

114-046-4349

MOTC-IOT-112-MDB008

偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃

著者：王彥程、陳雅雯、林良泰、洪百賢、郭仲偉、侯勝宗
張學孔、王晉元、陶冶中、林至康、賴均韋、廖盈璇
賴弈妘、吳竣名、陳其華、廖謹志、白宇紋

交通部運輸研究所

中華民國 114 年 7 月

國家圖書館出版品預行編(CIP)資料

偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃
劃/王彥程, 陳雅雯, 林良泰, 洪百賢, 郭仲偉,
侯勝宗, 張學孔, 王晉元, 陶冶中, 林至康, 賴均
韋, 廖盈璇, 賴弈妘, 吳竣名, 陳其華, 廖謹志,
白宇紋著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運輸研
究所, 民 114. 07

面 ; 公分

ISBN 978-986-531-684-6(平裝)

1. CST: 運輸服務 2. CST: 運輸規劃

557

114009262

偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃

著 者：王彥程、陳雅雯、林良泰、洪百賢、郭仲偉、侯勝宗、張學孔、王晉
元、陶冶中、林至康、賴均韋、廖盈璇、賴弈妘、吳竣名、陳其華、
廖謹志、白宇紋

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 (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 114 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 57 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定 價：500 元

展 售 處：

交通部運輸研究所運輸科技及資訊組・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：1011400687 ISBN：978-986-531-684-6 (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：偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與策略規劃			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-684-6(平裝)	政府出版品統一編號 1011400687	運輸研究所出版品編號 114-046-4349	計畫編號 112-MDB008
本所主辦單位：運輸經營及管理組 主管：廖謹志 計畫主持人：陳其華(前)、廖謹志 研究人員：白宇玟 聯絡電話：(02)2349-6838 傳真號碼：(02)2545-0431	合作研究單位：三維工程顧問股份有限公司 計畫主持人：王彥程 研究人員：陳雅雯、林良泰、洪百賢、郭仲偉、侯勝宗、張學孔、王晉元、陶冶中、林至康、賴均韋、廖盈琰、賴弈妘、吳峻名 地址：臺南市永康區中華路 1-61 號 11 樓 聯絡電話：(06)312-3881		研究期間 自 112 年 07 月 至 113 年 06 月
關鍵詞：偏鄉、交通行動服務(MaaS)、運輸服務、服務範疇界定、推動策略			
摘要： 我國共有 368 個鄉鎮市區，因各地運輸服務發展不一，民眾對運輸服務的需求及期望屬相對性感受，倘以齊頭式標準劃分，有需求且有能力落實的區域，恐成為偏鄉運輸發展的遺珠之憾。爰此，本計畫就偏鄉交通行動服務 MaaS 服務一詞，採更宏觀包容、具上位角度之定義，即「所有具有移動需求卻無適當運輸服務之地區即為偏鄉」，並將「偏鄉」範圍擴大修正為「偏鄉 MaaS 優先推動區」，結合「公共運輸優先強化區」篩選準則，作為判斷偏鄉 MaaS 適用範圍的依據。 本計畫研究範圍聚焦於公共運輸優先強化區之分類盤點優先次序第一與第二項，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優先強化區」，優先滿足需服務之偏鄉地區，再依據服務對象與運輸需求雙軸發展四大分類(維持民行型、複合服務型、輔助觀旅型、深入連結型)，研提其服務模式供地方進行資源爭取之劃分依據。本計畫提出短、中、長期建議發展策略及藍圖，並研提偏鄉 MaaS 指引。另選擇屏東縣獅子鄉做為示範場域地點，初步規劃歸類為維持民行型，並進一步將範圍擴大至恆春半島。 最後，本計畫建議：(1) 持續關注全球 MaaS 發展，並嘗試與國際接軌；(2) 建議持續跨部會溝通，以整合各部會資源，提供更符合偏鄉需求之運輸服務模式；(3) 建議可基於 TPASS 服務並結合觀光及生活服務，提升偏鄉 MaaS 發展；(4) 偏鄉 MaaS 成功關鍵在於「共享、整合、協作、培訓、治理」，建議以此為後續計畫發展軸心，並藉由示範計畫驗證四大分類標準；(5) 偏鄉 MaaS 可考量各地實際需求及資源分配，輔以具體、可量化之指標，確保資源有效投入；(6) 建議後續研究偏鄉營運市場競合、車輛及設施安全、資料安全及用戶個資保障等面向。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
114 年 7 月	328	500	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局經費辦理。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS

INSTITUTE OF TRANSPORTATION

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Defining the Scope and Strategic Planning of Mobility as a Service (MaaS) for Rural Areas			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-531-684-6 (pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1011400687	IOT SERIAL NUMBER 114-046-4349	PROJECT NUMBER 112-MDB008
DIVISION: Transportation Operations and Management Division DIVISION DIRECTOR: Chin-Chih Liao PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chi-Hwa Chern, Chin-Chih Liao PROJECT STAFF: Yu-Wen Pai PHONE: 886-2-23496838 FAX: 886-2-25450431			PROJECT PERIOD FROM July 2023 TO June 2024
RESEARCH AGENCY: Sanwei Engineering Consulting Co., LTD PRINCIPAL INVESTIGATOR: Yen-Cheng Wang PROJECT STAFF: Ya-Wen Chen, Liang-Tai Lin, Pai-Hsien Hung, Chung-Wei Kuo, Sheng-Tsung Hou, Hsueh-Kung Chang, Jin-Yuan Wang, Chi-Chung Tao, Chih-Kang Lin, Chun-wei Lai, Ying-Hsuan Liao, Yi-yun Lai, Jun-ming Wu ADDRESS: 11F., No. 1-61, Zhonghua Rd., Yongkang Dist., Tainan City 710044, Taiwan (R.O.C.) PHONE: +886-6-312-3881			
KEY WORDS: Rural areas, Mobility as a Service (MaaS), Transportation services, Service scope definition, Promotion strategy			
ABSTRACT: There are 368 townships, towns, and districts in Taiwan, each with varying levels of transportation development. Consequently, the public's perception of transportation services is relative, shaped by comparisons with other regions. A standardized approach to defining service needs may overlook areas that require and can implement transportation solutions. Therefore, this project adopts an inclusive and overarching definition of Mobility as a Service in rural areas (Rural MaaS), stating that "any area with mobility needs but lacking appropriate public transportation services qualifies as a rural area." The concept of "rural areas" is further expanded and redefined as "Priority Areas for Rural MaaS Implementation," incorporating the criteria used to designate "Priority Public Transport Enhancement Areas" as the basis for determining the applicability of Rural MaaS. The project focuses on the top two priority categories within the Priority Public Transport Enhancement Areas: (1) Priority Public Transport Enhancement Areas and (2) Recently Improved Public Transport Enhancement Areas. The goal is to prioritize underserved rural regions. The project develops a four-category framework based on service recipients and transportation needs, comprising Basic Mobility Maintenance, Integrated Service, Tourism-Supporting Service, and Comprehensive Connectivity. These categories serve as a reference for local governments when seeking funding and resources. The project outlines short-, medium-, and long-term development strategies and a roadmap for Rural MaaS implementation. Additionally, it proposes Rural MaaS guidelines and selects Shizi Township in Pingtung County as a suggested demonstration site, initially categorized under Basic Mobility Maintenance, and further explores the potential expansion of the service to the Hengchun Peninsula. Finally, the project concludes with related recommendations and suggestions as follows: (1) Continue monitoring global developments in Mobility as a Service (MaaS) and strive to align with international standards. (2) Continue interdepartmental coordination to integrate resources across departments, thereby providing transportation services that better meet the needs of rural areas. (3) Leverage TPASS services in combination with tourism and daily life services to strengthen rural MaaS development. (4) The success of Rural MaaS hinges on core principles such as "sharing, integration, collaboration, training, and governance." It is advised to use these as the central focus for subsequent project development, and validate the project's standards across these four categories through demonstration projects. (5) Rural MaaS initiatives should consider local needs and resource allocation, supported by specific and quantifiable indicators to ensure effective resource deployment. (6) Further research is recommended to explore competition in rural operational markets, safety of rural transportation vehicles and facilities, data security, and protection of user privacy and personal information.			
DATE OF PUBLICATION July 2025		NUMBER OF PAGES 328	PRICE 500
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 The Highway Bureau, MOTC.			

目 錄

目 錄.....	III
圖目錄.....	VII
表目錄.....	X
第一章 緒論.....	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究內容與工作項目	2
1.4 研究流程	3
第二章 偏鄉運輸課題與 MaaS 應用現況與發展	5
2.1 偏鄉地區之定義	5
2.2 偏鄉地區運輸課題	10
2.2.1 國際偏鄉地區運輸課題.....	10
2.2.2 國內偏鄉地區運輸課題.....	11
2.2.3 偏鄉運輸課題及系列解決方案.....	14
2.3 MaaS 簡介與應用	18
2.3.1 MaaS 的定義.....	18
2.3.2 國際 MaaS 案例介紹	20
2.3.3 我國 MaaS 案例介紹	26
2.4 國內偏鄉運輸服務現況說明	47
2.4.1 推動歷程與營運現況.....	47
2.4.2 型態說明	50
2.4.3 營運現況及服務特性說明.....	60

2.4.4	MaaS 服務及偏鄉運輸之差異	68
2.4.5	效益與挑戰.....	70
2.4.6	其他運輸服務.....	73
2.4.7	各部會相關政策計畫.....	79
2.5	國外偏鄉 MaaS 發展概況.....	95
2.5.1	歐洲.....	95
2.5.2	美洲.....	107
2.5.3	大洋洲.....	114
2.5.4	亞洲.....	120
2.5.5	各國綜整比較.....	126
2.6	國內外綜整比較	133
第三章	偏鄉 MaaS 發展構想	145
3.1	服務適用地區定義	145
3.1.1	服務使用區域從供需來定義.....	145
3.1.2	結合公共運輸優先強化區.....	147
3.2	服務分類	151
3.2.1	服務分類之日本計畫案例.....	151
3.2.2	服務分類之四大類型.....	156
3.3	偏鄉 MaaS 服務應用範疇與利害關係人.....	163
3.3.1	服務範疇.....	163
3.3.2	潛在服務使用者.....	163
3.3.3	利害關係人定位.....	164
3.4	偏鄉 MaaS 服務模式.....	172
3.4.1	維持民行型(A 型).....	172
3.4.2	複合服務型(B 型)	175
3.4.3	輔助觀旅型(C 型)	178

3.4.4 深入連結型(D 型)	180
3.4.5 四大分類特徵總整	183
3.4.6 四大類型與現有服務之參照	186
3.5 小結	191
第四章 偏鄉 MaaS 推動方式	199
4.1 偏鄉 MaaS 發展願景	199
4.2 偏鄉 MaaS 發展策略	202
4.3 偏鄉 MaaS 政策推動方式	206
4.4 偏鄉 MaaS 行動服務申請指引	212
第五章 偏鄉 MaaS 試辦場域規劃	217
5.1 試辦場域選擇與背景介紹	217
5.2 試辦場域 MaaS 服務模式	219
5.3 試作課題探討與建議	224
第六章 座談會與工作坊辦理情形	227
6.1 第一次專家學者座談會	227
6.2 第二次專家學者座談會	230
6.3 工作坊	234
6.4 推廣工作說明	236
6.5 小結	237
第七章 結論與建議	239
7.1 結論	239
7.2 建議	243
參考文獻	245
附錄一、期中報告審查意見處理情形	253

附錄二、期末報告審查意見處理情形	269
附錄三、第一次專家學者座談會會議紀錄	289
附錄四、第二次專家學者座談會會議紀錄	297
附錄五、工作坊會議記錄	309

圖目錄

圖 1.4. 1 研究流程圖	4
圖 2.2. 1 公路公共運輸發展待解決之問題	12
圖 2.2. 2 我國偏鄉運輸課題所導致之惡性循環	14
圖 2.3. 1 MaaS 五個層級的整合	19
圖 2.3. 2 各國 MaaS 案例彙整	24
圖 2.3. 3 近期各國發展偏鄉 MaaS 之模式	25
圖 2.3. 4 臺灣 UMAJI+功能模組介紹	29
圖 2.3. 5 TBS 相關介面與宣傳	30
圖 2.3. 6 高雄 MaaS 後續推廣及建議	32
圖 2.3. 7 臺東慢經濟推動四面向	34
圖 2.3. 8 臺東 TTGO 發展歷程	34
圖 2.3. 9 臺東 TTGO 平臺規劃分為三個階段	36
圖 2.3. 10 臺東 TTGO 服務架構圖	38
圖 2.3. 11 臺東 TTGO 服務方式示意圖	40
圖 2.3. 12 臺東交通預約媒合平臺 TTGO 服務內容	40
圖 2.3. 13 澎湖縣 MaaS 規劃平臺	44
圖 2.3. 14 花蓮縣 MaaS 平臺規劃三階段	46
圖 2.4. 1 我國幸福巴士推動歷程	48
圖 2.4. 2 我國需求反應式運輸服務	50
圖 2.4. 3 花蓮縣萬榮鄉服務據點	55
圖 2.4. 4 花蓮縣萬榮鄉幸福巴士預約方式及說明文宣	56
圖 2.4. 5 花蓮縣卓溪鄉幸福巴士服務範圍	58
圖 2.4. 6 花蓮縣卓溪鄉服務據點	58
圖 2.4. 7 花蓮縣卓溪鄉幸福巴士文宣	59

圖 2.4. 8 我國幸福巴士與幸福小黃路線統計表	60
圖 2.4. 9 智慧復康巴士預約管理示意圖	74
圖 2.4. 10 長照 2.0 接送專車示意圖	75
圖 2.4. 11 臺灣大車隊無障礙計程車營運說明	77
圖 2.4. 12 TPASS 行政院通勤月票四大目的架構圖	80
圖 2.4. 13 地方創生 2.0 推動架構圖	81
圖 2.4. 14 地方創生持續推動架構圖	82
圖 2.4. 15 公路公共運輸服務升級計畫 110-113 年推動架構圖	84
圖 2.4. 16 公路公共運輸永續及交通平權計畫推動架構圖	85
圖 2.4. 17 公路公共運輸發展計畫歷年發展圖	87
圖 2.4. 18 智慧運輸系統發展建設計畫(114-117 年)發展圖	88
圖 2.5. 1 ALPIO 計畫試辦前後示意圖	99
圖 2.5. 2 步驟一，出發地及目的地	104
圖 2.5. 3 步驟二-系統提供之行程方案展示 1	104
圖 2.5. 4 步驟二-系統提供之行程方案展示 2	105
圖 2.5. 5 GoLink 服務範圍	110
圖 2.5. 6 「Move PGH」計畫	112
圖 2.5. 7 即用即付方案與捆綁方案根據不同的運輸模式的平均需求 彈性之比較	116
圖 2.5. 8 昆士蘭州地理概況與人口稠密地區偏遠程度	117
圖 2.5. 9 關西地區手機應用程式 KANSAI MaaS	122
圖 2.5. 10 利用 TOHOKU MaaS 服務預約 Shiwamaru 號之畫面	123
圖 2.6. 1 國內 MaaS 計畫發展歷程	143
圖 3.1. 1 民眾移動需求與既有運輸服務相關性	146
圖 3.1. 2 公共運輸優先強化區	148
圖 3.1. 3 公共運輸優先強化區各分類盤點	149

圖 3.1. 4 偏鄉 MaaS 優先推動區定義	149
圖 3.4. 1 花蓮縣鳳林鎮幸福巴士營運示意圖	188
圖 3.4. 2 縱谷鹿野線旅遊行程推薦	189
圖 3.4. 3 縱谷鹿野線套票販售組合	189
圖 3.4. 4 車輛路線資訊	190
圖 3.5. 1 MaaS 服務之特性	191
圖 3.5. 2 執行面執行之議題	196
圖 3.5. 3 法規面暨實務面之執行議題及對應解方與建議	197
圖 4.3. 1 本計畫之願景目標策略圖	207
圖 4.3. 2 偏鄉 MaaS 發展 Roadmap.....	208
圖 4.4. 1 偏鄉 MaaS 服務規劃指引主要執行階段.....	213
圖 5.2. 1 屏東縣獅子鄉服務範疇	221
圖 5.2. 2 屏東縣獅子鄉服務模式規劃	222
圖 5.2. 3 屏東 Go 好玩 APP 畫面	223
圖 5.2. 4 恆春半島服務模式規劃	224
圖 6.1. 1 第一次專家學者座談會活動過程照片 1	228
圖 6.1. 2 第一次專家學者座談會活動過程照片 2	228
圖 6.2. 1 第二次專家學者座談會合照	232
圖 6.2. 2 第二次專家學者座談會會議過程照片	232
圖 6.3. 1 工作坊合影	235
圖 6.4. 1 本計畫投稿證明	236

表目錄

表 2.1- 1 偏鄉地區相關定義	6
表 2.1- 2 國外偏鄉地區之定義	7
表 2.2- 1 偏鄉移動性指標 (Measures of Rural Mobility).....	10
表 2.2- 2 偏鄉課題	12
表 2.3- 1 高雄 MaaS 服務大事紀.....	31
表 2.3- 2 臺東 TTGO 後續發展計畫表	37
表 2.3- 3 Taichung Go 時數型套票內容	42
表 2.3- 4 臺中 MaaS 服務未來執行建議.....	43
表 2.4- 1 國內「幸福巴士、幸福小黃」之營運狀況.....	61
表 2.4- 2 一般供給之運輸服務綜整表	65
表 2.4- 3 復康巴士、長照交通接送服務、通用計程車比較表.....	78
表 2.4- 4 各中央部會發展資源綜整表	79
表 2.5- 1 芬蘭 MaaS 發展歷程.....	95
表 2.5- 2 丹麥 MaaS 發展歷程.....	102
表 2.5- 3 Flextrafik 平臺服務功能介紹	103
表 2.5- 4 美國 MaaS 發展歷程.....	108
表 2.5- 5 澳洲 MaaS 推動歷程及說明.....	114
表 2.5- 6 日本 MaaS 推動歷程及說明.....	121
表 2.5- 7 各國案例整體比較表	128
表 2.5- 8 芬蘭城鄉差異比較表	131
表 2.5- 9 丹麥城鄉差異比較表	131
表 2.5- 10 澳洲城鄉差異比較表	132
表 2.5- 11 日本城鄉差異比較表	132
表 2.6- 1 國際 MaaS 案例綜整表.....	133

表 2.6- 2 國內案例綜整表	138
表 3.1- 1 偏鄉 MaaS 優先推動區之定義與架構.....	150
表 3.2- 1 日本偏鄉 MaaS 分類表.....	152
表 3.2- 2 日本偏鄉 MaaS 分類目標與功能說明表.....	154
表 3.2- 3 偏鄉區域 MaaS 挑戰與關鍵成功因素說明.....	155
表 3.2- 4 台日特性異同	156
表 3.2- 5 臺灣偏鄉 MaaS 分類.....	157
表 3.2- 6 日本相關案例與本計畫分類關聯性.....	159
表 3.3- 1 偏鄉 MaaS 優先推動區之利害關係人綜整表	171
表 3.4- 1 維持民行型	183
表 3.4- 2 複合服務型	184
表 3.4- 3 輔助觀旅型	185
表 3.4- 4 深入連結型	185
表 3.4- 5 花蓮縣鳳林鎮中興線營運資訊.....	187
表 3.4- 6 台灣好行縱谷鹿野線營運資訊.....	188
表 3.5- 1 各類之服務關鍵成功因素(KSF)及操作特性.....	192
表 3.5- 2 各類之服務關鍵成功因素(KSF)及操作特性(續).....	192
表 3.5- 3 各服務分類之永續營運模式.....	193
表 3.5- 4 四大服務分類之各部會資源.....	195
表 3.5- 5 跨部會之資源整合策略.....	196
表 4.4- 1 四大分類檢核表	214
表 5.2- 1 獅子鄉與恆春半島運輸需求對照表	220
表 6.1- 1 第一次專家學者座談會會議議程.....	228
表 6.2- 1 第二次專家學者座談會會議議程.....	231
表 6.2- 2 第二次專家學者座談會邀請名單	231
表 6.3- 1 工作坊議程	234

表 7.1- 1 偏鄉 MaaS 四大分類推動之建議.....	242

第一章 緒論

1.1 研究背景

國際上都會區推動交通行動服務 MaaS(以下簡稱 MaaS)已有相當經驗及成果，透過整合都會區內各種公共運輸與輔助運具，設計個人化行動服務，提供使用者無縫便捷的一站式旅運體驗。然而，相較於都市提供更有競爭力之公共運輸整合型服務以轉移私人運具減少壅塞，偏鄉地區高齡化、交通運輸資源稀少、聯外運輸可及性等問題待急迫解決，爰 MaaS 亦被部分國家(如芬蘭、日本)認為是提升偏鄉運輸服務及移動力的可能方法之一，並已開始執行相關試辦計畫。

日本近年來產官攜手於各地推動 MaaS 計畫，經檢視約有 80%之 MaaS 試辦計畫於偏鄉執行，以解決偏鄉交通高齡化、人口外流、運輸服務缺乏等問題，期許透過提供永續運輸系統，重塑偏鄉移動力、提高偏鄉生活品質及活絡偏鄉經濟活動。根據世界經濟論壇(World Economic Forum) 2021 年出版之「應用 MaaS 翻轉偏鄉機動力白皮書(Transforming Rural Mobility with MaaS)」報告指出，日本就偏鄉區域特性進行分類，並就其潛在議題與成功關鍵進行探討，擬定更細緻化之推動方向與目標。

鑒於推動 MaaS 及偏鄉交通發展為交通部 2020 年版運輸政策白皮書重要發展策略之一，且我國已於高雄市導入都會型 MaaS 之經驗，以智慧化方式提供民眾跨運具無縫運輸服務，並持續將推行經驗複製到其他縣市應用。雖過去研究已針對國內偏鄉場域設計共通性媒合服務中心服務模式架構，使其有效地整合當地的交通資源，惟尚未就偏鄉區域特性及其他潛在經濟活動導入 MaaS 有較深入之規劃。

交通部近年來以「人本服務、智慧管理、資源整合」為落實偏鄉交通發展重點，透過推動偏鄉幸福巴士專案計畫、嘜嘜共乘等創新服務模式，逐步串聯民眾最後一哩路，統計至 112 年 6 月底偏鄉地區公路公共運輸涵蓋率已達 91.9%，顯示偏鄉微型公共運輸系統已逐步建立。於此奠基下，為保障及促進偏鄉居民行的權利、以達偏鄉通行有愛無礙之最終目標，期

望透過導入 MaaS 以公共運輸為主體，參考日本模式經驗並探尋連結在地觀光、地方創生、異業整合之機會，提升偏鄉交通便利性，爰辦理本計畫探討偏鄉交通行動服務 MaaS(以下稱偏鄉 MaaS)發展課題及趨勢，就不同之偏鄉區域特性進行定義，並擬定推動發展策略及試辦場域計畫內容，俾利後續辦理偏鄉 MaaS 試辦計畫。另配合我國智慧公共運輸發展進程，研訂我國偏鄉 MaaS 願景，以提升偏鄉運輸效率、保障民眾交通的權益、重塑偏鄉運輸行動力及促進地方發展。

1.2 研究目的

本計畫之研究目的歸納如下：

- 一、透過推廣偏鄉 MaaS，提升偏遠地區的交通服務和移動性。
- 二、解決偏遠地區面臨的問題，如人口外流、高齡化、交通運輸資源稀缺以及聯外運輸可及性等。
- 三、重塑偏遠地區的運輸效率，提高居民的生活品質，並促進偏遠地區的經濟活動。
- 四、提供可持續性之運輸系統，改善偏遠地區的交通問題。

1.3 研究內容與工作項目

本計畫之研究主題與重點，須辦理之研究內容與工項如下說明：

- 一、蒐集芬蘭、日本、歐美及亞洲等國家及地區發展偏鄉 MaaS 案例及文獻資料，內容包含推動現況、應用服務、後續發展、經費來源、發展利基及挑戰。
- 二、蒐整我國於偏鄉運輸推動之服務型態、特性及案例，提出統合性整理定義及說明。
- 三、蒐整過去我國推動 MaaS 經驗及偏鄉推動之案例(如幸福巴士、噗噗共乘連結既有公共運輸、客貨共載等)，盤點我國偏鄉連結在地觀光、地方創生、異業整合之發展機會，界定偏鄉 MaaS 需求。
- 四、依國內偏鄉場域之區域特性，完成國內偏鄉 MaaS 分類，並依分類分析其服務潛在使用者、界定應用服務範疇及各利害關係人定位與關聯

性。

五、依據前述定義之偏鄉 MaaS 型態，探討其服務模式、潛在課題、關鍵成功因素、永續經營、未來商轉模式等議題，並針對偏鄉公私運輸營運、跨域整合、跨部會資源整合、永續經營面臨之法規及實務執行議題提出建議。

六、研訂我國偏鄉 MaaS 願景及目標，規劃短、中、長期發展策略。

七、前述完成之「偏鄉 MaaS 型態分類及服務模式」研究成果，需選定國內至少 1 處試辦場域，並研提示範場域先導運行計畫內容。

八、針對計畫重要成果，製作可供展示之海報及影片。

九、辦理 2 場發展偏鄉 MaaS 議題之產官學交流座談會或工作坊。

十、將本期研究/計畫成果投稿運輸計劃季刊、國內外期刊、學術研討會。

十一、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/計畫成果及重大突破。本計畫績效指標項目至少包括下列第 1~3 項：

(一) 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。

(二) 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。

(三) 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。

(四) 前述其他可供列入之績效指標與佐證資料。

1.4 研究流程

本計畫執行內容除基本文獻回顧與分析外，需就不同之偏鄉區域特性進行分類，並擬定推動發展策略及試辦場域計畫內容，並配合我國智慧公共運輸發展進程，研訂我國偏鄉 MaaS 願景，俾利後續辦理偏鄉 MaaS 試辦計畫之規劃內容等，研究流程如圖 1.4.1 所示。

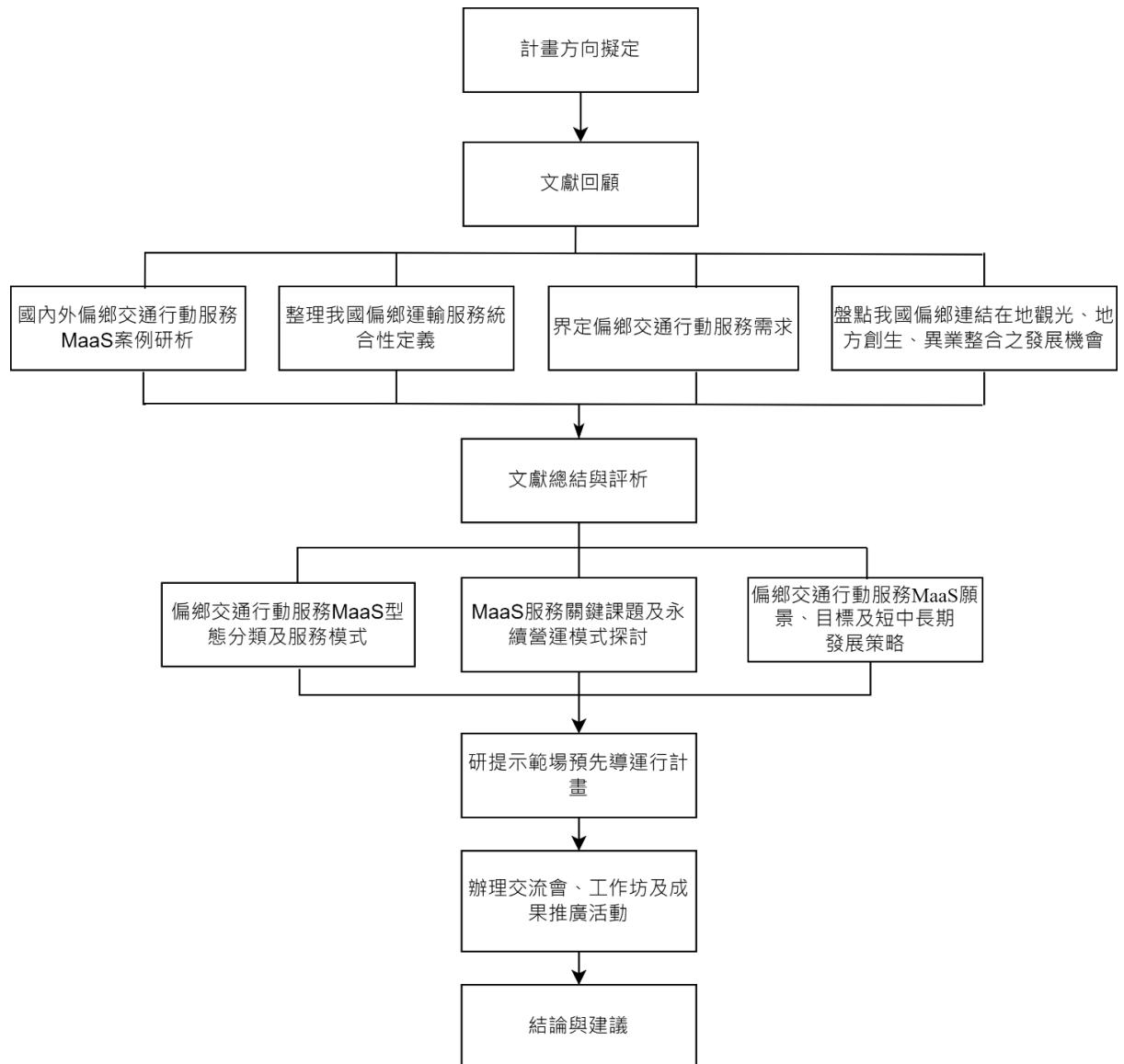


圖 1.4.1 研究流程圖

第二章 偏鄉運輸課題與 MaaS 應用現況與發展

偏鄉與都市地區所遭遇到的運輸課題極為不同，各國無論是學界、業界及政府對於 MaaS 的重視度也日趨提升，相關領域的研究及發展已在世界各國開始萌芽，期望透過發展 MaaS 使面臨之課題獲得解決，需仰賴多方單位共同合作才可創造出符合期待之規模綜效；而偏鄉地區在運輸課題上更面臨極為艱辛之困難，因此本計畫在本章節針對偏鄉地區之定義，及其面臨之課題做初步論述，接著就目前已知發展偏鄉 MaaS 之國家應用發展狀況與國內外偏鄉運輸服務之推動歷程、現況及型態進行說明，並加入偏鄉運輸服務推動時，相關政策支持與後續發展與挑戰等等進行介紹，作為本計畫推行之基礎，以下依序說明。

2.1 偏鄉地區之定義

偏鄉地區意即郊區(Rural Area)，在本計畫中亦指偏鄉，泛指相對都市地區人口稀少、公共運輸較不發達之地區；而偏鄉一詞的定義，目前並無統一的標準，普遍考量區域特性、人口流動特性等面向，所以各領域專家學者也針對偏鄉提出不同定義及標準。例如 Mounce 等人(2020)指出偏鄉分類必須了解到都市到偏鄉間之連續性，Fadic 等人(2019)代表經濟合作組織將「偏遠地區」定義為 50%以上人口居住在距離人口至少 5 萬人的都市地區、且 60 分鐘車程之外的地區；將「非都會地區」定義為 50%以上人口位於距離都市地區 60 分鐘車程內、人口在 5 萬至 25 萬人之間的地區。

另外，Nelson & Caulfield(2022)指出「澳洲郊區、偏遠與都市地區指數(Remote and Metropolitan Area, RRMA)」為一項較為全面衡量偏遠程度之指標，不僅考量至服務中心的距離，亦納入地區與其他人口聚落間之空間關係，即與他人之間的距離，能夠綜合評估地區的偏遠程度。Mounce 等人(2020)建議偏鄉的定義應取決於交通可及性水準以及人口規模與密度的衡量標準，另需要進一步考慮因素包括旅行選擇的成本、公共運輸的使用選擇、汽車持有率或旅行選擇的安全性。

而在我國，對於偏鄉一詞之定義，因各部會機關業務職掌不同，故皆

有不同之定義與標準，在交通部運輸研究所(以下簡稱運研所)110 年「交通行動服務(MaaS)後續服務擴充與推廣策略規劃」之成果中，已回顧國內各部會機關對偏鄉地區相關定義，另本計畫亦再將相關偏鄉地區定義進行彙整(如表 2.1- 1 所示)。

表 2.1- 1 偏鄉地區相關定義

項次	分類形式	部會單位	定義
1	人口密度	中華民國國家通訊傳播委員會及中華民國國家發展委員會	採用內政部定義，人口密度低於全國平均人口密度後 1/5 之鄉(鎮、市)，或距離直轄市、縣(市)政府所在地 7.5 公里以上之離島。
2		教育部-幼兒教育及照顧法施行細則	偏遠地區：指人口密度低於全國平均人口密度五分之二之鄉(鎮、市、區)。
3		行政院研究發展考核委員會	以人口密度 512 人/平方公里及 200 人/平方公里區分低偏遠鄉鎮及高偏遠鄉鎮。
4		經濟部能源署-偏遠與原住民族及離島地區石油設施及運輸費用補助辦法	人口密度低於全國平均人口密度(650 人/平方公里)1/5 之鄉鎮市區。
5		中華民國運輸學會研究定義-偏遠地區客運停駛問題專案調查研究報告監察院(民 99 年)	「偏遠地區」係一種相對的概念，偏鄉相對則屬人口密度低、初級產業為主、日常生活機能較差、旅次需求量低、交通系統不便之鄉村地區。
6		交通部-107 年提升公共及綠能運輸服務水準之關鍵指標	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除以總家戶數，且偏鄉地區係指人口密度低於全國平均 1/5 鄉鎮區。

項次	分類形式	部會單位	定義
7	與學校、行政區、公車站牌距離	教育部-偏遠地區學校	山地原住民區或海拔 1,000 公尺以上之高山地區，且交通不便。學校校門口距離公共交通工具站牌，達 5 公里以上。 學校距離村、里或部落辦公處所 5 公里以上，且無公共交通工具可到達者。
8		中華民國原住民族委員會	以距離最近醫療或專科診所距離來判定，第一級為 40 公里以上，第二級為 20 公里以上未達 40 公里者。
9		交通部-107 年提升公共及綠能運輸服務水準之關鍵指標	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除以總家戶數，且偏鄉地區係指人口密度低於全國平均 1/5 鄉鎮區。
10	所得收入	經濟部-促進產業升級條例(99 年廢除)	依據「促進產業升級條例」(第七條規定)之區域，近三年平均綜合所得，取較低之 50%鄉鎮。
11		行政院-農委會	參酌各單位提報適用免繳交回饋金之地區

資料來源：運研所(2021)「交通行動服務(MaaS)後續服務擴充與推廣策略規劃」與本計畫彙整

在國外部分，美國、英國、紐西蘭、日本亦進行相關定義，如表 2.1-2 所示。

表 2.1-2 國外偏鄉地區之定義

國家	定義
美國	由人口密度、地理特徵和居民間的距離來定義。
英國	由DEFRA 提出定義，以人口密度(3,000人為標準)來劃分。(DEFRA 為英國環境食品與鄉村事務部，Department for Environment, Food & Rural Affairs)
紐西蘭	依經濟聯繫程度、文化和娛樂互動、核心服務、主要業務活動、公共交通網絡、工作場所等，劃分成城市、鄉村兩類。
日本	自然、山區、或沒有經濟、獨特的文化條件與交通的地區。

資料來源：運研所(2021)「交通行動服務(MaaS)後續服務擴充與推廣策略規劃」與本計畫彙整

本計畫回顧各部會對於偏鄉的定義，大多是採用「量化」指標(如人口密度)直接進行區域劃分，為避免偏鄉一詞落入望文生義之窘境，故將偏鄉

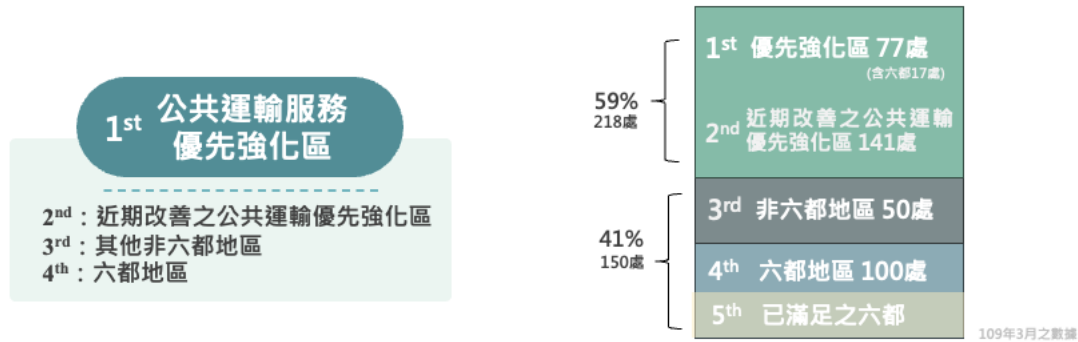
一詞跳脫既有以人口密度、地理區域劃分之限制，採「質性」定義，泛指全國交通不便之所有區域，此區域之範圍跳脫既有地理區域限制，以因地制宜考量在地需求與特性，期能由有需求的地方自行提出，且不排除未來會有不同鄉鎮、聚落整合等串聯行為。

因此，本計畫回顧「區域運輸發展研究中心服務升級 2.0 計畫(110-111 年)」所引述「公共運輸優先強化區」之概念，並將服務範疇由「需求未滿足之所有地區」限縮為「公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序第一、二項」，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優先強化區」。

其中，根據「交通部補助學界成立區域運輸發展研究中心」計畫(108-109 年)及 109 年「臺灣公共運輸優先強化區之研究」中對於「公共運輸服務優先強化區」分析結果將其優先次序彙整，共可以分為五個等級：

- 一、排序第一位之區域：為 109 年 3 月份公路局已投入各地區之民行服務資源(如：鄉鎮公所自營、公所免費公車、幸福巴士、幸福小黃)，其中，經盤點後仍未改善區域，共計 77 處鄉鎮行政區。
- 二、排序第二位之區域：為近期改善之公共運輸優先強化區，共計 141 處鄉鎮行政區。
- 三、排序第三及四位之區域：全國共 368 個鄉鎮(區)，扣除排序第一及第二位之區域，剩餘 150 處為「可能」有部分民行需求未滿足之地區，其中非六都區域共 50 處(排序第三位)、六都區域共 100 處(排序第四位)。
- 四、排序五之區域：為已被滿足之六都地區，將為其另設門檻。

經 109 年 3 月盤點之數據，全國共計 368 個鄉鎮(區)，而公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序第一、二項共計 218 個鄉鎮(區)，且第一次序之 77 處鄉鎮行政區，包含 17 處是隸屬於六都，表明即便是在六都地區，仍存在運輸缺口。因此，本計畫採「質性」定義，以跳脫既有地理區域限制，並將其定調為「偏鄉 MaaS」服務範疇。針對「公共運輸優先強化區」的相關論述將於第三章進行說明。以下為公共運輸優先強化區盤點優先次序示意圖(如圖 2.1.1)。



資料來源：本計畫繪製

圖 2.1.1 公共運輸優先強化區盤點優先次序示意圖

本計畫之服務範圍為針對偏鄉提供偏鄉 MaaS，待後續模式發展起來後，由都市或生活圈中心與當地服務模式去做串聯。根據 109 年「臺灣公共運輸優先強化區之研究」統計，屬於近期改善之公共運輸優先強化區(1st)之範疇共 77 個鄉鎮(區)、公共運輸待強化之地區(2nd)共計有 141 處行政區。因此，本計畫將範疇鎖定在公共運輸優先強化區之優先次序第一、二項，共計 218 個鄉鎮(區)進行探討。

據此，本計畫所提之偏鄉 MaaS，其發展範圍原則上建議根據公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序之第一、二項為首要推展區域，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優先強化區」，但關鍵還是該地區具有其在地需求、且具有強烈提案發展 MaaS 意願者為優先，預留未來不同鄉鎮、聚落相互合作或整併的最大彈性。更進一步，待後續各區域 MaaS 模式發展起來後，也可與都市或生活圈中心與當地服務模式串聯，屆時會以 MaaS 生態系來發展，例如：城際運輸 MaaS App「臺北轉運站 TBS」在今(113)年與臺中 MaaS(Taichung Go)、梨山幸福巴士之合作為例，共同合作發展梨山綠觀光，在 113 年 2 月推出「Taichung Go 套票 x 武陵花季交通聯票」方案，提供從臺北出發至武陵農場的城際運輸、臺中在地 48 小時公車套票、梨山至武陵農場接駁車，甚至還有飯店住宿優惠，這樣類型服務整合就是一個以大帶小、共同發展的成功案例。

2.2 偏鄉地區運輸課題

2.2.1 國際偏鄉地區運輸課題

根據世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)2021 年出版之「應用 MaaS 翻轉偏鄉機動力白皮書(Transforming Rural Mobility with MaaS)」中提到，截至 2019 年，過去 20 年間全球都市人口比例雖從 47%增加至 56%，但仍有部分人口生活在偏鄉地區；另隨著高齡化比例持續增長，人們居住在偏鄉的運輸工具選擇較少、交通差距正在擴大，偏鄉居民的生活品質難以維持，如何提供良好運輸服務以確保獲得醫療保健服務，為是一大挑戰。

WEF (2021)指出，隨著偏鄉人口流失，未維護、廢棄之公共運輸基礎設施也成為問題。以日本為例，2006 至 2012 年間有 11,160 公里的公車路線停駛、674 公里的軌道停駛。若將交通缺口定義為「300 公尺內沒有公車、500 公尺內沒有軌道」，日本將存在著一半的陸路交通缺口，並影響超過 20%的人口。

Eckhardt, Nykänen, et al. (2017)提出「偏鄉移動性指標」(Measures of Rural Mobility)，願景為「確保每個人都能夠獲得適當的移動服務和與福祉相關的無障礙設施，並且以成本效益高且具有適當服務水準的方式提供。」指標相關說明如表 2.2- 1 所示。其認為利用現有的交通資源，特別是以公共補貼服務以及健康和社會照護的情境為前提下，偏鄉地區相關資源整合與合作是必不可缺的。

表 2.2- 1 偏鄉移動性指標 (Measures of Rural Mobility)

項目與內容	說明
結合公共補助的交通服務	社福和健康照護
利用交通服務中心	加強國家和地方政府層面發展之間的聯繫
發展旅次鏈	考量每次外出不只一個目的地
行動的可及性對於平等很重要	考慮特殊群體和沒有駕照的人
提升公共運輸	巴士、火車等運輸工具的吸引力
各利害關係人和交通方式的互通性和整合性	一站式服務原則，通過一個使用者界面購買多個服務

資料來源：Eckhardt, Nykänen, et al.等人(2017b)，經本計畫彙整。

另 Mulley et al.(2023)認為偏鄉 MaaS 所面臨的挑戰已被充分記載，理解這些挑戰的方式是保持對相關利害關係人之了解，包括各利害關係人之角色及看法。相關利害關係人可以分為四大類，如運輸業者和參與交通服務之協調人(例如居家照護中心或設施)、政策制定者、提供財務支持和能力建設組織(如行業協會)以及交通服務的使用者。因此初步擬定之解決方案仍需要政府、企業和社區之間的合作，並可能需要跨部門整合和協調。另外，解決偏鄉交通問題需要持續的努力和長期的投入，以確保永續發展和可持續改善服務。

Barreto et al. (2018)針對偏鄉 MaaS 進行全面性地回顧，提出歐盟地區正面臨偏鄉地區的運輸課題，如人口下降等議題；在歐盟地區有 28%人口居住在農村或偏鄉，其環境受到人口減少和社會排斥(Social Exclusion)的影響，這已成為歐盟一個很大的社會問題。再者，偏鄉人口密度低、居住區域分散、公共運輸稀缺、無障礙服務低、教育程度相對都市較低等原因，造就其旅運特性不同，偏鄉居民需進行較長時間及複雜的運輸方式，以前往工作場所、零售設施、甚至要前往距離很遠的主要服務機構為大宗。因偏鄉人口密度低、交通需求較低，導致這些地區的公共運輸供給相對都市地區非常低，因此在低密度地區提供公共運輸一直是世界各地許多地區皆面臨的挑戰。

2.2.2 國內偏鄉地區運輸課題

一、偏鄉交通的失靈

目前臺灣偏鄉地區交通問題，依據侯勝宗(2020)提出存在著「政府失靈、市場失靈、服務失靈」三大不靈，再加以延伸目前臺灣偏鄉交通問題存在著四大失靈，分別是「需求破碎、市場失靈、政府失靈、組織失靈」，其包含的議題有：因為利潤結構不合理，造成業者不願意進入市場、偏遠地區自用車合法營運及相關法規未完善等問題。若能將「服務設計」的概念引入，將供給、需求、共乘服務、補貼設計加以媒合，並須提升運輸資訊的正確性，改善可及性及使用效率的問題，評估補貼機制及政府投入資源的比例等，以期在完善偏鄉交通環境的同時，也能夠在財務、經營方面達到永續。其偏鄉課題彙整如表 2.2- 2。

表 2.2- 2 偏鄉課題

項目	內容
市場失靈	指由民間所主導的私人企業，無法有效率地分配商品和勞務的情況。在偏鄉情境中，代表藉由民間組織的市場力量，無法滿足民眾運輸的公共利益；也就是說，市場力量無法引導偏鄉有交通服務業者的出現。造成市場失靈的主因為交通係為公共財，具有高度外部性，難以形成市場機制。
政府失靈	係指政府為解決市場失靈，採取各項政策工具與行動以補救；卻又因政府提供公共服務有「能力不足」及「無效率」的現象，無法達成預定目標，造成政府推動的政策無法發揮效果。
服務失靈	又稱志願失靈。意指個人或集體自願的非政府組織，其志願活動運作過程中出現種種問題，使志願活動無法正常進行。主要表現在志願團體一方面不斷展開行動試圖幫助弱勢群體，社會各界亦給予一定關注與支持；但另一方面受助群體仍不能有效得到幫助，或者某一些群體得到過剩的幫助、另一些卻得不到幫助。

資料來源：侯勝宗(2020)。未來城市。政府、市場、服務「三不靈」！地方創生如何打通偏鄉交通？ | 移動翻轉偏鄉(上)

二、偏鄉地區的待解決問題

運研所於 111 年 10 月起辦理「智慧公共運輸服務發展策略規劃」計畫，根據都會地區、偏鄉地區、觀光旅遊地區三種分類，分別提出公共運輸發展待解決之問題(如圖 2.2.1 所示)。



資料來源：運研所(2023)智慧公共運輸服務發展策略規劃

圖 2.2.1 公路公共運輸發展待解決之問題

運研所(2023)針對偏鄉提出之運輸課題，包含以下 6 點：

(一) 偏鄉地區特性影響公共運輸發展

面對偏鄉人口流失與人口高齡化的特性，以至於基本面的運輸需求量逐年下降，在需求不足的狀況下，使得既有公共運輸服務更難有其健全之發展。

(二) 公車收益低難吸引客運業者主動投入

偏鄉地區在運量不足的基礎下，收益相對受限，即便政府積極推出補貼誘因，但仍難吸引客運業者主動投入，尤其是在東部地區，有其地域性的限制，更難吸引外來或新進業者的投入。

(三) 偏鄉地區運輸服務檢討

偏鄉運輸服務從傳統定班定線公路客運與市區公車之營運，到以需求導向的需求反應式運輸(Demand Responsive Transit, DRT)服務的發展，如幸福巴士、幸福小黃、嘖嘖共乘服務於各地，可看出偏鄉運輸服務持續在精進中，但客製化的運輸服務非常需要因地制宜的彈性與設計，才能在公平與效益二者中取得一個平衡。

(四) 公共運輸服務仍待強化

現在偏鄉地區公共運輸發展趨勢可以說是先求有、再求好的發展，以公路公共運輸涵蓋率作為參考指標，可知現在已超過九成之鄉鎮市區都有公共運輸服務，但為何全國公共運輸使用率仍低於 15%，顯示公共運輸仍有很大的強化空間。

(五) 聯外運輸機能較為缺乏

對於偏鄉地區而言，除區域內運輸外，聯外運輸及城際運輸也是非常重要的一環，以苗栗縣為例，其國道客運僅有往北而無往南的路線，將加劇偏鄉地區對外之聯絡。這對於公共運輸相對較為不足不便的鄉鎮市而言，若連聯外運輸都受限，該區域之發展將更為受限。

(六) 營運規範因地制宜彈性

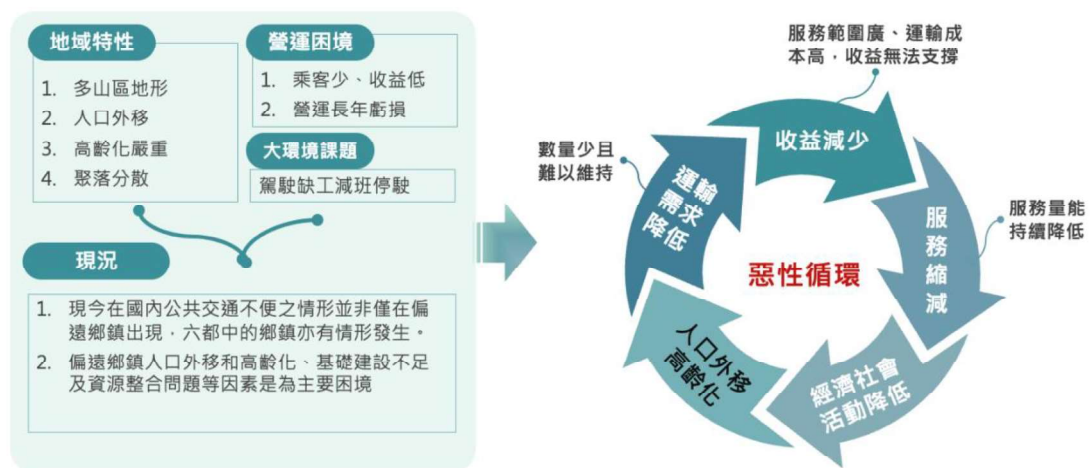
每個地區都有其特殊性，故若要符合在地需求之運輸服務設計並著重於因地制宜的彈性，這需要極度的運輸專業與對在地的瞭解。

2.2.3 偏鄉運輸課題及系列解決方案

本計畫在綜整相關文獻後，可知在偏鄉地區由於地理環境和人口組成等因素，常常面臨一系列運輸方面的挑戰，尤其是需符合既有基本民行之需求，並連結既有觀光資源可能發展的潛力。相關偏鄉地區所面臨之課題及潛在觀光資源之發展課題已彙整如前圖 2.2.1。

現今在國內公共運輸交通不便之情形並非僅在偏遠鄉鎮出現，六都中的鄉鎮亦有此旨揭情形發生。然而這些鄉鎮存在的困境和偏鄉地區相似，如人口外移和高齡化日漸嚴重、基礎建設不足和資源整合問題、地域多山區且聚落分散等，同時這些潛在因子，也會讓該地區面臨本計畫 2.2.2 小節中所述之偏鄉地區六大項課題，如偏鄉地區特性影響公共運輸發展、公車收益低難吸引客運業者主動投入、偏鄉地區運輸服務檢討、公共運輸服務仍待強化、聯外運輸機能較為缺乏、營運規範因地制宜彈性等，相關課題進而造成交通不便區域之惡性循環，其循環方式如圖 2.2.2 所示。

由於人口外移和高齡化趨於嚴重，使得運輸需求降低，造成收益逐漸減少、運輸成本逐漸升高，運輸業者將難以持續營運。其衍生的問題包含：因收益逐漸降低，業者會將服務量能縮減，使得交通服務變得更加稀少。另外，考慮交通運輸基礎設施不足的前提下，將影響該地區經濟社會活動降低，進而影響該地區居民居住意願，形成一大惡性循環。



資料來源：本計畫繪製

圖 2.2.2 我國偏鄉運輸課題所導致之惡性循環

為防堵上述之惡性循環及解決因惡性循環所需面臨的相關課題，本計畫根據侯勝宗(2020)及運研所(2022)所提出之現況與議題，導入「服務設計」

概念，使得供給、需求、共乘服務、補貼設計能夠加以媒合，並提升運輸資訊的正確性、改善可及性及使用效率、評估補貼機制及政府投入資源的比例等，期能在完善偏鄉交通環境的同時，也能夠在財務、經營方面達到永續。以下六點作為本計畫設計偏鄉 MaaS 服務的概念：

- 一、因應高齡化趨勢，強化社區建設，並吸引人口回流。
- 二、須提升運輸資訊的正確性，需加速強化基礎設施建設、積極的進行科技培訓，並消弭數位及資訊落差。
- 三、改善可及性及使用效率，並發展更加多元的運輸服務模式。
- 四、大力強化交通安全，並改善道路條件及強化緊急應變計畫。
- 五、提供可以負擔的運輸成本(例如補助及優惠)，並積極促進區域間的合作。
- 六、偏鄉觀光資源加值發展可能性之討論。

依據本計畫所蒐集目前偏鄉地區所面臨的挑戰及議題，並符合本計畫設計偏鄉 MaaS 服務的概念，綜整以下四個偏鄉運輸面臨之課題：

一、人口老化和人口減少

(一) 高齡人口增加

由於人口老化，偏鄉地區可能需要更多的交通選擇來滿足高齡者需求，例如醫療交通服務。

(二) 人口外流

由於交通不便、基礎設施不足等原因，偏鄉地區可能面臨人口外流的問題，尤其是年輕人流向城市工作。

二、交通運輸基礎設施不足且不便

(一) 運輸基礎設施不足

缺乏有效的道路、公共運輸系統、橋樑或隧道等基礎設施，導致居民難以快速、方便地移動。

(二) 運輸工具不足

缺少多樣性的交通工具選擇，可能只能依賴有限的公共運輸或個人交通工具。

三、運輸成本相對較高

(一) 高昂的運輸成本

缺少具競爭性的交通工具、以及有限的運輸供給下，倘居住

地與目的地場所距離較遙遠，可能導致高昂的運輸成本，影響居民的經濟負擔。

(二) 交通費用不透明

缺乏透明的票價和費用結構，居民難以預估和規劃交通支出，例如偏鄉地區因公共運輸不足，需仰賴當地白牌車進行接送。

四、技術水平存在數位落差

(一) 數位差距

偏鄉地區可能面臨 2 種數位差距之情形，一為數位基礎建設的不足，二為偏鄉地區年長者居多，使用相關智慧型設備系統上較為困難，或甚至未有傳統電話之情形，故電子支付、智慧交通管理等現代技術難以在這些地區發揮作用。

(二) 缺少智慧交通解決方案

偏鄉地區可能無法充分利用現代智慧交通系統，這可能影響當地交通移動性，以及管理上較需更多人力投入，以維持其服務。另此處所提交通移動性係指在地區內的居民或訪客，是否有效、方便且具連續性地在區域內進行移動，滿足生活所需。

以上課題可能相互關聯，形成一個複雜的偏鄉問題。因此為解決偏鄉地區的交通問題，需要跨部門的合作，並結合基礎設施建設、技術創新、社會經濟發展等方面進行策略規劃，以對應偏鄉地區交通所面臨的挑戰及議題。本計畫研提相對應之系列解決方案，如下說明：

一、因應高齡化趨勢並吸引人口回流

(一) 強化在地社區建設

發展社區中心，提供醫療、購物和社交服務，使高齡者能夠在當地就近獲得生活所需。

(二) 吸引年輕人口回流

結合跨部會資源，提供相應的資源、教育和培訓機會，制定更多政策鼓勵年輕人回鄉就業。

二、加速強化交通可及性

(一) 加速強化基礎設施建設

加強偏鄉地區的道路、橋樑、隧道和公共運輸基礎設施建設及維護，以提升交通路網的連通性。

(二) 發展更多元的運輸服務模式

提供因地制宜的運輸服務，並透過科技進行整合，以滿足不同需求，降低轉乘之不便。如整合定班定線公車、計程車、幸福巴士、幸福小黃等運輸服務。

三、提供可負擔的運輸成本

(一) 提供補助和優惠

提供政府補助，減輕居民和企業的交通負擔，同時推行票價透明制度，並透過政策輔導當地白牌車轉型合法經營。

(二) 積極促進區域合作

與周邊地區建立合作機制，共享運輸資源以降低成本。

四、消弭數位與技術落差

(一) 強化數位基礎建設

加強偏鄉地區的數位基礎建設，解決偏鄉運輸問題之智慧方案應用。

(二) 積極科技培訓

持續積極推動科技培訓，以年輕人及在地鄰里中心為核心，推廣提高當地居民對於現代交通技術的理解和應用。

綜上，本計畫提出只要是交通不便的地方，就需要積極推動運輸環境與服務之改善，觀察臺灣現在各縣市運輸環境之發展，不僅是地處偏遠的偏鄉存在著以上交通課題，即便是在六都，也存在著交通不便的諸多地區，例如新北市烏來區、臺中市霧峰區、臺南市北門區等。若再進一步探索臺灣西部幾個縣市及鄉鎮區，例如苗栗縣公館鄉、雲林縣虎尾鎮、新竹縣新埔鎮等，也都存在著公共運輸極為不便之窘境，故本計畫以較廣泛的質性定義，做為「偏鄉 MaaS」之服務範疇，來擴大本計畫對「偏鄉」之研究範圍。

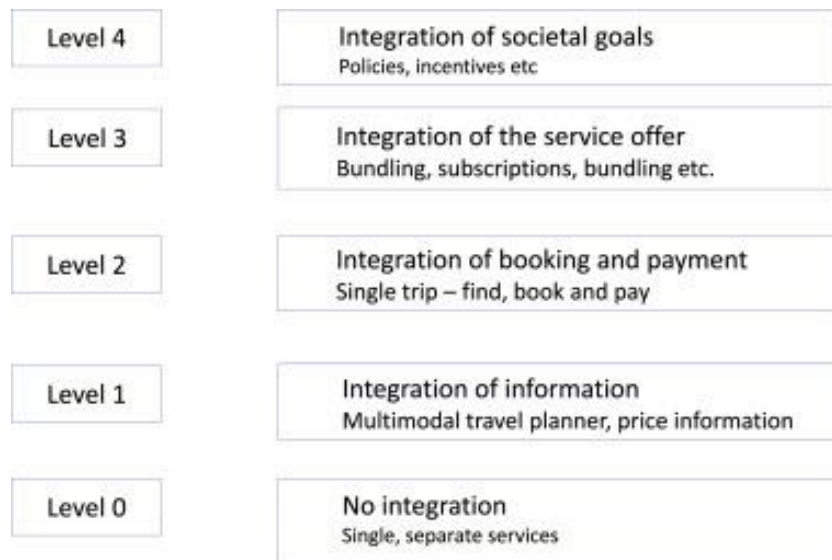
2.3 MaaS 簡介與應用

2.3.1 MaaS 的定義

根據世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)2021 年出版之「應用 MaaS 翻轉偏鄉機動力白皮書(Transforming Rural Mobility with MaaS)」中，定義 MaaS(Mobility as a Service)為一種整合並無縫提供多種既有移動的運輸服務“*a service that integrates and seamlessly provides multiple existing mobility services*”。MaaS 即是經由手機應用軟體(App)，提供個人依行程需求來使用或預約各種公共運具的套裝服務，而乘客僅需用手機輕鬆支付經濟實惠的多元化通勤套票，即可便捷地在不同交通工具間搭乘及往返。MaaS 的主要目的，就是讓乘客用手機選擇使用既經濟又便捷的公共運輸服務並付費，以減少私人小汽車及機車的購買及使用，以提供一個更永續、更便捷且安全的低碳交通環境。

針對 MaaS 是否有服務層級的分類，Sochor 等人(2018)和 Lyons 等人(2019)參考自駕車分類方式，也提出關於 MaaS 定義五個層級的整合，相關結果彙整如圖 2.3.1 所示)包含：

- 一、層級 1—Level 0 無整合，屬於個別服務。
- 二、層級 2—Level 1 整合訊息，例如透過多式聯運旅行規劃軟體提供的資訊。
- 三、層級 3—Level 2 使用智慧卡或信用卡進行一體化預訂和付款。
- 四、層級 4—Level 3 組織整合，以無縫運輸的方式向使用者提供不同的模式選項。
- 五、層級 5—Level 4 社會目標的整合，例如提供政策或鼓勵措施等。



資料來源：Sochor 等人(2018)

圖 2.3. 1 MaaS 五個層級的整合

MaaS 是透過提供服務來提供移動性，而不是透過提供移動性投資(例如汽車)的所有權來提供移動性。MaaS 面臨著很多不確定性(Hensher et al., 2021)，像是 Covid-19 疫情大爆發期間，對公共交通領域造成嚴重衝擊，但並未減少大眾對於 MaaS 關注，另依照 Gartner 技術成熟曲線(Dedehayir & Steinert, 2016)分析，MaaS 幾年前處於「期望過高的頂峰」，而現在正處於「幻滅的低谷」階段，從疫情影響引發對 MaaS 前景之討論，認為其原因是 MaaS 缺乏一致性的定義，且與永續發展目標連結性很低。

對於 MaaS 缺乏一致性的定義之討論，Lyons 等人在 2019 年將 MaaS 描述為「整合方面的演化連續體」(Lyons et al., 2019)，Hensher 等人(2021)針對 MaaS 的定義提出：「MaaS 是一個以使用者為服務中心所提供的一個多模式多運具整合服務，主要是為了實現永續的政策目的和目標。整合營運商透過數位平臺提供資訊、預訂、票務、付款(作為現收現付和/或訂閱)及回饋，以改善旅行體驗。MaaS 可以在全球化下運行，無論是否由政府補貼公共部門，均不受限。MaaS 不僅是旅行規劃器的數位版本，也是彈性的交通服務(例如需求反應式運輸)，更是共享交通產品(例如汽車共享)。」。

依據上述文獻回顧，可知 MaaS 為個人客製化整合多元運具之時空無縫、起迄及戶的交通需求，並可一次購足經常性、多次性或跨運具行程的套裝服務。主要目的係期望透過公共運輸及共享運輸之整合服務方式，取代私人運具(小汽車及機車)之擁有及使用，並利用資通訊系統技術提供即時、便捷、經濟之服務形式，創造私人運具使用者轉移使用 MaaS 之利基。

因此，MaaS 系統之內涵強調二項核心服務，一為強調以多元運具整合系統提供運輸服務，另一為強調結合資通訊技術提供 MaaS。

MaaS 依據地區特性，可區分成都會型 MaaS 及偏鄉型 MaaS 兩種類型，其中都會型 MaaS 係以都會區與都市內之「通勤旅次」為主要服務對象，實施場域則可依行政管轄或地理條件斟酌設定為實施區域範圍；此外，除通勤者之外，亦可針對上班族與學生族群、高齡族群及境外旅客等不同特性者分析其適用情形；偏鄉地區 MaaS 多屬於各縣市偏鄉或公共運輸顯為不足地區，但仍以滿足在地居民的基本運輸需求為主要目的，實施場域同樣可依各縣市偏鄉地區之管轄或地理條件斟酌設定實施區域範圍，與都會區不同的是，於偏鄉地區之運輸服務設計中，應更加考慮高齡族群、行動不便族群及原鄉族群等不同居民特性者適用情形，以利在偏鄉地區交通運輸資源較少之情況下，更能提供符合在地需求之服務。

2.3.2 國際 MaaS 案例介紹

在 MaaS 服務案例部分，國際上已有許多結束試點計畫或正在執行之案例為人所熟知，如芬蘭 Whim、瑞典 Ubigo、荷蘭 glimble、奧地利 WienMobil、英國 Citymapper、美國 MovePGH、德國 FREE NOW、日本 Emot 等，相關 MaaS 服務介紹分述如下，並彙整如圖 2.3.2。

一、芬蘭 Whim

Whim 是母公司 MaaS Global 於 1996 年在芬蘭赫爾辛基市 (Helsinki) 推出的世界第一個公開營運之 MaaS 服務系統，赫爾辛基也是首個向民眾提供 MaaS 服務的城市，Whim 的特點在於其立專法約束運輸服務提供者，成功整合不同運具於單一平臺，提供一站式的搜尋、預訂及支付服務，以及多種套票組合並納入租賃車服務，甚至可擬定旅客服務方案，以利使用者挑選最適合之方案；Whim 所提供的運輸套票以通勤通學月票居多，並以虛擬票證做為主要驗證工具；支付方式則支援以通勤福利卡及信用卡、金融卡與 Apple Pay 等方式進行支付。

二、瑞典 Ubigo

2013 年瑞典政府執行短期實驗性計畫「Go: Smart」後，於 2019

年於首都斯德哥爾摩推出 UbiGo，其為月票模式之一站式運輸服務平臺，提供通勤通學族群彈性的服務方案及月租式家庭帳戶方案，並透過蒐集使用者數據，進而推薦及統整使用者適合的運輸服務，提供使用者可自由選定每個月所需搭乘的公共運輸工具及設定移動區域。

UbiGo 可使用之運具包含公共運輸、共享汽車/自行車、計程車及租賃車服務，其各項服務皆訂有相對應價格，若使用超出合約服務範圍外，將產生額外產生費用，並於月底進行請款；同時 UbiGo 也提供每個家庭一個共用帳戶，以每月預付儲值方式使用，儲值點數可以累積及加值使用，並提供 App 讓顧客使用。惟後續受 Covid-19 疫情影響，目前 UbiGo 已終止服務。

三、荷蘭 glimble

2021 年 Moovit 與歐洲頂尖的客運供應商 Arriva 合作，在荷蘭推出全國性 MaaS 服務-glimble App，使用者可於荷蘭全國地區使用所有公共運輸工具(火車、地鐵、電車、公車)及其他共享汽車、單車、滑板車、計程車等，並結合荷蘭所有官方交通機構及各運輸營運商之資訊，使用者可透過 glimble 向運輸營運商預訂、支付微型運輸服務，只需點擊並掃描 QR Code 即可支付和驗證行程，同時 glimble 也建立視障者友善之介面，並針對移動不便的輪椅族、嬰兒車識別可通行的路線和車站以計算無障礙路線，因此不論對於在地居民亦或是到荷蘭旅遊的遊客皆友善方便。glimble 亦提供合作公司商業方案，以便簡化企業管理流程，讓公司員工使用 glimble 計畫和預訂所有差旅，費用由雇主自動承擔並可追蹤差旅支出及行蹤，以簡化管理；目前 glimble 服務已拓展至德國、比利時等國家。

四、奧地利 WienMobil

2014 年奧地利推行為期一年的 MaaS 實驗計畫 - SMILE，實驗結束後，維也納大眾運輸公司(Wiener Linien)所開發的 SMILE 平臺衍伸服務-WienMobil 因而誕生。Wiener Linien 經營著奧地利最大的交通路網，因此 WienMobil 整合公共運輸與其他運輸工具，屬於通勤通學及觀光都適合的 MaaS 服務。Wiener Linien 僅在奧地利首都維也納使用，WienMobil App 規劃之交通路線除公共運輸外，亦包括自行車道、人行道及無障礙路線，使用者可以此挑選出滿足其喜好的最佳路線，同

時 WienMobil 也提供相當多元的套票方案，供通勤通學族群及觀旅族群使用；除可以購買實體票卡外，也可以透過 WienMobil App 購買，以 VISA、MasterCard、美國運通卡或是 PayPal 付款，並以 App 畫面做為乘車憑證。

五、英國 Citymapper

Citymapper 以成為比 Google 地圖等應用程式操作更為簡便而直覺的導航 App 而出名，提供的服務包含旅次規劃、路線建議、語音導覽、到站提醒、電子支付及無障礙路線導航等服務功能，並整合倫敦市內各類公共運具及共享運具，提供旅客多式聯運服務。目前 Citymapper 業務拓展範圍已至全球，直至 2021 年已在 31 個國家、71 個城市提供服務，雖其服務範圍持續擴張至世界各地，但由於營業虧損不斷擴大且收入停滯不前，Citymapper 於 2023 年 3 月被運輸服務技術提供商 Via Transportation, Inc.收購，並繼續為使用者提供服務。

六、美國 MovePGH

美國不同的地區都試圖透過開發 MaaS 服務來解決各種交通問題，但仍有其侷限性，Move PGH 雖然已結束為期兩年的試點計畫，但仍是美國集大成之 MaaS 平臺。Move PGH 由匹茲堡州政府與民間團體合作之團體推出，旨在聯繫匹茲堡居民、工人和遊客與工作、商品和服務，目標包括改善匹茲堡的交通基礎設施和現有交通工具的使用、減少車輛行駛里程、城市擁堵和碳排放、保證匹茲堡居民和遊客的需求被滿足並提供其更多交通選擇，使用者可於 App 一站式使用所需服務，並提供多種定價服務方案供使用者選擇，以滿足各類旅運需求；同時為方便民眾使用，人們可以在靠近公車站點或其他共享運具出借點等實體交通樞紐中心，選擇其他公共運輸及共享運具(如自行車、滑板車)至城市其他地方；當未來更多運具服務可用時，透過廣設此類交通樞紐地點，可改善民眾使用公共運輸便利性，將有可能成為鼓勵家庭不要完全依賴成本昂貴的私家車，而是探索更方便的替代運具選擇。

七、德國 FREE NOW

FREE NOW 前身為 2009 年創立於德國漢堡的新創叫車服務品牌 mytaxi，其核心技術是以叫車 App 直接媒合需求端乘客及供給端計程車業者，由於市場反應良好，後續進行品牌再造後，將 mytaxi 正式更

名為 FREE NOW，並進一步從單純提供計程車叫車 App，進一步提升為多元運具交通行動服務平臺，其可根據使用者所在位置，將整合過的當地交通服務品牌，透過 App 做為單一服務窗口呈現，並以使用多種運輸工具，如預約計程車、多元計程車、共享汽車、微型運輸(含滑板車、電動自行車)等運具，協助完成日常旅次，亦能於 App 上購買相關套票方案；另一方面，FREE NOW 亦提供客戶忠誠計畫及點數機制，提供合作公司商業方案以簡化管理，同時其以虛擬票證做為驗證形式，並使用信用卡、PayPal、Google 或 Apple Pay 進行支付，對於觀光或是商務旅行者更為友善。

八、日本 Emot

日本政府於 2019 年開始積極推動 MaaS 相關政策及產業，包括推出如智慧移動挑戰(Smart Mobility Challenge)實驗型計畫、MaaS 推廣徵選計畫等，邀請各地方政府、私人營運業者或相關合作單位，分享透過 MaaS 解決地方交通民生問題之實例方案，同時最高補貼 50%實驗經費。以民間單位小田急電鐵為例，其營運商為小田急電鐵株式會社(Odakyu)，於 2019 年開始於箱根等站進行 MaaS 實驗，因小田急電鐵株式會社(Odakyu)業務內容涵蓋運輸、百貨零售、商品銷售、飯店等事業，後續不僅經營鐵路服務外，更同步經營相關計程車、公車、及觀光旅遊服務，使其交通旅遊皆可於自身企業完成一條龍式服務，也因此其有能力自我滿足 MaaS 服務生態系，並導入其他觀光資源項目，提升使用者使用 EMOT App 服務之誘因，並以虛擬票證做為其驗證方式，針對不同旅遊服務，提供成人及未成年人之差別訂價，供使用者一次性購買其遊程之所有服務。另一方面，Emot 亦提供 MaaS Japan 平臺之服務，使其他新進 MaaS 營運商可使用其技術、無須再另行平臺規劃，以降低進入門檻。

國家	芬蘭 Whim	瑞典 UbiGo	荷蘭 glimble	奧地利 WienMobil
簡要說明	MaaS服務先驅 ● 立專法約束運輸服務提供者 ● 又各類套票方案並納入租賃車服務 ● 擬定旅客服務方案	目前已停止服務 ● 月租式家庭帳戶方案 ● 運具包含公共運輸、共享汽車/自行車、計程車、租賃車服務 ● 受疫情影響已停止服務	服務拓展已至德國、比利時 ● 整合當地運具包括公共運輸(火車、地鐵、電車、公車)及其他共享汽車/單車/滑板車、計程車等 ● 提供合作公司商業方案以簡化管理	服務拓展已至德國、比利時 ● 營運商Wiener Linien經營奧地利最大的交通路網 ● 僅在奧地利的首都維也納使用 ● 提供各類套票供通勤通學族群及觀旅族群使用
國家	英國 Citymapper	美國 MovePGH	德國 FREE NOW	日本 Emot
簡要說明	業務拓展範圍已至全球 ● 直至2021年已在31個國家的71個城市提供服務 ● 整合各類公共運具及共享運具 ● 目前已由運輸服務技術提供商Via Transportation, Inc.收購	匹茲堡地區MaaS試點服務 ● 目前為期兩年的試點計畫已結束 ● 提供多種定價服務已滿足各類需求 ● 設有實體樞紐中心將相關自行車、滑板車、公車站等結合提供服務	由叫車平台轉型 ● 可預約計程車、多元計程車、共享汽車、微型運輸(滑板車、電動自行車)等運具 ● 設有客戶忠誠計畫及點數機制 ● 提供合作公司商業方案以簡化管理	複合套票販售 ● 營運商為小田急電鐵株式會社(Odakyu) ● Odakyu業務內容涵蓋運輸、百貨零售、商品銷售、飯店等事業，故亦提供相關套票服務 ● 提供MaaS Japan平台之服務

資料來源：本計畫彙整

圖 2.3.2 各國 MaaS 案例彙整

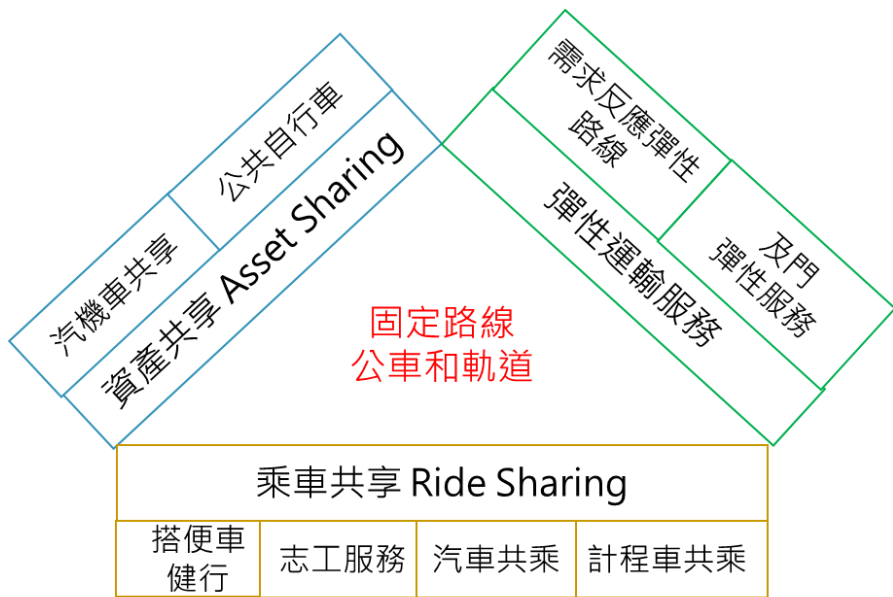
針對偏鄉地區 MaaS 服務，歐盟委員會資助 INCLUSION 2 計畫，調查 51 個創新交通運輸服務案例研究，該交通服務被認為能降低弱勢使用者群體被排除在外的風險(INCLUSION, 2019)。這些措施包括為租賃輕便摩托車、小型摩托車、自行車、補貼公共運輸，以及為有工作機會但沒有交通工具的求職者提供貸款(如英國 Wheels2Work)。美國則為老年人建立社區的交通解決方案，整合車輛和司機，目的是讓當地社區老年人能夠獲得醫療保健等基本服務。

舉例來說，在德國北萊茵西伐利亞(Nordrhein-Westfalen)州的偏鄉和半偏鄉地區，在固定路線上，以小客車志工司機提供服務之計畫(Bürgerbuses)；另其他方案為德國 Speicher 地區之 Die Mitfahrerbank(乘客長凳)措施，係在偏鄉地區的路邊放置綠松石色的長凳，並且有標誌指示，便於使用者找尋周圍的地理位置等候搭乘。

有關偏鄉人口高齡化部分，Hensher 等人(2021)討論可能影響 MaaS(包含智慧移動應用程式)未來採用的因素，並強調數位教育文化之問題。因老年人在偏鄉地區占主導地位，該族群不太適應數位科技，倘數位科技主導偏鄉移動解決方案(包括 MaaS)，將會成為政府策略規劃的一大主題，也必須考慮公平性問題。同樣地，Velaga 等人(2012)討論偏鄉環境中的「數位落

差」解釋，其概念是人們對數位基礎設施、技術、知識以及使用數位系統所需技能的訪問水平不同；其中，性別、年齡、收入、種族和地點是識別數位領域「富人」和「窮人」的重要因素。

另外，根據 Corinne Mulley et al.(2023)彙整近期各國發展偏鄉 MaaS 各種模式，包含各種背景下被提出與測試的一系列偏鄉 MaaS 計畫，其提出偏鄉 MaaS 服務架構可分為資產共享、乘車共享、彈性運輸服務三大系統，如圖 2.3. 3。SMARTA(2020)表明 DRT 可以成為偏鄉共享運輸的一個引人注目的模式，它的設計是為了響應當地需求，並和當地和城際固定路線公共運輸有效協調。再者，其他形式的偏鄉運輸包含允許使用者共享乘車(如計程車共乘或汽車共乘)、允許使用者共享運輸(如共乘計程車和共乘)或共享資產(如汽車、自行車、滑板車等共享)。



資料來源：Corinne Mulley et al. (2023)

圖 2.3. 3 近期各國發展偏鄉 MaaS 之模式

2.3.3 我國 MaaS 案例介紹

一、MaaS 起源

MaaS 概念最早係於 2014 年於芬蘭赫爾辛基市提出，其理念為「整合多元運具成為單一運輸移動服務，透過長期套票優惠以及行動裝置，提供符合民眾需求的運輸服務」。由於 MaaS 服務是在資通訊技術、智慧運輸系統服務及個人行動載具蓬勃發展的時空下，逐漸形成的交通整合服務，我國除了擁有相當扎實的資通訊基礎、資訊基礎建設完善，手機普及率也在世界排行第一，因此 MaaS 服務非常適合在臺灣進行發展。

二、臺灣案例- UMAJI

交通部於 106 年開始在北北宜推行 MaaS 計畫「臺北都會區往來宜蘭縣交通行動服務建置及經營計畫」，此為第一代的 UMAJI 系統，整合民眾交通所需、即時路況資訊查詢、旅運行程規劃、預估旅行時間、最佳行駛路徑、客運搭乘票卷購買等，提供使用者跨平臺之服務整合平臺、一站式大眾運輸交通服務解決方案，並於 108 年推動「UMAJI 交通行動服務經營計畫」(意即第二代 UMAJI 系統)，期以臺灣高鐵作為骨幹運輸，並結合其他接駁運具、共享運具等，將執行方向由 G2C 瞄準「G2B」，予以民間產業及地方政府使用，以利發展各產業及地方特色之 MaaS 服務。

UMAJI 共涵蓋五個模組共同運作，提供一個完整旅運解決方案，從起點到終點無縫銜接。首先，使用者輸入起點和終點後，「公共運輸旅運規劃功能模組」會根據各項運輸服務資訊，包括步行時間、轉乘時間和旅行成本等，規劃出最佳路線。在第一哩和最後一哩的階段，「運具服務提供者整合模組」整合共享機車、共享汽車等運具服務，讓使用者在起點和終點都能找到合適的交通工具，大大增加了運具業者的曝光機會。在跨縣市旅運方面，「城際運輸票務整合功能模組」提供臺鐵和高鐵的票務資訊，通過深度鏈結技術簡化票務整合過程，使得整個旅運規劃更為便捷和高效。「共乘媒合功能模組」負責媒合司機和乘客的共乘需求，通過開放 API，能夠將司機和乘客進行精確匹配，提升共乘服務的效率。另「預約共乘接送平臺功能模組」提供預約叫

車、行程指派、路線優化和多人共乘服務，通過智慧化共乘預約，提高車隊派遣效率，降低營運成本，同時增強會員使用體驗。以下分別就五個模組的功能、特點分別介紹：

(一) 公共運輸旅運規劃功能模組

1. 功能：

- (1) 提供整合臺灣主要公共運輸、第一哩/最後一哩運輸服務(如 YouBike、運具服務提供者等)的 HTTP Route API。
- (2) 提供從起點到終點的各項運輸服務資訊，包括步行時間、轉乘時間、旅行成本和旅行時間等權衡因素，讓使用者可以調整和規劃適合的路線。

2. 特點：

- (1) 根據立即出發、到達時間或抵達時間來定義路線。
- (2) 偏好運具選擇(如僅使用鐵路和捷運)。
- (3) 提前數小時或數天規劃路線。
- (4) 設定接受轉乘的時間段。
- (5) 調整時間或價格的偏好。
- (6) 設定第一哩和最後一哩的轉乘偏好及容許時間最大值。

3. 資料更新：

與運輸資料流通服務平臺 TDX 資料庫同步更新公共運輸資料，在收到變動資料後 37 小時內導入更新。

(二) 運具服務提供者整合模組

1. 功能：

- (1) 提供平臺與標準化規格。
- (2) 讓廠商上傳運具和站點等服務資料。

2. 特點：

- (1) 廠商的運具資料會進入公共運輸旅運規劃功能模組網絡，增加曝光機會。
- (2) 支持共享機車、共享汽車、租賃車等多種運具服務，讓使用者有更多樣的第一哩和最後一哩交通選擇。

(三) 城際運輸票務整合功能模組

1. 功能：

- (1) 整合臺、高鐵票務資訊，提供臺、高鐵 App 導訂服務。
- (2) 基於公共運輸旅運規劃模組之下，整合跨縣市旅運規劃建議，並支持臺鐵和高鐵的票務導訂。

2. 特點：

- (1) 使用深度鏈結(DeepLink)技術，減少針對臺、高鐵票務的開發成本。
- (2) 可廣泛應用於 Mobile Web 和 App 平臺上。

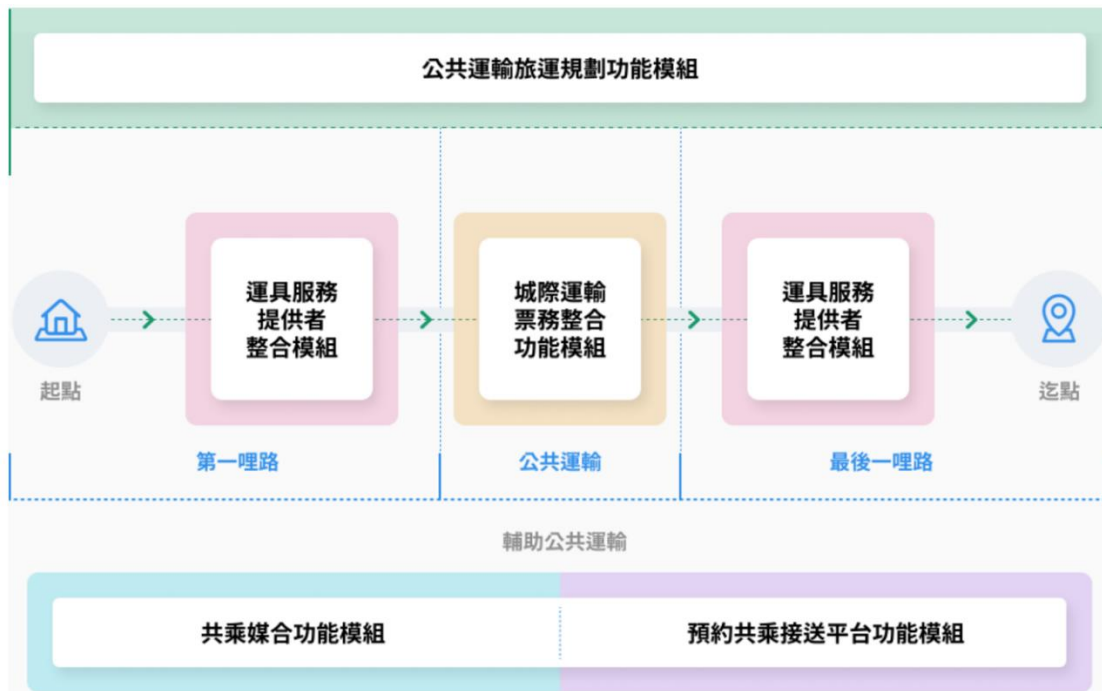
(四) 共乘媒合功能模組

1. 功能：提供開放 API，實現司機和乘客共乘需求的媒合。
2. 主要功能：
 - (1) 建立司機和乘客帳號
 - (2) 提出共乘需求
 - (3) 查詢司機、乘客媒合狀態
 - (4) 取消共乘
 - (5) 查詢共乘旅程狀態
3. 特點：
 - (1) 透過開放 API 減少營運商的系統開發成本，專注於共乘經營。
 - (2) 適合縣市政府、科學園區管理中心、私人企業、學校、補習班及結合運動或觀光的共乘社群平臺合作。

(五) 預約共乘接送平臺功能模組

1. 功能：提供便利與創新的共乘車隊管理交通服務。
2. 主要功能：
 - (1) 預約叫車媒合
 - (2) 行程指派
 - (3) 車輛路線優化
 - (4) 多人共乘服務
3. 特點：
 - (1) 提供智慧化共乘預約服務，提升車隊派遣效率，降低營運成本。
 - (2) 支持計程車隊、多元計程車隊、復康巴士、學生共乘、

員工共乘等業者的 API 串接。



資料來源：臺灣 MaaS 交通資料開放平臺 UMAJI+網站：<https://www.umaji.com.tw>

圖 2.3.4 臺灣 UMAJI+功能模組介紹

總結來說，這五個模組之協同運作，涵蓋從起點到終點的所有交通需求，無論是公共運輸還是第一哩、最後一哩的銜接，均能提供高效、便捷的旅運解決方案，提升整體運輸服務的效率和便捷性，後續偏鄉 MaaS 發展，建議可依據不同功能需求，評估介接現有五個功能模組進行整合應用之可行性。

三、臺灣案例-TBS

TBS 為城際運輸 MaaS 服務之代表，臺北轉運站為國道客運轉運站，自 107 年起積極發展智慧行動票證暨轉運站加值消費整合服務，發展城際 MaaS 服務 TBS 應用程式 App，提供全臺國道客運線上訂票、選座位、付款、QR Code 登車、退/換/分票等功能。除此之外，更持續發展一系列交通票券，包含學生專車、屏東 185 郵輪雙層巴士、台灣好行、澎湖船票、小琉球船票、龜山島賞鯨、武陵櫻花季套裝行程、國慶煙火套裝行程、花蓮公車套票等，為結合公共運輸與觀光遊程，且跨足陸路運輸與海運與觀光之 MaaS 平臺，目前已超過 36 萬名會員，相關介面與宣傳如圖 2.3.5 所示。因國道客運路線提供旅客到各個重要運輸節點，可透過轉乘其他運輸工具至較為偏鄉之地區，且 TBS

也陸續與地方 MaaS 系統有串接整合應用的服務實績，後續建議偏鄉 MaaS 之發展也可與既有 MaaS 服務平臺進行串接整合，甚至也可考慮將服務內容搭建在既有 MaaS 平臺上，以多元彈性且實惠的方式來思考偏鄉 MaaS 之發展。



資料來源：本計畫彙整

圖 2.3.5 TBS 相關介面與宣傳

四、臺灣案例-MeN Go

自 105 年度起，運研所辦理相關 MaaS 規劃及推廣計畫，並於 107 年高雄市正式推行「MeN▶GO 卡」，使高雄市成為亞洲第一個 MaaS 示範服務區，整合高雄市轄內捷運、輕軌、公路客運、公車、渡輪、共享自行車、共享電動車、共享電動機車、計程車及停車轉乘停車場等，後續更與臺南及臺東推出相關公車通勤月票，以及 24、48、72 小時 QR 時數票，並與台灣好行合作推出 24、48、72 小時暢遊券提供民眾更多選擇；高雄 MeN Go 透過支付系統的整合、優惠套票的設計、異業結盟等，使得會員數及使用人數皆持續穩定成長。

除此之外，因應 112 年行政院推出「TPASS 行政院通勤月票」，更嘉惠通勤通學族群之 MeN Go 月票亦與其整合，提供相關族群更優惠之價格與服務。本計畫彙整運研所 111 年出版「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」及最新發展，MeN Go 發展歷程彙整如下：

(一) 高雄 MaaS 服務大事紀

107 年開始至今，MeN Go 成為亞洲首個 Maas 示範區，並整合高雄市轄內各項公共運輸運具至服務系統中，陸續發行月票、週票及小時票，服務各種需求之民眾，並將共享電動運具、停車場及計程車轉乘優惠點數等誘因導入 MaaS 服務，並持續擴大共享運具的服務範圍及種類，歷年服務如表 2.3- 1。

表 2.3- 1 高雄 MaaS 服務大事紀

年度	大事記
107 年	● Maas 平臺建置 ● 公共運輸整合 ● 月票發行
108 年	● 共享電動運具、轉乘停車場導入 ● 電子支付導入 ● 週票發行
109 年	● 計程車導入 ● 共享運具服務範圍擴大 ● 點數優惠制度導入 ● 異業合作
110 年	● 服務方式電子化 ● 觀光時數票發行 ● 使用者體驗改善 ● 移轉高雄市政府交通局經營
111 年	● 共享自行車數量擴充 ● 共享運具納入旅運規劃 ● UI/UX 改善 ● 強化行銷推廣 ● 導入大數據分析 ● 導入清分清算平臺 ● 導入公車預約訂位功能

資料來源：本計畫彙整

(二) 後續營運與推廣建議

依運研所於 111 年「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」建議，作為高雄 MaaS 未來的發展規劃。首先規劃商轉的相關計畫作為永續經營的開始，並提出能更便民服務的行銷策略，最後將高雄的成功經驗及技術供其他縣市或城市進行學習，使高雄的 MaaS 服務成為他人效仿的楷模。圖 2.3. 6 為本計畫彙整高雄 MaaS 後續推廣及建議詳細內容。



資料來源：本計畫彙整

圖 2.3. 6 高雄 MaaS 後續推廣及建議

五、臺灣案例-臺東 TTGO

(一) 臺東 TTGO 發展歷程

臺東縣政府於 103 年啟動市區公車，隔年設立臺東轉運站，並爭取交通部公路局「需求反應式公共運輸服務計畫」，利用在地客運、計程車等進行行前預約或固定班次接駁，使公路客運無法到達的地方也能享有公共運輸服務。除維護居民的交通便利之外，臺東縣一直以自然風景及人文之美，吸引國內外的觀光客前來旅遊，但不變的癥結點在於「交通服務仍是不足」，政府雖然已投入大量的資源及補貼，但受限於公車為定班定線行駛的限制，在當地使用效率仍不佳。因此，臺東 TTGO 希望藉由交通帶動居民友善交通，以期打造「臺東慢經濟」來改善目前的交通服務現況。TTGO 作為基本公共運輸的一部分，具有以下特性：專車服務提供舒適的移動體驗，同時遵循慢活理念，強調放鬆和享受旅程。

TTGO 的多元路線覆蓋臺東縣內的主要景點和地區，並且定時定點行駛，提供便利的預約和行程安排，其資訊透明度高，乘客可以輕鬆查詢時刻表和路線等相關資訊。其中，「臺東慢經濟」包含漫遊、慢活、慢食的旅遊及交通體驗，成為「慢經濟」的典範，臺東縣政府未來將以需求端、科技端、服務端及政策端四個面向逐步推動，而這四個面向分述參考侯宗勝(2022)「TTGO 邀請你，踏上臺東體驗慢與美好」一文中所撰寫的進行說明，其架構圖詳圖 2.3.7 所示。

1. 需求端

打造臺東成為慢經濟的典範城市，將臺東的真善美介紹給全世界。透過「慢經濟導向之觀光服務與驗證」與「人文創新」來實現這項目標。

2. 科技端

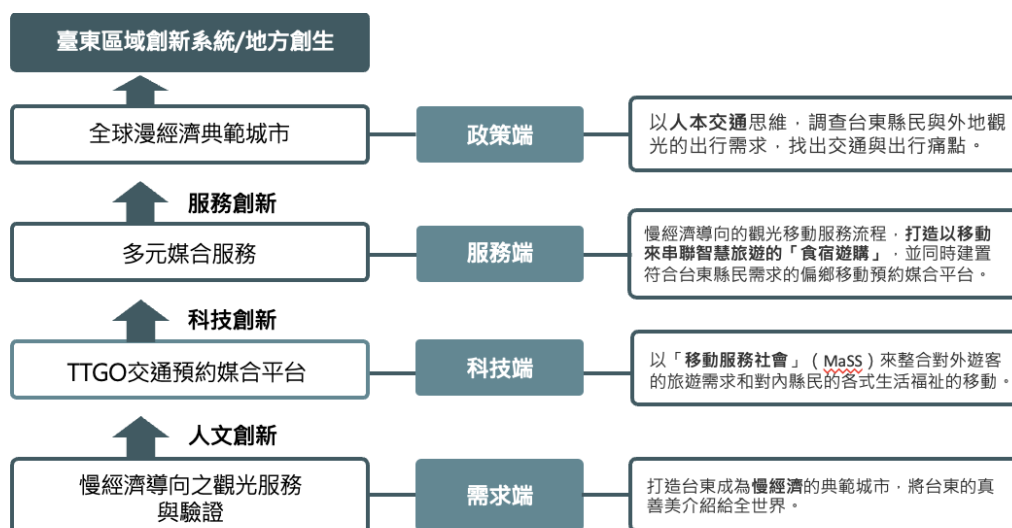
以「移動服務社會」(MaSS, Mobility as a Social Service)來整合對外遊客的旅遊需求和對內縣民的各式生活福祉的移動，並透過科技創新—創建「TTGO 交通預約媒合平臺」來達成。

3. 服務端

慢經濟導向的觀光移動服務流程，打造以移動來串聯智慧旅遊的「食宿遊購」，並同時建置符合臺東縣民需求的偏鄉移動預約媒合平臺。透過服務的創新，將多元媒合服務進行整合，以串連各項資源，來更完善這項服務。

4. 政策端

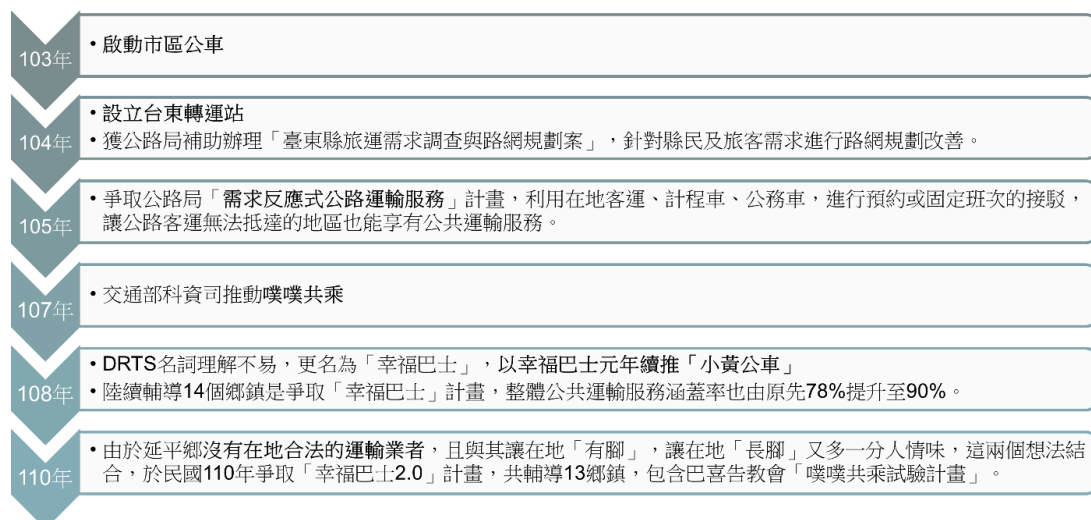
以人本交通思維，調查臺東縣民與外地觀光的交通需求，找出交通與交通痛點，逐步將臺東縣引領至全球慢經濟的典範城市。



資料來源：侯宗勝(2022) TTGO 邀請你，踏上台東體驗慢與美好，本計畫繪製

圖 2.3.7 臺東慢經濟推動四面向

108 年臺東縣政府以人本運輸出發，為兼顧不同區域的需求爭取「幸福巴士」的計畫，由於縣內延平鄉沒有在地合法的運輸業者，且與其讓在地「有腳」，不如讓在地「長腳」，因此在結合兩種想法後，臺東縣政府於 110 年爭取幸福巴士 2.0 計畫，共輔導 13 個鄉鎮，其中亦包含八喜告教會「噗噗共乘試驗計畫」。另臺東縣政府也著手打造「臺東 TTGO 交通預約媒合平台」，關於臺東縣公共運輸到建置 TTGO 平臺的歷程發展如圖 2.3.8 所示。



資料來源：本計畫彙整

圖 2.3.8 臺東 TTGO 發展歷程

(二) 臺東 TTGO 平臺建置目標與規劃

運研所於 111 年「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」中提到，平臺建置的目標有以下 5 點：

1. 希望可以以智慧、友善的方式滿足臺東縣鄉親的基本民行需求。
2. 整合跨部會的各方資源及各式運具。
3. 希望透過各式的社會參與強化多元移動服務。
4. 將臺東地區的地方特色及文化融入相關體驗之中。
5. 希望能使在地人加入駕駛員的行列，並將專業司機員的訓練進行培訓認證，以期可以突顯「在地人講在地故事」的深度慢活、慢食、慢遊，達成「移動服務社會 MaaS」的目標。

整合多元運具、多元支付工具、即時旅運規劃為三大主軸以期可以創造出在地陪伴及服務的 MaaS，一個富有彈性、人性的平臺，滿足旅人與鄉親的「即時需求」。其中，臺東 TTGO 平臺規劃構想分為三個階段，說明如下並彙整如圖 2.3.9：

1. 第一階段：編織在地跨域的交通系統網
藉由業者、運具資訊的整合，完成動態資訊系統的建置，其中包含旅行預約、就學預約、長照接駁、偏鄉交通服務、客運轉乘服務、醫療巡迴接駁等；另外，透過動態資訊系統的建置來完成在地商家的服務需求，如觀光活動商程。
2. 第二階段：在地旅運服務整合
藉由整合多項服務，提供完善的交通規劃，完成重要的遊憩廊道之觀光接駁，其中包含小區域(東海岸)的模式驗證、離島的電動機車船票預約、交通樞紐點到目的地的交通規劃服務、整合公共運輸、租賃車、計程車等服務，並確認執行面法規的適宜性。
3. 第三階段：多元的生活整合
針對觀光活動提出吸引旅客的方案，創造「慢經濟」的生活服務，其中包含串接鐵路及相關聯外公路、港口等運具，透過完善的運輸服務整合，提供旅客便捷，暢遊臺東、跨鄉鎮

聯運與客貨共載服務、多元支付工具整合、從區域創新到地方創生，以交通帶動慢經濟的產業、部落經濟、社區照顧。

編織在地
跨域的交通系統網

- 旅行預約、就學預約、長照接駁、偏鄉交通服務、客運轉乘服務、醫療巡迴接駁等
- 透過動態資訊系統的建置來完成在地商家的服務需求，如觀光活動商程

在地旅運
服務整合

- 小區域（東海岸）的模式驗證
- 離島的電動機車船票預約
- 交通樞紐點到目的地的交通規劃服務
- 整合公共運輸、租賃車、計程車等服務，並確認執行面法規的適宜性

多元的生
活整合

- 串接鐵路及相關運具透過完善的運輸服務整合，提供旅客便捷，暢遊台東
- 跨鄉鎮聯運與客貨共載服務
- 多元支付工具整合
- 從區域創新到地方創生，以交通帶動慢經濟的產業、部落經濟、社區照顧。

資料來源：運研所(2022)「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」，本計畫繪製

圖 2.3.9 臺東 TTGO 平臺規劃分為三個階段

臺東 TTGO 平臺之案例執行狀況，依運研所於 111 年「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」中提到，由於臺東位於臺灣東半部，對外交通聯繫僅有臺鐵、公路(市區)客運等大眾運輸，與西半部、北部地區較為不同。於 110 年，進行第一階段「基礎資料蒐集」，分別針對在地商家及使用者的需求進行調查。於 111 年，邁入第二階段「在地旅運服務整合」階段，規劃團隊希望整合多項服務，提供完善交通運輸，並同步確認執行面法規的適法性。

於 112 年，進入第三階段，串接跨鄉多元運具整合服務，從區域創新到地方創生，以交通帶動在地產業、部落產業、甚至到社區照顧。臺東縣政府於 110 年「智慧運輸系統發展建設計畫 | TT Uber 交通預約媒合平台：臺東慢經濟觀光服務應用計畫」中指出，希望長期目標能將平臺提升到能夠服務「全方位、跨對象、跨服務、跨載具、跨區域」的共享交通平臺，其工作項目包含整合長照交通、復康巴士進入 TTGO 平臺的技術開發與服務推廣、填補偏鄉公共運輸空白地帶的運能不足。臺東 TTGO 平臺後續發展彙整如表 2.3-2。

表 2.3- 2 臺東 TTGO 後續發展計畫表

項目	第一階段		第二階段	
	110 年(5-12 月)	111 年(全年)	112 年(全年)	113 年(全年)
主要工作	需求訪談、系統開發、司機訓練、系統原型	1.TTGO 平臺正式上線營運，成立客戶服務中心 2.附駕駛接送車輛整合預約服務平臺改善與服務推廣 3.開發「跨鄉鎮」幸福巴士、幸福小黃、噗噗公車「聯營共乘」預約系統	整合小眾運輸和大眾運輸載具的跨運具服務進入 TTGO 平臺的技術開發與服務推廣	1.整合長照交通、復康巴士進入 TTGO 平臺的技術開發與服務推廣 2.填補偏鄉公共運輸空白地帶的運能不足
目標對象	外地進入臺東自由行之觀光遊客、意見領袖、司機	1.食宿遊購業者服務遊客的預約媒合(B2B2C) 2.臺東偏鄉民眾	臺東一般縣民	縣內社福機構、長者、身障者與移動弱勢民眾
平臺基礎功能構想建置	TTGO 交通預約媒合平臺	1.B2B2C 的附駕駛預約派遣營運服務 2.跨鄉鎮交通資源(幸福巴士、幸福小黃、噗噗)「聯營共享」	臺東縣民移動的跨鄉鎮、跨運具的點對點預約平臺(訂車、排車、派車)	全方位、跨對象、跨服務、跨載具、跨區域的共享交通平臺
運輸服務項目	慢遊(慢食、慢遊、慢活)所需要的交通移動服務	附駕駛租賃車、租賃機車、計程車、公路局補助的偏鄉車輛(幸福巴士、幸福小黃、噗噗)	鄉公所公車、幸福巴士、幸福小黃、台灣好行、市區公車、鼎東客運的轉乘	長照交通、復康巴士與偏鄉的幸福巴士或噗噗共乘

資料來源：臺東縣政府(2021)「智慧運輸系統發展建設計畫」TTUber 交通預約媒合平台：臺東慢經濟觀光服務應用計畫，本計畫製表

(三) 臺東 TTGO 最新發展

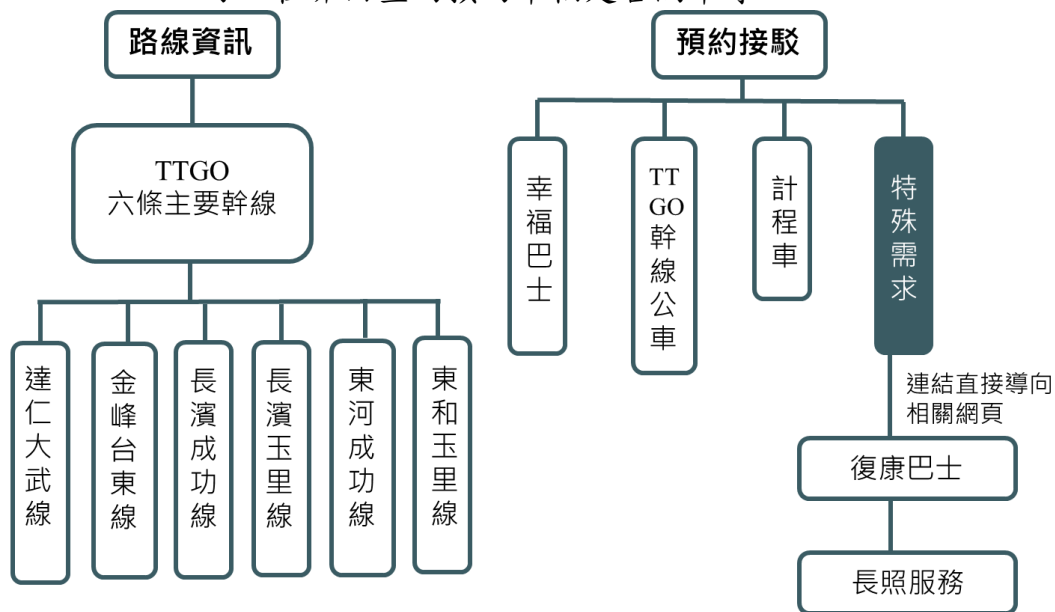
1. TPASS 行政院通勤月票與臺東 TTGO 平臺

行政院於 112 年規劃「TPASS 行政院通勤月票」，臺東縣獲補助 1,498 萬元，其中通勤月票 8 成經費來自中央補助，7 條臺東跨域花蓮的公路由縣府自編預算。TPASS 行政院通勤月票票價為新臺幣 299 元，可搭乘縣內市區公車、公路客運等 59 條路線，以及臺鐵池上站至大武站區段非對號列車，

主要服務對象為銀髮族的就醫需求及學生族群的就學需求，以解決他們從車站到家最後一哩路的服務。在目標客群方面，「TPASS 行政院通勤月票」與「臺東 TTGO」的目標緊密結合，因此兩者結合完善了居民運輸的接駁需求。

2. TTGO 平臺功能

臺東 TTGO 平臺功能可以分為以下三大部分(如圖 2.3. 10 所示)：第一部分為路線資訊，六條主要幹線站點、轉乘資訊、能夠轉乘的運具也有明確的標示，同時也可以直接根據起迄站點進行路線規劃，包含臺鐵、幸福巴士、公車、公路客運等；第二部分為預約接駁服務：可以根據不同的需求進行預約，平臺整合幸福巴士、TTGO 幹線公車、計程車及特殊需求服務，特殊需求服務會直接連結到復康巴士、長照服務的相關網頁；第三部分為訂單查詢網頁：除查詢訂單之功能外，可以在界面查詢預約車輛是否滿車等。



資料來源：本計畫繪製

圖 2.3. 10 臺東 TTGO 服務架構圖

3. 服務模式

參考侯勝宗(2024)臉書網頁的最新資訊，目前臺東 TTGO 的服務範圍涵蓋臺東全縣，但不包含臺東市，預約需提前 3 日進行預約且預約需滿 2 人(含)以上(尚無提供即時預約、路邊招攬服務)，收費方式依照臺東縣計程車費率計算里程數，以

事先提供報價予民眾，該服務目前受中央及地方政府補貼。因應 2024 年春節期間七天連假，凡欲前往臺東縣內長濱、成功、東河、延平、海端、金峰及達仁等七個區較缺乏大眾運輸工具的鄉鎮，可選用 TTGO 服務。在車資方面，若成功媒合到車輛，臺東縣政府將補助整趟車資的一半；若成功安排到共乘，車資將是共乘人數進行平分。

參考經濟日報(2024)「裕融企業長期響應「TTGO 臺東預約接駁服務」構建永續城鄉」報導中，TTGO 服務上線至今已兩年多，提供需往返偏鄉的當地居民從火車站到家的共乘接送交通服務，至今累積接駁近 13,000 人次往返偏鄉、逾 2,000 趟次，締造逾 38 萬公里「愛的里程數」；不僅響應 ESG 永續服務理念外，同時帶動地方創生與社區活化。

(四) 臺東 TTGO 執行面臨的挑戰及建議

聯合國《世界人權宣言》中提到「每個人都有在其國內或國際間自由移動和居住的權利」、願景工程基金會推出「體檢行的正義」從基本民行、橫向連結到客貨共載，並瞄準地方創生，朝向永續的方向努力。臺東縣政府為了保障「行」的人權，打造「TTGO 交通大平臺」，將全縣各鄉鎮的鐵路、幸福巴士、公車、客運等進行路線及服務整合，並提供相對應轉乘資訊、預約服務，其服務方式及服務內容如圖 2.3.11 及圖 2.3.12。其中，可以預約接駁的服務有計程車、TTGO 幹線、幸福巴士、復康巴士、長照服務等，而復康巴士、長照服務會直接連結到相應的官方網站。TTGO 交通大平臺也獲得地方創生計畫補助，於台九線、台十一線提供及門的運輸服務，其相關模式及營運經驗值得未來在「資源整合」上參考。



圖片來源：擷取自侯勝宗臉書(2024)

圖 2.3.11 臺東 TTGO 服務方式示意圖



資料來源：臺東交通預約媒合平臺

圖 2.3.12 臺東交通預約媒合平臺 TTGO 服務內容

依運研所於 111 年「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」成果及本計畫團隊彙析後，歸納臺東 TTGO 執行的過程中面臨以下挑戰及相關建議，包含：

1. 目標客群過於多元

臺東公共運輸不普及，使用率亦不高，無法像高雄、臺中等縣市可以整合多元大眾運具，且最初希望服務客群能以觀光客群為主、基本民行為輔，但由於不同客群平臺的策略及定位差異會有所不同，容易使平臺服務對象失焦。因此建議應

考量觀光客群需求，先將平臺定位釐清，後續在多元運輸整合策略上才能即時給予修正。

2. 運具整合議題

以「計程車」為運具者，發現在地車輛的資訊化能力較弱，建議應先輔導業者數位轉型，再來評估其能配合的資訊化程度，才能有效將業者資訊整合進 MaaS。

以「租賃車」為運具者，於 111 年正逢 918 地震，因此將 TTGO 作為預約測試平臺，又名「花東溫馨接送預約媒合專車」，提供提前預約接送服務。試辦後，建議對於災後接駁服務，需考量鐵路復駛，使用者恢復其原使用習慣後，專車應何去何從。另外考量系統的永續營運，建議地方政府要提早因應補助經費終止時之因應作為。

在「多元運輸整合」上，建議可先確定主要客群，再進行租賃車及計程車的整合，利用加購價的方式(如綠島交通船、電動機車租賃等)，提供平臺使用者更多元的選擇。

3. 食宿遊購議題

參考其他縣市執行 MaaS 的相關經驗，如高雄市主要客群以「通勤」為主，故套票是以販售月票為主；臺中市主要客群是以「觀光」需求為主，故套票是以加價購方式，藉此提供更多元服務等，故建議臺東 MaaS 須先掌握主要客群，在針對不同族群特性提出方案，且設計套票時可以考慮以交通為基礎，食宿遊購做為包裝，並以加價方式納入套票方案內容。

4. 票證載具、帳務清分議題

因臺東 TTGO 平臺及幸福巴士系統仍以收取現金為主，在運具整合上，會造成許多不便，因此在場域試辦時，建議將票證、多元支付、QR Code 等納入系統，培養在地使用票證或其他支付方式之習慣。

5. 系統介接議題

試辦過程中，與臺鐵介接訂票系統仍為挑戰、尚未克服，建議未來可評估將臺鐵透過加價購方式，將該服務區間之區間車納入服務。

六、臺中案例案例 - Taichung Go

(一) 臺中 MaaS 服務簡介

根據運研所於 111 年出版「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」，臺中 Maas 計畫之相關專案起始於 110 年，該案初期規劃以通勤通學為主，後經蒐集學生族群的使用意見，得知臺中市公車受惠於 10 公里免費政策，在通勤通學方面尚無使用 Maas 月票之需求，故目前臺中市 Maas 參考高雄市成功案例，將目標族群轉往為觀光遊憩使用者，以提高使用者的購買誘因。

(二) 臺中 MaaS 服務平臺—Taichung Go 套票

Taichung Go 套票為時數型 QR Code 套票，該套票結合臺中捷運、公車等公共運具，發售 24、48 及 72 小時無限次數搭乘之方案套票，該時數型套票內容如表 2.3- 3 所示。

表 2.3- 3 Taichung Go 時數型套票內容

方案	票價	運具
24 小時	180 元	自 Taichung Go 套票啟用後一定期間內(24/48/72 小時)無限次搭乘公車及捷運。 ● 臺中市公車(僅限六條幹線公車、八條觀光客運路線) 註 1：不限次數、不限距離 ● 臺中捷運：不限次數、不限距離 註 1：臺中市公車指定路線:六條幹線公車(100、200、300、500、700 及 900 路)及八條觀光公車(11、66 副、151、153、309、865、866 及 888 路)路線
48 小時	280 元	
72 小時	380 元	

資料來源：本計畫彙整

(三) 臺中 Maas 服務未來執行建議及議題

1. MaaS App 規劃與未來

現行國外 MaaS 有許多案例皆開發 App 供使用者使用，惟因 App 開發與上架審視期程較不易掌控，故倘能有效結合各縣市政府官方 Line@、並透過 RWD 網站方式建置，即可讓更多使用者不受手機版本或規格限制，只要有 Line@及網路，即可使用 MaaS 服務。

2. MaaS 服務套票聯合販售機制建議

考量臺中 MaaS 後續將與飯店及旅行業者合作，因此套票聯合販售需與各業者討論分潤機制，並在彼此共好的條件下，

共同販售彼此之運輸套票或旅遊套票，讓使用者僅需透過單一販售窗口，購買單一套票，即可滿足運具搭乘及觀光旅遊之需求。

3. 不同 MaaS 服務系統整合議題

臺中 MaaS 之 QR 乘車碼系統功能係採用高雄 MeN▶Go QR 乘車碼模組，為利後續 MaaS 系統或功能能有效移植至其他地方採用，建議可參考運研所出版之「110 年度交通行動服務（MaaS）縣市推廣與督導計畫」報告中，針對 MaaS 服務系統功能規範心智圖中所定義之必要功能，採功能模組化開發方式，俾利後續其他單位移植使用，加速系統開發時程及整合。相關執行建議如表 2.3- 4 所示。

表 2.3- 4 臺中 MaaS 服務未來執行建議

議題	內容
既有政策挑戰	● 市民/學生免費公車政策影響，影響通勤/通學族群對 MaaS 的使用誘因 ● 未來使用需求評估，考慮未來市場需求，調整 MaaS 服務目標族群
驗票機修改	● 問題：既有驗票機不支援虛擬票卡讀取 ● 需求：額外編列硬體及軟體修改經費 ● 目的：提升驗票機支援虛擬票卡功能 ● 效益：促進 MaaS 上線，提升使用者搭乘體驗
服務平臺建構	● 考量 MaaS 需有一服務平臺讓使用者可便利使用， ● 惟考量到 App 服務上架費時，因此服務平臺初步建置完成後，除同步辦理 App 上架申請外，可透過其他響應式互動網頁方式來提供服務給使用者。
業者清分問題	● 現行臺中 MaaS 服務參與業者規劃為捷運及主要幹線/觀光廊道公車為主 ● 業者願意參與之清分價格，需再透過相關協調 ● 針對清分邏輯及門檻值進行雙方合議討論。
服務載具限制	● 電子票證多為悠遊卡或一卡通一代卡 ● 一代卡卡片欄位受限，無法寫入 MaaS 服務方案避免使用者辦卡困擾，不考慮發新實體卡 ● 虛擬票卡作為主要服務載具，以虛擬票卡解決實體卡受限問題

資料來源：運研所(2022)

七、澎湖案例－菊島智旅平臺

(一) 澎湖縣 MaaS 規劃內容

根據運研所於 111 年出版「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」，澎湖縣政府規劃以計程車預約服務為主軸，並輔導旅宿業協助媒合旅客與計程車，規劃在 MaaS 平臺整合海陸空運即時資訊、交通船票販售、驗票服務及觀光旅運規劃服務，一同整合進該平臺。此規劃案一共分為三階段，首先建置平臺整合查詢系統，再來以各類服務為主，包含旅遊行程規劃和食宿整合服務，最後進行多元國際整合項目，詳細規劃歷程如圖 2.3.13 所示。



資料來源：運研所(2022)

圖 2.3.13 澎湖縣 MaaS 規劃平臺

(二) 澎湖縣 MaaS 執行挑戰

根據運研所於 111 年出版「交通行動服務 MaaS 縣市推廣與輔導計畫研究案」指出在未來實際上線營運後可能會遇到的挑戰，首先是整合澎湖當地多元橫跨陸海空的運具種類，其中整合項目包括從單一運具動靜態資訊的整合、聯外交通及跨島交通的資訊整合，以及跨運具間的旅運行程規劃。除發展觀光需求外，對於當地居民使用需求的服務亦須同時滿足，才得以更有效的提升平臺整體競爭力及服務深度，讓各類使用者的需求都能在單一平臺上得到滿足。另計程車業者及駕駛人對與 MaaS 服務態度，如何去管理且並提供誘因、使當地計程車業者、駕駛人加入之意願增加，為一大課題。最後為平臺對於目標客群的掌握程度，在以觀光導向為主的服務平臺，食宿交通等各個方面的需求都須時刻掌

握，平臺和在地商家的配合程度需更加精進，使該平臺的服務能做到真正意義上的服務。

(三) 澎湖縣 MaaS 後續執行與建議

1. 計程車業者與租賃車服務之競爭關係：

由縣府與後續執行團隊加強業者間之溝通與協調，以利各種運具間有效合作、互利共榮。

2. 與電子票證縣民卡結合推動之問題：

發放卡片成本龐大，對於地方政府財政收支將形成負擔，故建議電子票證(如縣民卡)之發放與計畫平臺建置，應分別辦理為佳。

3. 在地居民使用意願不高：

在地居民多已習慣至現場付現搭乘，對平臺之智慧支付服務使用意願可能較低，而船東對於票證讀卡機之維護意願可能較低。

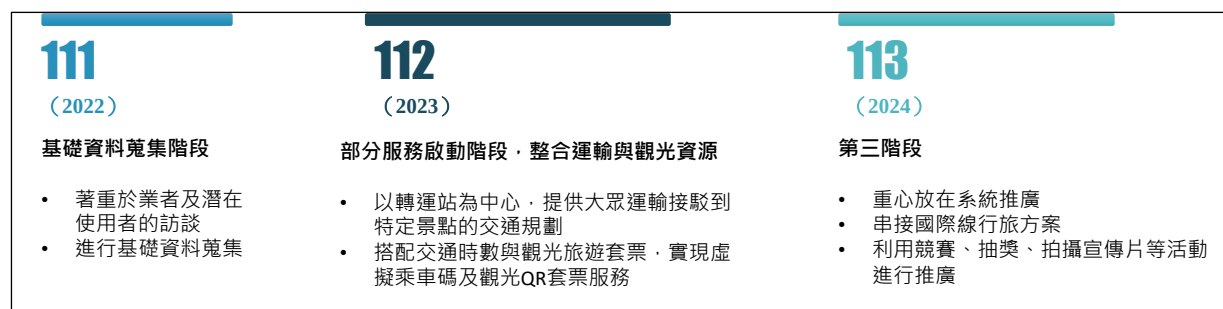
4. 建置與專案管理招標期程配合：

若彼此間配合不當，可能產生系統營運空窗期，另需與相關廠商進行協調，亦可能產生系統上線期程延宕的不穩定因素之一。

八、花蓮案例－花蓮 Hualien Yo 真行

(一) 花蓮 MaaS 平臺規劃三階段

花蓮縣 MaaS 平臺在規劃時程上分為三階段(如圖 2.3. 14 所示)，首先以編織在地跨域交通系統網為主，將當地業者及運具資訊整合，其中包含「花蓮交通 e 點通」、「噗噗共乘」、「Umaji」、「TDX」等資訊，並加強基礎資料的蒐集，使整個平臺營運所需的資訊更加完備；第二階段為整合在地的多項運輸服務，使得平臺能夠提供完善的旅運交通規劃。其中，最為重要的工項為整合運輸及觀光產業的資源，包含轉運站至景點的交通規劃、公共運輸服務、交通時數及觀光旅遊套票之整合、電子商務功能等；最後一個階段是行銷及推廣，其中包括串接國際行旅、異業結合、推廣行銷影片等。



資料來源：本計畫繪製

圖 2.3. 14 花蓮縣 MaaS 平臺規劃三階段

(二) 花蓮 MaaS 平臺後續執行建議

1. 客群狹隘問題：

原規劃針對觀光客且要連結市區客運之客群為主，若要介接交通 e 點通，建議可再增加停車轉乘(Park and Ride)及臺鐵轉乘客群。

2. 方案重疊問題：

目前平臺規劃販售的項目及內容與 OTA 太過接近，建議平臺定位需釐清，並增加其差異性，避免與民爭利。

3. 系統介接議題：

經與臺鐵協商擬取得介接訂票系統的 KPI，惟雙方仍未達成共識，未能將臺鐵訂票與平臺進行整合。

2.4 國內偏鄉運輸服務現況說明

2.4.1 推動歷程與營運現況

過去我國在提升偏遠地區公共運輸服務便利性，以及解決偏遠地區公共運輸面臨虧損補貼、服務成效不彰的問題下了不少苦功，從借鏡國外 DRTS 營運模式，打破過去以「供給」為導向的運輸服務。根據運研所「區域運輸發展研究中心服務升級 2.0 計畫之初探」(2021)中表示，針對 DRTS 定義為「DRTS 是一種以使用者需求為導向的運輸服務，可在低密度地區或低運輸需求的時段，提供符合個人化的彈性路線與時刻規劃，具有共享運具特性之高效率副大眾運輸系統，結合私人交通與公共運輸特性，提供符合需求特性之多樣化運輸系統，彌補傳統公共運輸不足之處」，以下針對推動歷程與營運現況進行說明並彙整如圖 2.4.1 所示。

一、DRTS 服務萌芽與雨後春筍般發展：

運研所於 99 年起辦理「需求反應式公共運輸系統之整合」三年期計畫，選定桃園縣復興區為計畫試驗地區，共歷時六週，其中，此計畫針對總旅行、步行及等車時間節省等三項效益進行量化分析，並將 DRTS 應用在通勤需求，發揮其車體大小彈性之優勢，將服務延伸到更多公車不易到達的地方，相關推動之運輸服務如下說明。

(一) 藍光一號

101 年臺中市政府交通局於臺中工業區創立客製化、網路預約之「藍光一號」，依據民眾預約的地點進行接送服務，以期可以解決臺中工業區每天約四萬名員工通勤的需求，此為 DRTS 服務應用在臺灣於都市通勤需求之首創。

(二) 公車式小黃

103 年高雄市政府交通局於高雄市岡山區推動「公車式小黃」服務計畫，在離峰時間以計程車取代公車服務，除解決偏鄉公車搭乘率不高的問題外，也得以將服務延伸到更多公車不易到達的地方，此計畫亦為幸福系列的起源。

(三) 需求反應式公共運輸專案計畫

105 年交通部公路局、運研所、地方政府及 6 個區域運輸發展研究中心共同合作辦理需求反應式公共運輸專案計畫，為提升

偏鄉公共運輸服務之量能，分別於新竹縣尖石鄉、宜蘭縣壯圍鄉等多處進行 DRTS 的試辦。

(四) 嘆嘆共乘

107 年由交通部從智慧運輸發展建設之角度出發，以科技平臺、結合在地資源、提供「精準服務」的期望下，推動嘆嘆共乘，並選定花蓮縣卓溪鄉、新竹縣尖石鄉、臺東縣延平鄉、萬榮鄉及富里鄉等，共計 5 處作為推動嘆嘆共乘的場域。



圖 2.4.1 我國幸福巴士推動歷程

二、幸福巴士與幸福小黃發展：

(一) 幸福的起源

交通部考量一般大眾對於「DRTS」無法很直覺理解，於是在 108 年正式將「DRTS」這項服務命名為「幸福巴士」。

(二) 資源與法規的精進

政府部門於 109 年為強化偏鄉地區的公共運輸服務，除了將民間資源有效利用、鬆綁法規依據(如修訂汽車運輸業管理規則)，使得經營偏遠路線之業者能同時以原載客的班車來提供貨運服務。

(三) 導入在地之非政府組織的團體(Non-Governmental Organization)

非政府組織團體包含教會、社區組織、地方團隊等，更善用資通訊技術利用平臺，將整合跨部會的資源及企業社會責任之公益回饋(CSR, Corporate Social Responsibility)結合。

(四) 推動幸福巴士 2.0 整合示範服務

為使偏鄉交通問題找到新的解方，於 109 年在屏東縣滿州鄉試辦「幸福巴士 2.0 整合示範服務」，由交通部主動整合各部會資源，包括衛福部長照服務、教育部學生交通接送及原民會職業輔導訓練等，藉由多元運具媒合管理平臺導入，並協助地方輔導在地運輸資源投入，完善偏鄉公共運輸，強化在地人服務在地人之概念，以提供更多元、彈性及效率之公共運輸。

三、偏鄉交通未來可能發展及精進方向：

雖各方一直努力改善偏鄉交通不便問題，惟目前服務仍有其精進空間，以下為本計畫蒐整偏鄉交通未來可能發展及精進方向，以作為未來相關補貼或政策之參考方向。如侯勝宗(2023)於 112 年發現幸福巴士 2.0 的精進方針中「資源整合」未仍見有效解方，因此研議「幸福巴士 3.0」之概念，希冀能藉由改變補助方式，來吸引更多運輸服務供給，以更加貼合偏鄉的運輸需求。以下敘述說明：

(一) 補貼使用者

原本的補助方案，是針對運輸服務供給者的營運虧損進行補貼，而幸福巴士 3.0 將會把補貼改為補貼乘客之搭乘費用。

(二) 以更多元運具載客

鼓勵在地人、車來組成營運主體，並將各部會、地方政府之「多元載客交通補助範疇」，其中，搭乘的乘客也能享有相關補助，補助請領的方式是由各地營運業者向政府提出申請。

(三) 共乘載客並數位化

過去受限於汽車運輸業管理規則，計程車共乘受到票價、旅行時間、相關法規、定班定線等限制，若能將相關法規進行鬆綁，以數位化的方式讓地方政府能夠容易的掌握資料，達成「由中央訂定標準、地方做服務」的方式，來解決運輸業者目前的瓶頸。

1. 利用媒合平臺創造供給：

希望以增加偏鄉交通服務的機動性為目標，同時降低偏鄉運輸服務的營運成本，因此需將在地車輛、人力進行整合並投入運輸服務的系統中，藉此能夠有效地減少初期購置車輛的

輔助成本，另外若能增加電話叫車、系統增加派遣功能等，將使得機動性能夠得到相當的提升。

2. 票價收費應進行差別定價：

有別於過去政府無條件地針對票價進行補貼，「差別定價」應根據不同路線之特性、搭乘者的身份等，收取不一樣的費用，如居民能享有優惠票種，而觀光客收取一般票價。

2.4.2 型態說明

現階段國內主要以「幸福巴士、幸福小黃(小黃公車)、噗噗共乘(含客貨共載)」等模式(如圖 2.4.2)進行營運，根據各地區特性來規劃適合的需求反應式運輸服務系統，以下針對該 3 種型態進行說明。



資料來源：本計畫彙製

圖 2.4.2 我國需求反應式運輸服務

一、幸福巴士

經營主體是以縣、市政府或鄉鎮公所為主，其中，部分路線會委託客運業者行駛。路線多以定班定線方式服務，同時會有部分站點提供民眾預約，如桃園市復興區多提供定班定線方式服務，嘉義縣番路鄉提供部分路段預約繞駛。

99 年運研所開始為期三年「需求反應式公共運輸系統之整合研究」計畫，並於 100 年選定桃園市復興區為 DRTS 試營運的基地，試營運期間自 100 年 8 月 8 日至 100 年 9 月 16 日，因資源有限以 20 人座巴士提供服務；109 年 8 月 17 日起申請轉型計畫補助，升級幸福巴士 2.0，並將車輛改採「臺灣真好九人座車輛」與「既有桃園客運中型巴士」服務，藉由班次調整、路線彈性繞駛、轉乘等服務模式，拓展服

務範圍，深入支線、極限部落。其中，桃園市復興區功能並不是以替代傳統公共運輸服務為目的，而是在較為無效率之部分，改以 DRTS 取代與傳統公共運輸縝密結合，其關鍵的成功因素有四項，有適當的旅次需求、能改變民眾搭車習慣、有穩定可靠的通訊系統及有完善的收費與政府補貼機制，然也因為這項計畫汲取許多寶貴的經驗，如 DRTS 具有因地制宜的特性，難以單一區域之示範，找出所有 DRTS 推動過程可能面臨之問題，並鼓勵後續持續在其他具有潛力的地區進行相關的試驗，為臺灣的公共運輸打開了新的篇章。

截至 113 年 6 月 12 日交通部公路局提供之幸福巴士路線最新資料，目前共計 284 條路線、分佈於臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、澎湖縣、連江縣及金門縣，共計 19 個縣市中，幸福巴士路線數量以屏東縣居首、共 42 條。另為更有效運用現有的資源，並希望偏鄉運輸服務能夠不斷精進，因而推動了幸福巴士 2.0 整合服務，選定屏東縣滿州鄉為示範場域，其中，幸福巴士 2.0 的具體策略參考交通部公路局於幸福巴士推升公共運輸成效之簡報(2023)，並彙整如下：

(一) 法規鬆綁

於 109 年 11 月 27 日修正發布《汽車運輸業管理規則》及《汽車運輸業審核細則》第 4 點規定，降低汽車運輸業設立門檻與條件、開放社會團體或個人，成立市區汽車客運業及 5 人座小客車營運，除了讓民間白牌車能夠合法的在偏鄉進行運輸服務，也開放行駛班車提供貨運服務，藉此增加參與偏鄉公共運輸服務彈性。

(二) 善用科技平臺

將現有的運具資源整合至一個平臺進行調度，提供不同的預約方式(如電話、網路、App 等)並提供媒合服務，以期減少資源浪費，平臺藉由人車整合及調派，提升營運效能。

1. 依需求自行建置：臺中市和平區、南投縣鹿谷鄉、新竹縣尖石鄉。
2. 嘜嘜共乘公版平臺：新北市雙溪區、貢寮區；花蓮縣富里鄉、卓溪鄉、萬榮鄉；高雄市美濃區、杉林區。

3. 市區客運動態系統擴充：嘉義縣、臺南市、高雄市、桃園市。
4. 整合型服務平臺：臺東縣 TTGO、屏東縣 PTGO。

(三) 強化資源整合及運用

由交通部進行服務及運具的整合，並提供單一窗口進行交通服務，整合的服務包括幸福巴士、衛福部長照交通接送服務、原民會職業輔導訓練及教育部學生教育優先區等。

(四) 擴大導入民間資源參與

希望能讓服務更加在地化，並吸引在地青年或團體投入公共運輸服務，提供更有溫度、親切的運輸服務。於 110 年輔導屏東縣「一粒麥子基金會」成立市區汽車客運業，「一粒麥子基金會」也成為全台第一個從社會團體，經由相關輔導而成立市區客運業之案例。

1. 苗栗縣南庄鄉幸福巴士

因應公路客運 5824 路線停駛，以滿足南庄鄉公共運輸民行的需求，並由國家發展委員會南庄青年培力工作站合作投入經營，培育在地青年加入駕駛行列，同時串連幸福巴士、小黃及在地交通運輸系統(如租賃車)，來服務居民之基本民行及滿足觀光的需求。

2. 南投縣鹿谷鄉幸福巴士

因位處山區且聚落分散、人口少，而經濟發展多集中於主要幹道周邊區域，當地社團「永隆社區發展協會」轉型成市區客運業，並以在地人服務在地人，期可以永續經營。

(五) 結合企業公益回饋

1. 屏東縣滿洲鄉

由中華航空及長榮航空公司以企業社會責任(CSR)捐贈無障礙中巴加入服務並提供相關營運費用補助，另由鼎漢公司建置預約平臺、寶錄電子公司捐贈車機與驗票機。

2. 臺中市和平區

由和泰集團及梨山賓館捐贈車輛，中油捐贈油料，票證公司提供電子票證供乘車使用。

3. 花蓮縣卓溪鄉

由臺灣郵政協會贊助購車及維修費，富民運輸、東義汽車及花蓮汽車代檢會贊助營運費用，明台產險提供保險優惠。

二、幸福小黃(小黃公車)

幸福小黃主要是以計程車來服務部分公車路線，使用較小型的車輛，得以將服務延伸到更多大型公車不易到達的地方且在聚落較為分散、人口較不密集之處，因搭乘人數較少，若以大型公車進行服務恐怕將會造成資源的浪費、無法有效的被利用等，如高雄市岡山區及臺中市和平區的梨山地區。

依據運研所(98-100)在桃園市復興區進行為期三年「需求反應式公共運輸系統之整合研究(1/3-3/3)」計畫，將 DRTS 概念正式的引進臺灣的公共運輸系統。臺灣因為地形分佈的關係，許多部落、村里散落在深山之中，而其蜿蜒崎嶇的狹窄道路更是沒有公車能進入當地進行服務。臺灣的西部沿海地區具有地廣人稀的特性，傳統公車繞駛嚴重、班距過長等問題，造成服務效率不如預期，居民的交通問題無法得到相關改善。基於以上種種問題及各地區特性，政府部門著手將傳統服務的公車變小，由高雄市岡山區率先於 103 年推出「小黃式公車」，以紅 70、紅 71 路線在離峰時間以計程車取代公車服務，除了解決偏鄉公車搭乘率不高的問題外，更因為使用較小型的車輛，得以將服務延伸到更多公車不易到達的地方。同時，高雄市岡山區的紅 70、紅 71 路線也為幸福系列的公路運輸服務埋下了伏筆。

幸福小黃在許多路線都有增加彈性繞駛的站點，或是在行前 1 至 3 日進行預約，其主要營運方式是以定班定線為主，並輔以預約式服務，截至 113 年 6 月 12 日交通部公路局提供之幸福小黃路線最新資料，顯示目前共有 167 條幸福小黃路線、分佈於新北市、新竹市、臺中市、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣、宜蘭縣、臺東縣，共計 9 個縣市中。幸福小黃的路線以高雄市最多，共計 55 條，臺南市次之，共計 31 條。

三、幸福巴士 2.0—客運結合貨物載送服務

以下彙整自交通部公路局官網中針對幸福巴士 2.0 之介紹，自 107 年起在臺東縣延平鄉、花蓮縣卓溪鄉、萬榮鄉及富里鄉，導入科技平

臺，結合在地自用車輛與司機資源，透過乘車媒合服務中心預約管道，安排車輛提供在地點到點的共乘載客服務，希冀藉由充分的運用、整合地方資源(含醫療、社福、觀光及教育)，建立運作的一套 SOP，並爭取到各部門的支持及合作結盟。

幸福巴士 2.0 除結合各方資源、靈活運用外，更鼓勵在地居民主動參與社區服務，相關政府部門提供相關訓練及幫助，除使偏鄉居民能具備使用科技的能力外，更需在 109 年 11 月 27 日《汽車運輸業管理規則》及《汽車運輸業審核細則》修正發布後，輔導當地有意願者完成相關程序申請，鼓勵以當地居民服務在地居民的精神，提供能夠滿足居民運輸需求，並積極引導新的需求，以期這份服務可以在各鄉里永續進行。

花蓮縣卓溪鄉於 111 年 10 月試辦，而新竹縣尖石鄉公所預計於 112 年 9 月底推行。花蓮縣卓溪鄉服務範圍涵蓋崙山村、立山村、太平村、卓溪村、卓清村、古風村六個村，可以在需要服務的前 1 至 7 日前進行預約外，平臺會進行預約媒合，提供的服務除了可以滿足一般交通需求外，還有物資代領、食物代領、日常採買、藥物代領等。

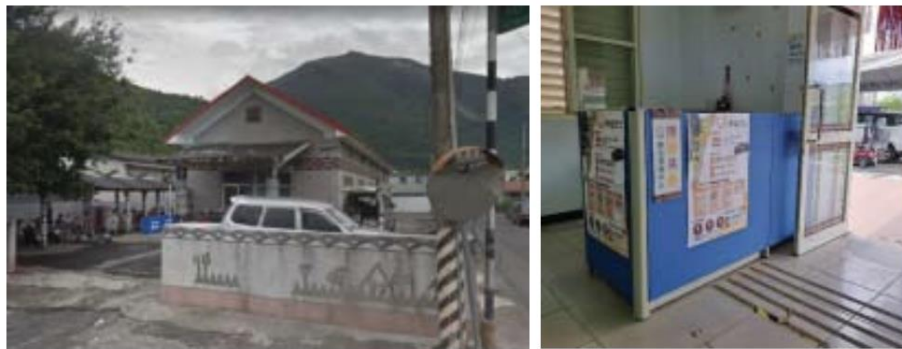
參考「偏鄉共享運輸服務及客貨共載機制推動實務(2023)」針對幸福巴士 2.0 - 客運結合貨物載送服務模式之後續相關建議中提到，運具維持其原行駛之主要路線，並透過物流、地方社福團體等其他組織協力合作，完成「最後一哩路」的運送。其中如何利用閒置空間及資源，創造出更多服務與財源，減少對政府補貼的仰賴，以達到永續經營的目標是所有偏鄉通共運輸共同面對的難題之一。同時必須思考人口高齡化、交通不便的問題，在貨物運輸方面，可以參考國外案例，如德國 KombiBus 客運結合貨物載送服務、日本宮崎縣公車變身宅急便等，透過物流及客運業者結合，由宅配業者完成最後一哩路的運送，或也可與地方社福團體合作，達成更多面向的服務。

根據交通部於 112 年出版的「花東在地共享運輸輔導及偏鄉交通資源整合服務平台推動計畫」報告書中顯示，在花蓮縣萬榮鄉、卓溪鄉、富里鄉、臺東縣延平鄉及部分卑南鄉因見其潛在需求，擴大服務內容，說明如下：

(一) 花蓮縣萬榮鄉

花蓮縣政府於 105 年曾要求業者經營萬榮鄉的需求反應式公共運輸，但因公告路線無運輸業者有意願推動，後來由萬榮鄉鄉公所承辦，營運至 107 年因預算問題及服務未見成效，經輔導團隊多次訪談、研討後，決定以紅葉村、馬遠村、明利村為起迄點，往返 20 公里內的生活圈提供居民就醫、就學、採購日常生活用品等服務，於 112 年 5 月服務拓至西林村及見晴村，且若有就醫需求可以接送民眾至花蓮市區，其服務據點如圖 2.4.3 所示。服務對象為偏遠地區學生就學接送，約有 90 位學生參與，家長同意後由共享運輸進行接送。其條件如下：

1. 無公路客運可以直達且家長時常無法接送或接送有困難者。
2. 就學旅次經常性以違規騎乘機車的方式為主。
3. 公路客運及小黃公車服務時間無法配合通勤需求者。



資料來源：交通部(2023)

圖 2.4.3 花蓮縣萬榮鄉服務據點

另也提供長者就醫、日常活動的服務，輔導團隊會協助篩選有需求的民眾給媒合中心，並宣傳幸福巴士 2.0 的預約方式，讓部落長者、居民皆可以自行撥打電話進行預約，服務至今，長者乘車目的多為就醫及社會參與，預約服務須符合以下兩種條件：

1. 無公路客運可以直達且無家人可以接送。
2. 無騎車能力、行動不便、高齡駕駛、需共乘小貨車或機車一車多貼者。

由輔導團隊與馬遠社區發展協會合作成立萬榮鄉嘜嘜共乘的媒合服務中心，其主要工作項目有：接收預約紀錄及回應、媒合需求及供給、營運情況的掌握與管理、檢視派車狀況及狀況回

報、營運稽核、資料歸檔及維護、輔導司機及其服務流程，另也有建立在地乘車需求通報網。萬榮鄉幸福巴士預約方式及說明文宣如圖 2.4.4 所示。



資料來源：交通部(2023)

圖 2.4.4 花蓮縣萬榮鄉幸福巴士預約方式及說明文宣

其續辦及擴大服務的成果，在載客人數上截至 112 年 5 月止，總服務人數達 75,131 人次，服務總車次達 16,083 車次，自 109 年後成長呈現穩定趨勢，每月預約車次約 315 次，月均搭乘人數 1,473 人次，人次的變化主要來自學校及長照據點的生活作息、疫情、非常態性需求接送(如陪同就醫)、村內祭典活動、學校暑期營隊等。其服務成效主要有以下 2 點：

1. 提升學生就學便利性、安全性：

因為共乘服務的導入，學生可以不用因為交通問題超載、遲

到、缺曠課、違規騎乘機車等問題，學校老師表示引入共享運輸服務後，確實提升學生參與輔導課程的意願，學習成果亦有提升的趨勢。

2. 提升長者就醫、外出交通便利性、安全性：

因部落長者多為獨居狀態，而村內大眾運輸服務缺口就會成為長者不穩定回診的主因之一，故在引進共享運輸服務後，長者回診的狀況有顯著改善。

為持續維持良好的服務品質，會定期召開檢討會、司機乘客間也有相互的獎懲制度，隨時監督。

(二) 花蓮縣卓溪鄉

花蓮縣政府於 107 年配合公路局推動卓溪鄉需求反應式公共運輸，但經過兩階段申請，皆無運輸業者願意經營，因此需求反應式公共運輸無法順利在卓溪鄉推動。因此輔導團隊介入輔導，將範圍擴及全鄉，服務鄉內居民往返接送及前往玉里市區的乘車需求。

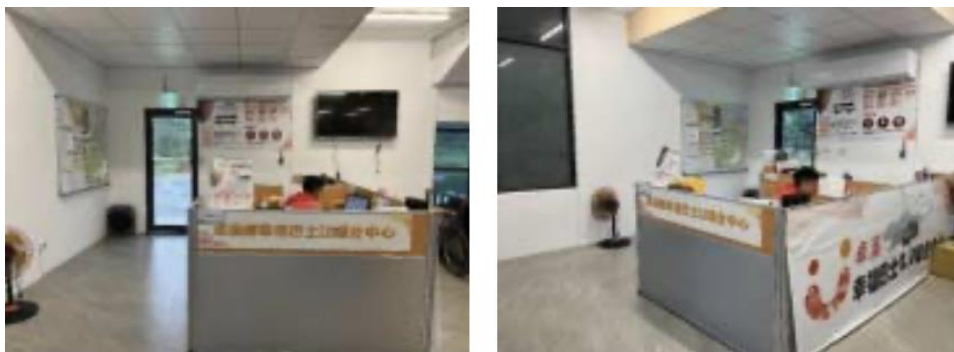
服務對象有偏遠地區學生就學接送，針對無公車、校車之學生進行接送服務，符合下列條件可以優先納入服務，共計約 60~80 位學生參與，包含無公路客運可以直達且家長時常無法接送或接送有困難者；以及公路客運服務時間無法配合通勤需求者。

另外，也有提供長者就醫、日常活動的服務，由於卓溪鄉地處偏遠地區，公車班次少或未經過部落、醫療資源也較稀缺，而卓溪鄉公所已有開設 21 人座中巴接送村內長者，可滿足其日常生活採買需求、就醫、洽公、參與部落聚會等，惟班次時間尚有缺口，故由卓溪鄉噗噗共乘提供補充性服務，搭乘者須符合有乘車需求時無公路客運且無家人可以接送；或無騎車能力、行動不便、高齡駕駛、需共乘小貨車或機車一車多貼者。花蓮縣卓溪鄉幸福巴士服務範圍、服務據點及文宣如圖 2.4. 5、圖 2.4. 6 及圖 2.4. 7 所示。



資料來源：交通部(2023)

圖 2.4.5 花蓮縣卓溪鄉幸福巴士服務範圍



資料來源：交通部(2023)

圖 2.4.6 花蓮縣卓溪鄉服務據點



資料來源：交通部(2023)

圖 2.4.7 花蓮縣卓溪鄉幸福巴士文宣

由輔導團隊與卓清社區發展協會合作成立卓溪鄉嘆嘆共乘的媒合服務中心，其主要工作項目有接收預約紀錄及預約回應、媒合需求及供給、營運情況的掌握與管理、檢視派車狀況及狀況回報、營運稽核、資料歸檔及維護、輔導司機及其服務流程，另也有建立在地乘車需求通報網。

其續辦及擴大服務的成果，部分地區雖有公路客運 1130 路線行經，惟其路線及班表仍無法完全配合卓溪鄉就醫及日常需求，且卓溪鄉地理位置多沿山路開發，年長者步行較不方便，因此該服務比照去福巴士的時段，與社福巴士相輔相成，補足路網整體的完整度。

在載客人數上，自 109 年後成長呈現穩定趨勢，每月預約車次約 345 次，月均搭乘人數 1,348 人次，人次的變化主要來自學校及長照據點的生活作息、疫情、非常態性需求接送(如陪同就醫)、村內祭典活動、學校暑期營隊等。

其服務成效主要有以下四點：

1. 補足公共運輸缺口，提升交通便利性：

協助居民前往就醫、到玉里市區領取物資、進行日常採買等，解決了居民「行」的問題。

2. 實現偏鄉長者移動平權：

卓溪鄉嘆嘆共乘透過預約派遣，深入社區巴士難以到達之處，並補足社福巴士班次的缺口，在實行的過程中逐漸了解長者的生活樣態，才能找尋出適合當地人的運輸服務，達到乘車利益最大化。而長者也因為能接觸到不同的人群，增加了社會活動的機會。

3. 提供部落補充性接駁服務：

與當地長照據點建立乘車通報網，不僅接受站內長者參與據點活動時的接駁預約，也協助居民前往市區就醫、購物等，且當照服員無法接送年長者時，可由嘆嘆共乘進行支援。

4. 提供學生通勤通學接送服務：

為持續維持良好的服務品質，會定期召開檢討會、司機乘客間也有相互的獎懲制度，隨時監督。

2.4.3 營運現況及服務特性說明

一、路線規模

截至 113 年 6 月 12 日交通部公路局提供之幸福巴士及幸福小黃路線最新資料，國內「幸福巴士、幸福小黃」之營運狀況如圖 2.4.8 及表 2.4-1 所示，包含 284 條幸福巴士路線及 167 條幸福小黃路線。其中幸福巴士路線以屏東縣 49 條最多；幸福小黃則以高雄市 55 條最多。而試辦嘆嘆共乘現階段則僅有臺東縣延平鄉、花蓮縣卓溪鄉、萬榮鄉、富里鄉及新竹縣尖石鄉有提供服務。

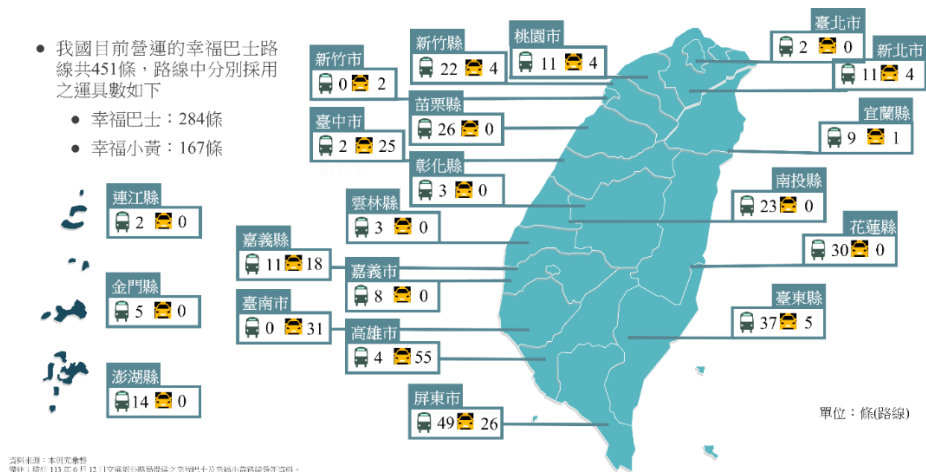


圖 2.4.8 我國幸福巴士與幸福小黃路線統計表

表 2.4-1 國內「幸福巴士、幸福小黃」之營運狀況

推動縣市	推動路線數量			
	鄉鎮區數量	幸福巴士	幸福小黃	加總
臺北市	2	2		4
新北市	6	11	4	21
基隆市				0
桃園市	1	23		24
新竹市	1		2	3
新竹縣	3	22		25
苗栗縣	7	26		33
南投縣	10	23		33
臺中市	22	2	25	49
彰化縣	1	3		4
雲林縣	2	3		5
嘉義市	2	8		10
嘉義縣	11	11	18	40
臺南市	19		31	50
高雄市	36	4	55	95
屏東縣	27	49	26	102
澎湖縣	2	14		16
宜蘭縣	5	9	1	15
花蓮縣	11	30		41
臺東縣	14	37	5	56
金門縣	2	5		7
連江縣	1	2		3
總計	185	284	167	636

資料來源：本計畫彙整(統計至 113 年 6 月 12 日交通部公路局提供之幸福巴士及幸福小黃路線最新資料)

二、服務特性

以下彙整自「需求反應式公共運輸服務(DRTS)補貼制度檢討」研究計畫、區域運輸發展研究中心服務升級 2.0 計畫(110~111 年)及交通部公路局網站所彙整之國內幸福巴士及幸福小黃路線營運資料進行服務特性之分析及說明。

(一) 幸福巴士

幸福巴士的營運模式之分類，參考自運研所「需求反應式公共運輸系統之整合研究(3/3)」(109)，將幸福巴士的營運模式分成「定班定線、預約繞駛及完全彈性預約」3 種模式，其中，經

本計畫統計設有預約機制之幸福巴士路線佔整體路線約 56%，截至 112 年 10 月 25 日統計至交通部公路局網站，幸福巴士及幸福小黃之路線接受預約繞駛共計幸福巴士 6 條、隨招隨停樣態共計有幸福巴士 54 條；提供特定區域或站點進行預約的營運型態共計有 37 條路線，相較於一般公車的定班定線營運模式更具彈性。

依各營運單位自行決定預約發車條件，經本計畫統計，路線大多需要前 1 日進行預約，部分路線需要前 3 至 7 日進行預約。其預約方式主要是透過電話、App 預約、Line Bot 或是請地方鄉鎮里長、服務據點進行協助，而發車人數之限制大多預約達 1 至 2 人即可發車，其中 3 條路線門檻較高，分別是新北市雙溪區內完全彈性預約路線，需達 10 人以上、臺東縣達仁鄉土坂活動中心-金崙線，需同時段 6 人預約、南投縣仁愛鄉 1 路(埔里-中正村-法治)，需達 8 人預約。

(二) 幸福小黃

經本計畫統計，截至 112 年 10 月 25 日交通部公路局官網資訊，開放預約之路線佔整體路線約 50%，共有 31 條路線提供部分或特定鄉鎮範圍之完全預約路線。預約發車條件大多依各營運單位決定，也是需要於出發前 1 日進行預約，以安排服務的行程，其部分路線也有提供預約繞駛、隨招隨停，或是能在站牌周圍 1 公里內之位置提供運輸服務。

(三) 幸福巴士 2.0 - 客運結合貨物載送服務

經本計畫截至 112 年 10 月 25 日統計至交通部公路局官網，幸福巴士 2.0 現階段則僅有臺東縣延平鄉、花蓮縣卓溪鄉、萬榮鄉、富里鄉及新竹縣尖石鄉有提供試辦服務，預約方式有免費電話專線或到鄉里辦公室進行預約，可於前 1 至 7 日預約，由平臺方會進行媒合，並於預約 3 日內告知預約結果，提供服務除可以滿足一般交通需求外，還有物資代領、食物代領、日常採買、藥物代領等，包裹大小有以下限制，單邊上限 60 公分、長寬高和小於 150 公分、重量 30 公斤以內。

三、營運單位

根據中部區域運輸發展研究中心過去彙析國內幸福巴士及幸福小黃成果，將近 9 成國內幸福巴士路線係由各地鄉鎮公所負責營運或委外運輸業者營運；幸福小黃的營運單位皆由各地計程車隊負責營運，且多集中在直轄市(如臺中市、臺南市、高雄市)營運。

四、計費方式

(一) 幸福巴士

根據中部區域運輸發展研究中心過去彙析國內幸福巴士及幸福小黃成果，其收費方式可以分為里程計費和按次計費，里程計費者採用市區公車費率計費，按次計費者全票票價介於 10 元至 100 元間，特定對象如學生、年長者、低收入戶者、鄉民等，則配合縣市政府發行之乘車優惠或社會福利政策提供半價或免費之服務，如持桃園市民卡者搭乘桃園市復興區幸福巴士路線免費。花蓮縣吉安鄉之吉安鄉北端至南端線於推廣期間僅酌收 1 元。

(二) 幸福小黃

根據中部區域運輸發展研究中心過去彙析國內幸福巴士及幸福小黃成果，其收費方式可以分為里程計費、段次計費和按次計費，通常比照各地方既有公車票價進行收費，特定對象如學生、年長者、低收入戶者、鄉民等，則配合縣市政府發行之乘車優惠或社會福利政策提供半價或免費之服務，如臺中市市民及學生搭乘臺中市公車享有 10 公里免費之優惠。其中，部分的幸福小黃路線因提供全彈性服務，而在費率計算上也有因地制宜的實施方式，例如嘉義縣布袋鎮幸福小黃路線，可接受預約彈性服務至布袋鎮以外區域，計費方式即為按錶計費，於抵達目的地時依據自動計費器顯示金額，扣除補貼金額(上限 320 元)後為實際收取之車資金額。

五、支付方式

(一) 幸福巴士

經本計畫統計至 112 年 10 月 25 日交通部公路局官網資料，幸福巴士付費方式多提供現金付款及電子票證兩種方式供民眾

選擇，有些地區可以接受多元支付方式，如高雄市杉林區及美濃區幸福高雄 GO 的兩條路線接受 LINE PAY 服務、花蓮縣富里鄉富里線還有提供 QR Code 計點方式收費。

大部分路線可用電子票證，意即政府部門及業者將能夠透過票證資料瞭解民眾真實的需求及搭乘狀況，然有些路線仍只有提供現金付款，將不容易掌握乘客之需求，如屏東縣泰武鄉、花蓮縣壽豐鄉、苗栗縣三灣鄉等。

(二) 幸福小黃

經本計畫統計至 112 年 10 月 25 日交通部公路局官網，幸福小黃付費方式亦以現金及電子票證兩種方式並行為大宗，如同幸福巴士，因多數路線可使用電子票證，使得政府及業者能夠更好掌握乘客搭乘情形，部分彈性服務區間，則因計費制度限制而僅接受現金付費。

除上述運輸服務外，尚有其他運輸服務存在於偏鄉地區，其他運輸服務之內容如 2.4.6 節進行詳細說明。旨揭運輸服務之特性，經本計畫回顧運研所 110 年之專案計畫「交通行動服務(MaaS)後續服務擴充與推廣策略規劃」後，其綜整如表 2.4- 2 所示。

表 2.4-2 一般供給之運輸服務綜整表

營運模式	營運單位	營運方式	預約方式	營運車型	路線類型	服務對象	收費方式
一般公車 公車繞駛、 延駛	客運公司	定線定班	無	1. 21 人座 2. 44 人座	一般公車路線		1. 里程計費 2. 段次計費
幸福巴士 (含喋喋共乘)	1. 公所 2. 客運公司	定線定班 預約	1. 市話 2. 手機 3. App 4. 網路平臺	1. 7~9 人座 2. 21 人座	1. 新闢路線 2. 取代原公車 路線 3. 接續原公車 路線做延駛 或繞駛 4. 與支線公車 共同行駛	任何人	1. 里程計費 2. 趟次計費 3. 趟次計費
幸福小黃	1. 車隊 2. 車行 3. 個人計程車			一般計程車			1. 里程計費 2. 段次計費 3. 趟次計費
復康巴士	1. 地方政府 2. 委託民間團 體	預約	1. 市話 2. 手機 3. 網路平臺	復康巴士專用車	地方縣市行政 轄區內預約後 排定接駁路線	1. 領有身心障 礙手冊或身 心障礙證明 者 2. 長期照顧 管理中心評 估為中度以 上失能者 3. 持有需用 輪椅行動之 診斷證明文 件者	按每位服務對象 坐車里程以計程 車日間費率，再 依特定對象身分 減免不同比例之 收費(各縣市收 費有些微不同)

營運模式	營運單位	營運方式	預約方式	營運車型	路線類型	服務對象	收費方式
長照專車	1. 民間團體 2. 計程車隊 3. 客運公司			長照專車	往(返)居家至 醫療院所就醫 (含復健)之交 通接送	長照需要等級 第 2 級(含)以 上(各縣市條件 有些微不同), 且符合下列情 形之一: 1. 65 歲以上 老人 2. 領有身心 障礙證明 (手冊)者 3. 55~64 歲原 住民 4. 50 歲以上 失智症者	交通接送服務提供 者提供服務之支付 單價應先經各縣市 政府核定,再依衛福 部訂定之長照需要 等級、長照服務給付 額度及部分負擔比 率計算
醫療接駁車	醫院	定線定班	無	1. 7~9 人座 2. 21 人座	固定醫院接駁 路線	任何有就醫需 求者	免費

營運模式	營運單位	營運方式	預約方式	營運車型	路線類型	服務對象	收費方式
學 schools 校車	1. 學校 2. 委託民間團體(遊覽車)	定線定班	無	1. 21 人座 2. 44 人座	固定學校接駁 路線	學校師生	1. 單次收費 2. 單趟月票 3. 雙趟月票 4. 學期票
客運學生專車	客運公司	定線定班	無	1. 21 人座 2. 44 人座			1. 月票 2. 電子票證(學生票) 3. 現金

資料來源：運研所(2021)

2.4.4 MaaS 服務及偏鄉運輸之差異

一、都會型 MaaS

根據交通部「我國交通行動服務（MaaS）之推動現況、績效分析與後續應用服務規劃（2022）」，都會型 MaaS 是以使用者的旅運需求為出發點，將個人行動載具結合資通訊，並將其應用在運輸服務上，提供以公共運輸為主的一次性操作之多元化、行動化運輸服務方案。其主要特徵為公共運輸與接駁運具組合，並可以解決交通擁擠及減碳的議題，以商業市場導向及獲利為主要目標。使用族群瞄準通勤客群，解決運具轉乘時所產生之時間及空間的縫隙，並且在車內、車外時間、車輛班次、班表的可靠度上十分重要，這是由於通勤族群對於時間的敏感度極高的緣故。

參考運研所於 110 年 7 月委託中華智慧運輸協會辦理「公共運輸行動服務 MaaS 發展應用分析與策略規劃推廣說明會」中，針對都會型 MaaS 公共運輸與接駁運具之主運程的運具組合型態有以下分類：

- (一) 固定路線大眾運輸之運具子集合：捷運系統、市區公車。
- (二) 需求反應式大眾運輸之運具子集合：交通車、撥招及巡迴巴士、復康巴士、社區巴士及彈性路線巴士。

舉例來說，在沒有都會型 MaaS 服務時，一上班族出門需透過步行到達汽車停車場，開車進到市區成為「交通擁擠」的一份子，其旅行時間可能非常長，取決於擁塞程度，到達目的地停好車後再步行至上班地點。若是規劃都會型 MaaS 進行服務，其情境會變成一上班族在家進行社區小巴、共享運具的預約，當準備出門時，接駁運具已然在家門口等待，將其載往鄰近的捷運站，而捷運系統因屬專有路權不會有壅塞的情形發生，且捷運到達個站的時間幾乎能夠準確預測，因此可以在搭乘捷運時，即進行下一個接駁運具預約，如共乘計程車等。顯然，這時候通勤已不再是一件不確定極高的事情，時間上的掌握及可及性提高，上述情境即是期望都會型 MaaS 可達到的目標。

於交通部「我國交通行動服務（MaaS）之推動現況、績效分析與後續應用服務規劃（2022）」專題報告中，提到目前國內都會型 MaaS

以高雄 MeN Go 最具代表性，整合高雄市轄內的捷運、輕軌、公路客運、公車、渡輪、共享自行車、共享電動車、計程車及停車轉乘的停車場等。透過支付系統的整合、優惠套票的設計、異業結盟等，使得會員數及使用月票人數穩定成長，其中，「公共運輸旅運規劃 API」根據使用族群不同、喜好條件不同推出客製化的旅運規劃方案，於 108 年智慧城市創新獎之肯定，亦於 111 年榮獲 APEC 能源智慧社區最佳案例/智慧運輸領域銀牌獎，此外，也與日本及馬來西亞簽署 MOU 洽談合作方案。

高雄 MeN Go 至今已服務累積超過 1,600 萬人次，其中有 20% 來自於原本為私人運具的使用者，於 110 年的國慶煙火、111 年的臺灣燈會，利用 MeN Go 服務結合防疫管制作業，以利在當時疫情的時空下完成旅運疏導的任務。高雄 MeN Go 也將其寶貴的經驗分享予其他縣市作為參考對象，如臺中市以觀光型 MaaS 作為優先發展對象、澎湖現正進行離島觀光服務型 MaaS 服務規劃、臺北轉運站、和泰汽車及遠傳亦在積極發展屬於企業主體之 MaaS 服務，接續皆將擴展至食宿遊購增值服務平臺，強化商業模式建立。

二、偏鄉型 MaaS

根據交通部「我國交通行動服務（MaaS）之推動現況、績效分析與後續應用服務規劃（2022）」專題報告中，提到相對於都會型 MaaS，偏鄉型 MaaS 出發點在於解決當地民行，其主要特徵有四大項：可及性、公部門補助(Public Funding)、誘因及激勵機制與永續、使用效率等問題，且偏鄉的運輸需求相較都會地區較少，與都會型 MaaS 有不同之營運機制，可透過跨部會資源整合，如在地社福機構、教育及醫療單位等，能夠更好地瞭解當地居民的旅次行為及交通需求，並將客貨共載的機制加入偏鄉型 MaaS 系統進行整合，期能更有效率地使用運具。

考慮到營運成本與資金、資源挹注的來源及方式，以減少公部門投入的補貼成本。在收費的方式上，可以由使用車輛類別的不同、乘客身份進行分類，進而採取不一樣的收費機制，如若乘客為當地居民則收費較為低廉，若是觀光客則收取較高費率，以平衡財務缺口。另

補貼方式也可考量以不同補貼設計方式，如補貼使用者，藉此刺激更多的需求。

偏鄉地區的老年人口比例相對較高，對於資通訊的敏感度、接受度皆較都會地區緩慢，因此，在偏鄉型 MaaS 的平臺建立上必須考量如何縮小年長者對於資訊、手機之隔閡。參考歐盟成員國芬蘭、蘇格蘭、奧地利、希臘等國家為例，多以手機作為 MaaS 串接整合平臺，讓使用者可以隨時掌握資訊之外，也消弭了民眾對於新事物的隔閡，其中，歐洲各國也鼓勵年輕人使用 MaaS，再由年輕人推廣、帶動及協助年長者使用相關平臺，以縮小年長者數位落差。

三、偏鄉 MaaS 與幸福巴士之異同

幸福巴士(包括幸福小黃及幸福巴士 2.0 等)為目前偏鄉運輸主要服務類型，而 MaaS 之主要核心概念即為多元運具之整合，故幸福巴士亦可稱為偏鄉 MaaS 下之運輸系統，如設有平臺將多種路線資訊整合、媒合需求，亦為一種偏鄉 MaaS 之呈現。

另針對偏鄉 MaaS 優先區與一般非都市地區在推動 MaaS 之差異性及優勢在於優先順序，本計畫傾向以相對有較高需求者做為優先規劃對象，而在其必要條件及相關定義，則與區域運輸發展研究中心先前提出公共運輸優先強化區之概念指標進行對照，且回歸到使用者本身，亦即回歸到在地之需求進行定義。

2.4.5 效益與挑戰

從 98 年至今，相關部會於實行偏鄉的運輸正義上從不懈怠，不斷地從現有服務中找出問題、發現痛點、找尋可借鏡的例子不斷精進，以期偏鄉運輸服務能夠越來越完善。經本計畫回顧偏鄉問題主要有財務不永續、資源未能有效整合、未能真正的因地制宜等主要問題。過去部分偏鄉公共運輸的補貼款過高，致使政府財務缺口越來越大，卻沒有相關措施進行弭平，若能重新針對票價收入及補貼政策進行研究，並在相關運具及服務資源上進行整合，如通勤、通學的路線在晨峰及昏峰過後，或許可以進行觀光或醫療等其他類型的服務，並針對不同族群收取不同票價，以此減少部分政府的補貼。因此，在財務永續方面還有很大的挑戰空間。

在資源整合方面，可以將閒置車輛及人力進行整合，以日本偏鄉為例，日本政府允許自用車有條件地開放，並限制駕駛服務的區域及時間、對駕駛資格進行專業審核，利用有效的管理將民間能量納入 MaaS 整合計畫中。在運具方面，借鏡歐盟相關國家，以多元運具完成起迄旅次著稱，將租賃車、滑板車、機車、共享自行車等運具皆納入 MaaS 平臺一員，反觀臺灣是否也能將機車納入整合，在車輛及駕駛管理的議題上，仍是一大挑戰。

透過資通訊技術將各運具的時間空間整合，的確能便利使用者進行資訊瀏覽及查找，但偏鄉地區年長者比例較高，他們較無使用數位平臺的習慣及經驗，因此可以借鏡國外鼓勵年輕人帶動年長者使用 MaaS 平臺的經驗，減少年長者使用 MaaS 平臺之困難。

臺灣都市發展 MaaS 主要以通勤為主，因都市通勤服務次數較多，反觀偏鄉旅次需求較少，並存在些許不同的運輸特性，且綜觀全臺幸福巴士的路線數量及服務之鄉鎮區數量，數量非常可觀，在部分地區也有出現幸福巴士與市區公車路線重疊等，顯示出偏鄉運輸服務急需整合，除運具服務整合外，跨部會資源整合也是刻不容緩，如在地社福機構、文健站、農業部農村發展及水土保持署農村產業跨域計畫等。

目前臺灣偏鄉交通問題，侯勝宗(2020)提出存在「政府失靈、市場失靈、服務失靈」三大不靈，再加以延伸目前臺灣偏鄉交通問題存在著四大失靈，分別是「需求破碎、市場失靈、政府失靈、組織失靈」，包含議題有因為利潤結構不合理，造成業者不願意進入市場、偏遠地區自用車合法營運及相關法規未完善等問題。若能將「服務設計」概念引入，將供給、需求、共乘服務、補貼設計加以媒合，並須提升運輸資訊的正確性，改善可及性及使用效率的問題，評估補貼機制及政府投入資源的比例等，以期在完善偏鄉交通環境的同時，也能夠在財務、經營方面達到永續。

另外，本計畫除透過文獻回顧、辦理兩次專家學者座談會及針對屏東縣進行規劃之工作坊會議中，更深刻瞭解到現行偏鄉存在「數位落差的問題」以及「實務面在實行與參與上的落差」，以下根據實務面執行之數位落差與平臺整合的相關執行與挑戰，臚列如下：

一、在地參與不足及文化差異甚大的議題

MaaS 成功需要在地參與和支持，但在某些偏鄉地區存在著參與度不足的問題。另外在某些地區的文化差異，也會影響 MaaS 平臺

的接受程度和使用方式，因此，在設計與執行 MaaS 時，需要考慮到在地參與程度與文化差異等特性。

二、資源有限與支援不足的議題

由於偏鄉地區在經濟上可能相對弱勢，造成投資困難的問題，而政府和私人企業可能缺乏投資 MaaS 的動力，這將會導致資源受限。現行政策與法規對於目前環境不夠支持 MaaS 發展，這會對其推廣和實施造成障礙。

三、數位落差大之議題

偏鄉地區存在數位差距的原因，在於部分居民可能無法輕易接觸到 MaaS 平臺，這會導致服務無法被良好宣傳，以致資訊傳達產生落差，造成不公平性產生。另外，因為偏鄉居民組成多以長者為主，可能缺乏對智慧手機和網路的使用習慣，這會阻礙 MaaS 平臺的普及和使用。

四、部分地區之交通選擇有限

偏鄉地區可能缺乏多樣性的交通選擇，如公共運輸、共享車輛和租賃服務，這會限制 MaaS 的應用範圍，且缺乏多樣性的交通選擇一方面也是因地形或社會需求的特殊性，某些交通模式可能不適用於偏鄉地區，然這都是影響 MaaS 實施及應用範圍的主因。

五、部分地區之基礎設施不足

偏鄉地區可能缺乏高速網路連接和智慧交通基礎設施，這會限制 MaaS 平臺應用和覆蓋範圍。另外，交通設施基礎建設也常存在不足，容易導致 MaaS 服務範圍有限，以及使用者體驗的不佳等問題。

以上五大點為目前偏鄉 MaaS 在執行上所面臨的議題，包括在地參與不足、資源與支援不足、數位落差大、部分地區交通選擇有限及基礎設施不足等。這些議題涵蓋從社會、經濟到技術層面多方面挑戰，為解決以上所面臨之各項議題，需要政府、企業、專家學者等多方合作，提供更多資源與支持、制定更完善的政策法規、提升數位基礎設施建設，以及開展更多社區教育和宣傳活動，促進偏鄉 MaaS 的全面發展，實現交通服務的普及和提升。

2.4.6 其他運輸服務

偏鄉運輸除了以上幸福巴士、幸福小黃等運輸工具外，目前在偏鄉地區亦有如復康巴士、長照交通接送、通用式計程車等其他運輸服務，以下將簡要進行相關服務內容說明。

一、復康巴士

復康巴士為一無障礙之運輸服務，針對領有身障手冊之身心障礙者提供及門的交通服務(須視戶籍地址而定，如在新北市就要在新北市申請)，其服務的旅次目的為便利於身心障礙者就醫、就學、就業等，因此若乘客需要輪椅輔助，復康巴士車輛皆有加裝上下車輔助器材，如輪椅升降梯等裝置能進行特殊服務。

目前復康巴士有提供預約平臺、電話、語音、傳真等方式，讓使用者進行預約服務，希冀能讓身心障礙者基本交通需求(如上學、上班、就醫等)能夠被滿足，預約天數會根據預約者的身心狀況進行分級，且其服務範圍、時間多有侷限。車資部分於各縣市有不同程度的補助，大部分乘客應負擔的車資落在計程車費率 1/2 至 1/3，另有部分縣市身心障礙者免費搭乘。其中，補助方式多由縣市政府委外經營並給予經營業者營運費用補助，並提供購買載運輪椅使用者車輛之業者，免徵貨物稅的相關優待。

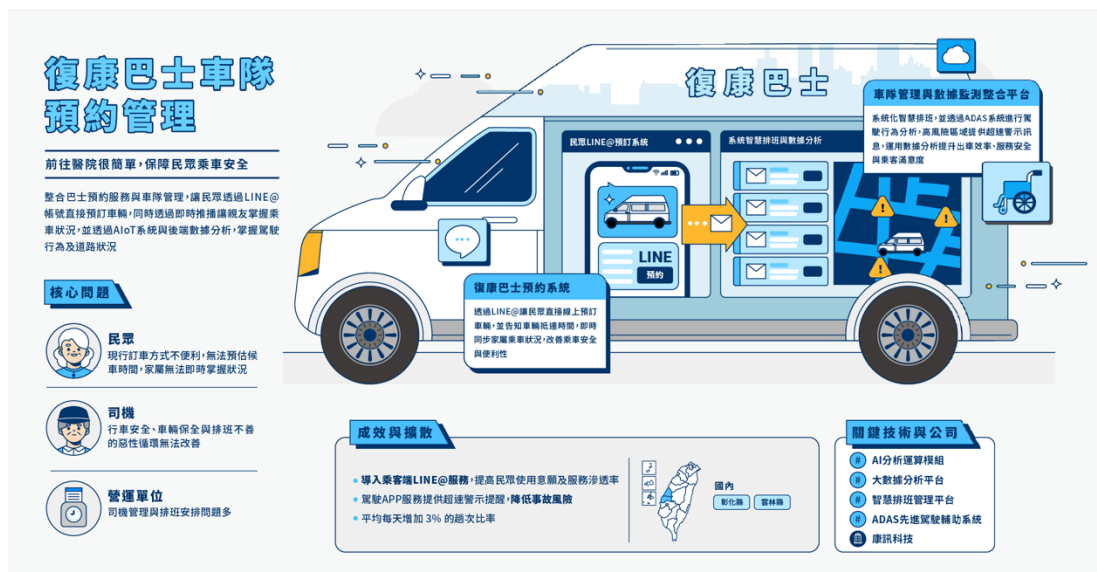
根據運研所(2018)「預約式無障礙小客車運輸服務之整合研究」，身心障礙者會分成特 A、A1、A2、B 四個等級，其各等級服務預約時間綜整如下：

- (一) 特 A 等級：須於五天內進行服務預約。
- (二) A1 等級：須於四天半天內進行服務預約。
- (三) A2 等級：須於四天內進行服務預約。
- (四) B 等級：須於三天內進行服務預約。

復康巴士實現身心障礙者交通的正義，身心障礙者的交通不一定需要再仰賴陪同者，但目前復康巴士仍供不應求、營運成本高、訂不到車輛、候車時間不明等狀況發生，例如臺北市於 2023 年 10 月復康巴士有 328 輛，但司機卻只有 248 人，共計有 80 輛車輛於閒置狀態，除特 A 級的乘客外，約有五成的民眾是預約不到的，且後續相關成本

較高(如司機費用、常被舉發違停等)，且收入來源僅身心障礙人士，若無相關持續性之因應措施，將增加政府的財政負擔。

參考普及智慧城鄉生活應用計畫網頁(2023)「AI 智慧聯網助攻復康巴士數位轉型，滿足身障者交通需求家屬又安心」一文中提到其利用 AI 智慧聯網協助復康巴士進行轉型，由 Line@綁定帳號進行相關服務，乘客可由 Line@綁定帳號，預知車輛抵達時間，且在乘客上下車時，立即通知家屬，減少家屬擔憂。乘車完畢後，乘客可填寫服務過程回饋評價，促進服務效率與品質改善；以駕駛的角度來說，由 Line@綁定帳號不僅能透過 GPS 定位器改善路線，提供安全高效的服務，還提供超速警示提醒，能降低事故發生風險；由管理層面來看，可以透過智慧化排班功能，管理車輛與駕駛排班調度，提高出車的效率與服務品質，並能透過駕駛行為分析，作為後續改善依據，提升行駛安全性。智慧復康巴士預約管理示意圖如圖 2.4.9 所示。



資料來源：普及智慧城鄉生活應用計畫網頁(2023)

圖 2.4.9 智慧復康巴士預約管理示意圖

目前智慧復康巴士於雲林、彰化兩個縣市進行試驗，目標能透過長期推廣，擴散至各地方政府，進行更大規模的合作，期望可透過增強產業供應鏈上下游的競爭力，強化在智慧交通服務產業的競爭力。

二、長照交通接送

楊盛旺(2022)「長期照顧交通接送服務相關問題之探討」中提到，復康巴士駕駛因服務特性的關係，時常面臨時間壓力及績效壓力，如

目前有許多長輩所持有之身心障礙手冊、身心障礙證明，可以同時預約復康巴士與長照交通接送服務以協助長輩就醫，但因使用的人數眾多，若是遇到民眾行程延遲，將會造成下一位的乘客搭乘權益受損，而其不滿的情緒時常就會發在駕駛身上。然而，隨著人口高齡化的情形日益嚴重，使得長照人口也不斷地在增加，交通主管機關不得不正視這個問題。

長照交通接送服務係提供長照給付之對象，滿足其往返居家至社區式服務類長照機構或至醫療院所就醫等運輸需求之交通接送服務，目前長照 2.0 的實施對象依據衛生福利部(以下稱衛福部)於長期照顧十年計畫 2.0 (106~115 年)一報告書清晰載明，「除了延續長照十年計畫之服務對象以外，也擴大服務對象，納入 50 歲以上輕度失智症者、未滿 50 歲失能身心障礙者，65 歲以上衰弱老人，及 55-64 歲失能原住民等。」，以期達到高齡社會健康照護政策「生理、心理及社會面向的最適化之內涵，促進老人健康福祉及提升生活品質」。依據衛福部截至 2020 年底統計，全國長照交通接送服務共計擁有車輛數 2,312 輛，以新竹市 641 輛為全國之首，新北市排名第二。長照 2.0 接送專車示意圖如圖 2.4. 10 所示。



資料來源：自立晚報(2024) 南投縣府獲贈溫馨復康巴士及長照接送專車

圖 2.4. 10 長照 2.0 接送專車示意圖

雖然長照 2.0 進行擴大服務，但恐會造成原本的使用者(如中重度失能者)遭到排擠，因此如何有效地增加經營業者誘因，如對於優秀業者給予實質優惠補助政策、提供合理補助支援、提高交通運輸服務品質等，希冀能夠從「使用者為本」的前提出發，整合不同運輸服務使

其能相互補足，是目前政府部門面臨的一大挑戰。因此，長照交通接送服務目前除上述身份條件限制外，為保護真正醫療及復健之需求者，其補助對象僅給付長照需要第 4 級(含)以上，並限定使用於照顧計畫中之就醫或復健者，且需經長照中心申請並核准後方能使用。

長照交通接送服務目前對於乘客的補助方式為，依照縣市政府收費方式補助服務對象交通費每人每月最高補助四次(來回 8 趟)，以縣市幅員第二級為例，單趟最高補助新臺幣 230 元，其中低收入戶全額補助、中低收入戶補助 91%、一般戶補助 73%，超過部分由使用者支付。另長照交通接送服務也有針對購買載運輸椅使用者車輛之業者，免徵貨物稅的相關優待。

長照交通接送服務收費方式於各縣市略有不同，如新竹縣政府於 113 年考量營運成本逐漸攀升，於當年度一月開始將車資調整成 1.2 倍的計程車收費(並不包含延滯時間)，同時為鼓勵民眾共乘，共乘車資將打 7 折，其透過調整費率增加更多廠商願意進駐。

三、通用計程車

通用計程車又可以稱為輪椅可及式計程車(WAT, Wheelchair Accessible Taxi)，這類型運輸服務可能使用廂型且配備輪椅區之小客車或計程車，服務的對象除一般民眾、老人、孕婦、觀光遊客、身心障礙者外，其主要設計的族群為「需要使用輪椅之身心障礙者」。交通部於 101 年訂定通用計程車之輔助作業要點，以推動無障礙計程車的政策，並考量了輪椅能否安全上下車輛、固定於車輛及載運輸椅使用者之需要的基本空間。後續敬邀相關團體、改裝車輛之業者進行研討，並訂定了相關規範，包含新車製造出廠後，車輛設置輪椅區申請型式安全審驗，應符合之車輛安全檢測基準第 67 點「載運輸椅使用者車輛規定」，以及已領牌照使用中車輛申請變更設置輪椅區應符合之「汽車變更設置輪椅區或迴轉式座椅車型安全審驗作業要點」。

通用計程車目前採即時就近派遣模式，與一般計程車隊營運方式相同，且服務範圍、時間及旅次目的與長照巴士、復康巴士相比較無限制。通用計程車目前依照計程車費率並加上服務費進行收費，服務費並無相關限制，主要是讓業者在市場機制下自行營運，以臺灣大車隊收費標準為例，每趟車資為跳錶費用(雙北標準跳錶費率，因為上車

地點僅限雙北地區)加上服務費 300 元，並且採預約制，最晚需於搭乘前 1 日進行預約。另針對購車有進行相關補助，購車補助金額最高 40 萬，若經免除進口關稅，最高補助金額 24 萬。相關營運服務說明如圖 2.4.11 所示。




什麼是通用計程車？

通用計程車就是無障礙計程車，車輛設置有輪椅區，車輛型式必須符合計程車規範，車內輪椅區設置也需符合車輛相關安全規範規定。

除了服務身障人士，服務緊急行動不便者，沒有年齡性別的限制，只要您有需求，都是我們服務的對象。

台灣大車隊，無障礙通用計程車，歡迎預約！

計費方式

服務方式	交通工具	跳表費率	服務費	車資總費用
預約制	多元通用計程車	雙北標準跳錶費率	每趟300元起	跳錶車資 + 300元

預約方式

- 預約服務：（最慢請在使用日前 1 天預約）
手機或市話直撥 55688 轉 9 由專人客服預約。
專線客服24小時服務，預約隔天的用車需求。
- 服務範圍：上車地點限雙北地區。
- 付款方式：綁定付款、現金或可使用敬老愛心卡或悠遊卡結帳。
- 防疫措施：服務前後全車消毒，服務隊員已完成疫苗接種。

服務內容

- 服務對象為行動不便者，外出需要輪椅直接上下車的使用者。
- 攙扶行動不便者上下輪椅，協助輪椅使用者上下車，並接送至目的地。
- 輪椅可直接上下車。
- 每趟車資為：跳錶費用+服務費300元。

資料來源：臺灣大車隊官網

圖 2.4.11 臺灣大車隊無障礙計程車營運說明

實行數年後，經監察院調查，通用計程車出現一些問題，如服務量能不足，造成使用者不容易預約、人力短缺、部分民眾曾經面臨不公平收費之不合理對待、目前法律尚未針對駕駛載客誘因進行保障、服務之車輛款式過於單一，且購車成本高，且需加入車隊，對駕駛而言成本高導致購車意願低，普及率低。

四、小結

因復康巴士、長照交通接送服務、通用計程車目前分屬不同主管機關，且目前整合該服務的平臺迥異，使得運具間的整合難度增加，因此建議政府部門能夠首先在尖峰時間提高運具調派及使用效率，先以能夠滿足高齡者交通需求為首要目標。另本計畫針對復康巴士、長照交通接送服務、通用計程車依照服務對象、服務特性、收費方式、補助方式不同進行比較，彙整如表 2.4- 3 所示。

表 2.4-3 復康巴士、長照交通接送服務、通用計程車比較表

	無障礙計程車 (通用計程車)	復康巴士	長照巴士
示意圖			
服務對象	領有身障手冊之身障者 老人、孕婦、一般民眾、觀光遊客 未領身障手冊行動不便者	僅領有身障手冊之身障者(須視戶籍地址而定，如在新北市就要在新北市申請)	經照顧專員評估有交通接送需求，設籍在申請者戶籍縣市： 65 歲以上長者 55 歲以上復興鄉原住民 50 歲以上領有身心障礙手冊者之中、重度失能者。
服務特性	採即時就近派遣模式與一般計程車隊營運方式相同，其服務範圍、時間及旅次目的較無限制。	須按障別提前數日預約，且其服務範圍、時間多有侷限，服務目的為便利於身心障礙者就醫、就學、就業等。	僅給付長照需要第 4 級(含)以上，並限定使用於照顧計畫中之就醫或復健。
備註	皆有加裝上下車輔助器材，如輪椅升降梯等裝置能具輪椅載送功能以及點到點的交通工具		使用廂型且配備輪椅區之計程車
收費方式	業者在市場機制下自行營運，並按規定收費。	乘客負擔車資費用為計程車費率 1/2 到 1/3，部分縣市身心障礙者免費搭乘。	以縣市幅員第二級為例，單趟最高補助新臺幣 230 元(低收入戶全額補助、中低收入戶補助 91%、一般戶補助 73%)，超過部分由使用者支付。
補助方式	購車補助金額最高 40 萬，若經免除進口關稅，最高補助金額 24 萬。	由縣市政府委外經營並給予經營業者營運費用補助。 購買載運輪椅使用者車輛免徵貨物稅。	依照縣市政府收費方式補助服務對象交通費每人每月最高補助四次(來回 8 趟)。購買載運輪椅使用者車輛免徵貨物稅。
優勢	便利性高 身心障礙者可獨自外出無需家人陪同。		擴大提供失能之長者使用。
劣勢	購車成本高，且需加入車隊，對駕駛而言成本高導致購車意願低，普及率低。	需預約方能使用，目前復康巴士仍供不應求，且後續相關成本較高(如司機費用)，且收入來源僅身心障礙人士。	需經長照中心申請並核准後方能使用

資料來源：本計畫彙整

2.4.7 各部會相關政策計畫

考量推動 MaaS 需要政府支持，且執行上亦會面臨相關議題，故本計畫盤點各部會挹注偏鄉之資源，以作為後續偏鄉交通行動 MaaS 之發展最重要的支持基礎，並根據發展偏鄉 MaaS 可能面臨的法規面議題，以及推動偏鄉 MaaS 之政策輔助具體策略。

一、各中央部會資源

盤點偏鄉運輸服務之各項發展與獎補助計畫，其所涉及之部會機關政策層面較廣，彙整各中央部會發展資源如表 2.4-4。逐一簡要說明如後，以作為後續偏鄉 MaaS 發展之政策支持與資源挹注的基礎。

表 2.4-4 各中央部會發展資源綜整表

單位	計畫名稱/補助辦法
 行政院 行政院 Executive Yuan	行政院通勤月票(疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別條例)(112 至 114 年)
 國家發展委員會 國家發展委員會 NATIONAL DEVELOPMENT COUNCIL	1. 加速推動地方創生計畫(110 至 114 年)(地方創生 2.0) 2. 打造永續共好地方創生計畫 (114 至 117 年)(地方創生 3.0) 3. 臺灣 5G 行動計畫 (108 年至 111 年)
 交通部 中華民國 交通部 全球資訊網 MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS, R.O.C.	1. 交通部公路局執行公共運輸通勤月票(TPASS)補助作業要點 2. 客貨共載相關法令修正 3. 公路公共運輸服務升級計畫 110-113 年 4. 公路公共運輸永續及交通平權計畫(114-117 年) 5. 智慧運輸系統發展建設計畫(110 至 113 年) 6. 智慧運輸系統發展建設計畫(114-117 年) 7. 5G 帶動智慧交通技術與服務創新及產業發展補助計畫 8. 離島地區居民航空票價補貼辦法 9. 離島地區居民往返離島與臺灣本島海運票價補貼辦法 10. 公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行管理要點
 衛福部 衛生福利部 Ministry of Health and Welfare 促進全民健康與福祉	1. 長期照顧交通接送補助(長期照顧服務法) 2. 復康巴士交通接送補助(身心障礙者權益保障法)

單位	計畫名稱/補助辦法
 教育部	教育部補助偏遠地區學校及非山非市學校教育經費作業要點(包含交通車補貼)
 原委會 原住民族委員會 Council of Indigenous Peoples	原住民醫療或社會福利資源使用交通費補助辦法

資料來源：本計畫彙整

(一) 行政院

因應「疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別條例」所推動之 TPASS 行政院通勤月票，其推動期間為 112 至 114 年，初期經費編列 200 億元。透過公共運輸運具整合補貼，期能減輕民眾負擔，提升對於公共運輸通勤族群更多照顧，同時改善道路交通事故、移轉私人運具使用，並期能透過推動生活圈月票均衡城鄉區域發展。TPASS 行政院通勤月票已完成生活圈公共運具整合的第一步，可為偏鄉 MaaS 之重要基礎。相關 TPASS 行政院通勤月票四大目的架構圖如圖 2.4.12 所示。



資料來源：交通部(2023)

圖 2.4.12 TPASS 行政院通勤月票四大目的架構圖

(二) 國家發展委員會

1. 加速推動地方創生計畫(110 至 114 年)(地方創生 2.0)

行政院宣示 108 年為臺灣地方創生元年，核定「地方創生國家戰略計畫」，依地方特色，發展地方產業，讓人口回流，青年返鄉，因應人口變化，達成均衡臺灣目標。推動過程中，

地方屢屢反映輔導地方能量及部會資源整合投入不足，且缺乏青年支持系統之建構，為精進地方創生推動，故在符合前瞻計畫投資未來宗旨前提下，提出「加速推動地方創生計畫」，奉行政院 109 年 10 月 5 日核定，規劃編列 5 年 60 億元預算辦理。若欲發展更多觀光導向的偏鄉 MaaS，需與地方創生緊緊相繫、共存共榮。地方創生 2.0 推動架構圖如圖 2.4. 13 所示。



資料來源：國家發展委員會(2023)(<https://www.ey.gov.tw/File/E5CD72E173683129?A=C>)

圖 2.4. 13 地方創生 2.0 推動架構圖

2. 打造永續共好地方創生計畫 (114 至 117 年)(地方創生 3.0)
面對我國總人口減少、人口過度集中大都市，以及城鄉發展失衡等問題，自 2019 年起積極推動地方創生，持續透過成立青年培力工作站、建立多元徵案管道、媒合中央部會資源與引導民間投資，大力支持在地青年扎根及共好事業落實。為持續推動地方創生，國家發展委員會統籌提出「打造永續共好地方創生計畫(2025-2028 年)」，以永續、公益、共好為核心精神，整合各部會共同投入地方創生工作，4 年編列 60 億元，五大重點工作包含培力青年發展、擴增多元途徑、完善基礎建設、促進跨域合作及深化國際鏈結。此可作為偏鄉 MaaS 最佳發展之多元整合之基礎。地方創生持續推動架構圖如圖 2.4. 14 所示。



資料來源：國家發展委員會(2024)(<https://www.ey.gov.tw/File/E5CD72E173683129?A=C>)

圖 2.4. 14 地方創生持續推動架構圖

3. 臺灣 5G 行動計畫（108 年至 111 年）

為掌握 5G 蓬勃發展，以及帶來龐大商機的契機，行政院於 108 年 5 月 10 日核定「臺灣 5G 行動計畫」（108 年至 111 年），預計 4 年投入 204.66 億元，以鬆綁、創新、實證、鏈結等策略，全力發展各式 5G 電信加值服務及垂直應用服務，打造臺灣為適合 5G 創新運用發展的環境，藉以提升數位競爭力、深化產業創新，實現智慧生活。五大推動主軸為推動 5G 垂直應用場域實證、建構 5G 創新應用發展環境、完備 5G 技術核心及資安防護能量、規劃釋出符合整體利益之 5G 頻譜、調整法規創造有利發展 5G 環境。為打造出偏鄉 MaaS 之數位平臺，5G 智慧應用將是必要之應用，偏鄉與在地也是 5G 應用最佳場域。

(三) 交通部

1. 交通部公路局執行公共運輸通勤月票補助作業要點

為執行交通部促進公共運輸使用補助辦法第三條、第四條所定之公共運輸通勤月票措施，補助各直轄市政府、縣(市)政府實施縣市內及跨縣市生活圈公共運輸通勤月票票證整合優惠措施(公共運輸通勤月票)，以減輕民眾通勤通學交通負擔及提升公共運輸運量，並增進道路交通安全及均衡區域發展。其整合之公共運具，包括市區汽車客運、公路汽車客運、大眾捷運系統、輕軌運輸系統、臺鐵所營鐵路運輸系統或縣市政府推動之公共自行車租賃系統及渡輪系統等。

2. 客貨共載相關法令修正

由於偏鄉客運路線載客量不高，為保障當地居民基本民行權益，因此長年藉由偏遠服務路線營運虧損補貼協助業者持續經營偏鄉路線，但業者仍囿於偏鄉需求少，僅能仰賴補貼維持營運。因此，基於市區及公路汽車客運路線於偏鄉地區經營不易，拉長班距致民眾交通不便，期將鬆綁客貨共載限制，有效利用客運閒置空餘運能，提高客運業者經營偏鄉效益與意願。

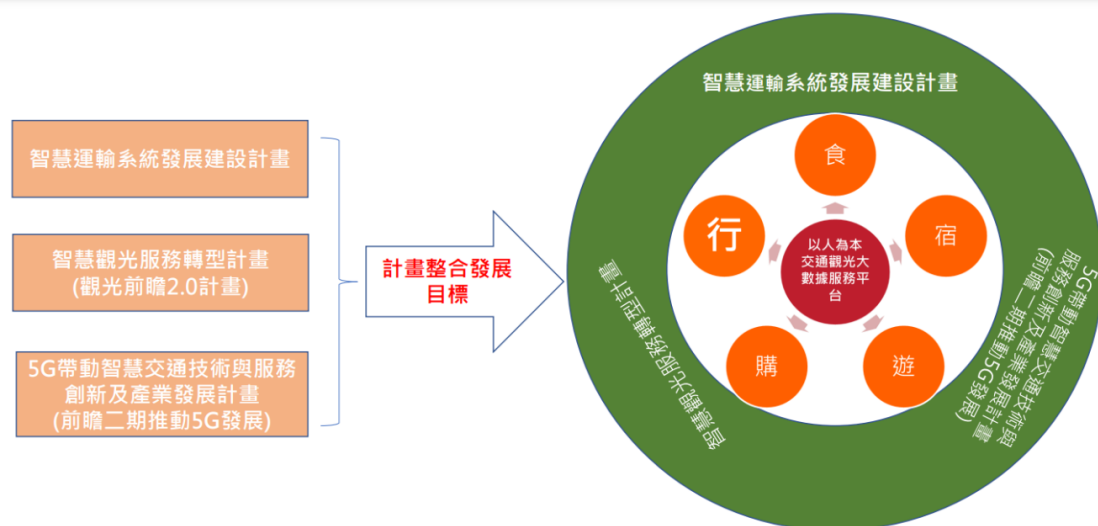
爰此，交通部 110 年 11 月 24 日修正「汽車運輸業管理規則」第 44 條之 5 規定，考量偏遠地區之公共運輸資源匱乏，既有汽車客、貨運輸業者經營意願低，為強化偏遠地區之公共運輸服務並善用民間資源，爰增訂「經營第四十四條之二所定市區汽車客運之偏遠路線者，得以其行駛班車提供貨運服務；其營業範圍、收費基準、得載貨之空間及應遵守事項，依公路主管機關按實際需要規劃公告辦理。」。

另外，112 年 12 月 6 日增訂公路法第 34-1 條條文，明定客運業經主管機關核定後，得提供偏遠地區貨運服務，並於 113 年 5 月 21 日修正「汽車運輸業管理規則」第 44 條之 5 第 1 項規定，定明「公路汽車客運業及市區汽車客運業經核准經營之路線行經偏遠地區者，得檢具計畫書向該管公路主管機關提出申請並經核定後，以其行駛班車提供貨運服務。」，且

公路主管機關應先徵詢當地相關貨運業同業公會意見後，經評估確能填補貨運業者經營意願低落地區之貨運服務需求，才核定公路汽車客運業或市區汽車客運業以其行駛班車提供貨運服務之許可。

3. 公路公共運輸服務升級計畫 110-113 年

公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)之願景，係期能政策創新引導產業發展、透過智慧運輸科技改變未來民眾交通移動力，以以人為本、科技創新、產業興利為三大目標，全程計畫投入預算 42.87 億元，期待全面提升交通新科技體驗新服務，逐步建構以民眾交通運 outputs 需求為出發點的整合服務平臺，此核心理念就是 MaaS 全面發展。公路公共運輸服務升級計畫 110-113 年推動架構圖如圖 2.4. 15 所示。



資料來源：國家發展委員會(2020) (<https://www.cy.gov.tw/File/6F56691D5A36A5D6?A=C>)

圖 2.4. 15 公路公共運輸服務升級計畫 110-113 年推動架構圖

4. 公路公共運輸永續及交通平權計畫(114-117 年)

新一期公運計畫為提供更優質的公共運輸服務，透過智慧化及數位管理，加速業者經營體質之復原及健全，促進低碳與綠色運輸，提升全國無障礙車輛占比，降低公車涉入事故及傷亡人數，深化在地服務，提供永續維運。八大重點工作為健全公車票價結構與補貼機制、改善公車業者缺工困境及加速推動發展自駕公車、引導民眾改變運具選擇行為與減少私人運具使用、推動偏鄉及超高齡地區多元運輸服務、完善公

共運輸候車環境與設施、應用先進駕駛技術與數據分析及加強公車安全管理、提供便捷的 MaaS 並提升數位治理能力、推動綠能公共運具並增加綠色公共運輸服務多元性。公路公共運輸永續及交通平權計畫推動架構圖如圖 2.4.16 所示。



資料來源：國家發展委員會(2024)(https://www.ndc.gov.tw/nc_14813_38064)

圖 2.4.16 公路公共運輸永續及交通平權計畫推動架構圖

5. 智慧運輸系統發展建設計畫(110 至 113 年)

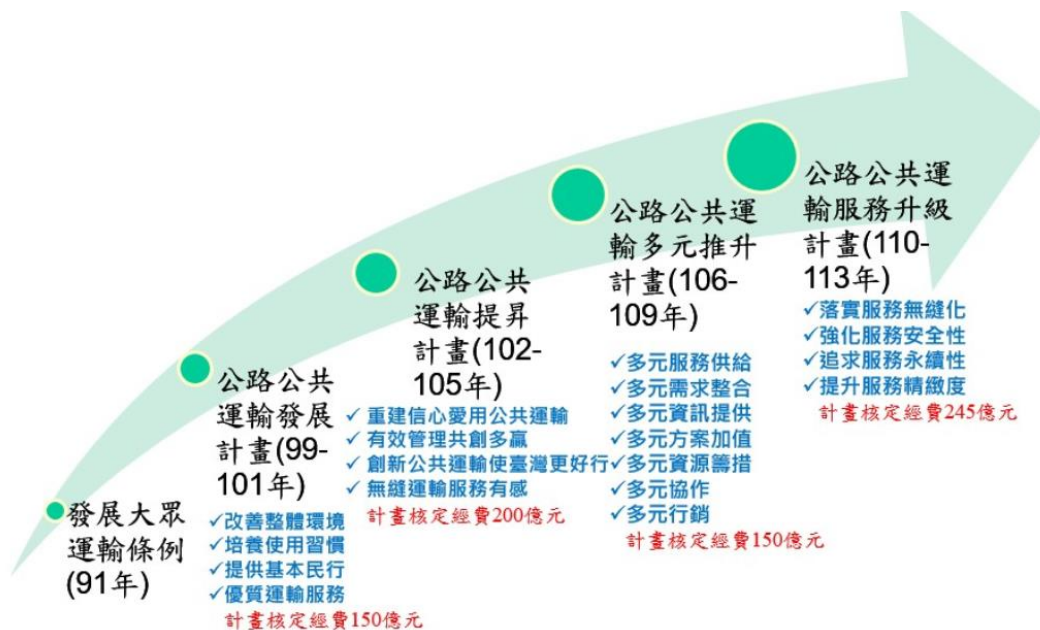
公路公共運輸發展從「公路公共運輸發展計畫(99-101 年)」(經費 150 億元)、「公路公共運輸提昇計畫(102-105 年)」(經費 200 億元)、「公路公共運輸多元推升計畫(106-109 年)」(經費 150 億元)已執行三期公運計畫，大幅擴增交通部及縣市政府推動公路公共運輸發展之財源，堪稱我國史上規模最大的公路公共運輸重建運動(Public Transportation Rebuild Campaign)。在中央與地方政府及公車業者之努力合作下，三期公路公共運輸計畫已顯著提升公路公共運輸服務之品質

與運量。

根據運研所(2021)提出「公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)」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。續彙整陳其華等人(2021)研提第四期公路公共運輸計畫，對偏鄉運輸服務歸納提出以下幾點：

- (1) 強調計畫執行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。
- (2) 設計績效指標「偏鄉地區公路公共運輸空間服務涵蓋率」，除可由 134 個地方創生優先推動鄉鎮區可自行提案申請補助，也擴大至六都中的 49 個鄉鎮。
- (3) 提高公路客運無障礙公車比例，對於偏遠地區高齡化人口具有相當助益與實需。
- (4) 善用大數據分析路線運量以改善路線經營，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。
- (5) 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 MaaS，增進使用者之便捷性，促使私人運具移轉至公共運輸。

由此可知，公路公共運輸發展計畫針對偏鄉之發展方向與策略與本計畫息息相關，其所提供之資源均可作為本計畫發展偏鄉 MaaS 之重要支持。公路公共運輸發展計畫歷年發展圖如圖 2.4.17 所示。

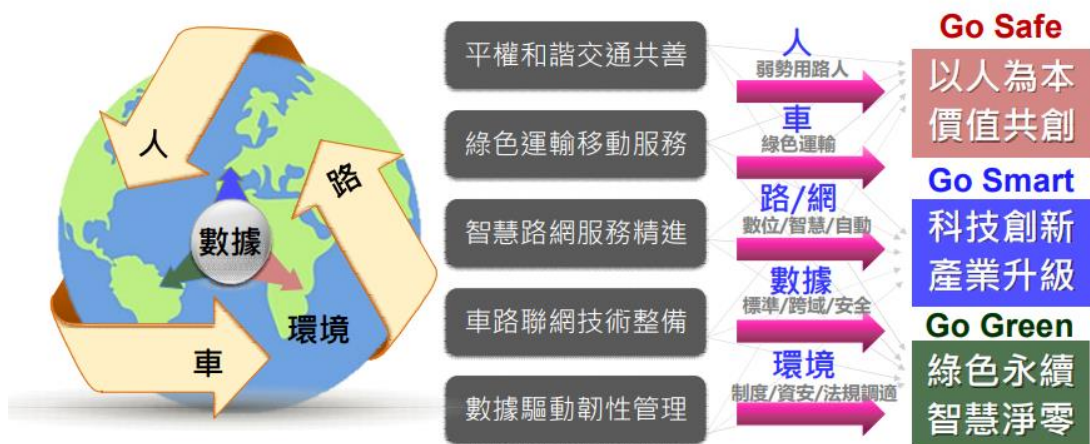


資料來源：運研所(2021)

圖 2.4. 17 公路公共運輸發展計畫歷年發展圖

6. 智慧運輸系統發展建設計畫(114-117 年)

新一期智慧運輸系統發展建設計畫，將持續導入科技以提升交通安全、順暢與無縫，擴大推動我國智慧運輸發展，以達「政策創新引導產業發展，由產業發展改善生活環境，透過智慧運輸科技打造完整移動力生活」之願景。透過該計畫辦理智慧運輸系統發展，可服務弱勢使用者次數達每年服務 10 萬人次、提升路口安全警示涵蓋範圍每年較基期擴大 100%、增加智慧路廊數位化升級涵蓋範圍達涵蓋 600 公里、降低二氧化碳排放達每年減少碳量 10 萬公噸、執行綠運輸碳足跡盤查達參與 200 萬人次、提升智慧運輸相關產業年產值達 250 億元產值等效益，藉由中央與地方攜手民間，強化交通產業合作以提供幸福與永續智慧運輸，營造人民有感服務。智慧運輸系統發展建設計畫(114-117 年)發展圖如圖 2.4. 18 所示。



資料來源：國家發展委員會(2024)，國發會第 117 次委員會議新聞稿

圖 2.4. 18 智慧運輸系統發展建設計畫(114-117 年)發展圖

7. 5G 帶動智慧交通技術與服務創新及產業發展補助計畫

該計畫目的在推動 5G 智慧交通應用實證，並由實驗場域引動國內新興智慧交通服務發展的同時，亦將連結人工智慧、物聯網與 5G 技術，形成跨領域整合，使設備技術多元、服務跨域，擴大智慧運輸產業生態圈，從標準化感測通訊設備、數位內容匯流格式及共通開放平臺等，期以場域中的新興科技應用實證為基石，拓展智慧運輸產業標準、營造創新產業生態系。

8. 離島地區居民航空票價補貼辦法

設籍於離島地區之居民，搭乘國內定期航線班機往返其戶籍地時，可申請票價補貼，其補貼額度如下：

- (1) 澎湖縣馬公機場航線及金門縣尚義機場航線：定期班機全額客運票價之 20%。
- (2) 連江縣南竿機場航線及北竿機場航線：定期班機全額客運票價之 30%。
- (3) 澎湖縣七美機場、望安機場航線及臺東縣蘭嶼機場、綠島機場航線：定期班機全額客運票價之 40%。

9. 離島地區居民往返離島與臺灣本島海運票價補貼辦法

設籍離島地區之居民，搭乘國內固定海運航線客船往返於臺灣本島，可向縣市主管機關申請票價補貼，補貼額度為全額票價之 30%。具體補貼辦法由各地方主管機關擬定執行。

10. 公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行管理要點

為改善偏鄉交通，現有公共運輸路線持續應用公路客運偏遠服務路線營運虧損補貼之審議要點所進行之偏遠路線虧損補貼，其營運條件包含每日行駛班次 2 班次以上、30 班次以下；路線里程 60 公里以下；若路線里程超過 60 公里則需考量平均旅次長度比例、有無轉乘接駁之替代、學生與年長者比例；又或者平均每車公里載客 2 人公里以上、15 人公里以下。也可作為後續發展公共運輸不便區之補貼依據參考。

(四) 衛生福利部

1. 長期照顧交通接送補助(長期照顧服務法)

為因應長照失能人口持續增加，考量多數長照需要者就醫、定期式復健或洗腎為減緩失能及維持個案生理機能為日常所必須之服務項目，為減少長照使用者就醫、復健之交通障礙，提供交通接送補助。經評估屬長照需要等級為第 2 級以上之長照失能者，不分偏鄉或都市，皆可申請交通接送服務。除此之外，針對服務提供也有相關獎勵措施，如每年每輛車至多 75 萬元之營運費用補助，鼓勵交通運輸業者擴大既有之載運量能，增加收益，創造政府、服務單位、長照失能者之三贏局面。

2. 復康巴士交通接送補助(身心障礙者權益保障法)

依據身心障礙者權益保障法為提供身心障礙者、中度以上失能者及行動不便者無障礙交通服務，各縣市有其復康巴士之使用方式及收費標準，且依據第 58-1 條復康巴士服務不得有設籍之限制。

(五) 教育部

教育部為執行偏遠地區學校教育發展條例所定事項，並協助非山非市學校之教育發展，提供學生適當教育措施，訂定「教育部補助偏遠地區學校及非山非市學校教育經費作業要點」，包含交通車補貼，可申請購置交通車，若未購置交通車者，也可給予交通費或租車費。所謂非山非市學校，係指非偏遠地區學校，而

經教育部核定教育資源需要協助之公立高級中等以下學校，由此也可觀之放寬偏鄉認定之地理範圍已為各部會政策發展之趨勢。

(六) 原住民族委員會

依據「原住民醫療或社會福利資源使用交通費補助辦法」可申請醫療或社會福利資源使用交通費用補助之對象，應為原住民或居住於山地或平地原住民鄉鎮市區，且其居住地無適當醫療或長照機構以提供所需之醫療或長照服務者，包含轉診、重大傷病、緊急傷病、普通傷病就醫，以及孕婦產前檢查及生產和入住住宿式長照機構均有所補助。

二、發展偏鄉 MaaS 可能面臨的法規面議題

(一) 運輸業法規限制

1. 運輸業者要求：

現有規範要求提供運輸服務提供業者必須取得如市區客運業等資格，這可能增加新進業者的入行門檻，需要輔導當地有意願之 NGO 團體或個人成立市區客運業。

2. 營運範圍限制：

現有法規對業者的營運範圍、時段、路線等方面有所設定，這可能影響到偏鄉 MaaS 優先推動區發展之彈性和適應性。

(二) 地方政府規範

1. 地方性法規：

地方政府可能有不同的運輸服務發展方向或相關管理規範，如共享運具自治條例等，需符合並獲得地方政府的相應許可和支持。

2. 地方性補貼政策：

地方政府可能制定相應的補貼政策，鼓勵或支持偏鄉 MaaS 優先推動區的發展，但相關補貼政策可能存在限制和條件，並不一定能夠完全作為發展偏鄉 MaaS 之主要經費來源。

(三) 數據隱私與安全

1. 個人資料保護法之保障：

可能涉及大量的用戶數據，需要遵守個人資料保護法，保護用戶隱私。

2. 資訊安全要求：

由於偏鄉 MaaS 優先推動區的 MaaS 系統涉及用戶數據的收集和傳輸，需要建立相應的資訊安全機制，防止數據泄露和滲透。

(四) 車輛和設施安全

1. 交通安全法規：

偏鄉 MaaS 優先推動區的 MaaS 涉及到車輛和設施的安全，需要遵守相關的交通安全法規，確保車輛和設施符合相應的安全標準。

2. 車輛檢驗和保險要求：

車輛需要透過相應的檢驗和驗證，並購買相應的保險，以確保用戶和第三方的安全與權益。

(五) 政策和市場競爭

1. 政策支持和補貼：

偏鄉 MaaS 優先推動區的 MaaS 發展受到政府政策的影響，政府可透過補助、補貼等方式支持 MaaS 的發展，但相關政策的持續性可能隨時變化，可能導致維運經費中斷。

2. 市場競爭：

偏鄉 MaaS 優先推動區的 MaaS 可能面臨其他交通服務提供商的競爭，需要制定相應的市場策略和競爭戰略，保持市場競爭力。

三、推動偏鄉 MaaS 之政策輔助具體策略

要推動偏鄉 MaaS 發展，必須從政策補助、法規盤點、企業參與及標準制定等方面制定具體策略。以下是針對各方面的具體說明和建議方向。

(一) 補助政策

1. 涉及單位：中央政府(交通部、經濟部、國發會等)、地方政府。

2. 建議內容：

- (1) 中央政府提供政策指導和財政支持，若能設立專項基金支持偏鄉 MaaS 的啟動和營運將更有力道。

(2) 地方政府根據具體需求，提供額外的資金和資源支持，確保能順利實施。

(3) 在既有公共運輸發展補助和智慧運輸發展建設計畫補助下，擴大偏鄉補助以扶植偏鄉 MaaS 創新服務和技術應用。

3. 具體措施：

(1) 提供營運補助，減輕在地組織或企業營運壓力。

(2) 設立平臺開發與相關技術研發補助，支持新技術應用。

(3) 擴大居民補助，如票價優惠，鼓勵偏鄉居民使用 MaaS 服務。

(二) 法規盤點與修訂

1. 涉及單位：交通部、地方政府

2. 建議修訂法規：

(1) 《汽車運輸業管理規則》：已持續放寬偏鄉地區的營運條件，如第 44 條，包含第 44-2 條「市區汽車客運之偏遠路線，公路主管機關得視實際需要規劃特殊服務方式、收費基準及應遵守事項，公告徵求市區汽車客運業或計程車客運業經營；經公告無業者有意願時，公路主管機關得輔導當地社會團體或個人成立市區汽車客運業經營。」與第 44-4 條「1.依第 44 條之 2 後段成立市區汽車客運業經營偏遠路線者，其相關申請立案程序、營運、票價及監督管理事項，不受本規則有關市區汽車客運業之限制；其營運車輛並應領用營業牌照，於未繼續提供服務時，公路主管機關應命其繳回牌照，不依期限繳回牌照者，逕行註銷之；其由個人提供服務者，限使用小客車。地方政府依前條第二項規定經營者，亦同。2.計程車客運業依第 44 之 2 前段規定經營偏遠路線者，應依中央公路主管機關公告最低投保金額投保乘客責任保險；其營運及收費不受原業別各該規定之限制。3.依前二條規定經營市區汽車客運之偏遠路線者，其營運車輛之車身標識，由中央公路主管機關定之。」，現行

條文對於偏鄉 MaaS 發展實有助益。若後續能更簡化審查流程，允許更多靈活運輸模式與異業結合，將更具推動之助力。

- (2) 《道路交通管理處罰條例》：建議可持續更新針對智慧運輸技術的相關條款，支持創新技術應用。
- (3) 《交通部公路局執行公路公共運輸服務升級計畫（一一〇—一一一三年）補助作業注意事項》：建議可考慮提案單位建議可擴大至場站經營者、平臺營運商、甚至是學研輔導單位，也可思考若因應偏鄉 MaaS 之發展，對於自償比例與效益彈性的放寬。再者，績效目標值除了量化指標外，也可考量因應偏鄉給予較大彈性放寬其指標門檻值。

3. 具體措施：

- (1) 召開專家諮詢會議，廣泛徵求意見，制定修法建議。
- (2) 建立法規修訂的快速通道，加快政策落地。

(三) 企業挹注與示範計畫

1. 涉及單位：

- (1) 大型科技企業
- (2) 運輸服務提供商

2. 示範計畫：

- (1) 聯合開發與營運：政府與企業聯合開發示範項目，提供技術支持和營運經驗。
- (2) 公私合作模式(PPP)：吸引私人資本參與 MaaS 建設，共享收益和風險。
- (3) 企業社會責任(CSR)項目：鼓勵企業通過 CSR 項目投入偏鄉 MaaS 的建設和營運。

3. 具體措施：

- (1) 提供稅收優惠和政策支持，吸引企業投資。
- (2) 建立政府與企業的定期交流機制，共同推進示範計畫。

(四) 標準制定

1. 涉及單位：交通部、國家標準局

2. 需要制定的標準：

- (1) 數據互通標準：確保不同運輸模式之間數據的互通性和兼容性。
- (2) 服務品質標準：制定 MaaS 服務品質標準，包括準點率、安全性、乘客滿意度等指標。
- (3) 技術標準：包括車輛技術標準、智慧調度系統標準等，確保技術應用的安全性和可靠性。
- (4) 環保標準：推動綠色交通技術的應用，制定相關淨零綠色環保標準。

3. 具體措施：

- (1) 成立專家工作組，研究和制定相關標準。
- (2) 開展標準測試，驗證和優化標準體系。
- (3) 定期更新和完善標準，確保其適應技術和市場的發展。

推動偏鄉 MaaS 的發展需要多方協作和全面的策略支持，透過提供政策補助、修訂相關法規、吸引企業參與及制定技術和服務標準，可以建立一個高效、便捷和永續的偏鄉交通服務體系，提升居民生活品質，促進地方經濟和社會發展。

2.5 國外偏鄉 MaaS 發展概況

2.5.1 歐洲

一、芬蘭

(一) 推動歷程及型態說明

芬蘭郊區人口稀疏、交通不便，產業利用率低，初期芬蘭政府首次表達支持改善偏遠地區交通選擇的承諾，藉由政府積極投資建設 MaaS 所需的技術基礎，私部門與地方交通機構攜手合作，發展偏鄉移動即服務(Rural-MaaS)概念，並藉由多個都市和地區展開 MaaS 試辦計畫，如 Kutsuplus，透過測試新的服務模型，來了解實際營運情況，並推動主打服務導向而非科技導向之 MaaS 試驗性推動概念。然而在發展過程當中，會碰到如各單位之本位主義所造成橫向單位協調不佳，以及政府補貼交通成本難以持久等挑戰。相關發展歷程彙整及說明如表 2.5- 1 所示。

表 2.5- 1 芬蘭 MaaS 發展歷程

年代	推動歷程	說明
2010 年代初期	初始階段	芬蘭開始探索 MaaS 概念，尋求整合不同交通模式到一個統一平臺，以提供更方便的運輸選擇。首次提出的想法是將公共運輸、自行車、租車和其他運輸選擇整合到一個應用程式中，使用戶能夠更輕鬆地規劃和付款。
2010 年代中期 (2014-2016)	試辦計畫	芬蘭政府支持 MaaS 的發展，透過資金投資和政策支持推動 MaaS 的實施。同時，一些芬蘭都市和地區開始實施 MaaS 的試辦計畫(Kutsuplus) ¹ ，以評估其可行性和效益。

¹試辦計畫案例 Kutsuplus：芬蘭的 Kutsuplus 服務於 2013 年作為試點推出。由赫爾辛基(Helsinki)市政府與赫爾辛基地區交通管理局(Helsinki Regional Transport Authority)和 AJELO 公司合辦。整合巴士、地鐵、公車等運具整合系統，定價介於公共交通和 UberPOP 之間。然因提供之車輛不足與需求無法支撐財政等因素，造成營運成本過高，難以永續營運，該實驗性項目於 2015 年年底停止營運(Leslie, 2016)。

年代	推動歷程	說明
2010 年代晚期 至 2020 年代初期 (2017-2020)	商業化和 政策支持	芬蘭的 MaaS 服務逐漸擴展，包括更多的都市參與和交通營運商的參與。芬蘭政府提供政策《運輸服務法(The Act on Transport Service)》支持 ² ，以確保 MaaS 的永續展，並強調環保和永續性。
2020 年代	多樣化 發展	芬蘭的 MaaS 市場不斷增長，吸引更多的用戶和投資。MaaS 平臺功能變得更加多樣化，包括公共運輸、共享運輸、自行車租賃、電動滑板車等多種交通模式的整合。政府支持各類型永續運輸方式，如自行車和步行，並尋求降低碳排放。

資料來源：本計畫彙整

(二) 營運現況及服務特性與政策支持

芬蘭以其稀疏人口分佈的地區和到市政中心的長距離而聞名，特別是在諸如拉普蘭(Lapland)等地，其在 DRT 方面擁有豐富的經驗，偏鄉現有的移動服務，包括計程車服務、範圍廣且定期的郵政服務及受補助的公車，構成相當重要的運輸資源，具有潛力被整合到 MaaS 的運輸方案中(Eckhardt et al., 2017)。芬蘭政府相當致力於促進交通領域數位化，包括制定 MaaS 框架，MaaS 框架圍繞著「運輸服務法」(2018)中，旨在鼓勵新的數位商業模式作為 MaaS 服務類型的先驅。芬蘭也是第一個發展偏鄉 MaaS 試辦計畫的國家，由芬蘭農業部和林業部領導之計畫(2016-2017)，旨在為偏鄉和人口稀少地區 MaaS 制定國家願景。該計畫重要成果之一是透過分享知識，以及為制定交通法規以及 MaaS 技術方面提供建議，提高偏鄉對 MaaS 概念的認識。重要的是，該計畫定義偏鄉移動性的願景：「確保每個人都能獲得與福祉相關的適當運輸服務和可及性，且以成本效益的方式提供適當的服務水準(Eckhardt et al., 2018)」。

由於芬蘭的 MaaS 部署受到政府的強力引領，在 2015 年初，芬蘭運輸和通訊部(Ministry of Transport and Communications)和芬

²芬蘭 MaaS 政策：《運輸服務法(The Act on Transport Service)》(2018 年生效)中引入的「運輸法規(Transport Code)」是 MaaS 的核心，旨在鼓勵新的數位主導的商業模式作為 MaaS 服務類型的先驅。

蘭創新基金(Finnish Funding Agency for Innovation)啟動了一個計畫，該計畫資助數項可行性研究與試辦計畫(Mulley et al., 2023)，相關案例說明如後。

芬蘭 Seinäjoki 市於 2016 年 11 月至 2017 年 4 月執行 MaaS 試辦計畫 Kätevä seinäjoki，Kätevä 整合了計程車、共享計程車、DRTS 和傳統的公共運輸、共享單車和步行，此為芬蘭最早推出移動套餐的 MaaS 試辦計畫之一。該服務提供了 3 種不同價格的月票，儘管試辦計畫在 2017 年結束，但該應用程式仍在繼續運作，僅作為區域旅程規劃和移動售票應用。同年拉普蘭(Lapland)度假勝地 Ylläs 周圍(2016-2017)、以遊客為重點的試辦計畫於 2016 年春季在人口稀少的芬蘭北部啟動，該試辦計畫服務運具包含公車和計程車，並可藉由該系統一站式交通服務，提供支付和票務功能，其適用範圍於 Ylläs 滑雪勝地、機場和火車站之間的區域，然而該計畫於 2017 年結束。

另外，在 2018 年 5 月至 2019 年 11 月期間，芬蘭創新基金(Sitra)資助 ALPIO 計畫引入的 3 項 MaaS 區域試辦，分別是 ALPIO Eastern Uusimaa、ALPIO South Savo 及 The ALPIO Tampere Region Pilot。試辦期間促進區域交通發展和資訊共享，該服務最顯著之成果，為車輛行駛里程減少以及公共部門成本節省，從而提高了可及性(Eckhardt et al., 2020)。有關 3 項 MaaS 試辦計畫分別列點說明。

1. ALPIO Eastern Uusimaa：

於 2019 年 1 至 6 月間，在鮑渥(Porvoo)和洛維薩(Loviisa)鎮營運，主要是以鮑渥(Porvoo)休閒旅遊和洛維薩(Loviisa)長途通勤的年輕人為服務對象。該試辦項目包括 DRT 服務，其中包括長途公共運輸、計程車及自行車。該試辦計畫讓使用者在沒有其他公共運輸的偏鄉，可於 Kyläkyty3 行動應用程式上進行其他運具之訂購及支付，目前 Kyläkyty 仍在鮑渥(Porvoo)市中心區、鮑渥(Porvoo)醫院區、Kokonniemi 體育館和北部村莊以及阿斯科拉(Askola)間營運。

³ Kyläkyty 試點計畫：偏鄉騎行 Kyläkyty 應用程式提供 Porvoo 地區的交通服務。

2. ALPIO South Savo :

ALPIO South Savo 是一項 2019 年 3 至 6 月於米凱利(Mikkeli)鎮所實施的計畫，除一般公共運輸外，市政小客車(Municipal Minibuses)也納入該系統，這些小客車主要利用剩餘運能，進行社會和健康服務運輸(Social and Health Service Transport, SHST，以下稱 SHST 服務)，這些旅次本來可能由計程車提供服務，透過該策略實施後，提高市政小客車車輛之佔用率和利用率，減少居民搭乘計程車的需求，同時 DRT 提高了服務水準(Eckhardt et al., 2020)。

3. The ALPIO Tampere region pilot :

ALPIO 坦佩雷(Tampere)試辦計畫於 2019 年 3 至 10 月間，在庫魯(Kuru)和瓦馬拉(Vammala)等人口稀少的偏鄉，試辦整合多種的交通服務，包括 SHST 服務、特殊需求 DRT 服務(PALI⁴)和開放式 DRT 服務(Kyläkyty)。該試辦計畫的目標包含提高交通服務之可及性、改善運輸效率、滿足特殊需求群體交通需求，並提升整體交通系統之效能。

對於既有使用特殊需求 DRT 服務(PALI)之客戶，意即主要為老年人或行動不便之族群來說，主要的變化是在試辦計畫前，係透過直接呼叫小客車來預約服務；在試辦期間，則聯繫呼叫媒合中心，由 PALI 小客車或 SHST 計程車提供交通服務(如圖 2.5.1)。

⁴ PALI 是一項向所有人開放的小型巴士 DRT 服務，但主要為老年人和行動不便的人士提供服務。

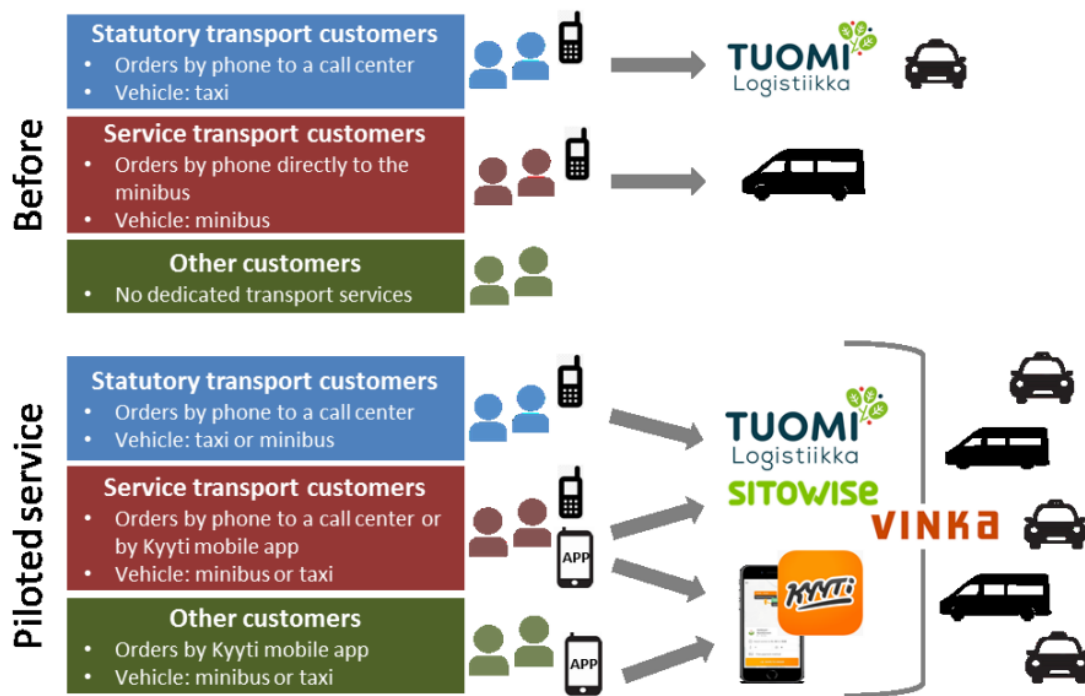


Fig. 1. Transport services for different user groups before and during the Pirkanmaa pilot (Eckhardt, Lauhkonen & Siira 2019)

資料來源：VTT-ALPIO 試辦計畫(2019)

圖 2.5. 1 ALPIO 計畫試辦前後示意圖

至於芬蘭在實施 MaaS 計畫時之利害關係人說明如下：

1. 政府機構：芬蘭中央政府在 MaaS 發展中扮演關鍵角色，提供政策支持、法規框架和資金投資，以確保 MaaS 的永續發展。政府也制定交通政策，以促進永續性和環保的運輸方式。
2. 運輸服務業者：公共運輸機構和私人交通營運商參與 MaaS，將其服務整合到 MaaS 平臺中，以擴大市場占有率，並提供更多運輸選擇，業者可依賴 MaaS 來增加乘客數量和提高服務使用率。
3. 技術提供商：技術公司和軟體開發者負責開發 MaaS 平臺、應用程式和資訊解決方案，藉以達到運具整合、資料共享和提升用戶體驗的目標。
4. 消費者：為 MaaS 最終用戶，包括個人、家庭和企業，受益於 MaaS 平臺，能夠更便捷地規劃、預訂和支付，同時獲得便捷的運輸服務，以及更高效、更永續的交通運輸系統。

5. 地方主管機關：地方主管政府在 MaaS 中發揮重要作用，透過與中央政府通力合作，促進地方永續運輸方式發展，並協助解決都市交通問題，如交通擁塞和空氣污染。
6. 環保團體：環保組織和非政府組織關心如何促進永續運輸方式，通常支持 MaaS 作為減少碳排放和改善空氣品質的工具。
7. 投資者：私人和機構投資者可能參與 MaaS 市場，提供資金以支持新的 MaaS 創業公司和項目。

(三) 後續發展與挑戰

芬蘭在實施 MaaS 計畫之方向為不斷擴展其 MaaS 服務，期望提供更多交通選擇和智慧支付服務，以提高乘客運輸的便捷性。然而，成功仍依賴於多方合作、資金整合及永續性的挑戰、技術相容性等問題之克服。為致力於建立更便捷、永續和智慧的交通系統，以實現更廣泛地成功，在不斷發展和變化的領域下，可能出現新的發展和挑戰羅列如下：

1. 公共運輸補貼資源浪費：

在 MaaS 的發展中，公共運輸補貼交通可能因不同部門或利益相關方間，可能存在獨立的資金和管理，導致資源的浪費和不協調，解決這一挑戰需要跨部門協調和資金整合。

2. 參與者間成本分擔模糊不清：

MaaS 服務可能涉及多個參與者，包括政府、運輸營運商、技術提供商等。彼此之間財務模型和成本分擔的模糊，可能導致爭議和不確定性。

3. 缺乏單位負責整合開發和協調都市及地區旅遊服務：

MaaS 的成功需要有一個明確的負責單位來協調都市和地區的旅遊服務，以確保不同服務的整合和協同運作，缺乏這樣的協調單位可能導致資源及力量的分散和服務不一致的狀況產生。

4. 不同社會角度的需求服務組合挑戰：

確定適當的服務組合，以滿足不同社會需求，是一個具有挑戰性的任務。不同人群可能需要不同的交通選擇，並且需要考慮可及性和永續性等因素。

5. 移動性方面的組織和規劃專業知識不足：

MaaS 的發展需要相應的專業知識和能力，包括交通規劃、資訊管理和內容技術等領域，缺乏這些專業知識可能會導致服務運作不具效率。

6. 政府相關政策及法規改革的不確定性：

政府相關政策及法規改革可能導致 MaaS 發展不確定性，特別是在服務開發和整合方面，這可能需要相應的政策調整和協調。

7. 公共運輸補貼難以持久：

公共運輸補貼的永續性受資金或預算限制影響，確保補貼的持久可能需要創新的財務模型和永續性規劃。

8. 服務等級過高：

過高的服務等級及水準，會增加 MaaS 營運商營運成本，未達到合適的服務等級是一個挑戰，需要在成本和用戶需求之間取得平衡。

二、丹麥

(一) 推動歷程及型態說明

丹麥政府針對偏遠地區居民移動困難的窘境，初期以 MaaS 概念將不同交通模式整合到一個統一的平臺上；在發展中期，政府進一步投資技術基礎建設，包含智慧交通系統和資訊共用，因此在 1997 年成立的 FlexDanmark 公司，開發出 FlexTrafik 平臺，乘客在 App 或網頁上預定行程，系統會將這些行程分配給交通供應商，再派出合適的車輛到客戶所在地。由於 FlexDanmark 擁有一個規模大的需求反應式交通系統(系統現已集成了超過 550 家交通服務供應商)，因此除支援各個年齡層的移動，更讓居住在偏鄉的高齡者以較低的價格享受及戶接送的運輸服務。然而包含增加基礎設施和資金投入、投資，整合創新技術，甚至可能有隱私和安全問題，這些都需要政府、民營企業和其他利益方的合作，在未來長期的發展上也將是個挑戰。相關發展歷程彙整及說明彙整如表 2.5- 2 所示。

表 2.5- 2 丹麥 MaaS 發展歷程

年代	推動歷程	說明
2010 年代初期	初始階段	在 2010 年代初，丹麥開始關注創新的交通解決方案，以改善都市和地區的永續運輸。2012 年左右，一些都市和地區 ⁵ 開始進行小規模的 MaaS 試辦，旨在測試不同交通模式的整合。
2010 年代中期 (2014-2016)	試辦擴大	在 2010 年代中期，丹麥的偏鄉和都市地區積極擴大 MaaS 試辦計畫，提供更多樣化運具，如公共運輸、共享運輸、自行車和步行等。技術基礎建設和應用程式開發開始成熟，使 MaaS 更易於使用。
2010 年代晚期 至 2020 年代初期(2017-2020)	商業化和 政策支持	多個都市和地區展開了 MaaS 試辦計畫，藉由測試新的服務模型，獲取實際回饋。2010 年代末，丹麥 MaaS 開始商業化，出現多家 MaaS 服務提供商，競爭日益激烈。
2020 年代	持續發展	政府強調永續性目標，鼓勵綠色和共享移動方式的採用，作為 MaaS 發展核心目標之一。政府開始提供政策支持，以促進 MaaS 的發展，可能透過資金、法規、政策和基礎設施方面的支持。

資料來源：本計畫彙整

(二) 營運況及服務特性與政策支持

丹麥的 MaaS 發展受到多重因素的影響，包括營運環境的變革，如衛生、社會服務和地方政府的改革以及法律法規的調整，這些因素影響了 MaaS 的運作方式和政策支持。如北日德蘭地區(North Jutland)具有人口稀少的特點，這使得提供有效的交通選擇成為必要條件，這些地區的居民需要解決交通挑戰，而 MaaS 可以成為改善生活品質的關鍵方式。

為提高交通可及性，丹麥資訊科技(IT)公司 Hacon 與丹麥國家旅行規劃機構 Rejseplanen 共同於 2018 年提出「MinRejseplan」平臺，將需求反應式交通、計程車和共乘整合到該國之服務(如表 2.5- 3)。MinRejseplan 成為 ITS 世界大會一個特別亮點，其旨在

⁵ 試點都市與區域如：Copenhagen Mobility Service (COMO)、HUR (Hovedstadens Udviklingsråd) MaaS 試點項目和 MobiFLEX 計畫等

連接低密度地區的客戶與主要公共運輸，並確保其支付的票價與公車和火車相同，Hacon 公司協助 Rejseplanen 整合多種需求反應式和共享旅遊服務，如 Flextrafik、計程車和共乘，這樣的整合提供了方便的共享運輸服務，而該應用程式已是丹麥最受歡迎的旅行規劃工具之一，下載量超過 370 萬次。

表 2.5- 3 Flextrafik 平臺服務功能介紹

平臺服務功能	服務族群	服務內容	收費機制
FlexPatient	病人、殘障者、身體虛弱者	在偏鄉缺乏一般公共運輸服務或有醫療需求者，平臺提供住家往返醫療院所的運輸服務。	Flex-Patient 為他們提供從住家到醫院的免費接駁，並且 FlexPatient 服務得到聯邦法律 ⁶ 的保障
FlexHandicap	行動嚴重不便者(如植物人)	任何行程	提供行動嚴重不便者每年 104 趟(單程)票價優惠。
FlexTur	所有人	任何行程，使用 DATS 服務	乘客與地方政府共同負擔交通費用
FlexMunicipality	所有人	醫院以外的其他照護服務	政府提供部分票價補貼

資料來源：AARP Livable Communities (2018)

為更易於了解，以下簡介 Rejseplanen 平臺使用步驟。假設上午欲從丹麥哥本哈根(Copenhagen)前往法國南錫(Nancy)，並希望能盡早出發、故不限交通方式之情境下，其說明系統操作如下：

1. 步驟一(圖 2.5. 2)：A 點選出發(哥本哈根 Copenhagen)>B 點選目的地(南錫 Nancy)>選擇離開(出發)時間>選擇偏好運輸方式(皆可)>點擊搜尋。
2. 步驟二(圖 2.5. 3、圖 2.5. 4)：根據系統提供之前往參考選擇行程，可點開行程詳細了解如何前往，根據需求，將於 7:08 前往丹麥嘉士伯街(Carlsberg)站出發。

⁶聯邦法律：丹麥在福利國家的價值底下，丹麥民眾不因個人的不同，而在醫療保障上有所差異。醫療服務以公共資產的形式幾乎免費的提供給所有的國民。



圖 2.5.2 步驟一，出發地及目的地

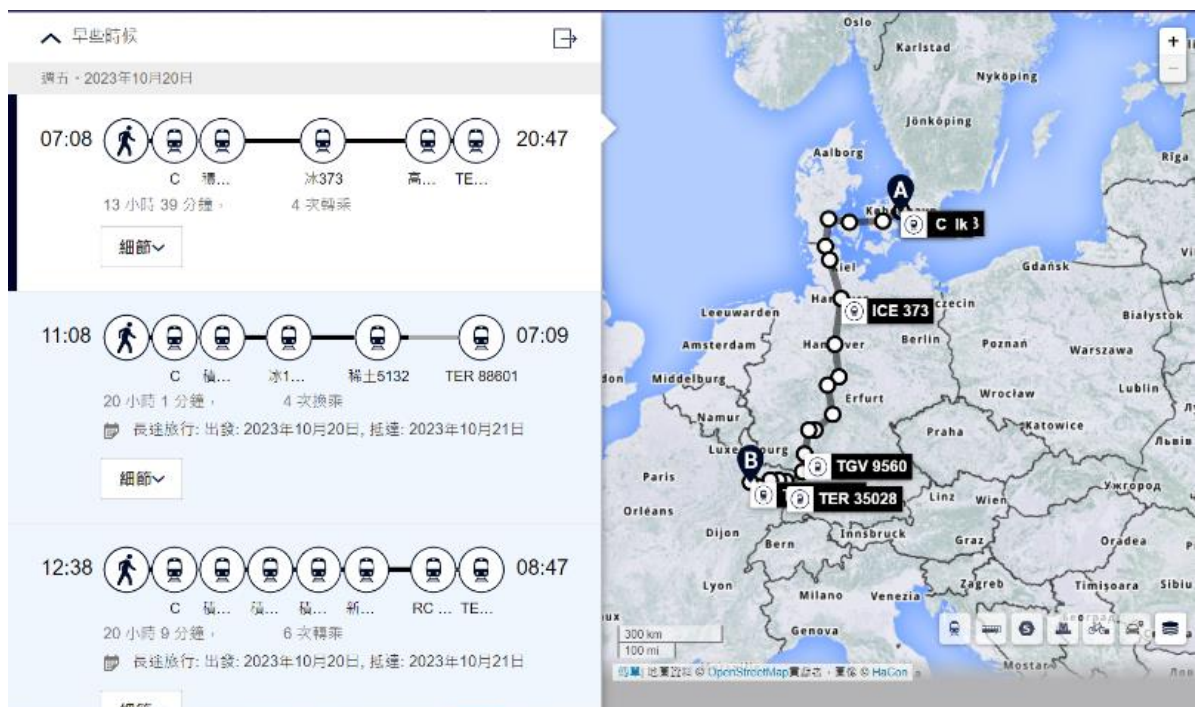


圖 2.5.3 步驟二-系統提供之行程方案展示 1



圖 2.5.4 步驟二-系統提供之行程方案展示 2

有關丹麥實施 MaaS 計畫時，各利害關係人如下：

1. 政府機構：

丹麥政府在 MaaS 發展中發揮重要作用，制定政策、法規和資金投資，以促進 MaaS 的實施和永續性。政府也協助確保交通模式的整合，以提高運輸的效率。

2. 運輸服務業者：

包括公共運輸機構、計程車公司、自行車分享服務等，參與 MaaS，將其服務整合到平臺中，以提供更多運輸選擇並擴大市場份額。

3. 技術提供商：

技術公司和軟體開發者負責開發和維護 MaaS 平臺、應用程

式和資訊解決方案，以實現交通模式的整合、用戶體驗的提升和資訊分析。

4. 消費者：

為 MaaS 的最終用戶，包括個人、家庭和企業，受益於 MaaS 平臺，能夠更輕鬆地規劃、預訂和支付運輸，同時獲得便捷的運輸服務及更高效、更永續的運輸系統。

5. 地方政府：

都市或偏鄉政府在 MaaS 中發揮重要作用，他們支持永續運輸方式的發展，協助解決都市交通擁塞、偏鄉交通不便和環保問題，並與中央政府合作，以確保 MaaS 有效實施。

6. 環保團體：

環保組織和非政府組織關心永續運輸方式的促進，支持 MaaS 作為減少碳排放和改善空氣品質的工具。

7. 學術界：

學術界的研究人員和大學可能參與 MaaS 研究，提供有關運輸行為、永續性和技術創新方面的專業知識。

(三) 後續發展與挑戰

1. 整合性挑戰：

實現 MaaS 的核心目標是提供一個整合、多運輸模式的平臺，讓乘客能夠無縫轉換不同的運具選擇，包括公共運輸、共享運具、步行等。然而，這種整合仍面臨困難，因需要協調各種運輸業者和政府部門間合作，其可能挑戰包括統一票價結構、支付系統和資料分享。

2. 資料和隱私問題：

MaaS 系統需要大量的資料，包括位置資料、交通流量資料和個人資訊，保護用戶的隱私變得至關重要，並需要嚴格的資料隱私法規來確保資料的安全性。同時，確保資料的品質和可用性也是一個挑戰，因為資料可能來自不同的提供商和來源，品質無一定標準。

3. 商業模式：

MaaS 商業模型可能需要一些調整，以確保永續性。例如許

多 MaaS 提供商可能需要找到適當的價格策略和收入共享模式，以確保其營運。此外，為吸引更多用戶，MaaS 營運商可能需要提供更吸引人的優惠和方案。

4. 政策和法規問題：

政府政策和法規可能需要調整以支持 MaaS 的發展，包括車輛共享和租賃的法規、支付系統的規範、路權分配等方面的法律和政策。另政府需要積極參與，以確保 MaaS 的永續性和成功發展。

5. 運輸基礎設施：

MaaS 的成功亦依賴於良好的交通基礎設施，包括道路、鐵路、自行車道、交通系統等。這需要長期的投資和發展，以確保能夠應對不斷增長的交通需求。此外，為了支持電動交通工具的發展，充電基礎設施也需要不斷擴建和改進。

6. 社會接受度：

MaaS 需要推動社會接受度，讓人們接受並使用這種新的交通模式。這可能需要教育和宣傳，以幫助人們了解 MaaS 的好處，包括減少交通擁擠、減少碳排放和提高交通效率等。社會接受度的提高將有助於 MaaS 的廣泛應用。

2.5.2 美洲

一、美國

(一) 推動歷程及型態說明

過去幾年來，歐洲 MaaS 系統的發展和部署快速增加，然而，在同一時期，美國 MaaS 實施卻受到限制。美國實施 MaaS 所面臨的獨特挑戰與歐洲相比，在於目前的運輸環境及使用者的特點，因私人運具在美國運輸發展史上仍然扮演著至關重要的地位，這種區別突顯了兩地區在交通運輸模式和文化偏好方面之差異。由於美國個人運具使用主要以私人運具為主，約佔整體交通運輸八成以上，這些車輛除了造成空汙，亦是耗費美國中等收入家庭約三分之一收入(Schweiger, 2017)。高度仰賴私人運具之情形，使得

低收入或是弱勢者難以負擔高額的持有及使用私人運具成本，此外，美國大部分小型都市或偏鄉地區，由於交通替代方案與資金、技術及基礎設施較少，在這些區域實施 MaaS 服務具有挑戰性。為滿足所在地區交通服務較差的居民需求，達到移動的公平性，除了改善公共運輸、建設或擴建交通基礎設施及對於低收入群體的補助和支持外，亦持續發展和推動如 MaaS 等智慧運輸解決方案，促進更具永續性的交通模式，也由於共享經濟概念在美國蓬勃發展，包括共享運輸平臺如 Uber 和 Lyft，這些平臺提供更靈活、方便的運輸方式，改變人們對傳統交通的看法；另智慧手機的廣泛普及，使得人們能夠方便地使用應用程式來規劃、預訂、支付各種交通方式，更為 MaaS 的實施提供了技術基礎。有關美國 MaaS 發展歷程如表 2.5- 4 所示。

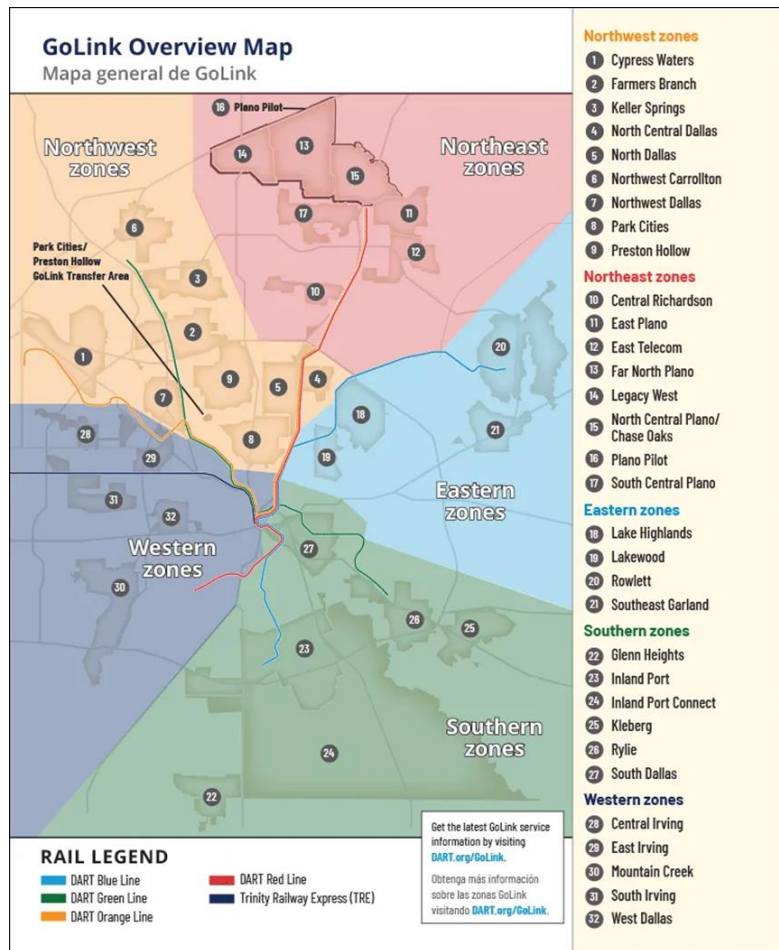
表 2.5- 4 美國 MaaS 發展歷程

年代	推動歷程	說明
2010 年代初期	技術和創新的推動	隨著智慧手機和資訊技術的普及，出現了共享經濟和共享交通的概念。共享交通平臺如 Uber、Lyft 等崛起，開始改變人們對交通的看法，也促使更多創新思維的產生。
2010 年代中期	試辦擴大	為了發展 MaaS，部分許多都市和地區開始進行 MaaS 的測試和試辦計畫。這包括整合不同交通模式、提供統一支付系統、智慧交通系統等。這些實驗旨在評估 MaaS 的可行性，同時檢測新技術和商業模式。
2010 年代晚期至 2020 年代	政府支持和政策制定	部分都市和州開始制定政策，以支持 MaaS 發展。這可能涉及財政支持、法規調整，以及與民營企業的合作。
2020 年代	疫情後影響與發展	新冠疫情期間，人們對於永續和安全的交通方式的需求增加，這可能促使一些地方更加重視 MaaS 和新型交通解決方案。

資料來源：本計畫彙整

(二) 營運現況及服務特性與政策支持

2009 年，芝加哥交通管理局(Chicago Transit Authority, CTA)和當地汽車共享服務公司(IGO CarSharing)，推出一個創新的聯合智慧卡計畫(Chicago Card Plus – IGO (CPP-IGO))。這項計畫使使用者能夠使用該智慧卡解鎖共享車輛，同時還能夠使用 CTA 提供的交通服務，為當時是美國首次實行整合性智慧卡計畫(Shared-Use Mobility Center, 2020)。在達拉斯地區快速交通機構(Dallas Area Rapid Transit, 以下簡稱 DART)於 2013 年推出 GoPass 行動應用程式，該應用程式為達拉斯和十幾個鄰近都市，提供聯合多種公共交通服務，使用者可進行路線規劃、支付不同運具模式的行程，包括公車、輕軌、火車、共享自行車等交通服務。而在 2018 年 DART 推出 DRTS 的服務-GoLink，該服務可以透過 DART 的 GoPass 應用程式或是電話預訂，該系統服務可於 DART 服務區內之 32 個區域安排行程，每個區域都連接到指定的火車站和公車站(Dallas Area Rapid Transit, 2023)，提供 DART 公車和鐵路系統第一及最後一哩路接駁，以填補在低密度地區傳統固定路線服務空缺，其服務範圍如圖 2.5.5 所示。



資料來源：Dallas Area Rapid Transit(2023)

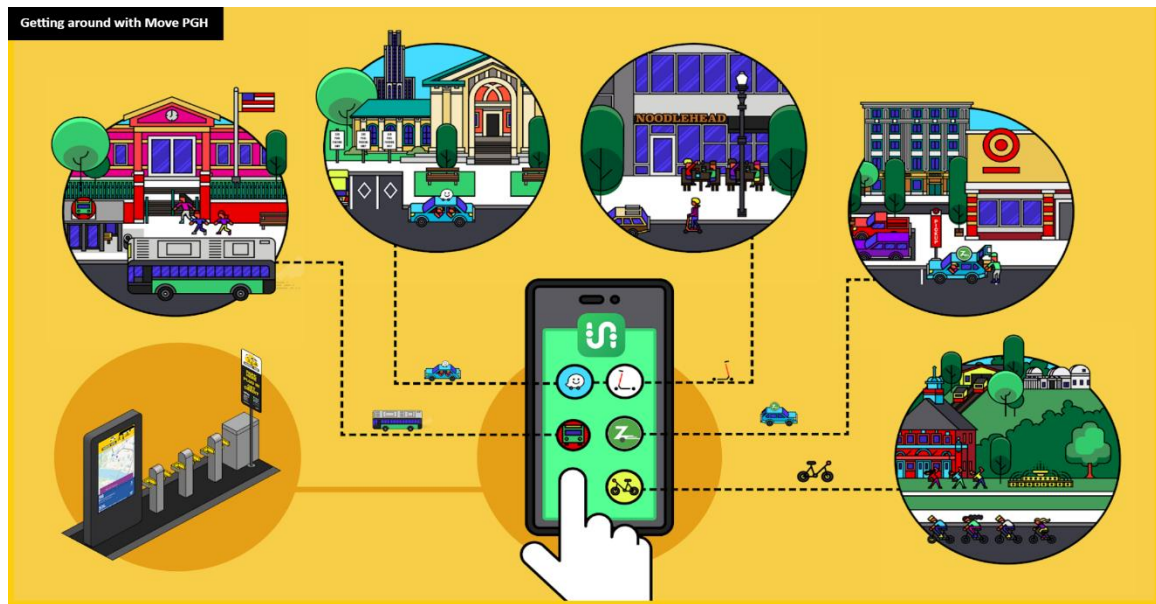
圖 2.5. 5 GoLink 服務範圍

在加州的聖華金河谷(San Joaquin Valley)，該地區以偏鄉為主，且居民居住地與目的地間的距離相對較遠，該區域被加州稱為經濟和環境弱勢社區，同時在公共運輸選擇有限及私人運具高成本的情況下，由於低公共運輸使用率、導致服務成本上升，進而降低服務水準，也導致許多居民無法獲得工作、醫療保健、教育和其他基本服務；為解決旨揭問題，加州大學戴維斯分校(UC Davis)和聖華金政府委員會(San Joaquin Council of Governments (SJCOC))和鄰近區域等公、民單位合作一試辦計畫-聖華金河谷共享交通生態系統(Ecosystem of Shared Mobility in the San Joaquin Valley)(San Joaquin Valley Air Pollution Control District, 2023)。該計畫於2019年8月開始執行，居民可藉由Vamos應用程式來進行路線規劃，其服務內容包含現有的固定路線公車服務訂購、Miocar等電動車共享服務，以及當無法選擇公共運輸工具時，可

透過名為 VOGO 的 DRTS⁷服務進行預訂。Vamos 致力於成為區域和偏鄉 MaaS 系統更廣泛倡議的基石，以提升該地區的交通服務，雖該計畫的資助期限於 2022 年 7 月結束，然而目前 Miocar 服務仍在營運，並透過新的資助和其他合作夥伴關係擴展到其他地點。

另一方面，在 2021 年 7 月，匹茲堡(Pittsburgh)開始執行為期 2 年之「Move PGH」計畫，屬公私合作試辦計畫，由匹茲堡交通和基礎設施部 (Pittsburgh's Department of Mobility and Infrastructure)發起，並由匹茲堡行動運輸服務聯盟(Pittsburgh Mobility Collective, PMC)監督。該計畫宣稱此為美國第一個 MaaS 服務計畫(Jacobs, 2021)，旨在彙集匹茲堡的所有交通選擇，以實現交通更實惠、方便、永續和公平。計畫主要資金來源為理查德金梅隆基金會(Richard King Mellon Foundation)和世界資源研究所(the World Resources Institute)資助，其餘資金來自滑板車附加費和違規費來支應。該計畫內之合作夥伴除了匹茲堡的區域交通、共享自行車(POGOH)、電動滑板車(Spin)、共享汽車(Zipcar)和電動輔助車(Scoobi)、共乘(Waze)服務，亦與 Transit App 合作(如圖 2.5.6)，展現該計畫在技術應用上之創新。該系統提供即時資訊、行程規劃服務及行動票務和支付(City of Pittsburgh, 2023)。Move PGH 也優先考慮在傳統大眾運輸不方便之都市區域實施「Access Zones」，提供電動滑板車(Spin)，來解決該區民眾最後一哩路(Hammond, 2023)。

⁷ VOGO：一種志願運輸服務(Volunteer on the Go)，為居民提供免費乘車接駁服務。



資料來源：City of Pittsburgh(2023)

圖 2.5.6 「Move PGH」計畫

美國在實施 MaaS 計畫時，涉及多個利害關係人，包括政府機構、民營企業、科技公司、交通運輸業者、消費者用戶和社區。以下為各利害關係人之說明：

1. 政府機構：

- (1) 聯邦政府：聯邦政府可能透過資金、政策和法規支持 MaaS 計畫的實施，以促進永續性的都市交通。
- (2) 州政府：州政府可以在區域層面提供支持，制定相應的法規，並協助整合不同交通模式。
- (3) 地方政府：各地方政府是實施 MaaS 計畫的主要執行機構，負責協調和整合不同交通運輸選擇。

2. 民營企業：

- (1) 交通運輸業者：公共運輸機構、計程車公司、共享汽車和自行車租賃服務等，提供不同的交通模式參與 MaaS 計畫。
- (2) 科技公司：提供行動應用程式、支付系統、資訊分析等技術支援，使 MaaS 更有效和便捷。

3. 市民和社區：

- (1) 用戶(市民)：提供個人需求和使用回饋，同時享受更方

便、可負擔和永續的交通選擇。

(2) 社區組織：代表社區的組織可能參與 MaaS 計畫相關規劃及執行過程，確保社區的需求得到充分考慮。

4. 金融機構：

由於 MaaS 計畫可能需要資金支持，例如支付解決方案、融資和資本投入。

5. 環境和氣候機構：

MaaS 的永續性和對減少交通擁擠的潛在影響可能引起環保機構的關注和參與。

(三) 後續發展與挑戰

隨著科技不斷演進和社區需求的變化，在小型都市和偏鄉實施 MaaS 具有挑戰性，主要在於該地區覆蓋了美國絕大多數土地面積，且低人口密度和大範圍面積導致服務成本上升。未來美國在實施偏鄉 MaaS，後續發展方面應考量以下層面：

1. 擴大服務範圍：

偏鄉通常具有人口密度較少和相對較大的地理面積，居民居住地至目的地之距離可能較長，因此擴大 MaaS 服務覆蓋範圍是一個重要的發展目標。

2. 技術創新：

利用先進的技術，例如行動應用程式、智慧交通系統和即時資訊，以提高偏鄉 MaaS 的效率和可用性。

3. 合作夥伴關係：

建立區域性和跨界的合作夥伴關係，包括政府、企業和社區組織，以促進更全面的服務。

4. 融資和永續性：

積極尋找永續的融資模式，可能包括公共和私營部門的資金，以確保偏鄉 MaaS 的長期穩定運行。

至於實施偏鄉 MaaS 所面臨一些挑戰，包括：

1. 低密度和大範圍：

偏鄉的低人口密度和大範圍是實施 MaaS 的挑戰，需要更多

的資源來提供廣泛的服務。

2. 克服文化和社區接受度：

需要克服當地社區的文化和接受度問題，以確保 MaaS 服務符合當地需求並得到民眾接受。

3. 有限的基礎設施：

由於一些偏鄉地區可能缺乏先進的交通基礎設施，這可能限制實施 MaaS 技術創新。

4. 資金挑戰：

在偏鄉確保永續的資金可能是一個挑戰，特別是當地政府和區域機構可能面臨資金與預算限制。

上述的發展和挑戰都需要在政府、企業和社區之間建立合作，以制定有效的 MaaS 解決方案。

2.5.3 大洋洲

一、澳洲

(一) 推動歷程及型態說明

澳洲最早從 2010 年初開始關注 MaaS 並進行探討與研究，接著是 2010 年中期開始制定相應的政策，2010 年後期關注如何整合技術以實現 MaaS 的目標，2010 年末期以測試和評估相關技術的實際應用效果，到目前為止澳洲政府繼續積極發展 MaaS 透過政策與民營企業、交通運輸業者以及相關利益團體合作推動該領域的進步，從歷史沿革顯示出政府和相關利益團體對於這一新興交通模式的積極關注和努力推動，並在技術、政策和合作方面取得了一定的成果，彙整如表 2.5- 5 所示。

表 2.5- 5 澳洲 MaaS 推動歷程及說明

年代	推動歷程	說明
2010 年代初期	早期探討	澳洲政府和相關利益團體開始關注 MaaS 的概念，並進行初步的探討和研究。
2010 年代中期	政策和研究	澳洲政府開始制定相應的政策和進行更深入的研究，以了解 MaaS 在該地區的潛力和可行性。

年代	推動歷程	說明
2010 年代後期	技術發展	隨著移動技術和智慧交通系統的不斷發展，澳洲開始關注如何整合這些技術以實現 MaaS 的目標。
2010 年代末期	試辦項目	澳洲開始進行一些 MaaS 相關的試辦項目，以測試和評估相關技術的實際應用效果。
至今	政策支持 /合作與倡議	澳洲政府繼續積極支持 MaaS 的發展，並透過相應的政策和合作來推動該領域的進步。澳洲與民營企業、交通運輸業者以及相關利益團體合作，共同推進 MaaS 的發展，並倡議相關政策的實施。

資料來源：本計畫彙整

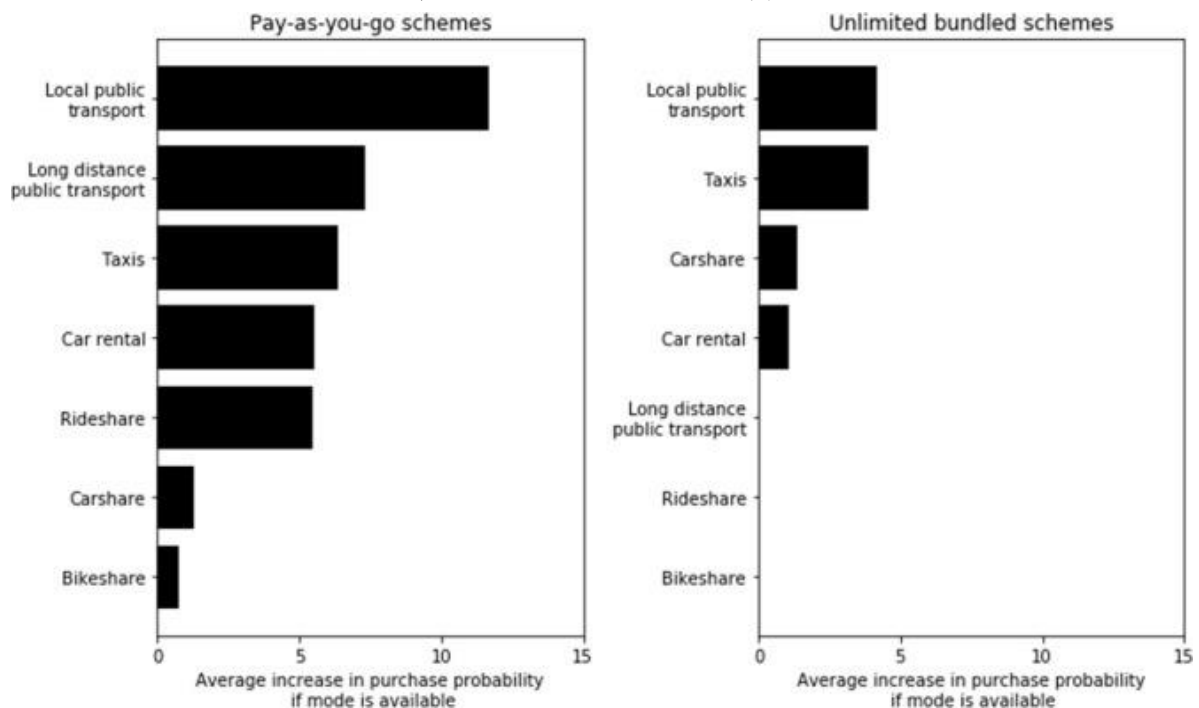
(二) 營運現況及服務特性與政策支持

在澳洲 MaaS 已進行試辦，主要重心在雪梨(Sydney)都會區(iMOVE, 2019)，在過去的研究中大多忽略了汽車租賃、遠程公共運輸(如中長途客運)，以及自行車共享和乘車共享服務。澳洲 MaaS 將成為這些企業的主要力量，就像共享運具一樣取代了現有的公共運輸和計程車服務(Kamargianni et al., 2016)。其研究分析顯示，當地區內公共運輸、計程車和長途公共運輸是最受歡迎的交通服務，其次是汽車租賃和共乘服務，消費者對汽車共享和自行車共享服務之需求最低，這些發現為 MaaS 對這些企業的商業影響提供了有用的見解。

Vij 等人(2020)研究指出墨爾本(Melbourne)、坎培拉(Canberra)和雪梨是早期發展良好的 MaaS 試驗區域，並針對 MaaS 議題探討提出兩種模式，分別為「即用即付(Pay-As-You-Go Services)模式」和「無限捆綁或無限制使用的預付費(Bundle)模式」。從 2 種模式中，顯示澳洲確實擁有 MaaS 市場，且該研究指出有高達 46% 的澳洲人口表示願意採用 MaaS。平均來說，消費者更喜歡即用即付方案，而非以固定每月費用無限制地使用一種或多種交通方式和服務的捆綁方案。對於提供即用即付方案，當地區內公共運輸、計程車和長途公共運輸(如火車)仍是最受歡迎的交通服務，

汽車共享和自行車共享服務的吸引力有限；對於提供無限捆綁 MaaS 方案，當地公共運輸和計程車則為民眾之第一選擇。另有關使用 MaaS 意願部分，與年齡和生命週期階段密切相關，全職工作的年輕人最有可能使用 MaaS，已退休且孩子離家的年長者最不可能使用。

根據上述 2 種模式，可知消費者對不同付費方案之交通方式偏好，Vij 等人(2020)透過制定模型函數估計平均需求彈性。從圖 2.5.7 中可看出在運輸服務條件相同情形下，即用即付模式的購買可能性比無限捆綁或無限制使用的預付費模式高出 12% 相同。



資料來源：Vij 等人(2020)

圖 2.5.7 即用即付方案與捆綁方案根據不同的運輸模式的平均需求彈性之比較

然而，前述分析的區域是以澳洲都會區為主，而在相較於偏遠地區之昆士蘭州(Queensland)，該州的大部分人口集中在東太平洋沿岸，從北部凱恩斯(Cairns)到南部黃金海岸(Gold Coast)。由於研究限制，Leung 等人(2023)僅針對 3 個具有代表性的區域都市進行研究，並針對 MaaS 需要滿足之先決條件、才能成為偏遠地區的可行選擇進行討論，其先決條件摘整如下：

1. 人口至少 10,000 人，以確保各種交通模式可提供一定的服

務供給量。

2. 可以透過 MaaS 改進的公共交通運輸服務。
3. 旅遊業對交通移動性之需求處於合理水準⁸。

依據前揭標準，所選定個案例研究都市區域為：(i)湯斯維爾(Townsville)；(ii)羅克漢普頓(Rockhampton)(包括附近的耶蓬Yeppoon)，由羅克漢普頓公共運輸連接之地區)；(iii)格萊斯頓(Gladstone)。這3個區域研究區域的人口密度相對較低，因此為需求難以預測之遊客提供優質、頻繁的公共運輸服務是一項挑戰(Gruyter et al., 2016)。湯斯維爾是這三大都市中人口最多的都市(亦為昆士蘭州第四大都市區)。相關地理概況與人口稠密地區偏遠程度如圖 2.5.8 所示。



資料來源：Leung 等人(2023)

圖 2.5.8 昆士蘭州地理概況與人口稠密地區偏遠程度

湯斯維爾和羅克漢普頓地區遊客數量較多，相較之下，格萊斯頓遊客數量則較少。此外，湯斯維爾的遊客在每趟旅程中平均

⁸ 根據研究調查中，3 個案例研究區域對於旅遊業的國內外旅遊人口移動性需符合該篇研究之標準。

支出為該案例研究區域中最高。然而，與昆士蘭東岸其他地區相比，其外籍旅客之平均旅行支出僅為黃金海岸(1,232 澳元)的一半。儘管如此，仍說明澳洲偏遠地區仍然可以吸引至遊客，加強旅遊交通便利性對於促進昆士蘭地區的旅遊業發展和增加遊客數量具有重要意義。從上述可以得知在澳洲推行 MaaS 時，涉及之利害關係人包括：

1. 政府機構：

澳洲各級政府(聯邦、州、地方)為 MaaS 發展的主要監管機構，負責制定相關政策、法規和規定，並確保 MaaS 服務合法營運，在政策支持下，可能提供 MaaS 發展資金和資源支持。

2. 交通運輸業者：

包括公共運輸業者、計程車公司、汽車租賃公司等，屬於 MaaS 生態系統一部分，也是直接提供運輸服務的主體。這些業者需要考慮自身的業務模式如何適應 MaaS。

3. 科技公司和 MaaS 平臺提供商：

負責開發和維護 MaaS 平臺，使得不同運輸模式能夠整合於統一平臺上，方便用戶使用，將在 MaaS 技術實現和平臺營運方面發揮重要作用。

4. 交通規劃者和都市規劃者：

關心 MaaS 對都市交通及規劃之影響，並可能參與到 MaaS 的設計及營運中。

5. 商業團體及企業：

相關商業團體及企業可能會考慮 MaaS 對員工的通勤方式帶來的影響，也可能考慮 MaaS 作為企業運輸方案的一部分。

6. 環保團體：

MaaS 的實施可能對減少交通擁擠、降低碳排放等環保目標有所貢獻，故環保團體也關心 MaaS 的發展。

7. 投資者：

投資者關心 MaaS 商業前景和盈利模式，因其資金支持對於 MaaS 的發展至關重要。

8. 學術界和研究機構：

對於 MaaS 研究可以提供理論和實證基礎，為 MaaS 發展提供指導。

9. 社區組織、居民及消費者：

居民關心 MaaS 對於日常生活和交通狀況之影響，而社區組織可能關心 MaaS 對當地社區的發展和交通安全之影響。另消費者(意即 MaaS 會員)為 MaaS 最終用戶，消費者的需求和偏好會影響 MaaS 平臺發展和營運方式，包含 MaaS 價格、方便性、選擇性等因素。

(三) 後續發展與挑戰

澳洲人民對於 MaaS 計畫是有需求性，特別是帕拉馬塔(Parramatta)和雪梨西南部需求最高，旨揭地區家庭收入較低，依賴公共運輸路網程度更高。然而，澳洲偏鄉也面臨營運成本高昂和招募司機困難與挑戰，導致公共運輸費用較高。經彙整澳洲對於 MaaS 未來的發展與挑戰，應考量幾項層面如下：

1. 社會公平性：

考慮到帕拉馬塔和雪梨西南部的家庭收入較低，須確定 MaaS 計畫能夠提供該地區人民平等的機會和便利運具之選擇是重要的，包括定價政策制定，以確定低收入家庭也能夠負擔得起 MaaS 服務。

2. 用戶參與：

透過公眾參與和回饋機制，以確定澳洲 MaaS 計畫已充分考慮當地居民的需求和意見，這有助於建立符合實際需求的系統，提高民眾接受度並促進使用率。

3. 營運成本與效率：

考慮澳洲偏鄉的營運成本，須尋找降低成本和提高效率的方法，包括使用智慧運輸管理系統、最佳化路線和時間表，以及採用創新技術降低營運成本。

4. 人力不足之挑戰：

澳洲因人力不足導致部分地區招募司機困難，可以考慮導入新興的就業模式、提供更有競爭力的酬勞，或者透過技術創

新(如無人駕駛車輛等)降低對司機之需求。

5. 多模式整合：

前述提到澳洲民眾目前偏向即用即付方案，但對於運具整合之捆綁方案並不熱衷，若想提升民眾對 MaaS 意願使用率，積極推動不同交通模式(公共運輸、共享運具等)之整合，確定 MaaS 計畫能夠提供全面化之選擇，以滿足不同交通選擇需求。

6. 政策和法規制定之挑戰：

制訂 MaaS 計畫應與當地政府合作，然而制定政策和法規來支持 MaaS 發展，同時也需要面臨制定費用、運輸基礎設施建設和標準訂定等方面議題。

2.5.4 亞洲

一、日本

(一) 推動歷程及型態說明

日本在 MaaS 推動過程中，從 2010 年代初期開始對 MaaS 進行探討和實驗，以整合不同的交通運輸模式，並提供統一的支付系統；2010 年代中期，日本政府透過經濟支持、制定相關法規等方式，鼓勵民營企業和公部門參與 MaaS 的推動；2010 年代晚期，進行地區性 MaaS 試辦計畫和建立相應 MaaS 平臺；2020 年代開始跨產業合作包括科技公司、金融機構等，直到現在 MaaS 平臺開始運用大數據和智慧演算，進行路線規劃及票價最佳化等功能，提供更加智慧化的交通運輸服務方案，吸引更多的企業參與。

日本從概念提出、政府推動、試辦計畫、跨產業合作到技術創新等階段，透過政府政策、企業合作及技術創新，MaaS 在日本逐漸成為了現實，為使用者提供更便利和高效的交通運輸體驗。相關推動歷程與說明如表 2.5- 6 所示。

表 2.5- 6 日本 MaaS 推動歷程及說明

年代	推動歷程	說明
2010 年代初期	早期發展	日本在 2010 年代初期開始對 MaaS 進行探討和實驗。一些都市和地區開始嘗試整合不同交通運輸模式，並提供統一的支付系統。然而，在這個階段 MaaS 概念尚未被廣泛理解和接受。
2010 年代中期至晚期	政府推動	日本政府在 2010 年代中期開始正式提出 MaaS 的概念，並進行相關政策制定和推廣。政府透過提供經濟支持、制定相關法規等方式來鼓勵民營企業和公共部門參與 MaaS 的推動。
2010 年代晚期至 2020 年代初期	試辦計畫	在這個階段，日本開始進行一些地區性 MaaS 試辦計畫，以測試相關技術和商業模式的可行性。一些都市開始建立起相應的 MaaS 平臺，並吸引交通運輸業者參與。
2020 年代中期至今	跨產業合作	隨著技術的進步和 MaaS 概念地深入人心，日本開始見證跨產業間合作加強。不僅是交通運輸業，也包括科技公司、金融機構等，紛紛加入 MaaS 生態系統中，共同打造全方位的交通運輸解決方案。
	技術創新與數據應用	隨著物聯網(IoT)、人工智慧(AI)等技術的快速發展，MaaS 平臺開始運用大數據和智慧演算路線規劃及票價最佳化等功能，提供更加智慧化的交通運輸方案。
	推廣擴大	隨著 MaaS 概念深入人心，日本在全國範圍內進一步推廣 MaaS，許多都市都在積極推動相應的 MaaS 計畫，並吸引更多企業參與。

資料來源：本計畫彙整

(二) 營運現況及服務特性與政策支持

日本政府一直在推動在全國範圍內實施 MaaS，雖然日本以其優秀的公共運輸系統聞名，但隨著人口高齡化，偏鄉公共運輸面臨持續性挑戰，儘管政策上有相應的無障礙設施保障，但僅從設計角度考慮，對於年長人和身障人士之實際需求及照顧仍有待加強。

其次，政府在 2018 年啟動未來投資策略，主要在於加速推動日本 MaaS，目前日本已超過 80 個 MaaS 服務，其中超過 80% 在偏遠地區運作，儘管大多數 MaaS 專案尚未完全整合當地現有之交通運輸服務，即時接駁公車的先導計畫，亦被視為實現全面整合 MaaS 的第一步。另一方面，日本 MaaS 亦強調以需求導向提供多樣化的交通服務可以提高效率，尤其在偏遠郊區，可以改善最後一哩路之可及性，並將 MaaS 納入智慧都市概念持續發展。

目前日本已邁入超高齡化社會，因此早期便開始逐漸發展並推動 MaaS，特別針對偏遠地區居民提供服務，並關注年長者和身障人士之需求。然而，深入研究偏鄉地區年長者之需求，以及評估新興交通系統(如 MaaS)是否有效提升非工作活動之交通便利性，已成為一項關鍵課題。

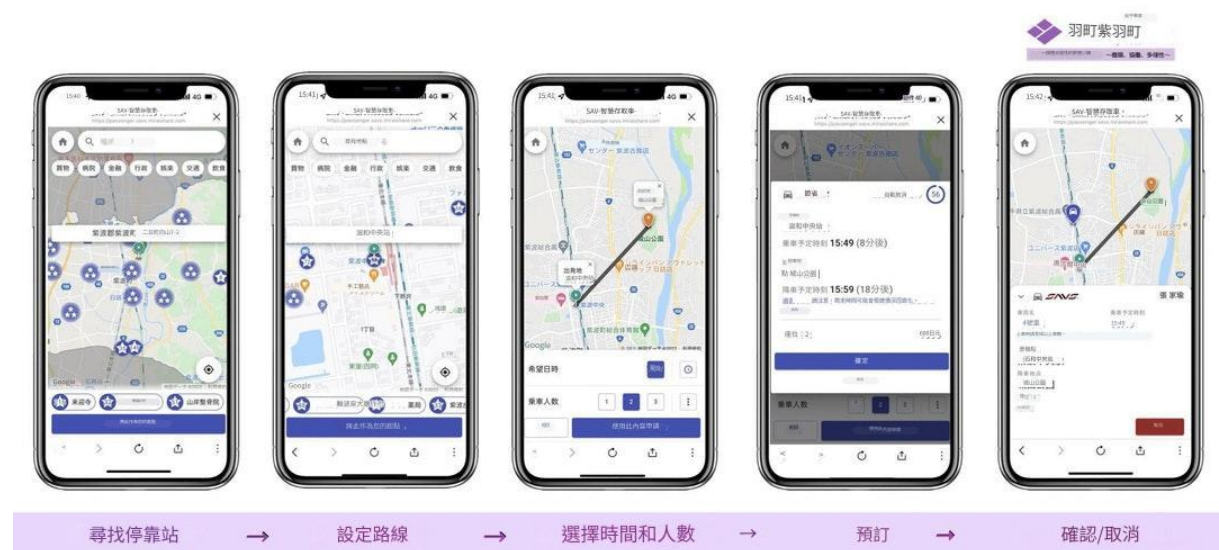
在具體 MaaS 實施模式方面，東日本以新幹線運輸大量物品以應對勞動力短缺的挑戰；西日本則透過成立關西 MaaS 委員會，提供一站式多元聯運服務(如圖 2.5.9 KANSAI MaaS)，旨在建立和加強客戶連結，並創造公共運輸的新需求，為用戶的生活、當地社區和下一代城鎮發展做出貢獻。



資料來源：西日本旅客鉄道株式会社(2023)

圖 2.5.9 關西地區手機應用程式 KANSAI MaaS

除了關西地區的 KANSAI MaaS 外，日本東北地區因面臨自家車以外交通資源短缺及高齡化和人口加劇減少等問題，卻擁有豐富的旅遊資源及文化知識寶庫現況下，導入 MaaS 服務「TOHOKU MaaS」(如圖 2.5. 10)，目前已在東北地區 6 個縣發展，並把觀光元素納入，此服務皆採用線上付款，功能包含行前資訊、路線查詢、交通票券、公車預定、美食優惠券以及娛樂設施門票等，整合各地市府單位和民營單位所提供各種 MaaS 相關服務。



資料來源：關鍵評論網 TNL-The News Lens (2022)

圖 2.5. 10 利用 TOHOKU MaaS 服務預約 Shiwamaru 號之畫面

在偏鄉地區，以關東地區的群馬縣為例，由日本最大日照事業 MWS 日高集團開始，因其旗下有多家醫院及照護中心，來往顧客不乏有行動不便超高齡者，因此其亦有無障礙車輛運送需求，故該集團將接送服務單獨切割出來，並與其他公司合作開發共乘服務系統，使用者除往返自宅和照護中心外，也可以預約接送服務到其他地方進行活動；同時由於接送服務的部份，已另外成立公司並取得旅行業執照，故可以接受其他醫療照護或其他商業機構之配車需求，沒有違法經營白牌計程車之疑慮。其相關服務內容與服務流程如下：

1. 服務內容：

(1) 提供無障礙車輛指定地點搭乘。

- (2) 駕駛在行駛過程中可透過應用程式停靠特定點接人，或者是否要停靠特定點下客。
- (3) 乘客上車後用電腦自動識別身分，由 AI 自動運算，包含準點率也不易出差錯。

2. 服務流程：

- (1) 利用接送服務的乘客可以在手機上安裝應用程式。
- (2) 應用程式可得知車輛行經附近的時間和空位資訊。
- (3) 指定乘車時間、預定乘車位置和目的地。
- (4) 因照護中心有提供無障礙車輛乘客可指定搭乘人數和是否使用輪椅等特殊需求。

日本 MaaS 涉及多方利害關係人，這些利害關係人在 MaaS 發展和實施中，各自可能會有不同的關注點和需求，因此在制定相關策略和方案時，需全面考慮各利害關係人之關係，其涉及利害關係人如下：

1. 政府和政策制定者：負責制定相關交通政策和法規的政府部門，包括中央政府和地方政府。
2. 公共運輸營運商：提供公共運輸服務的企業或機構，包括鐵路、公車等。
3. 私人交通業者：包括計程車公司、共享運輸平臺等。
4. 車輛製造商：製造和提供交通工具的企業，如汽車、自行車產業等。
5. 軟體和科技公司：提供相關軟體、應用程式及技術支援的企業，如軟體開發商、智慧交通系統供應商等。
6. 市民和用戶：直接使用 MaaS 服務的使用者，包括通勤者、旅客等。
7. 環保和都市規劃組織：關心都市永續性和環境保護的非政府組織或相關機構。
8. 商業和零售業者：可能受到 MaaS 影響，特別是當服務涉及到商業區域的運輸需求。
9. 非政府組織(NGO)：代表特定群體或議題的組織，可能會關心相應事項的影響。

10. 投資者和金融機構：投資或提供資金支持給 MaaS 相關企業或項目的個人或機構。
11. 新興科技企業：提供創新科技和解決方案的新興企業，可能參與到 MaaS 的發展中。
12. 旅遊業者：旅遊相關企業和機構，可能會受到 MaaS 在旅遊業的影響。
13. 法律和監管機構：負責相關法律和監管事務的政府部門。

(三) 後續發展與挑戰

在日本 MaaS 發展過程中，隨著都市規模擴大，都市發展越來越好，但小規模都市地區和偏鄉沒有足夠的人口或是經濟支持，導致大眾運輸不發達，所以私人運具變成偏鄉主要運具；然而，針對發展日本 MaaS 過程中需要考慮這些問題，而人口外流、人口老化也是一大挑戰。經本計畫彙整日本在 MaaS 未來發展與挑戰，應考量之層面如下：

1. 偏鄉交通不便利：

在日本小規模都市和偏鄉，由於人口稀少，大眾運輸發展不足，需要針對這些地區提供適應性更強的 MaaS 解決方案。包括便利的共享運輸服務和其他新型態的交通模式，以滿足居民的交通運輸需求。

2. 私人運具優勢：

因考慮到日本在偏鄉私人運具占主導地位，MaaS 可以藉由與私人運輸整合，以提供更全面、便利的選擇，包括促進共享汽車、自行車和其他私人交通工具的整合。

3. 老齡化和人口外流：

考慮日本老齡化和人口外流，MaaS 應該著重在滿足老年人的交通運輸需求，提供更便利、無障礙的服務。同時，考慮人口外流的問題，透過提供 MaaS 吸引人口返鄉的便利交通服務，以促進地方發展與地方創生。

4. 區域合作和政府支持：

進一步加強區域間的合作，確定 MaaS 能夠無縫整合、跨足不同區域。同時，政府應提供支持，包括財政支持、政策制

定和相應的法規環境，以促進日本 MaaS 發展。然而，日本在經濟產業省和國土交通省主導下，已有超過 30 多個地區和民營企業共同參與「智慧運輸挑戰」專案，旨在解決交通移動問題並振興地方經濟。

5. 技術創新與資料整合：

日本 MaaS 採用最新科技，例如人工智慧、網路和大數據分析，主要提高 MaaS 的效率和便利性。同時，確保不同運輸模式之間的資訊能夠無縫整合，因此日本在推動 MaaS 服務之重要元素為準點率，以提供更準確的資訊和更好的用戶體驗。

6. 永續發展和環境友好：

在日本 MaaS 發展中，注重環境友好的交通方式，促進電動車、共享運輸等永續發展的模式，以應對氣候變化和提高交通運輸系統的環境效益。

7. 社區參與和教育：

因日本偏鄉對於大眾運輸沒有足夠的人口與經濟支持，所以需鼓勵社區參與，透過從事 MaaS 設計和實施，真正滿足當地需求。同時，進行公民教育，提高對 MaaS 認識和接受度。

2.5.5 各國綜整比較

本計畫彙整各國案例 MaaS 服務設計與營運之綜整比較表如表 2.5- 7 所示，包含芬蘭、丹麥、美國、澳洲、日本等國，分別針對其 MaaS 服務範疇(如人口、地緣特性)、各地區 MaaS 推行方式(如平臺、應用程式、政策等)、其試點計畫與成功案例地點及利害關係人分析等，並針對各國案例所區分的都市與偏鄉進行探討，如表 2.5. 7 至表 2.5- 11 所示。

本計畫在綜整前述回顧各國案例，歸納出以下發現，將可作為我國發展偏鄉 MaaS 之重要參考：

- 一、偏鄉地區與郊區(都市與偏鄉間)的運輸課題類似，目前對策多著重偏鄉，針對都市與偏鄉間之郊區地帶則缺乏對策，反而成為空窗。
- 二、偏鄉地區運輸課題複雜，例如需求方與供給方無法有效媒合，現有對策仍有改善空間。

- 三、MaaS 是現行解決運輸課題的主要工具之一，其服務概念與彈性應用適合運用於目前運輸課題的解決，但應用於偏鄉地區需要調整，原因為都市與偏鄉地區所擁有資源及使用目的不同，都市地區主要為既有狀況下提升運量、偏鄉地區則為提升生活品質，故無法完全複製其服務模式。
- 四、MaaS 服務若要永續發展，需求方與供給方都需要進行改變及協作。
- 五、為解決偏鄉地區運輸問題，利用 MaaS 服務做為國內發展的工具是適合的，如解決多元需求與服務供給永續等議題。
- 六、國外偏鄉案例其服務範疇亦包括都市與鄉村之廊道，但主要大多仍以區域性範圍實施。

表 2.5-7 各國案例整體比較表

	芬蘭	丹麥	美國	澳洲	日本
範疇	北部 - 拉普蘭(Lapland) 南部 - 赫爾辛基(Helsinki) - 鮑渥(Porvoo) 西部 - 塞伊奈約基(Seinäjoki)	北日德蘭地區(North Jutland)	- 加州的聖華金河谷(San Joaquin Valley) - 匹茲堡(Pittsburgh)	- 昆士蘭州 1.湯斯維爾(Townsville) 2.羅克漢普頓(Rockhampton) 3.格萊斯頓(Gladstone)。 - 雪梨(Sydney)都會區	- 東北地區 1.群馬縣 2.仙台市 - 關西地區
人口、地緣特性	- 人口稀疏 - 距離中心遙遠	- 人口稀少 - 交通不便	居民居住地與目的地距離較遠	高達46%的澳洲人口表示願意採用MaaS	- 偏鄉人口稀少 - 人口超高齡化
推行方式(如平臺、應用程式、政策等)	「運輸服務法」(2018) - Kyläkyty 應用程式 - Whim 應用程式	- FlexTrafik 平臺 - MinRejseplan 平臺	- GoPass 動態應用程式 - Move PGH 計畫與 Transit App 合作	針對 MaaS 議題探討提出兩種模式，分別為「即用即付模式」和「無限捆綁模式」。	- TOHOKU MaaS 平臺 - KANSAIMaaS 平臺

	芬蘭	丹麥	美國	澳洲	日本
試點計畫(成功案例)	1. Kutsuplus(2013-2015):因營運成本過高無法持續,已取消計畫。 2. Kätevä seinäjoki(2016-2017):現為地區性規劃移動服務應用。 3. Ylläs(2016-2017):提供遊客觀光旅遊交通服務,後續該服務已結束。	Copenhagen Mobility Service (COMO)、HUR (Hovedstadens Udviklingsråd) MaaS 試點項目和 MobiFLEX 計畫	1. 聯合智慧卡計畫 (Chicago Card Plus - IGO (CPP-IGO))。 2. 2013 年推出 GoPass 行動應用程式,可透過 DART GoPass 應用程式或電話預訂,該系統服務可於 DART 服務區內之 32 個區域安排行程。 3. 聖華金河谷共享交通生態系統該計畫於 2019 年 8 月開始營運。 4. 2021 年 7 月匹茲堡 (Pittsburgh) 開始「Move PGH」計畫。	為改善道路擁擠情形,雪梨地區推出 iMove 服務,服務內容包括提供旅次規劃、公共運輸整合、租賃車輛整合等。	1. 東日本以新幹線運輸大量物品以應對勞動力短缺的挑戰 例 如 TOHOKU MaaS。 2. 西日本則透過成立關西 MaaS 委員會,提供一站式的多元聯運服務 KANSAI MaaS,旨在建立和加強客戶連結,並創造公共運輸的新需求,為用戶的生活、當地社區和下一代城鎮發展做出貢獻。

	芬蘭	丹麥	美國	澳洲	日本
利害關係人	- 政府：中央/地方政府 - 廠商：運輸服務業者、技術提供者 - 民眾/團體：環保團體、消費者、投資者	- 政府：中央/地方政府 - 廠商：運輸服務業者、技術提供者 - 民眾/團體：環保團體、消費者、學術界	- 政府：聯邦/州/地方政府 - 廠商：金融機構、科技公司、交通運輸業者 - 民眾/團體：使用者(用戶/市民)、環境和氣候機構、社會組織	- 政府：聯邦/州/地方政府 - 廠商：金融機構、科技公司、MaaS平臺提供者、商業團體和企業 - 民眾/團體：消費者、交通規劃者和城市規劃者、環保團體、投資者、學術界和組織、居民和消費者	- 政府：中央/地方政府政策制定者、法律和監管機關 - 廠商：公共運輸營運商、私人交通業者、車輛製造商、軟體和科技公司、商業和零售業者、新興科技企業、旅遊業者 - 民眾/團體：市民和用戶、環保和城市規劃組織、非政府組織(NGO)、投資者和金融機構

資料來源：本計畫彙整

表 2.5- 8 芬蘭城鄉差異比較表

	偏鄉	城市
範疇	北部 • 拉普蘭(Lapland) 南部 • 鮑渥(Porvoo) 西部 • 塞伊奈約基(Seinäjoki)	南部 • 赫爾辛基(Helsinki)
人口、地緣特性	• 人口稀疏 • 距離中心遙遠	• 城市之間交通移動不便 • 人口多但較分散
推行方式 (如平臺、政策等)	• 「運輸服務法」(2018) • Whim 應用程式(2016-至今)	
	• Kyläkyty 應用程式	
試點計畫	1. Kätevä seinäjoki(2016-2017)：現為地區性規劃移動服務應用。 2. Ylläs(2016-2017)：提供遊客觀光旅遊交通服務，後續已結束服務。 3. ALPIO(2019) 子計畫 Eastern Uusimaa 4. ALPIO(2019)子計畫 South Savo 5. ALPIO(2019) 子計畫 Tampere Region Pilot	• Kutsuplus(2013-2015)：因營運成本過高無法持續，已取消計畫。

資料來源：本計畫彙整

表 2.5- 9 丹麥城鄉差異比較表

	偏鄉	城市
範疇	• 北日德蘭地區(North Jutland)	• 哥本哈根(Copenhagen)
人口、地緣特性	• 人口稀少 • 交通不便	• 城市間交通缺乏連結性
推行方式 (如平臺、政策等)	• FlexTrafik 平臺 • Rejseplan 平臺 • 聯邦法律政策	
試點計畫	1. FlexTrafik 平臺 2. Rejseplan 平臺 3. 聯邦法律政策	

資料來源：本計畫彙整

表 2.5- 10 澳洲城鄉差異比較表

	偏鄉	城市
範疇	昆士蘭州 1.湯斯維爾(Townsville) 2.羅克漢普頓(Rockhampton) 3.格萊斯頓(Gladstone)。	• 雪梨(Sydney)都會區
人口、地緣特性	• 519 萬人 • 人口集中在東太平洋沿岸	• 512 萬人 • 高達 46%的澳洲人口表示願意採用 MaaS。
推行方式(如平臺、政策等)	• 針對 MaaS 議題探討提出兩種模式,「即用即付(Pay-as-you-go Services)模式」和「無限捆綁或無限制使用的預付費(Bundle)模式」。	
試點計畫	• 為改善道路擁擠情形,雪梨地區推出 iMove 服務,服務內容包括提供旅次規劃、公共運輸整合、租賃車輛整合等。	

資料來源：本計畫彙整

表 2.5- 11 日本城鄉差異比較表

	偏鄉	城市
範疇	• 東北地區 • 群馬縣 • 仙台市	• 關西地區
人口、地緣特性	• 人口稀少 • 人口超高齡化	• 人口超高齡化
推行方式(如平臺、政策等)	• 推行 TOHOKU MaaS 與 JR 東日本應用程式結合使用,提供優惠券活動以利促進觀光發展。	
試點計畫	• 東日本以新幹線運輸大量物品以應對勞動力短缺的挑戰例如 TOHOKU MaaS。 • 日本則透過成立關西 MaaS 委員會,提供一站式的多元聯運服務 KANSAI MaaS,旨在建立和加強客戶連結,並創造公共運輸新需求,為用戶的生活、當地社區和下一代城鎮發展做出貢獻。	

資料來源：本計畫彙整

2.6 國內外案例綜整比較

本計畫將國內外現行之 MaaS 案例進行彙整，並在國內現行案例綜整加入各平臺整合的運具，國際案例彙整於表 2.6-1，國內案例彙整於表 2.6-2，國內 MaaS 計畫發展歷程彙整於圖 2.6.1。

表 2.6-1 國際 MaaS 案例綜整表

國家	芬蘭	日本
推動現況與政策	1. 運輸服務法(The Act on Transport Service)：2018 年制定，旨在鼓勵新的數位商業模式，支持 MaaS 服務的發展。 2. 芬蘭政府支持：政府提供政策支持、法規框架和資金投資，以確保 MaaS 永續發展。 3. 偏鄉 MaaS 試辦計畫：由農業部和林業部領導，提升偏鄉對 MaaS 概念之認識，並制定交通法規及對 MaaS 技術建議。	1. 政府推動：日本政府積極推動 MaaS 在全國範圍內實施，以應對高齡化和偏鄉公共運輸挑戰。 2. 未來投資策略：加速推動 MaaS，目前已有 80 多個 MaaS 服務，其中超過 80% 在偏遠地區運作。 3. KANSAI MaaS & TOHOKU MaaS：分別在關西和東北地區推動，整合多元交通服務，提供便捷的交通解決方案。
應用服務與關鍵功能		
	Kutsuplus	KANSAI MaaS
	Kätevä Seinäjoki	TOHOKU MaaS
	Kyläkytyti	群馬縣日無集團障礙運輸服務
	ALPIO 計畫	
	初期試辦計畫，整合多種交通模式。	提供一站式多元聯運服務，旨在建立和加強客戶接觸點，創造公共運輸的新需求。
	整合計程車、共享計程車、DRT、傳統公共運輸、共享單車和步行等。	在東北地區 6 個縣發展，整合旅遊元素，提供線上付款、旅行資訊、路線查詢、交通票券、公車預定、美食優惠券及娛樂設施門票等服務。
	在 Porvoo 和 Loviisa 鎮運行，於沒有公共運輸服務之偏鄉地區服務。	提供無障礙車輛接送，專為超高齡者和行動不便者設計，包含接送服務、身分識別和 AI 自動運算。
	在 Eastern Uusimaa、South Savo 和 Tampere 地區試辦計畫，促進區域交通發展和資訊共享。	

國家	芬蘭	日本
後續發展利基及挑戰	發展利基	發展利基
	1. 技術基礎：政府積極投資建設 MaaS 所需的技術基礎。 2. 私部門與地方機構合作：共同發展偏鄉 MaaS 概念。 3. 政策支持：政府制定法律和政策支持 MaaS 的發展。	1. 私人運具優勢：整合私人運輸，提供更全面、便利的選擇，促進共享汽車、自行車等私人交通工具的使用。 2. 永續發展和環境友好：推動環保交通方式，如電動車和共享運輸，應對氣候變化，提升環境效益。 3. 社區參與和教育：鼓勵社區參與 MaaS 設計和實施，進行公民教育，提高對 MaaS 的認識和接受度。 4. 區域合作和政府支持：經濟產業省和國土交通省主導下，持續對地區和民營企業提供財政支持，以解決交通移動問題並振興地方經濟。 5. 技術創新與資料整合：透過採用最新科技提高 MaaS 效率及便利性。
後續發展利基及挑戰	挑戰	挑戰
	1. 公共運輸補貼浪費：跨部門協調不佳，資源浪費。 2. 成本分擔模糊：多個參與者之間財務模型和成本分擔不清。 3. 缺乏整合單位：缺乏負責整合開發和協調都市/地區旅遊服務的單位。 4. 需求服務組合挑戰：滿足不同社會需求的服務組合挑戰。 5. 專業知識不足：交通規劃、資訊管理和技術領域的專業知識不足。 6. 政策不確定性：衛生、社會服務和地方政府改革的不確定性。 7. 補貼難以持久：公共運輸補貼永續性問題。 8. 服務等級過高：過高的服務等級增加營運成本，需要在成本和用戶需求之間取得平衡。	1. 偏鄉交通不便利：針對小規模都市和偏鄉，提供適應性強的 MaaS 解決方案，促進共享運輸和新型交通模式。 2. 老齡化和人口外流：滿足老年人交通需求，提供無障礙服務，吸引人口返鄉，促進地方發展。

國家	芬蘭		日本
經費來源	芬蘭政府	提供政策支持、法規框架和資金投資。	1. 政府資助：由中央和地方政府提供財政支持，促進 MaaS 發展。 2. 民營企業合作：透過民營企業參與和投資，推動 MaaS 相關服務和技術的實施。 3. 智慧運輸挑戰專案：經濟產業省和國土交通省主導，吸引多方資金和資源投入，解決交通問題並促進地方經濟發展。
	芬蘭創新基金	芬蘭創新基金 (Finnish Funding Agency for Innovation) 資助可行性研究和試辦計畫。	
	私人和機構投資者	參與 MaaS 市場，提供資金支持新的 MaaS 創業公司和項目。	
	地方交通機構	與私部門合作，共同資助 MaaS 試辦計畫。	

表 2.6-1(續) 國際案例綜整表

國家	丹麥	美國
推動現況與政策	政策支持： 在 2020 年後，政府強調永續性目標，鼓勵綠色和共享移動方式導入，並提供支持，例如制定政策、法規和資金投資，以促進 MaaS 的實施和永續性，以促進 MaaS 發展。	政府會依照不同的層級，有不一樣的任務
		聯邦政府
		州政府
		地方政府

國家	丹麥	美國
應用服務與關鍵功能	FlexDanmark	 與當地汽車共享服務公司推出聯合智慧卡計畫(CPP-IGO)，整合 CTA 交通服務與共享車輛。 推出 GoPass 行動應用程式和 DRTS 服務-GoLink，提供達拉斯和鄰近都市的聯合多種公共交通服務 UC Davis 與 SJCOG 等合作試辦計畫，整合現有固定路線公車、Miocar 電動車共享服務及 VOGO DRTS 服務。 匹茲堡交通和基礎設施部發起，PMC 監督，整合匹茲堡的所有交通選擇，提供即時資訊、行程規劃、行動票務和支付服務。
	MinRejseplan	匹茲堡「Move PGH」計畫
後續發展利益及挑戰	發展利益 1. 整合多種運輸模式：提供一個整合的多運輸模式平臺，讓乘客能夠無縫轉換不同的運具選擇，包括公共運輸、共享運具、步行等。 2. 需求反應式交通系統：FlexDanmark 擁有一個規模大的需求反應交通系統，支援各個年齡層的移動，特別是居住在偏鄉的高齡者以較低的價格享受及戶接送的運輸服務。 3. 政府和民間合作：政府、民營企業和其他利益方的合作，確保交通模式的整合，以提高運輸的效率。	發展利益 1. 擴大服務範圍：偏鄉通常具有分散人口和相對較大的地理面積，擴大 MaaS 服務的覆蓋範圍是重要發展目標。 2. 技術創新：利用先進技術提高偏鄉 MaaS 的效率 and 可用性，包括行動應用程式、智慧交通系統和即時資訊。 3. 合作夥伴關係：建立區域性和跨界合作夥伴關係，包括政府、企業和社區組織，促進更全面的服務。 4. 融資和永續性：尋找永續的融資模式，包括公共和私營部門資金，確保偏鄉 MaaS 的長期穩定運行。

國家	丹麥	美國
後續發展 利益及挑戰	挑戰	挑戰
	挑戰	挑戰
	挑戰	挑戰
經費來源	地方政府補貼	世界資源研究所
	公共和私營合作	理查德金梅隆基金會
	政府資金	聯邦、州和地方政府資金 公私合作

表 2.6-2 國內案例綜整表

系統	UMAJI+ / TAIWAN MaaS Open API	TBS
推動現況	106 年開始推行第一代 UMAJI 系統 108 年推行第二代 UMAJI 系統	自 107 年起積極發展智慧行動票證暨轉運站加值消費整合服務
應用服務 與 關鍵功能	 - 公共運輸旅運規劃功能模組 - 城際運輸票務整合功能模組 - 運具服務提供者整合模組 - 預約共乘接送平臺功能模組 - 共乘媒合功能模組	 - 全台灣道客運線上訂票 - 選座位 - 線上付款 - QR Code 登車 - 退票、換票、分票
重點架構	各類城內及城際運輸功能整合	國道客運功能服務整合
運具整合	整合各類運輸服務模組	國道客運、學生專車
後續發展	- 持續結合更多運具及服務，提升使用者體驗 - 加強與民間企業及地方政府的合作，推動 MaaS 服務的普及化和多樣化	- 持續擴展交通票券服務種類，增強使用者體驗 - 深化與各運輸及觀光單位的合作，提升服務覆蓋範圍 - 增加會員數量，提升市場滲透率
經費來源	- 政府撥款支持 - 民間企業合作投資	萬達通公司
發展利基 及挑戰	發展利基	發展利基
	- 高鐵作為骨幹運輸，交通便捷 - 多元運具整合，提升服務可及性 - 政府與企業合作，資源豐富	- 多元票務整合，提升使用便捷性 - 會員數量足夠 - 結合公共運輸與觀光遊程，提供一站式服務
發展利基 及挑戰	挑戰	挑戰
	- 多元運具整合的技術和管理挑戰 - 使用者習慣的改變和適應 - 民間企業與地方政府的協調與推動	- 多元票務整合的技術和管理挑戰 - 擴大市場覆蓋範圍的資金需求 - 使用者習慣的培養和適應

表 2.6-2 (續)國內案例綜整表

系統	MeN Go	TTGO
推動現況	- 自 105 年度起，運研所辦理相關 MaaS 規劃及推廣計畫。 107 年，高雄市正式推行「MeN Go 卡」，成為亞洲第一個 MaaS 示範服務區。 - 整合高雄市內的捷運、輕軌、公路客運、公車、渡輪、共享自行車、共享電動車、共享電動機車、計程車及停車場等。	112 年 - 整合小眾運輸和大眾運輸載具的跨運具服務進入 TTGO 平臺的技術開發與服務推廣 113 年 - 整合長照交通、復康巴士進入 TTGO 平臺的技術開發與服務推廣 - 填補偏鄉公共運輸空白地帶的運能不足
應用服務與關鍵功能	 - 公車通勤月票 24、48、72 小時 QR 時數票 - 與台灣好行合作推出 24、48、72 小時暢遊券 - 共享電動運具、停車場及計程車轉乘優惠點數	 - TTGO 平臺提供多元交通服務，包括旅行預約、就學預約、長照接駁、偏鄉交通服務、客運轉乘服務、醫療巡迴接駁等。 - 平臺功能包括路線資訊、預約接駁服務、訂單查詢等。 - 公路客運、計程車接駁、幸福巴士、復康巴士、長照服務等。 - 整合台鐵、市區公車、公路客運等 59 條路線 TPASS 行政院通勤月票，服務銀髮族及學生族群。
重點架構	整合南高屏地區公共運輸服務於該平臺	整合臺東地區公共運輸及偏鄉的接駁服務
運具整合	市區公車、公路客運、捷運、共享自行車、渡輪	TTGO 在地接駁、計程車服務、幸福巴士
後續發展	- 因應 112 年中央政府推出的「TPASS 行政院通勤月票」，整合 MeN Go 月票提供更優惠的價格與服務。 - 持續擴大共享運具的服務範圍及種類。 - 擬定商轉計畫，確保永續經營。 - 提出便民服務的行銷策略。 - 將高雄的成功經驗及技術供其他縣市或城市學習。	- 編織在地跨域交通系統網。 - 在地旅運服務整合。 - 多元生活整合，推動「慢經濟」。 113 年，提升平臺至「全方位、跨對象、跨服務、跨載具、跨區域」共享交通平臺。

系統	McN Go		TTGO	
經費來源	• 運研所合作計畫經費 • 與民間企業合作投資		• 運研所合作計畫經費 • 中央政府及地方政府補助 • 民間企業合作投資	
發展利基及挑戰	發展利基	挑戰	發展利基	挑戰
	• 高雄成為亞洲首個MaaS示範服務區，擁有豐富的經驗和技術。 • 多元運具整合，提供便捷的一站式服務。 • 持續擴大會員數及使用人數，穩定成長	• 需持續改進技術和管理，以整合多元運具及服務。 • 資金需求大，需持續尋求政府及民間投資。 • 如何將成功經驗有效傳播至其他縣市，推動MaaS服務的普及化。	• 臺東 TTGO 平臺整合多元運具，提供便捷的一站式服務。 • 以「慢經濟」為導向，強調舒適、放鬆的移動體驗。 • 服務範圍涵蓋臺東全縣，提升居民及旅客的交通便利性。	• 目標客群過於多元：公共運輸使用率低，平臺策略定位容易失焦，需釐清主要客群需求。 • 食宿遊購議題：需針對不同族群特性提出方案，設計交通基礎、食宿遊購包裝的套票。 • 票證載具、帳務清分議題：平臺及幸福巴士系統以現金收取為主，需納入票證、多元支付、QR Code 等系統。 • 系統介接議題：與臺鐵介接訂票系統挑戰，建議將臺鐵區間車服務及東琉線、布袋線納入平臺。

表 2.6-2 (續)國內案例綜整表

系統	Taichung Go		菊島智旅平臺
推動現況	- 臺中 MaaS 計畫始於 110 年 - MaaS 服務應用開發中，並考慮透過 Line@及 RWD 網站提供服務		- 政策：澎湖縣政府推動 MaaS 服務政策，整合多元運具服務。 - App：菊島智旅平臺應用開發中，整合交通、票務及旅遊服務。
應用服務與關鍵功能	 - 功能：提供票務購買、交通資訊查詢及路線規劃等服務。 - 使用便捷性：跨平臺支持，無手機版本或規格限制。		- 功能：提供計程車預約、交通船票販售及驗票、觀光旅遊規劃等服務。 - 使用便捷性：整合即時資訊，方便旅客及居民使用。
重點架構	整合臺中跨南投地區公路客運及觀光套票販售		整合澎湖地區計程車、市區公車及交通船服務
運具整合	公車、捷運、iBike、高鐵、台鐵、國道客運		計程車、市區公車
後續發展	- 合作：與飯店、旅行業者及公共運輸系統的進一步合作。 - 市場調整：根據市場需求調整 MaaS 服務方案，吸引更多使用者。		- 合作：與旅宿業、計程車業者及各運具服務提供商的進一步合作。 - 市場調整：根據使用者需求，調整 MaaS 服務方案，提高平臺服務的整體競爭力。
經費來源	- 政府補助：主要經費來源為政府補助。 - 企業合作：與相關企業合作，分擔部分經費。		- 政府補助：主要經費來源為政府補助。 - 企業合作：與相關企業合作，分擔部分經費。
發展利基及挑戰	發展利基		挑戰
	- 提供整合性交通與旅遊服務，提升使用者體驗。 - 減少私家車使用，促進環保。	- 現行免費公車政策對 MaaS 使用誘因的影響。 - 現有驗票機不支援虛擬票卡，需要額外經費改造。 - 服務推廣及接受度。	- 整合多元運具資訊及服務的技術挑戰。 - 當地居民及業者的使用意願及配合程度。 - 系統建置及營運期的協調與管理。

表 2.6-2 (續)國內案例綜整表

系統	花蓮 Hualien Yo 真行	
推動現況	第一階段：編織在地跨域交通系統網 - 整合當地業者及運具資訊，包括「花蓮交通 e 點通」、「噗噗共乘」、「Umaji」、「TDX」等。 - 加強基礎資料蒐集，完善平臺營運所需資訊。 第二階段：整合在地多項服務 - 整合運輸及觀光產業資源。 - 轉運站至景點的交通規劃。 - 提供大眾運輸服務、交通時數及觀光旅遊套票。 - 電子商務功能。 第三階段：行銷及推廣 - 系統推廣及國際行旅申接。 - 利用競賽、抽獎、宣傳片等活動進行推廣。	
應用服務與關鍵功能		
重點架構	- 功能：提供大眾運輸接駁、交通時數及觀光旅遊套票、虛擬乘車碼及觀光 QR 套票服務。 - 使用便捷性：整合多項服務，提升旅運交通規劃的便利性。	
運具整合	- 整合花蓮地區公車及需求反應式運輸服務以及觀光相關產業。 - 噗噗共乘、電動運具租借	
後續發展	- 合作：加強與臺鐵、在地業者及觀光產業的合作。 - 市場調整：擴大客群範圍，增加停車轉乘及臺鐵轉乘服務。	
經費來源	- 政府補助：主要經費來源為政府補助。 - 企業合作：與相關企業合作，分擔部分經費。	
發展利基及挑戰	發展利基	挑戰
	- 提供整合性交通與旅遊服務，提升使用者體驗。 - 促進觀光，帶動地方經濟發展。	- 客群狹隘，需要擴大服務範圍。 - 平臺定位與 OTA 差異性不足。 - 系統介接與臺鐵的協商未達成共識。 - 增加居民對智慧支付及平臺服務的接受度。



圖 2.6. 1 國內 MaaS 計畫發展歷程

資料來源：本計畫繪製

第三章 偏鄉 MaaS 發展構想

3.1 服務適用地區定義

本計畫依據文獻回顧後，提出偏鄉交通服務 MaaS 之研究範圍、服務分類、應用範疇、利害關係人及分類後之後續服務模式，以做為本計畫偏鄉 MaaS 發展構想。

本章依國內偏鄉場域之區域特性，完成國內偏鄉 MaaS 四大分類，並依四大分類分析其服務潛在使用者、界定應用服務範疇及各利害關係人定位與關聯性。依據前述定義之偏鄉 MaaS 型態，探討其服務模式、潛在課題、關鍵成功因素、永續經營及未來商轉模式等議題，並針對偏鄉公私運輸營運、跨域整合、跨部會資源整合、永續經營面臨之法規及實務執行議題提出建議。

3.1.1 服務使用區域從供需來定義

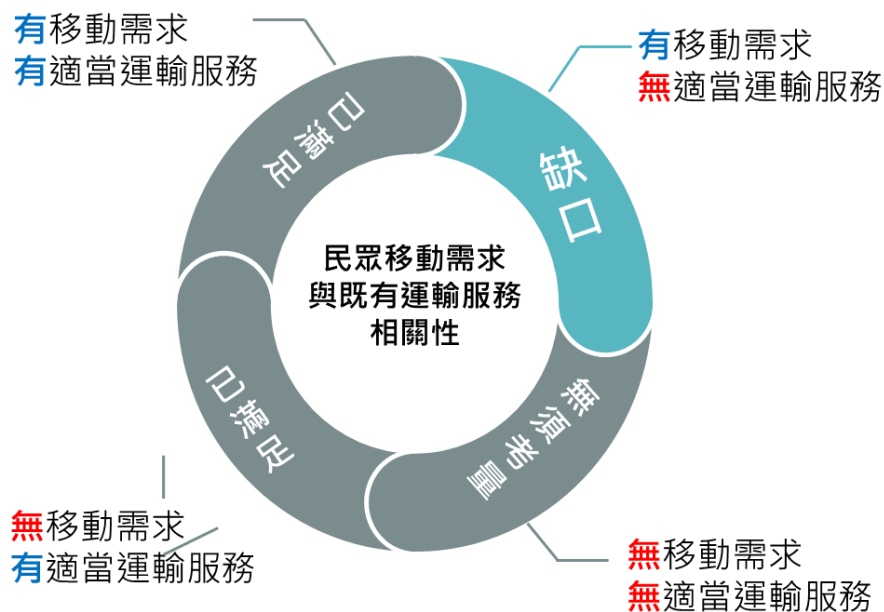
因部分地區既有公共運輸服務受到當地社經條件限制，無法在合理的成本與收入下經營，故期望規劃一個適用於偏鄉地區 MaaS 服務來解決民眾移動需求，並擬定後續推行的政策與發展方式。因此，必須先定義「偏鄉」一詞，才能就該地的社經特性與運輸需求規劃適當的運輸服務。

首先就偏鄉地區定義而言，如第二章所彙整，在不同部會執掌下會有不同偏鄉定義，目前教育部、內政部與交通部等不同部會，均有其適用的偏鄉定義。簡言之，偏鄉並無固定之定義，依照不同功能需求會設定不同的指標，以決定哪個地區屬於偏鄉。在交通部公路局執行公路公共運輸服務升級計畫（110-113 年）補助作業注意事項中，定義非直轄市偏鄉係以內政部定義人口密度低於全國平均人口密度五分之一之非直轄市鄉(鎮、市)公所，也就是在非直轄市中人口密度較低的鄉(鎮、市)公所。

但傳統公共運輸服務目前已面臨相當嚴峻的經營環境，無法依賴當地社經狀況而正常經營當地運輸服務之地區，已經遠超出前述偏鄉範圍。同時，交通部過去所執行之公路公共運輸服務升級計畫，已經將公路公共運輸涵蓋率提升超過 90%，為改善現存之偏鄉運輸交通問題，代表本計畫所

規劃 MaaS 服務不再是從提供運輸服務的角度來思考，而是轉而從解決民眾的生活需求為目標，期望以更細緻的服務，契合民眾多元的移動需求。

既然新的 MaaS 服務是以契合民眾的多元需求為主，傳統上先畫定區域、再進行運輸服務規劃的思維必須調整，建議釐清移動需求與既有運輸服務之間的關係，再決定是否需要新的 MaaS 服務來支援。圖 3.1.1 說明民眾的移動需求與既有運輸服務之間可簡單分成四種分類，其中無論是否有明確的移動需求，若是已有足夠既有運輸服務提供，便不是本計畫所適用的範圍；若是當地沒有移動需求，自然也不需要特地規劃運輸服務。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.1.1 民眾移動需求與既有運輸服務相關性

因此，本計畫參考日本地域公共運輸的活性化及再生相關法律之見解，主要規劃 MaaS 的服務區域，應是在有移動需求且目前缺乏適當運輸服務的地區，而這些地區除可能包含目前屬於政府所定義之偏鄉外，也可能會包含許多地處較偏遠之鄉鎮，甚至是都市地區內，也有可能有小區域的範圍有未被滿足的移動需求。

綜上考量，本計畫建議在闡述「偏鄉」一詞時，非僅限縮於已被政府所定義之偏鄉，為更具體描述本計畫所指之「偏鄉」意涵，透過回顧「交通部補助學界成立區域運輸發展研究中心」計畫(108~109 年)之 109 年研究成果，其提出之「公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序項」，將其服務範疇由「需求未滿足之所有地區」限縮為「公共運輸優先強化區各分

類盤點之優先次序第一、二項」，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優先強化區」，並採用「質性」定義，以跳脫既有地理區域限制，更符合 MaaS 在解決民眾移動需求的精神。本計畫中規劃之偏鄉 MaaS 應用，企圖以更大彈性的永續服務解決偏鄉 MaaS 運輸課題。換言之，本計畫研究範圍應跳脫既有地理區域的限制、因地制宜、考量在地需求與特性，期能由有需求的地方自行提出，且不排除未來會有不同鄉鎮、聚落整合等串聯行為，以形塑當地發展 MaaS 生態系。

3.1.2 結合公共運輸優先強化區

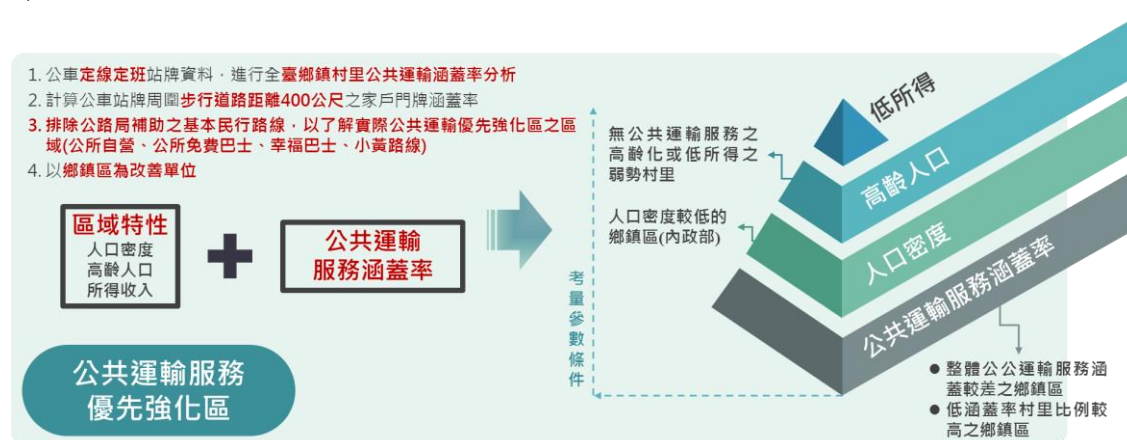
偏鄉 MaaS 所指之「偏鄉」與傳統針對偏鄉之定義不同，屬本計畫首次提出的一個新的概念，過去傳統的偏鄉定義是透過量化指標(如人口密度)直接劃分區域，而這個新的定義則是偏屬於質性的定義。此區域之範圍跳脫既有地理區域限制，這是因為實務上常會面臨非定義中的偏鄉地區，也會有提出發展偏鄉 MaaS 需求的情形，因此「偏鄉 MaaS」的範圍包括需求未被滿足之偏鄉地區、各縣市公共運輸稀缺鄉鎮市以及六都偏鄉聚落或鄰里，意即任何地方都可能會提出其需求的地區，並跳脫出既有的地理區域限制。

然而，實務上推行時，會因為各地區都可能提出需求之狀況，在資源有限下，如何去篩選出是否符合計畫執行宗旨、補助條件及執行優先順序為其課題，故要讓新概念順利推行，必須有後續審核機制才能順利執行。當某地區提出需求時，主管機關可依照本計畫後續所訂定的指引進行審核，並邀請相關利害關係人一同審視地區需求是否有其必要性。因應這個新的「偏鄉 MaaS」定義，可能會讓需要被解決問題之區域數量增加，為了於有限資源下，將最有需求的區域依序列為較高的優先順位，本計畫回顧「區域運輸發展研究中心服務升級 2.0 計畫 (110-111 年)」所引述「公共運輸優先強化區」之定義概要並進行盤點。

「公共運輸優先強化區」概念為規劃公共運輸時，須優先考量鄉鎮行政區公共運輸覆蓋較差之地區，進而考量公共運輸覆蓋率、高齡人口、所得條件、內政部偏遠地區人口密度，提出公共運輸服務優先強化區定義，可分為鄉鎮區準則及村里準則 2 種，符合定義之鄉鎮區或村里，因其公共運輸覆蓋率不佳及社經條件排名較低之區域，且無其他民行公車服務資源

投入，應優先評估其地區之民行運輸需求，並依據實際需求研議公共運輸服務改善方案或導入民行服務資源。

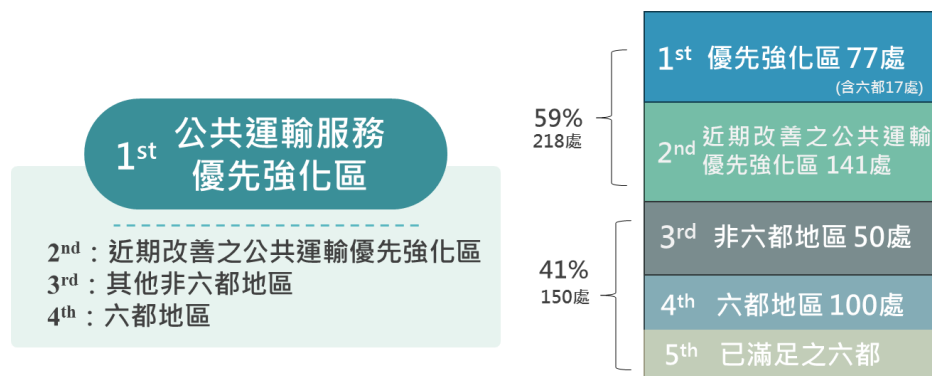
以公共運輸優先強化區之定義準則進行優先次序劃分之概念，亦為本計畫偏鄉 MaaS 於後續進行篩選之準則；本計畫之定義的「偏鄉交通行動服務 MaaS」，其服務範疇除包含公共運輸優先強化區，更跳脫出既有的地理區域限制。下圖為公共運輸優先強化區從區域特性與公共運輸覆蓋率進行區域之篩選，其所考量之參數條件包含所得、高齡人口、人口密度、公共運輸覆蓋率，均可作為本計畫所提出之偏鄉 MaaS 之參照。如圖 3.1.2 所示。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.1.2 公共運輸優先強化區

根據「交通部補助學界成立區域運輸發展研究中心」計畫(108~109 年)之 109 年研究成果，全國共 368 個鄉鎮(區)，公共運輸服務優先強化區包含 145+73 處，共計 218 個公共運輸服務優先強化區，佔全國鄉鎮(區)數量約 59%。109 年 3 月公路局已於各地區投入民行服務資源，包含鄉鎮公所自營、公所免費公車、幸福巴士、幸福小黃等。然而，經盤點後仍未改善之公共運輸服務優先強化區，共計 77 處鄉鎮行政區，剩餘的 141 鄉鎮屬於公共運輸服務優先強化區，其中，77 處鄉鎮行政區屬於六都的尚有 17 處，顯示出即便是六都仍有服務缺口。在扣除公共運輸服務優先強化區後，剩餘 150 處為「可能」有部分民行需求未滿足之地區，包含非六都區域共 50 處、六都區域共 100 處。相關公共運輸優先強化區各分類盤點如圖 3.1.3 所示。

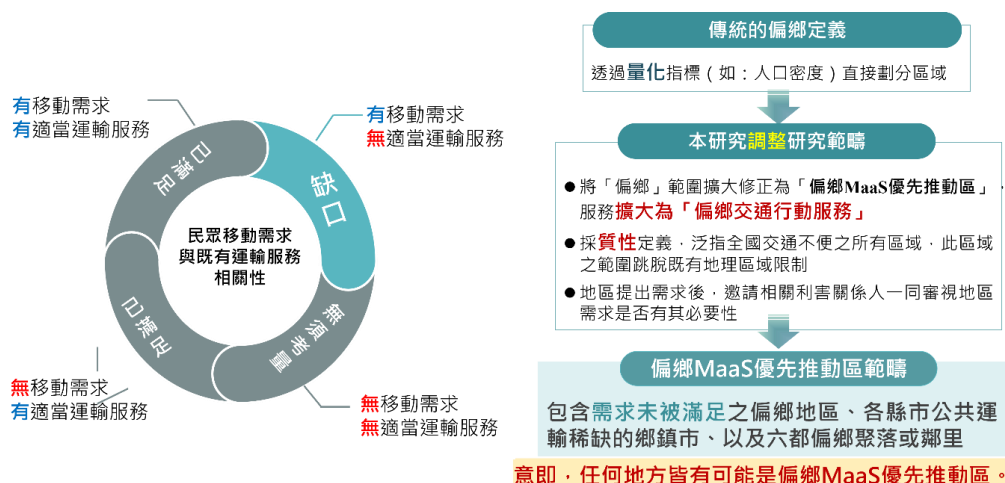


資料來源：本計畫繪製

圖 3.1.3 公共運輸優先強化區各分類盤點

另一方面，在既有「公共運輸優先強化區」之定義及指標外，亦可參考虧損補貼之路線做為指標之選項，以期獲得本計畫最終目的：「以其他資源挹注使偏鄉交通活化、減少政府補貼」。後續若涉及相關計畫補助之申請，如未來補助計畫或實務執行時，期可透過本計畫最終產出之指引以協助主管機關判斷是否符合偏鄉 MaaS 的定義，同時參考公共運輸優先強化區之定義與數值進行優先順序之排列，成為補助申請之界定限制條件。

綜上，「偏鄉交通行動服務 MaaS」係為滿足有移動需求但現存無適當運輸服務之缺口，泛指全國公共運輸交通不便之所有區域，除跳脫既有地理區域之限制，更因地制宜、考量在地需求與特性，用以擴大現有偏鄉 MaaS 範圍，結合公共運輸優先強化區之篩選準則，以更大彈性的永續服務解決偏鄉 MaaS 運輸課題，其定義如圖 3.1.4 所示。另表 3.1-1 進一步彙整本計畫所提出之偏鄉 MaaS 之定義與偏鄉運輸發展之建議發展架構。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.1.4 偏鄉 MaaS 優先推動區定義

表 3.1-1 偏鄉 MaaS 優先推動區之定義與架構

項目	說明
定義	- 泛指全國公共運輸交通不便之所有區域，跳脫既有地理區域之限制，更因地制宜、考量在地需求與特性。 - 用以擴大現有偏鄉 MaaS 範圍，以更大彈性的永續服務解決偏鄉 MaaS 運輸課題。
基本方針	- 確認地區未來發展願景 - 運輸服務系統在該願景中應發揮的具體作用
區域	- 功能尺度可根據居民上下班、上下學、購物等日常生活形成的交通區域而設定為通勤功能為主，觀光功能或其他可能潛在發展區域功能為輔。 - 空間尺度可分為鄉鎮區準則或村里準則，或也可依據在地利害關係人所需提出。
運具	- 既有公共運輸服務系統 - 既有在地運輸服務系統 - 共享運輸服務系統 - 創新運輸服務系統
資源	- 交通部/公路公共運輸發展計畫 - 交通部/智慧運輸系統發展建設計畫 - 交通部/離島地區居民航空票價補貼 - 交通部/離島地區居民往返離島與臺灣本島海運票價補貼 - 衛福部/長期照顧交通接送補助 - 衛福部/復康巴士交通接送補助 - 教育部/補助偏遠地區學校及非山非市學校教育經費(交通車) - 原委會/補助原住民就醫交通費 - 其他
目標	設定量化目標(使用者數量、使用率、收支、補貼、行政負擔等)。
實施	為實現目標而實施的計畫及其實施機構，明確該地區應實現的未來願景、運輸系統在該願景中應發揮的作用，並說明努力的方向。
評估	評估計畫的達成情況，計畫執行後需根據所設定的具體目標達成情況進行合理化之評估，包含考量在地供需雙方面的數位化程度、既有運具的供給條件、營運方式的成熟度等。

資料來源：本計畫彙整

3.2 服務分類

3.2.1 服務分類之日本計畫案例回顧

有關偏鄉運輸服務現況，因日本與臺灣之交通條件較為相近，故本計畫參考世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)2021 年出版之「應用 MaaS 翻轉偏鄉機動力白皮書(Transforming Rural Mobility with MaaS)」內容，以日本為案例、針對其偏鄉區域特性進行分類，以下針對該白皮書就日本偏鄉 MaaS 四大分類、其目標與功能及挑戰與關鍵成功因素進行說明。

一、日本偏鄉 MaaS 四大分類

日本偏鄉 MaaS 係以「目標族群」及「交通目標」進行分類，共分為 4 大區塊。依據目標族群區分，可分為區域內與區域外二大族群，區域內使用者包含老年人、居民、學生、身障者、孕婦或有孩子的婦女、不開車的成年人等，服務目標對象為「當地居民」；區域外的用戶，則包括遊客和商務人士等，服務目標對象為「外來者」。另依據交通目標區分，可分為「維持基本民行」與「發揮當地旅遊市場的潛力」二大目標，其中「維持基本民行」目標是想要解決「在人口分布稀疏的地區維持公共運輸服務」之需求缺口，包含對行動不便者的支持、對有限運輸系統的支持、社會支出(如醫療和健康)的減少、運輸型態的轉換(如抑制私人運具)及其他等五大項目；「發揮當地旅遊市場的潛力」目標是想要透過「改善大眾交通便利性，來提高居民的生活品質」，包含因應旅遊業的要求、社區振興的強化、生活品質的改善、地區韌性的調適(如災難、疾病的預防和緩解)。

在此基礎上，根據目標族群和交通目標劃分出 MaaS 服務分類，意即該地區主要推動之交通目標為想維持其既有公共運輸系統，或利用其既有交通基礎設施來實現其他目標，例如促進觀光旅遊等。WEF(2021)將日本偏鄉 MaaS 分成「社會維持型」、「以旅遊為驅動力型」、「社區利用型」及「促進旅遊型」四大類，各分類之需求、範圍、交通現況、特點、日本案例及符合該模式之臺灣案例彙整如表 3.2- 1 所示。

表 3.2- 1 日本偏鄉 MaaS 分類表

目標	目標：維持基本民行	目標：發揮當地旅遊市場的潛力
類型	社區維持型之 MaaS 服務	社區利用型之 MaaS 服務
當地居民	➤ 需求： 在人口分布稀疏的地區維持公共運輸服務。 ➤ 範圍： 1.小面積旅行時間短 2.大面積旅行時間長 ➤ 交通現況： 存在公車等交通工具，但其不盈利且難以維護。 ➤ 特點： 人口減少且人口老齡化地區。 ➤ 日本計畫案例： 庄原 MaaS、Choisoko ➤ 臺灣案例： 幸福巴士路線	➤ 需求： 提供更便利的交通服務。 ➤ 範圍： 相對寬廣的區域(與城市的行政和經濟區相連)。 ➤ 交通現況： 多樣化的交通工具，如鐵路、公車和計程車。 ➤ 特點： 區域集中各種服務，如城市地區。 ➤ 日本計畫案例： my route、Emot。 ➤ 臺灣案例： 新竹尖石(幸福巴士 2.0)、全聯行動車
類型	以旅遊為驅動力型之 MaaS 服務	促進旅遊型之 MaaS 服務
外來者	➤ 需求： 透過改善大眾交通便利性來提高居民的生活品質。 ➤ 範圍： 中到大型地區，旅行距離短至長 ➤ 交通現況： 據一定規模之交通系統，如鐵路但無法盈利。 ➤ 特點： 一定數量的外地遊客，有近一步滿足需求的空間。 ➤ 日本計畫案例： WILLER、京都丹後鐵道 ➤ 臺灣案例： 台灣好行路線(如神山線)	➤ 需求： 吸引潛在人口和相關人口，並確保交通運輸順暢。 ➤ 範圍： 面積中等，旅行時間長。 ➤ 交通現況： 現有的公共運輸相對來說維護良好且每年都有持續維護。 ➤ 特點： 豐富的當地資源，如觀光景點。 ➤ 日本計畫案例： 伊豆湖、瀨戶 ➤ 臺灣案例： 臺灣觀巴路線

資料來源：WEF(2021)及本計畫彙整

二、日本偏鄉 MaaS 四大分類目標與功能

本計畫以下針對「社會維持型」、「以旅遊為驅動力型」、「社區利用型」及「促進旅遊型」等四大類之目標、目標受眾及其特性進行說明，並整理如表 3.2- 2 所示。

以社區維持型之 MaaS 來說，其目標是在人口分布稀疏的地區，維持地方公共運輸服務能夠持續運作，其目標受眾是居住在該地區的居民。這類型的區域所面臨到的問題是當地居民數量正在減少，且存在維護地方交通基礎設施不易之情形下，其旅遊及外出活動亦減少，故希望透過創造和提供交通服務和吸引點、客製化行旅服務規劃，以激勵人們在區域內外出，同時增加對現有交通的需求和使用量。

以旅遊為驅動力型之 MaaS 來說，其目標是使當地交通能夠持續運作，並透過改善大眾交通便利性來提高居民的生活品質，其目標受眾包括居住在該地區外的人們以及當地居民。這類型的區域所面臨到的問題與以社區維持型之 MaaS 服務類似，但以旅遊為驅動力型之 MaaS 而言，其場域有旅遊景點，預計會有一定數量的遊客來此旅遊，關鍵在於與旅遊景點合作、改善交通服務及吸引沒有私人運具的遊客使用，如海外遊客，透過吸引遊客提高使用率來維護交通基礎設施，同時促進當地居民的使用。

以社區利用型之 MaaS 與促進旅遊型之 MaaS 來說，這兩類型的區域擁有足夠的旅遊和商業資源，但該區域內部交通方式有限，且對於使用者來說可能存在一定程度的不友善，使得到達旅遊景點較不方便。兩者區分的關鍵點在於，前者是以區內旅行數量增加及改善為優先，後者是以增加外來旅客數量及停留時間。如社區利用型之 MaaS，是以透過改善與旅次起迄點的聯繫，例如引入新服務、提高現有交通的便利性，以及透過推廣觀光來創造對交通基礎設施的需求，增加區域內的旅行量為目標；另促進旅遊型之 MaaS，是以改善該地區的交通和服務，並與旅遊景點和住宿的推廣相結合，使遊客更容易四處旅遊並延長停留時間為目標。

表 3.2- 2 日本偏鄉 MaaS 分類目標與功能說明表

偏鄉 MaaS 類型	目標	說明
社區維持型之 MaaS	◎目標是維護地方交通能夠持續運作。 ◎目標受眾是居住在該地區的居民。	- 因應區域內當地居民數量逐漸減少，且存在維護地方交通基礎設施不易之情形，旅遊及外出活動較少。 - 關鍵在於創造和提供交通服務和吸引點，讓當地居民輕鬆旅行，透過客製化行旅服務規劃，激勵人們外出，同時增加對現有交通的需求和使用量。
以旅遊為驅動力型之 MaaS	◎目標是使當地交通能夠持續運作。 ◎目標受眾包括居住在該地區外的人們以及當地居民。	- 區域所面臨到的問題是當地居民數量正在減少，且存在維護地方交通基礎設施不易之情形，但在旅遊景點，預計會有一定數量的遊客來此旅遊。 - 關鍵在於與旅遊景點合作，改善交通服務，吸引那些沒有私人運具的遊客使用，如海外遊客，透過吸引遊客提高使用率來維護交通基礎設施，同時促進當地居民的使用。
社區利用型之 MaaS	◎目標是發揮當地旅遊市場的潛力。 ◎目標受眾是居住在該地區的居民。	- 雖然該區域具有商業和觀光資源(如商店、博物館和觀光景點)，但由於交通方式有限且對於使用者較不友善，居民和遊客可能未能充分使用。 - 關鍵在改善與旅次起迄點的聯繫，例如引入新服務、提高現有交通的便利性，以及透過推廣觀光來創造對交通基礎設施的需求，從而增加區域內的旅行量。
促進旅遊之 MaaS 服務	◎目標是發揮當地旅遊市場的潛力。 ◎目標受眾包括居住在該地區外的人們以及當地居民。	- 這個類型的區域擁有足夠的旅遊和商業資源，但該區域內部的交通方式有限，使旅遊景點並未充分利用。 - 關鍵在於改善該地區的交通和服務，並與旅遊景點和住宿的推廣相結合，使遊客更容易四處旅遊並延長停留時間。

資料來源：WEF(2021)，本計畫彙整。

三、四大分類的挑戰與關鍵成功因素

本計畫進一步針對四類型的挑戰與關鍵成因素進行探究，如表 3.2-3，分別針對四種類型之發展，歸納其共同挑戰與關鍵成功因素，包含共同挑戰與關鍵成功因素，如使用者行為若不改變，再好的服務也未必被使用等，並提出關鍵成功因素，均可作為我國發展偏鄉 MaaS 之重要參考。

表 3.2-3 偏鄉區域 MaaS 挑戰與關鍵成功因素說明

共同挑戰		關鍵成功因素
共同關鍵成功因素	服務未被使用，因使用者的行為未被改變。	以使用者為導向的服務：從使用者的角度提供服務，改變他們的日常行為並激勵他們使用該服務。
	資訊傳播和服務規格沒有針對目標受眾的需求進行客製化。	客製化：根據目標受眾的需求提供客製化服務(例如與年長使用者透過電話溝通)。
	按次付費模式無法促使重複使用，因為操作使用上會讓使用者受到多次使用的限制或阻礙。	重複使用：減少使用者重複使用服務的負擔(例如靈活的結算模式，如訂閱制)。
	地方交通依賴補貼，導致營運上無法自給自足。	收入提升：確保除票箱收入以外的收入來源。
社區維持型之 MaaS	很少有人願意定期造訪的地方/社區。	透過創造觀光景點或旅次吸引點來激勵人們出門：透過創造地方居民聚集的場所，鼓勵人們外出活動。
以旅遊為驅動力型 MaaS	雖然有遊客來此區域旅遊，但在使用當地交通方面存在障礙。	無縫使用：將服務最佳化，以便遊客順利使用當地交通(例如 QR 碼結算，多語言支援等)。
社區利用型之 MaaS	雖然該區域存在觀光景點，但人們對其了解度低，造訪次數有限	與其他行業合作：透過與企業合作，改善目的地覆蓋範圍，加強客戶推廣。
以促進旅遊之 MaaS	該區域內的交通工具有限，難以到達觀光景點。	改善地區內的交通：提供比現有交通更易使用的交通服務。

資料來源：WEF(2021)，本計畫彙整。

共同挑戰包括使用者的行為習慣未被改變，導致服務未被有效率地使用；地方交通過度依賴補貼，財務結構沒有被完善的規劃，以致在營運時若沒有補貼，就無法自給自足；資訊傳播和服務規格，未針對目標受眾的需求進行客製化，導致有資訊、數位落差的產生，例如偏鄉長者因為不會使用智慧型手機，無法使用官方 App，而打電話到鄉鎮區公所確認訂車的情形，是源自於對訂車之不安全感；按次付費模式無法促使重複使用，因為操作使用上會讓使用者受到多次使用的限制或阻礙。

透過上述共同挑戰之探討，本計畫認為若是使用者行為不改變，再好的服務也未必能被使用，因此，日本的關鍵成功因素可作為我國發展偏鄉 MaaS 之重要參考。其中，其關鍵成功因素包括從使用者的角度提供服務，改變他們的日常行為並激勵他們使用該服務，另外，需根據目標受眾的需求提供客製化服務，例如與年長使用者透過電話溝通，減少數位落差的存在；另一方面也需要確保除票箱收入以外的收入來源，促使財務結構合理化等。

3.2.2 服務分類之四大類型

因複雜多樣之需求(如就醫、就學、購物、訪友、洽公或商務等)與區域社經條件，將無法以單一類型之 MaaS 來滿足，爰本計畫從需求與供給面針對偏鄉所需要之 MaaS 予以分類，以因應不同區域有其不同需求，本分類之分類原則，是以較少的數量能完整含括該區域需求為主進行劃分。

日本與臺灣的交通條件較為相近，考量日本 MaaS 之蓬勃發展，再根據臺灣各縣市偏鄉或可發展偏鄉 MaaS 服務地區之特性雖有共同點，也有其差異之特性。如表 3.2- 4 一併比較臺灣偏鄉與日本的發展相似與相異之處，並進一步思考，若於國內發展偏鄉 MaaS，如何去汲取國外經驗，並將其作為發展國內偏鄉 MaaS 的操作準則。故本計畫依據日本針對偏鄉 MaaS 之四大分類，再根據臺灣在地交通環境，並透過專家學者座談會收攏意見後進行分類。

表 3.2- 4 台日特性異同

	現有偏鄉發展之特性異同	發展偏鄉MaaS的角度觀察之特性異同
相似	●人口高齡情形嚴重 ●經濟發展緩慢 ●基礎設施不足 ●自然環境優美 ●文化傳統保存佳	●公共運輸基礎設施不足 ●人口高齡化 ●數位化程度低 ●經濟效益有限 ●生態旅遊潛力高
相異	□ 地理條件 □ 人口密度 □ 政府扶植力度 □ 交通便利性 □ 經濟發展模式	□ 政府支持力度 □ 技術應用 □ 交通模式多樣化 □ 市場需求 □ 社會企業合作

本計畫將公共交通不便之區域，將其發展 MaaS 設定為鞏固交通與額外延伸二大目的，分為現有服務與延伸服務二類，並根據使用者類型區分為在地需求與外來需求二大族群，據此二維分類共可分為「A.維持民行型」、「B.複合服務型」、「C.輔助觀旅型」及「D.深入連結型」共四大類型，分類方式如表 3.2- 5 所示。

表 3.2- 5 臺灣偏鄉 MaaS 分類

	現有服務(運輸工具)	延伸服務(異業整合)
在地需求者(基本民行)	A. 維持民行型 (基本民行/月票)	B. 複合服務型 (日常生活特約合作)
外來需求者(食宿遊購)	C. 輔助觀旅型 (食宿遊購/時數票)	D. 深入連結型 (特約合作)

資料來源：本計畫繪製

此種分類方式之主要目的並非強制各區域套用單一分類框架，而是希望政府自上而下、依此分類進行輔導與指引。分類方式係參考世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)2021 年出版之「應用 MaaS 翻轉偏鄉機動力白皮書(Transforming Rural Mobility with MaaS)」回顧的日本的分類遙相呼應，作為各地區域推動偏鄉 MaaS 之參考依據。

透過此分類，各區域可更迅速地建立營運方向，縮短前期規劃時間，並在現有服務基礎上，聚焦於鞏固交通及額外延伸服務兩大方向，由下而上地提出方案並實施。例如可藉由盤點虧損補貼路線、幸福巴士營運區域，以及本計畫提出之偏鄉 MaaS 概念，進行整合與處理，使服務更貼近在地需求與民情，以利服務推動，以下針對各分類逐一說明。

一、維持民行型(通勤通學/月票)(A 型)

與日本分類中社區維持型之 MaaS 相呼應，日本計畫案例包含庄原 MaaS、Choisoko 等，臺灣類似的案例包含幸福巴士路線、通勤月票等。

在日本計畫案例中，庄原 MaaS 營運期間為 2021 年 11 月至 2022 年 3 月，其營運方式為預約制巴士和共乘計程車，且會提供不限次數的乘車券作為鼓勵。另外，愛知縣豐明市 Choisoko 營運理念不只是服務當地，更希望能與當地社區合作，使其城鎮更具吸引力。Choisoko 於 2018 年開始營運，最初旨在緩解老年人交通不便，提供以需求為導

向的交通系統，該服務已逐步擴展到其他族群，並提供更廣泛的應用服務。截至 2023 年 6 月，Choisoko 已在全國 50 多個城市推動營運，涵蓋多元服務，如育兒支持「Choisoko Kumamoto Kids」，係於熊本市提供中小學生通學與活動接送服務；以及觀光交通便利服務，例如福井縣美濱町協助觀光客註冊、以更便利使用當地設施與商店等。Choisoko 的特點在於服務業者是私人公司，而非政府機關。此外，該系統引入了「區域贊助商系統」，結合地方設施和商店合作，使營運商可擁有至少兩種收入來源，包含乘客票價和贊助費，進而分攤營運費用以維持服務。此種「票外收入」方式值得臺灣借鏡，不僅有助於改善財務困境，更可提升運輸服務能夠自給自足、永續經營。

二、複合服務型(日常生活特約合作)(B 型)

與日本分類中社區利用型之 MaaS 相呼應，日本計畫案例有 my route、Emot，臺灣相似的案例有新竹尖石(幸福巴士 2.0)、全聯行動車等。

在日本計畫案例中，my route 服務於神奈川縣橫濱市、富山縣(朝日町)、北九州、福岡縣糸島市、宮崎縣日南市等地；另 Emot 擁有多樣的交通工具提供服務，可滿足多種不同的需求，同時利用數位票卷回饋乘客。

三、輔助觀旅型(食宿遊購/時數票)(C 型)

與日本分類中以旅遊為驅動力型 MaaS 相呼應，日本計畫案例包含 WILLER 丹鐵觀光列車等，臺灣相似的案例有台灣好行路線等。

在日本計畫案例中，利用火車作為運輸工具進行服務，並結合在地美食及停靠各著名景點，藉由與旅遊景點合作，來改善交通服務。同時，在滿足在地居民的需求為前提下，期待可透過增加遊客數量方式提升使用率，維護交通基礎設施。

四、深入連結型(特約合作)(D 型)

與日本分類中以促進旅遊型 MaaS 相呼應，日本計畫案例包含伊豆湖、瀨戶等，臺灣相似的案例有臺灣觀巴路線等。

在日本計畫案例中，伊豆 Dream Pass 富士見路線票券，與 Emot 同樣有多樣的交通工具一同提供服務，並帶領遊客進行伊豆半島深度

旅遊，期待藉著旅遊景點和交通的推廣相結合，使遊客更容易四處旅遊並延長停留時間，並在促進旅遊的同時，增加公共運輸使用率。

本計畫將上述日本相關案例與本計畫分類繪製如表 3.2- 6：

表 3.2- 6 日本相關案例與本計畫分類關聯性

本計畫分類	現有服務 (運輸工具)	延伸服務 (異業整合)
基本民行	A.維持民行型(通勤通學/月票)	B.複合服務型(日常生活特約合作)
	日本：庄原 MaaS、Choisoko 臺灣：幸福巴士路線	日本：my Route、Emot 臺灣：新竹尖石(噗噗共乘)、全聯行動車
食宿遊購	C.輔助觀旅型(食宿遊購/時數票)	D.深入連結型(多元特約合作)
	日本：WILLER 丹鐵觀光列車 臺灣：台灣好行路線(如神山線)	日本：伊豆湖、瀨戶 臺灣：臺灣觀巴路線

資料來源：WEF(2021)，本計畫彙整。

根據 109 年「臺灣公共運輸優先強化區之研究」統計，屬於近期改善之公共運輸優先強化區(1st)之範疇共 77 個鄉鎮區、公共運輸待強化之地區(2nd)共 141 處行政區。本計畫將聚焦於公共運輸優先強化區之優先次序第一、二項、意即旨揭所提共計 218 個鄉鎮區進行探討，以作為後續推動之重要依據。

此外，考量本計畫所提四大類型中，有兩類型需判斷當地是否有相關觀光資源，為確認是否具有觀光發展潛力，以「該景點必須是台灣好行行經之景點，或是條列於交通部觀光署觀光統計資料庫中的觀光遊憩據點。」進行認定。以是否行經台灣好行路線作為認定標準，係因台灣好行係專為旅遊規劃設計的公車服務路線，且已行之有年，極具可信度；另觀光遊憩據點係依據「主要觀光遊憩據點統計作業要點」規定，由國軍退除役官兵輔導委員會、客家委員會、農業部林業及自然保育署、觀光署所屬各國家風景區管理處、內政部國家公園署暨所屬各國家公園管理處及各地方政府等提供，因此認定是否具有觀光發展潛力之爭議性較低，可作為其他判斷依歸。以下將針對四大類型進行界定與必要條件說明。

一、維持民行型（A 型）：

(一) 鄉鎮區範圍：為公共運輸優先強化區之第一類，共 77 個鄉鎮區。

(二) 區域特性：

此區屬於極限偏鄉，基本民行需求尚未被滿足，合乎公共運輸優先強化區之第一類。且具有以下特色，包含地方人口少、旅運需求少、公共運輸服務少，甚至無公共運輸服務，因此需要引進公共運輸服務，以滿足基本民行需求。

(三) 必要條件：

1. 服務路線之停靠站點需要以停靠聚落為主，或者行經公所、農會、銀行等機關構。
2. 全程以預約班次為主，或者有部分定班定線。
3. 部分路線提供隨招隨停、臨時載客、載貨之服務。

(四) 國內實際案例：

以宜蘭三星鄉為例，此區符合公共運輸優先強化區之第一類(滿足村里公共運輸服務涵蓋率 $\leq 50\%$ 、高齡人口比排名前 20%及所得收入比排名後 20%之條件)，且該地之基本民行需求尚未被滿足，也尚未有幸福巴士進駐。

二、複合服務型（B 型）：

(一) 鄉鎮區範圍：為公共運輸優先強化區之第二類，且未有台灣好行行經之鄉鎮(區)。

(二) 區域特性：

此區已有基本之運輸服務，主要是希望能在既有運輸服務上進行升級，或彌足更加多元需求，其運輸缺口優先聚焦於與生活服務連結的區域，以滿足通勤、通學、就業、採買等更加多元的需求。

(三) 必要條件：

1. 服務路線之停靠站點需要以停靠學校、商辦為主，或者行經主要市場或量販店等。
2. 全程以定班定線為主，並提供部分彈性服務(如預約服務)。

3. 運具在時間、空間上進行整合，透過減少運輸縫隙，來增加服務效率。

(四) 國內實際案例：

此類型服務除了滿足基本民行之運輸服務外，更針對生活所需提供更多元的服務，例如新竹縣尖石鄉幸福巴士 2.0 服務提供客貨共載之創新理念，全聯行動車將多樣化的民生必需品送到家，讓民眾採買不再受到地域限制。

三、輔助觀旅型（C 型）：

(一) 鄉鎮區範圍：為公共運輸優先強化區之第二類，且只有台灣好行行經之景點，或是屬交通部觀光署觀光統計資料庫中觀光遊憩據點位於之鄉鎮區。

(二) 區域特性：

此區只有台灣好行服務，或具有觀光發展潛力但尚未被服務之地區，其中，觀光發展潛力之認定為「該景點必須是台灣好行行經之景點，或是條列於交通部觀光署觀光統計資料庫中的觀光遊憩據點」。

(三) 必要條件：

1. 服務路線之停靠站點需要以停靠具觀光潛力之景點為主，或者行經觀光景點、風景區等。
2. 提供全程或是部分站點之預約服務。
3. 進行多個景點的串接，改善景點之間的銜接。

(四) 國內實際案例：

以台灣好行-神山線為例，該路線為郵輪巴士，沿途行經谷川大橋、神山部落、霧台部落、禮納里部落，該地區除台灣好行外，並無其他路線服務。另，此條路線帶乘客深度走訪原住民部落，感受當地風俗民情，是以觀光為主之運輸服務。

四、深入連結型（D 型）：

(一) 鄉鎮區範圍：有台灣好行進行服務外，更已經有運輸服務可以滿足該鄉鎮(區)之居民生活所需。

(二) 區域特性：

此區除了台灣好行服務觀光景點外，更有餘力能滿足基本民
行需求，或進行特約合作(如旅宿業)等，產生異業結盟之機會。

(三) 必要條件：

1. 服務路線之停靠站點需要以停靠具觀光潛力之景點為主，並
行經商場、市集等。
2. 進行異業之特約合作(如觀光套票與旅宿業套票之販售)。

(四) 國內實際案例：

以臺灣觀巴路線-老饕 go 歡喜臺南弄巷一日遊為例，完整串
接在地觀光地點，提供旅客從重要運輸場站(如高鐵站)至當地遊
玩之旅遊服務，其行經路上除臺灣觀巴路線外，仍有其它運輸服
務(如市區公車、幸福巴士等)，該遊程費用包含臺灣觀巴車資、
華語導覽解說、礦泉水、午餐、保險等。

3.3 偏鄉 MaaS 服務應用範疇與利害關係人

3.3.1 服務範疇

針對人口持續減少、公共運輸既有條件不佳的偏鄉地區，因為運量不足而難以支撐傳統公共運輸營運，為確保當地居民仍能享有一定程度工作、購物及娛樂活動等可及性，因而陸續催生需求反應式公共運輸(DRTS)服務模式的形成並持續發展，如前述的「幸福巴士」和「幸福小黃」。依據前述章節對於偏鄉 MaaS 之四大分類也可觀察出，偏鄉 MaaS 服務範疇包含既有偏鄉地區、各縣市公共運輸稀缺鄉鎮市以及六都偏鄉村落或鄰里。參考世界經濟論壇(World Economic Forum, WEF)2021 年出版之「應用 MaaS 翻轉偏鄉機動力白皮書(Transforming Rural Mobility with MaaS)」對於日本案例進行分類，分為「維持基本民型」與「發揮當地旅遊市場的潛力」二大目標。本計畫所提偏鄉 MaaS 亦以目標進行分類，分為「基本民行型」與「食宿遊購型」二大目標。

「基本民行型」目標是為確保公共運輸服務能夠滿足當地通勤、通學、購物等基本民行需求，另將現有服務「維持民行型」結合在地觀光景點、日常採買等異業服務，將其延伸出另一類別「複合服務型」，仍是以日常外出服務為基礎，與其他產業合作、增加其他服務，如客貨共載可與物流業進行合作、全聯行動車則與零售業進行合作等。

「食宿遊購型」目標是為確保當地交通運輸運作順暢，同時也足以負荷外地旅客觀光需求。該型態可能包括提供景點交通資訊、旅遊活動建議、地方特色推薦等服務等，以協助旅客更好地體驗當地文化和景點。另將現有服務「食宿遊購型」結合在地觀光景點、特約合作等，延伸出「深入連結型」分類，除現有的運輸服務外，充分利用當地觀光資源，如臺灣觀巴行程即以套裝行程方式販售，內含交通、旅宿、餐飲、門票等。

3.3.2 潛在服務使用者

因偏鄉 MaaS 範疇之地區，較都會地區人煙稀落、面臨人口萎縮，且多數客運業者或交通船業者因載客率偏低，不堪虧損而陸續減少班次或是停駛。再者，偏鄉山岳地區幅員廣闊，聚落過度分散，亦會導致客運無法

深入服務，另因偏鄉地區交通主要服務對象為高齡者及學生，其需求多以就醫、日常生活採買及通學為主，以往多須仰賴在地青壯年接送，但由於青壯人口外移，故對於偏鄉區域的使用族群來看，重點應先鎖定 65 歲以上高齡者及 18 歲以下學生。

本計畫進而考量偏鄉 MaaS 永續經營需有其穩定客源與持續擴充服務之彈性，故潛在服務使用者除既有居民外，可視情形與其它產業進行合作，整合其它民生相關服務。再者，考量服務之延伸，觀光旅遊之服務導入，潛在服務使用者就更擴大至外地觀光族群、甚至是國際觀光族群及商務等多元族群。

3.3.3 利害關係人定位

一、整體說明

根據以上四大分類，探討利害關係人所包含之範圍，進一步分別就中央政府、地方政府、營運業者、使用者等四大族群的利害關係人來探討各其定位與關聯性。

(一) 中央政府

中央政府主要扮演政策主軸之擬定、相關法規的完備、補貼機制的設計、所需資源的支持等重要角色，主要依據各地方政府所提偏鄉 MaaS 需求量進行分配。另外，亦負責進行營運績效管理，以定期掌握各地執行狀況，並作為後續補助規劃檢討之參考。

中央政府建議積極與地方政府協作，從訂定實施策略、推動時程及經費規劃，並且定期進行滾動檢討，以掌握推動切確進度。關於經費規劃部分，除了營運平臺建置費用外，行銷費用、車隊補助、顧問費用與管理費等，都需要請地方政府納入規劃中。此外更需思考服務拓展議題，包含如何延攬多元運具業者加入 MaaS 服務及釐清相關清分機制，俾利提升業者參與意願。

(二) 地方政府

地方政府主要配合中央政府之政策，與中央政府進行協調與對接，同時也針對轄管範圍內之運輸需求及供給進行全盤掌握，以利直接設計其運作機制，輔導各行政區 MaaS 發展，並審理由

各行政區提送MaaS 提案，實際營運督導工作也可思考交由各交通局(處)或工務處負責辦理。在執行期間內，交通局(處)或工務處也可透過委託辦理調查或其他形式，進行使用者回饋心得相關調查與分析，以作為後續發展與調整之重要參考，也可將分析成果分享給各運輸服務營運業者、MaaS 平臺營運者，使其即時做出改善調整。

(三) 營運業者

營運業者包含提供各類運輸服務的營運業者及平臺營運業者，甚至是擴大至觀光與在地商業之潛在多元合作夥伴等，以維持服務穩定營運與有效整合當地運輸資源。透過偏鄉 MaaS，整合各服務參與者及制定一服務標準流程，降低使用者使用過程中之服務體驗落差。此外，營運業者亦須透過現行服務狀態進行滾動調整，隨時因時、因地調整服務內容，以與時俱進，並持續與地方政府和使用者溝通協調，以精準理解使用者的需求，持續地更新服務以滿足使用者的實際使用狀況。

(四) 使用者

使用者主要扮演著實際操作並使用偏鄉 MaaS 的角色，在使用的過程中，若能將使用心得與建議回饋至營運業者與地方政府，使其可以持續不斷地精進服務，也能使服務更貼近並滿足使用者的需求，因此使用者除了是偏鄉 MaaS 受益者，亦是整個服務的最大支持者。

二、四大分類

因四大分類所服務族群及目標有所差異，故進一步分別就中央政府、地方政府、營運業者、使用者等四大族群的利害關係人來探討各其定位與關聯性。

(一) 維持民行型(A 型)

1. 中央政府

在擬定政策主軸、完備相關法規與補助辦法的同時，透過積極提供最大支持，以促進公共運輸服務的全面發展和提升。

中央政府的參與和支持，將為公共運輸服務的改善和優化提

供重要保障，同時也有助於滿足民眾對便捷、高效交通服務的需求。

2. 地方政府

在確保偏鄉地區的居民能夠享有基本的交通服務的同時，也需注重促進地方經濟和社會發展，以建立更加均衡和持續的發展格局。地方政府的積極參與和協助，將有助於民眾獲得更好的交通服務，同時也推動當地經濟和社會的發展。

3. 營運業者

可能參與提供公共運輸服務，並期望透過此項目得到相應的營運收益，因此需要與政府和使用者密切合作，確保服務品質和營運效率。營運業者的參與，不僅有助於提升公共運輸服務的水平 and 規模，還有助於營造良好的服務環境，滿足不同使用者的需求。

4. 使用者

在地居民為日常使用者，倘居民無自有私人運具或鄰里間協助接送，則需要方便快捷的交通服務，以滿足日常生活需求，例如上學、就醫、購物等，因此需要公共運輸服務更加貼近市民需求，尤其為高齡者、學生、經濟弱勢等運具替代性較少之族群，提供更多元化的服務選擇。使用者的需求是公共運輸服務發展的重要動力，因此需要政府和營運業者共同努力，提供優質、便捷的交通服務，以滿足不同使用者的需求。

維持民行型（A 型）之地區範疇為公共運輸優先強化區之第一類，共計 77 處鄉鎮行政區，其中更包含 17 處六個直轄市所屬之行政區。此一類型所在區域內具有少量旅運需求或隸屬新開發之都市計畫區域，故公共運輸服務班次或公車站少，甚至幾乎沒有任何路線行經。因此，其發展主體經營監管路線權責所屬機關不同而區別，路線經營監管權屬在中央者歸「中央政府」，路線經營監管權屬在地方者則歸「地方政府」。藉由中央或地方政府依照需求進行路線規劃設計，並依據路線經營權釋出程序進行公告、開放申請及審議，強化該區基本民行所需之公共運輸服務。

(二) 複合服務型(B 型)

1. 中央政府

在擬定政策主軸、完備相關法規與補助辦法的同時，透過積極提供最大支持，以促進公共運輸服務的全面發展和提升。中央政府的參與和支持，將為公共運輸服務的改善和優化提供重要保障，同時也有助於滿足市民對便捷、高效交通服務的需求。

2. 地方政府

地方政府在協助規劃並促進在地間的合作的同時，也應提供必要的支持和資源，以推動地方交通服務的改善和發展。地方政府在促進在地合作和發展方面扮演著關鍵的角色，可以通過提供資金、政策支持和協調服務等方式，協助地方提升交通運輸服務。

3. 營運業者

可能參與營運共享交通服務，並推動在地發展，增加在地服務收入。營運業者在參與共享交通服務的過程中，可以透過提供優質的服務和滿足客戶需求，不僅增加收入，還有助於促進當地經濟的發展和改善公共服務水平。

4. 使用者

主要以在地居民為主，使用者對於交通服務的需求包括方便、快捷和經濟實惠，在地居民更希望能夠通過共享服務，降低出行成本，同時加強在地的凝聚力。因此，政府和營運業者需要共同努力，提供更好的交通服務，滿足不同使用者的需求，推動地方交通服務的提升。

複合服務型（B 型）之地區範疇為公共運輸優先強化區之第二類，且未有台灣好行行經之鄉鎮(區)。此區已有基本之運輸服務，主要是希望能在既有的運輸服務上進行升級，或彌足更加多元的需求。因此，其發展主體為「營運業者—在地組織」，透過可能參與營運的共享交通服務或其他生活功能服務營運單位進行合作或整合，以滿足生活所需之食衣住行等生活所需之運輸服務。

(三) 輔助觀旅型(C 型)

1. 中央政府

在擬定政策主軸、完備相關法規與補助辦法的同時，透過積極提供最大支持，以促進公共運輸服務的全面發展和提升。中央政府的參與和支持，將為公共運輸服務的改善和優化提供重要保障，同時有助於滿足市民對便捷高效交通服務的需求。

2. 地方政府

在確保基本民行之需求後，轉往觀光休閒等需求進行規劃，故需要積極推動觀光休閒型偏鄉 MaaS 發展，以提供更多元化的交通服務選擇，同時促進地方經濟和就業機會的增長。透過引入新的交通服務模式，如共享交通，在滿足基本民行的前提下，再吸引更多遊客前來探索該地區的著名景點和歷史文化，以利推動地方旅遊業的發展。

3. 營運業者

期以透過提供觀光交通服務，吸引更多遊客前來，同時推動地方觀光業的發展。營運業者可以通過提供專屬觀光路線、舒適的交通工具和個性化服務，增加遊客的滿意度和忠誠度，進而促進地方觀光業的繁榮與發展。

4. 使用者

主要以外來觀光客為主，希望能夠以便捷的交通服務，探索該地區的風景並享受當地的人文風情。而外來觀光客通常對於交通的便利性和安全性有較高的要求，因此需要地方政府和營運業者共同合作，提供高品質的交通服務，滿足遊客的需求，推動偏鄉地區觀光旅遊的蓬勃發展。

輔助觀旅型（C 型）之地區範疇為公共運輸優先強化區之第二類，且只有台灣好行行經之鄉鎮(區)。此區僅有台灣好行服務，或具有觀光發展潛力但尚未有運輸服務之地區，因此，該類發展主體為「營運業者—旅遊業者」，由旅遊業者彙整交通方式、遊憩景點、食宿購物場所，並規劃成旅遊行程，招攬外來觀光客和商旅旅客為主，希冀能藉由便利交通服務，來吸引更多遊客，促進地

方旅遊經濟。

(四) 深入連結型(D 型)

1. 所有利害關係人

所有利害關係人都會受到影響，包括居民、地方政府、企業、公共運輸營運業者等，他們需要協同合作，共同推動偏鄉 MaaS 的綜合發展，以實現整體發展目標。各方的參與和努力將有助於建立更完善的交通服務體系，提升居民生活品質，促進地方經濟發展。

2. 技術供應商

參與 MaaS 平臺建設和技術支持，提供相應的技術解決方案和支持服務，以滿足偏鄉 MaaS 系統的需求。他們的專業技術和支持將有助於平臺順利運行，提高服務品質，為使用者提供更好的交通體驗。

3. 金融機構

金融機構可能參與 MaaS 的資金投入，並提供相應的財務支持和服務。透過金融機構的資金支持，MaaS 項目可以獲得必要的資金保障，促進項目的順利實施和營運。金融機構的參與有助於推動偏鄉交通服務的升級改造，提高服務水準和服務覆蓋率。因此，會將金融機構加入到深入連結型有下述 3 點原因：

- (1) 資金需求大：深入連結型 MaaS 涉及多方面的發展，包括基礎設施建設、技術研發和跨領域跨產業的多方營運管理，所需資金量大，金融機構的參與至關重要。
- (2) 支持創業與地方創生：地方創生需要創新和創業活動，金融機構提供的資金支持和金融服務對於培育和支持在地企業和創新項目非常重要。
- (3) 金融機構能夠提供專業的風險管理服務，確保平臺維運和各服務項目營運的穩定性，同時能夠為資金提供者和投資者帶來回報，促進資金的永續流動。

深入連結型（D 型）之地區範疇為公共運輸優先強化區之第二類，且除有台灣好行進行服務外，更已有運輸服務可以滿足該

鄉鎮(區)之居民生活所需或進行特約合作(如旅宿業)等。此類的發展主體應為「所有利害關係人」，透過共同整合、創造共好，來實現整體 MaaS 發展目標。

上述分別就四大族群的利害關係人，探討每個關係人所包含之範圍及其與本計畫界定之偏鄉 MaaS 四大分類的定位與關聯性，以及根據每一類型之特性及課題，界定出每一個類型的發展主體。

維持民行型(A型)，透過路線規劃、公告等方式，以維持當地基本民行為目標，故發展主體依據路線權責而區分為「中央政府」或「地方政府」，由公部門蒐集在地民眾及使用者需求進行路線、站位、班次及營運方式之規劃，再依程序徵求營運業者並授予路線經營權。複合服務型(B型)及輔助觀旅型(C型)，係在維持基本民行下、其發展目標分別為加強其日常生活所需或促進在地觀光，故發展主體為「營運業者」，依據所屬類型區分為「營運業者—在地組織」或「營運業者—旅遊業者」，由關鍵團體主導彙整日常生活所需或旅遊需求，設計相應之服務模式；深入連結型(D型)為整合性服務，意即整合上述所有需求，為滿足多元需求及有效媒合供需之情況下，其營運策略複雜，故所有利害關係人皆為發展主體，期能將資源整合，強調所有利害關係人的參與和合作，才能真正做到宜居宜遊。本計畫將其對應綜整如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 偏鄉 MaaS 優先推動區之利害關係人綜整表

項目/計畫分類	A.維持民行型	B.複合服務型	C.輔助觀旅型	D.深入連結型
利害關係人	中央政府： 擬定政策主軸、完備相關法規與補助辦法，提供最大支持。 地方政府： 需要確保偏鄉地區的居民能夠享有基本的交通服務，促進地方經濟和社會發展 營運業者： 可能參與提供公共交通服務，並希望通過此項目獲取相應的營運收益。 技術供應商： 參與MaaS平台建設和技術支持，提供相應的技術解決方案和支持服務。 使用者： 以在地居民為主，需要方便快捷的交通服務，滿足日常生活需求，如上學、就醫、購物等。	中央政府： 擬定政策主軸、完備相關法規與補助辦法，提供最大支持。 地方政府： 需要協助規劃並促進在地間的合作，提供必要的支持和資源。 在地組織： 可能參與營運共享交通服務，推動在地發展，增加在地服務收入。 技術供應商： 參與MaaS平台建設和技術支持，提供相應的技術解決方案和支持服務。 使用者： 在地居民為主，希望能夠共享交通服務，降低出行成本，同時加強在地、的凝聚力。	中央政府： 擬定政策主軸、完備相關法規與補助辦法，提供最大支持。 地方政府： 需要推動觀光休閒型偏鄉MaaS的發展，促進地方經濟和就業機會。 旅遊業者： 希望透過提供觀光交通服務，吸引更多遊客，促進地方觀光業的發展。 技術供應商： 參與MaaS平台建設和技術支持，提供相應的技術解決方案和支持服務。 使用者： 以外來觀光客為主，希望能夠享受便捷的交通服務，探索偏鄉地區的風景和文化。	所有利害關係人： 所有利害關係人都會受到影響，包括居民、地方政府、企業、公共交通營運商等。需要協同合作，共同推動偏鄉MaaS的綜合發展，實現整體發展目標。 技術供應商： 參與MaaS平台建設和技術支持，提供相應的技術解決方案和支持服務。 金融機構： 可能參與MaaS的資金投入，提供相應的財務支持和服務。

資料來源：本計畫繪製

3.4 偏鄉 MaaS 服務模式

根據上述不同偏鄉 MaaS 之分類，不同分類亦有其對應之服務模式、延伸之潛在課題與關鍵成功因素(KSF)及後續經營永續之議題，因國內外多數執行 MaaS 計畫時，多有政府資金挹注或支持使其營運，故本計畫所提係以政府補貼導向及減少公部門投入成本補貼為目標。承接上節對偏鄉運輸進行盤點及分類後，在服務模式上共分為四大類型：維持民行型(A 型)、複合服務型(B 型)、輔助觀旅型(C 型)及深入連結型(D 型)。

以下將詳細說明各類型之目標、延伸之潛在需求與關鍵成功因素及其若要永續經營需注意之條件等內容進行說明。

3.4.1 維持民行型(A 型)

一、需求與目標

此類型主要關注於基本民行運輸需求，目標為希望針對人口相對稀少且公共運輸既有條件不佳的區域，使當地的運輸系統能夠持續運作或提供公共運輸服務，以滿足當地居民基本運輸需求，例如前往醫院就醫、學校就學、商店採買等，因此其主要優先事項為建立完善的路線網絡以提高覆蓋率，以提供在地居民基礎且足夠的運輸供給並滿足其需求。此類型為能滿足民眾需求，前期需進行當地運具盤點(如幸福巴士、幸福小黃等既有當地公共運輸服務)及需求盤點後，再依據道路狀況或運輸需求，提供不同的彈性運輸服務，如在道路寬度小之道路或是乘車需求較低的狀況，採用小型車輛提供服務。在操作模式設計上，民眾以平臺、App 或是電話預約後，需有一媒合中心進行相關轉介、整合需求，並進行派單給對應司機。

二、發展潛力及發展特性

(一) 發展潛力

1. 穩定基礎運輸服務：維持基本交通需求，適用於人口密度較低的地區。
2. 提升居民生活品質：解決交通不便，提升偏鄉居民的生活便捷性。

(二) 發展特性

1. 基本交通需求：主要針對日常通勤和基本外出需求。
2. 低密度低頻率：營運班次較少，重點在於滿足必需的交通需求。

三、發展主體與前提條件

維持民行型之服務範疇屬於基本民行需求尚未被滿足，並具有地方人口少、旅運需求少、公共運輸服務少，甚至無公共運輸服務等特性。因此，該類發展主體依經營監管路線權責所屬機關不同而區別，路線經營監管權屬在中央者歸「中央政府」，路線經營監管權屬在地方者則歸「地方政府」。若「地方政府」規劃闢駛或調整路線，則由地方政府向中央政府申請補助，以吸引在地業者投入營運，以滿足當地居民基本生活之運輸需求為目標，例如幸福巴士 2.0 可由地方政府上網公告委託路線經營權之需求，並由在地業者、組織或合作社等法人團體參與經營業者評選事宜。其發展之前提條件如下：

(一) 穩定的財政支持：政府需提供穩定的資金補助以維持營運。

(二) 居民的需求調查：了解居民的具體交通需求，以合理安排路線和班次。

四、潛在課題與關鍵成功因素

為確保滿足當地居民交通需求且維持現有運輸能持續運作，其潛在課題則是能維持「服務永續」之機制訂定，包含現有補助機制、運具服務及相關營運模式等，因此其關鍵成功因素則為現有公共運輸之可及性及使用效率問題，故該類型若要永續經營，需徹底盤點在地真實需求並以此找尋相關補助資源，如與其他非運輸領域之產業進行結合，以滿足最基本之運輸需求。有關供需媒合問題建議可以在地生活中心進行適當媒合協助，特別是由在地社會團體進行媒合會較貼近當地真實狀況，使整體執行上更具效率。本計畫就上論述將維持民行型之 MaaS 交通服務之關鍵成功因素、特性臚列如下：

(一) 提供基礎的交通需求

確保居民能便捷前往醫療機構、學校、商店等日常生活必需設施，例如提供基本民行公共運輸服務，確保運作滿足實際需求。

(二) 滿足基本需求

主要屬低公共運輸涵蓋率或無公共運輸服務之鄉鎮市，並所屬村里具有高齡化或低所得之特性。為強化對於該地區的運輸服務，以旅次目的來區分服務對象，對象鎖定為區域內固定路線且服務天期長之使用者，如通勤通學、定期醫療回診者等，保障基本交通需求。

(三) 創造和提供交通服務與吸引點

讓當地居民輕鬆外出，透過客製化行旅服務規劃，激勵居民在區域內旅行，同時增加公共運輸的需求和使用量。

(四) 部分客製化的預約服務、常客票價優惠獎勵

票價優惠獎勵如通勤月票、常客回饋等，以激勵居民多加利用公共運輸外，也滿足其交通需求。另外，部分客製化的預約服務也增加運輸服務的彈性，期待能增加區內更多的旅次數量。

五、永續經營議題

由於此類型為滿足民眾基本運輸需求，因此需倚靠中央政府透過提供補貼或補助等形式，資助公共運輸與現有偏鄉交通服務營運業者，以確保提供基礎民生服務的公共運輸能夠持續營運；另一方面，因區域有其獨特風土民情，因此建議由當地在地組織一同參與運輸服務營運，結合在地或社區自主管理和相關資源共享方式以實現永續營運。本計畫就維持民行型之永續經營需注意之條件等內容臚列如下：

(一) 公共資源補助模式

政府透過提供補貼或補助等形式，資助公共運輸與現有偏鄉交通服務營運業者，以確保提供基礎民生服務的公共運輸能夠持續營運，例如由地方政府規劃並申請幸福巴士 2.0 之計畫補助，鼓勵在地個人或社會團體成立汽車運輸業，在地人服務在地人。

(二) 在地合作模式

由當地在地組織或合作社參與運輸服務營運，如現有幸福巴士與幸福小黃經營模式，透過在地或社區自主管理和共享的方式，實現永續營運。

(三) 因地制宜設計服務

設計能因地制宜以因應不同的地方民情、需求及特色，來提供不同的運輸供給進行相應的運具整合利用，來完善在地居民日常生活的運輸通勤需求，如通學、通勤等。

六、所需技術

(一) 交通運輸調度系統：優化班次安排，確保營運效率。

(二) 需求反應式服務設計：依據稀少的需求，在既有受限量能下，提供相應之服務。

(三) 電子票證系統：提升乘客使用便捷性和營運數據管理，同時逐步提高當地數位化程度。

七、國內實際案例說明：

以宜蘭縣三星鄉為例，此區符合公共運輸優先強化區之第一類(滿足：村里公共運輸服務涵蓋率 $\leq 50\%$ 、高齡人口比排名前 20%及所得收入比排名後 20%之條件)，且該地之基本民行需求尚未被滿足，公共運輸資源較缺乏，截至 113 年 6 月為止，尚未有幸福巴士進駐。

3.4.2 複合服務型(B 型)

一、需求與目標

此類型為滿足基本民行需求後，在此基礎上延伸而出日常生活有關之加值服務，目標為提供多樣運具整合，如台鐵、市區公車、公路客運、幸福巴士、幸福小黃等不同運具的空間、時間的整合，希望透過運輸縫隙的減少，來增加服務效率、並提高現有交通的便利性，以提供更便利服務滿足更多樣之需求；同時此類型也針對該地方的需求特性，進行相應的運具、服務的整合利用，來完善當地居民日常生活的運輸需求，因此除了幸福巴士以外，因此類型亦整合其他聯外運具與服務，例如醫療、物流、零售服務等進行巡迴醫療、遠距服務、代購服務等。

二、發展潛力及發展特性

(一) 發展潛力

1. 增加多元化服務：滿足多樣化的生活運輸需求，包含運輸與生活所需之食衣住行等生活功能所需之服務。
2. 提高交通效率：通過整合多種交通模式，加入共享交通、提升整體營運效率。

(二) 發展特性

1. 強化服務整合：提供一站式服務平臺，整合多種交通工具和生活服務。
2. 靈活多元營運：根據在地生活多元需求靈活調整營運策略和服務內容。

三、發展主體與前提條件

複合服務型之服務範疇屬於滿足基本民行需求後，進一步納入可能參與營運的共享交通服務或其他生活功能服務營運單位等「在地組織」，因此此一類型之發展主體則為「營運業者—在地組織」。目標在於滿足當地居民多樣化的生活運輸需求，包含運輸與生活所需之食衣住行等生活功能所需之服務，並提升整體營運效率。其發展之前提條件如下：

- (一) 多方合作：需要政府、在地組織、技術供應商和社區的協作與支持。
- (二) 技術平臺：建立高效且整合的技術平臺以實現多元服務的整合和管理。

四、潛在課題與關鍵成功因素

此類型專注於滿足基本民行需求下，還能將多樣運具整合以滿足更多樣之日常需求，因此其潛在課題在於盤點地方多樣化的需求可能外，如何將現有公共運輸與現有其他運具進行整合，使基本民行之可及性更為提高，且能使更多運具業者加入其中，故其關鍵成功因素在於運具多樣性及其整合程度。本計畫就上論述將複合服務型之 MaaS 交通服務之關鍵成功因素、特性臚列如下：

(一) 加入共享交通服務

提供共享車輛、社區巴士等共享交通服務，強調社區居民間的合作共享，以滿足日常運輸需求。

(二) 多元運具在時空上整合

除讓運輸縫隙減少、增加服務效率、提高現有交通的便利性外，更加多元的運具也能滿足更多樣之需求，減少過去在服務的運具上，時有不友善的狀況或是運輸服務未能被充分利用的情形。

(三) 加深社區連結

重點建立社區間的交通連接，促進鄰里之間的互動和合作。複合服務型將會根據在地使用者的需求、在地資源等，提供其相對應的異業服務、日常生活之特約服務，強化運輸服務的多樣性並增加區域外的旅次。

五、永續經營議題

若要使此類型之服務永續，除了現有公共運輸外，與其他運具之間之協調與相關清分議題亦為考量之因素，特別是由在地成員共同投資或共享交通資源形成自有組織的交通服務網絡，並將共享交通服務商業化並導入市場機制進行營運，以在地或社區經濟的方式，透過合理的收費實現收益，保障永續發展、實現永續營運。因此，本計畫就上論述將複合服務型之 MaaS 交通服務之永續經營需注重之要點臚列如下：

(一) 在地共享模式

由在地成員共同投資或共享交通資源，形成自有組織的交通服務網絡，以在地或社區經濟的方式實現永續營運。

(二) 運具之間之協調與清分

若要使其服務永續，除了現有公共運輸外，與其他運具之間之協調與相關清分議題亦為考量之因素之一。

(三) 在地商業化模式

將共享交通服務商業化營運，並導入市場機制，透過合理的收費等方式實現收益，保障永續發展。

(四) 異業整合服務

以既有公共運輸服務滿足使用者的日常所需之食、宿、遊、購、通勤、通學需求外，亦整合其他聯外運具與服務，如巡迴醫療、代購服務等。

六、所需技術：

(一) 一站式服務平臺：整合各種交通服務，提供便捷的旅運規劃方案。

(二) 大數據分析系統：分析交通需求，優化服務配置和營運策略。

七、國內實際案例說明：

以臺東縣大武鄉為例，除基本民行之運輸服務外，更針對生活所需提供多元的服務與多樣運具整合，因此，除了於盤點地方多樣化的需求外，如何將現有公共運輸與現有其他運具進行整合，也是此類型運輸服務的課題。

3.4.3 輔助觀旅型(C 型)

一、需求與目標

相對於只專注於滿足基本民行，此類型更多加入食宿遊購，在確保當地交通運作順暢的同時，能提供足夠的服務以滿足外地旅客的觀光需求、為當地觀光加值，目的在於在提供全方位的支援，使外地旅客在當地觀光過程中更加順利和滿意。通常此類型所處區域具有一定旅遊和商業資源，故相關作法可能為提供交通資訊、旅遊活動建議、地方特色推薦等服務，以協助旅客更好地體驗當地文化和景點，以改善民眾便利性來提高使用者服務品質感受。

二、發展潛力及發展特性

(一) 發展潛力

1. 提升旅遊吸引力：便利的交通服務吸引更多遊客，促進地方旅遊經濟。
2. 創新服務模式：結合交通和旅遊，提供創新的綜合服務體驗。

(二) 發展特性

1. 季節性需求：針對旅遊高峰期和淡季調整服務策略。

2. 增值服務：提供交通以外的增值服務，如景點介紹、旅遊套餐等。

三、發展主體與前提條件

相對於只專注於滿足基本民行，此類型更多加入食、宿、遊、購等項目，在確保當地交通運作順暢的同時，能提供足夠的服務以滿足外地旅客的觀光需求、為當地觀光加值。

因此，此類型之發展主體為「營運業者—旅遊業者」，由旅遊業者整合在地遊憩景點、食宿或購物場所，提供外來觀光客和商業旅客適當的遊程或者旅運方式。目的在於在提供全方位的支援，使外地旅客在當地的觀光過程中更加順利和滿意。

四、潛在課題與關鍵成功因素

此類型目標在於使當地交通持續運作外，亦有足夠量能滿足外來者如觀光旅遊族群之需求，因此其潛在課題為量能是否足夠支持外來者之加入；同時因應此類型所處區域擁有相關旅遊及商業資源，在各運具之間相較於上述兩種類型的無縫運輸之需求更為注重，因此也需要考量旅客在各景點之間移動需求問題。此類型關鍵成功因素更著重於量能使用效率，甚至其運具間之整合足夠方便使外來者進行使用，故更需強化觀光交通服務，以發展觀光巴士、觀光列車等交通服務，提供遊客便捷的觀光交通選擇。本計畫就上論述將輔助觀旅型之 MaaS 交通服務之關鍵成功因素、特性臚列如下：

(一) 強化觀光交通服務

發展觀光巴士、觀光列車等交通服務，提供遊客便捷的觀光交通選擇，使乘客的旅遊體驗更加順暢和豐富。

(二) 改善景點連接

建立偏鄉與景點之間的交通連接，提升觀光魅力，促進地方經濟發展。

(三) 提供旅遊相關的服務

以既有公共運輸進行服務外，提供即時交通資訊和當地文化和特色的介紹、推薦旅遊活動和景點，並協助解決移動相關問題，如現行的台灣好行路線。

五、永續經營議題

在此類型中，其要達成永續經營，本計畫建議其不僅是依靠現有運具及資源，更需考量相關跨領域、跨部會、跨運具之資源及營運整合，使其使用效率最大化且方便不熟悉當地之外來者使用，甚至需思考如何在既有狀況下改善該地區的交通和服務、提升整體服務品質，使旅客提升停留意願將時間變長，以促進當地經濟發展、達成永續可能。本計畫就上論述將輔助觀旅型之 MaaS 交通服務之永續經營需注重之要點臚列如下：

(一) 觀光收費模式

透過收取遊客使用觀光交通服務的費用，實現服務的自負盈虧，並投資於服務品質再提升和地方特色再發展。

(二) 旅遊業者合作模式

與當地旅遊業者合作，透過共同推廣、營銷和收入分成等方式，實現永續營運。

(三) 「行」的全方位支援

透過增加遊客對公共運輸使用率，以減少私人運輸使用，除了可以減少高密度的車流對於交通設施的壓力外，也可以增加票箱相關收入以支持交通基礎設施的維護和改善。

六、所需技術：

(一) 旅遊訊息平臺：提供景點介紹、交通路線、旅遊套餐等綜合服務。

(二) 旅遊一站式服務應用：方便旅客查詢和預訂交通及旅遊服務。

七、國內實際案例說明：

以花蓮縣鳳林鎮為例，以部落居民的需求為核心，再輔以觀光資源，發展觀光產業，其中服務路線之停靠站點以停靠具觀光潛力之景點為主，或者行經觀光景點、風景區等。

3.4.4 深入連結型(D 型)

一、需求與目標

此類型旨在吸引特定目標客群，不僅提供基本運輸需求之滿足，

強調建立深層次的連結，以及加入更具綜合性之服務，以促進長期的互動和滿意度，其目標為發揮當地潛力，吸引外來者挖掘地方特色，除了滿足原旅次目的需求，更因為旅次與當地的連結能衍伸出更多的活動旅次，或是能有更深入的體驗，如包車前往當地參與在地藝文展演、客家文化的體驗旅行等，因為有更多與在地文化的連結，進而促進地方觀光發展。

二、發展潛力及發展特性

(一) 發展潛力

1. 地區深度服務：針對地區生活結合觀光與聯外的交通需求，串聯生活功能、觀光旅遊、地方創生等提供客制化服務。
2. 社會效益提升：通過改善交通、促進社區經濟、帶動社會活力與整體發展。

(二) 發展特性

1. 客制化服務：滿足在地宜居需求以及旅客宜遊的需求來設計交通服務與旅遊體驗，並靈活彈性應對。
2. 強化社會參與：強調所有利害關係人的參與和合作，才能真正做到宜居宜遊。

三、發展主體與前提條件

此類型之發展前提條件有 2 個，首先為持續需求調查研究，分別深入了解社區居民與外來客的具體需求，以及在地觀光資源與文化價值。接著，引導多方進行協作，如政府、企業、社區、居民、遊客及科技平臺等多方合作，並共同規畫推動實施。

因此，其發展之主體為「所有利害關係人」希望能透過共同整合、創造共好，實現整體 MaaS 發展目標。

四、潛在課題與關鍵成功因素

此類型專注於延伸其基本民行服務外，更專注於發揮當地潛力，以吸引外來者挖掘地方特色，通常需要深入了解目標客群的需求、價值觀和期望，因此其潛在課題在於如何透過現有狀況下，使在地特色為人所知並且呈現在大眾面前，並吸引外來者到訪，例如建置相關入口網站以利揭露相關資訊；同時，此類型其對於可及性及運輸效率之

必要性最為要求，也因此其關鍵成功因素在於資訊之揭露及確切性，提供更有針對性的運輸服務、起迄站的需求、路線服務及路網規劃等，以達成外來者深入其中時阻力最小、更增添深入其中之誘因，因此像是臺灣觀光巴士路線即為一適當例子；另一方面，如何擴大當地區域社區及相關行業之交流發展，也是往後需持續考量之處。本計畫就上論述將深入連結型之 MaaS 交通服務之關鍵成功因素、特性臚列如下：

(一) 開創綜合性服務

整合基本民生和觀光交通服務，提供全方位的交通解決方案，滿足居民和遊客的多元需求。

(二) 擴大協同發展

強調偏鄉 MaaS 與當地經濟、社區發展的協同發展，提升偏鄉地區的整體發展。

(三) 行程包裝之銷售

例如能以套裝行程方式販售，內含交通、旅宿、餐飲、門票等，或是可以消費折扣、點數累積、贈品、特殊服務、套裝行程等方式進行合作，如臺灣觀巴行程套票等。

五、永續經營議題

永續經營方面，由於此類型以探討自身最大資優勢並與外界如相關食宿遊購領域做最大之結合，才能滿足在地及外來族群之需求並建立起其獨特商業模式，因此類型以滿足食宿遊購、在地導覽需求之方式執行，例如以相關套票方式進行運輸服務外之延伸與特約合作，達到互相滋養、相輔相成之效果。本計畫就上論述將深入連結型之 MaaS 交通服務之永續經營需注重之要點臚列如下：

(一) 多方合作模式

政府、企業、在地、社區等多方合作，共同投入資源，共享風險，實現整體發展和永續營運。

(二) 社會企業模式

以社會企業或非營利組織的身份營運 MaaS，以社會效益為主要目標，甚至結合企業 ESG，透過捐助、志工支持等方式實現

永續營運。

(三) 地方特色的深入結合

將在地觀光資源好好利用，並希望藉由改善該地區的交通和服務，與旅遊景點和住宿的推廣相結合，使遊客更願意四處旅遊進而延長停留時間。

六、所需技術

- (一) 高階整合系統平臺導入：一站式客制化隨選行程全支付。
- (二) 高階區域交通管理系統：即時彈性預約和調度，確保服務即時與高品質，並保有因應旅遊所需之調度彈性。
- (三) 數據分析和預測技術：根據數據分析預測需求，調整營運策略。
- (四) 精準推廣與行銷：透過持續推廣與行銷吸引更多人來到此地帶動整體發展。

七、國內實際案例：

以臺東縣關山鎮為例，除了台灣好行新增「池上關山線」，可以搭公車漫遊縱谷米鄉經典小鎮外，還可以透過火車、幸福巴士、自行車等多樣運具進行深度的觀光旅遊，目前自行車站點已設置 16 站，並且皆是位於火車站內，並提供甲租乙還服務，希望透過串聯生活功能及觀光旅遊，來促進社區經濟、帶動社會活力與整體發展。

3.4.5 四大分類特徵總整

根據上述小節所提出之偏鄉 MaaS 服務四大分類，本計畫於本小節做系統性綜整，以表 3.4- 1 至表 3.4- 4 羅列各分類之主要特徵，以供後續執行單位作為操作依據。

表 3.4- 1 維持民行型

項目	主要特徵
發展主體	● 「中央政府」或「地方政府」：由公部門蒐集在地民眾及使用者需求進行路線、站位、班次及營運方式之規劃，再依程序徵求營運業者並授予路線經營權。因此，發展主體依據路線權責而區分為「中央政府」或「地方政府」。

項目	主要特徵
發展潛力	● 穩定基礎運輸服務：維持基本交通需求，適用於人口密度較低的地區。 ● 提升居民生活品質：解決交通不便，提升偏鄉居民的生活便捷性。
發展特性	● 基本交通需求：主要針對日常通勤和基本外出需求。 ● 低密度低頻率：營運班次較少，重點在於滿足必需的交通需求。
前提條件	● 穩定的財政支持：政府需提供穩定的資金補助以維持運營。 ● 居民的需求調查：了解居民的具體交通需求，以合理安排路線和班次。
所需技術	● 交通調度系統：優化班次安排，確保營運效率。 ● 需求反應式服務設計：在既有受限量能下盡量滿足稀少的需求。 ● 電子票證系統：提升乘客使用便捷性和營運數據管理，同時逐步提高數位化程度。

資料來源：本計畫彙整

表 3.4- 2 複合服務型

項目	主要特徵
發展主體	● 營運業者—在地組織：潛在參與營運的共享交通服務或其他生活功能服務營運單位。
發展潛力	● 增加多元化服務：滿足多樣化的生活運輸需求，包含運輸與生活所需之食衣住行等生活功能所需之服務。 ● 提高交通效率：通過整合多種交通模式，加入共享交通、提升整體營運效率。
發展特性	● 強化服務整合：提供一站式服務平臺，整合多種交通工具和生活服務。 ● 靈活多元營運：根據在地生活多元需求靈活調整營運策略和服務內容。
前提條件	● 多方合作：需要政府、在地組織、技術供應商和社區的協作與支持。 ● 技術平臺：建立高效且整合的技術平臺以實現多元服務的整合和管理。
所需技術	● 一站式服務平臺：整合各種交通服務，提供便捷的旅運規劃方案。 ● 大數據分析系統：分析交通需求，優化服務配置和營運策略。

資料來源：本計畫彙整

表 3.4- 3 輔助觀旅型

項目	主要特徵
發展主體	● 營運業者—旅遊業者：具有整合食、宿、遊、購、行能力的旅遊業者，透過提供適當的遊程吸引外來觀光客和商旅客為主。
發展潛力	● 提升旅遊吸引力：便利的交通服務吸引更多遊客，促進地方旅遊經濟。 ● 創新服務模式：結合交通和旅遊，提供創新綜合服務體驗。
發展特性	● 季節性需求：針對旅遊高峰期和淡季調整服務策略。 ● 增值服務：提供交通以外的增值服務，如景點介紹、旅遊套餐等。
前提條件	● 旅遊資源整合：整合當地旅遊資源，形成完整的服務鏈。 ● 市場需求分析：了解旅客需求，針對性地設計和提供服務。
所需技術	● 旅遊訊息平臺：提供景點介紹、交通路線、旅遊套餐等綜合服務。 ● 旅遊一站式服務應用：方便旅客查詢和預訂交通和旅遊服務。

資料來源：本計畫彙整

表 3.4- 4 深入連結型

項目	主要特徵
發展主體	● 所有利害關係人：透過共同整合、創造共好，實現整體MaaS發展目標。
發展潛力	● 地區深度服務：針對地區生活結合觀光與聯外的交通需求，串聯生活功能、觀光旅遊、地方創生等，提供客制化服務。 ● 社會效益提升：通過改善交通、促進社區經濟、帶動社會活力與整體發展。
發展特性	● 客制化服務：滿足在地宜居需求以及旅客宜遊的需求來設計交通服務與旅遊體驗，並靈活彈性應對。 ● 強化社會參與：強調所有利害關係人的參與和合作，才能真正做到宜居宜遊。
前提條件	● 持續需求調查研究：分別深入了解社區居民與外來客的具體需求，以及在地觀光資源與文化價值。 ● 多方協作：政府、企業、社區、居民、遊客、科技平臺等多方合作，共同推動實施。

項目	主要特徵
所需技術	● 高階整合系統平臺導入：一站式客制化隨選行程全支付。 ● 高階區域交通管理系統：即時彈性預約和調度，確保服務即時與高品質，並保有因應旅遊所需之調度彈性。 ● 數據分析和預測技術：根據數據分析預測需求，調整營運策略。 ● 精準推廣與行銷：透過持續推廣與行銷吸引更多人來到此地帶動整體發展。

資料來源：本計畫彙整

3.4.6 四大類型與現有服務之參照

本計畫於先前章節將國內偏鄉 MaaS 劃分為前述 3.4.1 節至 3.4.4 節所介紹的四大分類，分別為維持民行型、複合服務型、輔助觀旅型及深入連結型，於本節中將對其分類在國內的現行案例進行介紹及統整，並主要以花東地區的幸福巴士及幸福小黃路線發展狀況做為依據。

一、花蓮縣鳳林鎮－幸福巴士中興線

鳳林鎮相關特性及分類依據如下：

(一) 鄉鎮區範圍：

位於臺灣花蓮縣中央，為花蓮縣中區的重要城鎮。全鎮人口約有 1 萬人，人口密度每平方公里約 87 人，是臺灣人口密度最低的鎮。

(二) 區域特性：

鳳林鎮地處偏遠，屬偏遠地區，交通設施較少，公共運輸資源有限，居民出行不便。

(三) 必要條件：

1. 符合當地需求的交通服務：針對鳳林鎮居民的日常出行需求，提供便捷、可靠的交通服務，特別是對於老年人和其他行動不便的居民，確保能夠方便地進行日常活動，如就醫、購物和社交活動。
2. 輔助觀光旅遊的交通服務：除了滿足當地居民的需求外，還需考慮到未來觀光發展的需求。

(四) 服務對象

中興地區居民為路線服務的主要服務對象，這些居民居住在交通不便的地區，需要可靠的交通服務來保障他們的基本民生需求。

(五) 潛在課題

1. 擴展服務範圍之資源限制：幸福巴士在擴展服務範圍時，面臨資金不足和資源有限的挑戰，需要尋求更多的財政支持和資源投入來維持和擴大服務。
2. 永續性：確保幸福巴士服務永續經營。

(六) 關鍵成功因素

1. 路線服務滿足實際需求：路線服務設計必須根據鳳林鎮居民的具體需求進行調整，提高居民的滿意度和使用率。
2. 安全便利的服務：車輛的設計注重安全及便利性，如加裝車輛側踏板等設施，確保所有使用者，都能安全地享受服務。
3. 確保服務的永續性：穩定的營運機制，維持服務的永續性。

花蓮縣鳳林鎮幸福巴士路線的營運資訊如表 3.4- 5，其營運示意圖如圖 3.4. 1 所示。

表 3.4- 5 花蓮縣鳳林鎮中興線營運資訊

縣市區域	鳳林鎮
路線名稱	中興線
營運單位	鳳林鎮公所
路線行駛站點	鳳林鎮公所→中興合作社→聖若望天主堂→陳志雄(馬偉)雜貨店→無名雜貨店→鳳榮農會→鳳林鎮公所
營運方式	週一至六上午往返共 2 班次，下午提供預約
票價	免收費
收費方式	電子票卡
預約條件	2 人以上成行，乘車日前 3 天電話預約

資料來源：交通部公路局，本計畫彙整



圖 3.4.1 花蓮縣鳳林鎮幸福巴士營運示意圖

未來鳳林鎮計劃進一步擴展幸福巴士的服務範圍，以涵蓋更多偏遠地區，使更多居民能夠受益。此案例屬於發展輔助觀旅型分類的目標，在部落居民的需求為核心下，再以觀光資源為基礎，發展觀光產業，達成永續發展的目的。

二、台灣好行 – 縱谷鹿野線

以臺東縣台灣好行路線縱谷鹿野線為例，該路線營運資訊如表 3.4-6。

表 3.4-6 台灣好行縱谷鹿野線營運資訊

起迄站	臺東轉運站至鹿野高台
票價	- 以里程計費。另為振興花東地區觀光發展，自 113 年 6 月 1 日起至 12 月 31 日止，持電子票證(含行動支付)享免費優惠。 - 使用票卡種類：悠遊卡、一卡通、愛金卡(以上享免費優惠)；現金(以上無免費優惠)。 - 行動支付：悠遊卡、一卡通、愛金卡(以上享免費優惠)。 - 套票收費(購買套票者，依原票價收費，無免費優惠)：一日券 190 元，當日可無限次上下車好行路線。
購買方式	- 車上售票付費或刷卡方式：現金、悠遊卡、一卡通、愛金卡。 - 手機行動支付：悠遊付、一卡通 MONEY、愛金卡(i-Cash)。 - 線上購買臺東好玩卡套票及鹿野慢慢遊套票。

資料來源：台灣好行，本計畫彙整

台灣好行縱谷鹿野線每天提供往返共 4 班次，從臺東市區出發，經過卑南鄉，最終到達鹿野鄉鹿野高台。該路線沿途經過卑南遺址公園、原生應用植物園、初鹿牧場及鹿野高台等適合親子同樂之景點；於票券販售方面，亦有多種方案提供遊客選擇；於車輛路線資訊方面，亦有車輛即時動態供使用者查閱。該路線旅遊行程推薦、套票販售組合及車輛動態資訊如圖 3.4.2、圖 3.4.3 及圖 3.4.4 所示。



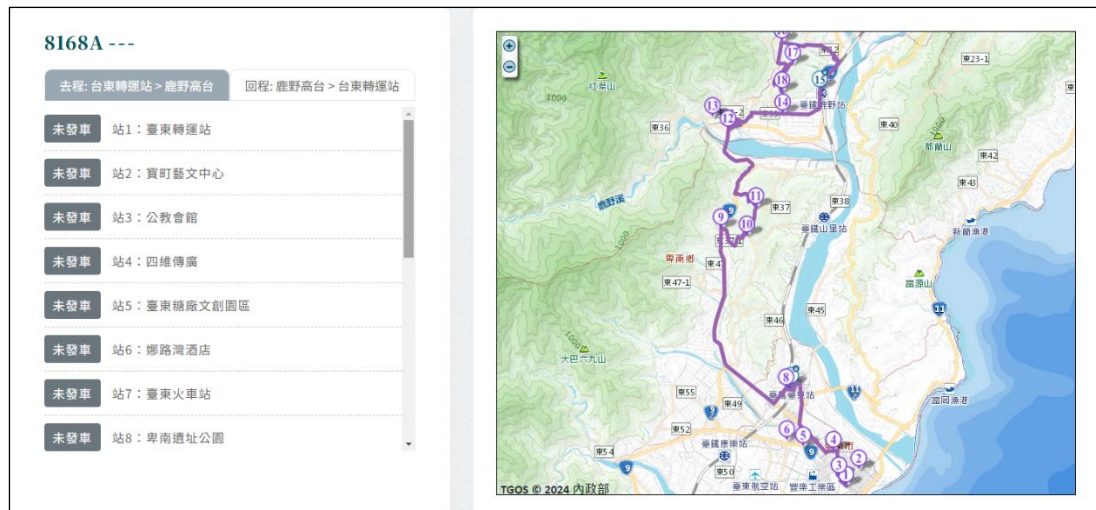
資料來源：台灣好行

圖 3.4.2 縱谷鹿野線旅遊行程推薦

套票名稱	票價 (NT\$)	有效期間	可使用的景點
東部海岸線 一日遊	NT\$190	1 DAY PASS	卑南遺址公園、初鹿牧場、原生應用植物園、鹿野高台
東部海岸線 一日遊 (優惠票)	NT\$150	1 DAY PASS	卑南遺址公園、初鹿牧場、原生應用植物園、鹿野高台
東部海岸線 二日遊	NT\$399	2 DAY PASS	卑南遺址公園、初鹿牧場、原生應用植物園、鹿野高台
東部海岸線 二日遊 (優惠票)	NT\$350	2 DAY PASS	卑南遺址公園、初鹿牧場、原生應用植物園、鹿野高台
東部海岸線 三日遊	NT\$650	3 DAY PASS	卑南遺址公園、初鹿牧場、原生應用植物園、鹿野高台

資料來源：台灣好行

圖 3.4.3 縱谷鹿野線套票販售組合



資料來源：台灣好行

圖 3.4.4 車輛路線資訊

該路線有以下幾項重點，使其具備四大分類中深入連結型的特徵，說明如下：

(一) 提升地方觀光發展：

臺灣好行縱谷鹿野線在地方觀光發展中扮演了重要角色，透過每日往返四班次的運行，連接臺東市區與多個重要旅遊景點，提升了這些景點的可及性。

(二) 支持大型觀光活動：

該路線在支持大型觀光活動方面之輔助功能，體現了本計畫所提「輔助觀旅型」服務模式。

(三) 未來發展方向：

臺灣好行縱谷鹿野線有望進一步加強其服務，新增更多相關食宿購等多元化服務，將該路線的觀旅效益提升到最高，成為進入到「深入連結型」服務模式，緊密結合地方特色和旅遊資源，全面提升遊客體驗和地方經濟發展。

3.5 小結

一、導入 MaaS 系統整合偏鄉運輸之緣由

因偏鄉公共運輸發展多年，仍存在一些整合上的缺口，從定班定線到現在需求反應式公共運輸服務，本計畫將現有的服務做創新智慧化的應用，調整為更具包容性的設計，以滿足不同人群。例如幸福巴士(包括幸福小黃、幸福巴士 2.0 等)為目前偏鄉運輸主要服務類型，而 MaaS 之主要核心概念即為多元運具之整合，故幸福巴士亦可稱為偏鄉 MaaS 的一類。

另針對偏鄉 MaaS 優先區與一般非都市地區在推動 MaaS 之差異性及優勢及在於優先順序，本計畫傾向以相對有較高需求者做為優先規劃對象，而在其必要條件及相關定義，則與區域運輸發展研究中心先前提出公共運輸優先強化區之概念指標進行對照，且回歸到使用者本身，亦即回歸到在地之需求進行定義。MaaS 服務根據其特性繪製如圖 3.5.1 所示。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.5.1 MaaS 服務之特性

二、偏鄉 MaaS 四大分類與其操作特性及關鍵成功因素

本計畫將偏鄉 MaaS 分為維持民行型(A 型)、複合服務型(B 型)、輔助觀旅型(C 型)及深入連結型(D 型)共四大類型，依序將其不同分類之對應的服務模式與延伸之潛在課題與關鍵成功因素(KSF)及後續經營永續之議題說明如上，並將其整理為表 3.5-1 及表 3.5-2 所示。

表 3.5- 1 各類之服務關鍵成功因素(KSF)及操作特性

項目/計畫分類	A.維持民行型	B.複合服務型	C.輔助觀旅型	D.深入連結型
特性	提供基礎交通需求	加入共享交通服務	強化觀光交通服務	開創綜合性服務
	提供基本的公共交通服務，確保居民能夠方便地前往醫療機構、學校商店等日常生活必需設施。	提供共享車輛、社區巴士等共享交通服務，強調社區居民間的合作共享，以滿足日常出行需求。	發展觀光巴士、觀光列車等交通服務，提供遊客便捷的觀光交通選擇。	整合基本民生和觀光交通服務，提供全方位的交通解決方案，滿足居民和遊客的多元需求。
	滿足基本需求	加深社區連接	優化景點連接	擴大協同發展
	主要覆蓋在地MaaS優先推動區，強化對於該地區的運輸服務，保障基本交通需求。	重點建立社區間的交通連接，促進鄰里之間的互動和合作。	建立偏鄉與景點之間的交通連接，提升觀光魅力，促進地方經濟發展。	強調偏鄉MaaS與當地經濟、社區發展的協同發展，提升偏鄉地區的整體發展。

資料來源：本計畫繪製

表 3.5- 2 各類之服務關鍵成功因素(KSF)及操作特性(續)

項目/計畫分類	A.維持民行型	B.複合服務型	C.輔助觀旅型	D.深入連結型
潛在課題	維持「服務永續」	運具多樣性及整合	強化觀光交通服務	開創綜合性服務
	現有補助機制、運具服務及相關營運模式等	盤點地方多樣化的需求外，並將現有公共運輸與其他運具進行整合，使基本民行之可及性更為提高且能使更多運具業者加入其中。	量能是否足夠支持外來者之加入，同時其擁有相關旅遊及商業資源，因此各運具之間的無縫運輸之需求更為吃重，也需要考量移動問題。	如何透過現有狀況下使在地特色為人所知並且呈現在大眾面前；同時此類型其對於可及性及運輸效率之必要性最為要求。
關鍵成功因素	1. 提供基礎的交通需求 2. 滿足基本需求 3. 創造和提供交通服務和吸引點 4. 部分預約服務、常客票價優惠獎勵	1. 加入共享交通服務 2. 多元運具在時空上整合 3. 加深社區連結	1. 強化觀光交通服務 2. 改善景點連接 3. 提供旅遊相關服務	1. 開創綜合性服務 2. 擴大協同發展 3. 行程包裝之銷售

資料來源：本計畫繪製

三、偏鄉 MaaS 四大分類與其永續經營模式及未來商轉模式

於本計畫中，為了讓偏鄉 MaaS 可確實永續經營，根據前述章節所提之永續經營模式彙整於表 3.5- 3。

表 3.5- 3 各服務分類之永續營運模式

項目/計畫分類	A.維持民行型	B.複合服務型	C.輔助觀旅型	D.深入連結型
永續經營模式	公共資助模式：政府通過提供補貼或補助等形式，資助公共運輸與現有偏鄉交通服務營運業者，以確保提供基礎民生服務的公共交通能夠持續營運。 在地合作模式：由當地在地組織或合作社參與運輸服務營運(如現有幸福巴士與幸福小黃)，通過在地或社區自主管理和共享的方式，實現永續營運。	在地共享模式：由在地成員共同投資或共享交通資源，形成自有組織的交通服務網絡，以在地或社區經濟的方式實現永續營運。 在地商業化模式：將共享交通服務商業化營運，並導入市場機制，透過合理的收費等方式實現收益，保障永續發展。	觀光收費模式：通過收取遊客使用觀光交通服務的費用，實現服務的自負盈虧，並投資於服務品質的再提升和地方特色再發展。 旅遊業者合作模式：與當地旅遊業者合作，通過共同推廣、營銷和收入分成等方式，實現永續營運。	多方合作模式：政府、企業、在地、社區等多方合作，共同投入資源，共享風險，實現整體發展和永續營運。 社會企業模式：以社會企業或非營利組織的身份營運 MaaS 服務，以社會效益為主要目標，甚至結合企業ESG，透過捐助、志工支持等方式實現永續營運。

資料來源：本計畫繪製

另進一步思考跨部會資源整合的策略與對應方法，依據四大分類有效鏈結各部會資源之建議作法，為有效地連結各部會的相關政策計畫，並將資源補助導向偏鄉 MaaS 四大分類，可依據不同的服務需求和發展目標進行整合和協作。以下是針對偏鄉 MaaS 四大類型之具體建議：

(一) 維持民行型（A 型）

1. 目標：主要是維持在地居民的日常外出需求。
2. 相關資源與政策：
 - (1) 交通部公共運輸計畫：提供基礎的公共運輸服務和補助。
 - (2) 衛福部長照交通接送：提供長者和身心障礙者的交通接送服務。
3. 連結策略：
 - (1) 資源整合：交通部公共運輸計畫之補助用於支持合作社或當地業者組織的日常運輸服務，確保居民的基本民行需求。
 - (2) 專項補助：利用衛福部長照交通接送資源，專項補助對象為符合補助條件之特殊照顧的居民，確保長者和身心障礙者的出行安全。
 - (3) 社區參與：透過參與組織社區會議，確保服務設計符合居民需求，並收集回饋以改進服務。

(二) 複合服務型 (B 型)

1. 目標：在維持居民日常運輸需求的同時，提供額外的服務滿足日常生活所需，也包含醫療運輸和物流配送。
2. 相關資源與政策：
 - (1) 教育部交通接送：為學童提供交通接送服務。
 - (2) 衛福部長照交通接送：提供醫療和長照交通接送服務。
 - (3) 離島交通補助：針對離島地區的交通補助資源。
3. 連結策略：
 - (1) 協同營運：在法規允許下，結合教育部的學童接送服務與長照交通接送服務，形成整合交通提高資源利用效率。
 - (2) 多元服務：利用離島交通補助資源，擴展服務範圍，提供物流配送和緊急醫療運輸，滿足居民多樣化需求。
 - (3) 技術支持：引入智慧調度系統和多元服務整合平臺，提升效率和品質。

(三) 輔助觀旅型 (C 型)

1. 目標：在滿足居民需求的同時，促進觀光發展。
2. 相關資源與政策：
 - (1) 交通部智慧運輸建設計畫：引入智慧運輸技術，提升服務能量。
 - (2) 國發會補助地方創生：支持地方觀光資源開發和創生項目。
3. 連結策略：
 - (1) 智慧技術應用：利用交通部智慧運輸建設計畫資源，建置智慧交通系統，提升資訊通透性，如即時旅遊資訊和交通調度系統，提高觀光服務品質。
 - (2) 觀光資源整合：利用國發會的地方創生補助，推動當地觀光資源整合，設計特色旅遊路線，吸引遊客前往。
 - (3) 市場推廣：政府與地方合作，進行市場推廣，提升偏鄉觀光知名度，吸引更多遊客。

(四) 深入連結型 (D 型)

1. 目標：結合居民需求、觀光和地方創生，提供綜合性的交通

服務。

2. 相關資源與政策：

- (1) 國發會補助地方創生：支持綜合性創生項目，涵蓋經濟、文化和社區發展。
- (2) 原委會交通補助：專項支持原住民地區的交通發展計畫。

3. 連結策略：

- (1) 多元資源協同：將國發會的地方創生補助與原委會的交通補助資源整合，支持整合性項目，包括交通、文化和經濟發展。
- (2) 金融支持：引入金融機構，提供資金和金融服務，支持創業和企業發展，促進地方經濟繁榮。
- (3) 社區與企業合作：鼓勵社區和企業合作，推動創新項目，如文化體驗、手工藝品銷售等，形成多元經濟模式。
- (4) 技術創新：部署先進技術，如大數據分析和智慧平臺提升多元整合服務。

要實現偏鄉 MaaS 四大分類發展，需要有效整合各部會的資源和政策，並根據每種分類的特點進行針對性的連結。通過資源協同、技術支持和政策引導，可以提升偏鄉交通服務的品質和效率，促進地方經濟和社區的永續發展。各部會資源彙整如表 3.5-4，跨部會之資源整合策略如表 3.5-5 所示。

表 3.5-4 四大服務分類之各部會資源

單位	計畫名稱
行政院 	行政院通勤月票(疫後強化經濟與社會韌性及全民共享經濟成果特別條例) (112至114年)
國發會 	- 加速推動地方創生計畫(110至114年) (地方創生2.0) - 打造永續共好地方創生計畫 (114至117年) (地方創生3.0) - 臺灣5G行動計畫 (108年至111年)
交通部 	- 交通部公路局執行公共運輸通勤月票補助作業要點 - 客貨共載相關法令修正 - 公路公共運輸服務升級計畫110-113年 - 公路公共運輸永續及交通平權計畫(114-117年) - 智慧運輸系統發展建設計畫(110至113年) - 智慧運輸系統發展建設計畫(114-117年) 5G帶動智慧交通技術與服務創新及產業發展補助計畫 - 離島地區居民航空票價補貼辦法 - 離島地區居民往返離島與臺灣本島海運票價補貼辦法 - 公路汽車客運偏遠服務路線營運虧損補貼審議及執行管理要點
衛福部 	- 長期照顧交通接送補助(長期照顧服務法) - 復康巴士交通接送補助(身心障礙者權益保障法)
教育部 	教育部補助偏遠地區學校及非山非市學校教育經費作業要點(包含交通車補貼)
原委會 	原住民醫療或社會福利資源使用交通費補助辦法

資料來源：本計畫繪製

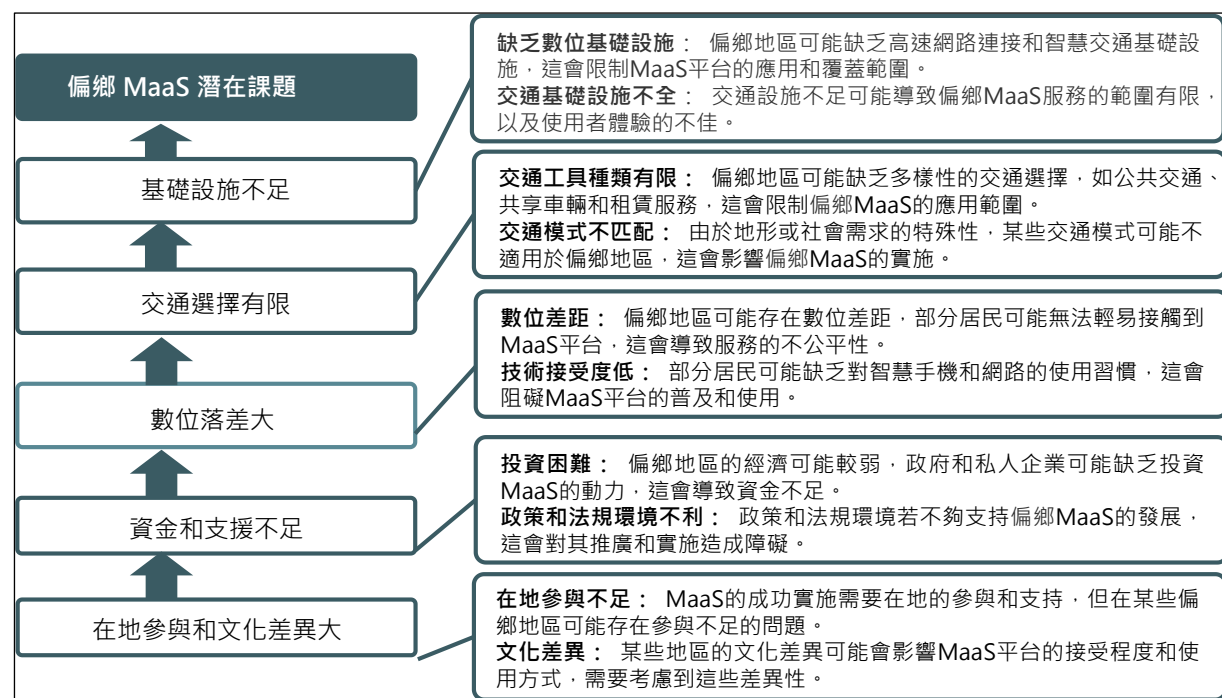
表 3.5- 5 跨部會之資源整合策略

跨部會 合作 執行建議	策略	相應方法
	共享資源和資訊	建立跨部會的資訊共享機制，確保各部門了解彼此的補助計畫和服務範圍，避免重複投入或遺漏；各部門可以共同宣傳推廣跨部門合作的補助計畫，讓社會福利和交通、衛生、教育等服務密切結合，提供更全面的服務。
	整合服務範圍	在偏鄉地區進行整合性的服務範圍劃分，確保不同部門的服務互補而不重疊，以提高服務效率和覆蓋率，且提高服務的全面性和有效性。
	建立合作機制	成立跨部會合作小組或委員會，並建立相關協調機制，如定期召開會議討論合作事宜、協調問題和共同解決方案。
	共同培訓和資源整合	舉辦跨部門的培訓活動，提高服務人員的專業及服務能力，並共享車輛和資源，提高運輸效率和品質。
	建立統一的標準和監管機制	制定統一的標準和監管機制，在軟硬體及相關規範訂定上有統一標準，包含數據開放、服務API串接、清分與補貼、多元服務整合等，確保服務品質和安全性，並對跨部門合作進行監督和評估。

資料來源：本計畫繪製

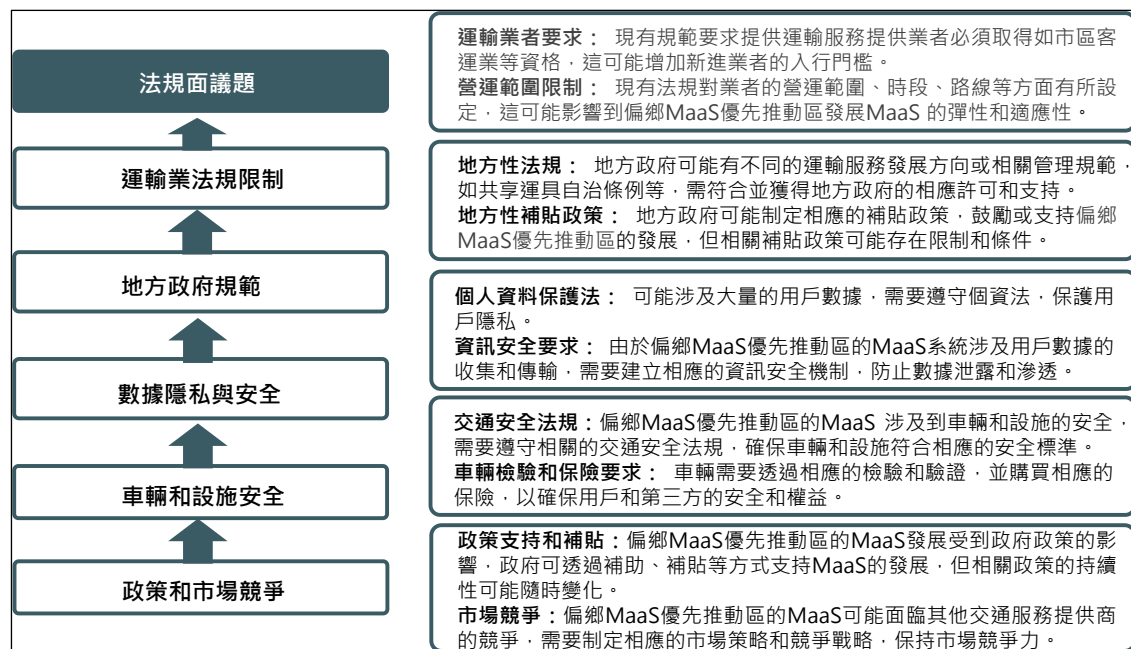
四、本計畫之實務暨法規面執行建議

因當地基礎建設不足、交通選擇有限、居民數位落差大、資金和支援不足及在地參與和文化差異大等潛在課題影響(如圖 3.5.2)，導致推動偏鄉 MaaS 較為困難。為求實務面可更好的執行，進一步再針對偏鄉 MaaS 發展法規面暨實務面潛在課題，提出相對應的可能解決之道及建言(如圖 3.5.3)。



資料來源：本計畫繪製

圖 3.5.2 執行面執行之議題



資料來源：本計畫繪製

圖 3.5.3 法規面暨實務面之執行議題及對應解方與建議

五、偏鄉 MaaS 四大分類發展理念

為使能夠成功推動此四大服務分類，建議透過「共享、整合、協作、培訓、治理」五大過程之概念，進行服務設計及思考，以提出更符合偏鄉 MaaS 目標之發展方向及策略。以下將簡述五大過程之概念，其餘內容將於第四章進行詳細論述。

- (一) 共享：希冀能藉由資源、資訊共享的過程，讓地方政府清楚地知道中央單位有提供哪些資源，如衛福部所提供的長照專車。
- (二) 整合：其能串接在地運輸系統，如接駁服務、場站轉乘設計。
- (三) 協作：為了能夠順利提供服務，組織之間要如何進行協作，如公部門單位、在地團體、社區發展協會、經營業者等。
- (四) 培訓：針對整體服務流程進行相關人員的訓練，以維持良好的服務品質及能順暢地運作。如司機培訓流程制定、客服人員接到民眾訂單時的疑難雜症要如何處理等進行相關流程制定。
- (五) 治理：思考如何才能將服務流程更加順暢，如針對服務流程制定一套 SOP。

第四章 偏鄉 MaaS 推動方式

MaaS 可提供安全、簡便的全旅程旅運規劃服務，並透過單一平臺入口，旅客可以得到多元、準確與可靠的交通資訊；在 110 年由當時交通部科技顧問室(改制後為交通部交通科技及資訊司)指導之「勾勒臺灣 MaaS 發展工作坊」中，與會者針對 MaaS 的願景提出「無礙成就均衡、全民移動心生活」之口號，進一步來看，對政府而言，MaaS 可彌補公路客運系統的不足，提升弱勢群體的移動方便性；對產業而言，MaaS 可以開創新型態的服務與商機；對使用者而言，可以取得量身訂製的服務，還可以節省交通費的支出；對整體環境面而言，可以減少交通運輸部門的碳排放與空氣污染。因此本計畫期望以 MaaS 之概念帶動偏鄉整體運輸發展，以下將針對偏鄉 MaaS 發展願景、短中長期發展策略、試辦場域規劃進行論述說明。

4.1 偏鄉 MaaS 發展願景

一、願景目的

MaaS 的推動對於政府、產業、使用者及社會面向均有正向的影響，根據偏鄉的特性，因其運具使用之時間與空間皆較為分散，故資源較難集中來滿足所有偏鄉使用者之需求，有鑑於此，建議朝以跨部會整合等方式結合資源，讓偏鄉 MaaS 可消彌偏鄉使用者於使用過程中之不便性，如友善預約機制及完善的搭乘環境，藉以提升使用者使用之契機，讓偏鄉使用者對此服務產生依賴性，進而探討後續偏鄉 MaaS 之永續且無礙發展。在此之下，建議透過短中長期執行標的(服務規劃與試辦、服務營運與推廣、服務永續)進行推動，並以「共享、整合、協作、培訓、治理」等核心概念建立國內偏鄉交通運輸服務之新典範，中長期則將成功模式推廣至國內其他偏鄉地區，以落實智慧運輸及永續運輸之發展願景。

二、推動目標

偏鄉 MaaS 推動目標包含總體性目標及階段性目標兩種。其中，總體性目標包含提升公共運輸使用、減少私人運具使用、減少道路壅塞、帶動觀光發展及增加地方創生計畫成效、節能與減碳及滿足民眾行的需求等項目，以下針對此兩項目標臚列說明。

(一) 總體性目標

1. 提升公共運輸使用：

MaaS 具運具整合及票證整合之特徵，故可便利使用者使用單一票證即可使用含括之公共運輸。透過完善的推廣機制及價格彈性，可有效吸引相關使用族群來使用 MaaS，藉以增加公共運輸使用率，其評估方式可透過相關使用率調查來進行掌握。

2. 減少私人運具使用：

透過提升 MaaS 的便利性，讓使用者願意使用 MaaS，進而降低使用私有運具使用，其評估方式可透過訪問使用 MaaS 使用者，詢問其使用 MaaS 前主要仰賴運具之方式。

3. 減少道路壅塞：

透過 MaaS 推廣，倘可有效讓部分使用者願意放棄使用私有運具進而移轉使用 MaaS，即可間接減少道路壅塞之情形，其評估方式可透過相關車流量調查的方式來掌握實施前後之變化。

4. 帶動觀光發展及地方創生：

透過 MaaS 服務範圍普及，除可滿足使用者之通勤通學需求外，更可評估觀光族群使用 MaaS 之可行性，透過觀光族群的推廣與行銷，可吸引相關觀光人潮前往，進而帶動地方的觀光產業及增加地方創生計畫之成效，其評估方式可就相關單位訪談及觀光人數調查獲得。

5. 節能與減碳：

透過運具移轉情形，可換算降低私有運具之使用概況，藉以換算 MaaS 的節能減碳效益，其評估方式可透過上述移轉情形再調查使用者其旅次長度，藉以換算其節能減碳效益。

6. 滿足民眾行的需求：

透過基本需求調查，來蒐集使用者其對於 MaaS 的期待，藉以規劃滿足民眾使用需求之運輸服務，其評估方式可透過上述各項綜合性指標來評斷此 MaaS 是否具備使用者願意使用之特徵。

除了整體性目標外，本計畫亦建議可就偏鄉 MaaS 之服務規劃與試辦(短期)、服務營運與推廣(中期)、服務永續及國際推廣(長期)之推動訂定相應之目標，以達成有效且符合實務之偏鄉 MaaS 之規劃，以下臚列說明：

(二) 偏鄉 MaaS 各階段之執行標的

1. 短期：服務規劃與試辦

短期為服務規劃與試辦階段，以推動偏鄉 MaaS 示範計畫及其營運平臺之建置，參考日本執行之相關計畫案例，得知透過偏鄉 MaaS 可解決偏鄉交通高齡化、人口外流、運輸服務缺乏等問題，期許透過提供永續運輸系統，重塑偏鄉移動力、提高偏鄉生活品質及活絡偏鄉經濟活動。因此偏鄉 MaaS 建置及其發展可作為國內偏鄉優先發展目標之一，例如發展需求反應式公共運輸服務(DRTS)為目前國內偏鄉彌補傳統市區客運或公路客運不足之改善方式之一，為使其服務永續，其相關資源盤點、資訊整合及相關制度面治理如公私協作、服務培訓為發展之重點，同時透過推動示範計畫盤點國內偏鄉不同之特性，作為中期持續推動的背景及經驗。

2. 中期：服務營運與推廣

中期透過推動不同特性之偏鄉 MaaS 示範計畫及複製偏鄉 MaaS 成功模式至國內其他偏鄉區域，將挑選短期偏鄉 MaaS 之成功規劃內容及相關營運平臺功能架構研提相關規範或標準作業流程，配合中期服務營運與範疇推展及治理之經驗，將其複製至經自我評估具有相同類型及交通特性之偏鄉(相關自我評估可參考 3.2.2 小節及 4.4 指引)，以共享整合之方式以協助改善國內偏鄉交通供需失衡的問題，故過去發展 MaaS 成功建置之跨運具票證系統，以及在國內複製發展經驗，可做為中期 MaaS 發展目標或執行標的之參考。

3. 長期：服務永續及國際推廣

長期為輸出國內偏鄉 MaaS 成功模式至國外其他偏鄉區域，期透過國內的偏鄉 MaaS 推動經驗，可做為國外借鏡參考，其中跨部會的資源整合及制度基本上具有一定的共通性，可

被複製在有相同類型及需求之國家，持續交流精進，可使我國偏鄉交通均能朝以永續、無礙之目標邁進，此可視為長期目標之一。

4.2 偏鄉 MaaS 發展策略

針對上述偏鄉 MaaS 發展願景過程中，因偏鄉的地域特性較為特別，傳統定班定線之公共運輸經營模式難以維持，在滿足基本民行需求上，相較都會區更難達成，因此在就發展策略上，初步以供給、需求兩面向來論述其發展策略，說明如下：

一、供給面

考量偏鄉地區地理環境、交通特性及人口結構，通常路線里程較長且高齡人口比例較高，故降低運輸營運成本及補貼經費成為最主要的課題，因此可導入具成本效益的彈性運輸模式，如需求反應式公共運輸服務(DRTS)或共乘服務，提供偏鄉地區一票到底的客製化往返旅運服務，並整合當地其他部會所提供的交通工具與服務，建立共用接駁平臺，串聯公共及其他運輸方式，補足現有運輸資源的不足，滿足民眾進出偏鄉的需求，以有效提升運輸資源的使用效率，解決偏鄉交通問題。

二、需求面

MaaS 強調透過客製化服務，引導既有私人運具使用者轉至使用公共運輸，相關策略如客製化行程、及戶服務、時空無縫服務及客貨共載等，可協助偏鄉運輸創新發展。偏鄉地區擁有許多私房景點，但礙於地形及路幅，大型車輛無法進入，導致民眾難以深入遊覽，因此藉由客製化行程之規劃，配合彈性服務模式及班次路線串聯，提供無縫之服務，提升偏鄉旅遊的可及性與便利性。同時因偏鄉地區先天地理環境限制、貨運便捷度較差，可利用公共運輸服務剩餘空間協助貨物配送，強化鄉內物流便捷性，且更有效利用既有資源，提升民眾生活便利性。

另考量偏鄉地區交通特性與社經條件存在差異，且各鄉鎮政策推動優先順序不盡相同，為確保策略有效落實且有效，除延續上述發展

願景及推動目標外，本計畫建議在推動策略上，可從政府(中央與地方)、營運商及使用者三方利害關係人角度進行策略研擬，並針對未來執行策略與內容，納入「共享、整合、協作、培訓、治理」等核心概念，依據各地區交通特性及配合程度，靈活調整推動方式，並依據服務發展階段，逐步推動短期服務規劃與試辦、中期服務營運與推廣及長期服務永續與國際推廣，透過多方協作與資源整合，促進偏鄉交通服務的創新與永續發展，實現更便捷、公平且具成本效益的公共運輸環境。

(一)短期：服務規劃與試辦

為推動偏鄉 MaaS 示範計畫，建置營運平臺為短期國內偏鄉發展偏鄉 MaaS 優先事項，因此在前期需盤點國內偏鄉不同之特性及其內、外部資源，進行資源及資訊整合，以作為發展及建設之基礎；相關資源部分，建議可由各地方政府依其需求進行盤點並找尋相關經費來源，例如若須優先辦理幸福巴士等基礎運輸服務，可尋求交通部公路局公運計畫進行申請，或是尋求私營企業社會企業資源 CSR 等資源挹注，故盤點之整合結果及延伸出之管理制度亦可作為中期持續推動的背景及經驗，相關利害關係人之執行內容說明如下。

1. 中央政府：

制定相關 MaaS 服務方針及相關服務規範、提供經費資源補助並協助輔導地方政府規劃適宜偏鄉區域 MaaS 服務模式，此外協助開發平臺相關多元生活服務模組，以供後續地方 MaaS 服務擴展介接，如共享乘車預約功能等。

2. 地方政府：

依據中央政府制定之政策方針，自我評估自身類型，並同步籌組相關自籌費用，確認後續營運可行性後，再遴選適宜之營運商，並輔導營運商來制定符合當地偏鄉區位特性之 MaaS 模式。

3. 營運商：

配合政府規範及契約要求，進行偏鄉 MaaS 服務平臺建置及後續營運作業，並同步制定符合區位特性之偏鄉 MaaS 模式，評估自身 MaaS 服務生態系之合作單位與相關產業業者，進

行相關資源共享、資訊整合及協作，以鼓勵相關業界單位參與 MaaS，例如部分台灣好行路線參與 TPASS 行政院通勤月票，營運商可思考與其沿線路線停靠觀光景點業者合作，增加平臺之觀光資源整合及相關資訊揭露。

4. 使用者：

提供使用需求回饋予政府單位或營運商，以作為 MaaS 調整項目之依據。

(二) 中期：服務營運與推廣

中期優先事項為將短期策略中盤點與推動及運作之成功經驗，複製至相關自我評估具有相同類型及交通特性之偏鄉區域，可協助改善國內偏鄉交通供需失衡的問題，同時所盤點之外部資源如相關跨部會資源、企業 NGO 及相關 NPO 資源之挹注於此時期進行整合。另在跨運具之票證整合趨於成熟下，除硬體系統面外，軟體面之管理制度也可成為後續長期目標中輸出經驗之基礎。

1. 中央政府：

滾動調整偏鄉 MaaS 服務方針，並設立 MaaS 補助門檻，並開放其他多元生活服務模組供各地區 MaaS 服務介接使用。

2. 地方政府：

配合中央補助門檻，協助籌組相關費用補助，並與 MaaS 營運商共同盤點及思考如何擴大 MaaS 服務範疇及與其他產業進行合作，以衍生額外金流效益、降低政府負擔，同時因服務開始擴大，相關管理方式需更加深入研議。

3. 營運商：

配合政府之規範及需求，盤點外部其他食宿遊購之異業資源，並思考如何將其納入 MaaS 服務生態系中，例如 112 年 TPASS 行政院通勤月票跨運具票證整合服務，以及目前國外盛行之 Ride-sharing、Ride-hailing 等服務，進行資訊與資源整合以提升平臺服務功能及相關金流創造機會，降低政府補助負擔，協作過程中必要時進行相關培訓，使成功經驗能更大幅擴散；另外更可依照使用者使用之數據，來擬定相關服務調整，以制定符合使用者所需之 MaaS。

4. 使用者：

持續使用 MaaS，並透過更多元 MaaS 服務可讓使用者協助與親友宣傳，藉以拓展 MaaS 使用人數。

(三) 長期：服務永續及國際推廣

長期除持續整合並調整服務外，可將國內成功推動之偏鄉 MaaS 模式輸出至國外其他類似之偏鄉區域，透過國內偏鄉 MaaS 推動經驗，可做為國外偏鄉交通解方之參考，其中跨部會的資源整合及相關制度管理具有一定的共通性，可被複製在有相同類型及需求之國家，並使我國偏鄉交通均能朝以永續、無礙之目標邁進，達成本計畫規劃之長期目標。

1. 中央政府：

扮演 MaaS 服務總監督角色，並依照相關服務門檻與區位特性提供補助；此外同步精進其他生活串接服務功能，讓 MaaS 服務功能更完善；另一方面為避免疑義，此時中央政府更須在意服務安全與一致性，故建立相關法制化標準亦為一大重點。

2. 地方政府：

配合中央補助門檻，協助籌組相關地方費用補助，並持續監管治理地方 MaaS，以確保其服務品質符合一定標準。

3. 營運商：

在既有營運環境之下，可思考將偏鄉 MaaS 服務朝向 B2B 或 B2G 之商業模式辦理，讓相關資訊進行整合後，使偏鄉 MaaS 服務平臺可更便捷地掌握相關企業與政府資源，並思考如何將 MaaS 模組化，提供其他區位特性雷同之偏鄉來進行應用。

4. 使用者：

持續使用 MaaS，並根據自身使用經驗親友宣傳，藉以拓展 MaaS 使用人數。

在策略推行上，參考「偏鄉共享運輸服務及客貨共載機制推動實務(2023)」，針對幸福巴士 2.0 客運結合貨物載送服務模式之後續相關建議中提到，運具維持其原行駛之主要路線，並透過物流、地方社福團體等其他組織協力合作，完成「最後一哩路」運送，其中如何利用

閒置空間及資源，創造出更多服務與財源，減少對政府補貼的仰賴，以達到永續經營的目標，為所有偏鄉運輸共同面對的難題之一。另必須思考人口高齡化、交通不便的問題，在貨物運輸方面，可以參考國外案例，如德國 KombiBus 客運結合貨物載送服務、日本宮崎縣公車變身宅急便等，透過物流及客運業者結合，由宅配業者完成最後一哩路運送，或也可與地方社福團體合作，提供更多面向的服務。

4.3 偏鄉 MaaS 政策推動方式

偏鄉面臨高齡化、運輸資源稀少、聯外運輸可及性等問題，同時資訊整合亦是偏鄉一大課題，本計畫將「偏鄉」範圍擴大修正為「偏鄉 MaaS 優先推動區」，並以質性進行定義，泛指全國交通不便之所有區域，為使實務上推動更加明確，參考「交通部補助學界成立區域運輸發展研究中心」計畫(108~109 年)之 109 年研究成果所提公共運輸服務優先強化區之定義及發展優先次序，將其分為 5 個順位，第一順位為在公共運輸服務優先強化區中尚未改善之 77 處鄉鎮，第二順位為優先強化區中近期改善的鄉鎮 141 處，第三至第五則是非優先強化區但可能有部分民行需求未滿足之鄉鎮，分別為屬於非六都地區 50 處，六都地區 100 處鄉鎮及已滿足的六都。

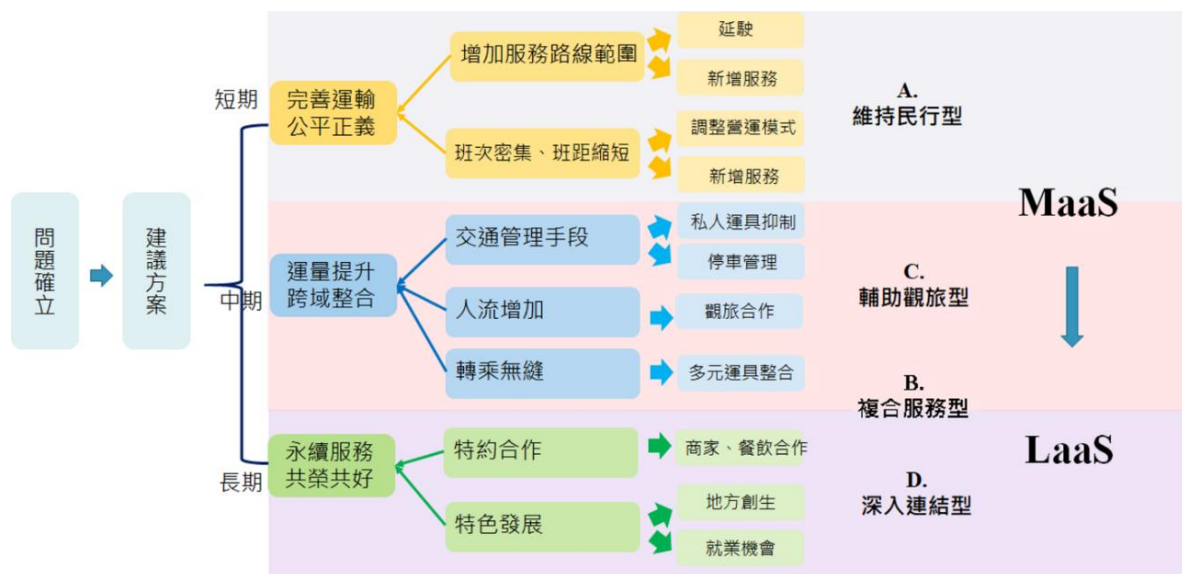
本計畫認為發展偏鄉 MaaS 有四大目標，分別為透過推廣偏鄉 MaaS，提升偏遠地區交通服務和移動性、解決偏遠地區社經問題、人口外流、高齡化及運輸不足等困境，進而提升偏鄉居民生活品質，促進區域間經濟活動，並建立長期穩定的運輸系統，以改善偏遠地區交通問題。因此在後續執行策略與內容中，納入「共享、整合、協作、培訓、治理」等核心概念，並將其納為永續、包容、數位化及優質服務四大發展方向，期望透過四大目標，使得偏鄉 MaaS 邁向 LaaS (Life as a Service)，實現涵蓋生活各個層面服務，從工作、休閒到個人發展，均能以按需服務形式提供，滿足偏鄉居民多元需求。本計畫之願景目標策略圖如圖 4.3.1 所示。



圖 4.3.1 本計畫之願景目標策略圖

基於本計畫的願景及目標，擬定相關策略並規劃對應之行動方案，惟不同偏鄉 MaaS 分類下，服務地區其資源及目標不盡相同，故建議偏鄉 MaaS 政策推動方向朝公共運輸優先強化區分類進行推動，其中第一順位之區域，屬公共運輸尚待改善之地區，建議由上而下進行當地公共運輸改善，其他順位則可由下而上方式，讓鄉鎮公所自主針對地方需求提出改善計畫。

雖然本計畫係以推動偏鄉 MaaS 為目標進行規畫，但基本民行為仍為核心基礎，因此政策推動應以完善基本民行為優先，唯有滿足鄉鎮基本民行需求，方能根據地方特性與需求，進一步朝向永續經營發展。因此，以前述章節政策推動為基礎，相關願景目標策略與本節所提 Roadmap 相互關聯(如圖 4.3.2 所示)，本計畫建議推動方式應依據各鄉鎮屬性及其問題進行歸類，再針對不同的服務模式，採取短、中、長期分階段、循序漸進推動。短期階段建議優先將偏鄉 MaaS 示範區域進行完善，確保基礎民行服務落實；中期階段，因已具備基本民行服務基礎，故可進一步針對人流提升、服務擴展等面向發展；長期階段則朝向永續經營為目標，推動偏鄉 MaaS 全面升級與優化。相關目標及具體作法涵蓋以下三大面向，為完善公共運輸、運量提升及永續經營，期望透過漸進式推動，強化偏鄉交通基礎，並逐步實現 MaaS 與 LaaS 長期發展願景，為偏鄉居民提供更全面、便捷與永續之交通服務。三大面向說明如後。



資料來源:本計畫繪製

圖 4.3.2 偏鄉 MaaS 發展 Roadmap

一、短期目標：完善運輸，公平正義

偏鄉地區常面臨基本民行不足的問題，進而影響民眾的基本權利與義務。經盤點後，國內仍有 77 處鄉鎮屬於公共運輸優先強化區，因此政策應優先滿足這些地區的基本民行需求，落實交通服務的公平正義，再進一步評估偏鄉 MaaS 發展與擴充策略。為實現上述目標，建議從增加服務路線範圍與班次密集、班距縮短兩個面向進行推動，並透過幸福巴士及整合平臺服務，強化偏鄉交通供給與服務品質。資訊整合將成為推動過程中的核心關鍵，透過有效整合交通資源與服務資訊，提升偏鄉地區交通可及性與服務效率。

(一) 增加服務路線範圍：

透過延駛及新增服務，以補足公共運輸空間涵蓋率之不足之情形。

(二) 班次密集、班距縮短：

調整運輸模式以彈性模式進行服務，完善時間涵蓋率不足之情形。

為更有效運用資源並持續精進偏鄉運輸服務，自 109 年起推動幸福巴士 2.0 整合服務，並已於屏東縣滿州鄉、桃園市復興區及臺中市和平區等 19 處推動。具體策略共計 5 點，說明如下：

(一) 法規鬆綁：

修訂《汽車運輸業管理規則》以及《汽車運輸業審核細則》之規定，降低汽車運輸業設立門檻與條件，輔導民間白牌車轉型成合法經營偏鄉客運服務，並開放市區客運業者經營偏遠路線時，可利用既有行駛班次提供貨運服務，增加偏鄉公共運輸服務彈性。

(二) 善用科技平臺：

推廣嘍嘍共乘平臺或其他預約媒合平臺功能，整合人車資源及提供預約服務窗口。

(三) 強化資源整合運用：

結合衛福部、教育部、原民會、國發會及地方政府相關資源，透過單一平臺或窗口整合偏鄉運輸服務，讓補助資源可發揮最大效益。

(四) 擴大導入民間資源參與：

結合企業社會責任(CSR)，鼓勵民間企業共同投入偏鄉運輸服務，期未來有更多企業共同響應，與政府共同改善偏鄉交通。

(五) 善用在地資源：

鼓勵在地個人或社會團體成立汽車運輸業，在地人服務在地人。

前述五大具體策略包含法規層面、科技層面、財務挹注層面、民間參與層面，各個層面的突破皆是各部會相互協調的成果，前述五大策略的突破對偏鄉運輸產生正向影響。

二、中期目標：運量提升，跨域整合

本階段目標聚焦於提升運量與跨域整合，可從交通管理手段、人流增加及與其他運具無縫轉乘三個面向推動。在基本民行服務完善的基礎上，跨運具與票證整合已能有效保障當地居民的移動權利，例如112年推行TPASS行政院通勤月票跨運具票證整合服務，即是生活圈各類運具票證整合的實踐，透過一票到底的方式，簡化跨運具轉乘流程，提升交通便利性。

然而，基本民行服務要實現長期永續，仍需仰賴當地民眾的支持與使用，同時也期待推動公共運輸能為環保議題注入新契機。因此，透過交通管理、人流導入與無縫轉乘綜合策略，結合政府公權力，引導並鼓勵民眾使用公共運輸，培養大眾對公共運輸的使用習慣，讓公共運輸深植於當地日常生活，進而促進區域內其他產業的發展，達到經濟與交通的雙向共榮。

(一) 交通管理手段：

可透過私人運具抑制及停車管理，讓民眾減少私人運具之使用，提升當地公共運輸使用率。

(二) 人流增加：

單靠公共運輸的完善無法有效吸引人潮，必須與其他商業結合，如觀光及旅宿業之合作，或是在站點設計上可朝以與商業機能或是生活所需結合，讓民眾可透過公共運輸完成生活旅次。

(三) 轉乘無縫：

無縫運輸為公共運輸至關重要之課題，無論在偏鄉或都市，皆需透過轉乘及資訊整合，提升民眾使用便利性。為實現此目標，可透過運輸整合平臺公開即時轉乘資訊，並針對偏鄉運輸與其他運具的轉乘時間與站點進行優化設計，確保轉乘過程順暢，提升使用效率，進而提高民眾對公共運輸的接受度與依賴度，吸引更多人潮使用。另無縫運輸的實現不應僅侷限於單一運具，而應著眼於跨運具整合，達成空間無縫、時間無縫、資訊無縫與服務無縫的全面目標。例如結合公共自行車、Ride-sharing 或 Ride-hailing，提供民眾日常旅程中的第一哩路與最後一哩路運輸服務，進一步推動公共運輸系統的普及與發展。

三、長期目標：永續服務，共榮共好

在短期及中期的推動下，基本民行服務已逐漸穩固，並持續培養當地居民使用公共運輸習慣。下一階段，應進一步吸引外地人進入，促進地方經濟與社會發展，推動區域朝向共榮共好之目標邁進。為此，建議從特約合作與特色發展兩大面向著手，透過異業結盟與地方資源

整合，提升公共運輸價值與永續發展潛力。

(一) 特約合作：

可從在地人常搭乘的站點作為人潮聚集點，並結合外地遊客到訪時的移動需求，串聯當地私房景點、特色餐飲與旅宿體驗，促進人流與消費活動。因此，建議可與地方商家、旅宿、餐飲業者建立特約合作機制，推出優惠方案或聯名服務，透過公共運輸帶動區域經濟，形成資源共享、相互促進的合作模式，提升交通與地方產業的整合利用效益。

(二) 特色發展：

各地區擁有獨特的文化與產業資源，除了發展觀光景點外，亦可依據地方產業規劃特約合作模式，深化在地特色。例如透過客貨共載提高公共運輸的使用效益，結合當地農產、手工藝品等配送需求，拓展公共運輸的服務範疇。同時，藉由與地方產業的合作，不僅能促進在地就業機會，也能結合地方創生政策，實現公共運輸與區域發展的雙贏局面，推動偏鄉地區邁向永續、共榮的新里程。

雖然短、中、長期發展策略強調循序漸進，但若當地已具備完善的基本民行服務，即可規劃並推動中、長期目標。此目標設定要件在於，短期內優先完善偏鄉 MaaS 推動地區，建立穩固公共運輸基礎；進入中期時，隨著各地基本民行服務陸續完善，可進一步聚焦於提升人流、促進地方活絡等層面；最終在長期階段，推動全國邁向永續經營，實現公共運輸與地方產業共融發展，使各地區皆能達成共榮共好的目標。

從短、中、長期的發展推動來看，偏鄉 MaaS 平臺在整體推動策略中扮演關鍵角色。無論是短期的基本民行媒合服務，透過平臺進行數據蒐集與路線優化，中期的運量提升與跨運具轉乘整合，或長期的特約合作與產業結盟，皆需依賴平臺進行協助與解決。因此，平臺功能的公正性、資料的保密與正確性，成為各單位合作的核心要素，尤其涉及地方政府補助款、無縫轉乘機制與特約商家的分潤等，均須透過平臺精確管理與協調。

為確保偏鄉 MaaS 整合平臺能順利發展與擴散，建議應朝向法制化推動，透過制度規範各方權責，並強化相關培訓與治理，以維護平臺的透明

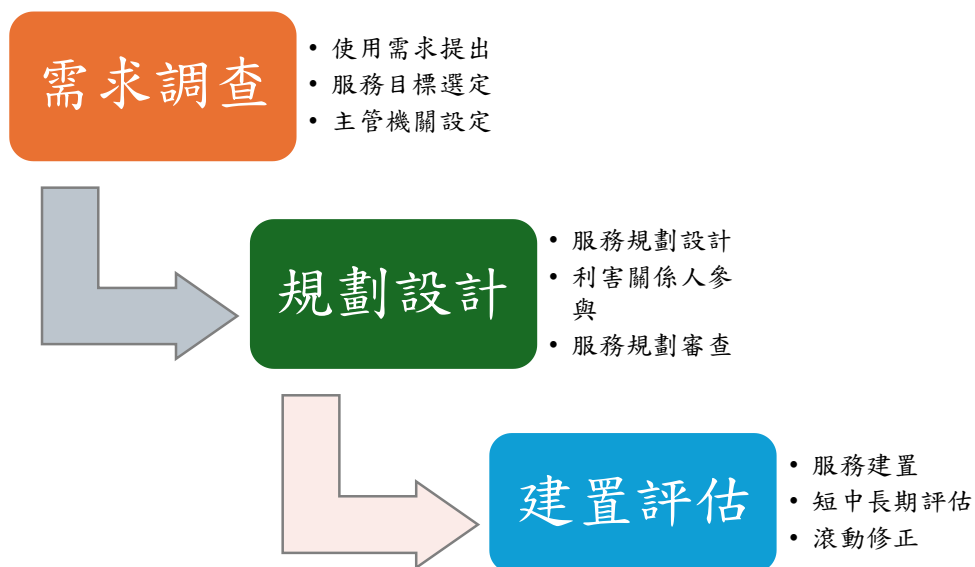
性與穩定性，特別是平臺應建立統一且開放 API 介接標準，促使各系統互通互聯，避免資料格式不一與重複開發造成資源浪費，提升整體運作效率。

在政策推動層面，應先釐清問題、循序推進，優先針對偏鄉 MaaS 推動地區強化公共運輸，並依據永續、包容、數位化與優質服務之原則進行發展。數位化在偏鄉 MaaS 推動策略中至關重要，透過平臺不僅可提升整體服務效能，亦可藉由數據蒐集與分析，針對營運狀況進行滾動式檢討，建立合理補助機制，並拓展綜合性服務以促進區域經濟發展。此外，平臺開放部分數據可促進產業合作與創新，提供有意願的單位進行評估與研擬，進而創造更多價值。

模組化平臺設計能有效避免重複開發造成的資源與人力浪費，並促進共享服務的推動與優質服務的落實。然而，隨著數位化的深化，資訊安全與個資保護也須同步強化，避免資料遭有心人士竊取，導致合作損失，進而影響整體偏鄉 MaaS 平臺的信任與發展。

4.4 偏鄉 MaaS 行動服務申請指引

偏鄉 MaaS 與過去常見的都市型 MaaS 最大差異，在於其自下而上的推動模式，偏鄉 MaaS 服務模式強調以使用者為核心，透過實際了解居民需求及回饋，使規劃內容能更精準掌握在地需求與相關利害關係人，並加速方案的確立與推動。在經費來源方面，發展偏鄉 MaaS 時，除可依賴現有公運計畫補貼當地基本民行運輸服務外，更可結合其他政策計畫(如地方創生計畫)進行申請，以利多元資源整合、擴大財務支援的靈活性與可行性。考量偏鄉 MaaS 在國內外屬較新興的概念，為後續推動參考，本計畫參考日本「地區公共運輸活化與再生相關法」(日文：地域公共交通の活性化及び再生に関する法律)之作法，將偏鄉 MaaS 整體規劃過程分為服務申請、規劃內容評估及服務建置之主要執行三大階段(如圖 4.4. 1)，以下就偏鄉 MaaS 服務定義、權責機關與各階段執行內容進行說明。



資料來源：本計畫繪製

圖 4.4.1 偏鄉 MaaS 服務規劃指引主要執行階段

一、偏鄉 MaaS 服務說明

本計畫所提之偏鄉 MaaS，其發展範圍原則上建議根據公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序第一、二項為首要推展區域，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優先強化區」，以有運輸需求但未被滿足之區域為主要目標，俟當地基本民運輸服務完備再持續拓展，但推動關鍵仍以該地區「具有其在地需求」且「具有強烈提案意願者」為優先，並預留未來不同鄉鎮、聚落相互合作或整併之最大彈性。

二、服務需求調查階段

服務需求調查階段首先須明確界定問題，需求端需提出當地具體問題，例如該地區高齡者缺乏適當的就醫交通服務，以進一步擬定合適的解決方案。其次，需將問題轉化為具體之需求規劃，由於需求端所提問題來自使用者視角，為確保服務規劃之可行性與合理性，需透過具備交通專業的單位進行評估與調整，如區域運輸發展研究中心或其他相關機構，這些單位可協助分析需求，轉化為具體可執行的規劃方案。另需求端可選擇自行辦理或委託專業單位執行，以確保服務設計符合當地實際需求，提升政策推動的有效性。

(一) 需求蒐集：蒐集使用者需求端所提出的主要運輸需求

需求蒐集可能方式分為兩種情形，一種是由地方政府主動檢討轄內偏鄉基本民行需求，以確保交通服務的完善性；另一種則是由使用者主動向當地主管機關(如鄉鎮公所或縣市政府)反映需求，藉此促進服務規劃的調整與精進。

(二) 需求規劃：提出具交通專業的需求規劃

1. 可委託交通專業單位進行需求規劃，規劃內容至少應涵蓋服務區內社會經濟背景、既有公共運輸服務概況、問題說明、主要使用族群、主要使用目的與限制條件及服務類型(參考服務範圍屬公共運輸優先強化區之何種分群，以及其規劃發展之偏鄉 MaaS 模式)。
2. 具交通專業單位包含各區區域運輸發展研究中心及交通專業顧問公司。

(三) 服務規劃申請：向主管機關提出偏鄉 MaaS 行動服務申請

將需求規劃報告提送至偏鄉 MaaS 主管機關，提出偏鄉 MaaS 行動服務申請，前述所提偏鄉 MaaS 主管機關為縣市政府。除提送報告外，亦應規劃相關利害關係人共同參與，包含中央主管機關(如推動 MaaS 主責機關為交通部)、地方主管機關(如偏鄉 MaaS 發展主體之主管機關)、所在縣市政府、當地運輸業者、使用者代表、專家學者及其他相關單位，以確保服務規劃之可行性。

為協助主管機關判斷需求端之定位，可參考表 4.4- 1 檢核表，以確認所屬分類。

表 4.4- 1 四大分類檢核表

	現有服務(既有運輸服務整合)	延伸服務(異業整合)
在地需求者 (基本民行)	A. 維持民行型(基本民行/月票) 屬於公共運輸優先強化區第一類	B. 複合服務型(日常生活特約合作) 屬於公共運輸優先強化區之第二類，且未有台灣好行路線行經
	C. 輔助觀旅型(食宿遊購/時數票) 屬於公共運輸優先強化區之第二類，且僅有台灣好行路線行經區域或條列於交通部觀光署觀光統計資料庫中的觀光遊憩據點	D. 深入連結型(特約合作) 屬於公共運輸優先強化區之第二類，且有台灣好行行經區域且具備生活服務
外來需求者 (食宿遊購)		

資料來源：本計畫繪製

三、規劃內容評估階段

當偏鄉 MaaS 主管機關收到申請並確認文件齊備後，需求端可進行下一階段的服務規劃，首先，將所提需求規劃報告擴充為服務規劃報告，即在既有需求基礎上，以自辦或委託專業機構撰寫具體篇相 MaaS 服務規劃報告。其次，由需求端籌組服務審議會，確保成員涵蓋偏鄉 MaaS 主管機關及各利害關係人，以確保規劃內容可行性與完整性。審議完成後，需求端應將具體規劃成果與審議紀錄向主管機關提出正式申請。

此外，考量過去交通部為推動 MaaS 之主責單位，本計畫建議未來推展偏鄉 MaaS 時，仍以交通部為政策制定及補貼之主責單位，地方政府須先完成服務規劃審查，確認內容無誤後，若需申請交通部補助，須將計畫報送交通部審查，經核定後，依規劃期程執行偏鄉 MaaS 計畫，以確保資源有效分配及政策順利推動。

(一) 偏鄉 MaaS 行動服務規劃：向偏鄉 MaaS 主管機關提出服務規劃審查申請

1. 有關服務規劃報告部分，內容至少包含需求規劃、偏鄉 MaaS 服務類型、服務功能與架構、預估使用者數量、營運規劃、期程規劃、財務規劃及各階段評估指標(至少包含服務建置完成階段、三個月試辦期階段、一年短期評估階段及三年長期評估階段)。
2. 針對申請服務模式部分，若屬第一類區域(屬公共運輸服務優先強化區 77 個鄉鎮區者)，應優先提出「維持民行型(A 型)」偏鄉 MaaS，或可提出相關說明確認既有區域內服務已滿足基本民行，需擴大推動其他服務內容(如深化日常生活相關運輸服務或觀光導向運輸服務等)。
3. 有關財務規劃部分，運輸業者與服務提供業者需共同投入至少 50%之經費，以確保服務營運穩定性。

(二) 服務規劃審查：由偏鄉 MaaS 主管機關召集所在地縣市政府、既有運輸業者、使用者代表、專家學者與其他必要之利害關係人進行服務規劃審查。

1. 服務規劃審查：審查服務規劃報告，並記錄與會單位意見。若需求端缺乏經費或相關行政資源，得向所在地縣市政府提處協助請求。
2. 偏鄉 MaaS 主管機關審核：由需求端將審查會議紀錄與規劃報告送交偏鄉 MaaS 主管機關審核，主管機關依照審查會結論、服務需求、服務內容規劃及財務規劃等各項目進行審查。

四、規劃建置與實施階段

當偏鄉 MaaS 主管機關審查通過服務申請且正式核准後，需求端可自行或委託業者建置服務。建置完成後，依照各階段進行評估，並檢討服務是否需要調整或終止。

(一) 服務建置：偏鄉 MaaS 主管機關審核服務建置結果

需求端可自行辦理或委託業者進行服務建置，並於完成後進行服務測試與內部審查，以確保系統與服務功能符合規劃內容，服務測試與內部審查結果應送交偏鄉 MaaS 主管機關，確認服務是否達到規劃要求。

(二) 各階段評估：依據服務推動各階段進行成效評估，評估服務是否需要調整或終止，並送交偏鄉 MaaS 主管機關審查確認

1. 三個月試辦期：自服務實施日起三個月後的一個月內完成評估，評估內容至少包含服務品質、使用狀況(包含使用量與滿意度)、財務評估，並將評估報告送交偏鄉 MaaS 主管機關審查是否需要調整服務。
2. 一年短期評估：自服務實施日起一年後的一個月內完成評估，評估內容至少包含服務品質、使用狀況(包含使用量與滿意度)、財務評估及永續服務評估，並將評估報告送交偏鄉 MaaS 主管機關是否需要調整服務。
3. 三年長期評估：自服務實施日起三年後的一個月內完成評估，評估內容至少包含服務品質、使用狀況(包含使用量與滿意度)、財務評估、永續服務評估及未來服務營運計畫與長期發展策略，並將報告送交偏鄉 MaaS 主管機關審查是否需要調整服務。

第五章 偏鄉 MaaS 試辦場域規劃

5.1 試辦場域選擇與背景介紹

鑒於推動 MaaS 及偏鄉交通發展為交通部 2020 年版運輸政策白皮書中重要發展策略之一，並考量交通部近年來以「人本服務、智慧管理、資源整合」為核心，致力提升偏鄉交通發展，透過推動相關計畫及創新服務模式保障及促進偏鄉居民的交通權益，因此本計畫在研提偏鄉 MaaS 願景及發展策略後，為使規劃成果更具體可行，進一步規劃試辦場域及研提示範場域先導運行計畫。若試辦場域位於偏鄉地區，同時亦為「公共運輸優先強化區」77 處之鄉鎮，且具備及符合本計畫分類類似之特性，透過研提適合當地需求之建置規劃，期能改善當地運輸服務環境。經綜整評估後，本計畫選定屏東縣獅子鄉作為試辦場域，相關規劃內容說明如下。

一、人口與土地使用特性

獅子鄉位於屏東縣東南方，北臨春日鄉，東鄰臺東縣達仁鄉，西鄰枋山鄉，西南連車城鄉，南接牡丹鄉，是屏東縣面積最大的鄉鎮，總面積 325.5 平方公里，境內地形以山地丘陵為主，地勢險峻，平地面積較少，並位於北回歸線以南，地處於恆春半島與中央山脈上，氣候較為炎熱。

在人口組成方便，以臺灣原住民排灣族為主，依據 113 年 3 月枋寮戶政事務提供該鄉之人口統計表，鄉內共劃分為 8 個村，分別有楓林村、丹路村、草埔村、內文村、南世村、內獅村、獅子村及竹坑村。全鄉共 1,638 戶，總計 4,756 人，人口密度為 15.8(人/平方公里)，低於屏東縣平均人口密度 258(人/平方公里)。人口結構上，幼年人口(0-14 歲)共 477 人，青壯年人口(15-64 歲)共 3,502 人，老年人口(65 歲以上)共 535 人，老年人口約占當地總人口數約 11%，具高齡化趨勢之特性。

二、交通運輸狀況

獅子鄉主要運輸路廊位處於屏鵝公路(台 1 線)及南迴公路(台 9 線)之要衝地帶，由於鄉內面積廣大且人口密度低，公共運輸發展受限。台 9 線為鄉內橫貫草埔村、丹路村及楓林村往臺東縣之道路，亦為鄉內主要生活道路。因此，鄉內幸福巴士除了海線及後續新增的安泰醫

療線外，亦以台 9 線(山線)做為主要行駛路線。

行經獅子鄉之公共運輸路線包含於台 1 線上行經獅子鄉外圍之一般公路客運路線「1773 屏東—恆春」、「8239 屏東轉運站—內埔—潮州轉運站—恆春」、「9117 高雄—台 17 線—墾丁」及「9188 高雄—台 88 線—鵝鑾鼻」，然而，由於公共運輸路線主要行經獅子鄉外圍，鄉內居民的交通仍面臨諸多不便。例如以鄰近該鄉附近之重要運輸節點，包含枋山鄉內獅車站及獅子鄉枋山車站(臺灣最南端的鐵路車站)，惟上述車站雖鄰近獅子鄉，卻無公共運輸銜接，使得居民(尤其是年長者)難以前往。

此外，鄉內居民若需前往最近的枋寮醫院就醫，僅能依賴內獅車站與枋山車站鐵路運輸。然而，這 2 座車站每日僅有 2 班列車往返，不僅班次稀少，其時刻安排亦難以滿足居民的往返需求。因此，在現有公共運輸班次有限之情況下，獅子鄉居民普遍傾向自行開車，其移動會更為便利。

三、示範場域類型判別及推動

根據本計畫所提四大分類標準，屏東縣獅子鄉在人口規模、地理環境及公共運輸班次稀少等特性上，皆屬於相對弱勢的偏遠區域，同時亦為「公共運輸優先強化區」中 77 處之鄉鎮，故在本計畫中歸類為「維持民行型(A 型)」。¹以此為前提，本計畫試辦場域應依循偏鄉 MaaS 服務規劃指引(詳 4.4 節)，按照需求調查、規劃設計及建置評估三大步驟推動，並輔以本計畫研擬之短、中、長期策略，逐步落實相關措施。

以屏東縣獅子鄉為例，應以指引中「需求調查」階段，確認當地完善基本民行運輸需求，並以實現交通平權與公平正義為目標。在此基礎上，應將「短期階段」作為偏鄉 MaaS 服務建置及發展之優先事項，包括盤點場域內外部資源、進行資訊及資源整合等，以作為後續建設發展之基礎，並進行相關規劃設計及計畫申請，待相關利害關係人參與後(詳本計畫 3.3.3 小節及 4.2 節)，各單位應依職責分工合作，進行相關建置與持續評估，以達完善基本運輸、實現公平正義之目標。本計畫建議後續推動可由屏東縣政府主導，尋求有意願參與之單位辦理招標，並委託其執行相關規劃及後續服務建置，例如針對屏東縣獅子鄉交通運輸班次少、密度低之狀況，建議屏東縣政府應與得標廠商

協商，優先推動如幸福巴士等公共基礎運輸服務，並同步申請交通部公路局補助計畫，或尋求私營企業資源挹注等。透過規劃內容評估、服務審查及建置執行，最終達成改善當地運輸環境、完善基本民行運輸及落實交通公平等目標。

5.2 試辦場域 MaaS 服務模式

一、運輸需求說明

由於獅子鄉內交通環境不甚理想，且鄉內未設立醫院，在青壯年多數外出工作、年長者比例偏高之情況下，衍生出相應之就醫及通勤交通需求。另一方面，儘管獅子鄉擁有雙流森林遊樂區、卡悠峰瀑布、里龍山登山步道、獅子鄉文物陳列館等觀光景點，但因當地居民人口分布特性與交通不便，導致旅遊與日常生活運輸發展受限。本計畫以獅子鄉做為試辦場域，著重於基本民行運輸之推動，將其視為當地主要運輸需求，上述服務目標對應到本計畫所提出「維持民行型(A 型)」分類。

本計畫於 113 年 4 月 22 日前往屏東縣政府進行工作坊交流，針對示範場域先導運行計畫之規劃內容進行意見蒐整，屏東縣政府表示恆春半島涵蓋區域較大，部分地點亦為旅遊熱點，且近期有落山風風景特定區之旅遊新廊帶產生，因此建議本計畫擴大其服務範疇，以恆春半島為服務區域進行試辦規劃。然而，考量本計畫所提之目標與宗旨，以及國家政策優先顧及偏鄉基本民行之情形下，本計畫仍以獅子鄉做為試辦場域，應優先推行基本民行運輸服務為主。

在顧及基本民行運輸需求獲得改善之前提下，未來可將成功經驗移轉至其他鄉鎮，並更進一步考量將服務擴充至恆春半島，也因應恆春半島之地區特性及運輸需求，對應分類為維持民行型(A 型)及輔助觀旅型(C 型)，後續規劃可考慮整合現有相關運輸資訊平臺，透過系統資訊共享串聯進行規劃。另表 5.2- 1 為本計畫研提獅子鄉及恆春半島需求說明對照。

表 5.2- 1 獅子鄉與恆春半島運輸需求對照表

	獅子鄉	恆春半島	
類型	基本民行	基本民行	觀旅交通
服務對象	獅子鄉居民(老年人、學童、身心障礙者等特殊需求族群)	恆春半島居民(老年人、學童、身心障礙者等特殊需求族群)	- 恆春半島居民 - 觀光旅客
問題痛點	【基本民行】： - 路線覆蓋不足，部分地區交通困難需增加路線規劃 - 公共運輸設施老舊，需改善車輛與站牌設施以提升服務品質 - 交通需求多樣化，單一服務模式難以滿足，且具有中間接駁缺口 - 目前現有幸福巴士為中型巴士，難以深入部分區域	【基本民行】： 同獅子鄉基本民行 【觀旅交通】： - 觀光交通需求量難以預測，需根據遊客流量彈性調整路線規劃 - 觀光巴士路線設計應考量景點間距離與遊客流量變化，以提高服務效率 - 觀光客運設施與導覽服務品質需提升，以提升遊客滿意度	
交通需求	- 村落／城鎮間通勤 - 日常生活行動 - 極少量觀光運輸需求	- 村落／鄉鎮間通勤 - 日常生活行動 - 大量觀光運輸需求 - 景點間的串連移動 - 更密集的班次及時間縫隙接駁 - 雙語化需求	
差異	更多以鄉內及周遭鄰近鄉鎮互聯移動為主	同左，同時有更大量的觀光遊客交通需求，因此有更多樣化交通需求	

資料來源：本計畫彙整

二、MaaS 系統規劃內容

以獅子鄉為例，根據前述運輸需求分析可知，當地居民主要需求仍以日常生活所需之基本民行為主，又因其人口組成及運輸需求特性以年長者為主要使用族群，其服務模式應更注重便利性及易用性。因此，本計畫提出以下關鍵成功因素，如下所述：

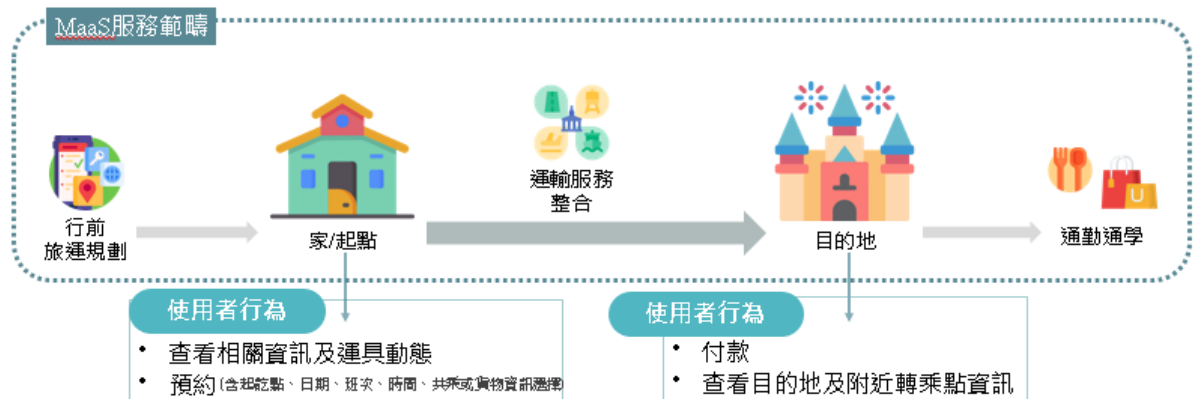
- (一) 建立完善的路線網絡，提高運輸服務覆蓋率。
- (二) 提升車輛品質與服務水準，增加民眾信賴度。
- (三) 配套智慧化系統以呼應中央政策，提供即時資訊與預約服務，提

高服務效率。

目前，獅子鄉雖已有公共運輸、幸福巴士、幸福小黃等服務，但受限於當地地理環境、網路建置覆蓋不足、訊號不穩定及年長者持有手機比率低、操作不熟悉等因素，多數民眾仍習慣以電話預約。然而，由於預約後仍需等待人工登打及通知預約狀況下，部分年長者對此種模式產生不安全感，因此本計畫因應老年人口特性及方便性，期導入簡單易用之預約平臺，並採用電話及線上預約方式併行，以確保各族群均能順利使用。

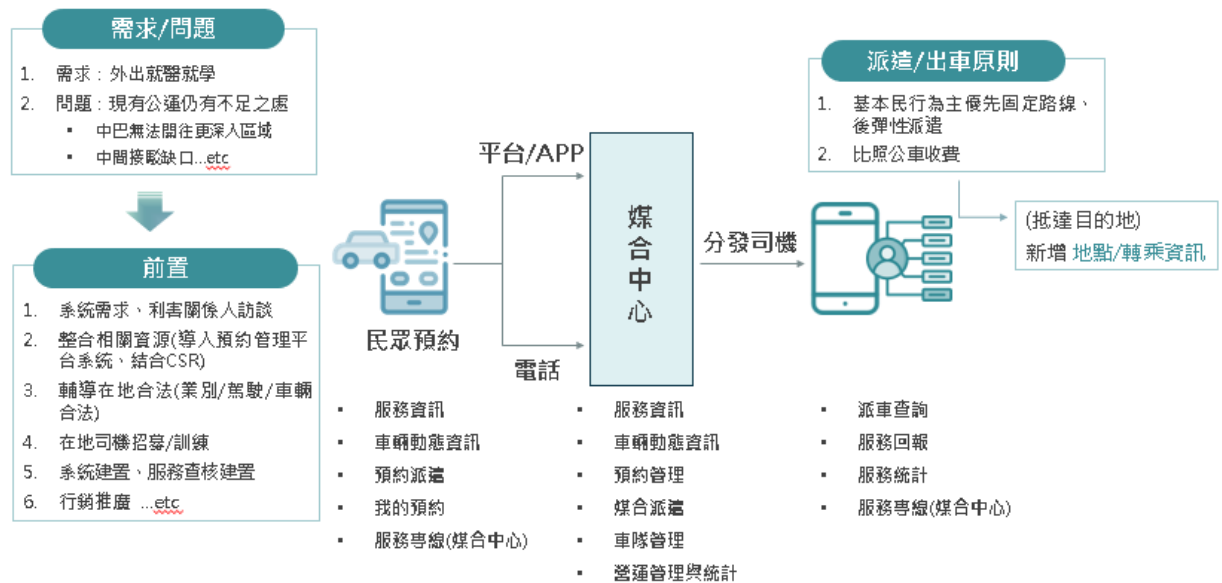
此外，根據在地需要，建議在現有基礎上增設資訊查詢功能，如相關醫療站及院所(獅子鄉衛生所、衛生室、枋寮醫院、枋山鄉楓港診所等)、採買點(農會超市、合作社、便利超商、部分商號柑仔店等)、鄰近重要車站(枋山車站、內獅車站等)、公車路線整併等查詢功能，以利使用者在使用期間可以更順暢無礙地抵達目的地。

在服務模式方面，本計畫規劃民眾可透過預約平臺、APP 或電話進行預約，資訊轉介到媒合中心，由媒合中心進行派單給司機，並優先以固定路線之車次進行媒合，後以彈性派遣調度以滿足需求，其收費比照公車票價收費，提供便利且便宜之運輸服務。屏東縣獅子鄉服務範疇及服務模式規劃如圖 5.2.1 及圖 5.2.2 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 5.2.1 屏東縣獅子鄉服務範疇



資料來源：本計畫繪製。

圖 5.2.2 屏東縣獅子鄉服務模式規劃

為滿足上述規劃，本計畫須整合各方單位資源與協作，主要利害關係人包含中央政府、地方政府、公共運輸業者等，各單位需協助事項如下：

(一) 地方政府：

負責規劃、補助、管理交通運輸計畫，需協調中央政府補助與民間企業的資源分配。例如：補助營運業者，由地方政府彙整中央獎補助款項及地方自籌款，比照營運虧損補貼或票差補貼之作業方式，每年分 2 至 3 次核撥給營運業者；若補助系統建置者，由地方政府依據委託契約規定，審查業者建置進度，並核撥相對應款項。

(二) 中央政府：

提供補助資金，支持地方政府實施交通運輸計畫。

(三) 公共運輸業者：

負責提供交通服務，與政府部門共同合作，確保服務品質和服務覆蓋率，並定期提供營運報表供地方政府審核。

此外，考量獅子鄉的地理環境、民情及人文特色，本計畫建議在現有公共運輸業者之外，煤合中心應由在地團體主導，以更貼近當地需求。例如獅子鄉社區發展協會、一粒麥子基金會、老人福利服務協會、身心障礙

者協會等社會團體更適合推動相關服務，確保規劃符合當地實際需求，並有效提升居民使用便利性與滿意度。

在實務上為確保規劃符合居民期望，本計畫亦建議地方政府可定期舉辦公民論壇，聆聽民意與需求，亦可與社區團體合作，進行實地調查與需求評估，確保服務內容符合居民實際使用情境；另一方面為達交通平權目的，居民交通運輸費用比照公車票價，提供公共運輸服務之在地團體亦受到地方政府管理，確保公平合理之營運模式。同時，亦鼓勵民間企業參與，政府可提供獎勵措施，促進公私協力合作，後續亦加強宣傳與推廣，提高民眾對偏鄉 MaaS 之認識和參與度，提升使用率。

後續實作時，倘以獅子鄉做為試辦場域，成功運行後，可將經驗複製到其他鄉鎮，其規模持續擴大延伸服務至恆春半島後，因其跨鄉鎮及多元化交通需求愈趨明顯，可考慮再與現有平臺進行服務整合串聯、提升整體服務細緻度，例如與目前現有平臺屏東 Go 好玩 APP(如圖 5.2.3)進行串接、滿足民眾多元需求；以跳轉式網頁至 APP 進行預約及服務轉接，提升操作便利性；APP 整合及開發依實際需求進行規劃等。



圖 5.2.3 屏東 Go 好玩 APP 畫面

承上，因交通需求目的改變，未來服務擴展至恆春半島時，相關服務模式規劃亦須調整，轉而在兼顧基本民行外，將進一步提高觀旅服務比重，因此建議其服務模式以獅子鄉服務模式再延伸，同時其收費也應以差別訂價方式施行，並在初始註冊時，即區分在地居民與觀光旅客，並以此做為媒合中心派車之依據。恆春半島服務模式規劃如圖 5.2.4 所示。

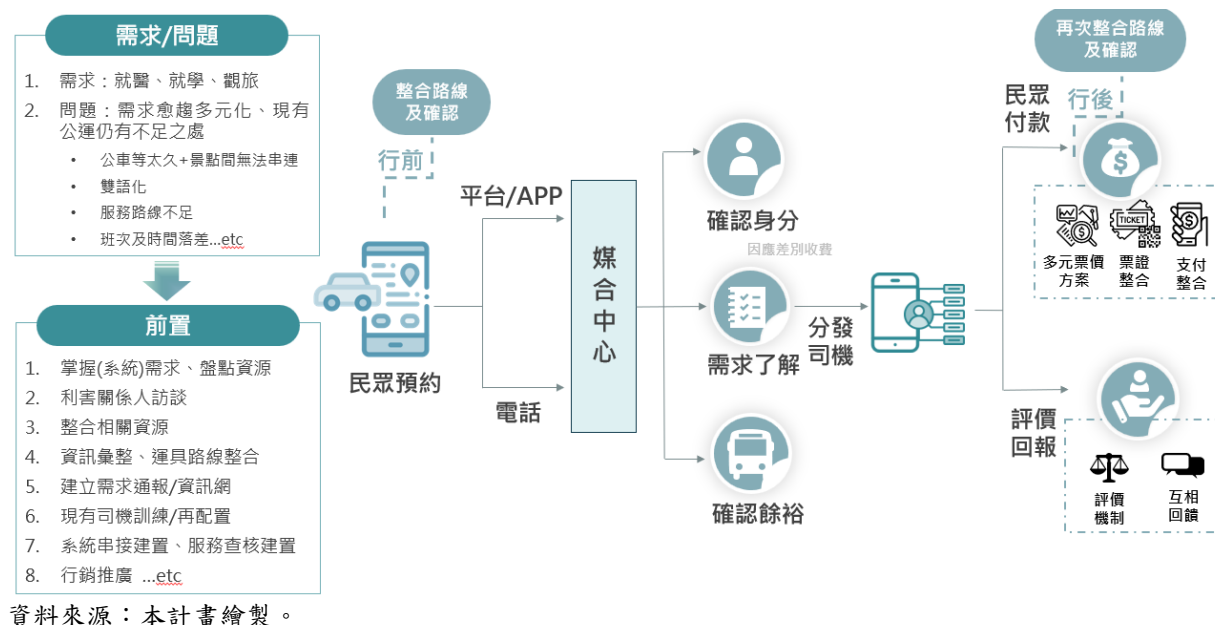


圖 5.2.4 恆春半島服務模式規劃

5.3 試作課題探討與建議

整體而言，在上述流程及規劃下，為有效串聯恆春半島的觀光場域及偏遠場域，本計畫最終目標是將資源整合與使用效率最大化之方式進行交通規劃，同時平行將區域間進行縫合發展、縱向落實深化。意即，除提供基本民行交通服務外，還需填補主運具與輔助運具間之運輸縫隙，並整合各類相關資源。此外，也需強化與旅遊業者的合作，完成「食、宿、遊、購、行」的整合，以達成服務永續、創造多贏的局面，這也代表在後續永續服務與商轉模式上，公私合作及民間資本引入進行聯盟整合勢在必行，同時，如何整合與共享資源、促進服務協作、確保服務品質，並建立監管機制，將成為未來推動過程中須關注之議題。

在後續實際落地推動層面，本計畫建議參考 4.4 節指引，仍由地方政府考量其自身條件對照所屬之四大分類，並依其需求與目的邀集相關利害關係人進行相關補助計畫申請評估，例如有幸福巴士需求，可向交通部公

路局申請公運計畫、涉及觀旅服務發展需建置平臺整合資訊，可與交通部申請 ITS 計畫等。計畫核定後，應依短、中、長期策略之行動標的擬定計畫，確保執行過程順利，並滿足當地需求。此外，在推動及實作過程中，可能會遇到各種挑戰與問題，因此除仰賴利害關係人的相互支持(如 5.2 節所述利害關係人協助事項)，本計畫亦針對潛在議題提供以下建議：

一、在地機構與服務方式直接影響服務成效

(一) 除了政府補助及管理外，建議鼓勵以當地協會社會團體與在地人進行服務，相對於政府直接管理，更符合在地需求。

(二) 為確保服務品質與安全，建議制定統一標準與監管機制，並予以監管單位進行監督和評估。

二、金流及清分機制問題

(一) 考量不同身分與旅運目的，建議採取差別訂價方式，以鞏固服務營運順利，或透過觀光收益挹注基本民行服務之營運資金，確保服務永續。

(二) 隨著支付方式趨向多元化，若未來導入電子票證，將衍生收費清分機制與爭議處理需求。因此建議定期召開協調會議，確保合作順暢、協調問題並建立解決方案。

三、稅務問題

倘在地機構跨足市區客運業，將涉及營收與稅務議題，在地機構須負擔營利事業所得稅及營業稅，司機倘屬勞雇關係，在地機構需為其申報個人所得稅，因此本計畫建議在前期規劃時，亦評估相關稅務問題進行探討，以避免後續爭議。

四、跨平臺整合問題

因屏東縣已開發自有 APP，未來倘進行跨平臺整合，相關身分識別、資訊共享與資安將成為重要課題。建議後續可與相關單位及利害關係人進行討論，達成最大效益之整合方案，確保政府、業者與使用者皆能受惠，實現共榮發展。

第六章 座談會與工作坊辦理情形

為使計畫所討論之偏鄉議題可更具指標性，故配合工項要求，透過辦理相關座談會及工作坊來蒐集相關意見；截至期中階段，已辦理 1 場座談會，針對偏鄉、偏鄉 MaaS 之定義與範疇進行深入討論，當旨揭名詞完成定義後，則進一步探討偏鄉 MaaS 適當之營運服務模式，並針對實際執行過程可能面臨的挑戰，進行意見蒐集與彙整。本計畫依據第一次座談會之結論，再行辦理 1 場產官學交流座談會進行意見蒐集及交流，另針對本計畫提出之偏鄉 MaaS 服務模式與內容，辦理工作坊促進多方討論，確保規劃內容更貼合實務需求，相關辦理說明如下。

6.1 第一次專家學者座談會

本計畫首重探討偏鄉 MaaS 之服務模式，在此之前需先針對偏鄉進行定義後，使得確認其服務範疇，以勾勒出我國對於偏鄉相關定義及其適宜之 MaaS 服務型態，相關辦理目的、議程及重點彙整分別如下說明。

一、辦理目的

希望透過辦理專家學者座談會集思廣益，探討偏鄉 MaaS 服務模式、潛在課題、關鍵成功因素、永續經營、未來商轉模式等議題，並針對偏鄉公私運輸營運、跨域整合、跨部會資源整合、永續經營面臨之法規及實務執行議題提出建議，針對偏鄉 MaaS 共同研商發展方向。主軸為目前本計畫推動方向及分享目前成果。目的為確認後續本計畫執行方向及構想。

二、專家學者座談會辦理概要

第一次專家學者座談會辦理時間為 112 年 10 月 16 日(星期二)下午 2 時於運研所 5 樓辦理，除邀請相關專家學者與會外，亦邀請如交通部公共運輸及監理司、交通部交通科技及資訊司、交通部公路局、六大區域運輸發展研究中心等單位，以實體線上併行方式與會。該座談會議程如表 6.1- 1，相關活動過程照片如圖 6.1. 1 及圖 6.1. 2 所示，詳細會議紀錄如附錄三所示。

表 6.1- 1 第一次專家學者座談會會議議程

時間	議程	
13:30~14:00	報到	
14:00~14:05	致詞	
14:05~14:20	偏鄉 MaaS	主持人：賴均韋 經理
	關鍵議題討論	主講人：陳雅雯 博士
14:20~15:20	綜合討論	主持人：賴均韋 經理
		與談人：周文生 教授
		與談人：陶冶中 教授
		與談人：侯勝宗 教授
		與談人：王晉元 副教授
15:20~15:30	會議總結	主持人：賴均韋 經理



圖 6.1. 1 第一次專家學者座談會活動過程照片 1



圖 6.1. 2 第一次專家學者座談會活動過程照片 2

三、討論議題與結論

第一次專家學者座談會討論之議題為針對偏鄉 MaaS 面臨之關鍵議題進行討論，包含偏鄉的定義、偏鄉 MaaS 的定義及未來想像，以及本計畫未來規劃走向，相關議題之討論結果彙整如下：

(一) 相關偏鄉之定義可以參考目前區域運輸發展研究中心案之偏鄉相關定義。

(二) 針對偏鄉 MaaS 的定義及未來的想像，建議突破以往公共運輸「定線」之相關設計、提供更彈性的服務，並且善用閒置車輛與人力以滿足民眾需求，以更高更廣的層面看待本計畫。

(三) 本計畫後續執行須考量「永續性」之議題，例如專家學者建議：

1. 由使用車輛類別或乘客身分別採取不同收費機制。
2. 建議以居民通勤(學)需求為主，於其他時段服務觀光需求，並採取較高收費機制，以減少部分政府補貼，以達到資源有效利用。
3. 建議可整合其他部會相關資源、考量以不同補貼設計方式刺激需求，如直接補貼使用者之方式。
4. 推動偏鄉運輸時有賴於民間的力量，建議針對自用車合法營運相關議題設立輔導與示範計畫，並推廣公共運輸資訊整合。
5. 建議可由偏鄉 MaaS 之四大缺口著手，分別為空間、時間、服務與資訊缺口，因地制宜地進行 MaaS 分類，並盤點當地適合之運具，最後設計通用並擁有優良 UI/UX 介面的手機平臺，同時建議提升公共運輸資訊準確性之重要性、朝資訊準確性進行探討，以更契合地滿足偏鄉需求。

(四) 針對年長者較難使用數位平臺之習慣，建議提出縮短數位平臺與年長者隔閡之相關作法，例如參考歐洲做法以在地年輕人開啟 MaaS 相關使用習慣，再由在地年輕人推廣並協助在地年長者使用。

6.2 第二次專家學者座談會

針對第一次召開之專家學者座談會，對於偏鄉之定義採用區域運輸發展研究中心所擬定之偏鄉概念來解釋，在此偏鄉之服務概念之下，適宜偏鄉 MaaS 服務營運模式為何及其如何永續經營等議題進行討論，故本計畫擬延續第一次座談會之結論，辦理第二場跨部會交流座談會，相關辦理目的、議程及重點彙整分別如下說明。

一、辦理目的

第二次專家學者座談會期望透過跨部會的深度交流，廣泛蒐集意見，以針對偏鄉 MaaS 優先推動區的定義、偏鄉 MaaS 服務內容的分類及四大分類操作指南的初步設計成果三大面向進行討論與調整，作為後續偏鄉 MaaS 試辦規劃之重要參考。為促進更深入且全面地交流探討，亦邀請各部會長官、學者專家及相關產業先進共襄盛舉，共同為偏鄉 MaaS 發展貢獻專業見解。

二、專家學者座談會辦理概要

第二次專家學者座談會辦理時間為 113 年 4 月 29 日(星期一)下午 2 時於運研所 5 樓會議室辦理，除邀請相關專家學者與會外，亦邀請國家發展委員會、交通部交通科技及資訊司、交通部公路局、觀光署、六大區域運輸發展研究中心及國內 MaaS 生態系夥伴等單位，共同參與討論。會議議程如表 6.2-1 所示。

本次座談會邀請名單可區分為四大部分(如表 6.2-2)，第一部分為跨部會單位，包含國家發展委員會、交通部公共運輸及監理司、交通科技及資訊司、交通部公路局、觀光署等政策主管機關；第二部分為學界之專家學者；第三部分為 MaaS 生態系夥伴，邀請國內現行經營 MaaS 平臺業者，包含經營 Taiwan MaaS 的美商美創資通股份有限公司、臺北轉運站經營城際 MaaS 的 TBS 萬達通實業股份有限公司、共同執行高雄 MeN Go 高雄市交通局與中冠資訊股份有限公司、執行臺東 TTGO 小驢行、執行花蓮 Hualien Yo 真行雷門智能移動股份有限公司；第四部份為六大區域運輸發展研究中心。相關座談會議程如表 6.2-1 所示，座談會會議照片如圖 6.2.1 及圖 6.2.2，詳細會議紀錄如附錄四所示。

表 6.2- 1 第二次專家學者座談會會議議程

時間	議程	
13:30~14:00	報到	
14:00~14:05	長官致詞	林良泰 教授
14:05~14:30	偏鄉 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃之成果報告	主講人：陳雅雯 執行長
14:30~15:00	綜合討論(一) 以偏鄉 MaaS 優先推動區擴大偏鄉 MaaS 發展之可行性	主持人：陳雅雯 執行長 與談人：(如邀請名單)
15:00~15:30	綜合討論(二) 以維持民行型、複合服務型、輔助觀旅型、深入連結型作為偏鄉 MaaS 四大分類之可行性	主持人：林良泰 教授 與談人：(如邀請名單)
16:00~16:15	會議總結	主持人：林良泰 教授

表 6.2- 2 第二次專家學者座談會邀請名單

領域	邀請機關/單位/對象
跨部會單位	交通部交通科技及資訊司 交通部公路局 交通部觀光署 國家發展委員會
六大區域運輸發展研究中心	北區區域運輸發展研究中心 桃竹苗區域運輸發展研究中心 中區區域運輸發展研究中心 東部區域運輸發展研究中心 雲嘉南區域運輸發展研究中心 高屏澎區域運輸發展研究中心
專家學者	臺灣大學 張學孔 教授 逢甲大學 林良泰 教授 逢甲大學 蘇昭銘 教授 陽明交通大學 王晉元 教授 淡江大學 陶冶中 教授 中華智慧運輸協會 MaaS 小組 李宗益總召集人
MaaS 生態系夥伴	Taiwan MaaS 美商美創 黃彥斐經理 TBS 萬達通 王德潤協理 MeN Go 中冠資訊 劉方旗協理 TTGO 小驢行 莊鵬洋技術長 Hualien Yo 真行雷門智能移動 鄭絮湊協理 MeN Go 高雄市交通局 劉建邦副局長



圖 6.2.1 第二次專家學者座談會合照



圖 6.2.2 第二次專家學者座談會會議過程照片

三、討論議題與結論

本次專家學者座談會討論議題，為針對偏鄉 MaaS 優先推動區之服務範疇及服務類型區分進行討論，討論議題包含以偏鄉 MaaS 優先推動區作為偏鄉 MaaS 發展及偏鄉 MaaS 四種服務類型落實於偏鄉 MaaS 優先推動區之可行性。相關議題之討論結果彙整如下：

(一) 本計畫後續執行策略與內容

1. 在執行策略部分，可以加入「共享、整合、協作、培訓、治理」等概念，作為後續計畫的發展原則，如此可以將各個單

位的資源進行最有效的運用。

2. 建議在四大分類的標準中，可以透過實際的示範計畫做為四大分類的驗證標準，建議可以一一去對應本計畫中所提出的四個類別，來去了解計畫中的分類標準是否可以對應到現實情況。
3. 計畫中相關用詞應再加以斟酌。

(二) 計畫執行方式與配套措施建議

1. 建議在執行偏鄉 MaaS 優先推動區之偏鄉 MaaS 服務時，由上而下進行服務的推行，並且做好資訊整合，並同時思考要如何達到永續的目標。
2. 建議在進行在地服務時，優先考慮當地的客運業者，並在區域計畫落實時，先行界定示範計畫之內容，並請團隊設計出一個明確的營運模式，得以同時使營運商能夠接受，並同時達到永續的目的。
3. 若在擁有觀光資源的地區，建議可以先以「觀光為主，民行跟上」作為該地區計畫的發展策略，透過觀光收益去作為基本民行面之營運資金。

(三) 總結

MaaS 推動到現在需要突破的地方在於優先完成制度化議題，相關示範區應為問題導向來找出示範地區的痛點解決方案，建立相關的指引做為其他推動區域之參考與依據。

6.3 工作坊

透過上述辦理專家學者座談會，可掌握本計畫對於偏鄉 MaaS 之服務模式及相關內容，後續亦辦理 1 場工作坊，就本計畫所提試辦場域規劃內容，蒐集相關機構、組織及使用者對於本計畫成果之意見。

一、辦理目的

因應本計畫需研提示範場域先導運行計畫，透過舉辦工作坊徵求潛在試辦場域之意見，邀集相關利害關係人共同規劃、發想公共運輸與公共利益議題，促成政府部門與民間代表(機構、組織、個人等)「雙向且往復」討論，廣納民意需求、凝聚多方共識，避免公共決策過程不僅止於「單向」的政策說明與宣傳，而是透過深度討論，使公共決策真正反映社會需求，進一步落實公民參與的理念與精神。

二、工作坊辦理概要

工作坊辦理時間為 113 年 4 月 22 日(星期一)下午 2 時於屏東縣政府北棟大樓 304 會議室，除邀請規劃示範場域主管機關屏東縣政府與會外，亦邀請在地鄉公所、運輸業者共同與會。工作坊議程如表 6.3-1 所示，相關活動過程照片如圖 6.3.1 所示，該工作坊會議紀錄如附錄五所示。

表 6.3-1 工作坊議程

時間	議程	
13:30-14:00	報到	
14:00-14:05	長官致詞	屏東縣政府長官
14:05-14:45	專題報告 偏鄉 MaaS 分類說明與試辦場域規劃	張和盛 專案經理
14:45-15:20	綜合討論(一) 偏鄉 MaaS 服務於屏東縣試辦場域之可行性	主持人：王彥程 經理 與談人：(如邀請名單)
15:20-16:00	綜合討論(二) 實務推動須配合事項討論	
16:00-16:15	會議總結與合影留念	主持人：王彥程 經理



圖 6.3.1 工作坊合影

三、討論議題與結論

工作坊聚焦於徵詢地方政府及相關利害關係人之意見，透過廣泛交流與意見收集，檢視本計畫之規劃內容是否符合實務需求。經工作坊討論後，針對各方意見進行彙整與分析，並提出相應之建議與處理方式。相關討論結果、結論與建議彙整如下。

(一) 討論議題

本次工作坊除向與會者說明本計畫階段性研究成果，亦詢問其在屏東縣進行試辦時，可能遇到之問題進行討論；相關討論議題臚列如下：

1. 偏鄉 MaaS 服務分類說明
2. 屏東縣試辦場域之可行性討論
3. 實務推動須配合事項討論

(二) 討論結果與建議

1. 整合基本民行與觀光需求及平臺整合是屏東縣政府期待後續平臺營運再精進之處。
2. 相關業者提出未來落地實施時，建議以離恆春更近且相對來說更多觀光景點的鄉鎮進行規劃，以滿足縣政府之期待。
3. 城鄉差距可能會是平臺營運時會遇到的問題之一，是後續需

要考量的議題。

4. 業者期待未來平臺可以提供相關服務，如人員接到預約電話同時，能將相關資訊登打後即做派單、發送資訊給駕駛並回傳給預約乘客，以期能減少負擔；並建議未來可納入現有計程車業者使業者與民眾皆能獲得雙贏局面。
5. 本次工作坊所收集到的兩大收穫為將資源集中並將效率最大化，同時因應彈性需求反應式服務的運量變多後，如何進行效率化地整合派遣。

6.4 推廣工作說明

本計畫透過 2 場專家學者座談會及 1 場工作坊，針對偏鄉 MaaS 相關議題進行討論與規劃，期望透過旨揭會議凝聚初步共識，並掌握真實需求，以確保後續推廣至各縣市時，具備具體可行之規劃基礎。

此外，本計畫於計畫期間內，針對階段性成果已投稿至「中華民國運輸學會 2023 年年會暨學術論文國際研討會」，投稿證明如圖 6.4.1 所示。



中華民國運輸學會投審稿系統

論文投稿 主題:臺灣偏鄉交通服務模式之探討

列印 關閉視窗

一、投稿人或通訊作者基本資料

1、投稿年度

2023

2、投稿人或通訊作者姓名 *

廖盈璇

3、服務單位 *

逢甲大學智慧運輸與物流創新中心

4、職稱 *

專案人員

5、聯絡電話 *

0975675327

6、通訊作者e-mail *

phhung@fcu.edu.tw

7、其他作者e-mail(請用, 分開)

lialiao@iciti.com, cweikuo@fcu.edu.tw, samuel.hou@gmail.com, joy083124@

二、論文資料

1、投稿分類

06.智慧城鄉與科技治理

圖 6.4.1 本計畫投稿證明

6.5 小結

本計畫辦理前述 2 次專家學者座談會及 1 次工作坊，已逐步梳理出偏鄉 MaaS 優先推動區之偏鄉 MaaS 發展雛型及未來發展發向，截至目前已確立偏鄉 MaaS 優先推動區之未來發展方針、計畫執行建議、偏鄉 MaaS 四大服務分類及後續執行模式。

在經過 2 次專家學者座談會深入討論後，與會專家及相關單位主要提出以下建議：

一、觀光產業與偏鄉 MaaS 整合發展

應思考如何結合偏鄉 MaaS 優先推動區偏鄉 MaaS 與國家發展委員會推動之地方創生計畫，使公共運輸資源較為不足的地區，在維持基本民行或發展觀光產業時，能透過成熟的運輸服務帶動地方經濟與產業發展，並期望透過本計畫所提之服務模式，達成永續發展的目標。

二、法規突破為未來推動偏鄉 MaaS 關鍵挑戰

在未來推動過程中，法規面為主要需突破的關鍵點，建議透過以試辦場域服務計畫之方式，針對各階段問題進行測試與調整，以逐步改善偏鄉 MaaS 推動模式。

三、優先推動偏鄉 MaaS 制度化

偏鄉 MaaS 推動的核心關鍵之一在於制度化，示範區域應以問題導向找出痛點及提出解決方案，並建立相關指引做為其他推動區域的參考與依據。

在試辦場域工作坊中，在地單位主要提出以下痛點與建議：

一、基本民行與觀光需求整合，以及平臺資源優化

確保基本民行後，後續建議未來可評估整合基本民行與觀光需求，擴大其服務範疇，並透過數位平臺進行資源整合，以提升運輸資源使用效率。此外，應進一步探討平臺如何協助現有人力資源短缺問題，並透過智慧調度與派遣系統提升營運效率。

二、城鄉差距與數位落差影響偏鄉 MaaS 發展

在推動偏鄉 MaaS 時，城鄉差距及數位落差將是營運時可能面臨的挑戰，後續應進一步評估並提出因應對策。

第七章 結論與建議

本計畫針對 MaaS 相關案例與偏鄉運輸服務研究進行回顧，蒐集國內外辦理 MaaS 經驗與地區特性，以及相關偏鄉運輸服務案例，作為本計畫執行之參考依據，並以此做為確認相關概念及定義，進一步依據滿足服務對象與運輸需求(基本民行與發展在地觀光)二大軸線，對偏鄉 MaaS 進行四大分類，明確定義服務執行模式與指引撰寫，作為後續推動之參考應用。本計畫之重要研究成果及建議，分別說明如下。

7.1 結論

一、國際經驗案例借鏡與發展方向

本計畫蒐集芬蘭、丹麥、美國、澳洲、日本等國家及地區發展偏鄉 MaaS 之狀況，涵蓋推動進程、應用服務、發展方向、經費來源、發展利基及挑戰等。結果顯示各地區偏鄉地區之運輸課題具有相似性，並印證偏鄉 MaaS 可作為解決現有運輸問題的重要方案。此外，彈性之服務模式使其能夠因地制宜發展，但若要達成永續經營，則需強化公私協力與在地協作。透過國際案例回顧，可作為我國發展偏鄉 MaaS 之重要參考依據。

二、偏鄉 MaaS 適用範圍與定義

本計畫彙整我國偏鄉運輸服務型態、特性及案例，進行統合性整理定義及說明。為避免「偏鄉」一詞落入望文生義的限制，本計畫跳脫傳統以地理區域或人口密度劃分偏鄉的局限，轉而以因地制宜的方式，考量在地需求與區域特性，將偏鄉 MaaS 定義為滿足有移動需求但現存無適當運輸服務之缺口，泛指全國公共運輸交通不便之所有區域，並結合「公共運輸優先強化區」篩選準則，作為判斷偏鄉 MaaS 適用範圍的依據，確保偏鄉 MaaS 能針對實際需求提供永續發展的運輸解決方案。

三、國內 MaaS 發展與偏鄉運輸服務盤點

本計畫蒐整過去我國 MaaS 推動經驗，包含臺灣 MaaS UMAJI、城際 MaaS 臺北轉運站 TBS、市區 MaaS 高雄 MeN Go、臺中 Taichung Go、澎湖菊島智旅平臺、花蓮 Hualien Yo 真行等，以及偏鄉推動之多

元運輸服務，如幸福巴士、幸福小黃、嘖嘖共乘等，進行完整盤點分析。

從 MaaS 推動經驗可知，從中央推動模組化功能開發、城際國道客運整合、觀光套裝遊程行銷、線上線下服務應用、城際與在地公共運輸合作及食宿遊購異業結盟拓展等，我國 MaaS 發展已越來越蓬勃且多樣。隨著公私協力合作深化，MaaS 服務的發展趨勢日益成熟，若政府部門持續透過政策引導，將能進一步擴大 MaaS 潛在價值，促進其永續營運。

另一方面，偏鄉運輸服務發展模式日趨多元，可逐步建立偏鄉 MaaS 潛在生態系夥伴關係，從分頭並進提供運輸服務之階段，進入擴大合作階段，倘能進一步提供更強力的政策支持，將可擴大偏鄉運輸服務的能量，並同步帶動在地發展。

四、偏鄉 MaaS 分類、服務模式與永續發展策略

本計畫參考國際發展經驗，並結合國內偏鄉場域之區域特性，滿足服務對象與運輸需求(基本民行與發展在地觀光)二大軸線，對偏鄉 MaaS 進行四大分類，共分為維持民行型(A 型)、複合服務型(B 型)、輔助觀旅型(C 型)、深入連結型(D 型)，並依分類分析其服務模式、界定應用服務範疇、各利害關係人定位與關聯性、關鍵成功因素與永續經營策略，作為未來推動之參考。本計畫所提偏鄉 MaaS 四大分類，針對服務模式、關鍵成功因素及永續經營之建議彙整如表 7.1-1 所示。

五、偏鄉移動問題之短、中、長期對策研提

為解決偏鄉移動性問題，可以本計畫所提之短中長期之目標進行改善，例如短期以完善運輸、公平正義為目標，增加服務路線範圍及班次密集、班距縮短進行推動；中期以運量提升、跨域整合為目標，以交通管理手段、人流增加及與其他運具轉乘無縫進行推動；長期則以永續服務、共榮共好為目標，以短期及中期的奠基推動下，透過異業結盟甚至是合作發展當地特色等，以特約合作、特色發展兩面向進行推動。

六、透過專家學者座談會與工作坊深化計畫內容

本計畫舉辦專家學者座談會與工作坊，驗證階段性研究內容之合

理性與可行性，並彙整專家學者建議及 MaaS 生態系專家的實務經驗，建議推動時應掌握在地特性、強調因地制宜的設計、強化由下而上的合作模式、兼顧協作治理與數位落差問題、確保偏鄉 MaaS 永續營運等面向，上述面向可作為未來推動偏鄉 MaaS 重要參考應用。

表 7.1-1 偏鄉 MaaS 四大分類推動之建議

	維持民行型	複合服務型	輔助觀旅型	深入連結型
服務模式	希望針對人口相對稀少且公共運輸既有條件不佳的區域，當地的運輸系統能夠持續運作，以滿足當地居民基本運輸需求。	滿足基本民行需求後，在基礎上延伸而出加值服務，以提供更多樣運具在時空上的整合。	此類型加入食宿遊購，在確保當地交通運作順暢的同時，能滿足外地旅客的觀光需求、為觀光加值。	旨在吸引特定目標客群，不僅提供基本運輸需求之滿足，還強調建立深層次的連結及加入更具綜合性之服務。
關鍵成功因素	• 提供基礎的交通需求 • 滿足基本需求 • 創造和提供交通服務和吸引點 • 部分客製化的預約服務、常客票價優惠獎勵	• 加入共享交通服務 • 多元運具在時空上整合 • 加深社區連結	• 強化觀光交通服務 • 改善景點連接 • 提供旅遊相關的服務	• 開創綜合性服務 • 擴大協同發展 • 行程包裝之販售
永續經營	• 公共資助模式 • 在地合作模式	• 在地共享模式 • 在地商業化模式	• 觀光收費模式 • 旅遊業者合作模式	• 多方合作模式 • 社會企業模式

資料來源：本計畫彙整

7.2 建議

一、強化國際接軌，掌握 MaaS 發展趨勢

全球 MaaS 持續多元發展，建議持續關注國際趨勢，並推動我國 MaaS 與國際接軌，提升技術與應用模式的交流合作。

二、整合跨部會資源，提升運輸服務效能

偏鄉運輸服務與各部會資源已具一定規模，建議後續持續透過跨部會協作，整合現有資源並優化其服務模式，以提供更符合需求的運輸解決方案。

三、結合 TPASS 行政院通勤月票推行經驗，延續發展偏鄉 MaaS 應用

TPASS 行政院通勤月票已建構完整的運具整合與付費系統，建議偏鄉 MaaS 後續推動可借鏡 TPASS 行政院通勤月票服務設計邏輯與概念，作為後續推動示範計畫或發展偏鄉 MaaS 服務型態基礎，並進一步串聯在地特色服務、擴大食宿遊購之連結，從基本民行延伸至輔助觀旅應用。

四、落實核心理念，透過示範計畫驗證 MaaS 四大類型

偏鄉 MaaS 的成功關鍵在於「共享、整合、協作、培訓、治理」等核心理念，建議將其納入示範計畫規劃階段並確保落實於服務推動。未來建議以此為發展原則，最大化整合各單位資源，並透過示範計畫實證偏鄉 MaaS 四大分類模式的可行性與實用性。

五、優化補貼機制與績效評估，確保資源有效運用

建議後續偏鄉 MaaS 補貼機制可考量在地需求及資源分配，並建立具體、可量化的績效指標，以真實反映計畫推動成效，確保資源分配合理，並提升政策推動效益。

六、深入探討法規與實務面議題，以利推動偏鄉 MaaS 發展

因應法規暨實務面面臨之議題，建議後續研究可持續探討偏鄉 MaaS 營運市場競合關係、車輛及設施安全、資料安全及營運商與使用者資料保護等議題，以確保偏鄉 MaaS 推動之合規性與永續發展。

參考文獻

1. AARP Livable Communities. (2019, April) , Mobility As a Service Has “MaaS” Appeal. AARP. <https://reurl.cc/MyQKxn>
2. ALPIO Project. (2019, December 11). VTT(Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus).
3. Barreto Ranković Plazinić , Jadranka Jović (2018) Journal of Transport Geography (pp. 169-180).
4. Christensen, T. haustrup, Friis, freja, & Nielsen, M. V. (2022). Shifting from Ownership to Access and the Future for MaaS: Insights from Car Sharing Practices in Copenhagen. Volume 10(Issue 2), 841–850.
5. City of Pittsburgh(2023). Move PGH Pilot Program. <https://engage.pittsburghpa.gov/move-pgh>
6. Corinne Mulley, John D. Nelson , Chinh Ho, David A. Hensher (2023) MaaS in a regional and rural setting: Recent experience (75-85)
7. Dallas Area Rapid Transit. GoLink. <https://www.dart.org/>
8. Eckhardt, J. (2021). Impact Assessment of Rural PPP MaaS Pilots. 10.
9. Eckhardt, J., Aapaoja, A., Nykänen, L., & Sochor, J. (2017, June). Mobility as a Service business and operator models. In 12th European congress on intelligent transportation systems, Strasbourg (pp. 19-22).
10. Eckhardt, J., Nykänen, L., Aapaoja, A., & Niemi, P. (2018). MaaS in Rural Areas - Case Finland. Vol. 27, 75–83.
11. Eckhardt, J., Lasse Nykänen, Aki Aapaoja, Petri Niemi (2018b). Research in Transportation Business & Management (pp. 75-83)
12. Gharehbaghi, K., Clarkson, I., Hurst, N., & Rahmani, F. (2020). Transportation Development for Regional Infrastructure: Implications for Australian Rural Areas.
13. Gruyter, C. D., Currie, G., Reynolds, J., Peel, V., & Yang, Y. (2016, November 16 – 18). Benchmarking Public Transport for International Tourists in Queensland Cities. Australasian Transport Research Forum 2016 Proceedings, Melbourne, Australia. Retrieved October 27, 2023. https://australasiantransportresearchforum.org.au/wp-content/uploads/2022/03/ATRF2016_Full_papers_resubmission_10.pdf

14. HACON. (2018, September 13) ITS World Congress 2018Hacon and Rejseplanen Proudly Present MaaS App MinRejseplan. *Hacon*. <https://reurl.cc/p5YRra>
15. HaconCompany (2018). MinRejseplan: MaaS App for Denmark. <https://www.youtube.com/watch?v=x60CCM28X8E&t=3s>
16. Hammond J.(2023). Moving MaaS: Mobility as a Service in the United States and Abroad. <https://enotrans.org/article/moving-MaaS-mobility-as-a-service-in-the-united-states-and-abroad/>
17. Hensher, D. A., Mulley, C., & Nelson, J. D. (2021). Mobility as a service (MaaS)–Going somewhere or nowhere?. *Transport Policy*, 111, 153-156.
18. J. D. Nelson . (2019). NATIONAL MAAS FRAMEWORK. *SMARTA(Smart Rural Transport Areas)*. <https://reurl.cc/NygoGn>
19. Nelson, J. D., & Caulfield, B. (2022). Implications of COVID-19 for future travel behaviour in the rural periphery. *European Transport Research Review*, 14(1), 22.
20. Jacobs, F. (2021). Pittsburgh first city in U.S. to get MaaS platform. <https://is.gd/n8VTjM>
21. Kamargianni, M., Li, W., Matyas, M., & Schäfer, A. (2016). A Critical Review of New Mobility Services for Urban Transport. 3294–3303.
22. L. Barreto, A. Amaral and S. Baltazar. (2018). Mobility as a Service (MaaS) in rural regions: An overview. 2018 International Conference on Intelligent Systems (IS), Funchal, Portugal, 2018, pp. 856-860.
23. Leslie Gray(2016). What Killed Kutsuplus? 3 Takeaways for Cities Pursuing Mobility-On-Demand. Retrieved October 27, 2023. <https://pocacito.eu/marketplace/demand-bus-service-kutsuplus.html>
24. Leung, A., Burke, matthew, & Scott, P. (2023). Tourism MaaS – The Case for Regional Cities. Vol 49, 101017
25. Liikenne- Ja Viestintäministeriö Etusivu (2018, April). Act on Transport Services to Cover the Entire Transport System. <https://reurl.cc/MygoNX>
26. MaaS Trial in Sydney. (2019, April 11). *iMOVE*. Retrieved October 27, 2023. <https://imoveaustralia.com/project/maas-trial-sydney>
27. Mulley, C., Nelson, J. D., Ho, C., & Hensher, david A. (2023). MaaS in a Regional and Rural Setting: Recent Experience. Volume 133, 75–85.

28. NHK. (2023, August 31). JR 東日本「2024 年問題」対応へ新幹線で荷物のみ運ぶ実証実験. *NHK NEWS WEB*.
https://www3.nhk.or.jp/news/html/20230831/k10014179771000.html?fbclid=IwAR0SRTfNY4xy130zoqP_jXzbcWcT7fqImUaXfi_WoeVikZYzThiWf30guy8
29. Nordjyllands Trafikselkab (NT) 。 Flextrafik 。
<https://www.nordjyllandstrafikselkab.dk/english/flextrafik>
30. Rejseplanen MaaS APP. (2023). Rejseplanen. Retrieved October 27, 2023.
<https://www.rejseplanen.dk/webapp/#!/P|TP!histId|0!histKey|H94581>
31. REJSEPLANEN. (2018). MaaS app of Danmark. <https://reurl.cc/A03lGQ>
32. San Joaquin Valley Air Pollution Control District(2023). Ecosystem of Shared Mobility in the San Joaquin Valley. <https://ww2.arb.ca.gov/lcti-ecosystem-shared-mobility-san-joaquin-valley>
33. Schweiger, C. (2017). Bringing mobility as a service to the United States: Accessibility opportunities and challenges. Washington, DC: National Aging and Disability Transportation Center.
34. Shared-Use Mobility Center(2020) , Towards the Promise of Mobility as a Service (MaaS) in the U.S. .<https://sharedusemobilitycenter.org/wp-content/uploads/2020/09/Towards-the-Promise-of-MaaS-in-the-US-July-2020-Shared-Use-Mobility-Center.pdf>
35. SMARTA(2021). Rural Mobility Matters- Insights from SMARTA, Final brochure, 2021.
36. Smith, G., Sochor, J., & Sarasini, S. (2016). Mobility as a Service: Comparing Developments in Sweden and Finland. Volume 27, 36–45.
37. Vij, A., Ryan, S., Sampson, S., & Harris, S. (2020). Consumer preferences for Mobility-as-a-Service (MaaS) in Australia. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, Vol. 117, 102699.
38. WaaS Well-Being as a Service. (n.d.). <https://www.jreast.co.jp/jremic/waas/>
39. World Economic Forum(2021), Transforming Rural Mobility with MaaS White Paper. <https://www.weforum.org/publications/transforming-rural-mobility-with-maas/>
40. 丁肇九, & 翁世航 (Eds.)(2022) 。由 MaaS 領導的未來交通(中)：在日本岩手縣親自體驗，用一個 App 完成深度旅遊的可能。TNL Japan 。
<https://www.thenewslens.com/article/166177/fullpage#&gid=1&pid=1>

41. 丁肇九, & 翁世航 (Eds.)(2022)。由 MaaS 領導的未來交通(下)：在日本，MaaS 不只是交通移動解方，更是地方創生的希望城鄉。TNL Japan。
<https://www.thenewslens.com/article/166186>
42. 丹麥投資促進局 (2018 年 2 月 12 日)。領先歐洲的丹麥醫療健康產業，不只免費那麼簡單。壹讀。<https://read01.com/yOoOkYe.html>
43. 交通部(2020)。智慧運輸系統發展建設計畫(110 至 113 年)。
44. 交通部(2021)。2021 交通科技產業政策白皮書。交通部。
<https://www.motc.gov.tw/uploaddowndoc?file=publication/202201111710250.pdf&filedisplay=202201111710250.pdf&flag=doc>
45. 交通部(2022)。我國交通行動服務 (MaaS) 之推動現況、績效分析與後續應用服務規劃。交通部專題報告。
46. 交通部公路局(2023)，幸福巴士推升公共運輸成效之簡報。交通部公路局
47. 交通部運輸研究所(2012)。需求反應式公共運輸系統之整合研究(3/3)。交通部運輸研究所專題研究報告(編號：MOTC-IOT-100-MDB001)。臺北市：交通部運輸研究所。
48. 交通部運輸研究所(2018)。預約式無障礙小客車運輸服務之整合研究(1/2)。交通部運輸研究所專題研究報告(編號：MOTC-IOT-106-MDB003)。臺北市：交通部運輸研究所。
49. 交通部運輸研究所(2021)。交通行動服務 (MaaS) 後續服務擴充與推廣策略規劃。交通部運輸研究所專題研究報告(編號：MOTC-IOT-109-IDB025)。臺北市：交通部運輸研究所。
50. 交通部運輸研究所(2021)。區域運輸發展研究中心服務升級 2.0 計畫之初探。交通部運輸研究所專題研究報告(編號：MOTC-IOT-109-IMBA007)。臺北市：交通部運輸研究所。
51. 交通部運輸研究所(2021 年 8 月 6 日)。公路公共運輸服務升級計畫(110-113 年)。交通部運輸研究所。<https://www.iot.gov.tw/cp-2272-205762-74e7d-1.html>
52. 交通部運輸研究所(2023 年 8 月 15 日)。區域中心服務升級 2.0 計畫架構及功能定位。交通部運輸研究所。<https://www.iot.gov.tw/cp-2305-206353-6049e-1.html>
53. 侯勝宗(2020 年 4 月 27 日)。政府、市場、服務「三不靈」！地方創生如何打通偏鄉交通？ | 移動翻轉偏鄉 (上)。未來城市。

https://futurecity.cw.com.tw/article/1397?rec=i2i&from_id=3021&from_in dex=8

54. 侯勝宗(2023 年 10 月 18 日)。科技・人文聯合講座／幸福巴士 3.0：偏鄉交通人權新解方。聯合新聞網。
<https://udn.com/news/story/7339/7512254>
55. 全國法規資料庫(2023)。汽車運輸業管理規則。全國法規資料庫。
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=K0040003>
56. 加藤綾.(2022, November 8). JR 西・関西私鉄の 7 社が MaaS アプリ共同構築。鉄道会社連携は国内初. *Impress Watch*.
<https://www.watch.impress.co.jp/docs/news/1453874.html>
57. 台中市政府交通局(2022)。「幸福，原來梨你這麼近」梨山地區幸福巴士 2.0 上路，補足台中山城最後一哩路。衛福部國民健康署無礙獎提案。
58. 台東 TTGO。台東交通預約媒合平台。臺東縣政府。
<https://myttgo.cbsdinfo.com.tw>
59. 吳坤憲(2020)。臺灣山區需求反應式運輸服務之研究(碩士論文)。臺南：國立成功大學都市計畫研究所
60. 吳東凌等(2019)。交通行動服務(MaaS)後續服務擴充與推廣策略規劃。交通部運輸研究所專題研究報告(編號：MOTC-IOT-109-IDB025)。臺北市：交通部運輸研究所。
61. 周燕珉工作室 (2021 年 5 月 27 日)。丹麥：這種讓老年人“出去走走”的交通模式，遠比一張醫院床位更有經濟效益。搜狐網。
https://www.sohu.com/a/468885524_762454
62. 周諺鴻、周宏儒等(2023)。花東在地共享運輸輔導及偏鄉交通資源整合服務平台推動計畫。交通部。SBN／ISSN：9789865315344
63. 周諺鴻、周宏儒、蘇翊筑、王穆衡、李霞、彭久晏 (2023)。偏鄉共享運輸服務及客貨共載機制推動實務。社區發展季刊，182 期，78-93 頁。
64. 周諺鴻、周宏儒等(2022)。花東地區在地多元運輸共享服務經營輔導計畫。交通部。SBN／ISSN：9789865313920
65. 周諺鴻、周宏儒等(2023)。社區發展季刊 182 期專題論述。偏鄉共享運輸服務及客貨共載機制推動實務
66. 周諺鴻、涂仁維、王穆衡、劉建邦、彭久晏、林姿吟(2020)。偏鄉導入在地多元車輛共享服務。都市交通半年刊，第 35 卷第 2 期，頁 11-28

67. 国土交通省総合政策局. (2023)令和 5 年版国土交通白書概要.
Retrieved October 27, 2023.
<https://www.mlit.go.jp/statistics/content/001617485.pdf>
68. 姜唯、蔡麗伶(2014 年 7 月 23 日)。赫爾辛基整合大眾運輸系統 目標 10 年內讓買車退流行。環境資訊中心。<https://e-info.org.tw/node/100900>
69. 張學孔、陳雅雯、吳紹謙、蔡侑勛，預約式無障礙小客車駕駛員訓練制度之研究(2021)。都市交通半年刊。110 年多元創新運輸服務特刊，頁 127-154
70. 張毓真(2023)。七家關西鐵路公司共同提供次世代交通應用程式，並應用於大阪世博會。中華民國對外貿易發展協會。
https://www.taitra.org.tw/News_Content.aspx?n=104&s=74805#
71. 日本郵便 2023 年度起將以無人機遞送信件包裹(2023, February 6)。NHK WORLD-JAPAN。
<https://www3.nhk.or.jp/nhkworld/zt/ondemand/video/2097022/?fbclid=IwAR35hG-cJu3Ova7BMu7aj0EUWEp0eHQxFsk06z21FUjs32nfnOz7J-amSjE>
72. 林良泰等(2023)。智慧運輸服務發展策略規劃期中簡報。交通部運輸研究所。
73. 楊盛旺(2022)。長期照顧交通接送服務相關問題之探討。立法院。
74. 沈帥青 (2017 年 8 月 18 日)。沈帥青：應召巴士增效率，減私家車圍城。TOPick。<https://reurl.cc/dm9qvg>
75. 清宮信志. (2023, September 5). JR 西など鉄道 7 社が連携「KANSAI MaaS」関西 2 府 5 県の観光サポート. *Impress Watch*.
<https://www.watch.impress.co.jp/docs/news/1529016.html#>
76. 聯新國際醫療(2016)。體現幸福國度的丹麥醫療系統。聯新國際醫療。
<https://www.landseed.com.tw/news-list/view/E64e86114107>
77. 臺灣經濟研究院 (2019)。新經濟發展策略諮詢成果報告(修正版)。
https://www.moea.gov.tw/MNS/CORD/content/wHandMenuFile.ashx?file_id=22208
78. 蔡欣芸(2012)。彎繞型需求反應式公共運輸服務之系統設計(碩士論文)。臺北：國立臺灣大學工學院土木工程學系
79. 衛生福利部(2016 年 12 月)。長期照顧十年計畫 2.0(民國 106~115 年)。衛生福利部。

80. 賴育琳(2022 年 5 月 13 日)。日本積極發展 MaaS 服務，開創新型態交通運輸模式。FIND。
<https://www.find.org.tw/index/wind/browse/978b97c08a103180051417f289589ca3/>
81. 道路局企画課. (2022, August 31). 今、道路の景色を変えていく 2040 年道路政策ビジョンへのロードマップ. 国土交通省.
<https://www.mlit.go.jp/report/press/content/001499666.pdf>
82. 陳雅雯(2022)。我國交通行動服務(MaaS)發展。2022 年臺灣氣候行動博覽會，氣候行動對話。
83. 高雄市交通局 MeN Go。 <https://men-go.tw/#/>

附錄一、期中報告審查意見處理情形

交通部運輸研究所合作研究計畫

■期中□期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：MOTC-IOT-112-MDB008 偏鄉交通行動服務MaaS服務範疇界

定與推動策略規劃

執行單位：三維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
一、國立陽明交通大學運輸與物流管理學系邱裕鈞教授(含書面意見)		
1. 報告書第一章第 2 頁，研究目的及研究內容與工作項目(第 1.2 節&第 1.3 節)有諸多文字錯漏及語意不通之處，建議請調整報告書內容。	遵照辦理。	同意團隊辦理方式。
2. 報告書第二章第 13 頁，「公共交通不便區」定義不清楚，如涉及未來補助申請，建議應明確限制地區。	本計畫所稱之公共交通不便區(於第二次專家學者座談會決議將「公共交通不便區」再次修改為「偏鄉 MaaS 優先推動區」)為現有公共運輸服務尚無法滿足使用者需求的區域。在計畫目標上以能涵蓋較大的範圍為主；但在未來補助計畫或實務執行時，可透過計畫指引以協助主管機關判斷是否符合偏鄉 MaaS 優先推動區的定義。因此，本計畫後續將會配合政策預擬，同時研擬操作指引，以利主管機關辨明是否符合計畫目標之區域。針對偏鄉 MaaS 優先推動區涉及未來補助申請，本計畫亦參考公共交通運輸強化區之定義與數值進行優先順序之排列，成為補助申請之界定限制條件。旨揭說明補充於期末報告書第 3.1、3.2 節。	同意團隊辦理方式。
3. 報告書第三章第 3.4 節(第 76-78 頁)，四種 MaaS 類型之定義不清楚，建議各類型之定義以整合程度、主要服務對象、營運模式、適用地區等維度來加以分類。	本計畫於期中階段僅先針對國內外 MaaS 案例進行回顧及初步分類，後續於期中至期末階段將會針對各分類區域特性進行彙整與釐清，並根據各項分類對應之潛在課題、關鍵成功因素、未來商轉可能性、政府補貼等持續進行探討，相關內容補充於期末報告書第 3.3、3.4 小節。	同意團隊辦理方式。

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. 報告書第四章第 4.3 節(第 84 頁), 針對示範場域之選擇及推動 MaaS 之類型宜再清楚說明, 以瞭解適宜的 MaaS 類型及可申請的補助計畫為何。	示範場域之選擇及推動 MaaS 之類型補充於期末報告書中第 5.1 小節。	同意團隊辦理方式。
5. 報告書第五章 5.1 節(第 90 頁), 針對偏鄉高齡者數位落差之解決事宜應再具體說明, 倘無年輕人可以在地服務, 應有其他措施可協助解決數位落差之問題。	目前本團隊除以年輕人作為推廣在地服務之人選, 亦優先以在地社群中心, 如鄰里辦公室做為減少數位落差之措施; 相關數位落差之議題將列舉於期末報告書 2.4.5 小節; 同時因應數位落差議題為偏鄉區域共同痛點, 具體實際作為將持續進行研討, 本團隊認為仍需根據其需求提供客製化服務, 相關論述補充於期末報告書 3.2.1 小節最後。。	同意團隊辦理方式。
二、國立陽明交通大學運輸與物流管理學系馮正民教授		
1. 建議文獻回顧最後之文獻評析應再增加各主題小節之結論, 呈現方式建議以列表更為清楚, 以瞭解國外推動之經驗可做為我國未來推動之借鏡。	本團隊後續將文獻評析以表格綜整、輔以文字說明呈現於期末報告書中第 2.5.5 節。	同意團隊辦理方式。
2. 建議以空間、時間、運具重新定義本計畫之服務範疇, 並以招標要求項目, 參考國外案例推動情形進行文獻回顧。	經由過往會議討論結果, 確認服務範疇為目前本計畫定義之「偏鄉 MaaS 優先推動區」, 故不予額外補充; 國外案例推動情形則是案例狀況適當補充於第二章。	同意團隊辦理方式。
3. 因應本計畫名稱為「偏鄉 MaaS」, 建議團隊針對偏鄉與城市的運輸供給與需求差異, 以及國內外針對 MaaS 服務在偏鄉及城市之差異性列表對照。	本團隊擬回顧運研所於 111 年 10 月辦理「智慧公共運輸服務發展策略規劃」一案針對偏鄉與城市運輸之探討成果作為基礎, 並將國內外針對 MaaS 服務在偏鄉及城市之差異性列表對照於報告書中第 2.5 節補充。	同意團隊辦理方式。
4. 建議團隊針對推動 MaaS 服務進行關鍵議題探討, 將成功與失敗之議題列表呈現, 再針對相關挑戰延伸至偏鄉推動 MaaS 進行後續策略之規劃會更具可行性, 特別	本團隊擬回顧運研所 112 年出版之「111 年度交通行動服務 MaaS 縣市推廣與督導計畫」研究, 其研究案已針對我國五個縣市(臺中、高雄、澎湖、臺東、花蓮)推廣的建議與成效進行探討, 並針對委員所	同意團隊辦理方式。

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
是針對相關虧損補貼需將都市與偏鄉分開並界定範圍較為妥適。	提之意見進行修改及依案例現況進行更新，補充於報告書第 2.3.3 節中。	
5. 建議團隊後續舉例說明國外推動偏鄉 MaaS 其範疇及推行方式成功案例。	已補充於期末報告書第 2.5.5 小節。	同意團隊辦理方式。
6. 建議團隊針對偏鄉各類型分類（如：維持民行型、複合服務型…等）進行其先決條件及門檻界定。	本計畫將永續經營模式、關鍵成功因素等，補充於期末報告書第 3.4 小節服務模式中。	同意團隊辦理方式。
三、國立東華大學運籌管理研究所陳正杰副教授(含書面意見)		
1. 偏鄉 MaaS 相較於都會區或觀光旅遊地區使用者數量較少，請說明發展偏鄉 MaaS 的可行性與創新推動策略。	相較於都市/觀光地區，偏鄉 MaaS 使用人數較少為其特性，因此後續偏鄉 MaaS 服務的發展推動策略將以「維持基本交通服務、滿足需求為目的」之方向為基準進行規劃，較具可行性，並期望能於發展過程中透過創新推動策略，嘗試解決現有偏鄉運輸之困難。相關策略及其之推動方式補充於期末報告書第 4.2、4.3 小節。	同意團隊辦理方式。
2. 本研究採質性定義偏鄉較不明確，國內六大區域運輸發展研究中心過往曾探討如何定義偏鄉，並綜整各部會之定義，可提供團隊參考。考量未來發展偏鄉 MaaS 若涉及補貼，建議明確定義。	本計畫以運研所 110 年出版之「交通行動服務(MaaS)後續服務擴充與推廣策略規劃」一案中，所彙整的偏鄉定義進行回顧，惟相關定義在現行實務狀況中仍有未完善之處，故本計畫跳脫既有偏鄉之定義，改「偏鄉 MaaS 優先推動區」作為本計畫之定義，相關定義已於報告書中第 3.1 小節中修訂完成。	同意團隊辦理方式。

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. 簡報第 39 頁，本研究不納入「傳統偏鄉+DRTS」，是否會讓潛在使用者人數已經偏低的偏鄉 MaaS 規模更小？請補充說明。	本計畫所傳達之「偏鄉 MaaS 優先推動區」概念為，不論其所屬區域否為大眾所認知之偏鄉，皆為「需求未被滿足之區域」，故委員所提之「傳統偏鄉+DRTS」已修正納入上述偏鄉 MaaS 優先推動區所包括之研究範圍地區；同時，本計畫所欲提供之服務亦僅針對有需求之區域進行規劃，爰規模小卻仍滿足需求亦為本計畫專注之焦點。	同意團隊辦理方式。
4. 第一次座談會提及三項永續性議題（收費差異化、合作聯盟及整合民間力量、因地制宜滿足偏鄉需求，從縫隙缺口著手），國內既有平台已具備永續性相關功能，請說明本研究之偏鄉 MaaS 預期會有何差異性，並具體提出重要且核心的議題。另請建議參考嘖嘖共乘的發展歷程。	本計畫將持續關注嘖嘖共乘的相關進展，並向相關單位索取嘖嘖共乘相關之資料於期末報告書 2.4.2 小節中補充。針對相關平台之永續性功能與本研究所提三項永續性議題之差異性在於，雖目前相關平台已具備其基本功能，卻仍存在需求未被滿足之狀況，為找尋能滿足剩餘需求且能使服務永續之服務，故本計畫探討導入 MaaS 之概念，期望能為偏鄉解決相關課題。上述內容已補充於期末報告書第 3.1.1 小節。	同意團隊辦理方式。
四、國立陽明交通大學運輸與物流管理學系閻姿慧副教授		
1. 針對偏鄉較難定義部分，建議團隊能找尋其相關構面，並依據其達成度、符合度等整理出架構。	因本計畫跳脫既有偏鄉之定義，故僅針對現有偏鄉定義進行說明而不予以補充。	同意團隊辦理方式。
2. 報告書第 12 頁，針對 MaaS 整體結構特性、滿足狀況、與都市區的 MaaS 服務差異應可進行比對，並建議團隊針對偏鄉資源有限情況下，都會區 MaaS 服務功能是否在偏鄉也需要同樣需求進行相關說明。	相關內容補充於期末報告書第 2.5.5 小節。	同意團隊辦理方式。
3. 報告書第 17 頁，建議團隊後續 TTGO 案例介紹能與基本公共運輸之特性進行區分並補充說明。	本計畫將持續關注 TTGO 相關討論及最新進展，並將其與基本公共運輸之特性進行區分，相關內容已補充於期末報告書第 2.3.3 小節。	同意團隊辦理方式。
4. 建議團隊於報告書中加強論述「公共交通不便區」與「公共運輸優先強化區」間	現已將「公共交通不便區」再次調整為「偏鄉 MaaS 優先推動區」，其定義如第 3.1 小節。其與「公共運	同意團隊辦理方式。

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
之差異。	輸優先強化區」間之差異說明於第 3.1.2 小節。	
5. 報告書第 33 頁，請團隊將偏鄉其他服務進行服務群眾分類及其相關關聯性進行說明。	本計畫將針對偏鄉之其他服務的服務對象進行分類及說明，例如回顧楊盛旺(2022)「長期照顧交通接送服務相關問題之探討」進行文獻探討，已補充於期末報告書第 2.4.6 小節。	同意團隊辦理方式。
6. 報告書第 35 頁，建議團隊後續補充說明相關政策與偏鄉 MaaS 之關係，例如是否可互相支援或有其他資源可以利用等方式進行補充。	已補充於期末報告書第 2.4.7 小節。	同意團隊辦理方式。
7. 建議團隊針對各國案例進行縱向統整，將其財力來源、施作範圍(scope)、服務區域(service area)為何、誰進行施作等項目進行整理，並彙整出不同案例共同的發展與挑戰，並套用至臺灣是否也適用。	已補充於期末報告書第 2.5.5 小節。	同意團隊辦理方式。
8. 報告書第 60 頁，所列舉之案例好像不是偏鄉的案例，請團隊說明回顧之緣由，例如是因為施作方式很適合偏鄉或其他理由進行說明。	因國外案例在所謂偏鄉運輸部分，更接近由都市區域擴散至外圍的方式去推行，針對其同樣具有地廣人稀之特性及延伸出之運作模式，本計畫亦將其視為可借鏡之處，故納入案例研討中，後續於期末報告第 2.5 節中中收攏更具參考之處	同意團隊辦理方式。
9. 針對示範計畫部分，請團隊說明選定地點如何適用團隊整理出的分類表，以及其利害關係人之關係為何、如何滿足，以及其位於提出架構之哪些區塊與代表性是否足夠。	補充於期末報告書第 5.2 小節。	同意團隊辦理方式。
10. 偏鄉交通運輸可能無法只符合某一種歸類，但最主要目的為提供基本民行，建議團隊定義分類表中重要性及發展的優先順序，瞭解偏鄉 MaaS 主要服務群眾為	針對分類中發展先後順序及重要性，本團隊在分類發想時即以提供居民基本民行為主要基礎，進而再額外延伸其他服務進行分類依據，相關內容補充於期末報告書中第 3.2.2 小節；關於差別訂價類似之論	同意團隊辦理方式。

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
何。另同意觀光應差別訂價之論述，但其適法性須請團隊納入討論。	述補充於 3.43 小節。	
11. 建議團隊將相關圖表、報告書中相關錯字及字型不統一等結構性問題進行潤飾。	遵照辦理。	同意團隊辦理方式。
五、交通部交通科技及資訊司李霞簡任技正(含書面意見)		
1. 報告書第 107 頁有關評選意見回覆表後續辦理情形，請調整審查意見回覆內容： (1) 有關各縣市存在的服務與偏鄉交通行動服務之間的關係或差異、以高雄 MenGo 之案例做回應部分，花東地區推動 MaaS 之經驗，會與本計畫所述偏鄉 MaaS 關聯性較高，建議應觀察推動狀況。 (2) 有關針對偏鄉 MaaS 定義以滿足當地基本民行為主，惟簡報有提及觀光需求可能於後續納入，建議調整回覆內容。 (3) 請釐清偏鄉 MaaS 定義、整合之內容及功能，並考量整合哪些運具、背後清分及數位化等議題，以利後續更深入之分析。	1. 相關各縣市存在的服務與偏鄉交通行動服務之間的關係或差異補充於期末報告書第 2.4.4 小節；花東地區推動 MaaS 之經驗補充於期末報告書第 2.3.3 小節。 2. 委員所提第三點相關建議，已補充於期末報告書第 3.1 小節；相關數位化議題補充於期末報告書第四章。	同意團隊辦理方式。
2. 有關偏鄉 MaaS 定義，其目標族群可能包含就學、就醫、就養及觀光，其與幸福巴士之區別為何？	本計畫希冀藉由偏鄉 MaaS，來達成所有運具之整合，其中幸福巴士為偏鄉 MaaS 欲整合之運具之一，而兩者皆是以滿足當地運輸服務的量能並發揮出一加一大於二的效能為共同目標。	同意團隊辦理方式。

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. 除回顧國外文獻外，宜針對國內六個縣市 MaaS 及幸福巴士推動狀況做深入瞭解及分析，各縣市推動重點及特性皆不同，後續應蒐整實際服務數據（如噗噗共乘之搭乘人數、與 CSR 資源結合、經費比例等）及推動問題。	本計畫將根據運研所 112 年出版之「111 年度交通行動服務 MaaS 縣市推廣與督導計畫」一案，對國內五個縣市的推動情形進行分析，而相關數據也將持續與相關單位索取，擬於期末報告將研究成果納入。另考量桃園 TYGO 交通行動服務尚在規劃中，暫不納入本計畫回顧之我國案例。	同意團隊辦理方式。
4. 建議團隊應多回顧偏鄉型 MaaS 案例，如花東地區屬偏鄉型 MaaS，其運作情形及整合效益應再去回顧，再據以提出適合國內偏鄉特性之 MaaS。	為究較 MaaS 服務及偏鄉運輸之差異以符合國內偏鄉特性，相關內容已補充於期末報告書第 2.4.4 小節；相關花東地區案例已補充於期末報告書第 2.3.3 小節。	同意團隊辦理方式。
5. 依據交通部執行補助 MaaS 之經驗，受限於運具數位化程度導致推動情形及提供 MaaS 服務不佳，對於偏鄉 MaaS 未來朝幸福巴士還是科技化模式、以及具備條件應界定清楚。具備條件包含數位化程度、運具供給、營運方式成熟度等，皆是 MaaS 之成功關鍵。	本團隊未來在執行過程中將予以考量，並已補充於期末報告書第 3.1 小節。	同意團隊辦理方式。
6. 交通部及區域運輸發展研究中心已邀請其他部會針對跨部會資源整合議題進行多場研討，噗噗共乘亦已實作跨部會資源請領運用，建議先就國內案例更廣泛蒐集過去相關資料，再辦理交流會議。	本計畫將針對交通部及區域運輸發展研究中心辦理之多場研討會進行回顧、持續蒐集過去辦理經驗，再將相關研究成果納入期末報告書，相關國內案例已補充於期末報告書第 2.3.3 小節。	同意團隊辦理方式。
7. 偏鄉 MaaS 的營運主體是公部門還是民間？	考量我國推動 MaaS 時仍以公共運輸為主，且多由公部門主導，回到偏鄉 MaaS 仍以公共運輸為主體，因此營運主體仍以公部門為主，待後續整個系統完善後，或許可由民間協助營運。	同意團隊辦理方式。
8. 報告書第 6.2 節提出之發展核心價值及目標似未將偏鄉特性納入考量，建議強化	偏鄉特性等議題以補充於期末報告書第 2.2 小節。	同意團隊辦理方式。

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
其關聯性。		
六、交通部交通科技及資訊司(含書面意見)		
1. 偏鄉定義為「公共交通不便區」將淪於主觀認定，建議研提數據檢核標準，另請補充說明報告書第 67 頁所述審核機制及指引之後續規劃或現階段可落實應用之內容。	有關相關數據檢核標準擬參考區域運輸研究中心計畫所訂定之公共交通運輸強化區定義與數值進行優先順序之排列，成為後續審核機制之界定限制件。相關審核機制及指引補充於期末報告書中第 4.4 小節。	同意團隊辦理方式。
2. 針對臺東 TTGO 的論述似與現實不符，建議多加了解 TTGO 營運狀況，包含使用量、平台功能、整合情形等，TTGO 之相關模式及營運經驗是否值得作為資源整合之參考有待釐清。	TTGO 介紹已補充於期末報告書第 2.3.3 小節。	同意團隊辦理方式。
3. 如何衡量或計算推動 MaaS 服務所產生之減碳量，就研究團隊就執行地方政府 MaaS 案經驗提出說明。	本團隊過去執行澎湖案例時，並未特別針對推動 MaaS 服務所產生之減碳量提出一套計算公式，爰回顧運研所 112 年出版之「111 年度交通行動服務 MaaS 縣市推廣與督導計畫」研究中，其提出「設計單位碳排係數」、「設計單位能耗係數」，為參考運研所(110)公布交通工具排放密集度、能源密集度係數，並回推「運具設計容量」分攤之下的延人公里碳排及能耗係數，故在公訂減碳量計算方式確立前，會以目前都市型 MaaS 服務-高雄 MeN Go 碳減量公式標準作為計算基礎。	同意團隊辦理方式。
4. 建議分析所列各國 MaaS 推行成功之案例關鍵因素、公私協力的方式及針對永續營運之商業模式策略。另請說明澳洲 MaaS 服務供應商如何收取服務費。	後續將補充各國案例之關鍵因素、公私協力的方式及針對永續營運之商業模式策略等內容於期末報告書中。另外，針對澳洲 MaaS 服務供應商收取服務費部分，以澳洲 Keoride 營運商定義為例，當前定價在服務開始之前於 Keoride 網站和應用程式中顯示，除非另有說明，否則票價包含所有稅費，相關說明已補充於期末報告書第 2.5.5 小節。。	同意團隊辦理方式。
5. 請教日本 MaaS 針對偏鄉高	我國偏鄉地區的需求反應式運輸服	同意團隊辦理

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
齡者之設計及是否有我國偏鄉 MaaS 可借鏡之處。	務，多是靠著政府補貼才能持續，而從日本群馬縣的例子為例，藉由 AI 自動運算，實現隨選且即時的配車需求，加上多業種的協同合作，有可能可以讓偏鄉 MaaS 盡量減低對於政府補助的依賴性。因此後續我國可嘗試積極運用尚有共乘空間的車輛，配合車輛原本計畫的行駛路線，沿路提供盡量多的乘客上下車，並藉由停靠點支付的廣告費用或使用費用、以及乘客分攤的車資等，來提升 MaaS 的營運。	方式。
6. 請補充說明本計畫偏鄉 MaaS 四個分類之用意及必要性，與對應到我國偏鄉特性之執行策略為何。	我國偏鄉特性因各區域所需不同，需因地制宜故無法一言蔽之，相關用意及必要性已補充於期末報告書第 3.2 小節。	同意團隊辦理方式。
7. 參考日本交通條件將臺灣偏鄉 MaaS 服務分為四類，建議盤點臺灣偏鄉交通現況，並舉例各服務類型中包含臺灣哪些區域。	臺灣偏鄉交通現況已補充於期末報告書第 2.4 小節。	同意團隊辦理方式。
8. 請教第四分類深入連結型分類之必要性。因前三種分類對應的服務似可滿足第四種分類目標客群之旅運需求。	四大分類中第四分類深入連結型，其是在基本民行被滿足後，能吸引特定目標客群、建立深層次之連結，因此如外來 TA 客群所需要之服務雖然已被滿足，但更注重 TA 之需求、價值觀與期望，並將在地之特色更為凸顯、衍伸出更多的活動旅次，或是能有更深入的體驗，讓地方最終如同活水般流動並建立起所需商業模式與生態系，相關論述補充於期末報告書第 3.2 小節。	同意團隊辦理方式。
9. 中央政府在各部會職責不同（如交通部補助系統整合建置、公路局提供票差補貼），建議針對各部會執掌、補助機制及對象進行蒐整，提出各部會之分工及對交通部未來擬訂補助機制之參考。	已補充於期末報告書第 2.4.7 小節。	同意團隊辦理方式。
10. 地方政府分為直轄市及非	本計畫將依據各地方政府擁有的資	同意團隊辦理

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
直轄市，請補充原因，不論是直轄市或非直轄市，均需要對轄管範圍內的運輸需求與供給全盤掌握，以配合中央政府政策。另有關地方政府可以做哪些推動工作，建議可再與地方政府討論釐清或參考目前執行 MaaS 之經驗。	源不同，給予不同程度的補貼方式及執行建議，規劃過程中有關地方政府區分方式後續將檢討調整，並透過回顧目前執行 MaaS 經驗或訪談地方政府以釐清地方政府推動工作，相關內容已補充於期末報告書第 3.3 小節。	方式。
11. 地方創生是需要政策輔導及地方政府計畫投入，是產業發展的策略，MaaS 本身無法帶動地方創生，請修正。	已完成修正。	同意團隊辦理方式。
12. 有關短、中、長期策略部分， (1) 短期策略執行程序似有疑慮，建議應在偏鄉之定義下，先行盤點區域，並對應至所研擬之4項分類標準，分別研擬示範計畫。 (2) 中期策略應補充，於短期不成功之案例應修正後再為嘗試示範計畫。 (3) 長期策略應分析，成功之示範案例於國內複製是否皆成功而具備共通性，可供國際參考。不成功之案例則應建議修正之推動策略。另外跨部會之資源整合，應說明欲整合之資源為何，應包含公部門資源及私部門資源及建議整合方式。	針對以四種不同分類研擬個別之示範計畫較趨向於實作，非本期計畫範圍，僅就本團隊研提之示範場域屏東縣獅子鄉及後續拜訪屏東縣所提恆春半島進行評估推動何種分類較適宜；另相關策略規劃補充於期末報告書第 4.2 小節。	同意團隊辦理方式。
13. 由文獻回顧及臺灣發展現況可知，MaaS 發展應考量到使用者需求，而偏鄉居民又多以長者或兒童為主，偏鄉 MaaS 發展策略應考量使用者使用新興科技設備滿	本計畫以使用者為導向進行思考及規劃，針對相關使用者對於新興科技使用不易及困難部分，規劃先以在地中心為主，如相關鄰里辦公室等進行推廣，輔以年紀稍長之青少年進行推廣教育，將習慣帶到日常，	同意團隊辦理方式。

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
足其需求之推廣方式。	以其減少相關使用者使用之困難。	
14. 偏鄉 MaaS 推動策略除定義利害關係人職責外，建議就本計畫盤點偏鄉場域之區域特性研擬推動內容，規劃適宜偏鄉區域 MaaS 服務模式。	本計畫將永續經營模式、關鍵成功因素等，分述補充於期末報告書第 3.4 小節。	同意團隊辦理方式。
15. 所研擬之試辦計畫應扣合第三章所分類的四個偏鄉類型，分別設計對應試辦計畫。否則分類完全失去意義，另外欲推動以「營運車輛閒置空間進行客貨共乘，行銷偏鄉文化及產品，創造偏鄉收益」，但此作法與 MaaS 之關聯性為何，是否有助於解決第三章所列問題。另選定之示範場域亦請說明在地狀況，釐清分別歸屬之偏鄉類型。	試辦場域議題與規劃已補充於期末報告書第五章。	同意團隊辦理方式。
七、交通部公路局(書面意見)		
1. 現有平台皆是以現行智慧型手機為基礎而發展，但偏鄉地區大多係高齡者，在使用相關設備系統上較為困難，或因心態較保守而難以接納使用，故應思考如何透過傳統電話(市話)或其他較傳統方式為輔助，協助年長者進入與使用此平台，或許較能快速協助偏鄉整合相關資源及有效使用。	相關數位落差之議題將列舉於期末報告書 2.4.5 小節，；同時因應數位落差議題為偏鄉區域共同痛點，本團隊認為仍需根據其需求提供客製化服務，相關論述補充於期末報告書 3.2.1 小節最後；同時針對年長者使用相關設備系統上較為困難之議題，於試辦規劃時本團隊擬以線上及電話併行方式，以最小阻礙滿足年長者交通需求。	同意團隊辦理方式。
2. 另外 MaaS 之整合有賴於系統內或平台內之運具本身皆能良好運作，若系統或平台內之單一或某幾項運具時常誤點或脫班，將不利和其他運具之銜接，造成轉乘縫隙之增加，減少服務水準，降低民眾使用之意願，故除研議偏鄉如何導入	相關系統運作是否能互相配合及後續偏鄉 MaaS 服務系統能妥善運作皆須依靠多方單位配合，相關運作方式補充於期末報告書中第五章。	同意團隊辦理方式。

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
MaaS 平台外，建議思考如何確保系統之運具或運輸系統可以良好之運作。		
八、本所運管組(書面意見)		
1. 在合適之服務分類下導入適宜之 MaaS 進行服務加值，為本研究未來之重要產出，建議後續應針對目前偏鄉長期難以突破之問題，套用實際案例，以規劃推動偏鄉交通政策上更具體、可精進之發展策略。	遵照辦理。	同意團隊辦理方式。
2. 建議後續應強化論述各分類下其偏鄉場域之區域特性，及其對應之潛在課題、關鍵成功因素、未來商轉可能性、政府補助資源分配等議題，例如維持民行型與深入連結型之服務範疇、潛在課題、利害關係人及推動策略應有不同。	本計畫將潛在使用者、服務範疇、利害關係人等，補充於期末報告書第 3.3 小節。另外，永續經營模式、關鍵成功因素等，補充於期末報告書第 3.4 小節。	同意團隊辦理方式。
3. 針對偏鄉 MaaS 適用地區之定義，簡報第 38 頁將「現有公共運輸已滿足此偏鄉需求」之偏鄉地區排除於偏鄉 MaaS 適用地區外是否妥適應請再確認，尤其是對滿足偏鄉需求之意涵為何？是否有對應之指標可以做為支持滿足偏鄉需求之論證。另對照後續發展之 4 種偏鄉 MaaS 服務模式，深入連結型應為滿足基本民行需求，且具當地特色及觀光潛力，才有機會發展為吸引外地旅客前往當地建立更深層次之連結。	本計畫將服務分類補充於 3.2 節；潛在使用者、服務範疇、利害關係人等，補充於期末報告書第 3.3 小節；另外，永續經營模式、關鍵成功因素等，補充於期末報告書第 3.4 小節。	同意團隊辦理方式。
4. 後續應針對目前所擬定偏鄉 MaaS 之 4 種型態，更深入去探討其服務模式、潛在課題、參與之重要利害關係	本計畫將「偏鄉」一詞修正為「偏鄉 MaaS 優先推動區」，其服務擴大為「偏鄉交通行動服務」，其中 MaaS 定義補充於期末報告書第	同意團隊辦理方式。

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
人、未來商轉可能性等差異，以更加了解在不同形態下偏鄉 MaaS 應優先聚焦哪些重要議題並突破，以考量到區域特性、達到發展不同偏鄉 MaaS 之目的。	3.1 節。	
5. 針對利害關係人之描述及關連性部分，應敘明地方政府區分為直轄市及非直轄市之緣由，且考量偏鄉交通需求之多元性，後續應請針對不同交通需求對應權責主管機關可推動之交通服務，研提具體之規劃策略建議，如衛福部推動之長照服務及交通部提供之基本民行服務應有所區別。	本計畫將依據各地方政府擁有的資源不同，給予不同程度的補貼方式及執行建議，及其利害關係人相關之職責劃分，有關地方政府區分方式後續將檢討調整；而針對不同主管機關之規劃建議部分，因其屬於更為細緻之策略擬定，此議題挪至後續實作階段再行規劃與調整。旨揭說明補充於期末報告書第 3.2、3.3 小節。	同意團隊辦理方式。
6. 建議應更深入探討簡報第 42 頁所提案例在所屬分類下，其區域特性、潛在發展條件、各利害關係人定位與關聯性等課題，以更利瞭解其分類是否適宜，或有需要再調整修正之空間。	本計畫將「偏鄉」一詞修正為「偏鄉 MaaS 優先推動區」，其服務擴大為「偏鄉交通行動服務」，其中，將服務分類補充於 3.2 節；潛在使用者、服務範疇、利害關係人等，補充於期末報告書第 3.3 小節；另外，永續經營模式、關鍵成功因素等，補充於期末報告書第 3.4 小節。	同意團隊辦理方式。
7. 報告書第 17-18、21-22 頁，有關回顧臺東 TTGO 案例部分，後續請目前營運現況納入報告書，以了解目前發展階段。	TTGO 介紹已補充於期末報告書第 2.3.3 小節。	同意團隊辦理方式。
8. 建議應加強論述偏鄉交通議題、推動偏鄉 MaaS 及制定其策略規劃與後續研擬之偏鄉 MaaS 分類、願景、短、中、長程目標等重要議題，以了解其關聯性及確認規劃之適宜性。	本計畫將目前臺灣在偏鄉出行服務遇到的問題與挑戰臚列於第 2.4.5 節；另本計畫之 MaaS 服務「偏鄉交通行動服務」的分類補充於 3.2 節。	同意團隊辦理方式。
9. 有關期中簡報未於報告書呈現部分，後續請補充於報告書，以茲完整。另報告書	遵照辦理，已修訂完成。	同意團隊辦理方式。

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
內文排版、用詞不精確及敘述不通順之處，請研究團隊全面檢視並修訂報告書。		
九、主席結論		
1. 本計畫有其研究的目的跟價值，它的意義更注重於定義及範疇，應以更整體性看待交通服務；期待團隊於執行過程中思考對整個社會或國家預期想像中的貢獻、以終為始看待本計畫，並於後續慢慢修正及聚焦目標，再於報告書中說明修正之緣由並強化論述。	遵照辦理。	同意團隊辦理方式。
2. 因應偏鄉之特性不僅需解決內部交通問題，必然有區域進出之需求，更應考慮轉乘接駁服務及整合之議題，因此請團隊於計畫執行過程中思考 DRTS 存在的意義跟角色定位為何，並將架構定位清楚使相關模糊及重疊之處更為明確；同時因應本計畫有 MaaS 一詞，建議團隊依據委員之意見，將其以抽絲剝繭方式，探討其他各國案例於偏鄉執行 MaaS 服務時之成立條件，再據以釐清相關問題，並與國內包含 MaaS 服務及相關偏鄉服務進行對照，找到改善可能性並清楚論述，使外界對本計畫有更清楚之認知。	本計畫將「偏鄉」一詞修正為「偏鄉 MaaS 優先推動區」，其服務擴大為「偏鄉交通行動服務」，其中，將服務分類補充於 3.2 節；潛在使用者、服務範疇、利害關係人等，補充於期末報告書第 3.3 小節；另外，永續經營模式、關鍵成功因素等，補充於期末報告書第 3.4 小節。	同意團隊辦理方式。
3. 建議團隊將國內相關計畫與研究進行彙整，以針對現況有基礎掌握。	遵照辦理，已補充於期末報告書第二章。	同意團隊辦理方式。
4. 建議團隊可針對「特許」與「商業化」之概念進行探討，因純商業化沒理由要求政府進行補助，因此偏鄉 MaaS 若被歸類為特許，請團隊亦思考導入 MaaS 概念	本計畫將 MaaS 服務分類補充於 3.2 節；潛在使用者、服務範疇、利害關係人等，補充於期末報告書第 3.3 小節。相關所提是否需要政府規劃或找尋具商業機會	同意團隊辦理方式。

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
是否能助其發展更好，以及 MaaS 最終的層次進行探討及釐清，後續再延伸探討是否成為廣義性 MaaS 之元素、是否需要政府規劃或找尋具商業機會之機構發展進行研討。	之機構發展進行研討部分，因不同區域之需求不同，建議可由需求方與地方政府進行研議。	
5. 因應本計畫時程關係無法進行實作，期待團隊能將問題及定義進行剖析，將相關成果發展成指引，並與政府現有制度進行比對，將相關定義範疇界定清楚後續再進行後期推廣。	相關指引補充於期末報告書第 4.4 小節。	同意團隊辦理方式。
6. 審查會議各委員及與會單位研提之口頭及書面意見，請研究團隊整理「審查意見處理情形表」，且逐項說明回應辦理情形，並充分納入報告之修正。	遵照辦理。	同意團隊辦理方式。
7. 本計畫經徵詢審查委員意見，期中審查通過，請研究團隊後續依本所出版品印製相關規定撰寫報告，並納入每月工作會議查核事項進行追蹤。	遵照辦理。	同意團隊辦理方式。

附錄二、期末報告審查意見處理情形

期末報告審查意見處理情形

交通部運輸研究所合作研究計畫

□期中■期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：MOTC-IOT-112-MDB008 偏鄉交通行動服務MaaS服務範疇界

定與推動策略規劃

執行單位：三維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
一、國立陽明交通大學運輸與物流管理學系閻姿慧副教授		
1. 報告書第二章(p.15、p.112)，意見如下，請團隊補充說明： (1) 請整合與提出 MaaS 發展架構，且以臺灣為例下，所提架構應如何應用，請補充說明，並建議可同時提出發展缺口(例如 DRTS)。 (2) 臺灣目前偏鄉公共運輸與偏鄉 MaaS 之間之差異與發展方向之架構為何？主要之利害關係人(Stakeholders)為何？應以何種利害關係人做為發展主體？偏鄉需具有哪些發展潛力、特性、應具備之前提條件及所需技術等為何？建議提出以 SOP 之概念進行說明。	(1) 感謝委員的寶貴意見，本計畫將臺灣目前 MaaS 系統發展，根據文獻回顧 MaaS 五個層級整合(詳參期末報告書修正定稿第 2.3.1 節)比對可知，臺灣 MaaS UMAJI+、高雄 MeN Go、台北轉運站 TBS、臺東 TTGO、Taichung Go、菊島智旅平台、花蓮 HualienYo 真行等系統大多已有提供一體化預約與付款乘車服務，屬於 Level 3，但仍有部分地區及運具尚未納入上述 MaaS 服務範圍內；再者，部分也提供政策誘因與獎勵措施，持續往 Level 4 邁進，例如配合 TPASS 政策，發行優惠套票，鼓勵民眾使用公共運輸通勤。另回顧各國案例(詳參期末報告書修正定稿第 2.5.5 節)，補充國內外案例比較表於第 2.6 小節，據此作為後續發展偏鄉 MaaS 之架構基礎(詳參期末報告修正定稿第 3.4 節)。 (2) 感謝委員的寶貴意見，現有偏鄉公共運輸發展與多元運輸服務就是發展偏鄉 MaaS 的最佳基礎，偏鄉 MaaS 可視為整合既有偏鄉多元運輸服務再加上更多數位化平台與異業結合之加值應用。相關偏鄉 MaaS 之利害關係人分析	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
	已補充於期末報告修正定稿第 3.3.3 小節。另發展主體、發展潛力、特性、應具備之前提條件及所需技術已補充說明於期末報告書修正定稿第 3.4 節。	
2. 報告書第三章(p.123)，意見如下，請團隊補充說明： (1) 表 3.2-4 與文獻回顧及與目前 MaaS 發展架構之相關性為何？此外，表中有提到觀光之項目，考量非所有偏鄉都具有發展潛力與價值，如何評估觀光發展之強度？以及如何了解觀光為偏鄉 MaaS 主要之元素(Element)。 (2) 本報告提出架構或落地作為(即 SOP)為何？	(1) 感謝委員的寶貴意見。表 3.2-5 將臺灣偏鄉 MaaS 分為四大類即是透過文獻回顧與案例彙整作為基礎，並考量我國偏鄉現有運輸服務之發展後，提出偏鄉 MaaS 發展架構及四大分類，前後確實具有密切相關。再者，為考量偏鄉是否具有觀光發展潛力，本計畫建議依據該鄉鎮/區域是否有台灣好行路線行經、是否具有觀光署觀光統計資料庫所公布之觀光遊憩據點等，作為是否具有觀光資源的評估依據。 (2) 針對本案架構及計畫執行方式部分，請參閱期末報告書修正定稿第四章偏鄉 MaaS 推動方式，建議可由地方政府依其實際需求與服務規劃進行四大分類之界定，再依四大分類之特性進行後續短中長期發展策略與 Roadmap 發展，並以此進行相關計畫申請，相關內容已補充修正於期末報告修正定稿第 4.4 小節指引。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
3. 考量目前所提定義較為廣泛，後續要落地應用較為困難，建議比較本報告所提之架構與臺灣目前偏鄉定義之差距予以說明，以瞭解臺灣現況是否符合本案所提架構。	遵照辦理。本案所提架構嘗試以需求者角度定義偏鄉，故相對傳統偏鄉定義更為廣泛且具彈性，並規劃以由下至上之方式進行相關偏鄉運輸改善之作為，以補足目前現況之不足處。再者，本計畫定調偏鄉之範疇由需求未滿足之所有地區，進一步依據區域運輸發展研究中心提出全國各鄉鎮與各鄰里公共運輸覆蓋之盤點結果，將本計畫範圍更聚焦於公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序中的第一與第二項，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
	先強化區」共計 218 處為優先，但若在地有積極推動 MaaS 之意願則不在此限。相關說明同步補充說明於期末報告書修正定稿第 2.1 節與第四章。	
4. 有關示範場域部分，其所提案例(如屏東縣獅子鄉)是否為偏鄉？報告書內容雖有提及相關背景說明，惟無法直接判斷是否為偏鄉，且如何適用於表 3.2-4 所提臺灣偏鄉 MaaS 分類之架構？除上述請補充說明外，另請補充說明選擇該場域之緣由。	本案示範場域選擇係優先考慮具備以下特質之鄉鎮：位於偏鄉地區，同時亦為「公共運輸優先強化區」77 處之鄉鎮，故本計畫計畫選擇屏東縣獅子鄉做為示範場域，並將其初步規劃歸類於四大分類中的 A.基本民行型。相關論述補充於期末報告書修正定稿第五章節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
二、國立東華大學運籌管理研究所陳正杰副教授		
1. 報告書 p.37,建議請團隊將所回顧之國外及國內各縣市案例，進行綜合比較與評估推動，提出其評析結果可供後續參考。另因非所有 MaaS 系統皆在偏鄉，故請針對偏鄉 MaaS 需具備之關鍵功能與重點架構進行說明。	感謝委員的寶貴意見，國內外案例之綜合比較於期末報告書修正定稿第 2.6 小節進行補充。另偏鄉 MaaS 可視為整合既有偏鄉多元運輸服務再加上更多數位化平台與異業結合之加值應用，相關偏鄉 MaaS 所具備之關鍵功能與重點架構(以國內案例為例)說明補充於期末報告書修正定稿第 2.6 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
2. 報告書 p.44，嘆嘆共乘 2.0 應為幸福巴士 2.0，團隊能否針對幸福巴士、幸福小黃及幸福巴士 2.0 進行比較分析。又上開系統與本案主題之關聯性為何，請補充說明並強化其論述。	感謝委員的寶貴意見，幸福巴士、幸福小黃及幸福巴士 2.0 等需求反應式運輸服務運具皆為本計畫偏鄉 MaaS 之一部分。本計畫所提出之偏鄉 MaaS 旨在透過數位化平台串連既有運輸服務並擴大服務內容，並探討跨業加值應用，將偏鄉既有發展的多元運具進行服務整併，以擴大服務量能與效益。相關論述補充及調整分別於期末報告書修正定稿第 2.4.3 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
3. 第三章與第五章應當有些許連結，對應報告書 p.139，請補充說明本計畫示範場域屬於 A、B、C 或 D 型哪一類型？另建議第五章標題更名為建議示範場域。	本計畫第五章示範場域選點為屏東縣獅子鄉可歸類於四大分類中的 A.基本民行型。章節名稱已依委員意見進行調整。相關論述補充及調整分別於期末報告書修正定稿第五章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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. 簡報 p.54-55 探討實務面與法規面等諸多課題，建議其探討課題可與第四章指引與發展策略連結呼應，使報告書內容更具完整性。	遵照辦理。相關論述補充及調整分別於期末報告書修正定稿第 2.6 與 4.3 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
三、國立陽明交通大學運輸與物流管理學系馮正民教授		
1. 建議於報告書第一章將本案偏鄉 MaaS 定義先予以明確說明。就本案偏鄉 MaaS 定義可能可分為 3 種，其定義皆不同，第 1 種為依循日本案例發展出臺灣偏鄉 MaaS 分類，第 2 種為需求未滿足之所有地區皆屬偏鄉 MaaS 範疇，其空間範圍就為全臺灣，第 3 種為既有實施 MaaS 地區之延伸，意即都會地區 MaaS 服務延伸到偏鄉地區。	感謝委員的寶貴意見。本計畫定調偏鄉之範疇由需求未滿足之所有地區，進一步依據區域運輸發展研究中心提出全國各鄉鎮與各鄰里公共運輸覆蓋之盤點結果，將本計畫範圍更聚焦於公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序中的第一與第二項，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優先強化區」。考量章節安排，有關本案所提偏鄉 MaaS 定義，相關論述補充及調整分別於期末報告書修正定稿第 2.1 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
2. 建議補充 MaaS 特性，以及為何導入 MaaS 部分進行說明。	感謝委員的寶貴意見。MaaS 視為一種整合並無縫提供多種既有的運輸服務 (WEF, 2021)，因偏鄉公共運輸發展多年，已有多種不同的運輸服務，但仍存在整合的缺口，從定班定線到現在需求反應公共運輸之服務方式，故本計畫欲透過導入偏鄉 MaaS 將現有的運輸服務做創新智慧化的應用，調整為更具包容性的設計，來滿足更多不同運輸需求。相關論述補充及調整於期末報告書修正定稿第 3.5 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
3. 建議說明偏鄉 MaaS 服務模式，是僅提供偏鄉運輸服務，抑或由都市或生活圈中心將服務擴散至偏鄉聚落。	感謝委員的寶貴意見，本計畫所提之偏鄉交通行動服務 MaaS，其發展範圍原則上建議根據公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序第一、二項為首要推展區域，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優先強化區」，但關鍵還是該地區具有其在地需求且具有強烈提案意願者為優先，且預留未來不同鄉鎮、聚落相互合作或整併的最大彈	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
	性。 待後續各區域 MaaS 模式發展起來後，也可與都市或生活圈中心與當地服務模式串聯，屆時會以 MaaS 生態系來發展，例如臺北轉運站 TBS 在今年與臺中 MaaS、梨山幸福巴士的合作為例，共同合作發展梨山綠觀光，就是一個以大帶小、共同發展的成功案例。相關論述補充於期末報告書修正定稿第 2.1 節。	
4. 建議針對國外偏鄉 MaaS 服務模式與先決條件進行說明。	感謝委員的寶貴意見，已補充國外偏鄉 MaaS 服務模式與先決條件於期末報告書修正定稿第 2.6 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
5. 建議團隊針對推動計畫之可行性進行說明，例如相關先決條件界定(如搭乘需求需達多少等量化標準)、由哪個單位推動、試辦計畫補貼經費來源等進行補充。	感謝委員的寶貴意見，針對推動計畫之可行性相關說明，補充於期末報告修正定稿第 3.2、3.3、4.1 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
6. 建議請針對偏鄉 MaaS 發展策略提出較具體之說明及建議方向，如補助政策部分建議由哪個單位提供、法規盤點部分建議修訂哪些法規、企業挹注部分示範計畫內是否有相關企業願意投入，以及標準制定部分係需要制定哪些標準等，避免所提之策略過於原則性。	感謝委員的寶貴意見，本計畫首先盤點目前各部會針對偏鄉多元運輸發展之既有計畫或相關補助，後續進一步針對發展偏鄉 MaaS 可能應用之相關資源與相關法規提出修訂建議，相關說明已補充於期末報告修正定稿第 2.4.7 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
四、國立陽明交通大學運輸與物流管理學系邱裕鈞教授		
1. 第 3.1.1 節(p.114)，「在地 MaaS 優先推動區」之定義(交通不便區)太過模糊，執行上恐有困難建議釐清。另建議團隊思量偏鄉 MaaS 發展模式是從都會區擴大其 MaaS 服務，或從當地發展去銜接都會區運輸服	感謝委員的寶貴意見，為更聚焦偏鄉交通行動服務 MaaS 之服務範疇，本計畫依據區域運輸發展研究中心所提公共運輸服務優先強化區分析結果，將偏鄉 MaaS 範圍限縮為先前提出公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序第一及二種，共計 218 處。再者，偏鄉 MaaS 發展模式因應在地有非常大的差異性，故本計畫	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
務。	建議以雙邊同步成長，也就是讓都會 MaaS 及偏鄉 MaaS 同步發展，再加上現已逐步發展的城際 MaaS，透過逐步發展後可發揮以大帶小的綜效來加速整體發展，以充分保留發展彈性，屆時能以 MaaS 生態系來發展，例如臺北轉運站 TBS 在今年與臺中 MaaS、梨山幸福巴士的合作為例，共同合作發展梨山綠觀光，就是一個以大帶小、共同發展的成功案例。相關論述補充於期末報告書修正定稿第 2.1 小節。	
2. 第 3.4 節(p.132-139)，建議針對「偏鄉 MaaS」及 4 種服務模式之定義、適用條件、案例、補貼設計及 KPI 等宜有更清楚之說明，以利後續推動應用。另請補充說明日本偏鄉 MaaS 型態轉為臺灣偏鄉 MaaS 間之調整。	感謝委員的寶貴意見，有關偏鄉 MaaS 及 4 種服務模式之定義、適用條件及案例，補充於期末報告書修正定稿第 3.4 節。另補貼設計及 KPI 訂定不屬於本計畫的範疇，惟團隊仍會將此重要意見補充於後續建議中，俾利後續研究參考，相關論述補充於期末報告書修正定稿第七章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
3. 第 4.3 節(p.147)，班次密集、班距縮短乃運量提升，是否適合偏鄉 MaaS(DRTS)的目標？另短、中、長期目標似乎比較像偏鄉 DRTS 目標，而非偏鄉 MaaS 的目標，例如偏鄉 MaaS 短、中、長期目標與國際上所提 5 個 MaaS 層級整合相關，短期第一階段可能是資訊整合，建議請團隊調整相關內容。	感謝委員的寶貴意見，本案之研究目的(請參考期末報告書修正定稿第 1.2 小節)即為改善偏鄉運輸之永續性，故本計畫在規劃時亦含括既有之運輸服務，並以此為基礎進行規劃，同時 DRTS 為目前偏鄉運輸定班定線之運輸服務的改善方式之一，故相關短中長期目標及策略亦以此為基礎進行改善與延伸，並參考委員意見進行調整，補充於期末報告書修正定稿第四章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
4. 第 5.1 節(p.152)，試辦地點之選擇宜有更清楚之脈絡，而且第五章內錯誤較多，獅子鄉及恆春半島混用頻繁。	遵照辦理。相關論述調整於期末報告書修正定稿第五章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
5. 第七章(p.172)，TPASS 計畫已整合票證及價格，是 MaaS 發展基礎，應多強調	感謝委員的寶貴意見，TPASS 為 MaaS 發展的重要一環，臺東 TPASS 299 元已整合市區公車、公路客運、臺鐵；花蓮	請團隊依委員意見納入期末報告修正定

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
兩者之整合，建議可參考其服務設計邏輯與概念，可作為發展偏鄉 MaaS 服務型態之參考。	TPASS 則有 199 元(市區公車、台鐵)與 399 元(市區公車、臺鐵、公路客運) 二種組合方案，已為後續偏鄉 MaaS 發展的運具整合與付費系統打下基礎，定可相輔相成加速更多整合與加值應用。相關論述補充於期末報告書修正定稿第七章。	稿。
6. 建議考量納入 Ride-sharing、Ride-hailing 之在地服務，例如透過 App 整合一、兩家在地服務業者，以掌握其資源與營運服務提供者進行派遣，亦為一種偏鄉 MaaS 發展方向。	感謝委員的寶貴意見，相關運具及資源整合確實不失為一種方式，根據本計畫各期目標設定，應可將 Ride-sharing、Ride-hailing 運輸服務歸納於中期「提升運量、跨域整合」之目標，故將補充論述於期末報告書修正定稿第 4.2 及 4.3 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
7. 第五章內容較多錯漏字、與前面章節邏輯不一致，建議請參考前述章節寫法進行修改。	遵照辦理。	同意團隊處理意見。
8. 考量本案提出 Life as a Service (LaaS)之概念，建議可考量調整為 Happiness as a Service，以更加扣合目前我國於偏鄉傳遞幸福之想法。	本計畫係以 Life as a Service (LaaS)之概念進行規劃，期望使用者在日常生活所需都能有所滿足，故相關名稱之建議可於後續實作或另案辦理時再行確認及調整。	同意團隊處理意見。
五、交通部公路局梁郭國組長		
1. 目前本局在衡量幸福巴士價值時，考慮將幸福感或民眾感受度納入，團隊所提 Life as a Service (LaaS)之概念為蠻好的啟發。	非常感謝委員的肯定。	同意團隊處理意見。
2. 本局實務上推動幸福巴士服務係以衡量當地公共運輸服務量是否足夠作為考量，而非以傳統上偏鄉定義去執行，如同前陣子針對客貨共載議題，發布修訂汽車運輸業管理規則，係以當地民眾認為當地貨運需求未滿足概念辦理。	非常贊同委員以「量不足」之相對性的概念來說明所謂「偏鄉」，與本計畫所提偏鄉 MaaS 服務範疇之規劃方向完全扣合。本計畫也進一步綜整各部會對於偏鄉之定義，並以區域運輸發展研究中心所提公共運輸優先強化區之盤點結果中之第一與第二優先強化區共 218 處作為偏鄉 MaaS 發展之基礎，但若在地有強烈需求且欲積極提案者也可不在此限。相關補充說明呈現於期末報告書修正定稿第 2.1	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
綜上，實務上係以「量不足」之相對性概念來說明所謂之偏鄉。	節。	
3. 目前所提之指引及策略較為原則性，建議可再提出其他具體成果。例如針對目前全國已執行幸福巴士之鄉鎮，依本案所提偏鄉 MaaS 分類進行分類與整理，以利了解臺灣未來可能各分類可執行之方向；或針對各優先強化區範圍比對目前推動現況，調整偏鄉 MaaS 執行之優先順序等。	感謝委員的寶貴意見，本計畫嘗試從臺灣現行的服務對應規劃偏鄉 MaaS 分為 ABCD 四型中屬於哪一型進行界定，並將其適合發展的方向給予相關建議，相關論述補充於期末報告修正定稿第 3.4.6 章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
4. 請檢視汽車運輸業管理規則(如第 44-1~第 44-4 條)及公運計畫核撥處理原則，其內容是否可提出相關增修建議，以利後續相關部會參考。	感謝委員的寶貴意見，本計畫會根據汽車運輸業管理規則及公運計畫核撥處理原則等相關法源進行檢視，並提出相關增修建議，俾利後續研究參考，相關內容補充於期末報告修正定稿第 2.4.7 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
六、交通部交通科技及資訊司李霞簡任技正		
1. 建議最後結論應與前面所提偏鄉移動性指標(報告書第 8 頁表 2.2-1)、偏鄉交通失靈及待解決之問題有所呼應，以了解偏鄉 MaaS 方案是否可以解決偏鄉移動性的問題。	感謝委員的寶貴意見，本計畫將偏鄉 MaaS 方案是否可以解決偏鄉移動性的問題，補充於期末報告修正定稿第 7.1 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
2. 請補充說明「在地 MaaS 優先區」與一般偏鄉在推動 MaaS 之差異性及優勢、偏鄉 MaaS 之必要條件及明確定義(例如其基本元素為何，幸福巴士是否為偏鄉 MaaS 等)。	幸福巴士為目前偏鄉運輸主要服務類型，而 MaaS 之主要核心概念之一即為多元運具整合，故幸福巴士亦為偏鄉 MaaS 概念之一環；另針對偏鄉 MaaS 優先區與一般非都市地區在推動 MaaS 之差異性及優勢在於優先順序，本計畫傾向以需求相對有較高者做為優先設計對象，而在必要條件及相關定義部分，則與區域運輸發展研究中心先前提出公共運輸優先強化區之概念指標進行對照，且回歸到使用者本身，亦即回歸到在地之需求	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
	進行定義。 另針對必要條件及明確定義之說明，本計畫根據四大分類分別提出臺灣目前現有的案例（如：有台灣好行路線行經之鄉鎮）應隸屬於哪一分類，並根據特性及必要條件進行說明（如：第 C 類型之服務，應具備觀光發展潛力，並可以根據當地是否有觀光風景區作為判斷依歸。），相關論述補充於期末報告書修正定稿第 3.4 章節。	
3. 本案提及政策法規不足或限制部分，考量目前政府已經有針對偏鄉問題配合修訂相關法規，請補充未來修法之具體建議。	感謝委員的寶貴意見，本計畫針對現行法規進行研析，從汽車運輸業管理規則及公運計畫核撥處理原則等相關法源進行檢視，並提出相關增修建議，俾利後續研究參考，其內容補充於期末報告修正定稿第 2.4.7 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
4. 建議在定義偏鄉時，請適當將年齡組成、地形條件等不同特性納入考量，在未來導入偏鄉 MaaS 時，以區隔當地之特性。另請團隊針對上述特性進行補充。	感謝委員的寶貴意見，本計畫所提之偏鄉交通行動服務 MaaS 其發展範圍原則上建議根據公共運輸優先強化區各分類盤點之優先次序第一、二項為首要推展區域，分別為「公共運輸優先強化區」及「近期改善之公共運輸優先強化區」，但關鍵還是該地區具有其在地需求且具有強烈提案意願者為優先，且預留未來不同鄉鎮、聚落相互合作或整併的最大彈性。再者，本計畫會從臺灣現行的服務（如：有台灣好行路線行經之鄉鎮）屬於 ABCD 哪一型進行界定（如：具觀光風景之發展潛力），並將其適合發展的方向給予相關建議。另本計畫導入 MaaS 之概念係將既有運輸服務做創新智慧化的應用，調整為更具包容性的設計，以滿足不同族群需求，故年齡組成、地形條件等特性，已納入其考量。相關內容補充於期末報告修正定稿第三章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
5. 日本推動 MaaS 很重要之元素在於準點率，雖然班次密集度不高，但準點率高，建議請團隊納入參考。	感謝委員的寶貴意見，遵照辦理。另有關日本推動 MaaS 重要元素為準點率部分，已補充於期末報告修正定稿第 2.5.4 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
6. 建議請補充說明偏鄉 MaaS 四個分類之後續具體推動	感謝委員的寶貴意見，本計畫嘗試以花蓮及臺東的案例進行更深度研析，方向包含現行的服務所屬分類、其適合發展	請團隊依委員意見納入期末報告修正定

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
及作為，例如針對報告書第 139 頁圖 3.4.2 各服務分類之永續營運模式，提出更具體、強化之說明，以供未來後續政府投入資源之參考。另建議針對花蓮與臺東 MaaS 案例對應到本案成果進行更深入分析，如花東推動時遇到何種困難、希望政府提供何種資源服務等。	的後續方向等，其說明補充於期末報告修正定稿第 3.4.6 節中。	稿。
7. 請補充說明本案推動指引所提之主管機關為何。另目前交通部 ITS 計畫及公路局公運計畫都有補助 MaaS，初步分工規劃構想為屬資訊數位化或推動觀光等相關工作，可由交通部來協助輔導，後續規劃之 MaaS 方案倘與幸福巴士或 TPASS 關聯度較高，可能導向公路局公運計畫申請，提供團隊參考。	感謝委員的寶貴意見，本案所提指引之主管機關初步預設為由在地政府依其需求目的、進行相關經費申請時，所對應之主管機關，例如有觀光相關需求可申請交通部 ITS 計畫、有幸福巴士等基本民型需求則尋求公路局公運計畫申請，故確切主管機關將以在地政府需求而有不同之對應主管機關。	同意團隊處理意見。
8. 請補充說明示範區域選定之特點。	本計畫示範場域之選擇優先考慮具備以下特質之鄉鎮：位於偏鄉地區，同時亦為「公共運輸優先強化區」77 處之鄉鎮，故本計畫選擇屏東縣獅子鄉做為示範場域。相關論述補充於期末報告書修正定稿第五章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
9. 建議請團隊針對未來 MaaS 推動要朝向「一縣市一平臺」或「一鄉鎮一平臺」進行考量及說明。	因應本案之研究目的為提高及改善偏鄉運輸之永續性，故平台建置數量與其定位並非一體適用，且平台開發費用所費不貲，故本計畫建議後續實作時可考慮各縣市/鄉鎮在推行 MaaS 時以最低限度之功能進行開發與推行，後續再考慮是否進行平台整併及升級，亦即不需一縣市/鄉鎮皆有一平台。	同意團隊處理意見。
七、交通部公路局		
1. 本案偏鄉 MaaS 四大分類間是否有提出較具體之策	遵照辦理。相關論述補充於期末報告書修正定稿第 3.4 節。	請團隊依委員意見納入期末

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
略或手段可供為來執行上參考？建議請加強說明並進行案例補充。		報告修正定稿。
2. 有關報告書第 117 頁提出公共運輸不便區(MaaS 優先推動區)之空間尺度，可分為鄉鎮區準則或村里準則進行規劃，而第 106 頁文獻回顧綜整第六點提到「國外偏鄉服務範疇包含都市與鄉村廊道，以及大多以區域性為主」，請確認現有研擬架構的合適性，避免國內因空間尺度較小，導致平臺推動地區過於破碎。	感謝委員的寶貴意見，團隊現行是根據空間尺度進行探究（根據「交通部補助學界成立區域運輸發展研究中心」計畫(108~109 年)之研究成果中，所提出之公共運輸服務優先強化區）做為本案偏鄉 MaaS 優先發展之服務範疇，故與國際上先以區域性為主推動之服務範疇相符。然考量申請相關經費時，仍需要視在地需求及其解決之目標進行提案申請，以獲得政府補助資源。另有關避免平臺推動地區過於破碎之問題，本計畫建議後續實作時可考慮各縣市/鄉鎮在推行 MaaS 時以最低限度之功能進行開發與推行，後續再考慮是否進行平台整併及升級。	同意團隊處理意見。
3. 有關本計畫於第三章參照日本偏鄉 MaaS 分類表提出適用於臺灣 MaaS 的分類(p.119)，而第四章(推動方式)、第五章(試辦計畫)與第三章提出分類的關聯性似乎較為薄弱，請補充說明。	感謝委員的寶貴意見，團隊根據臺灣及日本異同處進行分析，並說明如何借鏡日本經驗，相關內容補充於期末報告修正定稿第 3.2 小節。其餘關聯性部分補充於報告修正定稿第四章及第五章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
4. 有關報告書第 123 頁表 3.2-4 之基本民行、輔助觀旅，與報告書第 155 頁獅子鄉 MaaS 規劃以基本民行、觀旅交通，這兩者間的概念是否相同，請補充說明。	感謝委員的寶貴意見，本計畫在規劃示範場域即以本計畫提出之分類進行延伸，故兩者概念相同，相關文字修正已調整於期末報告書修正定稿第五章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
5. 有關第三章(p.126)技術供應商應扮演支持平臺運作的角色，惟分類中 A、B、C 型之利害關係人(中央政府、地方政府、營運業者與使用者)並未納入技術供應商，請說明其差異；另請補充說明僅「深入連結型」(D 型)之利害關係人有納入	感謝委員的寶貴意見，相關說明已補充於期末報告修正定稿第 3.3 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
金融機構原因。		
八、交通部交通科技及資訊司		
1. 第 3.1 節(p.116-117) MaaS 概念為以使用者為核心以單一平台（應用程式或網站）整合多種運具（串連的旅程規劃）提供即時資訊（公共和私人）並針對出行需求提供預訂和支付服務或根據用戶需求提供客製化旅運方案。本計畫另再界定偏鄉 MaaS，定義為「在地優先推動(MaaS)區域」，意即任何地方皆是在地 MaaS 優先推動區域，會否導致計畫偏離原研究目的(欲解決偏遠地區之交通運輸問題)。若欲符合研究目的，計畫改善區域是否應優先鎖定圖 3.1.3 所示「公共運輸服務優先強化區(含六都 17 處)」。	感謝委員的寶貴意見，本計畫在規劃之初即針對優先順序進行考量，故計畫改善區域為區域運輸中心先前所提「公共運輸優先強化區」之區域，與委員所提意見無異。為更聚焦本計畫發展偏鄉 MaaS 之區域，已優先鎖定圖 3.1.3 所示之公共運輸服務優先強化區，包含第一與第二級共計 218 處。	同意團隊處理意見。
2. 第 3.4 節(p.139)針對偏鄉 MaaS 分類，意見如下： (1) 維持民行型：建議由當地業者組織或合作社參與運輸服務營運，並由政府補貼。如何促使當地自發性發起營運，政府又應如何補貼。 (2) 複合服務型：建議由在地共同投資或共享交通資源，並導入共享交通服務營運市場機制。如何促使在地自發性營運共享運具，另市面上共享運具業者，考量市場及成本以營運都會區為主，如何促使相	感謝委員的寶貴意見，相關意見本計畫已酌以考量納入報告書修正定稿對應第 3.3 及 3.4 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
關業者加入偏鄉服務。 (3) 輔助觀旅型：建議透過遊客使用觀光交通行動服務費用，並與當地業者合作，自付盈虧。然實務上在地業者資通訊資源及能力缺乏，且觀諸南投日月潭船舶業者整合案例，MaaS 營運商欲融入在地既有商業模式仍有執行上困難，如何導入輔導機制及協助汰換軟硬體設備為實務執行亦需妥善考量之處。 (4) 深入連結型：若同時具備異業整合及食宿遊購服務，在地商業及交通資源應已趨於完善，似乎不符合偏鄉 MaaS 的定義。		
3. 第 4.3 節(p.148) 圖 4.3.2 類型有誤，請調整。	遵照辦理。修訂於期末報告書修正定稿第 4.3 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
4. 第 4.4 節(p.149-151)偏鄉 MaaS 指引建議補充流程圖。需求端需提出需求規劃報告，此處預想的需求者為何？對應之主管機關為何？需求端提出之需求報告，是否應如圖 3.1.4 由相關利害關係人檢視地區需求必要性，為準駁決定再要求執行服務規劃報告。籌組委員會是否具操作之機制及可行性。另本制度操作流程，建議妥善考量規劃再行公告實施。	遵照辦理。 針對指引相關意見修訂於期末報告書修正定稿第 4.4 節；另針對籌組委員會操作之機制本計畫初期參考日本實施之方式，確切操作模式可待後續實作時，再以此為基礎進行相關調整。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
5. 第 5.1 節(p.152)請教本計畫下一階段已規劃於屏東獅子鄉之試辦？	本計畫為挑選一示範場域進行規劃，是否進行實際試辦並非本案範圍，故建議未來另案辦理試辦或實作計畫。	同意團隊處理意見。
九、本所運管組		
1. 第 2.2.3 節非都市地區所提課題「交通環境安全等級較低」及「技術水平存在數位落差」，似未見於回顧之國內外文獻資料中，請補充相關文獻說明。	感謝委員的寶貴意見，研究課題之產出除經國內外文獻之彙整，也經過專家學者座談會與現有 MaaS 經營團隊訪談綜整後歸納，經團隊再次審視後，已進行部分修訂，請參閱期末報告修正定稿第 2.2.3 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
2. 第 2.3.1 節(p.16)提到都會區及偏鄉地區 MaaS 類型之主要服務對象分別為「通勤旅次」及「住民族次」，惟檢視報告書對於兩者定義差異不大(如皆考慮上班族、學生族群及高齡族群之不同特性者)，請再針對其主要服務對象加強說明其差異性。	感謝委員的寶貴意見，團隊已針對主要服務對象加強說明，並補充於期末報告修正定稿第 2.4 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
3. 報告書提及相關國外案例部分，經檢視文獻回顧內文中未提及，請補充，如第 2.3.2 節國際 MaaS 案例介紹及圖 2.3.2 各國 MaaS 案例彙整說明，芬蘭 Whim 簡要說明提到立專法約束運輸服務提供者、庄原 MaaS、Choisoko、my route 等案例，其介紹未有相關說明。另第 2.5 節僅回顧國外偏鄉交通行動服務發展現況，請修改其標題名稱，並考量將 2.3 節進行整併。	報告書第 2.3 節為現行 MaaS 服務之案例介紹，其大多位於都市/開發較多之區域，惟本案研究對象為偏鄉，故另於第 2.5 節回顧國外在偏鄉推動 MaaS 之經驗，故不建議將 2.3 節與 2.5 節進行整併。針對案例補充與標題修改部分修正於期末報告修正定稿第 2.3 節與 2.5 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
4. 第 2.3.3 節彙整我國 MaaS 案例，多以本所出版之報告書進行回顧，其目前發展現況、UMAJI 及 TBS 未來執行與建議請多加著墨	感謝委員的寶貴意見，我國 MaaS 案例彙整除回顧文獻外，也同步參閱現行系統各官網與公開報告，並製表補充更新。TBS 會員服務人數誤植，現已達 36 萬名，其中男性約為 5.6 成，註冊年齡分佈以	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
納入報告書，並請以表格呈現所介紹之案例之特點及挑戰。另請補充 TBS 服務有 32 名會員，其會員組成為何。	25-34 歲為最大組成，約七萬人次。相關案例目前發展現況、UMAJI 及 TBS 未來執行與建議已補充於期末報告修正定稿第 2.5 小節。	
5. 交通部已於 113 年 5 月 21 日修正「汽車運輸業管理規則」，因應公路法第 34 條之 1 規定，就客運業經主管機關核定後，得提供偏遠地區貨運服務，其適用之客運業別、管理作業、種類細項、重量體積、收費標準等事項，由交通部定之，以完備相關規範。上述修正法規請納入報告書第 2.4.1 節。	感謝委員的寶貴意見，團隊已將公路法第 34 條之 1 規定修正內容，補充於期末報告修正定稿第 2.4.7 小節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
6. 第 2.4.4 節有關說明偏鄉型 MaaS 部分，請將來源依據納入報告書內容，例如援引國外文獻內容、專家學者座談會意見等。	感謝委員的寶貴意見，團隊已補充於期末報告修正定稿第 2.4.4 小節中。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
7. 有關第 2.4.7 節彙整各部會相關政策計畫，以瞭解獎、補助偏鄉地區之相關資源，惟後續如何連結所提偏鄉 MaaS 內容，請予補充說明。	感謝委員的寶貴意見，團隊已說明後續如何連結所提之偏鄉 MaaS 內容，並補充於期末報告書修正定稿中的 2.4.7 小節中。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
8. 有關第 3.3-3.4 節所研提之四種偏鄉 MaaS 類型，雖針對其服務範疇與利害關係人進行定義，惟其具備之發展先決條件(如資源整合程度、數位化程度、營運方式成熟度)未明確，為利後續推動及落地應用，請團隊針對其發展條件提出更具體之說明。	遵照辦理，相關意見已補充並納入期末報告書修正定稿第 3.3、3.4 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
9. 有關第 4.1 節願景目的「建	本計畫所提之行動計畫即為後續發展策	請團隊依委員

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
議透過短中長期行動計畫進行推動，...，中長期則將成功模式推廣至國內其他偏鄉場域，...」部分，請補充說明行動計畫具體內容為何，並說明後續提到之執行標的、發展策略、Roadmap 規劃之連結性。	略之文字說明，為避免疑義已將行動計畫一詞改為執行標的；另，相關策略、願景目標已與報告書中 Roadmap 規劃進行對照，相關論述調整及補充於報告書修正定稿第 4.1-4.3 節。	意見納入期末報告修正定稿。
10. 有關第 4.1 節推動目標之偏鄉 MaaS 各階段之執行標的，針對服務營運與推廣(中期)提到「複製至相同類型及交通特性的偏鄉」，請補充偏鄉有哪些類型及交通特性並予以分類，以利後續就各偏鄉特性據以推動。	「複製至相同類型及交通特性的偏鄉」亦即在地需求者經自我評估後認知為相同分類類型之偏鄉；其相關論述調整補充於報告書修正定稿第 3.3 節與 4.1 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
11. 有關所提公共運輸服務優先強化區之優先推動順位部分(p.147)，在未來導入偏鄉 MaaS 時，係循序導入還是採一步到位的方式辦理？	本計畫在規劃之初即認為應優先滿足最具需求者，故提出對照區域運輸發展研究中心所提公共運輸優先強化區之指標，做為其優先順序；而當地若持續改善，其亦會逐漸脫離所謂優先順序，故本計畫認為推動時係為循序導入進行推動。	同意團隊處理意見。
12. 有關第 4.4 節偏鄉 MaaS 指引部分，其相關意見如下： (1) 經檢視所提指引無可協助主管機關判斷是否符合偏鄉 MaaS 優先推動區之定義及架構(如表 3.1-1)，請補充說明，並請針對目前現行政府既有制度進行比對，以利後續進行推廣調整時有所依循。 (2) 指引提到財務規劃部分，運輸業者與服務提供業者投入至少全部經費需求 50%，其指引	(1) 因本計畫所提指引為規劃內容中針對不同類型偏鄉後續推動可參考之作法，為較綱要式之說明，相關細部如主管機關判斷是否符合偏鄉 MaaS 優先推動區之定義及架構，本計畫於報告書修正定稿第 4.4 節提出相關檢核表供其檢視。 (2) 經費比例與建議成員內容皆參考日本「地區公共運輸活化與再生相關法」(日文：地域公共交通の活性化及び再生に関する法律)，相關內容已補充並納入報告書修正定稿對應章節第 4.4 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
所提比例是否有相關資料可依循？另籌組委員會部分，其建議成員內容係參考哪些資料，並請團隊納入說明。		
13. 第五章已針對國內推動偏鄉 MaaS 示範場域進行規劃，其相關意見如下： (1) 第四章所提之偏鄉 MaaS 指引及各發展策略如何應用至所提示範場域，請補充說明。 (2) 針對獅子鄉服務模式規劃提到以基本民行為主、觀光旅遊為輔，並比照公車進行收費，依據第一次專家學者建議觀光需求建議可採取較高收費機制，或透過觀光收益去作為基本民行面的營運資金等建議，惟後續在試作課題探討未見，請補充說明。 (3) 針對示範場域延伸至恆春半島部分，考慮與現有平臺屏東 Go 好玩 APP 進行串接部分，考量既有平臺整合與科技化導入等數位化執行議題在偏鄉有其重要性，請團隊提出具體既有平臺整合之可能方向及規劃內容。 (4) 因團隊已回顧國內相關獎補助計畫及各部會資源，如何應用至所提示範場域之具體內	遵照辦理，相關意見已補充並納入報告書修正定稿第 4.4 節與第五章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
容請補充說明，以利後續推動應用。		
14. 經檢視第 6.2 節第二次產官學交通座談會針對本計畫後續執行策略與內容部分，提到可加入「共享、整合、協作、培訓、治理」等概念(同第 7.2 節第四點建議)，惟上述核心概念是否已納入本案發展策略及指引，請團隊全面檢視並調整。	遵照辦理，相關意見本計畫已補充並納入報告書修正定稿第四章。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
15. 經檢視第 6.3 節工作坊相關討論結果(P.169)部分，請團隊就工作坊討論內容再詳細說明，其內容應包含問題描述、建議處理方式及結論等，以茲完整。	遵照辦理。已調整於期末報告書修正定稿第 6.3 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
16. 第 171 頁第 6.5 節蒐整座談會及工作坊之意見，非常值得參考，請團隊就本節提出之偏鄉 MaaS 概念如何與國家發展委員會推動之地方創生計畫之關聯性，以及依所挑選之示範場域如何應用提出具體說明。	國家發展委員會推動之地方創生計畫與本案所提偏鄉 MaaS 概念之關聯性在於，本計畫規劃時即希望切合本案研究目的-提升偏鄉交通永續，故在過往會議中提出，不僅是交通相關計畫，如具有發展地方創生之發展潛力者，亦可申請地方創生計畫，以便延續偏鄉之運輸服務；同時針對示範場域如何應用及連結地方創生部分，因隸屬在地需求，且就過去與示範場域主管機關討論過程，並無提到以地方創生發展之需求，故本計畫建議由當地政府依其發展目標或解決之問題，與國內可申請之獎補助計畫進行對照後，予以申請應用較為妥適。	同意團隊處理意見。
17. 基於地方單位為提出偏鄉 MaaS 概念之申請者，爰請團隊就目前所提指引、我國執行 MaaS 之營運業者及示範場域單位意見、盤點現有可利用之資源及補助要點等，提供類似檢核表之內容，以協助申請單	遵照辦理，已補充並納入報告書修正定稿第 4.4 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
位盤點所提區域之運具及相關資源之整合程度、提出具體方案，解決當地交通問題。		
18. 有關報告書內文排版、文字誤植、語意不清、用語與格式一致性及參考資料來源部分，請團隊全面檢視並修訂，如報告書多引用世界經濟論壇(WEF)文獻、公路公共運輸涵蓋率等請統一其說明文字、縣市名以正體中文「臺」撰寫、2.2.2 節「偏遠地區自用車合法營運」請調整說明、公共交通請調整為公共運輸、英文開頭大小寫請一致、表 3.1-1 表名疑有誤植等；另政府或機關單位請調整為組改後名稱，並先以全銜呈現，再以簡稱表示，如 2.4.7 各部會相關政策計畫。	遵照辦理。	同意團隊處理意見。
19. 有關期末簡報未於報告書呈現部分，請依委員及各單位意見修訂後，納入期末報告書修正定稿，以茲完整。	遵照辦理。	同意團隊處理意見。
九、主席結論		
1. 有關本研究揭示「有運輸需求，但無適當運輸服務之區域」於不同計畫以不同名詞代稱，然而各計畫所界定的範疇略有差異，建議團隊先進行相關名詞彙整與說明(包含國內研究所提各種推動區、交通部及公路局所執行之專案計畫內容專有名詞等)，使閱	遵照辦理。已補充於報告書修正定稿第 3.1 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。

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
讀者更易理解本研究所指稱的偏鄉 MaaS 優先推動區為何。		
2. 有關短、中、長期各階段之建議，請納入目前中央或地方政府已致力推動之法規調整或實務成果，歸納並區分哪些國內已經執行的部分，例如汽車運輸業管理規則之修正、TPASS 票證整合等，其成果可作為複製擴散之相關參考。	遵照辦理。已補充於報告書修正定稿第 4.3 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
3. 為達到 MaaS 之概念，會期待有 MaaS 基礎發展，具有共同標準完成最基礎之系統，將來在做 MaaS 平台整合時，鼓勵企業加入，就可減少很多障礙及重複投資等情形，建議請於期末報告中納入考量。	遵照辦理。已補充於報告書修正定稿第 4.3 節。	請團隊依委員意見納入期末報告修正定稿。
4. 審查會議各委員及與會單位研提之口頭及書面意見，請研究團隊(三維工程顧問股份有限公司)整理「審查意見處理情形表」，且逐項說明回應辦理情形，並充分納入報告之修正。	遵照辦理。	同意團隊處理意見。
5. 本計畫經徵詢審查委員意見，期末報告初稿審查通過，請三維工程顧問股份有限公司於 113 年 6 月 28 日(五)前提送報告書修正定稿。	遵照辦理。	同意團隊處理意見。

附錄三、第一次專家學者座談會會議紀錄

「偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃案」第一次專家學者座談會會議紀要

壹、會議名稱：「偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃」

貳、時間：112 年 10 月 16 日(星期一) 下午 2:00-4:00

參、地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室(實體視訊併行)

肆、主持人：賴均韋 經理

伍、出席者單位及人員：(詳簽到表)

陸、議程：

時間	議程	
13:30 - 14:00	報到	
14:00 - 14:05	致詞	
14:05 - 14:20	偏鄉交通行動服務 MaaS 關鍵議題討論	主持人：賴均韋 經理 主講人：陳雅雯 博士
14:20 - 15:20	綜合討論	主持人：賴均韋 經理 與談人：周文生 教授 與談人：陶冶中 教授 與談人：侯勝宗 教授 與談人：王晉元 副教授
15:20 - 15:30	會議總結	主持人：賴均韋 經理

一、偏鄉交通行動服務 MaaS 關鍵議題討論：

(一) 本計畫執行規劃：(略)

(二) 議題討論：

1. 「偏鄉」定義。
2. 「偏鄉 MaaS」定義及未來想像。
3. 本計畫未來走向：偏鄉 MaaS 分類方式之合適性、關鍵利害關係人之定位與權重(如權利義務之分野)、生成未來縣市政府可依循之指引(guideline)。

二、綜合討論

(一) 王晉元副教授

1. 公共交通不便區之定義過廣，建議可參考目前區域運輸發展

研究中心案之偏鄉相關定義。

2. 本計畫仍屬公共運輸之範疇，建議突破以往公共運輸「定線」之相關設計，透過設計更彈性的服務，以貼近偏鄉民眾的需求。
3. 建議可由使用車輛類別或乘客身分別採取不同收費機制，以達到資源有效利用，如：對偏鄉居民收費較低，對遊客收費較高，以達成財務永續之目標。
4. 目前都市發展MaaS以通勤為主，因通勤使用服務之次數較多，對使用者可省下較多交通費；偏鄉運輸需求相較都市通勤需求少，建議可設計與都市不同之MaaS營運機制，如考慮納入跨部會資源(如在地社福機構、文健站)設計MaaS點數回饋機制、精進客貨共載相關設計(如同時載人載貨、僅載貨不載人等)，或重新評估發行套票之內容，如規劃時間型套票或提供固定搭乘里程/次數套票。
5. 偏鄉MaaS出發點在於解決當地民行，建議本計畫仍以居民通勤(學)需求為主，於其他時段服務觀光需求，並採取較高收費機制，以減少部分政府補貼，才能達成永續發展。
6. 建議可與其他部會整合相關資源(如農業部農村發展及水土保持署農村產業跨域計畫及農村區域亮點計畫)，以全面性地提升居民生活品質，尤其是行的品質。

(二) 陶冶中教授

1. 建議團隊將都市型MaaS與偏鄉型MaaS進行釐清並區分。都市型 MaaS之主要特徵為公共運輸與接駁運具組合、解決擁擠(Congestion)及減碳(Emission)問題、商業市場導向、以獲利為目標；偏鄉型MaaS 之主要特徵為各式運具整合、解決可及性(Accessibility)及使用效率(Efficiency)問題、政府補貼導向及減少公部門投入成本補貼為目標。
2. 偏鄉MaaS有四大重點，分別為可及性、公部門補助(Public funding)、誘因及激勵機制與永續，建議就上述四大項度下作為KPI設計，以評估偏鄉MaaS 服務等級。
3. 以歐盟其中的威爾斯、芬蘭、蘇格蘭、奧地利、希臘與羅馬尼亞為例，多以手機作為MaaS整合平台，讓使用者隨時掌握相關資訊。另為縮小偏鄉年長者與手機間隔閡，歐洲於偏鄉

鼓勵在地年輕人開啟 MaaS相關使用習慣，再由在地年輕人推廣並協助在地年長者使用。

4. 建議因地制宜地進行MaaS分類，並盤點當地適合之運具，最後設計通用並擁有優良UI/UX介面的手機平台，以更契合地滿足偏鄉需求。
5. MaaS概念越來越模糊為正常現象，故建議創造一套完整之模組化平台，先定義使用者分類，接著盤點運具，最後進行各相關利害關係人之分析，以精準了解痛點及滿足需求。

(三) 周文生教授

1. 依據過往執行研究案之相關經驗，對於部分偏鄉的公共運輸路線補貼款過高，達到不合理之程度，故建議本計畫於永續性上多加著墨。
2. 建議可由偏鄉MaaS之四大缺口著手，分別為空間、時間、服務與資訊缺口。並依據過往研究，建議以村里為最小單位進行相關設計。
3. 建議善用閒置車輛與人力以滿足偏鄉行的需求。以日本偏鄉為例，日本將自用車有條件開放，限制駕駛資格、服務區域與時間，有效地管理並將民間能量納入MaaS計畫當中。
4. 建議可考慮以機車作為偏鄉 MaaS 其中的運具之一，但須考慮相關管理問題。
5. 建議把地方創生與觀光當作非必要元素，雖非必要但仍可納入本計畫探討。

(四) 侯勝宗教授

1. 目前臺灣偏鄉交通問題存在著三大失靈，分別為政策失靈、市場失靈(業者不願意進入偏鄉交通市場)與組織失靈(偏遠地區自用車合法營運與規範相關議題)。
2. 建議非以單純交通角度看待，而以更高更廣的層面看待本研究，以達成國家未來戰略性政策之目標，如：運輸為生活之一部分、人本、公正轉型、移動為一種人權等概念。
3. 建議考量以不同補貼設計方式刺激需求，如：補貼使用者。
4. 建議將「服務設計」的概念引入本計畫，從供給、需求、媒合至補貼設計。如：預約、媒合、共乘、服務等，以更貼近現實地滿足偏鄉交通需求。

(五) 交通部交通科技及資訊司：

1. 交通部科資司已針對我國第一、二期MaaS計畫推動方向進行研討，亦已針對五大MaaS API功能模組之建置並公布在TDX平臺，針對偏鄉運輸部分，可利用其預約共乘接送平臺或共乘媒合功能模組提供服務。未來推動第三期MaaS計畫時，推動重點可能包含偏鄉、弱勢族群之MaaS利用。
2. 以武陵農場經驗為例，強調公共運輸資訊準確性之重要性，建議可朝資訊準確性進行探討。
3. 推動偏鄉運輸時有賴於民間的力量，建議針對自用車合法營運相關議題設立輔導與示範計畫，並推廣公共運輸資訊整合。
4. 建議納入嘖嘖共乘相關案例，以增進本計畫之成果。
5. 過去於偏鄉推動嘖嘖共乘時，常面臨年長者較難使用數位平臺之習慣，建議提出縮短數位平台與年長者隔閡之相關作法。
6. ITS計畫已提供經費補助縣市政府提供MaaS，今年度已提出補助原則，期待本計畫研究成果可提出偏鄉MaaS在縣市政府能夠達成何種條件，蒐整各部會補助偏鄉交通之範圍，以提供未來部內擬訂推動偏鄉MaaS補助標準。

(六) 洪百賢助理教授

以日本計畫例為例，其全國每年MaaS相關計畫有四、五百件，但並非每項都成功，其大部分為試驗性質，透過大量計畫經驗找出 MaaS 之成功關鍵。

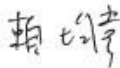
(七) 主席總結

1. 分享過去研究團隊在輔導屏東推動偏鄉運輸之在地經驗，強調白牌車之應用潛力。
2. 分享澎湖 MaaS 輔導經驗，強調MaaS下海空運與陸運的不同之處。
3. 總結並摘要與會專家學者之建議，後續研究團隊會吸取與會專家學者及單位之建議，並繼續推動計畫順利執行。

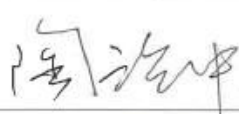
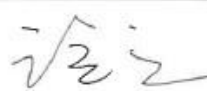
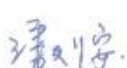
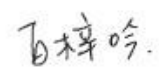
**偏鄉交通行動服務MaaS服務範疇界定與推動策略規劃
第一次座談會 簽到表**

時間：112 年 10 月 16 日(星期一)下午 2 時

地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

主持人：賴均韋 經理 

出席人員：

出席單位	姓名/職稱	簽名
交通部運輸研究所	陳其華 主任秘書	不克參加
中華民國中央警察大學 交通學系	周文生 教授	
淡江大學運輸管理學系	陶冶中 教授	
逢甲大學社會創新暨 永續碩士在職學程	侯勝宗 特聘教授	
國立陽明交通大學運輸與 物流管理學系	王晉元 副教授	
交通部 公共運輸及監理司	(請假)	(請假)
交通部 交通科技及資訊司	潘則安 技士 白梓吟 專員	 

出席單位	姓名/職稱	簽名
交通部公路局		(線上出席)
國立陽明交通大學北區 區域運輸發展研究中心		(線上出席)
中華大學桃竹苗 區域運輸發展研究中心		(線上出席)
逢甲大學中區 區域運輸發展研究中心		(線上出席)
國立成功大學雲嘉南 區域運輸發展研究中心		(線上出席)
國立中山大學高屏澎 區域運輸發展研究中心		(線上出席)
國立高雄科技大學高屏澎 區域運輸發展研究中心		(線上出席)
國立東華大學東部 區域運輸發展研究中心		(線上出席)
東吳大學東部 區域運輸發展研究中心		(線上出席)
交通部運輸研究所	史習平 副組長 白宇紋 助理研究員	史習平 白宇紋

出席單位	姓名/職稱	簽名
國立臺灣大學 先進公共運輸研究中心	陳雅雯 執行長 賴弈妘 兼任研究助理	陳雅雯 賴弈妘
逢甲大學	郭仲偉 副教授 洪百賢 助理教授 廖盈璇 專案助理	郭仲偉 洪百賢 廖盈璇
三維工程 顧問股份有限公司	王培羽 規劃師 張書豪 規劃師	王培羽 張書豪

線上出席名單

逢甲大學中區區域運輸發展研究中心：盛柏雄、吳佳真

中山大學高屏澎區域運輸發展研究中心：游尚儒、周欣儀、孫珮珊

公路局-公共運輸專案辦公室

公路局公共運輸專案辦公室-李明展

小驢行：Good Chang、Staney Zhuang、Morris Chung、Wayne Ni、

Samuel Hou、郭建琳

Jacklin 董則靈

附錄四、第二次專家學者座談會會議紀錄

「偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃案」

第二次專家學者座談會會議紀要

壹、會議名稱：「偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃案」

第二次專家學者座談會

貳、時間：113 年 4 月 29 日(星期一) 下午 2:00-4:30

參、地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

肆、主持人：林良泰 教授

伍、出席者單位及人員：(詳簽到表)

陸、議程：

時間	議程	
13:30 - 14:00	報到	
14:00 - 14:05	致詞	主持人：林良泰 教授
14:05 - 14:45	專題報告：偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇	主講人：陳雅雯 博士
14:45 - 15:20	綜合討論(一)：以公共交通不便區擴大偏鄉 MaaS 發展之可行性	主持人：林良泰 教授 與談人：(如出席名單)
15:20 - 16:00	綜合討論(二)：以維持民行型、整合利用型、輔助觀旅型、深入連結型作為偏鄉 MaaS 四大分類之可行性	主持人：林良泰 教授 與談人：(如出席名單)
16:00 - 16:30	會議總結	主持人：林良泰 教授

一、偏鄉交通行動服務 MaaS 關鍵議題討論：

(一) 本計畫執行規劃：(略)

(二) 議題討論：

1. 以公共交通不便區擴大偏鄉 MaaS 發展之可行性。
2. 以維持民行型、整合利用型、輔助觀旅型、深入連結型作為偏鄉 MaaS 四大分類之可行性。

二、 綜合討論

(一) 國立臺灣大學張學孔教授

1. 四個計畫目標中有二個是上位計畫，有二個是達成目標要採取的策略，其中策略可分成共享、整合、協作、培訓及治理，另偏鄉 MaaS 分成 A、B、C、D 種四大類型是合理的。
2. 屏東縣有非常多的資源，為非常好的試辦場域，建議將所提偏鄉 MaaS 分類對應到試辦計畫中，以驗證其分類與推動策略，將試辦計畫中之經驗回饋並修正架構。
3. MaaS 期望提供比自己開車、騎車更好的服務，除公共運輸強化外，建議可整合觀光資源到在地運輸服務，讓觀光旅遊與交通資源融合，實現生態旅遊與智慧觀光(TaaS)，使用公共運輸進出觀光旅遊景點。
4. 在民行與觀光方面，需要思考聯外與區內運輸。以屏東縣為例，聯外運輸非常清楚，區內需要更多元整合的公共運輸服務。現況臺灣西部走廊之城際公共運輸市占率只占全日360萬旅次之18.6%，而日本城際運輸卻有78%使用公共運輸。因此除區域內運輸外，也要將聯外運輸納入。
5. 團隊提出四個層級類別來推行是非常合理的，亦符合國際上推動之目標。過去已有整合不同部會單位平台之經驗，且亦推動幸福巴士及小黃的跨部會合作，但受限於未有相關制度持續推動跨部會平台整合，建議團隊可思考部會資源整合治理平台可導入制度化機制來持續推動並實現。

(二) 逢甲大學蘇昭銘教授

1. 有關提出公共交通不便區之定義與用詞宜再斟酌，儘量避免使用反向及負面名詞，避免造成外界疑慮。過去提出公共運輸優先服務強化區有考量地區的老年人口、學齡人口、所得低、公共運輸服務較差的區域，已打破六都與非六都的區域限制，六都中也有部分區域是要再強化，故建議可修改名詞為「偏鄉 MaaS 優先推動區」，其包含公共運輸優先強化區、其他特定運輸服務未能滿足需求者，以及可整合在地資源創造服務價值且經過審查通過者等三種。

2. 認同計畫引用世界經濟論壇(WEF)提出之偏鄉交通行動服務分類，惟針對所提分類文字說明建議調整，其內容如下：
 - (1) 「通勤通學」建議調整為「基本民行」。
 - (2) 考量「食宿遊購」之目的為觀光加值，「B.整合利用型」建議調整為「B.複合服務型」，表示除幸福巴士以外，可再整合其他聯外運具與服務，例如巡迴醫療、遠距服務、代購服務等。另請評估是否再將 LaaS 概念納入，以免跟 MaaS 混淆。
 - (3) 「D.深入連結型」建議可調整為「精緻服務型」，屬滿足食宿遊購及在地導覽需求等，有別於「C.輔助觀旅型」是在既有運輸服務底下辦理，D 型更像包車服務。
 - (4) 在地居民與外來觀光客之食宿遊購需求應有別，建議請再調整並於報告書內補充其差異。
3. 有關利害關係人之分類建議再細分，其參與服務者可能包括政府、旅館、禮品業者、在地商家等，其扮演角色不同。另建議加入平台營運者、技術支援與技術輔助者。
4. 建議將在地發展整合所遇課題進行定義及釐清後再規劃相關策略，相關課題如提供食宿遊購服務商家、多家客運業者進場時要如何協調其服務機制、票券訂購、驗、退、換之處理機制、MaaS 參與服務商之責任與理賠處理、MaaS 營運商與參與商之整合機制等課題。
5. 建議針對示範場域之示範內容，界定示範場域目標及適用之在地交通行動服務分類。倘恆春半島先試辦旅遊型服務，要先找出旅遊問題及達成之目標，例如墾丁快線客滿、白牌車攬客、幸福巴士與墾丁快線整合、滿足多元化旅遊型態及服務等議題。另試辦計畫內容能對政策推動 Road map 提出建議。

(三) 國立陽明交通大學王晉元教授

1. 各區域運輸發展研究中心已協助各縣市規劃幸福巴士等 DRTS 服務，建議本計畫可針對補足既有運輸服務下，過渡到 MaaS 之空隙提出具體做法。
2. 本人過去協助苗栗縣南庄鄉案例係以觀光先行、民行跟上之概念

推行。在個人汽車客運業申請過程中，先經營收費較高的觀光客製化旅遊，待個人汽車客運業申請通過後，行駛固定時間的基本民行，其他時間做彈性觀光包車，二種服務並重，且以觀光收入填補民行的不足。另建議「C.輔助觀光型」服務要考量該地區是否有完善臺灣好行服務或無臺灣好行二種情境。

3. 建議在盤點相關法規時，也可以回顧相關基本民行法規以加速推動，過去經驗基本民行需整合公所、縣市政府多個機關，難度較高。
4. 建議先界定示範區域之內容，包含設定明確目標、設計具體執行方式等。例如屏東縣有許多幸福巴士及觀光巴士，既有民行與觀光如何整合？如何讓屏東縣推動 MaaS 能達到永續？等議題都可以成為示範目標。
5. 認同以公共交通不便區擴大偏鄉 MaaS 發展是可行的。另建議把所提四大類型再加強 MaaS 元素，依據場域不同特性利用 MaaS 來整合，並縮小目標範圍減少需整合之面向，優先針對特定議題試辦，較易成功。

(四) Taiwan MaaS 美商美創資通股份有限公司黃彥斐經理

1. 建議公共交通不便區的用詞宜再斟酌。
2. 建議由下而上推行 MaaS 之方式要先做好資訊整合，避免資訊散落難查找，另交通部 TDX 平台已對相關運輸服務資料標準研提。
3. 建議在論述觀光收入減少政府補貼部分，考量收入增加後，可做為未來服務升級之用或減少政府補貼款等兩種衍生議題。
4. 建議在推行 A+B 型在地交通行動服務時，可參考今網資訊之智生活 App 整合網路服務與社區服務之案例，回饋社區資金與服務。
5. 建議「C.輔助觀旅型」可因應小眾旅遊、微型觀光市場發展推動如小眾自行車旅遊市場等服務；「D.深入連結型」可思考結合 ESG，或企業贊助公共運輸或 MaaS 得到碳權等做法。
6. 有關屏東縣示範場域，牡丹鄉與滿州鄉可做 A+B 型、車城鄉與恆春鎮可做 A+C 型，最後墾丁地區的 A+B+C+D 是 MaaS 生態

系最後一塊整合拼圖。

(五) 萬達通實業股份有限公司王德潤協理：

1. 以臺灣觀光巴士為例，觀光巴士與既有客運業者如何競合之議題需要深思，以及如何利用平台幫客運業者媒合。過去以君品飯店合作為例，確實有觀光景點接駁需求，也成功媒合客運業者與飯店推出景點旅遊產品，創出銷售佳績，客運與飯店皆受惠。
2. 建議從既有需求或存在之經濟行為出發、結合 MaaS 來創造話題，如因應寵物經濟與寵物運輸之需求；另以那瑪夏螢火蟲專車在平台熱銷為例，建議 MaaS 可整合地方季節性特色活動，優先與在地客運業者合作，滿足在地業者的營收需求。

(六) Hualien Yo 真行雷門智能移動股份有限公司許先生：

以過去執行花蓮 MaaS 之經驗，第一年期主要與行經花蓮轉運站之路線結合，整年約銷售 400 套套票，於第二年期除導入多國語言外，與周邊知名店家異業合作、大型活動整合，並利用平、假日基本民行與觀光需求、資源的互補，用觀光補貼基本民行。然而，目前推動相關整合套票的經費來源都是政府專案計畫，政府補貼與業者獲利如何平衡？另在推行觀光平台時易與地方業者利益衝突，應設法克服。

(七) 高屏澎區域運輸發展研究中心：

1. 本中心今年協助地方政府發展類似 A+B 型在地交通行動服務，並朝「C.輔助觀旅型」邁進。以高雄六龜為例，考量在地有包車市場，由政府推動觀光可能有與民爭利的問題，但因觀光包車收費較高，無法做到與基本民行相同的價格。另各地有季節性活動，建議可配合地方創生團隊接駁在地景點。觀光接駁服務費率與民行不同，且觀光需求不像基本民行為剛性需求，其費率較難制定。
2. 考量聯外交通若為國道快線公車，對遊客來說會有車輛客滿無法上車的風險，需要有更好的資訊讓旅客掌握。另建議可針對相關觀光推廣、服務提升之經費的來源如何配合公運計畫的資源之課題進行探討。
3. 地方有數位落差問題，包含基礎網路建置不足，以及民眾端不熟

悉 App 等，民眾仍習慣打電話到公所訂車，為未來彌平數位落差需要努力之方向。

4. 屏東縣各偏鄉性質不同，示範計畫是否能擴散到其他區域仍待確認；另補充屏東縣之基本民行需求多以就醫、就學、採買為主，通勤較少。

(八) 北區區域運輸發展研究中心：

北區範圍有很多幸福巴士行經的地區，其觀光資源豐沛，適合發展 A+C 型或 A+C+D 型方案，惟困難點是如何整合現有的交通服務，包含區內與聯外及觀光資源的整合。另跨部會政府資源、利害關係人的整合也是重要議題，且實務上執行具有挑戰性，期待屏東縣示範區域之發展。

(九) 公路局公路公共運輸發展辦公室：

1. 目前幸福巴士與觀光之結合、白牌車法規鬆綁實行方式公路局尚在研議中。
2. 因補助機制會牽涉主計與審計之意見，如幸福巴士獲得觀光收入、虧損補貼是否因業者增加收入而減少補貼等議題，本局也會持續溝通協調其議題。
3. 有關偏鄉 MaaS 業者、客貨共載部分，就目前執行經驗面臨無法掌握合作業者之服務品質，較不易建立信任合作，如有相關經驗對客貨共載執行上之想法，也歡迎分享予公路局。

(十) 逢甲大學洪百賢助理教授：

1. 對公共運輸之需求不一定是單指某一個條件的區域，即使是都會區也可能有公共運輸不便之情形。回顧過去偏鄉已有非常多的定義，因此本計畫參考日本實際執行之案例，提出需求由下而上的方式、提出公共運輸不便區的概念，讓 MaaS 的服務範圍能更擴大，且在地人更了解自己的需求，也了解相關利害關係人，對於問題與可用資源的掌握度較高，故相對於過去由上而下的做法更易推動。
2. 有關平台制度化之議題會納入討論，以供後續其他地區辦理時參考。

3. 期望能在屏東縣試辦過程中訂出相關指引供外界參考，另針對利害關係人補助機制部分，後續將進行討論。

(十一) 國立臺灣大學先進公共運輸研究中心陳雅雯執行長：

1. 團隊希望讓有需求、有商機的地方均有機會能提出 MaaS 服務，翻轉「偏鄉」二字的侷限，且針對已看到有需求且有商機的地區，希望能不再靠政府補貼情況下能順利推動。
2. 希望能在試辦推行過程，探討政府法治治理與相關法規鬆綁議題。

(十二) 三維工程顧問股份有限公司王彥程經理兼計畫主持人：

屏東縣高齡者打電話到公所確認訂車之數位落差情形，是來自於不安全感，且因高齡者大多無使用智慧型手機，故多以電話方式進行訂車及確認是否有成功派車，另本團隊於會中已建議可用簡訊通知高齡者派車結果。

(十三) 主席總結：

MaaS 推動到現在需要突破的地方在於優先完成相關制度化議題，相關示範區應為問題導向來找出示範地區的痛點解決方案，建立相關指引做為其他推動區域之參考與依據。

偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃

第二次產官學交流座談會 簽到表 (1/4)

一、會議時間：民國 112 年 4 月 29 日 (星期一) 下午 01:30 到 下午 04:30

二、會議地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

三、出席人員：

出席單位	姓名/職稱	簽名
交通部科資司	(請假)	(請假)
交通部公路局		林偉仁
交通部觀光署	(請假)	(請假)
國家發展委員會	(請假)	(請假)
專家學者		
姓名	單位/職稱	簽名
張學孔	臺灣大學/教授	張學孔
林良泰	逢甲大學/教授	林良泰
蘇昭銘	逢甲大學/教授	蘇昭銘
王晉元	陽明交通大學/教授	王晉元
陶冶中	淡江大學/教授	(請假)

偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃

第二次產官學交流座談會 簽到表 (2/4)

一. 會議時間：民國 112 年 4 月 29 日 (星期一) 下午 01:30 到 下午 04:30

二. 會議地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

三. 出席人員：

交通部運輸研究所		簽名
姓名/職稱		
廖謹志 組長		(公出)
史習平 副組長		(公出)
白宇姸 助理研究員		白宇姸
區域運輸發展研究中心：		
北區區域運輸發展研究中心	林晨雁 專案經理	林晨雁
桃竹苗區區域運輸發展研究中心	胡雅芬 專案經理	(請假)
中區區域運輸發展研究中心	林良泰 主任	(由林良泰主任代表出席)
雲嘉南區區域運輸發展研究中心	林濶晴 專案經理	(請假)
高屏澎區區域運輸發展研究中心	孫珮珊 專案經理	
	蔡凱倫	陸豐
	研究員	蔡凱倫
東部區區域運輸發展研究中心	盧芊竹 專任研究人員	(請假)

偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃

第二次產官學交流座談會 簽到表 (3/4)

- 一. 會議時間：民國 112 年 4 月 29 日 (星期一) 下午 01:30 到 下午 04:30
- 二. 會議地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室
- 三. 出席人員：

MaaS 生態系：		
高雄市交通局 (MenGO)	劉建邦 副局長	
中華智慧運輸協會 MaaS 小組	李宗益 總召集人	(請假)
Taiwan MaaS 美商美創	黃彥斐 經理	黃彥斐
TBS 萬達通	王德潤 協理	王德潤
MenGO 中冠資訊	甘鳴哲 經理	甘鳴哲
TTGO 小驢行	莊鵬洋 技術長	(請假)
Hualien Yo 真行雷門智能移動		行之序

偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範圍界定與推動策略規劃

第二次產官學交流座談會 簽到表 (4/4)

- 一、會議時間：民國 112 年 4 月 29 日 (星期一) 下午 01:30 到 下午 04:30
- 二、會議地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室
- 三、出席人員：

研究團隊	姓名/職稱	簽名
三維工程 顧問股份有限公司	王彥程 計畫持人	王彥程
	賴均韋 經理	賴均韋
	黃哲勳 交通工程技師	黃哲勳
逢甲大學	洪百賢 協同主持人	洪百賢
	郭仲偉 副教授	(請假)
	廖盈璇 專案經理	廖盈璇
國立臺灣大學 先進公共運輸研究中心	陳雅雯 執行長	陳雅雯
	賴奕妘 兼任研究助理	賴奕妘
	吳竣名 兼任研究助理	吳竣名

附錄五、工作坊會議記錄

偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃

工作坊會議紀要

壹、會議名稱：「偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃」
工作坊

貳、時間：113 年 4 月 22 日(星期一) 14:00 至 16:00

參、地點：屏東縣政府北棟大樓 304 會議室

肆、主持人：屏東縣政府交通旅遊處張恭文科長、王彥程計畫主持人

伍、出席單位及人員：(詳簽到表)

陸、重點紀要

(一)屏東縣政府交通旅遊處張恭文科長

1. 目前屏東 Go App 為屏東 ITS 智慧運輸中心建立後，延續臺灣燈會時的「屏東好交通」App 之整合與改版，目前 App 正處於智慧化第一階段，更注重於公共運輸如動態公車路線即時資訊等，待滿足就醫就學基本民行後，才延伸滿足觀光旅次需求。針對平台及票證串聯部分，目前已知僅民間如 KKday、Klook 有類似觀光旅遊票證整合，同時也因應屏東縣本身(如：墾丁)具觀光吸引力，在地居民也會擔心現有公共運輸運能會與觀光旅次行為有競合問題，因此屏東縣政府也持續在探討差別費率收費之議題，故如何整合基本民行與觀光需求亦為屏東縣政府期待後續平台營運可再精進之處。
2. 根據過往縣內長照巴士及復康巴士使用者因幸福小黃身分認定寬鬆、可以服務行動不便人士及價格便宜等特點，而逐漸轉往幸福小黃搭乘之趨勢來看，只要提供夠便利之服務，民眾就會搭乘。當後續幸福小黃運量及規模越來越大後，很難再以過往電話方式解決民眾預約、甚至重複預約等需求，因此透過平台整合預約需求值得期待。
3. 恆春半島由於有較多國際旅客來訪，針對長途路線規劃如墾丁快線之需求較為明顯，且墾丁快線為臺灣好行路線中服務評比排行靠前之路線，故本處處長希望藉由長距離到短距離路線、再到偏鄉來探討恆春半島公共運輸發展，會更具層次且真實需求較容易被看見；同時在屏東縣公共運輸不便之狀態下，相關交通不便之議題會一再出現，因此僅關注單一鄉鎮可探討之議題有限，建議未來優先以觀光旅遊面向進行規劃，盤點運具後再依需求進行基本民行與觀光旅次劃分，對於後續本府在公運計畫提案時會有較具體之方向。

(二)財團法人一粒麥子基金會謝郁芬主任

1. 肯定團隊對於獅子鄉所作之規劃，惟因應屏東縣政府期待以恆春半島觀光整合民行需求之概念，考量獅子鄉山路多，且有網路不穩及在地長者手機持有率低之問題，倘後續偏鄉 MaaS 要落地，建議以離恆春更近、相對較多觀光景點的牡丹鄉、車城鄉、滿州鄉等進行規劃會更合適。
2. 一粒麥子基金會主要服務區域為滿州鄉，受限於偏鄉駕駛人力少，平時服務就醫、就學等基本民行所能提供之運能已非常吃緊。若增加觀光旅次之運量，除往返景點間時間太長、影響既有基本民行載客外，現有收費標準亦無法維持車隊永續營運，故建議團隊需考量既有運具營運服務狀況後，再評估是否推動觀光接待服務。
3. 城鄉差距可能是平台營運時會遇到的問題之一，因資訊揭露以網路上為主，對於在地年長居民接收相關資訊較為困難，是後續需考量的議題。

(三)臺大先進公共運輸研究中心陳雅雯執行長

過去協助臺東縣 16 個鄉鎮調查經驗，發現當地存在服務缺口、服務整合及數位落差等議題，因應在地需求及目的地路線明確之狀態下，服務缺口很容易聚焦，即便使用如人工、電話、紙本等傳統在地服務方式，建議派遣端仍需進行資訊化、數位化以利做出智慧派遣，整合資源之概念加入後，才有辦法擴充至其他鄉鎮。然這過程需要時間進行串聯，因此建議可以趁中央政策發展智慧運輸相關計畫之期程內加速地方發展、將地方資源做最大化的使用。

(四)三維工程顧問股份有限公司王彥程經理暨計畫主持人

1. 本計畫鎖定基本民行為主要目標，針對差別訂價部分，建議未來可將民眾註冊資料作為初期分析客群（如外地和在地居民）之用，以便確認並輔助調整既有營運服務之基礎。
2. 為解決屏東縣預約需求人力不足的情形，建議可導入目前市場上計程車業者使用之派遣系統，解決業者因應需求增聘服務人員及電話專線，透過簡訊方式讓民眾確認已有完成預約，以解決業者人力缺口及民眾不確定性之困境。

(五)捷乘交通陳順祿總經理

1. 許多長輩習慣性以電話預約，在無預約系統平台狀況下，需要透過人工登打方式至社群軟體讓駕駛接单，因此在電話及 LINE@預約方式併行、且民眾需求越來越大情形下，目前公司已增派人力進行服務，仍擔心未來會有漏單狀況產生，故期待未來平台可以提供相關人員接到預約電話同時，能將相關

資訊登打後，即做派單、發送資訊給駕駛並回傳給預約乘客，以期能減少業者營運負擔。

2. 期待未來平台在偏鄉運輸時，針對觀光部分能納入現有的計程車駕駛，讓觀光遊客在無法乘坐復康巴士、長照公車及定班定線的小黃公車外，也能有更方便的選擇；同時計程車司機也是交通運輸服務重要的一環，相信在旅客願意多付錢取得服務的狀況下，納入計程車業者也更能及時解決民眾需求。

(六) 三維工程顧問股份有限公司賴均韋經理

1. 因應本計畫案名為「偏鄉交通行動服務 MaaS 服務範疇界定與推動策略規劃」，故舉辦本次工作坊最大用意為蒐集當地現況、對偏鄉交通行動服務 MaaS 未來期許與推動方向等。
2. 未來可考量人流結合在地需求物流的客貨混載模式，將資源集中並將效率最大化，同時因應彈性需求反應式公共運輸服務之運量變大後，如何進行效率化地整合派遣，這 2 項議題是這次工作坊所收集到的兩大收穫。

(七) 交通部運輸研究所

1. 本計畫透過彙析國外發展偏鄉交通行動服務 MaaS 情形與相關偏鄉案例，以及我國於偏鄉運輸推動情形進行相關定義與瞭解，將偏鄉交通行動服務 MaaS 之概念依照偏鄉場域之區域特性，進行更深入認識及分類，並期以導入科技之方式，進行規劃與改善偏鄉現有問題，以及探討推行之適宜性。
2. 本計畫經費來源為公路局公共運輸計畫補助，工作項目包含研提相關示範場域規劃，故合作研究團隊以工作坊方式進行示範場域意見收集與議題交流，做為後續合作研究團隊與本所研擬出相關推動策略，以提供中央相關補助單位進行參考。

(八) 主席結論

1. 謝謝交通部運輸研究所、逢甲大學、臺灣大學及三維工程顧問股份有限公司等研究團隊，以及實際執行運輸服務之一粒麥子基金會及捷乘交通有限公司撥空與會，共同參與本次工作坊，討論偏鄉 MaaS 服務系統界定及規劃之主題。
2. 屏東縣政府交通旅遊處處長初衷期望將服務範圍設定在整個恆春半島、再做進一步發想，其主要原因是恆春半島有較多國際旅客，這些旅客有較長途之旅運需求，且恆春半島鄉鎮(如：滿州鄉)交通較為不便，且恆春半島內也充滿具有好玩且有價值的故事或景點，其範圍內基本民行及觀光需求皆有其市場，故建議團隊將示範服務之範圍設定在恆春半島。
3. 倘未來推動 MaaS，建議從長距離移動之旅運需求開始，再進一步探討在地短距離之交通需求，可能會較有層次。

4. 讓幸福巴士真正服務有需求的在地居民，亦為未來實務上推動時需探討及研究的方向，例如跨鄉派遣服務。若服務範圍鎖定於單一鄉鎮，則探討議題內容有限，建議團隊以較大的服務範圍進行規劃。
5. 未來實際推動前，可以先盤點既有運具，再確認其需求，就可以分出其運輸層次，有助於屏東縣政府可更具體地提出公運計畫內容。

偏鄉交通行動服務MaaS服務範疇界定與推動策略規劃

工作坊 簽到表

時間：113年4月22日(一) 下午14時00分

地點：屏東縣政府北棟大樓304會議室（屏東縣屏東市自由路527號）

與會人員：

單位	姓名	職稱	簽到
交通部運輸研究所	白宇紋	助理研究員	白宇紋
屏東縣政府	倪國鈞	副處長	(請假)
	張恭文	科長	張恭文
	吳雅筑	技士	吳雅筑
	林煥辰	專辦	林煥辰
	李沅甄	專辦	李沅甄
獅子鄉公所	劉宗昇		(請假)
財團法人一粒麥子 社會福利慈善事業基金 會	謝郁芬	主任	謝郁芬
	陳南屏	交通組組長	陳南屏
捷乘交通有限公司			
			陳淑敏
臺灣大學先進公共運輸 研究中心	陳雅雯	執行長	陳雅雯
逢甲大學	張和盛	專案經理	張和盛
	廖盈璇	專案助理	廖盈璇
三維工程顧問股份有限 公司	賴均韋	經理	賴均韋
	王彥程	經理	王彥程

