

98-86-5342
MOTC-IOT-97-IDB006

無線射頻識別(RFID)應用於 航空貨運物流與保安之 先導推動與驗證(二)

著者：陳鐘源、李憲盟、楊俊賢、葉毅雄、程靜華、林欣慧、
朱啟光、黃宏仁、洪明國、吳玉珍、周家慶、曹瑞和

交通部運輸研究所

中華民國 98 年 8 月

國家圖書館出版品預行編目資料

無線射頻識別(RFID)應用於航空貨運物流與保安
之先導推動與驗證. 二 / 陳鐘源等著. -- 初
版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民98.08
面 ; 公分
參考書目:面
ISBN 978-986-01-9528-6(平裝)

1. 航空運輸管理 2. 貨運 3. 無線射頻辨識
系統 4. 管理資訊系統

557.945

98014600

無線射頻識別(RFID)應用於航空貨運物流與保安之先導推動與驗證(二)

著 者: 陳鐘源、李憲盟、楊俊賢、葉毅雄、程靜華、林欣慧、朱啓光、黃宏
仁、洪明國、吳玉珍、周家慶、曹瑞和

出版機關: 交通部運輸研究所

地 址: 10548 臺北市敦化北路 240 號

網 址: www.iot.gov.tw (中文版>圖書服務>本所出版品)

電 話: (02)23496789

出版年月: 中華民國 98 年 8 月

印 刷 者: 九茹印刷有限公司

版(刷)次冊數: 初版一刷 100 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價: 200 元

展 售 處:

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話: (02)23496880

五南文化廣場: 40042 臺中市中山路 6 號・電話: (04)22260330

國家書店松江門市: 10485 臺北市中山區松江路 209 號・電話: (02)25180207

GPN: 1009801963

ISBN: 978-986-01-9528-6 (平裝)

著作財產權人: 中華民國 (代表機關: 交通部運輸研究所)

本著作保留所有權利, 欲利用本著作全部或部分內容者, 須徵求交通部運輸
研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：無線射頻識別（RFID）應用於航空貨運物流與保安之先導推動與驗證（二）			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-01-9528-6 (平裝)	政府出版品統一編號 1009801963	運輸研究所出版品編號 98-86-5342	計畫編號 97-IDB006
本所主辦單位：運輸資訊組 主管：曹瑞和 計畫主持人：吳玉珍 研究人員：周家慶 聯絡電話：02-23496756 傳真號碼：02-25450426	合作研究單位：關貿網路股份有限公司 計畫主持人：陳鐘源 研究人員：李憲盟、楊俊賢、葉毅雄、程靜華、林欣慧、朱啟光、黃宏仁、洪明國 地址：臺北市南港區三重路 19-13 號 6 樓 聯絡電話：02-26551188		研究期間 自 97 年 3 月 至 97 年 11 月
關鍵詞：RFID、供應鏈、航空運輸、保安			
摘要： <p>本計畫參考國際航空運輸協會(IATA)最新e-freight計畫內容與世界關務組織(WCO)最新單一窗口概念，以及我國航空保安計畫之保安控管人機制，開發航空貨運電子化作業與監控資訊系統，並透過RFID、GPS定位與無線通訊等技術，進行貨況之全程監控與作業流程資訊整合。本計畫因而彙整與分析我國現行航空貨運進出口作業流程與表單，研提導入RFID後之航空貨運作業規劃與實體節點資訊處理之流程，並選擇空運貨物出口作業為對象，從貨主裝箱出貨、航空貨棧收貨進倉、出倉打盤至航空器裝機止，建立測試節點，進行RFID測試工作，透過監控系統收集貨物運送貨況，整合至「虛擬單一窗口」先導測試資訊平台。</p> <p>計畫效益包括(1)透過RFID與虛擬單一作業資訊平台離型的導入、即時的貨況監控與資訊共享，提供透明化的國際空運物流資訊，以強化我國國際貿易作業競爭力；(2)透過RFID在航空貨運保安、電子化、便捷化等課題之創新應用服務與模式發展，達到推動RFID之加值應用；(3)創造RFID軟硬體加值應用及其服務附加價值產業，形成臺灣優勢以及配合「建構台灣優質經貿環境與網絡」，強化我國國際貿易競爭力。本案研究成果可提供我國經貿與航空貨運主管機關在研擬貿易便捷化與單一窗口作業推動之參考，亦可提供RFID與航空貨物供應鏈等相關業界在研發與導入之參考。</p>			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
98 年 8 月	548	200	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： <p> <input type="checkbox"/>密 <input type="checkbox"/>機密 <input type="checkbox"/>極機密 <input type="checkbox"/>絕對機密 （解密條件：<input type="checkbox"/> 年 月 日解密，<input type="checkbox"/>公布後解密，<input type="checkbox"/>附件抽存後解密， <input type="checkbox"/>工作完成或會議終了時解密，<input type="checkbox"/>另行檢討後辦理解密） <input checked="" type="checkbox"/>普通 </p>			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

**PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS**

TITLE : Feasibility Study of Adopting RFID Technology in the Area of Air Freight Management and Security-Project Phase II			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-01-9528-6 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1009861963	IOT SERIAL NUMBER 98-86-5342	PROJECT NUMBER 97-IDB006
DIVISION : Information Systems Division DIVISION DIRECTOR : Ray-Her Tsaor PRINCIPAL INVESTIGATOR : Jennifer Yuh-Jen Wu PROJECT STAFF : Ja-Ching Chou PHONE : 886-2-23496756 FAX : 886-2-2545-0426			PROJECT PERIOD FROM March 2008 TO November 2008
RESEARCH AGENCY : Trade-Van Information Services CO. PRINCIPAL INVESTIGATOR : Chen zhong yuan PROJECT STAFF : Yang jun xian, Ye yi xiong, Chen jing hua, Lin xin hui, Ju qi guang, Huang hong ren, Hong ming guo ADDRESS : 6FL., No. 19-13, Sanchung Road, Taipei,Taiwan,R.O.C. PHONE : 886-2-26551188			
KEY WORDS : RFID, Supply Chain, Air Transportation, Security			
ABSTRACT : <p>This project, "Feasibility Study of Adopting RFID Technology in the Area of Air Freight Management and Security-Project Phase II", evaluates and studies the feasibility of the adoption of the RFID and GPS technology applied to the air freight movement. The principle is to follow the international trend, by working with the structure of WCO and UN/CEFACT regarding trade facilitation and the "Single Window" concept, the latest e-freight program of IATA, the Air Security system and C-TPAT program. The program has a wide range of areas to cover in the scope, which includes international regulations and trends, processes and practices of local airfreight operations, and also a system needs to be developed to demonstrate the study outcomes. In response to the challenge, specialists from the areas of civil aviation, regulations, customs, and RFID, have been invited into this project. By following the progress of international airfreight transportation and global custom organizations on security and the efficiency of cargo movement, this program should gather and study the import and export airfreight operation procedures and associated forms in Taiwan, followed by an evaluation and feasibility study of the adoption of the RFID and GPS technology applied to the air freight movement. The initial focus of this program is the export of general air cargo; by implementing the RFID facility at the points starting from the consigner ship-out point, to the air cargo terminal receiving bay point, then to the palletizing zone, and the last point is the plane side. The project gathers processes and results through this monitor system, and integrates all of the information with the virtual "Single Window".</p> <p>The scope of this project is as follows: (1) Extensively collect and analyze relevant domestic and international documents, including the Regulated Agent Program of the Civil Aeronautics Administration / Ministry of Transportation and Communications, Customs-Trade Partnership Against Terrorism Program, the latest e-freight program of IATA, the UCR and the "Single Window" concept of WCO and UN/CEFACT. (2) Gather and study the import and export airfreight operation procedure and associated forms in Taiwan, followed by evaluation and feasibility study of the adoption of the RFID technology applied to the air freight movement planning. (3) Collect and analyze information of WCO UCR and its related projects, such as the GS1 SSCC UCR pilot projects in South Africa, the European Union, the United Kingdom and Australia. Based on the major standard of the RFID tag, do the evaluation and feasibility study of the adoption of the UCR concept on the supply chains. (4) Recommend and evaluate a framework of the virtual "Single Window" to integrate with the RFID air cargo monitor system. (5) The virtual "Single Window" should be applied to the pilot test performance and business scenario test at each controlled point. This program aims to prove the concept of the related regulation and system, adoption of the RFID technology application and integration with logistics in practice, to prove the study results to related parties in building a more friendly trading environment as a reference.</p>			
DATE OF PUBLICATION August 2009	NUMBER OF PAGES 548	PRICE 200	CLASSIFICATION <input type="checkbox"/> RESTRICTED <input type="checkbox"/> CONFIDENTIAL <input type="checkbox"/> SECRET <input type="checkbox"/> TOP SECRET <input checked="" type="checkbox"/> UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目 錄

圖 目 錄.....	XI
表 目 錄.....	XXI
第一章 計畫概述	1
1.1 計畫背景與目的.....	1
1.2 計畫範圍與執行方法	1
1.3 先導驗證作業	2
第二章 文獻回顧及國內進出口現況分析	5
2.1 前言	5
2.2 國內外資料收集分析.....	6
2.2.1 聯合國相關 EDI 訊息說明	6
2.2.1.1 UN-CEFACT 組織及功能	6
2.2.1.2 UNeDocs 介紹	8
2.2.2 國際 UN/CEFACT 單一窗口說明	13
2.2.2.1 單一窗口概念與模式.....	13
2.2.2.2 UN/CEFACT 關於貿易便捷化之第 33 號建議書	18
2.2.2.3 UN/CEFACT 關於貿易便捷化之第 34 號建議書	24
2.2.2.4 單一窗口的能力建置(capacity building)	28
2.2.3 保安作業.....	29
2.2.3.1 ICAO ANNEX 17 - Security	29
2.2.3.2 ICAO ANNEX 18 - The Safe Transport of Dangerous Goods by Air	31
2.2.3.3 危險品保安作業.....	32
2.2.4 美國 C-TPAT 計畫說明	40
2.2.5 我國優質企業(AEO)制度的現況.....	48
2.2.6 國際 WCO UCR 貨運作業資訊應用相關計畫說明	50
2.2.6.1 前言	50
2.2.6.2 全球交易品項號碼(GTIN)編碼標準與應用現況	51
2.2.6.3 運送容器序號(SSCC)編碼標準與應用現況	54
2.2.6.4 全球裝運識別號碼(GSIN).....	55
2.2.6.5 WCO UCR 編碼先導測試計畫	56
2.2.7 IATA e-freight 最新進度說明	66
2.2.7.1 e-freight 計畫	66
2.2.7.2 MIP 計畫	69
2.2.7.3 IATA CASS	75

2.2.7.4 IATA RFID 計畫	76
第三章 我國航空貨運進出口作業建議報告—法律構面	79
3.1 單一窗口與其訊息運作法制環境檢討.....	79
3.1.1 UCR 應用於國際貿易單一窗口	79
3.1.2 單一窗口下訊息使用之法制環境檢討.....	81
3.1.3 提單法律意義與單一窗口運作之落差所產生之衝擊.....	89
3.2 保安控管人之相關法律問題研究.....	90
3.2.1 我國航空保安控管人認證機制需面臨的課題與分析.....	91
3.3 RFID 技術應用的法律研究.....	100
3.3.1 國際貿易物流管理與全球供應鏈管理之概念.....	100
3.3.2 全球物流供應鏈管理下之 RFID 應用	101
3.3.3 RFID 應用在法制上之挑戰	103
3.3.4 小結.....	104
3.3.5 RFID 系統中電子文件傳遞及權利證券物權效力之挑戰	104
3.3.5.1 傳統貨物運送與權利證券.....	105
3.3.5.2 國際貿易文件使用所面臨之困境及可能解決方法.....	110
3.3.5.3 貨物運送文件電子化及其法律問題：以電子載貨證券為中心...	111
3.3.5.4 載貨證券電子化所涉及之法律問題.....	112
3.3.5.5 國際發展之趨勢及我國法之調和.....	114
3.3.5.6 電子載貨證券權利移轉之法律問題.....	116
3.3.5.7 我國法於適用上所可能產生之落差.....	119
3.3.6 RFID 環境下電子文件傳遞可能產生之法律問題	120
3.3.6.1 RFID 環境下貨物運送之特徵	120
3.3.6.2 RFID 環境下電子文件傳遞所可能產生之法律問題	121
3.3.6.3 RFID 環境下權利表彰以及移轉效力等法律議題	122
3.3.6.4 小結.....	125
3.3.7 RFID 運用下之法律風險分析	125
3.3.7.1 概說：RFID 創新研發與法律風險之調整	125
3.3.7.2 RFID 系統下現存之風險來源及其相關安全議題	126
3.3.7.3 RFID 系統風險及安全議題下相關法律風險問題研究	127
3.3.7.4 供應鏈外部所導致訊息內容錯誤之法律風險分配問題.....	129
3.3.7.5 應用無線射頻識別(RFID)與電子簽章法之關係.....	130
第四章 國內航空貨運進出口現況分析與建議	133
4.1 我國進出口行政作業現況分析與建議.....	133
4.1.1 進出口行政作業現況.....	133
4.1.1.1 出口行政作業現況.....	133
4.1.1.2 進口行政作業現況.....	136

4.1.1.3 出進口行政作業現況分析與建議.....	139
4.2 我國航空保安控管作業現況分析與建議.....	140
4.2.1 我國航空保安控管作業現況.....	140
4.2.1.1 處理託運貨物之流程.....	140
4.2.1.2 保安控管人收貨程序.....	141
4.2.1.3 保安控管人制度試辦.....	145
4.2.1.4 危險品之保安控管.....	147
4.2.2 保安控管作業之建議.....	154
4.2.2.1 建置危險品資料庫.....	154
4.2.2.2 建立保安資料庫.....	156
4.2.2.3 虛擬單一窗口平台整體保安控管服務.....	156
4.2.2.4 相關單位保安異常即時處理.....	158
4.2.2.5 便利性的相關設備.....	159
4.3 國內進出口作業現況分析與建議.....	159
4.3.1 國內進出口作業與資訊服務現況分析.....	159
4.3.1.1 進出口貿易服務.....	159
4.3.1.2 全球運籌作業服務.....	160
4.3.1.3 進出口金流自動化繳費服務.....	161
4.3.1.4 資訊網路加值.....	167
4.3.2 國內進出口作業與資訊服務應用建議.....	169
4.4 國際接軌現況分析與建議.....	170
4.4.1 國際接軌現況.....	170
4.4.1.1 UCR 碼在國際物流貨況追蹤之應用	170
4.4.1.2 WCO data set 與應用 UCR.....	171
4.4.1.3 CARGO 2000 作業流程.....	172
4.4.1.4 IATA VIP 作業.....	175
4.4.1.4.1 文件及電子訊息.....	176
4.4.1.4.2 WCO 單一窗口業務規範及資料登錄基本需求	176
4.4.1.4.3 高階業務處理流程地圖.....	177
4.4.1.4.4 技術需求.....	183
4.4.1.4.5 電子訊息品質評量.....	184
4.4.1.5 國內提供跨國網路之服務.....	184
4.4.2 國際接軌建議.....	186
4.5 RFID 實測應用分析與建議.....	186
4.5.1 實測應用分析.....	186
4.5.1.1 現行標籤成本及應用	186
4.5.1.2 標籤使用種類與作業單位.....	187
4.5.1.3 RFID 資料模型應用	188

4.5.1.4 平台實測作業流程及環境設備.....	190
4.5.1.5 實測作業問題對策及利弊分析.....	191
4.5.1.6 佈建需求分析.....	194
4.5.2 RFID 實測應用建議	194
4.5.2.1 公部門支持協助.....	194
4.5.2.2 RFID 基礎佈建最佳化建議	195
4.5.2.3 RFID 基礎佈建最佳化建議設備之成本預估	196
第五章 我國航空貨運進出口作業虛擬單一窗口平台功能需求與建議	197
5.1 RFID 與 UCR 代碼設計與應用	197
5.1.1 RFID 貨物包裝標籤設計與應用	198
5.1.1.1 RFID 容器運送標籤設計	200
5.1.2 RFID 容器運送標籤設計與應用	200
5.1.2.1 RFID 單項運送容器標籤使用	201
5.1.2.2 RFID 多項運送容器標籤使用	203
5.1.3 UCR 結構中裝運識別碼設計與應用	204
5.1.3.1 GSIN 虛擬託運單位應用-分批.....	205
5.1.3.2 GSIN 虛擬託運單位應用-整批.....	206
5.1.4 UCR 設計與貨況追蹤	208
5.1.4.1 UCR 代碼設計	208
5.1.4.2 進出口作業 RFID 貨況節點使用建議	210
5.1.4.3 RFID 出口貨況實測作業	214
5.1.4.4 進口模擬測試作業.....	219
5.1.5 UCR 編碼在供應鏈中之應用與設計	220
5.1.5.1 合約或資料異動(含錯誤)時 UCR 之貨物追蹤.....	220
5.1.5.2 UCR 多段式貿易行為之貨物追蹤	221
5.1.5.3 UCR 結合 GSIN 或 SSCC 之差異分析	223
5.2 虛擬單一窗口平台電子表單需求分析與建議.....	226
5.2.1 電子文件使用分析.....	226
5.2.2 電子表單服務需求.....	229
5.2.3 虛擬單一平台與通關網路整合介接.....	231
5.3 虛擬單一窗口平台服務功能建議.....	232
5.3.1 電子文件服務.....	233
5.3.1.1 資料交換.....	233
5.3.1.2 轉換介接服務.....	235
5.3.1.3 訊息處理.....	235
5.3.1.4 電子認證及權限管理.....	235
5.3.1.5 電子文件存證及調閱.....	236
5.3.2 RFID 標籤資料管理	236

5.3.2.1 節點資料庫.....	236
5.3.2.2 標籤資料庫管理模型.....	237
5.3.3 異常管理.....	237
5.3.4 品質管制.....	237
5.3.5 平台加值服務.....	238
5.3.5.1 WEB 服務.....	238
5.3.5.2 文件介接.....	238
5.3.6 航空保安資訊服務.....	239
5.3.6.1 RFID 進倉前 RA 抽檢資訊服務.....	239
5.3.6.2 出口貨物航空保安電子文件服務.....	240
5.3.6.3 保安資料庫維護.....	240
5.3.6.4 情報警示通知.....	240
5.3.7 貨況追蹤.....	241
5.3.8 資料庫服務.....	241
5.3.9 資訊安全管理.....	241
5.3.10 系統維護.....	241
5.3.11 用戶服務系統.....	241
5.4 風險評估與異常管理需求分析與建議.....	242
5.4.1 風險評估.....	242
5.4.2 異常管理.....	244
5.4.2.1 作業上之異常狀態偵測.....	244
5.5 虛擬單一窗口平台加值服務功能建議.....	246
5.5.1 進出口作業加值.....	246
5.5.1.1 資料庫服務.....	246
5.5.1.2 金流資訊服務.....	247
5.5.2 國際接軌協合.....	248
5.5.2.1 data model 欄位協合.....	248
5.5.2.2 文件轉譯與映對服務.....	249
5.6 使用者端配合平台作業之需求與建議.....	250
5.7 本階段實作範圍建議.....	251
5.8 虛擬單一窗口平台價值及效益.....	253
5.8.1 平台價值與效益.....	253
5.8.2.1 量化效益分析.....	255
5.8.2.2 業者使用服務績效.....	257
5.8.2.3 非量化效益.....	262
第六章 虛擬單一窗口先導測試資訊平台建置	263
6.1 平台架構說明.....	263
6.1.1 電子文件說明.....	263

6.1.1.1 出貨資訊.....	264
6.1.1.2 託運單.....	265
6.1.1.3 主提單.....	266
6.1.1.4 分提單.....	266
6.1.1.5 分艙單.....	267
6.1.1.6 主艙單.....	267
6.1.2 架構管理.....	268
6.1.2.1 UCR 編碼	269
6.1.2.2 WebService	270
6.1.2.3 Web 介面	271
6.1.2.4 轉換服務.....	272
6.1.2.5 硬體架構.....	274
6.1.3 權限管理.....	274
6.1.3.1 訊息轉送.....	276
6.1.3.2 資訊安全.....	276
6.1.4 加值網際網路服務.....	276
6.1.4.1 平台加值服務.....	276
6.2 平台系統作業說明.....	277
6.2.1 初始、出貨作業.....	277
6.2.2 出貨作業.....	278
6.2.3 託運單作業.....	279
6.2.4 進倉作業.....	280
6.2.5 進倉託運單作業.....	281
6.2.6 通關作業.....	284
6.2.7 主提單、分提單作業.....	285
6.2.8 打盤作業.....	286
6.2.9 CARGOIMP 作業	287
6.2.10 裝機作業.....	288
6.3 實測情境說明(含異常狀態偵測與處理).....	288
6.3.1 出口實測情境流程.....	288
6.3.1.1 平台出口實測訊息流程說明.....	289
6.3.1.2 平台整體出口實測訊息流程.....	289
6.3.2 異常流程關聯性.....	312
6.3.3 非實測模擬.....	313
6.3.4 進口模擬.....	315
6.3.4.1 進口流程說明.....	315
6.3.4.2 作業流程模擬.....	317
第七章 RFID 驗證報告.....	321

7.1 環境建置與實測建議說明.....	321
7.1.1 棧板貨供應商出貨節點測試建議.....	321
7.1.2 散貨供應商出貨節點測試建議.....	323
7.1.4 倉儲業者散貨進倉節點測試建議.....	327
7.1.5 倉儲業者打盤節點測試建議.....	328
7.1.6 航空站業者上機節點測試建議.....	333
7.1.7 GPS 貨物運送監控測試建議	334
7.1.8 軟體架構.....	335
7.2 實測背景說明	336
7.2.1 RF 特性分析.....	336
7.2.2 環境影響分析.....	338
7.3 先期測試作業說明	339
7.3.1 RFID 電子標籤最小開啟功率測試	339
7.3.2 電子標籤貼附位置選定.....	342
7.3.3 供應商出貨點系統設計與現場動靜態測試.....	350
7.3.3.1 供應商出貨端測試現場系統設計.....	351
7.3.4 進倉測試點出貨點系統設計與現場動靜態測試.....	356
7.3.4.1 進倉測試點前置作業.....	356
7.3.5 打盤測試點出貨點系統設計與現場動靜態測試.....	393
7.3.5.1 打盤測試點前置作業.....	393
7.3.6 上機節點系統設計與現場動靜態測試.....	412
7.3.6.1 上機節點現場系統設計.....	412
7.3.6.2 上機節點測試點前置作業.....	412
7.3.6.3 上機節點測試點靜態測試.....	412
7.3.6.4 工研院 Dock Door 動態測試場靜態測試.....	414
7.4 設備建置說明.....	416
7.4.1 建置點 1-1 棧板貨供應商出貨端	416
7.4.2 建置點 1-2 散貨供應商出貨端	417
7.4.3 建置點 2-1 倉儲業者棧板貨進倉點	418
7.4.4 建置點 2-2 倉儲業者散貨進倉點	420
7.4.5 建置點 3 倉儲業者打盤節點.....	421
7.4.6 建置點 4 航空站上機節點.....	423
7.4.7 GPS 貨物運送監控	424
7.5 各節點實測以及軟體操作流程說明.....	424
7.5.1 前置階段.....	424
7.5.2 準備及出貨節點.....	429
7.5.3 進倉節點.....	439
7.5.4 打盤節點.....	449

7.5.5 上機節點.....	459
7.6 各節點作業流程說明.....	464
7.6.1 棧板貨貨主端作業流程.....	464
7.6.2 散貨貨主端作業流程.....	465
7.6.3 棧板貨進貨作業流程.....	465
7.6.4 散貨進貨作業流程.....	466
7.6.5 棧板貨打盤區作業流程.....	466
7.6.6 散貨打盤區作業流程.....	467
7.6.7 上航空器區作業流程.....	467
7.7 實測讀取率與平台量化績效報告.....	468
7.7.1 使用者端 RFID 實測 KPI.....	468
7.7.2 RFID 散貨讀取率	470
7.7.3 RFID 板貨讀取率	471
第八章 結論與建議	479
8.1 結論.....	479
8.2 實測結果	480
8.3 建議事項.....	480
參考文獻.....	483
附錄 1 期中審查意見處理情形表	485
附錄 2 期末審查意見處理情形表	497
附錄 3 期末審查簡報	509

圖目錄

圖 1.1 專案範圍及執行方法.....	2
圖 2.1 本章文獻關聯層次及規劃應用層次.....	6
圖 2.2 UN/CEFACT 組織架構圖.....	7
圖 2.3 UN/CEFACT 定義國際貿易流程圖.....	9
圖 2.4 UCR 與運輸參號關係情境圖	13
圖 2.5 單一主管機關模式（轉引自 UN 第 33 號文件）	16
圖 2.6 單一自動化系統模式-整合型（轉引自 UN 第 33 號文件）	17
圖 2.7 單一自動化系統模式-分介面型（轉引自 UN 第 33 號文件）	17
圖 2.8 自動化資訊處理系統模式（轉引自 UN 第 33 號文件）	18
圖 2.9 建置單一窗口不同階段可採用技術工具之參考架構.....	25
圖 2.10 資料調和的步驟.....	26
圖 2.11 法制架構能力建置.....	29
圖 2.12 危險品空運出口作業流程.....	34
圖 2.13 美國國家安全貿易 4 大計畫比較說明.....	40
圖 2.14 C-TPAT 安全指引與供應鏈對象適用對應表	43
圖 2.15 UCR 編碼格式標準	50
圖 2.16 英國澳洲測試路徑圖.....	57
圖 2.17 英國進口作業現況流程圖.....	58
圖 2.18 英國進口作業測試流程圖.....	59
圖 2.19 英國出口作業現狀流程圖.....	60
圖 2.20 英國進口作業測試流程圖.....	60
圖 2.21 亞太地區跨國先導測試計畫流程 1.....	63
圖 2.22 亞太地區跨國先導測試計畫流程 2.....	64
圖 2.23 亞太地區跨國先導測試計畫流程 3.....	65
圖 2.24 MIP 導入五階段	70
圖 2.25 連續式改進流程.....	72
圖 2.26 MIP Quality Report.....	73
圖 2.27 e Freight 航空公司與承攬業者資訊交換格式圖	75
圖 2.28 CASS 整合示意圖.....	76
圖 2.29 IATA 推展 RFID 項目之架構.....	77
圖 3.1 UCR 應用於單一窗口之模式	81
圖 3.2 UCR 追蹤碼與提單之結合	89
圖 3.3 我國民法下空運提單所產生之矛盾情狀.....	90
圖 3.4 保安控管人申請書(資料來源：航空警察局).....	92
圖 3.5 已知託運人航空保安聲明書(資料來源：航空警察局).....	96
圖 3.6 出口保安整體作業流程(資料來源：航空警察局).....	96

圖 4.1 航空貨運出口行政作業流程.....	134
圖 4.2 航空貨運進口行政作業流程.....	137
圖 4.3 託運單加填保安控管人編號範例.....	141
圖 4.4 提單加填保安控管人編號範例.....	142
圖 4.5 航警局第一階段安全檢查作業程序.....	146
圖 4.6 航警局第一階段安全檢查作業程序.....	147
圖 4.7 危險品資料庫應用架構.....	155
圖 4.8 保安控管平台服務架構.....	157
圖 4.9 進出口貿易即用系統作業.....	159
圖 4.10 運籌服務作業流程.....	161
圖 4.11 線上繳費作業流程.....	162
圖 4.12 現行業者進出口作業服務費用關聯.....	164
圖 4.13 IATA 航空貨運運費結帳服務作業.....	164
圖 4.14 CASS 運費更正表.....	165
圖 4.15 CASS 航空公司運費明細對照表.....	165
圖 4.17 航空貨運進出口資訊服務架構.....	167
圖 4.18 IATA 貨況追蹤 19 節點對照.....	173
圖 4.19 進出口作業流程查核點.....	174
圖 4.20 路徑地圖關鍵查核點.....	175
圖 4.21 VIP 整體服務架構建議.....	176
圖 4.22 WCO 單一窗口服務架構.....	177
圖 4.23 VIP 高階作業流程地圖(續).....	180
圖 4.23 VIP 高階作業流程地圖.....	183
圖 4.24 AMS 長榮進口艙單國外連線作業.....	186
圖 4.25 RFID Logical memory map.....	189
圖 5.1 RFID 標籤應用與貨況節點.....	197
圖 5.2 虛擬單一窗口平台網路節點需求示意.....	210
圖 5.3 承攬業訂艙服務建立 6 點作業路徑地圖.....	211
圖 5.4 貨物運送起運及目的地定義事件作業時間.....	211
圖 5.5 建立 FWB 文件傳送作業路徑地圖.....	212
圖 5.6 FWB 文件傳送作業路徑地圖狀況記錄.....	212
圖 5.7 FWB 文件傳送作業路徑地圖查核點狀況記錄異常警示.....	213
圖 5.8 完成 DEP 後之各類查核點作業路徑地圖.....	213
圖 5.9 出貨裝車作業流程.....	215
圖 5.10 載運進倉作業流程.....	216
圖 5.11 出倉打盤作業流程.....	218
圖 5.12 裝機出口作業流程.....	219

圖 5.13 UCR 異動流程記錄	222
圖 5.14 多運送包裝一次運送未結合 GSIN 結構	223
圖 5.15 多運送包裝一次運送結合 GSIN 結構	223
圖 5.16 多運送包裝，分批次運送未結合 GSIN 結構	224
圖 5.17 多運送包裝，分批次運送結合 GSIN 結構	224
圖 5.18 散貨單項包裝結構 SSCC 結合 UCR.....	225
圖 5.19 通關放行狀態查詢.....	231
圖 5.20 平台貨況查詢.....	232
圖 5.21 虛擬單一窗口平台電子文件資料交換需求.....	234
圖 5.22 RFID 標籤資料庫使用使用架構	236
圖 5.23 加值服務架構.....	238
圖 5.24 航空保安平台服務需求架構.....	239
圖 5.25 航空保安結合 RFID 作業	239
圖 5.26 風險危機處理作業.....	242
圖 5.27 異常管理作業流程.....	245
圖 5.28 公共資料庫建立流程.....	247
圖 5.29 國際文件公共資料庫欄位協和比較.....	249
圖 5.30 國際文件轉換.....	249
圖 5.32 使用者端實測與 RFID 平台執行績效	259
圖 6.1 平台架構圖.....	263
圖 6.2 訊息架構圖.....	264
圖 6.3 貨主提供電子文件(出貨資訊訊息架構圖).....	265
圖 6.4 承攬業提供電子文件(託運單訊息架構圖).....	266
圖 6.5 託運單與遠雄丈量交換訊息架構圖.....	266
圖 6.6 航空公司收電子文件 3.4 提單訊息架構圖.....	267
圖 6.7 航空公司收電子文件 5.分艙單訊息架構圖.....	267
圖 6.8 航空公司送電子文件 5.分艙單訊息架構圖.....	268
圖 6.9 平台系統架構圖.....	268
圖 6.10 UCR 編碼說明圖	269
圖 6.11 UCR、GSIN、SSCC、GTIN 關係架構圖	270
圖 6.12 軟體架構說明 WebService 應用關係圖	271
圖 6.13 軟體架構說明 Web 介面應用關係圖	272
圖 6.14 軟體架構說明 CARGOIMP 應用關係圖	273
圖 6.15 通訊軟體接收通關資料介面圖.....	273
圖 6.16 通關資料下載擺放圖.....	274
圖 6.17 航電貨主登入系統圖.....	274
圖 6.18 航電貨主查詢系統圖.....	275
圖 6.19 大聯大貨主登入系統圖.....	275

圖 6.20 大聯大貨主查詢系統圖.....	275
圖 6.21 平台作業流程圖.....	277
圖 6.22 實測現場貨主出貨流程圖.....	278
圖 6.23 實測現場傳送平台出貨標籤資料結果圖.....	278
圖 6.24 貨主出貨作業流程圖.....	279
圖 6.25 平台 Web 新增出貨資訊功能圖	279
圖 6.26 承攬業託運單作業流程圖.....	280
圖 6.27 承攬業託運單 web 託運單登打作業流程圖	280
圖 6.28 實測現場進倉作業流程圖.....	281
圖 6.29 實測現場傳送平台進倉標籤資料結果圖.....	281
圖 6.30 貨棧傳送丈量資料流程圖.....	282
圖 6.31 平台轉送貨棧託運單功能圖.....	282
圖 6.32 平台顯示轉送貨棧成功訊息圖.....	282
圖 6.33 遠雄系統與平台整合呈現圖.....	283
圖 6.34 遠雄系統呈現平台傳送託運單資訊圖.....	283
圖 6.35 平台呈現遠雄傳遞丈量資料圖.....	284
圖 6.36 通關作業流程圖.....	284
圖 6.37 通關作業貨況查詢圖.....	284
圖 6.38 主提單、分提單作業流程圖.....	285
圖 6.39 主提單 web 登打作業圖	285
圖 6.40 分提單 Web 登打作業圖	286
圖 6.41 實測現場打盤作業圖.....	287
圖 6.42 實測現場傳送平台打盤標籤資料結果圖.....	287
圖 6.43 平台 CARGOIMP 作業圖	287
圖 6.44 實測現場裝機作業圖.....	288
圖 6.45 實測現場傳送平台裝機標籤資料結果圖.....	288
圖 6.46 平台整體訊息流程圖.....	289
圖 6.47 出貨作業說明圖.....	290
圖 6.48 SSCC 標籤製作.....	291
圖 6.49 GTIN 標籤製作	291
圖 6.50 標籤資料傳送至用戶端資訊電腦.....	292
圖 6.51 出貨標籤讀取.....	292
圖 6.52 出貨端補讀標籤.....	293
圖 6.53 補讀標籤傳送至用戶端資訊電腦.....	293
圖 6.54 平台顯示出貨作業傳送資料完成圖.....	294
圖 6.55 出貨資料在平台 web 登打介面	294
圖 6.56 web 介面登打完後結果呈現圖	295
圖 6.57 出貨資料 PDF 上傳介面	295

圖 6.58 出貨資料 PDF 資料選取畫面	295
圖 6.59 出貨資料 PDF 連結顯示畫面	296
圖 6.60 出貨資料 PDF 開啟畫面	296
圖 6.61 出貨資料 xml 資料上傳結果畫面	297
圖 6.62 出貨資料包裝明細示意圖.....	297
圖 6.63 隱藏性危險物品警告圖.....	298
圖 6.64 危險物品註記圖.....	298
圖 6.65 貨況 GPS 追蹤功能入口圖	299
圖 6.66 Web 檢視車況動態圖	299
圖 6.67 用戶端電腦進倉階段之標籤上傳圖.....	300
圖 6.68 進倉補讀標籤說明圖.....	300
圖 6.69 進倉補讀標籤傳送至用戶端電腦說明圖.....	300
圖 6.70 平台顯示進倉狀態圖.....	301
圖 6.71 確認託運單資料.....	302
圖 6.72 貨況檢視進倉時間.....	302
圖 6.73 貨況查詢通關放行狀態.....	303
圖 6.74 主提單 Web 登打	303
圖 6.75 分提單 Web 登打	304
圖 6.76 檢視 CARGOIMP 資料區	304
圖 6.77 通訊軟體選擇航空公司代碼.....	305
圖 6.78 通訊軟體選取 CARGOIMP 資料	305
圖 6.79 通訊軟體預備傳送.....	306
圖 6.80 通訊軟體傳送資料完成.....	306
圖 6.81 品質報表.....	307
圖 6.82 用戶端電腦產生 ULD_TAG	307
圖 6.83 用戶端電腦顯示未被讀取的 GTIN.....	308
圖 6.84 補讀取標籤傳送至用戶端電腦.....	308
圖 6.85 於實測進倉作業，遠雄系統與本案資訊平台交換資訊.....	309
圖 6.86 平台貨況查詢中檢測實測打盤情形.....	309
圖 6.87 平台於 RFID 貨況狀態中檢視實測打盤情況	310
圖 6.88 用戶端電腦將實測裝機標籤資料上傳平台.....	310
圖 6.89 平台於貨況查詢中檢視實測裝機情況.....	311
圖 6.90 平台於 RFID 貨況狀態中檢視實測裝機情況	311
圖 6.91 平台於 RFID 貨況狀態中檢視實測節點時間	312
圖 6.92 平台於貨況查詢中檢視異常.....	312
圖 6.93 平台於貨況查詢中檢視異常關連.....	313
圖 6.94 非實測貨主資料.....	313
圖 6.95 平台呈現非實測貨主資料.....	314

圖 6.96 非實測 CARGOIMP 資料	314
圖 6.97 非實測 CARGOIMP 資料寫入資料庫	314
圖 6.98 呈現非實測貨主資料貨況查詢.....	315
圖 6.99 規劃進口模擬流程圖.....	315
圖 6.100 進口貨主資料.....	317
圖 6.101 進口模擬資料貨況查詢.....	318
圖 7.1 棧板貨供應商出貨節點實際現場圖.....	322
圖 7.2 棧板貨供應商出貨節點 Dock Door Portal 平面配置圖	322
圖 7.3 散貨供應商出貨節點實際現場圖.....	323
圖 7.4 散貨供應商出貨節點 Dock Door Portal 平面配置圖	323
圖 7.5 倉儲業者貨車卸貨處現場圖.....	324
圖 7.6 倉儲業者貨車卸貨處 Dock Door Portal 配置圖(棧板貨)	324
圖 7.7 棧板貨進倉區實體圖.....	325
圖 7.8 棧板貨進倉節點 Dock Door Portal 配置圖(1)	325
圖 7.9 棧板貨進倉節點 Dock Door Portal 配置圖(2)	326
圖 7.10 倉儲業者貨車卸貨處 Dock Door Portal 配置圖(散貨)	327
圖 7.11 散貨進倉作業區實體圖.....	327
圖 7.12 散貨進倉節點 Dock Door Portal 平面配置圖	328
圖 7.13 打盤區實體圖.....	329
圖 7.14 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(側邊)	329
圖 7.15 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(上面 1)	330
圖 7.16 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(上面 2)	330
圖 7.17 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(上面 3)	331
圖 7.18 前面每隻讀取天線該負責讀取的電子標籤.....	331
圖 7.19 側面每隻讀取天線該負責讀取的電子標籤.....	332
圖 7.20 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(上面 4)	332
圖 7.21 上機節點 Loader 實際現場圖	333
圖 7.22 上機節點 Loader Dock Door Portal 配置圖	333
圖 7.23 機場-中壢 (設定路徑).....	334
圖 7.24 機場-中壢 (偏離路徑).....	335
圖 7.25 軟體架構圖.....	335
圖 7.26 單一獨立產品單位.....	336
圖 7.27 相鄰產品單位.....	337
圖 7.28 一箱的產品單位(12 個單位，影響會來自其他產品單位的反射).....	337
圖 7.29 一個棧板(28 箱，每一個電子標籤都會收到其它產品的反射電波).....	337
圖 7.30 遠雄進倉(一).....	338
圖 7.31 遠雄進倉(二).....	338
圖 7.32 打盤現場.....	339

圖 7.33 RFID 讀取器和衰減器架構圖	339
圖 7.34 電磁波隔離室測試圖示.....	340
圖 7.35 自動化電子標籤輸送帶實體圖.....	340
圖 7.36 電子標籤開啟功率測試軟體測試圖.....	340
圖 7.37 棧版貨電子標籤貼附位置選定測試實體圖.....	342
圖 7.38 棧版貨電子標籤貼附位置選定測試示意圖.....	342
圖 7.39 屋簷效應示意圖.....	345
圖 7.40 屋簷效應測試圖.....	345
圖 7.41 貼標掃瞄治具.....	348
圖 7.42 貼標掃瞄座標以及路線定義.....	348
圖 7.43 散貨貼標掃瞄實測圖.....	348
圖 7.44 散貨貼標掃瞄示意圖.....	349
圖 7.45 散貨貼標掃描 Scan 1 的曲線圖.....	349
圖 7.46 散貨貼標掃描 Scan 2 的曲線圖.....	350
圖 7.47 散貨電子標籤貼附建議位置圖.....	350
圖 7.48 棧板貨出貨端靜態測試用棧板.....	351
圖 7.49 棧板貨出貨端靜態測試實體圖.....	352
圖 7.50 不同類型電子零件包裝種類.....	354
圖 7.51 散貨出貨端靜態測試示意圖(測試 1).....	354
圖 7.52 散貨出貨端靜態測試示意圖(測試 2).....	355
圖 7.53 散貨出貨端靜態測試示意圖(測試 3).....	355
圖 7.54 模擬棧板貨進倉測試所用之棧板.....	357
圖 7.55 棧板貨進倉測試實體圖(測試 1).....	357
圖 7.56 棧板貨進倉測試所用 Dock Door Portal 架構圖(測試 1)	358
圖 7.57 棧板貨進倉測試示意圖(測試 1).....	358
圖 7.58 棧板貨進倉測試實體圖(測試 2).....	369
圖 7.59 棧板貨進倉測試模擬圖(測試 2).....	370
圖 7.60 棧板貨進倉測試示意圖(測試 2).....	370
圖 7.61 電子標籤位置示意圖.....	370
圖 7.62 電子標籤讀取範圍.....	371
圖 7.63 實際出貨棧板動態測試 Portal 架構圖	371
圖 7.64 模擬散貨進倉測試所用之箱件.....	382
圖 7.65 散貨進倉測試實體圖(測試 1).....	382
圖 7.66 散貨進倉測試所用 Dock Door Portal 架構(測試 1)	383
圖 7.67 散貨進倉測試示意圖(測試 1).....	383
圖 7.68 散貨進倉測試實體圖(測試 2).....	390
圖 7.69 鐵籠對不同電子標籤位置時讀取率的影響.....	392
圖 7.70 散貨進倉測試實體圖(測試 1).....	393

圖 7.71 散貨進倉測試實體圖(測試二).....	394
圖 7.72 散貨進倉測試實體圖(測試二).....	398
圖 7.73 打盤區測試所用 Dock Door Portal 架構(測試二)	398
圖 7.74 打盤區測試實體圖(測試三).....	406
圖 7.75 打盤區測試所用 Dock Door Portal 架構(測試三)	406
圖 7.76 打盤區測試實體圖(測試四).....	409
圖 7.77 打盤區測試所用 Dock Door Portal 架構(測試四)	410
圖 7.78 上機節點靜態測試所用電子標籤架構.....	413
圖 7.79 上機節點靜態測試實體圖.....	413
圖 7.80 工研院 Dock Door 動態測試場實測圖.....	414
圖 7.81 棧板貨供應商測試點硬體架構圖.....	416
圖 7.82 散貨供應商測試點硬體架構圖.....	418
圖 7.83 倉儲業者棧板進倉測試點硬體架構圖.....	419
圖 7.84 倉儲業者散貨進倉測試點硬體架構圖.....	421
圖 7.85 倉儲業者打盤測試點硬體架構圖.....	422
圖 7.86 航空站上機節點測試點硬體架構圖.....	423
圖 7.87 GPS 貨物運送監控硬體架構圖	424
圖 7.88 3.5G 無線網卡實體圖.....	425
圖 7.89 輸入 3.5G 無線網卡個人驗證碼.....	425
圖 7.90 設定 3.5G 網際網路連線.....	426
圖 7.91 3.5G 無線網路連線成功.....	426
圖 7.92 確定 RFID Reader 與監控平台連線確認	427
圖 7.93 確定 Handheld Reader 與監控平台連線確認.....	427
圖 7.94 確定監控平台與虛擬單一窗口連線確認.....	428
圖 7.95 確定監控平台與 ITRI 備份平台確認.....	428
圖 7.96 資料庫設定為出貨節點(棧板貨).....	430
圖 7.97 出貨節點開啟 Tomcat 伺服器(棧板貨).....	430
圖 7.98 出貨節點開啟監控平台(棧板貨).....	431
圖 7.99 開啟 Handheld Reader 準備以及出貨階段程式(棧板貨).....	431
圖 7.100 出貨節點 SSCC 標籤製作(棧板貨).....	432
圖 7.101 出貨節點 GTIN 資訊設定(棧板貨)	432
圖 7.102 出貨節點電子標籤讀取(棧板貨).....	433
圖 7.103 出貨端尚未被讀取電子標籤(棧板貨).....	433
圖 7.104 出貨節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(棧板貨).....	434
圖 7.105 資料庫設定為出貨節點(散貨).....	435
圖 7.106 出貨節點開啟 Tomcat 伺服器(散貨).....	435
圖 7.107 出貨節點開啟監控平台(散貨).....	436
圖 7.108 開啟 Handheld Reader 準備以及出貨階段程式(散貨).....	436

圖 7.109	出貨節點 SSCC 標籤製作(散貨).....	437
圖 7.110	出貨節點電子標籤讀取(散貨).....	437
圖 7.111	出貨尚未被讀取的電子標籤(散貨).....	438
圖 7.112	出貨節點補讀標籤 (散貨).....	439
圖 7.113	出貨節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(散貨).....	439
圖 7.114	棧板貨進倉節點天線架構實體圖(調整前).....	440
圖 7.115	棧板貨進倉節點天線架構圖(調整後).....	441
圖 7.116	將資料庫設定為進倉節點(棧板貨).....	442
圖 7.117	進倉節點開啟 Tomcat 伺服器(棧板貨).....	442
圖 7.118	進倉節點開啟監控平台(棧板貨).....	443
圖 7.119	進倉節點電子標籤讀取(棧板貨).....	443
圖 7.120	進倉節點尚未被讀取電子標籤(棧板貨).....	444
圖 7.121	進倉節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(棧板貨).....	444
圖 7.122	散貨進倉節點 Dock Door Portal 實體圖(調整前)	445
圖 7.123	將資料庫設定為進倉節點(散貨).....	446
圖 7.124	進倉節點開啟 Tomcat 伺服器(散貨).....	446
圖 7.125	進倉節點開啟 Tomcat 伺服器(散貨).....	447
圖 7.126	進倉節點電子標籤讀取(散貨).....	447
圖 7.127	進倉節點尚未被讀取電子標籤(散貨).....	448
圖 7.128	進倉節點補讀標籤 (散貨).....	448
圖 7.129	進倉節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(散貨).....	449
圖 7.130	將資料庫設定為打盤節點(棧板貨).....	450
圖 7.131	打盤節點開啟 Tomcat 伺服器(棧板貨).....	450
圖 7.132	打盤節點開啟監控平台(棧板貨).....	451
圖 7.133	開啟 Handheld Reader 打盤階段程式(棧板貨).....	451
圖 7.134	打盤節點 ULD Tag 製作(棧板貨).....	452
圖 7.135	開啟打盤節點 Reader(棧板貨).....	452
圖 7.136	開啟 Handheld Reader 打盤補貨階段(棧板貨).....	453
圖 7.137	打盤節點棧板貨補貨(棧板貨).....	453
圖 7.138	打盤節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(棧板貨).....	453
圖 7.139	將資料庫設定為打盤節點(散貨).....	455
圖 7.140	打盤節點開啟 Tomcat 伺服器(散貨).....	455
圖 7.141	打盤節點開啟監控平台(散貨).....	456
圖 7.142	開啟 Handheld Reader 打盤階段程式(散貨).....	456
圖 7.143	打盤節點 ULD Tag 製作(散貨).....	457
圖 7.144	開啟打盤節點 Reader(散貨).....	457
圖 7.145	開啟 Handheld Reader 打盤補貨階段(散貨).....	458
圖 7.146	打盤節點棧板貨補貨(散貨).....	458

圖 7.147 打盤節點補讀電子標籤 (散貨).....	458
圖 7.148 打盤節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(散貨).....	459
圖 7.150 具有電池的上機節點測試設備系統實體圖.....	460
圖 7.151 將資料庫設定為上機節點.....	461
圖 7.152 上機節點開啟 Tomcat 伺服器.....	462
圖 7.153 上機節點開啟監控平台.....	462
圖 7.154 上機節點標籤讀取.....	463
圖 7.155 上機節點尚未讀取之電子標籤.....	463
圖 7.156 上機節點補讀電子標籤.....	464
圖 7.157 上機節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦	464
圖 7.158 使用者端實測與 RFID 平台執行績效	468

表 目 錄

表 2-1 跨國境貿易主要文件及參考欄位表	12
表 2-2 資料彙整範例表	27
表 2-3 保安培訓課程表	33
表 2-4 隱藏性危險品項目表	38
表 2-5 WCO AEO、歐盟 AEO 及美國 C-TPAT 在審查項目的比較.....	47
表 2-6 貨物包裝型態與貨物識別碼對照表	51
表 2-7 EAN GTIN 資料結構	52
表 2-8 EAN GTIN 資料結構	53
表 2-9 SSCC 編碼結構	55
表 2-10 GSIN 編碼結構.....	56
表 2-11 e-freight 最新推動實況統計.....	66
表 2-12 e-freight 最新推動績效統計	67
表 2-13 IATA e-freight 先導運輸模式清單.....	67
表 2-14 IATA e-freight 先導計畫使用表單分類.....	68
表 2-15 e-freight trade lane 清單.....	68
表 2-16 訊息對照表	69
表 2-17 MIP program FWB 統計資料	73
表 2-18 MIP program FHL 統計資料	73
表 2-19 參與 MIP 的會員清單	74
表 2-20 IATA 提供金流相關服務比較表.....	75
表 3-1 空運提單於我國法及國際公約之比較	88
表 4-1 航空貨物出口行政作業流程說明	134
表 4-2 航空貨物進口作業流程說明	138
表 4-3 航空貨物出進口行政作業分析與建議	139
表 4-4 保安控管人制度處理託運貨物之流程表	140
表 4-5 保安航空託運處理程序-非已知貨物.....	143
表 4-6 保安航空託運處理程序-非已知貨物保安控管	144
表 4-7 保安航空託運處理程序-非已知貨物非保安控管	145
表 4-8 危害物質分類、標示要項範例-爆炸物	148
表 4-9 線上扣繳作業流程說明	163
表 4-10 我國航空貨運進出口資訊服務作業現況	169
表 4-11 WCO DATA MODEL import data element 對照表	172
表 4-12 WCO DATA MODEL export data element 對照表	172
表 4-13 進出口國際物流節點與國內現況比較表	173
表 4-14 cargo2000 第 1 階段第 2 階檢核對照表	175
表 4-15 電子標籤使用種類與節點作業	188

表 4-16 實測硬軟體環境及與節點作業對照表	190
表 4-17 實測作業問題對策	191
表 4-18 平台實做現況之利弊分析	192
表 4-19 基礎佈建環境需求對照表	194
表 4-20 RFID 基礎佈建最佳化評估項目對照表	195
表 4-21 RFID 基礎佈建設備成本預估	196
表 5-1 GTIN 國際商品品項代碼結構應用	198
表 5-2 電子標籤設計結構	198
表 5-3 貨品品項 101 玩具火車 GTIN 基本資料	200
表 5-4 SSCC 運送容器碼結構設計	201
表 5-5 SSCC 單一運送容器運送標籤對照表	202
表 5-6 SSCC 多項運送容器標籤使用對照	204
表 5-7 GSIN 國際裝運識別號碼結構設計	205
表 5-8 GSIN 國際裝運識別號碼結構設計-分批	205
表 5-9 GSIN 國際裝運識別號與 SSCC 碼結構對照	206
表 5-10 GSIN 裝運識別碼結構	207
表 5-11 SSCC 一次運送容器標籤結構	208
表 5-12 UCR 分批託運貨物唯一託運參考號碼結構	209
表 5-13 UCR 貨物唯一託運參考號碼結構	209
表 5-14 實測節點訊息對照	214
表 5-15 虛擬單一窗口平台出口電子文件使用需求建議	226
表 5-16 虛擬單一窗口平台電子文件需求明細	229
表 5-17 虛擬單一窗口平台服務功能建議	232
表 5-18 風險項目衡量表	244
表 5-19 異常管理系統控管項目表	245
表 5-20 欄位共用比率分析	247
表 5-21 金流服務需求對照	248
表 5-22 業者端虛擬單一窗口平台作業需求建議	251
表 5-23 本階段實測作業項目	252
表 5-24 平台價值	253
表 5-23 量化效益說明	256
表 5-24 各節點量化效益參考值(續)	260
表 5-24 各節點量化效益參考值(續)	260
表 5-25 各節點非量化效益指標	262
表 6-1 電子表單清單	264
表 6-2 Web 輸入介面功能表	271
表 6-3 Web 查詢介面功能表	272
表 7-1 天線讀取分部圖(含地面效應)	341

第一章 計畫概述

1.1 計畫背景與目的

「無線射頻識別(RFID)應用於航空貨運物流與保安之先導推動與驗證(二)」研究計畫(以下簡稱本研究)，主要是依據 2005 年行政院 SRB 會議結論以及因應國際航空運輸協會(IATA)與世界關務組織(WCO)在貨物運輸保安與效率等發展趨勢辦理。經由導入單一窗口概念與構建 RFID 航空貨物運輸作業流程，以利我國建構優質經貿環境以及相關產業發展。

本研究工作內容，首要是結合國際的作業環境，以及訂定明確的階段範圍。階段範圍分別從產業面、國際面、法律面、技術面、效益面等 5 個構面整合涵蓋，並分為 3 階段，逐年進行。第 1 階段(97 年)為 RFID 應用虛擬單一窗口資訊服務平台各節點追蹤及貨況查詢驗證，並推動產業，朝平台實際運轉為要。第 2 階段(98 年)為與世界各個貿易國家進行 e 化航空貿易作業出口實測，第 3 階段(99 年)為與世界各個貿易國家進行 e 化航空貿易作業進出口實測，並期望能在符合維護國境安全的世界標準作業，構建未來達到與國際無縫接軌之優質經貿環境。

1.2 計畫範圍與執行方法

本研究方法與執行建議主要係針對產業面、國際面、法律面、技術面、效益面等 5 個構面進行分析，經與業者訪談、不同業類關聯意見交換，歸納分析，並參考 IATA 及 WCO 規範、世界航空組織 IATA CARGO 2000 及 VIP 之作業，再結合驗證作業中不斷修正之經驗，提出虛擬單一窗口資訊服務平台建置及相關建議，以落實階段工作，其計畫範圍及執行方法如圖 1.1 所示。

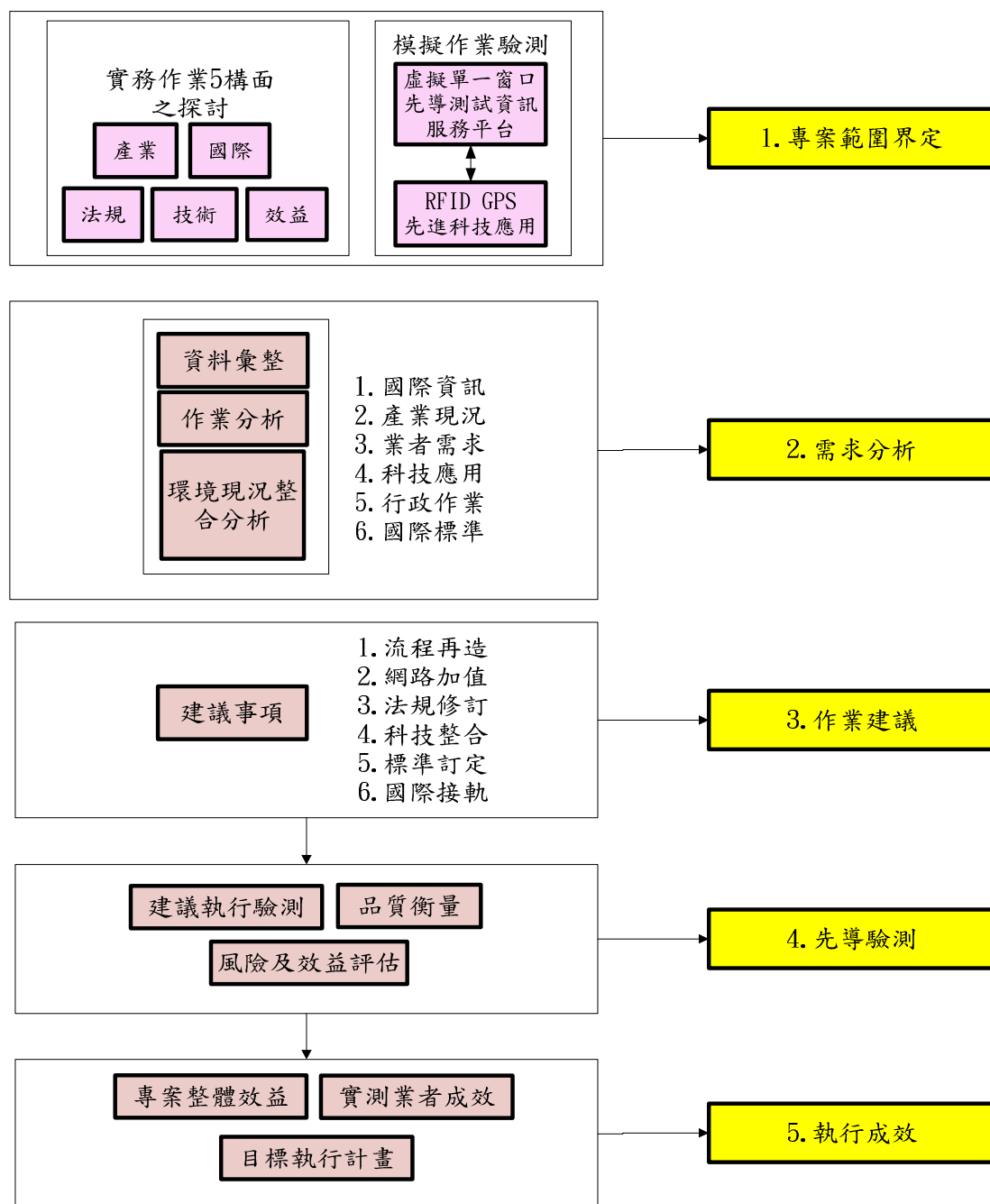


圖 1.1 專案範圍及執行方法

1.3 先導驗證作業

依本案研究分析之執行結果，依研究建議內容提供建置實測虛擬單一窗口服務，實測 RFID 標籤應用於棧板及散裝貨，其標籤正確讀取，以進行出口貨況追蹤，提供節點相關電子表單應用，以及模擬進口作業之貨況及符合 e-freight 電子訊息資料交換作業為驗證範圍，除提供系統服務外，並彙整分析實測作業之驗證結果提出建議事項，以供下階段之作業規劃參考。本研究成果報告除提出各項建議供產業參考應用，另建置 1 套虛擬單一窗口之實測模擬環境，模擬進出口流程

並與進出口通關的實務結合，並將實測應用之經驗分享連線業者，供企業參考，未來如何應用前端系統之設計及增值服務與電子標籤的結合，進而可以國際接軌到全球貨況之追蹤及國際物流的優質服務。

第二章 文獻回顧及國內進出口現況分析

2.1 前言

UN/CEFACT(United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business)之成立，目的在於透過貿易便捷化與電子商務工作之推行以及各會員國公、私部門的協同合作，以利全球貿易的發展。UN/CEFACT 也特別制定了多項國際間普遍認可之建議文件與工具，其中有關單一窗口之建置，最為重要的就是第 33 號建議文件及尚在修訂中的第 34 號建議文件，另 UN/CEFACT 提出以雙邊貿易為概念所建立的資料模型 UneDocs，符合國際使用的標準如：UUM(UN/CEFACT Unified Modeling)，UNTDDED(United Nations Trade Data Elements Directory)，將可被使用在國際貿易供應鏈的資料建置上。本章將就這兩項建議文件及資料模型的主要內容進行整理及介紹，以了解該文件及資料模型在促進貿易便捷化及電子商務扮演舉足輕重的角色。

另外在美國 911 事件以後，各國對航空保安進行重新檢討，而國際民航組織(ICAO)為保障民航安全，於 2006 年修正第 17 號附約(17th edition, JUL 2006)，提高國際航空保安標準，規定每個締約必須制定保安控管人的審核程序，以利此控管人加入保安控管的執行。我國為了符合國際民航公約規定，亦制定「保安控管人制度」，本章將彙整我國保安控管人制度相關航空貨物作業程序，以了解保安控管對航空貨運的影響。航空保安另一重要項目是危險物品的運送，1981 年國際民航公約第 18 號附約「危險物品空中安全運輸」正式通過，並自 1984 年起正式成為 ICAO 所有會員國家須強制遵守之規定，本章列述第 17 號附約及第 18 號附約外，另彙整國際空運協會(IATA)制訂之危險物品的國際航空運輸規則(Dangerous Goods Regulation, DGR)中危險品運送相關作業及隱藏性危險品之識別，以了解危險品運送對航空貨運的影響。

2005 年 6 月在世界關務組織年會上通過「世界關務組織全球貿易安全和便捷標準架構(WCO SAFE FRAMEWORK OF STANDARD)」，藉以達成貿易便捷化及保障供應鏈安全的目標。此架構包涵兩大主軸，其中主軸一規範海關與海關之間的網路協議，而主軸二規範海關與企業之間的夥伴關係。遵循主軸二之標準的規範，歐盟實施優質企業(Authorized Economic Operator, AEO)制度，美國實施海關-商貿反恐怖聯盟(Customs-Trade Partnership Against Terrorism, C-TPAT)制度，而我國亦將實施優質企業(AEO)的制度，本章將彙整美國 C-TPAT 制度的內容及我國實施 AEO 制度的內容，並分析其同異處及對貿易便捷化及供應鏈安全產生的影響。

WCO 另提出貨物唯一追蹤號碼(Unique Consignment Reference, UCR)的規劃後，本研究彙整 GS1 相關編碼標準及測試案例，藉以了解目前國際上 UCR 發展的進度，以為後續航空貨物運送編碼的基礎。本章同時蒐集 IATA e-freight pilot program 最新計畫進度內容及 MIP 品質月報，了解國際間 e-freight 推行現況。本章各文獻相互關聯及層次，如圖 2.1 右半區，對應本研究案之規劃，如圖 2.1 左半區，經由四個不同層面蒐集的文獻資料，產生不同的用途如下：

1. 促進本研究案分析各式貿易及運輸文件和貨況訊息的品質改進計畫。
2. 探討符合 WCO 定義的 UCR 格式，並以 GS1 之 GSIN、SSCC、GTIN 為例，定義本研究案的 UCR。
3. 規劃出口貨物的航空保安的資訊服務。
4. 建置虛擬單一窗口平台。

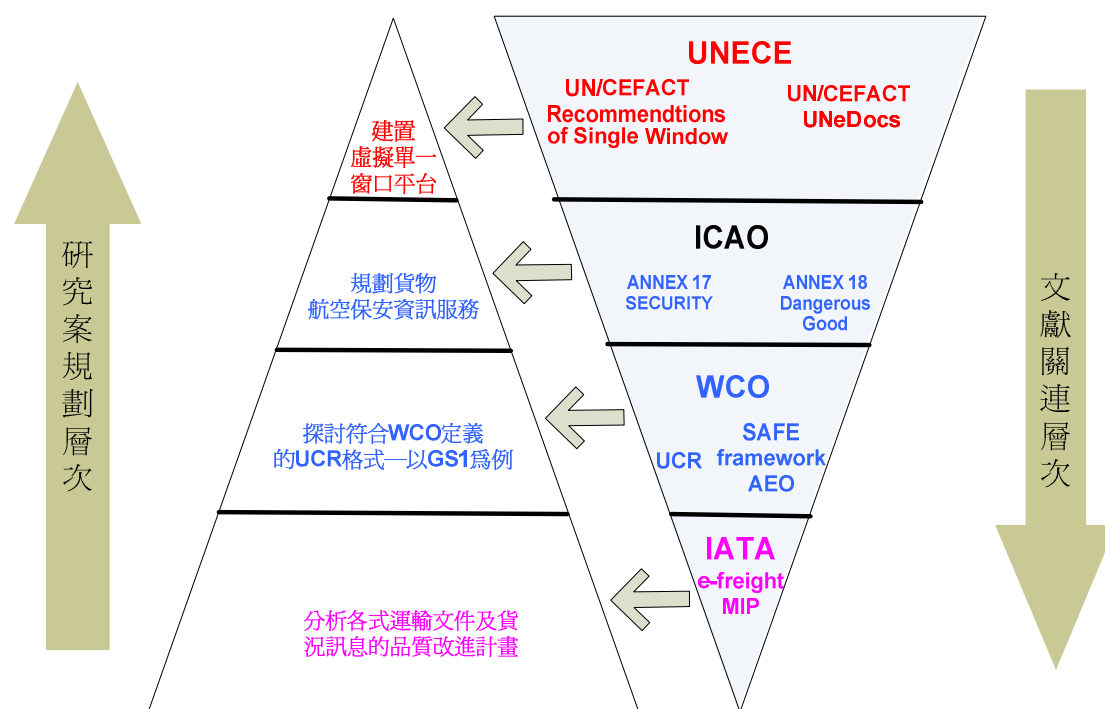


圖 2.1 本章文獻關聯層次及規劃應用層次

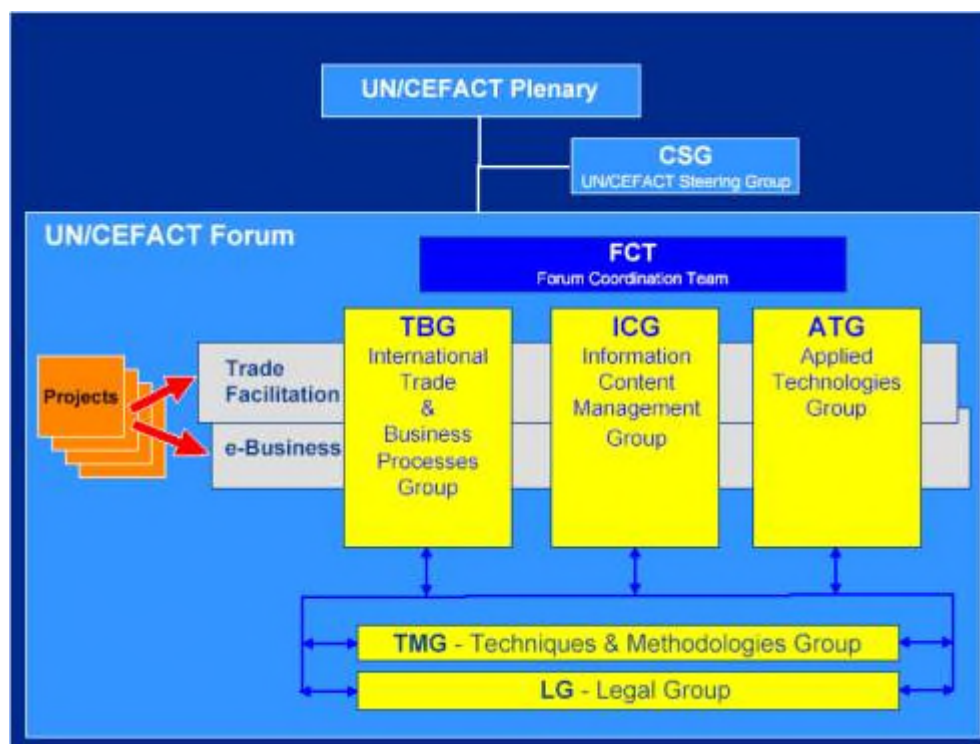
2.2 國內外資料收集分析

2.2.1 聯合國相關 EDI 訊息說明

2.2.1.1 UN-CEFACT 組織及功能

自 20 世紀 70 年代起，許多國際大型企業漸漸改採電子資料傳輸 (Electronic Data Interchange, EDI) 之方式進行資料交換，EDI 是指在不同企業或組織間，依

據廣泛認可之資料交換標準，將業務往來資料轉換成標準化的格式，以電子形式在彼此的電腦之間進行傳送，其目的是希望降低人工作業的錯誤機率與處理成本，提高文件處理的時效。為保障資料傳輸之安全性，多透過封閉式之加值型網路（Value Added Network, VAN）進行傳輸。其中第 4 工作小組為推動資料傳輸之標準化，於 1986 年正式提出 EDIFACT（Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport）為國際通用的 EDI 標準。為持續推動國際貿易文件的標準化，聯合國逐步推動第 4 工作小組的組織再造工作，至 1997 年，UNECE 正式通過 CEFAC 設置案。UN/CEFACT 目前下設 5 個工作組(如圖 2.2)，並在各工作組上設立「論壇管理組（Forum Management Group, FMG）」，以協調各工作分組之合作、共同需求以及工作要求等事宜。大會（Plenary Bureau）主席有權責調度並任用各工作小組及外界資源，以達成順暢的策略與戰術的和諧。副主席協助主席監督與協調執行 UN/CEFACT 各項任務，並代表 UN/CEFACT 成員出席歐洲經濟理事會（UNECE）的貿易、產業及企業發展委員會（Committee for Trade, Industry and Enterprise Development, CTIED）的會議。



資料來源：UN/CEFACT

圖 2.2 UN/CEFACT 組織架構圖

5 個工作組分別為：

1. 國際貿易與業務流程組（International Trade and Business Processes Group, TBG）：負責企業或政府相關之國際貿易程序、流程分析與最佳化設計。

2. 資訊內容管理組 (Information Content Management Group, ICG)：負責在 UN/CEFACT 任務與目標範疇內之可重複使用核心元件的管理、分類與維護。
3. 應用技術組 (Applied Technologies Group, ATG)：配合國際貿易與業務流程研訂有關語法及採用技術
4. 技術與方法組 (Techniques and Methodologies Group, TMG)：負責產業電子化技術研究、技術規格制定以及教育工作。
5. 法務組 (Legal Group, LG)：負責法律程序與法律議題的分析，並研提實際的改進辦法。

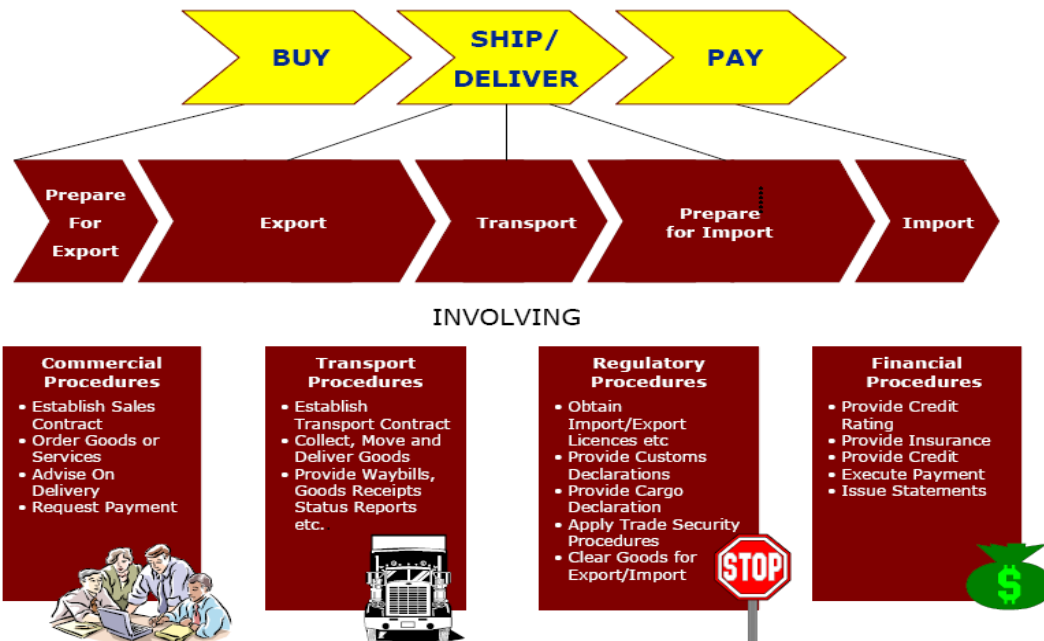
其中與貿易便捷化議題發展密切相關的即為 TBG 工作組。TBG 依不同領域又分成 16 個次級工作小組，包括供應鏈、運輸、關務、金融、保險、健保、會計稽核、與貿易便捷化等。TBG3 運輸工作小組之任務在於發展與運輸領域相關之營運模式、EDI 訊息、與 XML DTDs/Schemas，以滿足運輸產業社群之需求。

UN/CEFACT 業務主軸涵括貿易便捷化、電子商務以及支援活動 3 大部分，在貿易便捷化方面，著重貿易相關流程與資訊通信技術之整合，希望藉由政府及企業對通關貿易流程、運輸流程、支付流程、與供應鏈流程之簡化，並輔以資訊通信技術之應用，以提昇跨國資料交換及貨物流通之效率。在電子商務方面，UN/CEFACT 除協助發展以及維護 UN/EDIFACT 相關標準外，亦積極推動 XML (Extensible Markup Language) 之相關標準，並發展 UMM (UN/CEFACT Modeling Methodology)，另增訂可重複使用之核心元件組 (Re-useable Core Components)。在支援活動方面，UN/CEFACT 對於電子商務之政策研擬與法令規範亦提出具體建議方案，所涉及之範圍包括電子商務/電子商業協議 (e-Business/e-Commerce Agreement)、認證機構 (Certification Agencies)、營業規範 (Code of Practice) 以及爭議處理機制 (Alternative Dispute Resolution) 等。

2.2.1.2 UNeDocs 介紹

UN/CEFACT 將國際跨國境貿易 (international cross border trade) 流程定義出 3 個作業，如圖 2.3 所示，分別購買 (BUY)、運送 (SHIP/DELIVER)、支付 (PAY)，往下可再區分為五個階層，分別為出口準備 (Prepare for Export)、出口 (Export)、運輸 (transport)、進口準備 (Prepare for Import)、進口 (Import)。而此五個階層滿足進口及出口目的而涵蓋廣泛的作業程序，將其整理後可規屬成 4 個類型，分別為商業程序 (Commercial Procedures)、運輸程序 (Transport Procedures)、管制程序 (Regulatory Procedures)、財務程序 (financial Procedures)。因此由上述 4 個類型的程序中，簡化及調整排列所需文件，縮短國際貿易的時程，促進國際貿易的發展是 UneDocs 主要的目的。

INTERNATIONAL TRADE TRANSACTION PROCESSES



資料來源：DocNo： TBG2-2007-33-1-UNeDocs BRS Mar2007

圖 2.3 UN/CEFACT 定義國際貿易流程圖

2.2.1.2.1 範圍與文件

UNeDocs 是以雙邊貿易為概念所建立的資料模型。它可以被使用在國際間的貿易供應鏈上。而且符合國際間的標準包括：UUM(UN/CEFACT Unified Modeling)，UNTDED(United Nations Trade Data Elements Directory)等其他國際標準。和 WCO Data Model 有共通的特性且包含了部分 WCO 的資料集合。獨立的語法可以產生紙本，XML，EDI 等格式。為了文件的安全性也可支援電子簽章。

從貿易商要求估價單，到收到貨物發票中間的 12 種貿易文件包括：

1. Quotation
2. Order
3. Invoice
4. Consignment Document Dispatch Notice
5. International Consignment Note
6. Certificate of Origin
7. Export Customs Declarations
8. Export Cargo Shipping Instructions
9. Non-negotiable Sea Waybill
10. IMMTA Non-negotiable Transport document

11. IMMTA Negotiable Transport document
12. Forwarding Instructions

2.2.1.2.2 轉換格式

UNeDocs 可將訊息轉換成紙本、XML 或 EDI 等格式。

1. 紙本：以 United Nations Layout Key (UNLK)為基礎架構。依據 UNeDocs 上所提供 UNLK 可以將訊息放到對應的地方產生紙本。
2. XML：由於使用 OASIS UBL 命名與設計規則。所以可以依照正常的 XML 格式以 XSLT 或是程式擷取需要的欄位顯示。
3. EDI：使用 UN/EDIFACT 標準。

UNeDocs 單一文件滿足不同的格式需求，由於有提供紙本、XML 與 EDI 的格式，因此皆可以滿足各種系統或單位的需求。

2.2.1.2.3 目標

1. 為了便利國際雙邊貿易資料的電子轉換。
2. 符合下列各種國際標準規格：
 - (1) United Nations Trade Data Elements Directory (ISO 7372)
 - (2) Core Components Technical Specification
 - (3) Universal Business Language (UBL)
 - (4) UN/CEFACT Unified Modeling Methodology (UUM)

2.2.1.2.4 文件資料模型建立法則

1. UNeDocs 是使用 EDIFIX5.0-Professional(gefeg Germany)軟體發展而成。
2. 資料模型建構方法：先從 UN/CEFACT 找出核心內容。定義主要的 BIEs (Business Information Identities)。再使用 BIEs 建立主要貿易及運輸文件架構。使用 UNTDED 從各個紙本文件建立主要架構。最後再從中建立各種文件個別結構。
3. 從資料模型產生標準格式：
 - (1) 使用 EDIFIX 產生符合 UBL 規則的 XML schemas。
 - (2) 使用 UN layout key 建立 XML style sheets。
 - (3) 使用 UN/EDIFACT 對照 EDI。

2.2.1.2.5 UNeDocs-UK 簡介

UNeDocs-UK 是由英國貿易便捷化單位 SITPRO 所發起的（SITPRO 是設計

UNeDocs 的成員之一），UNeDocs-UK 除了有 6 種 UNeDocs 的文件外，由於 UNeDocs 現有的文件無法滿足英國現有的流程，所以在實際實施中，英國又另外補充了 15 種英國需要的訊息文件。雖然 UNeDocs-UK 與 UNeDocs 的文件範圍不大相同，但目標是相同的。

英國使用的 UNeDocs 文件包括以下幾種：

1. 使用 6 種 UNeDocs 文件：
 - (1) 有關貿易方面計有 3 項，分別為 Quotation、Order 與 Invoice。
 - (2) 有關運輸方面計有 3 項，分別為 Export Cargo Shipping Instructions、Non-negotiable Sea Waybill、Consignment Document Dispatch Notice。
2. 新增 15 種 UNeDocs-UK 文件：
 - (1) 有關貿易方面計有 6 項，分別為 Acknowledgement of Order、Pro-forma Invoice、Packing List、Commission Note、Debit Note、Credit Note。
 - (2) 有關運輸方面計有 6 項，分別為 Standard Shipping Note、Dangerous Goods Note、Certificate of Shipment、Common Short Form Bill of Lading、House Bill of Lading、Consignment Status。
 - (3) 有關英國海關作業計有 3 項：分別為 Full Declaration、Simplified Document Procedure、Supplementary Declaration。

2.2.1.2.6 WCO Data Model 與 UNeDocs 之整合

WCO Data Model 是國際間眾多海關所採用的核心資料模式，UNeDocs 則著眼於貿易、運輸、財務以及 B2B 的資料交換，提供貿易文件的資訊架構的文件資料模式，然而到目前為止，尚未有足以支援整個跨境資料交換流程的資料模式出現。WCO Data Model 不會被擴充至海關主管的領域之外，UNeDocs 也不會定義海關所需的資料格式。這使得參與國際供應鏈的業者以及政府單位，必須為不同國家與不同的流程，準備不同格式的多種資訊。

在單一窗口的實務中，行政單位會直接將資訊來源轉換為電子格式以獲取資料，這種資料傳遞的方式，唯有當 UNeDocs 的 B2B 層次以及 WCO Data Model 的資料結構，經由調和後方屬可能。如此不但能夠簡化跨境資料交換與商業流程簡化，亦能整合資料需求，降低風險與錯誤的發生。事實上，跨國資料交換如不採用共同資料模組，因資料交換格式不一，須使用轉換工具進行資料之解析與應用，相信對於多個國家之間的資料交換將造成莫大之困擾；反之使用共同資料模組，因為格式相同，對資料的語義有相同的解釋，就無須針對不同國家資料交換採用不同的格式，因而能大大地簡化工作。持續與 UNeDocs、UNTDDED 以及 CCTS（核心元件技術規，Core Component Technical Specification）等之國際標準進行

整合，相信 WCO 預計在 2008 年制定完成 3.0 版的 WCO Data Model，將是更加完整而成熟的資料模組。

事實上，WCO 瞭解到跨國資料交換的需求，已與 UN/CEFACT 開始規劃一個調和性的整合資料模式，以解決資料交換的需求，此即為「跨境參考資料模式（Cross Border Reference Data Model，簡稱 CBRDM）」。因此未來 WCO 將會有一個跨境資料交換參考模組，整合 WCO Data Model 與 UNeDocs 資料內容。因 WCO 資料模組是通關用之資料模組，而 UNeDocs 為企業界的資料模組，兩者一旦整合成跨境資料交換參考模組，其規範之資料項目應能滿足跨國資料交換之需要。

2.2.1.2.7 參考 UNeDocs Cross Border Trade 應用架構探討 UCR 應用

根據 2.2.1.2 節之敘述，跨國境貿易涵蓋的作業程序共有 4 個類型，該 4 個類型的作業都有其主要的文件及參考欄位，整理如表 2-1。

表 2-1 跨國境貿易主要文件及參考欄位表

程序	主要文件	主要參考欄位
商業程序(Commercial Procedure)	訂購單	訂購單號碼
運輸程序(Transport Procedure)	提單	提單號碼
管制程序(Regulatory Procedure)	報關單	報單號碼
財務程序(Financial Procedure)	商業發票	發票號碼

資料來源：整理自 UNeDocs Reference model

由上表可知完整的國際貿易所涉及主要參考欄位涵蓋訂購單號碼、提單號碼、報單號碼、發票號碼，因此 UCR 的應用必須考慮如何與上述參考欄位的結合。然而，WCO 在制定 UCR 時，就已了解其總長度無法滿足全部納入上述 4 種參考號碼，因此 WCO 建議將訂購單號碼或發票號碼納入 UCR 的編碼，在運輸流程及管制流程(通關)則採用下列解決方式：

1. 管制程序(通關)

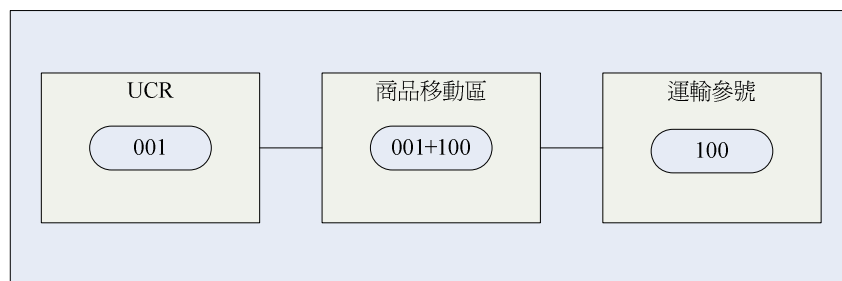
世界關務組織將 UCR 編入 WCO Customs Data Model，因此在通關流程上，海關透過報單上 UCR 可回溯至出貨人(shipper)，查出原始採購資料(例如：收貨人、品名、數量等)，比對報單資料即可了解報關人是否誠實申報，甚至可免除報關人提供輔助單證的需求。

2. 運輸程序

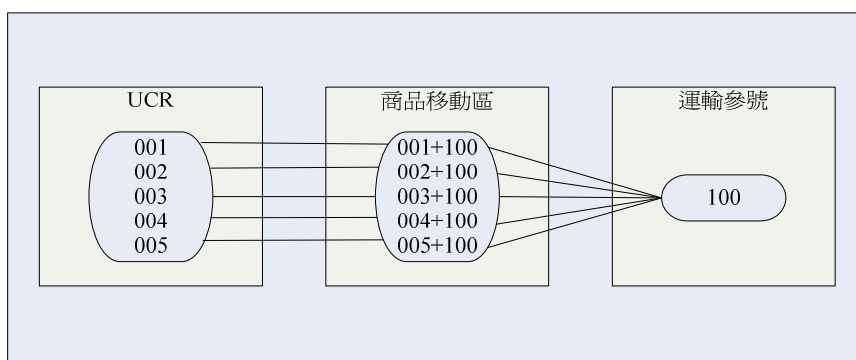
世界關務組織建議將 UCR 編入分提單(house waybill)表單欄位中，藉由建立此 2 個參號的關係，能從商品參號監控運輸全程，亦可由運輸參號瞭解所攜帶的特定商品紀錄。然而實務上，此 UCR 與運輸參號間是 1 種多對多的關係，因此

在資訊處理技術上採用關聯式資料庫，產生 1 個商品移動區結合 UCR 與運輸參號而不需要產生新的參號，即可滿足多對多關係的需求。此種連接關係涵蓋下列 3 種情境，如圖 2.4 所示。

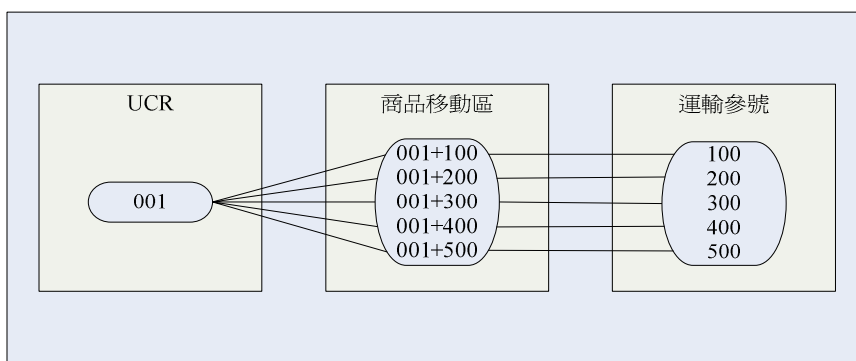
A. 委託運輸貨物在 1 個運輸參號(Transport Reference)下唯一的貨物



B. 委託運輸貨物與其他貨主的貨物合併在 1 個運輸參號



C. 委託運輸貨物分別由不同運輸參號運送



資料來源：WCO UNIQUE CONSIGNMENT REFERENCE JUNE 2004

圖 2.4 UCR 與運輸參號關係情境圖

2.2.2 國際 UN/CEFACT 單一窗口說明

2.2.2.1 單一窗口概念與模式

在進入單一窗口之概念與操作研究前，必須先了解單一窗口之建置係以各國國際標準之實施為前提，其運作是否能達成所預設之成效，業界商業模式、法制架構、技術層面等要素更是缺一不可。

1. 單一窗口之定義

關於單一窗口之定義，在近年歷次 WTO 貿易便捷化之談判中，從各國不同之提議中，可發現各國對此尚未有共識，而在各種定義中最具有普遍適用性者，為聯合國貿易便捷及電子商業中心(United Nations Centre for Trade Facilitation and Electronic Business，簡稱 UN/CEFACT)於 2005 年所提出之第 33 號「建置單一窗口之建議與準則(Recommendation and Guidelines on establishing a Single Window)」建議文件¹(以下簡稱 UN 第 33 號文件)中對單一窗口所為之定義，即：『單一窗口係指一項設施(facility)，讓參與國際貿易及運輸之各方能夠透過單一入口點(a single entry point)提交標準化資訊及文件(standardized information and documents)，以履行所有進、出口與轉運之規範要求。』

在此定義之下，UN/CEFACT 工作小組於提出之單一窗口實施案例研究(Case Studies on Implementing a Single Window²)中，指出單一窗口有以下主要特徵(key features)：

- (1)參與國際貿易及運輸之各方，能夠透過單一入口點提交標準化資訊及文件，以履行所有進、出口與轉運之規範要求。若為電子資料，則個別資料僅能提交一次。
- (2)依據國際貿易間之交易狀況共享所有資訊，該資訊共享應以能在資訊交換中提供安全性及隱私性之法律架構(legal framework)為基礎。
- (3)該設施能提供政府相關貿易資訊、稅金徵收及其他費用收取等功能。(The addition of facilities to provide trade related government information and receive payment of duties and other charges.)
- (4)該單一入口點能夠分送或提供相關資訊之接取給參與之政府機關或部門。
- (5)不同政府機關間協力處理監控與檢驗之任務。

WCO 支持 UN 第 33 文件對單一窗口之定義，認為單一窗口之概念，係將管理單一窗口之義務加諸主管機關，責成該管理機關確保參與之其他機關已提供接取資訊之通道，或由管理機關將資訊確實送交參與機關。如此便可有效減少貿易與運輸業者於不同邊境管理機關(border authorities)間，重複提交相同之資料³。

¹ 該完整文件請參見網址：http://www.unece.org/cefact/recommendations/rec_index.htm，最後查訪日期：2008年5月18日。

² 原文件詳細內容，請參見網址：http://www.unece.org/cefact/single_window/draft_april06.pdf，最後查訪日期：2008年5月23日。

³ 關於 WCO 對於單一窗口之觀點，除可見於 SAFE Framework 外，亦可參見其對於單一窗口概念之補充說明，THE SINGLE WINDOW CONCEPT：THE WORLD CUSTOMS

而在此一運作模式下，單一窗口之建置即成為最佳之貿易便捷化措施，允許貿易業者或運輸業者僅將所需之通關資訊，在單一入口點(single portal)以標準格式提交一次即可。

2. 建置單一窗口之優點

關於建置單一窗口後所能帶來之益處，UN 第 33 號文件中指出其可分為「對業者」與「對政府」兩個層面：

(1)對業者：

- ①減少延遲以降低成本(Cutting costs through reducing delays)
- ②更快速的通關與放行(Faster clearance and release)
- ③法規之解釋與適用具可預測性(Predictable application and explanation of rules)
- ④更具效率及效能之資源配置(More effective and efficient deployment of resources)
- ⑤增加透明度(Increased transparency)

(2)對政府：

- ①更具效率及效能之資源配置(More effective and efficient deployment of resources)
- ②正確的(通常增加)稅收收入(Correct (and often increased) revenue yield)
- ③增進貿易業者之守法性(Improved trader compliance)
- ④強化安全(Enhanced security)
- ⑤提升清廉及透明度(Increased integrity and transparency)

3. 單一窗口之模式

了解單一窗口之概念及其建置優點後，本報告以下將介紹單一窗口之模式，以 UN 第 33 號建議文件中，所提出之 3 種基本單一窗口模式及其模式圖為主。

(1)單一主管機關(A Single Authority)受理書面或電子資料

此模式係由單一主管機關受理書面或電子資料後，再分送(disseminate)至所有相關之政府機關，並協調管制措施以防止物流供應鏈(logistical chain)過程中之不當阻礙。瑞典之單一窗口即為 1 例，瑞典海關代表部分主管機關執行某些任務—主要代國家稅務機關(進口加值稅)、代瑞典統計

ORGANIZATION'S PERSPECTIVE，網址：

<http://www.iata.org/NR/rdonlyres/B42F90FC-3B3B-4F01-A056-6B54CD367617/0/SingleWindowConceptfinal2.pdf>，最後查訪日期：2008 年 5 月 18 日。

機關(貿易統計)、代瑞典農業局及國家貿易局(進口簽證)。其運作模式如圖 2.5：

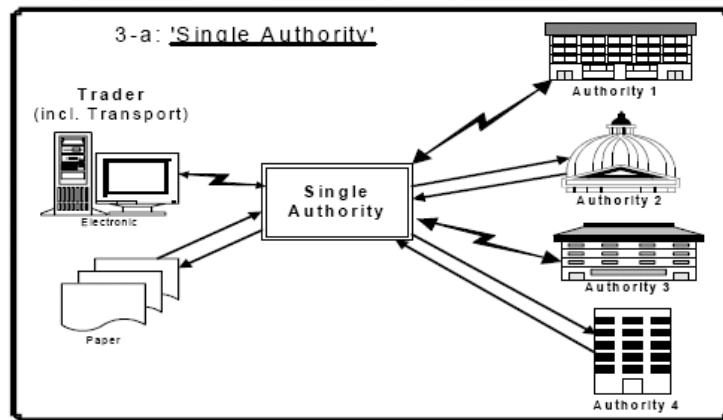


圖 2.5 單一主管機關模式（轉引自 UN 第 33 號文件）

(2)單一自動化系統(A Single Automated System)受理及分送資訊

此模式係由單一自動化系統受理並分送(公部門或私部門)資訊，該系統整合與跨境貿易有關電子化之資料之受理(collection)、使用與分送(與儲存)。以美國所建置之計畫為例，即允許貿易業者僅提交 1 次標準化資料(standard data)，其後該系統便將處理及分送該資訊給與本次交易利害相關之機關。單一自動化系統的幾種可行方式如下：

- ①整合系統(Integrated System)：資訊經由該系統處理。
- ②分介面系統⁴(Interfaced System) (分權)：資訊送到相關機關處理。
- ③合併上述1及2之整合與介面系統。

其運作模式如下圖2.6：

⁴「Interface」中譯為「介面」，係指「兩個獨立體系的相交處」。由此可知，於分介面系統模式下，單一窗口僅扮演中介傳送之角色，與相關機關之處理程序相互獨立、毫無牽連。

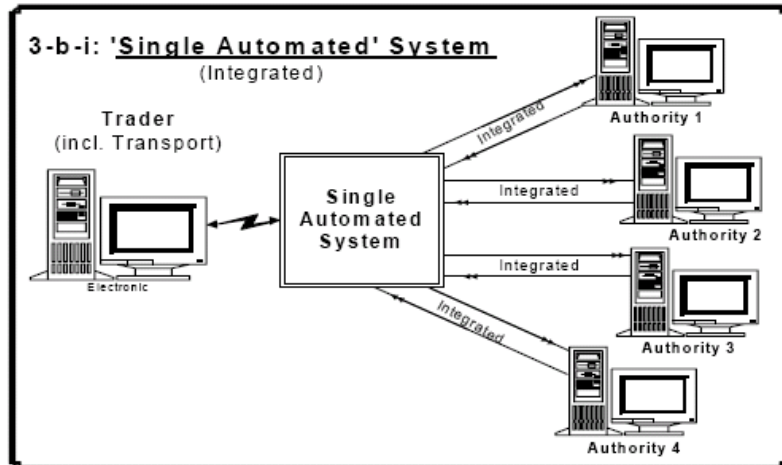


圖 2.6 單一自動化系統模式-整合型（轉引自 UN 第 33 號文件）

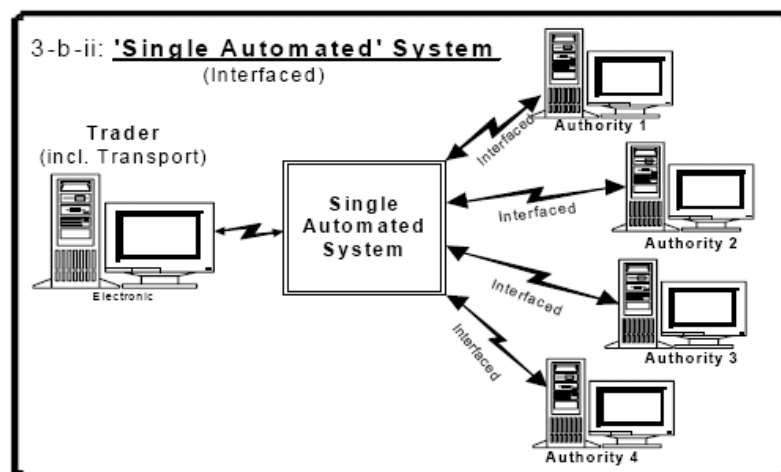


圖 2.7 單一自動化系統模式-分介面型（轉引自 UN 第 33 號文件）

(3) 自動化資訊處理系統 (An automated Information Transaction System)

此模式下，貿易業者得經由自動化資訊處理系統 1 次提交電子化之貿易申報資料給各相關機關處理及核准有關申請。依此方式，各政府機關之核准，係以電子傳輸方式傳送到貿易業者的電腦。新加坡及摩里西斯即使用此類系統。此外，新加坡之系統可自動核計規費、內地稅及關稅，並自貿易業者之銀行帳戶自動扣繳。建置類此系統時，可考慮利用主資料庫 (master dataset)，建立個別辨識資料，可預先確認及核可所有相關之交易。其運作模式如圖 2.8。

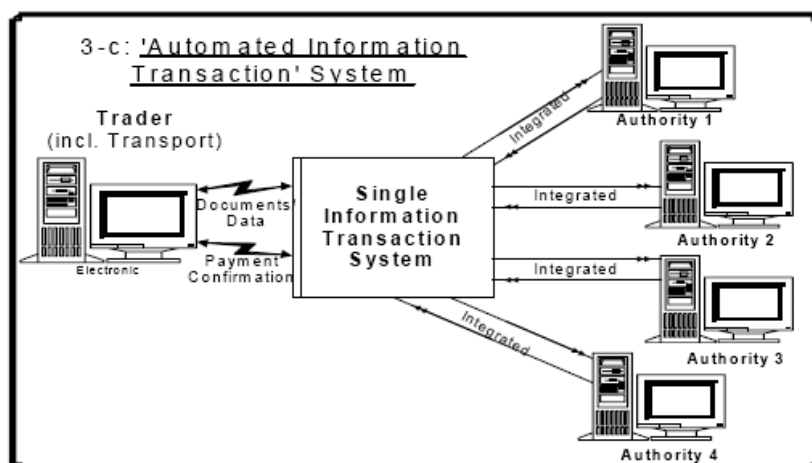


圖 2.8 自動化資訊處理系統模式（轉引自 UN 第 33 號文件）

UN/CEFACT 為增進國家間貨品與服務的流通以及交換的能力，制定了一系列用以調和全球貿易以及簡化資訊交流相關程序的指引與標準文件，其中有許多已獲得國際標準組織（International Organization for Standardization, ISO）採用，影響頗為深遠。事實上，貿易便捷化議題多年來之發展，在有關商業流程調和、簡化以及標準化之方面，國際間許多國家，已漸漸認可建置單一窗口，應是達成這些目標較有效率的方式。再加上近年來美國在許多國際場合以及國際組織大力呼籲透過供應鏈的有效管理加以防堵國際恐怖主義的流竄，貿易文件的標準化也因而成為許多國家推動邊境管理的重要措施。

然而，儘管許多國家透過實際行動，揭櫫了政治意志的承諾，亦實際投入了種種資源，但是單一窗口理想的運作模式、應該涵蓋的模組、貿易文件標準化程度、乃至於資訊科技的採用是否具有絕對重要性等諸多問題，仍未能有所定論。但就建置單一窗口的進程與推動方式，UN/CEFACT 相較其他國際組織而言，確實提出了較為明確的方案。UN/CEFACT 之會員組成，包括聯合國各會員國以及獲 ECOSOC 所承認之各個國際政府間/非政府組織，因而在貿易便捷化以及電子商業標準此種既須政府公權力加以規範，亦須產業界廣為採納，更須要公私部門營造共識、鼎力合作方能順利推動之議題，UN/CEFACT 也特別制定了多項國際間普遍認可之建議文件與工具，有關單一窗口之建置，最為重要的就是第 33 號以及尚在草擬中的第 34 號建議文件，本章下節則就這兩項建議文件的主要內容進行介紹，第 3 章第 1 節則介紹單一窗口的模式與其訊息運作法制環境檢討。

2.2.2.2 UN/CEFACT 關於貿易便捷化之第 33 號建議書

第 33 號建議文件全名為「Recommendation and Guidelines on Establishing a Single Window」⁵，這份指引不但針對國際上建置單一窗口之實務作法進行歸納，也大力提出建置單一窗口對於公私部門之效益何在，並提供關於單一窗口建置與執行的實用步驟以及可資利用的標準與工具，最後則分析了幾項建置單一出口獲致成功的關鍵要素。由於第 33 號建議書中關於單一窗口的定義與作業型態，已於第一章進行說明，此處將就 33 號建議書中較重要的單一窗口之建置步驟與成功關鍵因素進行介紹。

2.2.2.2.1 建置單一窗口五大步驟

在第 33 號建議書中，揭示了關於建置單一窗口的五大步驟，茲分述如下。

1. 發展單一窗口初始概念

建議書中指出，在案例國家中，建置單一窗口的首要步驟，多由形成單一窗口的初始概念（Developing the Initial Concept for the Single Window）開始。在初步概念成形之後，續由未來主導單一窗口發展的政府機關或民間企業提出初步的「概念報告（Concept Paper）」。概念報告旨在描述單一窗口的整體目的與潛在效益，並初步表列未來將可能涉入單一窗口業務任何有相關之人（團體）、事、物。在單一窗口初步概念探討過程中，應針對整個「單一窗口」進行實務面的初步探討，而非複雜的技術層面議題。此份概念報告產出後，其內容可作為後續溝通協調之基礎。

2. 初步檢視單一窗口之可行性

當單一窗口初步概念形成之後，接下來即進入決策與判斷的階段。在此步驟中，所有與單一窗口有關的公私部門之高層人士，將召開集會，就先前提出的單一窗口初始概念進行深入的需求分析與技術評估，使公私部門各個單位與團體，能在「單一窗口」的運作概念上取得共識，以便實行後續的可行性研究與相關工作。建議書中亦指出，在整個「單一窗口」推動的過程中，政府的高度配合是不可或缺的要害。如果能得到政府強大的支持，將會對整個發展過程得到事半功倍的效果。

當各單位就單一窗口的概念與方向取得共識後，接下來則應進一步組織「專案管理團隊」。「專案管理團隊」係由各單位之高層人士組成，管理團隊之成員針對計畫之整體運作，應具有撥付資金與調度資源之決定權，亦必須確保所代表的單位能夠落實執行各項工作。同時，管理團隊亦應指派各單位內部負責管理與技

⁵ Recommendation and Guidelines on Establishing a Single Window, Recommendation No.33, New York and Geneva 2005

術之代表以形成「專案工作小組」，實際負責各單位的後續推動事宜。除此之外，會議召開前應草擬 1 份「目標、職責與權限 (Objectives, Responsibilities and Terms of Reference)」文件，明定各機關之權責，並規範計畫相關事宜；並應在會議期間直接促成文件之簽署，以利管理團隊及工作小組繼續推動各項工作。

3. 著手進行可行性研究

此步驟在單一窗口建置工作中相當重要，可行性研究須包含單一窗口業務的可能涵蓋範圍、需求的層級與類型、單一窗口的可能模式、先導計畫的內涵、資源需求（財力、人力與技術等）、潛在效益與風險、執行的時程規劃以及執行與管理策略等。而目標則是希望能夠提供數個可能的選項、相關的分析以及可能導致的結果，供各個單位的決策者參考。建議書中亦指出，在可行性研究的進行過程中，對於主要研究對象（政府或貿易業界）應採面對面的訪談方式；而對於較不具直接影響的潛在建置參與者或使用者，則可以使用問卷方式進行資料蒐集。可行性研究的內容，則應針對不同方案提供實際可行的建議，例如應採取階段性實施或是全面實施、階段性實施的可能步驟、稅收以及使用費的估算、關鍵服務項目的確認等，皆是可行性研究所應涵蓋的議題。建議書中亦列舉可行性研究的主要項目，茲摘要整理如下：

(1) 專案需求

- ①檢視現有進出口過程中各類文件提交的方式及過程：包括確認單一窗口業務的相關政府單位，並瞭解是否能針對現有貿易之步驟、需求、資料或是資訊傳遞方式加以改進，以達到資料單一輸入，全程使用之目標。
- ②確認使用者需求。
- ③審視現行單一窗口之執行，以找出最佳執行方案。
- ④審視獲得必要政治奧援的需求與方式。

(2) 組織層面

檢視單一窗口組織層面的相關議題，以決定

- ①參與的政府單位。
- ②單一窗口執行或營運者應屬公部門或私部門（公、私合營、私部門完全擁有）。
- ③單一窗口系統之功能角色（集中或處理貿易申報需求）。
- ④是否加入付款功能。
- ⑤是否強制使用。
- ⑥錯誤決策的風險承擔者。

(3) 人力資源與訓練

檢視「單一窗口」建置計畫中政府所擁有的人力資源，並且考慮是否對現有之人員做教育訓練，或是增加人員。

(4) 法規層面

檢視任何與「單一窗口」建置有關之法律、隱私條款與資料保護法規。

(5) 技術層面

- ①檢視現有系統在訊息接收、儲存與交換之相關功能。
- ②檢視整體技術需求，包含是否額外建置新系統，或是建置與現有系統結合之介面等。
- ③檢視現有系統是否能承受大量的資訊流。
- ④檢視任何與資料之鑑別、核對等相關問題。

(6) 資料與文件層面

- ①檢視現有之貿易文件，並判斷：是否需要調整、調和或簡化、文件/資料如何提交以及以何種格式（電子/紙本）提交。
- ②決定資料/文件提交義務歸屬（進口商/出口商、報關業者等）。
- ③決定資料/文件在政府機關間之共有方式以及資料之保管與存放機關。
- ④須考量資料/文件進行跨國交換的方式。
- ⑤須考量如何利用資料/文件進行風險分析或是其他相關分析。
- ⑥協助企業減少遵從新法規所衍生的成本。

(7) 衝擊評估

- ①評估建置單一窗口過程對現有系統、流程、人員與其工作內容所帶來的潛在衝擊。
- ②須考量可能視單一窗口服務為威脅的團體之意見。
- ③應針對專案的變革管理策略提出適切的建議。

(8) 執行選項

- ①發展可能的執行選項。應具體闡明不同的作業模式、可能涉入單一窗口業務之政府機關、建議的主導單位（政府或民間企業）、單一窗口最終所提供之服務、潛在成本與效益以及完成時間等重要環節。
- ②建議是否要全面實行或是部分實行。應具體闡明所需顧慮到之因素，包含各項資源（資金、人力、技術等）、政府需求等。
- ③確認建置單一窗口必需之法規修訂。
- ④建置新系統或是更新現行系統，以找出最佳執行方案。

(9) 商業模式

- ①發展「單一窗口」之商業模式。在不同情境中應闡明預估的初步營運成

本、產出效益、收費方式、維運資金之來源等。

②估算單一窗口由初步研究到建置完成期間所需之資源。

③檢視公、私合作的可能方式。

④確認單一窗口在任何包括營運模式、法律架構以及基礎建設等不同情境下將面臨的主要風險。

(10) 推廣宣導

擬定建置單一窗口所需之推廣與交流方式，以確保所有相關參與者知悉單一窗口建置全程的發展情況。

4. 審議研究結果

可行性研究之結果須先送請「專案工作小組」審核，通過再交由「專案管理團隊」進行最後的確認與決策判斷。當「專案工作小組」與「專案管理團隊」都通過可行性報告評估，並且選擇了執行「單一窗口」方式後，這些最終的決定應廣為週知社會大眾。

5. 執行（先導性、階段性或全面實施）

在完成評估之後，不論最終獲得採用的執行方式為何，管理團隊與工作團隊必須認知到清晰而明確的專案規劃之重要性。執行單一窗口建置工作的規劃方案，除須經「專案管理團隊」與「專案工作小組」同意，更應清楚界定專案中交相攸關之任務以及明確的事件界標，以協助管理團隊與工作小組有效推動執行、控管、評估與調整之相關措施。規劃方案的內容則應包含：

- (1) 明確界定專案範疇、目標與目的。
- (2) 明確界定關鍵產出、任務歸屬、時程表以及里程碑。
- (3) 明確界定參與者間擔任之角色以及所負責事項。
- (4) 明確界定專案經理人管理與監督責任，以及專案管理人與管理團隊及工作小組之間的溝通與職權劃分。
- (5) 明確界定專案參與者與潛在使用者之間交流溝通方式。
- (6) 核實評估計畫預算。
- (7) 明確界定專案風險與對應策略。
- (8) 明確界定衡量專案成效的準則。
- (9) 建立獲認可的專案評估與意見反應之機制。

2.2.2.2.2 建置單一窗口之關鍵成功因素

在 33 號建議書中，針對建置單一窗口之關鍵成功因素，提出了完整之歸納與分析。茲整理如下：

1. 政治意願 (Political Will)

這是「單一窗口」系統導入是否能夠獲得成功最重要的因素，此項條件是接下來各項成功因素賴以實現之必要基石。此處指的「政治意志」需要的不僅是政府的鼎力支持，也必須獲得產業界的認可，在此項工作領域中形成一種普遍的政治意志，認同導入單一窗口系統所帶來的效益。而營造此種環境，需要對於「單一窗口」的目標、涵義、效益以障礙等，均有清晰明確的定義與認知，以促成最終共識。

2. 強而有力之主政單位 (Strong Lead Agency)

「單一窗口」的主政單位必須是 1 個強而有力、資源豐富且獲得充分授權力的機關。這個領導單位也必須能得到國家之支持，並能擁有足夠的人力與資金等相關資源，並且能連結至各貿易業界。

3. 公私部門之夥伴關係 (Partnership between Government and Trade)

「單一窗口」為政府單位之間的合作，也是政府與貿易業界之間的合作。這是一個很好的機會來展現出公、私部門之間的合作。

4. 建立明確的計畫範疇與目標 (Establishment of Clear Project Boundaries and Objectives)

針對包括基礎需求、參與者所掌握的各項資源與支持度以及既有的相關基礎設施等，都要進行非常徹底的分析，以建立明確的計畫範疇與目標。明確的計畫範疇與目標，將對計畫的各個階段發揮指導與支援的作用。

5. 清楚易懂的操作介面 (User Friendliness and Accessibility)

必須為使用者悉心開發「單一窗口」之使用說明與導引，尤其是在計畫執行初期，更是必須成立客服中心，以提供支援服務與完整的教育訓練。除了客戶服務外，客服中心尚須負責收集各方的使用狀況，以做為後續更新與開發之依據。另外，針對特殊地區，也應考慮採用紙本系統或是紙本與電子作業並行的方式。

6. 適宜之法律環境 (Legally-enabling Environment)

建置適宜的法律環境，也是建置「單一窗口」不可或缺的重點工作項目。當既有的法律規定對新系統的開發工作，形成某些限制，更需要謹慎地加以界定及分析。舉例來說，「單一窗口」可能涉及電子簽章或是電子資料的交換，所以必須推動特別立法，以解釋或規範整個使用電子簽章或是資料交換的過程。

7. 國際標準的採用 (International Standards and Recommendations)

建置「單一窗口」必須對各種貿易文件以及資料集合進行調合，如果要能更進一步相容於其他國家之「單一窗口」，則必須採用相關的國際標準與建議，以規劃建置單一窗口。

8. 潛在阻礙的界定 (Identification of Possible Obstacles)

必須體認到「單一窗口」的建置，未必會受所有政府機關成員或業界人士之歡迎。所以在建置的過程中，也必須考慮到這些潛在反對者的聲音，並探尋反對背後的原因，以有效解決可能的阻礙。

9. 財務模式 (Financial Model)

「單一窗口」的財務模式，應在計畫進行規劃時就決定。舉例來說，可能的選項從百分之百由政府出資經營（如荷蘭），到完全由主導企業負擔（如模里西斯）的自營模式，諸多選項的可能影響，應進行審慎的評估，並合理考量公、私合作的可行性。

10. 付款相關事宜 (Payment Possibility)

部分國家之「單一窗口」系統(如：泰國)內建有付款系統之功能，即於「單一窗口」完成所有款項包括規費、稅款或其他費用之支付。線上支付之功能，將會是相當有吸引力的號召。當然，如果有線上付款功能，則其安全性更為重要。

11. 推廣與宣導 (Promotion and Marketing)

「單一窗口」之推廣與宣導必須審慎規劃。推廣對象必須包含所有與「單一窗口」業務相關之主要政府單位與業界參與代表。早期的推廣，有助於各潛在使用者規劃自己的營運計畫，或是投資物。市場推廣必須清楚說明「單一窗口」所帶來之效益、所能節省的成本等。

12. 各單位間之溝通協調 (Communications Strategy)

建立有效保持參與者能夠及時知悉計畫之目標、流程等相關資訊之溝通協調方法，並加強建立參與者之間的信任，避免無謂的誤會。

2.2.2.3 UN/CEFACT 關於貿易便捷化之第 34 號建議書

第 34 號建議文件，全名為「Recommendation and Guidelines on Single Window Data Harmonization」⁶，針對資料調和的目的、效益以及執行的方針等內容提出

⁶ Recommendation and Guidelines on Single Window Data Harmonization， Recommendation No.34， Draft version 2.0

建議。在 33 號建議書中，針對不同國際組織提出可應用於建置單一窗口工作之資料與技術標準，已進行初步之盤點。而在許多 UN/CEFACT 許其他國際組織交流的場合中，如圖 2.9 所示，UN/CEFACT 也提出 1 套在建置單一窗口的不同階段，從資料分析與簡化、文件標準化、資料調和、建置單一窗口到真正實現跨境之電子資料交換，可以參考的技術工具架構。顯而易見的是，在 UN/CEFACT 的架構下，貿易便捷化議題近年來之發展，在建置單一窗口的重要性以及可採用的技術標準等層面上，已漸漸呈現收斂之態勢。



資料來源：Tom Butterly，UN/CEFACT Standards and Tools for Electronic Document Exchange

圖 2.9 建置單一窗口不同階段可採用技術工具之參考架構

儘管如此，這並不意味著建置單一窗口任務的複雜性將因此減少。在完成可行性分析之後，無可避免將遭遇到的難題即是資料之調和，這是建置單一窗口過程中較為複雜的一環。有鑒於此，TBG15 繼續著手草擬了第 34 號建議書「建置單一窗口資料調和之建議與指引（Recommendation and Guidelines on Single Window - Data Harmonization）」，期望能在資料調和的工作上，給予欲建置單一窗口國家較實際而可行的建議。以下將就第 34 號建議書草案中針對資料調和的重要內容進行說明。

2.2.2.3.1 資料調和的目的與效益

UN/CEFACT 在 34 號建議書草案中明確指出資料調和(Data Harmonization)的目的即在於「消除向主管機關提送國際貿易與運輸資料流程中的重複資訊」。不同主管機關針對不同的資料要求，可能有著不同的資料格式，而單一窗口的精

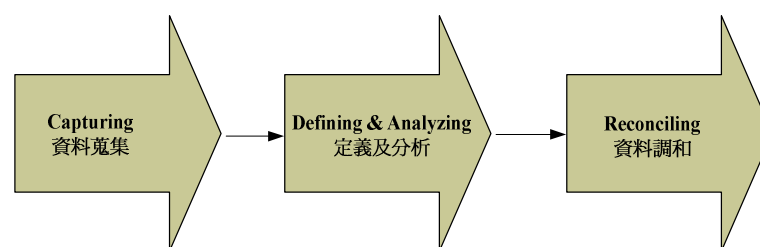
神本即為簡化貿易申報流程，惟有針對資料格式的分歧加以解決，方能協助協助政府和業者，在推動國際貿易程序簡化與協調的過程中，針對政府要求的訊息和資料，取得能夠真正實現單一窗口精神的解決方案。

就推動資料調和所獲致的效益而言，34 號建議書草案中指出推動資料調和，將使貿易業者能夠在單一窗口的架構下，向全部政府機構提供所有必要而且相同的資料訊息。除此之外，使用共同標準更可以保證資料的相容性，這也使政府間能夠交換並且分享訊息，促使貿易流程更簡化。節省政府與貿易商的經費與資料的複雜性。

值得一提的是，建置單一窗口終究是為了朝向貿易便捷化的目標邁進；因此推動建置國家型貿易單一窗口，將使得跨境電子資料之交換流程更為簡便與調和。因此採用國際標準進行資料調和，能使推動建置單一窗口的國家，在推動後續區域性甚至全球性的電子作業整合時，享有更高的便利性，也因此 34 號建議書中，強烈建議推動單一窗口工作時，應一併考量採用 33 號與 34 號所建議之架構以及技術與標準之工具。

2.2.2.3.2 資料調和的步驟

34 號建議書草案中，指出資料調和不僅僅意味著針對資料與訊息的要求加以統一，更重要的是能否在政府管制政策上，取得相互協調的處理方式。除此之外，UN/CEFACT 也建議，針對資料調和之工作，應成立專案性的工作團隊；專案團隊之成員除須具備國際貿易流程以及訊息需求方面之知識，亦應有能夠理解編碼資料以及模型化資料架構的成員參與，並應有專責的成員負責溝通協調之相關事項，以確保資料調和之工作能夠順利開展。有鑒於資料調和的複雜性，在資料調和的步驟方面，34 號建議書草案中提出下列幾項步驟如圖 2.10。



資料來源：UN/CEFACT Recommendation 33

圖 2.10 資料調和的步驟

1. 資料蒐集 (Capturing)

資料蒐集指的是針對所有涉及貿易與運輸相關管制措施的政府機關，在資料與文件上的需求進行蒐集與盤點，因而蒐集的範圍將涉及所有機關文書表格要求

填入的資料、單一窗口自動化系統需要的資料以及法規方面的相關要求，不論是資料的名稱、定義、格式以及代碼，均必須加以蒐集與整理。在完成資料蒐集後，應可將資料以表 2-2 之方式進行彙整。

表 2-2 資料彙整範例表

NAME	DESCRIPTION	TYPE	SOURCE	MODE
Port of Unloading	Location where goods are removed from the ship	4 digit proprietary code	Carrier	Ship
Port of unlading	Airport where consignment is taken off the airplane	4 digit proprietary code	Carrier	Air
Domestic Port of Unloading	Domestic port where merchandise is removed mode of transport	4 digit proprietary code UNLOCO DE	Carrier Broker Importer	Air, Rail, Ship, Truck
Domestic Port of Unlading	Domestic airport where consignment is taken off the airplane	UNLOCO DE	Carrier	Air
Foreign Port of Unloading	Foreign port where merchandise is unloaded from the conveyance	5 digit proprietary code	Carrier Exporter	Air, Rail, Ship, Truck
Foreign Port of Unlading	Foreign airport where consignment is taken off the airplane	5 digit proprietary code UNLOCO DE	Carrier	Air, Ship

資料來源：UN/CEFACT Recommendation 34 DRAFT Single Window Data Harmonization Version 2.0

34 號建議書草案建議可將蒐集之資料編製成比較表格，針對不同訊息加以比較之欄位應包括下列項目：

- (1) 機關要件代碼 (Agency Element Number)：針對機關所需求的文件給予特定的要件代碼。
- (2) 資料要件名稱 (Data Element Name)：即資料要件的命名，應確實反應原來機關使用該項術語之商業意涵，而非電腦用語。
- (3) 資料要件敘述 (Data Element Description)：資料要件敘述應儘可能詳盡。
- (4) 資料類型 (Data Type)：資料類型可能包括數值、字母或者由字母與數字共同構成者。
- (5) 資料領域 (Data Domain)：如果資料要件的值來自某項清單之內容，應明確表明資料清單的來源。例如資料要件為「國家」時，應表明國家代碼的清單來源。

- (6) 運輸模式 (Mode of Transport)：表明運輸 (海運、鐵路、公路、空運、河運、其他) 的模式。
- (7) 流程 (Process)：表明資料係在出口，進口或轉運的流程中被要求提示。
- (8) 用途 (Category of Use)：表明係用於貨物、運輸、人員或者設備；
- (9) 法律層面：應包括法律許可或者意見 (Legal Permission to Collect or View)、法定權力的來源 (Source of Legal Authority)、法定權力的到期時間 (Expiration Date of Legal Authority)。
- (10) 資料來源 (Data Source)：表明資料的來源係來自政府或是貿易商。
- (11) 商業來源 (Trade Source)：表明提供該項資料的交易夥伴。
- (12) 時間點 (Timing, when data is required or provided)：針對哪些機關將使用哪些資料，應表明使用的時間點或是資料提供的時間點。
- (13) 機關來源 (Agency Flow Source)：如資料來源為政府，應表明產生該項資料的機關。
- (14) 備註 (Remarks/Comments)。

2. 資料定義 (Defining) 與資料分析 (Analyzing)

確定訊息需求，並理解資料定義，以進行資料分析。針對不同資料間進行之分析，即使其定義僅有些微出入也要加以表明。

3. 資料調和 (Reconciling)

此即為資料調和的最後一個步驟，34 建議書草案中建議針對現行的資料要件，與國際上普遍採用的資料標準如「聯合國貿易資料要件手冊 (United Nations Trade Data Element Directory, UNTDED)」以及「WCO Data Model」進行比對，以完成資料調和之工作。

2.2.2.4 單一窗口的能力建置(capacity building)

國際間多數國家為達成貿易便捷化之目標，多採取建立單一窗口之方式，使貿易文件透過單一入口申報 1 次，簡化申報程序以降低業者成本，然而單一窗口之建置卻係以各國國際標準之實踐，以及各國實施貿易便捷化措施能力之養成為前提，在各方面條件之配合下，始能達成單一窗口所預期之功能，此能力養成之過程可稱為「能力建置(capacity building)」，亦即國際標準之實踐為開端，能力建置為過程，單一窗口之設置完畢為最後之結果。單一窗口與能力建置之關係可以圖 2.11 表示。

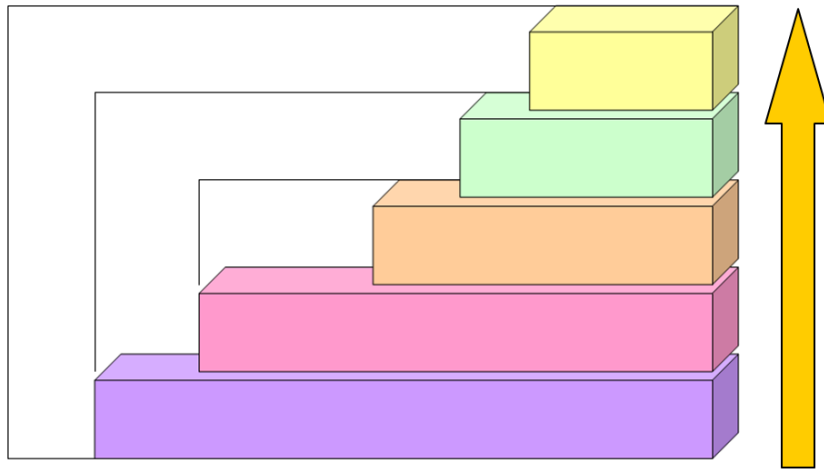


圖 2.11 法制架構能力建置

在上圖中，可發現單一窗口之建置分別涉及政府端及企業端兩者，單一窗口之運作必須兼顧業者之商業模式(business model)及法制架構(legal framework)間之互動，而技術面之統一與整合更為單一窗口順利運作之重要基礎，因此涉及上述事項之國際標準能否實踐，為單一窗口建置與運作之重要前提，例如：與法制架構相關之修正京都宣言(Revised Kyoto Convention)、1975 年蒙特利爾附加議定書第 4 號及 1999 年蒙特利爾公約；法規條文修訂之後，必須考量商業模式(business model)相關之整合性供應鏈管理(Integrated Supply Chain Management)，進行流程的整併及簡化，提升作業效率；最後進行技術整合，如 WCO 資料模組(WCO Data Model)的資料調和與貨物單一參考碼(Unique Consignment Reference)的應用等。本報告第四章就貨物單一參考碼進行分析及設定，並予虛擬單一窗口進行驗證，至於供應鏈所需的運籌物流訊息與 WCO Data Model 的資料調和可安排在後續年度的研究計畫進行深入的探討。

2.2.3 保安作業

2.2.3.1 ICAO ANNEX 17 - Security

為因應 2001 年美國 911 事件，保障民航安全，ICAO 於 2006 年修正第 17 號附約(17th edition, JUL 2006)，提高國際航空保安標準。摘錄與航空貨運相關的條文要點說明如下：

1. 定義：

第 17 號附約將非法干擾、空中特殊作業、航機清艙檢查、背景查核、貨物、人為因素準則、人為操作、保安控管人、儀器檢查、保安、保安管制、安全管制趨、無人認領行李等加以解釋作為第 17 號附約的定義。

2. 一般原則：

- (1)每 1 締約國必須時時安排妥善保安控管及程序，以降低延遲或干擾民航作業，以確保發揮保安控管及程序的效用。
- (2)每 1 締約國在其主權範圍內，如應其他國要求，需分享 ICAO 稽核報告改正措施的結果。
- (3)每 1 締約國與其他締約國簽訂雙方航空運輸合約時，需將 ICAO 相關航空保安的條文列入合約中。
- (4)每 1 締約國如應其他締約國要求，需適宜提供該國之民航保安計畫給其他締約國。
- (5)每 1 締約國需提昇其新保安儀器、程序的研究及發展，以利達成更佳的民航保安目標，並需與其他締約國在航空保安的合作。
- (6)每 1 締約國需提昇其新保安儀器時，須加入人為因素工程的考量，以提昇其操作方便性。

3. 組織：

- (1)每 1 締約國必須確定訓練講師及訓練計畫符合權責機構所訂的標準。
- (2)每 1 締約國必須確保航機起飛重量大於 5700 公斤的航空營運公司已建立、建置、維護符合該國國家民用航空保安計畫的營運者(operator)書面保安計畫。
- (3)每 1 締約國必須確保執行空中工作的營運單位(entity)已建立、建置、維護符合該國國家民用航空保安計畫的營運者(operator)書面保安計畫，且此計畫必須包含各營運管理類別的作業特性。
- (4)每 1 締約國必須考量以 ICAO 模式當成各營運者、營運單位保安計畫的基準。
- (5)每 1 締約國必須要求從該國提供服務、參與航班聯盟、與其他業者協同安排的營運者，通知權責機構所有安排的內容及其他合作業者的名稱。

4. 預防保安標準：

關於貨物、郵件和其他物品的措施：

- (1)每 1 締約國應確保在貨物、郵件被移至商業旅客運輸前執行保安控管作業。
- (2)每 1 締約國必須制定措施，以確保欲由客運航班載運之貨物、郵件均經過適當的航空保安控制，以保護該航空器不受非法干擾，直到航機起飛。
- (3)每 1 締約國必須制定保安控管人的審核程序，以利此控管人加入保安控管的執行。
- (4)每 1 締約國必須制定措施，以確保航空器經營人不得接受貨物、郵件之

託運，除非該項託運之航空保安已經由保安控管人所審核確定或經過符合適宜的航空保安控制。

(5)每 1 締約國必須制定措施，確保欲由客運航班載運之空廚供應品、機上商品及供應品均經過適當的航空保安控制，並此航空保安控制需執行到相關物品裝上航機。

(6)每 1 締約國必須確保貨物、郵件使用全貨機運輸的保安控管，依相關國家權責機關設定的保安風險評估來決定。

5. 非法干擾事件的反應管理

(1)締約國機場單位收到確認航空器遭受非法干擾的行為時，除警戒地面的航空器外，必須盡速通知相關民航單位，並採取應變措施，如找出武器、爆裂物或危險性設備或物質，並在搜尋前通知發生事件的航空公司。

(2)每 1 締約國必須採取適切的行動以確保機上人員、旅客的安全。

(3)每 1 發生非法干擾事件的締約國，當事件結束後需盡速向 ICAO 提供此事件相關資訊。

(4)每 1 締約國必需與其他締約國交換非法干擾事件的回應管理，同時將資料提供給 ICAO。

2.2.3.2 ICAO ANNEX 18 - The Safe Transport of Dangerous Goods by Air

1950 年以前，很少國家准許航空運輸危險物品，大多數國家係完全禁止運送。基於商業上需要，國際空運協會(IATA)首先在 1952 年成立「限制性物品工作小組」，籌劃制訂危險物品的國際航空運輸規則。1956 年 1 月 1 日 IATA 第 1 版「航空運送限制物品規則」開始發行實施。1976 年國際民航組織(ICAO)致函 150 個會員國家，倡議以政府的力量介入危險物品的國際運輸。1981 年國際民航公約第 18 號附約「危險物品空中安全運輸」正式通過，並自 1984 年起正式成為 ICAO 所有會員國家須強制遵守之規定。其主要內容要點：

1. 適用性：航空運輸的任何一個環節中，安全課題是最為重要的，特別是在運送危險物品時，因此，嚴格遵守規定，危險物品方可以被安全的運送。
2. 正確的分類危險物品：依國際民航組織「危險物品航空安全運送技術指南」及國際空運協會「危險物品處理規則」之規定予以正確分類。
3. 確認每筆危險物品是不屬於禁止空運的項目：某些被界定為高危險性的物品在任何情況下是不可以經由航空運送的。雖然大部分危險物品是可以裝載於客機及貨機上，但有部分危險物品僅能裝載於貨機上。
4. 包裝：使用符合規定的包裝，並確保每一個包裝材質均符合包裝限制及規

定。包裝是危險物品安全運送的必要條件之一，且國際民航組織「危險物品航空安全運送技術指南」及國際空運協會「危險物品處理規則」中對於包裝性能之測試及各種危險物品應使用之正確包裝方式均有嚴格的規定。

5. 標籤與標示：正確的包裝加上符合規定的標示，確保整個運輸過程的相關人員皆能清楚了解運送貨物的特性。國際空運協會「危險物品處理規則」中對於標籤的大小及貼附的位置有嚴格的規定。
6. 貨主、託運人責任：貨主或託運人對於託運之危險物品必須確實的申報，才能使各相關單位瞭解所運送之危險物品特性，以便能適當的從事後續之儲存、裝載及運送等作業。
7. 承運人責任：承運人必須對危險品貨物附有正確文件及檢查其包裝、標示符合規定，是否發生洩漏、損壞的現象。
8. 危險品貨物資訊的提供：載運危險物品班機之機長必須被告知所載運危險物品的類別、特性及裝載位置，以便能適時的處理隨時可能發生的緊急事故。
9. 人員的訓練：所有相關作業人員均必須按規定接受危險物品相關項目之在職訓練，並應於完成訓練後每 24 個月內接受複訓，以確保其學識能適當更新。訓練完成後應施以測驗，已界定受訓人員對危險物品運送規定之瞭解程度。
10. 發生意外的報告：意外發生後，相關單位應盡速進行調查、並收集意外發生相關資料、整理分析出發生原因及提出未來防止發生的預防措施。

2.2.3.3 危險品保安作業

2.2.3.3.1 危險品作業

IATA Dangerous goods regulation(DGR)第 1.6 節說明危險品保安計畫⁷及規定，列出業者應遵守事項如下：

1. 一般保安規定
 - (1)從事危險品運輸相關人員責任
 - (2)選擇危險品委託原則
2. 保安培訓

託運人及相關物流服務提供者應接收之訓練課程如表 2-3 所示。

⁷ 參閱 IATA Dangerous Goods Regulations 49th edition 第 1.6 節。

表 2-3 保安培訓課程表

Aspects of transport of dangerous goods by air with which they should be familiar, as a minimum	Shippers and packers		航承業 Freight forwarders			航空公司與地勤業 Operators and ground handling agents						保安作業 Security screeners
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
General philosophy 基本原理	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Limitations 限制	X		X	X		X	X		X	X	X	X
General requirements for shippers 託運需求通識	X		X			X						
Classification 分類	X	X	X			X						
List of dangerous goods 危險物品清單	X	X	X			X				X		
General packing requirements 包裝需求通識	X	X	X			X						
Packing instructions 包裝指南	X	X	X			X						
Labelling and marking 標籤與標記	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Shipper's Declaration and other relevant documentation 託運危險品申報單需求文件	X		X	X		X	X					
Acceptance procedures 接收流程						X						
Recognition of Undeclared Dangerous Goods	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Storage and loading procedures 儲存與裝載流程					X	X		X		X		
Pilots' notification 機長組員通報						X		X		X		
Provisions for passengers and crew 乘客組員須知	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Emergency procedures 緊急處理程序	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

資料來源： IATA Dangerous Goods Regulations 2008 edition

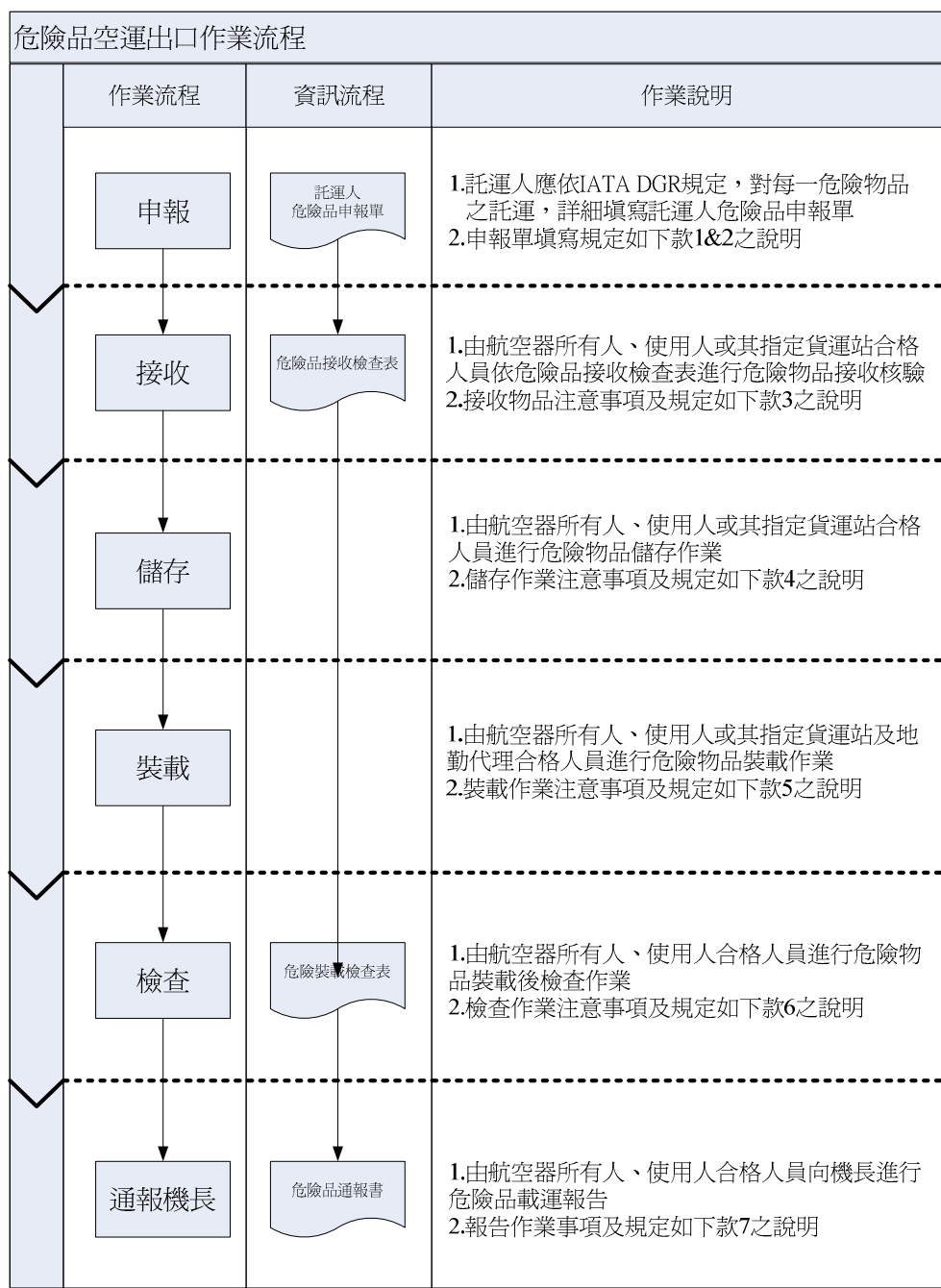
3. 保安計畫

- (1)保安適用
- (2)保安計畫要素
- (3)保安參與者危安資訊分享
- (4)重大保安範圍

4. 輻射性物品處理原則

- (1)在輻射性物品處理必須符合核子物料實體防護規定 IAEA INFCIRC/225 (Rev : 4)。
- (2)IATA 危險品規則(Danger Goods Regulation , DGR)闡述危險物品申報文件、接收、儲存、裝載、檢查、機長通告之作業規定⁸。其要點整理如圖 2.12。

⁸ 參閱 IATA Dangerous Goods Regulations 49th edition 第 9 章。



資料來源：台北市承攬同業公會危險品訓練教材綜整繪製

圖 2.12 危險品空運出口作業流程

5. 託運人責任：危險物品託運應檢附完整填寫託運人危險物品託運申報單及空運提單。託運人應依下列規定，對每一危險物品之託運，詳細填寫前項申報單。但依規定不須填寫申報單者，不在此限：

- (1)使用正確申報單並正確填寫。
- (2)申報單填寫準確及清楚。
- (3)確認交運前，申報單已簽署完成。

(4)確認託運均已按 IATA DGR 規定辦理。

6. 申報單一般填寫原則

(1)申報單應使用英文記載，必要時得加註其他語文。

(2)申報單應按 IATA DGR 8.1.6 規定記載事項填寫。

(3)託運人應隨其託運物檢附完整填寫並簽署姓名申報單 2 份，其中 1 份應由承運之航空器使用人收執，另 1 份應隨託運物品運送，隨貨運送得使用已簽署姓名申報單之影本。

(4)集裝運送危險物品時，每 1 份危險品託運應檢附 1 份申報單。前項申報單應隨集裝運送交運並於集裝運送終點機場，由負責運送航空器使用人將其交付集裝運送分送人。

(5)申報單之危險物品類別及數量欄無法容納所需項目及說明時，可使用加頁方式延長，申報單及加頁申報單每頁均應標示頁碼、總頁數及空運提單號碼。

(6)申報單變動或修正時，非經託運人於變動或修正處簽署與申報單簽署欄相同之姓名，航空器使用人不得收運。

7. 航空器所有人或使用人接收危險物品

(1)航空器所有人或使用人不得接收託運人交運內含危險物品之貨運盤櫃，但下列情況不在此限：

①裝載輻射物質之貨櫃。

②貨運盤櫃裝載符合封裝指示910規定之消耗類物品。

③貨運盤櫃裝載供非危險物品冷藏用之乾冰。

④經航空器所有人及使用人同意，裝載磁性物質之貨運盤櫃。

(2)危險物品包裝件、合成包裝件，或按前項但書裝載危險物品之貨運盤櫃或裝載輻射物質之貨櫃交運時，應檢附危險品申報單 1 式 2 份，航空器所有人或使用人始得接收。申報單 1 份應隨託運物運送至目的地，另 1 份申報單應由航空器所有人或使用人收存於便於查詢之地面適當處所。託運物運抵目的地後，此申報單可移至其他儲存處所。

(3)危險物品交運時，應經航空器所有人或使用人檢查，確認其標籤、標記正確，且無滲漏，或顯示該包裝件具完整性，航空器所有人或使用人始得接收。航空器所有人或使用人應按下列規定逐步檢查合成包裝件及其內含包裝件：

①包裝件或合成包裝件不含須隔離之危險物品。

②合成包裝件不含限貨機運送之包裝件。但合成包裝件僅含1件包裝件或合成包裝件內含包裝件2件以上，於組裝時其內裝包裝件可明確辨識，

且易於操作或運送中不須操作者不在此限。

③合成包裝件內裝具有聯合國規格標記或輻射物質A型或B型標記包裝件者，應於合成包裝件上標示「內包裝件符合規格(Inner Package Comply with Prescribed Specification)」，但其內包裝件規格標記可見者，不在此限。

④內含限量包裝件或限量合成包裝件，應標示「限制數量(Limited Quantity)」。

⑤運送專用名稱、聯合國編碼、標籤、特別作業說明、託運人及收貨人之姓名及地址於內包裝件上可明確辨識，或於合成包裝件上重新標示者。

(4)貨櫃內含輻射物質者，航空器所有人或使用人應確認貨櫃之4面已正確貼有標籤。

(5)收貨員如懷疑其接收物含危險物品時，應與托運人確認其託運貨物之內容，以避免未申報之危險物品誤為一般物品運送。

(6)接收傳染性物質，禁止使用活體機脊椎或無脊椎動物攜帶傳染性物質運送，但其他方法無法運送者不在此限。感染之動物未經豁免許可，不得以航空運送。

(7)運送過程中，裝載4.1類自身反應物質或5.2類有機過氧化物之包裝件或貨運盤櫃，應避免陽光直接照射，並應儲存於遠離熱源且通風良好之區域。

(8)航空器所有人或使用人應使用危險物品接收檢查表進行接收。檢查內容包含包裝件、合成包裝件或貨櫃均已按輻射物質或其他危險物品相關章節規定，正確貼上標籤與標記；申報文件均以按輻射物質或其他危險物品相關章節規定，正確填寫；已符合前述(1)~(7)項的規定。

8. 航空器所有人或使用人儲存危險物品

(1)輻射物質的儲存：

①輻射物質包裝件、合成包裝件及貨櫃，儲存於同一區域其運送指數和不超過50，不同群組區域應保持6公尺以上距離。

②裝載4.1類自身反應物質或5.2類有機過氧化物之包裝件或貨運盤櫃，應避免陽光直接照射，並應儲存於遠離熱源且通風良好之區域。

③無法送達之輻射託運物質，應置於安全處所並盡速通報行政院原子能委員會，並依指示處理。

④儲存環境需與工作人員及大眾適當距離，計算其隔離距離使人員接收劑量滿足IATA DGR 9.2.1.1.1的規定。

9. 液體危險品包裝件裝載危險物品

(1)危險物品不得放置於客艙及駕駛艙。

- (2)危險物品的隔離： 內含危險物品具相互反應之包裝件，不得裝載於機上相鄰位置，以避免危險物品外洩時發生反應。
- (3)運送含液體危險品包裝件標示”This Way Up”標籤者，應全程按其標示方向裝載、儲存及運送。液體危險品之單一包裝具頂端封口者，無論是否具有側面封口，於裝載及儲存時均應保持頂端封口向上。
- (4)包裝件或合成包裝件標示”Cargo Aircraft Only”標籤者，應裝載於飛航組員或其他授權人員得目視及作業位置。於大小及重量許可情況下，該包裝件或合成包裝件應與其他運送貨物隔離。
- (5)發現包裝件有破損或洩漏時，應於洩載並予安全處理。發生外洩時，航空器所有人或使用人應確認其餘之託運物未受損且未受污染。
- (6)航空器所有人或使用人發現標籤遺失、脫落或模糊不清時，應按託運人危險品申報單上的資料，予以更換。但於接收時，發現標籤遺失、脫落或模糊不清時，應由託運人更換。
- (7)為使人體接觸輻射劑量保持在最低限度，輻射物質之包裝件應裝載於盡可能遠離組員及乘客位置。例如底艙最底層或主艙最遠的位置。
- (8)磁性物質不得裝載於顯著影響磁羅盤讀數或羅盤感應元件之位置。磁性物質與航空器羅盤或羅盤感應器位置的最小距離，應參照封裝指示 902 之規定辦理。

10. 航空器所有人或使用人檢查危險物品

- (1)包裝件或合成包裝件由航空器或貨運盤櫃裝載時，應檢視其破損及滲漏。發現破損或滲漏時，應檢視其位置 4 週損壞及污染，並去除有害污染物。
- (2)含輻射物質包裝件及合成包裝件或貨櫃，明顯損壞及滲漏，或懷疑其已損壞或滲漏時，應限制人員接近，並由專業人員盡快評估污染範圍及其程度。檢查範圍應包含航空器、航空器裝備、裝載及卸載鄰近區域，如有需要，亦可包含航空器上其他貨物。

11. 通告機長

運送危險品前，航空器所有人或使用人應以書面文件通知機長下列資訊：

- (1)空運提單。
- (2)運送專用名詞、聯合國編號或識別編號。
- (3)危險品類別、次要危險性、爆炸性物質應付加相容組別。
- (4)託運人申報單上之包裝組別。
- (5)非放射性物質之包裝件數量、每一包裝件之淨重及裝載位置。託運人申報單上不需填報淨重者不在此限。

(6)輻射性物質包裝件、合成包裝件或貨櫃之數量、等級、運輸指數及裝載位置。

(7)是否限貨機裝載？

(8)包裝件卸載機場。

(9)依國家豁免運送許可之危險物品。

機長應於書面文件副本簽收，並留存於地面可供查詢之處。另航空器所有人或使用人應提供「危險物品意外事件緊急處理指南」給機長確保妥當執行緊急處理。

2.2.3.3.2 隱藏性危險品(Hidden Dangerous Goods)分析

在 IATA 危險品規定(DGR)第 2.2 節說明何謂隱藏性危險品⁹，其主要發生在貨主在貨物出口申報時僅以概念性名稱申報，而未對貨品的本質深入了解及申報，因此造成許多潛在危險物質因未依危險品處理方式加識別、包裝造成運送過程極大的風險，表 2-4 列出該節敘述重要內容。

表 2-4 隱藏性危險品項目表

隱藏性品名	危險品項目
飛機備件(aircraft spare parts/飛機設備(aircraft equipment))	火燄器(Flares)、化學氧氣產生器、輪胎總成、氧氣瓶、氮氣瓶、滅火器、油漆、膠、救生衣、急救包、電池
汽車(automobiles)/汽車零件(automobile parts)	磁性材料、電池、壓縮氣瓶、滅火器、氮氣緩衝器、防護氣囊、二手汽化器(Carburettors)
呼吸輔助器(breathing apparatus)	內含高壓氧氣瓶、化學氧氣產生器、液態氧
露營設備(camping equipment)	內含可燃性氣體、可燃性液體、可燃性固體
化學品(chemicals)	內含可燃性液體、可燃性固體、毒性氣體、腐蝕性物質
公司用品(Company material)	旅客服務器、瓦斯點火器、電池、火柴、磁性物質
併貨(consolidated consignment)	可能含任何一類危險物品
低溫的物品(Cryogenic)	內含冷凍液化氣體
鋼瓶(cylinder)	內含高壓或液化氣體
牙科設備(Dental Apparatus)	內含可燃性樹脂、溶液、壓縮或液化氣體、水銀、輻射物質
診斷用樣本(Diagnostic Specimens)	內含傳染性物質
潛水設備(Diving equipment)	內含高壓氣體、高強度燈炮、電瓶
挖掘/採礦設備(Drilling and mining equipment)	內含爆裂物質
電氣設備	內含磁性物料、水銀、電子管、電瓶

⁹ 參閱 IATA Dangerous Goods Regulations 49th edition 第 2.2 節。

Dry shipper	內含液態氮
電動設備(electrical powered apparatus)	內含電瓶
探險設備(expeditionary equipment)	內含爆裂物、可燃性液體、可燃性氣體
電影團隊或媒體設備(film crew or media equipment)	內含發電機、熱源產生物、電瓶
冷凍胚芽(Frozen Embryos)	內含冷凍液化氣體、乾冰
冷凍水果/蔬菜(Frozen Fruit, Vegetable)	內含乾冰
燃油製品(Fuels)	內含可燃性固體、可燃性液體、可燃性氣體
燃油控制器(Fuel control units)	內含可燃性液體
熱氣球(Hot air ballon)	內含可燃性氣體鋼瓶、滅火器、電池
家庭用品(Household goods)	內含各式溶劑型油漆、膠、除漆劑、煙霧劑、漂白劑、通樂、火柴
儀器(Instrument)	內含氣壓計、壓力計、水銀開關、溫度計、精餾器管
實驗/測試儀器(Laboratory/ testing equipment)	內含可燃性固體、可燃性液體、氧化器、有機過氧化物、毒物、腐蝕性物質
機械零件(machinery parts)	內含膠、油漆、封膠、溶劑、電瓶、水銀、高壓鋼瓶
磁性物(Magnets)	內含磁性危險物質
醫療用品(Medical supplies)	可燃性固體、可燃性液體、氧化器、有機過氧化物、毒物、腐蝕性物質
金屬構造材料(Metal construction material)	內含強磁性物質
乘客旅行袋(Passengers baggage)	內含燄火、可燃家用液體、通樂、可燃性氣體、打火機補充器、露營爐用鋼瓶、火柴、火藥、漂白劑、煙霧劑
藥物(Pharmaceuticals)	內含輻射物質、可燃性固體、可燃性液體、氧化器、有機過氧化物、毒物、腐蝕性物質
攝影補充品(Photographic supplies)	內含熱能產生器、可燃性固體、可燃性液體、氧化器、有機過氧化物、毒物、腐蝕性物質
冰箱(Refrigerator)	內含液化氣體、阿摩尼亞溶液
修護包(repair kits)	內含有機過氧化物、膠、溶劑型油漆、樹脂
測試樣品(Samples for testing)	內含傳染性物質、可燃性固體、可燃性液體、氧化器、有機過氧化物、毒物、腐蝕性物質
精液(Semen)	包裝物含乾冰、冷凍液化氣體
船用備品(ships spares)	內含火藥、高壓鋼瓶、油漆、電池
舞台特效設備(Show, motion picture, stage special effects equipment)	內含可燃性、爆裂性物質
泳池化學物品(Swimming pool chemical)	內含氧化、腐蝕性物質
電子設備開關(Switch in electrical equipment)	內含水銀

工具箱(Tool Boxes)	
火燈(Torches)	內含電子啟動器、自動啟動開關
非隨身旅客行李(Unaccompanied passenger baggage)	內含燄火、可燃家用液體、通樂、可燃性氣體、打火機補充器、露營爐用鋼瓶、火柴、火藥、漂白劑、煙霧劑
疫苗(vaccines)	包裝物含乾冰、冷凍液化氣體

資料來源： IATA Dangerous Goods Regulations 2008 edition 整理後製表

了解隱藏性危險品發生原因，本研究擬思考如何應用資訊技術，過濾及顯示該隱藏性危險物品，提供航空器所有人或使用人快速查覺該異常，進而與託運人複核，以減少運送的風險，確守航空保安的目的。

2.2.4 美國 C-TPAT 計畫說明

自 2001 年 9 月 11 日，國際恐怖組織攻擊美國世貿大樓後，美國海關與運輸部及 SCST 安全技術策略協會陸續推動四大計畫如下圖 2.13 所示，分別為貨櫃安全倡議(CSI)、運輸安全商務(OSC)、智慧安全貿易(SST)及海關-商貿反恐聯盟(C-TPAT)¹⁰，各計畫針對的對象不同及範圍不同，但目標都是加強國際供應鏈之運輸及貨物的安全。

項目	CSI (Container Security Initiative)	OSC (Operation Safe Commerce)	SST (Smart and Secure Tradelane)	C-TPAT (Customs-Trade Partnership Against Terrorism)
推動單位	美國海關	美國運輸部	SCST 安全技術策略協會	美國海關
參與單位	G2G Ports	G2G END to END	END to END 港口營運商、船商、物流業、貨主	G2B & B2B 進口商、物流業及製造廠商
主要內容	<p>CSI兩階段：</p> <ul style="list-style-type: none"> 第一階段-兩國簽訂「原則性聲明」。 第二階段-簽訂「試辦作業」。 <p>CSI準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> 建立可辨識高危險群貨櫃的規範。 貨櫃進入美國之前需預視與檢查。 使用科技方式檢查高危險群貨櫃。 發展與使用安全智慧型貨櫃。 	<p>除了強調海運貨櫃的管控外，更擴及於貨櫃貨物自起點到終點的移動。</p> <p>OSC準則：</p> <ul style="list-style-type: none"> 安全認證的範疇應自出貨起始點開始。 確認貨物自起點到貨運終點，整個供應鏈內每一環節點的安全性。 提高聯邦機構、貨運業者與貨主所需貨物資訊之正確性與傳遞效能。 監控貨物運送過程中的完整性與狀態。 	<p>SST1:</p> <ul style="list-style-type: none"> 全球供應鏈與港口的安全評估。 貨主的商業作業程序分析。 物流服務提供者與港口作業。 開發、執行與建置新的安全作業程序與技術解決方案。 <p>SST2:</p> <ul style="list-style-type: none"> 強化24小時傳送輪單資料作業。 強化貨櫃「綠色通道」作業效率。 開發具安全功能的智慧型貨櫃雛形。 擴大供應鏈作業流程及技術應用的廣度與深度。 擴大其他高危險區域港口加入CSI計畫範疇。 擴大參與對象至其他貨主與相關聯供應鏈體系。 結合其他技術：GPS、生化感應器、電子封條與防破壞貨櫃鎖等。 	<ul style="list-style-type: none"> 建立安全工作準則：程序安全、物體安全、人員安全、資料取得控制、教育與訓練、輪單程序管理與運輸設備安全提供供應安全檔案之間卷調查評估資料給海關。 依據C-TPAT安全指引，與其他配合或協力廠商強化供應鏈體系。 根據C-TPAT安全指引，與其他配合或協力廠商相互合作，並鼓勵他們加入。

資料來源：經濟部商業司 C-TPAT 供應鏈安全教戰手冊

圖 2.13 美國國家安全貿易 4 大計畫比較說明

¹⁰ 參閱 經濟部商業司編印國際供應鏈安全教戰手冊，2008 年 6 月版

其中 C-TPAT 是美國國土安全部海關邊境保護局(即 US Customs and Border Protection, 簡稱“CBP”)所倡議推動, 為一個結合進口商、物流業、製造商與美國海關合作的聯盟組織, 其全名為「海關-商貿反恐聯盟(Customs-Trade Partnership Against Terrorism)」, 並於 2002 年 4 月 16 日正式實行。透過 C-TPAT 的安全建議, CBP 希望能與相關業界合作建立供應鏈安全管理系統, 參與這計畫的成員將依據其所訂立的安全建議去強化其有關設施、人員、程序及委運等不同構面的安全措施及管理, 以確保供應鏈從起點到終點的運輸安全、安全訊息及貨況的流通, 從而阻止恐怖份子的滲入。凡是進入美國的貨物一直到貨櫃運送到美國客戶端為止, 在整個供應鏈體系中必須有一套完整的資料記錄, 包括供應商的貨品資料、運送過程、進出棧時間、人員名單等。同時 C-TPAT 成員亦會要求其業務夥伴或協力廠商合作, 一起維護供應鏈的整體安全。

美國國土安全部海關邊境保護局提供的安全指引可分為 8 項範圍：

1. 程序安全(Procedural Security)

建立適當的管理程序, 防止未列在貨物清單的物品進入供應鏈。安全管制需包括

- (1)貨物進入及移動的監督, 正確的標示、過磅、清點, 並根據艙單文件, 檢查貨物或貨物設備, 進行物品短缺或超溢的偵測及報告。
- (2)需建立例外管理程序, 如在供應鏈範圍內, 在公司所管控的區域內, 隨機檢查貨物狀況。
- (3)建立當已知或懷疑發生異常狀況或非法行為時, 通知海關及執行單位的相關程序。

2. 資料/資訊處理(Documentation Processing)

運輸整合業者須盡力確保進口商或出口商, 貨物運輸業者所提供, 且應用於商品貨物通關的一切資料皆清晰易讀, 且有防護及防止調換、遺失或載入錯誤的訊息。於可行的情況下, 文件控制須包括如下的程序：

- (1)確保收到資訊的正確性, 包括貨主及受委託人之姓名、地址、第 1 及第 2 知會人(notify party), 報關貨物之內容說明、重量、數量及單位(如盒、箱等)皆須清楚標示。
- (2)記錄、報告及/或調查物品是否短缺或超溢。
- (3)保護電腦及各項資料防止他人盜用。

3. 實體安全(Physical Security)

建築物、倉庫及裝卸設施等, 須以能防止非法進入及從外部強行進入之材

質建造。實體的安全措施需包括

- (1)內部及外所有門、窗、大門、柵欄需有適切之門鎖裝置。
- (2)內外部適當之照明裝置，包含停車場。
- (3)在倉庫內應利用安全的貨物籠或柵欄區域分別儲放國際、國內、高價值及危險的貨物，並加以標示。

4. 入口控管(Access Controls)

嚴禁未經授權者接近各項設備及運輸工具。入口控管需包括

- (1)所有員工、訪客及客戶身分的識別、記錄與追蹤。
- (2)未經授權或身分不明人士之盤查程序。

5. 人員安全(Personnel Security)

應實施僱用人員之篩選、申請檢查、可能聘用之員工面談，及定期之背景調查。

6. 教育訓練(Education and Training Awareness)

需提供員工有關保安意識之課程包括識破內部共謀、保持貨物完整性及確認並處理未授權之侵入等。這些課程應鼓勵現任員工，積極投入參與安全管制的工作。

7. 申報艙單程序(Manifest Procedures)

公司需確保所提供之貨物艙單為完整、清晰、正確，且已適時送交海關。

8. 運輸安全(Conveyance Security)

需保護運輸工具的完整性，防止未經授權之人園及物料混入。運輸安全全程序需包括：

- (1)所有開放性區域的具體搜索檢查，關緊所有內部及外部隔間及進出口。
- (2)發現有任何未授權人員、未列在裝運清單內之物料，或任何已遭竄改之跡象時，立即向有關單位報告之程序。

上述內容為基本要求，如業者的作業低於該項內容，經美國國土安全部海關邊境保護局安全檢驗不合格者，則該業者會被排除 C-TPAT 成員資格。上述安全指引與供應鏈對象的對應關係如圖 2.14。

C-TPAT Guide Line	進口商 IMPORTERS	代理商 BROKERS	製造商 MANU- FACTURERS	倉庫 WARE- HOUSES	航商CARRIERS			AIR FREIGHT CONSOLIDATORS/ OCEAN TRANSPORTATION INTERMEDIARIES &NVOCCS
					空運 AIR	海運 SEA	路運 LAND	
1. 程序安全 Procedural Security	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
2. 資料/資訊處理 Documentation Processing		◎						◎
3. 實體安全 Physical Security	◎		◎	◎	◎	◎	◎	
4. Access控管 Access Control	◎		◎	◎	◎	◎	◎	
5. 人員安全 Personnel Security	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
6. 教育訓練 Education & Training	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
7. 申報值單程序 Manifest Procedures	◎				◎	◎	◎	
8. 運輸安全 Conveyance Security	◎				◎	◎	◎	

資料來源：經濟部商業司 C-TPAT 供應鏈安全教戰手冊

圖 2.14 C-TPAT 安全指引與供應鏈對象適用對應表

美國國土安全部海關邊境保護局為 9 個業界別建立了保安建議(Security Recommendation)，本期研究針對程序安全就相關業者如航空運輸業者、承攬業者及外國製造商的內容進行研讀及分析，整理其內容如下：

1. 航空運輸業者 (Air Carriers)

航空運輸業者必須有安全的措施去確保貨物在供應鏈中運輸、裝卸及儲存程序的完整及安全。

(1)貨物起運點

航空運輸業者必須確認其商業夥伴有提出符合 C-TPAT 安全手冊的程序，以提升貨物在起運點的完整性。業者應該根據風險，對商業夥伴進行週期性的程序及設備檢查，也應該遵守美國/墨西哥對於航空運輸業者所要求的安全標準。

(2)參加/認證外國海關機構之供應鏈安全計畫

若航空運輸業者之商業夥伴擁有外國海關所給予的供應鏈安全計畫證明，商業夥伴應該向航空運輸業者出示其在 C-TPAT 的參與情形。

(3)服務提供者審查及選擇程序

符合 C-TPAT 規定之航空運輸業者應有審查及選擇服務提供者的程序，以去審查服務提供者的合法性、財務健全、遵從約定安全標準及鑑別與改正安全缺失的能力。服務提供者的審查程序應該使用內部管理小組所定的風險評估程序。

(4)顧客審查程序

C-TPAT 航空運輸業者應建立記錄流程來審查未來可能顧客之合法性、財務健全、遵從約定安全標準及鑑別與改正安全缺失的能力。顧客的審查程序應該使用內部管理小組所定的風險評估程序。

(5)減少貨物保留時間

透過比對貨車出車時間表與飛機離開時間，航空運輸業者與貨運承攬商可降低貨物在倉庫的時間，進而降低竄改貨品的機會。

2. 承攬業者(Air Freight Consolidators/Ocean Transport Intermediaries/NVOCCs)

業者必須有安全的措施去確保貨物在供應鏈中運輸、裝卸及儲存程序的完整及安全。

(1)文件處理

業者必須建立程序來確保貨物資料的易辨識性、完整性及正確性。同時，也必須保護資料讓資料不會被任意的交換、遺失或是產生錯誤。文件控管必須包括電腦資料的保護及存取。

(2)貨運艙單程序

為了確保接收貨物的完整性，必須有適當的程序去確保商業夥伴所接收資訊的正確性與及時性。

(3)運輸與接收

接收的貨物應該要與貨運艙單一致。貨物應該被清楚正確的敘述，包含重量、商標、標誌及數量都必須要列表核對。離開的貨物應該要與訂單或提貨單做核對，並由貨運司機在收貨或送貨之前進行確認。

(4)貨物不符

當發現貨物有缺少、過多、其他明顯的不符或是異常時，必須要及時的加以解決或是進行適當的調查。如果有非法或是可疑的活動，必須通知海關及執法機構。

(5)確保只有貨單上的貨物被裝載

承攬業者確保只有擁有正確標記的貨物被裝載。上櫃前，承攬商會進行掃描，在上貨結束之後，則會在電腦內進行交互檢查以確保只有貨單上的貨物被運送。

3. 外國製造商 (Foreign Manufacturers)

外國製造業者必須有安全措施去確保貨物在供應鏈中運輸、裝卸及儲存程序的完整及安全。

(1)文件處理

業者必須建立程序來確保貨物資料的易辨識性、完整性及正確性。同時，也必須保護資料讓資料不會被任意的交換、遺失或是產生錯誤。文件控管必須包括電腦資料的保護及存取。

(2)貨運艙單程序

為了確保接收貨物的完整性，必須有適當的程序去確保商業夥伴所接收資訊的正確性與及時性。

(3)貨物不符

當發現貨物有缺少、過多、其他明顯的不符或是異常時，必須要及時的加以解決或是進行適當的調查。如果有非法或是可疑的活動，必須通知海關及執法機構。

(4)運輸與接收

接收的貨物應該要與貨運艙單一致。貨物應該被清楚正確的敘述，包含重量、商標、標誌及數量都必須要列表核對。離開的貨物應該要與訂單或提貨單做核對，並由貨運司機在收貨或送貨之前進行確認。

根據所蒐集 C-TPAT 相關文獻資料，了解及分析其運作的程序及效益如下：

1. 成為會員效益

除了讓參加廠商擁有更安全的環境，他的客戶、供應商及員工也會更加安全。美國國土安全部海關邊境保護局(CBP)也會提供 C-TPAT 會員以下待遇：

- (1)檢查次數的減少(減少延遲時間)。
- (2)優先檢查(在允許的情況下可以被優先處理)。
- (3)指派 C-TPAT 供應鏈安全專家(Supply Chain Security Specialist, SCSS)去幫助公司確認及加強公司的國際供應鏈。
- (4)得以參加 C-TPAT 供應鏈安全訓練研討會。

2. 申請會員

申請程序如下：

- (1)申請人上網至美國國土安全部海關邊境保護局網站(http://www.cbp.gov/xp/cgov/trade/cargo_security/C-TPAT/apply_C-TPAT/online_app/)。
- (2)填寫公司資料，包括業態、公司名稱、電話、傳真、地址、成立時間、員工數目、連絡人姓名、職稱、電話、電子郵件、進口商登記號碼(Importer of Record, IOR)等基本資料。
- (3)閱讀及簽署 C-TPAT 自願參加協議(C-TPAT Agreement to Voluntarily Participate)。

- (4)送出資料及等待 C-TPAT 寄送登入帳號及臨時密碼。
- (5)收到寄送的資訊之後，利用帳號及臨時密碼登入，先做密碼修改。密碼修改之後進入主頁面，在安全資訊中敘述公司在不同地方的安全政策及行動。
- (6)完成的安全資料會被指派給 C-TPAT 供應鏈安全專家檢查，檢查結果會被顯示在意見欄。不合格的欄位必須加以修改，並且提供適當的資訊。

3. 核可程序如下：

- (1)美國海關審核小組(Partnership Validation Team, PVT)小組長會在查核確認開始 3 天前發給申請者公司一份查核確認時間安排的書面通知。也可能會同時附上要求提供支援性文件及資料申請單，以及要求公司窗口連絡人。
- (2)美國海關的 PVT 代表會先審查會員所提交的 C-TPAT 保安概況，所提供的補充資料，及所有海關總部的指示等，以決定此次查核確認的重點及範圍。
- (3)開始查核確認前，PVT 成員會先與公司主管溝通，討論相關的程序。
- (4)完成查核確認後，PVT 會再次召集公司主管人員，討論查核確認的結果。
- (5)所有查核確認的結果都會做成文件，包括小組的結案報告，並呈 C-TPAT 主管進行最後的核訂，並與 C-TPAT 的會員共同分享。
- (6)查核確認報告會確定提供給會員的優惠層級。不過在未通過查核的狀況下，C-TPAT 會員部分或全部的優惠可能會被暫時停止，直到所有被指出缺失皆採取修正措施後才會恢復。

在申請機構獲頒 C-TPAT 證書的 3 年內，CBP 審核員將進行確認 (Validation)，以確保申請機構有落實執行安全程序並作出持續改進。

1. C-TPAT 實施現況

截至 2008 年 5 月全美約 6,000 家業者成為會員，其分佈情形如下：

- (1)進口業者：約 3,200 家
- (2)運輸業者(海/陸/空)：約 1,400 家
- (3)報關承攬業者：約 1,200 家
- (4)港埠機關/碼頭經營業者：約 30 家
- (5)國外製造商：約 200 家業者(限制名額加入，目前網站上僅開放加拿大及墨西哥業者申請)

2. C-TPAT 與 AEO 之比較

C-TPAT 與 AEO 名稱不同，但內容類同，美歐正研議相互承認中，美國對

認證標準採 1 業 1 本。歐盟則採供應鍊環節中，舉凡產品之製造、倉儲、運輸、承攬、進口、出口、報關等七類，共用 1 本認證標準。業者皆需獲出口國政府授予之「優質企業(AEO)」認證後，貨物才能在美歐等國快速通關。歐盟對 AEO/compliance (守法) 著墨較多，美國則對 AEO/security (安全) 部分較注重。表 2-5 列出 WCO AEO、歐盟 AEO 及美國 C-TPAT 在審查項目的比較。

表 2-5 WCO AEO、歐盟 AEO 及美國 C-TPAT 在審查項目的比較

WCO AEO	歐盟 AEO	美國 C-TPAT
提供遵守海關規定的績效之證明	良好通關記錄	無
提供優良的商業紀錄管理制度之證明	建立 1 個海關可適度控管的商務管理系統與紀錄貨品運輸系統	程序安全—建立文件系統
提供公司財務健全之證明	健全的財務償債能力	無
海關與業者之間協商、合作與溝通	建立員工與海關之間的溝通管道	海關指派專人服務業者指定單一連絡人
教育訓練及安全警覺性之培養	人員安全項目中安全訓練	教育訓練
資訊的交換、使用及保密措施	電腦化環境與資訊安全	重視資料處理及申報艙單程序
貨物安全	實體安全中貨櫃、進貨、貨物儲存、貨物生產、裝貨的安全	重視程序安全及實體安全
運輸工具安全	運輸工具安全	運輸工具安全
場地(設施)安全	進入場地安全	人車出入工作場所之控管
員工安全	員工安全	員工安全
商業夥伴之安全	對國外供應商及委外服務安全要求	書面選擇商業夥伴
危機管理與意外事件之復原	人員安全-安全訓練	教育訓練
評估、分析及改進	內部控管系統、自我評核	需有健全完善之內控程序、自我評核

資料來源：國際供應鏈安全準則與趨勢說明會，吳立勳稽核，2008/06/16

兩者均強調係業者自願加入。美國對 C-TPAT 會員採 3 級優惠通關，歐盟對 AEO 會員分 3 類優惠通關，C-TPAT 可分為 3 個會員層級(Tier)：

- (1)層級一：被認證(Certified)之成員。其風險評分降低，海關之抽檢比例會下降，並可參加 FAST 通道之優惠。
- (2)層級二：被驗證(Validated)之成員。乃符合最低安全標準之會員，除可享受第 1 層之通關優惠外，並擁有更低之抽檢率，同時，如貨物被抽檢

時，可優先檢查，以減少通關時間。

(3)層級三：超出最低安全標準，達到最佳安全實務之成員。此時便會獲得免驗通關及偶爾抽查之「綠色通道」資格。

AEO 則分為下列 3 類：

(1)通關簡化 (simplification) 的 AEO 證書：申請業者只要符合規定，即可申請被海關賦予通關簡化的優惠資格。

(2)保安與安全 (security and safety) 的 AEO 證書：申請業者只要符合規定，即可申請被海關賦予在貨物進出口通關時降低抽驗與控制的優惠資格。

(3)通關簡化與安全防護的 AEO 證書：申請業者只要符合規定，即可申請被海關賦予通關簡化，及在貨物進出口通關時降低抽驗與控制的優惠資格。

2.2.5 我國優質企業(AEO)制度的現況

2007 年 12 月 20 日行政院經濟建設委員會「資訊長辦公室」2007 年第 2 次會議核示：請關稅總局負責就 AEO 認證事宜續行研議。另於 2008 年 3 月 25 日行政院經際建設委員會「資訊長辦公室」2008 年第 1 次會議決議：請關稅總局表列比較主要國家之 AEO 認證標準，並就相關機關配合事項先行分工，以利後續工作推動。基於上述會議決定，關稅總局就我國優質企業認證標準及其進出口通關辦法進行規劃，並於 2008 年 5 月 13 日在經濟部國際貿易局主辦之「供應鏈業者導入國際優質企業之趨勢與挑戰」研討會上公佈『優質企業進出口貨物通關辦法草案』及『優質企業認證實施辦法草案』¹¹。

我國優質企業(AEO)草案起草原則如下：

1. 採最低要求之標準制定。
2. WCO SAFE 中規定 AEO 須具備之條件，我國亦應遵守，不可擅減。
3. 歐盟及美國均作成之要求，我國亦宜列入。
4. 採單一審查及認證標準，供各業共用。
5. AEO/守法(compliance)及效益(benefit)部分，訂定「合格業者認證辦法」加以規範。
6. AEO/安全(Security)部分，訂定「合格業者認證項目」加以規範。

其中「優質企業進出口貨物通關辦法草案」第四條規定申請優質企業必須符合下列條件：

1. 出進口業者取得經濟部國貿局授予之出進口績優廠商證明標章或貿易績優

¹¹ 參閱 商業司主辦「國際供應鏈安全準則與趨勢說明會」會議資料，2008 年 6 月 16 日

卡，或成立 3 年以上，最近 5 年平均每年進出口實績總額達 1 仟 4 佰萬美元以上者。

2. 出進口業者已辦理與海關連線申報者或其委託之報關者已與海關連線申報者。
3. 最近 3 年無欠稅、漏稅、走私或其他重大違章情事者。
4. 公司進出口流程及財務均以電腦化控管者。
5. 須經海關或海關認可之第 3 人認證符合安全認證標準者。

其中『優質企業進出口貨物通關辦法草案』第五條規定優質企業依本辦法辦理進出口貨物通關時，優惠事項如下：

1. 進出口貨物得依進出口貨物預行報關處理準則向海關預行報關；海關並得於貨物抵達前預先通知其通關方式。
2. 進出口貨物得享受較低之抽驗比率。
3. 進口貨物抽中查驗者，適用進出口貨物查驗準則簡易查驗之規定，並得改為免驗。
4. 出口貨物抽中查驗者，除海關認有查驗之必要外，應改為免驗。
5. 進出口、轉運貨物抽中查驗後，未經改列免驗者，應予優先查驗。
6. 進口納稅義務人得提供稅費擔保或申請核准自行具結先予放行貨物，事後再按月彙總繳納稅費。但依關稅法第十八條規定繳納保證金先行驗放案件，不適用按月彙總繳納稅費方式辦理。
7. 海關依相關規定處理轉運(口)貨物時，優質企業得請求海關優先辦理。

優質企業認證項目擬定 11 項認證項目如下：

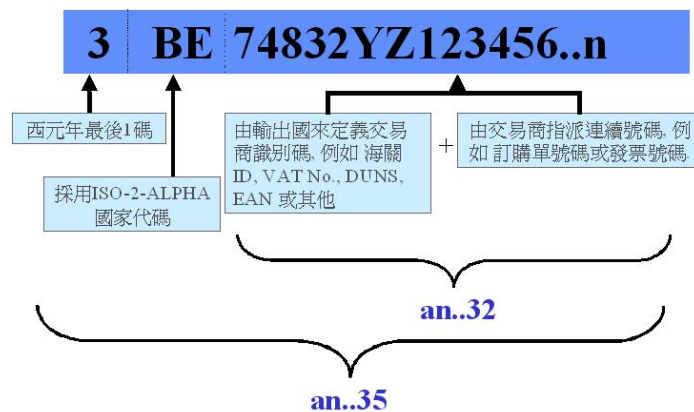
1. 合作與聯繫
2. 場所之安全
3. 出入管控
4. 員工安全
5. 商業夥伴之安全
6. 貨物之安全
7. 運輸工具之安全
8. 資訊及技術安全
9. 安全訓練
10. 事故預防及處理
11. 評量及改善

上述草案尚在關稅總局及各關稅局之間商議，預計 97 年 7 月份送至財政部進行審核，經由不斷的討論及協商，期待我國「優質企業認證實施辦法草案」得以更臻完整及產生效用。

2.2.6 國際 WCO UCR 貨運作業資訊應用相關計畫說明

2.2.6.1 前言

WCO UCR 之建議及準則中並未限定編碼結構及方法，但其建議使用現行國際標準 ISO 15459 Part 1 以及 ISO 15459 Part 2，因其為屬於國際性且公開的標準，且其相關文件亦屬完備，故就 UCR 之施行而言實為一較佳選擇。ISO 15459 Part 1 所規範的是依據此一標準所給定號碼(下稱「UCR 編碼」)的一般概念，此號碼對於「運送單元(transport unit)」而言是一種唯一的、不具有特殊涵義的數字。「運送單元」一詞非指運送貨物之實體，乃係代表將被交付運送貨品的整體，此部分與 UCR 建議及準則中就「交運貨物(consignment)」所指的定義一致。首先介紹 WCO UCR 編碼規範，WCO 對“海關資料模式”內資料欄位“UCR”編號格式標準規定如圖 2.15 所示。



資料來源：WCO UCR definition, 2004

圖 2.15 UCR 編碼格式標準




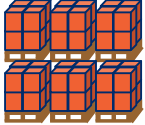
其編號內容說明如下：

1. UCR 編碼共 35 個文數字。
2. 第 1 碼為西元年最後 1 碼，如 2008 則代入 8。
3. 第 2~3 碼採用 ISO 國家代碼 2 碼，如臺灣則為 TW。
4. 接續的 32 碼則由輸出國定義交易商識別號碼，與交易商決定識別提交貨物採用的識別編號方式，但是要求對貨物要作到唯一識別。

本研究整理國際 GS1 組織如何將其貨物識別碼轉換成 UCR 編碼方式說明，

如表 2-6，提列貨主對整個託運貨物編號與 UCR 關連。整合貨物使用的運送單元識別包括有 SSCC、GSIN，並採用 GS1 標準之 GSIN 作為 UCR 編號內涵。

表 2-6 貨物包裝型態與貨物識別碼對照表

貨物包裝型態標準描述	貨物識別碼	參考相關識別碼
盒/紙板箱 	GTIN(Child)(C)	
箱 	GTIN(Parent)(P)	<u>實體商品層級關係</u> GTIN(P)內裝 GTIN(C)
棧板 	SSCC(Child)=EPC/RFID	<u>實體商品層級關係</u> SSCC(C)內裝 GTIN(P)
託運貨物 = 買賣雙方每張發票/訂單上之全部商定的貨品 	SSCC(Parent)=GSIN =UCR	<u>實體商品層級關係</u> SSCC(P)內裝 SSCCs(C) <u>關連文件型態</u> SSCC(P)連結訂單/發票號碼

資料來源：EPC 標籤資料規格書綜整繪製

2.2.6.2 全球交易品項號碼(GTIN)編碼標準與應用現況

2.2.6.2.1 基本的資料結構

GTIN 是用作識別商品品項的全球性獨一編號，不論是 EAN/UCC-8、UCC-12、EAN/UCC-13、或是 EAN/UCC-14，都是以 14 位數代碼的資料結構來儲存。除了 EAN/UCC-14 之外，其他 3 種的識別符號，採在最左邊補“0”的方式，使其成為 14 位數代碼的資料結構¹²。這四種識別代號的資料結構如表 2-7 所示。

¹² GS1 general specification, section 3.0 definitions of element string, Jan 2007, version 7.1

表 2-7 EAN GTIN 資料結構

EAN/UCC-14 資料
結構 EAN/UCC-14
Data Structure

指示碼 Indicator	品項所含的 GTIN GTIN TM of the Items Contained	檢核碼 Check Digit
	<div> <div>GS1 公司前置碼</div> <div>品項參號</div> </div> N1 : 指示代碼 N2 – N10 : 公司前置碼 N11- N13 : 產品碼 N14 : 檢核碼	
N ₁	N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇ N ₈ N ₉ N ₁₀ N ₁₁ N ₁₂ N ₁₃	N ₁₄

EAN/UCC-13 資料結構
EAN/UCC-13 Data Structure

<div> <div>GS1 公司前置碼</div> <div>品項參號</div> </div> GS1 Company Prefix N1 – N9 : 公司前置碼 N10 - N12 : 產品碼 N13 : 檢核碼	檢核碼 Check Digit
N ₁ N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇ N ₈ N ₉ N ₁₀ N ₁₁ N ₁₂	N ₁₃

UCC-12 資料結構
UCC-12 Data Structure

<div> <div>UCC 公司前置碼</div> <div>品項參號</div> </div> UCC Company Prefix N1 : 指示代碼 N2 - N6 : 公司前置碼 N7 - N11 : 產品碼 N12 : 檢核碼	檢核碼 Check Digit
N ₁ N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇ N ₈ N ₉ N ₁₀ N ₁₁	N ₁₂

EAN/UCC-8 資料結構
EAN/UCC-8 Data Structure

<div> <div>GS1-8 前置碼</div> <div>品項參號</div> </div> GS1-8 Prefix Item Reference	檢核碼 Check Digit
N ₁ N ₂ N ₃ N ₄ N ₅ N ₆ N ₇	N ₈

資料來源：EPC 標籤資料規格書

不同編碼其排列方式如表 2-8 所示。

表 2-8 EAN GTIN 資料結構

編碼結構	14-碼 全球交易品項碼(GTIN)													
	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₇	T ₈	T ₉	T ₁₀	T ₁₁	T ₁₂	T ₁₃	T ₁₄
EAN/UCC-14	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄
EAN/UCC-13	0	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃
UCC-12	0	0	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂
EAN/UCC-8	0	0	0	0	0	0	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈

資料來源：EPC 標籤資料規格書

就商品的資料管理而言，GTIN 是代表著商品品項，同時對應至資料庫中的商品資料，或是對應至交易的訊息。此外，單一品項的不同數量包裝，也必須在資料庫內建立連結。例如：單罐的油漆、1 箱的油漆數量、1 個棧板的油漆數量；這些的 GTIN 必須相互連結，以利於庫存管理和訂貨。

2.2.6.2.2 商品資料的傳遞

對於供應商、客戶以及買賣第三方等的關係中，商品資料的傳遞是很重要的步驟，因為這些商品資料可以在供應鏈的各個階段被使用。商品資料必須要正確地被鍵入，並傳遞予貿易夥伴，資料庫中的資料才顯得有意義；在貿易過程中的訂貨、開發票、貨品倉儲等，這些都必須依賴正確的商品資料。因此，除了實體物流之外，資訊流也是貿易關係中關鍵的一環。由於商品資料的傳遞越來越重要，貿易夥伴間對資料的傳遞也必須有明確的協議或共識。

傳遞的商品資訊包括：

1. 供應商的公司名稱和位址碼
2. 商品的 GTIN
3. 訊息說明：包括在 EDI 訊息的完整說明，或是在交易文件的說明
4. 商品外在特徵，例如，容量，淨重
5. 組合包裝的說明
6. 組合包裝中的單一品項號碼
7. 組合包裝中的單一品項的外在特徵，例如，容量，淨重
8. 組合成棧板後的型態

2.2.6.2.3 如何告知資料訊息

最理想的方式是以 EDI 傳遞商品資料給所有的客戶，或是透過電子目錄的方式，這二種方法都是以標準的訊息結構自動傳遞予客戶；或者也可以把資料儲存於磁碟片再遞送給客戶；又或將資料訊息印製於紙張上，盡到告知客戶的義務。

2.2.6.2.4 何時告知資料訊息

1. 貿易關係的建立：當新的貿易關係建立時，所有相關的商品的 GTIN 和資料也都必須告知貿易夥伴。
2. 新品項的分類。
3. 新 GTIN 的配置：當商品更改 GTIN 時，廠商就必須在商品出廠前及產品正式交易前 30 天內，就將資訊告知下游貿易夥伴。
4. 不同 GTIN 的促銷品。
5. 擁有不同 GTIN 的暫時性替代品。
6. 如果商店或賣場採用，供應商自行為商品補貨上架的方式，就可能發生已更改 GTIN 的商品被上架，可是商品資料庫內尚未有此一商品建立資料；因此，供應商就必須注意商品本身與貨架上的 GTIN 是否一致，否則商店或賣場必須自行檢查。
7. 某一品項更改 GTIN 時，其所組成之各種包裝也必須更改 GTIN；廠商也有義務告知所有的貿易夥伴。

2.2.6.3 運送容器序號(SSCC)編碼標準與應用現況

本研究案透過 GS1 Taiwan 蒐集國際組織 GS1 相關運送容器編號(以下簡稱 SSCC)標準與應用資料，內容將先說明 GS1 SSCC 編碼標準，接續介紹貨品上不同包裝層級如何編碼與其基礎應用；並以國外運輸產業與國內企業已導入 SSCC 之應用案例說明貨物如何導入 SSCC，包含使用條碼標籤說明、作業節點操作與資訊應用整合。

2.2.6.3.1 SSCC 編碼結構說明

SSCC 是作為每 1 個運送單元的識別編號，如表 2-9，不管其內裝什麼。編號的載體可利用呈現 GS1 物流標籤上的 GS1-128 條碼格式或 RFID 標籤來管理貨物從運送商到目的地的實體流程。

表 2-9 SSCC 編碼結構

	編號字串格式																		
		運送容器序號 (Serial Shipping Container Code , SSCC)																	
	應用識別碼	指示碼	GS1 廠商代碼										序號					檢核碼	
	0 0	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇	N ₁₈
	N ₁ : 指示碼(0 : 箱; 1 : 棧板 ; 2 : 貨櫃) N ₂ - N ₁₀ : 公司前置碼 N ₁₁ - N ₁₇ : 分配序號 N ₁₈ : 檢核碼																		
(UCC)	0 0	N ₁	0	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂	N ₁₃	N ₁₄	N ₁₅	N ₁₆	N ₁₇	N ₁₈

資料來源： EPC 標籤資料規格書

編號結構說明：

1. 應用識別碼 00 表示包含運送容器序號 (SSCC) 的資料欄位。
2. 指示碼用於增加 SSCC 內序號的容量。由建構 SSCC 的使用公司分配。
3. GS1 廠商代號由 GS1 會員國分配給 1 個使用戶，使 SSCC 編號在全世界是唯一的。
4. 分配序號的結構和內容由使用戶決定。

2.2.6.4 全球裝運識別號碼(GSIN)

GS1 在 2008 年 5 月 APEC 工作會議上，發表將運用全球裝運識別號碼 Global Shipment Identification Number(GSIN)於英國與澳洲酒類第 2 階段的測試計畫。然而 GS1 所用全球裝運識別號碼(GSIN)源自於其應用識別碼(AI)402 的編碼格式，目前全球裝運識別號碼(GSIN)正向 ISO 19459 申請認證，確認其完全符合 ISO 19459 的規範。全球裝運識別號碼（又稱 AI 402，如表 2-10）由發貨人分配。它為 1 個物理實體的邏輯組合提供了 1 個全球唯一的識別號碼，識別 1 個物理實體的邏輯組合。它可以視作 1 個通信參號作為運輸環節中的各方使用，例如 EDI 訊息中可用作發票參號和/或託運人的裝貨清單。

表 2-10 GSIN 編碼結構

元素字串格式 Format of the Element String																	
應用識別碼 Application Identifier	裝運識別號碼 Shipment Identification Number																
	GS1 廠商識別代碼 Company Prefix												裝運參號 Shipper Reference				檢核碼
																	Check
																	Digit
4 0 2	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	N ₅	N ₆	N ₇	N ₈	N ₉	N ₁₀	N ₁₁	N ₁₂			N ₁₇		
	N ₁₃ N ₁₄ N ₁₅ N ₁₆																

資料來源：EPC 標籤資料規格書

應用識別碼 402 指示包含 1 個裝運識別號碼的資料欄位，廠商識別代碼是發貨人的廠商識別代碼，裝運參考號由發貨人分配，檢核碼其校驗由應用軟體來完成，以確保號碼之正確組合。應用上，全球裝運識別號碼(GSIN)可以是集合兩個或兩個以上運送容器編號(SSCC)成為 1 個虛擬託運單位，而此虛擬託運單位適合對應至單一託運參考號碼(UCR)。

2.2.6.5 WCO UCR 編碼先導測試計畫

本研究蒐集 GS1 驗證其 SSCC 與 GSIN 實用性，提出 GSIN 與 UCR 整合方案，讓供應商/出口商可以直接利用供應鏈內現存貨物識別編號，建立流通商品層級關係，作為供應商、運送人、貨運承攬業者與進口商之共通資料識別。而 UCR 最後 32 碼若採用 GS1 標準之 GSIN 編號，不但有唯一廠商識別，交易商只要依循 GSIN 編碼原則，則能建立包裝商品完整的層級架構，利用最上層的 GSIN 作為 UCR，視作託運貨物編號，並與運送表單編號作連結。

2.2.6.5.1 國際導入 UCR 先導測試現況

自 2003 年 GS1 組織即積極參與 WCO 對於海關資料模式內標準資料 UCR 發展，例如 UCR 如何結合貨主的實體貨物識別使用與驗證，對全球 GS1 會員國進行 UCR 概念推廣，以下將進一步說明數個跨國間貨物運送作業導入 UCR 先導測試案例。

2.2.6.5.1.1 英國與澳洲

英國與澳洲從 2006 年 3 月至 2007 年 6 月，在兩國之間葡萄酒及烈酒供應鏈使用 SSCC 當成 UCR 在報關、貨況追蹤、資訊整合的測試¹³。此測試成員包含：

1. 英國海關(HM Revenue and Customs, HMRC)

¹³ SSCC as UCR Project Report-Final Report, WCO IMSC meeting, June 7th, 2007, Yuliya Shevchenko

2. 澳洲海關(Australian Customs Service , ACS)
3. 英國貿易商 Constellation Europe
4. 澳洲酒商 Hardy Wine Company
5. 酒商(英、澳兩地) Diageo
6. 海運運輸代理商 Trans Ocean Distribution(TOD)

另外，協助測試專案的機構有世界海關組織(WCO)、酒商貿易協會(Wine and Spirit Trade Association UK)及 GS1。

整個測試情境分為兩個路徑分別為(如圖 2.16)：

1. 由澳洲 Hardy Wine Co.出口桶裝葡萄酒(bulk wine)至英國 Constellation Europe 公司。
2. 由英國蘇格蘭 Diageo 出口箱裝烈酒(Cased Spirits)至澳洲 Diageo。



圖 2.16 英國澳洲測試路徑圖

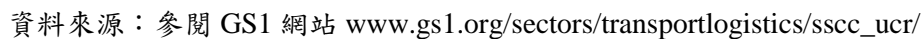
Hardy 葡萄酒公司到英國 Constellation Europe 之散裝葡萄酒運送與 Diageo 蘇格蘭到 Diageo 澳洲之箱裝烈酒運送，透過 TOD 公司安排海運運輸方式，導入 2 個貨物實體運送流程作業、資料載體是使用條碼，主要目的驗證 SSCC UCR 可行性，分享計畫結果與導入後實質帶給所有相關參與者包括雙方國之海關與運送業者之學習經驗與益處。在測試總結報告中獲得下列關鍵要點：

1. 在整個國際供應鏈中，兩個單位之間資訊傳遞的爭議在於資訊不連續或斷裂。
2. 貿易商與海關之間商議的關鍵爭議在於太多的成員涉入。在兩個貿易商之間或貿易商與海關之間的互動呈現出過多的參考訊息。
3. 如果不整合物流或通關流程，則 UCR 的價值就無法顯現。
4. 測試專案的成員必須經大家同意及指定，而相關專案管理得爭議需在專案初期解決。
5. 唯有經過所有供應鏈成員或利害關係人的企業再造工程作業方能成功整合 UCR 至未來的資訊流。
6. 如果 SSCC 或其他格式的 UCR 變成全球標準廣泛應用於國際供應鏈：出口商、運籌服務業者、承運商、報關行、進口商，將由於共用相同的參考號碼

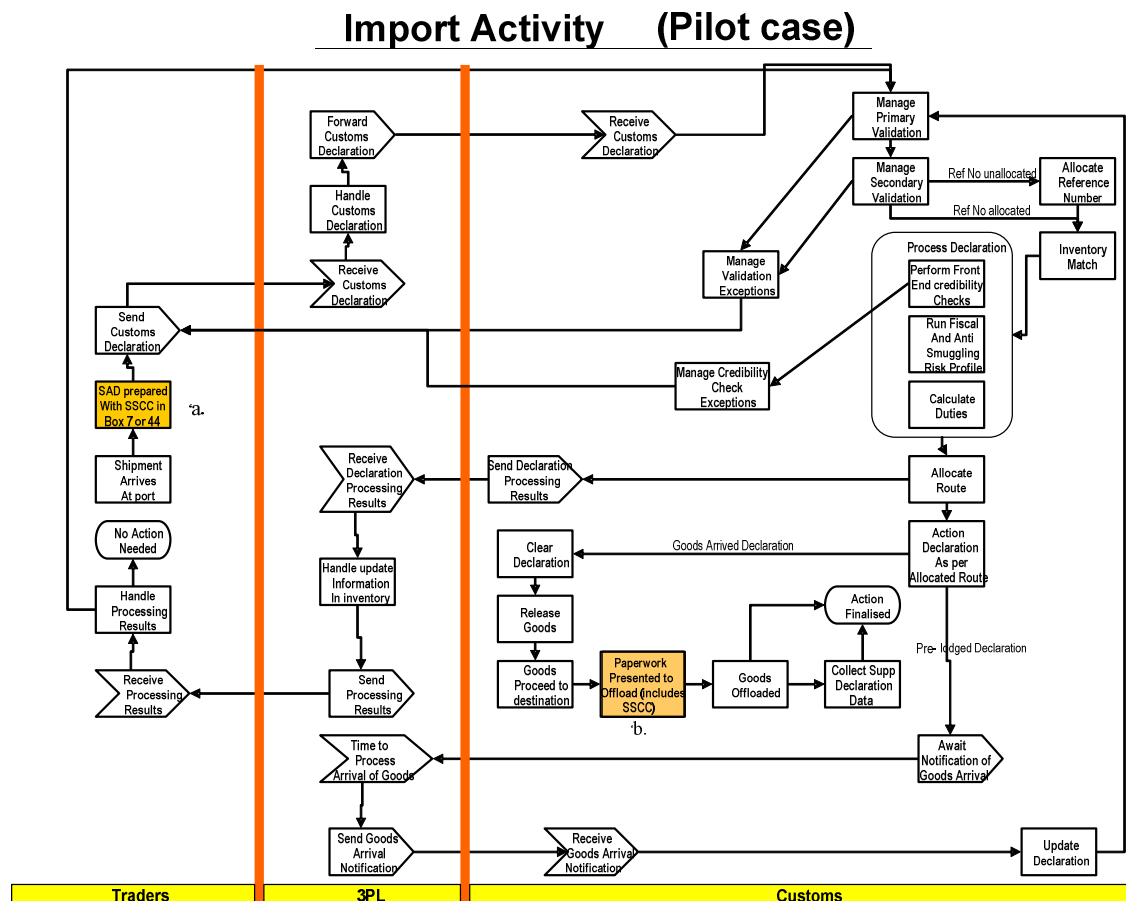
7. 在整個測試專案執行之前的作業流程及測試專案之後的作業流程¹⁴如下四圖所示。

依圖2.17與圖2.18中可以看出進口作業中有2處作業(如圖2.18灰色暗影方塊)因使用UCR而有異動之處：

- 除此之外，測試流程皆與一般現狀流程一致。



¹⁴關於作業流程資料，請參見網址：http://www.gsl.org/sectors/transportlogistics/sscc_uct/，最後查訪日期：2008年6月25日。



資料來源：參閱 GS1 網站 www.gs1.org/sectors/transportlogistics/sscc_ucr/

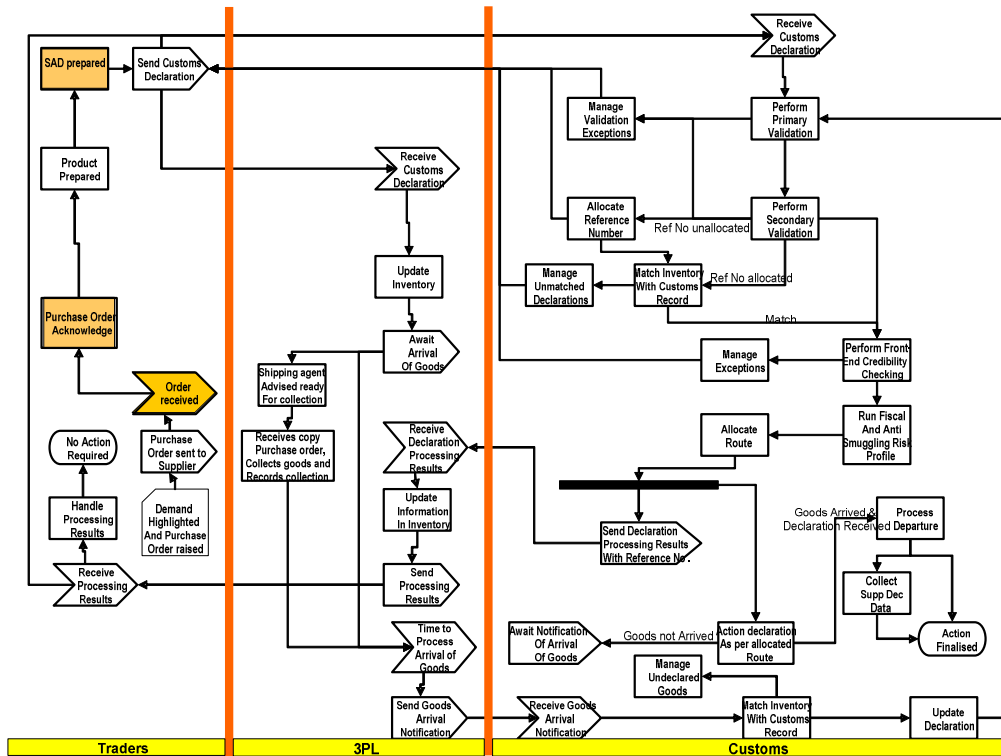
圖 2.18 英國進口作業測試流程圖

(2) 出口作業

依下圖 2.19 與圖 2.20 中可以看出出口作業(如圖 2.20 灰色暗影方塊)因使用 UCR(SSCC 編碼)產生異動的作業如下：

- ① 出貨人收到訂單時，產生 SSCC 編碼。
- ② 將 UCR(SSCC 編碼)列入採購單新增欄位。
- ③ 出貨人回覆採購單確認作業時，通知收貨人該 SSCC 編碼。
- ④ 將 UCR(SSCC 編碼)錄入出貨明細。
- ⑤ 將 UCR(SSCC 編碼)併入出貨運送單(delivery note)。
- ⑥ 出口報關單 SAD 填製時，需將 UCR(SSCC 編碼)填入欄位 7 或欄位 44。
- ⑦ 將 UCR(SSCC 編碼)通知出貨運送代理商(shipping agent)。
- ⑧ 出貨運送代理商將 UCR(SSCC 編碼)掃入貨物處理器(tracker)，貨物離開出貨人工廠。

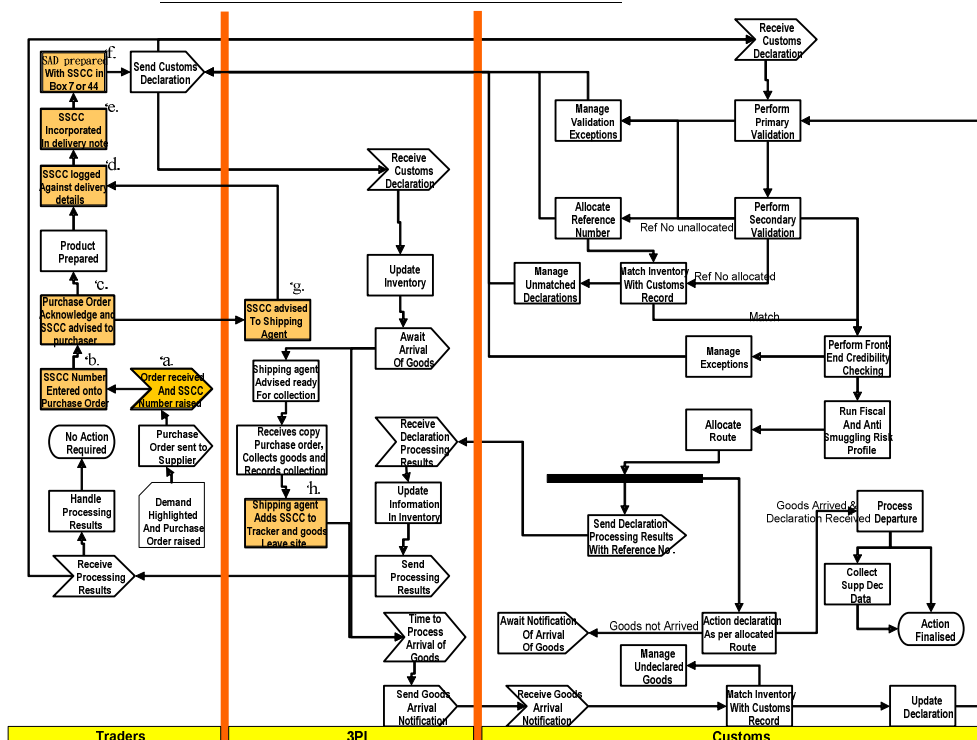
Export Activity (As Is)



資料來源：參閱 GS1 網站 www.gs1.org/sectors/transportlogistics/sscc_ucr/

圖 2.19 英國出口作業現狀流程圖

Export Activity (Pilot Case)



資料來源：參閱 GS1 網站 www.gs1.org/sectors/transportlogistics/sscc_ucr/

圖 2.20 英國進口作業測試流程圖

2.2.6.5.1.2 南非與歐盟

歐盟自 1992 年起開始推動區域內貿易便捷化，由於區域內國家眾多，整合不易，整個單一管理文件(Single Administrative Documents, SAD)¹⁵推動作業可分 3 階段來說明：

1. 1992 年階段：

歐洲議會在 1992 年 10 月 12 日公佈 Council Regulation (EEC) No. 2913/92 法案，本法案第 62 條(Article 62)建立了貨物共同海關編碼 (Community Customs Code, CCC)，經由此編碼整合各國對相同貨物使用共同語言。

2. 1993 年至 2002 年

歐洲議會在 1993 年 7 月 12 日公佈 Council Regulation (EEC) No. 2454/93 法案，本法案第 205 條及附件 31 至 38(Article 205 and annex 31 to 38)提供 EEC No. 2913/92 建立 CCC 所需的預留格式，交由各國進行評估及測試。

3. 2003 年至 2006 年

歐洲議會在 2003 年公佈 Council Regulation (EEC) No. 2286/2003 法案，本法案第 1、2、3 條及附件 4(Article 1、2、3 and annex IV)修訂 EEC No.2454/93 不適用規定，又稱單一管理文件改革(SAD reform)，並強制各會員在 2006 年 1 月 1 日正式上線。SAD 取代 18 個國家約 200 個不同的表單，經由資料簡化及標準化，減少貿易業者及海關的作業負荷。在測試階段，SAD 縮減必要性資料(mandatory data) 26%，縮減選擇性資料(optional data)43%。截至 2008 年 4 月 23 日的報告，在歐盟現有 25 國內，有 13 國已發表完成日期，另外 12 國尚未回覆完成日期。

2.2.6.5.1.3 亞太地區其他國家

亞太地區跨國先導測試計畫¹⁶第 1 階段於 2007 年 2 月之前完成測試，作業範圍是從香港貨物拼裝中心到日本港之貨櫃運輸導入 EPC/RFID，作為貨品追蹤與安全控管，第 2 階段 2008 年 1 月將擴大作業範圍即從中國上海空運至日本東京再空運轉運到美國長堤港。過程中使用到 EPC 碼作為 UCR，此計畫主要目標是要達到

1. 促使供應鏈多方交易夥伴與第三方服務提供者使用 EPC/RFID 與 GS1 標準

¹⁵關於 SAD 資料，請參見網址：

http://ec.europa.eu/taxation_customs/customs/procedural_aspects/general/sad/index_en.htm，最後查訪日期：2008 年 6 月 25 日。

¹⁶關於亞太地區跨國先導測試計畫，請參見網址 <http://www.gs1.org/sectors/transportlogistics/>，最後查訪日期：2008 年 4 月 25 日。

之交互運作。

2. 提供全球更大運籌組織使用 RFID 技術的基礎與觀念驗證。
3. 衣料服飾產業使用 EPC/RFID 與運輸資訊的需求。
4. 準備與簽審進出口通關之運輸資訊。

以下就第 2 階段的專案進行更深入的說明，參加此專案的成員如下：

1. 出貨人為東芝杭州廠(TIH)
2. 物流商東芝物流(TLGH)
3. 承攬商優比速(UPS)
4. 卡車運輸商優比速(UPS)
5. 承運商日本貨運航空(NCA)
6. 收貨人 TLS(NYK Logistics US)

測試期間為 2008 年 1 月 21 日至 2008 年 1 月 24 日由中國大路杭州東芝工廠包裝出貨，經上海空運出口至日本成田再轉機至美國洛杉磯的 TLS 公司。整個測試結果報告 GS1 尚未公佈，本研究收集其運輸流程使用 RFID 之技術及方法，敘述如圖 2.20、圖 2.21、圖 2.22。

1. 工廠階段(中國杭州)

- (1)東芝(TIH)負責生產及產品裝箱及堆棧。

2. 工廠出貨倉庫階段(中國杭州)

- (1)東芝物流(TLGH)依據客戶訂單(P/O)列印 RFID tag(被動式)並貼在外箱上，讀取 tag 內資料至系統 EPCIS(EC)上，之後將貨物包覆膠膜固定。

- (2)產生 1 個 SSCC 碼至棧板編碼 RFID tag(主動式)上，讀取 tag 內資料至系統 EPCIS(EC)。

- (3)讀取整個棧板上每個外箱上的 tag，將各箱的資料聚集(aggregate)至棧板編碼上。

- (4)產生 1 個 GRAI 至卡車編碼 RFID tag(主動式)上。

- (5)將整板的貨搬運至卡車車箱內，同時讀取各棧板的 tag，將各棧板的資料聚集(aggregate)至卡車編碼上。

3. 保稅運輸階段(中國杭州至上海)

- (1)承攬商優比速負責此段陸路運輸，卡車離開倉庫時讀取卡車編碼的 tag，傳輸至系統 EPCIS(transport)上。

- (2)優比速至出口加工區的海關辦理通關程序。

- (3)離開出口加工區時，讀取卡車編碼的 RFID tag，並將資料上傳至系統

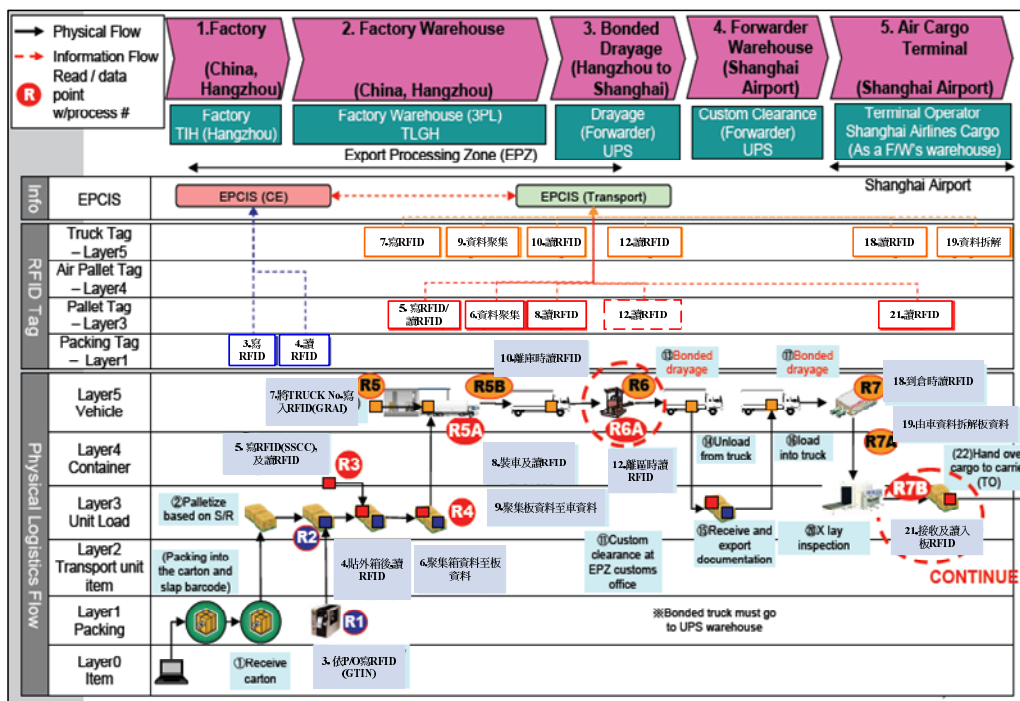
EPCIS(transport)。

4. 承攬商倉庫(中國上海機場)

- (1)貨物卸車點驗(海關規定保稅車一定要在承攬商倉庫卸載)。
- (2)優比速負責準備出口文件。
- (3)貨物裝車。

5. 機場貨運航空站(中國上海機場)

- (1)卡車進站時，由上海航空貨運人員讀取卡車編碼的 tag。
- (2)將卡車編碼反聚集(disaggregate)成棧板編碼的層級。
- (3).將每板貨物送入 X 光掃描機執行保安查驗。
- (4)讀取每板上棧板編碼的 RFID tag。
- (5)上海航空貨運人員將貨物點交給日本貨運航空貨運人員。



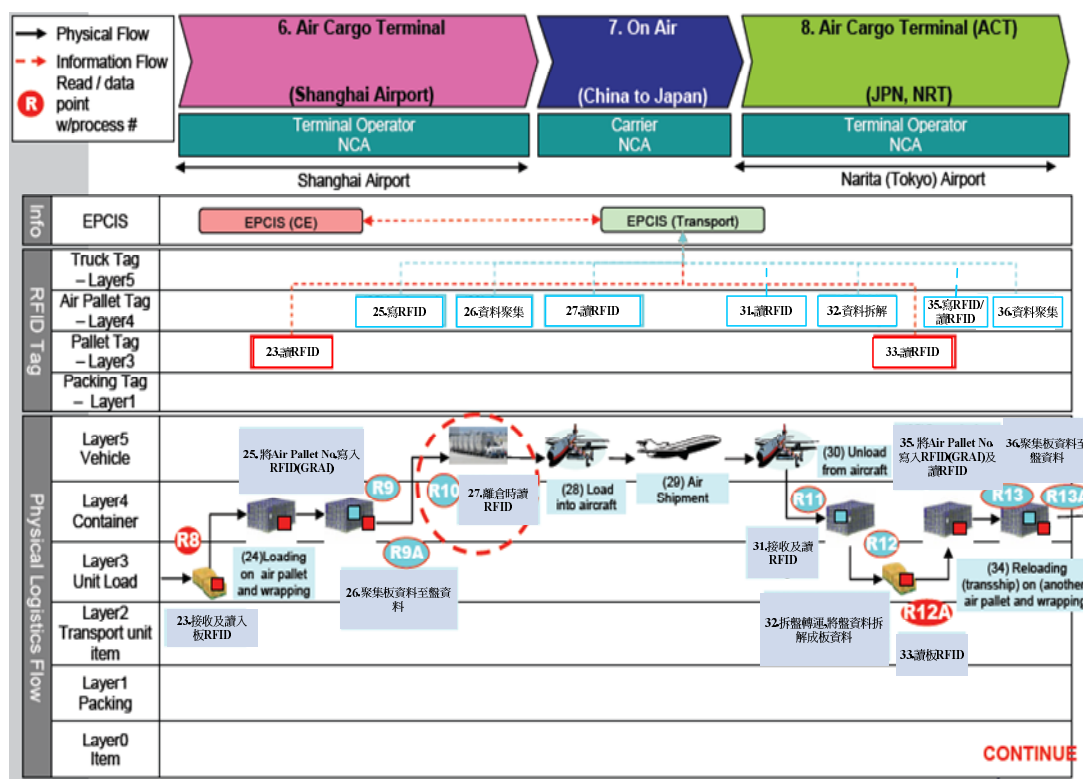
資料來源：參閱 GS1 網站 www.gs1.org/sectors/transportlogistics/sscc_ucr/

圖 2.21 亞太地區跨國先導測試計畫流程 1

6. 機場貨運航空站(中國上海機場)

- (1)日本貨運航空貨運人員接收及讀取棧板編碼 RFID tag。
- (2)將每板貨物裝上空運貨盤(air pallet)上。
- (3)產生 1 個 GRAI 至空運貨盤編碼 RFID tag(主動式)上，並讀取資料上傳至系統 EPCIS(transport)。
- (4)讀取空運貨盤上各棧板的 tag，將各棧板的資料聚集(aggregate)至空運貨盤編碼上。

- (5)離開貨運航空站時讀取空運貨盤編碼，將貨物搬運至機邊。
7. 空運運輸(中國上海至日本東京)
- (1)貨盤裝機後，貨機起飛。
8. 機場貨運航空站(日本東京機場)
- (1)貨物抵達日本東京機場後，由日本貨運航空貨運人員卸機後，拖運至貨運航空站。
- (2)貨物進站時，讀取貨盤編碼的 RFID tag。
- (3)日本貨運航空貨運人員進行拆盤，並將空運貨盤編碼反聚集(disaggregate)成棧板編碼的層級。
- (4)讀取棧板編碼 RFID tag。
- (5)將每板貨物裝上另 1 個新的空運貨盤(air pallet)上。
- (6)產生 1 個新的 GRAI 至空運貨盤編碼 RFID tag(主動式)上，並讀取資料上傳至系統 EPCIS(transport)。
- (7)讀取空運貨盤上各棧板的 tag，將各棧板的資料聚集(aggregate)至空運貨盤編碼上。
- (8)離開貨運航空站時讀取空運貨盤編碼，將貨物搬運至機邊。

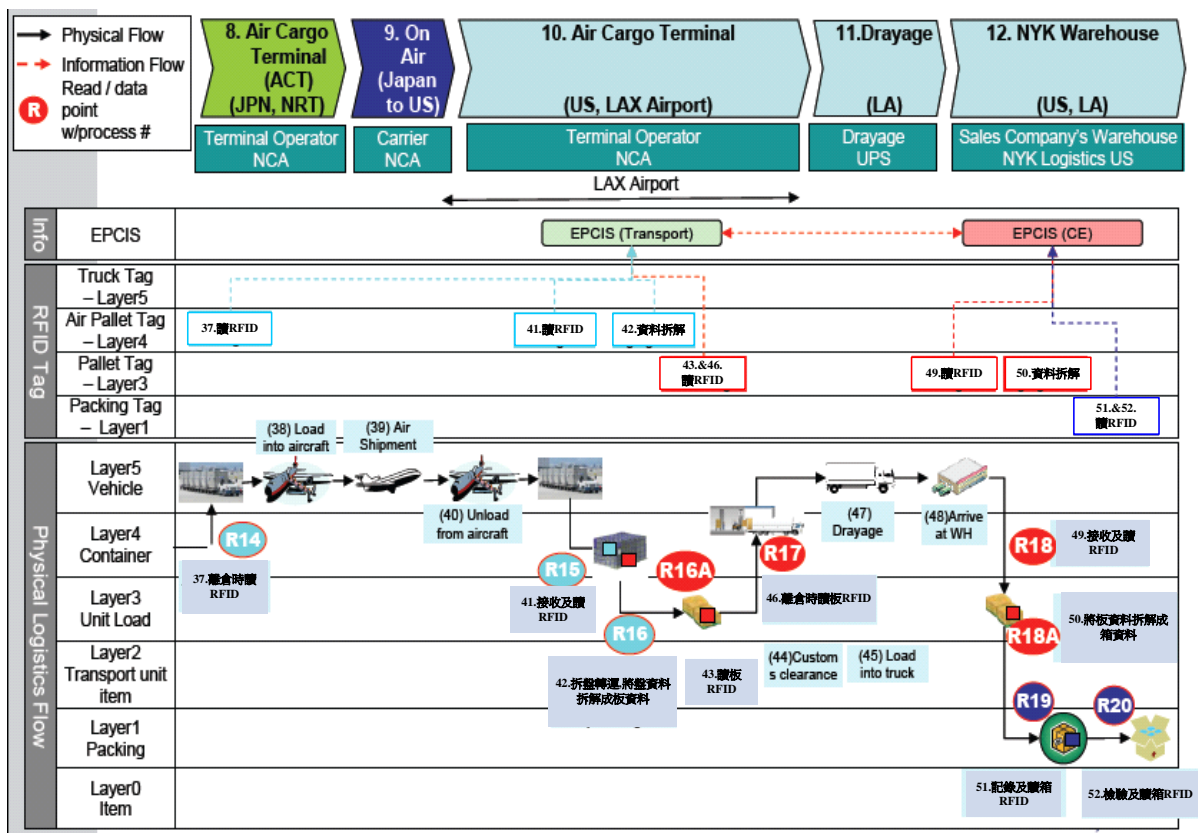


資料來源：參閱 GS1 網站 www.gs1.org/sectors/transportlogistics/sscc_ucr/

圖 2.22 亞太地區跨國先導測試計畫流程 2

1. 空運運輸(日本東京至美國洛杉磯)

- (1)貨盤裝機後，貨機起飛。
2. 機場貨運航空站(美國洛杉磯機場)
 - (1)貨物抵達美國洛杉磯機場後，由日本貨運航空貨運人員卸機後，拖運至貨運航空站。
 - (2)貨物進站時，讀取貨盤編碼的 RFID tag。
 - (3)日本貨運航空貨運人員進行拆盤，並將空運貨盤編碼反聚集(disaggregate)成棧板編碼的層級。
 - (4)讀取棧板編碼 RFID tag。
3. 陸路運送階段(美國洛杉磯)
 - (1)優比速至海關辦理通關程序。
 - (2)貨物搬運上卡車，同時讀取棧板編碼的 RFID tag。
 - (3)卡車駛離機場貨運航空站。
4. 收貨人倉庫(美國 NYK Logistics 倉庫)
 - (1)貨車抵達 TLS，倉庫人員接收並讀取棧板編碼的 RFID tag。
 - (2)倉庫人員進行拆板，將棧板編碼反聚集(disaggregate)成紙箱編碼的層級。
 - (3)讀取紙箱上 RFID，接收檢驗無誤再次讀取紙箱上 RFID tag，直接入庫。



資料來源：參閱 GS1 網站 www.gs1.org/sectors/transportlogistics/sscc_ucr/

圖 2.23 亞太地區跨國先導測試計畫流程 3

2.2.7 IATA e-freight 最新進度說明

2.2.7.1 e-freight 計畫

經過約 1 年的努力，目前 IATA e-freight¹⁷ 已由 6 個先導國家擴充至 12 個先導國家(加拿大、香港、荷蘭、新加坡、英國、瑞典、德國、南韓、澳洲、模里西斯、紐西蘭、美國)，如表 2-11，在 14 個國際機場 40 條航線透過加入先導計畫，並配合 IATA 提出了 e-freight 訊息改進方案(Message Improvement Process，簡稱 MIP)的訊息驗證，再結合政府與企業的投入，達到 e-freight 的目標，以無紙化的觀念進行推動，降低紙本或人工作業的成本。

表 2-11 e-freight 最新推動實況統計

12	Live locations (countries or governmental areas): <ul style="list-style-type: none"> ✈ Australia (AU) ✈ Canada (CA) ✈ Germany (DE) ✈ Hong Kong (HK) ✈ Korea, Republic of (KR) ✈ Mauritius (MU) ✈ Netherlands (NL) ✈ New Zealand (NZ) ✈ Singapore (SG) ✈ Sweden (SE) ✈ United Kingdom (GB) ✈ United States of America (US) 										
14	Live airports: <ul style="list-style-type: none"> ✈ AKL – Auckland Airport ✈ AMS – Amsterdam Schiphol ✈ ARN – Stockholm Arlanda ✈ FRA – Frankfurt ✈ GOT – Gotenborg ✈ HKG – Hong Kong International Airport ✈ JFK – New York JFK ✈ ICN – Seoul - Incheon International Airport ✈ LHR – London Heathrow ✈ MRU – Sir Seewoosagur Ramgoolam International Airport ✈ SIN – Singapore Changi Airport ✈ SYD – Kingsford Smith International Airport ✈ YVR – Vancouver International Airport ✈ YYZ – Toronto 										
40	Live trade-lanes <i>Details are provided at the end of this scorecard</i> <p>Top 5 IATA e-freight trade-lanes*:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>✈ ICN – HKG</td><td>✈ LHR – SIN</td></tr> <tr> <td>✈ ICN – SIN</td><td>✈ YYZ – LHR</td></tr> <tr> <td>✈ SIN – HKG</td><td>✈ AMS – HKG</td></tr> <tr> <td>✈ AMS – SIN</td><td>✈ HKG – SIN</td></tr> <tr> <td>✈ SIN – ICN</td><td>✈ SIN – AMS</td></tr> </table> <p><small>* in terms of e-freight volumes in the last month (MIP September 2008 data)</small></p>	✈ ICN – HKG	✈ LHR – SIN	✈ ICN – SIN	✈ YYZ – LHR	✈ SIN – HKG	✈ AMS – HKG	✈ AMS – SIN	✈ HKG – SIN	✈ SIN – ICN	✈ SIN – AMS
✈ ICN – HKG	✈ LHR – SIN										
✈ ICN – SIN	✈ YYZ – LHR										
✈ SIN – HKG	✈ AMS – HKG										
✈ AMS – SIN	✈ HKG – SIN										
✈ SIN – ICN	✈ SIN – AMS										

資料來源：IATA e-Freight pilot scorecard，2008 年 11 月

先導 12 國成員包括航空公司(14 家)、承攬業者(15 家)、地勤代理、政府機關及相關協會，詳如表 2-12。其中各國家的主要航空公司都加入先導計畫，同時也都扮演主導的角色，而該國相關公協會也都積極加入並扮演協助的角色，而最

¹⁷關於 IATA e-freight pilot program 全文內容，請參見網址：
<http://www.iata.org/stbsupportportal/efreight/>，最後資料日期：2008 年 11 月 01 日。

重要的是各國的海關也都加入及扮演推動的角色。上述參與的角色值得我國推動加入 e-freight 的借鏡。

表 2-12 e-freight 最新推動績效統計

<p>29</p>	<p>Live stakeholders (airlines and freight forwarders)</p> <p><i>Details are provided at the end of this scorecard</i></p> <div> <div> <p>14 participating airlines:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✈ AA - American Airlines ✈ AC - Air Canada ✈ BA - British Airways ✈ CX - Cathay Pacific Airways ✈ EK - Emirates ✈ KE - Korean Air ✈ KL - KLM Royal Dutch Airlines ✈ LH* - Lufthansa Cargo ✈ MK - Air Mauritius ✈ MP - Martinair Holland ✈ OZ - Asiana Airlines ✈ QF - Qantas Airways ✈ SK - SAS Scandinavian Airlines Systems ✈ SQ* - Singapore Airlines Cargo </div> <div> <p>15 participating freight forwarders:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✈ Alliance21 ✈ Allport ✈ DHL Global Forwarding ✈ Geodis/Wilson ✈ Globalair ✈ Hanaro TNS ✈ Jetspeed ✈ KLM Air Logistics ✈ Kuehne+Nagel ✈ MainFreight International ✈ MCI Global ✈ Pantos ✈ Rhenus Air ✈ Samsung Logitech ✈ Schenker </div> </div>
<p>Already 10,000 e-freight shipments!</p>	
<p>1500</p>	<p>Monthly e-freight volume</p> <p><i>Monthly number of shipments last month (data from September 2008 manual reporting)</i></p>
<p>80%</p>	<p>Proportion of e-freight shipments with no pouch</p> <p><i>20% of the e-freight shipments still travel with a slim pouch, i.e. with some paper documents that are not in scope of IATA e-freight</i></p>

資料來源：IATA e-Freight pilot scorecard，2008 年 11 月

參與先導計畫貨物先採取簡單的點對點運輸模式，如表 2-13，目前暫不考慮轉運(transshipment)及分批運送(partial shipment)的運輸模式，此部分待日後再加入考量。另與先導國家的人員溝通時，得知目前先導的貨物暫不接受危險品(dangerous cargo)，僅接受一般貨物(general cargo)，主要原因是危險品必須考量危險品申報表，增加電子化的困難度。

表 2-13 IATA e-freight 先導運輸模式清單

<u>Point to point only</u>	<u>Prepaid only</u>
<ul style="list-style-type: none"> ✈ Origin/destination are pilot locations ✈ No transit or transshipments 	<ul style="list-style-type: none"> ✈ No charges collect shipments

資料來源：IATA e-Freight pilot scorecard，2008 年 6 月

截至目前為止，先導計畫要導入 6 種文件的電子化，其中商業發票及裝箱單採用影像電子檔，其他主提單、併提單、主艙單、併艙單採用電子資料交換格式，與去年相較增加了報單電子資料如 Import Goods Declaration， Import Cargo declaration， Export Goods Declaration， Export Cargo Declaration， Customs

release import， Customs release export 等 6 種文件，合計有 12 種文件要求電子化。除此之外，諸如原產地證明等仍維持使用紙本文件，表單分類如表 2-14。

表 2-14 IATA e-freight 先導計畫使用表單分類

Document implemented (12)	Documents yet to be implemented
<ul style="list-style-type: none"> Commercial invoice - Digital Packing List- Digital House Waybill- EDI Consolidation manifest - EDI Master AirWaybill - EDI Flight manifest -- EDI Import Goods Declaration - EDI Import Cargo Declaration - EDI Export Goods Declaration - EDI Export Cargo Declaration - EDI Customs release import - EDI Customs release export - EDI 	<ul style="list-style-type: none"> Certificate of origin

資料來源：IATA e-Freight pilot scorecard，2008 年 6 月

表 2-15 列出先導計畫中 40 條貿易航路(trade lanes)，及其主導及參與的航空公司合承攬業者，其中香港及新加坡都是未來我國申請加入的航路的最佳選擇。

表 2-15 e-freight trade lane 清單

Destination (to)		Origin (from)																											
		Australia (AU)	Canada (CA)	Canada (CA)	Canada (CA)	Canada (CA)	Denmark (DK)	Dubai, United Arab Emirates (AE)	France (FR)	Germany (DE)	Hong Kong (HK)	Iceland (IS)	Korea, Republic of (KR)	Luxembourg (LU)	Mauritius (MU)	Netherlands (NL)	New Zealand (NZ)	Norway (NO)	Singapore (SG)	Spain (ES)	Sweden (SE)	Sweden (SE)	Switzerland (CH)	United Kingdom (GB)	United Kingdom (GB)	United States (US)	United States (US)		
		SYD	YMX	YYC	YYZ	YVR	CPH	DXB	CDG	FRA	HKG	KEF	ICN	LUX	MRU	AMS	AKL	OSL	SIN	MAD	GOT	ARN	ZHR	LHR	STN	ORD	JFK		
Australia (AU)																													
Canada (CA)																													
Canada (CA)																													
Canada (CA)																													
Canada (CA)																													
Denmark (DK)																													
Dubai, United Arab Emirates (AE)																													
France (FR)																													
Germany (DE)																													
Hong Kong (HK)																													
Iceland (IS)																													
Korea, Republic of (KR)																													
Luxembourg (LU)																													
Mauritius (MU)																													
Netherlands (NL)																													
New Zealand (NZ)																													
Norway (NO)																													
Singapore (SG)																													
Spain (ES)																													
Sweden (SE)																													
Sweden (SE)																													
Switzerland (CH)																													
United Kingdom (GB)																													
United Kingdom (GB)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)																													
United States (US)													</																

資料來源：IATA e-Freight implemented scorecard，2008 年 11 月

整理 IATA 於 2008 年下半年度發佈新聞稿，除了美國、澳洲、紐西蘭已正式加入 e-freight 計畫外，尚有 11 個新地區已完成執行 e-freight pilot 計畫的準備作業，11 個地區包括、杜拜(Dubai)、盧森堡(Luxembourg)、法國(France)、西班牙(Spain)、瑞士(Switzerland)、冰島(Iceland)、丹麥(Denmark)及挪威(Norway)。在新聞稿中，並未提到臺灣加入測試計畫的訊息，換言之臺灣如欲加入可能需延後至 2010 年才被接受。

2.2.7.2 MIP 計畫

2.2.7.2.1 MIP 的策略計畫

IATA e-freight 的首要目標是消除對空運貨物紙質運輸文件的需要。為了達到這個目標，必須滿足大量的商務、技術、法律和規章制度的要求。MIP 計畫¹⁸共計有兩項目標，一是 e-freight 的文件將儘可能改為電子資訊；二是在這些電子資訊中的資料必須保證百分之百完整和裝運的正確。直到 e-freight 相關單位相信這些資訊中資料的品質(完整性/準確性)，才能真正使用電子資訊取代紙質文件。為了達到共同的目標，MIP 參考 C2K 品質檢測的部分，並認為所有 C2K 成員都應參與 IATA MIP 的方案。C2K 會針對 FWB 資料進行額外的檢查。在過程中，檢查其順序、及時性和準確性的資料，如此方式將提高資訊的品質，自然也有利於 e-freight 的推展。表 2-16 顯示在一般航空貨物運輸中的主要交換訊息，其中不包含額外要求，如原產地證書，運送人安全報關證等，該表亦對應出 Cargo-IMP 的資訊。

表 2-16 訊息對照表

Document Name	Document Originator	Corresponding Cargo-IMP message	MIP Initial Scope
Master air waybill	Freight forwarder	FWB	Yes
House manifest	Freight forwarder	FHL	Yes
Flight manifest	Airline	FFM	Measurement to start in June 2008, subject to Cargo Committee approval
House waybill	Freight forwarder	FZB	No
Commercial/pro-forma invoice	Shipper	None	No

資料來源：IATA e-Freight MIP strategy Ver. 3.3

目前的導入範圍，只先針對 FWB 和 FHL 資訊，進行分析與驗證，選定這些資訊的理由如下：

1. FWB 和 FHL 為業界最常用的資料，並早已視為現有業務流程的一部分。
2. FWB 資訊是用來傳送主提單資料的，由於主提單是運送人與航空公司之間的貨運合約，內容包括了託運人、收貨人、貨物說明、報關價值等資訊。
3. FHL 包含了艙單中的資料及空運貨物表單明細的資訊，且由於其亦為貨運合約，所以任何電子資料的更換也都要求準確。FZB 是 Cargo-IMP 用來傳送空運貨物表單的，但是由於沒有被廣泛使用，因此 FHL(其中含有大量相

¹⁸參閱 IATA e-Freight MIP strategy Ver. 3.3, Nov 29.2007

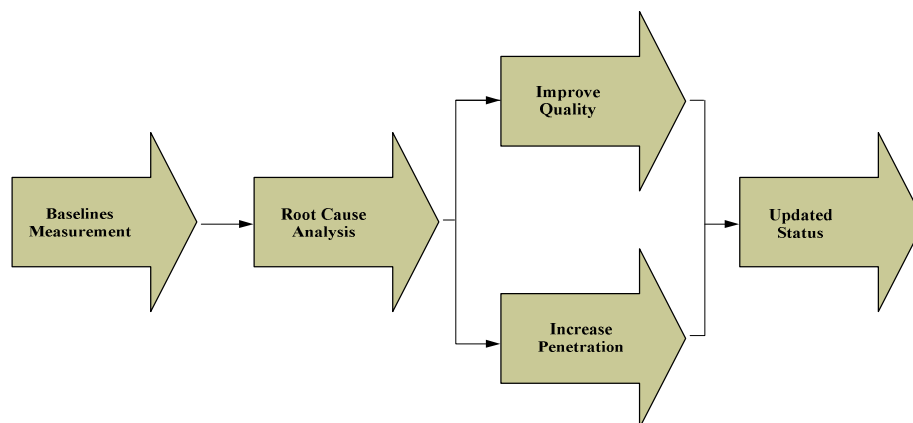
同的資料)是 MIP 的重點。由於 e-freight 的原則是資訊只需輸入一次，只要該資訊得以透通，改進 FHL 的資料品質自然也改進 FZB 的資料品質。

4. 海關的要求越來越高，貨運承攬業者和運送人需預先以電子形式提交貨運裝運資訊，以達到安全風險評估的目的。海關要求的許多資訊包括 FWB 和 FHL 資訊，如果提交給海關的資訊不完整或不準確，航空公司和運送人將處以罰金，這樣他們需要付出相當大的努力來確保這安全資訊是否正確，往往這將帶來額外的營運成本。MIP 要求資訊準確性，那麼相關者從改善品質，甚至在紙質文件移除整個過程前，可以直接受益。

導入 MIP 的利益分析，提高資訊品質是 e-freight 的 1 個先決條件。沒有完整和準確的資訊，將使得 e-freight 成為不可行。達到了提高資訊品質，便可以獲得直接的利益好處。直接效益包含：

1. 無需支付不正確的資訊的費用。
2. 無需重覆登打不正確的資料(減少人工作業時間)。
3. 降低由海關負擔的罰款。
4. 增加 EDI 資料普及，降低運送人，航空公司與操作者對資料的輸入要求。
5. 減少重複資訊，可以提高效率及準確性，並減少不必要的成本。

MIP 導入的過程可分為 5 個階段，如下圖 2.24 所示：



資料來源：IATA e-Freight MIP presentation

圖 2.24 MIP 導入五階段

1. 檢測基準

第 1 階段是確定出發點和基準，為了做到這 1 點，參加 MIP 計畫的資訊收件人需要提交下列的檢測基準：(1)所需資訊的總數量(達到 100 %涵蓋率)。(2)接收資訊的總數量。(3)不正確資訊的總數量。(4)含有無效資料業務資訊的總數量。(5)重複資訊的數量。這份資料是由 IATA 整理，並定為每個航空公司的檢測基準。利用月報表，以排名的形式製作。此報告是僅供內部

使用，並只限參與者分享。

2. 根本原因分析

根本原因分析是資訊接收者的責任。當進行根本原因分析時，資訊接收者將查找這個問題發生的原因，並考慮所有相關因素。根本原因分析如下：
(1)確定問題，並寫 1 段問題陳述。(2)重視問題陳述的證據。(3)確定需要採取的行動，以解決辦法。(4)確定行動的所有者。(5)確定完成行動預期日期。

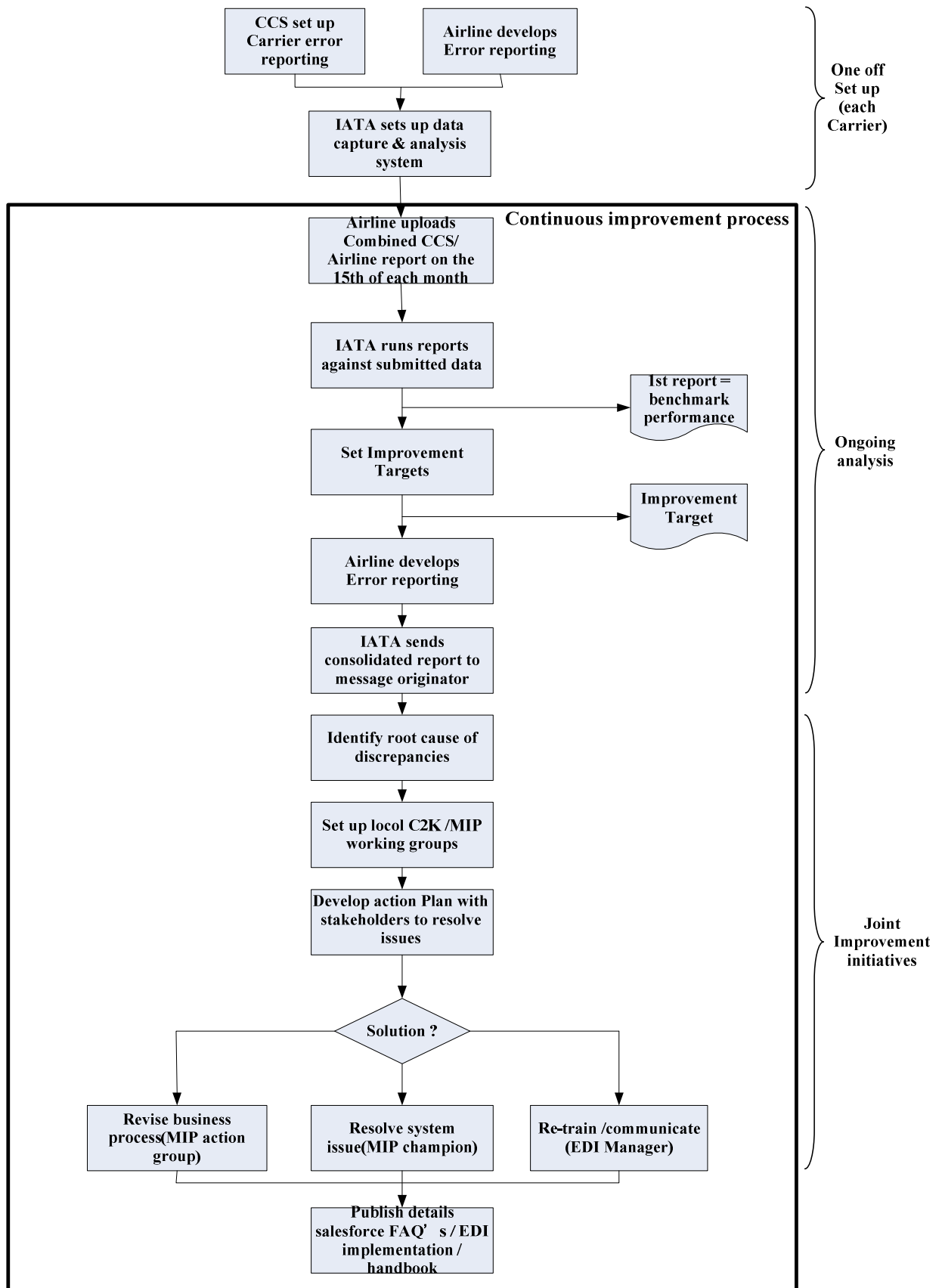
各航空公司都有 1 個問題日誌，內容為詳細的問題陳述，問題的狀況，解決問題的詳細步驟，行動的所有者和預定的完成日期。這份報告將發送給 IATA，用來確認和趨勢分析。

3. 提高品質及增加涵蓋率

前述綜合排名表將提供給所有參與者作改進的依據。每個資訊的接收者將分析問題，並確定問題的原因。當問題是已解決的，才會被標註為關閉。

4. 資料提升處理流程

透過如圖 2.25 的流程進行持續的改進。



資料來源：IATA e-freight MIP strategy Ver. 3.3

圖 2.25 連續式改進流程

2.2.7.2.2 MIP 的統計資料

表 2-17 及 2-18 為 IATA¹⁹ 有關 MIP 的最新統計資料(Oct/07~Sep/08)。截至今年(2008 年)11 月參加 MIP 計畫的航空公司已達 31 家，其中提報主提單(FWB)的航空公司達 31 家，提報併艙單(FHL)的航空公司僅 29 家。

表 2-17 MIP program FWB 統計資料

MONTH	Reporting airlines	Number of FWBs expected	Penetration	% Penetration	Duplicates	% Duplicates	Messages rejected by CCS	% Messages rejected by CCS	Messages rejected by Airline	% Messages rejected by Airline	Business Data Invalid	% Business Data Invalid
OCT07	16	986,061	449,189	46%	139,218	22%	8,154	1%	35,932	6%	122,901	19%
NOV07	20	1,133,944	494,423	44%	171,751	24%	8,531	1%	40,201	6%	148,361	21%
DEC07	21	1,049,487	456,098	43%	139,993	22%	6,540	1%	35,661	6%	158,862	25%
JAN08	20	1,046,208	454,437	43%	108,205	18%	5,656	1%	33,164	6%	150,730	25%
FEB08	22	1,074,383	471,924	44%	109,909	18%	6,555	1%	38,005	6%	150,983	24%
MAR08	24	1,173,970	486,686	41%	127,575	19%	8,039	1%	47,812	7%	147,728	22%
APR08	26	1,287,498	538,575	42%	139,063	19%	10,064	1%	48,334	7%	150,541	20%
MAY08	29	1,605,893	564,980	35%	139,511	18%	8,683	1%	51,224	7%	154,814	20%
JUN08	30	1,767,842	574,266	32%	131,416	17%	8,201	1%	56,658	7%	154,269	20%
JUL08	31	1,859,017	593,669	32%	140,754	18%	7,907	1%	56,114	7%	191,412	24%
AUG08	28	1,571,625	487,968	31%	129,861	19%	5,254	1%	49,957	7%	168,742	25%
SEP08	28	1,801,446	564,118	31%	234,517	27%	9,664	1%	68,184	8%	146,707	17%

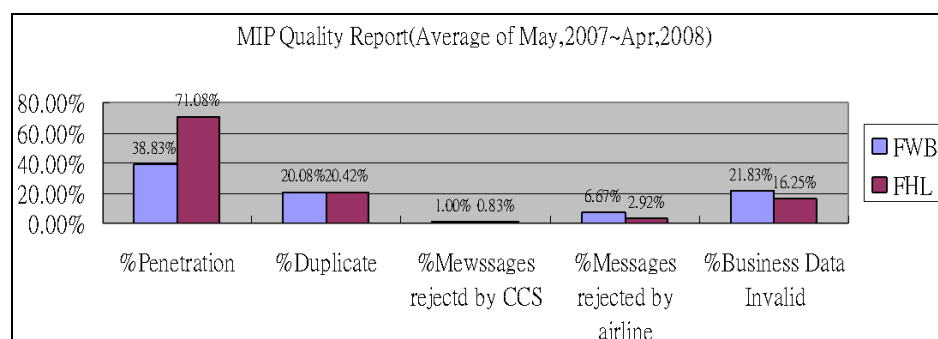
資料來源：IATA e-Freight 網站 MIP program，2008 年 11 月

表 2-18 MIP program FHL 統計資料

MONTH	Reporting airlines	Number of FHLs expected	Penetration	% Penetration	Duplicates	% Duplicates	Messages rejected by CCS	% Messages rejected by CCS	Messages rejected by Airline	% Messages rejected by Airline	Business Data Invalid	% Business Data Invalid
OCT07	8	184,787	108,123	59%	25,271	17%	11,939	6%	2,708	2%	18,127	12%
NOV07	14	244,463	163,906	67%	52,688	24%	85	0%	5,617	3%	40,569	18%
DEC07	16	237,186	178,013	75%	50,818	21%	994	0%	8,290	3%	45,445	19%
JAN08	17	184,844	154,785	84%	38,951	19%	961	0%	6,598	3%	44,108	22%
FEB08	19	212,548	160,550	76%	58,516	26%	1,132	0%	8,201	4%	51,543	23%
MAR08	21	243,833	172,803	71%	57,283	24%	1,403	1%	8,654	4%	49,877	21%
APR08	21	274,322	197,712	72%	55,598	21%	1,097	0%	9,269	4%	50,204	19%
MAY08	24	487,425	304,866	63%	75,777	19%	2,256	1%	10,851	3%	44,483	11%
JUN08	26	456,697	324,892	71%	81,313	19%	2,069	0%	14,415	3%	61,784	15%
JUL08	29	508,658	361,314	71%	89,756	19%	1,963	0%	13,287	3%	63,645	14%
AUG08	27	463,790	313,110	68%	96,839	23%	1,117	0%	10,420	2%	80,122	14%
SEP08	25	561,977	434,056	77%	66,761	13%	1,120	0%	7,362	1%	36,116	7%

資料來源：IATA e-Freight 網站 MIP program，2008 年 11 月

統計 Oct/2007~Sep/2008 平均值如圖 2.26，其中平均涵蓋率 FWB 達 38.83%，FHL 達 71.08；平均重複率 FWB 達 20.08%，FHL 達 20.42%；平均 CCS 退件率 FWB 達 1%，FHL 達 0.83%；平均 Airline 退件率 FWB 達 6.67%，FHL 達 2.92%；資料無效率 FWB 達 21.83%，FHL 達 16.25%。



資料來源：Average of Oct，2007~Sep，2008

圖 2.26 MIP Quality Report

¹⁹ 關於 MIP 統計資料，請參見網址: <http://www.iata.org/stbsupportportal/efreight/MessageImprovementProgramme-MIP.htm>，最後查訪日期：2008 年 11 月 02 日。

2.2.7.2.3 加入 MIP 前的評估分析

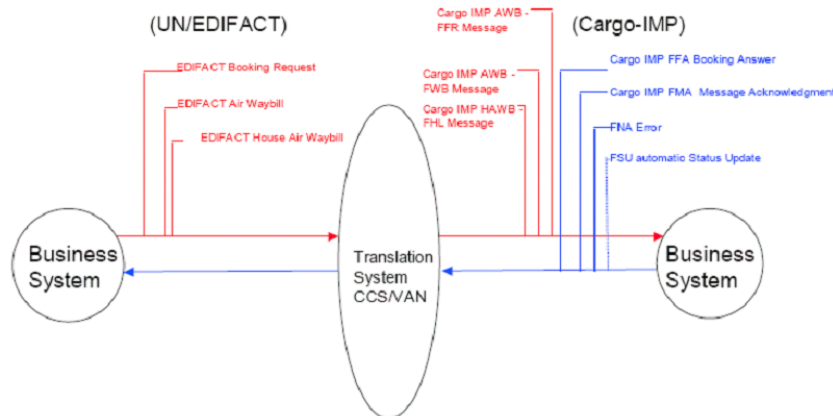
目前 e-freight MIP 的成員有航空公司 34 家及承攬業者 17 家，如下表 2-19，其中國內華航已加入會員，另 1 家長榮航空考慮明年加入會員。加入 e freight MIP 除了商業性考量，亦必須符合業務性及技術性兩方面的條件。就業務性考量，IATA 目前除了航空公司及承攬業者外，僅接受 e freight 相關軟體業者加入 MIP 計畫，其餘發貨人(shippers)、收貨人(consignees)、相關公協會皆不在 MIP 計畫中；關於政府機關部分，海關是本文所述文件的最後接收者，因此 IATA e freight MIP 的目標就是提供海關完整及正確的資訊，至於其他簽審機關因牽涉複雜目前暫不考慮，待日後發展成熟再行評估。

表 2-19 參與 MIP 的會員清單

Airlines	Freight Forwarders
Air Canada, CA	Agility, US
Air France, FR	Allport, MU
Air Mauritius, MU	DGF - DHL Global Forwarding
Alitalia, IT	Geodis / Wilson (previously TNT)
American Airlines, US	Global Airfreight International, SG
ANA – All Nippon Airways, JP new!	Hanaro Technology Network Systems (HTNS), KR
Asiana, KR	Hellmanns Logistics, DE
British Airways, GB	Jet Speed, HK
Cargolux, LU	Kuehne and Nagel, DE
Cathay Pacific, HK	MCI Global Logistics, KR
China Airlines, TW	Pantos Logistics (PLI), KR
Czech Airlines, CZ	Samsung Electronics Logitech, KR
Dragon Air, HK	Schenker, DE
Egyptair, EG	SDV, FR
Emirates Airlines, AE	TMI - Road Air, NL
Ethiopian Airlines, ET	Trans Global, UK
Finnair, FI	Yusen, JP
Iberia, ES	
Icelandair, IS	
JAL - Japan Airlines, JP	
KLM, NL	
Korean Air Lines, KR	
LAN, EC	
LOT - Polish Airlines, PL	
Lufthansa, DE	
Martinair, NL	
NCA - Nippon Cargo Airlines, JP	
Saudi Arabian Airlines, SA	
SAS – Scandinavian Airline System, DK	
Singapore Airlines, SG	
South African Airways, ZA	
Swiss, CH	
THY – Turkish Airlines, TR	
United Airlines, US	

資料來源：IATA e-freight MIP participant status，2008 年 09 月

就技術面考量，航空公司與承攬業者之間資訊格式的交換能力是影響資訊完整性及正確性的關鍵因素。舉例說明，如圖 2.27，航空公司系統使用 Cargo-IMP 的格式，而承攬業者之間或承攬業者與貨主之間使用 UN/EDIFACT 的格式，若承攬業者要傳送主提單(Master Airway Bill)及分艙單(House Manifest)給航空公司就必須自身擁有將資料轉換成 Cargo IMP 主提單(FWB)及分艙單(FHL)，或由軟體資服加值業者提供資料交換服務。因此航空公司、承攬業者、軟體資服加值業者 3 者在 e freight MIP 計畫中扮眼不可或缺的角色。



資料來源： IATA e Freight MIP EDI Handbook 1st edition

圖 2.27 e Freight 航空公司與承攬業者資訊交換格式圖

2.2.7.3 IATA CASS

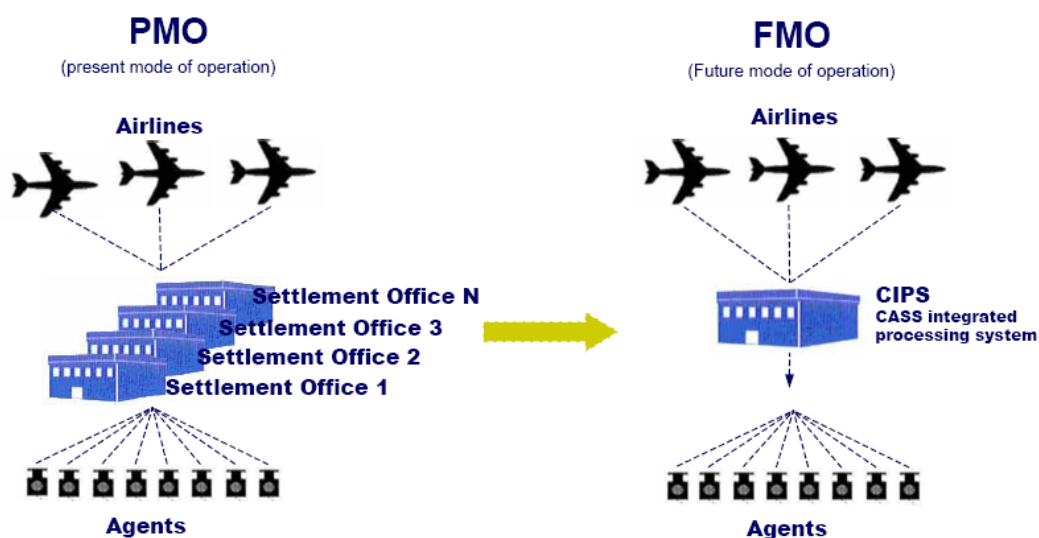
IATA 在空運業務金流作業提供多種服務，其中 3 種服務如 Cargo Account Settlement System(CASS)、Billing & Settlement plans(BSPs)、IATA Cleaning House(ICH)為大宗，其服務對象為承攬業、旅行社及航空公司，其營運狀況及主要功能整理如表 2-20。

表 2-20 IATA 提供金流相關服務比較表

	Cargo Account Settlement System (CASS)	Billing & Settlement Plans (BSPs)	IATA Cleaning House (ICH)
服務對象	承攬業 vs 航空公司	旅行社 vs 航空公司	航空公司 vs 航空公司
營運系統數量	72	81	450家航空公司
主要功能	提供承攬業者與航空公司進行貨物運輸帳務報告及匯款清帳作業	提供航空公司與旅行社票款帳務報告及匯款清帳作業	提供航空公司與航空公司之間聯合航班拆帳及匯款作業

資料來源：本研究

其中 CASS 由原先各國設置單獨的清帳中心(Settlement Office)的作業方式，經由多年整合後於 4 年前(2004 年)推出 CASS Integrated Processing System(CIPS)，目前正逐步進行各區域的整合，如圖 2.28。



資料來源： IATA CIPS documentation V1.3

圖 2.28 CASS 整合示意圖

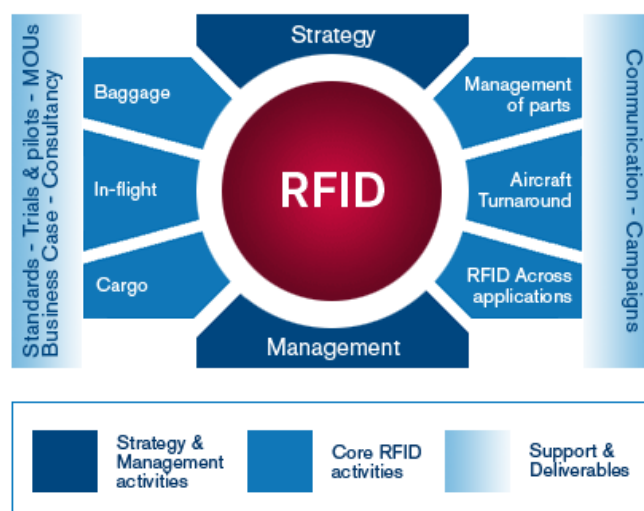
CASS CIPS 主要有兩項服務，分別為 CASSlink 及 CASStats。其中，CASSlink 處理航空公司送出之提單(AirWay Bill, AWB)、費用更正單(Cargo charge Correction Advise, CCA)及對帳單(Debit Credit Memo, DCM)給 IATA 認可的代理商及相關承攬業者。另外，CASStats 提供下列 5 種報表給加入的會員：

1. Market Report
2. Airline Region Report
3. IATA Region Report
4. Weight Scale Report
5. Top City Report

舉例說明，其中 Market Report 可依不同需求提供 Market AWB、Airline AWB、AWB share、Market weight charge、Airline weight charge、Weight charge share、Market weight、Airline weight、Weight share 資料，航空公司可選擇特定期間、地理區域之起運點(Original)及抵運點(Destination)及代理業者名稱，列出查詢記錄。經查訪國內兩家國際級航空公司在臺灣皆未加入 CASS，只有少數外站加入當地的清帳中心(Settlement Office)，探訪其原因為目前 CASS 整合度仍不足，加上其收付款條款較差，考量下兩家國際級航空公司皆暫緩加入。

2.2.7.4 IATA RFID 計畫

IATA 近年來在 RFID 的推展不遺餘力，如定義 RFID 在不同航空應用的途徑，從商業的角度尋找其利益及標準，並全力協助其應用測試的計畫，並與相關業者確立及評估如何達到最大效益的策略。IATA 推展 RFID 主要可分為下列三個構面，如圖 2.29 所示。



資料來源：IATA e-Freight 網站 RFID program，2008 年 6 月

圖 2.29 IATA 推展 RFID 項目之架構

1. 策略及管理構面

在策略及管理構面，IATA 提供下列貢獻：

- (1) 定義標準及建議實施方法(practices)。
- (2) 參加測試及先導計畫，協助衡量績效及發展執行要項。
- (3) 與相關利益者(stakeholder)簽訂備忘錄(MOU)。
- (4) 邀請廠商及服務供應者(service provider)加入 StB (Simple to Business) Preferred partners 計畫。
- (5) 協助進行成本與效益評估。
- (6) 提供顧問輔導服務。

2. RFID 核心應用構面

從 2007 年起陸續推動下列計畫：

- (1) 旅客行李
- (2) 機上服務設備
- (3) 航空貨運
- (4) 航機零組件管理
- (5) 航機地面服務週轉 (Aircraft Turnaround)
- (6) RFID 交互應用(Across Application)

3. 支援及交付構面

(1)交付項目：如標準、測試及先導、備忘錄、商業案例、顧問輔導。

(2)支援項目：如連絡及活動支援。

本期研究範圍定為航空貨運，但 RFID 應用於航空產業有上述其他五項計畫陸續進行及發展中，為了跟隨全球 RFID 的研究發展的腳步，值得提供未來訂定研究範圍之參考。

第三章 我國航空貨運進出口作業建議報告—法律構面

3.1 單一窗口與其訊息運作法制環境檢討

世界各國為管理進出口與轉運行為，多規定業者於從事該等貿易行為時，需準備並提交特定之資料與文件，然而對於非本國業者而言，不同國家有不同之規定，同一國家中之不同申報機關間，其系統、文件格式與要求又不盡相同，業者為符合各種規定所支出之配合成本(compliance cost)，不僅造成業者之不便，對政府而言，沉重之管制成本亦為一大負擔，實為國際貿易發展之嚴重障礙。

多數國家為解決此問題，多建置單一窗口(Single-Window)，使貿易相關資訊或文件僅須透過單一入口申報 1 次，如此即可大幅簡化並加速申報程序，一方面降低業者申報所需耗費之成本，政府機關間亦得透過資訊之傳遞與共享，提高風險管理成效及安全等級，為貿易業者與政府創造雙贏局面。

3.1.1 UCR 應用於國際貿易單一窗口

世界關務組織(World Customs Organization，以下稱 WCO) 所提出之全球貿易安全與便捷化標準架構(WCO Framework of Standards to Secure and Facilitate Global Trade，以下簡稱 WCO SAFE Framework of Standard)中有兩大支柱，其中「海關對海關網絡」部分，為貫徹整合性供應鏈管理(Integrated Supply Chain Management)之標準，WCO 提出貨物單一追蹤參考碼(Unique Consignment Reference，簡稱 UCR)之概念，希望能藉此強化貨物狀況即時追蹤，以及貿易安全任務之達成。本報告以下即以 WCO 於 2001 年 6 月對貨物單一追蹤參考碼所提出之建議書(WCO RECOMMENDATION ON THE UNIQUE CONSIGNMENT REFERENCE NUMBER)²⁰，以及 2004 年 7 月對貨物單一追蹤參考碼所提出之意見書(WCO UNIQUE CONSIGNMENT REFERENCE (UCR))²¹為主，介紹 UCR 及其為主軸之單一窗口的運作模式。

1. UCR 之使用目的及益處：

貨物唯一追蹤參考碼(The Unique Consignment Reference，以下簡稱 UCR)是

²⁰ WCO 貨物單一追蹤參考碼建議書之全文，請見網址：<http://www.tafa-r.org.tw/070118d.pdf>，最後查訪日期：2008 年 6 月 3 日。

²¹ WCO 貨物單一追蹤參考碼建議書之全文，請見網址：http://www.gsl.org/sectors/transportlogistics/sscc_ucr/docs/WCO_UCR_Recommendation.pdf，最後查訪日期：2008 年 6 月 3 日。

一種供海關使用之參考碼，UCR 之運作模式主要係將「國際貿易供應鏈中之成員(包括買賣雙方、貨運承攬業者與運輸業者)為完成國際貿易所必須之貨物相關資訊」做最大之利用，即將其加以整合連結後，交易雙方、貨運承攬業者、海關及執法機關即能以 UCR 為媒介(WCO 稱之為 access key)，取得包括契約內容、運輸通道等資訊，進而對於國際貿易之貨物進行即時之監控，同時便於日後之統計追溯。UCR 所連結之資訊主要包括國際貿易供應鏈中現存之交易流水碼及運輸參考碼(Transport references²²)。

UCR 之主要目標在於定義出一套具有充足彈性之一般架構(generic mechanism)，以應付國際貿易中最常發生之各種狀況(scenarios)，而海關得要求貿易者於關務程序中之任何時點向其回報。UCR 概念之根源，在於如何能夠促進合法國際貿易之進行，同時又不致於使海關控制出現漏洞。UCR 能為海關及其他執法機關間之資訊交換，提供更有效率之工具，就像專為電子商務所設計之電子訂書機(electronic staple)一般，UCR 將貿易流程中之所有資訊結合起來，從供應商決定訂單及貨物批次至貨物運送抵達邊境，到最後進口商收到貨物之所有過程。

UCR 具有以下特點：

- (1)適用範圍—適用於所有要求海關控制之國際貨物移動；
- (2)僅作為稽核、批次追蹤及以資訊協調為目的之便捷鍵(access key)；
- (3)在國家及國際層級均需保有唯一性(Unique at both national and international level)
- (4)在國際交易中儘早提出。

UCR 讓海關服務與其貿易夥伴間之資訊系統相互合作，使得貨物申報資訊在通關程序一開始即與倉單結合，WCO 認為 UCR 能帶來以下好處：

- (1)在貨物放行時即提供貨物資訊之接取，以促進邊境安全。
- (2)幫助進口國與出口國合作，以全程提供合法貿易業者優質及具整合性的貿易終端服務(end-to-end)。
- (3)在決定貨物申報號碼前，即可對於未到達貨物之相關資訊進行處理。
- (4)促進貨物快速通關。
- (5)協助貨物運籌價值鏈(logistical chain)之管理，並增進即時運作之能力。
- (6)避免進口商與運輸業者提交重複及多餘之資料。

²² 關於運輸參考碼 (Transport references)，WCO 之 UCR 建議書中舉例如：空運提單號碼 (An Air Waybill No.)、提單號碼 (A Bill of Lading No.)。

- (7)減少貨物放行時所需提交之資料數量。
- (8)在港埠提供更多與一般貨物收取及處理之相關服務。
- (9)使業者與官方能在運籌價值鏈之任何時點進行聯繫。
- (10)減少配合成本(compliance costs)。

3.1.2 單一窗口下訊息使用之法制環境檢討

本節之主要目的，在於進一步探討以 UCR 為主軸之單一窗口，將焦點置於此種單一窗口模式下，其運作環境中之資訊內容與法制環境間之關係。蓋單一窗口之建置成功與否，除關乎政策推行成效及技術發展外，更必須倚賴健全之法制環境作為單一窗口運作之準繩，故本報告以下將先針對 UCR 應用於單一窗口中之重要訊息—UCR 追蹤碼及空運提單(Air waybill)，分析其在外國法制與我國法制上之意義，繼而探討以下問題：我國與外國法制間對於相關訊息內容之規範間，是否存在有落差？而此等落差是否將影響 UCR 於單一窗口之運作？若我國現行法制環境對於相關訊息內容之規範將影響 UCR 於單一窗口之運作，則應如何對相關法制進行檢討？外國法制又能為我國法制上之落差帶來何種啟發？上述問題均為 UCR 應用於單一窗口能否於我國順利運作之關鍵，本報告將於以下部分探討之。

1. 單一窗口所需共用與分享的資訊內容

本研究於第 3 章第 4 節中提出 UCR 應用於單一窗口之運作，主要係植基於兩大關鍵：(1)UCR 追蹤碼與商業參考碼及運輸參考碼間之連結；(2)UCR 追蹤碼、商業參考碼、運輸參考碼於國際貿易供應鏈參與者間之分享共用。透過此兩大關鍵達成貿易管制機關與貿易者對於貨物及時追蹤、審核與監控之目的。

其中商業參考碼(commercial reference)主要係指貨品描述(description)、產地(origin)、供應商(supplier)及進口商(customer)等訊息；運輸參考碼(transport reference)在 WCO 之建議書中，則主要指運輸業者所簽發之提單(waybill)。其運作模式如圖 3.1(轉引自 WCO2004 年之 UCR 建議書)。

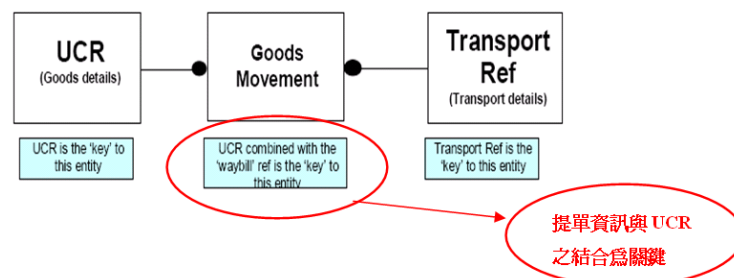


圖 3.1 UCR 應用於單一窗口之模式

由上圖中，可看出以 UCR 為主軸之單一窗口中，若欲達成對貨物移動(Goods Movement)之追蹤成效，關鍵之核心要素在於 UCR 追蹤碼與提單資訊之結合、分享與共用。因此若欲探討 UCR 應用於單一窗口環境下之法制環境，必須以 UCR 追蹤碼與提單為主要對象加以探討。本章第 2 節以下即分別以 UCR 追蹤碼與空運提單為主，探討其在法制上之意義。

2. 空運提單在法律上之意義

本節將針對空運提單之法律意義進行介紹，第 1 部分就提單之意義進行概述；第 2 部分探討空運提單在國際法上之意義，第 3 部分為空運提單在我國法上之意義。

3. 空運提單於國際貿易之運用狀況

在國際貿易之進行過程中，貨品運送係整體供應鏈中最重要之一環，交易是否能順利完成全繫於此一階段，國際貿易中貨物之運送，可分為海運及空運兩種，海運之運輸媒介為船舶，空運則為航空器。海運之優點在於價格較為低廉，但運送所需時間較長；空運之價格雖較海運為高，但具有高效率之優點，在日漸著重效率之現代國際貿易環境中，在貨物運輸階段扮演重要之角色。

貨物運送階段，所涉及之行為主體包括託運人(Consigner)、運送人(Carrier)及受貨人(Consignee)三方。理論上託運人即為供應鏈中之供應商(Supplier)，運送人為運輸業者(Transporter)，受貨人則為進口商(Customer)，但在國際貿易實務操作中，供應商通常會委託貨運承攬業者(Forwarder)與運輸業者接洽，安排貨物進出口運送事宜，並將不同貨主的零星貨物整併成櫃以求最大經濟效益。因此，在國際貿易之實務操作下，貨運承攬業者可說是貨物運送契約中之名義託運人，其實際託運人應為供應商，而供應商與貨運承攬業者間所成立之契約則為貨運承攬契約。

當貨物採用航空運輸之情形時，貨運承攬業者與運輸業者決定運送契約之內容後，貨運承攬業者即填具託運單，由運輸業者開立主提單(Master Air Waybill)予貨運承攬業者，貨運承攬業者則另以自己為運送人名義開立一分提單(House Air Waybill)交予供應商²³。在性質上，貨運承攬業者簽發之分提單並非真正之提單，其目的僅為因應國際貿易實務中實際託運人與名義託運人相異之情況。而空運提單之作用，在於供應商將提單交予進口商後，進口商即交付價金，進口商便

²³ 蔡玉琦，「空運提單之發展及其法律問題之研究」，第19頁，世新大學法律研究所碩士論文，民國97年1月。

可持該提單於貨運抵達時，向運輸業者提領貨物。

4. 空運提單於國際法上之意義

介紹空運提單於國際貿易流程中之運作概況後，本報告以下將分別以華沙公約、海牙議定書及蒙特利爾附加議定書第4號為主要對象，探討空運提單在各國際公約上之意義。

(1) 華沙公約(Convention For The Unification of Certain Rules Relating to International Carriage by Air，簡稱 Warsaw Convention)

華沙公約係規範國際航空貨運事宜之公約，1929年10月12日於華沙簽訂，內容上總共分為四章，涵括定義、運送文件(DOCUMENTS OF CARRIAGE)、運送人責任(LIABILITY OF THE CARRIER)、聯合運送(PROVISIONS RELATING TO COMBINED CARRIAGE)及一般規定，計有41條條文。

關於空運提單，華沙公約規定於第2章之運送文件中，稱之為『Air Consignment Note』，並於第5條至第16條分別就其內容、簽發方式及效力效力加以規定，以下分述之²⁴：

① 空運提單之定義與內容

華沙公約並未就空運提單加以定義，但於第5條第1項規定中，可見空運提單之運用，該條規定：「所有航空貨物運送人均有權要求託運人(consignor)製作及交付稱為空運提單(air consignment note)之文件；所有托運人均有權要求運送人接受該文件。」

而就空運提單之內容，該公約規定於第8條，其內容包括：

- 製作之日期與地點；
- 貨物啟航地與目的地；
- 同意之經停地點(the agreed stopping places)；
- 託運人之姓名與地址；
- 第一運送人(the first carrier)之姓名與地址；
- 受貨人之姓名與地址；
- 貨物之類別；
- 包裝之數量、包裝之方式及包裝上之特殊代號或符號；
- 貨物之重量、數量、體積或尺寸；
- 貨物及包裝之外觀狀況；

²⁴ 關於華沙公約之全文內容，請參見網址：<http://www.dot.gov/ost/ogc/Warsaw1929.pdf>，最後查訪日期：2008年6月18日。

- 運費之支付日期、地點及支付人；
- 若交易係採取貨到付款(payment on delivery)，則載明總金額；
- 空運提單部分之號碼；
- 隨空運提單交付給運送人之文件；
- 或就運送細節有所合意，得記載運送完成所需之時間及其路線；
- 記載本運送適用華沙公約之相關責任規定。

②空運提單之簽發方式

關於提單之簽發方式，華沙公約規定於第 6 條：「空運提單應由託運人以 1 式 3 份(in three original parts)之方式製作，並隨同貨物交付。」而 1 式 3 份之簽發方式為：第 1 份註名『給運送人(for the carrier)』，由託運人簽名；第 2 份註名『給受貨人(for the consignee)』，由託運人與運送人共同簽名，並隨同貨物運送；第 3 份則由運送人簽名，於收受貨物後交付給託運人。

③空運提單之性質與效力

華沙公約第 11 條明文規定空運提單之性質，該條規定：『空運提單為締結契約(the conclusion of the contract)、貨物收受(the receipt of the goods)及運送狀況(the conditions of carriage)之表面證據(prima facie evidence)』。所謂表面證據係指『表面上充分有效之證據，在法律上足以證明當事人之請求或答辯所依據的事實，但對方當事人可以提出反證加以反駁。²⁵』，符合公約第 5 條第 2 項之規定：『空運提單之記載有缺漏、異常，或滅失情形時，不影響運送契約之存在或效力』。

(2)海牙議定書(The Hague Protocol to the Warsaw Convention)

海牙議定書簽訂於 1955 年，其目的在於修正華沙公約之若干條文，內容上共分為兩章 27 個條文，第 1 章規範華沙公約之各修正條文內容，第二章則規定本議定書之適用範圍。議定書將空運提單稱為 Air Waybill，其中與空運提單相關之規定為第 5 條及第 6 條，以下分述之²⁶：

①修正空運提單之簽發時點

華沙公約第 6 條第 3 段原規定空運提單應於運送人須於收受貨物時簽發，海牙議定書第 5 條則將其時點修正為『貨物裝櫃登機之前(prior to the loading of the cargo on board the aircraft)』。

②修正空運提單之內容

海牙議定書第 6 條將空運提單之內容，由原華沙公約之 16 項，刪

²⁵ 請參見元照英美法辭典，薛波主編，元照公司出版，第一版，第 1088 頁。

²⁶ 關於海牙議定書之全文內容，請參見網址：<http://www.globaltrans-web.com/haguepro.pdf>，最後查訪日期：2008 年 6 月 18 日。

減為以下 3 項：

- 明示貨物啟航地點與目的地。
- 若啟航地點與目的地在同一締約國家內，而運送期間的1個或數個經停地點係在其他國家，則必須明示至少1個停經地點。
- 告知託運人，若目的地或經停地點不在啟航國家，則本公約有適用之可能，其效果為限制運送人對於貨物損滅之責任。

(3)蒙特利爾第 4 號議定書(Montreal Protocol No.4 to amend Convention For The Unification of Certain Rules Relating to International Carriage by Air, signed at Warsaw on 12 OCTOBER 1929, as amend by The Hague Protocol signed at Montreal on 25 SEPTEMBER 1975)

蒙特利爾第四號議定書簽定於1975年，其目的在於對經海牙議定書修正後之華沙公約，作再修正之工作，其架構上共分為3章共25個條文。本議定書沿襲海牙議定書之方式，將空運提單統稱為Air Waybill，其中對於空運提單之製作、性質與效力，分別有所修正，以下分述之²⁷：

①放寬空運提單製作之型態

華沙公約簽定於 1929 年，當時提單之製作以紙本為唯一方式，時至 1975 年，電子化技術開始萌芽，因此蒙特利爾第四號議定書對空運提單製作之型態加以放寬，為未來空運提單電子化之發展做出重大貢獻。其第 5 條規定：『任何能夠保存運送紀錄之方式，均得在取得託運人之同意下，取代空運提單之製發。於採用其他方式時，如果託運人要求，運送人應該給予託運人收據(Receipt)以便識別貨物批次，以及取得此種方式所保存之紀錄資料的途徑。』

②再次修正空運提單之內容

本號議定書第 8 條對於空運提單之內容再次修正，規定空運提單及貨運收據(the receipt for the cargo)之內容應包括：

- 明示啟航地及目的地
- 若啟航地點與目的地在同一締約國家內，而運送期間的1個或數個經停地點係在其他國家，則必須明示至少1個停經地點。
- 明示貨物批次之重量(the weight of the consignment)

③重申空運提單之性質及效力

本號議定書第 9 條承襲華沙公約之規定，重申空運提單不影響運送契約之存在與效力，該條規定：『第 5 條至第 8 條之違反，不影響運送

²⁷ 關於蒙特利爾第四號議定書之全文內容，請參見網址：
<http://www.dot.gov/ost/ogc/ProtocolNo4.pdf>，最後查訪日期：2008 年 6 月 18 日。

契約之存在及效力(第 5 條至第 7 條規定空運提單之製發型態與方式，第 8 條則規定空運提單之內容)』。而議定書第 11 條則再次重申空運提單之性質為運送契約之表面證據(prima facie evidence)。

(4)小結：空運提單在國際法上之意義

由上述各國際公約之規定觀之，可歸納空運提單在國際法上之意義如下：

①空運提單為運送人收受貨物之收據

1929 年華沙公約之第 6 條第 3 項規定空運提單應於運送人收受運送貨物時製發，海牙議定書第 5 條則將其時點修正為『貨物裝櫃登機前』，惟無論空運提單之簽發時點如何修正，均為運送貨物交予運送人之後，由此可知空運提單在運送實務中具有證明運送人收受貨物之收據(receipt)性質。

②空運提單為貨物運送契約之表面證據

華沙公約第 11 條明文規定空運提單之性質為締結契約、貨物收受及運送狀況之表面證據(prima facie evidence)，第 5 條第 2 項規定空運提單之記載有缺漏、異常，或滅失情形時，不影響運送契約之存在或效力；其後之海牙議定書亦承襲此規定。『貨物運送契約之表面證據』即為空運提單在國際法上之重要法律意義，當託運人與運送人就運送契約之內容(如貨品包裝、數量、尺寸、重量、預定抵達日期、運輸路線等事項)、運輸契約之存否及其效力發生爭議時，空運提單不但為雙方當事人主張之佐證，更為釐清運送契約真正內容之重要依據。

5. 空運提單於我國法上之意義

我國現行法並未對於空運提單加以規範，一般通說及實務均認為我國法上並未區分陸運提單、海運提單及空運提單之不同，而統一適用民法中關於提單之規定。最典型者乃我國實務對於空運提單是否為有價證券之見解，如 87 年台上字第 1595 號判決，其判決要旨中即謂：「運送提單，不論海運提單或空運提單，均為有價證券，依民法第六百二十九條之規定，交付提單於受領貨物權利之人，其就物品所有權移轉之關係，與物品之交付，有同一之效力。…」²⁸」88 年保險上易

²⁸ 87 年台上字第 1595 號判決之要旨謂：「運送提單，不論海運提單或空運提單，均為有價證券，依民法第六百二十九條之規定，交付提單於受領貨物權利之人，其就物品所有權移轉之關係，與物品之交付，有同一之效力。又空運提單雖有主提單與分提單之分，其由航空公司於接受空運貨物時所簽發者，稱為主提單；而由航空貨運承攬人所簽發者，稱為分提單。系爭貨物之 MEI-869913 號分提單，既係上訴人授權 MIDAS 公司代理簽發，其效力及於上訴人，自足為運送人即上訴人與提單持有人間權利義務關係之依據。且該提單上已載明「暫作正提單用」，則就

字第 5 號裁判主旨亦謂：「按運送提單，不論海運提單或空運提單，均為有價證券…」²⁹。因此欲了解空運提單於我國法上之意義，必須針對民法中關於提單之規定加以研究，本報告以下即以我國民法為對象探討。

(1) 民法中提單之使用與內容

我國民法第 624 條²⁹ 規定託運人因運送人之請求，應填給託運單，第 625 條³⁰ 則規定運送人於收受貨物後，因託運人之請求，應填發提單，而實務運作上託運人則將該提單交予受貨人，由受貨人持以向運送人請求交付貨物，因此第 630 條³¹ 規定受貨人請求交付運送物時，應將提單交還。而關於提單之內容，依民法第 625 條之規定，則應包括以下事項：

- ① 託運人之姓名及住址。
- ② 運送物之種類、品質、數量及其包皮之種類、個數及記號。
- ③ 目的地。
- ④ 受貨人之名號及住址。
- ⑤ 運費之數額及其支付人為託運人或為受貨人。
- ⑥ 提單之填發地及填發之年月日。

(2) 民法中提單之性質與效力

關於提單之性質，我國民法第 629 條³² 規定提單之交付與物品之交付有同一效力，依據通說之見解，本條規定賦予提單『物權性』，亦即提單在性質上屬於物權證券，係用以表彰對物品之所有權³³。而提單之效力，

本件運送言，MEI-869913 號提單，雖屬分提單，但其效力與主提單並無不同。又國際貿易通常以信用狀作為付款之方式，開狀銀行為擔保進口商能付款贖單，一般均以開狀銀行為受貨人，另以真正進口商為受通知人，俟貨物運抵目的地後，再由運送人通知進口商前往開狀銀行付款贖單，以憑領取貨物。本件分提單上記載之受貨人為○○商業銀行（下稱○○銀行），受通知人為○○公司，即○○公司為系爭貨物之進口商，○○銀行為開狀銀行。分提單上雖有禁止轉讓之記載，惟此係指禁止對第三人為背書轉讓而言，並不包括提單上所載之受通知人即進口商。」

²⁹ 我國民法第 624 條規定：「託運人因運送人之請求，應填給託運單。託運單應記載左列事項，並由託運人簽名：一、託運人之姓名及住址。二、運送物之種類、品質、數量及其包皮之種類、個數及記號。三、目的地。四、受貨人之名號及住址。五、託運單之填給地及填給之年、月、日。」

³⁰ 我國民法第 625 條規定：「運送人於收受運送物後，因託運人之請求，應填發提單。提單應記載左列事項，並由運送人簽名：一、前條第二項所列第一款至第四款事項。二、運費之數額及其支付人為託運人或為受貨人。三、提單之填發地及填發之年月日。」

³¹ 我國民法第 630 條規定：「受貨人請求交付運送物時，應將提單交還。」

³² 我國民法第 629 條規定：「交付提單於有受領物品權利之人時，其交付就物品所有權移轉之關係，與物品之交付有同一之效力。」

³³ 請參閱林誠二，「民法債篇各論（中）」，瑞興圖書股份有限公司出版，2002 年 3 月初版，頁 418、421。

我國民法第 627 條³⁴ 規定，於提單製發後，關於運送事項均依提單之記載。

(3)小結：空運提單在我國法上之意義

我國實務界均認為我國法上並未就運輸媒介區分提單之規範，因此空運提單適用民法中關於提單之規定；由上述民法關於提單之各規定觀之，可歸納空運提單在我國法上之意義如下：

①空運提單為運送人收受貨物之收據

我國民法第 625 條規定：「運送人於收受運送物後，因託運人之請求，應填發提單。」，由本條可知空運提單在我國法上，具有證明運送人收受貨物之收據(receipt)性質。

②空運提單為表彰物品所有權之有價物權證券

我國民法第 629 條規定：「交付提單於有受領物品權利之人時，其交付就物品所有權移轉之關係，與物品之交付有同一之效力。」通說認為我國空運提單屬於物權性之有價證券，對於提單之占有即表彰對貨物之所有權，實務見解如 87 年台上字第 1595 號判決要旨亦謂：「運送提單，不論海運提單或空運提單，均為有價證券，依民法第六百二十九條之規定，交付提單於受領貨物權利之人，其就物品所有權移轉之關係，與物品之交付，有同一之效力。」因此，空運提單在我國法上之另一重要意義即為『表彰物品所有權之有價物權證券』。

6. 我國法與國際法上關於空運提單意義之落差

在觀察國際公約與我國民法中對於空運提單之各項規定後，可發現空運提單無論在我國法或國際公約上，均為貨物運送之收據；但在空運提單之法律意義上，我國法與國際公約間出現重大分歧。蓋空運提單在我國民法下被視為有價物權證券，交付提單於有受領物品權利之人時，其交付就物品所有權移轉之關係，與物品之交付有同一之效力；但在華沙公約、海牙議定書及蒙特利爾附加第四號議定書等國際公約中，卻僅將空運提單視為運送契約之表面證據，此點即為我國法與國際公約間之最大落差。關於空運提單於我國法及國際公約之比較，可以表 3-1 表示。

表 3-1 空運提單於我國法及國際公約之比較

比較項目	國際公約	我國民法
空運提單規定	1. 1929年華沙公約 2. 1955年海牙議定書 3. 1975年蒙特利爾附加第四號議定書	實務認為屬民法提單規定之範疇：民法第625~630條

³⁴ 我國民法第 627 條規定：「提單填發後，運送人與提單持有人間，關於運送事項，依其提單之記載。」

空運提單之法律意義	1. 為貨物運送之收據 (receipt for goods) 2. 運送契約之表面證據 (prima facie evidence)	1. 為貨物運送之收據 2. 有價之物權證券
-----------	--	---------------------------

3.1.3 提單法律意義與單一窗口運作之落差所產生之衝擊

為了解提單之法律意義落差如何影響 UCR 應用於單一窗口之操作，必須先就提單所扮演之角色加以探討，以了解其重要性；繼而始能評估我國提單法律意義之落差對於 UCR 應用於單一窗口運作之影響，以下分述之。

1. 空運提單應用於 UCR 中所扮演之角色

本研究於第 3 章第 4 節中提出 UCR 應用於單一窗口之運作，主要建立於兩大前提：(1) UCR 追蹤碼與商業參考碼及運輸參考碼間之連結，以及(2) UCR 追蹤碼、商業參考碼、運輸參考碼於國際貿易供應鏈參與者間之分享共用。透過此兩大前提始能達成對於貨物之及時追蹤、審核與監控之目的。WCO 在 2001 年之 UCR 建議書中，認為運輸參考碼所指者即為提單(Waybill)，因此 UCR 應用中對貨物現況之追蹤與及時掌控，實際上是藉由 UCR 追蹤碼與提單資訊之結合來達成，如圖 3.2 所示(轉引自 WCO 於 2001 年所提出之 UCR 建議書)。

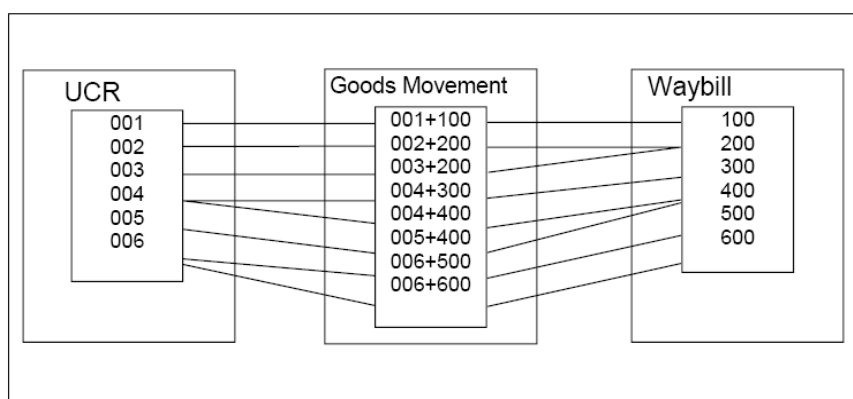


圖 3.2 UCR 追蹤碼與提單之結合

由上圖及 WCO 之 UCR 建議書中可發現，提單在以 UCR 為主軸之單一窗口中扮演關鍵角色，因為有提單資訊之結合，始能令 UCR 追蹤碼發揮預期之功能，達成國際貿易便捷化與邊境安全控管調和之目的。

2. 我國空運提單法律意義對 UCR 應用於單一窗口之影響

在第 2 節第 4 部分中，本報告歸納出國際公約與我國民法中對於空運提單存在有重大落差，此一落差表現在空運提單在我國民法中為有價物權證券，但在國

際公約中卻僅將其視為運送契約之表面證據。此一落差對於 UCR 應用於單一窗口運作之影響，在於當貨物於運輸途中發生轉讓之情形時，將產生貨物所有人不一致之矛盾。詳言之，當貨物運輸途中受貨人將貨物轉讓第三方時，在國際公約之空運提單法律意義下，空運提單僅為運送契約之表面證據，因此貨物所有人並不因空運提單持有之變更而有異(貨物所有人之判定仍須回歸契約本身)；而在我國民法第 629 條之規範下，提單卻為有價物權證券，其交付與物之交付有同一效力，因此持有提單之原受讓人在我國法上被視為貨物所有人，然而變更後之新 UCR 參考碼中卻已將貨物所有人變更為再受貨物轉讓之新貨主，如此情形下，即發生貨物所有人不一致之矛盾。其矛盾情狀如圖 3.3 所示。

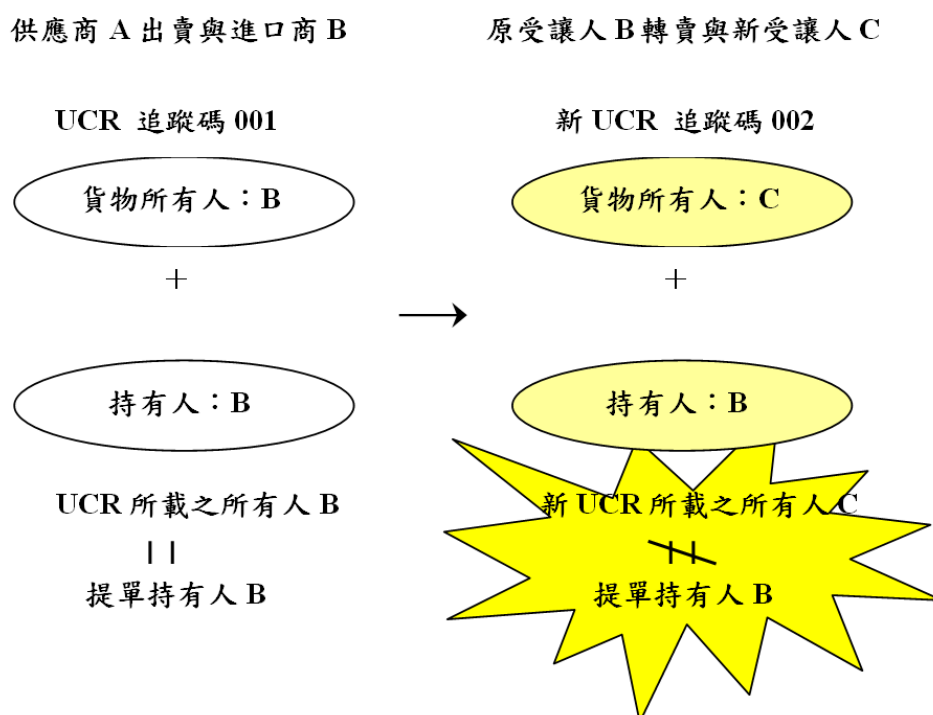


圖 3.3 我國民法下空運提單所產生之矛盾情狀

由上圖中可以發現，我國將空運提單視為民法中之一般提單，而有民法第 629 條規定之適用，此一規範模式將使我國 UCR 應用於單一窗口之運作上，發生貨物所有人矛盾之情況，非但影響 UCR 之順利運作，在我國國際貿易窗口與他國窗口之整合作用下，此一法制環境之落差無疑將增加整體交易成本，削弱我國國際貿易競爭力，而有加以檢討之必要性。

3.2 保安控管人之相關法律問題研究

以下部分將以我國之航空保安控管機制為出發點，從對應該機制之相關規定，與保安控管人法律定性問題及建議兩項構面進行探討。

3.2.1 我國航空保安控管人認證機制需面臨的課題與分析

1. 有關保安控管人認證機制之相關規定

以下將依民用航空保安管理辦法針對我國航空保安控管人認證機制的3個方向，指出我國航空承攬業現今所面臨的課題。

(1)申請程序

①保安控管人(Reglate Agent)認證：依航警局規定申請認證。

依民用航空保安管理辦法第 27 條，航空貨運承攬業應檢送下列文件，申請航警局核准後，始得成為保安控管人：

- 申請書(如圖 3.4)。
- 航空貨運承攬業許可證影本。
- 航空保安計畫。

前項第三款之航空保安計畫，應包含下列事項：

- 保安政策及組織。
- 保安義務及責任。
- 營業事項。
- 收取、處理及儲存貨物處所之特性。
- 貨物處理。
- 貨物運輸。
- 貨物檢查。
- 督導及考核。
- 保安作業人員之遴選。
- 保安作業人員之訓練。
- 紀錄文件之備存。
- 緊急應變計畫。

一、公司資料													
公司名稱(中文)													
公司名稱(英文)													
地址													
電話													
傳真號碼													
負責人姓名													
負責人身分證字號													
公司統一編號 (請附公司登記證明文件影本)													
公司(或負責人)電子郵件信箱													
貨物運作及儲存區地點1 (如與公司地址不同,請註明)													
貨物運作及儲存區地點2 (如與地點1不同,請註明)													
貨物運作及儲存區地點3 (如與地點2不同,請註明)													
二、保安聲明													
謹此聲明,本公司現申請註冊為保安控管人,於註冊為保安控管人後,即有責任備存一份保安控管人保安計畫書;亦充分瞭解,在成為保安控管人期間,本公司應接受內政部警政署航空警察局檢查人員之檢查。													
謹代表													
公司名稱											公司印鑑		
負責人簽署													
簽署日期													

圖 3.4 保安控管人申請書(資料來源：航空警察局)

第一項保安控管人之核准有效期間為 3 年。保安控管人應於效期屆滿 3 個月前，檢送第一項文件向航警局申請核准。

② 已知託運人審核：針對託運人依規定審核(現行暫定須 12 次運送契約完成)為已知託運人。

依民用航空保安管理辦法第 28 條，保安控管人應建立及更新已知託運人名單，並確認託運人符合下列事項：

- 與保安控管人有商業往來紀錄。
- 已簽署航空保安聲明。
- 貨物於交付保安控管人前，均處於保安控制下。

前項第二款航空保安聲明之有效期間不得逾 2 年。

保安控管人應保存已知託運人名單及已知託運人航空保安聲明 2 年以上，以備查核。

(2)作業程序

①貨物之安全

依民用航空法第 43 條第 2 項 民用航空運輸業、普通航空業、航空貨運承攬業、航空站地勤業、空廚業及航空貨物集散站經營業不得託運、存儲、裝載或運送危險物品。但符合第四項所定辦法或民航局核定採用之國際間通用之危險物品。

依民用航空法第 47 條之 3 航空器載運之乘客、行李、貨物及郵件，未經航空警察局安全檢查者，不得進入航空器。但有下列情形之一者，不在此限：

- 依條約、協定及國際公約規定，不需安全檢查。
- 由保安控管人依核定之航空保安計畫實施保安控管之貨物。
- 其他經航空警察局依規定核准。

依民用航空保安管理辦法第 29 條，保安控管人應確認已知託運人之貨物符合下列事項，始得認定為已知貨物：

- 貨物係由已知託運人所委託之工作人員運送。
- 已知託運人具備有效之託運文件；文件如有修正，應有已知託運人之簽名。

依民用航空保安管理辦法第 30 條，保安控管人應執行下列保安控制措施：

- 收受已知貨物時，依已知託運人所填寫之資料，核對及檢查貨物之種類、數量及外觀。
- 經區別之非已知貨物，應送至航警局指定地點接受安全檢查後，始得視為已知貨物。
- 對前二款之貨物，應防止遭受非法干擾行為直至交由航空貨物集散站經營業者接收為止。
- 於運送過程中，不得將運送車輛處於無人監管狀態或於非排定行程中停留。

由此可知，依據航空警察局 96 年 2 月 27 日(航警檢一字第 0960005102 號)所訂「保安控管人制度-航空貨物作業程序」，除由已知託運人透過申請成為保安控管人之航空貨運承攬業者交付予航空公司載運一般貨物(即為已知貨物)，經由航空警察局實施抽檢後即可載運於客機外，其餘非已知託運人無論透過保安控管人或其他未申請成為保安控管人之航空貨運承攬業者交付航空公司之一般貨物，均屬非已知貨物，均需接受安全檢查，方得以客機載運；至交付航空公司以貨機載運

之一般貨物，仍需接受抽檢。

②運輸工具之安全

依民用航空保安管理辦法第 31 條，保安控管人運送已知貨物時，應確認運送之車輛及駕駛人符合下列事項：

- 運送之車輛應係保安控管人所有或係與保安控管人訂有合約之汽車運輸業者之運送車輛。
- 駕駛人應具備有效身分證明文件。

第 32 條第一項，保安控管人應對進出其收取、處理、儲存貨物處所之人員、車輛及所攜帶、載運之物品，實施管制；第二項保安控管人應要求已知託運人依前項規定實施管制。

③海關監督

- 訂定航空保安計畫

依民用航空法第 47 條之 2 第四項，航空貨運承攬業得訂定航空保安計畫，向航空警察局申請為保安控管人。依民用航空保安管理辦法第 33 條第三項，航空貨物集散站經營業、航空站地勤業、空廚業、其他與管制區相連通並具獨立門禁與非管制區相連通之公民營機構及保安控管人，應依國家民用航空保安品質管制計畫及其航空保安計畫，擬訂其航空保安品質管制計畫，於報請航警局核定後實施。變更時，亦同；第 34 條第三項，航空貨物集散站經營業、航空站地勤業、空廚業、其他與管制區相連通並具獨立門禁與非管制區相連通之公民營機構及保安控管人，應依國家民用航空保安訓練計畫，擬訂其航空保安訓練計畫，於報請航警局核定後實施。變更時，亦同。

- 安全訓練

依民用航空保安管理辦法第 35 條第一項，航警局、民用航空運輸業、普通航空業、航空貨物集散站經營業、航空站地勤業、空廚業、其他與管制區相連通並具獨立門禁與非管制區相連通之公民營機構及保安控管人，應依其航空保安訓練計畫，對所屬人員實施保安訓練及考驗，並應每二年實施複訓及考驗；第二項未依限完成前項之訓練並經考驗及格之人員，不得從事與保安控制有關之工作。

- 評量及改善

依民用航空法第 47 條之 2 第五項，航空警察局得派員查核、檢查及測試航空站內作業之各公民營機構及保安控管人之

航空保安措施及航空保安業務，受查核、檢查及測試單位不得規避、妨礙或拒絕；檢查結果發現有缺失者，應通知其限期改善；第六項，前項航空警察局派員查核、檢查及測試時，得要求航空站經營人會同辦理。依民用航空保安管理辦法第 36 條第三項，航警局得派員查核、檢查及測試航空站內作業之各公民營機構及保安控管人之航空保安措施及航空保安業務。

出口保安整體作業流程如圖 3.6 所示，其中有 3 個節點值得進一步研究及探討其效率性及準確性，分述如下：

(1) 托運人安檢貨物申報

托運人出貨時需填寫”保安聲明書”，列印紙本隨貨運送至航空貨運站，由於資料無資訊系統協助儲存及流程管控，因此後段作業發生人力耗費、資料遺失、管制出現漏洞的異常現象。保安聲明書如下：

<u>已知託運人航空保安聲明</u>	
本人(下開簽署人)謹代表* _____ (已知託運人名稱)確認，除非另有說明，否則由本人*／本公司交付_____ (保安控管人／航空器所有人或使用人)以航空付運的所有貨物：	
i)並沒有藏有任何爆炸物品或引爆裝置及其他違禁物品；	
ii)已盡量做足防護措施，以確保貨物在處理、儲存和運輸過程中沒有受到非法干擾；以及	
iii)由本人*／本公司所聘用可信靠的人員處理	
已知託運人簽署	公司印章
姓名(請用正楷填寫)	
職銜	
公司地址	
商業登記證號碼	

註 1：本聲明須定期更新。

註 2：本聲明於託運人簽署並經保安控管人認可後，託運人 2 年內所託運之貨物均適用。

圖 3.5 已知託運人航空保安聲明書(資料來源：航空警察局)

(2)航空貨運站進倉接收

貨物進倉時僅憑隨貨之”保安聲明書”進行接收，但因資料缺乏系統可供查核正確性。因此只能依文件內容判斷是否為已知貨物(Known Good)，而轉知航警局進行安全檢查。

(3)航空公司核對及審核

航空公司必須核對文件中保安控管人資格及代碼，另需核對隨機文件及托運單是否相符。

上述 3 個節點都需依賴人力進行核對及確認，因此本研究擬思考透過 RFID 進行資料連結，經由系統登錄、查詢、核對資料之正確性，進而達到正確性及效率化的回應，降低安全的風險及作業的成本。

出口保安整體作業流程

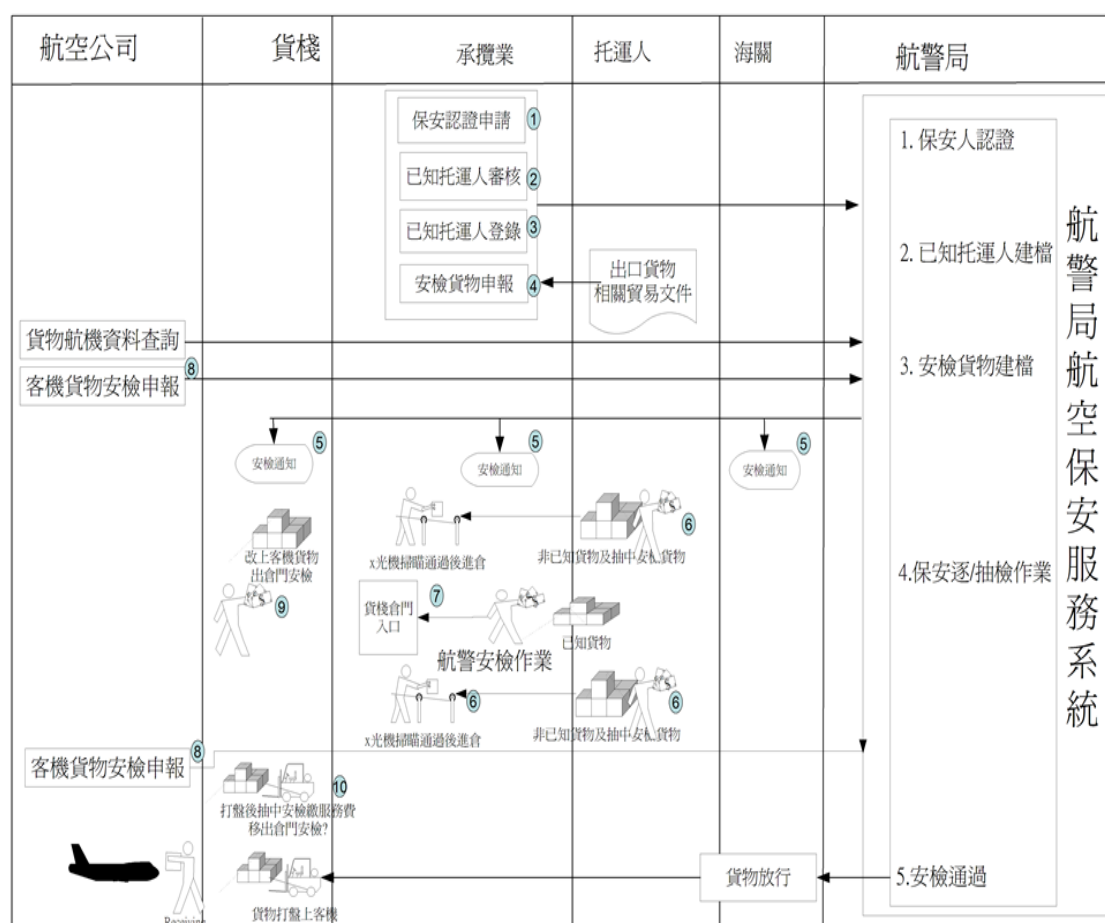


圖 3.6 出口保安整體作業流程(資料來源：航空警察局)

另航空貨運導入 RFID 技術，除用於航空貨運站的倉庫對貨物進行管理及追

蹤外，本研究也將延伸探討其用於確認已知托運人、已知運送業者，及與衛星定位系統(GPS)、電子地圖(GIS)、數位通信(GPRS)結合達成供應鏈安全運送機制，確保貨物從出貨端至接收端全程均能有效追蹤與管理。

2. 有關保安控管人法律定性之問題

(1)我國保安控管人認證法制，其處罰規定依去年(2007 年)新修訂之民用航空法，如下：

①處罰鍰

依民用航空法第 112 條之 2 第二項 民用航空運輸業、普通航空業、航空貨運承攬業、航空站地勤業、空廚業或航空貨物集散站經營業違反第 43 條第 2 項規定，託運、存儲、裝載或運送危險物品者，處新臺幣二萬元以上十萬元以下罰鍰。(有關貨物安全)

第三項 一年內違反前項規定達三次者，處新臺幣十萬元以上五十萬元以下罰鍰，並得報請民航局轉報交通部核准後，停止其營業之一部或全部或廢止其許可。

第四項 託運人違反第 43 條第 1 項規定，不實申報危險物品於進入航空器前受查獲者，處新臺幣二萬元以上十萬元以下罰鍰。

②廢止資格

依民用航空法第 112 條之 4 第四項 保安控管人有下列情事之一者，得由航空警察局廢止其為保安控管人之資格；其於廢止後一年內，不得重新申請為保安控管人：違反第 47 條之 2 第五項規定，拒不接受檢查或屆期未改善。(有關評量及改善問題)

依前項規定，保安控管人有下列情事之一者，得由航空警察局廢止其為保安控管人之資格；其於廢止後一年內，不得重新申請為保安控管人：違反依第四十七條之五所定辦法有關航空器戒護與清艙檢查、旅客、行李、貨物、空廚餐飲保安措施、戒護與被戒護人員、武裝空安人員與其他經航空警察局許可攜帶武器進入航空器人員搭機應遵行事項、保安控制人員資格、航空保安事件緊急應變措施、航空保安品質管制計畫訂定、保安訓練計畫訂定、保安資料保密及外籍航空器所有人或使用人保安管理或其他應遵行事項之規定。

(2)法制建議

①依民用航空法第47條之5(航空保安辦法之訂定) 航空保安計畫之訂定與報核程序、航空器所有人或使用人對於航空器之戒護與清艙檢查、旅客、行李、貨物、空廚餐飲與侍應品之保安措施、保安控管人之申請程

序、戒護與被戒護人、武裝空安人員與其他經航空警察局許可攜帶武器進入航空器人員搭機應遵行事項、保安控制人員之資格、航空保安事件之緊急應變措施、航空保安品質管制計畫之訂定與報核程序、保安訓練計畫之訂定與報核程序、保安資料之保密、外籍航空器所有人或使用人保安管理及其他應遵行事項之辦法，由交通部定之。

然而罰則卻依民用航空法第112條之4第四項規定，由航警局依保安控管人的違反情節重大與否，廢止其資格，法律效果為廢止後一年內，不得重新申請為保安控管人，影響甚為重大。似應慎重考慮有關當事人的重大利益，例如廢止資格的相關規定，應由交通部審慎評估，以避免交通部與航警局之間權責失衡的問題發生。

②我國保安控管人之法律定位究竟為何？其定位可能影響我國保安控管人於保安流程中所應肩負之法律責任，有加以釐清之必要。初步分析保安控管人之可能法律性質如下：

- 保安控管人作為主管機關之行政受託人

行政受託係指行政機關依據我國行政程序法第16條³⁵之規定，將公權力委託予私人，並由該私人以自己之名義行使公權力，而完成特定任務，該受委託之私人即稱為「行政受託人」。然依民用航空法第112條之4第四項，保安控管人需配合航警局派員查核及驗貨，如不遵守將面臨廢止資格之法律效果；依民用航空保安管理辦法第33條第三項，保安控管人應依國家民用航空保安品質管制計畫及其航空保安計畫，擬訂其航空保安品質管制計畫、航空保安訓練計畫，皆須報請航警局核定後實施。故似不應將保安控管人作為航警局之行政受託人。

- 保安控管人作為主管機關之行政助手

行政助手又稱行政輔助人，乃私人於行政機關之指揮監督下，協助遂行行政任務，達成行政目的。行政助手乃行政機關手足之延伸，因此必須於行政機關之指揮監督下發揮作用，並無獨立之法律地位，一切對外之權利義務均由行政機關吸收。行政助手與行政受託人之不同，在於行政受託人有經過主管機關權力移轉之程序，行政助手則無。然依民用航空法第47條之3規定及民用航空保安管理辦法第29條，保安控管人應自行認定已知託運人之貨物是否符合已知貨物，除由已知託運人透過

³⁵ 我國行政程序法第2條第3項規定：「受託行使公權力之個人或團體，於委託範圍內，視為行政機關。」；同法第16條規定：「行政機關得依法規將其權限之一部分，委託民間團體或個人辦理。」

申請成為保安控管人之航空貨運承攬業者交付予航空公司載運一般貨物(即為已知貨物)，經由航警局實施抽檢後即可載運於客機外，其餘非已知託運人無論透過保安控管人或其他未申請成為保安控管人之航空貨運承攬業者交付航空公司之一般貨物，均屬非已知貨物，需接受全部安全檢查，方得以客機載運。故保安控管人似不符合行政助手之法律地位。

- 保安控管人基於委任或承攬契約作為義務人

保安控管人主要業務係為已知託運人進行之貨物安全管理監控與運送之任務，在此觀點之下，保安控管人之法律定位係受託運人委任，基於契約義務而執行業務。縱然依民用航空保安管理辦法第28條，已知託運人已經簽署航空保安聲明，在貨物交付保安控管人前，確認處於保安控制下的前提之下，保安控管人仍須保證貨物會安全送達，故保安控管人為委任契約之受任人或承攬契約之承攬人。

- 保安控管人作為履行保安控管計畫之義務人

觀察民用航空法第112條之4規定，違反第47條之2第五項規定，拒不接受檢查或屆期未改善，即有關評量及改善問題，得由航空警察局廢止其為保安控管人之資格，然相較於其他物流業者，包括航空器所有人或使用人、外籍航空器所有人或使用人、民用航空運輸業、外籍民用航空運輸業、普通航空業、航空貨物集散站經營業、航空站地勤業、空廚業、航空站內作業之公民營機構、其他與航空站管制區相連通並具獨立門禁與非管制區相連通之公民營機構，僅處新臺幣3萬元以上15萬元以下的罰鍰，故立法者似有意加重保安控管人的法律責任。另外依民航法第47條之5規定，違反交通部所訂定之航空保安辦法，航警局得廢止保安控管人之資格。例如今年(2008年)新頒訂的民用航空保安管理辦法，保安控管人應執行保安控制措施，包括建立托運人名單、認定已知貨物，自行負責監控貨物倉儲以及運輸工具、人員的安全，並且保安控管人應依其航空保安訓練計畫，對所屬人員實施保安訓練及考驗，並應每2年實施複訓及考驗；未依限完成前項之訓練並經考驗及格之人員，不得從事與保安控制有關之工作。如違反上述管理辦法，保安控管人將面臨相較於其他物流業者更重大的法律效果³⁶。由此可知立法

³⁶ 民用航空法第112條之4第五項

者似將保安控管人作為國家民用航空保安計畫之義務人，保安控管人應依其提出之航空保安計畫、航空保安品質管制計畫及航空保安訓練計畫³⁷善盡義務，否則亦將面臨廢除資格之法律效果。

3.3 RFID 技術應用的法律研究

3.3.1 國際貿易物流管理與全球供應鏈管理之概念

物流指的是管理或控制商品、能源、資訊及其他企業資源流程的科學或技術³⁸。其原始概念來自於軍事上的「後勤」管理，在時代的變遷與進步，開始漸漸的將後勤管理的概念運用在私人組織上，而到現在所謂的「儲運」和「物流」。關於物流之定義，應是連結企業與消費者兩端，自原物料取得到生產乃至於實體、資訊或者金額之交換等流程之統稱³⁹。由上述定義中，可以瞭解物流所描述的是一個商品從醞釀到完成的流程和概念，當企業要去控制、改善、維持、籌畫這個流程以達成降低成本及增加效率的目的時，就是一般所稱的物流管理。

物流管理發展一段時間後，國際貿易市場開始將物流所討論的焦點範圍加以擴大，使之涵蓋「企業上下游成員等範圍並將所有的上下游成員連結成網路，而最初的產品到最終使用者手中所涉及的一切物流、資訊流、金流的程序」⁴⁰，並將此一擴大後之物流概念，改稱為供應鏈（Supply Chain）。美國供應鏈協會（Supply Chain Council）對供應鏈所下之定義為：「係指從供應商的供應商到客戶的客戶間，將最初的產品與服務轉換為最終的產品與服務所涉及的所有流程與努力」⁴¹。而控制、改善、維持、籌畫供應鏈每個環節以降低成本、增加效率並滿足最終使用者的作法就稱之為供應鏈管理⁴²。

³⁷ 民用航空保安管理辦法第 33 條第三項第 34 條第三項

³⁸ <http://en.wikipedia.org/wiki/Logistics>（visited on 1/10/06）。

³⁹ 中華民國物流協會之定義如下「物流是一種物的實體流通活動行為，在流通過程中，透過管理程序有結合運輸、倉儲、裝卸、包裝、流通加工、資訊等相關物流機能性活動，以創造價值、滿足顧客及社會需求」參 <http://www.talm.org.tw/>（visited on 1/10/06）。

⁴⁰ see, James B. Ayers, *The supply chain management*, p.4

⁴¹ The supply chain encompasses every effort involved in producing and delivering a final product or service, from the supplier's supplier to the customer's customer. <http://www.supply-chain.org/>（visited on 1/10/06）。

⁴² see, James B. Ayers, *The supply chain management*, p.7.

由於「新經濟」⁴³概念的誕生與影響，西方世界由工業、製造業為基礎的經濟邁入高科技為主的新經濟。改變的主要原因是網際網路、高速通訊以及電腦產業的應用及發展。在新經濟下的供應鏈管理中，透過網際網路可以將訊息快速、毫無阻力（Friction-Free）地在任何時間及地點，與客戶或客戶的客戶、合作夥伴、供應商進行及完成交易，因此將供應鏈管理推向另一個境界⁴⁴，亦即電子化供應鏈管理⁴⁵。電子化供應鏈管理不僅是將諸如電子郵件、電子資料交換(EDI)、內部網路（Intranet）、企業間網路（Extranet）、資料倉庫（Data Warehouse）等機制導入供應鏈管理中，更進一步利用網際網路的特性提出創新運用或者營造新型態的整合平台。

上述供應鏈以及電子化供應鏈的發展導致全球化加速進行，相對的改變了過去物流以及供應鏈的管理模式，為產業帶來了所謂「全球運籌管理」（Global Logistic Management）⁴⁶以及全球供應鏈管理（Global Supply Chain Management），的概念。新經濟下的全球產業為提升競爭力，致力於接近市場及快速服務客戶，並一改過去以企業出發的思考模式而轉向消費者，而在各地設置基地或發貨倉庫。藉由通訊以及物流配合，整合企業或供應鏈下的各個活動，提升供應鏈整體價值⁴⁷及競爭力。

3.3.2 全球物流供應鏈管理下之 RFID 應用

由物流開展的供應鏈理論到今日全球供應鏈管理，這些概念及企業運用的模式不斷處在快速轉變中，主要原因在於資訊的流通以及科技發展促使全球產業處在競爭異常的環境中，企業必須快速的應變所有產業及技術的變化，一旦跟不上

⁴³ 新經濟是 20 世紀的產物。新經濟的出現，是因應網際網路、高速通訊以及電腦產業的應用及發展使世界進一步發展。而網路業者或利用者靠著資訊、知識等的服務而改變舊有的經濟發展模式，此情況一出現，即推翻舊傳統經濟學理論，不再認為土地、勞力、資本是獲利的來源。

參 http://en.wikipedia.org/wiki/New_Economy (visited on 04/07/2006)。

⁴⁴ David F. Ross 將電子化供應鏈管理視為供應鏈管理的一部分，在他的定義裡屬於第五階段的發展。David F. Ross, Introduction to e-Supply Chain Management Engaging Technology to Build Market-Winning Business Partnership, p.11, 35 年份

⁴⁵ David F. Ross 認為電子化供應鏈管理指的是一種策略性管理哲學。e-SCM 試圖透過網際網路技術與應用連結企業內部及外部結盟企業夥伴之集體生產能耐與資源，使供應鏈成為一具高競爭力及使顧客豐富化的供應系統，俾其得集中力量發展創新解決方案及市場產品、服務與資訊同步的平台，進而創造獨一無二且個別化的顧客價值源頭。David F. Ross, Introduction to e-Supply Chain Management Engaging Technology to Build Market-Winning Business Partnership, 18

⁴⁶ 曾詩雅，RFID 在供應鏈物流管理上的創新運用與其發展趨勢-以 Wal-Mart 為例，政治大學 EMBA 全球經貿組論文，民國九十三年七月，頁 42。

⁴⁷ See, Porter M.E., Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Free Press, New York City (1985) 中文版 也寫出來

整體產業的策略運用將很可能導致競爭力喪失而被摒除於市場之外，並難以再回到競爭市場中。企業面臨這個問題除了考量現有的營運模式外還要評估轉變後的成本以及效益，目前廠商在供應鏈中，暫時無法避免的問題包括⁴⁸：a.人工成本及風險問題；b.庫存精確度問題；c.訂單處理率問題；d.電子化技術及業務落差及其他產業相關技術的相容問題；e.短耗問題；f.存貨流通時間問題；g.企業領導人對供應鏈管理的態度問題。

面對上述目前暫時存在的問題，RFID 應用的出現或許可以提出一些改進或解套的解決方案。在人工成本及風險問題方面，RFID 能藉由自動化資料的蒐集來消除無附加價值的作業或取代累贅的紙本工作，而自動化後商品不須要在視線內便能自動迅速獲得 RFID 標籤的內存資料，消除人為錯誤及短耗現象，節省人事成本，增加效率。在庫存精確度問題方面，利用 RFID 系統，可以在一定距離且未拆封的狀態下自動迅速閱讀獲得 RFID 標籤的內存資料，再經由應用軟體的整合，以較小的成本可加強庫存盤點的速度和精準度。提升接單的效率。在訂單處理率問題方面，RFID 可以在任何使用者的讀碼機自動進行閱讀，並依需要而自動進行修改、以及自動增減資料，隨時做物品狀態的更新。可以於揀貨、包裝、檢查至出貨等流程的任何一個環節修改資料，確保貨品數量無誤、運送地點正確。

在電子化技術及業務落差及其他產業相關技術的相容問題方面，採用 EPC 等共通產業標準或成立跨部門的專案小組減少落差。在短耗問題方面，其產生的原因計有送錯地方、失竊、包裝錯誤等，如果套用了 RFID 系統因為其有追蹤、防盜的功能可以大幅降低短耗產生的可能性，或者得以追蹤短耗的原因。在存貨流通時間問題的問題方面，RFID 具有自動追蹤的功能其可以確保產品運送路線、與時程均正確無誤。例如企業可以和高速公路的電子收費站結合，在每個收費站設置讀碼機，即可於貨物運送過程藉由讀碼機接收的訊息和網路傳遞的東能掌握貨品流向，速度。而更能精確掌握貨物動向。在企業領導人對供應鏈管理的態度問題方面，企業領導人對供應鏈管理的態度，簡單的說主要還是在於成本以及效用的考量，RFID 提供了上述問題的解決方案，不同的問題面向於採用 RFID 系統後皆可望可以解決，只要未來售價以及建置的成本降低，相信企業領導人的態度會因為上下游業者逐漸的改變而一一跟進。

RFID 系統主要的功能在於辨識以及追蹤，而其附加配合中介軟體的運用可以進一步的運用在貨運管理、倉儲管理、防盜及資訊溝通上，RFID 在物流供應鏈下的流程可以圖 3.7 作為 1 個示例。

⁴⁸ 何淵博，《物件溝通科技應用於物流管理之探討》，中央大學高階主管企業管理碩士班碩士論文，中華民國九十二年六月，頁 51。

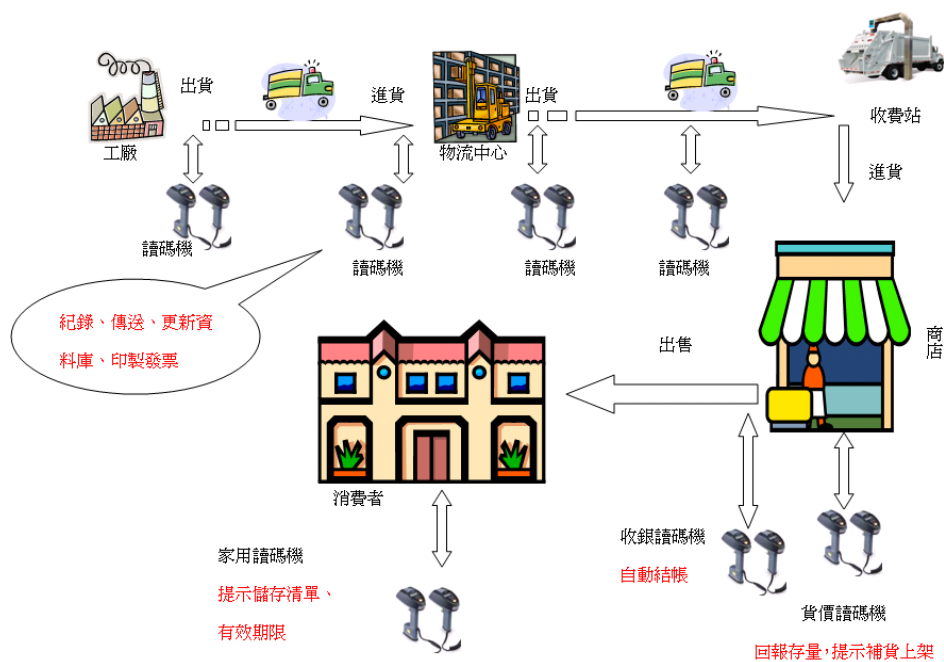


圖 3.7 RFID 在物流供應鏈下的流程

3.3.3 RFID 應用在法制上之挑戰

RFID 於商業運用上最大的突破，在於替代行之有年的條碼系統（Bar Code）以及過去物流管理的流程，並藉由其龐大的訊息記載空間，達成供應鏈管理、資訊蒐集之目標。依歷史經驗及過去重要的科技創新或技術運用等共通點，RFID 除了涉及商業運用及商業習慣的變革外，亦涉及了個人（消費者）使用習慣的變革。隨著 RFID 技術逐漸成熟以及參與應用者日漸增加的情況下（如美國國防部採購規定中的政府組織增加或跟進，以及美國民間業者沃瑪特的配合），在擴散及整合運用後，確實有可能改變現有交易風險以及增加運用上的爭議。

RFID 的發明和產生之初可能如同其他跨世紀的發明，目的僅在增進現有物流及運籌的便利和效率。但是其他因此衍生的風險以及可能額外造成的法律爭議往往是當時所無法預測的。由於 RFID 的採用涉及商業習慣的改變以及訊息的傳遞，將造成不少法律適用上的爭議有待處理，這些有待突破或修訂的法律概念可能包括：隱私權、原有以書面為法定行為方式的調整如載貨證券、電子資訊涉及意思表示電子簽章效力的問題、EDI 證據力的承認、管轄權、權利證券性質、新風險調整以及競爭上的爭議皆是。所以法律體系如何能夠找到在商業資訊社會裡自我調適的方向，便成了相當值得探討的問題。

本研究以企業供應鏈管理的角度出發，並以前面章節所整理的 RFID 產業發展現狀為事實依據，設想 RFID 在其擴大適用後，所可能造成法律上產生衝突需要調整或者需補強之處。本研究僅針對供應鏈管理下主要的經濟活動為主軸，選

擇 3 大主要法律問題為分析。第一、RFID 系統下電子文件傳遞與權利證券物權效力之挑戰；第二、交易風險與風險分配；第三、RFID 標準化以及競爭法上之疑慮。除了審視 RFID 適用後和既有法律有無衝突外；同時也積極的欲找出現行法制無法補強之處，以供後續相關研究或法制作業之參考。

3.3.4 小結

RFID 系統應用於供應鏈之主要目的，在於改善過去自動辨識系統之速度及準確度問題，同時又帶來了資訊交換、整合供應鏈或者顧客服務管理之功能。RFID 又涉及網路、資訊交換以及顧客價值的提升，正呼應了 Ross、Porter 等專家學者所提出的電子化供應鏈、價值鏈及全球化等趨勢。RFID 為產業提供了一個網路外訊息交易的平台（這些訊息是跟著商品貨物所移動），亦提供企業組織內部進行調整的機會，藉由這些調整得以將加價值加諸於顧客身上。所以 RFID 的應用方案對於產業而言，不但相當具有吸引力，更成為將來商業貿易上一個難以遏止的趨勢。然而，在迎接 RFID 運用之趨勢前，尚必須先檢視此一新應用所可能會造成的新風險以及相關法律問題，以避免既有法律體系因此而出現落差及漏洞的現象，針對相關法律議題之探討，本研究將於後續章節介紹。

3.3.5 RFID 系統中電子文件傳遞及權利證券物權效力之挑戰

Laurie Sullivan 在「RFID 在企業連結企業資源系統後能更有效率」⁴⁹一文中就 RFID 標籤所搭載的訊息如何運作，舉了一個例子：「讓我們跳至西元 2007 年。比威街漁業公司正準備要運送 1 個托盤，裏面裝著 52 箱滿滿的龍蝦、三文魚、旗魚和海龜，他們在每個貨箱上都貼著 1 個 RFID 標籤。由 1 位碼頭工人將棧板運到鏟車上面，然後把鏟車推過 2 邊裝有 RFID 讀取器的船塢門，再裝上 1 輛由卡車牽引的空拖車。當貼有 RFID 標籤的貨箱經過船塢門時，有關貨物的資訊就會從 RFID 標籤傳輸到讀取器，並最終被輸入到公司特有的 ERP 系統中。

這套 ERP 系統即刻產生『貨物提單』，並自動發送到位於現場卡車駕駛室內的電腦中。同時，發貨通知以及發票就會依序進入公司的 ERP 系統，並通過 EDI（電子數據交換系統）即時發送到正在等候的客戶手中。」⁵⁰這個例子所要表達

⁴⁹ Laurie Sullivan, *Companies aim to make RFID more useful by tying it to enterprise systems*, 2004 <http://www.informationweek.com/news/showArticle.jhtml?articleID=54800052> (visited on 04/07/2006)

⁵⁰ 原文是 "It's 2007, and Beaver Street Fisheries Inc. is preparing to ship a pallet filled with 52 cases of lobster, salmon, swordfish, and turtle, each bearing a tiny radio-frequency identification tag. A dockworker loads the pallet onto a forklift and pushes it past RFID readers mounted to both sides of the dock door and into an empty trailer hitched to a truck. As the tagged cases pass through the dock

的不只是未來 RFID 系統投入者的願景，同時也透露了今日企業對於效率以及成本降低的需求。

RFID 系統是 1 種混合的晶片和無線設備的應用技術，它在自動化辨識系統的運用上有兩種不同方式。一種是在 RFID 標籤上存儲了多元的資訊，通過讀取 RFID 就可以了解貨物的詳細資訊；而另外一種則只是在 RFID 標籤上記錄一個標識，若要取得更多的資訊，就必須通過標識從資料庫中進行讀取。無論未來發展所要採用的系統或者個別運用上所採行的方式為何，每一個 RFID 標籤所表彰整體貨物或個別貨物的一連串的資訊均由「貨物本身自己攜帶」，並利用讀取器的無線傳輸，搭配資料庫平台及統一的訊號標準連結到網際網路，達到訊息傳遞，甚或代替企業主體為一定意思表示之功能。同理上述資訊藉由網際網路，得以連結到各政府、航運業者、企業甚至消費端的個人用戶。如此一來，未來商品供應鏈以及貨物運送的型態，可預期的狀態是每件商品所要搭載的訊息，將隨著商品本身移動而移動。另外這些隨商品移動的訊息經過網際網路與資訊平台的建置幾乎可以在同一時間傳遞到世界的各個角落。

在未來貨品運輸以及商業運用之下，對既有法令衝擊最顯著的是貨物運送等相關規定，我國關於貨物運送之相關立法係以陸上及水上運送為其立法依據，其中考量受領權利人於貨物尚未抵達目的地前貨物所有權移轉之相關問題後，有所謂民法第 629 條以及海商法第 60 條準用同條所謂提單或載貨證券之交付，與貨物之交付有同一之效力的「權利證券物權效力」之設計。該等權利證券得以表彰貨物的所有權且可以以背書及交付證券方式處分。但基於上述 RFID 產業中訊息傳遞的發展狀況，本研究認為其中可能會涉及未來現況以及既有法律的適用落差。未來 RFID 系統的最終願景，是在每一個商品都可以裝上 RFID 標籤，標籤藉由商品在供應鏈上移動，而對供應鏈各節點的讀取器主動或被動的發送訊息。這樣的訊息同時包括貨物所有人的記載，是以當貨物自己得以表彰所有權狀態或提領人狀態，加上網路及資料故平台訊息散播的功能，傳統權利證券中物權效力的設計就產生了挑戰以及存在的疑慮，而有於法律上整體檢討之必要。

3.3.5.1 傳統貨物運送與權利證券

今日國際貿易之發展，歷經海運空運的長足進步以及網路經濟時代的快速發

doors, information streams from the RFID tags to the readers and ultimately into the company's custom-built enterprise-resource-planning system. That triggers a bill of lading that's automatically transmitted to an on-board computer in the truck's cab. Meanwhile, an advance shipping notice and invoice are cued up in Beaver Street Fisheries' ERP system and transmitted to the waiting customer via EDI" *Id.*

展，經由網路效應⁵¹的擴散及多元化商品或服務的交易與使用，使得國際貿易之供需態樣有所轉變。

過去國際貿易中，由於買賣雙方非處於同一國家管轄，因此買賣雙方在距離與空間上之差距，產生了資訊及流通兩項問題。在交易上，彼此個別的商業經營能力皆存在著資訊的落差或不完整⁵²，包括企業資產、商業信用、履約能力及經營業務等部分，因此買受人承擔著出賣人未依債之本旨給付標的物之風險，出賣人則承擔了買受人不為價款給付之風險；另外在距離之差距上，造成買受人不願意於付款後仍須等待商品運送抵達後領受方得占有使用，出賣人則不願意於商品交運後仍須等待買受人支付價金或承兌匯票⁵³。因此，過去國際貿易在距離及空間之本質差異，對於就買賣雙方而言均存在著龐大的風險及交易成本。這樣的結果將導致買賣雙方對於是否交易猶疑不定，阻礙國際貿易之發展，最終不利於國際貿易之各方參與者。上述風險及交易成本一直成為國際貿易之絆腳石，直到了4個世紀前信用狀之產生⁵⁴，加上配合信用狀的國際貿易交易機制產生，以第三者介入加上單據書證使用，達到降低交易風險、加速權利流通移轉以及融資擔保的目的才有所改善。

這種由金融機構提供信用擔保的方法加上單據書證使用，成為全球貿易不可或缺的一部分，因為能夠改善過去資訊落差的問題。其中單據書證的使用，提供了所謂貨物收據、運送契約之證明及表彰貨物所有權之物權證書等功能，搭配中介第三者之介入，使得傳統權利證券在國際貿易的運作扮演著十分重要之角色。單據書證的使用功能有三方面⁵⁵：第一、用作出賣人已依債之本旨交付並運送契約標的物的證明，如商業發票、包裝證明、產地證明、檢驗證書、及載貨證券等押匯文件，以利銀行信用狀審查；第二、供作權利證書，如載貨證券，使標的物權利得藉單據持有替代占有，而行使權利，以利契約標的物於買受人占有取得前，得藉單據書面的移轉而交付其買賣標的物之所有權；第三、供作融資使用，

⁵¹ 李素華，競爭秩序維持與智財權行使正當性之關係，萬國法律 134 期。

⁵² 所謂資訊不對稱即是處於市場交易之雙方，有一方知道一些對手所不知道的資訊，因此造成處於弱勢的一方想取得這些額外的資訊，需要付出一定代價，處於資訊優勢一方則藉此獲取交易好處。企業競爭情報監控體系（一）情報收集與運用流程

http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/analysis/pat_B005.htm (visited on 04/07/2006)。

⁵³ 林桓，國際貿易無紙化可行性之法制面初論，國貿局網站

http://www.doc.trade.gov.tw/BOFT/web/report_list.jsp?data_base_id=DB008&category_id=CAT375
(visited on 04/07/2006)

⁵⁴ 由義大利佛羅倫斯麥迪奇（Medici）銀行家族將信用狀推廣使用於貿易金融。

<http://www.ttnn.com/cna/news.cfm/040606/62> (visited on 04/07/2006)。

⁵⁵ 林桓，國際貿易無紙化可行性之法制面初論，國貿局網站

http://www.doc.trade.gov.tw/BOFT/web/report_list.jsp?data_base_id=DB008&category_id=CAT375
(visited on 04/07/2006)

如銀行占有押匯單據之信託占有，或出賣人貼現匯票。其中權利證書，例如提單、倉單或載貨證券除了做為一張貨物之收據以及運送契約之證明文件外，其尚具有權利證券物權效力的特點，因此我國法上也稱其為「物權證券」。此等權利證券之持有人，不論是最終取得貨物者，或是僅意圖轉賣得利者，其目的皆不外乎在於取得對該貨物之支配，進而能夠將貨物再為處分，故具備占有移轉效力的權利證券是必須的。

權利證券物權效力⁵⁶是權利證券所具有之特別效力，而所謂有價證券之物權效力，指的是有價證券（權利證券）之交付，與該證券所表彰之所有權之交付，有同一效力而言⁵⁷。就我國而言，在提單的場合直接規定於民法 629 條「交付提單於有受領物品權利之人時，其交付就物品所有權移轉之關係，與物品之交付有同一之效力。」；於載貨證券之場合，依海商法第 60 條準用民法第 629 條之規定；於倉單之場合通說認為類推適用提單之規定。在一般有形貨物交易，依民法規定，出賣人將貨物賣給買受人後，負有義務將物之占有與所有權移轉給買受人，而所有權的移轉方式，就動產而言係以讓與合意加上「交付」。而此地所謂之交付係以貨物為對象。但具有權利證券性質的有價證券如載貨證券、提單或倉單皆以民法第 629 條所稱「交付提單於有受領物品權利之人時，其交付就物品所有權移轉之關係，與物品之交付有同一之效力。」為依據，將提單交付給買受人時，物品之所有權隨即移轉於買受人⁵⁸。

權利證券為貨物之表彰，而可據以提領貨物，並供融資之擔保，且使運送物發生物權變動之效果，雖運送人直接占有運送之貨物，其占有僅係代為管有狀態，是以在權利證書的利用上具有金融以及提貨證明的功能⁵⁹。提及權利證券物權效力之作用，和紙本之運用無法分離。其主要原因在於紙本本身的特徵使然。權利證券的轉讓移轉，並非只是轉讓該證券紙本之所有權，其所要移轉的是其背後所表彰權利的移轉，這樣的交易模式得以有所成效，主要除了習慣或法令的規定外，有價證券公示性所扮演的角色亦相當重要。傳統有價證券是以有形的「券」來表現，借助於「券」的持有確保權利的安全，並通過對券的處分而實現對權利的處分。從有價證券權利的「公示」方式看，有價證券債權與物權被公示於其證券內容中。按一般的物權法理論，相關物權各有其相應的公示方法：動產物權的

⁵⁶ 亦有稱之為占有移轉效力。邢海寶，《海商提單法》，1999 年 6 月，頁 148。

⁵⁷ 參楊仁壽，《最新海商法論》，2001 年，頁 396；林誠二，《民法債篇各論》，2003 年 3 月，頁 389，421。

⁵⁸ 至於占有之移轉，民法第 946 條規定準用第 761 條之規定，已指示交付為移轉占有之方法，因此出賣人只要將提單交付給買受人，買受人即取得對物之占有。參閱王仁宏，〈有價證券之基本理論〉，收錄於《民商法理論之研究》，三民書局，1988 年，頁 6。

⁵⁹ 張東亮，《海商法新論》，頁 303

公示方法為佔有，不動產物權的公示方法為登記。惟交易界有重要作用的商品，則依證券而公示，如提單、倉單及載貨證券等權利的公示即是⁶⁰。證券的顯著特徵是權利與證券的直接結合，即其抽象的權利表現在具體的證券之上。而證券本身是一個有體物，易於為人識別，法律關係遂可確定地表現於外。證券上表示的權利也即是其公示的權利，二者係一體的、合一的；適法持有證券，即依法擁有證券所表示的權利，適法轉讓證券，即依法轉讓證券所公示的權利，轉讓證券無需通知義務人，義務人也無需辨認權利人，只需辨認「持有證券的人」即可對之履行義務，簡單、明瞭、便捷⁶¹。

權利證券物權效力的設計主要在於解決，國際貿易固有存在的資訊不對稱或落差，以及融資流通等問題，因此權利證券在商業運用上具有融資流動及移轉交付兩大功能。

在融資流動之功能⁶²方面，權利證券之所以具有一定商業及法律價值即在於其物權效力之作用，其目的在於代替託運之貨物。對整體商業運作最有貢獻的就是所謂的融資流動之功能。在過去貿易現狀中，做為託運人的賣方一旦將貨物交付運送人，即喪失對貨物的直接占有，而賣方因已將貨物交付運送人，所以，在運送終了之前不可能將貨物交給做為買方的受貨人。在沒有權利證券的場合，將造成從事貿易的商人有無法質押貨物、限買方於不確定之狀態、不利資金調度及無法滿足商人轉售流動之需求等4項困擾，因此，創造代表貨物的證券實是交易習慣自然產生的產物。為了在貨物運送過程中賺取利潤並質押貨物，商人們便採取根據權利證券處分貨物之技巧。載貨證券之物權效力正式基於這種交易的假設和需求所發展而來的。物權效力所帶來流通之便利，尤其可清楚地展現在連鎖交易中，可能只有最初及最終之交易人間有實際收受貨物之占有，卻能有效地藉著載貨證券之流通，而將貨物之占有有一再移轉，使得最終之權利證券持有人能夠直接向運送人請求交付貨物，而不必等待貨物占有及所有權。載貨證券具有占有移轉效力之結果，促進了貨物之流通性，滿足了商人資金調度以及營運模式的需求，同時也使得其成為金融上押匯之對象，而使得國際貿易日趨活絡。

在移轉交付之功能方面，權利證券特別指的就是具有物權效力的有價證券，又依權利證券的功能觀察，我們可以發現貿易活動所涉及之交易，特別需要具有權利證券之設計。因此類有價證券具有特別之經濟功能，得作為貨品流通之用，此類有價證券上所表彰的不為金錢或股款數字，表彰的是貨品的數量或其他數

⁶⁰ 李守芹，〈提單之性質與提單權利〉，中國名律師網

<http://www.asialaw.cn/Thesis/elisor/200512191728233860.Html>（visited on 04/07/2006）

⁶¹ 李守芹，同前註。

⁶² 以下整理自，許勻睿，〈載貨證券之移轉特性對其流通性之影響〉，臺灣大學法律研究所碩士論文，2005年6月，頁124~127。

量。

於我國法中主要的類型有提單、倉單或載貨證券。稱提單者謂「物品運送人所填發之處分及受領運送物之一種有價證券⁶³。」我國民法第六百二十五條規定「運送人於收受運送物後，因託運人之請求，應填發提單。」托運人取得提單後，可持以向托運人請求付款，而同時將提單交給受貨人。這個時候，雖然貨物並沒有送達，但買受人仍願意在取得提單時交付貨款，主要的原因即在於，民法有所謂物權效力⁶⁴以及處分權⁶⁵的相關規定，使提單交付之效力等同貨物交付，使得提單得以促使貨品流通，增進貿易。稱倉單者謂「倉庫營業人於收受寄託物後，因寄託人之請求，而填發之一種有價證券⁶⁶。」我國民法第六百一十五條規定「倉庫營業人於收受寄託物後，因寄託人之請求，應填發倉單。」所謂倉庫營業人系指以收受報酬為他人推藏及保管物品為營業之人，因此倉單系倉庫營業人對於特定物之推藏及保管而填發的證券。而倉庫營業人負有義務，在受領權利人提示倉單時交出受保管及堆藏之物。民法六百一十八條規定「倉單所載之貨物，非由寄託人或倉單持有人於倉單背書，並經倉庫營業人簽名，不生所有權移轉之效力。」所以依此方式將倉單移轉至第三人，貨物異同移轉，也就是倉單作為權利證券所具有之物權效力。稱載貨證券者謂「證明依海上貨物運送契約而收受或裝載貨物，以表彰交付請求權之有價證券。」海商法第五十三條規定「運送人或船長於貨物裝載後，因託運人之請求，應發給載貨證券。」又海商法第六十條第一項規定「民法第六百二十七條至第六百三十條關於提單之規定，於載貨證券準用之。」所以交付貨物於有受領貨物權利之人時，其交付就貨物所有權移轉之關係，與貨物之交付有同一之效力。此即係載貨證券具有權利證券物權效力之表現。又載貨證券縱使為記名式，仍得以背書移轉於他人（民法第六百二十八條），而具備背書轉讓性。另外受貨人請求交付運送物時，應將提單交還，而具備繳回證券性。也因為載貨證券物權以及背書轉讓之特性使得載貨證券持有人得據以向銀行押匯取款獲融資。而上所述載貨證券主要有 3 項功能：貨物收據之功能⁶⁷、運送契

⁶³ 參林誠二，《民法債編各論-中》，2002 年 3 月，頁 416。

⁶⁴ 參考本報告對權利證券物權效力的相關描述。

⁶⁵ 參照民法第 642 條「運送人未將運送物之達到通知受貨人前，或受貨人於運送物達到後，尚未請求交付運送物前，託運人對於運送人，如已填發提單者，其持有人對於運送人，得請求中止運送，返還運送物，或為其他之處置。」

⁶⁶ 參林誠二，《民法債編各論-中》，2002 年三月，頁 384。

⁶⁷ 作為運送人業已收到貨物或貨物業已裝船之貨物收據(evidence of the receipt)，參閱張志清著，〈由法律觀點論電子載貨證券作業方式及可行性〉，《運輸計畫季刊》，第三十一捲第二期，民國 91 年 6 月，頁 451-474，頁 452。

約之證明功能⁶⁸，以及表彰貨物所有權之物權證書功能。⁶⁹

過去如果沒有權利證券的設計，將造成運送人對於提貨人誰屬的認定上產生困難，而時有爭議發生。加上上述所謂融資流動以及營運的需求，賦予權利證券物權效力以及表彰移轉交付的權能，將有利拓展貿易。另外，由於權利證券中書面的本質，可使得此提貨的憑據同時具有收據以及證據之功能，因此持有權利證券之人，以依照證券上所載提取貨物的同時，也具有收據及證據的功能⁷⁰。

3.3.5.2 國際貿易文件使用所面臨之困境及可能解決方法

傳統載貨證券的作業，以書面作業為主，此一作業因為繕打、交付、轉讓、返還等流程將產生不少缺失⁷¹，包括「運輸技術之發展使航運時程大幅縮短，有可能因文書作業的耽擱使得貨物已抵達而無法提領之情況」、「極易因為人為疏失導致登載錯誤，修改亦耗費人力、時間、成本導致糾紛⁷²」、「可能有偽造提單提貨或者詐領之情形」、「文件傳遞速度慢，影響融資流動性」以及「提單為具轉讓性質之有價證券，一旦遺失必須依照公示催告、除權判決等程序撤銷其所表彰之權利，有遺失及遺失後處理風險之存在」等缺點。

在最簡單的一宗國際貿易交易中，至少涉及 12 個不同的個別參與者，而個別又可能對於文件有不同的要求。而貿易文件則需使用至少 40 份的文件或表格，而 73%所使用的文件或表格則是重複或使用與發票人發票(shipper invoice)、提單(waybill)或發票人指示書(shipper letter of instruction)有關，在如此繁複的作業下，隱含了諸多因重複輸入產生錯誤的風險。因此國際貿易雖然因為資訊的傳遞加速加上運輸科技的進步，使得貿易量逐年提升（在 1947 年是 570 億美金，1992 年是 3.58 兆美金，1992 年是 5.8 兆美金，而 2005 更到達 6.75 兆美金），但在全球貿易龐大的總產值中，大概有 7.22%的花費是花在紙本報告書等行政作業

⁶⁸ 係指載貨證券之發給人，對於依載貨證券所記載應為之所有行為，依照「契約嚴守原則」，均應負責，同前註。

⁶⁹ 係指可經由背書轉讓或直接交付移轉載貨證券上所記載貨物之所有權，換言之，最終持有該載貨證券之持有人即為其所載貨物之所有權人，同前註

⁷⁰ 詳參盧駿道，《載貨證券使用電子資料交換方法所衍生法律問題研究》，東吳大學法律研究所碩士論文，1995 年 6 月。

⁷¹ 黃裕凱，〈21 世紀海運電子提單之發展及相關法律問題研究（一）〉，《海運月刊》，2001 年 7 月，頁 39。

⁷² 學者針對此點有如下說明「貿易文件多屬紙本且由人工填製，內容差異或瑕疵的機會相對增加。進而，審閱核對貿易文件的成本，隨之增加。至於文件錯誤的機會高，主要是資訊內容因不同的使用者需要相同而重複登載，致使文件因人工輸入而易發生不正確的記載。因此，如何促進貿易文件電子化，遂為國際貿易所面臨的挑戰。」參林桓，〈國際貿易無紙化可行性之法制面初論〉，國貿局網站

http://www.doc.trade.gov.tw/BOFT/web/report_list.jsp?data_base_id=DB008&category_id=CAT375
(visited on 04/07/2006)。

上（完成一份訂單若全部使用傳統紙本方式成本大概是 50 美金；使用電子資料交換的模式大概是 2.5 美金；使用網際網路大概是 1 美金。平均：使用一般郵件追加一樣存貨訂單所花的人工時間是 3.7 分鐘；使用電子郵件則是 1.7 分鐘；使用電子資料交換模式大約是 20 秒。）。從上述統計數據⁷³中，吾人可以發現電子化以及無紙化在未來國際貿易上是勢在必行。

基於上述國際貿易的困境，產業及政府莫不為國際貿易無紙化努力，其中亞太經濟合作會議於 1998 年發表之「電子商務行動藍圖」中，曾宣示推動貿易無紙化工作，訂定已開發會員於 2005 年，開發中會員於 2010 年，達成貿易管理、貨物通關、國際運輸等環節無紙化之目標⁷⁴。我國於西元 1999 年 12 月即實施貨品電子簽證開始到近期貿易便捷網路化、航港資訊系統建置等計畫陸續上線後，經建會日前宣稱可於 2005 年達到此目標⁷⁵。

傳統載貨證券在人工處理的高額成本及文件錯誤的風險，均造成廠商採用極大的困擾。因此由降低文書處理成本以及錯誤詐欺風險的角度出發，便有利用電子化貿易方式，大幅縮短貿易流程，降低貨品流通成本，提高產品之全球競爭力的概念產生。其範圍包括進出口程序、運輸形式、付款、保險及其他相關金融付款機制等。

而載貨證券之電子化，系將原本由紙本記錄的國際運送貨物運送資料，改以電子數據形式經由電腦科技傳送流通，並使提單上相關權利義務發生變動。基於上述的概念國際海事委員會於 1990 年通過 CMI 電子提單規則(或稱為 CMI 規則，Committee Maritime International Rules for Electronic Bills of Lading)。提出以私鑰代替持有書面的提單，並以登記之方式代替權利義務之轉讓，試圖在電子環境中找出一個公開公平且具公示性的環境，並提出一套可一體適用的規則⁷⁶。

3.3.5.3 貨物運送文件電子化及其法律問題：以電子載貨證券為中心

基於上述提到載貨證券之缺點以及國際貿易電子化及無紙化之潮流，學者以及實務各界皆往電子化及無紙化之目標推動，其中新型態電子交易市集的發展便

⁷³ See, Paul Mallon, *The Use of Contractual Structures to create International Legal Frameworks for Electronic Commerce* Available at

<http://www.imf.org/external/np/leg/sem/2002/cdmfl/eng/mallon.pdf>last (04/07/2006)

⁷⁴ 郭淑敏，〈挑戰 2008 國家發展重點計畫—無障礙通關計畫推動現況〉

<http://www.mtedi.org.tw/%E7%B0%A1%E8%A8%8A%E8%B3%87%E6%96%99/18-1.htm>

(04/07/2006)

⁷⁵ 參「經建會：台灣可達 APEC2005 貿易無紙化目」

<http://www.epochtimes.com/b5/5/10/13/n1084350.htm> (visited on 04/07/2006)

⁷⁶ 金鑰主要規範在第八條、書面性質轉化之規定參見第十條而登記資料儲存之相關規定可參見第十一條。Available at <http://www.derechomaritimo.info/CMI-rulesebills!.htm> (visited on 06/03/2006)

一一推出。最早以電子市集之方式將載貨證券以電子方式轉讓權利開始於西元 1986 年，美國大通銀行與國際獨立油輪協會成立 SeaDocs 公司推出解決方案，其主要是以中心儲存以及替代海運提單之方式代替原本之流通，而所有載貨證券之移轉行為均需透過 SeaDocs 公司之代理方能為之⁷⁷。其雖然因為成本、保險、資訊責任、保密以及缺乏貿易商及金融機構支持等大環境而因素在一年內宣告結束，但是透過國際上大規模載貨證券集保系統，確實首先為載貨證券電子交易提供一個技術層面的解決之道⁷⁸。

其他類似的解決方案還有 90 年代北大西洋貨櫃班輪航商籌組的 EDISHIP 以及 90 年代中期由九家國際大型航商所推動的 OCEAN。但這類作業電子化方案最後均告失敗，主要的原因在於電子資訊交換的保密、信賴不足、電子資料交換技術不夠成熟、加上相關環節之業者包括買賣雙方、銀行、貨運承攬業者、船務代理人、貨櫃集散站、各國海關等均未能達到一致的共識，加上當時貨物運送相關法令並未及時解除對於電子化之障礙（例如書面要件、物權特性衍生之相關障礙），使得海運電子化難以推展。

而近期 Bolero 以及 Tradecard 所提出之方案，為目前國際貿易電子化包括載貨證券電子化最受矚目以及討論電子市集。其中 Bolero 方案延續前述的模式，基本上不介入買賣雙方交易流程，以第三人提供中介資料庫及交易平台，統一訊息標準，供國際運送及國際貿易當事人使用並建置了「權利登記」的資料庫，稱為 Bolero Bill of Landing，使買賣標的物的權利藉辦理登記，合意讓與⁷⁹。Tradecard 則是提供一個創新的商業模式，提供新的財務供應鏈平台。自進口商下單開始，即介入交易流程，協助買賣雙方的契約及付款與交貨的單據審核，因此並不認為現有的國際貿易文件仍有存在的必要，尤其是信用狀與載貨證券⁸⁰。

3.3.5.4 載貨證券電子化所涉及之法律問題

國際貿易文件的產生彌補了商人間資訊落差以及信用的疑慮，同時因為權利證券本身可以移轉的特性而加強了國際貿易融資及流通的功能，因此活絡國際貿易的進行。針對權利證券的適用，各國制訂了相關的法令（如民法、海商法）及配套措施（如跟單信用狀），以健全整體國際貿易商業流程及法制。而隨著科技的進展以及運輸科技的發達，降低貿易文件使用上的成本仍不斷的再進行。電子化以及電子交易市集因為具備了經濟、迅速、效率、透明、準確等特點，使得產

⁷⁷ 其他作業內容詳參盧駿道，《載貨證券使用電子資料交換方法所生法律問題之研究》，東吳大學法律研究所，民國八十四年六月，頁 100。

⁷⁸ 同前註，頁 102。

⁷⁹ 參照 bolero 網站，<http://www.bolero.net/aboutus/corporate/> (visited on 6/20/2004)。

⁸⁰ 摘自林桓，〈國際貿易無紙化可行性之法制面初論〉；王建忠，TradeCard Platform 介紹一個擁有採購資訊流、物流及金流之國際貿易電子商務解決方案，華南金控，民 92.08，頁 15-18。

官學各界無不期盼將電子化、網路化的科技運用到既有的國際貿易流程當中。而就法制部分，網路化、電子化元素的注入，勢必衝擊既有針對紙本文件所建構的國際貿易交易法制環境，而產生實務推行電子交易市集以及既有法令的落差，因此本款特別針對載貨證券電子化涉及之相關法律問題做介紹。而載貨證券電子化涉及不少法律議題需要處理包括：書面的法律要求、占有以及權利移轉之問題、簽名之法律要件、正本取得之問題、證據力、提單繳回性以及準據法等問題⁸¹。而學說先進也針對上述問題個別做了說明⁸²，本報告特針對權利證券的物權移轉效力，並呼應後續 RFID 的問題，僅針對書面以及占有以及權利移轉之法律問題做以下 3 部分之說明：

關於「載貨證券以書面為其法定方式」部分：早期由於沒有預測到今日電子化等相關發展，所以早期國際海法是公約所規範的運送文件，都是建立在以書面形式呈現的基礎上。例如 1968 年的海牙威士比規則第三條第七款規定⁸³所指的載貨證券是適用於「簽發」載貨證券或「提出」類似權利證書的情況，且規定某些要件應記載於載貨證券上⁸⁴。透過文字的演繹，這類條文已預先假定該運送文件為書面文件。

我國海商法制定及修訂時大半參照國際公約之規定，以求符合國際海事規範。其中海商法第五十三條規定「運送人或船長於貨物裝載後，因託運人之請求，應發給載貨證券。」又五十四條第一項規定「載貨證券，應載明下列各款事項，由運送人或船長簽名。」除此之外海商法第六十條準用同條所謂提單之規定，在提單的情況下，依民法六百二十五條第一項前段規定「運送人於收受運送物後，因託運人之請求，應填發提單。提單應記載左列事項，並由運送人簽名」。此處之載貨證券或提單雖未明文規定必須以「書面」為之，然條文中之「簽名」、「發

⁸¹ UNCITRAL, "Possible future work on electronic commerce Transfer of rights in tangible goods and other rights", Note by the Secretariat "United Nations Commission on International Trade Law Working Group on Electronic Commerce Thirty-eighth session New York, 12 - 23 March 2001", para. 33-37

⁸² 蔡淑華 盧駿道

⁸³ 海牙威士比規則 (The Hague-Visby Rules) 第三條第七款參

<http://www.jus.uio.no/lm/sea.carriage.hague.visby.rules.1968/doc.html#11>。原文為「After the goods are loaded the bill of lading to be issued by the carrier, master, or agent of the carrier, to the shipper shall, if the shipper so demands be a 'shipped' bill of lading, provided that if the shipper shall have previously taken up any document of title to such goods, he shall surrender the same as against the issue of the 'shipped' bill of lading, but at the option of the carrier such document of title may be noted at the port of shipment by the carrier, master, or agent with the name or names of the ship or ships upon which the goods have been shipped and the date or dates of shipment, and when so noted, if it shows the particulars mentioned in paragraph 3 of Article III, shall for the purpose of this article be deemed to constitute a 'shipped' bill of lading.」

⁸⁴ 蔡淑華，《電子提單相關法律課題之研究》，政治大學國際貿易學系碩士論文，頁 29。

給」及「載明下列各款事項」等字眼及海商法之立法背景以及民法之解釋⁸⁵得以觀察得知，我國實務上對於載貨證券之要求似乎必須以紙張形式存在。

延續上述的討論，於電子化環境下首先遇到的問題是，如果藉由訊息傳遞以及資料庫平台等模式取代載貨證券或提單，將面臨因訊息和「書面」法定方式欠缺而導致無效的問題。而有可能使得國際貿易業者就法令適用上的不確定性以及障礙而在電子化的採用上裹足不前。另一方面若因此認為欠缺紙張形式而僵化的認定電子化環境下所做出的載貨證券無效，而不考慮科技之進展以及產業面對效率以及成本的壓力，實有味於科技創新運用以及業界拓展貿易效率增進經濟發展之原意。

關於「載貨證券與法定要式行為」部分：學理上所稱之法律行為，謂以意思表示為要素依意思表示之內容而發生私法上效果的行為⁸⁶。又法律行為依是否需履行一定方式為意思表示區分為不要式行為及要式行為。須依一定方式為之的法律行為稱為要式行為，其主要之目的在於藉由一定方式的履行，增加當事人間深思熟慮之機會以慎重該法律行為之決定⁸⁷。另外須依法律規定之方式為法律行為者，稱為法定要式行為。又法定要式行為未履行一定方式時，依民法第七十三條之規定原則無效⁸⁸。而商事法中所稱之各種書面行為，通說亦認為屬於法定書面要式行為之一⁸⁹。其目的在於讓交易之當事人可以有一慎重考慮之機會，避免因一時之衝動而影響了其應有之權益。因此未踐行此方式，其行為無效。

利用網路通訊科技以電子格式傳輸載貨證券上之相關資料稱之為載貨證券，而此種傳輸方法勢必不能符合傳統法律所賦予書面的概念，若無法律明文承認其法律效力，將導致法律適用上產生落差，而生若干疑慮。是以本報告擬後續針對載貨證以電子格式交換相關訊息是否可以符合我國書面要件之爭議為進一步的說明。

3.3.5.5 國際發展之趨勢及我國法之調和

⁸⁵ 依民法第三條規定，法律規定有使用文字必要者，得不由本人自寫，但必須親自簽名。又酌其立法理由，得知法律規定須使用文字作成法律行為的目的，是為「證明」法律行為成立，及權利義務的存在。因此，依我國民法立法旨趣觀之，書面不應與簽名分離，書面應是行為人使用文字並簽名附麗於文字的一種狀態。其立法目的則是期藉書面形式強化證明行為的作成或存在，以維持法律關係的安定性。參閱林桓，國際貿易無紙化可行性之法制面初論，國貿局全球資訊網 http://www.doc.trade.gov.tw/BOFT/web/report_list.jsp?data_base_id=DB008&category_id=CAT375 (visited on 04/07/2006)

⁸⁶ 施啟揚，《民法總則》，民國八十五年四月，頁 196。

⁸⁷ 施啟揚，同前註，頁 203。

⁸⁸ 此類學說上認為係屬為特別成立要件之規定，其中以書面為必要者有民法第一百六十六條之一、四百二十二條、七百六十條等。參民法第七十三條規定「法律行為，不依法定方式者，無效。但法律另有規定者，不在此限。」原則無效。參王澤鑑，《民法總則》，2003 年元月，頁 272。

⁸⁹ 施啟揚，前揭註 83，頁 203。

海牙規則以及海牙威士比規則兩項公約為目前國際間關於海上貨物運送最為重要之公約，多數國家繼受其法律架構及精神來制訂本國的海上貨物運送法。是以如果以電子資料交換而做成之載貨證券不能認為具有書面文件效力，將導致無法適用上述公約之情形。是以國際各組織面對當前的困境數個針對書面效力的解決方案，供各國參考。例如在 CMI 電子提單規則⁹⁰中，提出賦予電子資訊等同書面效力的方案來解決，制訂條文如第十一條「運送人、托運人以及此後所有採取本程式的當事方均同意，任何電腦數據儲存媒體上，可用人類語言在螢幕上顯示或由電腦列印且經傳輸和確認的電子數據將滿足任何國內法、地方法律、習慣或實務規定運送合約必須經簽署並以書面形式加以證明的要求。經同意上述規定，所有當事方將被認為業已同意不再提出非書面形式的抗辯。」⁹¹。在聯合國於一九九六年十二月十六日第二十九次會議當中通過之「電子商務模範法草案」⁹²中，就書面的問題，依該模範法第六條之規定「除法律另有規定外，當法律要求資訊應為書面之形式時，若一項數據訊息包含之資訊得以陸續有效擷取，則即可認為符合所謂書面之要求。」⁹³

前述模範法草案，僅作為予各國立法之建議，不如公約般對簽署國具有拘束力，但共同將電子資訊、電子運送文件賦予等同書面效力之目的，可以說是各國國際組織之普遍共識。是以我國於 2002 年 4 月 1 日施行電子簽章法⁹⁴，根據該法第四條規定「經相對人同意者，得以電子文件為表示方法。依法令規定應以書面為之者，如其內容可完整呈現，並可於日後取出供查驗者，經相對人同意，得以電子文件為之。前 2 項規定得依法令或行政機關之公告，排除其適用或就其應用技術與程序另為規定。但就應用技術與程序所為之規定，應公平、合理，並不得為無正當理由之差別待遇。」在本條所規定的情形下，法律賦予該電子文件等同

⁹⁰ Available at <http://www.derechomaritimo.info/CMI-rulesebills!.htm> (visited on 06/03/2006).

⁹¹ 原文「The carrier and the shipper and all subsequent parties utilizing these procedures agree that any national or local law, custom or practice requiring the Contract of Carriage to be evidenced in writing and signed, is satisfied by the transmitted and confirmed electronic data residing on computer data storage media displayable in human language on a video screen or as printed out by a computer. In agreeing to adopt these Rules, the parties shall be taken to have agreed not to raise the defence that this contract is not in writing.」

⁹² Available at http://clict.lex.bg/CLICT_files/documents/laws/UNCITRAL%20Model%20Law%20on%20Electronic%20Commerce_en.pdf (visited on 04/07/2006)

⁹³ 原文「Where the law requires information to be in writing, that requirement is met by a data message if the information contained therein is accessible so as to be usable for subsequent reference.」

⁹⁴ 電子簽章法所制訂的目的，便是將電子簽章的使用予以明文化，同時建立憑證機構的管理機制、賦予電子簽章及電子訊息具有法律上的效力，以消除電子商務在現階段所產生的障礙。參陳群顯，《電子簽章法之研究》，東吳大學法律學系研究所碩士論文，民國八十八年，頁 18。

於傳統書面相同的法律效力。因為電子文件雖然可以取代書面文件作為通信與交易的媒介，但並非所有以電子方法製作的電子文件，皆可以防止被竄改及偽造，必須以內容可完整呈現，並可於日後取出供查驗者，且經相對人同意所製作的電子文件，才能確保資料在儲存及傳輸過程中的完整性。另外同條第三項為授權排除適用電子簽章之規定，目前電子載貨證券並不在法令或政府機關排除之列，因此載貨證券得以電磁資料格式為之。

3.3.5.6 電子載貨證券權利移轉之法律問題

載貨證券具有表彰物權的功能，得以藉由背書轉讓以及交付之方式移轉所有權或設定質權。依民法規定，欲產生動產物權變動的方式有二：第一、動產物權之讓與，非經讓與合意並交付，不生效力⁹⁵。第二、於物品運送時，提單或載貨證券之交付，與物品之交付，有同一之效力⁹⁶。提單或載貨證券具有物權證券特性，即持有該證書即實際擁有對該物之支配管領力，並對於該證書所表彰之物品具有「推定的占有」，其目的是為了解決國際貿易中買賣雙方移轉占有之不便利，並有利於物品所有人處分、利用買賣標的物。

交付的形式，有「現實交付」及「觀念交付」⁹⁷兩種情形。前者乃動產物權之讓與人，將其對於動產物權的直接管領力現實移轉於受讓人而言；而觀念交付又稱為「交付之替代」或「非真正交付」，為法律在顧及特殊以及交易便捷所設計，其又區分為簡易交付、占有改定以及指示交付⁹⁸。因此在滿足上述交付要件以及讓與合意的情況之下，才能確實的為證書的權利移轉。

又依據上述可發現欲於民法上產生動產物權變動，無論是物品所有權移轉或者以提單載貨證券的移轉代替交付，依據上述傳統提單的性質以及交付的定義，在載貨證券電子化的場合，無論當事人的意願如何的明確無疑，均無法透過電子資訊傳遞的方式達到動產物權變動的效果。原因在於電子資訊具備可複製性，因此載貨證券持有人如何證實其為真正之權利人，而電磁記錄的傳遞，和固有「交付」定義的落差將是第1個會遇到的問題。另外基於電磁記錄的可複製性，以及缺乏權利證券「紙本」公示的功能，將喪失原來紙本證券物權證券之功能，反有礙商品流動。因次如何使得電磁記錄具備如同紙本物權證書的功用也是世界各國

⁹⁵ 民法第 761 條。

⁹⁶ 民法第 629 條。

⁹⁷ 謝在權，《民法物權論上冊》，頁 93。

⁹⁸ 稱簡易交付者為受讓人已占有動產者，於讓與合意時，即生效力；稱占有改定者為讓與動產物權，而讓與人仍繼續占有動產者，讓與人與受讓人間，得訂立契約，使受讓人因此取得間接占有，以代交付；稱指示交付者為讓與動產物權，如其動產由第三人占有時，讓與人得以對於第三人之返還請求權，讓與於受讓人，以代交付。參照民法第 761 條。

努力的方向⁹⁹。

對於權利證券有事實之支配管領力、排除他人之干預、創造一個可供信賴的交易環境是上述問題之關鍵，尤其核心在於確保該資訊的完整獨一性¹⁰⁰。一般通說認為使電子訊息得以替代紙本表彰所有權移轉效力則必須有賴「登記平台」(central registry)的建立，以統一的權限管理以及記載資訊的紀錄，除此之外仍必須仰賴技術發展如「認證」(Authentication)及「加密」(cryptography)¹⁰¹以確保訊息的完整獨一¹⁰²。因此朝「認證」、「登記公示化」、以及「加密」等方式努力，必然可以強化電子市集的安定性及可靠性。而世界各國也以立法例在補強此部分之不足。例如 CMI 電子提單規則第 7 條 D 賦予電子資訊和提單同樣的轉讓效力，以解決權利轉讓效力之問題：「按上述方法就所得支配之權利轉讓時和書面提單轉讓效力一致。¹⁰³」2001 年 CMI/UNCITRAL 運送文書法草案 8.1 條(ii)揭示，可轉讓的運送文件，得以電磁記錄做成，直接賦予電磁記錄轉讓方式有物權效力。其規定如下¹⁰⁴：「如托運人與運送人同意使用電磁記錄，托運人有權利請求運送人發給一個可轉讓的電磁記錄，除非雙方同意不使用可轉讓之電磁記錄或基於習慣或商業實務上不使用可讓與的電磁紀錄。」本草案直接給予在電磁記錄上，創造了可以轉讓的環境。1999 年美國統一州法委員會所起草之統一電子交易法草案對簽名、傳輸、資料形式有所規定¹⁰⁵。其中對於電子載貨證券所面臨的，電磁記錄和紙本物權證券效力的轉換等法律障礙，於本法第 16 條中就「可轉讓的電磁記錄」(transferable record)中有詳細的規定¹⁰⁶：(a) 本條所指之「可轉讓的電磁記錄」係指統一商法典草案(Uniform Commercial Code, UCC)第三條的可轉讓票卷以及同法第七條所指之物權證書如提單、倉單而以電磁記錄呈現者。(b) 簽發本條的電磁記錄必須經明示同意作為可轉讓的電磁記錄。(c)

⁹⁹ UNCITRAL, Possible future work on electronic commerce Transfer of rights in tangible goods and other rights, Note by the Secretariat "United Nations Commission on International Trade Law Working Group on Electronic Commerce Thirty-eighth session New York, 12 - 23 March 2001, para.34

¹⁰⁰ 同前註，para.95

¹⁰¹ 確認使用者的身分及使用者對電腦資訊存取資格的行為。以防止非授權者進入活動。認證亦可用於資料正確性的驗證。

¹⁰² 前揭註，para.37。

¹⁰³ 全文如下「The transfer of the Right of Control and Transfer in the manner described above shall have the same effect as the transfer of such rights under a paper Bill of Lading」

¹⁰⁴ 原文如下「...If pursuant to article 2.1 the carrier and the shipper have agreed to the use of an electronic record, the shipper is entitled to obtain from the carrier a negotiable electronic record unless they have agreed not to use a negotiable electronic record or it is the custom, usage or practice in the trade not to use one.」

¹⁰⁵ 參 <http://www.law.upenn.edu/bll/ulc/fnact99/1990s/ueta99.htm> latest (visited on 04/07/2006)

¹⁰⁶ 全文參照 The Uniform Electronic Transaction act, section 16

只要有一系統可以證明轉讓之電磁紀錄上的利益確係簽發或轉讓之人所有，則認定該人對該電磁紀錄有控制力¹⁰⁷。(d) 系統符合上述可信賴的要件與何人可被認定對電磁紀錄具有控制力，該電磁紀錄必須以下列方式作成、儲存或者轉讓：①必須存在一份正式的可轉讓記錄，該記錄必須是獨一、可辨認的。②該正式可轉讓的電磁紀錄可以確認下述之人具有控制力：可轉讓電磁紀錄被簽發之人、最近受讓可轉讓電磁紀錄之人。③該正式記錄由具有控制力之人或其指定之保管人所傳遞或保存。④複製或修正正式紀錄上之受讓人必須經過聲稱有控制權人之同意。⑤任何正式紀錄的複製版本，均視為非正式紀錄。⑥經變更的正式紀錄可被辨認出是正式或非正式紀錄。(e) 除另有規定外，對可轉讓記錄有控制力之持有人與 UCC 所規定相當記錄的持有人或書面持有人有相同之權利與抗辯，行使本項權利無須交付持有以及背書¹⁰⁸。(f) 除另有規定外，可轉讓記錄之義務人與 UCC 所規定相當記錄的持有人或書面持有人有相同之權利與抗辯¹⁰⁹。(g) 行使可轉讓電磁紀錄之人，必須提出適當的證明其對於該電磁紀錄有控制力。證明可以包括提出可轉讓電磁紀錄的正式紀錄或其他足以檢視可轉讓電磁紀錄之相關交易記錄，並以得證明其有控制權人身分之方式為之。」

綜合上述，由 CMI 規則、運送文書法草案以及統一電子交易法等立法例觀之，可了解電子化具有不同於固有實體之移轉特性，因此賦予電磁紀錄可移轉性及一定之法律效力乃是各國立法例的趨勢。而由於電磁紀錄具有可複製性，因此資訊之「獨特唯一性」以及「安全性」即為建置電子化交易最重要之核心議題。以統一電子交易法草案為例，對於資訊之獨特唯一性及安全性的要求包括：a. 適用範圍乃 UCC 第三條的所指可轉讓票卷以及同法第七條所指之物權證書如提單、倉單而以電磁紀錄呈現者。b. 基於明示的合意使用電磁紀錄為移轉方式。c. 可信賴的系統並可以證明轉讓之電磁紀錄上的利益確係簽發或轉讓之人所有。d. 訊息作成、傳遞及儲存需以一定方式為之。

針對電子化以及固有法律概念就權利移轉交付、物權證券的落差 Bolero 提出了一套解決模式。Bolero 系統的主幹為 Bolero 電子提單的登記作業系統，而 Bolero 以兩個主要設計達到該功能，一為「核心通訊平台」(Core Messaging Platform)，作為貿易文件的交流通路，提供會員安全的資訊傳遞，解決傳統上對於透過網路傳遞訊息安全上的顧慮。另一個為「權利登記庫」(Title Registry)，提供會員交易時商品所有權移轉登記的資料庫，並以 Bolero rule book 作為會員進行交易時所應共同遵守的規範。所以有的資訊都經過電子簽章之加密與認證，

¹⁰⁷ 以控制力代替持有-此處所指之控制力 (control) 指的應是可轉讓物權證書交付、背書、持有之替代。而重點必須要仰賴一個具有信賴基礎之系統。

¹⁰⁸ 本條排除電磁紀錄與過去持有不同概念：交付、持有及背書等部分。

¹⁰⁹ 例如義務人可要求在電磁紀錄上為清償或者履約之紀錄。

並一律由核心通訊平台收發¹¹⁰。簡單的說它是以一個自行約定的權利變動方式，將資訊由會員共享，減低了傳統權利變動的成本與風險¹¹¹。當事人藉資料庫登錄之電子文件，表彰其對買賣標的物權利移轉之合意，並達通知債務人之目的。學者認為原則而言似應在我國法律上發生物權變動之法律效果¹¹²。由於若干國家就權利移轉以及電磁記錄仍有識用上的落差，因此但民間業者如 Bolero 則在既有的法律規範下發展出其獨特的商業模式試圖為從事國際貿易的業者在電子環境下提出解決之道，似乎也在法令環境未補足前提出了一個可行的解決方法。

3.3.5.7 我國法於適用上所可能產生之落差

我國的電子簽章法對於電子文件並沒有如同 CMI 規則、運送文書法草案以及統一電子交易法草案等有所謂賦予電磁記錄移轉效力等同於紙本載貨證券移轉或者賦予電磁記錄之轉讓有物權效力之規定，也就是在電磁記錄與傳統文書效力間缺少了法律上的處理。雖然依照電子簽章法第四條可以突破書面要式的規定，不過其僅針對「以電子文件為表示方法」及「依法令規定應以書面為之者」為調整，但針對電子本身的權利移轉、背書等效力並沒有在我國法令中有所規範。而論者皆認為這部分仍須有所補強¹¹³。雖然在法律落差尚未彌補前，民間業者如 Bolero 提出了個別的解決方式，原則上就權利轉讓部分發生效力，但是仍有部分有若干法律上的疑慮。首先，在「具會員身分之交易當事人間之效力」部分，Bolero 要求所有使用者簽訂 Rule book 視為會員間之規範標準，在契約自由的原則下，則會員間既已約定權利變更均需登記於權利登記庫，故會員間自應受該契約之拘束，不致有太多的風險和不確定性。否則，即會破壞了電子化追求物權移轉便利迅速，充分而正確的資訊、節省交易成本等美意。何況，在交易當事人之間透過約定，該權利登記之性質，似可評價為指示交付或占有改定之約定，依我國民法 761 第 2 項規定，受貨人可取得間接占有，而取得貨物所有權。再者，在「對於不具會員身分之第三人效力」部分，對於不具會員身分之第三人，似無法共享權利登記庫之資訊便利所帶來的效益，故無從查知貨物權利變動狀態，在公示性不足的情況下，該第三人似負擔了資訊落差的風險。又和會員以外的人交易，勢必要轉換為紙本提單或載貨證券，而 Bolero 之規範將無法適用。

¹¹⁰ 參照 bolero 網站，<http://www.bolero.net/aboutus/corporate/> (visited on 6/20/2004)

¹¹¹ 劉正松，〈電子商務下國際貿易發展趨勢之檢視--以交易成本理論觀點〉，明德學報 21 期，第 22 頁，民國 92.06

¹¹² 採此看法者。林桓，國際貿易無紙化可行性之法制面初論，國貿局網站
http://www.doc.trade.gov.tw/BOFT/web/report_list.jsp?data_base_id=DB008&category_id=CAT375
last visited 04/07/2006

¹¹³ 學者林桓教授於未來展望中明列電磁記錄效力之問題。參照林桓，「從法律經濟分析談電子簽章法制規範檢討與展望」，經濟部商業司主辦電子簽章法學術研討會，頁 9；同此看法者可參閱蔡淑華於碩士論文所提出之建議。蔡淑華，電子提單相關法律問題研究，政治大學國際貿易系

總結而言，美國統一電子交易法草案就可轉讓之電磁記錄，就維持資訊的獨特唯一性及安全性有詳細的規範，而維持資訊獨特唯一性及安全性的要求，則需在系統以及技術上予以解決。雖然論者有提出「認證」、「登記化」、「公示化」、「密碼」等方式處理，但目前普遍的因應之道是希望藉由一個交易登記中心，來達成強化這樣的公示以及安全性。而電子交易制度的類型可分為政府登記、中心登記以及私有登記等 3 種¹¹⁴，而 Bolero 所提出的電子交易市集就是以可信賴第三人的身分於半公開的場合中進行權利變動之登記，提供使用者一個穩定和諧的法律架構從事國際貿易。在上述立法例以及電子市集的建構下，載貨證券或提單電子化的發展雖然還有若干法律爭議，不過就電子化交易以及效率的要求上可謂前進了一大步。但是如果可以在法制環境上參考美國統一電子交易法草案，將特定要件下的電磁記錄，賦予其可以成為權移轉的客體，將更有助於貿易無紙化以及電子化的目標。

然科技的迅速發展以及供應鏈管理於效率成本的強烈需求，RFID 系統的使用是目前各界發展之方向。電子提單的適用雖然可以藉由網際網路確認貨品位置，但提單、載貨證券本身和貨品是分開於國際貿易中傳遞的。而 RFID 系統因為其射頻以及龐大儲存空間的特色，使得未來電子提單及其他相關資訊可能會隨著貨物本身運送。電子化加上訊息與貨物結合等特色，在 RFID 系統的建置以及普及後和現有法律勢必會產生落差，因此展望未來所可能面臨之問題，將於下述章節分別敘述。

3.3.6 RFID 環境下電子文件傳遞可能產生之法律問題

3.3.6.1 RFID 環境下貨物運送之特徵

採用 RFID 環境下的貨物運送，將不再是貨物以及運送資訊的電磁記錄化，而是訊息本身結合 RFID 標籤以及貨物（訊息由貨物攜帶），在供應鏈全程中對外揭示相關訊息，直到貨物移動到最終消費者的手中。RFID 系統是一種混合著晶片和無線設備的應用技術，它在自動化辨識系統的運用有兩種不同作業方式。一種是在 RFID 標籤上存儲多元資訊，通過讀取 RFID 就可以了解貨物的詳細資訊；而另外一種則只是在 RFID 標籤上記錄一個標識，更多的資訊是通過標識從資料庫中進行讀取。無論未來發展所要採用的系統為何或者於商品分類個別運用上採行的方式為何，可以預見的是，每一個 RFID 標籤所表彰整體貨物或個別貨物的一連串的資訊由「貨物本身自己攜帶」，並利用讀取器的無線傳輸搭配資料庫平台並利用統一的訊號標準並連結到網際網路達到訊息傳遞甚至代替企業主

¹¹⁴ 蔡淑華 電子提單相關法律問題研究 政治大學國際貿易系 p.60

體為一定意思表示。同理，上述資訊藉由網際網路得以連結到各政府、航運業者、企業甚至消費端的個人用戶。因此，未來商品供應鏈以及貨物運送的型態，可預期的狀態是每件商品所要搭載的訊息，將隨著商品本身移動而移動。另外這些隨商品移動的訊息經過網際網路與資訊平台的建置幾乎可以在同一時間傳遞到世界的每個角落。

RFID 所具備的上述特徵以及在貨物運送上特點，不僅吸引了各產業相繼採用，在和既有的貨物運送相關的法律的落差也有調和之必要，其中權利證券由於上述應用習慣的變革也必須有所因應。

3.3.6.2 RFID 環境下電子文件傳遞所可能產生之法律問題

由傳統國際貿易所面對資訊落差至國際貿易相關文件以及物權證書的產生；再由載貨證券及提單電子化的需求到統一電子交易法等立法例以及 Bolero 等相關電子交易市集的產生，法律人一再的面臨到因為科技、產業需求與現有法令落差而必須彌補的任務。RFID 產業近來的變化以及其發展目標可以發現，未來 RFID 極有可能廣泛的運用於電子化傳遞國際貿易貨物運送訊息以及代替現有的條碼為商品辨識系統的新型態運用。因此由貨物運送角度而言其可能帶來法律上，也必須謹慎處理，否則將有礙國際貿易活動以及商品流動。在使用 RFID 系統下，貨物運送使用電子文件有別於電子化載貨證券有許多特點，本報告認為下述特徵對現有的法令具有特別的意義：a.每件商品所要搭載的訊息，將隨著商品本身移動而移動。而這些隨商品移動的訊息經過網際網路與資訊平台的建置，可以在貨運運送途中修改、傳遞，也能在同一時間傳遞到各公司位於各地的連結電腦。b.標籤龐大且可重複存取或寫入記憶內容。c.主動或被動的對讀取器發出訊息。在 RFID 之上述特徵下，本報以下即針對貨物運送途中所可能涉及之問題展開討論。

在國際貿易運送文件電子化的場合，電磁記錄或電子訊息的傳遞即和我國固有書面特別成立要件產生衝突，主要因為利用網路科技傳輸資料的電子訊息或電子文件的傳遞必然無法滿足傳統既以存在的書面要件。一般認為法定書面要式行為之目的在於讓交易之當事人可以有一慎重考慮之機會，避免因為一時之衝動而影響了其應有之權益。因此於特別的場合規定未踐行此方式，其行為無效。而以電子訊息傳遞相關文件的電子化變革，又是為了解決過去以紙本作業的困擾，因此隨著國際潮流以及科技進展，勢必針對電子文書，訊息等效力做規定。於 RFID 環境下，由於 RFID 的訊息乃經由標籤本身夾帶，再經由讀取器讀取或寫入，整個過程均是以電子訊息的方式傳遞訊息。因此亦會面臨電子化環境無法達到書面要件的問題。

而本問題就目前而言應可適用電子簽章法第四條之規定，其規定「經相對人同意者，得以電子文件為表示方法。依法令規定應以書面為之者，如其內容可完整呈現，並可於日後取出供查驗者，經相對人同意，得以電子文件為之。前二項規定得依法令或行政機關之公告，排除其適用或就其應用技術與程序另為規定。但就應用技術與程序所為之規定，應公平、合理，並不得為無正當理由之差別待遇。」

是以在本條所規定的情形下，法律賦予該電子文件等同於傳統書面相同的法律效力。因為電子文件雖然可以取代書面文件作為通信與交易的媒介，但並非所有以電子方法製作的電子文件，皆可以防止被竄改及偽造，必須以內容可完整呈現，並可於日後取出供查驗者，且經相對人同意所製作的電子文件，才能確保資料在儲存及傳輸過程中的完整性。另外同條第三項為授權排除適用電子簽章之規定，就目前而言國際貿易相關的電子載貨證券或提單並不在法令或政府機關排除之列，因此載貨證券得以電磁資料傳輸之方式為之。

3.3.6.3 RFID 環境下權利表彰以及移轉效力等法律議題

本研究已針對 RFID 未來運用的方式做過介紹，未來 RFID 於貨物運送或者商品辨識的應用主要分成兩個模式，一種是利用每一個在商品上標籤具有的龐大儲存空間記載多元資訊，其中可能包括產地、原料來源、製造商、產品成本、包裝等，當然包括貨物之所有人、受貨人甚至可以記載運送過程中貨物權利讓與的過程，目前日本即在推廣此模式。而另外一種則只是在 RFID 標籤上記錄一個標識，更多的資訊是通過標識而從資料庫中讀取包括產地、原料來源、製造商、產品成本、包裝甚至貨物所有人或者轉讓過程等資料。

而上述兩種運作方式在國際貿易貨物運送上，將有別於以往，過去國際貿易的進行，貨物運送和國際貿易文件的製作及運送是分別進行的。甚至在載貨證券電子化後，載貨證券電子訊息之傳遞亦是分離於貨物運送。但在 RFID 應用之場合，除了原有的以電子中介平台交換電子訊息外，亦很有可能將提單和 RFID 標籤做結合，增刪修改提單內容的動作均利用可重複寫入或刪除內容的方式處理，尤其針對權利移轉受貨人變更之部分。因此在貨物權利移轉時將因為這些運用上的變化而產生若干法律爭議，包括「標籤連結資料庫之 RFID 模式」及「標籤與提單結合之 RFID 運作模式」兩項。

在標籤連結資料庫之 RFID 模式部分，如果未來 RFID 做為貨物運送以及商品辨識時採用的是標籤僅記載商品序號，而該序號背後的訊息內容則進入終端主機查詢的方式，在權利移轉上仍有下述問題：

(a) 資料權利表彰與公示性：其實訊息權利表彰的問題和交付的問題其實是

互相牽連，權利表彰以及公示性的維持關係到交易安全以及使用 RFID 作為貨物運送及商品標示接受程度。換句話說縱使賦予電子資料傳遞有一定的法律上權利移轉效力，但若無權利表彰的彰顯，將使得貨物交易更形複雜。

過去使用載貨證券時，持有載貨證券者即是貨物的受領人，運送人並不需要去辨識領貨人的身分，因為紙本證券本身有一定公示性，只須辨識載貨證券之真偽，而載貨證券通常為運送人或船長所簽發之制式文件，具有一定格式，在判斷上對於運送人或船長而言難度較低。但如果僅使用 RFID，而不簽發載貨證券，在沒有一定權利表彰的機制下，運送人或船長則必須判別領貨人是否為 RFID 標籤內所記載之受貨人，此將會增加運送人在交付貨物所需負擔的風險與成本。因此，為求降低風險，他種得以表彰領貨者身分的制式文件或是應用系統可能會因此產生。因此未來強化 RFID 環境下貨物權利表彰的制度是觀乎整體運作是否能成功的關建議題。

- (b) 交付：前面曾經提到依我國民法規定，欲產生動產物權變動的方式有二，首先是依據讓與合意並交付占有。第二就是在物品運送時，以提單或載貨證券之交付，代替物品之交付。依據上述傳統提單的性質以及交付的定義，在未來利用序號以及資料庫的 RFID 環境下，由於交易內容均經由電子訊息於交易平台上做整合，又電子資訊具備可複製性，所以可能因為就載貨證券持有人「真正權利人」的認定以及固有「交付」定義的落差，使得於現行法下無法達到動產物權變動的效果。另外缺乏權利證券「紙本」本身公示的功能，將喪失原來權利證券物權性以及促進流通之功能，有可能因此造成使用者的疑慮，反有礙商品流動。因此如同載貨證券電子化的問題，如何使得電磁記錄具備如同紙本物權證書的功用也是世界各國努力的方向。

歸納而言，如果未來 RFID 做為貨物運送以及商品辨識時採用的是標籤僅記載商品序號，而該序號背後的訊息內容則進入終端主機查詢的方式，由於貨物的運送和提單訊息同樣是分離傳送，因此在法律評價上一般而言可以說和現行電子提單差異不大。只是 RFID 應用的場合，較電子提單具備所謂貨物追蹤之功能，而唯一可能有法律效果上差異的情況是，由於未來 RFID 可能會普遍運用在所有的商品上，而得以進一步促進廠商利用 RFID 系統做成電子提單，而進一步促進 RFID 資訊公示以及登記制度的完善建立。屆時，過去提單本身所得表彰之物權性可能得以由電子的共同登記機制取代。

在標籤與提單結合之 RFID 運作模式部分，此種模式利用每一個標籤具有的

龐大儲存空間以及增刪功能記載多元資訊於標籤內。其中可能包括的資訊有產地、原料來源、製造商、產品成本等、而最重要的包括貨物之所有人變動過程及受貨人。因為標籤的儲存空間以及特性，有可能如 Laurie Sullivan 所描述的，直接透過 RFID 使用提單，而在未來將提單或載貨證券和 RFID 標籤結合。基此在權利移轉上有可能出現下述法律問題：

- (a) 資料權利表彰與公示性：和標示序號並連結資料庫之 RFID 模式相同，權利表彰與公示制度的健全影響者本模式的順暢運作。過去使用載貨證券時，持有載貨證券者即是貨物的受領人，運送人並不需要去辨識領貨人的身分，因為紙本證券本身有一定公示性，只須辨識載貨證券之真偽，而載貨證券通常為運送人或船長所簽發之制式文件，具有一定格式，在判斷上對於運送人或船長而言難度較低。而在 RFID 標籤集合提單或載貨證券的場合，由於增刪修改 RFID 標籤內容是彈性於各個有權限的讀取器，也就是說在貨物的運送過程中 RFID 標籤將可能遭到修改，所以運送人或船長在交貨時點辨識「真正受貨人」或「權利人」時將產生困擾及成本。因此安全性的要求，以及準確性的要求對於交易安全以及整體 RFID 應用有深遠影響。
- (b) 提單物權性質之挑戰：過去為了解決傳統國際貿易辨識收貨人、融資、交付時點、彈性經營的商業需求或資訊不完整的缺點，設計發明了具有物權證券的提單、藉由與貨物分開遞送且具有物權效力的提單加上金融機夠的擔保達到解決上述問題之目的¹¹⁵。我國民法第 629 條規定「交付提單於有受領物品權利之人時，其交付就物品所有權移轉之關係，與物品之交付有同一之效力。」依據條文文義亦可以觀察得知，提單的設計前提以及權利證券物權效力的設計是設計在提單之交付與物品之交付分離的情況。不過在提單或載貨證券結合之 RFID 運作模式，因為貨物提單或載貨證券結合於 RFID 標籤內，所以貨物交付的同時提單也將隨同貨物交付，因此提單或載貨證券並不同於過去和貨物分離的假定。而隨著貨物移動的 RFID 標籤內含收貨人以及所有權人變動的紀錄，再加上結合網際網路或交易平台的情況下，完整獨一的訊息傳遞加上值得信賴的權利表彰以及在貨運運送過程隨時的貨物追蹤運用，將能解決傳統國際貿易辨識收貨人、融資、交付時點、彈性經營的商業需求或資訊不完整的缺點¹¹⁶。因此物權證券當初設計的初衷以及環境，在 RFID 的情況下似乎已失其意義。

¹¹⁵ 參照前述

¹¹⁶ 即當初權利證券之所以設計之原因。

綜合上述，在標籤與提單結合之 RFID 運作模式下，無論依照文意推演以及上述傳統提單形成原因的檢討，本報告認為和貨物結合運送的「提單」似乎已經和我國民法第 629 條的提單在概念上已經不同。主要的差別在於標籤與提單結合的情況已經不需要有物權性質來協助，因為所需要的資訊透過標籤、透過公示的系統以及貨物追蹤系統將可隨時隨地的得到揭露。因此本報告會認為未來標籤與提單結合之 RFID 運作模式下的提單並不具有物權性質。另外過去以提單為所有權移轉的法律行為必須具備下面 3 個環節：

1. 以提單的持有來表彰對於物的「推定的占有」。
2. 以提單的交付代替貨物實體本身的交付。
3. 讓與合意。而未來在標籤與提單結合之 RFID 運作模式可能只有讓與合意加上登記機構的認證，即可達到貨物所有權移轉的效果。

3.3.6.4 小結

當傳統國際貿易所面對資訊落差的困境時，商人們發展國際貿易相關文件以及物權證書以消彌此等落差；當商人門遭遇到紙本文書以及傳統國際貿易所面對成本效率負擔時，經由電子化的推動、交易平台的建立加上對於電磁記錄以及權利移轉法律效力的補強，適時的也達到了降低了國際貿易使用成本上的負擔。而今日面對 RFID 新型態的科技運用，在權利移轉上仍有上述所謂紙本以及權利移轉效力等法律問題產生，因此法律上的配套以及調和則不得不先行思考。尤其 RFID 系統涉及了電磁記錄的運用加上 RFID 特有的運作模式，導致在貨物運送的場合，貨物本身即得以表彰其所有權以及揭示相關權利移轉之訊息。因此現行法下電磁記錄是否生權利移轉效力以及表彰以及公示性健全乃是未來建構健全 RFID 法律環境最重要的課題。

3.3.7 RFID 運用下之法律風險分析

3.3.7.1 概說：RFID 創新研發與法律風險之調整

科技的創新運用主要是藉由解決過去存在於市場之風險，以及改善既有科技運用之不足來而提供企業創造市場利益的機會。而就科技創新的角度而言，其追求的是一個最大淨利的妥協結果而非是所謂零風險的狀態¹¹⁷。易言之，只要能維持或者達到最大的企業效益，創新科技前後所產生的風險變動對企業而言並非最

¹¹⁷ 參考牛惠之，科技風險與法律，available at <http://tsd.social.ntu.edu.tw/technological%20risk%20and%20law.pdf>，最後查訪日期：2008 年 12 月 28 日。

重要之考量因素。RFID 系統的創新運用配合網際網路的作業平台，將訊息結合於每樣貨物，並協同貨物運送。其雖然解決了部分貨品追蹤辨識及物流管理的既存風險外，但也因為 RFID 系統的運作特色加上電子商務使用先天的風險，使得今日的國際貿易物流及商品辨識產生了過去沒有的風險。

因此對於未來所可能產生的狀況、採用新科技所產成的新習慣及風險，則必須藉由風險分配法制（Risk of loss law）事先加以規劃及調整¹¹⁸，否則將來可能有礙交易之流通，甚至因此遲滯 RFID 系統之推展，而舊有法制面所生的風險如未能切實反映商業運作上的公平及風險承擔。更將造成企業採用 RFID 作為自動辨識系統時的隱憂。

本研究將整體交易所可能造成之風險及其肇因分為 RFID 本身系統之運用以及供應鏈內、外部兩方面加以論述。在供應鏈內部方面，RFID 系統可能因人為因素致使訊息之傳遞與真實狀況有所落差。在供應鏈外部方面，雖然可採用高規格之安全措施，但科技之進步乃日新月異，再完善之安全機制都有遭到有心人士破解之可能及風險，輔以企業對於標籤成本控制之要求，可以預期的是未來在供應鏈系統中，勢必會有破壞、侵入抑或者是竄改的可能，以及由此而生之交易爭端。

為免除上述因為風險變化產生的隱憂，以下本報告將先介紹電子商務以及 RFID 環境下可能存在之安全問題，再逐一分析 RFID 系統於供應鏈的過程中可能增加或產生的交易新風險，繼而嘗試以現行法制加以解決，並將解決後所產生之結果和交易實務進行兩相比照，以評估未來法制是否有必要針對 RFID 適用後所產生之爭議做修正或調整等措施。

3.3.7.2 RFID 系統下現存之風險來源及其相關安全議題

學者專家稱 RFID 標籤為 1 個「有意識」的自動辨識標籤，能夠賦予機器，商品表達意思的能力。電子標籤由企業內部的管理人員加諸一定之資訊，隨同貨品於供應鏈中移動，以適時地傳達商品狀態以及各供應鏈節點的相關資訊。而在未來的運用上，各節點人員或運輸者（尤其在成品階段），均能夠藉由讀寫器直接判讀商品相關資訊，而毋須進行拆封，保持運輸及轉手作業之持續性及連貫性，以節省諸多成本。但必須特別注意的是，RFID 機制之運作中，舉凡將標籤嵌入貨櫃、棧版或者商品，以及將電子資訊輸入於標籤本身或者通用資料庫中，均仍有可能是以人工輸入之方式為之，因此依然有資訊錯誤之狀況發生，此時若供應鏈中之任一端點，因信賴 RFID 標籤所呈現的資訊而有意思表示之行為，將

¹¹⁸ Risk of Loss Under the Uniform Commercial Code and the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods: A Comparative Analysis and Proposed Revision of U.C.C. Sections 2-509 and 2-510, 87 NW. U. L. REV. 1415, 1455 n.1 (1993).

造成貨物或者當事人之間意思表示不一致甚或引發錯誤之可能。所以未來 RFID 資訊的準確度及內容的正確性，仍需要依賴更具體完善之配套措施來加以提升。

RFID 系統中的標籤與讀寫器透過射頻訊號以無線通訊方式進行資料傳輸，然後以網際網路的方式連結到世界各地的各個資料庫以利企業為整體資源規劃、管理及運籌。理論上，所有的讀寫器應該要可以讀取所有的標籤，但在無線通訊及電子商務的環境中，網際網路以及無線通訊環境中之安全漏洞，極可能成為有心人士利用無須認證的環境或解碼的方式入侵私人網路，攔截、監聽、破解、讀取甚至竄改傳輸¹¹⁹，以破壞他人商業利益、擷取私利或侵犯隱私之途徑¹²⁰。因此推展 RFID 系統的過程中，破壞資料隱私、位置隱私及偽造(即假冒身分)等安全問題一直是各界持續投以關注的部分¹²¹。

雖然各界研發出不少加密、解密及認證的方式，然而再妥善的加密方式都有漏洞，唯一的方式只能持續投入高成本研發加密或認證等安全設計，以增加有心人士破解時所付出的成本。但於此同時不可忽略的是，標籤成本的降低一直是目前各界思考採用 RFID 系統與否的觀察點。易言之，在成本的考量下，除非在特設計或者技術層面有特別而重大的突破，否則實在難以期待在貨物運送或者貨品層次的 RFID 標籤有良好而無安全漏洞的設計。

3.3.7.3 RFID 系統風險及安全議題下相關法律風險問題研究

未來在運用 RFID 系統為國際貿易貨物運送的場合，除了 RFID 標籤本身攜帶所謂的電子訊息以外，亦有可能透過中樞資料庫統一記載貨物相關訊息，而經由網際網路連結取得相關資訊。換句話說未來 RFID 的應用世界，所謂資訊轉換的中介軟體以及相關作業平台的建立，勢必會透過電子訊息達到貨物追蹤、確認貨品相關資訊、企業資源規劃化及供應鏈管理等目的。由上可知，因為電子訊息的傳遞資訊可以說是整個 RFID 系統的核心，因此確保訊息正確無誤，則是建構安全、可靠及便利的 RFID 系統不可或缺的部分。

RFID 系統無論是從其技術應用的本身或在供應鏈內部或外部均有產生風險以及相關安全性問題的可能，因此所謂風險分配的法制即有避要就新產生的風險作適當的配置，以決定由買方或賣方負擔該風險所帶來的經濟損害¹²²。而本報告

¹¹⁹ 攻擊的方式論者分類為 1 密碼破解 2 暴力攻擊 3 資源竊取 4 阻斷服務等。參林祝興、張真誠著，《電子商務安全技術與應用》，頁 2-5，旗標出版股份有限公司，民國九十二年二月。

¹²⁰ See, Simson Garfinkel. Beth Rosenberg, RFID Applications, Security, and Privacy p.271.

¹²¹ See, Stephen August Weis “Security and Privacy in Radio-Frequency Identification Devices”, p.28, partial fulfillment of the requirement for the degree of master of Science in Computer Science at the Massachusetts Institute of technology, May 2003

¹²² See, Seth Gardenswartz, The Risk of Loss in Electronic Transactions: Vintage Law for 21st Century Consumers, 6 Va. J.L. & Tech. 15, Virginia Journal of Law and Technology.

即檢視下述重要的風險轉變以及其在現行法律上的意義，再將現行法解決後之結果對造交易實務，以進一步評估未來法制是否有必要針對 RFID 適用之後做修正。

3.3.7.3.1 供應鏈內部所導致電子訊息內容錯誤之法律風險分配問題

若由供應鏈內部所導致的 RFID 電子訊息錯誤，是貨物內容的錯誤。依其錯誤內容可分為「訊息正確但標的錯誤」及「訊息錯誤但標的正確」兩類。前者例如甲乙買賣雙方就 A 貨物一批締結買賣契約，但乙因為信賴 RFID 標籤所記載之正確貨物訊息而未察覺供應鏈內部之錯誤而將 B 貨物運送給甲。後者則例如甲乙買賣雙方就 A 貨物一批締結買賣契約，然 RFID 因供應鏈內部之錯誤使得訊息所記載之貨物為 B，乙未及時察覺仍將正確的 A 貨物寄出。前後兩例中交易之一方均因信賴 RFID 之錯誤訊息而產生錯誤判斷，此時可否對其加以歸責將是重要之法律議題。

3.3.7.3.2 RFID 電子訊息中貨物所有人記載錯誤

RFID 電子標籤之內容，由於其龐大的記載空間以及可隨時讀取寫入的特色，因此在未來的電子訊息中，勢必會記載國際貿易下貨物運送的貨物所有人甚至是交易過程。然由於供應鏈內部的風險，很有可能使得 RFID 所記載的貨物所有人與現實的情況不同，而貨物運送人或者第三人很可能因此信賴 RFID 的公示訊息而為下一步的交易。例如：甲乙買賣雙方就 A 貨物一批締結買賣契約，買方為了商業資金融通之目的，在貨物運送過程中將 A 貨物以所有權移轉之方式轉讓給丙，但因為供應鏈內部的錯誤，將貨物現實所有人登記為丁。

3.3.7.3.3 RFID 電子訊息中貨物應到貨時間記載錯誤

RFID 電子訊息內容的記載，除了上述的貨品、貨品所有人、收貨人外，未來很有可能就運送契約等相關條件為記載，而運送人得藉由讀寫器的內容讀取，而進一步的完成貨物運送。其中 RFID 電子訊息中貨物應到貨時間記載錯誤的情況可分為二種，包括「運送人因信賴訊息之記載而遲延交付」及「運送人因信賴訊息之記載而提前送達請求受領」。

前者之情況，例如甲乙買賣雙方就 A 貨物一批締結買賣契約，並約定甲方於 2006 年 7 月 11 號於中正機場受領貨物。又因為供應鏈內部的錯誤使得電子訊息記載應送達日為 2006 年 8 月 17 號，運送人丙因信賴電子訊息的內容而於 2006 年 8 月 17 號送達。在此一狀況中，運送人丙未依照甲乙雙方所約定之日期而遲延送達貨物。原則上就現行民法第二百二十九條第一項規定¹²³，因甲乙雙方之給付有確定期限者，所以乙自期限屆滿時起，負遲延責任。而甲得依民法第二百

¹²³ 民法地二百二十九條第一項規定「給付有確定期限者，債務人自期限屆滿時起，負遲延責任。」

三十一條¹²⁴向乙請求賠償其因遲延而生之損害。不過就本例而言，如果錯誤發生是在乙以外的供應鏈其他環節或者中介軟體等其他使用者上，似乎該錯誤並無法規則於債務人乙，因此現行法下如無特別約定，乙似乎可引用該錯誤非可歸責於其而主張不需負擔遲延責任。如此一來，如果所謂的中介軟體或電子平台並沒有對類似的錯誤提供內部的分配模式，買方將陷入交易安全上的疑慮，由於 RFID 標籤的可讀取寫入性質，因此有擔心可能因此遭致遲延而求償困難的情形。

後者之情況，則例如甲乙買賣雙方就 A 貨物一批締結買賣契約，並約定甲方於 2006 年 7 月 11 號於中正機場受領貨物。又因為供應鏈內部的錯誤使得電子訊息記載應送達日為 2006 年 6 月 17 號，運送人丙因信賴電子訊息的內容而於 2006 年 6 月 17 號送達。針對此一狀況，就我國現行民法債篇規定觀察得知，我國雖然對於給付遲延有所謂責任以及風險分配上的規定，而未對如同案例二所謂提前給付的情況有所規範¹²⁵。因此在現行法下如果本於債之內容，乙方只要將 A 物在約定應給付之日「前」給付，無論提前給付的原因為何皆並不違反我國民法之規定。因此本例中甲只要選擇受領，並不需負擔任何額外之責任。然而今日工商業快速發展，廠商供應鏈管理以及企業資源規劃的需要莫不以節約成本為最大考量。如果運送人因為訊息錯誤而將貨物提前給付，除了可能造成企業資源規劃的衝突，也會增加所謂的倉儲管理成本。更具風險的情況是發生在民法三百七十三條的規定，其規定「買賣標之物之利益及危險，自交付時起，均由買受人承受負擔，但契約另有訂定者，不在此限。」因此受提前給付的收貨人一旦收取，則風險負擔則將轉由買受人承擔。就成本考量而言，提前受領對於買受人而言毫無益處。如此一來，未來的買方可能會因為遭致提前給付的可能而使得甲方蒙受損失。因此就此部分風險之分配，似乎有約定之必要。針對此一情況，本文建議所謂貨物提前給付的考量點在今日國際貿易公司尤其科技公司均有契約另外排除之，其採用的方式第一為明訂買受人有權於期日前拒絕受領。第二、選擇受領，但因為提前給付所增加的倉儲保管費用以及保險費用由出賣人承擔。

3.3.7.4 供應鏈外部所導致訊息內容錯誤之法律風險分配問題

¹²⁴ 民法地二百三十一條規定「債務人遲延者，債權人得請求其賠償因遲延而生之損害。前項債務人，在遲延中，對於因不可抗力而生之損害，亦應負責。但債務人證明縱不遲延給付，而仍不免發生損害者，不在此限。」

¹²⁵ 我國民法債篇自民法二百二十九條至民法二百四十一條僅對遲延的效力有所規定，另外經由同法三百六十七條規定「買受人對於出賣人，有交付約定價金及受領標之物之義務。」及同法六百二十三條規定「託運物品，應於約定期間『內』運送之。無約定者，依習慣。無約定亦無習慣者，應於相當期間內運送之。」我們可以觀察得知過去立法者並不認為債務人或者運送人的提前給付有立法確立權利義務關係的必要。

在供應鏈外部所導致訊息內容錯誤之狀況，主要係指 RFID 之電子訊息內容遭竄或改變，RFID 系統本身的設計雖有其一定的安全設計，但是有心人士人可能因為個別目的利用入侵私人網路，攔截、監聽、破解、讀取甚至竄改傳輸等方式達成其商業或者破壞之目的，同時一併破壞 RFID 系統建立出來的交易狀態。其中破壞最為嚴重者就是所謂的訊息的竄改，因為訊息的竄改將會導致依賴此訊息內容的相關廠商無所適從，而進一步的破壞了整體 RFID 系統所欲建立的具公示性及可信賴的交易環境，而無法傳遞獨一完整的電子訊息。

而回到現行法探討本問題，如果經由供應鏈外部的因素導致電子訊息內容之品項、或者到貨期日的內容遭到竄改。在民法上均應屬於不可歸責於雙方當事人之事由致給付不能者，債務人應免給付義務。然債務人因前項給付不能之事由，對第三人有害損害賠償請求權者，債權人得向債務人請求讓與其損害賠償請求權，或交付其所受領之賠償物。不過如此一來雖然法律上債權人得以取得向第三人求償之地位，但惡意攻擊的第三人往往因為具有隱密性或者縱使知道是誰，而求償除了曠日廢時而仍有可能無法取得賠償之問題。對於債務人而言無疑是一個龐大的成本以及風險，因此安全的電子交易環境以及在電子商務下具備對債權人有利的法律環境是亟待未來思考的。

3.3.7.5 應用無線射頻識別(RFID)與電子簽章法之關係

依電子簽章法第 2 條第一項規定，電子文件指文字、聲音、圖片、影像、符號或其他資料，以電子或其他以人之知覺無法直接認識之方式，所製成足以表示其用意之紀錄，而供電子處理之用者。換言之，電子文件是指行為人以電子方式表示用意的紀錄。電子文件的目的是經當事人同意，可以電子文件作為表示意思的方式，或替代書面要式。

RFID 是一種電磁紀錄及相關設施，得以登載並傳輸電子文件。唯登載 RFID 之標籤及資料庫的電磁紀錄卻可能只是資料訊息，而非電子文件。這是因為該等資料訊息可能欠缺所謂「意思表示」，亦即沒有發生法律效果的意思，而不能構成電子簽章法下的電子文件。此外，資料訊息亦可能是由自動化設備所產生，亦非表示特定人的意思，而由非製成的特定人使用，或一人製作表示特定目的，而他人使用於表示其他目的的情形。因此，RFID 的運用在貿易供應鏈時，一次輸入的同一資料訊息，在全程使用時，即可能產生在他國可以發生法律意義的資料訊息，在我國不會產生相同的法律意義。例如，貨運承攬人依華沙公約製作空運提單供貿易供應鏈使用，面對我國民法規定必須是運送人製作時，其在我國法律上之效力即生疑義；再者，空運提單在外國適用華沙公約時，其法律上意義是契

約，但一旦使用於我國則變成物權證書。

由上述討論內容，可發現 RFID 本身並不會有法律爭議，但其運用的機制則會造成與現行法制之衝突，而產生法律效果上之不確定。對於此一困境，本研究分別提出短期與長期兩大目標，以期解決上述法律上之不確定性。在短期方面，建議以當事人契約合意的方式，規範資料訊息製作及使用的效力；長期方面，則建議必須修改電子簽章法之電子文件之定義，使之與意思表示脫離。

(本章節內容多擷錄於 95 年莊政達之「供應鏈管理中 RFID 無線射頻辨識適用之相關法律問題研究」與 97 年蔡玉琦之「空運提單之發展及其法律問題研究」等碩士論文，彙整 RFID 應用在國際物流的法律實務面，以供後續平台及作業參考)

第四章 國內航空貨運進出口現況分析與建議

本章針對我國航空貨運進出口現況之研究分析，其範圍包括進出口行政作業、航空保安控管、進出口貿易應用、及國際接軌等各項作業，進行整理分析及提出各項建議，並就本案實測作業中，唯一託運參考號碼、RFID 國際應用的貨物包裝；運送容器標籤實測經驗，結合虛擬單一窗口平台服務需求進行綜合分析，其現況分析與建議說明如後。

4.1 我國進出口行政作業現況分析與建議

4.1.1 進出口行政作業現況

4.1.1.1 出口行政作業現況

我國航空貨運出口行政作業流程，主要包括出口簽證、出口進倉、通關報關作業、及貨棧查驗、放行等各項作業，參與業者有海關、簽審機關、貨棧、航空公司、報關承攬業，其作業流程分別以流程圖(圖 4.1)及表列(表 4.1)分別說明如下。

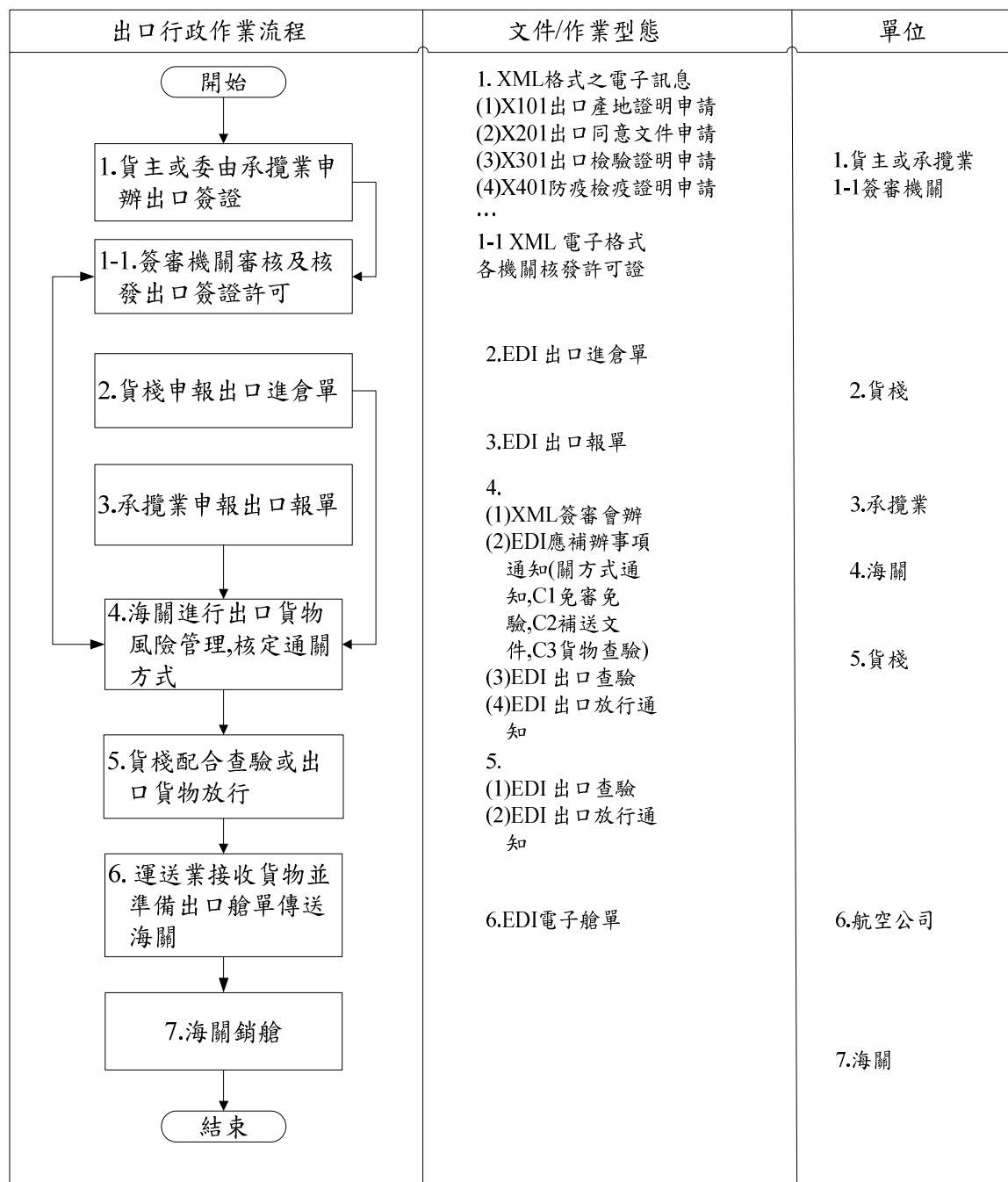


圖 4.1 航空貨運出口行政作業流程

表 4-1 航空貨物出口行政作業流程說明

作業單位	作業流程說明	電子作業表單
一、貨主(承攬業)簽審機關	<p>1.簽審申請</p> <p>(1)貨主委託承攬業或自行申請出口簽證許可作業</p> <p>(2)簽審機關回覆簽審處理情況，若合乎規定則發輸出許可證</p> <p>註：出口簽審，在出口前即有廠驗申請等預先行政作業配合、在進入實際出</p>	<p>1. 簽審申辦表單</p> <p>2. 簽證許可相關證書</p>

作業單位	作業流程說明	電子作業表單
	口通關作業流程時，實際申請出口簽證的案件除高科技及出口產證外，簽證的安全案件是非常少的。	
二、貨棧	<p>2.貨物進倉</p> <p>(1)由貨主委託內陸運輸業，將貨物送至海關管轄之空運貨棧</p> <p>(2)貨物進倉準備及配合航空保安作業</p> <p>(3)確認進倉及訊息傳送海關</p> <p>(4)貨物存倉及管理</p> <p>(5)配合海關貨物查驗、放行</p>	<p>1. 進出倉確認書</p> <p>2. 查驗通知書</p> <p>3. 放行通知書</p>
三、報關行(承攬業)	<p>3.報關</p> <p>報關行(承攬業)進行報關作業</p> <p>(1)檢核委託人提供之包裝，危險物品註記，申報報單文件是否齊全及正確</p> <p>(2)向海關申報空運出口報單</p> <p>(3)接收海關貨物查驗及放行資料</p>	<p>1. 簽審申辦及回覆通知書</p> <p>2. 出口報單</p> <p>3. 查驗通知書</p>
四、海關	<p>4.海關風險管理作業</p> <p>(1)海關針對報關行申辦通關 EDI 訊息進行收單、抽驗、審核、簽證、若為須簽審報單，須向簽審機關發出 XML 單證比對會辦訊息，並等候簽審機關回覆比對結果。</p> <p>(2)簽審機關接收海關簽審會辦訊息，將核發業者輸出許可之內容與海關會辦內容比對之結果以 XML 單證比對回覆訊息，回傳海關。</p> <p>(3)海關執行專家系統進行通關方式核定，其通關方式包括 C1、C2、C3，(C1 為免審免驗直接通關、C2 書面文件審核，業者須補送通商業發票及裝箱單書面文件、C3 為貨物查驗)，業者須配合各類通關方式作業。</p> <p>(4)海關收到簽審機關發出 XML 單證比對回覆訊息，若比對相符，並完成通關所有作業後，向報關承攬業、貨棧發出放行通知，若比對不符時，向業者發出錯單或應補辦事項通知，以利業者進行更正作業。</p> <p>(5)海關提供通關狀況查詢</p>	<p>1. 錯單應補辦通知書</p> <p>2. 不受理報原因通知</p> <p>3. 單證比對會辦通知</p> <p>4. 查驗通知書</p> <p>5. 放行通知書</p>

作業單位	作業流程說明	電子作業表單
五、貨棧及報關承攬業	5.放行作業 (1)貨棧及報關承攬業接收海關放行通知 (2)出倉作業 (3)放行貨物整併打盤 (4)出倉確認	放行通知書
六、航空公司	6.航空公司載運貨物出口 (1)航空公司依據海關放行通知，針對貨物裝機載運出口 (2)EDI 出口倉單傳送海關	出口倉單
七、海關	7.海關銷倉作業 航空公司提供出口倉單書面資料，供海關存查，銷倉作業	

4.1.1.2 進口行政作業現況

我國航空貨運進口行政作業，主要為行政機關提供進口作業相關的行政服務，包括文件申報、審查、貨物查驗、放行等，其作業流程分別以流程圖(圖 4.2)及表列(表 4.2)說明如下。

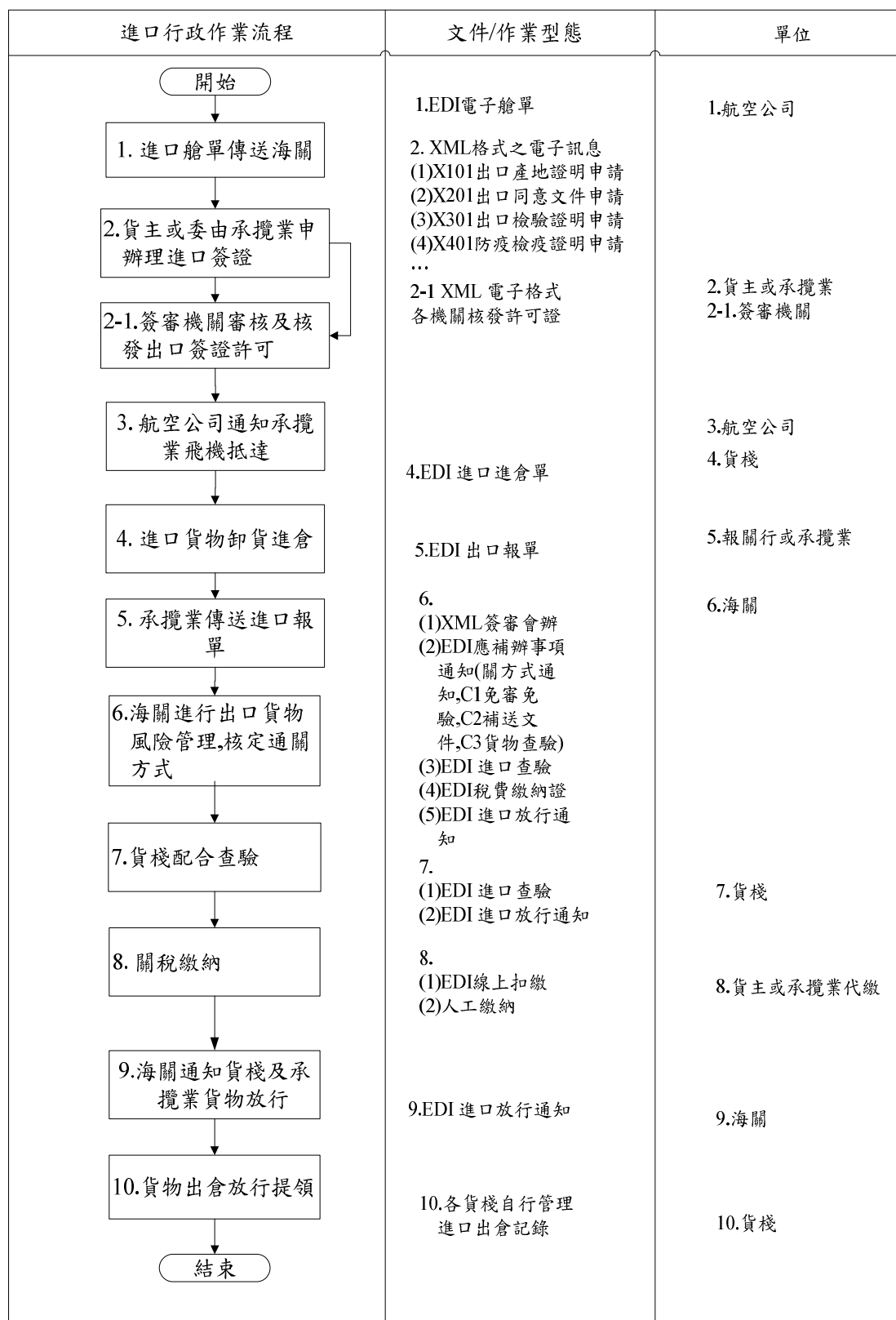


圖 4.2 航空貨運進口行政作業流程

表 4-2 航空貨物進口作業流程說明

作業單位	作業流程說明	電子作業表單
一、運輸業者(航空公司)	1. 航空公司進口作業 (1)航空公司載運進口貨物 (2)向海關申報進口倉單 (3)接收海關進口倉單回覆訊息	進口倉單
二、貨棧	2.進口貨物進倉作業 (1)貨物進倉及確認(使用 EDI 空運進倉及空運快遞進倉訊息) (2)確認進倉訊息已向海關申報 (3)接收海關查驗通知 (4)與報關行共同配合海關貨物實際查驗作業	1.進出倉報告 2.海關貨物查驗通知書
三、報關承攬業	3.報關行(承攬業)進行報關相關服務作業 (1)向海關申報進口報單資料 (2)向簽審機關申請簽證許可 (3)接收海關貨物查驗通知，並配合查驗 (4)接收海關發出之稅費繳納證，並繳納關稅 (5)接收海關貨物放行通知訊息	1.簽審申辦表單 2.簽證許可相關證書 3.稅費繳納證 4.放行通知書
四、海關簽審機關	4.海關進口風險管理作業 (1)海關針對報關行申辦通關之 EDI 訊息進行收單、抽驗、分估、審核、簽證、繳稅放行之通關作業 (2)若須簽審，向簽審機關發出單證比對會辦訊息並等候簽審機關回覆單證比對結果。 (3)簽審機關接收業者簽審申請，並核發簽證許可 (4)簽審機關接收海關簽審會辦訊息經比對核發給業者簽證許可，將比對之結果以 XML 單證比對回覆訊息傳送海關。 (5) 海關執行專家系統進行通關方式核定，其通關方式包括 C1、C2、C3（C1 為免審免驗直接通關，C2 書面文件審核；業者須補送通商業發票及裝箱單書面文件、C3 為查驗時，業者須配合相關作業）。 (6)業者繳納關稅後，完成通關所有作業後，海關向報關承攬業、貨棧發出放行通知，若比對不符，亦向業者發出差錯單或應補辦事項，以利業者進行更正作業。 (7)海關提供通關狀況查詢。	1.進口報單 2.查驗通知書 3.簽證許可相關證書 4.稅費繳納證 5.放行通知書
五、航空貨運站	5. 航空貨運站出倉作業 (1)貨物放行作業 (2)安排出倉作業 (3)接受貨主提貨	1.查驗通知書 2.放行通知書

4.1.1.3 出進口行政作業現況分析與建議

出進口行政作業現況流程，其分析建議內容如表 4-3。

表 4-3 航空貨物出進口行政作業分析與建議

項目	現況分析	建議
1. 無紙化建議	<p>(1) 參照 4.1.1.1 節及 4.1.1.2 節航空貨物出進口行政作業流程說明海關作業 4・海關風險管理作業出進口通關方式 C2 書面文審核，可配合未來 e-freight 作業，業者須提供商業發票及裝箱單 PDF 檔上傳平台，可供 C2 審文件作業如商業發票及裝箱單文件參考。</p> <p>(2) 參照 4.1.1.1 節航空貨物出進口行政作業流程說明海關作業第 7 項海關銷艙作業現行海關出口艙單內容僅用來銷艙，資料並不完整，因此須承攬業者提供分艙單書面資料供查核，可配合未來 e-freight 作業，主分提單、分艙單電子化，取消書面作業。</p>	<p>(1) 建議未來可應用於虛擬單一窗口平台，由業者所提供各項貿易電子文件 PDF 檔進行行政查核，並取消業者須提供書面審查之作業。</p> <p>(2) 建議未來可應用於虛擬單一窗口平台，由業者所提供各出口艙單等電子文件，進行出口銷艙，並取消書面作業。</p>
2. 作業平台	<p>(1) 參照 4.1.1.1 節及 4.1.1.2 節航空貨物出進口行政作業流程說明海關作業第 4 項海關風險管理作業海關針對報關行申辦通關之 EDI 訊息進行收單等作業，收單作業海關必須針對報單內容，進行簽審規定及稅則號列邏輯檢查。</p> <p>- 現行作業號列或簽審規定均為行政文書公告，海關貨品稅則及簽審機關簽審規定異動時，業者須自行查閱網站或公文後，進行電腦資料庫維護，或由資訊軟體廠商協助維</p>	<p>建議海關及國貿局可針對貨品稅則號列及貿易簽審規定以電子息格式，利用虛擬單一窗口平台自動傳送異動資料給業者使用。</p>

	護，有異動時，通關申報時容易發生錯誤。	
3.國際接軌	參照 4.1.1.1 節之電子作業表單，報單、放行、艙單訊息均為使用國際標準電子訊息格式，實際欄位內容多為國內應用，無法完全介接 e-freight 或歐盟 SAD 等格式	建議使用 WCO e-customs 2007 相關電子文件格式，以進行國際接軌。

4.2 我國航空保安控管作業現況分析與建議

我國航空保安，由出口業者確定將貨物裝載運送後，到貨物安全到達出口國境內，包括實體運送、貨品抽檢、飛機載運；書面文件則包括危險物品申報、託運單分送、艙提單申報均與保安有關，因此本節針保安現況進行分析並提出建議，相關內容說明如下。

4.2.1 我國航空保安控管作業現況

4.2.1.1 處理託運貨物之流程

表 4-4 保安控管人制度處理託運貨物之流程表

流程 項次	處理託運貨物之流程
1	已知託運人託運之貨物經由保安控管人，交付航空公司以客機載運。 已知託運人 → 控管人 → 航空貨物集散站 → 客機 (航空警察局實施抽檢)
2	非已知託運人託運之貨物經由保安控管人，交付航空公司以客機載運。 非已知託運人 → 保安控管人 → 航空貨物集散站 → 客機 (航空警察局實施安全檢查)
3	非已知託運人託運之貨物經由保安控管人，交付航空公司以貨機載運。 非已知託運人 → 保安控管人 → 航空貨物集散站 → 貨機 (航空警察局實施抽檢)
4	非已知託運人託運之貨物經由非保安控管人，交付航空公司以客機載運。 非已知託運人 → 非保安控管人 → 航空貨物集散站 → 客機 (航空警察局實施安全檢查)
5	非已知託運人託運之貨物經由非保安控管人，交付航空公司以貨機載運。 非已知託運人 → 非保安控管人 → 航空貨物集散站 → 貨機 (航空警察局實施抽檢)

資料來源：摘錄自「航空警察局之保安控管人制度-航空貨物作業程序」

4.2.1.2 保安控管人收貨程序

1. 物品種類名稱、數量之清點。
2. 重量及尺寸大小之檢查。
3. 貨物包裝及外觀狀況檢查。
4. 若發現託運人所交寄之貨物顯有疑義時，洽請航空警察局協助實施安全檢查。
5. 核對已知託運人之身分、資格之有效性和已知託運人之統一編號，並洽詢航空公司貨物將裝載於客機或貨機，並於託運單上註記“P”（Passenger Aircraft）代表客機或“C”（Cargo Aircraft）代表貨機，以分辨貨物裝載於客機或貨機上，如無法分辨貨物將裝載於客機或貨機，且所交運之貨物含有“非已知貨物”，則一律視為客機裝載，由航空警察局實施安全檢查。

附件
2

SHIPPER'S LETTER OF INSTRUCTIONS

CARRIER CODE			MAWB NO. :		
AIRPORT OF DEPARTURE			You are hereby requested and authorized upon receipt of the consignment described herein to prepare and sign the Air Waybill and other necessary documents on our behalf and despatch the consignment in accordance with Conditions of Contract.		
AIRPORT OF DESTINATION			I certify that the contents of this consignment are properly identified by name, insofar as any part of the consignment contains dangerous goods such is in proper condition for carriage by air according to the applicable Dangerous Goods Regulations.		
SHIPPER			The shipment is tendered for carriage by air. The undersigned, on behalf of shipper hereby confirms that:		
CONSIGNEE			1. The originator of the freight is known to me, and I am satisfied that the contents are as stated and safe for carriage.		
DECLARED VALUE			2. The goods have been protected during storage and transportation used at all stages of transit has been secured.		
FOR CARRIAGE			AIR FREIGHT CHARGES <input type="checkbox"/> PREPAID <input type="checkbox"/> COLLECT (If Service Available)		
FOR CUSTOMS			OTHER CHARGES AT ORIGIN <input type="checkbox"/> PREPAID <input type="checkbox"/> COLLECT (If Service Available)		
INSURANCE-AMOUNT REQUESTED			航空公司 預定班機日期 簽證人		
NO & KIND OF PKGS	DESCRIPTION OF GOODS		GROSS WEIGHT	FOR CUSTOMS' USE ONLY	
				查驗	放行
FOR ACTS USE ONLY					
ACTUAL GROSS WEIGHT	SPECIAL INFORMATION		DATA INPUT		
VOLUME WEIGHT	ACCEPTED BY	CHECKED BY	WAREHOUSE CHARGE	FOR SECURITY USE ONLY 安全檢查專用	FOR SPECIAL INSPECTION USE ONLY 特別檢查專用 (檢疫、新聞檢查)
RECEIVING TIME & GROSS WEIGHT & STORAGE LOCATION			FOR AGENT'S USE ONLY		
			<input type="checkbox"/> 本筆貨物已全部通關放行，如有不實，願負全責。 <input type="checkbox"/> 本筆貨物尚有部份提單未放行如下： MAWB NO.		
			託運人 簽章 RA00001 承攬業 日期 (保安控管人代號)		

FF-3001

資料來源：航警局網站

圖 4.3 託運單加填保安控管人編號範例

Shipper's Name and Address		Shipper's Account Number		Not negotiable Air Waybill Issued by	
Consignee's Name and Address		Consignee's Account Number		Copies 1, 2 and 3 of this Air Waybill are Originals and have the same validity. It is agreed that goods described herein are accepted in apparent good order and condition (except as noted) for carriage SUBJECT TO THE CONDITIONS OF CONTRACT ON THE REVERSE HEREOF. THE SHIPPER'S ATTENTION IS DRAWN TO THE NOTICE CONCERNING CARRIER'S LIMITATION OF LIABILITY. Shipper may increase such limitation of liability by declaring a higher value for carriage and paying a supplemental charge if required.	
Issuing Carrier's Agent Name and City 保安控管人				Accounting Information	
Agent's IATA Code		Account No.			
Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Reconsolidating Routing					
By First Carrier	By Second Carrier	to	by	to	by
Airport of Destination		Flight/Date	Flight/Date	Amount of Insurance	INSURANCE: If carrier offers insurance and such insurance is requested in accordance with conditions on reverse hereof, indicate amount to be insured in figures in box marked "Amount of Insurance".
Handling Information					
No. of Pieces GROSS N.W.	Gross Weight	Rate Class Commodity Description	Chargeable Weight	Rate Charge	Total
Nature and Quantity of Goods (incl. Dimensions or Volume)					
Prepaid		Weight Charge	Collect	Other Charges	
Valuation Charge					
Tax					
Total Other Charges Due Agent					
Total Other Charges Due Carrier					
Total Prepaid		Total Collected			
Currency Conversion Rates		Charges in Dest. Currency			
For Carriers Use only at Destination		Charges at Destination		Total Collected Charges	
Original 1 - (For Issuing Carrier)					

資料來源：航警局網站

圖 4.4 提單加填保安控管人編號範例

1. 非已知託運人託運之貨物，經由保安控管人，交付航空公司以客機載運。

表 4-5 保安航空託運處理程序-非已知貨物

非已知託運人託運之貨物，經由保安控管人，交付航空公司以客機載運	
非已知託運人	將託運貨物交付保安控管人。
保安控管人	1. 接收非已知託運人託運之貨物。
	2. 將託運貨物交付航空貨物集散站。
	3. 保安控管人應請航空公司需於託運單上蓋章確認申報之裝載之機種為客機及同意進倉後，方得將貨物送往航空貨物集散站。
	4. 在託運單“代理人專用”欄及主提單“託運人或其代理人簽署”欄填上“RA/UNK-P”（Regulated Agent/Unknown Cargo-Passenger Aircraft），以註明該貨物為保安控管人所交付之“非已知貨物”。
	5. 經航空警察局審查結果，為“非已知貨物”實施安全檢查，經實施安全檢查後，於託運單上蓋上安檢章並將“RA/UNK”刪除後，保安控管人應於主提單上「貨物處理資料」欄註明：「CLEARES FOR PASSENGER AIRCRAFT BY XX」（XX 為航空公司國際航空運輸協會代碼）。
	6. 將託運單及主提單交付航空公司。
航空貨物集散站	1. 接收保安控管人所交付之託運貨物，為“非已知貨物”交由航空警察局實施安全檢查後，航空貨物集散站於託運單蓋上進倉章。
	2. 經航空警察局審查結果，為“非已知貨物”實施安全檢查，經實施檢查後，於託運單上蓋上安檢章並將“RA/UNK”刪除。
	3. 對“已知貨物”及“非已知貨物”分別以電腦註記加以控管。
	4. 依不同狀況或航空公司之要求，執行保安控制。
	5. 因應航空公司之要求實施保安控制，託運單等相關紀錄應予以保留，自貨物裝載起飛離站後之日起，應至少保存 1 個月；文件及紀錄得以電磁、電腦或其他相關設備紀錄儲存，但有必要時得印製成書面文件。
航空公司	1. 依據託運單及主提單記載之資料，視狀況核對託運貨物。
	2. 檢查文件上貨物種類說明及數量是否與託運單相符合。
	3. 因應特殊狀況，請求航空貨物集散站執行保安控制。
	4. 保留託運單、主提單與艙單，自貨物裝載起飛離站後之日起，應至少保存 1 個月；文件及紀錄得以電磁、電腦或其他相關設備紀錄儲存，但有必要時得印製成書面文件。
	5. 依據託運單及主提單記載之資料，視狀況核對託運貨物。

資料來源：摘錄自「航空警察局之保安控管人制度-航空貨物作業程序」

2. 非已知託運人託運之貨物，經由保安控管人，交付航空公司以貨機載運。

表 4-6 保安航空託運處理程序-非已知貨物保安控管

非已知託運人託運之貨物，經由保安控管人，交付航空公司以貨機載運	
非已知託運人	將託運貨物交付保安控管人
保安控管人	1. 接收非已知託運人託運之貨物。
	2. 事先向航空公司確認訂位及確認該筆貨物申報貨機裝載，並在託運單上註記“RA/UNK-C”（Regulated Agent/Unknown Cargo-Cargo Aircraft）。
	3. 保安控管人應請航空公司需於託運單上蓋章確認申報之裝載之機種為貨機及同意進倉後，方得將貨物送往航空貨物集散站。
	4. 保安控管人應在主提單“處理貨物資料”欄上，填上：“FOR THE AVIATION SECURITY PROGRAM, THE CARGO IS TENDERED FOR CARGO AIRCRAFT ONLY”。
	5. 將託運單及主提單交付航空公司。
航空貨物集散站	1. 接收保安控管人所交付之非已知託運人之貨物，為“非已知貨物”於託運單上蓋進倉章。
	2. 若該貨物將由貨機轉由客機載運時，由航空公司填寫「安全檢查申請表」同時將貨物運至安檢儀器處，由航空警察局實施安全檢查。
	3. 經航空警察局審查為“非已知貨物”將裝載於貨機上，僅接受抽檢；若該貨物將轉由客機載運時，接受申請實施安全檢查後，航空警察局應於申請表及託運單上蓋上安檢章。
	4. 對“已知貨物”及“非已知貨物”分別以電腦註記加以控管。
	5. 依不同狀況或航空公司之要求，執行保安控制。
	6. 因應航空公司之要求實施保安控制，託運單等相關紀錄應予以保留，自貨物裝載起飛離站後之日起，應至少保存 1 個月；文件及紀錄得以電磁、電腦或其他相關設備紀錄儲存，但有必要時得印製成書面文件。
航空公司	1. 依據託運單及主提單記載之資料，視狀況核對託運貨物。
	2. 檢查文件上貨物種類說明及數量是否與託運單相符合。
	3. 因應特殊狀況，請求航空貨物集散站執行保安控制。
	4. 如託運貨物將由貨機轉由客機載運時，經向航空警察局申請實施安全檢查後，於主提單上“貨物處理資料”欄修正為：“CLEARED FOR PASSENGER AIRCRAFT BY ××”（××為航空公司國際航空運輸協會代碼）並應加蓋修正章。
	5. 保留託運單、主提單與艙單，自貨物裝載起飛離站後之日起，應至少保存 1 個月；文件及紀錄得以電磁、電腦或其他相關設備紀錄儲存，但有必要時得印製成書面文件。

資料來源：摘錄自「航空警察局之保安控管人制度-航空貨物作業程序」

3. 非已知託運人託運之貨物，經由非保安控管人託運貨物，交付航空公司以貨機載運。

表 4-7 保安航空託運處理程序-非已知貨物非保安控管

非已知託運人託運之貨物，經由非保安控管人託運貨物，交付航空公司以客機載運	
非已知託運人	將託運貨物交付予非保安控管人。
非保安控管人	1. 接收非已知託運人託運之貨物。
	2. 將託運貨物交付航空貨物集散站。
	3. 在託運單“代理人專用”欄及主提單“託運人或其代理人簽署”欄填上“UNRA/UNK-P” (Unregulated Agent/Unknown Cargo-Passenger Aircraft)，以註明該貨物為非保安控管人所交付之“非已知貨物”。
	4. 非保安控管人應請航空公司需於託運單上蓋章確認申報之裝載之機種為客機及同意進倉後，方得將貨物送往航空貨物集散站。
	5. 經航空警察局審查結果，為“非已知貨物”實施安全檢查，經實施安全檢查後，於託運單上蓋上安檢章並將“UNRA/UNK-P”刪除後，非保安控管人應於主提單上“貨物處理資料”欄註明：「CLEARES FOR PASSENGER AIRCRAFT BY XX」(XX 為航空公司國際航空運輸協會代碼)。
	6. 將託運單及主提單交付航空公司。
航空貨物集散站	1. 接收非保安控管人所交付之託運貨物，為“非已知貨物”交由航空警察局實施安全檢查後，於託運單上蓋進倉章。
	2. 經航空警察局審查結果，為“非已知貨物”實施安全檢查，經實施安全檢查後，於託運單上蓋上安檢章並將“UNRA/UNK-P”刪除。
	3. 對“已知貨物”及“非已知貨物”分別以電腦註記加以控管。
	4. 依不同狀況或航空公司之要求，執行保安控制。
	5. 因應航空公司之要求實施保安控制，託運單等相關紀錄應予以保留，自貨物裝載起飛離站後之日起，應至少保存 1 個月；文件及紀錄得以電磁、電腦或其他相關設備紀錄儲存，但有必要時得印製成書面文件。
航空公司	1. 依據託運單及主提單記載之資料，視狀況核對託運貨物。
	2. 檢查文件上貨物種類說明及數量是否與託運單相符合。
	3. 因應特殊狀況，請求航空貨物集散站執行保安控制。
	4. 保留託運單、主提單與倉單，自貨物裝載起飛離站後之日起，應至少保存 1 個月；文件及紀錄得以電磁、電腦或其他相關設備紀錄儲存，但有必要時得印製成書面文件。

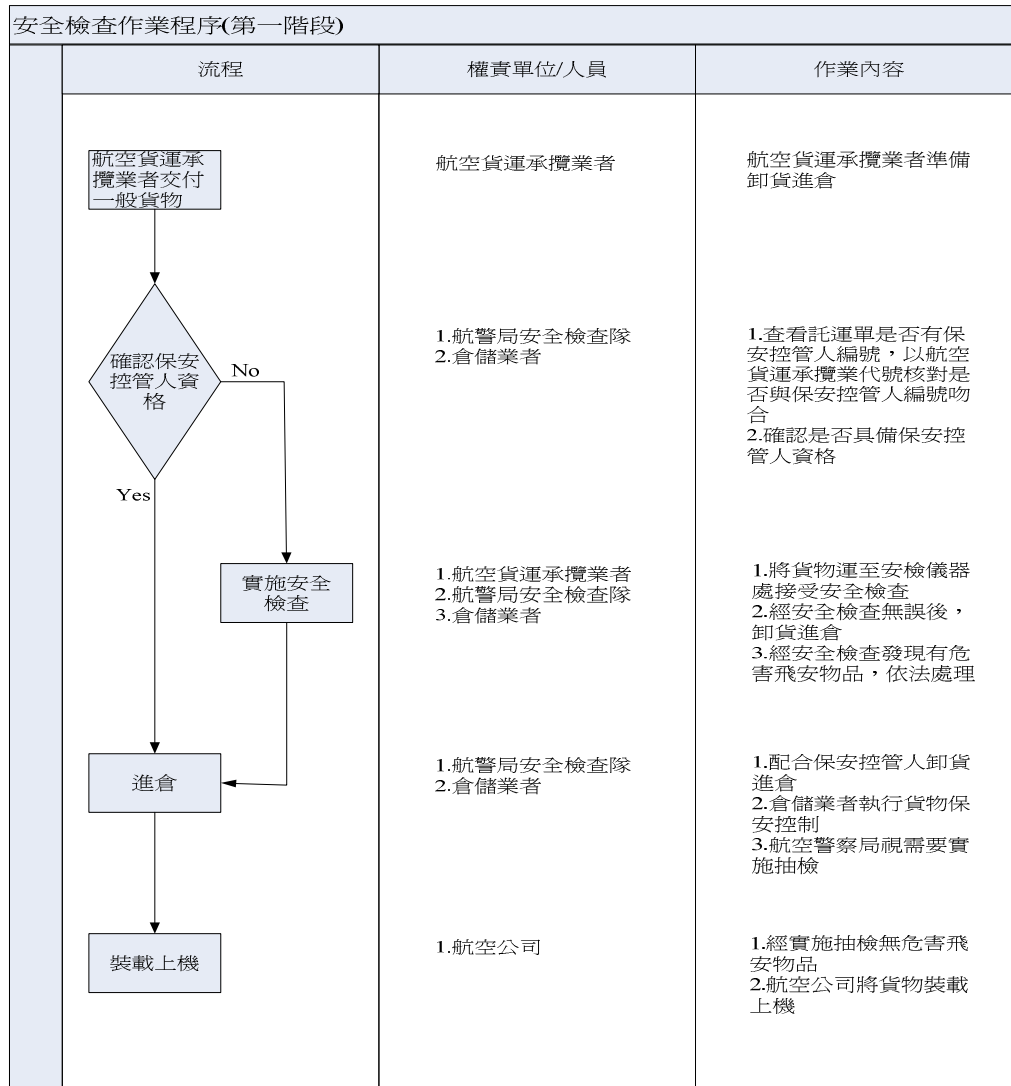
資料來源：摘錄自「航空警察局之保安控管人制度-航空貨物作業程序」

4.2.1.3 保安控管人制度試辦

航警局於 2007 年底發函空運貨棧、航空公司及空運承攬業同業公會，說明保安控管人制度分階段試辦的方式說明如下。

1. 第一階段(2008/01/01~2008/02/29)

本階段以有無保安控管人資格，作為實施安全檢查之區分標準，期間保安控管人所交付之一般出口貨物可先行進倉，航警局視需要實施抽檢；而非保安控管人所交付之一般出口貨物，需經航警局實施安全檢查後再進倉。其流程如圖 4.5。



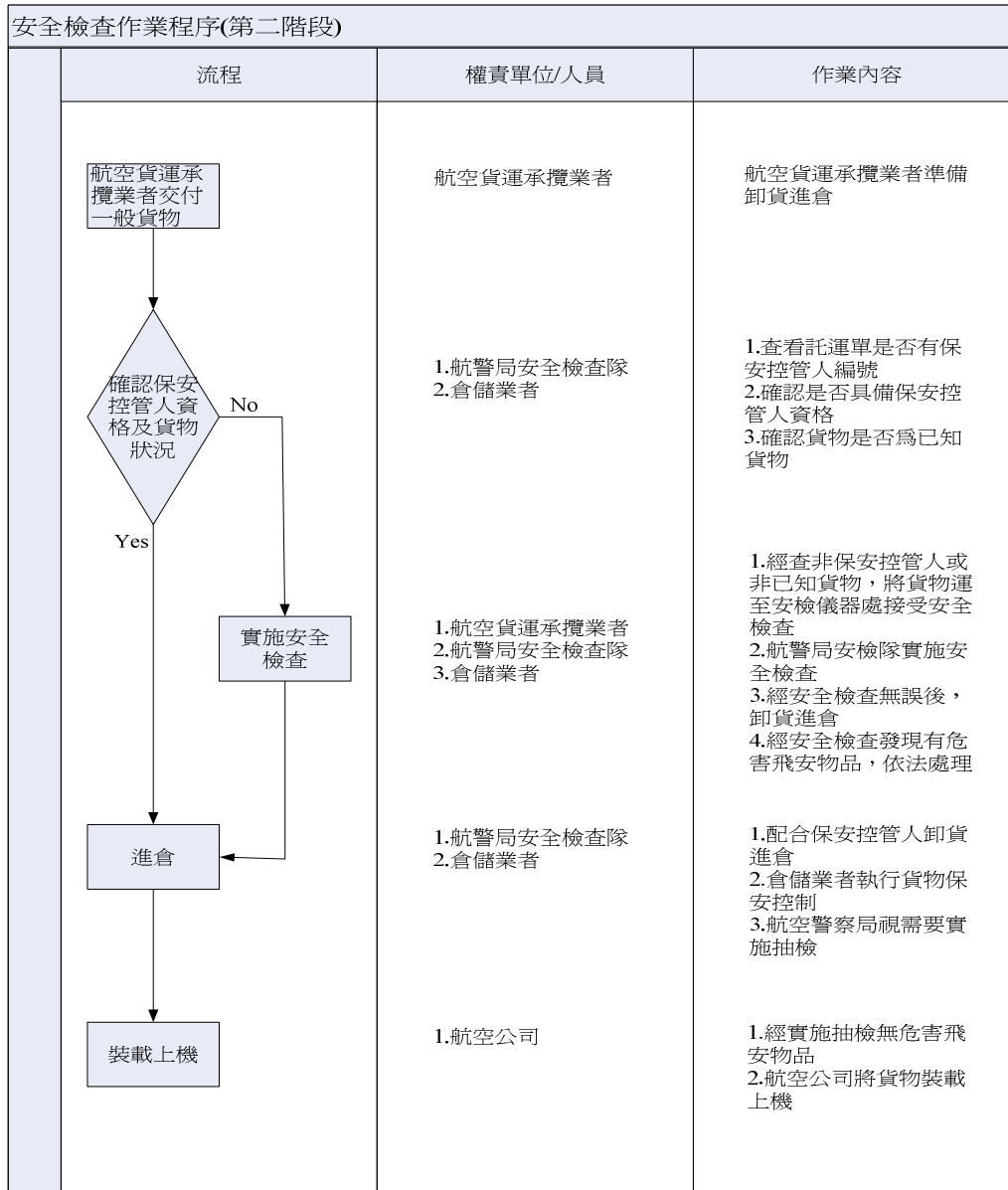
資料來源：依航空警察局中華民國 96 年 12 月 26 日公函整理繪製

圖 4.5 航警局第一階段安全檢查作業程序

2. 第二階段(2008/03/01~2008/06/30)

本階段以一般出口貨物是否為「已知貨物」或「非已知貨物」作為實施安全檢查之區分標準，期間保安控管人及非保安控管人所承攬交付之“非已知貨物”，需經航警局實施安全檢查後再進倉；另保安控管人需在「已知貨物」之託

運單上註記保安控管人編號，航警局視需要對「已知貨物」實施抽檢。其流程如圖 4.6。



資料來源：依航警局中華民國 96 年 12 月 26 日公函整理繪製

圖 4.6 航警局第一階段安全檢查作業程序

4.2.1.4 危險品之保安控管

4.2.1.4.1 危險品之分類及標示

1. 危險品 (Identified)：品名(Proper Shipping Name) 與代碼(UN/ID, IATA DGR Identification)。
2. 危險品分類 (Classified)：按照聯合國國際危險品分類標準來分類。
(1)第一類(Class 1)：爆炸性物質(Explosives)

- (2)第二類(Class 2)：氣體(Gases)
 Division 2.1 易燃性氣體 (Flammable Gas)
 Division 2.2 非易燃性非毒性氣體 (Non-Flammable, Non-Toxic Gas)
 Division 2.3 毒性氣體 (Toxic Gas)
- (3)第三類(Class 3)：易燃性液體(Flammable Liquids)
- (4)第四類(Class 4)：易燃性固體(Flammable Solids)
 Division 4.1 易燃物質(Self-reactive)
 Division 4.2 起火物質(Spontaneous Combustion)
 Division 4.3 禁水性物質 (Dangerous When Wet)
- (5)第五類(Class 5)：氧化性物質及有機過氧化物(Oxidizing Substances and Organic Peroxides)
 Division 5.1 氧化劑 (Oxidizer)
 Division 5.2 有機過氧化物 (Organic Peroxides)
- (6)第六類(Class 6)：毒性及傳染性物質(Toxic and Infectious Substances)
 Division 6.1 毒性物質 (Toxic Substances)
 Division 6.2 傳染性物質 (Infectious Substances)
- (7)第七類(Class 7)：放射性物質(Radioactive Material)
- (8)第八類(Class 8)：腐蝕性物質(Corrosives)
- (9)第九類(Class 9)：其他(Miscellaneous Dangerous Goods)

1. 標示(Marked)：

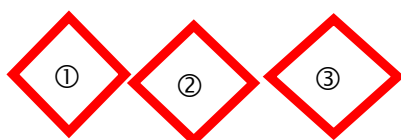
表 4-8 危害物質分類、標示要項範例-爆炸物

危害物質分類			標示要項			備註
危害性	危害分類	組別 (Division)、級別 (Category) 或型別 (Type)	危害圖式	警示語	危害警告訊息	依國家標準一五〇三〇化學品分類及標示系列標準之規定辦理。(各危害性依 CNS 15030-1 至 CNS 15030-26 標
物	爆炸物	不穩定爆炸物		危險	不穩定爆炸物	
		1.1 組 有整體爆炸危險之物質或物品。		危險	爆炸物;整體爆炸危害	

理 性 危 害	1.2 組 有拋射危險，但無整體爆炸危險之物質或物品。		危險	爆炸物;嚴重拋射危害	準分類及標示辦理)
	1.3 組 會引起火災，並有輕微爆炸或拋射危險但無整體爆炸危險之物質或物品。		危險	爆炸物;引火、爆炸或拋射危害	

資料來源：全國法規資料庫危險物與有害物標示及通識規則

標示之格式



名稱：

危害成分：

警示語：

危害警告訊息：

危害防範措施：

製造商或供應商：

(1)名稱

(2)地址

(3)電話

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

註：

*危害圖式、警示語、危害警告訊息(依危險物與有害物標示及通識規則危害物質之分類標示要項之規定)。

*有 2 種以上危害圖式時，應全部排列出，其排列以辨識清楚為原則，視容器情況得有不同排列方式。

2. 標籤(Labeled)：

危險物品標籤除連結記錄貨品品項外，並可連結外貼醒目的警示標示，在取貨時可以看到明顯的警示圖，提醒應注意的保安作業，由於包裝標示涉及運送過程中非常多的規定與限制，應將 UNDG 的貨品物質與包裝材質規定做比對，在危險品資料庫中，相關的規定內容須非常詳盡，因此就現況應用，除可利用標籤識別，建立危險品(含隱藏性)包裝標示規定及處理指示標籤的聯結，還可再利用應用系統，結合航警保安作業，由行動人員手持式電腦，在何時作業時間點，均

可比對檢視以確保航空運送的安全，其標籤標示案例如下：

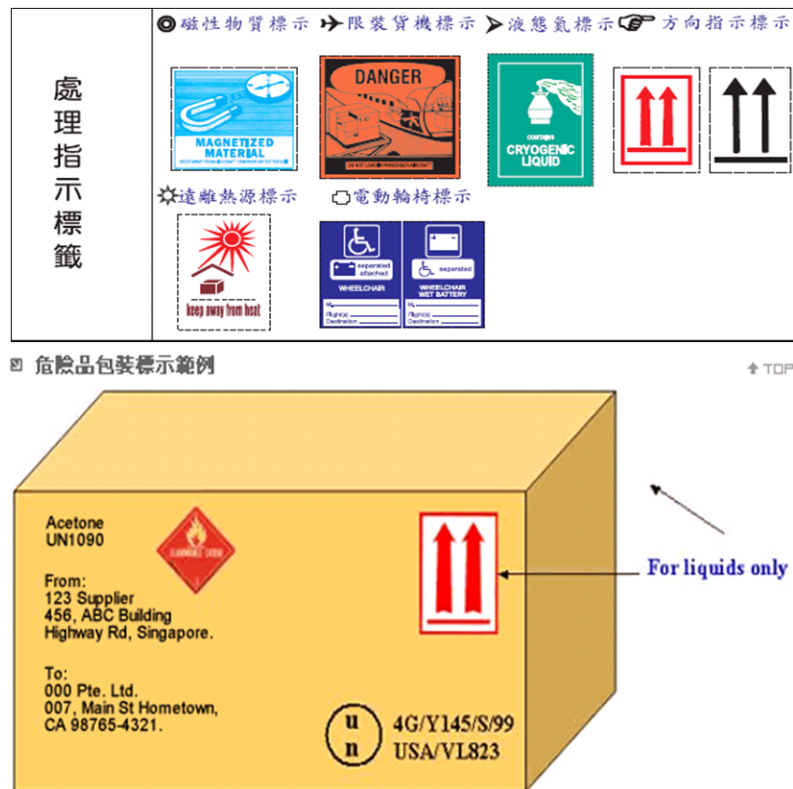


圖 4.7 危險物品標籤與標示

3. 包裝方式 (Packing)：

使用 IATA 規定的包裝 (UN Specification Packaging Conforms with Packing Instruction)。

4. State and Operator Variations (狀態與變化之特性)

5. Q-value 計算

6. 物資安全資料表(MSDS)

(以上各項詳細內容可參考 IATA Dangerous Goods Regulations, The guide recognized by the world's airlines 最新版)MSDS (Material Safety Data Sheet)可查詢網站行政院環境保護署 [http](http://www.epa.gov.tw)：

[//www.epa.gov.tw/Chm_/Chm_Index.aspx?viewPage=Query&type=MSDS](http://www.epa.gov.tw/Chm_/Chm_Index.aspx?viewPage=Query&type=MSDS)

以上危險品的相關資料，應建立一完整之資料庫，不論在標籤的應用及危險品的申報均可帶給業者非常便利的服務。

4.2.1.4.2 危險品申辦作業

危險物品處理作業在承攬業、航空公司，有一定標準作業程序及規章，除作業表單及標示規定外，還有流程管理，其申辦流程說明如下。

4.2.1.4.3 申辦流程

1. 承攬業或貨主依作業規定填寫相關書表，如危險物品申報書等，及依 IATA『危險物品空運規則』貼危險品標誌，及依使用包裝規定進行包裝，危險物品申請書須事先以傳真方式供航空公司及貨棧審核使用。
2. 貨棧接收與審查（倉門口收貨員）
 - (1)危險物品在進倉前，航空公司人員會依 IATA『危險物品空運規則』中各類危險物品之運送規定及該公司收受危險品之政策，於倉門口以『危險物品檢查表』(Dangerous Goods checklist-參考操作手冊(IATA 有提供電子檔及書面之表格)來檢查危險物品的各項表單是否正確填寫，如『危險物品貨主申告書』(Shipper's Declaration For Dangerous Goods 操作手冊)及『出口危險物品進儲申報單』，是否依照 IATA『危險物品空運規則』規定申報運送。於檢查完成後，航空公司人員會於申報單上蓋航空公司章及簽名後，交還承攬業。
 - (2)貨運承攬業者將『出口危險物品進儲申報單』及『託運申請書』交倉門口收貨員進行危險品進倉，倉門口收貨員接到上述文件後須持『出口危險物品檢查表』進行下列各項接收前檢查：
 - ①檢查外包裝是否有破損或溢漏，如有上述情形請貨運承攬業者取回重新包裝。
 - ②不同類之不相容的危險物品是否有隔離放置，貨物是否依箭頭指示方向堆疊整齊。
 - ③檢查『出口危險物品進儲申報單』內容是否詳填(如爆炸類須註明項別等)，並確認航空公司欄位是否有蓋章及簽名。
 - ④檢查貨上的危險品標籤及包裝標識是否與『出口危險物品進儲申報單』上申報的內容相同，與申報不符之危險物品標記及標籤，必須請貨運承攬業者查明更正並再次請航空公司會同檢查，經確認申報無誤後才可進倉。
 - ⑤檢查無誤後進行貨物丈量及過磅，將結果記錄於『託運申請書』上並蓋『危險品』章後輸入電腦建檔。

附註：

- 所有禁止空運之危險物品皆已列入IATA『危險物品空運規則』危險物品清單中：於客貨機/貨機之包裝說明及最大裝載量欄位（I、J、K、L）中顯示”禁運”（Forbidden）字樣。
- 倉門口收貨員於收貨時，遇有桶裝之液體化學物品而未張貼危險物品標籤時，必須主動詢問貨主並通知航空公司人員到場確認是否為危險物品。如查明貨屬危險物品時，則請承攬

業按危險物品申報作業程序進倉。

- 倉門口收貨員於收貨時，遇貼有危險品標籤但未申報之貨物時，必須主動詢問貨主並請航空公司人員到場確認是否為危險物品(有可能是舊箱重用，必須查明)，不得自行先將危險品標籤除去。
- 為防止危險物品於倉庫運送時發生掉落而引發危險，於堆疊時應要求整齊，重心穩固，危險品標籤朝外，其堆疊之高度以不超過1.3公尺(含盤厚度)為原則。

3. 儲存（出口倉門入儲員）：

(1)出口倉門入儲員須持『出口危險物品檢查表』會同特殊物品庫管理員將已丈量及過磅完之危險物品，依『空運倉儲危險物品存放說明』將貨物入儲。

(2)入庫時，出口倉門入儲員必須填寫『危險物品入、出庫登記表』，而庫內危險品存放方式已根據 IATA『危險物品空運規則』TABLE 9.3.A『包裝件隔離』(Segregation of Packages)分庫及分區設置，進儲人員須依指示將貨物存放定位。其中於存放指定區時，應置於避免陽光直射及遠離熱源，保持良好通風之區域。另外，於存放放射性物質第 II 及 III 類黃色包裝或合成包裝且其內容物是屬於易分裂的物質時(Fissile material)，其單筆貨物之運送指數(Transport Index-TI)不可超過 50 ($TI < 50$)，且貨物間需保留 6 公尺距離。

【附註】貨物若為多重危險性危險物品包裝，則依貨物之主要危險性分類庫別入儲：

①危險品A庫—可入儲包含第2類、第3類、第4類及第6類之多重危險性危險物品。

②危險品B庫—可入儲包含第2類、第5類、第6類及第8類之多重危險性危險物品。

③危險品C庫—可入儲含第1類之多重危險性危險物品。

④危險品D庫—可入儲含第7類之多重危險性危險物品。

※入儲危險品一、二庫之多重性危險品若含危險性Class8則須與Division 4.3隔離；若含危險性Division 5.1則須與Class3及Division 4.2隔離。

(以上A、B、C、D庫別僅為便利說明，實際業者會使用自己內部的庫別代號)

4. 取貨（取貨人員） 取貨人員到危險品庫，取貨前須先通知特殊物品庫管理員，同時填寫『危險物品入、出庫登記表』，再將貨物搬運至出口作業區放

置。然而，於搬運過程中必須遵守下列各項要求：

- (1)搬運時應小心移動，速度緩慢並做適當之防範措施，以避免發生損壞。
- (2)存放位置應便於搬運，貨物如非必要應儘量減少搬運，以降低發生意外之機率。

5. 裝盤作業（打盤作業人員）：打盤作業人員於將危險物品裝打入盤櫃過程時須持『出口危險物品檢查表』進行檢查：

- (1)打盤時，如發現疑似危險物品但申打計畫中未說明者，應即時通報管制中心出口作業課當班督導，洽請航空公司查明後再作業。
- (2)打盤時，如發生破損或溢漏時，應報請航空公司並請貨運承攬業者處理，不得先行作業。
- (3)打盤時，應小心處理嚴禁拋擲，遇有箭頭朝上的標籤時應依箭頭指示放置，且不得受重物堆疊。
- (4)打盤時，危險物品應盡量裝於明顯、易於接觸之位置(如櫃子門口，或盤之外側)並固定好，不可放置於中間，以方便機長檢查及處理。
- (5)打盤時，須根據『危險物品與非危險物品隔離表』之隔離表將貨物隔離，以避免造成貨物損害。例如：
 - ①第六類之危險物品或危險物品含有毒性物質之次要危險的貨物於存、取貨物及打盤櫃時，不得與活生動物、外包裝標有食物、飼料等貨物放置一起，更不可放在同一貨艙內。
 - ②放射性物質中之I-white、II-yellow及III-yellow不可放置一起更不得放置於飛機之同一個貨艙，以避免增加TI值(運送指數) 擴大放射面積而危害到旅客及機組工作人員之健康。
 - ③裝載活生動物時必須與放射性物質中之II-yellow及III-yellow隔離，在24小時以內之運送過程中，至少須隔離0.5公尺，超過24小時之長程運送過程中，至少須隔離1.0公尺。
 - ④裝載放射性物質時，必須與底片、影片隔離。隔離的距離可參考IATA『危險物品空運規則』表9.3F放射性物質之隔離。
- (6) 作業完畢之盤櫃，必須填寫『危險物品識別掛牌』(Dangerous Goods Identification) 並懸掛於盤櫃上。

4.2.1.4.4 表單及文件

表單文件彙整主要目的是針對現況作業是否可以利用電子訊息交換提供即時資訊分送航空公司、電子文件存證、及流程控管等服務，達到保安控管及更便利，無紙化的目的，可分為表單作業及服務需求二類分別說明：

1. 表單種類

- (1) 出口危險物品進儲申報單：貨棧倉門口收貨員須收集所有進儲之出口危險物品相關文件，如『出口危險物品檢查表』等，並歸檔於管制中心，自班機起飛之日起至少保存兩年，以備交通部民用航空局查核。
- (2) 託運單：承攬業針對擬託運之貨物相關資料，填寫託運單，並針對貨品類型一欄內容註記為危險物品，文件須傳真給航空公司。
- (3) 危險品載運申請書：由承攬業向航空公司申請。
- (4) 物質安全檢查表：附於申請書中。

2. 表單服務需求

- (1) WEB 登錄：可由 WEB 登錄後印出相關書面文件。
- (2) 電子資料交換：由 WEB 登錄或內部管理系統轉出，傳送虛擬單一窗口平台，由平台分送相關單位。

4.2.2 保安控管作業之建議

針對上述保安控管之現況，有危險品作業及申辦作業及之流程及異常管理的作業需求，以本案作業流程可結合 RFID 即時資訊的架構下，危險品資料庫可以提供便利性服務，平台提供申辦服務結合文件及 RA 服務，整理出對應的需求建議分別有

1. 建置危險品資料庫
2. 建立保安資料庫
3. 虛擬單一窗口平台整體保安控管服務

其建議做法分別說明如下：

4.2.2.1 建置危險品資料庫

危險品資料庫可以提供危險品的各項應用，更可結合表單作業中加入警示隱藏性危險物品提示的功能，在虛擬單一窗口服務平台基於整合服務的需求，亦須包括介接各行政機關的各類資料庫之異動維護資訊，IATA 的 dangerous goods regulation 的最新資料異動以及工廠有任何新的危險物品產出的資訊亦應納入，其建議資料庫建置及維護作業內容說明如下：

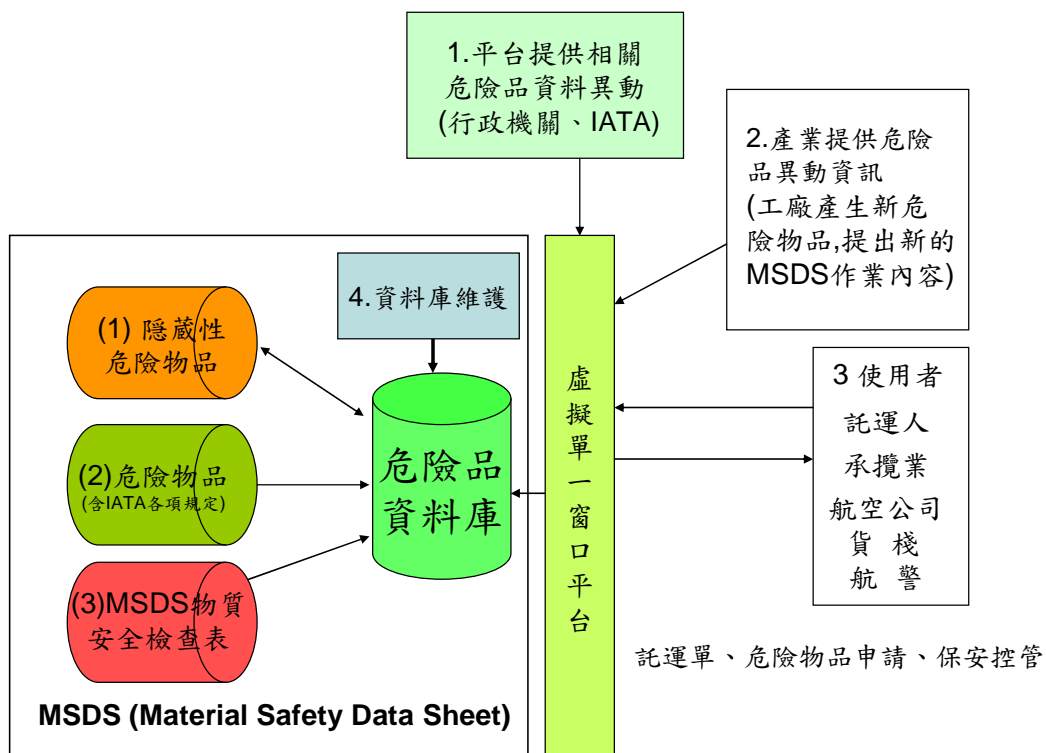


圖 4.7 危險品資料庫應用架構

1. 平台提供危險品資料庫維護

由虛擬單一窗口服務平台提供資料庫維護，其資料庫維護來源包括：

(1) IATA 每年公告之危險物品規範（dangerous goods regulation）

(2) 勞委會、環保署有關危險物品定期公告資訊

危險品資料庫相關作業有環保署、工業局、工研院等提供物資安全表查詢下載，均不設權限，可由系統定時下載或由平台與各維護單位介接，以達到資料庫最新資料的維護。

(3) 工廠或實驗室等新產品之危險品資訊

工廠在產生新的危險品項目時，可由平台提供新增維護之服務

(4) 一般物品出口作業任何一流程中，造成隱藏性危險時之收集整理

2. 介接產業危險品新增異動資訊

針對工廠或實驗室製做出新危險品產品時，經由平台提供申請及彙集之服務機制，以完整的收集相關資訊以進行危險品資料庫之維護。

3. 提供平台使用者資料庫服務

提供相關表單登錄時，邏輯檢查及可能為隱藏性危險物品申報時之警示。

4. 資料庫維護內容

其內容包括：

(1)IATA 危險物品（dangerous goods regulation）規範內容

之品名，危險品等級相關規定、包裝、標示、標籤等實驗室等新產品之危險品資訊。

(2)隱藏性危險物品

(3)物質安全檢查表

4.2.2.2 建立保安資料庫

保安作業中需要各項參考資料庫，以便確保安檢抽查的機率是能確定該百分比是在安全範圍內，並且須協助業者在航空作業中不致因疏忽而造成飛航事故，或是避免任何運載途中的危安事故，所以資料庫的使用是非常重要的，其資料庫建立內容說明如下。

1. 危險品資料庫(參考 4.2.4.5.2 危險品資料庫內容說明)
2. RA 保安控管人資料庫：介接整合民航局之保安控管人資訊，可建立保安控管人、已知託運人、立案託運人(即可知非已知託運人)相關基本保安控管人資料庫，供保安系統抽檢及針對託運單進行保安控管人身份比對的邏輯檢查。
3. 風險資料庫：針對出口業者建立買賣方交易貨品金額、目的地、航班、航線等風險關聯資訊及不良記錄，建立風險資料庫。

以上各項資料庫，尚須結合作業流程、使用各項邏輯檢查、文件製作時的應用工具，及航警執行安檢時的參考資料。

4.2.2.3 虛擬單一窗口平台整體保安控管服務

保安控管作業可以利用平台所提供資料庫及各項服務，如 RFID 標籤讀取應用連結，以達到提供航警預先掌握出口資訊，進行相關抽檢保安作業及進行危險物品申報時的相關作業服務，使用者包括民航局、航警局、出口業者、承攬業、報關業、及介接便捷貿 e 網，其整體作業需求依序說明如下。

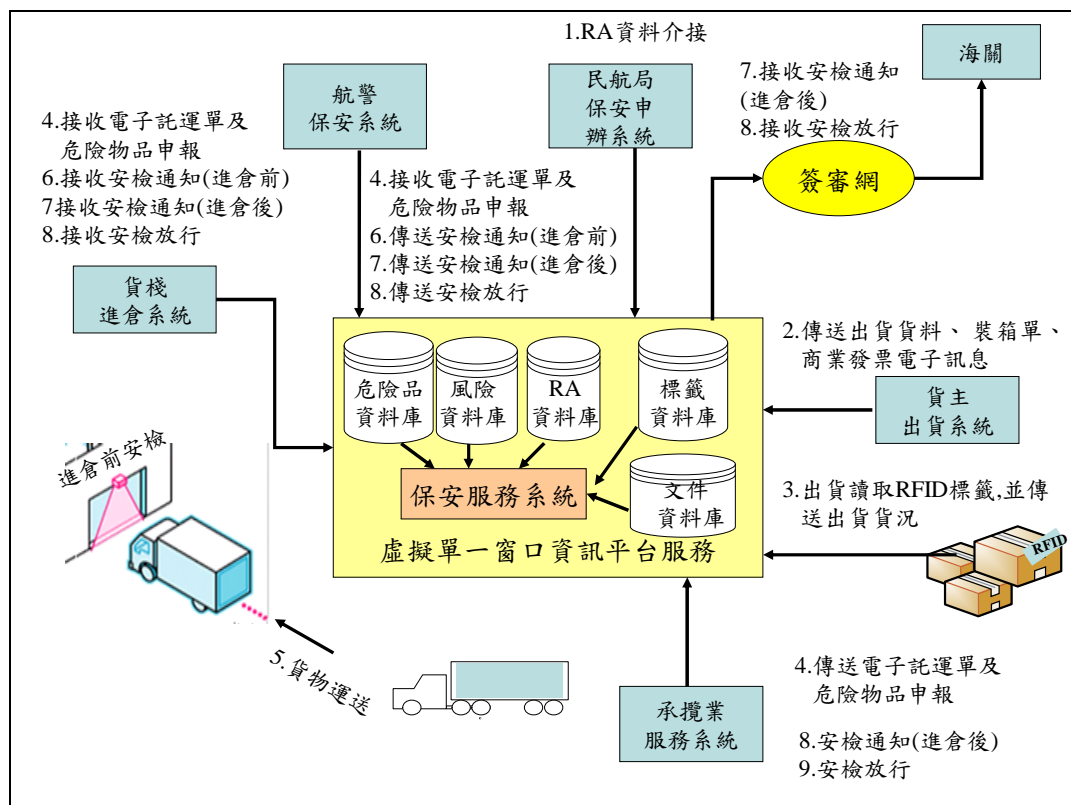


圖 4.8 保安控管平台服務架構

1. RA 資料介接

民航局保安控管人資訊建立 RA 資料庫，以提供虛擬單一窗口服務平台中相關文件中的 RA 邏輯檢查，未具 RA 身份者將加以抽檢並通知貨棧可以先行配合進倉門的安排等作業。

2. 出貨貨料、裝箱單、商業發票電子訊息傳送作業

平台針對貨主傳送相關之出貨文件進行存證並寫入資料庫，以進行後續作業之整合，相關行政權責單位可以進行商業發票及裝箱單的檢閱。

3. 出貨 RFID 標籤讀取

貨主端出貨點讀取 RFID 標籤，由 RFID 系統傳送出貨貨況標籤記錄 RFID 標籤可由其中廠商識別碼帶出對應相關基本資料、文件及 RA 控管人員等資料，此時業者端資料尚不完整（沒有到達地或完整的航班資訊），但航警已可透過 RFID 標籤之身份識別，連結到平台的 RA 資料庫及風險資料庫進行進倉前保安風險管理的作業了。

4. 託運單及危險物品申報電子訊息收送作業

平台接收承攬業傳送之作業表單提供存證並分送給貨棧、危險物品相關資訊會分送給航空公司，航警亦可下載相關託運單資訊。

5. 貨物運送

貨物運送時，可利用 GPS 及電子封條平台（本案未規範，建議可參考高

雄港區電子封條等作業)進行運送途中的監控。

6. 安檢通知(進倉前)電子訊息收送作業

航警保安系統經保安抽驗認定為須抽檢時，發出電子訊息給貨棧，不發給承攬業及貨主之原因，係進倉前的作業，均須經過進倉作業，不用特別準備，且事先通知，貨物並無任何單位控管時，有意不法的業者會進行逃避行為。

7. 安檢通知(進倉後)電子訊息收送作業

現行作業法規規定須為進倉前進行安檢，唯保安控管為抽檢作業，若進倉後發現密報或有重大問題時，則無法進行保安控管，因此流程中亦增加進倉後的抽檢，並向海關、貨棧、承攬業(此時貨物管轄責任已轉給貨棧，貨物開箱須承攬業會同，所以進倉後安檢訊息須通知承攬業)發出安檢通知。(安檢通知經由簽審網作業，係就現況服務內容分析後，可不用另建系統，可以套用現有流程及服務，因此建議航警作業，可採用現行簽審機關作業模式，以安檢通知，通知海關，不得放行，待安檢放行後如同簽證許可通知之性質，通知海關，航警已安檢通過可放行)

8. 安檢放行訊息收送作業

航警經安檢確認安全後，發出安檢放行訊息，接收單位包括貨棧、海關、承攬業相關單位，確知貨物已經安檢放行。

4.2.2.4 相關單位保安異常即時處理

1. RFID 標籤之應用

(1)貨物不正常移位警示：進儲後是否放置在適當位置或是有不正常之移

動，須設計倉儲管理系統，如任何貨物移倉，會經過閘門，RFID 讀取到不合流程規定之移動，貨物標籤經過設定流程地點，經讀取器讀取，發現不合設定時，即發出警示，以確保儲區內之安全。

(2)貨物中途掉包或塞入危險物品之防堵：RFID 運送標籤現有容量尚無法寫入大量使用者資料，若單獨使用僅能提供識別用途，並無能力識別貨物是否與原始的貨物不同，如同標籤可以貼在任何貨物上面，針對貨物中途掉包的防範，則必須設計控管流程，最基本作業有封條封車作業，利用 RFID 電子封條，不正常開啟時，系統會自動發出警示，回傳管理平台，並可利用其他輔助的作業流程控管，如運送的路程時間設定、建立駕駛及行車基本資料等作業，預防影響飛安的貨物登機或運送。

2. 進倉後抽檢：保安作業在已知貨物進倉前抽檢率很低，大多都是直接進倉，若於進倉後接到密報或經安檢系統檢查發現安檢問題，必須要有進倉後的查

驗機制，否則若明知有問題的貨，卻無法管制，會造成飛航安全問題，由於此項作業與現行法規規定「安檢須於進倉前進行」不同，相關作業須由航警作業規定，再由相關權責單研究討論。

3. 隱藏危險品之疏漏：平台提供 WEB 託運單登錄時，針對貨名進行隱藏性危險品之比對，並提供警示服務，若非使用平台 WEB 服務的業者，則要求其使用的資訊軟體應加以隱藏性危險物品資料庫比對及警示之邏輯檢查，以避免申報疏漏。

4.2.2.5 便利性的相關設備

RFID 標籤之讀取，除利用貨棧原有設備(未來要考慮佈建配置)，在機動性檢查或標籤讀取異常時，須加以手持式的讀取器補強，因此便利性是非常重要的，應以輕巧，且能發送訊息到平台，具機動式為主。

4.3 國內進出口作業現況分析與建議

針對我國空運進出口實務作業(主要由空運相關業提供其專業的全程服務)，及其作業環境中相關之資訊作業及國際接軌等作業，進行彙整分析及建議。

4.3.1 國內進出口作業與資訊服務現況分析

4.3.1.1 進出口貿易服務

進出口貿易的整體服務中，貿易及通關的各項行政作業，均須依賴資訊服務系統進行，一般具規模的廠商有自己開發或客製化的內部管理資訊服務系統，也有軟體廠商對規模較小的承攬業者及進出口廠商，提供一般進出口貿易的即用系統的服務，多製式化，不提供客製服務，不同客戶資料轉換則無法進行，但其亦代表了多數中小型業者，無法提供高額的資訊系統之服務型態，此種類型的資訊服務軟體稱之為即用系統(turnkey system)。

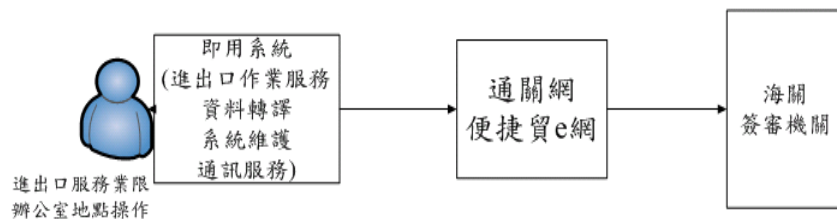


圖 4.9 進出口貿易即用系統作業

其服務內容說明如下：

- (1) 進出口作業：如裝箱單、發票、託運單、報單、提單等文件製作登錄。

(2) 資料轉譯：製式化格式轉換。

(3) 通關網、便捷貿 e 網等各類服務平台的通訊連結服務。

即用系統的維護，主要是由軟體公司進行，國內有 5-7 家左右的貿易通關軟體公司，依據平台及行政機關的需求，隨時針對其用戶進行維護更新，因此行政機關有任何作業的提昇與變動，必須有明確公告及規範，如電子文件標準訊息規格、連線作業方式，使用規範等供軟體公司設計系統時，參考使用，並提供輔導及驗證。

4.3.1.2 全球運籌作業服務

政府針對全球運籌在進出口作業貨況的服務需求下，提出全球運籌發展 D 計畫，以專案方式分別提供各軟體公司及服務平台進行資訊系統之建置，提供貨況查詢服務，平台於 92 年完成建置，主要的軟體服務廠商亦參與連線，目前關貿網路公司仍持續提供承攬業有關貨況的整合服務，其 D 計畫主要內容簡述如下：

出口作業，由運籌系統收到承攬業者的 BKD(訂艙)貨況，裡面包含有提單主號、提單分號、航班預定起飛日、預定到達日等資訊)。此時，以飛機預定起飛日為基準，運籌系統以提單主號、提單分號為查詢條件，以 AP to AP 的方式去海關資料庫獲得 CRL(海關放行)貨況；並以航班、提單主號為查詢條件，定時透過 SITA(國際航空電信集團)進行訊息交換，航空公司獲得相關貨況如 DEP(飛機起飛)，並以預定到達日為基準，如 ARR(飛機到達)；另外，CCL(國外通關放行)、POD(到貨通知)貨況之取得則由國外承攬代理業者提供。

進口作業由國內承攬業者在收到 pre-alert 後，會將 pre-alert 依指定訊息格式傳送至運籌系統(包含進口商、提單主號、提單分號)，運籌系統會以此訊息為基準，至 ACCS 之艙單系統獲得 ARR 貨況，並可透過 5101 進口艙單 EDI 訊息、5102 進口進倉 EDI 訊息比對，得到短溢卸貨等資料，並依 ARR(飛機到達目的地)貨況之時間，定時去海關系統查詢該筆進口通關放行貨況(CRL)。

系統除貨況的收集以提供貨主查詢外(此為被動式追蹤)，亦依由貨主設定正常流程下各項流程所需時間，提供超出正常時間之警訊，以為貨主作異常管理(此為主動式警示)。

針對 D 計畫的建置經驗及實務作業的需求，關貿網路公司接續建置了一套運籌服務系統，供承攬業、貨主、航空公司進行貨主發票(商業發票)及艙提單的登錄及資料傳送之服務，其內容圖示及說明如下：

1. CTINV-貨主發票
(HOT-FILE格式或
ECXEL)

2. 貨主發票資料傳送
3. 進行表單補登或傳送
空運艙提單

4. 航空公司接收空運分
艙單、分提單

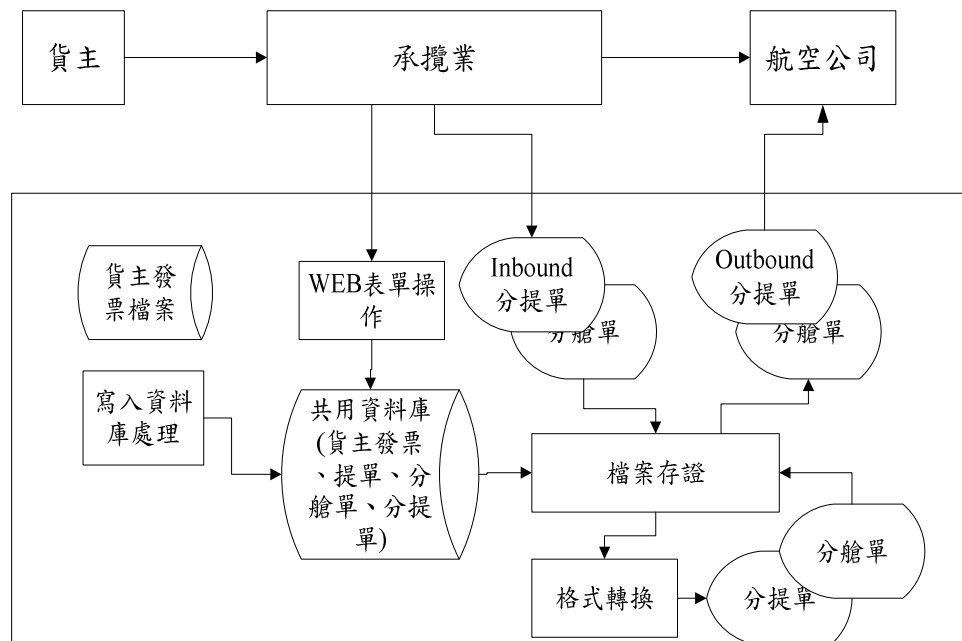


圖 4.10 運籌服務作業流程

主要的服務功能包括：

(1) 貨主發票資料庫建立

貨主或承攬業提供EXCEL或HOT-file (text格式) 傳送全球運籌平台建立貨主發票資料庫。

(2) 表單製作

承攬業可由全球運籌平台提供WEB登錄，進行主分提單的製作，完成後，由系統自動為主分提單及分艙單的CARGOIMP格式轉送航空公司。

(3) 資料交換

業者可以選擇合乎國際標準的CARGOIMP電子訊息，直接傳送主分提單及分艙單CARGOIMP格式之電子檔，經由平台存證後轉送航空公司。

(4) 航空公司

航空公司接收運籌平台所轉送之各類CARGOIMP檔案。

(5) 作業分析

此服務作業提供了電子提單及相關之加值服務，未來可朝虛擬單一窗口資訊服務平台的介接及服務進行。

4.3.1.3 進出口金流自動化繳費服務

自動化繳費作業在銀行非常多元服務下，利用網路繳費轉帳已是非常便利，

因此在進出口的金流服務面，最主要的需求服務價值在於收付費用的通知與付款完的收據回報並能整合作業流程，因此先針對各類之現況分別說明如下。

4.3.1.3.1 自動化線上費用扣繳

收付費作業，可採臨櫃轉帳、信用卡繳費、櫃台現金繳款、先放後費，或利用線上自動扣繳作業，針對費用項目、線上繳費作業流程，費用項目及電子訊息等作業內容分別圖示表列說明如下：

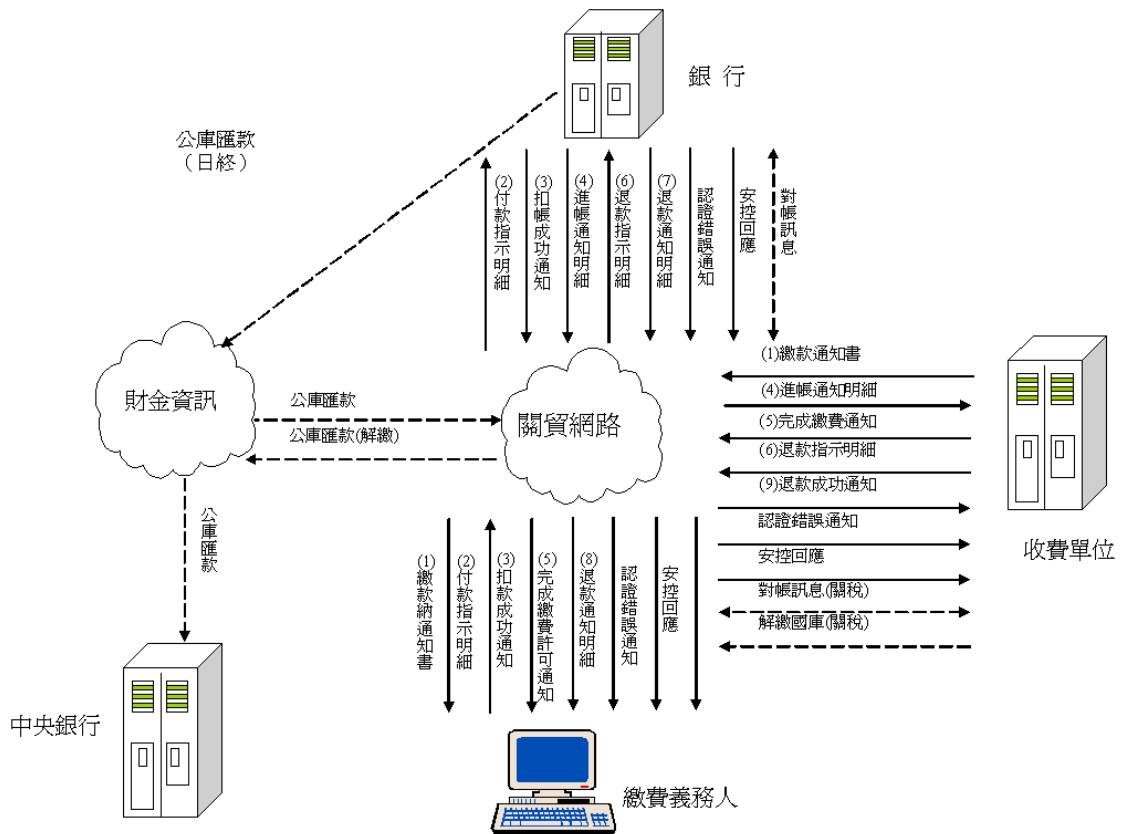


圖 4.11 線上繳費作業流程

1. 線上繳費作業流程

線上繳費作業流程包括作業服務計費、繳費通知、線上付款、銀行端收付、對帳作業及行政機關放行對帳作業等，其作業說明及電子表單分別說明如下：

表 4-9 線上扣繳作業流程說明

作 業 流 程	作 業 說 明	電 子 書 表
一、作業服務計費	1.服務業者或行政機關，依作業項目計算費用明細	無
二、線費通知	2.繳費作業 發出相關繳費通知書訊息給相關業者，提供業者繳費之依據	1.收費通知書
三、線上付款作業	3.付款作業 (1)付款業者接收繳款通知書 (2)線上扣繳作業 (3)扣繳完成通知	1.各類繳款書 2.付款指示明細表 3.扣款成功通知書 4.進帳通知明細表 5.完成繳費通知 6.退款指示明細表
四、銀行端收付及對帳作業(銀行作業)	提供金流資訊線上繳費之網路服務	1.接收各類繳款書 2.付款指示明細表 3.扣款成功通知書 4.進帳通知明細表 5.完成繳費通知書 6.退款指示明細表 7.安控回應 8.認證錯誤通知書 9.公庫解繳對帳表
五、行政機關放行	5.行政機關收費處理 收到業者款項後發出放行通知，並每日進行相關對帳、解繳國庫等作業	1.放行通知書 2.公庫解繳對帳訊息對帳表

4.3.1.3.2 服務收費作業

現行進出口業者的費用收付作業，除行政作業稅規稅外，其項目非常多，收費的方式有合約、月結、日結或每一筆收費，繳款的方式包括現金、信用卡扣款，臨櫃、或是線上自動扣繳，作業方式均不相同，其費用主要有服務費、行政機關規費、倉租費及航空運費等項目，如圖 4.12。

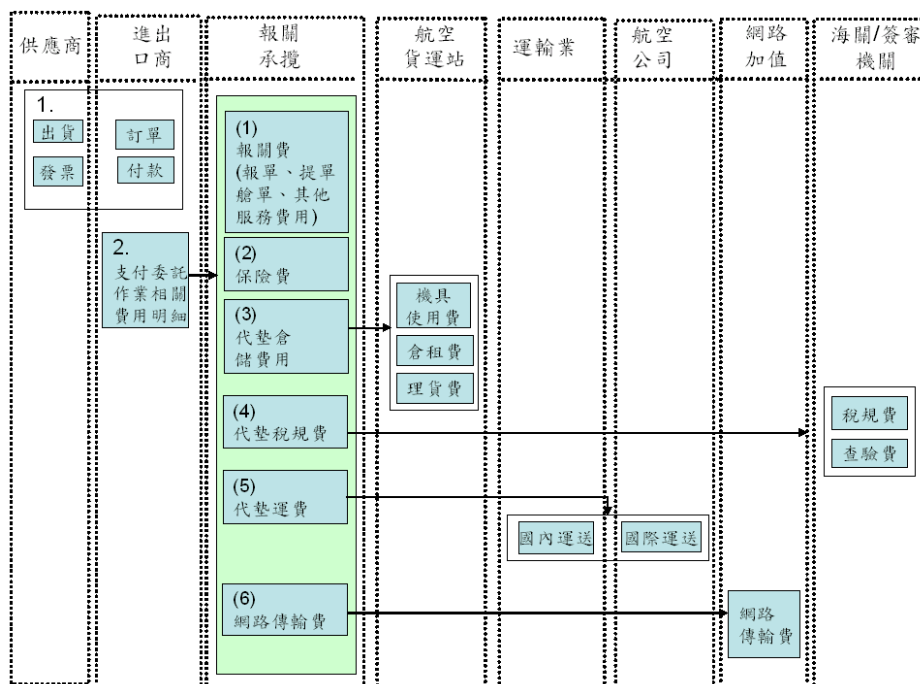


圖 4.12 現行業者進出口作業服務費用關聯

4.3.1.3.3 國際運費收付作業

IATA 提供航空公司相關提單對帳的資料服務(Cargo Accounts Settlement Systems – CASS)，國內 2 家航空公司雖未加入，但針對虛擬單一窗口規劃的服務內容可結合金流及國際接軌等作業，因此仍應參考其作業流程與架構，以期更具服務品質，其服務架構及作業表單範例節錄如圖 4.13 至 4.15。

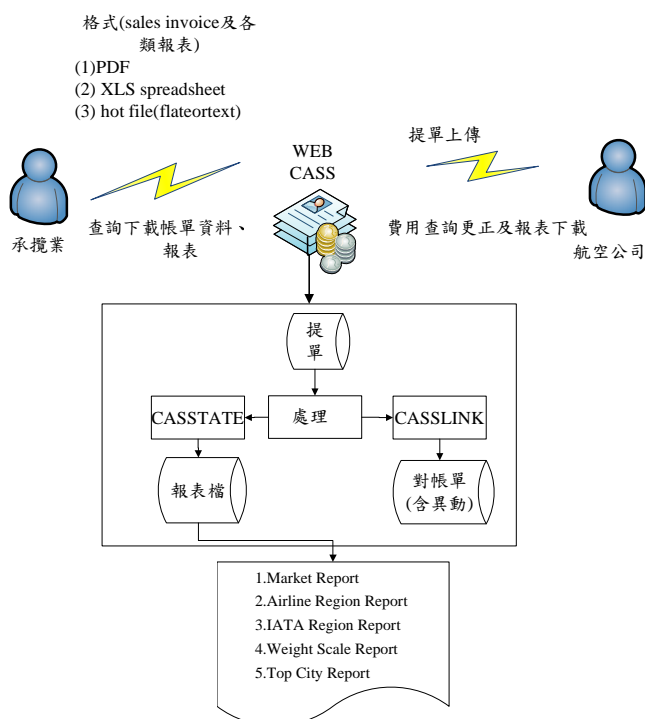


圖 4.13 IATA 航空貨運運費結帳服務作業

- + Input Services
- + Output Services
- + Correction Services
- + User Maintenance

Accept Reject Acknowledge Airline Handled Back

Correction Form

Status Pending
 Agent's code 0230013 - 2623
 Airline's Code 998
 AWB No. 56644582
 Origin MEL
 Destination LHR
 Date of AWB Issue 2005-12-09

Number 01

Air Waybill weight and/or charges have been corrected/added as follows:

Weight Unit	Revised/Corrected Weight	Original/Incorrect Weight
<input checked="" type="radio"/> Kilo <input type="radio"/> Pound	60.00	45.00

CHARGES	Revised/Correct		Original/Incorrect	
	Prepaid	Collect	Prepaid	Collect
Currency	AUD			
Weight Charges	450.00	0.00	268.75	0.00
Valuation Charges	0.00	0.00	0.00	0.00
Commission	22.50		0.00	
Incentive	0.00		0.00	
Net/net Amount	472.50		268.75	
Total Other Charges Due Agent	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Other Charges Due Airline	55.55	0.00	27.00	0.00
Total payable to airline ex. VAT	483.05		295.75	
VAT/TAX				0.00
Reason for Correction				
Reason for rejection (optional)				

圖 4.14 CASS 運費更正表

Ariel 10 B I U 100% 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00													
A1	AirlinePrefix												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
1	AirlinePrefix	AirlineBranchCode	Invoice Number	Currency	Start Date	End Date	AVB Serial Number	Airport Origin	Airport Destination	Weight	Prepaid Weight	Change	Prepaid Due Airline Co
2	001		AU0823.01.000001	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21610960	SYD	POS	411		2466	287.7
3	001		AU0823.01.000001	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21610993	SYD	PIT	547		2078.6	382.89
4	001		AU0823.01.000001	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21610004	SYD	PIT	4019		13661.6	2813.3
5	001		AU0823.01.000001	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21610105	SYD	ORD	138		558.9	77
6	001		AU0823.01.000001	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21610226	SYD	PIT	25		477	77.5
7	001		AU0823.01.000001	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21610300	SYD	PIT	9		114	6.3
8	014		AU0823.01.000002	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	49854526	SYD	YYZ	17		100	11.73
9	014		AU0823.01.000002	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	42819906	SYD	YOW	1100		3500	0
10	014		AU0823.01.000002	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	42819906	SYD	YOW	1100		3000	0
11	016		AU0823.01.000003	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	14880644	SYD	MKE	52		210.6	48.6
12	016		AU0823.01.000003	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	14880655	SYD	MEM	45		477	42
13	016		AU0823.01.000003	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	14880666	SYD	EVR	453		1721.4	317.1
14	016		AU0823.01.000003	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	14880670	SYD	MKE	200		780	140
15	023		AU0823.01.000004	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21863122	SYD	SEL	324		1539	75
16	023		AU0823.01.000004	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21863133	SYD	SEL	189		392.25	75
17	023		AU0823.01.000004	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	21863144	SYD	SEL	395		1876.25	75
18	045		AU0823.01.000005	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	24514724	SYD	ANF	438		2452.8	260.9
19	063		AU0823.01.000006	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	91284723	SYD	NOU	35		157.5	15.75
20	072		AU0823.01.000007	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	5778234	SYD	JNB	1596		4147.2	388.8
21	072		AU0823.01.000007	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	5778245	SYD	SIN	620		589	0
22	072		AU0823.01.000007	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	5778256	SYD	MCT	2		114	0.6
23	072		AU0823.01.000007	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	5778260	SYD	DOH	38		171.6	11.4
24	074		AU0823.01.000008	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	36019594	SYD	AMS	16		215.2	9.6
25	079		AU0823.01.000009	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	28619850	SYD	MNL	3		20	20.6
26	079		AU0823.01.000009	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	28619861	SYD	MNL	10		20	22
27	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	41215370	SYD	JNB	70		686	72.5
28	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	41215381	SYD	JNB	440		2596	350
29	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	41215392	SYD	JNB	65		637	58.75
30	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	41215403	SYD	JNB	390		2301	312.5
31	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	65199492	SYD	SIN	138		251.8	54.5
32	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	65199506	SYD	SIN	331		595.8	102.75
33	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	65199521	SYD	AKL	56		223.6	59.2
34	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	65199643	SYD	CHC	529		1263.6	337.4
35	081		AU0823.01.000010	AUD	01-DEC-05	15-DEC-05	166019100	SYD	FRA	4.5		20	23.98

圖 4.15 CASS 航空公司運費明細對照表

4.3.1.3.4 虛擬單一窗口平台金流的應用

針對以上進出口作業的各項費用支付現況，可以了解在貨物進出口時多為固定模式，因此不論是使用線上繳費或金融轉帳，均有金融的電子標準訊息可以應用，並可利用虛擬單一窗口平台相關的服務如電子簽章、訊息存證、資料交換、繳費狀況等，建構出相關的收付費、對帳等金流自動化繳費作業，並與財金公司、銀行公會建置之全國繳費(稅)平台連網介接，可以應用多元的繳款方式如 ATM 轉帳、電子錢(SMART PAY)、指定扣款帳戶等，以自動化作業完成收付作業，在流速的控管可以達到即時化，其連線業者包括進出口業者、銀行、網路平台服務業外，尚包括介接的銀行及相關的行政機關，均可使用相關的查詢服務，主要的作業項目有 4，如圖 4.16。

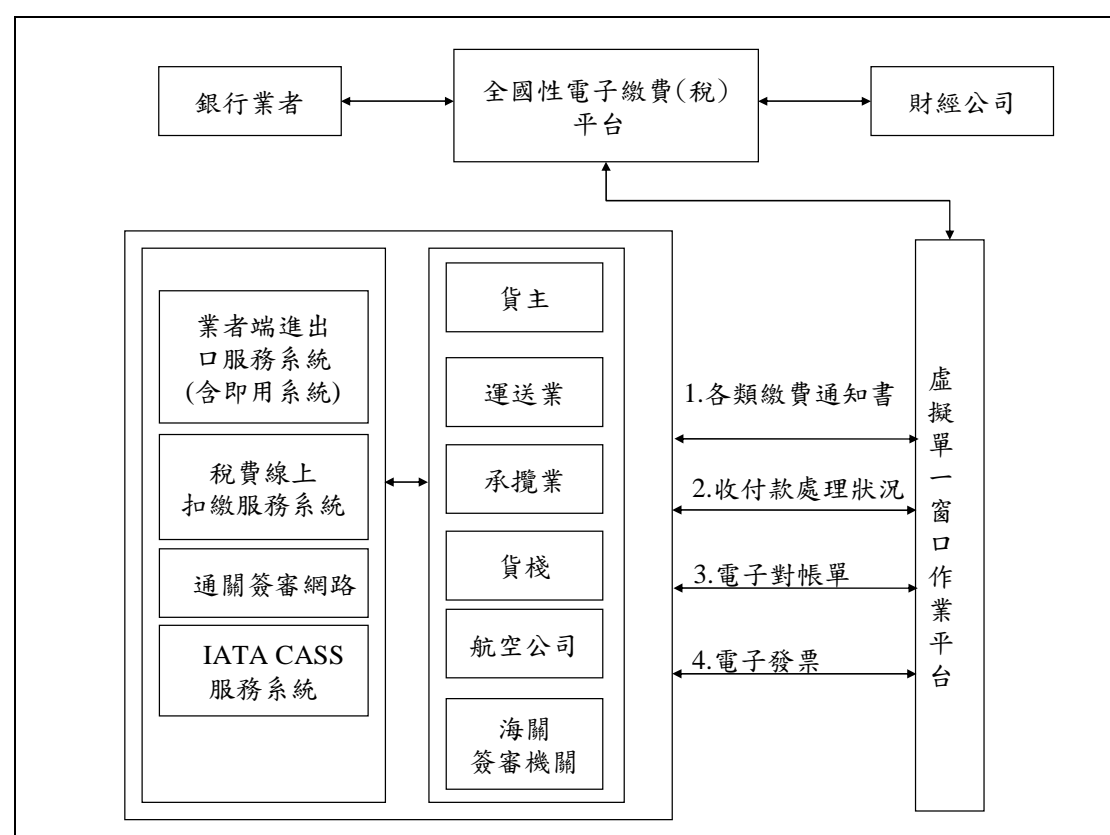


圖 4.16 進出口金流自動化繳費服務架構

1. 繳費通知作業

由費用發生人，利用資訊系統發出電子繳費通知書，經由虛擬單一窗口平台傳送通知付費義務人，繳費通知書包括行政規費、倉租、服務費、運費等，將實際發生的費用內容告知付費義務人。

2. 收付處理狀況作業

付費義務人，透過各種電子服務系統進行繳費，系統會記錄每一處理的狀況，經過不同的系統的介接整合，由虛擬單一窗口平台提供收付款處理之

狀況，透過電子訊息交換或處理狀況查詢服務，讓收付相關的作業人員能得知收付處理的即時進度(其各類處理狀況可參考 4.3.1.3.1 自動化線上費用扣繳作業之相關訊息)。

3. 電子對帳作業

實務作業中有不同的收付方式，不論是月結、日結、電子繳費均須要有明確的記帳資料做為核對用，因此也可以利用電子訊息做為對帳的應用，所以在金流作業中亦有電子對帳的訊息，也有以帳單的型式進行。

4. 電子發票或費用收據

整體作業流程可以應用電子發票或費用等訊息，由虛擬單一窗口資訊服務平台提供業者在完費後，發出電子發票訊息，做為交易完成付款的收據之用。

以上作業可借由平台提供，達到收付資訊的透明化、即時處理、使用者共享便利的目的。

4.3.1.4 資訊網路加值

進出口資訊服務包括各行政機關之 e 化服務、及相關之網路服務(通關網、便捷貿 e 網、園區 e 網通)，提供行政機關的電子資料交換及產業的資訊網路加值服務，提供進出口業者使用，針對其資訊服務整體之網路架構及其作業項目、內容及服務單位如圖 4.17。

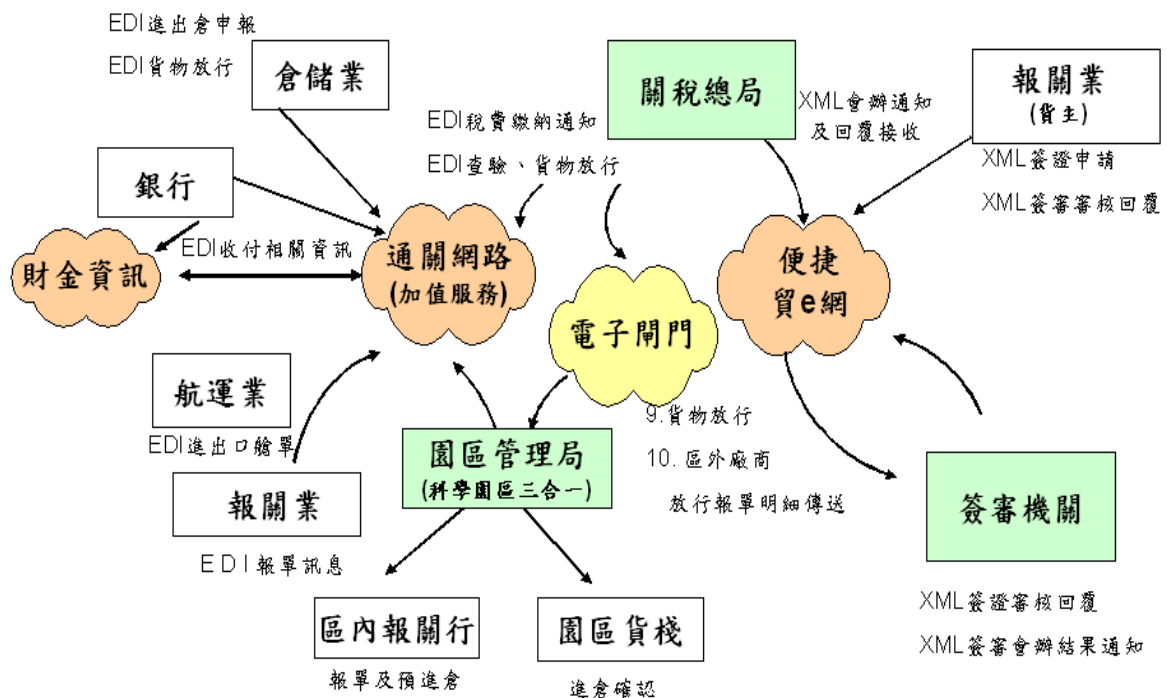


圖 4.17 航空貨運進出口資訊服務架構

1. 海關通關

進出口通關作業即進倉、出倉、報關、繳稅、放行等相關通關自動化作業，並提供各簽審機關電子開門，接收海關簽審報單及放行相關電子資料。

2. 貿易便捷化

由各簽審機關透過「便捷貿e網」與海關進行簽審會辦，業者亦透過該網進行簽證作業，現行作業包括：

(1) 簽證申辦

業者簽證申請(包括 X101(產證)或X201(同意文件)、X301(檢驗)、X401(檢疫等各類簽證訊息)以XML電子訊息經「便捷貿e網」向簽審機關申辦，簽審機關再將申辦之結果以XML訊息回覆。

(2) 會辦通知

海關報單資料以會辦通知(X801)訊息經「便捷貿e網」傳輸至簽審機關。

(3) 簽證比對

簽審機關進行單證比對，並將會辦結果通知(X802)訊息經「便捷貿e網」回覆海關，海關據以辦理後續通關作業。

(4) 科學園區三合一通關自動化

科學園區各園區管理局係經行政單位授權，可自行由園區管理局之電腦系統審核報關相關文件資料，將審核通過訊息，透過通關網路傳輸至海關電腦據以通關，區內廠商或受託之報關業透過「園區 e網通系統」進行報關，經管理局核准送海關之進、出口案件，海關將視為已經「科管局」核准，園區內廠商傳送報單時可採進倉簽審及報關三合一註記，或採二合一(簽審報關、或報關進倉)或採各自傳送，由管理局比對報單進倉或簽證內容。

(5) 網路加值服務

關貿網路提供進出口廠商相關之通關加值服務，其項目有：

- 防止冒用優良廠商查對系統服務
- 提供進出口廠商空運放行通知、錯單或應補辦事項、稅費繳納證等，出口廠商可即時掌握通關線上有無其申報進出口案件，以避免遭人冒用，以其公司名義辦理貨物進出口通關，逃漏關稅或管制。

(6) 報單調閱服務

提供5105(進口報單)/5203(出口報單)/5301(轉運申請書)/5135(簡易進口報單)/5205(簡易出口報單)給予進出口廠商，預覽、列印下載服務。

(7) 空運併單服務

提供航空公司及承攬業相關艙單主、分號的傳送狀況，及相關資料查詢之服務，其內容包括艙單傳送狀態查詢、進口艙單狀況查詢、出口併單狀況查詢、進出口艙單(多筆或單筆)狀態查詢、主單與併單不符查詢、進口班機每日傳輸查詢彙總表、進口進倉查詢、出口放行資料查詢、進口班機時刻表查詢、出口班機每日傳輸彙總表等服務。

表 4-10 我國航空貨運進出口資訊服務作業現況

服務作業	服務內容	服務單位
一、海關通關 e 化服務	1.空運通關自動化服務系統 (1)進出口相關 EDI 訊息處理 (2)進出口報關通關自動化作業 (3)通關自動化查詢服務等	海關
二、業者通關資訊服務	2.通關網路提供航空公司、貨棧、承攬業、等通關業者申報 EDI 電子訊息自動化交換服務等	關貿網路 汎宇電商
三、艙單併單增值服務	3.艙單併服務系統及主分號查詢	關貿網路
四、簽審機關 e 化服務	4.簽審機關 e 化 由各機關提供簽審作業的 e 化服務，如簽審申辦、簽審申辦狀況查詢等	關貿網路 汎宇電商
五、簽審便捷貿 e 網服務	4.簽審便捷貿 e 網服務平台 電子資料交換服務 (1)簽審申辦及回覆 (2)海關會辦 (3)簽審機關會辦回覆	關貿網路 汎宇電商
六、科學園區 e 網通服務	5.科學園區之進出口通關作業 e 網通服務平台 (1)報關、簽審、進倉三合一報關作業 (2)報關作業 (3)簽審作業 (4)進出倉作業 (5)海關通關歷程查詢服務作業	科學園區 管理局及 區內廠商

4.3.2 國內進出口作業與資訊服務應用建議

針對以上作業現況的分析，提出實務上應用建議說明如下：

1. 提供虛擬單一窗口資訊服務平台整合服務，如業者使用之進出口貿易服務系統、網路服務的全球運籌服務系統、及現有各類的線上收付系統。
2. 在金流方面須進行更深入的各項收付費用使用需求分析，結合現行作業中已具使用經驗的電子發票等自動化作業
3. 虛擬單一窗口資訊服務平台相關的資訊安全控管、存證等服務必須完備，以

提供各項作業發生錯誤或異常時的貿易糾紛。

4. 手持式的讀取器，應結合手機使用特性，能接收傳送即時的訊息，與平台相互進行資料交換，並以輕巧為首要。

4.4 國際接軌現況分析與建議

由於國內產業與國際接軌的需求日益殷切，WCO 及 UCR 結合 RFID 是首要的課題，因此整理 WCO 針對使用 UCR 之預期效益內容節錄如下：

1. 在每一階段的放行及處理時間訊息均提供即時訊息，提昇了整體安全及風險評估之效能。
2. 協助進出口作業各國海關提供端點對端點優良廠商認證的獎勵作業程序，達到整體交易簡化的效益。
3. 建立預送報單作業法定程序，加速通關時效。
4. 可以協助整體運籌及時出貨供料操作流程的管理。
5. 在進口及運送階段時，即可剔除重複或斷截不完整的資料。
6. 可以降低查詢各階段放行資訊的時間。
7. 提供港口作業處理服務時所需的一般貨物資訊。
8. 可以結合運籌供應鏈中任何一行政或商業作業節點。

以下則為我國現行作業現況之整體分析及建議，相關說明如下。

4.4.1 國際接軌現況

4.4.1.1 UCR 碼在國際物流貨況追蹤之應用

航空物流供應鏈所規劃之各階段編碼內容與 WCO UCR、提單號碼或 ULD 號碼間的關係與產生時機，以及其與虛擬單一窗口平台之作業流程，須針對各階段編碼內容之關係與產生之時機可以應用在全程貨況之追蹤，其內容說明如下：

1. 貨主依據出貨合約的裝箱單內容，及其包運裝說明及發票號碼即可於其出貨系統輸入發票號碼，依規定結構產生 UCR 號碼(虛擬單一窗口平台提供業者裝箱單、及商業發票 PDF 檔案上傳，以供相關業者查證)，此時須於出貨資料中依據裝箱單內之運送容器代碼，自動產生 UCR。
2. 承攬業完成訂艙作業後，即可得到提單號碼，於出貨資料中輸入該筆貨物之主分提單及航班資料，並將出貨資料送至虛擬單一窗口平台。
3. 承攬業於託運單登錄時(平台提供出貨資料及託運單 WEB 登打及資料交換)，帶入提單號碼，平台可以用 UCR 串連發票號碼及主分提單號碼。

4. 貨棧接收託運單資料可用主分號及承攬業代號做為進倉識別，仍可用主分與 UCR 串連。
5. 貨棧針對出口貨物打盤時，產生 ULD 號碼，ULD 盤號對應多筆託運單，每筆託運單均可對應其所屬的提單號碼，每筆提單號碼均可串連 UCR。
6. 承攬業送主分提單給航空公司時，主分提單仍可對應 UCR。
7. 當貨物裝機出口後，進入出口國進口後，仍可以 UCR 追蹤到貨物，收到確認完成全程作業。針對原承攬業、航空公司目前是以主提單號碼作為主要運送的識別，在導入 UCR 以後，並不會造成作業上很大的轉變，導入 UCR 之目的，主要是為使供應鏈中各節點均能有一致性的追蹤識別，原有的追蹤識別碼仍維持，只是增加了 1 個全程都可以使用的追蹤碼，業務流程並未改變，只是更加便利。

4.4.1.2 WCO data set 與應用 UCR

我國國際物流通關作業於 1992 年空運開始使用 EDI 國際訊息標準，由聯合國公的 91 版到 96A 版，均依照國際規範，UCR 目前該欄位為條件型，不是必要欄位，未來是否修正，須視國際間的協議，現況國內通關的電子訊息如進出口報單及艙單訊，未納入 UCR 電子欄位，因此在整個國際間物流的追蹤，缺少全球共同 UCR 追蹤的欄位，國際間英國與澳洲第 1 階段 UCR 的測試應用完成，本年度已進入第 2 階段加入運裝識別碼 GSIN 集合 2 個或 2 個以上運送容器編號 SSCC 成為 1 個虛擬託運單位作業的測試，利用此 GSIN 電子欄位，可以進行分批或 1 次運送作業中任何 1 運送單位運送情況完整節點的追蹤。

世界關務組織、UN-CEFACT 等國際組織公告，建議國際物流電子文件應使用國際標準的訊息來進行資料交換，我國現行通關作業已使用國際標準 EDI 訊息，WCO Custom Data Model 中亦明確規範貨物唯一託運參考號碼 UCR 進行貨況追蹤之使用方式，應用在進出口各類的電子訊息內，針對 UCR 欄位之長度屬性說明，WCO 與 UNTDED 之規格表列如下：

1. Data set for the WCO .One-step Import procedure. (EX1)

表 4-11 WCO DATA MODEL import data element 對照表

Data set for the WCO "One-step Import procedure" (IM1)									
WCO details				UNTDDED details				WCO details	
WCO ID	Name	Definition	Data model classes	UID	Name	IM1		Format	Code reference
						Stat.	Occ.		
001	Declaration name, coded	Code specifying the name of a document.	Declaration	1001	Document.Type.Code	M	1	an..3	EDIFACT code
002	Declaration reference number	Reference number identifying a specific document.	Declaration	1004	Document.Identifier	M	1	an..35	
003	Additional document reference number	Identifier of a document providing additional information.	AdditionalDocument	1004	Document.Identifier	C	1	an..35	
009	Trader reference	Reference assigned by a trader to a declaration.	UCR	1097	CustomsDeclarationDocument.TraderAssigned.Identifier	C	1	an..35	
012	Invoice line number	To identify a line of a document.	InvoiceLine	1156	DocumentLine.Identifier	C	1	n..4	

資料來源：WCO wco data model\English\CD_PDF_E\6_3_1_E.pdf

2. Data set for the WCO .One-step Export procedure. (EX1)

表 4-12 WCO DATA MODEL export data element 對照表

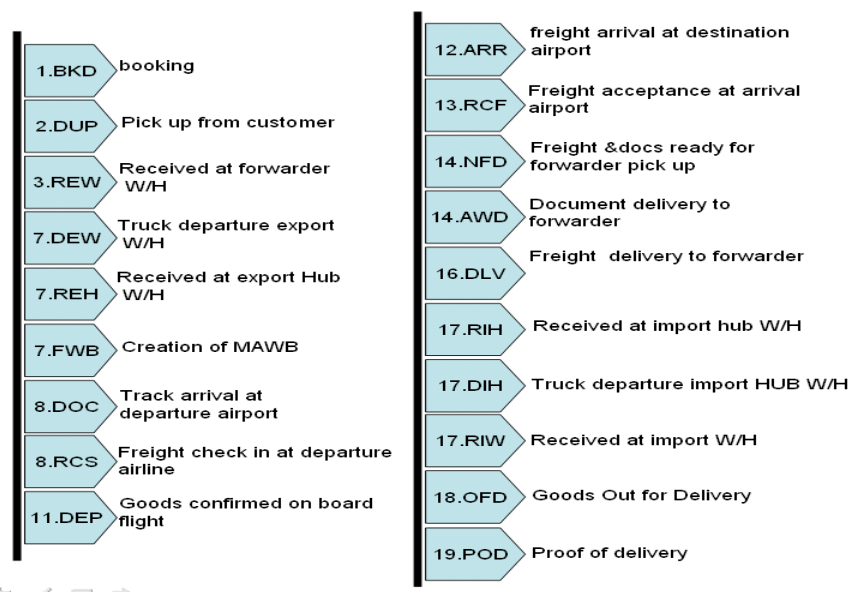
Data set for the WCO "One-step Export procedure" (EX1)

WCO details				UNTDDED details		
WCO ID	Name	Definition	Data model classes	UID	Name	EX1
						Stat.
001	Declaration name, coded	Code specifying the name of a document.	Declaration	1001	Document.Type.Code	M
002	Declaration reference number	Reference number identifying a specific document.	Declaration	1004	Document.Identifier	M
003	Additional document reference number	Identifier of a document providing additional information.	AdditionalDocument	1004	Document.Identifier	C
004	Reservation No. of shipment	Reference number assigned by a carrier or its agent to identify a specific consignment.	Consignment	1016	Consignment.CarrierAssigned.Identifier	C
005	Type of Invoice, coded	Code specifying the type of an invoice.	Invoice	1001	Document.Type.Code	C
008	Export classification control number	Export licence classification for control purposes, for example as per the Wassenaar agreement concerning trade in weapons and dual use goods and technologies.	Commodity	1154	Reference.Identifier	C
009	Trader reference	Reference assigned by a trader to a declaration.	UCR	1097	CustomsDeclarationDocument.TraderAssigned.Identifier	C
012	Invoice line number	To identify a line of a document.	InvoiceLine	1156	DocumentLine.Identifier	C

資料來源：wco data model\English\CD_PDF_E\6_4_1_E.pdf

4.4.1.3 CARGO 2000 作業流程

國際航空運輸協會(IATA)提供航空運輸的 19 個作業流程，如圖 4.18 所示，其與國內現況比較如表 4-13。



資料來源：IATA

圖 4.18 IATA 貨況追蹤 19 節點對照

表 4-13 進出口國際物流節點與國內現況比較表

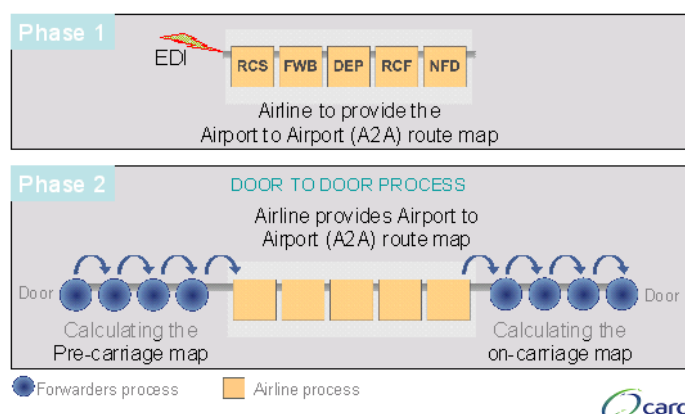
IATA			國內
1.BKD	Booking	訂艙	承攬業訂艙(接受貨主委託)
2.DUP	Pick up from customer	出貨資料接收	裝箱單發票送出
3.REW	Received at forwarder W/H	承攬業倉庫收貨	貨物裝車
4.DEW	Truck departure export W/H	出口貨物運送	運送途地點查詢
5.REH	Received at export Hub W/H	出口倉進倉	貨物進倉標籤讀取
6.FWB	Creation of MAWB	產生提單資料	出口進倉確認
7.DOC	Truck arrival at departure airport	貨車抵達機場	收到海關核定通關方式
8.RCS	Freight check in at departure airline	離境航線登錄確認	貨物放行、提單交單
9.DEP	Goods confirmed on board flight	貨物出口裝機確認	出口出倉
10.ARR	freight arrival at destination airport	到達目的地機場	打盤，裝機
11.RCF	Freight acceptance at arrival airport	目的地機場接收貨物	飛機起飛、進口抵達
12.NFD	Freight & docs ready	載運文件承攬業	海關收到進口艙單

IATA			國內
	forforwarder pick up	接收	
13.AWD	Document delivery to Forwarder	承攬業文件提出	報關
14.DLV	Freight delivery to forwarder	承攬業承接	繳稅
15.RIH	Received at import hub W/H	轉運倉庫接收進口	進倉（出倉轉運或進保稅倉）
16.DIH	Truck departure import HUB W/H	貨物離開轉運倉庫	轉運倉庫接收進口
17.RIW	Received at import W/H	進口倉庫接收	貨物離開轉運倉庫出倉放行
18.OFD	Goods Out for Delivery	貨物出倉運送	相同
19.POD	Proof of delivery	貨物運達送交	相同

國際間空運作業多以國際航空運輸協會(IATA) Cargo 2000 作業為規範，提供行流程計畫、追蹤、查核，及品質報表等，均有詳細的作業流程及執行方法等說明文件，國內航空公司及承攬業多依作業方式，提供相關的服務系統，以確保達到貨物安全即時交付的完整服務，茲針對其要項階段節點作業之應用，以 IATA 所提供的 19 個作業流程，分為 9 個檢核點，作為航空公司及承攬業參照的作業之基準，其 3 個階層作業主要是 A2A 及 D2D，2 個作業模式 3 個不同階段，以清楚的呈現階段順序追蹤及主要作業內容，說明如下：

1. 指標查核點作業內容(進出口作業流程查核點，如圖 4.19 與表 4-14)

Route Map: Phase 1 and Phase 2



資料來源：IATA cargo 2000

圖 4.19 進出口作業流程查核點

2. 計畫流程地圖即時資訊之檢核

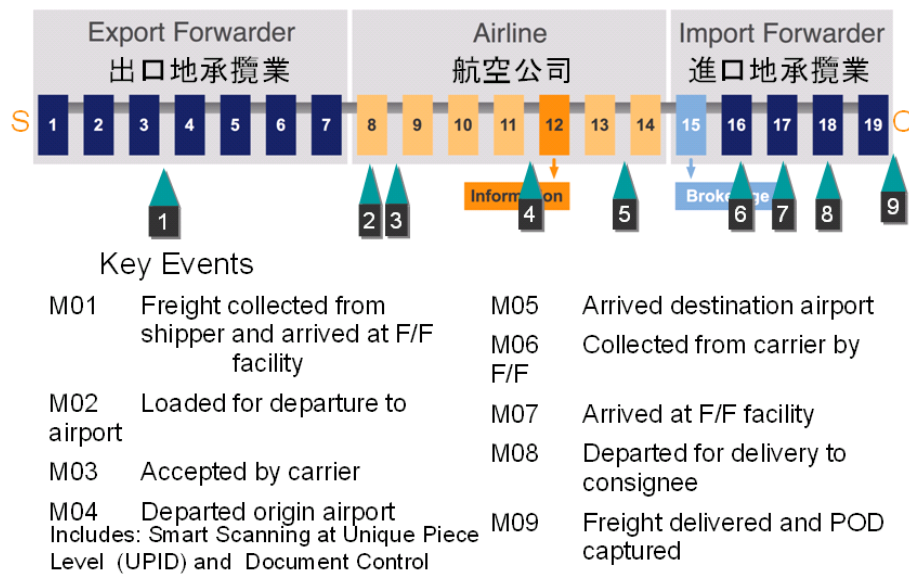


圖 4.20 路徑地圖關鍵查核點

表 4-14 cargo2000 第 1 階段第 2 階檢核對照表

1. .FWB	Creation of MAWB	產生主提單資料
2. .RCS	Freight check in at departure airline	離境航線登錄確認
3. NFD	Freight & docs ready for forwarder pick up	載運文件承攬業接收
4. DEP	Goods confirmed on board flight	貨物出口裝機確認
5. RCF	Freight acceptance at arrival airport	目的地機場接收貨物

4.4.1.4 IATA VIP 作業

我國空運進出口作業，雖未能與國際各關務作業及相關組織進行接軌，但航空貨運為國際作業，整體作業流程亦依循具標準作業的組織團體進行，因此 IATA 所公告的 VIP 作業，提供 Vendor information pack 之作詳細的作業程，供相關業者參與 e-freight 的先導測試，其中包括業務流程、技術需求等作業，分別依其內容整理出四項作業要點，如圖 4.21 所示。

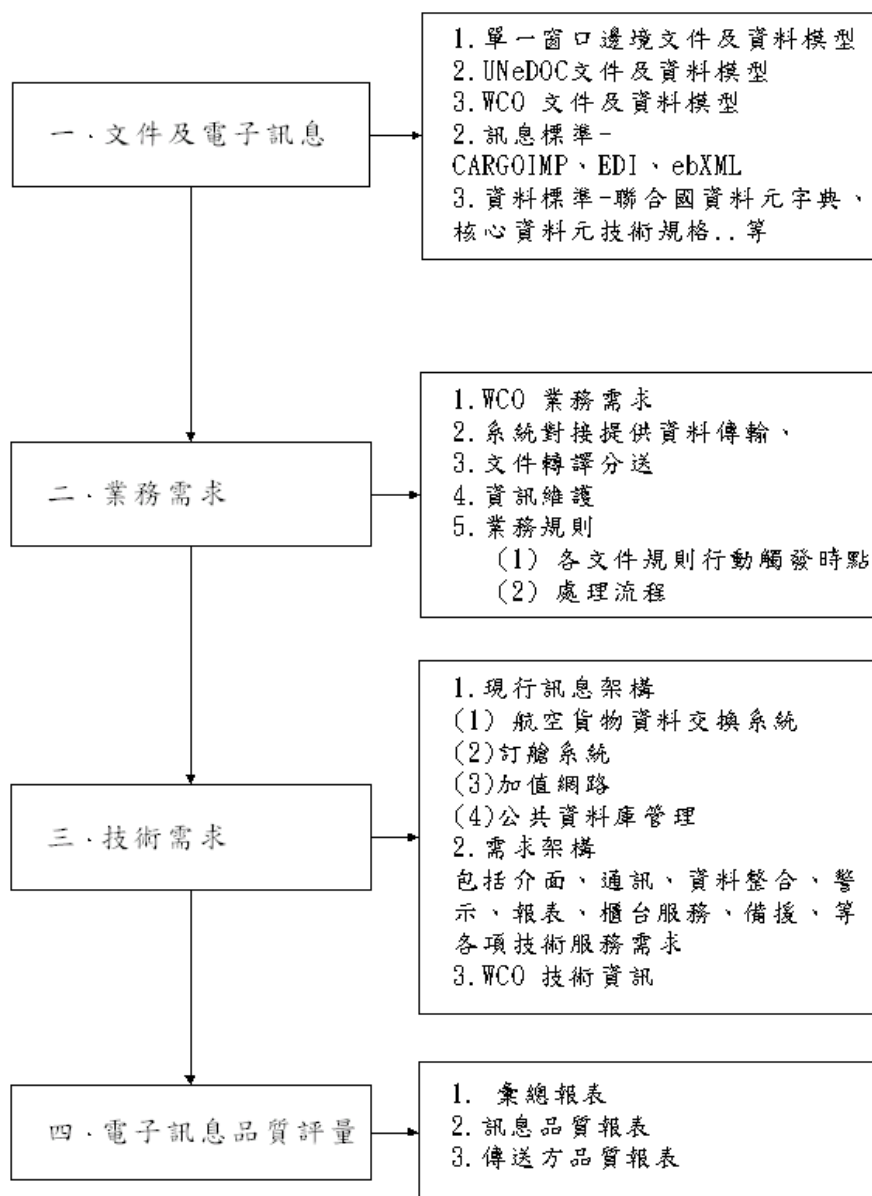


圖 4.21 VIP 整體服務架構建議

4.4.1.4.1 文件及電子訊息

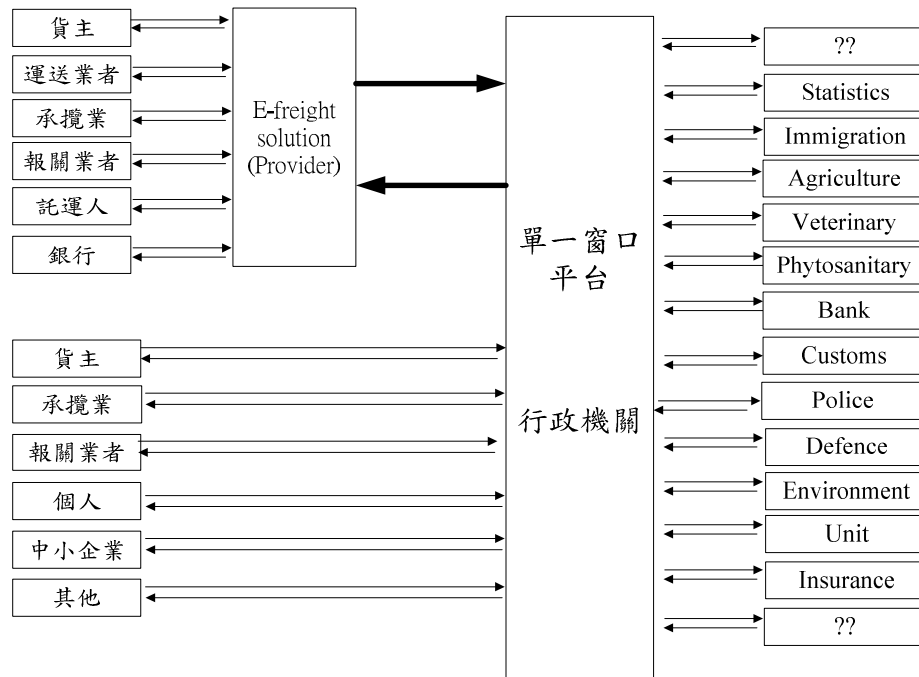
VIP 所建議之電子文件，與國內進出口作業整理分析後，包括行政作業流程及相關運送整體服務，其文件包括：

1. 一般文件包括分提單、分艙單、商業發票、主艙單、分艙單輸出入簽證文件。
2. 特定文件包括配額證書、許可證、報單、危險品申報書、動植物檢疫、輸出入簽證文件、相關許可證等文件。

4.4.1.4.2 WCO 單一窗口業務規範及資料登錄基本需求

WCO 單一窗口提供服務之業者及服務項目內容如下圖，其業務規範及資料

登錄基本需求，說明如下：



資料來源：IATA VIP

圖 4.22 WCO 單一窗口服務架構

1. 資料登錄：包括登錄方式、正確性要求、儲存、訊息派送、資料輸出等。
2. 業務規範：收送時點、訊息收送回條之收送關係、資料異動等作業
3. WCO：e-freight 標準訊息，單一窗口、SAFE 核心標準架構、海關整合供應鏈管理指引等業務作業準則。

4.4.1.4.3 高階業務處理流程地圖

VIP 高階業務處理流程地圖(High level business process maps)原文係以流程時序為主軸，並對應原始資料、對應電子文件、負責單位，由於該作業流程對應於國內作業流程多可適用，因此僅轉錄其 34 個作業流程，以對照國內提供作業文件及對照國際標準電子訊息，以便逐作業流程對應分析，其作業流程說明如下。

本進出口作業流程圖(如圖 4.23 VIP 高階作業流程地圖)，由出口貨主訂艙位作業開始，到承攬業拿到收貨人簽收之交貨證明，共計 34 個作業流程，每一流程中所使用的文件及對應的國際標準電子訊息，對應於圖的右側欄位，其作業流程，逐項說明於後：

1. 貨主出貨向承攬業訂定艙位

貨主要求預訂艙位服務時，會提供出貨相關資料供承攬業，此時承攬業可以開始製作託運單訊息，以便向航空公司訂艙時使用。

2. 承攬業接受貨主委託向航空公司訂艙
3. 進入進出口程序
 - (3) 貨主準備出貨相關資料如商業發票、裝箱單、簽審文件等作業
 - (4) 相關資電子文件傳輸
 - (5) 貨主委託承攬業進行出貨作業
4. 承攬業進行出口貨物載運作業
5. 承攬業申報出口報單

本國作業在空運承攬業多同時經營報關作業，申報出口報單是須要有報關的專責人員進行。
6. 海關進行出口貨物風險管理

海關針對出口報進行審核，並比對進倉資料及查驗等作業。
7. 海關出口貨物放行

海關風險管理作業審核沒有問題時，向業者發出放行通知，以利出口貨物可以進行後續打盤裝機等作業。
8. 出口班機及資訊準備以提供運送業者

承攬業者可以先行準備各類文件包括主提單、分提單、分艙單、商業發票、裝箱單等電子文件，給航空公司載運使用(所有電子訊息，均須提供安控電子訊息進行簽章等電子作業)。
9. 結清所有運送及班機資訊給運送者

承攬業確認文件齊全及正確後，送出所有載運及班機資訊給運送的航空公司。
10. 運送業接收貨物並準備預出口艙單通知海關

運送之航空公司將艙單資料以電子檔傳送海關，並準備裝機等工作。(所有電子訊息，均須提供安控電子訊息進行簽章等電子作業)。
11. 海關進行出口離境貨物安全評估

本國作業海關發出放行作業時，即以完成了出口貨物離境的貨物安全評估，若發生任何不安全的密報時，會再進其他人工安全配合作業。
12. 海關同意出口貨物離境(同作業流程 11)
13. 飛機載運資料檢核

航空公司針對所有提、艙單電子訊息進行檢核，並結合盤號，進行主艙單電子及書面文件製作，及傳送下一途站的航空公司。
14. 飛機離境
15. 運送業者通知原出口國海關，飛機已離境

航空公司會依各國海關要求傳送前一港口離境通知(我國作業是進口艙

單)。

16. 通知目的地海關

(1) 承攬業及航空公司在飛機未到達前傳送相關艙提單資料給目的地海關。

(2) 承攬業及航空公司在飛機達後傳送相關艙提單資料給目的地海關。

17. 目的地海關執行風險評估

(1) 海關在飛機未到達前，針對相關預送電子文件資料內容，先行審核進行風險評估。

(2) 海關在飛機到達後前針對相關文件資料內容進行風險評估審核。

18. 貨物到達通知

(1) 承攬業在貨物未到前通知目的地海關

(2) 承攬業在貨物到達後通知目的地海關

19. 飛機已到達目的地機場

20. 運送承攬業者向海關申報報單艙單資料

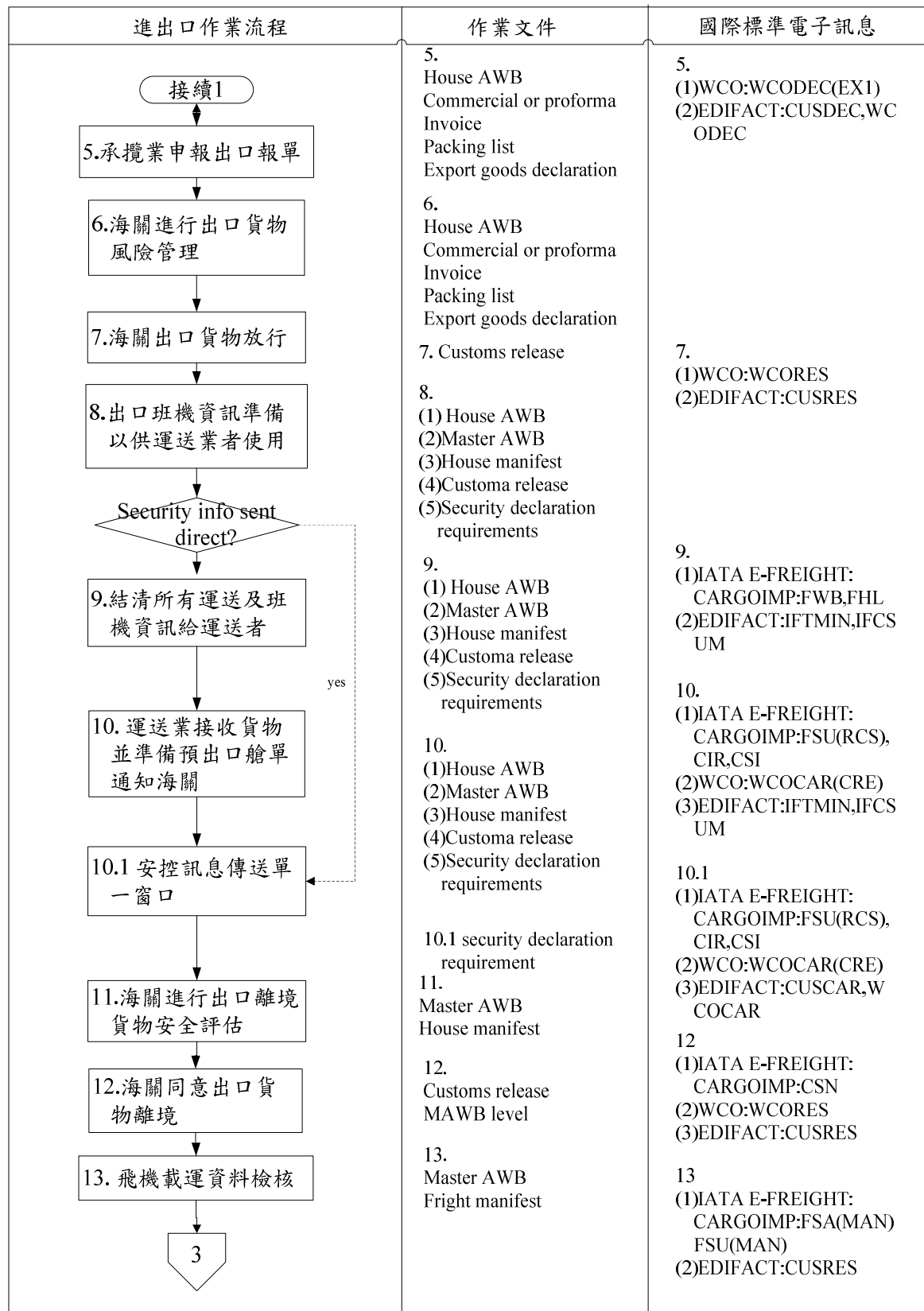


圖 4.23 VIP 高階作業流程地圖(續)

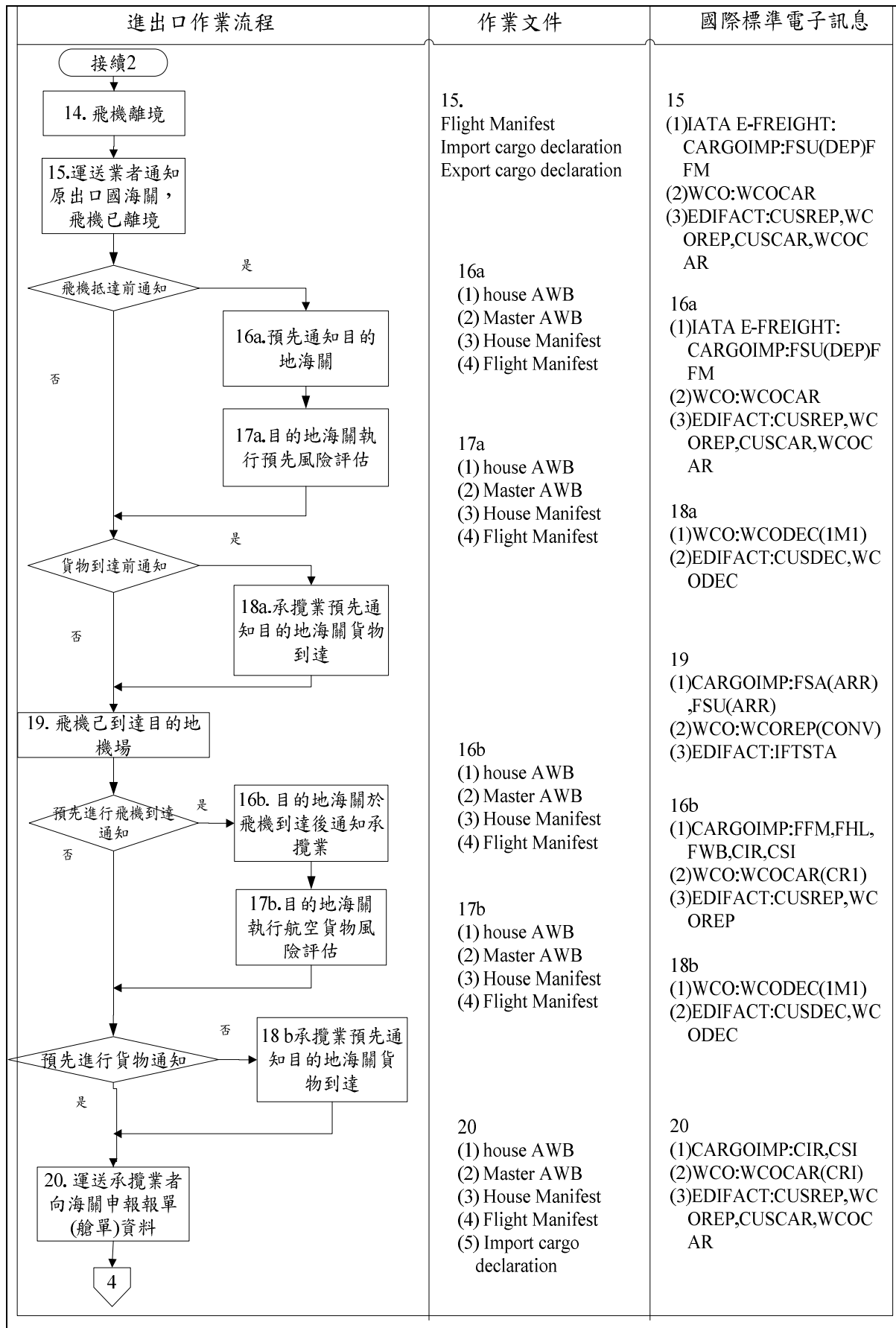


圖 4.23 VIP 高階作業流程地圖(續)

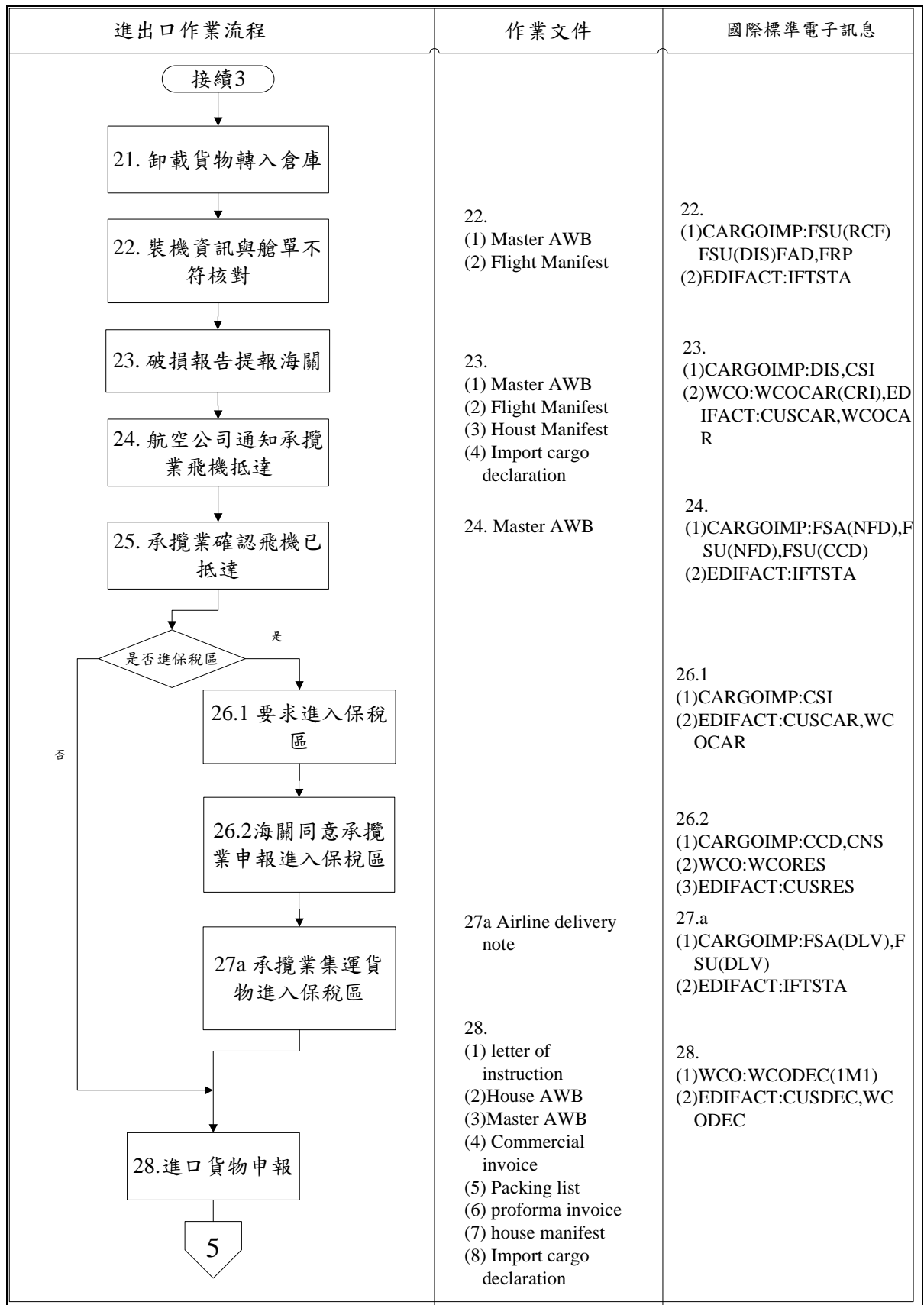


圖 4.23 VIP 高階作業流程地圖(續)

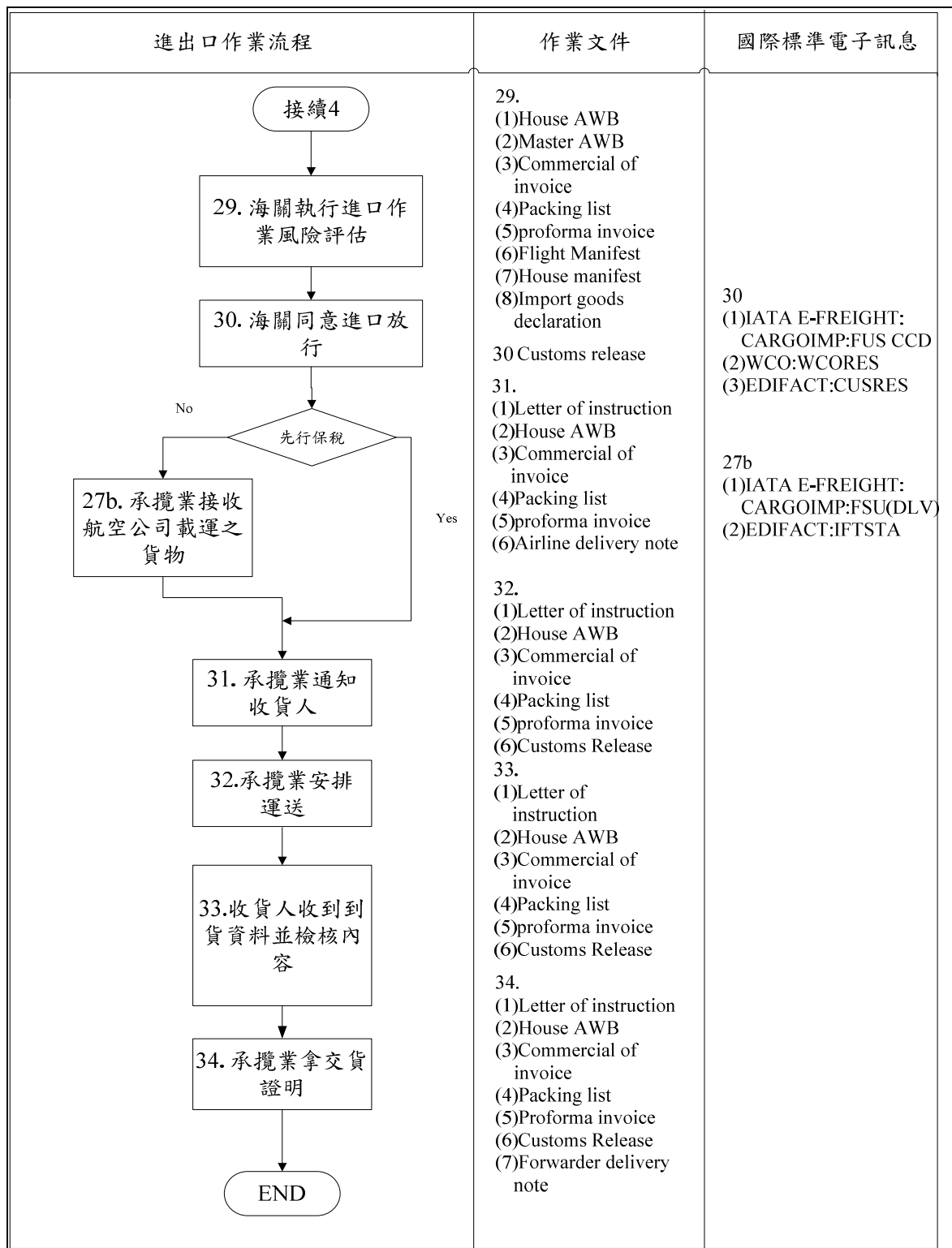


圖 4.23 VIP 高階作業流程地圖

4.4.1.4.4 技術需求

VIP 在技術需求部分，包括航空貨物作業平台系統、訂艙系統、網路增值服務系統、公共資料庫管理作業平台、WCO data model、國際電子訊息應用、電子

文件標準、單一窗口服務、貿易平台，技術需求在國內實務作業中，如網路加值 ASP 系統、公共資料庫、電子資料交換及平台服務等，多有實務營運，唯單一窗口涉及行政機關與流程整合，WCO data model 涉及國際關務作業，現行作業尚無實際運轉。

4.4.1.4.5 電子訊息品質評量

現行評量報表包括艙提單之涵蓋率、總訊息統計、送方訊息語法錯誤統計、收方接收退回統計、訊息欄位/訊息語法錯誤比率、送方正確訊息種類統計，目前華航已有進行 MIP 報表作業，長榮亦開始測試，預計應很快即可提供電子訊息品質評量之報表作業，針對華航在推動 MIP 作業，其經驗可供未來虛擬單一窗口平台作業時參考應用，其 MIP quality report 中電子訊息品質不佳的原因如下：

1. penetration 低的原因

沒有強制性，所以 forwarder 可送可不送，其中 FHL 因美國預先報關需提報，業者透過航空公司傳送需付 80 元/份，優於自送 150 元/份，所以 FHL 涵蓋率較高。

2. duplicate

同一個提單可從 forwarder 及 CCS 都傳送給 airline，造成重覆，因此選擇正確的路徑是解決 duplicate 的有效途徑。

3. Business data invalid

(1) 資料不是 final data。

(2) 欄位定義不符，例如兵險使用的 code 不一致。

4.4.1.5 國內提供跨國網路之服務

現行海關空運通關作業，為國內之通關服務，出口艙單作業主要的目的是做為銷艙用，採用 UNCFAC 的 CUSCAR 96A 版的國際標準電子訊息格式，與 IATAe-freight FHL(分艙單)並不相同，進出口報單採用 UNCFAC 的 CUSDEC96A 版的國際標準電子訊息，與歐盟及東協所採用的單一管理文件 SAD，在作業面也完全不同，SAD 係針對進出轉口及狀態申報，全部使用 SAD 單一格式，內容尚包括國協之間貨物移動的邊境管理，我國現行的進出轉口報單是分別申報，國內的跨國網路亦未提供相關的映對及轉譯的服務，e-freight 的國外電子提艙單服務，在特定要求的國家時，航空公司會代承攬業輸入提單及艙單內容，轉成出口國所要求的格式，或使用關貿網路運籌服務系統，除以上述各項作業外，尚有 PAA 及 AMS 的服務，分別說明如下：

4.4.1.5.1 泛亞電子商務聯盟 (Pan-Asian E-Commerce Alliance)

關貿網路公司與香港貿易通及新加坡勁升邏輯，於 2000 年 7 月共同創立了泛亞電子商務聯盟 (Pan-Asian E-Commerce Alliance，簡稱 PAA)。泛亞電子商務聯盟目前各國成員包括：Trade-Van Information Services Co. of Taiwan，R.O.C、Tradelink Electronic Commerce Limited of HKSAR、Crimsonlogic of Singapore、KTNET of KoreaCIECC Of PRC、TEDI Club of Japan、DagangNet of Malaysia、Tedmev of Macau、CAT of Thailand。

其服務內容包括：

1. PKI 相互認證

將此服務結合跨國貿易文件交換，以服務泛亞地區的進出口商。

2. 安全跨國交易

制定聯盟之間共同之訊息交換標準及通訊協定，以提供各產業之國際貿易商一個跨國的安全電子交易平台。

3. 服務內容

採用 XML 訊息格式，彙整會員國之間各項貿易文件如 Commercial Invoice（發票），Packing List（裝箱單），Purchase Order（訂單），Advance Shipping Notice（裝船通知單）的格式需求，並參考各國制定之訊息標準，建立 PAA 共同之訊息交換標準採用 https 通訊架構，採用 ebXML 架構。

4.4.1.5.2 美國艙單連線服務 (Automated Manifest System)

911 事件發生後，美國海關要求進口艙單在起飛前必須先行送達，圖 4.24 為 AMS 長榮進口艙單國外連線作業示意。關貿公司提供航空公司與其航站間的必要通關訊息包括：

1. FRI (Freight Report Inbound) (航站傳送艙單訊息至美國海關)
2. FRC (Freight Report Change) (更正已傳的訊息)
3. FRX (Freight Report Cancellation) (取消已傳的訊息)
4. FDM (Flight Departure Message) (飛機離地訊息，即飛機離地起飛後就告知美國海關，也就是說美國海關收到此訊息後才會處理後續的放行通知)
5. FSN (Freight Status Notification) (狀況通知)
6. FSQ (Freight Status Query) (航站詢問此票貨物狀況)
7. FSC (Freight Status Conditions) (針對 FSC 的海關回覆訊息)
8. FER (Freight Error Message) (海關回覆的錯誤訊息)

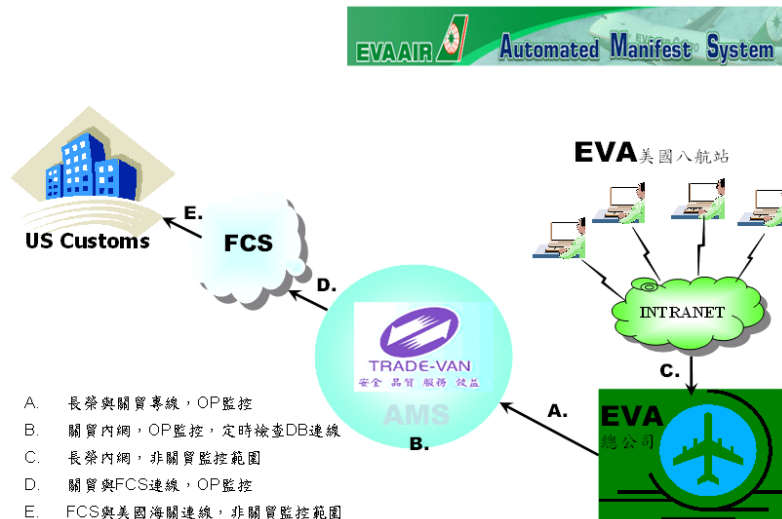


圖 4.24 AMS 長榮進口艙單國外連線作業

4.4.2 國際接軌建議

針對以上國際的進出口作業及國內現行國際接軌的現況，為達到國際無縫接軌之服務，提昇國家貿易競爭力，提出以下建議：

1. 建立虛擬單一窗口資訊服務平台，提供整合及國際電子資料交換服務，其內容須具備：
 - (1)納入 IATA CARGO 2000 之節點貨況、結合國內進出口資訊服務及貨況包括 PAA(亞太商務聯盟)、AMS、全球運籌服務系統、通關網、便捷貿 e 網等，成為一完整之全球貨況查詢服務
 - (2)提供國際標準的電子資料交換服務，可先行配合 e-freight 之要求，提供裝箱單及發票 PDF 檔案，及主提單、分提單、分艙單、主艙單，6 個訊息進行，及 MIP 報表服務，並配合後續報單等通關訊息之公告使用。
2. 政府可藉由產業已具國際無縫接軌之實力，積極協助產業代表爭取加入 e-freight 會員，參加國際連線，以落實由國內業者提供國際無縫接軌之服務。

4.5 RFID 實測應用分析與建議

4.5.1 實測應用分析

4.5.1.1 現行標籤成本及應用

1. 傳統標籤成本比較低

最便宜的 RFID 標籤仍較一般的 BAR CODE 使用標籤費用貴，標籤製

造業者，若針對少量測試用(1 萬張以內，96Bit)標籤每張為台幣 12-18 元，若大量用(1 百萬張以上，512 Bit)可以降低到 4-10 元，國內少數標籤業者僅以粗估方式計算 500 萬張以上，並須待 2009 年中相關製程就緒及量產後，方可達到每張 4 元以內，距離多數產業期待 2 元以內，還有一點距離(實際簡單的紙用標籤成本更低到元以下的角為單位)。

2. RFID 未經整合與傳統標籤使用差異性不大，業者接受度低。
3. 降低成本的設計型標籤陸續問市

規模較大的廠商、倉儲或運送作業，非常重視資料及流程的管理，RFID 現行 96bit 的識別應用是無法滿足其監控管理的需求，因此會應用大容量標籤，成本高，但應用無限，不限次數可重覆讀寫，較為具高科技應用能力之廠商喜愛，在進出口作業中，為降低 RFID 相關硬體建置成本，及配合運送過程中搬運碰撞與摩擦，特別設計出可回收、易掛附之標籤外型，且適用於有手提開口紙箱。此外當 RFID 標籤損毀時，也易於更換新的 RFID 標籤；同時提供明碼編碼與條碼 ID 資料，結合大標示標籤紙列印，以協助目視時與備援作業使用。

4.5.1.2 標籤使用種類與作業單位

現行作業標籤多以條碼為主，RFID 可以做到條碼無法達到而可進一步提昇作業效率，然而產業並不了解 RFID 各項規格特性，及所能應用的程度，而推廣 RFID 標籤，首先須能掌握現行標籤使用種類及其可應用的作業流程，必須了解實務作業後，才能將 RFID 標籤做適當的應用，針對現行進出口作業服務，其建議標籤類型與負責單位如表 4-15。

表 4-15 電子標籤使用種類與節點作業

作業節點與單位 標籤類型	貨主	承攬業	倉儲業	航空 貨棧	航空 公司	作業 節點
1.成品標籤	✓					出貨
2.特殊貨品標籤 (如危險物品)	✓	✓				出貨
3.危險品標示標籤	✓					出貨
4.商品項碼內裝標籤	✓					出貨
6.進出口運送標籤		✓	✓			運送
5.內陸運送標籤(含 麥頭)		✓				運送 進倉
6.完成海關放行標籤 (保稅貨物時用)		✓				放行
7.進出倉打盤標籤				✓		打盤
8.運送主號標籤					✓	裝機
9.航空公司標籤		✓(代航 空公司貼)	✓(代航空公 司貼)		✓	航空運送

4.5.1.3 RFID 資料模型應用

標籤製造廠商均積極開發大容量標籤，以利物流作業時，能更便利，其大量量的應用，是置於使用者之區段內，現行國際標準 RFID 標籤規格，分為 4 個記憶區段即自行使用區(User)、EPC 代碼區、TID (Tag ID)、及保留區(Reserved)，業者可以利用自行使用區(User)區進行客製化應用，如結合外部合作夥伴進行另類結盟的合作系統，或內部生產管理記錄使用等，應用在本案時，自行使用區(User)區可以設計除 EPC 的應用識別碼如 GTIN、SSCC 外，想要應用的任何資料，如 UCR、主提單或運送之箱件數、貨主名稱，甚至目的地貨送地址等均可納入，經地區標籤格式標準公告，業者使用共同標準，由虛擬單一窗口平台提供整個貨況查詢服務，不過現行作業中必須考慮在保留區的資料格式，若標籤廠商為了區隔自家的產品，並不開放自行使用區的讀取識別資料，所以未來仍需經過行政部門推動或由市場需求導向而找出共識，即可排除此問題，針對現況作業，建議由虛擬單一窗口平台提出 RFID 資料模型應用規格，經實測應用調整後，再納入實際應用，其標籤其區段結構(如圖 4.25 所示)說明如下：

1. Reserved memory 包括 32-bit 之 kill password 及 32-bit access password，這二個欄位可以用來進行安全管理，也可以預設「0」不處理，標籤保留區的密碼設定，可以設計為通過 reader 的讀取，沒有該密碼是無法讀取任何資訊的，可以用應用於安控作業。
2. EPC memory 96-bit 已規範可使用 GTIN、SSCC 等標準代碼使用。

3. TID memory 8-bit 已規範為標籤的類型識別，使用 ISO/IEC 代碼。
4. User memory 由使用者自行規範資料儲存區。

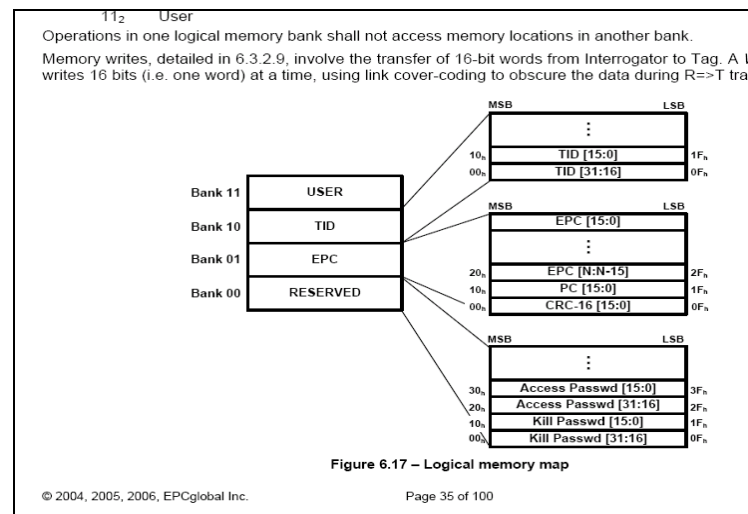


圖 4.25 RFID Logical memory map

標籤使用須結合作業流程外，也須考慮軟體設計及 RFID 讀寫器的架構，如通訊連續無間斷及時處理之能力(處理要求回應時間)，ID 過濾功能，可指定特殊的 Tag ID，排除不必要的 Tag ID，例如只讀取 Pallet ID，而排除紙箱上的 ID 等的功能，標籤應用須結合實際作業流程，是非常複雜的，本段僅簡單列舉產業之應用案例，說明如下：

5. 結合作業流程進行產品出貨履歷管理：就進出口作業流程來看，貨物成品帳冊管理、出倉、運送、進倉、報關、打盤、裝機，國外入境，一直到出口產品販售，維修直到該貨品除帳，不再使用為止，都可以利用標籤資料結構之應用，設計出符合全程管理及追蹤，例如進行該貨品 2 年內之履歷管理，在使用者區定義到料號、生產廠商編號、出庫時間，將定義之資料寫入標籤，並貼於產品上面，包裝用的標籤則為中距離容量小的規格即可。
6. 結合貨運服務進行運送管理：於運送包裝標籤之使用者區，定義運送盤櫃號碼、起運地、內裝數量、貨主、卸貨點，將定義之資料寫入標籤，並貼於車輛載具上面，每一作業節點則可充份的掌握，不過由於載運的結構複雜，如一運程中有多個貨物下載地點，每一點貨主及貨物不同，可以利用大容量標籤做運送區段的設計，結合運送管理及後端帳務系統，其運輸使用 ID 則可選用長距離大容量的標籤。
7. 倉儲管理：於貨物包裝之標籤之使用者區定義貨物屬性、貨主、材積等，將定義之資料寫入標籤，進行進出倉及倉區內作業管理，此項作業若只在貨物標籤內輸入資料，則貨物標籤的區段設計，也要考量節點的作業不同，要如

何帶出最關鍵的資料，除貨物標籤資料格式化，倉儲管理在倉區內如何利用標籤做移動管理，入出庫管理也是可以加以利用設計。

標籤的設計因應變化萬千的產品及不同的作業流程，再加上電腦科技的應用，1 個佔據空間很小，但卻如同 1 個微型的小電腦，可以重複讀寫，可以用掛鉤方式掛在裝運的籠箱上，也可以用螺絲拴在金屬的外箱上，或車櫃的固定一角，防水，防撞，此種類型成本較高，一般貨物標籤隨貨大量使用，成本低，還有另 1 種類型是大型的國際工廠，由國內自行出口到國外的子母公司，有專屬自己的倉庫，貨量大，產品料號均有定義，須考慮有固定來往的作業流程時，可以與交易夥伴或主分公司之間的來往回收的作業流程。

4.5.1.4 平台實測作業流程及環境設備

本案實測作業邀請不同作業模式的貨主，進行散貨與板貨之測試，主要目的是考慮不同作業模式時，在各作業點進行 RFID 驗測與虛擬單一窗口平台整合文件與貨況時會發生那些問題，及未注意的地方，可做為系統的修正參考，茲針對軟硬體環境及作業節點運作內容，分別依實測業者如表 4-16 所示。

表 4-16 實測硬軟體環境及與節點作業對照表

實測業者	系統軟體	硬體	節點	實務運作
台灣航電 大聯大	RFID 系統	讀取器	出貨區 出貨	1. RFID 標籤讀取自動出貨並傳送 RFID 訊息到平台 2. 貨物運送包裝為棧板-台灣航電 3. 貨物運送包裝為紙箱-大聯大
DHL、漢 聯、統帥	Web 平台	無		1. 出貨及託運單作業表單輸入
貨棧	RFID 系統 介接軟體	讀取器	進倉 打盤	1. 進倉時，讀取器自動讀取 RFID 標籤，(本實測階段只有一個進倉門有裝置 RFID 讀取器)，並傳送 RFID 訊息到平台 2. 貨棧完成丈量後，將丈量資料寫入託運單訊息，傳送 XML 電子訊息到平台 3. 盤櫃區讀取 RFID 標籤，確定已打盤，並傳送 RFID 訊息到平台
DHL 漢聯 統帥	Web 平台	無	文件	1. 艙提單作業表單輸入 2. 艙提單作業表單上傳介接送到平台
華航 港龍	RFID 系統 通訊軟體	讀取器	裝機	機坪上機區單一 Loader 讀取上機資訊 傳送 RFID 訊息到平台

4.5.1.5 實測作業問題對策及利弊分析

實測過程中所發生的各類問題，經整理分析後，針對整體作業提出問題對策及利弊分析，相關說明如表 4-17，利弊分析如表 4-18。

表 4-17 實測作業問題對策

實測點	問題	對策
出貨點 貨主端 (台灣航電 大聯大)	1. 貨物資料因廠區不同，其定義廠區之代碼不同，承攬業代為傳送出貨相關資訊時，若同時傳送 2 區出貨資料時，由平台模擬，輸入時用複製前筆作業時，以林口區代號 T2 輸入發票號碼，造成實際出貨之發票號碼對應之廠區錯誤	1. 出貨資料不得採用自動複製前筆作業方式，應銜接貨端應用系統之針對商業發票號碼是否具有標準結構如日期流水號等，再行設定複製內容。
	2. 大聯大非製造商之作業模式，服務多個出口商服務的對象不設限如如富威、世平興業、英業達、廣達等，均提供出口服務，出口貨物多散貨包裝，貨量非常多，在航班安排需非常彈性，製單時間非常的緊迫。	2. 利用 RFID 自動轉入出貨資料，再由承攬業得知航班資訊時，進入系統補足。
	3. 大聯大倉庫調度貨量多少，只有在進貨時前 10 分鐘才知，無法先行預做標籤資料，現行作業均為模擬作業，貼標為專案團隊進行，無法先行預做標籤，實務作業係由大聯大進行出貨控管，由各承攬業在指定區貼標，或針對特別客戶時才提供貼標服務。	3. 未來大聯大出貨系統須加入控管不同承攬業(即委託貨主)出貨標籤序號及對應 UCR 參考號碼，或由承攬業設計不同服務的出口廠商出口貼籤及出貨服務系統。
DHL 漢聯 統帥	4. 承攬業服務對象為多對多的型態，作業時間緊迫，本案尚未進到實務執行作業，只能配合人工聯絡及書面事後補送的協助	4. 同貨主端問題 2 之對策 2(利用 RFID 資訊先行自動轉入出貨資料，再由承攬業得知航班資訊時，進入系統補足)。
貨棧 遠雄	5. 散貨「箱」為進倉單位，包裝體積小，機動性強，現行作業，只有 1 進倉門架設 RFID 讀取天線，有數十個進倉門，無 RFID 設備時，進倉時沒有注意進到非 RFID 倉門時，即無法完成 RFID 進倉的自動讀取作業。	5. 可用手持式或於沒有 RFID 設備之進倉點增加設備(唯進倉點太多無法全部架設相關設備，貨棧業者須規劃動線及基礎佈建)
	6. 打盤有多處作業，RFID，散貨在未注意的情況下進入未具 RFID 設備的打盤區，無法進行打盤 RFID 的讀取。	6. 同對策 5，唯手持讀取或在打盤區內，增建多點 RFID 之設備。

	7. 標籤毀損時，貨棧業者無法製作貨主的 RFID 標籤，亦會造成後續節點異常(遠雄因倉庫作業為開放輻射性性的作業方式，不設自動關閉的倉門，較具彈性的特性，與華儲封閉型特定進倉區作業方式較具管理性不同，各有特色，佈建方式會有不同的做法)	7. 須設計確認貨箱正常，標籤損毀的資訊回報機制，回寫平台相關狀況註記及 RFID 系統，再由指定權責人員下載相關資料後重製標籤，或由業主自行設計相關標籤資料庫下載後重製標籤。
華航	8. 機坪上機區只有一處 Loader 讀取上機資訊傳送 RFID 訊息到平台，飛機上機有上下艙的裝貨區，具 RFID 標籤之散貨，打在不同的盤上時，若分配在不同機艙，會無法讀到上機資訊。	8. 同對策 5，唯手持讀取或增建點在 Loader 上機點。

表 4-18 平台實做現況之利弊分析

實測作業	作業說明	利弊分析
貨主端 (台灣航電 大聯大)	1. 平台提供貨主端出貨資料 WEB 加值服務加入發票號碼結構中之出貨廠區控管 ●說明：貨主端作業多為客製，出貨階段不建議納入平台加值服務便利性設計，WEB 操作目的係提供少量出口業者沒有資訊服務系統，或臨時性備援使用。	1.利弊分析 ●利：便利不同廠區出貨的應用 ●弊：不具多點出貨沒有應用價值且須付出系統開發之成本 綜合分析最主要的還是要貨主端的出貨系統須提供連結的服務功能，否則平台的設計只能滿足少部分業者時，是沒有整體效益的。
	2. 出貨端 RFID 標籤之應用應用，其標籤資料結合 UCR 貨況追蹤唯一運送參考識別碼 ●說明：RFID 標籤作業為便利性應用，貨主有其客製化服務限制，無法硬性規定，因此貨主端只要能帶出追蹤碼到平台，對應其裝箱識別，即可，若要全面性製作其成本與相對其客戶均需配合，會付出高成本的開發系統，且專業不足時，不保證成功	2.利弊分析 ●利： RFID 標籤可以在數秒內讀取上百次的標籤資料，非常即時具效率 ●弊： (1)系統整合需時間及成本 (2)提供服務的貨棧業者須提供 RFID 作業及非 RFID 作業，二套作業服務及其作業方式不同，貨棧現場人員尚須隨貨判斷，增加困擾。
承攬報關之服務	3. 接受貨主委託相關 RFID 電子標籤作業及電子表單製作	3.利弊分析 承攬業與貨主所面臨的利弊決策是一樣的，請參考本表貨主端利弊分析

實測作業	作業說明	利弊分析
貨棧 遠雄	<p>4. 託運單自動轉進倉資料</p> <p>●說明：</p> <p>託運單現行作業為進倉前由承攬業提供書面文件進倉，若改為電子化作業，託單自動轉進倉，現場作業人員可不用輸入進倉資料，又可預做進倉倉門入口安排，但由於託運單未全面化，現場人員須配合資料有時有，有時無的狀況下，沒有固定之操作模式，反而容易發生錯誤。</p>	<p>4.利弊分析</p> <p>●利：</p> <p>電子託運單資料可一次輸入全程使用，可以轉做預進倉資料節省製做進倉單的時間</p> <p>●弊：</p> <p>貨棧業者為配合自動化作業及非自動化作業須另行開發系統以區隔服務，並訓練前端服務人員，須增加高額の成木。</p>
	<p>5. 進倉及打盤 RFID 標籤自動讀取作業</p> <p>●說明：</p> <p>RFID 標籤於進倉及打盤區自動讀取，在散貨作業時因數量多，機動性強，移動快，趕時間可以至任意倉門作業，或分散在不同之打盤區，在沒有 RFID 讀取設備時，須由人持手持式讀取器逐貨記錄</p>	<p>5.利弊分析</p> <p>●利：</p> <p>RFID 標籤可以在數秒內讀取上百次的標籤資料，資訊可立即回覆，二個作業節點之作業，均非常即時具效率</p> <p>●弊：</p> <p>(1)系統整合需時間及人力開發 (2)進倉點及打盤點為多個，四大倉儲平均進倉點就多達數十個到超過上百個，若沒有進行良好的設備、軟體及動線佈建，不但無法發揮效能還會造成運作上的困擾</p>
航空公司	<p>6. 裝機節點 RFID 標籤自動讀取盤號作業</p> <p>●說明：</p> <p>RFID 標籤於機坪，需依賴 loader 移動式針對每架飛機上下艙進行讀取，現行作業只有一台設備時，只能讀取上艙盤號，散貨若打盤於下艙時，無法讀取到裝機節點。</p>	<p>6.利弊分析</p> <p>●利：</p> <p>RFID 標籤可以在數秒內讀取到上機盤號，資訊可立即回覆，非常即時具效率</p> <p>●弊：</p> <p>上機節點因不再讀內外標籤，只讀盤號，所節省的時間，有限，但須建置的成本很高</p> <p>上機資訊要能結合平台貨況及對應的出貨資料，才能發揮節點服務的效能。</p>

4.5.1.6 佈建需求分析

由實測作業的問題整理及分析後，可分為使用環境基本需求、軟硬體之配合、標籤型態的應用需求，結合最佳化的佈建才能順利運轉，針對其整體基礎佈建環境需求提供說明如表 4-19。

表 4-19 基礎佈建環境需求對照表

虛擬單一窗口平台實測結果分析建議基礎佈建之需求				
業者	作業流程時點	軟硬體需求	標籤型態	作業環境需求
貨主	出口貨物出倉	●軟體： RFID 系統及內部系統修改、通訊軟體 ●硬體： RFID 讀取器天線及架設之硬體設備 手持式讀取器備援	貨箱及運送容器標籤(小容量)	多點進貨出貨區，相關設備須購置及低單價標籤需求
運送業	出口貨物運送至出口貨棧		裝車盤板標籤(大容量)	(本階段尚未納入節點實測，僅針對貨物標籤追蹤)
承攬業	通關		通關標籤(小容量)	低單價標籤需求
貨棧	貨棧點貨進倉，丈量完成進倉後，等待放行。 接到海關放行通知後，開始打盤。		盤櫃放行打盤標籤(大容量)	空運四倉棧 共計 380 個以上之進出口倉門，架設天線及相關硬體設備建購置需求，(須依倉庫業者之進出倉門數量及場地動線及 RFID 產品特性佈建)
航空公司	裝機		航空公司識別標示(小容量)(由承攬業向航空公司提領，代貼)	桃園機場出口航空公司之地勤服務上機 Lloader 須佈建，其佈建須視當時機坪飛機數量，每台飛機須分上艙下艙 2 部分，實務作業是需要 2 個 loader，因此佈建環境須評估該時段班機數量及 loader 服務之機動性

4.5.2 RFID 實測應用建議

4.5.2.1 公部門支持協助

現行產業 RFID 標籤成本高，作業流程複雜，但具效力及便利性，國際物流業者限於經費及技術，整合不易，需政府協助支援。

4.5.2.2 RFID 基礎佈建最佳化建議

本案實測作業中，涉及各節點 RFID 的硬體設備及軟體服務的配置，若要能順利的運作，須針對貨箱、體積、等所需空間的動線範圍及環境讀取效率做最佳化的設計，由提供服務的業者服務的面積，進出之貨量、尖離峰負載、機坪每時段的航班數，在合理的成本支出下估算其最大負載量及最高忍受處理時間，以進行最佳化的計算，例如 10 個進倉點為 1 群組，提供 RFID 專用區須要有 1 組 12 隻天線，若 2 個倉門為 1 群組，則須要 2 支天線，須要 5 組 20 支天線，相關評估項目如表 4-20。

表 4-20 RFID 基礎佈建最佳化評估項目對照表

地點特性	最佳化建議評估項目	設備
作業為同地區作業面積大，但區分為多個作業點	1. 可依服務點進行佈建配置 2. 作業點多時須建立佈建群組如散貨專屬進倉區，導引多個倉門以動線方式進入專區	1. 開門架設 dock door portal 2. 讀取器 RFID reader 及天線 antenna
作業點為金屬隔版或金屬空櫃區	3. 須進行讀取測試，以避免任何的導電結構造成讀取時破壞或建設性干擾，將移置非干擾區，以達最佳化之服務	3. 無線網路橋接器 Access point 4. 現場監控電腦 PC 5. 手持式讀取器 Handheld Reader
多個作業點，必須有時間排定及不同航空公司裝機時的運轉服務	4. 服務類型為多個對象時，如桃勤須服務不同之航空公司及不同時段時，相關設備須考慮其服務之次數及地點位置業，如貨艙上下艙的位置及移動工作 LOADER，在時間及工作量上的分配及使用	6. 集線器 HUB 及無線網卡等成本估算可參考 4.5.2.2.2 節 RFID 基礎佈建設備成本粗估

4.5.2.3 RFID 基礎佈建最佳化建議設備之成本預估

表 4-21 RFID 基礎佈建設備成本預估

單位	作業點	軟體及設備	預估費用
貨棧	架設地點： 進倉區輸送帶 2 側或是上方 作業時點： 進倉	1x 閘門架設 dock door portal	6 萬
		1x 讀取器 RFID reader	10 萬
		4 隻天線 antenna	
		1x 現場監控電腦 PC	3 萬
		1x 手持式讀取器 Handheld Reader (多個閘門可共用)	13 萬
	架設地點： 打盤區輸送帶 2 側或是上方 作業時點： 打盤	1x 閘門架設 dock door portal	6 萬
		1x 讀取器 RFID reader	10 萬
		4 隻天線 antenna	
		1x 現場監控電腦 PC	3 萬
		1x 手持式讀取器 Handheld Reader	13 萬
航空公司	架設地點： 進倉區輸送帶 2 側或是上方 作業時點： 進倉	1x 閘門架設 dock door portal	6 萬
		1x 讀取器 RFID reader	10 萬
		1x 隻天線 antenna	
		1x 現場監控電腦 PC	3 萬
		1x 手持式讀取器 Handheld Reader	13 萬

註：RFID 讀取器與天線數需視作業場地及實際環境做不同之配置，(讀取器與天線數是成組服務)，其預估費用總數將會不同。

第五章 我國航空貨運進出口作業虛擬單一窗口平台功能需求與建議

本章接續第四章我國進出口現況分析與建議，針對單一窗口之使用並結合國際接軌相關服務的需求，提出符合產業虛擬單一窗口平台功能需求及建議。整理歸納過程中，針對我國航空進出口作業現況進行分析並整合 GS1 SSCC、GSIN、UCR 設計、及應用 RFID 技術，並與業者進行多次的意見交換，以確認導出本平台功能需求建議是符合使用者實務面之需求。

5.1 RFID 與 UCR 代碼設計與應用

RFID 與 UCR 代碼主要是利用電子標籤的特性，在每一作業節點中將貨物與流程充分的結合，並即時反映每一階段的處理狀況，因此標籤代碼及運送追蹤碼其代碼的設計與應用是非常重要的，標籤自動讀取的機制，是提供的節點即時資訊最佳的設計，其項目及類型可參考圖 5.1，UCR 與 RFID 結合其中標籤的應用與貨況節點，其 UCR 代碼之設計項目包括：貨物單位包裝之 GTIN 標籤碼、容器運送包裝之 SSCC 標籤碼、全球裝運識別之 GSIN 號碼、唯一託運識別之 UCR 號碼。其中實測過程中，針對散貨內裝與外裝運送包裝是相同時，避免業者多貼內裝標籤，造成浪費，由平台提供 SSCC 識別不設內裝標籤之服務，並提出標籤 EPC 外之使用區限建立資料模型之建議，以供後續平台串接使用。

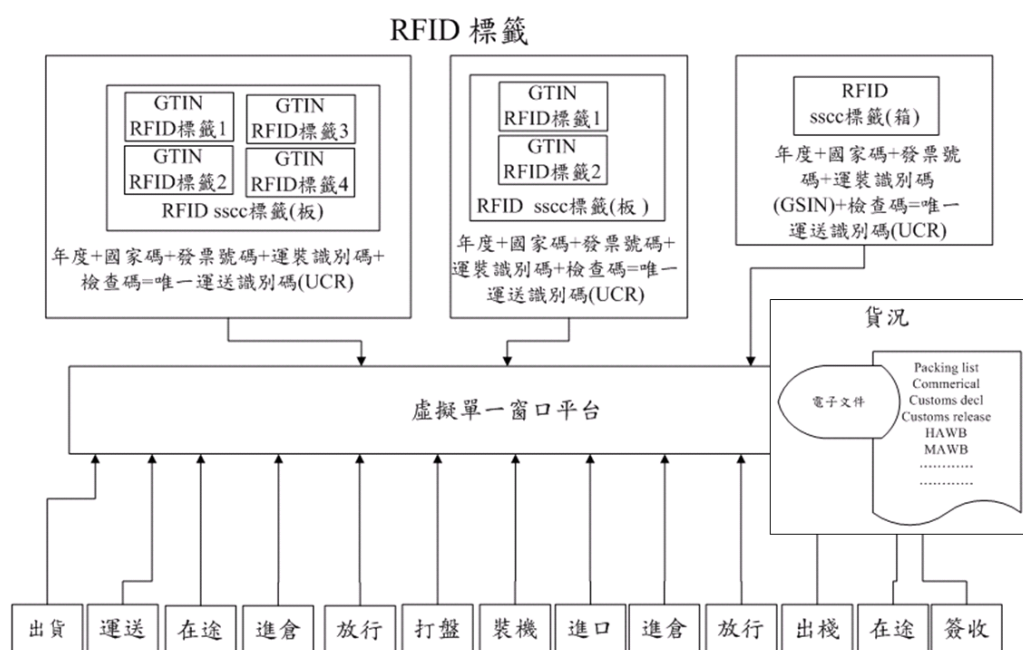


圖 5.1 RFID 標籤應用與貨況節點

5.1.1 RFID 貨物包裝標籤設計與應用

依實際出貨之件數、體積、重量、名稱、包裝型態(如盒裝、箱裝或板裝)商品品項、將這些資訊結合廠商代號及出貨序號成為貨品標籤基本資料，以電子標籤號來進行串連，輸入 RFID 標籤資料後，傳到平台，在任一作業節點讀取其標籤值，則可擷取該標籤資料結合電子訊息，進行作業控管或追蹤，本作業使用 WCO 建議 GS1 之 GTIN 國際商品品項碼，另加入 6 碼包裝單位數量的順序號，用以識別每一個貨物包裝，達到不論在任何地點，均能由系統讀取 RFID 標籤後，充分掌握貨物的狀況，例如是否破損、遺失等或異常發生節點、以利處理及責任歸屬，其 GTIN 標籤結構應用如表 5-1。

1. 本研究貨物包裝標籤設計格式建議

表 5-1 GTIN 國際商品品項代碼結構應用

14-digit Global Trade Item Number (GTIN)													
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14
指示碼	GS1廠商代碼(9碼)									品項單位碼(3碼)			檢查碼 (1碼)
	國別碼3碼			廠商代碼(9碼)									

電子標籤應用設計是依據 GTIN 國際商品品項碼 GTIN-14，再加入包裝單項序號 6 碼，應用於本研究之各個作業節點，貨物品項資料，可以由廠商自行決定建立何種商品品項的包裝基本資料，其基本資料可包括內裝數量，品項描述、材積及整體包裝材質之格式重量納入，以利各節點擷取資料結合電子表單，標籤格式欄位設計使用說明如表 5-2，其標籤代碼結構分為 GTIN 碼 14 碼及控制序號 6 碼。

表 5-2 電子標籤設計結構

電子標籤 global trade item number 內包裝RFID TAG (國際碼GTIN 14碼)+6碼序號(自訂標籤序號)				
GTIN 國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
指示碼 (1碼)	GS1廠商代碼 國別碼(3碼)+廠商代碼(6碼)		商品碼 (3碼)	檢查碼 (1碼)

2. 商品包裝標籤碼，其欄位結構本研究建議如下：

(1)指示碼

- 指示碼 1 碼其值設為“3”代碼內容代表“箱”。
- 指示碼從 1 至 8 分別代表特定的數量單位，如箱、盒、板等，均為規則化的包裝商品數量，而 9 則用於表示非規則化包裝商品的數量，如何使用是決定在廠商。

(2) GS1 廠商代碼

- 公司識別碼 9 碼(3 碼國別碼+6 碼公司代碼)，其值設定出貨廠商代碼。
- 公司識別碼是採用 EAN/UCC 國家代碼和公司代碼之組合。國家代碼是 2 位或是 3 位的代碼（臺灣是為 471），這是由 GS1 總會管理核發的號碼。須注意國家代碼並不代表該項商品即是由那個國家所生產製造的，而是出貨廠商之公司識別碼所屬的國家。

(3) 商品碼

- 品項單位碼 3 碼，其值設定出貨之品項單位碼。

EPC 標籤資料規格書規定可由廠商使用 1 至 6 碼。品項單位碼不代表任何的分類意義，也沒有傳遞任何訊息，只是用做貨物商品的識別，可以用最簡單流水號方式編碼，依順序為每 1 商品品項編號。品項單位碼，若定義之長度不足使用時，可向 GS1 再申請公司前置碼以增加序號方式使用（本案例使用 3 碼做為品項單位碼進行）。

(4) 檢查碼

GTIN 編碼的最後 1 碼，是依設定公式計算出來的，由前面的號碼設計產生規則而產生的檢查號碼。主要是確保識別號碼是正確地被組成，讀取。

(5) 自訂序號

除前 14 碼依據 GTIN 編碼外，另增加 1 碼貨物包裝標籤之 6 碼順序號採流水序號數字型態。

出貨廠商可依庫存控管或內部出貨管理，針對該票貨的包裝數量，詳細記錄賦予每 1 個包裝單位之電子標籤順序碼，整個運送過程中縱然為相同數量品項之內容，亦可由此序號區分出任何包裝的貨品，此號碼可以對應到裝箱單內，由出貨人將相關內容以電子訊息方式傳送到虛擬單一窗口平台，同時也記錄於出貨廠商的出貨管理系統中，針對同一品項包裝數量，出貨時遞增順序產生，並能確保該順序號，設定某一時段內使用，不會重複。以掌握每一包裝貨物的狀況，其順序號起始值對應的出貨包裝，發票號碼均由廠商的應用系統或標籤系統設定，本次實測包裝貨箱上所使用的電子標籤即依據上述標籤結構。

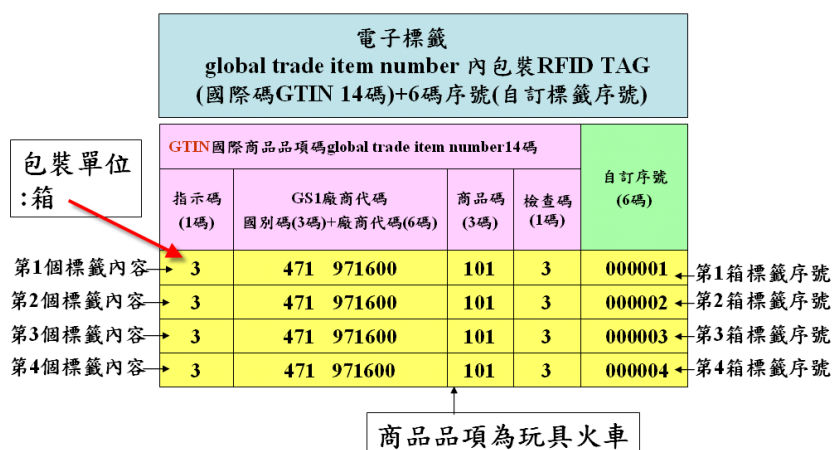
3. 使用範例

廠商出貨其貨物為玩具火車，其發票號碼為 1234567890120，共計出貨 4 箱共計 400 件，包裝單位指示碼為箱，其對應國際商品品項代碼之基本資料內容，RFID 系統只要讀取到該代號，再連結到該品項的基本資料檔，就可以知道其包裝的貨物件數、重量及那一票貨，其案例內容如表 5-3 所示。

表 5-3 貨品品項 101 玩具火車 GTIN 基本資料

包裝代碼欄位	代碼	對應使用名稱
指示碼	3	箱
公司前置碼	471 971600	國別及公司代碼
商品品項碼	101	玩具火車
標籤序號	000001	起始值
文件號碼	1234567890120	發票號碼
包裝材積重	18-12-23-2KG	長寬高包裝重
品項包裝裝庫標準值	100PCE8KG	件數單位重量

出貨所屬發票號碼:123456789012 共計出貨4箱



5.1.1.1 RFID 容器運送標籤設計

已完成出貨包裝，每一單項包裝均已貼上電子標籤後，須進行運送容器包裝及貼上 SSCC 標籤，完成後，除非有異常情況或破損時，將不再進行任何整合、拆併重組的包裝作業。RFID ID 標籤寫入運送容器序號，採 WCO 推鍵使用之國際運送碼，本平台依國際標準 GS1 18 碼結構及規範。

5.1.2 RFID 容器運送標籤設計與應用

運送容器的標籤使用須視運送包裝完成後，其運送方式依包裝及數量多寡，運送的條件環境，可以 1 個運送容器或多個容器進行運送，本研究針對 SSCC 運送容器代碼結構設計建議如表 5-4 所示。

表 5-4 SSCC 運送容器碼結構設計

運送容器序號 (Serial Shipping Container Code,SSCC)																	
指示碼		GS1廠商代碼									序號						檢核碼
N ₁		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N ₁₈
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	1	1	1	14	15	16
指示碼(1碼)		廠商代碼(9碼)									分配序號(7碼)						檢查碼(1碼)
											MMDD(4碼)				999 (3碼)		
2		471			971600						0720			001		3	

(1)指示碼

- 指示碼 1 碼：由廠商自行定義，本案例設計其值設為「2」代碼內容代表「板」。
- 指示碼從 1 至 8 分別代表特定的數量單位，如箱、盒、板等，均為規則化的包裝商品數量，而 9 則用於表示非規則化包裝商品的數量，如何使用是決定在廠商。

(2)GS1 廠商代碼

廠商代碼9碼，其值設出貨廠商代碼(同GTIN代碼結構)。

(3)分配序號

由廠商自行定義序號的內容，本研究設計使用欄位為分配序號7碼，其值設4碼月日+3碼順序號，同1天內以同一商品品項包裝的運送容器每一單位，給予一識別碼，採順序編碼。

(4)檢核碼

SSCC編碼的最後1碼，它是依設定公式計算出來的，由前面的號碼設計產出規則而產生的檢查號碼，它的作用主要是確保識別號碼是正確地被組成，讀取。

5.1.2.1 RFID 單項運送容器標籤使用

以貨品品項 101 玩具火車 GTIN 基本資料表為例，其內容為 8 箱貨物，以 1 個運送容器板進行包裝運送，其標籤使用共計須 9 張標籤，8 張 GTIN 標籤，1 張 SSCC 標籤，其案例內容如表 5-5 所示。

表 5-5 SSCC 單一運送容器運送標籤對照表

第1組標籤內容	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼		商品碼	檢查碼
第2組標籤內容	3(箱)	471	971600	101	3
第3組標籤內容	3	471	971600	101	3
第3組標籤內容	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼		商品碼	檢查碼
第4組標籤內容	3	471	971600	101	3
第5組標籤內容	3	471	971600	101	3
第5組標籤內容	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼		商品碼	檢查碼
第6組標籤內容	3	471	971600	101	3
第7組標籤內容	3	471	971600	101	3
第7組標籤內容	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼		商品碼	檢查碼
第8組標籤內容	3	471	971600	101	3
第9組標籤內容	3	471	971600	101	3
SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼					
1組運送容器標籤 (第9張標籤)	指示碼(1碼)板	GS1 廠商識別代碼(9碼)		序號(7碼)月日+順序號	檢查碼(1碼)
	2	471 971600		0720 001	7

- 內裝箱 8 個，其標籤結構(GTIN)說明如下：
 - 指示碼 3-其代碼義意為箱
 - GS1 廠商別代號：971600
 - 商品碼：101 為公司產品玩具火車代碼
 - 包裝標籤序號：tag 起始值 000001，結束值為 000008 共計 8 箱
- 運送容器 1 板其標籤結構 (SSCC) 說明如下：
 - 指示碼 2-其代碼義意為板
 - 序號碼：由廠商依公司管理作業流程自行定義，
 - 本案例以月日 4 碼+3 碼順序號
 - GS1 廠商別代號：971600
 - 容器運送序號：4 碼月日為運送起運日期 7 月 20 日，起始值 001，
 - 結束值為 001，表示本次出貨只有 1 個運送容器包裝。

5.1.2.2 RFID 多項運送容器標籤使用

以貨品品項 101 玩具火車 GTIN 基本資料表為例，其內容為 8 箱，以四板運送，其標籤使用共計須 12 張標籤，8 張 GTIN 標籤，4 張 SSCC 標籤，其內容如表 5-6。

1. 8 箱，其標籤結構(GTIN)說明如下：
 - (1) 指示碼 3-其代碼義意為箱
 - (2) GS1 廠商別代號：971600
 - (3) 商品碼：101 為公司產品玩具火車代碼
 - (4) 包裝標籤序號：tag 起始值 000001，結束值為 000008 共計 8 箱
2. 運送容器共計 4 板其標籤結構（SSCC）說明如下。
3. 每板裝載 2 箱
 - (1)指示碼 2-其代碼義意為板
 - (2)本案例以月日 4 碼+3 碼順序號
 - (3)GS1 廠商別代號：971600
 - (4)商品運送代碼序號：4 碼月日為運送起運日期 7 月 20 日 4 個運送容器，
起始值 001，結束值為 004，表示本次出貨有 4 個運送容器包裝。

表 5-6 SSSC 多項運送容器標籤使用對照

第1組標籤內容 第2組標籤內容	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3(箱)	471 971600	101	3	000001
	3	471 971600	101	3	000002
SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼					
第1組運送容器標籤	指示碼(1碼)	GS1 廠商識別代碼(9碼)	序號(7碼)月日+順序序號	檢查碼(1碼)	
	2(板)	471 971600	0720 001	4	
第3組標籤內容 第4組標籤內容	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3	471 971600	101	3	000003
	3	471 971600	101	3	000004
SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼					
第2組運送容器標籤	指示碼(1碼)板	GS1 廠商識別代碼(9碼)	序號(7碼)月日+順序序號	檢查碼(1碼)	
	2	471 971600	0720 002	5	
第5組標籤內容 第6組標籤內容	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3	471 971600	101	3	000005
	3	471 971600	101	3	000006
SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼					
第3組運送容器標籤	指示碼(1碼)板	GS1 廠商識別代碼(9碼)	序號(7碼)月日+順序序號	檢查碼(1碼)	
	2	471 971600	0720 003	6	
第7組標籤內容 第8組標籤內容	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3	471 971600	101	3	000007
	3	471 971600	101	3	000008
SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼					
第4組運送容器標籤	指示碼(1碼)板	GS1 廠商識別代碼(9碼)	序號(7碼)月日+順序序號	檢查碼(1碼)	
	2	471 971600	0720 004	7	
8張包裝標籤+4張運送容器標籤共計12張標籤					

5.1.3 UCR 結構中裝運識別碼設計與應用

國際物流在貨物運送時，針對多個運送容器，是整批運送或分批運送時，須要通告相關業者，以便每 1 個作業節點可以確認每分批運送或整批運送時，所有標示清楚的運送容器是否正確的到達，全球裝運識別號碼(GSIN)可以是集合 2 個或 2 個以上運送容器編號(SSCC)成為 1 個虛擬託運單位，而此虛擬託運單位適合對應至單一託運參考號碼(UCR)，本案針對此碼應用設計說明如表 5-7。

表 5-7 GSIN 國際裝運識別號碼結構設計

GSIN 裝運識別號碼 Shipment Identification Number 17碼

GS1 廠商代碼Company Prefix+ 裝運參號Shipper Reference 序號(16碼)			檢查碼(1碼)
GS1廠商代碼(9碼) 471 971600	裝運識別碼(1碼) 0	序號6碼	檢查碼 6
		月日(4碼)+順序號(2碼) 0720 01	

其代碼規劃建議結構說明如下：

1. GS1 廠商代碼：廠商代碼 9 碼，其值設定出貨廠商代碼(同 GTIN 代碼結構)。
2. 裝運識別碼：裝運識別 1 碼，預設值為“0”代表為裝運集合之虛擬之託運識別。
3. 序號 6 碼：此序號結構為月日 4 碼+2 碼順序號，同 1 天內以同一商品品項容器運送之批號，給予一識別碼，採順序編碼。
4. 檢查碼：GSIN 最後 1 碼，它是依設定公式計算出來的，由前面的號碼設計產出規則而產生的檢查號碼，它的作用主要是確保識別號碼是正確地被組成，讀取。

5.1.3.1 GSIN 虛擬託運單位應用-分批

分批運送包裝時，須有對應的運送容器之包裝，不止 1 個運送容器，亦即是不止 1 個 SSCC 標籤，以貨品品項 101 玩具火車 GTIN 基本資料表為例，其內容為 8 箱，4 板(即 4 個運送容器包裝)，分 2 批運送，第 1 批 3 板(3 個容器運送託運)、第 2 批 1 板(1 個容器託運)，共計須 12 張標籤，8 張 GTIN 標籤，4 張 SSCC 標籤，其 GSIN 託運欄位內容有 2 個，內容如表 5-8，表 5-9 為 GSIN 國際裝運識別號與 SSCC 碼結構對照。

表 5-8 GSIN 國際裝運識別號碼結構設計-分批

GSIN 裝運識別號碼 Shipment Identification Number 17碼

GS1 廠商代碼Company Prefix+ 裝運參號Shipper Reference 序號(16碼)				檢查碼(1碼)
GS1廠商代碼(9碼)	裝運識別碼(1碼)	序號6碼		檢查碼
		月日(4碼)+順序號(2碼)		
第1批	471 971600	0	0720 01	7
第2批	471 971600	0	0720 02	5

表 5-9 GSIN 國際裝運識別號與 SSCC 碼結構對照

第一批運送 第1組標籤內容 第2組標籤內容 第1組運送容器標籤 第3組標籤內容 第4組標籤內容 第2組運送容器標籤 第5組標籤內容 第6組標籤內容 第3組運送容器標籤	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3(箱)	471 971600	101	3	000001
	3	471 971600	101	3	000002
	SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼				
	指示碼(1碼)	GS1 廠商識別代碼(9碼)	序號(7碼)月日+順序號	檢查碼(1碼)	
	2(板)	471 971600	0720 001	4	
	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3	471 971600	101	3	000003
第二批運送 第7組標籤內容 第8組標籤內容 第4組運送容器標籤	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3	471 971600	101	3	000004
	3	471 971600	101	3	000005
	SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼				
	指示碼(1碼)板	GS1 廠商識別代碼(9碼)	序號(7碼)月日+順序號	檢查碼(1碼)	
	2	471 971600	0720 002	5	
	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3	471 971600	101	3	000006
第三批運送 第9組標籤內容 第10組標籤內容 第5組運送容器標籤	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3	471 971600	101	3	000007
	3	471 971600	101	3	000008
	SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼				
	指示碼(1碼)板	GS1 廠商識別代碼(9碼)	序號(7碼)月日+順序號	檢查碼(1碼)	
	2	471 971600	0720 003	6	
	GTIN國際商品品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
	3	471 971600	101	3	000009

5.1.3.2 GSIN 虛擬託運單位應用-整批

以貨品品項 101 玩具火車 GTIN 基本資料表為例，其內容為 8 個內裝貨物，1 個運送容器包裝，1 次運送，共計須 9 張標籤，1 次運送，不分批，其 GSIN 裝運識別碼，內容如表 5-10，表 5-11 為 SSCC 1 次運送容器標籤結構。

1. 內裝箱 8 個，其標籤結構(GTIN)說明如下：

- 指示碼 3-其代碼義意為箱
- GS1 廠商別代號：971600

- 商品碼：101 為公司產品(玩具火車之商品代碼)
- 包裝序號：tag 起始值 000001，結束值為 000008 共計 8 箱

2. 運送容器 1 板其標籤結構 (SSCC) 說明如下：

- 指示碼 2-其代碼義意為板
- 序號碼：由廠商依公司管理作業流程自行定義，
- 本案例以月日 4 碼+3 碼順序號。
- GS1 廠商別代號：971600
- 商品運送代碼序號:4 碼月日為運送起運日期 7 月 20 日為 1 個運送容器，整批運送，起始值 001，結束值為 001。

表 5-10 GSIN 裝運識別碼結構

GSIN 裝運識別號碼 Shipment Identification Number 17 碼

GS1 廠商代碼Company Prefix+ 裝運參號Shipper Reference 序號(16 碼)			檢查碼(1 碼)
GS1 廠商代碼(9 碼)	裝運識別碼(1 碼)	序號6 碼	檢查碼
		月日(4 碼)+順序號(2 碼)	
471 971600	0	0720 01	7

表 5-11 SSCC 一次運送容器標籤結構

第1個標籤內容	GTIN國際商品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
第2個標籤內容	3(箱)	471 971600	101	3	000001
第3個標籤內容	3	471 971600	101	3	000002
第4個標籤內容	GTIN國際商品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
第5個標籤內容	3	471 971600	101	3	000003
第6個標籤內容	3	471 971600	101	3	000004
第7個標籤內容	GTIN國際商品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
第8個標籤內容	3	471 971600	101	3	000005
第9個標籤內容	3	471 971600	101	3	000006
第10個標籤內容	GTIN國際商品項碼global trade item number14碼				自訂序號 (6碼)
	指示碼	GS1 廠商識別代碼	商品碼	檢查碼	
第11個標籤內容	3	471 971600	101	3	000007
第12個標籤內容	3	471 971600	101	3	000008
1個運送容器標籤 (第9張標籤)	SSCC運送容器Serial Shipping Container Code容器包裝碼				
	指示碼(1碼)板	GS1 廠商識別代碼(9碼)	序號(7碼)月日+順序號	檢查碼(1碼)	
	2	471 971600	0720 001	7	

GSIN 運裝識別碼在虛擬單一窗口平台的作業中須與 RFID 資料模型結構連結 RFID 資料模型應用(請參考第四章 4.5.1.3 RFID 資料模型應用)建議中虛擬單一窗口平台在 RFID 貨況節點作業中須能結合相關文件內容，以進行加值服務。

5.1.4 UCR 設計與貨況追蹤

5.1.4.1 UCR 代碼設計

前面已針對分批運送與 1 次運送之標籤代碼使用做了說明，在貨物追蹤時須要將標籤資料結合託運單等相關之電子文件，才能傳送到虛擬單一窗口平台進行全程之貨況追蹤，因此文件中須帶入 1 UCR 貨物唯一託運參考號碼 35 碼，此碼已在 WCO 定義 UCR 為全程貨況追蹤的唯一碼，可應用於虛擬單一窗口平台全程貨況追蹤的查詢及電子文件的串連，因此不論運送的方式為分批運送或整批運送，均可利用此追蹤碼。整批運送只需使用 1 個 UCR，該票貨不論是 1 個運送容器包裝或多個容器包裝都使用唯一的 UCR，若有多個 SSCC 時，只要使用 1 個 GSIN 裝運識別碼結合 1 個 UCR 即可，若僅有 1 個容器包裝時，只要將唯一的 1 個 SSCC 代碼結合 UCR 即可。

本研究針對 UCR 代碼結構應用設計，建議如表 5-12 之 UCR 結合 GSIN 與表

5-13 之 UCR 結合 SSCC 所示。

1. 結合 GSIN

表 5-12 UCR 分批託運貨物唯一託運參考號碼結構

唯一託運參考號碼 (unique consignment reference number) 35碼				
1碼	2碼	Trade Id. As defined by the country of export e.g. customs Id. VAN No. DUNS. EAN. or others + Sequential number assigned by the trader e.g. purchase order or invoice no.+ check No 32碼		
年度1碼	國碼 2碼	GSIN識別碼17碼	文件參考號碼14碼	檢查碼
8	TW	471 971600 0620 01 3	12345678901234	1

- (1) 年度碼：1 碼年度碼為西元年最後 1 碼，如 2008 取其最後 1 碼為“8”。
- (2) 國碼：2 碼，其代碼使用國際間共同使用之聯合國國家代碼。
- (3) 參考碼：31 碼結合 GSIN（17 碼）及文件參考號碼(14 碼)，其中文件參號碼 14 碼建議使用發票號碼。
- (4) 檢查碼：是依設定公式計算，由前面的號碼設計產出規則而產生的檢查號碼，它的作用主要是確保識別號碼是正確地被組成，讀取。

2. 結合 SSCC

表 5-13 UCR 貨物唯一託運參考號碼結構

唯一託運參考號碼 (unique consignment reference number) 35碼				
1碼	2碼	Trade Id. As defined by the country of export e.g. customs Id. VAN No. DUNS. EAN. or others + Sequential number assigned by the trader e.g. purchase order or invoice no.+ check No 32碼		
年度1碼	國碼 2碼	運送容器別碼18碼	文件參考號碼13碼	檢查碼
8	TW	2 471 971600 0620 001 3	1234567890123	1

- (1) 年度碼：1 碼年度碼為西元年最後 1 碼，如 2008 取其最後 1 碼為“8”。
- (2) 國碼：2 碼，其代碼使用國際間共同使用之聯合國國家代碼。
- (3) 參考碼：31 碼結合 SSCC（18 碼）及文件參考號碼(13 碼)，其中文件參號碼 13 碼建議使用發票號碼。
- (4) 檢查碼：UCR 編碼的最後 1 碼，它是依設定公式計算出來的，由前面的號碼設計產出規則而產生的檢查號碼，它的作用主要是確保識別號碼是正確地被組成，讀取。

5.1.4.2 進出口作業 RFID 貨況節點使用建議

本案建議在虛擬單一窗口平台的不同介面與連線的業者，可以利用本平台建議的功能，進行各節點的作業，達到全程貨況追蹤，其整體作業示意如圖 5.2。

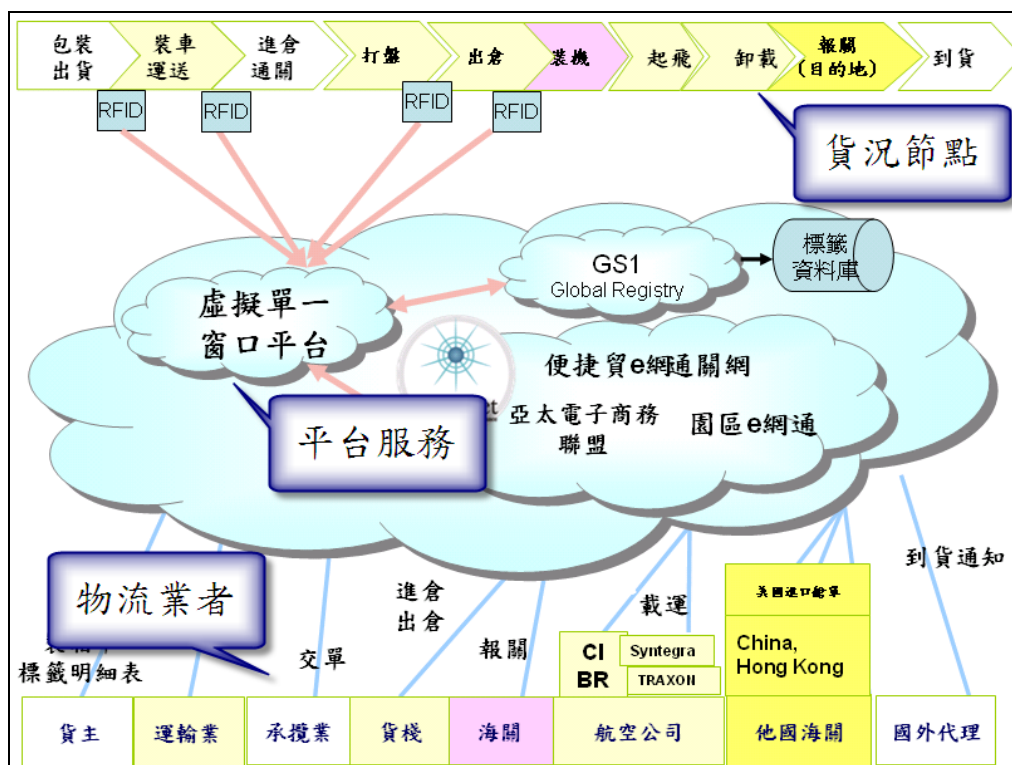


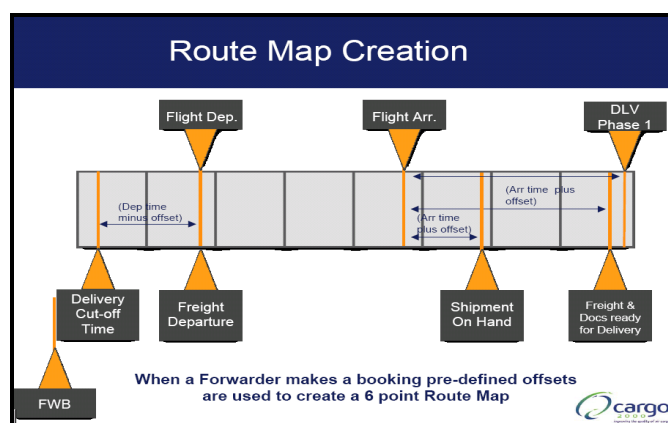
圖 5.2 虛擬單一窗口平台網路節點需求示意

全程貨況追蹤可利用前述各類標籤及代碼的標準建立，結合進出口作業流程及相關的電子文件作業表單的設計，進行完整的貨況查詢作業節點，依據國內各產業現況分析個節點與國際貨況 19 作業節點相互比對，國外貨況作業節點包括轉運及承攬業進出倉作業，由於我國承攬業僅為服務業，並未提供自有之儲庫之進出倉服務，但仍有航空貨運棧、民間的集貨倉儲及保稅倉庫廠等進出倉作業，在整個貨況作業中以服務為主包括報關、簽證、查驗、檢驗、都必須為貨主層層把關，因此在全程作業不論是貨物運送在途、文件申請、都須能有即時的查詢，以確保服務品質，因此全程貨況的追蹤內容未來將納入運送、貿易及運送等正式文件傳送時間、行政機關通關作業狀況，並能完全整合 IATA 的貨況節點，WCO 的文件處理流程以確保未來國際化的接軌，作業方式採 CAGO2000 之作業方式，先建立作業服務圖(Route Map)，訂出關鍵查核點(Check point)，針對服務的狀況及查核點的狀況提供完整的貨況查詢，以下為 IATA Route Map 及 Check point 範例說明(圖 5.3 至圖 5.8)。

1. 承攬業的出口運送服務計畫建立 6 點作業路徑地圖，FWB(Creation MAEB)、

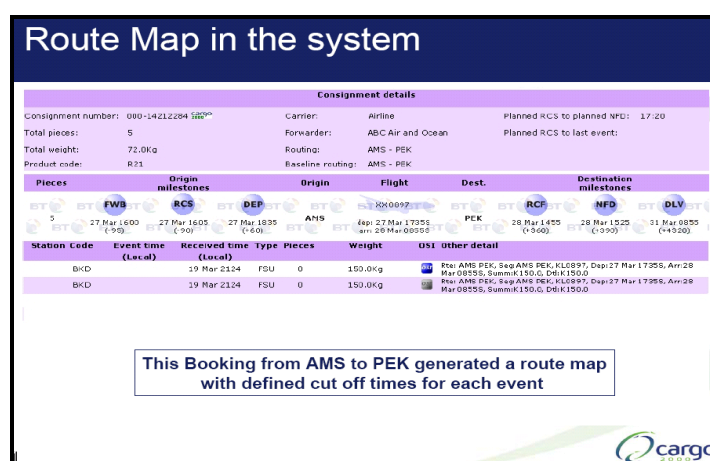
RCS(Freight checked in and departure) 、DEP(Goods confirmed on board flight) 、RCF(Freight acceptance at arrival airport) 、NFD(Freight &DOC ready Forwarder picked up) 、DLV(Freight delivery to forwarder) 。

2. 於路徑地圖中輸入貨物運送起運及目的地，定義事件作業的時間。
3. 承攬業完成相關運送文件(如主號，分號等資料提交航空公司)電子訊息傳送航空公司。
4. 承攬業文件傳送操作業路徑地圖狀況記錄，可供相關使用者查詢。
5. 若文件錯誤或正常時間未傳送時，作業路徑地圖查核點狀況記錄異常警示，可供相關使用者查詢。
6. 完 DEP(Goods confirmed on board flight)作業節點進入後續作業路徑地圖計畫作業。



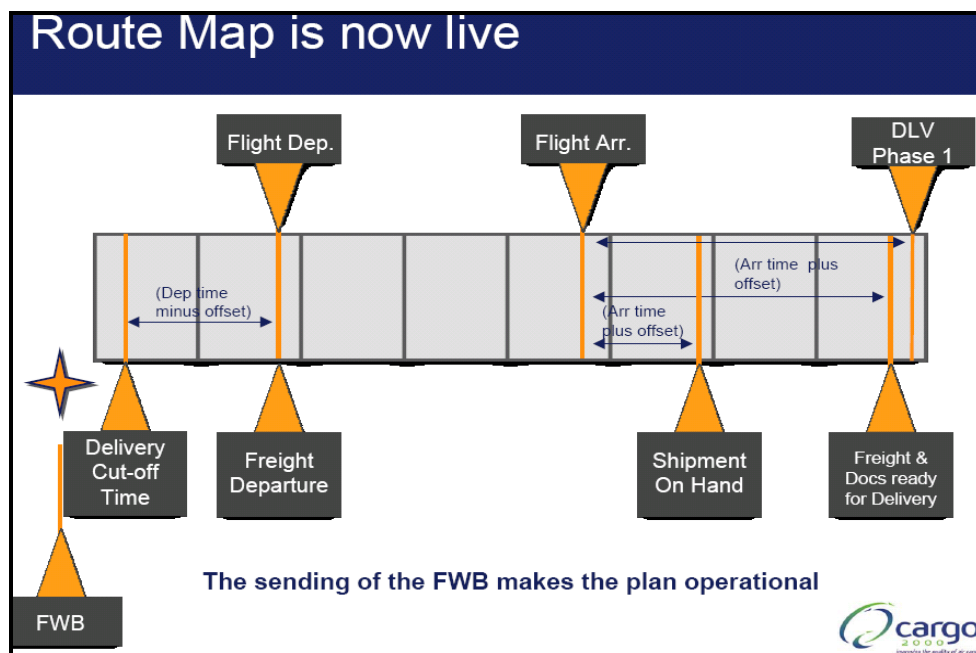
資料來源：IATA Cargo 2000

圖 5.3 承攬業訂艙服務建立 6 點作業路徑地圖



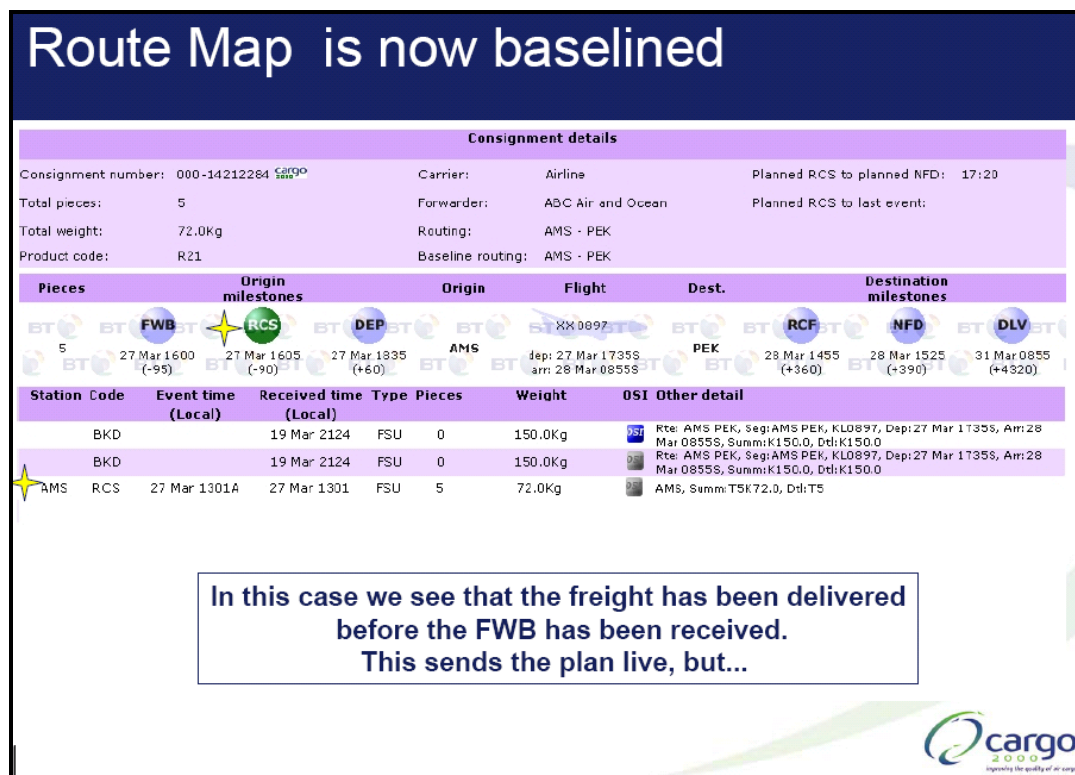
資料來源：IATA Cargo 2000

圖 5.4 貨物運送起運及目的地定義事件作業時間



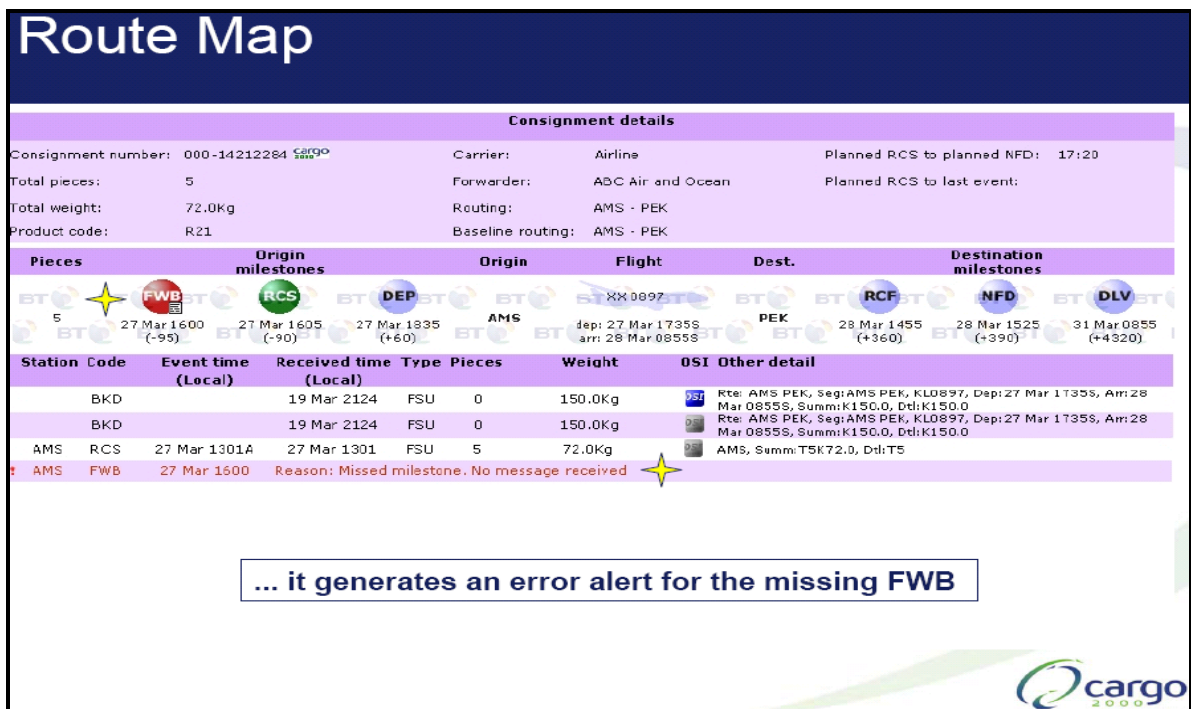
資料來源：IATA Cargo 2000

圖 5.5 建立 FWB 文件傳送作業路徑地圖



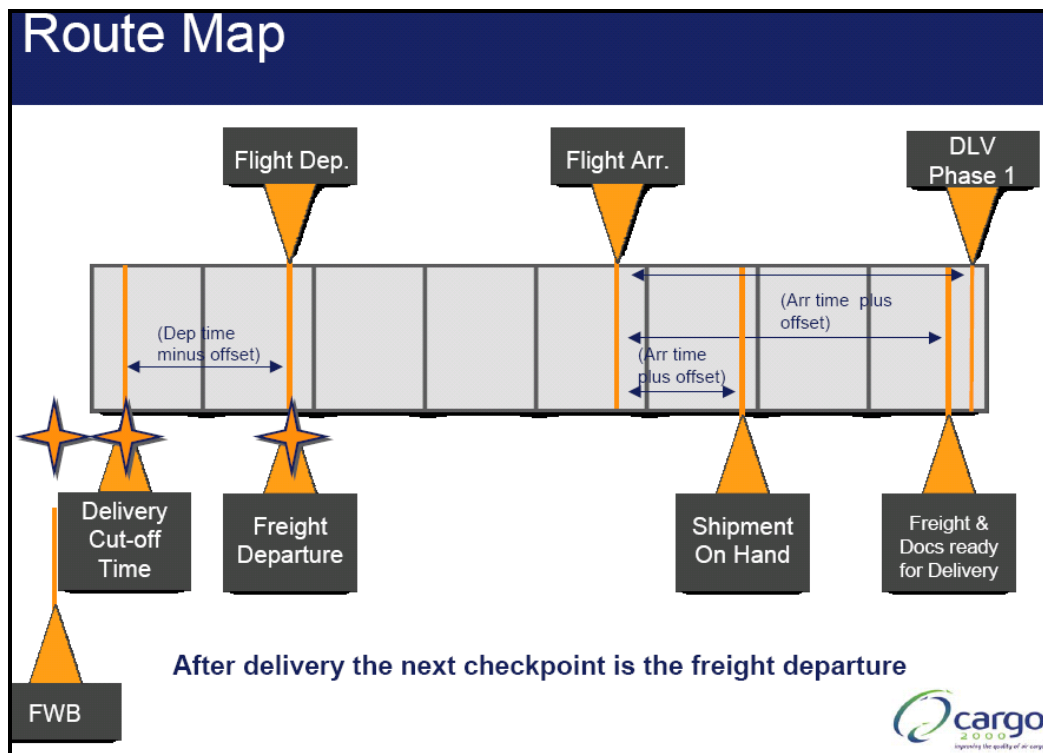
資料來源：IATA Cargo 2000

圖 5.6 FWB 文件傳送作業路徑地圖狀況記錄



資料來源：IATA Cargo 2000

圖 5.7 FWD 文件傳送作業路徑地圖查核點狀況記錄異常警示



資料來源：IATA Cargo 2000

圖 5.8 完成 DEP 後之各類查核點作業路徑地圖

針對上述作業，虛擬單一窗口平台的貨況查詢，未來則依此作業架構，結合 RFID 實體流及文件流，並結合每 1 業者的作業狀態，提供詳細的全程貨況的查詢服務。RFID 研究內容整理分析部份，分為出口 4 個具實做可行性的節點進行實測，即出貨（含 GPS 追蹤）、進倉、打盤、裝機四個節點，5 個進口模擬測試即入境、進倉、通關、出棧、簽收，每 1 節點須有 1 固定區域設 reader/antenna 讀取貨物標籤（簽收僅做回報，不做節點標籤讀取），並且標籤代碼均須使用 GS1 的標準格式。

5.1.4.3 RFID 出口貨況實測作業

出口貨況實測作業分為四個節點：

1. 第 1 節點為貨主端製作 RFID 出貨，讀取其外箱及棧板上之標籤，與出貨數量進行比對，正確後裝車出貨為第 1 節點。
2. 第 2 節點為貨棧倉門針對貼有 RFID tag 之貨物進倉，讀取貨物進倉資料。
3. 第 3 節點為打盤貨物出倉，針對打盤貨物貼 RFID tag 之貨物出倉，讀取貨物，確定已打盤。
4. 第 4 節點為貨物裝機，針對 ULD 所貼 RFID tag 之盤號，讀取打盤裝機資料。

平台各項 XML、TXT 電子訊息、RFID 管理系統與平台間之傳輸格式內容，如表 5-14。

表 5-14 實測節點訊息對照

訊息	內容	作業	格式
一、貨主出貨			
1. 標籤資料(出貨)	標籤資訊(含車號)	RFID 節點傳送	XML
2. 出貨貨料	出貨相關內容資料	傳送	XML
3. 託運單	貨物託運內容	傳送	XML
二、載運進倉			
4. 標籤資料(進倉)	標籤資訊	RFID 節點傳送	XML
5. 託運單	XML	接收	XML
6. 託運單（實際進倉資料含丈量）	XML	傳送	XML
7. 通關資訊	通關方式及放行資訊	平台介接	TXT
三、出倉打盤			
8. 空運提單	承攬業主分提單內容	運送文件	XML
9. 標籤資料(打盤)	標籤格式(含盤號)	RFID 節點傳送	XML
四、裝機			
10. 標籤資料裝標(裝機)	標籤格式(含盤號)	RFID 節點傳送	XML
11. 主艙單	標籤格式(含班機盤碼)		XML

貨主出貨、載運進倉、出倉打盤、裝機等 4 個節點詳細作業流程說明如下，圖 5.9 出貨裝車作業流程，圖 5.10 載運進倉作業流程，圖 5.11 出倉打盤作業流程，圖 5.12 裝機出口作業流程。

5.1.4.3.1 貨主出貨

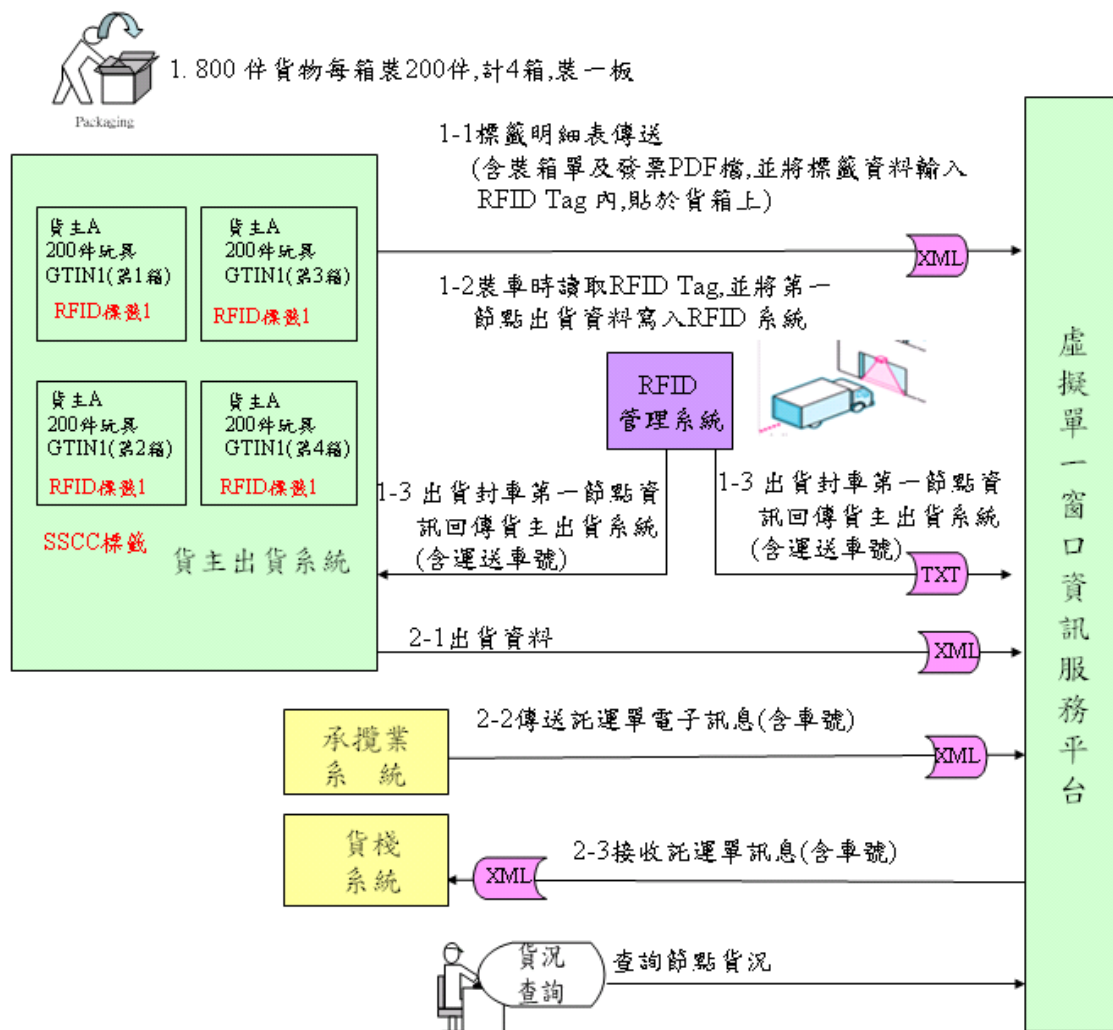


圖 5.9 出貨裝車作業流程

1. 貨主出貨作業流程

- 流程 1 包裝明細產生：貨主出貨 1 批玩具火車，共計 800 件，內包裝規格為 1 箱 200 件，共計 4 箱，包裝成 1 板，1 次運送共計準備 5 個 RFID 標籤。
- 流程 1-1 貨箱貼標：貨主於出貨前將 RFID 標籤貼在貨箱上，並傳送虛擬單一窗口平台標籤明細表、裝貨單及發票之電子 PDF 檔。
- 流程 1-2 出貨裝車：出貨裝車時，由讀取器讀取 GTIN 標籤及 SSCC 標籤紀錄

出貨時間，將資料寫入 RFID 之系統內。

- 流程 1-3 第 1 節點實際出貨記錄回傳：讀取標籤資料完成後，輸入車號及讀入標籤資料，同時回傳 RFID 系統及虛擬單一窗口平台貨主出貨系統，以做為第一節點完成，第 2 節點開始之依據。
- 流程 2-1 貨主預送託運單：貨主提供簡單的託運單內容，透過 e-mail、以 EXCEL 或 XML 資料給承攬業。
- 流程 2-2 承攬業送託運單：承攬業製作託運單資料以 XML 電子訊息(含車號)，傳送至虛擬單一窗口平台。
- 流程 2-3 貨棧接收託運單：貨棧業者至虛擬單一窗口平台接收 XML 託運單電子訊息。

5.1.4.3.2 載運進倉

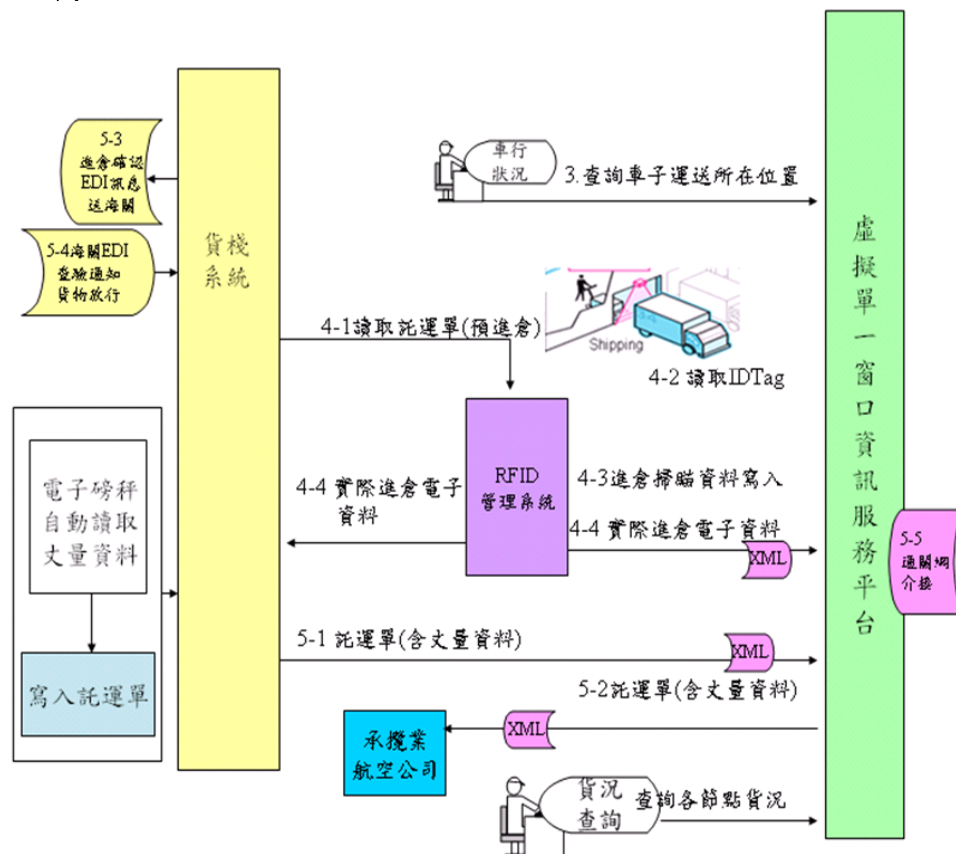


圖 5.10 載運進倉作業流程

載運進倉作業流程：

- 流程 3 查詢車子運送所在位置：依 GPS 追蹤系統提供運送車所在位置，可以估計到站時間，直接安排進倉處理事宜，可減少待勤時間及查詢調度人力。

- 流程 4-1 託運單讀取：貨棧預先接收承攬業的託運單資料，做為預進倉的各項作業安排。
- 流程 4-2 進貨 RFID 標籤讀取：貨車到達於碼頭卸貨後，將貨物移置倉門前，於貨物進倉時即讀取標籤資料後，由倉儲人員同時檢視進倉。
- 流程 4-3 進倉標籤讀取資料回寫 RFID 系統：進倉讀取標籤資料，同時寫入 RFID 系統，可提供與託運單(預進倉階段)資料比對，不符時發出警示，以利追查。
- 流程 4-4 實際 RFID 進倉電子資料確認：實際進倉電子資料，可由貨棧管理系統讀取 RFID 系統進倉資訊，亦可利用原承攬業所送之託運單(預進倉階段)與包裝讀取之資料進行比對，相符進倉，由平台寫入第 2 節點載運進倉貨況完成，不符發出警示，以利追查針對已完成之進倉節點訊息，資料以 XML 格式回傳平台，寫入貨況，記錄第 2 節點完成，並做為第 3 節點開始的依據。
- 流程 5-1 進倉確認傳送託運單：貨棧業者經丈量確認後，將貨棧最後丈量之內容寫入託運單(進倉確認階段)後，傳送平台。
- 流程 5-2 承攬業及航空公司託運單接收：承攬業接收貨棧業者之確認丈量之託運單，主要可以據以向貨主回報倉租繳納之依據，航空公司接收託運單資料，可以轉做打盤計畫及申請打盤用。
- 流程 5-3 進倉確認傳送海關：貨棧在確定進倉及收取倉租(空運一般收費以 3 天計算先向業主收取，再准予進倉)後，將相關資料轉為 EDI 訊息格式，傳送通關網進倉確認訊息，經由通關網轉送給海關。
- 流程 5-4 海關通關作業：海關收到貨棧之出口進倉後，進行後續通關作業，若抽中查驗會發出通關核定方式為 C3 查驗的通知訊息，若已完成各項申辦作業，則發出放行通知。
- 流程 5-5 貨況資料介接：連結通關網，將通關方式及放行訊息以結合貨況。

5.1.4.3.3 出倉打盤

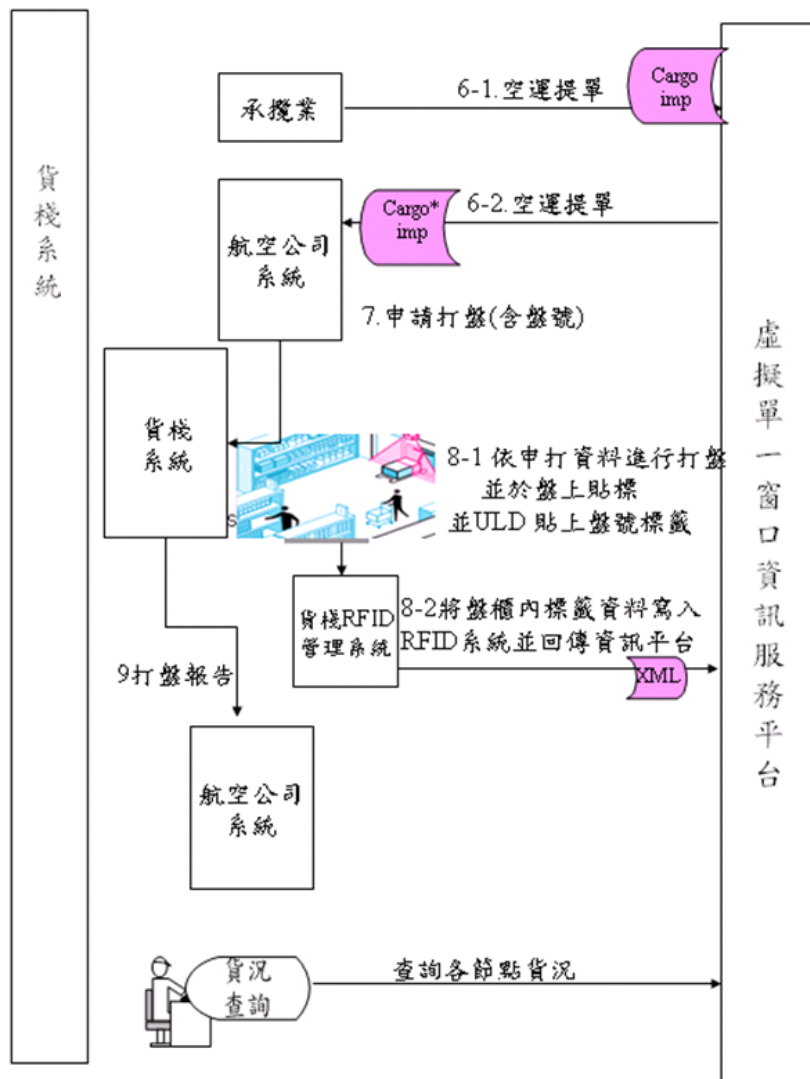


圖 5.11 出倉打盤作業流程

打盤出倉作業流程：

- 流程 6-1 空運提單交單：收到海關放行訊息後，承攬業製作空運提單，以 CargoIMP 格式傳送虛擬單一窗口平台。
- 流程 6-2 空運提單接單：航空公司接收虛擬單一窗口平台之空運提單訊息，做為後續隨機文件。
- 流程 7 申請打盤傳送：航空公司在確知班機的主分號號已放行後，即開始製作申請打盤資料，並傳送資料與貨棧(不經平台)。
- 流程 8-1 申請打盤：貨棧系統依申打資料進行打盤，完成後於盤櫃上貼上 RFID 標籤。
- 流程 8-2 打盤標籤讀取：將盤櫃標籤相關資料寫入 RFID 系統，回傳貨棧系統及平台。

- 流程 9 打盤報告：貨棧系統依據打盤報告傳送航空公司(不經平台)。

5.1.4.3.4 裝機出口

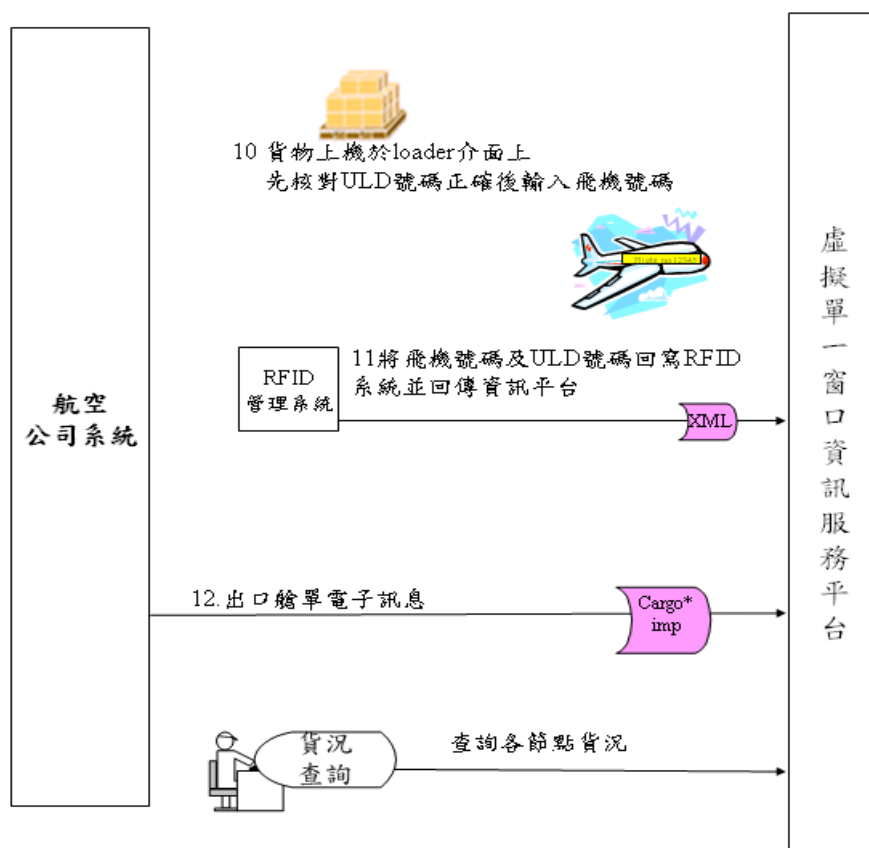


圖 5.12 裝機出口作業流程

裝機出口作業流程：

- 流程 10 讀取裝機盤號標籤：貨物準備裝機時，由 loader 上，讀取 ULD 相關裝機資訊，並由操入人員於 RFID 介面欄位輸入飛機號碼。
- 流程 11 回傳機盤號標籤資料：飛機號碼寫入 RFID 系統，回傳虛擬單一窗口平台。
- 流程 12 航空公司傳送 CARGOIMP 出口艙單給平台，由平台分送國外海關。

5.1.4.4 進口模擬測試作業

出口作業與進口作業實際上是 1 個全程的運送，由出口國出貨開始，到進口國收貨完成，為 1 個運程，因此進口貨況追蹤仍以 UCR 唯一的運送參考號碼為追蹤值，本案針對進口模擬作業，係依據業界處理流程之合理時間、放行時間及作業流程平均時間自動加減產生，模擬結合 RFID 作業節點(實際並無實測)在實測系統中，

輸入模擬出貨資料後，由系統自動依設定條件，產生進口模擬的全程貨況，提供查詢：

1. 第 1 節點入境：為飛機到達，RFID 讀取器讀取貨物卸載時間，並傳送平台，平台讀取貨物實際卸載時間，寫入貨況，供業者查詢。
2. 第 2 節點進倉：為貨物卸載，進入貨棧進口倉區內，RFID 讀取器於進倉門時，讀取貨物標籤，記錄進倉時間回傳平台，平台讀取 RFID 進倉時間，寫入貨況，供業者查詢。
3. 第 3 節點通關：海關通關第 1 階段訊息為核定通關方式，訊息發出，第 2 階段放行訊息發出，讀取介接海關 2 階段訊息，保留最新狀況，寫入貨況，供業者查詢(此段沒有 RFID 作業，只有處理時間記錄)，此時業者可依據貨況準備載運提貨。
4. 第 4 節點出棧：進口貨物提領出倉，RFID 讀取器於貨物出棧時，讀取貨物標籤，記錄出倉時間回傳平台，平台讀取 RFID 出倉時間，寫入貨況，供業者查詢，收方的貨主可以預計到貨時間。
5. 第 5 節點簽收：承攬業確認收貨人已收到貨，將收到訊息通知平台，平台讀取簽收時間，寫入貨況，供業者查詢(此段沒有 RFID 作業，只有處理時間記錄)，此時國外出口承攬業可以回報出口貨主，交易已完成。

5.1.5 UCR 編碼在供應鏈中之應用與設計

UCR 為唯一運送參考號碼，本身與合約中裝箱單內容結合，一經執行，若非資料登錄錯誤，不可任意異動以免造成管理上的漏洞，在編碼的使用設計上，可依據 WCO data model 的規範，設計多個原 UCR 欄位，以配合多段式不同服務的 UCR 追蹤，其使用狀況說明如下。

5.1.5.1 合約或資料異動(含錯誤)時 UCR 之貨物追蹤

UCR 為唯一運送參考號碼，一經進入平台記錄出貨資料後即可開始追蹤，若未進入行政流程或未進入到另 1 階段不同業者的服務合約時，是可以任意刪除的，若已涉及相關業者之服務合約，並發生交易行為時，除要有正式異動文件作業申報外，還須依合約或行政規定繳交罰款或行政規費，待相關作業完成時，若取消交易，或內容完全不符時，原 UCR 已不具追蹤意義，將進行刪除或取消之作業，但交易內容改變，原 UCR 對應的貨物資料僅是件數單位或貨名錯誤，只要關鍵值未異動(如主分號及報單號碼)時即可沿用，若因地點改變須轉運或另外增加行政作業時，新增了區段節點追蹤作業，則須記錄原始之 UCR，此部分的作業，在訊息結構上，須納

入對應使用原因代碼，以供記錄及追蹤，並產生新的 UCR 確保交易的完整性及全程貨物的可追蹤性。

5.1.5.2 UCR 多段式貿易行為之貨物追蹤

UCR 為唯一運送參考號碼，在完成訂單合約中已確認商業發票及裝箱單內容時，即可依貿易條件，決定採用訂單號碼或是發票號碼做為 UCR 追蹤的鍵值，結合運裝識別碼產生 UCR 值，並可列入貿易合約文件中，以供全程貨況追蹤使用之唯一參號碼，由於在進出口作業時買賣方關係非為 1 對 1 的關係，在進出口作業時，各項流程及文件就必須考慮 UCR 變動之過程與記錄的方式。例如出口報單到達出口國時，則為進口貨物，其進口貨物之進倉方式為部分貨物進一般進口倉，部分貨物進保稅倉時，其申報作業則為分批進倉，待出保稅倉庫時必須申報進口報單完稅方可出保稅倉，因此原來的 UCR 與原出口報單號碼項次也會記錄在倉庫的進出倉系統裡，並產生新的 UCR，其作業流程案例為出口貨物對應唯一運送追蹤碼，其對應 1 個 SSCC 代碼為 1 板，進口後拆板分別進保稅倉及一般倉，其作業流程示意說明如下。圖 5.13 為 UCR 異動流程記錄流程。

1. 步驟 1-6 為出口貨物的出口流程順序，該批出口貨物之 UCR 代碼為 999 號，共計有 3 項貨物申報分別為 1000 件、2000 件、1000 件，裝成 1 板運送。
2. 步驟 7. 出口貨進入進口國為進口國之進口作業。
3. 步驟 8.進口貨物進入機場所在地之倉庫，進行拆併貨。
4. 步驟 9.貨物依申報作業內容進倉。
5. 步驟 10.出倉(此時依出倉作業產生新的 UCR，本案例原進口貨物分為 3 票貨出倉，即產生 3 筆新的 UCR，其號碼分別為 111，333，222 申報)。
6. 步驟 11.貨物運送至指定的倉儲位置，每票貨物即可依申報之 UCR 進行追蹤。
7. 步驟 12-1 進一般進口倉- UCR 為 111 對應於原 UCR 為 999 號(原 UCR 999 號記錄於須控管帳冊的單位，以便查核)。
8. 步驟 12-2 進保稅倉庫-UCR 為 333 對應於原 UCR 為 999 號(原 UCR 999 號記錄於須控管帳冊的單位，以便查核)。
9. 步驟 12-3 進保稅工廠-UCR 為 222 對應於原 UCR 為 999 號(原 UCR 999 號記錄於須控管帳冊的單位，以便查核)。
10. 步驟 13-15 此時原 UCR 之 999 號，須記錄為原始 UCR 最後出倉之新的 UCR 有 3 個，經申請出倉時則仍須進行相關出倉放行的報關作業，相對也記錄了運送時的 SSCC 號碼、車號等，是可進行全程貨況追蹤的。

11. 步驟 16 進口國買方貨主提領貨物。
12. 因此全程貨況追蹤之設計，若要結合進口分批出倉，則須於出倉時點加入新的 UCR，並能連結查詢原 UCR，提貨發生錯誤時有原始進倉件數可以比對查詢，其規劃無須特別設計任何代碼註記，只須依現行海關作業申報相關保稅報單或一般出倉作業，並由各個作業的服務單位，提供明確記錄原進出口報單號碼及項次的資訊系統，並要經過每個作業節點，依序作業，到了新的節點，每個業者依據 UCR 的標準作業，相關系統均可帶出該節點的 UCR 即可。

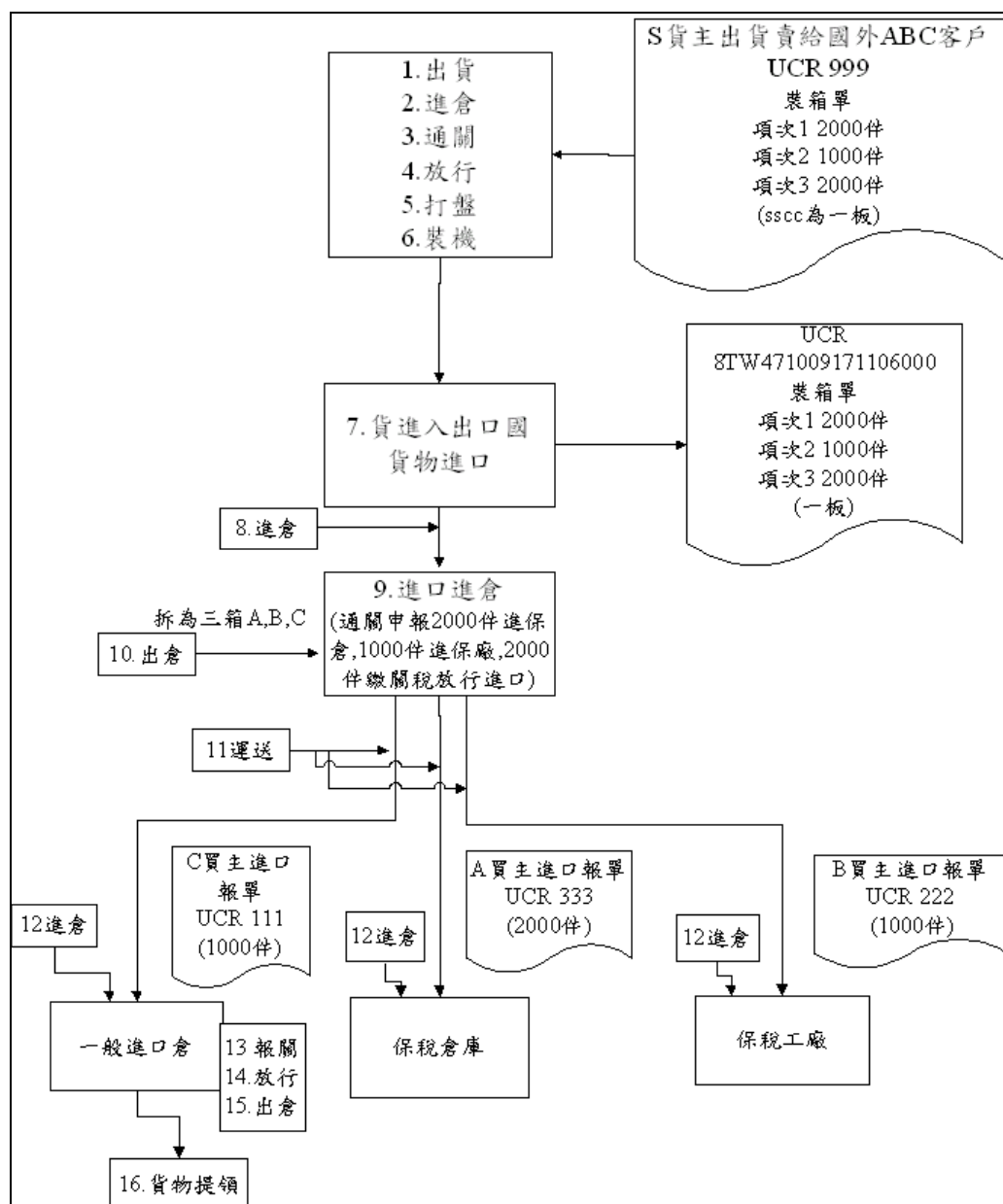


圖 5.13 UCR 異動流程記錄

5.1.5.3 UCR 結合 GSIN 或 SSCC 之差異分析

UCR 為唯一運送參考號碼，結合 SSCC 運送包裝識別碼，經國際作業之實測，是可以利用資訊系統達到全程追蹤的服務功能，但 GS1 在本年（2008）公告 GSIN 之結構內容，雖未有實測實例，但其目的應針對原 SSCC 在運送的複雜過程中，提出可以更簡單的聯結整合，其結構說明如下：

1. 1 張發票 1 次運送，多個運送包裝，使用其多個運送包裝 SSCC 標籤資料結合 UCR，在平台須分為 3 個 UCR 進行追蹤查詢，如圖 5.14。

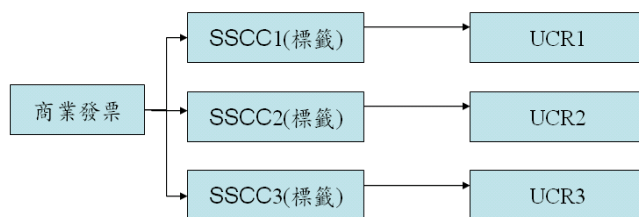


圖 5.14 多運送包裝一次運送未結合 GSIN 結構

2. 1 張發票 1 次運送，多個運送包裝，使用其多個運送包裝 SSCC 標籤資料對應 1 個運裝識別碼 GSIN，結合 1 個 UCR，在平台僅需追蹤 1 個 UCR，如圖 5.15。

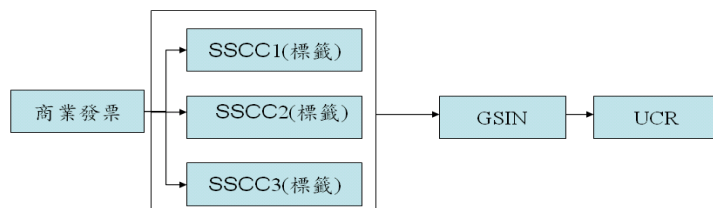


圖 5.15 多運送包裝一次運送結合 GSIN 結構

3. 1 張發票 2 批運送，每批運送為多個運送包裝，使用其多個運送包裝 SSCC 標籤資料對應多個 UCR，在平台需追蹤多個 UCR 進行，如圖 5.16。

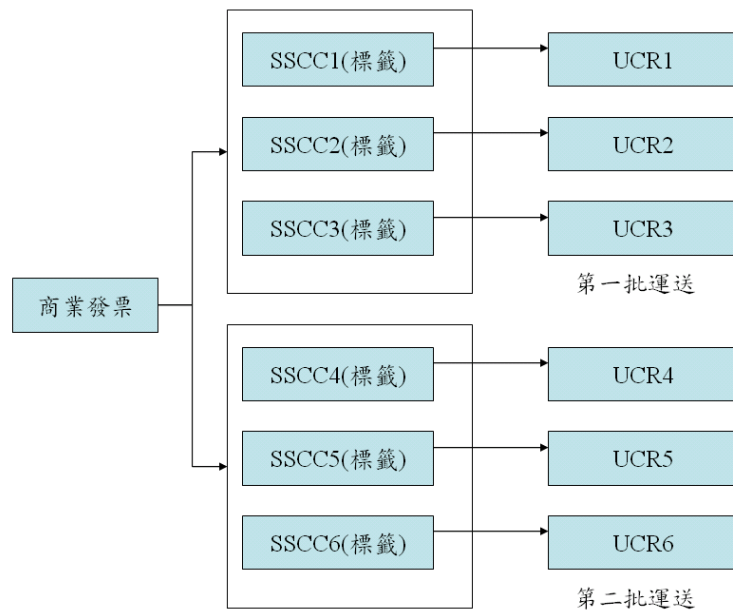


圖 5.16 多運送包裝，分批次運送未結合 GSIN 結構

4. 1 張發票 2 批運送，每批運送為多個運送包裝，使用其多個運送包裝 SSCC 標籤資料對應 1 個運裝識別碼 GSIN，結合 1 個 UCR，在平台需追蹤多個 UCR 進行，如圖 5.17。

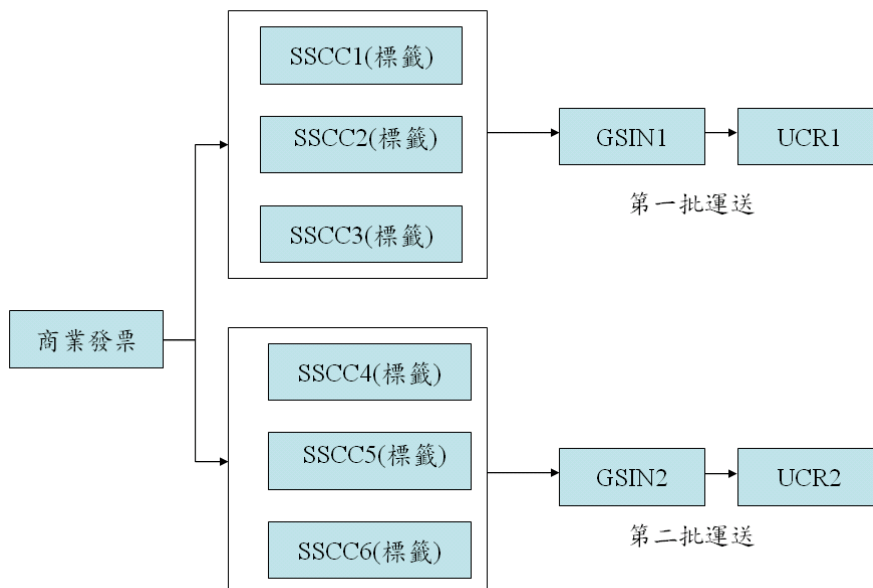


圖 5.17 多運送包裝，分批次運送結合 GSIN 結構

以上案例結構主要說明由多個 SSCC 對應 1 個 GSIN，再結合 UCR，在平台作業時，查詢的 UCR 僅需 1 個即可。

5. 1 張發票 1 批運送，運送為 1 個運送包裝，此時因為只有 1 個的組合，沒有多對多的問題，可直接以運送包裝 SSCC 結合 UCR，如圖 5.18。

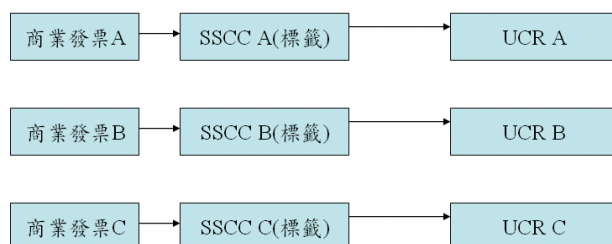


圖 5.18 散貨單項包裝結構 SSCC 結合 UCR

因此對於結合 GSIN 與結合 SSCC 之 2 種 UCR 結構，是視其運送及包裝的結構，以平台查詢單純化為作業原則，GSIN 的應用，則是針對太多的 UCR 造成查詢的困擾而產生的應用識別碼，若為單一的運送包裝則沒有這樣的問題。

5.2 虛擬單一窗口平台電子表單需求分析與建議

1. 電子表單內容之設計-須加入 UCR，加以識別以利追蹤。
2. 由於 RFID 與 UCR 的結合，電子表單與流程的關係，將會更緊密，因此本節作業分析以作業電子化表單為主，針對表單之用途，使用現況、I/E、傳送方、接收方、格式、UCR 連結、經由前述各節的現況分析，提出平台服務需求建議，由於電子訊息作業須介接 GPS 車機系統、RFID 系統、通關網及便捷貿 e 網的保安申報訊息，GS1 的共用標籤資料庫、方可進行介接，此部分在平台服務需求必須提供完整的介接，其電子文件相關內容如表 5-15。

5.2.1 電子文件使用分析

表 5-15 虛擬單一窗口平台出口電子文件使用需求建議

作業	訊息	送方	收方	格式	UCR 連結	現況	平台服務需求建議
出貨準備	(1)線上訂艙 (含訂艙給號、訂艙申請、訂艙確認)	承攬業 航空公司	航空公司 承攬業	XML	無	WEB 及電話訂艙	1.訂艙作業在航空公司與承攬業均有訂艙等合約作業情形下，由承攬業提供貨主端之訂艙及確認服務 2.e-booking 國內 2 家航空公司現行使用 e-booking，(港龍、國泰透過 trason e-booking 作業。 3.華航長榮提供客戶電話定艙，航空公司依市場需求，各自提供自己之服務特色。在不擾亂現有市場機制下，虛擬單一窗口平台暫不納入，其原因係考慮訂艙是否確認，在進倉門口時，倉庫即會要求主分號的訂艙資料，沒有訂艙資料是不可以進倉的，因此本作業仍採現況業者作業方式進行。
	(2)裝箱單	貨主	承攬業	PDF	發票號碼	書面、傳真、e-mail	貨主將裝箱單轉 PDF 檔，傳送虛擬單一窗口平台(配合 e-freight 作業規定)
	(3)商業發票	貨主	承攬業	PDF	發票號碼	同上	同上
託運	(1)裝相單標籤	承攬業	虛擬平台	XML	發票號碼	無	記錄每 1 票貨之標籤之順序號結合 GTIN、

使用明細表

作業	訊息	送方	收方	格式	UCR 連結	現況	平台服務需求建議
安檢							SSCC 使用內容，及發票號碼及唯一運送追蹤碼，此訊息主要用於 RFID 自動讀取時，可以結合平台資訊以進行比對連結相關電子訊息。
	(2) 危險物品申報書	貨主	航空公司	XML	主/分號、航班	書面	承攬業在協助貨主出口危險物品時，先向航空公司申請同意之作業表單，或由貨主自行申請。
	(3) 託運單	承攬業	虛擬單一窗口平台	XML	主/分號、航班	書面	由承攬業補足相關託運單資料，加註貨品特性註記如危險品、貴重品等，傳送虛擬單一窗口平台，航警局可由平台下載作為保安參考資訊，貨棧下載做為預進倉訊息。
	(4) 平台監看車行異常通知	GPS	監控平台	TXT	車號、主/分號、航班	WEB	相關業者
	(5) 安檢申報書	虛擬單一窗口平台	航警局	XML	主/分號、航班	無	虛擬單一窗口平台針對承攬業傳送之託運單資料分送航警局，其中貨主、承攬業、目的地、航班、主分號及貨名、六項欄位內容轉為安檢申請內容，供航警安檢使用
	(6) 安檢通知書	航警局	承攬業貨棧	XML		無	航警安檢系統，建立抽驗機制，航警針對抽到需要安檢的業者，發出安檢通知
	(7) 安檢放行單	航警局	貨棧承攬業海關	XML		無	安檢作業中針對抽到需要安檢的業者，經安檢合格後，向海關發出安檢放行訊息，並副知承攬業、貨棧安檢放行。
出口進倉	(1) 託運單	平台	貨棧	XML	主/分號、航班	無	為入倉 RFID 實測讀取時，由貨棧將已讀取的託運單進行比對，正確即可進行進倉作業。
	(2) 託運單(丈量報告)	貨棧	承攬業航空公司	XML	主/分號、航班	無	託運單確認完，貨棧即刻開始進行丈量，並將丈量之結果回寫託運單(含丈量)，以供後續收倉租之依據及航空公司裝機參考。

作業	訊息	送方	收方	格式	UCR 連結	現況	平台服務需求建議
	(3) 出口進倉報告單	貨棧	海關	EDI	主/分號、航班	通關網	倉棧業者配合承攬業完成進倉確認後，傳送進倉確認送海關
出口通關	(1) 出口進倉報告單	貨棧	海關	EDI	主/分號、航班	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
	(2) 出口報單	承攬業	海關	EDI	主/分號、航班	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
	(3) 出口查驗通知書	海關	承攬業	EDI	主/分號、航班	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
	(4) 安檢放行單	航警局	海關	XML	主/分號、航班	無	通關網路標準電子訊息介接整合
	(5) 出口放行單	海關	承攬業 航空公司	EDI	主/分號、航班	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
	(6) 出口艙單(分號)	通關網	海關	EDI	主/分號、航班	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
	(7) 出口艙單(主號)	航空公司	海關	EDI	主/分號、航班	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
提單交付	(1) 提單主號	承攬業	航空公司	CARG OIMP	主/分號、航班	書面	FWB 格式於單一平台進行資料交換，原提單為承攬業製作，1 式正本 3 份，複本 9 份，完成製單後以書面交付航空公司，虛擬單一窗口平台提供電子提單規格及電子交換服務，以便未來提單無紙化作業。
	(2) 提單分號	承攬業	航空公司	CARG OIMP	主/分號、航班	書面	FZB 格式於單一平台進行資料交換，原提單為承攬業製作，1 式正本 3 份，複本 9 份，相同作業同提單主號。
打盤裝機	(1) 打盤申請書	航空公司	貨棧	XML	主/分號、航班、盤櫃號	倉棧自訂	業者端轉 XML(或平台加值)，使用虛擬單一窗口平台進行資料交換
	(2) 打盤計畫書	貨棧	航空公司	XML	主/分號、航班、盤櫃號	倉棧自訂	業者端轉 XML(或平台加值)，使用虛擬單一窗口平台進行資料交換
	(3) 打盤出倉	貨棧	航空公司	XML	主/分號、航班、盤櫃號	倉棧自訂	業者端轉 XML(或平台加值)，使用虛擬單一平台進行資料交換
貨物出口	(1) 出口艙單(主號)	航空公司	國外航空公司	CARG OIMP	主/分號、航班、盤櫃號	航空公司自訂	FFM 格式於單一平台進行資料交換
	(2) 出口艙單(分號)	航空公司	國外航空公司	XML	主/分號、航班、盤櫃號	航空公司自訂	FWB 格式於單一平台進行資料交換
	(3) 出口艙單(分	通關網	海關	CARG	主/分號、	通關網	通關網路標準電子訊

OIMP

作業	訊息	送方	收方	格式	UCR 連結	現況	平台服務需求建議
	號)				航班、盤櫃號		息介接整合
	(4) 出口艙單(主號)	航空公司	海關	CARG OIMP	主/分號、航班、盤櫃號	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
進口	(1) 艙單	航空公司	海關	EDI	主/分號、航班、	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
	(2) 進口報單	承攬業	海關	EDI	主/分號、航班、報單號碼	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
	(3) 裝箱單 (4) 商業發票	貨主	承攬業	書面 PDF	發票號碼	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
出進倉放行	(1) 進口進倉 (2) 進口查驗 (3) 進口放行	平台	貨棧	EDI	報單號碼	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
		海關	貨棧	EDI	報單號碼	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合
		海關	貨棧	EDI	報單號碼	通關網	通關網路標準電子訊息介接整合

5.2.2 電子表單服務需求

綜合上述電子文件的各項需求建議，整理提出電子文件需求明細表，以做為虛擬單一窗口平台的服務需求實做及測試的依據，相關內容說明如表 5-16。

表 5-16 虛擬單一窗口平台電子文件需求明細

訊息	I/E	傳送方	接收方	資訊服務/格式	介面需求
1. 線上訂艙(含訂艙給號、訂艙申請、訂艙確認)	出	承攬業、航空公司	航空公司、承攬業	配合產業現況 (電話，承攬業依合約自行確認或 web 使用)	無
2. 裝箱單	出	貨主	承攬業	虛擬平台/PDF	平台轉入
3. 商業發票	出	貨主	承攬業	虛擬平台/PDF	平台轉入
4. 裝箱單標籤使用明細表	出	承攬業	虛擬平台	虛擬平台/XML	WEB
5. 危險物品申報書	出	貨主	航空公司	虛擬平台/XML	平台轉入
6. 平台監看車行異常通知	出	GPS	虛擬平台	/XML	平台轉入
7. 安檢申報	出	平台	航警局	虛擬平台/XML	平台轉入
8. 安檢通知	出	航警局	承攬業 貨棧	虛擬平台/XML	平台轉入

訊息	I/E	傳送方	接收方	資訊服務/格式	介面需求
9. 安檢放行	出	航警局	承攬業、海關	虛擬平台/XML	平台轉入
10. 託運單(運送)	出	平台	貨棧	虛擬平台/XML	WEB
11. 託運單(丈量報告)	出	貨棧	承攬業、航空公司	虛擬平台/XML	WEB
12. 出口進倉	出	貨棧	海關	虛擬平台介接通關網	平台轉入
13. 出口報單	出	承攬業	海關	虛擬平台介接通關網	平台轉入
14. 出口查驗	出	海關	承攬業	虛擬平台介接通關網	平台轉入
15. 安檢放行	出	航警局	海關	虛擬平台/XML	無
16. 出口放行	出	海關	承攬業、航空公司	虛擬平台介接通關網	平台轉入
17. 提單主號	出	承攬業	航空公司	虛擬平台 CARGOIMP/FWB	WEB
18. 提單分號	出	承攬業	航空公司	虛擬平台 CARGOIMP/FZB	Web
19. 打盤申請	出	航空公司	貨棧	虛擬平台/XML	平台轉入
20. 打盤報告	出	貨棧	航空公司	虛擬平台/XML	平台轉入
21. 出口艙單(主號)	出	航空公司	國外航空公司	虛擬平台 CARGOIMP/FFM	平台轉入
22. 出口艙單(分號)	出	航空公司	海關	虛擬平台 EDI	平台轉入
23. 出口艙單(主號)	出	航空公司	海關	虛擬平台 EDI	平台轉入
24. 出口艙單(分號)	出	航空公司	國外航空公司	虛擬平台 CARGOIMP/FHL	平台轉入
25. 進口艙單	進	航空公司	海關 貨棧	虛擬平台介接通關網	平台轉入
26. 進口進倉	進	貨棧	海關	虛擬平台介接通關網	平台轉入
27. 進口報單	進	承攬業	海關	虛擬平台介接通關網	平台轉入
28. 錯單應補辦事項	進	海關	承攬業	虛擬平台介接通關網	平台轉入
29. 稅單	進	海關	承攬業	虛擬平台介接通關網	平台轉入
30. 查驗通知	進	海關	承攬業 貨棧	虛擬平台介接通關網	平台轉入
31. 進口放行	進	海關	承攬業 貨棧	虛擬平台介接通關網	平台轉入

訊息	I/E	傳送方	接收方	資訊服務/格式	介面需求
32. 進口出倉	進	貨棧	平台	虛擬平台介接通關網	平台轉入

5.2.3 虛擬單一平台與通關網路整合介接

我國航空貨運進出口作業狀況查詢，除航空及內陸運輸外，也包括了通關狀況，及簽審狀況，因此通關網路(含簽審之便捷貿e網)之介接，是非常重要的，依據通關網路經營管理辦法相關規定作業，與通關網介接，提供通關加值作業服務時，通關網須先得到擬連線之業者授權，才可將資料分送給業者指定授權單位，本平台經業者授權通關網介接通關訊息，將貨況資料完整納入後，不論在通關作業，或國際運送作業中，均可利用 RFID 及電子文件的聯集，在虛擬單一窗口平台上進行全程貨況之追蹤，圖 5.19 是海關通關放行的狀態查詢，圖 5.20 為平台貨況查詢的內容。



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://d.b.customs.gov.tw/DGOC/air/ee630m.jsp>. The page title is '空運通關資料庫公示查詢' (Air Transport Customs Database Public Query). The main content is titled '空運出口報單通關流程查詢結果' (Air Export Declaration Clearance Process Query Results).

報單號碼：	CW 97148P1949
主提單號碼：	297-66010501
分提單號碼：	TPE-3SX2502C
報單類別：	G5
報關行箱號：	148
報關行中文簡稱：	新加坡商敦豪全球貨運物流股份有限公司台灣分公司
放行附帶條件：	

Below this, there is a section titled '傳送總額交查至財稅中心的日期' (Date of total amount submission to the Financial and Tax Center).

第一次傳送日期	20081209
最後一次傳送日期	-

The bottom section is a table of events:

事件發生日期	事件發生時間	處理事件代號	傳送交換控制碼
2008-12-03	16:41:31	- 「已收單待進倉」	176599
2008-12-03	17:26:30	B 「簽審核銷」	進倉呼叫放行
2008-12-03	17:26:30	C1 「免審免驗通關」	-
2008-12-03	17:26:30	L 「報單已放行」	A520497194921
2008-12-08	00:31:43	MB 「批次銷燬」	報單件數=6 艙單件數=6
2008-12-08	00:31:43	F 「報單完成審核」	-

圖 5.19 通關放行狀態查詢

文件登錄與查詢	貨況查詢	RFID節點狀態	MIP報表	進口模擬
---------	------	----------	-------	------

貨況查詢

貨況檢索區 實測貨主 ☒ 非實測貨主 ☐

提單主號

提單分號

UCR_CODE

發票號碼

簡易時間 ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

時間範圍查詢 ☐ 2008 / 12 / ~ 2008 / 12 /

[貨況與節點追蹤結果]

近期資料：[20081203]~[20081224]

提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進倉	通關放行	打盤	裝機
297- 66010501	TPE- 3SX2502	8TW04712352711203000G10812030005T20	2008-12-03 14:29	TradeVan01 TradeVan02	2008-12-03 16:53	[放行]Y:20081203 17:36 [通關]C1:20081203 17:36	2008-12-03 18:14	2008-12-04 01:35:53.0

圖 5.20 平台貨況查詢

5.3 虛擬單一窗口平台服務功能建議

虛擬單一窗口平台之需求，主要係根據國際及實務現況，在法規、作業及技術 3 個構面下，經現況分析及業者深入訪談後，整理歸納出平台需求功能，其功能需求架構參考下圖說明：

表 5-17 虛擬單一窗口平台服務功能建議

虛擬單一窗口平台服務功能項目	作業需求	實務構面
一、電子文件服務	貿易便捷、保安、國際接軌	法律、實務、技術
(一) 電子文件資料交換		
(二) 轉換介接		
(三) 訊息處理		
1. 訊息分送		
2. 資訊的預先通報		
(四) 電子認證及權限管理		
(五) 電子文件存證及調閱		
二、RFID 標籤管理	資訊分享、國際接軌、貨況服務、保安、風險管理	
1. RFID 節點資料庫		
2. 標籤資料模型管理		
三、異常管理	保安、風險管理	
1. 節點資料比對異常警示		
2. 關鍵邏輯比對異常警示		
3. 參數資料異常警示		
4. 流程控管檢核點異常		

虛擬單一窗口平台服務功能項目	作業需求	實務構面
四、品質管制		
MIP 及統計報表提供	品質報表	
五、平台加值服務	便捷、保安、 國際接軌	
1.WEB 服務	便捷	
2.文件介接		
六、航空保安資訊服務	保安、國際接軌	
1.RFID 進倉前 RA 抽檢資訊服務		
2.出口貨物航空保安電子文件服務		
1. 保安資料庫維護 (1) 危險物品(含隱曾藏性)資料庫 (2) RA 資料庫		
3.情報警示通知		
七、貨況追蹤	貨況查詢	
八、平台服務資料庫	國際接軌、加值服務	
1.AEO 等國際認證資料庫		
2.公共資料庫 (含 WCO／IATA 欄位模組資料庫)		
3.文件共用 data set 訊息對照表		
九、資訊安全管理	資訊安全	
十、系統維護	平台維運	
十一、用戶服務系統	客戶服務	
1.平台使用服務狀況監看		
2.平台功能驗證服務		

5.3.1 電子文件服務

5.3.1.1 資料交換

虛擬單一窗口提供電子表單之服務內容共計 21 類訊息，服務業者 8 類，相關訊息內容，及收送關係請參考下列電子文件資料交換圖 5.21。

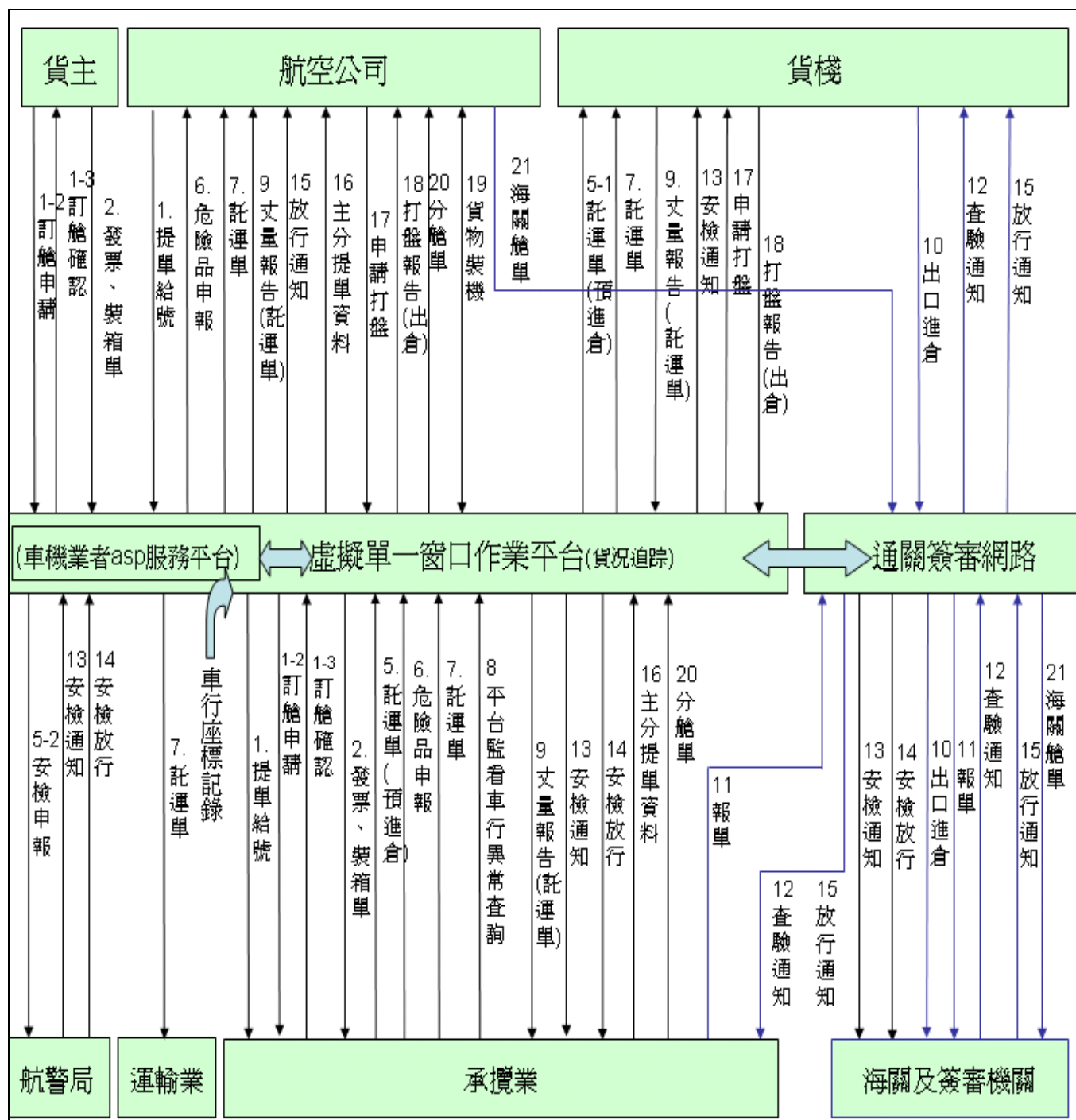


圖 5.21 虛擬單一窗口平台電子文件資料交換需求

5.3.1.2 轉換介接服務

1. 格式轉換

平台電子文件需求中共計七大業者，21 類訊息，其中電子訊息文件可分為 XML、CARGOIMP、TXT、EXCEL、EDI、PDF 等 6 種格式，平台必須能提供業者有關傳送者所提供的格式轉換成接收方的格式。

(1)EDI 電子資料格式(應用於通關作業)

(2)XML 電子資料格式（應用於貿易文件）

(3)CARGOIMP 電子資料格式（應用於航空承攬相運送文件）

(4)TXT、EXCEL 一般文書格式(貿易商與其委託的承攬業之間使用)

(5)發票及裝箱單之 PDF 檔(貿易商與其委託的承攬業之間使用)

2. 服務介接

(1)介面連接-提供資料轉入的介面

(2)國際貨運管理系統連結之通訊介面

(3)通關網路資料共享介面（通關、電子閘門）

(4)航空公司資料轉入的介面

(5)貨運航空貨運承攬和貨主置換資料的介面

(6)與其它機場系統的介面，接受航班、運單、艙單等

(7)行政機關單一窗口介面

(8)GPS 系統的與移動通信系統的介面

(9)現行歐盟在通關作業表單上，係為 SAD 的標準格式，若要與歐盟國家進行資料交換，除了國與國之間的協議外，在虛擬單一窗口平台上，亦須配合提供轉接的服務平台。

5.3.1.3 訊息處理

1. 訊息分送

平台依 1 次輸入全程使用，由原始發送者送交訊息至平台後，平台再分送給相關業者。

2. 資訊的預先通報

平台建立交易夥伴檔，服務預先通報訊息自動收送作業，可依國內外實務作業需求設定，本平台作業之資訊預先通報，包括託運單預先通報倉棧作業，資訊介接作業在報單與艙單電子文件，在出口飛機離境後，即可預送。

5.3.1.4 電子認證及權限管理

1. 電子簽章及平台訊息收送及時戳記錄，並進行訊息收送權限之檢核，以確保

資訊的傳送與讀取者資訊安全。

2. 跨國安全機制：與 PKI 相互認證的連線認證。

5.3.1.5 電子文件存證及調閱

1. 電子文件存證

進出口物流作業每一作業流程，均須確保其在平台上的電子訊息原文記錄，不被篡改，不被未經合法允許者閱讀，存證時間可依電子文件法定保留年限或用戶指定保留年限。

電子文件經存證讀取後，須記錄讀取人及讀取時間，並保留存證申請及同意的證明記錄，除資訊安全外，亦保障業者的商業機密。

2. 電子文件調閱

未經授權，平台系統或任何操作人員均不得讀取電子文件，若發生貿易糾紛時，任何人讀取文件時，須經調閱程序向平台提出調閱服務申請，經合乎調閱程序後，方得調閱。

5.3.2 RFID 標籤資料管理

5.3.2.1 節點資料庫

圖 5.22 為 RFID 標籤資料庫使用使用架構，包含下列 4 項部份：

1. 建立資料分享區-如提供 GTIN、SSCC 標準格式及基本檔供用戶分享上傳下載。
2. 與資料分享區服務之網路業者介接。
3. 製定分享區格式標準。
4. 分享區檔案維護。

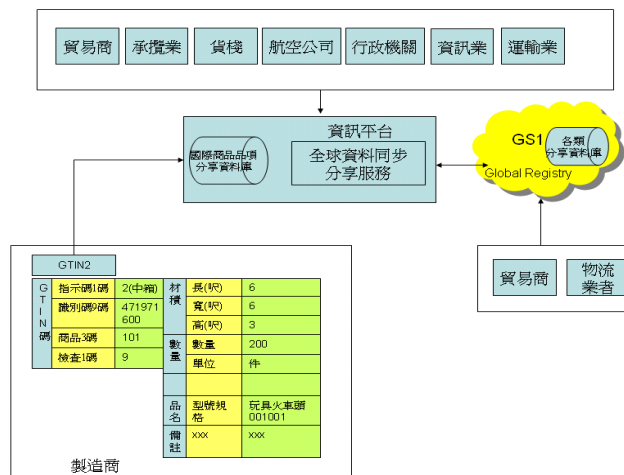


圖 5.22 RFID 標籤資料庫使用使用架構

5.3.2.2 標籤資料庫管理模型

此部分針對標籤使用定義模型，提供使用者標籤管理使用(參考第四章說明 4.3.1.4 節說明)。

5.3.3 異常管理

1. 資料比對異常警示

- (1) 裝箱單電子標籤明細表與裝車出貨標籤資料比對不符
- (2) 電子託運單與進倉標籤不符
- (3) 電子託運單(含丈量已進倉)與申打比對不符
- (4) 打盤報告與盤櫃貨物標籤資料不符
- (5) 其他

2. 關鍵邏輯比對不符警示

- (1) 打盤資料未比對到託運單指定之航班資料
- (2) 託運單已進倉 3 日未出倉者
- (3) 打盤報告未納入裝機資料
- (4) 其他

3. 參數資料異常警示

設定數據不符警示提供參數設定比對不符，由於此部分會因作業持續經驗累積會不斷的增加，設計作業方式要採資料庫表格方式記錄。

- (1) 如航線與目的地不符者，或固定貨主貨品與目的地不同者。
- (2) 作業流程時間異常。

5.3.4 品質管制

MIP 及統計報表提供，系統提供品質管制，針對倉單、提單、報單等電子訊息進行無效、重複、退件等錯誤訊息提供警示，並提供統計報表，以作為是否能加入平台作業之指標依據，主要可杜絕連線品質不佳，錯誤率高的用戶進來使用，造成其他關聯業者的不便，由於 e-freight 最新資訊已提出將檢討新增報單類，未來平台仍須將相關品質報表提出。

計算 MIP program 五項 Quality 指標	倉單	提單	報單
1.涵蓋率(% of penetration)	✓	✓	✓
2.重複率(% of duplicates)	✓	✓	✓
3.CCS 退件率(% of Messages rejected by CCS)	✓	✓	✓

4.Airline 退件率(% of messages rejected by Airline)	✓	✓	✓
5.資料無效率(% of business data invalid)	✓	✓	✓

5.3.5 平台加值服務

提供 WEB 前端文件登錄，並由平台後面應用系統提供各項資訊的加值服務，將相關資料轉入，使得整體作業流程完整順暢。

5.3.5.1 WEB 服務

提供裝箱單、託運單、提單、艙單、貨況查詢的 WEB 作業登錄相關電子文件，並結合其文件中之共同欄位資料，在資料登錄作業時，系統自動將已傳送的電子文件共用欄位資料轉入，並提供各項電子資料下載，供業者利用，可以補足中間因資料未串接而無法完成全程貨況追蹤的缺口，並可利用 WEB 作業查詢貨況資訊。圖 5.23 為加值服務架構。

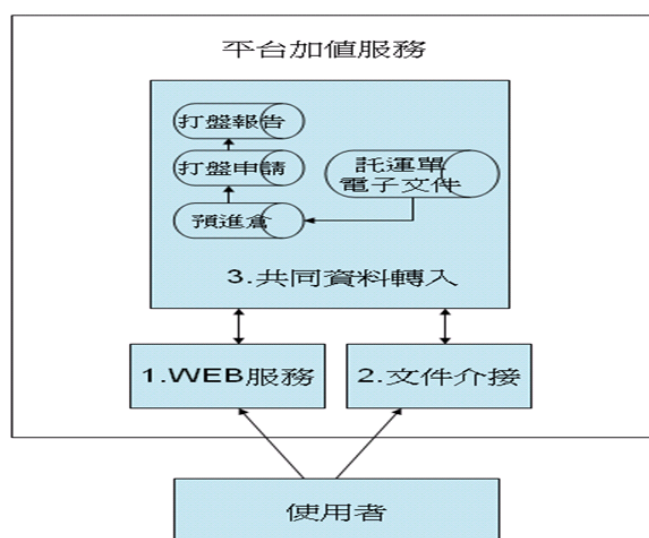


圖 5.23 加值服務架構

5.3.5.2 文件介接

虛擬單一窗口平台收到之電子訊息，直接介接或提供介面軟體介接轉入之訊息加入階段節點註記，並整合文件內容例如裝箱單、發票、標籤明細表相同欄位資料比率高，可以利用已傳入平台的電子文件回饋相關業者，例如當發票裝箱單輸入完成後，依權限設定轉入託運單供承攬業製單，並註記為託運單送單階段，待貨棧業者將託運單資料結合進倉確認後的材積內容，託運單註記為進倉階段。

5.3.6 航空保安資訊服務

航空保安整體資訊服務，包括了入倉前 RFID 標籤結合 RA 資料庫之抽驗作業、出口貨物航空保安資訊服務、危險品資料庫維護、情報警示通知四項服務，並結合前端航警的保安系統，提供安檢預先通知給海關、貨棧，以利相關前置作業，相關作業分別說明如後。

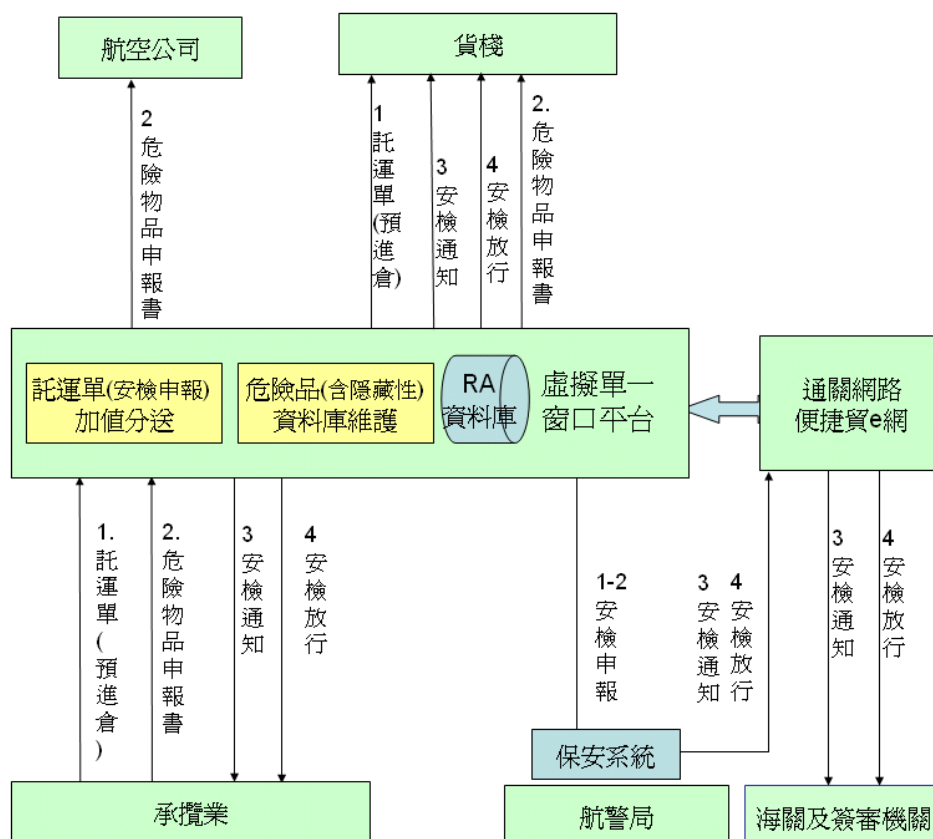


圖 5.24 航空保安平台服務需求架構

5.3.6.1 RFID 進倉前 RA 抽檢資訊服務

本平台提供 RFID 標籤讀取及電子文件結合服務，平台中並建有 RA 資料庫，及預送的託運單(預進倉)，航警可以利用前端進倉前貨物出貨時 RFID 標籤寫入的 UCR，待貨物裝載上車到進倉節點服務，擷取平台上託運單及貨箱上之標籤資料，結合航警的保安系統決定是否抽驗，其前端作業流程可參考圖 5.25。

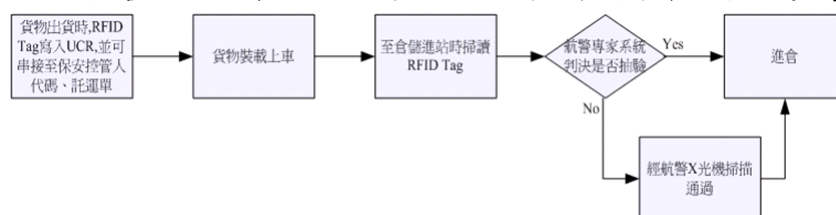


圖 5.25 航空保安結合 RFID 作業

平台服務項目有：

1. 連結民航局系統，並即時維護 RA 資料庫。
2. 託運單分送航警做為承攬業安檢申報之訊息。
3. 建立 RFID 出貨資料檔，供航警進倉前安檢讀取使用。

5.3.6.2 出口貨物航空保安電子文件服務

1. 訊息交換
 - (1) 承攬業傳送危險物品申報書(XML 格式)分送航空公司及貨棧。
 - (2) 承攬業傳送託運單(XML 格式)分送貨棧及航警。
 - (3) 航警傳送安檢通知(XML 格式)分送貨棧、承攬業、便捷貿 e 網。
 - (4) 航警傳送安檢放行通知(XML 格式)分送貨棧，承攬業、便捷貿 e 網。
2. 網路介接
 - (1) 航警傳送安檢通知(XML 格式)分送貨棧、承攬業、便捷貿 e 網。
 - (2) 航警傳送安檢放行通知(XML 格式)分送貨棧，承攬業、便捷貿 e 網。
 - (3) 海關放行通知。

3. 統計資料下載

虛擬單一窗口平台提供保安統計報表，供航警進行資料分析，其統計報表內容可包括航班、航線、國別、特殊日期、貨品、貨主等。

5.3.6.3 保安資料庫維護

1. 危險品資料庫維護

資料庫查詢採模糊比對方式：

- (1)危險品資料庫：依 IATA 最新危險品代碼建置，並每年維護。
 - (2)隱藏性危險品資料庫維護：依 IATA 最新危險品代碼建置，並每年維護。
 - (3)物質資料表及相關資料維護。
 - (4)危險品標準標籤包裝資料庫維護：依 IATA 最新危險品代碼建置，並每年維護。
2. RA 資料庫：(1)保安控管人之服務狀況及對應的已知託運與非已知運人之申報作業行為建立關連資料，(2)保安控管人，(3)已知託運人。

以上相關基本資料庫，由於虛擬單一窗口提供服務同時，可把交易的過程，透過行政作業規定及加值，分送航警及 RA 資料庫之維護，虛擬單一窗口平台應提供 RA 資料庫使用服務。

5.3.6.4 情報警示通知

1. 情報通知及參數設定之功能

虛擬單一窗口平台提供情報警示參數設計及異常通知，由航警下載相關保安關聯資訊後，進行分析認為可能有特定之航線目的地或貨主，在平台中提供航警自行設計參數條件，其條件設計包括航班、航線、國別、特殊日期、貨品、貨主等，系統並提供權限管理，由合乎權限人員進行設計，並可設定抽驗百分比，以便篩選出具危安的可能性資料，例如設定條件為某一時段，美國線其抽查率為 70%，亦可設定為隨機及自動篩選查核，特別需求者如要求條件的搭乘者、貨主指定特別路線之航班航線者、等，由系統依參數條件，讀取資料庫內容，進行比對，合乎比對條件時，立刻通知航警。

2. 危險物品異常移動警示

在保安相關服務與應用，建議可應用在危險物品定位之相關服務，如進儲後是否放置在適當位置或是有不正常之移動，可立即發出警示。

5.3.7 貨況追蹤

依整體國際物流作業與各產業作業流程相關的需求分析，虛擬平台之貨況追蹤應能達到全球貨況追蹤的服務功能。

5.3.8 資料庫服務

依前述各項建議提供相關資料庫，如 AEO 等國際認證資料庫、公共資料庫（含 WCO/IATA 欄位模組資料庫）、文件共用 data set 訊息對照表等，並提供維運服務。

5.3.9 資訊安全管理

除一般資訊安全的規格提供服務外，配合於電子化文件之追蹤索引，應用無線設頻識別（RFID）下之電子文件若涉及法律，可能為「電腦處理個人資料保護法」，以資訊技術之系統架構考量、加入單一簽入的目錄管理，結合本平台的各項 WEB 服務及訊息處理作業。

5.3.10 系統維護

提供永不停止服務之網路監控通訊服務及系統護維，並提供用戶服務的各類值機及平台服務狀況查詢等服務系統，隨時提供線上服務，解決用戶的問題。

5.3.11 用戶服務系統

1. 用戶平台使用監看：提供客戶服務人員監看，以便服務用戶時，可以掌握所需要的資料。
2. 平台功能驗證服務：一般新連線用戶或系統功能新上線，使用者尚不熟悉操作流程時，或介接平台的系統還不穩定時，可以利用驗證環境進行使用測試，待確定了解熟悉後再上線。

5.4 風險評估與異常管理需求分析與建議

由於平台服務涉及眾多的使用者及系統文件的介接，平台須提供業者針對異常作業提供警示及防堵錯誤往後延伸的功能，以確保作業的順暢，本節即針對平台進行交易安全控管所做的各項風險評估及異常管理進行說明。風險評估管理可分為應用與系統 2 部分，由於系統部分包括機房維運、客戶服務、異縣市備援等作業，在未來虛擬單一窗口平台將受行政機關稽核或受業者監督，不論是在系統運作、營運服務、資訊安全等作業均有 1 套完整的監督管理機制，及執行範本，本部分既已列為虛擬單一窗口平台安全維運基本建議作業內容，不再詳細說明，僅針對應用系統部執行之風險評估分述如下。

5.4.1 風險評估

本節所提風險評估作業建議，主要目的係以平台服務為基礎，針對進出口作業在虛擬單一窗口平台的整體運作下，造成使用者可能發生的風險及解決的方式，因此除此目標外，所有針對組織營運及收益等均不會納入風險評估，其作業流程建議做法。

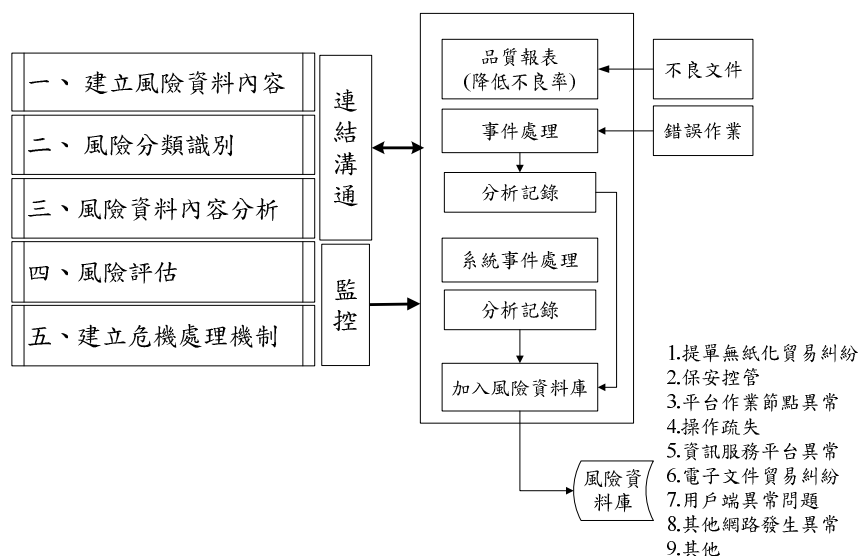


圖 5.26 風險危機處理作業

1. 建立風險資料內容：彙整各服務作業可能發生風險或曾經發生過的問題建立

資料庫。

2. 針對風險資料內容進行分類：針對每 1 服務業務特性分類及作業緊急度分級。
3. 針對風險資料進行分析：針對風險資料庫記載之分類分級內容，分析其可能造成之危機及傷害程度。
4. 針對已分析之風險資料進行評估：評估危機處理之方法是否得宜，並邀集相關業者共同參與，提出評估及危機處理作業流程，獲取共識。
5. 建立危機處理機制，為虛擬單一窗口平台所有使用者共同適用。
6. 風險資料庫之維護：系統維運任何時間若發生問題時，經連結溝通後，認定為錯誤事件，則須針對錯誤事件進行風險評估，若為新產生案件，須完成分析評量後，若列為風險案件則予記錄後加入風險資料庫及並提出危機處理機制的各項做法，交付危機處理機制中進行監控。
7. 模擬風險評估作業之各項內容，並建議相關邏輯檢查及通報機制納入虛擬單一窗口平台作業。

表 5-18 風險項目衡量表

風險目標			指標衡量
風險項目		風險狀況及應變	
一	1. RFID 系統各節點系統發生問題	資料不完整，無法進行下一階段工作 (須能現場即補貼 RFID 標籤，立即讀取)	風險指標可衡量 % 各節點端須提供可衡量(視標籤讀取率)
	2. 節點資料前後不一致		
	3. 節點資料實際有作業，狀況資料未送		
	1.貨主端		
	2.貨棧端		
	3.航空公司		
二	其他網路發生問題	資料不完整，無法進行下一階段工作 1. 作業流程應變作業須規範書面文件備援 2. 網路業者須執行危機處理 3. 平台提供連線錯誤資訊協助網路連線業者(若因錯誤造成索賠，平台須提供相關存證服及系統處理狀況佐證資料)	不可發生衡量%
	1. 無法介接		
	2. 轉譯錯誤		
	3. 系統問題暫時服務中止		
	此作業可能造成相關合約關係人索賠		
	4. 行政機關行政法規對應邏輯檢查資料庫未即時更新(如貨品稅則、簽審規定、納稅辦法或統計方式等)造成業者端應變不及造成損失		
	5. 其他網路轉送文件與原始文件不符		
三	平台服務發生問題之風險	資料不完整，無法進行下一階段工作 2 作業流程應變作業須規範書面文件備援 2 平台須執行危機處理(含主動通知及協助業者)(若造成合約糾紛，須配合業者出具證明)	不可發生衡量%
	1. 電子文件訊息表單資料交換無法完成或錯誤。		
	2. 平台服務提供轉譯與原始資料不符		
	3. 系統異常造成用戶資料無法存取		
	4. 用戶端系統設定錯誤，造成平台無法提供服務		
	5. 其他網路錯誤，平台無法提供後續服務		
	6. 身份遭冒用，平台在不知情的狀況下，提供服務		
四	業者端異常，無法即時作業	提供業者端危機處理協助	衡量%

5.4.2 異常管理

5.4.2.1 作業上之異常狀態偵測

異常管理可分為應用與系統 2 部分，由於系統部分包括機房維運、客戶服務、異縣市備援等作業，在未來虛擬單一窗口平台上將受行政機關稽核或受業者監督，不論是在系統運作、營運服務、資訊安全等作業均有一套完整的監督管理機制，可參考現行進出口作業 3 大網路(通關網、便捷貿 e 網、園區 e 網通)與各行政機關及業者的共同危機處理機制，均提供通關網，本部分在虛擬單一窗口平台並已列入資訊安全作業之建議作業內容，本節不再詳細說明，僅針對本平台應用加值服務的部分，進行簡易架構的執行風險探討，圖 5.27 為異常管理作業流程。

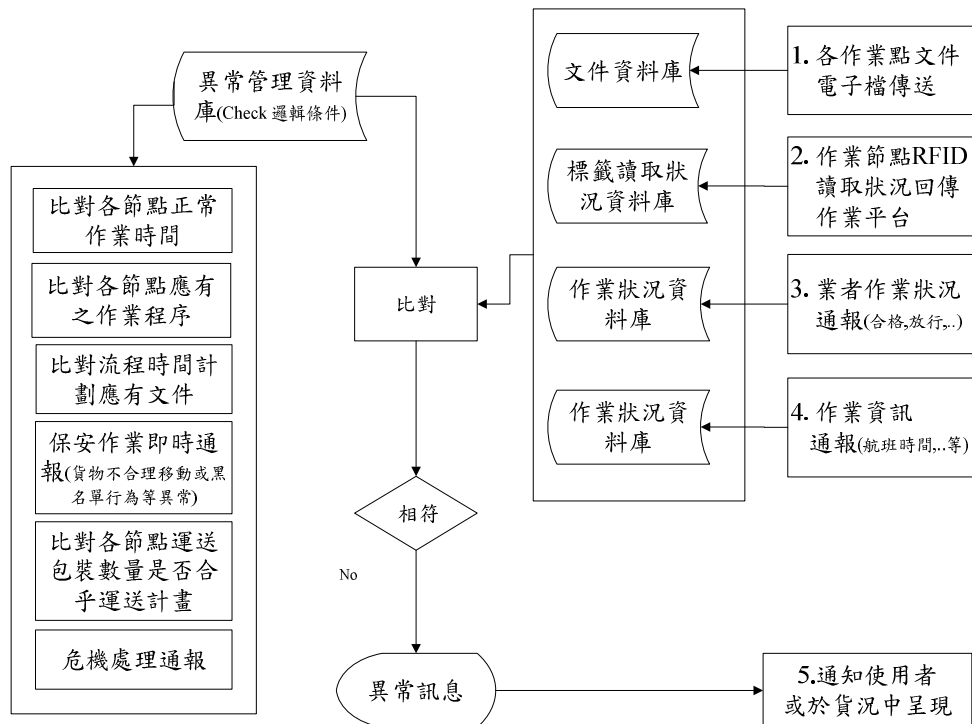


圖 5.27 異常管理作業流程

5.4.2.2 異常狀態之處理

表 5-19 為異常管理系統控管項目表，包括異常管理項目、異常影響、控管方式。

表 5-19 異常管理系統控管項目表

異常管理項目	異常影響	控管方式
1.進倉前安檢 進倉後，若發現危安物品，海關在不知情的情況下放行	影響飛航安全	安檢加入進倉後抽檢，並加入安檢放行通知海關，未通過安檢放行之貨物不得放行，或由平台依安檢參數比對發生保安警示時，須通知航空公司，不得裝機。
2.平台資料轉換不一致 平台作業須面對使用者進行21類訊息提供不同用戶，不同格式的介接，轉換，每家用戶不同時，不論是在客戶的認知及轉換的過程中造成不一致的情形	若發生在金額數量涉及商業合約時，造成貿易商與出口廠之間索賠問題或貿易糾紛	1.訂定平台使用，合約資料、存證調閱，釐清責任，依責任賠償 2.格式使用須與業者完成一定數量的關鍵欄位的測試，才允許上線。
3.隱藏性危險物品未控管不易	危險物品未依規定作業，包裝材質用錯，造成溢漏或爆炸，發生成飛安事件	1.建立隱藏性危險物品資料庫及包裝標籤資料庫關聯性檢核 2.保安系統或航空公司系統中加強與平台即時資料庫的介

異常管理項目	異常影響	控管方式
		接
4. RFID 節點作業異常	資料不正確或無法進行下 1 節點作業	找出原因，若因標籤異常，可利用手持式補讀
5.包裝運送號碼異常包括標籤未銷號、非法標籤、已結案仍再出現 6.節點讀取資料不同如 各節點表單記錄之箱棧數與實際標籤讀取資料不同 7.節點關聯性時效不合正常作業時效各節點異常狀況(如進倉超過三日未進入下 1 節點打盤作業，提供異常警示、已進入打盤節點，貨物尚未通關、已有通關資料，尚未進入進倉節點等)。	資料不正確或無法進行下 1 節點作業	須結合各單位異常管理流程及資訊控管

5.5 虛擬單一窗口平台加值服務功能建議

5.5.1 進出口作業加值

針對第四章進出口作業現況之分析與建議，整理歸納虛擬單一窗口平台應納入之服務，其重要項目包括資料庫服務及金流對帳服務，說明如下：

5.5.1.1 資料庫服務

1. 危險品資料庫

保安作業中非常重要的危險品申報，業者亦需使用到危險品的各項規定及品項資料，因此虛擬單一窗口平台應提供危險品資料庫服務，其內容參考第四章第 4.2.4.5 節危險品資料庫。

2. RA 資料庫

出口作業中，是否具 RA 保安控管人資格決定是否安檢的條件之一，因此針對保安控管人之服務狀況及對應的已知託運與非已知運人之申報作業行為建立關連資料，在安檢時決定是否抽驗能更精準，因此 RA 資料庫應包括建立保安控管人、已知託運人、立案託運人(即可知非已知託運人)相關基本資料庫，由於虛擬單一窗口提供服務同時，可把交易的過程，如何透過行政作業規定及加值，分送航警及進行 RA 資料庫之維護，虛擬單一窗口平台應提供 RA 資料庫使用服務。

3. 公共資料庫

平台可以提供多元的加值服務，其最重要基礎的是公共資料庫的建立，由於進出口作業在作業流程中，文件申辦佔工作比率很高，如果在文件一經傳送即建立文件資料庫資料庫，同時寫入資料庫，包括共用欄位、應用關鍵值及使用時間，此關鍵值之全部流程後續使用相同欄位的文件均可使用，以下表案例分析在 3 項表單作業流程中，整體服務在文件公共資料庫中可以提供 $1200*0.7+1200*0.4+(1200*0.7+1200*0.4)*0.8$ 不用重複登錄字元數的效能，其中是可以扣除欄位複製的字元數，不過此計算式只是用來示意，表達公共資料庫的效能，其欄位共用比率分析如表 5-20。

表 5-20 欄位共用比率分析

出貨資料	託運單資料		預進倉	
60 個資料欄位	取用出貨資料%	新增%	取用託運單資料%	新增%
1200byte	70	40	80	10

4. 其資料庫建立流程圖示如圖 5.28。

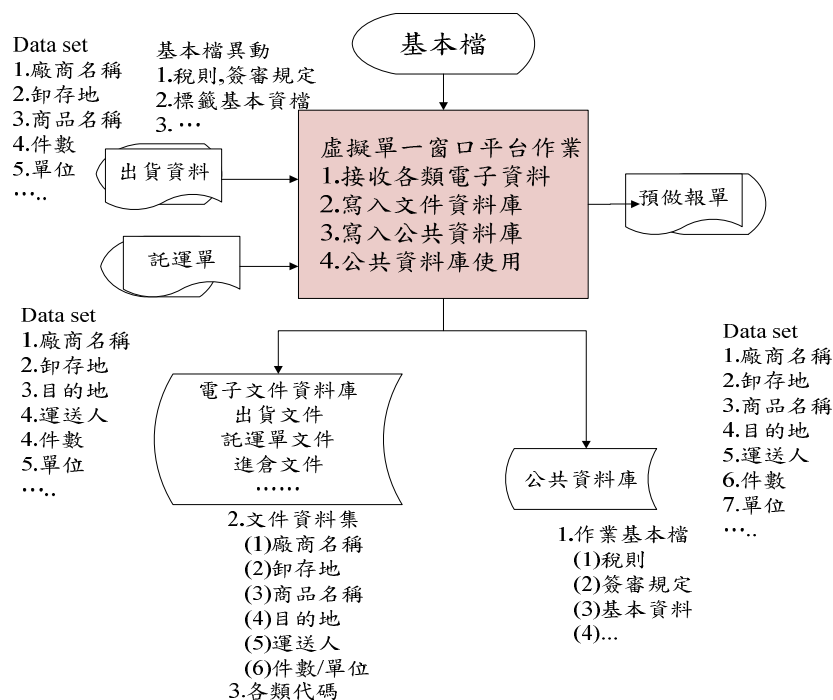


圖 5.28 公共資料庫建立流程

5.5.1.2 金流資訊服務

由於實務現況繳費用的項目非常多包括物流服務費(貼標、運送、製單、·)、關稅、規費、航空公司運費，在整體金金融服務的類型也很多，有最便利的線上扣繳、信用卡、轉帳、繳款，各銀行提供對帳服務等，整體作業流程中資訊服務可以提供最便利的即時服務，在虛擬單一窗口平台服務項目中建議提供之服務，如表 5-21。

表 5-21 金流服務需求對照

服務項目	作業行為	服務需求
一、各類費用產生	帳單、繳費通知	線上查詢及下載列印帳單
二、收費狀況	收據、繳費狀況	線上查詢及下載列印收據
三、資訊服務	1.電子簽章	1.數位簽章—包括含整份文件簽章、只簽特定欄位 2.1 份文件 1 份簽章 1 份文件多份簽章(會簽)，重疊簽署
	3.應收款查詢	提供業者查詢客戶應用款的內容
	4.繳費狀況	查詢繳費狀況如扣款通知、付款指示、扣款成功通知等狀況查詢
	5.銀行對帳	此部分為關稅解繳的對帳作業，只有行政機關作業
	6.繳費方式	繳現、信用卡付款、轉帳、線上扣繳等
	7.扣款方式	現場付款、月結、固定時間扣款等
四、金流服務介接	銀行系統、業者端系統、金融服務中心	整合作業

現行作業中每 1 項收費都會是 1 個節點的啟始，例始空運倉租是先收費，固定用戶多採月結，關稅須完稅後，貨物才得放行，因此虛擬單一窗口平台可提供金流服務系統，將流程相關的收付費狀況帶入，提供查詢服務。

5.5.2 國際接軌協合

5.5.2.1 data model 欄位協合

進出口作業現況作業均朝向標準化作業，因此在接軌方面，首要為電子表單的整合，WCO 提出 data model 的資料庫，各類表單利用此 model 之欄位為主，虛擬單一窗口平台作業提供資料庫服務，亦以此模式為服務方式，因此要與國際接軌，須先將國內現行的各類表單所使用的欄位進行協合，協合即是針對國內表單欄位與國際欄位進行比對，是否名詞不同而實務相同？是否代碼不同，而用途一致？例如亞太商務聯盟在商業發票的電子欄位中，所使用賣方地址是 address information，再加上 seller 的識別註記與 IATA 在商業發票的賣方地址電子的 seller name and address 是相同的，虛擬單一窗口平台須其欄位使用義意相同但欄位名稱不同，資料庫本身需建立協合對照，並記錄協合時間，提供業者參考及軟體公司修訂使用，若業者端未使用國際標準，亦可使用協合對照，以達到電子文件可以互通的作業。圖 5.29 為國際文件公共資料庫欄位協和比較。

PAA 與IATA可相互調和

A	B	C	D	E	F
Pan Asian Ecommerce Alliance (PAA)					
Commercial Invoice Subset Information Matrix for FF v1.0					
Subset Document Format Identifier: INV1_0_FrFo1_0					
(Based on the Commercial Invoice Superset Information Matrix v1.0)					
1020	3	OrganizationName	The registered name of an commercial business, partner, etc. Example: ABC Ltd, XYZ S.A.		
1035	4	OrganizationReference Type	This describe the types of reference organizations.		
1050	3	AddressInformation	Identification of the address of the organisation etc. This may be building or the address of a person. Please note that for those elements the structure or defined by a state/province, country or postal code. Example: W...		
1160	4	PostalCode	Identification of a postal administrative authority codes. The coverage of the building to, for example, country implementation zip code. Example: W...		

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
IATA INVOICE (FOR CUSTOMS CLEARANCE PURPOSES)										IATA Standard Me		
All information used and communicated within this document is propriatory and confidential												

5.6 使用者端配合平台作業之需求與建議

虛擬單一窗口平台提供多元服務，主要目的是能提供業者端無法或不易單獨做到的服務，如多對多的資訊整合，公正第三者的存證、公共資料庫、全程貨況的查詢，因此平台若沒有完整的功能及策略服務，是無法達到便捷的單一窗口之目的，且使用者端加入虛擬單一窗口平台的應用，不論是 RFID 標籤費，流程改變或是 UCR 追蹤的代碼加入文件，林林總總，非但無法省去 1 筆因虛擬單一窗口平台的使用，而節省了作業成本，還要開發系統，訓練員工了解整個的作業及管理監控，反而要付出 1 筆為數不小的費用，因此若要針對業者配合平台作業需求與建議，除了軟硬體需求、作業流程改進、人員訓練外，最重要的 1 個課題就是使用成本的分攤及費用支付，許多提供加值服務是資源提供者，提供者支付費用，使用者是服務相關業者，是使用者付費或是受益者付費，更或是服務者付費，要明確的界定，有些地方不是很清楚，因此使用者端如何配合平台之作業則變的複雜，在軟體與設備已於第 4 章 4.6.4 基礎佈建中已說明，此處僅針對作業流程面，提出貨主、承攬業、貨棧及航空公司業者端配合平台作業之需求與建議。表 5-22 為業者端虛擬單一窗口平台作業需求建議。

表 5-22 業者端虛擬單一窗口平台作業需求建議

業者	業者端虛擬單一窗口平台作業需求建議
貨主、承攬業	1. 電子出貨資料與承攬業出口服務系統介接，發票裝箱單資料傳送要與承攬業建立良好的互動流程，以即時提供平台必要之資訊。
	2. 貨主端 UCR 的產生與控管，包括包裝及運送代碼產生的資訊系統或內部管理之流程。
	3. 標籤資訊標準化之應用。
	4. 作業流程的整合：委託的服務廠商須有一定程度資料整合的作業如運輸業者必須配合車機之使用、RFID 的設備與資訊系統、UCR 的接收與應用。
貨棧	1. 接收承攬業的託運單資料
	2. 改變現場作業及資訊作業服務
	3. 介接 GPS 路況查詢作業
	4. 進倉及打盤 RFID 讀取作業：針對 RFID 標籤貨物未讀取之比率多發生在散貨型態，於進倉打盤時，由於散貨數量多，機動性強，因此很容易會分配到不同的進倉點及打盤區進行作業，現場進倉及打盤有數十個到百餘個作業區，若未規範特定 RFID 進倉區及打盤區，當 RFID 貨物進入到沒有安裝 RFID 讀取設備的區域時，會無法讀取到，雖可由手持式的讀取器補讀，實務作業時，流速很快，人員作業反應不及時，會發生未讀取之比率增加，其克服方法須規範現場作業區的群組佈建(以 RFID 讀取範圍設定一組 RFID 設備，其中含多個進倉區)及散貨動線導引，以確定散貨可以進到 RFID 讀取的範疇內。
航空公司	1. 接收貨棧的託運單資料。 2. 打盤資料上傳。 3. UCR 的接收與應用。 4. RFID 的設備與資訊系統。

5.7 本階段實作範圍建議

本章前述整體服務需求，經分析每一服務需求，將 RFID 系統結合表單最具效益的託運單及 e-freight 建議的 6 類作業單，納入平台服務需求實作範圍，並提供 4 個節點的實測，詳細作業項目內容說明如表 5-23。

表 5-23 本階段實測作業項目

建議作業項目	1. 97 年段實測作業項目
平台基本功能建議	虛擬單一窗口平台服務功能 1. 託運單 web 表單登錄 2. RFID 資訊上傳 3. 7 類電子文件資料交換 4. 6 個節點貨況查詢 5. 通關網重要貨況節點介接
標準製訂	1. RFID 標籤明細單 XML 2. 託運單 XML 3. 發票、裝箱單 PDF 4. 主提單 CARGOIMP FWB 5. 分提單 CARGOIMP FZB 6. 主艙單 CARGOIMP FFM 7. 分艙單 CARGOIMP GHF 以上七類標準文件格式提供
實測作業建議	1. 實測範圍 (1) 實測用戶進行 7 類電子資料交換及通關網介接完成 4000 箱 GTIN 運送 (2) 非實測用戶分段測試(測試數量視業者協調情況增減)
	2. 實測作業節點 (1) RFID 標籤貨物包裝封車 (2) 運送點收進倉 (3) 打盤出倉 (4) 貨物裝機
	3. 實測業者軟硬體環境需求 (1) 各文件介接軟體 (2) 使用之通訊環境 (3) 現場配合 RFID 之碼軟體設備
	4. 實測業者現行作業流程分析與配合作業
RFID 實際應用	1. 實測作業模式採散貨及板貨二種標籤，其中散貨型態須考慮只有單箱型態，即內裝標籤與運送標籤包裝型式相同者之實測模式
	2. 異常管理 針對有出貨記錄，當日未完成進倉、打盤、裝機者於貨況查詢資訊中提出警示
	3. 貨況查詢 出貨、進倉、通關方式(放行)、打盤、裝機 5 類貨況
物流增值服務	1. 託運單轉遠雄預進倉 2. MIP 提供模擬報表連結記錄

5.8 虛擬單一窗口平台價值及效益

5.8.1 平台價值與效益

虛擬單一窗口平台價值之產生，主要是動態資料的集結及先進科技的整合應用，能掌握每 1 階段電子文件的作業資訊及貨物運送的路線地點，在本章前面的各項分析總體評估，平台可產生之價值主要在於節省人力時間、事先作業，預先申報，提高作業品質及即時資料的掌握，在整體作業共同產生之價值可以帶動產業進步，其詳細內容如表 5-24。圖 5.31 平台所呈現之效益區塊。

表 5-24 平台價值

平台服務項目	效益說明
1. 電子標籤結合電子文件託運單，RFID 系統自動讀取下載	(1)節省出貨點貨人力：貨主端不用人力點貨，直接在出貨點裝貨，由出貨地點提供之讀取器自動讀取標籤資料，自動比對出貨資料，具高度正確率，並節省人工處理時間。 (2)節省進倉貨點貨人力及事先安排倉位：貨物未進倉時，貨棧即可先行下載預定進倉的託運單資料，待貨物進倉時，直接在倉門貨點進貨，由進倉地點提供之讀取器自動讀取標籤資料，自動比對託運單資料，比對相符即可進倉，具高度正確率，並節省人工處理時間。 (3)節省承攬業等待進倉時間及人力：貨棧接到託運單時，可以事先安排儲位，承攬業直接進倉，不用等待貨棧現場安排，決定進那 1 個倉門後，才可進倉。
2. 資料一次輸入全程使用	(1)節省電子表單製作時間：由貨主傳送平台裝箱單電子訊息開始即，可將主號、分號、航班、訂單編號、發票號碼等資料帶入，可以結合的託運單、報單、提單、艙單等作業時，由平台下載，自動帶入，省除人工重複登打，及資料再利用的附加價值，例如託運單可先下載做為預進倉使用，進倉後轉做進倉訊息，可以不用重複登錄。 (2)文件提前製作，作業時效提高：如託運單電子資料已到可以先行利用相關資料製作預進倉，貨物放行資料可以分送航空公司先行製作打盤申請、資料的預先傳送，可以增加作業流程的順暢性，提高時效。
3. 車機定位，即回報貨物所在地點	人力預安排，提高服務品質：貨棧查詢車機系統，經由電子地圖及衛星定位查詢車子行經所在地點，可以估算貨物抵達的時間，在預計抵達時間人力到位即可，不用浪費人力等待的時間與成本，並查詢車機系統中運送的基本資料，可以即時通知運送人，入倉時，直接到指定倉門區。
4. 即時貨況查詢	掌握即時資訊：可以得到即時貨況查詢，有充份的時間可以準備下 1 個節點的配合工作。

平台服務項目	效益說明
5.異常警示	<p>預警通知，事先處理，提高作業品質：虛擬單一窗口平台可利用 RFID 資訊與各節點資訊比對，設定關鍵值比對條件，比對不符，自動發出異常通知，由於異常控管點很多，僅舉例如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 已託運未進倉 (2) 實際進倉件數與裝箱單件數不符 (3) 已進倉 3 日內未出倉（有託運單） (4) 已進倉 3 日內未出倉(無託運單) (5) 實際出倉件數與裝箱單件數不符 (6) 申打資料未列作出倉打盤報告 (7) 出倉標籤完成讀取後，仍有打盤報告未有出倉註記者 (8) 已進倉，未裝機
文件電子化	<ol style="list-style-type: none"> (1)紙張成本降低 (2)承攬業不用到航空公司領取空白提單，節省人力車資成本。 (3)航空公司可以不用再到貨棧查核倉棧業者的書面作業。 (4)電子文件有簽章及存證功能，如託單至少須保留 1 個月，報單 6 年，經電子存證可以不用提供書面文件保留的場所及管理人力。

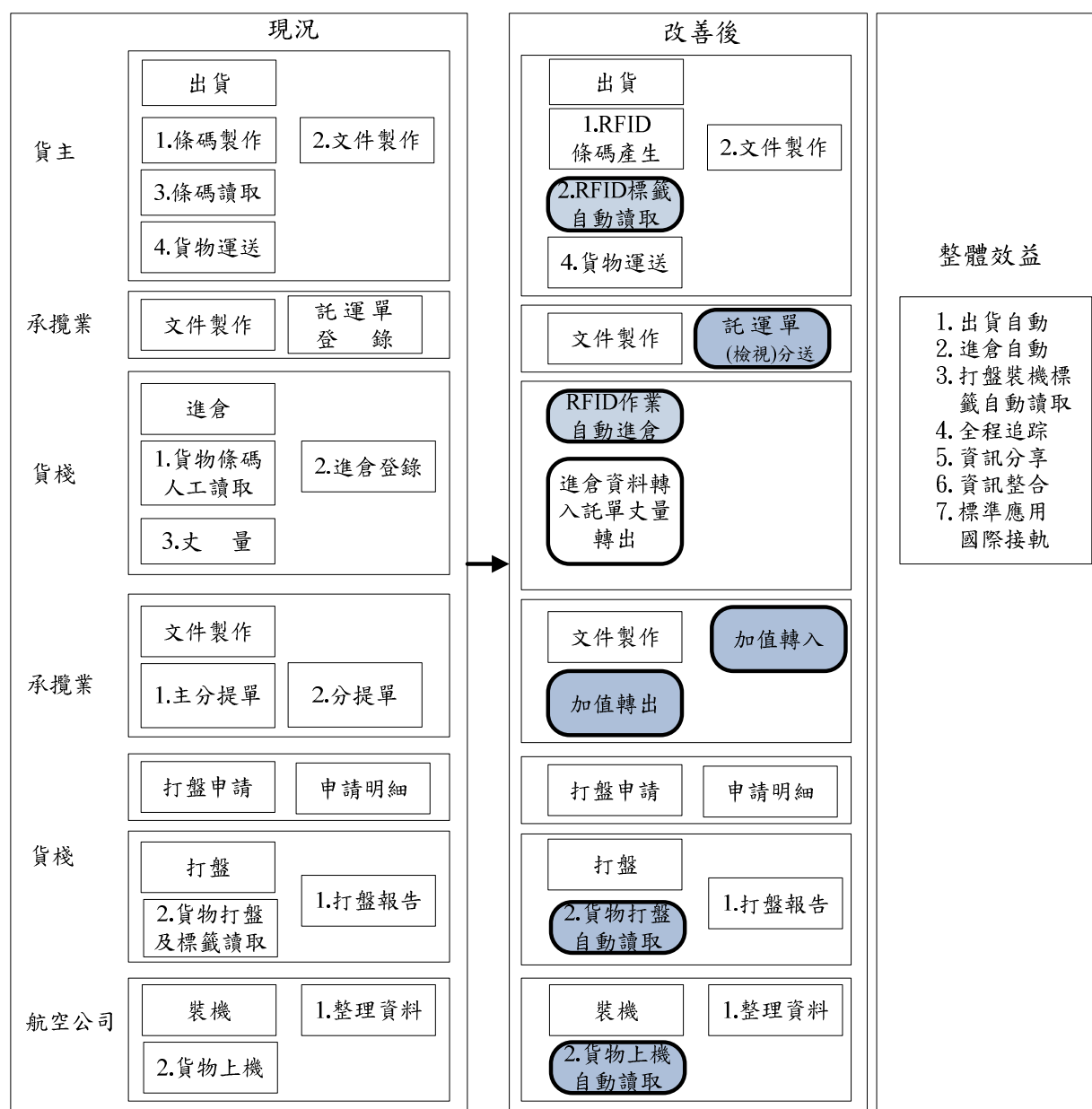


圖 5.31 平台呈現之效益區塊

5.8.2.1 量化效益分析

本平台實測量化效益可分為平台加值效益及RFID各節點KPI標籤讀取率二類（RFID讀取率KPI值接近100%，請參考第七章KPI值），RFID在每一節點完成讀取時，會將狀況回傳平台，回傳的節點有出貨、進倉、打盤、裝機，供業者查詢，平台跟據RFID各節點讀取狀況結全程合貨況及表單作業，才可達到平台整體的運作，本實測作業除RFID及通關作業為正式作業外，其餘均為模擬作業，實測貨主端也未進行內部資訊系統的結合，KPI值計算內容，為求詳實表達，針對平台加值之量化效益之計算基礎及作業環境表列說明如下：

表 5-23 量化效益說明

類型	KPI 效益說明	參與業者					KPI 計算評量說明	作業方式
		貨	承	倉	航	警		
一、出貨端作業效益	1.節省製單時間每筆 1-4 分鐘 (1)交貨資料自動由 RFID 自動讀結合用戶基本資料自動於平台產生出貨資訊 (2)平台自動帶入託運單相關資訊， (3)平台接收託運單電子訊息 2.節省出貨時間每票 30 箱/1 板 3-5 分鐘	✓	✓	✓	✓		1.貨主(承攬業)-出貨資料製作及送出 (1)導入前：承攬業或貨主料登打傳送，作業時間 3-10 分鐘 (2)導入後：平台自動讀取標籤資料產生，作業時間 2-5 分鐘 2.貨主(承攬業)-託運單製作及送出(分號) (1)導入前：承攬業或貨主料登打傳送，作業時間 2-5 分鐘 (2)導入後：平台自動將出貨資料轉入託運單，共同欄位為 20 項，可節省 1-2 分鐘，或由系統自動產生，可完全不用登錄，可節省 2 分鐘作業時間 0-2 分鐘 3.貨主(承攬業)動產生須交付成品區出貨，出貨人須檢視作業表單及人工掃瞄(每筆平均 2-10 秒)導入後：電子標籤帶入，無須檢視出貨貨箱及表單核對，每票 30 個貨箱，可節省 3-5 分鐘	電子標籤自動掃瞄後，由 RFID 系統回傳平台電子標籤貨物資料，並由平台結合貨物基本資料及各階段作業表單供各單位下載後製作相關文件
二、倉儲進倉效益	1.節省進倉資料輸入時間每筆 1-2 分鐘 2.尖峰期間人力運用可節省 (1)先行查詢 GPS 行車路況，可預估進棧時間，節省貨棧人力詢問電話每票 1-2 通 (2)預先安排進倉碼頭地點，節省承攬業等待碼頭派進時間 1 分鐘-10 分鐘。	✓		✓			1.進倉單輸入 (1)導入前：倉棧業-進倉資料輸入及每票貨標籤讀取作業時間：1-5 分鐘 (2)導入後：預進倉資料轉入及電子標籤自動讀取 2.尖峰時間等待分派進倉碼頭時間等待及聯絡時間 (1)導入前：車子到了以後須排隊等待人員安排，人員無法掌握車子及貨量，作業時間：5 到 15 分鐘 (2)導入後：倉儲可利用即時資訊分派進倉碼頭，再配合電話手機導引(須有運輸系統配合，在平日人力充足時，無須派遣人力安排需求時，較無績效價值)，作業時間：每票貨進	平台結合車機系統提供路況查詢

類型	KPI 效益說明	參與業者					KPI 計算評量說明	作業方式
		貨	承	倉	航	警		
							倉資料製作可節省 1-10 分鐘	
三 承攬業及航空貨運業者作業效益	1.承攬業節省分艙單製作時間每筆 1-4 分鐘 2.承攬業節省提單人工送件之費用，每次送件 70-90 元（可多份提單） 3.航空公司不用依承攬業之書面提艙單資料輸入電子提艙單，每票 2-10 分鐘	✓		✓			1.承攬業艙提單輸入 (1)導入前：承攬業-人工輸入，作業時間：2-20 分鐘 (2)導入後：承攬業仍需輸入作業時間不變，但經平台傳但經平台傳送給航空公司後，可節省航空公司輸入登打之時間。作業時間：平台作業 0-1 分鐘 2.承攬業原提單作業為書面送單，導入後，可節省郵快遞費用。 3.航空公司收到承攬業遞送之艙提單資料。 (1)導入前：須依書面艙提單資料人工登錄（主、分號），作業時間：2-20 分鐘 (2)導入後：接收平台轉送承攬業之電子提艙單訊息，作業時間：平台作業	平台提供 WEB 及電子資料交換服務
三 即時全程貨況服務便利	1.節省各單位電話查詢及服務答詢作業時間 2.節省業者到各行政機關及不同業者間之網站或電話查詢時間	✓	✓	✓	✓	✓	依業者現行平均每筆貨況查詢分別向貨棧、航空公司、海關、簽審機關多個單位查詢貨況(現行作業並未提供)	平台介接各類表單及貨況

5.8.2.2 業者使用服務績效

5.8.2.2.1 Cargo2000 規範 Operation Plan

本節業者使用服務績效之計算，係參照國際航空貨運組織 IATA cargo2000 中規範的 Operation Plan 中 20 項操作流程中，並依國內作業需求提供本案 8 項實測操作服務，分別為出貨文件提交、出貨、進倉、進倉確認、通關、打盤、艙提單提交、裝機，其選取作業來源依據明細表列如下：



5.8.2.2.2 實測與 Cargo2000 規範 Operation Plan 對照

本案實測作業中選取 IATA Cargo2000 中 6 項作業，並另增 3 項作業，對照使用表列說明如下：

虛擬單一窗口平台出口作業節點與 IATA 出口裝機操作流程對照表			
節點	應用	英文說明	中文說明
1.PUP	IATA/ 虛擬平台	Pick up from customer	出貨資料接收
3.DEW	IATA/ 虛擬平台	Truck departure export W/H	出口貨物運送(出貨)
4.REH	IATA/ 虛擬平台	Received at export Hub W/H	出口倉進倉 (進倉)
WCF	虛擬平台	confirmed in Warehouse	倉儲回報託運單丈量 資訊(進倉確認)
RLS	虛擬平台	Custom release	通關(海關放行)
5.FWB/ FHL	IATA/ 虛擬平台	Creation of MAWB/manifest	產生艙提單資料
ULD	虛擬平台	Packing on ULD	打盤
6.RCS	IATA/ 虛擬平台	Freight check in at departure airline	貨物離境登錄確認 (裝機)

5.8.2.2.3 使用者端實測與 RFID 執行績效

本案實測作業中選取出貨(含標籤初始結合出貨資訊)、進倉、打盤、裝機四個 RFID 作業節點，並提供進倉確認(即倉儲回覆丈量訊息)，通關、作業狀況查詢(未來將由使用者自行輸入設定績效時間，發生延遲時，由系統提供警示)，其 KPI 作業如圖 5.32 所示。

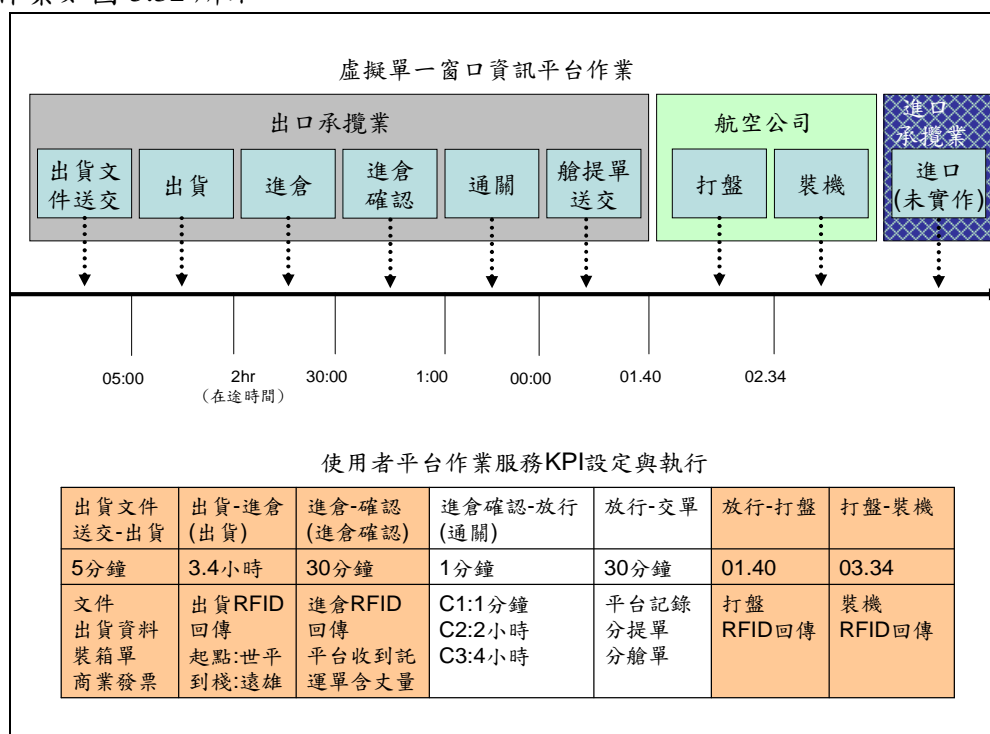


圖 5.32 使用者端實測與 RFID 平台執行績效

表 5-24 各節點量化效益參考值(續)

MILESTONE								
定義	.PUP	DEW	REH	WCF	RLS	FWB/ FHL	ULD	RCS
訊息	出貨通知 XML	託運單 XML 出貨貨況 XML	進倉 貨況 XML	託運單(含 丈量) XML	通關貨況 TXT	主分提單分 艙單 Cargoimp	打盤 貨況 XML	裝機 貨況 XML
流程	出貨通知	出貨	進倉	進倉確認	通關	文件提交	打盤	裝機
實做		RFID 作業 出貨讀取標 籤內容	RFID 作業 DEW-REH 3 時 32 分		RFID 作業 REH-RLS 47 分		RFID 作業 RLS-ULD 1 時 40 分	RFID 作業 ULD-RCS 2 時 34 分
設定	PUB-DEW 5 分鐘		DEW-REH 1 小時	REH-WCF 15 分鐘	WCF-RLS 15 分鐘	RLS-FWB 15 分鐘	FWB-ULD 20 分鐘	ULD-RCS 3 小時
差異	M：15 分鐘 R：15 分鐘		M：30 分鐘 R：30 分鐘	M：15 分鐘 R：15 分鐘		M：15 分鐘 R：15 分鐘	M：30 分鐘 R：下班班機 時間設定	M：10 分鐘 R：下班班機 時間設定
通知	1. 與設定時間差異於 M 狀況時間內，在容忍範圍內 2. 超過設定差異時間須以 e-mail，手機及 WEB 通知 3. 超過 R 必要時間，須進行延遲通知，採取業主自訂的處理規範，進行搭乘下一班機的處理							

表 5-24 各節點量化效益參考值(續)

序號	作業單位	表單作業時間				
		表單	現行格式	作業時間	作業方式	使用單位
1.	貨主	出貨資料	DOC	3-15 分鐘	內部系統登錄	內部使用
2.	承攬業	商業發票	DOC	3-10 分鐘	內部系統登錄	承攬業報關簽審申辦用 海關簽審機關查核用 收貨人貿易交易使用
3.	承攬業	裝箱單	DOC	3-15 分鐘	內部系統登錄	同上
4.	承攬業	託運單	DOC	2-5 分鐘	內部系統登錄	貨棧進倉用 航空公司載運前審核
5.	承攬業	主提單	DOC	5-20 分鐘	內部系統登錄	航空公司運費計算及載運使用
6.	承攬業	分提單	DOC	2-10 分鐘	內部系統登錄	國外收貨人提貨用 特定國家海關風險管理使用
7.	承攬業	分艙單	EDI、 Cargimp	無	內部系統分提單 自動轉	國內外海關通關作業使用
8.	貨棧	進倉單	人工輸入 (以分號計)	2-4 分鐘	內部系統登錄	內部進倉管理及進倉確認送海關，由海關進行報單與進倉比對用
9.	航空公司	分艙單	EDI Cargimp	2-5 分鐘	1.接收承攬業電子檔 2.內部系統登錄	國內外海關通關作業用
10.	航空公司	主艙單	Cargoimp	1-3 分鐘	內部系統登錄	國外航空公司使用

以上作業時間由 DHL、大聯大、航電、遠雄、華航測試服務窗口提供。

提單主號	出貨 時間	進倉 時間	進倉 KPI	通關 放行 時間	通關 KPI	打盤 時間	打盤 KPI	裝機 時間	裝機 KPI
1.297-66010663	2008/12/9 15 : 03	2008/12/9 16 : 43	KPI 01 : 40	2008/12/9 17 : 37	KPI 00 : 54	2008/12/9 19 : 30	KPI 01 : 53	2008/12/10 02 : 26	KPI 06 : 56
2.297-65989184	2008/11/26 02 : 42	2008/11/27 10 : 50	KPI 08 : 08	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 04	2008/11/27 19 : 42	KPI 00 : 48	2008/11/28 01 : 38	KPI 05 : 56
3.297-65989184	2008/11/26 02 : 54	2008/11/26 16 : 35	KPI 13 : 41	2008/11/26 18 : 54	KPI 02 : 19	2008/11/26 20 : 53	KPI 01 : 59	2008/11/27 00 : 33	KPI 03 : 40
4.297-65989184	2008/11/26 03 : 10	2008/11/27 10 : 49	KPI 07 : 39	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 05	2008/11/27 19 : 43	KPI 00 : 49	2008/11/28 01 : 38	KPI 05 : 55
5.297-65989184	2008/11/26 03 : 19	2008/11/27 10 : 54	KPI 07 : 35	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 00	2008/11/27 19 : 35	KPI 00 : 41	2008/11/28 01 : 38	KPI 06 : 03
6.297-65989184	2008/11/26 03 : 28	2008/11/27 10 : 51	KPI 07 : 23	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 03	2008/11/27 19 : 41	KPI 00 : 47	2008/11/28 01 : 38	KPI 05 : 57
7.297-65989184	2008/11/26 03 : 38	2008/11/27 10 : 54	KPI 07 : 16	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 00	2008/11/27 19 : 42	KPI 00 : 48	2008/11/28 01 : 38	KPI 05 : 56
8.297-65989184	2008/11/26 03 : 57	2008/11/26 16 : 41	KPI 12 : 44	2008/11/26 18 : 54	KPI 02 : 13	2008/11/26 21 : 00	KPI 02 : 06	2008/11/27 01 : 38	KPI 04 : 38
9.297-65989173	2008/11/25 03 : 11	2008/11/25 17 : 12	KPI 14 : 01	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 42	2008/11/25 19 : 55	KPI 01 : 01	2008/11/26 00 : 33	KPI 04 : 38
10. 297-65989173	2008/11/25 04 : 19	2008/11/25 17 : 14	KPI 12 : 55	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 40	2008/11/25 20 : 02	KPI 01 : 08	2008/11/26 00 : 33	KPI 04 : 31
11. 297-65989173	2008/11/25 11 : 13	2008/11/25 17 : 03	KPI 05 : 50	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 51	2008/11/25 20 : 30	KPI 01 : 36	2008/11/26 00 : 33	KPI 04 : 03
12. 297-65989173	2008/11/25 13 : 54	2008/11/25 17 : 09	KPI 03 : 15	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 45	2008/11/25 19 : 47	KPI 00 : 53	2008/11/26 00 : 33	KPI 04 : 46
13. 297-65989173	2008/11/25 14 : 12	2008/11/25 17 : 09	KPI 02 : 57	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 45	2008/11/25 19 : 11	KPI 00 : 17	2008/11/26 00 : 33	KPI 05 : 22
14. 297-65989173	2008/11/25 14 : 31	2008/11/25 17 : 23	KPI 02 : 52	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 31	2008/11/25 20 : 12	KPI 01 : 18	2008/11/26 01 : 16	KPI 05 : 04
15. 297-65989173	2008/11/25 14 : 37	2008/11/25 17 : 14	KPI 02 : 37	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 40	2008/11/25 19 : 28	KPI 00 : 34	2008/11/26 01 : 16	KPI 05 : 48
16.									
139. 297-65969304	2008/10/7 14 : 16	2008/10/7 16 : 50	KPI 02 : 34	2008/10/7 17 : 13	KPI 00 : 23	2008/10/7 22 : 52	KPI 05 : 39	2008/10/8 01 : 19	KPI 02 : 27
計 139 筆，合計處 理時間	493 時			107 時 16 分		233 時 39 分		357 時 15 分	
平均每筆處理時 間	3 時 32 分			47 分		1 時 40 分		2 小時 34 分	

5.8.2.3 非量化效益

表 5-25 各節點非量化效益指標

作業項目	非量化效益
1.電子標籤結合電子文件託運單，RFID系統自動讀取下載	(1)出貨資料正確率提高：應用前出貨點人工點貨，應用後自動電子標籤出貨掃瞄。 (2)自動進倉人工作業較簡單：應用前人工進倉，應用後自動進倉。 (3)託運人點交：應用前等待配合時間長，應用後等待配合時間縮短。
2.資料一次輸入全程使用	(1)承攬業託運單製作：應用前自行輸入；應用後由承攬業自平台下載貨主出貨資料，相同欄位自動轉入託運單訊息。 (2)貨棧進倉單製作：應用前自行輸入；應用後由承攬業自平台下載承攬業託運單並將與進倉單相同欄位自動轉入進倉訊息。
3.文件電子化	(1)託運單電子文件無紙化相關成本降低：應用後無須列印；電子文件查核存放空間節省、航空公司可以不用再到貨棧查核倉棧業者的託運單書面資料，不必準備文件查核及管理的工作。 (2)提單電子傳送節省人力車資成本：應用前須赴到航空公司領取空白提單，應用後使用標準格式列印，無須赴航空公司領取。
4.即時貨況查詢	提高服務品質及即時資訊之掌握。
5.異常警示	預警通知，事先處理，提高作業品質。
6.加值服務	串連各業者間資訊系統不足的服務，結合整體貨況資料，可以協助資訊規模較小的業者進行相關的服務，而達到整體貨況的效益。
7.平台服務	託運單轉做安檢申報傳送航警，航警可以整合平台資訊加入安檢機制，由航警提高危安篩選率。帶動產業進步，提昇國家整體競爭力。

第六章 虛擬單一窗口先導測試資訊平台建置

本章承接虛擬單一窗口平台（以下簡稱本平台）之內容，建立起先導測試平台的系統為目的。內容包含 6.1 節系統的平台架構說明，分為電子文件說明、架構管理、權限管理與加值服務進行說明；6.2 節依序說明平台作業流程的程序。6.3 節實測情境說明平台流程，針對平台與實測運作過程、平台與合作夥伴資料交換等進行情境說明。

6.1 平台架構說明

依據平台架構，區分為電子文件說明、架構管理、權限管理與加值服務，依據各個夥伴與實測階段整合，並與電子文件所需介面、管理與權限等議題，將平台架構與使用者用圖 6.1 表示依序說明。

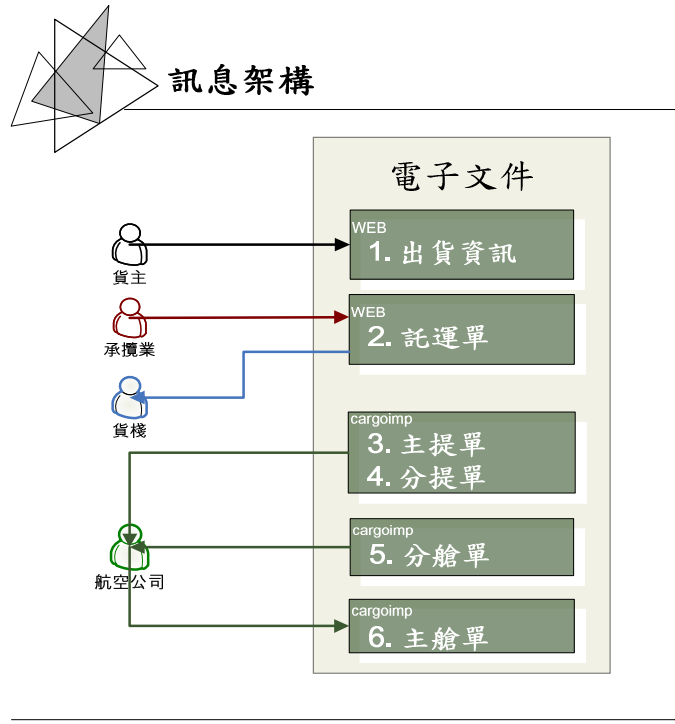


資料來源：本研究

圖 6.1 平台架構圖

6.1.1 電子文件說明

平台所提供訊息中，電子文件分為出貨資料、託運單、主提單、分提單、分艙單與主艙單共 6 項。



資料來源：本研究

圖 6.2 訊息架構圖

依據規劃中電子文件有 6 項，分別為出貨資訊(商業發票/裝箱單)、託運單(SLI)、主提單(FWB)、分提單(FZB)、分艙單(FHL)、主艙單(FFM)，分別由貨主提供出貨資訊、承攬業提供託運單、航空公司收取主提單(FWB)、分提單(FZB)、分艙單(FHL)並送出主艙單(FFM)。依據實測單位所需之電子表單，說明內容與收送方相關如表 6-1。

表 6-1 電子表單清單

中文名稱	傳送方	接收方
裝箱單	貨主	承攬業
商業發票	貨主	承攬業
託運單(運送)	平台	貨棧
託運單(丈量報告)	貨棧	承攬業、航空公司
託運單(倉租存查)	貨棧	承攬業
提單主號	承攬業	航空公司
提單分號	承攬業	航空公司
出口艙單(主號)	承攬業	航空公司
出口艙單(分號)	承攬業	航空公司

6.1.1.1 出貨資訊

合作夥伴貨主在出貨作業內容所產生商業發票、裝箱文件，有 PDF 檔案作

為電子檔留存、資訊於平台建置方式有 Web 建置、資料交換；貨主進行出貨資料建置，並上傳 PDF，如貨主可提供資料交換格式，也可進行出貨資料建置。



資料來源：本研究

圖 6.3 貨主提供電子文件(出貨資訊訊息架構圖)

6.1.1.2 託運單

貨運承攬業者的任務主要安排貨物進出口運送，將不同貨主的零星貨物併成整櫃，再交給實際的運輸業者（航空公司或船公司）運送。貨運承攬業者乃是介於運輸業者和貨主之間的委託者，以自己的名義代為處理進行。出口貨物裝卸與水陸運輸業務，並收取運費及手續費為報酬。有些貨運承攬業者會負責報關業務，不一定會交由報關行(Customs Broker)負責。尤其是空運業者，因為時間緊迫，通常都會由空運承攬業者同時負責報關的動作。

貨主將貨物委由貨物承攬業者進行運送，而貨物承攬業者接到訂單之後，與收貨人所在地的貨物承攬業者一起安排貨物的運輸流程，包括：這一批貨物的貨櫃處理方式（需要併櫃與否）、運送方式與路線、航機班次/船名航次、報關等細節。在此同時，內陸貨運業者(Local Trucking)、貨櫃場與倉儲業者(Container Yard and Terminal Warehouse)、海空運業者(Carrier)等，分別會收到這一個貨物承攬業者的訂單，並根據這些訂單將貨物送至收貨人所在的國家目的地；之後，由收貨人所在地的貨物承攬業者繼續將貨物送給收貨人，包括內陸運送、貨櫃倉儲以及清關與點交等業務。整個貨物運輸的過程如同黑盒子一般，無法輕易的得知貨物在途中的狀況。就算是貨運承攬業者想要得到貨況資訊，當資訊化程度不高的情況下，也僅能透過電話或傳真等人工方式與其他合作夥伴聯繫，而得到的資訊通常也是片斷不完整的。

貨主寄貨時所填的單據，通常由運送人（通常是貨運承攬業者）提供，是運送人與貨主之間對託運貨物的合約，記載相關的權利義務。運送人簽收後，一份給貨主當作收據，貨物的責任從貨主轉至運送人，直到收貨人收到貨物為止。如發生貨主向運送人要求索賠時，託運單為必備的文件。因此合作夥伴承攬業於第一階段貨主委託作業中，開始進行託運單作業，承攬業於平台建置後，平台為達與貨棧進行作業流程上實際整合，規劃承攬業的託運單與貨棧丈量資料間的互動關係，因此平台提供 webservice 機制，確認託運單建置完畢透過 web 中 webservice 機制手動送至貨棧，後續貨棧也利用 webservice 機制，將平台送到貨棧的主提單號、分提單號中的丈量資料新增完畢後，將所對應之主提單號、分提單號所隸屬

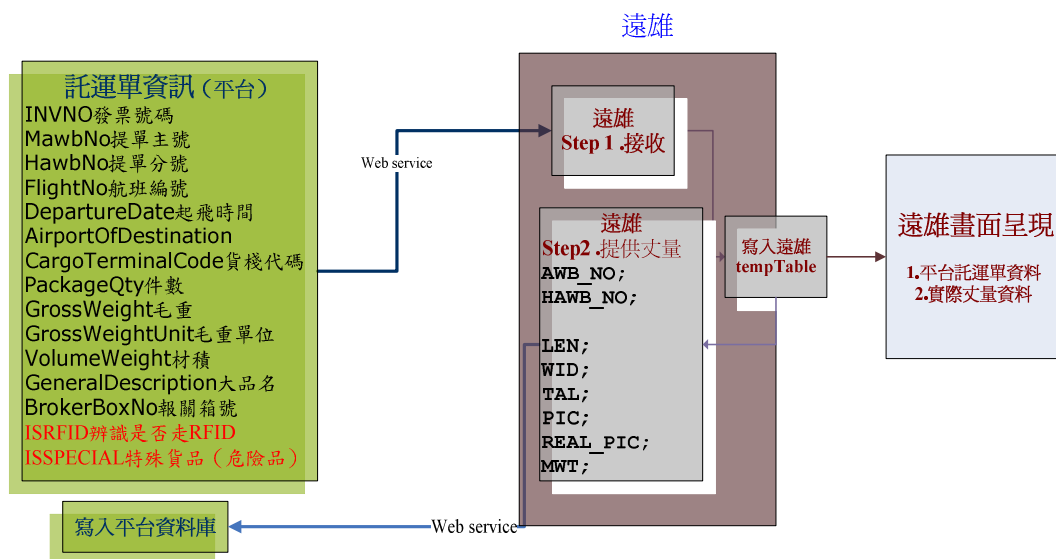
之丈量資料回送至平台，完成託運資訊流程。圖 6.4 為平台規劃資訊流程。



資料來源：本研究

圖 6.4 承攬業提供電子文件(託運單訊息架構圖)

託運單資訊的丈量資料，應由貨棧丈量作業提供，貨棧在丈量作業新增時，就能將丈量回傳至平台，因此與貨棧間的資料交換內容定義，就依據託運單內容訊息為參考，平台傳遞貨棧所需資訊，作為訊息交換主要資料，貨棧再將對應之鍵值資料回傳至平台，寫入丈量資料，資訊流程如圖 6.5。



資料來源：本研究

圖 6.5 託運單與遠雄丈量交換訊息架構圖

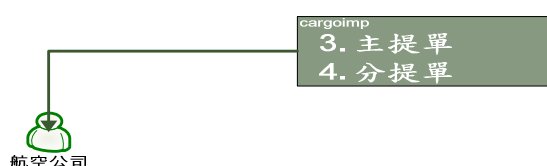
6.1.1.3 主提單

主提單號由航空公司所發行，其提單號碼一般由 3 位數阿拉伯數字起頭，為航空公司的代號或 IATA (International Air Transportation Association; 國際航空運輸協會) 統一編號，例如中華航空公司的代號為 297，地中海航空公司為 270，其後跟著不超過 8 位數字的流水號碼，為航空公司自編的貨號及帳號。於貨物開始進倉打盤時，平台可監控到貨物進倉狀態，承攬業可經由平台得知貨物的節點狀態，隨即將主提單資料建置平台，透過平台轉換成 CARGOIMP 格式之主提單資料 FWB，再經由通訊軟體傳至航空公司，如圖 6.6。

6.1.1.4 分提單

空運分提單號 (House AWB)：由航空貨運承攬公司發行，其提單號碼起首

為該公司的英文代號（非阿拉伯數字），其後面為該公司自編的流水號碼，故極易與主提單區別。由於航空貨運承攬公司本身並非實際運送人，也未必係實際運送人的代理人，故其發行的分提單只具有貨主與航空貨運承攬公司間的運送契約性質，一旦發生索賠問題，貨主只能向航空貨運承攬公司主張權利，而不能直接對航空公司主張任何權利。一般來說，空運主提單包括一件以上的集裝貨物，可能為許多貨運承攬業者貨物的集合；而空運分提單則包括集裝貨物中的每件貨物，作為貨運承攬業者自行識別各批貨物之用。於貨物開始進倉打盤時，平台可監控到貨物進倉狀態，承攬業可經由平台得知貨物的節點狀態，隨即將分提單資料建置至平台，透過平台轉換成 CARGOIMP 格式之分提單資料 FZB 至航空公司。

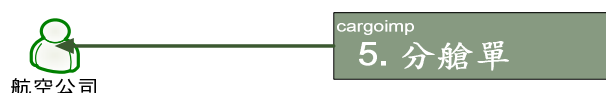


資料來源：本研究

圖 6.6 航空公司收電子文件 3.4 提單訊息架構圖

6.1.1.5 分艙單

出口分艙單 FHL 產生之前提，需由於貨物進倉打盤時，承攬業建置分提單資料至平台，在透過平台功能轉換成 CARGOIMP 格式之出口分艙單 FHL 至航空公司。

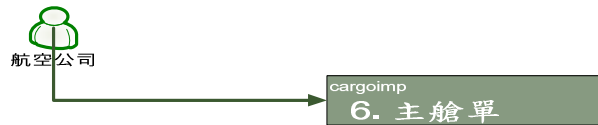


資料來源：本研究

圖 6.7 航空公司收電子文件 5.分艙單訊息架構圖

6.1.1.6 主艙單

艙單基礎概念係原管理辦法由於客觀原因，規定的適用範圍僅限於海關對海運和空運艙單電子數據交換的管理。艙單電子數據的傳輸包括兩部分，一部分是艙單電子數據，另一部分是與艙單相關的其他電子數據，如理貨報告等。於貨物進倉打盤時，承攬業於平台建置託運單、主提單和分提單資料後，透過平台轉出 CARGOIMP 格式之主提單 FWB、分提單 FZB、分艙單 FHL 資料，經由通訊軟體，將此三種 e-freight 訊息提供航空公司，再經由航空公司提供 CARGOIMP 格式之出口主艙單 FFM 於平台。

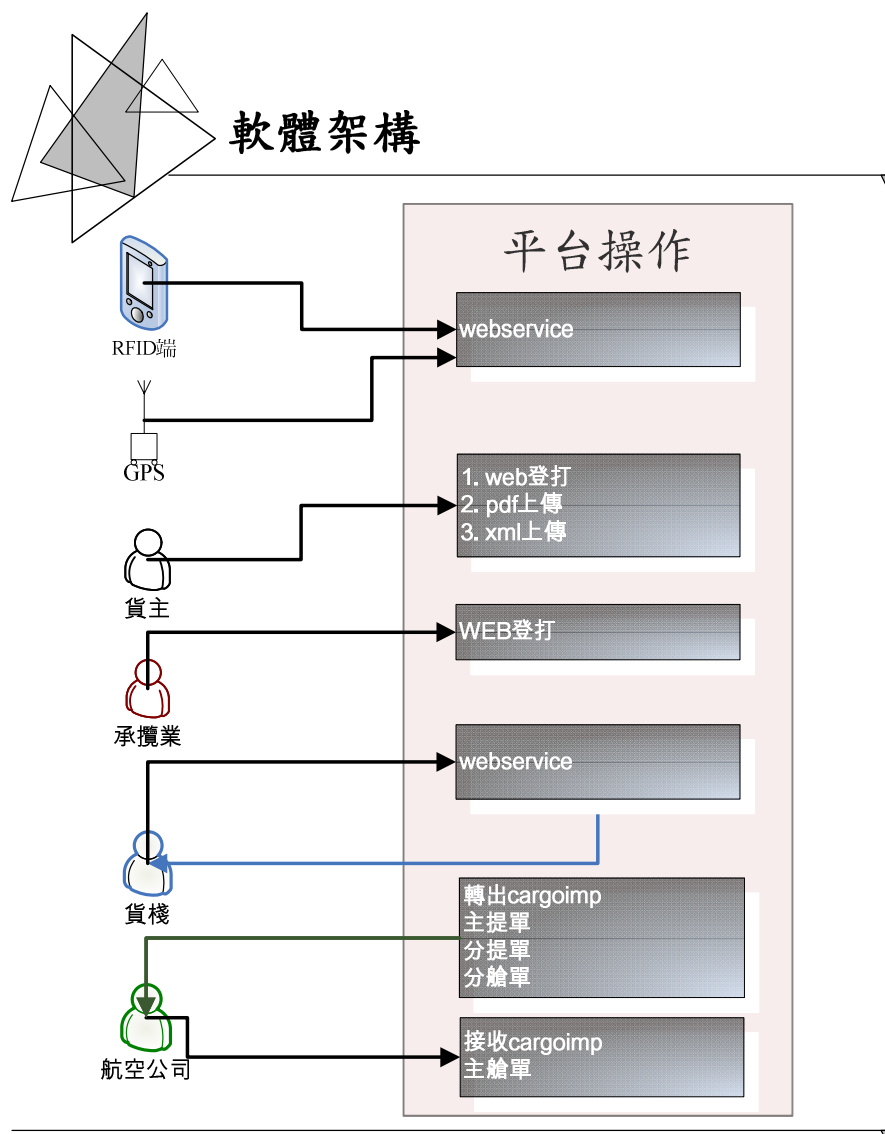


資料來源：本研究

圖 6.8 航空公司送電子文件 5.分艙單訊息架構圖

6.1.2 架構管理

平台架構在軟體方面主要實測與訊息整合，因此軟體架構在貨物追蹤 RFID 是採用 webservice 技術、整合 UCR 編碼原則、訊息整合就由 web 登打或 CARGOIMP 資料等方式。

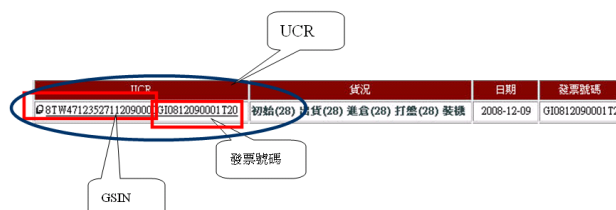


資料來源：本研究

圖 6.9 平台系統架構圖

6.1.2.1 UCR 編碼

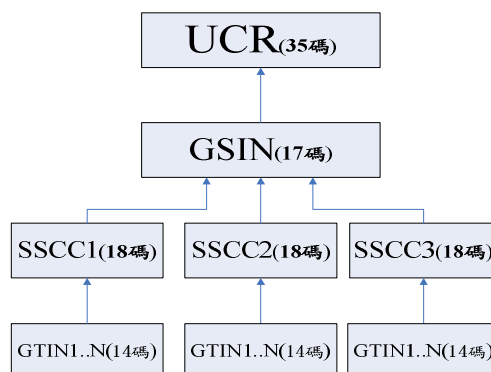
根據 5.1.4 章節所述，平台在貨物追蹤時，須要將標籤資料結合出貨資訊、託運單等相關之電子文件，才能傳送到虛擬單一窗口平台進行全程之貨況追蹤，因此文件中須帶入一 UCR 貨物唯一託運參考號碼。圖 6.10 針對 RFID 上傳平台 xml 中帶入 GTIN 與 SSCC 呈現資料結構做圖解、平台再依據 GS1 規範原則整合 GSIN 與發票號碼，編譯 UCR 於平台作為貨況追蹤。

[illegible]

資料來源：本研究

圖 6.10 UCR 編碼說明圖

本研究針對 UCR 代碼結構應用設計，建議結合 GSIN，因此平台對於 UCR、GSIN、SSCC、GTIN 關係說明如圖 6.11 所示。



資料來源：本研究

圖 6.11 UCR、GSIN、SSCC、GTIN 關係架構圖

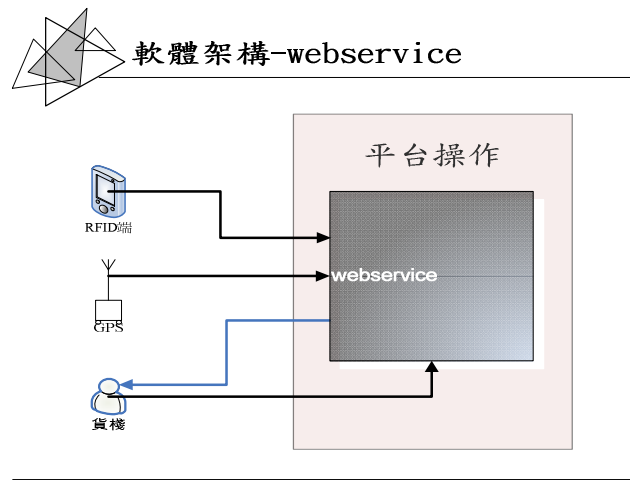
平台依據貨主出貨資訊中之發票號碼，作為 UCR 編碼中文件參考碼之值，SSCC 與 GTIN 於出貨時，依據雙方之規則，實測現場在將 SSCC、GTIN 與商業發票號碼送至平台，平台依據 SSCC 與商業發票解析出 GSIN 編碼，在轉換編為 UCR 貨物唯一託運參考號碼。

6.1.2.2 WebService

以 Web 的開放標準為基礎，在已經廣被使用的 Web 網路架構上來運作，平台採用開放式標準讓 Web Services 具有良好互通性，在不同作業系統上用不同程式語言建置的系統也可以輕易整合。SOAP 指的是一種提供給 Web Services 以 XML 製作出來的通訊協定，目前版本是 1.2，就像是打電話必須通過電話線或是無線基地台等，其目的就是讓應用程式與應用程式能相互溝通，但不需要知道彼此的作業平台是那一種或是各自如何實作等細節資訊。例如：E-mail 是藉由 SMTP 的標準傳送資料，在一封 E-mail 中，除了文字以外，也定義了 SMTP 的協定內容，如此欲將封包傳送出去時，必須是 SMTP 協定看得懂的格式，才能夠傳送。WSDL 主要是描述 Web Services 的細節，也是使用 XML 格式之語言，讓 Web Services 應用程式能以一種標準方法來描述自己擁有哪些能力，以便讓互動更容易進行。例如：Java 匯入一個新的 Class，也就是說我們能否藉由 Web Services 把遠端執行的程式、函示等當成 Local 端的來執行，關鍵就在於 WSDL，必須要有的 WSDL，Web Services 才可以啟動。

平台運用這樣的技術，實作在 RFID 資料傳送、與貨棧託運單與丈量資料交換上，以期更多夥伴加入時，只需透過網路機制、格式相符，即可達到資料溝通與交換，讓平台服務更為即時。對象有 RFID 資料交換、貨棧資料交換、車機位置資料接收。利用 webservice 方式透過網路交換資料內容，RFID 可主動傳遞

資料，貨棧資料交換手動點選送出與收取，車機位置資料可以依據時間與動向每隔 15~30 秒送出移動資料。圖 6.12 為軟體架構說明 WebService 應用關係圖。



資料來源：本研究

圖 6.12 軟體架構說明 WebService 應用關係圖

6.1.2.3 Web 介面

依據平台系統分析規劃，符合規劃內容與夥伴需求，針對各夥伴將資料建置於平台時，將資料種類明訂，串接資料流程，規劃整理使用者介面功能區分為輸入功能如表 6-2 與查詢功能表 6-3 所整理，以確保各流程單元有連貫性。

1. 輸入功能介面

表 6-2 Web 輸入介面功能表

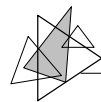
序號	資料/訊息	參考資訊	接收者
1	出貨資訊	Invoice/PackingList 單據	虛擬單一窗口平台
2	託運單資訊	託運單單據	虛擬單一窗口平台
3	主提單資料	主提單單據	虛擬單一窗口平台
4	分提單資料	分提單單據	虛擬單一窗口平台

出貨資訊提供 PDF 上傳功能、WEB 登打等功能，提供建置資訊工作如圖 6.13 中所示，將貨主提供出貨資訊輸入平台；託運單資訊提供承攬業可以建立託運單資訊，透過平台傳遞託運單資訊給予貨棧，貨棧因託運單內容回傳丈量內容。主提單資料、分提單資料提供承攬業資料輸入功能，資料為 CARGOIMP 轉出應用。

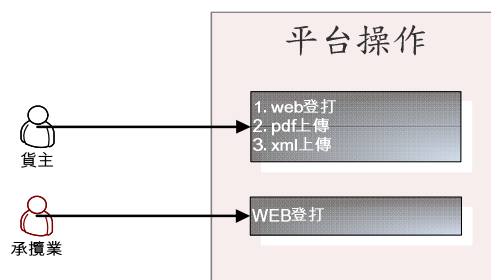
2. 查詢功能介面

表 6-3 Web 查詢介面功能表

序號	資料/訊息	提供者	作用
1	文件登錄	虛擬單一窗口平台	提供商業發票與裝貨單、託運單、主提單、分提單查詢與連結功能
2	貨況查詢	虛擬單一窗口平台	提供主提單、分提單與 RFID 四個節點貨況、整合通關資訊
3	RFID 節點貨況查詢	虛擬單一窗口平台	提供 RFID 四個節點貨況
4	MIP 報表	虛擬單一窗口平台	品質分析
5	進口模擬	虛擬單一窗口平台	進口模擬呈現



軟體架構-web

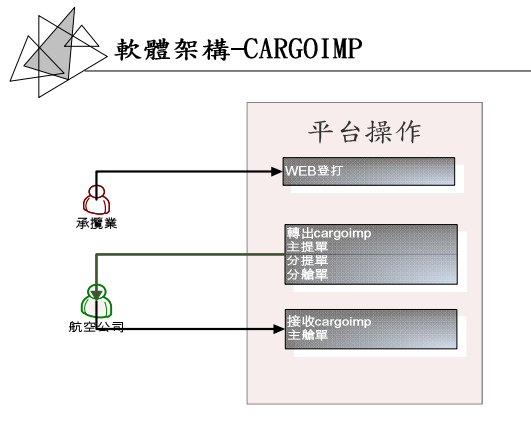


資料來源：本研究

圖 6.13 軟體架構說明 Web 介面應用關係圖

6.1.2.4 轉換服務

平台依據承攬業提供表單訊息，轉換 CARGOIMP 格式資料與航空公司接軌。如圖 6.14 表示承攬業與航空公司於平台上所呈現之關係。



資料來源：本研究

圖 6.14 軟體架構說明 CARGOIMP 應用關係圖

平台為達到系統串接，需接受各個夥伴間原本就已運用之資料格式、或因應國際規格。因此平台針對 e-freight 中的 CARGOIMP 與海運通關 EDI 資料選擇通訊軟體如 ftp 等相關軟體，作為媒介將資料傳送。CARGOIMP 資料傳遞，將航空公司傳遞之主艙單 FFM 收至平台，將分艙單 FHL、主提單 FWB 與分提單 FZB 傳送至航空公司，皆透過通訊軟體傳送、收取。EDI 通關訊息接收，貨物出口需經由海關認可，因此透過通關作業，取得放行時間與通關方式，確認貨物出口貨況。如圖 6.27 示表示軟體下載經過。

資料來源：本研究

圖 6.15 通訊軟體接收通關資料介面圖

圖 6.16 表示軟體下載經過後，通關檔案放置位置。

資料夾	名稱	大小	類型	修改日期	屬性
Microsoft Works	971112_5204.bt	1 KB	文字文件	2008/11/13 下午 04:44	A
Microsoft.NET	971112_5116.bt	1 KB	文字文件	2008/11/13 下午 04:44	A
MSXML 6.0	971112_5107.bt	1 KB	文字文件	2008/11/13 下午 04:44	A
NetMeeting	971106_5204.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 08:06	A
Online Services	971106_5116.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 08:06	A
Outlook Express	971106_5107.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 08:06	A
SEPower	971105_5204.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A
Apexac	971105_5116.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A
DOWNLOAD	971105_5107.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A
image	971104_5204.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A
jre	971104_5116.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A
log	971104_5107.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A
model	971103_5204.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A
RECVERK	971103_5116.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A
UNPACK	971103_5107.bt	1 KB	文字文件	2008/11/16 下午 04:00	A

資料來源：本研究

圖 6.16 通關資料下載擺放圖

6.1.2.5 硬體架構

1. 作業系統：Window 2003
2. 資料庫：SQL2005
3. web server : jakarta-tomcat-5.0.28

6.1.3 權限管理

平台依據貨主、承攬業與航空公司角色，區分使用訊息轉送、關係管理、維護管理等層面，以因應不同貨主，讓不同的貨主看不到對方的貨物資料與情況。

● 航電貨主



資料來源：本研究

圖 6.17 航電貨主登入系統圖

6.1.3.1 訊息轉送

平台依據承攬業建置託運單資料，透過平台轉送至貨棧，貨棧收取託運單資料，依據主提單號、分提單號將丈量資料回傳平台。依據託運單資料、主提單資料、分提單資料轉換出 CARGOIMP 主提單(FWB)、分提單(FZB)、分艙單(FHL)，透過通訊軟體傳送合作之航空公司。

6.1.3.2 資訊安全

平台於資訊安全考量下，針對平台使用者如貨主、貨棧、承攬業等，設計身份，再允許進入平台，才可對平台貨物追蹤、建置資料等進行操作。平台目前對於合作夥伴需設定權限身份，貨主身分只允許看到自己所出的貨物，未來會進入平台有哪些基本行為，最大權限、或是來賓帳號，但是平台一定要防止未被授權之身份或是未經過平台審核者進入。未來平台朝著更多權限機制管理使用者身分，驗證准合作夥伴身份作業，或由使用者申請使用平台，透過權限機制審核篩選欲使用平台之使用者。合作夥伴登入平台，合作夥伴帳號密碼即帶有存取控制之等級，也需能接收某些群組的權限類型

未來可加強安全與權限之方向：

1. 除實測參與者，防止未授權的使用者隨意進入平台。
2. 程式保護系統以防未被授權侵入。
3. 平台的目的是在於系統安全、政策和標準。
4. 平台環境和技術對系統安全的影響或週期性等，需多加注意。
5. 訂定允許第三者進入的規則與平台流程。例如，為承攬業設定權限，提供與供應商之間所需之網路資源，並有效協助完成他們的工作，即為平台提供最小權限以供訪客觀看。
6. 有效的控制權限機制和其他資訊技術資產的入口。
7. 自動軟體更新。

新貨主或新的合作夥伴出現時，可將舊有之角色刪除。平台需針對行為操作進行紀錄，每日必須進行作業。每筆紀錄將在每月一次進行間隔測試，每月一次測試與備份報告應該 5 年或者根據合約和規章的要求被保留。

6.1.4 加值網際網路服務

6.1.4.1 平台加值服務

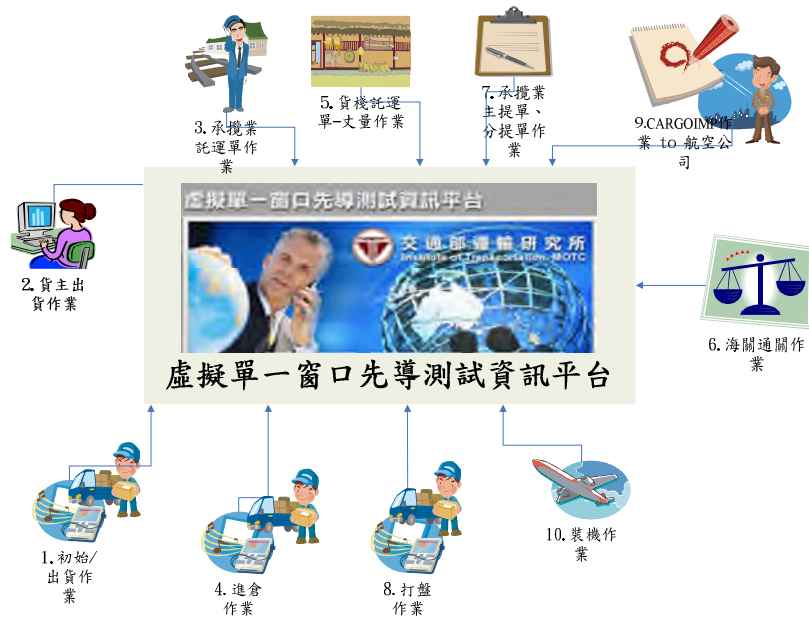
平台提供作業預設、資料建立、資料儲存、資料收送路由、資料輸出、邏輯檢查等多項功能。

平台加值服務如下：

1. 貨主提供平台議定的出貨資料，並結合標籤讀取貨況。
2. 貨主針對發票號碼及裝箱單 pdf 檔案上傳，利用本加值服務提供相關收貨人或行政機關查詢。
3. 平台針對託運單分送倉儲及為危險物品時分送航空公司。
4. 提供艙單登錄及傳送服務。
5. 平台提供全球資訊網的線上查詢，使貨主能夠立即查詢貨況資料。

6.2 平台系統作業說明

平台作業流程針對各個夥伴、實測資料與表單先後順序作業進行說明，如圖 6.21，結合實測、實際業界運作流程與表單電子化、平台的通關作業優勢，說明平台出口流程貨況追蹤的作業模式。



資料來源：本研究

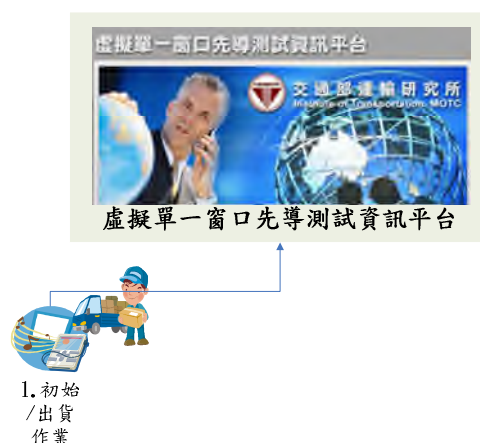
圖 6.21 平台作業流程圖

6.2.1 初始、出貨作業

在貨主預計出貨作業前置作業中，首先確定 RFID Reader 與 Handheld Reader 與用戶端資訊電腦正常連線，以及「虛擬單一視窗先導測試資訊平台」與「ITRI

備份平台」正常連線。當第一個棧板產生，RFID 實測人員開始進行製作電子標籤以及貼附電子標籤作業。輸入棧板貨 SSCC 資訊以及製作棧板標籤，並將棧板貨 SSCC 電子標籤資訊傳送至平台。設定棧板貨 GTIN 資訊，依序將該棧板上 28 箱測試箱件的 GTIN 序號寫入電子標籤中，並將 GTIN 電子標籤資訊傳送至平台，依序將棧板貨 SSCC 電子標籤與 GTIN 電子標籤貼到棧板上以及棧板上的每個測試箱件上。

RFID 實測人員把剛貼完電子標籤的棧板拉至膠膜機，並開啟 RFID Reader，此時棧板上的電子標籤將被膠膜機旁的 Dock Door Portal 的讀取天線所讀取，此時平台會顯示被讀取 GTIN 電子標籤數量。圖 6.22 所示經由網路透過 webservice 技術將初始資料送至平台。如圖 6.23 由平台檢視貨物初始資料。



資料來源：本研究

圖 6.22 實測現場貨主出貨流程圖

[選擇時間條件]: [20081112]~[20081114]

UCR	貨況	日期	發票號碼	數量	盤號	航班
08TW47123527111130000GI0811130001T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝箱	2008-11-13	GI0811130001T2	28	PMC84771CI	CI5234
08TW47123527111130000GI0811130002T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝箱	2008-11-13	GI0811130002T2	28	PMC84771CI	CI5234
08TW47123527111130000GI0811130003T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝箱	2008-11-13	GI0811130003T2	28	PMC84771CI	CI5234
08TW47123527111130000GI0811130004T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝箱	2008-11-13	GI0811130004T2	28	PMC84771CI	CI5234
08TW47123527111130000GI0811130005T20	初始(28)	2008-11-13	GI0811130005T2	28		
08TW47123527111120000GI0811120001T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝箱	2008-11-12	GI0811120001T2	28	PMC04770BR	CI5234
08TW47123527111120000GI0811120002T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝箱	2008-11-12	GI0811120002T2	28	PMC84771CI	CI5234

資料來源：本研究

圖 6.23 實測現場傳送平台出貨標籤資料結果圖

6.2.2 出貨作業

貨主在出貨作業同時，除了有標籤資料 SSCC、GTIN 等資料產生為 RFID 追蹤貨物之應用外，如圖 6.24 所示，貨主出貨於平日流程上有其商業發票、裝

箱文件存在，平台將出貨資訊留存，因此平台提供有 web 出貨相關資訊登打將資料建置平台、資料上傳於出貨資訊單元整合出貨訊息，如圖 6.25 所示可由 web 新增出貨資訊。



資料來源：本研究

圖 6.24 貨主出貨作業流程圖

航電貨主您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單艙單資料檢視(CargoIMP格式) 進口模擬

新增 出貨資訊

發票號碼	<input type="text"/>	發票日期	<input type="text"/>
裝箱單號碼	<input type="text"/>	提單主號	<input type="text"/>
提單分號	<input type="text"/>	託運方式	<input type="text" value="Air"/>
承攬業者名稱	<input type="text" value="DHL"/>	報關箱號	<input type="text" value="147"/>
貨品名稱	<input type="text" value="GARMIN PRODUCTS"/>		
廠商識別碼	<input type="text" value="471235271"/>		
廠商統編(託運人)	<input type="text" value="23527104"/>		
航機班次	<input type="text" value="CI"/> <input type="text" value="5234"/>		
卸存地代碼	<input type="text" value="03"/> <input type="text" value="C2036"/>		
裝貨文件備註	<input type="text" value="GARMIN PRODUCTS"/>		

資料來源：本研究

圖 6.25 平台 Web 新增出貨資訊功能圖

6.2.3 託運單作業

貨主出貨、委任承攬業者進行託運事宜，承攬業在出貨作業後，進行託運單資料建置，現階段是將託運單資訊建立於平台如圖 6.26 所示。承攬業在 Web 登打託運單資料流程，如圖 6.27 為 Web 登打託運單。



資料來源：本研究

圖 6.26 承攬業託運單作業流程圖

圖 6.27 為託運單 web 基本資料之建置畫面。

託運單主檔基本資料 貨主與收貨人資訊	
發票號碼	<input type="text"/>
託運識別號	<input type="text"/>
託運人國別代碼	tw
託運人國名	TAIWAN
託運人城市	林口
託運人統編	23527104
託運人公司	航電
託運人地址	333桃園縣龜山鄉華亞二路270號
聯絡人	<input type="text"/>
聯絡人電話	(03)3187099-6432
傳真	(03)3187199
收貨人國別代碼	US
收貨人統編	231787123

資料來源：本研究

圖 6.27 承攬業託運單 web 託運單登打作業流程圖

6.2.4 進倉作業

確定 RFID Reader 與 Handheld Reader 與用戶端資訊電腦常連線，以及戶端資訊電腦與「虛擬單一視窗先導測試資訊平台」及「ITRI 備份平台」正常連線。現場進倉作業時，將資料庫由出貨階段改為進倉階段。測試的棧板由現場 RFID 實測人員引導至特定測試閘門進倉。

當有測試棧板通過測試閘門時，棧板上的 GTIN 電子標籤即會被 Dock Door Portal 上的讀取天線所讀取。若是用戶端資訊電腦顯示 28 個 GTIN 電子標籤均被讀取時，即可進行下一個棧板的讀取測試。點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到戶端資訊電腦。現場用戶端資訊電腦將 Reader 所讀到的棧板貨 SSCC 電子標籤以及 GTIN 電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛

擬單一視窗先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台。重複步驟直至測試棧板均完成進倉為止。

RFID 實測人員關閉進倉節點戶端資訊電腦及 Handheld RFID Reader。經由網路透過 Webservice 將進倉資料送至平台。圖 6.28 為實測現場對平台作業示意圖，圖 6.29 為送上平台後檢視結果。



資料來源：本研究

圖 6.28 實測現場進倉作業流程圖

[選擇時間條件]: [20081112]-[20081114]								
UCR	貨況	日期	發票號碼	數量	盤號	航班		
08TW47123527111130000G10811130001T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	G10811130001T2	28	PMC84771CI	CI5234		
08TW47123527111130000G10811130002T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	G10811130002T2	28	PMC84771CI	CI5234		
08TW47123527111130000G10811130003T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	G10811130003T2	28	PMC84771CI	CI5234		
08TW47123527111130000G10811130004T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	G10811130004T2	28	PMC84771CI	CI5234		
08TW47123527111130000G10811130005T20	初結(28)	2008-11-13	G10811130005T2	28				
08TW47123527111120000G10811120001T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-12	G10811120001T2	28	PMC04770BR	CI5234		
08TW47123527111120000G10811120002T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-12	G10811120002T2	28	PMC84771CI	CI5234		

資料來源：本研究

圖 6.29 實測現場傳送平台進倉標籤資料結果圖

6.2.5 進倉託運單作業

承攬業輸入託運單資訊，貨物進倉動作後，貨棧開始進行丈量動作，平台將由系統利用 webservice 機制將主提單號、分提單號相關託運單資料轉送至貨棧，貨棧收取到主提單號、分提單號相關託運單資料後，於新增丈量的同時，會將丈量資料會利用 webservice 機制，將丈量資料回送至平台如圖 6.30 所示。



貨棧



資料來源：本研究

圖 6.30 貨棧傳送丈量資料流程圖

平台與遠雄貨棧之間資料交換流程，於託運單建置完畢後，利用平台上轉送遠雄託運單功能如圖 6.31 所示，將遠雄所需託運單內容傳遞至遠雄系統中。

ADMIN您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單結單資料檢視(CargoIMP格式) 進口模擬

文件資料新增

文件資料檢索區

發票號碼:

託運單號碼:

主提單號:

分提單號:

篩選時間: ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

發票日期: 2008 / 12 / - 2008 / 12 /

[資料結果顯示與修改]

[選擇時間條件]: [20081001]-[]

出貨資訊 / Invoice No	託運單 / 單號	主提單 / 單號	分提單 / 單號
GI0810090002T2	GI0810090002T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969326	TPE-3SW0122
GI0810090003T2	GI0810090003T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969326	TPE-3SW0122
GI0810090004T2	GI0810090004T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969326	TPE-3SW0122
GI0810090005T2	GI0810090005T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969326	TPE-3SW0122
GI0810080001T2	GI0810080001T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969315	TPE-3SW0121

資料來源：本研究

圖 6.31 平台轉送貨棧託運單功能圖

按下連結會出現轉送確認訊息(圖 6.32)：



資料來源：本研究

圖 6.32 平台顯示轉送貨棧成功訊息圖

遠雄貨棧系統畫面：

出口通倉作業-EPTT01A

Monica-莫尼卡 RA 資訊

新增 查詢 修改 刪除 列印

主號 倉別 件數 宣主號 結單 是 否 通倉

承攬業 儲區 重量 收費項目 拍照 丈量

特約站 監號 通倉日期 20081023 主號總件數 尺寸件 主號總體積

貨物名稱 儲位 通倉時間 主號總重量

序號 分提單號碼 貨物類別 單位 件數 重量 體積重量 貨物狀態 傳送 EBI 貨物安檢

新增資料 刪除

序號 長度 寬度 高度 件數 實際件數 體積重量

新增資料 刪除

序號 件數 重量 體積 預班時間

訊息

新增資料 刪除

資料來源：本研究

圖 6.33 遠雄系統與平台整合呈現圖

遠雄貨棧查詢到平台傳遞之主提單號畫面，按下新增後，送出丈量回至平台，如圖 6.34 所示，遠雄倉儲系統中顯示平台傳送之主提單號碼，並顯示相關訊息。

出口通倉作業-EPTT01A

Monica-莫尼卡 未知貨

新增 查詢 修改 刪除 列印

主號 297 65969326 CI 倉別 件數 宣主號 結單 是 否 通倉

承攬業 341 星達 儲區 重量 收費項目 拍照 丈量

特約站 監號 通倉日期 20081112 主號總件數 尺寸件 主號總體積

貨物名稱 儲位 通倉時間 1310 主號總重量

序號 分提單號碼 貨物類別 單位 件數 重量 體積重量 貨物狀態 傳送 EBI 貨物安檢

新增資料 刪除

序號 長度 寬度 高度 件數 實際件數 體積重量

新增資料 刪除

序號 件數 重量 體積 預班時間

訊息

新增資料 刪除

資料來源：本研究

圖 6.34 遠雄系統呈現平台傳送託運單資訊圖

由平台中查詢此筆主提單號，可以檢測出，丈量資料已回到平台。由圖 6.35 檢視丈量資料。

丈量資料

長

寬

高

件數

實際件數

重量 單位

序號	件數	實際件數	長	寬	高	材積
1	56	56	12	20	50	12000

資料來源：本研究

圖 6.35 平台呈現遠雄傳遞丈量資料圖

6.2.6 通關作業

待貨物進倉、丈量後，承攬業可開始進行通關作業，待向海關取得通關資料，經由通訊軟體傳送平台，平台經由通關取得訊息、整合貨況，在貨況中呈現進倉後通關作業，如圖 6.36 所示之流程，如圖 6.37 顯示通關時間與結果。



資料來源：本研究

圖 6.36 通關作業流程圖

航電貨主您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單驗單資料檢視(CargoIMP格式) 進口模擬

貨況查詢

貨況檢索區 實測貨主 實測測貨主

提單主號

提單分號

UCR_CODE

發票號碼

開單時間

時間範圍查詢 近期時間 全部日期 (點選後請按查詢)

[貨況與節點追蹤結果]

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]

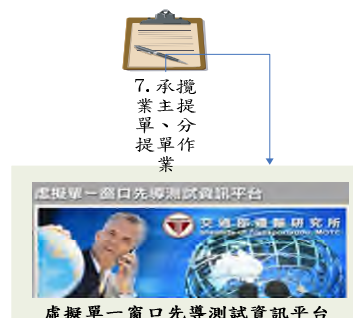
提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進倉	通關放行	丁盤	裝機
297-65989092	3SW0148	8TW47123527111130000GH811130001T20	2008-11-13 03:24	TradeVan01	2008-11-13 16:09	[放行]Y:20081113 18:54 [通關]C1:20081113 18:55	2008-11-13 9:53	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	3SW0148	8TW47123527111130000GH811130002T20	2008-11-13 11:41	TradeVan01	2008-11-13 16:03	[放行]Y:20081113 18:54 [通關]C1:20081113 18:55	2008-11-13 9:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	3SW0148	8TW47123527111130000GH811130003T20	2008-11-13 12:41	TradeVan01	2008-11-13 16:05	[放行]Y:20081113 18:54 [通關]C1:20081113 18:55	2008-11-13 9:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	3SW0148	8TW47123527111130000GH811130004T20	2008-11-13 13:32	TradeVan01	2008-11-13 16:05	[放行]Y:20081113 18:54 [通關]C1:20081113 18:55	2008-11-13 9:50	2008-11-14 02:14:34.0

資料來源：本研究

圖 6.37 通關作業貨況查詢圖

6.2.7 主提單、分提單作業

透過承攬業提供主提單、分提單進行 web 提單作業如圖 6.38 所示或使用 CARGOIMP 格式資料將資料轉至平台，提單資料由平台提供航空公司出口作業貨品提領通知。圖 6.39 與圖 6.40 為主提單與分提單 web 登打功能。



資料來源：本研究

圖 6.38 主提單、分提單作業流程圖

Reset		Send		Save		Back			
Shipper Name and Address Name: <input type="text"/> Address: <input type="text"/> Place/City: <input type="text"/> State: <input type="text"/> Country: <input type="text"/> PostCode: <input type="text"/> TEL: <input type="text"/> TEL: <input type="text"/>				Shipper Account Number <input type="text"/>				Not Negotiable Air Waybill Issued By Copies 1, 2 and 3 of this air waybill are originals and have the same validity	
Consignee Name and Address Name: <input type="text"/> Address: <input type="text"/> Place/City: <input type="text"/> State: <input type="text"/> Country: <input type="text"/> PostCode: <input type="text"/> TEL: <input type="text"/> TEL: <input type="text"/>				Consignee Account Number <input type="text"/>				Notify Name and Address Name: <input type="text"/> Address: <input type="text"/> Place/City: <input type="text"/> State: <input type="text"/> Country: <input type="text"/> PostCode: <input type="text"/> TEL: <input type="text"/> TEL: <input type="text"/>	

資料來源：本研究

圖 6.39 主提單 web 登打作業圖

Reset
Send
Save
Back

111
AA
12345
4

Shipper Name and Address
Shipper Account Number
Not Negotiable

Name
Address:
Place/City:
State
Country:
PostCode:
TEL
FAX

House Air Waybill
Issued By
Copies 1,2 and 3 of this air waybill are originals and have the same validity

Consignee Name and Address
Consignee Account Number

Name
Address:
Place/City:
State
Country:
PostCode:
TEL
FAX

Issuing Carrier's Agent Name and City
Accounting Information

Agent's IATA Code
Account No.
Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Requested Routing
Reference Number
Optional Shipping Information

資料來源：本研究

圖 6.40 分提單 Web 登打作業圖

6.2.8 打盤作業

1. 打盤作業在 RFID 讀取現場，開啟用戶端資訊電腦及 Handheld RFID Reader，進行打盤測試。
2. 首先確定 RFID Reader 與 Handheld Reader 與用戶端資訊電腦正常連線，以及平台與「虛擬單一視窗先導測試資訊平台」以及「ITRI 備份平台」正常連線。
3. 戶端資訊電腦將至虛擬單一窗口先導測試資訊平台下載進倉節點之電子標籤資料改為打盤階段之資料預作準備。
4. 輸入當日航班編號以及盤號，拿一空白的電子標籤放置於 Handheld Reader 天線的前方，並按下[寫入]按鈕，此時 ULD 電子標籤製作完成，同時航班編號以及盤號亦被寫入 ULD 電子標籤內。利用 Handheld Reader 再複製一個 ULD 電子標籤。
5. 點選[Send]頁面，按下[Send]按鈕，傳送打盤開始事件到戶端資訊電腦，此時同時打盤區的三台 Reader 同時被啟動。
6. 測試現場 RFID 實測人員被引導至特定打盤區，進行打盤作業，當有測試貨被放置於該打盤區時，貨上的 SSCC 電子標籤即會被 Dock Door Portal 上的讀取天線所讀取。若是戶端資訊電腦顯示該日的 SSCC 電子標籤均被讀取時，即完成該日的打盤節點測試。

7. 經由網路透過 webservice 將打盤資料送至平台，如圖 6.41 作業。圖 6.42 顯示打盤結果。



8. 打盤作業

資料來源：本研究

圖 6.41 實測現場打盤作業圖

[選擇時間條件]：[20081113]~[20081113]

UCR	貨況	日期	發票號碼	數量	盤號	航班	車號
Q8TW47123527111130000G10811130001T20	初船(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	G10811130001T2	28	PMC84771CI	CI5234	TradeVan01
Q8TW47123527111130000G10811130002T20	初船(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	G10811130002T2	28	PMC84771CI	CI5234	TradeVan01
Q8TW47123527111130000G10811130003T20	初船(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	G10811130003T2	28	PMC84771CI	CI5234	TradeVan01
Q8TW47123527111130000G10811130004T20	初船(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	G10811130004T2	28	PMC84771CI	CI5234	TradeVan01
Q8TW47123527111130000G10811130005T20	初船(28)	2008-11-13	G10811130005T2	28			TradeVan01

資料來源：本研究

圖 6.42 實測現場傳送平台打盤標籤資料結果圖

6.2.9 CARGOIMP 作業

承攬業提供 SLI 託運單、主提單、分提單資料，透過平台進行轉換作業，將資訊轉換成業界進行資料交換之 CARGOIMP，如圖 6.42 所示，資料如分艙單 FHL、FWB 主提單和 FZB 分提單提供於航空公司使用，主艙單 FFM 由航空公司提供至平台。



資料來源：本研究

圖 6.43 平台 CARGOIMP 作業圖

6.2.10 裝機作業

1. 實測現場開啟用戶端資訊電腦及 Handheld RFID Reader，進行上機節點測試。
2. 將資料庫由打盤節點改為上機節點。
3. 用戶端資訊電腦自動至虛擬單一窗口先導測試資訊平台下載上機節點之 ULD 電子標籤資料。
4. 當有測試貨盤通過 Dock Door Portal 時，若是貨盤上的 ULD 電子標籤順利被 Dock Door Portal 上的讀取天線所讀取時，即可進行下一個測試貨盤的讀取測試
5. 用戶端資訊電腦將 Reader 所讀到的 ULD 電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛擬單一窗口先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台，如圖 6.43 所示流程。如圖 6.44 顯示裝機狀態。



資料來源：本研究

圖 6.44 實測現場裝機作業圖

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]									
UCR	貨況	日期	登單號碼	數量	盤號	航班	車號		
8TW47123527111130000310811130001T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	GH0811130001T2	28	PMC84771CI	CI5234	TradeVan01		
8TW47123527111130000310811130002T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	GH0811130002T2	28	PMC84771CI	CI5234	TradeVan01		
8TW47123527111130000310811130003T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	GH0811130003T2	28	PMC84771CI	CI5234	TradeVan01		
8TW47123527111130000310811130004T20	初始(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	GH0811130004T2	28	PMC84771CI	CI5234	TradeVan01		
8TW47123527111130000310811130005T20	初始(28)	2008-11-13	GH0811130005T2	28			TradeVan01		

資料來源：本研究

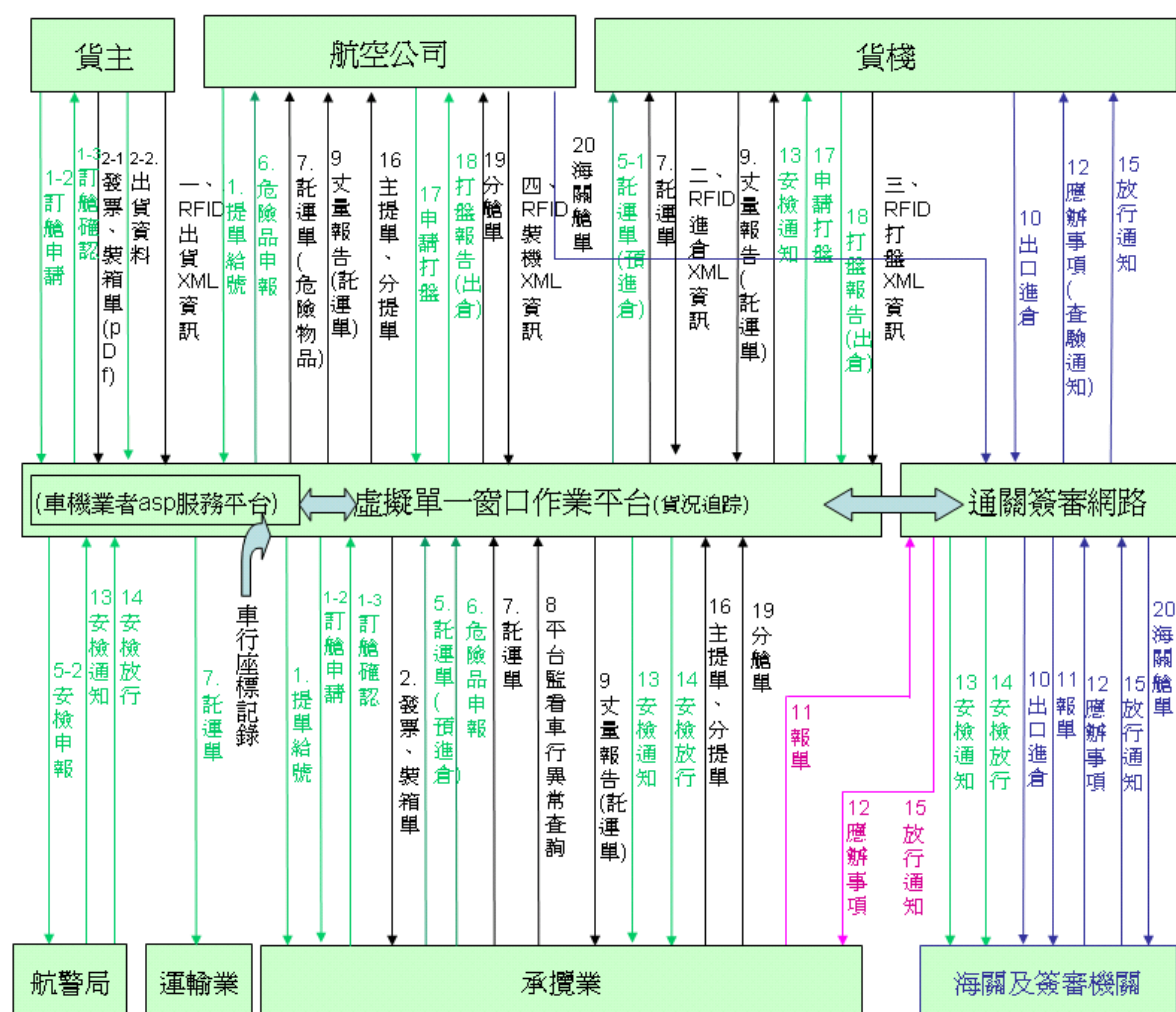
圖 6.45 實測現場傳送平台裝機標籤資料結果圖

6.3 實測情境說明(含異常狀態偵測與處理)

6.3.1 出口實測情境流程

6.3.1.1 平台出口實測訊息流程說明

平台整體訊息依據出口流程所結合之夥伴(如貨主、承攬業、貨棧、航空公司等)串連通關關務等相關流程，循序將所有流程繪出，依階段流程、依規劃以顏色做出區分，黑色為實測訊息、綠色為規劃訊息、粉紅色為通關介接、藍色為通關現況，作為區隔。如圖 6.46 所示。



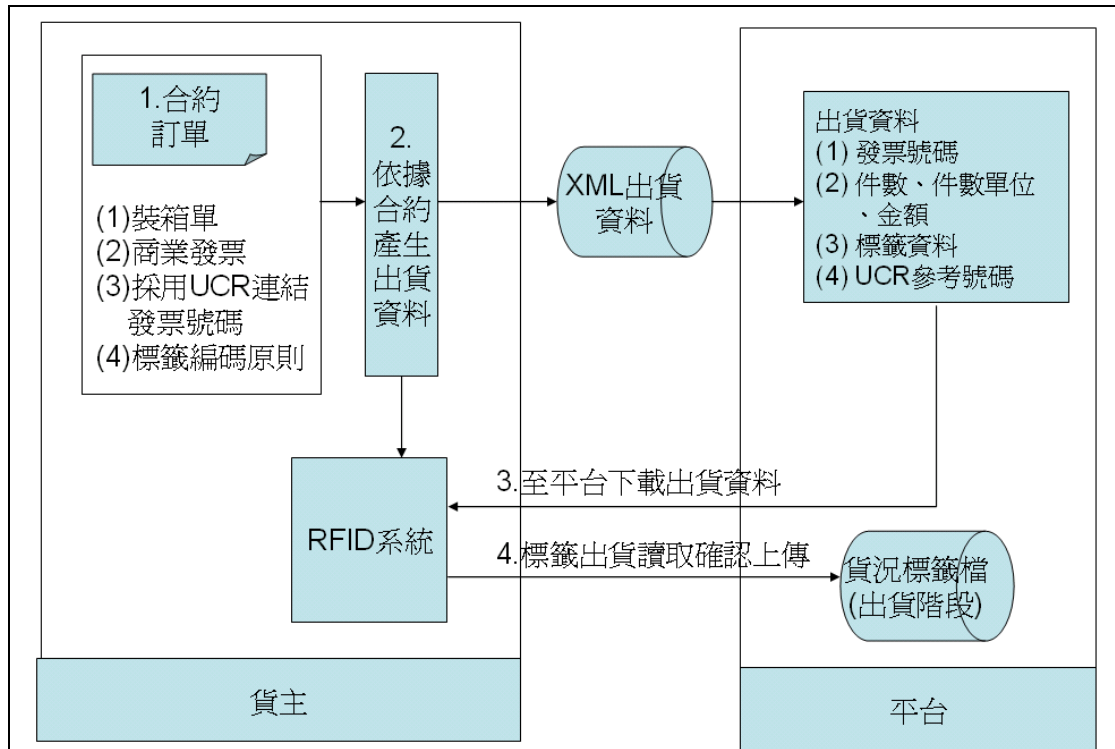
註：→ 實測訊息 → 規劃訊息 → 通關介接 → 通關現況

圖 6.46 平台整體訊息流程圖

6.3.1.2 平台整體出口實測訊息流程

1. 出貨準備

出貨時，實測依據合約產生 SSCC 與 GTIN，連同商業發票號碼傳送至平台，採用 UCR 連結商業發票號碼方式進行編碼，如圖 6.46 所示，說明出口作業流程。



資料來源：本研究

圖 6.47 出貨作業說明圖

(1) 依據合約製作相關出貨文件

審視訂單合約內容規範，如產品、價格、件數、包裝、包裝識別碼(使用之標籤格式如SSCC)、發票格式內容、及UCR使用規範等，均須納入訂定合約之內容，以明確規範整個交易進行中的各項作業(參考WCO UCR recommendation)製作出貨檔，其運送內容規格為運送棧板，每一棧板固定有27或28箱 (以 Nuvi 260)，每一箱出貨有 12 個產品，運送至美國同一地點。

(2) 依據合約產生電子出貨資料傳送平台

產生XML出貨資料(含SSCC、GTIN編碼等資訊)，XML出貨資料傳送平台，由平台寫入出貨資料。

(3) RFID 系統至平台下載出貨資料

實測人員可由平台之出貨資料，擷取發票號碼、包裝箱數、板數，以利出貨標籤製作，其標籤資料包括SSCC標籤(棧板LEVEL)、GTIN標籤(箱LEVEL)。

(4) 箱貨及棧板標籤

啟動RFID電腦以及Handheld RFID Reader。

當第一個棧板產生時，RFID實測人員開始進行製作標籤以及貼附標籤作業。

Handheld RFID Reader啟動準備階段，輸入此棧板的SSCC。如圖6.48所示。

The screenshot shows the 'WriteTagForm' application window. It contains several input fields: '是否散貨' (0), '國碼' (471), '公司代碼' (000001), '日期' (0819), '序號' (001), and '檢核碼' (0). Below these is an 'Invoice' field with the value 'GI200808190000T3' and a 'result' field. A large button labeled '寫入SSCC碼' is positioned to the right of the 'result' field. At the bottom, there is a navigation bar with three buttons: '寫入SSCC碼', '設定GTIN資訊', and '寫入GTIN碼'. The '寫入SSCC碼' button is currently selected.

資料來源：本研究

圖 6.48 SSCC 標籤製作

利用Handheld RFID Reader依序將27箱的GTIN序號寫入標籤中。如圖6.49所示。

The screenshot shows the 'WriteTagForm' application window. It contains several input fields: 'GTIN指定碼' (2), '國碼' (471), '公司代碼' (000001), '產品代碼' (222), 'GTIN檢查碼' (0), and '箱件序號' (1). Below these is an 'SSCC' field with the value '000471000001082200100000'. A large button labeled '設定GTIN' is positioned to the right of the 'SSCC' field. Below the button is a message: 'GTIN資訊已設定好,可以開始寫GTIN'. At the bottom, there is a navigation bar with three buttons: '寫入SSCC碼', '設定GTIN資訊', and '寫入GTIN碼'. The '設定GTIN資訊' button is currently selected.

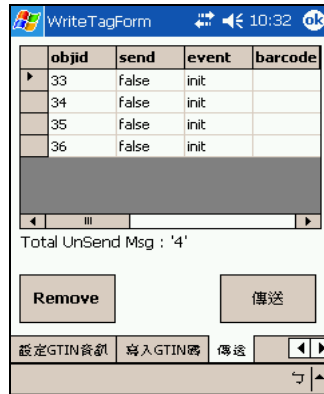
資料來源：本研究

圖 6.49 GTIN 標籤製作

將SSCC標籤與GTIN標籤貼到棧板上的每個箱件上。當一棧板都貼上標籤(27或28個)後，再利用Handheld RFID Reader讀取棧板所有標籤，若讀取異常時：

- ①透過Handheld RFID Reader得知其對應的標籤位置。
- ②利用Handheld RFID Reader複製相對的RFID標籤。
- ③將受損的RFID標籤撕下，再貼上好的標籤，並再確認一次。

貼完標籤後，Handheld RFID Reader會將該棧板的標籤資料送到RFID電腦。RFID實測人員把剛貼完標籤的棧板拉至膠膜機。如圖6.50所示。



資料來源：本研究

圖 6.50 標籤資料傳送至用戶端資訊電腦

(5)出貨標籤讀取

當出貨棧板被移至膠膜機旁時，棧板上的標籤將被Dock Door Portal讀取，此時RFID電腦顯示被讀取箱數。如圖6.51所示。



資料來源：本研究

圖 6.51 出貨標籤讀取

若所有RFID標籤都被讀取時，則該棧板完成讀取測試，準備上膠膜以及出貨。若沒有RFID標籤未被讀取，RFID實測人員用Handheld RFID Reader將未讀取的補齊。其操作說明如下：點選[SSCC資訊]頁面，點選[更新]按鈕，系統帶出需要補貨的SSCC碼。如圖6.52所示。

資料來源：本研究

圖 6.52 出貨端補讀標籤

勾選預讀取的SSCC，按下[設定]按鈕，系統會自動帶出該SSCC碼所對應未被讀取的GTIN碼。點選[讀取GTIN]頁面，按下RFID手把中控按鈕以讀取GTIN碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的GTIN碼。點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到用戶端資訊電腦。如圖6.53所示。

objid	send	event	barcode
33	false	init	
34	false	init	
35	false	init	
36	false	init	

資料來源：本研究

圖 6.53 補讀標籤傳送至用戶端資訊電腦

現場用戶端資訊電腦將Reader所讀到的標籤資料，透過3G網卡，傳送至平台。RFID實測人員通知倉管人員此棧板已完成 RFID測試。RFID實測人員等待下一個棧板出生產線，再繼續以上動作。重複步驟，直至每一出貨棧板均完成測試。最後出貨裝車。

(6) RFID 出貨節點貨況查詢

平台收到RFID系統傳送之節點狀況，於WEB 「RFID節點狀態」查詢確認標籤出貨資料。檢視貨況查詢。

[選擇時間條件]：[20081113]-[20081113]

UCR	貨況	日期	發票號碼	數量	船號	航班
8TW47105091711130000BU0811130001T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130001T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130002T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130002T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130003T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130003T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130004T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130004T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130005T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1) 打盤(1) 裝機	2008-11-13	BU0811130005T2	1	PMC85392CI	C16837
8TW47105091711130000BU0811130006T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130006T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130007T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130007T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130008T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130008T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130009T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130009T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130010T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1) 打盤(1) 裝機	2008-11-13	BU0811130010T2	1	PMC85392CI	C16837
8TW47105091711130000BU0811130011T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130011T2	1		
8TW47105091711130000BU0811130012T20	初始(1) 出貨(1) 進倉(1) 打盤(1) 裝機	2008-11-13	BU0811130012T2	1	PMC85392CI	C16837

資料來源：本研究

圖 6.54 平台顯示出貨作業傳送資料完成圖

(7)平台 WEB 出貨資料登錄或查詢

出貨資料WEB 登打或補登：

航電貨主您好

[文件登錄與查詢](#)
[貨況查詢\(含文件流\)](#)
[費測資料查詢](#)
[提單給單資料檢視\(CargoIMP格式\)](#)
[進口模擬](#)

新增 出貨資訊

發票號碼 發票日期
 裝箱單號碼 提單主號
 提單分號 託運方式 Air
 承攬業者名稱 DHL 報關箱號 147
 貨品名稱 GARMIN PRODUCTS
 廠商識別碼 471235271
 廠商統編(託運人) 23527104
 航機班次 CI 5234
 加存地代碼 03 C2036
 裝貨文件備註 GARMIN PRODUCTS

資料來源：本研究

圖 6.55 出貨資料在平台 web 登打介面

貨主自行登打或關貿協助於WEB「文件登錄」服務功能項下，以發票號碼為作業鍵值，進行由出貨階段標籤資料轉入出貨資料，登錄出貨資料不足的部分。

文件資料新增

文件資料檢索區

發票號碼:

託運單號碼:

主提單號:

分提單號:

簡易時間: ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

發票日期: 2008 / 12 / - 2008 / 12 /

[資料結果顯示與修改]

[選擇時間條件]: [20081001]-[]

出貨資訊 / Invoice No	託運單 / 單號	主提單 / 單號	分提單 / 單號
GI0810090002T2	GI0810090002T2 (轉送達雄託運單)	297-65969326	TPB-3SW0122
GI0810090003T2	GI0810090003T2 (轉送達雄託運單)	297-65969326	TPB-3SW0122
GI0810090004T2	GI0810090004T2 (轉送達雄託運單)	297-65969326	TPB-3SW0122
GI0810090005T2	GI0810090005T2 (轉送達雄託運單)	297-65969326	TPB-3SW0122
GI0810080001T2	GI0810080001T2 (轉送達雄託運單)	297-65969315	TPB-3SW0121

資料來源：本研究

圖 6.56 web 介面登打完後結果呈現圖

(8)發票及裝箱單 PDF 檔案上傳

發票及裝箱單經掃描後產生之PDF檔案，於WEB「檔案上傳」服務功能進行上傳，並進行檢視。至文件登錄區-檔案上傳區，如圖6.56所示。

檔案上傳區

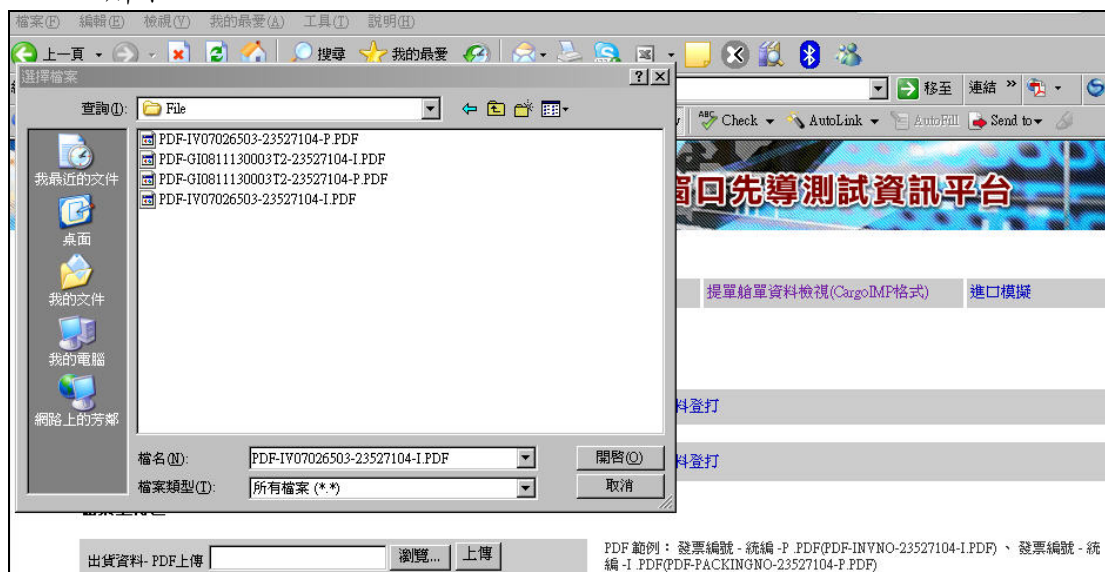
出貨資料- PDF上傳

PDF 範例：發票編號 - 統編 - P PDF(PDF-INVNO-23527104-I.PDF)、發票編號 - 統編 - I PDF(PDF-PACKINGNO-23527104-P.PDF)

資料來源：本研究

圖 6.57 出貨資料 PDF 上傳介面

選取依照定義編訂檔案名稱之商業發票、或裝箱單PDF檔案，如圖6.58所示。



資料來源：本研究

圖 6.58 出貨資料 PDF 資料選取畫面

由文件登錄檢視與商業發票號碼相對應，有其商業發票或裝箱單，顯示於商業發票號碼旁。如圖6.59所示。

航電貨主您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單箱單資料檢視(CargoIMP格式) 進口模擬

文件資料新增

文件資料檢索區

發票號碼:

託運識別碼:

主提單號:

分提單號:

簡易時間 ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

發票日期: 2008 / 12 / ~ 2008 / 12 /

[資料結果顯示與修改]

[選擇時間條件]: [20081109]~[]

出貨資訊 / Invoice.No	託運單 / 單號	主提單 / 單號	分提單 / 單號
GI0811130001T2 PDF-I PDF-P	GI0811130001T2 (轉送達雄託運單)	297-65989092	TPE-3SW0148

資料來源：本研究

圖 6.59 出貨資料 PDF 連結顯示畫面

開啟商業發票PDF檢視，如圖6.60所示。

航電貨主您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流)

文件資料新增

文件資料檢索區

發票號碼:

託運識別碼:

主提單號:

分提單號:

簡易時間 ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

發票日期: 2008 / 12 /

[資料結果顯示與修改]

[選擇時間條件]: [20081109]~[]

出貨資訊 / Invoice.No

GI0811130001T2 PDF-I PDF-P

網址: http://210.69.172.222:8080/TVSW/pdf/23527104/PDF-GI08111

移至 連結

Google Go

Bookmarks

Settings

報關文件

COMMERCIAL INVOICE

NO.: GI080930-159-T2

DATE: Sep. 30, 2008

BUYER: GARMIN LIMITED

SHIPPED PER S.S. AIR FREIGHT

FROM: CKS AIRPORT, TAIWAN

TO: KANSAS CITY, USA

SAILING ON/ABOUT:

SHIPPING MARKS	DESCRIPTION	QUANTITY	UNIT PRICE	AMOUNT
GI..2780R0930	GLOBAL POSITIONING SYSTEM			

FCA Garmin Twn Wrsa

1 / 1

79.32%

不明的區域

資料來源：本研究

圖 6.60 出貨資料 PDF 開啟畫面

(9) 出貨資料 xml 檔案上傳

貨主提供xml檔案。上傳完畢文件登錄顯示結果，如圖6.61所示。

ADMIN您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單結單資料檢視(CargoIMP格式) 進口模擬

文件資料新增

文件資料檢索區

發票號碼:

託運識別碼:

主提單號:

分提單號:

簡易時間: ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

發票日期: ☐ 2008 / 12 / - 2008 / 12 /

資料結果顯示與修改

[選擇時間條件]: [20081001]~[]

出貨資訊 / Invoice No	託運單 / 單號	主提單 / 單號	分提單 / 單號
GI0810090002T2	GI0810090002T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969326	TPE-3SW0122
GI0810090003T2	GI0810090003T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969326	TPE-3SW0122
GI0810090004T2	GI0810090004T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969326	TPE-3SW0122
GI0810090005T2	GI0810090005T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969326	TPE-3SW0122
GI0810080001T2	GI0810080001T2 (轉送遠雄託運單)	297-65969315	TPE-3SW0121

資料來源：本研究

圖 6.61 出貨資料 xml 資料上傳結果畫面

(10)包裝明細

文件登錄新增出貨資訊中，包裝明細功能規劃由平台依據每筆發票資料、依據數量與商品類型產生出對應SSCC、GTIN與UCR等提供現場貼標使用，實作上SSCC與GTIN依照合約內容訂定與商業發票號碼，編制於RFID標籤內，讀取後上傳平台，與出貨資訊碰檔進行實測與訊息的串接。如圖6.62所示。

包裝明細

包裝單位:

包裝數量:

商品品項:

運送容器單位:

GTIN標籤: +序號

SSCC:

GSIN:

如廠商識別代碼 Company Prefix 裝運參號 Shipper Reference 序號+ 檢查碼 (1 碼) (16 碼)

UCR:

GSIN 裝運識別碼 17 碼 + 發票號碼 13 碼 + 1 碼 檢查碼

資料來源：本研究

圖 6.62 出貨資料包裝明細示意圖

(11)託運單資料分送及使用

其分送對象包括：

- ①貨棧：6.2節中如圖6.20平台轉送貨棧託運單資訊流程圖所示，進倉貨物預先收到，可以提早進行安排。
- ②航空公司：託運單中有危險物品註記者，須分送航空公司，以利航空公司調派人力會同貨棧人員監視進倉。
- ③航警：利用WEB查詢託運單內容。

(12)隱藏性危險物品警示

出口之貨物為隱藏性危險物品，登錄時未申報危險物品。平台提供隱藏性危險物品資料庫模擬比對貨名，發現為危險物品，顯示警示內容，提醒操作者，如圖6.63所示。

The screenshot shows a shipping form with fields for flight details, values, and weights. A warning dialog box from Microsoft Internet Explorer is overlaid on the form. The dialog box contains a yellow warning icon and the text: '您所填寫之商品是內含隱藏性危險物品之訊息!請注意' (The goods you entered contain hidden dangerous goods information! Please pay attention). Below the text is a '確定' (Confirm) button. The form fields include: 航機班次 (*), 起飛時間 (*), 起運地 (*), 目的地 (*), 海關公告價值, 保險公告價值, 運送公告價值, 空運費用, RFID註記, 貨物屬性, 商品名稱, 件數 (*), 毛重 (*), 材積 (*), 總件數/單位 (*), 單位毛重 (*), 總重量 (*), 通關狀態, 確認新增, and 重設.

資料來源：本研究

圖 6.63 隱藏性危險物品警告圖

將貨物屬性加註危險物品，於使用者操完成寫檔後，利用平台於文件登錄之轉送貨棧託運單功能，會將此訊息轉送至貨棧。如圖6.64所示。

The screenshot shows a shipping form with fields for values, costs, and weights. The '貨物屬性' (Cargo Attributes) field is highlighted with a red box and contains the text '危險品' (Dangerous Goods). Below this field, the text 'CONS OF SHIPMENT ELECTRICAL GOODS隱藏性危險品' (Cons of Shipment Electrical Goods Hidden Dangerous Goods) is visible. The form also includes fields for 海關公告價值, 保險公告價值, 運送公告價值, 空運費用, RFID註記, 商品名稱, 件數 (*), 毛重 (*), 材積 (*), 總件數/單位 (*), 單位毛重 (*), 總重量 (*), 通關狀態, 確認新增, and 重設.

資料來源：本研究

圖 6.64 危險物品註記圖

2. 出貨載運

(1)貨物裝車運送至遠雄貨棧

實測人員將車機置放於該貨車上，透過GPS追蹤該貨車行進路線，如圖6.65所示。

航電貨主您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單繪單資料檢視(CargoIMP格式) 進口模擬

貨況查詢

貨況檢索區 實測貨主 非實測貨主

提單主號 提單分號 UCR_CODE 發票號碼 簡易時間 時間範圍查詢

查詢 清除

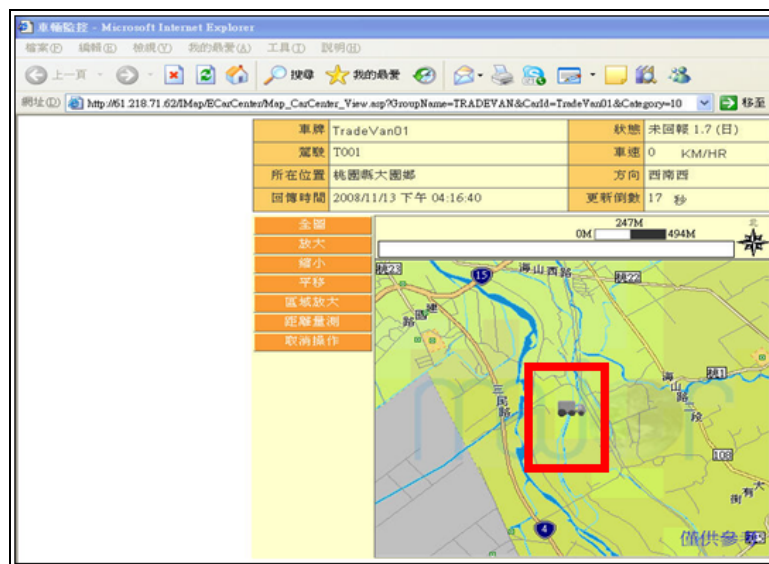
[貨況與前點追蹤結果]

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]

提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進	通關放行	打盤	裝機
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW47123527111130000GH811130001T20	2008-11-13 03:24	TradeVan01	2008-11-13 16:19	放行Y:20081113 18:54 通關C1:20081113 18:55	2008-11-13 19:53	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW47123527111130000GH811130002T20	2008-11-13 11:41	TradeVan01	2008-11-13 16:23	放行Y:20081113 18:54 通關C1:20081113 18:55	2008-11-13 19:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW47123527111130000GH811130003T20	2008-11-13 12:41	TradeVan01	2008-11-13 16:25	放行Y:20081113 18:54 通關C1:20081113 18:55	2008-11-13 19:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW47123527111130000GH811130004T20	2008-11-13 13:32	TradeVan01	2008-11-13 16:25	放行Y:20081113 18:54 通關C1:20081113 18:55	2008-11-13 19:50	2008-11-14 02:14:34.0

資料來源：本研究

圖 6.65 貨況 GPS 追蹤功能入口圖



資料來源：本研究

圖 6.66 Web 檢視車況動態圖

3. 進倉作業

(1) 貨車至指定進倉門(專屬 RFID)卸貨進倉

當叉車司機將一個測試棧板移動至測試開倉門時，必須慢下來等待 RFID 實測人員進一步的指示(約5秒)。用戶端電腦立即顯示該棧板被讀取的箱件，如果 RFID 電腦顯示 27 個標籤被讀到 RFID 人員會指示叉車司機將該測試棧板移至旁邊空曠區域，此棧板已完成第 2 節點的 RFID 實驗。

如果用戶端電腦顯示不到 27 個標籤被讀到，RFID 人員會指示叉車司機停下來以讓 RFID 人員用 Handheld RFID Reader 進行手動掃描尚未讀到的箱子(約需時 10~20 秒)，手動掃描完成後 RFID 人員會指示叉車司機可繼

續原有後續作業。重複步驟直至今日測試棧板均完成測試為止。RFID實測人員關閉第2節點RFID電腦及Handheld RFID Reader。

(2)用戶端電腦系統作業

至平台下載預進倉標籤資料。reader自動讀取貨箱與棧板之標籤資料，同時寫入用戶端電腦系統。



資料來源：本研究

圖 6.67 用戶端電腦進倉階段之標籤上傳圖

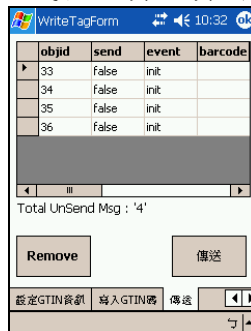
若是有貨箱標籤無法被讀取，則利用Hand Held Reader補讀取。點選[SSCC資訊]頁面，點選[更新]按鈕，系統帶出需要補貨的SSCC碼。



資料來源：本研究

圖 6.68 進倉補讀標籤說明圖

勾選預讀取的SSCC，按下[設定]按鈕，系統會自動帶出該SSCC碼所對應未被讀取的GTIN碼。點選[讀取GTIN]頁面，按下RFID手把中控按鈕以讀取GTIN碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的GTIN碼。點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到PC端。如圖6.69所示。



資料來源：本研究

圖 6.69 進倉補讀標籤傳送至用戶端電腦說明圖

用戶端資訊電腦將Reader所讀到的標籤資料，透過3G網卡，傳送至平台。RFID實測人員通知倉管人員此棧板已完成 RFID測試。RFID實測人員等待下一個棧板出生產線，再繼續以上動作。重複步驟步驟，直至每一出貨棧板均完成測試。

(3)遠雄倉儲系統預進倉作業

實測現場進行進倉作業，將進倉標籤資料透過用戶端電腦傳遞至平台。遠雄系統接收平台傳遞託運單資訊，於遠雄倉儲系統整合，6.2節中如圖6.20平台轉送貨棧託運單資訊流程圖所示。

(4)進倉標籤資料上傳平台

包括發票號碼、車號、標籤資料及進倉資料階段註記。WEB「RFID節點狀態」查詢進倉階段標籤資料。如圖6.69所示。

[選擇時間條件]：[20081113]-[20081113]

UCR	貨況	日期	發票號碼	數量	盤號	明細
BTW4710509171130000BU0811130001T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130001T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130002T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130002T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130003T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130003T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130004T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130004T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130005T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1) 打盤(1) 裝機	2008-11-13	BU0811130005T2	1	PMC85392CI	C16037
BTW4710509171130000BU0811130006T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130006T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130007T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130007T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130008T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130008T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130009T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130009T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130010T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1) 打盤(1) 裝機	2008-11-13	BU0811130010T2	1	PMC85392CI	C16037
BTW4710509171130000BU0811130011T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1)	2008-11-13	BU0811130011T2	1		
BTW4710509171130000BU0811130012T20	初結(1) 出貨(1) 進倉(1) 打盤(1) 裝機	2008-11-13	BU0811130012T2	1	PMC85392CI	C16037

資料來源：本研究

圖 6.70 平台顯示進倉狀態圖

(5)遠雄進倉確認作業

遠雄進行實際丈量作業，進行進倉確認作業，並將丈量資料寫入遠雄進倉確認資料庫，平台使用者進入Web「文件登錄」查詢服務功能中，點選託運單號碼可以點選的連結，進入查詢託運單資料及丈量資料是否正確。如圖6.71點選確認按下轉送貨棧功能之託運單。等待貨棧進行丈量作業，在由託運單單號連結查看丈量資料是否回傳，平台呈現遠雄傳遞丈量資料圖6.35所示，可檢測平台與貨棧間資料交換。

ADMIN您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單檢單資料檢視(Cargo MP格式) 進口模擬

文件資料新增

文件資料檢索區

發票號碼:

託運單號碼:

主提單號:

分提單號:

簡易時間 ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

發票日期: 2008 / 12 / 2008 / 12 /

[資料結果顯示與修改]

[選擇時間條件]: [20081001]-[]

出貨資訊 / Invoice No	託運單 / 單號	主提單 / 單號	分提單 / 單號
GI0810090002T2	GI0810090002T2 (轉送達達託運單)	297-65969326	TPB-3SW0122
GI0810090003T2	GI0810090003T2 (轉送達達託運單)	297-65969326	TPB-3SW0122
GI0810090004T2	GI0810090004T2 (轉送達達託運單)	297-65969326	TPB-3SW0122
GI0810090005T2	GI0810090005T2 (轉送達達託運單)	297-65969326	TPB-3SW0122
GI0810080001T2	GI0810080001T2 (轉送達達託運單)	297-65969315	TPB-3SW0121

資料來源：本研究

圖 6.71 確認託運單資料

(6)進倉貨況查詢

平台「貨況查詢」一開始可檢視最近日期之資料，以主提單號、分提單號與UCR為主鍵值組合電子表單與RFID貨況結果，分別呈現出4個節點時間、GPS連結與通關狀態，並且可以以日期、主提單號、分提單號等關鍵值進行查詢。如圖6.72顯示進倉時間。

航電貨主您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單檢單資料檢視(Cargo MP格式) 進口模擬

貨況查詢

貨況檢索區 實測貨主 ☒ 非實測貨主 ☐

提單主號:

提單分號:

UCR_CODE:

發票號碼:

簡易時間 ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

時間範圍查詢 2008 / 12 / 2008 / 12 /

[貨況與節點追蹤結果]

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]

提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進倉	通關放行	打盤	裝機
297-65989092	TPB-3SW0148	8TW4712352711130000GI0811130001T20	2008-11-13 03:24	TradeVan01	2008-11-13 16:19	放行JY 20081113 18:54 通關C1 20081113 18:55	2008-11-13 19:53	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPB-3SW0148	8TW4712352711130000GI0811130002T20	2008-11-13 11:41	TradeVan01	2008-11-13 16:23	放行JY 20081113 18:54 通關C1 20081113 18:55	2008-11-13 19:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPB-3SW0148	8TW4712352711130000GI0811130003T20	2008-11-13 12:41	TradeVan01	2008-11-13 16:25	放行JY 20081113 18:54 通關C1 20081113 18:55	2008-11-13 19:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPB-3SW0148	8TW4712352711130000GI0811130004T20	2008-11-13 13:32	TradeVan01	2008-11-13 16:25	放行JY 20081113 18:54 通關C1 20081113 18:55	2008-11-13 19:50	2008-11-14 02:14:34.0

資料來源：本研究

圖 6.72 貨況檢視進倉時間

4. 通關作業

(1)通關貨況查詢作業

於WEB「貨況」查詢服務功能項下，可以主分號、或發票號碼、或UCR查詢通關貨況及相關時間(通關狀況代碼意義：N代表未放行與顯示

無時間，若根本沒有報單時如可區分，建議不須表達N未放行，未放行為為有報單沒放行，除非系統有資料、C1放行與放行時間、C2應審文件與時間、C3應驗貨物與時間)。如圖6.73所示，通關狀態顯示。

航電貨主您好

文件登錄與查詢 貨況查詢(含文件流) 實測資料查詢 提單驗單資料檢視(CargoIMP格式) 進口模擬

貨況查詢

貨況檢索區 實測貨主 非實測貨主

提單主號:

提單分號:

UCR_CODE:

發票號碼:

簡易時間: ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

時間範圍查詢: 2008 / 12 / - 2008 / 12 /

[貨況與節點追蹤結果]

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]

提單主號	提單分號	UCR	出貨	OPS在途	進倉	通關放行	丁盤	裝機
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW4712352711130000GH811130001T20	2008-11-13 03:24	TradeVan01	2008-11-13 16:59	[放行]JY:20081113 18:54 [通關]C1:20081113 18:55	2008-11-13 9:53	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW4712352711130000GH811130002T20	2008-11-13 11:41	TradeVan01	2008-11-13 16:59	[放行]JY:20081113 18:54 [通關]C1:20081113 18:55	2008-11-13 9:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW4712352711130000GH811130003T20	2008-11-13 12:41	TradeVan01	2008-11-13 16:59	[放行]JY:20081113 18:54 [通關]C1:20081113 18:55	2008-11-13 9:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW4712352711130000GH811130004T20	2008-11-13 13:32	TradeVan01	2008-11-13 16:59	[放行]JY:20081113 18:54 [通關]C1:20081113 18:55	2008-11-13 9:50	2008-11-14 02:14:34.0

資料來源：本研究

圖 6.73 貨況查詢通關放行狀態

5. 提單與艙單收送

(1)主提單 WEB 登錄及查詢

Reset Send Save Back

Shipper Name and Address Shipper Account Number

Name:

Address:

Place/City:

State: Country: PostCode:

TEL: TEL:

Not Negotiable

Air Waybill

Issued By

Copies 1,2 and 3 of this air waybill are originals and have the same validity

Consignee Name and Address Consignee Account Number

Name:

Address:

Place/City:

State: Country: PostCode:

TEL: TEL:

Notify Name and Address

Name:

Address:

Place/City:

State: Country: PostCode:

TEL: TEL:

資料來源：本研究

圖 6.74 主提單 Web 登打

(2)分提單 WEB 登錄及查詢

Reset Send Save Back

111 AA 12345 4

Shipper Name and Address Shipper Account Number Not Negotiable

Name Address

Place/City State Country PostCode Issued By

TEL FAX

Consignee Name and Address Consignee Account Number

Name Address

Place/City State Country PostCode

TEL FAX

Issuing Carrier's Agent Name and City Accounting Information

Agent's IATA Code Account No.

Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Reference Number

Requested Routing Optional Shipping Information

House Air Waybill

Copies 1, 2 and 3 of this air waybill are originals and have the same validity

資料來源：本研究

圖 6.75 分提單 Web 登打

(3)分提單轉分艙單

承攬業利用關貿提供之「WEB提單登錄及查詢」登錄服務功能項下，輸入主分提單資料存檔，經確認無誤後指示系統傳送，由系統轉出主提單、分提單、分艙單之CARGOIMP 格式資料，存放在C:\Program Files\Apache Software Foundation\Tomcat 5.0\webapps\TVSW\file\CargoIMP資料夾中。由網頁檢視CARGOIMP資料方法如圖6.76所示。

Directory Listing For /file/CargoIMP/2008-11-13/ - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

地址 http://210.69.172.222:8080/TVSW/file/CargoIMP/2008-11-13/ 移至 Favorites 搜尋

Directory Listing For /file/CargoIMP/2008-11-13/ - Up To /file/CargoIMP

Filename	Size	Last Modified
CIFHL_1.20081103	0.4 kb	Thu, 13 Nov 2008 07:06:06 GMT
CIFHL_2.20081103	0.4 kb	Thu, 13 Nov 2008 07:06:06 GMT
CIFHL_3.20081103	0.4 kb	Thu, 13 Nov 2008 07:06:06 GMT
CIFHL_4.20081103	0.4 kb	Thu, 13 Nov 2008 07:06:06 GMT
CIFHL_5.20081103	0.4 kb	Thu, 13 Nov 2008 07:06:06 GMT
CIFWB_20081103	0.4 kb	Thu, 13 Nov 2008 07:06:05 GMT
CIFZB_20081103	0.2 kb	Thu, 13 Nov 2008 07:06:06 GMT

Apache Tomcat/5.0.28

資料來源：本研究

圖 6.76 檢視 CARGOIMP 資料區

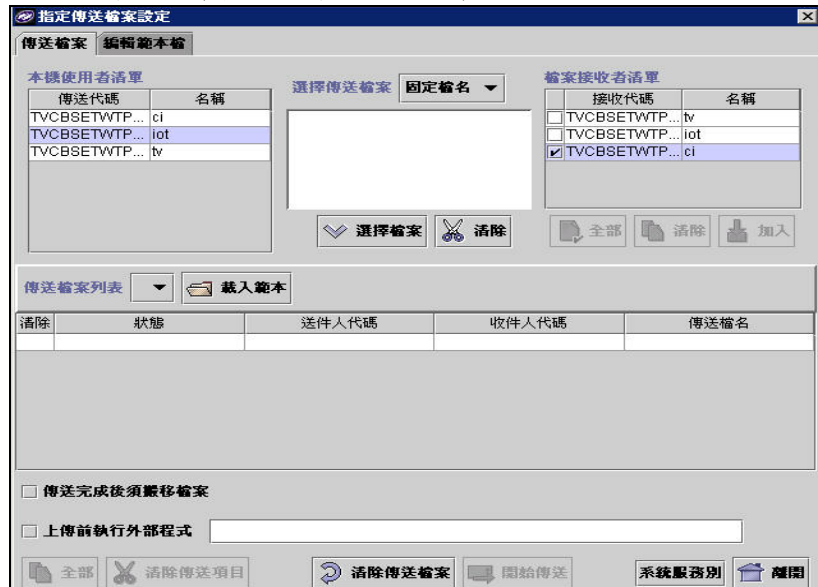
(4)航空公司提單與艙單收送

航空公司使用通訊軟體定時定自動收取主提單FWB、分提單FZB、分艙單FHL之CARGOIMP格式資料，並送出CARGOIMP主艙單FFM之檔案

(驗證方式可到收送資料夾中檢視檔案檔名及產生時間)。

(5) 模擬承攬業傳送 CARGOIMP 資料

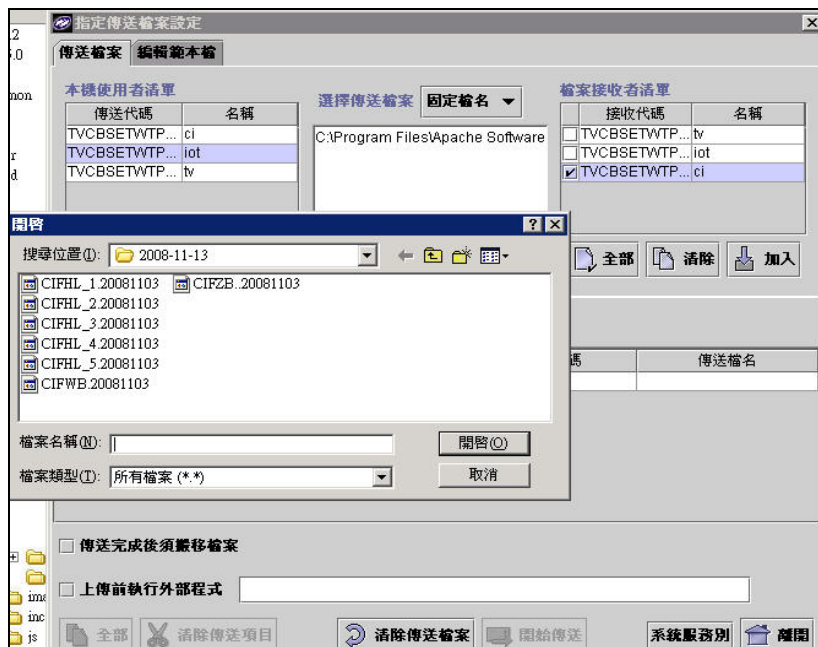
模擬承攬業透過通訊軟體，將平台產生之CARGOIMP資料主提單FWB、分提單FZB、分艙單FHL傳至航空公司。先選擇送方(即為平台本身)，再選擇收方(即為選擇航空公司)代碼，如圖6.77所示。



資料來源：本研究

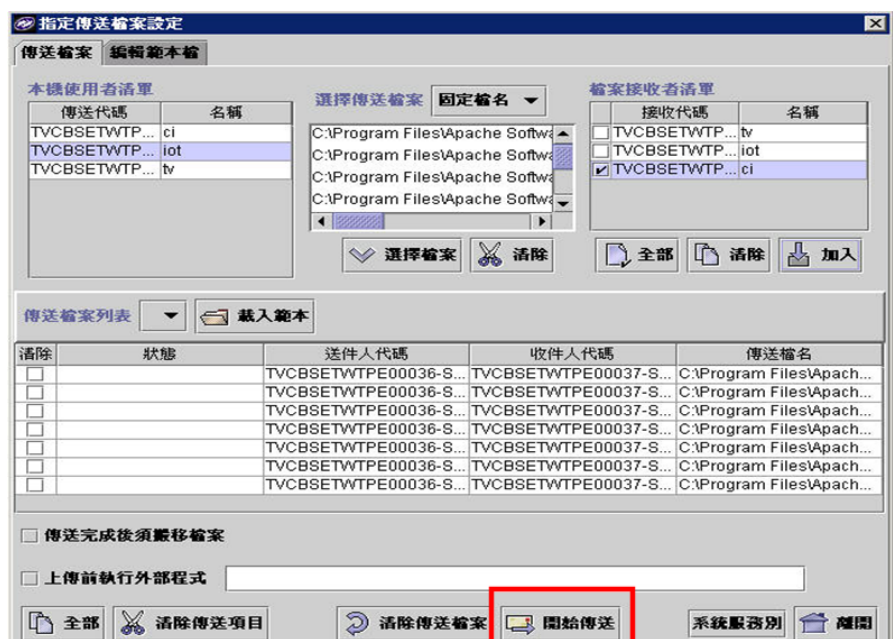
圖 6.77 通訊軟體選擇航空公司代碼

再選擇欲送出之CARGOIMP主提單FWB、分提單FZB、分艙單FHL。



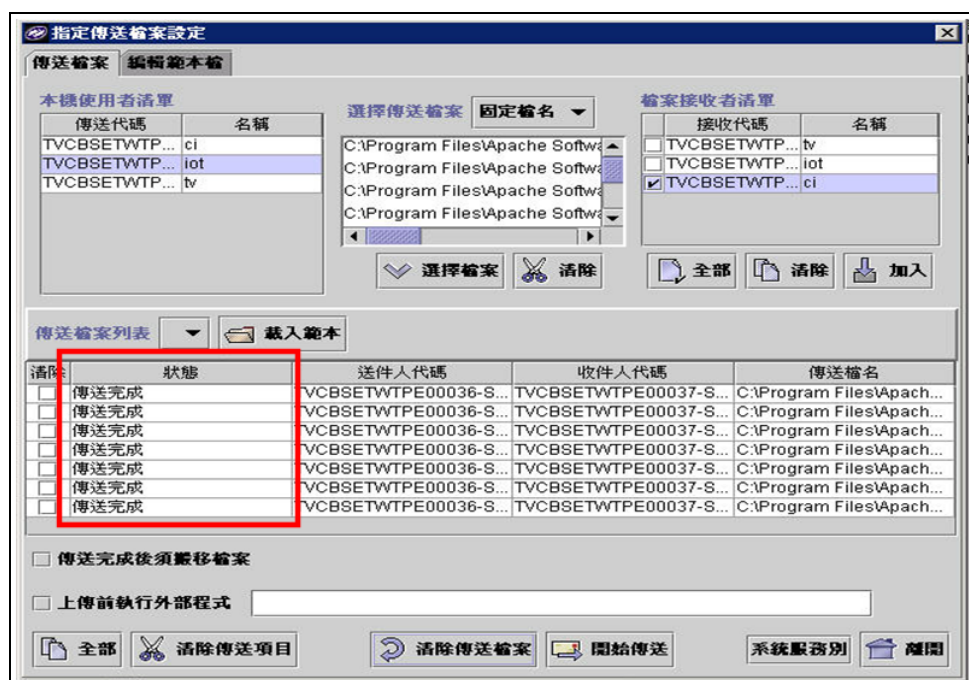
資料來源：本研究

圖 6.78 通訊軟體選取 CARGOIMP 資料



資料來源：本研究

圖 6.79 通訊軟體預備傳送



資料來源：本研究

圖 6.80 通訊軟體傳送資料完成

(6)品質報表產生

品質報表：

Overall Industry FWB Quality and Penetration												
Jul-08												
This report is based on MIP participating airlines report on their use of FWB. Industry figures herein can be subject to important monthly swings (up or down) as new participants start submitting their reports.												
For more information on the Message Improvement Program or to participate visit the Site Support Portal												
MONTH	Reporting airlines	Number of FWBs expected	Penetration	% Penetration	Duplicates	% Duplicates	Messages rejected by CCS	% Messages rejected by CCS	Messages rejected by Airline	% Messages rejected by Airline	Business Data Invalid	% Business Data Invalid
AUG07	13	575,075	414,126	47%	113,920	20%	5,101	1%	45,377	8%	115,221	20%
SEP07	15	600,500	411,905	46%	160,336	26%	5,553	1%	48,574	8%	114,968	19%
OCT07	16	666,061	449,169	46%	139,218	22%	8,154	1%	35,932	6%	122,901	19%
NOV07	20	1,133,944	464,423	44%	171,751	24%	8,531	1%	40,201	6%	148,361	21%
DEC07	21	1,046,487	456,066	43%	139,993	22%	6,540	1%	35,661	6%	158,862	25%
JAN08	20	1,046,208	454,437	43%	108,205	18%	5,656	1%	33,164	6%	160,730	25%
FEB08	22	1,074,383	471,924	44%	109,909	18%	6,555	1%	38,005	6%	160,963	24%
MAR08	24	1,173,970	486,686	41%	127,575	19%	8,039	1%	47,812	7%	147,728	22%
APR08	26	1,287,498	538,575	42%	139,063	19%	10,064	1%	48,334	7%	160,541	20%
MAY08	29	1,605,893	564,980	35%	139,511	18%	8,683	1%	51,224	7%	164,614	20%
JUN08	30	1,767,842	574,266	32%	131,416	17%	8,201	1%	56,658	7%	164,266	20%
JUL08	29	1,817,475	564,708	31%	137,249	18%	7,658	1%	56,680	7%	181,578	24%

資料來源：本研究

圖 6.81 品質報表

由平台讀取INBOUND 資料夾，並提供語法規則檢核及表單欄位必要性檢核，不合格則寫入err log file，並針對記錄數據，按月產生品質相關報表。

(7) 艙提單轉送國外

將檢核無誤之主艙單置於outbound 資料夾，未來與國外之航空公司連線後進行下載接收。

6. 打盤作業

(1) 開啟 RFID 電腦及 Handheld RFID Reader，進行打盤作業。RFID 系統至平台下載進倉階段之標籤資料，並將進倉階段改為打盤開始。設定航班編號以及盤號。

資料來源：本研究

圖 6.82 用戶端電腦產生 ULD_TAG

按下起始按鈕。點選[Send]頁面，按下[Send]按鈕，傳送打盤開始的事件到用戶端電腦。此時打盤區的Reader被啟動。叉車司機將一個棧板插上ULD，但暫時不要退出並等待RFID實測人員進一步指示RFID 電腦及

時顯示被讀取箱數。

若所有箱子(27個)都被讀到，RFID實測人員告知叉車司機可將該棧板退出，進行下1個棧板測試。若有貨箱標籤無法被讀取，則利用Hand Held Reader補讀取。點選[SSCC資訊]頁面，點選[更新]按鈕，系統帶出需要補貨的SSCC碼。如圖6.83所示。

The screenshot shows the 'ReadTagForm' application interface. At the top, there's a title bar with 'ReadTagForm' and a clock showing 09:12. Below the title bar, there's a section labeled 'SSCC清單' (SSCC List) with a '更新' (Update) button. The list contains two entries, each with a checkbox and an SSCC code:
- ☐ 000471000001081300100000
- ☐ 000471000001081300200000
Below the list, there's a message '2 棧板需要補貨.' (2 pallets need restocking) and a '設定' (Settings) button. At the bottom, there's a navigation bar with buttons: 'SSCC資訊', '讀取GTIN', '散貨', 'Send', and a back arrow.

資料來源：本研究

圖 6.83 用戶端電腦顯示未被讀取的 GTIN

勾選預讀取的SSCC，按下[設定]按鈕，系統會自動帶出該SSCC碼所對應未被讀取的GTIN碼。點選[讀取GTIN]頁面，按下RFID手把中控按鈕以讀取GTIN碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的GTIN碼。點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到PC端。

The screenshot shows the 'WriteTagForm' application interface. It features a table with the following columns: 'objid', 'send', 'event', and 'barcode'. The table contains four rows of data:
- Row 1: objid 33, send false, event init, barcode
- Row 2: objid 34, send false, event init, barcode
- Row 3: objid 35, send false, event init, barcode
- Row 4: objid 36, send false, event init, barcode
Below the table, there's a 'Total UnSend Msg : '4'' label. At the bottom, there's a 'Remove' button and a '傳送' (Send) button. The navigation bar at the very bottom includes buttons: '設定GTIN資訊', '寫入GTIN碼', '傳送', and a back arrow.

資料來源：本研究

圖 6.84 補讀取標籤傳送至用戶端電腦

用戶端電腦將Reader所讀到的標籤資料，透過3G網卡，傳送至平台。重複步驟直至本日測試的棧板均完成測試為止。打盤資料讀取完畢時，將所讀取的GTIN、SSCC等資訊與ULD_Tag的資訊做關聯，並傳送至平台，完成打盤作業。遠雄工作人員會在網上綁上ULD紙標籤。這時RFID實測人員，將準備好的RFID標籤貼在原有的ULD紙標籤後面，被貼上的

RFID標籤會被再確認是好的，若壞了再利用手持RFID Reader再產生1個RFID 標籤，再貼上ULD 紙標籤的後面。

(2) WEB「轉送遠雄託運單」傳遞託運單資訊。

遠雄貨棧接收平台傳送之託運單資訊寫入遠雄應用系統中整合。

序	前號	長度	重量	頻碼	頻碼時間
1	TPE-3SW0122	56	0.0	C1-5234	2008-10-09 13:13
2	TPE-3SW0122	56	0.0	C1-5234	2008-10-09 13:13

資料來源：本研究

圖 6.85 於實測進倉作業，遠雄系統與本案資訊平台交換資訊

(3) WEB「貨況查詢」、「RFID 節點狀態」查詢打盤貨況

平台「貨況查詢」一開始可檢視最近日期之資料，以主提單號、分提單號與UCR為主鍵值組合電子表單與RFID貨況結果，分別呈現出4個節點時間、GPS連結與通關狀態，並且可以以日期、主提單號、分提單號等關鍵值進行查詢。如圖6.86所示，檢視打盤時間。

提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進倉	通關放行	打盤	卸櫃
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW4712352711130000GJ0811130001T20	2008-11-13 03:24	TradeVan01	2008-11-13 16:19	[放行]Y 20081113 18:54 [通關]C1 20081113 18:55	2008-11-13 19:53	2008-11-14 2:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW4712352711130000GJ0811130002T20	2008-11-13 11:41	TradeVan01	2008-11-13 16:23	[放行]Y 20081113 18:54 [通關]C1 20081113 18:55	2008-11-13 19:52	2008-11-14 2:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW4712352711130000GJ0811130003T20	2008-11-13 12:41	TradeVan01	2008-11-13 16:25	[放行]Y 20081113 18:54 [通關]C1 20081113 18:55	2008-11-13 19:52	2008-11-14 2:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW4712352711130000GJ0811130004T20	2008-11-13 13:32	TradeVan01	2008-11-13 16:25	[放行]Y 20081113 18:54 [通關]C1 20081113 18:55	2008-11-13 19:50	2008-11-14 2:14:34.0

資料來源：本研究

圖 6.86 平台貨況查詢中檢測實測打盤情形

由RFID實測端於貨棧打盤，將打盤資訊送至平台，因此於「RFID節

點貨況狀態」中可以SSCC、GTIN、或發票、盤號或UCR查詢打盤節點狀況。如圖6.87所示，檢視打盤結果。

航電貨主您好

文件登錄與查詢 | 貨況查詢(含文件流) | 實測資料查詢 | 提單結算資料檢視(CargoIMP格式) | 進口模擬

實測資料查詢

查詢條件查詢貨況

簡易時間查詢: ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

日期範圍查詢: 2008 / 12 / - 2008 / 12 /

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]

UCR	貨況	日期	發票號碼	數量	盤號	航班
08TW4712352711130000G10811130001T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28)	2008-11-13	G10811130001T2	28	PMC84771CI	CI5234
08TW4712352711130000G10811130002T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28)	2008-11-13	G10811130002T2	28	PMC84771CI	CI5234
08TW4712352711130000G10811130003T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28)	2008-11-13	G10811130003T2	28	PMC84771CI	CI5234
08TW4712352711130000G10811130004T20	初結(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28)	2008-11-13	G10811130004T2	28	PMC84771CI	CI5234

資料來源：本研究

圖 6.87 平台於 RFID 貨況狀態中檢視實測打盤情況

7. 貨物裝機

(1)機坪現場作業

地勤人員將測試的ULD移至機身旁，RFID測試人員隨華航督導到達機身邊。RFID測試人員將IPC(Industry PC配合Loader 使用之工業用電腦)接上Loader上預留的電源上以及網路線，完成IPC開機與建立與Reader連接的程式。

(2) ULD 盤號讀取

ULD被推上Loader時，Loader上的ULD_Tag將被裝上在Loader上的Door Portal所讀取。若是ULD_Tag無法被Door Portal所讀取，則利用Handheld RFID Reader讀取，再將所讀取到的ULD_Tag資訊傳送至IPC。

(3) RFID 裝機作業

用戶端電腦將所接收到的ULD_Tag資訊透過3G傳送至單一平台。



資料來源：本研究

圖 6.88 用戶端電腦將實測裝機標籤資料上傳平台

(4) WEB「貨況查詢」、「RFID 節點狀態」查詢裝機貨況

平台「貨況查詢」一開始可檢視最近日期之資料，以主提單號、分提單號與UCR為主鍵值組合電子表單與RFID貨況結果，分別呈現出四個節點時間、GPS連結與通關狀態，並且可以以日期、主提單號、分提單號等關鍵值進行查詢。如圖6.89所示顯示裝機時間。

航電貨主您好

文件登錄與查詢 | 貨況查詢(含文件流) | 實測資料查詢 | 提單箱單資料檢視(CargoIMP格式) | 進口模擬

貨況查詢

貨況檢索區 實測貨主 ☒ 非實測貨主 ☐

提單主號:

提單分號:

UCR_CODE:

發票號碼:

簡易時間: ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

時間範圍查詢: 2008 / 12 / 2008 / 12 /

[貨況與節點追蹤結果]

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]

提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進倉	通關放行	打盤	裝機
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW47123527111130000GI0811130001T20	2008-11-13 03:24	TradeVan01	2008-11-13 16:19	[放行]JY.20081113 18:54 [通關]C1.20081113 18:55	2008-11-13 19:53	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW47123527111130000GI0811130002T20	2008-11-13 11:41	TradeVan01	2008-11-13 16:23	[放行]JY.20081113 18:54 [通關]C1.20081113 18:55	2008-11-13 19:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW47123527111130000GI0811130003T20	2008-11-13 12:41	TradeVan01	2008-11-13 16:25	[放行]JY.20081113 18:54 [通關]C1.20081113 18:55	2008-11-13 19:52	2008-11-14 02:14:34.0
297-65989092	TPE-3SW0148	8TW47123527111130000GI0811130004T20	2008-11-13 13:32	TradeVan01	2008-11-13 16:25	[放行]JY.20081113 18:54 [通關]C1.20081113 18:55	2008-11-13 19:50	2008-11-14 02:14:34.0

資料來源：本研究

圖 6.89 平台於貨況查詢中檢視實測裝機情況

平台「RFID節點狀態」可以SSCC、GTIN、或發票、盤號或UCR查詢裝機時間查詢裝機階段標籤資料。如圖6.90所示，可由RFID節點狀態查看裝機時間。

航電貨主您好

文件登錄與查詢 | 貨況查詢(含文件流) | 實測資料查詢 | 提單箱單資料檢視(CargoIMP格式) | 進口模擬

實測資料查詢

查詢條件查詢貨況: (點選欲查詢編號類別如 INV.NO.發票號碼, 再輸入發票號碼編號, 按下查詢鍵)

簡易時間查詢: ☐ 近期時間 ☐ 全部日期 (點選後請按查詢)

日期範圍查詢: 2008 / 12 /

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]

UCR	貨況	日期	發票號碼	數量	盤號	航班
8TW47123527111130000GI0811130001T20	初船(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	GI0811130001T2	28	PMC84771CI	CI5234
8TW47123527111130000GI0811130002T20	初船(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	GI0811130002T2	28	PMC84771CI	CI5234
8TW47123527111130000GI0811130003T20	初船(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	GI0811130003T2	28	PMC84771CI	CI5234
8TW47123527111130000GI0811130004T20	初船(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機	2008-11-13	GI0811130004T2	28	PMC84771CI	CI5234

資料來源：本研究

圖 6.90 平台於 RFID 貨況狀態中檢視實測裝機情況

如圖6.91可由RFID節點狀態依據UCR查看所有節點詳細時間。

實測資料詳細資料						
UCR			貨況			發票
8TW4712352711130000G0811130001T20			裝箱(28) 出貨(28) 進倉(28) 打盤(28) 裝機			G108111
節點	RFID SSCC			RFID GTIN		Reader
	GS1 SSCC	檢查碼	位元補碼	GS1 GTIN	序號	
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006001	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006002	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006003	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006004	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006005	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006006	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006007	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006008	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006009	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006010	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006011	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006012	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006013	手持式
初始	0471235271113001	0	000	2471235271222	0006014	手持式

所點選 UCR
檢視節點時間

資料來源：本研究

圖 6.91 平台於 RFID 貨況狀態中檢視實測節點時間

8. 貨況異常查詢

平台「貨況查詢」一開始可檢視最近日期之資料，以主提單號、分提單號與UCR為主鍵值組合電子表單與RFID貨況結果，分別呈現出4個節點時間、GPS連結與通關狀態，並且可以以日期、主提單號、分提單號等關鍵值進行查詢。因此四個節點時間與通關時間的完整成為1個完整的貨況。因此異常的情況即為無法走完全程。如圖6.92所示，為全程貨況中異常情況呈現。

ADMIN您好

文件登錄與查詢
貨況查詢(含文件流)
實測資料查詢
提單結單資料檢視(CargoIMP格式)
進口模擬

貨況查詢

貨況檢索區
查詢貨主
非實測貨主

提單主號

提單分號

UCR_CODE

發票號碼

簡易時間

近期時間
全部日期 (點選後請按查詢)

時間範圍查詢

2008
12
2008
12

查詢
清除

[貨況與節點追蹤結果]

[選擇時間條件]: [20081113]-[20081113]

提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進倉	通關放行	打盤	裝機
043-44584536	AFS-TPB936465	8TW4710509171130000BU0811130033T20	2008-11-13 14:19	TradeVan01 TradeVan02	2008-11-13 15:27	放行JY 20081113 11:11 通關C1 20081113 8:12	[異常]未打 盤	[異常]未裝 機
043-44584536	AFS-TPB936465	8TW4710509171130000BU0811130034T20	2008-11-13 14:23	TradeVan01 TradeVan02	2008-11-13 15:28	放行JY 20081113 11:11 通關C1 20081113 8:12	[異常]未打 盤	[異常]未裝 機
043-44584536	AFS-TPB936465	8TW4710509171130000BU0811130035T20	2008-11-13 14:19	TradeVan01 TradeVan02	2008-11-13 15:26	放行JY 20081113 11:11 通關C1 20081113 8:12	[異常]未打 盤	[異常]未裝 機
043-44584536	AFS-TPB936465	8TW4710509171130000BU0811130036T20	2008-11-13 14:19	TradeVan01 TradeVan02	2008-11-13 15:33	放行JY 20081113 11:11 通關C1 20081113 8:12	[異常]未打 盤	[異常]未裝 機

資料來源：本研究

圖 6.92 平台於貨況查詢中檢視異常

6.3.2 異常流程關聯性

貨況為整個流程的運行，因此不確定因素很高的情況下，將異常的情境歸類

出幾個項目，再利用 RFID 與平台間的關係，檢測出異常的節點或者情況。

- 節點關聯性時效不正常點異常狀況警示。
- 進倉超過 1 日未進入下 1 節點打盤作業，提供異常警示。
- 已有通關資料，未有進倉貨況。
- 已進倉，未打盤。
- 已打盤未裝機。
- 已出貨未進倉。

於貨況查詢可以檢視由主提單與分提單為主之貨況各節點時間。實際運作在貨主端，會因為貨量不足、帳務問題而將貨品暫壓，等待貨量足夠、帳務無誤之後，再行進倉。或是因為承攬業再託運途中因過度繁忙快速的將貨物送出，因此貨況查詢將其情況已異常標示。

[選擇時間條件]: [20081101]-[20081109]								
提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進倉	通關放行	打盤	裝機
297-65989044	TPE-3SW0143	8TW4712352711060000GJ0811060001T20	2008-11-06 11:24	TradeVan01	[異常]未進倉	[放行]Y:20081106171200 [通關]:	[異常]未打盤	[異常]未裝機
297-65989044	TPE-3SW0143	8TW4712352711060000GJ0811060002T20	2008-11-06 11:37	TradeVan01	2008-11-06 17:00	[放行]Y:20081106171200 [通關]:	2008-11-06 18:36	2008-11-06 20:23:32.0
297-65989044	TPE-3SW0143	8TW4712352711060000GJ0811060003T20	2008-11-06 12:01	TradeVan01	2008-11-06 17:01	[放行]Y:20081106171200 [通關]:	2008-11-06 18:46	2008-11-06 20:23:32.0
297-65989044	TPE-3SW0143	8TW4712352711060000GJ0811060004T20	2008-11-06 12:17	TradeVan01	2008-11-06 17:03	[放行]Y:20081106171200 [通關]:	2008-11-06 18:38	2008-11-06 20:23:32.0
297-65989022	TPE-3SW0141	8TW4712352711040000GJ0811040002T20	2008-11-04 04:55	TradeVan01	2008-11-04 16:33	[放行]Y:20081104 18:40 [通關]C1:20081104 18:40	2008-11-04 21:20	2008-11-04 22:45:04.0
297-65989022	TPE-3SW0141	8TW4712352711040000GJ0811040003T20	2008-11-04 05:14	TradeVan01	2008-11-04 16:47	[放行]Y:20081104 18:40 [通關]C1:20081104 18:40	2008-11-04 21:22	2008-11-04 22:45:04.0
297-65989022	TPE-3SW0141	8TW4712352711040000GJ0811040005T20	2008-11-04 05:50	TradeVan01	2008-11-04 16:36	[放行]Y:20081104 18:40 [通關]C1:20081104 18:40	2008-11-04 21:21	2008-11-04 22:45:04.0
297-65989022	TPE-3SW0141	8TW4712352711040000GJ0811040006T20	2008-11-04 11:21	TradeVan01	2008-11-04 16:41	[放行]Y:20081104 18:40 [通關]C1:20081104 18:40	[異常]未打盤	[異常]未裝機
297-65989022	TPE-3SW0141	8TW4712352711040000GJ0811040007T20	2008-11-04 12:31	TradeVan01	2008-11-04 16:40	[放行]Y:20081104 18:40 [通關]C1:20081104 18:40	[異常]未打盤	[異常]未裝機

資料來源：本研究

圖 6.93 平台於貨況查詢中檢視異常關連

6.3.3 非實測模擬

平台於實測 6.3.1 敘述實測情境中與貨主進行 RFID 實測，也讓非實測貨主也可在平台上進行，相關貨物出口流程。

- 準備出貨資料

名稱
CTIN.V.04322046.0
CTIN.V.04322046.1
CTIN.V.04322046.2
CTIN.V.04322046.3
CTIN.V.04322046.4
CTIN.V.04322046.5
CTIN.V.04322046.6
CTIN.V.04322046.7
CTIN.V.04322046.8
CTIN.V.04322046.9
CTIN.V.04322046.10
CTIN.V.04322046.11
CTIN.V.04322046.12
CTIN.V.04322046.13
CTIN.V.04322046.14
CTIN.V.04322046.15
CTIN.V.04322046.16
CTIN.V.04322046.17
CTIN.V.04322046.18
CTIN.V.04322046.19

資料來源：本研究

圖 6.94 非實測貨主資料

將資料放置 C:\GLT\workspace\received，或由通訊軟體送至平台特定目錄中。每隔 5 分鐘檔案處理 1 次。

● 呈現結果：

資料結果顯示與修改			
出貨資訊 / Invoice No	託運單 / 單號	主提單 / 單號	分提單 / 單號
IV07026503	IV07026503 (轉送遠雄託運單)	291-65949310	5300379334B
IV07026401	IV07026401 (轉送遠雄託運單)	674-27809935	TPB-0014251
IV07026603	IV07026603 (轉送遠雄託運單)	235-65949321	5399329298B
IV07026601	IV07026601 (轉送遠雄託運單)	767-60307892	836160631170a
IV07026701	IV07026701 (轉送遠雄託運單)	767-60309933	933208959014a
IV07026001	IV07026001 (轉送遠雄託運單)	335-65595390	TPB-8351098
IV07026002	IV07026002 (轉送遠雄託運單)	335-65595375	TPB-8351085
IV08092401	IV08092401 (轉送遠雄託運單)	988-27809935	TPB-00142251
IV08092503	IV08092503 (轉送遠雄託運單)	297-65949310	5377329298B
IV08092601	IV08092601 (轉送遠雄託運單)	023-60307892	863160631170a
IV08092603	IV08092603 (轉送遠雄託運單)	297-65949321	5377329298B

資料來源：本研究

圖 6.95 平台呈現非實測貨主資料

測試收取 CARGOIMP 主提單 FWB 訊息，將 CARGOIMP 主提單 FWB 訊息放在收取區：

名稱
CIFWB.94152650.0
CIFWB.94152650.1
CIFWB.94152650.2
CIFWB.94152650.3
CIFWB.94152650.4
CIFWB.94152650.5
CIFWB.94152650.6
CIFWB.94152650.7
CIFWB.94152650.8
CIFWB.94152650.9
CIFWB.94152650.10
CIFWB.94152650.11
CIFWB.94152650.12
CIFWB.94152650.13
CIFWB.94152650.14
CIFWB.94152650.15
CIFWB.94152650.16
CIFWB.94152650.17
CIFWB.94152650.18
CIFWB.94152650.19

資料來源：本研究

圖 6.96 非實測 CARGOIMP 資料

資料確實寫入資料庫中：

資料表 - dbo.HAWBTAB	資料表 - dbo.MAWBTAB	資料表 - dbo.INVHRTAB	摘要
MAWB	FROMAIRPORT	TOAIRPORT	GENERALDESC... TOTALPIECES
023-60307892	LHR	JFK	NULL 1
023-60309933	LHR	JFK	NULL 1
160-65595375	LHR	JFK	NULL 1
160-65595390	LHR	JFK	NULL 1
235-65949321	LHR	JFK	NULL 1
291-65949310	LHR	JFK	NULL 1
297-65949310	LHR	JFK	NULL 1
297-65949321	LHR	JFK	NULL 1
335-65595375	LHR	JFK	NULL 1
335-65595390	LHR	JFK	NULL 1
674-27809935	LHR	JFK	NULL 1
767-60307892	LHR	JFK	NULL 1
767-60309933	LHR	JFK	NULL 1
988-27809935	LHR	JFK	NULL 1

資料來源：本研究

圖 6.97 非實測 CARGOIMP 資料寫入資料庫

在進行將 CARGOIMP 格式分提單 FZB、分艙單 FHL，於平台貨況查詢中將主提單號、分提單號與通關資料碰檔呈現。

貨況查詢

貨況檢索區 實測貨主 ○ 非實測貨主 ●

提單主號

提單分號

UCR_CODE

發票號碼

查詢時間

查詢 清除

[貨況與前點追蹤結果]

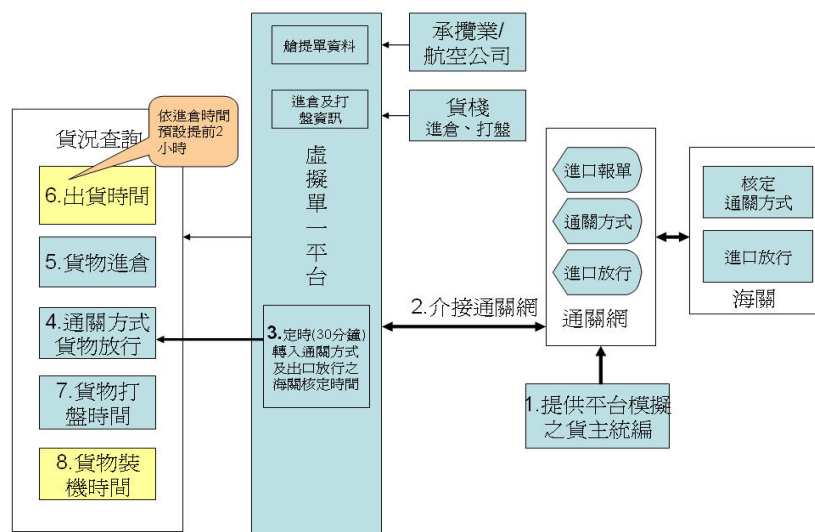
提單主號	提單分號	UCR	出貨	GPS在途	進倉	通關放行	打盤	裝機
291-65949310	5300379334B			GPS		[放行]Y:20081022 18:58 [通關]C1:20081022 18:58		
674-27809935	TPF-0014251			GPS		[放行]Y:20081023 18:59 [通關]C1:20081023 18:59		
235-65949321	5399329298B			GPS		[放行]Y:20081024 18:49 [通關]C1:20081024 18:49		
767-60307892	836160631170a			GPS		[放行]Y:20081028 18:48 [通關]C1:20081028 18:48		
767-60309933	933208959014a			GPS		[放行]Y:20081114 18:44 [通關]C1:20081114 18:44		
297-						[放行]Y:20081111 18:49		

資料來源：本研究

圖 6.98 呈現非實測貨主資料貨況查詢

6.3.4 進口模擬

6.3.4.1 進口流程說明



資料來源：本研究

圖 6.99 規劃進口模擬流程圖

1. 進口單據：

- (1)收貨人向貨主提供進口全套單據；貨主查清此貨物由哪家船公司承運、哪家操作、在哪裡可以換取提貨單（小提單）。
- (2)進口單據包括：帶背書的正本提單或裝箱單、商業發票、合約（一般貿易）。
- (3)貨主提前聯繫貨棧並確認好提箱費、掏箱費、裝車費、回空費。

2. 換單：

(1)貨主在指定船公司確認該船到港時間、地點，如需轉船，必須確認二程船名。

(2)憑帶背書的正本提單（如果電報放貨，可帶電報放貨的傳真件與保函）去船公司或換取提貨單（小提單）。

註：「背書正本提單」兩種形式：

①提單上收貨人欄顯示“訂艙人”，則由發貨人背書。

②提單上收貨人欄顯示真正的收貨人，則需收貨人背書。提單上收貨人欄顯示真正的收貨人，則需收貨人背書。

3. 報檢：

檢驗檢疫局根據“商品編碼”中的監管條件，確定此票貨是否要做檢驗。現場人員會同海關驗貨單位前往貨櫃場開箱驗關。有些貨物如食品、化學產品、藥品等須經檢驗行之檢驗後，方能報關。

4. 報關

(1)收貨人如果有自己的報關行，可自行清關，也可以委託貨主的報關行或其他有實力的報關行清關。

(2)報關資料包括：帶背書正本提單/電放副本、裝箱單、發票、合約、分提單。

(3)海關：

①通關時間：1個工作日以內。

②特殊貨物：2到3個工作日。

③查驗：a.技術查驗：依據單據以及具體貨物決定是否查驗；b隨機查驗：海關放行科放行後，電腦自行抽查。

5. 辦理設備交接單

(1)貨主憑帶背書的正本提單（電放放貨的傳真件和保函）去船公司或的箱管部辦理設備交接單。

(2)設備交接單：它是集裝箱進出港區、場站時，回箱人、運箱人與箱管人或其代理之間交換集裝箱及其他機械設備的憑證，並有管箱人發放集裝箱憑證的功能。它分進場和出場兩種，交換手續均在碼頭堆場大門口辦理。

註：拼箱貨（CFS 條款交貨），憑業務部進口科的通知單到箱管部交納進口單證費，然後可憑“小提單”和分單到碼頭直接提取貨物，無須辦理設備交接單。

6. 繳費：

(1)貨主憑小提單和拖車公司的“提箱申請書”到箱管部辦理進口集裝箱超期

使用費、卸箱費、進口單證費等費用的押款手續。

(2)若押款人不是提單上所註明的收貨人，押款人必須出具同意為收貨人押款並支付相應費用的保證函（保函）。

(3)押款完畢經箱管部授權後到進口放箱崗辦理提箱手續，領取集裝箱設備交接單，並核對其內容是否正確。

(4)收貨人拆空進口貨物後，將空箱返回指定的回箱地點。

(5)空箱返回指定堆場後，收貨人要及時憑押款憑證，到箱管部辦理集裝箱費用的結算手續。

7. 提貨：

(1)貨主或收貨人憑分提單，聯繫拖車去指定的碼頭、場站提取貨物。

(2)押款人到箱管部辦理集裝箱押款結算手續。

註：拼箱貨需要到船公司或理簽取散貨分提單，提貨時用分提單和散貨分提單到碼頭提取貨物。

(3)進口貨物收貨人或代理人申請辦理屬於申領進口許可證的轉關運輸貨物，應事先向指運地海關交驗進口許可證，經審核後由指運地海關核發進口轉關運輸貨物聯繫單，並封交申請人帶交進境地海關。

(4)保稅倉庫之間的貨物轉關手續，除應按辦理正常的貨物進出保稅倉庫的手續外，亦按上述(1)、(3)的程式辦理手續。綜合以上幾點，歸納進口的流程有入境、進倉、通關、出棧與簽收為主要流程，模擬相關情境分析，進口貨物與出口貨物相同的帶有 UCR 編碼作為追蹤，依據 UCR 編碼結合進口實際流程，模擬進口貨況行經節點與時間。

6.3.4.2 作業流程模擬

1. 取得貨主進口資料

類別	發票號碼	主號資料	分號資料
I	IV080926A01	160-66637830	91864245
I	IV080926A02	160-66637830	91864243
I	IV080927A01	297-65835770	416530177
I	IV080924A01	406-66128543	5467896324
I	IV080924A02	023-20458012	790094529184A
I	IV080922A01	160-66637340	91864214
I	IV080922A02	217-23828523	5370192168
I	IV080922A03	288-30262606	9683340796
I	IV080922A04	675-07313622	5374840405
I	IV080920A05	160-66615393	91860527

資料來源：本研究

圖 6.100 進口貨主資料

2. 當貨物進口時，依據發票號碼與貨物內容，編碼 SSCC、GTIN、UCR。
3. 輸入平台發票資訊。
4. 開始入境，進口模擬的入境節點相當於平台出貨節點，開始進行入境作業。
5. 開始進倉。進口模擬的進倉節點相當於平台中進倉節點，但是平台中進倉節點已經是等待通關與打盤作業之流程，等待出口；進口模擬的進倉，是入境後等待。
6. 等待通關後，輸入平台主提單、分提單等資訊。
7. 開始出棧，相當於平台打盤節點，意同於出口出倉作業，貨物開始進行託運。
8. 貨物託運會進行交通配送，因此有交通監控網頁可進行檢視。
9. 貨物抵達收貨人，即為簽收節點，與進口相反流程的平台裝機節點，有著對應的節點。

於入境、通關、出棧與簽收節點，與平台之出貨、進倉、打盤與裝機為相反且對應，因此模擬進口在未來實測也是可以在此平台運作。

提單主號	提單分號	UCR	入境	進倉	通關	出棧	GPS在途	管收
406-66128543	5467896324	8TW44710432201106025Y081106A020009	20081106 08:51	20081106 09:44	20081106	20081106 14:35	GPS	20081106 18:14
160-66637830	91864245	8TW44710432201105025Y081105A020009	20081105 08:45	20081105 09:24	20081105	20081105 14:50	GPS	20081105 18:11
297-65835770	416530177	8TW44710432201105025Y081105A020009	20081105 08:34	20081105 09:54	20081105	20081105 13:15	GPS	20081105 18:21
297-65835770	416530175	8TW44710432201105025Y081105A030009	20081105 08:34	20081105 09:54	20081105	20081105 13:15	GPS	20081105 18:21
160-66637830	91864244	8TW44710432200926025Y080926A020009	20081104 08:36	20081104 09:45	20081104	20081104 12:10	GPS	20081104 16:36
			20081103	20081103				20081103

資料來源：本研究

圖 6.101 進口模擬資料貨況查詢

情境模擬針對棧板貨、散貨、非實測與進口模擬資料進行整理；棧板貨與散貨於實測流程中，需走完出貨、進倉、打盤與裝機節點，棧板貨表格中，將棧板貨實測過程日期、商業發票號碼、託運單號、主提單號、分提單號、通關放行、GPS 追蹤、貨況與各節點數量與異常原因等資料匯整，整理出平均每板貨大約為 27~29 箱貨物，棧板貨異常狀況分為以下幾點：

1. 未到進倉節點之異常原因為貨主端出貨作業臨時取消。
2. 未到打盤節點之異常原因為倉棧業者作業繁忙，無法在 RFID 指定打盤區作

業，無法裝機。

3. 未到裝機節點之異常原因為登機證未申請，無法裝機。

散貨表格中，如同棧板貨表格，將散貨實測過程日期、商業發票號碼、託運單號、主提單號、分提單號、通關放行、GPS 追蹤、貨況與各節點數量與異常原因等資料匯整，散貨異常原因分為以下幾點：

1. 未到打盤節點之異常原因為貨分散不同打盤欄或倉棧業者作業繁忙，無法在 RFID 指定打盤區作業，故無法完成打盤測試。
2. 未到裝機節點之異常原因為因登機證未申請，無法裝機測試。

非實測模擬資料，模擬未參與實測貨主，將出貨資料、與主提單、分提單資料建至於平台上呈現，再依據商業、託運單號、主提單號、分提單號，結合通關資料彙整整理，可以呈現出口流程作業。進口模擬資料，依據規劃建議之進口流程，模擬進口資料，將進口流程結合 UCR 編碼，入境後可依據 UCR 編碼作為貨況追蹤，進倉、通關、出棧再結合 GPS 車機追蹤，最後收貨人簽收，完成進口作業，將資料過程於平台做模擬呈現，彙整資料，提供參考。

第七章 RFID 驗證報告

因應貨物出口作業流程，本計畫在航空貨物運送流程中，共計 4 個節點(貨主區、進倉區、打盤區、上機區)進行 RFID 設備(包含讀取器、讀取器天線、電子標籤)效能實際測試。對於 RFID 系統讀取性能最主要影響因素為電子標籤，讀取器，產品與環境等四項要素。本章針對實測背景環境、測試產品動靜態測試進行說明，其結果也用來評估遠雄現場特性之用；並針對硬體架構、作業動線、作業流程以及監控平台軟體做說明。本實際測試的作業規劃，以不影響各節點現行作業流程為原則，如下分別說明。

7.1 環境建置與實測建議說明

1. 專案執行範圍：
 - 建議設計本專案各 RFID Dock Door Portal 測試節點硬體、軟體與相關建置配件。
 - 以不更改實際倉儲場地作業流程之原則，建議設計本 RFID 建置案。
 - 各 RFID 開門口(Dock Door Portal)測試點皆需以 Dock Door Portal 為建置方法。
 - 依常態作業流程建議，特殊狀況不列入本次考量範圍。
2. 前置作業準備事項：
 - 建議設計本專案 RFID 硬體、軟體與相關建置配件。
 - 沿用去年所使用的讀取器與最適合今年測試產品的電子標籤，並準備 6,000 張至 6,500 張空白電子標籤。
 - 對每個電子標籤在標準靜態實驗室作最小開啟功率測試，以挑選出本年度測試所需用之電子標籤。
 - 出貨產品以標準測試方式驗證，最易被讀取的電子標籤貼附位置。
 - 貨運車輛運送前，將車機設備放置於車內，並接妥 GPS 天線。

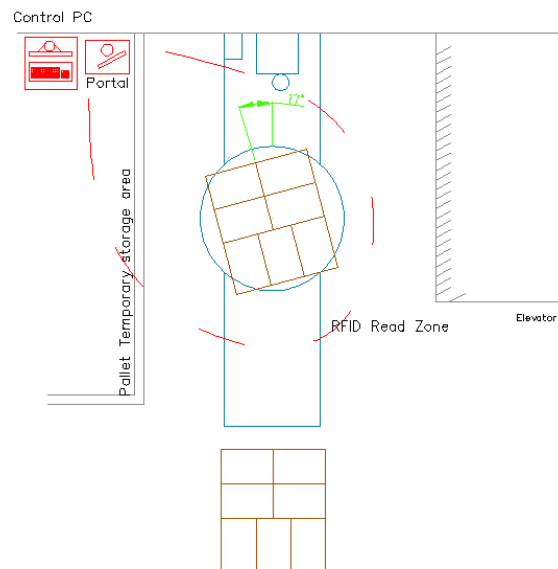
7.1.1 棧板貨供應商出貨節點測試建議

至棧板貨供應商實地勘查出貨節點的現場環境，確定 Dock Door Portal 架設位置、電腦擺放的位置，並確定測試時系統所需用的電力來源。考慮現場作業情形，規畫將 Dock Door Portal 建置於膠膜機旁邊。



資料來源：本研究

圖 7.1 棧板貨供應商出貨節點實際現場圖



資料來源：本研究

圖 7.2 棧板貨供應商出貨節點 Dock Door Portal 平面配置圖

膠膜機是透過旋轉棧板來完成打膠膜的動作，而膠膜機完成 1 個棧板的打膠膜時間大致為 2~3 分鐘，故將 Dock Door Portal 架設於膠膜機旁邊，且將讀取天線對準轉盤中線，則當棧板在旋轉上膠膜時，棧板上的電子標籤均會旋轉至 Dock Door Portal 的讀取範圍內，而棧板旋轉的速度，小於電子標籤可被讀取的移動速度，故此時電子標籤即可順利被讀取。Dock Door Portal 架構可依現場實際測試需求而做調整。棧板貨供應商出貨端測試點測試流程建議如下：

2. 依照電子標籤編排順序，依序貼附至測試棧板上的每 1 出貨箱件上。
3. 利用 Hand held Reader 確認測試棧板上每 1 電子標籤均能順利被讀取。

4. 若有電子標籤依舊未能正確讀取，則可判定該電子標籤性能失常，則立即以與該電子標籤有相同編碼的新電子標籤取代之，並確定該新的電子標籤能夠被 Hand held Reader 所讀取。
5. 確認 RFID Dock Door Portal 系統能正常運作後，測試棧板經由作業人員移至 RFID Dock Door Portal 的讀取範圍內，此時貼附在測試箱件上電子標籤將被讀取器所讀取。
6. 貨品出貨資料備齊後，出貨程序完成，前端應用程式即將完整資料送至後端伺服器。

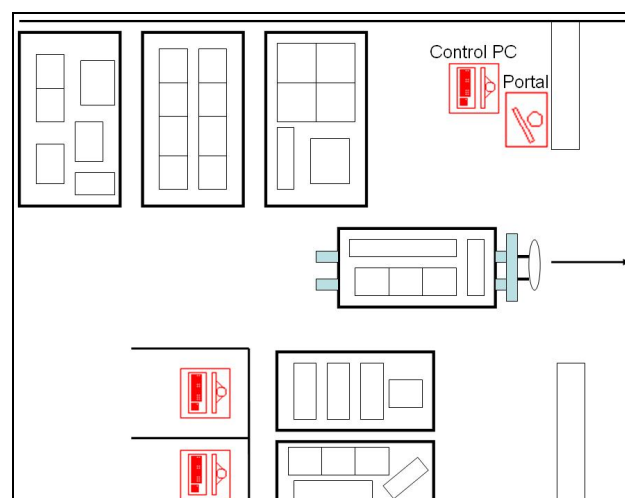
7.1.2 散貨供應商出貨節點測試建議

至散貨供應商實地勘查出貨節點的現場環境，確定 Dock Door Portal 架設位置、電腦擺放的位置，並確定測試時系統所需用的電力來源。考慮現場作業情形，規畫將 Dock Door Portal 建置於散貨出貨的門邊。



資料來源：本研究

圖 7.3 散貨供應商出貨節點實際現場圖



資料來源：本研究

圖 7.4 散貨供應商出貨節點 Dock Door Portal 平面配置圖

散貨出貨節點，在貨物運送的門口架設 Dock Door Portal，並將電子標籤貼附在每個箱件上最佳的讀取位置。確定每個箱件上的電子標籤均朝外，以確保每個電子標籤沒有被遮蔽，如此利用手拉車將這些測試箱件拉移通過 Dock Door Portal 時，每個箱件上的電子標籤即能夠順利被讀取。Dock Door Portal 架構可依現場實際測試需求而做調整。

7.1.3 倉儲業者棧板貨進倉節點測試建議

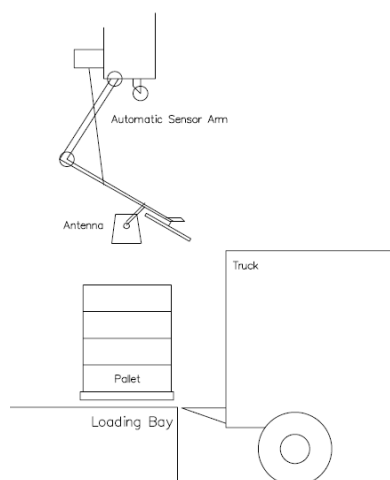
至倉儲業者棧板貨進倉節點實地勘查進倉節點的現場環境，確定 Dock Door Portal 架設位置、電腦擺放的位置，並確定測試時系統所需用的電力來源。經由至倉儲業者(遠雄)現場勘查地形後，建議有兩處架設 Dock Door Portal 的位置，分別說明如下：

- 貨車卸貨碼頭：



資料來源：本研究

圖 7.5 倉儲業者貨車卸貨處現場圖



資料來源：本研究

圖 7.6 倉儲業者貨車卸貨處 Dock Door Portal 配置圖(棧板貨)

若在此架設 Dock Door Portal，當現場作作業人員將棧板貨從貨車搬下車時，因為插動車作業特性，每個棧板在 Dock Door Portal 讀取範圍內的時間較長，且 1 次只有 1 個棧板從卡車上被卸下，較無電子標籤被遮蔽的情形，故每棧板上的電子標籤較能夠順利被讀取。若是經由調整 Dock Door Portal 天線角度，則當棧板貨由卸貨碼頭移至進倉區的過程中，電子標籤依然在讀取範圍內，如此便可增加電子標籤的被讀取時間，讀取率亦可相對提升。

- 棧板貨進倉區：

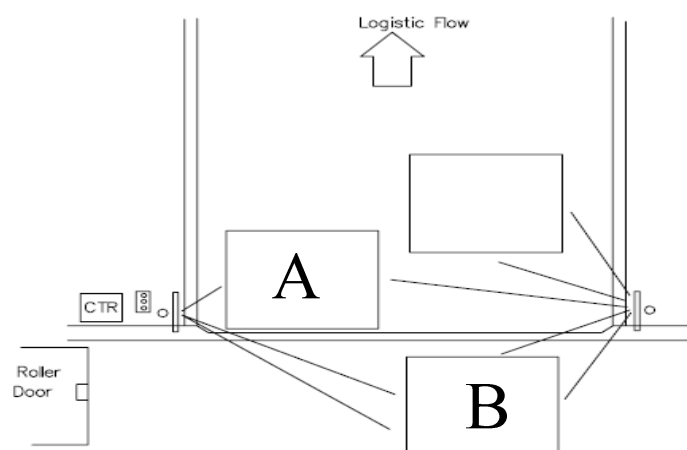


資料來源：本研究

圖 7.7 棧板貨進倉區實體圖

棧板貨進倉區 Dock Door Portal 建置有以下兩種不同的方式，分別說明如下：

- 方案一

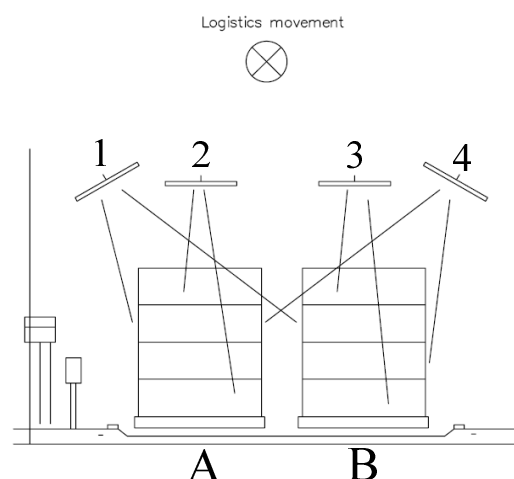


資料來源：本研究

圖 7.8 棧板貨進倉節點 Dock Door Portal 配置圖(1)

若將 Dock Door Portal 架設於進倉區輸送帶側邊的兩側，如上圖所示。當 A 測試棧板首先被置放於輸送帶鐵盤時，該棧板上的電子標籤應可順利被讀取。當 B 棧板被放入輸送帶鐵盤時，則 B 棧板左側的電子標籤則可透過左側天線所發出的 RF 訊號所讀取，利用此架構即可改善 B 棧板上的電子標籤因為 A 棧板遮蔽而無法被讀取的缺點。

- 方案二：



資料來源：本研究

圖 7.9 棧板貨進倉節點 Dock Door Portal 配置圖(2)

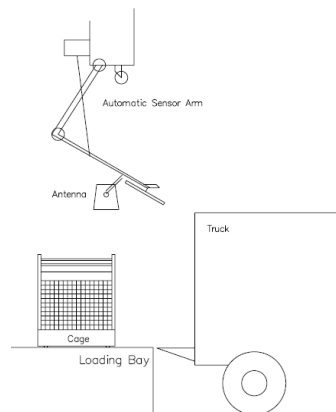
若是 Dock Door Portal 架設方式上圖所示，則可能因為現場插動車作業習慣，而無法將 Dock Door Portal 架設於側邊。而另外 1 種方式則是將 Dock Door Portal 架設於進倉區輸送帶的前面上方，如上圖所示。利用此架構可透過上方 4 隻讀取天線確保 A 棧板上的電子標籤在未被置放於輸送帶前即能順利被讀取，以解決當 A 棧板被放置於輸送帶的時候，該棧板上的電子標籤會因為棧板 B 的遮蔽而無法順利被讀取的問題。Dock Door Portal 架設方式可依現場實際作業方式而做調整。棧板貨進倉測試點測試流程建議如下：

- 確認 RFID Dock Door Portal 系統能正常運作後，測試棧板經由作業人員移至 RFID Dock Door Portal 的讀取範圍內，此時貼附在每個測試箱件上電子標籤將被讀取器正確讀取。(未欲進倉之棧板不得進入此區)
- 若所讀取電子標籤數量與實際出貨箱件數量不吻合時，警示燈即會立即閃示，操作畫面即顯示未正確讀取之電子標籤號碼，此時利用手持式讀取器讀取未能正確被讀取的電子標籤，以達到全數讀取之結果。
- 貨品進倉資料備齊後，進倉程序完成，前端應用程式即將完整資料送至後端伺服器。

7.1.4 倉儲業者散貨進倉節點測試建議

至倉儲業者散貨進倉節點實地勘查進倉節點的現場環境，確定 Dock Door Portal 架設位置、電腦擺放的位置，並確定測試時系統所需用的電力來源。經由至倉儲業者(遠雄)現場勘查地形後，建議有兩處架設 Dock Door Portal 的位置，分別說明如下：

- 貨車卸貨碼頭：



資料來源：本研究

圖 7.10 倉儲業者貨車卸貨處 Dock Door Portal 配置圖(散貨)

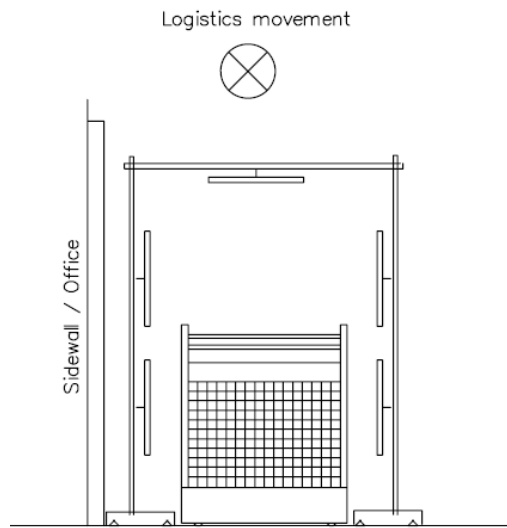
若在此處架設 Dock Door Portal，當現場作作業人員將每箱散貨依序從貨車搬下車時，因電子標籤較無被遮蔽的情形，則每箱件上的電子標籤較能夠順利被讀取。

- 散貨進倉作業區：



資料來源：本研究

圖 7.11 散貨進倉作業區實體圖



資料來源：本研究

圖 7.12 散貨進倉節點 Dock Door Portal 平面配置圖

在散貨進倉作業區，架設一 Dock Door Portal (讀取天線(Antenna)數量，可依實際情況做調整)如上圖所示，當裝有散貨的鐵籠通過此 Dock Door Portal 時，散貨上的電子標籤即可被讀取。若是電子標籤剛好被置於鐵籠鐵條/鐵架的正後方，會因為 RF 訊號被鐵網/鐵架遮蔽，故電子標籤性能會變很差。另外散貨若是被堆疊在內層，致使電子標籤被遮蔽，以上這些原因有可能造成電子標籤便無法順利被讀取。Dock Door Portal 架設方式可依現場實際作業方式，而做調整。散貨進倉測試點測試流程建議如下：

- 確認 RFID Dock Door Portal 系統能正常運作後，散貨經由貨車被搬下時，被置於散貨專用運送鐵籠，作業人員將此鐵籠移至 RFID Dock Door Portal 的讀取範圍內，此時貼附在每個出貨箱件上電子標籤將被讀取器正確讀取。
- 若所讀取電子標籤數量與實際出貨箱件數量不吻合時，警示燈即會立即閃示，操作畫面即顯示未正確讀取之電子標籤號碼，此時利用手持式讀取器讀取未能正確被讀取的電子標籤，以達到全數讀取之結果。
- 貨品進倉資料備齊後，進倉程序完成，前端應用程式即將完整資料送至後端伺服器。

7.1.5 倉儲業者打盤節點測試建議

至倉儲業者打盤區實地勘查出貨節點的現場環境，確定 Dock Door Portal 架設位置、電腦擺放的位置，並確定測試時系統所需用的電力來源。經由至倉儲業

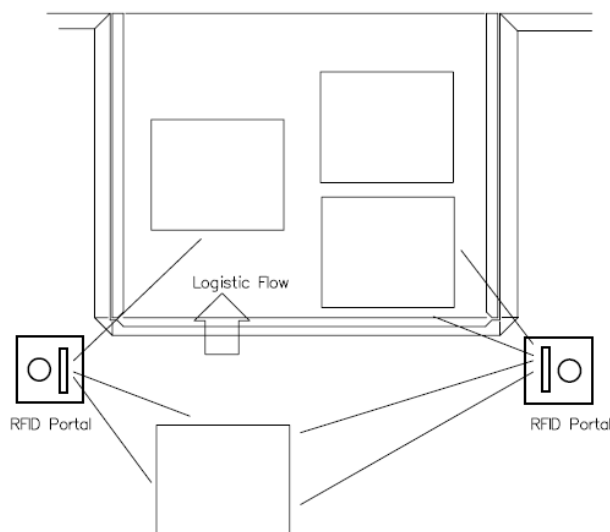
者(遠雄)現場勘查地形後，建議有兩處架設 Dock Door Portal 的位置，分別說明如下：

- 打盤區側邊(下圖藍色圈選處)：



資料來源：本研究

圖 7.13 打盤區實體圖



資料來源：本研究

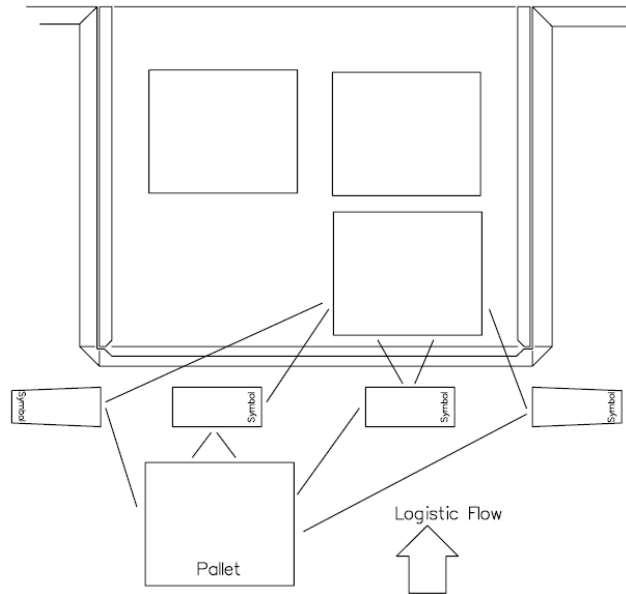
圖 7.14 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(側邊)

利用一 Dock Door Portal 架設於打盤區輸送帶側邊的兩側，如上圖所示。當測試棧板被置放於輸送帶鐵盤時，該棧板上的電子標籤可順利被讀取。但是在側邊架設 Dock Door Portal，則會因為現場插動車行進路線以及作業習慣，影響其實際作業。

- 打盤區上方(圖 7.13 白色圈選處)：

打盤區上方建置 Dock Door Portal 方式大概可分為以下 3 類，分別說明如下：

- 方案一：

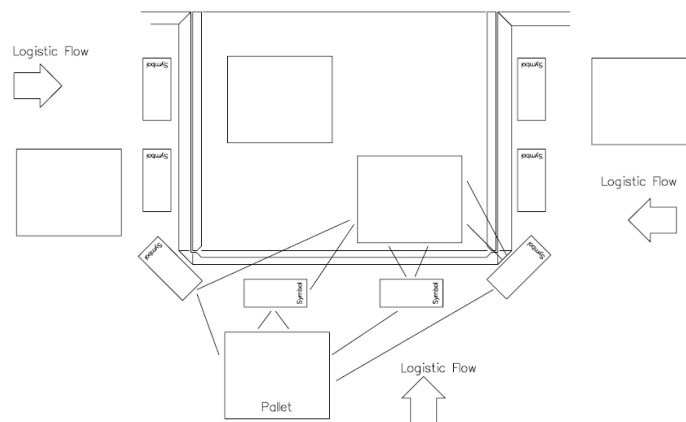


資料來源：本研究

圖 7.15 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(上面 1)

若是棧板均是由單一面被置放於打盤區，則 Dock Door Portal 架構可建置在打盤區前方的正上方，如上圖所示。當一次只有一個棧板被置放至打盤區時，則該棧板上的電子標籤能夠被 Dock Door Portal 上 4 隻讀取天線所讀取。例如當棧板剛被推過來時，棧板前面及側邊之電子標籤會被讀取。當棧板剛通過 Dock Door Portal 時，棧板後面之電子標籤會被讀取。不在此打盤的測試棧板，需遠離 Dock Door Portal 讀取範圍。

- 方案二之 1：



資料來源：本研究

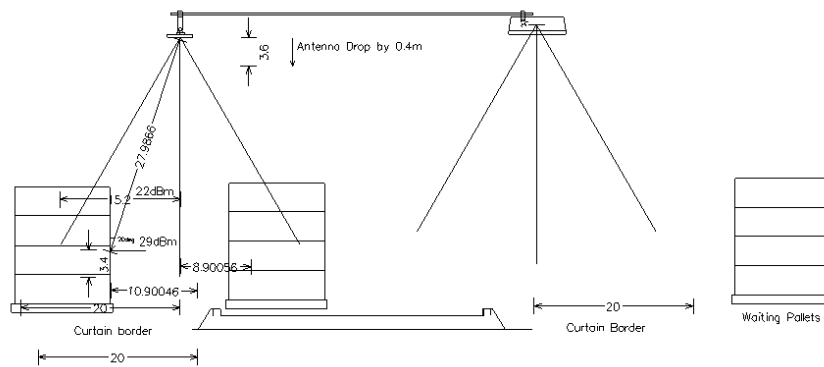
圖 7.16 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(上面 2)

● 方案二之2：

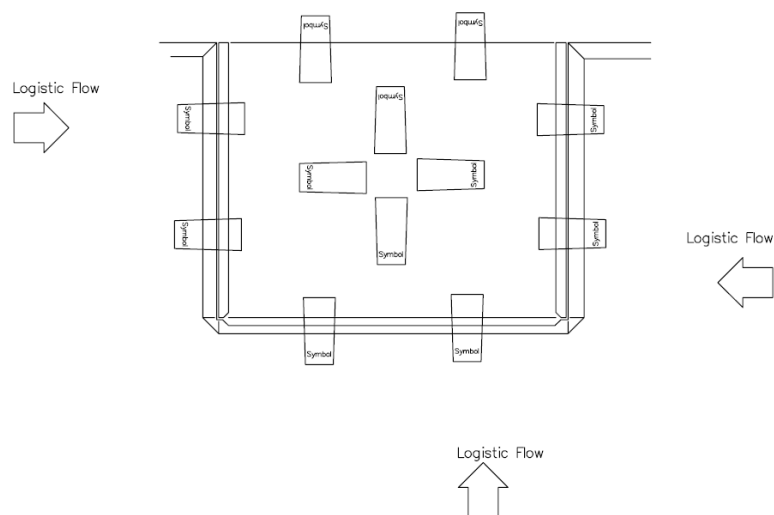
Diagram illustrating the crane system components and dimensions:

- Crane System Components:**
 - Type A joint:** A joint connecting the crane beam to the support structure.
 - Type B joint:** A joint connecting the crane beam to the support structure.
 - 30deg:** The angle of the crane beam relative to the vertical.
 - 254 shaft:** The diameter of the shaft connecting the crane beam to the support structure.
 - I-Beam:** The main support structure for the crane.
- Dimensions:**
 - 4.6:** The height of the crane beam above the support structure.
 - 4.3:** The height of the support structure above the ground.

331



● 方案三：



資料來源：本研究

圖 7.20 打盤節點 Dock Door Portal 配置圖(上面 4)

本方案為將讀取天線策略性的架設於打盤區的正上方。透過此方式，可讀取置放於打盤區內的棧板。此方式允許棧板從不同方向進入打盤區。考慮現場作業情形，遠雄負責窗口建議將 Dock Door Portal 建置於打盤區上方。Dock Door Portal 架設方式可依現場實際作業方式，而做調整。打盤區測試節點測試流程建議如下：

- 確認 RFID Dock Door Portal 系統能正常運作後，測試棧板經由作業人員移至 RFID Dock Door Portal 的讀取範圍內，此時貼附在每個測試箱件上電子標籤將被讀取器正確讀取。
- 若所讀取電子標籤數量與實際出貨箱件數量不吻合時，警示燈即會立即閃示，操作畫面即顯示未正確讀取之電子標籤號碼，此時利用 Handheld Reader 讀取未能正確被讀取的電子標籤，以達到全數讀取之結果。
- 確認出貨貨品數量無誤後，即可進行打盤封裝，並於完成後，貼附 ULD Tag 於 ULD 上的標示卡

- 若所讀取電子標籤數量與實際出貨箱件數量不吻合時，警示燈即會立即閃示，操作畫面即顯示未正確讀取之電子標籤號碼，此時利用 Hand held Reader 讀取未能正確被讀取的電子標籤，以達到全數讀取之結果。
- 確認出貨貨品數量無誤後，即可進行打盤封裝，並於完成後，貼附 ULD Tag 於 ULD 上的標示卡

- 確認出貨貨品數量無誤後，即可進行打盤封裝，並於完成後，貼附 ULD Tag 於 ULD 上的標示卡

- 貨品打盤資料備齊後，打盤程序完成，前端應用程式即將完整資料送至後端伺服器。

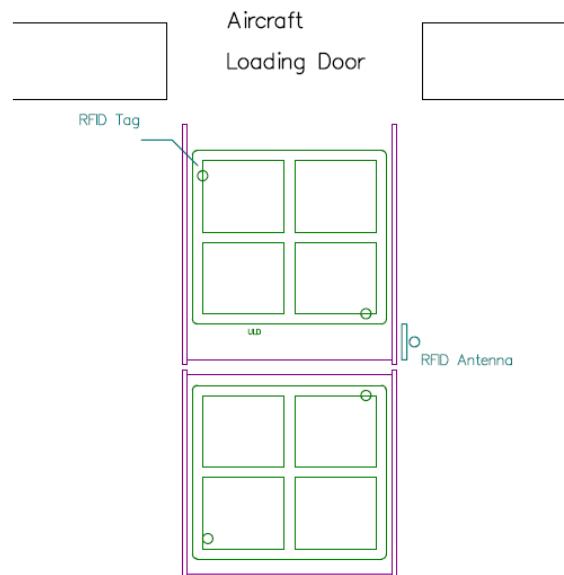
7.1.6 航空站業者上機節點測試建議

至地勤業者實地勘查 Loader 的現場環境，確定 Dock Door Portal 架設位置、電腦擺放的位置，並確定測試時系統所需用的電力來源。



資料來源：本研究

圖 7.21 上機節點 Loader 實際現場圖



資料來源：本研究

圖 7.22 上機節點 Loader Dock Door Portal 配置圖

在 Loader 單邊架設 Dock Door Portal(考量現場實際作業，無法雙邊架設 Dock Door Portal)，並於上機待測箱件上的任兩個對角分別貼上 ULD Tag，如上圖所

示，當待測箱件通過 Dock Door Portal 的讀取範圍時，ULD Tag 便能夠順利被讀取，Dock Door Portal 架設方式可依現場實際作業方式而做調整。上機節點測試點測試流程建議如下：

- 將 Loader 移至對應的航班貨機下，將系統開機，確認 Loader Portal 系統能正常運作後，
- 先利用手持式讀取器(Hand held Reader)，讀取 ULD Tag。
- ULD Tag 通過 Loader Portal 時，將被讀取，並透過 GPRS 將所讀到的 ULD Tag 等相關資訊送至後端伺服器。若 ULD Tag 無法順利被 Loader Portal 讀取時，警示燈即會立即閃示，操作畫面即顯示未正確，此時則將手持式讀取器(Hand held Reader)稍早讀到的 ULD Tag 等相關資訊透過 GPRS 送至後端伺服器。
- 貨品上機資料備齊後，上機程序完成。

7.1.7 GPS 貨物運送監控測試建議

GPS 貨物追蹤—貨物航道安全監控之目的，在於貨物在車輛運送過程中，透過 GPS 的即時監控，提供貨物運送途徑的座標資料；加上預先設定的運送航道，除了追蹤貨車行進路線之外，更可針對貨車運行路線是否符合預先安排之路線航道提供即時與歷程之記錄，對控管貴重貨物或危險品的運送保全提供有效快速的功能。

- 在監控端會預先設定允許的行進路線(如下圖)。
- 當貨車從供應商出貨端離開時，車機便會定時透過 GPRS 傳送車輛位置資訊封包至監控端，如此監控端便可透過 GIS 知道貨車即時的行進路線以及貨車座標資訊。
- 當貨車行駛在禁航區時，監控端系統便會發出緊告(Alarm)，如此監控人員便可知道貨車偏移行進路線。



資料來源：本研究

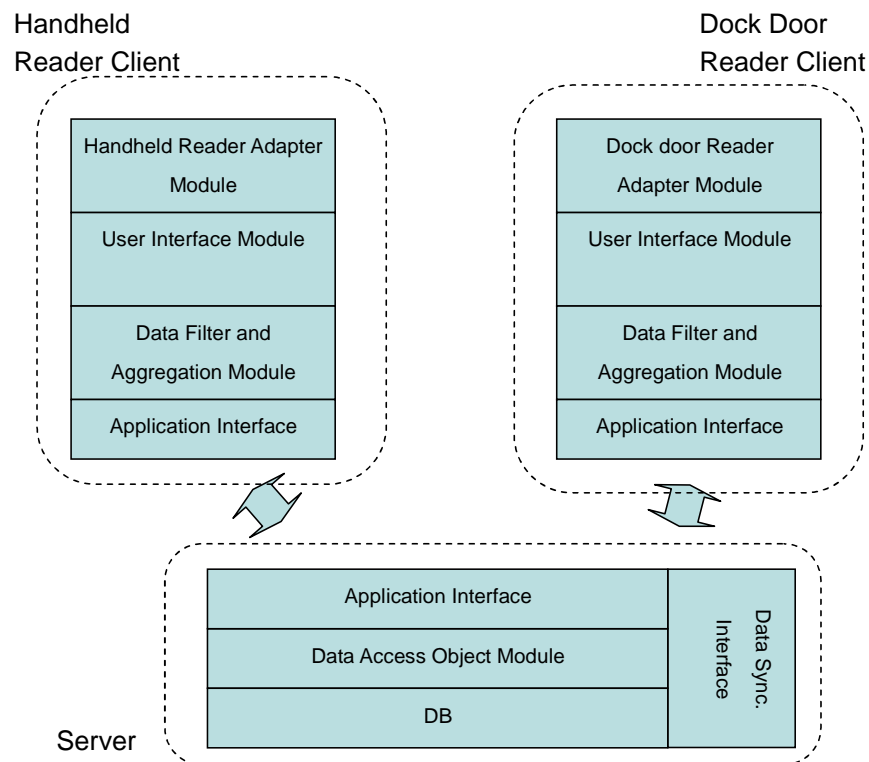
圖 7.23 機場-中壢 (設定路徑)



資料來源：本研究

圖 7.24 機場-中壢（偏離路徑）

7.1.8 軟體架構



資料來源：本研究

圖 7.25 軟體架構圖

軟體架構圖如上圖所示，各項模組簡述如下：

1. Handheld Reader Adapter Module：監視、部署與發送命令至手持式讀取器
2. Dock Door Reader Adapter Module：監視、部署與發送命令至 Dock Door Portal 讀取器
3. User Interface Module：(1)標籤資料呈現、比對，(2)使用者操作資料發送
4. Data Filter and Aggregation Module：過濾重複讀取資訊標籤讀取錯誤處理

5. Application Interface：處理 Client 端與 Server 端之間資料的傳輸
6. Data Access Object Module：新增、刪除與修改資料庫中的資料
7. Data Synchronization Interface：(1)與前端 Application 系統整合介面，(2)從外部上傳或下載資料
8. Database：儲存紀錄標籤讀取資訊

7.2 實測背景說明

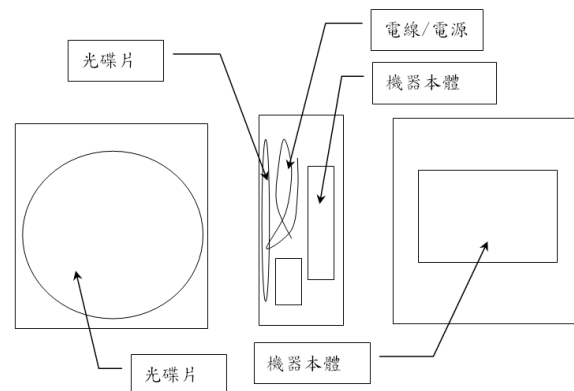
7.2.1 RF 特性分析

1. 棧板貨部分

在本計畫中棧板貨的產品 RF 特性可分為 4 個不同的層次，分別說明如下：

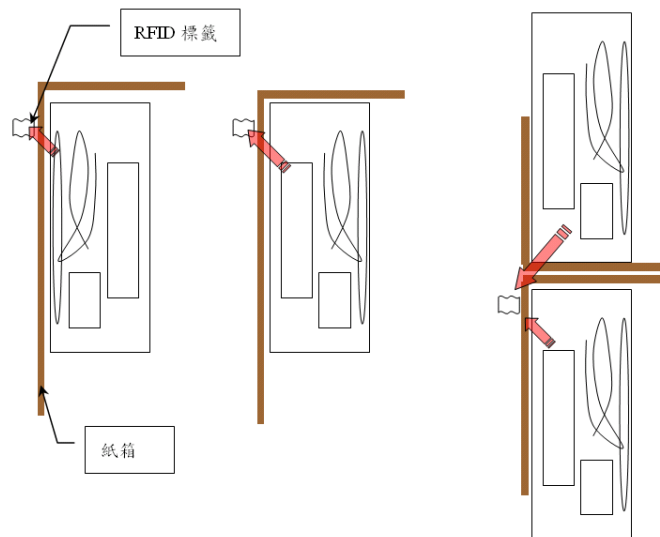
- (1)單一獨立產品單位
- (2)相鄰產品單位
- (3)一箱的產品單位 (12 個單位)
- (4)一個棧板 (28 箱)

以 Alien ALN-9540(Higgs)電子標籤進行靜態測試，經測試發現電子標籤大約距離該光碟片 4cm 時，讀取效能就開始有影響，若後面是較複雜的導電結構，效果就很難預測。



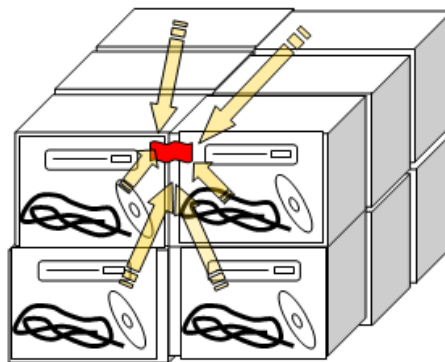
資料來源：本研究

圖 7.26 單一獨立產品單位



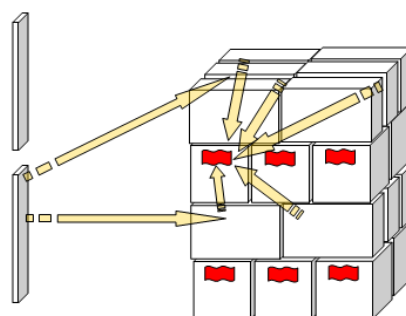
資料來源：本研究

圖 7.27 相鄰產品單位



資料來源：本研究

圖 7.28 一箱的產品單位(12 個單位，影響會來自其他產品單位的反射)



資料來源：本研究

圖 7.29 一個棧板(28 箱，每一個電子標籤都會收到其它產品的反射電波)

2. 散貨部分

在本計畫中因為散貨的測試貨物有好幾種類型，又無法得知其內容物品內容以及內部的擺放位置，故散貨部分的 RF 特性，較不容易掌握。

7.2.2 環境影響分析

環境其影響可大略分為以下幾類：

1. 無阻空間：以遠雄進倉為例，主要影響是沒有任何能量被反彈回來。



資料來源：本研究

圖 7.30 遠雄進倉(一)

2. 水泥地：以遠雄進倉為例。主要影響是不少 RF 能量被彈回到電子標籤，造成破壞性或建設性干擾。



資料來源：本研究

圖 7.31 遠雄進倉(二)

3. 部分水泥地部分鐵板地：以遠雄打盤區為例。主要影響是有不少 RF 能量被彈回到電子標籤，造成破壞性或建設性干擾。



資料來源：本研究

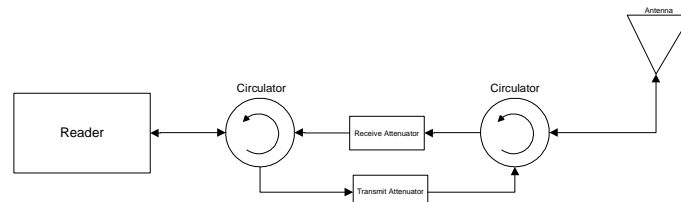
圖 7.32 打盤現場

7.3 先期測試作業說明

為求於實測時能達到最佳的電子標籤讀取效果，本研究利用與正式實測相同的 RFID 設備，進行了一系列的先期測試，內容如下說明。在大部分的 RFID 實驗裡第一件事情就是測試電子標籤最小開啟功率(Turn On Power)，這是 RFID 電子標籤最主要的特性。藉由電子標籤最小開啟功率測試，以篩選出本年度實測時所需用之電子標籤。透過將篩選過的電子標籤貼附於實際出貨產品的不同位置上，用來作為電子標籤於該產品上最佳讀取位置的選定。並將電子標籤貼附於實際產品最佳讀取位置，來做相關的動態測試，以觀察電子標籤可被讀取器讀取的距離以及角度，利用此數據以作為實測時 RFID 設備架設時重要的參考的依據。

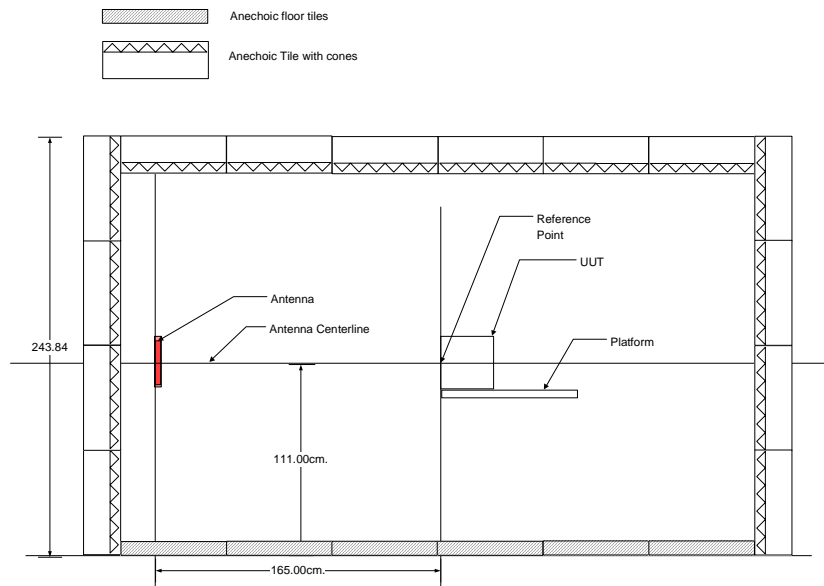
7.3.1 RFID 電子標籤最小開啟功率測試

RFID 電子標籤最小開啟功率測試，乃透過在 EPC 標準電波無響實驗室進行，了解電子標籤之基本性能，作為電子標籤選擇的判斷依據。EPC 標準靜態測試架構如圖 7.33 與圖 7.34 所示，透過衰減 Reader 所發出的信號，獲得電子標籤可啟動之最小功率。



資料來源：本研究

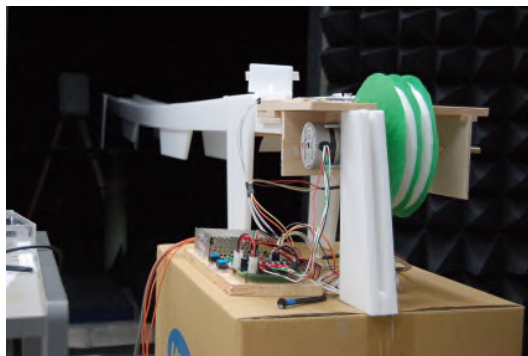
圖 7.33 RFID 讀取器和衰減器架構圖



資料來源：本研究

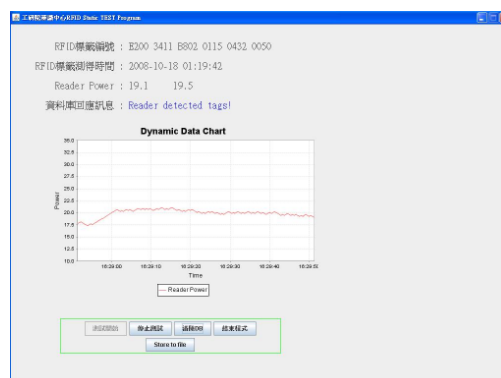
圖 7.34 電磁波隔離室測試圖示

藉由所設計的自動化電子標籤輸送帶，可自動將電子標籤送至電波無反射室 (Chamber)，並透過實測團隊所開發的最小開啟功率測試軟體，便能在最短的時間內，測量出該電子標籤最小的相對開啟功率。



資料來源：本研究

圖 7.35 自動化電子標籤輸送帶實體圖



資料來源：本研究

圖 7.36 電子標籤開啟功率測試軟體測試圖

針對本案挑選適合使用之現有市售電子標籤，經過 EPC 標準測試方式測試得知，Alien Squiggle 電子標籤在無響室中的單純電子標籤之最小開啟功率最低，說明如下：

1. Reader 與電子標籤交叉比對測試：藉由不同的電子標籤與 Reader 搭配測試，在戶外的開放實驗室量測電子標籤可讀取距離，可獲得電子標籤與 Reader 的相容性，並能反推 Reader 讀取效能。經由測試結果可得 Symbol XR400 與 Alien 9800 針對 Alien Squiggle 電子標籤的讀取效果較為理想。其中 Alien 9800 的設計架構，發射與接收天線分開，且可控制發射與接收的組合，能有效降低多重路徑效應對電子標籤讀取的影響。但是在一些特殊用途會有其缺點，也就是每一個照射範圍必須由 2 支天線組成，所以 1 台 Reader 的 4 支天線只能照射兩個範圍。Symbol XR400 的發射與接收天線整合在單一天線架構中，對本計畫的使用上，在未知的現場及產品之特性，靈活度較高。
2. Reader 場形量測：針對本案預計採用的 Symbol XR-400 及 AN400 天線進行場型量測。以 FCC-4 標準天線連接頻譜分析儀(HP/8591E)，AN400 與 FCC-4 標準天線架設於距離地面 150cm 高度。在戶外的開放實驗室取數個隔點將 FCC-4 標準天線放在隔點上每個位置，並配合 1 個電子標籤貼在 FCC-4 標準天線附近，便可得知在每個隔點上電子標籤的被讀取效果。場型的分佈由於受到多重路徑效應的影響，場型並非由於距離的增加持續衰減，而是受到因反射所造成的波強點與波弱點，產生讀取器天線場形的起伏。此特性會因為不同的地面、牆壁、屋頂附近物件而有很大的改變。實際的效果可能會大幅縮小讀取範圍，測試結果如表 7-1 所示。

表 7-1 天線讀取分部圖(含地面效應)

Date	2007/6/27 Time 10:30 AM		Antenna Center Height = 147cm									
Reader	Symbol XR400		Tag height = 150cm									
Antenna	AN400											
Tag	Alien Squiggle Higgs											
	240	200	160	120	80	40	0	40	80	120	160	200
600												
560				-15.00								
520				-11.67	-10.15	-10.50	-9.87	-10.57				
480				-10.20	-9.87	-10.22	-9.00	-9.40				
440				-11.17	-11.10	-10.90	-10.15	-11.10	-11.35	-11.82		
400			-14.72	-14.75	-14.02	-15.30	-14.82	-14.35	-14.30	-14.80		
360			-16.72	-13.50	-10.60	-9.37	-9.15	-9.80	-10.67	-13.50		
320			-11.12	-9.05	-7.87	-7.22	-6.92	-7.05	-8.05	-10.07		
280			-12.00	-10.95	-10.62	-10.35	-9.97	-10.35	-11.22	-12.42		
240			-15.67	-11.97	-8.17	-6.45	-5.82	-6.95	-9.07	-12.87		
200			-14.17	-9.12	-7.40	-6.90	-6.75	-7.42	-7.90	-10.60		
160			-14.00	-13.55	-7.90	-4.50	-3.42	-4.27	-8.52	-13.42		
120			-23.00	-13.37	-8.72	-5.17	-1.97	-4.57	-9.62	-13.52		
80			-23.65	-19.47	-11.57	-4.67	0.62	-3.97	-9.42	-21.37		
40			-39.00	-31.12	-21.87	-9.97	2.40	-5.35	-16.30	-21.47		
0												

資料來源：本研究

7.3.2 電子標籤貼附位置選定

1. 棧板貨電子標籤貼附位置選定

利用兩箱堆疊而成的 Garmin nuvi 260 系列產品為測試樣本，在測試箱件上，劃分出前面右邊、前面中間、前面左邊、後面右邊、後面中間、後面左邊等 6 個不同區域，將電子標籤貼附在可移動電子標籤高度的冶具上，以每 1cm 為間距，分別觀察在這六個區域中，電子標籤在箱件上不同位置與高度時讀取器所需的讀取器(Reader)發射功率。



圖 7.37 棧版貨電子標籤貼附位置選定測試實體圖

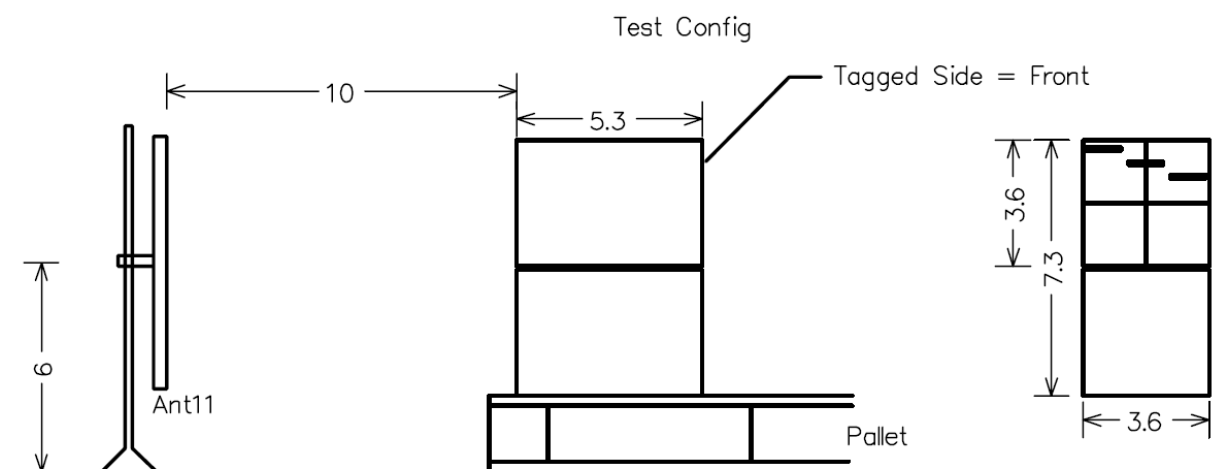
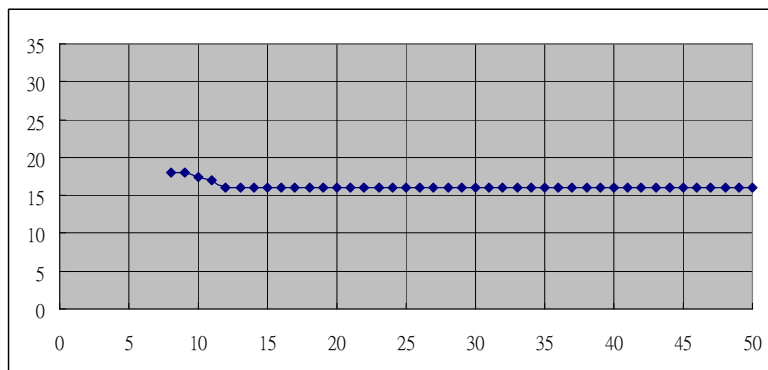


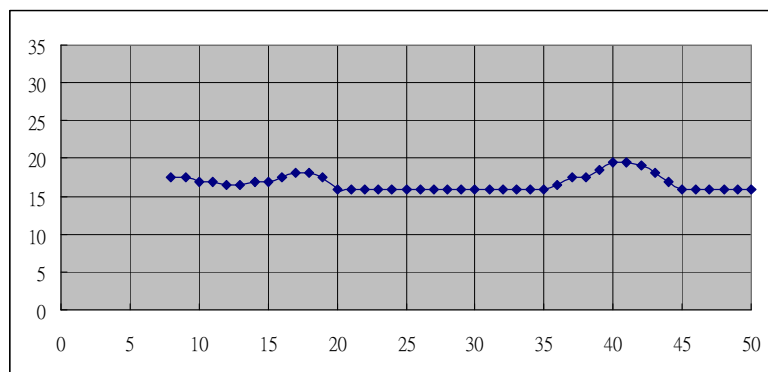
圖 7.38 棧版貨電子標籤貼附位置選定測試示意圖

(1)測試結果：

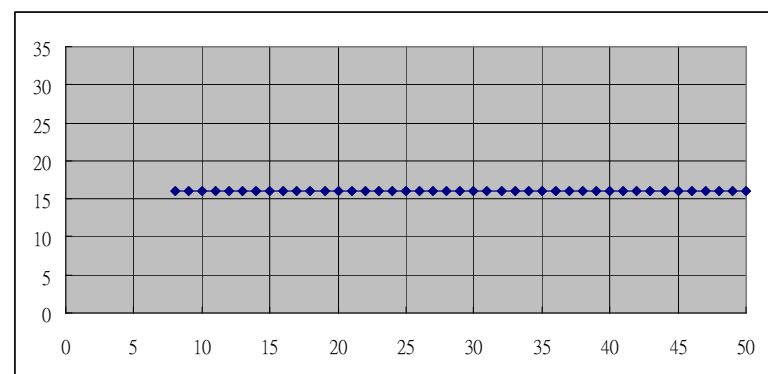
- 後面左邊：由測試結果可知，較差的讀取高度為8cm~10cm。



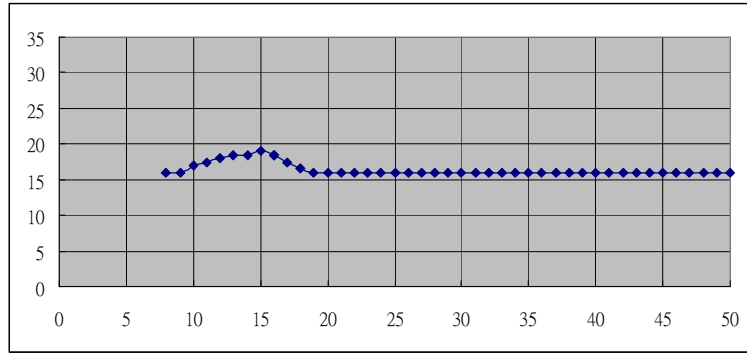
- 後面中間：由測試結果可知，較差的讀取高度為 8cm~20cm 以及 35cm~40cm。



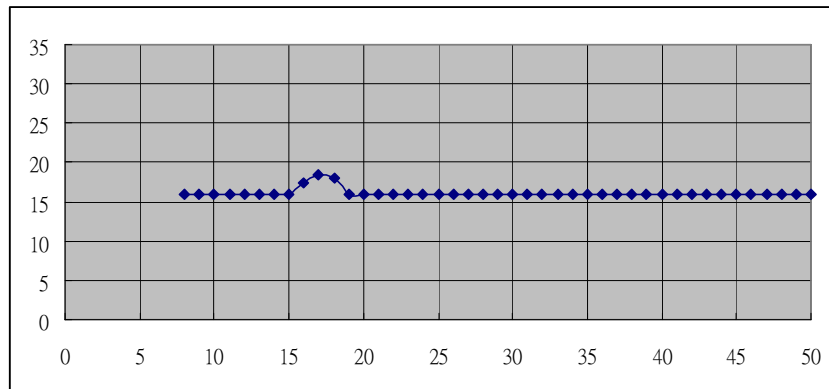
- 後面右邊：無特別較差的讀取高度。



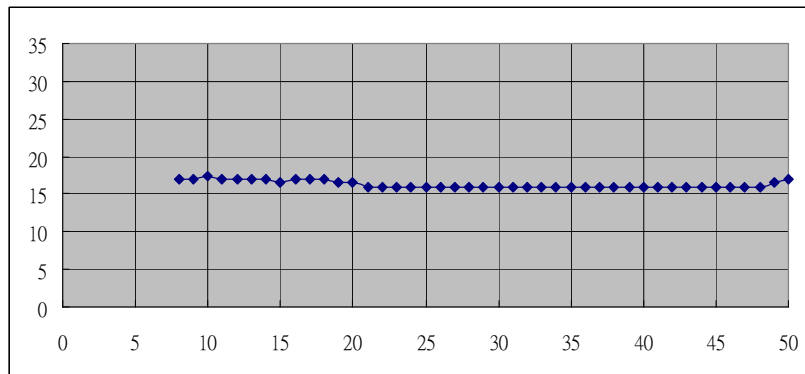
- 前面左邊：由測試結果可知，較差的讀取高度為9cm~20cm。



- 前面中間：由測試結果可知，較差的讀取高度為15cm~19cm。



- 前面右邊：由測試結果可知，較差的讀取高度為8cm~21cm以及48cm~50cm。



(2)結論：

我們預期電子標籤在測試箱件的最佳讀取高度，為在每個測試箱件(前面/後面)的上緣。故須確保電子標籤最佳的讀取高度為33cm ~ 36cm。根據以上所作的測試，發現在33cm ~ 36cm這個高度區間，電子標籤的被讀取效果均不錯，故將電子標籤貼附在此高度區間，可得較佳的讀取效果。

2. 棧板貨電子標籤屋簷效應測試

由於本年度測試棧板貨箱件大小以及箱件堆疊的關係，有時會造成棧板上箱件堆疊不在同一平面上，如下圖左圖所示。如此會造成電子標籤會因為上層箱件遮蔽的關係，而影響其讀取效果。

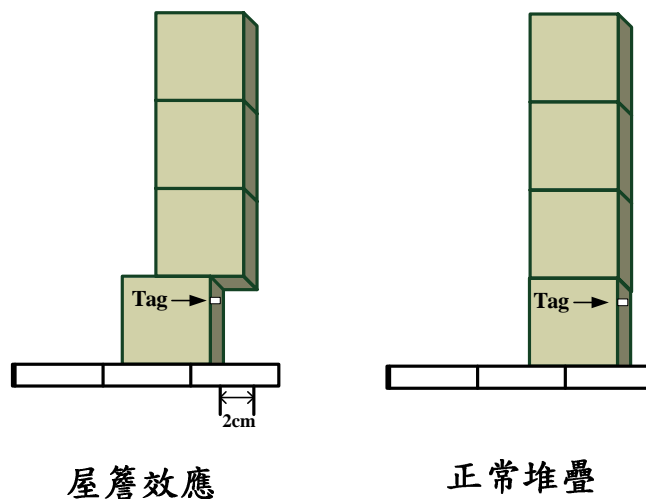


圖 7.39 屋簷效應示意圖

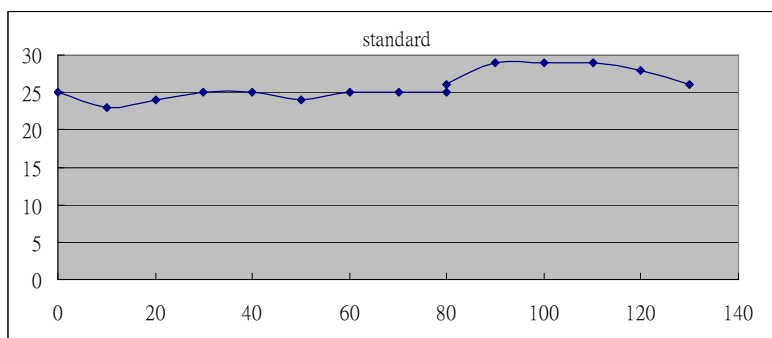
在台灣航電林口廠區，利用實際產品分別做屋簷效應與無屋簷效應模擬測試。電子標籤貼附在最底層的箱件上，距離地面大約為42cm，測試時以天線中心為基準點，往箭頭方向，以10公分為單位移動測試箱件，量測每個取樣點上該電子標籤的讀取功率，以下為測試結果。



圖 7.40 屋簷效應測試圖

(1)測試結果 1：正常堆疊

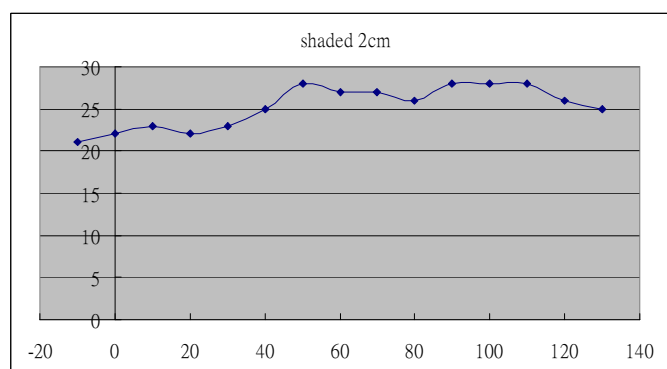
位移距離	Tag ID	讀取次數	讀取功率
0	B000 0000 0000 0000 0000 0092	7	25
10	B000 0000 0000 0000 0000 0092	9	23
20	B000 0000 0000 0000 0000 0092	8	24
30	B000 0000 0000 0000 0000 0092	7	25
40	B000 0000 0000 0000 0000 0092	7	25
50	B000 0000 0000 0000 0000 0092	8	24
60	B000 0000 0000 0000 0000 0092	7	25
70	B000 0000 0000 0000 0000 0092	7	25
80	B000 0000 0000 0000 0000 0092	7	25
80	B000 0000 0000 0000 0000 0092	6	26
90	B000 0000 0000 0000 0000 0092	3	29
100	B000 0000 0000 0000 0000 0092	3	29
110	B000 0000 0000 0000 0000 0092	3	29
120	B000 0000 0000 0000 0000 0092	4	28
130	B000 0000 0000 0000 0000 0092	6	26



(2)測試結果 2：屋簷效應

位移距離	Tag ID	讀取次數	讀取功率
-10	B000 0000 0000 0000 0000 0092	11	21
0	B000 0000 0000 0000 0000 0092	10	22
10	B000 0000 0000 0000 0000 0092	9	23
20	B000 0000 0000 0000 0000 0092	10	22
30	B000 0000 0000 0000 0000 0092	9	23
40	B000 0000 0000 0000 0000 0092	7	25
50	B000 0000 0000 0000 0000 0092	4	28
60	B000 0000 0000 0000 0000 0092	5	27
70	B000 0000 0000 0000 0000 0092	5	27
80	B000 0000 0000 0000 0000 0092	6	26
90	B000 0000 0000 0000 0000 0092	4	28
100	B000 0000 0000 0000 0000 0092	4	28

110	B000 0000 0000 0000 0000 0092	4	28
120	B000 0000 0000 0000 0000 0092	6	26
130	B000 0000 0000 0000 0000 0092	7	25



(3)結論：

由以上測試可知，在正常堆疊時，該電子標籤距離天線中心90cm之前，均能夠正常倍讀取；而相對的有屋簷效應的堆疊情況下，該電子標籤大約距離天線中心45cm處，其讀取效果就會被上層的箱件遮蔽，而造成其讀取效果不佳。

3. 散貨電子標籤貼附位置選定

RFID 電子標籤的性能易受到周遭環境的影響，尤其是在 0cm~ 3cm 內為關鍵範圍。若在這關鍵範圍內有金屬、水或是塑膠材料等很可能對電子標籤的讀取性有一定程度影響。在本計畫中，散貨貼標位置必須視個別情況而定，而貼標位置靜態測試必須在無響室執行，但考慮到實際測試情況，本計畫所有散貨實品靜態測試均在現場進行測試。本計畫以裝有 Samsung MLCC chip 電容的箱件作為散貨箱件電子標籤貼附位置選定的的代表，其測試步驟如下：

- 將貼標掃描治具置於待測散貨箱件的貼標面，如下圖所示(最底層箱子為空箱)。



圖 7.41 貼標掃描器具

- 在 3D 空間中定義出 X、Y 以 Z 座標軸以便測試軟體進行自動化記錄。並定義出貼標掃描路線 Scan 1、Scan 2。

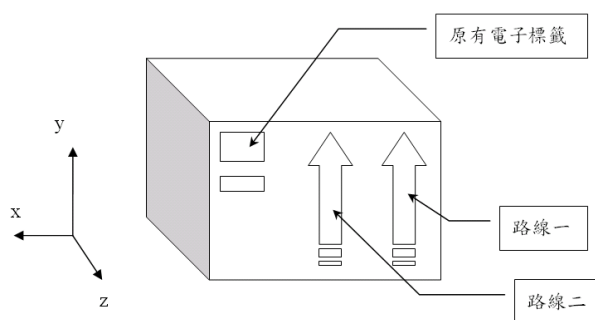


圖 7.42 貼標掃描座標以及路線定義

- 將讀取天線與待測散貨的距離固定為 327cm 以便取得靜態測試最佳動態範圍 (dynamic range)，也就是 16dBm ~ 30dBm。
- 開啟功率測試軟體進行測試。

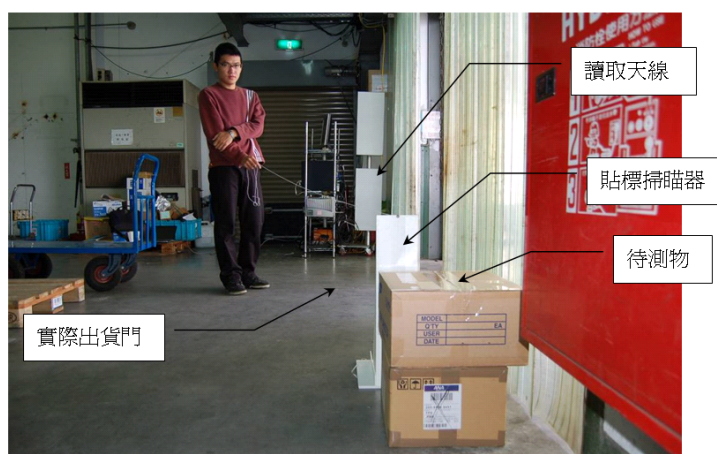


圖 7.43 散貨貼標掃描實測圖

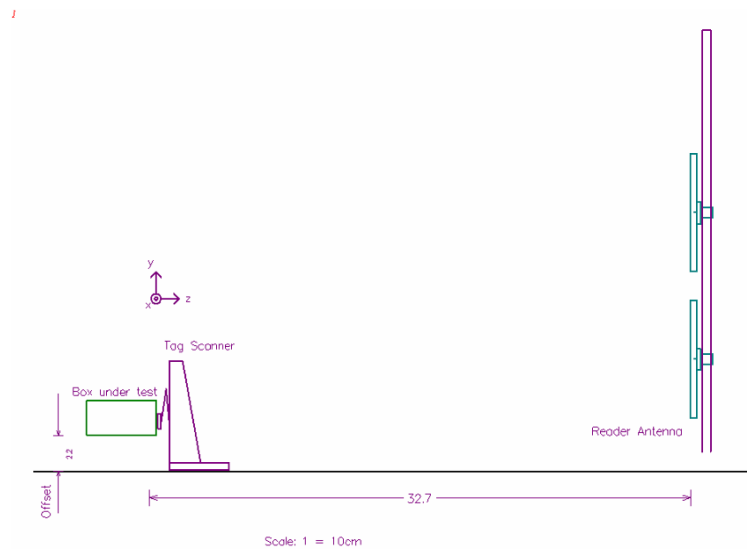


圖 7.44 散貨貼標掃瞄示意圖

測試結果：

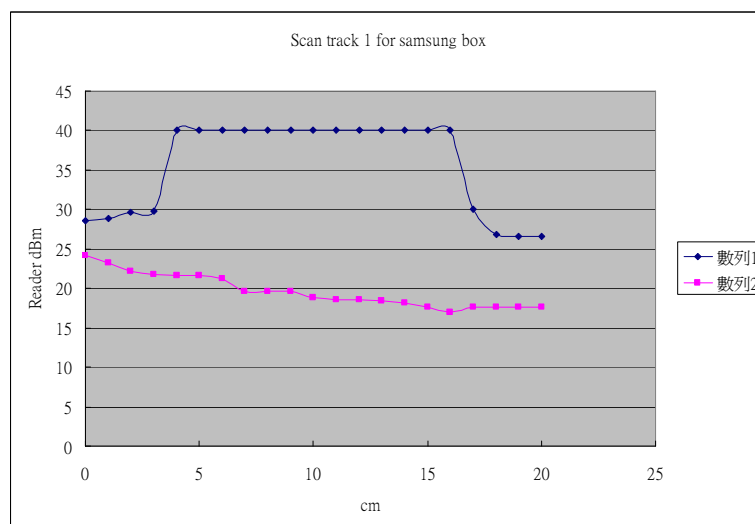


圖 7.45 散貨貼標掃描 Scan 1 的曲線圖

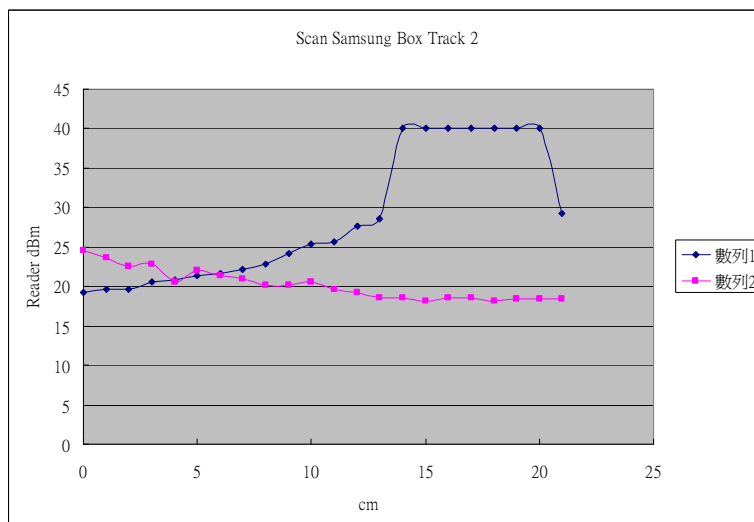


圖 7.46 散貨貼標掃描 Scan 2 的曲線圖

由以上測試結果可知：

- 數列一屬於上面讀取天線所得的測試數據，因相對於待測散貨角度較大，所以超出 dynamic rang，此資料將不採用。
- 由測試結果可知，讀取天線的讀取場型，並未受待測散貨內容物而有嚴重或是局部明顯的影響。
- 內容物是 Samsung MLCC chip 電容，雖然鐵的成份不少但為很多密集的獨立小點而非一整面。
- 考慮現場實測電子標籤的易讀性，建議將電子標籤以橫貼的方式貼附於待測散貨箱件的右上角。

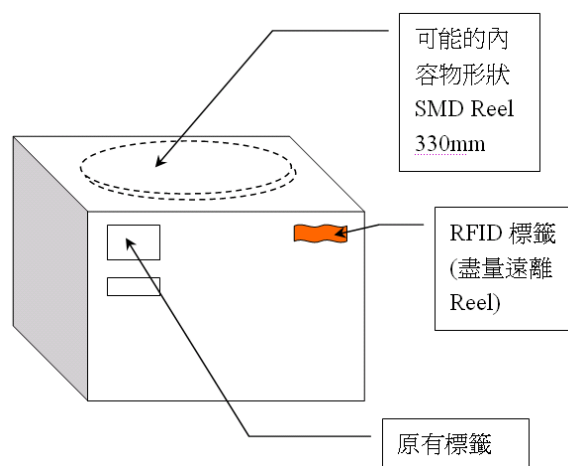


圖 7.47 散貨電子標籤貼附建議位置圖

7.3.3 供應商出貨點系統設計與現場動靜態測試

本年度測試項目，分為棧板貨以及散貨兩部分。棧板貨部分由台灣航電公

司負責提供實測所需的棧板貨；而散貨部分，則由世平興業公司所提供。以下分別為這兩家供應商現場相關測試環境與測試結果說明。

7.3.3.1 供應商出貨端測試現場系統設計

根據配合的供應商(棧板貨/散貨)出貨產線現場空間可建置 Dock Door Portal 的位置，以不影響現場作業流程為前提，設計出在供應商出貨端現場 Dock Door Portal 的架構，並調整出最佳的天線角度、高度等係數，以達最佳電子標籤讀取效果。

7.3.3.1.1 供應商出貨端測試現場前置作業

先至供應商(棧板貨/散貨)產線了解出貨產線現場作業流程(出貨時間、出貨路線等)，並確定讀取器、讀取天線與電腦可架設及置放的相關位置。

7.3.3.1.2 供應商出貨端動/靜態測試

1. 棧板貨部分

- 請供應商提供一個實際出貨的貨物棧板，以作為靜態測試所需用之測試棧板，並將電子標籤依序貼附在該棧板上每件箱件上電子標籤最易被讀取的最佳貼附位置。



圖 7.48 棧板貨出貨端靜態測試用棧板

- 將Dock Door Portal以簡易方式架設於膠膜機的旁邊。在Dock Door Portal架設兩隻讀取天線，將兩隻天線調整至適合的高度與角度，並將兩隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，以確保電子標籤能夠正確的被讀取。

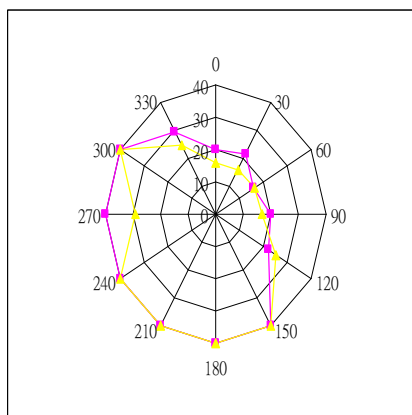
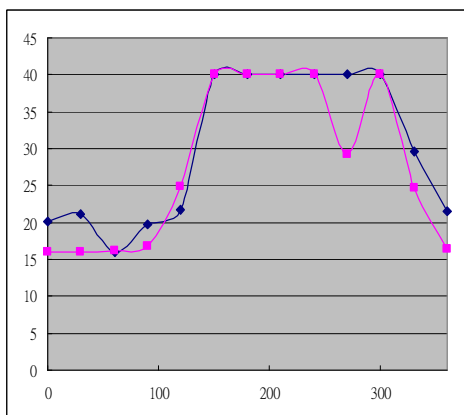


圖 7.49 棧板貨出貨端靜態測試實體圖

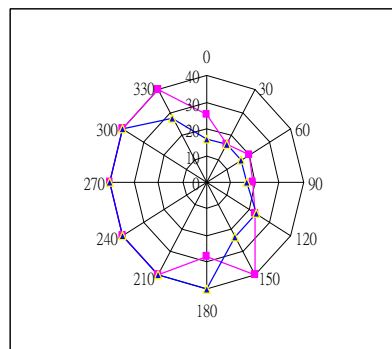
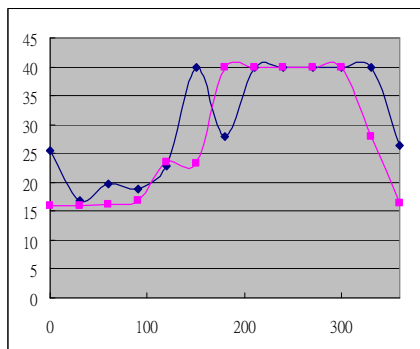
- 將出貨棧板置放於膠膜機的轉盤上，旋轉轉盤至不同角度，觀察棧板上每個電子標籤與天線不同角度時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知每個電子標籤在測試點上能夠被讀取到的最小功率。

(1) 測試結果：以下是每個標籤在不同角度的讀取效果。

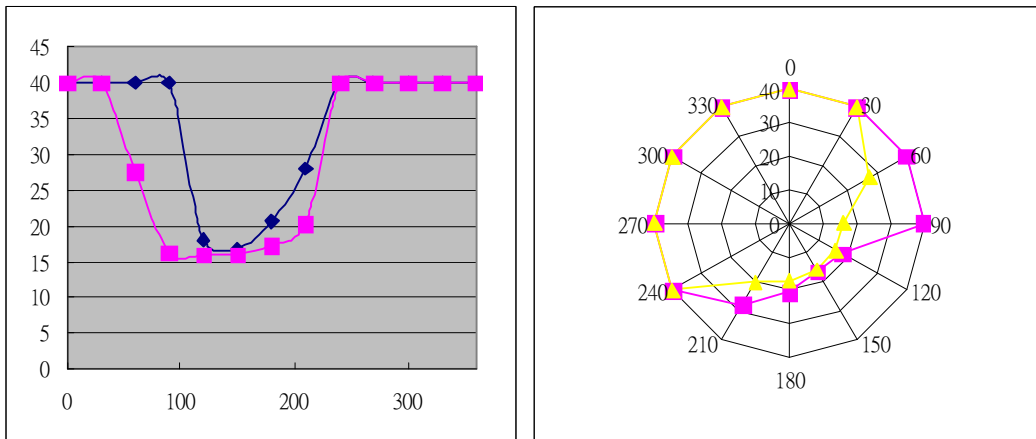
- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5604



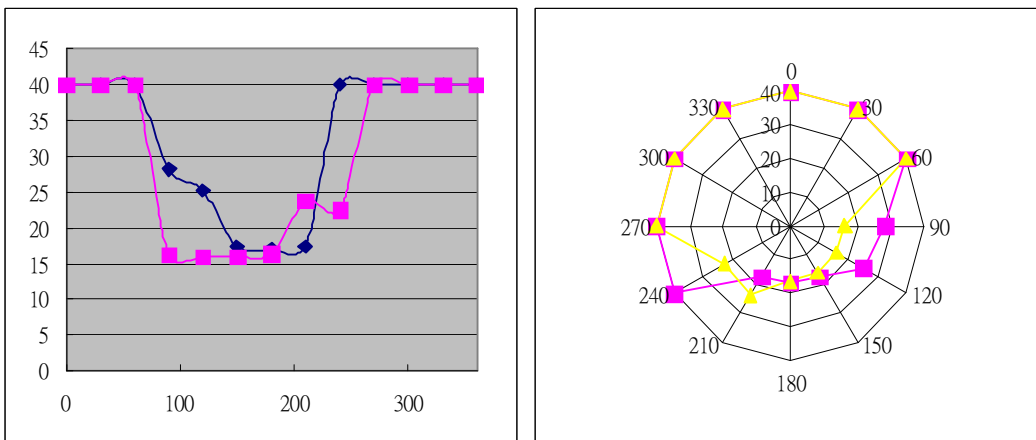
- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5605



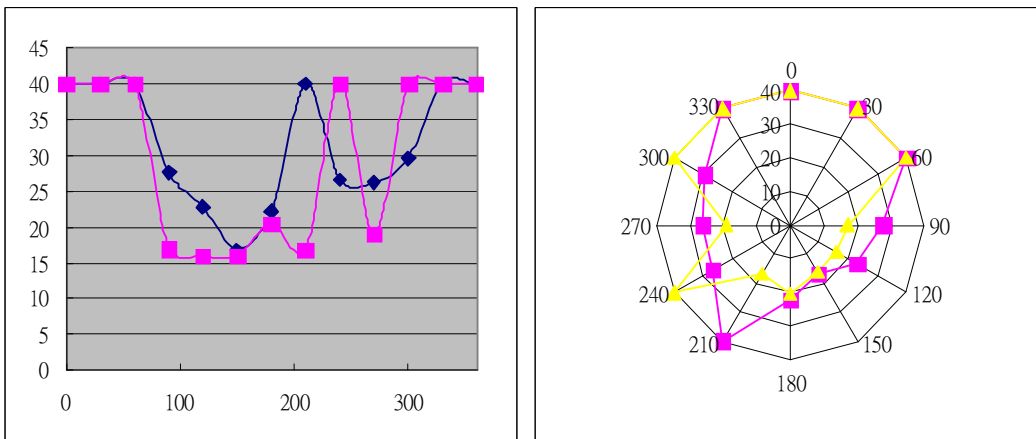
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5606



● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5609



● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5611



(2)結論：

由以上測試結果可知，每個電子標籤可被讀取的旋轉角度為100度左右。若是轉盤轉一圈虛耗時X秒，則讀取器讀取該電子標籤的時間需在X/4秒之內完成。

2. 散貨部分

本年度散貨配合廠商的出貨種類包含各式各樣的電子零件，這些不同

的產品對電子標籤的讀取效果會有不同程度的影響。而不同半導體零件有不同含量的金屬及導體成份，另外同一批料號的電子零件也會因為不同的數量而採用不同的包裝方式，其中以捲，管及拖盤都是主流的包裝方式。

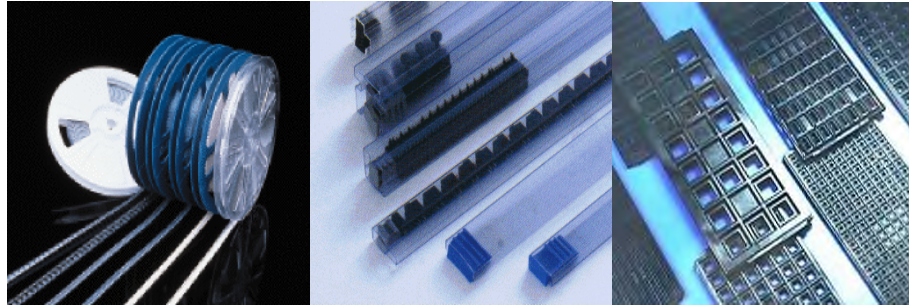


圖 7.50 不同類型電子零件包裝種類

因為散貨測試時無法指定出貨測試的種類，也無法預測散貨廠商所提供散貨種類，故電子標籤貼附位置均選擇在每個箱子的上角。以下靜態測試是選用Richtek (立錡科技)的出貨箱件，以作為散貨靜態測試的代表性的箱件。

- 將Dock Door Portal以簡易方式架設供應商出貨門口處。在Dock Door Portal架設兩隻讀取天線，將兩隻天線調整至適合的高度與角度，並將兩隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，以確保電子標籤能夠正確的被讀取。
- 將待測貨物置放於推車上，移動推車與天線距離每50公分量測1次，觀察待測貨物上電子標籤與天線不同角度、距離時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在測試點上能夠被讀取到的最小功率。

1. 測試 1：

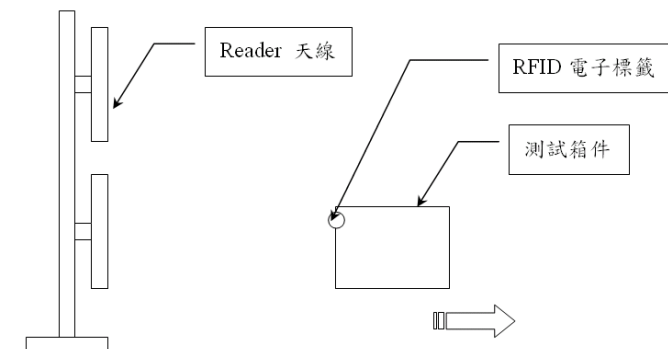
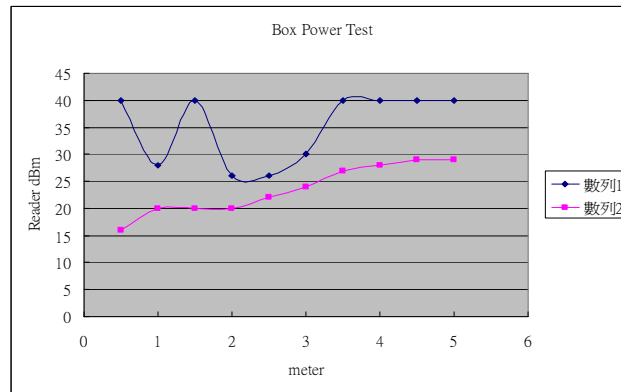


圖 7.51 散貨出貨端靜態測試示意圖(測試 1)

(1)測試結果 1



2. 測試 2：

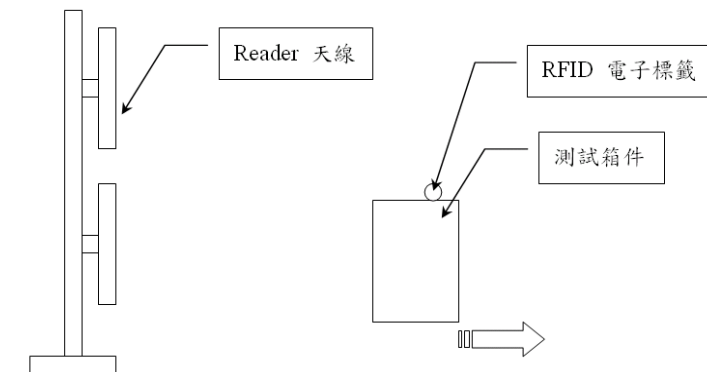
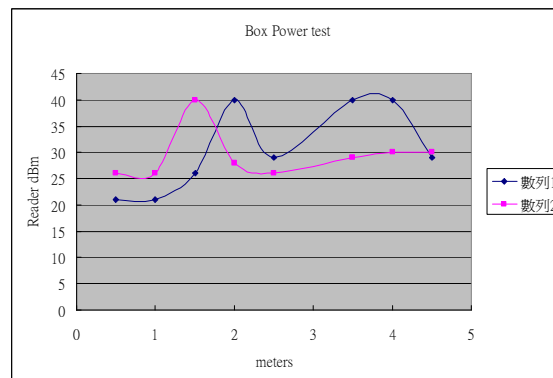


圖 7.52 散貨出貨端靜態測試示意圖(測試 2)

(2)測試結果 2



3. 測試 3：獨立標籤（參考用）

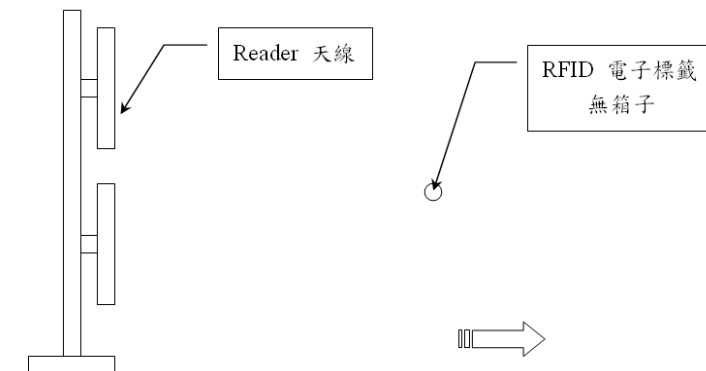
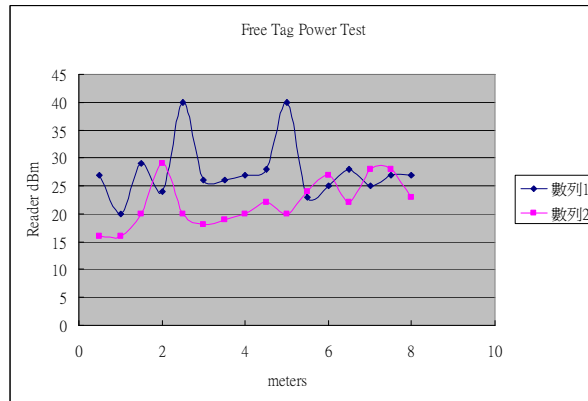


圖 7.53 散貨出貨端靜態測試示意圖(測試 3)

(3)測試結果 3



(4)結論：

由測試二的結果可知，因為目前遠雄進倉及打盤天線都是懸掛在天花板，若是電子標籤的方向與讀取天線成垂直，其讀取效果會比較不好。

7.3.4 進倉測試點出貨點系統設計與現場動靜態測試

根據配合的倉儲業者棧板貨/散貨進倉現場空間可建置 Dock Door Portal 的位置，以不影響現場作業流程為前提，設計出在倉儲棧板貨/散貨進倉現場 Dock Door Portal 的架構，並調整出最佳的天線角度、高度等係數，以達最佳電子標籤讀取效果。

7.3.4.1 進倉測試點前置作業

至倉儲業者現場了解進倉現場作業流程(進倉時間、進倉路線等)，並確定讀取器、讀取天線與電腦可架設及置放的相關位置。

7.3.4.1.1 棧板貨部分進倉測試點動靜態測試

1. 測試 1：兩隻讀取天線之 Dock Door Portal 架構

- 利用貼附有電子標籤之箱件所堆疊而成的棧板，如下圖所示，模擬進倉棧板，在倉儲業者進行模擬棧板貨進倉測試。



圖 7.54 模擬棧板貨進倉測試所用之棧板

- 將Dock Door Portal以簡易方式架設於進倉區輸送帶旁邊。在 Dock Door Portal架設兩隻讀取天線，將兩隻天線調整至適合的高度與角度，並將兩隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，並確保系統能正確運作。



圖 7.55 棧板貨進倉測試實體圖(測試 1)

- 在進倉節點輸送帶運行路線上取數個測試點，間隔為30cm。模擬棧板貨進倉路線。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。

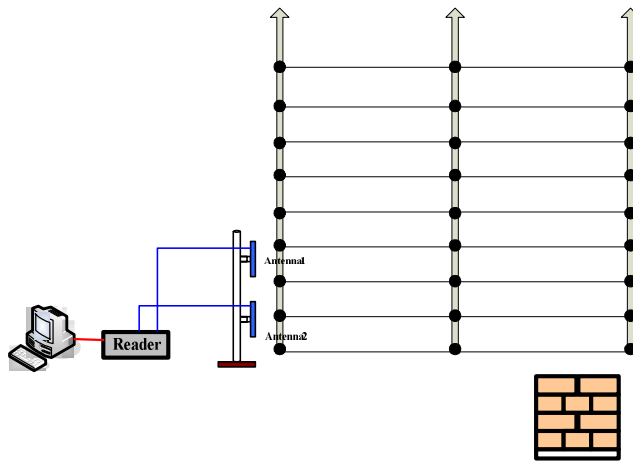


圖 7.56 棧板貨進倉測試所用 Dock Door Portal 架構圖(測試 1)

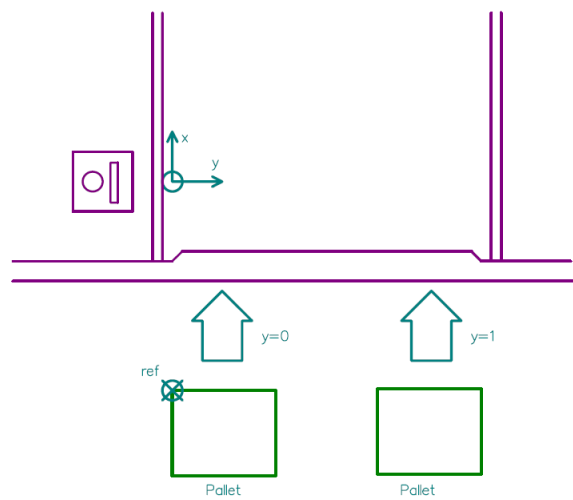
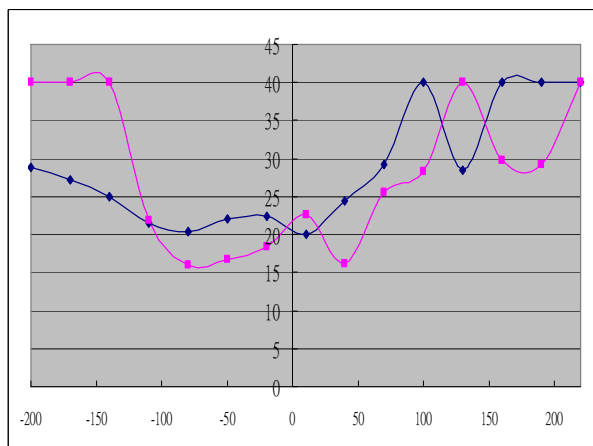


圖 7.57 棧板貨進倉測試示意圖(測試 1)

(1)測試結果：

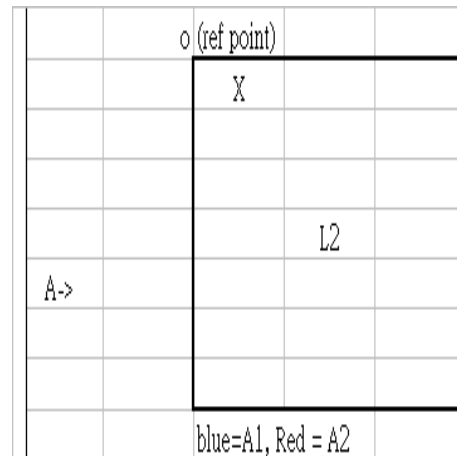
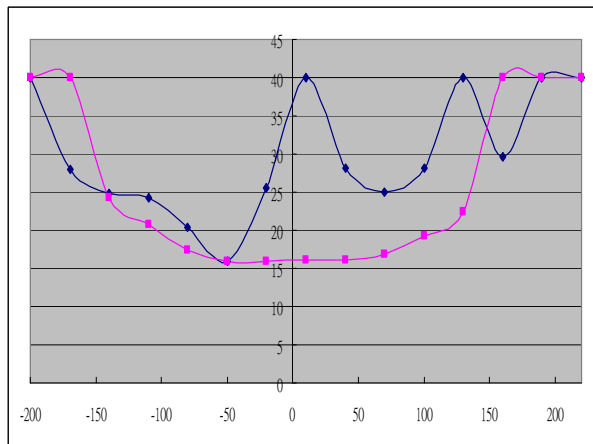
Y=0

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5604

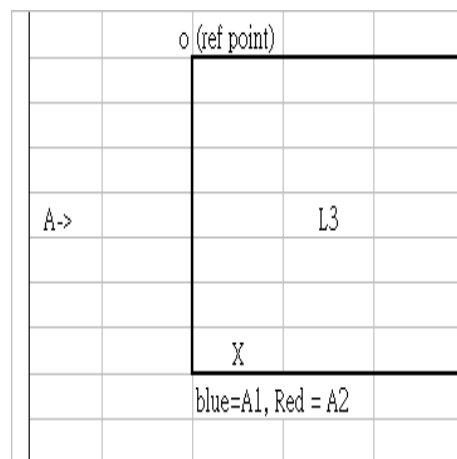
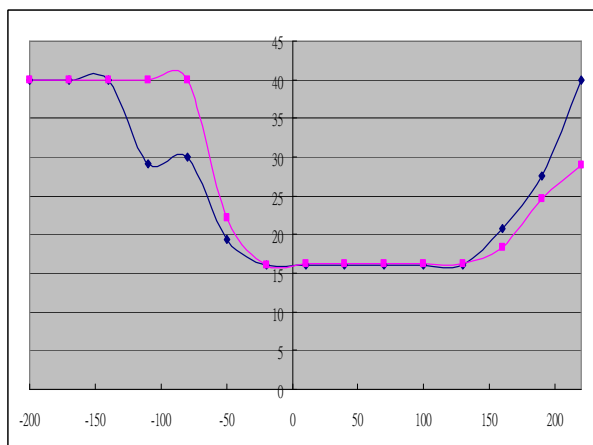


		o (ref point)	
		X	
A->		L2	
		blue=A1, Red = A2	
		X<0 moving towards the conveyo	
		X>0 on the conveyor	

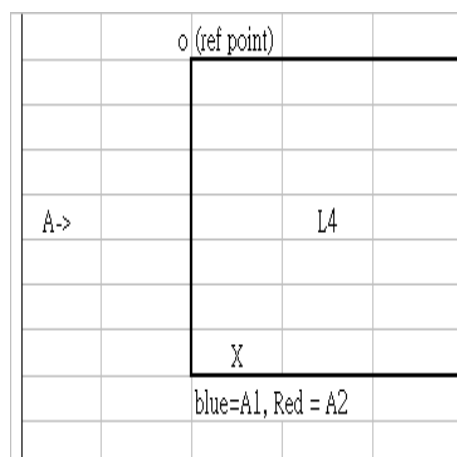
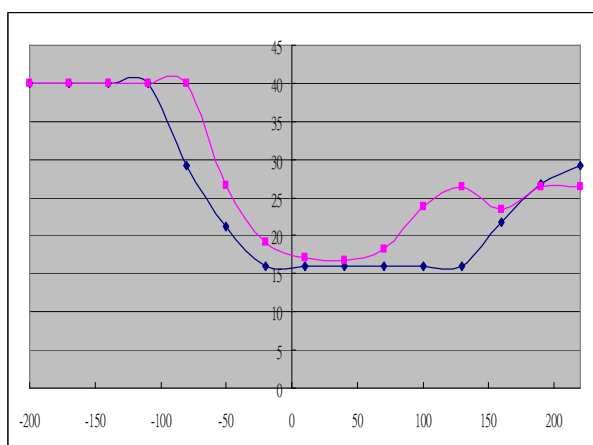
- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5605



- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5606

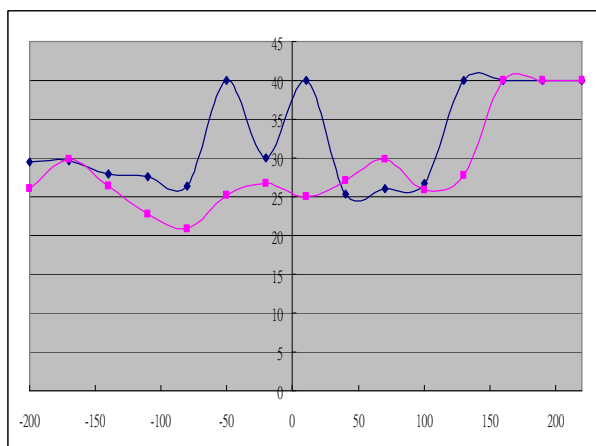


- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5609



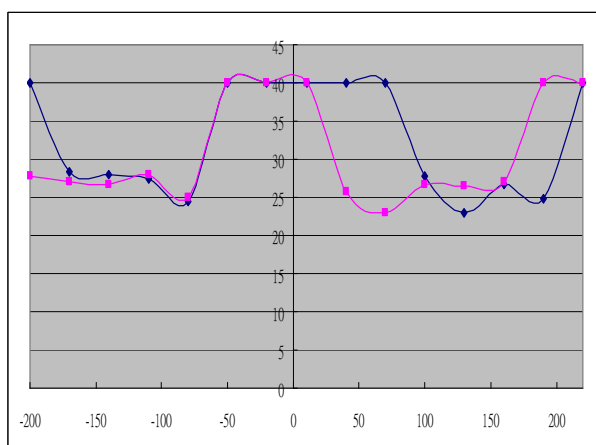
Y=1

- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5604



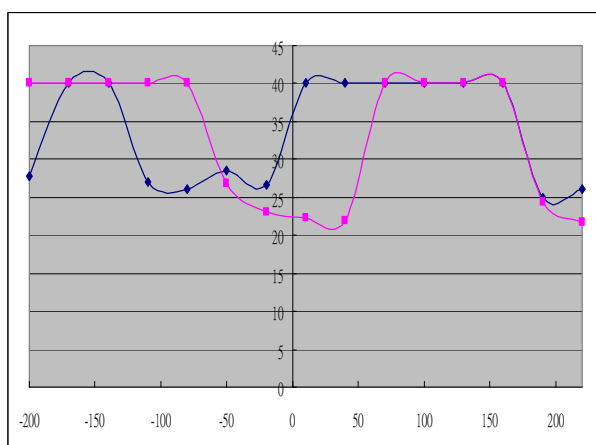
		o (ref point)	
		X	
A->		L2	
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5605



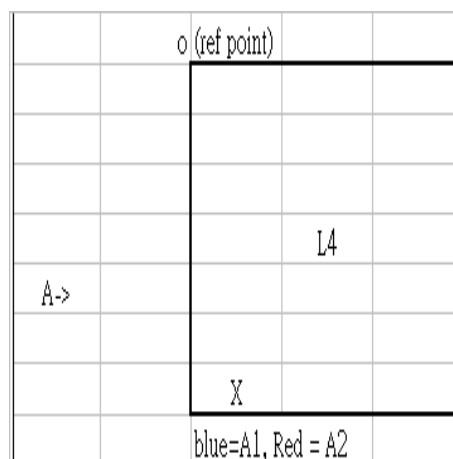
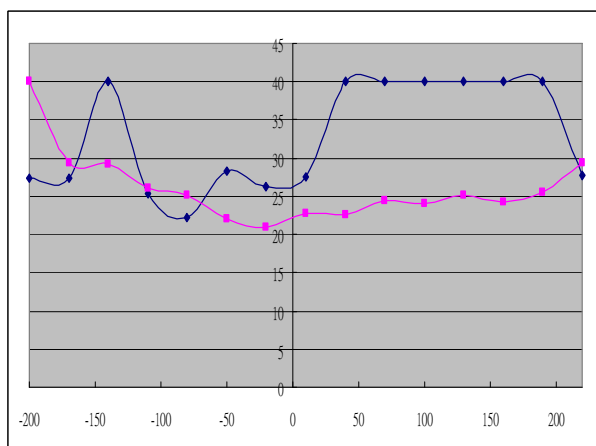
		o (ref point)	
		X	
A->		L2	
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5606

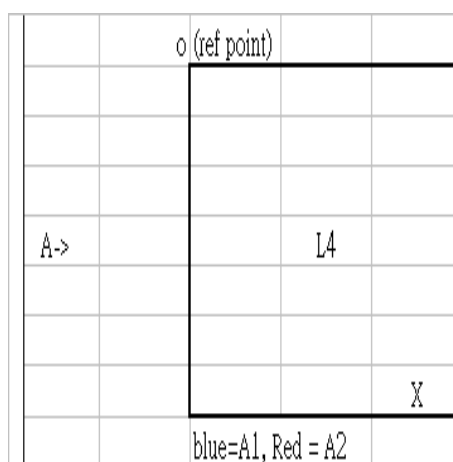
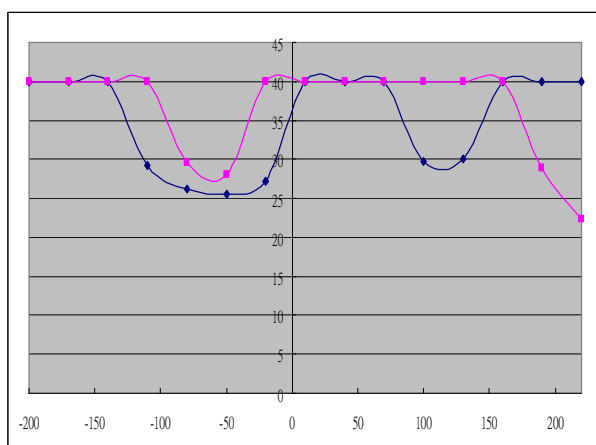


		o (ref point)	
A->		L3	
		X	
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5609



- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5611

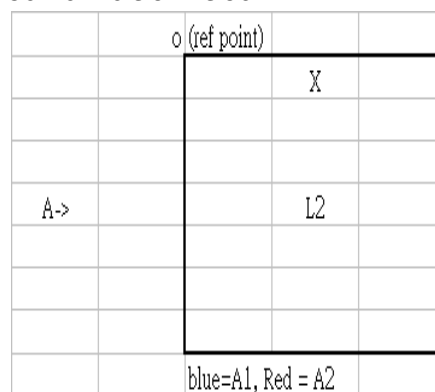
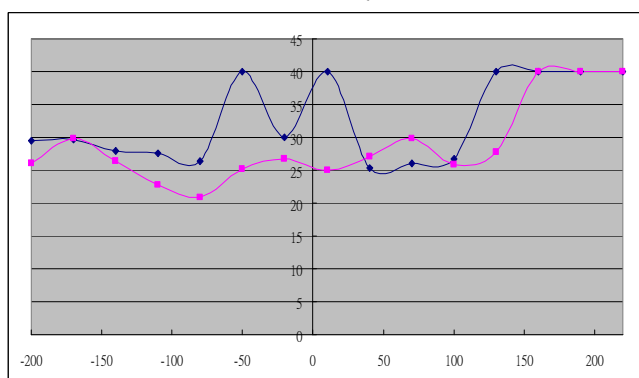


(2)結論：

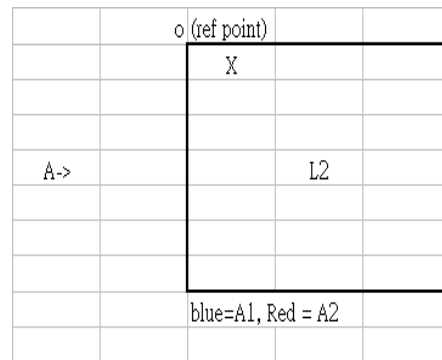
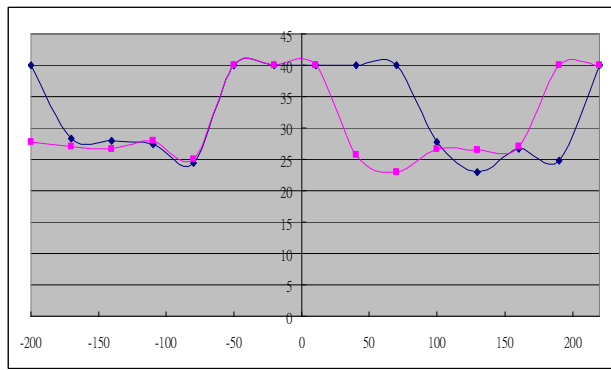
由以上測試結果可知，本測試節點可利用標準Dock Door Portal。但是還是須以實際產品做驗證。如果不能滿足實際產品，則需利用較複雜的Dock Door Portal架構取代之。

在Y=1時，

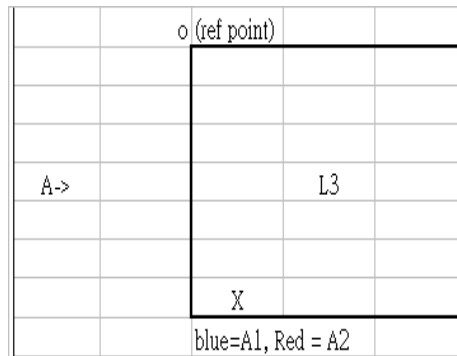
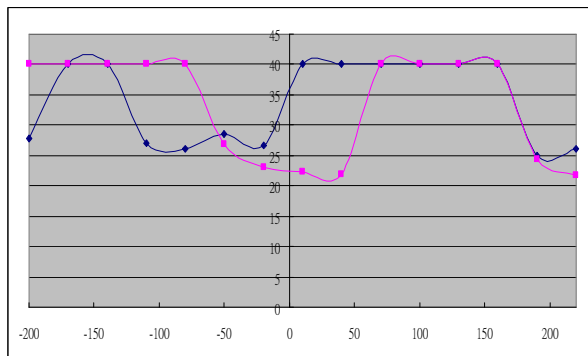
- 電子標籤序號：E E200 3411 B802 0110 5621 5604



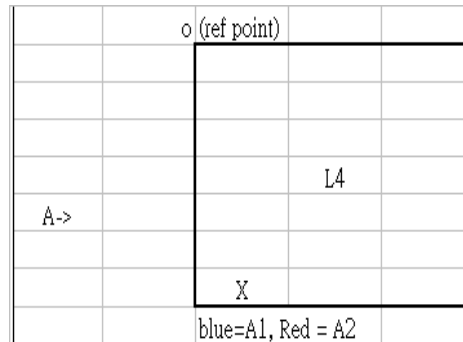
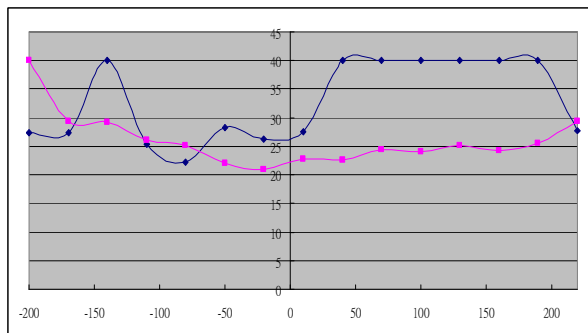
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5605



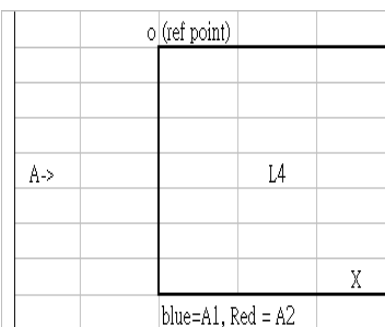
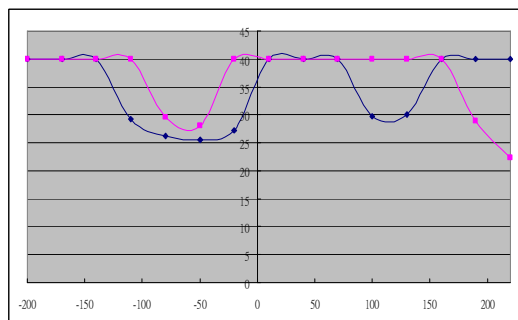
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5606



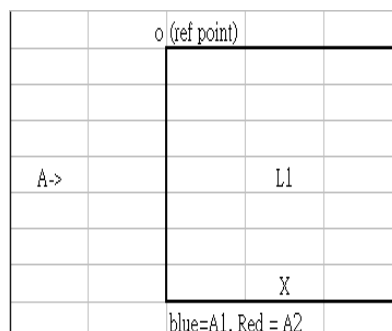
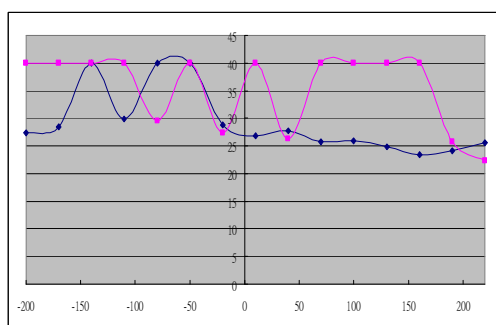
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5609



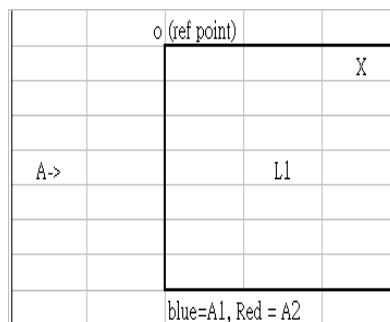
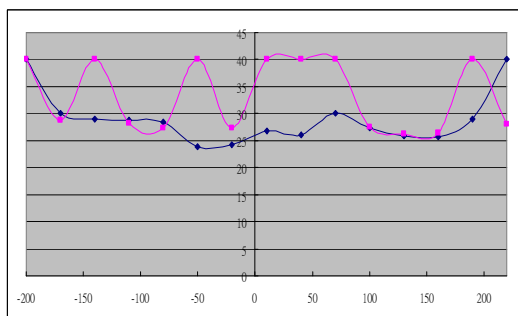
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5611



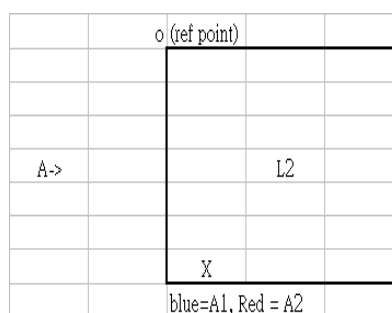
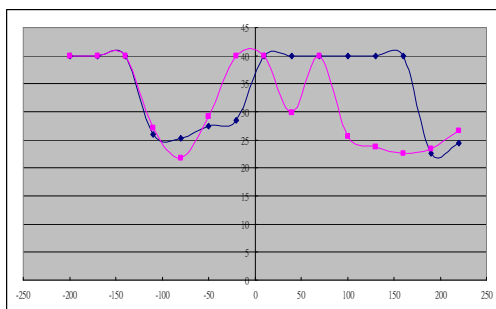
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5612



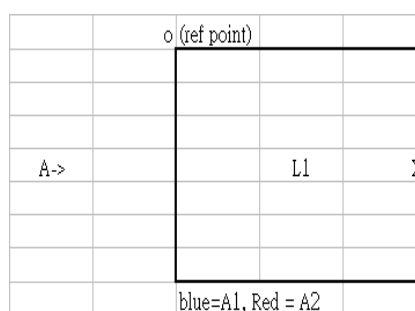
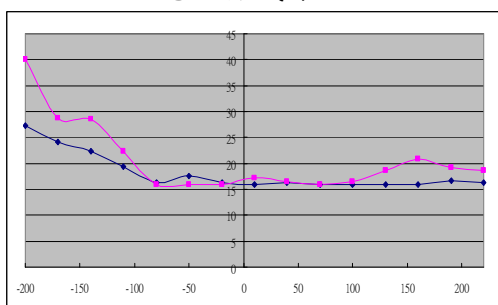
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5613



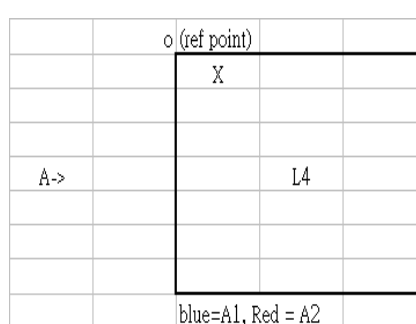
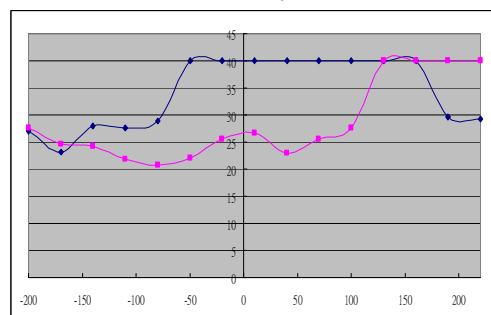
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5615



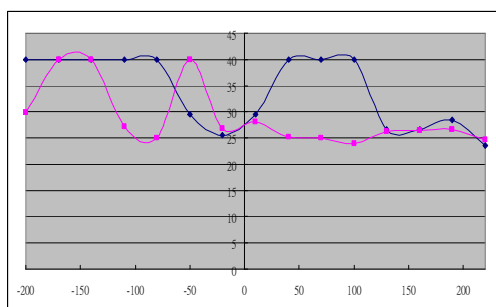
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5616



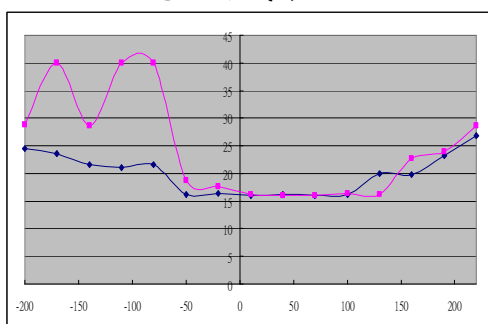
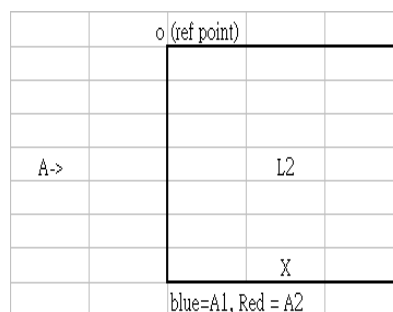
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5617



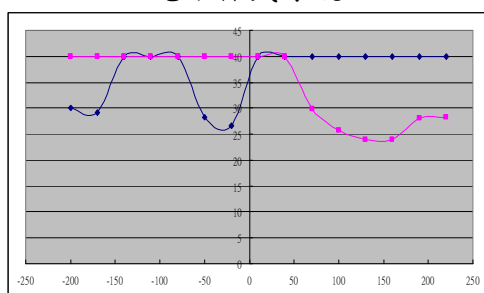
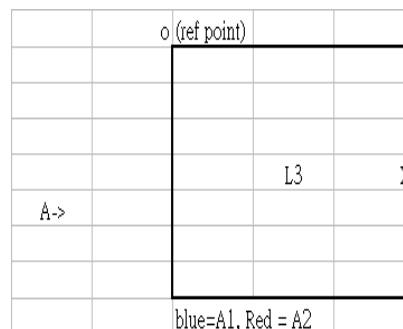
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5647



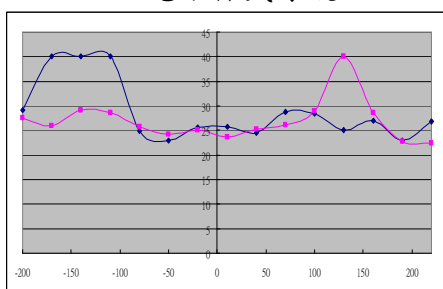
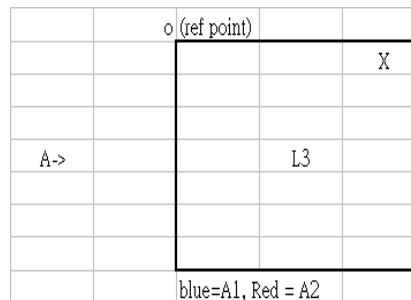
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5650



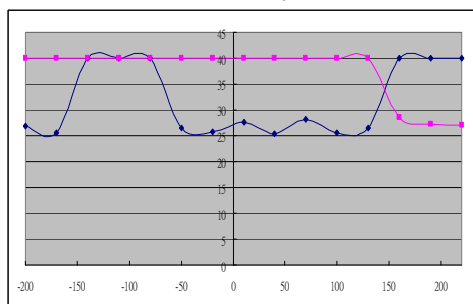
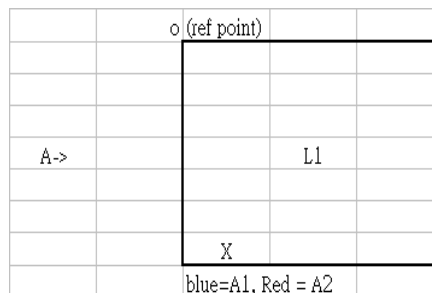
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5651



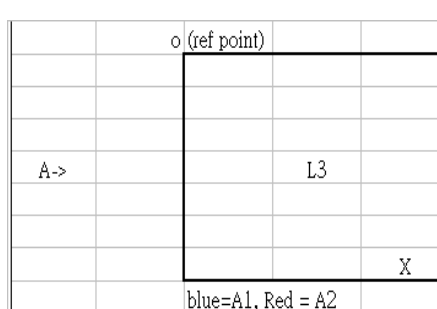
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5652

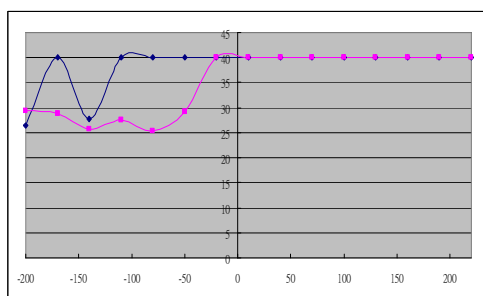


● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5653



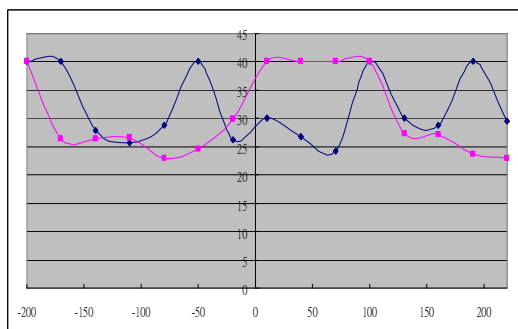
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5655





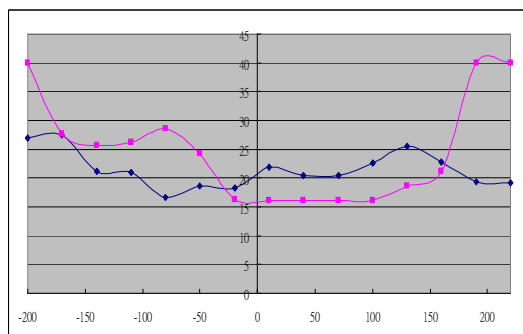
		o (ref point)		
				X
A->			L2	
				X
		blue=A1, Red = A2		

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5657



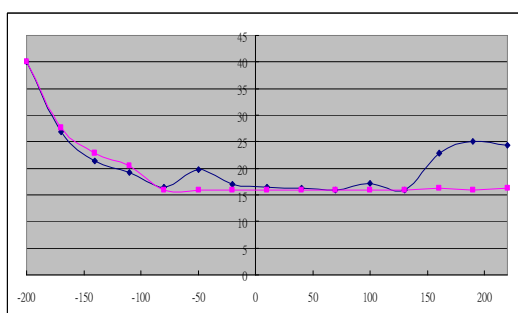
		o (ref point)		
				X
A->			L1	
		blue=A1, Red = A2		

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5658



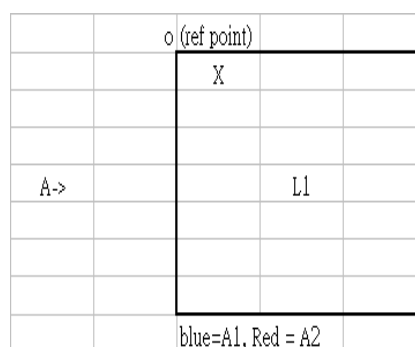
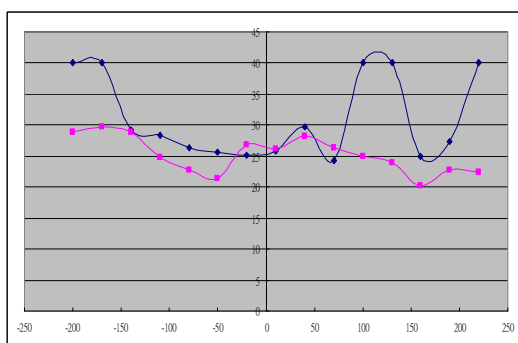
		o (ref point)		
A->		X	L2	
		blue=A1, Red = A2		

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5659

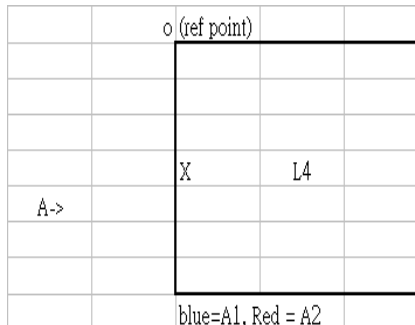
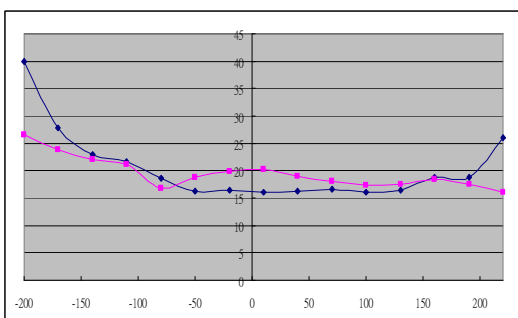


		o (ref point)		
A->		X	L3	
		blue=A1, Red = A2		

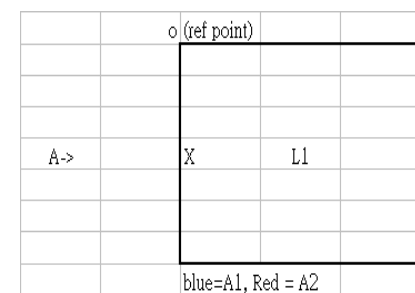
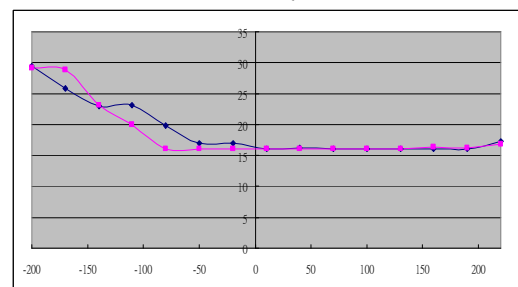
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5660



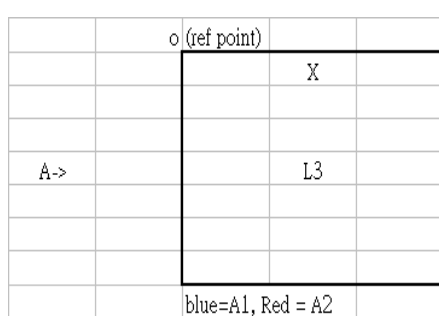
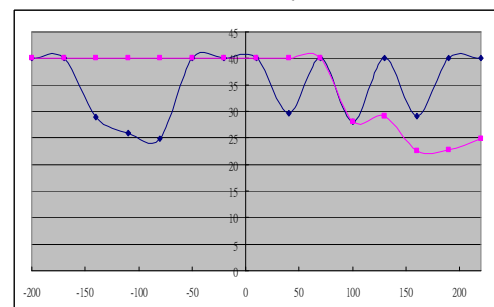
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5661



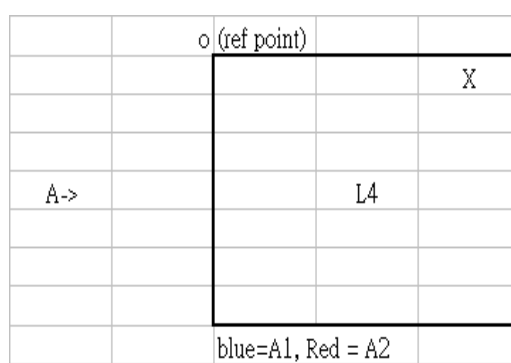
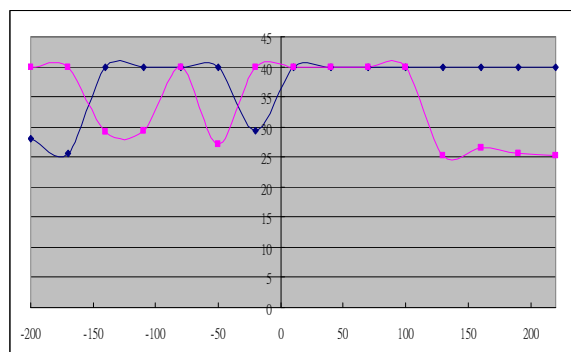
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5662



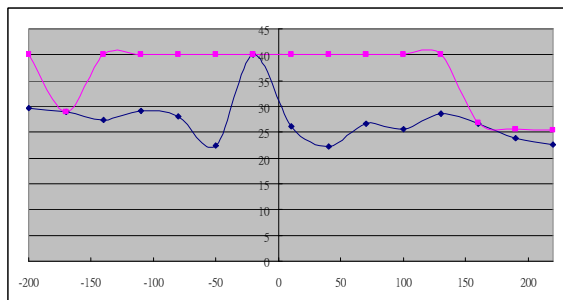
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5781



● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5782

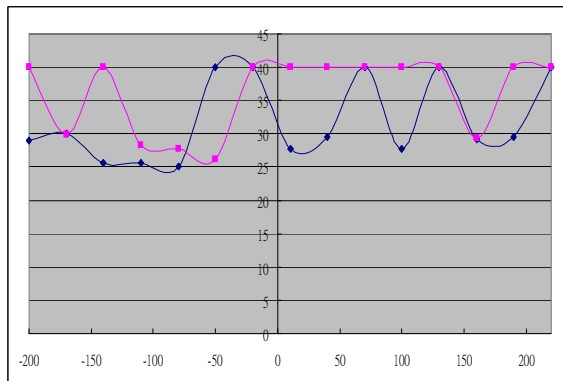


● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5783



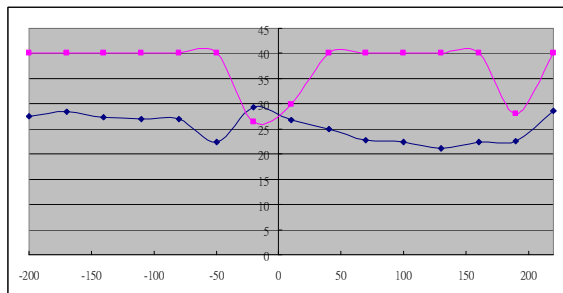
		o (ref point)	
A->		L3	
		X	
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5785



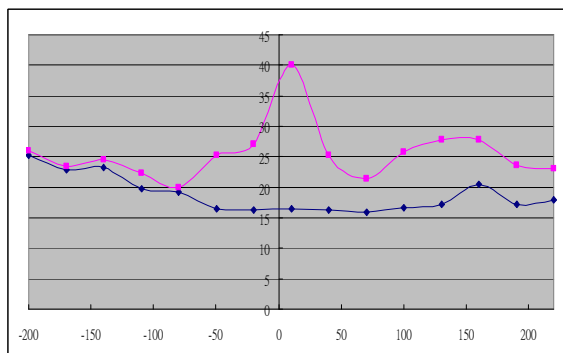
		o (ref point)	
A->		L2	
			X
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5786



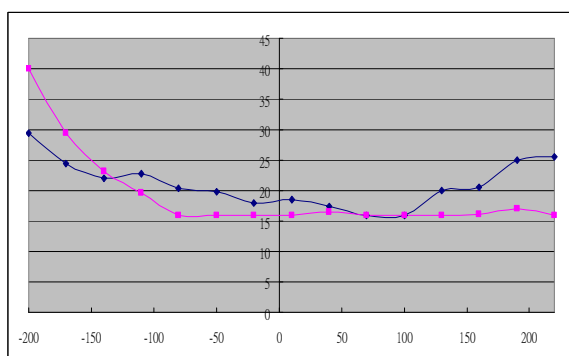
		o (ref point)	
A->		L1	
			X
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5787



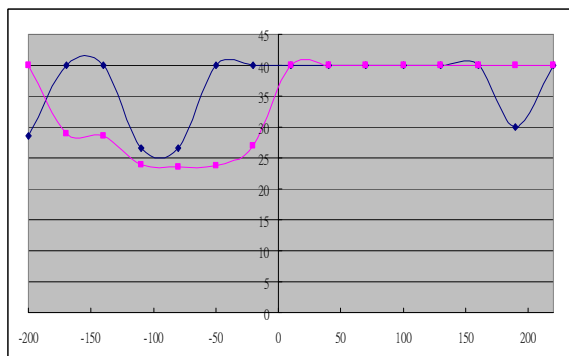
		o (ref point)	
A->		L2	X
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5788



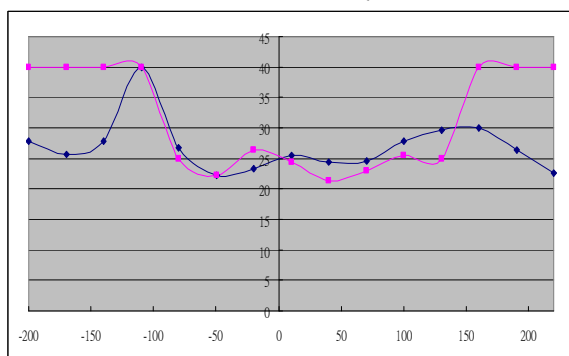
		o (ref point)	
A->			
		L4	X
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5789



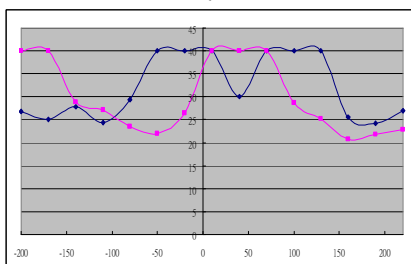
		o (ref point)	
			X
A->			L4
		blue=A1, Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0111 1133 7184



		o (ref point)	
A->			L4
			X
		blue=A1. Red = A2	

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0111 1133 7221



			o (ref point)		
			X		
A->				L3	
			blue=A1. Red = A2		

由以上測試結果可知，在Y=1時以下電子標籤並不屬於這組天線的責任範圍內。因此讀取效果是不夠好的。由其是再加上產品的效應結果會更差。故在Y=1時這些標籤都屬於右側天線該負責的讀取範圍。

E200 3411 B802 0110 5621 5786

E200 3411 B802 0110 5621 5785

E200 3411 B802 0110 5621 5782

E200 3411 B802 0110 5621 5655

E200 3411 B802 0110 5621 5653

E200 3411 B802 0110 5621 5651

E200 3411 B802 0110 5621 5613

E200 3411 B802 0110 5621 5611

2. 測試 2：4 隻讀取天線之 Dock Door Portal 架構

- 利用貼附有電子標籤之箱件所堆疊而成的棧板，如圖7.54所示，模擬進倉棧板，在倉儲業者進行模擬棧板貨進倉測試。
- 將Dock Door Portal以簡易方式架設於進倉區輸送帶旁邊。在Dock Door Portal架設4隻讀取天線，將四隻天線調整至適合的高度與角度，並將4隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，並確保系統能正確運作。



圖 7.58 棧板貨進倉測試實體圖(測試 2)

- 在進倉節點輸送帶運行路線上取數個測試點，間隔為50cm(如下圖所示)。模擬棧板貨進倉路線。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。

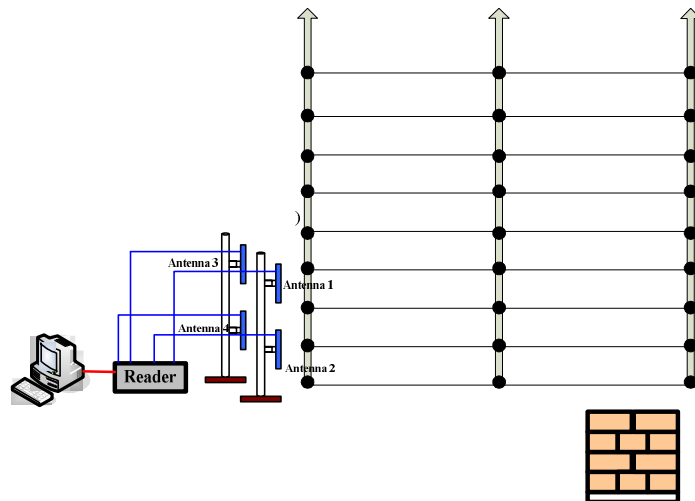


圖 7.59 棧板貨進倉測試模擬圖(測試 2)

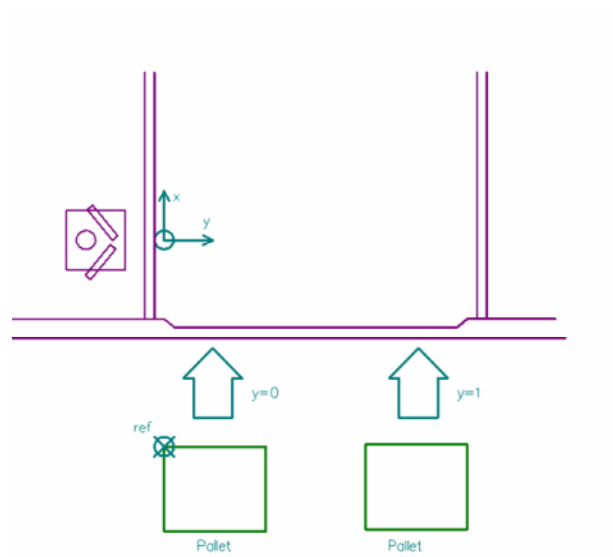


圖 7.60 棧板貨進倉測試示意圖(測試 2)

(1)測試結果：

就以標籤 E200 3411 B802 0110 5621 5604 ，其位置在第2層的中前方。在 $y=0$ 時，讀取責任是屬於左邊的Reader天線。標籤示意圖如下。

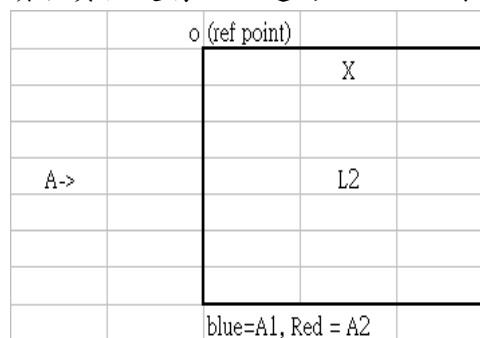


圖 7.61 電子標籤位置示意圖

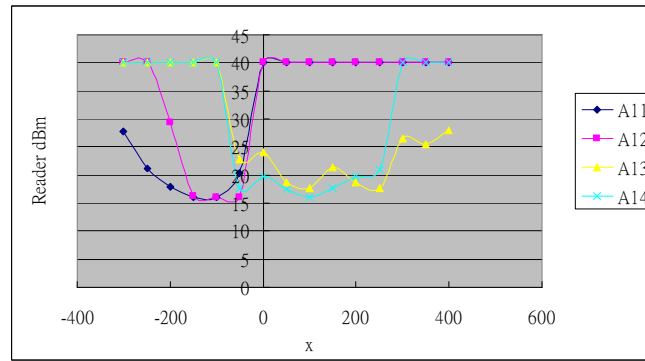


圖 7.62 電子標籤讀取範圍

當 $X = -300\text{cm}$ 時，測試棧板尚未進入閘門，此時由天線A11以及A12負責讀取測試棧版上的電子標籤，其讀取效果比天線角度打平時為佳，一直到測試棧板在 -200cm 時還有不錯的讀取效果。當測試棧板通過閘門時，就換天線A13和A14負責讀取。因為鐵板的關係造成A11/A12 以及A13/A14天線讀取場型不對稱。雖然A13/A14讀取場形較遠，但也明顯看出因電磁波建設性/破壞性干擾所引起的時強時弱的電磁波。此Dock Door Portal天線設計模式雖有較佳的讀取範圍，但是需要8支天線及2台Reader才能架設而成，故除非特殊場地以及需求，一般情況下則不建議使用。

3. 測試 3：實際出貨棧板動態測試

- 利用開發的動態測試分析軟體，可記錄每隻天線在動態測試中所讀取電子標籤的次數，利用此資料可用來分析Dock Door Portal特性。動態測試所使用的Dock Door Portal架構如圖7.63所示。

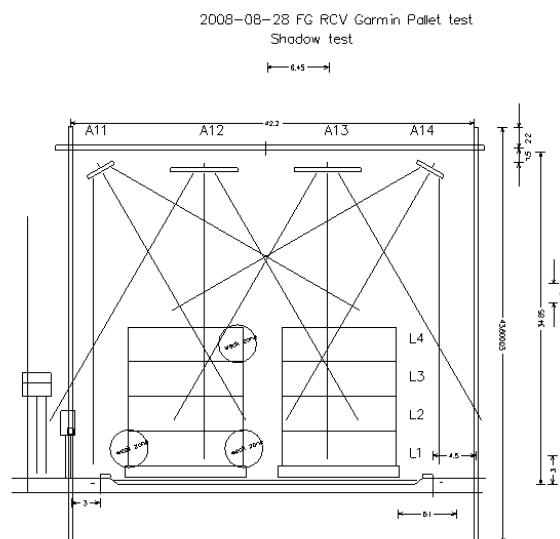


圖 7.63 實際出貨棧板動態測試 Portal 架構圖

(1)測試結果：

● Combi = 1

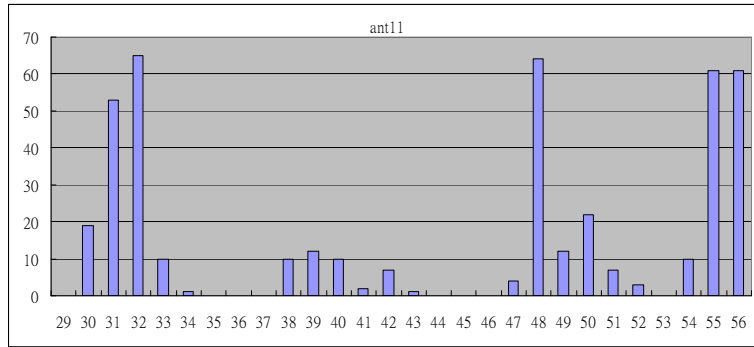
Reader Power Attenuation = 0dB

Antenna Sequence = 11

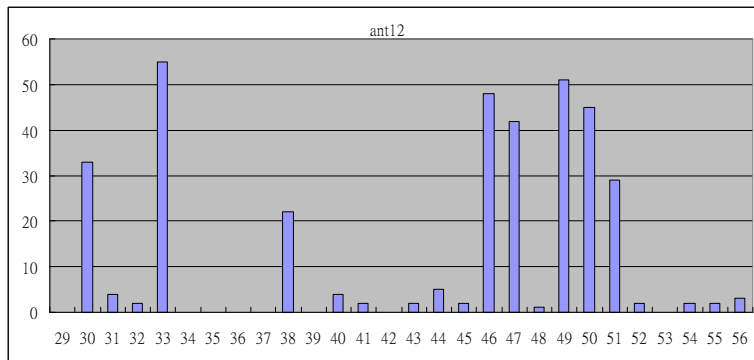
測試路線 = 右

Tag ID	Layer	Location	total	Ant11	Ant12	Ant13	Ant14
29	L1	B	12	0	0	7	5
30		B	58	19	33	3	3
31		B	58	53	4	1	0
32		L	67	65	2	0	0
33		L	65	10	55	0	0
34		R	2	1	0	0	1
35		R	7	0	0	0	7
36	L2	R	13	0	0	0	13
37		R	56	0	0	49	7
38		L	32	10	22	0	0
39		L	12	12	0	0	0
40		F	15	10	4	1	0
41		F	11	2	2	4	3
42		F	12	7	0	2	3
43	L3	R	4	1	2	1	0
44		R	52	0	5	46	1
45		B	65	0	2	62	1
46		B	65	0	48	16	1
47		B	64	4	42	18	0
48		L	65	64	1	0	0
49		L	64	12	51	0	1
50	L4	F	74	22	45	6	1
51		F	50	7	29	12	2
52		F	44	3	2	38	1
53		R	50	0	0	8	42
54		R	42	10	2	7	23
55		L	63	61	2	0	0
56		L	65	61	3	0	1

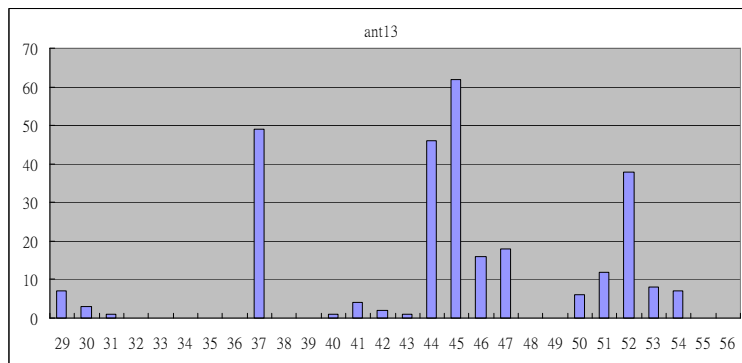
天線 1 (Ant11)對每個標籤的讀取次數：



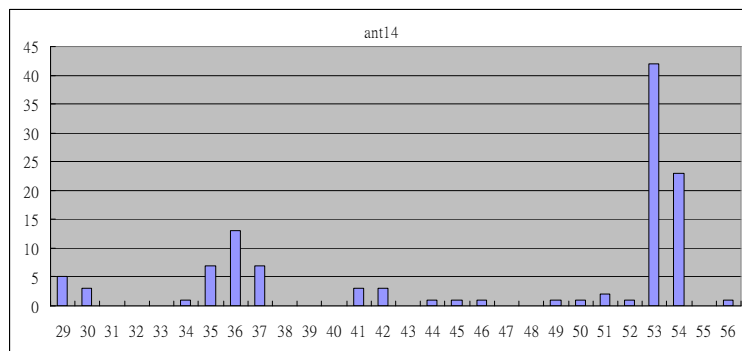
天線 2 (Ant12)對每個標籤的讀取次數：



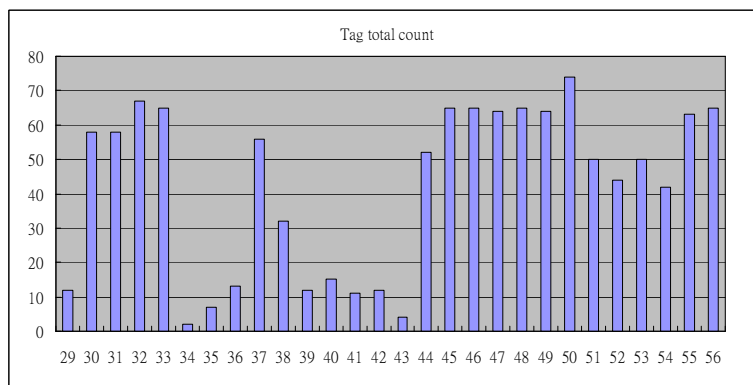
天線 3 (Ant13)對每個標籤的讀取次數：



天線 4 (Ant14)對每個標籤的讀取次數：



標籤總讀取次數



● Combi = 1

Reader Power Attenuation = 0dB

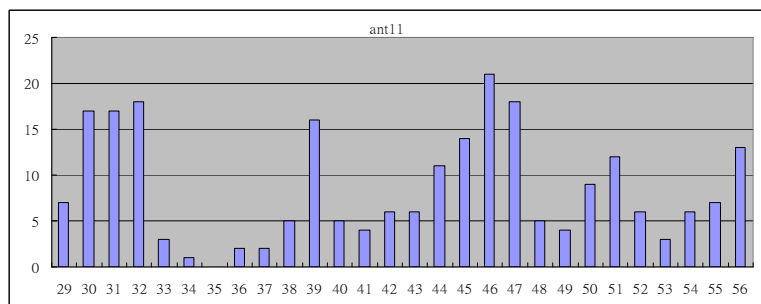
Antenna Sequence = 11

測試路線 = 左

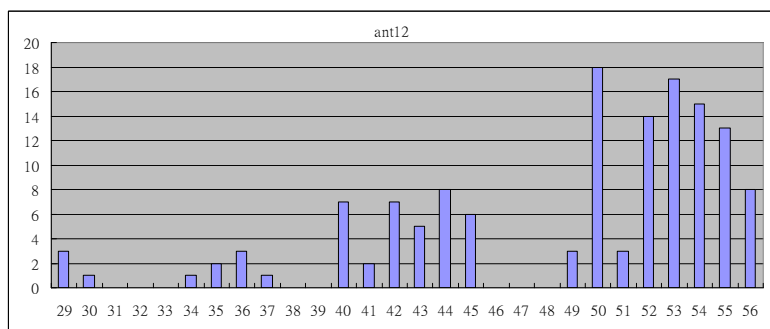
Tag ID	total	Ant11	Ant12	Ant13	Ant14
29	11	7	3	0	1
30	18	17	1	0	0
31	17	17	0	0	0
32	18	18	0	0	0
33	3	3	0	0	0
34	10	1	1	5	3
35	20	0	2	16	2
36	21	2	3	16	0
37	20	2	1	4	13
38	5	5	0	0	0
39	16	16	0	0	0
40	14	5	7	0	2
41	6	4	2	0	0
42	13	6	7	0	0
43	13	6	5	0	2
44	20	11	8	0	1
45	20	14	6	0	0
46	21	21	0	0	0
47	18	18	0	0	0
48	5	5	0	0	0
49	7	4	3	0	0
50	29	9	18	2	0
51	23	12	3	1	7
52	23	6	14	2	1
53	20	3	17	0	0

54	21	6	15	0	0
55	20	7	13	0	0
56	21	13	8	0	0

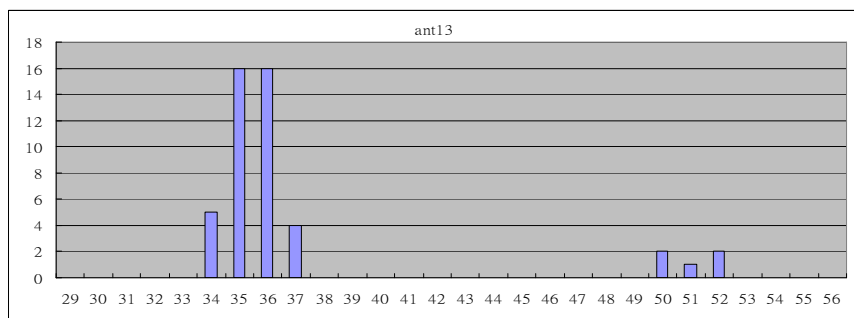
天線 1 (Ant11)對每個標籤的讀取次數：



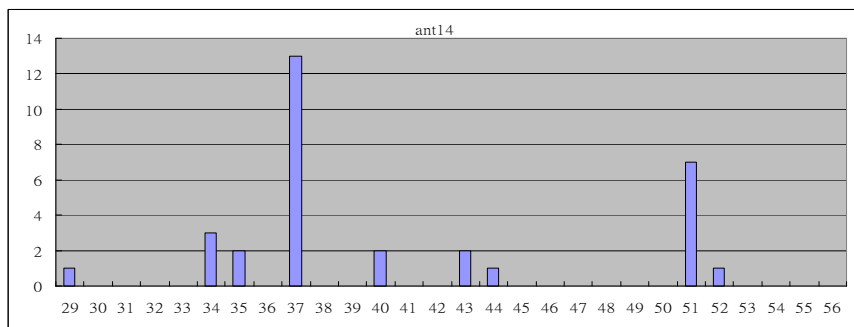
天線 2 (Ant12)對每個標籤的讀取次數：



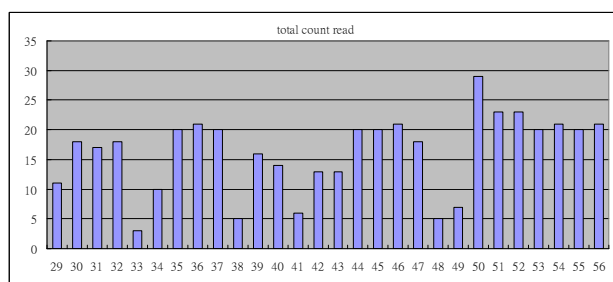
天線 3 (Ant13)對每個標籤的讀取次數：



天線 4 (Ant14)對每個標籤的讀取次數：



標籤總讀取次數

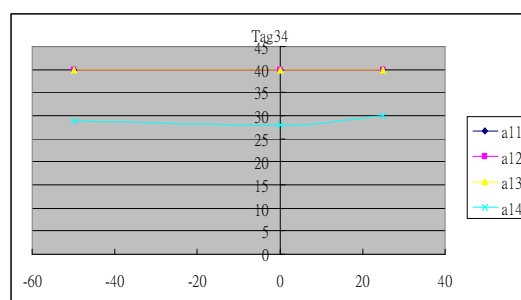
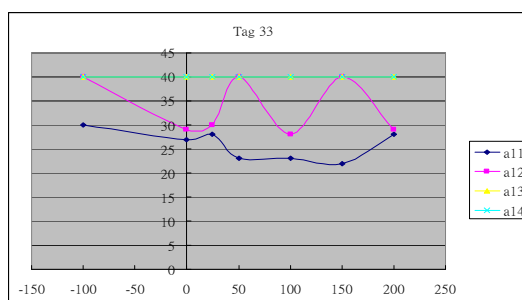
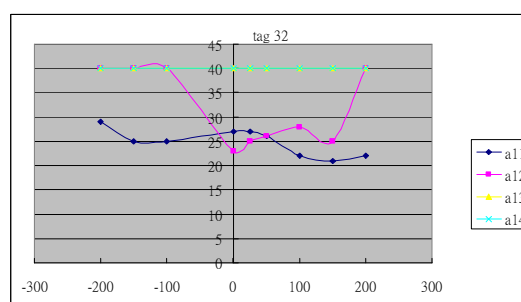
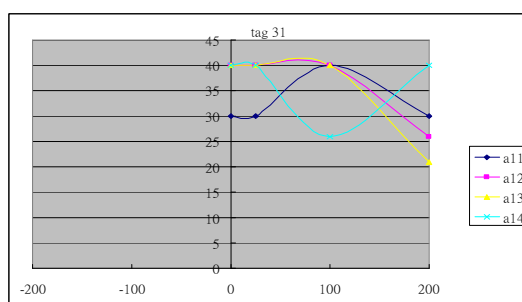
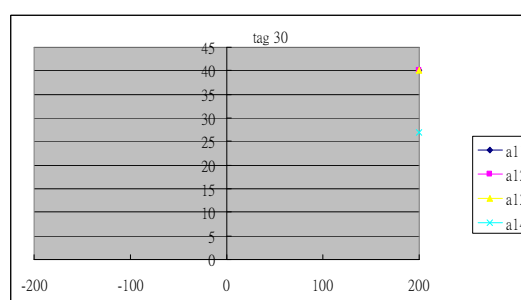
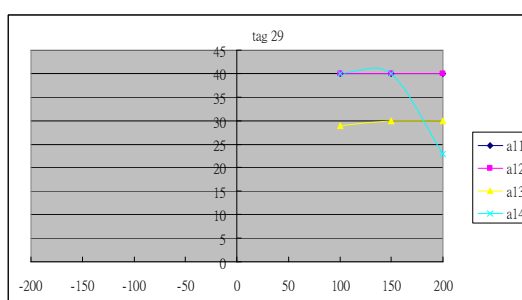


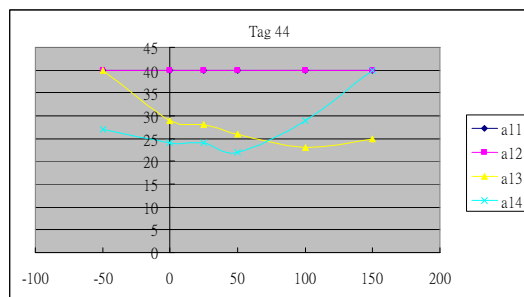
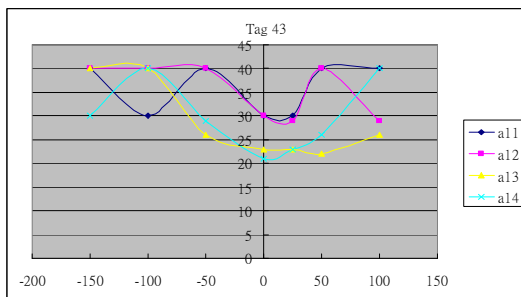
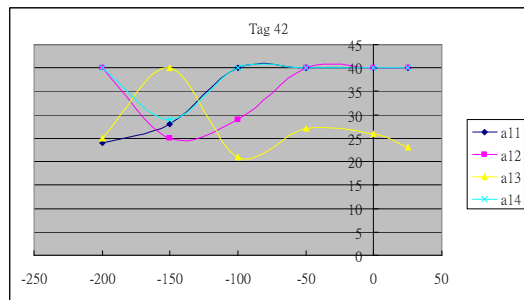
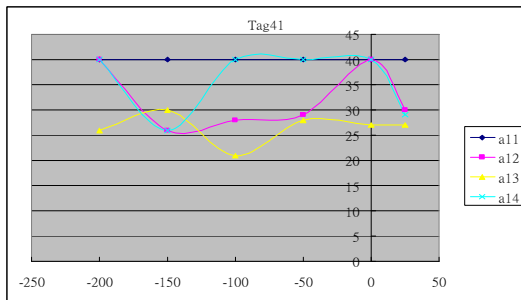
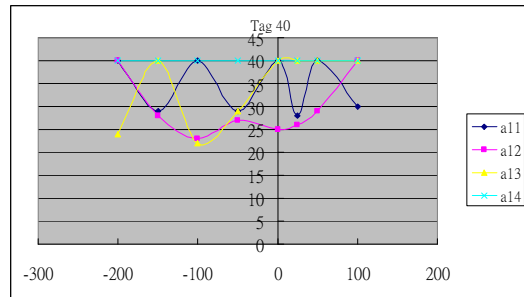
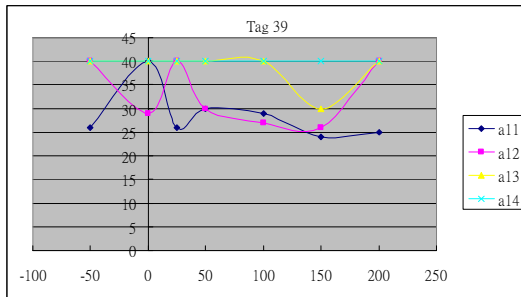
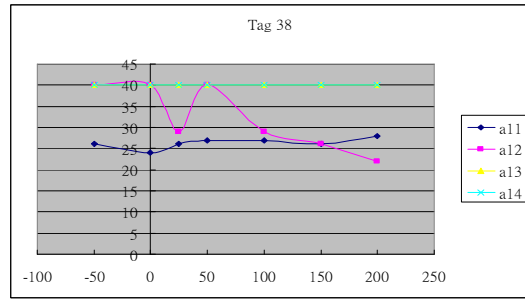
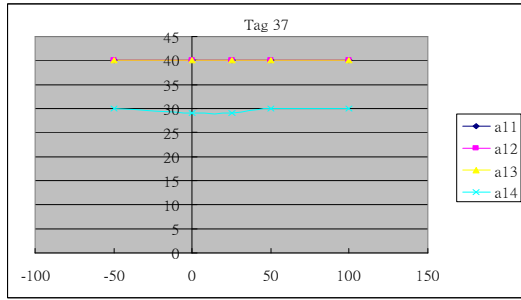
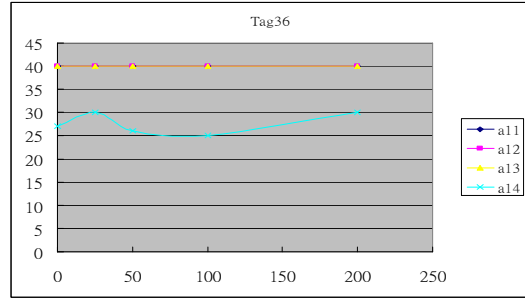
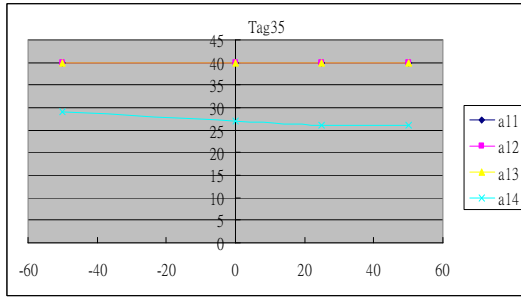
4. 測試4：實際出貨棧板靜態測試

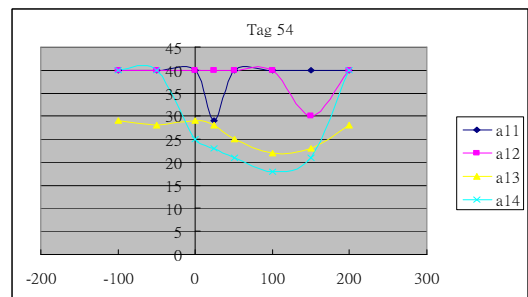
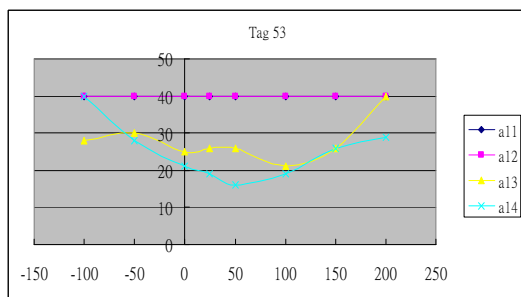
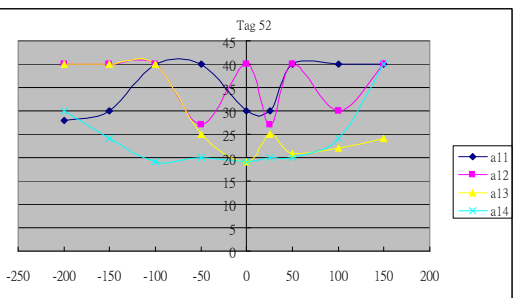
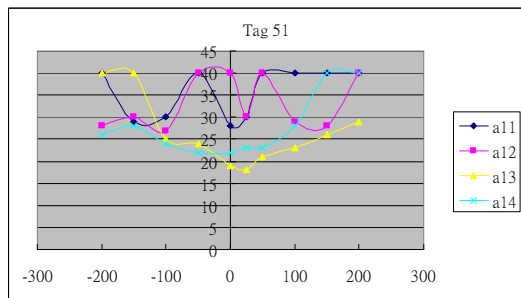
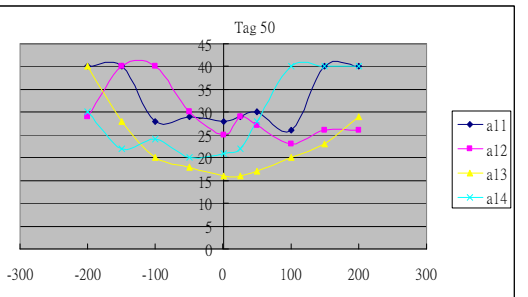
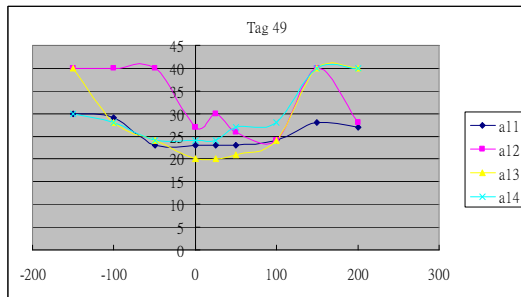
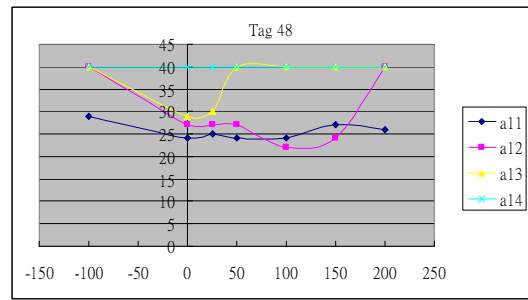
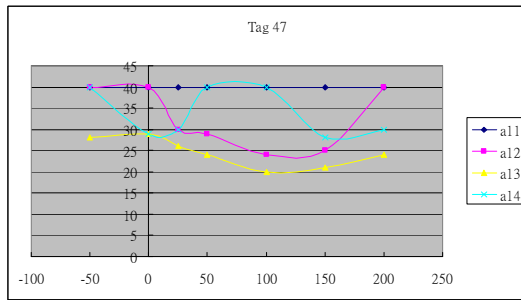
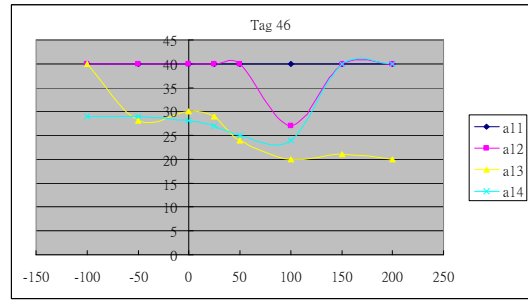
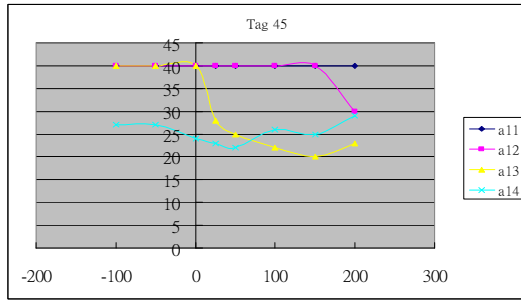
- 利用實際出貨棧板做靜態測試，量測每1電子標籤通過Dock Door Portal時，Dock Door Portal上每隻讀取天線的天線場型，亦可看出出貨產品對RF訊號的反射效應。測試時棧板分別從Dock Door Portal的右側以及左側行進路線通過Dock Door Portal。

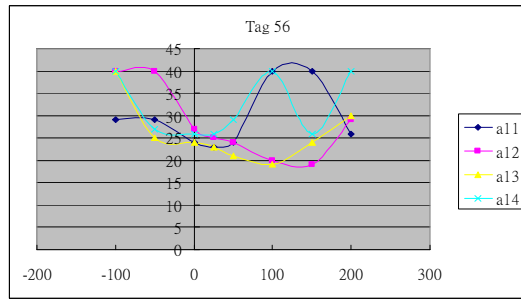
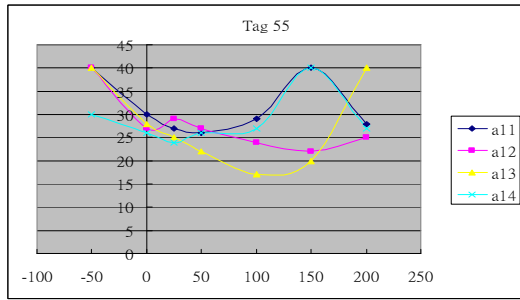
(1)測試結果：

- 右側測試曲線

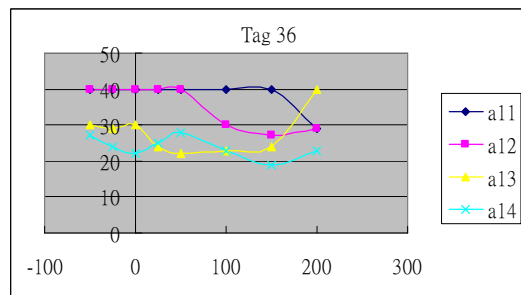
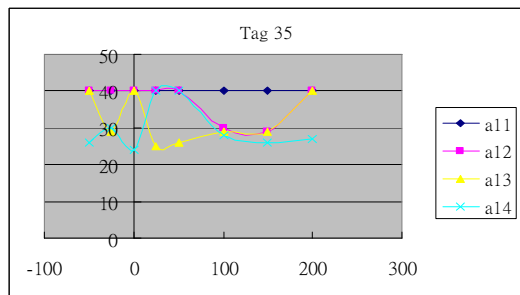
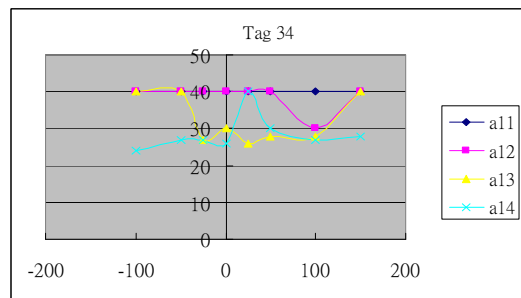
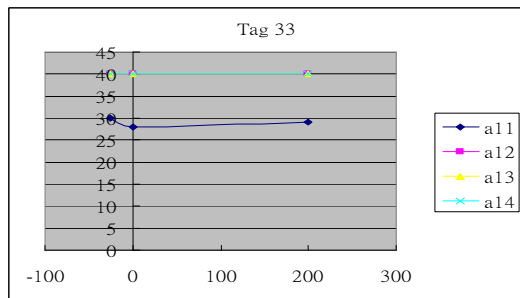
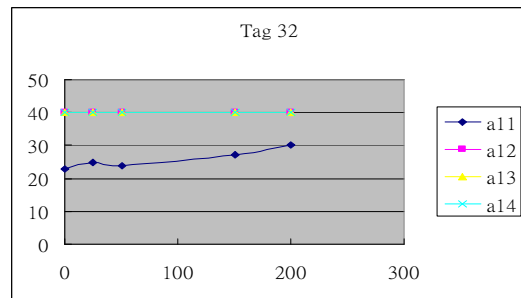
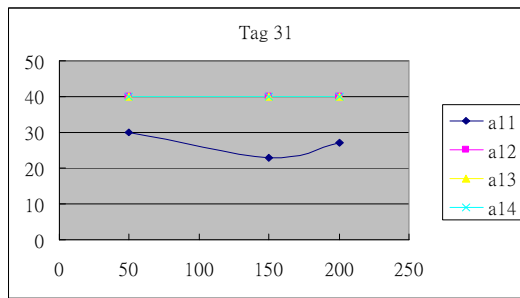
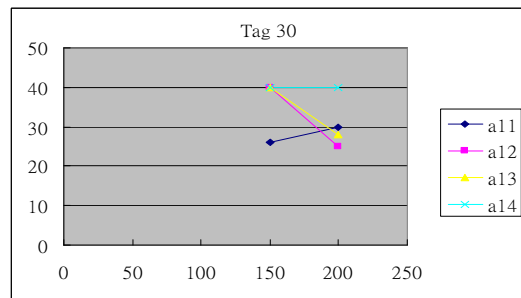
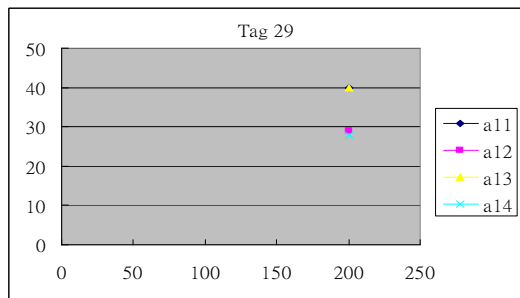


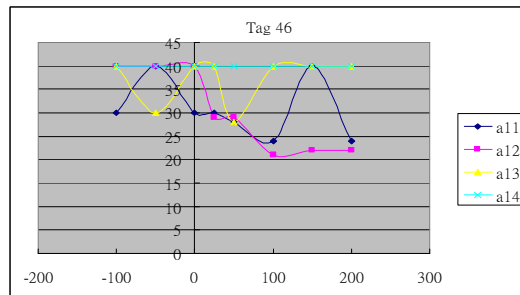
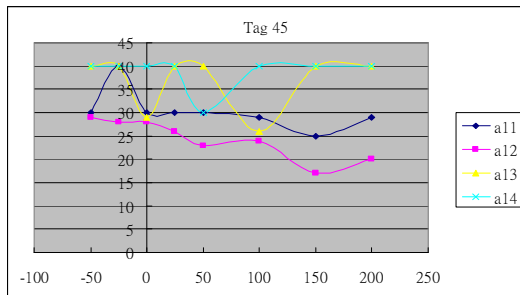
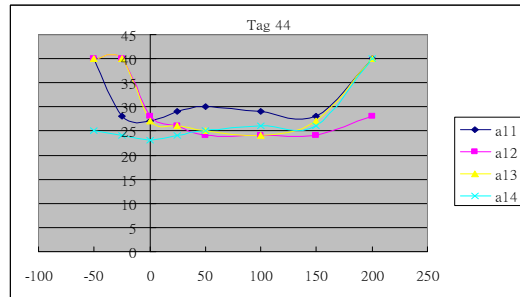
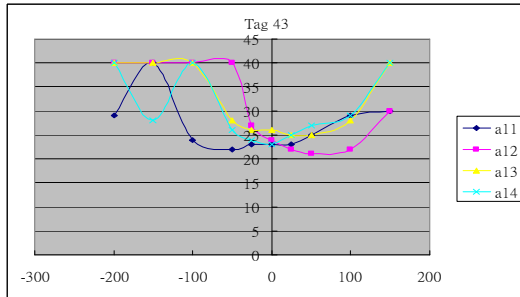
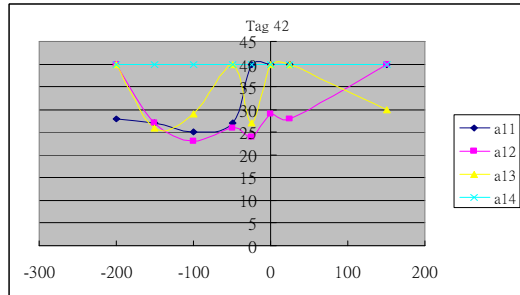
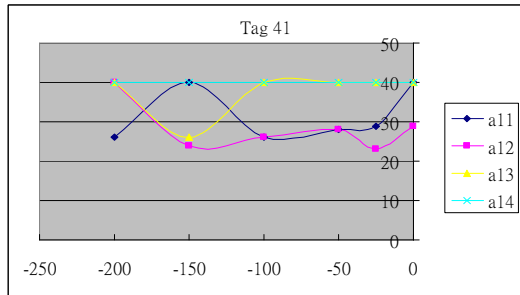
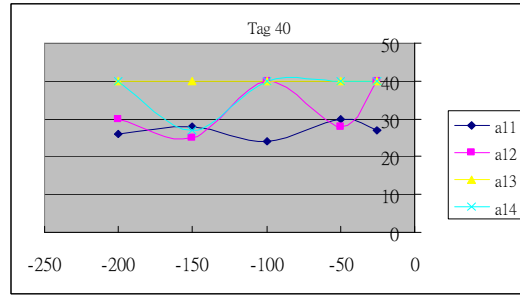
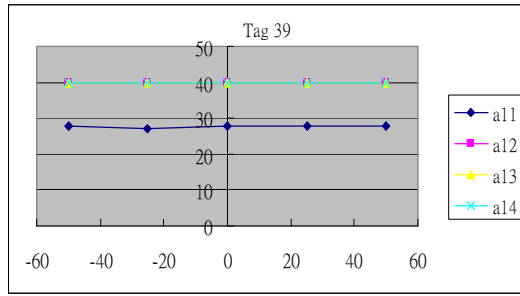
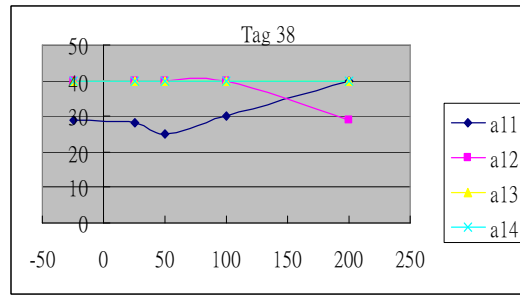
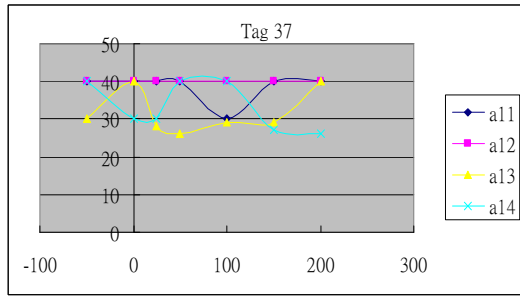


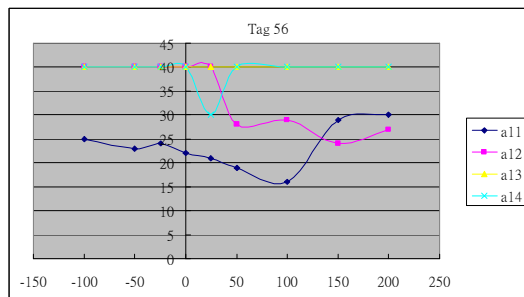
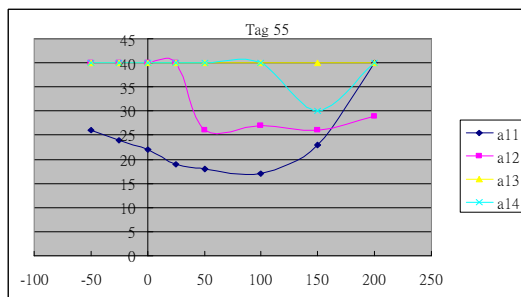
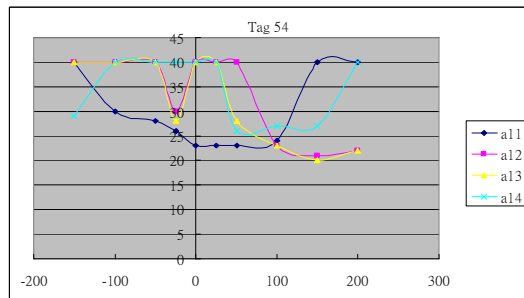
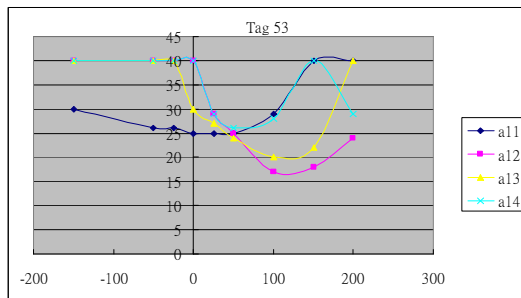
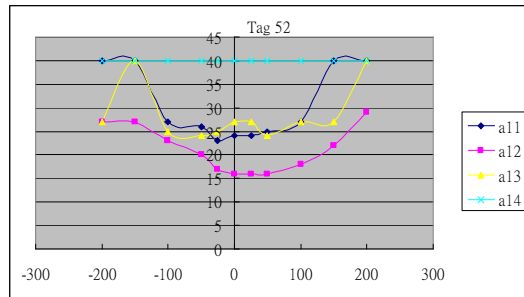
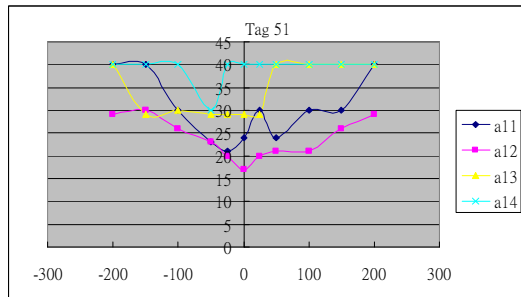
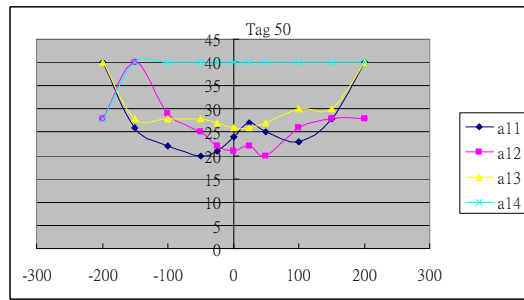
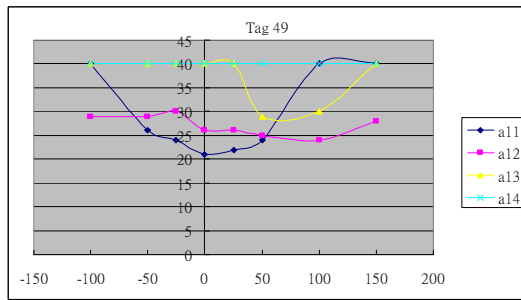
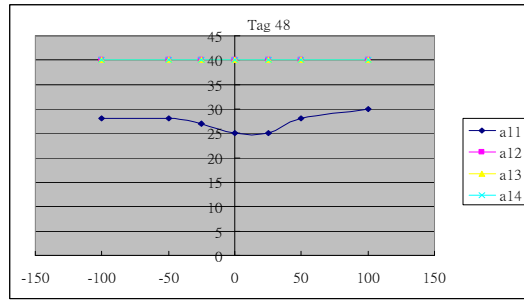
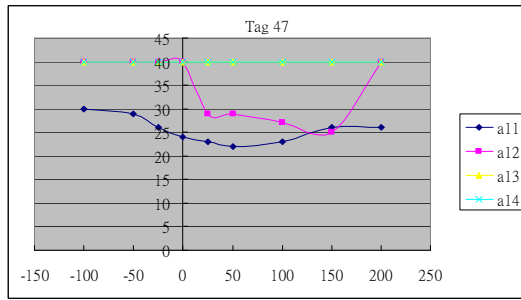




● 左側測試曲線







(2)結論：

由以上的動靜態測試資料可知，較底層的電子標籤並不是因為距離讀取天線太遠而讀不到，而可能是內部產品造成仰角高時讀取效果不佳，可

透過調整Dock Door Portal天線架構來解決仰角過高的問題。

7.3.4.1.2 散貨部分進倉測試點動靜態測試

1. 測試1：鐵籠開口朝前

- 利用貼附有電子標籤之箱件如下圖所示，模擬散貨，並將此箱件置放於裝載散貨專用的鐵籠內，在倉儲業者進行模擬散貨進倉測試。經由測試結果觀察鐵籠對電子標籤讀取的影響。



圖 7.64 模擬散貨進倉測試所用之箱件

- 將Dock Door Portal以簡易方式架設於散貨進倉路線旁邊。在Dock Door Portal架設兩隻讀取天線，將兩隻天線調整至適合的高度與角度，並將兩隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，並確保系統能正確運作。



圖 7.65 散貨進倉測試實體圖(測試1)

- 在散貨進倉行進路線取數個測試點，間隔為30cm(如下圖所

示)。模擬散貨進倉路線。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。

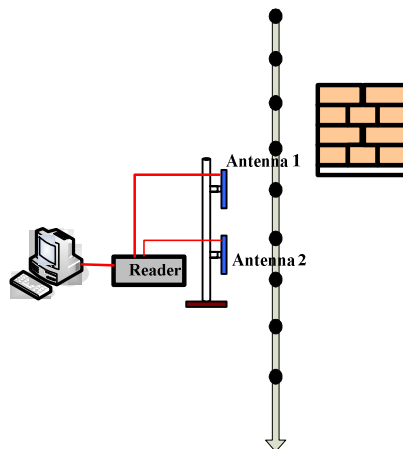


圖 7.66 散貨進倉測試所用 Dock Door Portal 架構(測試 1)

Pallet cage RF penetration test

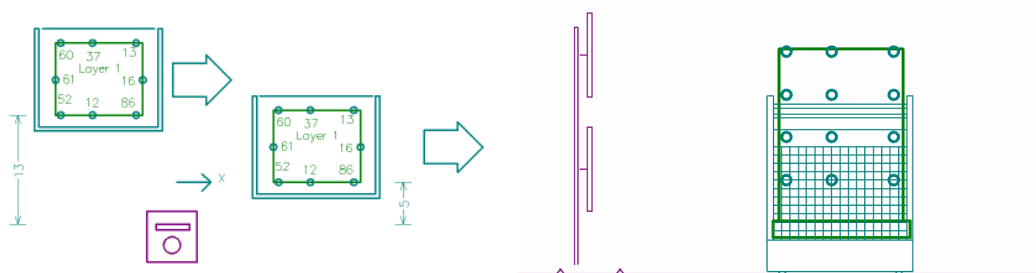
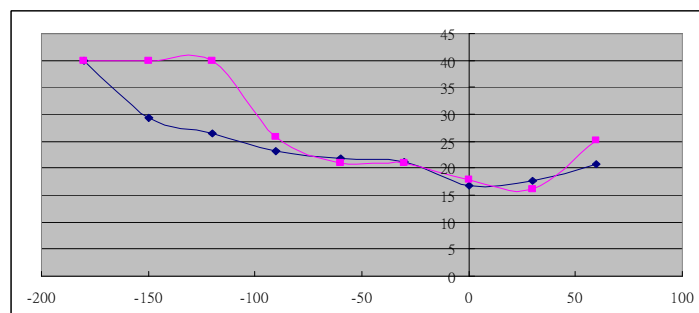
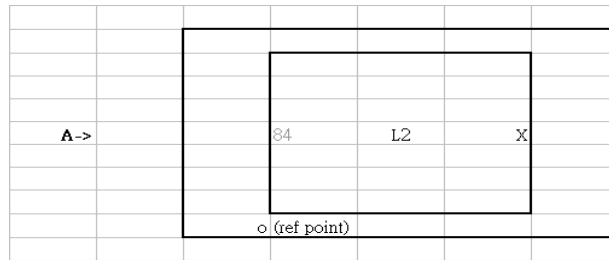


圖 7.67 散貨進倉測試示意圖(測試 1)

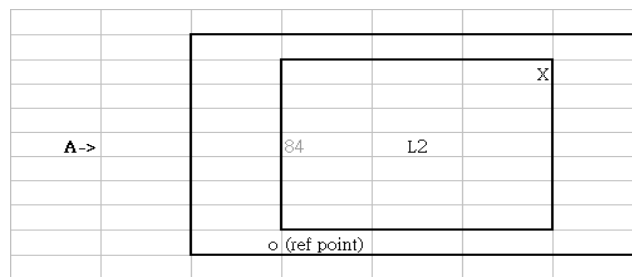
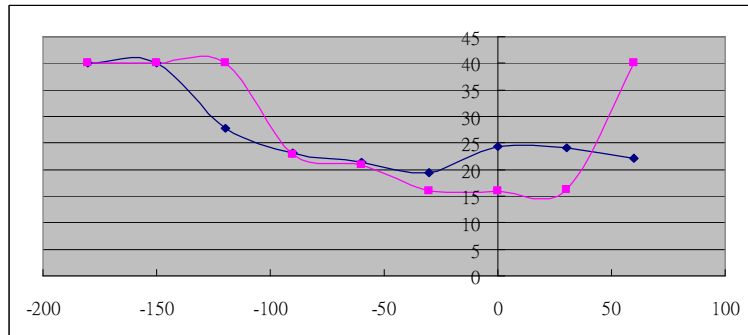
(1)測試結果：

- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5604

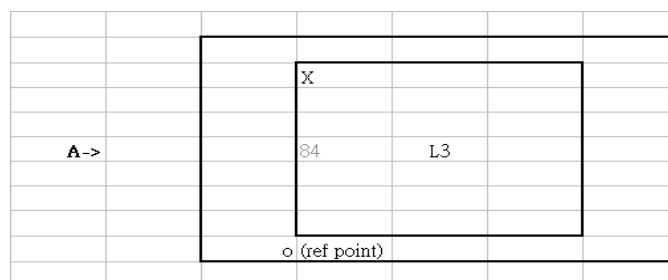
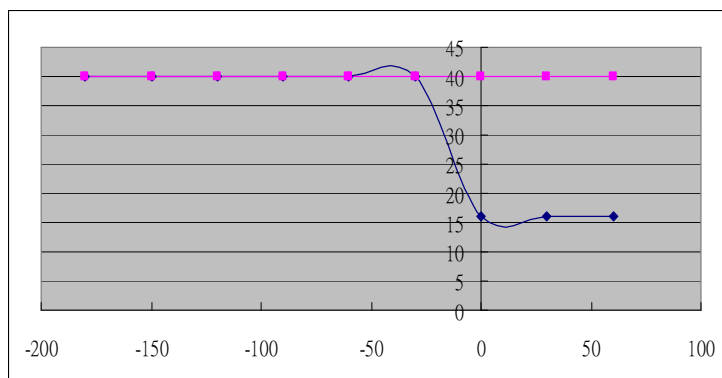




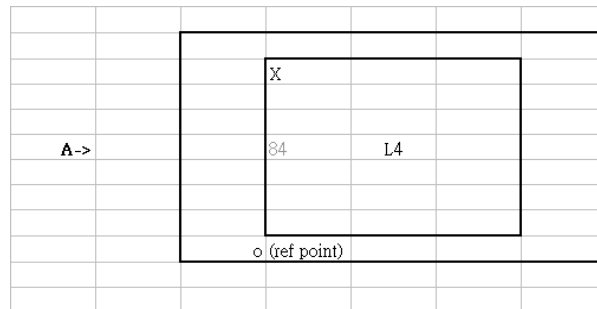
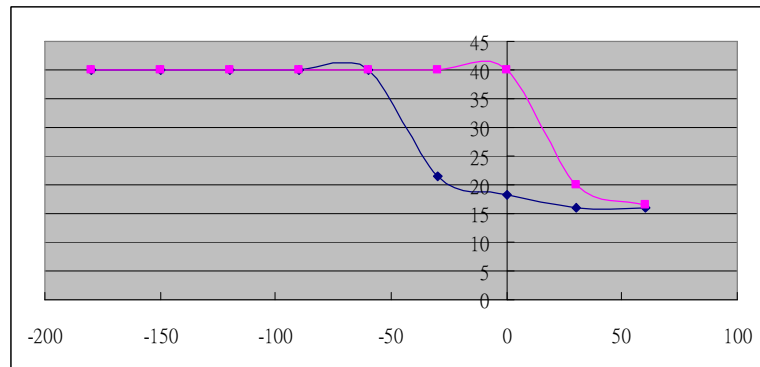
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5605



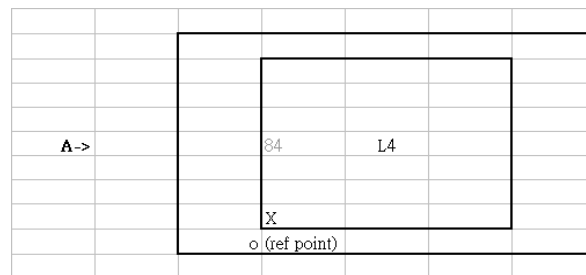
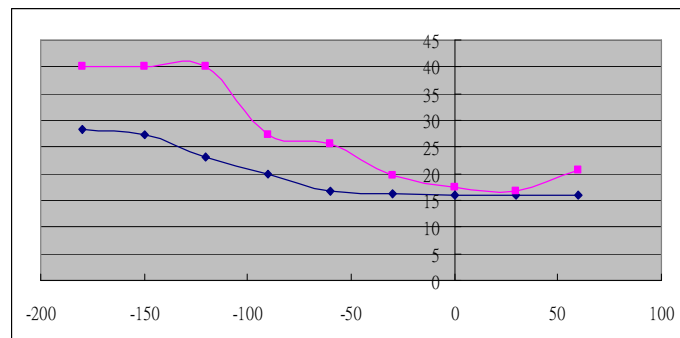
● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5606



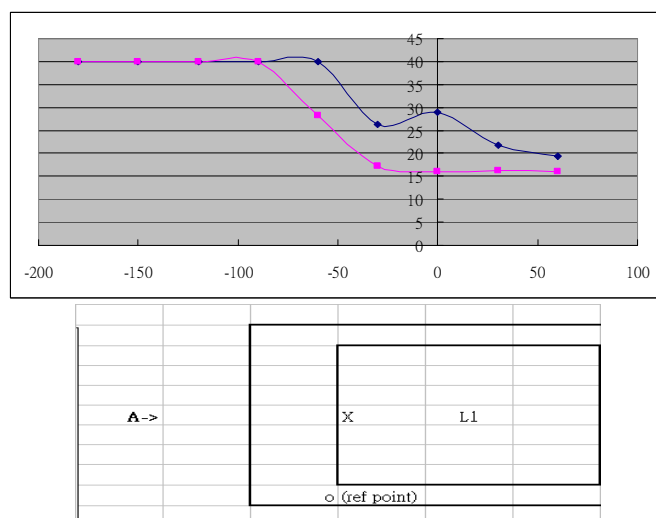
- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5609



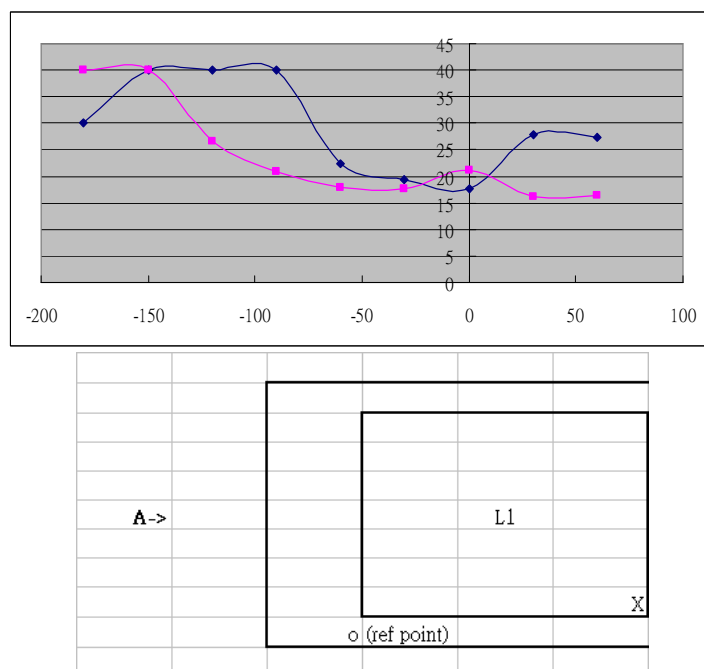
- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5611



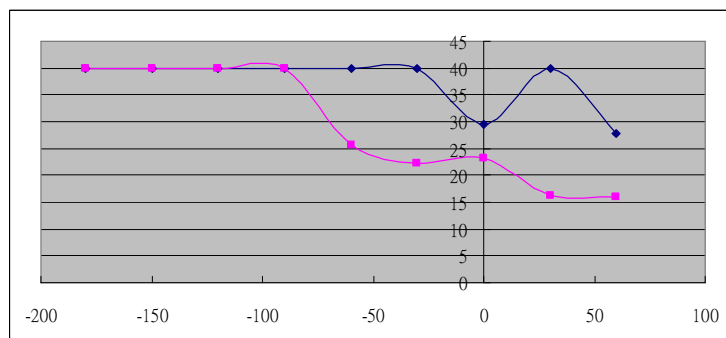
- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5612

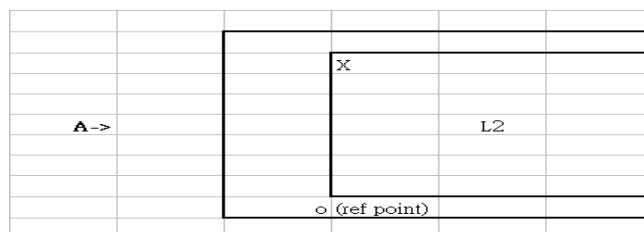


- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5613



- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5615



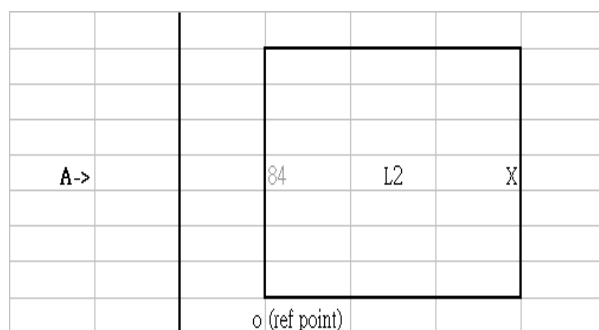
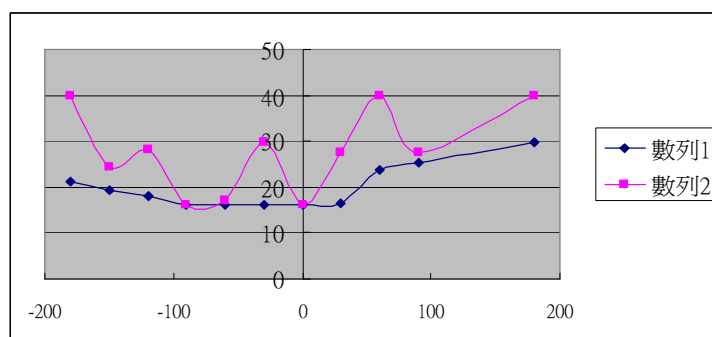


(2)結論：

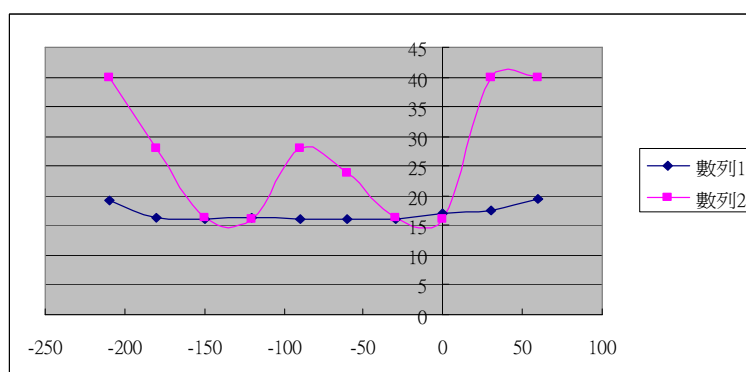
由以上測試結果可知，因為RF場型會受到鐵籠的影響，致使電子標籤的讀取效果時好時壞。電子標籤在鐵籠不同的位置，其讀取效果也不同。

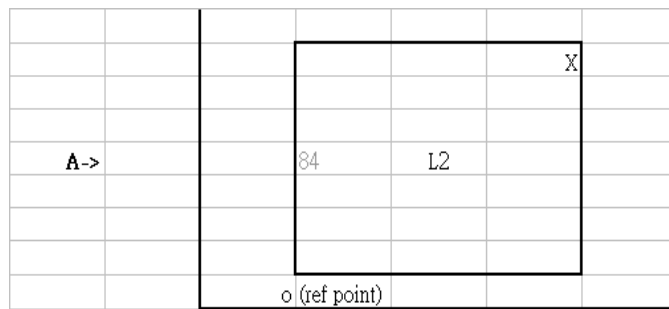
2. 在棧板距離天線 0.5m 時的結果：

● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5604

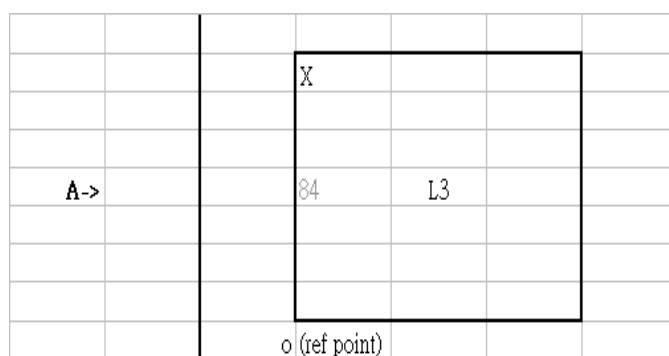
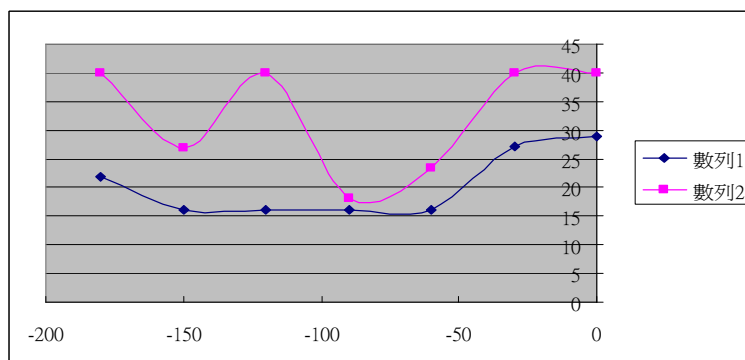


● 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5605

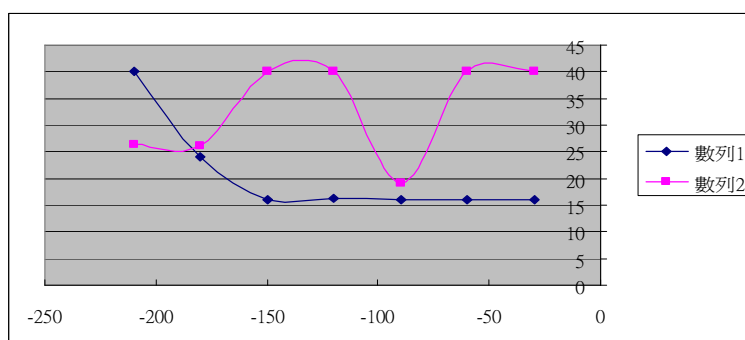


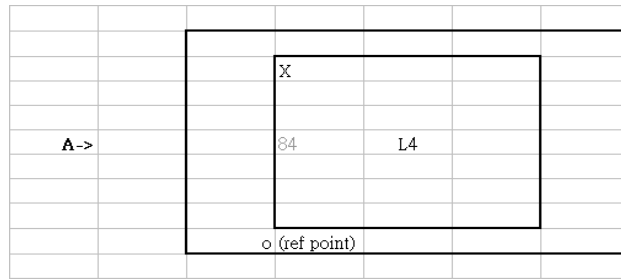


- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5606

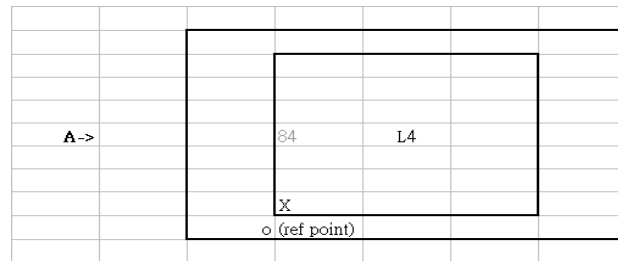
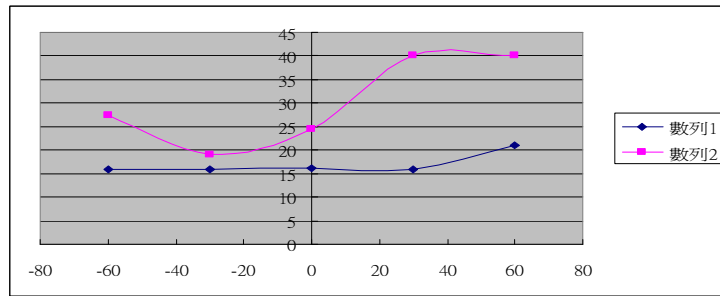


- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5609





- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5611



結論：

當測試散貨距離讀取天線從 1.3m 移至 0.5m 時，藍色讀取天線只需 16dBm 的相對讀取功率，就可讀取散貨上的電子標籤；紅色讀取天線則因讀取天線對電子標籤的讀取角度變大，故讀取效果不會因為距離縮短而相對變好。

3. 測試 2：鐵籠開口朝後

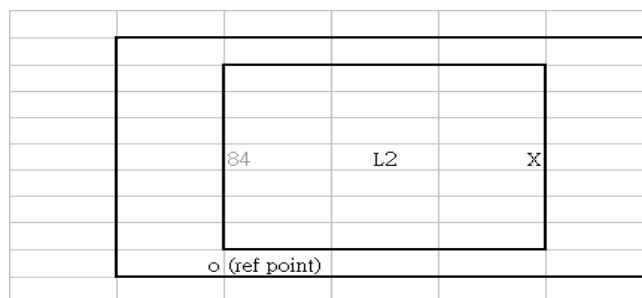
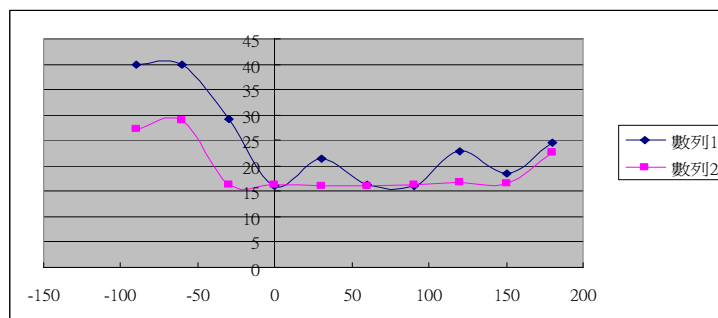
本測試的測試方法與步驟、Dock Door Portal 架構均以測試 1 相同，只是把鐵籠開口面向讀取天線。讀取天線對散貨的距離為 0.5m。



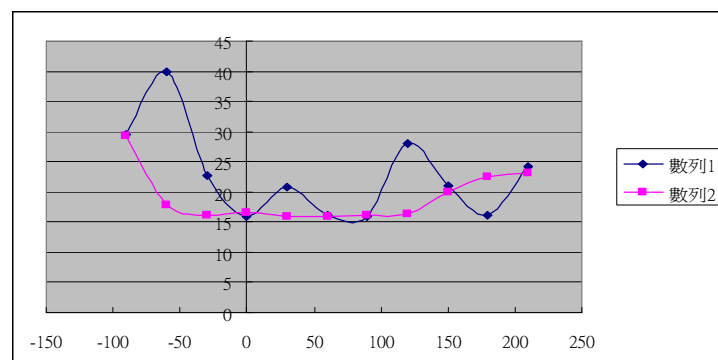
圖 7.68 散貨進倉測試實體圖(測試 2)

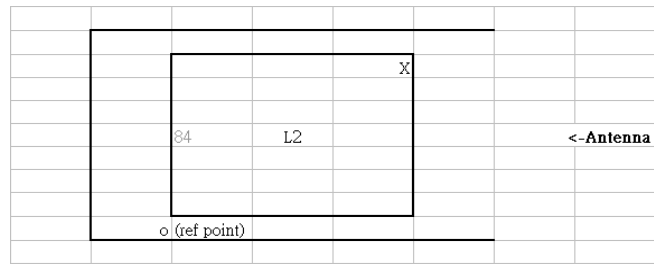
(1)測試結果：

- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5604

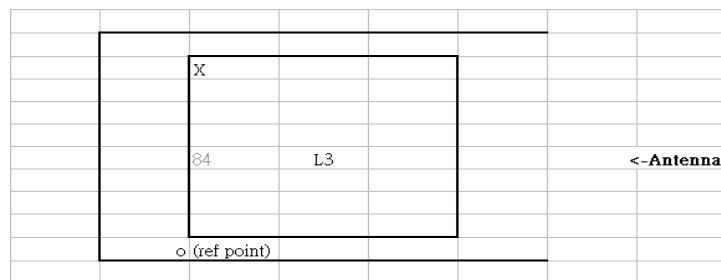
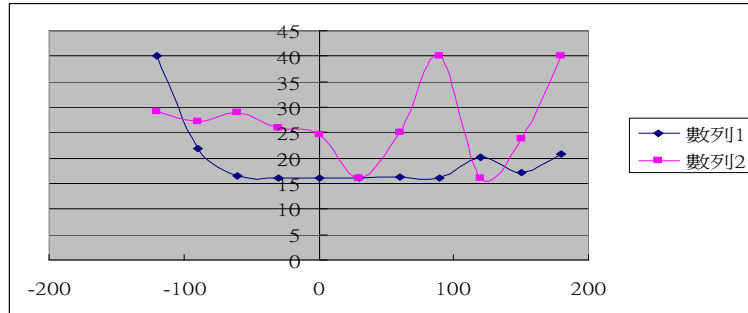


- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5605

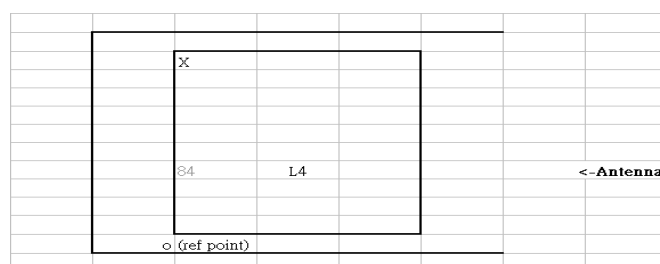
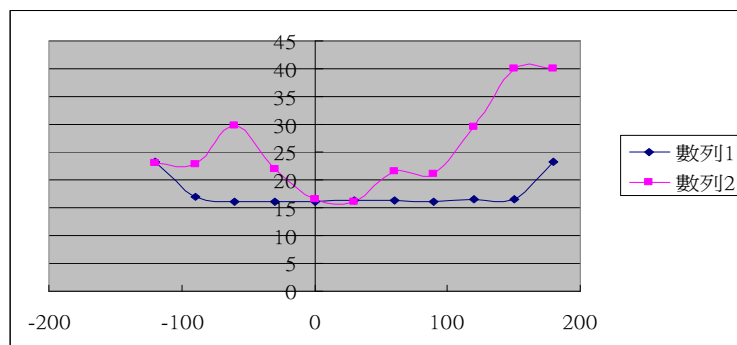




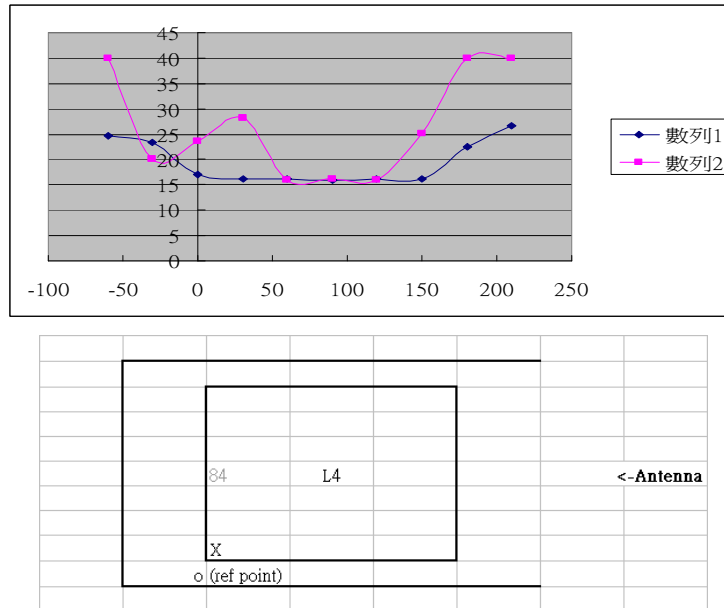
- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5606



- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5609



- 電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5611



由以上測試結果可看出，在電子標籤與鐵籠距離較短時，RF訊號的穿透性不會受鐵籠影響，但在實際運用上還有其他的因素須考慮。鐵籠對電子標籤的影響可分為以下幾點(如下圖所示)：



圖 7.69 鐵籠對不同電子標籤位置時讀取率的影響

- A. 電子標籤太接近鐵籠；
- B. 電子標籤被頂到下方鐵片；
- C. 電子標籤被擠在箱子之間；
- D. 電子標籤被頂在鐵網上；
- E. 電子標籤被頂到上方鐵片。

這些影響在實際作業上發生的機率不高，在鐵籠內散貨數量不多時，

只要稍微調整散貨箱件的角度，即可完成電子標籤的讀取；但是當散貨數量變多時，則可能會因為上述因素的影響，而造成電子標籤讀取效果不佳的情況。遠雄提議在散貨進倉現場，為減少對現場作業的影響，先採用此方法進行測試。

7.3.5 打盤測試點出貨點系統設計與現場動靜態測試

根據配合的倉儲業者打盤區現場空間可建置Dock Door Portal的位置，以不影響現場作業流程為前提，設計出在打盤區現場Dock Door Portal的架構，並調整出最佳的天線角度、高度等係數，以達最佳電子標籤讀取效果。

7.3.5.1 打盤測試點前置作業

至倉儲業者現場了解打盤區現場作業流程(打盤時間、打盤路線等)，並確定讀取器、讀取天線與電腦可架設及置放的相關位置。

7.3.5.1.1 棧板貨部分進倉測試點靜態測試

1. 測試 1：Dock Door Portal 位於測邊，天線角度為 45 度，箱件移動方向為直向。
 - 利用貼附有電子標籤之箱件所堆疊而成的棧板，如圖7.70所示，模擬打盤貨物，在倉儲業者進行模擬打盤測試。
 - 將Dock Door Portal以簡易方式架設於打盤區輸送帶旁邊。在Dock Door Portal架設單隻讀取天線，將該隻天線調整至適合的高度與角度，並將該隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，並確保系統能正確運作。



圖 7.70 散貨進倉測試實體圖(測試 1)

- 在打盤區輸送帶運行路線上取數個測試點，間隔為50~100cm。模擬打盤箱件行進路線。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。

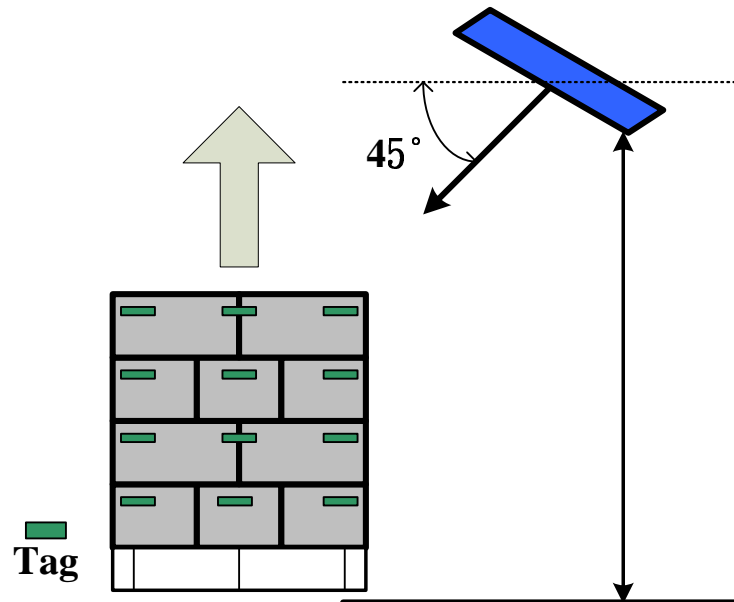


圖 7.71 散貨進倉測試實體圖(測試二)

(1)測試結果

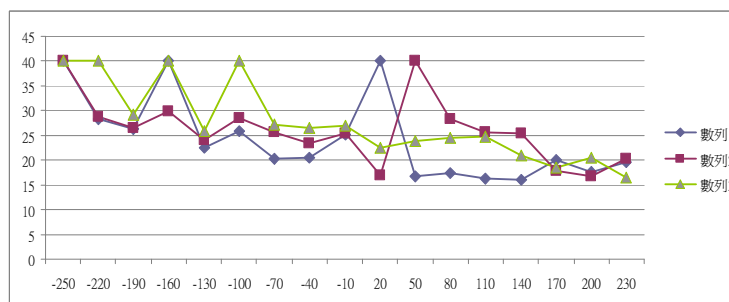
線路：Y=0

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5660

E200 3411 B802 0110 5621 5657

E200 3411 B802 0110 5621 5613



	60	57	13		↑ 230
		L1		Antenna	X
					↓ -250
		Y=0			

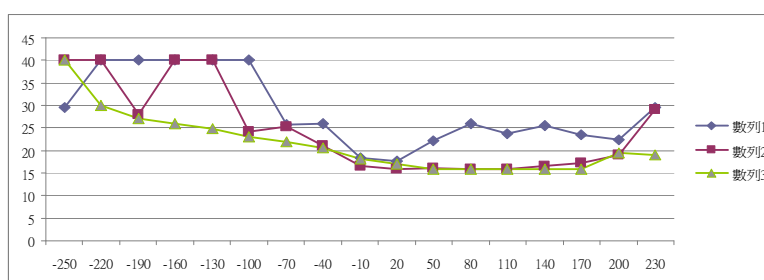
線路 Y=1

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5660

E200 3411 B802 0110 5621 5657

E200 3411 B802 0110 5621 5613



	60	57	13		↑ 230
		L1		Antenna	X
					↓ -250
		Y=1			

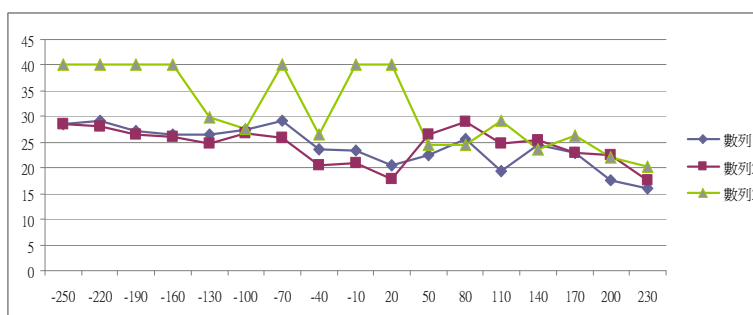
路線：Y=0

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5652

E200 3411 B802 0110 5621 5612

E200 3411 B802 0110 5621 5786



					↑ 230
		L1		Antenna	X
	52	12	86		↓ -250
		Y=0			

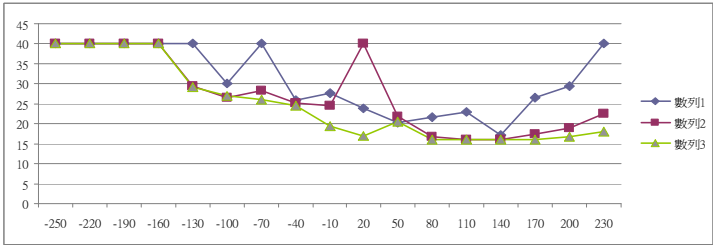
路線：Y=1

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5652

E200 3411 B802 0110 5621 5612

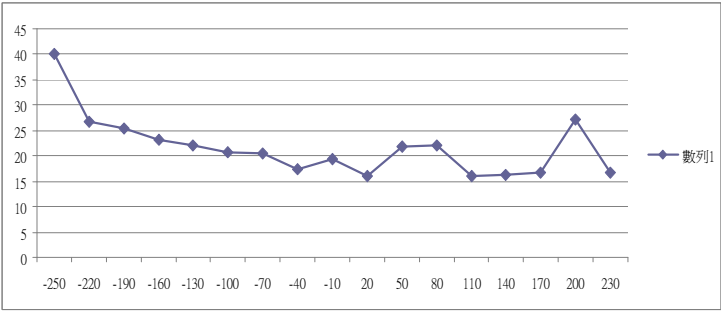
E200 3411 B802 0110 5621 5786



					↑ 230
		L1		Antenna	X
	52	12	86		↓ -250
		Y=1			

路線：Y=0

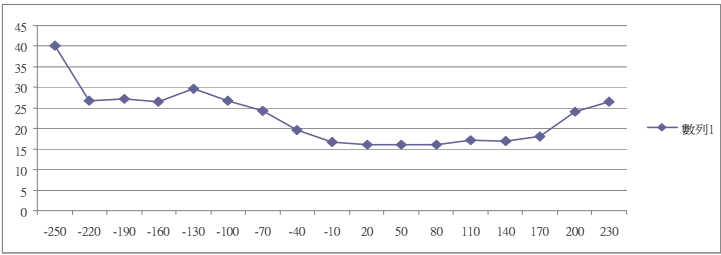
電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5662



					↑ 230
	62	L1		Antenna	X
					↓ -250
		Y=0			

路線：Y=1

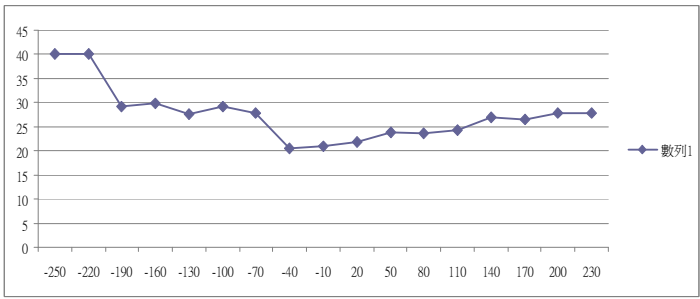
電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5662



62	L1	Antenna	↑ 230	X
			↓ -250	
	Y=1			

路線：Y=0

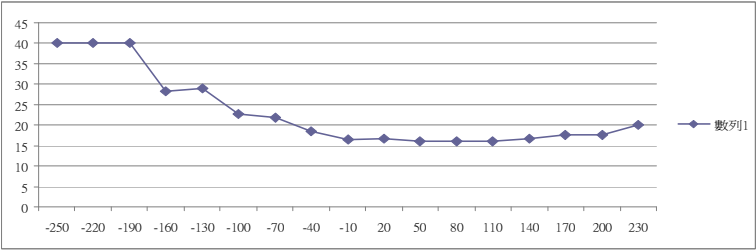
電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5616



	L1	16 Antenna	↑ 230	X
			↓ -250	
	Y=0			

路線：Y=1

電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5616



	L1	16 Antenna	↑ 230	X
			↓ -250	
	Y=1			

2. 測試二：Dock Door Portal 位於測邊，天線角度為 45 度，箱件移動方向為橫向。

- 利用貼附有電子標籤之箱件所堆疊而成的棧板，如圖7.72所示，模擬進倉棧板，在倉儲業者進行模擬棧板貨進倉測試。
- 將Dock Door Portal以簡易方式架設於進倉區輸送帶旁邊。在 Dock Door Portal架設兩隻讀取天線，將兩隻天線調整至適合的高度與角度，並將兩隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，並確保系統能正確運作。



圖 7.72 散貨進倉測試實體圖(測試二)

- 在打盤節點貨物輸送路線橫向取數個測試點，間隔為XXcm。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。

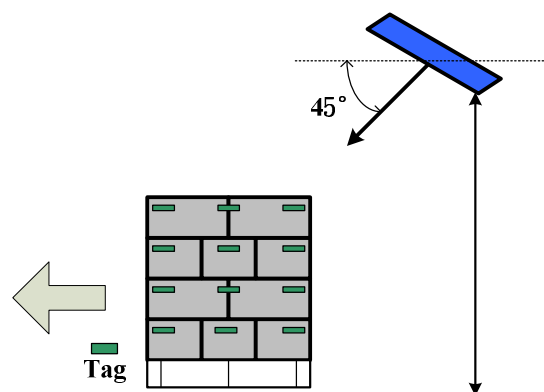


圖 7.73 打盤區測試所用 Dock Door Portal 架構(測試二)

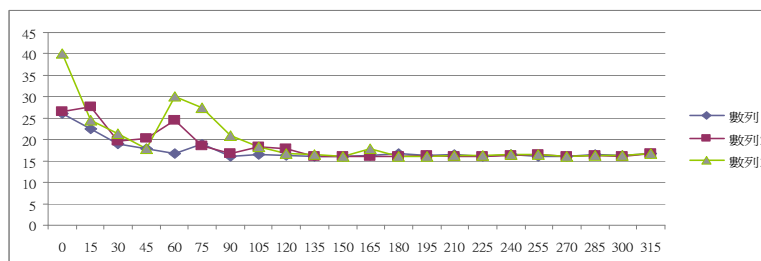
(2)測試結果

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5660

E200 3411 B802 0110 5621 5657

E200 3411 B802 0110 5621 5613



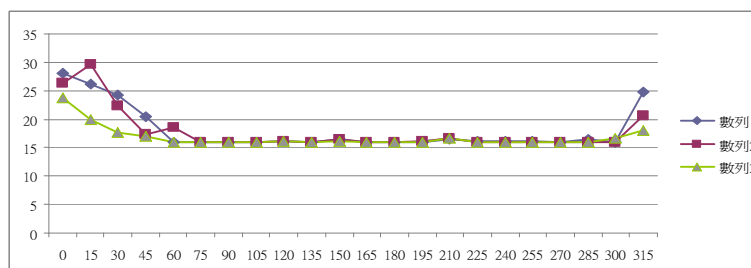
		Antenna	X ↓	
	60	57	13	
		L1		

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5652

E200 3411 B802 0110 5621 5612

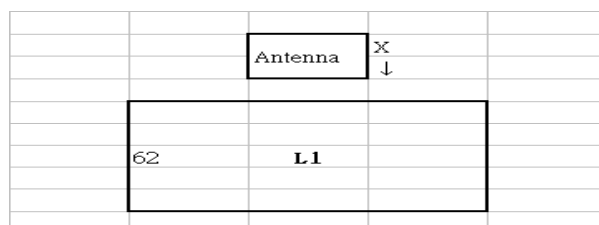
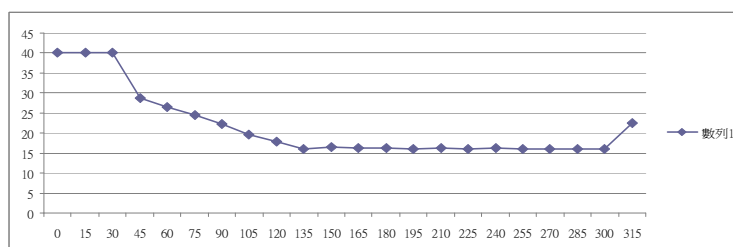
E200 3411 B802 0110 5621 5786



		Antenna	X ↓	
		L1		
	52	12	86	

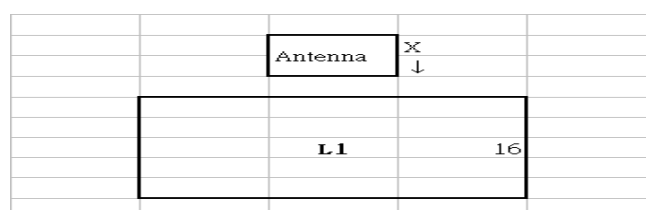
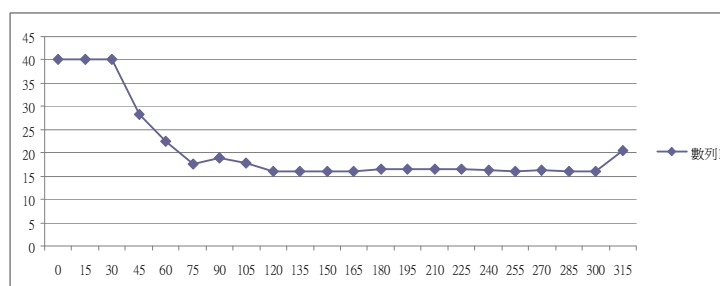
電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5662



電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5616

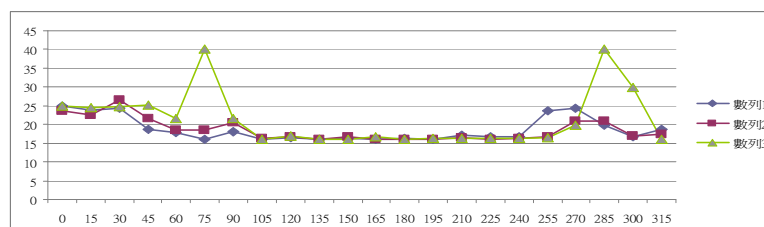


電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5605

E200 3411 B802 0110 5621 5604

E200 3411 B802 0110 5621 5655



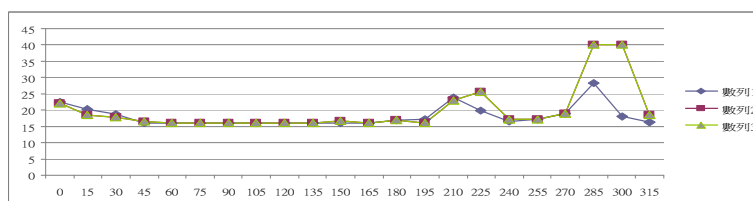
		Antenna	X ↓	
	5	4		55
		L2		

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5615

E200 3411 B802 0110 5621 5647

E200 3411 B802 0110 5621 5785



The diagram shows a 2D grid with a highlighted rectangle. The rectangle has a width of 15 units and a height of 47 units. The total width of the grid is 85 units. An antenna is positioned at the top center of the rectangle, with a downward arrow indicating its position. The antenna is labeled 'Antenna' and 'X'.

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5658

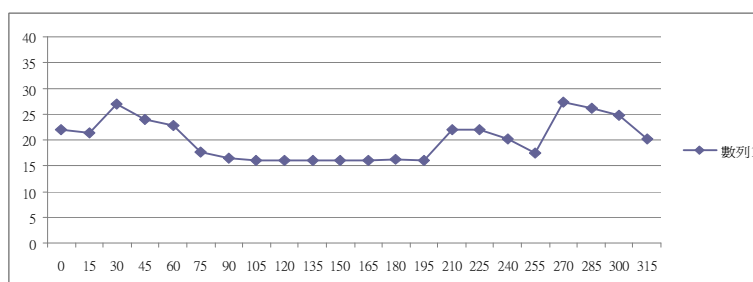
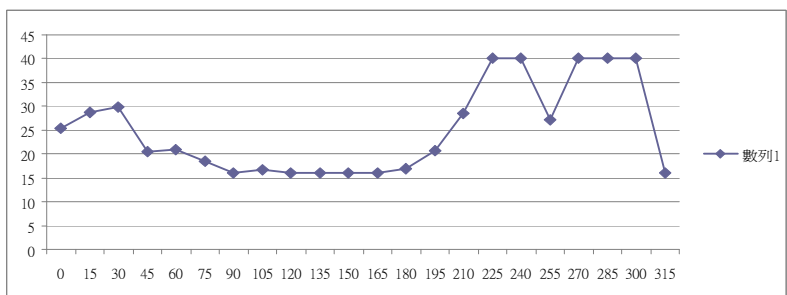


Diagram illustrating a 2D antenna array layout. A rectangular grid is shown. A box labeled "Antenna" is positioned at the top center. Below it, a larger box is labeled "L2". To the left of the "L2" box is the number "58". To the right of the "Antenna" box is a coordinate system with a vertical axis labeled "x" and a downward arrow.

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5787



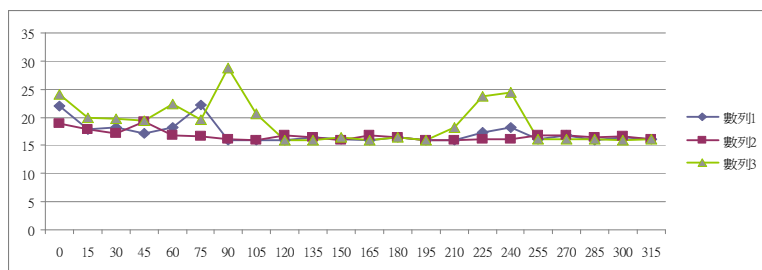
		Antenna	X	
			↓	
		L2		87

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0111 1133 7221

E200 3411 B802 0110 5621 5781

E200 3411 B802 0110 5621 5651



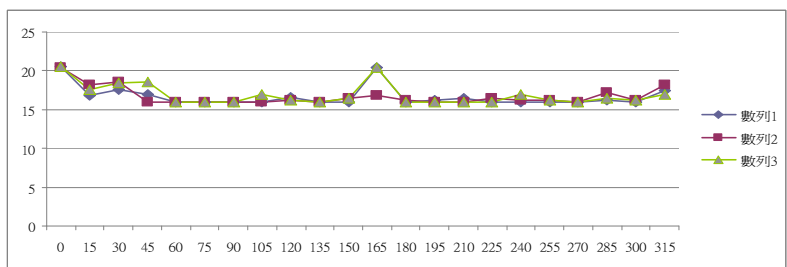
		Antenna	X	
			↓	
	21	81		51
		L3		

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5606

E200 3411 B802 0110 5621 5783

E200 3411 B802 0110 5621 5653



		Antenna	X ↓	
		L3		
		6	83	53

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5659

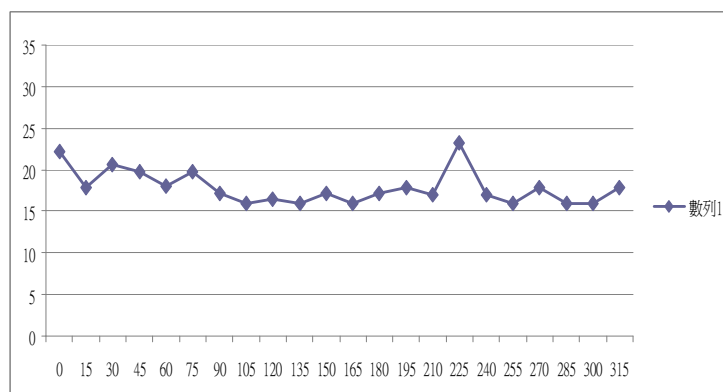
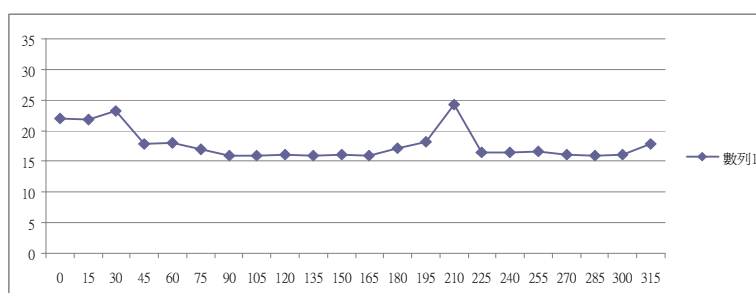


Diagram illustrating a 59 L3 antenna system. The system consists of a main rectangular block labeled "59" which contains a sub-block labeled "L3". Above the "L3" block is a box labeled "Antenna" with a downward arrow pointing to it. To the right of the "Antenna" box is a label "X" with a downward arrow pointing to it.

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5650



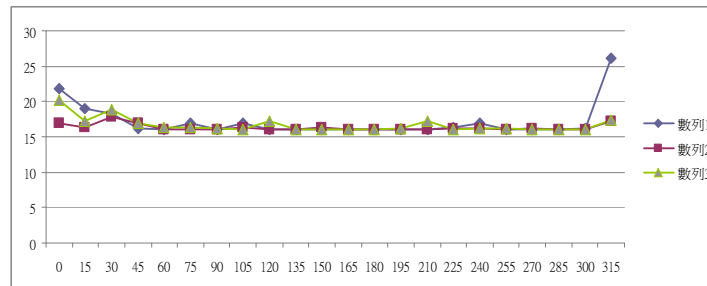
The diagram shows a 3D coordinate system with three axes: x (horizontal), y (vertical), and z (diagonal). A rectangular box is positioned in the first octant, with its bottom-left corner at the origin. The box is labeled **L3** and **50**.

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5617

E200 3411 B802 0110 5621 5789

E200 3411 B802 0110 5621 5782



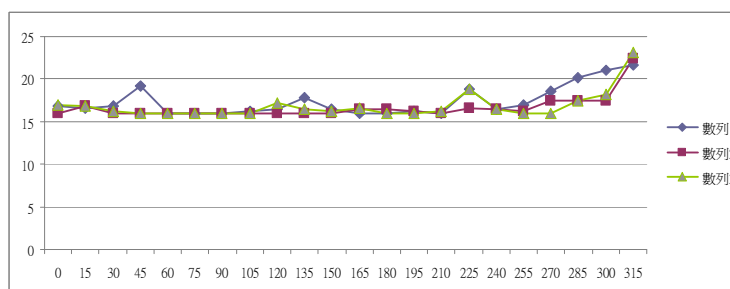
		Antenna	X	
			↓	
	17	89		82
		L4		

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5609

E200 3411 B802 0111 1133 7184

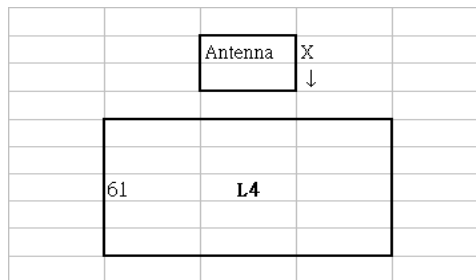
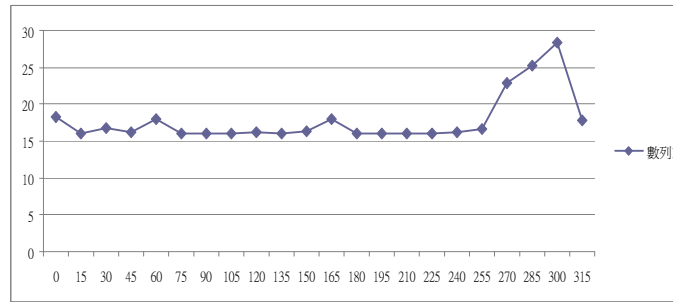
E200 3411 B802 0110 5621 5611



		Antenna	X	
			↓	
		L4		
	9	84		11

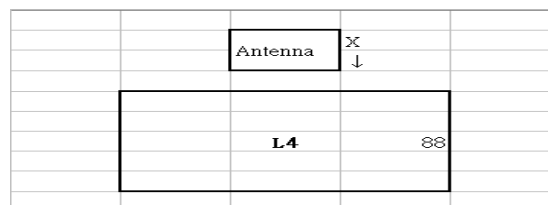
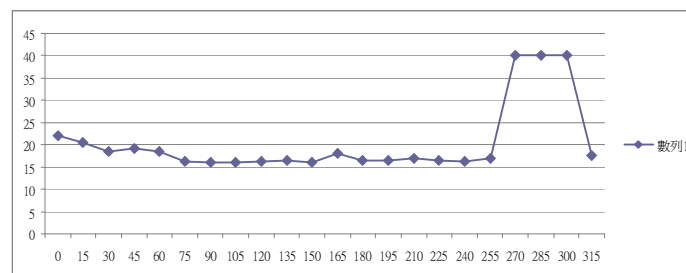
電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5661



電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5788



3. 測試三：Dock Door Portal 位於測邊，天線角度為 90 度，箱件移動方向為橫向。

- 利用貼附有電子標籤之箱件所堆疊而成的棧板，如圖7.74所示，模擬打盤貨物，在倉儲業者進行模擬打盤測試。
- 將Dock Door Portal以簡易方式架設於打盤區輸送帶旁邊。在 Dock Door Portal架設單隻讀取天線，將該隻天線調整至適合的高度與角度，並將該隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，並確保系統能正確運作。



圖 7.74 打盤區測試實體圖(測試三)

- 在打盤節點貨物輸送路線橫向取數個測試點，間隔為XXcm。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。

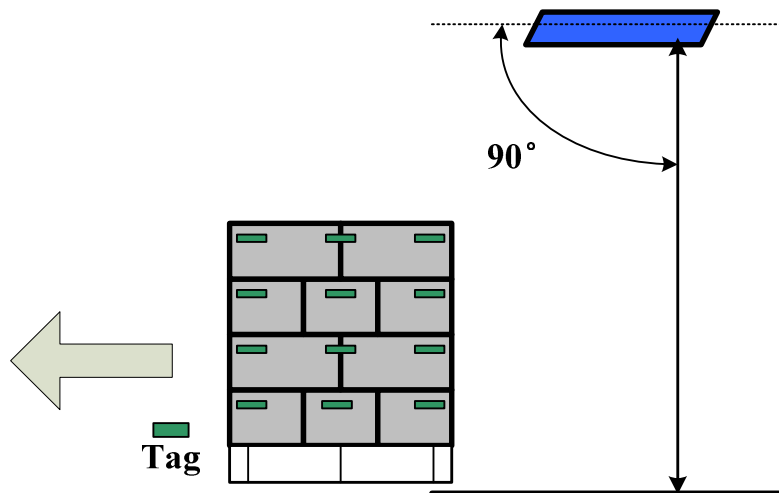


圖 7.75 打盤區測試所用 Dock Door Portal 架構(測試三)

測試結果

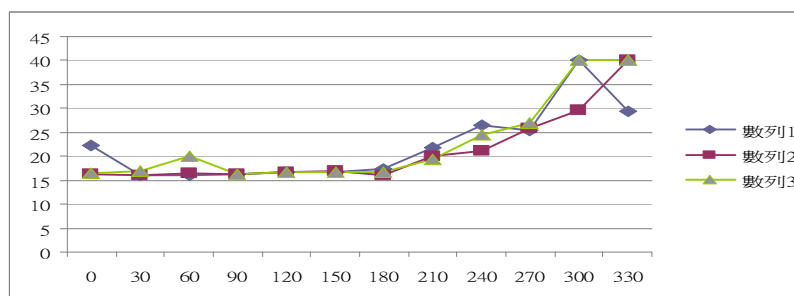
路線：Y=0

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5660

E200 3411 B802 0110 5621 5657

E200 3411 B802 0110 5621 5613



		Antenna	X	
			↓	
	60	57		13
		L 1		

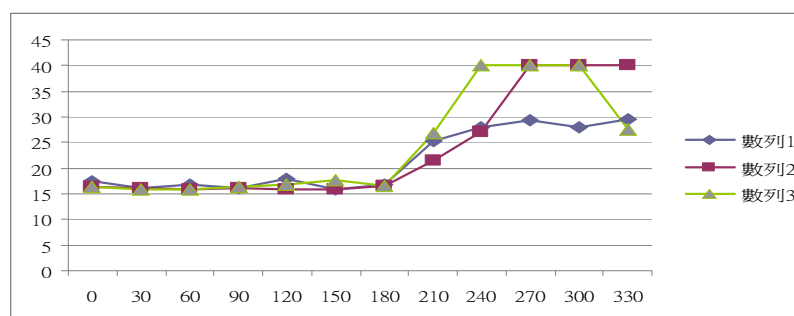
路線：Y=0

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5652

E200 3411 B802 0110 5621 5612

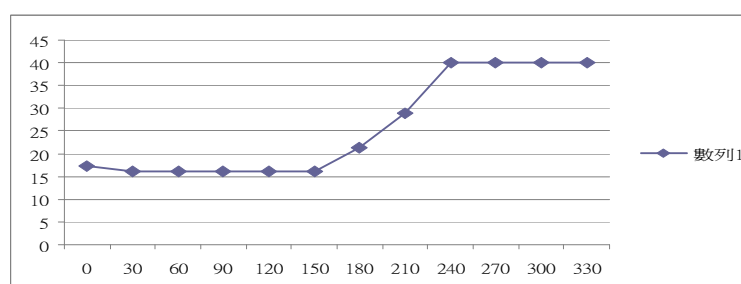
E200 3411 B802 0110 5621 5786

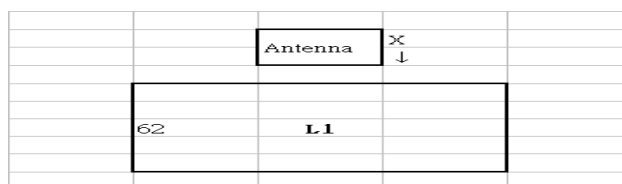


		Antenna	X	
			↓	
		L 1		
	52	12		86

路線：Y=0

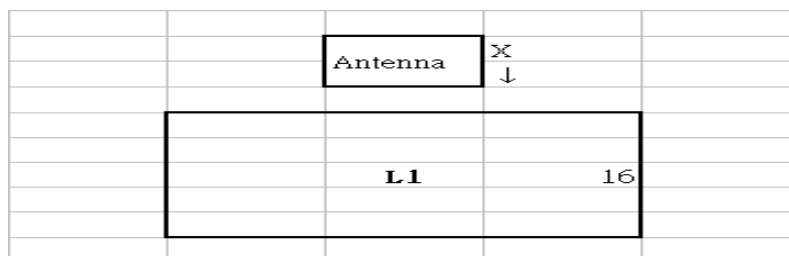
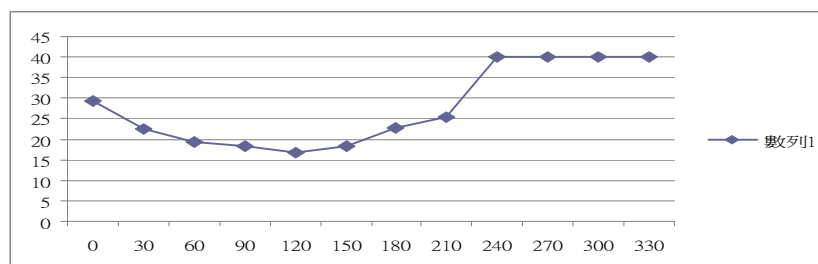
電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5662





路線：Y=0

電子標籤序號：E200 3411 B802 0110 5621 5616



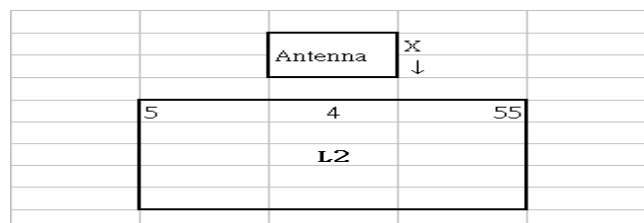
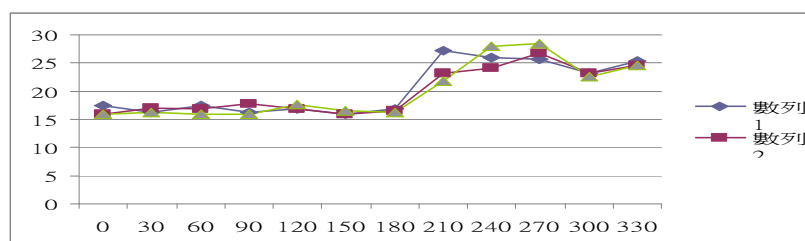
路線：Y=0

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5605

E200 3411 B802 0110 5621 5604

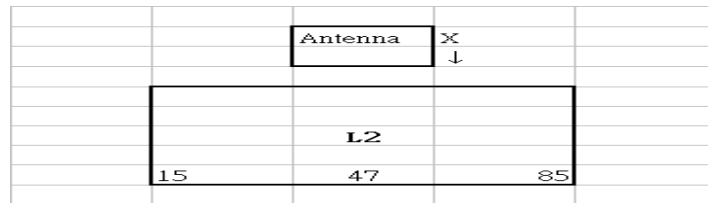
E200 3411 B802 0110 5621 5655



路線：y=0

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5785



- 利用貼附有電子標籤之箱件所堆疊而成的棧板，如圖7.76所示，模擬打盤貨物，在倉儲業者進行模擬打盤測試。
- 將Dock Door Portal以簡易方式架設於打盤區輸送帶旁邊。在Dock Door Portal架設單隻讀取天線，將該隻天線調整至適合的高度與角度，並將該隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，並確保系統能正確運作。



圖 7.76 打盤區測試實體圖(測試四)

- 在打盤區輸送帶運行路線上取數個測試點，間隔為XXcm。模擬打盤箱件行進路線。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。

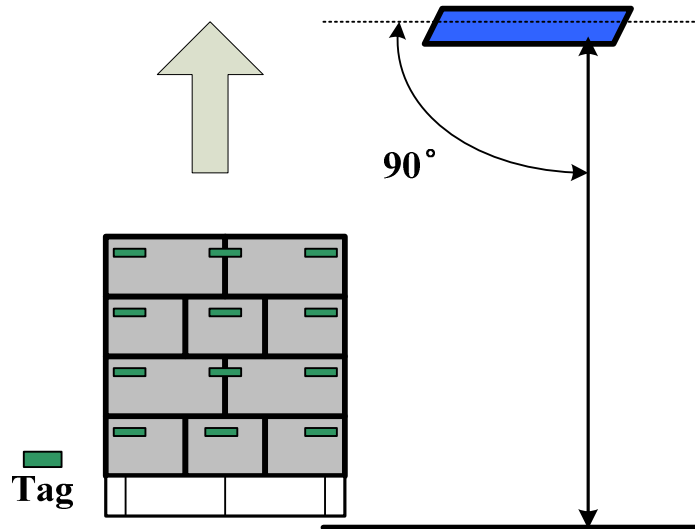


圖 7.77 打盤區測試所用 Dock Door Portal 架構(測試四)

測試結果

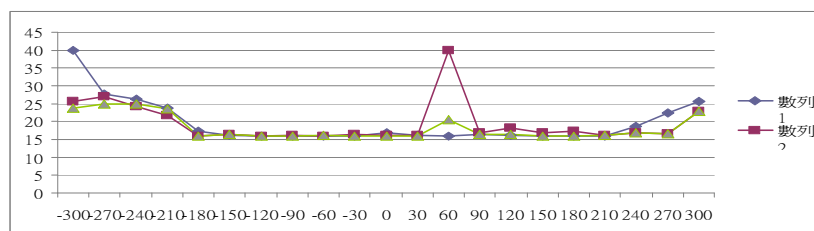
路線：Y=0

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5660

E200 3411 B802 0110 5621 5657

E200 3411 B802 0110 5621 5613



	60	57	13		↑ 300
		L1		Antenna	X
					↓ -300
		Y=0			

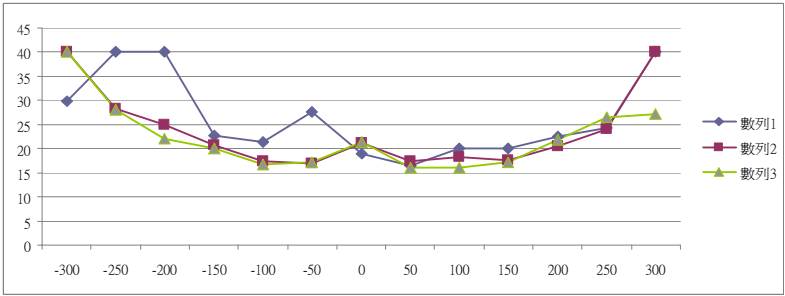
路線：Y=1

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5660

E200 3411 B802 0110 5621 5657

E200 3411 B802 0110 5621 5613



	60	57	13		↑ 300
		L1		Antenna	X
					↓ -300
		Y=1			

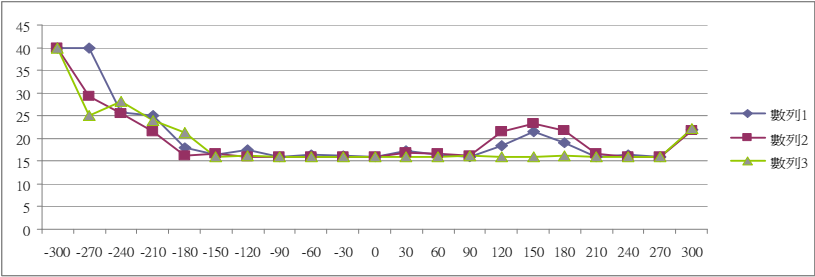
路線：Y=0

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5652

E200 3411 B802 0110 5621 5612

E200 3411 B802 0110 5621 5786



					↑ 300
		L1		Antenna	X
	52	12	86		↓ -300

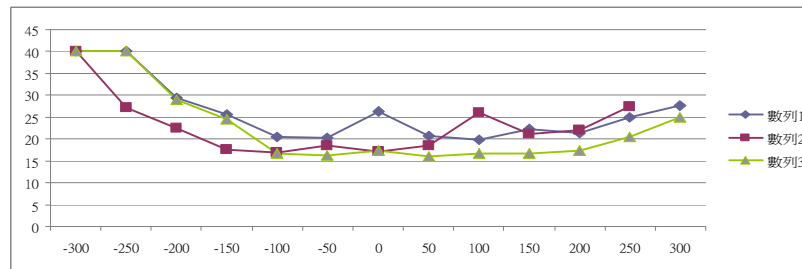
路線：Y=1

電子標籤序號：

E200 3411 B802 0110 5621 5652

E200 3411 B802 0110 5621 5612

E200 3411 B802 0110 5621 5786



				↑ 300
	L1		Antenna	X
52	12	86		↓ -300
	Y=1			

由以上的測試數據可知，在紙箱內沒有實際測試產品時，讀取天線可讀取的範圍為場形-200cm ~ +200cm 的範圍。但是當電子標籤被貼上實際測試物品上時，讀取天線可讀取的範圍會因不同的待測產品而有所不同。

7.3.6 上機節點系統設計與現場動靜態測試

7.3.6.1 上機節點現場系統設計

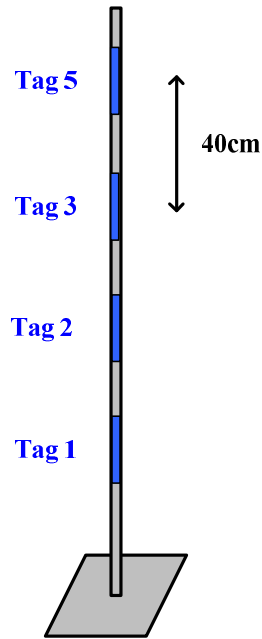
根據配合的地勤業者 Loader 現場空間可建置 Dock Door Portal 的位置，以不影響現場作業流程為前提，設計出在架設於 Loader 上 Loader Portal 的架構，並調整出最佳的天線角度、高度等係數，以達最佳 ULD Tag 讀取效果。

7.3.6.2 上機節點測試點前置作業

至地勤業者現場了解貨品上機現場作業流程(上機時間、上機路線等)，並確定讀取器、讀取天線與電腦可架設及置放的相關位置。

7.3.6.3 上機節點測試點靜態測試

1. 將電子標籤貼附於本實驗室所設計的治具上，並將該治具置放於 Loader 作業車的輸送帶上，如下圖所示，觀察電子標籤在輸送帶被讀取的情形。



資料來源：本研究

圖 7.78 上機節點靜態測試所用電子標籤架構

2. 將 Loader Portal 以簡易方式架設於打盤區輸送帶旁邊。在 Loader Portal 架設兩隻讀取天線，將兩隻天線調整至適合的高度與角度，並將該隻天線連接至讀取器，透過網路線與安裝有測試軟體的電腦連結，開啟電腦與讀取器，並確保系統能正確運作。



資料來源：本研究

圖 7.79 上機節點靜態測試實體圖

3. 在 Loader 作業車輸送帶運行路線上取數個測試點，間隔為 30cm。模擬上機貨件行進路線。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。

7.3.6.4 工研院 Dock Door 動態測試場靜態測試

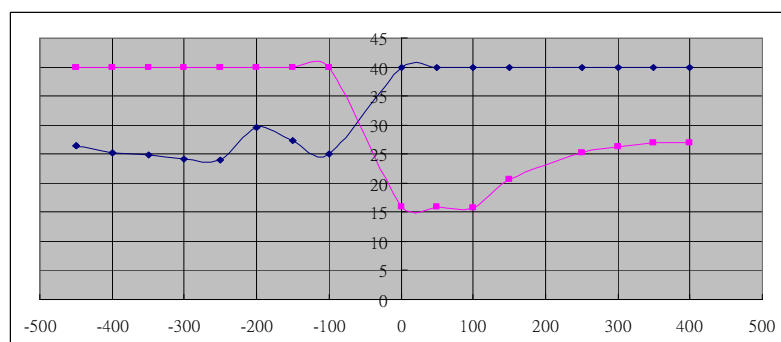
在工研院 Dock Door 動態測試場模擬在 Loader 上所作的靜態測試。在該場地上取數個測試點，間隔為 50cm，模擬上機貨件行進路線。固定讀取天線擺設角度，待測棧板位於定點時，藉由軟體控制讀取器功率的調校，可得知電子標籤在不同測試點上能夠被讀取到的最小功率。



資料來源：本研究

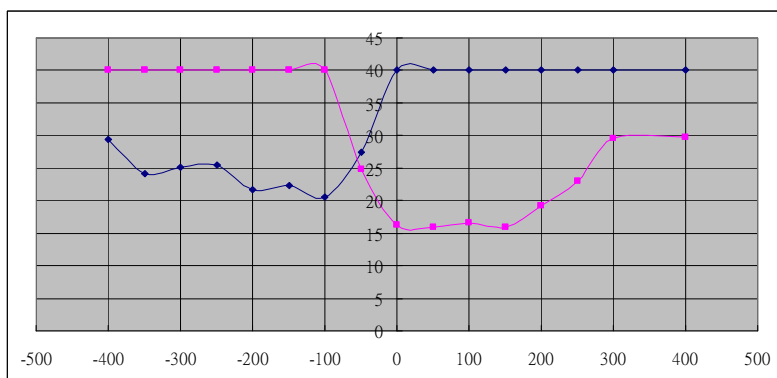
圖 7.80 工研院 Dock Door 動態測試場實測圖

1. 測試結果 1：1 號電子標籤被讀取功率



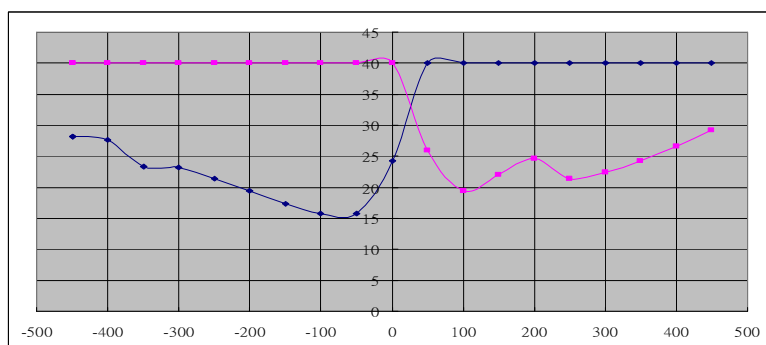
- X座標每50公分移動1次，Y座標固定為0
- 藍色線為上面天線所發射功率，紅色線為下面天線所發射功率

2. 測試結果 2：2 號電子標籤被讀取功率



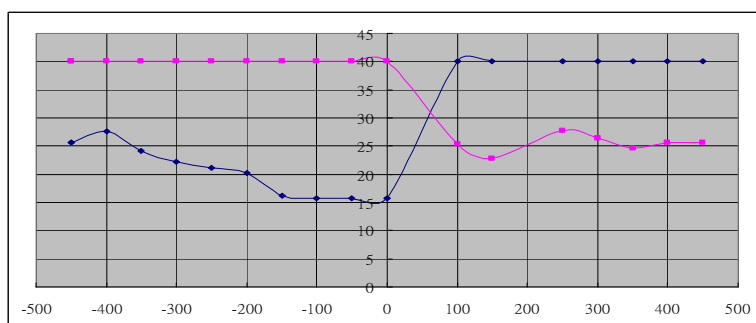
- X座標每50公分移動1次，Y座標固定為0
- 藍色線為上面天線所發射功率，紅色線為下面天線所發射功率

3. 測試結果 3：3 號電子標籤被讀取功率



- X座標每50公分移動1次，Y座標固定為0
- 藍色線為上面天線所發射功率，紅色線為下面天線所發射功率

4. 測試結果 4：5 號電子標籤被讀取功率



- X座標每50公分移動1次，Y座標固定為0
- 藍色線為上面天線所發射功率，紅色線為下面天線所發射功率

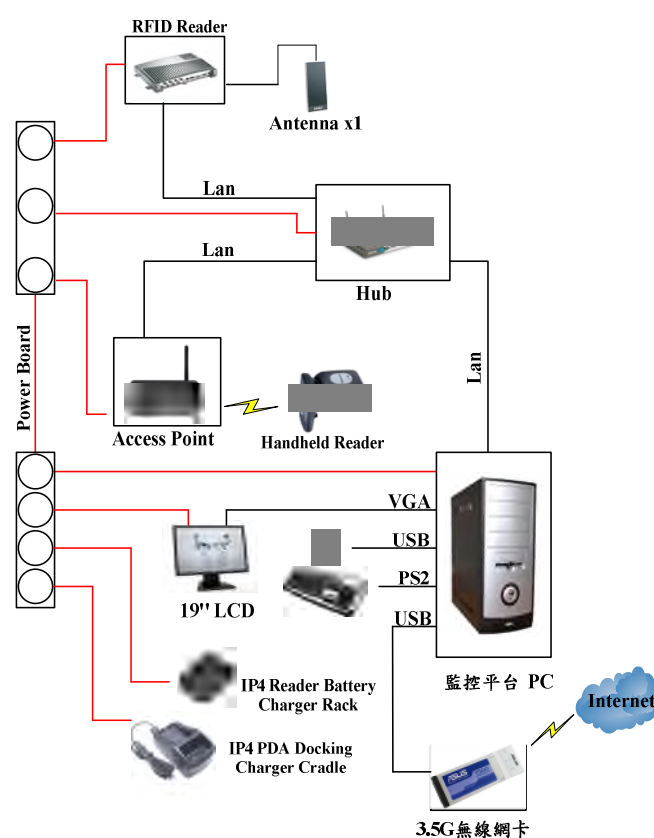
結論：

由以上測試結果可知，在工研院 Dock Door 動態測試場地其 RF 場形是相當對稱的。

7.4 設備建置說明

7.4.1 建置點 1-1 棧板貨供應商出貨端

今年度本測試節點，考量現場環境與現場人員作業習慣等因素，以不影響現場人員作業為前提下，在供應商產線現場的膠膜機旁架設 1 個單邊 Dock Door Portal，以用來讀取電子標籤。測試棧板放置於膠膜機上的旋轉轉盤，當進行正常打膠膜作業時，棧板上每個測試箱件的電子標籤會因為旋轉，而均會在某特定時間內正對讀取天線，也就是每個電子標籤均會通過讀取範圍，如此便能確保電子標籤能夠順利被讀取。故在本測試節點中，利用 1 台讀取器連結 2 隻讀取天線，並透過此兩隻讀取天線所發射的 RF 場強，來涵蓋讀取電子標籤所需範圍。讀取器透過網路線與現場監控 PC 做資訊的交換與鏈結。現場監控 PC 透過無線網路橋接器(Access Point)連結至網際網路，將所接收到的電子標籤等資訊傳送至監控中心。若是有電子標籤未能被 Dock Door Portal 的讀取天線所讀取時，利用一 Handheld Reader 來進行補讀取的動作，並將所讀到的資料透過無線網路橋接器連結至網際網路，所讀取到的電子標籤等資訊傳送至監控中心。



資料來源：本研究

圖 7.81 棧板貨供應商測試點硬體架構圖

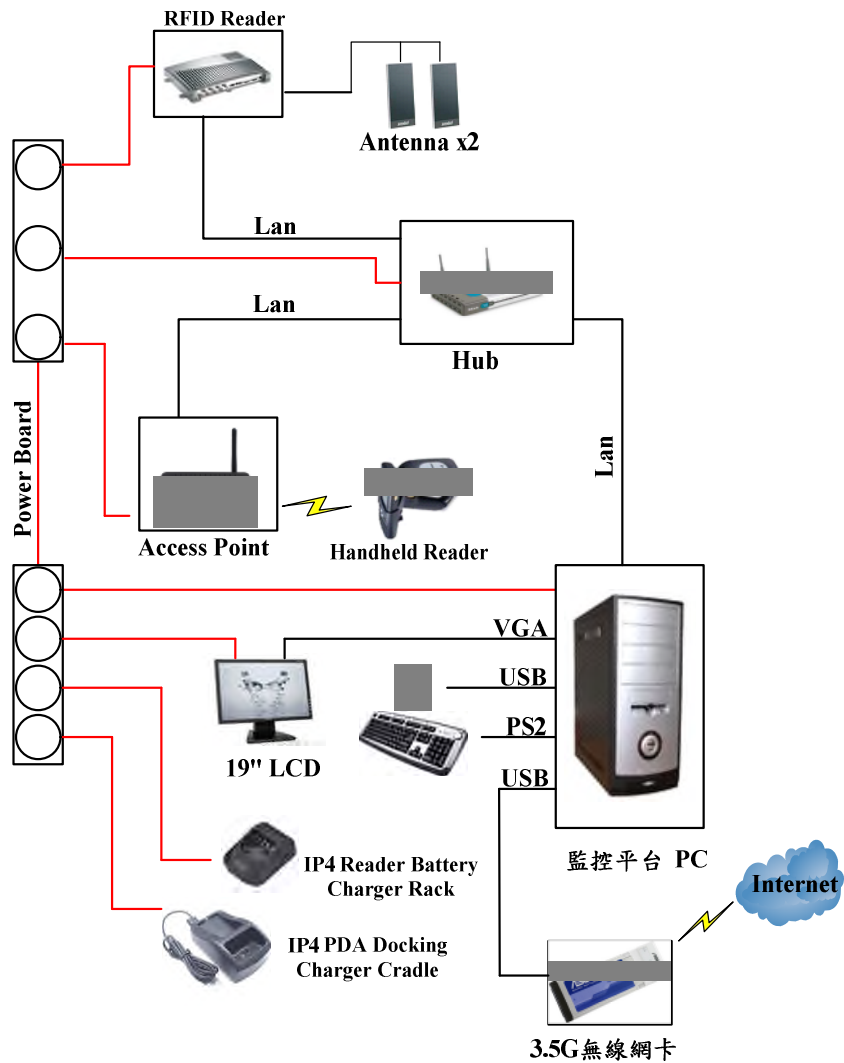
根據上圖所示，棧板貨供應商測試點硬體設備需求如下所列：

- 硬體需求項目
 - 1x Dock Door Portal
 - 1x RFID Reader
 - 1x Antenna
 - 1x Access Point
 - 1x Switch Hub
 - 1x Handhled Reader
 - 1x PC
 - 1x 3.5G Wireless Card
 - Tag 6000 pieces

各項硬體設備可依測試節點現場作業需求，而做調整。

7.4.2 建置點 1-2 散貨供應商出貨端

今年度本測試節點，在供應商出貨產線旁架設 1 個單邊 Dock Door Portal，以用來讀取電子標籤。利用一台讀取器連結兩隻讀取天線(Antenna)，並透過此兩隻讀取天線(Antenna)所發射的 RF 場強，來涵蓋讀取電子標籤(Tag)所需範圍。讀取器(Reader)透過網路線與現場監控 PC 做資訊的交換與鏈結。現場監控 PC 透過無線網路橋接器(Access Point)連結至網際網路(Internet)，所接收到的電子標籤(Tag)等資訊傳送至監控中心。若有電子標籤(Tag)未能被 Dock Door Portal 的讀取天線(Antenna)所讀取時，另外利用一手持式讀取器(Handheld Reader)來進行補讀取的動作，並將所讀到的資料透過無線網路橋接器(Access Point)連結至網際網路(Internet)，所讀取到的電子標籤(Tag)等資訊傳送至監控中心。



資料來源：本研究

圖 7.82 散貨供應商測試點硬體架構圖

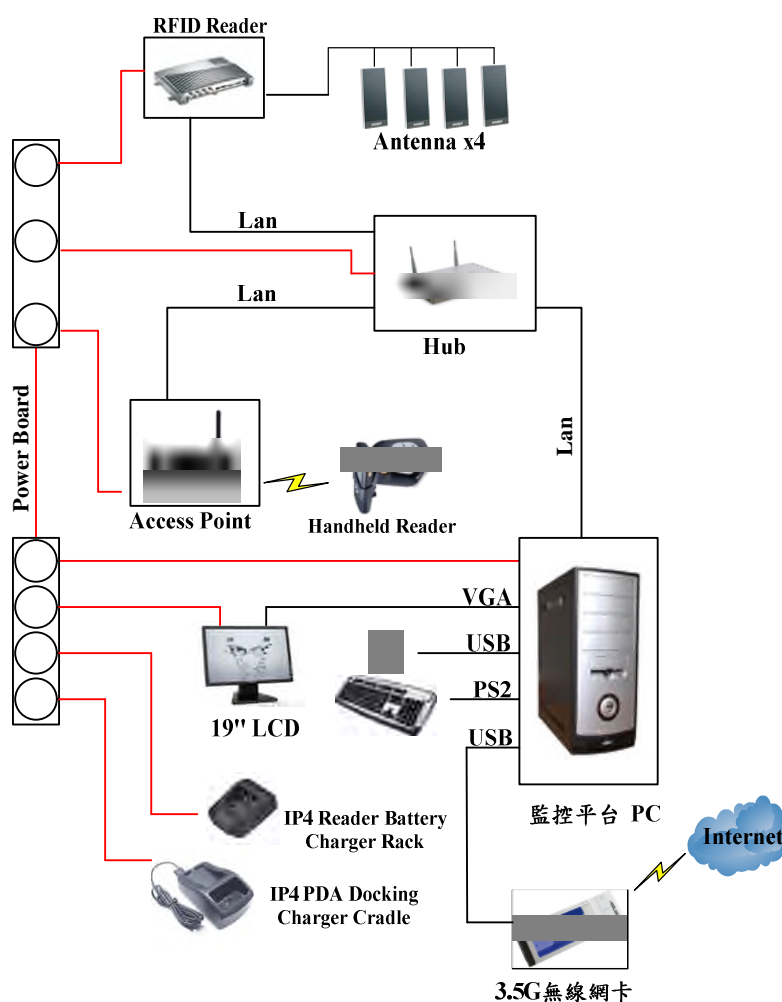
根據上圖所示，散貨供應商測試點硬體設備需求如下所列：

- 硬體需求項目
 - 1x Dock Door Portal
 - 1x RFID Reader
 - 2x Antenna
 - 1x Access Point
 - 1x Switch Hub
 - 1x Handhled Reader
 - 1x PC
 - 1x 3.5G Wireless Card

各項硬體設備可依測試節點現場作業需求，而做調整。

7.4.3 建置點 2-1 倉儲業者棧板貨進倉點

今年度本測試節點，考量現場環境與現場人員作業習慣等因素，以不影響現場人員作業為前提下，預計在棧版貨進倉區的輸送帶兩旁或是上方架設1個 Dock Door Portal，以用來讀取電子標籤。測試棧板放置於輸送帶時，當進行正常棧板貨進倉時作業時，棧板上每個測試箱件的電子標籤會因為輸送帶的移動，而均會在某特定時間內通過讀取範圍，如此便能確保電子標籤能夠順利被讀取。故在本測試節點中，利用一台讀取器連結 4 隻讀取天線，並透過此 4 隻讀取天線所發射的 RF 場強，來涵蓋讀取電子標籤所需範圍。讀取器透過網路線與現場監控 PC 做資訊的交換與鏈結。現場監控 PC 透過無線網路橋接器連結至網際網路，所接收到的電子標籤等資訊傳送至監控中心。若是有電子標籤未能被 Dock Door Portal 的讀取天線所讀取時，另外利用一 Handheld Reader 來進行補讀取的動作，並將所讀到的資料透過無線網路橋接器連結至網際網路，所讀取到的電子標籤等資訊傳送至監控中心。



資料來源：本研究

圖 7.83 倉儲業者棧板進倉測試點硬體架構圖

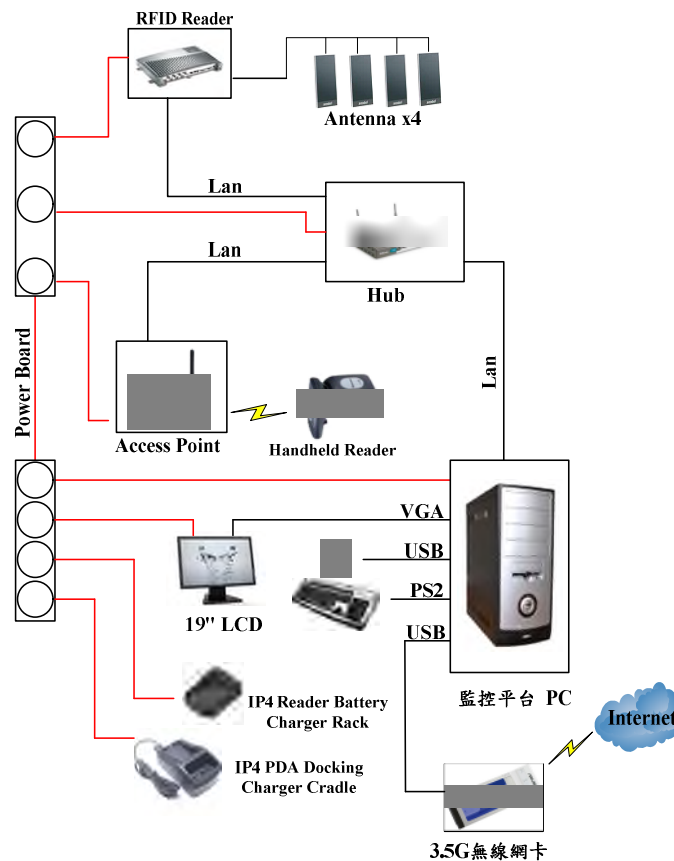
根據上圖所示，倉儲業者棧板進倉測試點硬體設備需求如下所列：

- 硬體需求項目
 - 1x Dock Door Portal
 - 1x RFID Reader
 - 4x Antenna
 - 1x Access Point
 - 1x Switch Hub
 - 1x Handheld Reader
 - 1x PC
 - 1x 3.5G Wireless Card

各項硬體設備可依測試節點現場作業需求，而做調整。

7.4.4 建置點 2-2 倉儲業者散貨進倉點

今年度本測試節點，考量現場環境與現場人員作業習慣等因素，以不影響現場人員作業為前提下，在散貨進倉區的秤重機兩旁或是上方架設 1 個 Dock Door Portal，以用來讀取電子標籤。測試散貨放置於散貨專用鐵籠時，當進行正常散貨進倉時作業時，每個散貨箱件的電子標籤會因為鐵籠移動至秤重區時，而均會在某特定時間內通過讀取範圍，如此便能確保電子標籤能夠順利被讀取。故在本測試節點中，利用 1 台讀取器連結 4 隻讀取天線，並透過此 4 隻讀取天線所發射的 RF 場強，來涵蓋讀取電子標籤所需範圍。讀取器透過網路線與現場監控 PC 做資訊的交換與鏈結。現場監控 PC 透過無線網路橋接器連結至網際網路，所接收到的電子標籤等資訊傳送至監控中心。若有電子標籤未能被 Dock Door Portal 的讀取天線所讀取時，另外利用一 Handheld Reader 來進行補讀取的動作，並將所讀到的資料透過無線網路橋接器連結至網際網路，所讀取到的電子標籤等資訊傳送至監控中心。



資料來源：本研究

圖 7.84 倉儲業者散貨進倉測試點硬體架構圖

根據上圖所示，倉儲業者散貨測試點硬體設備需求如下所列：

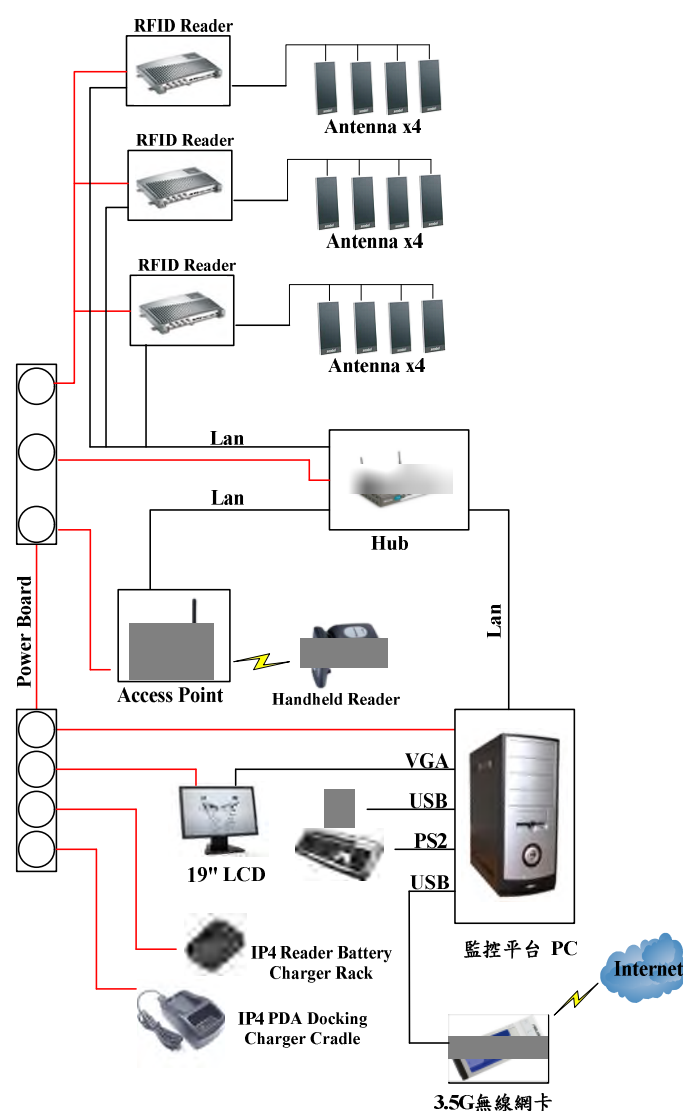
- 硬體需求項目
 - 1x Dock Door Portal
 - 1x RFID Reader
 - 4x Antenna
 - 1x Access Point
 - 1x Switch Hub
 - 1x Handhled Reader
 - 1x PC
 - 1x 3.5G Wireless Card

各項硬體設備可依測試節點現場作業需求，而做調整。

7.4.5 建置點 3 倉儲業者打盤節點

今年度本測試節點，考量現場環境與現場人員作業習慣等因素，以不影響現場人員作業為前提下，在打盤區的輸送帶兩旁或是上方架設 1 個 Dock Door Portal，以用來讀取電子標籤。測試棧板放置於輸送帶時，當進行正常棧板貨打盤時作業時，棧板上每個測試箱件的電子標籤會因為打盤作業，而均會在某特定時間內通過讀取範圍，如此便能確保電子標籤能夠順利被讀取。故在本測試節點中，利用 3 台讀取器連結 12 隻讀取天線，並透過此 12 隻讀取天線所發射的 RF

場強，來涵蓋讀取電子標籤所需範圍。讀取器透過網路線與現場監控 PC 做資訊的交換與鏈結。現場監控 PC 透過無線網路橋接器連結至網際網路，所接收到的電子標籤等資訊傳送至監控中心。若有電子標籤未能被 Dock Door Portal 的讀取天線所讀取時，另外利用一 Handheld Reader 來進行補讀取的動作，並將所讀到的資料透過無線網路橋接器連結至網際網路，所讀取到的電子標籤等資訊傳送至監控中心。



資料來源：本研究

圖 7.85 倉儲業者打盤測試點硬體架構圖

根據上圖所示，倉儲業者打盤測試點硬體設備需求如下所列：

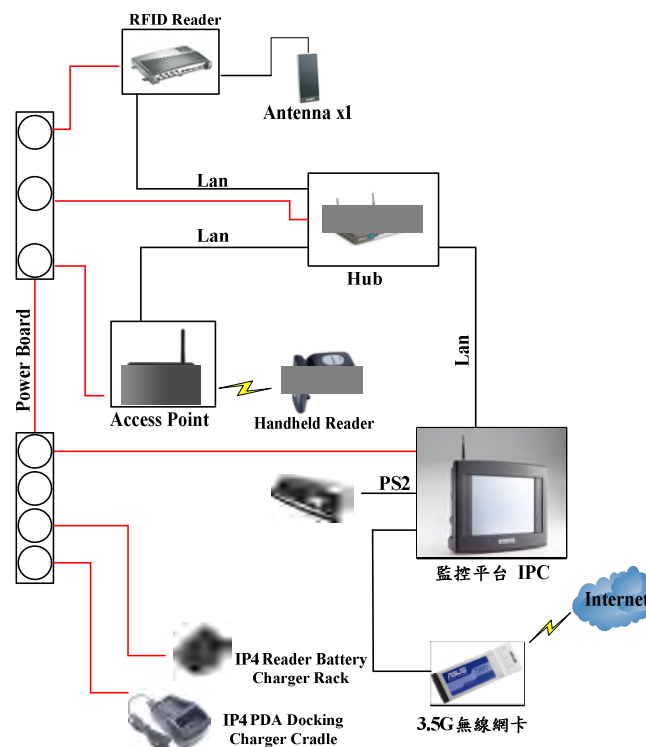
- 硬體需求項目
 - 1x Dock Door Portal
 - 3x RFID Reader
 - 12x Antenna
 - 1x Access Point
 - 1x Switch Hub
 - 1x Handhled Reader

- 1x PC
- 1x 3.5G Wireless

各項硬體設備可依測試節點現場作業需求，而做調整。

7.4.6 建置點 4 航空站上機節點

今年度本測試節點，考量現場環境與現場人員作業習慣等因素，以不影響現場人員作業為前提下，在 Loader 的輸送帶側邊架設 1 個單邊 Dock Door Portal，以用來讀取 ULD Tag。測試棧板放置於輸送帶時，當進行正常棧板貨上機時作業時，棧板上 ULD Tag 會因為輸送帶的移動，而均會在某特定時間內通過讀取範圍，如此便能確保 ULD Tag 能夠順利被讀取。故在本測試節點中，利用 1 台讀取器連結 2 隻讀取天線，並透過此兩隻讀取天線所發射的 RF 場強，來涵蓋讀取 ULD Tag 所需範圍。讀取器透過網路線與現場監控 PC 做資訊的交換與鏈結。現場監控 PC 透過 GPRS 模組，將所接收到的 ULD Tag 等資訊傳送至監控中心。若有 ULD Tag 未能被 Dock Door Portal 的讀取天線所讀取時，利用一 Handheld Reader 來進行補讀取的動作，並將所讀到的資料透過 GPRS 模組，將所讀取到的 ULD Tag 等資訊傳送至監控中心。



資料來源：本研究

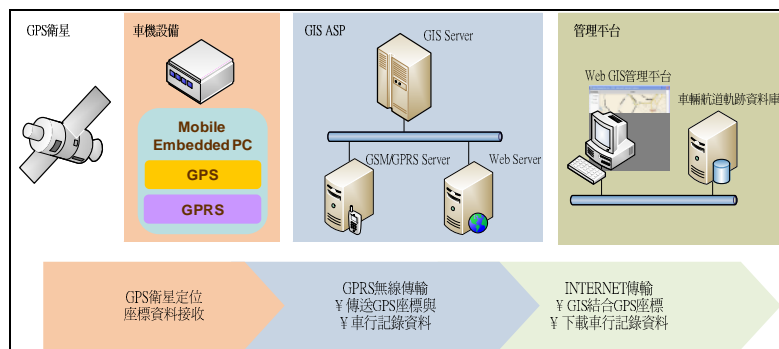
圖 7.86 航空站上機節點測試點硬體架構圖

根據上圖所示，航空站上機節點測試點各項硬體設備需求如下所列：

- 硬體需求項目
 - 1x Portal
 - 1x RFID Reader
 - 1x Antenna
 - 1x Access Point
 - 1x Switch Hub
 - 1x Handhled Reader
 - 1x IPC
 - 1x 3.5G Wireless

各項硬體設備可依測試節點現場作業需求，而做調整。

7.4.7 GPS 貨物運送監控



資料來源：本研究

圖 7.87 GPS 貨物運送監控硬體架構圖

為配合 GPS 貨物運送監控需求(硬體架構如圖 7.87)，貨物運送監控各項硬體設備需求如下所列：

- 硬體需求項目
 - 2x 車機設備(GPS、GPRS module)

7.5 各節點實測以及軟體操作流程說明

本年度棧板貨以及散貨實測，分成前置階段、準備以出貨節點、進倉節點、打盤節點以及上機節點等 5 個測試節點，分別說明如下。

7.5.1 前置階段

在每個測試節點測試前，均先確定 3.5G 無線網卡能夠順利連上網路，以確保監控平台所收到的電子標籤資訊能夠透過 3.5G 網路傳送至資料庫；以及 RFID

Reader 以及 Handheld Reader 與監控平台能夠正常連線，以確保電子標籤能夠正常被讀取；亦須確定監控平台與「虛擬單一窗口先導測試資訊平台」以及「ITRI 備份平台」能夠正常連線，以確保監控平台能夠順利將所讀取到電子標籤資訊傳送至資料庫系統。

- 建立 3.5G 無線網卡連線

將 3.5G 無線網卡的 2 個 USB 接頭插入監控平台電腦的 USB 插槽中。



圖 7.88 3.5G 無線網卡實體圖

啟動桌面上 3.5G 無線網卡連線按鈕，輸入 4 碼「0000」的個人驗證碼，並按下「確定」按鈕。

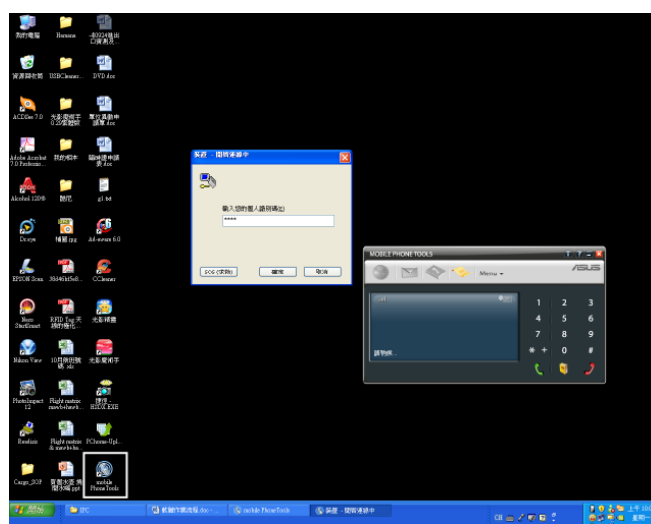


圖 7.89 輸入 3.5G 無線網卡個人驗證碼

按下「網際網路連線」按鈕，此時即會開始進行啟動網路作業節點、初始化、開啟連接埠以及驗證個人資訊等動作。若是有出現圖 7.91 頁面則代表無線網路連結成功。

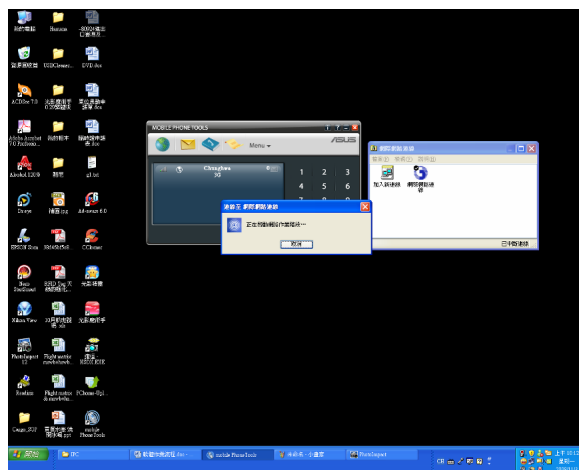


圖 7.90 設定 3.5G 網際網路連線

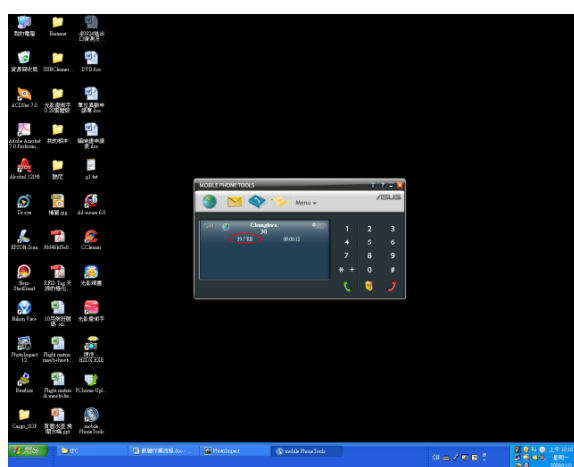


圖 7.91 3.5G 無線網路連線成功

- 檢查 RFID Reader 與監控平台的連線

開啟命令提示字元(開始->執行->輸入 cmd)，假設 Reader 位址是 192.168.0.122，則輸入 ping 192.168.0.122 查看 Reader 是否有回應。若有顯示下圖頁面則代表 RFID Reader 已經與監控平台完成連線。

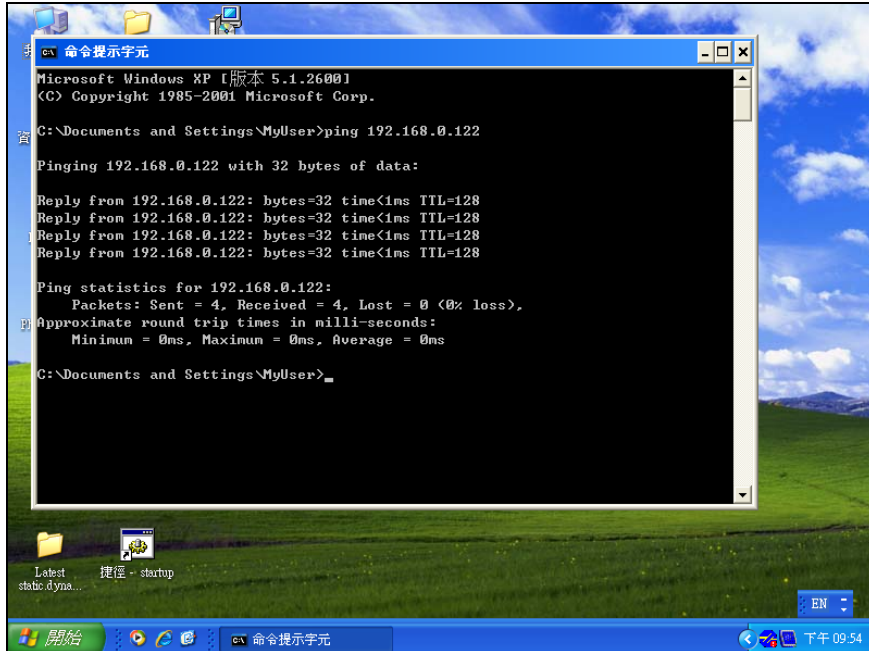


圖 7.92 確定 RFID Reader 與監控平台連線確認

- 檢查 Handheld Reader 與監控平台的連線

於 Handheld Reader 上直接開啟 IE，假設監控平台的內網 IP 為 192.168.0.5，則連線到 <http://140.96.170.5:8080/CargoHub/login>，若有顯示下圖頁面則代表 Handheld Reader 已經與監控平台完成連線。



圖 7.93 確定 Handheld Reader 與監控平台連線確認

- 檢查監控平台與虛擬單一窗口先導測試資訊平台的連線

直接開啟 IE 連結 <http://210.69.172.222:8080/TVSW/>，若有顯示

下圖頁面，則代表監控平台與虛擬單一窗口先導測試資訊平台完成連線。所有測試節點均會將資料傳送至該平台，也可從該平台下載上一節點測試資訊。

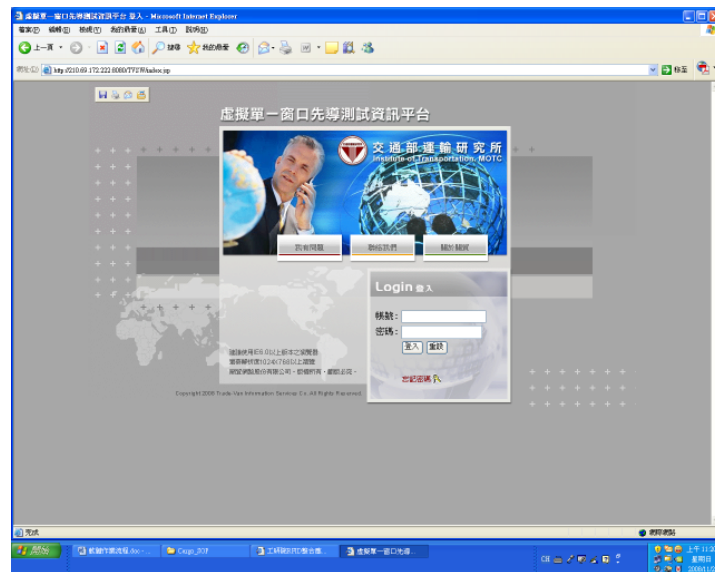


圖 7.94 確定監控平台與虛擬單一窗口連線確認

- 檢查監控平台與 ITRI 備份平台的連線

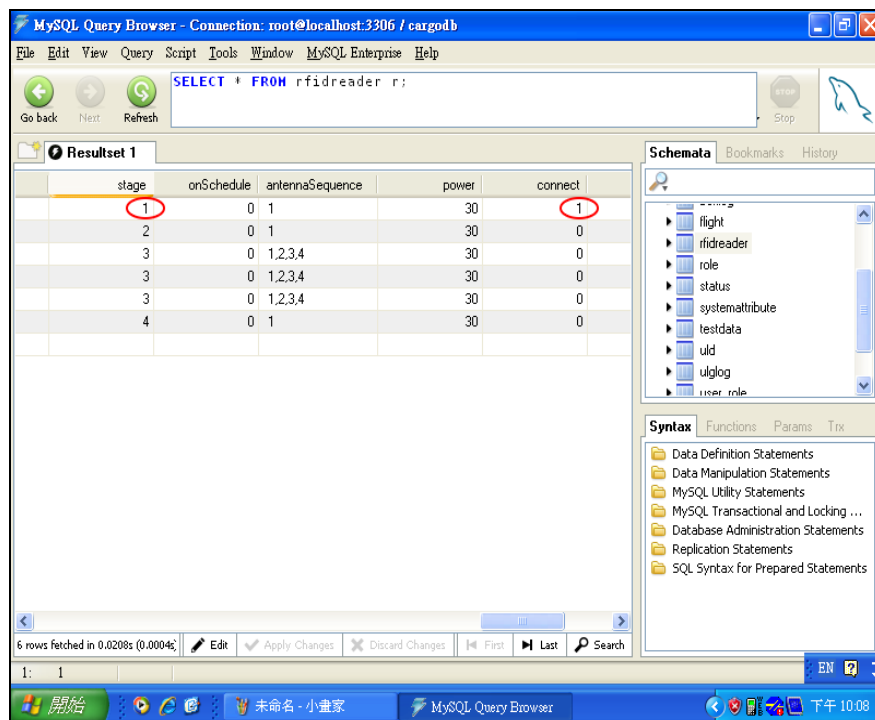
直接開啟 IE 連結 <http://140.96.170.106:8080/CargoHub/login.jsp>，若有顯示下圖頁面，則代表監控平台與 ITRI 備份平台完成連線。所有測試節點均會將資料傳送至該平台，也可從該平台下載上一節點測試資訊。



圖 7.95 確定監控平台與 ITRI 備份平台確認

7.5.2 準備及出貨節點

1. 開啟監控平台電腦及 Handheld RFID Reader，進行準備及出貨節點測試。
2. 首先確定 3.5G 無線網卡已建立連線、RFID Reader 與 Handheld Reader 與監控平台正常連線以及監控平台與「虛擬單一窗口先導測試資訊平台」以及「ITRI 備份平台」正常連線。
3. 棧版貨部分
 - (1)將資料庫設定為出貨節點。



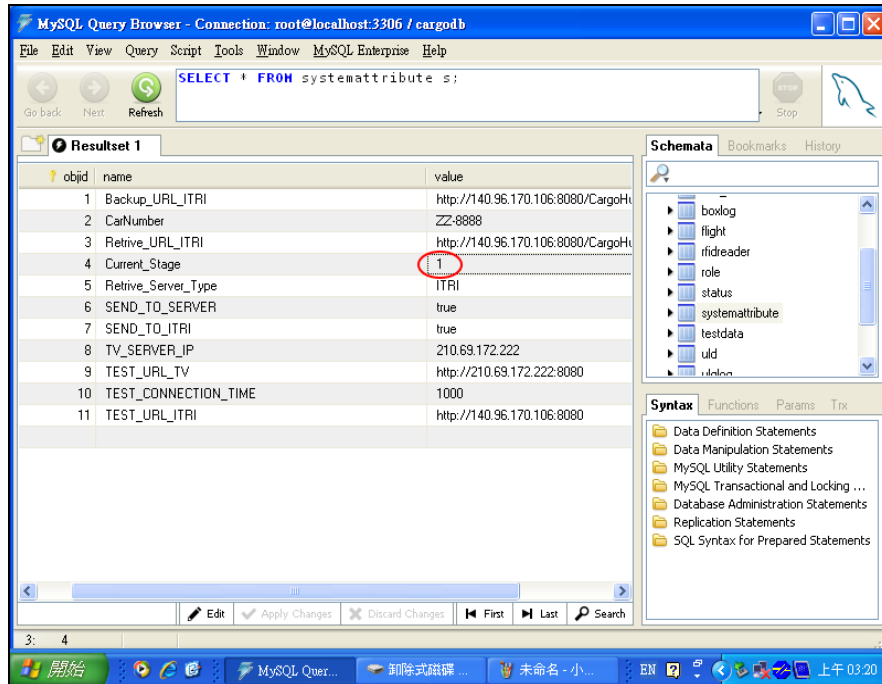


圖 7.96 資料庫設定為出貨節點(棧板貨)

(2)啟動 Tomcat 伺服器，若有顯示圖 7.97，則代表開啟 Tomcat 伺服器成功。

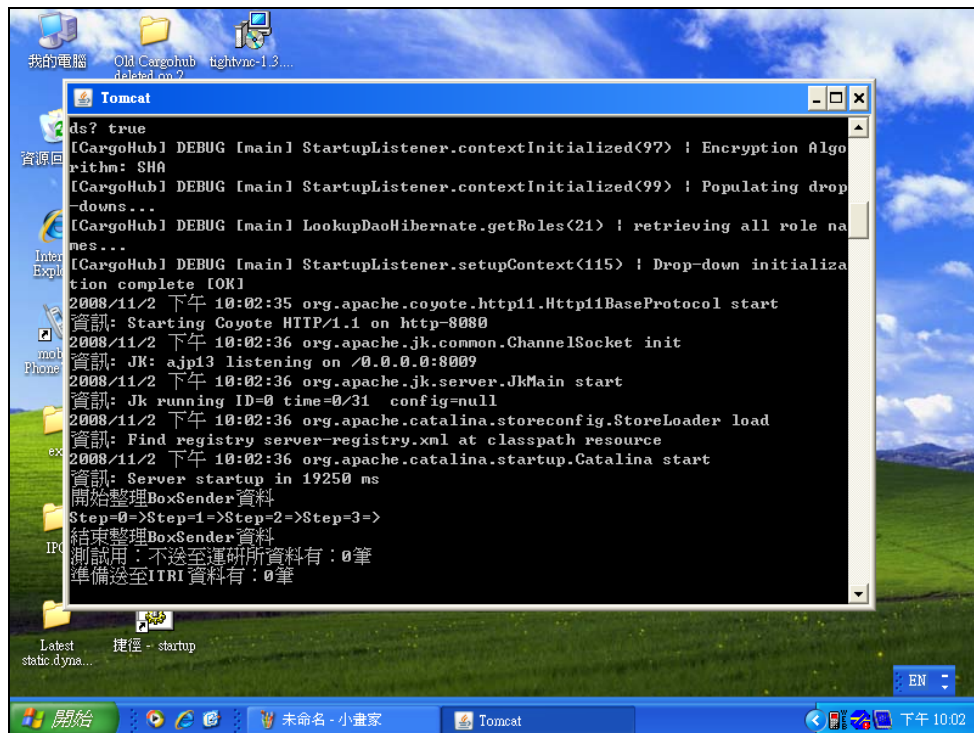


圖 7.97 出貨節點開啟 Tomcat 伺服器(棧板貨)

(3)開啟監控平台，連線到 <http://localhost:8080/CargoHub>，若有顯示下圖頁面，則代表開啟監控平台成功。



圖 7.98 出貨節點開啟監控平台(棧板貨)

(4)啟動 Handheld Reader 以及製作電子標籤。

- 當第 1 個棧板產生完成，RFID 實測人員開始進行製作 SSCC 以及 GTIN 電子標籤。
- 執行[程式集] --> [檔案總管]，瀏覽[Program Files] --> [manufacture Point]目錄，並執行 manufacturePoint.exe。



圖 7.99 開啟 Handheld Reader 準備以及出貨階段程式(棧板貨)

- 輸入棧板貨 SSCC 資訊以及製作棧板標籤，並將棧板貨 SSCC 電子標籤資訊傳送至監控平台。



圖 7.100 出貨節點 SSCC 標籤製作(棧板貨)

- 設定棧版貨 GTIN 資訊。



圖 7.101 出貨節點 GTIN 資訊設定(棧板貨)

- 依序將該棧版上 28 箱測試箱件的 GTIN 序號寫入電子標籤中。將 GTIN 電子標籤資訊傳送至監控平台。
- (5)依序將棧板貨 SSCC 電子標籤與 GTIN 電子標籤貼到棧板上以及棧板上的每個測試箱件上。
- (6)再利用 Handheld RFID Reader 讀取棧板貨 SSCC 電子標籤以及 GTIN 電子標籤，若是有電子標籤不能被讀取時，代表該電子標籤已經損毀。
- 透過 Handheld Reader 得知其對應的電子標籤位置。
 - 利用 Handheld Reader 複製相對的電子標籤。
 - 將受損的電子標籤撕下，再貼上好的電子標籤，並再確認一次。
- (7)RFID 實測人員把剛貼完電子標籤的棧板拉至膠膜機，並開啟 RFID Reader，此時棧板上的電子標籤將被膠膜機旁的 Dock Door Portal 的讀取天線所讀取，此時監控平台會顯示被讀取 GTIN 電子標籤數量。



圖 7.102 出貨節點電子標籤讀取(棧板貨)

- (8)若所有電子標籤都被讀取時，則該棧版完成讀取測試，準備上膠膜以及出貨。
- (9)若有 GTIN 電子標籤未被讀取，RFID 實測人員用 Handheld RFID Reader 將未讀取的補齊。其操作說明如下：

- 點選[SSCC 資訊]頁面，點選[更新]按鈕，系統帶出需要補貨的 SSCC 碼。

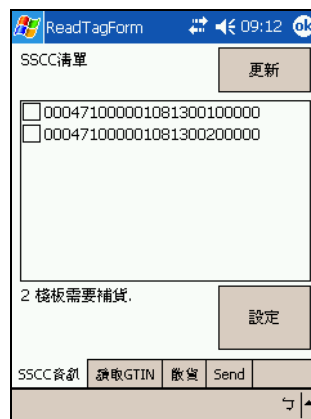


圖 7.103 出貨端尚未被讀取電子標籤(棧板貨)

- 勾選預讀取的 SSCC，按下[設定]按鈕，系統會自動帶出該 SSCC 碼所對應未被讀取的 GTIN 碼。點選[讀取 GTIN]頁面，按下 Handheld Reader 手把中控按鈕進行手動掃描尚未讀到的箱子以讀取 GTIN 碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的 GTIN 碼。
- 點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到監控平台。

objid	send	event	barcode
33	false	init	
34	false	init	
35	false	init	
36	false	init	

Total UnSend Msg : '4'

Remove 傳送

設定GTIN資訊 寫入GTIN碼 傳送

圖 7.104 出貨節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(棧板貨)

- 現場監控平台將 Reader 所讀到的電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛擬單一窗口先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台。

(10)RFID 實測人員通知倉管人員此棧板已完成 RFID 測試，RFID 實測人員等待下 1 個棧板出生產線。

(11)重複步驟 C~I，直至每日測試棧板均完成測試。

(12)出貨裝車。

4. 散貨部分

(1)將資料庫設定為出貨節點。

MySQL Query Browser - Connection: root@localhost:3306 / cargodb

File Edit View Query Script Tools Window MySQL Enterprise Help

Go back Next Refresh SELECT * FROM rfidreader r; Stop

Resultset 1

stage	onSchedule	antennaSequence	power	connect
1	0	1	30	1
2	0	1	30	0
3	0	1,2,3,4	30	0
3	0	1,2,3,4	30	0
3	0	1,2,3,4	30	0
4	0	1	30	0

Schemata Bookmarks History

- flight
- rfidreader
- role
- status
- systemattribute
- testdata
- uld
- uloglog
- user_role

Syntax Functions Params Trx

- Data Definition Statements
- Data Manipulation Statements
- MySQL Utility Statements
- MySQL Transactional and Locking ...
- Database Administration Statements
- Replication Statements
- SQL Syntax for Prepared Statements

6 rows fetched in 0.0208s (0.0004%) Edit Apply Changes Discard Changes First Last Search

1: 1 EN

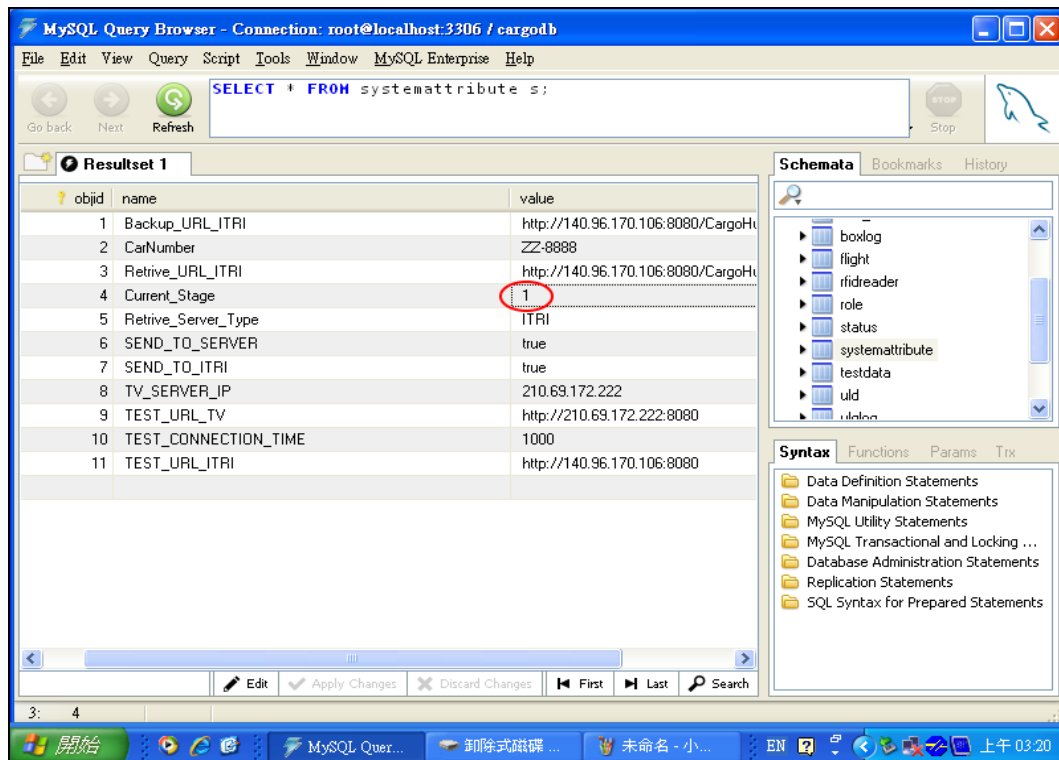


圖 7.105 資料庫設定為出貨節點(散貨)

(2)啟動 Tomcat 伺服器，若有顯示下圖頁面，則代表開啟 Tomcat 伺服器成功。

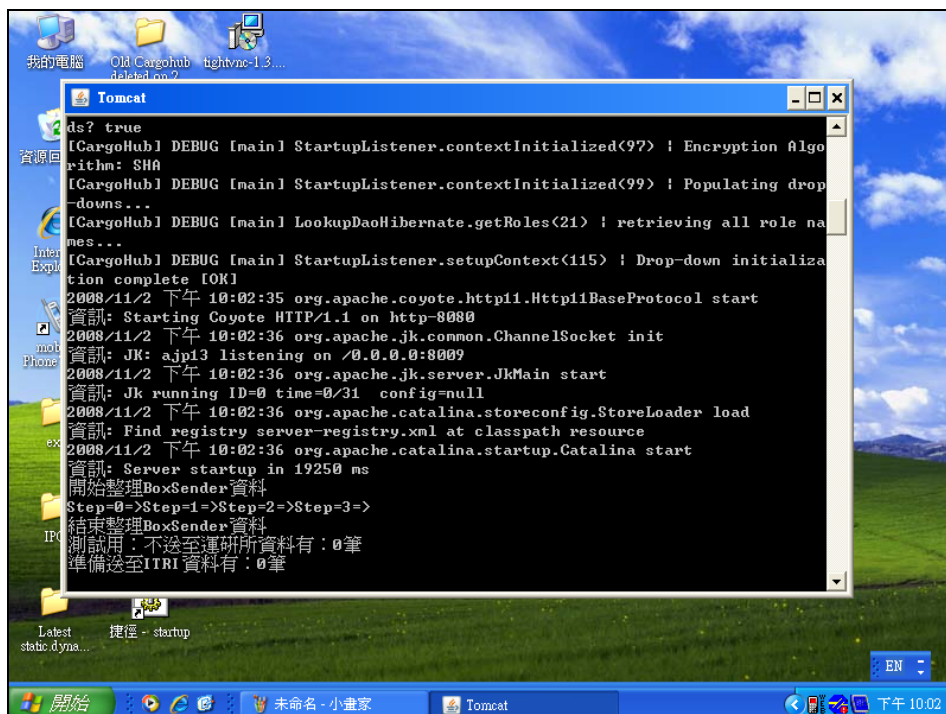


圖 7.106 出貨節點開啟 Tomcat 伺服器(散貨)

(3)開啟監控平台，連線到 <http://localhost:8080/CargoHub>，若有顯示下圖頁面，則代表開啟監控平台成功。



圖 7.107 出貨節點開啟監控平台(散貨)

(4)啟動 Handheld Reader 以及製作電子標籤。

- 當第一箱待測散貨產生完成，RFID 實測人員開始進行製作 SSCC 電子標籤。
- 執行[程式集] --> [檔案總管]，瀏覽[Program Files] --> [manufacture Point]目錄，並執行 manufacturePoint.exe。



圖 7.108 開啟 Handheld Reader 準備以及出貨階段程式(散貨)

- 輸入散貨 SSCC 資訊以及製作散貨 SSCC 電子標籤，並將散貨 SSCC 電子標籤資訊傳送至監控平台。



圖 7.109 出貨節點 SSCC 標籤製作(散貨)

(5)將散貨 SSCC 電子標籤貼附至該散貨箱件上。

(6)再利用 Handheld RFID Reader 讀取散貨 SSCC 電子標籤,若是有電子標籤不能被讀取時,代表該電子標籤已經損毀。

- 透過 Handheld Reader 得知其對應的電子標籤位置。
- 利用 Handheld Reader 複製相對的電子標籤。
- 將受損的電子標籤撕下,再貼上好的電子標籤,並再確認一次。

(7)重複步驟 C~E, 直至每日測試散貨均貼上散貨 SSCC 電子標籤。

(8)RFID 實測人員開啟 RFID Reader, 並把剛貼完散貨 SSCC 電子標籤的散貨拉至 Dock Door Portal 旁,此時散貨上的上的電子標籤將被讀取天線所讀取,此時監控平台會顯示被讀取散貨 SSCC 電子標籤數量。



圖 7.110 出貨節點電子標籤讀取(散貨)

(9)若所有散貨 SSCC 電子標籤都被讀取時，則完成該日散貨讀取測試，準備出貨。

(10)若有散貨 SSCC 電子標籤未被讀取，RFID 實測人員用 Handheld Reader 將未讀取的補齊。其操作說明如下：

- 點選[SSCC 資訊]頁面，點選下方[散貨]選項，並點選[更新]按鈕，系統帶出需要補貨的 SSCC 碼。



圖 7.111 出貨尚未被讀取的電子標籤(散貨)

- 點選[讀取 SSCC]頁面，按下 RFID 手把中控按鈕以讀取 SSCC 碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的 SSCC 碼。



圖 7.112 出貨節點補讀標籤 (散貨)

- 點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到監控平台。

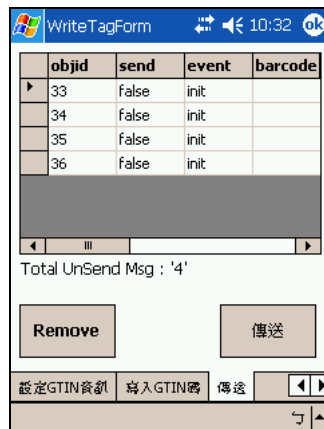


圖 7.113 出貨節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(散貨)

- 現場將監控平台將 Reader 所讀到的電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛擬單一窗口先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台。

(11)RFID 實測人員通知倉管人員已完成本日散貨測試，並可出貨裝車。

7.5.3 進倉節點

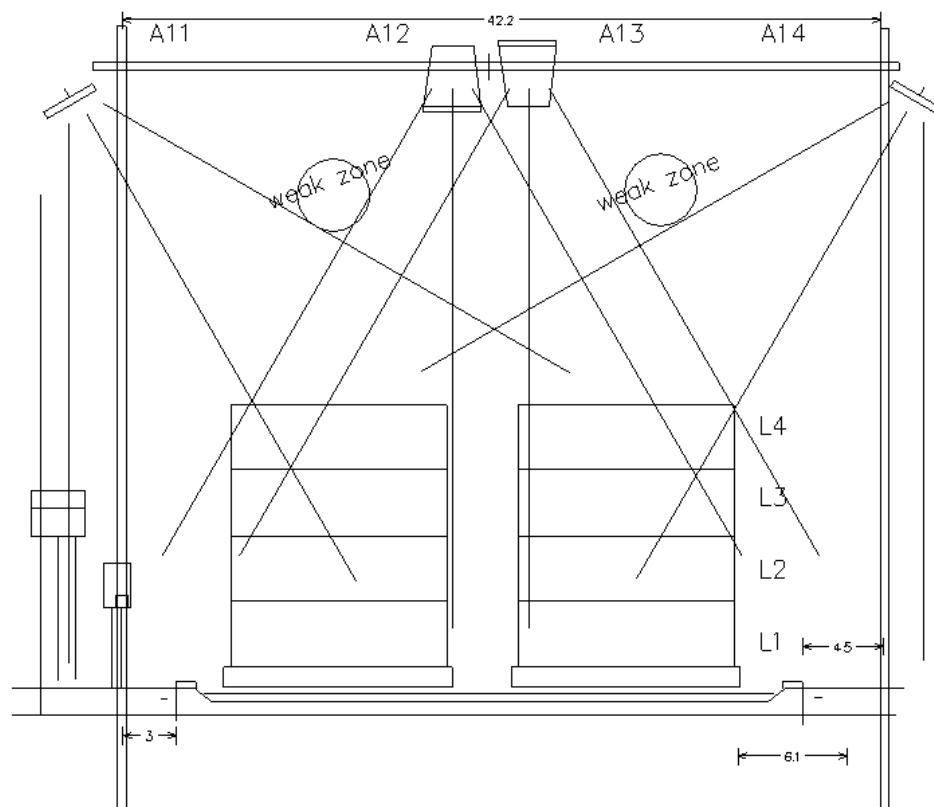
1. 棧板貨部分

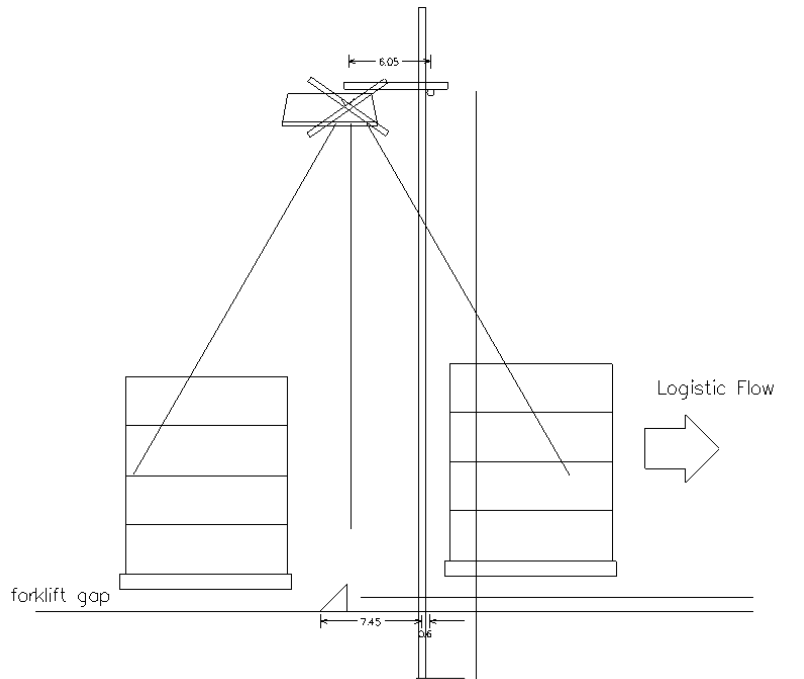
圖 7.114 為棧板貨進倉原本設計的 Dock Door Portal 架構，利用實際出貨產品做實際動靜態測試後發現，棧板上最底層箱件上電子標籤其被讀取效果不佳。



圖 7.114 棧板貨進倉節點天線架構實體圖(調整前)

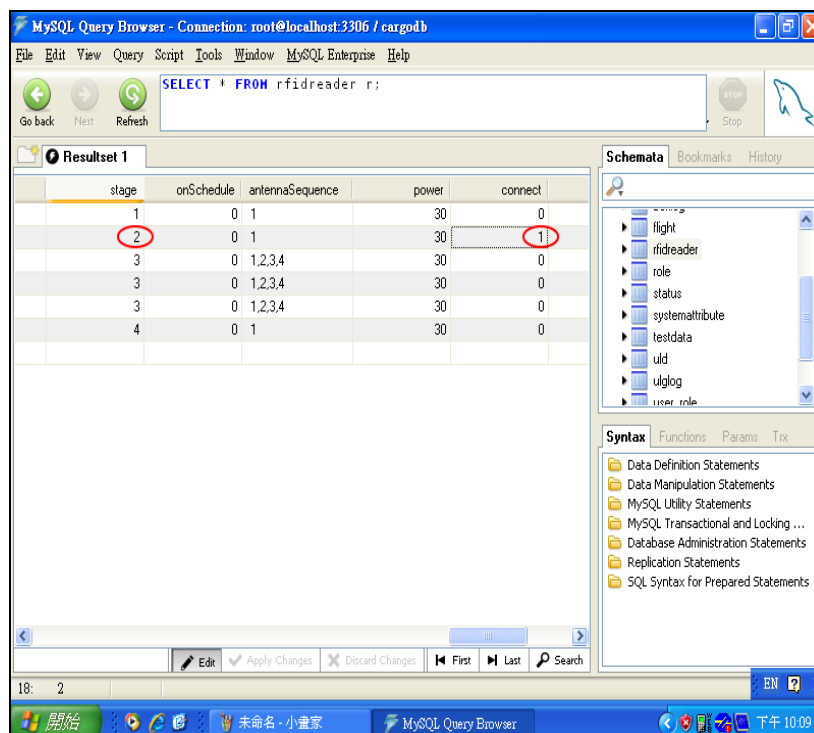
根據動靜態測試的數據分析結果，將天線架構改成如下圖所示。將 A11 以及 A14 2 隻讀取天線往外移並調整至適當角度、將 A12 讀取天線向右旋轉 90 度，並調整至適當角度以及將 A13 讀取天線向左旋轉 90 度，並調整至適當角度。





其軟體操作流程如下：

- (1)開啟監控平台電腦及 Handheld RFID Reader，進行進倉節點測試。
- (2)首先確定 3.5G 無線網卡已建立連線、RFID Reader 與 Handheld Reader 與監控平台正常連線以及監控平台與「虛擬單一窗口先導測試資訊平台」以及「ITRI 備份平台」正常連線。
- (3)將資料庫設定為進倉節點。



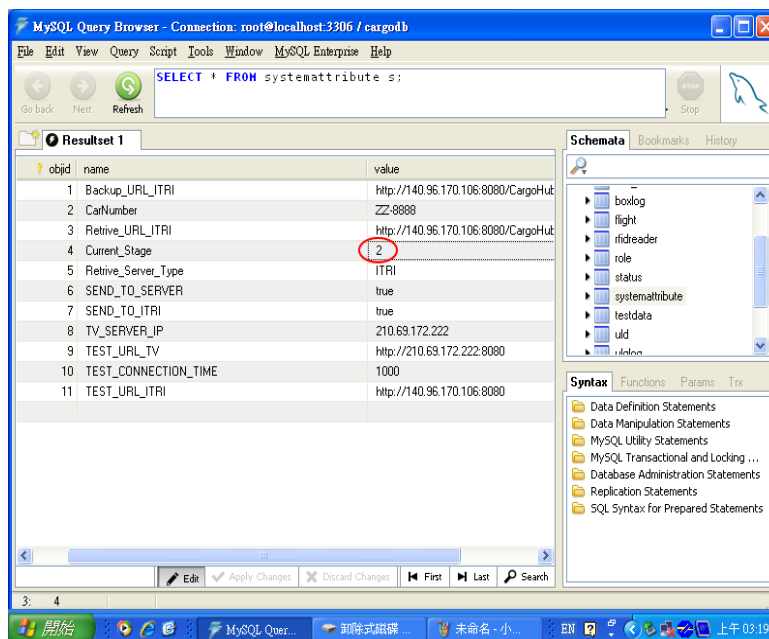


圖 7.116 將資料庫設定為進倉節點(棧板貨)

(4)啟動 Tomcat 伺服器，若有顯示下圖頁面，則代表開啟 Tomcat 伺服器成功。

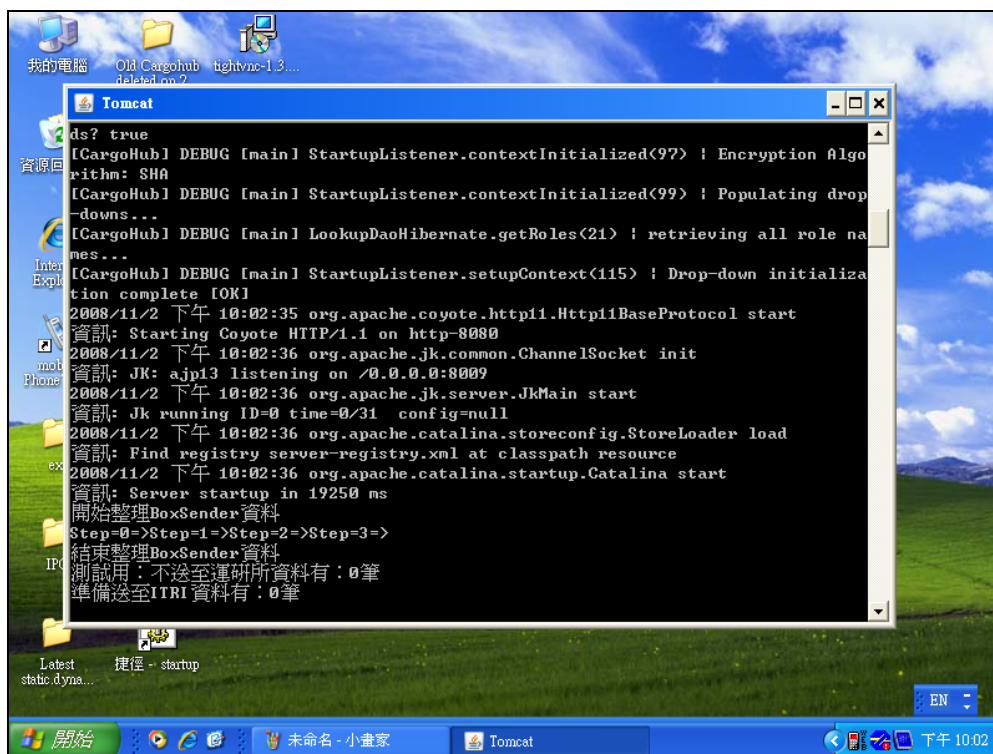


圖 7.117 進倉節點開啟 Tomcat 伺服器(棧板貨)

(5)開啟監控平台，連線到 <http://localhost:8080/CargoHub>，若有顯示下圖頁面，則代表開啟監控平台成功，監控平台自動至虛擬單一窗口先導測試資訊平台下載出貨節點之電子標籤資料。



圖 7.118 進倉節點開啟監控平台(棧板貨)

- (6)測試的棧板由現場 RFID 實測人員引導至特定測試閘門進倉。
- (7)當有測試棧板通過測試閘門時，棧板上的 GTIN 電子標籤即會被 Dock Door Portal 上的讀取天線所讀取。若是監控平台顯示 28 個 GTIN 電子標籤均被讀取時，即可進行下一個棧板的讀取測試。



圖 7.119 進倉節點電子標籤讀取(棧板貨)

- (8)若是該棧板上有 GTIN 電子標籤尚未被讀取，此時 RFID 實測人員用 Handheld RFID Reader 將未讀取的補齊。其操作說明如下：
- 執行[程式集][檔案總管]，瀏覽[Program Files][stockpoint]目錄，並執行 StockPoint.exe。
 - 點選[SSCC 資訊]頁面，點選[更新]按鈕，系統帶出需要補貨的

SSCC 碼。

圖 7.120 進倉節點尚未被讀取電子標籤(棧板貨)

- 勾選預讀取的 SSCC，按下[設定]按鈕，系統會自動帶出該 SSCC 碼所對應未被讀取的 GTIN 碼。點選[讀取 GTIN]頁面，按下 Handheld Reader 手把中控按鈕進行手動掃描尚未讀到的箱子以讀取 GTIN 碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的 GTIN 碼。
- 點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到監控平台。

圖 7.121 進倉節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(棧板貨)

- 現場將監控平台將 Reader 所讀到的棧板貨 SSCC 電子標籤以及 GTIN 電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛擬單一窗口先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台。

(9)重複步驟 F~L 直至今日測試棧板均完成進倉為止

(10)RFID 實測人員關閉進倉節點監控平台電腦及 Handheld RFID Reader。

2. 散貨部分

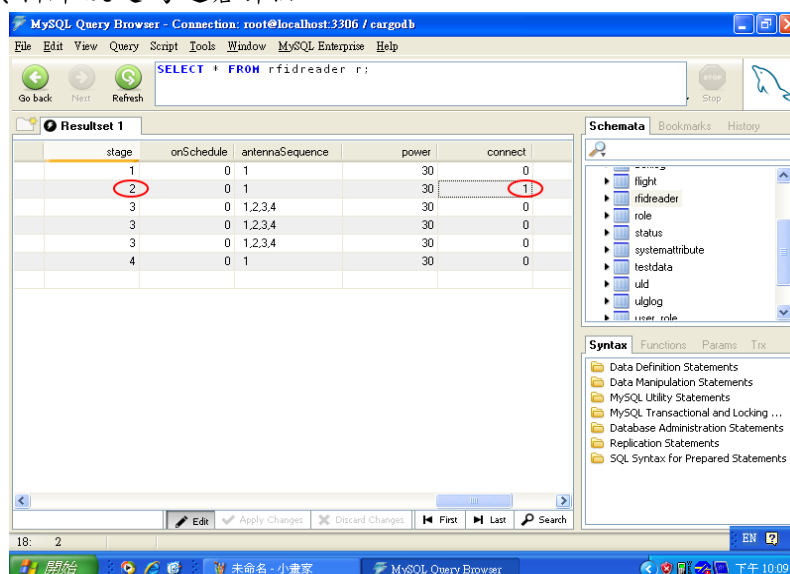
下圖所示為散貨進倉原本設計的 Dock Door Portal 架構，Dock Door Portal 架設於散貨進倉秤重區的兩側，預期當散貨進倉秤重的同時，散貨箱件上的電子標籤能夠被讀取天線所讀取。



圖 7.122 散貨進倉節點 Dock Door Portal 實體圖(調整前)

但是受到現場作業環境的限制，無法在 Dock Door Portal 上方架設天線，以致當鐵籠內散貨貨量增多時，在鐵籠中間的電子標籤其被讀取效果可能不佳。又因為本年度配合的散貨供應商出貨時間較晚，到達遠雄進倉時，架設有 Dock Door Portal 的散貨進倉閘門鐵門已經拉下，故有時便無法在該測試閘門完成散貨進倉測試。故利用一移動式的 RFID 讀取系統(詳細規格見 7.5.5 上機節點-具有電池的上機節點測試設備)移至當日貨車散貨處，當貨車司機把測試散貨從或車搬至鐵籠時，散貨上的電子標籤即能夠順利被讀取，其軟體操作流程如下。

- (1)開啟監控平台電腦及 Handheld RFID Reader，進行進倉節點測試。
- (2)首先確定 RFID Reader 與 Handheld Reader 與監控平台正常連線以及監控平台與「虛擬單一窗口先導測試資訊平台」以及「ITRI 備份平台」正常連線。
- (3)將資料庫設定為進倉節點。



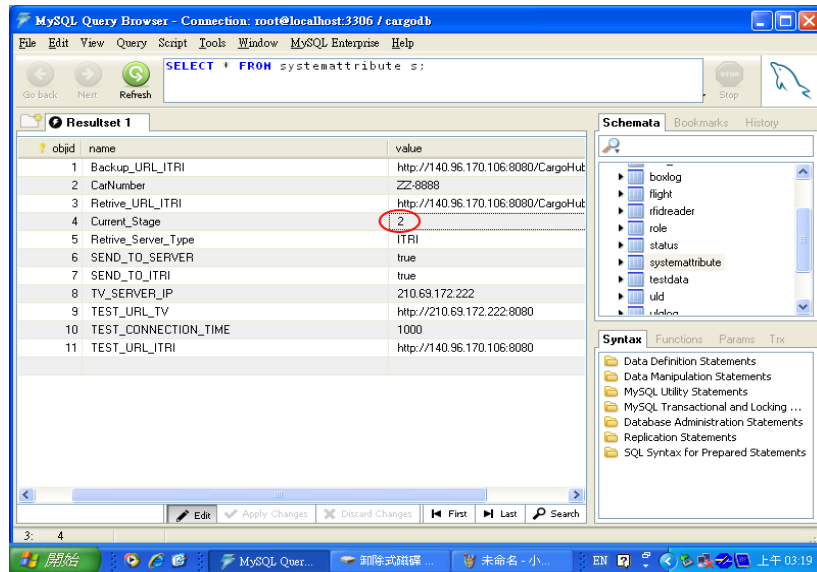


圖 7.123 將資料庫設定為進倉節點(散貨)

(4)啟動 Tomcat 伺服器，若有顯示下圖頁面，則代表開啟 Tomcat 伺服器成功。

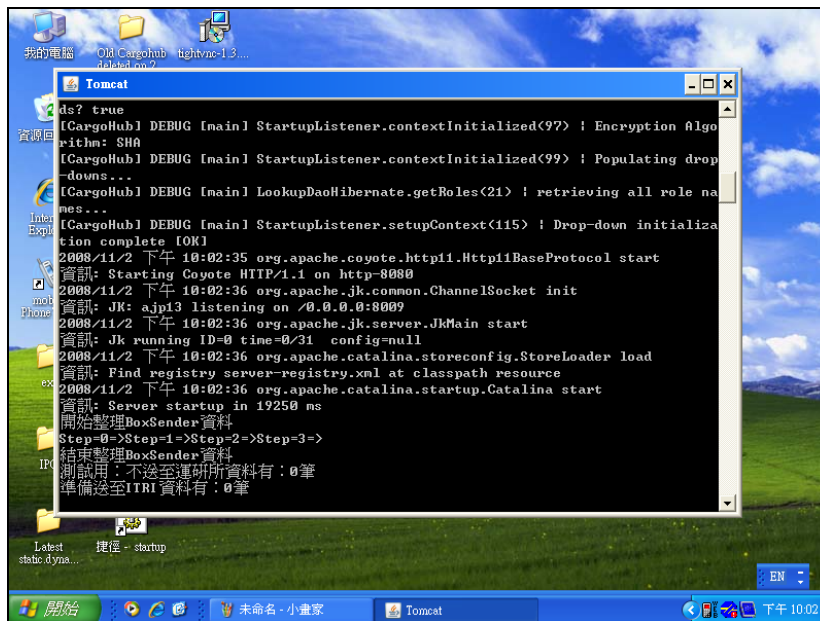


圖 7.124 進倉節點開啟 Tomcat 伺服器(散貨)

(5)開啟監控平台，連線到 <http://localhost:8080/CargoHub>，若有顯示下圖頁面，則代表開啟監控平台成功，監控平台自動至虛擬單一窗口先導測試資訊平台下載出貨節點之電子標籤資料。



圖 7.125 進倉節點開啟 Tomcat 伺服器(散貨)

- (6)測試的散貨由現場 RFID 實測人員引導至特定測試閘門進倉。
- (7)當有測試散貨通過測試閘門時，散貨上的 SSCC 電子標籤即會被 Dock Door Portal 上的讀取天線所讀取。若是監控平台顯示該日的 SSCC 電子標籤均被讀取時，即完成該日的進倉節點測試。



圖 7.126 進倉節點電子標籤讀取(散貨)

- (8)若是該日測試散貨有散貨 SSCC 電子標籤尚未被讀取，此時 RFID 實測人員用 Handheld RFID Reader 將未讀取的補齊。其操作說明如下：

- 執行[程式集][檔案總管]，瀏覽[Program Files][stockpoint]目錄，並執行 StockPoint.exe。
- 點選[SSCC 資訊]頁面，點選下方[散貨]選項，並點選[更新]按

鈕，系統帶出需要補貨的 SSCC 碼。



圖 7.127 進倉節點尚未被讀取電子標籤(散貨)

- 點選[讀取 SSCC]頁面，按下 Handheld Reader 手把中控按鈕進行手動掃描尚未讀到的箱子以讀取 SSCC 碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的 SSCC 碼。



圖 7.128 進倉節點補讀標籤 (散貨)

- 點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到監控平台。

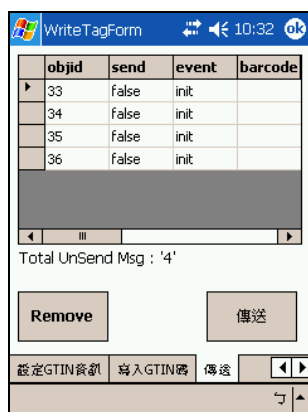


圖 7.129 進倉節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(散貨)

- 現場將監控平台將 Reader 所讀到的電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛擬單一窗口先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台。

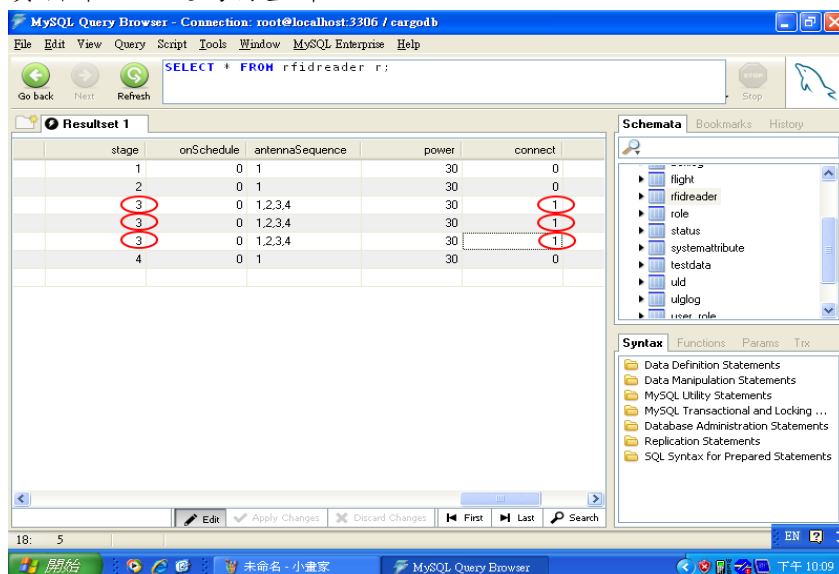
(9)重複步驟 F~H 直至今日測試散貨均完成進倉為止。

(10)RFID 實測人員關閉進倉節點監控平台電腦及 Handheld RFID Reader。

7.5.4 打盤節點

1. 棧版貨部分

- (1)開啟監控平台電腦及 Handheld RFID Reader，進行打盤測試。
- (2)首先確定 3.5G 無線網卡已建立連線、RFID Reader 與 Handheld Reader 與監控平台正常連線以及監控平台與「虛擬單一窗口先導測試資訊平台」以及「ITRI 備份平台」正常連線。
- (3)將資料庫由設定為打盤節點。



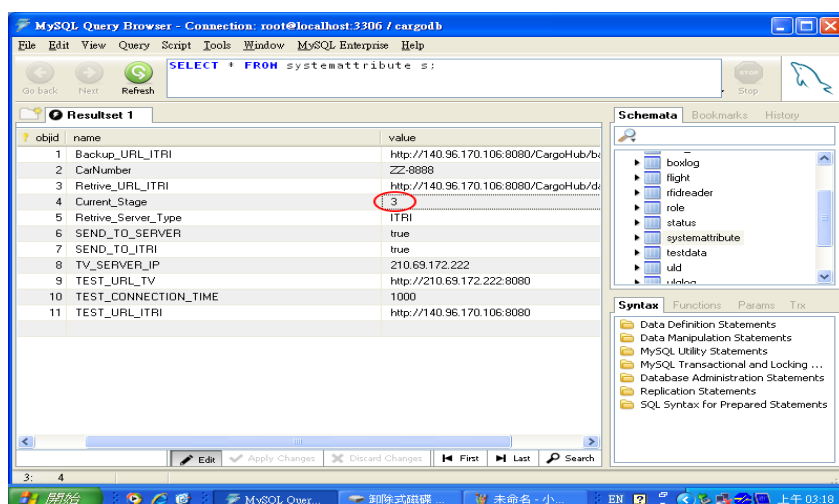


圖 7.130 將資料庫設定為打盤節點(棧板貨)

(4)啟動 Tomcat 伺服器，若有顯示下圖頁面，則代表開啟 Tomcat 伺服器成功。

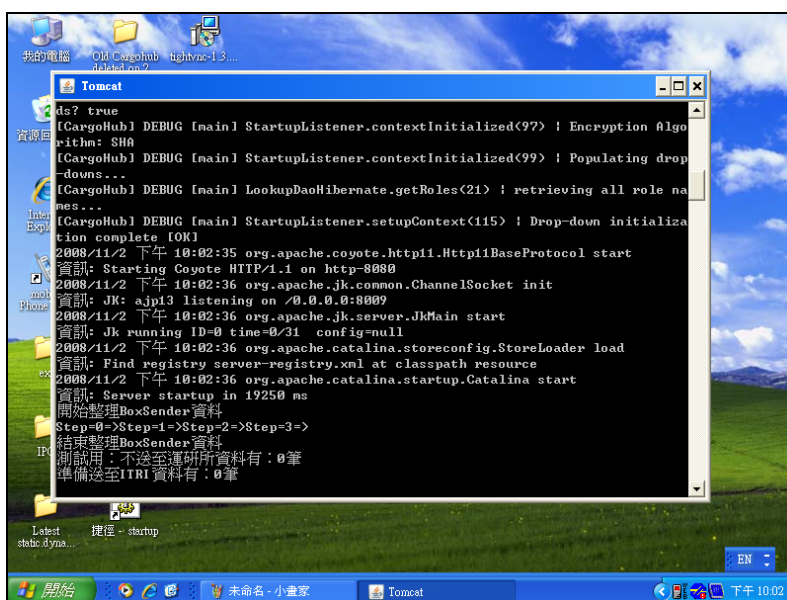


圖 7.131 打盤節點開啟 Tomcat 伺服器(棧板貨)

(5)開啟監控平台，連線到 <http://localhost:8080/CargoHub>，若有顯示下圖頁面，則代表開啟監控平台成功，監控平台自動至虛擬單一窗口先導測試資訊平台下載進倉節點之電子標籤資料。



圖 7.132 打盤節點開啟監控平台(棧板貨)

(6)產生 ULD 電子標籤。

- 執行[程式集][檔案總管]，瀏覽[Program Files][ULDpoint]目錄，並執行 ULDPoint.exe。點選[打盤開始]按鈕。



圖 7.133 開啟 Handheld Reader 打盤階段程式(棧板貨)

- 輸入當日航班編號以及盤號，拿一空白的電子標籤放置於 Handheld Reader 天線的前方，並按下[寫入]按鈕，此時 ULD 電子標籤製作完成，同時航班編號以及盤號亦被寫入 ULD 電子標籤內。利用 Handheld Reader 再複製 1 個 ULD 電子標籤。



圖 7.134 打盤節點 ULD Tag 製作(棧板貨)

- 點選[Send]頁面，按下[Send]按鈕，傳送打盤開始事件到監控平台，此時同時打盤區的 3 台 Reader 同時被啟動。



圖 7.135 開啟打盤節點 Reader(棧板貨)

- (7)測試的棧板由現場 RFID 實測人員引導至特定打盤區進行打盤作業
- (8)當有測試棧板被放置於該打盤區時，棧板上的 GTIN 電子標籤即會被 Dock Door Portal 上的讀取天線所讀取。若是監控平台顯示 28 個 GTIN 電子標籤均被讀取時，即可進行下一個棧板的讀取測試。
- (9)若是該棧板上有 GTIN 電子標籤尚未被讀取，此時 RFID 實測人員用 Handheld RFID Reader 將未讀取的補齊。其操作說明如下：

- 執行[程式集][檔案總管]，瀏覽[Program Files][ULDpoint]目錄，並執行 ULDPoint.exe。點選[補貨]按鈕。



圖 7.136 開啟 Handheld Reader 打盤補貨階段(棧板貨)

- 點選[SSCC 資訊]頁面，點選[更新]按鈕，系統帶出需要補貨的 SSCC 碼。

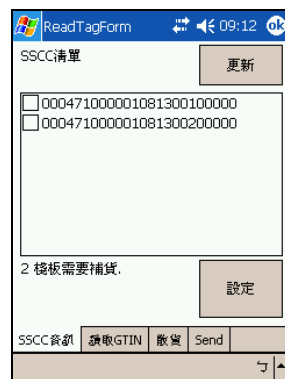


圖 7.137 打盤節點棧板貨補貨(棧板貨)

- 勾選預讀取的 SSCC，按下[設定]按鈕，系統會自動帶出該 SSCC 碼所對應未被讀取的 GTIN 碼。點選[讀取 GTIN]頁面，按下 Handheld Reader 手把中控按鈕進行手動掃描尚未讀到的箱子以讀取 GTIN 碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的 GTIN 碼。
- 點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到監控平台。

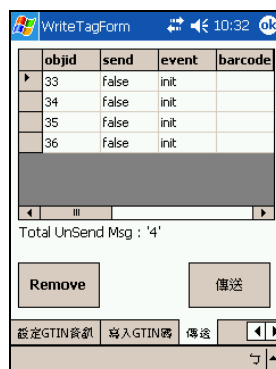


圖 7.138 打盤節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(棧板貨)

- 現場將監控平台將 Reader 所讀到的棧板貨 SSCC 電子標籤以及 GTIN 電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛擬單一窗口先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台。

(10)重複步驟 G~I 直至今日測試棧板均完成打盤為止

(11)RFID 實測人員關閉進倉節點監控平台電腦及 Handheld RFID Reader。

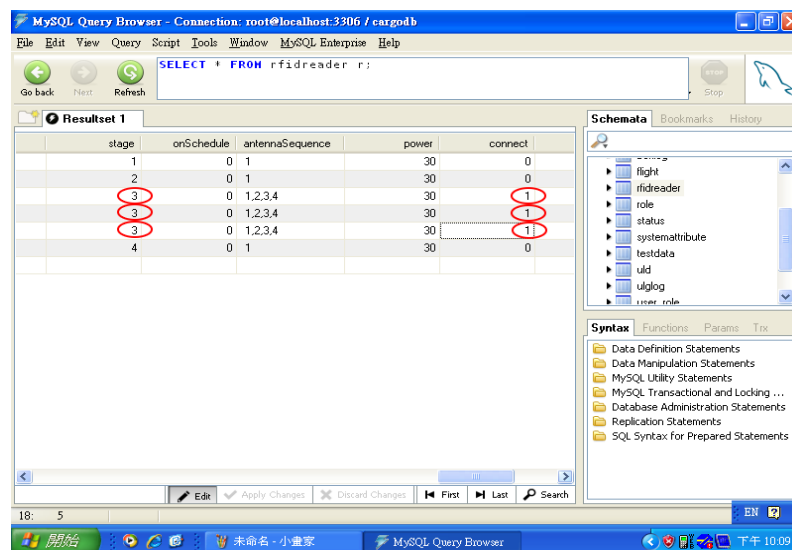
(12)等待遠雄打盤區作業人員完成打盤作業後，將該兩個 ULD 電子標籤，以垂直方式貼附在該打好盤貨物的任意兩邊的對角位置上。利用 Handheld Reader 確定被貼上的 ULD 電子標籤是好的，若有 ULD 電子標籤無法被讀取，則代表該 ULD 電子標籤已損毀，此時利用 Handheld Reader 再產生 1 個新的 ULD 電子標籤，並貼附在相同的位置上。

2. 散貨部分

(1)開啟監控平台電腦及 Handheld RFID Reader，進行打盤測試。

(2)首先確定 RFID Reader 與 Handheld Reader 與監控平台正常連線以及監控平台與「虛擬單一窗口先導測試資訊平台」以及「ITRI 備份平台」正常連線。

(3)將資料庫設定為打盤節點。



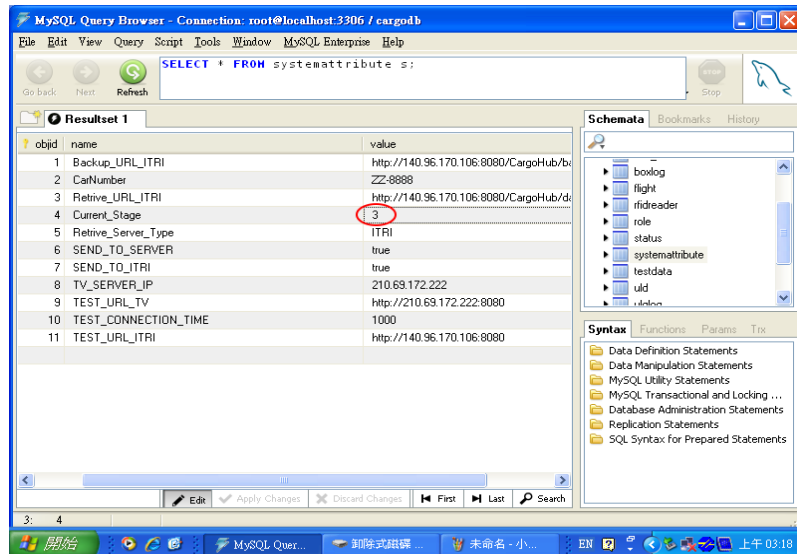


圖 7.139 將資料庫設定為打盤節點(散貨)

(4)啟動 Tomcat 伺服器，若有顯示下圖頁面，則代表開啟 Tomcat 伺服器成功。

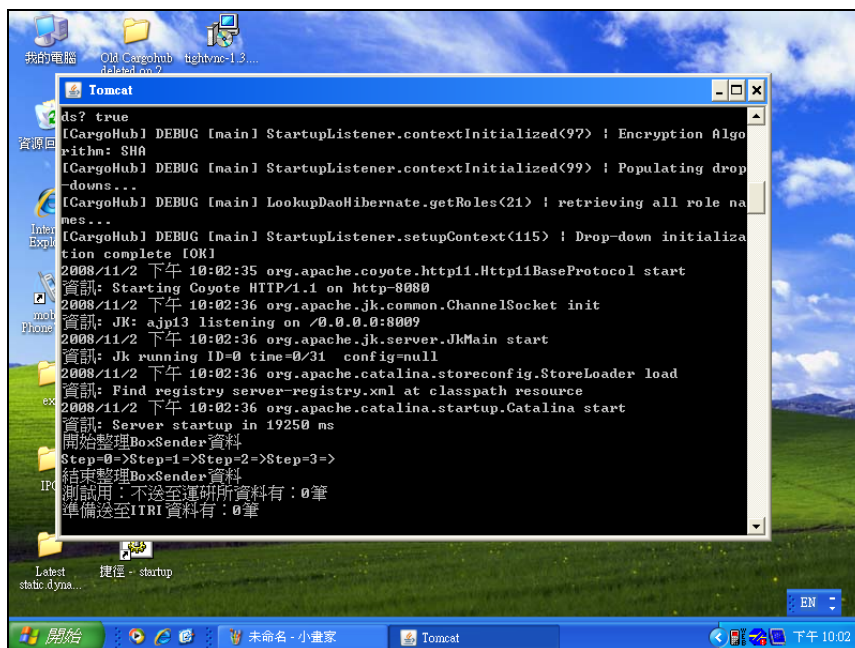


圖 7.140 打盤節點開啟 Tomcat 伺服器(散貨)

(5)開啟監控平台，連線到 <http://localhost:8080/CargoHub>，若有顯示下圖頁面，則代表開啟監控平台成功，監控平台自動至虛擬單一窗口先導測試資訊平台下載進倉節點之電子標籤資料。



圖 7.141 打盤節點開啟監控平台(散貨)

(6)產生 ULD 電子標籤。

- 執行[程式集][檔案總管]，瀏覽[Program Files][ULDpoint]目錄，並執行 ULDPoint.exe。點選[打盤開始]按鈕。



圖 7.142 開啟 Handheld Reader 打盤階段程式(散貨)

- 輸入當日航班編號以及盤號，拿一空白的電子標籤放置於 Handheld Reader 天線的前方，並按下[寫入]按鈕，此時 ULD 電子標籤製作完成，同時航班編號以及盤號亦被寫入 ULD 電子標籤內。利用 Handheld Reader 再複製 1 個 ULD 電子標籤。



圖 7.143 打盤節點 ULD Tag 製作(散貨)

- 點選[Send]頁面，按下[Send]按鈕，傳送打盤開始事件到監控平台，此時同時打盤區的 3 台 Reader 同時被啟動。



圖 7.144 開啟打盤節點 Reader(散貨)

- (7)測試的散貨由現場 RFID 實測人員引導至特定打盤區進行打盤作業
- (8)當有測試散貨被放置於該打盤區時，散貨上的 SSCC 電子標籤即會被 Dock Door Portal 上的讀取天線所讀取。若是監控平台顯示該日的 SSCC 電子標籤均被讀取時，即完成該日的打盤節點測試。
- (9)若是該棧板上有 SSCC 電子標籤尚未被讀取，此時 RFID 實測人員用 Handheld RFID Reader 將未讀取的補齊。其操作說明如下：
 - 執行[程式集][檔案總管]，瀏覽[Program Files][ULDpoint]目錄，並執行 ULDPPoint.exe。點選[補貨]按鈕。



圖 7.145 開啟 Handheld Reader 打盤補貨階段(散貨)

- 點選[SSCC 資訊]頁面，點選下方[散貨]選項，並點選[更新]按鈕，系統帶出需要補貨的 SSCC 碼。



圖 7.146 打盤節點棧板貨補貨(散貨)

- 點選[讀取 SSCC]頁面，按下 Handheld Reader 手把中控按鈕進行手動掃描尚未讀到的箱子以讀取 SSCC 碼，系統會自動勾選讀取到需要補貨的 SSCC 碼。



圖 7.147 打盤節點補讀電子標籤 (散貨)

- 點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將棧板補貨的資料傳送到監控平台。

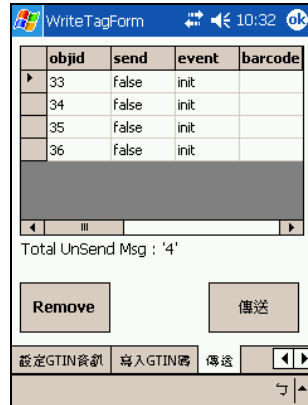


圖 7.148 打盤節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦(散貨)

- 現場將監控平台將 Reader 所讀到的電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛擬單一窗口先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台。

(10)重複步驟 G~I 直至今日測試棧板均完成打盤為止

(11)RFID 實測人員關閉進倉節點監控平台電腦及 Handheld RFID Reader。

(12)等待遠雄打盤區作業人員完成打盤作業後，將該兩個 ULD 電子標籤，以垂直方式貼附在該打好盤的貨物的任意兩邊的對角位置上。利用 Handheld Reader 確定被貼上的 ULD 電子標籤是好的，若有 ULD 電子標籤無法被讀取，則代表該 ULD 電子標籤已損毀，此時利用 Handheld Reader 再產生 1 個新的 ULD 電子標籤，並貼附在相同的位置上。

7.5.5 上機節點

上機節點的測試，是將讀取天線固定於桃勤公司的特定 1 台 Loader 上，並請桃勤工程部從 Loader 電瓶外接兩條電源線，以供測試時 IPC 以及 Reader 所需之電源。每當要測試時就把 IPC、Reader 以及 Handheld Reader 相關測試設備搬上特定的 Loader，並做好相關的設定，預期當貼附有 ULD Tag 的測試貨件通過 Loader 上讀取天線的讀取範圍時，即能夠順利被讀取。但經由幾次測試後發現 Loader 上保險絲所能夠承受的電流量太小，致使每次測試時當 IPC 以及 Reader 接上 Loader 所提供的電源，開機的瞬間因為啟動電流過大，會燒毀 Loader 上的保險絲，造成 Loader 電力中斷，而導致現場機坪作業停止以及上機節點測試無法繼續進行。亦有可能因為現場 Loader 調度的問題，無法將該配合的 Loader 調度到特定的機坪位置，以提供測試。為改善上述問題，本研究利用一個 7.4V/2150mAh 的鋰電池來提供 Access Point 所需的電源、三個 14.8V/2200mAh

的鋰電池串聯來提供 IPC 所需的電源以及將 3 個 14.8V/2200mAh 的鋰電池串聯所輸出的功率輸入至 Positive Switching Regulators 來產生 Reader 所需的 24V DC 電源。

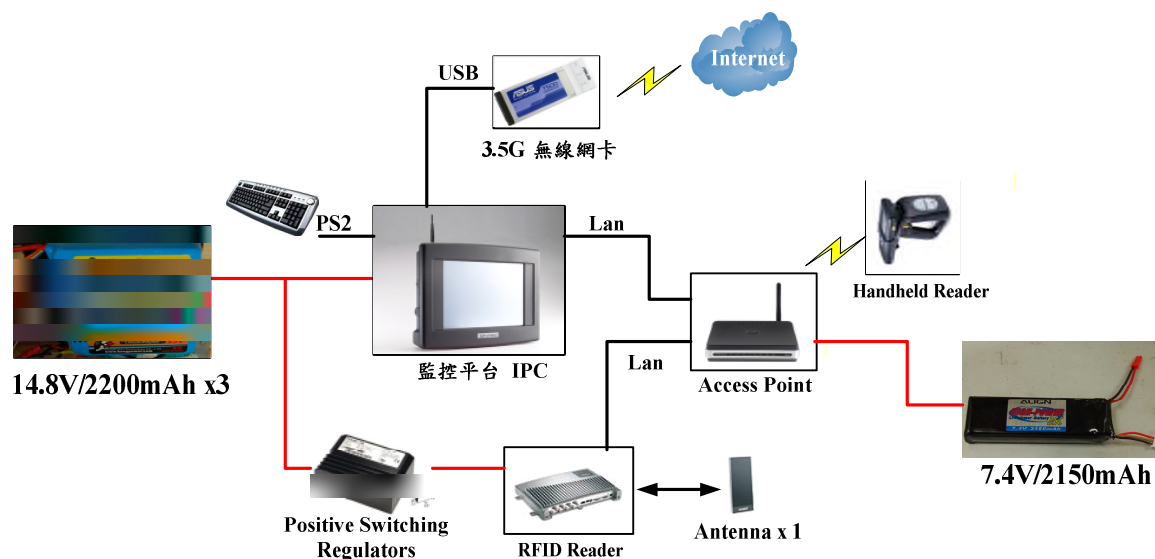


圖 7.149 具有電池的上機節點測試設備系統架構圖

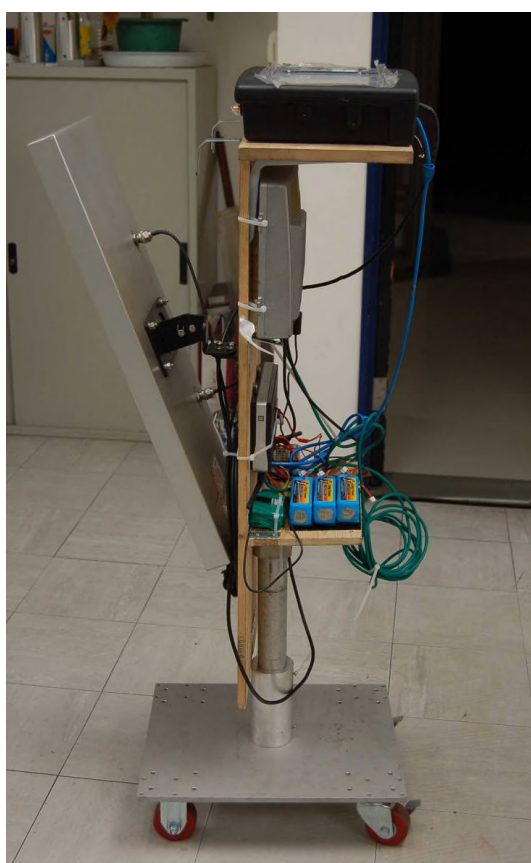


圖 7.150 具有電池的上機節點測試設備系統實體圖

具有電池的上機節點測試設備不但可以改善因為 IPC 以及 Reader 啟動電流過大，造成保險絲燒斷的問題，亦可解決上機節點需要特定 Loader 提供測試設

備所需電力的問題，如此便可解決因 Loader 無法調度，上機節點便無法測試的問題，其軟體操作流程如下。

- (1)開啟監控平台電腦及 Handheld RFID Reader，進行上機節點測試。
- (2)首先確定 3.5G 無線網卡已建立連線、RFID Reader 與 Handheld Reader 與監控平台正常連線以及監控平台與「虛擬單一窗口先導測試資訊平台」以及「ITRI 備份平台」正常連線。
- (3)將資料庫設定為上機節點。

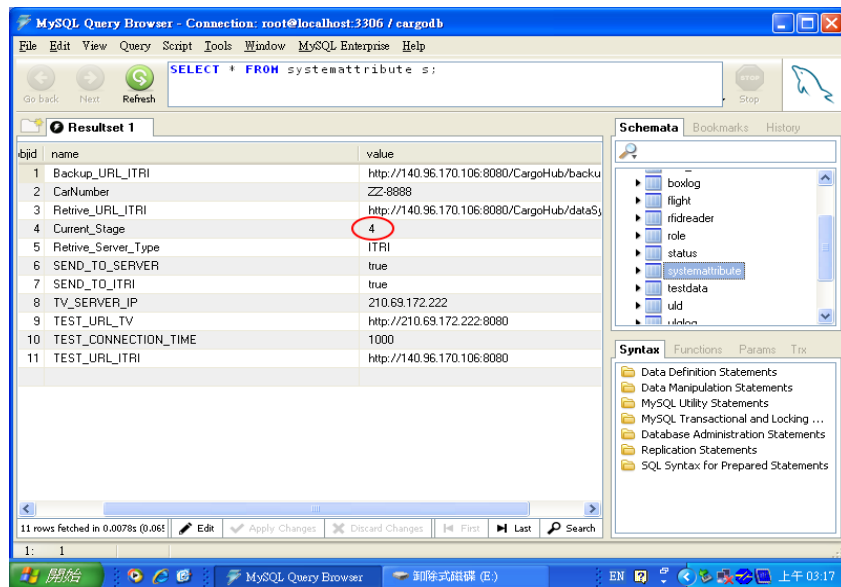
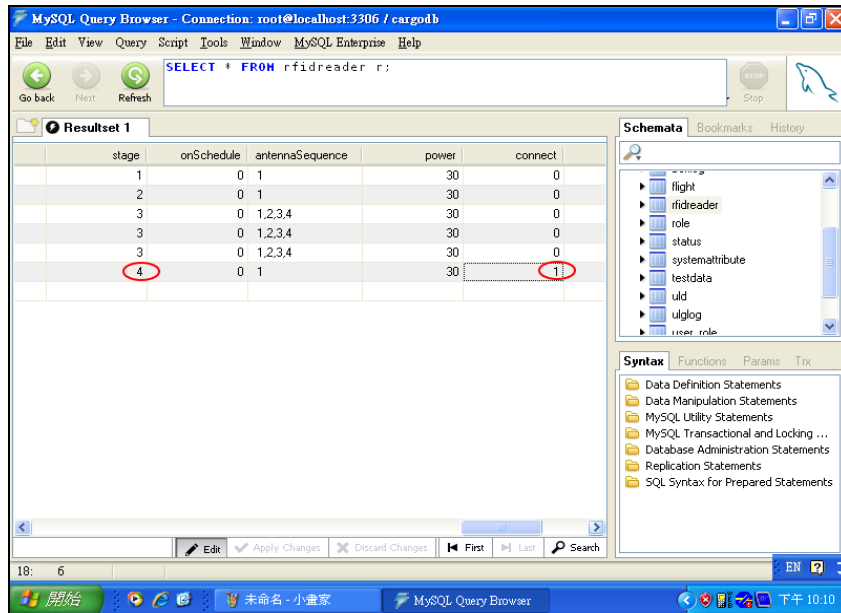


圖 7.151 將資料庫設定為上機節點

- (4)啟動 Tomcat 伺服器，若有顯示下圖頁面，則代表開啟 Tomcat 伺服器成功。

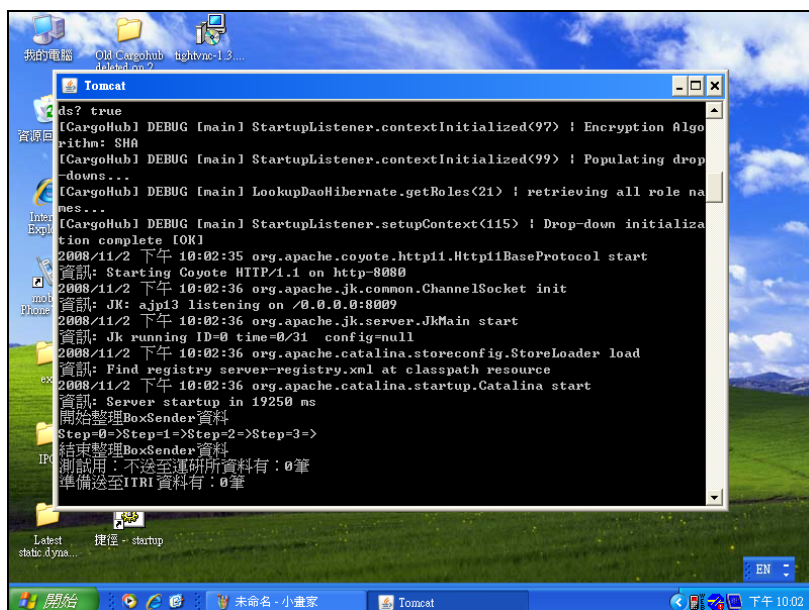


圖 7.152 上機節點開啟 Tomcat 伺服器

(5) 開啟監控平台，連線到 <http://localhost:8080/CargoHub>，若有顯示下圖頁面，則代表開啟監控平台成功，監控平台自動至虛擬單一窗口先導測試資訊平台下載上機節點之 ULD 電子標籤資料。



圖 7.153 上機節點開啟監控平台

(6) RFID 實測人員經由挑勤人員協助，登上測試貨盤欲上機之 Loader。

(7) 當有測試貨盤通過 Dock Door Portal 時，若是貨盤上的 ULD 電子標籤順利被 Dock Door Portal 上的讀取天線所讀取時，即可進行下一個測試貨盤的讀取測試。



圖 7.154 上機節點標籤讀取

(8)若是該測試貨盤上的 ULD 電子標籤未被讀取，此時 RFID 實測人員用 Handheld RFID Reader 將未讀取的 ULD 電子標籤補齊。其操作說明如下：

- 執行[程式集][檔案總管]，瀏覽[Program Files][loadplanepoint]目錄，並執行 loadplanepoint.exe。點選[Refresh]按鈕。



圖 7.155 上機節點尚未讀取之電子標籤

- 按下 Handheld Reader 手把中控按鈕進行手動掃描尚未讀到的 ULD Tag，系統會自動勾選讀取到需要補貨的 ULD Tag。

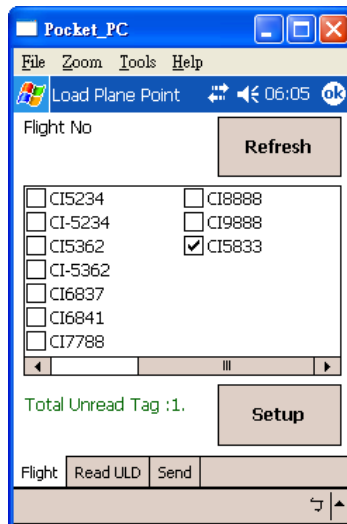


圖 7.156 上機節點補讀電子標籤

- 點選[Send]頁面，按下傳送按鈕，將 ULD Tag 補貨的資料傳送到監控平台。

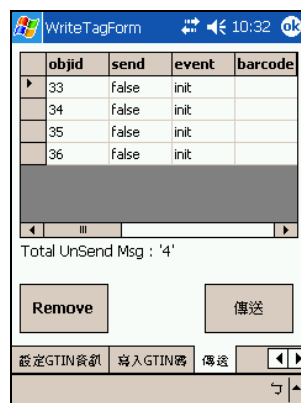


圖 7.157 上機節點補讀標籤傳送至 RFID 電腦

- 現場監控平台將 Reader 所讀到的 ULD 電子標籤資料，透過 3.5G 網卡，傳送至虛擬單一窗口先導測試資訊平台以及 ITRI 備份平台。

(9)重複步驟 G~ M 直至今日測試貨盤均完成上機為止

(10)RFID 實測人員關閉上機節點監控平台電腦及 Handheld RFID Reader。

7.6 各節點作業流程說明

7.6.1 棧板貨貨主端作業流程

1. 白班部分

(1)預計 9：00AM ~ 3：00PM 之間，一到兩條生產線可提供 3 ~ 5 個棧板。

- (2)棧板貨貨主端生產線於 6:00 AM 開始生產作業，約 9:30 AM ~ 10:00AM 完成第 1 個棧板生產作業。
 - (3)RFID 測試人員 9:00 AM 抵達棧板貨貨主端，由貨主端專人協助 RFID 測試人員進入管制區，將 RFID 測試設備設定完成(9:00AM ~9:30AM)。
 - (4)當棧板生產完成時，由 4 樓產線拉至 1 樓測試區進行貼標以及測試。
 - (5)該棧板實測完畢後，確認系統資料無誤後，RFID 測試人員利用自動封膠膜機，將該棧板打膠膜，以便出貨。
 - (6)重複上述步驟，直至該日測試棧板均完成測試。
 - (7)貨車司機預計於 3:30PM 開始拉貨，4:30PM 離開貨主端倉庫。
2. 夜班部分
- (1)夜班 RFID 測試人員於 3:00 抵達棧板貨貨主端，由貨主端專人協助 RFID 測試人員進入管制區，將 RFID 測試設備設定完成(3:00AM ~3:30AM)。
 - (2)當棧板生產完成時，由 4 樓產線拉至 1 樓測試區進行貼標以及測試。
 - (3)該棧板實測完畢後，確認系統資料無誤後，RFID 測試人員利用自動封膠膜機，將該棧板打膠膜，以便出貨。
 - (4)車司機預計於 8:30AM 開始拉貨，10:00AM 離開貨主端倉庫。

7.6.2 散貨貨主端作業流程

1. RFID 測試人員 14:00 PM 抵達散貨貨主端，開啟 RFID 電腦以及完成系統設定。
2. RFID 測試人員向現場負責課長詢問當日可提供測試的散貨箱件，並且開始進行貼標及測試。
3. 重複上述步驟，直至該日測試散貨均完成測試。
4. 貨車司機預計於 4:30PM 開始拉貨，5:00PM 離開貨主端倉庫。

7.6.3 棧板貨進貨作業流程

1. RFID 測試人員於 3:30PM 抵達遠雄，將 RFID 測試設備設定完成(3:30PM ~ 4:00PM)。
2. 測試棧板抵達遠雄，貨車司機已被通知在特定倉門卸貨進倉(4:30PM ~ 6:00PM)。
3. 每次進倉時，1 次只能 1 個棧板通過 Dock Door Portal。如果棧版不是從該特定倉門進倉，則必須將已進倉的測試棧板拉回，重新由特定倉門進倉。
4. 當測試棧板通過 Dock Door Portal 時，即進行 RFID 實測。並將即時讀取數據傳送至後端資訊平台。若有 RFID 標籤沒被讀取；RFID 測試人員利用

Handheld RFID Reader 將未被讀取的 RFID 標籤補齊。Handheld RFID Reader 會將所補齊的 RFID 標籤傳送至 RFID 電腦。

5. 重覆步驟 3~步驟 4，直至當天出貨棧板均進行測試完畢。
6. 當所有棧板都完成測試，此節點的作業即結束。
7. 此時 RFID 測試人員至控制室內的聯合作業區查詢此測試棧版之打盤時間，並請求值班督導長將待測棧板安排於特定打盤區進行打盤作業，並請在打盤前 1 小時以電話通知 RFID 測試人員預計的打盤時間。

7.6.4 散貨進貨作業流程

1. RFID 測試人員於 4：30PM 抵達遠雄，將 RFID 測試設備設定完成(4：30PM ~5：00PM)。
2. 測試散貨抵達遠雄，貨車司機已被通知在特定倉門卸貨進倉(4：30PM ~ 6：00PM)。
3. 當測試散貨通過 Dock Door Portal 時，即進行 RFID 實測。並將即時讀取數據傳送至後端資訊平台。若有 RFID 標籤沒被讀取；RFID 測試人員利用 Handheld RFID Reader 將未被讀取的 RFID 標籤補齊。Handheld RFID Reader 會將所補齊的 RFID 標籤傳送至 RFID 電腦。
4. 重覆步驟 3~步驟 4，直至當天出貨散貨均進行測試完畢。
5. 當所有散貨都完成測試，此節點的作業即結束。
6. 此時 RFID 測試人員至控制室內的聯合作業區查詢此測試散貨之打盤時間，並請求值班督導長將待測散貨安排於特定打盤區進行打盤作業，並請在打盤前 1 小時以電話通知 RFID 測試人員預計的打盤時間。

7.6.5 棧板貨打盤區作業流程

1. RFID 測試人員於打盤前 1 個小時前抵達打盤區，將電腦、Handheld Reader 設定完成，以便等待棧板貨進行打盤作業。
2. 當測試棧板被移至該打盤區時，RFID 測試人員向遠雄打盤區作業人員確定，該測試棧板即將開始打盤。
3. RFID 測試人員將出貨班機航班以及盤號，輸入至 Handheld RFID Reader，並同時產生 ULD Tag，此時打盤區的 RFID Reader 亦被開啟，即可進行打盤區測試。
4. 遠雄插動車司機 1 次將 1 個棧板放在 ULD 上，但暫時不要退出。等待 RFID 作業人員進一步指示作業，此時 RFID 電腦會即時顯示被讀取貨物箱數。
(1)若該棧板上所有電子標籤均全部被讀取

- 遠雄插動車司機將下一個棧板放置於 ULD 上以便進行測試。
- (2)若該棧板上有電子標籤尚未被讀取
- RFID 作業人員用手持 Handheld RFID Reader 將未被讀取箱件的標籤補齊，並透過 Handheld RFID Reader 將所讀到的標籤傳送至打盤區的 Reader 電腦。
5. 重覆步驟 4，直到所有的待測棧板均測試完畢。
 6. 當天所有測試棧板均完成打盤測試時，RFID 測試人員關閉 ULD Reader。
 7. RFID 測試人員將 ULD RFID 標籤貼附在打完盤的貨物上：被貼上的 ULD 標籤會被再確認是好的，若壞了再利用 Handheld RFID Reader 再產生 1 個 ULD 標籤，再貼上 ULD 紙標籤的後面。

7.6.6 散貨打盤區作業流程

1. RFID 測試人員於打盤前 1 個小時前抵達打盤區，將電腦、Handheld Reader 設定完成，以便等待散貨進行打盤作業。
2. 當測試散貨被移至該打盤區時，RFID 測試人員向遠雄打盤區作業人員確定，該測試散貨即將開始打盤。
3. RFID 測試人員將出貨班機航班以及盤號，輸入至 Handheld RFID Reader，並同時產生 ULD Tag，此時打盤區的 RFID Reader 亦被開啟，即可進行打盤區測試。
4. 遠雄現場作業人員將散貨搬至 ULD 上，若有散貨上的電子標籤尚未被讀取，RFID 作業人員用手持 Handheld RFID Reader 將未被讀取散貨上的電子標籤補齊，並透過 Handheld RFID Reader 將所讀到的標籤傳送至打盤區的 Reader 電腦。
5. 重覆步驟 4，直到所有的待測散貨均測試完畢。
6. 當天所有測試散貨均完成打盤測試時，RFID 測試人員關閉 ULD Reader。
7. RFID 測試人員將 ULD RFID 標籤貼附在打完盤的貨物上：被貼上的 ULD 標籤會被再確認是好的，若壞了再利用 Handheld RFID Reader 再產生一個 ULD 標籤，再貼上 ULD 紙標籤的後面。

7.6.7 上航空器區作業流程

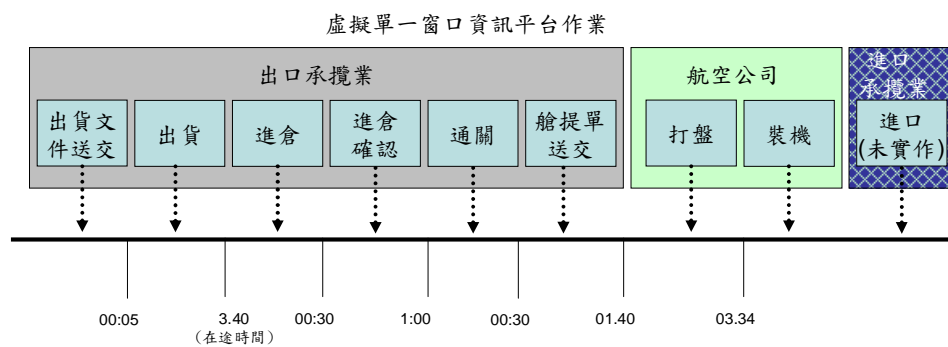
1. 在 10：00PM 之前帶身分證至航警局領取機坪通行證。
2. 打電話至華航貨運組美國線的值班督導，請他在航班起飛前 90 分鐘，至北機口哨站帶領 RFID 測試人員進入機坪。
3. RFID 測試人員經由值班督導協助，找到該日航班。

4. 當貼有 ULD 標籤的測試貨物被拖至機坪時，RFID 測試人員開啟 IPC 以及 RFID Reader。此時即可以開始測試。
5. ULD 標籤將被讀取，並將讀取到的 ULD 標籤傳送至 IPC。
6. RFID 測試人員由值班督導協助，回到北機口哨站並完成本日上機節點測試。

7.7 實測讀取率與平台量化績效報告

7.7.1 使用者端 RFID 實測 KPI

本案實測作業中選取出貨(含標籤初始結合出貨資訊)、進倉、打盤、裝機 4 個 RFID 作業節點，並提供進倉確認(即倉儲回覆丈量訊息)，通關、作業狀況查詢(未來將由使用者自行輸入設定績效時間，發生延遲時，由系統提供警示)，其 KPI 作業分別以圖表說明如下：



使用者平台作業服務KPI設定與執行

出貨文件 送交-出貨	出貨-進倉 (出貨)	進倉-確認 (進倉確認)	進倉確認-放行 (通關)	放行-交單	放行-打盤	打盤-裝機
5分鐘	3.4小時	30分鐘	1分鐘	30分鐘	01.40	03.34
文件 出貨資料 裝箱單 商業發票	出貨RFID 回傳 起點:世平 到棧:遠雄	進倉RFID 回傳 平台收到託 運單含丈量	C1:1分鐘 C2:2小時 C3:4小時	平台記錄 分提單 分艙單	打盤 RFID回傳	裝機 RFID回傳

圖 7.158 使用者端實測與 RFID 平台執行績效

表 7-2 RFID 實測績效

定義	PUP	DEW	REH	WCF	RLS	FWB/ FHL	ULD	RCS
訊息	出貨通知 XML	託運單 XML 出貨貨況 XML	進倉貨況 XML	託運單(含丈量)XML	通關貨況 TXT	主分提單/ 分艙單 Cargoimp	打盤貨況 XML	裝機貨況 XML
流程	出貨通知	出貨	進倉	進倉確認	通關	文件提交	打盤	裝機
實作 (RFID 作業)		讀取標籤內容	DEW-REH 3 時 32 分		REH-RLS 47 分		RLS-ULD 1 時 40 分	ULD-RCS 2 時 34 分

表 7-3 RFID 實測資料摘錄

提單主號	出貨	進倉	進倉 KPI	通關放行	通關 KPI	打盤	打盤 KPI	裝機	裝機 KPI
16. 297-66010663	2008/12/9 15 : 03	2008/12/9 16 : 43	KPI 01 : 40	2008/12/9 17 : 37	KPI 00 : 54	2008/12/9 19 : 30	KPI 01 : 53	2008/12/10 02 : 26	KPI 06 : 56
17. 297-65989184	2008/11/2 6 02 : 42	2008/11/27 10 : 50	KPI 08 : 08	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 04	2008/11/27 19 : 42	KPI 00 : 48	2008/11/28 01 : 38	KPI 05 : 56
18. 297-65989184	2008/11/2 6 02 : 54	2008/11/26 16 : 35	KPI 13 : 41	2008/11/26 18 : 54	KPI 02 : 19	2008/11/26 20 : 53	KPI 01 : 59	2008/11/27 00 : 33	KPI 03 : 40
19. 297-65989184	2008/11/2 6 03 : 10	2008/11/27 10 : 49	KPI 07 : 39	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 05	2008/11/27 19 : 43	KPI 00 : 49	2008/11/28 01 : 38	KPI 05 : 55
20. 297-65989184	2008/11/2 6 03 : 19	2008/11/27 10 : 54	KPI 07 : 35	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 00	2008/11/27 19 : 35	KPI 00 : 41	2008/11/28 01 : 38	KPI 06 : 03
21. 297-65989184	2008/11/2 6 03 : 28	2008/11/27 10 : 51	KPI 07 : 23	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 03	2008/11/27 19 : 41	KPI 00 : 47	2008/11/28 01 : 38	KPI 05 : 57
22. 297-65989184	2008/11/2 6 03 : 38	2008/11/27 10 : 54	KPI 07 : 16	2008/11/27 18 : 54	KPI 08 : 00	2008/11/27 19 : 42	KPI 00 : 48	2008/11/28 01 : 38	KPI 05 : 56
23. 297-65989184	2008/11/2 6 03 : 57	2008/11/26 16 : 41	KPI 12 : 44	2008/11/26 18 : 54	KPI 02 : 13	2008/11/26 21 : 00	KPI 02 : 06	2008/11/27 01 : 38	KPI 04 : 38
24. 297-65989173	2008/11/2 5 03 : 11	2008/11/25 17 : 12	KPI 14 : 01	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 42	2008/11/25 19 : 55	KPI 01 : 01	2008/11/26 00 : 33	KPI 04 : 38
25. 297-65989173	2008/11/2 5 04 : 19	2008/11/25 17 : 14	KPI 12 : 55	2008/11/25 18 : 54	KPI 01 : 40	2008/11/25 20 : 02	KPI 01 : 08	2008/11/26 00 : 33	KPI 04 : 31
26. 297-65989173	2008/11/2	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/26	KPI

提單主號	出貨	進倉	進倉 KPI	通關放行	通關 KPI	打盤	打盤 KPI	裝機	裝機 KPI
	5 11 : 13	17 : 03	05 : 50	18 : 54	01 : 51	20 : 30	01 : 36	00 : 33	04 : 03
27. 297-65989173	2008/11/2	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/26	KPI
	5 13 : 54	17 : 09	03 : 15	18 : 54	01 : 45	19 : 47	00 : 53	00 : 33	04 : 46
28. 297-65989173	2008/11/2	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/26	KPI
	5 14 : 12	17 : 09	02 : 57	18 : 54	01 : 45	19 : 11	00 : 17	00 : 33	05 : 22
29. 297-65989173	2008/11/2	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/26	KPI
	5 14 : 31	17 : 23	02 : 52	18 : 54	01 : 31	20 : 12	01 : 18	01 : 16	05 : 04
30. 297-65989173	2008/11/2	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/25	KPI	2008/11/26	KPI
	5 14 : 37	17 : 14	02 : 37	18 : 54	01 : 40	19 : 28	00 : 34	01 : 16	05 : 48
.....									
139. 297-65969304	2008/10/7 14 : 16	2008/10/7 16 : 50	KPI 02 : 34	2008/10/7 17 : 13	KPI 00 : 23	2008/10/7 22 : 52	KPI 05 : 39	2008/10/8 01 : 19	KPI 02 : 27
139 筆之處理時間	493 時			107 時 16 分			233 時 39 分		357 時 15 分
平均每筆處理時間	3 時 32 分			47 分			1 時 40 分		2 小時 34 分

樣本時間所佔篇幅過大，僅部分摘錄呈現。

7.7.2 RFID 散貨讀取率

出貨 100%讀取率、進倉 100%讀取率、打盤 99.47%讀取率、上機 100%讀取率、其中打盤區有部分因進入非 RFID 區，以手持式補讀，其手持式讀取率為 100%共計 590 箱，佔總數 1003 箱的 58%，詳如表 7-4 所示。

表 7-4 散貨各節點讀取率

單位：箱

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
2008-12-18	105	105	100%	105	105	100%	105	105	100%	105	105	100%		
2008-12-17	70	70	100%	70	70	100%	70	70	100%	70	70	100%	70	
2008-12-16	99	99	100%	99	99	100%	98	98	98.90%	99	99	100%		
2008-12-15	72	72	100%	72	72	100%	72	72	100%	72	72	100%	72	
2008-12-11	60	60	100%	60	60	100%	56	56	98.30%	56	56	100%		打盤區 1 箱遺失
2008-12-10	20	20	100%	20	20	100%	20	20	100%	20	20	100%		
2008-12-04	84	84	100%	83	83	100%	83	83	100%	83	83	100%	83	
2008-12-03	40	40	100%	26	26	100%	26	26	100%	26	26	100%		

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
2008-12-02	76	76	100%	76	76	100%	66	66	100%	66	66	100%	66	
2008-12-01	7	7	100%	6	6	100%	6	6	100%	6	6	100%	6	
2008-11-26	45	45	100%	36	36	100%	36	36	100%	36	36	100%	36	
2008-11-25	101	101	100%	101	101	100%	101	101	100%	101	101	100%	101	
2008-11-24	40	40	100%	40	40	100%	40	40	100%	40	40	100%	40	
2008-11-19	72	72	100%	72	72	100%	72	72	100%	72	72	100%	72	
2008-11-18	60	60	100%	60	60	100%	60	60	100%	60	60	100%	41	
2008-11-17	19	19	100%	19	19	100%	19	19	100%	19	19	100%	2	
2008-11-13	12	12	100%	12	12	100%	11	11	92.00%	12	12	100%	1	打盤區 1 箱遺失
2008-11-06	18	18	100%	18	18	100%	18	18	100%	18	18	100%		
2008-11-05	23	23	100%	23	23	100%	23	23	100%	23	23	100%		
2008-11-04	13	13	100%	13	13	100%	13	13	100%	13	13	100%		
2008-10-30	6	6	100%	6	6	100%	6	6	100%	6	6	100%		
合計	1042	1042	100%	1017	1017		1001	1001		1003	1003		590	
比率			100%			100%			99.47%			100%	0.58%	手持式 讀取 590 箱佔 1003 箱 之總比 率

7.7.3 RFID 板貨讀取率

總合併讀取率：出貨 100%讀取率、進倉 97.94%讀取率、打盤 98.90%讀取率、上機 100%讀取率、手持式佔 10.64%，表 7-5 為棧板貨各節點讀取率。

表 7-5 棧板貨各節點讀取率

單位：箱

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	初始/ 出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
2008-12-9	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-12-9	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-12-4	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-12-4	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	初始/ 出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
2008-12-4	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-12-4	32	32	100%	32	32	100%	32			32	32		32/打盤	
2008-12-4	32	32	100%	32	32	100%	32			32	32		32/打盤	
2008-12-4	32	32	100%	32	32	100%	32			32	32		32/打盤	
2008-12-4	28	28	100%	28	28	100%	28			28	28		28/打盤	
2008-12-4	28	28	100%	28	28	100%	28	26	93%	28	28	100%		
2008-12-4	50	50	100%	50	48	96%	50			50	50		50/打盤	
2008-12-4	50	50	100%	50	50	100%	50			50	50		50/打盤	
2008-12-4	28	28	100%	28	28	100%	28	27	96%	28	28	100%		
2008-12-4	28	28	100%	28	28	100%	28	27	96%	28	28	100%		
2008-12-4	28	28	100%	28	28	100%	28	26	93%	28	28	100%		
2008-12-3	28	28	100%	28	28	100%	28	26	93%	28	28	100%		
2008-12-3	28	28	100%	28	28	100%	28	26	93%	28	28	100%		
2008-12-3	50	50	100%	50	48	96%	50	48	100%	50	50	100%		
2008-12-3	28	28	100%	28	28	100%	28	27	96%	28	28	100%		
2008-12-3	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-12-3	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-12-3	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-12-3	50	50	100%	50	48	96%	50	50	100%	50	50	100%		
2008-12-3	32	32	100%	32	32	100%	32	30	94%	32	32	100%		
2008-12-2	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-12-2	50	50	100%	50	48	96%	50	50	100%	50	50	100%		
2008-12-2	28	28	100%	28	28	100%	28	26	93%	28	28	100%		
2008-11-27	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%		
2008-11-27	26	26	100%	26	26	100%	26	24	92%	26	26	100%		
2008-11-27	27	27	100%	27						27				出貨作業取消
2008-11-27	27	27	100%	27						27				出貨作業取消
2008-11-27	3	3	100%	3						3				出貨作業取消
2008-11-27	28	28	100%	28						28				出貨作業取消
2008-11-27	25	25	100%	25						25				出貨作

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	初始/ 出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
														業取消
2008-11-26	27	27	100%	27						27				出貨作 業取消
2008-11-26	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-11-26	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-11-26	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-11-26	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-11-26	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-11-26	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-11-26	95	95	100%	95						95				出貨作 業取消
2008-11-25	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-11-25	95	95	100%	95	95	100%	95			95	95	100%	95/打盤	
2008-11-25	27	27	100%	27	27	100%	27			27	27	100%	27/打盤	
2008-11-25	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-11-25	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-25	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-25	28	28	100%	28	26	93%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-25	24	24	100%	24	24	100%	24	24	100%	24	24	100%		
2008-11-20	28	28	100%	28						28				reader 故障
2008-11-20	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		出貨時 Reader 故障
2008-11-20	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-20	21	21	100%	21	21	100%	21	21	100%	21	21	100%		
2008-11-20	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-20	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-19	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	初始/ 出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
2008-11-19	60	60	100%	60	60	100%	60	60	100%	60	60	100%		
2008-11-19	50	50	100%	50	50	100%	50	50	100%	50	50	100%		
2008-11-19	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-19	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-18	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-18	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-18	3	3	100%	3	3	100%	3	3	100%	3	3	100%		
2008-11-18	47	47	100%	47	47	100%	47	47	100%	47	47	100%		
2008-11-18	2	2	100%	2	2	100%	2	2	100%	2	2	100%		
2008-11-18	48	48	100%	48	48	100%	48	48	100%	48	48	100%		
2008-11-18	50	50	100%	50	50	100%	50	50	100%	50	50	100%		
2008-11-18	50	50	100%	50	50	100%	50	50	100%	50	50	100%		
2008-11-18	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-18	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-13	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-13	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-13	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-13	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-13	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-11-12	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-12	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-11	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28				登機證 未申請
2008-11-11	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28				登機證 未申請
2008-11-11	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27				登機證 未申請
2008-11-11	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27				登機證 未申請
2008-11-11	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28				登機證 未申請
2008-11-06	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	初始/ 出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
2008-11-06	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-11-06	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-11-06	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-11-04	28	28	100%	28	28	100%	28			28				未入 RFID 打 盤區作 業
2008-11-04	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-04	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-04	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-11-04	28	28	100%	28	28	100%	28			28				未入 RFID 打 盤區作 業
2008-11-04	28	28	100%	28	28	100%	28			28				未入 RFID 打 盤區作 業
2008-11-04	28	28	100%	28						28				出貨 作 業取消
2008-10-30	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-30	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-30	3	3	100%	3	3	100%	3	3	100%	3	3	100%		
2008-10-30	25	25	100%	25	25	100%	25	25	100%	25	25	100%		
2008-10-30	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-30	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-10-30	28	28	100%	28	28	100%	28	27	96%	28	28	100%		
2008-10-30	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%		
2008-10-30	6	6	100%	6	6	100%	6	6	100%	6	6	100%		
2008-10-30	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-30	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-30	6	6	100%	6	6	100%	6	6	100%	6	6	100%		
2008-10-30	22	22	100%	22	22	100%	22	22	100%	22	22	100%		
2008-10-30	21	21	100%	21	21	100%	21	21	100%	21	21	100%		

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	初始/ 出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
2008-10-29	2	2	100%	2	2	100%	2	2	100%	2	2	100%		
2008-10-29	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-29	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-29	28	28	100%	28	28	100%	28	27	96%	28	28	100%		
2008-10-29	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-28	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-10-28	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-10-28	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-10-28	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-10-28	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		
2008-10-28	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%	1	1	100%		
2008-10-28	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-28	40	40	100%	40						40				出貨作 業取消
2008-10-28	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-28	31	31	100%	31						31				出貨作 業取消
2008-10-28	14	14	100%	14						14				出貨作 業取消
2008-10-23	29	29	100%	29						29				出貨作 業取消
2008-10-16	28	28	100%	28						28				出貨作 業取消
2008-10-14	135	135	100%	135	135	100%	135	130	96%	135	135	100%		
2008-10-09	2	2	100%	2	2	100%	2	2	100%	2	2	100%		未 入 RFID 打 盤 區 作 業
2008-10-09	56	56	100%	56	56	100%	56	54	96%	56	56	100%		
2008-10-09	28	28	100%	28	27	96%	28	27	100%	28	28	100%		
2008-10-09	28	28	100%	28	27	96%	28	26	96%	28	28	100%		
2008-10-08	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%	28	28	100%		
2008-10-07	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%	27	27	100%		

日期	出貨			進倉			打盤			裝機			手持式	備註
	數量	初始/ 出貨	讀取率	數量	進倉	讀取率	數量	打盤	讀取率	數量	裝機	讀取率		
總計	3903	3903	100%	3903	3237	97.90%	3249	2788	98.90%	3903	3027	100%	346	佔總箱數 10.64%

備註：

讀取率計算公式：

讀取率=實際讀取數/正確讀取箱數

1.進倉讀取率：3237/3305=0.9794

進倉實際讀取箱數：3237 箱

進倉正確讀取箱數：出貨正確箱件數扣除進倉前取消出貨總數

3903-372-28-28-31-14-29-28-40=3305 箱

2.打盤讀取率：2819/2788=0.9890

打盤實際讀取箱數：2788 箱

打盤正確讀取箱數：進倉(均應計入打盤箱數)扣除未進入 RFID 讀取區未計列及手持式讀取箱數 3249-28-28-28-346=2819 箱

3.出貨讀取率：3903/3903=1

為逐板讀取，其讀取率與初始數量相同，其讀取率為 100%

4.裝機讀取率：3207/3207=1

為逐盤讀取自動對照打盤箱數，其讀取率為 100%

*進倉讀取率未達到 100%之原因多係進倉時以鐵盤裝載多板時，會有箱件數死角讀不到的情況

*打盤讀取率未到 100%原因多係鐵盤中間阻隔造成箱件數死角讀不到的情況。

第八章 結論與建議

本研究主要是依據 2005 年行政院 SRB 會議結論以及因應國際航空運輸協會 (IATA) 與世界關務組織 (WCO) 在貨物運輸保安與效率等發展趨勢辦理。本年度研究工作為接續第 1 階段 (97 年) 為 RFID 應用虛擬單一窗口資訊服務平台各節點追蹤及貨況查詢驗證，並從產業面、國際面、法律面、技術面、效益面等 5 個構面進行探討。計畫成果包括 (1) 國內外航空貨運、貿易通關與 RFID 相關文獻、作業與規範之蒐集與分析，(2) 針對 RFID 標籤結合全球貨況追蹤實務應用構想，提出與虛擬單一窗口搭配之需求功能分析與系統研發，(3) 以單一窗口服務模式結合 UCR 進行全程貨況追蹤之驗證分析。透過單一窗口概念與構建 RFID 航空貨物運輸作業流程導入等相關研究成果，將可配合建構我國優質經貿環境以及相關產業發展，同時呼應國際貿易便捷化的推動趨勢。

8.1 結論

本案承接上年度之作業完成虛擬單一窗口資訊服務平台相關建議及實測作業，並提出未來規劃建議內容，整體平台實做驗證，相關電子文件均依據 e-freight 及 GS1 標籤規範，可與國際接軌作業，於此提出航空貨運進出口作業之虛擬單一窗口資訊服務平台整體作業之結論如下。

1. 進出口節點模擬及實測：包括 4 個 RFID 出口節點實測之出貨、進倉、打盤、到裝機並結合 GPS 之運送在途查詢，進口則以模擬方式進行 5 個節點 (入境、進倉、出棧、到貨主簽回) 之追蹤與貨況查詢，相關作業並與海關的通關放行作業做整合介接。
2. 完成結合 RFID 與 GS1 GSIN (運裝識別碼) 以及 UCR 之虛擬單一窗口平台之實測作業。
3. 整合 e-freight 及國際標準訊息規範於虛擬單一窗口資訊服務平台，實測訊息之內容，包括商業發票、裝箱單 PDF、主提單 CARGOIMP (FWB)、分提單 CARGOIMP (FZB)、主艙單 CARGOIMP (FFM)、分艙單 CARGOIMP (FHL)，並依據 e-freight VIP 作業規範，整理高階作業流程地圖對應國際電子訊息。
4. 本案研究成果透過 RFID 與虛擬單一作業資訊平台雛型的導入、即時的貨況監控與資訊共享，提供國際空運物流資訊透明化，以強化我國國際貿易作業競爭力。同時透過 RFID 在航空貨運保安、電子化、便捷化等課題之創新應用服務與模式發展，達到推動 RFID 之加值應用。相關研究成果將可創造 RFID 軟硬體加值應用及其服務附加價值產業，形成臺灣優勢以及配合「建構台灣

優質經貿環境與網絡」，強化我國國際貿易競爭力。

5. 本案研究成果可提供我國經貿與航空貨運主管機關在研擬貿易便捷化與單一窗口作業推動之參考，亦可提供 RFID 與航空貨物供應鏈等相關業界在研發與導入之參考。

8.2 實測結果

1. 本計畫實際測試，共分成貨主端標籤初始化、出貨、GPS 在途、進倉點(遠雄倉儲 RFID 專用進倉碼頭)、打盤區(遠雄倉儲之打盤區)、上機區(遠雄倉儲打盤區外之飛機停靠位置)等作業，分為出貨、進倉、打盤、出倉等 4 個 RFID 節點，依據各節點之環境限制，以不同的架設方式。
2. 設置固定式讀取設備，貨主端及進倉節點皆以門柱型之架設方式為主，而打盤區由於今年在遠雄倉儲，環境與去年華儲不同，研究初期為評估不影響現場作業的 RFID 設備架設方式，因而進行多次模擬、計算與測試，最後以上方架設為之，上機區則以固定式設備讀取。
3. 總結各節點讀取率之 KPI 測試結果，其散貨 KPI 分別為：出貨 100% 讀取率、進倉 100% 讀取率、打盤 99.47% 讀取率、上機 100% 讀取率、其中打盤區有部分因進入非 RFID 區，以手持式補讀，其手持式讀取率為 100% 共計 590 箱，佔總數 1,003 箱的 58%，其板貨 KPI 分別為：合併讀取率、出貨 99.8% 讀取率、進倉 99.2% 讀取率、打盤 98.3% 讀取率、上機 100% 讀取率。

8.3 建議事項

1. 本研究已具備國籍航空作業單一作業的初步成果，建議後續可進一步延伸測試至國外物流各節點，並可配合國際航空運輸協會(IATA)的 e-freight 計畫，進行文件電子化推動，以便利航空貨運作業以及達到少紙化目標。
2. 本案受限於經費僅於 1 個進倉口與打盤區佈建 RFID 設備，未來如何因應多個進倉點及機坪上下艙出口貨物裝機，可進一步進行最佳化的開門讀取群組基礎佈建。
3. 後續可建議相關政府單位於行政作業電子文件中，評估納入 UCR 項目之可行性，以進一步與國際航空貨運作業接軌。
4. 針對實測過程中的人力及成本作業，建議項目如下：

(1)初始階段

- 棧版貨可以在其生產線的末端裝設自動貼標機。當生產線把 1 箱貨組裝完成，封上膠帶同時，亦自動將標籤貼附在最佳的讀取位置，如此便可省去人工寫標以及貼標的時間。
- 貨物的追蹤，由本年度以「箱」為單位，改成以「棧板」為單位，如此只需要在每個棧板上貼上 1 個 SSCC 標籤，作為棧版的追蹤依據，如此便能夠節省貼標所需的人力，以及節省開銷。

(2)出貨階段

可沿用本年度的架構，將 Dock Door Portal 架設於膠膜機的旁邊，當棧版打膠膜的同時，亦能夠讀取標籤，如此便能省時又省力。

(3)進倉階段

A.板貨：

由於貨物進倉的時間較固定(本年度棧版貨進倉的時間大約都在 16:00~17:00)，則可將 Dock Door Portal 的 Reader 設定在這個時間之內自己啟動，當有待測貨物進來，則自動讀取 1 個 SSCC 標籤(在追蹤單位以「棧板」為前提下)，可節省 RFID 標籤讀取時間，及人力作業時間。

B.散貨：

本年度是以移動式的 Reader 做為讀取測試，如此在卸貨碼頭測試人員必須隨時觀察貨車是否已經到達卸貨碼頭，散貨進倉作業時間都很緊迫，現場作業進入不同倉門時，會來不及測試，人員須到處拿手持式補讀，為改善此問題，可建立 RFID 專用通道，並架設固定式的 Dock Door Portal，規定貼附有 RFID 標籤的貨物一定要由本通道進倉，如此才能作物貨的控管與追蹤，亦可節省人力成本。

(4)打盤階段

A.板貨

若是追蹤單位以「棧板」時，因為只需要讀取每個棧板上的 SSCC 標籤，可減少 Reader 以及 Antenna 的數量，便可達到讀取的功能。

B.散貨

打盤區作業緊湊，每個打盤區都安排既定的打盤作業，有時候均無法配合測試，致使無法完成當天的完整測試，建議可建立 RFID 專用打盤區，並架設固定式的 Dock Door Portal，規定貼附有 RFID 標籤的貨物一定要由本閘門進行打盤，並享有優先的打盤權。

(5)上機階段

本年度原本計畫利用Loader上的電力，以提供控制電腦以及Reader所需的電力，後來因為受限於Loader上電力的關係，故無法配合。改善的作法是利用外接式電池以提供測試系統所需的電力來源，惟仍因為電池重量以及數量，致使整個硬體架構不易搬運(利用此架構至少須有2個測試人員)以及受限於電池電力等問題，建議本階段可改用有GPRS的Handheld Reader來做上機節點的標籤讀取。

5. 在現階段限於標籤容量無法放置 UCR，建議未來可評估大容量標籤應用之可行性，於標籤內加入 UCR 或主提單號碼等重要的追蹤資料，以達到貨物在任何地點都可透過標籤進行追蹤，以利作業流程中結合實務運作，以提高運作的效益。
6. 依據高雄港電子封條押運作業之經驗，倉儲作業的環境是非常複雜的，其佈建之經驗不易複製；實驗室的測試結果與實際作業有很大的差異，建議未來相關作業完成測試，須經過實務作業的驗證整合的調整後，才可上線。
7. 下一階段 RFID 測試，可與國際物流供應鏈的整合作業流程結合，進行關聯性流程測試，除完整的正常作業流程測試外，並建議增加異常情形偵測，如標籤數量不符、逾時警示等貨物異常的行為或人為的疏失等狀況。

參考文獻

1. WCO, 2007, Compendium: Custom Valuation
2. WCO, 2005, WCO Data Model v2
3. WCO, 2007, The Revised Kyoto Convention
4. WCO, 2007, Customs Compendiums Volume.1,2,3,4,5,6
5. WCO, 2007, Harmonized System
6. WCO, 2007, Explanatory Notes to the Harmonized System with amending supplements
7. WCO, 2007, Compendium of Classification Opinions
8. WCO, 2007, WCO Symposium on supply-chain security
9. IATA, 2007, Cargo Services Conference Resolutions Manual
10. IATA, 2008, Cargo Agent's Handbook
11. IATA, 2007, The combined Cargo Conference Manual
12. IATA e-Freight Website, <http://www.iata.org/whatwedo/cargo/efreight.htm>
13. ISO, 2006, ISO IEC 15459-1
14. ISO, 2006, ISO IEC 15459-2
15. IATA, 2008, Dangerous Goods Regulations
16. EPC Global, <http://www.epcglobalinc.org/home>
17. 航警局網站, <http://www.apb.gov.tw/>
18. 國貿局網站, http://www.doc.trade.gov.tw/BOFT/web/report_list.jsp?data_base_id=DB008&category_id=CAT375
19. 蔡玉琦,「空運提單之發展及其法律問題之研究」,世新大學法律研究所碩士論文,民國 97 年 1 月
20. 曾詩雅,「RFID 在供應鏈物流管理上的創新運用與其發展趨勢-以 Wal-Mart 為例」,政治大學 EMBA 全球經貿組論文,民國 93 年 7 月
21. 何淵博,「物件溝通科技應用於物流管理之探討」,中央大學高階主管企業管理碩士班碩士論文,民國 92 年 6 月
22. 李素華,競爭秩序維持與智財權行使正當性之關係,萬國法律 134 期
23. 林桓,國際貿易無紙化可行性之法制面初論,國貿局網站, http://www.doc.trade.gov.tw/BOFT/web/report_list.jsp?data_base_id=DB008&category_id=CAT375
24. 林桓,國際貿易無紙化可行性之法制面初論,國貿局網站 http://www.doc.trade.gov.tw/BOFT/web/report_list.jsp?data_base_id=DB008&category_id=CAT375
25. 蔡淑華,「電子提單相關法律課題之研究」,政治大學國際貿易學系碩士論文,民國 94 年

附錄 1 期中審查意見處理情形表

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單 位審查意見
運輸研究所吳玉珍 組長	1. 報告對於計畫的執行背景與目的，以及各國際組織所推動各計畫與本案間之關聯描述不夠明確，請於後續加強。	增列補充資料。	同意
	2. 簡報中針對 4 個節點的說明，是指測試準備工作已準備好，在期中審查以後就可以進行驗測工作嗎？	測試準備工作已在期中階段完成，在期中審查後即可進行驗測工作。	同意
	3. 請補充說明 WCO 推動 UCR 之緣由、目的與預期效益。	將於期末報告進行補充	同意
	4. 請補充說明目前在航空物流供應鏈所規劃之各階段編碼內容與 WCO UCR、提單號碼或 ULD 號碼間的關係與產生時機，以及其與單一作業平台間之作業流程。	將於期末報告單一作業平台相關章節進行補充	同意
行政院經 建會法制 服務協調 中心	1. 簡報內容似較強調保安課題，對於本案主題將 RFID 應用在航空貨運及其適法性的相關研究，建議加以補充。	將於期末報告進行補充	同意
	2. 建議補充 RFID 在航空貨運的應用與單一窗口之關連性分析，以及後續推動之建議。	將於期末報告進行補充	同意
	3. UCR 應用方面，建議可參考 UN eDocs Cross-Border Trade 的應用架構，找出 UCR 在國際貿易應用的切入點。	將於期末報告進行補充	同意
	4. 根據 WCO UCR 定義，UCR 是在買賣雙方確定後就產生，但目前規劃採用 SSCC 編碼則需在運送過程才會產生，此程序與 WCO UCR 定義不同。UCR 在買賣雙方確定後就可由買方或賣方產生，似乎與離岸/到岸價	UCR 是可以在買賣雙方確定後即行產生，而 GS1 SSCC 若日後成為國際主流，則其對應產生 UCR 之方式或許會進行調整；本案今年是參照目前 GS1 相關 RFID Pilot Project 的執	同意

	格、誰負擔運輸費用有關，請參考。	行方式進行搭配使用，本單位會隨時視國際整合的趨勢進行調整與建議。	
民用航空局	1. 簡報 p27，航空業界目前是以主提單號碼作為主要運送的識別，在導入 UCR 以後，是否會造成作業上很大的轉變，請加以補充說明。	導入 UCR 之目的，為使供應鏈中各節點均能有一致性的追蹤識別，目前該架構仍在持續發展中；未來對於業者是造成作業上的轉變，本單位會隨時視國際整合的趨勢進行調整與建議。	同意
	2. 簡報 p30，在文獻說明中對於保安控管人（RA）有許多描述，但在所規劃之虛擬單一窗口，卻未見相關相對應設計，請補充說明。	本單位建議建立 RA 資料庫，並經由託運單，轉安檢申報訊息分送航警局；相關說明請參考期中報告 p213。	同意
	3. 簡報 p31，現行貨主出貨作業多以提單號碼作為辨識，在後續進倉時是否僅依賴 RFID 的讀取就是進行確認，而沒有像現行作業中之各項確認程序，例如清點件數、確認提單號碼、過磅等，在相關資訊均正確無誤後方進倉。	進倉作業除 RFID 讀取外，尚須比對託運單資料，完成丈量分送航空公司及承攬業後，才算完成進倉確認，相關作業說明請參考期中報告 p190-191。	同意
財政部台北關稅局	1. 本報告資料蒐集完整，值得嘉許；AEO 部份，總局目前正召集相關代表討論 AEO 相關立法工作；據了解，RFID 目前並無國際標準，本案進行實測時所掃描的 RFID 資料內容，到國外後是否仍然可順利正確讀取，請補充說明。	RFID 只要在頻段上的設定，傳送方與接收方是相同的，即可順利進行讀取。	同意
	2. 本案目前規劃 UCR 編碼採用 GS1 的 SSCC 編碼運作，是否國外也是一樣採用？是否可以掃描的出來？	本案今年 UCR 作業，未執行出國後的貨況；GS1 進行的 Pilot Project，是整合 SSCC 運作，其範圍也均是不同國家之間的貨況追蹤，其供應鏈全程均可掃描出來。	同意
經濟部國	1. 資料整理很完整，不過請加強文	增列補充資料。	同意

貿局	獻資料以及國內外作業對照之關聯性分析。		
	2. 據了解 SSCC 在 GS1 測試時有失敗案例，所以有進行調整，不知本案如何因應？	本案針對 SSCC 對應 UCR，有參照最新的 GSIN 觀念進行對應；本單位會隨時視國際整合的趨勢進行調整與建議。	同意
	3. 根據國外文獻，UCR 是在進出口商在 ORDER 時就有的一組號碼，請問這組 UCR 號碼是固定的或是變動的？因為期中報告所規劃內容似不相同，且此項規劃將涉及後續所有程序與作業，因此請研究單位進一步釐清與確認。	將於期末報告進行補充	同意
	4. RFID 在 UCR 中的角色為何？誰是使用者？所搭配之系統相關運作為何？目前航空保安課題主要源自美國 911 事件以後，所引發的貿易安全相關程序，不只是運輸系統上的影響，尚包括整個貿易系統。聯合國的 9 大危險品課題與 IATA、ICAO、IMO 是一致的，目前空運有進行討論，海運是否也有？其所著重的部分是否有所區別？這中間主要牽涉兩部份，一是貨物，二是資訊，再搭配人員與設施，因此本案對於所規劃 RFID 的控管定義須清楚。	RFID 與 UCR 運作與系統之關係，請參考期中報告第 4 章的說明。海運部份的規劃，由於本案主要以航空貨運範圍進行研究，是故沒有進行。	同意
	5. 本案雖專注在航空貨運，但由於 WCO 相關作業不分海空運，同時我國海運在亞洲部分 75% 為散裝貨櫃，且美國於 2012 年要實施全面檢查，衝擊很大。希望關貿網路公司在規劃相關作業時能將海空運一併考量。	海運部份的規劃，由於本案主要以航空貨運範圍進行研究，是故沒有進行。	同意
經濟部無線射頻識	1. 很高興看到研究單位對 RFID 應用，能參照國際所推動之先導計	謝謝指導，本單位將持續追蹤國際最新進度。	同意

別公領域 應用推動 辦公室	畫進行。目前 GS1 在貨運之第二階段先導計畫已完成，現正進行第三階段的規劃工作，希望研究單位可持續追蹤，於國際應用同步與接軌。		
	2. 根據期中報告，本年度在國內端之 RFID 應用推動應該進行差不多，未來是否有可能與其他國家進行對飛以及資料交換介接？若有，希望此項規劃可提早於今年進行。	與國外的流程與資料整合部份，將提報運研所，視狀況進行後續的工作。	同意
台北市航空貨運承攬商業同業公會	1. RFID 仍處於研究發展中，似乎大家對它有著許多期許，能達到很多功能，但是否 RFID 皆能達到這些期許？在應用上，誰需要 RFID 技術，是業者的 B2B，還是在安全與通關方面之 G2G，所涉及的需求、處理程序、平台擁有者或運作者、設備建置者、相關成本等皆不同，因此研究單位應先就此進行定位。	將於期末報告進行補充	同意
	2. 對於所規劃 UCR 採用 SSCC 編碼，能涵蓋多少訊息？誰去檢核其內容對錯？因為目前許多航空公司（carrier）皆有很多平台，不過若資訊無法做正確查核的話，恐會產生 garbage in garbage out 的現象。	本案今年使用 SSCC 進行 UCR 的整合內容詳如期中報告第 4 章。資訊的檢核，視資料提供角色而定；資料正確之查核是由單一平台進行系統的過濾，資料來源之正確性，本案也參考 IATA MIP 之規範進行測試。	同意
	3. 請研究單位蒐集 RFID 功能（例如：讀取敏感度、精確度、讀取距離、...）與成本現況，以提供各單位評估其在需求功能與成本的效益分析，例如：以 RFID 現況技術是否可達到航空保安與貿易便捷化的需求。	將於期末報告進行補充	同意
	4. 目前航警無相關安檢系統，本案	本案已於期中報告第 4 章	同意

	是否能提供若干協助	針對航警安檢的流程，提出若干建議；若日後對應系統有建置的需求，本單位亦將盡力協助。	
	5. 請研究單位補充說明各業者(例如：貨主或承攬業者)在導入RFID過程所需配合項目，例如相關建置設備之設置。	將於期末報告進行補充	同意
	6. 目前作業上以條碼為主，RFID似乎做到條碼無法達到，而可進一步提昇作業效率，請研究單位提供目前RFID各項規格特性上所能應用的程度。	將於期末報告進行補充	同意
中華航空公司	1. UCR 要用來串接供應鏈作業的唯一代碼(unique id)，在實務的考慮，對現行產業可能無 UCR 資料，所造成之產業衝擊是很大；同時供應鏈各節點的需求不同，而目前所規劃之各節點關聯建立於本案之虛擬單一平台，如此作業模式對於各節點之所屬系統可能須作相當程度的調整，不知是否有較為單純的作業模式規劃？以利後續推廣。	目前國際間不少國家針對 UCR 之應用與推動不餘遺力，民間系統為了 UCR 會做必要的調整，建議可由公部門進行輔導產業，以減少衝擊。	同意
	2. UCR 應用時，對於提單號碼與 ULD 號碼連結，其連結關係與時間點為何？以及對航空公司在查詢或資料取得的效益為何？請補充說明。	提單號碼與 ULD 之關連，是於單一平台進行系統的連結，時間點為倉機業者將貨品打至盤櫃上時。航空公司若能取得上述之即時資料，便可掌握實際將裝載貨物之真實貨況。	同意
	3. 所規劃 UCR 內含發票號碼的作法，是否國外也是如此使用或是標準？使用主提單號碼是否亦可行？	WCO UCR 建議的方式，可內含發票號碼或是訂單號碼；主提單號碼目前並未列入其建議方式中。	同意
長榮航空	關貿網路公司日前有至本公司就 UCR 與 RFID 課題進行討論與意見	謝謝長榮航空提供的協助	同意

	交換，日後也會繼續配合。		
遠雄航空 自由貿易 港區股份 有限公司	遠雄會持續配合本案後續之實測與資訊流的作業。	謝謝遠雄提供的協助	同意
交通大學 陳瑞順教授	1. 第 2 章國外文獻彙整與分析的分析部份不夠詳實。	將於期末報告進行補充	同意
	2. 第 4 章對於 RFID 管理系統之規劃與設計內容不夠清楚，對於國際上不同 RFID 標準所形成讀取距離不同等在實務運作上所造成的課題未見探討。	將於期末報告進行補充	同意
	3. 第 5 章對於參與業者在資訊平台如何透過 UCR 所產生之效益規劃與分析的著墨不多。	將於期末報告進行補充	同意
	4. 4.6 節有關可量化指標的計算基礎/內容與效益為何？不可量化指標之效益又為何？	增列補充資料。	同意
世新大學 吳瑞堯教授	1. 期中報告以 UCR 為標準的規劃方式，是否有經過嚴格的評估？評估的依據為何？是否為國際上唯一的標準？此標準是否最符合空運物流與保安的實務需求？	UCR 為 WCO 規範之內容，其標準是否於各國家接受與使用，目前常在演進中，其是否符合空運的需求，也是本案進行各項工作所產出的驗證經驗。	同意
	2. RFID 在航空貨運各節點紀錄資訊之詳細作業與內容為何？例如在打盤區進行打盤時，是否將盤號附加於 RFID 電子標籤內容？還是會更改原於出貨點所紀錄之電子標籤資訊？還是可預先將相關資訊先行寫入 RFID 電子標籤。	將於期末報告進行補充	同意
	3. 期中報告探討許多保安法規內容，但似未見將相關法規融入所規劃之各項作業與程序。例如通關安檢作業，如何應用 RFID 來進行自動化？同時在 UCR 代碼中並未見保安相關資訊，因此如	將於期末報告進行補充	同意

	何透過 RFID 來進行保安檢查？		
4.	期中報告對於應用 GPS 於空運貨物的自動化監控目的敘述不夠清晰與具體，同時由於監控資訊透過無線方式進行傳輸，是否會有資訊安全的課題產生？	本案 GPS 作業，僅提供車輛運輸的行經地點查詢，供業者估計貨物運抵之時間的估算及人力安排等作業，並無監視運送過程有無不法情事的功能。GPS 僅為單向衛星資料傳輸，車機系統無任何通訊服務可進行資料擷取，不會產生資安之問題。	同意
5.	對於國際上在 RFID 頻率與規格（例如：主動式或被動式）的不同課題，如何因應處理？例如：RFID 有效讀取距離不同，所造成的各節點設計考量。	RFID 頻率有國際的規範，實務上可以配合調整讀取的距離來運作，不會影響全程貨況的追蹤。	同意
6.	資訊平台服務上有許多參與單位，相關資訊安全課題之因應為何？	平台服務應以不同單位，各自檢視必要的資料，而無法檢視到別單位的內容；在資料交換的規劃上，均應以簽章加密機制進行之，本單位會於期末報告中，於規劃面加以補充。	同意
7.	RFID 導入後，作業是否有所簡化？相較於現有作業，是否有新的應用與效益產生？在導入 RFID 過渡階段的替代方案為何？例如：如果我國出口作業有導入 RFID，但至對方進口國無 RFID 環境時之情形如何？	作業的簡化，為本案的目標之一，例如於進倉節點與倉棧業者的整合即為一例。導入階段之替代方案，需視未來實際運作時，各夥伴的不同需求而定，本案目前所作的範圍，在未來至對方進口國無 RFID 環境時，對於實際貨況的資料是無法追蹤的，但仍可就其訊息流(提單資訊等)作整合。	同意
8.	RFID 電子標籤是否可進一步紀錄文件資料，以提高自動化效益？	RFID 為貨物包裝標籤，不納入文件資料，但會結合電子文件，因此只會增加自動化作業效率，不會影響現行作業流程。	同意
9.	期中報告中影像圖表的品質不好，請修正。	將於期末報告進行改進	同意

	10. 期中報告對於導入 RFID 與 UCR，在航空貨運資訊化作業效益與其相對應之流程的說明，不夠明確與具體。	將於期末報告進行補充	同意
民用航空局陳天賜組長	1. 肯定期中報告所提出之單一窗口與 RFID 結合架構，目前資訊平台已規劃納入保安申報書、通知單、放行單，有利於安檢作業與保安控管人（RA）之推動；不過由於航警局相關資訊系統的尚未建置，因此建議航警局代表可加以參考。	謝謝指教	同意
	2. 簡報 p14，對於保安系統是否須抽檢課題，期中報告建議結合 RA 資料來進行判讀的作法可能不足，尚須加入已知貨物的資訊，建議在設計上保留該部份的彈性。	將於期末報告進行補充	同意
	3. 期中報告 p222 的風險指標，貨物在完成保安控管之安檢作業進倉後，在程序上，不應該在進倉後，再作抽檢工作，因此建議進一步檢視報告內容敘述。	將於期末報告進行補充	同意
	4. 對於隱藏危險品部分，如果可以從所申報品名的 RFID 或 UCR 中，與隱藏危險品資料表交叉核對，有利於航警局辨識隱藏危險品與後續之安檢作業。	謝謝指教。RFID 的 UCR 透過單一平台的串連，是可以得知該貨品的申報品名，對與與隱藏危險品資料的交叉比對，自然是沒有問題的。	同意
	5. 對於 ICAO RA 與 WCO AEO 管理課題，目前民航局初步建議 AEO 應該也要對承攬業進行認證，同時符合 RA 要求的業者亦同時成為 WCO AEO。另外在財務指標方面，民航局亦建議對於無退票紀錄之業者，將其 AEO 與 RA 結合在一起處理，以簡化相關程序。	謝謝指教	同意

	6. 在進行單一窗口資訊平台、RFID 與 UCR 規劃中，建議將可能的公私部門參與者均能納入進行完整分析，例如公部門的智慧財產局、動植物檢疫局等；至於接續之規劃設計則可留待後續處理。	將於期末報告進行補充	同意
	7. 本案成果若要落實，從不同業者角度來看，應強調足夠說服業者的誘因。	將於期末報告進行補充	同意
	8. RFID 似乎無法完全解決保安問題，例如在出貨後的陸路運輸過程，RFID 是無法偵測不該放置物品被放進貨物中，建議研究單位可稍加探討。	將於期末報告進行補充	同意
樹德科技大學黃隆昇教授	1. 建議研究單位須明確說明公部門使用者針對導入 RFID 前後在保安機制與法令規定課題之探討；對於業者而言，要清楚說明導入 RFID 後之人力與作業效率上之提升，同時由於 RFID 電子標籤成本相對仍高，因此應加強此部份之成本效益分析。RFID 規劃與設計並未說清楚，國外先導計畫是如何運作的？	將於期末報告進行補充	同意
	2. 研究內容應加強說明保安控管人與危險品管理等制度如何導入 RFID 之作法與效益。	將於期末報告進行補充	同意
	3. 目前在供應鏈各階段編碼規劃上，分別使用 GTIN、SSCC、... 等，萬一在作業過程發生編碼遺漏或無法讀取異常情事之處理機制為何？單一作業平台又如何因應？	將於期末報告進行補充	同意
運輸研究所運輸資訊組	1. 第 2 章文獻探討，內容結構不夠清晰與條理，2.9 節之「彙整與分析」內容與標題似不相符。	增列補充資料，詳如附件一。	同意
	2. 第 3 章對於我國無法加入 IATA	將於期末報告進行補充	同意

	<p>e-freight 先導計畫主因-「未簽署國際公約 MP4 或 MC99」,進行說明與分析,建議後續對此課題之法律面因應,加以補充探討;虛擬單一窗口平台資訊作業尚涉及許多權責與資訊安全課題,請一併加以探討。</p>		
	<p>3. 第 4 章部份</p> <p>(1) 4.3 節之流程規劃,應再補充當本案範疇之作業流程有異常狀況發生時的處理流程。</p> <p>(2) 請補充 RFID 管理系統之規劃與設計內容</p> <p>(3) 請補充內陸運輸監控作業之相關規劃設計內容</p> <p>(4) p.190 圖 8.X 等流程內容與 P.191 之文字敘述不一致。</p> <p>(5) 根據 P198 在託運安檢時,航班資料即為已知,同時 ULD 資料在打盤時亦已產生;不知為何在 4.3.4 節裝出口階段,規劃有人輸入航班與 ULD 資料。</p> <p>(6) 4.5 節與 4.6 節之 RFID 標籤資料庫共用與品質管制內容,加以補用意與用途為何?</p> <p>(7) P214 之訊息交換與網路介接敘述內容相,不知其差異為何?</p> <p>(8) P215 有關危險品資料庫維護,應非屬範疇,請將本案與相關危險品資料庫互動模式與流程加以敘述與描繪。</p> <p>(9) 對於 4.6 節之相關指標,請加以分類提出可量化指標與非量化指,標對於可量化指標應列出計算方式。</p>	<p>(1) 將於期末報告進行補充</p> <p>(2) 將於期末報告進行補充</p> <p>(3) 請參考期中報告 GPS 貨物運送監控 p283</p> <p>(4) 該圖為打盤報告說明內容,誤打為打盤資料。</p> <p>(5) 打盤時之 ULD 資料雖已產生,但在出口裝機時,仍須由航空公司人員檢視實際發機之航班資料,並輸入至 RFID 系統,以確認與打盤資料之盤號一致。</p> <p>(6) 標籤共用資料庫主要表述各貨主相關合作夥伴的包裝標籤資料,透過該資料庫可以即時分享,若有異動時,可以即時改變配合使用;品質管制是配合 e-freight 作業,規劃平台能產出相關如正確率等的作業機制。</p> <p>(7) 訊息交換是針對電子文件在單一平台上進行資料交換進行說明;網路介接是提供不同網路之間各類的文件轉換及資料交換,網路與網路之間須有相關的通訊協定</p>	<p>同意</p>

		及相關交易夥伴的設定。 (8) 將於期末報告進行補充。	
	<p>4. 第 5 章部份</p> <p>(1) 請補充第 5 章資料表綱目與資料表關聯圖</p> <p>(2) 第 4 章雖規劃有虛擬單一窗口平台的電子文件交換需求，但第 5 章系統分析內容對於平台與各參與業者(如航空公司、倉儲業者'承攬業者)之資訊流互動不夠明確，似主要呈現本安各點設備與平台之資訊流程;例如雖然於 p2.68 承攬業者送出發票與裝箱，單但平台所要紀錄之發票與裝箱單的資料項有哪些?則未見說明</p> <p>(3) 未見 p.240 之「GTIN_SSCC_UCR 編碼結構表.doc」文件資料。</p>	將於期末報告進行補充	同意
	<p>5. 報告書於第 2 至 4 章花了有多篇幅介紹 UCR，但第 4 章與第 5 章內容對於如何將各節點與參與業者在資訊作業時如何透過 UCR 串接整體出口作業產生效益之規劃設計，在呈現上不夠具體。</p>	將於期末報告進行補充	同意
	<p>6. 請統一報告書之用詞，如主單、主分提單、主提單、...</p>	將於期末報告進行補充	同意

附錄 2 期末審查意見處理情形表

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
陳委員瑞 順	1. 請補充說明 KPI 中那些作業流程可以簡化與人力成本可以降低。	針對 RFID 節點作業可以在點貨作業中簡化及人力成本降低,相關內容已於期末報告中第 5 章節「5.8.2.1 量化效益」中增列。	同意
	2. 請補充說明 RFID 群組最佳化佈建內容。	已於期末報告第 4 章第 4.5.2.2 節「RFID 基礎佈建最佳化建議」補充說明。	同意
汪委員君 平	1. 針對每一作業流程及環境，請於期末報告中加入具體導入效益說明。	針對相關作業流程及環境加入具體導入效益說明,已於末報告第 5 章節「5.8.2.1 量化效益」中增列人力成本降說明。	同意
	2. 本案已經過多次 RFID 測試，應提出下一階段是否還須測試，或是要測試那些項目。	已於期末報告第 8 章 8.3 節增加「建議事項」第 11 項建議「下一階段 RFID 測試相關作業內容」。	同意
	3. 針對平台中相關的使用者需求，應從其業務使用面探討其常態作業與異常狀況之處理，同時需將未來實作時的問題納入考慮。	針對使用者需求已於期末報告第 5 章第 5.6 節「使用者端配合平台作業之需求與建議」中增列。	同意
	4. 請補充說明在本案在平台實作過程中，導入 RFID 作業時有那些部份面臨困難，或是導入後反而會造成困擾；並請提出利弊分析。	實作過程中遇到部份沒有 RFID 設備時，會造成數量不符無法完成進倉或打盤等困難，相關說明已於期末報告第 4 章 4.5.1.5 節「實測作業問題對策及利弊分析」中補充。	同意
	5. 平台相關的建議與作法很好，但請一併考量與提出對於未貼有 RFID 標籤貨物處理之替代方案。	平台作業不須一定要使用 RFID 標籤，可以結合文件表單或節點訊息，本案平台作業提供非 RFID 實測僅結合文件表單作業服務，請參考	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
		期末報告第 6 章 6.6.3 節「非實測模擬」驗證報告。	
行政院經 建會法制 服務協調 中心	1. 期末報告初稿所提之公共資料庫 data model 涉及單一窗口運作，與經濟部、財政部等部會業務相關，未來的執行工作進度也可相互配合。	於期末報告第 8 章 8.3 節「建議事項」中第 2 項中補充說明，。	同意
	2. 提供高雄港 RFID 電子封條作業經驗供參，了解實測環境相當複雜，其設備佈建經驗不易複製，而且實驗室的模擬測試結果與現場實際測試情形亦有很大的差異，須經過調整才可上線。	於期末報告第 8 章 8.3 節「建議事項」中增列第 10 項建議，未來測試後若上線時，應加以調整。	同意
經濟部國 貿局	1. 有關運用無線設頻識別（RFID）可能面臨之法律問題（Page 140~188），其主軸多圍繞在電子文件傳遞與實務物權之轉移，雖就目前國際貿易實務上已有配套措施，但因資訊技術推陳出新，多未超出「電子簽章法」、「電腦處理個人資料保護法」、「政府資訊公開法」之範疇，建請能增加對「電子簽章法」及其相關配套規定之研究，檢視我國涉及國際貿易相關之商事法規，諸如：是否付予應用無線設頻識別（RFID）下之電子文件法律位階、或僅為電子證明文書？	於期末報告第 3 章增加 3.3.7.5 節「應用無線射頻識別(RFID)與電子簽章法之關係」補充說明。	同意
	2. 對於無線設頻識別（RFID）之認知，因僅止於電子化文件之追蹤索引，應用無線設頻識別（RFID）下之電子文件若涉及法律，可能為「電腦處理個人資料保護法」，建請考量以資訊技術之系統架構、虛擬單一簽入、虛擬目錄管理、…等解決。	於期末報告第 5 章 5.3.9 節「平台服務功能—資訊安全管理」中增加目錄管理服務相關補充說明。	同意
	3. 對於國際間推動單一窗口之趨勢及能力建構，多採用聯合國第 33、34、35 號建議書或草案，故對於流程之整	於期末報告第 2 章增加 2.2.2.4 節「單一窗口的能力建置」補充相關流程整併控	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	併及控管點管制、調和標準資訊項目（參照 UNTDED）及整體架構之內涵，應可再深入，做為未來據以推動之指引。	管點等說明。	
民用航空局	1. P.219 中危險物分類有錯，P.220 包裝方式說明內容不完整，請加以修正與補充。	於期末報告第 4 章 4.2.1.4 節「危險品之保安控管」之 4.2.1.4.1「危險品之分類及標示」內文中補充修正。	同意
	2. 請補充說明自貨主出貨到進入機場倉庫的作業流程中，發生異常作業時，如何透過 RFID 結合平台提供安檢單位進行追蹤，並於進倉前再做檢查？	已於期末報告第 4 章增加 4.2.5.2.3 節「虛擬單一窗口平台整體保安控管服務建議」第 3 項“出貨 RFID 標籤讀取”文中補充進倉前進行抽檢等作業。	同意
	3. 請補充說明或建議 P.266 相關設備與設施及作業，由那些部會進行或配合，或由業者負責。	已於期末報告第 4 章 4.5.2 節「實測應用建議」之 4.5.2.1「公部門支持及加入」以「公部門支援作業項目及設備說明表」對照補充說明。	同意
	4. 5.8.2 節中有關平台效益與 7 章的讀取率，看不出與其關聯性之應用，請於期末報告中說明補充。	於期末報告第 5 章 5.8.2.1 節「量化效益」中補充，平台效益須與 RFID 的正確讀取率有關等相關說明。	同意
桃園國際航空站	對於導入 RFID 於航空貨運物流與保安作業中，請就倉棧業者與航空站的相關設備建置成本，請提出約略預算需求供參。	於期末報告第 4 章 4.5.2.2 節之「RFID 基礎佈建最佳化建議」之 4.5.2.2.2「RFID 基礎佈建設備成本預估」中增列倉儲公司與航空站相關的建置成本約略預算費用。	同意
關稅總局	1. 棧板中針對貨物膠膜的包覆是否會影響 RFID 讀取率？或是在何種情況下會造成不良讀取？請提出說明。	膠膜包覆不會影響讀取率，只有在金屬阻隔或潮溼時，會有影響。	同意
	2. P.143、147、182 等均使用「本文」等詞句描述，建議改為「本報	完成修正。	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	告」。		
	3. P.221 及 P.223 頁之保安控管作業現況分析與建議，內容無法相互對應，請修正。	於期末報告參照 4.2.1「我國航空保安控管作業現況」內容於 4.2.2「保安控管作業之建議」修正以對應方式說明。	同意
	4. P.270 實測作業之問題與對策要有關聯性，並採對應欄位方式呈現。	「期末報告初稿」原「實測作業之問題對策」改為建議事項，如：「散貨進入非 RFID 倉門等問題」，分別整理為具體建議事項，並於期末報告第 8 章 8.3 節「建議事項」中增列第 3 項及第 8 項建議內容。	同意
	5. P.308 中所述 UCR 異動情境敘述似不甚合理，因為理論上貨物出口至進口國時，如有拆盤(櫃)進不同倉情事，應在事先即已規劃與完成申報作業程序，無法臨時進行。相關異動涉及合約及行政作業程序變動，不可任意調整，以免造成管理上的漏洞。	已針對原期末報告初稿 308 頁第 5 章 5.1.5 節「UCR 編碼在供應鏈中變動之規劃設計」標題名稱修正為「UCR 編碼在供應鏈中之應用與設計」，並針對語意不清的地方進行修正，並特別強調「UCR 為唯一運送參考號碼，本身與合約中裝箱單內容結合，一經執行，若非資料登錄錯誤時，不可任意異動以免造成管理上的漏洞」	同意
台北關稅局	由於貨棧現行有快遞專區(EHU)之作業規範，未來若系統建置時須納入考量；因此後續若有系統建置時，須依程序辦理。	謝謝提醒。	同意
台北市航空貨運承攬商業同業公會	1. 由於現場作業對正確率的要求是 100%，希望能朝此目標努力。	未來將朝此目標努力。	同意
	2. 實務作業中以管理的角度考慮時，針對管理死角造成漏洞的問題，要如何來防堵？	應針對異常作業加強稽核及流程控管來防堵。	同意
	3. 請補充說明 P.464 的屋簷效應與多次讀取的次數，是否會造成作	屋簷效應多次讀取，是 RFID 在同一時間時，系統會讀取	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	業時間上的延遲。	多次，不是要讀取多次，才讀得到，所以不會造成作業時間上的延遲。	
中華航空公司	主提單號碼是航空公司用來追蹤貨物的一個很重要的關鍵值，若未能在 UCR 或 RFID 標籤中結合進行追蹤，會造成實務上的不便與困難，希望未來能加以檢討。	已於期末報告第 8 章 8.3 節「建議事項」中增列第 9 項建議，加入主提單號碼等內容。	同意
長榮航空	1. 建議多提供國外的相關測試報告，並建議增加異常情形，如發生偷竊等的行為或人為的疏失等狀況來作測試。	於期末報告第 8 章 8.3 節「建議事項」中增列第 11 項建議，增加異常作業之測試。	同意
	2. 國外參訪之經驗分享：貨車在進入倉庫前，利用 RFID 設備將車輛記錄進行讀取並回傳至倉棧系統，系統即可立即指引其前往適宜的進倉地點進行作業，如此便可對數百個進倉點與各類貨車進行最佳化的管理。	感謝長榮的經驗分享。	同意
永儲	1. 打盤區針對 RFID 標籤未讀取之 1% 比率，其原因為何？未來可否克服？請補充說明。	未讀取比率，係打盤時，貨箱配置到非 RFID 打盤區，無相關設備可讀取標籤資料，發現時，擬以手持式讀取補足時，已來不及作業，相關克服方式及改善建議增列於第 8 章 8.3 節「建議事項」第 8 項，建議實測過程中，人力及成本依各階段作業調整，之第(4) 小項「打盤作業」之說明與建議。	同意
	2. 請提供國外應用 RFID 於貨運的案例說明。	可參考已於期末報告第二章第 2.2.6.5 節「WCO UCR 編碼先導測試計畫」小節 2.2.6.5.1「國際導入 UCR 先導測試現況」之 2.2.6.5.1.1 英國與澳洲實務測試情境相關說明。	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
遠雄航空 自由貿易 港區股份 有限公司	遠雄重視 RFID 應用的潛在效益，但現階段僅配合提供資訊至平台，尚未與本公司作業流程整合，因此尚無法呈現實際效益。希望未來能加入自由貿易港區應用，以發揮實際上的效能。	進倉作業實際效益，須大部份資料都應用到 RFID 時，才能發揮實際之效益，未來應能用於自由貿易港區。	同意
運輸研究 所運輸資 訊組	1. 3.1.1 節與 3.1.2 節之單一窗口與 UCR 內容，請移至第 2 章合適位置處並與原內容整合。	已將 3.1.1 節與 3.1.2 節之單一窗口與 UCR 內容，移至第 2 章 2.2.2.1 節「單一窗口概念與模式」	同意
	2. 第 3 章大部分內容似摘錄自 95 年莊政達之「供應鏈管理中 RFID 無線射頻辨識適用之相關法律問題研究」與 97 年蔡玉琦之「空運提單之發展及其法律問題研究」等碩士論文，對於已出版文獻請加註出處，並加以彙整與分析後再編入報告書。	已加註出處及進行調整作業。	同意
	3. 第 4 章部分 (1)第 4 章撰寫方式，請適時使用標點符號、項目符號與編號，並減少錯漏字，以提高文章的可讀性	已針對錯漏字及標點符號進行修正。	同意
	(2)對於摘錄自其他資料來源之圖表或文字應註明出處，如表 4-5 摘錄自航空警察局之「保安控管人制度-航空貨物作業程序」，表 4-7~4-9 亦為整理自該份文件。	已增加資料來源說明。	同意
	(3) P191 表 4-2 與 P193 表 4-3 之進出口作業流程，對於各作業單位之對應作業表單，有夾雜非屬表單之資訊訊息項目。	已修正，明確訂出電子表單項目。	同意
	(4) 4.1.3 節表 4-4 對於行政作業現況分析與建議之用意不明確，內容模糊。	已修正，明確對照作業現況流程。	同意
	(5)4.1 節至 4.4 節各節之國內作業與國際接軌現況分析與建議表中之項目應為檢視指標(如無紙化、資訊透明度、資源共	原對照指標不明確，已修正改具體對照之作業說明，並刪除敘述不明確之敘述，其內容請參考第 4 章第 4.1.1.3	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	<p>享、……)，同時應說明根據何種資料來源而綜整出表 4-1 之各指標項目。表 4-14 之現況分析已有公共資料庫與 RFID 項目，與現況不符。</p>	<p>進出口行政作業現況分析與建議之表 4-3 航空貨物進出口行政作業分析與建議。 原表 4-14 進出口作業現況分析該已有公共資料庫與 RFID 項目內容刪除，並將 4.3.3.3 公共資料庫及標準應用內容修改，其內容請參考第 4 章 4.3.1.2 節全球運籌作業運服一節。</p>	
	<p>(6)4.3 節標題為國內進出口作業現況分析與建議，但內容為 RFID 應用實務與分析、金流、資訊作業，內容似嫌凌亂，不夠完整與具結構性；同時目前國內應用 RFID 於空運物流尚屬先導測試階段，不是現況，因此在內容上與標題不符。</p>	<p>刪除原 4.3「國內進出口現況分析與建議」項下較為凌亂之內容包括 4.3.1RFID「電子標籤之實務應用」前段說明及 4.3.1.1 實務應用分析與建議。重新整理後移至 4.5RFID 實測應用分析與建議。 並將原金流及資訊作業內容整理修正，請參考第 4 章第 4.3.1.3「進出口金流自動化繳費服務」。</p>	同意
	<p>(7)對於 P.225~P.226 敘述 SSCC、GTIN、UCR 為 RFID 應用必須使用的代碼，以及自 2004 年 WCO 即介紹將之納入艙單、報單等作業訊息等內容，應交代其資料來源；據了解 SSCC 與 GTIN 為 GS1 在海空運 RFID 測試有納入使用，但尚未成為國際標準。</p>	<p>原文 P225~P226 敘述引用錯誤(WCO 係針對 data model 中的訊息欄位定義 RFF 資料段為 UCR 參考號碼)，已刪除。</p>	同意
	<p>(8)對於 4.3.1.4 節之 RFID 資料模型應用，應可結合本案前期所提導入 RFID 後之空運物流作業流程構想，結合大容量 RFID 電子標籤的導入，提出後續應用情境，</p>	<p>已於期末報告第 4 章第 4.5.1.6 節「佈建需求分析」增列「表 4-19 基礎佈建環境需求對照表」中結合情境及不同容量標籤之應用及情境</p>	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	而非僅是一般概念性的介紹。	對照說明。	
	(9)4.3.2 節對於金流作業部分，應補充說明由虛擬單一作業或窗口平台資訊角度而言，可以經由此平台與相關業者或單位分享的資訊內容及其資訊流架構，以達單一窗口的資訊透明、即時、共享的目標。	已於期末報告第 4 章第 4.3.1.3.4「虛擬單一窗口平台金流的應用」中補充說明。	同意
	(10)P.250 表 4-17 之對應 IATA 19 個作業節點之國內作業分析如何定義，對於節點 18 與 19 之貨物運送與送交為何國內(外)無對應節點？	<p>期末報告初稿中表 4-17 的第 18 與 19 節點：</p> <p>現行國內作業與國外作業相同</p> <p>OFD(貨物運送)：貨主委任之承攬業提供在進口貨物海關放行後，至貨棧載運貨物到收貨人處，與國外作業相同</p> <p>POD(貨物運達簽收)：由收貨人在 POD 文件上簽收及記錄時間後，掃描 POD 文件(Proof of delivery)現行作業各業者自行設計文件格式，無標準規範，可以 e-mail 方式回傳給原出口國之貨主</p> <p>針對表 4-17 進出口國際物流節點與國內現況比較表加入 18 與 19 節點加入“相同”之內容。</p>	同意
	(11)請補充說明 P.262 之 D 計畫內容。	於期末報告第 4 章第 4.3.1.2 節「全球運籌作業服務」中補充說明。	同意
	(12)P.264 表 4-20 之標準應用，敘述我國行政機關已採用國際電子訊息格式，但無法與 IATA e-freight 或歐盟 SAD 介接；據了解 IATA	於期末報告第 4 章第 4.4.1.5 節「國內提供跨國網路之服務」內補充國內海關使用規格與 e-freight 電子訊息的差	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	e-freight 之建議格式內容亦大多為國際現有資料標準，因此請補充說明我國行政機關之國際電子訊息格式內容，以及其與 IATA e-freight 訊息面之主要差異項目與內容。	異，及 SAD 為歐盟在進出轉口合一結合邊境管理的應用欄位與國內作業的差異的說明。	
	(13)請將 4.6.3 節虛擬單一窗口平台相關課題內容併入第 5 章合適處，4.6.4 節 RFID 實測相關課題內容併入第 6 章或第 7 章合適處。	已將第 4 章 4.6.3 虛擬單一窗口平台功能需求分析與建議併入第 5 章 5.5 節「虛擬單一窗口平台服務功能建議」，並針對 4.6.4.1 實測作業之軟體環境與作業節點其內容與第 6 章平台系統作業內容描述相同刪除。	同意
	4. 第 5 章 (1)文章請加強結構化，適時使用標點符號、項目符號與編號，以及避免錯漏字，以提高文章的可讀性。	已針對錯漏字及標點符號進行修正。	同意
	(2)對於結合 GSIN 與結合 SSCC 之 2 種 UCR 結構，請說明本案建議採用何者？其優缺點為何？	已於期末報告第 5 章 5.1.5.3 節「UCR 結合 GSIN 或 SSCC 之差異分析」中增列使用說明。	同意
	(3)請補充說明 P293 至 P296 之 Cargo 2000 作業服務圖內容。	已於期末報告第 4 章節「4.4.4.3 高階業務處理流程地圖」中增列流程說明。	同意
	(4)請補充說明 P297 至 P304 作業流程中，各項 XML 資訊交換、電子訊息、RFID 管理系統與平台間之傳輸格式內容。	已於期末報告第 5 章 5.1.4.3 節「RFID 出口實測作業」中增列「表 5-14 實測節點訊息對照」。	同意
	(5)請加強 P308 圖 5.13 之文字說明，以及對應 WCO 之 UCR 變動處理概念。	已針對增加變動處理的原則說明。	同意
	(6)對於摘錄自其他資料來源之圖表或文字應註明出處。	已加註	同意
	(7)請將 5.3 節與 5.5 節對調，先說明	已修正	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	虛擬單一窗口平台功能，在說明其加值功能。		
	(8)請補充說明 P346 5.8.2.1 節量化效益之如何估算產生，是否為本案之量化效益？		同意
	5. 第 6 章 (1)文章請加強結構化，適時使用標點符號、項目符號與編號，以及避免錯漏字，以提高文章的可讀性。	改進修正	同意
	(2)請加強本章圖表呈現品質。	改進修正	同意
	(3)6.1.3 節之權限管理似乎有異常，以航電帳戶(小寫)登入，一樣可看到大聯大出貨資訊。	實測系統權限管理功能已修正，並經測試完成。	同意
	(4)平台目前似無 P368 6.1.4 節之加值網際網路功能。	已於期末報告第 6 章 6.1.4 節刪除未提供之網際網路功能，並改為本平台提供之加值服務內容。	同意
	(5)目前利用提單主號與提單分號查詢會出現 HTTP 500 異常訊息。	係網路服務重啟時，造成系統異常的異常訊息。	同意
	(6)平台似尚未能自動接收貨物於進倉後之丈量資料。	主要係平台託運單中之分號資料與實際進倉資料不一致造成，若輸入資料一致時，遠雄貨棧資料丈量完會自動帶入平台，並於期末報告第 4 章 4.5.1.5 節「實測作業問題對策及利弊分析」中補充。	同意
	6. 期末報告對於 KPI 之計算多屬 RFID 讀取率，似未針對本案資訊平台於實測時對於空運物流作業效率之量化效益指標，利用實際資料進行計算。	已於期末報告第 5 章 5.8.2.2.2 節「業者使用服務績效」中增列。	同意
	7. 本案實測過程，因受國際經濟大環境影響，出貨有時會有異常流程，或因配合出貨至航班起飛間作業時間之急促，導致本案原規劃流程在面臨實	已於期末報告第 8 章 8.3 節「建議事項」中增列第 8 項建議補充人力簡化及相關環境的關聯等說明。	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	務上之彈性作業時，會有應變不及與產生大量人力耗費現象。請研究團隊完整記錄相關情形，並於期末報告中提出於各節點提高導入 RFID 後之自動化作業程度檢討與建議處理流程，例如如何在出貨節點將 RFID 電子標籤產生作業與原貨主資訊系統與條碼產生作業整合，以降低本案 RFID 實測之龐大人力需求，以及增加貨主對本案之參與感(此部分可參考 GS1 之 TLS 測試計畫作業流程)；又如本案原嘗試於桃勤之 LOADER 上架設 RFID 讀取設備，但受限於電力需求無法進行，因此應規劃於後續如何降低 RFID 設備與資訊設備之電力需求，以符合現場設備環境條件。		
	8. 本案於 RFID 實測過程，為因應實務彈性作業，調整為必要時得採手持式 RFID 讀取設備進行進倉與打盤節點貨箱之電子標籤讀取，請於 RFID 讀取率計算時將之分開計算，以求得實際上的 RFID 讀取正確率。	手持式讀取與固定式 RFID 讀取二種實測數據，請參考第 7 章「7.7 實測讀取率與平台量化績效報告」。	同意
	9. 本案於 RFID 實測過程，對於作業人力需求過於龐大，勢必嚴重影響計畫後續之推廣應用，請於期末報告中對此課題加以仔細探討，並研提如何與實測配合單位作業結合之對策。	於期末報告第 8 章 8.3 節「建議事項」中增列第 8 項建議，相關人力簡化的說明。	同意
	10. 截至 11/25，本案在棧板貨實測貨箱數為 2118 箱，約達計畫要求 3000 箱棧板貨之 7 成；散貨部分，實測貨箱數為 364 箱，約達計畫要求 1000 箱散貨之 4 成。總測試貨箱數約達計畫要求之 65%。	已於 12 月 18 日超過 3000 箱板貨及 1000 箱散貨實測作業，完成計畫要求。	同意
	11. 截至 11/25，本案資訊平台仍有部分資料不完整(如缺進倉後之丈量資料)與查詢異常現象(如無法以提單主	部份資料不完整之原因為丈量資料須與託運單之主分號與進倉單中之主分提單相符	同意

審查委員 或單位	審查意見	關貿網路處理情形	本所承辦單位 審查意見
	號或分號查詢、PDF 檔案查詢、…)	後，才能自動帶出，本案實測作業中，散貨分散在不同的承攬業服務，其分號異動的情況頻繁，造成無法正確帶出。 已補充多筆主艙單及 PDF 檔案於平台上。	
	12. 報告中相關之錯別字、缺字、文句語意不清或不完整、格式錯誤等，請於會後洽主辦單位	已針對報告內容修訂	同意

附錄 3 期末審查簡報

RFID應用於航空貨運物流與保安之先 導推動與驗證(二)

關貿網路股份有限公司

計畫主持人 陳鐘源

2008年11月27日

TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.
Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved.

大綱

- 本年度執行範圍
- IATA最新資訊更新
- 實務作業需求探討
- 法規部份建議修正說明
- 進出口現況作業分析與建議
- 虛擬單一窗口平台說明
- UCR整合說明
- 虛擬單一窗口平台系統說明
- 後續工作說明

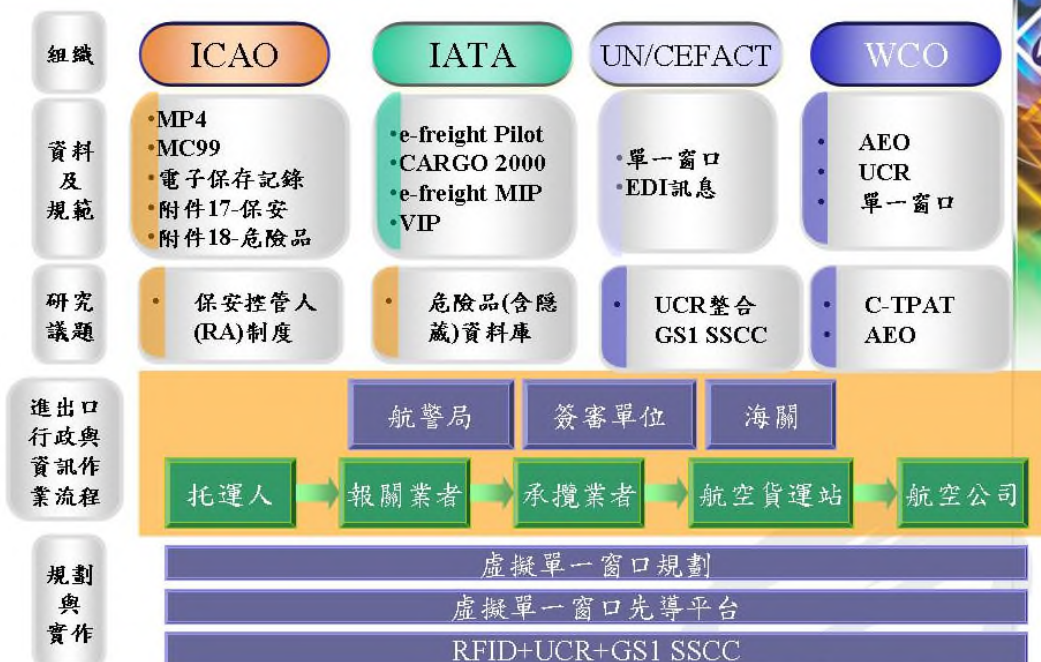
執行成果摘要

- 出口節點RFID實測與進口流程模擬作業
 - 實測作業包括二家貨主並進行散貨與板貨二種出貨模式、一家航空貨運集散站、一個國家籍之航空公司結合承攬業節點相關作業文件，進行四個節點RFID讀取，並提供貨況異常警示服務，及及隱藏性危險品申報警示服務。
- 貨況追蹤結合GS1的GSIN（運裝識別碼）及UCR進入虛擬單一窗口平台作業
- 依據e-freight規範標準，於平台執行實測訊息；內容包括商業發票/裝箱單、主提單CARGOIMP(FWB)、分提單CARGOIMP(FZB)、主艙單CARGOIMP(FFM)、分艙單CARGOIMP(FHL)；並依據e-freight VIP 作業規範，整理高階作業流程地圖對應各項流程與需求。
- 依據進出口現況提出虛擬單一窗口資訊服務平台之功能需求，建議納入金流作業與危險品作業需求。
- 提供保安及危險物品資料庫服務，結合保安控管作業建議。

3

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

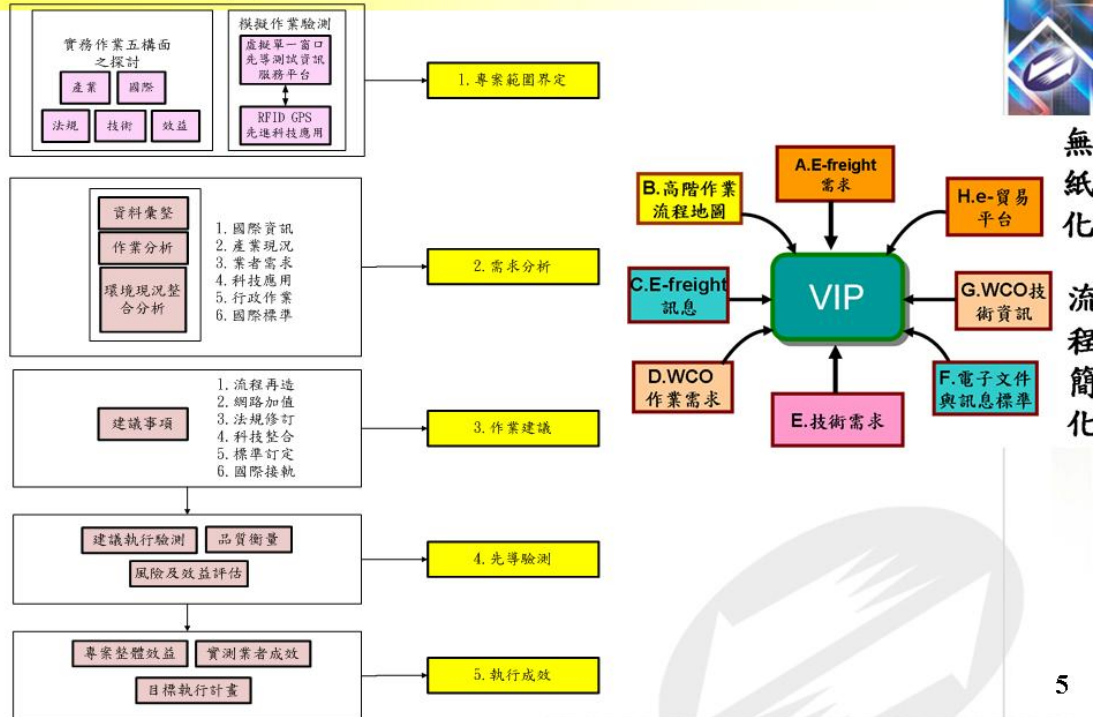
本年度執行範圍



4

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

專案分析步驟說明



Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

國際最新實務作業說明

• IATA e-freight最新推動實況/績效統計

12	Live locations (countries or governmental areas): <ul style="list-style-type: none"> ➤ Australia (AU) ➤ Canada (CA) ➤ Germany (DE) ➤ Hong Kong (HK) ➤ Korea, Republic of (KR) ➤ Mauritius (MU) ➤ Netherlands (NL) ➤ New Zealand (NZ) ➤ Singapore (SG) ➤ Sweden (SE) ➤ United Kingdom (GB) ➤ United States of America (US) 	29	Live stakeholders (airlines and freight forwarders) <i>Details are provided at the end of this scorecard</i> <div> <div> 14 participating airlines: <ul style="list-style-type: none"> ➤ AA - American Airlines ➤ AC - Air Canada ➤ BA - British Airways ➤ CX - Cathay Pacific Airways ➤ EK - Emirates ➤ KE - Korean Air ➤ KL - KLM Royal Dutch Airlines ➤ LH* - Lufthansa Cargo ➤ MK - Air Mauritius ➤ MP - Martinair Holland ➤ OZ - Asiana Airlines ➤ QF - Qantas Airways ➤ SK - SAS Scandinavian Airlines ➤ Systems ➤ SQ* - Singapore Airlines Cargo </div> <div> 15 participating freight forwarders: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alliance21 ➤ Allport ➤ DHL Global Forwarding ➤ Geodis/Wilson ➤ Globalair ➤ Hanaro TNS ➤ Jetspeed ➤ KLM Air Logistics ➤ Kuehne+Nagel ➤ MainFreight International ➤ MCI Global ➤ Pantos ➤ Rhenus Air ➤ Samsung Logitech ➤ Schenker </div> </div>
14	Live airports: <ul style="list-style-type: none"> ➤ AKL - Auckland Airport ➤ AMS - Amsterdam Schiphol ➤ ARN - Stockholm Arlanda ➤ FRA - Frankfurt ➤ GOT - Gottenborg ➤ HKG - Hong Kong International Airport ➤ JFK - New York JFK ➤ ICN - Seoul - Incheon International Airport ➤ LHR - London Heathrow ➤ MRU - Sir Seewoosagur Ramgoolam International ➤ SIN - Singapore Changi Airport ➤ SYD - Kingsford Smith International Airport ➤ YVR - Vancouver International Airport ➤ YYZ - Toronto 		10,000 Already e-freight shipments!
40	Live trade-lanes <i>Details are provided at the end of this scorecard</i> Top 5 IATA e-freight trade-lanes*: <ul style="list-style-type: none"> ➤ ICN - HKG ➤ ICN - SIN ➤ SIN - HKG ➤ AMS - SIN ➤ SIN - ICN ➤ LHR - YVR ➤ AM - HKG ➤ SIN 	1500 Monthly e-freight volume <i>Monthly number of shipments last month (data from September 2008 manual reporting)</i>	80% Proportion of e-freight shipments with no pouch <i>20% of the e-freight shipments still travel with a slim pouch, i.e. with some paper documents that are not in scope of IATA e-freight</i>

* in terms of e-freight volumes in the last month (MIP September 2008 data)
 Copyright 2008 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

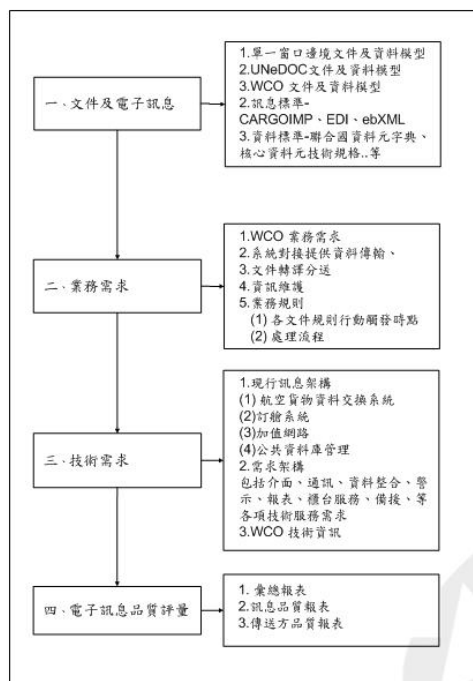
加入MIP的現況分析

- 目前e-freight MIP的成員有航空公司34家及承攬業者17家，如下表，其中國內華航已加入會員，另一家長榮航空考慮明年加入會員。加入e-freight MIP除了商業性考量，亦必須符合業務性及技術性兩方面的條件。
- 就業務性考量，IATA目前除了航空公司及承攬業者外，僅接受e-freight相關軟體業者加入MIP計畫，其餘發貨人(shippers)、收貨人(consignees)、相關公協會皆不在MIP計畫中；關於政府機關部分，海關是本文所述文件的最後接收者，因此IATA e-freight MIP的目標就是提供海關完整及正確的資訊，至於其他簽審機關因牽涉複雜目前暫不考慮，待日後發展成熟再行評估。
- 就技術面考量，航空公司與承攬業者之間資訊格式的交換能力是影響資訊完整性及正確性的關鍵因素。舉例說明，如航空公司系統使用Cargo-IMP的格式，而承攬業者之間或承攬業者與貨主之間使用UN/EDIFACT的格式，若承攬業者要傳送主提單及分艙單給航空公司，就必須自身擁有將資料轉換成Cargo IMP主提單(FWB)及分艙單(FHL)，或由軟體資訊加值業者提供資料交換服務。因此航空公司、承攬業者、軟體資訊加值業者三者皆在e-freight MIP計畫中扮演不可或缺的角色。

Airlines	Freight Forwarders
Air Canada, CA	Agility, US
Air France, FR	Allport, MU
Air Mauritius, MU	DGF - DHL Global Forwarding
Alitalia, IT	Geodis / Wilson (previously TNT)
American Airlines, US	Global Airfreight International, SG
ANA - All Nippon Airways, JP	new! Hanaro Technology Network Systems (HTNS), KR
Asiana, KR	Hellmanns Logistics, DE
British Airways, GB	Jet Speed, HK
Cargolux, LU	Kuehne and Nagel, DE
Cathay Pacific, HK	MCI Global Logistics, KR
China Airlines, TW	Pantos Logistics (PLI), KR
Czech Airlines, CZ	Samsung Electronics Logitech, KR
Dragon Air, HK	Schenker, DE
Egyptair, EG	SDV, FR
Emirates Airlines, AE	TMI - Road Air, NL
Ethiopian Airlines, ET	Trans Global, UK
Finnair, FI	Yusen, JP
Iberia, ES	
Icelandair, IS	
JAL - Japan Airlines, JP	
KLM, NL	
Korean Air Lines, KR	
LAN, EC	
LOT - Polish Airlines, PL	
Lufthansa, DE	
Martinair, NL	
NCA - Nippon Cargo Airlines, JP	
Saudi Arabian Airlines, SA	
SAS - Scandinavian Airline System, DK	
Singapore Airlines, SG	
South African Airways, ZA	
Swiss, CH	
THY - Turkish Airlines, TR	
United Airlines, US	

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved.

業務、技術需求分析說明

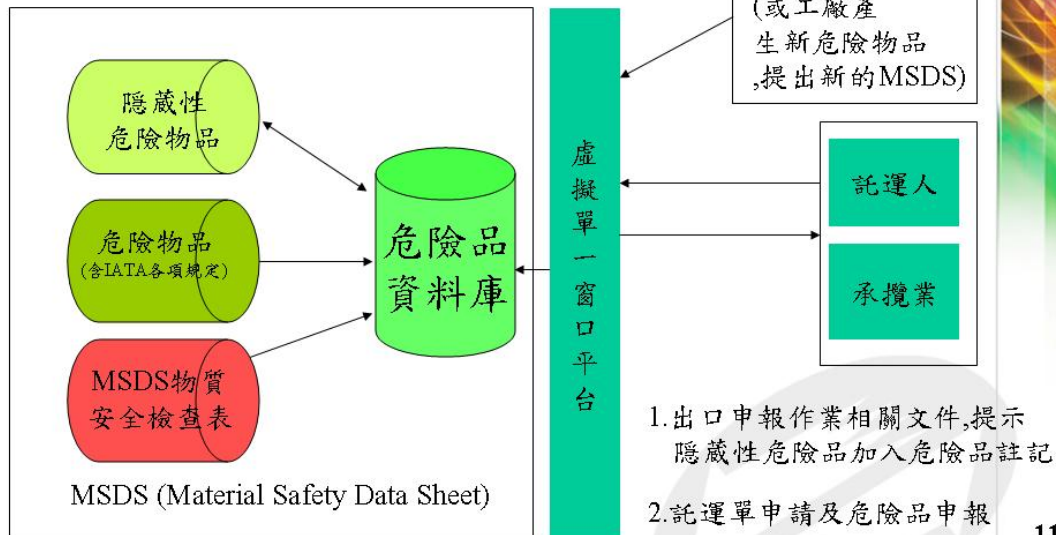


Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved.

TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

保安控管及危險品資料庫建立

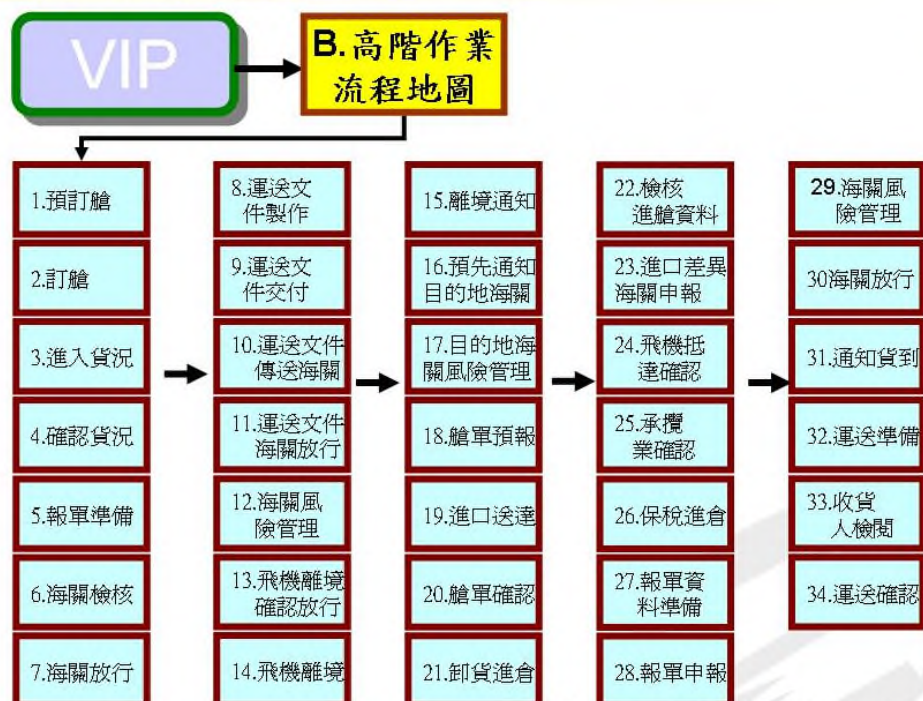
實作:提供隱藏性危險品貨名模糊比對提示
建議:平台提供危險品資料庫建置



11

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

高階作業流程地圖



12

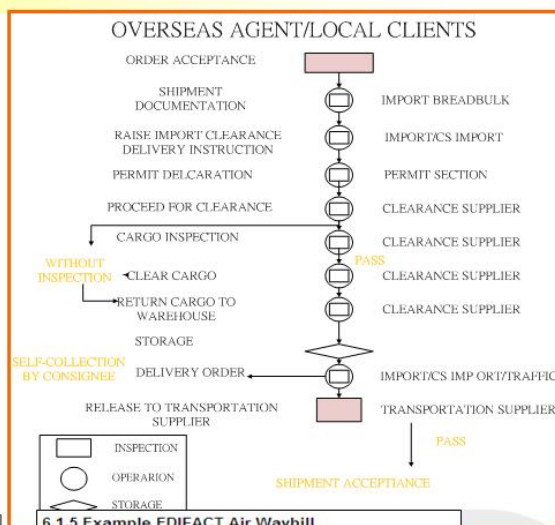
Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

業界調查說明

e-freight 實測進行
(映對、解譯、測試)
預計2009年1月
進行與國外對測

產業調查與深化
(建立各項作業規範
1.關鍵查核點
2.改進作業行動
MIP、SIP)

類型	是否願意參加 IATA e freight					總計
	願意	不願意	拒答	不清楚	不需回答	
本國	142	247	61	163	119	732
跨國	24	36	19	32	2	113
整合	5	1	2			8
其他	7	12	61	6	1	87
總計	178	296	143	201	122	940



6.1.5 Example EDIFACT Air Waybill

UNH+FB001+IFTMIN:D:96A:UN:IATA02

BGM+703+123456789

DTM+187:940210:101

CUX+4:FRF

MOA+95

進口艙單-CUS...

13

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

法律研析-法規部份建議修正

- 國內法規部份
 - 一、交通、電信民用航空法
 - 二、財政與關稅法規
 - 三、經濟、外貿與檢驗法規
 - 四、內政、警務與保安法規
 - 五、國家安全法與施行細則
 - 六、貿易法施行細則
 - 七、標準法
 - 八、度量衡法
 - 九、商品檢驗法
 - 十、公司法
- 國內行政命令部份
 - 一、危險物品空運管理辦法草案
 - 二、民航機場安全檢查作業規定
 - 三、民航機場管制區進出管制作業規定
 - 四、貨物通關自動化實施辦法
 - 五、網際網路報關作業程序
 - 六、進出口貨物預行報關處理準則
 - 七、進口貨物先放後稅實施辦法
 - 八、出口貨物報關驗放辦法
 - 九、空運出口貨物跨關稅局一段式通關作業規定
 - 十、快遞貨物簡易申報通關作業規定
- 國際公約與慣例部份
 - 一、實質貨品移動(運輸與運送)華沙公約(海議書)
 - 二、蒙特律第四號議定書
 - 三、修改統一提單的若干法律規則的國際公約的議定書(維斯比規則)
 - 四、國際民用航空公約
 - 五、統一國際航空運輸某些規則的公約(1999年5月28日簽訂於蒙特利爾)MC99&MP4

14

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

我國空運進出口作業現況分析

進出口作業現況分析	建議
<p>一、無紙化 業者提供出口艙單書面資料 進出口通關方式C2審文件須送書面文件。 現行海關出口艙單內容僅用夾餉艙，資料並不完整，因此須承攬業者提供分艙單書面資料供查核。 無紙化之作業需求應可有電子文件PDF進行取代，如商業發票，裝箱單等。</p>	於虛擬單一窗口平台建立電子文件自動產生PDF電子文件檔及原電子檔供行政單位查核。
二、行政作業透明化	
<p>三、即時訊息 行政機關簽審通關等貨況未整合，由於行政機關各司其職，較難跨越職權進行整合。</p>	於虛擬單一窗口平台建立全程貨況追蹤(進出口作業流程中亦應加入，提供完稅(費)等金流資訊狀況以提供完整之貨況查詢的服務。
<p>四、資源共享 建立公共資料庫，結合加值服務，可提供： (1)公共資料庫-表單文件轉各階段預作資料 (2)訊息關聯業者分送-如託運單分送倉儲、航空公司</p>	建立公共資料庫並能提供電子文件一次輸入全程使用，須有資訊流程轉入之服務或提供資料下載等功能。
<p>五、產業加值 海關貨品稅則及簽審機關簽審規定異動時，業者須自行查閱網站或公文後，進行電腦資料庫維護，或由資訊軟體廠商協助維護，有異動時，通關申報時容易發生錯誤。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 海關及國貿局製定貨品稅則號列及貿易簽審規定異動訊息格式，自動傳送異動資料，於虛擬單一窗口平台建立該類電子資料交換服務進行與行政機關行政公告作業介接整合。 產業加值項目可以利用 <ol style="list-style-type: none"> 文件資料再利用 公共資料庫建立使用 RFID貨況追蹤查詢

15

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

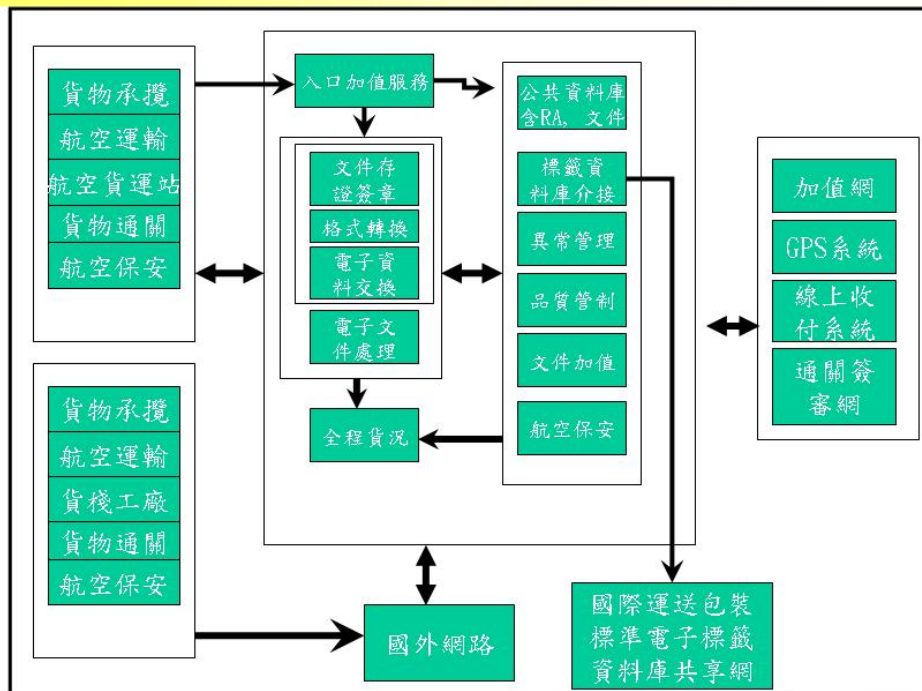
我國空運進出口作業現況分析

進出口作業現況分析	建議
<p>六、作業平台 有通關、便捷貿易網、加值網路、園區e網等多個作業平台，均有不同的入口，使用時未能全盤一個入口。</p>	提供虛擬單一窗口平台介接各行政機關進出口通關狀況如介接通關狀況查詢，如「通關方式」及「貨物放行」、或簽審機關「檢驗發證」等。
<p>七、資訊安全 電子簽章、文件存證、權限管理、標籤密碼管理、異地備援等資訊安全作業。</p>	提供虛擬單一窗口平台之資訊安全服務除現行通關及簽審網的資安功能應全數納入，並應針對產業高機密貨品GPS路徑及標籤資訊之保密均納入資訊安全。
<p>八、科技應用 1.RFID電子標籤及GPS貨況追蹤之作業應用未普遍。 2. 倉庫管理系統設備等全面之應用。</p>	RFID貨況及GPS追蹤應納入虛擬單一窗口平台服務 海關加入貨況查詢作業結合標籤國際應用規格，公告通關訊息中UCR及相關條件型電子標籤使用代碼
<p>據此，提出本年度虛擬單一窗口之規劃</p>	
行政作業均提供自動化作業服務。	利其提供全球貨況查詢及單一入口之服務。
<p>十、標準應用 1. 行政機關雖採國際電子訊息格式，但電子文件內容無法介接e-freight或歐盟SAD等格式，現行報單、艙單尚未採用國際組織等新公告之規格及轉換之服務機制未建立。 2. 發票、收據等屬金流帳務服務訊息應使用國際標準規格。</p>	與國際關務組織介接，或透過國際民間組織與其間接介接，並研究其國際規格，並修改國內現行電子規格，以進行國際接軌。
<p>十一、國際協合 未與國際接軌</p>	<ol style="list-style-type: none"> 海關提供WCO規格內容，並舉辦說明會讓業者充份參與了解，以便針對data model 提供使用上的經驗，再由行政機關與使用者共同進行訂定國際協合應用欄位。 行政機關協助業者共同參與國際組織及運作

16

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

虛擬單一窗口平台建置需求說明



17

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

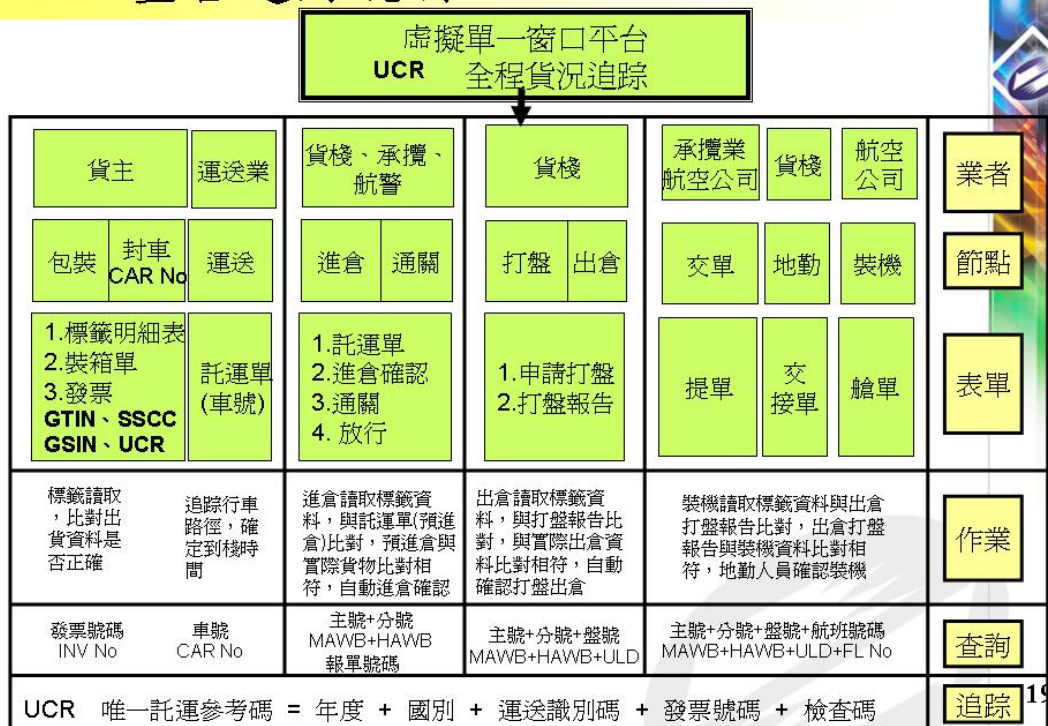
虛擬單一窗口服務功能項目

一、電子文件服務 電子文件資料交換、轉換介接、訊息處理包括訊息分送、資訊的預先通報、電子認證及權限管理、電子文件存證及調閱
二、RFID標籤管理 RFID節點資料庫、標籤資料模型管理
三、異常管理 節點資料比對異常警示、關鍵邏輯比對異常警示、參數資料異常警示、流程控管檢核點異常
四、品質管制
五、平台加值服務 WEB服務及文件介接
六、航空保安資訊服務
七、貨況追蹤
八、平台服務資料庫 AEO等國際認證資料庫、公共資料庫,含WCO/IATA 欄位模組資料庫、文件共用data set 訊息對照表
八、資訊安全管理
九、系統維護
十、用戶服務系統 平台使用服務狀況監看及驗證服務

18

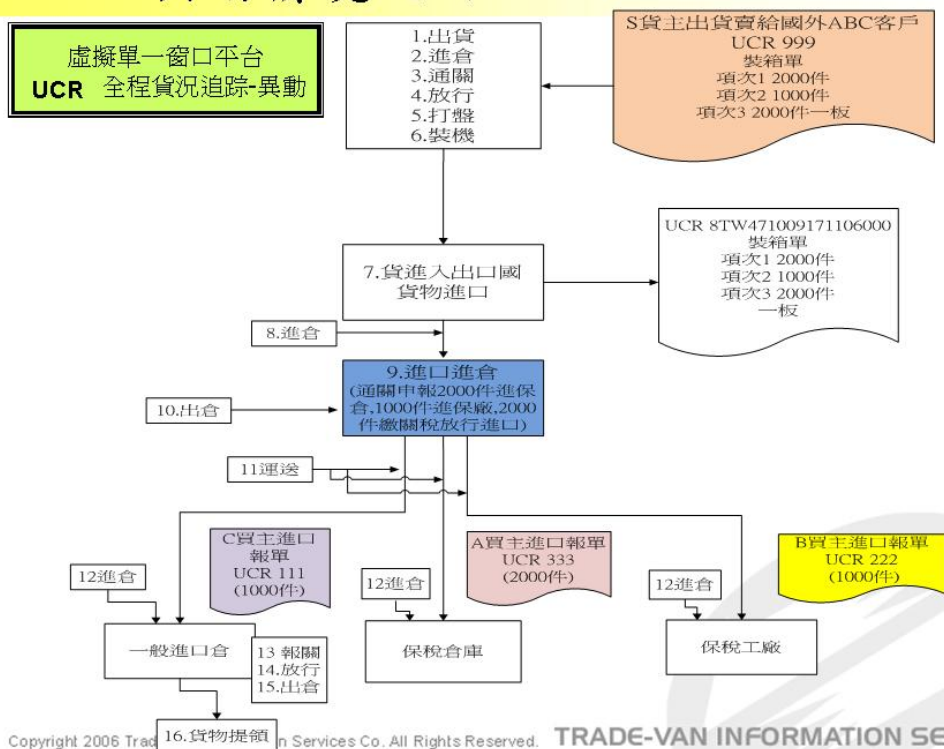
Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

UCR整合運用說明



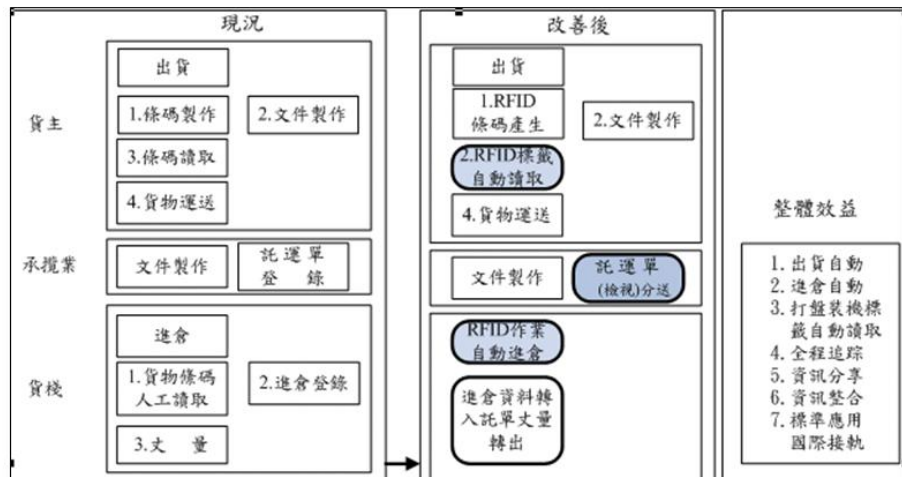
Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

UCR異動情境說明



Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

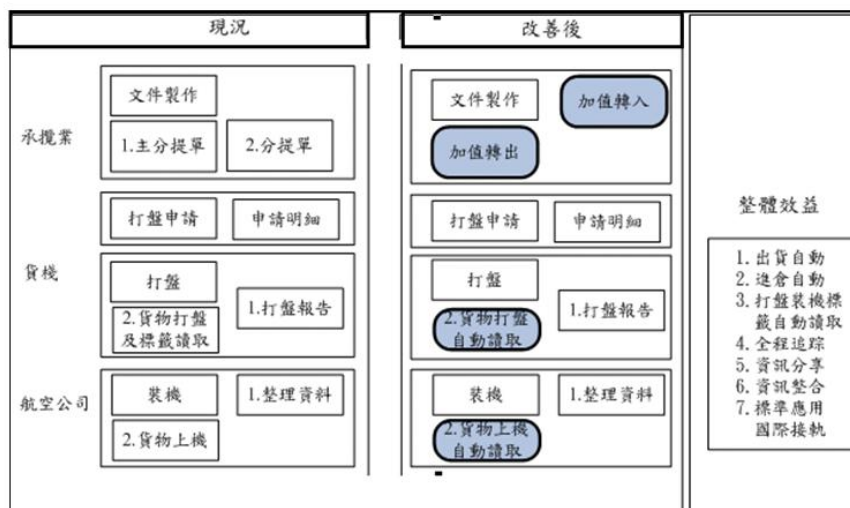
流程 as is / to be



21

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

流程 as is / to be



22

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.



24



會儲系 平台傳	編與 月資
------------	----------



進倉端



上機端



重點流程演示



平台作業
現場作業



IATA 貨況追蹤19節點對照(資料來源：IATA)

現場作業-電子標籤貼附
現場作業-出貨讀取驗測
現場作業-板貨出貨驗測
現場作業-板貨進倉
現場作業-進倉標籤檢視
現場作業-散貨進倉
現場作業-打盤
現場作業-上機標籤讀取
現場作業-上機貨況查詢

28

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

各節點RFID讀取率說明

• 棧板貨讀取率總平均

出貨	進倉	打盤	上機
99.78%	99.09%	98.31%	100%

• 散貨讀取率總平均

出貨	進倉	打盤	上機
100%	100%	98.82%	100%

• 非固定式讀取數量：散貨170箱

- 散貨進倉有時貨車司機沒通知在場測試人員
- 散貨打盤，有時不在測試區進行打盤

29

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

建議

- 大容量標籤之資料模型設計之使用，考量要項包括產業標準應用、低成本應用(非低價標籤)、將標籤分區段由各階段使用者進行資料寫入及追蹤應用。
- 公共資料庫之建立，建議納入之項目包括WCO data model、文件資料庫，國際標準代碼、危險品資料庫、RA保安資料庫，提供虛擬單一窗口資訊服務平台供業者自行應用之加值服務。
- 基礎佈建規劃建議，針對現行數百個進倉點及機坪上下艙出口貨物裝機Loader如何應用RFID設備的特性在現有環境的限制下，計算閘門讀取群組最佳化的基礎佈建，突破高成本的困境。
- 建議進口模擬作業可精進至航空公司在國外有倉庫服務作業點進行RFID實測作業。
- 建議公部門應納入行政作業電子文件UCR欄位，介接行政作業文件，以作為流程查核點之邏輯檢查。
- 7.建議虛擬單一窗口資訊服務平台提高作業點查核警示服務，例如未放行不得進入打盤作業，未提供艙提單資料，不得裝機等查核提示。

30

Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved. TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.

簡報完畢，敬請指教

TRADE-VAN INFORMATION SERVICES CO.
Copyright 2006 Trade-Van Information Services Co. All Rights Reserved.