

# 汽車客運業路線別成本計算制度及應用需求初探

## Preliminary Research on The Routed-based Costing System of Motor Carrier Industry and Application

運輸經營管理組 陳其華、張贊育、江芷瑛

研究期間：民國109年1月至109年12月

### 摘要

汽車客運業路線別成本計算制度於89年7月1日起正式實施，同時間配合該制度之實施，本所開發完成汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體（包含客運業者端及主管機關端），其後於91年12月完成第2版更新，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作業使用，並於109年因應電腦作業軟體再升級版本，以維持原功能正常運作。近年來由於先進公共運輸系統已陸續建置成形，形成常態化成本，以及電動大客車推廣政策等，造成客運業者經營型態及管理方式之逐漸轉變，原本汽車客運業路線別成本計算制度所定義18項成本項目，亦逐漸無法涵蓋各成本項歸納及分析之需求，本計畫探討目前客運業者及主管機關對於在汽車客運業路線別成本計算制度規範下與實務運作情形，以提出後續有待改善之課題及建議，並預做為110年辦理「汽車客運業路線別成本計算制度檢討規劃及應用軟體建置計畫」之先期研究。

### 關鍵詞：

汽車客運業路線別成本計算制度

# 汽車客運業路線別成本計算制度及應用需求初探

## 壹、緒論

### 一、研究緣起與目的

汽車客運業路線別成本計算制度（以下簡稱「本制度」）於 89 年 7 月 1 日起正式實施，同時間配合該制度之實施，本所開發完成汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體（包含客運業者端及主管機關端，以下合併簡稱「本應用軟體」），其後於 91 年 12 月完成第 2 版更新，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作業使用，並於 109 年因應電腦作業軟體再升級版本，以維持原功能正常運作。

近年來由於先進公共運輸系統已陸續建置成形，形成常態化成本，以及電動大客車推廣政策等，造成客運業者經營型態及管理方式之逐漸轉變，原本汽車客運業路線別成本計算制度所定義 18 項成本項目，亦逐漸無法涵蓋各成本項歸納及分析之需求，因此對於重新檢討汽車客運業路線別成本制度，並建置全新成本分析應用軟體，以因應公共運輸經營管理數位轉型及決策支援有其需要性及迫切性。

本計畫主要探討目前客運業者及主管機關在汽車客運業路線別成本計算制度規範下實務運作情形，以提出後續有待改善之課題及建議，並預做為 110 年「汽車客運業路線別成本計算制度檢討規劃及應用軟體建置計畫」之先期研究。

### 二、研究範圍

本計畫以客運業者、公路總局為研究對象，分析其對目前成本陳報及管理之需求，以及蒐集其對於汽車客運業路線別成本計算制度多年來運作之意見，以做為後續規劃「汽車客運業路線別成本計算制度檢討規劃及應用軟體建置計畫」之參考。

### 三、工作項目

本計畫之工作項目如下：

- (一) 蒐集及分析汽車客運業路線別成本計算制度相關研究報告，並檢視現行制度規範，包含汽車客運業統一會計科目及 18 項本計算方式。

- (二)蒐集及分析汽車客運業者對於現行成本項目陳報之意見及軟體使用需求，包含電動大客車、智慧化營運及建置資料庫等需求意見蒐集。
- (三)蒐集及分析主管機關對於現行成本項目陳報之意見及軟體使用需求，包含電動大客車、智慧化營運及建置資料庫等需求意見蒐集。
- (四)提出後續規劃「汽車客運業路線別成本計算制度檢討規劃及應用軟體建置計畫」之研究建議。

## 貳、文獻回顧

本節針對汽車客運業路線別成本計算制度進行說明，以了解制度之基本原則，並對現行客運業營運型態在目前路線別成本計算制度下，成本分攤所面臨之課題包括電動大客車、需求反應式運輸服務（DRTS）及公車動態系統、以及近年中央及地方為提升行車安全，陸續補助加裝公車先進駕駛輔助系統等成本型態進行初步探討。

### 一、汽車客運業路線別成本計算制度概述

「汽車客運業路線別成本計算制度」就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、財務費用等），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。

而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 1。

有關各項成本之會計科目定義、路線別分攤原則及公式，可參見本所 86 年「汽車客運業統一會計科目」及 98 年「汽車客運業路線別成本計算制度應用改善計畫」等報告。

表 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	直接歸屬肇事路線
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	各班次通行費用
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 98 年「汽車客運業路線別成本計算制度應用改善計畫」

## 二、現行客運業營運成本課題探討

### (一)電動大客車與柴油大客車成本差異

交通部自 99 年起推動「公路公共運輸發展計畫(99-101 年)」，開始補助國內客運業者購置電動大客車，另經濟部環保署及縣市政府近年也大力鼓勵電動大客車產業發展及使用，對於客運業者而言，以電動大客車汰換柴油大客車已成為既定趨勢，因此也開始有業者反映電動大客車之成本項目課題。電動大客車成本特性不同於柴油大客車，除了增加電池、充電設備等固定成本項目外，在營運成本方面，也與柴油大客車有所差異。參考本所 105 年「公路公共運輸電動客車經營與運作績效調查」，比較同路線電動大客車及柴油大客車營運成本差異項目如表 2 所示。

表 2 柴油與電動大客車主要成本差異項目

存在差異 成本項目	電動大客車 成本差異 (元/km)	差異原因分析
燃料	-3.27	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 油電價差導致(電價低於油價)</li> <li>● 業者採車公里服務計費，費用接近柴油價格</li> <li>● 業者行駛國道，柴油車油耗低，柴電車燃料成本接近</li> </ul>
附屬油料	-0.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電動大客車無須加機油，此項目差異大</li> </ul>
車輛折舊	+9.53	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 柴油車電動車價差大(扣除補貼款後仍有價差)</li> </ul>
修車材料	-0.22	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目前因保固期間，業者僅需負擔機械類耗材費用。電動車機件結構較簡單，理論上維修成本亦較低</li> </ul>
各項設備 折舊	+1.77	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 充電設施之折舊計入此項，費用高於柴油車</li> </ul>
業務費用	-0.08	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 此項目較特殊，部分業者電動大客車業務費用高於柴油大客車，部分則較低。</li> <li>● 此項目之定義:場站相關業務費用(站牌、行銷文宣、代言...)</li> <li>● 部分業者將充電設備租金歸類到此項，或因電動大客車行銷宣傳成本較高，導致此成本較高</li> <li>● 部分業者因站牌共用柴油大客車既有路線，故該成本較低</li> </ul>
場站租金	+0.06	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 許多充電站須另行租用鄰近路線之地點，衍生租金成本</li> </ul>

資料來源：本所 105 年「公路公共運輸電動客車經營與運作績效調查」

綜整量化數值分析以及訪談結果，電動大客車主要成本項目業者彼此間存在差異的原因如表 3。

表 3 電動大客車主要成本項業者間差異因素綜整

項目	成本占比	變異係數	變異因素分析
車輛折舊	28.74%	42.77%	● 單純車體部分價格相近，但就電池是否計入該項，或租賃與否，各家業者不一
行車人員薪資	27.31%	51.30%	● 因地區性薪資水準不同所致，並非電動大客車特性造成
燃料	12.36%	17.58%	● 部分業者買斷充電器、電池，自行負責充電，此項則僅計入電費 ● 部分業者與車廠簽訂車公里服務合約，車廠將電池折舊、充電設施折舊等成本反映在能源費用上
各項設備折舊	5.14%	82.18%	● 部分業者以買斷方式取得充電設備，計入此項目 ● 部分業者採租用(或車公里服務)方式，計入其他項目
業務員工薪資	3.72%	37.10%	● 北部與南部業者薪資水準不同所致，並非電動大客車特性造成

資料來源：本所 105 年「公路公共運輸電動客車經營與運作績效調查」

從表 2 及表 3 可知，「車輛折舊」、「行車人員薪資」、「燃料」、「各項設備折舊」及「業務員工薪資」、「附屬油料」、「修車材料」、「業務費用」及「場站租金」等項目，在電動大客車之成本結構中，需要重新探討及定義，以規範業者陳報之一致性。

## (二)需求反應式運輸服務 (DRTS) 與公車動態系統成本探討

參考本所 101 年「需求反應式公共運輸系統之整合研究(3/3)」，DRTS 成本結構主要區分為 2 大項：即建置成本與營運成本。前者包含系統建置費、車機建置費；後者包含 DRTS 運作之營運成本等，摘述如下：

1.建置成本：為 DRTS 營運所需使用之設備建置成本，包括 DRTS 營運系統建置成本、車機建置成本。

(1)營運系統建置成本：此為 DRTS 電話與網路預約派遣系統之建置成本，其中包含：

①硬體設備：如伺服器。

②DRTS 營運系統所需執行環境軟體：如作業系統、網站軟體、資料

庫軟體。

③值機員電腦設備：此為營運業者使用 DRTS 網路預約派遣系統必備之設備。

④DRTS 系統軟體開發費用。

## (2)車機建置成本

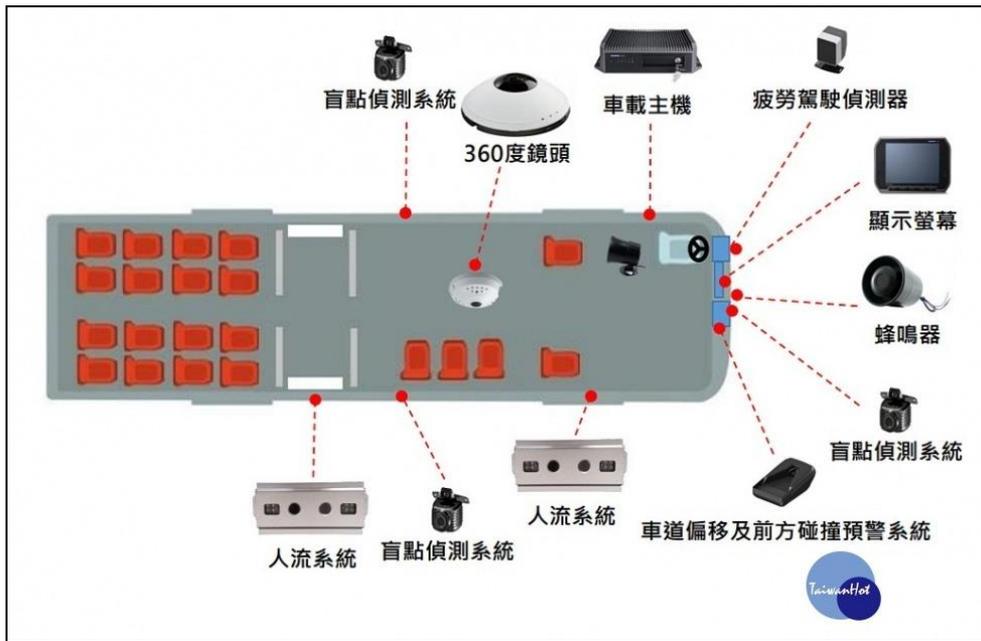
2.營運成本：除包含原始汽車客運業成本會計制度之車公里營運成本之外，尚有新增如值機人員人事費、使用 DRTS 網路預約派遣系統每月所需負擔之成本（包括系統維護費、通訊成本、簡訊費用、車機服務月租費、網路月租、電子地圖月租費）等。

DRTS 成本分析中，當單項成本費用佔汽車客運業路線別成本之比重很高時，則宜單列成本項以作為管理依據。另 DRTS 無固定路線無法進行路線別分攤，且參與服務的車輛多元，開放系統成本分攤複雜，如何對應認列至目前規範之成本項將為後續應討論之課題。

而公車動態系統部分，利用資訊、通訊及電子技術於公車運輸系統，使相關人員及乘車民眾獲得資訊之設備，雖然初始階段係透過政府補助建置，然衍生之成本為業者維護該設備正常運作所發生之費用，其成本項目部分類似 DRTS 成本，同樣有後台建置維護、車機、通訊等等項目，同時如何攤提至各路線成本亦為後續應討論之課題。

## (三)公車先進駕駛輔助系統 (ADAS) 設備成本探討

ADAS 系統 (Advanced Driver Assistance Systems；簡稱 ADAS) 係利用安裝於車上各式感測器進行辨識處理，及時提醒駕駛可能發生之狀況，當系統偵測危險，警示提醒公車駕駛注意，國際上討論 ADAS 範圍有不同的涵蓋；歸納 ADAS 系統的較完整範疇，主要分為縱向安全輔助、側方安全輔助、停車便利性輔助、視野輔助、駕駛狀態監控等五大區塊，國內若以臺北市公車試辦設置先進駕駛輔助系統為例，主要功能包括「前方碰撞預警」、「車道偏離預警」、「疲勞駕駛偵測」、「行車視野盲點警示」、「行車平穩度偵測」及「內輪差警示」等 6 項，ADAS 配備設置如圖 1 所示。



資料來源：本所 109 年「我國公共運輸車聯網實驗場域探討」

圖 1 臺北市公車 ADAS 配備設置圖

由於公車先進駕駛輔助系統包含設備廣泛，包括偵測、攝影、警示等不同功能，探討公車 ADAS 成本項目時，宜先界定核心項目，盤點設備項目及成本後納入成本制度檢討，另未來各項設備可能逐步整合為車輛基本配備或行車電腦，隨車輛電動化及智慧化程度提升，成為車輛出廠之基本配備，於成本分析時將可已包含於購車價格成本計算。

## 參、汽車客運業路線別成本計算制度應用需求探討

透過對於對成本分攤所面臨之課題(包括:電動大客車、需求反應式運輸服務與公車動態系統之成本型態等)進行初步探討後，本節進一步針對汽車客運業者及主管機關對於本制度之應用需求，進行調查及分析，以了解後續制度修訂及應用軟體開發之需求。

### 一、客運業者端應用需求探討

#### (一)問卷調查分析

在客運業者應用需求調查，係以網路問卷調查方式，透過中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會協助，請全國各家客運業者上網填寫，並配合本所 109 年 10 月 20 日至 23 日汽車客運業路線別成本計算制

度應用軟體 4.0 版教育訓練期間，請參與之客運業者學員確認線上填寫，共計通知全國 78 家客運業者。客運業者端問卷詳如附件 1，主要針對目前客運業者依據「汽車客運業路線別成本計算制度」分析成本資料使用應用軟體之狀況進行瞭解，以下分別就問項及調查結果進行說明。

1.目前是否使用「汽車客運業路線別成本計算制度」應用軟體？以及使用的版本。

國內 78 家客運業者中有 50 家業者填寫問卷，其中有 40% 業者未使用本應用軟體，有 60% 業者有使用本應用軟體（包括 16% 業者使用第 3 版、32% 業者使用第 2 版、12% 業者不清楚使用版本），如圖 2 所示。調查結果顯示，目前國內大部分客運業者仍有使用本應用軟體之需求，有必要持續維運軟體提供服務，而大部分客運業者在使用本軟體後，習慣沿用原版本，因此在尚能使用之情況下，較不會主動進行版本更新。

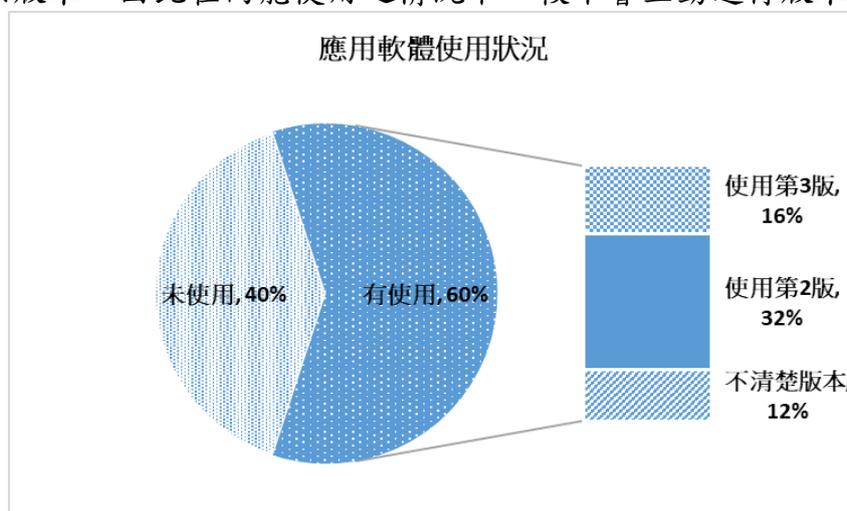


圖 2 「汽車客運業路線別成本計算制度」應用軟體使用狀況

2.使用本套軟體目的？

本問項為複選及開放填答，30 家填答使用業者中，目的為陳報補貼者有 19 家(63%)，目的為成本分析者有 24 家(80%)。顯示業者使用本套軟體之目的主要在於成本分析，為陳報補貼需求為次要目的。

3.認為分攤後數值是否合理？

在 30 家填答使用業者中，認為合理者有 21 家(70%)，認為不合理者有 9 家(30%)，認為不合理的原因包括:有些路線分攤後所呈現的數字差異很大、各路線成本偏差過大等直觀因素，另有部分填答者不清楚軟體分攤規則，無法明確判斷到底合不合理，或認為公司車輛攤提年份與參數設定不同、無法分出車種成本等因素，而認為分攤結果不合理，以

上將納入後續應用軟體改善或更新時參考，並設計提高使用者對應用軟體認知之功能或提示說明。

#### 4.對於輸入介面或欄位修改之建議?

本問項為開放式填答，業者填寫之建議包括：「產出日期起迄範圍的報表」、「車牌號碼預留 8 位以上」(4.0 版已新增)、「軟體介面的縮放」(4.0 版已新增)、「路線並非專車專營、學生專車、空駛趟次區間」、「部門代碼可輸入 6 碼以下」等建議，以上有關輸入格式建議將納入後續軟體修正考量，而專車路線性質或空駛問題為成本分攤原則問題，亦將納入後續成本制度檢討考量。

#### 5.對於產出報表修改建議?

本問項為開放式填答，業者填寫之建議包括：「建議可以選擇要產出的路線」(4.0 版已新增)、「可產出 A4 報表、列印日期全數揭露」(4.0 版已新增)、「產出純 csv 或 excel 檔較利查看與提報資料(不要有合併欄位)」(4.0 版已新增)、「無法分出車種成本」等建議，以上多數建議已於應用軟體 4.0 版內新增，有關車種部分將納入後續軟體修正考量。

#### 6.期待後續應用軟體增加那些功能或改善?

本問項為複選題，主要為因應車輛電動化及智慧化等發展，調查業者對於相關成本分析功能之需求，在所有參與問卷調查之 50 家業者中(包含目前未使用本應用軟體之業者)，各選項統計詳如圖 3 所示，說明如下：

- (1)增加電動公車費用輸入及成本項輸出 (25 家，50%)
- (2)增加車機及營運管理資訊系統平台費用輸入(折舊、維修保養) (19 家，38%)
- (3)增加非典型路線成本分析(需求反應式路線或非一般路線)(5 家，10%)
- (4)無意見 (21 家，42%)

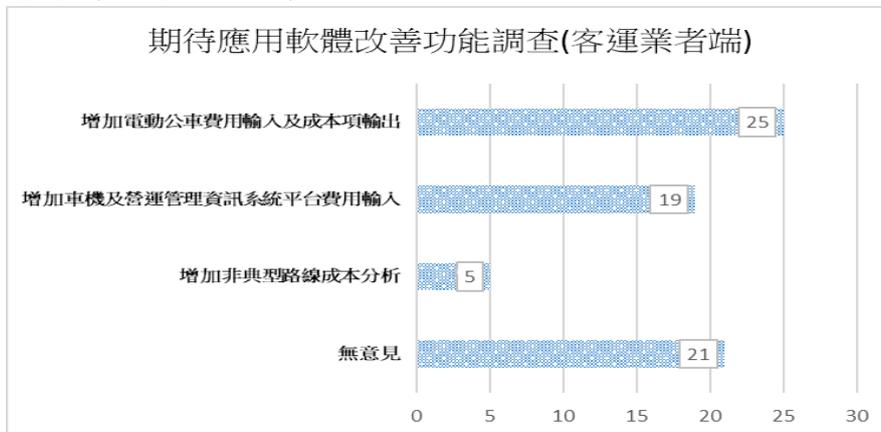


圖 3 期待應用軟體改善功能調查(客運業者端)圖示

調查結果顯示業者對於電動公車「費用輸入」及「成本項輸出」功能最有需求，本部分於後續年度將配合成本制度檢討結果改進，另對於車「機及營運管理資訊系統平台費用輸入」及「非典型路線成本分析」等項目亦有需求，於後續研究中可納入檢討。

#### 7.對於陳報 18 項成本資料給主管機關之方式，是否認為應電子化？

本問項為複選題，在所有參與問卷調查之 50 家業者中(包含目前未使用本應用軟體之業者)，選擇各選項如圖 4 所示，家數及比例如下說明：

- (1)維持現狀以紙本提供即可 (22 家，44%)。
- (2)建議可以紙本或檔案兩種方式並行提供主管機關 (19 家，38%)。
- (3)建議可開發網路平台供計算及填報(資安及權限維護) (8 家，16%)
- (4)無意見 (1 家，2%)

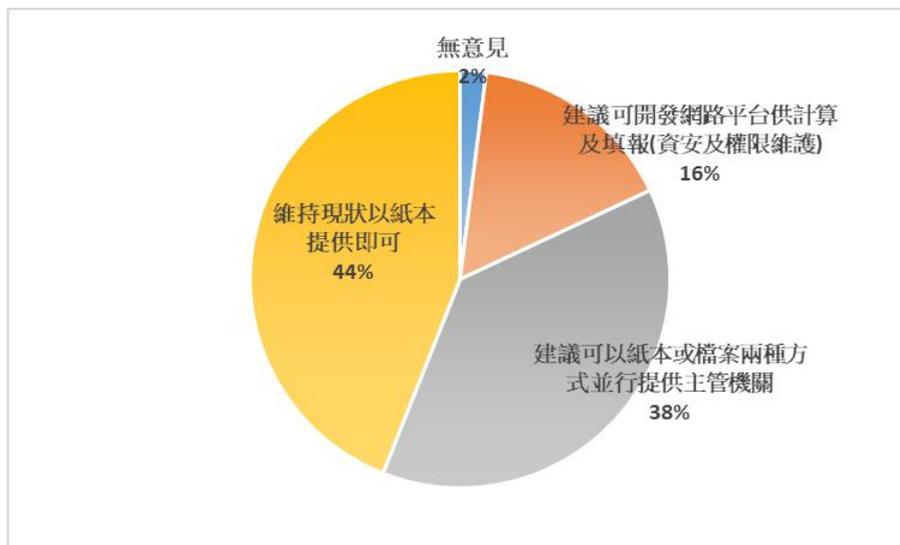


圖 4 陳報方式期待統計(客運業者端)圖示

調查結果顯示業者在提供給主管機關之方式上，多數認為維持現狀即可，但亦有業者支持電子化陳報方式或開發網路平台線上計算填報。

## (二) 客運業者反映問題

於本所 109 年 10 月 20 日至 23 日汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體 4.0 版教育訓練期間，彙整客運業者反映在路線別成本計算制度下執行成本分攤計算之相關課題，主要涉及後續成本計算制度之檢討及修訂，茲將相關課題說明如下，做為後續對策研擬參考。

- 1.新設轉運站或中繼站與路線及車輛的歸屬關係改變，在原本建立「車站資料」步驟中，需輸入之欄位包括行車附支、業務費用等，同時按原分攤架構，每1個車站須歸屬至少1個維修場。惟部分新設轉運站或中繼站，無歸屬業務員工、車輛，亦無對應之維修場，造成費用無法分攤。
- 2.既有維修業務委外辦理，原本應歸屬於維修場之成本無法分攤。
- 3.車機數量及智慧型配備不同影響路線分攤合理性。
- 4.專屬設備維運人員薪資認列不一致。

## 二、主管機關應用需求探討

### (一)問卷調查分析

主管機關應用需求調查，係以網路問卷調查方式，透過公函請縣市政府派員填寫，並配合本所 109 年 10 月 20 日至 23 日汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體 4.0 版教育訓練期間，請參與之主管機關學員確認線上填寫，共計通知主管機關包含公路總局、各區監理所及地方縣市政府等共 30 個單位，其中有 29 個單位上網完成問卷填寫。主管機關端問卷詳如附件 2，主要針對目前主管機關依據汽車客運業路線別成本計算制度分析成本資料使用應用軟體之狀況進行瞭解，以下分別就問項及調查結果進行說明。

- 1.目前是否使用「汽車客運業路線別成本計算制度」應用軟體？以及使用的版本。

在填寫問卷中之 29 個主管機關中，僅有 2 個主管機關表示有使用本套軟體(基隆市公車管理處及連江縣政府)，其餘主管機關皆未使用本套軟體進行汽車客運業路線別成本分析及瞭解。主要原因應在於目前主管機關在收受業者陳報成本資料仍以紙本為主，同時目前補貼制度在計算補貼金額時，並非以業者陳報之實際車公里成本作為核算基礎，因此主管機關端尚無使用軟體之急迫性及必須性。

- 2.使用本套軟體目的？

本問項為複選及開放填答，在 2 個填答使用本軟體之主管機關中，目的為審查補貼者有 1 家，目的為成本分析者有 2 個，以上因主管機關端功能較簡單，主要為即為檢視陳報成本及陳報值簡單統計分析，因此使用目的亦較單純。

- 3.認為業者陳報之 18 項成本數值是否合理？

在填寫問卷中之 29 個主管機關中，認為合理者有 21 個(72%)，另

外 8 個主管機關填寫者認為無法判定合理性，相關意見包括：依照業者提送資料無法檢核其合理性、會經運價審查專案小組審核後報請審議會核定、無審核標準、業者呈報資料僅做主管機關參考備查之用，且業務承辦人員多無會計經驗可判斷合理與否。

從本問項調查結果顯示，主管機關對於業者陳報路線別成本並無法審查判定成本數值合理與否之能力，亦無訂定審核標準，通常會藉由運價審查專案小組或審議會邀請相關學者專家協助審查，未來如對於各型態路線逐步建立陳報成本資料庫，透過累積之歷史資料及各家業者陳報資料相互比對參考，則可提供成本審查之參考。

#### 4.對於輸入介面或欄位修改之建議?

因實際使用本應用軟體之主管機關很少，對於本問項並無提供任何建議。

#### 5.對於產出報表修改建議?

因實際使用本應用軟體之主管機關很少，對於本問項並無提供任何建議。

#### 6.期待後續應用軟體增加那些功能或改善?

本問項為複選題，主要為因應車輛電動化及智慧化等發展，調查主管機關對於相關成本分析功能之需求，問項為對未來之期待，在所有參與問卷調查之 29 個主管機關中(包含目前未使用本應用軟體者)，各選項統計詳如圖 5，說明如下：

- (1)增加電動公車費用輸入及成本項輸出 (11 個，38%)
- (2)增加車機及營運管理資訊系統平台費用輸入(折舊、維修保養) (14 個，48%)
- (3)增加非典型路線成本分析(需求反應式路線或非一般路線) (11 個，38%)
- (4)無意見 (13 個，45%)

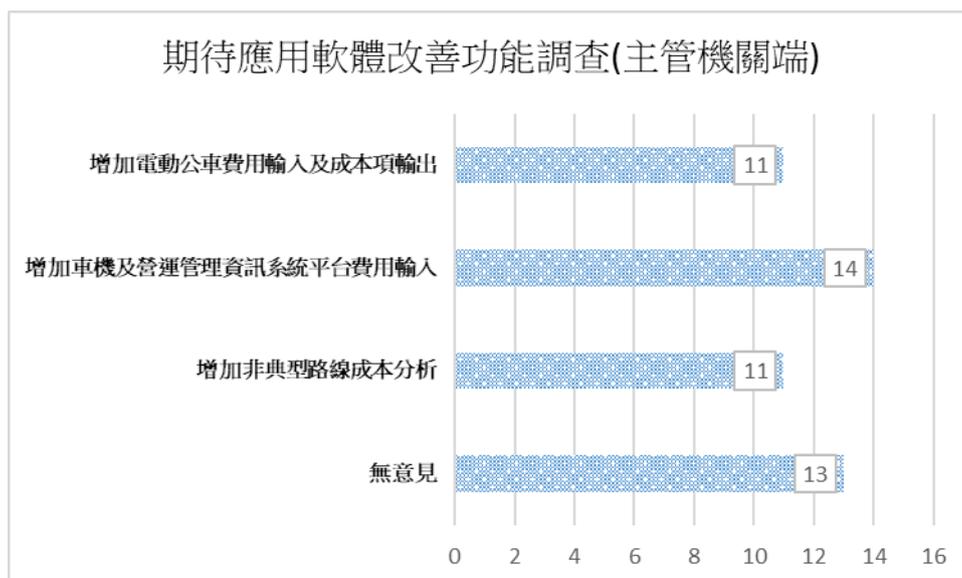


圖 5 期待應用軟體改善功能調查(主管機關端)圖示

調查結果顯示，主管機關對於電動公車費用輸入及成本項輸出功能、車機及營運管理資訊系統平台費用及非典型路線成本分析皆表示期待增加功能，同時對應客運業者對於本問項之回答狀況，主管機關認為應增加對於非典型路線成本分析功能之比例明顯較高，亦反映各主管機關在推動非典型或需求反應式服務性路線上，有需要路線成本資訊，以支援政策推動，本部分於後續研究中將納入檢討。

#### 7.對於陳報 18 項成本資料方式，是否認為應電子化？

本問項為複選題，在所有參與問卷調查之 29 個主管機關中(包含目前未使用本應用軟體者)，選擇各選項家數及比例如下所示：

- (1)維持現狀以紙本提供即可 (1 個，3%)。
- (2)建議可以紙本或檔案兩種方式並行提供主管機關 (10 個，35%)。
- (3)建議可開發網路平台供計算及填報(資安及權限維護) (13 個，45%)
- (4)其他(原本及以電子檔提供 1 個、視需要提供 1 個、無意見 1 個，9%)
- (5)未填答(2 個，7%)

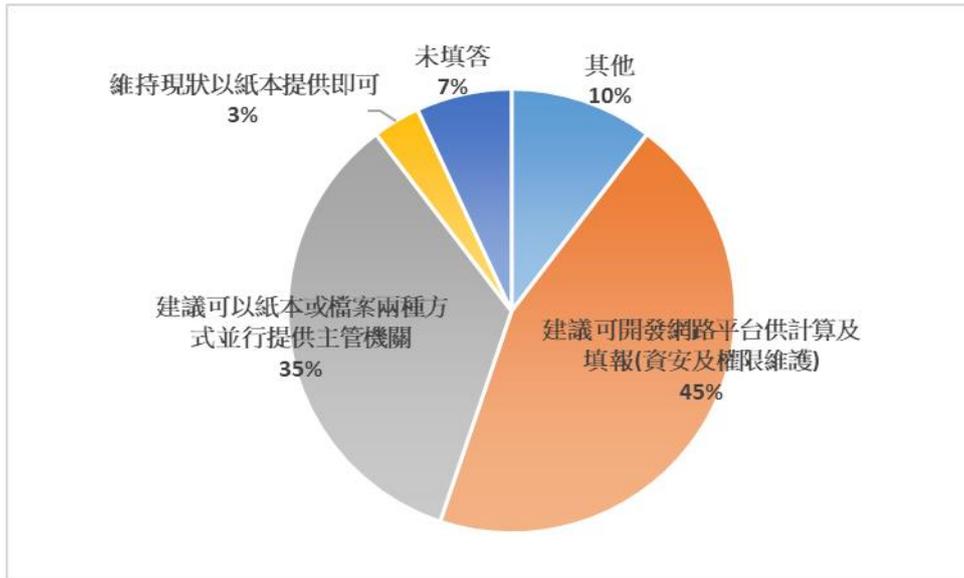


圖 6 陳報方式期待統計(主管機關端)圖示

調查結果顯示，業者在提供給主管機關之方式上，多數建議可開發網路平台供計算及填報，亦認為可以紙本或檔案兩種方式並行提供主管機關，可見主管機關為成本資料收受端，較客運業者願意改為電子化陳報。

## (二) 主管機關訪談

為實際瞭解未來主管機關對於後續規劃汽車客運業路線別成本計算制度檢討規劃及應用軟體建置計畫之期望，本研究於 109 年 11 月 3 日訪談公路總局監理組，並整理訪談重點結果如下：

1. 考量到各條路線營運環境不同，成本會有所差異，未來可朝向以各路線成本計算結果進行補貼方式研議，以符合實際運作需要。
2. 目前雖已訂有路線別成本計算制度，但各客運業者對於成本認列及歸納方式仍存有差異，尤其電動大客車開始營運後，業者對於費用歸類方式各自認定，未來應建立一致性認列方式，以利於管理及相關補貼執行。
3. 目前計算虧損補貼係以合理成本為計算基礎，並非以路線別成本計算制度分攤之路線成本進行補貼，在於業者陳報資料之差異性及正確性，後續可在思考如何結合本制度之研究成果提升補貼效能。
4. 建議後續計畫推動前先思考該系統之使用者為何?如：客運業者、公路總局、運研所或交通部等，此外，亦需思考所需之功能為何?
5. 希冀未來可朝向與「公路客運即時動態資訊網(ibus)」或「公路汽車客運動態資訊管理系統(e-bus)」系統界接本應用軟體，或可達到資料相互應

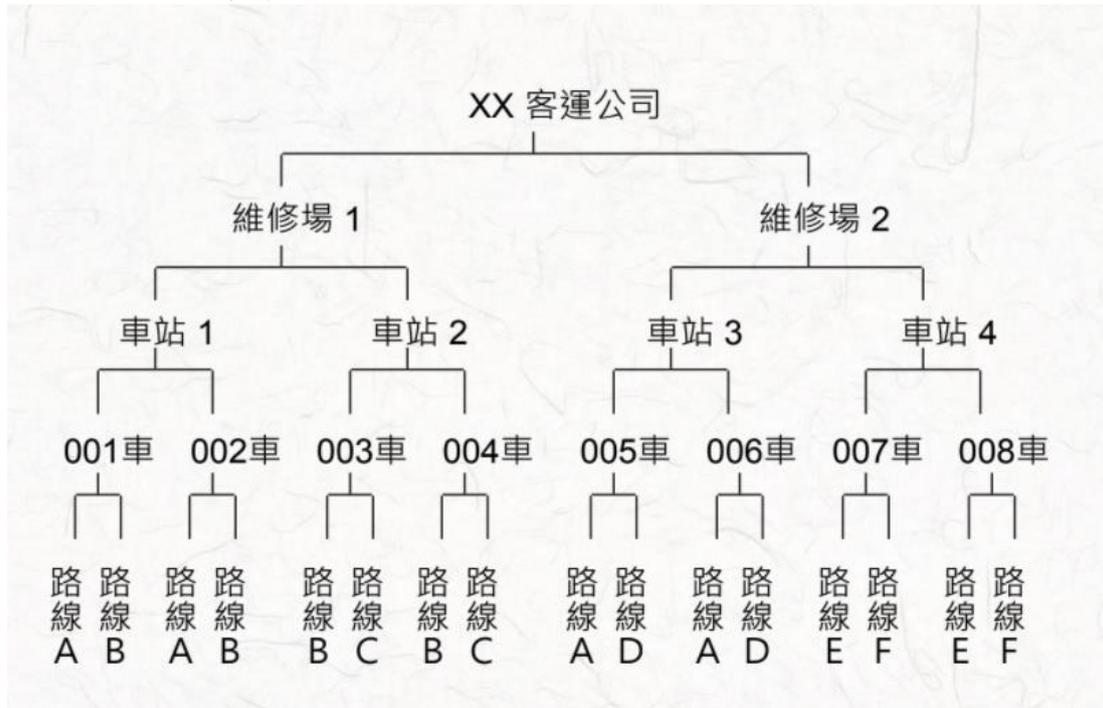
- 用及檢核之目的。
- 6.建議後續本制度軟體可開發網路版。

## 肆、課題觀察與對策研擬

透過以上文獻回顧及汽車客運業路線別成本計算制度應用需求調查，本節整理相關課題及對策研擬，以做為後續規劃汽車客運業路線別成本計算制度檢討規劃及應用軟體建置計畫之參考。茲將以上討論到的課題及對策歸納說明如下：

### 一、國內客運路線經營型態改變

現行汽車客運業路線別成本計算制度計算架構圖如圖 7 所示，各維修廠、車站、車輛以至各路線之間在層級上有明確歸屬關係，依歸屬關係比例分攤費用。然因國內客運路線經營型態改變，維修廠、車站、車輛以至各路線之間之歸屬關係已有改變，業者反映課題如下說明。



資料來源：交通部，汽車客運業路線別成本計算制度，88 年。

圖 7 汽車客運業路線別成本計算架構圖

- (一)新設轉運站或中繼站課題：近年因中央及地方政府大力推行公共運輸，新設許多轉運站，同時規劃多元功能，轉運站處理方式是否同一般車站，其與維修廠及路線之歸屬關係，業者使用轉運站等相關租金

或其他費用如何分攤至相關路線並有一致性，原定費用資料蒐集表格是否調整須提出檢討。

- (二)維修型態改變：目前客運業者維修業務多委外辦理，車輛維護或車機維修保固等費用型態是否仍適用於現行費用填報表格，能否準確分攤至各路線，需重新檢視。
- (三)新型態運輸服務的產生（DRTS、學生專車）：以現行汽車客運業路線別成本計算架構，並無法直接處理新型態運輸服務的成本之分攤，在原始費用資料蒐集上亦與原制度設計之成本計算表格不易對應，或可研究建立虛擬路線及對應分攤場站原則。

## 二、公車智慧化及電動化趨勢

- (一)電動大客車成本項目尚未定義：電動大客車成本特性不同於柴油大客車，除了增加電池、充電設備等固定成本項目外，在營運成本方面，也與柴油大客車有所差異。
- (二)車機數量及智慧型配備影響路線分攤合理性：目前大多數市區公車已配置前後兩台刷卡機，以及近年來公車動態系統所需之相關車機設備逐漸完備，同時亦產生專屬設備維運人員薪資認列等問題，前述新增或變動之成本項對應車輛或路線應重新檢視。

## 三、路線別成本計算制度落實課題

- (一)陳報資料可靠性及應用性有待提升：路線別成本計算制度規範客運業者各項成本之一致性及分攤合理性，有助於運價審議及補貼等參考，但目前業者及主管機關對於各路線分攤成本數值合理性不易審查，因此無法直接應用於補貼之核給，後續可建議建立資料庫累積長期路線別成本資料，以協助資料判讀，並嘗試與公車資訊動態系統相互勾稽，以數位管理提升資料正確性。
- (二)路線別成本計算制度推廣：路線別成本計算制度對於18項成本有明確定義及分攤公式基礎，客運業者端或主管機關端實際作業人員對於各項定義認知不一定清楚，而可能導致初始資料輸入或應用及錯誤，尤其第一線操作人員流動率較高，如要落實本制度實施，則需重視對基礎人員教育訓練及推廣。

本節根據以上課題觀察，擬定以下研究方向，以做為後續研究重點，

詳如表 4 所示。

表 4 路線別成本計算制度實施課題及對應後續研究重點

面向	課題	對策(後續研究重點)
國內客運路線經營型態改變	新設轉運站或中繼站課題	重新檢討現行會計分攤制度架構，研議新型態場站成本分攤歸屬方式。
	維修型態改變	重新檢討現行會計分攤制度架構，研議新型態場站成本分攤歸屬方式。
	新型態運輸服務的產生 (DRTS、學生專車)	建立虛擬路線及對應分攤場站原則。
公車智慧化及電動化趨勢	電動大客車成本項目尚未定義	檢討成本會計制度架構及費用認列會計科目對應一致性。
	車機數量及智慧型配備影響 路線分攤合理性	檢討成本會計制度架構及費用認列會計科目對應一致性。
路線別成本計算制度落實	陳報資料可靠性及應用性有待提升	建立長期資料彙整機制及資料庫功能，並考量與相關系統介接勾稽。
	路線別成本計算制度推廣	落實客運業路線別成本會計制度資料陳報，並應定期辦理教育訓練。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

- (一)本研究回顧相關文獻，各家客運業者對於電動大客車成本歸屬在「車輛折舊」、「行車人員薪資」、「燃料」、「各項設備折舊」及「業務員工薪資」、「附屬油料」、「修車材料」、「業務費用」及「場站租金」等項目，皆需要重新探討及定義，以規範業者陳報之一致性。
- (二)DRTS 成本分析上，當單項成本費用佔汽車客運業路線別成本之比重很高時，則宜單列成本項以做為管理依據。另 DRTS 無固定路線無法進行路線別分攤，且參與服務的車輛多元，開放系統成本分攤複雜，如何對應認列至目前規範之成本項，將為後續應討論之課題。

- (三)公車動態系統部分，利用資訊、通訊及電子技術於公車運輸系統，使相關人員及乘車民眾獲得資訊之設備，雖然初始階段係透過補助建置，然衍生之成本為業者維護該設備正常運作所發生之費用，其成本項目部分類似 DRTS 成本，同樣有後台建置維運、車機、通訊等等項目，同時如何攤提至各路線成本，亦為後續應討論之課題。
- (四)近年中央及地方為提升行車安全，陸續補助加裝公車先進駕駛輔助系統，由於公車先進駕駛輔助系統包含設備廣泛，包括偵測、攝影、警示等不同功能，探討公車 ADAS 成本項目時，宜先界定核心項目，盤點設備項目及成本後納入成本制度檢討。
- (五)在路線別成本計算制度應用軟體部分，國內大多數業者仍有使用需求，有關軟體維護及諮詢等服務宜持續提供，然而主管機關端則仍以收受紙本陳報資料為主，目前使用本應用軟體者甚少。主管機關及客運業者端對於應用軟體後續可增加開發之功能包括電動大客車及新型態運輸服務等成本項目分析等仍有所期待，未來可朝以上方向進行改功能改善。
- (六)路線別成本計算制度實施課題包括「國內客運路線經營型態改變」、「公車智慧化及電動化趨勢」及「路線別成本計算制度落實」等課題，需要後續提出對應作法。

## 二、建議

依據本計畫相關研究結果整理，建議後續之計畫研究重點如下：

- (一)分析國內外客運業發展趨勢：針對國內外客運業營運管理及技術應用發展進行分析，探討客運業智慧化、電動化、自動化(包含自駕公車及相關輔助設備等)對於成本制度之影響，提出汽車客運業路線別成本計算制度面臨課題及因應作法。
- (二)探討國內經營環境及政策影響：分析國內客運業經營環境及目前運輸政策包括推動電動大客車、公共運輸計畫、需求反應式服務模式、公車動態系統及其他創新型態營運模式等課題，檢討對於現行汽車客運業路線別成本計算制度修訂方向。
- (三)探討客運業者及主管機關之成本分析實務運作需求：透過資料蒐集研析、訪談及會議等方式，探討目前汽車客運業路線別成本計算制度實務運作之問題，檢視各地方政府及公路總局虧損補貼及費率訂定決策需求，配合修正路線別成本計算制度設計，提升制度應用價值。
- (四)提出汽車客運業路線別成本計算制度修正建議，包括汽車客運業成本

意涵及對應會計科目、費用別及分攤公式，並納入電動大客車或其他新型運輸服務之成本項及路線別成本討論。

## 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.交通部，「汽車客運業路線別成本計算制度」，88年。
- 3.交通部運輸研究所，「汽車客運業路線別成本計算制度應用改善計畫」，98年。
- 4.交通部運輸研究所，「需求反應式公共運輸系統之整合研究(3/3)」，101年。
- 5.交通部運輸研究所，「公路公共運輸電動客車經營與運作績效調查」，103年。
- 6.交通部運輸研究所，「電動大客車營運績效管理資訊平台先期研究」，104年。
- 7.交通部運輸研究所，「我國公共運輸車聯網實驗場域探討」，109年。



## 附件1 汽車客運業路線別成本計算制度改善 客運業者問卷

您好：

為了解您在汽車客運業路線別成本計算制度(以下簡稱本制度)應用軟體之使用需求，以協助我們研發更適切的應用軟體以供您便利使用，本問卷將針對 貴公司於使用本制度應用軟體的硬體環境及使用者經驗進行調查，調查內容謹供下一版本制度應用軟體開發使用，不做其它使用，請放心作答！懇請撥冗賜填。感謝您的配合與協助，並祝福您身體健康、愉快順心！

交通部運輸研究所 敬上

### 一、基本資料

填表人姓名：\_\_\_\_\_

公司：\_\_\_\_\_

電話：\_\_\_\_\_

電子信箱：\_\_\_\_\_

### 二、需求調查

1. 請問貴公司是否有在使用汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體？  
是，使用「第3版」  
是，使用「第2版」  
是，但不清楚使用版本  
否(第2題免填)
2. 使用本套軟體目的(可複選，如有額外回答，請勾選「其他」並簡短說明)  
陳報補貼  
成本分析  
其他\_\_\_\_\_
3. 認為分攤後數值是否合理？  
合理  
不合理(請勾選下方其他並簡短說明)  
其他\_\_\_\_\_
4. 對於輸入介面或欄位修改之建議? \_\_\_\_\_
5. 對於產出報表修改之議? \_\_\_\_\_

6. 期待後續應用軟體增加那些功能或改善?(可複選，如有額外回答，請勾選「其他」並簡短說明)
- 增加電動公車費用輸入及成本項輸出(充電費用、充電設備、車輛折舊、場站租金、維修保養)
  - 增加車機及營運管理資訊系統平台費用輸入(折舊、維修保養)
  - 增加非典型路線成本分析(需求反應式路線或非一般路線)
  - 無意見
  - 其他\_\_\_\_\_
7. 對於陳報 18 項成本資料給主管機關之方式，是否認為應電子化?(如有額外回答，請勾選「其他」並簡短說明)
- 維持現狀以紙本提供即可。
  - 建議可以紙本或檔案兩種方式並行提供主管機關
  - 建議可開發網路平台供計算及填報(資安及權限維護)
  - 其他\_\_\_\_\_

## 附件2 汽車客運業路線別成本計算制度改善 主管機關問卷

您好：

為了解您在汽車客運業路線別成本計算制度(以下簡稱本制度)應用軟體之使用需求，以協助我們研發更適切的應用軟體以供您便利使用，本問卷將針對 貴單位於使用本制度應用軟體的硬體環境及使用者經驗進行調查，調查內容謹供下一版本制度應用軟體開發使用，不做其它使用，請放心作答！懇請撥冗賜填。感謝您的配合與協助，並祝福您身體健康、愉快順心！

交通部運輸研究所 敬上

### 一、基本資料

填表人姓名：\_\_\_\_\_

工作單位與職稱：\_\_\_\_\_

電話：\_\_\_\_\_

電子信箱：\_\_\_\_\_

### 二、需求調查

1. 請問貴機關是否有在使用汽車客運業路線別成本計算制度應用軟體？  
是，使用「第3版」  
是，使用「第2版」  
是，但不清楚使用版本  
否(第2題免填)
2. 使用本套軟體目的(可複選，如有額外回答，請勾選「其他」並簡短說明)  
陳報補貼  
成本分析  
票價制定  
其他\_\_\_\_\_
3. 認為業者陳報之18項成本是否合理？  
合理  
不合理(請勾選下方其他並簡短說明)  
其他\_\_\_\_\_
4. 對於輸入介面或欄位修改之建議? \_\_\_\_\_

5. 對於產出報表修改之議? \_\_\_\_\_
6. 期待後續應用軟體增加那些功能或改善?(可複選, 如有額外回答, 請勾選「其他」並簡短說明)
- 增加電動公車費用輸入及成本項輸出(充電費用、充電設備、車輛折舊、場站租金、維修保養)
  - 增加車機及營運管理資訊系統平台費用輸入(折舊、維修保養)
  - 增加非典型路線成本分析(需求反應式路線或非一般路線)
  - 無意見
  - 其他\_\_\_\_\_
7. 對於陳報 18 項成本資料方式, 是否認為應電子化? (如有額外回答, 請勾選「其他」並簡短說明)
- 維持現狀以紙本提供即可。
  - 建議可以紙本或檔案兩種方式並行提供主管機關
  - 建議可開發網路平台供計算及填報(資安及權限維護)
  - 其他\_\_\_\_\_