

110-066-4329  
IOT-109-MDB004

# 汽車客運業路線別成本計算制度 應用軟體更新及維護運作計畫



交通部運輸研究所

中華民國 110 年 7 月



110-066-4329  
IOT-109-MDB004

# 汽車客運業路線別成本計算制度 應用軟體更新及維護運作計畫

著者：何棟國、陳其華、張之凡、曹瑋晉、  
劉俐綾、陳有浩、江芷瑛

交通部運輸研究所

中華民國 110 年 7 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體更新及維護運作計畫/何棟國, 陳其華, 張之凡, 曹瑋晉, 劉俐綾, 陳有浩, 江芷瑛著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運輸研究所, 民 110.07

面 ; 公分

ISBN 978-986-531-327-2(平裝)

1.客運 2.成本分析 3.電腦軟體

557.345

110011230

汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體更新及維護運作計畫

著者：何棟國、陳其華、張之凡、曹瑋晉、劉俐綾、陳有浩、江芷瑛

出版機關：交通部運輸研究所

地址：105004 臺北市松山區敦化北路 240 號

網址：[www.iot.gov.tw](http://www.iot.gov.tw) (中文版>數位典藏>本所出版品)

電話：(02)2349-6789

出版年月：中華民國 110 年 7 月

印刷者：全凱數位資訊有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 65 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：140 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)2349-6789

國家書店松江門市：104472 臺北市中山區松江路 209 號・電話：(02)2518-0207

五南文化廣場：400002 臺中市區中山路 6 號・電話：(04)2226-0330

GPN：1011000980 ISBN：978-986-531-327-2 (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：汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體更新及維護運作計畫			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-327-2 (平裝)	政府出版品統一編號 1011000980	運輸研究所出版品編號 110-066-4329	計畫編號 109-MDB004
本所主辦單位：運輸經營管理組 主管：陳其華 計畫主持人：陳其華 研究人員：江芷瑛 聯絡電話：02-23496840 傳真號碼：01-25450431	合作研究：鼎漢國際工程顧問股份有限公司 計畫主持人：何棟國 研究人員：張之凡、曹瑋晉、劉俐綾、陳有浩 地址：臺北市信義區松山路 130 號 5 樓 聯絡電話：02-27488822		研究期間 自 109 年 5 月 至 109 年 12 月
關鍵詞：汽車客運業、路線別成本			
<p>摘要：</p> <p>政府為協助業者確認路線別之實際成本，進而掌握成本控制重點與成本節省之方向，以提高經營績效，遂將汽車客運業路線別成本計算制度列為促進大眾運輸發展方案配合措施之一，期望藉由本制度之執行，一方面能協助業者確認與掌控路線別成本，另一方面亦能對汽車客運基本運價之訂定及服務性偏遠路線營運虧損補貼等審議工作，提供較合理之成本評估基礎，汽車客運業路線別成本計算制度已於 89 年 1 月 1 日起試辦，並於 89 年 7 月 1 日起正式實施。</p> <p>配合本制度實施，本所開發客運業者端及主管機關端軟體，此套應用軟體於 96 年 12 月發行第 3 版，提供客運業者及主管機關進行成本計算分析及陳報使用。為因應 Windows 作業系統更新，本計畫進行本制度軟體更新到第 4 版並辦理教育訓練及提供軟體使用技術諮詢服務，俾利業者即時更新及應用本制度軟體。</p>			
出版日期	頁數	定價	本出版品取得方式
110 年 7 月	122	140	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。
備註：1. 本研究之結論與建議不代表交通部之意見。 2. 本研究係使用交通部公路總局經費辦理。			

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

TITLE: Routed-based Costing System for Motor Carrier Industry Application Software Upgrade and Maintenance Operation Project			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-531-327-2 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1011000980	IOT SERIAL NUMBER 110-066-4329	PROJECT NUMBER 109-MDB004
DIVISION: Operations and Management Division DIVISION DIRECTOR: Chi-Hua Chen PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chi-Hua Chen PROJECT STAFF: Chih-Ying Chiang PHONE: 886-2-23496840 FAX: 886-2-25450431			PROJECT PERIOD  FROM May 2020 TO December 2020
RESEARCH AGENCY: THI Consultants INC., PRINCIPAL INVESTIGATOR: Ho Lien-Kuo PROJECT STAFF: Chang Chih-fan, Tsao Wei-Jin, Liu Lee-Lin, Chen Yu-Hao ADDRESS: 5F., No. 130, Songshan Rd., Xinyi Dist., Taipei City 110047, Taiwan (R.O.C.) PHONE: 02-27488822			
KEY WORDS: Motor Carrier Industry, Routed-based Costing			
<p>ABSTRACT:</p> <p>In order to assist traders in confirming the actual costs of each route, the government monitored the cost control focus and the direction of cost reduction in order to enhance business performance. The automobile and bus industry's route-specific calculation system has been listed as one of the accompanying measures for promoting public transportation development. It is expected that through the implementation of this system, in addition to assisting traders in confirming and monitoring route-specific costs, a more reasonable cost assessment basis can be provided regarding automobile and bus transportation basic fare setting and review work such as subsidies for operating losses incurred on service-based remote routes. A trial run on the automobile and bus route-specific cost calculation system commenced on January 1, 2000. It was officially implemented on July 1, 2020.</p> <p>In conjunction with the implementation of this system, the Institute of Transportation has developed application software for the motor carrier industry and the competent authority. The third edition of the application software was released in December 2007 for use by the motor carrier industry and competent authorities to carry out cost analysis and present reports. In response to updates to the Windows operating system, this project had updated the application software to Version 4 while conducting training and providing technical consulting services to aid the industry in updating and using the system software.</p>			
DATE OF PUBLICATION  July 2021	NUMBER OF PAGES  122	PRICE  140	
1. The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications. 2. The budget of this research project is contributed by Directorate General of Highways, MOTC.			

# 目 錄

<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1</b>
1.1 計畫緣起與目的 .....	1
1.2 計畫範圍與對象 .....	1
1.3 計畫內容與工作項目 .....	1
1.4 研究流程 .....	3
<b>第二章 文獻回顧</b> .....	<b>5</b>
2.1 汽車客運業路線別成本計算制度實施歷程 .....	5
2.2 路線別成本計算制度的概述 .....	6
2.3 汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體簡介 .....	26
2.3.1 系統架構.....	26
2.3.2 客運業者端.....	27
2.3.3 主管機關端.....	29
<b>第三章 客運業者端軟體更新</b> .....	<b>31</b>
3.1 軟體改善方向擬訂 .....	31
3.2 作業系統環境更新 .....	32
3.2.1 對於主流作業系統之支援.....	32
3.2.2 軟體框架升級.....	33
3.3 軟體支援升級 .....	34
3.3.1 資料庫連線技術升級.....	34
3.3.2 資料庫格式修正.....	34
3.3.3 報表元件更換.....	34
3.4 使用者介面重構與功能新增 .....	34
3.4.1 視窗解析度調整與畫面重構.....	35
3.4.2 資料輸入調整.....	37
3.5 資料驗證機制修正 .....	37
3.5.1 資料庫連結方式.....	37
3.5.2 資料匯入與資料檢查.....	38
3.6 報告匯出功能 .....	38
<b>第四章 主管機關端軟體更新</b> .....	<b>39</b>
4.1 軟體改善方向擬定 .....	39
4.2 作業系統環境更新 .....	40
4.2.1 對於主流作業系統之支援.....	40
4.2.2 軟體框架升級.....	41
4.3 軟體支援升級 .....	41
4.3.1 資料庫連線技術升級.....	41
4.3.2 資料庫格式修正.....	42

4.3.3 報表元件新增.....	42
4.4 使用者介面重構與功能新增.....	42
4.4.1 介面重構與解析度調整.....	42
4.4.2 資料篩選流程調整.....	44
4.5 報告匯出功能.....	44
<b>第五章 軟體安裝測試與移轉規劃.....</b>	<b>45</b>
5.1 內部測試規格.....	45
5.1.1 測試規格簡介.....	45
5.1.2 測試規格說明.....	45
5.2 內部測試結果.....	47
5.2.1 客運業者端建立路線別成本測試.....	47
5.2.2 客運業者端查詢列印測試.....	49
5.2.3 客運業者端分析成本測試.....	50
5.2.4 客運業者端產生報表及傳送檔測試.....	51
5.2.5 主管機關端測試.....	53
5.3 客運業者端實際測試.....	55
5.4 流程測試暨版本比較測試.....	57
5.4.1 測試目標.....	57
5.4.2 檔案匯入測試.....	57
5.4.3 成本分攤測試.....	58
5.4.4 分攤成果比較.....	60
5.5 軟體移轉公路總局規劃.....	62
<b>第六章 教育訓練成果.....</b>	<b>63</b>
6.1 教育訓練規劃與辦理.....	63
6.1.1 課程主題與內容.....	63
6.1.2 教育訓練課程資訊.....	64
6.1.3 教育訓練課程規劃.....	65
6.2 教育訓練滿意度調查.....	66
<b>第七章 結論與建議.....</b>	<b>69</b>
7.1 結論.....	69
7.2 建議.....	70
<b>參考文獻.....</b>	<b>72</b>

附錄 1 期中報告審查意見處理情形表

附錄 2 期末報告審查意見處理情形表

附錄 3 簡報

# 圖目錄

圖 1.1-1 本計畫流程圖 .....	3
圖 2.3-1 本制度應用軟體整體系統架構圖 .....	26
圖 2.3-2 客運業者端軟體系統架構圖 .....	28
圖 2.3-3 主管機關端軟體系統架構圖 .....	30
圖 3.2-1 客運業者端 Windows 10 運行圖 .....	33
圖 3.4-1 第 3 版運行介面圖 .....	35
圖 3.4-2 第 4 版重構介面圖 .....	35
圖 3.4-3 1024*768 解析度運行效果圖 .....	36
圖 3.4-4 1920*1080 解析度運行效果圖 .....	36
圖 3.4-5 常用按鍵配置效果圖 .....	37
圖 3.6-1 報表版面配置效果圖 .....	38
圖 4.2-1 主管機關端 Windows 10 運行圖 .....	41
圖 4.4-1 第 3 版主管機關端運行介面圖 .....	43
圖 4.4-2 第 4 版主管機關端重構介面圖 .....	43
圖 4.4-3 主管機關端篩選介面圖 .....	44
圖 4.5-1 主管機關端報表版面配置效果圖 .....	44
圖 5.4-1 第 3 版檔案匯入測試圖 .....	57
圖 5.4-2 第 4 版檔案匯入測試圖 .....	58
圖 5.4-3 第 3 版成本分攤測試圖 .....	59
圖 5.4-4 第 4 版成本分攤測試圖 .....	59
圖 5.4-5 第 3 版報表產出測試圖 .....	60
圖 5.4-6 第 4 版報表產出測試圖 .....	61
圖 6.1-1 教育訓練辦理狀況 .....	63
圖 6.2-1 滿意度調查問卷性別比例圖 .....	66
圖 6.2-2 滿意度調查問卷第 1 題回應比例圖 .....	66
圖 6.2-3 滿意度調查問卷第 2 題回應比例圖 .....	67

# 表目錄

表 2.2-1 18 項成本分攤基礎彙總表 .....	7
表 2.2-2 客運業者累計提供之資料彙總表 .....	8
表 2.2-3 本制度成本計算彙總表 .....	10
表 2.3-1 客運業者端各版本功能對照表 .....	27
表 2.3-2 主管機關端各版本功能對照表 .....	29
表 3.1-1 客運業者端第 4 版更新項目簡介表 .....	31
表 3.2-1 2019 年 Windows 作業系統各版本全球市佔比較表 .....	33
表 4.1-1 主管機關端第 4 版更新項目簡介表 .....	39
表 4.2-1 2019 年 Windows 作業系統各版本全球市佔比較表 .....	40
表 5.1-1 測試設計規格大綱 .....	45
表 5.1-2 測試程序規格大綱 .....	45
表 5.1-3 測試設計規格表 .....	46
表 5.2-1 客運業者端建立路線別成本測試結果 .....	47
表 5.2-2 客運業者端查詢列印測試結果 .....	49
表 5.2-3 客運業者端分析成本測試結果 .....	50
表 5.2-4 客運業者端產生報表及傳送檔測試結果 .....	51
表 5.2-5 主管機關端測試結果 .....	53
表 6.1-1 教育訓練課程資訊表 .....	64
表 6.1-2 教育訓練課程規畫表 .....	65

# 第一章 緒論

本章將說明計畫緣起與目的、計畫範圍與對象、計畫內容及工作項目以及研究流程，以展開後續報告內容。

## 1.1 計畫緣起與目的

交通部為協助汽車客運業者釐清路線別實際成本項目，以提高經營績效，遂將汽車客運業路線別成本計算制度(以下簡稱本制度)列為促進大眾運輸發展方案配合措施之一，期藉由本制度之執行，協助業者確認與掌控路線別成本，亦對汽車客運基本運價之訂定及服務性偏遠路線營運虧損補貼等審議工作，提供較合理之成本評估基礎。

汽車客運業路線別成本計算制度於 89 年 1 月 1 日起試辦，並於 89 年 7 月 1 日起正式實施，配合本制度之實施，本所開發客運業者端及主管機關端應用軟體。因應各客運業者對軟體之使用意見與需求，此套應用軟體於 91 年 12 月曾進行版本（第 2 版）更新工作，於 96 年 12 月再度更新軟體至第 3 版，以提供業者及主管機關進行成本計算分析及陳報使用，該版本一直沿用至今。

近年來陸續有客運業者反映因電腦作業系統更新，以致於應用軟體運作異常，本計畫係配合目前電腦作業系統作業環境更新本應用軟體（開發完成第 4 版），以維持原本功能之正常運作。

## 1.2 計畫範圍與對象

本計畫之研究範圍與對象包括如下：

- 1.各級政府汽車客運主管機關；
- 2.公、民營公路汽車客運業者；
- 3.公、民營市區汽車客運業者。

## 1.3 計畫內容與工作項目

- 1.檢視汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體功能及系統作業環境，研提軟體更新計畫，以符合使用者需求。
- 2.配合現行電腦作業系統環境升級本應用軟體，使其原有功能必須在 Microsoft Windows 10 作業系統下正常運作，升級後之版本可正常執行以

下功能：

#### (1)客運業者端功能

- ①分攤路線別成本：提供使用者依據「汽車客運業路線別成本計算制度」中所定義之汽車客運業路線成本計算表格，輸入相關成本數據後，分攤計算完成各路線別之成本。
- ②產生報表及傳送檔：配合汽車客運業路線別成本計算制度之施行，提供客運業者產生格式化之報表及傳送檔案，以利陳報主管機關所需。
- ③分析成本：計算 18 項路線別成本，並依各成本項重新檢索列表，以協助使用者分析路線成本特性。
- ④查詢列印：提供客運業者依車站或路線名稱選項，進行路線別成本總值或每車公里成本查詢，以利掌握其營運成本狀況，進而調整其營運策略。

#### (2)主管機關端

- ①匯入客運業者陳報成本資料及篩選：依據分析需求，篩選路線性質或特定公司成本資料。
  - ②分析成本：分析篩選資料平均值及標準差。
  - ③列印輸出：分析資料報表列印。
- 3.協助客運業者及主管機關處理操作異常之情況，及技術諮詢服務。
  - 4.提出自我檢測報告，驗證升級後軟體各功能可正常運作。
  - 5.辦理至 7 場教育訓練，協助客運業者及主管機關瞭解本計畫內容。
  - 6.蒐集使用者之回饋意見，研提後續系統功能改善之建議，做為未來相關研究及規劃之參考。
  - 7.完成軟體操作手冊。
  - 10.提出移轉軟體給交通部公路總局之移轉計畫，包含期程、作業項目、維護需求及經費編列等內容。

## 1.4 研究流程

本計畫研究流程主要分為軟體修改計畫、軟體更新測試、教育訓練規劃辦理，以及後續移轉及諮詢維運服務。各工作項目間配合流程詳如圖 1.1-1 所示。

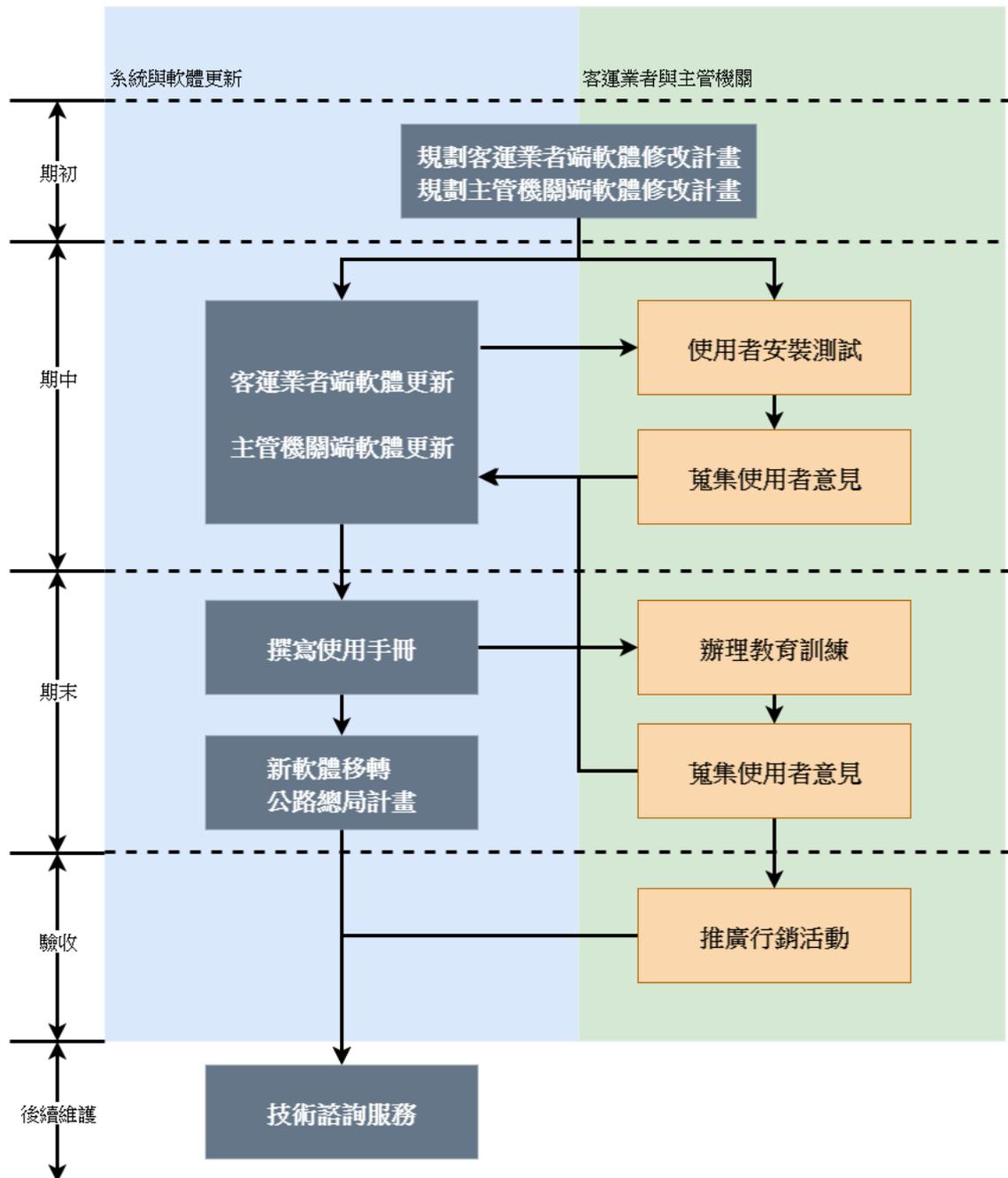


圖 1.1-1 本計畫流程圖



## 第二章 文獻回顧

本章主要文獻回顧介紹汽車客運業路線別成本計算制度實施歷程及制度內涵，其後並進一步說明應用軟體之系統架構，包含客運業者端及主管機關端各版本演進過程，以承接後續章節對於應用軟體更新之內容。

### 2.1 汽車客運業路線別成本計算制度實施歷程

臺灣地區汽車客運業由於營運成本逐年增加，導致業者經營困難與服務品質下降之惡性循環日趨嚴重。為有效解決此一困境，協助業者確認各路線別之實際成本，進而掌握成本控制之重點與營運管理之方向，行政院於 84 年 8 月核頒「促進大眾運輸發展方案」，將訂定「汽車客運業統一會計科目」及建立「汽車客運業路線別成本計算制度」列為相關之配合措施。

交通部於 86 年 5 月 6 日訂頒實施「汽車客運業統一會計科目」。本所於 86 年 4 月完成「汽車客運業路線別成本計算制度」初稿之制定，嗣後徵求汽車客運業者提供實際營運資料參與試算工作，以瞭解實務面執行的可行性，並於 87 年 6 月完成「汽車客運業路線別成本計算制度試算計畫」。

為進一步協助主管機關及客運業者能順利採行本制度，本所於 88 年 9 月開發完成「汽車客運業路線別成本計算制度」客運業者端及主管機關端之電腦應用軟體。並於 89 年 2 月 24 日辦理完成「汽車客運業路線別成本計算制度資料蒐集暨填表作業講習會」，全國客運業者及相關主管機關共計約 150 人參加。

「汽車客運業路線別成本計算制度」經試算計畫完成後，已確定其可行性，且相關使用者所需要之電腦應用軟體亦已開發完成。因此，為落實「促進大眾運輸發展方案」中所列之相關配合措施，交通部遂決定自 89 年 1 月 1 日起試辦，同年 7 月 1 日起正式實施「汽車客運業路線別成本計算制度」。

本所於 90 年辦理「汽車客運業路線別成本計算制度實施之檢討評估」計畫案中，除研發本制度第 2 版應用軟體外，並於 90 年 12 月 5、6、7 日分別於高雄區監理所、台中區監理所及本所舉辦「汽車客運業路線別成

本計算制度推廣說明暨座談會」，邀集相關主管機關、公民營汽車客運業者，針對本制度之內容、資料蒐集、應用軟體使用及本制度執行面等相關課題予以深入探討，除達成本制度推廣說明之目的外，並廣泛蒐集各主管機關及客運業者對於本制度之相關意見與建議，以作為本制度後續修訂及推動實施之依據。該次教育訓練活動共計邀請 25 個汽車客運主管機關，68 家公民營汽車客運業者，合計共約有 250 人次參與。

「汽車客運業路線別成本計算制度」應用軟體經第 2 版軟體之改良修正後，自 92 年 7 月 1 日起正式開始實施，於 96 年 12 月再度更新軟體至第 3 版，以提供業者及主管機關進行成本計算分析及陳報使用，該版本一直沿用本次計畫更新之前。技術支援方面，本所扮演對各汽車客運業者及主管機關技術支援之聯絡窗口，持續提供本制度之技術諮詢服務，並協助「汽車客運業路線別成本計算制度」應用軟體之更新發展工作，俾利本制度之永續推動。

## 2.2 路線別成本計算制度的概述

在「汽車客運業路線別成本計算制度」之內容方面，各路線別成本共歸納為 18 項，包括「汽車運輸業客貨運運價準則」中所列之 16 項成本（燃料、附屬油料、輪胎、車輛折舊、行車人員薪資、行車附支、修車材料、修車員工薪資、修車附支、業務員工薪資、業務費用、各項設備折舊、管理員工薪資、管理費用、稅捐費用、財務費用），加上高速公路通行費及租借保修場暨車站所負擔之租金費用兩項，共計 18 項成本。而為避免 18 項成本所涵蓋之實際支出項目，不致因會計分類或定義方式不同而產生差異，各業者在歸納成本項目時，應採由交通部訂頒之「汽車客運業統一會計科目」與 18 項成本之對應關係歸屬各項費用。

在路線別成本分攤原則方面，可直接認定歸屬之成本，直接歸屬至各路線成本，而無法直接認定歸屬之成本，則依其成本發生之原因分攤，同時在制訂分攤公式時，則兼顧分攤方式之簡單性及可接受性。18 項成本分攤至各路線別所使用之標的成本及資料、成本累計單位以及其採用之成本分攤基礎彙總如表 2.2-1，表 2.2-2 則將為客運業者執行本制度時，必須配合累計之資料彙總表。

表 2.2-3 則為各項成本所需配合記錄資料及其計算方式之彙整，以所列計算方式做為本制度客運業者端軟體成本分攤計算之原理與原則。

表 2.2-1 18 項成本分攤基礎彙總表

18 項成本		標的成本/資料	成本累計單位	成本分攤基礎
1.	燃料	耗油量	車輛	車輛行車里程及車輛行車時數
2.	附屬油料	附屬油料	維修場(組)	燃料成本
3.	輪胎	輪胎費用	維修場(組)	路面加權燃料成本
4.	車輛折舊	車輛折舊	車輛	車輛行車時數
5.	行車人員薪資	行車員工用人費用	行車員工	行車員工行車時數
6.	行車附支	客車用品費	車站	車輛行車時數
		行車保險/其他費用	車站	車輛行車時數
		行車差旅費	車站	行車人員行車時數
		車輛租金	車輛	車輛行車時數
		肇事費	路線	NA
7.	修車材料	修車配件/委託修理費	車輛	車輛行車里程及時數
		其他修車材料	維修場(組)	燃料成本
8.	修車員工薪資	修車員工用人費用	維修場(組)	修車材料費
9.	修車附支	修車附支	維修場(組)	保修用人費用
10.	業務員工薪資	業務員工用人費用	車站	駕駛員人數及線別行車時數
11.	業務費用	票證費	全公司	管理員工用人費用
		售票佣金		
		其他業務費用	車站	業務用人費用
12.	各項設備折舊	保修設備折舊	維修場(組)	保修用人費用
		業務設備折舊	車站	業務用人費用
		管理設備折舊	全公司	管理用人費用
13.	管理員工薪資	管理用人費用	全公司	行車/保修/業務用人費用
14.	管理費用	管理費用	全公司	管理用人費用
15.	稅捐費用	行車稅捐/規費	車輛	車輛行車時數
		保修稅捐/規費	維修場(組)	保修用人費用
		業務稅捐/規費	車站	業務用人費用
		管理稅捐/規費	全公司	管理用人費用
16.	站場租金	保修租金	維修場(組)	保修用人費用
		業務租金	車站	業務用人費用
17.	通行費	通行費	路線	NA
18.	財務費用	利息費用	全公司	固定資產帳面價值
		車輛利息	車輛	車輛行車時數
		維修場利息	維修場(組)	保修用人費用
		車站利息	車站	業務用人費用
		總公司利息	全公司	管理用人費用

資料來源:本所「汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體改善計畫」,98年3月。

表 2.2-2 客運業者累計提供之資料彙總表

十八項成本	業者須累計提供之資料	資料用途
1.燃料	各車耗用燃料量	成本標的之累計
	各車行駛各路線行車里程	分攤基礎之累計
	各車行駛各路線行車時數	分攤基礎之累計
	全公司燃料金額	成本標的之累計
2.附屬油料	各維修場附屬油料金額	成本標的之累計
3.輪胎	各維修場領用輪胎金額	成本標的之累計
	各路線分攤輪胎成本路面加權數	分攤基礎之累計
4.車輛折舊	各車折舊金額	成本標的之累計
	各車行駛各路線行車時數	分攤基礎之累計
5.行車人員薪資— 駕駛員	各駕駛員可歸屬個人之用人費用	成本標的之累計
	各駕駛員行駛各路線行車時數	分攤基礎之累計
	全公司行車員工不歸屬至個人之用人費用金額	成本標的之累計
—服務員	各服務員可歸屬個人之用人費用	成本標的之累計
	各服務員於各路線行車時數	分攤基礎之累計
6.行車附支	「各車站」之客車用品金額、行車各項服務費- 差旅費/保險費、行車其他費用。	成本標的之累計
	各車租金費用	成本標的之累計
	各車行駛各路線行車里程	分攤基礎之累計
	行車人員於各路線行車時數	分攤基礎之累計
	各車行駛各路線行車時數	分攤基礎之累計
7.修車材料	各車耗用配件及委託修理費用	成本標的之累計
	各維修場之其他修車材料費用	成本標的之累計
	各車行駛各路線行車時數	分攤基礎之累計
8.修車員工薪資	各維修場保修人員可歸屬至個人之用人費用	成本標的之累計
	全公司保修員工不歸屬至個人之用人費用金額	成本標的之累計
9.修車附支	各維修場相關修車附支金額	成本標的之累計
10.業務員工薪資	各車站業務員工可歸屬至個人之用人費用	成本標的之累計
	全公司業務員工不歸屬至個人之用人費用金額	成本標的之累計
	各駕駛員行駛各路線行車時數	分攤基礎之累計
11.業務費用	各車站各項業務費用金額	成本標的之累計
12.各項設備折舊	各維修場之設備折舊費用	成本標的之累計

十八項成本	業者須累計提供之資料	資料用途
		各車站之設備折舊費用
	總公司之設備折舊費用	成本標的之累計
13.管理員工薪資	總公司之管理員工用人費用	成本標的之累計
14.管理費用	總公司之管理費用金額	成本標的之累計
15.稅捐費用	各車之行車稅捐與規費	成本標的之累計
	各維修場之保修稅捐與規費	成本標的之累計
	各車站之業務稅捐與規費	成本標的之累計
	總公司之管理稅捐與規費	成本標的之累計
	各車行駛各路線行車時數	分攤基礎之累計
16.站場租金	各車站之租金	成本標的之累計
	各維修場之租金	成本標的之累計
17.通行費	全公司通行費金額	成本標的之累計
	各路線之應計通行費（行經收費站數*行車班次數*每次通行費）	分攤基礎之累計
18.財務費用	全公司利息費用	成本標的之累計
	各車輛帳面價值	成本標的之累計
	各維修場設備之帳面價值	成本標的之累計
	各車站設備之帳面價值	成本標的之累計
	總公司設備之帳面價值	成本標的之累計
	各車行駛各路線行車時數	分攤基礎之累計

資料來源:本所「汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體改善計畫」，98年3月。

表 2.2-3 本制度成本計算彙總表

18 項成本	統一會計科目			備註
	功能別	費用類別	會計科目	
1. 燃料	行車	材料用品費	油料費	<p>1. 「車輛路線別行車里程」係按駛車憑單累計各車實際行駛里程計算，並包括調車里程。</p> <p>2. 「車輛路線別行車時數」係按駛車憑單累計各車實際行車時數計算。</p> <p>3. 係以加油憑單上之加油量為耗油量。</p> <p>4. 「車輛路線別行車里程」與「車輛路線別行車時數」各按 50% 之比例分攤僅為設定值，仍可再另案深入研究討論。</p>
			<p>1. 耗油量直接歸屬至每一車</p> <p>2. 50% 按「車輛路線別行車里程」50% 按「車輛路線別行車時數」之比例將各車耗用油料量分攤至各路線。</p> <p>3. 彙計各路線耗用油料量。</p> <p>4. 計算該月油料單價（全公司）＝  <math display="block">\frac{\text{該月行車材料用品費}-\text{油料金額}}{\text{該月總耗油量}}</math> </p> <p>5. 計算各路線分攤油料成本。</p>	

18 項成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能別	費用類別	會計科目		
2. 附屬油料	行車	材料用品費	附屬油料費	<p>1. 彙計各維修場該月發生之行車材料用品費-附屬油料金額。</p> <p>2. 按該維修場配置車站行駛各路線分攤之「油料成本」，將附屬油料金額分攤至各路線。</p>	<p>1. 若全公司僅有一個維修場，則將全公司之附屬油料金額按各車站各路線之「油料成本」分攤至各路線即可。</p> <p>2. 由於全公司採用單一燃料價格，故依「油料成本」或「油料耗用量」分攤，結果應一致。</p>
3. 輪胎	行車	材料用品費	輪胎費	<p>1. 彙計各維修場該月領用之輪胎金額（含新胎及再生胎）。</p> <p>2. 按該維修場配置車站行駛各路線「油料成本」加計路面加權數，將輪胎費用分攤至其所屬之各路線。 路面加權數： 一級路面(瀝青、柏油、混泥土等高級路面)：1 二級路面(平原區及丘陵區碎石路面、丘陵區山嶺區之高級路面)：2 三級路面(山嶺區碎石及碎石不平整之路面)：4 3. 計算各路線分攤之輪胎費。</p>	<p>各路面加權數僅為設定值，仍可再另案深入研究討論。</p>

18項成本	統一會計科目			備註
	功能別	費用類別	會計科目	
4.車輛折舊	行車	折舊與攤銷	車輛折舊	車輛耐用年限至少七年，殘值以一年計。
			<p>1.按平均法計算各車之折舊費用。</p> <p>2.若大部分情況為混合調度，則按「車輛路線別行車時數」將各車之折舊費用分攤至各路線。</p> <p>3.若大部分情況為同一車在不同路線有固定隔日調度之情況（且同一日僅行駛同一路線），可將此類車輛之折舊費用改用「行駛日數」分攤至各路線。</p>	
5.行車人員薪資	行車	用人費用	薪資 獎金 超時加班費 假日加班費 各項津貼 勞保健保費 服裝費 福利費 退卹金	退卹金、年終獎金及不休假獎金等，依各業者實際支付額或各月份提列數計算，未提列者可採預計數或去年度實際數為參考值。
			<p>1a.彙計全公司行車員工該月發生之可歸屬至個人之用人費用金額（含薪資、年終獎金及不休假獎金以外之各項獎金、超時加班費、假日加班費、各項津貼、勞保健保費）。</p> <p>1b.彙計全公司行車員工該月發生之不歸屬至個人之用人費用金額（含服裝費、福利費、退卹金、年終獎金、不休假獎金）。</p> <p>1c.計算全公司行車員工不歸屬至個人與可歸屬至個人之用人費用比率。</p> <p>2a.彙計「各駕駛員」該月發生之可歸屬至個人之用人費用。</p> <p>2b.按「駕駛員路線別行車總時數」，將各駕駛員可歸屬至個人之用人費用分攤至各路線。</p> <p>3.彙計各路線歸屬至個人之駕駛員用人費用，加計行車員工不歸屬至個人之用人費用比率，計得各路線分攤之駕駛員用人費用。</p>	

18項成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能別	費用類別	會計科目		
5.行車人員薪資—服務員	行車	用人費用	薪資 獎金 超時加班費 假日加班費 各項津貼 勞健保保費	<p>1a.彙計全公司行車員工該月發生之可歸屬及不歸屬至個人之用人費用金額。</p> <p>1b.計算全公司行車員工不歸屬至個人與可歸屬至個人之用人費用比率。</p> <p>2a.彙計各站「各服務員」該月發生之可歸屬至個人之用人費用。</p> <p>2b.按「服務員路線別行車總時數」，將各服務員可歸屬至個人之用人費用分攤至各路線。</p> <p>3.彙計各路線可歸屬至個人之服務員用人費用，加計行車員工不歸屬至個人之用人費用比率，計得各路線分攤之服務員用人費用。</p>	
6.行車附支	行車	材料用品費	客車用品費	<p>1.彙計「各車站」該月發生之客車用品金額。</p> <p>2.將該站之客車用品費，按該站各路線「車輛行車時數」分攤至各路線。</p>	
		各項服務費	保險費	<p>1.彙計「各車站」該月發生之行車各項服務費-保險費。</p> <p>2.將該站之行車各項服務費-保險費，按該站各路線「車輛行車總時數」分攤至各路線。</p>	

18 項成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能別	費用類別	會計科目		
			差旅費	1.彙計「各車站」該月發生之行車各項服務費-差旅費。 2.將該站之行車各項服務費-差旅費，按該站各路線「駕駛員與服務員之行車總時數」分攤至各路線。	
		租金	車輛租金	1.行車租金直接歸屬至每一車。 2.按「車輛路線別行車時數」將各車之租金費用分攤至各路線。	
		其他費用	肇事費	1.彙計直接歸屬至各車站各路線之肇事費。 2.彙計每一路線直接歸屬之肇事費。	
			其他行車費用	1.彙計「各車站」該月發生之行車其他費用—其他行車費用。 2.將該站之行車其他費用—其他行車費用，按該站各路線「車輛行車總時數」分攤至各路線。	

18 項 成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備 註
	功能 別	費用類別	會計科目		
7.修車材 料	保修	材料用品費 各項服務費	修車材料費 委託修理費	<p>1a.將可直接歸屬至各車之修車配件費用及委託修理費按「車輛」彙計其金額。</p> <p>1b.50%按「車輛路線別行車里程」50%按「車輛路線別行車時數」之比例，將各車之修車配件費及委託修理費分攤至各路線。</p> <p>2a.將不可直接歸屬至各車之其他修車材料費用按「維修場」彙計其金額。</p> <p>2b.按該維修場對應車站行駛各路線分攤之「油料成本」，將各維修場之其他修車材料費用分攤至各路線。</p>	<p>修車材料費用分為可直接歸屬至各車之修車配件費用，及不可直接歸屬至各車之其他修車材料費用。</p>

18 項 成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備 註
	功能 別	費用類別	會計科目		
8. 修車員 工薪資	保修	用人費用	薪資 獎金 超時加班費 假日加班費 各項津貼 勞健保保費  服裝費 福利費 退卹金	<p>1a. 彙計全公司保修員工該月發生之可歸屬及不歸屬至個人之用人費用金額。</p> <p>1b. 計算全公司保修員工不歸屬至個人與可歸屬至個人之用人費用比率。</p> <p>2. 彙計「各維修場(組)」該月發生之保修員工可歸屬至個人之用人費用。</p> <p>3. 按各維修場(組)對應車站在各路線分攤之「路線別修車材料費」(包含修車配件與其他修車材料), 將該維修場(組)之保修人員可歸屬至個人之用人費用分攤至各車站各路線。</p> <p>4. 加計保修員工不可歸屬至個人之用人費用比率, 計得各維修場(組)所對應每一車站各路線分攤之保修員工用人費用。</p> <p>5. 彙計每一車站各路線分攤之保修用人費用, 再彙計得全公司各路線分攤之保修員工用人費用。</p>	

18 項 成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能 別	費用類別	會計科目		
9.修車附 支	保修	各項服務費	差旅費 郵電費 修繕費 水電瓦斯費 保險費 交際費 一般勞務費 事務用品費 其他保修費用	1.彙計各維修場該月發生之相關修車附支金額。 2.按該維修場所屬各路線分攤之「保修員工用人費用」，將修車附支金額分攤至各路線。	

18 項 成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備 註
	功能 別	費用類別	會計科目		
10. 業務 員工薪 資	業務	用人費用	薪資 獎金 超時加班費 假日加班費 各項津貼 勞健保保費	<p>1a. 彙計全公司業務員工該月發生之可歸屬及不歸屬至個人之用人費用金額。</p> <p>1b. 計算全公司業務員工不歸屬至個人與可歸屬至個人之用人費用比率。</p> <p>2. 彙計該月各車站中業務員工可歸屬至個人之用人費用。</p> <p>3. 依駕駛員人數平均分攤，再按「駕駛員路線別行車總時數」將該站業務員工可歸屬至個人之用人費用分攤至各路線按該站各路線。</p> <p>4. 彙計各車站各路線分攤之可歸屬個人之業務員工用人費用。</p> <p>5. 加計業務員工不歸屬至個人之用人費用比率，計得各車站每一路線分攤之業務員工用人費用。</p> <p>6. 彙計每一路線分攤之業務員工用人費用。</p>	
11. 業務 費用	業務	材料用品費	票證費	<p>1. 彙計全公司該月發生之票證費金額。</p> <p>2. 按各路線分攤之「管理員工用人費用」將筆事費分攤至各路線。</p>	
			事務用品費	<p>1. 彙計各車站該月發生之事務用品費。</p> <p>2. 按該車站各路線分攤之「業務員工用人費用」將事務用品費分攤至各路線。</p>	

18 項 成本	統一會計科目		分攤基礎及計算方式	備 註
	功能 別	費用類別 會計科目		
	各項服務費	差旅費 郵電費 修繕費 廣告費 水電瓦斯費 保險費 交際費 一般勞務費	1.彙計各車站該月發生之各項業務費用。 2.按該車站各路線分攤之「業務員工用人費用」將業務費用分攤至各路線。	
		售票佣金	1.彙計全公司該月發生之售票佣金金額。 2.按該車站各路線分攤之「管理員工用人費用」將售票佣金分攤至各路線。	
	其他費用	其他業務費用	1.彙計各車站該月發生之其他業務費用。 2.按該車站各路線分攤之「業務員工用人費用」將其他業務費用分攤至各路線。	

18 項 成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能 別	費用類別	會計科目		
12.各項 設備 折舊	保修	折舊與攤銷	保修設備折舊	1.彙計各維修場該月發生之設備折舊費。 2.按該維修場對應車站各路線分攤之「保修員工用人費用」將保修設備折舊分攤至各路線。	
	業務	折舊與攤銷	業務設備折舊 票證設備折舊	1.彙計各站該月發生之設備（含票證設備）折舊費用。 2.按該車站各路線分攤之「業務員工用人費用」將業務設備折舊分攤至各路線。	
	管理	折舊與攤銷	管理設備折舊 票證設備折舊	1.彙計全公司該月發生之總公司管理設備（含票證設備）折舊費用。 2.按全公司各車站各路線分攤之「管理員工用人費用」將管理設備折舊分攤至各路線。	

18 項 成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能 別	費用類別	會計科目		
13. 管理 員工薪 資	管理	用人費用	薪資 獎金 超時加班費 假日加班費 各項津貼 勞健保保費 服裝費 福利費 退卹金 董監事費	<p>1. 彙計全公司管理員工該月發生之總用人費用金額（含可歸屬至個人及不歸屬至個人之用人費用）。</p> <p>2. 合計全公司各車站各路線分攤到之行車、保修、業務用人費用，依此將管理用人費用分攤至各路線。</p>	

18項成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能別	費用類別	會計科目		
14.管理費用	管理	折舊與攤銷 材料用品費 各項服務費	各項攤銷 事務用品費 差旅費 郵電費 修繕費 水電瓦斯費 保險費 交際費 專業服務費 一般勞務費 管理部門租金 職業訓練費 研究發展費 捐贈 其他管理費用	<p>1.彙計全公司該月發生之各項管理費用金額。</p> <p>2.按全公司各車站各路線分攤到之「管理員工用人費用」，將管理費用金額分攤至各路線。</p>	

18項成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能別	費用類別	會計科目		
15.稅捐費用	行車	稅捐與規費	燃料使用費 檢驗費 其他稅費	1.將行車稅捐與規費直接歸屬至各車。 2.按「車輛路線別行車時數」將各車之稅捐與規費分攤至各路線。	
	保修	稅捐與規費	地價稅 房屋稅 燃料使用費 牌照稅 檢驗費 其他稅費	1.彙計各維修場該月發生之保修稅捐與規費。 2.按該維修場對應車站各路線分攤之「保修員工用人費用」，將保修稅捐與規費分攤至各路線。	
	業務	稅捐與規費	地價稅 房屋稅 燃料使用費 牌照稅 檢驗費 其他稅費	1.彙計各車站該月發生之業務稅捐與規費。 2.按該車站各路線分攤之「業務員工用人費用」，將業務稅捐與規費分攤至各路線。	

18項成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能別	費用類別	會計科目		
16.站場租金	管理	稅捐與規費	地價稅 房屋稅 燃料使用費 牌照稅 檢驗費 其他稅費	1.彙計全公司該月發生之管理稅捐與規費。 2.按各車站各路線之「管理員工用人費用」，將管理稅捐與規費分攤至各路線。	
	業務	租金	業務部門租金	1.彙計各車站該月發生之租金。 2.按該車站各路線分攤之「業務員工用人費用」，將租金分攤至各路線。	
17.通行費	保修	租金	保修部門租金	1.彙計各維修場該月發生之租金。 2.按該維修場對應車站各路線分攤之「保修員工用人費用」，將租金分攤至各路線。	
	行車	稅捐與規費	通行費	計算各車站各路線之應計通行費（每班次通行費*行車班次數），依此分攤實際通行費至各路線。	

18 項 成本	統一會計科目			分攤基礎及計算方式	備註
	功能 別	費用類別	會計科目		
18.財務 費用	營業外	營業外費用	利息費用	<p>1.彙計全公司該月利息費用金額。</p> <p>2.按「固定資產帳面價值」將利息費用分攤至各車輛、各車站、各維修場及總公司。</p> <p>3a.按「車輛路線別行車時數」將分攤至各車之利息費用再分攤至各路線。</p> <p>3b.按車站各路線之「業務員工用人費用」將分攤至各站之利息費用再分攤至各路線。</p> <p>3c.按維修場對應車站各路線之「修車員工用人費用」將分攤至各維修場之利息費用分攤至各路線。</p> <p>3d.按全公司各車站各路線之「管理員工用人費用」將分攤至總公司之利息費用再分攤至各路線。</p> <p>4.彙計各路線分攤之利息費用。</p>	各車站、各維修場及總公司所屬之固定資產包括土地、房屋及其他設備等。

## 2.3 汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體簡介

### 2.3.1 系統架構

本制度施行方式是由客運業者按月累計各部門營運所發生之相關原始成本資料，並經計算後產生各月份之路線別成本資料。至於路線別成本資料的陳報，係參照「汽車客運業統一會計科目」之陳報方式，按季陳報該季期間之三個月資料。

為配合本制度施行方式，前期計畫中已經完成本制度所需之路線別成本軟體。軟體架構參看圖 2.3-1，主要可分成 2 個部分：「主管機關端軟體」、「客運業者端軟體」。其中客運業者端軟體負責建置客運業者月或季之各會計科目之原始成本資料，並依本制度分攤公式，分攤至各個營運路線的 18 項成本項目，計算出該路線營運所花費之 18 項成本總值與 18 項車公里成本值。主管機關端軟體則提供主管機關能匯入及查詢客運業者提報之月或季之路線別成本資料。

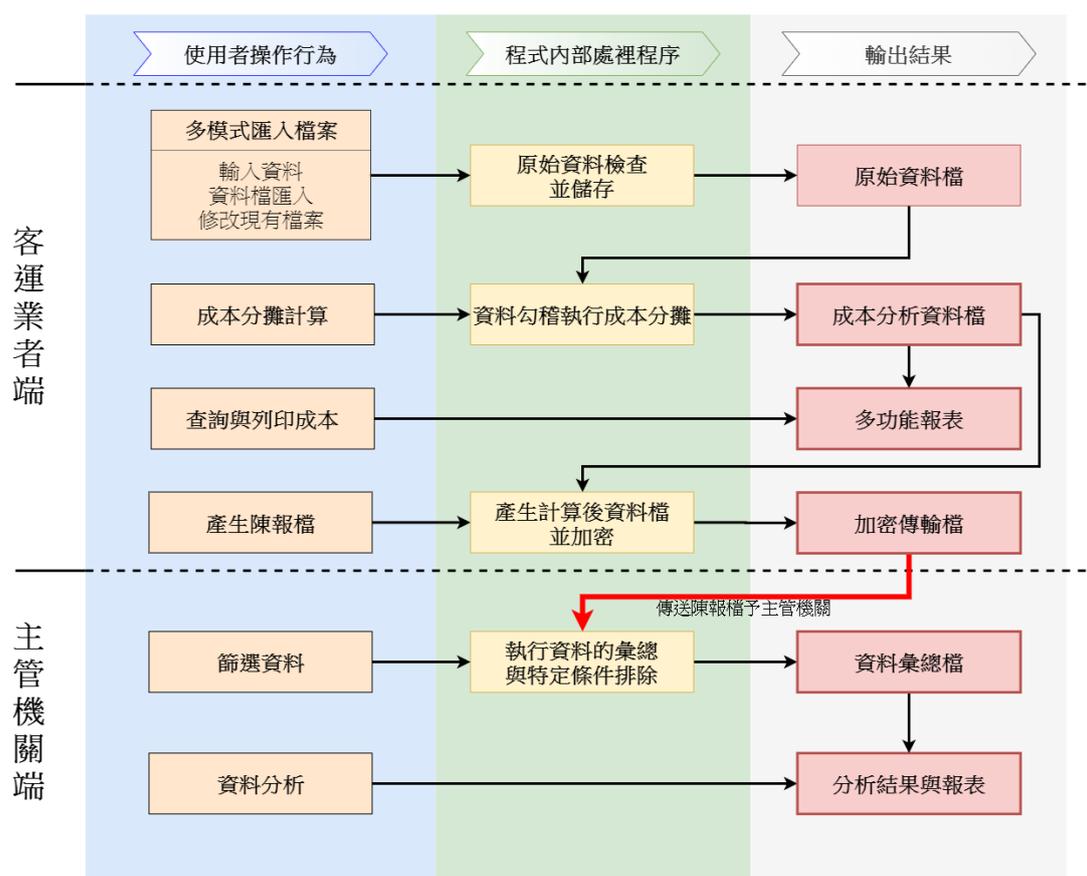


圖 2.3-1 本制度應用軟體整體系統架構圖

## 2.3.2 客運業者端

客運業者端軟體基於 Windows 平臺利用 Microsoft Visual Studio 開發完成，針對分攤運算程序、成本分析與使用者介面進行重點規劃，在本計畫應用軟體開發完成之前，所使用的軟體為第3版。各版本的改善對照表參見下表 2.3-1。

表 2.3-1 客運業者端各版本功能對照表

	第 1 版	第 2 版	第 3 版
成本資料建立	使用者依本制度成本計算表格(共 18 張)表格建立成本資料。	1. 改進需重複記錄成本資料之缺點 2. 不需手動建置路線與車站、駕駛員與車站、服務員與車站、車輛與車站之歸屬關係	與第 2 版本相同
檔案匯入	無此功能	以空白為分隔的文字檔。	改採 CSV 文字檔，並新增匯入紀錄檔及匯入資料檢查功能。
分攤運算	分攤運算	資料檢查、分攤運算	嚴格資料檢查、錯誤紀錄(log)、分攤運算
報表模組	無	提供 A3 格式	提供 A3、A4 格式
分析成本模組	無	有	有
作業系統	Windwos 95	Windows 98 、 Windows 2000	Windows 2000 、 Windows XP 、 Windows Vista

客運業者端軟體第3版的系統架構，依照操作流程分成使用者操作行為、程式內部處理程序、資料輸出結果，各組成元件關係與流程結構請參照下圖 2.3-2。

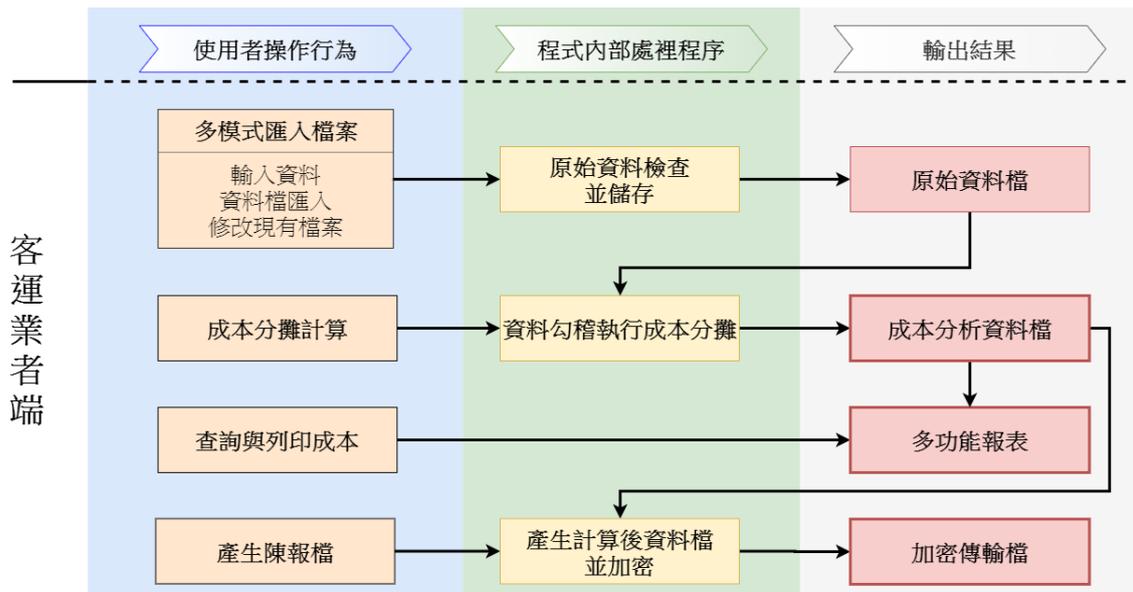


圖 2.3-2 客運業者端軟體系統架構圖

本制度客運業者端軟體主要功能包括：

### 1. 資料建置

客運業者端軟體支援多種資料建置模式，包含以輸入方式建立資料、以會計系統資料轉換匯入資料，以及舊有資料進行修改匯入。

### 2. 成本分攤運算

在進行路線別成本分攤運算時，客運業者端軟體除已有前述步驟進資料的檢查外，另有部分成本項目是由另一項成本項目分攤而來，故在本步驟加以檢查分析，並提供匯入過程的紀錄，以利使用者做進一步對照。

### 3. 客運業者端軟體成本分析與報表產生

新版客運業者端軟體在成本分析主要分成 2 個部分：成果的查詢列印及成本產生分析。茲說明如下：

#### (1) 成果查詢列印

使用者輸入查詢所需之路線參數後，程式會以表格方式顯示出使用者查詢之各路線 18 項路線別成本資料，並可利用列印、匯出功能將查詢結果輸出。程式並提供動態計算所查詢路成本資料相關統計指標，包括：平均值、標準差。

#### (2) 成本產生分析

本制度在路線別成本產生係依循規則產生，並透過本制度軟體輔助使用者簡化建立路線別成本的步驟。但使用者也因此反映不曉得成本產生的過程，而無法瞭解投入資料與產出路線別成本對應關係。因此在新版客運業者端軟體中，新增成本產生分析功能，將 18 項路線別成本產生過程，依各成本項的分攤值、分攤比例，重新檢索列表，以幫助使用者了解特定路線、特定成本項目成本值過高的原因。

#### 4.客運業者端軟體陳報資料產生及傳送

客運業者在完成本分攤運算之後，必須按月將陳報檔傳送至主管機關備查。新版客運業者端軟體除提供呈報結果檔案內容的多版本報表與列印功能外，以加密方式產生規定格式陳報檔案，供主管機關端讀取。

### 2.3.3 主管機關端

主管機關端軟體自第 2 板時即在 Windows 平臺利用 Microsoft Visual Studio 開發，各版本的改善對照表參見表 2.3-2：

表 2.3-2 主管機關端各版本功能對照表

	第 1 版	第 2 版	第 3 版
網站	無	成本上傳 FTP 網站	本所內架設 Web 網站
分析程式	無	有	有
成本資料匯入	無	個別檔案	資料庫
報表模組	無	有	有
作業系統	無	Windows 98、Windows 2000	Windows 2000、Windows XP、Windows Vista

第 3 版的主管機關端軟體主要包含 2 個部分：

#### 1.本制度網站

利用網路儲存路線別成本陳報檔，以利各個主管機關下載檔案，但在保固年限後，目前網站暫停運作。

#### 2.主管機關端分析軟體

依據主管機關對路線別成本資料分析需求，設計應用軟體，以符合各主管機關對路線別成本資料的分析需求。

系統架構如圖 2.2-3 所示：

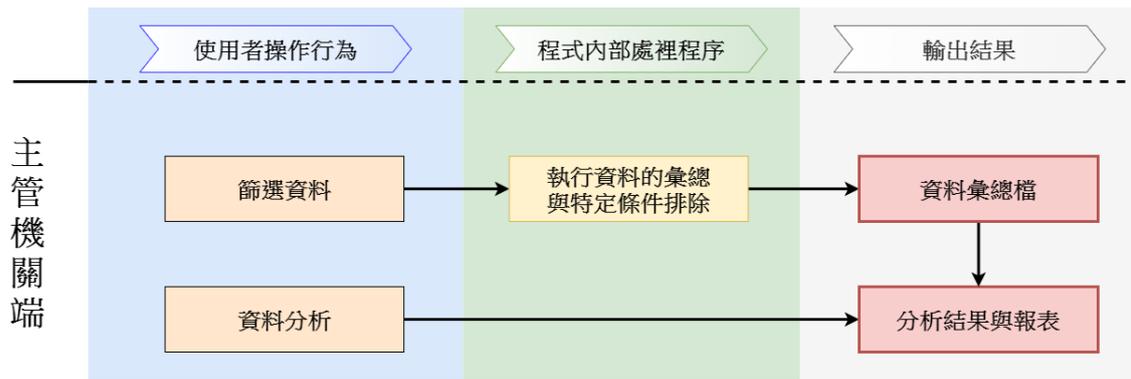


圖 2.3-3 主管機關端軟體系統架構圖

主管機關端分析軟體主要提供更為彈性化的資料篩選方式，並提供匯出機制，以利使用者利用其它程式做進一步分析。以下依步驟說明其功能。

#### (1)分析專案建立

主管機關可透過界面產生分析專案檔或選取舊的專案檔。

#### (2)匯入成本資料

主管機關可依客運業者名稱、統一編號、分區別，進行成本資料的匯入。

#### (3)資料篩選

依據本所「公路汽車客運業相關監理課題之研究」建議客運業者路線合理成本計算方式，本軟體提供刪除特定性質路線、公司、極端值、特定路線功能。

#### (4)以特高值、特低值篩選路線

依據本所「公路汽車客運業相關監理課題之研究」所定義之特高、特低值(特高值、特低值係指所要分析之路線其車公里成本高或低於平均值加減 1~2 個標準差車公里成本值)篩選建議，剔除路線車公里成本的極端數值。

#### (5)分析結果

依據前述步驟的篩選方式，計算得到最後的路線分析群落平均值、標準差。

## 第三章 客運業者端軟體更新

本章主要說明汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體客運業者端軟體改善方向及更新項目，包括作業系統環境更新、軟體支援升級、使用者介面重構與功能新增、資料驗證機制修正及報告匯出功能改善。

### 3.1 軟體改善方向擬訂

本次軟體更新項目大致分為作業系統與環境更新、軟體支援升級、使用者介面重構與新功能添加，如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 客運業者端第 4 版更新項目簡介表

類別	項目	第 3 版	第 4 版
作業系統環境更新	支援作業系統	Windows 2000、Windows XP、Windows Vista	Windows 7、Windows 8、Windows 10
	軟體框架	.NET Framework 3.0(2006 年版本)	.NET Framework 4.8(2020 年 5 月版本)
軟體支援升級	資料庫連線技術	JET. OLEDB 4.0(x64 不支援)	ACE. OLEDB. 12.0(目前 Winform 主流技術)
	資料庫修正	現今資料庫規範格式不支援	對程式碼進行調整，在符合現今資料庫規範格式下兼容舊資料
	報表元件	Crystal report(開發商 SAP 長期未更新)	ReprtViewer(Microsoft 持續更新維護)
使用者介面重構	畫面重構	畫面不支援高解析度顯示器與視窗縮放，字體大小 9px	軟體外觀翻新，支援多解析度顯示與視窗縮放功能，字體放大至 12px
	視窗解析度調整	大部分頁面視窗鎖定 800*600 解析度	所有頁面支援 1024*768 到 1920*1080 解析度視窗，使用者可依自身需求調整
	資料輸入流程	具有錯誤提示、新增存儲刪除機制	將新增存儲按鈕獨立建置、並對必須資料進行特別註明

類別	項目	第 3 版	第 4 版
	資料輸入自動化	新增項目時自動補 0	對於欄位如未填寫自動補 0
	車牌號碼限制	6 碼車牌號碼限制	對應新型車牌，開放到 8 碼輸入
資料驗證機制	資料庫連結	直接連結，允許直接更改資料庫	更改流程，必須驗證完後才可寫入資料庫
	資料檢查	提供 LOG 文件描述檢查結果	對於資料填寫不完全的欄位在軟體程式檢查中直接註明，方便使用者自行修正
	資料匯入	以 CSV 檔作為唯一匯入標準	保持支援第 3 版匯入標準，額外支援依據多檔案類型匯入
報表匯出	報表樣式	提供 Word 與 Excel	提供 Word、Excel、PDF 檔案格式，支援任意版型列印匯出功能

資料來源：本計畫整理。

## 3.2 作業系統環境更新

第 3 版軟體自 92 年以來運行順利，整體資料結構趨於完整而穩定。然而資訊科技持續保持進步，以 Windows 系列為主的作業系統自 Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10，至今已歷經五次版本更迭與多次重大更新，致使本軟體基於作業系統之開發功能產生版本相容性的問題。

### 3.2.1 對於主流作業系統之支援

參照 2019 年 7 月 Net Applications 與 StatCounter 統計資料，目前 Windows 各版本作業系統市場占比，如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 2019 年 Windows 作業系統各版本全球市佔比較表

版本	Net Applications	StatCounter	版本	Net Applications	StatCounter
更早版本	0.00%	0.06%	Windows 7	31.83%	24.23%
Windows XP	1.68%	1.28%	Windows 8+8.1	5.92%	6.09%
Windows Vista	0.15%	0.46%	Windows 10	48.86%	45.50%
總計	1.83%	1.80%	總計	86.61%	75.82%

資料來源：本計畫整理。

由上表可知，第 3 版軟體開發時最高支援的作業系統目前已不足市場占有的 2%，現今主流作業系統為 Windows 7 與 Windows 10，以未來性而言 Windows 10 是目前最穩定的版本，因此本軟體在開發第 4 版選擇 Windows 10 作為主要開發作業平台，並向下支援 Windows 7 後的所有 Windows 版本，下圖為本軟體新版於 Windows 10 環境下完整運行範例。



圖 3.2-1 客運業者端 Windows 10 運行圖

### 3.2.2 軟體框架升級

.NET Framework 為微軟的主要軟體開發平台，對於微軟作業系統的支援性極佳。.Net Framework 中程式元件(.NET Assembly)具有自我描述與版本管理功能，被隔離的程式元件不會被其他的應用程式所影響，讓程式開發者對應用程式有著絕對的控制權，開發好的 Application-Private Assemblies 只要部署在和應用程式同一目錄即可。此外透過 Side by side execution 的技術，

應用程式只要安裝成功之後，就不用擔心 DLL 更新版本或規格的改變，允許一個程式元件的多個版本在一個機器上同時被安裝並執行，而且每一個應用程式都可以要求和不同的程式元件版本繫結，利用 .Net Framework 上述特點，新版軟體的更動可以存在於舊版軟體的環境下並行使用，不會造成新舊版本之間資料的互相干擾與影響。

第 4 版本計算軟體將軟體框架從第 3 版的 .NET Framework 3.0 升級至 2020 年 5 月微軟官方釋出的最新版本 .NET Framework 4.8，除了提供更多的元件支援以及更穩定的架構外，對於第 4 版軟體的使用年限也將大幅延續。

### 3.3 軟體支援升級

#### 3.3.1 資料庫連線技術升級

本軟體第 3 版採取的 Database Engine 為 JET.OLEDB 4.0 技術，運行於早期 32 位元架構，在現代 64 位元架構(x64)已不提供支援，導致新硬體與新作業系統上無法使用。因此在第 4 版更新 Database Engine 為 ACE.OLEDB.12.0 技術，如使用者電腦已安裝 Office 系統則直接支援，若無 Office 系統在本軟體第 4 版安裝包中亦提供額外安裝支援。

#### 3.3.2 資料庫格式修正

過去資料庫規範較為鬆散，現今系統規範的資料庫格式會對於舊版資料庫產生影響，舊資料庫因為不符合資料庫格式遭到拒絕存取。本軟體第 4 版更新對程式碼採取調整，以名稱轉換的方式在符合資料庫格式的情形下兼容舊資料的存取。

#### 3.3.3 報表元件更換

第 3 版軟體的報表元件為 Crystal Report，其開發商 SAP 公司對於 Crystal Report 有諸多的授權與使用限制，在 Visual Studio 2005 以後的版本就不再支援。本制度軟體第 4 版將 Crystal Report 元件替換為 Microsoft 自行維護的 ReportViewer 元件，官方元件能有效提升軟體生命週期，並提供更多功能以及更穩定的報表輸出。

### 3.4 使用者介面重構與功能新增

本軟體經過長久的時間考驗，制度與功能等基本項已具備穩定性。本

次版本更新著力於使用者體驗的提升，藉由自動化、提示性、引導式操作降低軟體的上手難度，解決客運業者端人員變更頻繁導致操作不熟練的問題，以及便利使用者對錯誤資料的自我修正，並額外添加便捷性的新功能，盡量降低使用者的操作時間與失誤可能，提升軟體實用性。

本軟體客運業者端畫面重構對比效果如圖 3.4-1、3.4-2：

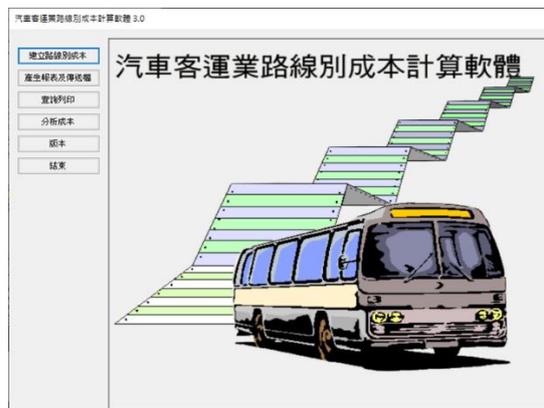


圖 3.4-1 第 3 版運行介面圖



圖 3.4-2 第 4 版重構介面圖

### 3.4.1 視窗解析度調整與畫面重構

第 3 版畫面鎖定當時主流 800\*600 的螢幕解析度作為主要支援，於現今高畫質螢幕已不敷使用，低解析度也限制了字體大小與介面配置。第 4 版更新對解析度限制作出更動，主體支援 1366\*768 的預設解析度，同時提供從 1024\*768 到 1920\*1080 的畫面多解析度支援，讓使用者能夠自由伸縮符合自身螢幕解析度的視窗大小，如圖 3.4-3、3.4-4。



圖 3.4-3 1024\*768 解析度運行效果圖

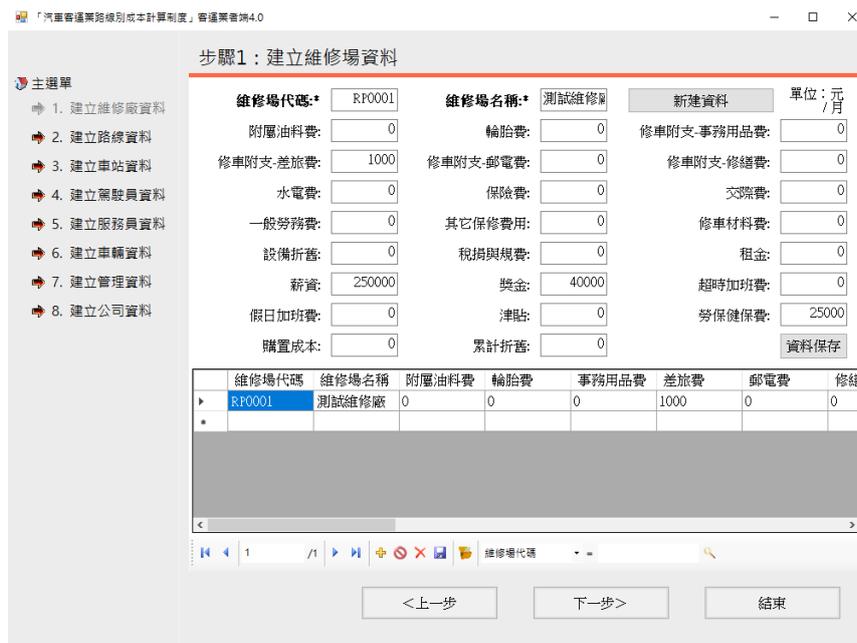


圖 3.4-4 1920\*1080 解析度運行效果圖

在解析度提升的基礎下，第4版更新針對軟體外觀進行全面性重構，字體以及控制區域相應放大，控制區域以項目名稱取代步驟，提供使用者更直觀清晰的選項說明。

### 3.4.2 資料輸入調整

第4版更新在操作上獨立建置常用的新增與存儲按鈕，對於必要性資料進行粗體與「\*」字號註記，方便使用者區分必填欄位與可選填欄位，增進軟體本身的使用效率，如下圖 3.4-5。

步驟1：建立維修場資料

主選單

- 1. 建立維修廠資料
- 2. 建立路線資料
- 3. 建立車站資料
- 4. 建立駕駛員資料
- 5. 建立服務員資料
- 6. 建立車輛資料
- 7. 建立管理資料
- 8. 建立公司資料

維修場代碼:\* 000001      維修場名稱:\* PPP      **新建資料**

附屬油料費: 12      輪胎費: 600      修車附支-事務用品費: 0

修車附支-差旅費: 942      修車附支-郵電費: 0      修車附支-修繕費: 0

水電費: 0      保險費: 0      交際費: 0

一般勞務費: 500      其它保修費用: 0      修車材料費: 0

設備折舊: 337598      稅捐與規費: 0      租金: 0

薪資: 226265      獎金: 35675      超時加班費: 0

假日加班費: 0      津貼: 0      勞保健保費: 22502

購置成本: 0      累計折舊: 0

維修場代碼	維修場名稱	附屬油料費	輪胎費	事務用品費	差旅費	郵電費	修繕
000001	PPP	12	600	0	942	0	0
*							

資料保存

< 上一步      下一步 >      結束

圖 3.4-5 常用按鈕配置效果圖

針對大量資料填寫，卻並非必要資料的情境，第4版新增補值功能，軟體偵測存在留空的選填欄位，自動填充避免資料存儲錯誤。

另對於自 2012 年新制車牌含有 7 碼(含「-」字號 8 碼)作出調整，開放車牌輸入從 6 碼限制變更為 6-8 碼限制。

## 3.5 資料驗證機制修正

### 3.5.1 資料庫連結方式

第4版更新取消舊有的資料直接綁定資料庫機制，修正為在每次執行資料變更時會進行檢測，若無符合資料庫格式會與以提示要求修正，使用者需放棄修改或輸入資料符合正確格式才予以儲存，增加資料安全性與系統穩定，避免因人為操作失誤或缺漏導致整體資料出錯。

### 3.5.2 資料匯入與資料檢查

本軟體在第 3 版進行資料匯入的變更，統一以 CSV 檔案格式作為標準格式，但實際情況仍有少數業者持續使用更早版本，在第 4 版更新中為兼容所有版本皆可順利升級，提供 CSV 標準匯入與其他多檔案模式匯入。

針對資料檢查部分，第 3 版已提供紀錄檔(log file)協助使用者進行校正，然而實務上使用者鮮少使用紀錄檔所提供之資訊，且非資訊專業人員對於系統提示報錯通常難以理解，故第 4 版軟體在此基礎上進行改良，將提示訊息直接反應於軟體畫面，並將常見的錯誤訊息轉譯為更容易理解的修正提示，引導使用者自行修正資料的錯誤。

### 3.6 報告匯出功能

第 4 版軟體將報告元件替換為 Report Viewer，亦對所有的報告畫面進行重繪，匯出檔案格式除原有的 Word、Excel，新加入 PDF 作為報表匯出格式，在版面配置上提供使用者自訂版面配置功能，支援多種不同格式的列印，如圖 3.6-1 所示。

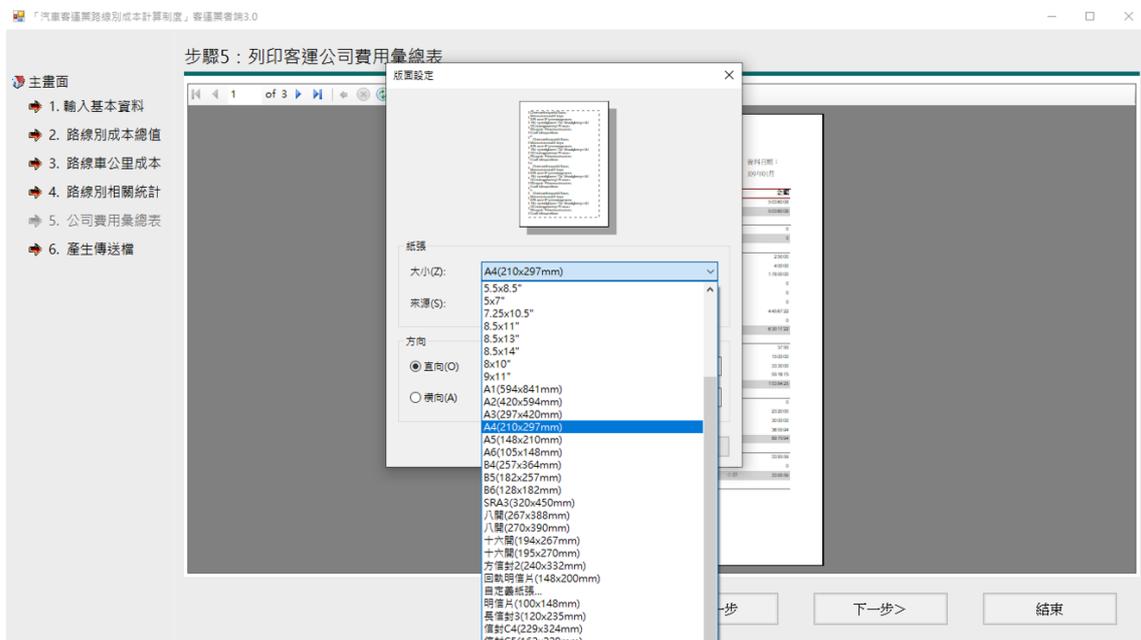


圖 3.6-1 報表版面配置效果圖

## 第四章 主管機關端軟體更新

本章主要說明汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體主管機關端軟體改善方向及更新項目，包括作業系統環境更新、軟體支援升級、使用者介面重構與功能新增及報告匯出功能改善。

### 4.1 軟體改善方向擬定

本次軟體更新項目分為作業系統與環境更新、軟體支援升級、使用者介面重構與新功能添加，如表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 主管機關端第 4 版更新項目簡介表

類別	項目	第 3 版	第 4 版
作業系統環境更新	支援作業系統	Windows 2000 、 Windows XP 、 Windows Vista	Windows 7 、 Windows 8 、 Windows 10
	軟體框架	.NET Framework 3.0(2006 年版本)	.NET Framework 4.8(2020 年 5 月版本)
軟體支援升級	資料庫連線技術	JET. OLEDB 4.0(x64 不支援)	ACE. OLEDB. 12.0(目前 Winform 主流技術)
	資料庫修正	現今資料庫規範格式不支援	對程式碼進行調整，在符合現今資料庫格式下兼容舊資料
	報表元件	無	ReprtViewer
使用者介面重構	畫面重構	舊版畫面不知支援高解析度顯示器與視窗縮放，字體大小 9px	軟體外觀翻新，支援多解析度顯示與視窗縮放功能，字體放大至 12px
	視窗解析度調整	大部分頁面視窗鎖定 800*600 解析度	所有頁面支援 1024*768 到 1920*1080 解析度視窗，使用者可依自身需求調整
	資料篩選流程	具有資料篩選機制	修正資料篩選的流程，對篩選與還原增設獨立按鍵供使用者直接操作
報表匯出	報表樣式	無提供報表功能	提供報表瀏覽功能，更直觀以表格與長條圖進行資料比對

## 4.2 作業系統環境更新

本軟體第 3 版自 92 年以來運行順利，整體資料結構趨於完整而穩定。然而資訊科技持續保持進步，以 Windows 系列為主的作業系統自 Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8、Windows 8.1、Windows 10，至今已歷經五次版本更迭與多次重大更新，致使本軟體基於作業系統之開發功能產生版本相容性的問題。

### 4.2.1 對於主流作業系統之支援

參照 2019 年 7 月 Net Applications 與 StatCounter 統計資料，目前 Windows 各版本作業系統市場占比如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 2019 年 Windows 作業系統各版本全球市佔比較表

版本	Net Applications	StatCounter	版本	Net Applications	StatCounter
更早版本	0.00%	0.06%	Windows 7	31.83%	24.23%
Windows XP	1.68%	1.28%	Windows 8+8.1	5.92%	6.09%
Windows Vista	0.15%	0.46%	Windows 10	48.86%	45.50%
總計	1.83%	1.80%	總計	86.61%	75.82%

由上表可知，第 3 版軟體開發時最高支援的作業系統在今日已不足市場占有的 2%，現今主流作業系統為 Windows 7 與 Windows 10，以未來性而言 Windows 10 是目前最穩定的版本，因此本軟體在開發第 4 版選擇 Windows 10 作為主要開發作業平台，並向下支援 Windows 7 後的所有 Windows 版本，下圖為本軟體新版於 Windows 10 環境下完整運行範例。

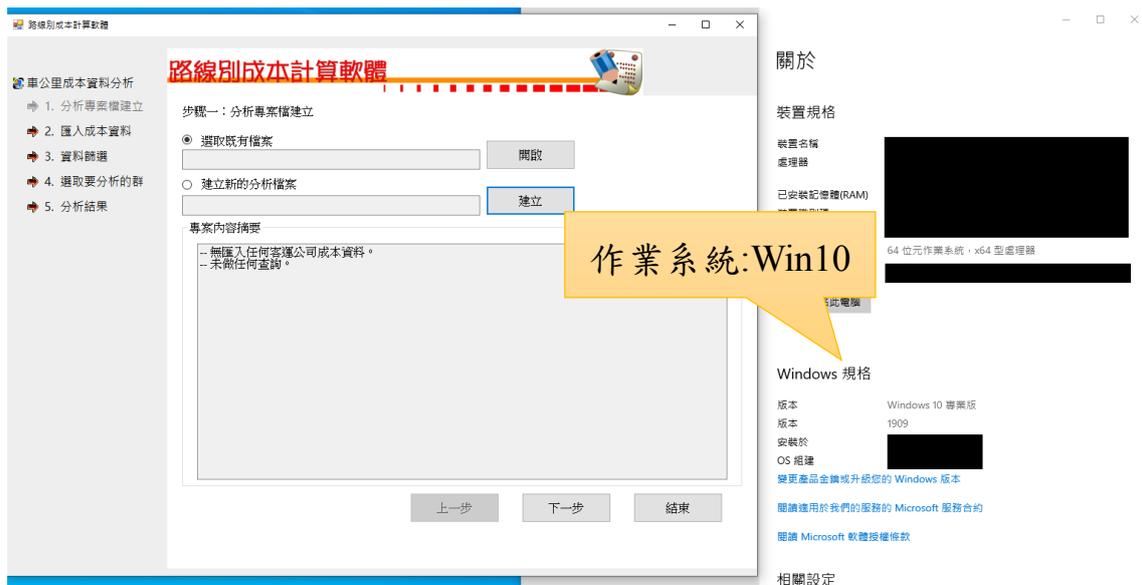


圖 4.2-1 主管機關端 Windows 10 運行圖

## 4.2.2 軟體框架升級

.NET Framework 作為微軟的主要軟體開發平台，對於微軟作業系統的支援性極佳。 .Net Framework 中程式元件(NET Assembly)具有自我描述與版本管理功能，被隔離的程式元件只能被一個應用程式所使用而不會被其他的應用程式所影響。隔離的程式元件讓程式開發者對應用程式有著絕對的控制權，開發好的 Application-Private Assemblies 只要部署在和應用程式同一目錄即可。此外透過 Side by side execution 的技術，應用程式只要安裝成功之後，就不用擔心 DLL 更新版本或規格的改變，允許一個程式元件的多個版本在一個機器上同時被安裝並執行，而且每一個應用程式都可以要求和不同的程式元件版本繫結，利用 .Net Framework 上述特點，新版軟體的更動可以存在於舊版軟體的環境下並行使用，不會造成新舊版本之間資料的互相干擾與影響。

第 4 版成本計算軟體將軟體框架從第 3 版的 .NET Framework 3.0 升級至 2020 年 5 月微軟官方釋出的最新版本 .NET Framework 4.8，除了提供更多的元件支援以及更穩定的架構外，對於第 4 版軟體的使用年限也將大幅延續。

## 4.3 軟體支援升級

### 4.3.1 資料庫連線技術升級

本軟體第 3 版採取的 Database Engine 為 JET.OLEDB 4.0 技術，運行於早

期 32 位元架構，在現代 64 位元架構(x64)已不提供支援，導致新硬體與新作業系統上無法使用。因此在第 4 版更新 Database Engine 為 ACE.OLEDB.12.0 技術，如使用者電腦已安裝 Office 系統則直接支援，若無 Office 系統在本軟體第 4 版安裝包中亦提供額外安裝支援。

### 4.3.2 資料庫格式修正

過去資料庫規範較為鬆散，現今系統規範的資料庫格式會對於舊版資料庫產生影響，舊資料庫因為不符合資料庫格式遭到拒絕存取。本軟體第 4 版更新對程式碼採取調整，以名稱轉換的方式在符合資料庫格式的情形下兼容舊資料的存取。

### 4.3.3 報表元件新增

主管機關端第 3 版軟體並未含有報表功能，對於大量資料的展示，若僅依靠表格稍嫌薄弱，因此第 4 版將採用 ReportViewer 元件，提供報表展示與輸出功能，對於大量資料的統計分析有所助益。

## 4.4 使用者介面重構與功能新增

### 4.4.1 介面重構與解析度調整

本軟體經過長久的時間考驗，制度與功能等基本項已具備穩定性。本次版本更新著力於使用者體驗的提升，藉由自動化、提示性、引導式操作降低軟體的上手難度，解決客運業者端人員變更頻繁導致操作不熟練的問題，以及便利使用者對錯誤資料的自我修正，並額外添加便捷性的新功能，盡量降低使用者的操作時間與失誤可能，提升軟體實用性。

本軟體客運業者端畫面重構對比效果如下圖 4.4-1、4.4-2 所示。



圖 4.4-1 第 3 版主管機關端運行介面圖

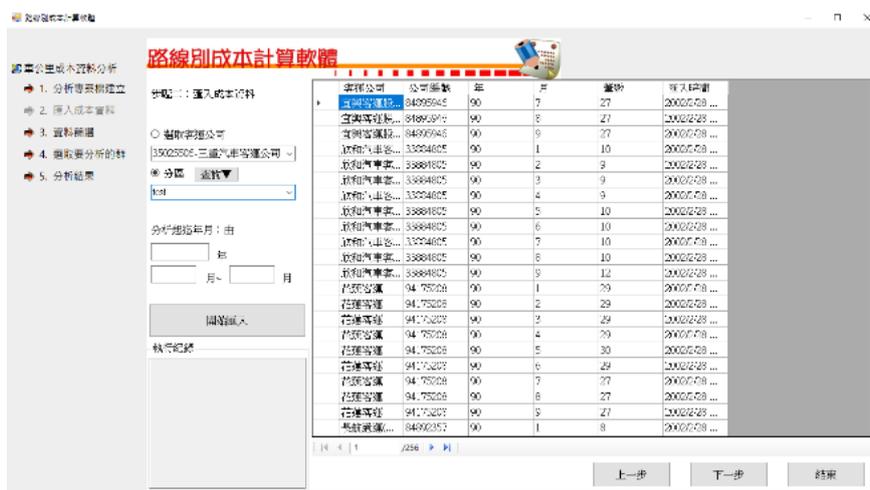


圖 4.4-2 第 4 版主管機關端重構介面圖

第 3 版畫面鎖定當時 800\*600 的主流螢幕解析度，於現今高畫質螢幕已不敷使用，低解析度更限制字體大小與介面配置。第 4 版更新對解放解析度限制，主體支援 1366\*768 預設解析度，提供從 1024\*768 到 1920\*1080 的畫面自由縮放支援，協助使用者調整符合自身螢幕解析度的視窗大小。

在解析度提升的基礎下，第 4 版更新針對軟體外觀進行全面性重構，字體以及控制區域相應放大，控制區域以項目名稱取代步驟，提供使用者更直觀清晰的選項說明。

## 4.4.2 資料篩選流程調整

在資料篩選功能上，第4版更新對於流程中重複執行多重條件篩選，導致資料重複削去，做出相對應的修正，並添加篩選重置按鈕方便使用者執行重複篩選工作，畫面如圖 4.4-3 所示。



圖 4.4-3 主管機關端篩選介面圖

## 4.5 報告匯出功能

第4版更新將報表導入主管機關端軟體，協助使用者能更直觀的獲取大資料量的統計資訊，具有報表 Word、Excel、PDF 格式的報表匯出與自訂版面配置的報表列印功能，如圖 4.5-1 所示。

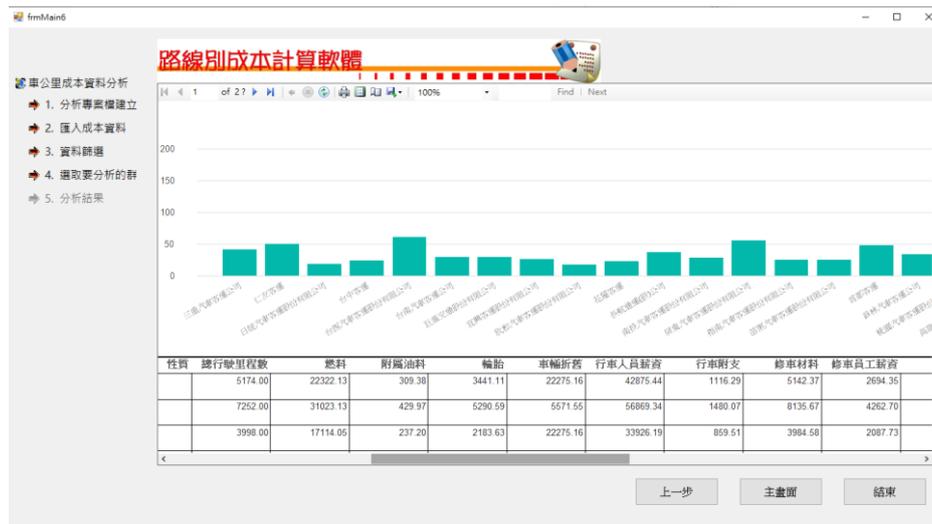


圖 4.5-1 主管機關端報表版面配置效果圖

## 第五章 軟體安裝測試與移轉規劃

本章節說明軟體更新完成後各功能測試結果，以及新舊版本比較測試，並針對後續軟體移轉公路總局提出規畫。

### 5.1 內部測試規格

#### 5.1.1 測試規格簡介

測試規格書主要說明測試設計規格及測試程序規格，表 5.1-1 及表 5.1-2 分別為測試設計規格大綱及測試程序規格大綱。

表 5.1-1 測試設計規格大綱

測試設計規格	大綱
	1.測試設計規格名稱及編號
	2.測試個案名稱及編號
	3.程序名稱及編號
	4.測試結果
	5.備註

表 5.1-2 測試程序規格大綱

測試程序規格	大綱
	1.測試程序名稱及編號
	2.測試步驟
	3.測試準則
	4.實際輸出
	5.測試結果
	6.備註

#### 5.1.2 測試規格說明

測試設計規格應具備下述之結構與內容：

##### 1.測試設計規格識別名稱及編號

指定唯一的識別名稱及編號給測試設計規格。表 5.1-3 為測試設計規

格表。

## 2. 測試個案識別名稱及編號

列出與測試設計規格有關的每一測試個案的名稱及編號並描述，一個測試設計規格中可能會包含多個測試個案。

## 3. 測試程序名稱及編號

針對每一測試個案的程序，指定唯一的識別名稱及編號給測試程序規格。

## 4. 測試結果

提供於測試報告中針對每一執行之測試個案程序，記錄其呈現的結果，並記錄此測試結果是成功或失敗。

## 5. 備註

提供於測試報告中針對每一執行之測試個案程序測試，摘錄於測試過程中，指明預期輸出規格具有之正常程序及發生異常狀況之過程。

表 5.1-3 測試設計規格表

測試設計規格						
編號：			測試日期：			
名稱：			測試人員：			
序號	測試個案編號	測試個案名稱	程序編號	程序名稱	測試結果	備註

## 5.2 內部測試結果

應用軟體更新後各項功能測試結果如以下各小節所示。

### 5.2.1 客運業者端建立路線別成本測試

本小節說明客運業者端各項成本費用資料輸入、分攤運算及資料檢查等流程之測試結果，各項測試結果皆為合格，詳如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 客運業者端建立路線別成本測試結果

測試規格						
編號：PS1				測試日期：2020-07-13		
名稱：建立路線別成本				測試人員：陳有浩		
序號	測試個案識別編號	測試個案識別名稱	程序編號	程序名稱	測試結果	備註
1	PS1-1	路線別成本建立主選單	PS1-1-1	資料輸入與選擇	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
2			PS1-1-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
3	PS1-2	建立維修場資料	PS1-2-1	資料新增與驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
4			PS1-2-2	資料儲存與表格顯示	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
5			PS1-2-3	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
6	PS1-3	建立路線資料	PS1-3-1	資料新增與驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
7			PS1-3-2	資料儲存與表格顯示	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
8			PS1-3-3	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
9	PS1-4	建立車站資料	PS1-4-1	資料新增與驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
10			PS1-4-2	資料儲存與表格顯示	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
11			PS1-4-3	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
12	PS1-5	建立駕駛員資料	PS1-5-1	資料新增與驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
13			PS1-5-2	資料儲存與表格顯示	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
14			PS1-5-3	分頁切換與資料連動	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

15			PS1-5-4	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
16	PS1-6	建立服務員資料	PS1-6-1	資料新增與驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
17			PS1-6-2	資料儲存與表格顯示	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
18			PS1-6-3	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
19	PS1-7	建立車輛資料	PS1-7-1	資料新增與驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
20			PS1-7-2	資料儲存與表格顯示	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
21			PS1-7-3	分頁切換與資料連動	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
22			PS1-7-4	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
23	PS1-8	建立管理資料	PS1-8-1	資料輸入與儲存	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
24			PS1-8-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
25	PS1-9	建立部門資料	PS1-9-1	資料輸入與驗證	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
26			PS1-9-2	儲存與自動填充空欄位功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
27			PS1-9-3	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
28	PS1-10	資料檢查	PS1-10-1	資料檢查與即時回報功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
29			PS1-10-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
30	PS1-11	成本資料分攤運算	PS1-11-1	成本分攤與資料勾稽	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
31			PS1-11-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
32	PS1-12	資料匯入	PS1-12-1	選取檔案功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
33			PS1-12-2	路徑與副檔名自動聯想	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
34			PS1-12-3	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
35	PS1-13	資料檢查	PS1-13-1	匯入模式選擇	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

36			PS1-13-2	資料檢查與即時回報功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
37			PS1-13-3	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
38	PS1-14	匯入成果展示	PS1-14-1	資料顯示	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
39			PS1-14-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

## 5.2.2 客運業者端查詢列印測試

本小節說明客運業者端路線別成本查詢輸入、預覽、列印及匯出等功能之測試結果，各項測試結果皆為合格，詳如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 客運業者端查詢列印測試結果

測試規格						
編號：PS2			測試日期：2020-07-13			
名稱：查詢列印			測試人員：陳有浩			
序號	測試個案識別編號	測試個案識別名稱	程序編號	程序名稱	測試結果	備註
1	PS2-1	路線別成本查詢主選單	PS2-1-1	資料輸入	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
2			PS2-1-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
3	PS2-2	查詢參數設定	PS2-2-1	選項勾選功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
4			PS2-2-2	CSV檔案匯出	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
5			PS2-2-3	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
6	PS2-3	路線別成本-查詢成果預覽	PS2-3-1	報表顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
7			PS2-3-2	報表匯出下載	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
8			PS2-3-3	報表列印功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
9			PS2-3-4	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
10	PS2-3	車站別成本-查詢成果預覽	PS2-4-1	報表顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
11			PS2-4-2	報表匯出下載	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

12			PS2-4-3	報表列印功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
13			PS2-4-4	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

### 5.2.3 客運業者端分析成本測試

本小節說明客運業者端分析成本計算、資料顯示及匯出功能之測試結果，各項測試結果皆為合格，詳如表 5.2-3 所示。

表 5.2-3 客運業者端分析成本測試結果

測試規格						
編號：PS3			測試日期：2020-07-14			
名稱：分析成本			測試人員：陳有浩			
序號	測試個案識別編號	測試個案識別名稱	程序編號	程序名稱	測試結果	備註
1	PS3-1	路線成本分析選項	PS3-1-1	資料輸入	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
2			PS3-1-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
3	PS3-2	各類成本計算式分析	PS3-2-1	資料計算功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
4			PS3-2-2	表格資料顯示與分頁切換	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
5			PS3-2-3	CSV檔案匯出功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
6			PS3-2-4	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

## 5.2.4 客運業者端產生報表及傳送檔測試

本小節說明客運業者端產生報表及傳送檔功能之測試結果，各項測試結果皆為合格，詳如表 5.2-4 所示。

表 5.2-4 客運業者端產生報表及傳送檔測試結果

測試規格						
編號：PS4				測試日期：2020-07-14		
名稱：產生報表及傳送檔				測試人員：陳有浩		
序號	測試個案識別編號	測試個案識別名稱	程序編號	程序名稱	測試結果	備註
1	PS4-1	輸入基本資料	PS4-1-1	資料輸入	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
2			PS4-1-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
3	PS4-2	列印路線成本總值	PS4-2-1	報表顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
4			PS4-2-2	報表長條圖繪製	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
5			PS4-2-3	報表匯出下載	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
6			PS4-2-4	報表列印功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
7			PS4-2-5	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
8	PS4-3	列印路線車公里成本	PS4-3-1	報表顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
9			PS4-3-2	報表長條圖繪製	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
10			PS4-3-3	報表匯出下載	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
11			PS4-3-4	報表列印功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
12			PS4-3-5	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
13	PS4-4	列印路線別相關統計數值	PS4-4-1	報表顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
14			PS4-4-2	報表匯出下載	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
15			PS4-4-3	報表列印功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
16			PS4-4-4	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

17	PS4-5	列印客運公司 費用彙總表	PS4-5-1	報表顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
18			PS4-5-2	報表縮放功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
19			PS4-5-3	報表匯出下載	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
20			PS4-5-4	報表列印功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
21			PS4-5-5	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
22	PS4-6	產生傳送檔	PS4-6-1	路徑名稱選擇	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
23			PS4-6-2	產生加密陳報檔	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

## 5.2.5 主管機關端測試

本小節說明主管機關端檔案建立、匯入成本、資料分析、報表產出及列印等功能之測試結果，各項測試結果皆為合格，詳如表 5.2-5 所示。

表 5.2-5 主管機關端測試結果

測試規格						
編號：PS5				測試日期：2020-07-14		
名稱：主管機關端				測試人員：陳有浩		
序號	測試個案識別編號	測試個案識別名稱	程序編號	程序名稱	測試結果	備註
1	PS5-1	分析專案檔建立	PS5-1-1	檔案新增選取功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
2			PS5-1-2	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
3	PS5-2	匯入成本資料	PS5-2-1	模式選取功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
4			PS5-2-2	日期篩選匯入功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
5			PS5-2-3	表格顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
6			PS5-2-5	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
7	PS5-3	資料篩選	PS5-3-1	條件選取選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
8			PS5-3-2	資料篩選功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
9			PS5-3-3	多重資料篩選	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
10			PS5-3-4	資料篩選重置	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
11			PS5-3-5	即時表格顯示	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
12			PS5-3-6	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
13	PS5-4	選取要分析的群	PS5-4-1	平均值與標準差計算	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
14			PS5-4-2	參數設定	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
15			PS5-4-4	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

16	PS5-5	分析結果	PS5-5-1	平均值與標準差計算	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
17			PS5-5-2	表格顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
18			PS5-5-3	CSV輸出功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
19			PS5-5-5	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
20	PS5-6	參考圖表	PS5-6-1	報表顯示功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
21			PS5-6-2	報表長條圖繪製	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
22			PS5-6-3	報表匯出下載	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
23			PS5-6-4	報表列印功能	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	
24			PS5-6-5	流程控制選項	<input checked="" type="checkbox"/> 合格 <input type="checkbox"/> 不合格	

## 5.3 客運業者端實際測試

應用軟體更新完成後，透過實際至客運業者端進行安裝及操作檢測各項功能，並獲致使用者意見回饋說明如下。

### 1. 測試流程

- (1) 協助使用者進行新版軟體安裝，檢測使用是否產生程式錯誤
- (2) 蒐集使用者回饋以利後續改進

### 2. 測試期間產生問題及回應說明

- (1) 安裝程式時，執行安裝檔無反應狀況

回應說明:視使用者機構對於電腦軟體的管控情況，可能會遭遇使用者權限不足的問題，必須以系統管理員身分執行檔案，執行方式已於說明文件中註記。

- (2) 執行程式後，資料庫無法開啟狀況

回應說明:部分安裝舊版 office 的使用者電腦缺少資料庫引擎，已於安裝包中附加資料庫引擎安裝檔，並於說明文件中註記使用方式。

- (3) 舊版資料無法依照說明文件直接接入新版軟體

回應說明:實務經驗上第 3 版可以直接將舊有檔案複製到指定路徑直接由第 4 版程式讀取，但若使用者的版本為第 2 版以下，系統會提示使用非第 3 版資料庫。若有此情形，建議使用採用原始資料匯入的方式由軟體重新勾稽資料，避免資料比對產生錯誤。

- (4) 資料匯入中產生報錯

回應說明:在使用者會計系統導出的資料可能有人工疏失。以測試個案為例，係因離職員工未註銷，軟體發出錯誤訊息提醒原始資料邏輯錯誤，使用者依照軟體指示重新檢查特定資料完成修改後，軟體即可正常運行。

### 3. 使用者意見回饋及回應說明

- (1) 新舊版本是否可以並存於使用者電腦運行

回應說明:目前只要將資料複製進入新版軟體，新舊版本可以並存運行互不干擾，但因目前版本已更新到第4版，建議第2版以前的使用者更新到第4版，避免主管機關端與使用者端產生資料結構差異。

## (2)減少資料匯入的軟體報錯頻率

回應說明:新版軟體已將大部分錯誤訊息更改為建議使用者檢查原始資料的指定錯誤，方便使用者參考原始資料進行修正，但受限於軟體雖能判斷錯誤，卻無法得知錯誤原因是人工疏忽還是資料數值錯漏，目前僅能提供參考意見讓使用者人工修改資料，未來軟體更新方向也將著重於資料修正的更自動化。

## 5.4 流程測試暨版本比較測試

### 5.4.1 測試目標

本次軟體測試須達成以下目標，以確認軟體更新後之第4版可達到正常運作及分攤運算結果正確。

- 1.測試完整匯入成本分析測試資料至完成分攤產出報表所有步驟流程正常運作。
- 2.確認第4版軟體分攤的路線總成本與第3版相同。
- 3.確認第4版軟體分攤的路線車公里成本與第3版相同。

### 5.4.2 檔案匯入測試

本項測試以完全相同模擬成本資料檔建立路線成本基本資料，預期成果為在第3版與第4版皆完成檔案流程匯入，實際執行第3版與第4版皆完成模擬資料匯入，成果如圖 5.4-1、5.4-2 所示。

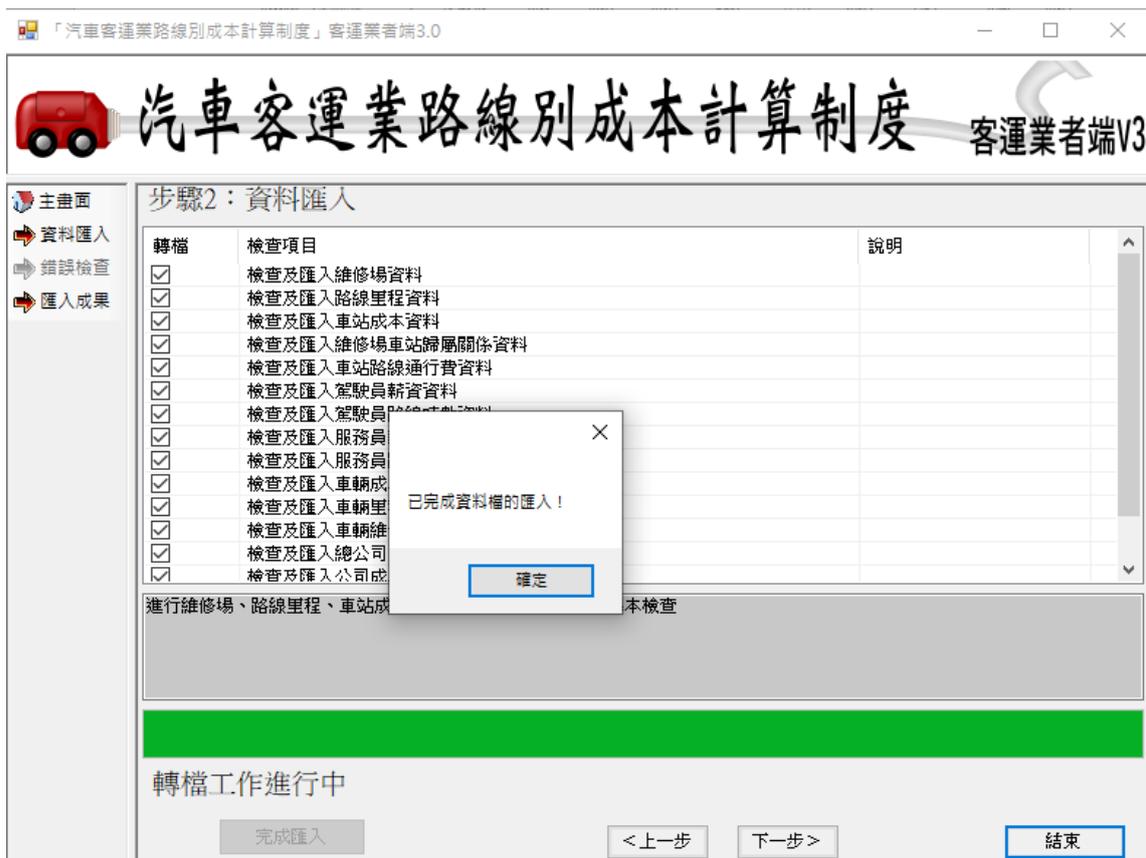


圖 5.4-1 第3版檔案匯入測試圖

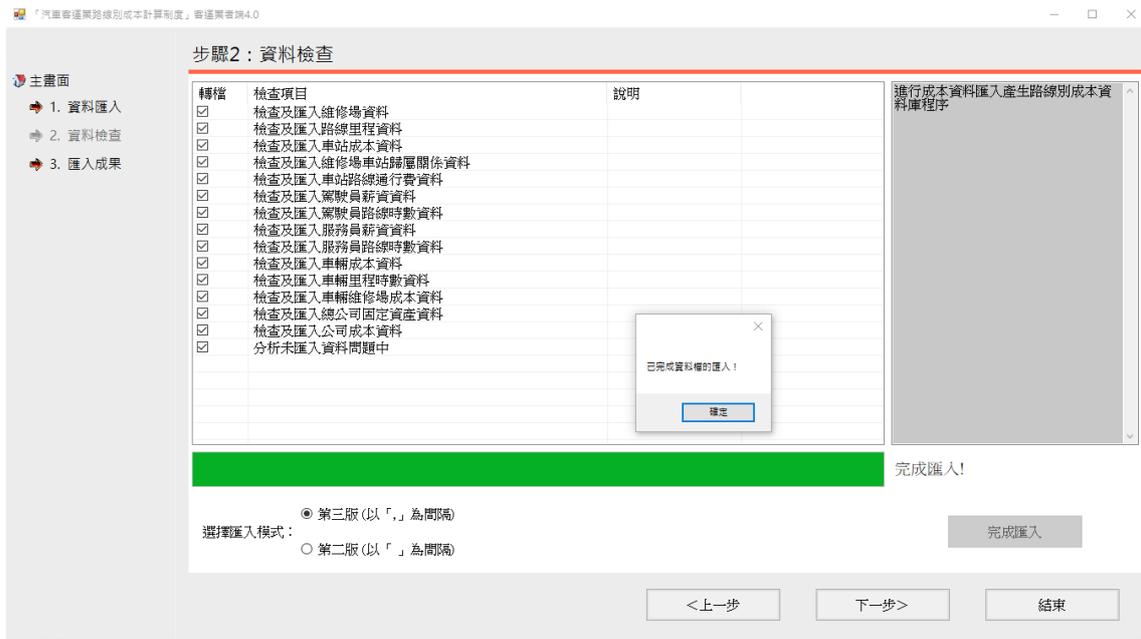


圖 5.4-2 第 4 版檔案匯入測試圖

### 5.4.3 成本分攤測試

本項測試以資料檔執行成本分攤，預期成果為在第 3 版與第 4 版皆完成成本分攤，實際執行第 3 版與第 4 版皆完成模擬資料的成本分攤，成果如圖 5.4-3、5.4-4 所示。

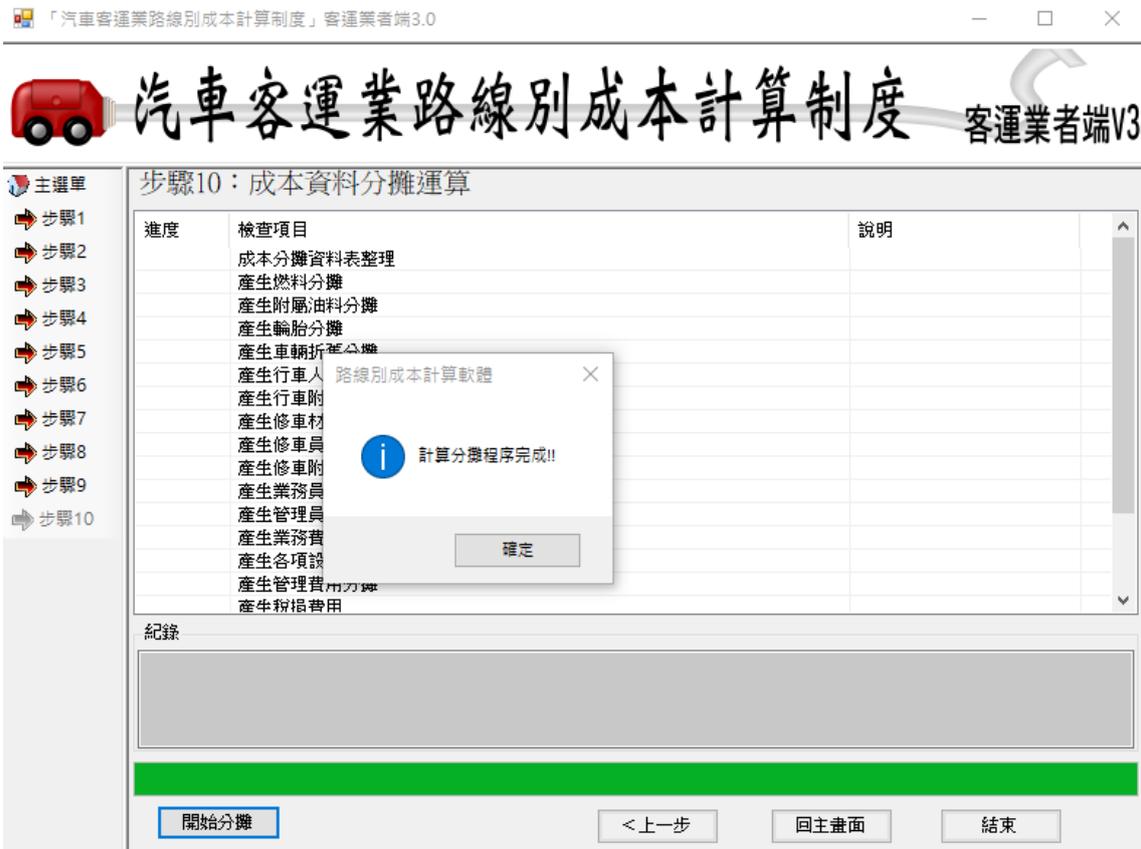


圖 5.4-3 第 3 版成本分攤測試圖

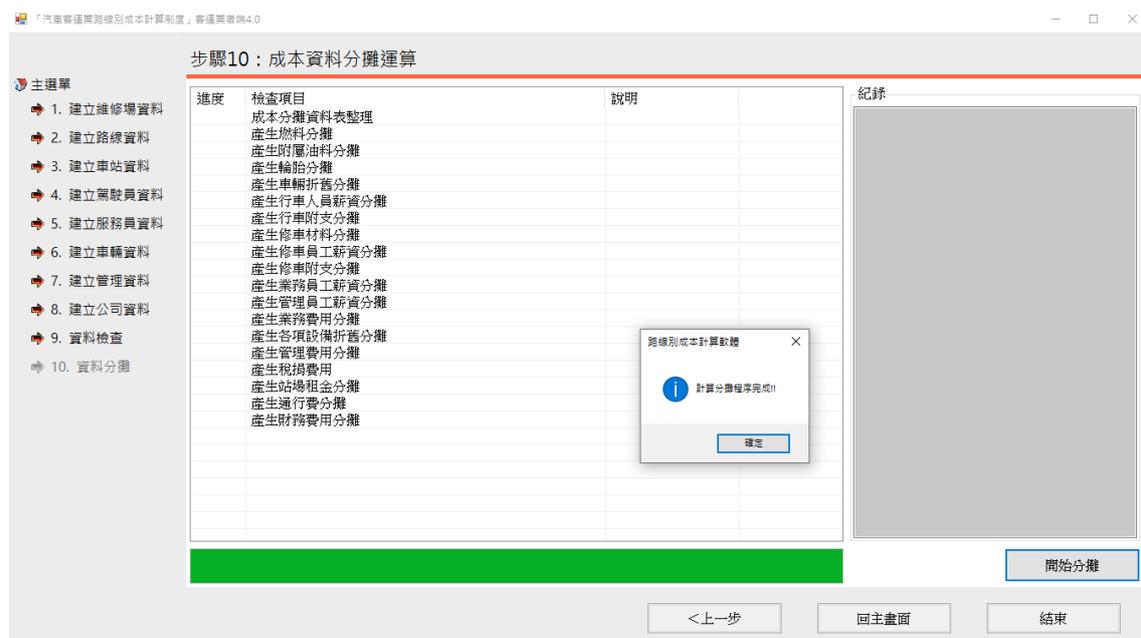


圖 5.4-4 第 4 版成本分攤測試圖

### 5.4.4 分攤成果比較

本項測試以成本分攤完成之成果總結為報表，比較前後版本所產生之報表一致。預期在第3版與第4版皆能產出報表且數據上無任何差異，實際執行後第3版與第4版皆完成報表產出。以路線別成本總值報表為例，除因報表元件更換故在介面顯示稍有不同，第3版因報表元件更新問題導致部分文字無法顯示，在數據計算上第3版與第4版完全相同，成果如圖5.4-5、5.4-6所示。

2020/11/17 上午11:32:36

#### 路線別統計數值報表

□□□□□□

999年01月

路線名稱	駕駛員行駛時數	車輛行駛時數	車輛行駛里程數	成本總值	每車公里成本
測試-北投線	243,024.00	3,586.76	22,510.40	2,080,120.47	92.41
測試-士林線	7,664.00	302.22	1,986.60	193,132.28	97.22
測試-大同線	182,399.00	4,197.87	39,045.60	2,326,222.89	59.58
測試-中山線	223,242.00	4,144.31	41,190.30	2,751,578.05	66.80
測試-松山線	240,443.00	4,407.43	41,879.40	2,457,255.27	58.67
測試-內湖線	68,747.00	1,397.72	11,259.70	711,604.09	63.20
測試-萬華線	335,675.00	5,064.63	45,063.50	3,291,784.78	73.05
測試-中正線	113,829.00	2,209.42	21,549.10	1,160,333.60	53.85
測試-大安線	63,261.00	1,538.64	15,681.90	872,865.27	55.66
測試-信義線	108,972.00	2,950.72	32,633.70	2,046,881.21	62.72
測試-南港線	279,482.00	5,167.44	51,186.00	3,056,281.39	59.71
測試-文山線	112,140.00	1,761.17	17,866.90	1,040,756.85	58.25
北投-測試線	429,707.00	7,572.18	73,684.50	4,287,943.32	58.19
士林-測試線	21,277.00	268.51	3,000.00	171,787.13	57.26
大同-測試線	333,293.00	4,400.14	42,896.10	3,162,422.97	73.72
中山-測試線	70,101.00	968.70	9,305.00	767,047.73	82.43
松山-測試線	168,697.00	2,152.67	22,395.20	1,449,972.69	64.74
內湖-測試線	190,670.00	4,076.48	38,238.50	2,306,851.82	60.33
中正-測試線	211,412.00	4,603.41	44,170.70	2,528,943.90	57.25
大安-測試線	132,010.00	1,436.54	38,001.10	1,886,498.36	49.64
信義-測試線	41,352.00	676.77	6,151.00	410,386.22	66.72
南港-測試線	10,292.00	750.15	6,000.80	262,462.39	43.74
文山-測試線	19,837.00	332.58	3,593.20	246,979.83	68.74
測試環狀線	7,995.00	490.00	3,000.80	163,260.53	54.41

圖 5.4-5 第3版報表產出測試圖

列印時間： 2020年11月17  
日 14:42

### 路線別統計數值報表

資料日期：

客運公司： 期末測試資料

999年01月

路線名稱	駕駛員行駛時數	車輛行駛時數	車輛行駛里程數	成本總值	每車公里成本
測試-北投線	243024.00	3586.76	22510.40	2080120.47	92.41
測試-士林線	7664.00	302.22	1986.60	193132.28	97.22
測試-大同線	182399.00	4197.87	39045.60	2326222.89	59.58
測試-中山線	223242.00	4144.31	41190.30	2751578.05	66.80
測試-松山線	240443.00	4407.43	41879.40	2457255.27	58.67
測試-內湖線	68747.00	1397.72	11259.70	711604.09	63.20
測試-萬華線	335675.00	5064.63	45063.50	3291784.78	73.05
測試-中正線	113829.00	2209.42	21549.10	1160333.60	53.85
測試-大安線	63261.00	1538.64	15681.90	872865.27	55.66
測試-信義線	108972.00	2950.72	32633.70	2046881.21	62.72
測試-南港線	279482.00	5167.44	51186.00	3056281.39	59.71
測試-文山線	112140.00	1761.17	17866.90	1040756.85	58.25
北投-測試線	429707.00	7572.18	73684.50	4287943.32	58.19
士林-測試線	21277.00	268.51	3000.00	171787.13	57.26
大同-測試線	333293.00	4400.14	42896.10	3162422.97	73.72
中山-測試線	70101.00	968.70	9305.00	767047.73	82.43
松山-測試線	168697.00	2152.67	22395.20	1449972.69	64.74
內湖-測試線	190670.00	4076.48	38238.50	2306851.82	60.33
中正-測試線	211412.00	4603.41	44170.70	2528943.90	57.25
大安-測試線	132010.00	1436.54	38001.10	1886498.36	49.64
信義-測試線	41352.00	676.77	6151.00	410386.22	66.72
南港-測試線	10292.00	750.15	6000.80	262462.39	43.74
文山-測試線	19837.00	332.58	3593.20	246979.83	68.74
測試環狀線	7995.00	490.00	3000.80	163260.53	54.41

圖 5.4-6 第 4 版報表產出測試圖

## 5.5 軟體移轉公路總局規劃

本計畫研提移轉第 4 版軟體至交通部公路總局之規劃如下說明：

### 1. 移轉內容

移轉內容包括客運業者端及主管機關的軟體、使用手冊及允許使用的權利，項目如下：

#### (1) 客運業者端第 4 版軟體

包括客運業者端程式的安裝軟體、程式原始碼、客運業者端使用手冊。

#### (2) 主管機關端第 4 版軟體

包括主管機關端的安裝軟體、程式原始碼、主管機關端使用手冊。

### 2. 移轉期程規劃

移轉期程規劃可自本計畫結案驗收至 111 年底前辦理。

### 3. 費用預估

考量移轉內容為數位檔案，僅需燒錄光碟後做為移轉公文的附件，預估費用在 1 千元以下。

## 第六章 教育訓練成果

本章將針對教育訓練辦理過程及成果進行說明。

### 6.1 教育訓練規劃與辦理

第4版應用軟體更成並經測試確認後，本計畫辦理教育訓練課程，以協助使用者能順利轉換版本，圖 6.1-1 為教育訓練辦理狀況，其後將說明教育訓練主題內容及訓練成果滿意度調查。



圖 6.1-1 教育訓練辦理狀況

#### 6.1.1 課程主題與內容

教育訓練針對客運業者與主管機關進行分班授課，其中共同部分包含制度架構介紹與釋例、軟體安裝流程，另在客運業者部分包含建立路線別成本模組講解與實作、查詢列印模組講解、分析成本模組講解、產生報表與傳送檔模組講解與實作，主管機關部分包含客運業者軟體運作流程簡介、主管機關軟體使用流程。

課程中使用教材包含本軟體安裝檔、教育訓練用模擬資料、系統使用者手冊、汽車客運業路線別成本計算制度與教學 PowerPoint 簡報檔案。

## 6.1.2 教育訓練課程資訊

教育訓練課程資訊如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 教育訓練課程資訊表

時間	109 年 10 月 20 日（星期二）～23 日（星期五）上下午時段，共 7 梯次。
地點	臺北市敦化北路 240 號交通部運輸研究所 6 樓電腦教室。
授課對象	全國各客運業者、各級主管機關、全國聯合會等各單位本應用軟體操作人員或負責陳報、分析或管理路線別成本資料人員。
授課師資	本計畫系統規劃與軟體開發專業人員。
報名方式	網路表單報名。
上課方式	進行原理講解後施行實機操作，一人一機操作。
備註	因應新型冠狀病毒疫情，如有發燒或咳嗽等情形者，請提前通知請假，另配合政府防疫措施，與會人員請全程佩戴口罩。

### 6.1.3 教育訓練課程規劃

教育訓練課程規劃如表 6.1-1 所示。

表 6.1-2 教育訓練課程規畫表

時間	客運業者	主管機關
09:10-09:30	上午場次參加人員報到	
09:30-10:00	汽車客運業路線別成本計算制度簡介	
10:00-11:00	汽車客運業路線別成本計算制度-客運業者端第 4 版應用軟體安裝與操作功能說明	汽車客運業路線別成本計算制度-主管機關端第 4 版應用軟體安裝與操作功能說明
11:00-11:10	休息	
11:10-11:50	範例操作、實機演練與問題解說	
上午場次結束		
13:40-14:00	下午場次參加人員報到	
14:00-14:30	汽車客運業路線別成本計算制度簡介	
14:40-15:40	汽車客運業路線別成本計算制度-客運業者端第 4 版應用軟體安裝與操作功能說明	汽車客運業路線別成本計算制度-主管機關端第 4 版應用軟體安裝與操作功能說明
15:40-15:50	休息	
15:50-16:30	範例操作、實機演練與問題解說	
下午場次結束		

## 6.2 教育訓練滿意度調查

本次教育訓練共辦理 7 場次，包含客運業者與主管機關共邀請 108 個單位，報名人次 94 人，實到 84 人，回收滿意度調查問卷 67 份(僅供教育訓練現場參與人員線上填寫)。

本次回收之滿意度問卷，參與調查之性別比例，男性有 29 人，所占性別比例為 43%，女性 38 人，所占性別比例為 57%。

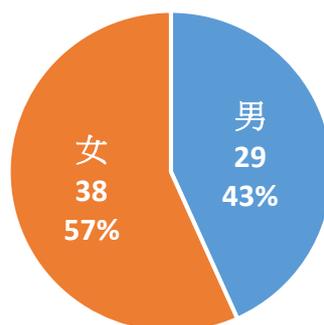


圖 6.2-1 滿意度調查問卷性別比例圖

以下就「汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體改善滿意度調查」之 67 份有效問卷填答內容，進行簡要統整與分析說明，依據網路問卷上的問題依次序分析如下：

問題 1：請問教育訓練課程是否已協助您了解「汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體操作方式」？

1. 請問教育訓練課程是否已協助您了解「汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體操作方式」？  
67 則回應

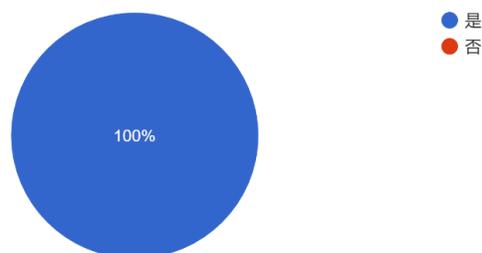


圖 6.2-2 滿意度調查問卷第 1 題回應比例圖

本次教育訓練滿意度調查回收有效問卷 67 份，67 人皆認可本次教育訓練對軟體操作有實質性幫助。在本次教育訓練中，本計畫提供成本分攤制度與整體運作流程的講解，使用者充分理解整體系統的運作模式，隨後安排軟體安裝流程教學，以及逐步軟體實作操練，以兩個半小時的課程，幫助使用者熟練操作本軟體。目前的教學方式普遍獲得使用者認同，未來如有軟體更新教育訓練之需求，可參考本次教育訓練流程進行安排。

## 問題 2：請問教育訓練課程安排是否滿意？

2. 請問教育訓練課程安排是否滿意？  
67 則回應

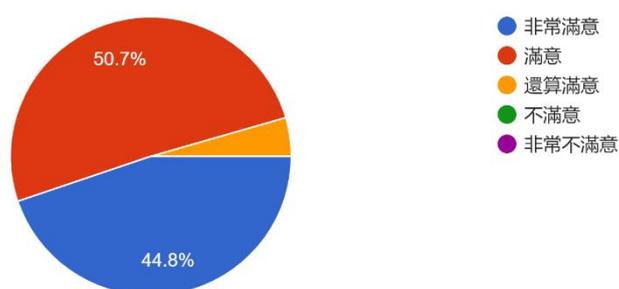


圖 6.2-3 滿意度調查問卷第 2 題回應比例圖

本次教育訓練滿意度調查回收有效問卷 67 份，在綜合評價中 30 人非常滿意，占比 44.8%；34 人滿意，占比 50.7%；3 人還算滿意，占比 4.5%。

如以百分級距評級，非常滿意代表 100 分，非常不滿意代表 0 分，本次教育訓練綜合評價約為 85.07 分，顯示大部分使用者對本次教育訓練較為認可，並無出現任何使用者對本次課程安排感到反感。

## 問題 3：請問您對後續教育訓練課程是否有其他建議？

本問題為開放式填寫，客運業者及主管機關受訪者建議事項包括「希望中南部地區可排在早上時段」、「可參加人數太少希望能增加」、「安排可提問題的窗口」、「每年至少一次持續進行教育訓練」、「每年至少一次持續進行教育訓練」、「建議提供線上諮詢」及「建議用線

上教學」等。

針對以上建議，本計畫回應處理方式如下：

(1)希望中南部地區可排在早上時段

此建議可做為未來教育訓練辦理考量。

(2)可參加人數太少希望能增加

因本次教育訓練為確保參與人員對軟體使用大致無礙，因此採取每人 1 機實機操作，但因電腦教室設備與空間有限，亦考量本次教育訓練處於疫情期間，因此限制全國客運業者與主管機關各單位在最初報名時限制 1 人，確保所有單位都能派員參加，確定第 1 輪報名完後場次有多餘位置才開放增加人數，因此可能造成一些業者或主管機關無法讓所有人員出席本次教育訓練。所有教育訓練軟體、教材與使用手冊放置於網路硬碟提供使用者自行下載學習。

(3)安排可提問題的窗口

本計畫完成後至 111 年底內將持續提供維護運行，如有軟體使用問題可協助處理。

(4)每年至少 1 次持續進行教育訓練

本軟體如無重大更新無需重新進行教育訓練，所有教育訓練軟體、教材與使用手冊放置於網路硬碟提供使用者自行下載學習。

(5)建議提供線上諮詢

本計畫完成後至 111 年底內將持續提供維護運行，如有軟體使用問題可協助處理。

(6)建議用線上教學

線上教學存在設備、器材、網路平台的限制，更重要的是無法像現場教學即時反饋操作疑問與故障排除，考量目前現場教學反應良好，暫無線上教學規劃，未來如有其他必要需求，可再行考量。

## 第七章 結論與建議

本計畫主要目的在於配合目前電腦作業系統作業環境更新本應用軟體（開發完成第4版），以維持原本功能之正常運作，並辦理教育訓練及完成使用手冊，協助客運業者端及主管機關端軟體使用者能使用新後應用軟體，以下將就計畫辦理過程提出結論及建議，做為後續研究之參考。

### 7.1 結論

- 1.本制度第2版及第3版應用軟體已使用多年，本計畫檢視現行電腦作業系統環境、汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體需求功能及使用者反映意見，完成軟體更新計畫。
- 2.本計畫此次開發完成之第4版客運業者端軟體、主管機關端軟體已符合windows 10作業系統，且符合使用者既有的操作及增加使用便利性。
- 3.本計畫針對第4版應用軟體進行內部檢測，並提供測試版本供客運業者進行現場測試，俟蒐集回饋意見後，完成第4版軟體的上線準備，同時配合軟體更新的成果，完成第4版的使用手冊更新。
- 4.本計畫針對全國汽車客運業及主管機關，共辦理7場教育訓練，除進行第4版的軟體教學外，並同步蒐集使用者對於軟體功能提升建議，做為後續軟體修改的參考。
- 5.本計畫結案後移轉第4版的軟體安裝程式、程式原始碼、使用手冊至交通部公路總局，以利路線別成本計算制度後續維運。

## 7.2 建議

1.本計畫除已完成軟體的更新外，仍發現下列的路線別成本計算制度課題，待後續計畫進一步研究：

- (1)國內目前已有許多客運公司使用電動公車行駛，建議未來可進一步研究電動公車的電費及其他對應成本，應採用何種會計科目認定、分攤方法至各路線的燃料中，以利不同路線別費用的比較。
- (2)國內部分客運業者已經將維修車輛業務委外處理，此變革造成修車員工薪資項目分攤出現問題，連帶造成以修車員工薪資為基礎進行分攤的修車附支、維修場的設備折舊費用、管理員工用人費用、維修場稅捐費用、維修場租金費用、維修場利自費用等項目的分攤亦可能出現問題，建議後續可進一步釐清，並修改相關成本項目的分攤方法。
- (3)過去路線別成本軟體產生的陳報檔案，僅提供給所屬的監理站、交通局等主管機關，後續可在符合資訊安全條件下以 web 方式陳報成本，讓全國統一系統，以利主管機關分析應用。
- (4)考量油料費成本是將每車 50%之耗油量按照該車之「車輛路線別行車里程」分攤至各路線，另 50%之耗油量則按照該車之「車輛路線別行車時數」分攤至各路線。其中 50%、50%比例僅是制度一開始的設定值，建議可進一步研究是否有其他更適當的比例，或是應用其它車輛設備紀錄取代。
- (5)由於目前客運業車輛都有將公車動態的資訊回傳，建議可研究如何將公車動態與成本資料輸入進行勾稽，以增加路線資訊的精確性及減少人工建立路線資料的成本。另外亦可研擬各細項資料查核之辦法。例如：應配合擬訂有關車輛上行車記錄器，與駕駛員行車里程及行車時數等資料累計檢核；抽查各客運公司所填寫之原始 17 個表格資料項目的資料，以在公平與合理基礎上得到本制度規定之 18 項路線別成本。
- (6)國內目前已有許多客運轉運站，而部分客運業者在轉運站成本輸入時，不歸屬任一路線及車輛到此場站，造成場站的成本無法分攤計算，建議後續可進一步確認成本分攤方法。
- (7)建議針對需求反應式公共運輸服務(Demand Responsive Transit Service, DRTS) 執行方式研擬成本分攤方式。

(8)針對客運業者希望能分析不同車型進行路線別成本的比較，建議後續需進一步在車型資料的建立後，才能進行合適的成本項目比較，此部分屬於成本分析工作，可進一步研究是否納入路線別成本建立軟體功能。

- 2.路線別成本資料可以提供給客運公司兩方面的幫助：成本管理及營運管理，建議未來也可以加強客運業者宣導利用本制度所提供之數據，提昇客運業者營運效率。
- 3.本制度施行多年後，目前普遍面臨客運業者、主管機關原本負責人員流動問題，使得本制度軟體使用者有許多人並不了解本制度的內涵，造成本制度在實務的應用面受到限制，建議未來應加強辦理本制度的宣導及教育訓練，以教導客運業者如何正確蒐集、填寫相關成本資料及軟體使用方法。
- 4.路線別成本資料可以提供客運公司在成本與營運管理上所需之資訊，未來主管機關除可利用本計畫所提供之軟體做為資料分析的工具外，建議亦需了解本制度各成本項之計算方式及客運業者端軟體之操作方式，以利引導客運業者改善經營方式並確保成本資料填寫正確性。

## 參考文獻

1. 交通部運輸研究所，「汽車客運業統一會計科目」，86年2月。
2. 交通部運輸研究所，「汽車客運業路線別成本計算制度試算計畫」，88年9月。
3. 交通部運輸研究所，「汽車客運業路線別成本計算制度實施之檢討評估」，91年12月。
4. 交通部運輸研究所，「汽車客運業路線別成本特性之探討」，94年4月。
5. 交通部運輸研究所，「汽車客運業路線別成本計算制度主管機關端應用軟體3.0版使用手冊」，97年9月。
6. 交通部運輸研究所，「汽車客運業路線別成本計算制度客運業者端應用軟體3.0版改善計畫」，97年9月。
7. 交通部運輸研究所，「汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體改善計畫」，98年3月。

## 附錄 1 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

期中報告審查意見處理情形表

一、計畫名稱：汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體更新及維護運作計畫

二、執行單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司

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
<p>公路總局</p> <p>1. 軟體升級後應對舊版、新版資料進行比對，確認資料是否完全正確或存在計算差異，如有差異存在，請確認其錯誤的歸屬版本並提出修正。</p>	<p>遵照辦理。後續於期末報告中進行比對成果說明。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>謝界田秘書長</p> <p>1. 六都改制後，公路客運路線在六都佔比約三分之二，公路總局部分佔約三分之一，考量六都優惠政策上的不同，可能產生十八項成本計算差異，建議未來中央與地方之十八項成本制度能有一致性。</p> <p>2. 國道客運車輛常有混合調度使用的現象，在成本分攤上，須研究對不同載客量的客運調度，進行成本分攤與管控。</p> <p>3. 因應未來十八項成本分攤可能做出調整之研究，希望協助聯合會安裝路線別成本分析軟體，以進行相關制度的研擬及試算。</p>	<p>目前路線別成本計算制度中不論六都、公路總局、縣市政府管轄路線的分攤基礎及分攤計算皆採用相同計算方式，中央與地方皆具備一致性。</p> <p>有關國道客運車輛混合調度問題，於路線別成本計算制度中已規範車輛在不同路線的分攤是依據車輛行駛時間、里程做為分攤基礎進行成本分攤。</p> <p>敬悉。辦理教育訓練階段將邀請聯合會共同參與蒞臨指導。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
4. 教育訓練說明會建議舉辦 3 場，北、中、南各 1 場次，以方便客運業者參與。	遵照辦理。教育訓練說明會將涵蓋客運業者與主管機關，也會邀請聯合會共同參與。	
<p>邱裕鈞委員</p> <p>1. 文獻回顧建議增加對軟體各版的比較說明，針對功能與系統變更進行簡要說明，以利瞭解其中脈絡。</p> <p>2. 建議增加需求訪談，以釐清本次軟體更新完成之具體需求項目，而本次研究範圍外之使用者需求，可考量納入後續研究辦理。</p> <p>3. 對客運業者端安裝測試缺少有效的規劃說明，包含未來預定安裝的數量以及目前完成的比例等。</p> <p>4. 針對基隆市公車處版本過舊的問題，應提出相關機制，督促各客運業者使用最新版本軟體，避免因客運業者承辦人員流動或其他因素，導致軟體版本過舊而無法使用的情況。</p>	<p>遵照辦理。期末報告將於文獻回顧章節針對各版本功能與系統變更進行列表說明。</p> <p>遵照辦理。針對各客運業者的需求，將目前蒐集完成之業者需求與意見列為需求表，並列出軟體技術協助改善的部分作為對照，後續也將持續蒐集使用者反饋。針對主管機關，在期末階段與公路總局進行需求訪談，以了解主管機關實際需求。</p> <p>遵照辦理。客運業者安裝測試之規劃將整合目前已安裝的兩家業者與未來教育訓練中蒐集之數據進行整理，在後續工作會議中報告進度，並補充於期末報告。</p> <p>遵照辦理。後續規劃在主管機關端軟體設置檢查機制，驗證是否為新版軟體所輸出的陳報檔案。期許透過政策要求，使目前業者能統一使用第 4 版軟體。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>羅孝賢委員</p> <p>1. 目前路線別成本軟體已持續使用 20 年，並經歷 4 次版本，考量外在環境產生大量變化，藉由制度與軟體的更新及持續運行，期望瞭解無論在政府機關端或客運業者端，對於成本制度與軟體的真正需求。</p> <p>2. 由於各客運業者間資訊化程度存在差異，對於資訊化程度較高並擁有自行營運平台的客運業者，路線別成本軟體可考量與客運業者本身既有的平台功能連接；對於其他業者，路線別成本軟體應提供有效的功能與資訊，以協助業者經營。</p> <p>3. 對於燃料成本目前的計算方式是以里程與時間的估算為主，而如今多數客運車輛具備數位行車紀錄器，比傳統方式更易於掌握時間里程與油耗量，未來應考量取得數位設備資料，以進行資料分析。</p> <p>4. 對於資料的連續性與正確性應予以說明，並有效利用資料的分析與價值。</p>	<p>除於本計畫完成軟體更新外，期末階段將蒐集制度及軟體面需求，整理後供後續計畫規劃參考。</p> <p>目前路線別成本計算軟體可匯入客運業者會計系統所產生之原始資料作為成本分攤資料，亦提供人工輸入環境提供業者自行輸入與修改，業者可依各自環境需求選擇資料建立方式。</p> <p>考量客運業者採用之行車紀錄設備國內仍無共通標準，故建議由業者依其數位設備資料轉換後依本制度軟體所定義之匯入格式，進行成本資料分攤運算，以得到更精確的成本分攤結果。</p> <p>遵照辦理。後續將進行細項的項目比對與實際資料導入測試，對各版本輸出結果進行檢查，確保版本之間資料正確轉移，並於期末報告中進行成果說明。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>5. 近年資安漏洞已成為企業需著手面對的問題，對於資訊安全部分，本軟體開發須要求並重視。</p>	<p>路線別成本計算軟體第 4 版採用完全單機的運作形式，由網路連線產生之風險影響小。由客運業者交付主管機關的傳送檔則經過加密處理，減少陳報檔案資料外洩的可能性。</p>	
<p>交通部運輸研究所運輸經營管理組</p> <p>1. 路線別成本計算軟體第 4 版除在客運業者進行 2 次測試，本所也經過 2 次測試，客運業者端實測結果包含資料建置、匯入、成本分攤計算、報表列印及產生傳送檔功能皆可正常運作。主管機關端也可正常運作，但存在同家客運資料頁面選項會有重複出現的問題，需再進行調整修正。</p> <p>2. 客運業者端與主管機關端軟體功能已可以順利運作，目前在各客運業者不同電腦環境下測試是否能保持其運作，建議於安裝說明中，詳盡說明須具備的安裝環境與元件，方便使用者進行更順暢的安裝流程。</p> <p>3. 未來應規畫開放各客運業者進行安裝測試，以蒐集更多的使用回饋，納入軟體功能改進。</p>	<p>遵照辦理。對於提出之選項重複出現問題，主管機關端軟體會修正其重複顯示的錯誤，感謝運研所協助進行路線別成本計算軟體測試。</p> <p>遵照辦理。後續階段辦理使用手冊製作將參考建議。</p> <p>遵照辦理。後續辦理教育訓練說明會將涵蓋客運業者與主管機關，參考使用者意見與回饋進行軟體持續更新。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>主席</p> <p>1. 請團隊以實際資料進行測試，確認第 4 版與其之前版本分攤資料相符，並將成果說明納入期末報告中。</p> <p>2. 需求訪談方面，請分兩部分辦理：  (1) 使用者對於軟體界面與功能的意見，請鼎漢公司針對過去至現在使用者之回饋資料，進行完整記錄。  (2) 因應外在環境變化，目前的十八項成本制度應重新思考其架構與制度是否符合現在環境的需求？公路總局為主管機關，是否有其他的管理需求？在此計畫中含有對業者與主管機關的訪談，可蒐集相關資料作為對後續制度改善與修正之基礎。</p> <p>3. 因應科技進步與資訊化，未來可探討數位設備資料介接、自我檢核與資安強化要求等議題。</p> <p>4. 請研究團隊協助聯合會安裝路線別成本計算軟體，做為該會未來推廣使用。</p> <p>5. 未來可藉由聯合會之協助與公路總局的政策要求，將經過測試後完整的路線別成本分析第 4 版軟體進行推廣與運用，使目前業者能統一使用第 4 版軟體。</p>	<p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>針對各客運業者的需求，後續將持續蒐集使用者反饋。針對主管機關，在期末階段將進行公路總局需求訪談，了解主管機關實際需求。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。持續配合推動客運業者端軟體更新。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>6. 後續應著手進行公路總局的軟體移轉規劃，請於未來工作會議中與公路總局進行接洽。</p> <p>7. 說明會與教育訓練目前初步規劃北中南各 1 場次，後續除教育訓練外，也可以廣泛蒐集相關單位之意見，作為後續整合方向。</p> <p>8. 本期中報告書審查通過，請研究團隊依契約規定辦理後續相關事宜。</p>	<p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p>	

## 附錄 2 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

期末報告審查意見處理情形表

一、計畫名稱：汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體更新及維護運作計畫

二、執行單位：鼎漢國際工程顧問股份有限公司

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
<p>淡江大學運輸管理學系羅教授孝賢(含書面意見)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本計畫主要目的在於汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體的更新及維護，並就使用端之應用意見回饋，研提後續系統功能改善建議。計畫團隊已完成軟體更新與教育訓練部分，相關建議亦相當具體，可供主管機關參考。</li> <li>2. 路線別成本資料有助於協助業者進行成本管理與營運管理，亦有助於主管機關檢視路線之營運效率，長期的趨勢資料更具參考價值，應注意資料的一致性與連續性。就軟體開發與維護而言，外部環境的變遷，諸如 2030 年公車客運全面電動化政策的進程，對成本項目的影響亦應及早綢繆。</li> <li>3. 路線成本資料除客運業者的營運成本管理功能外，主管機關可適當進行資料分析與管理。如資料的橫斷面分析，進行同時期各客運業者不同路線的成本結構檢視；縱斷面分析以時間序列檢視趨勢，相關資料可用於運價調整、補貼、評鑑、績效等方面。</li> <li>4. 未來進行整體平台的開發，必須脫離目前單機版軟體的架構。且因應時空環境的變化，未來介接其他平台如 iBus、動態資訊系統、行車紀錄器等，可以減少工作負擔，提升資料可信度與客觀性。</li> </ol>	<p>感謝委員意見，建請主管機關參考。</p> <p>感謝委員意見。</p> <p>感謝委員意見。</p> <p>軟體提升意見補充納入於報告第七章計畫建議。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>5. 期末報告 P5-17 移轉公路總局規劃，內文較像簡報提要，特別是費用預估的部分，建議適當改寫。</p> <p>6. 期末報告第六章客運業者與主管機關問卷調查與使用者回饋中，由問卷調查結果發現，客運業者端目前無使用經驗者達 4 成，且僅有 16% 的受訪者使用第 3 版軟體；主管機關端則普遍無使用經驗，此顯示客運業者與主管機關仍侷限於固定資料表報之陳報，並習於以紙本方式為之。就資料分析與管理角度而言，主管機關應有明確之政策與推動進程，以符科技管理之發展趨勢。</p> <p>7. 期末報告第六章客運業者與主管機關問卷調查與使用者回饋中，開發平台應為未來發展趨勢，有近 4 成受訪者支持此一作法，惟各客運業者資訊化程度不一，主管機關應有具體之回應與推動規劃，督導協助各客運公司積極落實無紙化之目標。</p> <p>8. 期末報告章節 6.2 客運業者問卷調查與使用者回饋中，客運業者問卷對現行制度計算之 18 項成本雖有 6 成 8 認為大致合理，惟仍有 8% 認為不合理，應就其認為不合理部分列舉可能原因，並研提對策或列為後續發展建議。</p>	<p>遵照辦理，已修正內容。</p> <p>感謝委員意見，建請主管機關參考。</p> <p>感謝委員意見，建請主管機關參考。</p> <p>已就目前客運業者反應問題提出可能原因，並於期末報告第 7.2 節研提建議。</p>	
<p>交通部公路總局林科長忠欽</p> <p>1. 因應公共運輸型態的轉變，如電動公車的引入、DRTS 運輸模式分段以不同車種服務等情況，軟體須納入考量，建立對策進行應對。</p>	<p>已將委員意見納入期末報告第 7.2 節。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>2. 簡報 P19 版本更新項目提到，本次軟體更新可在 Windows 7、Windows 8、Windows 10 作業系統環境下進行安裝使用，請說明軟體安裝測試的兩家客運業者作業系統是否為相應作業系統，以及在不同安裝環境下是否能使用本軟體。</p> <p>3. 期末報告章節 6.3 主管機關問卷調查與使用者回饋中，主管機關明顯對於本軟體使用度偏低，部分原因源於主管機關端業務與本軟體欠缺扣合度，本軟體目前主要用於主管機關對虧損補貼的提報審核，未來應重新檢視軟體其他方向的可行性。</p> <p>4. 關於教育訓練使用手冊，參與教育訓練人員反映系統功能複雜，建議使用者手冊加入更多的圖示說明進行分頁功能拆解，方便初次使用者進行操作。另外可加入快速 QA 功能，協助使用者進行疑難排除。</p>	<p>於本計畫執行中分別於 Windows 7、Windows 8、Windows 10 作業系統測試本軟體安裝及執行皆正常。</p> <p>已將委員意見納入期末報告第 7.2 節。</p> <p>遵照辦理。</p>	
<p>臺北市公共運輸處尚副處長錦堂(含書面意見)</p> <p>1. 本軟體對於客運業者具實質性助益，但資料全由業者統計輸入，恐造成業者的人力負擔，公車動態系統之資訊與本系統結合，可降低業者之人力負擔，惟公車動態系統有時仍有誤差，系統上建議針對不合理之特殊數值，可提醒檢核，以增加正確性。</p> <p>2. 綜合性建議，因公車業者可能同時具備公路客運及不同市區公車路線之經營身分，其場站可能有不同性質路線，如何劃分至其成本歸屬必須思考。</p>	<p>建議於後續計畫進一步研究系統與公車動態數值勾稽的可行性。</p> <p>考量制度分攤時已有納入不同性質路線的分攤考量，因此在成本歸屬時尚無問題。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>3. 場站租金部分，例如地主整塊出租 5,000 坪用地，但業者可能僅使用 3,000 坪，相對成本會比其他路線高，另如該場站新增路線車輛後，因對應攤提場站成本下降，系統中有無檢核機制，避免成本重複計算。</p> <p>4. 期末報告 P2-6，表 2.2-3，成本中之燃料主要為油料費，惟現今電動公車數量越來越多，如電池成本歸類於燃料或其他項目應先思考，另諸如其衍生之充電設施相關成本，如何分擔至其他項目，亦須一併考量。另每一條路線中電動公車佔比不同時，屆時如何呈現一條路線之成本。</p> <p>5. 期末報告章節 2.3.2，客運業者端軟體成本分析與報表產生部分，透過本系統協助成本分析，相當有幫助，惟建議有異常提醒警示機制，如某一路線成本突然提高，能予以提醒。以利了解是資料鍵入錯誤或其他原因。</p> <p>6. 期末報告章節 2.3.3，主管機關端分析軟體同前項建議，增加異常提醒警示機制，使主管機關意識到有些路線成本上升，係因延駛或班次增加等情事，而事先注意因應，建議可與歷史資料比對，協助客運業者經營與主管機關對於路線補貼的合理性。</p>	<p>考量制度於租金分攤時已有納入路線、車輛分攤考量，因此在成本歸屬時尚無重覆問題。</p> <p>已將電動公車議題納入期末報告第 7.2 節後續建議中。</p> <p>目前軟體尚未具備各期資料比對異常提醒之功能，建議可納入後續軟體改善考量，同時於本計畫中，已於教育訓練已提醒業者及主管機關在路線成本可能異常的原因。</p> <p>目前軟體尚未具備各期資料比對異常提醒之功能，建議可納入後續軟體改善考量，同時於本計畫中，已於教育訓練已提醒業者及主管機關在路線成本可能異常的原因。</p>	

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
<p>中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會謝秘書長界田(含書面意見)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18項成本已20年未檢討，現階段客運業者認為制度檢討具有必要性。如新型國道客運兩排座椅車種、政府積極推動電動大客車計畫等，均未包含在當初18項成本計算制度的設想之內，且目前市場環境與當初18項成本制度試算的環境已不相同，客運業者的立場期盼儘快啟動制度的檢討。</li> <li>目前6都市區公車佔2/3市場，其各項成本計算與一般公路(國道)不同，應有不同標準。</li> <li>各客運業者可能資訊化程度不一，未來如有軟體更新上其他需求，可透過聯合會討論與進行協助。</li> </ol>	<p>感謝委員意見。</p> <p>感謝委員意見。</p> <p>感謝聯合會對於本計畫的幫忙及協助。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>公路總局</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>本案主要分為成本計算制度部分與軟體運行部分，感謝運研所辦理本案協助公路總局做為未來成本計算制度的參考基礎。軟體部分於期中提出資料正確性測試比較，經過運研所與鼎漢公司測試無誤，本局暫無意見。</li> <li>期末報告5-4流程測試暨版本比較測試章節，說明新舊版本軟體間檔案可以互相通用，但因新版本進行資料庫欄位與格式更動，請說明舊系統與新系統的轉移是否存在無法資料轉入的部分?請於使用者手冊中補充說明。</li> </ol>	<p>敬悉。</p> <p>本計畫開發第4版軟體因為資料庫欄位更動，因此無資料轉入的問題。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
3. 建議於版本資訊中列出廠商資訊，以便客運業者有任何疑問可快速聯繫諮詢，並設立快速 QA 的方式方便使用者直接進行查找。	遵照辦理。	
桃園市政府交通局  期末簡報 P15 成本分攤之「各車行駛各路線里程」與「各車行駛各路線時數」部分，現行公車動態資訊系統已具備行駛里程、行駛時數的數據紀錄，且配合混合調度作業，公車動態資訊系統可檢視公車路線行駛狀況，未來可考量透過公車動態系統資料，直接納入里程與時數計算，提升資料精確性。	建議於後續計畫進一步研究系統與公車動態數值勾稽的可行性。	同意研究單位處理意見。
交通部公路總局臺北區監理所  未來將使用路線別成本第 4 版主管機關端軟體，進行管理並協助客運業者改善營運成本，並期望會計科目計算進行改善。	感謝配合辦理。	同意研究單位處理意見。
交通部公路總局新竹區監理所  軟體應用部分，本所後續配合交通部公路總局及運研所進行辦理。	感謝配合辦理。	同意研究單位處理意見。
交通部公路總局臺北市區監理所  軟體應用部分，本所後續配合交通部公路總局及運研所進行辦理。	感謝配合辦理。。	同意研究單位處理意見。
交通部公路總局嘉義區監理所  針對系統軟體部分，已請客運業者進行試用。期末簡報 P36 顯示保固期限為 2 年，期間內如因應客運業者需求進行軟體更新，後續應提供客運業者可獲取更新後軟體的管道。	將提供網路下載連結供業者及主管機關更新使用。	同意研究單位處理意見。

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
<p>交通部公路總局高雄區監理所</p> <p>客運業者反應特殊路線如寒暑假停駛的路線，在行駛里程紀錄為零，但依然列入整體公司成本的分攤，目前第4版軟體應具有相關機制供客運業者調整與輸入。</p>	<p>目前制度設計上，各項成本分攤動因除里程之外，尚有其他分攤因子，因此對於暫時停駛之路線仍會分攤部分成本，建議可於後續計畫中納入制度調整研究。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>交通部公路總局臺中區監理所</p> <p>主管機關在教育訓練中，除熟悉主管機關端的操作，也希望能學習客運業者端的軟體操作。</p>	<p>已於本計畫教育訓練中納入。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>臺北市公共運輸處(書面意見)</p> <p>本軟體僅能被動接受客運業者提供資料進行匯入分析，建議未來可因應政策需求，由主管機關端新增其他成本項目及所需費用，據以試算各路線別成本。</p>	<p>建議於後續計畫中納入研究。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>
<p>臺南市政府交通局(書面意見)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建議未來主管機關教育訓練內容，除主管機關端軟體應用部分，亦可對客運業者端軟體應用部分，作稍微詳盡的說明，俾利對本制度有較全面之瞭解。</li> <li>2. 建議後續可定期辦理教育訓練課程，或錄製實際操作教學影片，供各單位使用。</li> <li>3. 行政院已訂定2030市區公車電動化政策，考量電動公車與柴油公車部分成本項目不同，建議未來可針對電動公車成本認列部分進行探討歸納。</li> </ol>	<p>遵照辦理，於本計畫教育訓練中納入，並提供客運業者端完整教材。</p> <p>建議納入後續計畫執行辦理。</p> <p>已將電動公車議題納入期末報告第7.2節後續建議中。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>運研所運輸經營管理組(含書面意見)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 報告 5-16 新舊版本數值驗證部分，部分成本項分攤數值不合理，請檢視原因後修正測章節內容。</li> <li>2. 請於手冊及軟體輸入介面及報表上標示單位及期間(例如薪資或各項費用期間為每月或每季或每年，元/千元/萬元)。</li> <li>3. 本案計畫執行進度，目前已按照計畫完成軟體更新作業，在不同環境下測試運作正常，並辦理 7 場次教育訓練，提供開放網路空間供軟體與使用者手冊下載，符合契約要求工項。</li> <li>4. 目前開放客運業者與主管機關端使用的時間較少，須累積足夠的回饋意見後進行檢討調整。本所將與鼎漢公司於後續兩年維運期間持續進行紀錄及追蹤。</li> <li>5. 請鼎漢公司於保固期間，持續提供技術諮詢服務，並協助本所與公路總局進行軟體移轉的技術支援。</li> <li>6. 使用者手冊與報告，請根據本次會議內容進行檢討與修正，審查通過後，請依據契約於 12 月 11 日前提送定稿。</li> <li>7.</li> </ol>	<p>已修正驗證數值，參見期末報告第 5.4.4 節圖 5.4-5、5.4-6。</p> <p>遵照辦理，軟體係以月為單位，金額單位為元，里程單位為公里。</p> <p>敬悉。</p> <p>敬悉。</p> <p>遵照辦理。</p> <p>遵照辦理。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>

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
<p>主席結論</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本次更新計畫中所接收到各界意見回饋，包括異常管理、風險控制、成本結構、資料介接與查核等，將作為未來平台系統功能建置的參考。</li> <li>2. 過去成本計算制度如簡報 P14 所描述，以客運公司、維修場、車站、車輛、路線等作為架構，進行概略性的分攤，在當前的時空背景下，並不一定契合需求，整體制度將需要檢討調整。</li> <li>3. 感謝中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會的協助，並協助瞭解客運業者對於成本計算制度的需求。配合交通部推行電動公車及公共運輸智慧化等政策，系統的可調整與持續性更新將為未來研究方向。</li> <li>4. 目前主管機關單位的使用率偏低，藉由本次軟體更新，請公路總局協助推行主管機關版本，全國聯合會協助鼓勵客運業者端版本。</li> <li>5. 未來面臨多元服務型態、多元服務車種的趨勢，整體架構將更為複雜，本次會議將整理各單位意見，做為未來規劃與調整方向。</li> <li>6. 本次期末報告審查通過，後續請研究單位依契約辦理後續相關作業，另本所將發函向交通部公路總局申請核撥契約價金，俟該局將款項匯入本所帳戶後，再通知執行團隊檢據請款。</li> </ol>	<p>遵照辦理。</p> <p>建議於後續計畫進一步研究及檢討。</p> <p>敬悉。</p> <p>敬悉。</p> <p>敬悉。</p> <p>遵照辦理。</p>	<p>同意研究單位處理意見。</p>



## 附錄 3 簡報



# 汽車客運業路線別 成本計算制度應用軟體更新 及維護運作計畫



The application software update and maintenance operation plan for the route-based costing system of the Motor Carrier Industry



## CONTENTS 目錄

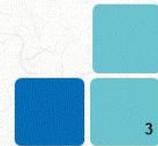


- 01 計畫認知
- 02 文獻回顧與計畫瞭解
- 03 軟體更新與測試
- 04 移轉規劃
- 05 教育訓練
- 06 結論與建議

# 01 章節 PART



## 計畫認知



### 計畫緣起與目的

- 汽車客運業路線別成本計算制度
  - 藉由本制度執行，協助業者確認與掌控路線別成本，一方面亦能對汽車客運基本運價之訂定及服務性偏遠路線營運虧損補貼等審議工作
- 配合本制度之實施，運研所開發客運業者端及主管機關端應用軟體。
  - 91年12月進行第2版本更新
  - 96年12月進行第3版本更新，提供業者及主管機關進行成本計算分析及陳報使用
- 近年來陸續有客運業者反映因電腦作業系統更新，以致於應用軟體運作異常，本計畫擬配合目前電腦作業系統作業環境更新本應用軟體，以達到原本功能之正常運作。

## 計畫內容

- 檢視汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體功能及系統作業環境，研提軟體更新計畫，以符合使用者需求。
- 配合現行電腦作業系統環境升級本應用軟體，使其原有功能至少得以在Microsoft Windows 10作業系統下正常運作
  - 客運業者端功能
    - 分攤路線別成本
    - 產生報表及傳送檔
    - 分析成本
    - 查詢列印
  - 主管機關端
    - 匯入客運業者陳報成本資料及篩選：依據分析需求，篩選路線性質或特定公司成本資料
    - 分析成本：分析篩選資料平均值及標準差
    - 列印輸出：分析資料報表列印。

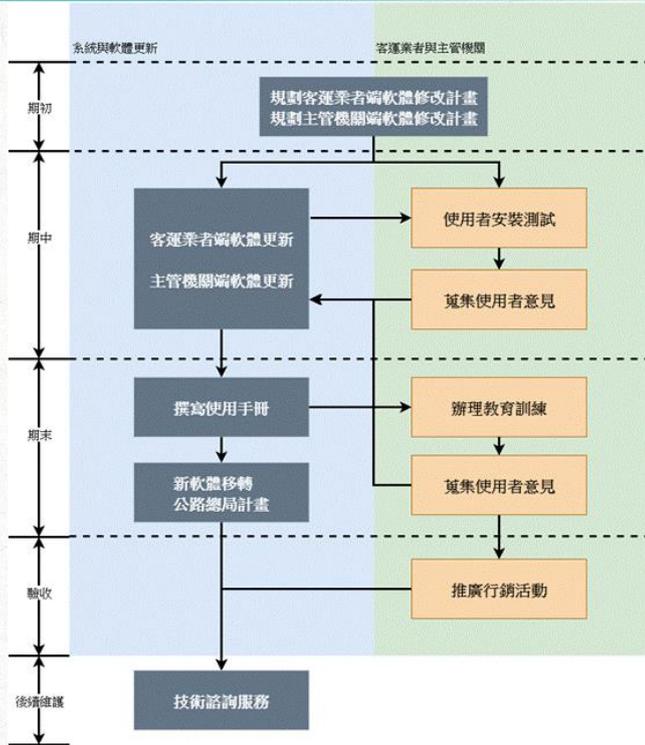
5

## 計畫內容

- 協助客運業者及主管機關處理操作異常之情況，及提供客運業者及主管機關技術諮詢服務。
- 提出新軟體自我檢測報告
- 完成後需辦理至少2~3場說明會或教育訓練，以協助客運業者及主管機關瞭解本計畫內容，並可正常使用新軟體。
- 蒐集新軟體使用者之回饋意見，研提後續系統功能改善之建議，做為未來相關研究及規劃之參考。
- 撰寫新軟體之操作手冊。
- 針對計畫重要成果，製作可供展示之海報或影片電子檔。
- 辦理成果行銷推廣活動
- 配合貴所及公路總局作業需求，研提出後續移轉新軟體給交通部公路總局之移轉計畫，至少包含期程、作業項目、維運需求及經費編列等內容。
- 本年度計畫驗收時，提供本資訊軟體設備建置或增修開發費用。

6

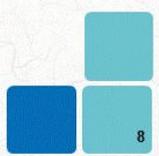
# 計畫流程



# 02 章節 PART



## 文獻回顧與計畫瞭解



## 本制度推動歷程(1/2)

- 民國84年
  - 政府為協助汽車客運業者確認路線別之實際成本，進而掌握成本控制之重點與成本降低之方向，以提高管理績效，遂依「促進大眾運輸發展方案」研訂本制度為相關配合措施
- 民國86年
  - 訂頒汽車客運業統一會計科目
  - 汽車客運業路線別成本計算制度試算計畫
- 88年
  - 辦理「汽車客運業路線別成本計算制度電腦應用軟體開發及講習訓練」計畫
  - 本制度第1版本軟體的開發

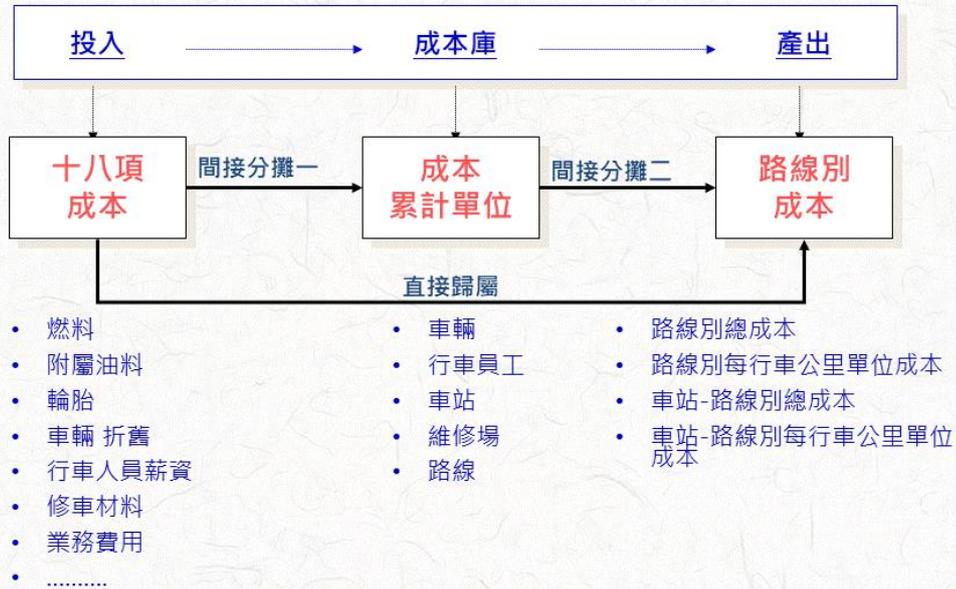
9

## 本制度推動歷程(2/2)

- 89年
  - 實施本制度
  - 辦理填表作業講習會
- 90年
  - 辦理「汽車客運業路線別成本計算制度實施之檢討評估」
  - 本制度第2版軟體開發
  - 辦理北、中、南辦理講習會
- 92年
  - 汽車客運業路線別成本計算制度新版應用技術諮詢及輔導服務
- 96年
  - 汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體改善計畫
  - 本制度第3版軟體的開發

10

## 本制度架構



11

- 本制度施行為使各客運業者之十八項路線成本分析具一致性於計算成本時，應配合「汽車客運業統一會計科目」所定義之124項會計科目規定

成本項目	功能別	費用類別	科目編號	會計科目
1. 燃料	行車	材料用品費	6431	油料費
2. 附屬油料	行車	材料用品費	6432	附屬油料費
3. 輪胎	行車	材料用品費	6433	輪胎費
4. 車輛折舊	行車	折舊與攤銷	6441	車輛折舊
5. 行車人員薪資—駕駛員	行車	用人費	6411	薪資
			6412	獎金
			6413	超時加班費
			6414	假日加班費
			6415	各項津貼
			6416	勞保健保費
.....	...	...	...	.....

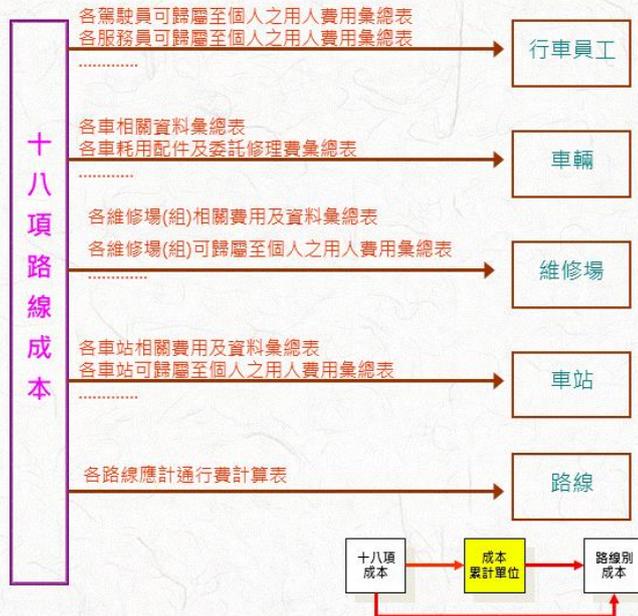


12

## 成本分攤方式及成本累計單位介紹

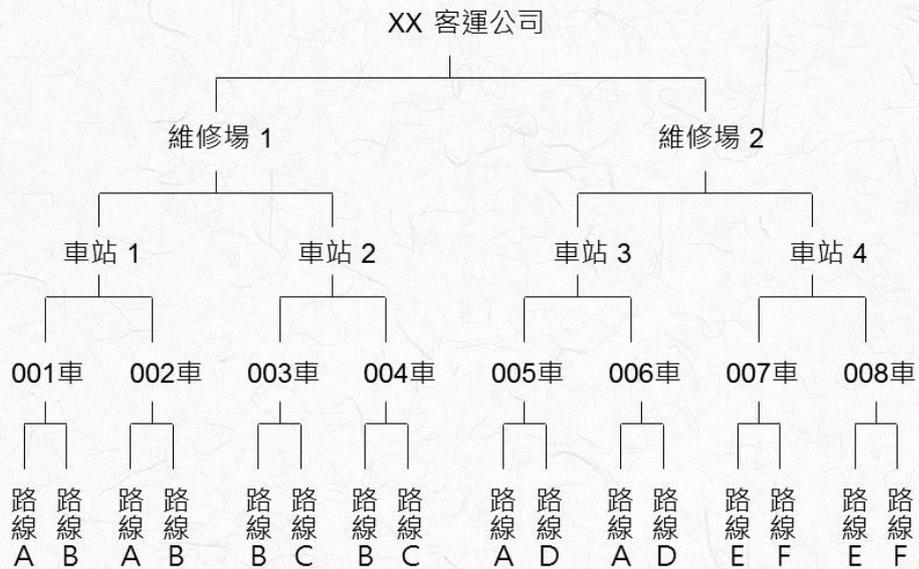
### ● 成本分攤原則

- 可直接認定歸屬之成本，則直接歸屬至各路線成本。
- 無法直接認定歸屬之成本，則依其成本動因分攤，進行間接分攤。
- 兼顧分攤方式之簡單性及可接受性。



13

## 汽車客運業路線別成本計算架構圖



## 成本分攤公式

- 以燃料成本為例

### 分攤基礎及計算公式

#### 原始表格資料

各車相關資料彙總表  
(耗用油料量)  
各車行駛各路線行車時數彙總表  
各車行駛各路線行車里程彙總表  
全公司費用彙總表

1. 耗油量直接歸屬至每一車
2. 50%按「車輛路線別行車里程」  
50%按「車輛路線別行車時數」  
之比例將各車耗用油料量分攤至各路線。
3. 彙計各路線耗用油料量。
4. 計算該月油料單價(全公司) =  $\frac{\text{該月行車材料用品費}-\text{油料金額}}{\text{該月總耗油量}}$
5. 計算各路線分攤油料成本。

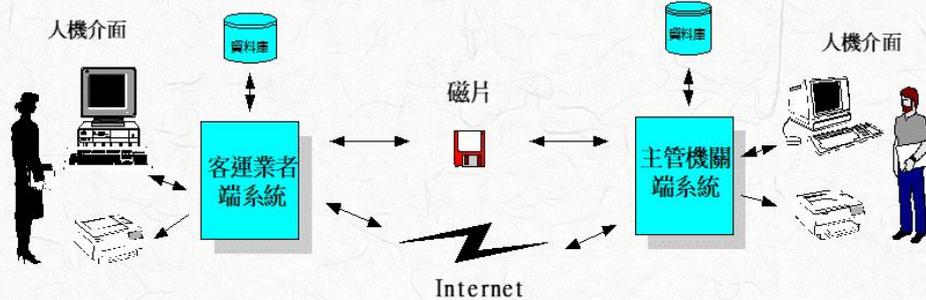
#### 路線別成本

路線別的  
燃料成本



15

## 本制度應用軟體架構



16

## 本制度應用軟體各版本差異比較

	第1版	第2版	第3版
成本資料建立	使用者依本制度成本計算表格(共18張)表格建立成本資料。	1.改進需重複記錄成本資料之缺點 2.不需手動建置路線與車站、駕駛員與車站、服務員與車站、車輛與車站之歸屬關係	與第2版本相同
檔案匯入	無此功能	以空白為分隔的文字檔。	改採CSV文字檔，並新增匯入紀錄檔及匯入資料檢查功能。
分攤運算	分攤運算	資料檢查、分攤運算	嚴格資料檢查、錯誤紀錄(log)、分攤運算
報表模組	無	有 提供A3格式	有 提供A3、A4格式
分析成本模組	無	有	有
作業系統	Windwos 95	Windows 98 Windows 2000	Windows 2000、 Windows XP、 Windows Vista

17

# 03

## 章節 PART



## 軟體更新 與測試



18

## 版本更新項目(1/2)

類別	項目	第3版	第4版
作業系統環境更新	支援作業系統	Windows 2000、Windows XP、Windows Vista	Windows 7、Windows 8、Windows 10
	軟體框架	.NET Framework 3.0(2006版本)	.NET Framework 4.8(2020年5月版本)
軟體支援升級	資料庫連線技術	JET.OLEDB 4.0(x64不支援)	ACE.OLEDB.12.0(目前 Winform主流技術)
	資料庫修正	現今資料庫規範格式不支援	對程式碼進行調整，在符合現今資料庫規範格式下兼容舊資料
	報表元件	Crystal report(開發商SAP長期未更新)	ReprtViewer(Microsoft 持續更新維護)

19

## 版本更新項目(2/2)

類別	項目	第3版以前	本計畫開發升級第4版
使用者介面重構	畫面重構	舊版畫面不知支援高解析度顯示器與視窗縮放，字體大小9px	軟體外觀翻新，支援多解析度顯示與視窗縮放功能，字體放大至12px
	視窗解析度調整	大部分頁面視窗鎖定800*600解析度	所有頁面支援1024*768到1920*1080解析度視窗，使用者可依自身需求調整
	資料輸入流程	具有錯誤提示、新增存儲刪除機制	將新增存儲按鈕獨立建置、並對必須資料進行特別註明
	資料輸入自動化	新增項目時自動補0	對於欄位如未填寫自動補0
	車牌號碼限制	6碼車牌號碼限制	對應新型車牌，開放到8碼輸入
資料驗證機制	資料庫連結	直接連結，允許直接更改資料庫	更改流程，必須驗證完後才可寫入資料庫
	資料檢查	提供LOG文件描述檢查結果	對於資料填寫不完全的欄位在軟體程式檢查中直接註明，方便使用者自行修正
	資料匯入	以CSV檔作為唯一匯入標準	保持支援第3版匯入標準，額外支援依據多檔案類型匯入
報表匯出	報表樣式	提供Word與Excel	提供Word、Excel、PDF檔案格式支援任意版型列印匯出功能

20

## 內部測試

### ● 測試時間

- 2020年7月13日，由鼎漢公司 陳有浩進行內部項目單元測試與整體流程測試。
- 2020年8月6日，由運研所 江芷瑛、鼎漢公司 張之凡、何棟國進行單元與流程測試。
- 2020年9月24日，由鼎漢公司 何棟國進行版本資料正確性比對測試。
- 2020年10月16日，由鼎漢公司 何棟國、吳怡蓁進行教育訓練前整備，對15台不同作業系統電腦進行軟體安裝暨操作測試。

21

## 資料比較測試(1/6)

### ● 測試環境：

	作業系統	軟體框架	報表元件
第3版	Windows 7 旗艦版	.NET 2.0(兼容模式)	Crystal Report
第4版	Windows 10 專業版	.NET 4.8	Report Viewer

### ● 測試流程：

- 以相同資料檔匯入
- 確認資料匯入欄位值
- 確認通過資料檢查與成本分攤運算
- 比對運算結果

22

## 資料比較測試(2/6)

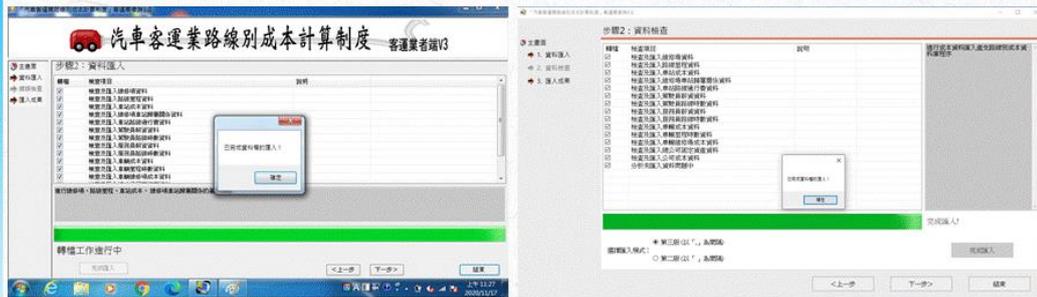
### ● 匯入檔案測試

■ 以第3版格式(csv檔)為基準，建立資料檔分別匯入第3版軟體與第4版軟體

■ 測試檔案匯入功能

### ● 測試結果：

■ 第3版與第4版完成資料匯入



23

## 資料比較驗證(3/6)

### ● 路線成本總值報表

■ 資料項目比對完全相同

列印時間： 2020/11/17 上午11:29:24  
客運公司： □□□□□□

路線別成本總值報表  
第二部份

資料日期： 99年01月  
2020/11/17

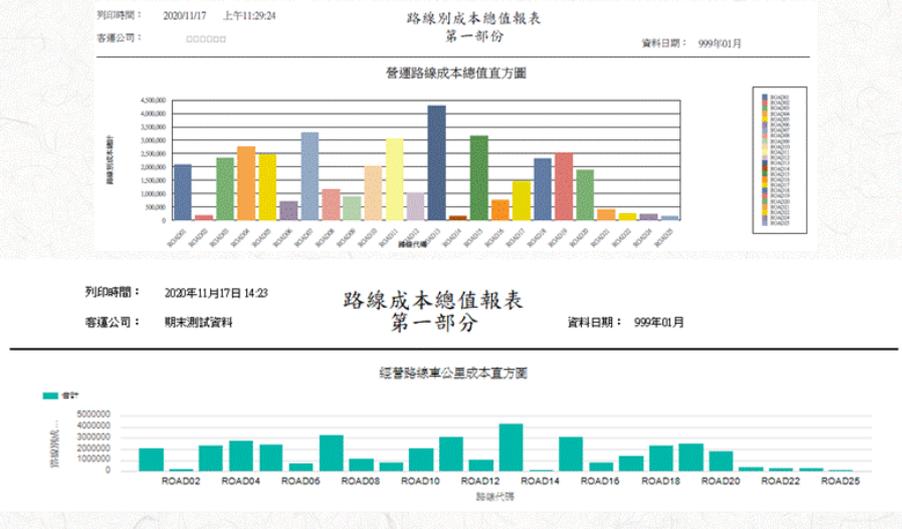
路線代碼	路線名稱	業務員工薪資	業務費用	各項設備折舊	管理員工薪資	管理費用	稅捐費用	站場租金	通行費	財務費用	合計	計數	合計
ROAD01	湖試-北投線	137,760.97	64,974.08	31,542.00	162,767.54	9,027.66	8,400.00	0.00	0.00	0.00	2,080,120.47	0.00	2080120.47
ROAD02	湖試-士林線	4,344.43	3,021.86	1,661.80	12,179.19	675.50	0.00	0.00	0.00	0.00	193,132.28	0.00	193132.28
ROAD03	湖試-大同線	103,394.99	52,788.00	26,431.74	151,297.29	8,391.48	9,200.00	0.00	0.00	0.00	2,326,222.89	0.00	2326222.89
ROAD04	湖試-中山線	126,547.32	60,574.19	29,584.08	155,957.11	8,649.93	7,600.00	0.00	0.00	0.00	2,751,578.05	0.00	2751578.05
ROAD05	湖試-松山線	136,297.90	62,690.19	30,114.10	149,495.02	8,291.52	9,100.00	0.00	0.00	0.00	2,457,255.27	0.00	2457255.27
ROAD06	湖試-內湖線	38,970.03	17,855.77	8,563.20	42,247.27	2,343.18	2,500.00	0.00	0.00	0.00	711,604.09	0.00	711604.09
ROAD07	湖試-萬華線	190,281.27	88,709.00	42,856.79	217,318.43	12,053.24	15,500.00	0.00	0.00	0.00	3,291,784.78	0.00	3291784.78
ROAD08	湖試-中正線	64,525.29	30,662.98	14,931.57	77,904.26	4,320.84	5,000.00	0.00	0.00	0.00	1,160,333.60	0.00	1160333.60
ROAD09	湖試-大安線	35,860.23	19,056.38	9,680.20	57,892.07	3,210.90	3,400.00	0.00	0.00	0.00	872,865.27	0.00	872865.27
ROAD10	湖試-信義線	61,772.04	34,864.92	18,072.95	114,490.50	6,350.04	20,800.00	0.00	0.00	0.00	2,046,881.21	0.00	2046881.21
ROAD11	湖試-南港線	158,427.61	75,011.40	36,472.76	189,286.45	10,498.49	11,900.00	0.00	0.00	0.00	3,056,281.39	0.00	3056281.39
ROAD12	湖試-文山線	63,567.86	28,504.47	13,541.88	64,409.88	3,572.40	5,500.00	0.00	0.00	0.00	1,040,756.85	0.00	1040756.85
ROAD13	北投-湖試線	243,384.40	113,393.72	54,748.93	276,999.16	15,363.35	25,900.00	0.00	0.00	0.00	4,287,943.32	0.00	4287943.32
ROAD14	士林-湖試線	12,061.11	5,501.22	2,495.94	11,443.14	634.79	1,600.00	0.00	0.00	0.00	171,787.13	0.00	171787.13
ROAD15	大同-湖試線	188,931.00	85,936.84	41,083.41	200,257.24	11,106.97	13,500.00	0.00	0.00	0.00	3,162,422.97	0.00	3162422.97
ROAD16	中山-湖試線	39,737.56	20,216.61	10,109.57	57,631.41	3,196.44	500.00	0.00	0.00	0.00	767,047.73	0.00	767047.73
ROAD17	松山-湖試線	95,627.85	42,164.21	19,880.47	91,706.58	5,086.37	5,600.00	0.00	0.00	0.00	1,449,972.69	0.00	1449972.69
ROAD18	內湖-湖試線	108,083.50	53,213.49	26,280.67	143,302.46	7,981.34	11,700.00	0.00	0.00	0.00	2,306,851.82	0.00	2306851.82
ROAD19	中正-湖試線	119,841.34	59,436.67	29,437.45	162,702.88	9,024.07	15,400.00	0.00	0.00	0.00	2,528,943.90	0.00	2528943.90
ROAD20	大安-湖試線	74,831.40	39,503.96	20,020.53	118,908.89	6,595.10	505,000.00	0.00	0.00	0.00	1,886,498.36	0.00	1886498.36
ROAD21	信義-湖試線	23,440.86	11,172.73	5,447.29	28,543.32	1,583.11	500.00	0.00	0.00	0.00	410,386.22	0.00	410386.22
ROAD22	南港-湖試線	5,834.14	4,450.92	2,501.02	19,200.82	1,064.95	700.00	0.00	0.00	0.00	262,462.39	0.00	262462.39
ROAD24	文山-湖試線	11,244.83	6,031.13	3,073.55	18,555.77	1,029.17	0.00	0.00	0.00	0.00	246,979.83	0.00	246979.83
ROAD25	湖試-南港線	4,522.06	2,765.24	1,468.10	9,901.21	549.16	700.00	0.00	0.00	0.00	163,260.53	0.00	163260.53
	總和	2,049,500.00	982,300.00	480,000.00	2,535,000.00	140,600.00	680,000.00	0.00	0.00	0.00	39,633,373.00	0.00	39633373.00
	計	2049500.00	982300.00	480000.00	2535000.00	140600.00	680000.00	0.00	0.00	0.00	39633373.00	0.00	39633373.00

24

## 資料比較驗證(4/6)

### ● 路線成本總值報表

- 第3版在缺乏最新版本CrystalReport支援(微軟已不支援,需額外進行安裝)的環境下有中文字符捕捉問題
- 第3版與第4版值方圖樣式差異



25

## 資料比較驗證(5/6)

### ● 車公里成本報表

- 數值完全相同

路線代碼	路線名稱	總行駛里程數	燃料	附屬油料	輪胎	車輛折舊	行車人員薪資	行車附支	修車材料	修車員工薪資	修車附支
ROAD01	湖試北投線	22510.40	5.99	0.00	0.00	1.78	57.49	1.40	5.33	2.01	0.00
ROAD02	湖試士林線	1986.60	1.21	0.00	0.00	0.00	42.07	1.33	30.20	11.38	0.01
ROAD03	湖試大同線	39045.60	5.57	0.00	0.00	6.43	30.59	0.94	5.12	1.93	0.00
ROAD04	湖試中山線	41190.30	8.75	0.00	0.00	9.64	28.73	0.88	6.80	2.56	0.00
ROAD05	湖試松山線	41879.40	6.90	0.00	0.00	7.00	27.16	0.92	5.25	1.98	0.00
ROAD06	湖試內湖線	11259.70	8.30	0.00	0.00	4.35	27.24	1.09	8.88	3.35	0.00
ROAD07	湖試萬巒線	45063.50	7.70	0.00	0.00	7.37	37.70	0.98	4.88	1.84	0.00
ROAD08	湖試中正線	21549.10	4.70	0.00	0.00	4.87	28.15	0.90	4.41	1.66	0.00
ROAD09	湖試大安線	15681.90	6.76	0.00	0.00	3.49	29.29	0.86	5.10	1.92	0.00
ROAD10	湖試信義線	32633.70	9.02	0.00	0.00	7.14	26.94	0.79	7.97	3.00	0.00
ROAD11	湖試南港線	51186.00	6.68	0.00	0.00	7.97	28.84	0.88	4.30	1.62	0.00
ROAD12	湖試文山線	17866.90	7.01	0.00	0.00	5.60	27.05	0.86	5.60	2.11	0.00
ROAD13	北投-湖試線	73684.50	5.43	0.00	0.00	5.58	28.71	0.90	5.56	2.10	0.00
ROAD14	士林-湖試線	3000.00	8.03	0.00	0.00	0.00	28.09	0.78	6.67	2.51	0.00
ROAD15	大同-湖試線	42896.10	7.12	0.00	0.00	8.84	35.59	0.90	6.29	2.37	0.00
ROAD16	中山-湖試線	9305.00	3.11	0.00	0.00	4.84	49.10	0.91	7.52	2.83	0.00
ROAD17	松山-湖試線	22395.20	7.96	0.00	0.00	6.97	31.21	0.84	4.47	1.68	0.00
ROAD18	內湖-湖試線	38238.50	7.31	0.00	0.00	6.08	29.25	0.93	5.49	2.07	0.00
ROAD19	中正-湖試線	44170.70	6.56	0.00	0.00	5.58	29.01	0.91	4.53	1.71	0.00
ROAD20	大安-湖試線	38001.10	0.13	0.00	0.00	0.00	25.43	0.33	2.63	0.99	0.00
ROAD21	信義-湖試線	6151.00	7.83	0.00	0.00	3.25	36.46	0.96	4.88	1.84	0.00
ROAD22	南港-湖試線	6000.80	5.62	0.00	0.00	0.00	26.81	1.09	3.33	1.26	0.00
ROAD24	文山-湖試線	3593.20	0.00	0.00	0.00	7.51	41.64	0.81	5.57	2.10	0.00
ROAD25	湖試環狀線	3000.80	11.24	0.00	0.00	0.00	25.92	1.43	6.66	2.51	0.00
平均		26345.42	6.21	0.00	0.00	4.76	32.44	0.94	6.56	2.47	0.00
差異數		370411658.15	7.52	0.00	0.00	9.29	64.71	0.05	27.33	3.88	0.00
平均值		26,345.42	6.21	0.00	0.00	4.76	32.44	0.94	6.56	2.47	0.00
差異數		370,411,658.15	7.52	0.00	0.00	9.29	8.04	0.22	27.33	3.88	0.00

26

## 資料比較驗證(6/6)

### ● 公司費用彙總表

■ 數值完全相同

14			
14 管理費用	6737	事務用品費	5,000.00
14 管理費用	6743	各項攤銷	10,000.00
14 管理費用	6751	差遣費	0.00
14 管理費用	6752	郵電費	100.00
14 管理費用	6753	修繕費	35,000.00
14 管理費用	6755	水電瓦斯費	30,000.00
14 管理費用	6756	保險費	32,000.00
14 管理費用	6757	交際費	20,000.00
14 管理費用	6763	專業服務費	0.00
14 管理費用	6764	一般勞務費	0.00
14 管理費用	6771	管理部門租金	0.00
14 管理費用	6792	職業訓練費	8,500.00
14 管理費用	6793	研發發展費	0.00
14 管理費用	6794	捐贈	0.00
14 管理費用	6799	其他管理費用	0.00
			140,600.00

15			
15 稅捐費用	6781	地價稅	0.00
15 稅捐費用	6782	房屋稅	0.00
15 稅捐費用	6783	燃料使用費	0.00

2020/11/7				
18項成本代碼	18項成本名稱	科目編號	會計科目	金額
15 稅捐費用		6784	牌照稅	0.00
15 稅捐費用		6785	檢驗費	0.00
15 稅捐費用		6789	其它稅費	0.00
				0.00

18			
18 財務費用	7511	利息費用	0.00
			0.00
總計:			15,544,232.00

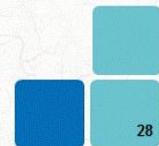
目 14	管理費用	6737	事務用品費	5000	
	管理費用	6743	各項攤銷	10000	
	管理費用	6751	差遣費	0	
	管理費用	6752	郵電費	100	
	管理費用	6753	修繕費	35000	
	管理費用	6755	水電瓦斯費	30000	
	管理費用	6756	保險費	32000	
	管理費用	6757	交際費	20000	
	管理費用	6763	專業服務費	0	
	管理費用	6764	一般勞務費	0	
	管理費用	6771	管理部門租金	0	
	管理費用	6792	職業訓練費	8500	
	管理費用	6793	研發發展費	0	
	管理費用	6794	捐贈	0	
	管理費用	6799	其他管理費用	0	
				小計	140600
目 15	稅捐費用	6781	地價稅	0	
	稅捐費用	6782	房屋稅	0	
	稅捐費用	6783	燃料使用費	0	
	稅捐費用	6784	牌照稅	0	
	稅捐費用	6785	檢驗費	0	
	稅捐費用	6789	其它稅費	0	
				小計	0
目 18	財務費用	7511	利息費用	0	
				小計	0
總計				15544232	

27

# 04 章節 PART



## 移轉規劃



28

## 移轉規劃

- 移轉內容

- 客運業者端第4版軟體

- 包括安裝軟體、程式原始碼、客運業者端使用手冊。

- 主管機關端第4版軟體

- 包括安裝軟體、程式原始碼、主管機關端使用手冊

- 智慧財產權

- 依本計畫合約第十三條規定本計畫產出的軟體智慧財產權屬於運研所，運研所後續可發公文授權公路總局具有對第4版軟體使用及任意修改等權利即可。

- 移轉期程

- 建議於本計畫結案後到本計畫保固結束期間辦理。

- 費用預估

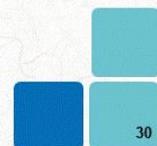
- 無特別費用，一般檔案傳輸或光碟燒錄即可。

29

# 05 章節 PART



## 教育訓練



30

## 教育訓練

- 時間：
  - 109年10月20日(星期二)~23日(星期五)上下午時段，共舉辦7場教育訓練。
- 參與人員：
  - 邀請客運業者、主管機關、全國聯合會共計108個單位，報名人次94人，實到84人。
- 授課內容：
  - 汽車客運業路線別成本計算制度簡介
  - 客運業者端第4版應用軟體安裝與操作功能說明(包含客運業者與主管機關)
  - 主管機關端第4版應用軟體安裝與操作功能說明(僅主管機關)
  - 個人實機操作與故障排除

31

## 教育訓練



32

## 教育訓練開放資源

- 客運業者端軟體及手冊(教育訓練用)

[https://drive.google.com/drive/folders/1GzJGoITUJSaErwofK7TM1awHwFZyK\\_O2?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1GzJGoITUJSaErwofK7TM1awHwFZyK_O2?usp=sharing)

- 主管機關端軟體及手冊(教育訓練用)

<https://drive.google.com/drive/folders/1O81GqMOEMHeiRWMfnaCnaoKFqSWPCOHP?usp=sharing>

33

# 06 章節 PART



## 結論與建議

34

## 結論(1/2)

- 本制度第2版及第3版應用軟體已使用多年，本計畫檢視現行電腦作業系統環境、汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體需求功能及使用者反應意見，完成軟體更新計畫。
- 本計畫此次開發完成之第4版客運業者端軟體、主管機關端軟體已符合windows 10作業系統，且符合使用者既有的操作及增加使用便利性。
- 針對第4版應用軟體進行內部檢測外，並提供測試版本供客運業者進行現場測試，並蒐集回饋意見後，完成第4版軟體的上線準備。
- 本計畫已配合軟體更新的成果，完成第4版的使用手冊更新。
- 本計畫針對全國汽車客運業及主管機關，共辦理七場教育訓練，除進行第4版的軟體教學外，並同步蒐集使用者對於軟體功能提升建議，做為後續軟體修改的參考。
- 本計畫結案後移轉第4版的軟體安裝程式、程式原始碼、使用手冊給交通部公路總局，以利路線別成本計算制度後續維運。

35

## 結論(2/2)

- 協助使用者解決軟體安裝或操作問題
- 軟體持續更新維護，最新版本放置於網路空間，開放使用者自行下載。
- 軟體保固二年

路線別成本軟體使用反映單

路線別成本軟體使用反映單 (回應)

時間戳記	單位名稱	日期	使用軟體	反映問題類型	變更狀況說明
2020/11/13 上午 11:22:00	巨港客運	2020/11/13	客運業者端第4版	資料輸入, 成本計算結果	車站資料輸入後再更改, 我已順利從buscost3 移轉是否可以透過修改 Buscoe 資料庫引擎無法安裝, 與
2020/11/13 上午 11:23:00	日統汽車客運	2020/10/27	客運業者端第4版	軟體安裝	1. 路線代碼限制六碼, 公
2020/11/13 上午 11:27:10	嘉義汽車客運	2020/11/05	客運業者端第4版	軟體安裝	2. 那一些欄位也是要特別注
2020/11/16 上午 11:59:30	大倉客運	2020-11-16	客運業者端第4版	資料輸入	3. 如何以快速的方式建立
2020/11/16 下午 1:42:48	大倉客運	2020-11-16	客運業者端第4版	資料輸入	輸入年份跳出警告「請重
2020/11/16 下午 3:02:38	大倉客運	2020-11-15	客運業者端第4版	資料輸入	服務員獎金在公司資料中
2020/11/16 下午 7:13:17	巨港客運	2020-11-16	主管機關端第4版	成本計算結果	成本分攤重複進行多次分
2020/11/17 下午 1:28:21	大倉客運	2020-11-17	客運業者端第4版	資料輸入	未經過資料檢查與分攤的

36

## 建議(1/4)

- 國內目前已有許多客運公司使用電動公車行駛，由於其成本已無油料費，未來可進一步研究電動公車的電費成本，應採用何種會計科目認定、分攤方法至各路線的燃料中，以利不同路線別燃料費用的比較。
- 國內部分客運業者已經將維修車輛業務委外處理，此變革造成修車員工薪資項目分攤出現問題，連帶造成以修車員工薪資為基礎進行分攤的修車附支、維修場的設備折舊費用、管理員工用人費用、維修場稅捐費用、維修場租金費用、維修場利自費用等項目的分攤亦可能出現問題，後續可進一步釐清，並修改相關成本項目的分攤方法。

37

## 建議(2/4)

- 過去路線別成本軟體產生的陳報檔案，僅提供給所屬的監理站、交通局等主管機關，後續可在資安要求下採用web方式陳報給全國統一的系統，以利主管機關分析應用。
- 考量油料費成本是將每車50%之耗用油量按照該車之「車輛路線別行車里程」分攤至各路線，另50%之耗用油量則按照該車之「車輛路線別行車時數」分攤至各路線。其中50%、50%比例僅是制度一開始的設定值，可進一步研究是否有其他更適當的比例，或是應用其它車輛設備紀錄取代。
- 由於目前客運業車輛都有將公車動態的資訊回傳，可研究如何將公車動態與成本資料輸入進行結合，以增加路線資訊的精確性及減少人工建立路線資料的成本。另外亦可研擬各細項資料查核之辦法。例如：應配合擬訂有關車輛上行車記錄器，與駕駛員行車里程及行車時數等資料累計檢核；抽查各客運公司所填寫之原始17個表格資料項目的資料，以在公平與合理基礎上得到本制度規定之18項路線別成本。

38

### 建議(3/4)

- 國內目前已有許多客運轉運站，而部分客運業者在轉運站成本輸入時，不歸屬任一路線及車輛到此場站，造成場站的成本無法分攤計算，後續可進一步確認成本分攤方法。
- 針對需求反應式公共運輸服務(Demand Responsive Transit Service, DRTS) 執行方式研擬成本分攤方式。
- 針對客運業者希望能分析不同車型進行路線別成本的比較，後續需進一步在車型資料的建立後，才能進行合適的成本項目比較，此部分屬於成本分析工作，可進一步研究是否納入路線別成本建立軟體功能。
- 路線別成本資料可以提供給客運公司兩方面的幫助：成本管理、營運管理，未來也可以加強客運業者宣導利用本制度所提供之數據，提昇客運業者營運效率。國內目前已有許多客運公司使用電動公車行駛，由於其成本已無油料費，未來可進一步研究電動公車的電費成本，應採用何種會計科目認定、分攤方法至各路線的燃料中，以利不同路線別燃料費用的比較。

39

### 建議(4/4)

- 本制度施行多年後，目前普遍面臨客運業者、主管機關原本負責人員流動問題，使得本制度軟體使用者有許多人並不了解本制度的內涵，使得本制度在實務的應用面受到限制，建議未來應加強辦理本制度的宣導及教育訓練，以教導客運業者如何正確蒐集、填寫相關成本資料及軟體使用方法。
- 路線別成本資料可以提供客運公司在成本與營運管理上所需之資訊，未來主管機關除可利用本計畫所提供之軟體作為資料分析的工具外，建議亦需了解本制度各成本項之計算方式及客運業者端軟體之操作方式，以利引導客運業者改善經營方式並確保成本資料填寫正確性。

40