

研提第四期公路公共運輸計畫

Drafting the 4th Promotion Program of Bus Transit System

運輸經營管理組 陳其華、張贊育、蔡欽同

研究期間：民國108年3月至108年12月

摘要

自 98 年起交通部指示本所研擬計畫向行政院申請公共建設計畫經費以推動公路公共運輸發展，迄今已有三期計畫經行政院核定進行推動；為延續執行成效，本所奉交通部指示研提新一期計畫。經蒐集國際及國內公共運輸發展情勢，洽徵相關單位意見及評估合適預算規模後，本所提出「公路公共運輸服務升級計畫」草案，以無縫、安全、永續、精緻為公路公共運輸服務升級之目標，辦理重點包括強化跨運具服務整合、完善無障礙乘車及候車環境、改善偏鄉交通協助地方創生、推廣電動大客車以利空污防制、導入先進設備預防事故發生等。計畫草案於 108 年 12 月 31 日經交通部陳報行政院進行審議，已於 109 年 6 月 12 日獲行政院核定，計畫經費額度 4 年 245 億元。

關鍵詞：

公路公共運輸、公車、補助

研提第四期公路公共運輸計畫

一、研究緣起與目的

自民國 84 年以來，交通部賡續推動「促進大眾運輸發展方案（85~90 年）」、「振興公路大眾運輸發展計畫（90-93 年）」、「提昇地方公共交通網計畫（93-96 年）」、「人本公路客運提昇計畫（98 年）」、「公路公共運輸發展計畫（99-101 年）」、「公路公共運輸提昇計畫（102-105 年）」以及「公路公共運輸多元推升計畫（106-109 年）」等；同時，交通部也自 91 年陸續頒佈施行「發展大眾運輸條例」、「發展大眾運輸條例施行細則」以及「大眾運輸事業補貼辦法」等法規，以做為協助地方政府及客運業者推動各項發展大眾運輸措施之法源依據。上述計畫中，「公路公共運輸發展計畫（99-101 年）」、「公路公共運輸提昇計畫（102-105 年）」及執行中之「公路公共運輸多元推升計畫（106-109 年）」係由本所依交通部指示研擬計畫向行政院申請公共建設計畫經費，以擴增交通部及縣市政府推動公路公共運輸發展之財源，堪稱我國史上投入經費規模最大的公路公共運輸重建運動（Public Transportation Rebuild Campaign），實務上以第一期~第三期公路公共運輸計畫稱之。中央政府透過上述三期公路公共運輸計畫之執行每年投入約 32 至 47 億元(地方政府另需自籌配合款)，藉由公共政策引導及穩定的資源投入，協助各縣市發展公共運輸，培養民眾搭乘公共運輸習慣，以利達成改善交通壅塞、拉近城鄉發展差距、促進節能減碳與空污防制等政策目標。

前兩期公路公共運輸計畫辦理完成後(105 年)相較基年(98 年)狀況，執行績效如下：

- 一、公共運輸市占率自 16.3%逐年成長至 18.1%（依修正後調查方法）。
- 二、公路公共運輸量自 10.39 億人次成長至 12.23 億人次，成長 18%。
- 三、公共運輸服務滿意度自 88.3%提升至 93.9%，且符合每年維持滿意度 90%以上之計畫目標。
- 四、使用電子票證搭乘人次自 730 萬人次成長至 8,669 萬人次（超過 105 年目標 3,575 萬人次）。
- 五、市區客運低地板公車比例自 7.2%提升至 50.2%（超過 105 年目標 30%）。
- 六、市區客運平均車齡自 10.8 年大幅降低至 4.7 年。
- 七、發展公共運輸之碳排減量值相較 98 年達 20 萬公噸，約等於 538 座大安森林公園年吸附碳量。

刻正執行中之第三期公路公共運輸計畫，截至 108 年底相關績效指標值如下：

- 一、偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率：106 年 75.5%、107 年 78.08%、108 年 81.63%，106-107 年均達成原定績效目標值，108 年則略低於原定績效目標值 83%。
- 二、公路公共運輸載客量：106 年 12.35 億人次、107 年 12.49 億人次、108 年為 12.39 億人次，均超越原定績效目標值。
- 三、市區無障礙公車比例：106 年 53.47%、107 年 62.7%、108 年 64.66%，均超越原定績效目標值。
- 四、發展公共運輸之碳排減量值：106 年 47.48 萬公噸、107 年 49.8 萬公噸、108 年 52.02 萬公噸，均超越原定績效目標值。
- 五、公共汽車客運業受僱員工數：106 年 23,739 人、107 年 23,719 人、108 年 23,472 人，均超越原定績效目標值。
- 六、電子票證使用率：106 年一般公路客運 77%、非直轄市公車 78%，107 年一般公路客運 81.6%、非直轄市公車 81.2%，108 年一般公路客運 83.9%、非直轄市公車 82.9%，均超越原定績效目標值。

以上成果顯示，在中央與地方政府及公車業者之努力合作下，三期公路公共運輸計畫已顯著提升公路公共運輸服務之品質與運量。由於第三期公路公共運輸計畫將於 109 年屆滿，交通部於 108 年 3 月 21 日來函本所指示，為延續公運計畫推動成果，持續強化公路公共運輸環境，並配合 2030 年市區公車電動化目標爭取預算擴編，請本所蒐集國際及國內公共運輸發展情勢，洽徵相關單位意見及評估合適預算規模，撰擬下一期公路公共運輸計畫，並洽徵相關公共運輸業界、國發會、主計總處、地方政府及本部相關單位等確認計畫內容，俾利後續推動。爰此，本所辦理本計畫以規劃第四期公路公共運輸計畫之辦理方向與工作主軸，並就計畫名稱、工作項目與執行策略、經費補助機制與經費需求額度、預期成效與績效目標值、財務計畫等進行構思討論，俾利計畫草案之研擬。

二、工作項目及辦理過程說明

一、工作項目說明

(一)研提第四期公路公共運輸計畫(草案)

- 1.檢討前期計畫執行績效：分析說明「公路公共運輸發展計畫(99-101年)」、「公路公共運輸提昇計畫(102-105年)」及「公路公共運輸多元推升計畫(106-109年)」之執行績效，並提出改善建議。

- 2.分析國內外公共運輸發展情勢：參酌本所「公共運輸發展成果檢討及推動策略研析」及 2020 年版「運輸政策白皮書」等文獻，並分析國內外公共運輸發展情勢(例如強化跨運具服務整合、結合空污防制推動公共運輸、改善偏鄉交通協助地方創生等)，界定第四期公路公共運輸計畫之辦理方向及工作主軸。
 - 3.研討是否擴大公路公共運輸計畫補助範疇：討論遊覽車、渡輪、最初/最後一哩服務共享運具(例如公共自行車、機車、小汽車等)及其他公共運具納入第四期公路公共運輸計畫補助範疇之必要性、可行性及適宜的補助項目。
 - 4.檢討經費補助機制及經費需求額度：檢討現行提案補助作業方式是否有精進之處、地方政府最低自籌款比例是否調整、公路公共運輸計畫與交通部科技顧問室「智慧運輸系統發展建設計畫」補助項目如何清楚分工避免有所重疊、計畫經費匡列部分額度專供公路總局外之其他機關(例如臺鐵局或本所等)運用之可行作法及利弊分析、計畫經費總額是否需擴增或縮減以及概估各工作主軸所需分年經費。
 - 5.研討績效指標項目及分年目標值：討論可妥適呈現第四期公路公共運輸計畫工作主軸辦理成效之績效指標名稱、衡量方式及分年績效目標值。績效指標應包括節能減碳指標及與計畫內容所涉性別影響層面有關之性別目標，以符合「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」之規範。
 - 6.撰寫計畫(草案)內容：研擬計畫名稱及計畫期程，並根據前述工作事項研討成果撰寫第四期公路公共運輸計畫(草案)，內容章節架構應符合「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」相關撰寫規範(包括計畫緣起、計畫目標、現行相關政策及方案之檢討、執行策略及方法、期程與資源需求、預期效果及影響、財務計畫以及相關附則)。
- (二)召開工作會議與座談會，討論計畫草案內容之妥適性與周全性，以凝聚各界共識。
- (三)依據行政院審查意見增修計畫(草案)內容：於第四期公路公共運輸計畫(草案)提報交通部陳報行政院核定之過程中，依據相關審查會議意見增修計畫(草案)內容或撰寫意見處理情形表，以利計畫(草案)順利通過行政院核定。

二、辦理過程說明

(一)歷經 6 次工作會議與交通部相關單位討論有關議題後，本所提出「公路公共運輸服務升級計畫(110-114 年)」草案，並於 108 年 8 月 29 日及 9 月 20 日召開 2 次座談會，邀集專家學者、行政院相關單位、各縣市政府、區域運輸發展研究中心及客運業者代表等進行座談會，聽取各界對計畫草案內容之看法以凝聚各界共識，並參酌座談會意見增修計畫草案內容如下：

- 1.依國家發展委員會出席代表之建議，補充論述中央補助地方推動公共運輸發展之必要性與合理性、電動大客車補助經費納入本計畫草案編列之考量原因、營運虧損補貼制度精進作為；並納入近年來國內外公共運輸載客量及市占率提升績效之比較資料，以呈現前期計畫之執行績效。
- 2.依財政部之書面意見，補充說明公路公共運輸計畫經費由公共建設預算支應之適宜性。
- 3.依與會專家學者之建議，列表補充說明本計畫草案各行動方案與績效指標間之關聯性、各行動方案與利害關係人之對應關係、區分各行動方案屬於新增、擴充或續辦項目，以利行政院對於本計畫草案之瞭解。
- 4.依與會專家學者及區域運輸發展研究中心之建議，納入鼓勵地方政府結合企業社會責任(CSR)推動公共運輸發展之機制。
- 5.依中華民國公共汽車客運商業同業公會全國聯合會出席代表希望政府協助公車業者解決司機缺員情形之意見，將「協助客運業者擴編公路公共運輸駕駛人力」提升為一項行動方案，以彰顯政府對此議題之重視。
- 6.依與會地方政府代表之建議，將辦理公民參與公共運輸政策活動納為行動方案內容。地方政府另提出多項有關放寬補助標準或提高補助額度之建議，此不涉及上位計畫內容之增修，與公路總局制定之補助原則規定有關，未來執行時，該局可衡量計畫經費額度與政策目標，每年滾動檢討修正，相關意見已提供該局參考。

(二)108 年 10 月 28 日本所將「公路公共運輸服務升級計畫(110-114 年)」草案陳報交通部。因本計畫草案係依 2020 年版運輸政策白皮書有關公路公共運輸相關內容進行規劃，考量運輸政策白皮書未來將每 10 年更新一次，另與公路公共運輸計畫具相輔相成之「運輸部門溫室氣體排放管制行動方案」，依法係每 5 年研提 1 次(下一期方案執行年期自民國 110 年起)，爰本計畫草案以 5 年為一期進行規劃，後續再透

過滾動檢討，進行下一期 5 年計畫之撰擬。本計畫草案以無縫(Seamless)、安全(Safety)、永續(Sustainability)及精緻(Sophistication)為公路公共運輸服務升級之目標，並研擬 17 項推動策略及 46 項行動方案，分年經費額度經參酌縣市政府與公路總局所填經費需求調查結果與前期計畫執行經驗，以 5 年 285 億元經費規模進行規劃(含 85 億元推廣電動大客車所需經費)。另為衡量執行成效，本計畫草案提出 8 項績效指標並設定分年目標值，包括：公路公共運輸載客數、營運與服務評鑑優等業者比率、市區客運無障礙車輛比率、地方創生優先推動地區有增加公車服務者、公車近三年每百萬延車公里涉入事故死傷人數、市區客運電動車輛比率、發展公共運輸之碳排減量值及公共汽車客運業員工數。

(三)「公路公共運輸服務升級計畫(110-114 年)」草案陳報交通部後，本所依據交通部意見，局部修正計畫草案內容，摘述如下：

1. 依據國內電動大客車產業技術發展狀況與願景以及公路客運業者購置電動大客車意願調查結果，重新評估未來公路客運車輛汰換為電動大客車之需求數量，將計畫經費需求調整為 5 年 320 億元(含 120 億元推廣電動大客車所需經費)。
2. 考量各地方政府辦理評鑑年期不一致，比較基準有異，爰將績效指標「營運與服務評鑑優等業者比率」刪除。
3. 考量公路總局會逐年滾動檢討公運計畫之補助項目及標準，爰不將「各項目補助範圍及補助標準(草案)」列為本計畫草案內容，改於提報本計畫草案予行政院時，另檢附該文件供行政院審議本計畫經費需求之參考。
4. 參酌公路總局之建議，強化策略 1「填補公共運輸服務缺口」及策略 3「提升公共運輸時間可靠度」之論述，說明將擴大推廣偏鄉幸福巴士及設置智慧型站牌，另於策略 11「推廣危險駕駛行為偵測及先進車輛安全輔助系統」強調可透過補助誘因鼓勵客運業者逐步導入危險駕駛行為偵測及先進車輛安全輔助系統。此外，於提案補助機制調整構想中，強調將鼓勵地方政府提出整合型示範計畫，透過競爭機制核予此類型案件較高之補助額度。

(四)108 年 12 月 31 日交通部將「公路公共運輸服務升級計畫(110-114 年)」草案函陳行政院核定，經費需求 5 年 320 億元，行政院秘書長於 109 年 1 月 2 日函請國家發展委員會進行審議。國家發展委員會於 109 年 1 月 6 日函請行政院相關單位研提審議意見，並於 109 年 4 月 1 日召

開會議邀集財政部、經濟部、行政院環境保護署、公共工程委員會、主計總處、交通環境資源處、性別平等處、交通部暨所屬單位等召開研商會議，審查結果本計畫草案通過審議，計畫期程考量總統任期調整為 4 年，辦理經費配合期程調整為 245 億元，並請交通部依該會議結論及行政院相關機關意見修正計畫草案內容。

(五)本所經與交通部路政司與公路總局就上述國家發展委員會研商會議結論及行政院相關機關意見如何回應說明並據以修正計畫草案內容進行討論後，於 109 年 4 月 15 日將修正後「公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)」草案與各項目補助範圍及補助標準(草案)函陳交通部，主要修正內容摘述如下：

- 1.將本計畫期程從 5 年(110-114 年)調整為 4 年(110-113 年)，並配合將經費需求原列 114 年 75 億元刪除，改為 4 年 245 億元，另績效指標分年目標值亦配合將 114 年目標值刪除，僅列出 110-113 年目標值。
- 2.因國家發展委員會已不再提及地方創生優先推動地區名單，並參考行政院交通環境資源處之意見，將績效指標「地方創生優先推動地區有增加公車服務者」調整為「偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率」。另原規劃允許 134 個地方創生優先推動鄉鎮區可自行提案申請補助，亦配合調整為允許非 6 都屬偏鄉地區之 49 個鄉鎮可自行提案申請補助。
- 3.依國家發展委員會之意見，於本計畫「參、現行相關政策及方案之檢討」增加一節說明各縣市推動公共運輸發展之成效檢討。
- 4.依國家發展委員會之意見，於本計畫附則補充本計畫風險評估及處理彙總表、計畫風險圖像。另檢附本計畫於「行政院政府計畫管理資訊網」立案之基本資料表。
- 5.將國家發展委員會 109 年 4 月 1 日審查會議結論與相關意見處理情形表列於本計畫附則。

(六) 109 年 4 月 20 日交通部將修正後「公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)」草案併同各項目補助範圍及補助標準(草案)函送國家發展委員會，經該會審閱後，由該會於 109 年 5 月 6 日併同審議意見函復行政院秘書長，審議意見如下：

- 1.本計畫可持續落實公共運輸政策、扶植公共運輸產業、賡續照顧基本民行、提升公共運輸服務品質及落實區域均衡發展，建議予以支持。

2. 本案計畫期程建議修正為 4 年，計畫名稱修正為「公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)」，計畫總經費配合期程調整為 245 億元(原陳報期程 5 年，總經費 320 億元)。
 3. 交通部陳報本計畫經常門與資本門經費比例(經資比)約為 45%：55%，建議同意本案計畫經資比不受 1：2 之限制，請交通部應覈實、擲節、有效運用計畫經費。
 4. 本計畫執行時應適當調整挹注城鄉資源之衡平性，引導公共運輸服務優先支持各地方創生計畫，協助落實區域均衡發展之目標。
 5. 考量公路客運無障礙公車比率遠不及市區客運，惟公路客運無障礙公車之服務對於偏遠地區高齡化人口具有相當助益與實需，請交通部應加強提升公路客運無障礙公車之比率。
 6. 請交通部善用大數據，分析相關路線運量、優化路線經營、降低營運成本及虧損，以提供符合民眾需求的公共運輸服務。
 7. 為提升公共運輸載客量，請交通部加速運用公共運輸數據資料、整合多元運具及跨運具費率、建置跨運具票務系統，深化交通行動服務，增進使用者之便捷性，促使私人運具移轉至公共運輸。
- (七)109 年 6 月 12 日行政院核定「公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)」，計畫經費 4 年 245 億元，並請交通部依上述國家發展委員會之審議意見辦理。

三、第四期公路公共運輸計畫內容摘要說明

以下摘要說明「公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)」重點內容。

一、計畫目標、推動策略及行動方案

本計畫訂定 4S：無縫(Seamless)、安全(Safety)、永續(Sustainability)、精緻(Sophistication)為公路公共運輸服務升級之目標，其政策意涵分述如下：

(一)落實服務無縫化

為拉近公路公共運輸運具與私人運具在使用便利性、舒適性及自主性的落差，必須以使用者的角度自行前旅次規劃至完成整段旅運行為均能無縫銜接為目標。無縫運輸係指空間無縫、時間無縫、資訊無縫、及服務無縫。此外，為因應人口高齡化趨勢並考慮更廣泛的使用族群特性，必須持續導入通用設計理念於公路公共運輸服務環境，以符合公路公共運輸無縫化及人本運輸之理念。

(二)強化服務安全性

公路公共運輸雖非肇事率高之運具，惟因其車體龐大搭載人數多，

一但發生交通事故，容易造成許多人員傷亡及重大社會成本，因此運輸業之安全管理一直是個重要的課題，有必要強化公路公共運輸駕駛員安全教育訓練及健康管理，以及推廣導入客運安全管理系統與駕駛員管理系統。此外，近年來由於車載資通訊設備技術逐漸成熟，應用車載資通訊設備來偵測危險駕駛行為及輔助車輛駕駛已為運輸業的管理趨勢，期能藉此提升公路公共運輸載具之安全性，保障民眾生命財產安全。此外，提供高品質的公共運輸服務，可吸引私有運具使用者轉移使用公共運輸，有效減少交通曝光量，降低人車衝突風險，提升道路交通安全；特別是年輕人一直是機車使用之最大族群，其中 18-24 歲族群為道路交通事故死傷率最高者，需藉由相關作為引導其減少使用機車，改為搭乘公路運具，以利減少機車事故。

(三) 追求服務永續性

永續目標包括環境永續及社會永續兩大方向。其中，為維持都會區環境品質及能源永續，除持續推動公共運輸發展以減少私人運具使用外，公共運輸系統的節能減碳亦應列為推動重點。尤其，在許多公車場站及公車專用道，候車乘客常得忍受燃油公車所排放的污染及噪音，爰推動市區公車電動化是為提升公路公共運輸服務品質最重要的策略之一。市區公車電動化不僅是各先進國家減少都會區空氣污染的首要作為，也是推動公車自動化及智慧化的基礎，如此有助於將公路公共運輸從傳統產業升級為科技產業。此外，為避免運輸不便造成偏鄉地區的社會排除(Social exclusiveness)問題，必須持續發展及強化偏鄉地區與地方創生推動地區之公共運輸服務，以拉近城鄉差距，落實區域均衡發展，達到社會永續境界。

(四) 提升服務精緻度

為精進公路公共運輸的服務品質與營運效率，亦需完善公路公共運輸發展之相關配套措施，包括增修法令、進行研發、加強行銷、擴充人力、精進補助機制與落實私人運具管理等。此外，面對新興技術及創新服務模式之出現，如何進行設備升級與引入創意，讓公共運輸服務更多元更精緻以滿足不同類型民眾之需求，例如導入偏鄉多元彈性公共運輸服務或網約式創新共享服務等，將關係公共運輸產業能否因應環境變遷順利轉型或升級。

為達成上述 4 項服務升級之目標，本計畫研擬 17 項推動策略及 46 項行動方案，地方政府若為研提符合區域發展或當地需求之完整執行策略，亦可在促進本計畫所訂績效指標值之前提下納入其他行動方案提出補助

申請。各推動策略/行動方案與計畫目標之關聯性彙整如表 1。

表 1 第四期公路公共運輸計畫各推動策略/行動方案與計畫目標關聯性

推動策略	行動方案	目標			
		無縫	安全	永續	精緻
1.填補公共運輸服務缺口	1.1 推廣幸福巴士、小黃公車與共享運具 1.2 提供跳蛙式公車與夜間公車服務 1.3 新闢高潛力通勤通學公車路線	▲	△	▲	▲
2.開發觀光高潛力客運路線	2.1 以公共運輸強化觀光與大型活動疏運 2.2 闢駛觀光遊憩公車路線	▲	△	▲	△
3.提升公共運輸時間可靠度	3.1 推動公路公共運輸優先化措施 3.2 利用科技設備與大數據分析縮短乘客旅行時間 3.3 提升公路公共運輸預估到站準確性及智慧型站牌之普及性	▲	△	△	▲
4.推動跨運具智慧票證整合	4.1 建置跨運具票務整合系統 4.2 建立客製化旅運行程推薦系統 4.3 推動公共運輸行動服務及公共運輸常客優惠措施	▲	△	△	▲
5.推廣公路公共運輸轉乘票價優惠	5.1 推動套票優惠措施及轉乘優惠措施 5.2 實施跨運具公共運輸費率整合方案	▲	△	△	▲
6.建置公共運輸資訊平臺	6.1 建置公共運輸及觀光整合資訊平臺 6.2 蒐集及應用公路公共運輸數據資料 6.3 輔導汽車客運業數位轉型發展	▲	△	△	▲
7.完善無障礙乘車及候車環境	7.1 推動轉運站建置並完善其通用設計 7.2 強化各類無障礙候車設施及其連通性 7.3 補助購置通用無障礙設計車輛	▲	△	△	▲
8.提升公路公共運輸旅行資訊之可及性	8.1 提供偏鄉及身障者使用公共運輸之諮詢服務 8.2 建置各類輔助身障者乘車之資訊內容 8.3 預約式通用小客車運輸服務之推廣應用	▲	△	△	▲

註：▲表高度相關，△表中度相關。

表 1 第四期公路公共運輸計畫各推動策略/行動方案與計畫目標關聯性(續)

推動策略	行動方案	目標			
		無縫	安全	永續	精緻
9.建立客運安全管理 管理制度	9.1 培育公路公共運輸安全管理人才				
	9.2 建立客運安全管理系統及事故處理標準作業程序	△	▲	△	▲
	9.3 蒐集並分析車況與駕駛行為資料				
10.強化駕駛員 管理及定期回 訓制度	10.1 強化公車駕駛員履歷管理及擴大定期回訓				
	10.2 強化駕駛員工時管理及疲勞駕駛預防	△	▲	▲	△
	10.3 輔導業者進行駕駛員健康管理				
11.推廣危險駕 駛行為偵測及 先進車輛安全 輔助系統	11.1 建置車輛安全性及危險駕駛行為自動診斷警示系統	△	▲	△	▲
	11.2 研擬及導入主動式先進車輛安全系統				
12.推廣電動大 客車	12.1 推動電動大客車示範計畫及智慧營運監控平臺				
	12.2 辦理電動大客車購車與維運補助計畫	△	△	▲	▲
	12.3 培養電動大客車檢修及駕駛人員				
13.精進虧損補 貼制度與評鑑 制度	13.1 辦理偏遠服務性路線營運虧損補貼				
	13.2 優化臺灣好行路線	▲	△	▲	▲
	13.3 辦理公路公共運輸營運與服務評鑑				
14.強化智慧支 付系統	14.1 補助公車及場站增添刷卡設備	▲	△	△	▲
	14.2 補助建置行動支付系統				
15.透過行銷、調 查與研發精進 公路公共運輸	15.1 辦理公路公共運輸行銷活動				
	15.2 舉辦民眾參與公路公共運輸規劃活動	△	△	△	▲
	15.3 執行公路公共運輸相關調查、規劃及研究				
	15.4 推動衡量績效獎勵制度				
16.增強公路公 共運輸專業人 力	16.1 辦理區域運輸發展研究中心				
	16.2 成立公路公共運輸計畫專案辦公室	△	△	△	▲
	16.3 協助客運業者擴編公路公共運輸駕駛人力				
17.加強私人運 具管理作為	17.1 補助地方政府執行私人運具管理相關措施	△	△	▲	▲

註：▲表高度相關，△表中度相關。

二、經費需求

經參酌前期計畫執行經驗，以及縣市政府與公路總局等單位對於本計畫各項行動方案未來辦理構想及經費需求之調查結果，本計畫4年共需中央公務預算支應新臺幣245億元。其中，公路總局約需21.3億元用於辦理轄管公路客運路線營運虧損補貼，72.4億元用於推動轄管公路客運發展；另需20.7億元用於補助地方政府辦理市區客運路線營運虧損補貼，126.6億元用於補助地方政府推動市區客運發展。本所則約需4億元辦理協助本計畫推動之相關案件(包括區域運輸發展研究中心計畫、建立電動大客車智慧營運監控平臺及其他與公路公共運輸發展有關研究案之委辦及行政費用)。

此外，地方政府另需自行負擔部分經費。其中，市區客運偏遠路線之營運虧損補貼款直轄市至少分擔2/3，其餘縣市至少分擔1/2；其他提案計畫之自籌款比率係參照行政院主計總處「各直轄市及縣(市)政府財力分級」依財力等級設定不同標準。其中，財力等級屬第1級者須自籌至少50%之經費、第2級者須自籌至少25%之經費、第3級者須自籌至少15%之經費、第4級者須自籌至少10%之經費、第5級者須自籌至少5%之經費。依據地方政府所填經費需求調查結果，本計畫執行期間地方政府預計自行負擔新臺幣86.4億元之市區客運偏遠服務路線營運虧損補貼款，其他申請本計畫補助之方案部分預計將自行負擔約新臺幣90.4億元。

第一、二期公路公共運輸計畫經費資本門比重大，以補助硬體設備為主。隨著基礎設施及硬體設備逐漸完善，在一次性補助原則下，資本門經費需求將減少，未來政策重點經常門經費需增加。第三期公路公共運輸計畫已爭取到經常門與資本門經費比重調整為1:1，本計畫因應政策需要亦需增加經常門經費。本計畫屬於資本門經費用途者主要為協助業者汰換既有柴油客車為電動大客車以及推動無障礙車輛及場站，屬於經常門經費用途者主要為辦理偏遠服務性路線營運虧損補貼、引進多元服務方式填補服務缺口、提供轉乘優惠、辦理行銷活動等；經費需求經概估經常門與資本門比例約為45%:55%。依「政府公共建設計畫先期作業實施要點」規定，為因應國家政事發展重點所需，得放寬個案計畫經費資本門比例之限制，經常門經費總額仍應以不超過當年度公共建設計畫總經費20%為限。經查交通部主管公共建設預算目前距20%經常門上限尚有空間，故不至超過年度公共建設計畫總經費20%。

表2列出本計畫各項推動策略所需中央公務預算之概估金額，以及該項經費擬辦理之行動方案內容。

表 2 第四期公路公共運輸計畫各項推動策略所需中央公務預算概估金額

(單位：新臺幣億元)

推動策略	執行年度					行動方案
	110 年	111 年	112 年	113 年	合計	
推動策略 1 填補公共運輸服務缺口	2.59	4.14	3.94	4.12	14.79	推廣幸福巴士、小黃公車與共享運具、提供跳蛙式公車與夜間公車服務、新闢高潛力通勤通學公車路線
推動策略 2 開發觀光高潛力客運路線	1.24	1.38	1.46	1.53	5.61	以公共運輸強化觀光與大型活動疏運、闢駛觀光遊憩公車路線
推動策略 3 提升公共運輸時間可靠度	0.44	0.44	0.42	0.40	1.70	推動公路公共運輸優先化措施、利用科技設備與大數據分析縮短乘客旅行時間、提升公路公共運輸預估到站準確性及智慧型站牌之普及性
推動策略 4 推動跨運具智慧票證整合	1.54	1.60	1.07	1.80	6.01	建置跨運具票務整合系統、建立客製化旅行行程推薦系統、推動公共運輸行動服務及公共運輸常客優惠措施
推動策略 5 推廣公路公共運輸轉乘票價優惠	6.02	6.02	7.02	6.02	25.08	推動套票優惠措施及轉乘優惠措施、實施跨運具公共運輸費率整合方案
推動策略 6 建置公共運輸資訊平臺	0.59	0.47	0.21	0.17	1.44	建置公共運輸及觀光整合資訊平臺、蒐集及應用公路公共運輸數據資料、輔導汽車客運業數位轉型發展
推動策略 7 完善無障礙乘車及候車環境	10.98	10.98	11.09	11.16	44.21	推動轉運站建置並完善其通用設計、強化各類無障礙候車設施及其連通性、補助購置通用無障礙設計車輛
推動策略 8 提升公路公共運輸旅行資訊之可及性	0.21	0.26	0.17	0.17	0.81	提供偏鄉及身障者使用公共運輸之諮詢服務、建置各類輔助身障者乘車之資訊內容、預約式通用小客車運輸服務之推廣應用

表 2 第四期公路公共運輸計畫各項推動策略所需中央公務預算概估金額(續)

(單位：新臺幣億元)

推動策略	執行年度					行動方案
	110 年	111 年	112 年	113 年	合計	
推動策略 9 建立客運安全管理制度	0.30	0.23	0.26	0.22	1.01	培育公路公共運輸安全管理人才；建立客運安全管理系統及事故處理標準作業程序；蒐集並分析車況與駕駛行為資料。
推動策略 10 強化駕駛員管理及定期回訓制度	0.42	0.42	0.41	0.41	1.66	強化公車駕駛員履歷管理及擴大定期回訓；強化駕駛員工時管理及疲勞駕駛預防；輔導業者進行駕駛員健康管理。
推動策略 11 推廣危險駕駛行為偵測及先進車輛安全輔助系統	0.18	0.20	0.18	0.18	0.74	建置車輛安全性及危險駕駛行為自動診斷警示系統；研擬及導入主動式先進車輛安全系統。
推動策略 12 推廣電動大客車	13.00	16.00	27.00	29.00	85.00	推動電動大客車示範計畫及智慧營運監控平臺、辦理電動大客車購車與維運補助計畫、培養電動大客車檢修及駕駛人員
推動策略 13 精進虧損補貼制度與評鑑制度	11.35	11.35	11.35	11.35	45.40	辦理偏遠服務性路線營運虧損補貼、優化臺灣好行路線、辦理公路公共運輸營運與服務評鑑
推動策略 14 強化智慧支付系統	1.75	0.17	0.06	0.06	2.04	補助公車及場站增添刷卡設備、補助建置行動支付系統
推動策略 15 透過行銷、調查與研發精進公路公共運輸	1.39	1.34	1.36	1.41	5.50	辦理公路公共運輸行銷活動、舉辦民眾參與公路公共運輸規劃活動、執行公路公共運輸相關調查、規劃及研究、推動衡量績效獎勵制度
推動策略 16 增強公路公共運輸專業人力	0.98	0.98	0.98	0.98	3.92	辦理區域運輸發展研究中心、成立公路公共運輸計畫專案辦公室、協助客運業者擴編公路公共運輸駕駛人力
推動策略 17 加強私人運具管理作為	0.02	0.02	0.02	0.02	0.08	補助地方政府執行私人運具管理相關措施
合計	53.00	56.00	67.00	69.00	245.00	

註：各推動策略及行動方案之分項經費將視當年度實際需求酌作調整，爰本計畫內容之滾動檢討調增、減部分，除涉及計畫整體經費增加或重大政策之變更，需陳報行政院核定者外，其餘事項之核處，建議由交通部自行依權責核處。

三、績效指標、衡量標準及分年目標值

本計畫研擬 7 項績效指標用以衡量計畫執行成效，各績效指標之衡量標準及分年目標值詳如表 3，考量城鄉發展差異，本計畫將其中可區分地區性之績效指標，分別依 6 都及非 6 都設定目標值。

- (一)為衡量本計畫執行過程中，民眾使用公路公共運輸之狀況，本計畫以「公路公共運輸載客量」為評估指標。在私人運具快速發展及軌道建設持續推動之際，公路公共運輸載客量每年成長幅度雖不大，但仍能持續成長，實屬不易。本計畫以 108 年公路公共運輸載客數為基期，設定在本計畫結束後，6 都市區客運載客量以成長 2% 為目標值，非 6 都市區客運以成長 18.6% 為目標值，至於市區客運與公路客運加總之全國公路公共運輸載客量則以成長 2.3% 為目標值。
- (二)截至 108 年底，全國市區客運無障礙車輛數已達 7,069 輛（約占 64.7%），顯見前期計畫執行成果卓越，為符合身心障礙者權益保障法第 53 條之規定，應持續增加無障礙公車。另本部已要求受補助之電動大客車應符合無障礙車輛通用設計規定，隨著市區公車電動化政策之推動，預期市區客運無障礙車輛數比率可持續提升，惟依據市區公車車齡分布狀況，在本計畫執行期間約有 2,500 輛無障礙公車將逾 10 年以上，亦即未來汰換為電動大客車者有相當大一部分是既有無障礙公車，因此並無法如同前期計畫快速增加市區客運無障礙車輛比率。考量 6 都與非 6 都公車數量差異大且每年到達汰換年限之車輛數不甚一致，爰訂定「市區客運無障礙車輛比率」6 都從基準年 108 年 67.4% 提高至 72%；非 6 都從基準年 108 年 34.1% 提高至 55%。
- (三)本計畫為配合國家發展委員會推動地方創生，將持續提升偏鄉地區交通便利性，期望「偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率」可從基準年 108 年 81.63% 提升至 92%。該績效指標值係以偏鄉地區住戶可於步行 500 公尺範圍內使用公共運輸之家戶數與該行政分區總家戶數之比值來衡量，此數值越高表示該行政分區搭乘公車便利性越高。偏鄉地區之定義係參照內政部所訂：「人口密度低於全國平均值 1/5 之行政分區」，目前計有 68 個鄉鎮區符合該定義。由於偏鄉地區人口數較少並可能存在家戶分布較為分散之狀況，定線定班運輸服務不易經營，因此其公路公共運輸空間服務涵蓋率通常不高。為完善偏鄉基本民行，提升公路公共運輸空間服務涵蓋率，除了檢討是否增闢公車路線填補服務縫隙外，亦可利用需求反應式公共運輸或多元分享運輸模式，將部分現有定線定班運輸服務予以轉型；由於需求反應式公共運

輸或多元分享運輸模式可以透過預約方式事先掌握乘客旅次起迄與搭乘時間需求，再進行行駛動線及發車時間之規劃，此方式可使偏鄉地區居民能在合理步行距離內使用公路公共運輸。

- (四)為減少公路公共運輸(公路客運及市區公車)相關事故傷亡人數，本計畫以「近三年公路公共運輸平均每百萬延車公里涉入事故死傷人數」為評估指標，以檢視本計畫是否能達到(1)增加私人運具移轉至公共運輸之比率(曝光量上升，安全指標改善)、(2)精進公路客運業安全管理(涉入事故傷亡人數下降)、(3)改善公路公共運輸駕駛員之駕駛行為(涉入事故傷亡人數下降)及(4)提升公路公共運輸之車輛安全性(涉入事故傷亡人數下降)等，以達成本指標之目標值。因事故死傷人數高低隨機性強，一般文獻都會建議以三年以上的平均值來校估期望值，爰本指標之基期值與未來年目標值均各採用近三年數據之平均值。基於提高公路公共運輸安全性之期望，計畫目標為從基準年 108 年 2.7 人/百萬公里降至 2.49 人/百萬公里。
- (五)因應行政院 2030 年公車電動化政策目標，本部已研擬推動策略逐步推動，爰本計畫以「市區客運電動車輛比率」為衡量依據，依據地方政府購車補助需求調查，計畫目標為 6 都從基準年 108 年 4.1%提高至 25%，非 6 都從基準年 108 年 6.1%提高至 19%，期能透過逐年汰換之方式達成上述目標。
- (六)使用公共運輸之人均二氧化碳排放低於使用私人運具，若公共運輸載運量提升，表示有更多民眾減少使用私人運具轉移使用公共運輸，進而可減少二氧化碳排放。為評估發展公共運輸對節能減碳之影響，本計畫以「發展公共運輸之碳排減量值」為績效指標，該績效指標值係以[未推動公運計畫情況下各個運具排放量加總—各個運具實際排放量加總]來衡量，意即當愈多自行開車民眾改用公共運輸，便能節能減碳降低交通對環境之衝擊。根據公共運輸載客量成長目標值、能源密集度及排放係數等進行推算，本計畫預計 113 年發展公共運輸之碳排減量值可較 108 年增加 24.8%，此減碳貢獻約占運輸部門減碳量 6.6%。
- (七)當本計畫投入各項軟硬體建設打造優質的公車經營環境後，能吸引更多民眾搭乘公車，有助業者收入增加、員工薪資獲調整，將使得更多人願意投入該產業，更重要的是當整體工作環境性別友善化時，連帶女性員工數量也將隨之成長，爰本計畫以「公共汽車客運業員工數」為評估指標。計畫目標為男性受僱員工數相較基準年 108 年成長 2.6%，女性受僱員工數相較基準年 108 年成長 3.8%。

表 3 第四期公路公共運輸計畫之績效指標、衡量標準及分年目標值

績效指標	地區	108 年 統計值	110 年 目標值	111 年 目標值	112 年 目標值	113 年 目標值	衡量標準
公路公共運輸載客量	6 都 (市區客運)	10.66 億 人次	10.71 億人次 (較 108 年 成長 0.5%)	10.77 億人次 (較 108 年 成長 1.0%)	10.82 億人次 (較 108 年 成長 1.5%)	10.87 億人次 (較 108 年 成長 2%)	依據本部統計處 「公路公共運輸載 客量」統計結果
	非 6 都 (市區客運)	0.431 億 人次	0.457 億人次 (較 108 年 成長 6%)	0.483 億人次 (較 108 年 成長 12%)	0.501 億人次 (較 108 年 成長 16.2%)	0.511 億人次 (較 108 年 成長 18.6%)	
	全國 (市區 與公路 客運)	12.39 億 人次	12.47 億人次 (較 108 年 成長 0.6%)	12.55 億人次 (較 108 年 成長 1.3%)	12.62 億人次 (較 108 年 成長 1.9%) 此為永續發展 目標管考值	12.68 億人次 (較 108 年 成長 2.3%)	
市區客運無 障礙車輛比 率	6 都	67.4%	68%	69%	70%	72%	依據本部統計處統 計結果
	非 6 都	34.1%	40%	45%	50%	55%	
偏鄉地區公 路公共運輸 空間服務涵 蓋率	68 個鄉 鎮	81.63%	89%	90%	91% 此為永續發展 目標管考值	92%	依據本部運輸研究 所研發之「公共運 輸縫隙掃描決策支 援系統」之推算結 果
公車近三年 每百萬延車 公里涉入事 故死傷人數	全國	2.7 人/ 百萬公里	2.64 人/ 百萬公里	2.59 人/ 百萬公里	2.54 人/ 百萬公里	2.49 人/ 百萬公里	依據本部道安資訊 平臺公車涉入事故 死傷人數統計值及 本部統計處公車行 駛里程數統計值做 運算
市區客運電 動車輛比率	6 都	4.1%	7%	11%	18%	25%	依據本部統計處統 計結果
	非 6 都	6.1%	11%	13%	16%	19%	
發展公共運 輸之碳排減 量值	全國	52.02 萬公噸 (相較 98 年)	56.49 萬公噸 (較 108 年 成長 8.6%)	58.02 萬公噸 (較 108 年 成長 11.5%)	59.34 萬公噸 (較 108 年 成長 14.1%)	61.42 萬公噸 (較 108 年 成長 18.1%)	依據本部運輸研究 所之運輸部門溫室 氣體管制行動方案 效益評估方法推算 結果
公共汽車客 運業員工數	全國	男性 20,852 人 女性 2,620 人	男性 21,143 人 (較 108 年 成長 1.4%) 女性 2,656 人 (較 108 年 成長 1.4%)	男性 21,206 人 (較 108 年 成長 1.7%) 女性 2,672 人 (較 108 年 成長 1.9%)	男性 21,290 人 (較 108 年 成長 2.1%) 女性 2,693 人 (較 108 年 成長 2.8%)	男性 21,396 人 (較 108 年 成長 2.6%) 女性 2,720 人 (較 108 年 成長 3.8%)	依據行政院主計總 處「公共汽車客運 業」受僱員工人數 統計結果

四、補助機制調整構想

本計畫希望透過更加開放、更具彈性之機制，讓更多好的構想可以產生與執行。因此，在相關機制上有所調整，希望能解決過去執行面所遭遇之問題，並因應未來產業發展趨勢之需求。茲將本計畫與前期計畫之提案補助機制進行比較，彙整如表 4，以下說明相關機制調整緣由及具體作法。

表 4 第三期與第四期公路公共運輸計畫提案補助機制之比較

機制項目	公路公共運輸多元推升計畫 (106-109 年)	公路公共運輸服務升級計畫 (110-113 年)
提案單位	縣市政府 30 個山地原民鄉 區域運輸發展研究中心	縣市政府 非 6 都屬偏鄉地區之 49 個鄉鎮 區域運輸發展研究中心
提案方案	一案一申請 多案一申請	一案一申請 多案一申請 鼓勵研提整合型計畫
核定方式	績效導向核定為主	績效導向核定為主 未達績效者需由本部輔導改善
執行方式	一年期計畫：逐年審查/補助 多年期計畫：第 1 年審查，逐年補助。	一年期計畫：逐年審查/補助 多年期計畫：第 1 年審查，逐年補助，但對於未達績效指標者或公路總局成效查核結果不彰者，需經本部輔導後使得賡續補助。
地方自籌比率	依據各縣市財力分級訂定不同最低自籌款比率 30 個山地原民鄉提案自籌款比率比照財力分級第 5 級者 跨縣市區域整合提案自籌款比率至少 10%	依據各縣市財力分級訂定不同最低自籌款比率 非 6 都屬偏鄉地區之 49 個鄉鎮提案自籌款比率比照財力分級第 5 級者 跨縣市區域整合提案自籌款比率至少 5% 或 10%

(一)提案單位

允許提案單位原則上與「公路公共運輸多元推升計畫(106-109 年)」相同，惟為配合國家發展委員會推動地方創生計畫，允許非 6 都屬偏鄉地區之 49 個鄉鎮可為提案單位，採取績效補助提案方式申請補助，其提案內容限於增加公車服務以配合推動地方創生計畫之相關措施。偏鄉地區依內政部定義係指人口密度低於全國平均值 1/5 之行政區域。

(二)提案方式

本期計畫提案方式維持與前期計畫相同，允許一案一申請或多案一申請之提案方式，惟為促進地方政府以整體面向推動公路公共運輸發展，將鼓勵地方政府研提整合型計畫，透過競爭機制核予此類型案

件較高之補助額度，地方政府亦可與客運業者或區域運輸發展研究中心共同提案，提出中程跨年度之大型整體性計畫分期執行，以發揮綜效。

(三)核定方式

提案計畫核定方式原則上與「公路公共運輸多元推升計畫(106-109年)」相同，惟針對當年度未達績效指標之縣市或經本部公路總局查核辦理成效不彰者，並不予減少下一年度之補助金額(比率)，而係由本部補助成立之區域運輸發展研究中心或委外專家團隊給予輔導，以改善績效表現不彰之狀況，期藉由深入輔導策略取代懲罰性減少補助金額(比率)。

(四)執行方式

對於未達績效指標者或經本部公路總局查核辦理成效不彰者，需經本部輔導後始得賡續補助。

(五)地方自籌比率

除了營運虧損路線補貼款依照「大眾運輸事業補貼辦法」，直轄市至少分擔 2/3，其餘縣市至少分擔 1/2 外，本計畫依循「公路公共運輸多元推升計畫(106-109年)」之作法，參照行政院主計總處公布之「各直轄市及縣(市)政府財力分級」，依財力等級設定不同之最低自籌款比率，俾將區域衡平性納入資源分配機制。

為鼓勵地方政府接管轄區內之公路客運路線，將其併入市區客運路線，以利當地公車服務之整體規劃與行銷，本計畫對於各財力等級縣市政府之自籌款比率要求，原則上維持與「公路公共運輸多元推升計畫(106-109年)」相同，如表 5 所示。為利地方創生計畫推動，非 6 都屬偏鄉地區之 49 個鄉鎮，其提案自籌款比率比照財力分級第 5 級者；另為鼓勵跨縣市區域整合提案，此類案件之提案縣市自籌款比率，如財力屬第 5 級者至少 5%，其他財力分級者至少 10%。

表 5 地方政府各財力等級之自籌款比率

財力分級	地方政府自籌款比率
第 1 級	至少 50%
第 2 級	至少 25%
第 3 級	至少 15%
第 4 級	至少 10%
第 5 級	至少 5%

四、結論與建議

- 一、本所自 98 年起負責研擬公路公共運輸計畫，向行政院申請公共建設計畫經費以推動公路公共運輸發展，截至目前已研擬四期計畫經行政院審議核定，成功爭取了合計 745 億元經費，包括「公路公共運輸發展計畫(99-101 年)」(經費 150 億元)、「公路公共運輸提昇計畫(102-105 年)」(經費 200 億元)、「公路公共運輸多元推升計畫(106-109 年)」(經費 150 億元)及「公路公共運輸服務升級計畫(106-109 年)」(經費 245 億元)，大幅擴增交通部及縣市政府推動公路公共運輸發展之財源，堪稱我國史上規模最大的公路公共運輸重建運動 (Public Transportation Rebuild Campaign)。公路公共運輸計畫之經費投入遍及全國各地，受益民眾範圍廣大、人數眾多，相對於其他單項性或局部性運輸建設計畫，更具有全國受惠及區域均衡之成效。
- 二、除了解決財源問題外，本所於研擬公路公共運輸計畫時亦思考如何藉由相關機制協助交通主管機關及客運業者解決長期以來面臨之人力不足問題，具體方案包括補助學界成立 6 個區域運輸發展研究中心促進產官學研合作、補助缺乏公共運輸專責單位之縣市政府成立公運專案辦公室以利業務推動、提供訓練及就業補助協助客運業者招募駕駛員等，大幅提升我國公共運輸發展能量。
- 三、公路公共運輸計畫除可強化公車業者經營體質協助產業升級，並提升公車服務品質培養民眾使用公共運輸習慣外，執行成效亦有助於緩和道路壅塞問題，減少持續增闢或拓寬道路之需求，並可避免規劃興建捷運系統之縣市政府面臨捷運通車後使用量不如預期而造成龐大營運虧損之問題。此外，公共運輸便利性之提升亦有助於促進經濟發展、增進社會福祉、協助地方創生、平衡區域發展、減少移動污染源等外部效益，是深具經濟效益性之重要計畫。
- 四、國家發展委員會 109 年 4 月 1 日審查會議結論提及「本期計畫執行完成後，請交通部未來應改變研提續期計畫之方式，以更具前瞻性的規劃和構想為思維，另行研提新興計畫，以打造下一世代的公共運輸建設」，爰現行公運計畫補助項目若已歷經多期計畫給予補助者，未來恐無法納入後續新興計畫中，其中若屬法定常態補助事項者(例如營運虧損補貼)，宜恢復由主管機關年度預算基本需求額度支應，建請交通部會計處及公路總局就此預為準備預算編列爭取工作。
- 五、國家發展委員會 109 年 4 月 1 日審查會議結論提及「本期計畫完成後，因應 2030 年市區大客車全面電動化之政策目標，有關後續推動電動大

客車部分，請交通部考量配合空污防制目標及產業發展狀況，另案研議提報專案計畫方式辦理」，爰未來電動大客車補助經費需求恐無法納入後續公路公共運輸計畫中進行爭取，建議須就研提專案計畫預為思考規劃。

六、公路公共運輸計畫目前係納在公共建設計畫之公路次類別項下，由於公共建設計畫同一次類別項下之計畫數目相當多，優先次序難以評斷，和不同次類別計畫相較，更難評估其優先次序，亦不易決定其預算分配。此外，囿於預算科目限制，現行公路公共運輸計畫經費運用彈性較低，因此，建議後續可就成立「公路公共運輸次類別」科目加以評估。

參考文獻

- 1.交通部，「公路公共運輸發展計畫」，民國 98 年。
- 2.交通部，「公路公共運輸提昇計畫(102-105 年)」，民國 101 年。
- 3.交通部，「公路公共運輸多元推升計畫(106-109 年)」，民國 105 年。
- 4.交通部，「公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)」，民國 109 年。
- 5.交通部統計查詢網
<https://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>
- 6.交通部統計處，105 年「民眾日常使用運具狀況調查」摘要分析及交叉分析表，民國 106 年。
- 7.交通部運輸研究所，「公共運輸發展成果檢討及推動策略研析」，民國 108 年 4 月。