109-080-5476
MOTC-IOT-107-IEB028

交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗

交通部運輸研究所

中華民國 109 年 4 月

109-080-5476
MOTC-IOT-107-IEB028

交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗

著者：吳東凌、張益城、呂思慧、劉仲潔、
林良泰、蘇昭銘、鍾慧諭、林威延、
黃啟昌、黃宏仁、張和盛

交通部運輸研究所

中華民國 109 年 4 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗 / 吳東凌等著. -- 初版. -- 臺北市 : 交通部運研所, 民 109.04
面 ; 公分
ISBN 978-986-531-136-0（平裝）

1.都市交通 2.交通管理

557 109004394

交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗

著　　者：吳東凌、張益城、呂思慧、劉仲潔、林良泰、蘇昭銘、鍾慧諭、林威延、黃啟倡、黃宏仁、張和盛
出版機關：交通部運輸研究所
地　　址：10548 臺北市敦化北路 240 號
網　　址：www.iot.gov.tw (中文版＞數位典藏＞本所出版品)
電　　話：(02)23496789
出版年月：中華民國 109 年 4 月
印 刷 者：全凱數位資訊有限公司
版(刷)次冊數：初版一刷 54 冊
本書同時登載於交通部運輸研究所網站
定　　價： 240 元
展 售 處：
交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880
五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號•電話：(04)22260330
國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號•電話：(02)25180207

GPN：1010900500　　ISBN： 978-986-531-136-0（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

<table>
<tr><td colspan="4">出版品名稱：交通行動服務（MaaS）示範建置計畫專案管理及監督審驗</td></tr>
<tr><td>國際標準書號（或叢刊號）
ISBN 978-986-531-136-0 (平裝)</td><td>政府出版品統一編號
1010900500</td><td>運輸研究所出版品編號
109-080-5476</td><td>計畫編號
107-IEB028</td></tr>
<tr><td>本所主辦單位：運輸資訊組
主管：吳東凌
計畫主持人：吳東凌
研究人員：呂思慧、劉仲潔
聯絡電話：02-23496884
傳真號碼：02-25450426</td><td colspan="2">合作研究單位：逢甲大學
計畫主持人：林良泰
研究人員：蘇昭銘、鍾慧諭、林威延、
黃啟倡、黃宏仁、張和盛
地址：臺中市西屯區文華路 100 號
聯絡電話：04-24517250#6640</td><td>研究期間
自 107 年 10 月
至 108 年 12 月</td></tr>
<tr><td colspan="4">關鍵詞： 專案管理、整合式服務、公共運輸</td></tr>
<tr><td colspan="4">摘要：
隨著資訊科技的發展與交通工具的多樣化，通勤安排不再是單純的點對點移動，而是需要透過多方的資訊、票務與金流整合，提供便捷的多元運輸系統之一站式服務。本計畫主要針對高雄地區交通行動服務建置計畫進行專案管理與審驗之事項，定期追蹤相關協力廠商工作進度與各類型文件之撰寫交付，並針對廠商所開發之 API 進行測試，以確保系統之穩定與可用性外，更提出 MaaS 服務後續執行建議，相關建議摘要如下：
1. 除精進現階段運輸服務外，應整合更多公共運輸系統及接駁服務模式，並研訂不同層級的法規或施行配套措施，以提供更貼近使用者生活的服務模式。
2. 持續導入專案管理及監督審驗機制；透過國際性專業第三方系統，使 MaaS 服務成效維度更廣，亦確保相關工作之推展進程及系統品質要求。
3. 建議未來 MaaS 團隊可加入商業談判人才，協助營運團隊與運具業者達成雙贏模式，提高執行效率。</td></tr>
<tr><td>出版日期</td><td>頁數</td><td>定價</td><td>本 出 版 品 取 得 方 式</td></tr>
<tr><td>109 年 4 月</td><td>200</td><td>240</td><td>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。</td></tr>
<tr><td colspan="4">機密等級：
☐密 ☐機密 ☐極機密 ☐絕對機密
（解密條件：☐ 年 月 日解密，☐公布後解密，☐附件抽存後解密，
☐工作完成或會議終了時解密，☐另行檢討後辦理解密）
☑普通</td></tr>
<tr><td colspan="4">備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。</td></tr>
</table>

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS

INSTITUTE OF TRANSPORTATION

MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Application of Project Management and Supervision for Mobility as a Service (MaaS)

ISBN(OR ISSN)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER	IOT SERIAL NUMBER	PROJECT NUMBER
ISBN 978-986-531-136-0 (pbk.)	1010900500	109-080-5476	107-IEB028

DIVISION: Information Systems Division

DIVISION DIRECTOR: Tung-Lin Wu

PRINCIPAL INVESTIGATOR: Tung-Lin Wu

PROJECT STAFF: Shih-Huei Lyu、Chung-Chieh Liu

PHONE:886-2-23496884

FAX:886-2-25450426

PROJECT PERIOD

FROM October 2018

TO December 2019

RESEARCH AGENCY: Feng Chia University

PRINCIPAL INVESTIGATOR: Liang-Tay Lin

PROJECT STAFF: Liang-Tay Lin, Jau-Ming Su, Hui-Yu Chung, Wei-Yen Lin, Chi-Chuang Huang, Hung-Jen Huang, Ho-Sheng Chang

ADDRESS: No. 100, Wenhwa Rd., Seatwen, Taichung, Taiwan 40724, R.O.C.

PHONE: +886-4-24517250

KEY WORDS: Project Management, Integration Services, Public Transportation

ABSTRACT:

With the development of information technology and the diversification of transportation, the meaning of commuting is no longer a node-to-node movement, but to provide the one-stop service of a convenient and diversified transportation system through the integration of information, tickets, and cash flow. This project was mainly focused on the project management and the verification of MaaS (Mobility as a Service) system establishment in Kaohsiung. To ensure the stability and availability of the system, the work progress of the cooperatives was regularly tracked, and the variety of documents were written and handed in. Furthermore, the API developed by the cooperation was tested and discusses possible ways of implementation in the future listed as listed below:

1. To provide services that are closer to users' lives, more public transportation systems and connection services should be integrated, different levels of regulations should be laid down, and certain supplementary procedures should be executed apart from improving the current transportation service.
2. By continuously introducing project management and supervision mechanism and acquiring international third-party authentication, the efficiency of MaaS service can be higher and related work progress and system quality can be ensured.
3. To reach a win-win situation between the transportation industries and operation teams as well as improve the execution efficiency, commercial negotiation personnel is suggested to be part of the execution team in the future.

DATE OF PUBLICATION	NUMBER OF PAGES	PRICE	CLASSIFICATION
April 2020	200	240	☐RESTRICTED ☐☐CONFIDENTIAL ☐SECRET ☐TOP SECRET ☑UNCLASSIFIED

The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.

目錄

目錄 III
圖目錄 V
表目錄 VII
第一章 緒論 1
1.1 計畫緣起 1
1.2 計畫內容 2
1.3 計畫目標與願景定位 3
1.4 執行流程 4
第二章 文獻回顧與分析 7
2.1 國內外 MaaS 案例探討 7
2.1.1 MaaS 基本簡介 7
2.1.2 MaaS 定義與相關文獻 9
2.1.3 國際 MaaS 實際發展案例 10
2.2 先進科技服務導入應用 14
2.3 專案管理 24
2.4 綜合評析 25
第三章 專案管理與品質管理 27
3.1 專案管理資訊系統 27
3.2 進度控管 30
3.2.1 本計畫進度控管 30
3.2.2 MaaS 建置計畫第二年期進度控管 38
3.2.3 MaaS 服務擴充計畫進度控管 44
3.2.4 MaaS 建置與服務擴充計畫之議題管理 50
3.3 品質管理與追蹤 50
3.3.1 系統整合測試 52
3.3.2 使用情境測試報告 56
3.3.3 系統缺失追蹤管理 59
3.3.4 試營運階段問題列管追蹤 64
3.4 文件審查及管理 65
第四章 監督審驗與第三方獨立認證 71
4.1 溝通管理與驗收 71
4.1.1 召開會議 71
4.1.2 研提專管建議 73
4.1.3 協助本所驗收 83
4.2 風險管理與控管 84
4.3 技術諮詢 85
4.4 第三方驗證與認證 86

4.4.1 系統認證 86
4.4.2 營運認證 95
第五章 高雄案例推動成效與評析 97
5.1 MaaS 關鍵課題分析 97
5.2 MaaS 應用範疇與服務策略 101
5.3 高雄案例執行探討.....104
5.4 高雄案例後續執行方向建議.....106
第六章 成果推廣與配合辦理 109
6.1 成果推廣與行銷.....109
6.2 配合辦理項目 110
第七章 結論與建議.....115
7.1 結論.....115
7.2 建議.....116
參考文獻.....119
附件一、期中審查意見回覆表 123
附件二、期末審查意見回覆表 129
附件三、交通行動服務(MaaS)計程車點數 API 驗測報告..... 133
附件四、交通行動服務(MaaS)使用情境測試報告..... 141
附件五、第三方系統認證查核結果 172
附件六、MaaS 服務及系統尚待修復之缺失 186

圖目錄

圖 1.3.1 本案重點工作項目.....4
圖 1.4.1 研究流程圖.....6
圖 2.1.1 MaaS 核心功能與使用模式.....8
圖 2.1.2 各類型運具使用效率框架.....9
圖 2.1.3 MaaS 聯盟建議之服務架構.....13
圖 2.2.1 哥德堡電車營運路網.....15
圖 2.2.2 UbiGo 旅次規劃操作畫面.....16
圖 2.2.3 Whim 旅次規劃操作畫面.....18
圖 2.2.4 Trainline 官方網站頁面.....19
圖 2.2.5 Trainline 官方網站與應用程式旅次規劃示意圖.....20
圖 2.2.6 HopOn 使用流程示意圖.....21
圖 3.1.1 本期專案管理與監督審驗流程圖.....28
圖 3.1.2 使用 ezteamwork 平臺協同專案管理.....29
圖 3.1.3 ezteamwork 平臺帳號設定介面.....29
圖 3.2.1 本計畫工作進度統計.....31
圖 3.2.2 本計畫甘特圖.....37
圖 3.2.3 MaaS 建置計畫第二年期工作進度統計.....38
圖 3.2.4 MaaS 建置計畫第二年期之甘特圖.....43
圖 3.2.5 MaaS 服務擴充計畫工作進度統計.....44
圖 3.2.6 MaaS 服務擴充計畫之甘特圖.....49
圖 3.2.7 MaaS 建置、服務擴充計畫議題管理.....50
圖 3.3.1 品質管理架構圖.....51
圖 3.3.2 使用情境測試—實地試乘.....58
圖 3.3.3 Bug 開立介面圖.....60
圖 3.3.4 系統缺失追蹤管理介面.....60
圖 3.3.5 系統缺失與修復後畫面.....63
圖 3.3.6 系統缺失與修復後畫面.....64
圖 3.3.7 MaaS 建置計畫之試營運問題追蹤表.....65
圖 4.1.1 本計畫行事曆畫面及會議畫面示意圖.....71
圖 4.2.1 ezteamwork 平臺：MaaS 建置案風險管控.....85
圖 4.4.1 MaaS 系統認證甘特圖.....89
圖 4.4.2 MeN▶Go 交通運輸服務-符合性證書.....94
圖 5.3.1 多方單位合作分工圖.....105
圖 5.3.2 多方資訊整合.....105
圖 5.3.3 多元整營運策略圖.....106
圖 6.1.1 多元整合出行服務 MaaS 亞太學術論壇.....109

圖 6.1.2 智慧城市展覽..... 109
圖 6.1.3 新加坡 ITS World Congress 投稿接受.....110
圖 6.1.4 新加坡 ITS World Congress 參與.....110
圖 6.2.1 輔英科大公車路線建議圖 111
圖 6.2.2 會員問卷調查表.....111
圖 6.2.3 會員指標統計分析圖.....112
圖 6.2.4 現有會員運具轉移比率.....112
圖 6.2.5 選擇 MeN▸Go 優勢 113
圖 6.2.6 縣市遴選說明會.....114

表目錄

表 2.2-1 Whim 方案費用 18
表 2.2-2 各 MaaS 應用程式功能對比表 22
表 2.2-3 MaaS 益處 23
表 3.2-1 本計畫之專管任務 32
表 3.2-2 本計畫進度總表 36
表 3.2-3 MaaS 建置計畫第二年期之目標達成率 38
表 3.2-4 MaaS 建置計畫第二年期之建置任務 39
表 3.2-5 MaaS 建置計畫第二年期進度總表 42
表 3.2-6 MaaS 服務擴充計畫之目標達成率 44
表 3.2-7 MaaS 服務擴充計畫之建置任務 45
表 3.2-8 MaaS 服務擴充計畫進度總表 48
表 3.3-1 系統整合測試計畫概述 52
表 3.3-2 MaaS APP 測試環境列表 53
表 3.3-3 MaaS 網站及後臺測試環境列表 53
表 3.3-4 MaaS 系統：整體測試結果 54
表 3.3-5 計程車點數 API 計畫概述 54
表 3.3-6 MaaS 計程車點數 API 測試成果 55
表 3.3-7 使用情境測試計畫概述 56
表 3.3-8 MaaS APP 測試環境列表 58
表 3.3-9 MeN▸Go 輔助運具：整體測試結果 58
表 3.3-10 MeN▸Go 輔助運具：整體系統缺失統計 59
表 3.3-11 MaaS 系統與服務：已發現之缺失數量統計 61
表 3.3-12 MaaS 缺失之已解決項目 61
表 3.3-13 MaaS 試營運問題表 65
表 3.4-1 文件審查成果一覽表 66
表 3.4-2 MaaS 建置案第一年期末報告之審查意見摘要 66
表 3.4-3 MaaS 建置案第 2 年計畫服務建議書之審查意見摘要 67
表 3.4-4 MaaS 系統建置暨營運報告之審查意見摘要 67
表 3.4-5 MaaS 建置案第 2 年計畫期末報告告之審查意見摘要 68
表 4.1-1 MaaS 工作會議一覽表 71
表 4.1-2 本所需求文件之專管建議 73
表 4.1-3 MaaS Q&A 之專管建議 73
表 4.1-4 MaaS 品質手冊之專管建議 74
表 4.1-5 MaaS 客服計畫之專管建議 78
表 4.1-6 MaaS 教育訓練手冊之專管建議 79

表 4.1-7 MaaS 卡片及月票使用須知之專管建議 81
表 4.1-8 MaaS 交易服務管理機制之專管建議 82
表 4.1-9 MaaS 旅客關係管理機制之專管建議 82
表 4.1-10 MaaS 建置計畫驗收作業表 83
表 4.2-1 MaaS 建置計畫風險處置表 85
表 4.4-1 MaaS 系統認證期程 88
表 4.4-2 實際測試項目與完成測試條件 90
表 4.4-3 功能驗證項目與完成測試條件 91
表 4.4-4 文件審查項目與完成測試條件 92
表 4.4-5 MaaS 驗證測試紀錄表 93
表 4.4-6 評估等級與說明 93
表 5.1-1 關鍵問題與對策 98

第一章 緒論

許多先進國家皆已發展 MaaS (Mobility as a Service)交通行動服務服務概念；透過 MaaS 服務，串聯各旅次鏈，並重新定義不同運營者的商業模式，為使用者創造更優質的運輸服務環境。本計畫針對「交通行動服務（MaaS）示範建置計畫 2/2」及「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」，進行專案管理與監督審驗，相關工作項目及規劃細述如下。

1.1 計畫緣起

近年來，臺灣隨著資訊的發展與演進，民眾皆可透過個人行動載具查詢相關公共運具時間及票價等資訊，且政府亦透過資料的公開，讓相關民間業者可透過加值應用，提供民眾更多元的服務。

MaaS 相關概念與架構在美國與歐洲等先進國家提出後，已成為近年來各國政府交通運輸部門積極推動之策略，並展開一系列的試辦推行。MaaS 交通行動服務係為同時「減少私人運具持有，並增進公共與大眾運輸使用」的一劑良方。本所自 106 年起，進行國內導入交通行動服務 MaaS 之示範建置計畫（交通行動服務（MaaS）示範建置計畫），該計畫結合應用場域主管機關(高雄市政府交通局)、資通訊服務業者、票證系統業者以及服務運具營運業者等，進行示範計畫之推動；107-108 年「交通行動服務（MaaS）示範建置計畫 2/2」及 108 年「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」，除依據前期執行成果，持續維運 MaaS 服務系統外，並再進行服務範疇及系統之擴充。

為確保本所「交通行動服務（MaaS）示範建置計畫 2/2」及 108 年「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」等相關專案系統規劃建置、既有相關系統持續發展、服務推廣、營運模式、策略研擬等之完善，並有效掌握成果品質，符合專案設定服務水準，特委請具專案管理及監督審驗能力之專案管理廠商，辦理前述科技應用相關計

畫之「專案管理」及「驗證與確認」工作，以期達成專案管理品質之提升、建置案品質之監控查核、審查作業效率之提高，及確保相關系統之建置、產品服務之推廣得以符合需求且具永續性。

1.2 計畫內容

本計畫針對「交通行動服務（MaaS）示範建置計畫 2/2」及「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」進行專案管理及監督審驗，相關工作內容說明如下：

(一)文獻回顧與分析

持續蒐集分析各先進國家 MaaS 行動服務之最新應用發展狀況與架構分析，內容至少應包含各案例之 MaaS 服務架構、推動現況、應用服務範疇、服務策略、服務成效及期程等。

(二)專案管理與監督審驗

1. 召開 MaaS 建置計畫廠商工作配合協調會。
2. 追蹤管控 MaaS 建置計畫等相關問題與議題。
3. 參與 MaaS 建置計畫相關會議，並針對 MaaS 建置計畫廠商所提之 MaaS 應用服務平臺之功能規劃與建置、服務推廣、營運模式及相關策略等，協助進行討論並研提相關建議。
4. 協助審查 MaaS 建置計畫廠商於執行過程中，依據其契約等相關文件規範，所交付之各項文件 (如計畫書、期中期末報告、技術報告、使用手冊、操作手冊等)與系統，並於本所指定之期限內研提相關審查意見。
5. 針對 MaaS 建置計畫得標廠商所開發建置之 MaaS 應用服務平臺，於本所指定之期限內，提出系統相關功能測試及 API 驗測計畫，據此執行並詳實記錄測試過程及結果，提出相關建議，以確認系統符合需求，且正常運作。
6. 前述相關紀錄文件、審查意見、測試報告等，需於本所指定之

期限內完成，並交付電子檔。

7. 配合本所要求辦理專案管理及監督審驗等相關臨時交辦事項。

(三)技術諮詢

提供規劃、分析、設計、測試、系統上線、驗收等各階段驗證與認證、問題與技術諮詢服務。

(四)檢視 106-108 年度高雄地區 MaaS 建置計畫推動成效及提出後續推動建議

依據 MaaS 建置計畫 106-108 年度執行成果，檢視並探討高雄地區推動 MaaS 時所遭遇之問題或困難、推動成效（如公共運輸使用比例是否增加、交通事故率是否下降等）等，並提出後續推動建議，以做為後續推動 MaaS 建置計畫之參考依據。

(五)辦理成果推廣活動

1. 辦理專家學者座談會與 MaaS 服務推廣行銷活動。
2. 將本期研究成果投稿至少 1 篇至國內外期刊、學術研討會或運輸計劃季刊，且相關參與人員皆為共同作者。

1.3 計畫目標與願景定位

本案之主要重點工作有四項，係為專業知識諮詢、專案管理、獨立審驗及系統測試等，如圖 1.3.1 所示。本計畫為進一步拓展 MaaS 未來發展與定位方向，提供使用者更優質之運輸服務，本計畫研擬目標如下：

1. 透過計畫團隊之監督審驗，可強化整體 MaaS 未來開發與實作。
2. 規劃能以友善的溝通，提供本所最有效率之溝通，以期達成計畫進度如期完成。
3. 第三方獨立驗證單位加入，整體專案管理及諮詢過程受保障與認證。

4. 有效平臺控管進度，使整體計畫風險及期程賦予通盤性的追蹤；執行過程相關業務文件化，並期許能複製至其他地區後續沿用。
5. 針對建置單位所提送之文件研擬測試計畫並進行測試，掌握系統內容及品質。

圖 1.3.1 本案重點工作項目

1.4 執行流程

本計畫執行流程如下圖 1.4.1 所示，主要工項如 1.2 節所列，透過相關工項之分工及細部探討，使本計畫執行更為流暢與穩定，相關補充說明如下所列。

1. 計畫執行：當計畫執行起初階段時，擬進行主要大項工作分配與時程擬定，並安排負責團隊成員。
2. 文獻回顧：進行相關案例探討及他國執行經驗，提供完善案例予建置單位參考。
3. 專案管理：透過專管平臺進行進度與品質管考，並針對建置單位提供文件進行審查及系統測試，隨時掌握各項目之執行進度與品質，以降低計畫執行期間相關風險。

4. 技術諮詢：透過執行過程之驗證與認證文件，提供相關技術諮詢之服務予建置單位。
5. 高雄案例評析：透過相關案專案管理及文獻回顧，針對現階段高雄執行過程提出後續執行建議與方向。
5. 成果推廣：透過相關工作坊及專家學者座談會之辦理，除可掌握使用者需求外，亦可囊括相關專業意見，並將計畫執行成效投稿，供其他先進了解本案之執行概況。

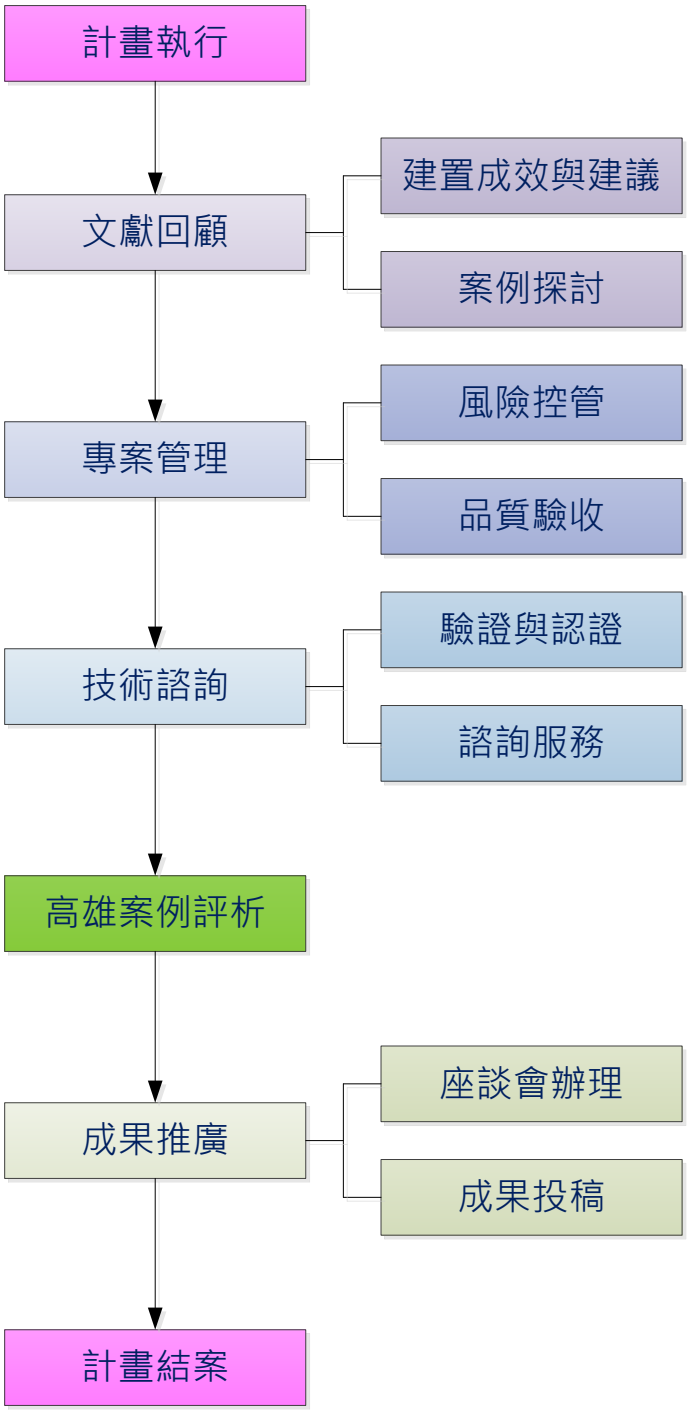

計畫執行
文獻回顧
建置成效與建議
案例探討
專案管理
風險控管
品質驗收
技術諮詢
驗證與認證
諮詢服務
高雄案例評析
成果推廣
座談會辦理
成果投稿
計畫結案

圖 1.4.1 研究流程圖

第二章 文獻回顧與分析

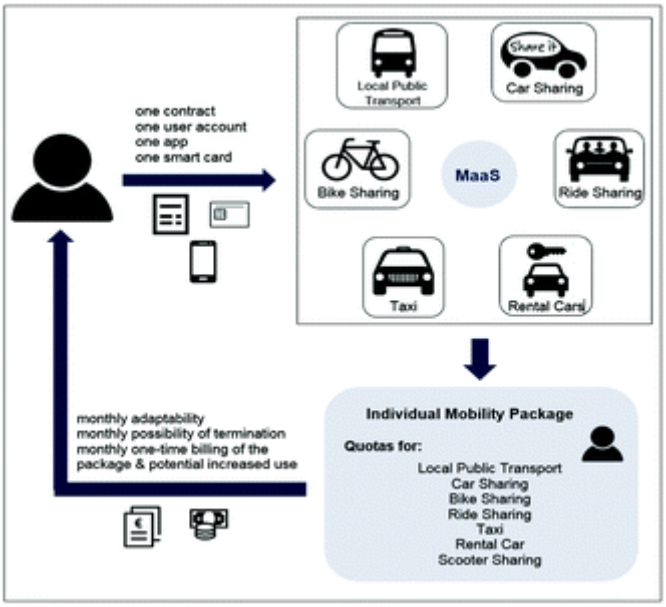
2.1 國內外 MaaS 案例探討

本研究透過探討國內外 MaaS (Mobility as a Service)經驗案例，並彙整相關文獻進行回顧及探討。本節主要針對 MaaS 進行基本簡介與各國 MaaS 發展現況進行探討，並在本節最後進行小結評析。

2.1.1 MaaS 基本簡介

自 1826 年起，法國南特地區開始推行公共汽車(omnibus)服務，社會大眾對於大眾運輸系統的概念也由此而生。隨著時間推移與資通訊科技的進步，世界各大城市所提供的大眾運輸服務不再僅僅是單純的公共汽車服務，而是拓展至鐵路運輸系統、地鐵系統、渡輪系統、公共汽車系統，甚至是共享運輸系統的加入，無疑大幅提高了使用者對於旅次規劃與票務訂購的複雜度。為了提供使用者以更加便捷與集中式的服務，解決日趨複雜且多元的旅次規劃，MaaS 即在此背景之下孕育萌芽。

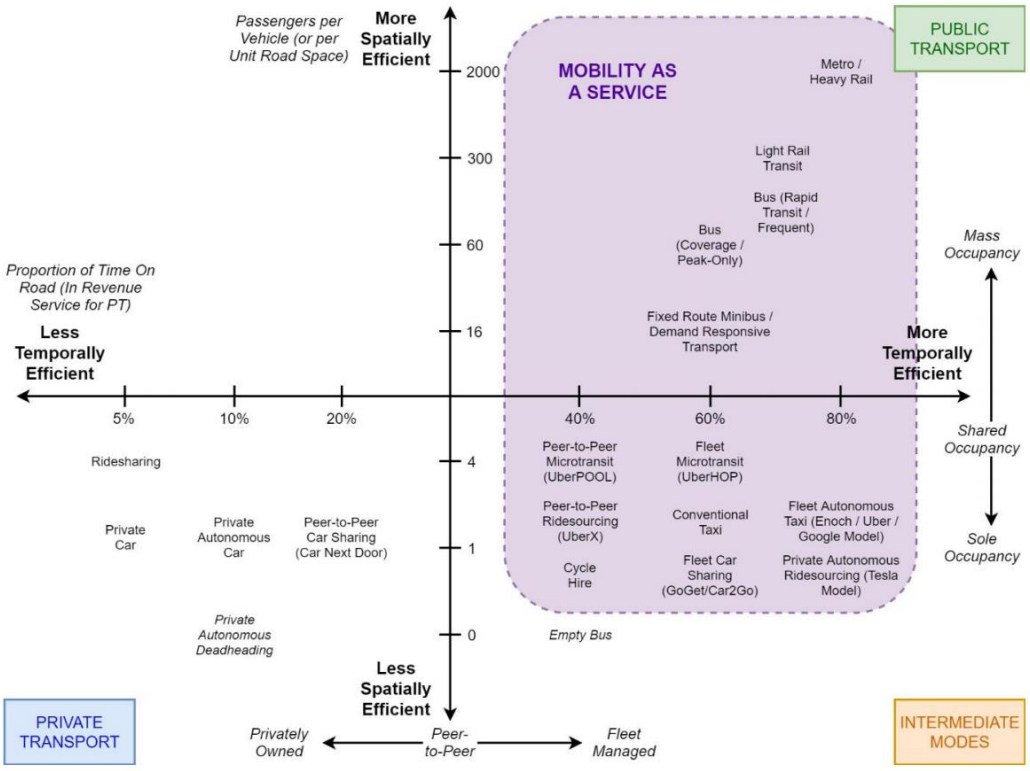
MaaS 概念主要始於 2015 年的波爾多智慧型運輸大會上提出，並在隔年的 ITS World Congress 成為熱門的討論話題。MaaS 主要提供多元運輸系統的一站式服務(One Stop Service)，將各類運輸工具的班次時間、站點資訊、行駛時間與票務系統等資訊進行彙整，提供使用者快速且準確的旅次規劃，並整合多方運輸業者票務金流，使用者僅需針對單一窗口進行運輸費用之支付，無須向個別運輸業者購票，即可完成移動需求，如圖 2.1.1 所示。



資料來源：2018 Human-Computer Interaction. Interaction in Context pp 421

圖 2.1.1 MaaS 核心功能與使用模式

MaaS 最初的概念是始於運輸即服務(Transportation as a Service, TaaS)，其核心價值在於降低私人運具需求，並將運輸需求轉向至大眾運輸系統與準大眾運輸系統中。根據 2017 年「RethinkX Transportation 2020-2030」報告中表示，若單以經濟層面預測 TaaS 所帶來的效益，美國家庭平均節省 5,600 美元的交通運輸費用，相當等於變相加薪 10%。最終若 TaaS 推廣至美國各個家庭中，全美國將增加一兆美元可支配所得可應用於對社會更有價值的經濟活動，而並非浪費於無意義的交通閒置成本上。各種運輸系統的運輸效率大略可分為二大面向觀察，一為乘載效率，能在使用最短時間與最小使用空間的前提下，完成將人員由甲地送至乙地的運輸服務，使用時間與空間越小，且運送人數越多，亦表示率越高；二為運具時間效率，若閒置時間越短，其運具使用效率越高。針對圖 2.1.2 所示，將私有運具、大眾運具及準大眾運具進行分類，以空間使用效益為縱軸、運具閒置時間為橫軸，探討各種形態運輸的使用效率，其中 MaaS 所涵蓋的服務可提供高時間效率的服務，使各類型運具達到最佳經濟規模的使用效率。



資料來源：Emerging transport technologies and the modal efficiency framework: A case for mobility as a service (MaaS) pp 11

圖 2.1.2 各類型運具使用效率框架

MaaS 的出現與建立，可有效提升運具使用效率，降低使用者所需負擔的運輸成本，並透過整合多種大眾或準大眾運輸系統的資訊與票務流資訊，提高運輸服務的可及性便捷性。且由於國際間對於綠色運輸與環保概念的抬頭及重視，如何在不嚴重影響環境且保有一定舒適性之前提下，建立便捷的運輸系統，已成了產官學界之重要共識與議題，而 MaaS 的核心理念，恰巧是針對該問題的解決方式，因此 MaaS 逐漸成為全球運輸領域的重要議題及發展目標。

2.1.2 MaaS 定義與相關文獻

MaaS 一詞發展至今仍不足 5 年，文獻中對於 MaaS 尚未提出精準且具權威性的通用定義，關於 MaaS 所包含的服務範圍與整合的運輸方式尚存在許多不同的意見與觀點。如 2016 年 Kamargianni et al.

表示，MaaS 提供使用者購買他們所需的「運輸服務」，而不是購買「運輸工具或手段」，MaaS 不僅僅是提供運輸手段，而是要整合一系列不同的運輸工具與運輸提供者，提供一套系統性的運輸服務。Nemtanu，FC 與 Schlingensiepen，J．也針對 MaaS 進行定義與解釋，MaaS 其核心定義為「從私人運輸方式轉向為透過購買運輸服務，完成運輸需求。並通過統一的資料介面，彙整公共與私人運輸服務，將多方運輸服務整合至單一運輸系統介面，使用者僅需透過該介面，即可完成運輸安排與運輸費用付款等一系列操作。當中為因應不同商業模式的運輸計費邏輯，大致可分為單次計費與月票計費等」。Ulrike Stopka et al. 同樣也於 2018 年提出對於 MaaS 的概念與見解，「客戶與 MaaS 提供者簽訂契約，該 MaaS 提供者同時也稱為“運輸經紀人服務”。客戶以特殊的訂製化價格，綁定一個運輸服務方案，方案中整合不同運輸服務提供商之運輸服務，使用者可透過智慧型手機或其它足已證明身份的方式，使用方案中的服務。客戶所使用的運輸服務，皆為多方運輸服務提供者共同組合而成的。MaaS 提供者則是在後臺與各種類型的運輸服務提供者，進行資訊流及金流的資料交換，但客戶僅需藉由智慧型手機，即可完成運輸行程規劃與費用的支付，降低運輸的複雜程度，提升客戶使用感受。相關方案中並無特定限制，大眾運輸與準大眾運輸工具皆為 MaaS 可涵蓋的運輸服務範圍，甚至智慧停車、電動車充電與自動駕駛的使用，皆為 MaaS 未來可涵蓋的區域」。

2.1.3 國際 MaaS 實際發展案例

隨著資通訊科技的進步與大眾運輸系統的多樣化，世界各國所提供的大眾運輸服務也將面臨數位化與精緻化的轉型，「運輸」不再僅僅提供單一的運送業務，而是整合各方運輸業者的系統，彙整至 MaaS 平臺中，提供一站式服務的交通運輸解決方案，使客戶享受簡易且細緻的運輸服務，以下將針對 MaaS 技術發展較具成熟的國家行介紹。

1.美國

美國運輸業者為解決各類型運輸工具橫向溝通的問題，依據 MaaS 核心精神，建立以使用者為中心的相關運輸服務。其中，ITS America 設立行動隨機需求(Mobility on Demand, MOD)任務小組，致力於運用科技技術、行動服務、即時數據資料與人工智能學習，提供使用者更加完整解良好的運輸體驗與多元選擇。此工作小組的成立，亦表示 ITS America 對於 MaaS 此項新興概念的重視與期待。

2. 芬蘭

芬蘭做為提出 MaaS 概念與試驗的先驅國家，在 MaaS Global Solutions 的主導開發與芬蘭交通與通信部、芬蘭國家技術創新局(Tekes)的協助之下，率先於首都赫爾辛基市建立 MaaS 試點計畫。芬蘭政府目前已透過實際立法，來實現與保障 MaaS 的可行性，此項舉動也深獲 MaaS 聯盟(The MaaS Alliance)的高度肯定，芬蘭當局通過的法案，可視做一項深具突破性的創舉，並在未來朝向真正的 MaaS 的道路上，奠定了穩固且厚實的基礎。芬蘭 MaaS 所涵蓋的運具，並不限於大眾運輸方式，準大眾運輸也在其服務的範圍之內，如共享單車、共享汽車、計程車甚至是汽車租賃服務等多樣化的交通運輸方式，供使用者選擇使用。芬蘭在《運輸服務法》(The Act on Transport Service)將多方的共享式運輸業者彙整在同一平臺上，以建立使用者為中心導向的運輸服務為目標。此法案的通過，將對目前市場上的共享式運輸服務產生顯著的影響，不同類型的共享運輸工具將會受到相關單位的嚴格監管與指導，亦可促使運輸產業間公平性競爭。

3. 瑞典

「Go:Smart」為瑞典政府於 2013 年出資的 MasS 短期試驗性計畫，實驗場域位於瑞典第二大城市哥特堡(Goteborg)，並聯合研究單位、當地政府、交通服務提供者、科技公司與當地 83 組家庭，進行

軟硬件開發與實際參與使用，並在實驗的過程中，觀察此運輸模式是否可以改變當地民眾出行的運具選擇行為。經過為期 6 個月的測試，研究小組透過方談、票證資料與問卷調查等一系列追蹤分析，結果表明該項目相當成功，參與實驗的家庭沒有人想要停止該服務，並表達未來仍有意以有償性的方式繼續使用該服務。再經過 6 個月的持續追蹤後發現，有高達 50%的家庭，運具由原先的私家車，轉移至大眾運輸系統，提高了使用公共汽車、共享單車或步行作為移動選項的比例。

4. 英國

面對日益增長的私有運具與交通壅塞，以及隨之而來的 PM2.5 與噪音汙染，嚴重威脅英國當地民眾的身心靈健康。透過民眾渴求改變的壓力與力量，也給英國政府進行交通改革帶來強大的動力。英國透過舉辦於倫敦的 MaaS Market 論壇，彙整世界各國與英國當地的 MaaS 相關領袖意見，探索如何透過新型態的運輸服務與支付方式，滿足使用者對於「行」的需求，並且降低運輸對於環境的負擔與降低尖峰時刻交通壅塞的景象。

5. MaaS 聯盟

(1) 聯盟成員

2015 年，在波爾多舉辦的歐洲 ITS 大會成立了 MaaS 聯盟，聯盟成員包括了運輸服務業者、MaaS 服務提供者、ITS 系統供應商、用戶、城市(地方、區域或國家)政府，目前共有 80 個城市推行 MaaS 並加入此聯盟，其中臺北市 UMAJI 已及高雄市 Men▸Go 皆為成員之一。

(2) 推動現況

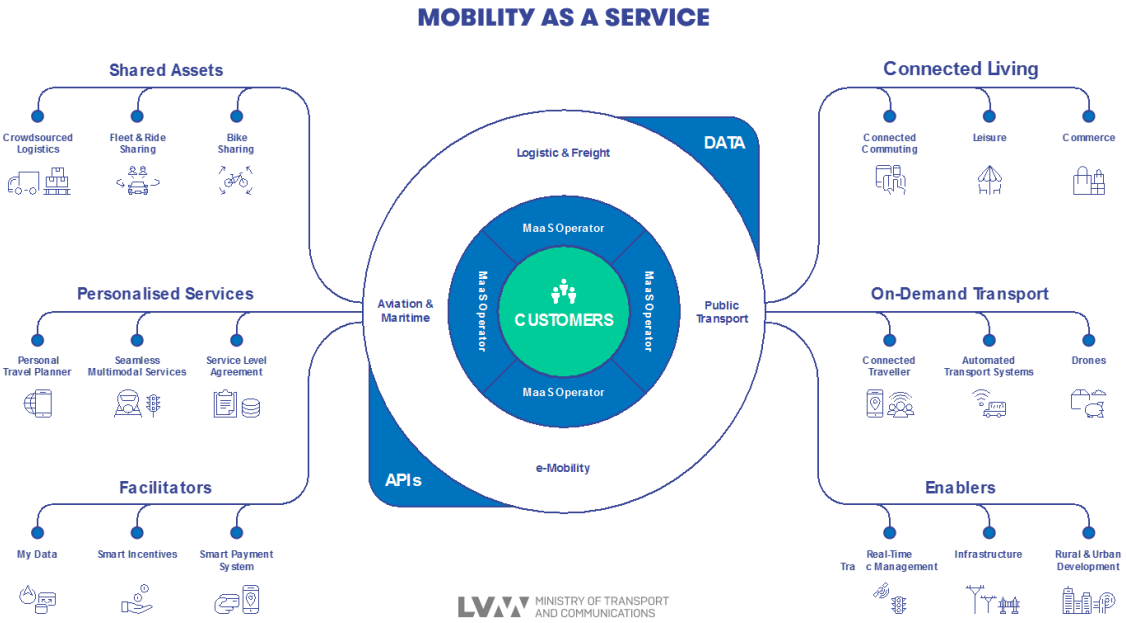
2017 年 9 月 4 日，MaaS 聯盟發表題為” Guidelines & Recommendations to create the foundations for a thriving MaaS ecosystem”的白皮書。內容定義了 MaaS 為” Mobility as a Service (MaaS) is the integration of various forms of transport services into a

single mobility service accessible on demand."

上述定義具體總結並指引各國:「整合運輸」是日後發展 MaaS 之要領。

(3) 服務架構

圖 2.1.3 說明 MaaS 聯盟以赫爾辛基發展 MaaS 之經驗具體建議後進者發展 MaaS 時，可供參考之架構。



資料來源：MaaS Alliance

圖 2.1.3 MaaS 聯盟建議之服務架構

(4) 應用服務範疇

Maas 聯盟暢導一個觀念：以開放的角度，廣納各式各樣的運輸服務模式，廣泛服務社會各界對「行」的需求。

(5) 服務策略與成效

下列為 MaaS 聯盟之使命，及推動目標：

- 開放的系統以廣納各種服務模式提供給社會各層。
- MaaS 是一種承諾：提供多樣化並可自由選擇的運具選擇，提供安全、效率、環保的及戶運輸服務。
- 不同系統間相互支援共同服務顧客，但這衍生出二個新的問題：
  - 要有安全可靠的付款機制。

- 誰是大宗顧客的擁有者，其是否願意共享提供服務所帶來之收益。

■ 提供低碳運輸服務。

■ 引領聯盟成員創造新的商業模式及商機。

5. 小結

隨著時代的變遷，數位化與整合化服務已成為了各個領域的轉型趨勢，MaaS 做為運輸服務整合的代表，也就理所應當出現於相對傳統的運輸行業中。如同世代交替一般，傳統的大眾運輸系統需透過統一規格的資料傳輸介面，將自身的運輸服務彙整至 MaaS 平臺中，供使用者使用或查詢班次資料，且由於是多家運輸業者彙整於同一平臺上，運輸業者業可因此拓展自身的業務服務範圍。此外，若 MaaS 使用者持續穩定成長，達到具有規模經濟效益時，不但使用者運輸費用會有所降低，可供使用的範圍勢必也會有所增加，同時也會因為使用者頻繁的搭乘使用，平日視為日常的交通問題也會有所改善。反之，傳統大眾運輸業者若無法提供對外的資料交換介面與建立一系列數位化流程，那該運輸系統極有可能流失參與平臺經濟的使用者與拓展業務的計畫，最終因不符合使用者需求而淘汰。

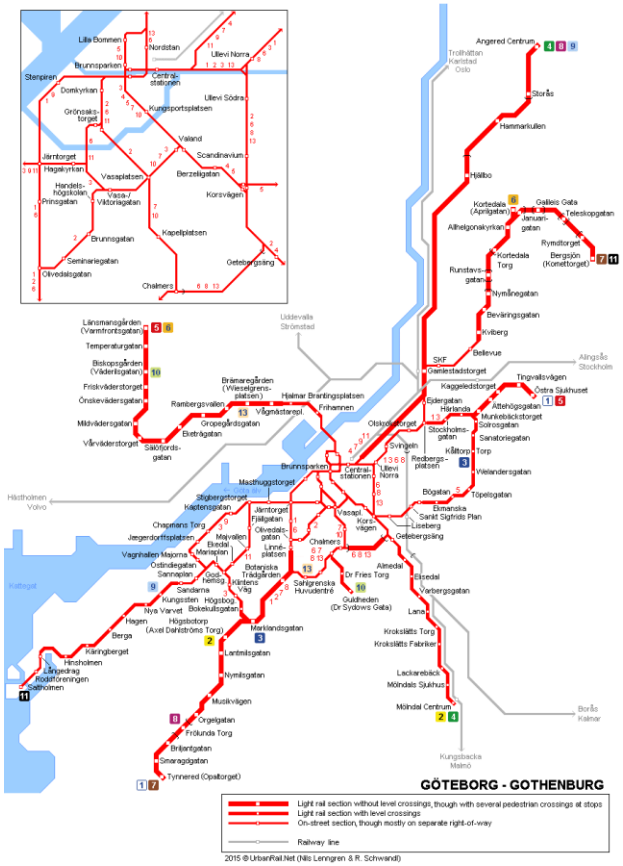
2.2 先進科技服務導入應用

1. UbiGo 應用程式(瑞典)

西元 2000 年前後，瑞典交通專家學者開始提出課徵「入城擁擠費」的概念，用以改善其首都斯德哥爾摩日益嚴重的交通壅塞的問題，並進而將運輸需求轉移至大眾運輸中，提升大眾運輸效能。但往往學術理論與實際民意是相互矛盾的，在初期測試期間有超過 75%的市民反對此項政策。但經過實際收費實驗後，路上的交通量降低 25%，且

間接改善空氣品質與通勤所需時間，而收取的「入城擁擠費」之費用也挹注於大眾運輸系統當中，以提升大眾運輸服務品質，以達良性循環。整體實驗結束後，有超過半數的民眾希望持續實施該項計畫，同時於 2013 年該項計畫政策也進入的瑞典第二大城哥德堡中。

哥德堡雖然人口密度不及首都斯德哥爾摩擁擠，但也產生嚴重的交通問題，再加上先天脆弱的地質，無法興建地下鐵路系統，僅能在路面上建設 B 型路權的輕軌系統，因此輕軌也成為哥德堡主要的大眾運輸工具。自 20 世紀發展至今，輕軌總鐵道路網長度已達近百公里，為北歐輕軌系統首位，如圖 2.2.1 所示。

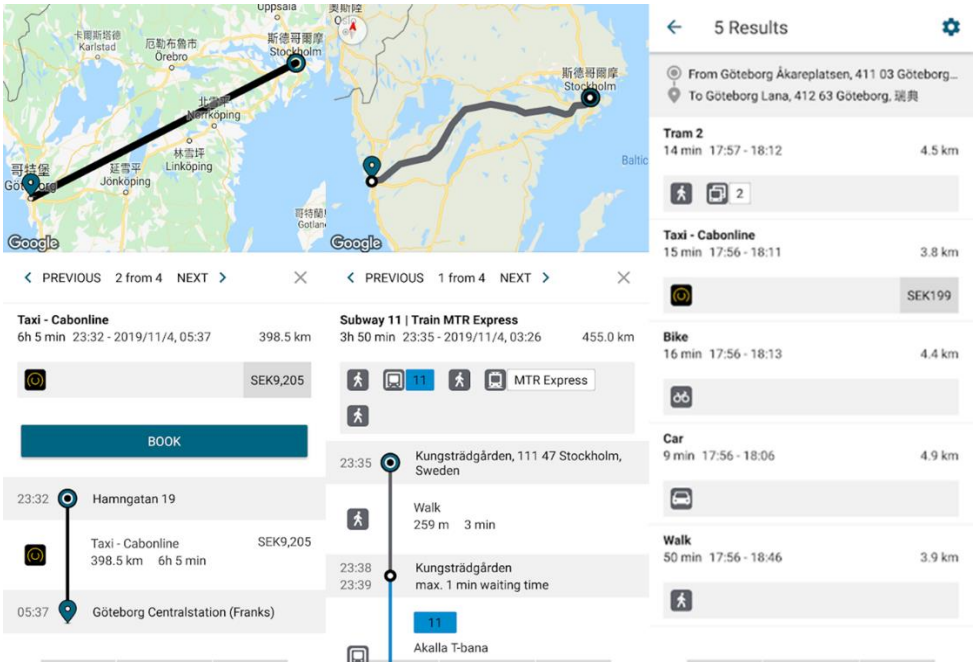


資料來源：http://www.200stran.ru/subway_country245_city4922.html

圖 2.2.1 哥德堡電車營運路網

在無法使用高運量地鐵做為交通壅塞解決方案的背景之下，瑞典政府出資並於哥德堡執行短期實驗性之 MaaS 計畫(Go:Smart)，用於

解決日益嚴重的交通問題，並確認該營運模式的可行性。經過一年完成的測試實驗後，大多數的實驗者表示希望該營運模式可以持續進行，因此 UbiGo 也就孕育而生。其收費模式是採用類似電信業所使用的月租費模式相同概念，UbiGo 設有不同的方案內容，使用者可依據自身需要，選擇最適合自己的方案支付所需費用。UbiGo 將大眾運輸系統、共享汽車、汽車租賃服務、計程車與共享單車等運輸服務整合於自家平臺內，使用者僅須透過智慧型手機，即可使用平臺上的運輸資源。UbiGo 除了上述的 MaaS 基本服務與基本的起訖點規畫查詢外(如圖 2.2.2 所示)，另外提出三項獨特的營運特點：



資料來源：UbiGo 應用程式擷取

圖 2.2.2 UbiGo 旅次規劃操作畫面

(1) 通勤時間保險制度

若實際的搭乘時間超出 UbiGo 原先所規劃的大眾運輸旅次規劃時間 30 分鐘以上，擾亂使用者原先所規劃好的行程，可透過數位化資料的紀錄，做為未來向相關大眾運輸業者損失彌補的重要數據，以提升整體可信任度。

(2) 降低大眾運輸費用

若大眾運輸使用者增加，在經濟規模的驅使之下，UbiGo 可使用場景勢必會有所增加，並在原方案費用不變的前提之下，對於使用者而言整體大眾運輸平均費用是下降的。

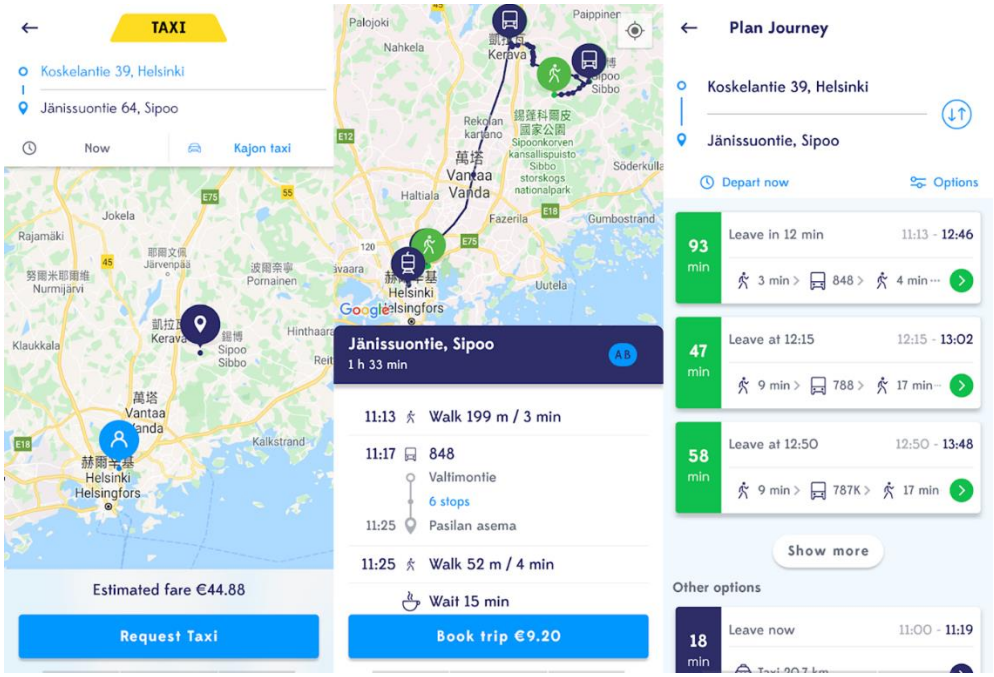
(3) 綠色運輸集點制度

若使用者選擇搭乘 UbiGo 所推薦的綠色運輸規劃，將可逐步累積綠色點數（透過與私人載具所產生的碳排放進行對比），使用者所累積的綠色點數可用於與 UbiGo 洽談合作的商家，兌換商家所提供的商品或折扣。

隨著 UbiGo 於哥德堡地區的成功，於 2019 年 4 月 UbiGo 服務也正式推銷至首都斯德哥爾摩，希望藉由成功的 MaaS 模式解決首都區民眾當前對於「行」的問題。

2. Whim 應用程式(芬蘭)

芬蘭做為 MaaS 概念先驅者，在實際試驗與運輸服務法制定上做出許多貢獻。在 MaaS Global Solutions 的開發主導之下，創建了名為 Whim 的 MaaS 應用程式，最先營運於芬蘭的首都赫爾辛基地區，使用者在輸入起訖點後，該應用程式會串連彙整多元的運輸工具進行旅次的安排，並且提供該次所需的運輸費用金額以供參考，其中交通工具包含公共汽車、渡輪、郵輪、地下鐵、輕軌、計程車與透過網際網路進行起訖點配對的共乘服務媒合，並搭配地圖資訊的呈現，提供使用者直覺化的操作體驗(如圖 2.2.3 所示)。Whim 的收費模式除了採用單次計費外，還有類似月票的計費方式(如表 2.2-1 所示)。使用者可選購適合自己的運輸方案，以較為合理的價格完成平日通勤之目的，且不論是單次計費或是月票方案，皆可使用信用卡進行行動支付，大幅降低使用現金交易所需的人力與交易時間限制。



資料來源：Whim 應用程式擷取

圖 2.2.3 Whim 旅次規劃操作畫面

表 2.2-1 Whim 方案費用

使用方案	旅次計費	59.7 歐元/月	249 歐元/月	499 歐元/月
大眾運輸	單次計費	不提供	單次計費	單次計費
共享單車	無限使用	無限使用	10 歐元	49 歐元/天
計程車 (5 公里內)	無限使用	無限使用	-15%	周末使用
租賃汽車	無限使用	無限使用	無限使用	無限使用

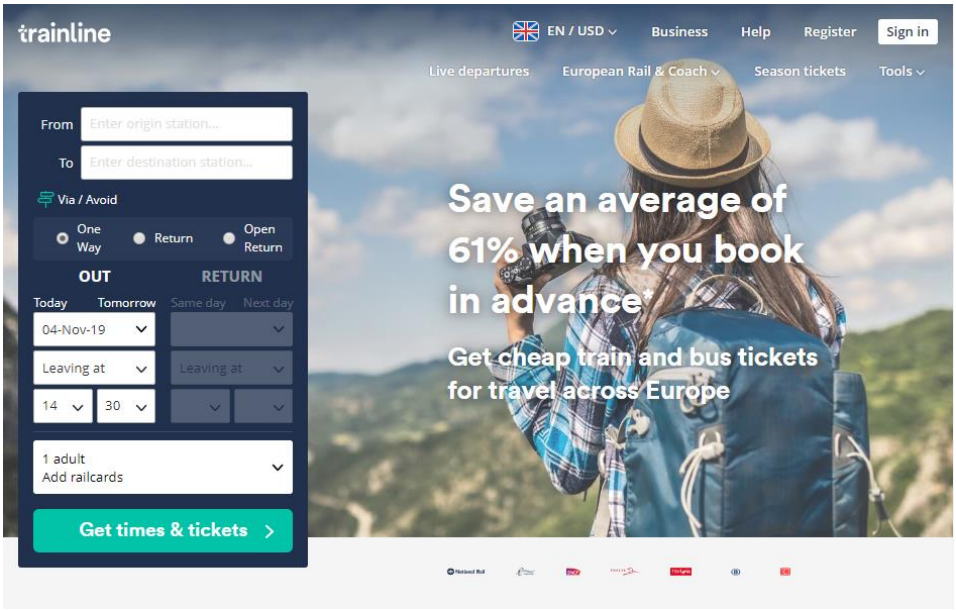
根據 MaaS Global 執行長桑波·希塔寧表示：「隨著時間的推移，Whim 未來可能將結合資料分析與 AI 大數據學習進行個性化的旅程安排。它可以瞭解由於天氣的不同，人們對於交通運具的選擇也會有所改變，進而訓練它對於旅次安排規劃的模型。同時，它也會接收平日的交通數據資料，對於經常性的通勤壅塞時間也會有所紀錄，因此

透過合適的交通工具規劃旅次行程，使使用者於預定的時間抵達目的地。」

Whim 除了深根芬蘭地區外，也積極拓展海外市場，如英國西米德蘭茲郡、比利時安特衛普、維也納、新加坡與日本大東京地區，皆為 Whim 未來的營運重點目標，其中與在地運輸提供者資通訊串接與票務劃分皆為 Whim 進行全球化時策略目標時會面臨的重要難題，目前大多地區依然是採用「旅次計費」，隨著時間的推移與雙方的不斷溝通之下，未來勢必也會將芬蘭首都實施的方案制度推廣至全球市場中。

3. Trainline 應用程式(英國)

Trainline 前身為 Thetrainline.com，主要服務內容為透過網站、電話或應用程式等不同形式之媒介，交易火車與巴士的票證業務，如圖 2.2.4 所示。

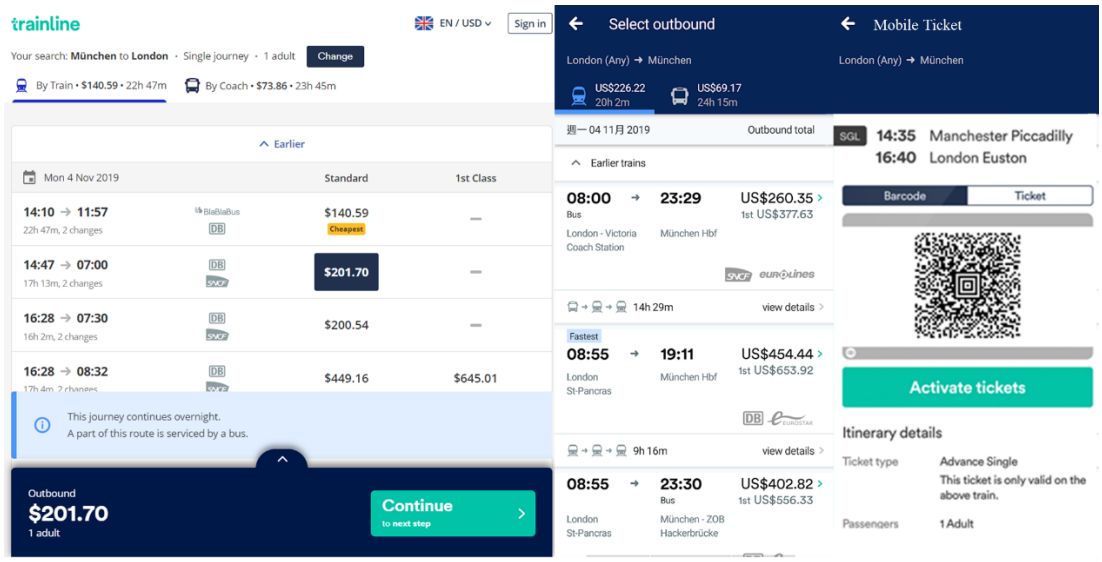


資料來源：Trainline 官方網站擷取

圖 2.2.4 Trainline 官方網站頁面

其總部位於英國倫敦，並在蘇格蘭愛丁堡及法國巴黎皆設有營運據點。Trainline 成立於 1997 年，主要服務範圍為英國地區，但在 2015

年時 Trainline 將業務範圍延伸至歐洲大陸地區，使用者可利用 Trainline 購買英國倫敦至德國慕尼黑的車票行程，完成國境間的運輸行程。該系統同時串聯不同的鐵路業者與巴士業者的班次資訊，降低使用者需自行安排班次銜接等購票痛點，在付款部分則是可使用信用卡、PayPal 或 Apple Pay 進行支付，使付款步驟單純化。且使用者可透過官方網頁或手機應用程式規劃旅次行程，系統會從中推薦最實惠的交通方式供使用者選擇，使用者選擇欲搭乘的行程後，可透過 Apple Pay、PayPal 或是信用卡進行運費支付，完成付款後應用程式會自動生成二維條碼，供使用者利用該條碼進行驗票與閘門通關使用(如圖 2.2.5 所示)。



資料來源：Trainline 官方網站與應用程式擷取

圖 2.2.5 Trainline 官方網站與應用程式旅次規劃示意圖

4. HopOn 應用程式(以色列)

HopOn 為一套來自以色列的 MaaS 應用程式，可透過該應用程式完成大眾運輸票證購買與電子票證的取得，目前服務範圍包含以色列、西班牙、德國與捷克等國家，可使用之交通工具包含公共汽車、輕軌、共享單車、渡輪與地下鐵等大眾運輸系統。使用者透過手機購買車票後，將其車票存放於應用程式當中，乘車時應用程式會經由超聲波訊

號向運輸工具上的驗票機或是收票樁進行身分驗證，驗證成功後手機應用程式會發出提示音，向駕駛員表示該乘客已完成車票驗證。使用者上車後會獲取一組二維條碼，供查驗人員進行查票作業(如圖 2.2.6 所示)。該系統是採用超聲波做為感應技術，因此在使用感受上是優於傳統的短距通訊與二維條碼等技術，使用者無需將設備貼近驗證設備上。此外 HopOn 也不斷針對自家的超聲波通訊技術進行專利申請，已提供更加方便與先進的技術應用。

資料來源：HopOn 官方宣傳影片擷取

圖 2.2.6 HopOn 使用流程示意圖

5. 綜合比較

本研究將上述大眾運輸應用程式依據功能項目進行彙整，如表 2.2-2 所示。綜合上述所回顧的 MaaS 應用程式回顧，可以發現所有 MaaS 應用程式將「多元運具資訊整合」與「線上付款」做為必備功能外，還會因為國家地區及政策方向的不同，衍生出許多額外的附加功能與商業模式。例如月租型方案、每日(月)費用上限、綠色點數、多元運具整合等多種不同面向的功能與營運策略，以達到吸引使用者更加頻繁地使用大眾運輸系統、促進大眾運輸發展與提升大眾運輸運

送效率等，並降低民眾對於私人運具的使用頻率與持有需求，避免不必要的社會資源浪費與衍生的交通問題。

表 2.2-2 各 MaaS 應用程式功能對比表

應用程式 / 功能	UbiGo	Whim	Trainline	HopOn
旅次規劃	✓	✓	✓	
線上付款	✓	✓	✓	✓
電子票證		✓	✓	✓
多元運具資訊整合	✓	✓	✓	✓
運輸優惠方案	✓	✓		
共享經濟	✓			
人工智慧與大數據應用	✓	✓	✓	

6. MaaS 提供之益處

MaaS 概念涵蓋了一系列的運輸服務，能提供比當前更全面的服務，且運輸使用者的機動性與可及性大幅提高，更多民眾將放棄持有私人運具，以更少的花費獲得運輸業者所提供更為彈性的服務，使用者可透過 MaaS 的平臺所提供之運具滿足其運輸需求。且私人運具持有率下降，緩解交通壅塞，減少有害排放物，並釋出停車空間與道路容量，此外，公共運輸之成本得以由更多方分攤，提高營運效率，亦能增加運輸服務水準，城市整體生活品質提升。此外，MaaS 亦為多

方帶來益處，如表 2-1 說明 MaaS 為經濟面、社會面、使用者三方帶來之益處。

表 2.2-3 MaaS 益處

益處	層面
經濟面	● 運輸網路使用效率提高 ● 可掌握使用者購買運輸服務的新商機 ● 附加產生之使用者大數據用處多，例如目標式廣告 ● 運具營運收益提高 ● 營運者依據 MaaS 的核心採購架構及商業模式訂立契約，使管理更有效率
社會面	● 推動 MaaS 可支持政策目標，例如提高運輸網路使用效率、改善空氣品質 ● 新的商機可提高經濟成長率及創造就業機會 ● 結合用路人管理及交通控制系統更有優勢，運輸網路更可靠 ● 附加產生之使用者大數據用處多，例如了解城市內的遷移 ● 透過公部門銜接政策與立法間的差距，以達到服務之整合
使用者	● 客製化，易於使用 ● 「最優惠價格」具有競爭力 ● 更具時間效用 ● 完全整合的系統減去旅程帶來的麻煩 ● 不同運具間的通行更加容易 ● 定期付款

2.3 專案管理

本計畫名稱為「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」，目的在於對「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」及「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」進行專案管理，確保該計畫依照本所的預算及契約時間，交付符合本所需求之專案成果。

早於「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」之前，歷史上許多重大計畫就已經透過專案管理，協助其達成計畫目的，例如：巴拿馬運河、人類登陸月球及商用軟體開發等等。而這些計畫的共通之處，是它們皆為暫時性(Temporary)的工作，即計畫必須在預定的時間宣告完成，並非無止盡的進行，因此衍生出專案管理的需求。

目前我國大多數重要公共工程，有獨立專管單位的設計，委託民間單位進行專案管理，如高雄輕軌工程、桃園捷運綠線、桃園會展中心等等，政府機關透過委託的專案管理或專業營建管理（PCM）協助機關確認需求、協助施工團隊之遴選、專案規劃、監控設計品質與進度、預算審核等管理與監控任務。

專案管理者應具備專業背景及經驗，可以協助計畫提高成功機會、風險即時應對、平衡專案的各種影響因素。相反地，若計畫未執行專案管理，或專案管理者缺乏相關專業背景，可能造成計畫成果錯過期限、品質低落、利害關係人的不滿等狀況。

當專案管理者由第三方擔任，可進一步成為本所、建置廠商、顧問專家之溝通媒介，提高專案溝通順暢度，同時在專案品質管理方面，專管團隊與本所、建置廠商建立三級品管機制，透過三方的層層檢驗，確保計畫成果符合預期。

2.4 綜合評析

透過 MaaS 的模式定義及各國應用，各國 MaaS 皆主推運具整合及服務分級，讓使用者能自我選擇最適方案使用；以 UbiGo 為例，其提供了比照電信業者服務，透過每月月租費設定，選擇不同方案，使用超過額度將於次期帳單收取費用，另只需要支付一筆月租，就能夠享受無縫銜接的一站式旅運服務。此外 UbiGo 透過旅運日記及行動數據掌握使用者行為，並使 50%的家庭改變了他們原本的旅運方式、40%的家庭改變了他們規劃旅運的方式、25%的家庭改變了他們的旅次鏈，由此可知推行 MaaS 為先進國家現行主推之專案，透過 MaaS 之建置除可提升國家的公共運輸發展，更可改善城市擁擠度。

因此做為整合式公共運輸服務，它與各式運具及支付方式的整合存在著多種可能性與方案，因應外部環境變化及使用者需求，其服務內容將持續不斷的擴展，正如「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」第一、二年期及「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」的專案歷程。

從專案管理的理論架構來看，「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」及「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」的生命週期屬於「增量式生命週期(Incremental life cycle)」—在專案執行過程中，因新的運具或支付方式出現，與 MaaS 行整合後，產品的功能性會逐步增加，計畫因此須切分為多個階段。

雖然示範建置計畫切分為多個階段，但所有階段成果都屬於 MaaS 服務的一環並影響使用者對 MaaS 服務的評價，因此，每個階段應該執行完整的專案管理流程，包含：起始、規劃、執行、監督與管控以及結束。而透過獨立、專業的專管團隊，能夠對各階段做細緻化的時程管理，去規劃任務之間的關聯性，以協助計畫如期交付成果，並透過嚴謹的品質管理，確保各項成果皆符合需求。除此之外，專管

團隊也擔任監管角色，針對各項缺失分析其連帶影響，提出即時的建議並列管追蹤，在緊縮的時程中，即時發現專案風險並持續管控，讓MaaS 服務在不斷發展的同時，也能如期如質達成計畫的各項目標。

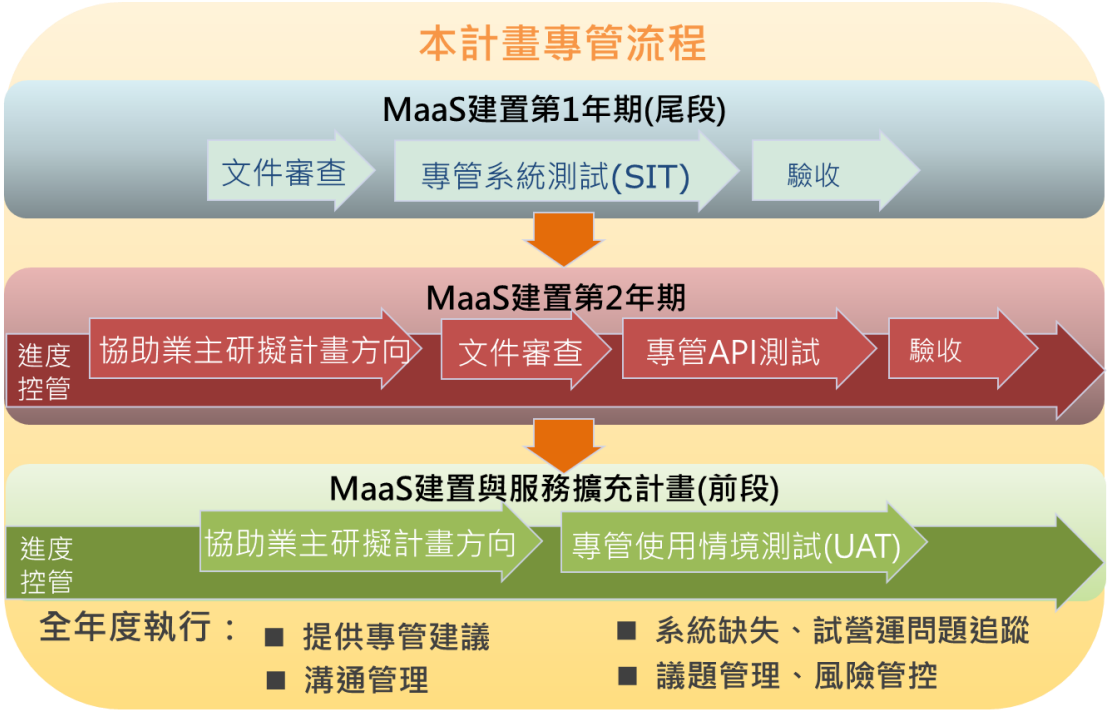
第三章 專案管理與品質管理

3.1 專案管理資訊系統

本計畫自 107 年 10 月 15 日起至 108 年 12 月 31 日執行專案管理及監督審驗，實行對象包含「交通行動服務(MaaS)高雄示範建置案計畫」第一年期後段(107 年 10 月至 12 月)、第二年期(108 年 5 月至 8 月)及「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」前段(108 年 9 月至 12 月)。

針對建置案計畫第一年期後段，專管團隊如期完成系統品質管理、文件審查，並協助本所順利驗收建置案成果。建置案計畫第一年期結束後，MaaS 系統已建置完成，MaaS 服務持續進行試營運，專管團隊針對 MaaS 系統持續進行缺失修復、試營運問題之追蹤，並協助建置案第二年擴大輔助運具種類、學生週票、新增時數票等等之策略研擬。

至「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」(以下簡稱 MaaS 服務擴充計畫)，MaaS 服務之輔助運具除第一年的計程車，已擴大運具類型至共享機車，專管團隊實際搭乘後提交使用者驗收測試報告，完成本計畫專管品質管理之範疇。



*圖中項目已於章節3.2.1表列實際工項之展開與所有完成日期

圖 3.1.1 本期專案管理與監督審驗流程圖

本計畫依循國家標準 CNS 21500 專案管理指引，落實專案管理架構，成立「MaaS 建置案專案管理單位」，並採用符合 PMBOK 五大流程之專案管理資訊系統「ezteamwork 協同作業平臺(以下簡稱 ezteamwork 平臺)」進行專案管控，包括專案起始、專案規劃、專案執行、專案監控及專案結束。

本計畫預期透過 ezteamwork 平臺達成以下專管目標：

- 與國際標準專案管理制度接軌
- 遠距離協同作業，提升專案及專管工作效率
- 詳實記錄專案歷程，有效解決專案問題

圖 3.1.2 使用 ezteamwork 平臺協同專案管理

專管團隊依據業務執行需求，於 ezteamwork 平臺開啟本計畫「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」專案，以及「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫第二年期」、「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」共 3 個專案，並開設相關人員帳號，提供本所及建置團隊可隨時隨地查詢和管控專案的進度與所交付文件，讓各個團隊有共通的橋樑進行溝通及計畫管考。

圖 3.1.3 ezteamwork 平臺帳號設定介面

專案建立後，專案團隊於 ezteamwork 平臺進行以下管理工作，

各項工作成果與系統畫面，請見後續章節之說明：

- 建置計畫第二年進度管理
- MaaS 服務擴充計畫進度管理
- 專管計畫第二年進度管理
- MaaS 建置、服務擴充計畫議題管理
- MaaS 建置、服務擴充計畫系統缺失追蹤管理
- MaaS 建置、服務擴充計畫試營運問題
- MaaS 建置、服務擴充計畫風險管理
- 文件管理，包含工作會議、階段成果審查及系統測試報告
- 會議管理
- 專管建議紀錄

3.2 進度控管

為進行專案進度管控，專管團隊須建立計畫專案任務與預定計畫，做為進度控管之基準。控管對象包含本計畫進度，以及 MaaS 建置案計畫第二年期、MaaS 服務擴充計畫前段。

除此之外，專管團隊並追蹤控管建置團隊在 MaaS 建置、服務擴充計畫過程中，為達成本所需求所產生非計畫性的工作項目(非屬契約範疇)。

3.2.1 本計畫進度控管

截至 108 年 11 月 29 日為止，本計畫規劃共 50 項任務，已完成 50 項。

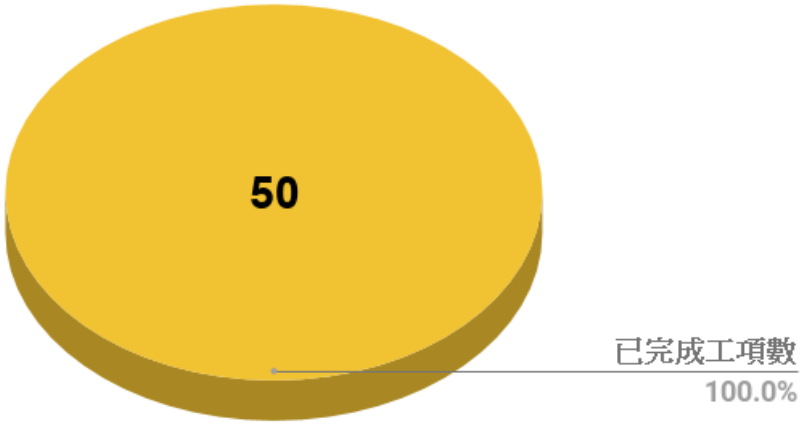


圖 3.2.1 本計畫工作進度統計

首先，本計畫對「高雄地區交通行動服務(MaaS)建置計畫第一年期」之專管任務(107 年 10 月至 12 月)，規劃共 15 項任務，皆已完成。

在此階段，建置計畫已完成 MaaS 第一年系統建置，因此專管團隊的管控重點為「研擬專管建議」、「審查 MaaS 建置計畫相關文件」、「MaaS 第二級品管(系統相關測試)」、「協助 MaaS 建置案驗收」。

承接第一年，本計畫對「高雄地區交通行動服務(MaaS)建置計畫第二年期」之專管任務(108 年 5 月至 8 月)，規劃共 9 項任務，皆已完成。

在第二年期，MaaS 建置計畫重點延伸至輔助運具，因此專管團隊的管控重點為「MaaS 第二級品管(API 測試)」、「協助 MaaS 建置案驗收」，詳細任務展開與時程規劃請見表 3.2-1。

最後，對「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」之專管任務，規劃共 6 項任務，皆已完成。

除上述任務，本計畫全年度執行之專案管理工項共有 19 項，包含本計畫其他契約工項及全年度專管任務，截至 108 年 11 月 29 日為止，共完成 20 項。

針對「專案管理」部分，專管團隊的管控重點為「文獻回顧與分析」、「技術諮詢」、「每月工作報告」、「第三方驗證與確認」、「辦理成果推廣活動」等，詳細任務展開與時程規劃請見表 3.2-1。

表 3.2-1 本計畫之專管任務

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
1	高雄地區交通行動服務(MaaS)建置計畫第一年期	2018-10-15	2018-12-30	2018-10-15	2018-12-11
1.1	研擬專管建議	2018-10-15	2018-12-30	2018-10-15	2018-12-11
1.1.1	MaaS 工作會議提出專管建議	2018-10-15	2018-12-30	2018-10-15	2018-12-11
1.1.2	針對非契約規範文件提出專管建議	2018-10-15	2018-10-21	2018-10-15	2018-10-21
1.1.2.1	針對 MaaS Q&A	2018-10-15	2018-10-21	2018-10-15	2018-10-21
1.1.2.2	針對 MaaS 品質手冊	2018-10-15	2018-10-21	2018-10-15	2018-10-21
1.1.2.3	針對 MaaS 客服計畫	2018-10-15	2018-10-21	2018-10-15	2018-10-21
1.1.2.4	針對 MaaS 教育訓練手冊	2018-10-15	2018-10-21	2018-10-15	2018-10-21
1.1.2.5	針對 MaaS 卡片及月票使用須知	2018-10-15	2018-10-21	2018-10-15	2018-10-21
1.1.2.6	針對 MaaS 交易服務管理機制	2018-10-15	2018-10-21	2018-10-15	2018-10-21
1.1.2.7	針對 MaaS 旅客關係管理機制	2018-10-15	2018-10-21	2018-10-15	2018-10-21

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
1.2	審查 MaaS 建置計畫相關文件	2018-11-22	2018-11-30	2018-11-22	2018-11-30
1.2.1	審查 MaaS 建置期末報告	2018-11-22	2018-11-30	2018-11-22	2018-11-30
1.3	MaaS 第二級品管(系統整合測試)	2018-10-15	2018-11-30	2018-10-15	2018-11-30
1.3.1	撰寫專管 MaaS 系統整合測試計畫	2018-10-15	2018-11-01	2018-10-15	2018-10-26
1.3.2	交付專管 MaaS 系統整合測試計畫	2018-11-03	2018-11-03	2018-11-15	2018-11-15
1.3.3	執行 MaaS 專管系統整合測試	2018-10-21	2018-11-30	2018-10-22	2018-11-30
1.3.4	撰寫 MaaS 專管測試報告	2018-11-19	2018-11-30	2018-11-19	2018-11-30
1.3.5	交付 MaaS 系統專管測試報告	2018-11-30	2018-11-30	2018-11-30	2018-11-30
1.4	MaaS 建置案驗收	2018-11-21	2018-11-30	2018-11-22	2018-12-11
2	高雄地區交通行動服務(MaaS)建置計畫第二年期	2019-04-29	2019-09-16	2019-04-29	2019-09-16
2.1	研擬專管建議	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
2.2	審查 MaaS 建置第 2 年計畫相關文件	2019-04-29	2019-08-23	2019-04-29	2019-08-23
2.2.1	審查 MaaS 建置第 2 年計畫服務建議書	2019-04-29	2019-05-03	2019-04-29	2019-05-02
2.2.2	審查 MaaS 系統建置暨營運報告	2019-07-08	2019-07-10	2019-07-08	2019-07-10

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
2.2.3	審查 MaaS 建置第 2 年計畫期末報告	2019-08-19	2019-08-23	2019-08-20	2019-08-23
2.3	MaaS 第二級品管(API 驗證)	2019-08-01	2019-08-30	2019-08-01	2019-08-30
2.3.1	撰寫專管 MaaS API 驗證計畫	2019-08-01	2019-08-20	2019-08-01	2019-08-12
2.3.2	交付專管 MaaS API 驗證計畫	2019-08-22	2019-08-22	2019-08-26	2019-08-26
2.3.3	執行專管 MaaS API 驗證計畫	2019-08-23	2019-08-29	2019-08-13	2019-08-13
2.3.4	交付專管 MaaS API 驗證報告	2019-08-30	2019-08-30	2019-08-30	2019-08-30
2.4	協助進行 MaaS 建置案第二年期驗收	2019-08-19	2019-09-16	2019-08-19	2019-09-16
3	高雄地區交通行動服務(MaaS)建置計畫第三年期	2019-09-17	2019-11-29	2019-09-17	2019-11-29
3.1	研擬專管建議	2019-09-17	2019-11-29	2019-09-17	2019-11-29
3.2	MaaS 第二級品管(使用者驗收測試)	2019-10-01	2019-10-31	2019-10-01	2019-10-31
3.2.1	撰寫專管 MaaS 使用者驗收測試計畫	2019-10-01	2019-10-15	2019-10-01	2019-10-31
3.2.2	交付專管 MaaS 使用者驗收測試計畫	2019-10-16	2019-10-16	2019-10-31	2019-10-31
3.2.3	執行專管 MaaS 使用者驗收測試	2019-10-16	2019-10-25	2019-10-24	2019-10-25

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
3.2.4	撰寫專管 MaaS 使用者驗收測試報告	2019-10-26	2019-10-31	2019-10-26	2019-10-31
3.2.5	交付專管 MaaS 使用者驗收測試報告	2019-10-31	2019-10-31	2019-10-31	2019-10-31
4	專案管理	2018-10-15	2019-11-29	2018-10-15	2019-11-29
4.1	文獻回顧與分析	2018-10-15	2019-05-03	2018-10-15	2019-05-03
4.1.1	MaaS 關鍵課題分析	2018-10-15	2019-05-03	2018-10-15	2019-05-03
4.1.2	MaaS 應用範疇與服務策略	2018-10-15	2019-05-03	2018-10-15	2019-05-03
4.1.3	臺灣近期推動成效與檢視	2018-10-15	2019-05-03	2018-10-15	2019-05-03
4.2	技術諮詢	2018-10-15	2019-11-29	2018-10-15	2019-11-29
4.3	每月工作報告(月報)	2018-10-15	2019-11-29	2018-10-15	2019-11-29
4.4	MaaS 系統缺失修復追蹤	2018-11-30	2019-11-29	2018-11-30	2019-11-29
4.5	MaaS 試營運問題追蹤	2018-10-15	2019-11-29	2018-10-15	2019-11-29
4.6	MaaS 議題管理	2018-10-15	2019-11-29	2018-10-15	2019-11-29
4.7	溝通管理	2018-10-15	2019-11-29	2018-10-15	2019-11-29
4.8	第三方驗證與確認	2018-12-01	2019-06-30	2019-01-01	2019-08-21
4.8.1	系統認證	2018-12-01	2019-06-30	2019-01-01	2019-08-21
4.8.1.1	文件準備	2018-12-01	2019-02-15	2019-02-11	2019-03-01
4.8.1.2	驗證項目之規格研討	2019-03-01	2019-03-15	2019-03-01	2019-03-14
4.8.1.3	測試項目技術討論	2019-03-15	2019-04-30	2019-01-01	2019-04-30

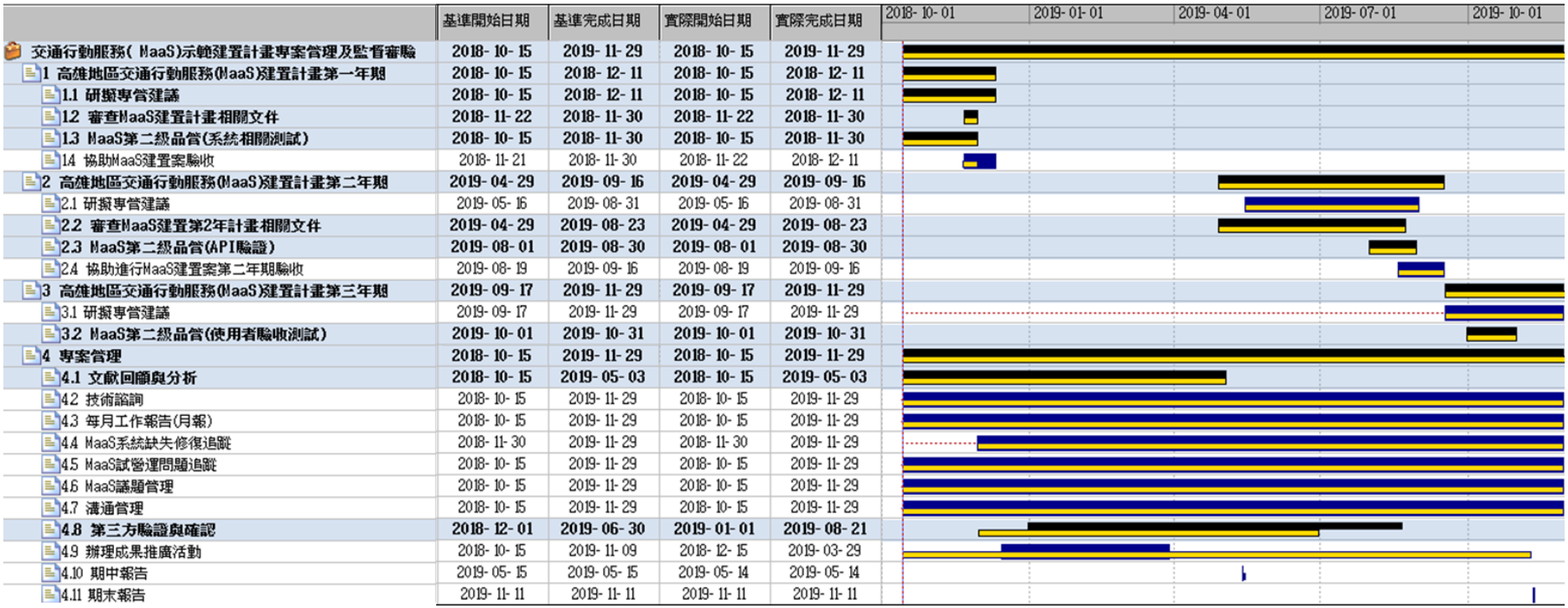
編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
4.8.1.4	測試執行	2019-05-09	2019-05-15	2019-05-09	2019-05-15
4.8.1.5	測試結果技術討論	2019-05-15	2019-05-31	2019-05-15	2019-05-31
4.8.1.6	報告準備	2019-06-01	2019-06-15	2019-06-01	2019-07-19
4.8.1.7	證書發放	2019-06-15	2019-06-30	2019-08-21	2019-08-21
4.9	辦理成果推廣活動	2018-10-15	2019-11-09	2018-12-15	2019-03-29
4.10	期中報告	2019-05-15	2019-05-15	2019-05-14	2019-05-14
4.11	期末報告	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-11	2019-11-11

專案任務排定後，專管團隊依據任務指派專管團隊成員為負責人，由負責人每周於 ezteamwork 平臺進行進度回報。專管團隊運用 ezteamwork 平臺產出工作進度統計，隨時掌握各項任務的執行進度，並於 MaaS 工作會議中向本所進行進度回報。

截至 108 年 11 月 29 日為止，本計畫預定進度為 100%，累積執行進度已完成 100%，請參照下表 3.2-2。

表 3.2-2 本計畫進度總表

	年	2018			2019										
	月份	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗	計畫	16.90	31.18	33.43	34.67	38.06	41.58	45.05	58.47	64.23	68.53	78.94	84.36	94.28	100.00
	實際	17.82	29.88	33.35	35.07	36.63	42.88	46.18	59.42	60.44	66.83	79.35	84.59	94.33	100.00



	基準開始日期	基準完成日期	實際開始日期	實際完成日期
交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗	2018- 10- 15	2019- 11- 29	2018- 10- 15	2019- 11- 29
1 高雄地區交通行動服務(MaaS)建置計畫第一年期	2018- 10- 15	2018- 12- 11	2018- 10- 15	2018- 12- 11
1.1 研擬專管建議	2018- 10- 15	2018- 12- 11	2018- 10- 15	2018- 12- 11
1.2 審查MaaS建置計畫相關文件	2018- 11- 22	2018- 11- 30	2018- 11- 22	2018- 11- 30
1.3 MaaS第二級品管(系統相關測試)	2018- 10- 15	2018- 11- 30	2018- 10- 15	2018- 11- 30
1.4 協助MaaS建置案驗收	2018- 11- 21	2018- 11- 30	2018- 11- 22	2018- 12- 11
2 高雄地區交通行動服務(MaaS)建置計畫第二年期	2019- 04- 29	2019- 09- 16	2019- 04- 29	2019- 09- 16
2.1 研擬專管建議	2019- 05- 16	2019- 08- 31	2019- 05- 16	2019- 08- 31
2.2 審查MaaS建置第2年計畫相關文件	2019- 04- 29	2019- 08- 23	2019- 04- 29	2019- 08- 23
2.3 MaaS第二級品管(API驗證)	2019- 08- 01	2019- 08- 30	2019- 08- 01	2019- 08- 30
2.4 協助進行MaaS建置案第二年期驗收	2019- 08- 19	2019- 09- 16	2019- 08- 19	2019- 09- 16
3 高雄地區交通行動服務(MaaS)建置計畫第三年期	2019- 09- 17	2019- 11- 29	2019- 09- 17	2019- 11- 29
3.1 研擬專管建議	2019- 09- 17	2019- 11- 29	2019- 09- 17	2019- 11- 29
3.2 MaaS第二級品管(使用者驗收測試)	2019- 10- 01	2019- 10- 31	2019- 10- 01	2019- 10- 31
4 專案管理	2018- 10- 15	2019- 11- 29	2018- 10- 15	2019- 11- 29
4.1 文獻回顧與分析	2018- 10- 15	2019- 05- 03	2018- 10- 15	2019- 05- 03
4.2 技術諮詢	2018- 10- 15	2019- 11- 29	2018- 10- 15	2019- 11- 29
4.3 每月工作報告(月報)	2018- 10- 15	2019- 11- 29	2018- 10- 15	2019- 11- 29
4.4 MaaS系統缺失修復追蹤	2018- 11- 30	2019- 11- 29	2018- 11- 30	2019- 11- 29
4.5 MaaS試營運問題追蹤	2018- 10- 15	2019- 11- 29	2018- 10- 15	2019- 11- 29
4.6 MaaS議題管理	2018- 10- 15	2019- 11- 29	2018- 10- 15	2019- 11- 29
4.7 溝通管理	2018- 10- 15	2019- 11- 29	2018- 10- 15	2019- 11- 29
4.8 第三方驗證與確認	2018- 12- 01	2019- 06- 30	2019- 01- 01	2019- 08- 21
4.9 辦理成果推廣活動	2018- 10- 15	2019- 11- 09	2018- 12- 15	2019- 03- 29
4.10 期中報告	2019- 05- 15	2019- 05- 15	2019- 05- 14	2019- 05- 14
4.11 期末報告	2019- 11- 11	2019- 11- 11	2019- 11- 11	2019- 11- 11

圖 3.2.2 本計畫甘特圖

3.2.2 MaaS 建置計畫第二年期進度控管

MaaS 建置計畫第二年期自 108 年 5 月 16 日至 108 年 8 月 31 日為止，MaaS 建置計畫規劃共 33 項任務，已完成 33 項，完成計畫進度 100%。

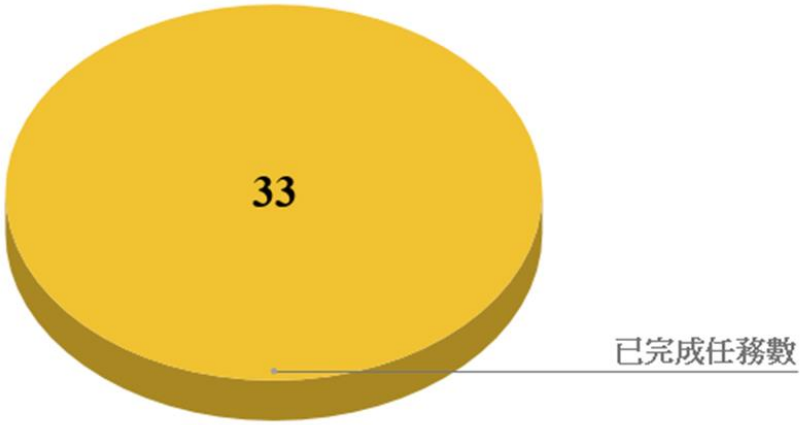


圖 3.2.3 MaaS 建置計畫第二年期工作進度統計

依據 MaaS 建置計畫第二年期契約工項，展開建置任務如下表，第二年度之 MaaS 建置重點在於擴增輔助運具與套票類型，例如「第二家計程車業者導入」、「停車場 Park & Ride 服務導入」、「共享電動機車服務導入」、「MaaS 通學 7 日週票」及「提供綠點兌點服務」。

表 3.2-3 MaaS 建置計畫第二年期之目標達成率

計畫目標	達成率	說明
第二家計程車業者導入	NA	調整為 MaaS 服務擴充計畫之工項，目前與臺灣大車隊洽談中。
停車場 Park & Ride 服務導入	100%	以停車票之型式，提供使用者以點數兌換捷運 5 個站點的汽車半月票、機車月票。
共享電動機車服務	100%	已導入 WeMo Scooter、UrDa 悠達趨

導入		動。
MaaS 通學 7 日週票	100%	已於 8 月推出「學生 7 日票」，定價新臺幣 333 元即可 7 日內無限次數搭乘高雄捷運、市區公車、輕軌。
提供綠點兌點服務	100%	使用者可以於「環保集點」官網以綠點兌換「高雄 MeN▸Go 交通行動服務 100 元抵用券」。

表 3.2-4 MaaS 建置計畫第二年期之建置任務

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
1	MaaS 服務營運	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.1	延續營運與擴增	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.1.1	MaaS 服務營運服務	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.1.2	第二家計程車業者導入	2019-07-0	2019-08-31	2019-07-01	2019-08-19
1.1.2.1	第二家計程車業者協商	2019-07-01	2019-07-31	2019-07-01	2019-07-31
1.1.2.2	簽署合作協議書	2019-08-01	2019-08-31	2019-08-01	2019-08-19
1.2	創新服務	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.2.1	運具擴充	2019-06-01	2019-08-15	2019-06-01	2019-08-12
1.2.1.1	停車場 Park & Ride 服務導入	2019-07-01	2019-08-15	2019-07-01	2019-08-12
1.2.1.1.1	停車場業者協商	2019-07-01	2019-07-31	2019-07-01	2019-07-31
1.2.1.1.2	簽署合作協議書	2019-08-01	2019-08-15	2019-08-01	2019-08-12

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
1.2.1.2	共享電動機車服務導入	2019-06-01	2019-08-15	2019-06-01	2019-08-08
1.2.1.2.1	共享電動機車業者協商	2019-06-01	2019-07-31	2019-06-01	2019-07-31
1.2.1.2.2	簽署合作協議書	2019-08-01	2019-08-15	2019-08-01	2019-08-08
1.2.2	運具服務提供者訪談及輔導	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.2.3	高雄現有觀光套票研究	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19
1.2.4	MaaS 通學 7 日週票	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-15
1.2.4.1	MaaS 通學 7 日週票方案規劃	2019-05-16	2019-07-31	2019-05-16	2019-07-31
1.2.4.2	MaaS 通學 7 日週票營運規則	2019-07-01	2019-07-31	2019-07-01	2019-07-31
1.2.4.3	系統平臺更新與功能測試	2019-07-15	2019-07-31	2019-07-20	2019-07-31
1.2.4.4	MaaS 通學 7 日週票上線	2019-08-01	2019-08-31	2019-08-01	2019-08-15
1.2.5	建置 MaaS 點數服務管理平臺	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.2.5.1	平臺功能規劃	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.2.5.2	開發建置與品質測試	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.2.5.3	平臺上線	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1.2.6	提供綠點兌點服務	2019-06-01	2019-08-31	2019-06-01	2019-08-08

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
1.2.6.1	規劃綠點兌點、結算及請款流程	2019-06-01	2019-07-31	2019-06-01	2019-07-31
1.2.6.2	與環保綠點簽訂合作契約	2019-08-01	2019-08-31	2019-08-01	2019-08-08
2	系統擴充規劃與建置	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3	行銷推廣	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1	會員招募	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1.1	會員招募：學生族群	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1.1.1	大專學生會員	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1.1.2	高中職學生會員	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1.2	會員招募：上班族	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1.3	會員招募：網路族群	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1.4	會員經營與維護	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1.4.1	Line@、臉書粉絲團經營	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.1.4.2	文宣規劃	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.2	推廣活動	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.2.1	企業/校園推廣	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
3.2.2	舉辦機車啟用活動	2019-08-01	2019-08-31	2019-08-01	2019-08-28
3.2.3	MeN▸Go 達人競賽徵選	2019-08-01	2019-08-31	2019-08-01	2019-08-12

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
4	系統服務介面 UI/UX 之檢討與優化	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19
4.1	APP 及網站使用統計	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19
5	MaaS 服務擴充可行性探討與評估	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19
5.1	臺鐵高雄區段車站運量探討	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19
6	使用者評分意見蒐集與分析	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19
6.1	使用者問卷調查	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19
6.2	會員群體與購買方案分析	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19
6.3	會員旅運行為分析	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-19

表 3.2-5 MaaS 建置計畫第二年期進度總表

	年	2019			
	月份	5	6	7	**8**
交通行動服務(MaaS)示範建置計畫第2年期	計畫	30.30	33.33	50.00	100.00
	實際	30.30	33.33	50.00	100.00

	開始日期	完成日期	基準開始日期	基準完成日期
交通行動服務(MaaS)示範建置計畫第2年期	2019-05-16	2019-08-31	2019-05-16	2019-08-31
1 MaaS服務營運	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
1.1 延續營運與擴增	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
1.1.1 MaaS服務營運服務	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
1.1.2 第二家計程車業者導入	2019-07-01 *	2019-08-19 *	2019-07-01	2019-08-31
1.2 創新服務	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
1.2.1 運具擴充	2019-06-01 *	2019-08-12 *	2019-06-01	2019-08-15
1.2.2 運具服務提供者訪談及輔導	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
1.2.3 高雄現有觀光套票研究	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31
1.2.4 MaaS通學7日週票	2019-05-16 *	2019-08-15 *	2019-05-16	2019-08-31
1.2.5 建置MaaS點數服務管理平臺	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
1.2.6 提供綠點兌點服務	2019-06-01 *	2019-08-08 *	2019-06-01	2019-08-31
2 系統擴充規劃與建置	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3 行銷推廣	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3.1 會員招募	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3.1.1 會員招募：學生族群	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3.1.2 會員招募：上班族	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3.1.3 會員招募：網路族群	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3.1.4 會員經營與維護	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3.2 推廣活動	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3.2.1 企業/校園推廣	2019-05-16 *	2019-08-31 *	2019-05-16	2019-08-31
3.2.2 舉辦機車啓用活動	2019-08-01 *	2019-08-28 *	2019-08-01	2019-08-31
3.2.3 MeN Go 達人競賽徵選	2019-08-01 *	2019-08-12 *	2019-08-01	2019-08-31
4 系統服務介面UI/UX之檢討與優化	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31
4.1 APP及網站使用統計	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31
5 MaaS 服務擴充可行性探討與評估	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31
5.1 台鐵高雄區段車站運量探討	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31
6 使用者評分意見蒐集與分析	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31
6.1 使用者問卷調查	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31
6.2 會員群體與購買方案分析	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31
6.3 會員旅運行為分析	2019-05-16 *	2019-08-19 *	2019-05-16	2019-08-31

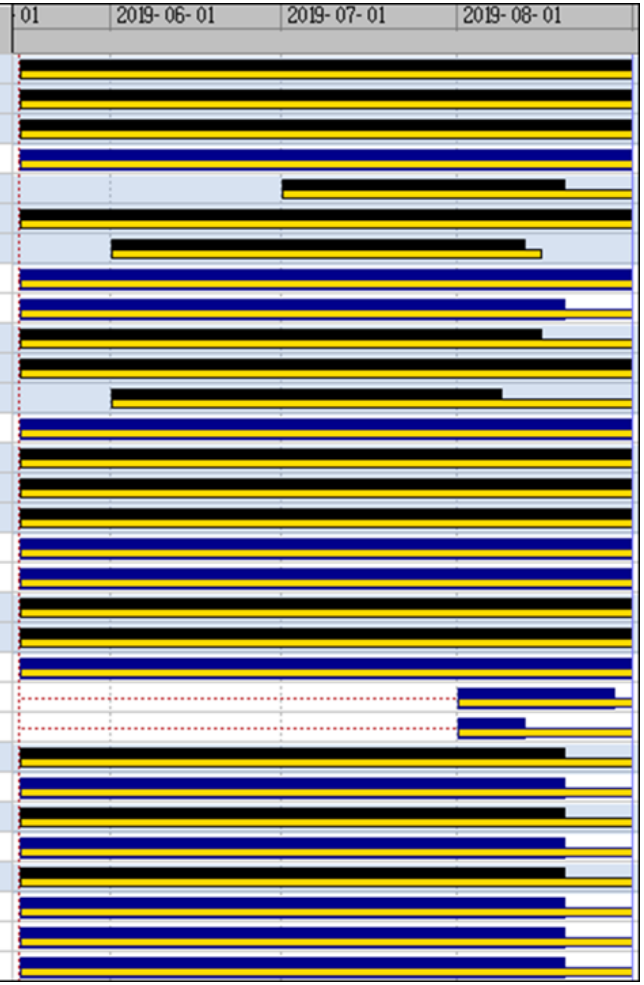


圖 3.2.4 MaaS 建置計畫第二年期之甘特圖

3.2.3 MaaS 服務擴充計畫進度控管

MaaS 服務擴充計畫自 108 年 9 月 17 日至 109 年 12 月 31 日為止，規劃共 29 項任務，截至 108 年 11 月 29 日為止，已完成 1 項、正常執行中有 17 項、未來工作有 11 項。

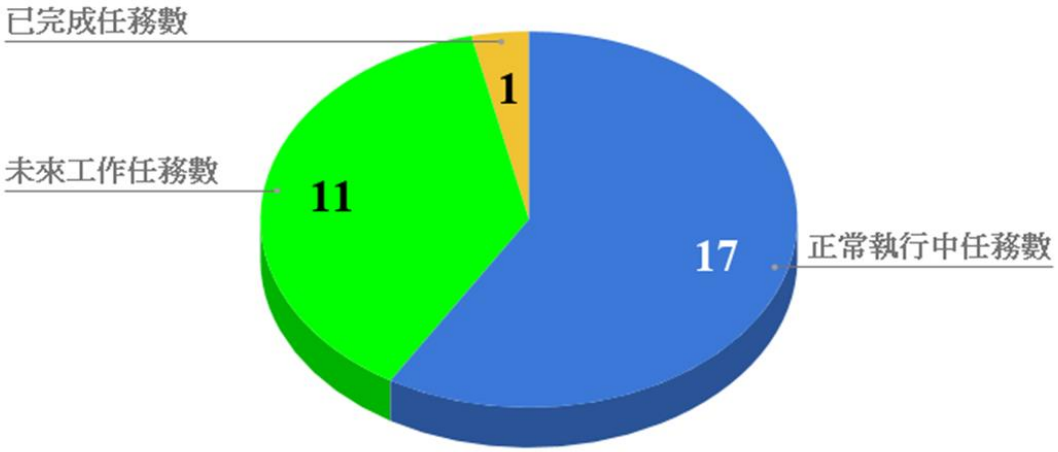


圖 3.2.5 MaaS 服務擴充計畫工作進度統計

依據 MaaS 服務擴充計畫契約工項，展開建置任務如下表，其建置重點在於延伸 MaaS 服務項目，同時與其他政府計畫展開合作，最後將 MaaS 服務移轉高雄市交通局接管。

表 3.2-6 MaaS 服務擴充計畫之目標達成率

計畫目標	達成率	說明
第二家計程車業者導入	進行中	目前與臺灣大車隊洽談中。
MaaS 觀光交通套票服務建置與營運	進行中	內部討論中。
2019 ITS 世界年會參展	100%	2019 ITS 世界年會中，於臺灣館展出 MaaS 成果。
移轉高雄市交通局接管	尚未展開	尚未展開。

表 3.2-7 MaaS 服務擴充計畫之建置任務

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
1	營運服務	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.1	高雄 MaaS 服務系統持續營運	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.1.1	會員服務與管理	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.1.2	客服管理(含電話客服、網路客服)	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.1.3	月票方案及學生 7 日票營運	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.1.4	車資收入帳務管理、信託、清分清算	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.1.5	MeN▸Go 系統維護與管理	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.2	MaaS 觀光交通套票服務建置與營運	2019-09-17	020-12-31	2019-09-17	
1.2.1	MaaS 觀光交通套票服務_建置	2019-09-17	2020-04-30	2019-09-17	
1.2.2	MaaS 觀光交通套票服務_服務	2020-05-01	2020-12-31		
1.3	運具相關服務推動與營運	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.3.1	運具相關服務擴充	2019-09-17	2020-04-30	2019-09-17	
1.3.1.1	停車場 Park & Ride 服務導入	2019-09-17	2020-04-30	2019-09-17	

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
1.3.1.2	共享電動機車服務導入與營運	2019-09-17	2020-04-30	2019-09-17	
1.3.1.3	計程車業者商業協商及服務導入	2019-09-17	2020-04-30	2019-09-17	
1.3.2	MaaS 點數優惠措施服務管理平臺服務	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
1.3.3	研提其他 MaaS 營運服務創新構想	2019-09-17	2020-08-31	2019-09-17	
2	系統擴充規劃與建置	2019-09-17	2020-08-31	2019-09-17	
3	行銷推廣計畫	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
3.1	MaaS 套票行銷服務	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
3.2	2019 ITS 世界年會參展	2019-09-17	2019-10-31	2019-09-17	2019-10-25
4	整合臺鐵參與 MaaS 服務試辦	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
5	其他營運相關	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
5.1	配合 MaaS 大數據研究計畫	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
5.2	MaaS APP 之優化改版	2019-09-17	2020-06-30	2019-09-17	
5.3	績效指標 KPI 研擬及執行	2019-09-17	2020-12-31	2019-09-17	
6	移轉高雄市交通局接管	2020-07-01	2020-12-31		

編碼	任務名稱	預定開始日期	預定完成日期	實際開始日期	實際完成日期
6.1	辦理及出席相關會議	2020-07-01	2020-12-31		
6.2	系統平臺及服務移轉接管計畫	2020-07-01	2020-12-31		
6.3	招商文件草案	2020-11-01	2020-12-31		
6.4	自主營運策略報告書	2020-11-01	2020-12-31		
6.5	整體系統服務移轉高雄市政府接管	2020-11-01	2020-12-31		
7	其他辦理事項	2020-09-01	2020-12-31		
7.1	文件及軟體交付	2020-09-01	2020-12-31		
7.1.1	系統建置報告、系統設計文件、相關技術文件	2020-11-01	2020-12-31		
7.1.2	APP 及網站功能之說明文件	2020-11-01	2020-12-31		
7.1.3	後臺管理操作手冊	2020-11-01	2020-12-31		
7.1.4	導入 MaaS 之基本條件及作業程序建議	2020-09-01	2020-12-31		
7.2	計畫成果投稿	2020-09-01	2020-12-31		

截至 108 年 11 月 29 日為止，MaaS 服務擴充計畫預定進度為 14.219%，累積執行進度已完成 32.76%。

表 3.2-8 MaaS 服務擴充計畫進度總表

	年	2019					2020											
	月份	9	10	11/1	**11/29**	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫	計畫	3.39	10.90	11.06	**14.21**	20.99	26.12	30.92	36.05	41.02	44.70	48.26	52.74	57.21	64.40	68.26	82.26	100.00
	實際	9.28	29.31	29.89	**32.76**													

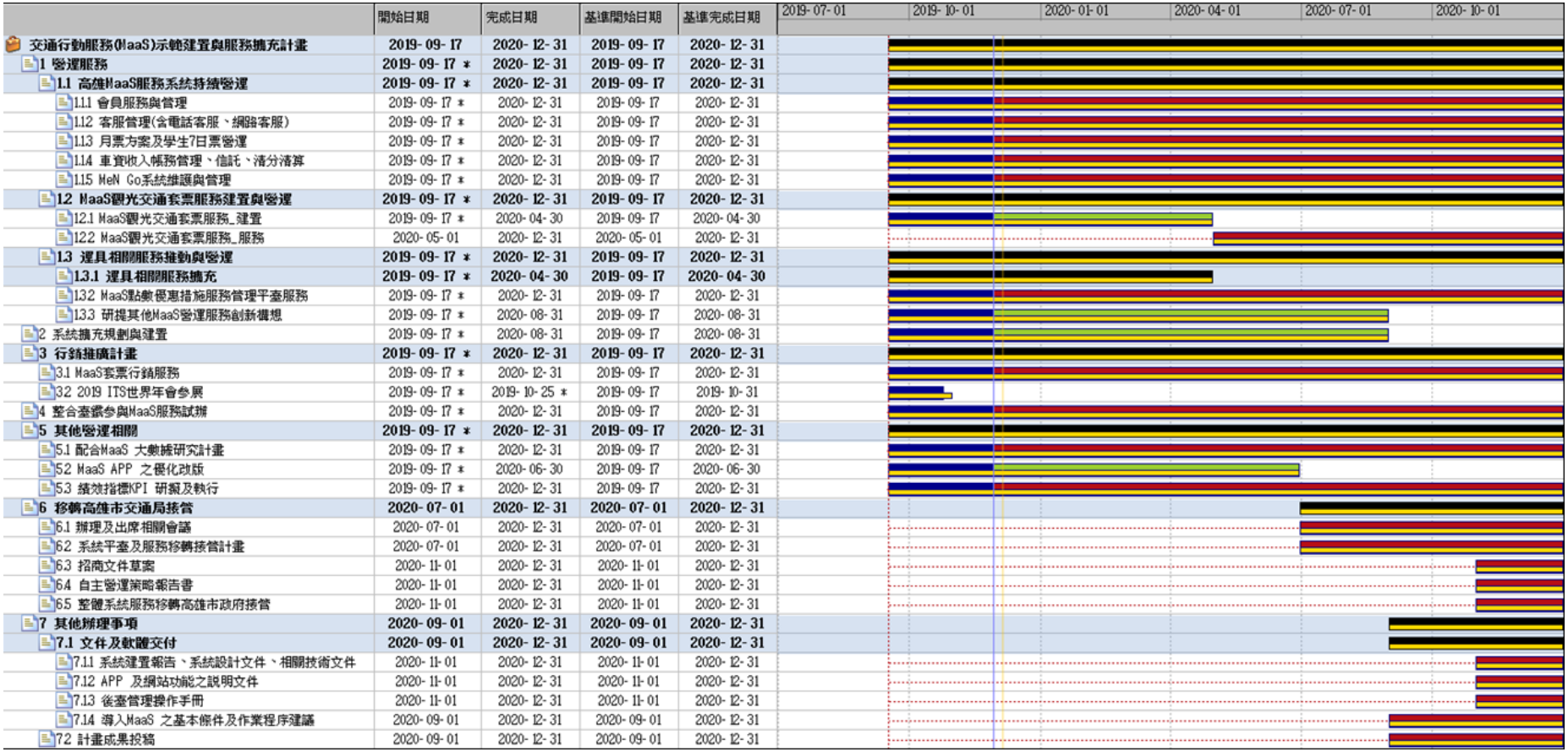


圖 3.2.6 MaaS 服務擴充計畫之甘特圖

3.2.4 MaaS 建置與服務擴充計畫之議題管理

針對 MaaS 建置、服務擴充計畫中非屬契約範疇(非計劃性)的工作項目，由專管團隊進行專案議題管理。主要管控 MaaS 工作會議中，由本所交辦的非計畫性工作，並由專管團隊紀錄工項後，持續追蹤 MaaS 建置廠商的執行進度。

議題皆紀錄於 ezteamwork 平臺，透過系統自動提醒通知與彙整相關報表，在計畫進行中追蹤管理。

至 108 年 11 月 6 日為止，MaaS 建置、服務擴充計畫之議題有 7 項皆已結案。

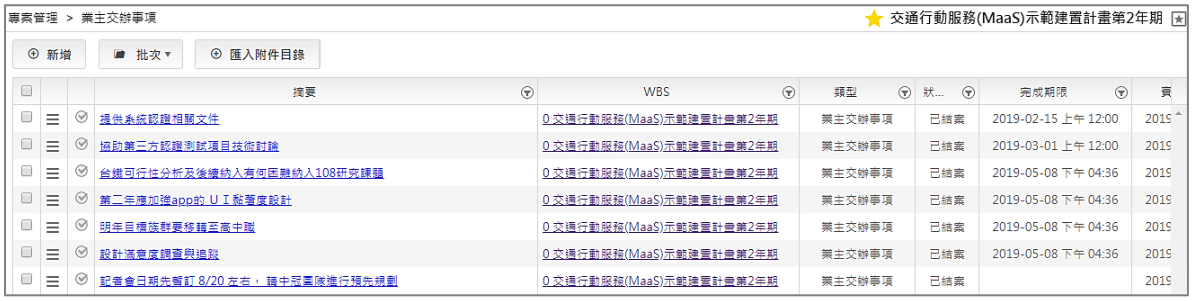


圖 3.2.7 MaaS 建置、服務擴充計畫議題管理

3.3 品質管理與追蹤

本計畫採三級品質管理架構，由專管團隊執行第二級品管，品管架構如圖 3.3.1 所示。

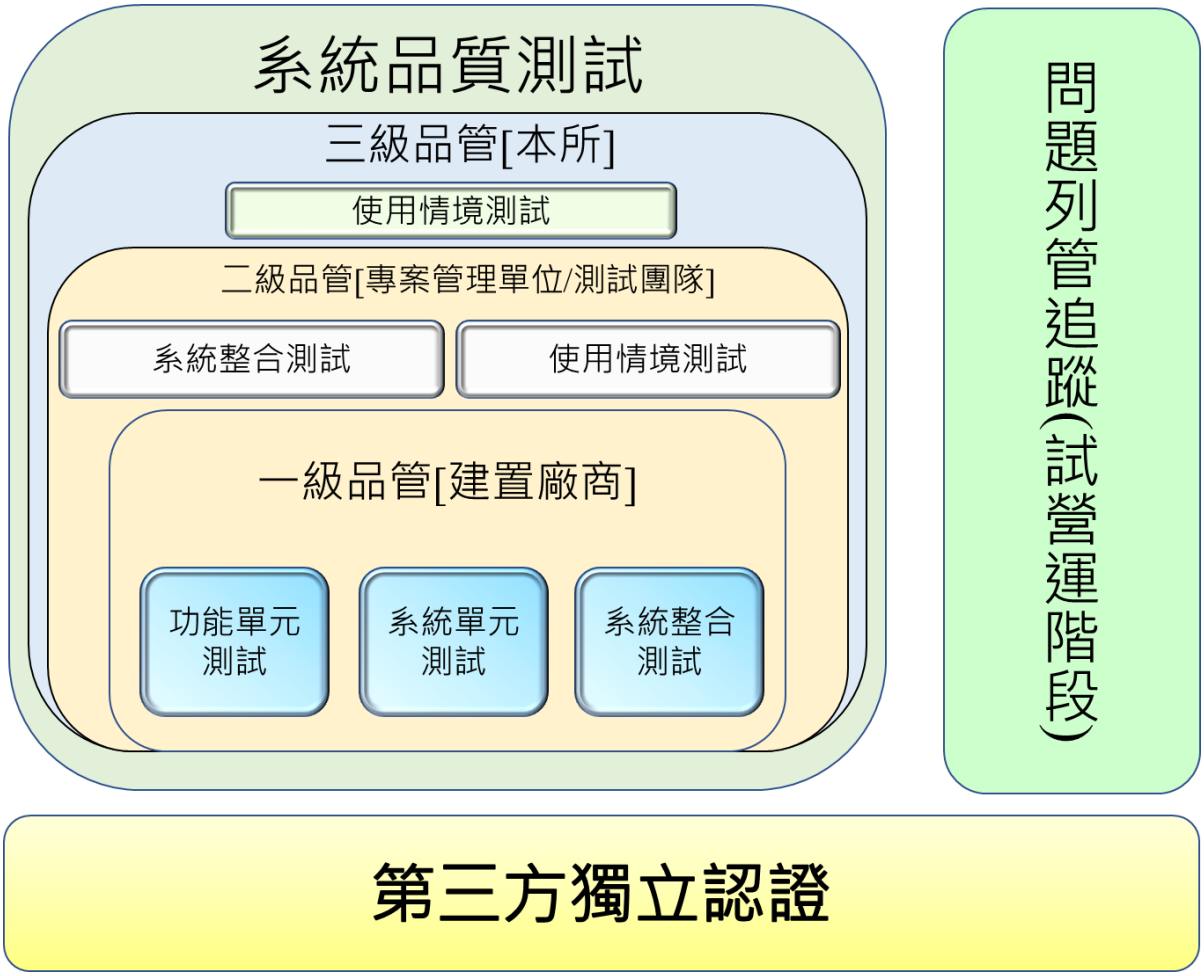


圖 3.3.1 品質管理架構圖

- 一級品管：建置廠商進行功能單元測試、系統單元測試、系統整合測試，建置廠商之建置計畫應包含其測試計畫。於提交二級品管前，建置廠商應提交其測試紀錄與測試報告，經專案管理單位審核後，始進入二級品管測試階段。
- 二級品管：由專案管理單位組織一測試團隊，擬定測試計畫，測試計畫內容應包含系統整合測試(SIT)與使用情境測試(UAT)，經本所審核後執行。
- 三級品管：由本所依主要使用情境測試，亦可由測試團隊協助並共同進行測試。

測試團隊已於 107 年 11 月 30 日完成二級品管之系統整合測試(SIT)，

提交「交通行動服務(MaaS)系統整合測試報告」；於 108 年 8 月 30 日完成 MaaS 計程車點數 API 測試，提交「交通行動服務(MaaS)計程車點數 API 驗測報告」；於 108 年 10 月 31 日完成使用情境測試(UAT) ，提交「交通行動服務(MaaS) 使用情境測試報告」。

3.3.1 系統整合測試

測試團隊針對 MaaS APP 交易類功能、網站及後臺之介面及功能進行測試，測試計畫概述如下表。

表 3.3-1 系統整合測試計畫概述

測試範圍	MaaS APP 交易類功能、網站及後臺之介面及功能進行測試，除 MaaS 本身系統功能外，亦包含與外部系統(如 Google Maps、PTX 及銀行等)串接介面及功能測試。
測試方法	本測試採用黑箱測試，針對 MaaS 系統之功能與介面，由測試人員按照本文件所擬定之測試案例逐一進行測試，驗證系統行為是否符合系統設計規格書規範之設計與要求。
通過準則	以測試案例為單位，若測試結果符合該測試案例所定義之通過標準，則視為通過。若前臺 APP 顯示錯誤乃是由於後臺資料輸入不正確所導致，歸咎於人為輸入錯誤，而非系統運作不正確，此類錯誤可從後臺進行資料修正，無須程式進版修正，此種狀況仍視為測試通過，由測試人員回報此類後臺資料錯誤之缺失。
系統缺失等級定義	依據以下原則，將系統缺失劃分為 3 個等級： ● 高：系統單一功能或整體系統無法運作，且無其他替代方式可執行該功能，或者該缺失造成系統其他功能停止運作，使測試無法進行(Blocker)。 ● 中：系統功能可運作，但運作結果與測試案例定義之預期結果不符。 ● 低：系統功能可運作且運作結果正確，但介面或操作流程出現不影響功能運作之缺陷，例如出現錯別字、圖檔顯示比例不正確或選項名稱與系統設計規格書之要求不符等；後臺資料輸入錯誤，導致前臺 APP 顯示不正確之情形，亦屬於等級低之缺失。

系統缺失追蹤管理	所有等級的系統缺失，包含已解決與未解決者，將於專案管理資訊系統「ezteamwork 協同作業平臺」(以下簡稱為ezteamwork 平臺)中列管追蹤，於測試結束後產製相關報告，提供開發方做為系統改善及修正之依據。
交付項目及允收準則	由專管測試團隊完成測試之後，提交專管測試報告給本所，由本所依據報告內容，評估是否要求開發方進行改善，專管測試團隊以交付測試報告作為測試的最終交付成果。
參考文件	1. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」合作研究計畫第 2 類之研究主題與重點 2. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」工作計劃書 3. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」計畫服務建議書 4. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」系統設計規格書 0d 版_0819 5. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」整合測試計畫書 6. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」交通行動服務(MaaS)系統整合測試計畫書

依據專管測試計畫書，執行並完成 MaaS 系統整合測試，並記錄所有測試結果與系統缺失。自 107 年 10 月 22 日至 107 年 11 月 30 日執行專管測試，共執行 730 條測試案例。

測試環境：測試團隊於表 3.3-2 系統環境進行 MaaS APP 安裝及測試，於表 3.3-3 系統環境進行 MaaS 網站及後臺之測試。

表 3.3-2 MaaS APP 測試環境列表

裝置	版本	說明
iPhone 7	iOS 11.4.1	測試 APP iOS 版本
Panasonic ELUGA WE	Android 7.0	測試 APP Android 版本

表 3.3-3 MaaS 網站及後臺測試環境列表

操作系統	瀏覽器與版本
Windows 10	Chrome 69.0.3497.100

彙整測試結果，提交 MaaS 系統整合測試報告，測試結果如下表。

表 3.3-4 MaaS 系統：整體測試結果

	測試案例總數	通過	未通過		已完成驗收
			可條件驗收	驗收不通過	
APP 交易類功能	180	175	5	0	✓
網站	270	241	29	0	✓
後臺管理系統	280	269	11	0	✓
總計	730	685	45	0	N/A

- 驗收通過：因測試中未發現等級「高」之系統缺失，故無驗收不通過之情形。
- 可條件驗收：發現等級「中」或「低」之系統缺失，但不影響系統運作，已於建置計畫第一年通過驗收。驗收後，專管團隊仍持續追蹤系統缺失，其中等級「中」之系統缺失為 18 個，「低等級」級為 29 個。
- 所有等級的系統缺失，包含已解決與未解決者，皆於專案管理資訊系統 ezteamwork 平臺中列管追蹤。
- 計程車點數 API 測試測試。

測試團隊針對 MaaS 系統所制定之計程車點數 API 執行測試，以確認參數輸入、資料回傳是否正常，測試計畫概述如下表。

表 3.3-5 計程車點數 API 計畫概述

測試範圍		MaaS 系統「計程車點數」API，為月票點數扣抵作業 API。		
測試方法	執行作業	卡片綁定資料	詢問卡片點數資料	回覆點數扣款資料
	方法	POST	POST	POST

通過準則	全部 API 的執行測試結果必須 100%正確才可判定通過，有任一項 API 的執行測試結果未達 100%正確時即判定此 API 測試失敗。
交付項目及允收準則	由專管測試團隊完成測試之後，提交專管測試報告給本所，由本所依據報告內容，評估是否要求開發方進行改善，專管測試團隊以交付測試報告做為測試的最終交付成果。
參考文件	1. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫(2/2)」合作研究計畫第 2 類之研究主題與重點 2. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」服務建議書 3. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」系統設計規格書 0d 版_0819 4. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」MaaS：API_計程車點數 API 串接_20180831

於 108 年 8 月 13 日執行計程車點數 API 測試，共執行 4 條測試案例。

測試團隊採用 Postman 做為 API 檢測工具，通過 Postman 可發送 http 請求，檢視伺服器的回傳結果、管理測試紀錄。Postman 支援測試所需之 POST 測試方法。

彙整測試結果，提交 MaaS 計程車點數 API 測試報告，詳細內容參照附件三「交通行動服務(MaaS) 計程車點數 API 驗測報告」，測試結果：共執行 4 條測試案例，測試結果為「通過」共計 4 個，測試通過率為 100%。

表 3.3-6 MaaS 計程車點數 API 測試成果

測試案例編號	功能名稱	測試結果
MaaS_API_1	計程車點數(卡片綁定資料)	通過
MaaS_API_2	計程車點數(詢問卡片點數資料)	通過
MaaS_API_3	計程車點數(回覆點數扣款資料)	通過，85 點扣點成功

MaaS_API_4	計程車點數(詢問卡片點數資料)	通過，剩餘點數數量正確

3.3.2 使用情境測試報告

測試團隊針對 MeN▸Go 服務所提供的輔助運具，進行使用情境測試，測試計畫概述如下表。

表 3.3-7 使用情境測試計畫概述

測試範圍	MeN▸Go 系統提供之點數、交易紀錄查詢服務，及外部系統(如計程車 APP 及共享機車 APP)的 MeN▸Go 卡綁定、運具搭乘/租借及 MeN▸Go 點數扣抵服務。
測試方法	本測試為黑箱測試，針對 MeN▸Go 服務及相關輔助運具業者提供的服務，由測試人員按照本文件所擬定之測試案例、實地搭乘運具逐一進行測試，驗證 MeN▸Go 服務是否符合系統設計規格書、輔具運具營運規則之設計與要求。
通過準則	以測試案例為單位，若測試結果符合該測試案例所定義之通過標準，則視為通過。
系統缺失等級定義	依據以下原則，將系統缺失劃分為 3 個等級： ● 高：MeN▸Go 服務無法運作，或其中的單一服務/系統功能無法運作，且無其他替代方式可執行該服務/系統功能，或者該缺失造成其他服務/系統功能停止運作，使測試無法進行(Blocker)。 ● 中：MeN▸Go 服務/系統功能可運作，但運作結果與測試案例定義之預期結果不符。 ● 低：MeN▸Go 服務/系統功能可運作且運作結果正確，但使用服務的過程出現不影響服務/功能運作之缺陷，例如出現錯別字、圖檔顯示比例不正確或選項名稱與系統設計規格書之要求不符等；另外，後臺資料輸入錯誤，導致前臺 APP 與網站顯示不正確之情形亦屬於等級低之缺失，惟情節嚴重者(例如重要資訊錯誤)可往上調整等級。

系統缺失追蹤管理	所有等級的系統缺失，包含已解決與未解決者，將於專案管理資訊系統「ezteamwork 協同作業平臺」(以下簡稱為 ezteamwork 平臺)中列管追蹤，於測試結束後產製相關報告，提供開發方作為系統改善及修正之依據。
交付項目及允收準則	由專管測試團隊完成測試之後，提交專管測試報告給本所，由本所依據報告內容，評估是否要求開發方進行改善，專管測試團隊以交付測試報告作為測試的最終交付成果。
參考文件	1. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」服務建議書 2. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」服務建議書(2/2) 3. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」期末報告書(2/2) 4. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」系統設計規格書 0d 版_0819 5. 「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」服務建議書 6. 「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」MeN▸Go 共享機車營運規則說明(草案) 7. Men▸Go 網站公告〈2019-10-22 電動機車點數使用篇-WeMo Scooter〉、〈2019-08-01 電動機車點數使用篇-UrDa 悠達趨動〉、〈2018-10-31 計程車點數使用篇〉 8. 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」交通行動服務(MaaS)使用情境測試計畫書

依據使用情境計畫書，執行並完成 MaaS 使用情境測試，並記錄所有測試結果與系統缺失。自 108 年 10 月 24 日至 108 年 10 月 25 日執行專管

測試，預定 34 條測試案例，因測試項目呼叫計程車(TAXI-02)未成功，後續案例無法進行測試，實際共執行 25 條測試案例。

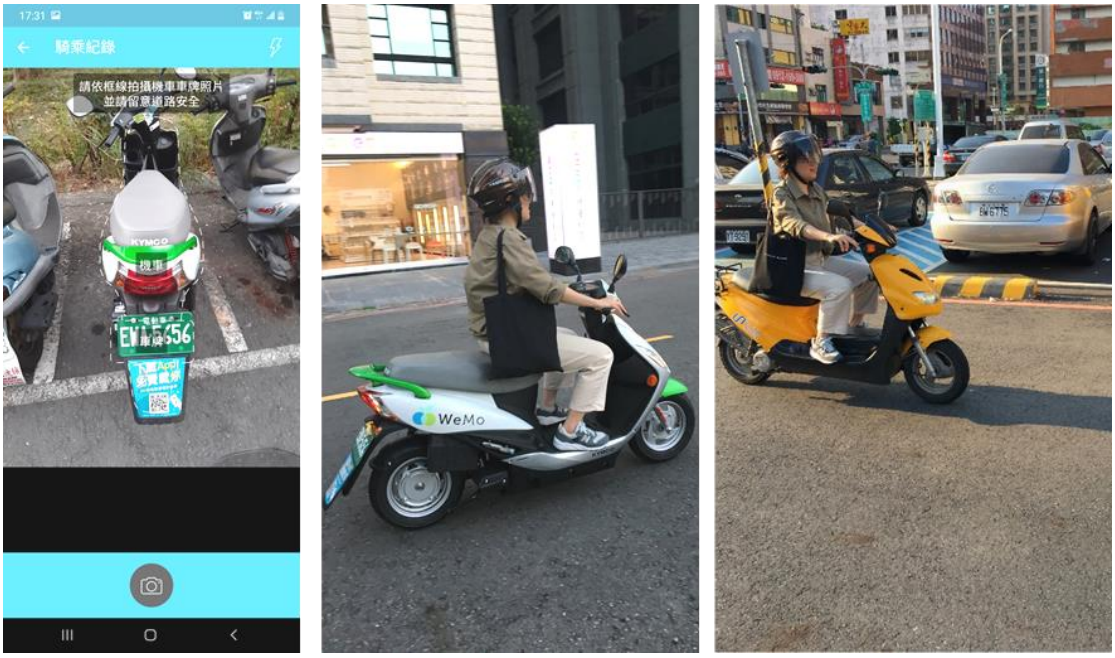


圖 3.3.2 使用情境測試─實地試乘

測試環境:測試團隊於表 3.3-8 系統環境進行 MeN▸Go 及輔助運具 APP 安裝及測試。

表 3.3-8 MaaS APP 測試環境列表

裝置	版本	說明
iPhone 6s	iOS 12.2	測試 APP iOS 版本
Samsug Galaxy A50	Android 9.0	測試 APP Android 版本

彙整測試結果，提交 MaaS 使用情境測試報告，測試結果為「通過」共計 22 個，「未通過」共計 3 個，測試通過率為 88%，詳細內容參照附件四「交通行動服務(MaaS)使用情境測試報告」。

表 3.3-9 MeN▸Go 輔助運具：整體測試結果

	測試案例總數	通過	未通過	通過率 (%)
MeN▸Go 輔助運具之計程車客運服務	8	6	2	75%

MeN▸Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務	11	10	1	91%
MeN▸Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務	6	6	0	100%
總計	25	22	3	88%

所有等級的系統缺失，包含已解決與未解決者，皆於專案管理資訊系統 ezteamwork 平臺中列管追蹤。

測試中發現一項缺失等級「高」之缺失：找計程車 APP 呼叫用 MeN▸Go 點數扣抵之計程車，派遣失敗。專管團隊已立即通報本所，由本所交辦建置團隊進行改善。

表 3.3-10 MeN▸Go 輔助運具：整體系統缺失統計

	未解決			已解決	總和
	高	中	低		
MeN▸Go 輔助運具之計程車客運服務	1	1	0	0	2
MeN▸Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務	0	1	0	0	1
MeN▸Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務	0	0	0	0	0
總計	1	2	0	0	3

3.3.3 系統缺失追蹤管理

專管團隊根據測試團隊於 ezteamwork 平臺上傳之系統缺失，追蹤建置團隊對系統缺失的修復情形，針對已修復的系統缺失，通知測試團隊進行複測，確認缺失修復完成。

圖 3.3.3 Bug 開立介面圖

圖 3.3.4 系統缺失追蹤管理介面

目前 MaaS 系統除「交通行動服務(MaaS)系統整合測試」發現 47 個系統缺失，另包含本計畫第一年度完成之「MaaS APP 非交易類功能整合測試」所檢測出 12 個系統缺失，以及「MaaS 使用情境測試」發現 3 個缺失，共計 62 個缺失皆由專管團隊列管追蹤，詳見表 3.3-11。

表 3.3-11 MaaS 系統與服務：已發現之缺失數量統計

系統缺失等級	交通行動服務(MaaS)系統整合測試	MaaS APP 非交易類功能整合測試	MaaS 計程車點數 API 測試	MaaS 使用情境測試	總計
高	0	0	0	1	1
中	18	7	0	2	27
低	29	5	0	0	34
總計	47	12	0	3	62

至 108 年 11 月 06 日，MaaS 服務及系統已修復的缺失共 14 項，詳細如下表。

表 3.3-12 MaaS 缺失之已解決項目

摘要	缺失等級	系統平臺	中冠團隊回覆	複測結果
會員註冊：未認證成功的會員重若點選「開始使用」，系統無任何反應。	中	APP	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 4 月 18 日通過複測，系統出現「返回首頁」按鈕，點選可返回 APP 介面，如圖 3.12 所示。
APP：於 APP 或網站新增一筆收藏路線以後，APP 登出再重新登入，APP 只能看見一筆收藏路線，原先收藏的路線皆消失。	中	APP	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 4 月 18 日複測通過，【我的路線】顯示所有該會員收藏的路線資料。
APP：套票訂單「使用中」(已過卡)，且不符續約資格之會員試圖購買套票時，APP 彈跳出的提示訊息不符合情境。	低	APP	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 4 月 18 日複測通過，系統出現訊息：「套票到期前 10 天才能續約」。
APP 我的會員：未購卡會員的頭像顯示預設圖，點選該預設圖出現黑屏(滑開可	低	APP	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 4 月 18 日複測通過，點選使用者頭像無畫面跳出。

摘要	缺失等級	系統平臺	中冠團隊回覆	複測結果
關閉)。				
捷運站點資訊>其他資訊：項目名稱與系統設計規格書不符(後臺資料輸入錯誤)	低	APP	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 4 月 18 日複測通過，畫面文字已修正。
輕軌站點資訊>其他資訊：項目名稱與系統設計規格書不符(後臺資料輸入錯誤)	低	APP	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 4 月 18 日通過複測，畫面文字已修正，如圖 3.13 所示。
後臺->APP：設定票券為無效後，該票券未於 APP 下架。	中	後臺	已於 APP v1.0.3 修復。	107 年 9 月 25 日通過複測，設定無效之套票成功於 APP 下架。
PP 申購卡片：上傳規定尺寸的證件照(寬 x 高=354x531)，手機畫面顯示上的照片比例變形。	低	APP	iOS v1.0.8:已修復。	107 年 10 月 30 日通過複測。
忘記密碼：輸入錯誤驗證碼，出現的提示訊息為 ERR_URL_INVALID	低	APP	APP v1.0.3 修復	107 年 9 月 25 日通過複測，出現提示訊息「驗證碼輸入錯誤，密碼重設失敗」。
MaaS APP 提供之高鐵商務車廂全票票價與高鐵官方網站之票價資訊不符。	低	APP	經查閱高鐵官網，左營-臺中商務艙票價 1390 元，目前正式版功能正常。	108 年 4 月 18 日複測通過，APP 高鐵票價與高鐵官網票價一致。
線上申購數位卡片時，可選擇的卡片類型選單中，數位學生卡被誤植文字成「數位學位卡」。	低	APP	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 11 月 6 日複測通過。
路線規劃方案使用的渡輪圖標顯示找	低	網站	Google 已完成修正。	108 年 11 月 6 日複測通過。

摘要	缺失等級	系統平臺	中冠團隊回覆	複測結果
不到圖片。				
路線規劃>起終點關鍵字搜尋地點「中山大學」，排序第一的結果為中國大陸，第二為高雄。	低	網站	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 11 月 6 日複測通過。
會員中心查詢交易記錄時，查詢區間之起始日期設定有誤，可查詢區間僅 88 天。	低	網站	後續已修正，目前正式版功能正常。	108 年 11 月 6 日複測通過。

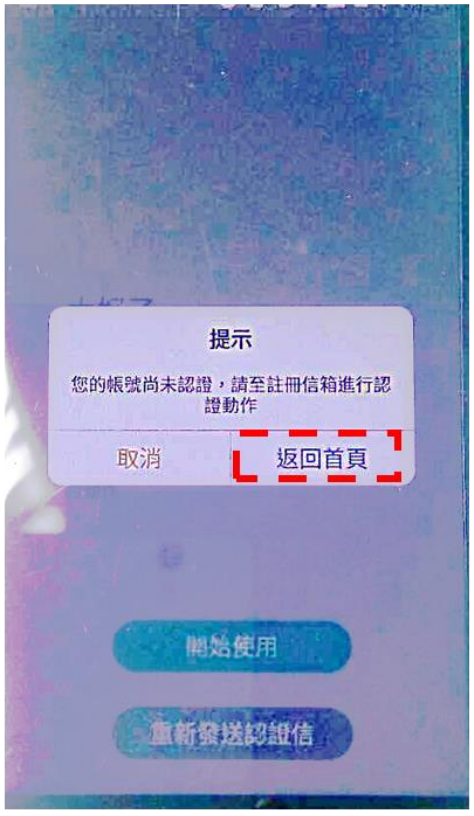
修復前	修復後
	
點選「開始使用」依然停在此畫面，無法回到APP主功能	點選「開始使用」出現一項提示，可點選「返回首頁」回到APP主功能

圖 3.3.5 系統缺失與修復後畫面

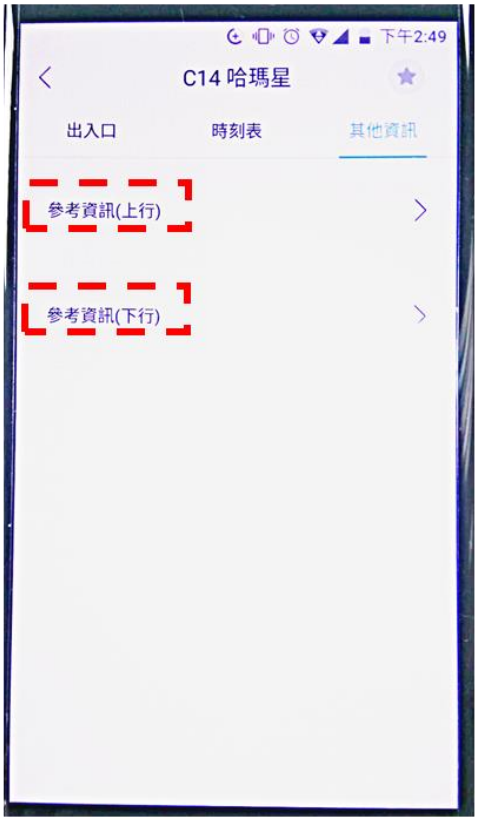
<table>
<tr><th>修復前</th><th>修復後</th></tr>
<tr><td>
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>未標示「上行」、「下行」，與系統規格書內容不符</td><td>已正確標示</td></tr>
</table>

圖 3.3.6 系統缺失與修復後畫面

3.3.4 試營運階段問題列管追蹤

專管團隊於 MaaS 試營運期間，協同 MaaS 建置廠商建立營運品質監控機制，並定期進行會議以針對試營運階段之系統運作情況進行討論。

試營運期間產生之缺失和民眾使用 MaaS 服務的問題反映，均透過 ezteamwork 平臺記錄並列管追蹤，並由專管單位定期向本所進行提供追蹤報告。

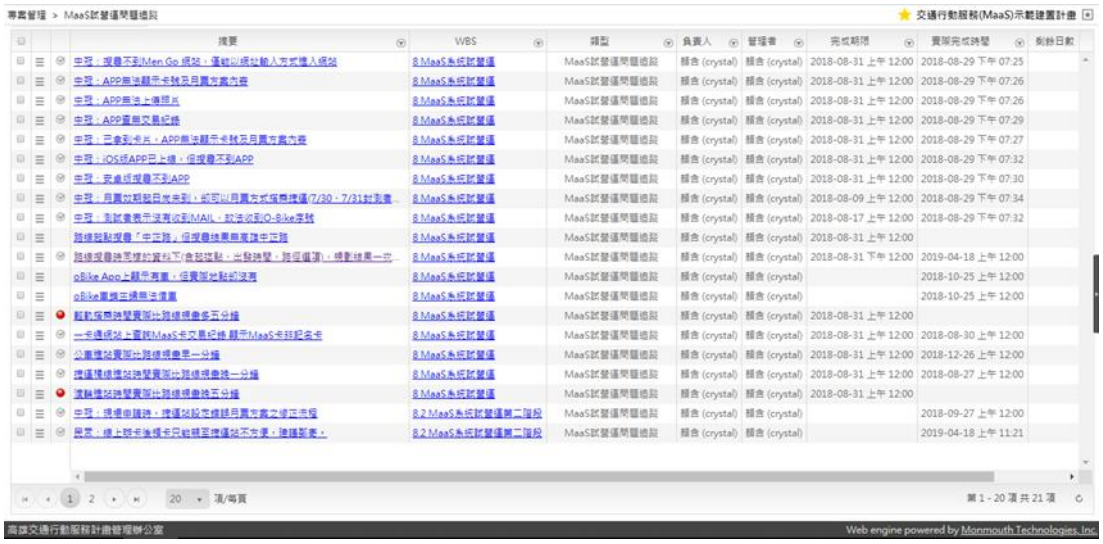


圖 3.3.7 MaaS 建置計畫之試營運問題追蹤表

至 108 年 11 月 6 日，專管團隊共計錄 22 項問題，其中 16 項已結案、3 項取消、2 項 Google Map API 問題已回報及 1 項處理中，詳見下表。

表 3.3-13 MaaS 試營運問題表

問題狀態	數量	說明
已結案	16	問題已解決
取消	3	oBike 已停止合作，取消相關的 2 項問題
		1 項問題與已追蹤的系統缺失重複
已回報 Goolge	2	【輕軌搭乘時間實際比路線規畫多五分鐘】、【渡輪進站時間實際比路線規畫晚五分鐘】2 項問題來自系統介接的 Google MAP API。
處理中	1	【民眾反映 MeN Go 計程車難叫車，需增加車隊數量】建置團隊目前與新車隊洽談中。

3.4 文件審查及管理

專管團隊需針對 MaaS 建置廠商之合約規範交付文件，進行文件審查。MaaS 文件審查流程由 MaaS 建置廠商於預定時間內將文件交付本所，專管團隊待本所提供文件後，於本所指定時間內提交審查意見。

專管團隊完成 MaaS 文件審查共 4 份，詳細項目及時間如下表。

表 3.4-1 文件審查成果一覽表

MaaS 文件名稱	進度	收件日	審查回覆日	審查意見摘要
MaaS 建置案第一年期末報告	完成審查	107 年 11 月 22 日	107 年 11 月 30 日	表 3.4-2
MaaS 建置案第 2 年計畫服務建議書	完成審查	108 年 4 月 29 日	108 年 5 月 2 日	表 3.4-3
MaaS 系統建置暨營運報告	完成審查	108 年 7 月 8 日	108 年 7 月 10 日	表 3.4-4
MaaS 建置案第 2 年計畫期末報告	完成審查	108 年 8 月 20 日	108 年 8 月 23 日	表 3.4-5

表 3.4-2 MaaS 建置案第一年期末報告之審查意見摘要

文件章節/頁碼	審查意見
章節 5.8	服務驗證章節及流程中提及不同的驗證類型，包含系統功能測試、系統效能測試、系統穩定性測試、系統壓力測試、復原能力測試&安全測試，但該章節僅呈現系統壓力測試之結果，建議可針對其他的測試結果進行補充。
章節 6.3.2	針對 MaaS 服務方案使用規則，內容缺乏行銷點數相關之規劃，建議補充說明。
章節 6.10	針對系統維護之章節 5.6「雲端服務」，第 63 頁處有提及遠端備份機制，惟 6.10 備份方式當中並未提及，需釐清。
表 8-24	針對表 8-24 無限暢遊搭乘捷運進站別統計，建議以地圖形式呈現表格中各捷運站的位置，以利分析使用者所在地區。此外，根據該表的統計數字，可發現舊高雄縣區/捷運橘線的捷運站只有大寮站列入統計，且位於第 12 名。 是否 Men▸Go 月票方案對舊高雄縣民眾或橘線搭乘者的吸引力低？後續是否有相關對策？建議補充說明。

文件章節/頁碼	審查意見
第九章	第九章、KPI 達成情形僅少數可於報告中勾稽比對，請再確認並提供各 KPI 完整之 Raw data 資料或相關佐證資料以供進行勾稽確認。
審查意見總結	
針對計畫進行過程中，因本所需求或 MaaS 服務營運、系統安全等考量，產生之非契約工項及 MaaS 服務項目，應於期末報告中一併說明。	

表 3.4-3 MaaS 建置案第 2 年計畫服務建議書之審查意見摘要

文件章節/頁碼	審查意見
NA	輔助運具點數為無限暢遊方案之贈品，同樣也是 MaaS 的優惠內容，但系統後臺缺乏可設定點數額度之功能，建議於第二年完善。
NA	建置案第一年期末報告，針對公共腳踏車說明『俟第二階段驗票機修改後，規劃提供跨運具效期票使用者借用，前 1 小時免費』，請於第二年服務建議書中說明。
NA	建置案第一年期末報告，包含『再於第二年結束前，依契約規定工作項目提送「自主商業模式與營運策略報告書」。』，建議於服務建議書(十六)其他辦理事項補充說明。
審查意見總結	
建議第二年服務建議書，應涵蓋第一年期末報告中承諾第二年完成之工項。	

表 3.4-4 MaaS 系統建置暨營運報告之審查意見摘要

文件章節/頁碼	審查意見
27 頁	請說明若民眾選擇郵寄卡片，製卡及配送的流程。
62 頁	統計期間 MaaS 的月票銷售量也同時成長，從統計數字難以判斷點數使用率是否增長，建議補充說明各月份的 600 點數使用率百分比。
63 頁	APP 的路線查詢是重點功能，建議補充說明該功能的點擊數。

文件章節/頁碼	審查意見
27 頁	請說明若民眾選擇郵寄卡片，製卡及配送的流程。
	後續 MaaS 的問券調查，建議針對 APP 各項功能的改善方向調查使用者的意見。
191 頁	與臺鐵聯合月票，若依靠人力驗票進出站，可能衍生旅客等候時間長或等不到驗票人員等問題，尤其某些小型車站係以自動驗票閘口為主，站務人力有限，故如何解決上述問題，應提出建議方法。
審查意見總結	
MaaS 服務試營運已進行近一年，建置團隊應對各項服務項目應提出完整的說明，包含籌畫中的新項目，建議新項目的服務品質應與現今 MaaS 服務看齊。	

表 3.4-5 MaaS 建置案第 2 年計畫期末報告告之審查意見摘要

文件章節/頁碼	審查意見
NA	MeN▸Go 服務提供的運具種類越來越多元，應確保民眾可於 MeN▸Go 網站及 APP 中可查詢這些運具的搭乘/租借地點，建議後續考量將【電動共享機車】租借站點(悠達)、【停車票】之停車場導入至 MeN▸Go 網站及 APP 的【路線規劃】功能。
24 頁	針對「MaaS-MeN▸Go 平臺系統維護與管理」，建議可再補充維護作業的成果紀錄，譬如異常紀錄之通報與修復紀錄、程式換版的變更比較表等等。
144 頁	針對民眾對 APP 或網站的功能偏好或改善意見，後續建議可加入 MeN▸Go 會員問券調查表，有助於進一步掌握使用者對 APP 的實際需求。
177 頁	舊生購買比例高於新生的原因為何？後續行銷推廣是否有針對性地加強？
177 頁	學生續約次數相對一般卡續約明顯較低，後續建議可於 MeN▸Go 會員問券調查表，詢問使用者是否了解套票續約的流程。
審查意見總結	

文件章節/頁碼	審查意見
報告中涵蓋所有契約工項，惟部分成果說明可再更完整說明，建議進一步補充。	

第四章 監督審驗與第三方獨立認證

4.1 溝通管理與驗收

4.1.1 召開會議

專管團隊已參與或召開 16 次工作會議，皆於 ezteamwork 平臺列管會議日程，並於會議附件欄位中列管會議資料及會議紀錄，如圖 4.1.1 所示。

圖 4.1.1 本計畫行事曆畫面及會議畫面示意圖

會議記錄皆於期限內完成並交付本所，相關會議時間整理如下表 4.1-1。

表 4.1-1 MaaS 工作會議一覽表

會議日期	會議記錄交付日期	地點	參與單位
107 年 10 月 25 日	107 年 10 月 31 日	本所	本所、逢甲團隊、中冠資訊團隊
107 年 11 月 6 日	107 年 11 月 12 日	本所	本所、中冠資訊團隊、逢甲團隊
107 年 12 月 3 日	107 年 12 月 7 日	本所	本所、中冠資訊團隊、逢甲團隊
107 年 12 月 19 日	107 年 12 月 24 日	本所	本所、中冠資訊團隊、逢甲團隊
107 年 12 月 26 日	108 年 1 月 1 日	高雄交通局	本所、逢甲團隊、中冠資訊團隊、高雄市政府交通局

會議日期	會議記錄交付日期	地點	參與單位
108 年 1 月 31 日	108 年 2 月 4 日	高捷公司	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊
108 年 3 月 8 日	108 年 3 月 14 日	本所	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊
108 年 3 月 15 日	108 年 3 月 22 日	高捷公司	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊
108 年 4 月 12 日	108 年 4 月 18 日	高捷公司	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊
108 年 5 月 2 日	108 年 5 月 7 日	本所	本所、中冠資訊團隊、逢甲團隊
108 年 5 月 21 日	108 年 5 月 24 日	高雄交通局	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊
108 年 6 月 18 日	108 年 6 月 21 日	高雄交通局	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊
108 年 7 月 19 日	108 年 7 月 24 日	本所	本所、中冠資訊團隊、逢甲團隊
108 年 8 月 2 日	108 年 8 月 7 日	本所	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊
108 年 10 月 8 日	108 年 10 月 14 日	高捷公司	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊

會議日期	會議記錄交付日期	地點	參與單位
108 年 11 月 6 日	108 年 11 月 8 日	高雄交通局	本所、逢甲團隊、高雄市交通局、中冠資訊團隊

4.1.2 研提專管建議

1. 本所需求文件之專管建議

專管團隊針對本所要求之 MaaS 建置計畫相關文件(非合約規範文件)研提相關建議，相關執行成果彙整如下表 4.1-2。

表 4.1-2 本所需求文件之專管建議

文件名稱	交付時間
MaaS Q&A	107 年 10 月 23 日
MaaS 品質手冊	107 年 10 月 23 日
MaaS 客服計畫	107 年 10 月 31 日
MaaS 教育訓練手冊	107 年 10 月 31 日
MaaS 卡片及月票使用須知	107 年 11 月 6 日
MaaS 交易服務管理機制	107 年 11 月 15 日
MaaS 旅客關係管理機制	107 年 11 月 28 日

以下整理各文件之專管建議內容，如下表 4.1-3 至表 4.1-8。

表 4.1-3 MaaS Q&A 之專管建議

文件章節/頁碼	專管建議
三、使用方式 A7：續約時，請留意以下 5 項注意事項	『需於效期起日前至過卡點過卡設定月票，方能使用。』 若效期起日前未完成過卡設定，如何處理？

文件章節/頁碼	專管建議
三、使用方式 A7：續約時，請留意以下5項注意事項	請確認以下兩項說明是否重複？ (3) 若續約方案為無限暢遊方案，需留意贈送4次渡輪是否已用畢或不須使用，一旦於過卡點過卡設定後，渡輪次數將重新計算。 (4) 於捷運站服務臺辦理續約時，務必先確認剩餘渡輪次數已不使用，再行續約，續約後渡輪次數立即重新計算。
三、使用方式 A7：續約時，請留意以下5項注意事項	『(5)卡片票值為負值時，可於 APP 或網站續約月票方案，但需於過卡設定前，先行加值至卡片票值為正值後，方能進行過卡設定。』 請確認卡片加值至零元時，是否也能進行過卡設定？
三、使用方式 Q9：月票到期後仍可繼續使用嗎?	『月票使用期限屆滿後，仍可持原票卡以電子錢包搭乘捷運、輕軌、公車、渡輪、CityBike 等運具，但將恢復原電子票證計費方式。』 請確認 107 年 12 月之前，Men▶Go 票卡是否能以以電子錢包搭乘輕軌？
五、退票 Q2：月票退票金額計算方式?	建議補充：於月票效期起日前欲退費，將以購買時月票費用扣除手續費 50 元後，予以退費。
六、其他問題	建議新增問題「O-Bike 優惠序號無法兌換？」，並說明申請 O-Bik 會員之電話號碼，必須與 MaaS 會員電話號碼相同，才能兌換優惠
六、其他問題 Q4：民眾反應有購買月票卻無法搭乘?	針對 Citybike,建議補充說明須申請 Citybike，且卡片餘額須為 5 元(含)以上，才能借車。

表 4.1-4 MaaS 品質手冊之專管建議

文件章節/頁碼	專管建議
1.2 實施範圍	請確認第一年規劃是否涵蓋包車、電子旅遊套票之服務？若無上述服務建議刪除。

文件章節/頁碼	專管建議
2.4 客服架構圖	請說明美麗島快速服務中心的服務時間，以及承攬之業務項目、客服人員配置，以及客服專線的服務時間。
	針對流程圖中「月票問題處理、問題票卡收送」，建議於該流程標註「詳細流程說明，請參照 4.6 MaaS 卡片問題卡處理」。
	針對流程圖中「上班/上班時間外」之客服流程，建議補充客服問題之結案指標與時間限制。
	針對卡片掛失流程，建議於該流程標註「詳細流程說明，請參照 4.7 卡片掛失」。
	缺乏退月票之流程，建議補充，並於該流程標註「詳細流程說明，請參照 4.5 月票退費」。
	缺乏申請資格不符時，通知及退費流程，同時應於第四章中增加對應之說明。
	缺乏使用者希望更改起迄日期時，對應的處理流程，建議補充。
	針對客服端無法處理之問題，建議說明對應的處理流程。
3.1 網站及 APP 說明細項 (3) 隱私聲明	『應向臺端告知以下事項，請乘客詳閱。』 建議將上述「乘客」改為「您」。
3.1 網站及 APP 說明細項 四、網路交易須知	『會員可以在網站查詢出貨狀況。』 Men▸Go 網站並無相關功能，建議確認正確之交易流程，並修正。
3.1 網站及 APP 說明細項 五、商品的退回	內容已說明 Men▸Go 卡退回之條件，但缺乏退月票之說明，以及相關月票點數、行銷點數的處置說明。
3.1 網站及 APP 說明細項 (4) 退票方式	缺乏退費方式、退費計算原則之說明。 另外，Men▸Go 網站並無「可由寄信至 maasfortw@gmail.com 申請退費」之相關告示，請確認該退費方式是否有誤。

文件章節/頁碼	專管建議
3.2 會員系統操作流程架構	『一般會員多了項路線規劃功能可以使用』 建議說明路線規劃功能只能使用 5 次/天，避免產生疑義。
	建議新增一卡通二代數位學生證之會員系統操作流程架構。
第四章 流程與說明	本章節建議對照【高雄 Men▸Go 卡申辦相關作業流程表】，進行內容補充，並於文件中呈現呈現該流程表或附件。
	針對本章節的各個流程，建議補充流程圖，並包含流程無法正常進行時的處理流程及相關說明。
	因掛失、退費、二次申辦等原因，營運單位須執行退費或補發卡片之流程，建議應於各流程中說明辦理之天數。
	缺乏續卡流程，建議補充說明，並說明是否可指定效期。 若能指定效期，請說明效期起日後才進行過卡、效期起日之前提早進行搭乘的處理流程。
	針對卡片借給他人使用，稽查人員沒收該張卡片之情形，建議說明相關流程，並確認沒收後是否會再歸還、退費？
4.1 會員註冊	僅說明 APP 註冊流程，建議補充網站、捷運服務站、美麗島快速服務中心註冊之說明。
	『APP 將限定行程規劃功能之使用次數』 建議說明限定使用次數為 5 次/天。
	針對申請資格不符，缺乏如何因應之說明，建議補充。
4.2 會員購卡(2)付款方式	針對以信用卡、Web ATM、Linepay 一卡通購卡/月票，建議分別補充交易流程圖、交易畫面等說明。 同時請確認 Linepay 一卡通購卡/月票，是否需要先註冊一卡通帳戶？
4.2 會員購卡 (3) 卡片製卡流程	缺乏美麗島快速服務中心之快速製卡、領卡之說明(包含快速製卡費為 150 元)。

文件章節/頁碼	專管建議
	缺乏領卡流程，包含領卡方式、領卡通路之說明，例如在捷運車站服務臺購卡，只能於原站領卡，於網路購卡則可指定領取之站點或郵寄(掛號費 30 元)，建議補充說明。
4.2 會員購卡 (4)金流流程	缺乏民眾使用 Linepay 支付時，營運單位如何收取費用及結算之說明，建議補充。
4.2 會員購卡 (1) 購買通路	通路項目缺少美麗島快速服務中心，請確認是否有誤。
4.3 購買月票 (2)付款方式	針對以信用卡、Web ATM、Linepay 一卡通購卡/月票， 建議分別補充交易流程圖、交易畫面等說明。
4.3 購買月票 (4)金流流程	「旅客於過卡設定月票方案繳納車資後，所有費用由 MaaS 營運單位收取，依規定進行信託。」 意義不明，建議修正或補充說明。
	缺乏民眾使用 Linepay 支付時，營運單位如何收取費用及結算之說明，建議補充。
4.4 月票過卡設定	建議補充說明效期起日後才進行過卡、效期起日之前提早進行搭乘的處理流程。
4.6 MaaS 卡片問題卡處理 (3) 退費計算原則	『2.非人為因素造成：受理退費當日計入經過日數。』 但根據【Men▸Go 卡片及月票使用須知】：惟非人為因素造成者，以受理退費當日不計入經過日數計算。建議確認正確內容後修正。
	建議補充：於月票效期起日前欲退費，將以購買時月票費用扣除手續費 50 元後，予以退費。
4.7 卡片掛失	『卡片掛失申辦通路：1.MaaS 網站/APP』 根據【MaaS 系統設計規格書 0D 版】，MaaS APP 並無掛失功能，建議確認是否有誤。
	缺乏一卡通二代數位學生證之掛失說明，建議補充。
	建議說明卡片掛失是否將依據退費計算原則：人為因素造成，計算退費。

文件章節/頁碼	專管建議
	建議確認客服電話是否可協助民眾掛失，並補充說明。
4.8 二次申辦	缺乏一卡通二代數位學生證之二次申辦說明，建議補充。
	針對非人為因素造成之 MaaS 問題卡，建議說明後續進行二次申辦時是否須繳納工本費？
4.9 清分原則	清分對象只列出市區公車，建議針對全部運具進行補充說明。
5.1 O-Bik 優惠序號	『購買【月票 B】統包型方案者，』 該方案正式名稱為無限暢遊方案，建議修正避免產生疑義。
	建議補充說明：申請 O-Bik 會員之電話號碼，必須與 MaaS 會員電話號碼相同，才能兌換優惠。
5.3 宣傳手冊、海報	建議將手冊、海報加入附件。
附件四：Men▸Go 過卡服務據點一覽表	鼓山渡輪站缺乏地址、電話、營業時間，建議補充。
歸納性建議	針對 MaaS 建置案 KPI 之客服效率及客服指標，建議於本文件中補充說明相關的客服規劃。
	根據 107 年 5 月 31 日 MaaS 工作會議記錄，由於 MaaS 清分系統以人工作業取代，中冠須提供完整的文件，說明預計產出的報表項目、內容、目的及產製機制等，供運研所檢視報表內容是否符合需求。建議於本文件中補充說明。
	缺乏月票點數、行銷點數相關之客服流程，建議補充。
	MaaS 為計畫名稱，但該服務名稱為 Men▸Go，建議統一改用 Men▸Go，如 Men▸Go 會員、Men▸Go 客服專線等。

表 4.1-5 MaaS 客服計畫之專管建議

文件章節/頁碼	專管建議
(三)各服務據點功能	根據【MaaS 品質手冊】，退費通路：美麗島快速服務中心，僅收件，將由營運單位聯繫民眾辦理退費事宜。

文件章節/頁碼	專管建議
	不同於本文件表格中「可(匯款)」，建議確認美麗島快速服務中心是否可辦理退費，並修正文件。
	根據【MaaS 品質手冊】，美麗島快速服務中心可辦理掛失，不同於本文件表格內容，建議確認美麗島快速服務中心是否可辦理掛失，並修正文件。
	根據【MaaS 品質手冊】，二次申辦通路： 1. MaaS 網站/APP 2. 美麗島快速服務中心 但本文件表格尚涵蓋捷運車站服務臺(PAO/PAM)，建議確認正確內容後修正。
歸納性建議	缺乏客服人力配置之說明，建議新增一章節補充說明。
	缺乏月票點數、行銷點數相關之客服流程規劃，建議補充。
	缺乏營運、客服系統無法使用時，緊急維護措施說明，建議新增一章節補充說明。

表 4.1-6 MaaS 教育訓練手冊之專管建議

文件頁碼	專管建議
P.6	Ipass pay 建議修正為 Linepay。
P.7	針對第一年運具服務項目，建議確認以下運具是否提供：高鐵、臺鐵、包車、雙層巴士、臺灣觀巴、太陽能船、文化遊艇，若無以上項目建議刪除。
P.8	『高雄市公共腳踏車：租借可享有 30 分鐘免費』 建議補充說明須申請 Citybike 會員，且卡片餘額須為 5 元(含)以上，才能借車。
	建議說明申請 O-Bike 會員之電話號碼，必須與 MaaS 會員電話號碼相同，才能兌換優惠。
	『計程車(中華衛星、皇冠)：初期先採【憑卡享優惠折扣】方式，後續待【輔助運具 800 元月票點數額度】功能上線後，即可提供車隊 APP 扣抵點數功能。(107.10 上線)』 目前月票點數為 600 點，且上線日期為 9/28，建議確認正確規劃後修正。

文件頁碼	專管建議
P.9	根據【MaaS 規格書 0D 版】 針對營運後臺管理，其中並未包含客服平臺和清分拆帳管理； 針對界接服務平臺，其中並未包含計程車業者，建議確認正確規劃後修正。
P.11	本頁之 APP 功能表，有數項功能不同或少於【MaaS 規格書 0D 版】之 APP 功能項目，建議確認正確規劃後修正。
P.13	根據【MaaS 規格書 0D 版】，APP 路線規劃功能並無顯示票價，建議確認正確規劃後修正。
P.14	Uber、oBike 之 APP 優惠碼，並非月票點數之內容，建議獨立說明。
P.20~23	此處之內容為 Men▸Go 會員申辦加上 Men▸Go 卡申辦，多數內容與 p.24~27 頁重疊,建議依據標題合併入 p.24~27 頁後，刪除 p.20~23 頁。
P.23	推廣合作之內容並無高雄餐旅大學、百貨量販駐點，建議確認正確規劃後修正。
P.27、P.29	本頁內容為會員註冊，而非會員購卡，建議調整頁面順序或修正標題。
P.33	O5/R10 服務中心建議統一為美麗島快速服務中心,該站應於 D0 天可供民眾領卡，建議確認正確規劃後修正。
P.37	無限暢遊方案並無包含客運暢遊，建議確認正確規劃後修正。
P.38	針對註 4，目前月票點數為 600 點，且上線日期為 9/28，建議確認正確規劃後修正。
P.41	鼓山渡輪站缺乏地址、電話、營業時間，建議補充。
P.46	根據【MaaS 品質手冊】,退費通路:美麗島快速服務中心，僅收件，將由營運單位聯繫民眾辦理退費事宜。 不同於本頁表格中「可(匯款)」，建議確認美麗島快速服務中心是否可辦理退費，並修正文件。
	根據【MaaS 品質手冊】，美麗島快速服務中心可辦理掛失，不同於本頁表格內容，建議確認美麗島快速服務中心是否可辦理掛失，並修正文件。

文件頁碼	專管建議
	根據【MaaS 品質手冊】，二次申辦通路： 1. MaaS 網站/APP 2. 美麗島快速服務中心 但本頁表格尚涵蓋捷運車站服務臺(PAO/PAM)，建議確認正確內容後修正。
P.47	針對客服端無法處理之問題，建議加入流程圖中，說明對應的處理流程。
P.48	購卡前缺乏會員註冊之流程。
	購卡後缺乏申請資格不符之流程。
	購買月票後缺乏過卡、掛失、退費、續月票、沒收、二次申辦之流程。
P.49	MaaS 資料庫之前，缺乏審核會員申請資料之流程。
	製卡之後，缺乏繳交製卡費、領卡之流程。
	MaaS 系統中並無「依使用者行為，提供不同的行銷票價組合」之功能，建議確認正確內容後修正。
	APP/網站之前，缺乏會員註冊成功之流程。
	APP/網站之後，缺乏掛失、續月票、交易紀錄等流程，建議確認正確內容後修正。
	缺乏購買月票之後的流程，建議補充。
	客服之後，除解決會員問題、客服端無法處理之流程，建議增加運具搭乘問題之流程，將問題轉至主管機關或運具廠商。
P.50	製卡配卡流程缺乏郵寄配卡，建議補充。
歸納性建議	文件中幾乎以 MaaS 為服務之名稱，建議修正為 Men▸Go，避免造成客服人員或使用者混淆之情形。
	缺乏月票點數、行銷點數相關之客服流程、交易說明、營運說明，建議補充。

表 4.1-7 MaaS 卡片及月票使用須知之專管建議

文件章節/頁碼	專管建議
參、購票及續約 一、卡片申購	缺乏領卡方式、領卡通路之說明，建議補充說明。

文件章節/頁碼	專管建議
二、購買月票方案 (二)續約月票方案	建議說明續月票是否可自行指定效期。
二、購買月票方案 (二)續約月票方案	若續月票後，卡片票值由負值加值至零元時，建議確認能否進行過卡設定，並補充說明。
伍、退票、掛失及交易資料查詢 二、掛失	建議說明，卡片掛失將依據「退費計算原則：人為因素造成」計算退費。
陸、使用規定	建議補充說明須申請 Citybike 會員，且卡片餘額須為 5 元(含)以上，才能借車。
歸納性建議	缺乏月票點數、行銷點數相關之說明，建議補充。

表 4.1-8 MaaS 交易服務管理機制之專管建議

文件章節/頁碼	專管建議
購卡： Men▸Go 網站、Men▸Go APP	『線上付款(信用卡、匯款)』 缺乏 Linepay，建議補充。
交易服務流程圖	購卡前缺會員註冊之流程。
	購卡後缺乏申請資格不符之流程。
	購買月票後缺乏過卡、掛失、退費、續月票、沒收、二次申辦之流程。
歸納性建議	缺乏月票點數、行銷點數相關之說明，建議補充。

表 4.1-9 MaaS 旅客關係管理機制之專管建議

文件章節/頁碼	專管建議
參、問題票卡	建議確認客服電話是否可協助民眾掛失，並補充說明。
旅客關係管理機制流程圖	MaaS 資料庫之前，缺乏審核會員申請資料之流程。
	製卡之後，缺乏繳交製卡費、領卡之流程，建議補充。
	MaaS 系統中並無「依使用者行為，提供不同的行銷票價組合」之功能，建議確認正確內容後修正。
	APP/網站之前，缺乏會員註冊成功之流程，建議補充。

文件章節/頁碼	專管建議
	APP/網站之後，缺乏掛失、續月票、交易紀錄等流程，建議確認正確內容後修正。
	缺乏購買月票之後的流程，建議補充。
	客服之後，除解決會員問題、客服端無法處理之流程，建議增加運具搭乘問題之流程，將問題轉至主管機關或運具廠商。
歸納性建議	缺乏月票點數、行銷點數相關之說明，建議補充。

4.1.3 協助本所驗收

交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫之第一、二年期驗收作業，由專管團隊負責辦理以下作業事項：

表 4.1-10 MaaS 建置計畫驗收作業表

項次	驗收作業	實作方法
1	依專案工作計畫書確認廠商應履行事項及所交付之成果。	依「交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫工作計畫書」所包含工項，核對「交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫期末報告」，確認建置團隊已完成應履行事項。
2	依建置案之 KPI 指標確認廠商達成專案預期成果。	依「交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫工作計畫書」訂定之 KPI，核對「交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫期末報告」及相關佐證資料，確認 KPI 達成狀況。
3	會同抽查驗核廠商履約結果有無與契約、圖說或貨樣規定不符，並會同驗收不符時之處置。	參與本所召開之交通行動服務 (MaaS)期末審查會議，提出專管審查意見。

交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫之第一年驗收流程：

1. 初驗(107 年 11 月 22 日至 11 月 30 日)：專管團隊於驗收會議前以書面審查「交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫期末報告」，並提交審查意見，移送本所辦理複驗。

2. 回報系統品質 (107 年 11 月 30 日)：專管團隊提交「交通行動服務(MaaS)系統整合測試報告」，回報 MaaS 系統並無高級缺失，可進行驗收，移送本所辦理複驗。
3. 終驗(107 年 12 月 11 日)：由本所主持驗收程序，確認交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫第一年期收通過，但建置團隊須再修正結案報告。

交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫之第二年驗收流程：

1. 初驗(108 年 8 月 20 日至 8 月 23 日)：專管團隊於驗收會議前以書面審查「交通行動服務 (MaaS)示範建置計畫第二年期末報告」，並提交審查意見，移送本所辦理複驗。
2. 回報系統品質 (107 年 8 月 30 日)：專管團隊提交「MaaS 計程車點數 API 測試報告」，回報 MaaS API 無缺失，可進行驗收，移送本所辦理複驗。
3. 終驗(108 年 9 月 11 日)：由本所主持驗收程序，確認交通行動服務(MaaS)示範建置計畫第二年期驗收通過。

4.2 風險管理與控管

專管團隊針對「交通行動服務(MaaS)高雄示範建置案計畫」，於計畫執行過程中，持續追蹤 MaaS 試營運之問題，進行風險辨識，並提出處置建議。

專管團隊根據風險發生機率及對工程目標所造成之衝擊大小，標示風險等級為 R1、R2、R3 等三個等級：

- R1 (可忍受 tolerable)：運用日常程序處理即可。這種風險雖然較小，但仍須進行一些因應活動來降低風險。
- R2 (不理想 undesirable)：必須規定管理責任。這種風險次之，也是不可能被接受，須研擬對策消除或降低風險。

- R3 (不可忍受 intolerable)：必須立即採取措施。這種風險最大，不可能被接受，是最需要特別處理與監控，必須利用任何有效的手段來降低風險。

至 108 年 11 月 6 日共紀錄 2 項風險項目，皆於 ezteamwork 平臺紀錄追蹤，建置團隊皆已回報回應及改善方式，並由專管團隊協助本所確認執行實效，詳細內容如下表。

圖 4.2.1 ezteamwork 平臺：MaaS 建置案風險管控

表 4.2-1 MaaS 建置計畫風險處置表

風險項目	風險監控開始日	風險等級	風險回應方式	風險處置手法
建置計畫第二年期結束後，若第三年廠商未定，在系統平臺經營管理移轉過程中，MaaS 服務可能暫時停止。	108 年 5 月 16 日	R3	風險避免	由建置計畫第二年期建置團隊持續營運 MaaS 服務，至「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」契約開始。
MaaS 服務的清分程序中，因各運具的結算時間點及邏輯不一致，使清分的正確性容易產生爭議。	108 年 6 月 18 日	R2	風險緩和	由建置團隊統整金流清分相關程序與流程，俾利完善相關規範，做為未來查核對照之依據。

4.3 技術諮詢

針對技術諮詢議題，依據不同專業分成四大領域，分別為交通運輸、專案管理、系統品質及第三方驗證相關問題諮詢，諮詢內容說明如下：

1. 於 108 年 3 月 29 日，於南港展覽館會議室進行系統認證討論，並與中冠團隊討論針對系統網站端的資安防護，建議要有完整的資安對策(如制定滲透測試、弱點掃描的執行頻率，資安事件發生的紀錄與處理流程等)。
2. 於 108 年 9 月 23 日於高盛大進行營運認證討論，協助建置商中冠團隊於後續如何在提供服務時能持續符合建置要求，並針對主要服務分為 6 個項目進行管理與程序建立，詳如下說明：
   - 會員管理：會員註冊、辦卡申請、辦卡審查、卡片配送作業、卡片申請資料留存與管理、其他。
   - 客服管理：每日營運檢查、進線管理、美麗島快速服務中心、回報及記錄。
   - 帳務營運：銷售統計、金流對帳、信託、清分、帳務查核機制。
   - 系統維護：每日營運檢查、系統異常回報。
   - 資訊安全：資安管理。
   - 行銷管理：年度行銷方針、各月行銷計畫、單一行銷方案規劃、行銷方案執行、行銷方案成果統計及分析。

   持續維護各項管理表單，以達服務持續符合之目的。

4.4 第三方驗證與認證

4.4.1 系統認證

依「科技應用計畫專案管理及監督審驗」計畫案所提之第三方驗證計畫書，本團隊針對本案除前述有關專案管理及監督審驗工作外，亦自發性進行自主性驗證及確認(以下簡稱 IV&V)工作，透過國際性專業第三方獨立單位驗證本案相關工作之推展進程及相關品質要求，本團隊的主要目標為充分滿足 MaaS 服務建置案現階段與未來可能的需求，並盡可能超出整體計畫之期望; 目前本案之自主性查核驗證分為系統認證以及營運認證，初步可將兩種驗證分列五大階段，後續各階段進度將於本節逐一說明:

- 系統認證第一階段 - 規格研討：

臺灣德國萊因(以下簡稱 TÜV)發證之依據係以符合要求系統定義之關鍵 KPI，然規格制訂與 KPI 高度相關，TÜV 需以建置商提供之規格書為基礎，進行驗證計畫之研擬，產出如下表 4.4-1、圖 4.4.1 之甘特圖。

表 4.4-1 MaaS 系統認證期程

任務名稱	開始時間	完成時間	任務時間（日曆天）	文件	說明	擔當
文件準備	12/1/2018	2/15/2019	76	系統規格書	包含APP、網站與後台相關之細部規格說明	中冠團隊
				系統測試報告	包含APP、網站與後台依規格進行測試驗證，測試項目包含功能驗證、安全性驗證、正確性驗證以及壓力驗證等項目。	
				系統營運計畫	包含系統如何持續維持服務，如客服系統與維運異常停止應變流程等資訊。	
				系統資安維運守則	包含APP、網站與後台如何持續確保資安保證之說明。	
				* 或等同上述資訊之文件		
測試項目之規格研討	3/1/2019	3/15/2019	14	德國萊因-系統查核驗證計畫書	依上述中冠團隊所提系統認證相關文件進行研讀，並編修系統驗證計畫書	德國萊因 & 中冠團隊
測試項目技術討論	3/15/2019	4/30/2019	46	德國萊因-系統查核驗證計畫書	依上述中冠團隊所提系統認證相關文件進行多方溝通討論，並編修前期計畫成果、附件9「交通行動服務(MaaS)系統驗證計畫書」之內容與測試項目，且需經運研所同意。	德國萊因 & 中冠團隊
測試執行	5/9/2019	5/15/2019	6	德國萊因-系統查核驗證計畫書	依運研所與中冠團隊合意之「交通行動服務(MaaS)系統驗證計畫書」之內容與測試項目，據以執行系統查核驗證作業。	德國萊因 & 中冠團隊
測試結果技術討論	5/15/2019	5/31/2019	16	德國萊因-系統查核驗證記錄	詳實紀錄執行系統查核驗證各項工作時之情形及發現	德國萊因 & 中冠團隊
報告準備	6/1/2019	6/15/2019	14	德國萊因-系統查核驗證報告書	依系統查核驗證記錄製作報告書	德國萊因
證書發放	6/15/2019	6/30/2019	15	德國萊因-系統查核驗證 符合性證書	若其系統查核驗證之關鍵指標可全數符合系統查核驗證計畫書之規範，則予以發放 符合性證書為憑。	德國萊因
2019年新加坡 第26屆ITS世界大會	10/21/2019	10/25/2019	4	德國萊因-系統查核驗證 符合性證書	於2019年新加坡第26屆ITS世界大會中展示本系統之符合性證書	MaaS團隊

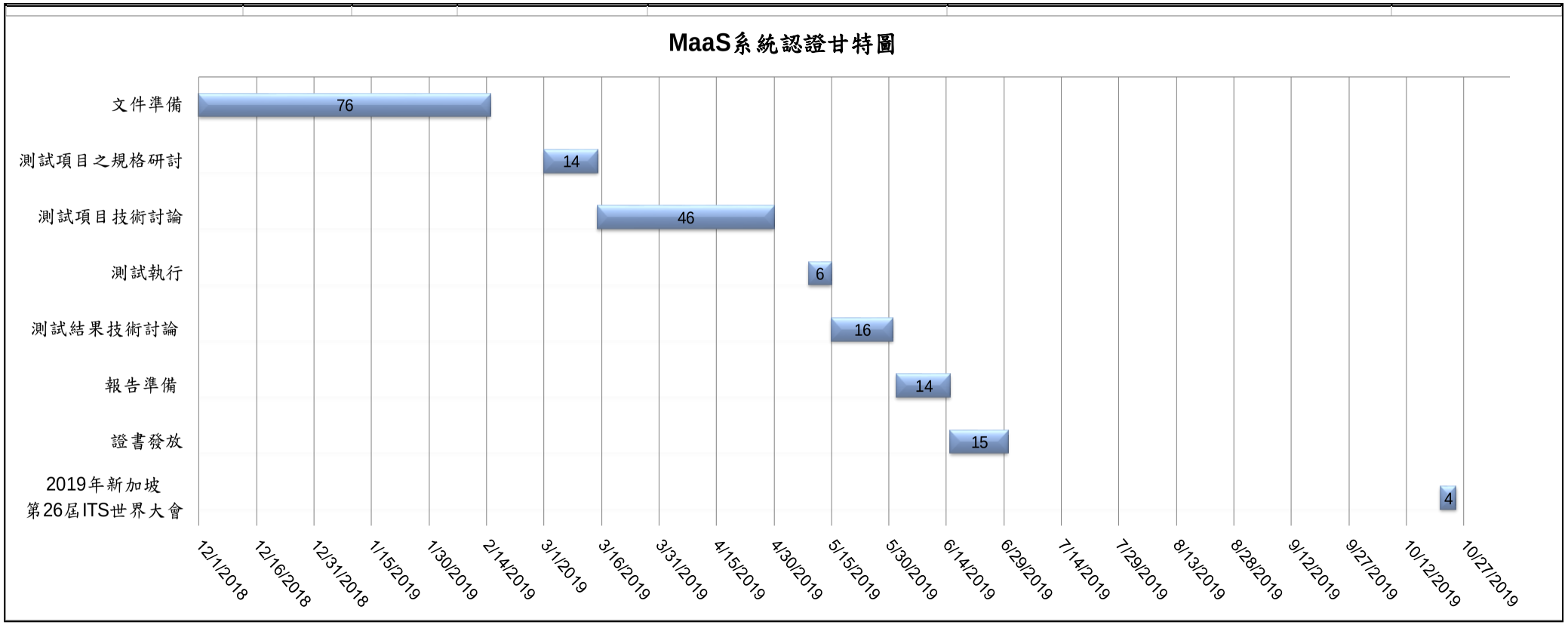


圖 4.4.1 MaaS 系統認證甘特圖

- 系統認證第二階段 - 測試計畫：

TÜV 依照【MOTC-IOT-106-IEB024】案所提之第三方驗證計畫書，依照實地測試、功能驗證及文件審查進行查核，如表 4.4-2 至 4.4-4 所列。

表 4.4-2 實際測試項目與完成測試條件

測試代碼	運具服務	測試次數	測試地點	測試時間	測試人員	測試方式	完成測試條件
A001	各運具	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依 MaaS 系統提供之規則使用該運具服務	確認 MaaS 服務所提供之各運具符合系統規格書與建置計畫之規範要求
A002	MaaS 票證	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依 MaaS 系統提供之規則進行購卡	確認購卡流程符合建置計畫之規範要求
A003	客服系統	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	測試人員實際與客服人員進行 MaaS 系統相關問題之提問，如購卡/退卡詢問、各運具服務系統提問、營運規則提問等	確認客服回應符合客服流程與建置計畫規範
A004	使用效能	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	測試人員實際使用 APP 並確認效能是否符合系統規格書與建置計畫規範	效能符合系統規格書與建置計畫之規範要求
A005	APP	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	依實際狀況紀錄	測試人員實際使用 APP 並確認各項功能是否符合系統規格書與建置計畫規範	各項功能符合系統規格書與建置計畫之規範要求

表 4.4-3 功能驗證項目與完成測試條件

測試代號	測試項目	測試方法	完成測試條件
B001	系統架構	確認 APP 與服務網站是否符合系統規格書與建置計畫	APP 與服務網站符合系統規格書與建置計畫
B002	購卡流程之金流作業	確認購卡流程之金流作業是否符合相關規範與建置計畫	購卡流程之金流作業符合相關規範與建置計畫
B003	客服系統	確認客服系統之即時服務、紀錄是否完整並符合相關規範與建置計畫	客服系統之即時服務、紀錄符合相關規範與建置計畫
B004	KPI	確認各關鍵 KPI 之計算方式與邏輯是否符合相關規範與建置計畫	關鍵 KPI 符合建置計畫
B005	MaaS 應用服務平臺	確認應用服務平臺之架構與服務功能是否符合相關規範與建置計畫	應用服務平臺符合相關規範與建置計畫
B006	離線功能	確認離線功能是否符合相關規範與建置計畫	離線功能符合相關規範與建置計畫
B007	MaaS APP	確認可由 APPLE STORE 與 GOOGLE PLAY 平臺下載並且各功能符合相關規範與建置計畫	APP 之功能符合相關規範與建置計畫
B008	MaaS 網站	確認 MaaS 網站可使用 MaaS APP 之功能並網頁為響應式網頁設計且符合相關規範與建置計畫	MaaS 網站符合相關規範與建置計畫

測試代號	測試項目	測試方法	完成測試條件
B009	後臺管理系統	確認後臺管理系統之架構與服務功能是否符合相關規範與建置計畫	後臺管理系統之架構與服務功能符合相關規範與建置計畫

表 4.4-4 文件審查項目與完成測試條件

測試代號	審查項目	審查方法	完成條件
C001	調查分析	確認調查分析報告	完成調查分析報告並且內容符合建置計畫之規範要求
C002	各運具使用規格與訂價	確認運具規則與訂價	完成各運具規則訂立與價格
C003	票證	確認票證資料欄位定義表與使用規畫	票證資料欄位定義表與使用規畫符合建置計畫之規範要求
C004	系統規格書	確認系統規格書 (APP 與網站)	系統規格書符合建置計畫之規範要求
C005	系統規格書	確認系統規格書 (後臺管理系統)	系統規格書符合建置計畫之規範要求

- 系統認證第三階段 - 驗證測試：

於 108 年度 5 月 9 日至 7 月 19 日期間執行驗證測試，總計執行測試項數 91 項，如下表 4.4-5 所示，其結果依照表 4.4-6 進行判定，各項查核結果如附件五所示。

表 4.4-5 MaaS 驗證測試紀錄表

執行項目	測試代碼	項數	執行區間	執行地點
實際測試	A001~A005	58	5 月 9 日~ 5 月 15 日	高雄市區、高盛大、 MeN▶Go 服務中心
功能驗證	B001~B009	26	5 月 9 日~ 7 月 19 日	高盛大
文件審查	C001~C005	7	5 月 9 日~ 7 月 19 日	高盛大

表 4.4-6 評估等級與說明

評估等級	敘述	說明
A	嚴重不符	在設計或發展過程中，與標準/計畫需求要求有差異且有資訊安全疑慮，且很有可能因此導致設計或程序上須變更。將直接告知計畫此問題，且在此項目未解決前，將不授予同意此設備/系統能進入建置之認證或評估報告。
B	部分不符	在文件中，與標準/計畫需求要求有差異且有資訊安全疑慮，但不會因此導致設計或程序上的變更，而是需要進版文件更正。在此項目未解決前，將不授予同意此設備/系統能進入建置之認證或評估報告。
C	注意事項	在文件中，與標準/計畫需求要求有差異，但不會導致設計、文件、程序的變動，且不一定要再進版更正。此類項目未關閉時並不影響發證。
+	已符合	此驗證/認證項目已被正確執行，可接受。
Q	問題	針對關注的問題需要進一步的釐清，在此項目未解決前，將不授予同意此設備/系統能進入建置之認證或評估報告。
F	格式	格式、錯字問題，不會導致設計、文件、程序的變動，且不一定要再進版更正。此類項目未關閉時並不影響發證。
N/A	不適用	此驗證/認證項目在本專案中不適用。

- 系統認證第四階段 - 報告提出：

  依驗證測試之結果完成【交通行動服務(MaaS)系統驗證報告書】，文件編號：18030102，108 年 7 月 19 日，整體驗證結果符合 MeN▸Go 之系統功能，確認可符合招商文件之系統功能之要求項目。

- 系統認證第五階段 - 證書發放：

  依本次驗證結果發放符合性證書如圖 4.4.2，完成系統驗證。

符合性證書

TÜVRheinland®

證書註冊編號： AK 50445001 0001

報告編號： 18030102

證書持有人： 交通部運輸研究所
10548 臺北市松山區敦化北路240號
臺灣，中華民國

產品類別： Men▸Go交通運輸服務

鑑定說明： Men▸Go交通運輸服務已滿足交通部運輸研究所「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」案之招商文件規範，符合性說明如下：
1. 本系統功能滿足招商文件之系統要求；
2. 相關佐證已提供於「交通行動服務(MaaS)系統驗證報告書」，報告編號：18030102，日期：108年07月19日。

測試依據計畫書：交通行動服務(MaaS)系統驗證計畫書，文件編號：18030101，日期：108年4月26日

本符合性證明書確認上述系統符合上述所列標準文件。本符合性證明書並不包括該系統後續的更新及台灣德國萊因符合標章之使用。

認證機構

TÜV Rheinland LGA Products GmbH Zertifizierungsstelle TÜVRheinland

科隆,日期: 21. 08. 2019

(證書簽署人) A. Klinker

TÜV Rheinland LGA Products GmbH – Tillystraße 2 – 90431 Nürnberg
德國萊因LGA產品集團 – 德國紐倫堡Tillystraße 2 – 郵遞區號90431
本證書具中、英文版本，以英文為主。

Page 1 of 1

圖 4.4.2 MeN▸Go 交通運輸服務-符合性證書

4.4.2 營運認證

- 營運認證第一階段 - 規格研討：

  後續執行，TÜV 於營運階段發證之依據係以系統及服務，持續符合關鍵 KPI 為目標，確認營運如何持續執行相關服務並制定相關管理營運辦法，TÜV 需以建置商提供之程序書為基礎進行驗證計畫之研擬。

- 營運認證第二階段 – 測試計畫：

  後續執行，TÜV 依照建置商中冠團隊所提出之各程序書，擬定【MeN▸Go 交通行動服務(MaaS)營運驗證計畫書】

- 營運認證第三階段 – 驗證測試：

  後續執行，TÜV 依照【MeN▸Go 交通行動服務(MaaS)營運驗證計畫書】之測試項目進行驗證並記錄驗證結果。

- 營運認證第四階段 – 報告提出：

  後續執行，TÜV 依照第三階段之驗證結果，撰寫【MeN▸Go 交通行動服務(MaaS)營運驗證報告書】

- 營運認證第五階段 – 證書發放：

  後續執行，將依報告書之結果確認是否具符合性證書資格。

第五章 高雄案例推動成效與評析

5.1 MaaS 關鍵課題分析

由國外相關 MaaS 服務案例，可瞭解 MaaS 服務的主要目的及趨勢係用路者可能減少購買汽車的意願，因他們可透過資訊化的應用，享有便利的交易、客製化的服務、具經濟效益且環保的運輸服務，並可避免交通壅塞或車輛延遲等狀況，讓使用者可依旅運性質的需要做適當的選擇。

在回顧國外對於 MaaS 服務規劃及發展歷程，歸納出：與其說國外的 MaaS 發展目標為降低私人運具持有率(如共享運具)，不如說其目標為不論何種運具都能提高使用率以達「物盡其用」。

在物盡其用的宗旨下，有二個「挑戰」(困難)是世界各國都必需務實面對的：

1. 提高民眾接受藉由整合多元運具來完成旅運行為之接受度

如何讓人們將「行」視為一個社會經濟活動與旅運行為的總合。而運具選擇只是過程中的一個環節且有許多種選擇，非必要全程採用私人運具或公共運輸系統。如此，無論公私部門對運具的投資都能物盡其用。

2. MaaS 需有足夠吸引力及黏著度

世界各國發展 MaaS 皆考慮因地制宜提供合適的服務模式，甚至利用大數據深度學習市場的需求動向及旅行者個體需求的差異。如何讓使用者願意使用 MaaS，且在第一次使用後，對它的評價及感受是良好的是重要的，因此便利的門檻及服務品質皆須有效提升。

在上述 MaaS 發展之內涵的指引下，本計畫分析國內發展 MaaS 將面對之關鍵問題與對策。

表 5.1-1 關鍵問題與對策

分析元素		關鍵課題	對策
人	MaaS顧客群	● 營運初期嘗鮮族群大量密集使用，如何讓使用者的第一次使用經驗是美好的，且願意持續使用。 ● 觀望族群需要推力促使願意使用。 ● MaasS須藉由服務品質與能量之提升，維持族群顧客群之黏著度。	● 尊榮禮遇嘗鮮族群並提供成熟的服務內容，促其為MaaS口碑行銷。 ● 提供觀望族群評估工具，用以比較日常運具使用行為與MaaS之成本效益分析。一方面MaaS服務提供者可據以調整市場服務內容及價格，另一方誘導更多觀望者進入MaaS服務圈。 ● 深度分析公共運輸忠實顧客群的日常旅運行為，成果供做服務提升之鑑。
	MaaS服務提供者	Maas服務提供者、運輸需求者與運輸服務提供者於服務平臺上皆該便利其事，讓其可便利加入，降低進入門檻。	● 服務平臺內容簡潔精要且直覺，無需多做說明即可上線使用。 ● 運輸服務提供者可主動出擊，針對需求者提出之要求，建議旅次鏈中全部或部份link之運具及時程安排。 ● 運輸需求者可拋出旅次鏈需求，讓各種運輸業者競標為其服務全部或一部份行程，亦可主動蒐尋並選擇理想的運具、費率、駕駛等。
	MaaS資訊提供者	● 資訊內容應符合移動需求 ● 大量資料產生後應有對應的分析技術，並有利服務深化及MaaS業務推廣之用	● 開放資料供民間研究並回到MaaS服務平臺分享資訊。 ● MaaS資訊提供者應建立民間回饋資訊之管理機制。
	運輸服務	提供原本使用者更創新的服務	服務心態應由顧客上門買票改成上網競標一個「移動服務」。

分析元素		關鍵課題	對策
	提供者		
	政府/主管機關	● 訂定明確的MaaS發展目標 ● 運具服務定位需因應創新服務內容重新疏理	● 由MaaS提升至AaaS(Accessibility as a Service)、令整體社會私人機動車輛持有率下降。以管理取代禁止，修法跟上時代，運輸業管理事權適度下放地方自治。 ● 重新釐清各式大眾運輸系統、副大眾運輸系統、各式共享運具之服務對運、最適旅次長度、營運計畫及服務站點密度等。
車	大型車輛	及戶性不足	● 規劃階段應做及戶性弱點掃描，針對弱點區域提供最後一哩的MaaS方案，如共享運具。 ● 由MaaS資訊提供者處取得資訊，調查服務路網及班次，有效經營車隊。
	小型車輛	● 副大眾運輸服務型態多元化發展 ● 共享汽車發展受到法規限制	● 應用多元計程車概念妥善管理白牌計程車，鼓勵優質服務者並協助弱者改善。 ● 推動共享汽車令整體社會車輛持有率下降，達到「彈性用車」、「隨性用車」的目標。 ● 建議各地方政府在公有停車場管理之相關法規。
	機車	臺北及高雄地區共享機車正在起步	● 參考德國作法並進行適地化調整後，以降低社會整體私人機車持有率為目標，提供共享機車服務。 ● 臺北市已有1000部以上的共享機車，如Umotor、GoShare。高雄中山大學及哈瑪星設置「UrDa悠達智慧共享電動車租賃系統」。但目前民眾尚未熟悉這二套系統。建議加強形象廣告宣傳提升共享機車之使用率。中長工作可

分析元素		關鍵課題	對策
			朝向優化共享機車分佈及管理，讓需求者方便快速取車管理者有效管理維修營運中車輛。
	腳踏車	有樁無樁模式應適度整合	有樁式站點常常有過剩車輛利用樁位附近空間閒置，故為整合有樁無樁模式，並考量實務操作之可行性，短期內可將各樁點附近可供停車空間清出，並利用標誌標誌規範停車。
路	道路	公共運輸系統效率慢且空間難求	● 共享運具應有更明確的管理辦法供其使用路邊停車格位，令最一哩公共運具隨手可得。 ● 令公共運輸更快捷的路權規劃，提升公共運具的易行性(Mobility)。 ● 一票難求的城際運輸系統，應有促成高乘載使用公路之媒介，在訂不在票時即可加入共乘等高乘載服務平臺取得媒合。
	網路	MaaS亦為電商一種，自然依賴可靠的網路	● 提供便利取得的網路服務，方便MaaS顧客使用服務平臺。 ● 適度提供無網路環境用戶使用MaaS之管道，如類似電話叫車服務。
	通路	通路以何種方式接觸需求者：Hotel.com模式或agoda模式？	建議規劃單位能調查高雄人喜好的平臺模式進行偏好分析並針對影響偏好的影響因子加強或改善。
環境	法規限制	創新的服務內容過時的法令	管理及修法代替強迫適法： ● 短期：強化汽車運輸業相關保險規範、輔導白牌車加入多元計程車合法營運、國道客運路線與地方路網結合之路權下放地方自治、政府提供路邊及路外停車空間供汽機車共享使用。 ● 中長期：現有運輸業分類重新調整、新增「網路運輸服務業」、增

分析元素		關鍵課題	對策
			訂無人自租式租賃車管理規範、重新建構完備之「道路交通法」與「道路運輸業管理法」。

資料來源：本研究自行整理。

5.2 MaaS 應用範疇與服務策略

汲取各國發展 MaaS 之主要精神，建置 MaaS 之基本內涵概有：

1. 活化公私運具的運輸量能

美國在發展 TaaS(現今統稱 MaaS)之初衷是以共乘的方式活化私人運具的運輸能量，顯示政府無法阻止人民購車，但可讓閒置於停車場的車輛被社會更有效的利用，讓無法購買車輛的使用者也可透過此共享機制有運具得以使用。

另一方面，政府及私部門對運輸系統之建置和經營都有預算限制，如何減輕補貼或維持相同的補貼水準，但可提供更全面的運輸服務是重要的議題。處理這樣的議題需要開明的經營者，靈活運用電子票證和各式路側交通偵測設備搜集的資料，深度學習地區性的交通服務缺口，以及閒置的運輸量能。

2. 公私運具聯合服務

從文獻分析中，不難發現各國在發展 MaaS 時，常把降低私人運具持有率當成主要目標。但短期之內，公共運輸系統無法提供全及戶式的服務，離峰時段或路網規劃不周的地區，公共運具的使用率偏低，私人運具又有 90%的時間是閒置於停車空間。所以，與其單方向思考抑制私人車輛之持有率，不如同時更有效的配置公共運輸系統的投資或調整現有資源的配置，並讓閒置的私人車輛投入整個 MaaS 的服務網，充份利用整體社會的運輸量能。

透過公私部門共同合作一起，私部門在 MaaS 的服務網裡創造更多的收益，公部門則因為運具更充份的應用減少的停車場的投資、縮減公共運輸補貼等效益。整體社會獲得一個少塞車、好空氣、高運輸效能及交通安全的生活環境。

3. 因地制宜發展地區性 MaaS 環境

層級一的 MaaS 發展，可以活化閒置的私人運具，具體作為例如白牌計程車、Uber 及共乘；充份使用公共運輸系統的供給量能，例如靈活調整公共自行車租賃站佈設及車輛供給數量、深度學習公車票證資料最適化公車路網及班表。

層級二則整合公私運具彌補地區性的交通服務缺口，例如引導共享運具、共乘或私人運具專注於最後一里及第一里的服務。

層級三則是從都市計畫或規範活動發生源做起，創造一個必需加入 MaaS 行為模式族群的環境，例如：高密度、多樣性的城市設計，讓強度大的社會經濟活動場域沿著 MaaS 服務涵蓋範圍之主要節點周邊發展。

各層級的 MaaS 系統發展不必要循續漸進，各區域可依自身社會經濟活動組成、公私運具發展條件及旅次鏈型態，決定各自發展目標層級然後設定短中長期目標逐步完成。

4. 一次購足的旅次鏈服務

運輸需求是人們從事社會經濟活動的衍生性需求，MaaS 以服務社會經濟活動的角度，重新思考並重組運輸系統資源。相較於現況 MaaS 應期許讓人貨從 A 點移動到 B 的過程，更便利、快速、便宜、乾淨和安全。

這需要一種共同的支付技術及平臺，讓人們的支付範圍跨產業、不限商家，不限公私部門、不限運具別及地域。

未來不論智慧卡或電子支付管道，都要設想周到讓商業流、

金流、交通(人/貨)流、資訊流更緊密的結合。

5. 低進入門檻

讓使用者安裝最少的應用軟體，改變最少載體（如行動裝置）使用習慣，最少的學習時數，即得到 MaaS 提供之服務。

6. 公平的清帳拆分制度

傳統的旅次鏈應用 3 種不同運具才完成一個旅次，所以過程中可能要對不同運輸業者買票，又無法享受優惠。雖然現今臺灣社會，公共運具間存在轉乘優惠制度；但未來 MaaS 廣納公私部門各式運具之後，轉乘優惠涉及利害關係人多又複雜。

建議仿效金本位或 PCE(Passenger Car Equivalent)的精神，計算各種 MaaS 成員運具的消費當量，例如搭乘 1 公里捷運 =?MaaS 當量。用 MaaS 當量做為銷售時的計價單位，清帳拆分時亦同。如此可相對公平的分配整個 MaaS 平臺所獲得的收益。

7. 公正的導購平臺

透過類似 Trivago 的 MaaS 平臺，整合滿足社會經濟活動需求的食、宿、購、遊、交通，MaaS 參與者可以選擇最便宜的組合產品，亦可選擇對滿足自身時間最從容、預算合理、等客製化條件的組合。同時，各組合產品的價格及品質受到廣泛的社會大眾及使用者的評價及監督。

8. 兼顧治安與安全的行旅環境

由 MaaS 購得的套裝行程，留有交易紀錄，乘客又可應用類似 Uber 及 Google 地圖的 APP 追蹤自己的行程，對陌生的旅人而言，可避免許多繞路或隨意喊價的消費糾紛，亦保障司機的人身安全，遇有狀況，乘客、司機、運輸業者都可以立即就定位處理。對於常發生肇事的司機、運具、時段、空間，旅行者可自行趨避。

9. 合理的實施場域精緻又周到的服務

在預算限制之下，MaaS 施行場域應有清楚的邊界，在此範圍中，各式公私運具的協同服務，可以精緻且周到的滿足區內的主要社會經濟活動。假設高雄選定旗津施行 MaaS 城市，此島面積不大，以海和隧道為界，易於發展小而美的 MaaS 城市。透過社區營造等手法，設計一個強化且豐富多元的社會經濟環境，搭配 MaaS 服務，讓來往旗津的旅行者習慣上了渡輪或過了隧道，進入旗津即自然而然轉換成 MaaS 的旅次模式。

5.3 高雄案例執行探討

高雄成功發展 MaaS，主要可從兩大面向探討，分為服務的平臺模式、MaaS 整體應用發展的環境面向提出說明。

1. 服務平臺模式
   (1) 促成所有複合運具利害關係人交換資訊，並推廣給主要公共運輸的使用者，包含學生族群、通勤族群等。
   (2) 平臺發展需要公部門及私部門齊心齊力合作，精算複合運具之使用成本，並投入資源，讓使用者更容易使用 MaaS。
   (3) 中央與地方共同合作
      - 中央-本所挹注，提供示範計畫經費
      - 地方-協調運輸業者共同參與、配合調整運具驗票設備、協助申請輔助運具補助等

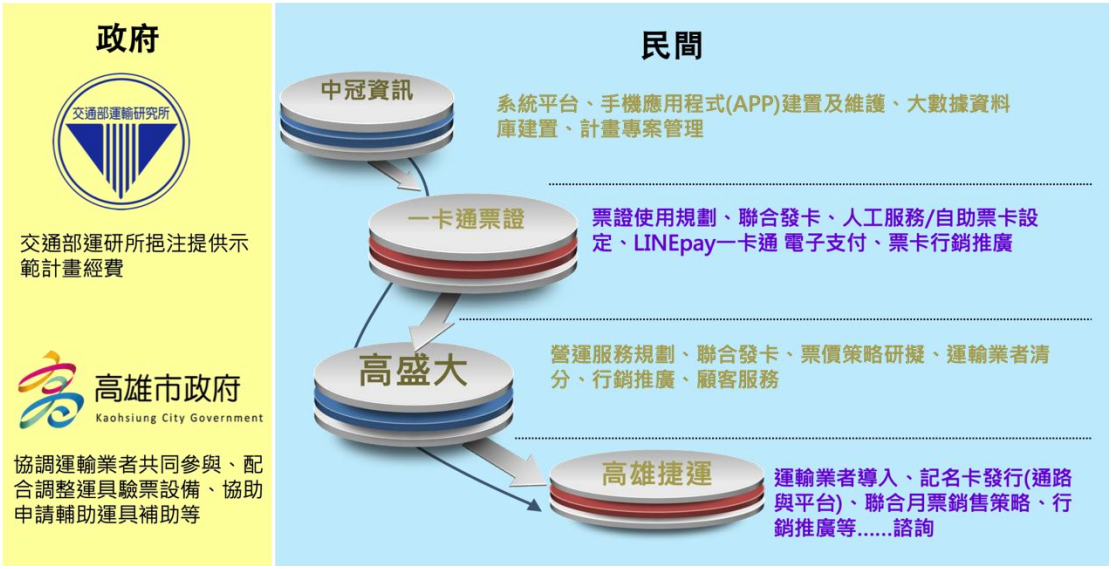


圖 5.3.1 多方單位合作分工圖

2. MaaS 整體應用發展的環境

(1) 資訊整合：將各運具之旅行者資訊、資料進行整合，公私部門之間以及不同運具經營者相互合作。

圖 5.3.2 多方資訊整合

(2) 支付整合：支付平臺發展具體目標為使用只要一鍵按下即購足，並將旅次鏈所需之票證數位化，讓使用者方便支付。

圖 5.3.3 多元整營運策略圖

5.4 高雄案例後續執行方向建議

針對上述服案例探討後，研擬後續執行建議與方向，使方案成效更好。

臺灣在發展 MaaS 服務，已具備完善的電子票證整合系統及手機支付市場，且有良好的公共運輸系統及接駁服務模式，另有成熟的資通訊技術及創新研發能量，在推動上應可順利推動及落實。

1. 整合更多公共運輸系統及接駁服務模式

臺灣鐵路的建置、北高中捷運及市區公車轉乘服務、高鐵及其接駁公車轉乘服務、國道客運與計程車等，顯示臺灣公共運輸系統發展蓬勃，未來可整合更多公共運輸。

2. 政策與制度

平臺發展需要從中央、生活圈及城市的視野，訂定不同層級的法規或施行配套措施，例如：各種運具之監理機關及營運單位各有不同，故配合 MaaS 之發展，應就難易度做長短期的發展設想，以管理及修法代替強迫適法。

(1) 短期：強化汽車運輸業相關保險規範、輔導白牌車加入多元計程車合法營運、國道客運路線與地方路網結合之路權下放地方自治、政府提供路邊及路外停車空間供汽機車共享使用。

(2) 中長期：現有運輸業分類重新調整、新增「網路運輸服務業」、增訂無人自租式租賃車管理規範、重新建構完備之「道路交通法」與「道路運輸業管理法」。

3. 提供更貼近使用者生活的服務模式

智慧聯網是發展 MaaS 的重要條件之一，國內已有純熟的相關技術，如智慧聯網整合與應用技術、車載資通訊(Telematics)產業暨智慧生活移動(Mobility) 應用技術發展、智慧手持裝置研發暨產業鏈深化等，而投入巨大的研發資源，積極布局搶占市場商機，皆為推動 MaaS 發展的重要條件與因素。

未來發展方向可從使用者未來生活想像來進行，如圖 2-25 所示。主要的服務說明如下：

(1) 單旅程的使用者

- 使用者可購買及戶(door-to-door)的運輸服務
- 應提供整合所有運輸工具，以最快的方式抵達目的地
- 使用者購買旅程透過單一方式進行付款
- 使用者使用該平臺，提供獎勵回饋機制
- 提供私有、公私分開付款的帳戶機制
- 付款方式多元且方便

(2) 多行程使用者

- 使用者在行程中，使用工具包含私有運具
- 使用者購買優惠套票來完成旅程
- 私有運具可透過租賃或購買取得
- 套票可以透過分享私有運具或點數分享來獲得

(3) 套票使用者

- 旅程包含不同的計價方式，多日券、里程制計費等
- 單純的旅遊行程套票
- 套票包含餐飲、住宿等

第六章 成果推廣與配合辦理

6.1 成果推廣與行銷

本案與臺灣大學、ITS 協會及建置計畫團隊共同合作辦理若干推廣行銷活動，相關說明如下：

- 2018/12/27-2018/12/28 多元整合出行服務 MaaS 亞太學術論壇，透過本計畫的參與及協辦，其中由本所說明高雄建置案例與進度，讓與會人員知悉當時高雄建置的經驗與狀況，如下圖 6.1.1 所示。
- 2019/3/26-2019/3/29 共同辦理高雄 Men▸Go 建置計畫攤位展覽，透過攤位展覽，讓與會的各國先進掌握目前高雄地區 MaaS 可提供主要服務與導向，讓參觀櫃檯的人員皆能掌握目前辦理情形，如下圖 6.1.2 所示。

圖 6.1.1 多元整合出行服務 MaaS 亞太學術論壇

圖 6.1.2 智慧城市展覽

- 於 2019/10/21-10/25 赴新加坡參與 ITS World Congress 2019 展覽，展示 MeN▸Go 成果。
- 於 11/18-11/21 赴莫斯科參與 APEC TPT-WG48 會議，說明 MeN▸Go 建置內容與成效。

本案著重於交通行動服務建置專案管理及監督審驗，且亦導入第三方獨立驗證認證單位，透過概念整合，投稿至 26th World Congress on Intelligent Transport Systems，投稿文章 Application of Project

Management System on MaaS Development- A Case Study of Kaohsiung City in Taiwan，本文章目前已獲接受，如下圖 6.1.3 所示，並由計畫協同主持人前往新加坡分享(圖 6.1.4)。

Dear ho-sheng chang,

On behalf of the International Programme Committee, we are pleased to inform you that your paper below has been reviewed and **Accepted** for presentation at the 26th ITS World Congress, from 21 – 25 October in Singapore. Please note that this notification is sent only to you as the main author, so we kindly ask you to share this information with any co-authors.

Paper ID: AP-TP2108
Paper Title: Application of Project Management System on MaaS Development- A Case Study of Kaohsiung City in Taiwan.
Paper Type: Technical

圖 6.1.3 新加坡 ITS World Congress 投稿接受

圖 6.1.4 新加坡 ITS World Congress 參與

6.2 配合辦理項目

本計畫亦配合建置案之推動，協助辦裡若干業務，包含校園公車路線改善、使用問卷設計、次期縣市遴選辦理，說明如下：

- 校園公車路線改善

2017/12/14 輔英科技大學工作坊，透過本計畫協助輔英科大進行公共運輸路線新闢改善，其中包含一條路線副線行駛、2 條路線之新闢，輔英師生多數接受此方案，本案亦將此方案交由高雄市交通局進行可行性研擬評估。

圖 6.2.1 輔英科大公車路線建議圖

- 使用衡量問卷

本計畫另辦理使用者使用問卷分析，透過簡要問項設計及獎勵機制為誘因，鼓勵現有會員填寫問卷，以表達自身想法與意見，問卷如圖 6.2.2 所示。

MeN Go 會員問券調查
一、執行時間：108.4.26~5.6，計 10 天。
二、問券對象：曾經購買 MeN Go 月票之會員。
三、問券方式：以 email 及 APP 推播方式通知會員至指定 google 表單填答相關問題。
四、中獎名單公告：預計 108.5.20 前於 MeN Go 官網及 APP 公告中獎名單及領獎方式。
五、問券內容：如下說明。

各位 MeN Go 會員您好：

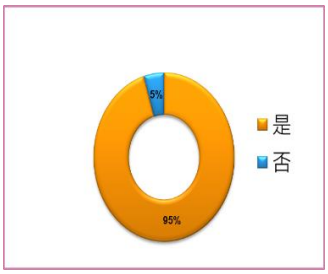
恭喜您，100 元全家禮卷等好禮將送給您!
您是高雄 MeN Go 服務的 VIP 會員，高雄 MeN Go 服務已經滿 6 個月了，為瞭解您的使用經驗以提供更好的服務，我們特別設計了以下簡短問題，只要填寫完成並成功回傳者，前 100 名將獲得 100 元全家禮卷，另外，我們並將以電腦抽獎方式，再抽出 100 名填答者，可獲得「KOSMOSPOT X VIVELAND VR 虛擬實境樂園(草衙館)折價券(價值 200 元)」。好禮有限，先搶先贏。

1. 我在使用 MeN Go 之前，主要的交通工具是 □捷運 □公車 □汽車 □機車 □其他
2. 我在使用 MeN Go 之前，每週使用上述交通工具頻率大約：____次/週
3. 我知道 MeN Go「無限暢遊」方案每月有贈送 600 點數。 □知道 □不知道
4. 我覺得使用 MeN Go 服務可以降低發生交通事故的機率。 □是 □否
5. 我覺得使用 MeN Go 服務可以改善空氣品質。 □是 □否
6. 我覺得使用 MeN Go 方案，會降低我發生交通事故的機率。 □是 □否
7. 我覺得使用 MeN Go 方案，幫助我在通勤/通學的優勢是？(可複選)
   □節省交通時間
   □節省交通費用
   □無限次數使用，減少我使用汽機車的頻率
   □無明顯差異或改變
8. MeN Go APP 可提供旅運行程規劃、交通資訊、月票購買等相關服務，我每週使用 APP 的次數約是：
   □從未使用 □1~5 次 □6~10 次 □11~20 次 □21~30 次 □30 次以上

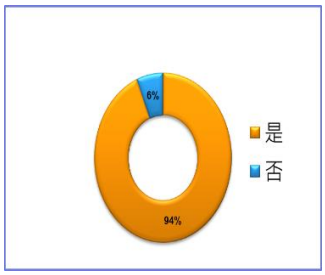
請留下您的 email(註冊會員時所填留 email 帳號)，方便後續通知領獎事宜。
Email：

圖 6.2.2 會員問卷調查表

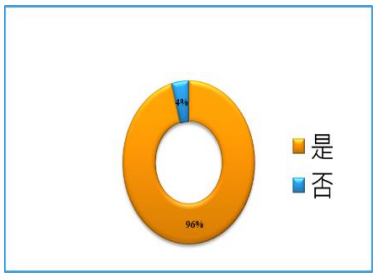
其中針對已回收且有效的問卷共 777 分，進行基本敘述型統計分析，可發現多數會員對於事故指標、交通安全指標及空污指標持正面肯定態度，如下圖 6.2.3 所示。



我覺得使用 MeN▶Go 方案，會降低我發生交通事故的機率



我覺得使用 MeN▶Go 服務可以降低發生交通事故的機率



我覺得使用 MeN▶Go 服務可以改善空氣品質

圖 6.2.3 會員指標統計分析圖

在填答問卷的會員中，亦分析有多少會員是從私有運具轉移至使用本方案，結果顯示有 2 成 2 民眾願意放棄原有私有運具使用公共運輸，如圖 6.2.4 所示。

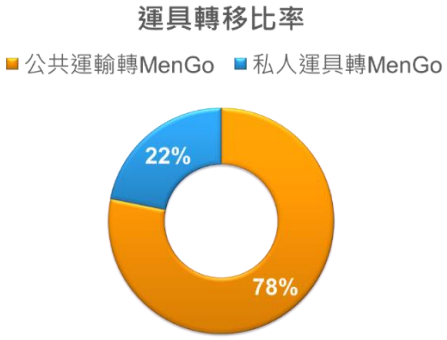


圖 6.2.4 現有會員運具轉移比率

另針對會員選擇動機進行探討，可發現多數會員認同可減少自身使用私有運具頻率、減少交通費用以及無限次使用之優勢等為選擇大宗，如圖 6.2.5 所示。

圖 6.2.5 選擇 MeN▸Go 優勢

- 次期縣市遴選

MaaS 示範建置計畫已面臨建置案次期縣市遴選議題，故本案協助辦理遴選事宜，相關說明會議程如下所列，透過說明會辦理讓參與縣市掌握本案辦理之標的，促發各縣市政府推動 MaaS 服務之動機。

交通部運輸研究所

「交通行動服務（MaaS）示範建置計畫」

縣市遴選公開說明會

1. 由於資通訊科技產業、智慧型運輸系統服務以及個人化行動服務的蓬勃發展，各國針對用路人的交通運輸服務，已開始推動交通行動服務(MaaS, Mobility as a Service)概念並進行示範建置計畫，該創新服務係針對使用者的移動需求，提供以公共運輸為主的及門(Door-to-Door)服務，並搭配具經濟效益的選擇性付費方案與即時查詢預約的手機 APP 服務，提高使用者選擇方便又經濟的行旅服務之意願，藉以減少自行開車所產生的負面效益，如車輛持有稅費、停車費用、車輛閒置浪費、空氣污染與尖峰時間的塞車等，使民眾樂於使用公共運輸服務。
2. 本所 106 年度起於高雄市建置 MeN Go 計畫，推動應用服務場域與服務內容規劃，進行國內導入交通行動服務 MaaS 之示範建置計畫，該計畫結合應用場域主管機關、資通訊服務業者、票證系統業者以及服務運具營運業者等，進行示範計畫之推動，計畫內容包含 MaaS 服務之規劃與營運、票價方案策略研擬施行、系統平臺及手機 APP 開發建置、大數據資料庫建置、運輸業者之服務導入、票證使用規劃以及行銷推廣等，並於 107 年 9 月 28 日起開始亞洲第一個都會型 MaaS 的營運。
3. 本(108)年度本所將遴選國內第二個都市，進行 MaaS 示範建置與服務之擴展，以逐步建立臺灣地區都會型 MaaS 之服務模式、應用經驗並拓展服務範圍，為更多民眾帶來創新且行動化之公共運輸服務體驗，爰辦理此次公開說明會。
4. 說明會議程：

時 間	內 容
10:00-10:20	各縣市參與人員報到
10:20-10:40	高雄案例分享
10:40-10:50	MaaS 執行效益分享
10:50-11:10	計畫書內容說明
11:10-11:30	綜合討論

圖 6.2.6 縣市遴選說明會

- 傑出交通運輸計畫獎協助申請

本計畫另協助申請中華民國運輸學會「傑出交通運輸計畫獎」，並榮獲特優殊榮。

第七章 結論與建議

本計畫之執行目的，除針對「交通行動服務（MaaS）示範建置計畫 2/2」及「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」進行專案管理及監督審驗外，更藉由導入第三方獨立審驗機制(IV&V)，讓計畫執行過程能公平、公正及符合正規之程序。透過本計畫專業知識諮詢及專案管理及監督審驗，使其達成服務目標，並透過完善的測試與驗證，除可避免系統相關風險外，亦提升系統穩定度及使用者接受度，確保相關系統之建置、產品服務之推廣得以符合需求且具永續性，進而協助建立跨運具行動服務整合模式，提供國內民間業者或地方政府推動 MaaS 之參考。

7.1 結論

綜整本計畫所獲致結論後。

1. 提升第二年專案管理服務
   (1) 統整第一年專管經驗，於計畫第二年的專案管理章程中，針對第一年待改善之專管項目，並提出完善之專案章程，供本所、建置廠商、專案管理單位三方之參照依據，以提升第二年計畫管理品質。
   (2) 扮演所方、建置計畫團隊、顧問專家之溝通媒介，提高專案溝通順暢度。
   (3) 監控試營運階段之系統問題，透過即時調整建置計畫各階段之執行進度，以確保系統問題順利解決，使建置計畫能順利如期如質完成。
   (4) 追蹤建置計畫團隊回報之使用者需求與改善意見，據此協助調整相關系統改善時程與項目，以控制並減少系統發展過程中的變動性，使建置案能順利如期如質完成。
2. 專業之技術團隊與諮詢服務

(1) 會同專家學者審查建置計畫各階段之各項交付產品及成果，並提供審查意見及建議，以縮短文件及系統的審查時間。

(2) 透過技術會議與審議，確保建置計畫所開發之軟體可因應未來科技技術發展、業務衍生需求、設計品質及產品需求等，發揮功能、安全、實用、效能、擴充、維護、移植、創新等效益。

3. 嚴謹品質管理

(1) 建立專業測試團隊，並與本所、建置廠商及專案管理單位密切互動，確保測試流程之落實。

(2) 監督建置案廠商運用測試工具與壓力測試工具，審驗建置廠商之測試計畫與測試報告，以加速測試工作之進行。

(3) 有效追蹤試營運及正式營運期間之問題之解決與改善，以避免軟體瑕疵之擴大或使用者無法順利使用之情事。

(4) 以「早期發現、快速改善」為方法，以達「減緩風險、專案成功」之目的。

4. 後續發展建議：

(1) 除整合更多公共運輸系統及接駁服務模式，更訂定不同層級的法規或施行配套措施。

(2) 以更貼近使用者生活的服務模式，思考使用者未來生活想像並執行。

7.2 建議

MaaS 服務旨在於提供多元運具的整合服務。針對這項目標，高雄 MaaS 至今已提供完整的票券、旅運規劃及輔助運具的整合服務，涵蓋了旅客從第一步到最後一哩的交通需求。針對後續 MaaS 服務建議如下：

1. 為了支持 MaaS 服務持續推動，建議目前的 MaaS 建置團隊應

提出完整的 MaaS 系統維運手冊，並規劃專責人員進行系統的維運以及持續優化。

2. 後續執行持續導入專案管理及監督審驗機制，除可使計畫走向如期、如質外，更可以確保整體執行品質外，透過第三方獨立審驗及專案管理等機制，更可使整體計畫執行融入其他思維，使計畫成效維度更廣。另本期第三方獨立驗證僅完成系統面之認證，建議後續可持續朝營運面認證來執行，使整體 MaaS 服務由內而外從系統至營運端，皆符合標準規範，除提升使用者信任度，更讓經營團隊多一份信心。
3. 在系統功能上，當輔具運具的選項逐漸增加，為提升使用者的轉乘便利性以及旅次規劃的完整性，建議 MaaS 網站與 APP 進一步整合輔助運具的點數扣抵、路線規劃等功能。
4. 未來當 MaaS 將持續擴大服務範圍、合作廠商日漸增加，建議 MaaS 團隊除了考慮加入商業談判人才，協助團隊與運具廠商達成雙贏，提高計畫的執行效率外，同時應提出每一年之營運計畫，說明 MaaS 可創造的會員人數、關注度，甚至未來可能的營收，以更全面的商業規劃與誘因，提高廠商的合作意願，擴展服務範圍，也為旅客提供更優質的服務。

參考文獻

1. Kamargianni, M., Li, W., Matyas, M., Schäfer, A.: A critical review of new mobility services for urban transport. Elsevier Transp. Res. Procedia **14**, 3294–3303 (2016)
2. Nemtanu, F.C., Schlingensiepen, J.: New Technologies and ITS for Rail. In: Marinov, M. (ed.) Sustainable Rail Transport. LNM, pp. 225–247. Springer, Cham (2018).
3. 2018 Human-Computer Interaction. Interaction in Context pp419-439
4. https://takaogooday.org/20180613-3/
5. verage Commute Times（Oct. 11, 2017）. Average Travel Time to Work in the United States. Retrieved from https://project.wnyc.org/commute-times-us/embed.html#5.00/36.774/-97.762
6. Ben Thompson （Oct. 11, 2017）. Google, Uber, and the Evolution of Transportation-as-a-Service. Retrieved from https://stratechery.com/2016/google-uber-and-the-evolution-of-transportation-as-a-service/
7. DC.、THI、U-TECH（民 106），日月潭國家風景區交通環境改善規劃及中興停車場 BOT 可行性評估暨先期規劃案。日月潭國家風景區研究報告。
8. Fleet News（2016）. Fleetondemand launches Mobilleo mobility service platform. Fleet Industry News. Retrieved from https://www.fleetnews.co.uk
9. Fleetondemand （n.d.） Who are we? Retrieved from https://www.fleetondemand.com
10. MAAS GLOBAL （n.d.）. Better than your own car. Retrieved from http://maas.global/maas-as-a-concept/
11. MaaS Alliance https://maas-alliance.eu/
12. Ministry of Transport and Communications（2014）. Mobility as a Service – the new transport paradigm. Retrieved from https://www.lvm.fi/documents/20181/798198/Fact+sheet+16-2014+-+Mobility+as+a+Service/4ab2de51-856d-4589-9b1c-4141e0635a89?version=1.0
13. MOBiNET（n.d.）. MOBiNET: the Europe-wide e-market place of mobility

services for businesses and end users. Retrieved from http://mobinet.eu/

14. Maria Kamargianni, Melinda Matyas, Weibo Li, and Andreas Schäfer（2015）. Feasibility Study for“Mobility as a Service”concept in London. London: UCL Energy Institute 2015.
15. NHTSA （ 2017 ） . ODI RESUME. Retrieved from https://static.nhtsa.gov/odi/inv/2016/INCLA-PE16007-7876.PDF（Oct. 11, 2017）
16. Sampo Hietanen and Sami Sahala （2016）. Re: Mobility as a Service-Can it be even better than owning a car? [Forum Virium Helsinki]. Retrieved from https://forumvirium.fi/en/
17. Trefis Team （Oct. 11, 2017）. Self-Driving Cars: The Building Blocks of Transportation-as-a-Service. Retrieved from https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2016/09/20/self-driving-cars-the-building-blocks-of-transportation-as-a-service/#66ef60db491e
18. UbiGo（2013）. About UbiGo. Retrieved from http://ubigo.se/las-mer/about-english/
19. Warwick Goodall, Tiffany Dovey Fishman, Justine Bornstein, and Brett Bonthron（2017）. The rise of mobility as a service. Deloitte Review, 20, 113-129.
20. 一卡通票證公司（民 106），各卡片介紹，取自 https://www.i-pass.com.tw/APPlycard
21. 尹志芳（民 106）。共享單車現狀與問題| 政府部門面臨的挑戰和思考。取自賽文交通網 https://freewechat.com/a/MzA5NzcyNjc0Ng==/2649678888/1
22. 中華電信（民 106）。臺北都會區及宜蘭縣交通行動服務建置及經營計畫(1/3)交通部（編號：1060605W），刻正辦理中。
23. 陳其華等（民 101）。觀光遊憩區導入智慧型運輸系統計畫-i 3 Travel 愛上旅遊。交通部運輸研究所專題研究報告（編號：MOTC-IOT--100-IDB003），已出版。
24. 陳其華等（民 102）。i3 Travel 愛上旅遊：低碳智慧觀光運輸服務示範計畫。交通部運輸研究所專題研究報告（編號：MOTC-IOT--101-IDB004），已出版。
25. 陳其華等（民 103）。i3 Travel 愛上旅遊-行動化交通管理與創新應用探討。交通部運輸研究所專題研究報告（編號：MOTC-IOT--102-IDB003），已出版。
26. 陳其華等（民 105）。i3 Travel 愛上旅遊-低碳智慧觀光複合運輸服務示範計

畫。交通部運輸研究所專題研究報告（編號：MOTC-IOT--103-IDB001），已出版。

27. 陳敦基、洪鈞澤、陳奕廷、張學孔(民 105)，公共運輸行動服務(MaaS, Mobility as a Service)發展應用分析與策略規劃。交通部運輸研究所專題研究報告（編號：MOTC-IOT-105-IEB012），未出版。
28. 陳其華等（民 108）。科技應用計畫專案管理及監督審驗。交通部運輸研究所專題研究報告（編號：MOTC-IOT--106-IEB024），未出版。
29. 陳其華等（民 108）。交通行動服務(MaaS)示範建置計畫。交通部運輸研究所專題研究報告（編號：MOTC-IOT-106-IEB025），未出版。
30. 悠遊卡股份有限公司（民 106），使用範圍，取自 http://www.easycard.com.tw/use/index.asp
31. 愛金卡股分有限公司（民 106），icash 卡，取自 https://www.icash.com.tw/Home/CardInfo/?code=myicash
32. 遠鑫電子票證股份有限公司（民 106），認識 HAPPyCash，取自 https://www.hAPPycashcard.com.tw/corporate/serviceDescription/instructions.do
33. 劉向龍(民 106)。中國出行即服務（MaaS）發展現狀與展望。取自 https://weiwenku.net/d/10054321
34. 社團法人國際專案管理學會臺灣分會(2013)，專案管理知識體系指南 PMBOK® Guide 第五版。
35. 專案管理知識體系指南（2018）。臺北：PMI 國際專案管理學會。
36. 中冠資訊股份有限公司，交通行動服務(MaaS)示範建置計畫工作計畫書，106 年 12 月。

附件一、期中審查意見回覆表

MOTC-IOT-107-IEB028

「交通行動服務(MAAS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」計畫

期中審查會議紀錄與回覆

地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

時間：中華民國 107 年 6 月 4 日 上午 14:30~16:00

紀錄：張和盛

審查委員	審查意見	審查意見回覆
張淑娟委員	報告書 P38,39，不論國內外探討 MaaS 的出發點皆是物盡其用，而報告書內提及私人運具的持有率下降有其極限，而公共運輸的投資亦有其極限，其均衡點為何？請補充說明。	對於公共運輸的大家的認知皆為私有運具使用率下降，政府多提供相關配套與補助；考量供需比例及社會執行面來看，該均衡點雖存在，但卻很難達成，因此僅能透過相關誘因與鼓勵機制，來使多數使用者放棄私有運具，即達成本案最大之貢獻。
	MeN ▸Go APP 的基本旅次規劃功能建議應擴充(如：現階段 APP 內並無公車動態資訊)。	逢甲團隊曾於 MaaS 工作會議提議 APP 路線規劃應顯示該路線行經之公車/捷運/輕軌站點的下一班次進站時間，當時中冠團隊回覆 Google Map API 並未提供該功能，無法擴充。但旅客可使用 APP 的【交通資訊】功能，查詢各別公車站的動態進站資訊。 逢甲團隊後續針對不同公車路線的轉乘，建議以顏色分別不同路線或轉乘點，以利旅客再查詢轉乘的公車進站時間。中冠團隊回應後續會適度放大轉乘點圖示。
	資安是相當重要的課題，故在現有審驗機制下，請逢甲團隊協助思考並提出資安後續執行架構。	目前建置團隊在資安方面提出壓力測試報告、行動應用 App 檢測分析報告，建議後續可參考《ISO 27001 資訊安全管理系統驗證》，近一步強化資安的風險管理。
	目前看不出具體永續經營的方向，請逢甲團隊提出永續維運機制與想法供建置團隊參考。	永續為運機制將真對現有拆分機制下來探討可獲利模式，後續將補充於期末報告。
王晉元委員	建議逢甲團隊可針對建置單位團隊的內部流程及執行，提出相關	MaaS 旨在於提供多元運具的整合服務。針對這項目標，高雄 MaaS

審查委員	審查意見	審查意見回覆
	建議（例如組織如何更有效率、成果將如何呈現等）。	至今已提供完整的票券(MeN ▸Go 月票)、旅運規劃(MeN ▸Go APP/網站)的整合服務。然而，針對「運具如何與 MaaS 整合」，建議建置團隊可再提出更積極的工作規畫，不僅止於研究報告。 回顧第一年的建置過程，建置團隊的開發及上線日程歷經數度調整，原因不乏與運具廠商協商時，需要反覆的談判商討。 目前建置團隊在系統、營運及行銷面皆有人才投入，建議未來可以再引入商業談判的專才，協助團隊與運具廠商達成雙贏，進而提高計畫的執行效率，為旅客提供更優質的 MeN ▸Go 服務。
	建議針對高雄 MaaS 的推動瓶頸與困難，提出現行發展狀態與說明，再提出可突破之建議。	高雄 MaaS 至今未能創造穩定的營收，以至於建置團隊與運具廠商協商時，缺乏有力的合作誘因，長久後可能侷限 MaaS 運具整合的範圍與可能性。建議建置團隊先確立未來一年的營運計畫，提出 MaaS 可創造的會員人數、關注度，甚至未來可能的營收，以更全面的商業規劃與誘因，提高廠商的合作意願，也為 MaaS 未來的自主營運奠定基礎。
	建議針對高雄 MaaS 之推動，提出明確的後續執行建議(例如需增加的功能或增加功能的優化、透過行銷套票制訂模式等)。	MeN ▸Go 現行服務的內容包含捷運、公車等，皆為高雄既有運輸服務，與其他交通月票之間缺乏明顯的區別，難以讓旅客留下深刻印象。 建議第二年的推動方向可將新引進的交通服務作為 MeN ▸Go 宣傳重點，如電動機車租賃、點數搭計程車等，讓旅客可以確實將「創新交通服務、新的出行方式」與 MeN ▸Go 聯繫起來，同時提高旅客體驗新服務的意願，漸漸養成旅客透過 MeN ▸Go 月票、周票或觀光票去使用新交通服務的習慣。
	請團隊思考並提出 MaaS 績效評估模式的建議。	績效評估模式從營運面來看，將從使用者、政府單位、運具業者及營

審查委員	審查意見	審查意見回覆
		運單位來探討。 1. 使用者：透過運具移轉使用比例及使用者滿意度來評估衡量外，更可探討其每日出行所節省之費用。 2. 政府單位：針對道路擁擠程度及事故改善面相來探討。 3. 運具業者：透過新增加的運具使用者來探討各運輸業者的收益來衡量。 4. 營運單位：針對各運輸業者拆分機制及使用者對於方案接受滿意度調查，探討營運單位績效。 另外針對系統面績效評估，MaaS建置計畫的KPI已將系統穩定度納入指標項目，下一步建議調查使用者對MaaS系統的滿意度與建議事項，作為後續提升系統品質的目標項目，並訂定「系統滿意度」指標，目的使MaaS系統能更貼合旅客使用習慣，增加使用的人數。
	建議逢甲團隊針對未來高雄地區MaaS之推動，如何有效結合電動共享運具與計程車等副大眾運輸工具，並有效提升MaaS使用量，提出相關建議。	針對高雄地區後續的推動建議，將於期末報告專章說明。
	請團隊協助思考並提出高雄MaaS 後續發展的明確目標之建議（如：會員人數、使用率、補貼款等策略評估）。	針對高雄地區後續的推動建議，將於期末報告專章說明。
邱裕鈞委員	如何透過KPI管理此項計畫，如(1)營收夠不夠，未來發展性如何？(2)會員之時間與金錢的節省量是多少？(3)私人運具使用量減少的數據等，請團隊協助思考。	MaaS服務的內容仍處於擴展的階段，還在為未來的營利打造基礎，建議今年度的KPI先以「提出未來營利計畫，且通過業主同意」為指標。 MaaS建置計畫現有的KPI已經包含使用者會員成長數及月票銷售量，而(2)會員之時間與金錢的節省量其實也是希望能提高會員數及月票銷售，建議不需要獨立為一項指標。而且MaaS作為一項創新服務，它對於使用者的吸引力應不

審查委員	審查意見	審查意見回覆
		只於金錢及省時的考量，若直接將金錢作為 KPI 指標，容易陷入與其他交通月票價格戰的紅海，也會與(1)營收指標之間產生衝突，建議現階段先以問卷收集使用者對 MaaS 的想法與期望，依此判斷應該將省時、省錢、便利或安全等因素當作 KPI 指標。 (3)私人運具使用量的減少，若作為 KPI，在數量調查及驗證方面會較為困難，建議改以目標族群或 MaaS 合作學校/單位在大眾運輸使用量的提升為指標，以檢視 MaaS 對使用者出行方式的影響，也能作為後續推廣策略的改善依據。
	建議針對交通部及旅客的角度來思考未來發展方向(如：可融入的運具有哪些、可擴張營運規模的商業模式)。	針相關後續執行方向與商業執行模式，將於期末報告專章說明。
	文字的修改建議： ● 如期、如值的「值」請修訂為「質」。 ● P74 缺失的部分(高級、中級、低級)的用法建議改寫為較精準的用詞，因較少使用高級、中級、低級來表述。 ● MeN▸Go 的大小寫的寫法需釐清且一致。 ● P41 提及有關 MaaS 益處，建議應再予檢視與調整，如整個系統的後續導向都是適合的嗎？例如定期付款對使用者而言是好的嗎? ● 表 2-4，MaaS 的 M 代表 mobility，但當將 Accessibility 與 Mobility 合在一起則會混淆；不建議兩者同時出現。	P74 缺失的等級將於期末報告中修正。
	MaaS 服務是否真的有結合一卡通行動支付，透過行動支付是否會影響支付平臺的資料蒐集，請團隊再釐清。	根據 MaaS 建置計畫第二年期契約，行動支付未納入本年度工項，建議納入第三年工項並事先釐清資料蒐集的問題。
	報告內容多次提到規劃單位，應	本案因分為多個執行角色，包含規

審查委員	審查意見	審查意見回覆
	說明清楚為哪個單位。	劃單位、建制單位、營運單位、監督單位及管理單位,其中依計畫執行期程來看，是由規劃單位進行，後期乃由建制單位執行最後交由營運單位執行,依本案來看此三單位皆為中冠資訊及其合作團隊,後續報告內容將針對各階段負責單名稱定義明確。
運資組	報告書 2.3 綜整國內外發展 MaaS 之關鍵課題及對策，建議在課題探討之部分，納入高雄地區推動 MaaS 服務之相關課題及困難，以高雄地區之發展經驗為基礎，以利逐步建立我國發展 MaaS 服務之架構與模式。	針對高雄地區後續的推動建議,將於期末報告專章說明。
	報告書 2.3 以人、車、路角色探討其所面對之關鍵課題；在機車部分之課題為國內尚無機車共享服務，然臺北地區已有 wemo 共享電動機車服務、高雄中山大學亦有 URDA 共享電動機車服務，爰請再予檢視修正。腳踏車之課題則為有樁無樁模式應適度整合，並建議讓有樁站點亦能停放無樁共享單車，此部分建議應再考量實際執行面之可能性。另其餘內容亦請一併檢視。	文獻回顧內容及相關方案規劃可行性,團隊將重新檢視並調整於期末報告。
	依本案研究主題與重點之工項一檢視 106-108 年度高雄地區 MaaS 建置計畫推動成效及提出後續推動建議，然此部分未見於後續執行之規劃中，煩請再予檢視。	針對高雄地區後續的推動建議,將於期末報告專章說明。

附件二、期末審查意見回覆表

MOTC-IOT-107-IEB028

「交通行動服務(MAAS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」計畫

期末審查會議紀錄與回覆

地點：交通部運輸研究所 10 樓會議室

時間：中華民國 107 年 11 月 29 日 上午 14:30~16:00

紀錄：張和盛

審查委員	審查意見	審查意見回覆
張淑娟委員	團隊建議有樁與無樁之共享運具可適度整合，不知道團隊是否有建議的整合模式？	有樁及無樁之整合模式，礙於現行使用者行為較難掌握，故如能於重點熱區規劃依停放區域，讓共享運具能停放於該處，即可免於找尋樁點，詳細說明補充於報告本文第五章中。
	逢甲團隊建議 MaaS 建置團隊應納入商業談判人才，然什麼類型的商業談判人才，建議再補充。	MaaS 是一項創新服務，合作廠商橫跨政府單位至民間公司，談判人才建議補充法律、商業企劃、交通專業，才能滿足 MaaS 的多樣化整合方向。
	現階段七日票的銷售並不如預期，針對此方案後續之提升，請問團隊有什麼建議？	七日票主要服務對象以學生族群為主，且此票卷設計之目的在於希望學生族群可利用較低的費用嘗試使用，而最終目標仍是在於將學生族群引導至學生月票方案。因此未來可針對電子票證之身分別與學區起訖點進行票證分析與通勤費用試算，再利用試算之金額差異，且於校園中加強宣導。 另外可考量提供此方案供外地工作人員，使其外地差勤期間亦能享有 MeN▸Go 服務。
	針對未來的永續機制，團隊建議後續的營運單位須具備何種條件，以利整合食宿遊購行。	MaaS 服務成功邁入第二年，可見 MaaS 作為政府計畫對於運具廠商的號召力及吸引力。未來針對其他商業領域，建議可從商業企劃的角度出發。

審查委員	審查意見	審查意見回覆
	由日本近期之交流訪談，可發現票證整合很困難且業者不想花錢，因此整合 QR Code 較有機會，後續若納入臺鐵、高鐵，要使用 Smart Card 或 QR Code 還請團隊提出建議。	電子票證整合主要花費之金額在於驗票閘門的軟體更新，且需一次性更換龐大的設備，進而造成業者資金壓力。因此本研究建議初期可針對少數無閘門之出入口加設感應設備(RFID Reader/二維碼鏡頭)，待未來使用量增加後或臺鐵有後需閘門更新計畫時，再針對驗票閘門設備進行升級。此外，目前臺鐵與高鐵之驗票閘門，皆陸續增加二維碼掃描模組，因此未來應可朝向二維碼標準化探討。
王晉元委員	團隊建議後續納入商業談判人才，請團隊思考一下，現階段的建置案團隊組成是否有不足之處，或還須納入何種性質之成員？	MaaS 建置團隊廣納交通、系統建置及行銷等人才，並與業主同心協力，讓 MaaS 服務成功進入營運第二年。 建議後續可補充法律、商業企劃等專業，才能滿足 MaaS 的日漸多樣化的整合方向。
	針對現階段建置團隊面臨之問題與處理流程，不知道逢甲團隊有什麼建議？	根據 MaaS 建置團隊說明，所有系統功能/服務都經過建置團隊測試通過後上線，而對於突發狀況，客服也能在第一時間做出回應。 不過 MaaS 服務的合作廠商日漸拓展，建議建置團隊除了事前的審核作業，在合約期間應定期對合作方進行品質、風險控管作業。
	針對建置團隊的執行，應該透過那些 KPI 來凸顯其績效，還請團隊思考並提出建議。	孟華/逢甲/萊因 MaaS 營運如今已步上軌道，除了繼續拓展新服務，對於既有系統/服務及使用者評價的定期維護與改善，建議可加入 KPI。
	第五章高雄案例評析，應連結高雄之推動經驗較為貼切，並以中長期運輸服務進行分類，使該內容與後續執行更具關連性。	於期末報告 5.3 中進行補充。
李明聰委員	團隊主要工作是協助所方確認建置團隊的工項執行，故建議應先列出本案目標的達成率，如各項績效的掌握，再針對原先幫所方擬定之目標進行說明。。	於期末報告 3.2.2 及 3.2.3 中補充。
	建議針對計畫過程中的文件及數據進行保留，並透過實驗設計	相關過程中的文件設計皆納入本案管理平臺 ezteamwork 中，後續相

審查委員	審查意見	審查意見回覆
	的規劃，來掌握未購買本方案之族群及其想法，以定義本案目標，進而掌握未買的人為何沒買，因此團隊應提供明確的目標給建置團隊思考。	關單位須查詢若干紀錄，皆可查詢。另外針對未購買族群的推廣建議，其中高雄通勤族群主要可分為三類：1.私家車忠實使用者、2.公共運輸、私家車皆可使用者、3.公共運輸忠實使用者，目前建置團隊在主要著重於第二、三類族群下了很大努力在推廣，建議後續可加強於第二類族群除進行宣導外，更可透過若干之誘因鼓勵其使用。
陶治中委員	本案屬協助所方辦理計畫執行性質，理論上應該透過各種流程圖的方式來呈現，並明確說明本案從計畫初期至現今的內容，已利計畫照表執行。	已於期末報告 3.1 中補充。
	第三章建議透過列表方式說明專管任務，並與第四章中第三方認證內容做對照後，再由第五章說明以專案管理角度，提出對建置團隊之執行建議。	專管任務已表列於報告 3.2.1 的表 3.2-1 本計畫之專管任務。另外萊因係以第三方驗證立場確認系統功能面是否符合需求，系統穩定與服務不中斷的指標已有定義，唯該系統涉及許多用戶資訊，系統資安以及個資保護應可有更完善的制度進行運作；後續再由第五章提出團隊的執行建議。
運資組	3.3.3 系統缺失追蹤管理，MaaS 系統與服務共計 62 個缺失由專管團隊列管追蹤，截至 108 年 11 月 6 日，MaaS 服務及系統已修復的缺失共 14 項，並表列已解決項目。建議簡要補充尚待修復之缺失為何？且尚待修復之缺失與附件第七章-系統缺失列表之關係。	附件四的第七章是針對 MaaS 使用情境測試報告的附件，三項缺失皆為尚待修復之缺失。 針對整體 MaaS 尚待修復之缺失補充於報告附件六。
	4.1.2 研提專管建議，表 4.1-2 提及相關文件之專管建議交付時間為 107 年 10 月 16 日至 10 月 21 日，請再確認交付時間之正確性。	已於報告 4.1.2 補充各別審查意見的交付時間。
	第五章-高雄案例推動成效與評估，本計畫分析國內發展 MaaS 面對之關鍵問題與對策，並將課題以人、車、路方式進行區分，其中	於期末報告 5.1 中增加補充說明。

審查委員	審查意見	審查意見回覆
	● 運輸服務提供者：以提供原本使用者更創新的服務為課題；然以高雄地區MaaS推動經驗，各運輸服務提供者所面臨之票價清分、營運模式與分潤模式等，亦為MaaS推動過程中重要的課題，建議再予檢視補充。 ● 政府/主管機關：以訂定明確的發展MaaS目標、運具服務定位須因應創新服務內容重新梳理等為課題；然在推動公共運輸服務之過程中，為使運輸業者之營運、使用者需求、服務品質等達一定平衡，政府部門往往需投入適當之補貼。補貼制度、方式、額度等，亦為政府部門推動公共運輸服務所需考量之議題，因此建議再予檢視補充。	
	請將高雄案例推動成效與評析(第五章之內容)等相關內容，補充至第七章-結論與建議中。	遵照辦理

附件三、交通行動服務(MaaS)計程車點數 API 驗測報告

文件目的

本文件為「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」計畫中，專管測試團隊針對交通行動服務(MaaS) 資訊系統之計程車點數應用程式介面(API)，依據本計劃提出之交通行動服務(MaaS) 計程車點數 API 驗測計畫書，進行測試並彙整測試結果，以協助本所評估 API 運作是否符合其需求，並確保系統之品質。

文件範圍

本文件之說明範圍包含以下：

- 測試目的
- 測試範圍
- 測試工具簡介
- 測試通過與失敗準則
- 測試方法
- 測試結果
- 測試結論

系統概述

交通行動服務(MaaS)資訊系統(以下簡稱 MaaS 系統)透過應用程式介面與外部系統進行資料交換，包含與計程車 APP 介接，提供卡片綁定、查詢點數餘額及車資點數扣抵之功能。

參考文件

- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫(2/2)」合作研究計畫第 2 類之研究主題與重點
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」

服務建議書

- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」系統設計規格書 0d 版_0819
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」MaaS：API_計程車點數 API 串接_20180831
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」交通行動服務(MaaS) 計程車點數 API 驗測計畫書

API 驗測測試目的

針對 MaaS 系統所制定之計程車點數 API 執行測試，以確認參數輸入、資料回傳是否正常。

API 驗測測試範圍

MaaS 系統「計程車點數」API，為月票點數扣抵作業 API。

API 驗測測試工具簡介

目前，已經有許多成熟方便的第三方工具可以用來執行 API 檢測，如：Postman、Fiddler4 或 Swagger 等，此次測試將採用 Postman 作為 API 檢測工具，以下將介紹 Postman API 檢測工具。

Postman 是一款 HTTP API 介面的 API 開發及測試軟體，通過 Postman 可發送 http 請求，檢視伺服器的回傳結果、管理測試紀錄。Postman 支援 GET/ PUT/ POST/ DELETE 等測試方法。

測試通過與失敗準則

全部 API 的執行測試結果必須 100%正確才可判定通過，有任一 API 的執行測試結果未達 100%正確時即判定此 API 測試失敗。

測試方法

API 測試方法說明

API 名稱	位置	執行作業	方法	參數
計程車點數	http://testmaasweb.tomeet.net/api/apibonbycard.php	卡片綁定資料	POST	CardNo, Ident, IssueCode, MacStr, op
		詢問卡片點數資料	POST	CardNo, IssueCode, MacStr, op
		回覆點數扣款資料	POST	CardNo,CutBon, IssueCode, Txn, MacStr,VID, UID, PickupAddr, DropAddr, PickupLat, PickupLng, DropLat, DropLng, fare, op

測試結果

測試案例編號	MaaS_API_1
功能名稱	計程車點數(卡片綁定資料)
測試摘要	透過此 API 於輔助運具業者之 APP，完成【MaaS 卡片綁定 MaaS 帳號】之設定 參數定義：參數 {參數名稱, 格式, 預設值} ● CardNo {卡片外碼, 字串, "1000001800002020"} ● Ident{身分證號碼, 字串, "F228482335"}

	● IssueCode {識別碼, 數字, “99”} ● MacStr { IP 加密, 字串, "259b5FCA2C5D6DADA4D2705E57F988C6"} ● op {操作類型, 字串, “bindCard”}
測試日期	2019/08/13
測試資料	卡片外碼：1000001800002020 身分證號碼：F228482335
預期結果	1.執行所得資料回傳結果正確。
測試結果	通過
系統瑕疵紀錄	無

測試案例編號	MaaS_API_2
功能名稱	計程車點數(詢問卡片點數資料)
測試摘要	透過此 API 可以詢問 MaaS 後臺，取得民眾 MaaS 帳號內之點數餘額。 參數定義：參數 {參數名稱, 格式, 預設值} ● CardNo {卡片外碼, 字串, “1000001800002020”} ● IssueCode {識別碼, 數字, “99”} ● MacStr { IP 加密, 字串,

	"259b5FCA2C5D6DADA4D2705E57F988C6"} ● op {操作類型, 字串, "queryBon"}
測試日期	2019/08/13
測試資料	卡片外碼：1000001800002020
預期結果	1.取得資料：剩餘點數(7474 點)。 2.執行所得資料回傳結果正確。
測試結果	通過
系統瑕疵紀錄	無

測試案例編號	MaaS_API_3
功能名稱	計程車點數(回覆點數扣款資料)
測試摘要	透過此 API 通知 MaaS 後臺，進行民眾 MaaS 帳號內之點數扣抵作業。 參數定義：參數 {參數名稱, 格式, 預設值} ● CardNo {卡片外碼, 字串, "1000001800002020"} ● CutBon {扣除點數, 數字, "85"} ● IssueCode {識別碼, 數字, "99"} ● Txn {交易序號, 字串, "32145"} ● MacStr { IP 加密, 字串, "259b5FCA2C5D6DADA4D2705E57F988C6"}

	● VID {車號, 字串, “ABC-123”} ● UID {司機代號, 字串, “abc567”} ● PickupAddr {起點, 字串, “高雄市苓雅區中正一路 306 號”} ● DropAddr {迄點, 字串, “高鐵左營站”} ● PickupLat {起點緯度, 數字, “22.629823”} ● PickupLng {起點經度, 數字, “120.327213”} ● DropLat {迄點緯度, 數字, “22.627890”} ● DropLng {迄點經度, 數字, “120.309183”} ● fare {車資, 數字, “280”} ● op {操作類型, 字串, “cutBon”}
測試日期	2019/08/13
測試資料	卡片外碼：1000001800002020 扣除點數：85
預期結果	1.取得資料：日期(2019/08/13，11 時 58 分 04 秒)、訂單編號(CSB19081300012)。 2.執行所得資料回傳結果正確。
測試結果	通過
系統瑕疵紀錄	無

測試案例編號	MaaS_API_4
功能名稱	計程車點數(詢問卡片點數資料)
測試摘要	透過此 API 可以詢問 MaaS 後臺，取得民眾 MaaS 帳號內之點數餘額。 參數定義：參數 {參數名稱, 格式, 預設值} ● CardNo {卡片外碼, 字串, “1000001800002020”} ● IssueCode {識別碼, 數字, “99”} ● MacStr { IP 加密, 字串, "259b5FCA2C5D6DADA4D2705E57F988C6"} ● op {操作類型, 字串, “bindCard”}
測試日期	2019/08/13
測試資料	卡片外碼：1000001800002020
預期結果	1.取得資料：剩餘點數(7389 點)。 2.執行所得資料回傳結果正確：回傳之剩餘點數(7389 點)等於【MaaS_API_2 回傳之剩餘點數(7474 點)】減去【MaaS_API_3 之扣除點數(85 點)】。
測試結果	通過
系統瑕疵紀錄	無

測試結論

針對 MaaS 系統之計程車點數 API，專管團隊的測試結果如下：

- 共執行 4 條測試案例，測試結果為「通過」共計 4 個，測試通過率為 100%。

附件四、交通行動服務(MaaS)使用情境測試報告

第一章 前言

文件目的

本文件為「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」計畫中，專管測試團隊為執行第二級品管，同時協助本所進行三級品管，依據本計劃提出之交通行動服務(MaaS)所擬定的使用情境測試(User Acceptance Test)計畫書進行測試，彙整之測試結果與分析報告，其目的在於協助本所評估 MeN▸Go 服務與系統的運作與表現是否符合其需求與期待，並確保其品質。

文件範圍

本文件之說明範圍包含以下：

- 測試種類及目的
- 測試範圍及方法
- 測試需求
- 系統缺失分級及追蹤管理
- 測試應交付之項目
- 測試人員、任務及時程安排
- 測試案例與測試結果
- 系統缺失記錄與說明
- 測試結論與分析

MaaS 服務概述

交通行動服務(MaaS)整合多種運具之運輸服務，並提供系統平

臺(APP、網站)進行線上查詢、購票及路線規劃等服務，同時配合通路提供之過卡設備及運輸業者之驗票機，提供 MaaS 卡片與套票之現場購買、設定及使用等功能。

MaaS 服務於 107 年 9 月，以「MeN▸Go」之名進入試營運，此後 MeN▸ Go 交通服務(以下簡稱 MeN ▸Go 服務)接續推出 LINE Pay 付款、iBon 過卡、MaaS 點數搭乘輔助運具及兌換停車票等服務。

參考文件

- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」服務建議書
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」服務建議書(2/2)
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」期末報告書(2/2)
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」系統設計規格書 0d 版_0819
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」服務建議書
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」MeN ▸Go 共享機車營運規則說明(草案)
- Men▸Go 網站公告〈2019-10-22 電動機車點數使用篇-WeMo Scooter〉、〈2019-08-01 電動機車點數使用篇-UrDa 悠達趨動〉、〈2018-10-31 計程車點數使用篇〉
- 「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫專案管理及監督審驗」交通行動服務(MaaS)使用情境測試計畫書

第二章 測試概述

測試種類與目的

本測試屬於使用者驗收測試，以檢驗 MeN▸Go 服務的設計與內容已符合「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」及「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」之本所需求，並驗證其服務運作結果是否有效。

測試範圍

本測試主要針對 MeN▸Go 服務所提供的輔助運具進行使用情境測試，包含 MeN▸Go 系統提供之點數、交易紀錄查詢服務，及外部系統(如計程車 APP 及共享機車 APP)的 MeN▸Go 卡綁定、運具搭乘/租借及 MeN▸Go 點數扣抵服務。

- MeN▸ Go APP：主要針對 APP 的「我的套票」功能進行測試，包含剩餘點數查詢、點數交易紀錄。
- 找計程車 APP：主要針對 APP 綁定 MeN▸ Go 卡、MeN▸ Go 點數扣抵與扣抵記錄進行測試，以及 APP 叫車功能(呼叫可用 MeN Go 點數扣抵之計程車)。
- UrDa APP：主要針對 APP 綁定 MeN▸ Go 卡、MeN▸ Go 點數扣抵及歷史記錄明細進行測試。
- WeMo Scooter APP：主要針對 APP 綁定 MeN▸ Go 卡、MeN▸ Go 方案租車進行測試。

測試方法

本測試為黑箱測試，針對 MeN▸Go 服務及相關輔助運具業者提供的服務，由測試人員按照本文件所擬定之測試案例、實地搭乘運具逐一進行測試，驗證 MeN▸Go 服務是否符合系統設計規格書、輔具運具營運規則之設計與要求。

測試需求

測試需求說明如下：

1. MeN▸Go、皇冠大車隊、UrDa 和 WeMo Scooter APP：需涵蓋 iOS 及 Android 兩種版本之測試。
2. 皇冠大車隊計程車客運服務
3. UrDa 電動機車共享租賃服務
4. WeMo Scooter 智慧電動機車即時租借服務

測試案例的通過準則

依據以下準則，判定測試案例是否通過：

1. 以測試案例為單位，若測試結果符合該測試案例所定義之通過標準，則視為通過。

系統缺失等級定義

依據以下原則，將系統缺失劃分為 3 個等級：

表 1 系統缺失等級定義

系統缺失等級	定義
高	MaaS 服務無法運作，或其中的單一服務/系統功能無法運作，且無其他替代方式可執行該服務/系統功能，或者該缺失造成其他服務/系統功能停止運作，使測試無法進行(Blocker)。

中	MaaS 服務/系統功能可運作，但運作結果與測試案例定義之預期結果不符。
低	MaaS 服務/系統功能可運作且運作結果正確，但使用服務的過程出現不影響服務/功能運作之缺陷，例如出現錯別字、圖檔顯示比例不正確或選項名稱與系統設計規格書之要求不符等；另外，後臺資料輸入錯誤，導致前臺 APP 與網站顯示不正確之情形亦屬於等級低之缺失，惟情節嚴重者(例如重要資訊錯誤)可往上調整等級。

缺失追蹤管理

所有等級的缺失，包含已解決與未解決者，皆於專案管理資訊系統「ezteamwork 協同作業平臺」(以下簡稱為 ezteamwork 平臺)中列管追蹤，於測試結束後產製相關報告，並彙整於本測試報告中，提供開發方作為系統改善及修正之依據。

測試開始的準則

當以下條件皆達成後，即視為專管測試團隊可開始執行測試：

- 開發方交付「交通行動服務(MaaS)示範建置計畫」系統設計規格書，其正確性及完整性經專管測試團隊審查認可。
- 開發方交付「交通行動服務(MaaS)示範建置與服務擴充計畫」MeN▸Go 共享機車營運規則說明，其正確性及完整性經專管測試團隊審查認可。
- MaaS 輔具運具服務須經過開發方測試後上線，包含相關系統功能及資料建置須完備。
- 若以上條件未能備齊，且非出自專管測試團隊方之因素，專管測試團隊有權依據情況調整測試之範圍。

測試中止的準則及恢復的需求

當測試出現等級為高的缺失，導致 MaaS 服務或系統功能無法運作時，應立即停止該功能相關測試案例之測試工作，並通知開發方進行問題排除及修復工作。視該缺失影響範圍之大小，若非整體服務或系統無法運作，專管測試團隊仍可繼續其他服務項目之測試工作。

當問題排除或系統修復後，須經開發方自行複測通過，方可移交專管測試團隊恢復中止之測試工作，並執行複測。

測試結束的準則

當以下條件皆達成後，即視為專管測試團隊可結束測試：

- 所有測試案例執行過至少一次並詳實記錄結果。
- 滿足所有測試需求。
- 所有測試期間發現的缺失皆已於 ezteamwork 平臺列管追蹤，並記錄於測試報告中。

測試交付項目及系統允收準則(Go/No Go)

由專管測試團隊完成測試之後，提交測試報告給本所，由本所依據報告內容，評估是否要求開發方進行改善，專管測試團隊以交付測試報告作為測試的最終交付成果。

第三章 測試人員及時程安排

硬體與軟體環境

(1)於以下環境進行 APP 安裝及測試：

表 2 MaaS APP 測試環境列表

裝置	版本	說明
iPhone 6s	iOS 12.2	測試 APP iOS 版本
Samsug Galaxy A50	Android 9.0	測試 APP Android 版本

測試平臺與版本

表 3 測試版本列表

軟體	iOS	Android
MeN ▸Go APP	v1.2.5	v1.3.0
找計程車 APP	v2.6.1	v25.2.5
UrDa APP	v1.6.24	v1.3.23
WeMo Scooter APP	V2.11.8	v2.12.8

第四章 測試人員及時程

人員配置及工作職掌

人員配置與工作職掌說明如下：

表 4 人員配置及工作職掌

職稱	人員數	工作任務	配置人員
測試分析師	1 名	擬定測試計畫書、規劃與執行測試工作、記錄測試結果與系統缺失、彙整測試報告。	顏含(Crystal)
測試人員	1 名	執行測試工作、記錄測試結果與系統缺失。	陳雪茹(Joanne)

工作項目及時程

工作項目及時程規劃說明如下：

表 5 工作任務與時程

工作任務	時程
擬定測試計畫書	108 年 10 月 1 日開始，至 10 月 30 日完成。
執行測試與記錄結果(包含系統缺失)	108 年 10 月 16 日開始，至 11 月 25 日完成。
彙整測試報告	108 年 10 月 25 日開始，至 10 月 31 日完成。

第五章 測試項目及案例

MeN▸Go 輔助運具之計程車客運服務

本測試主要針對 MaaS 輔助運具之計程車客運服務進行測試，透過與 MeN▸Go 簽約之皇冠大車隊所開發的「找計程車」APP，進行呼叫計程車、綁定 MeN▸Go 卡、MeN▸Go 點數扣抵及扣抵記錄查詢之測試。

測試中搭配使用 MeN▸Go APP「我的套票」功能，進行剩餘點數查詢、點數交易紀錄測試。測試項目說明如下：

表 6 MaaS 輔具運具之計程車客運服務測試項目列表

測試項目編號	測試項目	項目說明
APP-07-01	剩餘點數查詢	一般會員於行動裝置成功查詢 MeN▸Go 點數數量。
TAXI-01	綁定 MeN▸Go 卡	一般會員於找計程車 APP 成功綁定 MeN▸Go 一般卡。
TAXI-02	呼叫計程車	一般會員使用找計程車 APP 成功呼叫可用 MeN▸Go 點數扣抵之計程車。
TAXI-03	MeN▸Go 點數扣抵	一般會員使用 MaaS 輔助運具之計程車客運服務，並於找計程車 APP 成功使用 MeN▸Go 點數扣抵車資 85 元。
TAXI-04	扣抵記錄查詢	一般會員於找計程車 APP 成功查詢 MeN▸Go 扣抵記錄。
APP-07-02	點數交易紀錄	一般會員於行動裝置成功查詢 MeN▸Go 點數交易紀錄，且紀錄內容與找計程車 APP 扣抵記錄一致。

剩餘點數查詢 (APP-07-01)

本節敘述已加入 MeN▸Go 會員並購買 MeN▸Go 卡及無限暢遊方案(一般)之會員，登入 MeN▸Go APP 進行點數查詢的詳細操作測試案例。

表 7 剩餘點數查詢 (APP-07-01)測試案例

剩餘點數查詢 (APP-07-01)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	我的套票(APP)	登入 APP 會員可查詢已購買之方案與點數數量。	通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
1	1	0

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

綁定 MeN▸Go 卡(TAXI-01)

本節敘述已加入並登入找計程車 APP 之會員，於找計程車 APP 綁定 MeN▸ Go 卡詳細操作測試案例。

表 8 綁定 MeN▸ Go 卡(TAXI-01)測試案例

綁定 MeN Go 卡(TAXI-01)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
	綁定 MeN▸ Go 卡		通過	
	填寫卡號		通過	
	填寫身份證字號		通過	
	顯示綁定之卡號、剩餘點數	卡號、剩餘點數應與 MeN▸ Go APP 及網站的「我的套票」相同	通過	
	綁定成功後登出，以另一個找計程車 APP 帳號登入後，綁定同一張 MeN▸ Go 卡	系統提示綁定失敗	未通過	152377-中

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
5	4	1

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
152377	中	找計程車 APP 容許一個以上找計程車 APP 帳號，同時綁定同一張 MeN▸ Go 卡。

呼叫計程車 (TAXI-02)

本節敘述已加入並登入找計程車 APP 之會員，在 APP 綁定 MeN▸ Go 卡後，於找計程車 APP 呼叫計程車詳細操作測試案例。

表 9 呼叫計程車(TAXI-02)測試案例

呼叫計程車測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
	呼叫計程車	提示呼叫成功、車牌號碼後，該車牌之計程車抵達搭車地點提供運輸服務。	未通過	152389-高
	付款方式選擇 MeN▸ Go 卡扣抵	已綁定 MeN▸Go 卡才可選擇 MeN▸ Go 卡扣抵。	通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
2	1	1

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
152389	高	在高雄市區四個地點，呼叫用 MeN▸ Go 點數扣抵之計程車，共呼叫四次 APP 皆提示派遣失敗。

MeN▸ Go 點數扣抵(TAXI-03)

本節敘述已加入並登入找計程車 APP 之會員，在 APP 綁定 MeN▸ Go 卡並搭乘 MeN▸ Go 特約車隊後，使用 MeN▸ Go 點數扣抵車資詳細操作測試案例。

表 10 MeN▸ Go 點數扣抵(TAXI-03)測試案例

MeN▸ Go 點數扣抵(TAXI-03)功能測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	選擇 MeN▸ Go 卡扣抵	已綁定 MeN▸ Go 卡才可選擇 MeN▸ Go 卡扣抵。	NA	
2.	掃描司機的 QRCode 代碼		NA	
3.	輸入計程錶的車資		NA	
4.	選取扣抵點數	扣抵點數應為 85 點	NA	
5.	扣抵成功		NA	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
NA	NA	NA

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

扣抵記錄查詢(TAXI-04)

本節敘述已加入並登入找計程車 APP 之會員，在 APP 綁定 MeN▶ Go 卡並以 MeN▶ Go 點數扣抵車資後，於找計程車 APP 查詢 MeN▶ Go 扣抵記錄詳細操作測試案例。

表 11 扣抵記錄查詢(TAXI-04)測試案例

扣抵記錄查詢(TAXI-04)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
	車資扣抵紀錄	*	*	
	顯示日期	日期為測試當日	NA	
	顯示扣抵點數	點數為 85 點	NA	
	顯示結果	成功	NA	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
NA	NA	NA

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

點數交易紀錄(APP-07-02)

本節敘已加入 MeN▶ Go 會員並購買 MeN▶ Go 卡及無限暢遊方案(一般)之會員，登入 MeN▶ Go APP 及網站後，查詢 MeN▶ Go 點數交易紀錄詳細操作測試案例。

表 12 點數交易紀錄(APP-07-02)測試案例

點數交易紀錄(APP-07-02)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	點數交易紀錄(APP)	扣抵點數、日期如同 TAXI-04 測試案例之紀錄。 剩餘點數等於 APP-07-01 測試案例之剩餘點數減去扣抵點數。	NA	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
NA	NA	NA

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

MeN▸ Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務

本測試主要針對 MaaS 輔助運具之 UrDa 共享機車服務進行測試，透過與 MeN▸ Go 簽約之其昜電動車所開發的「UrDa」APP，進行綁定 MeN▸ Go 卡、MeN▸ Go 點數扣抵及歷史紀錄明細之測試。

測試中搭配使用 MeN▸ Go APP「我的套票」功能，進行點數交易紀錄測試。測試項目說明如下：

表 13 MeN▸ Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務測試項目列表

測試項目編號	測試項目	項目說明
UrDa-01	綁定 MeN▸ Go 卡	一般會員於 UrDa APP 成功綁定 MeN▸ Go 一般卡。
UrDa -02	MeN▸ Go 點數扣抵	一般會員使用 MaaS 輔助運具之 UrDa 共享機車服務，並於 UrDa APP 成功使用 MeN▸ Go 點數扣抵租車費用 25 元。
UrDa -03	歷史紀錄明細	一般會員於 UrDa APP 成功查詢 MeN▸ Go 扣抵記錄。
APP-07-02	點數交易紀錄	一般會員於 MeN▸ Go APP 成功查詢 MeN▸ Go 點數交易紀錄，且紀錄內容與 UrDa APP 扣抵記錄一致。

綁定 MeN▸ Go 卡(UrDa -01)

本節敘述已加入並登入 UrDa APP 之會員，於 UrDa APP 綁定 MeN▸ Go 卡詳細操作測試案例。

表 14 綁定 MeN▸ Go 卡(UrDa-01)測試案例

綁定 MeN▸ Go 卡(UrDa -01)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	綁定 MeN▸ Go 卡		通過	
1.1.	填寫卡號		通過	
2.	綁定成功後登出，以另一個 UrDa APP 帳號登入後，綁定同一張 MeN▸ Go 卡	系統提示綁定失敗	通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
3	3	0

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

MeN▸ Go 點數扣抵(UrDa-02)

本節敘述已加入並登入 UrDa APP 之會員，在 UrDa APP 綁定 MeN▸ Go 卡並使用 UrDa 共享機車後，使用 MeN▸ Go 點數扣抵車資詳細操作測試案例。

表 15 MeN▸ Go 點數扣抵(UrDa -02)測試案例

MeN▸ Go 點數扣抵(UrDa -02)功能測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	選擇付款方式為 MeN▸ Go 卡		通過	
2.	付費還車	UrDa APP 自動扣抵 MeN▸ Go 點數 25 點	通過	
3.	扣抵成功		通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
3	3	0

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

歷史紀錄明細(UrDa-03)

本節敘述已加入並登入 UrDa APP 之會員，在 UrDa APP 綁定 MeN▸ Go 卡並以 MeN▸ Go 點數扣抵車資後，於 UrDa APP 查詢 MeN▸ Go 扣抵記錄詳細操作測試案例。

表 16 歷史紀錄明細(UrDa -03)測試案例

歷史紀錄明細(UrDa -03)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	歷史紀錄明細	*	*	
1.1.	顯示租借時間	日期為測試當日	通過	
1.2.	顯示 MeN▸ Go 實扣	點數為 25 點	通過	
1.3.	顯示剩餘 MeN▸ Go 點	剩餘 MeN▸ Go 點等於測試前剩餘 MeN▸ Go 點數減去扣抵點數	未通過	152392-中
1.4.	顯示租借狀況	已歸還	通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
4	3	1

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
152392	中	歷史紀錄明細中，剩餘 MeN▸ Go 點顯示為 0，而測試前剩餘 MeN▸ Go 點數 550 點，減去扣抵點數 25 點後，應為 525 點。

點數交易紀錄(APP-07-02)

本節敘已加入 MeN▸ Go 會員並購買 MeN▸ Go 卡及無限暢遊方案(一般)之會員，登入 MeN▸ Go APP 後，查詢 MeN▸ Go 點數交易紀錄詳細操作測試案例。

表 17 點數交易紀錄(APP-07-02)測試案例

點數交易紀錄(APP-07-02)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	點數交易紀錄(APP)	扣抵點數 25 點。 日期為測試當日。 剩餘點數等於測試前剩餘 MeN▸ Go 點數減去扣抵點數。	通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
1	1	0

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

MeN▸Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務

本測試主要針對 MaaS 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務進行測試，透過與 MeN▸Go 簽約之威摩科技所開發的「WeMo Scooter」APP，進行綁定 MeN▸Go 卡、MeN▸Go 方案租車之測試。

測試中搭配使用 MeN▸Go APP「我的套票」功能，進行點數交易紀錄測試。測試項目說明如下：

表 18 MeN▸Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務測試項目列表

測試項目編號	測試項目	項目說明
WeMo-01	綁定 MeN▸Go 卡	一般會員於 WeMo Scooter APP 成功綁定 MeN▸Go 一般卡。
WeMo -02	MeN▸Go 方案租車	一般會員使用 MaaS 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務，並於 WeMo Scooter APP 選擇 MeN▸Go 方案訂車後成功租車。
APP-07-02	點數交易紀錄	一般會員於 MeN▸Go APP 成功查詢 MeN▸Go 點數交易紀錄，且單次交易扣除點數為 25 點。

綁定 MeN▸ Go 卡(WeMo -01)

本節敘述已加入並登入 WeMo Scooter APP 之會員，於 WeMo Scooter APP 綁定 MeN▸ Go 卡詳細操作測試案例。

表 19 綁定 MeN▸ Go 卡(WeMo-01)測試案例

綁定 MeN▸ Go 卡(WeMo -01)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	綁定 MeN▸ Go 卡	*	*	
1.1.	填寫卡號		通過	
2.	綁定成功後登出，以另一個 WeMo Scooter APP 帳號登入後，綁定同一張 MeN▸ Go 卡	系統提示綁定失敗	通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
2	2	0

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

MeN▸ Go 方案租車(WeMo-02)

本節敘述已加入並登入 WeMo Scooter APP 之會員，在 WeMo Scooter APP 綁定 MeN▸ Go 卡並選擇 MeN▸ Go 方案訂車後，進行租車詳細操作測試案例。

表 20 MeN▸ Go 點數扣抵(WeMo -02)測試案例

MeN▸ Go 點數扣抵(WeMo -02)功能測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	訂車	提示剩餘取車時間	通過	
1.1.	選擇時間方案：MeN▸ Go	選擇該方案訂車，成功訂車	通過	
2.	租車	選擇租車後，成功啟動訂車車牌之車輛	通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
3	3	0

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

點數交易紀錄(APP-07-02)

本節敘述已加入 MeN▸Go 會員並購買 MeN▸Go 卡及無限暢遊方案(一般)之會員，登入 MeN▸Go APP 後，查詢 MeN▸Go 點數交易紀錄詳細操作測試案例。

表 21 點數交易紀錄(APP-07-02)測試案例

點數交易紀錄(APP-07-02)測試案例				
項次	測試項目/功能說明	通過標準 (*表項目名稱，是否通過需依測試案例進行)	測試結果	系統缺失編號與等級
1.	點數交易紀錄(APP)	扣抵點數為 25 點、日期為測試當日、剩餘點數等於測試前剩餘 MeN▸Go 點數減去扣抵點數。	通過	

功能測試結果		
測試案例數	通過	未通過
1	1	0

系統缺失說明		
缺失編號	等級	缺失說明
無	無	無

第六章 測試結論與分析

MeN▸ Go 輔助運具之計程車客運服務

針對 MeN▸ Go 輔助運具之計程車客運服務，專管團隊的測試結果彙整如下：

- 預定 17 條測試案例，因測試項目呼叫計程車(TAXI-02)未成功，無法進行後續案例之測試，實際共執行 8 條測試案例，測試結果為「通過」共計 6 個，「未通過」共計 2 個，**測試通過率為 75%**，詳情請見表 22。
- 共發現 2 個系統缺失，2 個未解決，0 個已解決。待解決之系統缺失中等級為「高」共計 1 個，等級為「中」共計 1 個，等級為「低」共計 0 個，詳情請見表 23。
- 所有等級的系統缺失，包含已解決與未解決者，皆已於專案管理資訊系統 ezteamwork 平臺中列管追蹤，系統缺失列表如後。

表 22 MeN▸ Go 輔助運具之計程車客運服務：測試結果與系統缺失分布

測試項目編號	測試項目	測試案例			系統缺失		
		總數	通過	未通過	高	中	低
APP-07-01	剩餘點數查詢	1	1	0	0	0	0
TAXI-01	綁定 MeN▸ Go 卡	5	4	1	0	1	0
TAXI-02	呼叫計程車	2	1	1	1	0	0
TAXI-03	MeN▸ Go 點數扣抵	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TAXI-04	扣抵記錄查詢	NA	NA	NA	NA	NA	NA
APP-07-02	點數交易紀錄	NA	NA	NA	NA	NA	NA
總計		8	6	2	1	1	0

表 23 MeN▸ Go 輔助運具之計程車客運服務：已發現之系統缺失數量統計

系統缺失等級	未解決	已解決
高	1	0
中	1	0
低	0	0
總計	2	0

MeN▸Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務

針對 MeN▸Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務，專管團隊的測試結果彙整如下：

- 共執行 11 條測試案例，測試結果為「通過」共計 10 個，「未通過」共計 1 個，測試通過率為 91%，詳情請見表 24。
- 共發現 1 個系統缺失，1 個未解決，0 個已解決。待解決之系統缺失中等級為「高」共計 0 個，等級為「中」共計 1 個，等級為「低」共計 0 個，詳情請見表 25。
- 所有等級的系統缺失，包含已解決與未解決者，皆已於專案管理資訊系統 ezteamwork 平臺中列管追蹤，系統缺失列表如後。

表 24 MeN▸ Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務：測試結果與系統缺失分布

測試項目編號	測試項目	測試案例			系統缺失		
		總數	通過	未通過	高	中	低
UrDa-01	綁定 MeN▸ Go 卡	3	3	0	0	0	0
UrDa -02	MeN▸ Go 點數扣抵	3	3	0	0	0	0
UrDa -03	歷史紀錄明細	4	3	1	0	1	0
APP-07-02	點數交易紀錄	1	1	0	0	0	0
總計		11	10	1	0	1	0

表 25 MeN▸Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務：已發現之系統缺失

數量統計

系統缺失等級	未解決	已解決
高	0	0
中	1	0
低	0	0
總計	1	0

MeN▸ Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務

針對 MeN▸Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務，專管團隊的測試結果彙整如下：

- 共執行 6 條測試案例，測試結果為「通過」共計 6 個，「未通過」共計 0 個，**測試通過率為 100%**，詳情請見表 26。
- 共發現 0 個系統缺失。
- 所有等級的系統缺失，包含已解決與未解決者，皆已於專案管理資訊系統 ezteamwork 平臺中列管追蹤，系統缺失列表如後

表 26 MeN▸ Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務：測試結果與系統缺失分布

測試項目編號	測試項目	測試案例			系統缺失		
		總數	通過	未通過	高	中	低
WeMo-01	綁定 MeN ▸Go 卡	2	2	0	0	0	0
WeMo -02	MeN▸ Go 方案租車	3	3	0	0	0	0
APP-07-02	點數交易紀錄	1	1	0	0	0	0
總計		6	6	0	0	0	0

MeN▸ Go 輔助運具(計程車、UrDa、WeMo Scooter)

本測試中的 MeN▸ Go 輔助運具範圍包含計程車、UrDa 及 WeMo Scooter，配合 MeN▸ Go APP 提供之點數、交易紀錄查詢服務，整體測試結果彙整如下：

- 預定 34 條測試案例，實際共執行 25 條測試案例，測試結果為「通過」共計 22 個，「未通過」共計 3 個，**測試通過率為 88%**，詳情請見表 27。
- 共發現 3 個系統缺失，3 個未解決，0 個已解決。待解決之系統缺失中等級為「高」共計 1 個，等級為「中」共計 2 個，等級為「低」共計 0 個，詳情請見表 28。
- 所有等級的系統缺失，包含已解決與未解決者，皆已於專案管理資訊系統 ezteamwork 平臺中列管追蹤，系統缺失列表請參考後續章節。

表 27 MeN ▸Go 輔助運具：整體測試結果與通過率

	測試案例總數	通過	未通過	通過率(%)
MeN▸ Go 輔助運具之計程車客運服務	8	6	2	75%
MeN▸ Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務	11	10	1	91%
MeN▸ Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務	6	6	0	100%
總計	25	22	3	88%

表 28 MeN▸ Go 輔助運具：整體系統缺失統計

	未解決			已解決	總和
	高	中	低		
MeN▸ Go 輔助運具之計程車客運服務	1	1	0	0	2
MeN▸ Go 輔助運具之 UrDa 共享機車服務	0	1	0	0	1
MeN▸ Go 輔助運具之 WeMo Scooter 共享機車服務	0	0	0	0	0
總計	1	2	0	0	3

第七章 系統缺失列表

製表日期：108 年 10 月 31 日

ID	系統缺失摘要	狀態	嚴重等級	系統平臺	功能項目編號	功能項目名稱	步驟	預期結果	測試結果	測試環境版本	開發方回覆	複測結果
152377	找計程車 APP：兩個不同的找計程車 APP 帳號，可同時綁定同一張 MeN▸ Go 卡	未解決	中	APP	TAXI-01	綁定 MeN▸ Go 卡	1.使用一個找計程車 APP 帳號綁定 MeN▸ Go 卡 2.登出帳號 3.以另一個找計程車 APP 帳號登入後，綁定同一張 MeN Go 卡	系統提示綁定失敗	綁定成功	找計程車 APP，Android v25.2.5		
152389	找計程車 APP：四次呼叫用 MeN▸ Go 點數扣抵之計程車，皆派遣失敗。	未解決	高	APP	TAXI-02	呼叫計程車	1.選擇"一般計程車" 2.點選"我要叫車"按鈕 3.付款方式選擇 MeN▸ Go 卡扣抵 4.點選"確定叫車"	提示派車成功	提示派車失敗	找計程車 APP，Android v25.2.5		

ID	系統缺失摘要	狀態	嚴重等級	系統平臺	功能項目編號	功能項目名稱	步驟	預期結果	測試結果	測試環境版本	開發方回覆	複測結果
152392	UrDa APP：歷史紀錄明細中，剩餘 MeN▸ Go 點的數量不正確	未解決	中	APP	UrDa-03	歷史紀錄明細	1.至歷史紀錄明細，查看剩餘 MeN▸ Go 點	剩餘 MeN▸ Go 點等於測試前剩餘 MeN▸ Go 點數 550 點減去扣抵點數 25 點	剩餘 MeN▸ Go 點為 0	UrDa APP, Android v1.3.23		

附件五、第三方系統認證查核結果

實際測試項目檢查表

驗證項目		驗證重點說明	發現事項說明	評量
A001-運具服務確認				
(1)	APP是否提供公共運輸-捷運的服務資訊？	使用 MaaS 之 App 確認其功能包含捷運資訊	於 Men▶Go App→交通資訊→捷運，可確認高雄捷運各站點之即時資訊，詳如附件 A-01-01。	+
(2)	APP是否提供公共運輸-輕軌的服務資訊？	使用 MaaS 之 App 確認其功能包含輕軌資訊	於 Men▶Go App→交通資訊→輕軌，可確認高雄輕軌之路線圖，詳如附件 A-02-01。	+
(3)	APP是否提供公共運輸-公車的服務資訊？	使用 MaaS 之 App 確認其功能包含公車資訊	於 Men▶Go App→交通資訊→公車，可確認高雄市區公車各站點之即時資訊，詳如附件 A-03-01。	+
(4)	APP是否提供公共運輸-公共自行車的服務資訊？	使用 MaaS 之 App 確認其功能包含公共自行車資訊	於 Men▶Go App→交通資訊→腳踏車，可確認高雄市區 City Bike 各站點之可停車輛及可停空位資訊，詳如附件 A-04-01。	+
(5)	APP是否提供公共運輸-計程車的服務資訊？	使用 MaaS 之 App 確認其功能包含計程車資訊	於 Men▶Go App→交通資訊→計程車，可連結皇后車隊 App 執行服務，詳如附件 A-05-01。	+
(6)	網站是否提供公共運輸-捷運的服務資訊？	使用 MaaS 之服務網站確認其內容包含捷運資訊	於 Men▶Go 網站(https://men-go.tw/)→交通資訊→捷運，可確認高雄捷運各站點之即時資訊，詳如附件 A-06-01。	+
(7)	網站是否提供公共運輸-輕軌的服務資訊？	使用 MaaS 之服務網站確認其內容包含輕軌資訊	於 Men▶Go 網站(https://men-go.tw/)→交通資訊→輕軌，可確認高雄輕軌之路線圖，詳如附件 A-07-01。	+
(8)	網站是否提供公共運輸-公車的服務資訊？	使用 MaaS 之服務網站確認其內容包含公車資訊	於 Men▶Go 網站(https://men-go.tw/)→交通資訊→公車，可確認高雄捷運各站點之即時資訊，詳如附件 A-08-01。	+

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(9) 網站是否提供公共運輸-公共自行車的服務資訊？	使用 MaaS 之服務網站確認其內容包含公共自行車資訊	於 Men▸Go 網站(https://men-go.tw/)→交通資訊→捷運，可確認高雄捷運各站點之即時資訊，詳如附件 A-09-01。	+
(10) 網站是否提供公共運輸-計程車的服務資訊？	使用 MaaS 之服務網站確認其內容包含計程車資訊	計程車之服務資訊需配合皇后車隊 app 進行服務，並考量計程車使用情境以 app 即時使用為佳，故於網站上並無提供計程車相關服務資訊	N/A
A002-購卡流程確認			
(11) App 是否提供註冊資訊	使用 MaaS 之 App 進行會員註冊	於 Men▸Go APP 首次使用時進行新帳號註冊，註冊成功後完成系統登入，詳如附件 A-11-01	+
(12) App 是否提供套票資訊	使用 MaaS 之 App 確認是否包含套票資訊	於 Men▸Go APP 購買套票頁面可確認目前可供使用選擇之方案，詳如附件 A-12-01	+
(13) App 是否提供購卡服務	使用 MaaS 之 App 進行購卡流程	於 Men▸Go APP 進行套票購買，並依其開卡流程完成開卡作業，詳如附件 A-13-01	+
(14) 網站是否提供註冊資訊	使用 MaaS 之服務網站進行會員註冊	於 Men▸Go 網站(https://men-go.tw/)首頁右上角→註冊，並填寫相關資訊後完成系統登入，詳如附件 A-14-01	+
(15) 網站是否提供套票資訊	使用 MaaS 之服務網站確認是否包含套票資訊	於 Men▸Go 網站(https://men-go.tw/)→購買套票頁面可確認目前可供使用選擇之方案，詳如附件 A-15-01	+
(16) 網站是否提供購卡服務	使用 MaaS 之服務網站進行購卡流程	於 Men▸Go 網站(https://men-go.tw/)→購買套票→選取方案→立即購買，即進入購買頁面，並依頁面內容填入相關資訊如啟用日、付款方式等，詳如附件 A-16-01	+
A003-客服系統			

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(17) 臉書粉絲專頁是否提供客戶諮詢服務-申辦卡片	透過粉絲專頁詢問/查詢如何申辦卡片	於Men▶Go臉書粉絲專頁(https://www.facebook.com/-MenGoTw/)右上角→發送訊息→開始使用，點選制式化訊息查詢內容”如何申辦Men Go卡與購買月票方案？”，確認提供相關資訊查詢之服務，詳如附件A-17-01	+
(18) 臉書粉絲專頁是否提供客戶諮詢服務-購票條件	透過粉絲專頁詢問/查詢購買票證需攜帶那些文件	於Men▶Go臉書粉絲專頁(https://www.facebook.com/-MenGoTw/)右上角→發送訊息→開始使用，點選制式化訊息查詢內容”如何申辦Men Go卡與購買月票方案？”，確認提供相關資訊查詢之服務，詳如附件A-17-01	+
(19) 臉書粉絲專頁是否提供客戶諮詢服務-申辦地點	透過粉絲專頁詢問/查詢何處可提供申辦	於Men▶Go臉書粉絲專頁(https://www.facebook.com/-MenGoTw/)右上角→發送訊息→開始使用，點選制式化訊息查詢內容”如何申辦Men Go卡與購買月票方案？”，確認提供相關資訊查詢之服務，詳如附件A-17-01	+
(20) 臉書粉絲專頁是否提供客戶諮詢服務-加值服務	透過粉絲專頁詢問/查詢如何進行加值	於Men▶Go臉書粉絲專頁(https://www.facebook.com/-MenGoTw/)右上角→發送訊息→開始使用，點選制式化訊息查詢內容”如何申辦Men Go卡與購買月票方案？”，確認提供相關資訊查詢之服務，詳如附件A-17-01	+
(21) 臉書粉絲專頁是否提供客戶諮詢服務-退換卡	透過粉絲專頁詢問/查詢如何進行退換卡作業	於Men▶Go臉書粉絲專頁(https://www.facebook.com/-MenGoTw/)右上角→發送訊息→開始使用，點選制式化訊息查詢內容”辦卡/購票/使用有問題先點這”中，”卡片退票”資訊連結至官網退卡作業Q&A，確認提供相關資訊查詢之服務，詳如附件A-21-01	+

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(22) 臉書粉絲專頁是否提供客戶諮詢服務-活動方案	透過粉絲專頁詢問/查詢最新活動方案	於 Men▶Go 臉書粉絲專頁(https://www.facebook.com/-MenGoTw/)首頁可確認目前相關活動資訊，確認提供相關資訊之服務，詳如附件 A-22-01	+
(23) 臉書粉絲專頁是否提供客戶諮詢服務-客訴處理	透過粉絲專頁進行客訴，並確認是否紀錄於系統中並依時回覆	於 Men▶Go 臉書粉絲專頁(https://www.facebook.com/-MenGoTw/)右上角→發送訊息可將相關意見留予客服，並確認其相關客訴記錄已制定相關管理報表，詳如附件 A-23-01	+
(24) 客服 Line 帳號是否提供客戶諮詢服務-申辦卡片	透過客服 Line 帳號詢問/查詢如何申辦卡片	於 Line 上使用 Men▶Go 服務，於視窗下方點選”快速服務請點我”→申辦新卡，確認提供相關資訊之服務，詳如附件 A-24-01	+
(25) 客服 Line 帳號是否提供客戶諮詢服務-購票條件	透過客服 Line 帳號詢問/查詢購買票證需攜帶那些文件	於 Line 上使用 Men▶Go 服務，於視窗下方點選”快速服務請點我”→申辦新卡，確認提供相關資訊之服務，詳如附件 A-25-01	+
(26) 客服 Line 帳號是否提供客戶諮詢服務-申辦地點	透過客服 Line 帳號詢問/查詢何處可提供申辦	於 Line 上使用 Men▶Go 服務，於視窗下方點選”快速服務請點我”→申辦新卡，確認提供相關資訊之服務，詳如附件 A-26-01	+
(27) 客服 Line 帳號是否提供客戶諮詢服務-加值服務	透過客服 Line 帳號詢問/查詢如何進行加值	於 Line 上使用 Men▶Go 服務，於視窗下方點選”快速服務請點我”→購票與過卡，確認提供相關資訊之服務，詳如附件 A-27-01	+
(28) 客服 Line 帳號是否提供客戶諮詢服務-退換卡	透過客服 Line 帳號詢問/查詢如何進行退換卡作業	於 Line 上使用 Men▶Go 服務，於視窗下方點選”快速服務請點我”→遺失退費或者異常問題→”卡片故障了”說明，確認提供相關資訊之服務，詳如附件 A-28-01	+
(29) 客服 Line 帳號是否提供客戶諮詢服務-活動方案	透過客服 Line 帳號詢問/查詢最新活動方案	於 Line 上使用 Men▶Go 服務，主要對話框皆顯示目前活動方案，確認提供相關資訊之服務，詳如附件 A-29-01	+

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(30) 客服 Line 帳號是否提供客戶諮詢服務-客訴處理	透過客服 Line 帳號進行客訴，並確認是否紀錄於系統中並依時回覆	於 Line 上使用 Men▶Go 服務可透過留下訊息的方式將相關意見留予客服，並確認其相關客訴記錄已制定相關管理報表，詳如附件 A-30-01	+
(31) 客服信箱是否提供客戶諮詢服務-申辦卡片	透過客服信箱詢問如何申辦卡片	透過官方信箱 maasfortw@gmail.com 進行申辦卡片之方法詢問，確認客服透過郵件回復相關資訊並提供相關服務，詳如附件 A-31-01	+
(32) 客服信箱是否提供客戶諮詢服務-購票條件	透過客服信箱詢問購買票證需攜帶那些文件	透過官方信箱 maasfortw@gmail.com 進行申辦卡片之方法詢問，確認客服透過郵件回復相關資訊並提供相關服務，詳如附件 A-32-01	+
(33) 客服信箱是否提供客戶諮詢服務-申辦地點	透過客服信箱詢問何處可提供申辦	透過官方信箱 maasfortw@gmail.com 進行申辦卡片之方法詢問，確認客服透過郵件回復相關資訊並提供相關服務，詳如附件 A-33-01	+
(34) 客服信箱是否提供客戶諮詢服務-加值服務	透過客服信箱詢問如何進行加值	透過官方信箱 maasfortw@gmail.com 進行申辦卡片之方法詢問，確認客服透過郵件回復相關資訊並提供相關服務，詳如附件 A-34-01	+
(35) 客服信箱是否提供客戶諮詢服務-退換卡	透過客服信箱詢問如何進行退換卡作業	透過官方信箱 maasfortw@gmail.com 進行申辦卡片之方法詢問，確認客服透過郵件回復相關資訊並提供相關服務，詳如附件 A-35-01	+
(36) 客服信箱是否提供客戶諮詢服務-活動方案	透過客服信箱詢問最新活動方案	透過官方信箱 maasfortw@gmail.com 進行申辦卡片之方法詢問，確認客服透過郵件回復相關資訊並提供相關服務，詳如附件 A-36-01	+
(37) 客服信箱是否提供客戶諮詢服務-客訴處理	透過客服信箱進行客訴，並確認是否紀錄於系統中並依時回覆	透過官方信箱 maasfortw@gmail.com 可寄送相關訊息將相關意見留予客服，並確認其相關客訴記錄已制定相關管理報表，詳如附件 A-37-01	+

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(38) 服務中心是否提供客戶諮詢服務-申辦卡片	透過服務中心詢問如何申辦卡片	驗證人員現場至Men▸Go服務中心(美麗島站4號出口旁)進行卡片申辦,並當下取得卡片進行開卡作業,確認提供相關申辦服務，詳如附件A-38-01	+
(39) 服務中心是否提供客戶諮詢服務-購票條件	透過服務中心詢問購買票證需攜帶那些文件	驗證人員現場至Men▸Go服務中心(美麗島站4號出口旁)進行卡片申辦所需文件諮詢，現場櫃臺擺設相關文件並由服務人員說明需攜帶 2 吋大頭照、身分證正反面影本，確認提供相關服務，詳如附件A-39-01	+
(40) 服務中心是否提供客戶諮詢服務-申辦地點	透過服務中心詢問何處可提供申辦	驗證人員現場至Men▸Go服務中心(美麗島站4號出口旁)進行諮詢，服務人員說明可至 MenGo 官網、各捷運車站服務中心、MenGo服務中心進行申辦，確認提供相關服務	+
(41) 服務中心是否提供客戶諮詢服務-加值服務	透過服務中心詢問如何進行加值	驗證人員現場至Men▸Go服務中心(美麗島站4號出口旁)進行諮詢，服務人員說明可直接參考櫃臺之暢遊方案並於現場付款及開卡，確認提供相關服務，詳如附件A-41-01	+
(42) 服務中心是否提供客戶諮詢服務-退換卡	透過服務中心詢問如何進行退換卡作業	驗證人員現場至Men▸Go服務中心(美麗島站4號出口旁)進行諮詢,服務人員說明可直接由服務中心進行退卡作業,並現場提供依使用天數所應退還之款項，並須提供退款帳戶將退款金額退還並通知使用者,確認提供相關服務,詳如附件A-42-01	+
(43) 服務中心是否提供客戶諮詢服務-活動方案	透過服務中心詢問最新活動方案	驗證人員現場至Men▸Go服務中心(美麗島站4號出口旁)進行諮詢，櫃檯擺設近期活動資訊，確認提供相關服務	+
(44) 服務中心是否提供客戶諮詢服務-客訴處理	透過服務中心進行客訴，並確認是否紀錄於系統中並依時回覆	驗證人員現場至Men▸Go服務中心(美麗島站4號出口旁)進行諮詢,客服人員說明會紀錄相關資訊,並依其相關程序制定相關管理報表，詳如附件A-44-01	+

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(45) 客服電話是否提供客戶諮詢服務-申辦卡片	透過客服電話詢問如何申辦卡片	驗證人員致電 Men▸Go 客服中心((07)238-5899)進行諮詢，服務人員告知可透過網路或者各捷運服務站進行申請，確認提供相關服務資訊，詳如附件 A-45-01	+
(46) 客服電話是否提供客戶諮詢服務-購票條件	透過客服電話詢問購買票證需攜帶那些文件	驗證人員致電 Men▸Go 客服中心((07)238-5899)進行諮詢，服務人員告知需攜帶 2 吋大頭照、身分證正反面影本，確認提供相關服務資訊，詳如附件 A-45-01	+
(47) 客服電話是否提供客戶諮詢服務-申辦地點	透過客服電話詢問何處可提供申辦	驗證人員致電 Men▸Go 客服中心((07)238-5899)進行諮詢，服務人員告知可透過網路或者各捷運服務站進行申請，確認提供相關服務資訊，詳如附件 A-45-01	+
(48) 客服電話是否提供客戶諮詢服務-加值服務	透過客服電話詢問如何進行加值	驗證人員致電 Men▸Go 客服中心((07)238-5899)進行諮詢，服務人員告知可透過網路或者美麗島站服務中心進行加值服務，確認提供相關服務資訊，詳如附件 A-45-01	+
(49) 客服電話是否提供客戶諮詢服務-退換卡	透過客服電話詢問如何進行退換卡作業	驗證人員致電 Men▸Go 客服中心((07)238-5899)進行諮詢，服務人員告知攜帶存摺影片到各捷運站服務臺或者美麗島站服務中心退票，但費用須透過匯款方式並依照實際使用天數進行退費，確認提供相關服務資訊，詳如附件 A-49-01	+
(50) 客服電話是否提供客戶諮詢服務-活動方案	透過客服電話詢問最新活動方案	驗證人員致電 Men▸Go 客服中心((07)238-5899)進行諮詢，服務人員告知目前相關申辦優惠活動，確認提供相關服務資訊，詳如附件 A-50-01	+
(51) 客服電話是否提供客戶諮詢服務-客訴處理	透過客服電話進行客訴，並確認是否紀錄於系統中並依時回覆	可透過致電 Men▸Go 客服中心((07)238-5899)方式將相關訊息將相關意見留予客服，確認其相關客訴記錄已制定相關管理報表，詳如附件 A-51-01	+
A004-App 效能驗證			

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(52) 系統服務水準指標	確認試營運期間是否第一個月中斷總時數小於 8 小時、第二個月小於 6 小時、第三個月小於 4 小時，累計中斷總時數不超過 18 小時； 單次中斷服務總時數不超過 0.5 小時	確認 Men▸Go 系統主機顯示，目前未有服務中斷之紀錄，符合本驗證項目，詳如附件 A-52-01	+
(53) 路線規劃功能處理速度	確認路線規劃及費用預估功能需於 10 秒內完成	執行 Men▸Go APP 的路線規劃功能，確認其規劃皆於能 10 秒內完成，詳如附件 A-53-01	+
A005-App 功能操作			
(54) 會員個人資訊查詢	使用 MaaS 之 App 進行會員基本資料修改、密碼修改、購買紀錄查詢、交易紀錄查詢	於 Men▸Go APP→我的→可確認目前的購買紀錄與交易紀錄，另右上角齒輪符號中，可由”會員資料”、”修改密碼”進行資料修改，符合本驗證項目，詳如附件 A-54-01	+
(55) 運具靜態與動態資訊查詢	針對捷運、輕軌、公車、公共自行車、臺鐵、高鐵及渡輪等公共運輸之資訊查詢	於 Men▸Go APP→交通資訊，可進行各運具資訊查詢，符合本驗證項目，詳如附件 A-55-01	+
(56) 行程查詢服務	使用 MaaS 之 App 進行旅程規劃，須包含費用及預估旅行時間資訊	於 Men▸Go APP→路徑規劃，可進行高雄地區路徑規畫並且提供相關運具，符合本驗證項目，詳如附件 A-56-01	+
(57) 計程車預約服務	使用 MaaS 之 App 進行計程車預約，須包含預約、變更及取消功能	於 Men▸Go APP→交通資訊→計程車，透過轉連結開啟”皇后車隊”APP 進行相關服務使用，詳如附件 A-57-01	+

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(58) 所開發之行動應用軟體 APP 需參考經濟部工業局「行動應用 APP 基本資安規範」,確保使用者資料外洩或財務損失之風險降至最低	確認 MaaS 之 App(包含 IOS 與 Androind)取得經濟部工業局「行動應用 APP 基本資安規範」之證書	確認 Men▸Go APP 已取得經濟部工業局「行動應用 APP 基本資安規範」之證書，符合本驗證項目，詳如附件 A-58-01	+

功能驗證項目檢查表

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
B001-系統架構			
(1) 系統架構是否符合要求	確認 App 與服務網站以及後臺架構是否符合系統規格書之架構	參照 Men▸Go 相關系統比對”系統規格書”後，確認其架構符合需求，詳如附件 B-01-01	+
B002-金流作業			
(2) 購卡金流流程	查核系統購卡數量與實際金額相關報表勾稽是否一致	Men▸Go 使用者購買之票證資訊皆寄錄於後臺，並購卡金流皆會進入高盛大營運帳戶(臺企銀行)後，再轉入專款專用之聯邦信託專戶，轉入之金額與購票金額相符，詳如附件 B-02-01	+
(3) 清分作業流程	查核旅運資料與實際清分金額相關報表勾稽是否一致	確認 Men▸Go 系統於清分流程時依照清分作業流程進行各運具清分，確認其清分金額與實際相符，詳如附件 B-03-01	+
B003-客服系統			

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(4) 客服專線接通完成時效達成率	確認 25 秒內接通完成率 ≥ 85%	Men▸Go 因系統評估後，並未設置相關紀錄機制，無法確認該項目是否符合要求，故本驗證項目判定不適用(N/A)	N/A
(5) E-mail 回覆率指標	確認 20 封以內於 4 小時內回覆	確認客服 E-mail 信箱皆於 4 小時內進行回覆，符合本驗證項目，詳如附件 B-05-01	+
(6) 客訴結案指標	確認客訴案件自立案到結案於申報日後 10 天內完成	確認各平臺之客戶意見及其相關客訴記錄已制定相關管理報表並於 10 天內完成結案，符合本驗證項目，詳如附件 B-06-01	+
(7) 客服問題匯總報表	確認客服問題有確實匯總報表並每周提送運研所	確認各平臺之客戶意見及其相關客訴記錄已制定相關管理報表，符合本驗證項目，詳如附件 B-07-01	+
B004-系統相關 KPI 完成度			
(8) 系統服務水準指標	確認系統中斷總時數是否符合	確認 Men▸Go 系統主機顯示，目前未有服務中斷之紀錄，符合本驗證項目，詳如附件 B-08-01	+
(9) App 資安需求	確認 MaaS 之 App(包含 IOS 與 Androind)取得經濟部工業局「行動應用 APP 基本資安規範」之證書	確認 Men▸Go APP 已取得經濟部工業局「行動應用 APP 基本資安規範」之證書，符合本驗證項目，詳如附件 B-09-01	+
(10) 旅客搭乘行為模式分析	查核旅客行為分析報表	透過 Men▸Go 後臺所紀錄之相關運具資訊所完成之旅客行為模式分析報表，包含各使用者搭承運具之時間、各運具使用量等資訊，詳如附件 B-10-01	+
B005-應用服務平臺			

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(11) App 與服務網站	查核並交叉比對 App 與服務網站功能一致	確認 Men▸Go APP 及網站皆可提供相關資訊服務，除計程車之服務資訊需配合皇后車隊 app 進行服務，並考量計程車使用情境以 app 即時使用為佳，故於網站上並無提供計程車相關服務資訊	+
B006-離線功能			
(12) App 離線功能	確認 App 可使用離線功能進行旅程規劃	於 Men▸Go APP→交通資訊→右上角離線功能可確認高雄地區交通路網圖、捷運路網圖、計程車服務等資訊，詳如附件 B-12-01	+
B007-App			
(13) App 下載方式	確認可由 APPLE STORE 與 GOOGLE PLAY 平臺下載並可正常執行	於 App Store 與 Google play 平臺搜尋 Men go 進行 App 下載，確認可正常下載並執行，符合本驗證項目，詳如附件 B-13-01	+
(14) App 效能測試	確認 App 相關效能測試報告	確認 Men▸Go APP 已完成相關效能測試報告，詳如附件 B-14-01	+
B008-服務網站			
(15) 響應式網頁設計	確認 MaaS 之服務網站為響應式網頁	於 Men▸Go 網站(https://men-go.tw/)進行響應式網頁確認，確認符合本驗證項目，詳如附件 B-15-01	+
(16) 資安需求	確認服務網站之資安規範與程序	確認 Men▸Go 系統已完成”Men▸Go 服務資安維運守則”，詳如附件 B-16-01	+
(17) 效能測試	確認服務網站完成效能測試報告	確認 Men▸Go 網站已完成相關效能測試報告，詳如附件 B-17-01	+
B009-後臺管理系統			

驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
(18) 會員管理	確認會員管理機制符合系統規格書	依”系統維運操作手冊”確認會員管理功能，符合本驗證項目，詳如附件 B-18-01	+
(19) 運具方案管理	確認運具方案管理機制符合系統規格書	依”系統維運操作手冊”確認運具方案管理功能，符合本驗證項目，詳如附件 B-19-01	+
(20) 優惠方案管理	確認優惠方案管理機制符合系統規格書	依”系統維運操作手冊”確認優惠方案管理功能，符合本驗證項目，詳如附件 B-20-01	+
(21) 預約派車管理	確認預約派車管理機制符合系統規格書	實際功能於”皇后車隊”app 中，無法進行確認，故本驗證項目判定為不適用	N/A
(22) 路線查詢/旅運規畫管理	確認路線查詢/旅運規畫管理機制符合系統規格書	路線查詢/旅運規畫依系統規格書說明係透過 Google API 完成，故確保 Google 服務不中斷即可持續符合本驗證項目要求	+
(23) 交易功能管理	確認交易功能管理機制符合系統規格書	依”系統維運操作手冊”確認相關定單交易功能管理符合需求，符合本驗證項目，詳如附件 B-23-01	+
(24) 使用者行為紀錄	確認運具使用者行為紀錄之資料格式符合系統規格書	確認 Men▶Go 後臺系統持續記錄使用者相關運具使用資訊，符合本驗證項目，詳如附件 B-24-01	+
(25) 使用者行為分析	確認使用者行為分析產出之報表符合系統規格書	依 Men▶Go 後臺所紀錄之使用者相關運具使用資訊、購買資訊進行使用者行為分析報表製作，符合本驗證項目，詳如附件 B-25-01	+
(26) 效能測試	確認後臺管理系統完成效能測試報告	確認 Men▶Go 後臺已完成相關效能測試報告，詳如附件 B-26-01	+

實際測試項目檢查表

	驗證項目	驗證重點說明	發現事項說明	評量
	C001-調查分析			
(1)	MaaS 系統調查分析	確認調查分析報告	確認 Men▸Go 系統期中報告，已完成調查分析，詳如附件 C-01-01	+
	C002-運具使用規則及定價			
(2)	運具使用規則	確認 App 與網站上運具使用規則	確認 Men▸Go App 及網站，皆以完成申辦、開卡、購買套票以及運具使用範圍等相關服務資訊之提供，符合本驗證項目	+
(3)	套票定價	確認 App 與網站上運具套票定價	確認 Men▸Go App 及網站，皆提供相關套票價格及購買等相關服務資訊，符合本驗證項目	+
	C003-票證			
(4)	票證規格	確認票證資料欄位及定義與系統規格書相符	確認使用於 Men▸Go 系統之一卡通票證可透過專屬設備查檢 Men▸Go 特有資訊，符合系統需求，詳如附件 C-04-01	+
	C004-服務系統			
(5)	App 系統規格書	確認 App 之系統規格書完成	Men▸Go APP 之系統規格書已完成，符合本驗證項目，詳如附件 C-05-01	+
(6)	服務網站系統規格書	確認服務網站之系統規格書完成	Men▸Go 網站之系統規格書已完成，符合本驗證項目，詳如附件 C-06-01	+
	C005-後臺管理系統			
(7)	後臺管理系統規格書	確認後臺管理系統規格書完成	Men▸Go 後臺之系統規格書已完成，符合本驗證項目，詳如附件 C-07-01	+

附件六、MaaS 服務及系統尚待修復之缺失

以下共 48 項待修復之缺失，皆不影響 MaaS 服務及系統運作，已通知 MaaS 建置團隊進行修復中。

測試類型	缺失等級	缺失摘要
SIT 系統整合測試、非交易類功能整合測試	中	篩選交通工具，未選到的運具，在路線規劃方案排序第一。
	中	地圖預設顯示應自動定位至手機 GPS 定位附近，不應以美麗島站為中心。
	中	後臺->APP：APP 捷運站點>出入口資料：輕軌圖標錯誤顯示成洗手間圖標、腳踏車圖標無法顯示。
	低	後臺：刪除一站點之後，該站點未從【捷運路線與站點】(Tomeet-05)中自動移除，已刪除之站點名稱變更為數字。
	低	後臺：確認刪除臺鐵區域支線之後，系統會彈跳視窗訊息出現亂數。
	低	渡輪>太陽能船(愛之船)：介紹內容與高市渡輪官網相比，少了兩段文字與一張圖片(後臺資料輸入錯誤)
	中	輕軌票價查詢連結導引至捷運票價查詢頁面，非輕軌票價。
SIT 系統整合測試、非交易類功能整合測試	中	關鍵字搜尋地點時，搜尋結果未將高雄市優先顯示。
	中	路線規劃方案未依最少轉乘數排序
	中	路線規劃方案未依最少步行距離排序
	低	後臺：確認刪除商家分類之後，系統會彈跳視窗訊息出現亂數。
	低	後臺->網站：刪除一商家分類，且該分類有已建立之商家資料，刪除後該分類會消失，但該分類之商家資料仍顯示於網站上(APP 無此問題)，此種狀況下無法於後臺下架該筆商家資料。
	低	後臺：確認刪除景點分類之後，系統會彈跳視窗訊息出現亂數。
	低	後臺->網站：刪除一景點分類，且該分類有

測試類型	缺失等級	缺失摘要
		已建立之景點資料，刪除後該分類會消失，但該分類之景點資料仍顯示於網站上(APP 無此問題)，此種狀況下無法於後臺下架該筆景點資料。
	中	網站：填寫英數組合未達 6 碼之密碼，顯示註冊成功。
	中	後臺->APP：上傳行程資料的 APP 大圖，然而 APP 行程詳情頁仍使用小圖。
SIT 系統整合測試、非交易類功能整合測試	中	後臺->APP：上傳票券資料的 APP 大圖，然而 APP 票券詳情頁仍使用小圖。
	中	後臺->網站：於後臺設定加購商品後，網站上點選該加購商品，網站顯示錯誤：無法找到網頁。
	低	後臺->網站：當已建立之行程資料數為單數時，網站行程列表的排版顯示不正確。>
	低	後臺：批次刪除 2 筆以上交通運具時，系統訊息皆顯示「一共刪除 1 筆資料」。
	低	網站：公車資訊及腳踏車資訊中，選擇某些特定行政區域(如小港)，地圖中心呈現海洋(後臺資料輸入錯誤)。
	低	後臺：確認刪除消息分類之後，系統會彈跳視窗訊息出現亂數。
	低	網站：景點介紹中，宗教古蹟和自然綠地之分類篩選結果包含非高雄市景點(後臺資料輸入錯誤)。
	低	網站：交通資訊中，部分運具的圖片(如渡輪)超出行動裝置版面
	中	後臺->網站：設定為無效的合作網站資料未從網站下架。
SIT 系統整合測試、非交易類功能整合測試	低	後臺->網站：從後臺更新網頁資料內容以後，更新不會及時出現於網站上，需等候一段時間(cache 問題)。
	低	後臺：【會員資料】可編輯會員國籍，編輯後該變更不會同步更新於 APP 的會員資料中。
	中	後臺->APP&網站：將付款方式設定為無效

測試類型	缺失等級	缺失摘要
		後儲存，該付款方式未從 APP 及網站移除。
	中	後臺->APP&網站：將取貨地點設定為無效後儲存，該取貨地點未從 APP 及網站移除。
	中	後臺->APP：APP 的取卡方式排序與後臺設定的排序方式不一致，郵寄固定在第一位。
	低	網站：取卡方式選擇郵寄且自行填寫地址，若使用者未填寫地址，訂單資料仍可送出。
	低	APP 申購學生卡：送出訂單後尚未付款，訂單詳情頁面中的金額計算顯示一般卡的價格，非學生卡的價格(僅發生於當兩卡價格設定不同時)。
	中	網站：修改密碼時，會員可使用 5 碼或 13 碼以上之英數組合作為密碼。
	低	網站->APP：在網站新增或取消收藏路線或地點後，重啟 APP 不會刷新資料，必須重新登入 APP 才會刷新收藏路線及地點資料。
SIT 系統整合測試、非交易類功能整合測試	中	網站：路線規劃方案使用的臺鐵圖標顯示成高鐵的圖標。
	中	網站：路線規劃>路徑選項>交通工具缺乏渡輪。
	中	網站：路線規劃>排序方式選擇「最少步行距離」，回傳之方案並未依照最少步行距離排序。
	低	網站：會員中心掛失卡片，使用者填寫的【身份證號】不正確時，系統出現錯誤提示訊息：「錯誤的卡號資料，請檢查！」。
	低	網站：會員中心掛失卡片，使用者填寫的【出生年月日】不正確時，系統出現錯誤提示訊息：「錯誤的卡號資料，請檢查！」。
	低	網站：會員中心掛失卡片，使用者填寫的【電話號碼】不正確時，系統出現錯誤提示訊息：「錯誤的卡號資料，請檢查！」。
	低	網站：會員中心掛失卡片，使用者填寫的【E-mail 信箱】不正確時，系統出現錯誤提示訊息：「錯誤的卡號資料，請檢查！」。
	低	網站：申購卡片填寫資料頁面，【電話】欄

測試類型	缺失等級	缺失摘要
SIT 系統整合測試、非交易類功能整合測試		位可填寫中文，網站未執行【電話】欄位值的格式檢驗。
	低	網站->後臺：即使卡片訂單已取消，後臺顯示的 Men▸go 卡庫存數量(包含一般卡及學生卡)仍然會-1。
	低	網站：會員中心>卡片資料中，會員的證件照顯示比例不正確。
	低	APP：Line Pay 交易成功以後，跳轉回 MaaS APP 時會顯示空白頁面。
UAT 使用情境測試	中	找計程車 APP：兩個不同的找計程車 APP 帳號，可同時綁定同一張 MeN▸Go 卡
	高	找計程車 APP：四次呼叫用 MeN▸Go 點數扣抵之計程車，皆派遣失敗。
	中	UrDa APP：歷史紀錄明細中，剩餘 MeN▸Go 點的數量不正確