

106-050-3437
MOTC-IOT-104-SEB007

道路交通安全管理(ISO 39001) 規範之初探



交通部運輸研究所

中華民國 106 年 5 月

106-050-3437
MOTC-IOT-104-SEB007

道路交通安全管理(ISO 39001) 規範之初探

著者：張新立、魏健宏、邱裕鈞、吳宗修、鍾易詩、
吳昆峰、張開國、葉祖宏、黃明正

交通部運輸研究所

中華民國 106 年 5 月

國家圖書館出版品預行編目資料

道路交通安全管理(ISO 39001)規範之初探/ 張新立
等著. -- 初版. -- 臺北市：交通部運研所，
民 106. 05

面；公分
ISBN 978-986-05-2357-7(平裝)

1. 交通安全 2. 交通管理

557

106005861

道路交通安全管理(ISO 39001)規範之初探

著 者：張新立、魏健宏、邱裕鈞、吳宗修、鍾易詩、吳昆峰、
張開國、葉祖宏、黃明正

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 106 年 5 月

印 刷 者：全凱數位資訊有限公司

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：280 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：1010600569 ISBN：978-986-05-2357-7 (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：道路交通安全管理(ISO 39001)規範之初探			
國際標準書號（或叢刊號） 978-986-05-2357-7	政府出版品統一編號 1010600569	運輸研究所出版品編號 106-050-3437	計畫編號 104-SEB007
本所主辦單位：運輸安全組 主管：張開國 計畫主持人：張開國 研究人員：黃明正 聯絡電話：02-2349-6863 傳真號碼：02-2545-0429	合作研究單位：國立交通大學 計畫主持人：張新立 研究人員：魏健宏、邱裕鈞、吳宗修、鍾易詩、 吳昆峰、賴祈延、謝志偉、羅德安、 邱羿茗、葉維峻、洪偉濠 地址：新竹市大學路 1001 號 聯絡電話：03-571-2121 #31908		研究期間 自 104 年 3 月 至 104 年 11 月
關鍵詞：道路交通安全管理系統、ISO 39001、驗證			
摘要： 由於道路交通事故造成全球每年近130萬人死亡，且為造成民眾殘疾之主因，爰聯合國在2010年宣布2011-2020年為道路安全行動十年，以降低全球道路交通事故之死亡率，而輔導運輸相關單位實行ISO組織新訂之道路交通安全管理標準ISO 39001，則是可採取的有效策略之一。因我國運輸業亦面臨道路交通事故之人員傷亡及增加營運成本議題，爰值得就ISO 39001內容進行瞭解，並探討導入國內運輸業之可行性。 本研究主要透過(1)彙整國內外道路安全管理驗證文獻，瞭解國內外運輸業安全認證制度實行狀況及成效；(2)彙析ISO 39001之詳細內容及在國外之應用狀況與成效；(3)分析我國公路運輸業營運狀況及道路安全問題；(4)與驗證機構合作，輔導1家運輸業者建立ISO 39001作業規範等工作項目，以瞭解並評估國內運輸業者導入ISO 39001之可行性。 本研究彙整瑞典、日本等國推動ISO 39001之經驗，並分析我國推動ISO 39001之背景與條件，建議先導入公路汽車客運業實施，爰輔導首都客運公司建立ISO 39001作業規範，並於104年10月通過該標準驗證。此外，本研究亦研提推廣策略構想，並召開成果發表會向各界說明執行成果，以提供後續政府機關及運輸業者推動及導入ISO 39001之參考。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
106 年 5 月	236	280	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： ☐密 ☐機密 ☐極機密 ☐絕對機密 （解密條件：☐ 年 ☐ 月 ☐ 日解密，☐公布後解密，☐附件抽存後解密， ☐工作完成或會議終了時解密，☐另行檢討後辦理解密） ☒普通			
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: A Preliminary Study of Road Traffic Safety Management Systems (ISO39001)			
ISBN (OR ISSN) 978-986-05-2357-7	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010600569	IOT SERIAL NUMBER 106-050-3437	PROJECT NUMBER 104-SEB007
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Kai-Kuo Chang PRINCIPAL INVESTIGATOR: Kai-Kuo Chang PROJECT STAFF: Ming-Cheng Huang PHONE: 886-2-2349-6863 FAX: 886-2-2545-0429			PROJECT PERIOD From March 2015 To November 2015
RESEARCH AGENCY: National Chiao Tung University PRINCIPAL INVESTIGATOR: Hsin-Li Chang PROJECT STAFF: Chien-Hung Wei, Yu-Chiun Chiou, T. Hugh Woo, Yi-Shih Chung, Kun-Feng (Ken) Wu ADDRESS: 1001 University Road, Hsin-Chu City, Taiwan 300, ROC PHONE: + 886-3-571-2121# 31908			
KEY WORDS: RTSMS 、 ISO 39001 、 certification			
ABSTRACT: Road traffic crashes are estimated to result in 1.3 million traffic fatalities and as many as 50 millions of injuries each year. As such, the UN Gernal Assembly has declared the period of 2011-20 as the Decade of Action for Road Safety. The goal of the global Decade of Action is to stabilize and even reduce the level of traffic fatalities and injuries around the world. In response to this call, this study seeks to explore and investigate the efficacy of implementating ISO 39001, a management system for road traffic safety, in enhancing traffic safety, with a focus on public transportation agencies. To accomplish this research goal, the research team first conducted a thorough literature review on traffic safety management certification programs, and the effectiveness and implementation experiences of ISO 39001 worldwide. Secondly, the research team carried out an in-depth analysis on road safety issues in Taiwan, with a focus on bus carriers. Thirdly, to better understand the feasibility of implementing ISO 39001, the research team worked with one of the certification organizations to not only assist an intercity bus carrier to introduce and implement ISO39001, but also help the bus carrier being certified with ISO 39001 in October, 2015. Based on the experiences learned when carrying out the tasks above, it is recommended that the ISO 39001 should be first adopted by bus carriers in Taiwan, and a strategic roadmap for developing and promoting ISO 39001 is also included in the report.			
DATE OF PUBLICATION May 2017	NUMBER OF PAGES 236	PRICE 280	CLASSIFICATION ☐ RESTRICTED ☐ CONFIDENTIAL ☐ SECRET ☐ TOP SECRET ☒ UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目錄

圖目錄.....	VI
表目錄.....	VIII
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 本研究之研究目的.....	2
1.3 工作項目.....	3
1.4 研究流程.....	4
1.5 研究團隊角色定位與功能.....	6
第二章 道路交通安全管理系統.....	9
2.1 安全管理系統.....	9
2.1.1 安全管理系統（SMS）簡介.....	9
2.1.2 安全管理基本流程.....	10
2.1.3 安全管理的基石.....	11
2.1.4 建立 SMS 的十個步驟.....	13
2.1.5 小結.....	25
2.2 安全管理系統績效衡量.....	25
2.2.1 績效衡量形式.....	26
2.2.2 安全衡量管理系統之原則.....	28
2.2.3 建立與維持安全衡量管理系統的十大步驟.....	31
2.3 國內、外之汽車客貨運業安全管理制度.....	40
2.3.1 國外汽車客貨運業安全管理制度.....	40
2.3.2 國內汽車客貨運業安全管理制度.....	46
第三章 ISO 39001 道路交通安全管理系統標準.....	47
3.1 ISO 39001 標準產生之緣由.....	47
3.2 ISO 39001 標準之內容與特色.....	48
3.2.1 ISO Annex SL 架構.....	48
3.2.2 ISO 39001 各章簡述.....	49
3.2.3 ISO 39001 之 PDCA 流程.....	51
3.3 ISO 39001 之作業標準與驗證流程(STANDARDS).....	52
3.4 國外 ISO 39001 驗證之推動與執行經驗.....	55
3.4.1 瑞典之推動與執行經驗.....	55
3.4.2 日本之推動與執行經驗.....	59
3.4.3 馬來西亞之推動與執行經驗.....	69
3.5 小結.....	73
第四章 我國推動 ISO 39001 之背景與條件.....	75
4.1 公路運輸業之道路交通安全管理系統.....	75
4.2 運輸業道路交通安全管理系統功能發揮之關鍵要素.....	76
4.3 客貨運推動道路交通安全管理系統之背景與條件.....	77
4.4 公路運輸業推動 ISO 39001 之試辦計畫.....	79
4.4.1 公路運輸道路事故概況.....	79
4.4.2 以公路汽車客運業為推動 ISO 39001 之先期試辦.....	81

4.4.3 推動公路汽車運輸業導入 ISO 39001 之執行作業	82
4.4.4 挑選合適業者協助建立 ISO 39001 驗證之規範	82
4.5 配合本試辦計畫而執行 ISO 39001 驗證之公路客運業	83
第五章 導入 ISO 39001 之執行作業(以首都客運公司為例)	85
PLAN(計畫)	85
5.1 組織背景說明	85
5.1.1 規範內容	85
5.1.2 執行方式	87
5.1.3 組織劃分	90
5.2 風險評估	91
5.2.1 ISO 39001 風險規劃及評估標準	91
5.2.2 導入 ISO 風險評估標準之作業	95
5.2.3 首都客運公司所遭遇之困難	101
5.3 法規鑑別	102
5.3.1 法規鑑別之必要性	102
5.3.2 法規鑑別之流程	103
5.4 政策與目標方案制定	104
DO(執行)	114
5.5 高階主管參與、授權	114
5.5.1 規範內容說明	114
5.5.2 執行方式	115
5.6 提供資源與分配計畫	115
5.7 產生運作 SOP	116
CHECK(稽核)	120
5.8 監督、測量	120
5.9 矯正措施	122
ACT(改進)	125
5.10 持續改善	125
5.11 高階主管管理審查	126
5.12 績效指標	128
第六章 風險管理與績效衡量工具	129
6.1 風險管理工具	129
6.1.1 風險識別	129
6.1.2 風險評估	134
6.1.3 分析控制風險方法	135
6.1.4 尋求風險控制選項與方法	136
6.1.5 決定控制效果	139
6.1.6 排序控制方法	140
6.1.7 小結	140
6.2 績效衡量工具	141
第七章 運輸業道路交通安全管理系統之推廣策略	147
7.1 客運運輸業	147
7.1.1 推動策略	147
7.1.2 導入成本分析	149

7.1.3 階段性導入作法.....	150
7.2 貨運運輸業.....	151
7.2.1 貨運運輸業推動道路安全管理系統之誘因.....	151
7.2.2 貨運運輸業推動道路安全管理系統需克服之困難.....	153
7.2.3 貨運運輸業推動道路安全管理系統之階段性導入建議.....	154
7.3 政府部門導入道路交通安全管理系統.....	155
7.4 輔導(顧問)單位	158
第八章 結論與建議.....	161
8.1 結論.....	161
8.2 建議.....	164
參考文獻.....	167
附錄 1 運輸業交通安全相關規範	附錄 1-1
附錄 2 成果發表會與綜合座談.....	附錄 2-1
附錄 3 ISO 39001 條文與首都客運公司產出文件對照表.....	附錄 3-1
附錄 4 研究案時序事紀.....	附錄 4-1
附錄 5 期中報告審查意見處理情形表	附錄 5-1
附錄 6 期末報告審查意見處理情形表	附錄 6-1
附錄 7 期末簡報.....	附錄 7-1

圖目錄

圖 1.1 研究流程圖.....	5
圖 1.2 研究團隊角色定位與功能示意圖.....	6
圖 2.1 安全管理基本流程.....	10
圖 2.2 SMS 報告流程	17
圖 2.3 輸入、產出與結果流程圖.....	28
圖 2.4 結果回報系統示意圖.....	39
圖 3.1 ISO 39001 各章節關係圖	51
圖 3.2 ISO 39001 之 PDCA 流程	52
圖 3.3 ISO 39001-推動道路安全的方法(瑞典).....	56
圖 3.4 瑞典交通安全計劃整體執行架構.....	57
圖 3.5 日本車輛事故造成的傷亡數量.....	60
圖 3.6 日本 RTS 的施行方法	60
圖 3.7 TSMS 發布之管理系統準則 (以 ISO 9001 的概念設計).....	61
圖 3.8 TSMS 施行下公車業者、貨運業者在保險賠償金的差異	61
圖 3.9 NASVA 調查之受訪業種	62
圖 3.10 日本業者通過 ISO 39001 以外之其他驗證	63
圖 3.11 ISO 39001 之應用範圍(日本).....	65
圖 3.12 日本驗證前對於 ISO 39001 預期之效益	66
圖 3.13 日本取得 ISO 39001 驗證後的實際效益	67
圖 3.14 Shell 公司課程試行計畫(左)和驗證流程圖(右).....	72
圖 4.1 政府、公路運輸業者與消費者之運作關係.....	76
圖 4.2 民國 96-102 年我國涉入交通事故之大客車及大貨車駕駛人數	79
圖 4.3 運輸業歷年所涉入之 A1 與 A2 交通事故件數.....	80
圖 4.4 運輸業涉入 A1 及 A2 事故件數.....	81
圖 5.1 先期審查執行流程.....	89
圖 5.2 ISO 風險評估標準之作業流程	96
圖 5.3 ISO 各部門風險清查概念示意圖	96
圖 5.4 法規鑑別作業流程圖.....	104
圖 5.5 RTS 目標與方案制定流程圖	105
圖 5.6 RTS 政策在目標制定之角色	106
圖 5.7 風險控制措施預期之效果.....	110
圖 5.8 RTS 目標方案管理流程圖	114
圖 5.9 國內客運業者組織架構.....	115
圖 5.10 管理系統文件架構.....	118
圖 5.11 結構性流程圖範例.....	120
圖 5.12 量測與監督管理流程圖.....	122
圖 5.13 稽查人員事件調查程序示意圖.....	123
圖 6.1 風險辨識流程圖.....	129
圖 6.2 作業分析圖.....	130
圖 6.3 假設狀況法腦力激盪流程圖.....	132
圖 6.4 情境程序法流程圖.....	132

圖 6.5 行動、行為、及核心指標間的關係.....	141
圖 6.6 首都客運公司即時監控駕駛行為面板.....	143

表目錄

表 2.1 危害辨識與風險評估紀錄範例表.....	22
表 2.2 安全結果因子-選擇結果	32
表 2.3 利用數量和比例呈現衡量結果.....	32
表 2.4 TCRP 第 88 期報告書列載之安全績效指標.....	34
表 2.5 衡量指標-選擇結果	35
表 2.6 資料蒐集計畫.....	36
表 2.7 衡量指標-比較基準	37
表 2.8 績效指標-目標	38
表 3.2 ISO 39001 之 PDCA 實踐流程	52
表 3.3 BSI ISO 39001 驗證流程簡介.....	53
表 3.4 ISO 39001 驗證適用對象及其效益	54
表 3.5 ISO 39001 驗證審核程序	54
表 3.6 NASVA 調查之受訪業種	63
表 3.7 取得 ISO 39001 驗證的花費時間(日本)	64
表 3.8 ISO 39001 於交通事故上的具體成效(日本)	68
表 3.9 ISO 39001 具體事例-公司內部溝通(日本).....	69
表 3.10 馬來西亞 RTSMS 所擬定出的計畫時間軸.....	70
表 3.11 Shell 執行驗證試行計畫課程內容	72
表 4.1 我國公路運輸業之交通安全管理及主管機關之監督管理現況.....	78
表 4.2 首都客運公司的營運概況.....	84
表 5.1 ISO 39001 第四章組織背景條文及公司應採行作為	88
表 5.2 先期審查項目	90
表 5.3 RTS 建置環境和績效因子運用於不同的組織型態架構	93
表 5.4 活動範圍區分表範例.....	97
表 5.5 風險暴露因子查驗表.....	97
表 5.6 最終安全結果因子嚴重程度判定表.....	99
表 5.7 風險暴露因子發生頻率分級表.....	99
表 5.8 風險程度判定表.....	100
表 5.9 作業現行的中間安全控管因子之控制程度.....	100
表 5.10 風險等級判定表.....	101
表 5.11 風險等級判定標準.....	101
表 5.12 法規鑑別登錄總表（簡例）	104
表 5.13 目標與標的制定範例.....	109
表 5.14 管理方案評估表.....	112
表 5.15 RTS 管理方案成果表	113
表 5.16 RTS 目標標的方案管理一覽表	114
表 5.17 年度目標方案之預定表.....	114
表 5.18 矯正預防措施追蹤表範例.....	124
表 6.1 危害發生率之分級方式.....	135
表 6.2 風險評估矩陣.....	135
表 6.3 風險控制選擇矩陣表.....	138

表 6.4 客運業衡量指標參考分類項目- 行動指標	144
表 6.5 客運業衡量指標參考分類項目- 行為指標	145
表 6.6 客運業衡量指標參考分類項目- 核心指標	146

第一章 緒論

1.1 研究背景

經濟合作暨發展組織 (Organization for Economic Co-operation and Development; OECD) 研究指出，道路交通事故所衍生的成本損失，在先進國家占 GDP 的 2~5%；國內研究顯示，事故成本約占 GDP 的 3%。由於全球每年有近 130 萬人死於道路交通事故，每天有 3,000 多人死亡，其中半數以上不是汽車駕乘人員；每年有 2,000 萬至 5,000 萬人因交通事而受到身體的傷害，這些傷害是造成全球殘疾的一項重要來源。故聯合國在 2010 年 3 月通過 A/RES/64/255 號決議，宣布 2011-2020 年為道路安全行動十年，其目標是透過在國家、區域和全球開展更多活動，穩定並降低全球道路交通事故之死亡率；而實行國際標準化組織 (International Organization for Standardization; ISO) 新訂之道路交通安全管理標準 ISO 39001，則是可採取的有效策略之一，值得就其內容進行瞭解，探討導入國內之可行性。

國內運輸業雖然車輛總數不多，惟其車輛多為大型車，不但車體龐大，且行駛次數及里程較多，尤其大客車載運乘客人數多，一旦發生交通事故，往往造成嚴重人員傷亡及交通阻塞。本研究計畫期望透過對道路交通安全管理 ISO 39001 規範之瞭解，研析將其導入於國內運輸業之內部管理以協助其提升自我安全管理能力之可能性，及配合推動所需之各項措施，以減少交通事故所造成之人員傷亡及交通阻塞。本研究之成果亦可提供交通部及公路總局作為後續調整運輸業管理政策及改善運輸業行車安全之參考。

爰此，本研究計畫的主要研究目的有四：(一)蒐集與回顧國內外交通安全管理驗證文獻，瞭解國內外運輸業安全驗證制度實行狀況及成效，藉由相關文獻與實際案例之彙整與評析，以作為我國運輸業道路交通安全管理發展策略之參考。(二)說明道路交通安全管理 (ISO 39001) 規範之詳細內容及國外應用狀況及成效，以供我國運輸業學習參考。(三)分析我國之道路交通安全管理問題，據以建立適合我國運輸業者導入道路交通安全管理 (ISO 39001) 規範之機制。(四)選擇並輔導適合優先試辦的運輸業者建立 ISO 39001 作業規範，並根據輔導成效再作檢討修正，以期能提高整體推動績效。本研究計畫希望能藉由完善道路交通安全管理規範之推動，提升運輸業之道路交通事故防制績效，降低交通事故之發生率與死傷嚴重性，以營造更安全的交通環境。

1.2 本研究之研究目的

道路交通安全不僅是我國道路主管機關持續關注的交通課題，也是世界各國均致力改善的重點交通建設工作。因此，各國政府均投入龐大資源以改善其道路交通安全，其中駕駛行為及道路設施改善為常見之策略。這些策略雖可有效預防一般駕駛人所發生之交通事故，然而欲進一步改善運輸業之道路交通安全，除了道路環境及駕駛行為的改善外，企業的內部管理亦會對其道路交通之安全造成影響，例如駕駛管理及車輛維護與保養等，管理過程之任一環節出現缺失，均可能導致交通事故之發生。因此，藉由道路交通安全管理系統，可建立一個系統性的架構以檢核客、貨運公司各環節對道路交通安全之影響，確實做好運輸業的內部管理，以有效地預防道路交通事故之發生。雖然，國內對於客貨運輸產業早已訂有相關之營運規範，包括營運秩序、工時管理、營運與服務評鑑、違規處罰...等，惟相關之規範大多屬於企業外部的監理機制，必須等到問題發生後，才能加以處理，較缺乏防微杜漸之機制。ISO 相關規範則在建立企業內部文化及作業管理之標準化流程，透過此一標準的導入，可找出內部的管理問題、協助塑造企業文化，俾將服務品質與交通安全觀念內化成為公司營運文化及作業流程的一部份。

本研究之主要目的在建立一個適合我國運輸業導入道路交通安全管理(ISO 39001)規範之機制。因此，在建立此機制之前，需先確實瞭解道路交通安全管理(ISO 39001)規範之設立精神與目的，並探討建立 ISO 39001 規範與預防運輸業者交通事故之關聯。此外，由於各國環境與資源不同，直接移植他國系統可能會產生問題，故需考慮我國國情及本土性之交通問題，俾擬訂相關導入及輔導策略。我國運輸業包含公路汽車客運業、市區汽車客運業、遊覽車客運業、計程車客運業、小客車租賃業、小貨車租賃業、汽車貨運業、汽車路線貨運業，以及汽車貨櫃貨運業，各類業者經營方式與車輛類別均不同，所面臨之交通安全管理課題亦不同，欲建立一個因地制宜的導入機制，需分別考量各運輸業之特性與安全管理課題，以確保本研究所建立之 ISO 39001 規範之導入機制，可有效地輔導業者建立道路交通安全管理系統並通過驗證。

建立一個有效的導入機制，除了必須因地制宜外，仍應透過實作的方式瞭解建立道路交通安全管理系統所面臨之困難，俾據以調整輔導方向，以建立完善之導入及施行機制。基此，本研究透過各項相關資料與國外實施經驗的彙整，並與國內驗證機構英國標準協會

(British Standards Institution, BSI；BSI 是 ISO 相關規範的創始者之一)合作，規劃導入 ISO 39001 規範之機制，進而實際輔導運輸業者進行驗證申請，藉以瞭解導入此一規範可能面臨的問題及解決之道，並提出一個適合我國的導入機制。最後，透過成果發表方式，將本研究之研究成果向國內運輸業說明及展示，俾提昇國內運輸業者對道路交通安全管理(ISO 39001)規範驗證機制之瞭解。

綜合以上對問題之說明及研究背景與動機之闡釋，本研究有如下之四大研究目的：

1. 瞭解國內、外運輸業安全驗證制度實行狀況，透過相關文獻與實際案例之彙析與評估，作為我國未來推動運輸業道路交通安全管理發展之參考。
2. 說明道路交通安全管理(ISO 39001)規範之詳細內容，以及國外應用狀況與實施成效，提供我國運輸業學習參考。
3. 分析我國道路交通安全管理之問題，據以建立適合我國運輸業者導入道路交通安全管理(ISO 39001)規範之機制。
4. 選擇並輔導適合優先試辦的運輸業者建立 ISO 39001 作業規範，並根據輔導經驗與成效再作檢討修正，以期能提高後續推動之績效。

1.3 工作項目

本研究對道路交通安全管理(ISO 39001)規範進行初探，借由對該規範內容之瞭解，探討如何將其導入國內運輸業之內部管理，用以提升運輸業車輛之行車安全，並減少交通事故所造成之人員傷亡及經濟損失。本研究之主要工作項目包括：

1. 回顧國內、外汽車客貨運業之道路交通安全管理與驗證制度。
2. 回顧及說明 ISO 39001 規範之發展及內容：回顧 ISO 39001 規範之發展並說明各章節之內容，包含範圍、名詞與定義、組織的情況、領導力、規劃、支持、作業、績效評估、改善等，並說明國內申請該規範驗證之審核單位及程序。
3. ISO 39001 規範在國外運用之情形：蒐集國外已導入 ISO 39001 規範之單位，如運輸業者或政府機關等，瞭解其導入方式及成效。

4. 國內運輸業如何導入 ISO 39001 規範：就國內運輸業特性、事故特性、管理模式及所涉及之法規內容，探討國內運輸業如何導入 ISO 39001 規範，如需建立之組織、系統及表單等，以及國內可協助輔導之單位。本研究徵得國際權威驗證機構，亦是 ISO 相關規範的創始者之一的 BSI 同意合作，提供本研究有關 ISO 39001 驗證之專業顧問諮詢。
5. 輔導至少 1 家運輸業者建立 ISO 39001 作業規範：與本所及業者協商徵選至少 1 家運輸業者，輔導其建立 ISO 39001 作業規範，包括組織、系統、風險管理作業及表單等，並落實執行。如時程允許亦輔導其申請驗證。本研究徵得首都客運公司同意，接受本研究進行 ISO 39001 規範導入及申請驗證之工作輔導。
6. 建議未來可優先輔導之運輸業者：就國內各類型之運輸業，建議未來可優先輔導之運輸業者。
7. 舉行成果發表會：邀請相關政府部門、相關運輸業者、輔導單位及有興趣之單位等，分享本研究成果及經驗。
8. 研究成果發表：以當年度研究相關資料完成一篇研究論文。

1.4 研究流程

道路交通安全管理(ISO 39001)規範為 2012 年發表之規範，於我國尚無相關實際推動案例。因此，本研究首先彙析國內外運輸業交通安全管理驗證相關文獻與案例，藉由案例瞭解交通安全管理驗證相關知識，深度探討交通安全管理驗證及道路交通安全管理(ISO 39001)規範之重要精神與目的，充分詮釋此規範之內容。另外，欲使 ISO 39001 能有效解決我國道路交通安全管理課題，應先分析我國運輸業交通安全管理課題，確保此驗證機制可朝設定之目標前進。

本研究第二部分則根據前述對道路交通安全管理(ISO 39001)規範之定義與運輸業交通安全課題之分析，進一步從 ISO 39001 規範架構與內容、客貨運業者推動條件、及政策法規與監督管理條件三個面向，研提我國導入道路交通安全管理(ISO 39001)規範之機制。本研究第三部分之工作在確保所建立之機制，可實際應用於輔導運輸業者建立道路交通安全管理(ISO 39001)規範，因此乃透過實際輔導運輸業者驗證此機制之經驗與成效，發掘業者可能面臨之問題。另外，礙於資源的限制，較難以全面性的推動所有運輸業者進行此驗證，本研究亦針對業者屬性及其面臨課題的嚴重度研提優先輔導之業者。有鑑於 ISO

39001 目前在國內尚無驗證通過案例，為充分瞭解相關驗證資訊，將於研究過程邀請相關驗證公司實務專家討論交流，俾能建構完備之輔導機制，研究流程如圖 1.1 所示。

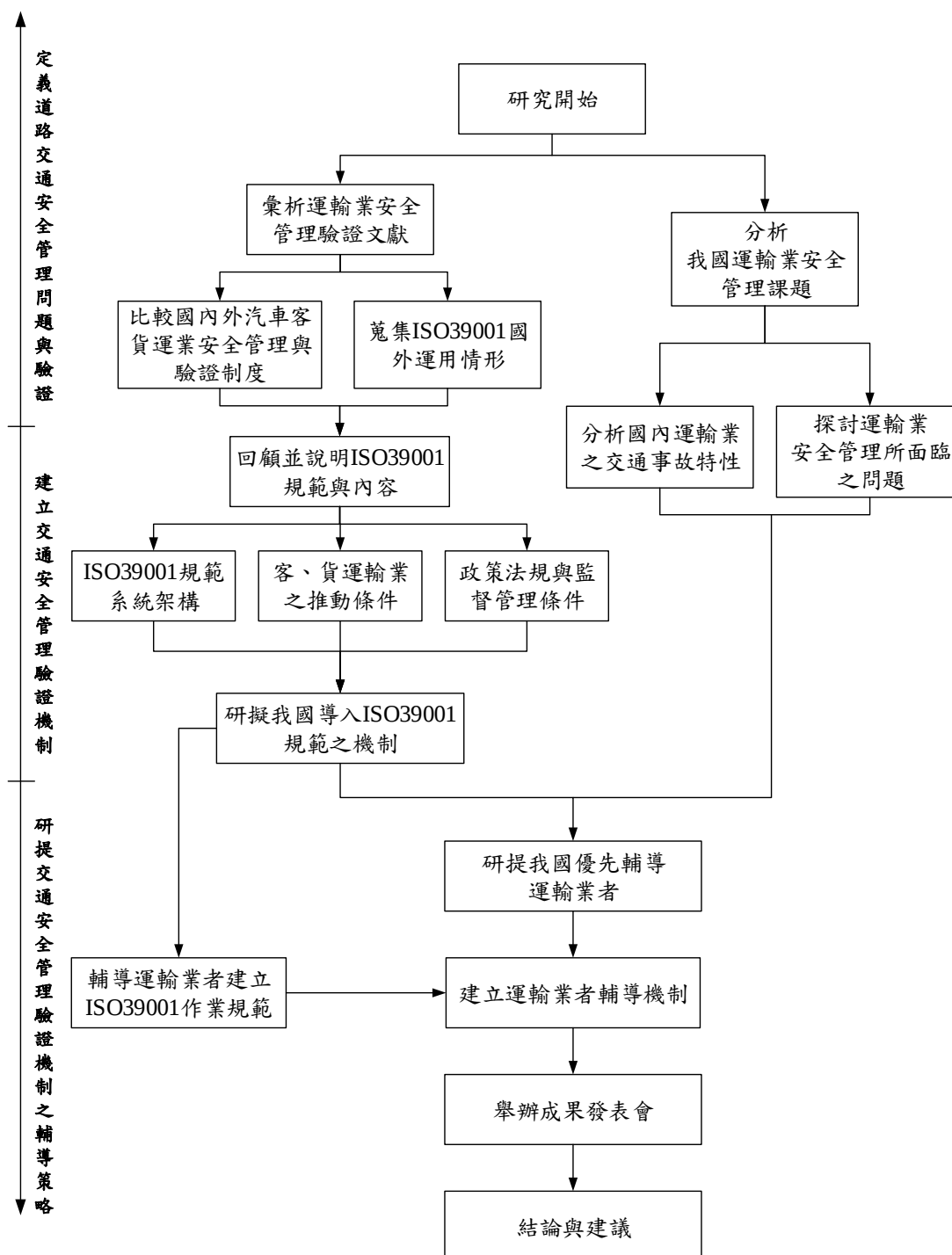


圖 1.1 研究流程圖

1.5 研究團隊角色定位與功能

對於本研究在此研究案之實作範例中所扮演的角色，本研究提出了一個以升學考試為比喻的範例加以解釋如圖 1.2 所示。一般而言教育部會依據教育目標訂定課綱，並提出誘因使學生產生報考的動機；大考中心則依據課綱訂定並公告測驗指標；學生可以自行學習後參加考試，覺得需要幫助的學生則可以選擇接受補習班的輔導教學後再接受考驗，通過考驗的學生則可以取得資格享有一定的權利。在本案中交通部就好比教育部，依據「提升道路交通安全」的目標提出課綱；驗證公司則依據目標提出「ISO 39001 道路交通安全管理系統標準」作為一種測驗指標；業者則扮演學生的角色，首先評估誘因是否足以使其願意報名這場考試，若願意則評估自身能力是否足以獨力完成標準所規範之各項指標，視情況決定是否聘用顧問公司提供輔導。

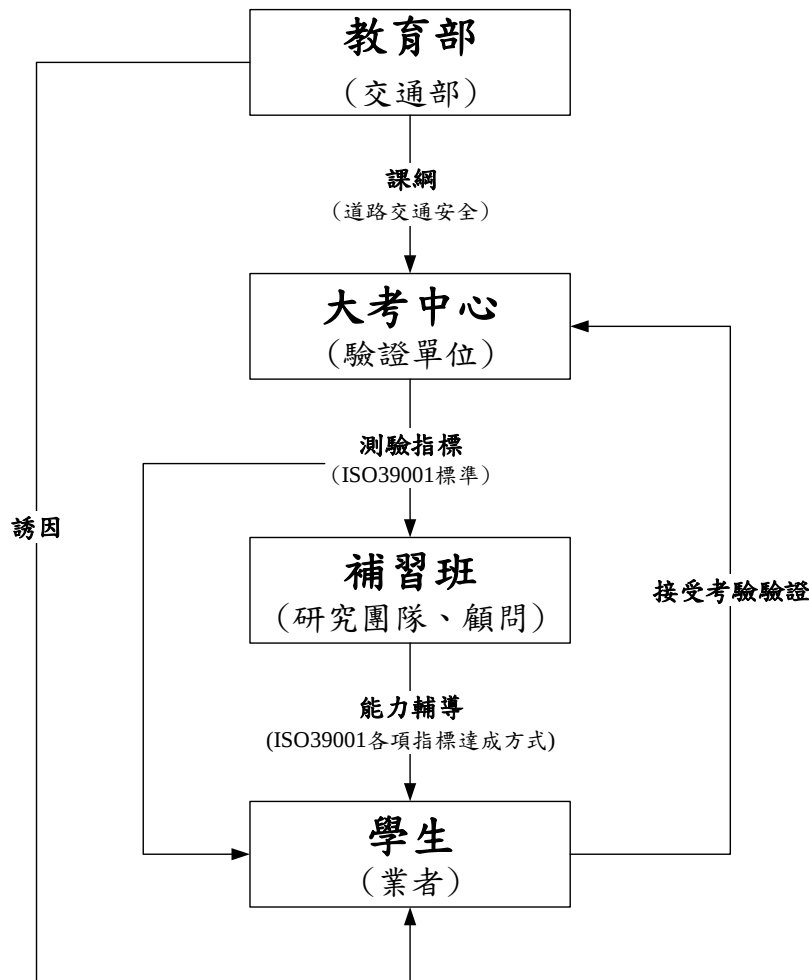


圖 1.2 研究團隊角色定位與功能示意圖

本案在研究團隊的努力下成功爭取首都客運公司成為我國第一個導入 ISO 39001 標準的實行案例，在 BSI 作為驗證單位的協助下進

行各項驗證準備工作。由於目前我國還未有顧問公司足有能力擔任輔導工作，在此十分特殊的背景條件之下本研究乃在 BSI 之指導下，擔負輔導顧問的角色。因此，在此研究計畫中本研究可說是同時肩負研究觀察者與輔導者的角色，以「50% / 50%」比例原則擔任此兩種角色之任務，一方面記錄分析首都客運公司導入 ISO 39001 標準過程中的困難與應對策略，另一方面則投入實行輔導工作與首都客運公司共同參加建置課程以及程序檢核作業，共同討論、思考並逐步協助其完成建置作業。

第二章 道路交通安全管理系統

ISO 39001 係針對道路交通安全管理系統 (Road Traffic Safety Management System, RTSMS) 所設定之最基本要求。為瞭解道路交通安全管理系統，本章首先於 2.1 節介紹安全管理系統，接著在 2.2 節討論安全管理系統之績效衡量，最後之 2.3 節則回顧國內、外之汽車客貨運業安全管理制度。

2.1 安全管理系統

完善之運輸安全管理系統，應由系統安全分析的角度，透過各種方法、技術或程序監理複雜的運輸安全系統，完整地評估所欲研究系統內與安全相關之風險，此亦為安全管理系統 (Safety Management System, SMS) 的精神 (FAA, 2004)。本節主要針對安全管理系統 (SMS) 之基本要素和實務上應用之應考慮事項進行相關文獻回顧，SMS 的發展必須盱衡可用資源、組織規模、營運類型以及特殊的環境等因素，其過程是靈活且彈性的。一個可持續運作並改進的安全管理系統可說是 ISO 39001:2012 標準的核心。

2.1.1 安全管理系統 (SMS) 簡介

安全管理係指對運輸系統運營及相關維護活動進行時所涉及的危害及風險，進行系統化與全面性的管理，以達到高水平的安全表現。根據 Stolzer (2008) 之定義，SMS 係因應自身營運風險之規模以及安全文化之環境，依循品質管理系統之原則所建立之動態風險管理系統 (A dynamic risk management system based on quality management system (QMS) principles in a structure scaled appropriately to the operational risk applied in a safety culture environment)。依據 ICAO (2009) 的說明，SMS 就如同一個完整的工具箱，其大小與複雜性視組織的特性而有所不同，箱內儲存與管理組織所需的各種安全工具，讓組織能快速且即時地控制運作過程中面對的所有危害。雖然，SMS 能提供組織一個確保安全的防護罩，但若箱子內沒有配置適當的實質工具，則僅是一個毫無功用的空殼子。

安全管理系統包括危害識別及風險控制，同時也要進行目標訂定、規劃和績效評估的程序，其重要性不亞於財務管理系統。企業在建立 SMS 時，應要包含所有能在安全管理上有所貢獻的部門，且各相關部門都應有個別的流程和程序。除了傳統的程序和作法，SMS 還要建立應變措施，用以預測和防止危害事件的發生，進一步減少安全的

風險，透過不斷地改進安全及採納典範實務的標準是必須的目標。同時 SMS 必須融入組織結構，成為組織文化的一部分，也成為員工完成工作的方針。

2.1.2 安全管理基本流程

安全管理基本流程如圖 2.1 所示，當安全相關問題的疑慮出現、識別到危害的存在、事故或事件的發生後，應採以下步驟：

1. 提出安全問題或事件進行報告，並請管理階層注意。
2. 對事件、危害或問題進行分析，以確定其導因、來源及相關的風險評估。
3. 糾正行動及緩解措施的制定與實施。
4. 評估糾正的行動，以確保它是有效的。若安全問題得到解決，該動作可以被記錄和加強安全的維護；若問題未得到解決，應該要重新分析，直到問題解決。

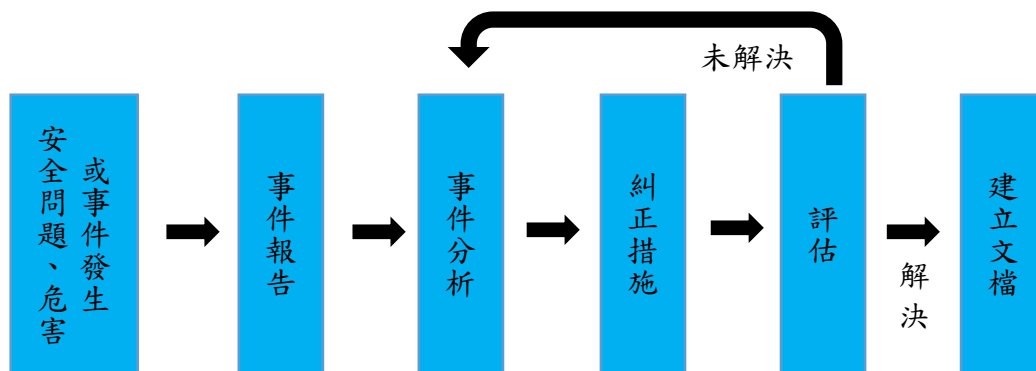


圖 2.1 安全管理基本流程

茲以下列幾個在交通運輸領域中常見的安全管理方法為例，說明如下：

1. 組織化：
建立安全文化、制訂安全政策、定義責任和義務的組織架構。
2. 事故報告：
針對事故、類事故和不安全條件，建立正式的報告程序。
3. 危害辨識計畫：
採用反饋性和預防性的計畫來找出組織內的安全危害，例如事故報告、安全調查、營運安全審核和安全評估等。

4. 調查與分析：
必要時根據事故報告和不安全條件，啟動管理階層的安全調查與安全分析。
5. 安全評估：
系統性分析並建議需更換的設備或程序，以辨識或降低改正之前的弱點。
6. 安全推廣：
積極推廣安全調查和安全分析的結果，分享在組織內部和外部環境中所學習之經驗。
7. 安全保證與績效評估：
衡量安全績效、監控趨勢和進行審核，以確保 SMS 符合預期之成效。

2.1.3 安全管理的基石

安全管理系統要能順利且有效地運作，必須立於四個基石之上，分別為「安全政策」(Safety Policy)、「安全風險管理」(Safety Risk Management)、「安全確保」(Safety Assurance)、「安全提升」(Safety Promotion) (Stolzer, 2008; ICAO, 2009)。各項基石的組成要件如下：

1. 安全政策
 - (1) 管理承諾和責任 (management commitment and responsibility)
 - (2) 安全職責 (safety accountabilities)
 - (3) 關鍵安全人員的任命 (appointment of key safety personnel)
 - (4) 緊急回應計畫的協調 (coordination of emergency response planning)
 - (5) SMS 的文件化 (SMS documentation)
2. 安全風險管理
 - (1) 危害識別 (hazard identification)
 - (2) 風險評估及減緩 (risk assessment and mitigation)
3. 安全確保
 - (1) 安全績效監督和衡量 (safety performance monitoring and measurement)

- (2) 變革的管理 (the management of change)
- (3) SMS 的持續改善 (continuous improvement of the SMS)

4. 安全提升

- (1) 訓練和教育(training and education)
- (2) 安全溝通 (safety communication)

其中，「安全風險管理」是在系統設計初期，用以發掘未來實際作業運作時的各種可能危害；「安全確保」是在系統運作後，持續確認原有安全之設計是否有效且可靠，若不能發揮預期之功用則修正必要的防護措施；「安全政策」是前述兩項基石運作時的指導原則；而「安全提升」則是運作時的支援。Ahmed (2011) 則另外提出 SMS 的三大基石如下：

1. 全面性的企業安全計畫

- (1) 以明確的安全經營理念訂定目標與政策，進一步實施計畫來達成。
- (2) 分配上至管理階層，下至執行單位的企業安全最終責任。
- (3) 針對所有具安全責任的人員，良好的劃分權責及角色。
- (4) 確立組織的安全文化，並給予強力的證據。
- (5) 鼓勵自願回報危害及不安全條件的事件。
- (6) 建立一個獨立的安全管理流程。
- (7) 建置一個紀錄安全相關政策、程序和作法的系統，並能隨時提供給所有員工。
- (8) 建置正式的安全審查程序，在設備更換或程序變更之前，實施風險評估。

2. 使用有效的組織結構和工具來促進安全

- (1) 需要一個獨立的安全管理者。
- (2) 建置一個正式的安全辦公室。
- (3) 針對所有員工包含承包商的人員，規範特定能力和安全培訓的要求。
- (4) 對安全人員的發展與培訓，以及管理階層和員工安全意識培養實施有效的方案。
- (5) 利用危害識別程序、風險評估和有效的資源管理，來控制確定存在的風險。

- (6) 建立一個促使員工進行安全問題溝通的機制，使所採取行動和反饋能達適當的管理水平。
- (7) 實施企業內所有相關人員的標準作業流程。
- (8) 定義審核、資產採購、簽約服務的標準。
- (9) 控制以前的和目前正在運作的安全關鍵設備、系統和服務。
- (10) 運用科技的手段來管理安全資料文件。
- (11) 系統化的檢視和應用其他組織的安全典範實務。
- (12) 利用緊急應變措施和模擬演習，來測試計畫的有效性。

3. 一個正式的安全確保系統

- (1) 一個全面性的外部安全審核系統，且能對具體的安全問題保持彈性。
- (2) 內部安全審核與調查、採取正確的行動和傳播安全訊息給所有員工。
- (3) 一個有效使用安全資料來監測與評估安全性能的系統。
- (4) 經由一個獨立的機構定期對 SMS 進行有效性的審查。
- (5) 根據測得的安全性能來進行持續的安全推廣與改善措施。

2.1.4 建立 SMS 的十個步驟

啟動一個全面性的、兼具所有功能的 SMS 系統，在一開始看起來是個困難艱鉅的任務。為了簡化該任務，實行 SMS 與其發展的過程可以被拆解成十個步驟，這十個步驟反映了 SMS 發展的本質，允許運輸相關企業去適應並變成習慣，也就是說其過程是靈活彈性的。鼓勵每個企業實行時，要針對現有的安全程序和作法採取實務的態度，特別是在系統安全程序計畫(System Safety Program Plan, SSPP)，大部分的企業可以在現有的安全程序中找到與正式的 SMS 相關連之元素(Ahmed, 2011)。

針對建立 SMS 的十項步驟分別條列說明如下，雖然此流程是有依循一定的邏輯，在實施時可以作為確認清單，提供每一步驟做必要的管控，但它不是既定的規則，甚至有些特定的步驟可視適當的時機再執行。

1. 步驟一：規劃

精心策劃是發展成功的 SMS 一個重要的基石，通常規劃工作會由一線經理和被任命為安全經理的人所組成的團隊執行，雖然規劃過

程中的範圍和細節會因各部門不同而有所差異，但常見的 SMS 規劃工作列舉如下：

(1) 現有能力的審查

規劃團隊應有建立現有安全管理的能力，包含經驗、知識、流程等，並能發現其中的缺陷與弱點，以定義發展 SMS 所需應用的資源。程序中屬於較後面的事故調查、危害辨識和安全監控等步驟時，也要去檢討是否能與 SMS 相結合。更重要的是，應該要盡量運用既有且有效的安全程序，使得在引進 SMS 的過程中能盡量減低公司整體的變革。

(2) 安全性評估

規劃團隊應將問題系統化，面對組織當前安全管理計畫的各種挑戰，加強現有的作法，以減少實施 SMS 時的風險。

(3) 安全績效指標與安全目標

績效指標是用來衡量 SMS 是否成功，規劃團隊應參與定義衡量安全績效的過程，衡量公司規模與相關的現實條件，來設立安全績效目標與預定達成時間的安排。

(4) 安全策略

投入高階管理階層來制定一個實際可行的策略來滿足安全績效目標，策略應包含所有種類的安全程序和活動，進一步根據這些新的策略和可用的資源，來衡量計畫的可行性，甚至是將目標分階段達成。

(5) SMS 計畫

在考慮了安全目標、安全策略、安全管理程序、資源和時間安排之後，規劃的最終階段就是實施 SMS，通常實施的時間會在一至三年。

2. 步驟二：安全策略

安全策略須撰寫成書面文件，因應組織的安全管理理念、所有概括的方法和運輸相關單位為達成預期安全成效所實施的流程。在制定時，高階主管應該要徵求負責安全關鍵領域主要人員的建議，並將安

全策略傳達給全體員工，其形式非常多樣，但通常會包含：

- (1) 組織安全目標。
- (2) 組織對於 SMS 成為首要任務之一的承諾，並提供有效安全管理所必需的資源。
- (3) 高階主管對於各項運作符合安全績效目標的承諾。
- (4) 組織內各級對於安全的職責。

為了維持組織安全的最高標準，執行長 (Chief Executive Officer, CEO) 或總經理等高階管理幹部通常需要針對企業安全程序做出以下聲明：

(1) 基本的安全理念

- 安全是企業的核心價值。
- 卓越的安全是我們的重要使命之一。
- 安全是我們競爭優勢的來源。
- 事故和嚴重事件是可以預防的，並非是發生在意料未及的情況，可以從過去類似的事件找到其可能的導因。

(2) 安全辦法的基本元素

- 最高管理階層對安全操作的承諾
 - 致力開發、實施和改進策略、管理系統與流程，以確保所有的公共交通活動保持安全最高水準，也符合國家和企業的標準。
 - 安全績效的最終責任在於 CEO 和董事會。
 - 為建立與維持有意義的安全領導技能，提供必要的培訓。
 - 決策過程讓所有相關的員工一起討論。
 - 鼓勵員工呈報安全問題，而非懲罰。
- 責任制度
 - 高階主管應與各線管理單位與員工保有溝通管道。
 - 每個人都被要求對自己的行動與行為負責任。
 - 安全績效是管理階層和員工考核系統的其中一重要部分。
 - 在任何工作完成之前，要確保員工有意識到安全標準

與程序，以及他們自身對於安全的責任。

- 對於卓越安全之表現給予表揚和獎勵。

- 清楚傳達安全目標

- 致力於安全風險的管理與安全水準的持續改進。
- 將安全目標撰寫成書面，並確保每個人都理解並接受。
- 每個人都將有機會參與制定安全標準和程序。
- 建立一個適當的溝通和激勵機制，以保持員工能專注於安全目標。

- 所有員工的責任

- 公開溝通關於安全事故與危害的資訊。
- 與他人分享獲得的經驗教訓。
- 每個人都應關心客戶、社會大眾和其他組織內員工的安全。

- 安全保證與衡量績效的改善

- 管理階層定期進行安全審查。
- 與所有相關人員溝通審查結果和任何糾正措施。
- 明確的安全指標來衡量組織的安全績效。
- 定期審查 SMS 以確保其仍與組織保持相關及適當性。

3. 步驟三：組織結構

為支持 SMS 的運作，應考慮任命一名安全經理、建立一個安全辦公室、記錄安全責任和義務，並創立一個安全委員會，但組織結構應衡量企業的規模、複雜性與營運環境。所謂的安全經理，通常其職責應包含：

- (1) 促進整個組織的安全意識。
- (2) 確保安全文件是最新的，並提供給所有員工。
- (3) 與所有人員溝通安全文件的改變。
- (4) 監測糾正措施的有效性。
- (5) 定期提供有關安全績效的報告。
- (6) 提供意見給予 CEO、高階主管，以及與安全相關的所有人

員。

(7) 確保安全管理在整個組織被高度重視。

通常在中大型的企業裡，安全經理最好能夠是全職的；然而在小型企業裡，可能需要分配給一個有其他職務的經理，為了避免可能的利益衝突，最好所任命的安全經理，不負有其他營運、維護或工程的直接責任。但無論何種規模的企業，安全經理應被指定為 SMS 的訊息集散者，且應該給予夠高的職級，便於直接與 CEO 及其他高階主管進行溝通。安全經理的責任在於提供各部門經理足夠的支援，以維護 SMS 的正常運作，而不是對組織的安全績效負責。高階管理階層的安全責任不一定要分層將責任授權下放，但須確保組織各層級有充分授權可處理任何與安全相關的事件。圖 2.2 顯示了一個有效的 SMS 報告結構。

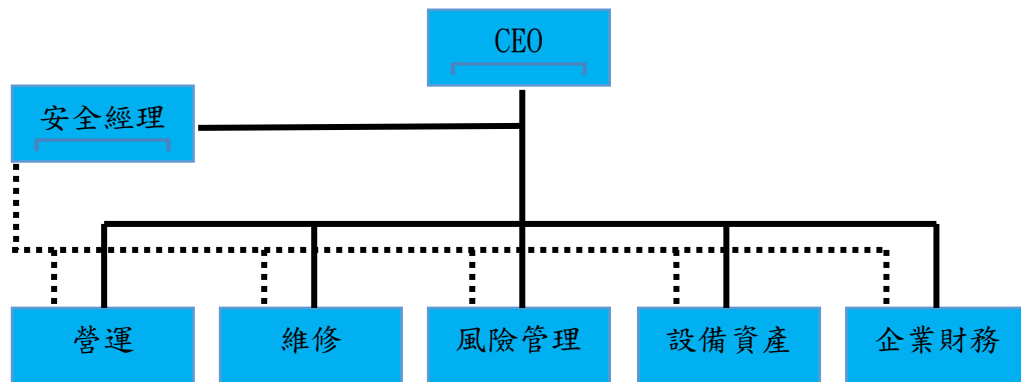


圖 2.2 SMS 報告流程

安全經理通常要有相關營運或維護的經驗、安全管理與事故調查的訓練、組織的尊重和領導能力，且應該包含以下之特點：

- (1) 以身作則：成為所有員工、承包商和管理階層的先驅，並無時無刻堅持安全的最高標準。
- (2) 勇往直前：願意為了安全鋌而走險，必要時要有逆對潮流的決心，因為無論是管理階層或員工，通常不希望改革。
- (3) 尋求共識：有能力說服關鍵的員工，改變他們，與他們建立共識，需要溝通和解決衝突的技巧。
- (4) 適者生存：適應不斷變化的情況，並判斷何時要堅持，何時要遷就。
- (5) 行動力強：有效率的安全經理不會等到事故或嚴重事件發生，而是符合積極的安全文化，主動找出危害並評估其風險，並且提出論證。
- (6) 創新：能以找到創新的解決方法、捷徑或變通方法而感到驕

傲。

(7) 公正公平：平等對待所有員工。

所謂安全辦公室，是一個專用且具有合適設備的辦公室，提供給安全經理作為聯絡安全相關重要活動的據點，蒐集安全報告等相關資料，並能提供給各管理部門，無論其坐落在組織內的哪個位置，安全辦公室應該要滿足：

(1) 建議高階主管相關的安全事項：

- 定義安全職責。
- 分配各項資源給予安全相關計畫。
- 公開傳播安全議題。

(2) 監督危害辨識系統：

- 事故與事件調查。
- 事故與危害報告。

(3) 輔助各線經理：

- 風險評估。
- 選擇最適當的風險管理辦法來面對無法接受的風險。

(4) 管理安全資料庫

(5) 啟動安全分析與績效目標的監控

(6) 針對安全管理辦法提供安全培訓

(7) 協調安全委員會

(8) 促進安全：

- 瞭解與維持組織安全管理程序的意識。
- 對內宣傳安全課程。
- 與其他運輸相關機構交換安全資訊。

(9) 安全報告要滿足：

- 管理階層(如年度報告、未解決的安全議題等)。
- 聯邦、州和地方機構。

若一個大型的運輸機構包含數種大眾運輸的型態，則安全議題就要分成數個部分，可以透過定期開會獨立溝通與協調得到加強，包括

安全經理以及其他高階主管，甚至還可以加上主要運輸安全的相關利益者，包含工程、執法、緊急服務和教育代表安全委員會。

安全委員會提供一個安全相關議題的平台，更進一步確保高階主管的積極參與 SMS，在 SMS 初步實施的階段要能隨時審查執行的過程，且其結構與變革要被編入組織安全管理手冊。

安全職責與義務是指對於全體員工個別的責任與義務一個正式且謹慎的聲明，闡明了組織結構圖上正式和非正式的報告流程，以及指定沒有重疊或遺漏的特定安全活動職責，而其內容取決於該組織的規模和複雜性。

安全責任的劃分應該要根據能力水平與員工的訓練，適當的安全相關職務經驗和培訓的要求必須定義、監控和記錄，各線經理應確保安全相關人員在其職責範圍內是有能力的。

培訓應包含承包商的全體員工，去解釋公司的安全文化、如何經營 SMS，即應視所有與 SMS 相關的程序為己任。

4. 步驟四：安全推廣及培訓

安全推廣是一個成功的 SMS 至關重要的環節，可以確保組織內能夠完整的瞭解和相信 SMS 策略、程序和結構，但它須建立組織核心價值、訓練員工相關的安全準則，及允許安全議題被開放的討論。

所謂安全文化，其最重要的目標是要發展積極的安全文化，並促使 SMS 邁向成功，通常會包含：

(1) 正式的文化

- 員工瞭解其參與業務領域中的危害和風險。
- 員工具備相關必要的知識、訓練和資源。
- 員工能刻苦耐勞以克服各式威脅到安全的事件。

(2) 公正的文化

- 員工知道可不可以被接受行為的界線。
- 犯錯可以被理解，但故意疏失將不能被容忍。

(3) 報告的文化

- 員工被鼓勵說出安全的問題，而非懲罰性的。
- 每當安全問題被呈報，則要分析並採取適當的行動。

(4) 學習的文化

- 終生學習的態度可以超越基本技能的培訓。
- 鼓勵員工發展與應用他們的技術與知識來改善安全。
- 員工透過管理和安全報告來更新安全議題，並反饋給全體員工。

積極的安全文化必須自上而下的產生，高級管理層必須保持堅硬的態度，表明安全相關的活動是全體的責任，決策過程的行動、態度和決策必須表現出真正的安全承諾，安全必須為每個員工的責任，而最終責任在於 CEO 和董事會。

所謂培訓，在 SMS 初步實施的階段，全體員工都必須接受，去瞭解組織安全文化和 SMS 如何運作，一旦 SMS 被完全的實施，安全培訓的需求將取決於個別工作人員的安全責任和執行任務的性質。下列要點簡述安全管理訓練的重點：

(1) 全體員工的初始培訓

- 安全管理的基本原則，包含 SMS 的本質、風險管理和安全文化等。
- 企業安全理念、安全目標、安全政策和安全標準。
- 遵守安全策略與 SMS 程序的重要性。
- 組織結構、角色和全體員工有關安全的責任。
- 運輸公司的安全紀錄，包括系統性的弱點。
- 組織內部安全評估的要求（如：員工調查、安全審查和評估等）。
- 事故、事件和潛在危害的報告。
- 對於安全問題的溝通管道。
- 藉由安全資訊的傳播提供反饋和溝通方法。
- 安全宣傳和資訊傳播。

(2) 作業人員的安全培訓

- 面對特殊危害的能力。
- 季節性的安全危害與程序。
- 危害報告的流程。

- 事故與事件的報告流程。
- 緊急應變措施。

(3) 管理階層的安全培訓

- SMS 的原則。
- 對於安全的責任與能力。
- 法律議題。

(4) 安全經理的培訓

- 熟悉不同的交通模式、運行類型、路線等。
- 瞭解人類對於事故和預防的表現。
- SMS 的運作。
- 安全事件的調查。
- 危機管理和緊急應變措施。
- 安全宣導。
- 溝通技巧。
- 進行安全審查及評估。
- 監控安全績效。
- 國家標準的事故報告需求。
- 資訊的能力（如：工作流程、表單、資料庫管理和統計分析）。

5. 步驟五：危害辨識與風險管理

管理安全相關的風險會涉及三個層面，危害辨識、風險評估和緩解風險。此需要分析和消除（或至少要降低到可接受的水平）威脅到乘客、員工，甚至社會大眾的安全隱憂。所以建立有效的危害辨識程序是安全管理非常重要的關鍵。本質上可以是反應性的事件報告、事件調查和追蹤監控，或是主動性的檢視日常活動。通常的危害辨識包含：

- (1) 安全評估。
- (2) 追蹤監控。
- (3) 危害與事件報告。
- (4) 安全調查。
- (5) 安全審查。
- (6) 評估顧客的建議或抱怨。

根據 Heinrich (1931) 的論點，類事故的事件可當作事故的雛形，且其數量顯著大於真實事故，故可以分析類事故的事件，有機會去發展知識及運用來避免事故。但很多時候在事故發生後，當事的員工「早就知道這樣是不安全狀態」，故可能出於害怕或被懲處，或沒有得到足夠的動機，亦或是缺乏有效的報告制度等，最終他們沒有報告。所以為了達到成功的危害辨識，應該要建立非懲罰性和公正的安全文化，畢竟犯錯是人之常情，當然故意的疏失將不在此討論範圍。

一旦危害辨識的機制被建立，則可以去評估事件可能的後果，以及追究其導因，雖然可能是相關有經驗人員的主觀意識，但它可以被明確的記錄。相關的風險評估程序可以幫助確定風險是否被管控，若風險是可接受的，則要持續追蹤其危害程度；若是不可接受的，則要消除或至少使之降低到可接受的範圍，管理者應該要選擇適當的管控方法。相關的危害辨識與風險評估請參考表 2.1。

表 2.1 危害辨識與風險評估紀錄範例表

Risk Code	Generic Risk Type	Risk Description	Current Measures to Reduce Risk	Risk Rating ¹ L	Risk Rating ¹ S	Risk Rating ¹ Value	Further Actions Required to Reduce Risk	Responsibility
C-5	Human Error	Non-compliance with agency maintenance procedure.	1. Minimum competency requirements. 2. Effective safety culture in agency (maintenance department). 3. Effective task planning 4. Availability of procedures 5. Procedure reviews and simplification into tasks 6. Recurrent training	5	4	20	1. Introduce compliance monitoring 2. Effective supervision including work compliance assessment 3. Competency assessments 4. Maintenance policy to reinforce need for compliance	Safety Assurance Line Manager Maintenance Manager Maintenance Manager

1. L = Likelihood, S = Severity, Value = L x S

6. 步驟六：事件調查與分析

安全管理的基本知識是來自於安全議題的調查與分析，從中吸取的經驗不只是發生事件的理解，更重要的是瞭解其為何會發生，因此，安全調查要超越顯而易見的原因，並側重於查明所有的影響因素，並與可能相關的問題做連結，整個調查工作是嚴密且高品質的。

安全調查和各種危害辨識方案，必須檢查其資料的準確性和完整性、分析趨勢和安全性能的監控，許多安全相關的分析技術和工具是建立在統計的流程與概念之基礎。舉例來說，風險效用的評估分析是運用統計機率的概念。統計有助於透過數字量化來提升洞察力，但若只運用簡單的統計（例如：平均、百分比等），則只能提供較少令人信服的理由，然而失去這些統計數據的實際意義。但是更重要的是挑

選正確的統計方法，因為如果濫用，資料可能導致錯誤的結論。

7. 步驟七：安全文件與資訊管理

發展與推行 SMS 時會產生相當可觀的資料數量，故在書面文件和電子書的管理上要非常小心，倘若沒有技巧性的組織、編目、儲存和採用必要的資料，可能會導致時間的浪費。

一個良好維護的安全數據資料庫是管理安全數據的重要工具，其複雜性取決於所蒐集的資料量而定，然而這又取決於機構的規模和操作的服務模式。小型企業可能只需要電子表單的建立，中型企業則需要使用資料庫，然而到大型企業可能每一部門都需要一個資料庫來做管理。

安全管理手冊（SMM）是文件安全管理必需的程序，以及它們如何與組織的安全策略結合，該手冊應整合組織的安全活動成為一個連貫的安全系統，詳載組織內部的任何改革，且應該能反映 SMS 當前的狀態。

8. 步驟八：緊急應變和反饋

緊急對應步驟會與災害管理有相關連，此概念可以對應到重大災害的發生（像是天災、火災、電腦系統故障等）。緊急對應措施(ERP)來說就是每當有緊急事件發生時，會有對應的步驟，且會明確知道由誰負責。可以立即通知第一線的人員給予回報。並且 ERP 應達到落實每個人應有的責任；提供緊急程序；控制對內與對外的訊息。除此之外，與公眾的溝通應當也包含在 ERP 內。

一但 ERP 確定制訂後，確保獲得足夠的訓練是非常重要的，方得應用在之後的事故。在 ERP 訓練期間應派遣熟悉的人員瞭解任何問題，對於緊急系統應測試，且應進行記錄。

9. 步驟九：安全保證

安全保證是安全管理重要的基石，它提供了必要的訊息以確保 SMS 是有效的，並且有達到安全的目的。這是一項需要透過安全稽核、員工調查與安全分析表現指標來實現。安全稽核為一個獲得稽核證據與客觀評估的系統化與文件化程序，此程序的目的是評估各稽核準則被滿足的程度，稽核的範圍包括組織的管理政策與執行、營運程序、訓練、危害辨識以及緊急應變程序等。稽核的目的在找出系統的

優劣勢以及主要的脆弱處與風險。檢查 (inspection) 意指實際查核執行狀況，通常由各部門經理負責；稽核不是直接去做檢查，而是去稽查各部門是否有做檢查。

安全稽核可以透過內部的運作特性進行，或是透過外部的安全審核員執行。稽核工作應由核可的人員進行客觀的審查，並針對每個部門或單位獨立進行。

內部安全稽核應透過既有的安全稽核方案進行定期實施，該程序需遵守循環式檢視以確保每個環節和部門在組織安全確保計畫中均已被納入。稽核包括正式和非正式的觀察和檢測，對於日常所有安全之領域，工作場所安全、安全計畫回顧、訓練和員工安全調查。清單可以檢視並確保有達到目標並且有涵蓋這些問題。清單的大小和複雜度可由該機構自行決定。

外部稽核由國家安全督導機構 (State Safety Oversight Agency,SSOA) 監督並執行，或由相關專業組織執行，如 American Public Transportation Association (APTA)。外部稽核可透過定期和不定期兩種型態來實施，稽核時的觀察重點包含：

- (1) SMS 之結構有適用於各階層員工，經批准的程序和說明，能力和設備培訓操作的滿意度水平，並保持其性能。
- (2) 員工和承包商須符合工作場所之安全政策，包括藥物、酒精、疲勞管理和醫療。
- (3) 從安全角度出發，足夠的設備之性能。
- (4) 安全事件報告。
- (5) 明查安全問題且及時解決。
- (6) 有效的安全流程與監控安全行為。
- (7) 足夠的計劃安排，用以處理可預見之情況。

對於外部稽核之成功，雙方部門的人員是不可或缺的。安全稽核方案應根據以下原則執行：

- (1) 稽核的目的是為了獲得知識的改善，任何譴責的建議會造成適得其反的效果。
- (2) 經過該審核機構所提供之文件，可以在面試做為需要用。
- (3) 以客觀的方式進行檢查。
- (4) 對於單位或部門之糾正，在規定期限內提出改善措施 (30-45 天)。

- (5) 該部門或單位，尤其是管理應該給予機會提供回饋。
- (6) 雖然不足的地方應該明確定義，但負面之批評應在避免之範圍。正向回饋則應該加以強調。
- (7) 發展一個解決缺陷的計畫，需要一定的時間。

改善措施通常需要夠高的管理層級。對於該計畫之執行必須進行監控，和瞭解後續稽核的施行狀況是否足夠。除了稽核，安全保障依賴於安全表現指標，這些可以用來評估在特定時間框架內之安全趨勢，像是事故量、事故率或傷亡人數等。

10. 步驟十：變更管理（Management of Change; MOC）

改變是 SMS 的特性，不斷引進新設備和技術、系統的擴張和修改、改變業務要求和維護組之變化都是其例子。MOC 評估其過程控制修改、設計、操作之組織的改變。然而 MOC 的目標是確保沒有危害和風險在不知不覺中被加入，MOC 意味著會受到規劃、諮詢和工作人員參與之變化影響。

MOC 應當審查誰有執行廣大的安全標準和風險評估程序之資格。基於該次審查，其任何附加要求，授權方須經過其批准、賠償，或是拒絕改變。

實施之前，對於會受影響的人員應當留意，若有需要的話，可以提供詳細的訓練和文件安全的修改，以反映其變化。

2.1.5 小結

安全管理主要的目的在於找出潛藏的危害與營運風險，並應用專業的知識與判斷降低風險。維持 SMS 的成功需要正向的安全文化以及高層對於安全的承諾，而風險的識別則需植基在一個非懲罰且公正及鼓勵員工的氛圍，安全的增進則有賴管理階層透過系統性的方式進行。

2.2 安全管理系統績效衡量

安全管理系統績效衡量的訂定是安全管理過程的重要關鍵步驟之一，管理人員可藉由管理安全績效及建立適當回饋機制來採取必要行動，以達到理想的安全水準。本小節將說明如何如何衡量安全績效，例如該如何評估安全性、鑑定適宜的安全管理系統運作方式、鑑別可成功衡量的指標等，接著更進一步討論如何將安全績效管理引入車隊

管理及公司企業文化中，持續地做改善檢討。

以美國為例，在過去 30 年以來，美國運輸部與運輸業者合作蒐集車隊安全相關資料，目前已有超過 650 家之公共運輸業者會定期提供該公司車隊安全資料並保存於國家大眾運輸資料庫(National Transit Database, NTD)。聯邦公共交通管理局 (Federal Transit Administratio, FTA)則利用這些龐大資料建立衡量指標，長期追蹤整體運輸業安全的趨勢。

反觀國內絕大多數的運輸業者並沒有妥善利用蒐集而來的資料來改善本身的安全績效並解決安全的問題。對車隊管理而言，雖然在面對問題時，管理階層可以長年累積下的直覺和經驗作處理，終究因為其無法適用於各種突發狀況，甚至多次重複使用而必須防範過度依賴之。績效衡量是完善績效管理的基本要素，可用以解決意見分歧之情況，釐清模糊的概念，幫助運輸業者鑑別績效的缺失，迫使管理階層和政府當局採取行動進行改善。安全衡量管理系統(SPMS)之績效衡量的形式和基本項目的定義，主要著重於系統開發、執行與維護的十大步驟，以下將詳細說明每一步驟。

2.2.1 績效衡量形式

績效衡量主要可區分為輸入(inputs)、產出(outputs)、結果(outcomes)和效益(efficiency)四大方面(Ahmed, 2011)，詳細定義和其他基本類別如下所述：

1. 投入(Input)

公司投入營運之資源(如金錢支出或員工時間等)用以產出運輸服務。某些業者錯誤理解只要投入資源便等同於運輸品質的提升，但除了各部門間資源的投入不盡相同以外，其所達成之績效仍將取決於管理系統的品質。

2. 產出(Output or process)

業者工作或服務的產出單位數量，如營運之車小時、完成之維修工作、接收安全資訊的顧客數量、皆受過特別訓練的駕駛員數目等。

3. 結果(Outcome)

非業者本身計畫中之事件發生或狀態，對業者及民眾卻會產生直

接且重大之影響，例如事故所導致的傷亡、財損等。

4. 中介結果(Intermediate outcome)

事故的發生為最後的結果，但過程中所涉及與事故發生有相關之事件則稱為中介結果。例如可能同時隱含著風險駕駛行為、駕駛失誤等其他多重結果。

5. 最終結果(End outcome)

最終業者可能期望能有一個以上的改善結果，例如減少因為事故所導致的重大傷亡。

6. 效益(Efficiency)

投入和產出之比率。

7. 目標(Goal)

計畫可長期廣泛影響的簡單描述，如民眾運具的安全性。

8. 目的(Objective)

量化目標闡述期望方向，如減少受傷比例。

9. 績效衡量尺度(Performance measure metric)

數量化的指標用以測量輸出或是結果。

10. 績效衡量(Performance measurement)

績效衡量有兩大核心功能：「監督」與「評估」(M&E)，定期系統化蒐集分析並回報資料，追蹤資源使用狀況，以及是否達成特定產出，同時可作為量化並改善績效的工具，是公司員工和外部利害關係人溝通的主要資料。

11. 績效標的(Performance Targets)

衡量指標量化的程度攸關於業者能否在既定時間內達成期望之目標，例如 2016 年的使用大眾運輸之死亡率必須低於每百萬延人公里 0.448 人死亡。

圖 2.3 為從輸入、產出到結果一系列的連鎖過程，績效管理人員的管控必須一路從資源的投入(inputs)、運輸服務的產出(outputs)，到最終的結果(outcomes)，如較低的事故發生率。



圖 2.3 輸入、產出與結果流程圖

2.2.2 安全衡量管理系統之原則

1. 利益相關者之參與及接受 (Stakeholder Involvement and Acceptance)

發展衡量績效的作法時，需要利益關係人與決策者共同協商，其中包含運輸業者的管理階層、員工、顧客、服務承包商和監督政府部門。對於績效衡量是否可長期成功執行，利害關係人的認可極其重要。根據過往經驗顯示，如從資源投入開始就沒有利害關係人的支持，便無法有效善用所發展之指標，且很難達到預期的目標。最好的辦法就是讓所有關係人共同參與完整的決策與定義目標之過程，一起討論並考量眾多意見後，在有共識之下齊心努力，幫助改善運輸系統的安全性(Ahmed, 2011)。

2. 聚焦於業者的目標目標與活動 (Focus on Agency Goals and Activities)

績效指標要能清楚顯現業者的營運計畫與安全管理策略，除在資源導入、產出與結果之間作適當衡量之外，同時也要能幫助測量目標之達成度，找出需要特別注意的問題，或者礙於現況所必須改變的決策。

3. 清晰與精確度 (Clarity and Precision)

衡量績效之開發者應當盡量避免過於複雜之分析架構。擁有清楚易懂且可直觀與目標作連結之績效指標，有助於提升所有利害關係人的接受程度。精確度亦即必須小心謹慎的定義指標，不容許存在任何的疑慮和爭執，使得員工能充分瞭解該做的事物，並妥善蒐集分析資料。例如「延車小時」或「延車公里」是否該納入載客以外的時間便有不同的解釋；在軌道運輸的例子中，「延車公里」可以是有方向性

的行駛路線里程數，也可以單純是軌道里程數。根據過往經驗，當指標無法明確定義時，不同的使用者對其就會有各自的解讀，就連所衡量之單位也應當詳細於指標中做定義。

4. 指標可信度 (Credibility and Robustness)

績效指標之設計者應客觀地選擇指標，盡量避免使用會讓業者表面上擁有較佳結果的假象指標，且必須同時兼具正當性和公平性，以評估業者之績效並量測成功達成目標之程度。另一方面，可信度用以檢視指標是否有可能在急要關頭遭受人為操控，在起初設計階段時，便必須考量到某些不正當之舉動，員工蒐集資料做分析時，不允許參入任何個人喜好而影響結果之正確性。衡量績效之完整性與企業形象的信用程度息息相關，於政策意涵中尤其關鍵，必須長期付出心力與民眾和其他利害關係人建立信任關係，如果因為企圖掩蓋某些問題而利用不正當之衡量指標，業者之信用將會快速流失。

5. 多元化衡量 (Variety of Measures)

為了能有效避免不正當的人為操控出現，可以嘗試建立多元化的指標，例如衡量「因為可避免之事故所造成的死亡人數」，不單純只是衡量事故的死亡人數，反而納入可避免之前提。舉例而言，公車業者若將行人事故視為可避免之事故，如此將有機會從其他角度發展行人事故改善措施。

6. 衡量之數量 (Number of Measures)

該如何從眾多瑣碎因素中區分出關鍵的結果做衡量指標，是多數衡量績效發展階段時所面臨的挑戰。雖然目前並沒有一套公式規則可以快速判定所需之衡量指標數目，業者卻能透過集合少數幾個與目標有良好連結之指標，和必要資訊予以做出較佳的決策。另外，得權衡績效指標數目增加之必要性，避免困擾其使用的優先順序，為了要篩選找出繁雜的瑣碎原因，而過度負荷處理多餘的資料。

7. 衡量之階層 (A Hierarchy of Measures)

衡量績效的層級細節，主要是由使用者和預期使用之衡量資訊所決定，例如，公司內部的員工、管理階層便會與外部的監督者、民眾所獲得的資訊有所差異。較佳的做法是利用一個核心衡量指標，著重於結果與安全相關之關鍵過程，以此作為階層衡量系統的骨幹，分享給所有層級之利害關係人。中階管理或員工可操控做診斷決策，少數

高階人員則具有向下追究的權利，例如，因為事故而導致之重傷必須回報高階管理人員與監控者，同時中階之營運控管部門擁有更細部的衡量可以快速做出調度決策，而高階管理監督人員則可以要求中階管理人員給於整起事故的調查結果報告，釐清責任歸屬。諸如此類的衡量階層分級，有利於業者本身的員工更加瞭解自己所應該擔負起的責任義務。

資料庫、電子表格和 GIS 廣為應用於不同的大眾運輸系統，如公車、輕軌等，使用者可輕易開發道路上不同地理環境之狀況(如不同公車路線、車站、平交道等)，區分不同類型的事件或事件，有利於產出正確之衡量指標。初期開發安全衡量管理系統時，並不需要過於複雜的計畫，許多業者緩慢地從少數幾個指標做起，逐步邁向成功。

8. 衡量未來趨勢 (Forward-Looking Measures)

將現有績效和目標做比較後，有可能會發現迷失目標的情況發生。因此，良好的安全衡量管理系統，對於未來安全績效可能存在之潛在惡化，必須擁有告警系統的能力，其所建立之指標至少要能揭露近乎遺漏或疏忽之事件，以幫助預測未來可靠之績效。例如，過去幾個月內的營運缺失，在執行一系列之衡量發現之後，要能最小化接下來發生的嚴重事件。

9. 決策整合 (Integration into Agency Decision-Making)

假如無法系統化的妥善告知該如何決策，以及改善駕駛安全，績效指標的價值會逐步下滑。必須從過往的努力中，小心評估績效結果，並思考改善未來績效的好點子。分配業者人力和金錢等有限資源有其優先順序，必須給予員工足夠資源以達成目標，如果員工缺乏動力或熱忱，或無法分辨其優先該處理之事務，會導致業者距離理想目標日益漸遠。

10. 即時回報 (Timely Reporting)

即時分析及回報對於安全管理十足重要，如果與當初預期之目標不相吻合，必須謹慎小心的檢查問題之所在，並盡速回報上級以及找出解決之道。

11. 目標實現 (Realism of Goals and Targets)

安全衡量管理系統之人員應該謹慎設定目標，在設計階段不應該

設定難以達成之目標，卻也不應該設定過於簡單之目標。不實際的目標意味著不實用的計畫，會阻撓管理階層和員工的運作，因為既使在大的付出努力都無法達成目標。例如有些因素為業者所無法控制的外在因素，而在這些因素也同時影響衡量結果的情況下，目前安全管理計畫及有限的財務能力下，也無法達成預設之目標。

2.2.3 建立與維持安全衡量管理系統的十大步驟

1. 開始準備進行評估 (Getting Started--Conducting a Readiness Assessment)

移除影響安全衡量管理系統之潛在障礙，首重為獲得管理階層的支持，業者必須充分理解使用之理由以及其預期之影響效果。同時，找到高階主管願意全權掌管此套系統，並區分清楚使用者和利害關係人的角色定位，確保建置的安全衡量管理系統適用於企業現況。

2. 監管過程與預期結果(Agreeing on Outcomes & Activities to Monitor)

在這過程中必須與利害關係人共同商討相關安全議題，過程中將其轉換為可評估衡量之安全結果因子，並和業者所期望達成的目標有所關聯，以利後續改善。在起初建立衡量指標時，必須決定要監管何種與安全相關之議題，表 2.2 為一參照表格，後續會逐步說明，如何填入各個安全結果因子所對應的「衡量指標 (Metrics)」、「比較基準 (Baselines)」和「目標 (Targets)」。

3. 選出關鍵衡量指標(Selecting Key Metrics)

在決定所需監控的安全結果因子(作業項目)之後，下一個步驟即為找到可完善衡量的安全指標，其必須要能衡量各種突發狀況干預所導致的結果變化。做出抉擇前需要經過完善的邏輯性脈絡思考，且在合理性上必須無庸置疑。在決定衡量指標之後，不容許任意地做變動，因為後續的資料蒐集、目標設定以及分析報告都與其息息相關，所以需要謹慎考慮之，否則容易造成資料蒐集上的困難度和評估安全結果因子未來趨勢的偏誤。

於此階段，所有相關職員都必須共同參與討論，在持續性的溝通過程中，有機會趁早找出衡量指標是否與最終目標有所出入，任何建議都會有助於運輸業者提早發現缺失所在，並進一步改善安全衡量指標。

表 2.2 安全結果因子-選擇結果

安全結果因子 (Outcomes)	衡量指標 (Metrics)	比較基準 (Baselines)	目標 (Targets)
減少搭乘大眾運輸 之死亡人數 (Reduce transit-related fatalities)			
減少搭乘大眾運輸 之受傷人數 (Reduce transit-related injuries)			
減少員工受傷之風險 (Reduce risk of injuries to employees)			
加速落實安全文化 (Accelerate development of safety culture)			
增進員工核心技能 (Improve workforce core competencies and skills)			

在設計衡量指標時，主要是利用「數量(number)」和「百分比(percentage)」兩種型態，但(Hatry,1999)認為在成功或失敗的例子中(發生事故與否)，其數字本身不具任何意義，無法完全用以代表成功或失敗的發生機率。下列為三種最常見的衡量指標型態，分別為具體數量(number)，如總事故件數、總死亡事故件數、安全維修之平均時間等；比率(rate)，如每百萬延人公里的死亡人數、每百萬延車公里的事故件數等；比例(ratio)，如死亡與未死亡之事故件數比、在平交道發生之事故所占總事故件數的百分比等。由表 2.3 可發現，單單用可預防之死亡數量或比例並無法充分的描述問題，必須兩者兼具才能提供較為完整的事故資訊。

表 2.3 利用數量和比例呈現衡量結果

大眾運輸業者 (Transit Agency)	可預防之 死亡事故件數 (Number of Preventable fatalities)	延人公里 (百萬公里) (Passenger-miles traveled(millions))	每百萬延人公里之 死亡事故件數 (Fatalities/million passenger-miles traveled)
A	5	10	0.5
B	5	100	0.05

針對每項安全結果因子，可列出 2 或 3 個衡量指標，雖然單就一家運輸業者可能就會有數十個以上的作業項目，但只要找出關鍵的 5 到 10 個與顧客、員工以及其他用路人有安全相關的作業項目即可，清楚描述當作業項目未妥善執行時，對於安全結果因子的影響為何，

並試著針對不同的作業項目，將衡量指標做適當的分類，期望剔除可能存在的擾亂因素，使得安全相關的作業項目與衡量指標間的關聯性更為密切。

例如可依事故的對造作分類，如行人、車輛或固定物等不同屬性的劃分，亦或者是在同樣類型之下做不同等級的劃分，如車輛可更細部的區分為大客車、小客車等，路段上的劃分也是常見的作法，例如國道、平面道路等。

在發展出適當的衡量指標，並對指標做適當的分類之後，尚必須考量到後續蒐集資料的可行性與可靠度，再回過頭檢視所決定的衡量指標適當性，最後選出關鍵的衡量指標。表 2.4 為美國交通合作研究專案 (Transit Cooperative Research Program, TCRP) 第 88 期報告書 (Report 88) 中的參考績效指標，探討的範圍由營運效率至安全性，十分廣泛，雖然並不完全能代表安全相關之工作項目，且很完美的用以衡量安全結果因子，不過仍舊有其參考價值。

衡量指標也可以依照緣由做分類，例如事故受傷的原因是因為撞擊、翻覆或是墜落邊坡等。值得注意的部分，是在單純以數量為安全結果因子做討論時，必須考慮到曝光量(exposure)的影響，例如車上的載客人數，或者是交通量等容易忽略的因素，如果能仔細地將其納入考量，會有助於衡量指標的合理性。

依據表 2.2 所參照之安全結果因子，表 2.5 為其後續選出關鍵衡量指標之結果，僅供參考之用，不同的業者可能因為不同的營運方式，或者不同的營運路徑而會有其他較佳的衡量指標。

表 2.4 TCRP 第 88 期報告書列載之安全績效指標

項目(Category)	參考指標(Examples of Metrics)
乘客安全 (Passenger safety)	• 特定時間段內事故死亡人數 • 特定時間段內事故受傷人數 • 每百萬延人公里/延車公里死亡事故件數 • 每百萬延人公里/延車公里受傷事故件數 • 每百萬延人公里/延車公里財損事故件數
工作安全 (Workplace safety)	• 特定時間段內員工因為受傷未上班的天數 • 特定時間段內與工作相關之傷亡 • 特定時間段內的工作補償金
潛在事故 (Accident Potential)	• 特定時間段內藥物酒精測量的陽性反應人數 • 特定時間段內收到的罰單數目 • 特定時間段內超速的百分比 • 特定距離和時間段內過站的車站數目 • 特定距離或時間段內臨時性道路救援的次數
系統安全 (System Safety)	• 特定時間段內的車輛報修次數 • 特定時間段內的基礎設施報修次數 • 特定時間段內著火的次數 (按地點:如車站、車輛；按緣由:如電線走火) • 特定時間段內的責任缺失 • 顧客滿意度
維修 (Maintenance)	• 在距離保養里程數之 10% 以內，即做維護檢查之百分比
其他 (Other)	• 每十萬延車小時事故數 • 同輛車兩起事故間的里程數

表 2.5 衡量指標-選擇結果

安全結果 (Outcomes)	衡量指標 (Metrics)	比較基準 (Baselines)	目標 (Targets)
減少搭乘大眾運輸 之死亡人數	$\frac{\text{(死亡人數)}}{\text{(每百萬延人公里)}}$		
減少搭乘大眾運輸 之受傷人數	$\frac{\text{(受傷人數)}}{\text{(每百萬延人公里)}}$		
減少員工 受傷之風險	每個月員工受傷未上班之天數 (按受傷類型分)		
加速落實 安全文化	每季員工提出相關安全建議的次數 參加週安全會議的員工人數 每個月緊急通報的次數		
增進員工 核心技能	員工通過能力測驗的百分比		

4. 鑑別出所需的資料(Identifying Data Needs)

安全衡量管理的效用絕大部分取決於資料的品質，以及其可靠之程度。如果因為資料的缺失，或者其他不恰當的使用，所呈現出的衡量指標終將無法用以解決安全相關之議題，因此在蒐集資料的階段，也必須有系統地做管理，確保其正確性、完整性和資料格式的一致性。

首先，必須將資料的單位類別轉換成與衡量指標相同，例如「每百萬延人公里的受傷人數」，就必須要有「受傷人數」和「延人公里」兩項資料，需要注意的是在多長的時間段內，長遠之計，可能是1季，可能是1年，公司內部必須清楚地做出詳細的定義，確保每位員工對於「受傷」的認知皆相同，不會因為員工離職或職位調動等因素，使得前後的資料因為認知上的不同，而導致不一致的結果，進而使得衡量指標出現偏誤。

接著，是檢視資料來源，必須回推資料是如何予以記錄，如「死亡人數」在事故發生後，是透過員工的自行判斷，或者是警方所提供的訪查資料，亦或者是由專業醫生所發出的死亡證明，不同的資料來源在可靠度上也會有所不同，進而影響到衡量指標的數值。

綜觀上述，在資料建檔的部分，公司內部必須發展且文件化具有效力的「資料蒐集程序辦法」，以鑑別出所需的資料，表 2.6 為一參考表格，其中除了資料元素外，包含資料來源和蒐集辦法，以及資料

所有權和處理對象的紀錄等，必須清楚留下資料蒐集計畫中的各種項目。

表 2.6 資料蒐集計畫

衡量指標(Metric)	1	2	3
資料元素 (Data Elements)	駕駛員血壓		
資料來源 (Data Source)	場站血壓計		
蒐集方法 (Data Collection Method)	駕駛員出車前按照規定測量並填寫紀錄表		
資料所有權 (Data Owner)	本公司		
更新計畫 (Schedule for Updating)	每年檢討一次		
已知問題 (Known Issues)	紀錄可能造假		
需要措施 (Actions Required)	建置錄影系統		
誰分析資料 (Who will analyze data?)	分析單位		
誰使用資料 (Who will use data?)	站務管理單位 (排班管理單位)		

5. 蒐集衡量指標之比較基準 (Collecting Baseline Data on Metrics)

當業者建立完善且適宜的資料蒐集計畫後，便可以開始找尋每個衡量指標的比較基準，作為改善的參考值，此舉的目的是為了能夠證明改善的成效，並給予內部員工達成目標的成就感，有利於長期相關計畫的執行。

建議是以同年度為主，在評估安全相關議題是否有獲得改善時，才會有統一的標準，表 2.7 是延續表 2.5 填入比較基準後的結果，其數值大小並無任何參考價值，只是用以說明填入之格式，以及大致呈現的方式。

表 2.7 衡量指標-比較基準

安全結果因子 (Outcomes)	衡量指標 (Metrics)	比較基準 (Baselines)	目標 (Targets)
減少搭乘大眾運輸 之死亡人數	$\frac{(\text{死亡人數})}{(\text{每百萬延人公里})}$	2009 年 0.74	
減少搭乘大眾運輸 之受傷人數	$\frac{(\text{受傷人數})}{(\text{每百萬延人公里})}$	2009 年 3.96	
減少員工 受傷之風險	每個月員工受傷未上班之天數 (按受傷類型分)	2009 年 受傷類型 X 平均 8 件	
加速落實 安全文化	每季員工提出相關安全建議的次數	2009 年 第四季 1 件	
	參加週安全會議的員工人數	2009 年 平均 3 次	
	每個月緊急通報的次數	2009 年 0 件	
增進員工 核心技能	員工通過能力測驗的百分比	2009 年 50%	

6. 設定目標(Setting Targets)

在既定的特定時間段內，運輸業者在個別衡量指標所欲達成的目標，其單位和呈現方式與比較基準相同，都是藉由量化數字代表在工作項目上的努力成果。

在設定時可以透過範圍區間代替單一數字，尤其是某些新衡量指標沒有歷史資料可以建立比較標準時，可以依照公司現況給定適當的合理範圍。另一方面，參考過去和目前的衡量資料，從趨勢中建立未來的目標，例如透過前三年的衡量績效、以及平均趨勢，決定給定的衡量基準。

至於數值的大小，必須考量到員工的負荷程度以及業者自身的能力，首重當然必須符合業界的標準，才有與同業做競爭的機會，最終期望能夠和國家安全相關的策略方向一致，勇於承擔起業者的責任，共同保護人民行的安全。

表 2.8 是延續表 2.7 填入目標之後的結果，其數值皆小於比較基準，甚至期望完全不會發生相關安全問題(N/A 的部分)。

表 2.8 績效指標-目標

安全結果因子 (Outcomes)	衡量指標 (Metrics)	比較基準 (Baselines)	目標 (Targets)
減少搭乘大眾運輸 之死亡人數	(死亡人數) / (每百萬延人公里)	2009 年 0.74	2012 年 0.445
減少搭乘大眾運輸 之受傷人數	(受傷人數) / (每百萬延人公里)	2009 年 3.96	2012 年 2.15
減少員工 受傷之風險	每個月員工受傷未上班之天數 (按受傷類型分)	2009 年 受傷類型 X 平均 8 件	2012 年 平均 4 件
加速落實 安全文化	每季員工提出 相關安全建議的次數	2009 年 第四季 1 件	N/A
	參加週安全會議的員工人數	2009 年 平均 3 個	2012 年 75%的員工
	每個月緊急通報的次數	2009 年 0 件	N/A
增進員工 核心技能	員工通過能力測驗的百分比	2009 年 50%	2012 80%

7. 監督績效和評估結果(Monitoring Performance and Evaluating Results)

首先必須確認資料是否一致，且具有準確性與完整性，接著比較衡量實際結果狀況與目標之間的差距，如有不符合之期待之處必須找出原因，或者是有發生什麼當初意想不到的結果。

8. 結果報告(Reporting Findings)

於結果報告的階段，盡量用簡潔明瞭的方式，呈現出實際結果和當初期望達成目標的差異所在。在內部的週會議或季會議中分享達成目標的過程，且無論結果好壞，都要詳細報告所遇到的問題，或者時什麼原因導致沒辦法達到目標，以利後續更多績效指標的決策。主要的考量有以下三點 (圖 2.4)：

(1) 每個目標的細節程度

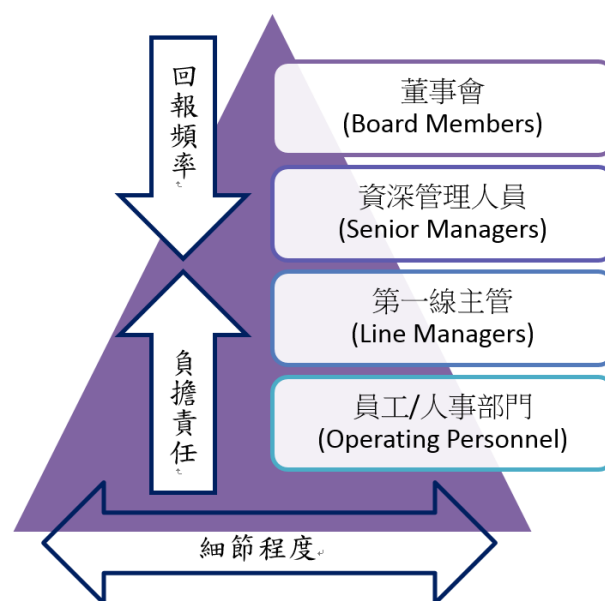
當層級員工越低時，所需處理的細節程度就會越高，越往上層管理階層，決定的是主要大方向，其他細微之節必須交辦下層做分工。

(2) 該用什麼形式呈現

可以是一般書面報告、口頭上的投影片報告，或者是網路的公開建檔。

(3) 結果回報的頻率

員工層級越低，所需回報頻率會越高；但同時越往高階管理階層主管，所需負擔的責任會越重，因為其必須做出許多重要的公司營運決定。



回報頻率隨職級升高而遞減；而負擔責任隨職級升高而升高。
基層回報的細節程度應高於高層。

圖 2.4 結果回報系統示意圖

9. 藉由發現做決策 (Integrating Findings into Agency Decision-Making)

全體員工必須具有充足的動能，持續找出營運上的缺失；同時，員工也要有資源、工具，以及具有改善衡量績效結果的能力；組織的管理階層要有不斷追求進步的毅力，瞭解改善安全相關問題是永無止盡的過程。

藉由上述公司內部的團結共識，相關的安全問題結果都將有助於滿足決策者的需求，尤其是合宜又有效的結果，會讓公司的目標更為明確，使得更多相關的利害關係人願意投入心力和勞力，幫助公司改善相關的安全問題。

10. 維持安全衡量管理系統(Sustaining the Performance Measurement System)

開創友善的衡量文化，並投資建立具有技術的人力資源，衡量結果才能經得起考驗且可被信任，同時必須允諾願意長期持續接受衡量，對於使用安全衡量管理系統而有所改善企業安全的員工，不吝嗇的公開頒獎表揚。

2.3 國內、外之汽車客貨運業安全管理制度

2.3.1 國外汽車客貨運業安全管理制度

Knipling et al. (2003) 綜整過去汽車客貨運業安全管理制度，共分為駕駛的招聘與選擇、車隊駕駛訓練、安全會議、駕駛安全評估、駕駛獎勵制度、安全行為、安全標牌、路上監控與紀錄、疲勞管理制度、車隊醫療制度、車輛維護與檢查、車輛安全設備以及安全管理專業化等 13 個面向，分別敘述國外之作法如下。

1. 駕駛的招聘及選擇

駕駛者的行為及是否涉及高風險駕駛，一直以來是個重要的議題，在“80-20 原則”下，一支營業車隊若很少或從未聘請後 20%的司機，則可以消除大部分潛在的風險和責任。針對安全駕駛的招聘，其具體做法應包括：需要親自申請、進行個人訪談、具有穩定就業的背景、駕駛年資、進行體檢和檢視過去所屬公司的財務信用狀況等等；在 Truck Driver Risk Assessment Guide (ATAF 1999b) 中，也說明了應包括：公司相關的安全措施(如：定期調度)、特定的安全就業標準(如：最低年齡、經驗、駕駛紀錄等)、具體的就業申請標準規範，以及聯邦法規上所需的背景調查等等；另外在 I-95 Corridor Coalition Coordinated Safety Management study (Stock 2001)和 The FMCSA/UM Survey of Safest Motor Carriers (Corsi and Barnard 2003)等研究中，也一再具體地認為安全駕駛的招聘，應要滿足上述所提及的條件。

2. 車隊駕駛訓練

車隊駕駛培訓被廣泛認為是缺乏安全相關的訓練，但在相關研究中顯示，只有 31%的新進司機有得到充分的基本培訓(FHWA 1995; Johnson 1997)；在 ATA (American Truck Association) 於 1999 年出版之 SafeReturns: A Compendium of Injury Reduction and Safety Management Practices of Award Winning Carriers 一書之中提及，只有

14%的車隊有使用外界驗證的駕駛培訓課程，85%的車隊僅使用內部駕駛培訓課程，而在內部進行的駕駛培訓一般包括三個方面：（1）行政、政策和程序，（2）設備裝載及操作與客戶的關係，以及（3）長期安全性和技能培訓；在 I-95 Corridor Coalition Coordinated Safety Management study (Stock 2001)中提到，幾乎所有公司的車隊駕駛培訓政策和程序，會依循聯邦及各州的安全法規，約有 75%的新司機需要通過經驗豐富的司機訓練，才能獨自上路，約有 23%被要求參加防禦性駕駛訓練課程，該研究中 83%的受訪者認為內部培訓計畫對於運輸安全是重要的；而在 The FMCSA/UM Survey of Safest Motor Carriers (Corsi and Barnard 2003)中，發現有 83%的新駕駛需要進行職前培訓，通常進行 1 至 2 週的時間，87%的在職駕駛須進行複訓，其中 57%的受訪者認為這兩個培訓方法都對安全有所貢獻，但是在職培訓被認為更具重要性。

在職培訓通常會包含包括：事故通報、安全駕駛、調度程序、駕駛的紀律政策、聯邦安全法規、工時規定、傷害預防、前後行程檢查和卡車維修等。

3. 安全會議

安全會議是一種針對管理人員、調度員、駕駛和其他車隊裡與安全有關的人員等，促進及維持車隊安全意識的做法。在 SafeReturns 研究中發現，幾乎所有的車隊會定期舉行安全會議，一般的公司人員皆須出席，而會議中討論的主題通常是近來發生的事故、車輛的保養檢查、防禦性駕駛、駕駛健康及生活方式（如：飲食）與冬季駕駛等等；在 I-95 Corridor Coalition Coordinated Safety Management study (Stock 2001)中提到，有多於二分之一的小車隊（1-9 輛）會舉辦定期的安全會議，但有近 90%的大型商用車隊和公共汽車車隊會定期舉行安全會議，且此舉也讓駕駛變得更積極地參與車隊安全議題；而在 The FMCSA/UM Survey of Safest Motor Carriers (Corsi and Barnard 2003)中，也有提到強而有力的語句：“公司員工經常地與上司討論公路安全問題”、“許多提高公司公路安全的想法是來自於員工”。

大多數安全意識的管理者進行例行安全會議時，並沒有注意到如何進行才是最有效率的，因此也有一些相關研究，建議引進外部專業人士或其他公司的安全管理人員，使會議有更多元的討論；另一方面，由於駕駛是公司交通安全的第一線，也有建議與駕駛一對一進行討論之必要性。

4. 駕駛安全評估

服務績效評估是用來衡量車隊風險、提供對策、維持預期的表現和推動安全的方法，而衡量駕駛的表現包含許多元素：駕駛技術、駕駛習慣、執勤時數、行駛里程、違規事項、事故、車輛檢查與維護和非駕駛活動(如:裝卸)等；在 I-95 Corridor Coalition Coordinated Safety Management study (Stock 2001)中提到，90%的受訪者認為“駕駛監控”在推動安全上是重要的環節，可利用其統計數據評估車隊的安全性能，找到車隊最常存在何種風險，如:常見的事故類型或位置，並經由安全管理人員評估，並思考安全計畫如何在車隊執行。從不同層面進行觀察與反饋駕駛行為，不斷地維護及促進駕駛安全是關鍵的一環。

5. 駕駛獎勵制度

駕駛獎勵制度，乃是針對被評選為安全駕駛者（如事故發生率低或違規率低等）給予經濟上的獎勵。SafeReturns 研究中，所有的受訪車隊中有 41%擁有優良駕駛獎勵的制度，在受訪車隊中曾經獲獎的則佔有 66%；而在 I-95 Corridor Coalition Coordinated Safety Management study (Stock 2001)研究中，只有約 25%的小車隊有駕駛獎勵制度，但在車輛數 50 輛以上的大車隊則有 80%以上；在 21st Century Driver and Truck Alliance (Grace and Suski 2001)及加拿大一系列的研究中 (Barton and Tardif 2002)，也一再證明完善的駕駛獎勵制度，可以提升車隊運輸的安全。一個完整的獎勵制度應包含：管理者的承諾與支持、提供駕駛相關問題的諮詢、獎勵是公平且可實現的以及駕駛者的認同支持。

6. 行為安全

行為安全(Behavior-Based Safety, BBS)是一套透過教學人員指導駕駛員安全行為，以提高公司安全表現的方法。BBS 結合了行為矯正、質量管理、組織開發和風險管理，其最重視的是不斷分析觀察到的數據，並反饋提供適當的改進措施，也藉此提高員工自我標準，以期持續地改善公司安全，並加強公司的安全文化。

在過去的 20 年中，BBS 已成功地應用於預防職業傷害，主要是在製造業和維護措施。Guastello（1993 年）回顧了 53 項職業安全與健康的研究，發現 BBS 在安全預防是最有效的方法，有 60%的平均減傷率，但公司關鍵的 BBS 技術並不會外流，所以業界很少有 BBS 的評估研究發表。然而 Hickman and Geller (2002)在相關研究中指出，

自我管理是 BBS 不可或缺的元素，且其不只是可行的，甚至顯著降低風險駕駛行為的發生；自我管理包含確定處於危害駕駛行為的前因後果、目標設定的策略、自我獎勵、同業的支持，以及如何自我檢視安全相關的工作。

7. 安全標牌

將安全標牌貼在車輛後方，形成公司的移動廣告，從公共關係的角度來看，被認為是一種宣傳手段。但其實標牌內容包含駕駛個人識別碼，和公司免費服務專線，倘若駕駛有任何優良或違規行為，公司均有機會透過專線得到社會大眾的回饋，對內可以建立駕駛的行為紀錄，並針對優良或違規的行為建立獎懲制度，故標牌具有促使駕駛對其行為負責，進一步達到減少事故率及減少公司成本耗損的功用；對外亦能提供公司良好的公共社會關係，建立形象。但在相關研究中發現，標牌的使用在績效較差的車隊，才會有較明顯的益處，一家優良的公司應該要使用更加積極的安全管理辦法。

8. 路上監控與紀錄

有鑑於商業駕駛的工作地點分散，很難獲得可靠性或自然觀察到的駕駛行為，所以發展出路上監控與記錄的方式，如此一來，許多關於安全與否的行為能夠被直接地測量，其中包含行駛速度、加速度（縱向和橫向）、剎車使用和駕駛時間等；目前相關的儀器技術已有相當程度的發展，能夠適當地提供駕駛及管理者安全性能的回饋。基於相關回饋能改善行為、BBS 的成功運用和安全獎勵制度的實行等基礎下，採用路上監控與記錄隊車隊進行全面的安全管理，是可以改善駕駛短期和長期的駕駛行為（Knipling and Olsgard 2000），然而也有專家提出監控系統的運用成效在於持續地進行，因若不這樣做數據資料會變得過時，安全管理上的成效就有可能會打折。

在 Penn & Schoen Associates 市調公司 1995 年所作的研究調查中發現，車輛裝載監控儀器的難處在於駕駛者是否接受，因其涉及駕駛者的隱私，如要對駕駛推廣這項已經證實對安全管理有效的方法，首先要確保資料機密性，並可在入門駕駛培訓時，利用資料對駕駛證明該系統的回饋對駕駛者本身的安全有幫助，甚至在涉及法律訴訟時，系統的紀錄可以成為有力的證據，且可以結合獎勵制度推行，進一步提高公司的安全水平（Hickman, 2007）。在 I-95 Corridor Coalition Coordinated Safety Management study (Stock 2001) 研究中發現，約三分之一的車隊有使用車輛監控及追蹤的技術，作為安全管理的手段之一；

在 The FMCSA/UM Survey of Safest Motor Carriers (Corsi and Barnard 2003)研究中，大多數的受訪者也有運用該技術，尤其是在大型的車隊裡。

9. 疲勞管理制度

近年來，社會大眾關心職業駕駛疲勞的議題比安全議題來得多，尤其是在疲勞駕駛與事故發生以及相關法規的關係上。一項 ATAF (American Truck Association Foundation) 的研究中，建立了一個衡量駕駛疲勞程度的模型，其中因素包含：規律性調度、休息質量和旅次控制，即駕駛是否有能力完成班表旅次，並獲得適當的休息，研究建議公司和駕駛之間應保持良好的溝通，在公司利益和駕駛體力之間做權衡。一個完整的疲勞管理制度通常會包含：考量駕駛體力的排班調度；醫療檢查、諮詢及睡眠障礙治療；對管理者和駕駛的疲勞健康教育。

在 I-95 Corridor Coalition Coordinated Safety Management study (Stock 2001)研究中顯示，51%的車隊會將疲勞管理的技術加入駕駛培訓中，且該比例在未來會越來越多；在 The FMCSA/UM Survey of Safest Motor Carriers (Corsi and Barnard 2003) 研究中亦顯示，大部分的駕駛會拒絕不合理的排班，且管理者也會同意駕駛靈活運用時間休息。

10. 車隊醫療制度

駕駛的健康保健問題，無論在健康統計上或是首訪者的回應中，均是非常重要的議題，許多公司會針對員工量身訂做健康保健的方案，通常包含：定期健康檢查、持續追蹤並關心員工的生活型態等等。甚至在 National Private Truck Council (NPTC)，發展了多媒體駕駛人健康管理制度，運用媒體促進駕駛注重四項與健康相關觀念：健康飲食習慣、與家人朋友的關係、運動和自我壓力管理。

11. 車輛維護與檢查

維持車輛保養是基本工作，且須符合政府的規定。大部分公司會進行日常維護的作業，無論是自行處理或以外包的方式雇用其他公司來進行。許多公司也會自行發展一套專屬自己公司的檢查時程表，進行預防性的維護。猶如前面所提及，具有安全意識之車隊會培訓司機以及建立公司流程之標準。

為了確保公司車隊之定期維護，較先進的公司會以電腦進行作業流程進行管理，不僅對於機械故障可進行數據蒐集，也可對維護過程進行監控。根據 FMCSA/UM Survey of Safest Motor Carriers (Corsi and Barnard 2003)調查，上述之模式在車隊大小有顯著的差異，像是大型車隊共有 78%採用此方法，而較小型的車隊卻只有 23%。

12. 車輛安全設備

所有商用之新車輛全配備應符合政府之規定，而買家對於車輛之安全配備仍有些許自由空間。例如，許多大型車隊會計劃性地更換車輛動力機械，像是買家可以自行選購且裝備不同的輪胎、後照鏡，轉向燈等，但這些配備仍要符合政府之法規合格認可。

在過去數十年中，各種避免碰撞事故等系統相繼被研發、測試與銷售，最有名的例子為前方碰撞偵測系統。其他像是雷達感應定速巡航控制系統 (Adaptive Cruise Control System) 也會跟前方碰撞偵測系統結合應用，或是車道偏離警示系統。這些先進設備除了原廠新車基本配備外，也可在一般市面購買。

13. 安全管理專業化

高階經理人對於安全之承諾是車隊安全管理的關鍵因素，以 SafeReturns 調查可看出，有 91%的受訪者認為，高階管理階層的安全管理承諾是非常重要的。高階管理階層者的安全承諾與落實包含了安全管理專業化之項目，例如建立具體的安全措施與程序，並以系統性地實施流程。通常也需要授予車隊安全管理人員有足夠的權利確保營運的紀律以及落實車隊內之流程，例如預防性維護、疲勞駕駛、標準化培訓等，如此一來可以達成車隊長期安全問題的改善，車隊的安全管理應與企業之決策指標應一致。

達到安全管理專業化的其中一種方法為，透過第三方機構評估與驗證。透過第三方機構驗證來驗證自己車隊之安全與品質，可看出這些車隊之安全管理績效，在安全管理與實踐均有大幅度提升。CSA International (2002)提出，接受安全評估與驗證之車隊，可大幅縮減服務流程之手續，對於車隊除了感到驕傲之外，仍有其他好處，像是減少保險費等。

安全管理驗證是公司審視自己安全管理規劃的一個機會，並透過具體之規劃，將安全管理進行系統性的整理。但須注意的是，對管理

人員進行驗證，可能會造成部分管理人員的出走。

2.3.2 國內汽車客貨運業安全管理制度

我國汽車客貨運業安全管理制度主要由政府的公路監理單位主導，多數業者與駕駛人扮演配合政府法令規章之角色。主要的安全管理方式包括：

1. 各地公路監理單位對遊覽車客運業者每半年至少一次工時查核，甚至不定時抽查業者每日行車紀錄(例如民國 100 年公總之擴大局務會議)。
2. 遊覽車客運業三級考核重點(遊覽車客運業管理手冊)。
3. 遊覽車客運業應設置平時管理資料及自主檢查表，配合公路主管機關定期安全考核或評鑑。
4. 砂石貨運業三級考核制度，要求各砂石貨運業者進行安全管理自主檢查，並填寫汽車貨運業安全管理自主檢查月報表與年報表。
5. 要求砂石車貨運業者應落實駕駛員工時管理及針對上一年度之超載情形等項。
6. 為避免砂石車有超載之情形，針對重點地區協調相關單位設置地磅及進行路邊檢查作業。

各營業車種之規範細節，請參見附錄一運輸業交通安全相關規範。

第三章 ISO 39001 道路交通安全管理系統標準

在前一章中本研究已闡述安全管理系統的概念與結構，並將這些元素與道路交通領域結合成為道路交通安全管理系統；事實上道路交通安全管理系統因應區域特色的不同有非常多不同種類的標準，根據用途與內容的差異大致可以分為以下四類(Bergoffen et al., 2007)：

1. 正式的驗證方案：這種方案的特點是被行業環境或實踐領域普遍接受的一個正式流程。標準或過程是在正式的一套程序中開發，並涉及評審。一般會有評審單位參與，並且經過驗證的企業被允許向社會大眾昭告自身的驗證狀態。
2. 強制性的或推薦的實踐標準：此分類要求車隊或機構，以滿足規定的標準作為一個公認的商業條件關係。該標準可能是由監理單位或行業公會頒布。
3. 替代合規性標準：這種分類涉及到以書面證明，或經證實符合既定標準或實務規範的資格，換取免除特定的監理要求。
4. 自我評估/最佳實踐標準：這種分類包括可使車隊或企業實體達到規定的風險迴避水準，並持續滿足實務安全績效程序標準的行業定義最佳實踐辦法之方案。

本章要討論的 ISO 39001 標準係屬於一種正式的驗證方案，其開發過程嚴守正式程序及既定結構框架，驗證時須由外部稽核單位執行，日常運作則仰賴內部稽核單位的自我審查，並且此一驗證普遍被國際間各界所接受。

3.1 ISO 39001 標準產生之緣由

根據世界衛生組織的統計資料(WHO, 2009)，全球每年約有 130 萬餘人死於道路交通事故，平均每日因道路事故罹難的人數超過 3000 餘人，是 5 歲至 44 歲人口的前三大死因之一；每年約有 2000 萬至 5000 萬人因被碰撞受到非致命傷害，這些傷害則是造成全球殘疾的一項重要因素；每年機動車事故造成的經濟損失估計占世界各國國民生產總值的 1%至 3%之間，總計達 5000 多億美元。由此可見道路交通事故已為一全球性議題，聯合國特別訂定 2011 年至 2020 年為「道路交通安全行動十年」，並由國際標準組織(International Organization for Standardization, ISO)發行「ISO 39001 道路交通安全管理系統標準」，作為國際間官方或民間組織建立的道路交通安全管理系統的指

標性規範，以持續改進的管理系統作為抑制道路交通事故傷害的工具。

國際標準提供組織此一工具，用以降低、進而終結道路交通事故肇生死亡或重傷的發生率與風險，這項聚焦可望提升道路交通系統之使用成本效率。此國際標準辨識出優良的道路交通安全管理策略之基本要素，可使組織達成期望的道路交通安全水準。此國際標準適用於涉入道路交通安全之公共或私有組織，可以被內部機構或外部機構使用，包含驗證單位，用以評估組織達成要求之能力。世界各地的經驗顯示，藉由接受全面性道路交通安全之安全系統檢核可大量減少死傷。該標準包含清楚明確的聚焦於道路交通安全目標以及證據導向的行動，輔以具有足夠能力之組織管理。政府無法獨自達成這些成果，各種類型規模的組織，包含個別用路人在內，都在這項工作中扮演重要角色。藉由接受這項國際標準驗證，組織應當能夠達成：

1. 道路交通安全實績達到法律或規章所無法企及之境界。
2. 滿足組織自己的目標，同時對於社會目標做出貢獻。

3.2 ISO 39001 標準之內容與特色

ISO 39001 標準包含十章條文規範以及三個參考附錄。附錄 A 提供實行此國際標準之若干指示，附錄 B 為 ISO 39001 規範與其他國際規範的關聯，附錄 C 則敘明道路安全管理系統與組織中其他的管理系統或程序整合或並列的方式。ISO 39001 規範提供反覆使用 PDCA 程序的進行方式，引導組織向道路交通安全成果邁進。

3.2.1 ISO Annex SL 架構

ISO 39001:2012 是第一個原生於 ISO Annex SL 架構的 ISO 標準。ISO 為了使組織在同時執行多項標準時避免文件用語混淆、管理系統疊床架屋等弊病，開發原名為 Guild 83 的 ISO 標準架構，統一針對文件中各項術語進行定義，並依據計畫、執行、稽核、改進(PDCA)流程之概念將各種標準的執行方式歸納為十章分別進行規範，並依據內容差異附上三份參考附錄(Annex)：

Annex A：針對此一標準的條文規範作補充或引申說明。

Annex B：提出此一標準的效用實例或比較類似方案的成效。

Annex C：比較此一標準與其他 ISO 標準之差異。

包括 ISO 9001、ISO 14001 在內的諸多 ISO 標準都已確定將會依據 ISO Annex SL 架構進行改版，未來組織將能夠在統一的管理系統結構中更有效率的同時滿足多種 ISO 標準之規範要求。

3.2.2 ISO 39001 各章簡述

ISO 39001 驗證依據 ISO Annex SL 架構共設計有十章 (表 3.1)，其中第一至三章分別為範圍 (Scope)、規範性引用文件 (Normative References) 以及術語和定義 (Terms and Definitions)，至第四章開始則為道路交通安全管理系統的實質內容，包含了整個系統從規劃 (Plan)、執行 (Do)、檢討 (Check) 以及採取修正措施 (Act) 等品質管理整體循環機制。各章節間的相互關係可藉由圖 3.1 表示。

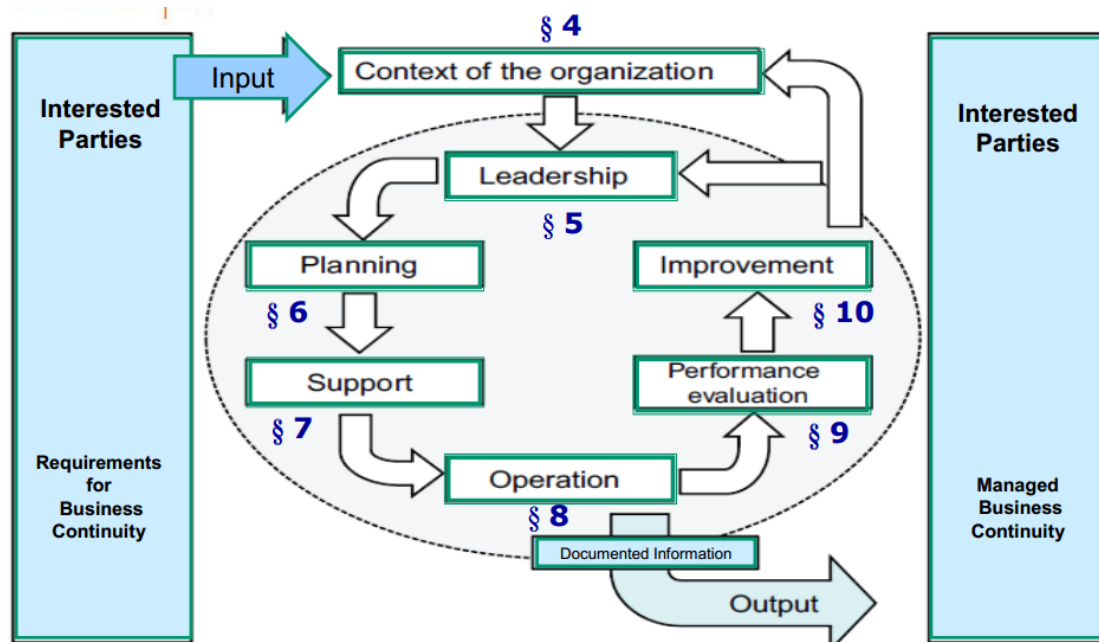
在前三章對 ISO 39001 的適用範圍、引用規格以及用語定義介紹後，第四章為瞭解組織的概況，包括組織內外部議題的掌握以及利害關係者需求與期望的瞭解、道路交通安全管理系統適用範圍的界定。第五章則闡述領導 (Leadership) 在 ISO 39001 扮演的角色，包括領導與承諾、安全方針的策定以及成員的角色、責任與權限。第六章則為如何進行道路交通安全管理系統的計劃，包括實施風險與機會的判定、道路交通安全績效因子的選定，以及實施計畫目標的設定以及如何達成的規劃。

第七章與第八章為如何執行 ISO 39001 規範，其中第七章為支援的部分，包括：垂直與水平整合、人力／實體設施／科技與財務資源、教育／訓練等能力提升、對道路交通安全方針／交通事件等的自覺、組織內各階層的溝通以及文件化資訊的標準化與實施紀錄；第八章則為如何運作，包括建立運行程序的準則，並據以控制程序的運行、保存相關的文件化資訊，以及道路交通事故應對程序的準備、定期檢視與執行。

第九章為績效評估，內容層面涵蓋日常活動的監控、衡量、分析與評估；道路交通事故與事件的調查；內部稽核；以及管理回饋。第十章則為改善行動，包括針對未遵守要求之矯正行動，如何防止其再發生，並回饋修正道路交通安全管理系統的適合性；以及如何持續改善，包括檢討道路交通安全管理系統的適用性與正當性，以提升其效能。

表 3.1 ISO 39001 章節中英文名稱對照

章節	原文(英文)	中譯名
1	Scope	範圍
2	Normative references	規範性引用文件
3	Terms and definitions	術語與定義
4	Context of the organization	組織之背景
4.1	Understanding of the organization and its context	瞭解組織與其背景
4.2	Understanding the needs and the expectations of interested parties	瞭解利害相關方之需求與期待
4.3	Determining the scope of the RTS management system	道路交通安全管理系統範圍界定
4.4	RTS management system	道路交通安全管理系統
5	Leadership	領導
5.1	Leadership and commitment	領導與承諾
5.2	Policy	政策
5.3	Organizational roles, responsibilities and authorities	組織角色、責任與權限
6	Planning	規劃
6.1	General	概述
6.2	Actions to address risks and opportunities	風險與機會應對措施
6.3	RTS performance factors	道路交通安全績效因素
6.4	RTS objectives and planning to achieve them	道路交通安全目標與其實現計畫
7	Support	支援
7.1	Coordination	合作
7.2	Resources	資源
7.3	Competence	競爭
7.4	Awareness	警覺性
7.5	Communication	溝通
7.6	Documented information	文件化資訊
8	Operation	運行
8.1	Operational planning and control	運行計劃與控制
8.2	Emergency preparedness and response	緊急突發狀況之準備與應對
9	Performance evaluation	績效評估
9.1	Monitoring, measurement, analysis and evaluation	監控、量測、分析與評估
9.2	Road traffic crash and other road traffic incident investigation	道路交通碰撞與其他事件之調查
9.3	Internal audit	內部稽核
9.4	Management review	管理回顧
10	Improvement	改善
10.1	Nonconformity and corrective action	差異性矯正措施
10.2	Continual improvement	持續改善



資料來源: twap.sgs.com/trainsys/Files/FileDownload/2013-03-28/133281027362736776.pdf

圖 3.1 ISO 39001 各章節關係圖

3.2.3 ISO 39001 之 PDCA 流程

根據 ISO Annex SL 架構，往後所有的 ISO 國際標準都將遵循與目前 ISO 39001 相同的章節編排方式，以 PDCA 方式將標準內容付諸實行。ISO 39001 之 PDCA 實踐流程請參考表 3.2 之說明或圖 3.2，首先在規劃的階段應引進必要的條件來建構 RTSMS (Road Traffic Safety Management System) 的背景，使其需求、條件和範圍皆適用於該組織，接著歸納出在 RTSMS 中扮演高階管理人員所需具備的特質，以及如何透過政策聲明來闡述組織的期望，並描述如何訂定策略目標和領導方針，打造一個完整的 RTSMS，最後透過支援 RTSMS 在相關利害團體中，建立經常性或需要特殊條件的溝通管道，同時記錄、控管、維護及保留相關文件來完成規劃階段之工作；在執行的階段須定義道路交通安全(Road Traffic Safety, RTS)的要求，並確定如何解決問題，發展出管理流程及緊急應變措施；檢討階段歸納出衡量 RTS 績效必要的條件，進行道路交通事故等事故的調查，使 RTSMS 符合國際標準及管理階層的預期，並回饋管理階層的期望；最後採取應有的修正措施，辨識出 RTSMS 不合格者，並透過改正措施改善不合格者。

表 3.2 ISO 39001 之 PDCA 實踐流程

規 劃 (Plan)	第四章： 組織背景	引進必要的條件來建構 RTSMS 的背景，使其需求、條件和範圍皆適用於該組織
	第五章： 領導能力	歸納出在 RTSMS 中扮演高階管理人員所需具備的特質，以及如何透過政策聲明來闡述組織的期望
	第六章： 規劃	描述如何訂定策略目標和領導方針，打造一個完整的 RTSMS
執 行 (Do)	第七章： 支援	支援 RTSMS 在相關利害團體中，建立經常性或需要特殊條件的溝通管道，同時記錄、控管、維護及保留相關文件
	第八章： 運行	定義道路交通安全(RTS)的要求，並確定如何解決問題，發展出管理流程及緊急應變措施
檢 討 (Check)	第九章： 績效評估	歸納出衡量道路交通安全(RTS)績效必要的條件，進行道路交通碰撞等事故的調查，使 RTSMS 符合國際標準及管理階層的預期，並回饋管理階層的期望
修正 (Act)	第十章： 改善	辨識出 RTSMS 不合格者，並透過改正措施改善不合格者

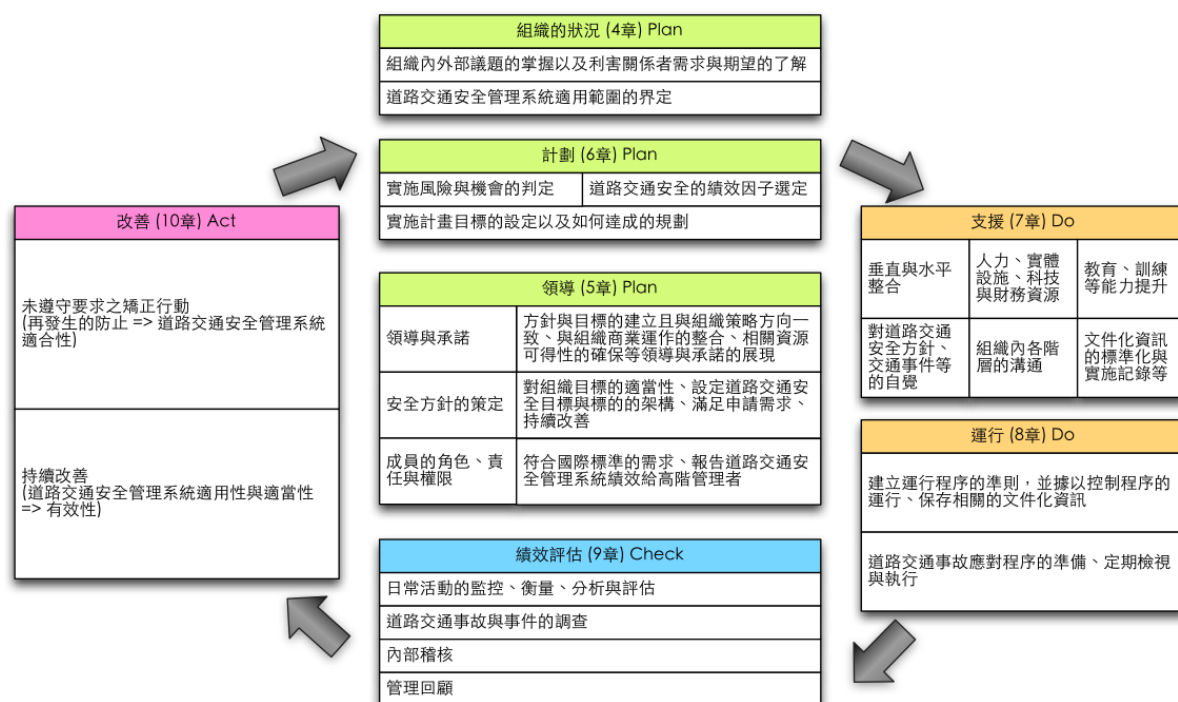


圖 3.2 ISO 39001 之 PDCA 流程

3.3 ISO 39001 之作業標準與驗證流程(Standards)

以 BSI 所提供之 ISO 39001 驗證教育訓練課程資訊為例，將 ISO 39001 之驗證過程分為四大階段，如表 3.3 彙整之驗證流程簡介。首先組織必須瞭解 ISO 39001 驗證規格之內容與目的，並且評估組織自

身是否適合進行 ISO 39001 驗證 (表 3.4 驗證適用對象及其效益);其次要依據組織自身的現況產生具體的實施辦法,透過實施辦法的履行來確保能得到驗證,最後要持續尋找改善的機會。表 3.5 概要說明了正式審查進行的流程階段。

表 3.3 BSI ISO 39001 驗證流程簡介

	步驟	行動	BSI 服務將會幫助您
瞭解	蒐集資料	瞭解驗證的標準和您公司的需求	1. 與 BSI 連結 2. BSI 的網站及宣傳 3. BSI ISO 39001 的標準 4. 涉獵關於職業道路風險的文章 5. 網路研討會 6. 個案分析
	評估優勢	瞭解如何運用風險管理讓公司受益	1. 與 BSI 連結 2. 介紹 BSI ISO 39001 的訓練課程 3. 網路研討會 4. 個案分析
實施辦法	為公司做準備	訓練您的團隊,確定組織瞭解其原則,並檢討公司目前的訓練	1. 與 BSI 連結 2. 介紹 BSI ISO 39001 道路交通安全管理系統培訓 3. BSI 的 Entropy® 軟體幫助您瞭解需求及追蹤進度
	融合成一個實行計畫	比較您的活動與 ISO 39001 的要求,製成差距分析報告	1. 自我評估的清單 2. 實施 BSI ISO 39001 道路交通安全管理系統培訓 3. BSI 的 Entropy® 軟體幫助您瞭解需求及追蹤進度
得到認證	使用該系統	確保該系統滿足其標準的要求	1. 與 BSI 連結 2. BSI ISO 39001 內部審核員的培訓 3. BSI 的 Entropy® 軟體幫助您瞭解需求及追蹤進度
	證明系統的運作	BSI 將進行文件及系統效率的評估	1. BSI 驗證的評估
讓卓越成為習慣	持續尋找改善的機會	慶祝和宣傳您的驗證,並檢查系統及進度	1. BSI ISO 39001 領導者的培訓 2. BSI 推銷您的成功 3. BSI 的 Entropy® 軟體幫助您瞭解需求及追蹤進度

表 3.4 ISO 39001 驗證適用對象及其效益

組織型態	可獲得之益處
道路使用者： 1. 任何擁有車隊的公司組織 2. 擁有須透過行駛公路工作的組織人員 3. 搬運公司 4. 公車/客運營業者 5. 快遞/計程車公司	1. 減少實際或潛在的事故 2. 減少工商缺勤 3. 減少法律訴訟的風險 4. 減少車輛維修成本 5. 減少保險理賠 6. 提高社會責任 7. 提高消費者信心 8. 取得競爭優勢
道路建造者/維護者： 1. 地方政府的規劃部門 2. 建築公司	1. 減少實際或潛在的事故 2. 減少保險理賠 3. 減少法律訴訟的風險 4. 減少車輛維修成本 5. 提高社會責任
產生運輸需求的組織： 1. 公共設施、學校、醫院和停車場等 2. 私人設施、超市、體育場等等	1. 提高社會責任 2. 提高規劃優勢 3. 提高消費者信心

表 3.5 ISO 39001 驗證審核程序

第一階段審核	1. 審驗管理系統之相關文件 2. 評估組織場所及人員，並確認其在為第二階段審核做準備 3. 檢驗組織面對道路交通安全(RTS)的風險、機會及相關績效因素的能力，並建立一個基本的管理系統 4. 針對組織營運所必要的條件，蒐集相關範疇及法律規範的資訊 5. 審驗相關資源的蒐集，以及與客戶端確認第二階段審核的細節
第二階段審核	1. 評估實施辦法和客戶管理系統的有效性 2. 相關利害團體的訪談 3. 蒐集客觀的證據 4. 改善所有較嚴重不符合規範的部分，以通過驗證
驗證報告	1. 績效報告 2. 註冊驗證
持續驗證	持續地檢查驗證，通常以每 6 個月為週期，檢驗管理系統的合適性及有效性，以期加強管理系統和道路交通安全的完善

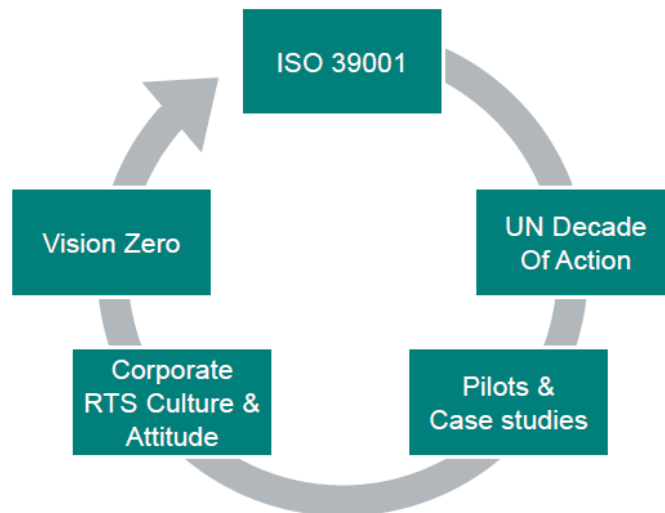
3.4 國外 ISO 39001 驗證之推動與執行經驗

為瞭解 ISO 驗證對於組織所能產生之效益與其在執行過程中可能面臨之問題，本研究蒐集國外 ISO 相關驗證之推動經驗作為參考。道路交通安全在許多國家早已是推廣多年並且受到重視的議題，尤其對於交通繁忙、車流混雜的地方，又或是注重交通文化與道德的國家。瑞典自 1997 年國會便立法通過“Vision Zero (交通 0 事故傷亡願景)”，隨後便視其為交通安全執行面的長期指南與原則，並將零傷亡設為運輸規劃的第一目標，同時也是 ISO 39001 發起和試行的國家；在日本，由於交通事故受傷逐年攀升，從 2006 年起日本政府便開始推動道路安全的管理，並且於 ISO 39001 推出後鼓勵企業進行驗證，甚至透過調查驗證通過之企業，希望能獲得驗證後的效益與實務情形等；馬來西亞政府最近幾年致力於減少交通事故的死亡數，並且建立多個政府單位成為道路安全的共同合作夥伴，甚至透過國家的交通執法單位、國營企業等作為國內 ISO 39001 的試行單位，並透過試行單位之回饋建立了訓練課程等計畫。因此本小節希望藉由瑞典、日本和馬來西亞等國案例，作為國外 ISO 39001 推動經驗參考之對象。

3.4.1 瑞典之推動與執行經驗

為順利的推動 ISO 39001 驗證，組織或個人過去若有進行過其他 ISO 的驗證是有顯著幫助的，過去的經驗能夠幫助驗證過程中流程順暢以及必要指標資料的蒐集等。除此之外，國家內對於道路交通安全(RTS)的文化與態度，以及社會各界是否能夠互相配合，扮演好自己的角色，都是通過 ISO 39001 驗證重要的墊腳石。

ISO 39001 被視為聯合國 2011 至 2020 年間道路安全行動(United Nations' Decade of Action for Road Safety 2011-2020)的一大貢獻，其在達到道路交通安全改善的過程中，最後便是希望達到 Vision Zero 階段，如圖 3.3 所示。而自 1997 年，瑞典國會立法通過「Vision Zero」後，其已是瑞典在交通安全執行面的長期指南與原則。瑞典將零傷亡設為運輸規劃的第一目標，並且將責任歸屬於道路管理單位與車輛管理單位。於 2007 年，國會設定每年減少五成死亡人數的目標(Breen et al., 2007)，而這也間接促使 ISO 39001 的發展。

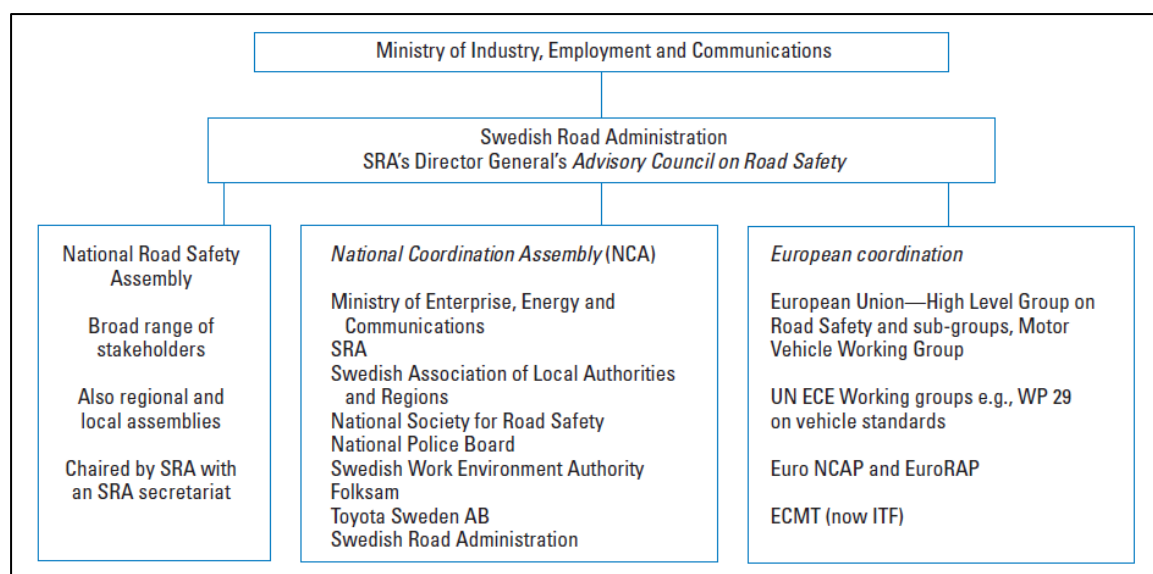


資料來源: ISO 39001 – Road traffic safety (RTS) management system standard(2013)

圖 3.3 ISO 39001-推動道路安全的方法(瑞典)

人是會犯錯的，因此瑞典在道路安全上首要著重於如何降低車禍中的傷害，以及如何設計完善的道路設施以避免車禍，使道路與車輛更加安全。至於人的部分，必須使得駕駛人充分警覺自身行為在安全上的重要性。Vision Zero 提供一項概念性架構，強調每個角色都有責任使整體交通變得更安全，包含市民、規劃人員、執法人員、道路管理單位、車廠、立法人員等等，並提出了交通安全須強化的重點。例如專注於改善危害的路段、未來建設的路段必須以安全為首要、道路使用者必須瞭解自身的責任等 11 項，作為道路安全努力的指標。

除此之外，瑞典十分清楚交通安全改善策略需要官方組織與非官方組織的共同合作，共同合作圖架構組織如圖 3.4。在瑞典的共同合作組織架構中，由中央政府組織-瑞典國家公路管理局 (Swedish Road Administration, SRA) 擔任最高的負責單位，負責聯合並推動相關組織發展 RTS。在圖 3.4 中間下方的方塊，為政府單位所集合起來的相關部門，透過固定的會議召開探討實行 Vision Zero 的成果及針對駕駛人行為進行改善檢討等。另一重要的部分是圖中右側與歐盟 (European Union, EU) 的合作，瑞典在交通安全領域的成就，一直是協助 EU 構成歐洲統一安全標準的重要成員；最後圖中左側則為非政府組織，例如與反酒駕相關的 Swedish Association of Motorists Against Drink Driving 等。



資料來源: The World Bank Global Road Safety Facility (2009)

圖 3.4 瑞典交通安全計劃整體執行架構

Vision Zero 在硬體上著重於道路設計的安全性，亦即在道路設時視安全為第一考量，也就是說在設施投資的計劃中，強調低肇事風險的設計。公路的設計過程使用許多可以保護交通安全、靜化交通(traffic-calming)的措施，目標是降低機動單位與非機動單位的衝突。例如，將對向的車道使用分隔島分離。

瑞典在推動 ISO 39001 以前，已具有許多在安全系統上進行監督與評估的經驗，並且已建立起一套可信賴的資料庫系統。透過警方所提供的資訊，包含了官方的道路資料與車禍數據，其中瑞典交通運輸分析研究所 (Swedish Institute for Transport and Communications Analysis, SIKA) 便負責管理與維護這些官方資料庫，並每年提供相關的數據分析報告。為瞭解整體計畫是否有在正確的程序與方向上，經過監督分析道路系統設計與運作的績效，隨時進行監督與評估計劃，並針對不同的措施進行成果評估，以供未來的安全改善計畫進行調整。

在 Vision Zero 的推動之下，瑞典已然成為道路安全發展的標竿國家。在 2003 年，瑞典道路運輸企業協會 (Swedish Association of Road Transport Companies ,SA)依照 ISO 14001 環境管理系統標準 (Environment Management System)，針對道路安全的部分建立了 SA-RTS 道路交通安全的標準 (Road Traffic Safety standard)，並依照此標準驗證了國內 141 家公路運輸企業。並在事後針對受驗證的公司進行調查，其中有 93 間公司接受調查，有約 40%的公司表示接受驗證對於公司的收益有好的影響；72%表示接受驗證讓公司安全指標的

完成度達到一個更好的階層。

大多數 SA-RTS 驗證的企業也有符合 ISO 14001 的環境管理驗證和 ISO 9001 的品質管理驗證，這意味著這些公司都非常熟悉管理系統類型的工作。因此，這些公司表示他們有高度的意願優先實施 ISO 39001。在這些公司中大多數都是在瑞典當地提供運輸的服務，包含本地分銷/倉庫為基礎的路線、長途路線的運輸、農用運輸、溫控運輸等等。經過調查，在過去通過 SA-RTS 驗證的公司中，執行時最常面臨的困難，包含：

1. 如何量測目標與評估行為的結果。
2. 遵守速限和使用安全帶。
3. 達成零事故的目標。
4. 沒有足夠的時間去嘗試各種方法。

此外，調查結果也顯示各公司認為應特別注重的道路安全項目，其包含有：

1. 繫安全帶並遵守速限。
2. 尊重他人路權。
3. 維持速限內速度(提高速度並不會縮短多少時間)。
4. 對公司內部員工實行安全政策。
5. 清楚明瞭的要求。
6. 給予回饋。
7. 作為一個重要的模範。

藉由瑞典過去研究的發現，致力於系統性的道路安全有助於公司的收益，在 2007 年瑞典政府及民間單位認為，若市場上存在道路安全管理系統，SA 以過去 SA-RTS 驗證的經驗推動 ISO 39001，鼓勵其驗證能夠幫助公司部門達到改善交通安全的目標，並有效減少成本及事故。在有共同目標下，瑞典將計畫提案給國際標準組織(ISO)，ISO 組織在經過內部市場評估後，決定成立新的驗證標準。

SA 為加速 ISO 39001 的發展，於 2012 年初依照 ISO 39001 的草案標準(Draft International Standard (DIS) ISO 39001)審核瑞典國內的

運輸公司，作為 ISO 39001 的試行，並在 2012/3/28 驗證了第一家公司”Närkefrakt”，其中透過過去分析風險的方法測試 Närkefrakt 公司，並作為 RTS 的標的與衡量方法。以瑞典多年推動 SA-RTS 的經驗為基礎，同時利用試行 ISO 39001 草案的方式及時給予回饋，並在澳洲國際標準組織的支持下，在 2012 年 11 月催生出 ISO 39001 新的驗證標準。此新的標準包含 RTS 政策的發展與施行，並給予法令上清楚的目標和資訊，提供組織明確的定義及其可控制與影響的政策、因素。

透過風險的分析，使公司得以達到 ISO 39001 驗證要求的道路安全因素及目標，ISO 39001 包含了道路交通安全因素的清單，每家公司在決定行動計劃與未來目標之前都必須分析並且評估風險。道路交通安全的因素包括安全的道路，安全的道路使用者、駕駛和緊急規劃等面向。而由 Närkefrakt 進行的風險分析中，結果顯示其最大的風險是對向車流，其次的風險是和速度相關的反應時間和剎車距離。因此經過風險的分析結果，Närkefrakt 以此為目標與行動計畫的重要參考。

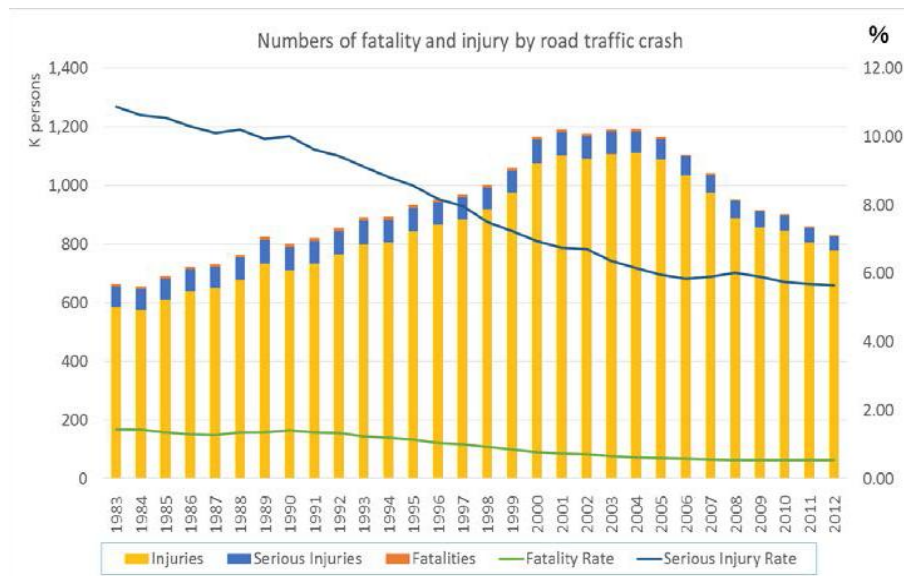
由瑞典過去的 RTS 推動經驗，其認為當涉及到設定 RTS 的要素和標準時，組織應該將要素標準設定為可控制和可影響的，並且這些要素和標準應相對可作為交通事故致死或受傷率的風險分析，也因此對於一個小公司，風險評估需要經過長時間的週期才能夠看出效果，例如 10-20 年以上。同時，這種長時間的資料蒐集可以很容易地看到，在 RTS 上些微改善可以累積成一個顯著的影響。

RTS 是由多方共同創建的，包含司機、運營商、客戶、汽車廠商和基礎設施供應商等等，強調在道路交通系統中的所有利害關係人都應採取措施，為自己在 RTS 的一部分負責任，並與其他各方合作。而這也是 ISO 39001 所欲達成的目標，使所有道路使用者的培訓教育具有共同的標準和指導原則。

3.4.2 日本之推動與執行經驗

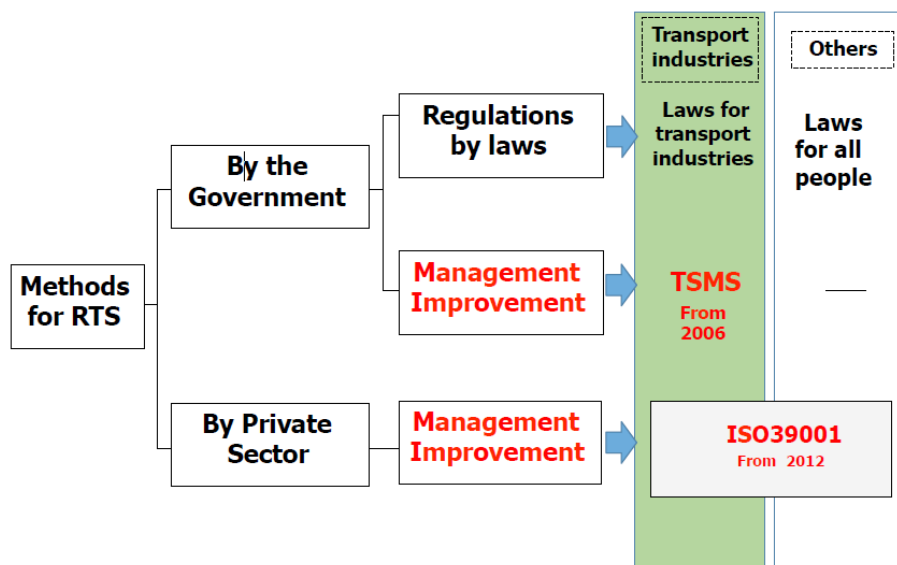
在日本，行人和老人在道路事故的受害死亡比例相對之下非常高，許多的城鎮道路狹窄，人車不分離，近年來因車輛事故造成的傷亡如圖 3.5 所示，圖中可見日本交通事故造成的傷亡在 2006 年以前是逐年攀升的趨勢，促使日本不得不重視道路安全這項議題，在 2006 年日本政府開始推動 RTS。為了改善交通安全，日本同時從政府機關與私人企業兩方下手，透過兩者共同合作來完成。日本政府針對運輸相關產業制定道路安全相關的法規，也規範一般人民的道路使用行為，

除了法規的制定，政府亦從管理方法進行改善，針對運輸業建立道路安全系統，使運輸業能有一套完善的管理系統，如圖 3.6 所示。



資料來源: NASVA(2013)

圖 3.5 日本車輛事故造成的傷亡數量



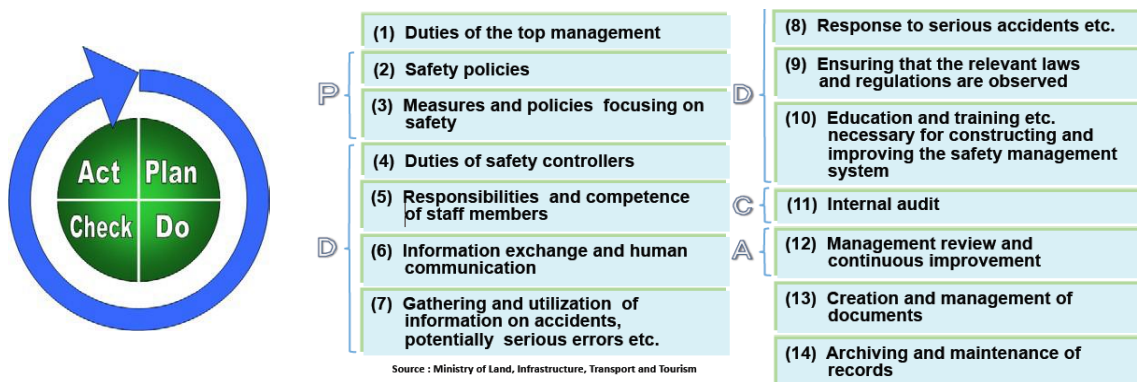
資料來源: NASVA(2013)

圖 3.6 日本 RTS 的施行方法

過去，日本認為其發生的許多事故是因人為失誤造成，為防止意外發生，不僅要加強外部法律的力量以監管行為，更要建立營運商良好的內部管理方法。因此日本國土交通省 (Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism, MLIT) 在 2006 年開始執行道路安全管理系統 (Transport Safety Management System, TSMS)，並發布準則使運輸業者根據準則建立自身的管理系統，如圖 3.7 所示，系統以 ISO 9001 的概念建立，將管理系統分為四個階層的循環，使公司的每

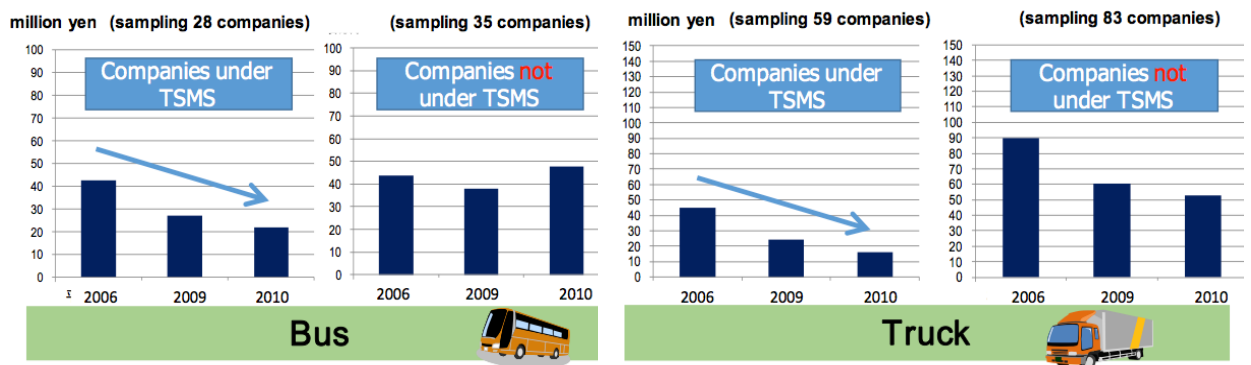
個政策確實經過 Plan、Do、Check 及 Act 四個階段，透過四個階段了落實道路安全上的政策管理的有效實行。

在 TSMS 的施行之後，由圖 3.8 中可看到保險業的資料顯示，施行 TSMS 的公司之賠償金額逐漸下降，也就是事故發生的情況顯著減少或是傷亡的嚴重度下降。由於 TSMS 的引入，道路交通安全的表現逐年改善，同時呼應圖 3.8 在 2006 年以後，道路事故傷亡數從過去逐年增加轉變為逐漸減少，顯現了 RTS 在交通事故的改善上是有成效的。



資料來源: NASVA(2013)

圖 3.7 TSMS 發布之管理系統準則 (以 ISO 9001 的概念設計)



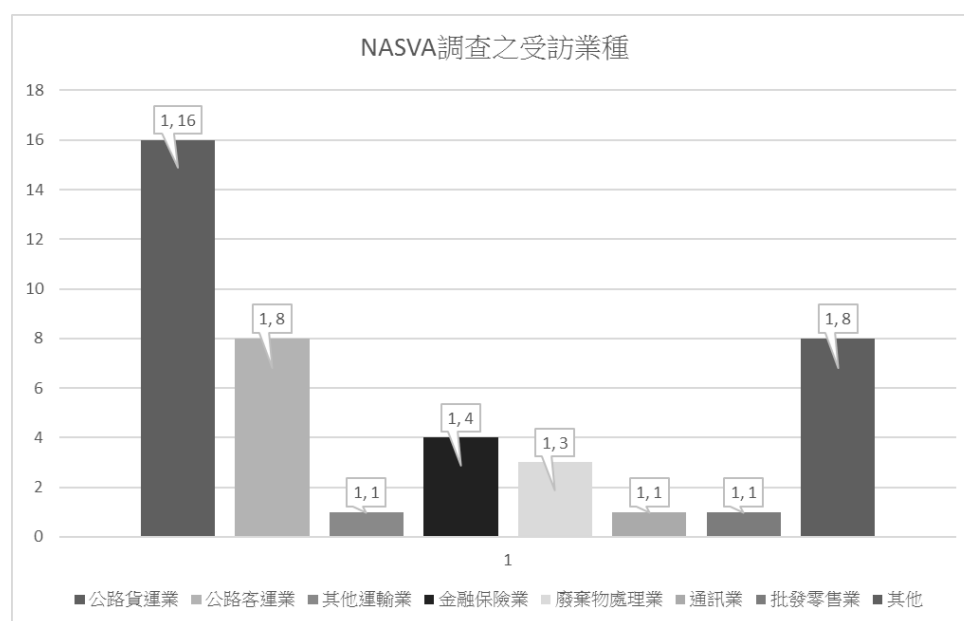
資料來源: NASVA(2013)

圖 3.8 TSMS 施行下公車業者、貨運業者在保險賠償金的差異

在 2006 年，日本政府開始推動的道路安全管理方法 (RTS)，除了政府方面的努力，亦推動私人企業的安全管理方法的改善，也就是鼓勵私人企業進行道路交通安全管理系統的建置。2007 年，ISO 39001 開始發展，並在 2012 年底正式上路，由於日本過去已經在道路安全管理上有經驗，因此 ISO 39001 正式上路前就已經受到關注，期望能夠在道路交通安全的管理體系中導入標準化的規範，並在事業層級與安全水準上有所提升。然而，為了取得驗證，或是保持在驗證的標準以上，往往需要付出相對的手續與成本，亦有公司組織認為這樣的成

本是一項很大的負擔。因此，為了能讓 ISO 39001 在日本更為普及，日本國內審議委員會之業務單位-獨立行政法人自動車事故對策機構（National Agency for Automotive Safety and Victims' Aid，NASVA），便著手透過問卷進行調查，希望能針對通過 ISO 39001 驗證的公司組織，瞭解其通過驗證後獲得的效益與實務情形等。

在 NASVA 所進行的調查中，共有 42 家公司受訪，而受訪公司業務的種類如下列圖 3.9 與表 3.6 所示，由圖 3.9 可見受訪業者以公路貨運業 16 家 (38.1%) 為最多，公路客運業 8 家 (19.0%) 為次多，並且包含一般交通運輸業以外者，如金融業、廢棄物處理業等，表示 ISO 39001 並非只有運輸業者有意願進行驗證；表 3.6 中亦顯示各業者是否聘請顧問協助取得驗證，以及除了 ISO 39001 之外是否取得其他驗證等資訊，在 42 家的業者中就有 33 家 (78.6%) 有聘請顧問進行協助，顯示多數業者尋求外部的幫助以通過驗證。



資料來源: NASVA(2014)

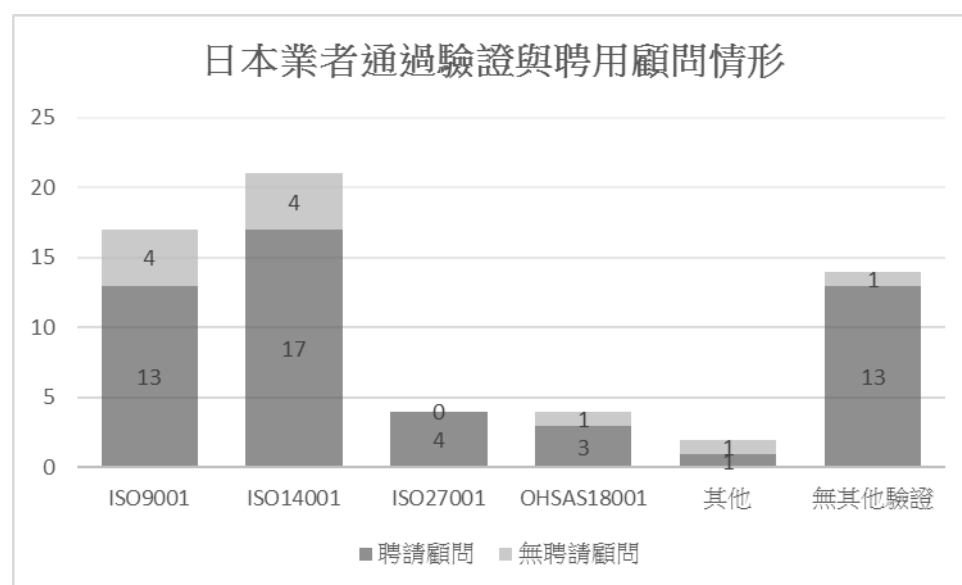
圖 3.9 NASVA 調查之受訪業種

表 3.6 NASVA 調查之受訪業種

	公路貨 運業	公路客 運業	其他運 輸業	金融保 險業	廢棄物 處理業	通訊業	批發零 售業	其他
整體 (42)	16	8	1	4	3	1	1	8
聘請顧問 (33)	11	6	1	4	3	1	1	6
無聘請顧問 (9)	5	2	0	0	0	0	0	2
有其他認證 (28)	10	5	1	3	3	1	1	4
無其他認證 (14)	6	3	0	1	0	0	0	4

資料來源: NASVA(2014)

除了是否聘請顧問，受訪之業者是否有過其他驗證之經驗可能影響 ISO 39001 驗證的進行，相信若有取得其他的驗證之經驗應相對之下有助於進行驗證，亦可能影響進行 ISO 39001 驗證之意願，在受訪業者 42 家之中，有半數共 21 家（50%）取得 ISO 14001 驗證（環境相關），17 家（40.5%）取得 ISO 9001 驗證（品質相關），這兩個項目是最多公司取得的兩項驗證。另外，共有 14 家公司除 ISO 39001 外沒有取得其他任何驗證，如圖 3.10 所示。依照是否聘請顧問進行分類，可以看出 14 家無其他驗證經驗的公司，僅有一家未聘請顧問，也就是說對於過去無其他驗證經驗之公司，透過公司內部自行進行驗證並不是一件容易的事情。



資料來源: NASVA(2014)

圖 3.10 日本業者通過 ISO 39001 以外之其他驗證

在取得 ISO 39001 驗證的時間方面，在 NASVA 所進行的調查中，42 家受訪業者從開始準備到成功驗證結束所花費的時間長短不一，從 2 個月至 24 個月不等，而整體的平均時間是 9 個月，而運輸業為 8.7 個月，相較非運輸業則是 9.6 個月，結果彙整如表 3.7 所示。然而，驗證花費的時間往往受到過去是否有驗證經驗、是否有接受顧問協助等等所影響，因此在所需驗證時間會受到許多背景因素之影響。ISO 39001 之內容架構涵蓋範圍廣泛，對於業者來說，由於公司的業務性質不同，其主要應用的範圍也略有不同，圖 3.11 之內容顯示 42 家受訪業者利用 ISO 39001 所主要使用的範圍。在運輸業 (25 家) 中主要的應用範圍是「貨運卡車駕駛與管理」，計有 18 家(72%)；對於非運輸業(18 家)中，主要的應用範圍則是「公司營業用車駕駛與管理」，計有 11 家，占了非運輸業的 65%，從應用範圍之統計結果可以瞭解運輸業與非運輸業者在進行 ISO 39001 之驗證時主要使用之應用範圍。

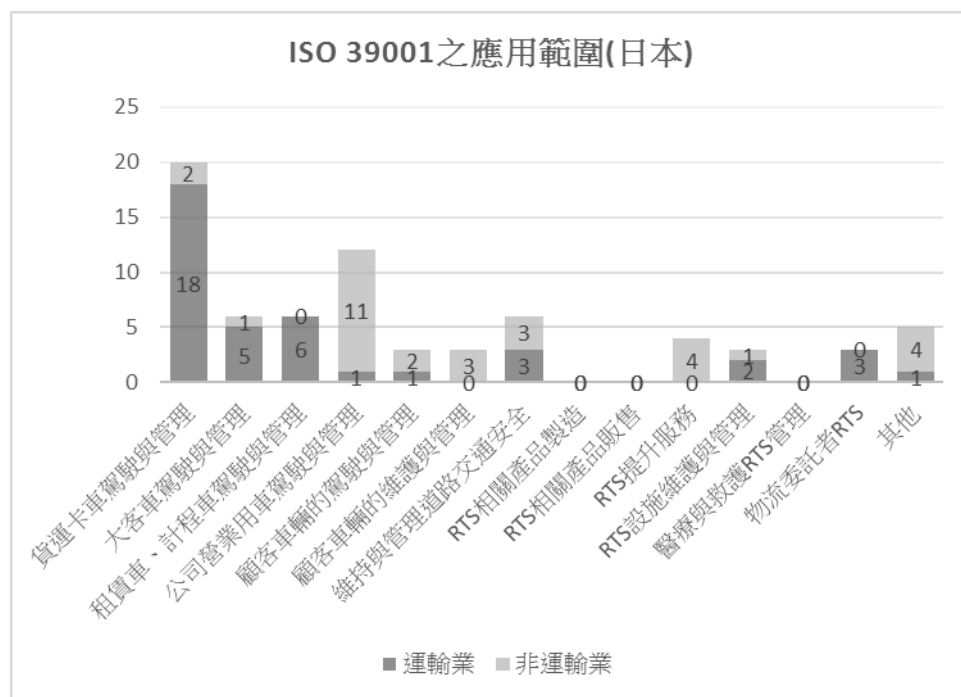
表 3.7 取得 ISO 39001 驗證的花費時間(日本)

時間	未 滿 5 個 月	5 個 月	6 個 月	7 個 月	8 個 月	9 個 月	10 個 月	11 個 月	12 個 月	13 個 月	14 個 月	15 個 月	16 個 月 以 上	平 均
全體 (42)	2	5	3	3	1	8	8	7	3	0	1	0	1	9
運輸業 (25)	1	2	2	2	1	8	5	1	2	0	1	0	0	8.7
非運輸業 (17)	1	3	1	1	0	0	3	6	1	0	0	0	1	9.6

資料來源: NASVA(2014)

在業者不同的業務以及對於 ISO 39001 應用範圍的差異，使其在實際通過驗證前對於 ISO 39001 的認知與預期之效益有所不同，各業者在取得驗證前，對驗證的期待與能帶來的改變如圖 3.12 所示。在項目中，勾選「非常期待」的項目最多的是「減少交通事故傷亡數」，共 33 家業者 (78.6%) 勾選；次多的則是「讓別人看見公司在交通安全上的努力」，共 31 家業者 (73.8%) 勾選；第三多的則是「提高企業的品牌形象」，共 30 家 (71.4%) 業者勾選，可以看出進行驗證之業者主要在實際面上期待透過 ISO 39001 來減少交通事故上的傷亡，同時也是希望透過通過國際驗證的方式，使公司不管在安全上還是品牌上的形象更好。另一方面，被勾選「非常期待」次數最少的三個項

目則分別是「確保公司能延攬優秀的人才」、「減少客訴」與「(取得驗證)會成為將來簽約交易的前提」，勾選以上三者的業者都在 10 家以下，同時也是被勾選「不期待」最多的幾個項目，較特別的項目的在於業者不認為 ISO 39001 在未來會成為簽約的交易前提，也就是業者認定 ISO 39001 之驗證效益在於提升企業形象，預期主要帶來的是形象加分的效果，而非要求。

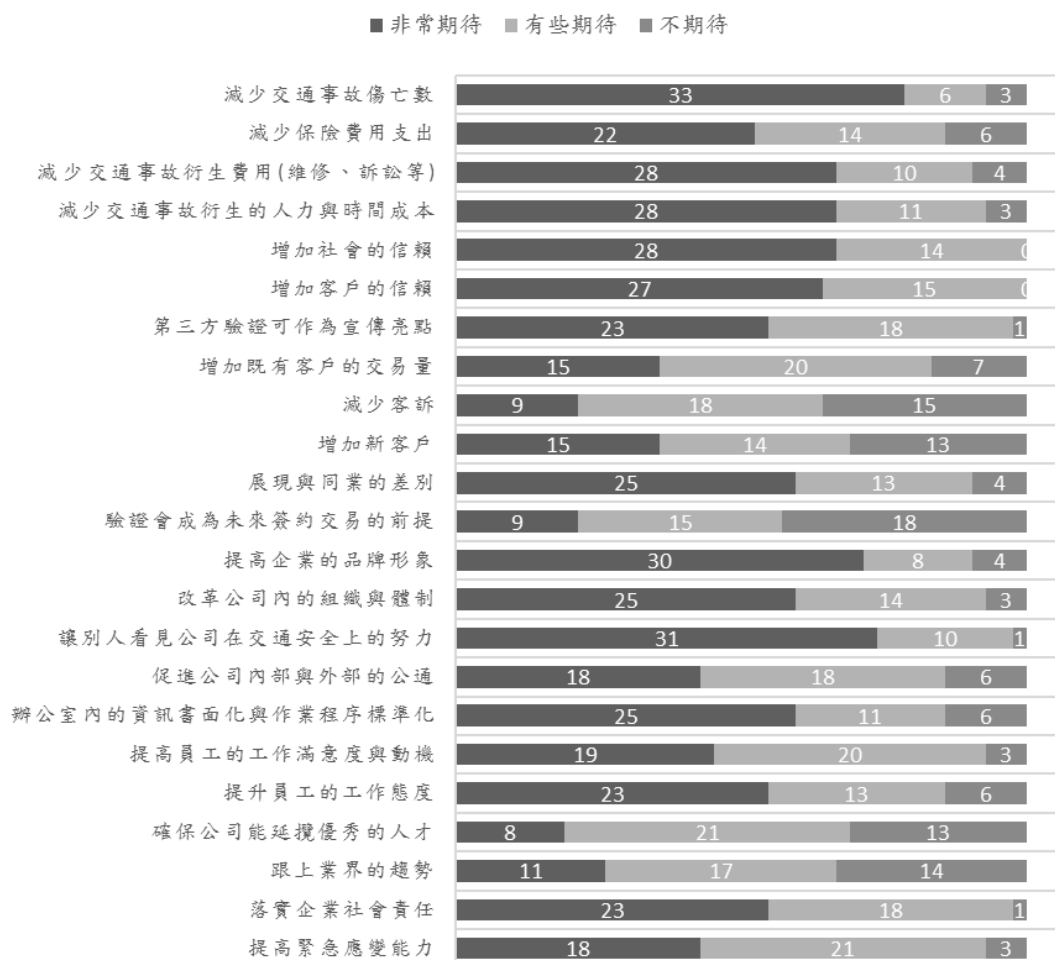


資料來源: NASVA(2014)

圖 3.11 ISO 39001 之應用範圍(日本)

在通過 ISO 39001 驗證之後，問卷透過「效果比預期更好」、「大致符合預期」、「效果不如預期」、「無法回答」讓公司回答各項目取得驗證的實際效益與公司當初期待的符合程度，而受訪的結果如圖 3.13 所示。其中勾選「效果比預期更好」以及「大致符合預期」的業者，經過合併計算後，項目「讓別人看見公司在交通安全上的努力」、「將公司內的資訊書面化、作業程序標準化」二者是最多業者認為符合或高於預期的。另外，「改革公司內的組織與體制」、「促進公司內部與對外的溝通」、「提高員工的工作滿意度與動機」、「增加客戶的信賴」、「提高企業的品牌形象」與「提升員工的工作態度」等項目亦有相當多業者認為是符合或高於預期的，皆有 30 家（71.4%）以上。另一方面，被認為最無法達到預期的項目則是「確保公司能延攬優秀的人才」、「(取得驗證)會成為將來簽約交易的前提」、「增加新客戶」、「減少客訴」、「減少保險費用支出」與「增加既有客戶的交易量」。

日本驗證前對於ISO 39001預期之效益



資料來源: NASVA(2014)

圖 3.12 日本驗證前對於 ISO 39001 預期之效益



資料來源: NASVA(2014)

圖 3.13 日本取得 ISO 39001 驗證後的實際效益

綜合圖 3.12 與圖 3.13 的結果，大部分業者表示與預期相符合的兩個項目「讓別人看見公司在交通安全上的努力」與「提高企業的品牌形象」，同時也是當初大部分業者非常期待能藉由 ISO 39001 獲得改善的項目，換言之業者在這兩方面確實在驗證後得到他們想要的實質效益；然而在最多業者表示非常期待的項目「減少交通事故傷亡數」的結果則表現普通，約 54% 的業者認為效益是符合預期或更好，也就是有另外 46% 的業者認為在經過 ISO 39001 的驗證後這方面的效果是不如預期的。

由業者預期與實際結果的比較差異，可知 ISO 39001 在交通事故上的具體成效表現有快一半業者認為不如期望，在問卷中亦調查了「交通事故上的具體成效」問項，其中 42 家受訪的公司中共有 31 家針對此問題進行回答，得到的結果如下表 3.8 所示，有數據支持顯示交通事故數有減少的業者有 11 家(26%)，由該題項的結果顯示有實際數據支持交通事故有所改善的業者屬於少數。然而交通安全往往無法只透過事故的實際發生數量進行評估，在問卷中亦透過詢問業者公司

其他方面的成效，例如在內部溝通上是否有具體的成果，而在此問項中共有 36 間(86%)公司回答，結果如表 3.9 所示。幾乎所有回答此題項的公司對於 ISO 39001 在公司內部溝通的成效上都給予正面的回應，在交通安全層面上變得具有自發性並且產生交通安全管理的意識；除此之外，在員工與司機的意識方面，有 15 家公司表示員工開始提出意見、有共同意識並且增加意見交換的情形，可以看出 ISO 39001 不僅在交通安全層面上有正面影響，亦使員工清楚自己的定位、增加員工間的交流合作。

透過日本 NASVA 進行的問卷調查所得結果，反映出日本通過 ISO 39001 驗證的公司組織對於進行驗證時的實際效益與其他實務情形。在這些受訪的業者中，大多數不意外地是運輸相關業者，但除了運輸業以外亦包含金融業、廢棄物處理業等等為了業務上用車而進行 ISO 39001 的驗證，並且在這些業者中，大多數已經有過其他驗證經驗仍透過聘請顧問的方式獲得協助；另一方面，大多數業者期待在通過驗證後「減少交通事故傷亡數」以及「讓別人看見公司在交通安全上的努力」，前者大多業者雖無法提供有效的數據證明，但部分顯示有助於事故的減少，而後者則是大部分業者認為確實符合預期、甚至效果高於預期的項目。最後受訪業者認為 ISO 39001 不僅在交通安全層面上有正面影響，使員工和司機產生自我意識，亦使員工更清楚自己的定位，並且增加員工間的交流合作。

表 3.8 ISO 39001 於交通事故上的具體成效(日本)

受訪業者	沒有任何事故	有數據顯示事故有減少	沒有實際數據但表示事故有減少	沒有任何改變	其他特殊答覆	未回答
42	6	11	3	2	9	11

資料來源: NASVA(2014)

表 3.9 ISO 39001 具體事例-公司內部溝通(日本)

ISO 39001 標準建置後具體效果項目	同意數/42 家受訪公司
司機的意識提高	5/42
員工間的意識提高	5/42
員工的意識提高	5/42
變得有自發性的安全管理	5/42
RTS 相關改變	3/42
對於事故的意識改變	3/42
安全對策以外的波及效果	2/42
遵守法令	2/42
其他	6/42
未回答	6/42

資料來源: NASVA(2014)

3.4.3 馬來西亞之推動與執行經驗

馬來西亞每天平均有 19 人死於道路事故，因此馬來西亞政府最近幾年致力於減少交通事故的死亡數，並且建立多個政府單位成為道路安全的共同合作夥伴，例如 Malaysian Institute of Road Safety Research (MIROS)、Road Safety Department Malaysia (RSDM)、Royal Malaysia Police (RMP) and Road Transport Department (RTD)等。除了上述的政府單位以外，馬來西亞為了使交通安全有效的改善，相信應該由政府與民間單位共同努力，而 ISO 39001 提供了系統化的管理系統，也就是道路交通安全管理系統(RTSMS)作為指引給各單位改善努力之目標，並透過第三方來擔任驗證的角色，希望能夠藉由 ISO 國際安全的驗證改善馬來西亞的交通安全。

馬來西亞於 2013 年以四個組織作為 ISO 39001 試行，包含警察單位(Royal Malaysia Police)、車輛檢驗單位(PUSPAKOM Sdn Bhd)、物流運輸單位(Century Total Logistics Sdn Bhd)和能源供應單位(Shell Malaysia Trading Sdn Bhd)。為使 ISO 39001 的驗證流程更加順利，馬來西亞參考 ISO 9001:2008 和 ISO 14001:2004 的施行模式，並在考量無過去模式可做參考範例的情況，以及所需訓練的時間後，RTSMS 和試行單位擬訂定出為期 7 個月的計畫時間軸作為執行 ISO 39001 的基準，如表 3.10 所示，首先在一開始進行一個月的訓練課程，並針

對 RTS 相關文件內容進行準備，接著便開始實際落實 ISO 39001 要求之執行階段；經過三個月的執行階段後，便由組織內部首先進行審核並且召開管理審核的會議，為下個步驟兩階段的審核做準備；經過兩個階段的審核後，下一步便是預計於計畫開始後的第六個月接受公開驗證。

表 3.10 馬來西亞 RTSMS 所擬定出的計畫時間軸

活動	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
訓練	V								
RTS文件準備		V							
執行		V	V	V	V	V	V	V	V
內部審核				V					
管理審核會議				V					
第一階段審核					V	V			
第二階段審核					V	V			
認證						V	V		
RST研討會							V	V	

資料來源: ISO 39001:2012 Implementation in Malaysia(2013)

馬來西亞在推動 ISO 39001 的四個試行組織皆在馬來西亞國內的交通安全上具有舉足輕重的角色，RTSMS 為這些組織量身訂做設定了不同的改善目標，希望在通過驗證後能夠作為效益的評估指標，另一方面透過試行階段發現執行之難題，做為未來其他組織執行時的參考。

1. Royal Malaysia Police

馬來西亞皇家警察(Royal Malaysia Police，RMP)的交通科是馬來西亞在道路安全上的重要執法機構，RMP 在聯邦總部共支援了 14 分隊以及 150 個街道辦事處，並且在全國各地設有 165 個交通分支機構，主要從事交通執法、交通管制、道路事故報告和調查等等，目的在於提供道路使用者即時與公平的服務，防止生命和財產損失。而 RMP 在吉隆坡分部被選為 RTSMS 的試行單位，期望在未來能指導其他分支機構。

RTSMS 訂定其執行目標為「控制致命的指數(fatality index)」和「減少違規造成的死亡數」，也就是包含以下幾個重要的因素：速度、危害駕駛、未戴安全帽等。然而在試行階段 RMP 表示因過去無範例可參考，而難以選擇績效因子(performance factors)。

2. PUSPAKOM Sdn Bhd

該單位(PUSPAKOM)是馬來西亞國內信譽極高的車輛檢驗單位，是由馬來西亞任命的唯一公司，承擔政府所有商業和公共車輛的強制檢查，於全國各地擁有 55 個檢測中心，每年的車輛檢驗超過 3 百萬次。

檢測中心在執行車輛檢驗工作時，部分是由員工親自前往客戶家中執行勤務，因此在產生由公司至客戶端之旅次的過程中，所面臨道路交通安全之疑慮。為此 PUSPAKOM 應用 RTSMS 於其管理系統中，並意圖透過控制公司內人為因素、車輛因素和道路因素等面向，達到改善道路安全目的。

該單位的目標設於控制人為因素面向、車輛因素面向和道路因素面向，也就是以下重要因素：交通違規(Road Traffic Violation)、駕駛的適應性和操作、駕駛人的技術和車輛準備(Vehicle Readiness)。其亦面臨無過去歷史資料，以及無法偵測駕駛時是否有繫安全帶等問題。

3. Century Total Logistics Sdn Bhd

該公司是由馬來西亞直接投資控股的物流公司，提供貨運轉送、運輸、配送、倉儲等服務，也提供石油和天然氣的浮動倉儲和國際轉運服務，是馬來西亞的綜合物流服務的首要供應商。

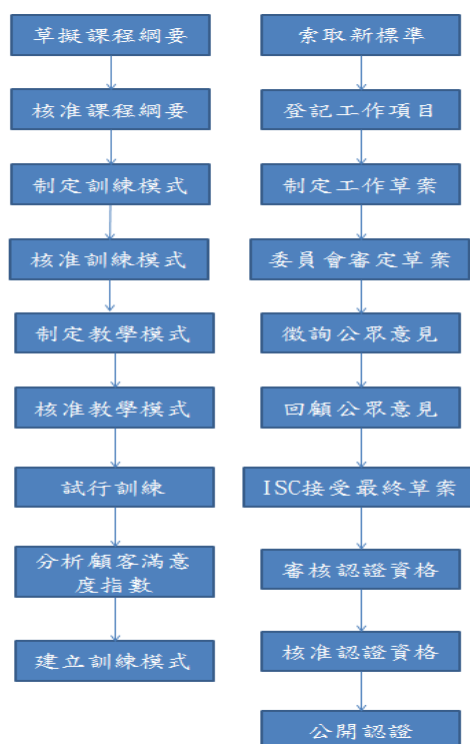
對於 RTSMS 的實施，該公司透過整合品質管理系統與其職業安全健康管理作為標準，除此之外也為預防道路交通事件/事故做了最好的措施與習慣，包含認知方面的系統、對操作員的規定以及針對 RTSMS 監控和持續改進，例如對 GPS 的日常檢查、對司機速度和休息時間的監控等，並且在發現違規時進行訪談。該公司視道路安全為公司的最高準則，因此其應是推廣 ISO 39001 最好的參考。

4. Shell Malaysia Trading Sdn Bhd

該公司(Shell)是一全球石化能源公司，它提煉和銷售潤滑油產品和化學品，並且製造、供應和運輸石油。作為能源供應的單位，交通安全對於能源供應公司是絕對必要的，因此他們已建立健全的 RTS 系統，因此他們只需要依照 ISO 39001 的要求去整合公司的資料即可。

最後經過試行和試行單位的回饋，RTSMS 建立了合適的的訓練

內容，試行計畫時間表、流程圖和訓練課程如圖 3.14 與表 3.11 所示。



資料來源: ISO 39001:2012 Implementation in Malaysia(2013)

圖 3.14 Shell 公司課程試行計畫(左)和驗證流程圖(右)

表 3.11 Shell 執行驗證試行計畫課程內容

訓練內容	期間	訓練項目
介紹 ISO 39001 道路 交通安全管理系統	2 天	瞭解執行 ISO 39001:2012 驗證需求
危害辨識、風險評估 及控制	2 天	- 探討破壞 RTS 管理風險因素 - 研擬 RTS 道路管理預防措施
道路交通安全事故調 查分析	1 天	- 執行道路事故調查 - 分析事故成本 - 矯正計畫執行 - 發佈調查報告
ISO 39001 道路交 通安全管理系統文件	2 天	- ISO 39001:2012 重要文件要求 - 文件準備
ISO 39001 內部稽核	2 天	- 內部稽核介紹 - 評審委員資格要求 - ISO 39001 條文修訂 - 稽核計畫 - 決定未符合規範的項目 - 修改計畫及跟進步驟

資料來源: ISO 39001:2012 Implementation in Malaysia(2013)

3.5 小結

在國際間，瑞典、日本和馬來西亞等國近年來十分重視交通安全之重要性，並在 ISO 39001 規章建立後便隨即於國內的民間組織進行推廣，期望透過其系統化的管理系統與完善的架構來達到改善交通安全之效益。

瑞典的推動經驗透露出，風險分析是使企業達到 ISO 39001 驗證要求道路安全因素及目標的法則，透過參考風險分析的結果，企業才得以設定目標與行動計畫。由日本 NASVA 對國內通過 ISO 39001 企業之調查結果，顯示日本之企業對 ISO 39001 驗證的期待在於「減少交通事故傷亡數」與「讓別人看見公司在交通安全上的努力」，而前者令人意外地大多無法提供有效的數據證明，後者則被認為使企業的品牌形象有所提升。馬來西亞在 ISO 39001 的推動上透過組織的試行與回饋，訂定出 ISO 39001 驗證的計畫時間軸與訓練課程，並發現執行階段可能面臨之難題。

ISO 39001 道路安全管理系統在實際建立與推動時間相較 ISO 9001 等驗證較晚，因此在國內目前尚無企業實際推動之經驗，然而對於以交通安全為訴求的運輸業來說，ISO 39001 提供了系統化的管理系統與完善的架構，值得國內運輸相關產業的關注與重視。因此本研究透過國內運輸產業，如物流業、客運業以及公車業者過去對於 ISO 9001 推動之經驗做為參考。由於 ISO 39001 標準之建置可預期需要大量跨交通、安全、管理與資訊等領域之人才，目前國內尚未見有顧問單位可提供輔導建置之服務，驗證單位之數量亦相當稀少。

由國內 ISO 9001 在運輸業之推動經驗可見，業者普遍認為 ISO 9001 能夠實際達到提升公司服務品質的效果，並且在長期的執行下成為企業的文化並已經內化到公司營運上，因此，透過國外 ISO 39001 的推動經驗與調查結果，本研究認為當國內企業能夠從驗證過程看見驗證所提供的實際效益，對於進行 ISO 39001 驗證應抱持正面積極的態度。

第四章 我國推動 ISO 39001 之背景與條件

4.1 公路運輸業之道路交通安全管理系統

公路運輸業者在政府相關機關之授權與監督管理下，以提供消費者經濟、效率且安全之乘客或貨物運輸服務為其經營之目標。因此，公路運輸業之道路交通安全管理系統乃包含了政府主管機關、運輸業者及消費者三個利害關係人(stakeholders)。政府主管機關代表全體國民，透過已建立之法規與制度，授予運輸業者使用公路設施提供運輸服務之經營權利，並代表全體國民對其行使監督管理之職責，以確保運輸業者所提供之「服務品質」與「交通安全」。

公路運輸業者則依據政府頒布之相關法律與規定，向政府主管機關提出經營公路旅客或貨物運輸服務之申請，經獲准同意後在其申請之範圍內提供授權項目之運輸服務，並接受政府主管機關之監督與管理。公路運輸業者在符合法規之要求下，無不以滿足顧客之服務需求並追逐最大獲利為其經營之終極目標。

公路運輸業之服務對象為全體國民，惟消費者對公路運輸業所提供之服務僅有「購買」與「不購買」之選擇決定權而已。雖然市場之力量具有決定業者生存之潛力，惟因運輸業之獨占或寡占特性，消費者在缺乏替代方案可選之情況下，往往淪為無權選擇之「就逮顧客(captive rider)」。

運輸業之交通安全需要大量之資源與人力投入，在事故成本無法充分內化成為運輸業之經營成本下，我國公路運輸業對運輸安全之關注與投入較其他先進國家落後甚多。而綜合以上政府主管機關、運輸業者及消費民眾三者間之運作關係（如圖 4.1 所示），運輸業者之經營型態及提供予消費者之服務受法規、制度與政府之監督管理所左右；消費者如果對公路運輸業者所提供服務之品質與安全不滿意，除可消極拒絕使用外，更可積極地透過意見回饋，建請政府主管機關透過修法或管理監督作業之改進，以滿足消費者之需要。由於公路運輸服務是一項管制之事業，因此如何讓公路運輸業者所提供之服務品質與營運績效均能符合「交通安全」之要求，則有待從法規與制度上作健全之設計，並結合主管機關之有效監督與管理，才能引導公路運輸業者執行有效之道路交通安全管理策略，以確保消費者安全使用之基本權利。

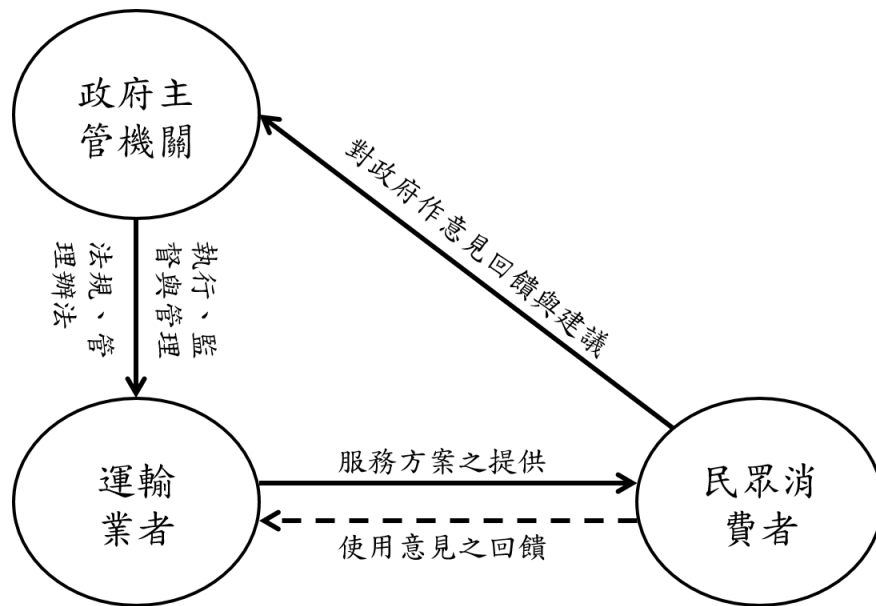


圖 4.1 政府、公路運輸業者與消費者之運作關係

4.2 運輸業道路交通安全管理系統功能發揮之關鍵要素

根據美國推動道路交通安全改善計畫之經驗，一個道路交通安全改善計畫能夠成功之基本條件包括：(1)具備完善之計畫及有效率之主管機關；(2)使用已經證實為有效之交通安全改善方法；(3)建立具體有效之交通安全衡量指標以測度計畫之執行成效；及(4)權責分明之執行單位。而根據公路運輸業之經營管理架構顯示，啟動運輸業道路交通安全管理系統之主控權，完全操之於相關法規的健全訂定及政府主管機關之有效監督與管理，才能讓公路運輸業者在法規制度之引導下逐步建立其道路交通安全管理系統，並發揮其應有之功能。因此，運輸業道路交通安全管理系統能否發揮應有功能，將由以下之關鍵要素所決定。

1. 訂定健全之運輸業道路交通安全相關法規

相關法規之訂定具有規範運輸業體質、引導運輸業者有效建立道路交通安全管理系統之功能。健全完整之運輸業相關交通安全法規除了需要專業之規劃、設計與擬訂外，更需要專業之說明與溝通方能完成立法之程序，進而成為推動與執行之依據。

2. 運輸業道路交通安全法規之有效執行、監督與管理

健全之運輸業道路交通安全法規需要有效率的組織與有計畫的執行步驟，並配合有效率之監督與管理，始能落實法規之執行與推動。在政府業務下放、委外分工管理之趨勢下，透過立法允許專業驗證代

行管理之作法已廣被接受與採納，可以減少政府主管機關之行政監督管理負荷，不失為協助政府加強運輸業道路交通安全管理之有效作法。

3. 運輸業者具備執行道路交通安全管理之能力與意願。

運輸業道路交通安全管理系統之推動能否成功之首要條件，乃是業者之執行能力與意願。所訂之法規要求如遠超過業者之能力所及，或缺乏吸引業者配合之條件或優惠誘因，都將嚴重影響運輸業者之配合意願，縱然勉強配合執行亦難發揮真正之功效，而顯得徒勞無功。

4.3 客貨運推動道路交通安全管理系統之背景與條件

根據公路法對公路汽車運輸業之營運分類，大致可分為公路汽車客運及貨運兩大類別，其中汽車客運包括公路汽車客運業、市區汽車客運業、遊覽車客運業、計程車客運業及小客車租賃業，而貨運業則包括小貨車租賃業、汽車貨運業、汽車路線貨運業及汽車貨櫃貨運業。此外，因應我國商業發展需要而陸續出現之快遞運送服務及物流配送服務，雖非交通機關主管之運輸業，惟就其所涉及之道路交通安全管理議題，仍應屬廣義公路運輸業之範疇，需要加以管理及規範。

茲對我國各公路運輸業所產生之交通安全問題嚴重程度、相關法規對其運輸安全之規範情況、運輸安全相關法規之落實執行情況、運輸業者自我交通安全管理情況及主管機關對其考核及誘因引導情況，初步評估如表 4.1 所示。整體而言，公路貨運之交通安全問題較公路客運嚴重(如圖 4.2 所示)，惟因公路貨運所載運之內容為物，發生交通事故時所引起之社會關心遠不如公路客運之交通事故。我國相關法規對公路貨運業之運輸安全規範遠不如對公路客運之要求；而在運輸安全相關法規之執行上，公路貨運業之落實程度亦遠不如公路客運業。

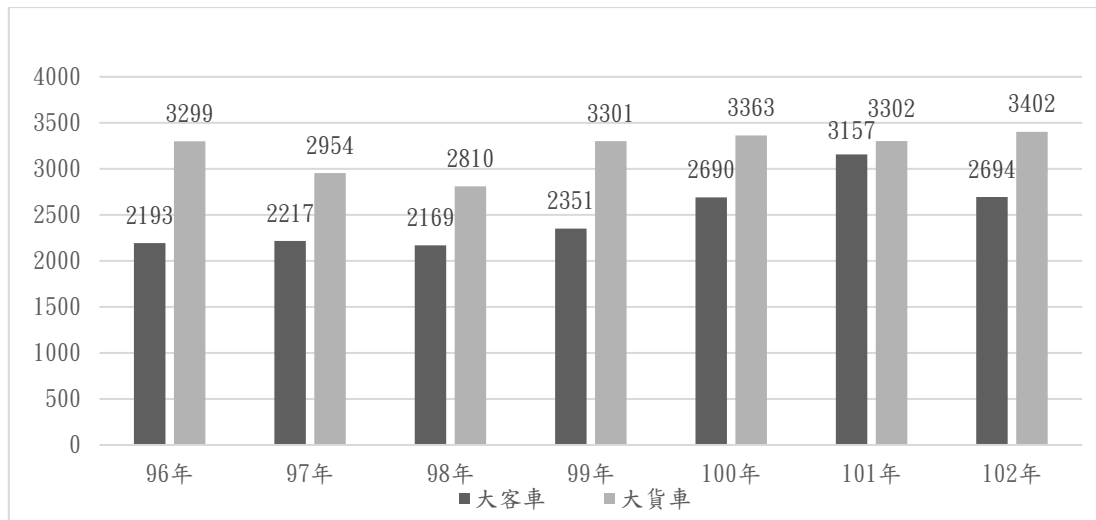
至於運輸業自我對交通安全品質與績效之要求，公路貨運業之積極程度亦遠不如公路客運業。此現象可能與事故成本、安全形象維護及政府主管機關之重視程度等均有關係。例如交通主管機關基於推動大眾運輸之目標，對公路汽車客運業推出營運虧損補貼之營運誘因，惟客運業者取得補貼之多寡會受其營運之交通安全績效所影響，交通主管機關係借此套虧損補貼制度及經營權審核制度，誘導公路客運業者積極作好交通安全之管理。

就公路運輸業推動道路交通安全管理系統之迫切性來看，交通安全問題較為嚴重之運輸業種理應列為優先推動之對象。惟就制度之試驗能否成功以作為後續推動之參考範例觀之，相關辦法是否齊全、法規是否已落實執行、業者是否已體會自我交通安全管理之重要性並主動推動、政府主管機關是否擁有考核及引導誘因等因素，均是「推動運輸業者辦理道路交通安全管理系統」能否成功之重要影響因素。因此，綜合我國公路運輸業推動交通安全管理系統之背景與現況，公路客運業似乎較公路貨運業更適合作為試行道路交通安全系統之對象。

表 4.1 我國公路運輸業之交通安全管理及主管機關之監督管理現況

運輸業別		交通安全 問題嚴重 程度	運輸安全 相關法規 完整程度	運輸安全 相關法規 執行程度	業者自我 交通安全 管理情況	主管機關 考核及引 導誘因
客 運	公路汽車客運業	●	●●	●●	●●	●●●
	市區汽車客運業	●	●●	●●	●●	●●●
	遊覽車客運業	●●	●	●	●	●
	計程車客運業	●●	●	●●	●	●
	小客車租賃業	●	●	●	●	●
貨 運	小貨車租賃業	●	●	●	●	●
	汽車貨運業	●●	●	●	●	●
	汽車路線貨運業	●●	●	●	●●	●
	汽車貨櫃貨運業	●●	●	●	●●	●
其 他	快遞服務業	●●	●	●	●	●
	物流配送業	●●	●	●	●	●

●●●：高度 ●●：中度 ●：低度



(資料來源：交通部運輸研究所)

圖 4.2 民國 96-102 年我國涉入交通事故之大客車及大貨車駕駛人數

4.4 公路運輸業推動 ISO 39001 之試辦計畫

針對全球道路交通事故之不斷增加，聯合國於 2010 年強力呼籲世界各國積極推動道路交通安全問題之改善，並訂定當年為全球之交通安全元年，亟盼能大量減少交通事故的傷亡人數。因此，順此時代趨勢及世界潮流，正是我國借力使力、重新思考改善道路交通安全發展策略，並建立新道路交通安全管理典範與制度之大好時機。國際標準組織因應全球改善道路交通安全之需要，所推出之 ISO 39001 提供各國如何導入運輸業道路交通安全管理系統之作業方針，確實非常符合各國當前推動運輸業交通安全管理之需要，值得我國交通主管機關及公路運輸業者參考並採行。

4.4.1 公路運輸道路事故概況

公路運輸之事故概況依營業用大客車、小客車、大貨車、小貨車及危險物品運輸等類別，其歷年所涉入之 A1 與 A2 道路交通事故件數如圖 4.3 所示；各類別的事故件數均呈現逐年成長之趨勢。舉例而言，營業用大客車由民國 97 年 1,781 件上升至 102 年 2,606 件，成長幅度達 46%；營業用小客車成長幅度為 68%；大貨車成長幅度為 18%；小貨車成長幅度則為 52%；危險物品運送時的重大交通事故大約維持平均每年 5 件。

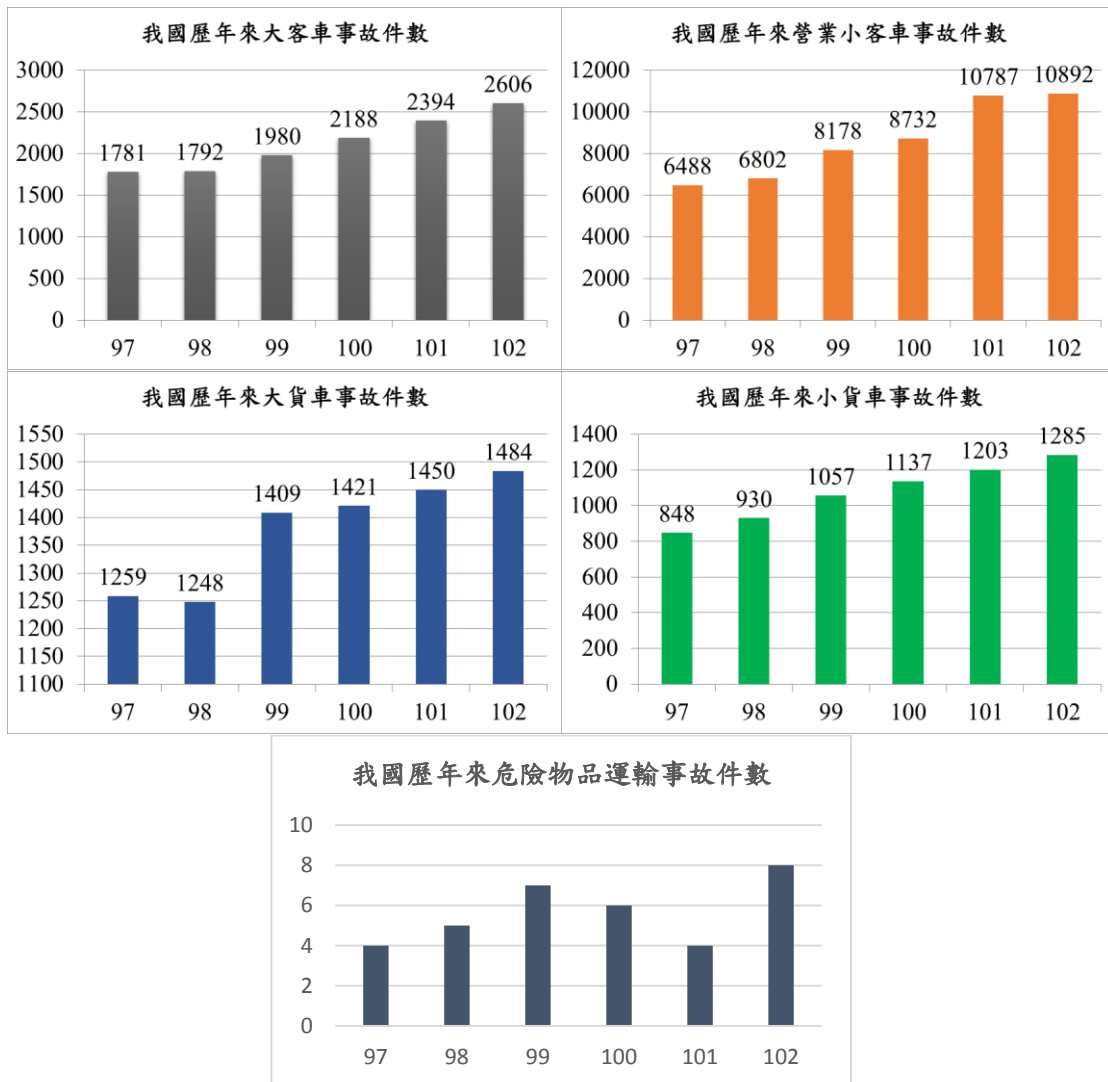


圖 4.3 運輸業歷年所涉入之 A1 與 A2 交通事故件數

營業小客車發生交通事故的頻率遠較大客車、大貨車及小貨車來的高(未經曝光量調整)，但其事故嚴重程度(A1 事故佔 A1 及 A2 事故比例)，則較其他業別來的低(圖 4.4)。以民國 102 年為例，營業小客車 A1 事故佔 A1 及 A2 事故之總和比例約為 0.3%。大客車則為 2.4%；大貨車則為 4%；小貨車則為 1%。所有業別的 A1 事故都呈現持平或小幅下滑的趨勢，但 A2 卻一致呈現成長趨勢，且 A2 的成長遠高過於 A1 的減少，以致所有運輸業的交通事故涉入總件數皆呈現成長。

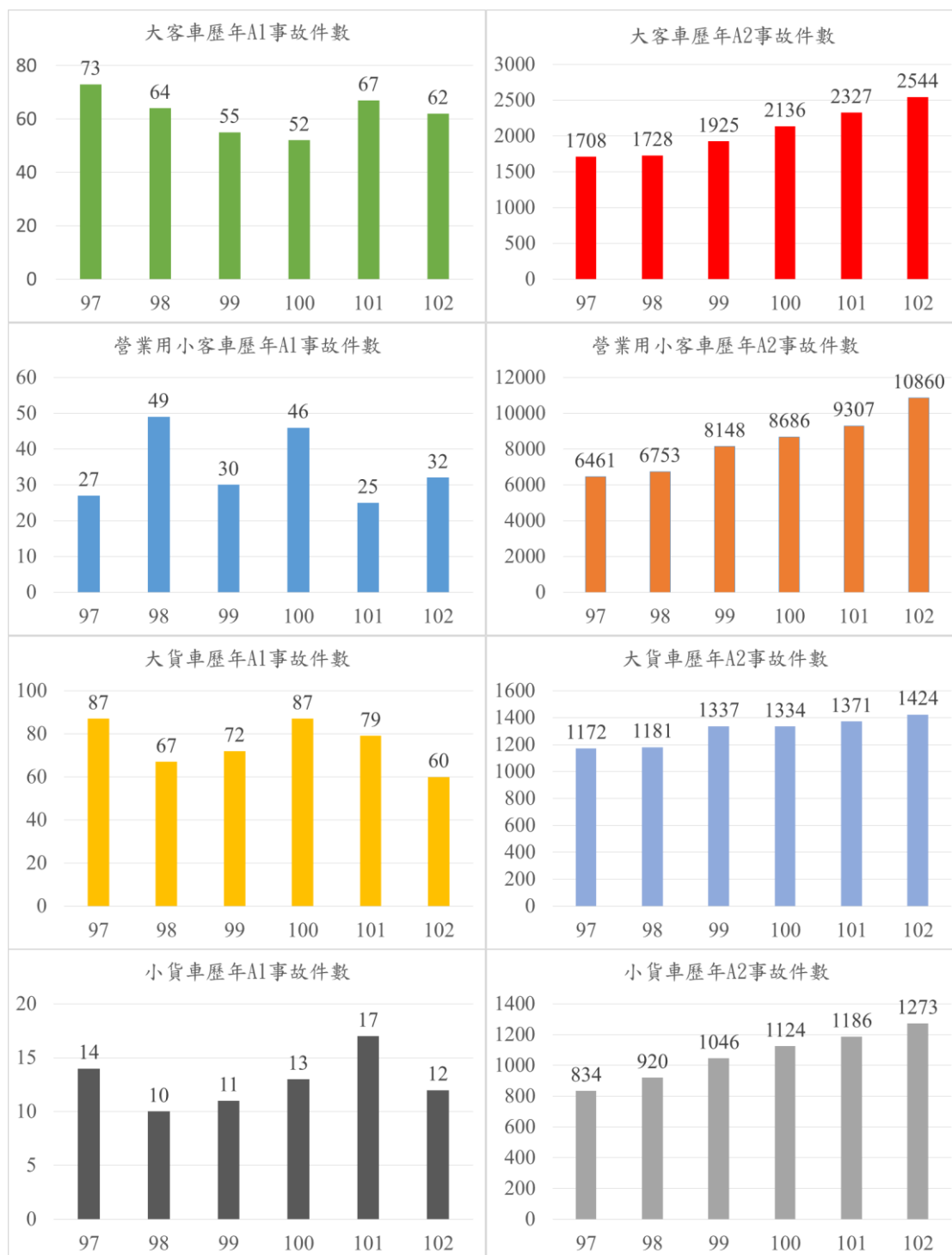


圖 4.4 運輸業涉入 A1 及 A2 事故件數

4.4.2 以公路汽車客運業為推動 ISO 39001 之先期試辦

ISO 39001 所提供之驗證規範是一個指導原則，能否成功地協助各國公路運輸業達到改善道路交通安全之目標，仍有賴於各國之法規制度及主管單位的支持鼓勵，以及其公路運輸業者之執行意願與能力。綜合前節對我國公路運輸業運輸安全管理之法制背景、政府主管機關

之監督管理成效、運輸業者之推動執行能力與意願，明顯地發現公路客運業之推動條件及成功潛力會高於公路貨運業。而在公路客運業中又以公路汽車客運業及市區汽車客運業較具推動之潛力，因為過去幾年政府在推動大眾運輸之政策下，已陸續訂立不少相關的營運管理辦法，並將業者交通安全績效列入考核，作為營運補貼及路線經營權之核給評分標準。因此，各公路汽車客運業者及市區汽車客運業者在此誘因條件引導下，均已啟動強化交通安全績效之努力，部份業者甚至已經通過 ISO 9001 之驗證，並殷切關心政府對業者進行 ISO 39001 驗證之鼓勵態度。因此，本研究建議我國在推動「運輸業導入 ISO 39001 驗證」之過程中，可選擇以公路汽車客運業及市區汽車客運業兩者作為優先試辦之對象，繼而再根據試辦經驗及成效作必要之調整與改進後，陸續將其他之公路汽車客運業者及公路汽車貨運業者納入執行。

4.4.3 推動公路汽車運輸業導入 ISO 39001 之執行作業

至於如何協助我國公路汽車運輸導入 ISO 39001 規範之作業上，本研究初步建議應遵行下列之推動原則，逐步審視並檢討精進：

1. 對公路汽車運輸業者辦理 ISO 39001 規範說明會，並宣示政府對公路運輸業導入 ISO 39001 之政策輔導方向；
2. 瞭解運輸業者對導入 ISO 39001 之意願、所遭遇之困難及需要政府給予協助之項目；
3. 檢討現有法規及管理辦法對推動「公路運輸業者導入 ISO 39001」之健全性，增訂或修改必要法規條文，以排除推動過程中可能遭遇之阻礙；
4. 規劃設計績效指標(含活動績效指標、行為或中介替代指標、核心績效指標)，作為衡量運輸業者道路交通安全績效之基準，並藉以協助業者建立達成目標績效之行動計畫；
5. 建立輔導業者導入 ISO 39001 之協助與獎勵機制，訂定政府主管機關之權責及監督作業機制，以避免流於型式之驗證作業。

4.4.4 挑選合適業者協助建立 ISO 39001 驗證之規範

由於 ISO 39001 為國際適用之規範，因此許多標準的規範多屬原則性地描述與指導，以利各國在執行上保有因地制宜之彈性。由於 ISO 39001 為新推出之驗證規範，我國政府主管機關及公路運輸業者

對其推動之內容及實施成效均處於摸索與學習之階段；雖然國外已有少數之報告可窺其一隅，惟所分享之經驗仍多屬短期之體驗與成果。因此，我國在導入 ISO 39001 之始，仍有待透過對少數幾家參與此項計畫之先鋒業者所獲得之經驗，逐步檢討修正後再廣泛推廣。本研究初步建議能篩選體質優良、信譽卓著，且在交通安全管理上已建立制度之公路汽車客運業作為實驗之夥伴，透過本研究所結合之研究資源與人力，逐步協助這些參與研究之公路汽車客運業者，建立 ISO 39001 之作業規範，以作為後續業者參考之依據。

4.5 配合本試辦計畫而執行 ISO 39001 驗證之公路客運業

公路運輸業中，以公路客運之交通事故較容易造成重大之傷亡。因此，本研究建議以公路客運業之交通安全改善為本研究之試辦目標，並以市區客運業者與國道客運業者為優先考慮之輔導對象。國道客運主要行駛於高速公路，行駛速度快、載客量大，且部分路線屬於長途路線，乘客在車上多處於休息且未警戒之狀態，若在此情況發生交通事故，容易造成嚴重的傷亡；市區客運速度雖比國道客運慢，但市區公車在尖峰時間每班車的乘載人數均很多，一旦發生交通事故，所造成之傷亡人數也較多。本研究先徵得國內兩家公路客運業者之合作意願，並簽署合作同意書。惟其中一家經再三考慮後決定延緩申請 ISO 39001 驗證之時間，而退出此項試辦之合作。

因此，本研究最後僅獲得一家公路客運業者-首都客運公司-之合作意願，同意配合本研究之進行實際執行 ISO 39001 之驗證作業。首都客運公司成立於民國 65 年 7 月 1 日，資本額 2.5 億元，主要業務為市區公共汽車、公路汽車客運、國道客運，經營區域主要為大臺北地區、基隆市及宜蘭縣，其營運概況如表 4.2 所示。首都客運公司於民國 87 年 6 月，以全系統通過英國 SGS ISO 9001:1994 年版國際品質驗證，民國 90 年 3 月，通過 ISO 9001:2000 年最新版驗證，民國 99 年 5 月再度通過 ISO 9001:2008 年最新版驗證，並將全公司作業系統導入說、寫、做一致的目標管理審核體制，大幅提升營運與服務績效。該公司自 1999 年下半年以來至 2014 年連續多期(一年分為上、下兩期)在「臺北市聯營公車評鑑」中獲得優等成績，服務績效卓越。

表 4.2 首都客運公司的營運概況

項目	概況
路線	臺北市聯營公車路線 55 條
	新北市公車路線 17 條
	宜蘭縣轄公車 3 條
	公路汽車客運路線 1 條
	國道客運路線 6 條
車輛	829 輛
員工數	1320 人
場站	三重一站、二重站、新莊一站、新莊二站、三峽一站、內湖站、東園站、士林站、南港站、經貿站、汐止一站、雙溪站、社子站、基隆站、汐止二站、羅東站、安康站、三重二站、大武崙站

第五章 導入 ISO 39001 之執行作業(以首都客運公司為例)

在研究團隊的引導與協調之下，成功爭取到首都客運公司承諾實際執行 ISO 39001 標準導入作業，以作為本案之研究實例，並且徵得 BSI 以驗證單位的角度提出相關教育訓練意見，最終研究團隊成功輔導首都客運公司完成 ISO 39001:2012 標準建置工作並申請通過驗證，取得我國首張 ISO 39001:2012 標準合格證書。在本章將依據 PDCA 的流程，逐步記錄 ISO 39001 標準各項條文之實踐精神與概略實行流程，並在適當的範圍內引用首都客運公司之實際執行經驗作為範例。

Plan (計畫)

5.1 組織背景說明

本節將介紹 ISO 39001 第四章組織背景說明之規範，並針對其規範建議相關單位欲執行此驗證時可執行之方向。最後則以首都客運公司為例，說明執行方式。

5.1.1 規範內容

根據 ISO 39001 第四章組織背景之要求，受驗證單位之組織背景說明應包含以下四項內容：(1)瞭解其組織及背景、(2)瞭解利害關係人 (interested parties) 之需求與期望、(3)決定道路交通安全系統 (RTS) 範圍及(4)RTS 管理系統。以下將針對各項內容進行說明。

1. 瞭解其組織及背景

組織應決定其與公司發展目的有關之內部 (internal) 與外部 (external) 課題，並探討這些課題對道路交通安全系統預期結果之影響，內部課題如各項程序制定、員工訓練、稽核及各項標準程序是否落實等；外部課題包含外包廠商品質、道路環境、政府法規等。因此，為達到完成全數之內容，受驗證單位應進行下列工作事項：

- (1) 定義組織在交通安全扮演的角色。
- (2) 定義組織的程序、相關活動及功能對於道路交通安全系統之影響。
- (3) 決定組織的程序、相關活動及功能的排序與交互關係。

2. 瞭解利害關係人 (interested parties) 之需求與期望

在瞭解利害關係人 (interested parties) 之需求與期望項目中，利害關係人包含公司員工、乘客、外包廠商、相關管制單位及其他用路人等與受驗證單位有關之單位。考量前述利害關係人之需求與期望，受驗證單位應進行下列工作事項：

- (1) 定義與組織道路交通安全系統有關之利害關係人。
- (2) 瞭解利害關係人之需求。
- (3) 組織遵守之道路交通安全相關法規及要求。

3. 決定道路交通安全系統 (RTS) 範圍

受驗證單位應決定道路交通安全系統 (RTS) 的界線(boundaries)與其適用性(applicability)，以建立其道路交通安全系統 (RTS) 範圍。在建立此範圍時，受驗證單位應特別考量：

- (1) 組織的內部與外部課題。
- (2) 利害關係人之需求與期望。
- (3) 道路交通安全系統規劃需求資料，參考 ISO 39001 規範第六章。

受驗證單位應決定道路交通安全系統預期結果，應包含道路交通安全系統所減少之交通事故死亡人數及嚴重受傷人數。前述所定義之範圍均應該透過文件化的方式記錄。

4. RTS 管理系統

受驗證單位應建立、執行、維持並持續改善道路交通安全系統，包含必須之流程與交互關係，並符合國際標準之要求。

根據 ISO 39001 提供之執行指引，組織背景說明可藉由建立基線審查(baseline review)方式，定義目前組織對於道路交通安全系統之定位。基線審查應考量所有與建立道路交通安全系統有關的因子，包含組織期望 RTS 所帶來的結果、如何分配 RTS 系統之工作以及誰來負責各項工作。而此審查的方式可藉由各種工具與方式呈現，包含檢查表(checklists)、面談(interviews)、調查(surveys)、直接查驗和量測(direct inspection and measurement)，並可參考過去的稽核、評估及審查結果。

5.1.2 執行方式

本研究分析 ISO 39001 第四章組織背景之條文內容，並說明組織應採行之相對作為如表 5.1 所示。此外，根據 BSI 建議執行之方式，其依據 ISO 39001 所提之基線審查內容，建議受驗證單位參考前述內容建立先期審查之工作。先期審查如同執行 ISO 39001 之工作計畫書，除了使組織滿足前述各項要求，更可以建立組織對於道路交通安全系統之立場，並考量與建立道路交通安全系統所有相關的因子。先期審查有以下幾點目的：

1. 瞭解組織對於道路交通安全管理之現況，作為建立管理系統的基礎。
2. 提供明確的數據與結果，做為日後持續改善道路交通安全績效的準則。
3. 說明決定應處理之風險及機會的合理性。
4. 瞭解組織在交通安全方面的法律責任與風險。

表 5.1 ISO 39001 第四章組織背景條文及公司應採行作為

條文章節	章節名稱	應滿足之規範	公司應採行之作為
4.1	瞭解其組織及背景	決定與公司發展目的有關之內部(internal)與外部(external)課題	1. 彙析公司組織沿革、願景與組織架構。
		定義組織在交通安全扮演的角色	2. 定義公司的服務範圍、場域及道路等。
		定義組織的程序、相關活動及功能對於道路交通安全系統之影響	3. 彙整公司相關管理程序。例如：組織現況及歷史則包含公司簡介、公司活動、服務特性(包含營運路線及車隊規模)、交通安全管理執行現況等。
		決定組織的程序、相關活動及功能的排序與交互關係	
4.2	瞭解利害關係人(interested parties)之需求與期望	定義與組織道路交通安全系統有關之利害關係人	1. 調查與各項工作流程有關之人員、車輛及道路。如：司機、乘客、供應商及政府主管機關。
		蒐集組織遵守之道路交通安全相關法規及要求	2. 蒐集並查核組織所涉相關法規，如公路法、道路交通管理處罰條例、道路交通安全規則、汽車運輸業管理規則、高速公路及快速公路交通管制規則、職業安全衛生法、勞動基準法。
4.3	決定道路交通安全系統(RTS)範圍	決定道路交通安全系統(RTS)的界線(boundaries)與其適用性(applicability)	1. 訂定驗證範圍，包含驗證範圍所屬人員、車輛、站場、路線等營運活動。
		考量組織的內部與外部課題	2. 鑑別組織風險因子，如 5.2 節。
		考量利害關係人之需求與期望	
		考量道路交通安全系統規劃需求資料	
4.4	RTS 管理系統	決定道路交通安全系統預期結果	
		建立、執行、維持並持續改善道路交通安全系統	1. 篩選目前組織需立即採行補救措施之風險，如 5.2 節。 2. 規劃各風險對應之改善策略，如 5.2 節。

參考 ISO 39001 第四章組織背景之要求，將前述四項內容納入先期審查作業中，本研究建議之先期審查執行流程與項目如圖 5.1 及表 5.2 所示。在驗證的執行過程中，工作範圍界定為驗證程序開始前重要工作，包含稽核範圍與界限、實際位置、活動範圍報告方式及審查項目清單，此工作項目除定義驗證的範圍與需準備的資料內容外，另一個主要的目的為決定驗證之費用。驗證費用與範圍界定有關，稽核範圍越大，則驗證費用則越高。下一階段則進行審查計畫的制定，審查計畫內容涵蓋教育訓練、資料準備及評鑑等流程規劃。第三階段為相關資料蒐集與分析，根據 ISO 39001 規範內容，應包含公司歷史背景資料、組織服務現況、管理制度與程序、法規需求及其他規範之符合狀況、利害關係者及其需求、鑑別績效因子及應處理之風險與機會。

表 5.2 彙整各項先期審查項目及其對應之審查內容，並將各項審查項目與 ISO 9001 進行比較。由表可之，ISO 9001 主要為品質管理系統，然運輸業之交通安全亦為品質管理系統的一環，若客運業者已通過 ISO 9001 驗證，可減省重複資料之蒐集與整理。此外，ISO 9001 已於 2015 年底改版並發布，其中「風險管理」、「最高管理階層」及「績效評估」將導入新版之 ISO 9001，而這三個項目，均為 ISO39001 之標準。

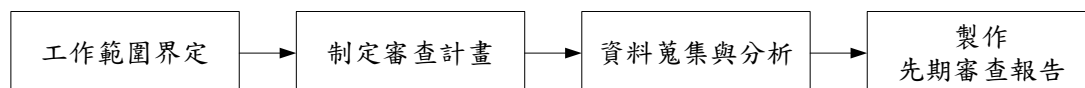


圖 5.1 先期審查執行流程

表 5.2 先期審查項目

先期審查項目	審查內容	與 ISO 9001 比較
組織沿革	公司發展沿革、組織架構。	已有相關文件。
組織在道路交通安全扮演的角色	服務項目及說明、使用之道路系統、車輛種類及數量、可能發生的交通安全事故(分析過去事故資料)等。	無相關文件。
現有交通安全管理制度及程序	場站動線管理、品質管理、人員管理、車輛管理、行車異常處理、矯正及預防措施管理、危機管理、緊急應變、特定路線車輛及駕駛員管理...等相關程序。	相關程序已包含在 ISO 9001 之中。
利害關係人之需求與期望	乘客、駕駛、站務人員、維修技工意見、客戶及協力廠商之意見調查。	無相關文件。
法規蒐集與查核	檢視與驗證範圍有關之道路交通安全法規及相關規範是否符合。	無相關文件。
績效因子鑑別	定義評鑑範圍與道路交通安全有關之工作項目，並鑑別受影響之利害關係人，進而評估道路交通安全風險因子，包含風險暴露因子(Risk exposure factors)、最終安全績效因子(Final safety outcome factors)、中介安全績效因子(Intermediate safety outcome factors)。	無相關文件。
決定應處理之風險及機會	根據績效因子鑑別之結果，篩選出目前組織需例行採行補救措施之風險，作為後續 RTS 增修相關配套計畫之依據。	無相關文件。

5.1.3 組織劃分

ISO 39001 於組織背景說明規範中，其主要目的在於定義組織與道路交通安全系統之關係，以及道路交通安全系統之範圍。其中，公司服務項目與員工工作項目為直接檢視組織與道路交通安全關係之媒介。但本研究在輔導業者執行此項工作時，組織之員工對於工作事

項內容定義均不相同，工作項目內容定義越細緻，則可有效地找出風險所在，反之劃分太粗略則較難觀察隱藏在細節裡的風險。但工作項目劃分越細緻，造成研提改善策略時，需研擬較多的策略，造成驗證執行上的困難，故建議組織在進行工作項目定義時，可在其中找一個平衡點。

5.2 風險評估

首都客運公司目前的風險評估及管理主要透過(1)監控 21 項主要肇事因素、(2)透過行車記錄器，發掘及檢討可能潛在事故風險、及(3)引進主動式車輛安全裝置即時監控事故風險等，來評估車隊所面臨之風險，並透過設定目標的方式來加以管理。整體來說，首都客運公司已針對行車安全設定一明確目標(每百萬公里有責肇事件數低於 14 件)，並透過 ISO 9001 所建置之管理系統，持續針對安全管理績效指標作改善。首都客運公司利用數位式行車記錄器所記錄的事故發生過程，在每月的定期訓練中，講授及檢討上月所發生的事故，並教導駕駛員正確的應對方式。此外，目前首都客運公司對所重點鎖定的主要肇事因素有以下 21 項：未保持行車距離、未保持併排安全間隔、未依路權優先讓道、未依規定轉彎、未注意前方車人動態、急煞車猛起步、駛入來車車道、錯行車道、超速行駛、未減速慢行、機件故障、左右轉疏忽、未讓行人優先、闖紅燈、酒後駕駛、違反號誌管制、違規/不當迴車、違規/不當倒車、違規/不當停車、靠/出站疏忽、開關車門不當等。首都客運公司並透過前車距離、行人經過、防瞌睡裝置及車道偏移偵測來即時監控駕駛員行車狀態。儘管首都客運公司的安全管理已堪稱我國運輸業之表率，但近年來卻面臨有責肇事率難以進一步改善。究其原因，除了交通事故往往牽涉複雜成因，而首都客運公司也亟需一套更具系統性的管理系統來全面檢核事故風險。ISO 39001 的第六章中，提供了一套安全管理的檢核機制，以下就此標準內容、執行標準的程序、及首都客運公司在執行此標準所遭遇之困難和所累積之經驗進行討論。

5.2.1 ISO 39001 風險規劃及評估標準

ISO 39001 風險規劃及評估標準的主要內容有：一般原則(標準 6.1)、風險鑑別及行動方案規劃(標準 6.2)、道路交通安全(RTS)績效因子(標準 6.3)及道路交通安全目標(標準 6.4)。簡要說明如下：

1. 一般原則（標準 6.1）：

業者依據流程檢視目前 RTS 績效並評估風險，持續挑選出衡量的績效因子，設定期限內適宜的 RTS 目標，有計劃性地逐步完成。過程中需要綜合考量組織內部環境，以及高層是否有任何政策方向，盡可能的量化相關 RTS 績效因子。

2. 風險鑑別及行動措施（標準 6.2）

於 RTS 管理系統規畫階段，組織需考量到標準 4.1 中所提到的議題，以及 4.2 中的參考建議。風險鑑別的目的是確保 RTS 管理系統能找到安全結果因子，盡量減少或避免任何非預期的影響結果，並且能夠持續做改善。

另外，組織應該規劃解決風險的行動措施，思考如何整合作業項目應用於 RTS 管理系統過程，同時兼顧行動措施的有效性。

3. 道路交通安全績效因子（標準 6.3）

組織應就本身情況(見標準第 4 章)和已鑑別出的風險，從風險暴露因子、最終安全結果因子及中間安全控管因子等，找出使用的 RTS 績效因子。

(1) 風險暴露因子（risk exposure factors）：

自身的行駛里程和交通量(包含其他用路人)、提供的載客服務量。

(2) 最終安全結果因子（final safety outcome factors）：

事故所造成的傷亡人數

(3) 中間安全控管因子（intermediate safety outcome factors）：

- 路網的安全規劃、設計和應用；
- 路網中服務車輛和其他用路人使用之情形；
- 事故發生之後，傷者的運送與現場的復原；
- 道路設計(路側設施和交叉路口)，尤其是與其他型態用路人的空間區隔(如機慢車、行人)，以及速限；
- 根據車輛類型、使用者和貨物型態，行駛於適宜的道路；
- 使用個人安全設備，如安全帶、幼兒安全椅、機慢車安

全帽等；

- 駕駛適任與否，須考量是否有疲勞、分心、酗酒嗑藥等狀況；
- 規劃安全的旅程，首先須考量是否有其必要性，接著是旅行所使用的運具、數量，選擇路線和車輛，以及駕駛人狀態；
- 車輛的安全性，尤其是使用者的保護設備，乃至於其他用路人的安全；
- 提防並減輕事故的發生，選擇適宜的車輛性能、安全的車輛載重以及道路容量（空間）；
- 駕駛不同級別車輛的分級制度；
- 吊銷不適當的駕駛執照或車輛牌照；
- 事故意外之後的第一時間急救措施，和後續的現場還原。

假如透過上述因子仍無法明確表示，允許組織可自行發展其他 RTS 績效因子，但必須和道路上的交通安全有關且能彌補 RTS 的不足之處。此外，組織需要有符合自身的適當準則標準，針對 RTS 績效因子能有細部的考量和管控，且要能持續的文件化任何相關資訊。

ISO 39001 對於不同的運輸業者，如計程車業、貨運業、公路客運業、校車、危險物品運輸業、甚至道路主管機關等，提供適合的 RTS 績效因子的建議如表 5.3：

表 5.3 RTS 建置環境和績效因子運用於不同的組織型態架構

運送人和貨物- 小型計程車業者	載客的商業計程車業者主要的核心安全莫過於員工、客戶以及其他道路使用者，需要控管的對象有客戶(搭乘限制)、駕駛(如行駛速度)、車輛供應商(購買之車輛類型)以及維修部門(車輛安全維護)。 <u>主要的績效因子:</u> 駕駛狀況(如疲勞、酗酒或嗑藥)；行車速度；駕駛和乘客的安全帶使用狀況；車輛類型的選擇與維修；行程規劃等。 <u>主要控管工具:</u> 合約規範；駕駛執照狀態。
運送人和貨物- 公路運輸拖車業	商用車業者在全球所涉及的事故死亡數異常之高，身為公路運輸拖車業者有必要為員工和第三方的安全擔負起重責大任，無論是有商業往來的簽約客戶之運送物品安全，亦或者是道路上的其他用路人。 <u>主要的績效因子:</u> 駕駛適用性篩選；駕駛管理以及培訓駕駛技能；行車速度管理；使用車輛類型是否足以應付客戶載貨需求，其設計和配

	備是否能減少事故風險，以及降低其他用路人的傷亡嚴重程度，且能透過維修維持車輛性能；不超載以確保貨物安全；安全的旅程規劃以確保合宜的行駛路線、行車速度以及駕駛工作時數；考量路網中其他機慢車或行人，以及突發狀況的緊急應變措施。
運送人和貨物- 多角化經營業者	對於多角化經營的營運地區性巴士的業者而言，商業駕駛代表著高風險的活動，在服務營運中，駕駛有 40~60%是駕駛公司所擁有或者出租的車輛，因此，公司有義務責任確保駕駛的安全和健康狀況，且要樂於溝通。 <u>主要的績效因子：</u> 充分瞭解車隊的安全風險(如傷亡的風險)；駕駛能適宜的進出車輛，以及進出營運路網；有關於行車速度、酒精、安全帶使用、駕駛疲勞/分心、車輛類型選擇/維修、旅程規劃等政策；RTS 管理階層的分工；鼓吹支持道路安全改善的企業社會責任。
交通需求- 學校	RTS 主要並不針對於學校的業務，但由於大多數每天往返學校的旅次是使用機慢車作為運具，有極高的曝光量，因此學齡兒童的死亡有一部分主因是來自於道路交通上的事故，相關對象包括學校職員/學生/家長、當地道路規劃當局以及大眾運輸業者。 <u>主要的績效因子：</u> 往返學校所使用之不同運具；安全旅程規劃；適當的安全保護裝置(安全帽、安全帶)；提高可見度之物品(反光衣物、手電筒)。
交通需求- 市場通路	主要商業運輸為物品，包含危險物品運輸(如燃油)，送貨到府的服務與超商送貨等，皆和道路安全息息相關，規模龐大的市場通路應該考量到可能影響員工和顧客的安全因子，相關對象有負責道路規劃當局以及貨物運送商。 主要需考量的為所在據點周遭區域的安全性；所有可歸因於安全環境的因素；沒有提供適當的專用停車格裝卸貨物(必須和其他類型的道路使用者共用)；快速的進出路網。 <u>主要的績效因子：</u> 權責分明的安全規劃設計，與其使用的道路設施；駕駛的個人安全設備；安全行車速度；車輛類型。
道路設計和使用- 道路主管機關	提供路網給使用者，與安全脫離不了關係，相關對象包括當地建造設計當局(須對安全水準負責)，主要用路人(須符合任何安全使用須知)，監管單位(規範使用者的車輛標準，以及有關路網安全的限制)。 <u>主要的績效因子：</u> 與安全規劃設計及使用路網相關的所有項目；和機慢車會有擦撞、對撞的保護因子，以及速限和使用者規範；監管的工具有大範圍路網管理分析、執法報告等。

4. 道路交通安全目標（標準 6.4）

規定組織內部有關安全職責的部門必須建立 RTS 目標，除了和組織高層的 RTS 政策一致，也要具有衡量的方法與監督控管的措施。在建置初期，應該考量自身管理能力，並檢視標準 6.2 中所提之風險，以及標準 6.3 中所提績效因子與要素準則。各部門間持續溝通協調，如技術的選擇、財務、營運需求、其他利害關係人的觀點等，將可用之建議或請求納入考量，適時更新目標。另外，組織應文件化 RTS 目標並保留之。

在規劃如何達到 RTS 目標時，規定組織必須考量如下：

- (1) 完成什麼
- (2) 需要什麼資源
- (3) 由誰負責
- (4) 何時完成
- (5) 如何評估結果

5.2.2 導入 ISO 風險評估標準之作業

為了導入以上的風險評估作業標準，首先需建立一套風險鑑別的評估機制並列出所有可能隱含安全風險的作業項目（以下步驟一），之後由該鑑別機制過濾出需優先改善之作業程序（以下步驟二及三）。過濾出需優先改善之作業程序後，再由管理部門確認，並由相關部分據以發展可行的管制作業措施（以下步驟四及五）。步驟四及五為 5.4 節以後的範疇，而不在本小節討論。

1. 步驟一：權責部門依日常業務及作業，地毯式羅列所有可能風險
2. 步驟二：權責部門評估各作業之風險之發生頻率及嚴重程度
3. 步驟三：權責部門評估各作業風險之及管制程度及確認需優先改善之部分（嚴重度高且頻率高、但目前管制程度低）
4. 步驟四：管理部門確認權責部門建議
5. 步驟五：權責部門發展作業管制措施

步驟一至三的執行作業可以下圖 5.2 來簡單說明。步驟一的目的在於展開各部門之日常業務，並逐一羅列及掌握各部門日常作業中所潛藏之風險，如圖 5.3 所示。步驟二的目的則在於進一步分析步驟一

中各項作業所對應的風險之發生頻率、嚴重程度(最終安全結果因子)，以挑選出易導致高嚴重程度且發生機率頻繁之作業。步驟三則就每一項作業目前之可能嚴重程度及發生頻率，對應現有之安全控管措施做整理，以歸納出易產生高嚴重程度、高發生頻率、但目前的安全控管程度卻相對低的作業，並提交管理部門確認為需優先改善之作業。各步驟的實際執行過程簡述如下。

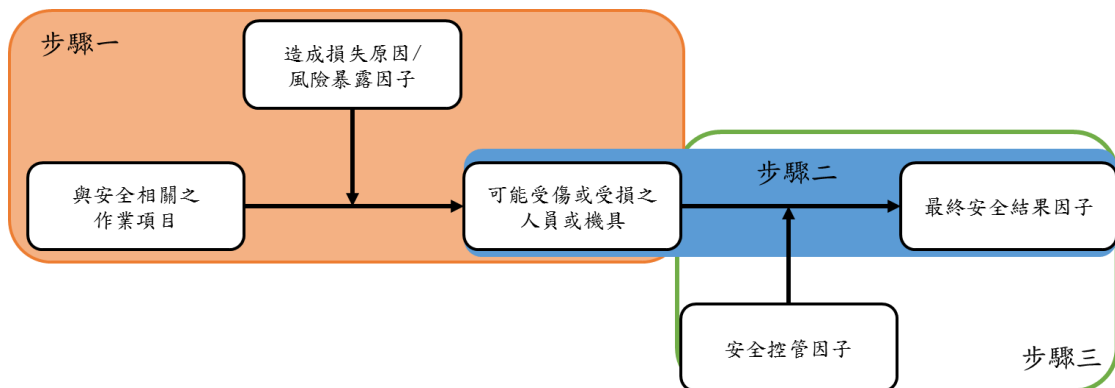


圖 5.2 ISO 風險評估標準之作業流程

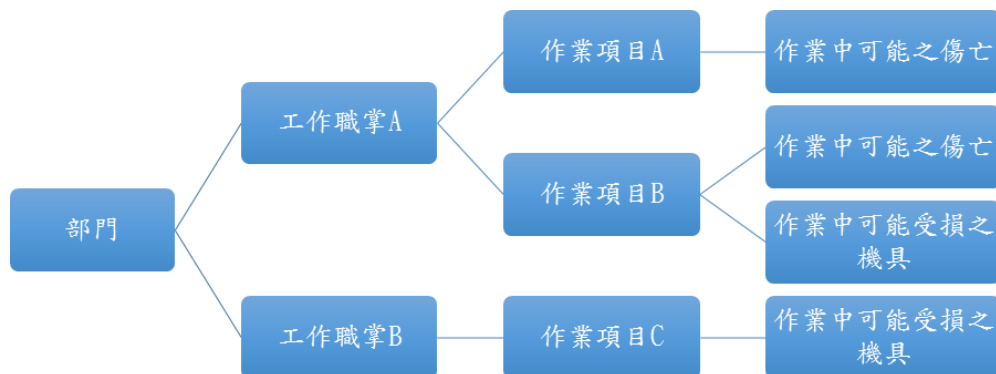


圖 5.3 ISO 各部門風險清查概念示意圖

1. 步驟一：權責部門依日常業務及作業，地毯式羅列所有可能風險

此步驟的執行在於藉由工作職掌之區域和路線，劃分出作業項目和步驟，找出組織營運時，直接/間接影響之人員、資產、所服務之大眾，甚至其他道路使用者（活動範圍區分表，如圖 5.3 及表 5.4 所示），以利後續根據每項作業進行作業危害查驗，以鑑別及評估風險暴露因子（發展表 5.5 風險暴露因子查驗表）。

活動範圍區分表以部門為單位，循序列出其與安全相關之工作職掌、區域及路線範圍，所涉主要作業項目/步驟等作業流程或區段作業，以及可能直接或間接影響到的人員、機具、設施。不同的作業項目或步驟需分別表示，每項作業均需詳列作業中可能受傷之人員或可能受損之機具/設施。每個作業項目/步驟應針對各單位主要負責的活

動、業務、服務之主要工作職掌、區域及路線，來說明作業項目或步驟；如車輛維修之定期保養。

表 5.4 活動範圍區分表範例

部門	工作職掌/區域/路線	作業項目/步驟	受影響的人員/機具
羅東站	調度管理	差假排定	駕駛員、旅客
羅東站	車輛維修	定期保養	車輛、旅客
羅東站	旅客運輸	排隊動線	旅客

活動範圍區分表可依照每項作業之狀況作填寫，並分成三大類：
 (1) 例行：指作業項目及步驟在標準作業、定期性作業下(每週、每日)，依排程(班表)作業，可預期、可控制管理的狀況。如符合標準作業程序、既定流程、使用說明、業務職掌等；
 (2) 非例行：指作業項目及步驟在定期維修、換料、交接等，屬於計畫中作業，然而發生不是例行性作業條件下的狀況。如下雨、非週期性保養、臨時性調度、大型活動道路管制等；
 (3) 緊急：指作業項目及步驟在天然災變、人為過失、非正常設備使用壽命、非計劃性操作下所產生的不預期狀況，包含未來潛在可能發生的事件，如車輛故障、地震、颱風、火災、停電、設備設施故障、流程錯誤等。

透過與活動範圍區分表中所鑑別之直接/間接影響人員、資產、所服務之大眾，甚至其他道路使用者，下一步透過風險暴露因子查驗表，如表 5.5 所示，來找出其所對應之風險暴露因子。在評估與鑑別各單位之風險暴露因子時，可具體分為 16 大項，且可依需求另外作彈性增加。可能之風險暴露因子如下所示(同一作業項目可能有多種風險暴露因子)：

表 5.5 風險暴露因子查驗表

部門	工作職掌/路線	作業項目/步驟	受影響的人員	風險暴露因子
羅東站	調度管理	酒測駕照管理	駕駛員	精神狀況、健康狀況

- (1) 移動距離：指所規劃的運輸、或提供服務的路線距離過大
- (2) 環境/動線：提供運輸/服務的場所，及提供運輸/服務時，進出該場所的路徑方式不當

- (3) 路況/車流：提供運輸/服務所經過的路段的路況不佳/車流量過大
- (4) 速度：提供運輸/服務的路段的道路速限，或者是組織自行訂定的駕駛速限
- (5) 出車率：每輛車每月安排出車的頻率，以車輛為單位
- (6) 負載量：每趟次提供服務/運輸最大服務/運輸量
- (7) 天候：提供運輸/服務時的天候狀況
- (8) 人力/工時：指該運輸路線/服務項目的人力配置情形、駕駛員資格、資歷、能力等，以及駕駛員被安排的行車時數
- (9) 精神狀況：駕駛員可能受某些因素影響，如睡眠不足、經濟壓力、心情低落...等而影響工作
- (10) 健康狀況：駕駛員可能因疾病、身體不適而影響工作
- (11) 車輛類型：車輛的廠牌、型號、規格、排氣量...等
- (12) 車齡：車輛從生產完成出廠交車後的使用年份
- (13) 後勤支援：車輛例行性維護保養、維修、檢修等作業
- (14) 規劃管制：對於車輛保養、維修所訂定之輪班計畫
- (15) 車輛安全配備：為提升駕駛人/使用者於使用車輛時的安全性而加裝的輔助設備，如：行車紀錄器、倒車顯影、倒車雷達...等
- (16) 其他：上述項目之外可能影響到的交通安全結果因子

2. 步驟二：權責部門評估各作業之風險之發生頻率及嚴重程度

步驟二的重點在於詳細分析每項作業中，可能造成損失之原因(風險暴露因子)，並據此判斷其所對應之嚴重程度(最終安全結果因子嚴重程度，參見表 5.6)及可能發生頻率(參見表 5.7 風險暴露因子發生頻率分級表)。風險暴露因子說明(損失原因)指因風險暴露因子(因)，而直接導致人員傷亡、或車輛、財產、環境的損失(果)，此過程需簡要描述造成損失的原因，並依操作經驗評估風險暴露因子導致的發生頻率。最終安全結果因子指受到風險暴露因子的影響、人員、機具或設施可能因此受傷或受損害的程度，如死亡、重傷、輕傷、財產損失。

表 5.6 最終安全結果因子嚴重程度判定表

嚴重程度	人員安全	資產	營運中斷	法規責任
最高				
高				
中				
中低				
低				

表 5.7 風險暴露因子發生頻率分級表

等級	發生頻率
高度	
中高	
中度	
低度	

嚴重程度為最終安全結果因子，係藉由嚴重程度判定表主要可分為五大等級，只要「人員安全」、「資產(危害財產與重置成本有關)」、「營運中斷」或「法規」等四大類別內有其中一項符合標準，便隸屬於該嚴重程度等級，依所鑑別之直接/間接影響人員、資產、所服務之大眾，甚至其他道路使用者的損失情形，參照表 5.8 所對應受傷或損害的程度等級。例如：人員安全最高嚴重程度可定義為，涉及 2 人以上死亡或涉及 2 人以上殘廢重傷害(永久部分失能)；法規責任最嚴重則可定義為屬於刑法明訂公訴罪及需處以徒刑之行為。但最終安全結果因子嚴重程度判定表詳細定義將依業別及公司風險偏好不同而有所不同。風險暴露因子發生頻率的格式可參見表 5.7，係依照該風險暴露因子在公司或同業曾經發生過的頻率，例如：頻率高度可定義為本公司與同業近 3 年內曾發生過此類意外事故 1 次或數次以上。但表 5.7 的詳細定義仍將依業別及公司業務不同而有所不同。

步驟二的最後一道程序則為整理每項作業所對應之風險暴露因子之嚴重程度及發生頻率如表 5.8 風險程度判定表。風險程度為風險暴露因子與最終安全結果因子綜合判定的結果，對應因為風險暴露因子所導致的發生頻率，作為提升與調降最終安全結果因子的風險程度，參考表 5.8 中所對應受傷或受損害的程度等級各風險暴露因子之風險程度，可分為五個等級，其中以 A 級（嚴重程度最高且最頻繁）為最高等級。

表 5.8 風險程度判定表

發生頻率	嚴重程度				
	最高	高	中	中低	低
高度	A	A	B	C	D
中高	A	B	C	D	E
中度	B	B	D	E	E
低度	C	C	D	E	E

3. 步驟三：權責部門確認需優先改善之部分（嚴重度高且頻率高、但目前管制程度低）

儘管步驟二已整理出各風險暴露因子所對應之風險程度（嚴重度及頻率），步驟三需更進一步整理各風險暴露因子目前的管控措施程度，亦即安全控管因子。安全控管因子指組織為降低人員受傷，或機具設施受損之程度，所採取的管理方式、安全設計或規劃，以及訂定作業之安全標準等。其中包含道路設計、安全速限、車輛安全、車輛類型與其使用者、個人安全設備、適當授權駕駛不同等級的車輛、以安全速度駕駛、駕駛是否適合開車、將不適合的車輛以及駕駛/乘客從路網中移除、碰撞意外後的應變與救援、安全旅程規劃等。而安全控管因子的控制程度等級則指該項作業現行的中間安全控管因子之控制程度，如表 5.9 所示。高度的控制程度範例如：具主動性或被動性保護裝置(中間安全控管因子) 2 項以上。

表 5.9 作業現行的中間安全控管因子之控制程度

等級	控制措施
L	...
M	...
H	具主動性或被動性保護裝置(中間安全控管因子) 2 項以上。

透過風險程度及安全控管因子控制程度，可歸納出風險等級，如表 5.10 所示。風險等級越高的作業代表風險程度越高但控制等級越低，因此急需改善。風險等級的定義標準可參見表 5.11。風險等級 1 的控制措施範例可為：建立作業管制程序與監督量測要求，每半年檢討中間安全控管因子控制與監督之有效性，並列為稽查重點與行動措施改善項目。風險等級高的作業雖然是風險，卻也代表機會，因為這樣表示組織對於現有管控狀況下高風險等級的作業將可採取行動，進而預防或降低可能發生的危害，以降低其發生的可能性。在整個風險評估的過程中，首都客運公司透過操作以上所介紹的程序，成功地確認出因調度管理所影響駕駛員的工時，可能導致駕駛員工時過長以致發生疲勞駕駛的風險等級為 2。

表 5.10 風險等級判定表

安全控管因子控制 程度等級 (Control level)	風險程度 (Risk Level)				
	A	B	C	D	E
L	1	1	2	3	4
M	1	2	3	4	4
H	2	3	3	4	4

表 5.11 風險等級判定標準

風險等級	風險等級判定標準
Class 1	發生頻率每年一件以下，不涉及人員傷亡，平均財損一萬元以下
Class 2	...
Class 3	...
Class 4	涉及人員可能死亡或受到重傷害

5.2.3 首都客運公司所遭遇之困難

由上節討論可知，在建置 ISO 39001 風險評估的過程中，需要逐一建置表 5.4 至表 5.11（主要的產出為表 5.10）。以下將簡述首都客運公司在建置這些表所遭遇的困難。首先，在表 5.4（活動範圍區分表）遇到的困難為：（1）何謂與安全相關的作業項目？及（2）何謂與作業項目可能影響的人員或機具？（3）作業項目會有部門重疊的問題。由於各業務部門對於業務是否與「安全」相關的解釋不盡相同，其範圍從旅客候車時的安全、放置行李時的安全、行車中的安全、乃至車輛在維修時維修人員的安全，亦即，除了道路交通安全以外，客運業者尚須面對公共場域的安全及職場安全等相關議題。因此導致「安全」並沒有一個清楚具體的定義，此時的處理方式為只要和行車營運有關的部分全都填寫進活動範圍區分表。此外，在工作職掌和作業項目常常會有部門重疊的問題，因為同樣的事情可能會有先後順序發送到不同的部門處理，無法清楚劃分開來，此問題尤以機務部和機料科發生頻率最高，後來處理方式為由最後執行之該部門做填寫。

在表 5.5 風險暴露因子查驗表主要的困難則為：有些工作職掌或作業項目並無法找到完全符合的風險暴露因子。如圖 5.2 所示，風險暴露因子的確會影響後續管制措施的擬定，解決方法為盡量詳細說明可能有關的風險暴露因子，且允許可以有一個以上的風險暴露因子，待日後對問題本質有更清楚掌握時，再對此安全管理系統進行更正。此外，由於許多績效指標皆有納入曝光量(exposure)來進行調整，但

在過濾風險暴露因子時，考慮曝光量不僅資料可能不足，操作上可能也相當困難，建議在系統建置初期可暫時忽略此問題。另外，也建議暫時不區分有責及無責事故。

儘管表 5.4 及表 5.5 的建置已經相當困難，分析各項業務可能的最終安全結果因子又更加困難。其實這部分的困難主要源自於交通事故風險受到的外部因素影響太大，以致於作業項目不容易明確區分，而也導致該作業項目最後可能導致的結果不容易定義。在道路交通安全風險的登錄過程，因果關係的確認往往是最困難的部分。舉例而言，就調度管理作業所導致的交通安全風險而言而言，駕駛員的「精神狀況不佳」及「健康狀況不佳」究竟屬於「因」或是「果」？

綜觀上述填表問題，在安全管理系統建置初期，最核心的問題莫過於教育訓練單位首都客運公司皆專注於建置整套系統，而相對忽略其他交通專業問題。總結來說，對體質良好的業者而言，由於本身已具備相當良好的運作方式，建置 ISO 標準雖然涉及文件的建置，但其實只是在將日常作業項目以更有系統的方式記錄及操作。以首都客運公司機務部門為例，車輛保養維修的作業項目和相關標準程序，是以 SCANIA 原廠標準作為依據，這套世界上頂尖車廠所研擬的維修作業標準程序，已經優過於 ISO 39001 標準的最低基本要求。在這樣的背景之下，首都客運公司機務部門執行 ISO 39001 標準時，其實大部分工作課題僅在於需形式化的將目前的實際作業標準程序，轉化為標準文件納入 ISO 39001 的管理系統之中，使得這些作業程序可以進入 PDCA 的程序中受到監管並尋求進步的空間。

5.3 法規鑑別

5.3.1 法規鑑別之必要性

在 ISO 39001 標準的條文中要求組織應符合當地法規的規範，是一項最基本的要求。為了確認組織之運作符合法規要求，組織必須建立一套作業模式，以掌握法規來源管道並建立權責制度，同時要具備檢查資料、保持更新的能力，以瞭解未來法規發展的趨勢。因此需建立法規符合度檢查表，確認相關交通安全法規及組織簽定的其他的要求已經鑑別登錄，並定期檢查組織的符合情形，利用文件化的方式，保留查核結果紀錄，以利日後參考，而法規之相關文件也要保持資訊的流通，使各部門能適時的使用。法規鑑別作業之困難主要來自於其龐大之作業量，只要有足夠的人力與時間應可輕易完成。

5.3.2 法規鑑別之流程

法規鑑別之作業流程可參考圖 5.4。首先組織各部門應蒐集與其業務相關之法律條文，根據個別法律條文是否與道路交通安全問題相關進行篩檢，將相關法律條文列表造冊以備查核 (表 5.12)。被登錄於追蹤目錄中的法規條文應責成相關單位再次進行符合度查核，切實比對現行作業模式與法令規章有無牴觸；根據符合度查核之結果，組織應將條文分類成：

1. 合法

「合法」的部分代表組織的作業模式與法律無牴觸之虞。

2. 合法應追蹤

「合法應追蹤」的部分則代表組織在該項目的作業模式與法律暫無牴觸，但該作業應受到合理的監控以抑制違法行為的出現。

3. 不合法

「不合法」的部分表示組織的作業模式與法律有所牴觸，應立即提出改善目標並產生相對應的改善方案，儘快終結不合法的作業方式。

4. 其它

「其他」的部分可能包含雖未違法，但違反組織自身的承諾等情形。

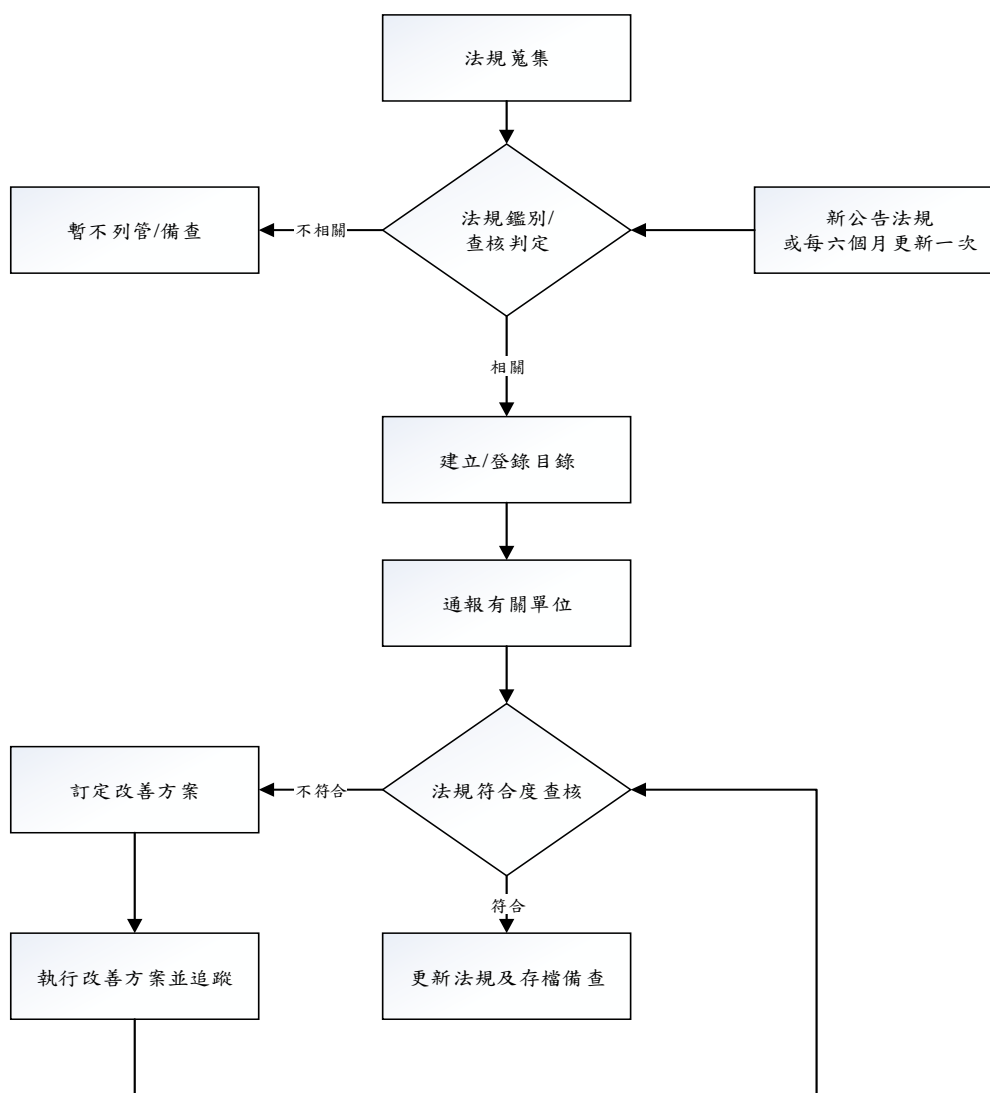


圖 5.4 法規鑑別作業流程圖

表 5.12 法規鑑別登錄總表（簡例）

編號	法規名稱	公佈日期	修改日期	修改條文內容
T001	道路交通安全規則	57/4/5	103/9/30	23...

5.4 政策與目標方案制定

對於一個意圖展現在交通安全管理系統有所進展的組織，最高管理階層之領導以及對於 RTS 政策之承諾，影響了組織對於 RTS 管理系統之推廣與執行，進而決定組織所欲達到的目標以及方案的制定。在 ISO 39001 的架構中清楚表達在進入實際執行 PDCA 循環程序前，領導階層應先建立組織的 RTS 政策，以說明組織在道路交通安全相關績效整體的期許與方向。

圖 5.5 為 RTS 目標與方案制定流程圖，首先公司高層需提供 RTS 的管理承諾與政策方向，使組織內相關單位得以在依照 RTS 政策的情況下，考量 RTS 風險因子、相關法令規章及利害關係者觀點等不同層面，制定未來期望達到的目標。RTS 之目標應屬於可量測的結果，例如減少交通違規次數。一個量化的指標能夠讓目標更加明確，並且以實際數字做為標的，亦方便後續的績效評估。確立 RTS 之目標與標的後，組織應建立 RTS 方案以利管理，透過分析現況並對於不足的地方提出具體作法，妥善安排方案相關部門的權責分工與所需資源等，籌劃達成目標所需之實際計畫。最後為了確保目標與標的能夠實際運作並符合成本效益，應建立管理方案之文件化與審查步驟，以確立 RTS 管理方案之有效性與可行性。

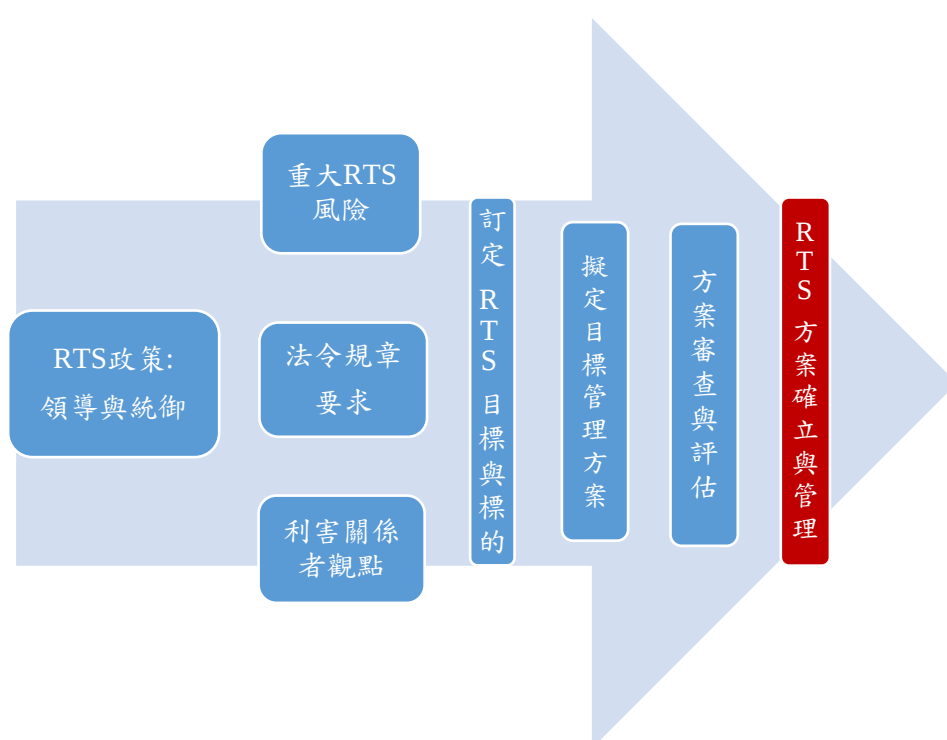


圖 5.5 RTS 目標與方案制定流程圖

1. 道路交通安全政策制定：領導與統御

在組織的交通安全管理系統中涉及的議題相當廣泛，俾因風險與漏洞隱含於組織內人員、制度、車輛、資產等任何環節，即組織內不同部門都可能與交通安全之議題相關聯，同時為達到持續改善的目標，從建立、實施、監督檢查、維護與改善等階段之運作，組織內各相關層級與部門間應相互整合並適當的參與其中，為達到降低交通事故傷害之目的而貢獻。

道路交通安全政策之定義，係最高管理階層對於組織相關道路交

通安全績效的整體期許與方向，做為 RTS 管理系統實施的最高指導原則。RTS 政策在 RTS 管理系統目標制定之角色如圖 5.6 所示，最高管理階層建立之 RTS 政策應滿足幾項需求：(1)符合組織的目的與期許，(2)提供 RTS 目標和標的設立之架構，(3)滿足所需要求的承諾，(4)確保有效執行 RTS 管理系統並在組織內、外傳達。

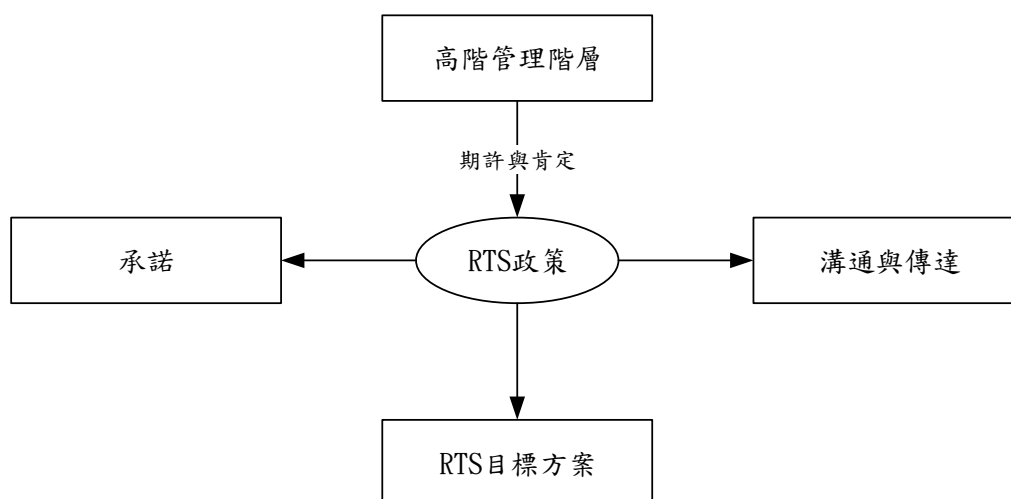


圖 5.6 RTS 政策在目標制定之角色

為有效推動交通安全管理系統，組織內最高管理階層應展現相關的領導與承諾，由傳達 RTS 管理和遵守 RTS 管理系統要求之重要性開始，確保組織中所有相關人員遵循 RTS 管理系統相關法律以及達成其預期結果。經過傳達與宣導，組織內業務流程得以達到相互整合，以及確保組織對預期達到的結果目標一致，並採用透明化的流程方法讓組織的各相關層級適當的參與其中，在各環節中善盡職責範圍，專注於展現成效，為 RTS 管理系統有效性的作出貢獻，確保達到預設之結果。

高階主管的統御與承諾除了幫助公司內部之推動與整合，同時應考量組織內活動特性與績效因子，符合利害關係者的觀點與期望，在決策上應根據最佳資訊決定策略行動的優先順序，選擇行動的具體方向。另一方面確保 RTS 管理系統能夠得到所需資源，以建立、實施、維持、維護的循環達到持續改善 RTS 管理系統之目標。

2. RTS 目標考量與評估：RTS 重大風險、法令規章、利害關係者觀點

組織在建立 RTS 目標和 RTS 標的時，應從三個層面考量問題之來源，包含組織存在的風險危害、政府法令規章之相關要求以及利害

關係人的觀點。三者決定組織 RTS 目標並無絕對的優先考量順序，應經過詳細的分析、考量不同來源對於公司之影響與危害，並確認目標符合 RTS 政策後由高階主管進行決策。

(1) RTS 重大風險

目標與標的會影響整個公司管理制度的內容與計劃方針的制定。在交通安全管理的層面，可採用的安全指標非常多，由於企業之間的型態不同，重視的內容乃有明顯差異。在 BSI 所提供之組織風險評估方法上，係從公司的風險分析出發，檢討公司營運過程可能危害交通安全之業務與工作項目，並討論其中的風險因子之嚴重性與掌握程度，最後透過比較與分析，對於風險等級進行判定。評估一家公司真正的風險，除考量其業務原有之風險，應同時考量防護措施的施行狀況，始能正確評析一家公司交通安全管理系統之發展現況。為掌握公司交通安全管理系統執行之真正現況，評估之結果將在此階段合併為一最終指標，判定現今各項業務項目真正之風險等級，如表 5.10 所示，透過鑑別評估做為目標制定之參考。

(2) 法令規章

政府之相關法令規章多屬需強制遵守之法規，因此在道路交通安全管理系統中應掌握相關之法令規章，確認公司符合相關交通安全法規及組織所簽訂之要求，並建立取得法規的管道以隨時掌握來源，更新法規資訊進行查核避免遺漏。組織應建立法規目錄，藉以逐一檢核組織對於現行法規之符合情形，並對於不符合之項目列為目標制定之參考。

(3) 利害關係人

利害關係人係指與企業有關係的團體或個人，包括股東、員工、客戶等，也就是由權益所衍生出來關係者。一個企業想要永續的發展，管理者在制定目標的階段應考量利害關係人之觀點與需求，在道路交通安全的層面，客貨運業者的利害關係人包含客戶、投資人、司機等，不同的利害關係人具有不同的訴求，例如客運的乘客希望無上限的提升安全性，然而投資人卻可能希望在一定的標準下盡量壓縮成本。由於利害關係人觀點影響著公司的營運與發展，因此在制定目標的階段應受到重視。

3. 訂定 RTS 目標與標的

RTS 目標與標的意指在 RTS 管理系統的背景下，制訂符合組織 RTS 政策以達到特定的結果，RTS 目標的性質依照不同的需求可能分屬策略性、戰術性或作業性等性質。組織在建立 RTS 管理系統與運作改善的過程可能涉及的層次與領域非常廣泛，涉及的領域可能包含財務、人事、環境等，而其應用的層次依照目標內容而適用於組織全體，或僅針對單一產品等，因此制定 RTS 目標時應從多個層面進行分析，依照要求的結果設定適宜的目標類型，以及其相關之領域和應用層次。

制訂明確且完善的 RTS 目標能幫助組織全體理解並有效地推動，因此 BSI 建議 RTS 目標應具有以下特性：

- (1) 可量化
- (2) 與 RTS 政策一致
- (3) 依照要求的結果進行制定
- (4) 應受到監督與評估
- (5) 傳達至相關單位
- (6) 適時的進行更新

RTS 目標訂定的方向依照 RTS 目標考量與評估階段內容做為參考，並依照上述特性進行制定，具體作為組織要求的結果，例如預防事故發生、降低意外事故的嚴重度、車輛安全設計、減少事故造成損失等等，本研究以「降低事故傷亡」為要求結果舉例，如表 5.13 所示，一個量化的指標使目標明確，且有利於組織 RTS 標的的制定。標的係指以目標之內容提出更明確且可量測的結果，以作為績效評估的指標，在確認可行的情況下促進相關單位為達目標而努力，然而如何提出合適的標的值則有賴制定團隊之評估與審查。BSI 為了使目標與標的的建立具有系統性，認為組織應將 RTS 目標利用文件化的方式建立相關文件，不僅能使組織在選定目標時能同時記錄相關資訊，同時文件化亦得以支援組織在執行各項要求時，確保各單位具有執行之依據。

表 5.13 目標與標的制定範例

RTS 目標	降低意外事故傷亡人數
RTS 標的	一年內意外事故總傷亡人數減少 15% 三年內意外事故死亡人數減少 70% ...

4. 擬定目標管理方案

組織在規劃如何達到 RTS 目標與標的時，需要考量資源的需求、權責單位與分工、預期達成時間、定期審查機制、結果評估等，為使目標能有效的執行，因而需要制定目標的管理方案。

目標管理方案由 RTS 目標衍生而來，因此在方案初步的規劃中應先確認目標與標的中的績效因子之現況。若目標與標的屬於受到控制改善之績效因子，應討論其持續改善之可能性與檢討現有措施的有效性；若屬於現階段尚無具體可行改善方式之績效因子，應針對績效因子進行監測調查、蒐集現況資訊，並探索最新改善技術或管理的實務方法；最後，若屬於現階段應改進且有可行之改善方法者，則研擬因應之目標管理方案。

掌握績效因子現況後，為制定有效之改善方案，應透過分析並瞭解問題來源，探討危害交通安全之根本原因，以制定相對應之對策。問題的來源可能來自於相關的環節，例如人員層面、車輛層面、配備層面、環境層面、管理層面等，為了達到有效與全面的分析，BSI 建立了《績效因子鑑別評估工具(見表 5.4 至 5.11)》幫助公司進行評估，將所有涉及交通安全的作業項目一一列出，各項業務更依據作業項目、步驟與影響對象詳細拆分，其目的在於避免遺漏公司內部任何潛在風險，希望在第一步先把所有可能隱含風險的作業項目皆涵蓋在後續目標制定時分析討論的範圍內。在確認各項與 RTS 相關之作業項目後，須進行鑑別作業項目所涉及之風險與可能危害程度之評估，另一方面評估公司目前對於業務項目所實施的安全防護層級。由於事故的風險無所不在，例如司機的精神狀況、路況等因素都有可能導致事故的發生，然而，有效的防護措施有助於降低事故的風險，減少意外發生。因此在制定目標後，應針對該業務項目建立專屬之管制程序，管制程序之制定應從該業務項目的風險暴露因子進行分析。風險暴露因子隱含了該作業項目的風險來源，透過分析風險暴露因子在該業務中導致事故之原因，並應該針對該事故原因提供可行之控管措施，常見的降低風險方法包含以下幾點：

- (1) 避免風險：避免或減少風險因子的暴露，有助於減少事故發

生的頻率，例如說減少車輛行駛距離、縮減駕駛工作時數等。然而此方法可能會影響企業經營目標的實現，例如說移除某些路線的營運雖可避免風險，但可能導致企業的收益目標無法實現。

- (2) 預防風險與保護：採取措施消除或者減少風險發生的傷害，也就是控制災害事故造成的損失。例如在車輛上增設安全設備，防止事故發生時，對於車上人員的傷害，進而減少企業的損失。
- (3) 自保風險：自行承擔風險，對於可以接受的風險保持容忍的態度，將風險產生的損失利用納入生產經營成本或收益的方式作為補償，然而此方法同時減少公司之營運收益，降低了資金使用的效率。
- (4) 轉移風險：在事故災害發生前，透過保險或是外包等方法，將風險轉移至公司外部。

透過詳細的分析與方案規劃，採取恰當的風險預防與保護措施，期望能夠轉移與降低風險，如圖 5.7 所示，並達到減少事故危害的最終目的。



重大風險應以預防措施降低其發生頻率(縱軸方向下降)，以保護措施減低其危害嚴重程度(橫軸方向減低)，從而壓低其整體危害等級。

圖 5.7 風險控制措施預期之效果

5. 方案審查與成效追蹤

目標方案之執行往往涉及許多單位之合作，以及資源的耗費，因此儘管風險控制措施預期有風險轉移與降低之效果，為避免無謂的付出與資源的浪費，組織在目標方案成立前應建立審查機制，透過部門主管考量營運層面之可行性，例如目標方案花費過高之成本不符合效

益；另一方面可以透過成立 RTS 委員會的方式評估目標方案之有效性，例如控制措施對於目標之效果等，並依照結果做取捨。

BSI 在此階段建立了《管理方案評估表》(如表 5.14)，在文件化的過程中，組織得以詳細記錄目標、方案之規劃內容、執行單位等資訊，BSI 認為 RTS 目標與目標方案應利用文件化的方式，幫助組織建立相關文件，以建立、實施及維持 RTS 目標方案的管理，使目標方案的管理具有系統性。同時在文件建置的過程中，組織得以釐清目標方案的價值、正確性、可行性、相關部門意見、資源的需求等，亦得以支援組織在執行各項要求時，確保各單位具有執行之依據。藉由文件建置之過程，可以確保組織相關單位知曉在目標執行之定位，導引組織之整合，為達成目標做出貢獻。

6. RTS 方案之確立與管理

經過方案的審查階段，組織得以確立方案之有效性與可行性，而後續亦應配合定時的檢測監督措施，建立控管措施之量測指標以追蹤改進措施之有效性及風險等級之改善情況。為達到有效的方案管理與後續成果之追蹤與成效審查，BSI 建立《RTS 管理方案成果表》(如表 5.15)，建立此表之目的係對於各方案達成狀況與成效進行總結，透過檢核方案終結時目標和執行達成度之相符程度，對此目標方案的效益進行評估。對於如期完成之方案可討論成果所代表之意義、影響或進一步應用之可能性；對於未能如期完成之方案，應就未能達成之原因進行探討分析，並探討目標方案之終止或改進的可能性，整體 RTS 目標方案管理之流程圖如圖 5.8。BSI 為方便組織掌握所有的目標與目標方案，建立《RTS 目標標的方案管理一覽表》(如表 5.16)以及《如年度目標方案之預定表》(如表 5.17)，藉以管理組織內為推動 RTS 管理系統而制定所有目標與其相關內容，例如目標項次、負責單位、經費、預定完成時間、進度等，文件化的整理確保紀錄的完整性，有利於組織的追蹤掌握，對於 RTS 目標與目標方案在執行推動上具備系統性的管理程序。

表 5.14 管理方案評估表

方案名稱					
權責單位		負責人			
目標		標的			
績效指標					
過去及現況說明					
改善具體作法及建議				時程規劃	
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
效益分析及評估	評估項目(請 V 選)		項目說明	預估投資費用	
	1. 駕駛知識與技能			項目	費用
	2. 駕駛安全態度				
	3. 車輛安全性				
	4. 降低事故發生機率				
	5. 降低事故嚴重程度				
	6. 其他			費用合計	
方案評估結論	1. 結論： ☐ 可行 ☐ 不可行；2. 意見說明：				
會簽	會簽單位：(執行單位填寫)				
	會簽意見：				
管理代表		總經理室		部門主管	
				制表人員	

表 5.15 RTS 管理方案成果表

執行單位			方案編號		
方案名稱					
方案組長			方案組員		
方案達成狀況描述：					
方案未達成原因 (填此欄者，成本、效益欄免填)： ☐展延：未能達成原因： 擬申請展延至 年 月 日 ☐變更，變更原因及主要內容： (檢附「RTS 方案評估表」) ☐終止方案，原因：					
成效	評估項目	改善前		改善後	綜合效益
	投資金額：				
管理代表		總經理室		部門 主管	
				製表 人員	

表 5.16 RTS 目標標的方案管理一覽表

項次	目標	標的	管理方案	行動計畫 (文件編號)	權責單位 /人員	經費	備註

表 5.17 年度目標方案之預定表

項次	政策	目標	標的	管理方案	執行部門 /負責人	預定 完成日期	實際 完成日期	備註

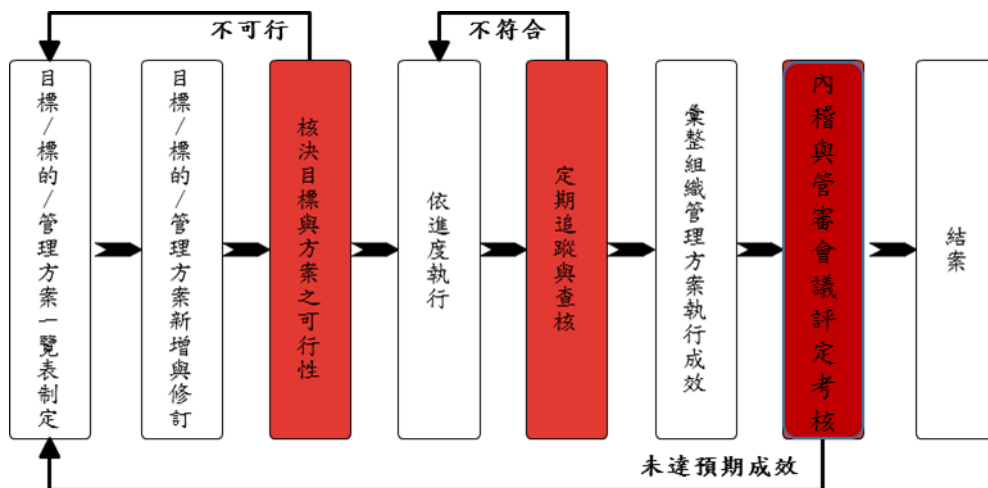


圖 5.8 RTS 目標方案管理流程圖

Do (執行)

5.5 高階主管參與、授權

5.5.1 規範內容說明

高階主管的參與，主要係要展現該公司對於道路交通安全系統之領導統御及承諾，其推派出來的高階主管應能滿足 ISO 39001 規範 5.1 (領導能力及承諾) 的各項需求，其內容包含 RTS 目標與政策的制定、RTS 與組織的整合、資源分配、決定各階段的目標、與利害關係者共同合作、確保公司各層級均可參與其中、可獲得整體組織的最佳資訊並進行決策、有效傳達 RTS 的管理和其重要性、可提供資源於 RTS

的建立與維護上等相關事項，這些事項均需要透過公司高階主管領導與承諾。

5.5.2 執行方式

本研究綜整目前國內客運業者(市區客運與國道客運)之組織架構，可歸納如 5.9 所示，公司架構均由總經理負責與各單位進行任務指派，如要滿足 ISO 39001 對於領導統御與承諾之規範，建議以總經理作為高階主管，擔任執行驗證總負責人，並由其組成經營會議，邀集各部門之協理、經理進行任務指派及宣達 RTS 重要性等事項。此外，高階主管需要於起始會議進行承諾與宣示，將會帶領公司配合各項 RTS 建置工作並協調各項事宜。

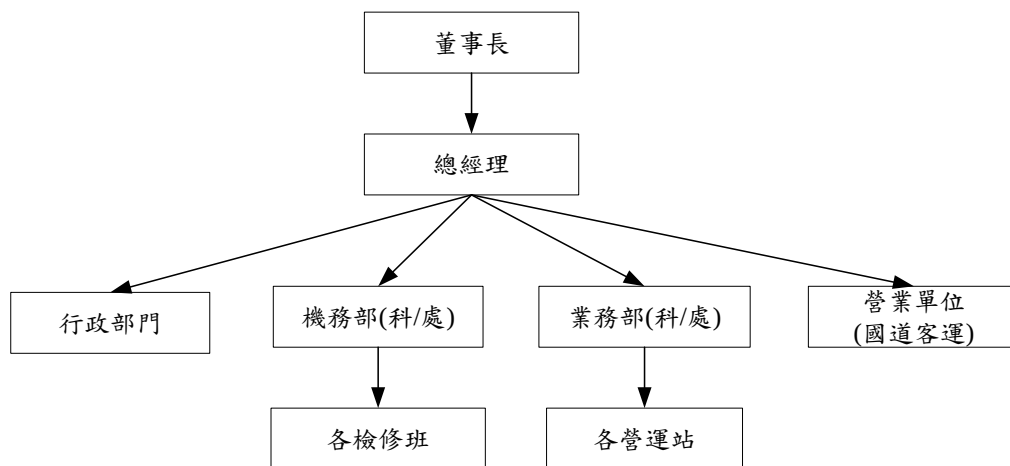


圖 5.9 國內客運業者組織架構

5.6 提供資源與分配計畫

資源及其分配計畫可依據組織既有的行政系統進行設計與管理，亦可針對道路交通安全管理系統另外單獨設立。應特別注意的是此處所指稱之資源除了各類軟硬體設施、器材與資金外，也包含人力資源在內。ISO 39001 標準之條文特別要求組織針對人力資源，應有可供檢閱的訓練與考核紀錄，以確保人力資源能夠發揮其應有的工作效能。

在本研究的實作案例中，首都客運公司由於已有 ISO 9001 品質管理系統的機制存在，因此資源的調配管理方式已納入到既有的行政體系中，但目前除了申請驗證過程中之專案費用外，並未針對引進 ISO 39001 另作額外的資源提供與分配計畫。各部門在執行道路交通安全管理系統時若有特殊需求，則以填寫申請書載明所欲從事之工作

項目、範圍以及預定使用之資源(包含預算與人力)，最終由總經理室裁示決行。

在特殊工作人力方面，以駕駛人員為例，持有營業用大客車駕照是最基本的要求，此外首都客運公司還會定期檢查並追蹤駕駛人員的健康狀態，並作成紀錄以供站方調度時參考使用，這就是人力資源管理的範例。事實上，人力資源管理應普及於所有需要特殊技術或知識的工作，例如站上的調度人員由於工作相當複雜，不但要處理每日例行的人車調度工作，萬一發生事故時更要擔負第一線處理人員的重責大任，因此調度人員的工作也應該要擬定適度的訓練計畫以及資格考核辦法，且將其文件化以供查閱並遵行。

由於申請驗證時外部稽核員必須客觀取證，因此最常使用的方法就是查閱書面文件紀錄以及隨機訪談現場作業人員。有意申請驗證的業者應特別注意將公司內部的相關規定經由正確管道加以文件化發行，並確保員工知曉其中的相關規定與作業辦法，確實將工作相關的紀錄保存下來，才能在申請驗證時獲得外部稽核員的認可。

5.7 產生運作 SOP

為使組織能明確且有效的運行道路安全管理系統，「文件化」步驟使系統運作時能有所依循。一般而言，文件化的過程透過書面或電子的形式，以具體且有條理的方式說明管理系統內所需使用的作業與方法，將有關之單位、職責界定、作業方式及相關資源等整理成有系統性、邏輯性之文件，使組織各階層均能清楚其分工內容與角色。同時，將作業先後順序的步驟形成作業流程與規範，使組織能有效地落實執行道路安全管理系統，使管理系統在組織中內化成為一種制度。另一方面，透過明文規範作業之標準程序不僅使組織成員作業時能有所依據，亦能降低人事變動引發之問題，提供新進人員具體的指導參考，減少摸索學習之時間，並降低不熟悉時可能衍生錯誤的機率。

在 ISO 39001 驗證內容涵蓋了文件化程度之要求，然而一理想的管理系統文件化並非以通過國際驗證與否為其標準，而是要能確實符合組織所需之有效資訊，其目的終究歸於使道路安全管理系統能有效的運行。各組織之管理系統可能因應組織的特性而有所不同，例如組織規模、產品與服務類型、流程和人員能力等。因此，在文件化的過程中，重點應掌握文件架構、文件撰寫格式與文件管理等重要環節，藉以編撰符合組織所需之文件化資訊。

1. 文件架構

管理系統的文件化架構應依照內容而具備階層的特性，使員工能依照需求有效的搜尋相對應之文件，並且同時向上能索引更高階之原則性綱要，向下能瀏覽更詳細作業標準與相關表格紀錄，如圖 5.10 所示。由上至下依序為管理手冊、程序文件、指導規範與表單紀錄，各階層文件撰寫之內容應給予系統性的建構原則：

(1) 管理手冊

管理手冊為文件架構中最上層之文件，內容應依據公司的政策方向與公司經營目標之要求，提供員工執行管理系統時最重要之基本原則。即希望能在文件中明確地建立一套執行與維持系統運作之基本指導綱要原則，以適切且有效的方式落實公司營運管理精神。

(2) 程序文件

程序文件之目的為維繫管理系統間的運作，使各作業之執行能有效銜接，達到連結組織各部門、各單位之作用。不僅使一作業之目的、範圍、權責、內容能清楚的界定與說明，更透過流程步驟、流程圖等文件，使組織能有所依循且流暢地完成作業，有效對作業過程進行管制。

(3) 指導規範

此階層之文件包含工作指導書、作業標準書或指導規範等，係將作業中每項動作、範圍、使用工具、執行方法、人員、時間和地點等細節做詳細的說明。其主要目的是讓第一線作業人員或驗證人員在執行上具有參考依據，避免依照個人之偏好或不熟悉作業等因素而使作業內容產生差異，造成管理系統之運作產生偏差，而無法達成公司經營目標和政策之要求。

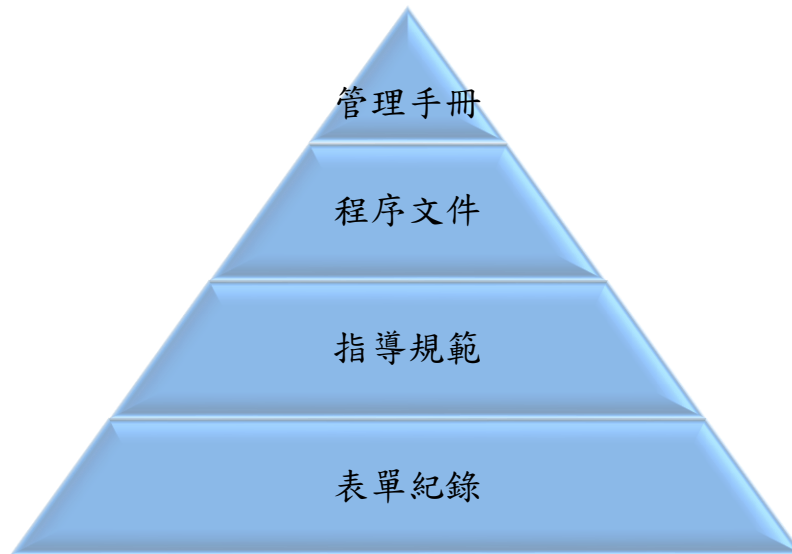


圖 5.10 管理系統文件架構

(4) 表單紀錄

表單與紀錄屬文件架構中的最後一階，其內容包含管理系統執行過程中所產生之資料，如執行情形、作業內容等資訊。這些文件不僅提供組織查詢過去類似執行經驗之參考，更是落實管理系統運作之證明。

2. 文件內容與格式

文件內容雖依照層級內容有所不同，但目的皆為提供組織內相關部門或人員達成目標之方法與依據，依照層級與管理系統之要求，基本上各文件皆對應一或多的管理性文件，而對應之文件應該每個文件中提及並給予索引。而文件之架構與格式可依照管理系統標準作為組織內運作模式與方法之參考，但基本上各文件之格式應具備以下要項：

(1) 目的

敘述此程序文件建立之目的與所需處理之事項。

(2) 範圍

在文件所屬之階層定義下，此份文件所應涵蓋之深度與廣度，此部分將影響文件涵蓋之作業內容。

(3) 權責

在作業內容中牽涉之單位與人員，與其所負責之項目；亦應具備相關驗證、審查人員。

(4) 定義

解釋在本管理文件中提及之專有名詞，或非公認之特殊事項，甚至英文之縮寫及全文等。

(5) 作業內容

詳細描述此份文件涵蓋之內容作業方法與內容，並可依狀況與複雜程度選擇是否透過流程圖的方式說明。流程圖以結構化之圖示說明作業之運作流程，搭配過程中需求的活動內容、組織人員，並且以結構化之圖示協助表達系統之運作方式，可提供員工直觀地瞭解作業內容與項目間關聯性，如圖 5.11 所示，藉由統一規格之定義與符號，製作適用之作業流程圖。

(6) 相關文件

對於作業內容中所提及或引用之文件資料，應在此項目提供索引，用以對應其他階層之文件。

(7) 使用之表單

在作業過程可能產生必要之表單與紀錄，透過文件化的步驟可協助記載表單並予以保存，藉以證明活動之落實與執行。

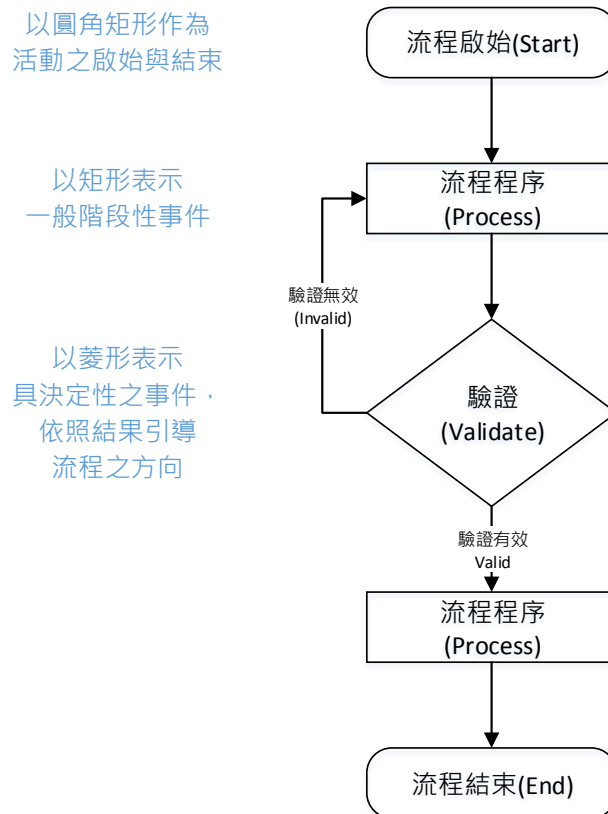


圖 5.11 結構性流程圖範例

3. 文件管制

在 ISO 39001 中，道路安全管理系統的文件化資訊被要求應受到適度的管制，確保文件的取得與使用，同時保護重要文件的私密性，避免重要資訊受到他人不當使用。因此，組織對於文件管制應建立管理制度，如文件的編號與版本管制，目的使檔案的易於識別與存取；文件的制定、修訂、廢止應建立明確方法與權責，使文件能隨時維持其適當性與有效性，同時避免文件受非權責單位更動而產生矛盾。對於文件分發、存取、檢索等作業，皆應做成適當紀錄，做為日後文件追溯之依據。

Check (稽核)

5.8 監督、測量

在 ISO 39001 條文當中要求組織為確保品質及道路交通安全管理系統目標之達成，必須執行監督和量測的管理，以確認程序保持滿足預期績效之能力。本研究之合作業者為此進行權責劃分，由總經理負責審核與監督作業流程之執行，並隨時督導改善；另由各相關單位負

責作業流程之執行，並自行提出檢討辦法與改善措施。

量測與監督管理流程如圖 5.12 所示，詳細內容分述如下：

1. 各相關單位依據品質及道路交通安全管理系統相關程序流程，制訂相應流程之道路交通安全績效指標，呈總經理核准。
2. 依核定之程序流程及績效指標執行。
3. 各相關單位依目標持續改善管理程序及內部稽核管理程序，於管理審查會議中對各流程檢討評估，並依矯正及預防措施管理程序提出改善方案。
4. 各相關單位依據統計分析作業程序進行績效差異分析，並參照改善方案採取矯正及預防措施，持續改善相關流程。
5. 成立品質及道路交通安全稽核小組，並依據內部稽核管理程序定期稽核品質及道路交通安全管理系統，檢視其是否有效實施和維持。
6. 各流程經持續改善後，最後與內稽結果一併列入管理審查會議中檢討，以維持流程之有效性，進一步將流程標準化。
7. 品質及道路交通安全管理系統程序得因時間、環境、內外在因素之變遷，依本程序作業流程持續檢討改善。

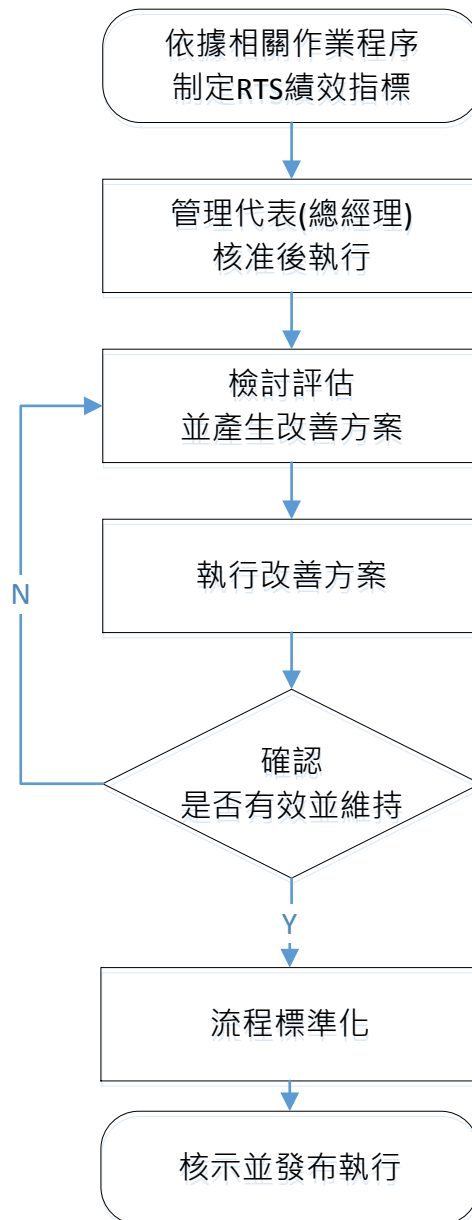


圖 5.12 量測與監督管理流程圖

5.9 矯正措施

業者在營運過程中，勢必會遇到管理系統異常的情況發生，無論是駕駛方面的行車違規或行車異常，或是乘客方面的投訴與滿意程度，甚至是內部組織間溝通，以及道路交通安全的稽核等皆有機會需要實施矯正，並預防異常再度發生。在發現系統有任何異常之後，必提出報告檢討改善，且定期追蹤後續成效確認，如未能達到預期目的，或者異常仍持續發生，就得二次進行校正改善方案，直至異常情況能有明顯的大幅減少，以確管理系統能正常的發揮功效，持續運作。

其中在道路交通安全，有關於事故的調查程序，以及事故調查的

報告呈現，對於後續的矯正預防動作處理便顯得極其關鍵，其詳細內容如下所示：

1. 事件調查程序

最重要的調查目的是得知肇事原因，在事故處理與現場排除之後，必須依照公司內部的行政程序呈報相關單位，對於事故持續追蹤，並執行缺失改善。稽查人員事件調查程序之步驟依序如圖 5.13 所示：



圖 5.13 稽查人員事件調查程序示意圖

(1) 蒐集現場資料

如遇行車事故，稽查人員應立即偕同公司簽約保養廠趕赴肇事現場處理，蒐證並拍攝現場照片(如現場車輛狀態、車損、人員位置、落土、遺留物、刮擦痕等)。同時，如果狀況允許，協助警方繪製現場圖，必要時應尋求目擊證人，盡可能的將現場狀況完全留下紀錄，供後續追蹤。

(2) 稽查人員約談駕駛員

公司駕駛員於肇事後，無論是否有責，皆應配合稽查人員協助案件各項調查，以求事件獲得妥善之處置。而稽查人員對於駕駛員的口供描述必須留下文件資料，甚至透過錄音方式予以保存。

(3) 專業分析肇事原因

在獲得事故最終呈現之現場結果，以及駕駛員或目擊證人提供的事故發生過程之後，稽查人員必須由本身的專業，判斷決定最終的肇事原因，且必須盡可能地清楚定義發生的原因。因為在後續進行矯正改善時，需要針對每個原因連結相對應的行動措施，以抑止類似的故事再次發生。

2. 道路交通事故調查分析報告

事故不會平白無故的發生，也不能草草就處理結束，必須從每次的事故中謹慎調查並提出報告。首先必須計算每月每萬公里的肇事率，並將肇事案件依發生時間、駕駛員年資、年齡、肇事地點、肇事原因分類統計，找出發生最為頻繁的肇事原因，積極主動檢討缺失，且嘗試找出可行的預防控管措施。同時可針對某些重大個案，作為內部在職教育訓練的教材內容，讓駕駛員從過往失敗經驗中學習，進而促使公司內部相關部門員工能體認每件事背後應該學習的事情，以及相關的道路安全知識，留下事故發生的價值意涵，防止往後發生類似型態的事故。

3. 矯正措施

當營運過程中發生行車異常(如路故、肇事、其他乘客事件緊急狀況)致使中斷營運行程時，駕駛員確保車輛及乘客安全無虞之後，最遲應於一小時內通報調度站並詳述路線、車號、往返程地點(路標)、人車損傷等情形，而站管人員必須據實登錄於「行車異常紀錄表」中，並送回稽查單位統一彙整。

公司為了確保道路交通安全管理系統運作發生異常時，能正確實施矯正並預防異常再度發生。在各階段發生異常現象時，須由負責單位立即實施矯正措施，其內容得明訂執行人員、執行事項、預訂完成時間等作為追蹤的基礎，並由單位主管確認後續成效。此外，各負責單位得將矯正措施報告提報於定期的內部會議中，經討論後由管理代表決定是否列入《矯正預防措施追蹤表》管制。下列以實際發生之車輛行李箱夾傷旅客為例，填製矯正預防措施追蹤表如表 5.18 所示：

表 5.18 矯正預防措施追蹤表範例

摘要敘述	因應對策	期限	承辦人	結案確認
駕駛操作行李箱蓋不慎，使得下車領取行李之旅客遭行李箱蓋撞擊。	將現有行李箱開關調整至車門旁的右側面板上，強迫駕駛員必須離開座位，起身觸控按鈕，以提昇駕駛員注意力，避免因不當開關夾傷旅客。			

4. 預防措施

各單位每月依統計分析作業程序，計算各項作業中不合理事項

(包括品質及道路交通安全異常、乘客投訴)，與品質及道路交通安全目標核對，並由相關單位採取預防動作，於定期會議中檢討成效，以做為持續性改善之規劃。例如，本季肇事率結果未達原先道路交通安全預期目標，與歷史數據相比，發生過高的擦撞或追撞事故，在針對事故做肇因分析，發現多為駕駛疲勞所致。公司內部便必須採取預防動作，當未來面對連續假期，因國道五號車流暴增，造成路況壅塞及行車時間過長時，可即時調整排班制度，降低造成駕駛疲勞發生的可能性，達到預防事故發生的目標。

Act (改進)

5.10 持續改善

根據 ISO 39001 條文之要求，組織為確保品質及道路交通安全管理系統運作之有效性，應訂定年度品質及道路交通安全目標，並藉由各項程序之執行，達到持續改善之目的。首都客運公司由各單位進行目標設定、提報、執行及檢討，並適時提出持續改善方案；由管理代表進行品質及道路交通安全目標及督導執行狀況之審查；由董事長負責品質及道路交通安全目標持續暨改善方案之核准。

目標暨持續改善作業流程圖如圖 5.14 所示，詳細內容分述如下：

1. 總經理及各單位主管於每年下半年管理審查會議中，除檢討上年度品質及道路交通安全目標達成情形外，並須提報下年度品質及道路交通安全目標，經由討論決議，呈送《年度目標管理表》予董事長審核。每月達成情形，於經營會議中報告，上(下)年度達成情形於管理審查會議中報告；未達目標者，相關單位主管須於會議中提出矯正或預防措施，經討論後執行，並追蹤其成效。
2. 單位執行各項程序時若有缺失，應依矯正及預防措施管理程序辦理；必要時，須針對品質及道路交通安全管理系統相關作業提報持續改善方案，並於管理審查會議中討論；經決議後，依此修改程序文件、流程。執行若有缺失，應提管理審查會議討論，執行成效亦應於管理審查會議中報告。

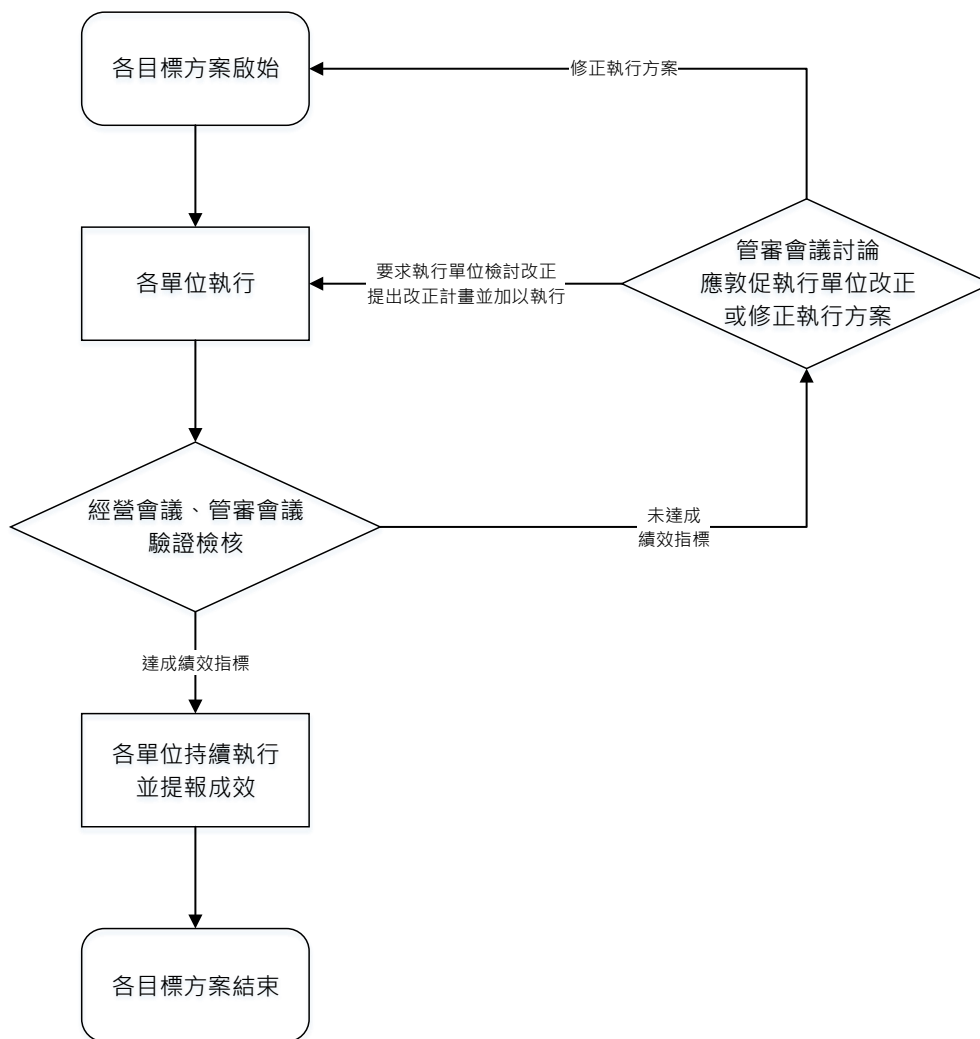


圖 5.14 目標暨持續改善作業流程圖

5.11 高階主管管理審查

管理審查主要目的在審查公司內部品質及交通安全管理之程序，並確保公司安全管理系統的適切、正確及有效性。審查範圍包含道路安全管理系統所有層面，因此涉及人員包括公司高階主管以至基層員工。公司高階管理人之權責分配如表 5.16 所示：

表 5.16 管理審查會議權責分配表

職位	權責
董事長	管理審查會議之核示。
總經理	召開、主持管理審查會議及經營會議。管理代表著重於各項決議的執行與落實，為提昇執行效率可由總經理擔任。
部門高階主管	管理審查會議及經營會議決議事項之稽催。
單位主管	出席管理審查會議及經營會議，遵循會議流程與討論議題並提出議題報告，執行決議事項。

管理審查會議應由總經理每半年召開及主持乙次，並視情況召開臨時管理審查會議。會議可視執行狀況依各項提案分別討論，會前三日提報相關書面資料，其內容應包含上次管理審查會議決議中應持續執行之案件（含其執行情形及成效）、本次內部品質稽核結果及缺失改善情形，並確認本次內部品質稽核之結果及缺失改善情形，詳列各單位執行之矯正與預防措施、各單位所需之人力與物品，同時訂定下年度之目標。除此之外，相關單位須針對肇事、乘客投訴等統計資料進行專題分析，提報相關持續改善措施，視品質系統運作、品質目標、品質政策，以及是否因業務需求，有調整之必要及變更方案，最後確認本次會議之結論，並記錄其修改版次如表 5.17。

為確保品質及道路交通安全管理系統適切運作，除管理審查會議外，總經理原則上每二週應召開經營會議乙次。管理審查會議中各執行細項如有時效性、急迫性，且已於經營會議中提報、決議執行完畢者，管理審查會議將不再討論。經營會議紀錄依行政程序呈核後，各單位依決議確實執行，並將進度於下次會議中提報確認結果，會議紀錄由總務部保存二年，如表 5.18。經營會議除例行之工作報告外，亦包含各單位每月提報各項議案、各單位人、物力資源需求、愛心園地考核情形、乘客投訴處理情形、品質及道路交通安全目標達成情形及相關統計分析作業。

表 5.17 管理審查會議修改版次

修訂日期	版次	修訂日期	版次	修訂日期	版次

表 5.18 管理審查會議紀錄

擬案	審 查	核准

5.12 績效指標

績效指標為公司在道路安全營運的結果呈現，例如肇事統計的結果數字若隨時間降低，表示公司採取的預防矯正行動措施具有一定效果。另可依公司的總延車公里，計算出在每萬公里的曝光量之下所發生的事故件數。績效指標可細分為人、車、路三大領域的績效指標：

1. 人：駕駛員

在每件事故中，所涉及的駕駛人年齡、駕駛人服務年資都會有所差異，可以藉由統計分析，找出公司發生事故之駕駛人的分布型態，嘗試發現具有高風險的駕駛人屬性，進而有機會提早作預防。

2. 車：車輛

事故中有少部分原因會是車輛機件失靈所導致，另可根據人員的乘坐位置，探究其傷亡程度與事故型態之間的關係。縱使未來不幸發生類似的事故型態，有機會可以透過車輛的保護升級，降低人員的傷亡程度，甚至不會受到任何傷害。

3. 路：道路環境

不同行駛道路環境會有不同的風險等級，例如長隧道與平原道路的事故風險程度具有一定差異，因此績效指標也須清楚記錄肇事地點，供事故結果分析使用。

關於績效指標之詳細說明與範例，請見 6.2 節績效衡量工具。

第六章 風險管理與績效衡量工具

風險管理之目的係透過事前最小的成本花費，降低意外事故發生的可能，提升安全保障並避免事故發生造成的巨大損失。在道路安全的管理系統中風險管理是重要的環節，組織若無法辨識重要風險並實施對應的控管對策，則道路安全管理系統的效益可能因為目標不明確導致而無法顯現。因此，本章節將針對風險識別、風險評估和風險處理等內容進行介紹，透過完整且有效的風險管理辦法，有助於組織降低決策錯誤之機率並達到避免損失之可能。此外本章亦整理歸納績效衡量工具之基本原理與範例以供參考。

6.1 風險管理工具

6.1.1 風險識別

風險辨識的目的在與找出運作過程中所有可能發生的危害，危害(Hazard)的定義為「任何實際或潛在狀況足以造成計劃落後、人員傷亡，以及設備或財產損失等情事者」，在專案管理中的危害定義為「認為實際或潛在狀況，足以造成時程落後、品質瑕疵，以及成本遽增等事情」。風險識別的三個主要步驟如圖 6.1 所示：

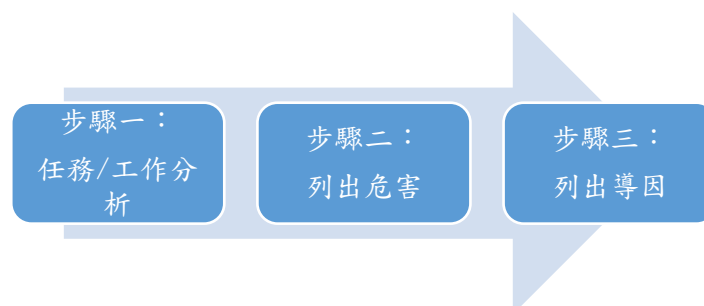


圖 6.1 風險辨識流程圖

1. 步驟一：任務/工作分析，目的在於審視作業內容中可能產生隱含風險的項目，產生清查清單。
 - (1) 回顧任務程序，善用時序(timeline)協助分析。
 - (2) 專注於主要的能力和相關設備。
 - (3) 運用過去的災害類型，以識別潛在之高危害事件。
 - (4) 詢問作業人員作業重點。

2. 步驟二：列出危害，從步驟一所列隱含風險的作業項目中，進一步具體找出(定義)造成風險的危害項目及其來源。

(1) 蒐集資訊來源：

● 基本來源

- 專家及參考資料
- 傳統技術(檢查報告、事故報告、訪談資料、稽查資料)。
- 危害識別工具

● 單位來源

- 單位人員，尤其資深成員
- 安全/防火檢查清單
- 危險物品之位置清單
- 災難/事件報告資料及檔案
- 前車之鑑的資料檔案

(2) 七項危害識別基本工具

● 作業分析圖(The Operations Analysis)

主要目的在於瞭解事件的流程，為作業風險管理 (Operational Risk Management, ORM) 最基本的工具。使用方法為一時間順序將任務分成數個項目進行分析。因為 ORM 必須涵蓋所有作業項目，所以運用作業分析圖可以達到此目標。圖 6.2 以開車上班為例：

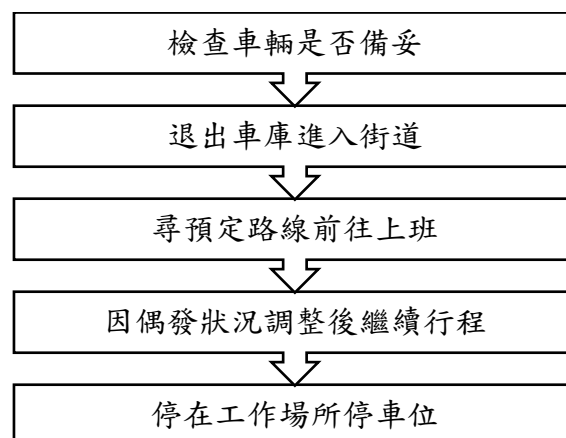


圖 6.2 作業分析圖

確認各階段之風險已被控管，並決定作業中危害之優先順序和工作負擔過重與疲勞問題。也可用於引導 ORM 之資源分配。

- 初步危害分析法(The Preliminary Hazard Analysis, PHA)

主要目的為針對作業各階段，獲得快速的危害識別。就低度危害作業而言只需使用 PHA 即可。首先針對臺灣客貨運業者可能面臨之危害情況進行識別，再將可能造成的事故結果進行分析，主要目的在於判別系統的潛在危害以及事故造成傷害之等級，預防產生危害情況。使用方法和作業分析圖相結合，但在每個事件預留空間，列入其他可能的危害。資料來源可從作業者獲得。在使用 PHA 時，須將所有的作業層面納入考慮。

初步危害分析法之特性：

- 依據經驗、直覺，進行快速的評估。
- 善用情境想像、作業專家、事故資料和規範。
- 考量作業的所有階段。
- 提供早期高危害範圍之確認。
- 通常不考慮處理方式。
- 協助優先順序，進行更深入之分析。

- 假設狀況法(The “What If” Tool)

主要目的類似腦力激盪(Brain Storming)的環境下，獲得作業人員或有經驗者專業技術的貢獻。運用於 ORM，特別是關鍵時期，選擇一特定作業面(非整個作業面)，組成一團體並盡可能提出「可能之假設狀況」。使用此方法主要資料來自運用作業分析及 PHA 所關注之作業面，並善用作業人員之反饋。此工具非常有效，在職業及安全健康條例(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)安全管理標準中，為指定程序之一。腦力激盪的執行規則如圖 6.3 所示：

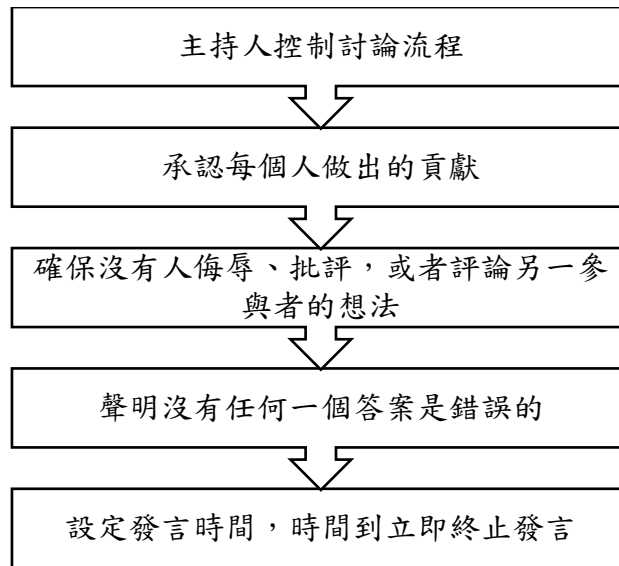


圖 6.3 假設狀況法腦力激盪流程圖

● 情境程序法(The Scenario Process Tool)

此為用有系統的方法獲取直覺與經驗，又稱心靈電影法或劇本思想法，運用想像和視覺化以獲取不尋常之危害。使用者可經由視覺化而「看」當事件之流程，記錄遭遇的問題和危害。主要方法為閉上眼睛，運用作業分析來引導，回顧事件的流程，主要用於連結兩項或更多危害於單一情境 (劇本)的最佳方法。主要執行步驟如圖 6.4 所示：

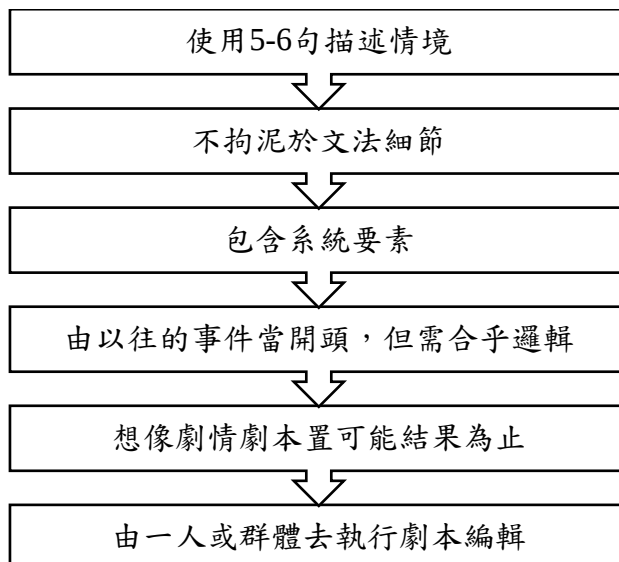


圖 6.4 情境程序法流程圖

- 邏輯圖表法(The Logic Diagram)

透過分支樹狀圖，增加精準且更細部之危害識別引導，針對更多細部分析範圍內進行邏輯圖表分析法，包含正邏輯圖、負邏輯圖和風險事件邏輯圖等三類。在危害識別基本工具中，此方法為最深入分析的方法。

正邏輯圖主要思考模式為需要透過什麼方法才能達到目標；負邏輯圖則透過檢查與瞭解因素可能導致任務折損；風險事件邏輯圖則著重於危害事件發生後的後果為何。

- 變化分析法(The Change Analysis)

此方法主要目的為偵測計劃性或非計劃性相關危害間的變化，適用於各類變化之間的危害偵測。前提是有人必須瞭解先前或基準的狀況，這是 ORM 中最省人力的方法，假如某依程序已做過 ORM，則變化分析僅需專注於變化部分即可。參與該分析人員須預先對於事故等風險有基本相關認知，知悉事故等風險之後果，再將事故風險之計劃性或非計劃性的危害詳列，瞭解其中的變化與差異。

- 因果法(The Cause and Effect Tool)

此法又稱魚骨法、因果圖、Ishikawa 圖，主要利用樹狀分析圖，增加危害事別過程之深度和其結構。當某一特定的作業面需要更詳細的分析時，可以選用因果法。首先在工作底稿上畫出基本的因果圖。選擇 4P(人員、程序、政策、場地)或 4M(人力、方法、機器、原料)或畫出圖表之分支。運用作業團體之知識，發展出每一分支之導因，亦可分正因果圖和負因果圖。

3. 步驟三：列出導因，將步驟二所列出的危害加以分析，確認其發生的根本原因，以作為發展控制措施之依據。

使用 5M 模式偵測根本原因要件：

- (1) 人員：不知道(訓練不足)、不關心(缺乏動機)、不確定(選擇過於困難)
- (2) 機器：設計不良、錯誤的維修、程序
- (3) 環境：不足的設施設計、對自然現象缺乏準備

- (4) 管理：不當的程序、標準與控制
- (5) 任務：不良的發展、不足的瞭解、無足夠的能力

6.1.2 風險評估

接續在危害識別之後的即是本節要討論的「風險評估」，通常依照任務之重要性、人員可能之傷亡程度和損失之金額進行考量，即所謂危害曝露之概念，而其通常隱藏在風險發生的機率(同一任務執行越多次，事故發生的機率越大)或嚴重度(越多人員或設備投入，會造成越大的損傷幅度)中。故在評估時要依照任務之重要性、人員可能之傷亡程度和損失之金額等作考量，並不斷蒐集數據案例等資料，以增加風險評估之客觀性。主要可以分為三個步驟，內容將分述如下：

1. 評估危害幅度(嚴重度)

評估危害嚴重度時，通常要從是否對任務、人員和其他事物(器械、設施、材料、環境和金錢等)造成任何之衝擊加以評估。一般可分為四個等級：

(1) 災難(Catastrophic)

完全的任務失敗、死亡、裝備損失。

(2) 嚴重(Critical)

嚴重的任務落後、裝備損毀、人員傷害或職業病。

(3) 中等(Moderate)

中等程度的任務落後、裝備損毀、傷害或職業病。

(4) 輕微(Negligible)

輕微或可忽略的任務落後、裝備損毀、傷害或職業病。

2. 評估危害機率(可能性)

評估可能性時，要統計所有肇因累積的可能性，並以描述性的文字或量化的數據來表達，但過程中必定會產生認知上的不確定性，故要盡可能地運用過往經驗及相關資料。一般可分為五個等級(表 6.1)：

表 6.1 危害發生率之分級方式

	個別項目	車隊或資料清單	個別人員	所有人員
A 頻繁	在個別系統之生命週期中經常發生	持續不斷的發生	在職業生涯中經常發生	持續不斷的發生
B 很可能	在個別系統之生命週期中發生許多次	經常發生	在職業生涯中發生許多次	經常發生
C 偶爾	在個別系統之生命週期中一定會發生(至少一次)	會發生數次	在職業生涯中一定會發生	會發生數次
D 很少	在個別系統之生命週期中可能會發生	發生一兩次	在職業生涯中可能會發生	發生一兩次
E 幾乎不可能	在個別系統之生命週期中幾乎完全不可能會發生	不太可能發生，但也可能在生命週期中偶然的發生一次	在職業生涯中幾乎完全不可能會發生	不太可能發生，但也可能偶發一次

3. 完成風險評估

完成 1 至 3 步驟之後，通常會以表 6.2 之風險評估矩陣，來表示風險處理之優先順序：

以數字 1 表示最迫切需要重視的風險，依序排列至 20，其中之數字順序可依照產業特性做排序調整。

表 6.2 風險評估矩陣

		危害發生機率				
危害嚴重度		A 頻繁	B 很可能	C 偶爾	D 很少	E 幾乎不可能
	I. 災難	1	2	6	8	12
	II. 嚴重	3	4	7	11	15
	III. 中等	5	9	10	14	16
	IV. 輕微	13	17	18	19	20

6.1.3 分析控制風險方法

經過風險評估並依照危害程度確認風險的順序後，下一步則是分析風險控制方法，以選擇對組織最有利的風險控制行動。首先，在考量公司資源與能力的情況下分析瞭解合適的風險控制方法，包含降低

曝光率的分散法、等待問題減弱的延後法、直接停止該行動的拒絕法等，參考過去文獻共有兩種有效的控制方法工具，一為風險控制主選單 (Macro Option List, MOL)，及風險控制選擇矩陣 (Control Option, COM) (崔海恩,2011)，除瞭解方法本身對於風險的改變與控制，應同時評估控制方法可能造成的外部效果，在有效評估內外部效益的情況下，才能讓方法如期的發揮作用。最後，經過方法的參考與評估，組織應依照方法之可行性，甚至互補性等方法組合的考量為風險控制方式排列順序，以便作為風險控制與作業程序整合之指引。在本小節將依照分析風險控制行動之步驟，分為行動一「尋求風險控制選項與方法」、行動二「決定控制效果」、行動三「排序控制方法」等三個部分作深入探討。

6.1.4 尋求風險控制選項與方法

對於組織存在之風險，如何透過有效的方法與工具達到改善的效果，是組織應進一步去認識瞭解的，事前的評估得以避免組織花費不必要的人力與財力，卻達不到預期之效益。參考過去文獻，有效的風險控制之工具包含以下兩種：(1)風險控制主選單(MOL)及(2)風險控制選擇矩陣(COM)，兩種方法依照手段與目標而有所分別，後續將針對兩種方法進行介紹：

1. 風險控制主選單(MOL)

對於組織內存在之風險，組織依照風險來源之業務內容、風險控制之可能性及風險控制之成本考量，應有不同的應對政策，而工具MOL 提供了八種風險控制的應對方法。

(1) 減低(Reduce)

係最保險之行動法則，目標將業務朝最低風險的情況進行設計，提供訓練並發展標準作業程序，同時在硬體上提供安全與警示裝置，應為最優先使用之選項。

(2) 避免(Avoid)

在風險來源之業務中迴避高風險之作業、或是針對高風險之作業進行隔離，若能以其他較低風險之方法與路徑取代則更理想。

(3) 延後(Delay)

利用延後業務之執行，直到組織提出完善的準備措施，或是等待新科技之研發，避免直接面對高風險。

(4) 轉移(Transfer)

將風險業務轉移至其他更能承擔風險之單位及系統，或是將業務轉移至其他時間及地點，以迴避風險發生時造成的問題。

(5) 分散(Spread)

降低系統與業務之集中性，降低風險發生之造成之嚴重度，例如分散危害作業、避免聚集作業。

(6) 補償(Compensate)

補償暴露於風險之人員及系統，如保險、特別加給、減免勤務等；或是增加重複保險(Redundancy)，如多重的防禦網、平行與非平行的防護等。

(7) 增加(Increase)

增加風險以獲取更大利益，如救護車超速載送病人；增加人員以加速完成業務或增加幅度等方式，利用變相的增加風險達到目的，一般適用熟悉業務之單位。

(8) 拒絕(Reject)

當風險來源之業務大於所能獲得之利益，組織應拒絕接受該風險，終止該業務活動，放棄相關的任務與計畫。然而拒絕應是最後考量的選項，組織在進行此決策時應慎重考量。

2. 風險控制選擇矩陣(COM)

風險控制選擇矩陣從不同層面分析業務涵蓋之範圍，作為風險控制可能改進方向之參考，如表 6.3 所示。在表格中，最頂部一般而言為最理想之方法，因後半部之方法多以人員做為控制目標，而表格內上半部多直接針對制度與措施，避免直接受人員之特性不同在效果上產生差異。另一方面，表格中雖已提供可能之風險控制方法，組織在執行時仍應確認參與的人員專長和能力，以利改進方法之執行。

表 6.3 風險控制選擇矩陣表

風險控制方法	作業人員	監督者	幕僚人員	決策者
工程改良 (能量管理)				
增加防護措施				
改良作業流程				
限制曝光風險				
人員甄選				
教育與訓練				
警示				
激勵				
降低影響力				
復原				

(1) 工程改良(能量控制)

主要從工程層面進行改善，如設立更穩固之載運設備以避免物品掉落，在車上裝載駕駛輔助系統等。另一方面限制業務執行時所需之能量，以降低風險之嚴重度，如使用較低之行駛速度等。

(2) 增加防護措施

提高安全的標準門檻，以及針對危害源建立防護措施，如建立行車前檢驗標準值及提高安全帶等級等。

(3) 改良作業流程

以風險做為考量，在作業流程上做有效之安排，如疲勞前安排困難之工作，事前充足的練習時間等。

(4) 限制曝光風險

減少人員、時間、次數之需求，以減少風險的曝光。

(5) 人員甄選

確定人員品質，以減少人為可能疏失。如在面試階段建立情緒指標與心智標準，或設置生理能力上之要求等。

(6) 教育與訓練

透過事前的教育訓練或演習，建立組織緊急事件的應變能力，在意外發生時能將嚴重性降至最低。

(7) 警示

透過有效且即時的警示，使組織與人員能在最短時間內做出反應。

(8) 激勵

透過誘因與競賽等方式，鼓勵員工執行正確的標準流程，避免不安全行為發生，導致嚴重的後果。

(9) 降低影響力

建立事後緊急應變措施與災害損失的控制程序，降低事故發生時造成的嚴重性。如緊急救護的能力、緊急裝備的設置等。

(10) 復原

在意外發生後組織業務的復原能力，如重要設施之優先處理、員工信心的重建等。

6.1.5 決定控制效果

在 6.1.4 節尋求風險控制選項與方法中介紹了兩種風險控制的工具，其中提供了多個風險控制方法，然而，不同風險類型之業務，甚至不同特性之組織所適用的方法皆應有所差異，可以說 COM 與 MOL 僅是提供了組織在風險控制階段之選項，而如何從中選擇最有效益的手段則需經過多個層面的評估考量。在風險的評估階段，主要是依照業務風險發生之可能性與嚴重度作為重要指標，因此在評估控制效果的這個階段，亦應以可能性與嚴重度的改善程度作為指標，評估控制方法之效果，同時考量在執行該控制方法時所需花費之成本。透過效果與成本的考量，組織才得以評估比較不同方法之間差異，選出最有效益之控制方法。

非常值得注意的一點來自於不同風險控制方法之間可能存在相互影響的關係，而原因可能來自於方法間相互抵觸。例如保全及安全，為了維護組織內必要之安全性而設立的保全系統及人員，卻同時與公司維護人員安全之目標相違背，使保全人員暴露於較高的風險之中；另一種則是兩種風險控制有相互增強之效果，如教育訓練與激勵制度，兩者相輔相成，以提升人員之能力與積極性為目的。廣泛的使用多種風險控制方法，甚至在某種程度上具有成本效益。整體來說，組織不僅需確認風險控制方法對於可能性與嚴重性之影響，同時該從更巨觀

的角度探討多個風險方法間可能存在之交互作用，以正確的評估風險方法之效益，使組織能達到預期之效益。

6.1.6 排序控制方法

經過控制方法的認識與組織預期效果評估階段，最後的階段進入排列風險控制方法施行優先順序。文獻提供之工具與方法很多，包含面對風險適用的處理態度、控制方法可能實施之改善目標等，因此如何在務實且具有成本效益的情況下，選定對公司最有利的優先順序與排列組合，下列幾項原則可作為參考方針：

1. 控制方法之施行最好能得到上層認同，甚至將管理階層納入整個執行計畫，以期在整個計畫的實行過程能更加順利。
2. 以最具效益之風險控制方式為目標，使組織能在有限的資源下得到最有效果的改善結果。
3. 若組織內已存在風險控制的基準，則以組織特性考量為最優先，如客運業應以乘客之安全為最優先考量。
4. 選擇最具有任務支援性的組合，即風險控制方法應以業務的安全性為導向，找出最直接影響業務之風險方法為優先，如減少大客車故障可能性之措施應考量優先於人員激勵制度的建立。
5. 將受人性變化之風險控制方法延後，由於人心之變化較難以掌控，因此該類型之方法相對較不穩定，可能使施行成效與預期產生差異。
6. 考量不同控制方法間之影響，選擇對組織最有效益之組合。

除了上述原則，組織應以本身特性為考量，組織的理念與政策方向是公司制定風險控制方法優先順序之重要影響因素，對於客運業、貨運業或甚至運輸業以外之產業，依照服務對象的不同，應該制定不同的風險控制方法先後排列準則。因此，風險控制工具與方法很多，重要的是建立組織的評斷準則，為組織量身打造最合適的風險控制方法實施計畫。

6.1.7 小結

MOL 與 COM 兩者從不同角度作為風險控制工具，提供組織依照需求選擇合適之工具，甚至兩者同時使用。MOL 以對於風險的處理態度為準則進行分類，COM 以組織計畫的層面為分類準則，依照

改善之對象進行分類。

6.2 績效衡量工具

目前，政府及運輸業者投入大量資源執行交通安全管理，並發展出許多改善對策與措施，但因為所使用的績效衡量指標管理方法缺乏系統性的統整，致使其成效結果不如預期。業者採用的管理成效績效指標不外乎為(1)駕駛是否遵照相關規定，及(2)駕駛的事故紀錄、交通違規紀錄或公司內部違規紀錄等兩大類。但其結果為執行改善方案所付出之成本，難以連接相對應的效益。本章節將針對客運業的績效衡量指標進行分類，並舉首都客運公司現有的執行方式為例，期望能對於交通安全管理有進一步的幫助。

第一項績效指標為行動指標(activity measures)，用來衡量管理階層對減少交通事故或事故嚴重程度所做出的努力，如：強化駕駛知識及技能的訓練、標準化車輛維修及檢修流程等。第二項指標為核心指標(core measures)，為交通安全的主要目標，如事故件數、交通事故受傷及死亡人數的減少等。而目前兩者間的連結，僅在於假設駕駛員依照所有相關規定，如車輛檢修及達到一定駕駛訓練時數等，便得以控制或降低事故風險。然而，由於事故件數本身在時間及空間上的高度分散，以致於核心目標不容易準確衡量。因此儘管行動指標為確保交通安全的基礎，但卻往往不易直接連結到核心指標，導致過去仰賴行動及核心指標來衡量評估效益的改善方案常被質疑其有效性。

由於行動與核心指標在連接上的困難性，因此近年來開始提倡使用行為指標(behavioral-based safety)來連結行動及核心指標。行為指標為一種間接指標或中介指標。舉例而言，駕駛所接受的教育訓練為一行動指標，而結果應反映在提升駕駛對風險的感認，或減少不當的駕駛行為；而行為指標上的改變會進一步連結到事故風險的降低，則教育訓練的效益即可連結到核心指標，如圖 6.5 所示。欲找到好的行為指標，除了必須清楚瞭解事故發生的過程，尚需知道誘使事故發生的主要肇因，甚至影響事故結果嚴重程度的關鍵因素，以促使業者得以利用好的行為指標，系統化地建立公司內部駕駛員的安全教育與管理。

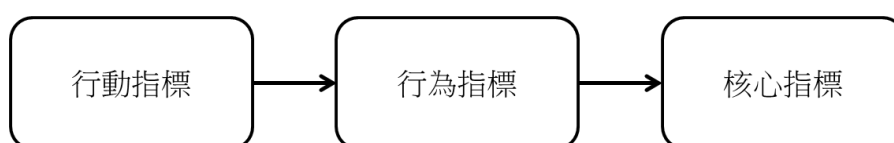


圖 6.5 行動、行為、及核心指標間的關係

透過行為指標來改善職場安全的研究相當多，稱為行為安全管理，並已成功應用於許多產業來預防職業傷害或減少具有風險之行為，但對運輸業的安全管理而言，仍有許多課題尚需研究，因此目前相關應用並不多。目前國內及國外較常見的安全駕駛行為管理，是由業者訂出所謂的「駕駛偏差行為」，並透過設備供應商的數位行車紀錄器即時掌控駕駛員是否有違反的情形出現，但這些「駕駛偏差行為」因為無學理上的支持，致使難以有效連結行動及核心指標。然而，目前尚無一套方法可具體提供業者作為行為指標設計的依據，並建立相對應的行動指標，逐步串連行動、行為、及核心指標的健全安全管理制度。

根據上述概念，本研究嘗試參考首都客運公司營運服務的執行內容，區分為(1)乘客保障(2)不當駕駛(3)駕駛工作規範(4)駕駛適任性(5)車輛維修等五大項目，並依照行動指標、行為指標與核心指標區填入參考表格中，如表 6.4、表 6.5 與表 6.6 所示。

將指標依據行動、行為與核心分類完後，便可更準確且有效地進行績效衡量，接下來將在三個指標中各列舉一個首都客運公司的實際執行例子，描述其進行的方式，但為保商業上的資訊機密，僅呈現實際內容的部分範圍。

1. 行動指標：行車人員「再」教育之部分訓練測驗試題

在行動指標中，首都客運公司會定期給予駕駛員訓練課程，其內容以首都客運公司自身實際發生過的事故為例，並從中教育駕駛事故發生的原因，以及應當妥善處理的方式為何，另外對於曾經發生事故的駕駛員，也會進行「再」教育之訓練。部分測驗試題如下所示：

- (1) 班車因路故或肇事時，車內乘客應如何處置 (a)不予理會 (b)妥善接駁至後車 (c)請乘客自行前往目的地
- (2) 臨時停車，應依車輛順行方向緊靠道路右側，大型車右側前後輪胎外側距離離路面邊緣不得超過幾公分？ (a)50 公分 (b)100 公分 (c)150 公分
- (3) 汽車行經多車道之圓環，應讓何車道之車輛先行 (a)外側 (b)前方 (c)內側

2. 行為指標：即時監控行車異常

在行為指標的部分，其中會以「跟車距離過近」及「車道偏移」

兩部分，作為判斷駕駛於行駛中是否有顯著的異常行為發生依據，並即時回傳行車異常資訊至行控中心，其顯示面板如下圖 6.6 所示

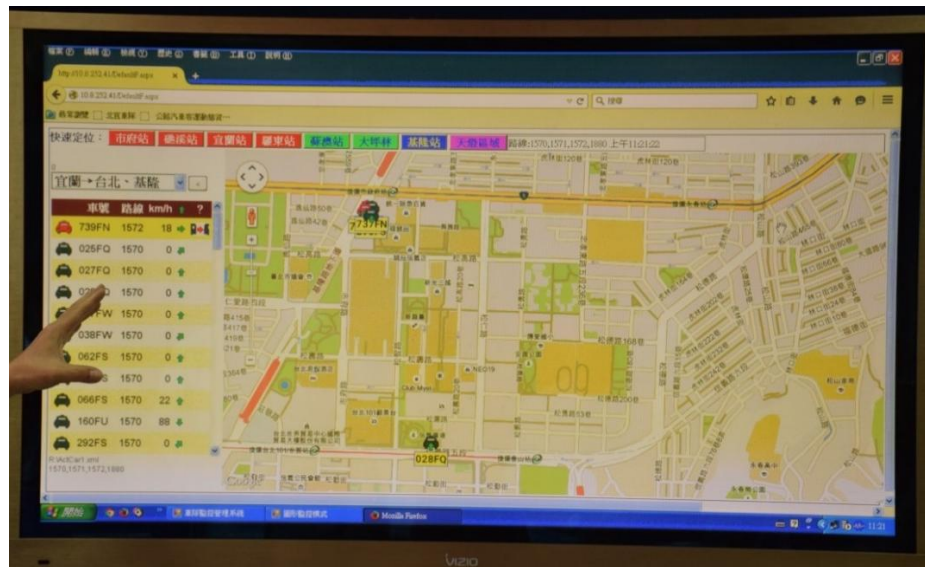


圖 6.6 首都客運公司即時監控駕駛行為面板

3. 核心指標：肇事統計分析

針對最終核心指標的部分，會計算簡單的每月之每萬公里肇事率，並以各服務站為單位互相比較，做為同仁之間激勵彼此行車安全的動力。另外，會統計不同的肇事原因所造成的傷亡人數，以及肇事地點，盡可能地將事故結果因子全方位的納入核心指標中。此外，也會記錄並累積參與事故中之駕駛的年資與年齡，可幫助公司在未來應徵駕駛時，有機會從人特性(年資、年齡)作為篩選的參考。

綜合以上，雖然目前仍有待學術上的研究，更精細的找出不同的行為指標與最終核心指標之間的強烈連結關係，但業者可以從此概念發展並延伸出較符合自身公司內部的績效衡量指標。不像以往只能盲目的追求事故結果因子所產生的最終核心指標績效，可退而求其次的以駕駛的行為指標作為效益評估的依據，此舉將會促使公司在導入道路安全管理系統時，能夠容易展現其實際且顯著的效益。

表 6.4 客運業衡量指標參考分類項目 - 行動指標

乘客保障 (Passenger Protection)	不當駕駛 (Unsafe Driving)	駕駛工作規範 (HOS Compliance)	駕駛適任性 (Driver Fitness)	車輛維修 (Vehicle Maintenance)
• 勸導或要求乘客配戴安全帶 • 行車前確認乘客行李放置適當 • 要求行車前播放安全宣導影片	• 提供駕駛教育訓練	• 規定駕駛時數 • 要求生病或疲勞主動通報 • 落實班表規劃 • 即時監控行車資訊	• 確認具有合格之駕駛執照 • 每年定期駕駛體檢 • 篩選機制 • 行車前進行酒測	• 車輛原廠規範之定期檢查 • 駕駛行前例行性檢查 • 定期檢查胎紋 • 緊急狀況設備檢查 • 補足車輛安全設備 • 緊急逃生出口無虞 • 健全逃生指標

表 6.5 客運業衡量指標參考分類項目 - 行為指標

乘客保障 (Passenger Protection)	不當駕駛 (Unsafe Driving)	駕駛工作規範 (HOS Compliance)	駕駛適任性 (Driver Fitness)	車輛維修 (Vehicle Maintenance)
- 乘客瞭解逃生方位及救災器具位置 - 服務人員協助幫忙乘客放置行李	- 使用手機或發短信 - 違規停車 - 未遵守號誌 - 頭燈未使用得宜 - 跟車距離過近 - 變換車道不當 - 超車不當 - 超速 - 轉彎不慎 - 未禮讓右側來車 - 未謹慎面對突發狀況 - 未繫安全帶 - 未妥善使用警示燈 - 未行駛於正確車道 - 於開車過程中飲用含有酒精成分之液體	- 確實填寫駕駛憑單 - 於非服務時段駕駛時數 - 超時工作次數 - 定期內部抽檢未通過比率	- 駕駛遭取消大客車駕駛資格仍持續駕駛 - 駕駛正在服用藥物階段 - 行車前酒測不合格次數	- 剎車制動管和軟管不因為高溫而失效 - 檢修人員確實記錄檢修情形 - 檢修人員確實依照檢修標準作業程序逐項確認檢修

表 6.6 客運業衡量指標參考分類項目 - 核心指標

乘客保障 (Passenger Protection)	不當駕駛 (Unsafe Driving)	駕駛工作規範 (HOS Compliance)	駕駛適任性 (Driver Fitness)	車輛維修 (Vehicle Maintenance)
- 乘客因未配戴安全帶而死傷次數 - 乘客行李放置不當而造成死傷或財物損害次數	- 收到違規罰單次數 - 事故件數 - 傷亡人數 - 財損事故件數 - 嚴重事故件數 - 追撞事故件數 (不同事故型態) - 有責肇事故件數	- 駕駛班表異常次數 - 經查發現駕駛未主動通報身心異常仍持續駕駛的次數	- 收到違規罰單次數 - 因身理疾病而造成事故數	車輛故障造成事故及死傷之次數

第七章 運輸業道路交通安全管理系統之推廣策略

本研究為促使我國運輸業導入自主安全管理的觀念，推廣 ISO 39001 國際標準工具之運用，特別歸納來自文獻與實務輔導工作之經驗，分為客運業、貨運業、政府主管機關與輔導(顧問)單位等四個不同的角度，提出未來推廣安全管理系統驗證之相關策略。

7.1 客運運輸業

根據公路法第三十四條，我國汽車客運業可分為公路汽車客運業、市區汽車客運業、遊覽車客運業、計程車客運業，以及小客車租賃業等，各行業定義說明如下：

1. 公路汽車客運業：在核定路線內，以公共汽車運輸旅客為營業者。
2. 市區汽車客運業：在核定區域內，以公共汽車運輸旅客為營業者。
3. 遊覽車客運業：在核定區域內，以遊覽車包租載客為營業者。
4. 計程車客運業：在核定區域內，以小客車出租載客為營業者。
5. 小客車租賃業：以小客車或小客貨兩用車租與他人自行使用為營業者。

近年來各運輸客運業者為提高服務品質，已逐漸導入服務品質管理系統，例如 ISO 9001，對於提昇業者自主管理能力、重塑企業文化確有助益。而服務品質管理尤以道路交通安全管理最為重要，因此若能有效引導運輸業者引進安全管理系統概念 (如 ISO 39001)，除可有效提昇其乘客之乘坐安全外，更可降低對道路其他交通之衝擊，有助於道路交通安全之提昇。基此，本研究乃研擬短、中、長期之推動策略、導入成本，以及階段性導入作法，以供主管機關及客運業者參考。

7.1.1 推動策略

由於目前客運業者對於道路安全管理系統之認識尚淺，且因建置系統及申請驗證之成本高昂等因素，實難以要求所有業者均導入此一系統。因此，本研究建議我國可分為短、中、長三個階段推動客運業者導入道路交通安全管理系統。其中，第一階段(短期)為宣導階段、

第二階段（中期）為鼓勵階段、第三階段（長期）為強制階段。各階段之推動策略說明如下：

1. 第一階段(短期)：為促進道路交通安全及提升公共運輸使用率，主管機關應協助業者導入安全管理系統，以確保業者提供高品質及高安全的行車服務，來吸引更多民眾搭乘公共運輸。因此，研提具體行動方案如下：

- (1) 辦理安全管理系統說明會或成果發表會：鑑於國內各客運業者對於安全管理系統之認知不足，主管機關可邀請通過驗證之國內外相關業者或驗證機構辦理相關之說明會或成果發表會，以提高國內客運業者對導入安全管理系統之瞭解與共識。
- (2) 獎補助客運業者申請安全管理系統驗證：可由主管機關以獎補助方式鼓勵業者申請驗證。例如，可由「公路公共運輸提昇計畫」比照車輛汰舊換新計畫，獎補助公共運輸業者（公路汽車客運業、市區汽車客運業及計程車客運業）申請驗證及輔導費用之 49% (根據規定補助金額不得超過 50%)。由於各家業者申請驗證規模不一成本也不同，故不建議採用統一金額；且金額之核定均須審查，可排除浮報之可能性。申請業者通過驗證後，即可撥補 49%之驗證及輔導費用，未能通過者，則不予補助。考量業者通過家數及乘客接受度，應將安全管理系統驗證作為客運業者自行發展的項目，補助比例可考慮逐年降低，降低的比例則可依據通過驗證業者家數增加而訂。而無論客運業者申請服務品質管理系統或安全管理系統之驗證，均有助於業者自主管理及重塑公司標準作業之企業文化，對於服務品質之提昇確有助益，符合公共運輸計畫之獎補助精神。

2. 第二階段（中期）：藉由第一階段宣導與獎補助機制，於第二階段可視業者建置比例，將品質管理系統及安全管理系統納入客運業者評鑑項目，以作為服務品質之加分項目，鼓勵業者導入相關系統，以建置系統化的品質及安全管理機制。基此，具體行動方案如下：

- (1) 將安全管理系統之導入列為評鑑加分項目：為鼓勵業者導入自主安全管理系統，建議主管機關可在相關客運業服務品質評鑑項目中，將是否導入安全管理系統列為加分項目，該項目之配分比例可考慮逐年提高。此外，公路客運及多數市區

公車之虧損補貼均已納入服務評鑑分數，以作為補貼款核發比例之計算依據。因此，此一行動方案同時也將影響該公司補貼款額度之高低，具有多重效果。

- (2) 將安全管理系統之導入列為路線申請競標之加分項目：為鼓勵業者導入自主安全管理系統，建議主管機關可在進行路線競標評選時，將是否導入安全管理系統列為加分項目，該項目之配分比例可考慮逐年提高。
 - (3) 檢討國際安全管理系統之國內適用性：由於國內交通環境與運輸產業特性與國外未必相同，對於國際性的安全管理系統是否適用國內客運產業，應同時進行檢討調整。如有必要，在國內驗證機制成熟後，可考慮建立國內適用之安全管理系統，並委由公正機構進行驗證作業，在既有的驗證架構下引入我國的客運業者，以提升建立我國安全管理系統之可行性。
3. 第三階段（長期）：以長期發展來說，導入品質及安全管理系統可協助業者辨別企業之風險，而藉由定期的內外部稽核程序，更能確保公司提供安全的行車服務。因此，本研究建議第三階段應朝向強制性的規範及建立適合我國的驗證機制。經由第一階段及第二階段之推動，可使國內大部分業者均通過相關系統建置之驗證，則可進一步修改補貼辦法及路線審議辦法，要求業者提出補貼或路線申請時，應有服務品質系統驗證或道路交通安全管理系統之驗證。基此，其具體行動方案如下：
- (1) 將安全管理系統列為路線競標及虧損補貼審核之必要條件：當絕大多數業者均已導入安全管理系統後，則可進一步要求所有業者均須獲得驗證。因此，可將其列為路線申請及虧損補貼審核之必要條件。未獲驗證通過之業者，不得申請新路線之經營及虧損補貼款。
 - (2) 建立適合我國客運業之安全管理系統：倘若經檢討後，國際安全管理系統不適合我國客運產業，則主管機關應建立適合我國客運業之安全管理系統及其驗證機制。

7.1.2 導入成本分析

依據本研究實際輔導客運業者導入道路交通安全系統之經驗，道路交通安全系統之導入成本大致可分為兩大部分，分別為輔導費用及驗證費用。其中，輔導費用主要為講師費用，其費用依所需輔導之課

程時數及講師鐘點費決定之。另外，公司內一、二級主管必須全程參與相關課程，並以加班方式辦理日常業務，故公司內部人事加班費用也應納入成本考量。當然，若原已通過服務品質系統驗證之公司，雖然驗證內容不同，但由於驗證中之文件化及內外部稽核作業程序均類似，甚至相同，可大幅減少額外之作業時間及成本，更有利於驗證之導入。

至於驗證費用則包含驗證費及公司人事成本，驗證費依驗證規模（路線、站區、部門或全公司）而定，由於驗證機構係採人時計算，驗證規模越大，驗證所需耗費之人時將越高，驗證費用也越高。而公司內部人事成本則指因驗證所需要執行的程序，對於未曾受過驗證的公司來說需要額外建置，而這些工作與員工日常的工作並不相同，公司員工需要花費額外的時間處理，因此會衍生加班費等相關人事之成本。

7.1.3 階段性導入作法

客運業者因服務範圍及屬性而有不同之營運規模，在進行相關系統之建立與驗證上亦不相同的考量項目。所幸，安全管理系統之驗證範圍與方式具有相當彈性，可接受不同範圍之驗證申請，其前提是其該申請驗證範圍內之營運人、車、機具及場站均應納入驗證範圍內。因此，若公司規模過大或全面性之驗證成本過高，建議申請驗證時，可根據公司規模及特性，以路線、站區、部門及公司等四個層級加以劃分，以利階段性驗證範圍之界定。

1. 路線：若驗證路線之營運人、車及場站具有獨立性及封閉性，即未聯合調度至其他路線上，則可考慮以路線作為客運業建立安全管理系統驗證之最小單位。不過，在實務上，很少有單一路線能具有專屬之駕駛、車輛、維修場及候車場站。因此，以路線別為驗證單元恐非易事。
2. 場站：本研究建議以場站（例如檢修站或候車場站）作為客運公司建立安全管理系統驗證之單位。同一站區可能包含多條路線，客運公司在進行人員及車輛調派大多以站區為規劃單元，若以路線作為驗證範圍，會因車輛難以歸屬某特定路線而難以定義驗證對象。客運公司站區包含檢修班、派車員、司機等，而這些單位及人員於安全管理上扮演重要的角色，如缺乏有效的管理，可能提高事故風險。
3. 部門：如果以部門作為驗證範圍，本研究建議選擇與路線營運有

關之部門，如業務部、機務部等。這些部門主要負責司機的調派及查核、檢修班的管理、外包商的溝通及機料採購等，所執行的工作內容為安全管理系統之核心，且當這些工作事項發生疏忽時容易直接對公司及乘客造成傷害。

4. 公司：設定全公司為驗證範圍，需要考量公司規模及可投入之資源，如規模較大之公司，因為驗證範圍較大，所需投入的成本相對較高。然全公司投入驗證可同時兼顧全公司之品質及安全管理系統，將公司相關管理程序之檢核與制定整合性的完成，亦可以探索出更多的問題。此外，驗證過程中，需要許多文件化的工作，如果能全面性的建立管理系統，則可以減少文件重複作業的時間。

7.2 貨運運輸業

7.2.1 貨運運輸業推動道路安全管理系統之誘因

導入道路安全管理驗證系統能強化業者在道路上的運輸安全，促使商業營運更具效率。臺灣土地面積狹小，人口密度高，貨物運輸距離不長，路上貨物運輸主要仰賴公路車輛。然而，近年來國內車輛數量快速成長，且因道路交通惡化加重業者之經營困境。透過道路安全管理系統程序書的建立，紀錄且文件化公司營運的各個環節，除了定期稽核倉庫、配送中心，也確保貨運物流業者的駕駛行為能符合一定程度之安全標準。取得道路安全管理驗證的業者有許多長期好處，第一，提供上下游供應商安全的運輸過程，降低成本並增加獲利機會；第二，差異化保險費率結構，享受較低價保費；第三，促使政府提供分級制度管理，減少不定期臨檢的影響。

1. 提供上下游廠商安全的運輸

現代的供應鏈複雜且充滿無法預期的各種潛在風險，例如近年來最常遇見的颱風災害，容易造成路基因為土壤沖刷，導致道路中斷，在貨運業者沒有完善準備的情況下，造成運輸上嚴重的延誤損失。於供應鏈過程中，貨運安全是企業成功的重要關鍵。交通事故除了會造成醫療費、法律訴訟費、財務、生產力停頓等損失，連帶還會增加勞工賠償金、社會福利金的成本，同時也會導致公司的管理行政費用相對提高。實施道路安全管理系統，可望改善業者在供應鏈間的反應時間及緊急處理能力，進而降低成本支出並增加顧客的信任感。

尤其從事體積小、單價高的貨物產品運送，或者是危險物品運輸，

一旦運輸途中發生意外事故，不只貨物上的有形損失，同時也會造成委託運送企業在經營上的無形商譽巨大損失。道路安全管理系統能幫助業者選擇出較適當的行駛路線，由內部定期檢討運輸過程，評估運送路線中可能發生的各種危害及潛在風險，儘可能避開高風險路段，並找出對於貨物安全更具效率的運送方式。公司駕駛員也能因為管理訓練，增加在運輸過程中各種緊急異常事件發生時的應變能力。管理人員則能遵照程序書進行調查，並提出矯正措施及預防再次發生的正確作法，確保供應鏈中運輸貨物的安全性，提升上下游廠商對於貨運物流業者的信任感，進而增加更多的獲利機會。

2. 保險上的應用

保險費用對於貨運物流業者而言是一大筆支出，造成保險費率價格單純取決於市場供需，長期以價格導向替代專業服務。目前汽車保險費率的計算，是依照肇事賠款紀錄，作為加減費的依據，如在保險期間有任何肇事發生，於下一年度即必須提高保費。

道路交通安全系統驗證類似貨運物流業者主動提供給保險公司一個實質上的擔保，至少能確保在運輸過程中的安全風險因子，會有相對應的控管與改善措施。而保險公司可以就業者參與道路安全管理系統驗證的範圍大小，單純依營業之預期總里程數(曝光量)，作為調整車險保費高低的參考依據。可不必像傳統的方式，需要繁雜的深入調查分析，被保險業者駕駛員的年齡、性別等個人屬性，甚至是過去的肇事紀錄，減輕業者與保險公司雙方的溝通協調程序與處理時程。反之，如果未通過驗證的業者，可能因為無法具體提出控管風險的擔保證明，保險公司便可能要求酌收更高的保費。

端看貨運物流業者控管風險的程度，每年定期更新風險評估的過程，確保能最小化風險且控制成本支出，並建立 RTS 目標方案的評估表，於次一年度續保時可以依照道路安全風險的減少，要求保險公司予以調降所需負擔的保費，並正確的區分從人或從車因素。業者與駕駛人之間的咎責也能更為清楚分明，形成保險公司、業者與駕駛員三贏的局面。

3. 分級制度管理

在政府主管機關嚴格執行大貨車管理政策下，駕駛員普遍體認到目前執法程度較以往嚴格。而部分駕駛員為了配合員警的稽查，常常會因此而耽誤運輸的時程，徒增許多駕駛員執行業務的麻煩。過往也

有許多案例是為了配合員警突襲的臨檢，必須暫時臨停在道路上，卻不幸遭後方車輛追撞的事故發生。對於員警而言，常常為了落實加強取締而導致事故的發生風險增加，業者與駕駛員也須承受隨時中斷服務流程的負面壓力，隨機攔查取締執法並不是一個最佳的管理措施。

倘若能透過政府規劃推動分級制度，依照是否通過道路安全管理系統驗證，以及驗證的規模範圍大小，予以業者不同的分級，並核發相對應之分級顏色標章，可繪製或附掛於營運之車輛外觀，利用不同顏色標章增加可辨識性。

物流業者便能因為擁有標章識別，類似「優良物流士貼紙」，減少不定期遭受員警或聯合稽查小組路邊臨檢的機會，駕駛員可以專注行車，不必隨時提心任務受阻斷。另一方面，警方也能更明確的針對未通過驗證之業者進行攔查，降低取締對於駕駛員的壓力負擔，並增加較高的攔查成功機會，塑造具權威的公信力。

政府主管機關在審查欲進入貨運物流市場的新業者時，也可以按照分級管理的原則，訂定業者進出市場的規矩，以達到控制市場規模、控管道路安全風險，保障市場顧客擁有高安全運輸服務的目的。

7.2.2 貨運運輸業推動道路安全管理系統需克服之困難

1. 不同類型與規模

以 ISO 39001: 2012 標準為例，它的設計基礎是針對具有相當規模制度化管理的公司，以正式發行的文件作為作業管制的管理依據，從而達到公司內穩定劃一的績效要求。但我國仍有部分貨運業採行類似於「靠行」的管理方式，駕駛人和車輛並不受統一的作業管制方式約束，且公司的規模較為精簡，明顯並不適合嵌入 ISO 39001 這樣的垂直管理系統。大規模與小規模貨運業在道路交通安全管理上不應一概而論，未來如何發展中小規模貨運業也能夠負擔，並確實執行的道路交通安全管理系統架構，仍是相當艱鉅的挑戰。

2. 人力資源

道路交通安全管理系統在規劃、執行、檢核與改進(PDCA)的每一個步驟都需要高階經理人的支持，還需要對於運輸安全、風險管理、作業管制、巨量資料處理分析與資通訊技術等領域都具備相當能力的管理人才，才有辦法推動公司的制度化並從中尋求改善。這類橫跨多領域專長的人才質量將會決定性的影響道路交通安全管理系統推動

的成效。對於公司規模未達一定程度的業者（如眾多中小企業），道路交通安全管理系統投入資源的相對比重過高，將有可能使其產生卻步。

3. 外部環境限制

以物流公司為例，其物流車收送貨時常常遇到客戶端的地點沒有規劃卸貨區，使物流士在時間限制壓力下違規停放物流車造成道路交通安全嚴重的威脅。這樣的問題早已被發現，但現有改善僅能不斷與政府主管機關及客戶溝通設置車輛卸貨停放空間。有些道路交通安全管理問題需要政府主管更積極的協助與改進，只靠貨運業者自行檢討改進則成效恐怕有所受限。

7.2.3 貨運運輸業推動道路交通安全管理系統之階段性導入建議

貨運業導入道路安全管理系統之願景，在推動過程中可分為短中長期分別考慮，避免在現階段業者對其功效認識有限時，以強迫方式躁進反而造成反感。以下分別就短中長期三階段之導入計畫分列說明：

1. 短期導入計畫

短期導入計畫建議可先從對於安全性要求較高的貨運業(例如危險物品汽車貨運業)中，徵選規模完備且管理系統成熟之業者，以說明會等方式向其說明道路交通安全管理系統之功能與估計成本，以自願參與的方式產生示範案例，一方面可供政府主管機關實際觀察其建置成效並把握機會吸收經驗，另一方面可強化其他同業的競爭意識，引起關注。

在短期導入階段可參考既有的道路交通安全管理系統規範(例如 ISO 39001) 臨摹先進國家經驗，在過程中應詳加追蹤記錄檢討執行成效與問題，以作為未來政策修正之參考依據。

2. 中期導入計畫

在道路交通安全管理系統的相關資訊廣為散布之後，政府主管機關可考慮適當提出鼓勵政策，獎勵積極參與安全改善工作之運輸業者，使其投入成本有所回報，也進一步強化其他業者跟進之動機。

在此階段應分析既有道路交通安全管理系統規範在我國的適用

性，提出值得保留繼續執行及應加以修正後執行的部分，在道路交通安全管理系統漸漸普及的同時，重新構思未來的執行重點。

3. 長期導入計畫

最後在長期導入計畫而言，希望能夠發展出適合不同規模貨運業者，可以根據自身情況選擇參考的多種道路交通安全管理系統模式。以 ISO 39001 標準為例，承接國際運務且規模較大的貨運業者或許可以負擔並從中得益，但規模較小的貨運業者就需要更為簡單靈巧適用於中小企業的道路交通安全管理系統規範。本研究的目標是盡可能讓道路上的每一個參與者都能投入道路交通安全管理，從風險管理為核心降低事故風險及損失，因此終極目標不能只有大公司獨善其身，必須要設法讓所有業者都得到安全提升。

7.3 政府部門導入道路交通安全管理系統

道路交通安全管理系統主要透過規劃 (plan)、實施 (do)、檢查 (check) 以及行動 (act) (即 PDCA) 的遞迴流程，引導組織達到道路交通安全的目標。在道路交通安全管理系統之作業中，政府部門除了監督管理與輔導客貨運運輸業者外，本身亦肩負規劃、設計、建置與維護道路基礎設施及道路交通安全教育之責任；換言之，政府部門亦若客貨運業者，扮演提供道路服務的角色，若能導入 PDCA 的概念並建置道路交通安全管理系統，應可有效提升國家道路交通安全之績效。本節即從 PDCA 四個步驟，檢視道路交通安全相關政府部門導入道路交通安全管理系統之現況並提出推動建議。

1. 規劃：道路交通安全管理政策之建立、檢視與修訂

我國道路交通安全工作主要由交通部道路交通安全督導委員會負責推動，多數縣市政府已成立交通局，對於辦理道路交通安全相關工作則以督導會報或聯席會報形式，由地方首長出任主任委員方式運作。道安委員會依據交通政策，參酌臺灣地區道路交通實際狀況，彙整各有關部、局、署及省、市政府之意見後，每三年修訂一次「道路交通秩序與交通安全改進方案」(簡稱院頒方案) 報請行政院核頒實施，作為我國道路交通安全之最高推動政策。

院頒方案設計有滾動式檢討修正之機制，並於 104 年檢討修訂第 12 期院頒方案。檢視過去三期院頒方案之內容，方案項目較為繁雜，且與交通安全連結性薄弱，其工作項目繁多且部分重點工作失焦，方

案內雖有視導作業但部分淪於公式化，評鑑之效果仍有待檢視。因此需重新審視並規劃未來重點工作與管考機制，以強化道安工作並提升事故防制績效。

除院頒方案之外，交通部於 102 年提出運輸政策白皮書，在道路安全部分亦透過現況檢視提出六大道路安全課題，包括(1)安全組織指揮協調機制之突破；(2)安全制度整體運作功能之強化；(3)執法、教育與工程對策之整備；(4)弱勢族群用路環境之改造；(5)交通安全監理制度之變革；以及(6)汽車運輸業安全管理之監督。除此之外，白皮書亦提及道路安全績效之目標以及政策、策略與行動綱領。此道路交通安全政策如何有效貫徹到交通部所屬之道安單位並定期檢視執行績效，則是目前面臨之課題。

相對於中央政府單位，地方政府在道路交通安全政策的設定上較不明顯；多數地方政府在其政策規劃上雖能認知到安全的重要性，但並沒有道路交通安全政策，亦無推動之策略或行動方案，可能較難有系統地改善道路交通安全。

2. 實施：道路交通安全管理系統之建置與執行

我國在「行政院所屬各機關風險管理及危機處理作業基準」已訂定專章要求各部會依循以建立風險管理政策與架構、風險管理規劃、風險管理執行、風險管理監督以及危機處理等機制，其目的不外乎要求各機關建立整合性風險管理 (Integrated Risk Management) 機制，亦即以組織整體觀點，系統性持續進行風險評估、風險處理、風險監控及風險溝通之過程。換言之，國內已建立了政府機關如何導入風險及安全管理系統的指導原則，與道路交通相關的部會及各級政府單位可依此指導原則，建置符合自身特性與需求的管理系統。目前中央部會 (如公路總局) 皆已建立相關之作業原則，建議未來地方政府交通局及相關單位亦能建立自身之道路交通安全管理系統作業原則。

除了作業原則之外，道路安全政府單位亦應發展風險或安全管理系統手冊，明確訂定該單位之安全政策及目標、安全責任與職責、各成員組織架構與職掌、緊急應變計畫以及道路交通安全管理系統文件系統等內容，讓單位所屬人員能依據手冊建立、實施、維護並持續改善道路交通安全相關策略與作業程序，以確保所有道路交通安全活動均能在適當之規劃與設計下執行，以達成目標安全績效並符合我國道路交通安全目標。國內民航單位大部分已經發展其風險或安全管理系統手冊，建議道路交通單位亦可跟進。

3. 檢查：道路交通安全管理系統之績效管控

國內的道路交通安全績效指標多以事故數或死傷人數為指標，然而事故數或死傷人數為安全系統之最終指標；若指檢視此最終指標，可能無法瞭解事故發生原因，亦較無法預防事故之發生。

道路交通安全績效指標可以分成核心 (core)、行為 (behavioral) 以及行動 (activity) 三類指標 (NHTSA, 2008)。核心指標又稱成果指標 (outcome measures)，用來直接連接所設定的目標，例如事故件數減少、交通事故受傷及死亡人數的減少等。行為指標則是認知到交通事故之發生具有稀少且隨機之特性，以致於核心指標可能不易準確衡量。因此用行為指標作為一種間接指標，例如安全帶的使用、車速的下降、民眾對道路安全意識的提升等。行動指標係用來衡量主管機關對減少交通事故或事故嚴重程度預防所作出的努力，例如執法強度的增加及護欄的增設等。

上述三種「衡量道路交通安全改善績效」指標之設計理念，乃建立在「有效的行動計畫」會產生「有效的交通行為改變」，進而達到「改善道路交通安全」的終極目標。因此在規劃道路交通安全改善方案時，理應透過理論之引導，逐步將上述三種指標加以串聯，並據此依序從「行動計畫」、「行為改變」及「交通安全改善」等面向設計工作之內容。特別需要強調的是，一個道路交通安全改善方案之提出，至少需提供「對交通安全改善有具體相關功效」之「行動指標」及「行為改變指標」，至於能否進一步與「核心指標」連上關係，則有待更多的研究成果給予支持。例如透過廣告宣導之「道路交通安全改善方案」，除了需要有「播出頻次」及「民眾接觸率」等行動績效指標外，更需要「民眾對道路交安全知識與技能提升」之行為績效指標，以驗證其執行之功效。

4. 行動：道路交通安全管理系統之持續改善

我國現行院頒方案實施要點中訂有督導及考評方式，由地方及中央權責單位分別籌組督導小組，進行定期視導與不定期督導。道安視導複評係採分組評比並辦理獎懲，獲評績優單位請主管機關對有功人員從優給予行政獎勵；評定成績未達 70 分者，請主管機關就有關人員進行懲處。我國對道路交通安全改善方案執行績效之監督與考核確實投入相當多之時間與人力。

然而在道路交通安全系統之績效指標設計、道安視導備審資料之

品質要求、評審委員之道安專業、及視導複評作業之品質控管等議題上，相較於美國國家公路交通安全管理局在「聯邦與州政府機關交通安全績效指標 (Traffic Safety Performance Measures for States and Federal Agencies.)」中之建議，仍然缺乏精緻有效之設計，是我國未來在道安計畫執行績效考核上可以加以精進之地方 (交通部, 2013; NHTSA, 2008)。另由於在計畫審查過程中對工作內容缺乏嚴謹之審查標準，再加以傳統上多以交通事故死傷人數之增減作為唯一績效之衡量指標，不易追蹤許多不易與交通事故死傷人數直接連上關係之計畫，另亦使短期無法看見成效之交通安全教育訓練計畫，不受青睞而遭到排斥。建立更多元之道路交通安全績效指標，提供核心績效指標 (如客觀之死傷人數、事故次數、事故率等)、行為績效指標 (如觀察得之行為改變、違規率減少等替代指標) 及活動績效指標 (如宣傳曝光率、宣傳信息接獲率等)，讓所有計畫均擁有充分表達其執行績效之空間，並全面加以考核，才能有效監督與考核道路交通安全管理系統。

綜上所述，目前我國道路交通安全推展工作最亟待改進行動的部分，當屬重新檢討修正績效指標，更精準的發掘道路交通安全工作之問題，以求對症下藥，切實履行 PDCA 的持續進步精神。

7.4 輔導(顧問)單位

為能有效推動國內交通主管機關及客貨運輸產業取得 ISO 39001 安全管理系統驗證，除前述各項推動策略外，專業的驗證輔導單位也扮演重要的角色。以 ISO 39001 系統而言，驗證輔導單位除必須深諳輔導驗證之作業細節外，更必須具備道路交通安全之專業知識，方能成功輔導及協助申請驗證單位建置交通安全自主管理系統。以國內相關顧問諮詢之相關單位而言，本研究認為適合擔任輔導單位計有：

1. 大專院校交通運輸相關科系
2. 工程顧問公司
3. 企業管理顧問公司

或者，也可由熟稔輔導驗證作業的顧問公司，以及具備道路交通安全專業知識的交通運輸相關科系教授合組的輔導團隊。

惟為能有效增加具備 ISO 39001 驗證輔導之專業團隊，建議交通主管機關與驗證機構合作，針對交通運輸科系、工程與企管顧問公司，

以及潛在可能申請驗證的機關或公司，積極辦理 ISO 39001 相關訓練課程。一方面可達到 ISO 39001 宣導的效果，另一方面也提高輔導驗證團隊及申請驗證對象的專業認知與能力。

第八章 結論與建議

在聯合國積極推動改善全球道路交通安全之際，國際標準組織(ISO)適時推出道路交通安全管理系統 ISO 39001，為全球各相關組織在執行道路交通安全改善計畫時提供一套系統性之作業標準與流程，確實為世界各國在道路交通安全改善工作的努力點亮了一盞明燈，指引各界如何在錯綜複雜的道路交通安全問題上找到正確有效的改善方向與作業程序，落實道路交通安全改善工作的推動。

8.1 結論

本研究首先對 2012 年新頒訂之 ISO 39001 進行認識與瞭解，繼而透過對國外驗證案例及實績的蒐集與整理，研析我國引進及推廣此系統或其他類似規範的必要性。此外，為掌握國內相關單位申請 ISO 39001 驗證可能面臨之問題，及鑑於國內大客車班次密集、載運人數眾多，一旦發生事故常會造成嚴重人員傷亡的重要性，本研究特別徵得首都客運公司之協助，在 BSI 的教育訓練課程指導下，由具道路交通安全專業之研究團隊輔導首都客運公司透過 PDCA 之程序，逐步建立道路交通安全管理所需之工具與作業程序，以符合 ISO 39001 各項標準之要求。歷經四個月的輔導訓練，首都客運公司終於順利通過驗證所需之各項稽核考驗，成為國內首家取得 ISO 39001 驗證的公司。

綜合以上對道路交通安全管理系統 ISO 39001 之學習與瞭解、全球少數執行 ISO 39001 作業標準並通過驗證之經驗分享、與執行驗證機構密切之接觸與交流學習、及參與客運業者建立其道路交通安全管理系統並通過 ISO 39001 驗證之實作經驗，本研究對我國推動道路交通安全管理系統及鼓勵執行 ISO 39001 驗證之結論摘錄如下：

1. 提昇道路交通安全，減少道路交通事故，鼓勵道路交通安全之利害關係人(包括政府(1)主管機關、(2)工程建造單位以及(3)營運業者)引進道路交通安全自主管理及驗證系統，以確保道路及車輛不論在規劃設計、工程建設及營運管理等過程中之各項作業程序及其潛在之事故風險，均能透過一套具有自主、系統與回饋功能之 PDCA 管理程序，加以辨識、因應及管理，以達到自主審視及檢討之目的。此舉也勢必較傳統被動式的外部管理及事故檢討，更為積極、有效且具意義。
2. 道路交通是一個複雜的系統，內含人、車、路、環境等各種不同

的組成以及用路人、運輸業者、道路交通主管機關等眾多利害相關人；應用安全管理系統(safety management system)的概念建立道路交通安全管理系統，應可有效管理此一複雜系統，而 ISO 39001 國際標準提供了一個實行道路交通安全管理系統的工具。

3. ISO 39001 國際標準提供了一般性的 RTS 指導原則，推動此標準的對象可依此原則，發展符合自身營運特性與規模大小的道路交通安全管理系統，具有相當的彈性；也由於此標準僅提供一般性指導原則，並無具體執行的方法與步驟，若推動對象不瞭解道路交通安全管理系統的概念與內涵，在推動上可能有困難，或僅有安全管理系統的形式卻無法有效建立組織安全文化、改變組織安全行為。因此，推動 ISO 39001 或類似的道路交通安全管理系統可能需要專業團隊的輔助，尤其是規模較小或尚未引進任何安全或品質管理系統的組織。
4. 如同任何的安全管理系統，道路交通安全管理系統成功的關鍵之一在於高階管理階層的領導、支持與承諾，因此有必要讓高階管理階層具體認知到安全管理系統對組織的效益。安全管理系統的效益包含了組織內外部效益，內部效益如降低事故成本及衍生保險成本，而外部效益則如事故衍生之外部成本，包括事故處理、事故衍生之壅塞等成本。若能將外部效益內部化，或能增加組織推動道路交通安全管理系統的動機。
5. 持續改善為道路交通安全管理系統的核心概念之一，合適的績效衡量指標則為持續改善的關鍵。目前的績效衡量指標多以安全管理的最終成果為衡量對象，並侷限於事故或死傷人數，此類指標雖然具體可衡量，但與安全管理系統的運作連結較為模糊，難以達到事前預防的目的。設計合適的安全管理系統績效衡量指標並不容易，單從 ISO 39001 國際標準的內容或由推動組織自行設計，可能無法發展出一套適合所有業別的指標架構與內容，此仍有賴產官學研各界共同合作。
6. 有效的風險評估及矯正措施有賴於完整的風險識別，儘管風險識別的作業方式有許多種，但主要還是有賴於公司管理階層對安全文化的重視，以及各相關業務人員有順暢的管道可回報與安全相關的作業流程。過去的安全文化往往處於被動，意即當問題發生時才尋求改善方案，但卻往往由於改善方案從發展到實施的過程牽涉相當多部門及流程，以致於改善方案不易落實。然而，主動的安全文化，及定期檢討作業流程，才是最有效識別風險的作為，也使得後續風險評估及矯正措施得以執行。

7. 目前業者採用的管理方法的成效績效指標主要為行動指標(用來衡量管理階層對減少交通事故或事故嚴重程度所作出的努力,如:強化駕駛知識及技能的訓練、標準化車輛維修及檢修流程等)及核心指標(如事故件數、交通事故受傷及死亡人數的減少等),但由於行動與核心指標在連接上的困難,加上因此近年行車紀錄器的成本的大幅降低,未來可更積極來使用間接指標或中介指標(如駕駛對風險感認的提升,或不安全駕駛行為的減少)來有效連結行動及核心指標。
8. 目前交通運輸業者建立健全完整之品質管理制度並通過 ISO 9001 驗證者並不多,因此在導入道路交通安全管理系統時將需要先行建立公司品質管理之各種程序、表單與機制,始能進一步融入交通安全專業而逐步達成其目標。因此,在導入道路交通安全管理系統之推動上,確實需要兼具品質管理與交通安全專業顧問之指導與協助。
9. 在推動大眾運輸之政策下,政府對客運業者之監督、管理與獎勵辦法較為齊備,也因此導入道路交通安全管理系統上較具可行之推動潛力。惟目前多數客運業者之經營體質與營運狀況並非十分良好,要其投入相當龐大之人力與財力進行改革以導入道路交通安全管理系統恐不容易,需要政府在政策優惠、技術協助與監督管理上多方面的投入與鞭策,才能起動客運業者導入此系統之意願與永續的執行。
10. 除了幾家全國性長途貨物運輸公司外,我國公路貨運業者經營地理範圍窄小,絕大多數業者規模亦小,以管理系統的角度來看,比較適合利用外在資源建立管理制度,而非每家中小企業運輸公司個別建立並申請驗證。因此,以 ISO 39001 為基礎的安全管理管理顧問業應有其發展空間。
11. 國內公路貨運業競爭激烈,若無高度激勵措施搭配(如保險費率優惠、分級管理制度等),業者在商言商,難有餘力思考引進道路安全管理系統。但在某些特殊服務項目,如危害物品運輸(含輻射物、軍火等),服務與安全要求特別高且相對費用也較高,道路安全管理系統之引進顯有其競爭利基。
12. 掌理交通安全計畫規劃、設計、建造、運行、管理及監督考核之政府相關機構是導入道路交通安全管理系統之發動者,也是計畫推動之執行者,其作業程序及品質控管更直接影響計畫之實施成效,亦有導入道路交通安全管理系統之必要。

8.2 建議

本研究透過對道路交通安全管理系統之認識、觀察、分析與執行之實際體驗，除作成前述之結論外，更進一步提供如下之建議以作為我國未來推動道路交通安全管理系統或鼓勵業者執行 ISO 39001 驗證之參考。

1. 建議持續蒐集首都客運公司於 ISO 39001 驗證前後之作業模式、員工自主安全管理及風險感知能力，以及事件及事故件數之統計與調查資料，以作為 ISO 39001 之個案研究及成效驗證案例。惟值得特別說明的是，事故的發生具有隨機性，惟有長期之觀測與比較，方能確認公司的安全氣候是否形成，以及交通事故是否呈現遞減趨勢。
2. 由於目前僅有首都客運公司一家公司通過驗證，國內政府機關及業者對於道路安全管理系統之認識尚淺，不易在短時間內建立足以達到驗證要求之作業程序與制度。即使加速建立導入並通過驗證，也將因公司之安全文化尚未及時跟進，無法發揮其具體之成效。加以申請驗證之成本高昂等因素，實難在短時間內要求所有業者均導入此一系統。因此，本研究建議我國在導入道路交通安全管理系統上可分為客、貨運業，並依短、中、長三個階段逐步推動。客運業第一階段(短期)為宣導教育階段，由政府提供相關之訓練課程，供相關業者認識並學習；第二階段(中期)為鼓勵階段，由政府提供補助資源與獎勵辦法以吸引業者導入道路交通安全管理系統；第三階段(長期)為強制階段，將建立道路交通安全管理系統作為業者合法營運之必要條件。貨運業則短期以危險物品通路運輸業等風險等級較高且具規模之業者為推廣目標，中期以獎助輔導措施降低業者參與的門檻，長期則需滿足貨運業多元而複雜的經營模式，研發適用不同類型業者的各種自主安全管理系統版本。
3. 另在運輸業者與政府相關機構無法一次全面導入道路交通安全管理系統之情況下，建議以客運業為優先推動之對象，再視推動成效並排解障礙後逐步納入貨物運輸業。至於主管道路交通安全業務之政府相關機構，建議亦能選擇一、二個較為合適之單位進行試辦，率先執行導入道路交通安全管理系統之相關作業，以作為運輸業者之表率。
4. 導入道路交通安全管理系統是落實作好交通安全管理之必要條件，通過驗證也只是確認合理的作業程序與管理制度已被建立，

至於能否達成良好的安全績效則仍有待業者之落實執行與持續不斷的改善精進。因此，在政府資源有限、監督能力無法遍及履及之情況下，建議由政府訂定有效的誘導辦法，激勵業者進行自主管理並透過公正第三者之認可與稽核，確保其執行道路交通安全管理之品質，以減輕政府之管理負擔並提昇監督之功能。

5. 由於目前政府對貨運業者的相關補助較少，加以靠行情形嚴重，而監理單位及警方的人力又有其限制，因此儘管相關道路交通安全法規已詳細規範，卻仍不易落實。倘若政府能推動分級制度，依照是否通過道路安全管理系統驗證，予以業者不同的分級管理（如核發相對應之分級顏色標章，可繪製於營運之車輛外觀，或利用不同顏色標章以增加其可辨識性），監理單位及警方將可明確地針對未通過驗證之業者進行攔查，既可降低取締對駕駛員的壓力負擔，更能增加成功攔查的機率，以塑造具權威的公信力。建議這樣的分級管理方式可從砂石車及危害物品運輸業者優先推動實施。
6. 建議後續之研究可選擇貨運業者及政府機關進行輔導及驗證，以瞭解政府機關與客、貨運業者在行政作業、營運特性及所面臨驗證問題之差異，以作為後續調整推廣策略之參考依據。
7. 建議針對「導入道路交通安全管理系統」之相關利害關係人進行調查及訪談，以瞭解本研究所提出之短、中、長期推廣策略是否有效及是否需要修訂調整。
8. 建議透過驗證業者事故減量之成效，重新精算合理保險費率，以降低通過驗證業者之保費，俾鼓勵更多業者加入驗證，進而減少道路交通事故，也同時減輕保險業者之出險費用負擔。
9. 目前運輸業道路交通事故報告的內容多集中於肇事責任之紀錄，缺乏對事故發生過程的敘述，如此將使管理階層難以對症下藥，更遑論對不同風險層級施以不同之預防對策。本研究建議政府主管機關能模仿國外之作法，對運輸業車輛參與之交通事故的事故調查報告內容作特別的規範，透過事故發生過程之描述以協助釐清導致事故發生之可能原因，以作為發展有效改善方案或建立績效量測指標的參考。

參考文獻

中文文獻

「汽車運輸業管理規則」。

「大眾運輸事業補貼辦法」。

「大眾運輸營運與服務評鑑辦法」。

「汽車貨運營運實施細則」。

「汽車運輸業營業車輛肇事暫不予核准車輛過戶繳銷牌照處理辦法」。

「車輛型式安全審驗管理辦法」。

周文生、黃慧娟，2004 年，「遊覽車行車安全管理問題之探討」，交通學報，第四卷，第一期，161~174 頁

交通部(2013)，「中華民國 101 年道路交通安全年報」

崔海恩、吳富堯、王承宗、陳楊正光(2011)，「作業風險管理指南」。凱琳國際教育股份有限公司，高雄，2-12

財團法人中華民國臺灣飛行安全基金會(2012)，「作業風險管理課程」教材。

外文文獻

Stolzer, A. J., Halford, C. D., & Goglia, J. J. (2008). *Safety management systems in aviation*. Ashgate Publishing, Ltd..

Knipling, R. R., Hickman, J. S., & Bergoffen, G. (2003). *Effective commercial truck and bus safety management techniques* (Vol. 1). Transportation Research Board.

American Trucking Associations Foundation. *SafeReturns: A Com-pendium of Injury Reduction and Safety Management Practices of Award Winning Carriers*. ATAF Publication No. C0938, 1999(a).

American Trucking Associations Foundation. *Truck Driver Risk Assessment Guide and Effective Countermeasures; Recommended Management Practices*, 1999(b).

Stock, D. E. (2001). I-95 Corridor Coalition Field Operational Test 10: Coordinated Safety Management Volume 1: Best Practices in Motor Carrier Safety Management. University-Based Research, Education, and Technology Transfer Program (No. FHWA-P-2001-020-97-04 (8)).

Corsi, T. M. and Barnard, R. E. Best Highway Safety Practices: A Survey of the Safest Motor Carriers About Safety Management Practices, Final Report, FMCSA Contract No. DTFH61-98-X-00006, 2003.

Zacharia, Z. G. and Richards, S. H. 2002 *International Truck & Bus Safety Research & Policy Symposium; Executive Summary*, Cen-ter for Transportation Research, University of Tennessee, and National Safety Council. April 2002.

- Federal Highway Administration Office of Motor Carriers. *Assess-ing the Adequacy of Commercial Motor Vehicle Driver Training: Final Report, Volume 1, Executive Summary*, FHWA-MC-96-011, July 1995.
- Johnson, K. “Are Entry-Level Drivers Safe.” *Traffic Safety*, Vol. 97, No. 2, 1997, pp. 22–25.
- Grace, R. and Suski, V. “Improving Safety for Drivers and Fleets: Historical and Innovative Approaches” [June 18–19, 2001 conference in Pittsburgh sponsored by the 21st Century Driver and Truck Alliance]. International Driving Symposium on Human Factors in Driving Assessment and Vehicle Design, Aspen, CO, August 14–17, 2001.
- Barton, R. and Tardif, L.-P. “Implementing Successful Incentive Programs within Transport Fleets.” *Proc. of the International Truck & Bus Safety & Policy Symposium*, Center for Transportation Research, University of Tennessee, and National Safety Council, Knoxville, April 3–5, 2002, pp. 45–55.
- Guastello, S. J. “Do We Really Know How Well Our Occupational Accident Prevention Programs Work?” *Safety Science*, Vol. 16, 1993, pp. 445–463.
- Hickman, J. S. and Geller, E. S. (under review). “A Self-Management for Safety Intervention to Increase Safe Driving Among Short-Haul Truck Drivers.” *Journal of Organizational Behavior Management*.
- Knipling, R. R. and Olsgard, P. J. Prospectus: the behavioral power of on-board safety monitoring feedback. *Proc. of the 10th Annual Meeting of the Intelligent Transportation Society of America (ITS America)*, Boston, May 1–4, 2000.
- Penn + Schoen Associates, Inc. *User Acceptance of Commercial Vehicle Operations (CVO) Services; Task B: Critical Issues Relating to Acceptance of CVO Services by Interstate Truck and Bus Drivers*. Final Report, Contract No. DTFH61-94-R-00182, August 8, 1995.
- National Private Truck Council. “Certified Transportation Professional,” [Online]. Available: <http://www.nptc.org> [2002, October 1].
- CSA International. “*Carrier Safety Management Systems: Case Studies*, CSA International—Transportation Services, Missis-sauga, Ontario, Canada, 2002, 2 pp.
- Bergoffen, G., Clarke, R. D., Freund, D. M., & Melton, D. F. (2007). Carrier Safety Management. *The Domain of Truck and Bus Safety Research*, 113.
- Bergoffen, G. (2007). *Commercial motor vehicle carrier safety management certification* (Vol. 12). Transportation Research Board.
- Kazuo Yagi (2013) “*Session E – Safety Management*”.
- 獨立行政法人自動車事故對策機構(2014) , 「ISO 39001 取得業者調查報告書」
- Marten JOGNESSON(2012) “*ISO 39001 road traffic safety(RTS) management system – experients from early adopters in the Swedish transport industry*”.
- Rabihah Ilyas(2013) “*ISO 39001:2012 Implementation in Malaysia*”.

- Crackel, L.1 and Small, M.2(2010) *“ISO 39001: A New Tool for Safe Systems”*.
- Peter Hartzell(2013) *“ISO 39001 – Road traffic safety (RTS) management system standard-RTS from Vision Zero to ISO 39001 ”*
- Samir A. Ahmed, PhD, PE(2011) *“Transit Safety Management and Performance Measurement”*
- NHTSA (2008), Traffic Safety Performance Measures for States and Federal Agencies.
- Heinrich, H. W. (1931). *Industrial Accident Prevention*. New York: McGraw Hill.
- ATA Foundation. *SafeReturns: A Compendium of Injury Reduction and Safety Management Practices of Award Winning Carriers*. ATAF Publication No. C0938. ATA, 1999.
- Hickman, J. S. (2007). *Impact of behavior-based safety techniques on commercial motor vehicle drivers (Vol. 11)*. Transportation Research Board.

附錄 1 運輸業交通安全相關規範

政府交通安全相關管理：

- 各地公路監理單位對遊覽車客運業者每半年至少一次工時查核，甚至不定時抽查業者每日行車紀錄(100 年公總擴大局務會議)
- 遊覽車客運業三級考核重點(遊覽車客運業管理手冊)
- 遊覽車客運業”應設置平時管理資料及自主檢查表”，配合公路主管機關定期安全考核或評鑑
- 砂石貨運業三級考核制度，要求各砂石貨運業者進行安全管理自主檢查，並填寫汽車貨運業安全管理自主檢查月報表與年報表。
- 要求砂石車貨運業者應落實駕駛員工時管理及針對上一年度之超載情形等項。
- 為避免砂石車有超載之情形，針對重點地區協調相關單位設置地磅及進行路邊檢查作業

營業大客車：

- 營業大客車業者派任駕駛人前，應確認所屬駕駛人三年內已接受公路主管機關辦理之定期訓練或職前專案講習，且其駕照應經監理機關審驗合格。
- 營業大客車業者於駕駛人行車前，應對其從事酒精濃度測試，檢測不合格者，應禁止其駕駛。
- 營業大客車業者派任駕駛人駕駛車輛營業時，其調派駕駛勤務應符合下列規定：
 - 每日最多駕車時間不得超過十小時。
 - 連續駕車四小時，至少應有三十分鐘休息，休息時間如採分次實施者每次應不得少於十五分鐘。但因工作具連續性或交通壅塞者，得另行調配休息時間；其最多連續駕車時間不得超過六小時，且休息須一次休滿四十五分鐘。
 - 連續兩個工作日之間，應有連續十小時以上休息時間。但因排班需要，得調整為連續八小時以上，一週以二次為限，並不得連續為之。
- 營業大客車業者應明確標示下列安全設備位置及操作方法：一、緊急出口。二、滅火器。三、車窗擊破裝置。
- 經營中程、長程國道客運路線之公路汽車客運業進入國道後，應在車內播放安全逃生資訊影片。

遊覽車：

- 遊覽車客運業營業車輛不得使用翻修輪胎或胎紋深度任一點不足一點六公釐之輪胎。
- 車齡逾十二年車輛，不得行駛經公路主管機關公告管制之山區公路，行駛高速公路時速不得逾九十公里。
- 應僱用持有大客車職業駕駛執照者，其駕駛大客車類型應符合下列規定：
- 甲類大客車：應具有駕駛大客車三年以上經歷。

- 乙類以下大客車：應具備受僱於公路或市區汽車客運業者一年以上之經歷。
- 初次登記為遊覽車駕駛人者，應接受公路主管機關或其專案委託單位所辦理六小時以上之職前專案講習，始得申報登記。
- 從業者新加入的資本額限制、車輛數限制，進而到車輛外觀上之車身標示駕駛人姓名、車輛出廠年份、到駕駛員的駕駛時數等。
- 營業大客車業者派任駕駛人前，應確認所屬駕駛人三年內已接受公路主管機關辦理之定期訓練或職前專案講習，且其駕照應經監理機關審驗合格。
- 遊覽車駕駛人得由承租人或旅行業者實施酒精檢測，檢測不合格者，應禁止其駕駛。
- 營業大客車業者派任駕駛人駕駛車輛營業時，其調派駕駛勤務應符合下列規定：
 - 每日最多駕車時間不得超過十小時。
 - 連續駕車四小時，至少應有三十分鐘休息，休息時間如採分次實施者每次應不得少於十五分鐘。但因工作具連續性或交通壅塞者，得另行調配休息時間；其最多連續駕車時間不得超過六小時，且休息須一次休滿四十五分鐘。
 - 連續兩個工作日之間，應有連續十小時以上休息時間。但因排班需要，得調整為連續八小時以上，一週以二次為限，並不得連續為之。
- 依據『公路法』、『汽車運輸業管理規則』、『道路交通管理處罰條例』規定，各區監理所（站）設有監警聯合稽查小組每月排班與警方配合，在國道及往風景區主要道路，執行路邊稽查任務，遏止違規發生，確保行車安全。
- 遊覽車客運業 3 級行車安全考核：交通主管機關為健全遊覽車客運業發展，落實行車安全維護，表揚優良業者及加強輔導經營不善者，訂定有「遊覽車客運業安全考核作業要點」，採 3 級管理制度，針對業者時時自主管理、駕駛員安全、公司安全管理等考核。
 - 第 1 級：由遊覽車客運業每月依自主檢查表格式自我查核填報完成。
 - 第 2 級：由各區監理所（站）依據「遊覽車客運業安全考核作業要點」至所轄遊覽車客運公司辦理考核及評分，區分為初、複檢作業，對初評發現有缺失即函知該遊覽車客運公司確實改善並加強管理，以作為複檢時處罰依據。
 - 第 3 級：由主管機關、專家學者、遊覽車公會代表等組成考核小組，就 2 級考核辦理情形實施考核
 - 考核項目包括駕駛員安全管理、人車保險、違規及肇事紀錄及車輛維修保養後勤管理等項目。駕駛員安全管理：包括行車安全教育訓練、派車單查核、駕駛員工作時間是否合法令規定、對重大違規行為或違規頻率較高駕駛員之管理及駕駛員酒測管理等查核重點。人車保險：包括具有有效期之強制汽車責任保險及對旅客提供之乘客運送責任險等查核重點。違規及肇事紀錄：包括交通事故肇事紀錄、經監警機關舉發擅自變更車

輛規格、違反道路交通管理處罰條例及公路法違規案件、車輛維修保養後勤管理等查核重點。

汽車貨運業：

- 汽車運輸業管理規則 第八十六條 應設置平時管理資料及自主檢查表，平時自行確實檢查，並提供詳實資料配合公路主管機關定期安全考核或評鑑，自主檢查表格式，由交通部定之。
- 參加道安講習(最新修正法規摘要附件 1、汽車運輸業管理規則第 19 條第 1 項)

遊覽車客運業者安全管理自主檢查表

項目	檢 核 重 點	檢 核 內 容	是	否	備 註
駕駛員管理	(1) 駕駛員查核	是否定期查詢所屬駕駛員持照狀況(需提供查詢紀錄)	☐	☐	應檢附查核紀錄
	(2) 駕駛員酒測管理	駕駛員出勤前是否實施酒精檢測或檢查並有紀錄可查	☐	☐	
	(3) 駕駛員工作時間是否符合法令規定	駕駛員是否每日駕車時數正常	☐	☐	
		駕駛員是否每工作七天有一天休假	☐	☐	
	(4) 行車安全教育訓練	是否實施駕駛員安全教育訓練(一年內之教育訓練紀錄及教材內容)	☐	☐	實施次數： 次 參訓人數： 人
營運管理	配合政令、會務推動及公司營運情形	加入公會，並善盡配合政令推出義務	☐	☐	
		公司各項異動是否依規定辦理申請或登記	☐	☐	
車輛管理	(1) 強制汽車責任保險	依規定投保強制汽車責任保險且有效及是否投保第二人意外責任險要保額)	☐	☐	
	(2) 按時繳納稅費	是否依規定按時繳納燃料費	☐	☐	
		是否依規定按時繳納牌照稅	☐	☐	
	(3) 本月份違反道路交通管理處罰條例之情形	是否違反道路交通管理處罰條例之第 12、18-1、21-1、29 條第 1 項第 1-3 款、29-1、29-2、30 條第 1 項第 1 款、33、35、40、53、62 條	☐	☐	件數： 件
		是否違反道路交通管理處罰條例之其他規定	☐	☐	件數： 件
	(4) 違反公路法令規定	最近一個月內受舉發件數	☐	☐	件數： 件
	(5) 車輛維修保養檢查	是否定期至契約簽訂之合法保養廠定期保養(有保養紀錄可查核)及實施行車前駕駛員安全檢查並紀錄可查	☐	☐	
	(6) 查驗行車紀錄器	行車紀錄器依規定裝置與使用，行車紀錄卡之回收應依規定保存並有專人複查、追蹤考核或造冊管理	☐	☐	

事故管理	本月份發生各類交通事故件數	是否有發生死亡交通事故	☐	☐	件數： 件
		是否有發生受傷交通事故	☐	☐	件數： 件
		是否有發生財損交通事故	☐	☐	件數： 件

汽車貨運業安全管理自主檢查月報表

項目	檢 核 重 點	檢 核 內 容	是	否	備 註
駕駛員管理	(5) 駕駛員查核	是否定期查詢所屬駕駛員持照狀況(需提供查詢紀錄)	☐	☐	應檢附查核紀錄
	(6) 駕駛員酒測管理	駕駛員出勤前是否實施酒精檢測或檢查並有紀錄可查	☐	☐	
	(7) 駕駛員工作時間是否符合法令規定	駕駛員是否每日駕車時數正常	☐	☐	
		駕駛員是否每工作七天有一天休假	☐	☐	
	(8) 行車安全教育訓練	是否實施駕駛員安全教育訓練(一年內之教育訓練紀錄及教材內容)	☐	☐	實施次數： 次 參訓人數： 人
營運管理	配合政令、會務推動及公司營運情形	加入公會，並善盡配合政令推出義務	☐	☐	
		公司各項異動是否依規定辦理申請或登記	☐	☐	
車輛管理	(7) 強制汽車責任保險	依規定投保強制汽車責任保險且有效及是否投保第二人意外責任險要保額)	☐	☐	
	(8) 按時繳納稅費	是否依規定按時繳納燃料費	☐	☐	
		是否依規定按時繳納牌照稅	☐	☐	
	(9) 本月份違反道路交通管理處罰條例之情形	是否違反道路交通管理處罰條例之第 12、18-1、21-1、29 條第 1 項第 1-3 款、29-1、29-2、30 條第 1 項第 1 款、33、35、40、53、62 條	☐	☐	件數： 件
		是否違反道路交通管理處罰條例之其他規定	☐	☐	件數： 件
	(10) 違反公路法令規定	最近一個月內受舉發件數	☐	☐	件數： 件
	(11) 車輛維修保養檢查	是否定期至契約簽訂之合法保養廠定期保養(有保養紀錄可查核)及實施行車前駕駛員安全檢查並紀錄可查	☐	☐	
	(12) 查驗行車紀錄器	行車紀錄器依規定裝置與使用，行車紀錄卡之回收應依規定保存並有專人複查、追蹤考核或造冊管理	☐	☐	

事故管理	本月份發生各類交通事故件數	是否有發生死亡交通事故	☐	☐	件數：	件
		是否有發生受傷交通事故	☐	☐	件數：	件
		是否有發生財損交通事故	☐	☐	件數：	件

遊覽車評鑑項目(101 年)

項目	標準
車輛維修保養制度	依2年內的保養紀錄比例評點
車輛整體效能	車齡十年以上之超齡車輛得點依序線性遞減，另將車輛裝設輔助煞車系統情形納入評點
車輛安全設備	滅火器2具、車窗擊破裝置3具、安全門、輪胎胎紋、指定座位安全帶
行車前安全檢查	以最近1年內的執行紀錄比例為評點基礎
駕駛獎懲制度	公司是否有針對駕駛人之管理制度，以及相關獎懲紀錄
駕駛人教育訓練	是否有教育訓練課程教材及電子化程度，並計算執行比例，另將教材內容與是否外聘講師納入評點
駕駛員管理制度	是否依規定辦理登記證，是否定期透過駕駛人管理系統上網查驗，離職員工登記證是否辦理繳銷，是否自主健康管理
駕駛員違規	最近2年平均每車駕駛員違規件數為評點基礎
違反公路法令規定	以最近2年內每公司的違規件數為評點基礎
行車紀錄器使用與管理	行車紀錄卡是否保存完整(每車、每月、主管考核章)
有責肇事	以最近2年內平均每車有責肇事死傷人數為評點基礎
違反道路交通管理處罰條例	以最近2年內平均每車重大違規件數及違反行車紀錄器相關規定件數為評分基礎
派車單	派車單、酒測紀錄是否保存完整(每車、每月)
肇事處理機制	公司是否有肇事後續處理機制，紀錄是否完整
車隊管理先進設備	依設備裝設比例給分，並將紀錄器是否用於公司管理納入
乘客意外責任保險	除第三人責任險外，其他保險之最高賠償額度總額
工時管理	由主管機關提供違反工時管理被舉發件數資料（違反汽車運輸業管理規則等相關規定）為評分基礎
車隊規模	依車隊規模數計算得點
停車空間是否充足	有無經主管機關核定之停車空間

附錄 2 成果發表會與綜合座談

研究團隊於 104 年 10 月 21 日舉辦成果發表會，流程如下表：

時 間	議 程
08:30 至 09:00	報到
09:00 至 09:20	交通部謝參事介田、 交通部運輸研究所林所長信得 致詞
09:20 至 09:40	首都客運公司通過 ISO 39001 驗證之授證儀式
09:40 至 10:10	專題演講一： 「ISO 39001: 2012 道路交通安全管理系統 簡介暨驗證程序說明」 演講人：英國標準協會 (BSI) 吳客戶經理修閘
10:10 至 10:30	茶敘休息時間 (運輸研究所 B1 餐廳)
10:30 至 11:00	專題演講二： 「首都客運公司推動 ISO 39001 道路交通安全管理系統心得 分享」 演講人：首都客運公司李總經理建文
11:00 至 11:30	專題演講三： 「我國推動道路交通安全管理系統之背景與挑戰： 兼論 ISO 39001 的功能與角色」 演講人：國立交通大學張教授新立
11:30 至 12:00	綜合討論
12:00 至 13:00	午餐時間 (運輸研究所 B1 餐廳)
13:10 至 14:20	搭乘首都之星前往宜蘭縣礁溪轉運站
14:20 至 14:40	礁溪轉運站營運簡報及設施參觀
14:40 至 14:50	前往礁溪溫泉公園遊客中心會議室
14:50 至 15:10	ISO 39001 道路交通安全管理系統建置簡報
15:10 至 15:40	茶敘休息時間
15:40 至 16:00	ISO 文件展示
16:00～	賦歸 (由礁溪轉運站搭乘首都之星返回 臺北市市府轉運站)



(成果發表會照片：首都客運公司通過 ISO 39001:2012 標準授證儀式)



(成果發表會照片：下午礁溪轉運站實地參訪行程)

本附錄收錄綜合座談重點紀錄，其餘成果發表會檔案(當日簡報檔案及影音紀錄)請見附件光碟。

綜合座談問答重點紀錄：

1. 驗證成本與效益問題，驗證的收費標準為何，國外經驗的效益分析結果如何？
 - 吳經理修開：費用因公司規模而有所不同，基本上依照組織內被驗證的人、天數量計算。
 - 張教授新立：國外經驗顯示通過驗證組織大多保持正面態度，但安全議題的實際績效結果一般須經 2.3 年以上才得以顯現趨勢。
2. BSI 輔導員背景、資格、專業？
 - 吳經理修開：需經英國 Qualified, 像 BSI 為驗證公司，主要工作在提出組織管理系統之瑕疵，並非提出改善方法。
 - 張新立教授：說明各單位的角色。BSI: 考官；輔導單位(交大): 補習班。目前 ISO 39001 或道路安全管理系統在成長茁壯、不成熟、過渡階段，政府、學界應提供協助。
3. 通過驗證後，公司如何告知消費者(宣傳方式)？
 - 吳經理修開：因 ISO 驗證是針對管理系統進行驗證。因此組織在宣傳驗證時不能說產品或員工通過驗證，但可說「組織」通過驗證。
4. (鼎漢公司)吳老師提到申請 ISO 39001 並不是每家公司都可以，基本上要有某種制度上的建立，運輸業連 ISO 9001 都沒有的話，建議應該要怎麼開始？
 - 吳經理修開：業務範圍一定要跟道路安全有關係，不像 ISO 9001 可以於各種產業執行。如果沒有 ISO 9001，要從成立文件管制中心開始，熟悉文件的建立修訂廢止核准，並依照標準的要求做組織背景審查，風險評估，建立各項程序書與作業管制，花費時間會較長，建議時間長會是九個月到一年。
5. (魏老師)請問李總在邁向安全驗證的過程中，公司是否有需要調整改變組織的結構？
 - 李總經理建文：並沒有在組織架構做任何的調整，但組織架構是很重要的，最重要的是要有分層負責的架構，從董事長授權到總經理一路到各部門，需要橫向的聯繫以及水平的展開，是要互相合作互相支持，不是互相干隔，問題不在管理

層是在實際作業的層面，內稽能夠順利是在大家就事做事。同業在推動政策推動一個驗證的時候，剛好可以反省檢視組織內部架構。

6. (本所 陳副所長)首都客運公司對於司機健康管理問題的運作機制，包括檢查項目為何，檢查情形結果如何判斷？

- 李總經理建文：所有員工含駕駛員在到職前，都要到航醫中心進行心理諮商，和毒品尿液相關的檢測，也必須完成體檢。進入公司後，每年到榮總一次健康檢查，含情緒的管控，例行性檢查相對的重要，因為不行依身體問題隨便解雇，平常就會針對有問題的駕駛做列管，報到時量測血壓與酒測，確定其狀況是適宜執行勤務。

7. ISO 39001 可部分切割區域做，但人員車輛是整個公司的問題，想知道以何種方式確保沒有驗證的人車，進到這條路線上符合條件？

- 李總經理建文：當然我們先做先縮小規模較合適，導入 ISO 制度會變成一個公司全面性的碰觸，像是人事部、機務部都是全公司的系統，不可能只針對羅東站做檢查。ISO 終究只是一個開始，要再更努力。
- 張組長開國：ISO 不管驗證或自己做，都是一個企業自我管理之重要方法。風險管理或是安全管理都不是像大家想得如此複雜，都可以說是習慣之養成。

附錄 3 ISO 39001 條文與首都客運公司產出文件對照表

ISO 39001 條文與首都客運公司產出文件對照表
(本表僅作為舉例說明以供參考之用，並不包含所有首都客運公司產出之文件)

章節	主題	文件階層	相關文件名稱
4	4.1 組織背景	1	先期審查報告
		1	道路交通安全管理手冊
	4.2 瞭解利害相關者的需求及期望	2	道路交通安全法規鑑別查核程序
		3	道路交通安全法規鑑別與符合度查核
		4	法規分類總表
		4	法規鑑別登錄總表
		4	道路交通安全法規查核表
		4	不合法法規一覽表
5	5.2 政策	1	道路交通安全政策
	5.3 組織的角色、責任、及授權	2	道路交通安全委員會組織章程
6	6.2 鑑別風險和機會的行動措施	2	道路安全績效因子鑑別與風險評估程序
	6.3 RTS 績效因子	4	活動範圍區分表(A0 表)
		4	風險暴露因子查驗表(A 表)
		4	道路交通安全風險登錄評估表(B 表)
	6.4 RTS 的目標及計畫實現	2	目標暨持續改善管理程序
		3	道路交通安全目標及方案管理作業辦法
		4	道路交通安全行動方案評估表
		4	道路交通安全目標方案預定表
7	7.2 資源	2	人力資源管理程序
	7.3 能力		
	7.4 認知	3	行駛山區、國道駕駛員再訓練作業說明
	7.5 溝通	2	內部溝通管理程序
		2	乘客溝通管理程序
		2	乘客意見處理程序
	7.6 文件化	2	文件與資料管制程序
		2	品質紀錄管理程序
8	8.1 作業規劃及管制	2	公務車使用管理程序
		2	車輛保養維修管理程序
		2	新車採購管理程序
		2	供應商管理程序
		2	站務調度管理程序

		2	行車服務管理程序
		2	機料管理程序
		2	車輛監理業務程序
		2	行車人員使用行車紀錄器(卡)管理程序
		3	站牌異動暨維護處理辦法
		3	班車行駛限速管理辦法
		3	班車行駛國道路段管理辦法
		2	台北-宜蘭國道客運路線標準作業程序
	8.2 緊急事件準備與應變	2	行車異常處理程序
		2	危機管理作業程序
		3	颱風期間員工出勤辦法
9	9.1 監督、量測、分析和評估	2	監督與量測管理程序
		2	統計分析作業程序
		2	行車稽查作業管理程序
		2	員工健康管理程序
		2	駕駛員健康情形調查及管理程序
		2	國道路線服務員服務旅客滿意度監測管理程序
		2	乘客滿意監測管理程序
	9.2 道路交通碰撞意外和其他道路交通事件的調查	2	意外事件調查處理程序
		2	勞工職業災害管理程序
		2	車損管理作業程序
	9.3 內部稽核	2	內部品質稽核程序
	9.4 管理階層審查	2	管理審查程序
10	10.1 不符合及矯正措施	2	矯正及預防措施管理程序
		2	危機管理作業程序
	10.2 持續改善	2	目標暨持續改善管理程序

附錄 4 研究案時序事紀

時間 (104 年)	事紀	備註
02 月 11 日	交通大學研究團隊(後簡稱研究團隊)與英國標準協會(BSI)初次會面討論 ISO 39001 標準相關議題。	研究團隊從文獻的角度瞭解 ISO 39001 後積極尋求專業實務經驗之印證。
03 月 24 日	本案完成簽約程序正式由研究團隊承攬。	
03 月 26 日	本所、研究團隊及 BSI 三方會談，確立本 案中各自承擔的角色定位。	
04 月 08 日	研究團隊與首都客運公司初次會面商談合 作示範導入作業相關問題。	
04 月 09 日	研究團隊與和欣客運公司初次會面商談合 作示範導入作業相關問題。	
05 月 06 日	本所、研究團隊與首都客運公司共赴 BSI 公司聽取 ISO 39001 簡介，並商討合作模 式等相關問題。	此期間研究團 隊、首都客運公 司及 BSI 多次討論 確認驗證範圍。
05 月末	首都客運公司同意導入 ISO 39001 標準， 作為本案之合作示範實例，並與 BSI 完成 議價立約程序。	本案並未提供首 都客運公司任何 資金補助。
06 月 04 日	研究團隊偕同本所實地走訪首都客運公 司在本案中之驗證範圍以瞭解作業實況。	
06 月 09 日	首都客運公司導入 ISO 39001 啟始會議暨 教育訓練課程:ISO 39001:2012 條文解讀。	此為首都客運公 司建置 ISO 39001 RTS 之起點。
06 月 15 日	首都客運公司導入 ISO 39001 教育訓練課 程：先期審查(包含先期審查程序、風險鑑 別、風險評估、法規鑑別)。 首都客運公司導入 ISO 39001 工作討論會 議：法規鑑別與符合性查核	
06 月 22 日	首都客運公司導入 ISO 39001 工作討論會 議：風險識別與風險評估。	
07 月 01 日	首都客運公司導入 ISO 39001 工作討論會 議：風險評估與先期審查報告。	
07 月 08 日	首都客運公司導入 ISO 39001 教育訓練課 程：RTS 規劃(包含政策、目標、標的與方 案之制定)。	
07 月 14 日	首都客運公司導入 ISO 39001 工作討論會 議：擬定政策，擬定目標、標的與方案。	

時間 (104 年)	事紀	備註
07 月 20 日	首都客運公司導入 ISO 39001 教育訓練課程：RTS 文件規劃與製作。	
07 月 27 日	首都客運公司導入 ISO 39001 工作討論會議：RTS 文件規劃與 1,2,3 階文件整合與建立。	文件撰寫、編修與整併之工作量亟為繁重，是以此課程結束後幾乎整個八月都在處理相關建置工作。
07 月 29 日	本案期中審查會議。	
08 月 04 日	研究團隊得本所許可參加嘉義森林鐵路訓練課程「鐵路安全之風險管理推動研究－發展鐵路系統之安全管理實務與報告」。	
09 月 02 日	首都客運公司導入 ISO 39001 教育訓練課程：內部稽核暨內部稽核人員資格檢定考試。	
09 月 07 日	首都客運公司實際操作內部稽核流程。	
09 月 09 日	研究團隊投稿「104 年道路交通安全與執法研討會」之兩篇論文正式被接受在研討會中報告發表。	
09 月 15 日	首都客運公司接受第一階段正審。	以審理管理系統文件為主。
09 月 16 日	首都客運公司導入 ISO 39001 管理審查會議。	
10 月 06 日	首都客運公司接受第二階段正審(Day 1)。	實地訪談現場工作人員取證稽核。
10 月 07 日	首都客運公司接受第二階段正審(Day 2)。	
10 月 21 日	本案研究成果發表會。 首都客運公司通過 ISO 39001 標準授證儀式。 首都客運公司通過 ISO 39001 標準成果展示活動。	

附錄 5 期中報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫(具委託性質)

☒期中 ☐期末報告審查意見處理情形表

編號：MOTC-IOT-104-SEB007

計畫名稱：道路交通安全管理(ISO 39001)規範之初探

執行單位：交通大學

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單 位審查意見
一、張立言教授		
1. 首先肯定本所推動 ISO 39001 驗證，可透過制度化程序協助業者改善，並提升整體運輸安全。	ISO 39001 之精神正是透過每一個使用道路的組織自我檢視改進其安全管理系統，以達到整體道路交通安全水平之提升。	同意。
2. 現在大學申請 IEET 等許多國際驗證，往往花了很多時間及文書工作但效果不好，因業者很在意驗證成本。建議研究團隊先說明 ISO 39001 驗證所需要的成本，包含經費、時間、人力等資訊透明化；其次效益則應凸顯未來可能得到的效益，讓業者參考。	- 驗證所需之成本與業者本身之規模、欲申請驗證之範圍大小有直接的關係。未來業者若參考本研究之成果自行先建立相關系統，待有一定規模程度後再申請驗證，自然可省下相當的建置訓練成本。 - ISO 39001 的效益是建立制度化、標準化的程序，目的是讓產業及企業有自主管理的機制。例如即使通過 ISO 9001 驗證，不代表每家公司的品質都很好，有些公司覺得從 ISO 9001 中受益良多，有些公司卻覺得無法受益。 - 此外，如何證明績效很難，因事故有隨機性，無法保證通過驗證後就不會發生事故，但是可從趨勢(如事故增減)去判斷不必要發生之事故是否越來越	同意。

	少。團隊會再蒐集國外的案例，瞭解其效益及績效表現。以首都客運公司為例，即使今年通過驗證，其績效仍需要長時間的觀察，不可能通過驗證後馬上表現出來。	
3. 因此驗證可適用不同運輸業者，希望提供不同業者在推動驗證時可能面臨的差異，以供其他業者參考。	儘管不同之運輸業者可能執行不同之工作內容並面對不同之危害因子，惟透過 ISO 之作業程序以達到降低事故風險的精神卻是一致的。本研究在執行完此計畫後，將會就運輸業中不同樣態業者以及後續年期提出推動建議，從實作經驗中將可能的差異提出。	同意。
4. 因推動驗證耗時耗力，業者是否能蒐集資料或由團隊提供過渡性的作法，進行階段性安全提升，不需要一次到位？	- 業者未來可以參考本研究之研究報告，擷取道路交通安全管理系統中的重點，根據自身的現況逐步建立 PDCA 流程，重點是要塑造適用於業者自身的系統，逐步取得驗證。 - 另一方面申請驗證可以以場站、路線或經營地區等作為劃分範圍之依據，漸次取得驗證，並不一定要一次取得全公司業務範圍之驗證。	同意。
5. 請說明目前跟首都客運公司合作是否有限定範圍、目前執行情形與預期的成果，是要做到驗證成功，還是做到驗證所需執行的項目即可。	- 因首都客運公司規模很大，全部驗證成本會過高，最後選定羅東站營運之臺北-宜蘭線的國道客運作為驗證範圍。 - 首都客運公司目前正在進行風險辨識、評估	同意。

	並發展控制措施，在本案中以依據 ISO 39001 標準建置完整的道路交通安全管理系統為目標。	
二、陳榮明處長		
1. 安全非常重要，目前國內對於運輸業有不同的安全要求分級，但如何分級沒有程序性規範，故相當肯定辦理本研究。	• ISO 39001 標準在未來有可能是我國運輸業分級管制的依據之一，值得重視。	同意。
2. 成本效益分析非常重要，讓業者瞭解需花費之成本及可得到之效益。	• 成本效益會依個案而有所不同，一開始也想要放進報告書讓業者參考，但本案成本部分牽涉驗證雙方的議價等內容。 • 目前可看出首都客運公司動用非常多的人力，至少涵蓋所有一級主管，但其實不同業別適用情況也不一樣，會依上級主管的意願及是否有驗證經驗，如溝通、程序等，而有所不同。因此需由制度較健全的公司來申請驗證較好。 • 申請 ISO 驗證之成本效益分析所涉及之層面極廣。因驗證所獲得之效益除最直接的事務成本減少外，尚有許多不易估算之潛在效益(如公司之行政效率及形象提升、政府之政策優惠等)，這些效益都不是短時間可以準確量測得到的。儘管如此，本研究仍會在報告中列舉可能收到的效益以供運輸業者參考。	同意。
3. 因為 ISO 39001 所包含不只公部門及運輸部門，還	• 本案雖找首都客運公司合作，但亦會探討	同意。

有民間業者部分，希望以廣泛性的方式推動，並非只在運輸業推動。	ISO 39001 推廣其他運輸業的適用性及所遭遇的困難；至於是否跨到運輸業以外之其他產業，因研究時間有限，需進一步與本所討論。	
4. 程序性與項目的部分，不同業者有不同使用項目要求，希望能列舉國外不同業者案例，包含不同業者之 MOE(績效指標)，可讓首都客運公司以外業者遵循及思考。程序又可分申請及內、外部監督機制，相關內容可再釐清。	研究團隊會嘗試取得更詳細的國外參考案例，然而不同業者內部所使用之 MOE (績效指標) 一般情況下屬於受保護的機密資料。	同意。
5. 目前報告回顧的案例，不論國內外都是符合現有法令，但國外法令如何去配合修正，或在將來的申請程序，政府應扮演何種角色；規範、法規、程序上該如何去執行，計畫中應有所著墨。	- 有關政府角色的問題，其實在驗證過程中牽涉因素很多，業者從事驗證之目的多為形象和利益，重點就是讓業者有足夠的動力去執行驗證，因此團隊會盡可能多去觀察各面向可能需調整的部分，但這些調整並非短期能做到。 - 研究團隊在期末報告中會加入對於 ISO 39001 標準推廣機制之建議。	同意。
三、吳富堯副理事長		
1. 報告以大考中心比喻，但風險管理在安全上應比照醫院的健康檢查，何單位負責訂定標準、檢查等，亦即從政策管理到作業面是一個系統。然而目前風險管理在推動時較重視系統面及策略面，但各界往往流於形式，個人希望所建立系統時能兼顧執行的可行性。	- 本研究所提出大考中心之比喻是針對申請驗證的環境、誘因與程序；而委員所提出的醫療檢驗比喻則生動地描述了公司內部風險管理應有的考量。 - 管理系統建立後是否能發揮功效，取決於組織看待管理系統的態度以及相關人力的能力水平。ISO 管理系統	同意。

	標準只能建立自我改進管理系統，並沒有直接給予業務處理方式的建議。在 ISO 系統架構之下產生的各種方案是否能具有可行性仰賴方案設計者對組織自身的瞭解程度與能力高低。	
2. 其次為安全文化，因執行區分績效和安全，一般以績效為主，安全可能因或然率影響而表現不好，故常常被犧牲，例如業者在派車及人員調度。惟職災、工安、飛安、交通運輸等 70% 是人為因素，卻常因僥倖心理而被忽略。	• ISO 39001 提供的是一個管理道路交通安全之作業系統，至於公司如何在績效與安全間進行抉擇，則屬公司層峰之管理決策。 • 交通事故之發生因具稀少及隨機性，以短時間之事故發生頻次作為安全指標恐有失公允。基本上，如果交通安全管理之作法正確，長時間均能觀察到改善效果的出現。 • 至於在短期效果之評估上，則可借助其他之中介指標來觀察，例如駕駛行為的改變、員工安全意識的提升或民眾的安全感受等替代指標作為效益衡量，以補不足。	同意。
3. 風險管理中危害識別最重要，危害若沒被識別出來，後面的管理都是白做。但報告對危害識別著墨最少，甚至放到風險評估，建議對於危害識別應多著墨，包含危機意識的建立等。	• 危害識別及風險評估兩者雖然不同，但因 BSI 是驗證單位，本研究風險評估還是儘量採 BSI 之標準，但 BSI 也提到這是建議方式，申請驗證公司有因地制宜修正的空間。 • 研究團隊將在期末報告中增加對於風險辨識以及風險評估技術的相關方法。	同意。
4. 風險評估不應該參考 BSI	• 實際上首都客運公司	建議研究團隊依吳

標準，因為各國的標準、公司規模及承擔風險能力都不一，可運用事故嚴重度(如 A1 事件)及路段事故發生機率，比對風險矩陣來判斷風險高低。建議這類標準國內或研究團隊可自行發展，以符合國內實際現況，方便業者發展避險方法，以增加其應變能力並降低事故次數等。	與研究團隊參考的是 BSI 的「風險評估工具」而非「風險評估項目」。 - 研究團隊曾對 BSI 之風險評估工具提出修正之建議，並經雙方討論溝通後修改。 - 首都客運公司是依據研究團隊與 BSI 討論修改後的風險評估工具，從公司內的每一項業務逐項清查，提出適用於首都客運公司的風險因子列表，再使用風險矩陣（機率/嚴重度）結合內部控制分級制度來管控風險，並不是直接套用現成的案例。	副理事長意見，整理風險評估相關項目及工具，以國內業者參考運用。
四、中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會		
1. 首先對於研究團隊所花費的時間與努力給予肯定。	感謝中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會的肯定。	同意。
2. 實務面的考量，在安全管理方面，業界首先會直接想到公司內部的問題，牽涉到管理、人員訓練和車輛維護等；外部像是道路的使用、共同用路人的守法程度，這都是業者非常關心的部分，希望研究團隊能多加著墨。	- ISO 39001 的功能在於提供組織一套不斷自我檢視改進的管理系統，而不是針對實際的作業方式給予建議。 - 本研究案主要的範圍在於 ISO 39001 標準之初探與分析，其他相關意見團隊擬作紀錄留存。	同意。
3. 在績效評估的部分，認為有深入探討的必要，我們業者重疊性高、互通訊息很快，應要凸顯驗證效益大於成本，否則難以吸引業者加入。	- 本研究後續將會參與 ISO 39001 績效評估之設計，在過程中審慎記錄並給予建議。 - 根據本研究對 ISO 39001 標準的瞭解，這是一套建立之後需要不斷循環更新以提升其效益的管理系統，因此不宜以建立初期的	同意。

	效益直接對它作評價。	
4. 運輸業間接相關問題為運輸業駕駛員普遍不足，雖然駕駛員的待遇不低，但是仍然招募不到人，而且離職人員不少，離職可分為短期、退休或年資到了(25年)。整體看來，除了業者內部需要檢討，外部的道路交通環境也是一個問題。過去道路環境較好，駕駛員能夠待比較久。因此在駕駛人員不足下，駕駛輪班緊湊，造成疲勞駕駛、工作超時等問題，大多是源自於駕駛員來源不足的問題，如果人力不足，何以談人員管理的問題，希望研究團隊能針對這個議題多加討論。	• ISO 39001 標準明確要求必須遵守法律規定，因此工作超時(超過法規限制)是絕對不能被 ISO 39001 標準容許的。 • 此外 ISO 39001 的條文中亦有規定應建立有效的內部與外部溝通管道，使員工、客戶和利益相關團體的意見能被管理系統得知。 • 根據 ISO 39001 標準，駕駛員不足所導致的疲勞駕駛問題應被辨識為風險，並發展相應的控制方案。 • 駕駛員普遍不足的問題確實是運輸業亟待解決的問題，但並非本研究案範圍內所能完全解決之問題，相關意見團隊擬作紀錄留存。	同意。
五、中華民國遊覽車客運商業同業公會全國聯合會		
1. 風險管理主要分為人、車、道，但本研究案要做這麼多有其難度。由近年事故肇因發現，人為因素高達 73%，主要和駕駛人工時有關，工時愈高發生事故機率愈大。以遊覽車駕駛每日平均工作時數約 11~12 小時，要如何改善其生態？由於人為因素在運輸業會牽扯到刑責，故常常被忽略而歸咎於其他如機械等因素，因此在驗證過程中，人員工時的問題該如何處理？	• ISO 39001 標準並不針對個別業務提出規定或建議。從其精神而言，人員工時管理的基本限度是必須符合我國的法律規定，在此基礎上公司應與駕駛員工建立有效的溝通管道以達成工時安排之共識。	同意。
2. 在成本效益方面，成本不只驗證初期的費用，還包括後續定期更新所需的長期成本，因此要讓消費者	• 研究日本實際推動案例(見 3.4.1 節)發現，取得 ISO 39001 驗證除了對公司內部安全	同意。

瞭解提升安全服務是有價的，讓民眾認為驗證是必要的，希望團隊可以深入研究。	管理具一定之正面效果外，也有助於提升客戶的信賴度以及企業的品牌形象，並可作為公司宣傳的亮點。至於在國內要如何有效推廣(包括提升民眾認同)，將於期末報告一併討論。	
3. 此次驗證並未提到遊覽車業者的部分，希望研究團隊能給予建議，例如遊覽車業申請驗證之階段性任務與方向等。此外，遊覽車並無固定路線，如何申請驗證，亦請提供建議。	• ISO 所提供的是一套管理系統與作業標準。業者申請 ISO 39001 驗證之意願與政府之監督管理及獎勵措施等均有關係，至於內部之管理問題仍需由各公司自行解決處理。 • 未來可參考本研究報告，從風險識別與控制著手，依照公司現況逐步完成 PDCA 機制。 • ISO 39001 標準驗證之範圍必須涵蓋組織(公司)的整個垂直中央管理系統，但在站點、營運地區等平行單位間可以切割。有關於範圍切分的詳細資訊將在期末報告中補充。	同意。
六、中華民國汽車貨運商業同業公會全國聯合會		
1. 在國內 ISO 39001 是全新的首創，之前普通貨運業也有申請 ISO 9001 驗證，但因普通貨運業家數太多，而使得申請驗證的比例偏少。申請驗證目的係透過管理來提高利潤，但實際感覺只有形象提升，例如遊覽車公司有 ISO 39001 驗證，好像消費者比較有信心。客運業規模較大，所以可以做；計程車的部分規模不大幾乎無法	• ISO 標準的效益與高階主管的態度、執行的方式、執行人員的能力都有密切的關係，並不是執行相同的標準與驗證就會有相同的功效。 • 研究團隊在本研究案中表達的重點，在於闡釋如何藉由範例工具來檢視組織自身的情況，找出問題並發展對策方案，而不是直接提	同意。

做；對於物流業者則比較有效益，國內外客戶會認為其公司制度比較健全。ISO 39001 則是不同的系統，包含新版 ISO 9001 都加入風險管理概念，如何降低風險以提升安全及利潤，但要真正上路還有努力空間。惟期中報告都沒有提到人、車、路的部分，研究團隊雖說明因並非只針對交通事業而沒有放入，但如要推廣的話，個人認為有必要納入，因人、車、路是公司管理最需要且重要的部分。在公司規模部分，大公司有充足的人力及物力，若是小公司要如何進入 ISO 39001 的制度？故政府要提出減稅、表揚優良駕駛等誘因，讓業者參與且有所依循，並扭轉業界形象。如何將普通貨運業納入，並如何規範人、車、路，不能僅要求業者。建議與金管會進行協調，如能因安全的提升而減少事故，可讓該運輸業者投保之保費降低，例如申請 ISO 39001 驗證則保費打折，以鼓勵運輸業者導入此制度。	出作業方式讓其他組織複製套用。因此研究報告中並不針對人、車、路管理方案逐項細表。 • 就本案之經驗，ISO 標準驗證費用成本與驗證範圍大小有緊密的關係，規模甚大的公司驗證費用高昂，相對規模較小的公司驗證費用成本也會相對較低。 • 對於政府適當釋出誘因之建議本研究相當贊同，擬將相關建議紀錄整理，並與本研究之相關研究成果整合後，在研究報告中提出說明。 • ISO 39001 的核心概念為安全管理系統，即透過系統分析的角度分析、評估並持續改善系統內與安全相關之風險，此即包含人、車、路及環境所衍生之風險。期中報告之進度在於分析 ISO 39001 之規範，多為原則性之撰述；俟期末報告呈現首都客運公司之驗證輔導個案，即可清楚看出人、車、路以及主管機關等各個道路交通安全管理系統組成所扮演之角色，相關建議也將一併提出。	
2. 由於大車駕駛員非常缺乏，導致有意願者不論素質好壞都予以錄取，駕駛人數要夠多業者才能選擇，希望主管機關對此能負責。ISO 在整個產業界中，對於具規模的公司可	• 駕駛員缺乏問題是需要從產業大環境與駕駛員工作環境角度設法解決之問題，無法涵蓋於本研究案之範圍中，相關意見團隊擬作紀錄留存。	同意。

以在同業中做出區別，進而改變形象，但對於安全是否有真的減少，實是未知數。希望政府對於駕駛員的教育及在職訓練部分能多用點心。	• ISO 標準在我國是否能有效改善安全目前並沒有實績可以做為參考，希望本研究的建置實作成果可以為這個問題找出答案。	
3. 普通貨運業若要全面推動驗證，業界需付好幾十億的成本，雖然日本有 42 個成功案例，但效益部分仍不清楚，欠缺說服力。而道路安全方面，從用路人教育管理、道路相關安全設備的處理，是最直接的管理方式，在要求業者參與驗證的同時，也希望國內交通主管機關也能加入驗證。	• 效益方面研究團隊將再設法尋求素材加以說明，但礙於 ISO 39001 是一項很年輕的標準 (2012 年頒布)，目前大多數通過驗證的案例還未完成第一期的三年執行期間，能使用的案例可能相當有限。 • 業者對於用路人教育管理、道路相關安全設備的處理以及國內交通主管機關加入驗證等建議對道路交通安全亟具參考價值，惟並不在本研究之主要研究範圍內，相關意見團隊擬作紀錄留存。	同意。
七、中華民國汽車路線貨運商業同業公會全國聯合會		
1. 團隊是否能將 ISO 39001 的安全效益以數據化表現出來，因路線貨運業者規模較大，如對安全提升有效，相信業者會積極參與。	• 就國內案例而言，目前首都客運公司還處於建置初期階段，實無可能提出數據化的安全效益報告。 • 就國外案例而言，2012 年頒布的 ISO 39001 標準目前大多數通過驗證的案例還未完成第一期的三年執行期間，能使用的案例可能相當有限，研究團隊將會盡力尋找相關數據材料加以呈現。	同意。
2. 報告 p25 為何只找一家客運業參與驗證，因為貨運和客運的性質差異很大，例如貨運業者還有集貨、	• 首先須澄清在本研究案中，並沒有提供合作業者在建置與驗證過程中任何補助費用，研	同意。

分貨等步驟，且無固定路線。此外，政府目前較重視客運業，較不重視貨運業，希望這次驗證能加入貨運業，補助等方面不要跟客運業差太多。很多路線貨運業對公司形象滿重視的，只要沒發生事故就是正向的，即便沒有效益還是會有很多人做。建議客運業、貨運業、遊覽車各找一家輔導驗證。	究團隊僅提供專業意見作為參考，所有經費與人力成本皆是由首都客運公司自行承擔。 • 本研究案性質為 ISO 39001 標準的初探研究，在未有實行經驗的背景之下本研究乃計畫先以小規模試行（首都客運公司羅東站）累積經驗並做成研究報告，以作為未來推動之參考。	
八、交通部公路總局		
1. 建請增加 A1、A2 事故分類之定義（p10）。	• 遵照指示改正。	同意。
2. NTD、FTA（p26）是否為 The National Transit Database 及 Federal Transit Administration 之縮寫？建請增加中文及英文全稱。	• 遵照指示改正。	同意。
3. 第二章應有許多參考外文文獻資料之部分，如 p26 中間「國內超過 650 公共運輸業者...」，「國內」究指我國還是何國？建議增加標示文獻出處，以維報告之完整性。	• 遵照指示改正。	同意。
4. 依公路法第 34 條規定，營業汽車之分類包括：公路汽車客運業、市區汽車客運業、遊覽車客運業、計程車客運業、小客車租賃業、小貨車租賃業、汽車貨運業、汽車路線貨運業，及汽車貨櫃貨運業等九類，並無國道汽車客運業，p75 分類建請修正。	• 遵照指示改正。	同意。
5. ISO 39001 基本上是建立在業者自發性的管理之上，但國內業者規模較小，國外經驗未必可借用；本研究案中，將 ISO 39001 導入執行作業中，建	• 符合法律規定是 ISO 39001 標準對組織最基本的要求，因此 ISO 中乃有法規鑑別之作業要求。 • ISO 39001 之精神正是	同意。

議本研究可探討在導入執行作業之過程中，哪些項目較適合法規來做強制規定，哪些項目較適合由業者作自主性的管理，前者可供主管機關納入法規制定之參考，後者也可供本局納入做為評鑑項目或其他施政方針之參考。	透過每一個使用道路的組織自我檢視改進其安全管理系統，以達到整體道路交通安全水平之提升。申請驗證應屬於企業自主性安全管理的提升，尚難以法規來做強制規定。研究團隊將檢視最終驗證要求項目，建議適合法規強制或獎勵之項目，以供主管機關納入參考。	
6. 文字修正：p6 第 2 行「比譽」→「比喻」；p60 第 3 行「圖 3.9」→「圖 3.10」。	• 遵照指示改正。	同意。
九、臺北市公共運輸處		
1. 有關評估指標的部分，A1 及重大事故之件數很少且發生頻率低，但並未看到較次要的違規行為，可能會造成其他用路人誤認不危害。因次要違規事件發生頻率較高，建議研究團隊將此納入考量。	• 研究團隊理解由於事故具有隨機性，以傷亡數字做為唯一的績效指標並不能妥適表達危害程度與管理系統績效，已建議合作業者能融入活動指標、行為指標及核心指標，讓安全管理之績效能更清楚地呈現。	同意。
十、高雄市政府交通局（書面意見）		
1. 參考美國推動道路交通安全改善計畫之成功經驗，其基本條件包含建立專責主管機關、權責分明之執行單位及有效之衡量指標等。因此，為利推動我國道路交通安全管理機制，希冀研究團隊能提供國內未來推動交通安全管理制度之階段策略與可衡量之指標。	• 研究團隊將會在期末成果報告中依據本案之實作經驗提出相關建議。	同意。
2. 依本研究資料分析發現，公路貨運發生交通事故之頻率較公路客運高，且客運業之營業安全評鑑制度已逐漸完善，爰建議是否	• 研究團隊在尋求合作實驗業者時曾向捷盛等貨運業進行研究訪問，惟最終考量首都客運公司在執行 ISO	同意。

可優先推動建立公路貨運之交通安全評鑑制度，彌補我道路交通安全管理較欠缺之部分。另國內之運輸業者於承攬國際貨品運輸時通常須配合業主要求符合歐盟或相關國際安全運送規定，建議研究單位亦可接洽國內較具規模之運輸車隊，瞭解其安全管理之作為，俾供建立國內發展安全管理規範之參考。	9001 標準方面擁有較豐富的經歷，且對於 ISO 9001 之效用較具正面的評價，因此在時間有限的初探試驗中，選擇首都客運公司作為導入試驗之對象，以求在短時間內能實際操作整個 ISO 39001 之導入流程。 研究團隊會鼓勵貨運業參考本研究案之成果報告，加入建置道路交通安全管理系統的行列。如有需要，本研究也願意給予協助。	
十一、主席		
1. 請說明首都客運公司導入 ISO 39001 過程中，BSI 和交大團隊之分工方式。	- BSI 的身分是驗證單位，專長在於管理系統，在本案中負責提供管理系統建置教育訓練與最終的驗證工作。 - 研究團隊方面負責協助首都客運公司將實際內容放進 BSI 提供的管理系統框架之中，產生實際的策略、目標、方案。	同意。
2. 報告中提到 SMS，若只推動 SMS，和推動 ISO 39001 是否有關聯性。	- ISO 39001 其實就是 SMS (安全管理系統) 的其中一種規格，國際標準組織將道路交通安全管理系統 (RTSMS) 應具備的要點集成一份標準就是 ISO 39001。 - 因此，推動 ISO 39001 就是在推動 SMS。至於許多技術性之交通安全管理方法，仍然有待各國或各運輸業者加以研發並執行。	同意。
3. 如果現在有另一家貨運業請研究團隊輔導驗證，是	團隊擬遵照主席之下一項指示辦理。	主席本項建議與下一項不同，請研究

否需要放在報告中呈現，還是雙方另外私下談？		團隊就此單獨回應。
4. 若時間許可再將貨運業者放入，若時間來不及仍以滿足合約之要求為主。	• 遵照主席指示辦理。	同意。
十二、本所運安組		
1. 在場客、貨運業的前輩都瞭解公司需要相關程序才能管理，但因日常慣於執行而忽略其成本，而 ISO 39001 驗證是由國外所整理出的程序，希望透過程序能改善交通安全。至於程序執行的程度，則視各家公司的自我要求情形。	• 感謝運安組之補充說明，以協助與會人員對本研究之瞭解。	同意。
2. 我們每天都在進行交通安全的風險評估，例如過馬路就是一個非常標準的風險評估，從小父母就會教導觀察車子的遠近，評估碰撞的嚴重性及機率來判斷過馬路的風險高低。在首都客運公司 ISO 9001 的程序，要求司機在人潮多的路口，一定要完成確認動作才能通過，駕駛養成習慣後就會降低該路口事故數。若運輸業者可透過安全驗證程序，能讓駕駛養成良好的安全習慣，培養成公司安全文化，自然能降低事故的發生，此效益可以透過統計數據顯現。	• 感謝運安組之補充說明，以協助與會人員對本研究之瞭解。	同意。
3. 這是一個自我要求管理的系統，由外部驗證找出公司的缺點，若自我管理能確實且嚴謹，不需外部驗證一樣可做得很好。	• 感謝運安組之補充說明，以協助與會人員對本研究之瞭解。 • 外部驗證機制可視為一道保險，協助找出內部管理系統的盲點加以改善。	同意。
十三、本所運安組(書面意見)		
1. 第二章有關安全管理系統(SMS)，請補充說明其與	• ISO 39001 其實就是 SMS (安全管理系統)	同意。

ISO 39001 之關聯性。	的其中一種規格，國際標準組織將道路交通安全管理系統 (RTSMS) 應具備的要點集成一份標準就是 ISO 39001。 • 至於許多技術性之交通安全管理方法，仍然有待各國或各運輸業者加以研發並執行。	
2. 第二章部分小節請註明引用之資料來源，如第 2.1.6 節、第 2.2.1 節、第 2.2.2 節、第 2.2.3 節	• 遵照指示修正。	同意。
3. 第 2.1.3 節我國公路運輸道路事故概況，建議移至第四章。	• 遵照指示修正。	同意。
4. p26 第 2.2 節所述之「NTD」及「FTA」，請標註英文全名及中文名稱。	• 遵照指示修正。	同意。
5. p45 最後說明各營業車種之規範細節參見附錄，但本報告漏列附錄，請修正。	• 遵照指示補正附錄。	同意。
6. 由於瑞典係催生 ISO 39001 標準之重要國家，建議 3.4 節先說明瑞典之執行情形，讓讀者先瞭解 ISO 39001 標準的產生緣由。	• 遵照指示改正敘述順序。	同意。
7. p69 馬來西亞之驗車中心，其業務為車輛檢驗，但其設定之目標還包含人為因素及道路因素，請確認內容是否正確。	• PUSPAKOM Sdn Bhd 驗車中心在執行車輛檢驗工作時，部分是由員工親自前往客戶家中執行勤務，因此在產生由公司至客戶端之旅次的過程中，公司面臨道路交通安全之疑慮。為此 PUSPAKOM Sdn Bhd 驗車中心應用 RTSMS 於其管理系統中，並意圖透過控制公司內人為因素、車輛因素和道路因素等面相，達到改善道路安全目的。	請將此回應內容納入報告書補充說明。

8. p78 請於期末報告補充說明我國導入 ISO 39001 規範推動原則，第 3 點可於哪些相關法規或管理辦法，增訂相關法規條文；第 5 點請簡要說明輔導業者導入之協助及獎勵機制，以及政府機關及監督作業機制。	• 遵照指示修正。	同意。
9. 第 4.5 節請敘明與本研究合作進行試辦之運輸業者名稱(首都客運公司)。	• 遵照指示修正。	同意。
10. 表 5.1 有關公司應採行之行為，請依應滿足之規範內容對應說明，如 4.3 部分之內容較簡化。	• 遵照指示修正。	同意。
11. 表 5.9 及表 5.10 對於控制程度等級之表示方式不同，請修正。	• 遵照指示修正。	同意。
12. 第 5.2.3 節僅敘述表 5.4~表 5.6 所遭遇之困難，其他部分(表 5.7~表 5.11)請補充說明。另有關風險鑑別及評估，建議整理相關工具及方法提供有意導入規範運輸業者參考應用。	• 遵照指示修正。	同意。
13. 第 5.3 節至第 5.5 節，請補充說明首都客運公司導入規範所遭遇之困難。	• 法規鑑別作業之困難主要來自於其龐大之作業量，只要有足夠的人力與時間應可輕易完成。 • 遵照指示修正。	第 5.3 節至第 5.5 節並非僅有法規鑑別部分，請依本組意見補充說明首都客運公司導入規範所遭遇之困難。
14. 如經 BSI 及首都客運公司同意，建議臚列導入 ISO 39001 規範所需之文件名稱及表單填表範例，以提供其他運輸業者參考。	• 研究團隊將與 BSI 及首都客運公司溝通，盡可能提供範例或示意圖。 • 遵照指示修正。	同意。
15. 有關報告中錯字或排版部分，請於會後洽本組修正。	• 研究團隊將持續與運安組協調修正。	同意。
主席結論		
1. 各委員及單位代表所提意見，以及研究團隊之回應，請研究團隊作成詳細會議紀錄，並反映於未來	• 遵照指示辦理。	同意。

的研究內容中。		
2. 研究團隊提出之期中報告審查通過，請研究團隊針對相關意見製作回應表並詳細說明。	• 遵照指示辦理。	同意。
3. 本所運管組目前就汽車運輸業管理規則進行檢討，如推動 ISO 39001 中有相關修法意見，可納入一併檢討。	• 遵照指示辦理。	同意。
4. 有關驗證之階段性作法，例如以部分路線或部門先做，或是執行程度不同，請於期末報告提出建議。	研究團隊將於期末報告中加以說明、解釋並建議。	同意。

附錄 6 期末報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫(具委託性質)

☐期中 ☒期末報告審查意見處理情形表

編號：MOTC-IOT-104-SEB007

計畫名稱：道路交通安全管理(ISO 39001)規範之初探

執行單位：交通大學

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單 位審查意見
一、林福山副總工程司 (缺 3 點意見)		
1. 計畫資料及國外案例蒐集完整，國際標準制度能完整轉換且推動示範案例，值得肯定。	• 感謝委員肯定。	同意。
2. 計畫執执行程序及實務案例輔導具體明確，制度規範之研議規劃成果明確，可做為後續進一步推廣之基礎及學習案例。	• 感謝委員肯定。	同意。
3. 國內運輸業之 9 大行業及規模差異大，若規模不大要談內控或自主管理較困難。建議後續推動 SMS 或 ISO 39001 應區分不同業別並分階段。	• 感謝委員建議，有關不同業別之階段推動方案，建議於後續相關研究持續修正。	同意。
4. 因不同運輸業別在管理上有不同的關鍵點，建議可於分析 ISO 39001 制度後，就運輸業自主管理應具備的必要基本項目進一步彙整，俾利主管機關可先參酌研修法令，並通案要求業者。	• 感謝委員建議，有關不同業別之自主管理項目，建議於後續相關研究持續修正。	同意。
5. 可由研究團隊或區域研究	• 感謝委員補充建議，執	同意。

中心長期追蹤首都客運公司之執行成效，作為未來主管機關推廣該規範之說明依據。	行成效之追蹤評估確實是本研究後續年期之重要關注方向之一。	
6. 為使政府之運輸業管理人員具備 ISO 39001 觀念，建議另案就相關行政人員進行輔導及訓練。	• 謝謝委員建議，研究團隊會將此意見記錄以供後續相關研究參考。	同意。
7. 報告建議後續推動區分 3 個階段，另建議再加入 1 個階段，透過首都客運公司示範案來彙整法規之基本通案要求。	• 謝謝委員建議，研究團隊會將此意見記錄以供後續相關研究參考。	同意。
8. 「分級管理」的用語在實務管理較為敏感，建議修正為「監理分級」或「分級監理」較為妥適。	• 遵照指示修正用語。	同意。
二、張立言教授		
1. 對於營運規模大的公司而言，若僅有部分路線獲得驗證，是否會誤導消費者認知？	• ISO 39001 標準之導入無論範圍(或規模)如何，組織的中央管理系統都必定要符合 ISO 39001 標準之規範始能取得驗證。因此通過 ISO 39001 驗證對於全公司的安全管理效益理應都有正面影響。 • 根據 BSI 所述，通過 ISO 標準後在產品上必須清楚註明通過驗證的服務範圍。	同意。
2. 報告對於首都客運公司推動 ISO 39001 的經驗分享敘述較少，建議應清楚說明在執行 ISO 39001 的 4 個步驟遇到什麼困難。例如資料蒐集大架構或文件格式是否不同，建置的人力、成本或投入的時間、金錢等。效益在短時間內	• 由於首都客運公司在建置初期的主要目標是建立一套可運行無礙的道路交通安全管理系統，兼之首都客運公司以有建置 ISO 9001 標準之經驗，因此在文件化與資源分配方面並沒有甚麼技術上的重大困難，主要	請於第五章補充說明首都客運公司導入 ISO 標準所遭遇之困難。 另有關投入成本部分，可說明業者之商業機密不便於報告書陳述，但可列出所需投入之成本大項，以提供業者

可能難以精確評估，但希望先分享投入成本的部分。	的工作挑戰還是來自其繁重的工作量。 • 在建置與驗證成本方面，其實帳面費用應仍算是相對低廉的支出。以本案建置過程而言，每一次建置會議首都客運公司所召集的高階管理幹部人事成本，以及各項安全改善方案(安裝各項先進駕駛輔助系統、更換安全輪胎等)，其成本難以估量。 • ISO 39001 標準並不要求在短時間內就要一次投入巨量成本解決問題，而是要求組織衡量自己的可用資源，從改善效益最大的地方著手控制風險。	參考。
3. 報告在敘述推動策略部分過於一般性，不同規模或業別要如何推動應清楚交代。	• 由於本案僅針對 ISO 39001 之建置進行初探，不同業別與規模之推動策略僅能根據目前的經驗加以論述，研究團動建議可於後續研究中，持續針對不同業別與規模之推動策略持續進行修正補充。	同意。
4. 將來在短期間要大規模推動 ISO 39001 有點困難，但計畫裡面有什麼寶貴的經驗可以快速直接運用？例如哪些項目之做法及精神可融入評鑑，或找出替代方案，做一部份的簡易驗證。	• 研究團隊將在結論與建議中適度補充。	同意。
5. 雖然業者通過 ISO 驗證，但乘客感受不到驗證的好處，可能牽涉 ISO 驗證過程較著重於文件化。依據	• 引用首都客運公司李建文總經理的意見，「誠實」文化是讓 ISO 驗證發揮功效的必要基礎。ISO 標準係提供	同意。

多年參與評鑑的經驗，發現業者文件正確性其實頗低，尤其是規模較小的業者，是否因此導致消費者與業者之間認知差異很大？	執行者一個良好的工具，惟是否能發揮成效，仍與執行者的態度及貫徹程度有很大的關聯。	
三、吳富堯副理事長		
1. ISO 39001 驗證不算太新的東西，其實核心還是安全文化，安全文化之最高目標可達到自主管理，很早應用在醫療、品管風險，職災風險管理都是類似的東西，民航組織也根據需要簡化風險管理方式，但 ISO 卻將其複雜化。	• ISO 39001 之設計用途並不限於運輸業，其目的在於使所有參與道路交通環境設計、建造、管理、營運與使用的組織都能達到自主安全管理的功能。為顧及不同類型組織之應用，因此較專為民航局這類業務高度專業集中的組織所適用之安全管理系統設計有所差異。	同意。
2. 對於整體交通安全而言，有規模的公司之肇事比率較少，最大宗難以管理的部分還是靠行的遊覽車及貨運業等，但這一塊是否有配套措施？這些靠行車輛不太可能透過輔導驗證的方式，要如何協助其提升安全文化？	• 本研究之範圍主要集中於 ISO 39001 規範之初探，以研究結論而言，確實規模甚小或以靠行模式經營之運輸業，較不適宜套用此模式進行道路交通安全管理。 • 至於如何提升較小規模或靠行營運模式業者進行道路交通安全管理，是一項非常值得在後續年期的研究中探討的議題。	同意。
3. 報告第 122-132 頁內容，係將 10 幾年前的作業風險管理講義及書籍內容一字不改的放入，且其風險評估方式有很多曖昧、沒有量化的地方，在實務執行面會有很大的爭議，希望可以補充及改善相關內容。	• 本研究之範圍主要集中於 ISO 39001 規範之初探，風險管理工具部分篇幅之目的在於提供未來有興趣的業者一個參考方向，實際上的風險管理方法仍必須依據業者之現實營運作業情形加以設	委員指正有關資料來源部分，仍請研究團隊於報告中補充說明。

	計，難以在細節上一概而論。	
4. 目前航空業在風險管理並沒有推驗證，但有辦理教育訓練，通過的人員可獲得風險管理師證照。目前交通運輸業缺乏專業人員負責安全管理，亦是未來可加強並研擬配套的部分。	感謝委員補充建議。	委員建議交通運輸業應有專業人員負責安全管理，請研究團隊回應如何處理。
四、陳天賜副所長		
1. 研究團隊輔導首都客運公司通過 ISO 39001 之過程當中，是否發現法規有不足的地方，或有哪些必要的法規可列為後續修法的建議？	由於本案屬於建置初探性質之研究，遵照 ISO 規定符合當地法律是最基本的要求，研究團隊建議可於後續相關研究持續探討本課題。	同意。
2. 普遍推行 ISO 39001 可能不太實際，可否將其精神和文化融入已在執行的評鑑制度中？	研究團隊將在結論與建議中適度補充。	同意。
五、中華民國汽車路線貨運商業同業公會		
1. 客貨運差異非常大，故 ISO 39001 對貨運業來講只是個理想。	ISO 39001 標準對於企業之價值，會受到企業高層態度的極大影響。	同意。
2. 提供貨運業相關實際作業情形供參。例如第 162 頁的汽車貨運業安全管理自主檢查月報表，其中第七項：駕駛員工工時是否符合法令之規定，因業者面對經濟環境、薪資結構、削價競爭、白牌車以及產業特性的問題，並非貨運業不願意遵守工時規定，事實上真的受到相當多限制，為此也和政府進行相當多討論，若真要規定，	感謝補充意見說明，對於不同的業別與狀況之推展方法，研究團隊將建議可於後續相關研究持續探討。	同意。

貨運業沒有一家能通過， 工時是目前最大的問題。 若加上靠行的問題，連駕駛員的駕駛安全訓練都無法落實。		
3. 雖然貨運業執行 ISO 39001 上有困難，還是希望可以做好安全這件事，故期望政府可以定期提供行車安全教育訓練會比較實在，尤其是對於較沒有資源的小公司。	• 感謝補充意見說明。	同意。
六、首都客運公司		
1. 有關張委員的提問，本公司本來是以國道路線為驗證的範圍，但公司是一體的，沒有辦法單獨將路線切割出來，故制度面還是以整個公司來建立，但在範圍上受限於時間及經費，僅以羅東站進行驗證，未來會考慮各站都來做第三方驗證。	• 感謝補充說明。	同意。
2. 公司在 87 年引進 ISO9000 就已建立公司文化，但在執行 ISO 39001 時，公司依然是以誠實的態度面對自己，將所有相關法規列出來做鑑別，若有違背必定會進行相關程序的修正。未來也會在每次的自主審查會議當中，去檢視設定的指標，若有達成就會再考慮往上提升，這是本公司對自己的期許。	• 感謝補充說明。	同意。
七、交通部公路總局		
1. 對於驗證有興趣的業者所在意的問題是成本與效	• 如前所述，在建置與驗證成本方面，其實帳面	同意。

益，例如導入系統後可以得到那些好處。研究團隊提到成本方面牽涉到商業機密的問題，但仍希望在可能的範圍內於報告揭露相關資訊，提供讓有興趣的業者參考。	費用應仍算是相對低廉的支出。以本案建置過程而言，每一次建置會議首都客運公司所召集的高階管理幹部人事成本，以及各項安全改善方案(安裝各項先進駕駛輔助系統、更換安全輪胎等)，其成本難以估量。 • 報告內容將以大略方式說明相關費用(第五章)。	
2. 在成果發表會中，首都客運公司李總經理在心得分享時提到一個很重要的因素，就是導入該系統之後，員工之間的交流增加且更有向心力，這對企業文化也是一個很明顯的效益。研究團隊如能將企業文化在導入系統後有哪些部份改變多加著墨的話，可能對本報告的說服力能更強化及完整。	• 由於本案在首都客運公司成功通過驗證後即將終結，時程上較難觀察其企業文化之改變，研究團隊建議可於後續研究持續關注分析首都客運公司導入後，其安全管理績效變化與企業文化之演變。	同意。
八、台北市公共運輸處		
1. 目前各直轄市及公路總局都有辦理評鑑，臺北市每年有兩次的行車安全業務檢查，不僅是詢問業者有無訓練，更要求業者須符合本處所訂之規範做專案報告及檢討報告，包含教育訓練、車輛保養維修、行車事故的分析等，事故所有相關因素都要記錄，類似 ISO 39001 之作法。	• 感謝補充說明。	同意。
2. 在此提供相關數據，證明行車安全的制度化對於交通安全有所幫助。從 99 年	• 感謝補充說明。	同意。

到 103 年，臺北市公車百萬公里的肇事率從 3.46 降至 2.62，百萬公里有責肇事率從 2.1 降到 1.35，有責傷亡肇事率從 0.83 降到 0.47，今年 1-8 月相較去年 1-8 月也從 0.50 降至 0.25。臺北市已透過規格化、制度化的方式推動多年，雖與 ISO 39001 可能還有一段距離，但基本上已有規格化的概念。		
九、本所運安組		
1. 希望研究團隊在報告第五章能多說明首都客運公司導入經驗，例如將對應 ISO 39001 產生之文件做一個總表，提供其他業者參考。	• 遵照指示進行補充舉例說明。	同意。
2. 在此向與會委員及代表說明，因本研究屬第 1 年的初探研究，主要著重在 ISO 39001 規範的瞭解與實際操作部分，關於後續推動策略部分，目前僅先提出構想與草案，後續年度會在此部份加以補充。	• 感謝補充說明。	同意。
十、陳天賜副所長		
1. 報告第 136 頁有提到中介指標，也就是行為指標，請說明要如何去統計及量測這些指標？	• 研究團隊將會舉例說明其意義，各項目之細部量測方式則礙於計畫執行時間，難以逐項深入討論。	同意。
2. 在報告與簡報中提到，對政府部門之交通安全計畫、設計、建造、監督考核等機構皆可以導入 ISO 39001，感覺營運機構可導入，但規劃、設計機構或道安委員會要如何導入，	• 受限於本案之執行經驗有限，對於規劃、設計機構或道安委員會之導入方式僅能做大略性論述，研究團隊建議可於後續相關研究針對此議題持續探討。	如研究團隊非依執行經驗研提相關建議，請於報告中加以說明，以避免讀者誤解。

請說明。		
十一、本所運安組(書面意見)		
1. 第五章以首都客運公司為例說明導入 ISO 39001 之執行作業，內容較偏重該規範之條文說明，建議多以舉例方式說明其執行方式，使其他運輸業者可瞭解。例如表 5.1 組織背景部分，在「公司應採行之作為」欄位可舉例說明實際之作為內容。	• 遵照指示進行補充舉例說明。	同意。
2. 圖 5.12 量測與監督管理流程圖，有兩階段皆為「執行」，兩者差別為何？	• 遵照指示進行補充說明。	同意。
3. 圖 5.14 目標暨持續改善作業流程圖中，為何區分左右兩流程，建議補充文字說明。	• 遵照指示進行補充說明。	同意。
4. 第五章僅以第 5.2.3 節說明首都客運公司導入 ISO 標準所遭遇之困難，第 5.3 節法規鑑別之後是否無導入困難？請釐清並補充說明。	• 由於首都客運公司已有長年執行 ISO 9001 標準之經驗，因此在資源分配、文件化與內部稽查方面的工作較為熟悉。	仍請研究團隊彙整首都客運公司導入 ISO 標準所遭遇之困難，以提供其他業者參考。
5. 第五章建議新增第 5.13 節小結，以首都客運公司為例說明對應 ISO 39001 各條文要求，所產出之文件名稱，以提供其他運輸業者參考。	• ISO 39001 各條文要求及首都所產出之對應文件名稱將以附錄方式新增於報告書之末，以供參考。	同意。
6. 第六章建議增加前言，說明風險管理與績效衡量工具對於 ISO 39001 之重要性，並註明相關資料來源。	• 遵照指示進行補充說明。	同意。
7. p123~p126 所列之 7 項危害識別基本工具中，請說明初步危害分析法及變化分	• 遵照指示進行補充說明。	同意。

析法之執行方式。		
8. 第 6.1.2 節風險評估中，第 1 步驟評估危害暴露已包含第 2、3 步驟內容，建議予以釐清。	• 遵照指示進行修正說明。	同意。
9. 表 6.4 行動、行為、核心指標中，部分欄位內容空白，請釐清是否確無相關指標可填入，若無亦應補充說明。	• 遵照指示進行補充說明。	同意。
10. 第七章推廣策略部分，p141 建議獎補助客運業者申請驗證費用 49%，如何確認業者實際費用以避免其浮濫申報？另第二階段建議建立國內適用之安全管理系統，是否具可行性及必要性？	• 申請驗證應有契約可查，研究團隊非會計專長實難以答覆查帳問題。 • 我國運輸業規模與營運模式皆有相當之差異存在，ISO 39001 適合具有一定規模與垂直管理體系之組織，對於中小企業或靠行營運業者難以輕易套用，因此建議後續相關研究應關注發展適於我國實際環境之道路交通安全管理系統。	有關回應第 1 點，若研究團隊無法確認業者是否浮濫申報經費，則研提「獎補助客運業者申請驗證費用 49%」部分是否妥適，仍請再考量。
11. 第 7.1.3 節建議可以部門作為驗證範圍，在業務涵蓋完整面是否具可行性，建議再予以釐清。	• 遵照指示進行補充說明。	同意。
12. 第 7.1 節及第 7.2 節分別對客運及貨運運輸業研提推動誘因，惟並未說明兩者為何採取不同誘因。例如僅對客運研提在短期可獎補助驗證及輔導費用，另僅對貨運建議可提供保費差異。建議補充相關說明，並以對照表呈現客運及貨運運輸業之短、中、長期推動誘因，避免運輸	• 遵照指示進行補充說明。	同意。

業者誤解。		
13. 第 7.4 節有關輔導(顧問)單位，除了研提推動 ISO 39001 規範之建議外，對於其他道路交通安全管理系統是否有對應之推動建議。	此一部分以目前之所知及經驗尚無法作深入細部建議，建議可於後續相關研究持續探討。	同意。
14. 第八章結論與建議部分，建議各點加上小標題以凸顯重點，或予以分類呈現，以利閱讀。	遵照指示進行修正。	同意。
15. 第 8.2 節建議第 2 點，對於客運及貨運之推動區分相同之短、中、長期策略，但第七章對於客運及貨運之推動方式卻不盡相同，建議再檢視修正。另第 9 點建議模仿國外作法，對運輸業車輛參與之交通事故的事故調查報告內容做特別的規範，惟報告並未說明國外作法為何，且此規範係業者或政府單位負責執行，建議再補充說明。	遵照指示進行修正。	同意。
16. 參考文獻之中文文獻是否僅有兩件？建議再檢視補充，亦可納入相關法規。另報告本文及相關圖、表請註明對應之文獻來源編號。	遵照指示補充參考文獻說明。	同意。
17. 附錄一雖整理運輸業交通安全相關規範，惟皆未註明法規來源，建議補充說明。	遵照指示補充法源出處。	同意。
18. 有關報告中錯字或排版部分，請於會後洽本組修正。	遵照指示修正。	同意。
十二、主席結論		
1. 初探計畫是最困難且需	感謝主席肯定。	同意。

要磨合，研究團隊能接受挑戰並邀請首都客運公司協助導入實作，讓計畫很有收獲，感謝研究團隊與首都客運公司。		
2. 報告第五章未適度表達首都客運公司實作的心得與案例，請研究團隊再加以補充，將經驗分享給其他業者。	研究團隊將適度補充舉例，以完善報告書內容。	同意。
3. 請研究團隊就各委員及單位所提供口頭或書面資料，修正期末報告內容，並製作回應表詳細說明。	遵照指示辦理。	同意。
4. 本次期末報告審查通過，請研究團隊於 104 年 12 月 8 日前提交期末報告定稿。	遵照指示辦理。	同意。

附錄 7 期末簡報

交通部運輸研究所

道路交通安全管理(ISO 39001) 規範之初探

簡報人：張新立
計畫主持人：張新立
國立交通大學運輸研究中心

中華民國 104 年 11 月 19 日





國立交通大學
National Central University



簡報大綱

1. 研究背景
2. 道路交通安全管理系統
3. ISO39001標準簡介
4. 我國推動ISO39001之背景與條件
5. ISO39001標準導入實例
6. 結論與建議

1. 研究背景概要

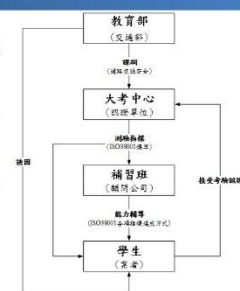
我國運輸業交通事故逐年發展趨勢
ISO39001標準之功能
主要研究工作項目
研究團隊角色定位與功能

我國運輸業安全管理與ISO39001之關係

- ❖ 鼓勵業者執行道路交通安全管理系統並取得認證
 - ▶ 建立運輸業永續之安全管理制度
 - ▶ 透過相關認證組織及市場力量，分擔部份監督稽核功能
 - ▶ 降低政府監督及管理成本
- ❖ ISO39001可提供的誘因
 - ▶ 政府可據此進行分級管理
 - ▶ 讓監督及執法更有效，並減少業者之負擔
 - ▶ 業者透過事故風險減降而負擔較低保險成本
 - ▶ 吸引更多消費者以獲取更高的利潤(e.g. Air Product)
- ❖ ISO39001提供運輸業建立安全管理制度的方向與「示訊(Signaling)」的功能，使其安全管理之投資得以回收，以創造更大的企業價值

研究團隊在本計畫之角色定位與功能

1. 探討ISO39001標準未來在我國之實踐與推展機制
2. 提供合作示範業者必要之專業輔導
3. 觀察並記錄實際執行所面臨之問題及可行之解決方案



主要研究工作與成果

1. 回顧國內外汽車客貨運業之安全管理制度
2. 回顧並說明ISO 39001規範之內容及發展現況
3. 回顧且說明風險管理之績效衡量工具與操作原則
4. 成功輔導首都客運取得國內第一張ISO39001標準證書
5. 舉行成果發表會，分享本研究之成果與經驗
6. 探討國內不同單位導入道路交通安全管理系統之短、中、長程工作方向

2. 道路交通安全管理系統

安全管理系統 (Safety Management System, SMS)
安全管理系統之績效衡量
國內、外汽車客貨運業安全管理制度之差異

安全管理系統之績效衡量

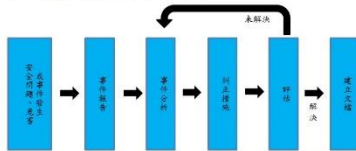
- ❖ 管理人員可藉由回饋機制採取必要行動以達到理想的安全水平，且須充分理解如何衡量安全績效



- ❖ 絕大多數的運輸業者並沒有妥善利用蒐集而來的資料，改善本身的績效，並解決安全問題
- ❖ 設計安全衡量管理系統之要點：相關者共同參與、精確度、多元化衡量、決策整合、定時回報、實現目標、定期檢討

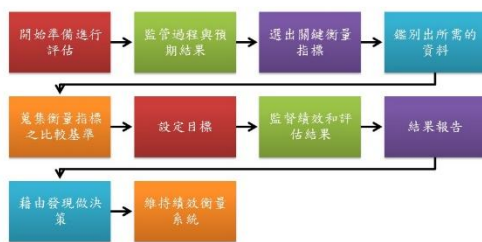
安全管理系統 (Safety Management System, SMS)

- ❖ 安全管理系統包括危險識別及風險控制，同時也要進行目標訂定、規劃及績效評估的程序



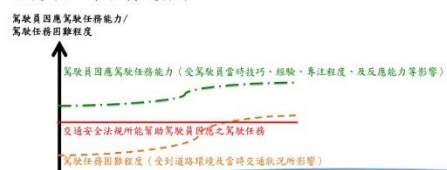
- ❖ 步驟：1. 規劃、2. 安全策略、3. 組織結構、4. 安全推廣及培訓、5. 危險識別與風險管理、6. 事件調查與分析、7. 安全文件與資訊管理、8. 緊急應變和反饋、9. 安全審計、10. 變更管理 (Management of Change)

建立與維持安全衡量管理系統的十大步驟



國內、外之汽車客貨運業安全管理制度之根本差異： 被動的守法將使得安全管理能力無法與時俱進

- | | |
|---------------|--|
| 國外 | 國內 |
| ❖ 正式的認證方案 | ❖ 主要由政府的公路監督單位主導，多數業者與駕駛人扮演配合政府法令規章之角色 |
| ❖ 強制性或推薦性實踐標準 | |
| ❖ 替代合規性標準 | |
| ❖ 自我評估/最佳實踐標準 | |



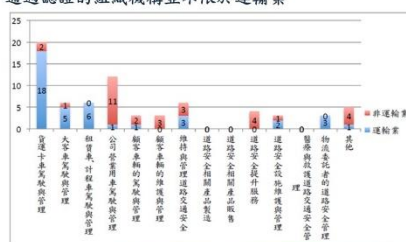
ISO39001標準之內容與特色
ISO39001之導入作業與認證流程
國外ISO39001認證之推動與執行經驗

[illegible]

- ❖ **ISO Annex SL架構**
 - ▶ 使組織企業更易於整合**多項ISO標準同時執行**
 - ▶ 依據PDCA流程分為**十章與三項附錄**
 - ▶ 是未來所有ISO標準開發或改版的基礎架構
 - ▶ ISO 39001：2012是第一項ISO Annex SL架構標準
- ❖ **適用對象**
 - ▶ 客貨運輸業者
 - ▶ 設計、建造、營運管理與使用道路的組織
 - ▶ 其他對於道路交通運輸有需求的組織

- ❖ 自1997年，瑞典國會立法通過“Vision Zero”後，將責任歸屬於道路管理單位與車輛管理單位，促使ISO39001的發展
- ❖ 每家公司在決定行動計畫與未來目標之前都必須分析並且評估風險。
 - ▶ 使企業達到ISO39001認證所要求的道路安全因素及目標
 - ▶ ISO39001包含道路交通安全因素清單，公司以此為目標與行動計畫的重要參考

- ❖ 取得ISO39001認證的平均準備時間是9個月
- ❖ 通過認證的組織機構並不限於運輸業

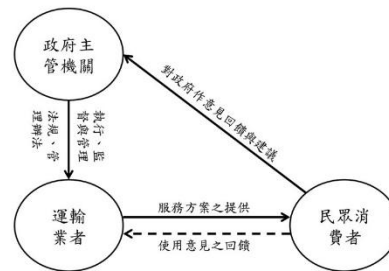


- ❖ 於2013年以四個組織試行ISO39001
 - ▶ 警察單位(Royal Malaysia Police)
 - ▶ 車輛檢驗單位(PUSPAKOM Sdn Bhd)
 - ▶ 物流運輸單位(Century Total Logistics Sdn Bhd)
 - ▶ 能源供應單位(Shell Malaysia Trading Sdn Bhd)
- ❖ 參考ISO 9001:2008 和 ISO 14001:2004的施行模式，訂定出7個月的計畫時間作為執行ISO39001的基準
 - ▶ 首先進行一個月的訓練課程，並針對相關文件內容進行準備
 - ▶ 經過三個月的執行階段後，內部進行審核並且召開管理審查會議
 - ▶ 經過兩個階段的審核後，於計畫開始後的第六個月接受認證

4. 我國推動ISO39001之背景與條件

政府、公路運輸業者與消費者之運作關係
運輸業RTSMS功能發揮之關鍵要素
挑選合適業者協助建立ISO39001認證之規範

政府、公路運輸業者與消費者之運作關係



道路交通安全管理系統功能發揮之關鍵要素

- ❖ 成功之基本條件
 1. 具備完善之計畫及有效率之主管機關
 2. 使用業經證實為有效之交通安全改善方法
 3. 具體有效之交通安全衡量指標以測度計畫之執行成效
 4. 權責分明之執行單位
- ❖ 我國運輸業交通安全管理之努力重點
 - ▶ 訂定健全之運輸業道路交通安全相關法規
 - ▶ 運輸業道路交通安全法規之有效執行、監督與管理
 - ▶ 運輸業者具備執行道路交通安全管理之能力與意願

我國公路運輸業推動ISO39001之試辦計畫

- ❖ 以公路汽車客運業為推動ISO39001之先期試辦
- ❖ 推動公路汽車運輸業導入ISO39001之執行作業
 1. 辦理說明會宣示政府對公路運輸業導入ISO39001之政策輔導方向
 2. 瞭解運輸業者對導入ISO39001之意願、所遭遇之困難及需要政府給予協助之工作項目
 3. 檢討現行法規對推動ISO39001之健全性，增修必要法規條文，以排除推動過程中可能遭遇之阻礙
 4. 規劃設計績效指標作為衡量運輸業者道路交通安全績效之基準，藉以協助業者建立達成目標績效之行動計畫
 5. 建立輔導業者導入ISO39001協助與獎勵機制，訂定政府主管機關之權責及監督作業機制，以避免流於型式之認證作業
- ❖ 挑選合適業者協助建立ISO39001認證之規範

挑選合適業者協助建立ISO39001認證之規範

- ❖ 初步建議篩選體質優良、信譽卓著，且在交通安全管理上已建立制度之公路汽車客運業作為優先輔導之對象
- ❖ 透過本研究團隊所結合之研究資源與人力，建立ISO39001之作業規範，協助未來參與研究之公路汽車客運業者導入ISO39001標準
- ❖ 本研究成功微得一家擁有豐富ISO9001執行經驗且對於道路交通安全特別重視的優秀客運業，以通過驗證成為我國ISO39001成功首例為目標，實地進行ISO39001標準導入作業

5. ISO39001標準導入實例

ISO39001 導入實踐流程
ISO39001 導入實踐項目
風險辨識、評估、控制

ISO39001 導入實踐流程



ISO39001 導入實踐項目



組織背景調查

- ❖ 產生先期審查報告
 - ▶ 瞭解其組織及背景
 - ▶ 瞭解利害關係人之需求與期望
 - ▶ 決定道路交通安全系統(RTS)範圍
 - ▶ RTS管理系統組織劃分

風險辨識

- ❖ 風險辨識的目的在於找出運作過程中所有可能發生的危害(Hazard)
 - ▶ 「任何實際或潛在狀況足以造成計劃落後、人員傷亡，以及設備或財產損失等情事者」
 - ▶ 「認為實際或潛在狀況，足以造成時程落後、品質瑕疵，以及成本遽增等事情」。
- ❖ 步驟一：任務/工作分析
 - ▶ 回顧任務程序，善用時序(timeline)，協助分析。
 - ▶ 專注於主要的能力和相關設備。
 - ▶ 運用過去的災害類型，以識別潛在之高危險事件。
 - ▶ 詢問作業人員作業重點。

風險辨識

- ❖ 步驟二：列出危害
 - ▶ 蒐集資訊來源。
 - ▶ 七項危險識別基本工具(tools)。
 - 作業分析圖(The Operations Analysis)
 - 初步危險分析法(The Preliminary Hazard Analysis: PHA)
 - 假設狀況法(The "What If" Tool)
 - 情境程序法(The Scenario Process Tool)
 - 邏輯圖表法(The Logix Diagram)
 - 變化分析法(The Change Analysis)
 - 因果法(The Cause and Effect Tool)

風險辨識

- ❖ 步驟三：使用5M模式偵測根本導因要件：
 - ▶ 人員：不知道(訓練)、不關心(動機)、不確定(選擇)
 - ▶ 機器：設計不良、錯誤的維修、程序
 - ▶ 環境：不足的設施設計、對自然現象缺乏準備
 - ▶ 管理：不當的程序、標準與控制
 - ▶ 任務：不良的發展、不足的了解、無足夠的能力

風險評估

- ❖ 評估危害曝光量
- ❖ 評估危害發生頻率
- ❖ 評估危害幅度(嚴重度)
- ❖ 完成風險評估(風險矩陣)

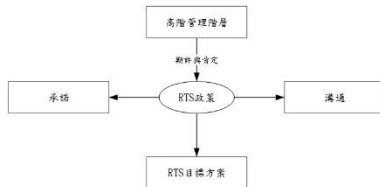
		危害發生頻率				
		A頻繁	B很可能	C偶爾	D很少	E幾乎不可能
危害嚴重度	I. 災難	1	2	6	8	12
	II. 嚴重	3	4	7	11	15
	III. 中等	5	9	10	14	16
	IV. 輕微	13	17	18	19	20

風險控制

- ❖ 根據減低(Reduce)、避免(Avoid)、延後(Delay)、轉移(Transfer)、分散(Spread)、補償(Compensate)、**增加(Increase)***、拒絕(Reject)等原則制定風險控制方案。

政策與目標方案制定

- ❖ 政策：最高管理階層對於組織相關道路安全績效的整體期許與方向之正式敘述



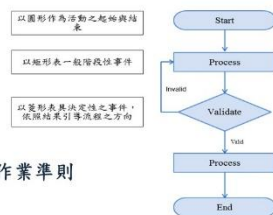
政策與目標方案制定



產生運作SOP

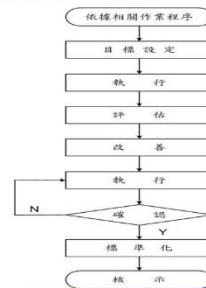
- ❖ 按照文件架構將作業準則文件化

- ▶ 管理手冊
- ▶ 程序文件
- ▶ 指導規範
- ▶ 表單紀錄



- ❖ 善用流程圖說明作業準則

監督 & 測量

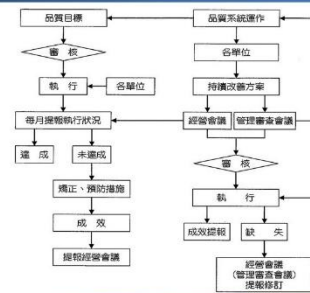


矯正措施

❖ 業者在營運過程中，勢必會遇到管理系統異常的情況發生。

- ▶ 事件調查程序
 - 蒐集現場資料
 - 稽查人員訪談相關人員
 - 專業人員分析異常原因
- ▶ 調查報告
- ▶ 矯正措施

持續改善



高階主管管理審查

- ❖ 管理審查之主要目的在審查公司內部品質及交通安全管理之程序，並確保公司的安全管理系統保持適切、正確及有效性。
- ❖ 審查相關人員以該道路安全管理系統層面為主，因此涉及範圍從此系統之公司高階主管至基層員工，以及該系統本身。

職位	權責
董事長	管理審查會議之核示
總經理	召開、主持管理審查會議及經營會議
管理代表	管理審查會議及經營會議決議事項之跟催
各單位主管	出席管理審查會議及經營會議，並遵循會議流程與討論議題並提出議題之報告，執行決議事項。

結論

- ❖ 透過一套具有自主、系統與回饋功能之PDCA管理程序，加以辨識、因應及管理風險，以達到自主審視及檢討之目的，勢必較傳統被動式的外部管理及事故檢討，更為積極、有效且具意義。
- ❖ 道路交通是一個複雜的系統，內含人、車、路、環境等各種不同的組成以及用路人、運輸業者、道路交通主管機關等眾多利害相關人；應用安全管理系統(safety management system)的概念建立道路交通安全管理系統，應可有效管理此一複雜系統，而ISO 39001國際標準提供了一個實行道路交通安全管理系統的典範。

結論

- ❖ 推動ISO 39001或類似的道路交通安全管理系統可能需要專業團隊(兼具品質管理與交通安全專業)的輔助，尤其是規模較小或尚未引進任何安全或品質管理系統的組織。
- ❖ 有必要讓高階管理階層具體認知到安全管理系統對組織的效益。安全管理系統的效益包含了組織內外部效益，內部效益如事故成本及衍生保險成本的降低，而外部效益則如事故衍生之外部成本，包括事故處理、事故衍生之擁擠等成本。若能將外部效益內部化，或能增加組織推動道路交通安全管理系統的動機。

結論

- ❖ 持續改善為道路交通安全管理系統的核心概念之一，合適的績效衡量指標則為持續改善的關鍵。設計合適的安全管理系統績效衡量指標並不容易，此仍有賴產官學研各界共同合作。
- ❖ 過去的安全文化往往處於被動。然而，主動的安全文化，及定期檢討作業流程，才是最有效識別風險的作為，也使得後續風險評估及矯正措施得以執行。

結論

- ❖ 目前業者採用的管理方法的成效績效指標主要為行動指標及核心指標，未來可更積極來使用**間接指標或中介指標**（如駕駛對風險感認的提升，或不安全駕駛行為的減少）來連結行動及核心指標。
- ❖ 在推動大眾運輸之政策下，政府對客運業者在導入道路交通安全管理系統上較具可行之推動潛力。惟要其投入相當龐大之人力與財力進行改革以導入道路交通安全管理系統恐不容易，需要政府在**政策優惠、技術協助與監督管理**上多方面的投入與鞭策，才能起動客運業者導入此系統之意願與永續的執行。

結論

- ❖ 除了幾家全國性長途貨物運輸公司外，我國公路貨運業者經營地理範圍窄小，以管理系統的角度來看，以ISO 39001為基礎的**安全管理管理顧問業**應有其發展空間。
- ❖ 國內公路貨運業競爭激烈，若無高度激勵措施搭配(如保險費率優惠、分級管理制度等)，業者難有餘力思考引進道路安全管理系統。但在某些**特殊服務項目，如危險物品運輸（含輻射物、軍火等）**，服務與安全要求特別高且相對費用也較高，道路安全管理系統之引進顯有其競爭利基。

結論

- ❖ 掌握交通安全計畫規劃、設計、建造、運行、管理及監督考核之政府相關機構是導入道路交通安全管理系統之發動者，也是計畫推動之執行者，其作業程序及品質控管更直接影響計畫之實施成效，亦有導入道路交通安全管理系統之必要。

建議

- ❖ 持續蒐集首都客運於**ISO39001認證前後之相關資料**作為ISO39001之**個案研究及成效驗證案例**
- ❖ 我國在導入道路交通安全管理系統上可分短、中、長三個階段逐步推動，第一階段(短期)為**宣導教育**階段；第二階段(中期)為**鼓勵**階段；第三階段(長期)為**強制**階段，將建立道路交通安全管理系統作為業者合法營運之必要條件。
- ❖ 建議由政府訂定有效的誘導辦法，激勵業者進行**自主管理並透過公正第三者之認可與稽核**，確保其執行道路交通安全管理之品質，以減輕政府之**管理負擔並提昇監督**之功能。

建議

- ❖ 依照是否通過道路安全管理系統認證推動**分級制度**，監理單位及警方更能增加成功攔查的機率，以塑造具權威的公信力。建議這樣的分級管理方式可從砂石車及危險物品運輸業者優先推動實施。
- ❖ 建議後續之研究可選擇貨運業者及政府機關進行輔導及認證，以瞭解政府機關與客、貨運業者在**行政作業、營運特性及所面臨認證問題之差異**，以作為後續調整推廣策略之參考依據。

建議

- ❖ 建議針對「導入道路交通安全管理系統」之相關**利害關係人進行調查及訪談**，以了解本計畫所提出之短、中、長期推廣策略是否有效及是否需要修訂調整。
- ❖ 建議透過認證業者**事故減量之成效，重新精算合理保險費率**，以降低通過認證業者之保費，俾鼓勵更多業者加入認證，進而減少道路交通事故，也同時減輕保險業者之出險費用負擔。

建議

目前運輸業道路交通事故報告的內容多集中於肇事責任之記錄，缺乏對**事故發生過程**的敘述，如此將使管理困難難以對症下藥，更遑論對不同風險層級施以不同之預防対策。本研究建議能模仿國外之作法，對運輸業車輛參與之交通事故的**事故調查報告**內容作特別的規範，透過**事故發生過程**之描述以協助釐清導致事故發生的可能原因，以**作為發展有效改善方案或建立績效量測指標的參考**。

簡報結束，敬請指正



附錄

[illegible]

成果發表會-授證儀式

預期完成之工作項目(契約)	實際執行進度
1. 研擬國內外航空器營運安全與管理控制制度。	赴香港考察。
2. 研擬我國ISO 39001規範之發展及內容	赴香港第二、三及3.3節、附錄二。
3. ISO 39001規範對臺灣之適用之探討	赴香港第二及3.4節
4. 臺灣航空器營運安全與ISO 39001規範	赴香港第四節、第七及7.1.2.2節
5. 輔導臺灣企業實施安全ISO 39001作業規範	實地考察之行程於104年10月21日完成ISO39001標準實施取 得美國華盛頓州核檢書
6. 建議未來可視他國之運輸安全	第四及4.8節、第八及8.2節
7. 研訂航空器營運	104年10月23日完成
8. 研訂航空器營運安全與研究相關資料，自行完成一篇 研究文獻，且本所參與人員需為作者，並為國內 所研究文獻，以臺灣空運局為主要內容，再付 本所之研究目的與內容及經費支付等說明。	禁止上、對航空器營運安全與道路交通安全管理系統 ISO39001規範之比較，104年道路安全與航空機法研討會。



成果發表會—首都成果展示會現場



