

交通部運輸研究所

合作研究計畫之研究主題與重點

計畫名稱		推動通用計程車特約制度(2/2)-成效檢討及服務優化		
計畫編號		MOTC-IOT-111-MDB004	計畫性質	<input type="checkbox"/> 行政及政策類 <input checked="" type="checkbox"/> 科學及技術類
計畫領域		<input type="checkbox"/> 電信 <input type="checkbox"/> 自動化 <input type="checkbox"/> 土木 <input type="checkbox"/> 機電 <input type="checkbox"/> 航太 <input type="checkbox"/> 海洋 <input checked="" type="checkbox"/> 運輸 <input type="checkbox"/> 氣象 <input type="checkbox"/> 地震 <input type="checkbox"/> 觀光 <input type="checkbox"/> 綜合（以計畫內容領域比重較高者為主，若計畫內容涉及法令、財務、制度等之研究者則以綜合領域屬之）		
預定執行期限	全程	110 年決標日至 112 年 8 月 31 日		
	年度	111 年決標日至 112 年 8 月 31 日		
經費概算	全程	新臺幣 10,800 千元		
	年度	新臺幣 4,900 千元		
聯絡人	單位	運輸經營管理組	聯絡電話	02-23496840
	職稱	研究員	傳真號碼	02-25450431
	姓名	江芷瑛	E-mail 信箱	cychiang@iot.gov.tw
一、計畫背景與目的：（簡述計畫之目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性）				
(一)目的、緣起與重要性，並說明與當年度業務施政之關聯性、配合性及前後連貫的整體性： <p>依國家發展委員會估計，我國正逐步從「高齡化社會」進入「超高齡社會」，人口老化將使長期照顧、就醫、復健等需求增加，間接造成交通需求亦將增加。本所於 109 年透過規劃無障礙小客車運輸服務發展環境與推動策略，以因應未來社會需求外，並整合資通訊技術以建構無障礙友善運輸環境，來滿足行動不便者日常交通需求，並以「愛接送」為服務品牌，推動預約式通用計程車服務。該服務初期係以中央跨部會(交通部、教育部、衛福部)與地方跨縣市(臺北市、新北市、桃園市、臺中市)攜手合作方式，由本所設計通用計程車特約制度與研發預約整合系統，交由 4 都地方政府設置單一預約入口網，並與合作業者簽訂行政契約，將各業者 14 日內每小時可服務之車趟數公開予民眾預約，有需要的民眾只要在前一日下午 2 時前完成預約，車隊必須派車且一律按計費表收費，提供行動不便者公平、貼心又方便的運輸服務。透過整合後的供需資訊，提升通用計程車載客率增加司機收入、減少空駛里程以提升載送行動不便者意願；另一方面對政府而言，亦可減少行政稽核成本並落實營運補助成效。</p>				

為持續將以上服務推廣至其他縣市，並探討與其他部會資源整合的議題，本所 110 年接續辦理「推動通用計程車特約制度」2 年期研究計畫，第 1 年期「推動通用計程車特約制度(1/2)-系統功能擴充及跨部會合作規劃與執行」已完成「愛接送-預約式通用計程車」系統功能擴充、通用計程車特約制度推廣應用，以及相關課題之檢討及策略研擬；第 2 年期擬配合交通部檢討通用計程車永續營運之政策，回顧檢討推動通用計程車特約制度之成效，進行服務優化之研究，俾利制度健全發展。

(二)文獻回顧：

- 1、MOTC-IOT-108-MEB004 預約式通用小客車運輸服務之試辦與推廣應用
- 2、MOTC-IOT-110-MDB014 推動通用計程車特約制度(1/2)-系統擴充及跨部會合作規劃與執行

二、合作研究機構/單位之條件及合作方式：（說明合作研究機構/單位的性質、計畫主持人與主要研究人員/計畫人員所需具備之專長條件與經驗，以及本所與之合作的方式）

- (一)本計畫合作單位宜具備運輸經營管理、智慧型運輸系統(ITS)、資訊科技、創新服務等專業之相關研究與實務經驗。
- (二)合作單位之主持人、協同主持人與主要研究/計畫人員宜具有運輸經營管理、智慧型運輸系統(ITS)、資訊科技、創新服務等相關學經歷背景。
- (三)本計畫採合作方式辦理，本所將派員與合作單位定期或不定期舉行工作會議及參與計畫相關工作，並辦理相關行政作業、協調配合及成果之研討與審議等事項。

三、預期完成的工作項目：（條列說明將合作進行之工作項目，若分年進行，得分年列述）

本計畫為 2 年期研究計畫，針對全國各縣市通用計程車服務推廣情形進行觀測，並配合本所 110 年度「推動通用計程車特約制度(1/2)-系統擴充及跨部會合作規劃與執行」已建立之系統，辦理相關後續推廣服務，透過推廣服務過程瞭解通用計程車營運服務之缺失與建議事項，據以回饋修正系統，持續將營運服務經驗分享並推廣擴大至其他縣市應用。各年期工作項目如下：

(一)第 1 年期(110 年)-已完成

推動通用計程車特約制度(1/2)-系統功能擴充及跨部會合作規劃與執行

1、「愛接送-預約式通用計程車」系統功能擴充

(1) 特約業者端：

A. 以不同演算法(目標值)開發兩款自動排程模組並分別組裝成可操作之系統，可微調排程結果並指派車輛後，將結果透過 API 回傳至系統。

B. 依據本計畫架構需求，如特約業者欲使用自有系統，則提供與系統串接之

API，包含可預約趟次上傳與下載、派車結果回傳、趟次執行數據等，並開發公版應用程式，以利特約業者參考使用。

- C. 為提升系統操作之便利性，讓特約業者可以利用行動裝置不受時間與地域限制的執行日常作業，開發業者端行動應用程式，包含查詢違規與申訴紀錄、放趟、候補趟次查詢及接單、未派車趟次提醒、臨時調度及確認司機已收到隔日任務等功能。

(2) 系統端：

- A. 可以業者為單位提供優惠券上架之功能，特約業者可自行設定優惠金額、數量、使用資格與實施期間，並可查詢優惠券使用狀況。
- B. 可提供機構/單位(如長照機構、社福團體)代替使用者訂車，以及查詢預約結果之功能。
- C. 已完成服務趟次資料(日期時間、姓名、身分證號、起迄點、車資等)不可被竄改，或明確顯示資料已被竄改之功能。
- D. 可提醒主管機關所轄之特約業者未按合約規定放趟或排程之功能。
- E. 特約業者可確認駕駛已收到隔日任務之功能。
- F. 可以電子郵件通知預約訂車結果之功能。
- G. 可即時確認使用者是否具身心障礙證明之功能。

(3) 司機 APP 端：

- A. 可查詢受特約業者指派並已完成服務之趟次數、營收、營運里程數等功能。
- B. 可照相、壓縮併同照相時間上傳系統之功能。
- C. 可執行乘客包車之功能。
- D. 可回傳每日空閒時段，以供特約業者放趟、排程參考使用。
- E. 於簽約後 200 日內完成 iOS 版本開發與測試。

(4) 乘客 APP 端：

- A. 可查詢違規記點數、停權到期日等資訊。
- B. 可查詢身分別、本月剩餘補助趟次數/金額等資訊。
- C. 可執行包車之功能。
- D. 可按週預約固定時段之功能。

(5) 創新應用：利用歷史營運資料分析技術，開發可優化或精進推動「愛接送-預約式通用計程車」之系統功能。

(6) 參考執行過程使用者經驗分享與回饋意見，修正擴充系統功能。

(7) 提供需求規格書、設計規格書、測試計畫書及使用手冊。

- (8) 新增功能上線前以最新版本工具完成全網站原始碼檢測、弱點掃描及滲透測試，並遵循最新版 OWASP TOP 10 所發佈之網路弱點防護守則，完成中級(含)以上之風險修復，檢測報告(初測/複測)已併入系統測試報告書，計畫期間實施弱點掃描。
- (9) 依據「資通安全責任等級分級辦法-資通系統防護基準」，擬定備份計畫，且備份資料應規劃異地存放，並確認備份有效性。

2、通用計程車特約制度推廣應用

- (1) 延續本所 109 年推動通用計程車特約制度經驗，擴大推廣至臺南市及高雄市，辦理特約業者甄選，並製作相關印刷品及車貼。
- (2) 規劃辦理試營運計畫：於各推廣縣市辦理試乘者招募(每一縣市 30 名以上)、辦理服務導入說明會並輔導實際搭乘、辦理試用成果分享會等活動，蒐集與分析試乘者量化與質化意見，以確實連結在地目標使用族群，同時透過測試車隊和司機配合流程，確保並提升服務品質。
- (3) 規劃辦理服務品質提升活動：於既有/新增服務場域規劃辦理 6 場次有助於推動通用計程車特約制度之座談會、說明會、論壇、工作坊等活動，邀集目標使用者(包括身障機構、長照單位、社福團體等)、交通運輸業者(車隊、司機、潛在合作單位)及其他利益關係人(包括不同部會、縣市政府、非營利組織等)參與，除持續與不同利益關係人對話，降低愛接送導入摩擦力，提高服務抓地力外，同時探討、掌握並分析不同服務需求使用者(如上學、就醫、實習、就業、出遊等)行為模式，以規劃未來潛在的新服務模式。
- (4) 規劃愛接送服務範圍擴大聯合啟動活動：規劃針對既有/新增合作縣市辦理聯合啟用或共同行銷活動，結合縣市共同展現愛接送服務能量。
- (5) 製作與本案相關影片及影片介紹文案：拍攝總長度 30 分鐘以上的紀錄影片以讓民眾瞭解愛接送服務及使用者的分享。並利用前述影片輸出長度 90 秒版本及 180 秒版本各一(影片包含聲音及字幕版本，以及無字幕配音裸片)。
- (6) 規劃辦理愛接送特約業者招募及宣導活動及其他與本案相關之企業愛心參與活動以利本案推動，相關計畫須經本所同意後辦理。

3、跨部會合作規劃與執行

- (1) 盤點相關部會辦理通用小客車運輸服務或提供民眾使用補助之現況(含規模、資源與應用情形等)。
- (2) 深入探討有關跨部會合作議題並訂定跨部會合作策略與願景。
- (3) 定義績效指標並規劃設計與執行跨部會合作方案。
- (4) 研擬下期跨部會合作示範計畫細節，並配合示範計畫需求，完成系統功能增修工作。

4、通用計程車發展策略分析及研擬

- (1) 檢討「愛接送-預約式通用計程車」營運獎勵金補助機制，於車輛供給不足之尖峰時段採取車輛租斷包車模式，測試不同補助方式之放趟、排程執行成效。
 - (2) 評估營運成效：依據「愛接送-預約式通用計程車」特性，設計相關指標與營運成效評估機制，並據以評估愛接送在雙北市、桃園市及臺中市辦理成效，並應包含營運獎勵金調整機制設計、節能減碳成效計算，詳實分析評估結果，並據以比較分析不同縣市之差異並探究原因。
 - (3) 辦理2場次專家學者座談會，邀集交通、社福、長照、教育、創新服務等領域專家學者、行政機關、相關團體等，設計討論議題，以深入探討有關跨部會合作、通用計程車定位、營運獎勵機制、績效指標設計、法規或其他與發展通用計程車相關之課題。
 - (4) 已加入通用計程車特約業者營運至少半年之業者深度訪談，蒐集特約業者營運經驗、意見與建議，分析並選擇應優先辦理之策略主軸。
 - (5) 分析市場環境與結構改變對通用計程車服務帶來之影響，並探討經營業者及政府部門面對這些變化之應有作為，提出具體建議方案及配套措施。
 - (6) 檢討分析發展通用計程車相關中央與地方法規，並提出具體建議修正條文案。
 - (7) 研提政策說明相關論述，包含研究重要結論與建議摘整，以利與社會溝通。
- 5、小客車租賃業導入特約制度之議題探討：
- (1) 通用型租賃小客車(福祉車)市場規模與營運服務現況分析。
 - (2) 蒐集不同利益關係人相關意見、課題分析與發展方向探討。
 - (3) 制度與法規面可能遭遇問題及解決方案設計與評估。
 - (4) 資訊系統面可能遭遇問題及解決方案設計與評估。

(二) 第2年期(111年)

推動通用計程車特約制度(2/2)-成效檢討及服務優化

- 1、持續進行「愛接送-預約式通用計程車」系統功能擴充與優化，依據乘客及車隊使用經驗回饋，持續完善系統各項功能友善度，擴充項目如下：
 - (1)系統端：
 - A.協助本所調整服務系統架構，使平台可於後續交付各地方政府獨立使用，並可稽核受補助車輛之營運狀況。
 - B.優化營運補助稽核作業，建立特約業者日常自我審查機制，並由特約業者自主管理後，依營運規則提出營運獎勵金申請。
 - C.特約業者可針對營運趟次問題提出線上申訴並提出相關證明後通知主管機關審核。

- D.主管機關可於系統處理異常趟次，並可手動修改系統稽核結果，並需註記修改理由。
- E.優化放趟功能，由特約業者填定每小時可提供趟次之時間後顯示於乘客 APP 供乘客預約使用。
- F.平台取消預約單，增加輸入取消原因，並自動通知乘客。
- G.開發異常趟次提醒機制，例如乘客預約上下車時間地點與實際上下車時間地點差異過大、單趟里程與預約里程數差異過大等，並能顯示趟次異常提醒，供特約業者及主管機關能進一步了解原因，異常提醒機制須經本所同意後辦理。
- H.配合高雄市政府交通局市民卡介接單一入口網站，提供 API 供該單位可接取愛接送乘客搭乘記錄與資料。
- I.應用 AI 功能輔助辨識上傳照片是否符合使用輪椅設備之要求。

(2)司機 APP 端：

- A.優化司機 APP 功能，確保所拍攝之照片可重新上傳。
- B.優化司機 APP 功能，確保上傳之任務執行狀態，具備正確之時間及 GPS 座標。
- C.優化執行紀錄頁面。

(3)乘客 APP 端：

- A.開發未通過身心障礙者資格認證之乘客於預約時僅能使用候補訂車。
- B.加強客服資訊提供，乘客可由訂單點選直接聯繫車隊之 LINE@ 客服專線。
- C.開發避免乘客重複於同一時間、同一上下車地點向不同特約業者預約用車。

(4)資訊安全計畫：

- A.功能上線前須以最新版本工具完成全網站原始碼檢測、弱點掃描及滲透測試，並遵循最新版 OWASP TOP 10 所發佈之網路弱點防護守則，完成中級(含)以上之風險修復，檢測報告(初測/複測)併入系統測試報告書中，提送本所確認，以確保資通安全，計畫結案前實施弱點掃描，相關檢測工具應併入檢測計畫中說明，並提送本所檢視。
- B.依據「資通安全責任等級分級辦法-資通系統防護基準」，擬定備份計畫。
- C.如本所資訊安全相關規定有更新時，廠商經本所通知後，應配合辦理。
- D.廠商應遵守「個人資料保護管理制度」及「資訊安全管理制度」相關規範。

(5)其他事項：

- A.系統開發前，應提送需求規格書與設計規格書，測試前應提送測試計畫書，均應經本所同意後執行，新增功能經本所同意上線前，並應提供使用手冊，修正時亦同。

B.新版功能於上線前，應製作簡易使用手冊及 APP 操作影片，並將系統及測試結果交付本所檢測及審查，簡易使用手冊於上線前發布於愛接送各區官網、Line 群組，以及利用 Line@系統通知使用者相關資訊。

2、通用計程車營運調查與分析

- (1) 通用計程車車輛營運成本調查與分析：參考現行計程車十二項營運成本調查方式（包括燃油、附屬油料、車輛折舊、輪胎消耗、維修費用、司機薪資、行車附支、管理費用、稅捐、保險費用、計費器、雜費支出），依據通用計程車特性，建議調查項目與調查方式，進行通用計程車車輛營運成本分析。調查計畫應經本所同意後執行。
- (2) 特約車隊行政作業成本調查與分析：調查通用計程車特約車隊有關人事(薪)費用、什項事務費用、保險費用、稅金、資訊系統及其他等相關行政作業營運成本與分析。調查計畫應經本所同意後執行。
- (3) 辦理營運中六都使用者問卷調查，蒐集使用者搭乘、使用系統經驗、意見與建議，調查計畫(含對象、問卷內容)應經本所同意後辦理。
- (4) 就前期加入之特約業者進行深度訪談，蒐集特約業者營運經驗、意見與建議，訪談計畫(含對象、時間與議題如租斷服務等意見)應經本所同意後辦理。

3、通用計程車成效檢討與後續發展規劃

- (1) 估算通用計程車駕駛人及車隊補貼金額標準，檢討現行通用計程車補貼制度，並提出通用計程車各類獎助方案調整之參考建議。
- (2) 評估營運成效：依據「愛接送-預約式通用計程車」特性，滾動檢討營運績效指標與營運成效評估機制，並據以評估愛接送在前期推廣縣市辦理成效，詳實分析評估結果，並據以比較分析不同縣市之差異並探究原因。
- (3) 至少辦理 2 場次專家學者座談會，邀集交通、社福、長照、教育、創新服務等領域專家學者、行政機關、相關團體等進行座談。
- (4) 討論跨部會合作議題，包括整合特教專車、復康營運轉介等課題，並瞭解營運單位轉介意願及需求。
- (5) 研提政策說明相關論述，包含研究重要結論與建議摘整，以利與社會溝通。
- (6) 探討中央與地方合作補貼機制，包含補貼稽核制度與系統功能之連結、受補助車輛納入平台等課題。
- (7) 其他相關課題探討，包括併入多元計程車制度、差異化費率、新增通用計程車專用牌照及潛在需求等課題。
- (8) 配合交通部政策，規劃未來愛接送公版系統授權機制，包括授權程序、交付文件、雙方權利義務等課題。

<p>(9) 綜整「愛接送-預約式通用計程車」推動成效，包括推動歷程、推動大事紀要、推動成果、達成指標及績效等完整紀錄。</p> <p>4、規劃通用計程車駕駛人職前與在職教育訓練制度</p> <p>(1) 蒐集分析國內外通用計程車駕駛職前與在職訓練之制度與作法。</p> <p>(2) 規劃通用計程車駕駛人職前與在職訓練制度（包括訓練內容、實施方式、法規研修等）。</p> <p>5、針對計畫重要成果，製作海報或影片電子檔。</p> <p>6、配合本所辦理成果行銷與研討會等需要，製作中英文版資料、輪播式簡報或影片及進行相關發表活動。</p> <p>7、研究成果投稿文章至國內外期刊、學術研討會或本所運輸計劃季刊，且本所參與人員須為共同作者，計畫驗收前應完成投稿。</p> <p>8、本計畫驗收時，須提供本軟體/系統平台等資訊軟體設備，建置或增修開發費用以及平台營運服務交接文件。</p> <p>9、參考「政府研究資訊系統(GRB)」之「績效指標(實際成果)資料格式」及「佐證資料格式」，就本計畫成果之特性，選填合適績效指標項目，並以量化或質化方式，說明本計畫主要研究成果及重大突破。本計畫績效指標項目至少包括下列第 1~3 項：</p> <p>1. 論文與研究報告：發表在國際上重要學術研討會或期刊（如：SCI、SSCI、EI、AHCI、TSSCI 等）之論文篇數、被引用情形及影響係數、論文獲獎等情形，或研究成果被引用或被參採情形等。</p> <p>2. 培育及延攬人才：如學生畢業後從事相關行業、延攬國際級專業科研人才情形等。</p> <p>3. 辦理學術活動：包含研討會(workshop)、學術會議(symposium)、學術研討會(conference)、論壇(forum)等。</p> <p>4. 其他可供列入之績效指標與佐證資料。</p>	<p>四、本計畫之主要部分（應自行履約不得轉包）</p>
<p>上述三、(二)第 2 年期(111 年)工作項目中，涉及「三、(二)1 及 3」為本計畫主要部分，應自行履約不得轉包。</p>	<p>五、預期成果、效益及其應用：（說明預期完成之具體成果，儘量依條列舉，若分年進行，應分年列述。並按計畫性質詳述所獲得的效益，以及未來在業務施政上的應用）</p>
<p>1、預期成果</p>	

- (1) 完成乘客端、司機端、特約業者端及預約整合系統之優化。
- (2) 完成通用計程車營運調查分析，包括營運成本、車隊行政作業成本，並完成現有六都使用者調查及業者深度訪談。
- (3) 完成通用計程車駕駛人職前與在職教育訓練制度規劃。
- (4) 完成通用計程相關課題之探討及提出後續發展規劃。

2、預期效益

- (1) 使民眾、司機、車隊透過系統進行更有效率之預約及派遣服務，並協助主管機關能提高稽核效率，減少行政作業成本。
- (2) 協助業者提升營運效率及降低營運成本，確保國內通用小客車服務之永續發展。
- (3) 因應高齡化趨勢，加速業者投入通用小客車服務，建構通用無障礙運輸環境。
- (4) 協助身心障礙者、高齡者及行動不便者能擴大生活領域，提高社會參與度。
- (5) 精進通用小客車推動策略，俾利後續能將經驗複製至其他縣市，讓有限的資源滿足更多有需要的民眾。

3、預期應用

- (1) 提供交通部作為強化通用小客車發展施政重要參考依據。
- (2) 提供地方政府導入特約制度經驗與相關工具、文件，俾利提昇在地業者或駕駛投入通用計程車服務之誘因，落實計算乘載行動不便者之實際成效。
- (3) 提供參與愛接送服務之地方政府、特約業者及民眾車輛預約、派遣與稽核等資訊作業工具，提昇日常作業效率。

六、其他重要說明事項：

- (一) 本計畫得標廠商須於每月 10 日前繳交工作月報及工作會議簡報資料，說明本計畫目前執行進度及當月之工作安排，以利本所及專案管理廠商掌握計畫執行進度。
- (二) 本採購案為交通部公路總局「公路公共運輸服務升級計畫」預算。
- (三) 需索取前期(或相關)計畫成果報告書，請至本所網站 (<https://www.iot.gov.tw/>) 數位典藏/本所出版品下載，或逕洽本案承辦人。
- (四) 本案開發工具及相關軟體需移交本所，進行後續測試使用。

文獻回顧

通用計程車為行動不便者重要交通工具，交通部自 102 年起辦理通用計程車補助措施迄今已逾 7 年，通用計程車營運市場仍有搭車資訊欠透明、績效指標待檢討、補助款稽核繁瑣等議題待改善。本所嘗試從行動不便者、車隊業者、司機以及主管機關等各利益關係人的角度切入分析後，設計「通用計程車特約制度」，並開發執行面所需之工具以提升訂車資訊透明度，本所自 109 年起以「愛接送」為服務品牌，輔導 6 個直轄市試辦開發通用計程車預約整合系統，並交由地方政府維運，以強化地方推動通用計程車成效，透過新制度與新工具協助地方政府強化通用計程車推動策略，提升民眾對於施政信賴度，也為我國即將進入超高齡社會預為準備。

參考文獻

- 1、李宗憶等，推動通用計程車特約制度(1/2)-系統擴充及跨部會合作策略規劃與執行(期末報告初稿)，交通部運輸研究所(2022)。
- 2、史習平、張朝能，無障礙計程車運輸服務推動策略，交通部運輸研究所(2015)。
- 3、周文生，無障礙計程車運輸服務推動策略，交通學報第十六卷第二期，頁 121-142(2016)。
- 4、孔憲法，「城鄉交通系統對長者活躍老化之影響(103~105 年)」，活躍老化系列活動-106 年度活躍老化成果論壇，衛生福利部國民健康署。
- 5、監察院 107 交調 0012 調查報告(107/06/12)。
- 6、張學孔等，預約式無障礙小客車運輸服務之整合研究(1/2)，交通部運輸研究所(2018)。
- 7、張學孔等，預約式無障礙小客車運輸服務之整合研究(2/2)，交通部運輸研究所(2019)。
- 8、李宗憶等，預約式通用小客車運輸服務之試辦與推廣應用(期末報告初稿)，交通部運輸研究所(2020)。
- 9、衛生福利部社會與家庭署，身心障礙者權利公約中文版。
- 10、The NYC Taxi and Limousine Commission (2016), TLC factbook.
- 11、City of San Francisco San Francisco Municipal Transportation Agency (2018), Evaluation and Recommendations to Improve the Health of the Taxi Industry in San Francisco.
- 12、National Transport Authority, Ireland (2018), Wheelchair accessible vehicle grant scheme 2018 (WAV18)