Taoyuan Airport Corporation
桃園機場公司

桃園國際機場

園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

【成果報告書定稿本】民國107年12月

鼎漢國際工程顧問股份有限公司
負責人：李俊賢

目　錄

第一章 計畫背景 1-1

1.1 計畫緣起 1-1

1.2 計畫目標與範圍 1-2

1.3 工作內容與流程 1-3

第二章 現況資料蒐集 2-1

2.1 相關計畫與國外案例回顧 2-1

2.1.1 機場園區及周邊區域相關發展計畫 2-1

2.1.2 國外案例 2-7

2.2 桃園國際機場發展現況 2-14

2.2.1 客運量 2-14

2.2.2 貨運量 2-19

2.2.3 航機架次 2-20

2.3 機場聯外旅運行為特性調查 2-22

2.3.1 機場旅客、接送旅客與員工到離站計數與時間分布調查 2-23

2.3.2 機場旅客、接送旅客與員工到離站運具使用特性調查 2-28

2.4 機場及周邊交通特性調查 2-35

2.4.1 道路交通量及航廈路緣臨停區調查 2-35

2.4.2 機場路外停車場特性資料收集 2-38

2.5 機場及周邊相關交通數據資料蒐集 2-42

2.5.1 周邊道路系統數據資料蒐集 2-42

2.5.2 公共運輸系統數據資料蒐集 2-43

2.5.3 信令資料蒐集 2-43

2.6 小結 2-46

第三章 現況交通需求與特性分析 3-1

3.1 機場旅客、接送旅客進出及運具使用特性分析 3-1

3.2 機場員工進出及運具使用特性分析 3-13

3.3 公共運輸數據分析 3-20

3.3.1 機場捷運電子票證數據分析 3-20
3.3.2 公車客運上下車人數調查數據分析 3-24
3.4 機場周邊道路交通特性及服務水準分析 3-27
3.4.1 路口服務水準分析 3-27
3.4.2 路段交通量分析 3-29
3.4.3 路段服務水準分析 3-46
3.4.4 路緣臨停交通量分析 3-55
3.4.5 國道 VD 資料分析 3-56
3.4.6 國道 eTag 資料分析 3-60
3.5 機場停車場進出與使用特性分析 3-62
3.5.1 路外停車場與臨停特性調查之停車場進出特性分析 3-62
3.5.2 員工網路調查之停車場使用特性分析 3-86
3.5.3 旅客調查之停車場使用特性分析 3-104
3.6 小結 3-115
第四章 現況交通設施配置與動線課題分析 4-1
4.1 公共運輸設施配置與運轉動線現況課題 4-1
4.1.1 聯外公共運輸服務現況與課題 4-1
4.1.2 區內大眾運輸服務現況與課題 4-12
4.2 園區道路及聯外道路配置與動線課題 4-15
4.2.1 第一航廈(T1)及第二航廈(T2)車流統計與課題分析 4-15
4.2.2 小汽車動線課題分析 4-16
4.2.3 計程車動線課題分析 4-20
4.2.4 客運巴士動線課題分析 4-20
4.2.5 遊覽車動線課題分析 4-22
4.2.6 轉乘動線與人行設施 4-22
4.3 停車場管理運作課題 4-28
4.4 小結 4-30
第五章 聯外及區內運輸短期改善構想 5-1
5.1 改善規劃目標與執行理念 5-1
5.2 公共運輸服務改善構想 5-4

5.2.1 聯外公共運輸服務改善構想 5-5
5.2.2 區內公共運輸服務改善構想 5-19
5.2.3 聯外及區內公共運輸改善方案執行情形 5-25
5.3 園區道路配置與動線改善構想 5-35
5.3.1 出入境路緣彈性導引運用 5-36
5.3.2 第二航廈出境路緣增設車道 5-37
5.3.3 第二航廈入境路緣調整與動線改善 5-41
5.3.4 航站南北路交織區段改善 5-49
5.3.5 園區道路微觀模擬分析 5-51
5.3.6 候車空間與指標配合事項 5-58
5.4 機場停車管理改善構想 5-59
5.5 小結 5-85
第六章 聯外交通與到離站交通推估模組 6-1
6.1 推估模組架構 6-1
6.2 出入境旅客日運量預測 6-3
6.3 出入境旅客分時運量預測 6-11
6.4 到離機場運具運量推估 6-18
6.4.1 機場捷運 6-18
6.4.2 計程車 6-24
6.4.3 國道客運、遊覽車 6-28
6.4.4 路緣區小客車 6-33
6.4.5 小客車停車場 6-36
6.4.6 員工交通車及機車 6-40
6.5 聯外交通運具運量計算表 6-42
6.6 聯外交通應變機制 6-49
6.6.1 聯外交通應變機制 6-49
6.6.2 進出機場車流量偵測收集 6-57
6.6.3 界接公車動態資訊擷取與增設公車客運智慧型站牌 6-60
第七章 聯外交通中長期策略規劃 7-1
7.1 中長期聯外交通瓶頸分析 7-1

7.2 數位管理平台建置建議 7-10
7.3 運輸行動服務(MaaS)概念提升機場公共運輸服務 7-14
7.4 小結 7-21
第八章 結論與建議 8-1
8.1 結論 8-1
8.2 建議 8-12

附錄一 期末及期中審查會議記錄與意見回覆
附錄二 歷次工作小組會議記錄
附錄三 座談會辦理情形
附錄四 機場駐站公司訪談問卷
附錄五 機場旅客旅運行為問卷
附錄六 機場園區員工旅運行為問卷
附錄七 機場停車場使用特性調查問卷
附錄八 交通車細部規劃

圖　目　錄

圖 1.1-1 桃園機場陸側運輸系統分布現況 1-1
圖 1.2-1 計畫範圍圖 1-2
圖 1.3-1 計畫執行流程圖 1-3
圖 2.1-1 機場園區相關計畫間之位階及定位 2-2
圖 2.1-2 桃園機場建設分期分區圖 2-2
圖 2.1-3 機場園區之分期建設期程示意圖 2-3
圖 2.1-4 桃園機場聯外道路建設計畫示意圖 2-6
圖 2.1-5 桃園機場周邊軌道建設計畫示意圖 2-6
圖 2.1-6 國外機場軌道運輸系統案例 2-7
圖 2.1-7 香港國際機場巴士月台及路線編號 2-8
圖 2.1-8 國際機場路緣之公共運輸優先設置案例 2-9
圖 2.1-9 英國愛丁堡機場汽車臨停區收費管理 2-9
圖 2.1-10 國外機場臨停區管理案例 2-10
圖 2.1-11 英國希斯洛機場外圍停車場 PRT 接駁系統 2-11
圖 2.1-12 日本成田及關西機場交通即時資訊發布設施 2-12
圖 2.2-1 桃園機場 101-106 年進出旅客人數趨勢 2-14
圖 2.2-2 101-106 年外籍旅客來臺及國人出國人次變化 2-15
圖 2.2-3 101-106 年來臺主要客源國旅客成長趨勢 2-16
圖 2.2-4 桃園機場 104-106 年每日出入境旅客人數 2-17
圖 2.2-5 連續四日假日出入境旅客分布趨勢 2-18
圖 2.2-6 桃園機場日均運量_以月份別、星期別 2-18
圖 2.2-7 桃園機場 102-106 年總運貨量趨勢 2-19
圖 2.2-8 桃園機場 102-106 年總運貨量增減率 2-19
圖 2.2-9 桃園機場 102-106 年各類貨運量 2-20
圖 2.2-10 桃園機場 102-106 年總航機架次 2-20
圖 2.2-11 桃園機場 102-106 年各類航機架次 2-21
圖 2.3-1 機場聯外旅運行為架構 2-22
圖 2.3-2 第一航廈 1F 出入口位置圖 2-24
圖 2.3-3 第一航廈 B1 出入口位置圖 2-24

圖 2.3-4 第二航廈 3F 出入口位置圖 2-24
圖 2.3-5 第二航廈 1F 出入口位置圖 2-25
圖 2.3-6 第二航廈 B2 出入口位置圖 2-25
圖 2.3-7 機場出入境旅客量-星期別分布圖 2-27
圖 2.3-8 旅客特性調查與分析作業流程圖 2-29
圖 2.3-9 機場旅次主要目標族群 2-30
圖 2.3-10 訪員於機場航廈內調查照片 2-30
圖 2.3-11 訪員於機場旅客停車場連接行人通道出入口處之調查照片 2-32
圖 2.3-12 平板問卷示意圖 2-34
圖 2.4-1 幹道交通量調查點位 2-35
圖 2.4-2 路口轉向交通量調查地點 2-37
圖 2.4-3 機場園區停車場位置示意圖 2-38
圖 2.5-1 信令資料處理流程簡圖 2-44
圖 2.5-2 信令資料旅次建立方式 2-45
圖 2.5-3 信令資料分析處理流程 2-45
圖 2.6-1 調查與聯外交通與到離站交通推估模組架構 2-47
圖 3.1-1 問卷調查樣本之年齡與國籍分布 3-3
圖 3.1-2 國人與外國籍旅客到離機場起迄(非機場端)分布 3-3
圖 3.1-3 出入境旅客到離機場起迄(非機場端)分布-信令資料 3-4
圖 3.1-4 國人出國與來台旅客目的 3-4
圖 3.1-5 國人出國與外國籍旅客來台次數 3-5
圖 3.1-6 出入境旅客同行人數(包含受訪者) 3-6
圖 3.1-7 到離機場運具平均同行人數 3-6
圖 3.1-8 起飛前到達機場時間分布 3-7
圖 3.1-9 自行開車停車位置 3-7
圖 3.1-10 起飛前到達機場時間分布 3-8
圖 3.1-11 到達機場交通工具選擇因素 3-8
圖 3.1-12 來台旅客團客比例 3-10
圖 3.1-13 106 年旅客到離航廈運具分配 3-11
圖 3.1-14 101 年旅客到離航廈運具分配 3-12
圖 3.2-1 機場園區員工班別類型 3-13

圖 3.2-2 機場園區員工上下班時間分布 3-14
圖 3.2-3 機場園區員工所屬單位類別 3-14
圖 3.2-4 機場園區員工居住地縣市分布 3-15
圖 3.2-5 機場園區員工運具使用率 3-16
圖 3.2-6 機場園區各縣市員工各運具使用率 3-16
圖 3.2-7 員工網路問卷與信令資料居住地分析 3-19
圖 3.3-1 到達機場捷運 A12、A13 站之起發站運量分布..... 3-20
圖 3.3-2 離開機場捷運 A12、A13 站至迄點站運量分布..... 3-21
圖 3.3-3 到達機場捷運 A12、A13 站之起發站定期票運量分布 3-21
圖 3.3-4 離開機場捷運 A12、A13 站至迄點站定期票運量分布 3-22
圖 3.3-5 機場捷運 A12 站分時運量分析 3-22
圖 3.3-6 機場捷運 A13 站分時運量分析 3-23
圖 3.3-7 機場捷運 A12、A13 站定期票出站分時運量分析..... 3-23
圖 3.3-8 機場捷運 A12、A13 站定期票進站分時運量分析..... 3-24
圖 3.3-9 機場客運上車與入境旅客時間分布比較圖 3-26
圖 3.3-10 機場客運下車與出境旅客時間分布比較圖 3-26
圖 3.4-1 航站北路平日路段交通量分析 3-30
圖 3.4-2 航站南路平日路段交通量分析 3-30
圖 3.4-3 西三路平日路段交通量分析 3-31
圖 3.4-4 T2 出境區平日路段交通量分析..... 3-31
圖 3.4-5 T2 東側道路平日交通量分析..... 3-32
圖 3.4-6 塔台路平日路段交通量分析 3-32
圖 3.4-7 T1 入境區平日路段交通量分析..... 3-33
圖 3.4-8 T1 出境區平日路段交通量分析..... 3-33
圖 3.4-9 航站北路假日路段交通量分析 3-34
圖 3.4-10 航站南路假日路段交通量分析 3-34
圖 3.4-11 西三路假日路段交通量分析 3-35
圖 3.4-12 T2 出境區假日路段交通量分析..... 3-35
圖 3.4-13 T2 東側道路假日路段交通量分析..... 3-36
圖 3.4-14 塔台路假日路段交通量分析 3-36
圖 3.4-15 T1 入境區假日路段交通量分析..... 3-37

圖 3.4-16 T1 出境區假日路段交通量分析 3-37
圖 3.4-17 航站北路連假首日路段交通量分析 3-38
圖 3.4-18 航站南路連假首日路段交通量分析 3-38
圖 3.4-19 西三路連假首日路段交通量分析 3-39
圖 3.4-20 T2 出境區連假首日路段交通量分析 3-39
圖 3.4-21 T2 東側道路連假首日路段交通量分析 3-40
圖 3.4-22 塔台路連假首日路段交通量分析 3-40
圖 3.4-23 T1 出境區連假首日路段交通量分析 3-41
圖 3.4-24 航站北路連假收假日路段交通量分析 3-41
圖 3.4-25 航站南路連假收假日路段交通量分析 3-42
圖 3.4-26 西三路連假收假日路段交通量分析 3-42
圖 3.4-27 T2 出境區連假收假日路段交通量分析 3-43
圖 3.4-28 T2 東側道路連假收假日路段交通量分析 3-43
圖 3.4-29 塔台路連假收假日路段交通量分析 3-44
圖 3.4-30 T1 入境區連假收假日路段交通量分析 3-44
圖 3.4-31 T1 出境區連假收假日路段交通量分析 3-45
圖 3.4-32 平日路段服務水準分析圖 3-51
圖 3.4-33 假日路段服務水準分析圖 3-52
圖 3.4-34 連假首日路段服務水準分析圖 3-53
圖 3.4-35 連假收假日路段服務水準分析圖 3-54
圖 3.4-36 平日西三路路緣臨停交通量 3-55
圖 3.4-37 假日西三路路緣臨停交通量 3-56
圖 3.4-38 連假首日西三路路緣臨停交通量 3-56
圖 3.4-39 連假收假日西三路路緣臨停交通量 3-56
圖 3.4-40 平日週交通量 3-57
圖 3.4-41 連續假日週交通量 3-57
圖 3.4-42 平日 VD 交通量 3-58
圖 3.4-43 一般假日 VD 交通量 3-58
圖 3.4-44 連假首日 VD 交通量 3-59
圖 3.4-45 連假收假日 VD 交通量 3-60
圖 3.4-46 國道 2 號轉往其他國道之車輛迄點分布 3-60

圖 3.4-47 其他國道進入國道 2 號之車輛起點分布 3-61
圖 3.5-1 第一航廈 P1 停車場平常日使用率分析圖 3-62
圖 3.5-2 第一航廈 P1 停車場週五使用率分析圖 3-63
圖 3.5-3 第一航廈 P1 停車場例假日使用率分析圖 3-63
圖 3.5-4 第一航廈 P1 停車場連續假日使用率分析圖 3-63
圖 3.5-5 第一航廈 P2 停車場平常日使用率分析圖 3-64
圖 3.5-6 第一航廈 P2 停車場週五使用率分析圖 3-64
圖 3.5-7 第一航廈 P2 停車場例假日使用率分析圖 3-65
圖 3.5-8 第一航廈 P2 停車場連續假日使用率分析圖 3-65
圖 3.5-9 第二航廈 P3 停車場平常日使用率分析圖 3-66
圖 3.5-10 第二航廈 P3 停車場週五使用率分析圖 3-66
圖 3.5-11 第一航廈 P3 停車場例假日使用率分析圖 3-67
圖 3.5-12 第一航廈 P3 停車場連續假日使用率分析圖 3-67
圖 3.5-13 第二航廈 P4 停車場平常日使用率分析圖 3-68
圖 3.5-14 第二航廈 P4 停車場週五使用率分析圖 3-68
圖 3.5-15 第二航廈 P4 停車場例假日使用率分析圖 3-69
圖 3.5-16 第二航廈 P4 停車場連續假日使用率分析圖 3-69
圖 3.5-17 第一航廈 P1 停車場各單位月租車數量圖 3-71
圖 3.5-18 第一航廈 P1 停車場各單位月租車比例分配圖 3-71
圖 3.5-19 第一航廈 P2 停車場各單位月租車數量圖 3-72
圖 3.5-20 第一航廈 P2 停車場各單位月租車比例分配圖 3-72
圖 3.5-21 第二航廈 P3 停車場各單位月租車數量圖 3-73
圖 3.5-22 第二航廈 P3 停車場各單位月租車比例分配圖 3-73
圖 3.5-23 第二航廈 P4 停車場各單位月租車數量圖 3-74
圖 3.5-24 第二航廈 P4 停車場各單位月租車比例分配圖 3-74
圖 3.5-25 停車場供需數(P4 停車場)..... 3-76
圖 3.5-26 員工停放停車場區位比例分析圖 3-87
圖 3.5-27 員工每週平均停放天數比例分析圖 3-88
圖 3.5-28 員工停車費率比例分析圖 3-88
圖 3.5-29 員工停車搜尋車位方便性分析圖 3-89
圖 3.5-30 開車員工之運具替代性分析圖 3-90

圖 3.5-31 開車員工之運具替代性分析圖 3-91
圖 3.5-32 研擬分配月租停車原則之意向分析圖 3-92
圖 3.5-33 每天實際停車合理時間之意向分析圖 3-93
圖 3.5-34 超過停車合理時間付費機制之接受度分析圖 3-94
圖 3.5-35 月租停車改採日次式計費之意向分析圖 3-96
圖 4.1-1 桃園機場捷運路線圖 4-6
圖 4.1-2 公共自行車租賃站點分佈 4-7
圖 4.1-3 巡迴巴士於貨運園區路線 4-13
圖 4.2-1 第一航廈(T1)出入境之車流統計圖 4-15
圖 4.2-2 第二航廈(T2)出入境之車流統計圖 4-16
圖 4.2-3 入境層小汽車動線 4-17
圖 4.2-4 出境層小汽車動線 4-17
圖 4.2-5 園區內動線分匯流點示意圖 4-18
圖 4.2-6 匯入點漸變長度不足現況照片 4-18
圖 4.2-7 第二航廈路緣動線課題示意圖 4-19
圖 4.2-8 第三停車場(P3)動線課題示意圖 4-19
圖 4.2-9 計程車現況動線示意圖 4-20
圖 4.2-10 客運巴士於園區內行駛動線示意圖 4-20
圖 4.2-11 客運巴士上下客動線示意圖 4-21
圖 4.2-12 客運巴士 T2 路緣使用調查 4-21
圖 4.2-13 遊覽車現況動線示意圖 4-22
圖 4.2-14 第一航廈轉乘動線與人行設施(1F) 4-23
圖 4.2-15 第一航廈轉乘動線與人行設施(B1F) 4-23
圖 4.2-16 第二航廈轉乘動線與人行設施(1F) 4-24
圖 4.2-17 第二航廈轉乘動線與人行設施(2F) 4-24
圖 4.2-18 第二航廈轉乘動線與人行設施(3F) 4-25
圖 4.2-19 第二航廈轉乘動線與人行設施(B1F) 4-25
圖 4.2-20 第二航廈轉乘動線與人行設施(B2F) 4-26
圖 4.2-21 第二航廈指標系統不一致 4-27
圖 5.1-1 五心交通主張示意圖 5-2
圖 5.1-2 聯外交通規畫目標與重點策略 5-3

圖 5.2-1 公共運輸服務改善分析架構圖 5-4
圖 5.2-2 公共運輸改善策略方向 5-5
圖 5.2-3 現有客運站點位置 5-6
圖 5.2-4 機場客運潛在路線分析圖 5-7
圖 5.2-5 潛在路線圖 5-9
圖 5.2-6 機場公共運輸服務縫隙 5-11
圖 5.2-7 機場計程車共乘費率表 5-12
圖 5.2-8 交通車員工需求分析流程 5-13
圖 5.2-9 交通車建議站點熱區 5-14
圖 5.2-10 信令資料員工居住地分佈 5-15
圖 5.2-11 初步規劃交通車路線 5-16
圖 5.2-12 區內公共運輸設施定位 5-20
圖 5.2-13 機捷營運期間巡迴巴士路線 5-21
圖 5.2-14 機捷非營運期間巡迴巴士路線 5-22
圖 5.2-15 機捷營運期間巡迴巴士擴大服務範圍構想 5-23
圖 5.2-16 機捷非營運期間巡迴巴士擴大服務範圍構想 5-23
圖 5.2-17 計程車共乘每日平均共乘趟次 5-25
圖 5.2-18 計程車夜間共乘服務 5-26
圖 5.2-19 計程車夜間共乘服務固定費率方案說明 5-26
圖 5.2-20 計程車夜間共乘服務固定費率方案說明 5-27
圖 5.2-21 計程車夜間共乘服務里程費率方案說明 5-27
圖 5.2-22 員工交通車服務說明 5-29
圖 5.2-23 員工交通車票價說明 5-30
圖 5.2-24 員工交通車服務路線說明 5-31
圖 5.2-25 員工交通車服務路線說明 5-32
圖 5.2-26 巡迴巴士時刻表(第一航廈) 5-33
圖 5.2-27 巡迴巴士時刻表(第二航廈) 5-34
圖 5.3-1 園區道路配置與動線改善分析架構圖 5-35
圖 5.3-2 CMS 位置與宣導訊息示意圖 5-36
圖 5.3-3 第二航廈(T2)出境路緣現況車道配置圖 5-37
圖 5.3-4 第二航廈(T2)出境路緣改善方案一 5-38

圖 5.3-5 第二航廈(T2)出境路緣改善方案二 5-39
圖 5.3-6 計程車動線調整示意圖-方案一 5-41
圖 5.3-7 計程車動線調整示意圖-方案二 5-42
圖 5.3-8 客運巴士動線調整示意圖-方案一 5-43
圖 5.3-9 第二航廈客運巴士月台現況使用配置 5-44
圖 5.3-10 客運巴士上、下客動線調整方案示意圖-方案二 5-44
圖 5.3-11 客運巴士動線調整示意圖-方案二 5-44
圖 5.3-12 第二航廈周邊路緣配置使用-方案一 5-45
圖 5.3-13 第二航廈周邊路緣配置使用-方案二 5-46
圖 5.3-14 交通工程改善點位示意圖 5-49
圖 5.3-15 點位 1 改善示意圖 5-49
圖 5.3-16 點位 2 改善示意圖 5-50
圖 5.3-17 點位 3 改善示意圖 5-50
圖 5.3-18 點位 4 及點位 5 改善示意圖 5-51
圖 5.3-19 VISSIM 微觀車流模擬分析流程 5-52
圖 5.3-20 現況模擬示意圖(入境路緣區) 5-53
圖 5.3-21 現況模擬示意圖(計程車動線) 5-54
圖 5.3-22 現況模擬示意圖(客運動線) 5-54
圖 5.3-23 改善模擬示意圖(入境路緣區) 5-55
圖 5.3-24 改善模擬示意圖(入境路緣區) 5-55
圖 5.3-25 改善模擬示意圖(入境路緣區) 5-56
圖 5.3-26 方案二第二航廈內空間調整規劃 5-58
圖 5.4-1 桃園機場旅客與員工停車改善方案之分析架構圖 5-59
圖 5.4-2 桃園機場旅客長時停放限制方案之管理流程圖 5-62
圖 5.4-3 桃園機場員工合理停車時間限制方案之管理流程圖 5-66
圖 6.1-1 聯外交通與到離站交通推估模組示意圖 6-2
圖 6.2-1 桃園機場出入境旅客年運量 6-3
圖 6.2-2 2017 年春節出入境日運量預測 6-10
圖 6.2-3 2017 年 6 月份出入境日運量預測實證 6-11
圖 6.3-1 出入境旅客分時資料差異比例對照圖 6-12
圖 6.3-2 出入境分時預測方法示意圖 6-13

圖 6.3-3 入境旅客分時人數比例預測實證：中秋節（星期三） 6-17
圖 6.3-4 出境旅客分時人數比例預測實證：中秋節（星期三） 6-18
圖 6.4-1 機場入境人數與機場捷運進站人數對照圖 6-19
圖 6.4-2 機場出境人數與機場捷運出站人數對照圖 6-20
圖 6.4-3 機場捷運出站人數推估配適對照圖 6-23
圖 6.4-4 機場捷運進站人數推估配適對照圖 6-24
圖 6.4-5 計程車出車數推估配適對照圖 6-27
圖 6.5-1 聯外交通運具運量推估模組流程圖 6-42
圖 6.5-2 聯外交通運具運量自動計算表使用流程 6-43
圖 6.5-3 資料輸入頁面示意圖 6-44
圖 6.5-4 班表輸入頁面示意圖 6-44
圖 6.5-5 運具分時運量輸出示意圖 6-45
圖 6.5-6 桃園機場捷運旅客運量現況差異比例 6-46
圖 6.5-7 校估倍率計算流程 6-47
圖 6.5-8 機場捷運校估後配適檢驗 6-48
圖 6.5-9 計程車校估後配適檢驗 6-48
圖 6.6-1 聯外交通應變機制架構 6-49
圖 6.6-2 聯外交通疏導計畫架構 6-50
圖 6.6-3 公共運輸增班暨計程車排班調度計畫 6-51
圖 6.6-4 停車場滿場調度計畫 6-52
圖 6.6-5 交通管制與車流引導機制圖 6-52
圖 6.6-6 聯外交通中斷應變計畫架構 6-53
圖 6.6-7 站區道路中斷應變計畫 6-54
圖 6.6-8 大範圍替代道路導引示意圖 6-55
圖 6.6-9 替代停車區位規劃示意圖 6-56
圖 6.6-10 接駁站點與路線規劃示意圖 6-56
圖 6.6-11 接駁站點與路線規劃示意圖 6-57
圖 6.6-12 西側國道二號機場端車輛偵測資料示意圖 6-58
圖 6.6-13 東側台四端航勤北路增設車輛偵測器規劃圖 6-59
圖 6.6-14 第一航廈聯外客運資訊顯示器 6-60
圖 6.6-15 貨運園區公車亭與桃園市智慧型站牌範例 6-60

圖 7.1-1 交通瓶頸分析流程 7-1
圖 7.1-2 Tripple-T 模式流程架構圖 7-2
圖 7.1-3 Triple-T 模型尺度範圍示意圖 7-2
圖 7.1-4 未來年重要道路建設 7-3
圖 7.1-5 路網編修完整示意圖 7-4
圖 7.1-6 2023 年桃園機場周邊重要道路交通量 7-6
圖 7.1-7 2035 年桃園機場周邊重要道路交通量 7-7
圖 7.3-1 機場園區聯外交通供需不均課題之示意圖 7-14
圖 7.3-2 機場園區聯外交通特性與 MaaS 概念解決方案之示意圖 7-15
圖 7.3-3 機場園區員工自用車共乘方案概念與效益之示意圖 7-17
圖 7.3-4 機場與市區間飯店巡迴巴士行駛台北市區域路線之示意圖 .. 7-19
圖 7.3-5 運輸行動服務(MaaS)概念提升機場公共運輸服務之構想 7-20
圖 7.4-1 智慧領航三部曲構想示意圖 7-21

表　目　錄

表 7.1-5 道路瓶頸改善建議彙整表 7-8
表 2.1-1 周邊相關發展計畫時程表 2-5
表 2.3-1 遊覽車上下車人數調查表(範例)..... 2-26
表 2.3-2 機場員工到離航廈時間訪問單位 2-28
表 2.4-1 路段交通量調查表範例 2-36
表 2.4-2 路口轉向交通量調查表範例 2-37
表 2.4-3 機場園區主要停車場資料彙整表 2-39
表 2.5-1 信令資料特性比較 2-44
表 3.1-1 問卷調查樣本敘述統計量 3-2
表 3.1-2 國人出國與來台旅客目的-依時段別 3-5
表 3.1-3 旅客運具選擇與起迄地區交叉分析表 3-9
表 3.1-4 機場捷運與高鐵運具比 3-11
表 3.2-1 機場園區員工前十大居住地區 3-15
表 3.2-2 機場捷運相關意見回覆 3-17
表 3.2-3 公車客運相關意見回覆 3-18
表 3.2-4 巡迴巴士相關意見回覆 3-18
表 3.2-5 交通車相關意見回覆 3-19
表 3.3-1 機場客運上下車人數統計表 3-25
表 3.4-1 平日路口服務水準分析 3-27
表 3.4-2 假日路口服務水準分析 3-28
表 3.4-3 連假首日路口服務水準分析 3-28
表 3.4-4 連假收假日路口服務水準分析 3-29
表 3.4-5 道路服務水準評估標準 3-46
表 3.4-6 平日路段服務水準分析 3-47
表 3.4-7 假日路段服務水準分析 3-48
表 3.4-8 連假首日路段服務水準分析 3-49
表 3.4-9 連假收假日路段服務水準分析 3-50
表 3.5-1 桃園機場各停車場月租車輛所屬單位分配比例表 3-75
表 3.5-2 P1 與 P2 停車場旅客長期停車數量及占比分析表 3-78

表 3.5-3 P4 停車場旅客長期停車數量及占比分析表 3-78
表 3.5-4 P1 與 P2 停車場員工長期停車數量及占比分析表..... 3-79
表 3.5-5 P3 與 P4 停車場員工長期停車數量及占比分析表..... 3-80
表 3.5-6 P1 與 P2 停車場月租員工每日實際停車延時之分析表..... 3-80
表 3.5-7 P3 與 P4 停車場月租員工每日實際停車延時之分析表..... 3-81
表 3.5-8 世界國際機場停車場收費現況以及與桃園機場費率比較分析表 3-83
表 3.5-9 世界國際機場停車場旅客長期停車管理措施說明表 3-84
表 3.5-10 世界國際機場停車場採用季節性差別費率說明表(以德國為例)..... 3-85
表 3.5-11 員工停放停車場區位比例分析表 3-86
表 3.5-12 員工每週平均停放天數比例分析表 3-87
表 3.5-13 員工停車費率比例分析表 3-88
表 3.5-14 員工停車搜尋車位方便性分析表 3-89
表 3.5-15 開車員工之運具替代性分析表 3-90
表 3.5-16 開車員工之替代運具種類分析表 3-91
表 3.5-17 研擬分配月租停車原則之意向分析表 3-92
表 3.5-18 每天實際停車合理時間之意向分析表 3-93
表 3.5-19 超過停車合理時間付費機制之接受度分析表 3-94
表 3.5-20 停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度分析表..... 3-95
表 3.5-21 停車費率水準調高(1.5 倍)之接受度分析表..... 3-95
表 3.5-22 月租停車改採日次式計費之意向分析表 3-96
表 3.5-23 員工上班時段與員工自行開車之運具替代性交叉分析表 3-97
表 3.5-24 員工上班時段與自行開車運具之替代運具種類交叉分析表 3-97
表 3.5-25 員工上班班別與每天實際停車合理時間之意向交叉分析表 3-98
表 3.5-26 員工上班班別與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析表..... 3-98
表 3.5-27 員工停車費率與員工自行開車之運具替代性交叉分析表 3-99
表 3.5-28 員工停車費率與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析表..... 3-99

表 3.5-29 員工服務單位與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析表 3-100
表 3.5-30 員工停車費率與停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度交叉分析表 3-100
表 3.5-31 員工服務單位與研擬分配月租停車原則之意向交叉分析表 3-101
表 3.5-32 員工上班出發縣市與與員工自行開車之運具替代性交叉分析表 3-101
表 3.5-33 員工上班出發縣市與停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度交叉分析表 3-102
表 3.5-34 員工性別與員工自行開車之運具替代性交叉分析表 3-102
表 3.5-35 員工性別與自行開車運具之替代運具種類交叉分析表 3-103
表 3.5-36 員工性別與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析表 3-103
表 3.5-37 旅次目的比例分析表 3-104
表 3.5-38 接送性質方式比例分析表 3-105
表 3.5-39 停車時間特性比例分析表 3-105
表 3.5-40 不同接送性質方式之停車時間比例分析表 3-106
表 3.5-41 停車場滿意度比例分析表 3-106
表 3.5-42 停車場不滿意原因比例分析表 3-107
表 3.5-43 臨停費率倍數下合理性程度認同比例分析表 3-107
表 3.5-44 臨停費率倍數下合理性程度認同比例分析表 3-108
表 3.5-45 當日最高費率倍數下合理性程度認同比例分析表 3-109
表 3.5-46 當日最高費率倍數下合理性程度認同比例分析表 3-109
表 3.5-47 接送機停車使用者改變停車方式比例分析表 3-110
表 3.5-48 不同性質之接送機停車使用者改變停車方式比例分析表 .. 3-110
表 3.5-49 非接送機性質之停車使用者改變運具使用比例分析表 3-111
表 3.5-50 不同停車目的之第一航廈停車場滿意度交叉分析表 3-111
表 3.5-51 不同停車目的之第二航廈停車場滿意度交叉分析表表 3-111
表 3.5-52 不同接送性質與停放停車場頻率之交叉分析表 3-112
表 3.5-53 不同停車目的與提高 1.25 倍費率之使用意願交叉分析表 . 3-113

表 3.5-54 不同停車目的與提高 1.5 倍費率之使用意願交叉分析表 ... 3-113
表 3.5-55 不同停車目的與提高 2 倍費率之使用意願交叉分析表 3-113
表 3.5-56 停車場使用者社經特性比例分析表 3-114
表 4.1-1 桃園機場聯外客運路線資訊一覽表 4-2
表 4.1-2 桃園機場聯程轉運路線資訊一覽表 4-4
表 4.1-3 員工交通車現況說明(去程)..... 4-8
表 4.1-4 巡迴巴士路線 4-12
表 4.1-5 區內公共運輸設施一覽表 4-14
表 4.3-1 機場園區停車場平場日語連續假日供需分析表 4-28
表 5.2-1 潛在路線說明及旅行時間比較 5-8
表 5.2-2 機場巴士營運模式建議 5-10
表 5.2-3 初步規劃交通車路線 5-16
表 5.2-4 交通營運模式分析 5-18
表 5.2-5 區內公共運輸設施定位 5-20
表 5.2-6 機場核心區巡迴巴士規劃內容 5-21
表 5.2-7 機場核心區巡迴巴士規劃內容 5-22
表 5.3-1 模擬績效分析 5-57
表 5.4-1 P1 與 P2 停車場旅客過夜停車限制效果分析表..... 5-61
表 5.4-2 P4 停車場旅客過夜停車限制效果分析表 5-61
表 5.4-3 P4 停車場旅客過夜停車限制效果分析表 5-62
表 5.4-4 P1 與 P2 停車場員工過夜停車限制效果分析表..... 5-65
表 5.4-5 P3 與 P4 停車場員工過夜停車限制效果分析表..... 5-66
表 5.4-6 P1 與 P2 停車場員工每日實際停車延時限制效果分析表..... 5-68
表 5.4-7 P3 與 P4 停車場員工每日實際停車延時限制效果分析表..... 5-68
表 5.4-8 月套票方案之初步建議方案說明表 5-71
表 5.4-9 桃園機場停車問題改善方案相關特性比較分析表 5-76
表 5.4-10 停車問題改善方案對利害關係人影響衝擊程度分析表 5-79
表 5.4-11 員工停車收費制度組合方案之分析表 5-81
表 5.4-12 停車問題改善方案影響性評估及建議推動順序分析表 5-84
表 5.5-1 短期改善構想行動方案 5-86
表 6.2-1 星期變數示意表 6-5

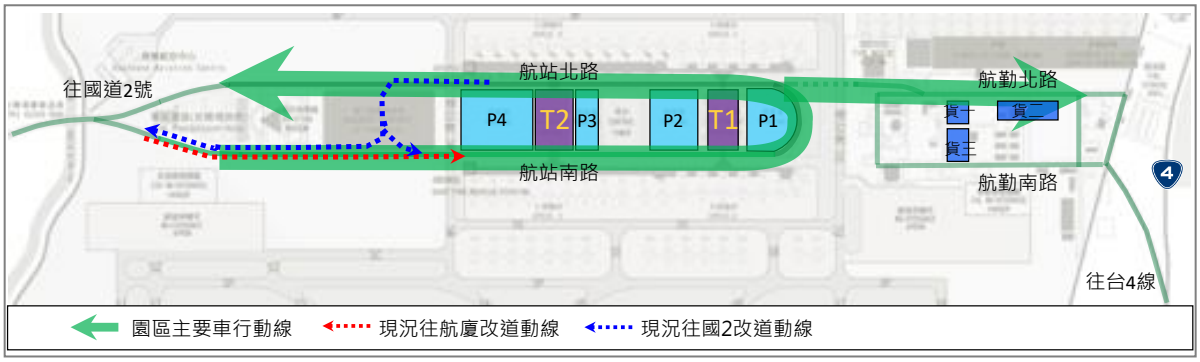
表 6.2-2 颱風變數示意表 6-6
表 6.2-3 出入境旅客日運量預測迴歸係數表 6-7
表 6.3-1 出入境旅客分時人數比例預測迴歸係數表 6-15
表 6.4-1 機場捷運運量推估模型迴歸係數表 6-22
表 6.4-2 計程車出車數推估模型迴歸係數表 6-26
表 6.4-3 國道客運、遊覽車調查統計表 6-28
表 6.4-4 國道客運人數比例參數ρ對照表 6-31
表 6.4-5 遊覽車人數比例參數μ對照表 6-32
表 6.4-6 小客車停靠車輛數比例參數θ對照表 6-35
表 6.4-7 停車場小客車進場車輛數比例參數ζ對照表-P1 停車場 6-37
表 6.4-8 停車場小客車進場車輛數比例參數ζ對照表-P2 停車場 6-38
表 6.4-9 停車場小客車進場車輛數比例參數ζ對照表-P4 停車場 6-39
表 6.4-10 機場員工調查訪問單位清單 6-40
表 6.4-11 機場員工交通車及機車分時推估結果 6-41
表 7.1-1 道路建設計畫彙整 7-3
表 7.1-2 各年期自然情境進駐率假設 7-4
表 7.1-3 機場現況與未來年客運進出量 7-5
表 7.1-4 生活圈平均年成長率 7-6
表 7.1-5 未來年平日桃園機場周邊道路交通量匯整 7-7
表 7.1-6 道路瓶頸改善建議彙整表 7-8

第一章 計畫背景

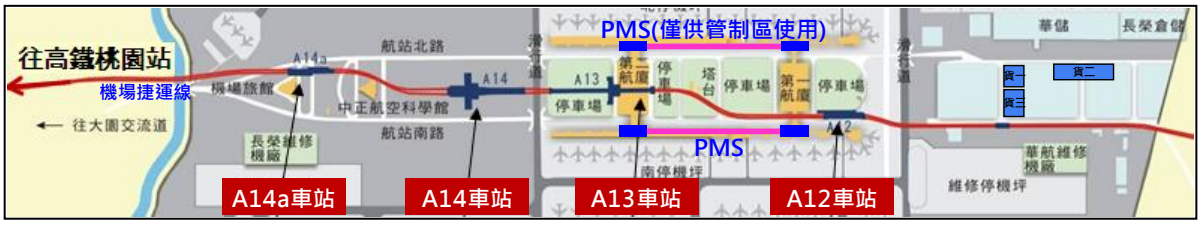
1.1 計畫緣起

桃園國際機場旅客人數自 2014 年起，已突破 3,500 萬人次大關，並已於去年(2016)底突破 4,000 萬人次，根據國際機場協會(Airports Council International, ACI) 標準認定，已躍升為 A 級機場，故為因應大量旅客旅運需求，持續提升桃園國際機場服務品質與效能，實為國家提升國際形象之重點任務。

桃園國際機場(以下簡稱桃園機場)聯外道路系統，可分為西側之客運站區與東側之貨運站區，亦即目前桃園機場聯外道路交通現況，主要係透過西側之國道 2 號進出客運站區，另透過省道台 4 線進出貨運站區。另客運站區、貨運站區之主要動線為東西向貫穿桃園機場園區之航站南、北路及航勤南、北路，並輔以多條南北向連通道路供車輛迴轉通行。而因應大量旅客旅運需求持續增加，以及伴隨桃園機場聯外捷運系統 (以下簡稱機場捷運) 營運通車，且加諸未來第三航廈與第三跑道啟用、桃園航空城特定區計畫發展，以及航空城捷運綠線營運通車，旅運選擇將面臨結構性改變，故應重新檢視桃園機場聯外道路動線，針對桃園機場園區公共運輸改善進行全面性檢討，研擬整體性之公共運輸短期改善構想，以及聯外交通中長期策略規劃。



(道路系統與停車設施)



(公共運輸路線與場站設施)

圖 1.1-1 桃園機場陸側運輸系統分布現況

1.2 計畫目標與範圍

一、計畫範圍

依據本計畫合約工作說明書，本計畫規劃範圍以桃園機場園區為主，包含客運園區、貨運園區以及自由貿易港區，如圖 1.2-1 所示。研究範圍則包含至桃園機場各聯外交通系統，涵蓋機場聯外國道省道、機場園區停車設施，以及聯外公共運輸系統與各運具間之轉乘接駁設施等。

圖 1.2-1 計畫範圍圖

規劃時間範疇方面，現況特性調查分析與運輸系統短期改善規劃以本計畫執行年期(民國 106 年~107 年)為原則，中長期策略規劃則配合桃園機場綱要計畫與實施計畫修正版，以 2042 年為目標年。

二、計畫目標

1. 提高桃園機場園區公共運輸及聯外交通服務品質與效能。
2. 檢討桃園機場現況到離站相關交通設施配置與動線，研擬桃園機場園區公共運輸短期改善構想。
3. 蒐集桃園機場園區公共運輸相關大數據資料，建構桃園機場聯外交通與到離站交通推估模組。

4. 因應未來相關重大建設，以及其所衍生之旅運選擇結構性改變，研擬桃園機場園區聯外交通中長期策略規劃。

1.3 工作內容與流程

依據本計畫合約工作說明書內容，計畫執行流程圖如圖 1.3-1 所示。

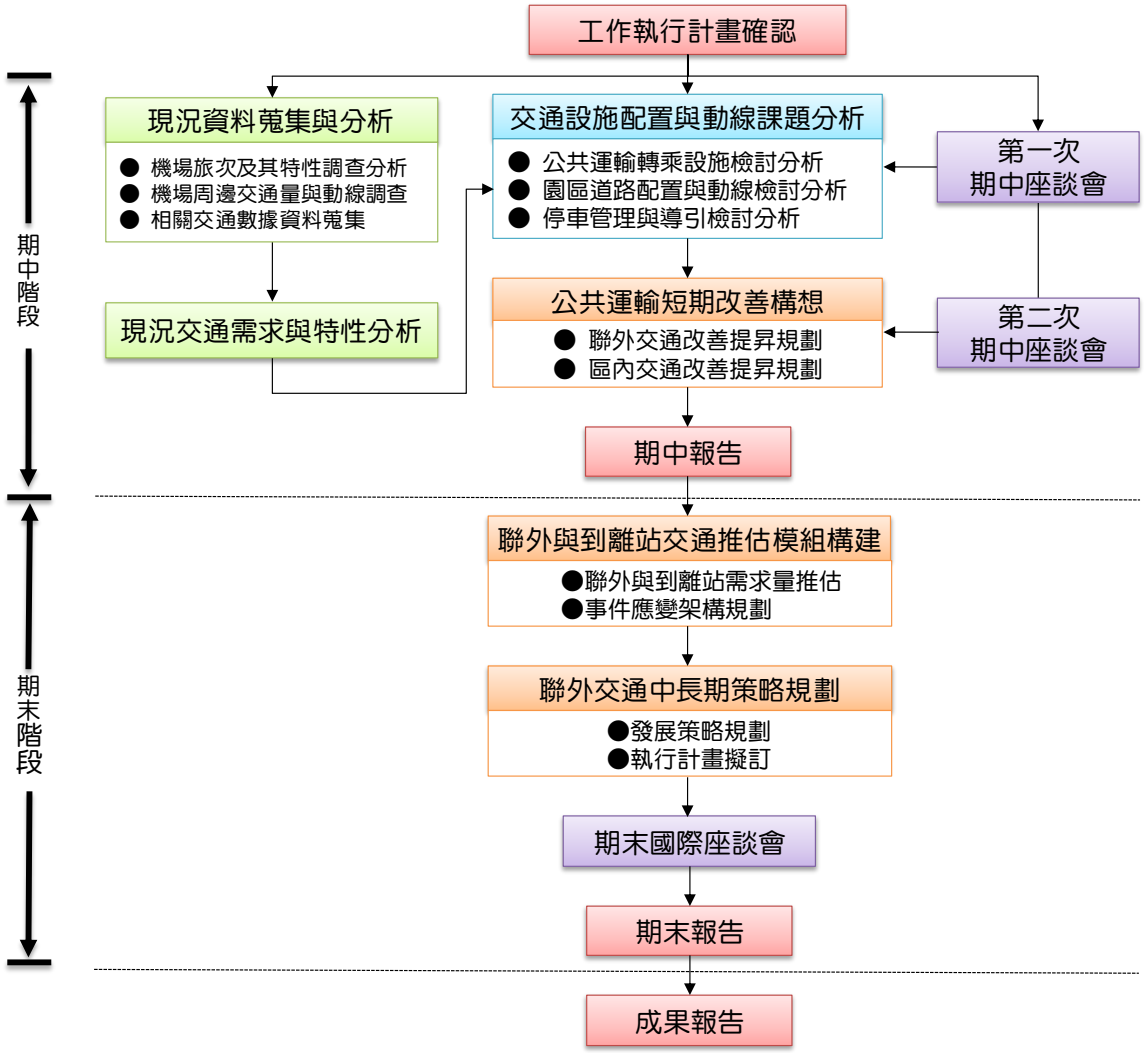


圖 1.3-1 計畫執行流程圖

茲分述各工項執行內容如下：

一、現況資料蒐集與分析

進行現況資料蒐集與分析，以作為相關改善構想與策略規劃基礎。

1. 相關資料蒐集與分析

相關計畫(包含但不限於國家發展政策、交通建設、土地開發計畫等)與國內外案例蒐集與彙整。

2. 桃園機場及其周邊相關交通數據資料蒐集

基礎資料(包含但不限於機場旅客結構、航班時刻、機場員工人數與上下班時間統計資料等)與周邊交通運輸系統運量數據資料(包含但不限於各級道路車輛偵測器(VD)、國道 ETC 通過量資料等)蒐集。

3. 桃園機場旅次及其特性調查分析

a. 機場旅客、接送旅客、機場員工進出特性調查(包含但不限於分時進出量、社經特性等)。

b. 機場旅客、接送旅客、機場員工到離站運具使用與特性調查(包含但不限於小客車、客運巴士、計程車、租賃車等運具)。

4. 桃園機場及其周邊交通量與動線調查

調查周邊平常日、例假日各一日及連續假日首末日之交通特性。

a. 主要路口轉向交通量與動線調查。

b. 聯外主要幹道交通量調查。

c. 路外停車場及臨停特性調查。

二、現況交通需求與特性分析

1. 機場旅客、接送旅客進出及運具使用特性分析。

2. 機場員工進出及運具使用特性分析。

3. 機場停車場進出與使用特性分析。

4. 機場周邊道路交通特性及服務水準分析。

三、現況交通設施配置與動線課題分析

配合桃園機場園區之土地使用配置、國際航線與航班安排，以及未來運輸場站與交通建設計畫，探討既有設施之人車動線。

1. 機場航廈（第一、二航廈）與辦公大樓。

2. 機場停車場（大客車、小客車、員工專用）。

3. 巡迴巴士站。

4. 客運巴士候車區（第一、二航廈）。

5. 航廈電車（SKYTRAIN）。

6. 機場捷運車站。

四、公共運輸短期改善構想

桃園機場現況到離站相關交通設施配置建議、交通動線調整之短期改善構想，包含但不限於大小客車、航廈電車、機場捷運、巡迴/客運巴士、人行系統等，確保各運具動線安全順暢，提升桃園機場園區運輸效率。

1. 聯外交通規劃

包含但不限於機場捷運、公路客運轉乘與動線規劃等，以及大小客車、交通車進出動線規劃等。

2. 區內交通規劃

包含但不限於停車場管理、巡迴巴士、客運巴士動線規劃、桃園機場園區內公共運輸服務規劃等，以及航廈電車與機場捷運車站人行動線規劃。

五、聯外交通與到離站交通推估模組建構

依據上開資料蒐集與分析結果（包含但不限於運具比、承載率、週轉率等），以及桃園機場旅客運量、員工人數等資料，推估聯外交通與到離站交通需求量。

六、聯外交通中長期策略規劃

根據桃園機場園區及其周邊重大計畫之發展區位、期程與旅運需求，設定中長期發展目標，並研擬中長期聯外交通發展策略與執行計畫。

七、召開桃園機場園區公共運輸暨聯外交通座談會

1. 期中階段：邀請包含但不限於機關、交通部、交通業者、其他相關單位等，就上開工作成果進行 2 場座談。

2. 期末階段：邀請包含但不限於機關、交通部、交通業者、國外標竿機場專家、其他相關單位等，就上開工作成果進行 1 場國際座談。

第二章 現況資料蒐集

本章說明現況相關資料的蒐集與調查內容，包含相關計畫與國外案例回顧(2.1 節)、機場客貨運量發展現況(2.2 節)、機場聯外旅次特性與交通量調查(2.3 節與 2.4 節)、以及機場周邊相關交通數據資料蒐集(2.5 節)，依序說明如下：

2.1 相關計畫與國外案例回顧

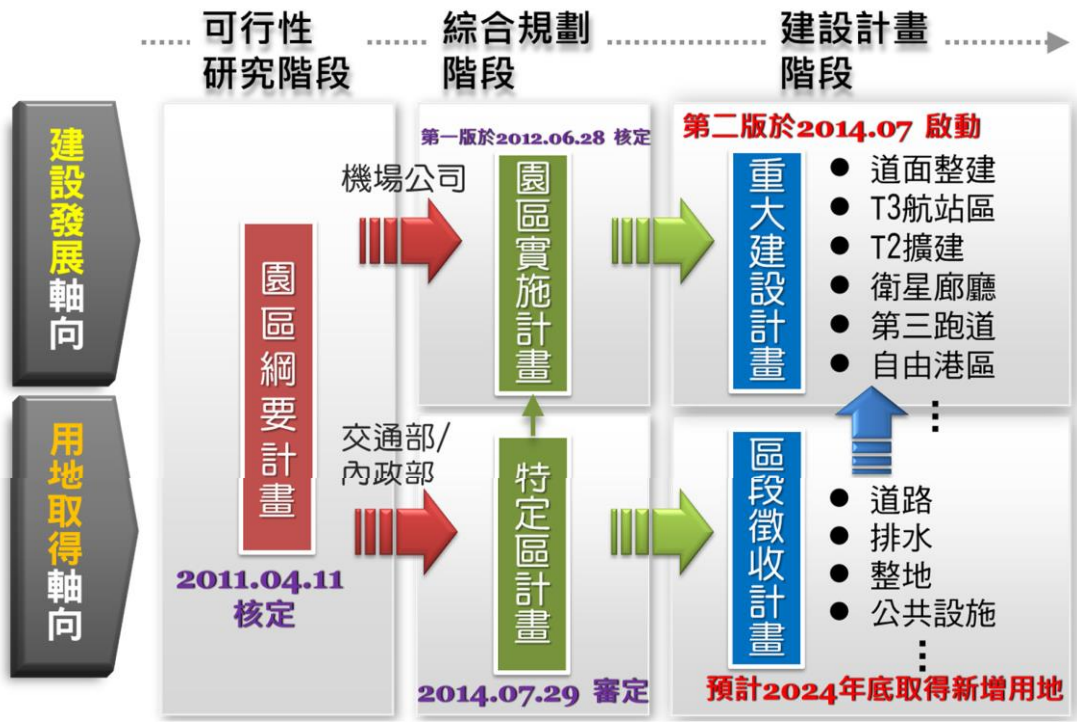
2.1.1 機場園區及周邊區域相關發展計畫

本節彙整桃園機場園區內及周邊區域之重大相關發展計畫，並分別摘要說明如下：

一、機場園區發展計畫

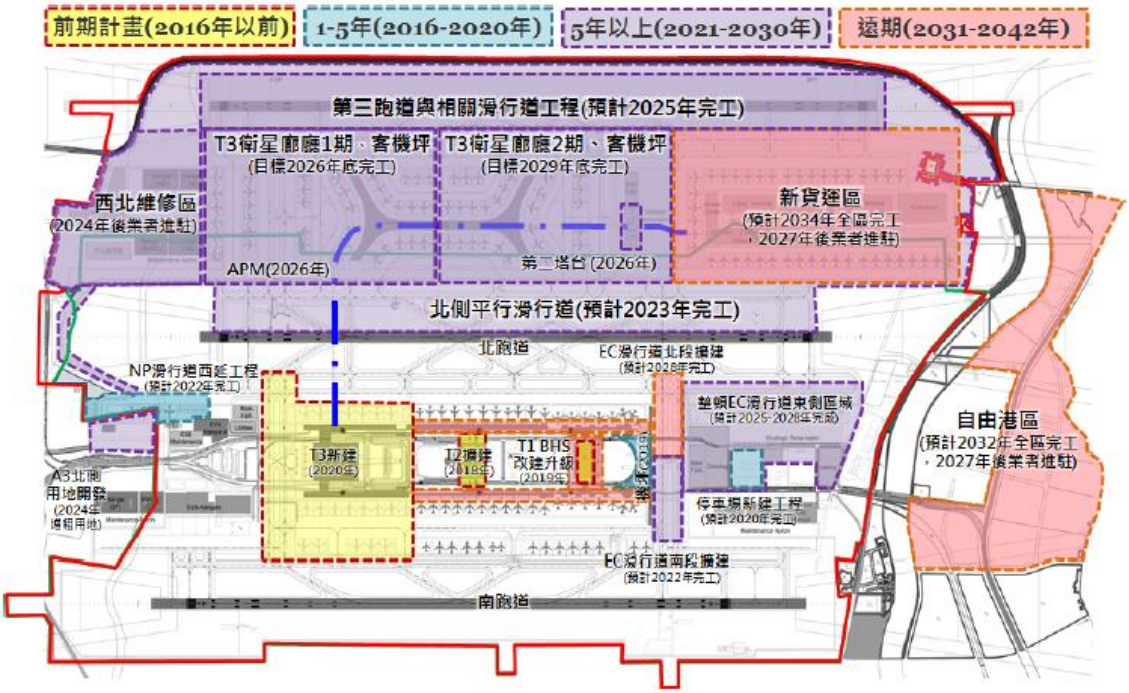
桃園機場園區發展計畫主要以園區綱要計畫(100.4.11 核定)、園區實施計畫(101.6.28 核定)、園區特定區計畫(103.7.29 審定)，以及核定中的園區實施計畫修正版(目標年：2042 年)為基礎，檢討各設施容量與配置及用地規劃，以作為推動各項建設之依據。相關計畫間之位階及定位如圖 2.1-1 所示。

依據園區綱要計畫及園區實施計畫修正版，園區相關設施發展除需考量既有用地限制與擴建用地取得時程外，尚須評估未來運量需求與既有設施之供給能量，將採分期建設辦理。機場園區整體配置及分期分區建設規劃如圖 2.1-2 所示，另相關期程規劃詳如圖 2.1-3 所示。



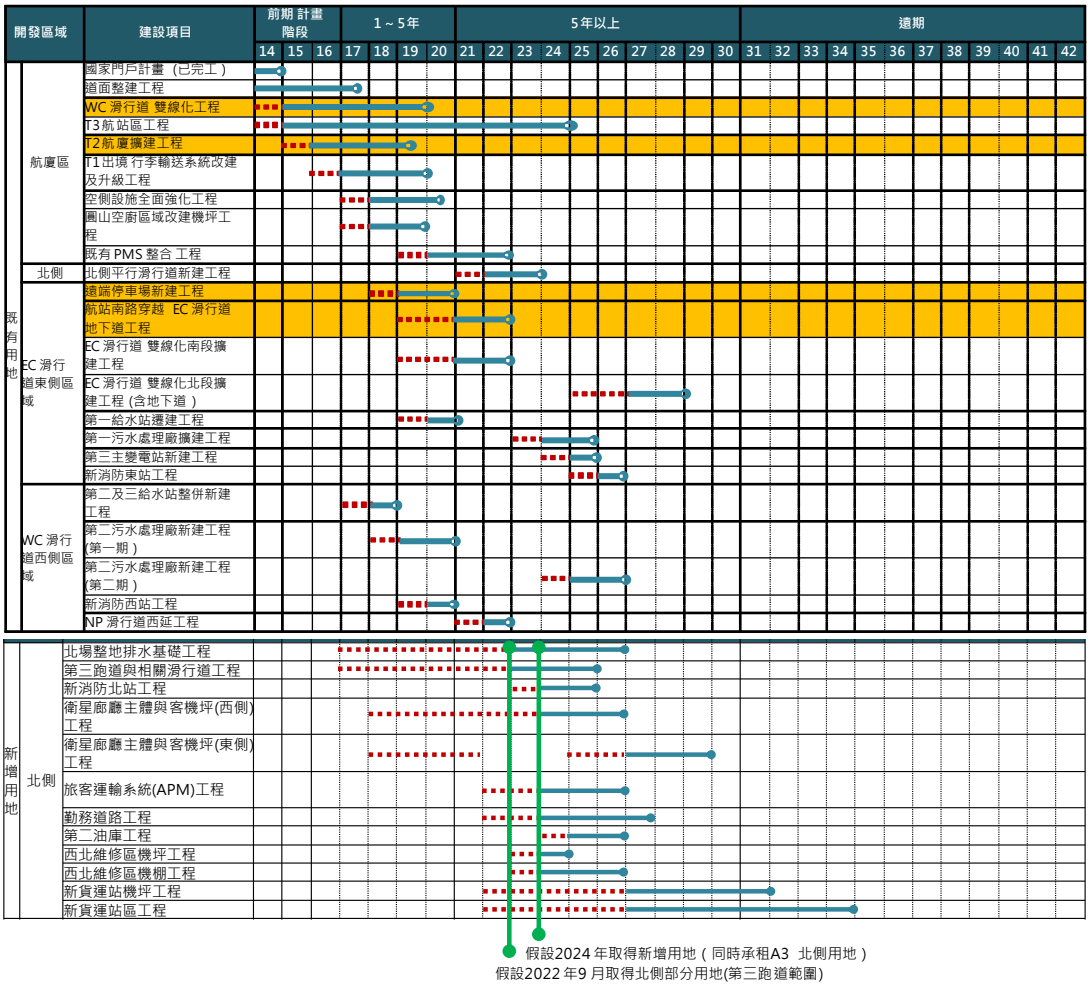
資料來源：桃園國際機場股份有限公司，臺灣桃園國際機場園區實施計畫修正版(目標年：2042 年)(核定中)，民國 106 年 8 月

圖 2.1-1 機場園區相關計畫間之位階及定位



資料來源：桃園國際機場股份有限公司，臺灣桃園國際機場園區實施計畫修正版(目標年：2042 年)(核定中)，民國 106 年 8 月。

圖 2.1-2 桃園機場建設分期分區圖



資料來源：桃園國際機場股份有限公司，臺灣桃園國際機場園區實施計畫修正版(目標年：2042 年)(核定中)，民國 106 年 8 月。

圖 2.1-3 機場園區之分期建設期程示意圖

茲彙整與本計畫相關之機場園區推動中的航廈及相關運輸設施增建工程如下：

1. 第二航廈擴建工程

T2 擴建工程範圍為航站南路及北路上通廊區。此案針對第二航廈擴建範圍及效益，包括(1)航站南路及北路上通廊區，擴建 1-5 層，空間大幅增加，提升服務能量及品質；(2)主體面積由 31 萬 5,761m2 增加 2 萬 778m2，新增面積達 6.65%；(3)導入自助報到及自助行李托運；(4)年服務旅客量從 1,700 萬人次增至 2,200 萬人次。此工程 T2 南側擴建 3 樓已於 106 年 9 月 27 日啟用，北側擴建 3 樓西側亦已於 107 年 6 月 25 日啟用，全部工程預計於 107 年底前完工。，T2 北側擴建區則預定 2018 年完工啟用。

2. 第三航站區建設工程

第三航廈(T3)目前辦理工程發包作業中，係位於第二航廈(T2)及華航園區之間，基地面積約 640,000m2，設計容量以 2042 年服務每年 4,500 萬旅客人次為目標。主要開發內容於建築物部分包含第三航廈及登機廊廳、多功能大樓(MFB)等，以成為服務東亞航空市場的大型樞紐機場為目標，將以多功能大樓串連第二航廈，形成 Mega-Terminal。基礎建設方面，將包括勤務道路系統、停機坪與相關滑行道、自動旅客運輸系統、站區聯外道路等相關設施。

3. 貨運區停車場新建工程

為因應第三航廈及多功能大樓(MFB)施工期間對於機場園區既有停車場之影響，以及機場旅客與員工停車需求之成長，實施計畫修正版規劃擴建貨運站區停車場，刻正辦理綜合規劃中，預計 2023 年完工，約可提供 4000 席停車位。

4. EC 滑行道雙線化暨航站南路穿越 EC 滑行道工程

現況機場客運站區主要聯外動線以國 2 為主，航站之規劃亦以國 2 進出機場之動線方向而設計，為因應機場運量逐年成長及未來國 1 甲完工後，由東側進入機場之車流將大幅提升，有增加道路容量之急迫性。園區實施計畫修正版建議應貫通航站南路與航勤南路，並以地下道方式穿越 EC 滑行道，並為有效利用道路空間，為利客貨運站區車流順暢運作，使站區道路形成逆時針單循環系統，以達完善機場整體園區車流動線及雙向進出門戶。目前刻正辦理「EC 滑行道雙線化暨航站南路穿越 EC 滑行道可行性研究」作業，航站南路穿越 EC 滑行道工程預計 2023 年完工。

二、周邊相關發展計畫

桃園機場周邊最大之區域發展計畫為航空城計畫，其範圍包含機場園區（機場專用及自由貿易港區）及周邊地區，面積合計共 4,565 公頃，屬大型綜合產業園區建設規劃案，亦自由經濟示範區計畫之一環，期能建構桃園成為亞太地區的經貿樞紐。

為因應航空城計畫，周邊無論公路建設與軌道建設皆於「桃園機場綱要計畫」等計畫中提及解決聯外交通之方案，其中聯外道路系統建設計畫詳見圖 2.1-4 所示；另軌道系統建設計畫詳見圖 2.1-5 所示，相關建設年期彙整如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 周邊相關發展計畫時程表

編號	發展計畫名稱	預定完工年期
1	國道 2 號大園交流道至台 15 線新闢高速公路計畫 (簡稱為國 2 甲線)	2020
2	國道 1 號甲線計畫	2027
3	台 15 線改線計畫	2024
4	台 4 路段改善	2025
5	桃 5 拓寬延伸	2025
6	台 31 北延	未定
7	客運園區至機場聯絡道路	未定
8	機場捷運橋下道路 A15~A17	2025
9	2-1-30M	未定

資料來源：臺灣桃園國際機場園區綱要計畫(第二版)。

圖 2.1-4 桃園機場聯外道路建設計畫示意圖

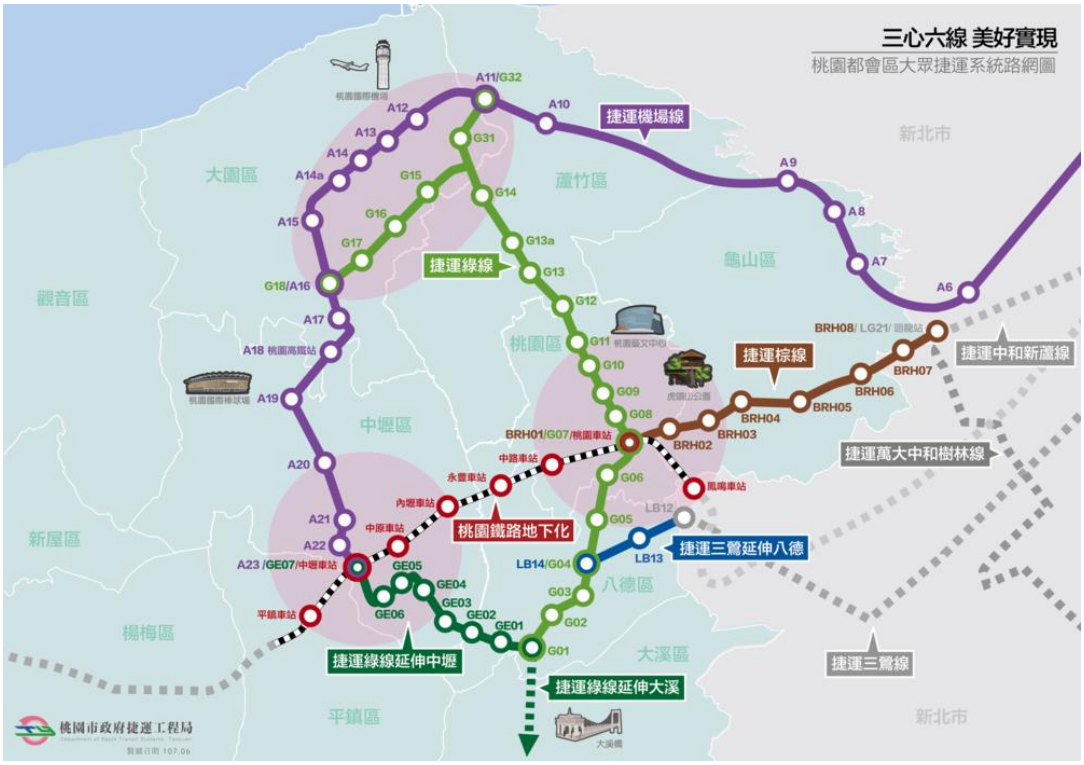


圖 2.1-5 桃園機場周邊軌道建設計畫示意圖

2.1.2 國外案例

本計畫參考國外著名機場於陸側運輸系統服務之相關典範，以作為桃園機場陸側運輸系統改善規劃分析與推動作業上的參考。

一、多元無縫之聯外及園區公共運輸服務

1. 軌道運輸系統：國際各大都市國際機場皆以多元公共運輸系統提供旅客快速往返都會核心區，軌道運輸尤其重要，例如法國戴高樂國際機場 RER、香港機場快線、日本東京成田機場 N'EX 等，桃園機場亦已於今年加入此行列。另由於機場多幅員廣大，分散不同航廈，多數機場航廈間已便捷輕型軌道運輸系統連結各航廈或停車場，如新加坡樟宜機場園區輕軌、美國紐約甘迺迪國際機場園區輕軌。

法國戴高樂機場捷運 RER

日本成田特快 N'EX

美國甘迺迪機場園區輕軌

新加坡樟宜機場園區輕軌

圖 2.1-6 國外機場軌道運輸系統案例

2. 機場巴士：客運巴士具備涵蓋範圍廣與營運彈性之優點。香港赤臘角國際機場巴士分屬兩家客運公司營運，但統一以 A 開頭為機場路線編碼，如圖 2.1-7。旅客於機場端或市區內各公車停靠點皆可清楚識別機場巴士停靠點所在，提高信任度與滿意度。

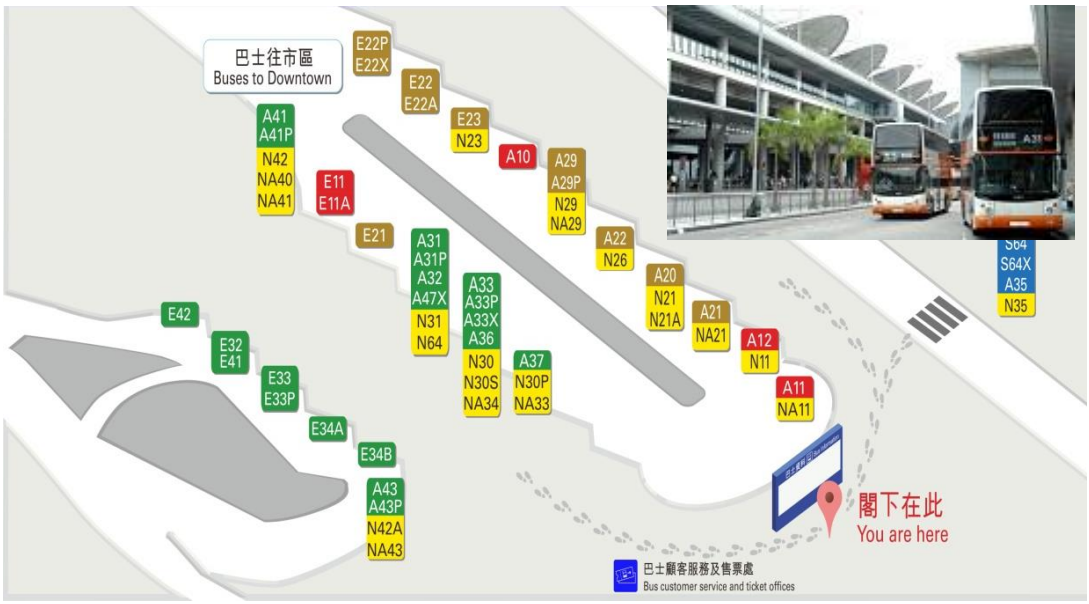


圖 2.1-7 香港國際機場巴士月台及路線編號

二、航站交通配置與動線規劃落實公共運輸優先理念

為利到訪旅客可清楚辨別可選擇之公共運輸系統以及轉乘設施區位，各機場多將公共運輸系統(軌道、機場巴士、飯店接駁車、計程車等)之售票區與上下客區服務設施優先設置於最靠近入境層抵達大廳之區域。以日本成田機場為例，二樓到達層路緣最內側為客運巴士上下客區，並設置巴士專用道；外側島式路緣才為汽車臨停路緣。北京機場與廈門機場亦有相似之交通設施配置情形，如圖 2.1-8 所示。友善便捷之公共運輸站區有助於初次造訪機場的旅客使用，增加公共運輸使用率。

成田機場第二航廈路緣配置

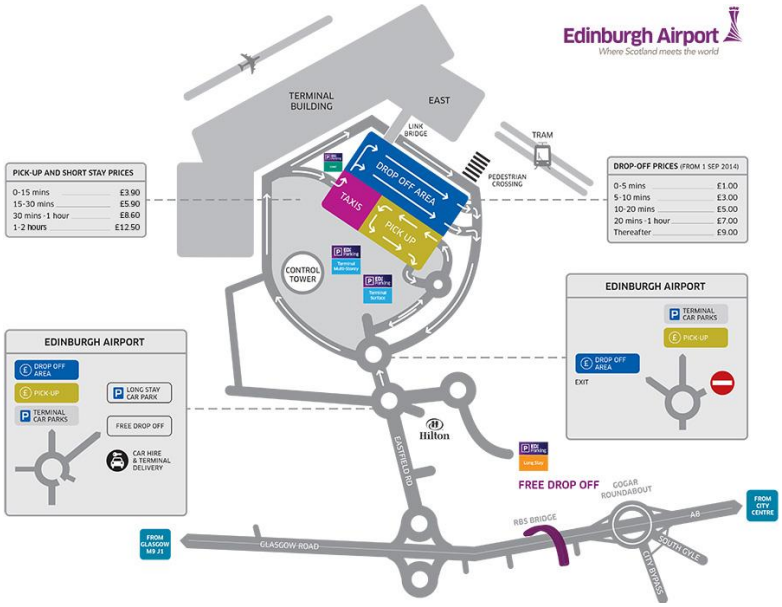
北京首都機場入境層道路車道配置

廈門高崎機場入境層路緣車道配置

圖 2.1-8 國際機場路緣之公共運輸優先設置案例

三、私人運具進出航站路緣之有效管理機制

愛丁堡機場公共運輸設施配置於最臨近航廈區域，並針對旅客接送臨停區採收費管理機制，除身障車輛可免費進入一小時外，一般車輛臨停需支付 1 英鎊以上費用，如圖 2.1-9。



航廈收費臨停區入口

外圍免費臨停區入口

圖 2.1-9 英國愛丁堡機場汽車臨停區收費管理

廈門國際機場針對到站路緣規劃公共運輸優先，分層分流管理，臨停區採進出限時 8 分鐘規定，以提高使用車輛周轉率。另亦有機場考量提高路緣運作容量，劃設較寬臨停區，如圖 2.1-10。

廈門高崎機場臨停區限時使用

美國洛杉磯出境臨停區
(劃設格位線，寬度有 2 車道寬)

荷蘭阿姆斯特丹史基浦機場
(劃設 2 車道之臨停區)

圖 2.1-10 國外機場臨停區管理案例

四、航站內外圍停車差別費率管理與完善接駁系統

國外機場外圍停車場往來航廈之案例主要係以接駁車、軌道系統或 PRT 系統提供接駁服務(如圖 2.1-11)，如:美國紐華克自由國際機場以接駁巴士往來航廈與最外圍 P6 停車場，而於航廈周邊 P1~P4 則採用 AirTrain 單軌列車系統往來航廈；甘迺迪國際機場亦採用此單軌系統。另英國倫敦希斯洛機場總車位數三萬五千餘席，除提供停車場與航廈間之接駁巴士外，於 T5 至外圍停車場間係採用 PRT 個人捷運系統(Personal Rapid Transit)。

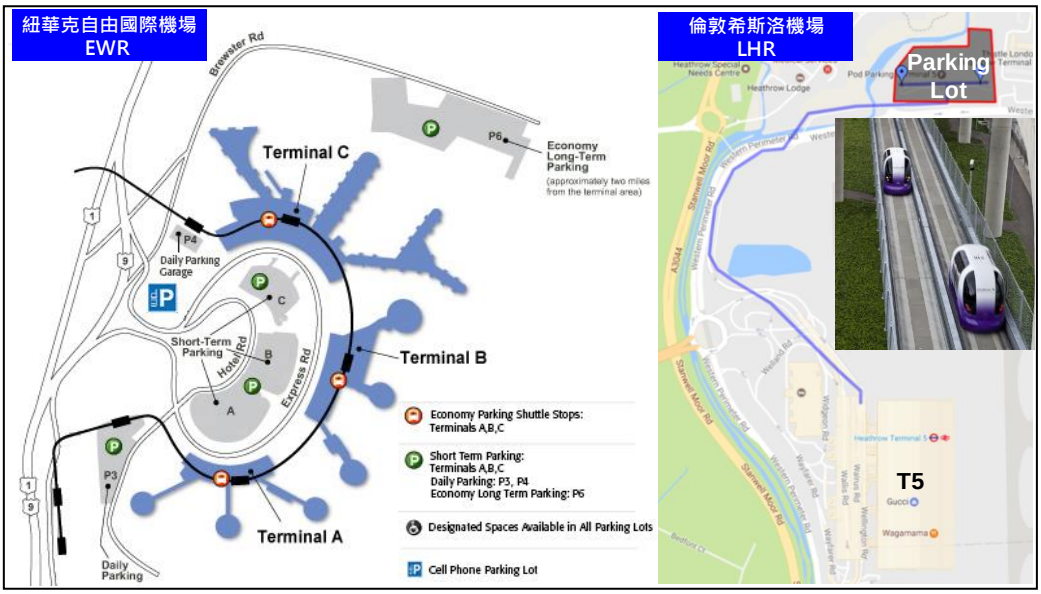
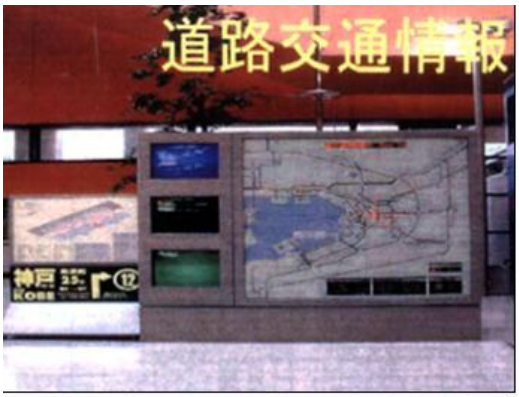


圖 2.1-11 英國希斯洛機場外圍停車場 PRT 接駁系統

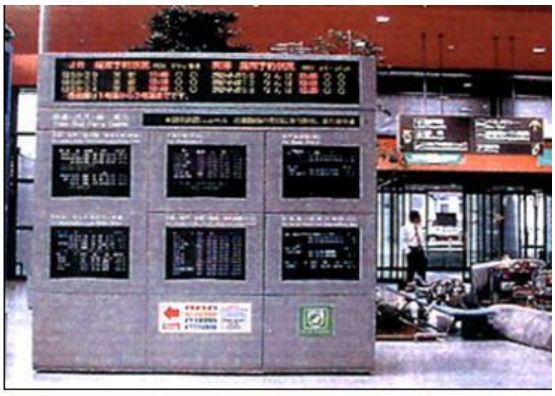
五、提昇機場智慧化服務

1. 公共運輸整合資訊顯示設備、聯合諮詢中心、

日本關西機場與成田機場於入境旅客主要動線設置公共運輸整合資訊顯示設備，以主要目的地區域為劃分，提供各類公共運輸系統之整合資訊包含時刻、票價、車輛動態等營運資訊。



(關西機場聯外交通即時資訊看板)



(關西機場大眾運具搭乘資訊聯合服務電子看板)

(成田機場聯外交通即時資訊看板)

(成田機場聯外運具聯合購票櫃檯)

圖 2.1-12 日本成田及關西機場交通即時資訊發布設施

2. 應用新技術引導機場旅客動線

以荷蘭史基浦機場為例，當旅客手持安裝荷蘭皇家航空 App 的手機經過機場裝設的 Beacon 時，手機就會告知旅客離目標登機門還有多遠、需要走幾分鐘，而且每經過一顆 Beacon，資訊就會更新一次。

另外，旅客亦可透過手機 App 即時知曉搭乘班機即時資訊，提供確認航班是否延誤、更換登機閘門，並且可協助旅客以最短路徑抵達登機處，避免在行進過程浪費無謂時間。

六、小結

綜整前述所提及之國外案例，有許多值得參考之運輸系統改善規劃方法，可作為後續桃園機場聯外交通改善執行方針之規劃依據，包含：

1.機場巴士提高識別性

目前進出桃園機場之客運路線由多家業者經營，建議未來可參考香港機場巴士或日本利木津巴士之作法，統一路線編號編碼方式或是統一機場巴士之外觀塗裝，以增進識別性提供旅客信任度。

2.航站內部導引優化

於航廈內部提供清楚易讀且完善的導引設施，使旅客到達航廈大廳便能快速的掌握各種航站設施的確切位置及方向，提升旅客於航廈內的方便性及易行性。未來亦可參考荷蘭史基浦機場之作法，透過手機 App 及機場內部 Beacon 的方式，供旅客掌握於自身及機場設施之位置，增進旅客於機場內移動之方便性。

3.整合公共運輸資訊

建議可參考日本關西機場或成田機場之作法，於機場內部主要動線處設置公共運輸整合資訊看板或聯合諮詢中心，提供到達各目的地之各類運具的時刻表、票價等資訊，供旅客能夠及時掌握相關公共運輸，以提升公共運輸使用率。

2.2 桃園國際機場發展現況

2.2.1 客運量

就近年桃園機場出入境旅客量成長趨勢，說明如下：

一、桃園機場運量成長快，服務人次已超過設計容量

桃園機場近幾年進出旅客量成長增速相當快(如圖 2.2-1 所示)，101~106 年複合成長率達到 8.9%，105 年已超過 4,000 萬人次，106 年底達到 4,488 萬人次，此旅客人數已經是 101 年進出旅客量的 1.5 倍。而目前一、二航廈的年服務設計容量(擴建後)僅 3,700 萬人次，雖然第三航廈正在興建中，但就短期而言，桃園機場航廈部分設施，尤其是聯外交通運輸設施，恐已有不足或接近飽和的問題，都可能造成機場服務品質下降，此將是現階段亟需進行影響評估與研擬改善策略之時。

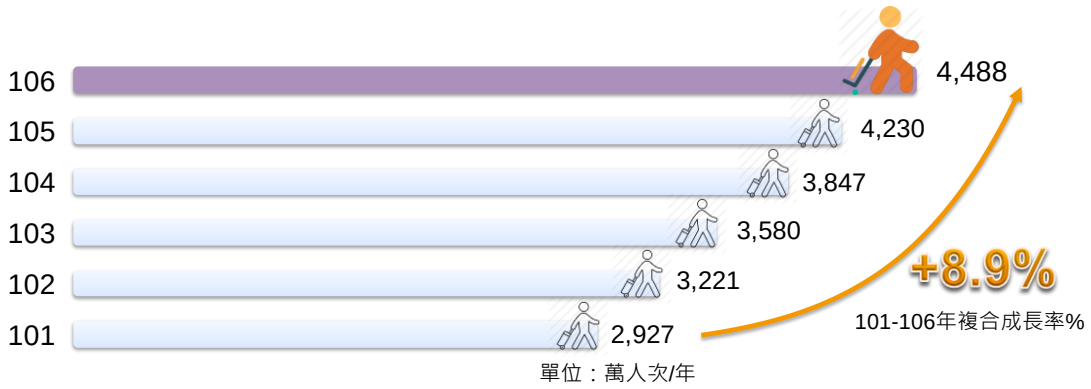
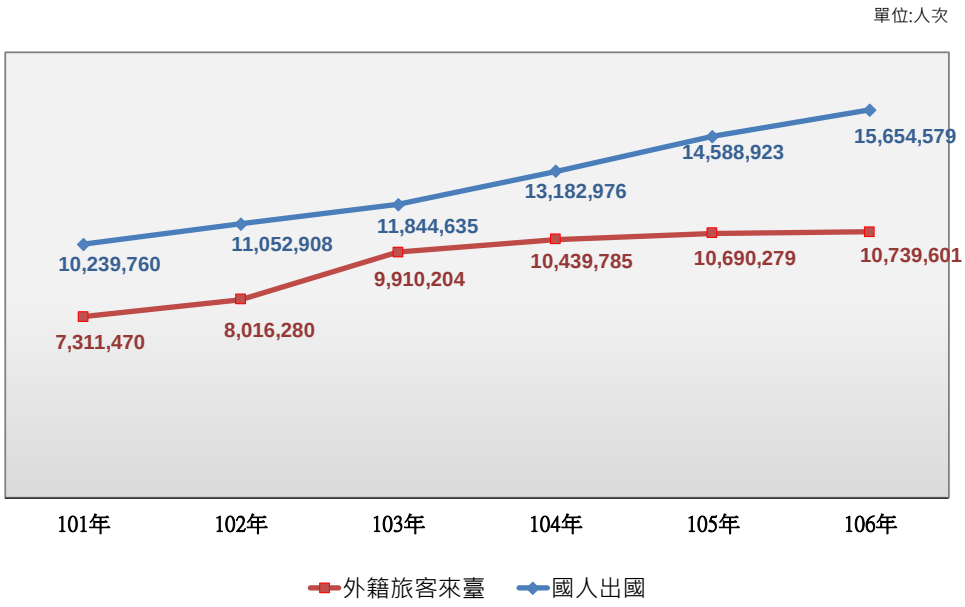


圖 2.2-1 桃園機場 101-106 年進出旅客人數趨勢

二、運量成長主要來自於國人出國人次

圖 2.2-2 是 101-106 年外籍旅客來臺與國人出國人次變化，國人出國人次呈現每年穩定成長，101-106 年來臺人次增加 52.9%，而外籍旅客來臺人次成長主要在 101-104 年間，從 7 百多萬人次增加至近 1 千萬人次，103-106 年成長幅度較為趨緩，顯見近年出入境旅客量成長動能來自於國人出國的成長趨勢。



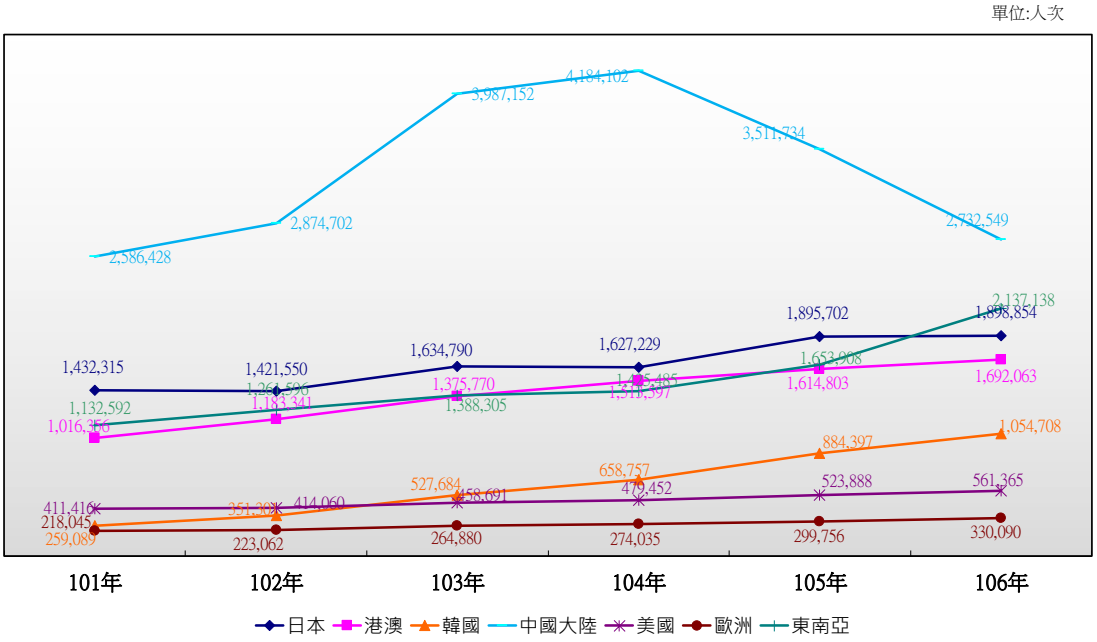
資料來源：交通部觀光局統計資料，http://admin.taiwan.net.tw/public/public.aspx?no=315 。

圖 2.2-2 101-106 年外籍旅客來臺及國人出國人次變化

三、旅客組成直接影響機場聯外運輸需求

旅客的組成直接影響機場聯外運輸需求，圖 2.2-3 是 101-106 年來臺主要客源國旅客人次，可發現自 102 年開始，陸客有明顯的成長，初期陸客多以團客來臺旅遊，因此，使用遊覽車的需求大增，面臨此一變化，桃園機場即需就遊覽車上下車空間進行調整與規劃。

不過，自 104 年之後，陸客開始減少，日本、韓國、港澳來臺旅客增加，這些來源國的旅客多採自由行的方式遊臺，且多以臺北為主要(或第一個旅遊目的地)遊憩點，此一變化將關係機場往臺北公共運輸能量。



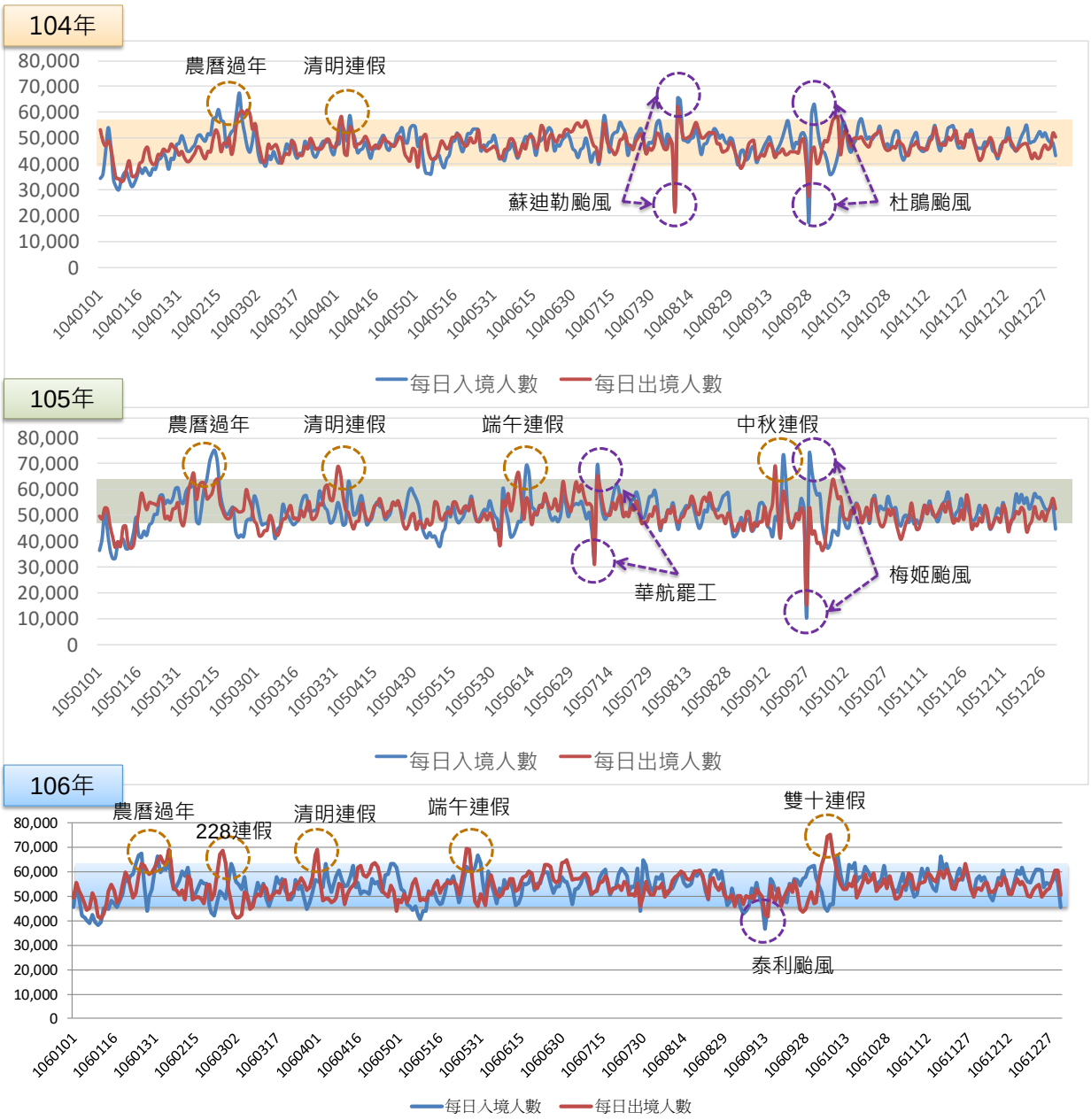
資料來源：交通部觀光局統計資料，http://admin.taiwan.net.tw/public/public.aspx?no=315 。

圖 2.2-3 101-106 年來臺主要客源國旅客成長趨勢

四、運量大幅波動主要來自於國人連續假日出國與颱風

圖 2.2-4 是桃園機場 104 年~106 年每日入境與出境旅客成長趨勢圖，大致可看出每日入境與出境旅客人數的高低差範圍多在 1.5 萬人次區間之內，例如：106 年每日入境與出境旅客人數多落在 4.5 萬~6 萬之間，高出此一區間的事件，多屬於四天(以上)連續假日，例如：農曆過年、清明連假。由圖可看出 104 年連續四日的連假(僅農曆過年與清明連假)較少，因此，高於區間的次數較 105 年與 106 年為少。此一現象也顯示出國人連續假日出國，是桃園機場出入境旅客量波動最大因子，相對而言，外籍旅客來臺運量分布則較為穩定，無明顯集中在特殊期間。

而低於區間則多是因為受到颱風影響，因航班取消或轉降的緣故，當日出入境人數明顯減少，但在颱風過後，航班恢復正常，原本滯留在機場的旅客，得以回國或出國，出入境人數又會超出區間，例如：104 年的蘇迪勒與杜鵑颱風，105 年梅姬颱風適逢中秋連假，使上述出入境人數的波動情形更為明顯，而 106 年的泰利颱風對台影響較小，加上侵台時間為周間，故出入境人數大幅變動的趨勢較為不明顯。



資料來源：桃園機場公司統計資料，http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

圖 2.2-4 桃園機場 104-106 年每日出入境旅客人數

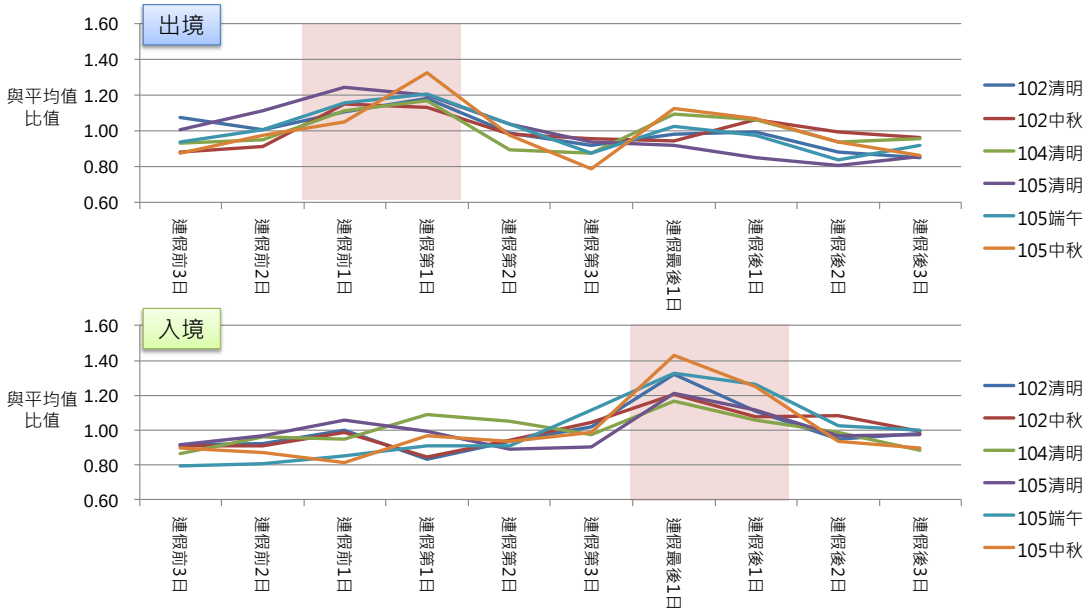
進一步檢視近年連續四日連假(扣除農曆過年)，連假前 3 日至連假後 3 日(共計 10 日)的出境與入境旅客量趨勢，將各日出入境人數先進行標準化(除以 10 日平均值)，結果繪製如圖 2.2-6，數值大於 1 代表該日出境(入境)高於平均值，反之，小於就代表該日出境(入境)低於平均值。

由圖結果顯示出境旅客高峰集中在連假第 1 日與連假前 1 日，而入境旅客高峰則集中在連假最後 1 日與連假後 1 日，相對出境旅客的高峰，入

境旅客的尖峰性較為明顯(比值高)，假期中間兩日出境與入境旅客量大多皆低於平均值。

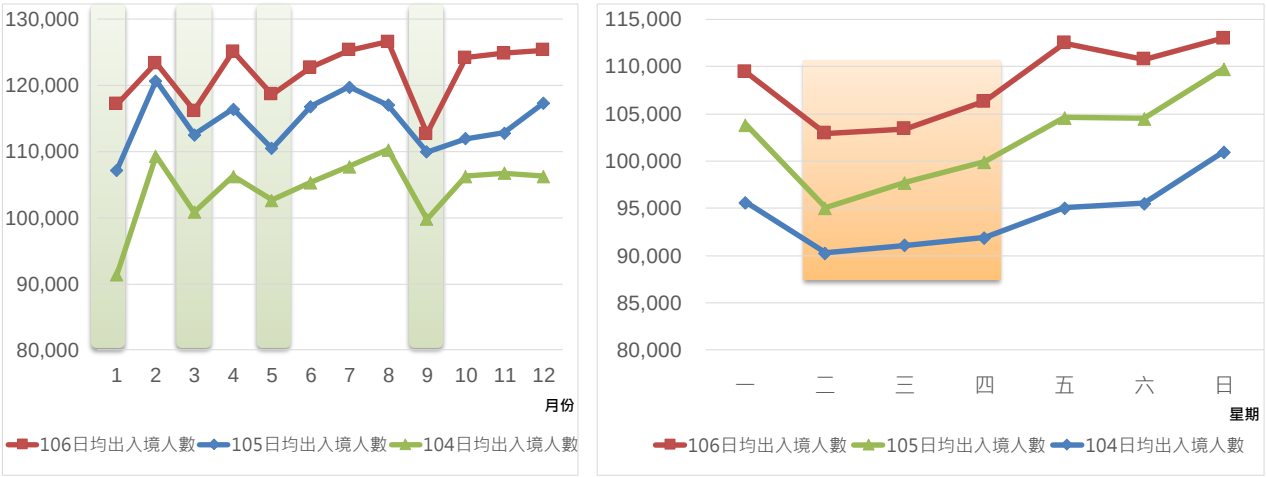
五、運量淡旺季與週間尖離峰趨勢明顯

由圖 2.2-5 可以看出 104 年~106 年，1、3、5、9 月出入境人數皆相對較低，其中 1 月出入境人數在各月當中最低。若以週間來看，以星期二、三、四的出入境人數較低，星期日的出入境人數最高。



資料來源：桃園機場公司統計資料，http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

圖 2.2-5 連續四日假日出入境旅客分布趨勢



資料來源：桃園機場公司統計資料，http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

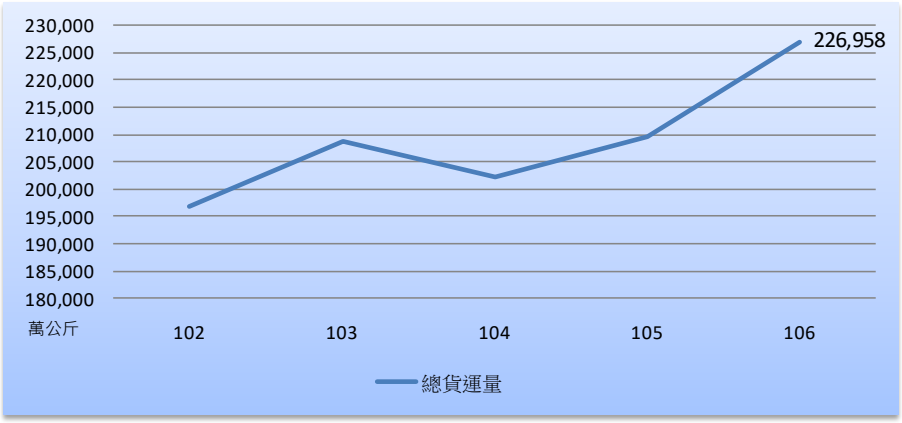
圖 2.2-6 桃園機場日均運量_以月份別、星期別

2.2.2 貨運量

就近幾年桃園機場進出口貨運輛之成長趨勢說明如下：

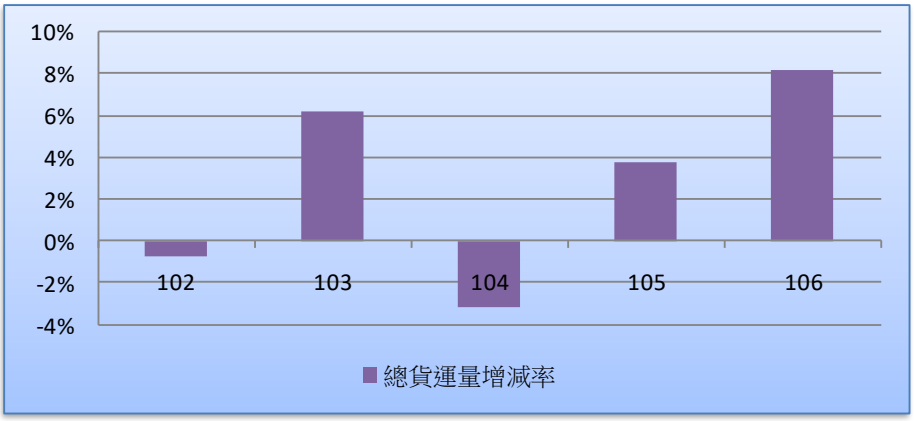
一、進出口貨運量成長快速

桃園機場近五年出口貨運量快速成長，除了 104 年總貨運量相較前年略微下降，其餘每年總貨運量皆相較前年有所成長，並於去年(106 年)達歷年的最高峰，總進貨量達到 2,269 千公噸。



資料來源：桃園機場公司統計資料，http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

圖 2.2-7 桃園機場 102-106 年總運貨量趨勢

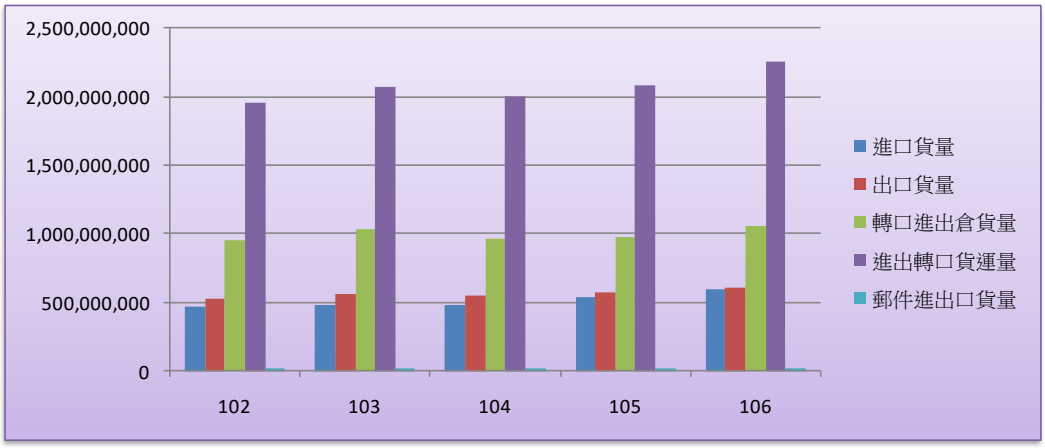


資料來源：桃園機場公司統計資料，http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

圖 2.2-8 桃園機場 102-106 年總運貨量增減率

二、各類貨運量皆正向成長

桃園機場近五年各類別貨運量皆正向成長，其中以進口貨量成長幅度最為大，102~106 年複合成長率達到 6.27%，102~106 年各類貨運量如圖 2.2-9 所示。



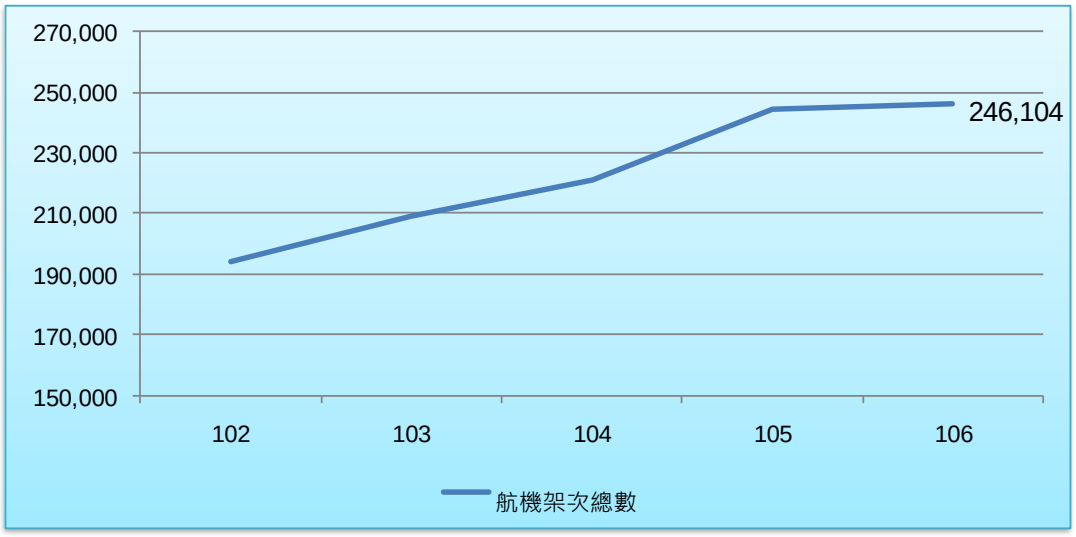
資料來源：桃園機場公司統計資料，http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

圖 2.2-9 桃園機場 102-106 年各類貨運量

2.2.3 航機架次

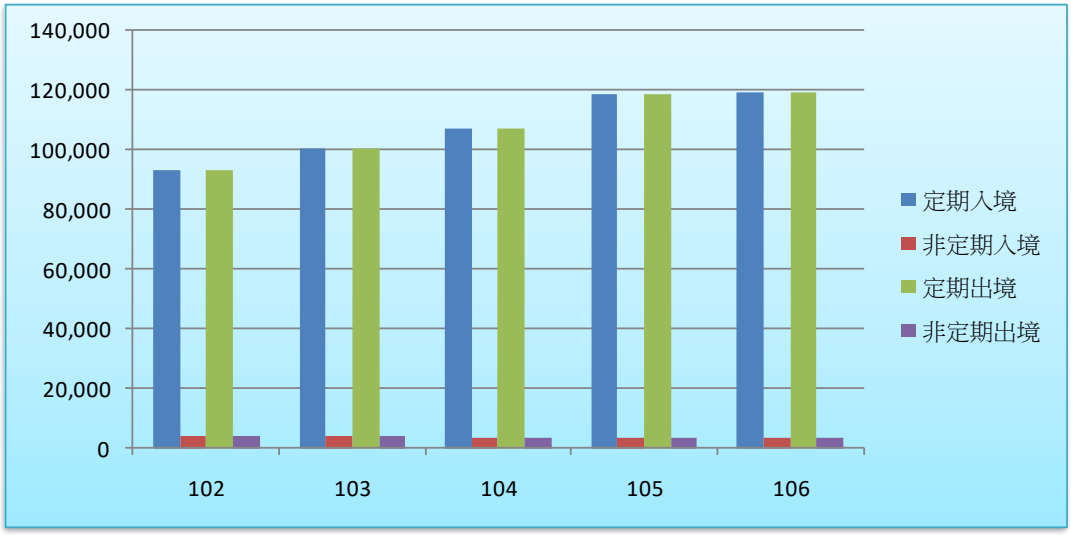
隨著桃園機場近幾年進出旅客量快速成長，全年總航機架次也明顯增加，102~106 年複合成長率達到 6.1%，尤其於 105 年全年總航機架次已超過 24 萬架次，而於去年(106 年)成長幅度則較為趨緩，但總航機架次仍為歷年新高。近五年總航機架次成長趨勢如圖 2.2-10 所示。

由圖 2.2-11 可知，定期出入境航機遠多大於非定期出入境航機，故全年總航機架次則以定期出入境航機為主，其中定期出入境之航機架次逐年增加，而非定期出入境之航機架次則無明顯之成長。



資料來源：桃園機場公司統計資料，http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

圖 2.2-10 桃園機場 102-106 年總航機架次



資料來源：桃園機場公司統計資料，http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

圖 2.2-11 桃園機場 102-106 年各類航機架次

2.3 機場聯外旅運行為特性調查

為瞭解現況桃園機場聯外(到離航廈)旅次行為，作為到離站交通推估模組之基礎，本計畫透過多項調查工作，並整合相關營運與大數據資料，完整地勾勒出現況桃園機場聯外旅次行為。

圖 2.3-1 將機場聯外旅運行為進行解構，區分不同身份，再細分身份背景，最後連結至使用運具，為獲得圖中各環節之數據資料，本計畫進行以下 2 項調查工作，並於後小節逐一說明各項調查工作執行方式。

1. 機場旅客(含團客)、接送旅客與員工到離站計數與時間分布調查；
2. 機場旅客(不含團客)[1]、接送旅客與員工到離站運具使用特性調查；

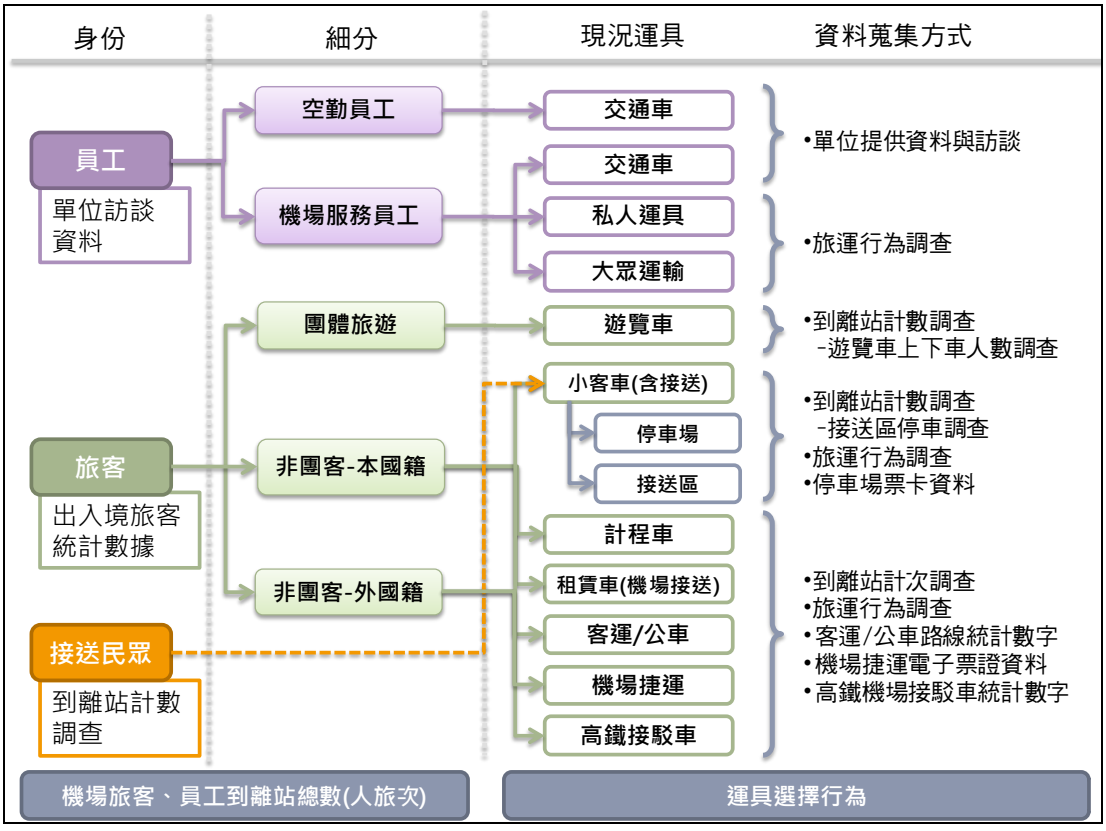


圖 2.3-1 機場聯外旅運行為架構

[1] 考量團客(搭乘遊覽車之出入境旅客)到離機場之運具選擇，多是旅行社決定，因此，到離站運具使用特性調查對象將不包含團客(搭乘遊覽車之出入境旅客)。

2.3.1 機場旅客、接送旅客與員工到離站計數與時間分布調查

出(入)境旅客與員工到離站時間、特性皆不同，故本計畫分為出(入)境旅客到離站時間分布調查及機場員工到離站時間訪問調查兩部分。

一、出、入境旅客到離站時間分布調查

1. 調查內容

由於出入境旅客的到站、離站與通關時間有時間差，因此需透過各出入口的計數調查，以確實掌握出(入)境旅客與接送民眾的到離站時間分布型態。另考量傳統面訪調查，對於一個群體通常僅抽樣一個樣本，以避免調查的偏誤，因此一般的面訪調查中無法獲得團體旅客的明確比例。出入境旅客數的計數調查，針對遊覽車團體旅客進行總量與時間分布調查，於第一、二航廈的大客車、遊覽車上下車區域進行調查。

2. 調查地點

為確實掌握第一航廈及第二航廈進出人數，本調查計畫將第一航廈及第二航廈視為一個系統，由系統外進系統內則視為進(抵達)航廈；由系統內出系統外則視為出(離開)航廈。因此，進(出)航廈總數即為各個出入口調查點所得的進(出)航廈人數加總。

第一、第二航廈依樓層劃分為 5 區：第一航廈-1F、第一航廈-B1、第二航廈-3F、第二航廈-1F、第二航廈-停車場區，其中，透過機場捷運進出航廈人數，透過電子票證方式獲得。各區出入口位置如圖 2.3-2~圖 2.3-6 所示。

(1) 第一航廈 1F：計有 14 個出入口，如圖 2.3-2 所示。

(2) 第一航廈 B1：計有 6 個出入口，如圖 2.3-3 所示。

(3) 第二航廈 3F：計有 4 個出入口，如圖 2.3-4 所示，其中，C4 點位第二航廈與 4 號停車場的 2 樓連通走道，是 4 號停車場進出航廈的主要通道。

(4) 第二航廈 1F：計有 9 個出入口，不含 2 處現正施工的出入口，如圖 2.3-5 所示。

(5) 第二航廈停車場區：計有 5 個出入口，如圖 2.3-6 所示。

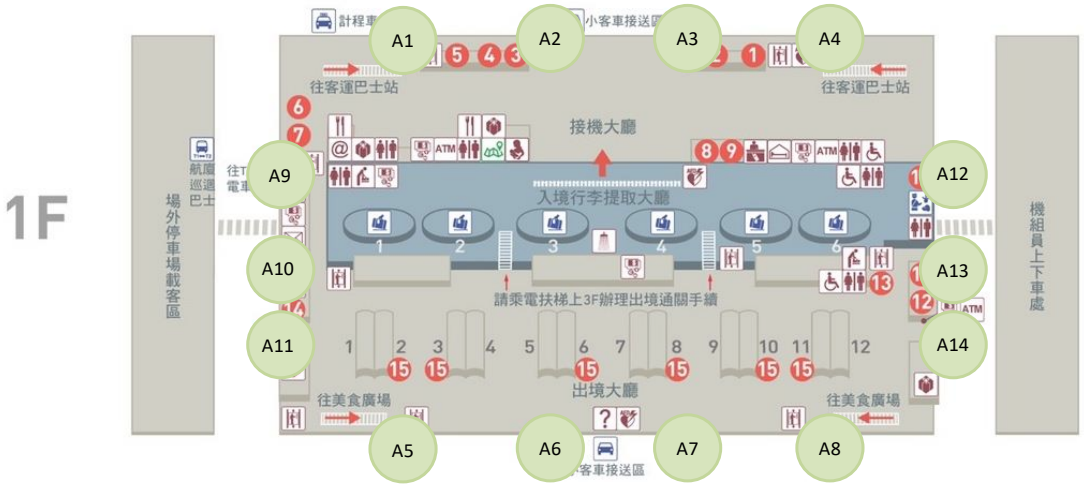


圖 2.3-2 第一航廈 1F 出入口位置圖

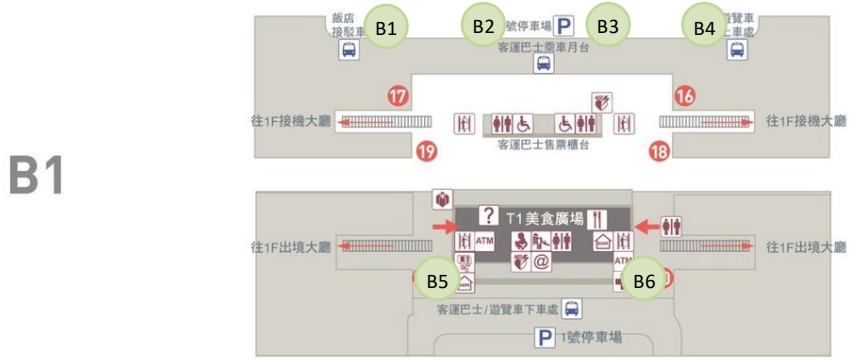


圖 2.3-3 第一航廈 B1 出入口位置圖

圖 2.3-4 第二航廈 3F 出入口位置圖

圖 2.3-5 第二航廈 1F 出入口位置圖

圖 2.3-6 第二航廈 B2 出入口位置圖

3. 調查方法

本計畫調查方式分別採用 (1) CCTV 影像判讀，與(2)現地計數調查方式進行，分別說明如下：

(1) CCTV 影像判讀：申請索取機場航廈內的 CCTV 影像，就上述航廈內各出口進行進出人數計數。

(2) 現地計數調查：由於第一、二航廈的大客車、遊覽車上下車區域無適合角度之 CCTV 影像，無法知道哪些旅客是搭乘遊覽車，而哪些旅客是搭乘客運或是員工交通車，故採派調查員於第一、二航廈大客車上下客區進行計數調查。調查人員以計數器分別計數大客車或

遊覽車到離車輛數、上下車的人數，以及記錄該車路線編號(大客車)，以每 15 分鐘記錄一次的方式進行調查。

表 2.3-1 遊覽車上下車人數調查表(範例)

頁次: P1

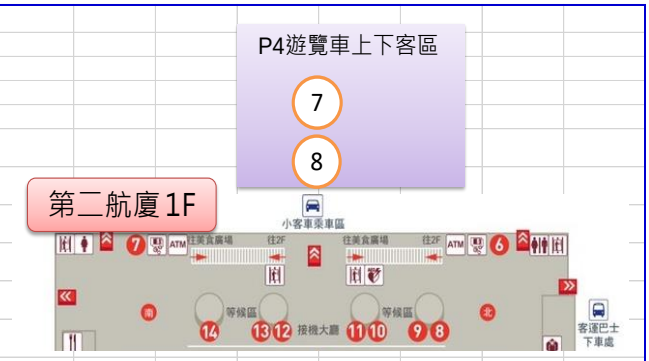
日期: 2017/9/17

航廈: 第二航廈，第4停車場

位置編號:

調查員:

督導員:

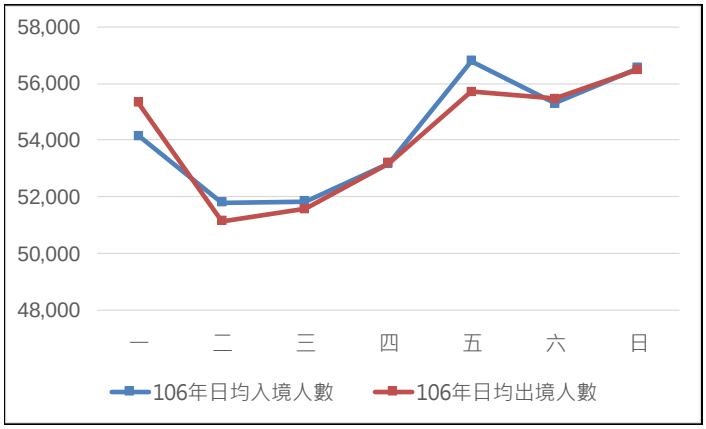


時間			遊覽車數	上車人數	下車人數	空服員車	上車人數	下車人數	一般員工	上車人數	下車人數
05:00	-	05:15									
05:15	-	05:30									
05:30	-	05:45									
05:45	-	06:00									
06:00	-	06:15									
06:15	-	06:30									
06:30	-	06:45									
06:45	-	07:00									
07:00	-	07:15									
07:15	-	07:30									
07:30	-	07:45									
07:45	-	08:00									
08:00	-	08:15									
08:15	-	08:30									
08:30	-	08:45									
08:45	-	09:00									

4. 調查時間

(1) 考量星期一~日出入境旅客量分布趨勢(如圖 2.3-7)，以出入境數較高，且出境與入境旅客量相當的星期日為調查時間，最後擇定 106 年 9 月 17 日(星期日)執行調查。

(2) CCTV 影像判讀以 24 小時方式進行計數，現地計數調查考量 0 時至 5 時出入境旅客量低且此時段航班不多，以及深夜與凌晨時段調查人員不容易排班等因素，現地計數調查時間訂為 5 時至 24 時，共計 19 個小時。



資料來源：桃園機場公司統計資料，
http://www.taoyuanairport.com.tw/company_ch/facts-and-statistics 。

圖 2.3-7 機場出入境旅客量-星期別分布圖

二、機場員工到離航廈時間訪問調查

機場員工依工作單位不同，大致可區分為 2 大類：第 1 類為機場服務員工，包括政府機關單位、航空公司員工、機場其他服務人員等，第 2 類為空勤員工。員工到離機場的時間較為固定，但因有常日班與 3 班輪班制的差異，且部份公司如桃園航勤、長榮航勤等，則是因應航班到離機場之需求採取多班制，因此以訪問的方式進行調查，藉此蒐集各公司員工到離時間資訊。第 2 類空勤員工，因空勤人員多需要先到航空公司報到地點，如華航空服人員需到華航園區報到、長榮空服人員需要至南崁長榮航空公司報到，然後再搭乘交通車至機場，故空勤員工到離航廈時間將透過公司訪談與計數調查方式獲得分時比例。

1. 訪問目的：訪問目的主要欲得到下列資訊，(1) 各公司員工的上、下班時間。(2) 各班別時間人數分布資料。(3) 各公司有無交通車接送、交通車搭乘比例與到離站時間。(4)員工使用各種運具之人數分布。
2. 訪問對象：欲了解桃園機場內各單位、公司的員工上下班時間，訪問單位如表 2.3-2。
3. 訪問方法：採用面訪及發函公文及問卷至各單位的方式蒐集相關資料。部分較具規模之駐站單位先進行面訪，以初步瞭解公司狀況，再透過回收問卷得到更詳細的資料，相關問卷內容可參閱附錄四。

表 2.3-2 機場員工到離航廈時間訪問單位

單位類別	訪問單位
政府機關單位	關務署臺北關、經濟部標準檢驗局、移民署、航警局、動植物防疫檢疫局、外交部領事事務局…等
航空公司	中華航空公司、長榮航空公司、國泰航空公司、澳門航空公司、聯合航空公司…等
機場其他服務人員(服務類)	桃園機場公司、桃園捷運公司、台灣人壽、國泰人壽、新光人壽、遠雄人壽、郵局、中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、兆豐國際商業銀行、台灣銀行、國光客運、長榮航勤、桃園航勤、信實集團、永儲、華儲、長榮空運倉儲…等
機場其他服務人員(餐飲)	新東陽、統一商場、都城實業…等
機場其他服務人員(購物)	昇恒昌、采盟、誠盟…等

2.3.2 機場旅客、接送旅客與員工到離站運具使用特性調查

為建構桃園機場聯外交通與到離站交通推估模組，需要就機場旅次需求與行為特性進行瞭解，本計畫進行桃園機場旅次及其特性調查分析，分別針對機場旅客(包含出入境旅客與接送旅客)與機場員工(包含駐站)就機場聯外交通的需求使用特性進行調查，調查計畫敘述如下：

一、機場旅客到離站運具使用特性調查

1. 調查對象

由於接送旅客的旅次行為與出入境旅客一致，因此，不納入調查對象，但透過調查旅客所得到的接送人數與方式，獲得接送人數與旅客之關係；此外，本次調查亦排除團體旅遊的旅客(團客)，因為此類旅客機場旅次多無選擇運具的行為，多是由旅行社決定，且是以遊覽車為主要搭乘的運具，透過大客車上下客區進行現地計數調查方式(2.3.1 小節)，獲得團客人數與時間分布。

2. 調查方式

出入境旅客調查採調查員訪問法(Interview)進行，以面對面訪談方式對機場旅客進行旅次特性調查與運具使用特性調查。另一方面，由於此次問卷為了貼近受訪者實際選擇情境，設計上較為複雜，故本計畫調

查員具備一定水準的外語能力，能讓此調查的國外旅客能更清楚問卷上的問項內容，可降低受訪者回答上的誤差(response error)以及提高有效問卷數。

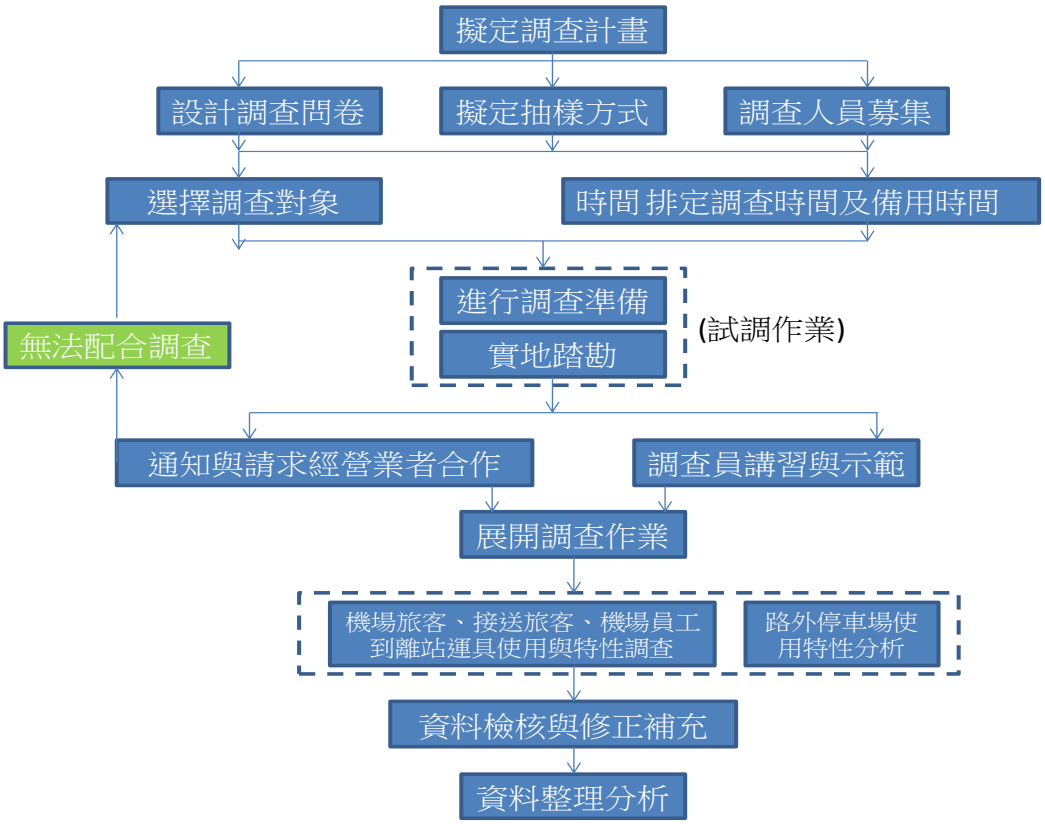


圖 2.3-8 旅客特性調查與分析作業流程圖

3. 調查地點

調查地點部分，申請於第一、二航廈的管制區(候機室或免稅商店區)與非管制區(出入境大廳)進行出入境旅客調查。

4. 樣本數分配

由於本調查無法事先編製抽樣底冊作為抽樣依據，故採群集抽樣方式，以旅運者起迄區域、國籍等旅次特性為群集進行樣本數分配，說明如下：

(1) 起迄區域

思考旅次端點與機場端的可選運具組合與旅次特性不同(如圖2.3-9)，將旅客依機場旅次的起迄點(非機場端)區分出臺北市/新北市、桃園市和其他地區。

(2) 國籍

外籍旅客來台因對臺灣交通方式不熟悉，因此在旅運行為上會偏向使用可靠且直接的運具；由交通部觀光局統計可知，民國 100 年來台(外國籍)旅客為 10.69 百萬人次，國人出國 14.59 百萬人次，來台(外籍)旅客占 42.3%，調查將外籍旅客獨立區分進行調查，初步設定外籍旅客樣本比例為 40%，而本國籍旅客樣本比例為 60%。

綜合上述考量，將旅客區分為入境與出境旅客；其後出入境旅客會分為本國籍與外國籍旅客；再者，考量出入境本國籍旅客將前往(或來自)台灣不同區域之特性，本國籍旅客再分為前往(或來自)桃園以北地區以及其他地區，本計畫總共完成 1,500 份調查問卷。

圖 2.3-9 機場旅次主要目標族群

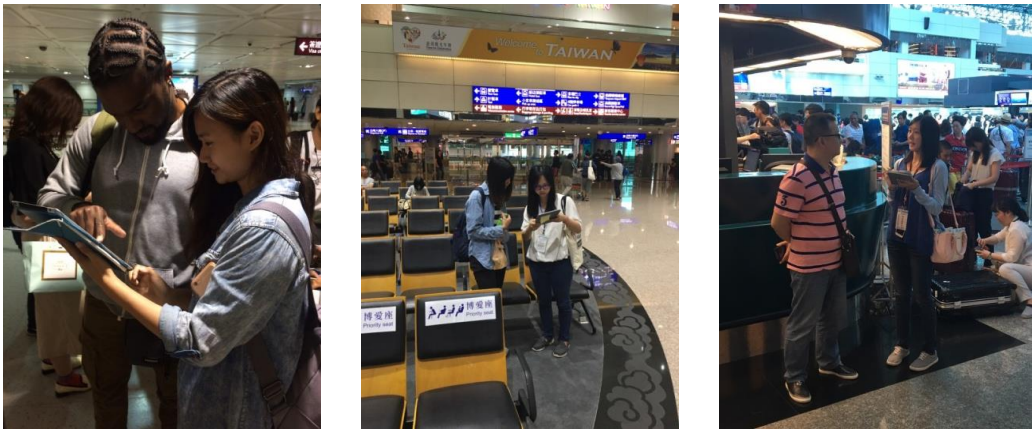


圖 2.3-10 訪員於機場航廈內調查照片

二、機場員工到離站運具使用特性調查

1. 調查對象

機場員工則涵蓋機場客運園區與貨運園區內所有的相關業種之人員，除桃園機場公司員工外，還包括駐場人員，例如：CIQS 區的單位人員(多數為政府機關)、航空公司與相關地勤人員、貨運園區工作人員、旅客相關商業服務或交通服務駐場人員(電信服務業、運輸業等、倉儲業、空廚業)、免稅商店，以及相關機場零售業(餐飲業、禮品零售業)等。

2. 調查方式

機場員工為透過網路問卷的方式進行，由桃園機場公司發文給機場各公司單位，請各公司單位透過 EMAIL 與公告的方式，請所屬員工上網進行填答。

三、機場停車場旅客使用特性問卷調查

1. 調查目的

為提出桃園機場旅客停車場合理的停車費率策略，需藉由問卷調查了解停車場使用者(機場員工除外)的相關使用特性與停車費率的敏感度。

2. 調查對象

針對使用桃園機場旅客停車場(第一航廈 P1 與 P2 停車場以及第二航廈 P4 停車場)的小汽車駕駛人，不包含機場園區單位的員工。此外，特別考量機場停車場使用特性，將會將調查對象分為接送出入境旅客駕駛人、自行開車停放停車場的出入境旅客，以及商務接送使用停車場的駕駛人等。

3. 調查方式

機場旅客停車場調查採用調查員訪問法(Interview)進行，以面對面訪談方式，持紙本問卷對停車場使用者進行停車使用特性與停車費率調整情境之使用意向調查。另一方面，由於機場停車場有半小時免費的機制，因此多數接送機目的的駕駛人可能會使用停車場，為能保握時間確實訪問到這類型受訪者，本次計畫調查員將會隨駕駛人從規劃的調查定

點跟隨訪問至駕駛人停車處，以確實掌握到各問項的內容，可降低受訪者因趕時間而造成回答上的誤差(response error)以及提高有效問卷數。

4. 調查時間與地點

調查時間為 107 年 6 月 8 日至 6 月 25 日期間，於平常日與例假日各 4 天，共 8 天完成調查。整日調查時間為 6:30AM~20:30PM，並區分為早上、下午、晚上三個時段進行。

調查地點主要為三處定點 : (1)第一航廈與桃園機場旅客停車場(P1)連接的行人通道出入口處 ; (2)第一航廈與桃園機場旅客停車場(P2)連接的行人通道出入口處 ; (3)第二航廈與桃園機場旅客停車場(P4)連接的行人通道出入口處(主要於停車場 B2 層)。

5. 樣本數分配

由於本調查主要為了解停車場使用者停車費率價格敏感度，在有限的研究調查成本考量下，此調查總共完成 300 份有效調查問卷。亦考量各停車場的旅客停放需求程度，規劃為第一航廈 P1 與 P2 停車場共調查 130 份、第二航廈 P4 停車場共調查 170 份。

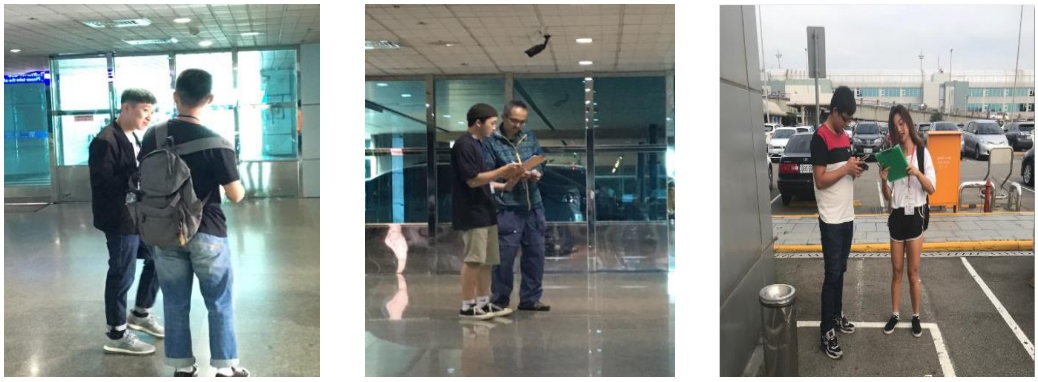


圖 2.3-11 訪員於機場旅客停車場連接行人通道出入口處之調查照片

四、問卷調查內容

本計畫旅客問卷內容請參閱附錄五，員工問卷內容詳附錄六，旅客停車場使用者特性問卷內容詳附錄七。

旅客問卷問項，包含，第一部分受訪者基本資料：性別、年齡、職業、收入、國籍、居住國家 ; 第二部分為旅次特性資料 : 旅次目的、旅客前往(來自)臺灣哪個地區、接送機人數、攜帶行李數等 ; 第三部分為運具使用特性：

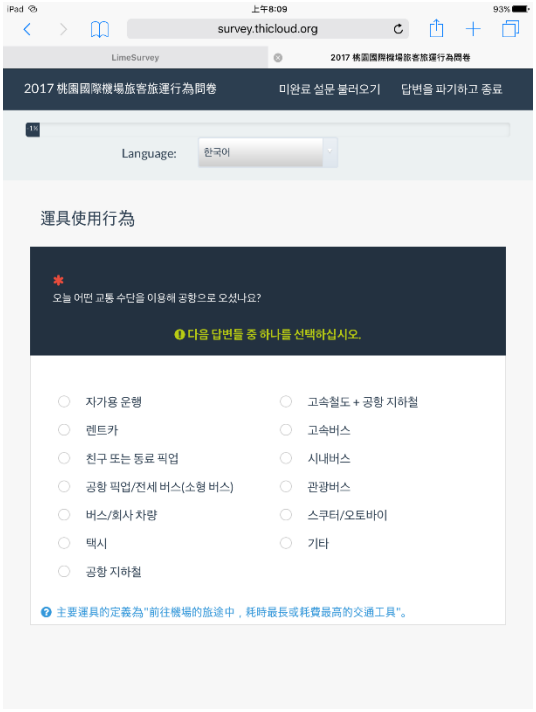
旅客到站 / 離站所使用之運具、旅客經常性使用的運具、接送機人使用的運具、運具花費時間、運具花費成本、運具使用的容易或滿意程度等。

員工問卷扣除上述旅客出入境特性問項(如國籍、居住國家、接送機人數、攜帶行李數等)之外，並詢問上下班時間、以及對於員工交通車與停車場費率之看法。

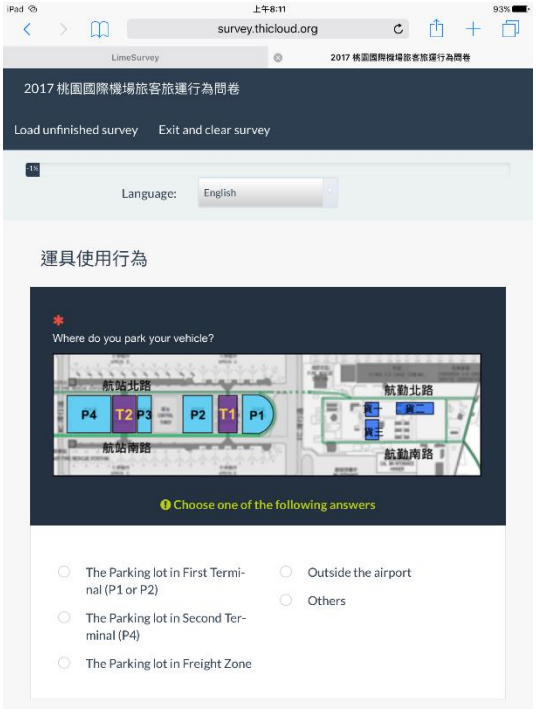
旅客停車場使用者特性問卷內容包含三大項目，如(1)停車場使用者旅次特性與停車使用特性(包含，停放停車場型態(臨停或長期停放)、旅次目的、旅次起訖、旅次頻率(含使用停車場頻率)、同行人數、攜帶行旅數、停車場使用時間、停車場優惠使用情形等)；(2)價格敏感度以及使用與運具移轉種類(包含，停車費率調整後之使用意向、停車費率調整後之運具移轉種類)；(3)基本社經特性。此外，在價格敏感度以及使用與運具移轉種類項目方面將分別以臨停及長時間停放之受訪者進行詢問。

詢問到離機場的運具(日文)

詢問機場捷運上車站(中文)



詢問到離機場的運具(韓文)



詢問停車位置(英文)

圖 2.3-12 平板問卷示意圖

2.4 機場及周邊交通特性調查

本計畫針對機場周邊道路系統進行現況資料調查，調查項目包含，路段交通量、路緣臨停區調查以及停車場資料調查。調查範圍包含航站南路、航站北路、塔台路、西二路、西三路及第一航廈出、入境車道，停車場調查包含客運區之1~4 號停車場以及貨運區之貨一、貨二及貨三停車場。

2.4.1 道路交通量及航廈路緣臨停區調查

道路交通量調查結果主要應用於(1)到離站交通推估模組之校估參數，以及(2)評估道路服務水準，做為園區內動線規劃之參考。本計畫交通量調查，包括：幹道交通量調查與主要路口轉向交通量調查等，依序說明如下：

一、幹道交通量調查

1. 調查點位

機場聯外主要幹道，國道 2 號與省道台 4 線皆有 VD 資料可蒐集，因此，幹道交通量調查以園區內道路：航站南、北路與航勤南、北路為主，並增加一、二航廈的出入境接送區，以掌握園區內交通流量動線，共計規劃 12 處交通量調查點位，可透過上下游調查點位的交通量差異，推估園區內橫向道路交通流量。交通調查地點規劃如圖 2.4-1 所示。

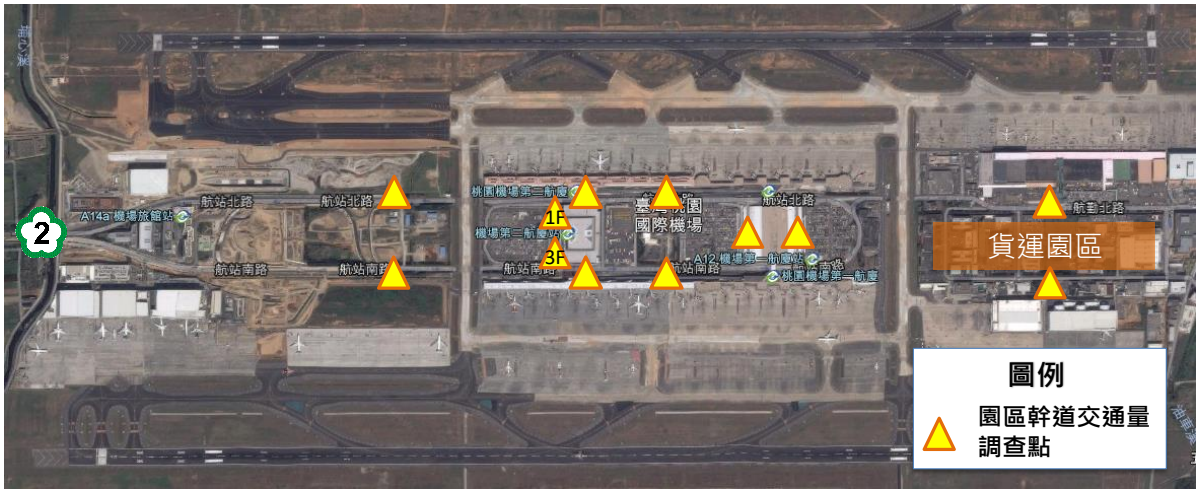


圖 2.4-1 幹道交通量調查點位

2. 調查時間

主要幹道交通量調查分為平常日、例假日各一日及連續假日首末日等 4 日，進行全日 24 小時調查。各調查日期分別是

(1) 平日：106/7/6 (星期四)；

(2) 例假日：106/7/9 (星期日)；

(3) 連續假日首日：106/10/7 (國慶連假)；

(4) 連續假日末日：106/10/10 (國慶連假)。

3. 調查方式

申請交通量調查點位之機場內 CCTV 影像，並就無 CCTV 影像之路口與路段，以架設攝影設備的方式，拍攝調查地點之全日交通量，再由調查員以影像進行判讀。調查員就其調查路段所有通過攝影畫面調查點之車輛，按車種(大型車、小型車、機車)分別統計所通過之車輛數，並以每 15 分鐘紀錄一次，紀錄於路段交通量調查表中。路段交通量調查表範例如表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 路段交通量調查表範例

調查路段名稱： 方向：　　調查日期：　　年　　月　　日 調查員：　　督導員：				
時	分	大型車	小型車	機車
	0-15			
	15-30			
	30-45			
	45-60			

二、主要路口轉向交通量調查

1. 調查位置

於計畫範圍內，就主要路口進行轉向交通量調查，初擬之交通調查地點規劃如圖 2.4-2 所示。

2. 調查時間

路口之尖離峰轉向交通量調查分為平常日、例假日各一日及連續假日首末日等 4 日，調查時間與前述路段交通量調查日期相同，路口尖離峰調查時間為上午 7 時-10 時，以及下午 17 時-20 時，每日路口交通量調查時間共計 6 小時。

圖 2.4-2 路口轉向交通量調查地點

3. 調查方式

調查員就其調查路口所有通過停止線之車輛，按流向(左轉、直進、右轉)、車種(大型車、小型車、機踏車)分別統計所通過之車輛數，並以每 15 分鐘紀錄一次，紀錄於轉向交通調查表中。路口轉向交通量調查表範例如表 2.4-2 所示。

表 2.4-2 路口轉向交通量調查表範例

調查路口名稱：　　現場圖例 D C A B

方向：　　調查日期：　　年　　月　　日

調查員：　　督導員：

時	分	大型車			小型車			機車		
		左	直	右	左	直	右	左	直	右
	0-15									
	15-30									
	30-45									
	45-60									

2.4.2 機場路外停車場特性資料收集

本計畫機場路外停車場及臨停特性資料收集調查包括：停車場空車位數管理資料、機場園區各單位停車月租數量資料，以及各停車場月租車輛與臨停車輛進出停車場時間資料等，以下說明桃園機場路外停車場設置概況，以及上述特性調查作業。

一、機場路外停車場設置概況

機場園區客運區於第一航廈兩側各設置 1 處停車場，東側為 1 號停車場(出境)，僅供小型車輛停放；西側為 2 號停車場(入境)，提供大、小型車輛停放；第二航廈兩側亦各設置 1 處停車場，東側為 3 號停車場提供大型車、小型公務車輛停放，西側為 4 號停車場，僅供小型車輛停放。前述停車場，除 3 號停車場專供公務車與員工月租使用外，1 號、2 號、4 號停車場皆提供旅客臨停與員工月租使用。貨運區於關稅署臺北關對側設置貨一及貨三停車場，停車場營運業者提供小型接駁車往來航廈，亦提供旅客臨停與員工月租使用；另於貨一停車場東側設置貨二停車場供旅客臨停與員工月租專用;各停車場位置與格位數量以及費率說明詳如圖 2.4-3 及表 2.4-3 所示。

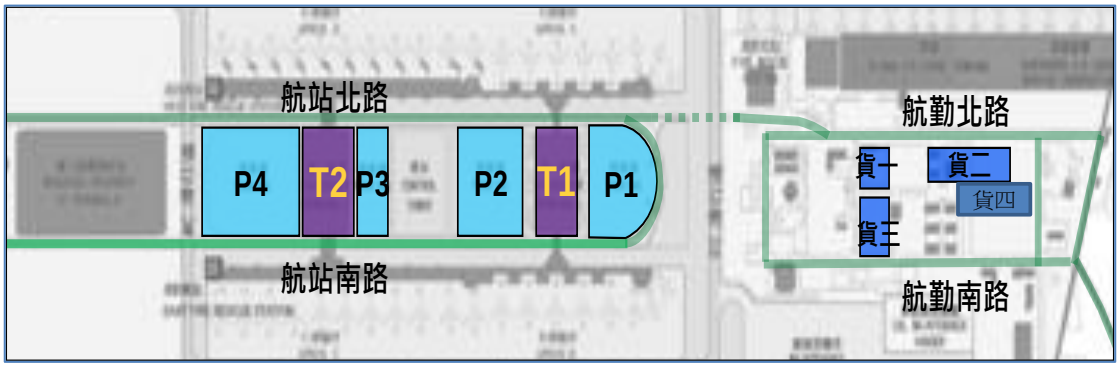


圖 2.4-3 機場園區停車場位置示意圖

表 2.4-3 機場園區主要停車場資料彙整表

停車場名稱		停車格位			費率說明	備註
		小汽車車位	計程車車位	大客車車位		
客運區	1 號停車場(P1)	919	--	--	大車第一小時 60 元，每逾半小時加收 40 元。 小車第一小時 30 元，每逾半小時加收 20 元。 停車費大車每日最高 980 元，小車每日最高 490 元。 進場未滿 30 分鐘內出場之車輛免費	旅客臨停與員工月租使用
	2 號停車場(P2)	811	--	--		
	3 號停車場(P3)	1,066	226	35	駐場月票卡每月 1,200 元	公務與員工月租專用
	4 號停車場(P4)	2,797	-	-	同 1 號停車場	同 1 號停車場
	小計(A)	5,593	226	35	--	
貨運區	貨一停車場	205	--	--	臨停小車每半小時 10 元，隔夜停車費率為 1 天 150 元	
	貨二停車場	282	--	--		
	貨三停車場	300	--	--		
	貨四停車場	120	--	--		
	小計(B)	907	--	--	--	
總計(A+B)		6,500	226	35	--	

二、蒐集停車場空車位數管理資料

1. 蒐集資料之內容

為瞭解機場路外停車場平日(周一至周四)、星期五、例假日及連續假期之停車場使用率分析，需蒐集各停車場的停車位數管理資料。目前所提供空車位數量資料，乃由停車場業者根據出入口車輛監測設備回傳車輛進出出入口訊息，以人工記錄於報表方式提供。因目前停車場業者提供 P1、P2、P3、P4 停車場的空車位數量資料較為整月份的完整資料，故停車場使用率分析將以 P1、P2、P3、P4 停車場為主。貨運園區停車場的使用率將依停車場業者回饋的實際觀察現象為參考。

2. 資料涵蓋時間

目前停車場業者提供 P1、P2、P3、P4 停車場的空車位數量資料為 106 年 5 月份(共 31 天)的分時段資料。空車位數量資料共分為 9:00-11:00、11:00-13:00、13:00-15:00、15:00-17:00、17:00-21:00、21:00-6:00 等 6 個時段內的平均空車位數量資料。

3. 資料處理方式

本作業將整月資料區分為平常日(周一至周四)、週五、例假日及連續假日(5/27-5/31 為端午節連續假期)等 4 個部份資料，並計算出平常日(周一至周四)、週五、例假日及連續假日的平均空車位數數量，再進一步以各停車場的總車位數換算出平均使用車位數，最後計算出各停車場分時段的車位使用率。

三、蒐集機場園區各單位停車月租數量資料

1. 蒐集資料之內容

因桃園機場的服務時段與所處地理位置關係，機場園區內各單位員工的上班運具仍有多數為自行駕車需求，進而有許多員工是有停車月租資格，但近年來在停車需求遽增與機場停車供給資源有限，以及公共運輸服務型態增加(桃園機場捷運通車)下，應對於機場園區各單位停車月租員工的比例進行瞭解，以為進一步研擬員工停車相關管理策略之重要參考依據。目前停車場業者已提供 P1、P2、P3、P4 停車場的月租車輛所屬單位與公務卡所屬單位資料。

2. 資料涵蓋時間

P1、P2、P3、P4 停車場月租車輛所屬單位資料為 106 年 8 月份已繳月租費之月租車輛資料；P1、P2、P3、P4 停車場公務卡所屬單位資料為 106 年 8 月份已登錄於公務卡管理名冊上之公務卡車輛資料。

3. 資料處理方式

本作業將 P1、P2、P3、P4 停車場月租車輛所屬單位資料與停車場公務卡資料進行整合，並計算出公務機關、航空公司、地勤單位、商業

單位、維護單位，其它單位，以及公務卡等 7 個部份的佔各停車場內總月租數量的比例。

四、蒐集停車場的月租車輛與臨停車輛進出時間資料

1. 蒐集資料之內容

為瞭解機場路外停車場各停車場月租與臨停車輛之使用特性，需蒐集各停車場的月租車輛與臨停車輛進出時間資料。目前所提供月租車輛與臨停車輛進出資料，包含各車輛進入停車場的時間與該車輛離開停車場的時間。惟此進出車輛資料在 P1 與 P2 是混合在一起，無法進行切分；在 P3 與 P4 停車場亦是混合在一起，無法進行切分。此外，因目前停車場業者提供 P1、P2、P3、P4 停車場的空車位數量資料較為整月份的完整資料，故停車場停車車輛停車延時分析分析將以 P1、P2、P3、P4 停車場為主。

2. 資料涵蓋時間

P1 與 P2 停車場的月租車輛與臨停車輛進出資料為 106 年 5 月份的資料(共 31 天)；P3 與 P4 停車場的月租車輛與臨停車輛進出資料為 105 年 5 月份的資料(共 31 天)。

3. 資料處理方式

本作業分別將 P1 與 P2 停車場以及 P3 與 P4 停車場月租車輛與臨停車輛進出時間資料分開處理，處理程序如下：

A. 以統計軟體撰寫程式將各停車場每部車輛進入時間與離開時間換算出該車輛在所停放停車場的停車延時。

B. 再以該停車場所有停車延時區分為全月不同天數與不同時數內的停放車次數，以進行旅客臨停的長時間停車與月租員工的過夜天停車，以及月租員工的實際停車延時分析。其中，旅客臨停與月租員工全月停放車次數之不同天數與不同時數區分為：

a. 旅客臨停之全月停車次數之不同天數區分為過夜 1~2 天、過夜 3~5 天、過夜 6~10 天、過夜 11~15 天、過夜 16~20 天，以及過夜 20 天以上等 6 個區間。

b. 月租員工之全月停車次數之不同天數區分為過夜 1~2 天、過夜 2~3 天、過夜 3~4 天、過夜 4~5 天、過夜 5~6 天，以及過夜 6 天以上等 6 個區間。

c. 月租員工之全月停車次數之不同時數區分為 4 小時以內、4-6 小時、6-8 小時、8-10 小時、10-12 小時、12-14 小時、14-16 小時、16-24 小時，以及 24 小時以上等 9 個區間。

2.5 機場及周邊相關交通數據資料蒐集

2.5.1 周邊道路系統數據資料蒐集

本工作項目主要蒐集與調查計畫範圍內的相關靜態資料，包括：機場園區與周邊道路幾何、聯外主要幹道 VD 交通量、國道 ETC 資料、交通管制措施及路口號誌時制計畫，分別說明如下。

1. 道路幾何實質狀況

針對計畫範圍之園區道路，包含：航站南北路、航勤南北路與多條南北向連通道路，以及聯外道路，包含：國道 2 號與省道台 4 線，進行各道路幾何實質狀況調查，包括車道數、分隔型式、車道寬度、路段長度、路口寬度以及車道配置等。

2. 聯外主要幹道 VD 交通量

蒐集聯外主要幹道國道 2 號機場端之 VD 交通量資料。

3. 國道 ETC 資料

經向高速公路局詢問，目前國道 2 號設置 ETC 門架尚未完成，故暫無法獲得通過國道 2 號機場端之 ETC(eTag)資料，本計畫現階段將先蒐集進出國道 2 號之 ETC(eTag)資料，包含國道 1 號進出國道 2 號，以及國道 3 號進出國道 2 號，了解車輛之起迄匝道。

4. 交通管制措施

針對計畫範圍內之交通管制設施調查(含單行道、專用道、路段禁止停車等)，並依不同的交通特性與運作情形，分析與歸納各路段路口壅塞原因，以作為問題釐清與研擬改善方案基礎。

5. 路口號誌時制計畫

計畫範圍內之號誌化路口，進行路口號誌時制計畫調查，包括週期、時相、綠燈、黃燈、全紅及各路口間時差等資料。

2.5.2 公共運輸系統數據資料蒐集

桃園機場聯外公共運輸系統包含：國道客運、市區公車、機場捷運等，由於前者仍多採購票上車方式，相關旅客上下車資訊尚未有完整之電子數據資料，僅機場捷運有完整之電子票證資料，故本計畫透過發文向桃園捷運公司申請索取機場捷運電子票證之分時 OD 資料，作為本計畫蒐集公共運輸系統之數據資料，利於本計畫建構到離站交通推估模組。

2.5.3 信令資料蒐集

手機信令資料具有取得成本較低、資料量大、能個體追蹤、具即時性以及可進行時間與空間之連續性分析等特性，且透過行動裝置主動傳遞的資料進行判斷，亦可減少傳統調查過程中產生的調查偏誤與資料缺失等情形，因此本計畫透過引入手機信令資料，以全台做為資料汲取範圍。

一、信令資料原理與應用

可應用分析與交通運輸領域分析之手機行動數據資料類型相當多元，主要分為兩大類，信令資料(Signal Data)與行動裝置全球定位系統(Global Positioning System, GPS)資料。

其中，信令資料為電信網路用於傳送控制信號與運作之系統，因電路控制需時刻進行，因此可以針對個體行動裝置活動，包含通話、通信、3G/4G 網路等，進行追蹤。透過行動裝置回傳的信號資料與電信基地台間的相對關係，界定該信號用戶所在位置(或所屬基站服務範圍)，並利用訊號於基站與基站間之移動距離、時間、速度等資訊，得知用戶於特定時間下的移動行為與軌跡。

根據不同信令資料類型，能應用於分析不同類型之議題，如 Call Detail Record(CDR)或 Subscriber Dr. Data 由於資料密集度相對較低，因此較適用於判斷手機使用者 OD 起迄與旅次目的，Signal Data 為主動式資料，資料擷取時間頻率較高，因此除 OD 起迄與旅次目的外，亦可用於觀察使用者

軌跡路徑，相對而言，其設備要求、資料量以及運算作業的硬體需求亦相對要求較高，各類型資料相關特性彙整如表 2.5-1 所示。但因綜合考量成本與作業時間限制下，本計畫乃以 Subscriber Dr. Data 作為現況旅次起迄建立與特性分析之基礎資料。

表 2.5-1 信令資料特性比較

資料類型	資料特性	數據密集度	限制
Call Detail Record(CDR)	提供通信、SMS 傳輸期間之基地台位置、時間	低	為被動式傳輸資料，資料間隔期長，較不適合做精細之行為分析
Subscriber Dr. Data	個體行動裝置活動追蹤(包含: 通信、SMS、3G/4G 網路等)	中(被動式資料 (通信、上網等資料上傳期間才有資料)	受電信業者市佔率與覆蓋率影響
Signal Data	個體行動裝置活動追蹤(包含: 通信、SMS、3G/4G 網路等)	最高(採主動式收集)	受電信業者市佔率與覆蓋率影響

資料來源：本計畫彙整。

基地台蒐集到手機信令資料涵蓋個人使用者全日的移動記錄，信令資料分析的原理即是利用前述移動紀錄，嘗試解構成為使用者全日的旅次行為鏈，藉由點位移動的特徵(如距離、時間等)判斷旅次活動或移動過程。結合重要活動地點的特徵判斷(例如:家地點、工作地點、重要場站等)，將完整旅次鏈切分為逐段旅次行為，作為運輸需求模式基礎分析資料。簡易分析流程如圖 2.5-1 所示。

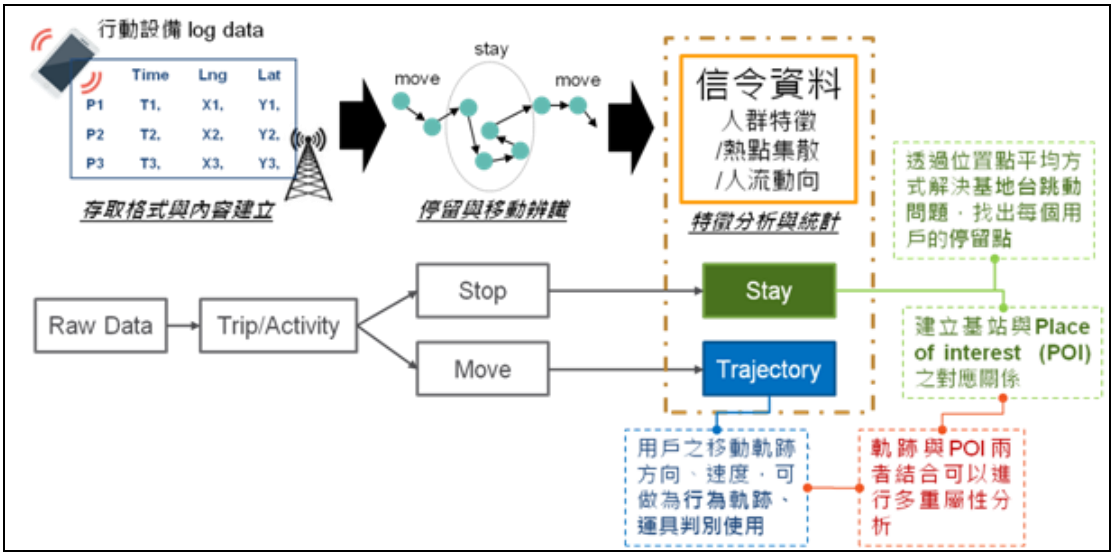


圖 2.5-1 信令資料處理流程簡圖

由於信令資料屬大樣本資料，為配合旅次特性分析的需求，需透過一連串的資料篩選、合併、分析等方式，才可有效應用。其處理流程包含資料擷取與定義、原始資料篩濾、移動/停留判斷、停留點特徵定義、旅次串連與旅次目的判別、旅次率計算、旅次放大等，如圖 2.5-2。

圖 2.5-2 信令資料旅次建立方式

二、信令資料處理

本計劃主要篩選全台進出桃園機場園區之手機用戶信令資料活動紀錄，以民國 106 年 5 月份之全月各日作為抽樣日，藉以切分出旅次起迄資料，並應用前述信令資料處理所得之旅次起迄與特性資料作為分析基礎，信令資料分析處理作業流程如圖 2.5-3。

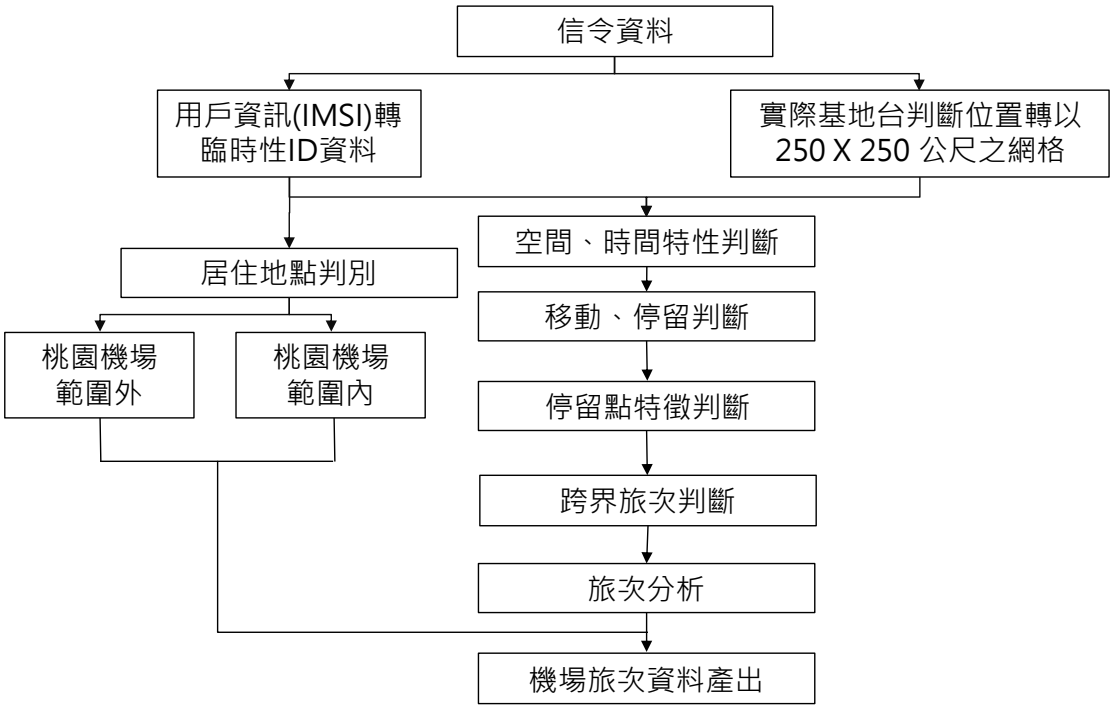


圖 2.5-3 信令資料分析處理流程

2.6 小結

本章為現況資料蒐集，除回顧彙整機場相關計畫與國外案例，以瞭解現國內外機場的發展趨勢外，本計畫進行多項調查工作，一方面了解機場聯外運輸之交通特性，另一方面也將作為建構聯外交通到離站交通推估模組之參考數據，以下彙整本章各節之分析成果，依序說明如下：

一、國外機場聯外運輸系統發展朝向無縫化與智慧化

參考國外機場案例，聯外運輸系統發展趨勢多以公共運輸優先，強化機場聯外及園區公共運輸之無縫服務，並於機場內提供旅客運輸智慧化服務，對於私人運具則是透過管理與費率機制，有效調控私人運具之臨停與長時停車需求。

二、桃園國際機場客運發展變化快

桃園機場進出旅客量成長增速快，106 年底已達到 4,488 萬人次，超出一、二航廈的年服務設計容量(擴建後)3,700 萬人次，運量成長主要來自於國人出國人次。來台旅客量呈穩定成長，但旅客組成有大幅度的改變，104 年後陸客逐年減少，但日本、韓國、港澳來臺旅客增加，來台旅客的組成改變，也間接影響機場聯外運輸之運具比例。

三、機場旅客運量具趨勢性，波動多來自於連續假日與特殊事件

機場旅客運量除逐年成長趨勢之外，月份與星期亦具明顯趨勢性，1、3、5、9 月出入境人數相對較低，若以週間來看，以星期二、三、四的出入境人數較低，星期日的出入境人數最高。而運量大幅波動則多是因四天(以上)連續假日與特殊事件(如颱風、航空公司罷工)。

四、為建構聯外交通到離站交通推估模組，進行多項調查工作

為建構桃園國際機場聯外交通到離站交通推估模組，本計畫進行多項調查，包含：(1)機場旅客與員工到離站計數調查；(2)機場旅客與員工到離站運具使用特性問卷調查；(3)機場員工到離航廈時間訪問調查；(4)道路交通量調查與數據(VD、eTag)蒐集；(5) 機場路外停車場特性資料收集；(6)公共運輸系統數據資料(機場捷運電子票證)；與(7)行動電話信令資料。調查與推估模組之架構如圖 2.6-1 所示。

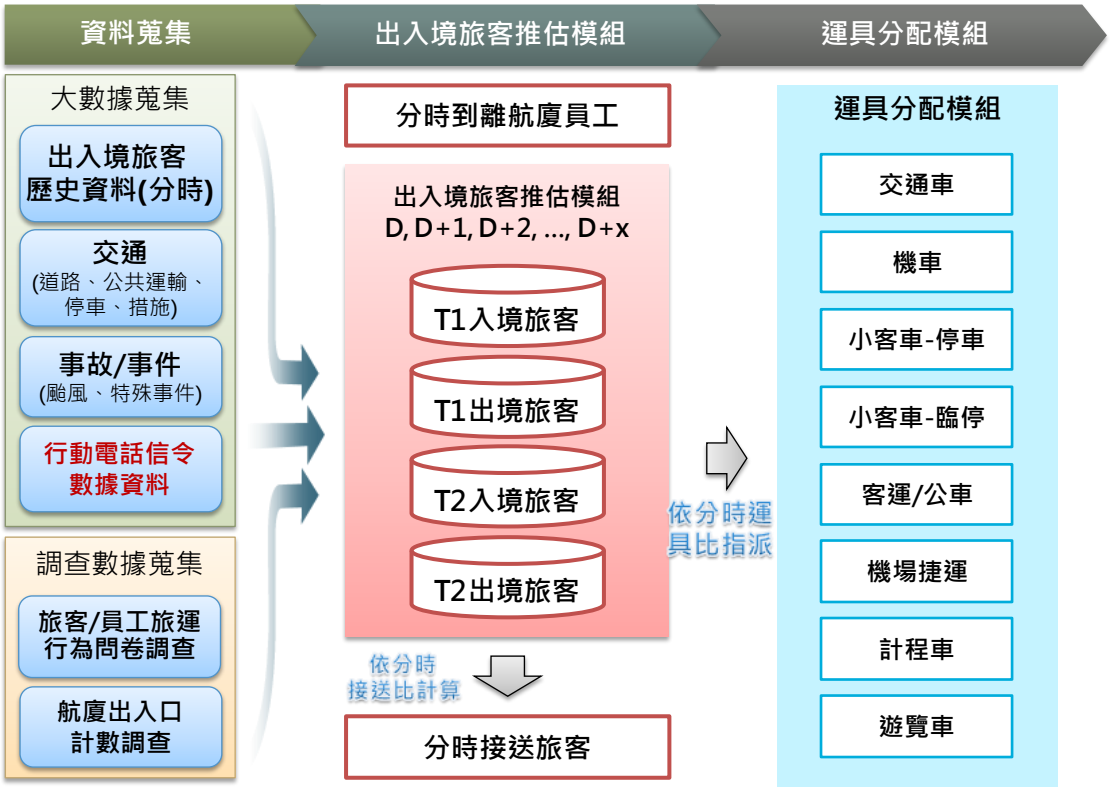


圖 2.6-1 調查與聯外交通與到離站交通推估模組架構

第三章 現況交通需求與特性分析

桃園機場到離航廈旅運行為是本計畫「桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善案」之核心。桃園機場年度進出旅客量已突破 4,000 萬人次，除出入境旅客自身到離航廈的旅運行為之外，背後衍生的接送與機場相關工作員工旅次等，構成整體桃園機場聯外運輸需求。本章依第二章所蒐集之資料進行分析，說明桃園國際機場之現況交通需求與特性，包含機場旅客與員工進出及運具使用特性(3.1 節與 3.2 節)、公共運輸數據分析(3.3 節)、機場周邊道路交通特性及服務水準(3.4 節)、以及機場停車場進出與使用特性分析(3.5 節)，依序說明如下：

3.1 機場旅客、接送旅客進出及運具使用特性分析

本節就本計畫所執行之機場旅客到離航廈旅運行為問卷調查結果進行分析，由於到離航廈旅次運具選擇決策者為出入境旅客，故假設接送民眾屬於出入境旅客到離航廈之衍生旅次，調查對象將排除團客，因團客到離機場交通工具多是由旅行社決定，無運具選擇行為。以下分析分三部分，首先是旅客問卷結果的基礎統計分析，其次是旅客到離機場運具分配特性分析，第三部分是旅客到離機場運具比推估，依序說明如下：

一、旅客問卷結果基礎統計分析

1. 調查時段與地點

考量不同時段可能有不同之旅運行為，本計畫調查分別於暑假期間、連續假日、以及一般日等三種時段進行調查，各時段之調查時間與樣本數說明如下：

(1) 暑假期間：106.8.7~8.21，調查樣本數 600 份；

(2) 連續假期：106.10.7、10.10 ，調查樣本數 300 份；

(3) 一般日：106.10.16~10.22 ，調查樣本數 600 份。

共計調查 1,500 份問卷，調查地點，依航廈出入境旅客數，分別於第一航廈調查 654 份(44%)，第二航廈調查 846 份(56%)。

2. 調查對象

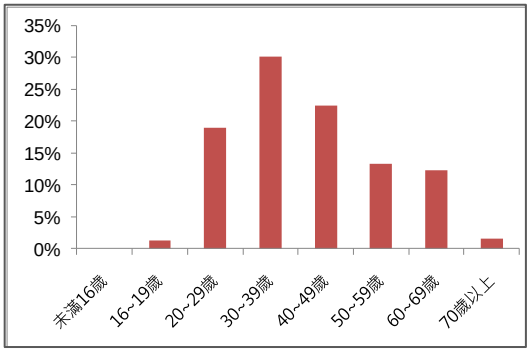
出入境旅客旅運行為問卷調查對象，除了必需是出境或入境旅客外，且需具到離機場聯外交通方式是由自己決定，因此進一步限定受訪對象年齡需在 16 歲以上，且到離機場聯外交通方式非旅行社決定。綜整問卷調查結果，年齡與國籍分布情形如表 3.1-1 與圖 3.1-1 所示。

表 3.1-1 檢視本次調查樣本代表性，人口社經統計變數多顯示本次調查樣本與母體具有一致性，僅外國籍旅客旅次目的的分布與母體不具一致性外，探視其原因在於本次調查排除團體旅客，而這將會使樣本在團體旅遊「休閒旅遊」旅次的比例低估，整體而言，本次調查樣本仍具有一定之母體代表性。

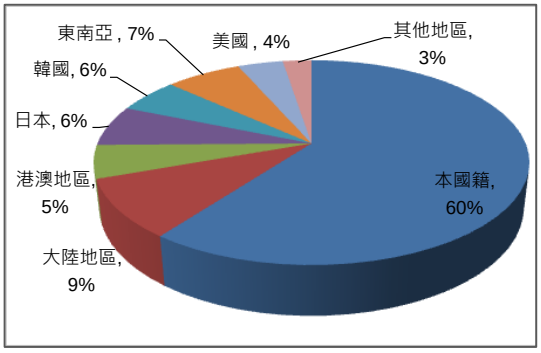
表 3.1-1 問卷調查樣本敘述統計量

本國籍旅客				外國籍旅客			
項目	次數	比例	觀光局統計資料[1]	項目	次數	比例	觀光局統計資料[1]
總計	900	100%	-	總計	600	100%	-
1. 性別 檢定：$X^2 = 0.09 < X^2_{1,0.05} = 3.84$，無證據說樣本與母體不具一致性				1. 性別 檢定：$X^2 = 0.10 < X^2_{1,0.05} = 3.84$，無證據說樣本與母體不具一致性			
(1) 男	443	49.2%	50.2%	(1) 男	274	45.7%	47.0%
(2) 女	457	50.8%	49.8%	(2) 女	326	54.3%	53.0%
2. 年齡 檢定：$X^2 = 0.95 < X^2_{4,0.05} = 9.48$，無證據說樣本與母體不具一致性				2. 居住地 檢定：$X^2 = 1.83 < X^2_{5,0.05} = 11.07$，無證據說樣本與母體不具一致性			
(1) 20~29 歲	146	16.2%	15.8%	(1) 中國	144	24.0%	32.8%
(2) 30~39 歲	267	29.7%	24.8%	(2) 港澳	87	14.5%	15.1%
(3) 40~49 歲	203	22.6%	22.9%	(3) 日本	96	16.1%	17.7%
(4) 50~59 歲	139	15.4%	20.2%	(4) 韓國	72	12.0%	8.3%
(5) 60 歲以上	145	16.1%	16.3%	(5) 東南亞	112	18.7%	15.5%
				(6) 其他	89	14.8%	10.6%
3. 旅次目的				3. 旅次目的 檢定：$X^2 = 12.5 > X^2_{3,0.05} = 7.81$，樣本與母體不具一致性			
(1) 商務出差	184	20.4%	-	(1) 商務出差	119	19.8%	8.0%
(2) 探訪親友	91	10.1%	-	(2) 探訪親友	112	18.7%	4.0%
(3) 休閒旅遊	576	64.0%	-	(3) 休閒旅遊	332	55.4%	70.7%
(4) 會議其他	49	5.5%	-	(4) 會議其他	37	6.2%	17.3%

註：觀光局資料為民國 105 年統計資料(包含團體旅客)，資料來源：交通部觀光局網站 http://admin.taiwan.net.tw/index.aspx



年齡分布

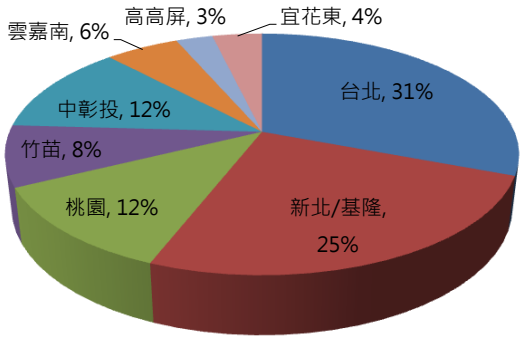


國籍分布

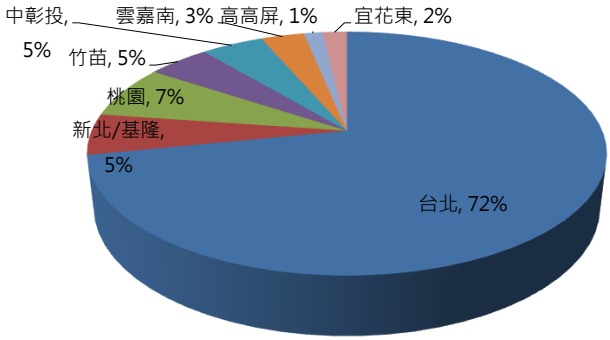
圖 3.1-1 問卷調查樣本之年齡與國籍分布

3. 旅客到離機場起迄(非機場端)分布

國人與外國籍旅客到離機場起迄(非機場端)分布如圖 3.1-2 所示，整體而言，到離桃園國際機場的起迄主要是以桃園及桃園以北的地區，國人以北北基與宜花東為起迄的比例達 60%，桃園占 12%，桃園以南則是占 28%，外國籍旅客以北北基與宜花東為起迄的比例更為集中，達 79%，其他地區僅占 21%。



國人到離機場起迄(非機場端)分布



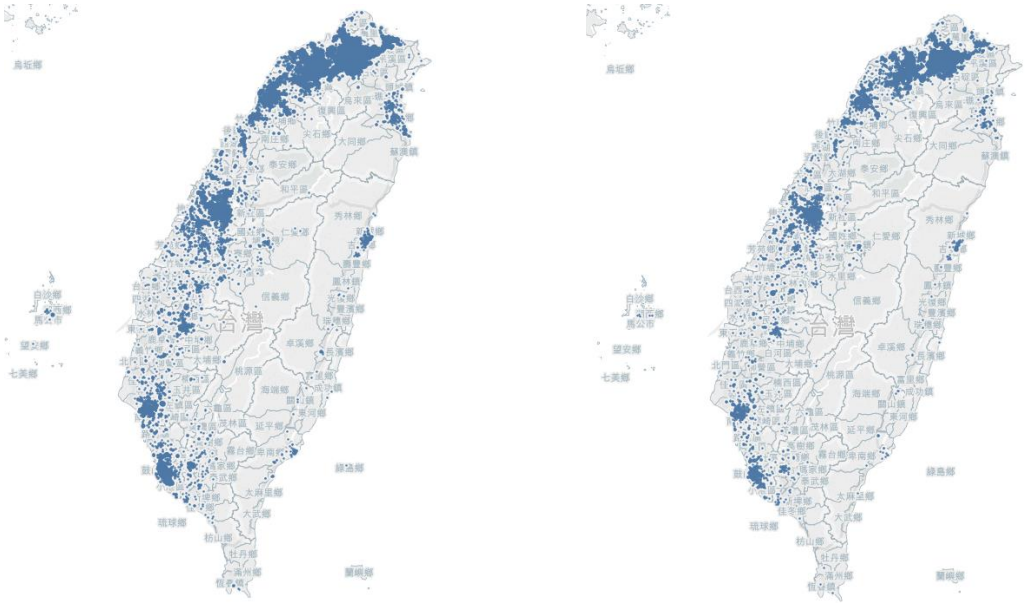
外國籍旅客到離機場起迄(非機場端)分布

圖 3.1-2 國人與外國籍旅客到離機場起迄(非機場端)分布

本計畫嘗試性地利用手機信令資料解析[1]出入境旅客分布，如圖 3.1-3 所示，出入境旅客分布(非機場端)明顯以北部區域為主，與本計畫調查(圖 3.1-2)結果大致相同，惟信令資料出入境解析數量(出境>入境)

[1] 本計畫蒐集機場端出現之信令資料，並藉由長時間(約一個月)信令資料，判斷信令家戶端，與該信令是否曾經消失於機場端(飛離台灣)，或突然出現於機場端(飛抵台灣)，若此一現象出現頻率太多頻繁時，將會假設為機師或空服人員，其餘資料則將假設為出入境旅客。

有明顯落差，這部分仍有待另行研究，旅客分布仍以本計畫問卷調查結果進行後續分析。



出境旅客分布　　入境旅客分布

圖 3.1-3 出入境旅客到離機場起迄(非機場端)分布-信令資料

4. 國人出國與來台旅客目的與次數

(1) 國人出國與來台旅客目的

國人出國與外國籍旅客來台目的如圖 3.1-4 所示，國人出國與外國籍旅客來台之各種目的的比例相當，國人出國休閒旅遊目的比例稍高於外國籍旅客來台，外國籍旅客來台探訪親友比例則高於國人出國。

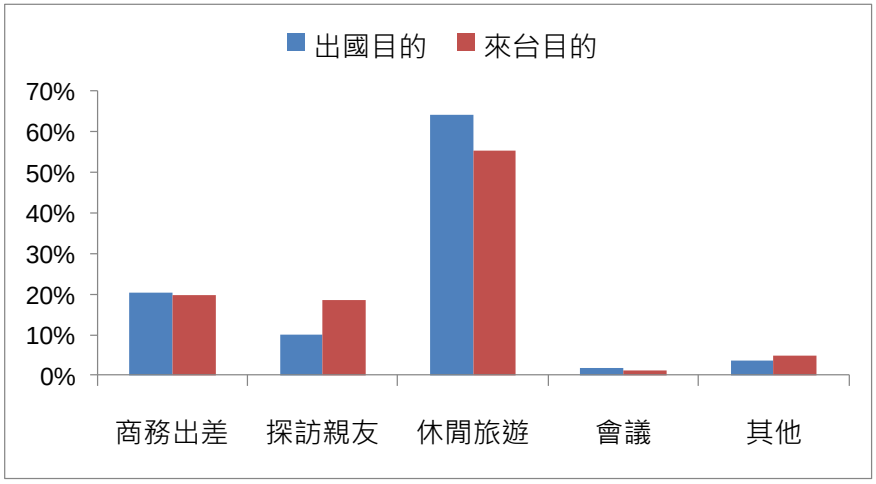


圖 3.1-4 國人出國與來台旅客目的

進一步依時段(暑假期間、連續假日、以及一般日)進行分析。連續假日期間，國人出國休閒旅遊目的比例大增，因適逢大陸十一連假，來台旅客休閒旅遊比例也不低；暑假期間，來台旅客探訪親友比例增加，商務出差比例則有減少的現象；一般平假日，國人出國目的與暑假期間比例差異不大。

表 3.1-2 國人出國與來台旅客目的-依時段別

目的 時段	商務出差		探訪親友		休閒旅遊		會議與其他	
	國人	來台	國人	來台	國人	來台	國人	來台
暑假期間	20%	16%	12%	22%	60%	53%	8%	9%
連續假期	16%	22%	7%	12%	75%	61%	2%	5%
一般日	23%	22%	10%	18%	63%	56%	5%	3%

資料來源：本計畫調查整理。

(2) 國人出國與外國籍旅客來台次數

國人出國與外國籍旅客來台次數如圖 3.1-5 所示，國人一年內出國 2 次以上比例占 69%，而近 6 成外國旅客為首次來台。

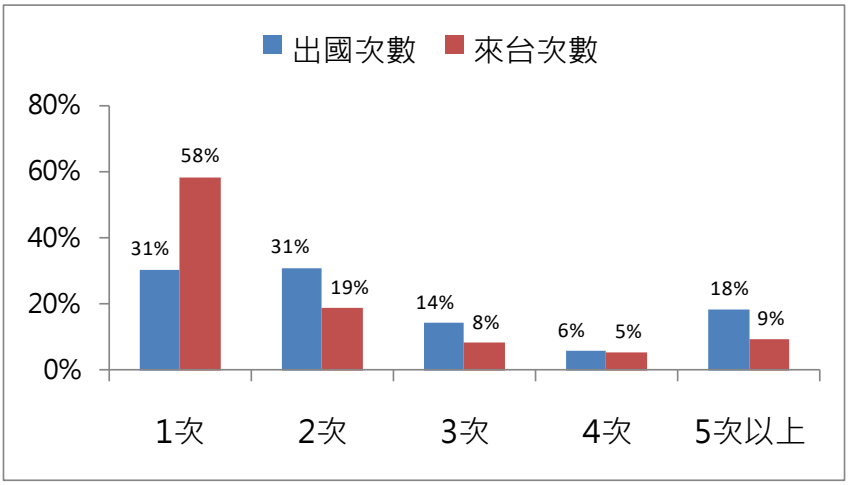


圖 3.1-5 國人出國與外國籍旅客來台次數

5. 同行人數

圖 3.1-6 為出入境旅客同行人數比例，約三分一的旅客是單獨搭機，同行人數兩人(包含受訪者)以上中，有 16%出入境旅客會攜帶小孩(未滿 12 歲)。

將同行人數與運具進行交叉分析，各運具之平均同行人數如圖 3.1-7 所示，其中，以自行開車的同行人數最高，有 2.97 人，計程車與

親友同事接送最低，約 2.00 人，圖中數值亦可代表自行開車、計程車、親友同事接送等運具之乘載率。

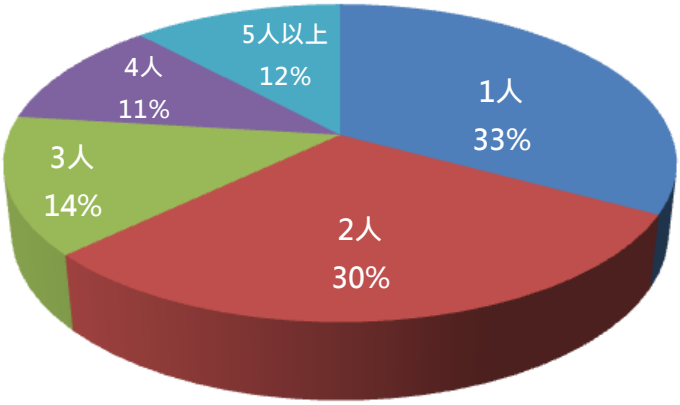


圖 3.1-6 出入境旅客同行人數(包含受訪者)

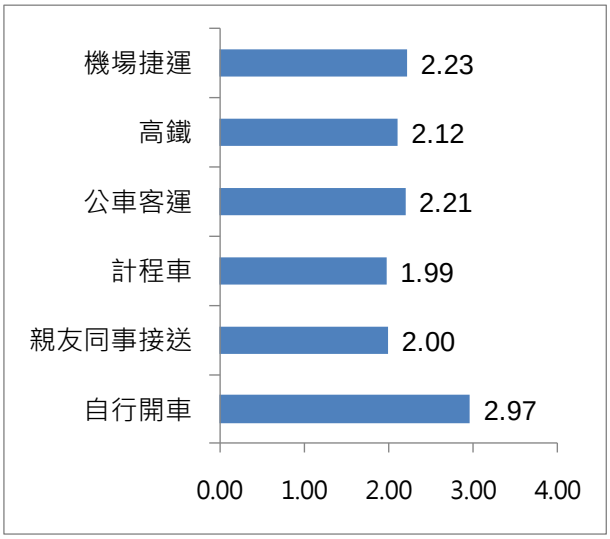


圖 3.1-7 到離機場運具平均同行人數

6. 起飛前到達機場時間

圖 3.1-8 為起飛前到達機場時間分布，多數旅客(34%)起飛前 2.0~2.5 小時到達機場，平均 2 小時 19 分鐘；進一步比較各時段，深夜(21 點之後)旅客較早到達機場(起飛前 2 小時 34 分鐘)；若檢視路線別，亞洲線旅客平均起飛前 2 小時 16 分鐘到達機場，相較於歐美線旅客平均起飛前 2 小時 45 分鐘，到達機場的時間較晚。

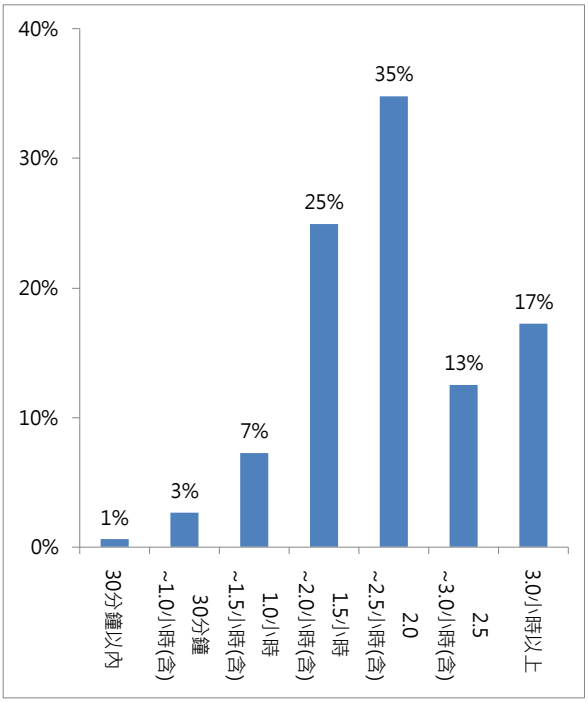


圖 3.1-8 起飛前到達機場時間分布

7. 開車與機場接送行為

(1) 自行開車停車位置

自行開車停車位置(圖 3.1-9)，半數停放在機場外圍停車場，其次才為機場客運園區的 P4 停車場，第一航廈停車場(P1 或 P2)則占 9%。

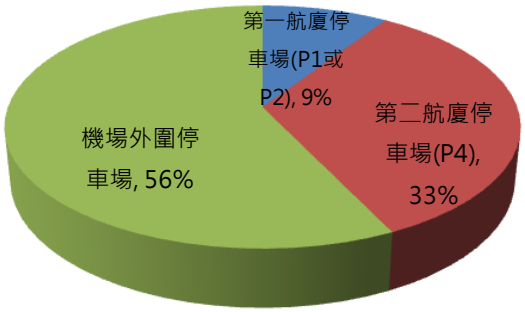


圖 3.1-9 自行開車停車位置

(2) 停車與機場接送信用卡優惠

現部分信用卡有提供機場停車或機場接送之優惠，詢問受訪者是否享有優惠，如圖 3.1-10 所示，結果顯示使用機場接送中，有 43%使用信用卡的機場接送優惠，機場停車的部分，則是有 63%享有信

用卡的機場停車優惠。由此比例差異來看，信用卡機場停車優惠對於旅客選擇自行開車的驅動力具一定之影響，影響程度可能高於機場接送。

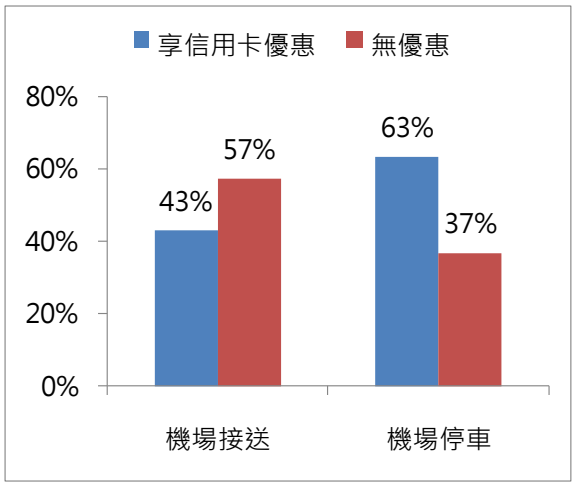


圖 3.1-10 起飛前到達機場時間分布

8. 到離機場交通工具選擇因素

詢問受訪者對於到離機場交通工具的選擇因素，結果如圖 3.1-11 所示，其中，“使用方便”與“快速”是到離機場交通工具主次要選擇因素，而“價格合理”與“行李取放方便”相對非主要選擇因素。相對於離開機場，“準時抵達”是到達機場較為重要的因素；相對於到達機場，“不需要轉車”是離開機場較為重要因素。

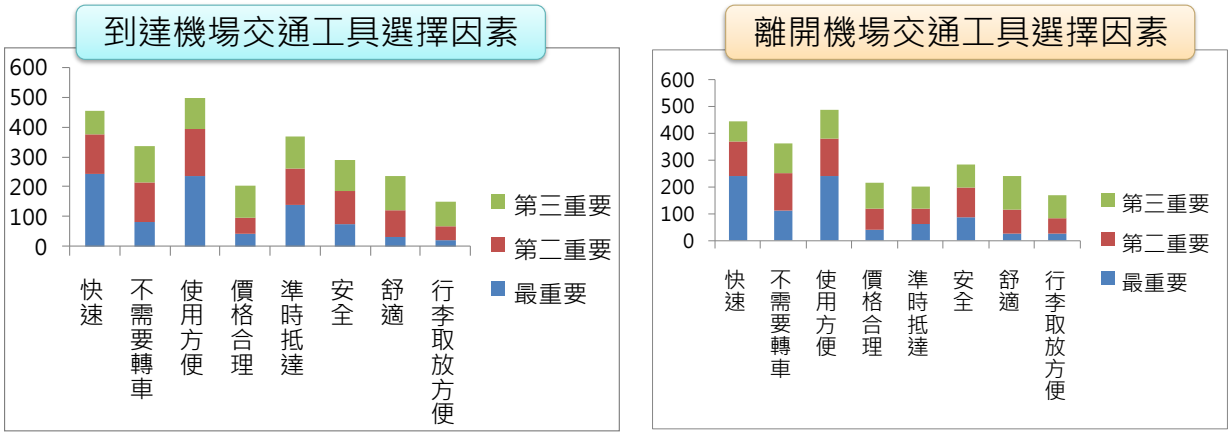


圖 3.1-11 到達機場交通工具選擇因素

二、旅客到離機場運具分配特性分析

將旅客運具選擇與旅客起迄地區交叉分析，如表 3.1-3，可發現不同地區到離航廈之運具選擇行為有相當的不同，大致有以下幾點特性：

1. 臺北/新北旅客，出入境使用公車客運具有明顯方向性，出境高與入境。
2. 桃園旅客，使用大眾運輸比例低，僅 7-9%。
3. 桃園以南旅客，高鐵是主要使用的大眾運具達 27%，其次為公車客運，有 24-25%
4. 外國籍旅客，使用機場捷運比例高，比例達 24-28%。

表 3.1-3 旅客運具選擇與起迄地區交叉分析表

國籍 / 地區 / 運具	本國籍旅客						外國籍旅客	
	臺北/新北		桃園		桃園以南縣市		臺北/新北	
	入境	出境	入境	出境	入境	出境	入境	出境
自行開車(含租車)	16%	13%	25%	23%	7%	10%	3%	4%
親友/機場接送	43%	45%	59%	54%	38%	30%	23%	31%
計程車	12%	9%	10%	15%	2%	5%	18%	22%
公車客運	10%	15%	2%	5%	25%	24%	20%	14%
高鐵	1%	2%	-	-	27%	27%	7%	5%
機場捷運	18%	17%	5%	4%	-	-	28%	24%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

資料來源：本計畫調查。

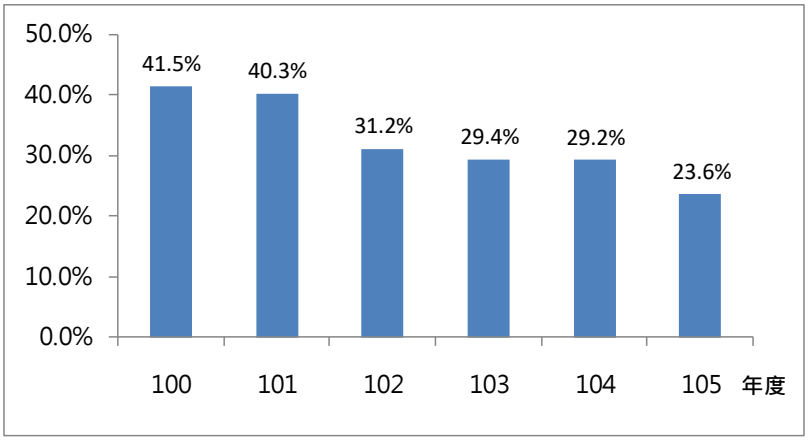
三、旅客到離機場運具比推估

由於出入境旅客調查之到離機場運具比，因仍會有調查誤差存在，故配合交通量計數調查與電子票整資料，校正推估 106 年旅客到離機場的運具比。推估過程說明如下：

1. 遊覽車(團客)運具比

本計畫出入境旅客調查排除搭乘遊覽車的團客，故搭乘遊覽車的比例，依據觀光局「來台旅客消費及動向調查」結果進行推估，假設來台旅客的團客，到離機場的運具皆是搭乘遊覽車。

圖 3.1-12 是 100 年以來來台旅客團客比例的變化趨勢圖，結果顯示來台旅客團客比例逐年降低，至 105 年比例為 23.6%。由於，目前來台旅客占出入境旅客比例約為 40%，推估搭乘遊覽車的運具比為 9.4%。



資料來源：來台旅客消費及動向調查，交通部觀光局。

圖 3.1-12 來台旅客團客比例

2. 計程車運具比

本計畫就兩航廈出入境路緣區進行交通量計數，並區別出計程車的數量(出入境航廈路緣計程車流量)，由此數據乘上搭乘計程車的乘載率(圖 3.1-6)，即可獲得出入境旅客搭乘計程車的旅次數。以此計算方式，推出出境計程車運具比為 12.8%，入境計程車運具比為 10.7%。

3. 公車客運運具比推估

本計畫與兩航廈大客車上下車處進行人數計數調查，依大客車的客運路線編號，分為台北/新北(行經國道之客運路線)、桃園、桃園以南、高鐵(桃園市區公車 705)、通勤路線(行經台 4 線之客運路線)等五類，並假設前三分類上下車的乘客為出入境旅客，計數結果出境公車客運運具比為 12.3%，入境公車客運運具比為 13.0%。

4. 機場捷運與高鐵運具比推估

依據機場捷運電子票證資料，扣除 A12-A14a 免費搭乘的區間運量與定期票的運量，獲得出境機場捷運運具比為 20.0%，入境機場捷運運具比為 19.9%。

搭乘機場捷運的運具比當中，若票證起迄點一端為 A18，即假設為由高鐵轉乘的旅客，由此推估出境高鐵轉乘機場捷運的運具比為 5.1%，

入境高鐵轉乘機場捷運的運具比為 4.4%，此外，現況仍有出入境旅客會搭乘高鐵轉乘 705 公車，由 705 公車上下車計數調查結果推估，出境高鐵轉乘機場捷運的運具比為 5.1%。

表 3.1-4 機場捷運與高鐵運具比

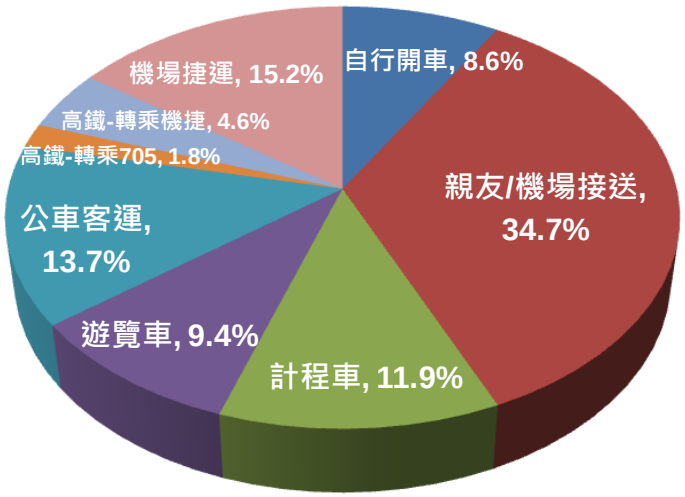
運具比	機場捷運運具比 (不含高鐵轉乘機場捷運)	高鐵 轉乘機場捷運	高鐵 轉乘 705 公車
出境	14.9%	5.1%	1.2%
入境	15.5%	4.4%	2.1%

資料來源：機場捷運電子票證資料與本計畫計數調查。

5. 推估結果

上述經由計數調查與機場捷運電子票證資料，獲得計程車、公車客運、機場捷運、高鐵與遊覽車之運具比，其餘運具自行開車與親友/機場接送，依據問卷調查結果各運具比的相互關係進行推估。

出入境旅客運具分配如圖 3.1-13 所示。旅客使用私人運具(小客車)的比例為 43.3%，其中，有 8.6%為自行開車，其餘 34.7%為親友/機場接送。使用國道客運約占 13.7%，使用遊覽車(團客)則有 9.4%。

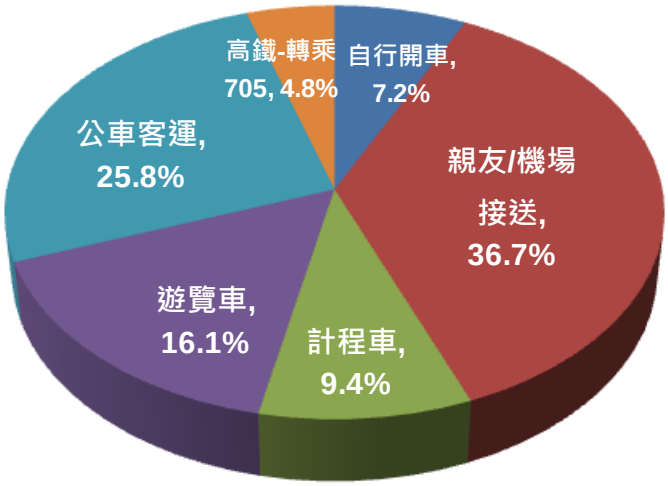


資料來源：本計畫調查。

圖 3.1-13 106 年旅客到離航廈運具分配

6. 與 101 年調查結果比較

將本計畫所獲得之旅客到離航廈運具分配結果，與 101 年桃園捷運公司的調查結果(圖 3.1-14)相比，可發現 106 年機場捷運通車後，運具比為 19.8%(其中包含 4.6%高鐵轉乘)，而公車客運比例相較於 101 年則明顯減少(25.8%→13.7%)，顯見機場捷運運具比多為公車客運移轉；另外，遊覽車運具比受大陸團客減少緣故，下滑至 9.4%，也因來台旅客團客比例減少，自由行比例增加，使計程車的運具比略有提升，由 9.4%成長至 11.9%。



資料來源：「桃園國際機場聯外捷運系統運量提升計畫」，桃園捷運公司，民國 102 年。

圖 3.1-14 101 年旅客到離航廈運具分配

3.2 機場員工進出及運具使用特性分析

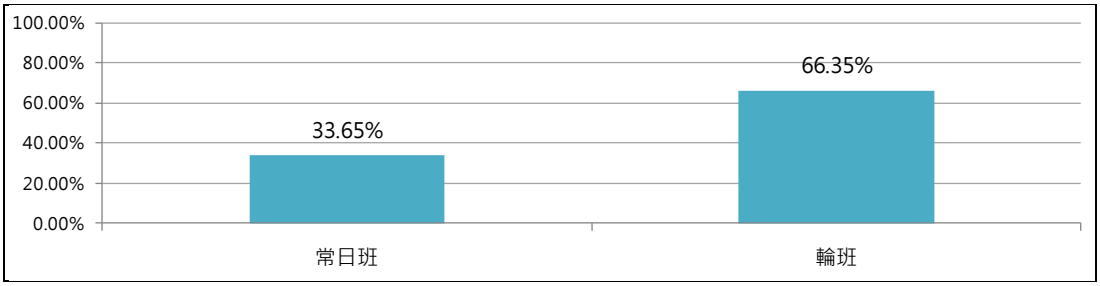
本節藉由報告 2.3 節所蒐集到的各項調查資料進行分析，以掌握機場員工進出及運具使用情形，並利用報告 2.5 節所蒐集的信令資料掌握員工居住地之分佈，藉此資料作為後續員工通勤交通車規劃，及未來聯外運輸改善之參考依據。

透過桃園國際機場園區(以下簡稱機場園區)通勤員工網路問卷，共計回收 3,550 份「通勤交通特性網路問卷」，問卷主要問項之統計分析結果如下：

一、工作型態分析

1. 班別類型

機場園區員工因工作服務類型需求，可分為兩大主要班別，分別為常日班與輪班制。常日班占整體機場園區員工數約 34%；輪班制員工約為 66%，如圖 3.2-1 所示。

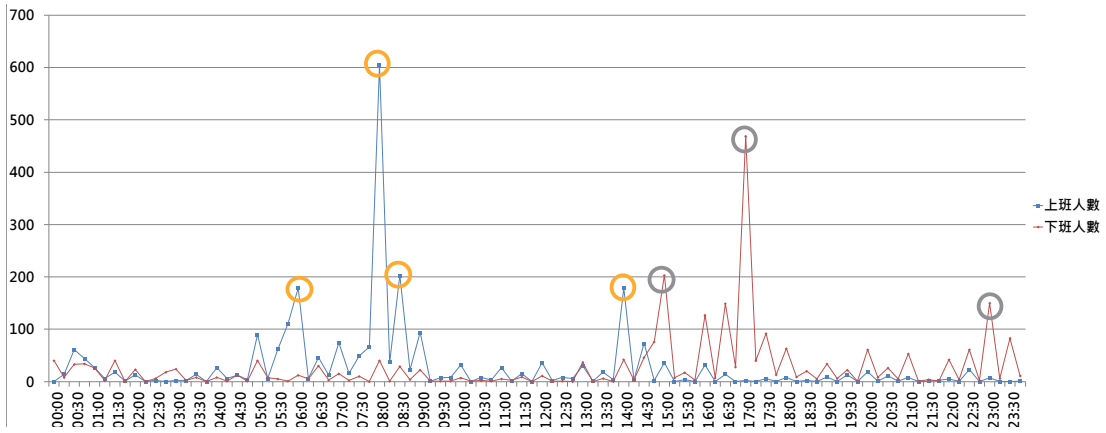


註 1：常日班定義為 7-9 時上班，16-18 時下班之員工。
註 2：輪班至包含二班制、三班制及非固定班表之員工。

圖 3.2-1 機場園區員工班別類型

2. 上下班時間

機場園區員工主要上班時間集中於上午 8-9 時，次要上班時間為上午 5-6 時與下午 14 時；主要下班時間為下午 16-17 時，次要下班時間則是下午 14-15 時以及夜間 22-24 時，詳細員工上下班時段分布如圖 3.2-2 所示。

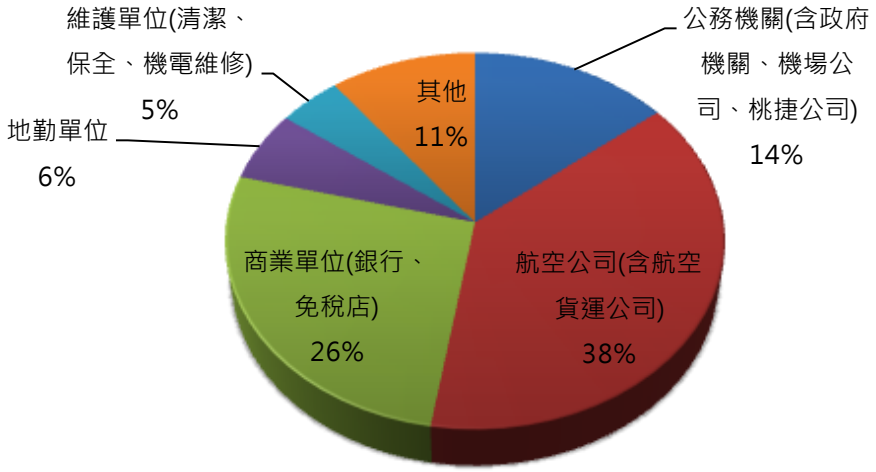


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.2-2 機場園區員工上下班時間分布

3. 單位類別

機場園區內部駐站單位多元，主要駐站單位員工比例包括航空公司約占 38%、商業單位約占 26%以及公務機關約占 14%，詳細各單位類別之分布如圖 3.2-3 所示。

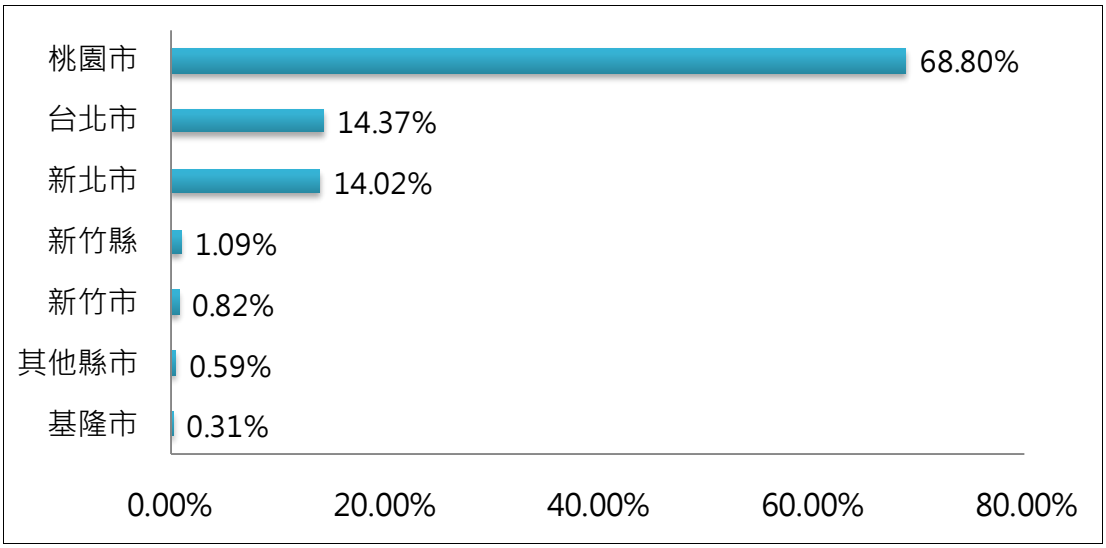


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.2-3 機場園區員工所屬單位類別

二、居住地分布

機場園區員工主要來自桃園市、台北市與新北市，其中桃園市為主要居住地區，占整體員工之 69%，雙北地區則約占 28%，詳細縣市分布如圖 3.2-4 所示。



資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.2-4 機場園區員工居住地縣市分布

再細部分析員工主要居住之行政區，可發現蘆竹區、桃園區、中壢區及大園區為主要居住地區，合計占整體比例之 50%以上，主要居住地區分布如表 3.2-1 所示。

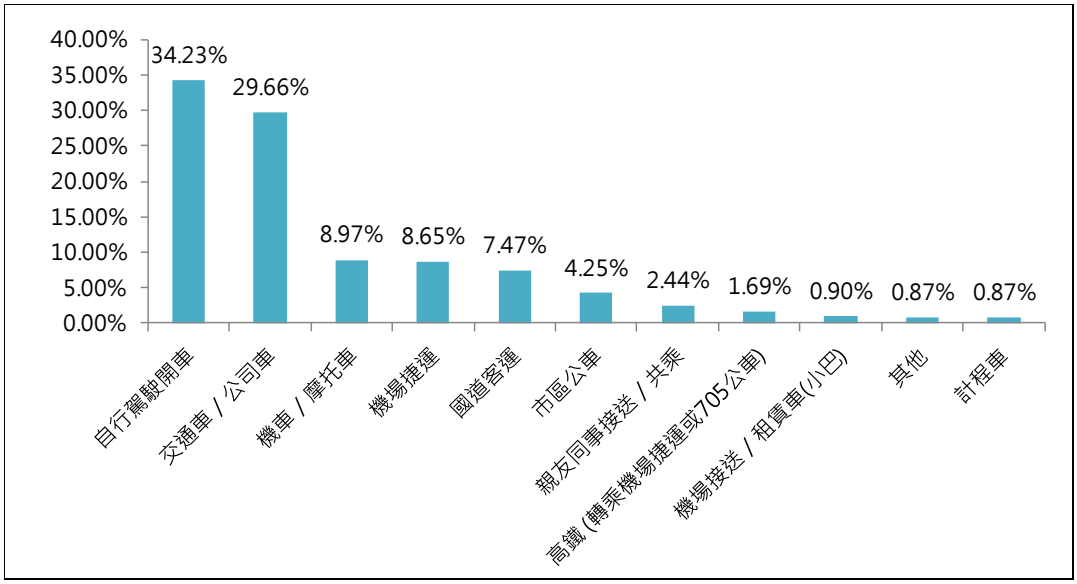
表 3.2-1 機場園區員工前十大居住地區

序號	地區	比例	序號	地區	比例
1	**桃園市蘆竹區**	**17%**	6	桃園市八德區	4%
2	**桃園市桃園區**	**15%**	7	台北市中山區	3%
3	**桃園市中壢區**	**13%**	8	新北市板橋區	2%
4	**桃園市大園區**	**10%**	9	台北市松山區	2%
5	桃園市平鎮區	4%	10	桃園市龜山區	2%

資料來源：本計畫調查整理。

三、運具使用分析

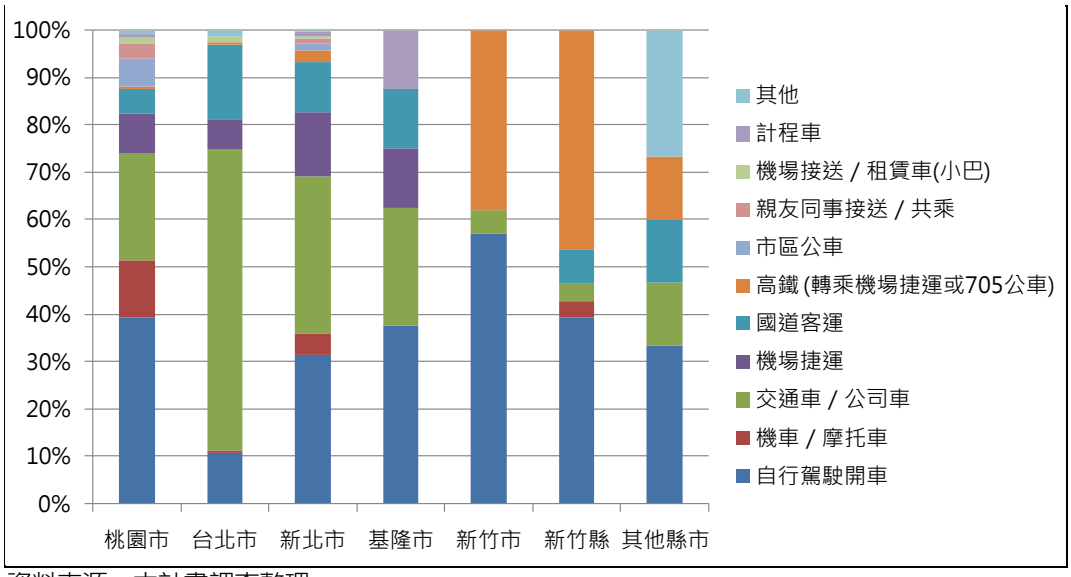
目前機場園區員工通勤方式以自行駕車之人數最多，約占 34%，其次為公司交通車，約占 30%，其餘各運具使用率詳如圖 3.2-5 所示。



資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.2-5 機場園區員工運具使用率

再針對機場園區各縣市居住員工之運具選擇，發現除台北市外，其餘縣市皆以自行開車或騎車為主要通勤方式，桃園市之使用私有運具比例最高，占 50%以上，詳細各縣市各運具使用率如圖 3.2-6。



資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.2-6 機場園區各縣市員工各運具使用率

四、公共運輸意見回饋

本次問卷同時蒐集員工對於機場聯外交通現況的意見回饋，分就多數員工提及之機場捷運、公車客運、巡迴巴士及交通車等議題進行分析。

1. 機場捷運

在機場捷運部份，多數員工認為現有營運時間無法服務其通勤需求，因此許多員工建議提早機場捷運首班車及延後末班車的時間，或提供 24 小時的服務，或增加班次。此外，機場捷運無停靠貨運站，因此也多有貨運園區員工建議增設貨運站停靠點，或設置地下連通道通往貨運區，詳細意見彙整如表 3.2-2 所示。

表 3.2-2 機場捷運相關意見回覆

機場捷運相關	
1	提早首班車和延後末班車時間，依機場特殊情況調整班距
2	販售回數票給輪班同仁
3	直達車以機場旅館站作為始發/終點站
4	針對在機場工作者調降通勤票價
5	機場網站註明各類運具發車時間
6	增加班次
7	24 小時營運
8	機場捷運與高鐵班表無縫銜接
9	設置地下連通道至貨運站、海關及航勤南路
10	停靠站增設貨運站

資料來源：本計畫調查整理。

2. 公車客運

員工對於公車客運的主要為二大意見：(1)反應現有路線不足：建議增加路線服務桃園市各區至機場之需求，或增加桃園、中壢地區的通勤專車；(2)反應現有班次無法滿足通勤需求：故多有建議增加夜間及尖峰時間班次，詳細意見彙整如表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 公車客運相關意見回覆

公車客運	
1	新增路線_桃園、南崁、內壢、大竹、蘆竹、八德
2	增加桃園車站接駁班次、路線縮短
3	增加環北站通勤公車
4	增加直達基隆、新竹路線
5	705 線(機場-高鐵)班次太少
6	尖峰時間、夜間時段班次增加
7	24 小時營運
8	華航園區、貨運站增設固定巴士站
9	司機服儀、車輛乾淨度有待提升
10	候車室提供良好的空調、另設置吸菸室

資料來源：本計畫調查整理。

3. 巡迴巴士

員工之主要建議為增加班次密度與擴大路網的服務範圍，建議巡迴巴士能開到第二航廈、增加遠雄自貿區的班次，或巡迴巴士能往園區外之機場捷運 A11 坑口站、A15 大園站進行接駁，提升巡迴巴士的服務範圍，詳細各意見彙整如表 3.2-4。

表 3.2-4 巡迴巴士相關意見回覆

巡迴巴士	
1	增加班次密度、特別是上下班時間
2	直接開到第二航廈
3	增設航郵中心招呼站牌(含去程及返程)
4	至遠雄自貿港區的班次過少
5	連結華航修護工場、貨運站、航太工廠
6	與機場捷運配合
7	從坑口站經四大倉儲到第一、二航廈的巡迴巴士
8	通行機場之客運在機場區域免費搭乘

資料來源：本計畫調查整理。

4. 機場交通車

機場園區目前僅規模較大的公司自辦交通車，機場園區員工多建議增設交通車路線或安排共乘交通車，又由於機場園區上下班時間特性之緣故，也建議能增設深夜路線以及颱風天共乘，詳細意見彙整如表 3.2-5。

表 3.2-5 交通車相關意見回覆

	交通車
1	機場員工多之周遭區域應設置交通車
2	24 小時營運
3	安排共乘之交通車
4	深夜路線_桃園市區、菓林、南崁
5	颱風天提供共乘
6	交通車直接停 3 樓
7	考量紅眼班機的需求

資料來源：本計畫調查整理。

五、信令資料驗證及員工居住地分析

本計劃擬用信令資料作為後續桃園地區員工交通車規劃之輔助資料，乃以 106 年「機場員工到離站運具使用特性問卷調查」之調查結果進行檢核及驗證。本案共蒐集 2,862 筆信令資料，針對桃園市員工住家分佈特性進行分析，結果顯示蘆竹區、大園區、桃園區及中壢區為員工之主要居住地點，信令資料及員工問卷所得到之分佈比例相近，詳如圖 3.2-7 所示。

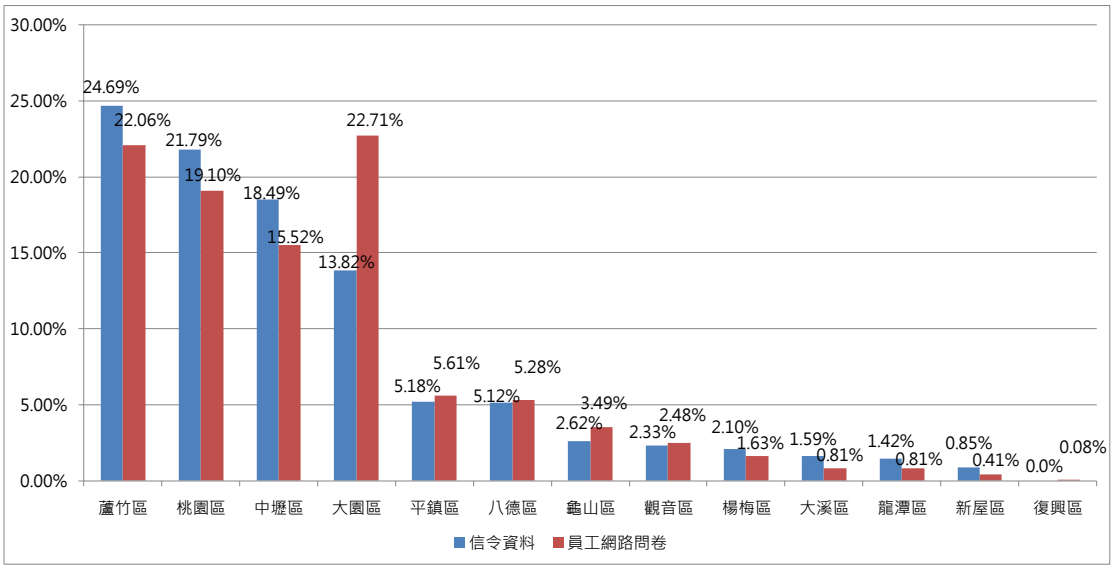


圖 3.2-7 員工網路問卷與信令資料居住地分析

3.3 公共運輸數據分析

本節進行所蒐集之桃園機場捷運電子票證資料，以及本計畫進行之客運上下車調查結果進行公共運輸數據分析，依序說明如下。

3.3.1 機場捷運電子票證數據分析

一、到離機場捷運 A12、A13 站之起迄站運量(全票種)分布

本計畫針對桃園捷運公司所提供之 106 年 7 月平日機場捷運沿線各站總進出運量進行分析，機場捷運全線運量約為 4 萬 6 千多人次，以機場為起迄(A12 與 A13 站)的運量約為 2 萬 3 千多人次，占全線運量 50%。

進一步分析到達與離開機場捷運 A12、A13 站之起迄站運量分布如圖 3.3-1~3.3-2 所示。結果顯示機場捷運 A12 與 A13 站主要運量來自於往返捷運台北車站(A1 站)，占 A12 與 A13 站總進出運量 46%，明顯高於其他站點，其次為捷運桃園高鐵站，占 A12 與 A13 站總進出運量 21%，另 A12 至 A14a 站間有持悠遊卡可免費搭乘之優惠，此免費搭乘區間運量，占 A12 與 A13 站總進出運量 10%。

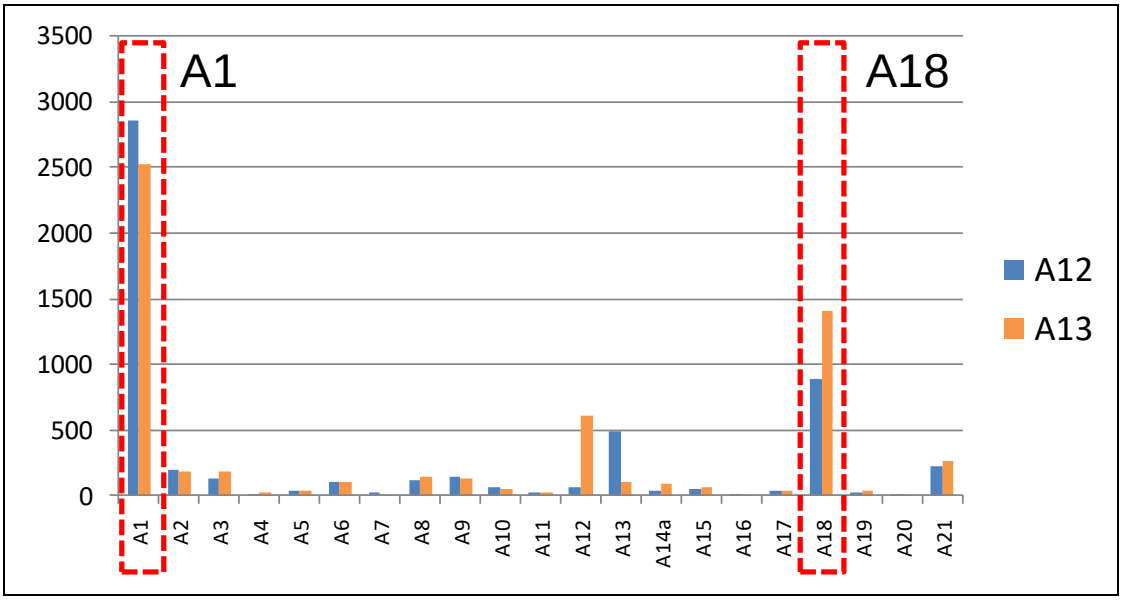


圖 3.3-1 到達機場捷運 A12、A13 站之起發站運量分布

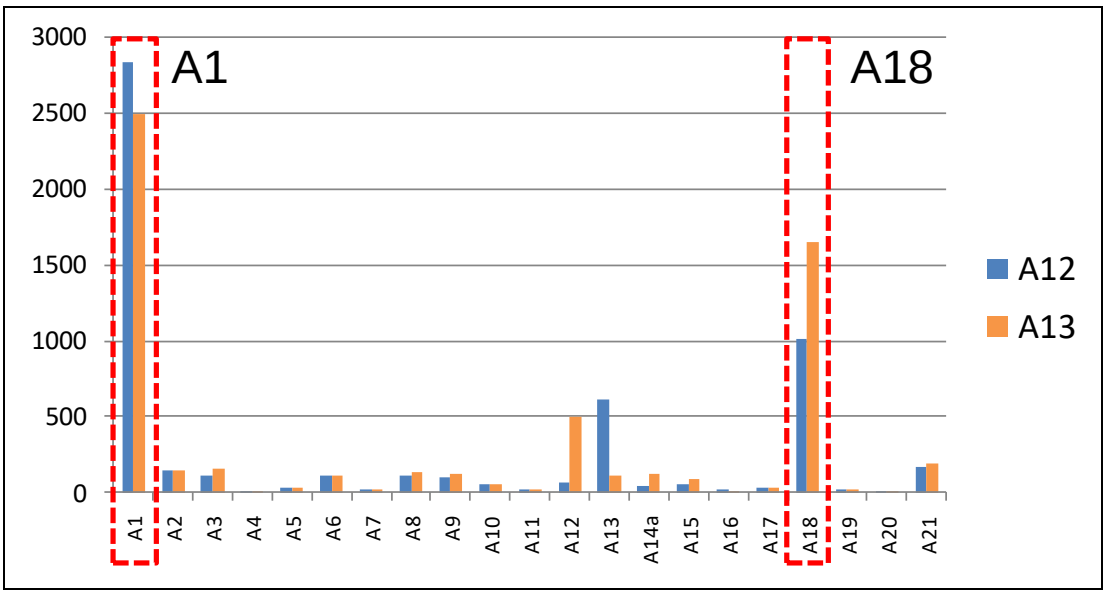


圖 3.3-2 離開機場捷運 A12、A13 站至迄點站運量分布

二、到離機場捷運 A12、A13 站之起迄站運量(定期票)分布

現況使用定期票往返機場之旅次僅占全票總運量之 5%，顯示現階段使用定期票之旅次比例仍較低，到離機場捷運 A12、A13 站之起迄站定期票運量分布如圖 3.3-3~3.3-4 所示。結果顯示持定期票搭乘機場捷運往返桃園機場之旅次，主要來自於 A1、A18、A21 站，其中又以 A21 站搭乘人數最多。

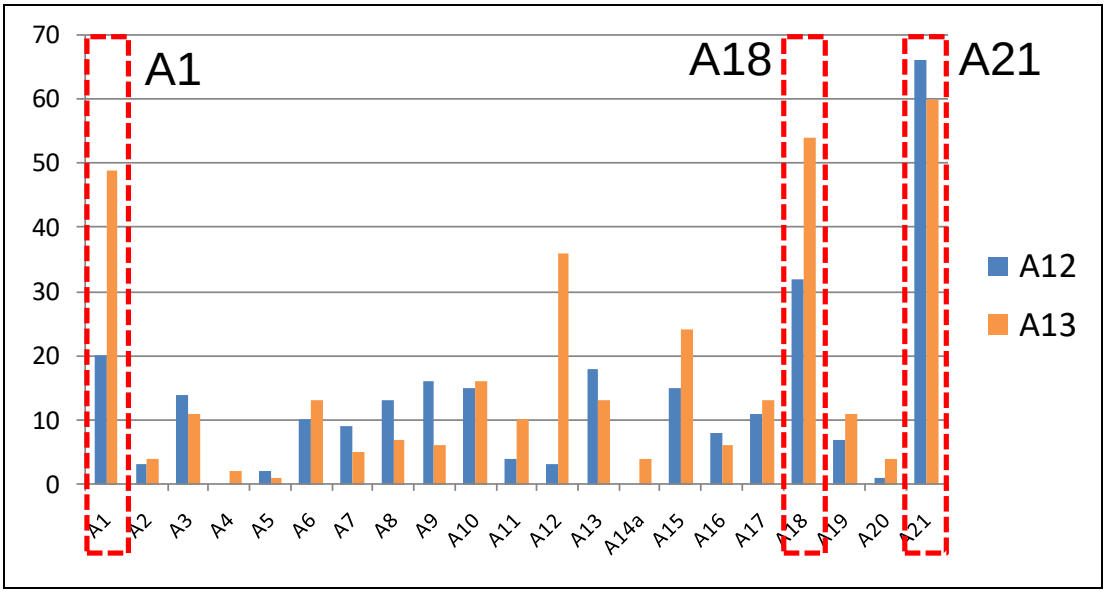


圖 3.3-3 到達機場捷運 A12、A13 站之起發站定期票運量分布

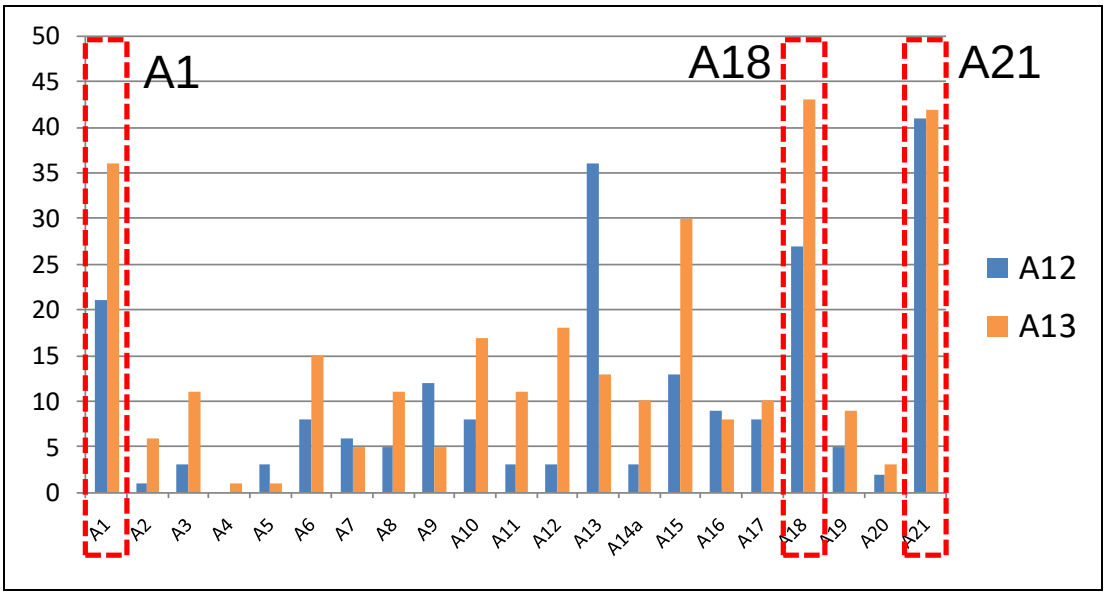


圖 3.3-4 離開機場捷運 A12、A13 站至迄點站定期票運量分布

三、機場捷運 A12、A13 分時運量分析

機場捷運 A12、A13 站分時進出站運量分析如圖 3.3-5~3.3-6 所示，結果顯示機場捷運 A12 站(第一航廈)出站之尖峰主要集中在 9:00~10:00，次尖峰則為 13:00~14:00，而 17:00 之後運量則明顯下降。由機場捷運 A12 站進站之旅客主要集中在 13:00~20:00 之間，其餘時段運量相對較少。機場捷運 A13 站的部分，機場捷運 A13 站(第二航廈)出站旅客集中於 13:00~14:00，而由機場捷運 A13 站進站之旅客相對沒有明顯集中性。

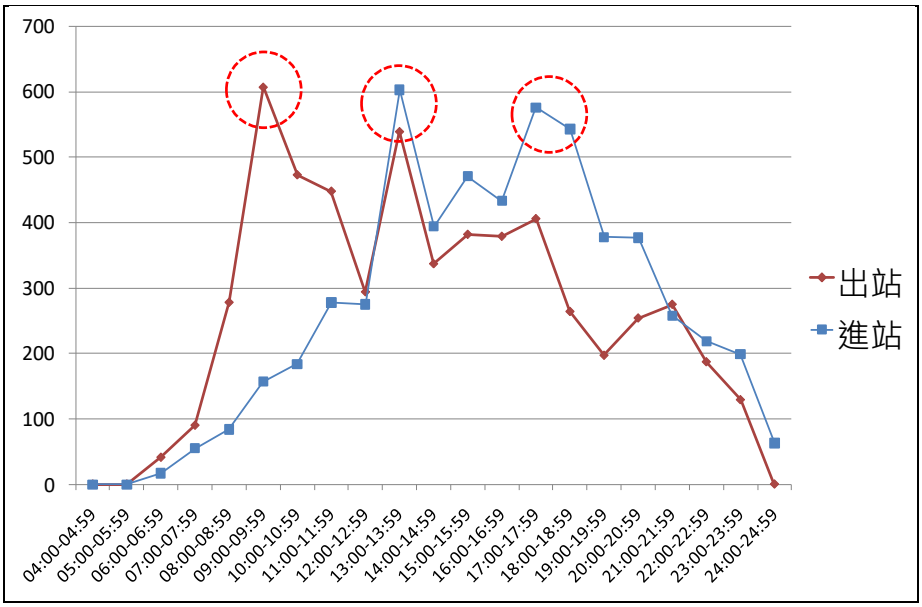


圖 3.3-5 機場捷運 A12 站分時運量分析

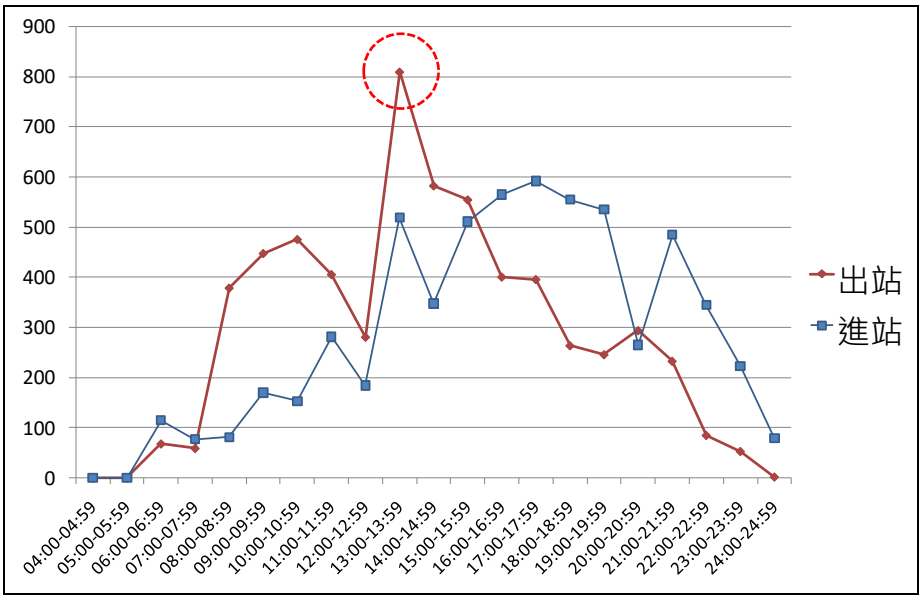


圖 3.3-6 機場捷運 A13 站分時運量分析

四、桃園機場捷運 A12、A13 定期票分時運量分析

機場捷運 A12、A13 站定期票分時進出站運量分析如圖 3.3-7~3.3-8 所示，結果顯示機場捷運 A13 站使用定期票旅客數量多於捷運 A12 站，進站(到達機場)尖峰時段為 08:00~09:00，顯示定期票使用者多是機場員工，而由出站(離開機場)尖峰時段為 17:00~18:00。

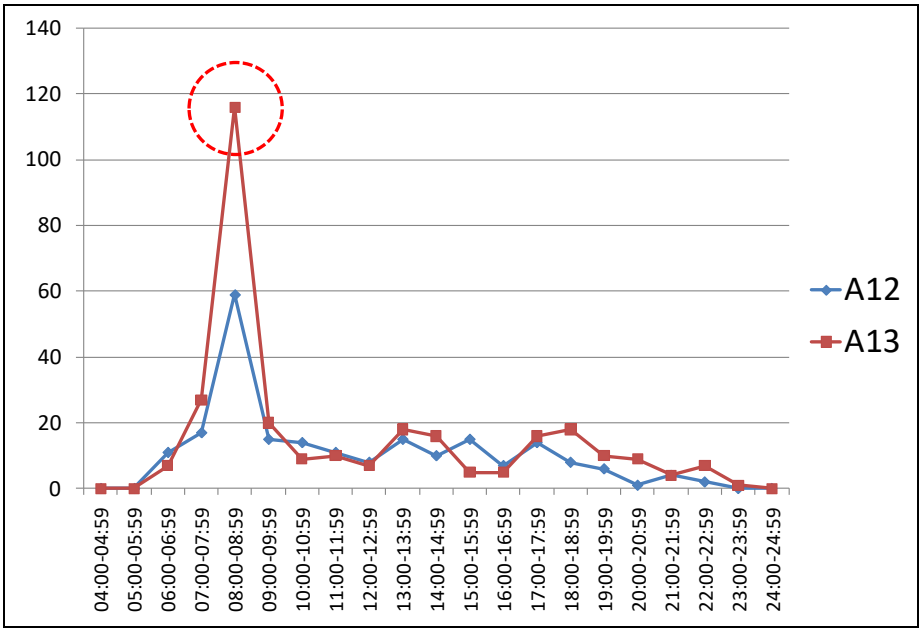


圖 3.3-7 機場捷運 A12、A13 站定期票出站分時運量分析

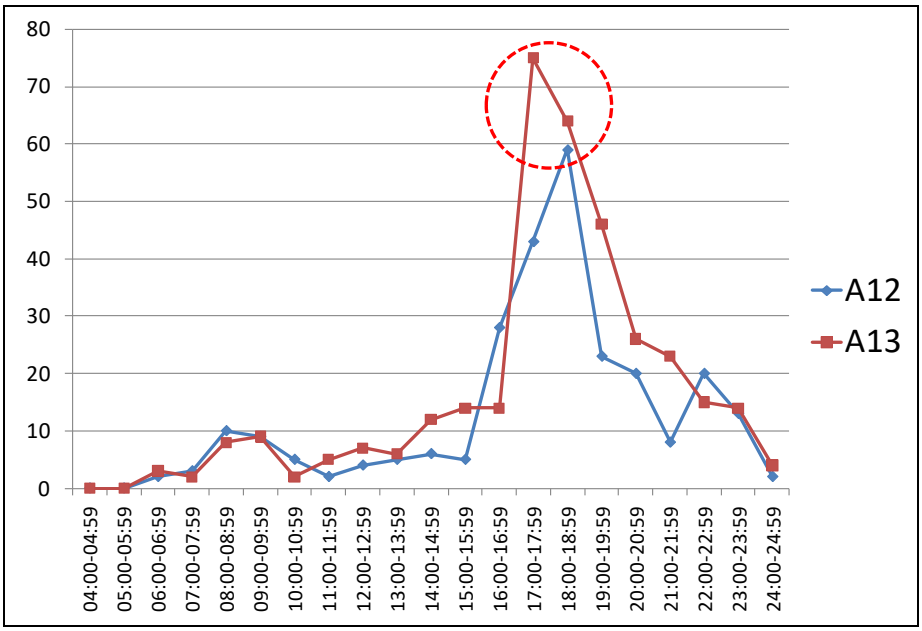


圖 3.3-8 機場捷運 A12、A13 站定期票進站分時運量分析

3.3.2 公車客運上下車人數調查數據分析

本計畫於桃園機場第一與第二航廈公車客運上下車處進行人數計數調查，依照公車客運之路線編號，區分以下類別：

1. 台北/新北：行經國道，非機場端之起迄區域為台北/新北；
2. 桃園：非機場端之起迄區域為桃園(不包含桃園市區公車 705 路線) ；
3. 桃園以南：非機場端之起迄區域為桃園以南；
4. 桃園高鐵站：桃園市區公車 705 路線；
5. 通勤：由省縣道進入機場的路線，如 1841、5059、5089…等。

各類別之上下車人次彙整如表 3.3-1 所示。

表 3.3-1 機場客運上下車人數統計表

路線類別	下車人次(出境)	上車人次(入境)
台北/新北	4,168	4,588
桃園	401	366
桃園以南	1,088	1,531
桃園高鐵站	573	1,037
通勤	544	923
總計	6,773	8,445

若假設台北/新北、桃園、桃園以南等路線類別上下車人次皆為出入境旅客，下車人次總數約占出境旅客的 12.3%，即出境旅客約有 12.3%會使用公車客運；另上車人次總數約占入境旅客的 13.0%，即入境旅客約有 13.0%會使用公車客運。進一步將上下車人次的時間分布與出入境旅客的時間分布進行比較，如圖 3.3-9~3.3-10。

1. 上車時間與入境旅客分布比較圖，大致上客運上車大約是在入境後 1 小時左右，部分時段因逢機場員工下班，故上車人數時間分布較為增加，如：14:00-14:59、18:00-18:59、22:00-22:59 等三時段。
2. 下車時間與出境旅客分布比較圖，客運下車與出境人數的型態較無明顯關連，主要受員工搭乘客運上班的影響，05:00-14:59 是公車客運主要下車時段。

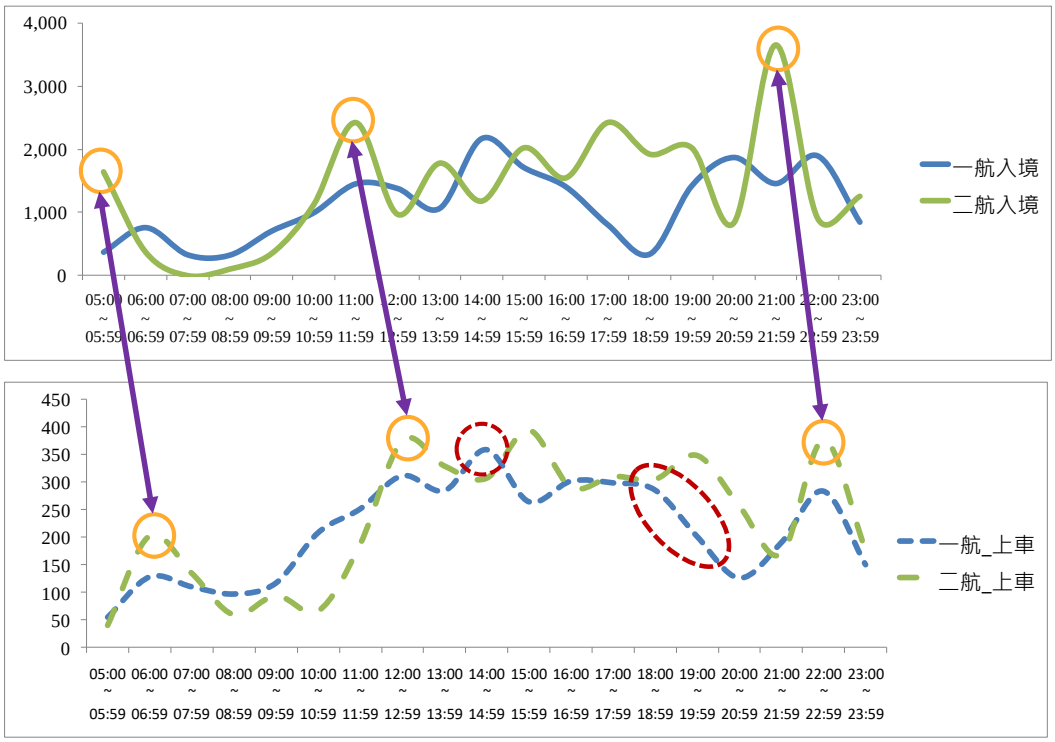


圖 3.3-9 機場客運上車與入境旅客時間分布比較圖

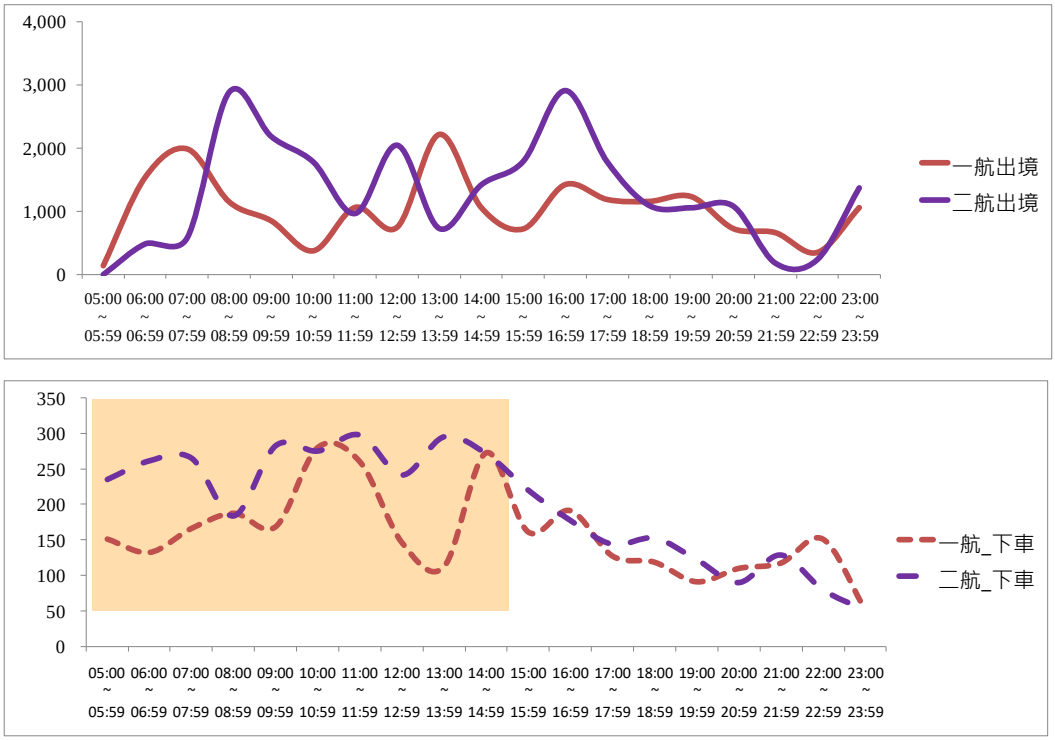


圖 3.3-10 機場客運下車與出境旅客時間分布比較圖

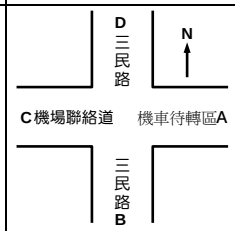
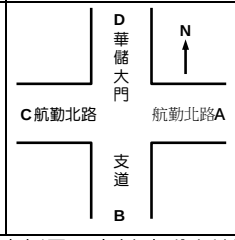
3.4 機場周邊道路交通特性及服務水準分析

本節針對本計畫所蒐集到的機場及周邊交通量調查資料進行分析，藉此瞭解現況交通特性以及服務水準，以作為後續改善建議研擬之基礎。

3.4.1 路口服務水準分析

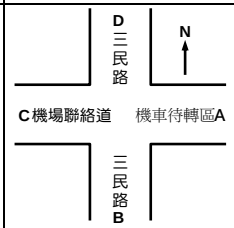
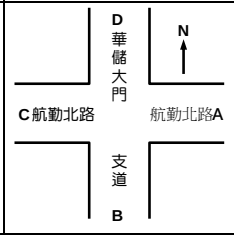
機場園區周邊主要路口服務水準分析如表 3.4-1~表 3.4-4 所示，三民路於平日及連假收假日昏峰時段，因交通量大及路口號誌延滯影響，車流較為壅塞，服務水準呈現 E 級，其餘各時段服務水準多介於 C~D 級之間；航勤北路於各時段路口服務水準皆為 B~C 級，車流運作情況良好。

表 3.4-1 平日路口服務水準分析

編號	路口圖示	流向	晨峰				昏峰			
			交通量(PCU)	延滯(秒)	服務水準	平均延滯(秒) 服務水準	交通量(PCU)	延滯(秒)	服務水準	平均延滯(秒) 服務水準
1		A	164	139.0	F	52.8 D	152	122.2	F	66.4 E
		B	1,670	60.7	E		1,125	48.4	D	
		C	1,081	30.1	C		1,269	34.6	C	
		D	1,050	50.0	D		1,407	103.4	F	
2		A	746	13.4	A	29.1 B	987	13.5	A	21.2 B
		B	69	31.2	C		138	32.1	C	
		C	1,379	37.3	C		879	26.5	B	
		D	96	31.5	C		122	32.2	C	

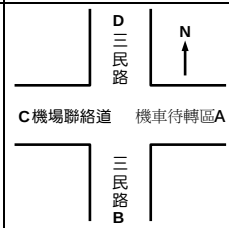
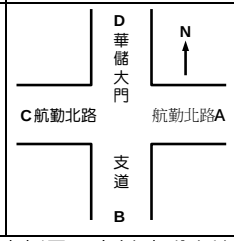
資料來源：本計畫分析整理。

表 3.4-2 假日路口服務水準分析

編號	路口圖示	流向	晨峰				昏峰			
			交通量(PCU)	延滯(秒)	服務水準	平均延滯(秒) 服務水準	交通量(PCU)	延滯(秒)	服務水準	平均延滯(秒) 服務水準
1		A	13	66.8	E	32.5 C	12	66.7	E	40.7 C
		B	739	30.8	C		996	30.8	C	
		C	555	31.1	C		938	38.0	C	
		D	546	35.5	C		1,037	52.4	D	
2		A	445	11.1	A	19.2 B	835	12.9	A	19.6 B
		B	43	30.9	C		69	31.2	C	
		C	640	23.6	B		817	25.3	B	
		D	28	30.7	C		12	30.5	C	

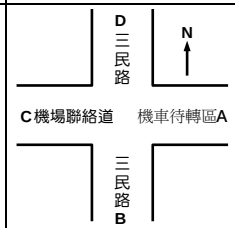
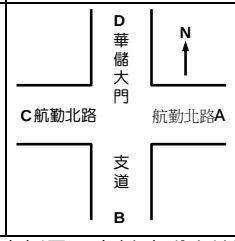
資料來源：本計畫分析整理。

表 3.4-3 連假首日路口服務水準分析

編號	路口圖示	流向	晨峰				昏峰			
			交通量(PCU)	延滯(秒)	服務水準	平均延滯(秒) 服務水準	交通量(PCU)	延滯(秒)	服務水準	平均延滯(秒) 服務水準
1		A	63	74.1	F	46.5 D	13	66.8	E	42.0 C
		B	1,116	62.3	E		989	28.7	B	
		C	923	31.7	C		1,076	38.1	C	
		D	767	38.9	C		1,375	54.3	D	
2		A	608	11.6	A	20.8 B	918	13.3	A	20.4 B
		B	37	30.8	C		80	31.4	C	
		C	890	26.4	B		891	26.3	B	
		D	21	30.6	C		28	30.7	C	

資料來源：本計畫分析整理。

表 3.4-4 連假收假日路口服務水準分析

編號	路口圖示	流向	晨峰				昏峰			
			交通量(PCU)	延滯(秒)	服務水準	平均延滯(秒)服務水準	交通量(PCU)	延滯(秒)	服務水準	平均延滯(秒)服務水準
1		A	113	89.9	F	38.9 C	33	69.3	E	77.7 E
		B	900	46.1	D		1,307	64.3	E	
		C	722	23.8	B		1,205	40.6	C	
		D	592	36.6	C		1,860	111.3	F	
2		A	494	11.1	A	20.3 C	1,073	14.1	A	20.3 B
		B	38	30.8	C		69	31.2	C	
		C	812	25.4	B		943	26.3	B	
		D	5	30.4	C		21	30.6	C	

資料來源：本計畫分析整理。

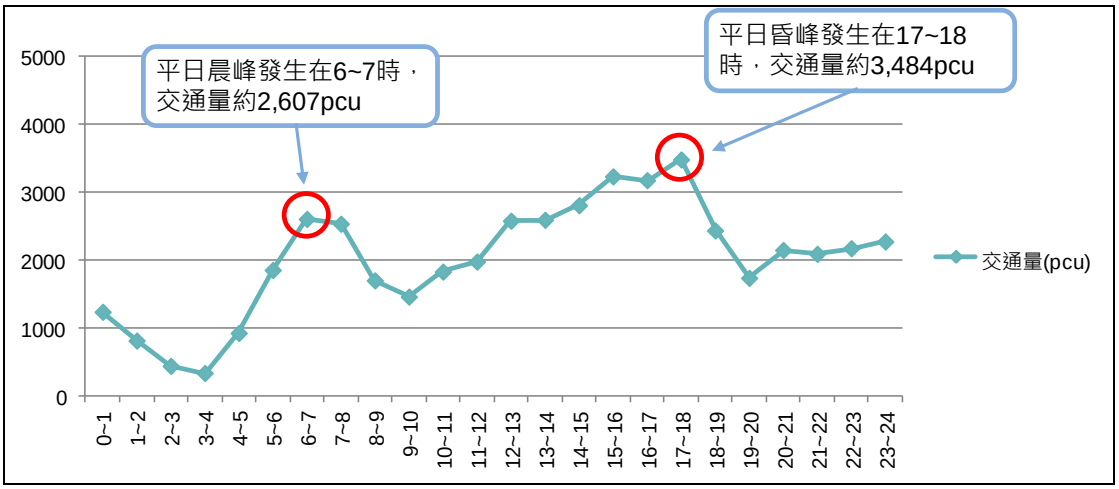
3.4.2 路段交通量分析

機場園區周邊主要道路於平日(106/7/6)、一般假日(106/7/9)、連假首日(106/10/7)及連假收假日(106/10/10)之路段服務水準分析說明如下：

一、平日

1. 航站北路

航站北路平日晨峰發生於上午 6~7 時，交通量約 2,607 PCU；平日昏峰則發生於 17~18 時，交通量約 3,484 PCU，如圖 3.4-1 所示。

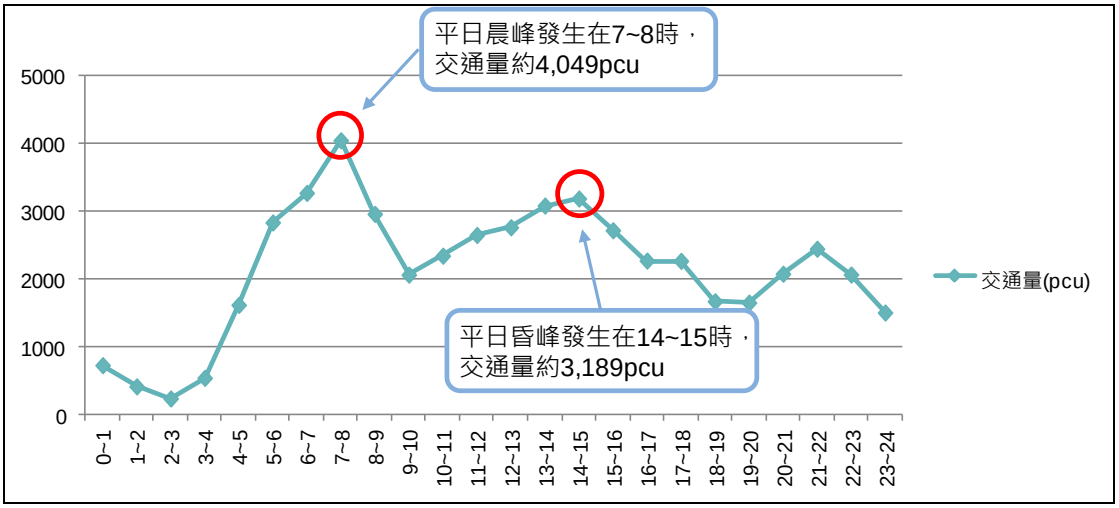


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-1 航站北路平日路段交通量分析

2. 航站南路

航站南路平日晨峰發生於 7~8 時，交通量約為 4,049 PCU；平日昏峰則發生於 14~15 時，交通量為 3,189 PCU，如圖 3.4-2 所示。

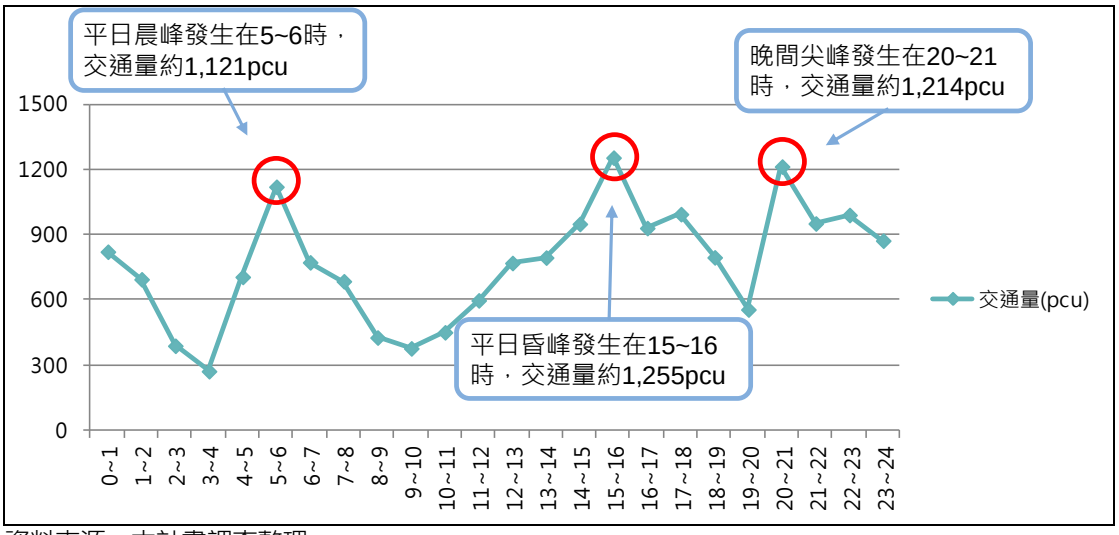


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-2 航站南路平日路段交通量分析

3. 西三路

西三路除臨停接送外，同時還有大客車往航站北路及汽車迴轉等通過性車流，交通量之組成型態較為不同，除平日晨昏峰外，於夜間也有明顯尖峰發生，晨峰時間為上午 5~6 時，交通量為 1,121 PCU；昏峰發生於下午 15~16 時，交通量約為 1,255 PCU；晚間尖峰為 20~21 時，交通量為 1,214 PCU，如圖 3.4-3 所示。

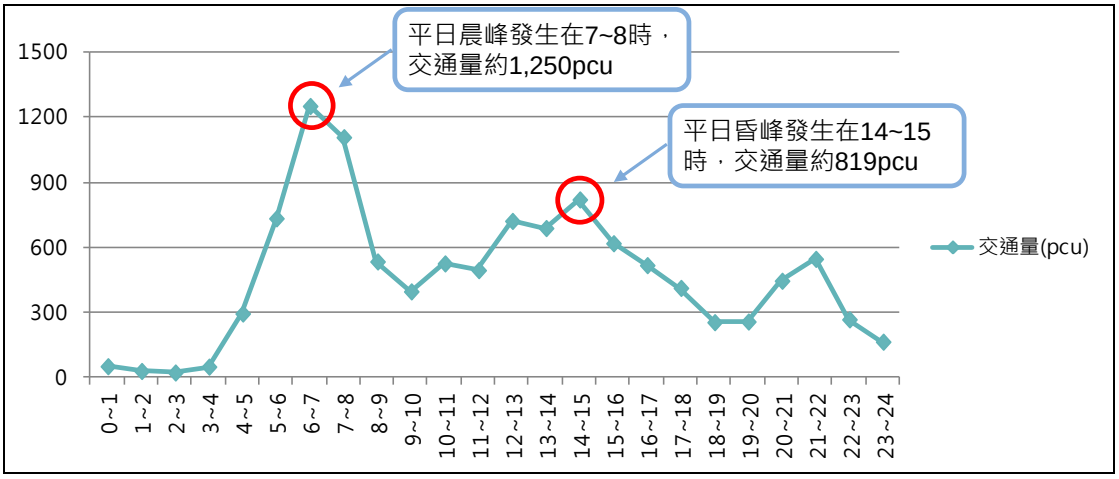


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-3 西三路平日路段交通量分析

4. T2 出境區

T2 出境區平日晨峰發生於上午 7~8 時，交通量約 1,250 PCU；平日昏峰發生於下午 14~15 時，交通量約 819 PCU，如圖 3.4-4 所示。

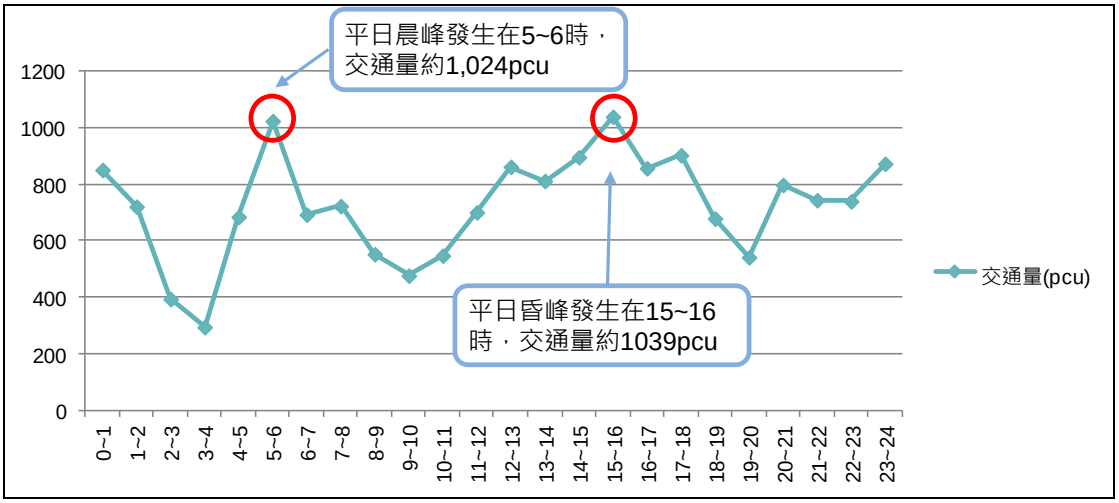


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-4 T2 出境區平日路段交通量分析

5. T2 東側道路

T2 東側道路平日晨峰發生於 5~6 時，交通量約 1,024 PCU；平日昏峰發生於 15~16 時，交通量約 1,039 PCU，如圖 3.4-5 所示。

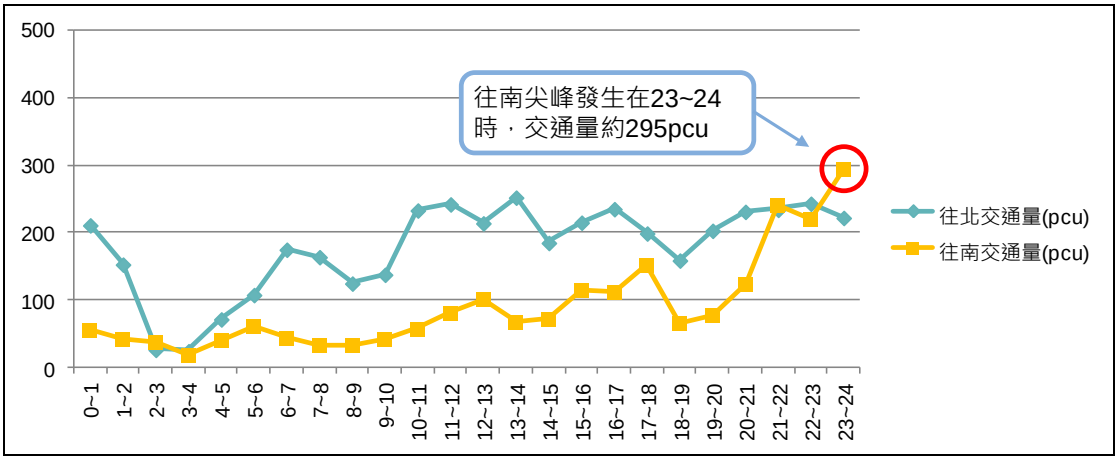


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-5 T2 東側道路平日交通量分析

6. 塔台路

塔台路往北方向無明顯尖峰，各時段交通量相近，約為 200 PCU 左右，不過於夜間 2~6 時交通量明顯低於其他時段；塔台路往南方向於夜間 21~24 時交通量顯著提升，其餘各時段則程無明顯尖峰，如圖 3.4-6 所示。

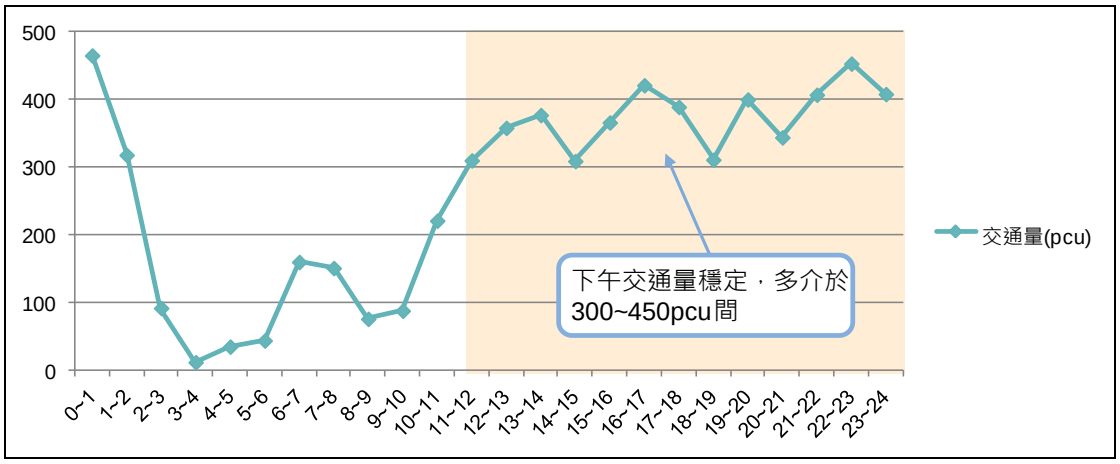


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-6 塔台路平日路段交通量分析

7. T1 入境區

T1 入境區路段交通量於上午時段較低，最高峰發生於 6~7 時，僅有 160 PCU，自中午 12 時後呈現穩定的狀態，各時段交通量相近多介於 300~450 PCU 之間，如圖 3.4-7 所示。

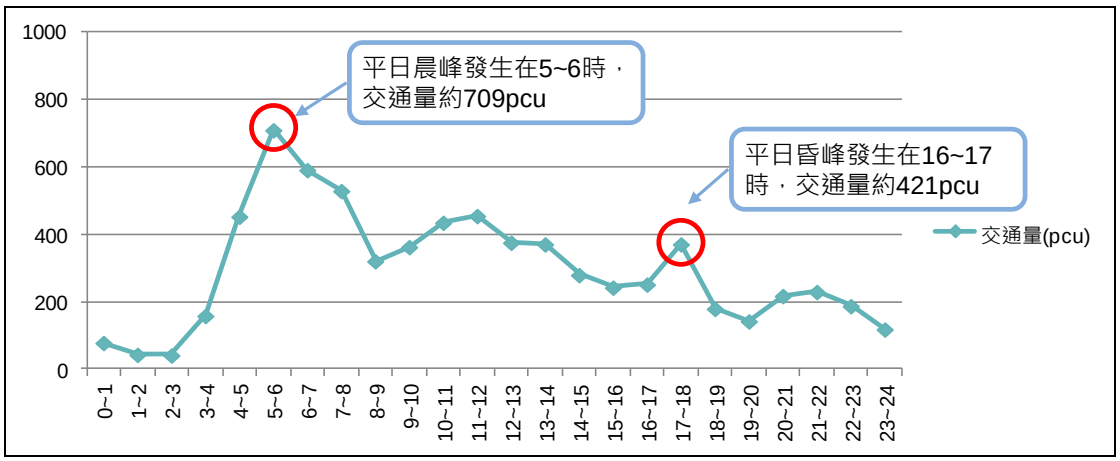


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-7 T1 入境區平日路段交通量分析

8. T1 出境區

T1 出境區上午交通尖峰發生於 5~6 時，交通量約為 709 PCU；自上午尖峰過後交通量持續下降，如圖 3.4-8 所示。



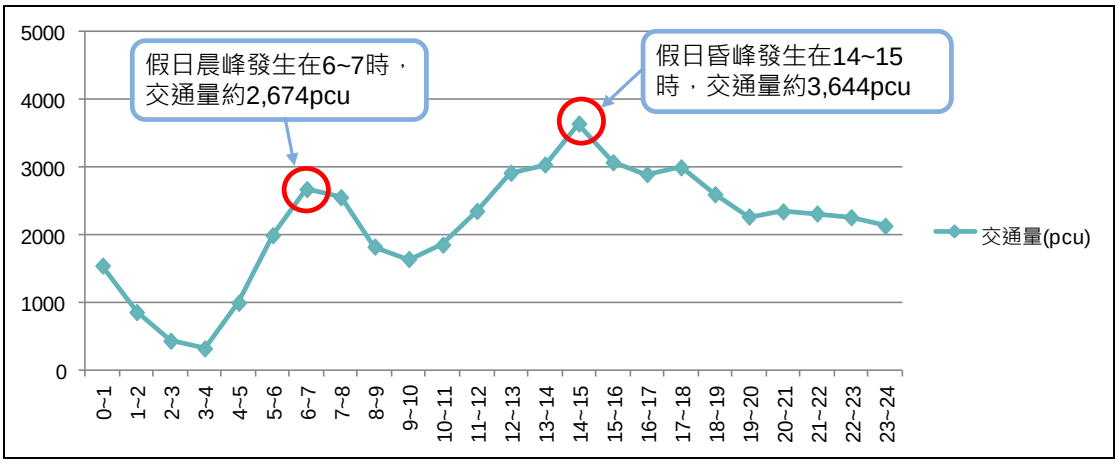
資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-8 T1 出境區平日路段交通量分析

二、一般假日

1. 航站北路

於一般假日期間，航站北路晨峰發生於上午 6~7 時，交通量約 2,674PCU；昏峰則發生於下午 14~15 時，交通約 3,644PCU，如圖 3.4-9 所示。

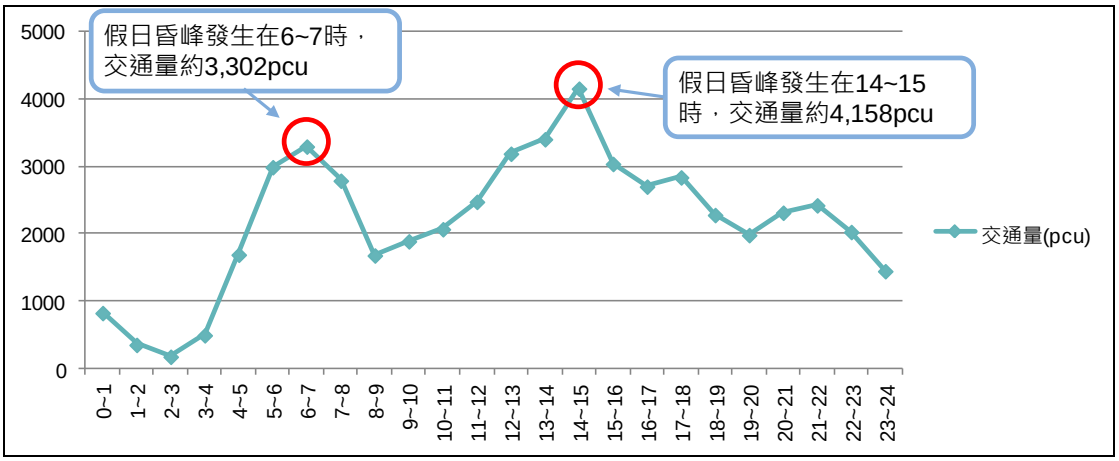


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-9 航站北路假日路段交通量分析

2. 航站南路

一般假日晨峰發生於上午 6~7 時，交通量約 3,302PCU；昏峰則發生於 14~15 時，交通量約 4,158PCU，如圖 3.4-10 所示。

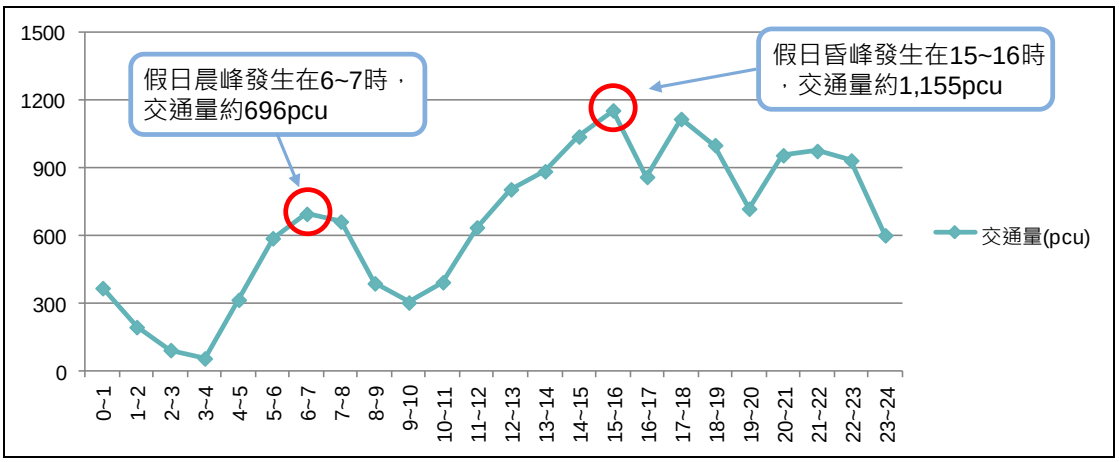


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-10 航站南路假日路段交通量分析

3. 西三路

西三路路段交通量包含臨停接送及通過性車流，於一般假日期間，西三路上午交通量較低，最高峰發生在上午 6~7 時，交通量約 696PCU；自中午過後交通量多介於 1,000PCU 上下，尖峰發生於 15~16 時，約 1,155PCU，如圖 3.7-11 所示。

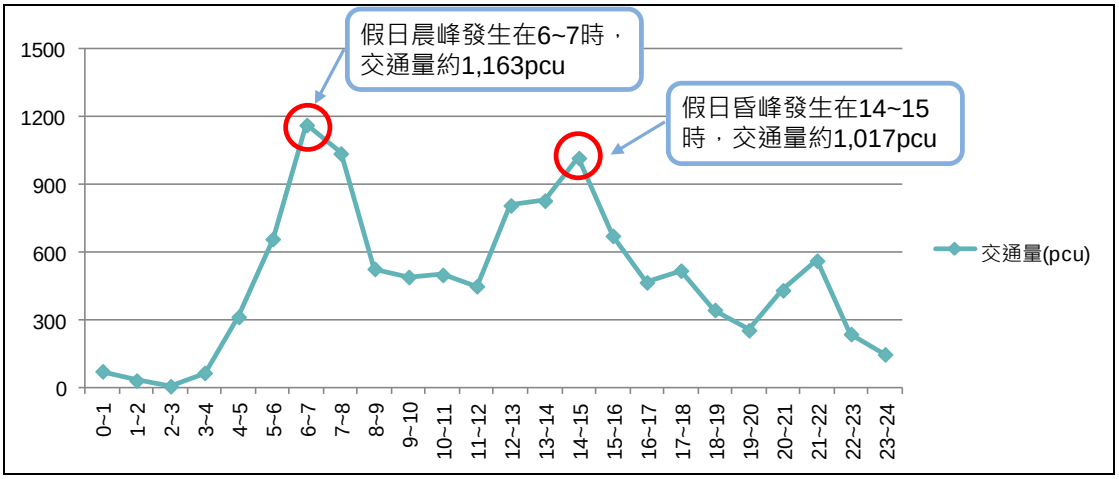


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-11 西三路假日路段交通量分析

4. T2 出境區

T2 出境區假日晨峰發生於上午 6~7 時，共計有 1,163PCU 通過；昏峰則發生於下午 14~15 時，交通量約 1,017PCU，如圖 3.7-12 所示。

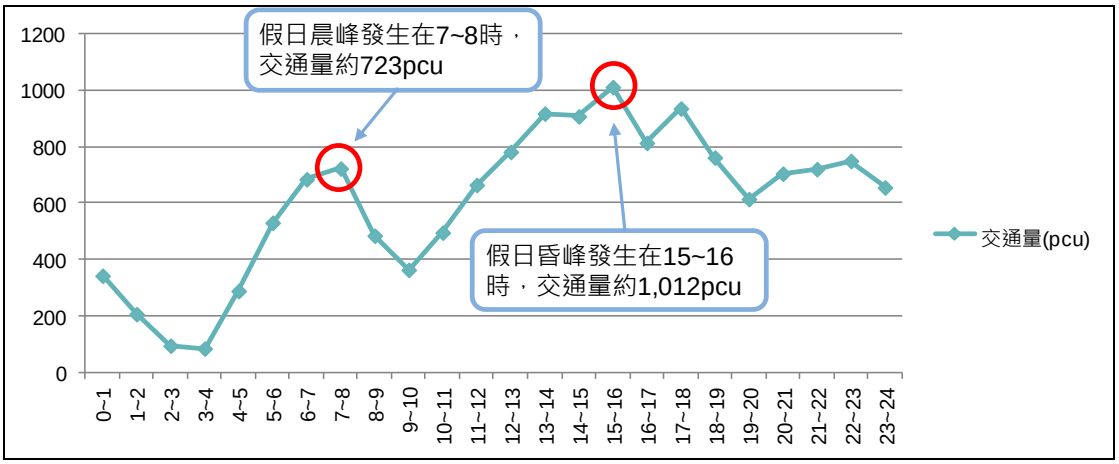


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-12 T2 出境區假日路段交通量分析

5. T2 東側道路

T2 東側道路假日晨峰出現於上午 7~8 時，交通量約 723PCU；下午尖峰發生於 15~16 時，交通量約 1,012PCU，如圖 3.7-12 所示。

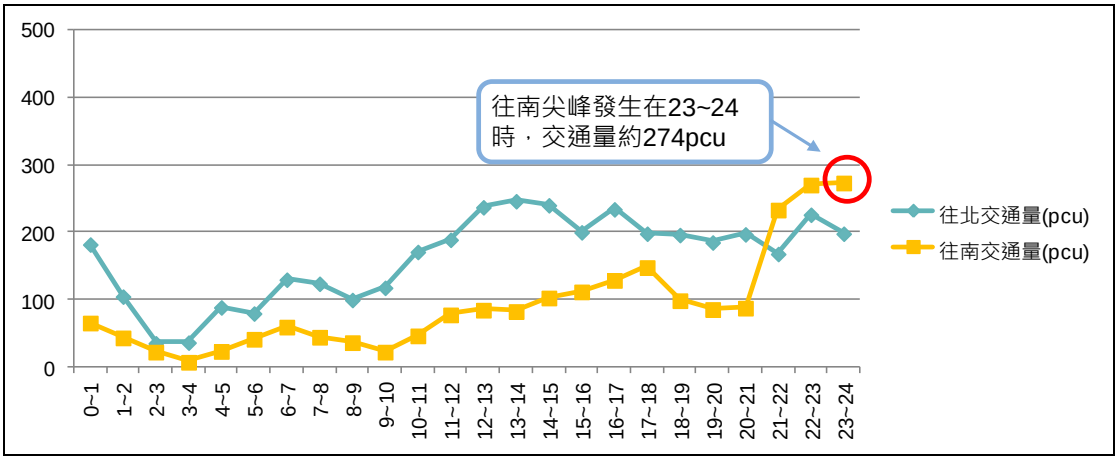


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-13 T2 東側道路假日路段交通量分析

6. 塔台路

塔台路往北方向自中午 12 時過後交通量較穩定，多介於 200~250PCU；塔台路往南方向於晚間 21 時前交通量較低，最高小時交通量約 150PCU，21 時過後交通量顯著提升，交通量約 250PCU，如圖 3.4-14 所示。

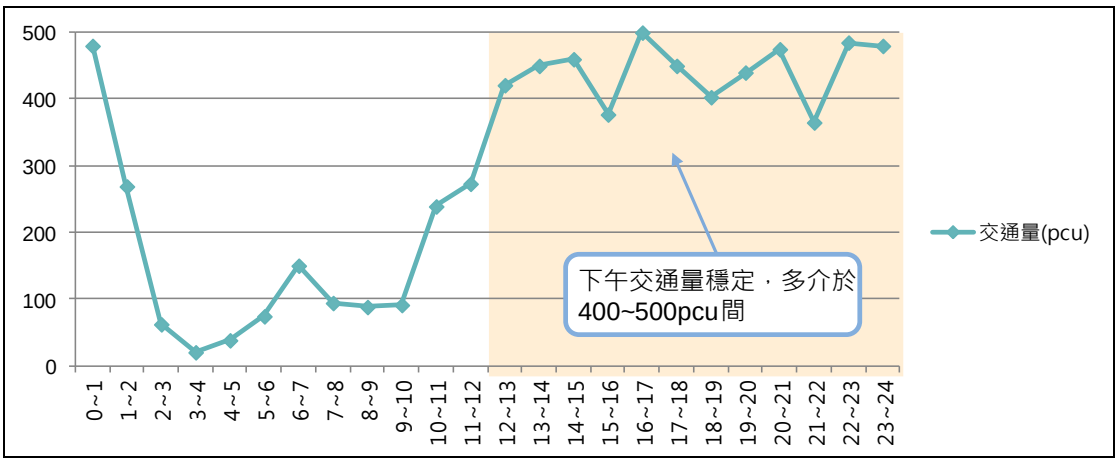


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-14 塔台路假日路段交通量分析

7. T1 入境區

T1 入境區交通量上午交通量較低，最高峰為上午 6~7 時約 150PCU；自 12 時過後交通量呈現穩定的趨勢，多介於 400~500PCU 之間，如圖 3.4-15 所示。

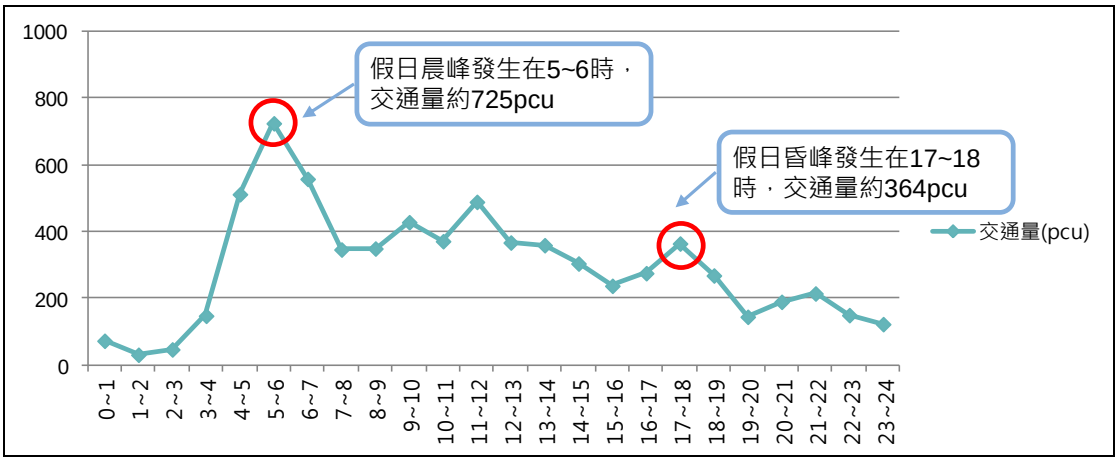


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-15 T1 入境區假日路段交通量分析

8. T1 出境區

T1 出境區交通量尖峰發生於上午 5~6 時，交通量約 725PCU，自上午 6 時過後交通量呈現逐步下降的趨勢，如圖 3.4-15 所示。



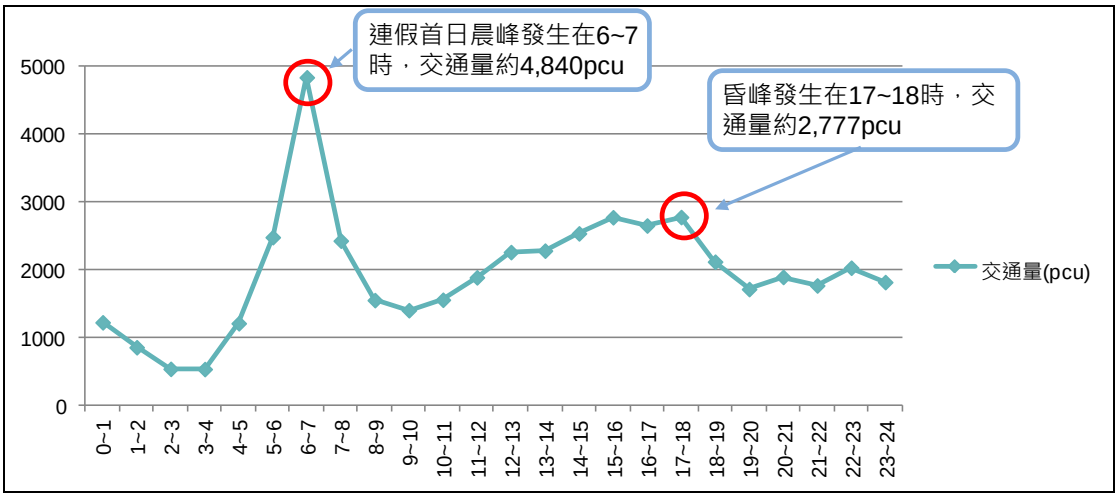
資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-16 T1 出境區假日路段交通量分析

三、連假首日

1. 航站北路

於雙十連假首日，航站北路之晨峰發生於上午 6~7 時，交通量約 4,840PCU;昏峰則出現在下午 17~18 時，交通量約 2,777PCU，如圖 3.4-17 所示。

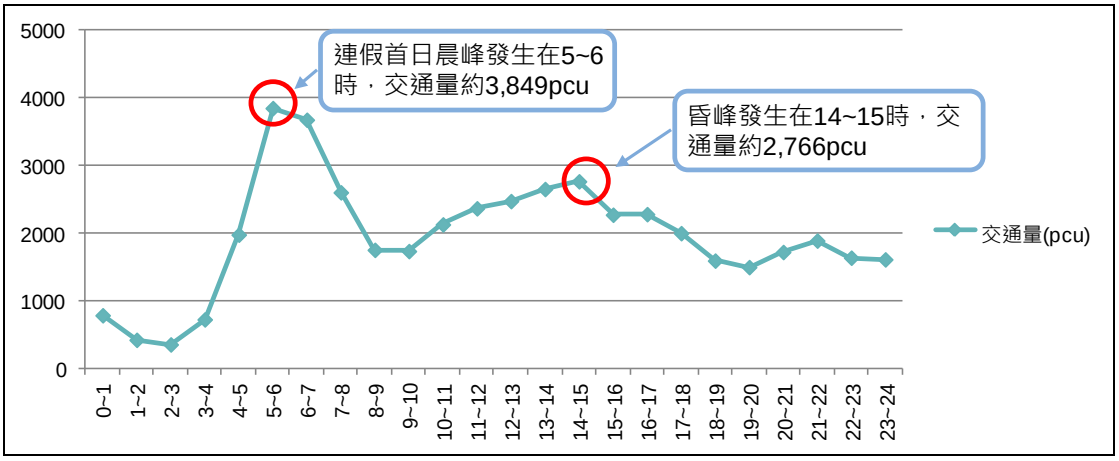


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-17 航站北路連假首日路段交通量分析

2. 航站南路

連假首日晨峰發生於上午 5~6 時，交通量約 3,849PCU；昏峰則是出現在 14~15 時，交通量約 2,766PCU，如圖 3.4-18 所示。

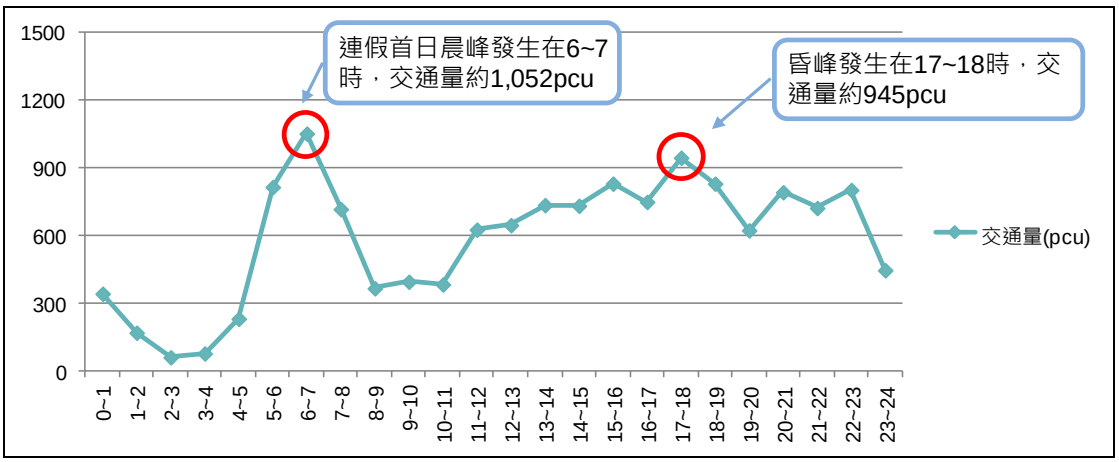


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-18 航站南路連假首日路段交通量分析

3. 西三路

西三路之路段交通量除臨停接送外，同時還有大客車往航站北路及汽車迴轉等通過性車流，於雙十連假首日晨峰出現在上午 6~7 時，交通量約 1,052PCU；昏峰則出現在 17~18 時，交通量約 945PCU，如圖 3.4-19 所示。

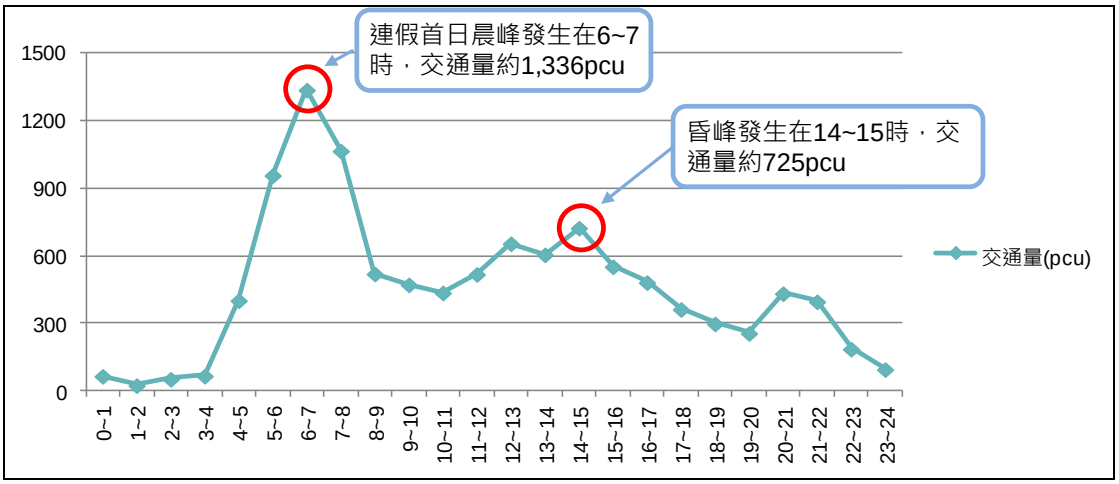


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-19 西三路連假首日路段交通量分析

4. T2 出境區

T2 出境區於雙十連假首日晨峰發生於上午 6~7 時，通過交通量約 1,336PCU；昏峰則試在下午 14~15 時，交通量約 725PCU，如圖 3.4-20 所示。

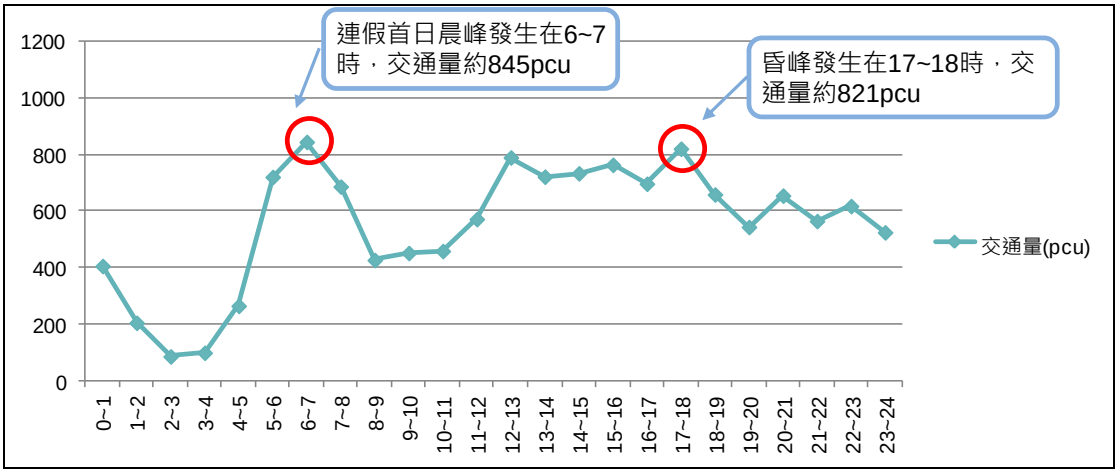


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-20 T2 出境區連假首日路段交通量分析

5. T2 東側道路

連假首日 T2 東側道路之晨峰發生在 6~7 時，交通量約為 845PCU；自中午 12 時過後交通量維持在 800PCU 上下，昏峰發生於 17~18 時，約有 812PCU 之交通量，詳如圖 3.4-21 所示。

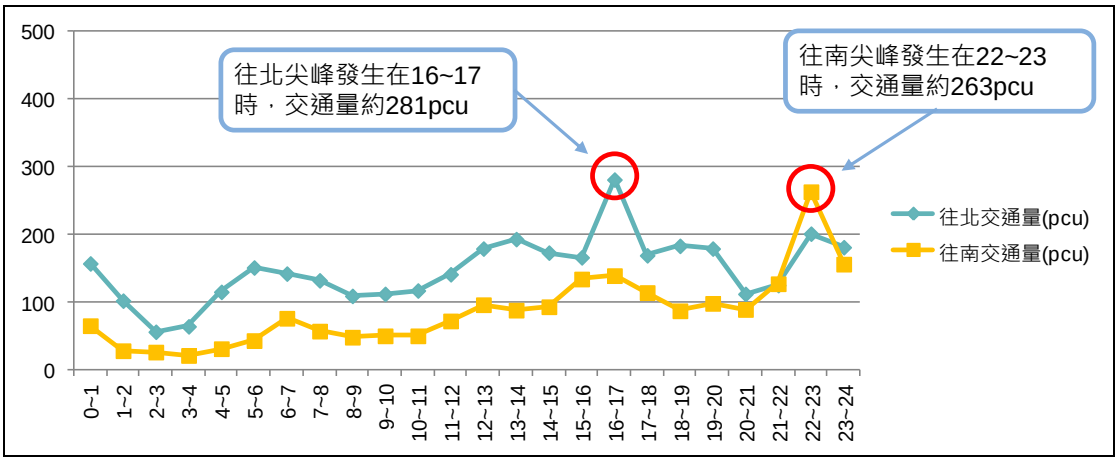


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-21 T2 東側道路連假首日路段交通量分析

6. 塔台路

塔台路往北方向，連假首日之交通尖峰發生在下午 16~17 時，交通量約 281PCU;往南方巷間峰則發生在晚間 22~23 時，交通量約 263PCU，詳如圖 3.4-22 所示。

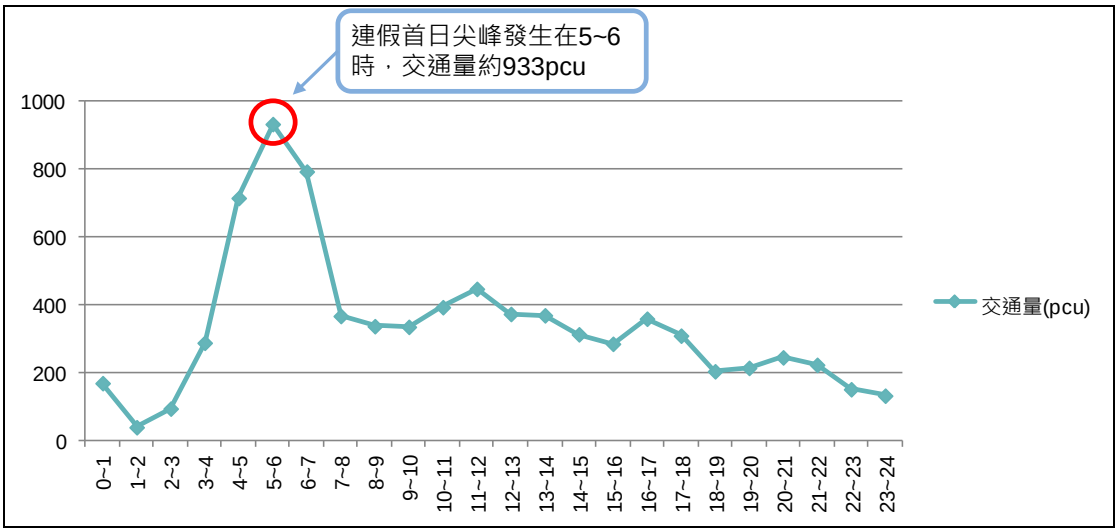


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-22 塔台路連假首日路段交通量分析

7. T1 出境區

T1 出境區之交通尖峰發生在上午 5~6 時，交通量約 933PCU，其餘各時段交通量多介於 200~400PCU 之間，詳參圖 3.4-23 所示。



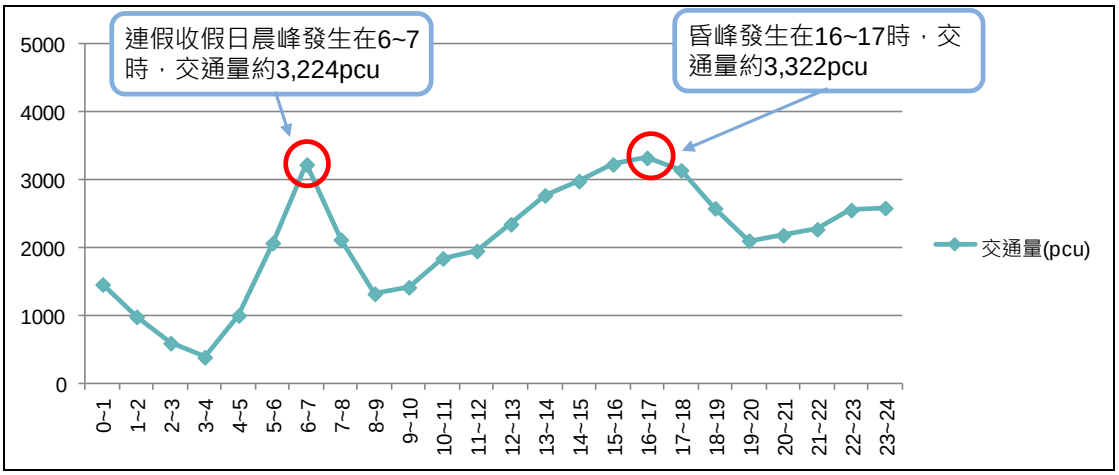
資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-23 T1 出境區連假首日路段交通量分析

四、連假收假日

1. 航站北路

連假收假日晨峰發生於上午 6~7 時，交通量約 3,224PCU；昏峰則發生於 16~17 時，交通量約 3,322PCU，詳如圖 3.4-24 所示

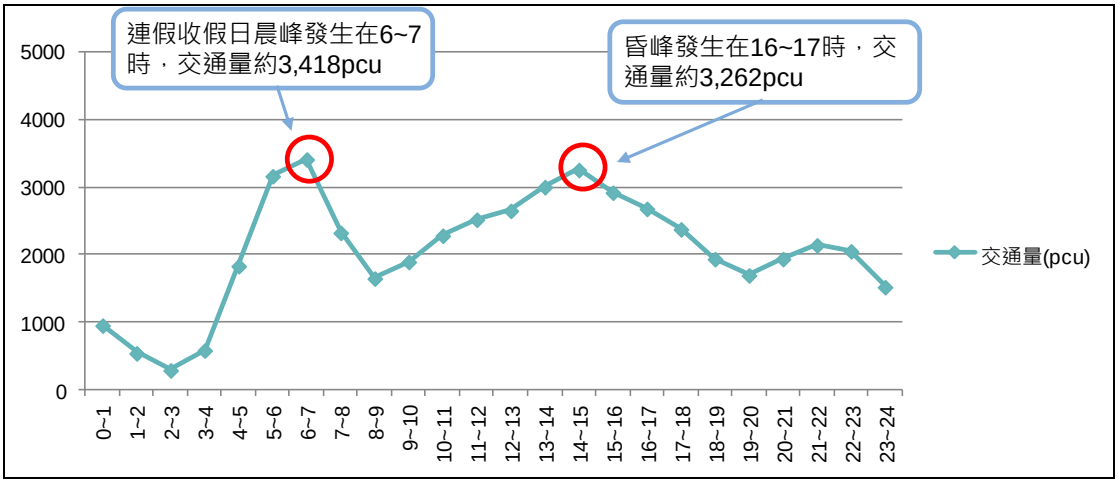


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-24 航站北路連假收假日路段交通量分析

2. 航站南路

航站南路於連假收假日之晨峰發生於上午 6~7 時，交通量約 3,418PCU；昏峰則發生於下午 16~17 時，交通量約 3,262PCU，詳圖 3.4-25 所示。

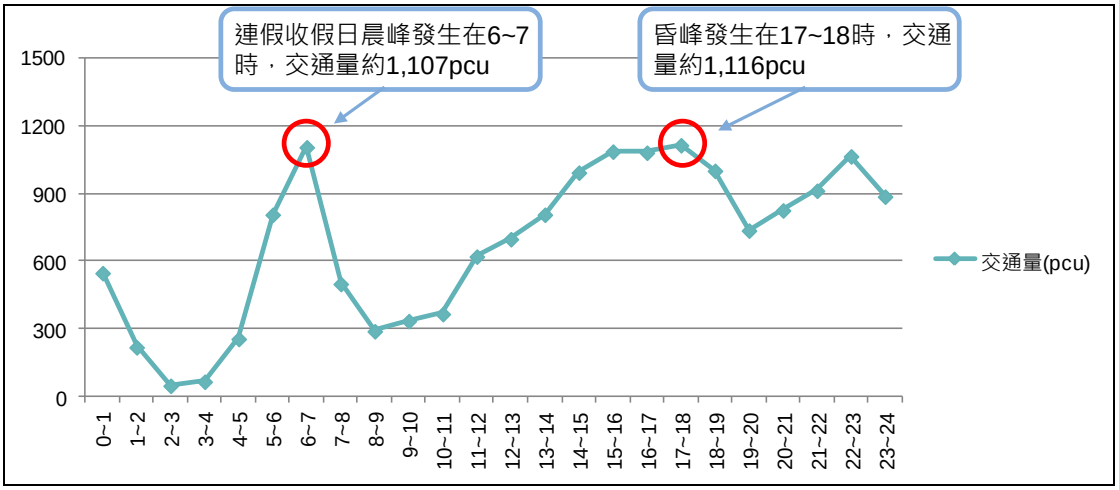


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-25 航站南路連假收假日路段交通量分析

3. 西三路

西三路同時包含大客車往航站北路及汽車迴轉之通過性車流，以及臨停接送之車流，於雙十連假收假日之晨峰發生於上午 6~7 時，尖峰交通量為 1,107PCU；昏峰則發生於 17~18 時，尖峰交通量約 1,116PCU，詳如圖 3.4-26 所示。

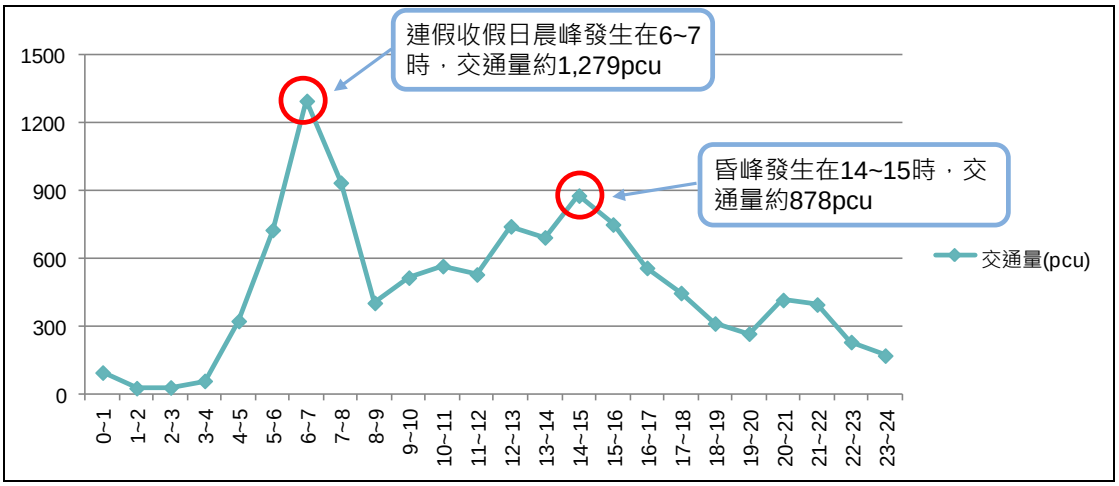


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-26 西三路連假收假日路段交通量分析

4. T2 出境區

於連假收假日，T2 出境區之晨峰發生在上午 6~7 時，尖峰交通量為 1,279PCU；昏峰則發生於下午 14~15 時，交通量約 878PCU，詳圖 3.4-27 所示。

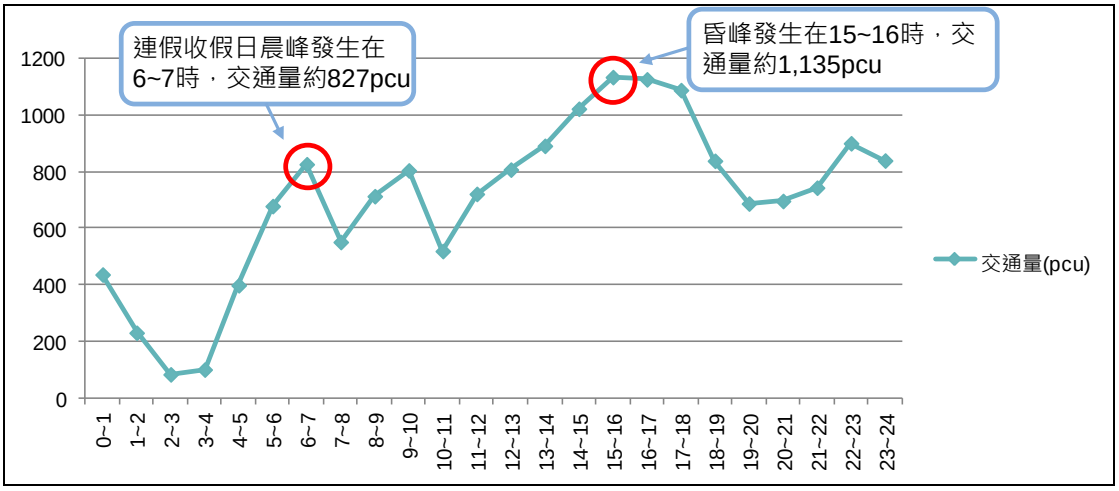


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-27 T2 出境區連假收假日路段交通量分析

5. T2 東側道路

T2 東側道路於連假收假日之晨峰發生在上午 6~7 時，交通量約 827PCU；昏峰則是發生在下午 15~16 時，尖峰交通量為 1,135PCU，詳如圖 3.4-28 所示。

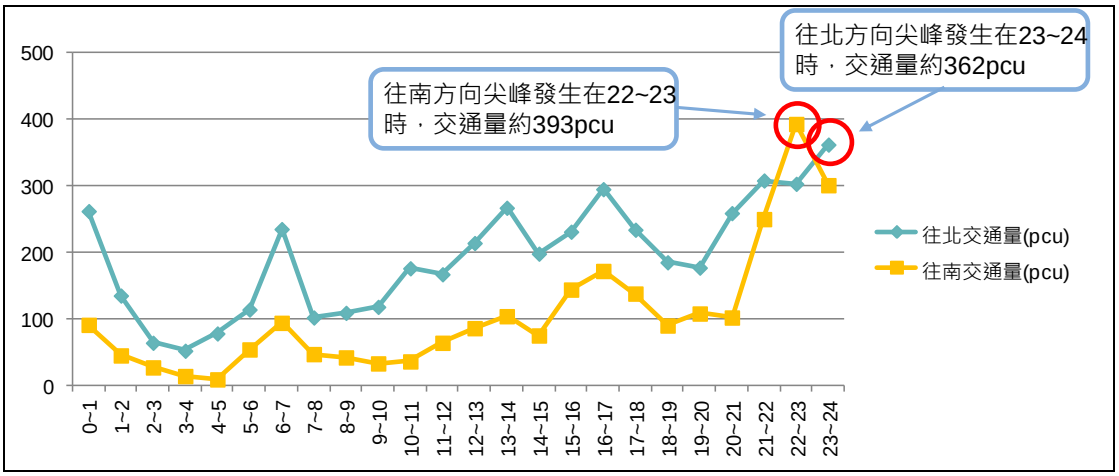


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-28 T2 東側道路連假收假日路段交通量分析

6. 塔台路

塔台路雙向於連假收假日之尖峰皆發生於夜間時段，往南方向發生於 22~23 時，交通量約 393PCU；往北方向則是發生在 23~24 時，交通量為 362PCU，詳如圖 3.4-29 所示。

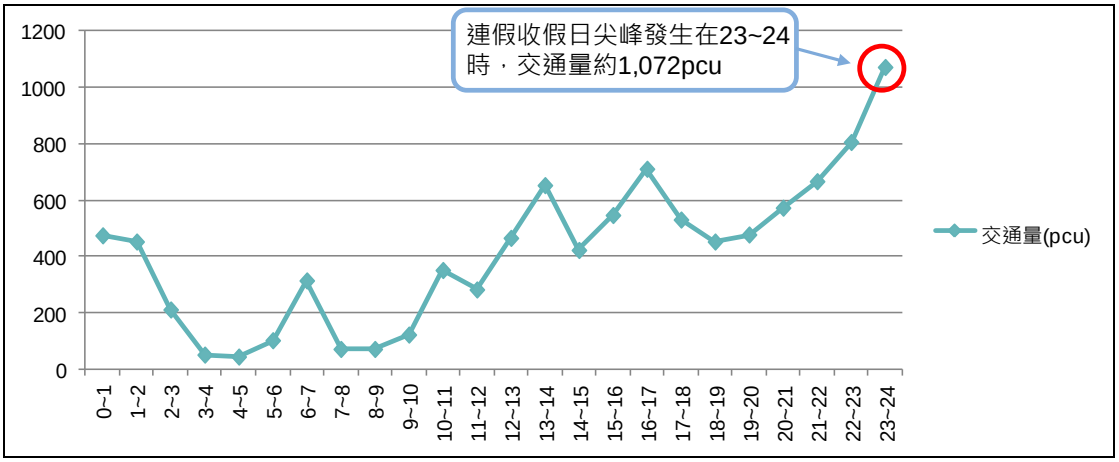


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-29 塔台路連假收假日路段交通量分析

7. T1 入境區

於連假收假日期間，T1 入境區之交通尖峰發生於晚間 23~24 時，交通量約 1,072PCU，詳如圖 3.4-30 所示。

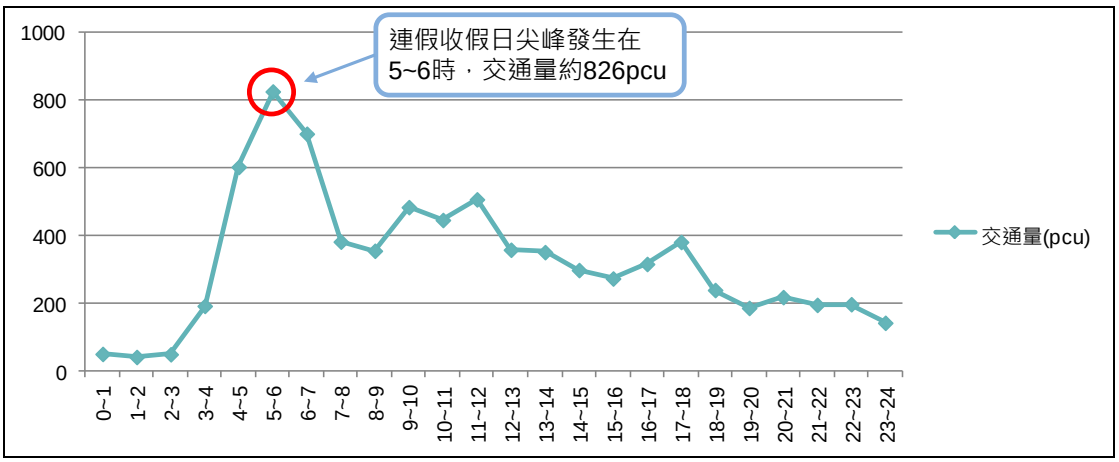


資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-30 T1 入境區連假收假日路段交通量分析

8. T1 出境區

於連假收假日期間，T1 出境區之交通尖峰則發生於上午 5~6 時，交通量約 826PCU，詳如圖 3.4-31 所示。



資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-31 T1 出境區連假收假日路段交通量分析

五、綜合說明

1. 航站北路

各個調查期間交通量型態相似，皆呈現上、下午尖峰之型態，惟一般假日昏峰提前至 14~15 時出現，此外於連假首日晨峰交通量更加集中，達 4,840PCU。

2. 航站南路

航站南路於各個調查期間同樣呈現上、下午尖峰之型態，於本計畫調查時段中，平日及一般假日之尖峰交通量皆高於連假期間。

3. 西三路

西三路路段交通量同時包含一般通過性交通量及臨停接送交通量，分布型態較為不同，除了晨昏峰外，於夜間亦有尖峰出現，而一般假日晨峰交通量明顯較其他調查期間低，僅 696PCU。

4. T2 出境區

T2 出境區各調查期間交通量類似，皆呈現晨峰交通量高於昏峰交通量之型態，且昏峰較不明顯，僅一般假日之昏峰交通量較為顯著。

5. T2 東側道路

T2 東側道路亦呈現上、下午尖峰之交通型態，於平日及一般假日之尖峰較為明顯;而連假首日尖峰較不明顯,但各時段交通量較為穩定;連假收假日下午交通量則明顯高於其他調查時間。

6. 塔台路

塔台路於各個調查期間,皆呈現往北交通量高於往南交通量之趨勢，於夜間 22 時後往南交通量則會略高於往北交通量；於連假收假日之尖峰交通量明顯高於其他調查期間。

7. T1 入境區

T1 入境區於平日及一般假日期間，交通型態皆呈現上午無明顯尖峰，下午則是交通量穩定介於 400~500PCU；於連假收假日交通量型態較為不同，於夜間交通量持續上升，至 23~24 時達到尖峰。

8. T2 出境區

T1 出境區於各調查期間之交通分布型態相似，上午 5~6 時出現一明顯尖峰後，各小時交通量則逐步下降，沒有明顯的尖峰出現。

3.4.3 路段服務水準分析

針對機場園區主要聯外道路國道 2 號、航站南路、航站北路、航勤南路、航勤北路及台 4 線進行服務水準分析，相關評估標準參考「2011 年臺灣公路容量手冊」,如表 3.4-5 所示，路段服務水準分析結果如表 3.4-6~3.4-9 所示。除航站北路於連假首日服務水準為 D 級，其餘各時段各路段服務水準多為 A~C 級。

表 3.4-5 道路服務水準評估標準

服務水準	高速公路 V/C	郊區道路 V/C
A	0~0.35	0~0.37
B	0.36~0.60	0.38~0.62
C	0.61~0.85	0.63~0.79
D	0.86~0.95	0.80~0.91
E	0.96~1.00	0.92~1.00
F	>1.00	>1.00

資料來源：2011 年臺灣公路容量手冊。

表 3.4-6 平日路段服務水準分析

時段	路名	路段	方向(往)	容量	晨峰			昏峰		
					流量(PCU/hr)	V/C	服務水準	流量(PCU/hr)	V/C	服務水準
平日	國道二號	機場端-大園	西	6,600	2,302	0.35	A	3,924	0.59	B
			東	6,600	4,491	0.68	C	2,087	0.32	A
	航站北路	貨運區連通道~塔台路	西	5,100	1,332	0.26	A	2,185	0.43	B
		塔台路~地下道	西	5,100	1,377	0.27	A	2,338	0.46	B
		地下道~國 2	西	5,100	2,607	0.51	B	3,484	0.68	C
	航站南路	貨運區連通道~塔台路	東	5,100	2,305	0.45	B	1,888	0.37	B
		塔台路~地下道	東	5,100	2,140	0.42	B	1,653	0.32	A
		地下道~國 2	東	5,100	4,049	0.79	C	3,189	0.63	C
	航勤北路	-	西	3,000	847	0.28	A	982	0.33	A
			東	2,000	859	0.43	B	844	0.42	B
	航勤南路	-	西	2,000	61	0.03	A	91	0.05	A
			東	2,000	134	0.07	A	171	0.09	A
	台 4 線	機場聯絡道以北	北	2,450	1,704	0.70	C	1,130	0.46	B
			南	2,450	1,050	0.43	B	1,407	0.57	B
		機場聯絡道以南	北	2,450	1,669	0.68	C	1,125	0.46	B
			南	2,450	1,011	0.41	B	1,526	0.62	B

資料來源：本計畫分析整理。

表 3.4-7 假日路段服務水準分析

時段	路名	路段	方向(往)	容量	晨峰			昏峰		
					流量(PCU/hr)	V/C	服務水準	流量(PCU/hr)	V/C	服務水準
假日	國道二號	機場端-大園	西	6,600	2,212	0.34	A	3,075	0.47	B
			東	6,600	3,060	0.46	B	2,451	0.37	B
	航站北路	貨運區連通道~塔台路	西	5,100	1,499	0.29	A	1,768	0.35	A
		塔台路~地下道	西	5,100	1,578	0.31	A	1,898	0.37	B
		地下道~國 2	西	5,100	2,674	0.52	B	3,644	0.71	C
	航站南路	貨運區連通道~塔台路	東	5,100	1,659	0.33	A	1,950	0.38	B
		塔台路~地下道	東	5,100	1,578	0.31	A	1,709	0.34	A
		地下道~國 2	東	5,100	3,302	0.65	C	4,158	0.82	C
	航勤北路	-	西	3,000	667	0.22	A	860	0.29	A
			東	2,000	721	0.36	A	817	0.41	B
	航勤南路	-	西	2,000	38	0.02	A	57	0.03	A
			東	2,000	67	0.03	A	110	0.06	A
	台 4 線	機場聯絡道以北	北	2,450	772	0.32	A	1,156	0.47	B
			南	2,450	546	0.22	A	1,037	0.42	B
		機場聯絡道以南	北	2,450	739	0.30	A	996	0.41	B
			南	2,450	563	0.23	A	899	0.37	A

資料來源：本計畫分析整理。

表 3.4-8 連假首日路段服務水準分析

時段	路名	路段	方向(往)	容量	晨峰			昏峰		
					流量(PCU/hr)	V/C	服務水準	流量(PCU/hr)	V/C	服務水準
連假首日	國道二號	機場端-大園	西	6,600	3,067	0.46	B	2,910	0.44	B
			東	6,600	3,607	0.55	B	1,864	0.28	A
	航站北路	貨運區連通道~塔台路	西	5,100	1,976	0.39	B	2,080	0.41	B
		塔台路~地下道	西	5,100	2,052	0.40	B	2,219	0.44	B
		地下道~國 2	西	5,100	4,840	0.95	D	2,777	0.54	B
	航站南路	貨運區連通道~塔台路	東	5,100	2,568	0.50	B	1,842	0.36	B
		塔台路~地下道	東	5,100	2,417	0.47	B	1,669	0.33	B
		地下道~國 2	東	5,100	3,849	0.75	C	2,766	0.54	B
	航勤北路	-	西	3,000	691	0.23	A	1,075	0.36	A
			東	2,000	1,010	0.51	B	979	0.49	B
	航勤南路	-	西	2,000	47	0.02	A	76	0.04	A
			東	2,000	144	0.07	A	151	0.08	A
	台 4 線	機場聯絡道以北	北	2,450	1,118	0.46	B	1,200	0.49	B
			南	2,450	767	0.31	A	1,375	0.56	B
		機場聯絡道以南	北	2,450	1,116	0.46	B	989	0.40	B
			南	2,450	754	0.31	A	1,325	0.54	B

資料來源：本計畫分析整理。

表 3.4-9 連假收假日路段服務水準分析

時段	路名	路段	方向(往)	容量	晨峰			昏峰		
					流量(PCU/hr)	V/C	服務水準	流量(PCU/hr)	V/C	服務水準
連假收假日	國道二號	機場端-大園	西	6,600	2,931	0.44	B	3,276	0.50	B
			東	6,600	3,395	0.51	B	2,318	0.35	A
	航站北路	貨運區連通道~塔台路	西	5,100	1,852	0.36	B	2,033	0.40	B
		塔台路~地下道	西	5,100	1,946	0.38	B	2,205	0.43	B
		地下道~國 2	西	5,100	3,224	0.63	C	3,322	0.65	C
	航站南路	貨運區連通道~塔台路	東	5,100	2,632	0.52	B	2,193	0.43	B
		塔台路~地下道	東	5,100	2,514	0.49	B	1,926	0.38	B
		地下道~國 2	東	5,100	3,418	0.67	C	3,262	0.64	C
	航勤北路	-	西	3,000	755	0.25	A	1,140	0.38	B
			東	2,000	896	0.45	B	983	0.49	B
	航勤南路	-	西	2,000	49	0.02	A	70	0.04	A
			東	2,000	120	0.06	A	144	0.07	A
	台 4 線	機場聯絡道以北	北	2,450	785	0.32	A	1,371	0.56	B
			南	2,450	592	0.24	A	1,860	0.76	C
		機場聯絡道以南	北	2,450	900	0.37	A	1,307	0.53	B
			南	2,450	656	0.27	A	1,636	0.67	C

資料來源：本計畫分析整理。

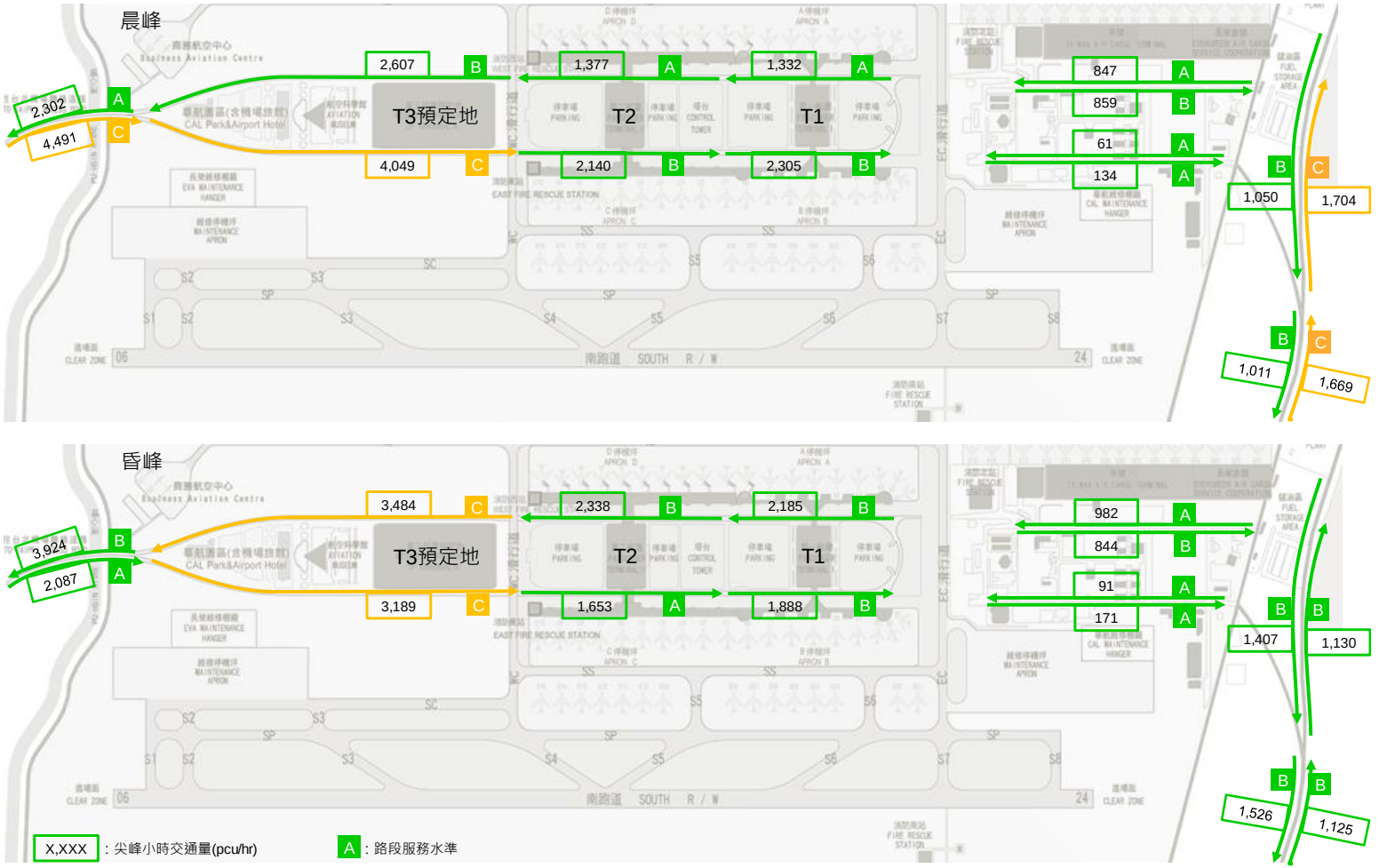


圖 3.4-32 平日路段服務水準分析圖

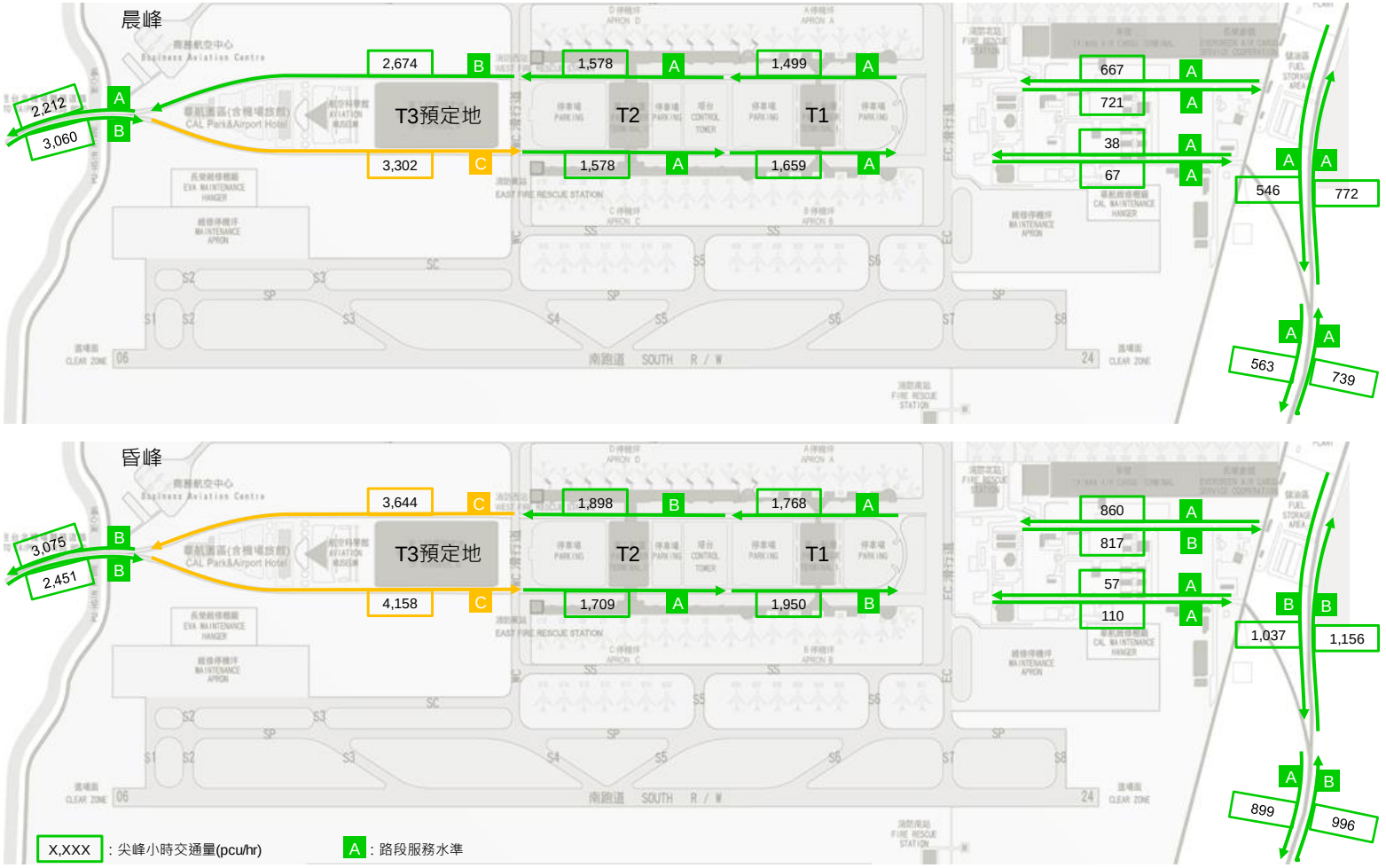


圖 3.4-33 假日路段服務水準分析圖

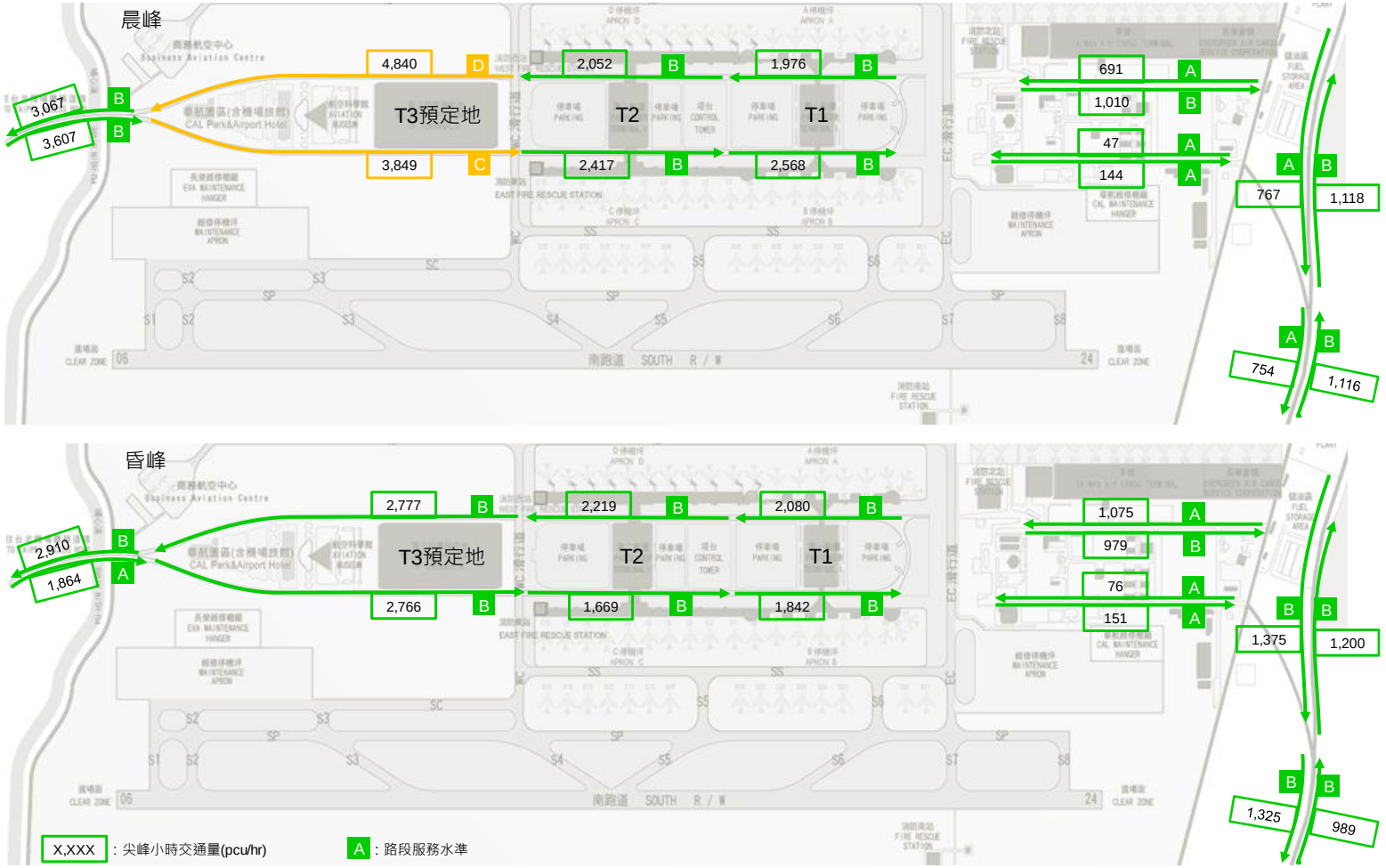


圖 3.4-34 連假首日路段服務水準分析圖

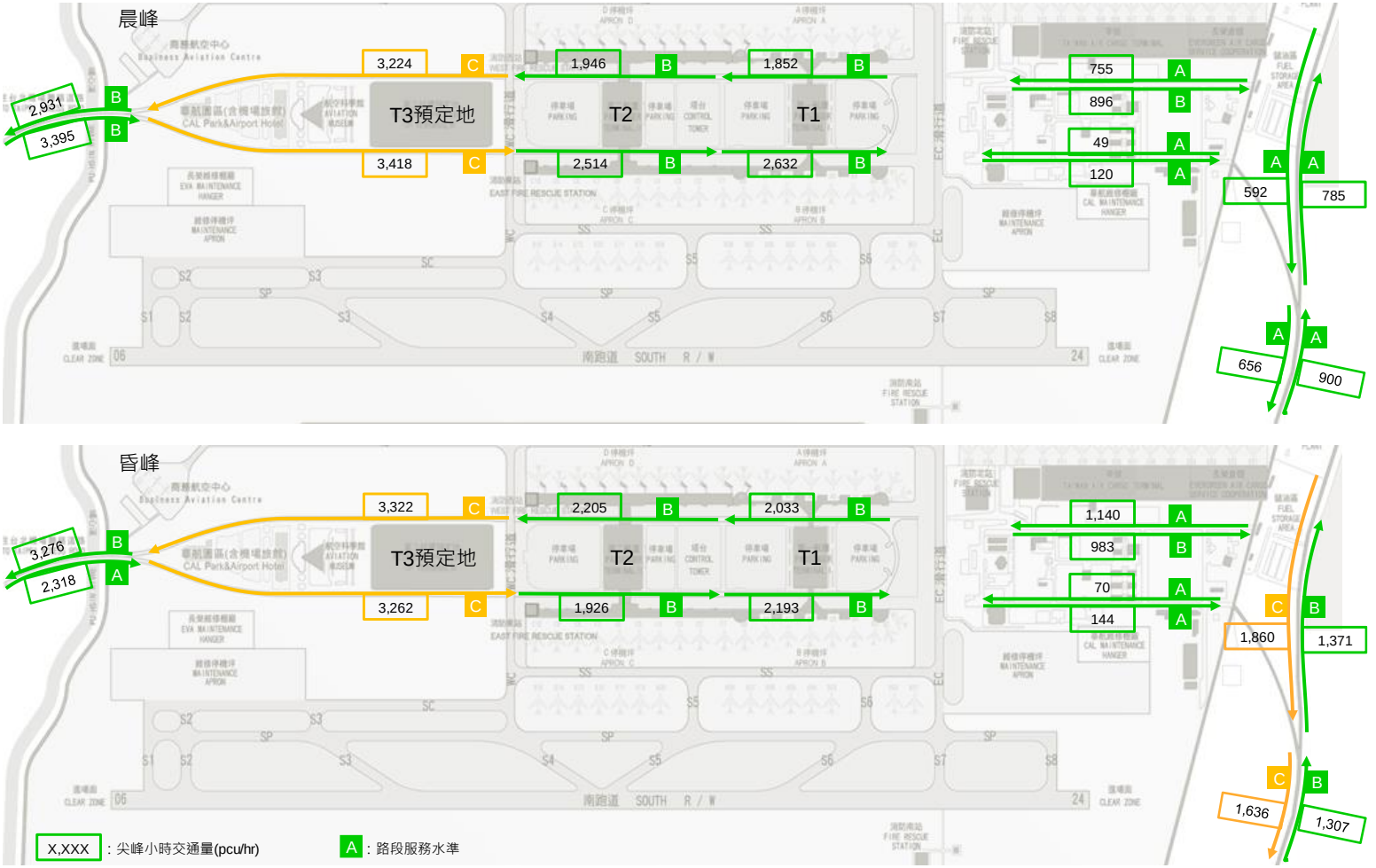
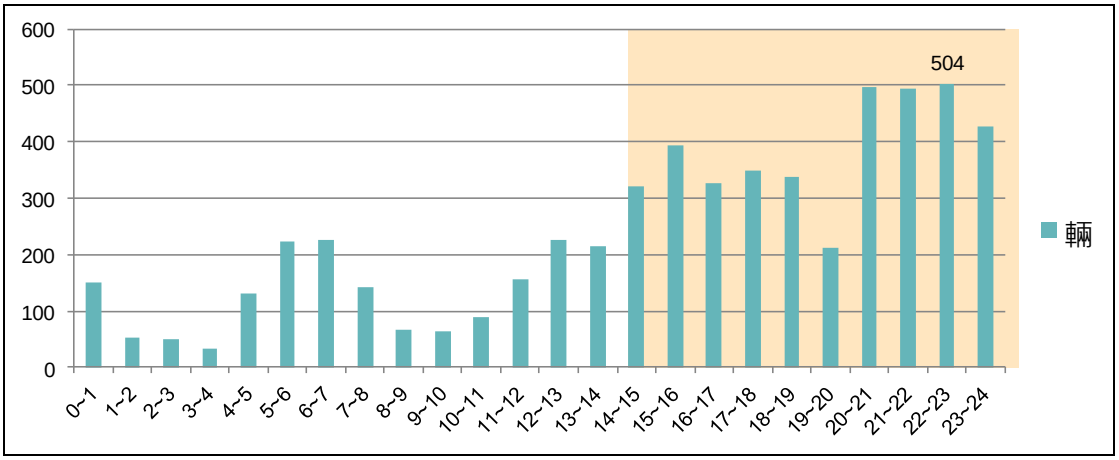


圖 3.4-35 連假收假日路段服務水準分析圖

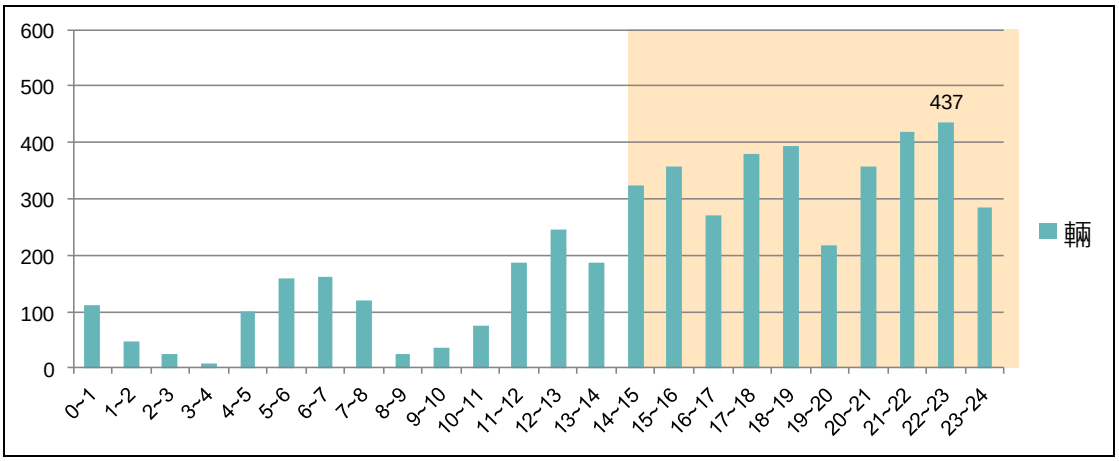
3.4.4 路緣臨停交通量分析

本計畫針對航廈區路緣臨停交通量進行調查分析，第一航廈出、入境及第二航廈入境因較不會有通過性車流，因此假設通過路段之車輛皆會臨停，因此其路緣臨停交通量等同於路段交通量，分析結果可參考 3.4.3 節。由於第二航廈入境區(西三路)會有大客車往航站北路以及小汽車迴轉等通過性車流，特針對第二航廈入境區(西三路)之一般平假日及連續假日路緣臨停交通量進行資料蒐集及分析。如圖 3.4-36~3.4-39 所示，平、假日第二航廈入境區路緣臨停交通量分布型態類似，0~14 時各小時臨停車輛數較少，自 14 時起整體臨停交通量顯著提升。平日臨停尖峰發生於 22~23 時，共計有 504 輛汽車；而假日臨停尖峰同樣發生於 22~23 時，約有 437 輛汽車臨停；連假首日臨停尖峰發生於 22~23 時，約有 546 輛車臨停；連假收假日之尖峰則發生於 21~22 時，約有 479 輛。



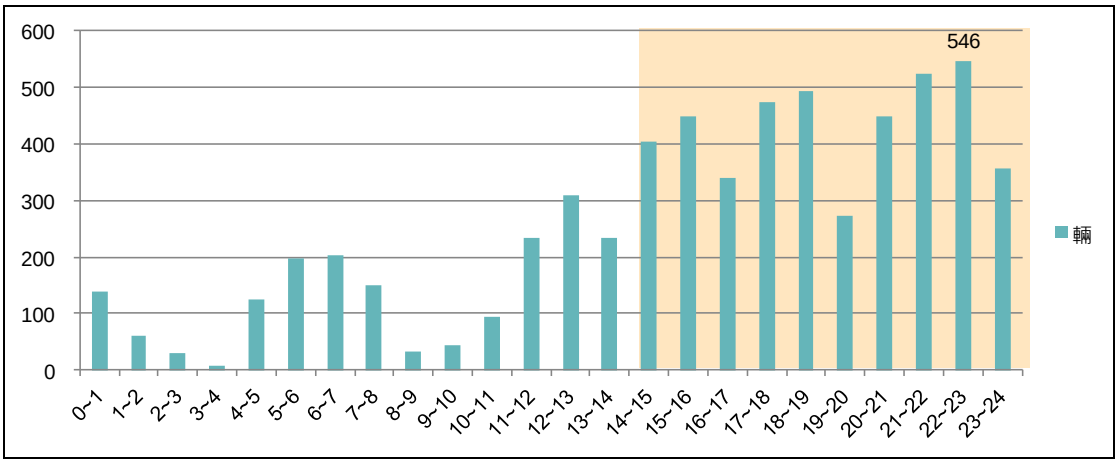
資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-36 平日西三路路緣臨停交通量



資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-37 假日西三路路緣臨停交通量



資料來源：本計畫調查整理。

圖 3.4-38 連假首日西三路路緣臨停交通量

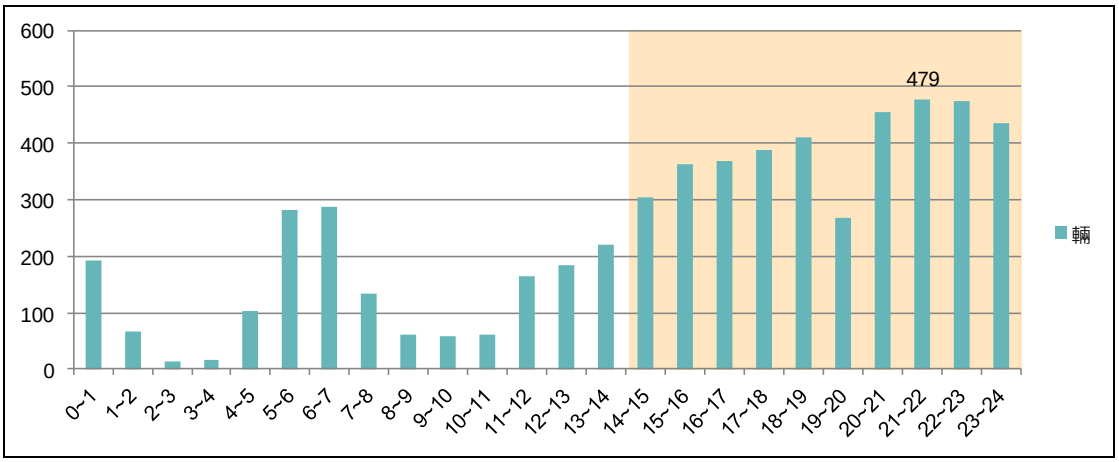


圖 3.4-39 連假收假日西三路路緣臨停交通量

3.4.5 國道 VD 資料分析

本計畫針對設置於國道 2 號上進出機場端之 VD 進行長時間資料蒐集並進行相關整理及分析，詳細分析結果如下：

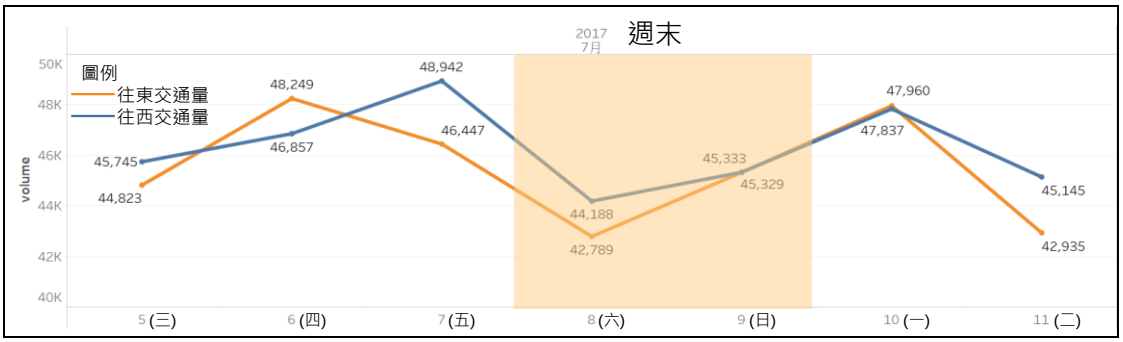
一、週交通量分析

針對平常日之週交通量及連續假日之週交通量進行分析比較，如圖 3.4-40 及 3.4-41 所示。

平常日之交通量尖峰發生在週五，往西離開機場交通量高於往東進入機場交通量；而連續假日之交通尖峰雖同樣出現在週五，不過呈現往東進入機場交通量高於往西離開機場交通量的型態。於平常日週一又出現交通

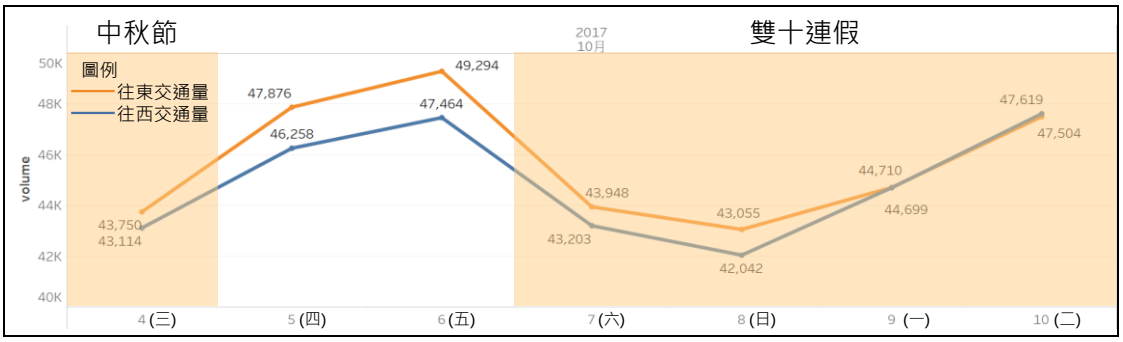
尖峰，進出機場端之交通量相近；而連續假日之交通尖峰遞延至收假日(週二)才發生。

總體而言，於平常日經國道 2 號離開機場端之交通量高於進入機場之交通量；而於連續假日期間則相反，進入機場之交通量較高。



資料來源：交通部高速公路局「交通資料庫」http://tisvcloud.freeway.gov.tw/。

圖 3.4-40 平日週交通量



資料來源：交通部高速公路局「交通資料庫」http://tisvcloud.freeway.gov.tw/。

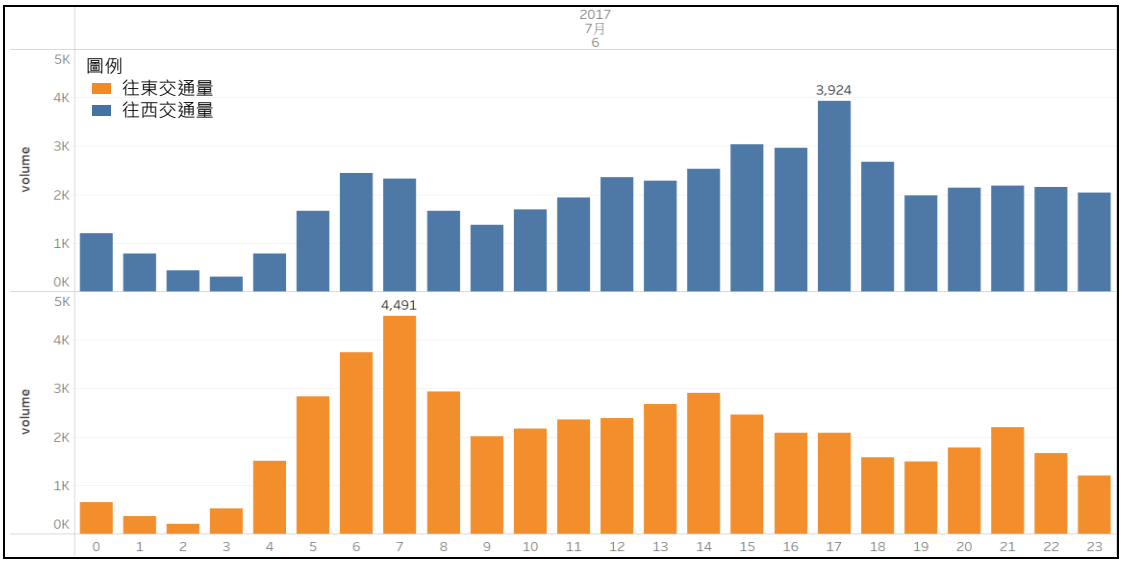
圖 3.4-41 連續假日週交通量

二、日交通量分析

針對平日(106/7/6)、一般假日(106/7/9)、連假首日(106/10/7)及連假收假日(106/10/10)之日交通量進行分析，結果如圖 3.4-42~3.4-45 所示，相關分析結果如下：

1. 平日

平日往西進入機場方向交通尖峰發生在上午 7 時，通過車輛數達 4,491 輛；往東離開機場方向交通尖峰則發生在下午 17 時，通過車輛數約 3,924 輛。除凌晨 0~4 時外，其餘各小時交通量穩定多介於 1,500~3,000 輛左右。

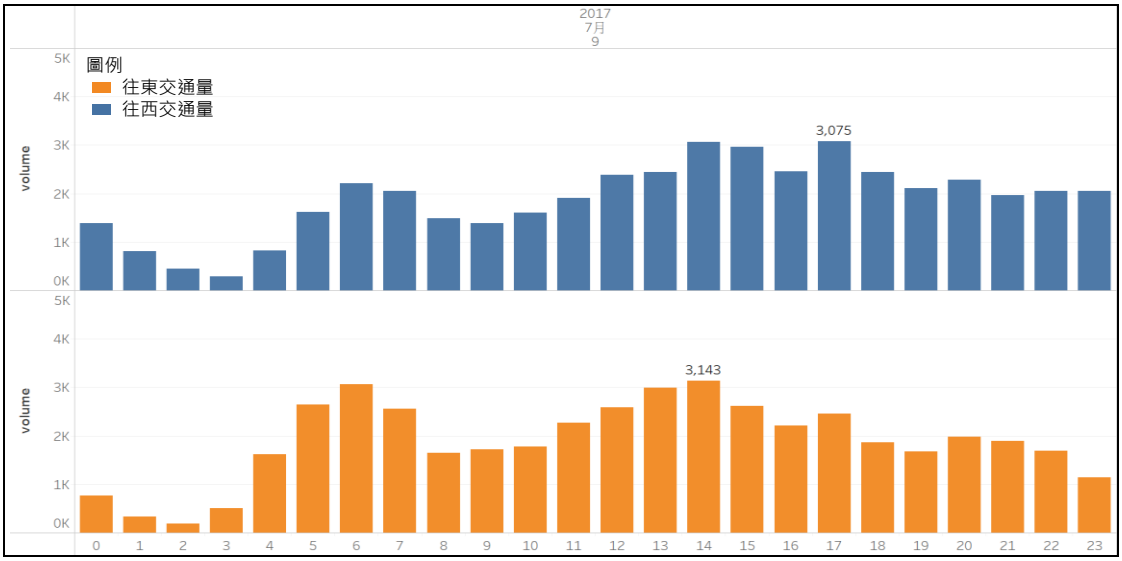


資料來源：交通部高速公路局「交通資料庫」http://tisvcloud.freeway.gov.tw/。

圖 3.4-42 平日 VD 交通量

2. 一般假日

一般假日期間，交通尖峰較不明顯，往東進入機場方向之交通尖峰發生在下午 14 時，通過車輛數約 3,143 輛；往西離開機場方向交通尖峰則發生於下午 17 時，車輛數約 3,075 輛。於凌晨 0~4 時之交通量最低，其餘各時段呈現穩定的分布型態，多介於 1,500~3,000 輛之間。

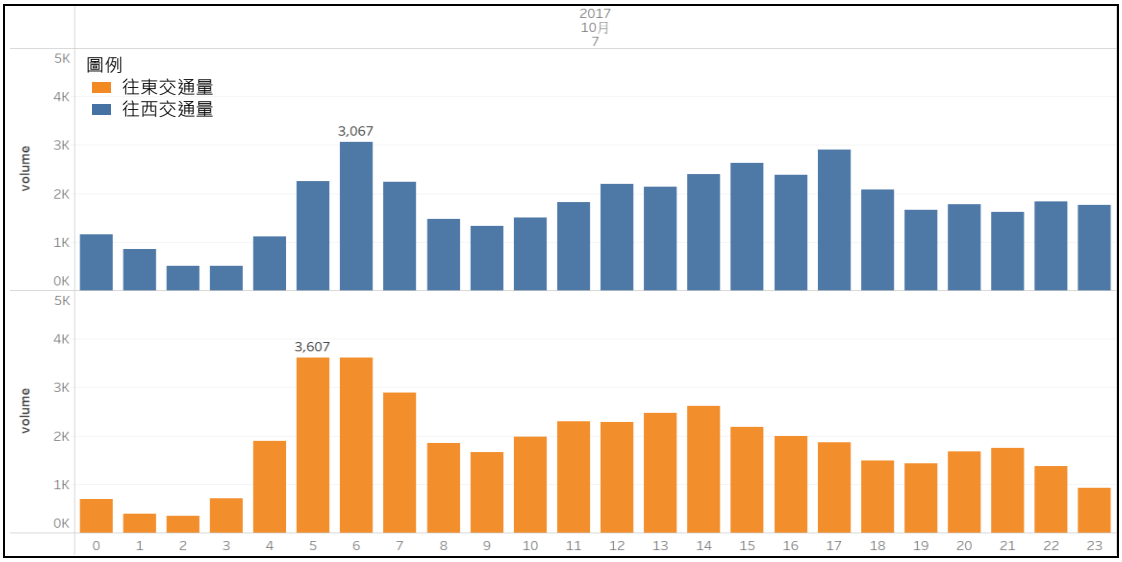


資料來源：交通部高速公路局「交通資料庫」http://tisvcloud.freeway.gov.tw/。

圖 3.4-43 一般假日 VD 交通量

3. 連假首日

連假首日之交通量分布型態和一般假日相似，不過交通尖峰提前發生，往東機入機場方向之尖峰發生在上午 5 時，通過車輛數約 3,607 輛；而往西離開機場交通尖峰同樣發生於上午，尖峰小時為 6 時，交通量約 3,067 輛。同樣於凌晨 0~4 時之交通量遠低於其他各時段。

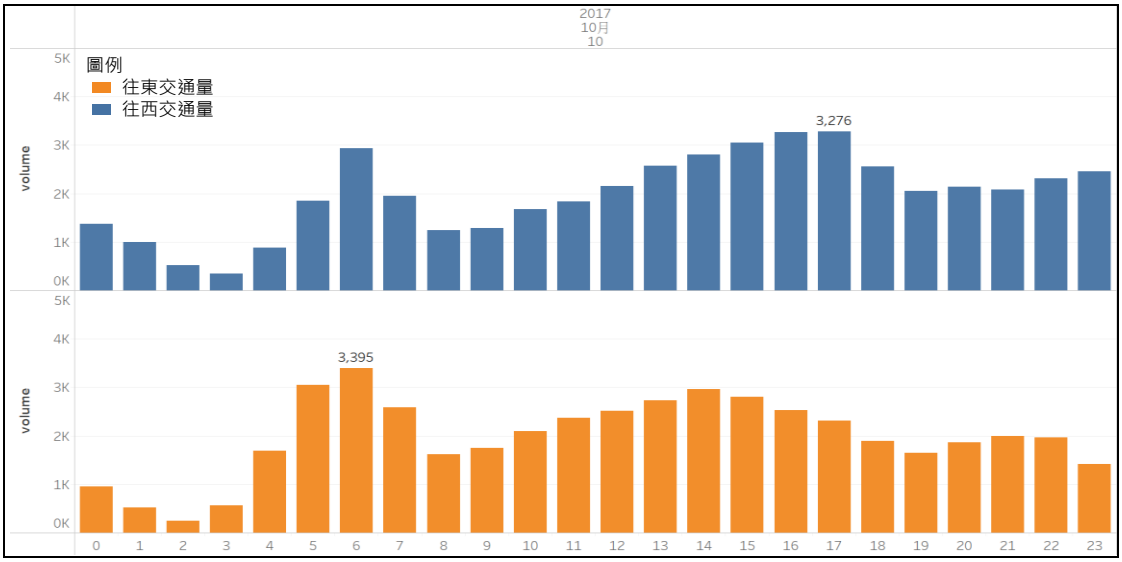


資料來源：交通部高速公路局「交通資料庫」http://tisvcloud.freeway.gov.tw/。

圖 3.4-44 連假首日 VD 交通量

4. 連假收假日

連假收假日之交通量分布型態和平日相似，不過交通尖峰不像平日如此明顯。往東進入機場方向交通尖峰出現在上午 6 時，通過交通量約 3,395 輛；往西離開機場方向之尖峰則出現在下午 17 時，通過車輛數約 3,276 輛。0~4 時同樣為交通量最低之時段。



資料來源：交通部高速公路局「交通資料庫」http://tisvcloud.freeway.gov.tw/。

圖 3.4-45 連假收假日 VD 交通量

3.4.6 國道 eTag 資料分析

本計畫利用高速公路局交通資料庫網站所公開之國道 eTag 資料，分析 106 年 7 月 6 日全日進出國道之車輛資料，分析結果顯示，進出國道 2 號之車輛主要起迄點主要分布於台北及桃園，比例皆達 40%以上，而由宜蘭及新竹以南地區為起迄點進出入國道 2 號之車輛則相對較少，進出國道 2 號車輛之起迄點分布如圖 3.4-46~3.4-47 所示。

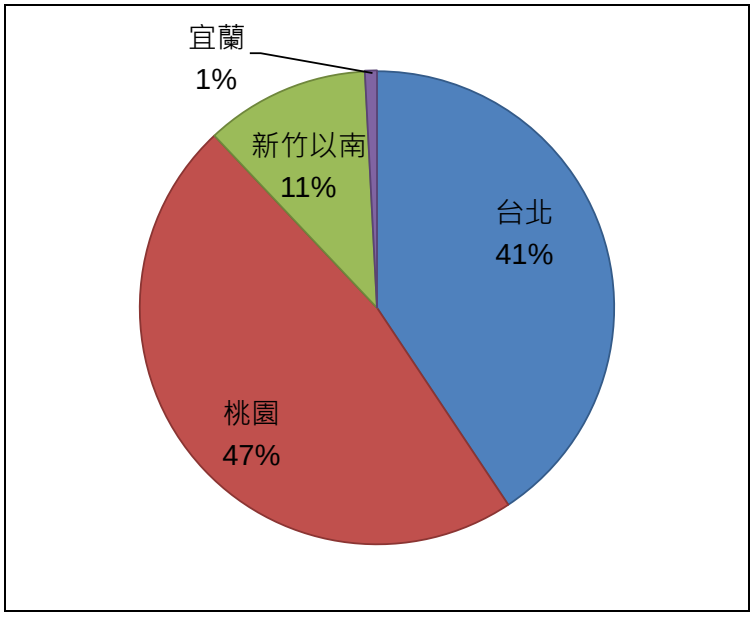


圖 3.4-46 國道 2 號轉往其他國道之車輛迄點分布

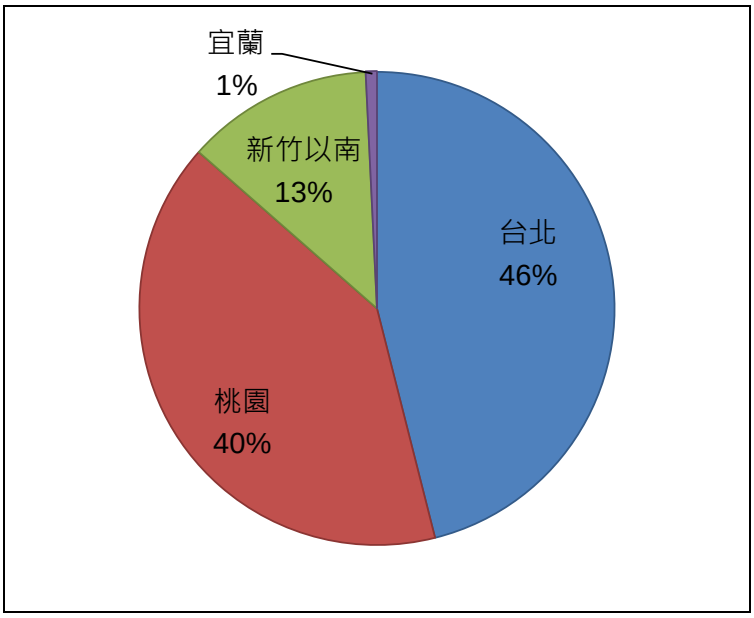


圖 3.4-47 其他國道進入國道 2 號之車輛起點分布

3.5 機場停車場進出與使用特性分析

本節依第二章路外停車場與臨停特性調查作業中所蒐集的停車場進出特性資料，進行平日(周一至周四)、星期五、例假日及連續假期之停車場使用率分析，以及機場園區各單位停車月租員工的比例分析。

從停車使用特性資料中的車輛進出時間資料，進行停車場月租車輛與臨停車輛之進出時間特性分析。另一方面，為瞭解員工在路外停車場的個人相關使用特性與相關停車管理策略之員工意向，從機場員工網路調查計畫中進行相關統計分析與交叉分析。

3.5.1 路外停車場與臨停特性調查之停車場進出特性分析

一、停車場使用率分析

以下分別以第一航廈 P1、P2 停車場與第二航廈 P3、P4 停車場進行不同日型的停車位使用率分析。

1. 第一航廈 P1 停車場之不同日型停車位使用率分析

第一航廈 P1 停車場在平常日、周五、例假日以及連續假日的車位使用率如圖 3.5-1~3.5-4 所示，可看出 P1 停車場在平常日、週五、以及例假日使用率最高大約為 72-77%左右，發生時段皆約為下午 3 點；惟連續假日使用率最高大約為 88%左右，發生時段約為下午 1 點。

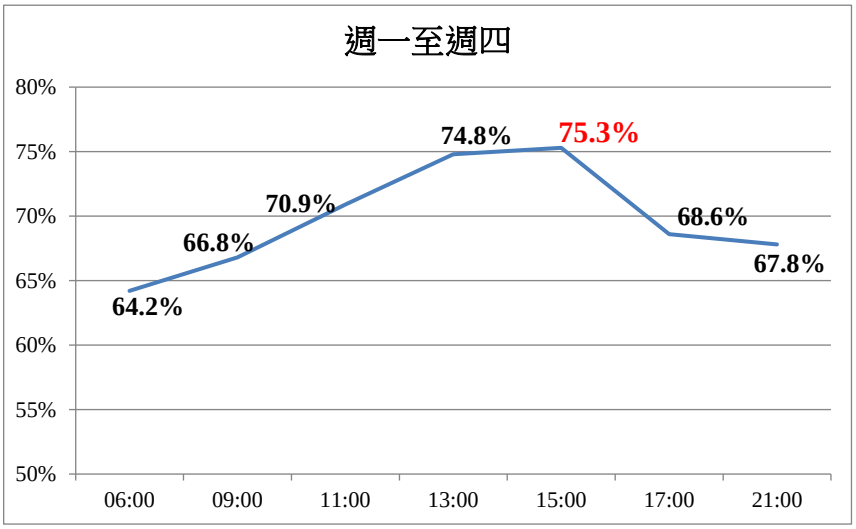


圖 3.5-1 第一航廈 P1 停車場平常日使用率分析圖

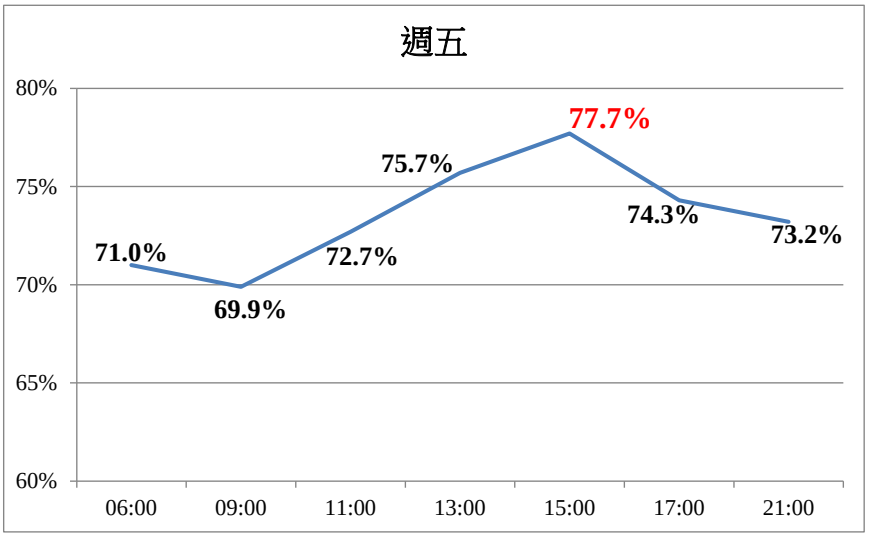


圖 3.5-2 第一航廈 P1 停車場週五使用率分析圖

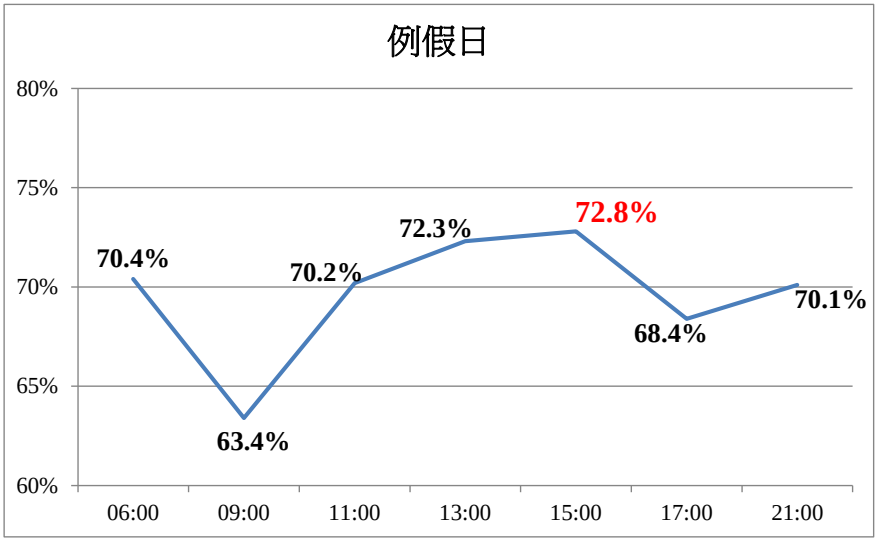


圖 3.5-3 第一航廈 P1 停車場例假日使用率分析圖

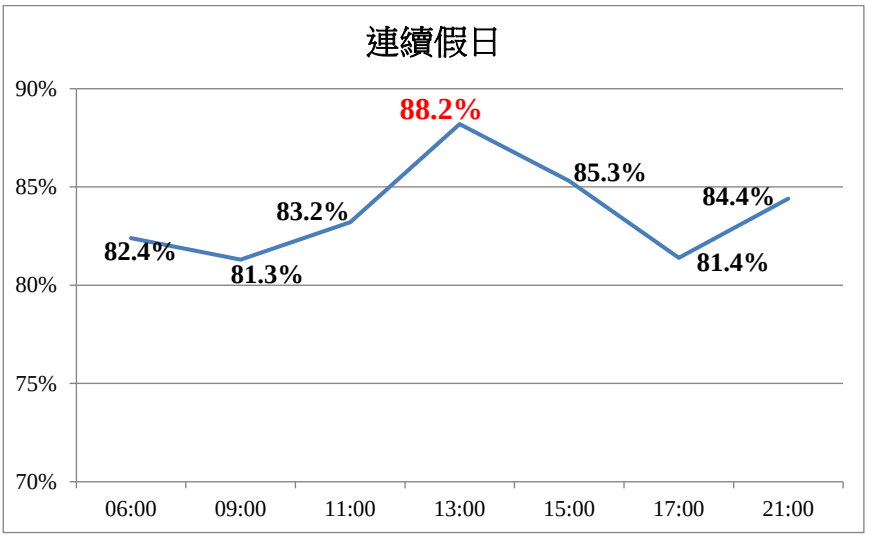


圖 3.5-4 第一航廈 P1 停車場連續假日使用率分析圖

2. 第一航廈 P2 停車場之不同日型停車位使用率分析

第一航廈 P2 停車場在平常日、周五、例假日以及連續假日的車位使用率如圖 3.5-5~3.5-8 所示，可看出 P2 停車場在平常日、週五、以及例假日使用率最高大約為 76-82%左右，發生時段皆約為下午 3 點；惟連續假日使用率最高大約為 92%左右，發生時段亦約為下午 3 點。依停車場供需狀況來分析，P2 停車場在連續假日下午 1 點至下午 5 點使用率約超過 90%，已面臨趨近容量飽和狀態。

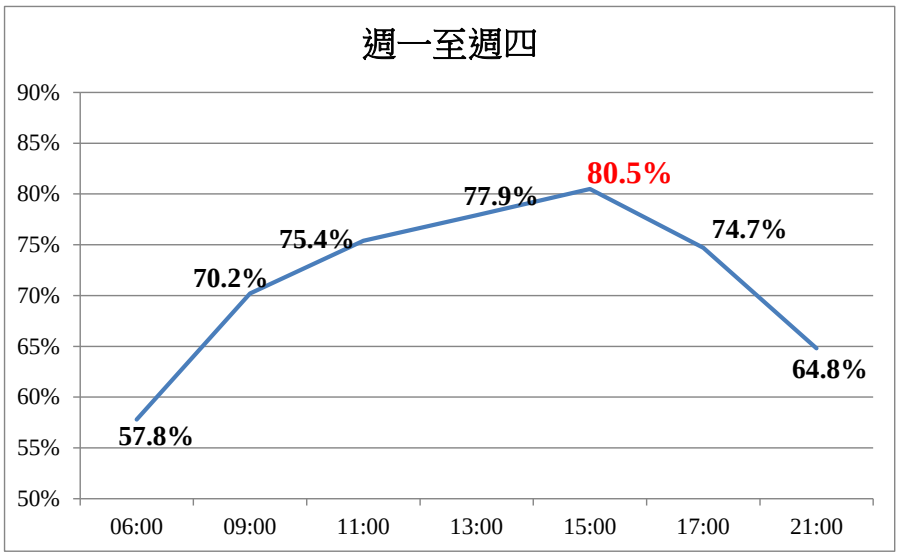


圖 3.5-5 第一航廈 P2 停車場平常日使用率分析圖

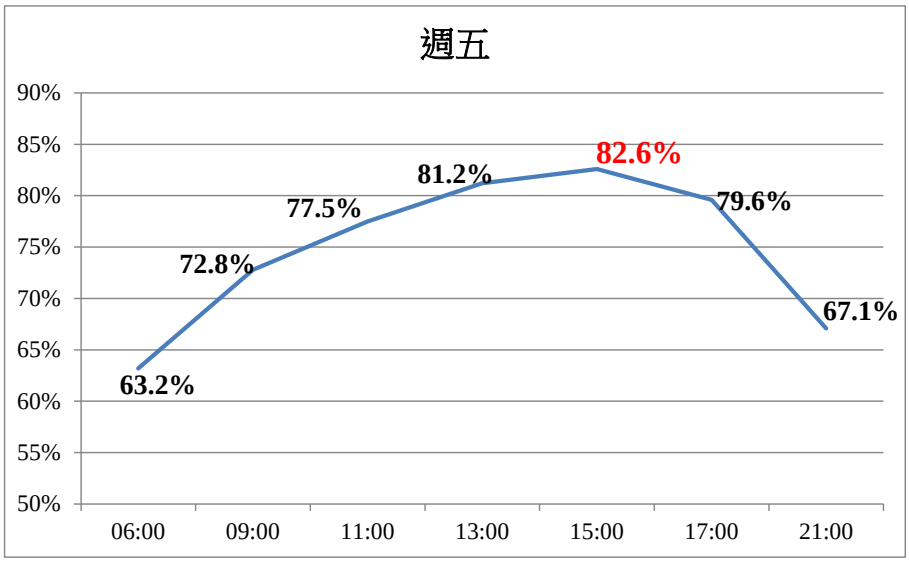


圖 3.5-6 第一航廈 P2 停車場週五使用率分析圖

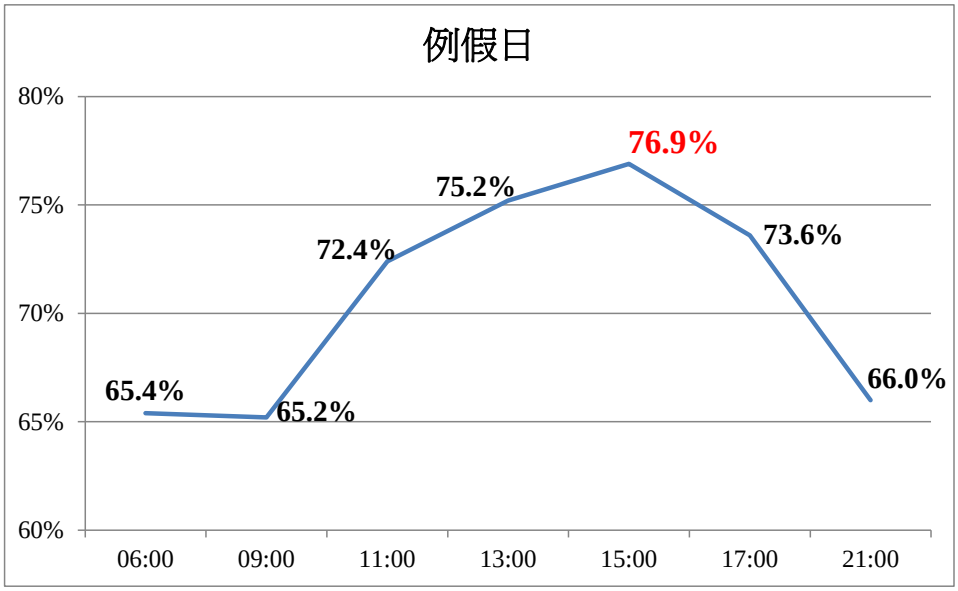


圖 3.5-7 第一航廈 P2 停車場例假日使用率分析圖

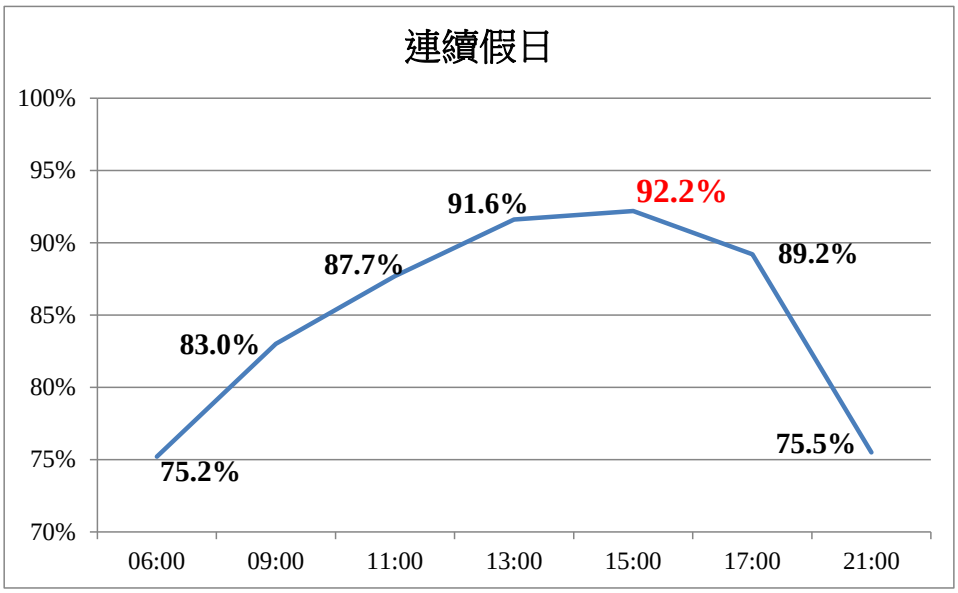


圖 3.5-8 第一航廈 P2 停車場連續假日使用率分析圖

3. 第二航廈 P3 停車場之不同日型停車位使用率分析

第二航廈 P3 停車場在平常日、周五、例假日以及連續假日的車位使用率如圖 3.5-9~3.5-12 所示，P3 停車場目前主要皆為員工車輛使用，可看出 P3 停車場在平常日與週五使用率最高大約為 106-109%左右，發生時段皆約為下午 3 點，依停車場供需狀況來分析，P3 停車場在平常日與週五上午 12 點至下午 4 點間使用率約超過 100%，已超出容量飽和狀態，停車場供需產生極度不均的狀況。在例假日與連續假日使用率最高大約為 78%-83%左右，發生時段約為下午 1 點至下午 3 點，因 P3 停車場皆為員工使用，故週末與連續假日員工部份放假的情況下，供需還能保持均衡。

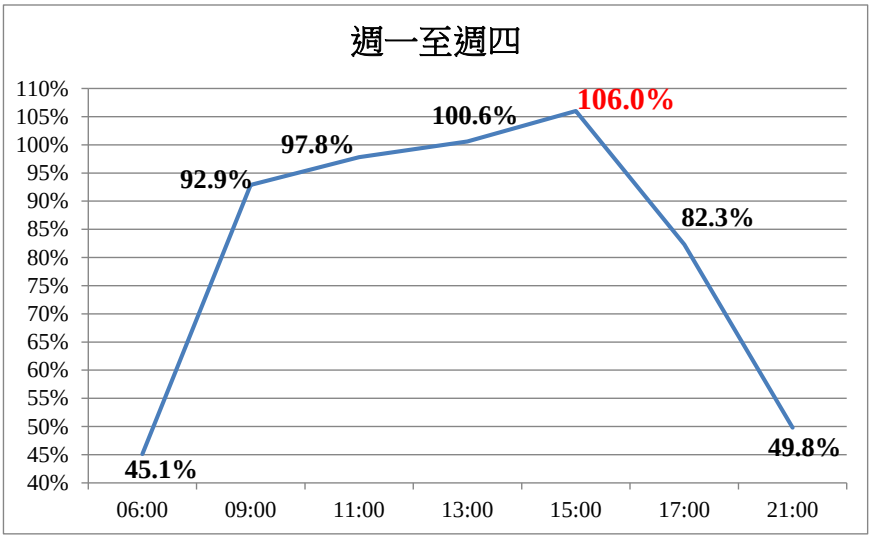


圖 3.5-9 第二航廈 P3 停車場平常日使用率分析圖

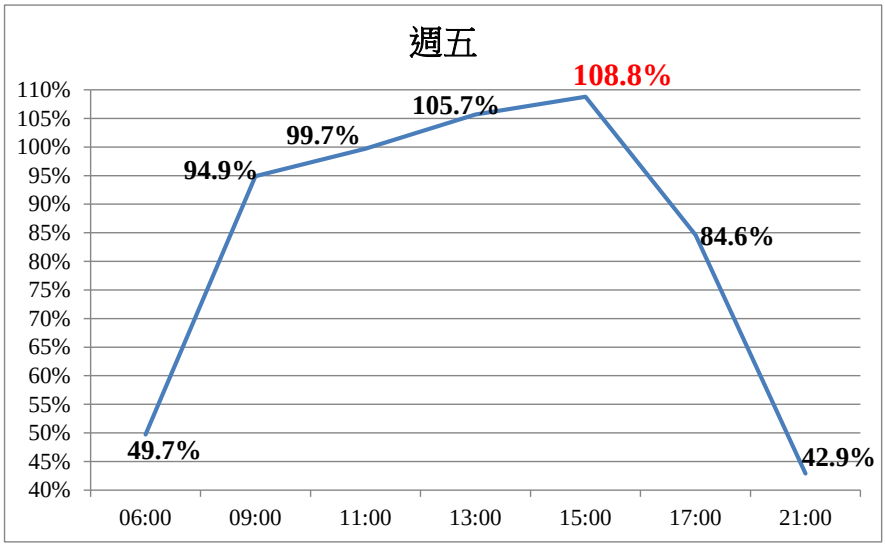


圖 3.5-10 第二航廈 P3 停車場週五使用率分析圖

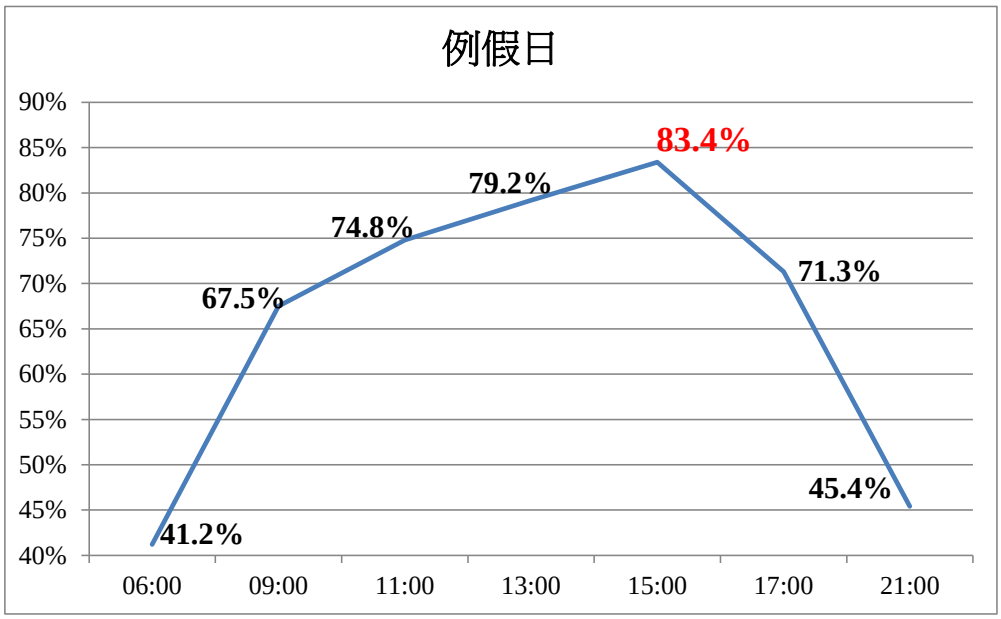


圖 3.5-11 第一航廈 P3 停車場例假日使用率分析圖

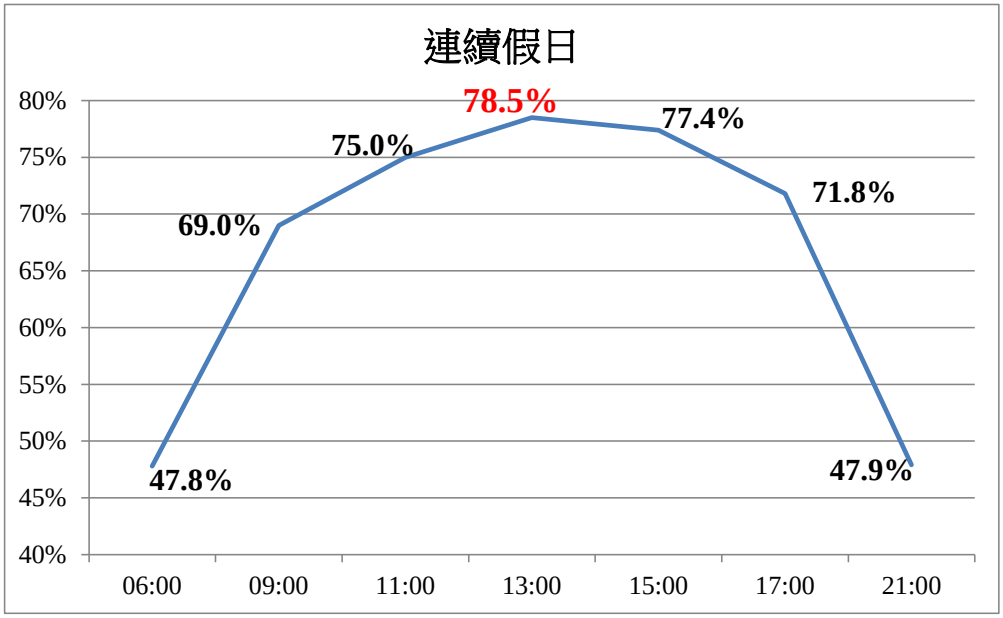


圖 3.5-12 第一航廈 P3 停車場連續假日使用率分析圖

4. 第二航廈 P4 停車場之不同日型停車位使用率分析

第二航廈 P4 停車場在平常日、周五、例假日以及連續假日的車位使用率如圖 3.5-13~3.5-16 所示，可看出 P4 停車場在平常日、週五、以及例假日使用率最高大約為 70-76%左右，發生時段皆約為下午 3 點；惟連續假日使用率最高大約為 75%左右，發生時段亦約為下午 3 點。

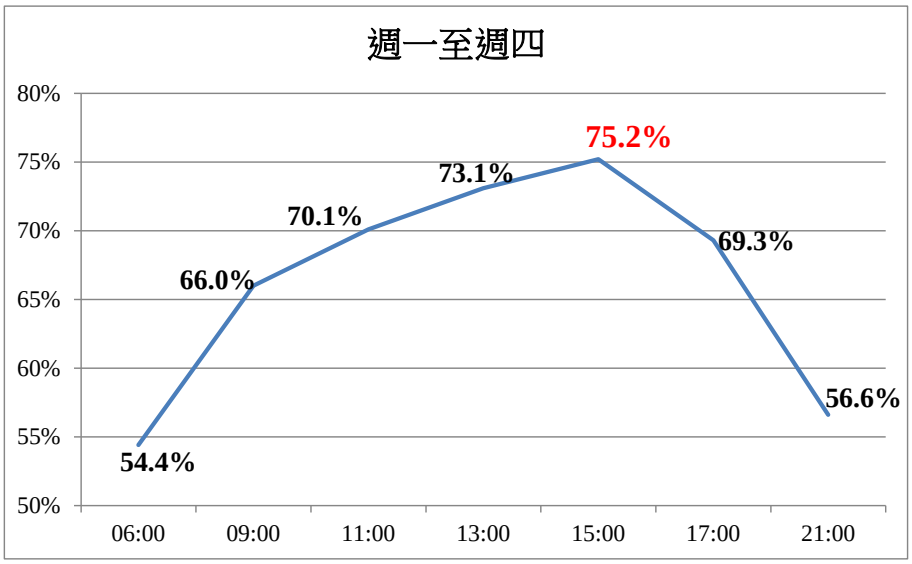


圖 3.5-13 第二航廈 P4 停車場平常日使用率分析圖

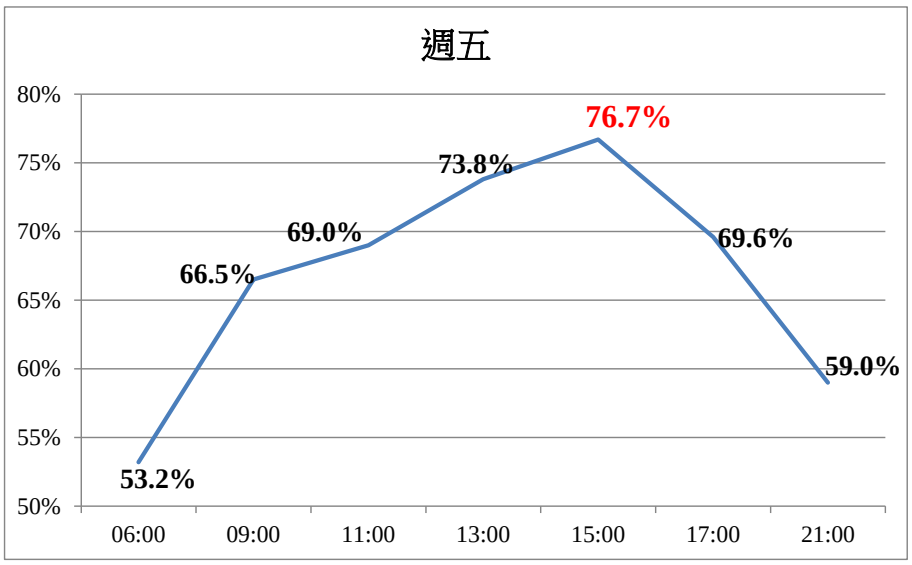


圖 3.5-14 第二航廈 P4 停車場週五使用率分析圖

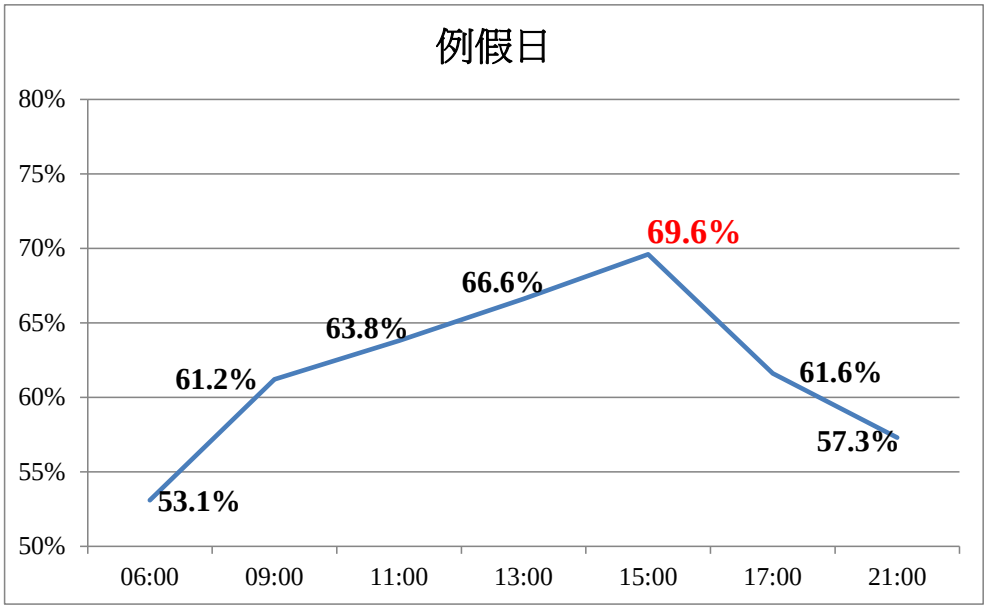


圖 3.5-15 第二航廈 P4 停車場例假日使用率分析圖

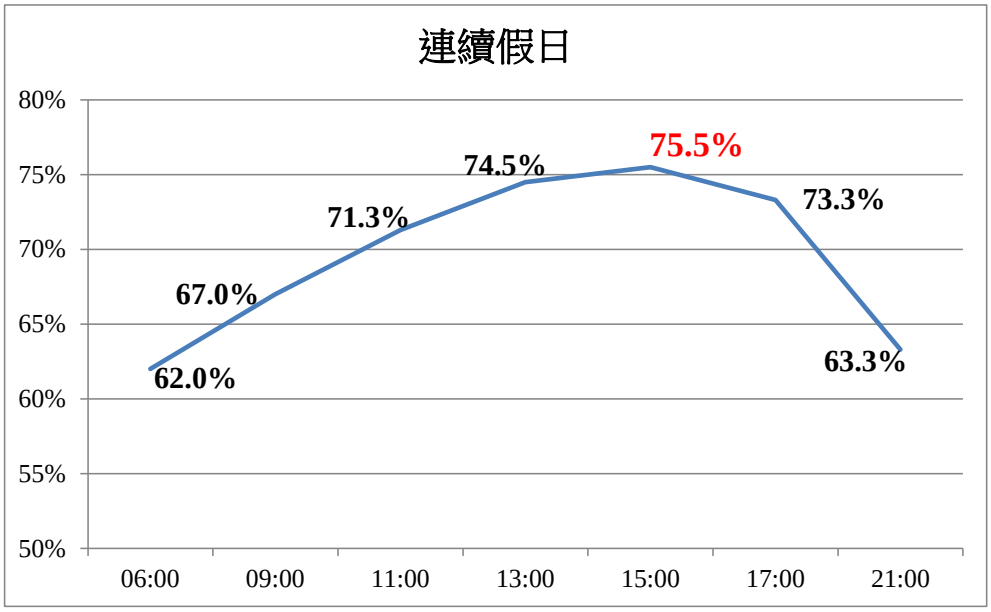


圖 3.5-16 第二航廈 P4 停車場連續假日使用率分析圖

5. 各停車場不同日型停車位使用率之綜合分析

由上述各停車場不同日型使用率可看出，P1 與 P2 停車場在平常日、週五與例假日使用率都未超過 90%，供需上還算維持均衡，惟在連續假日時使用率會達 90%趨向飽和，在未來旅客量若持續增加的情況下，應需有停車場車輛管理策略因應；第二航廈 P4 停車場在平常日、周五、例假日以及連續假日的車位使用率皆未超過 90%，供需上還算維持均衡；第二航廈的 P3 停車場則因屬員工專用停車場，在機場員工有輪班特性下，在上午 12 點至下午 4 點多為員工班別重複的時段，亦即早班員工尚未下班，而午班員工已來上班，進而造成停車需求遠大於停車場供給，而使得平常日與週五使用率超過 100%，此需求遠大於供給的狀況已迫切需有停車場車輛管理策略因應。此外，從停車場業者經驗反應以及桃機公司歷史經驗，在歷年的春節連續假期(農曆過年期間)，各個停車場也皆可能產生供需不均衡的狀況，旅客需求遠大於停車場供給。

二、停車月租員工所屬單位分析

桃園機場內因服務單位多，且服務旅客時間較長，且機場所屬區位非為市中心，許多員工皆以自行駕車惟來機場上班的交通方式，惟近來停車月租員工的數量已遠大於規劃員工的車位供給，因此需進一步瞭解停車月租員工所屬單位，並因此為參考於後續能研擬合理的停車位供給分配原則，讓機場停車場有限的停車位資源能做更有效率的分配。

1. 第一航廈 P1 停車場各單位月租車輛分配分析

第一航廈 P1 停車場以公務卡占比最多，達近 4 成，而次多比例為航空公司及商業單位兩者約占 3 成，如圖 3.5-17 與圖 3.5-18 所示。

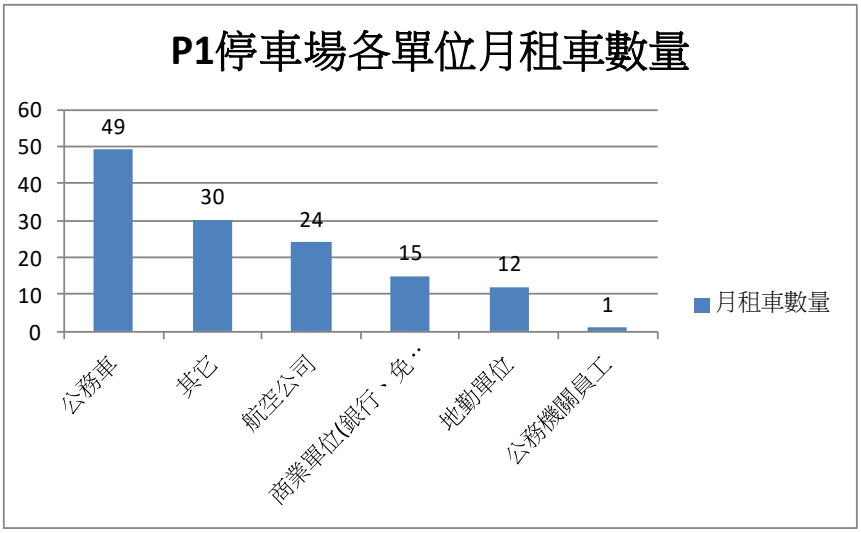


圖 3.5-17 第一航廈 P1 停車場各單位月租車數量圖

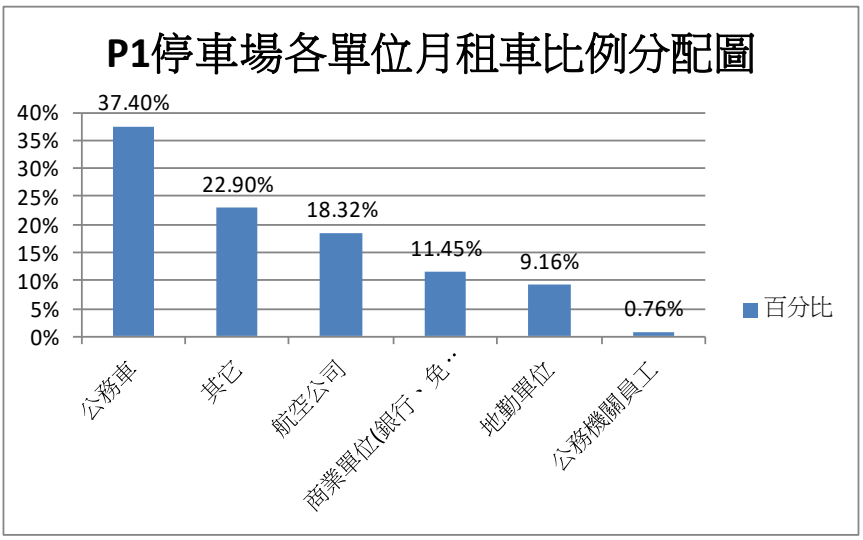


圖 3.5-18 第一航廈 P1 停車場各單位月租車比例分配圖

2. 第一航廈 P2 停車場各單位月租車輛分配分析

第一航廈 P2 停車場以地勤單位占比最高，達 4 成 4，而次多比例為航空公司及商業單位，兩者約占 3 成多，然而公務卡比例僅 1 成多，如圖 3.5-19 與圖 3.5-20 所示。

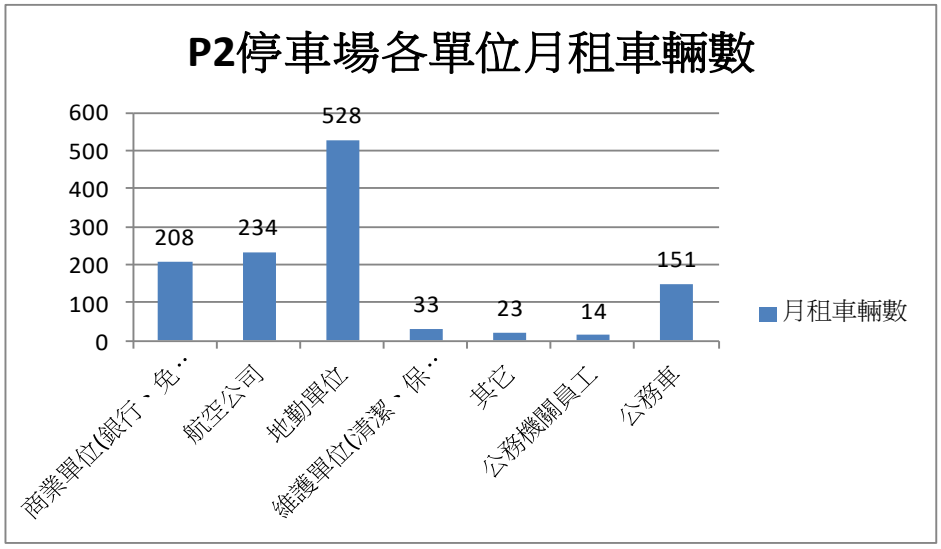


圖 3.5-19 第一航廈 P2 停車場各單位月租車數量圖

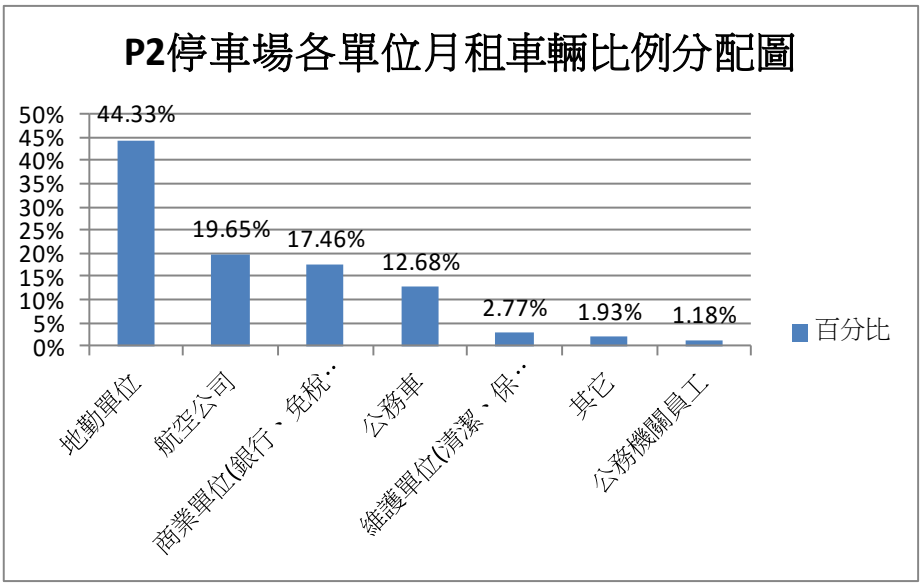


圖 3.5-20 第一航廈 P2 停車場各單位月租車比例分配圖

3. 第二航廈 P3 停車場各單位月租車輛分配分析

第二航廈 P3 停車場以商業單位及航空公司占比最多，兩者共占 5 成 5，而次多比例為公務卡，比例近 2 成 4，如圖 3.5-21 與圖 3.5-22 所示。

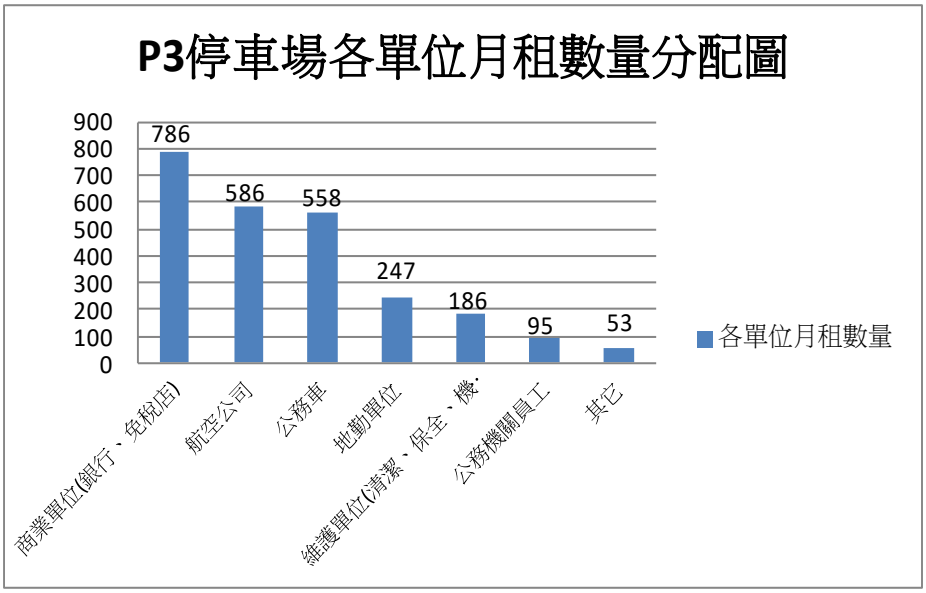


圖 3.5-21 第二航廈 P3 停車場各單位月租車數量圖

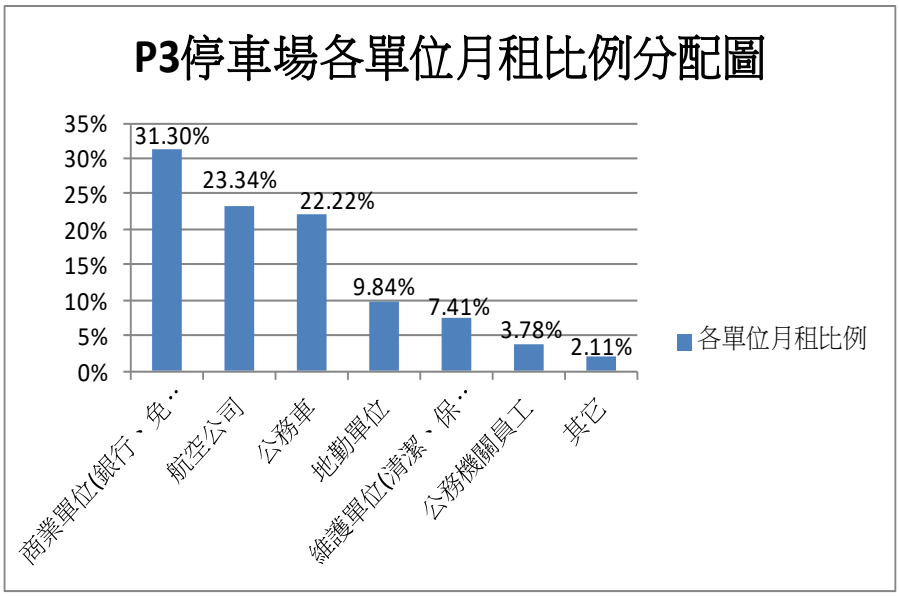


圖 3.5-22 第二航廈 P3 停車場各單位月租車比例分配圖

4. 第二航廈 P4 停車場各單位月租車輛分配分析

第二航廈 P4 停車場以商業單位及航空公司占比最多，兩者共占 6 成，次多比例為地勤單位，約占 1 成 7，然而公務卡比例甚低，僅占 1%，如圖 3.5-23 與圖 3.5-24 所示。

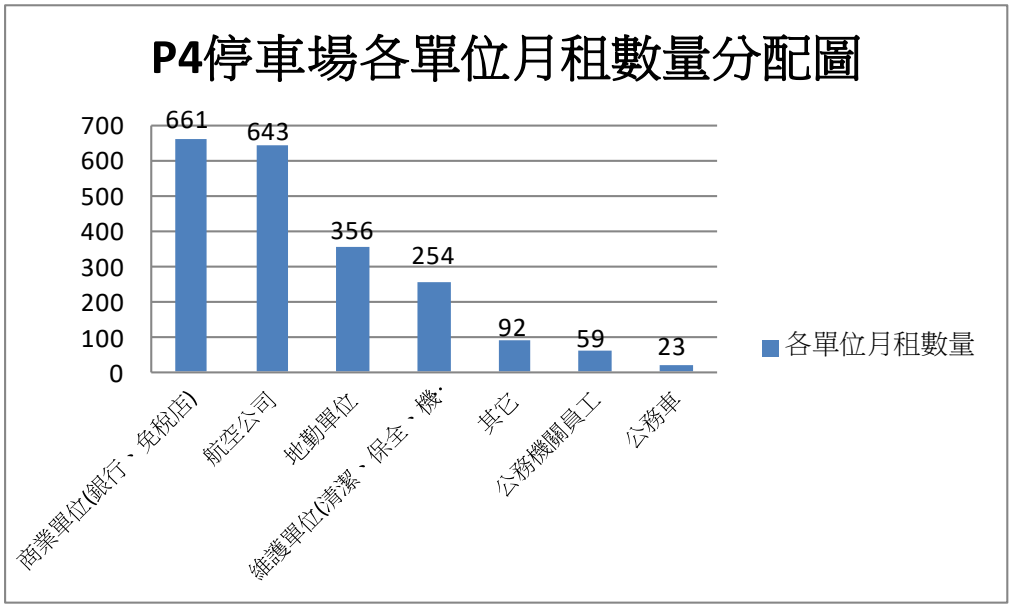


圖 3.5-23 第二航廈 P4 停車場各單位月租車數量圖

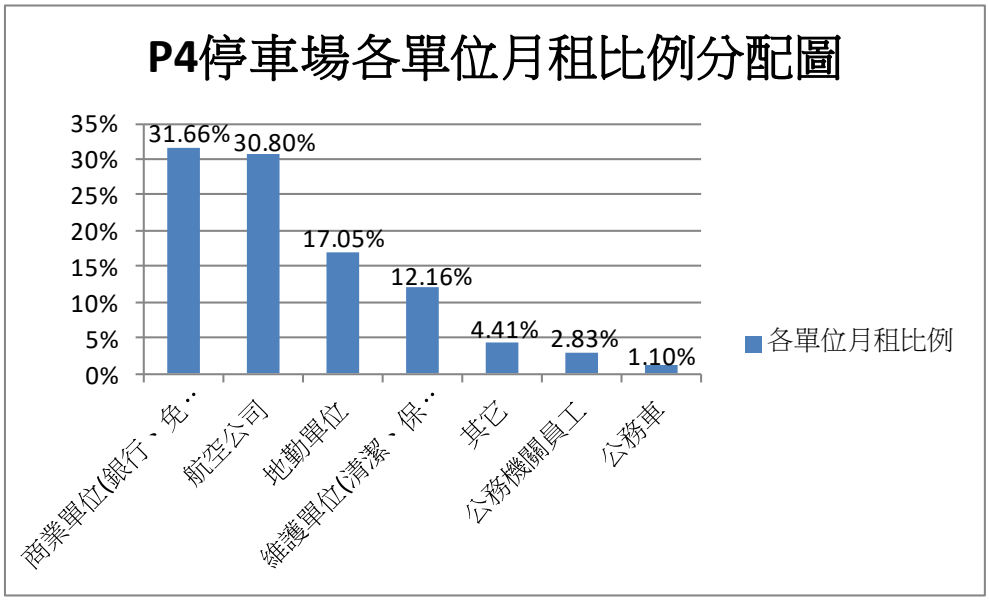


圖 3.5-24 第二航廈 P4 停車場各單位月租車比例分配圖

5. 各停車場月租車輛所屬單位分配綜合分析

由各停車場月租車輛所屬單位分配比例表(如表 3.5-1)可看出，P3 停車場與 P4 停車場 皆以商業單位及航空公司占比最多，P2 停車場則以地勤單位及航空公司占比最多，而 P1 停車場則以公務卡占比為最多。此外，公務卡(不含桃機公司)在 P3 停車場與 P1 停車場比例亦超過 2 成，整體亦占近 13.5%。另一方面，有關員工月租費率，一般月租費率為 1200 元/月，而公務卡為 300 元/半年，顯示使用公務卡的比例會影響到整體停車場營運收入變動。

表 3.5-1 桃園機場各停車場月租車輛所屬單位分配比例表

航廈周邊停車場(車位數)		月租數	各單位占比						
			公務卡	公務機關	航空公司	地勤單位	商業單位	維護單位	其它單位
P1	919	131	37%	1%	18%	9%	11%	0%	23%
P2	811	1191	13%	1%	20%	44%	17%	3%	2%
P3	1066	2511	22%	4%	23%	10%	31%	7%	2%
P4	2797	2088	1%	3%	31%	17%	32%	12%	4%

三、旅客與員工停車特性現況分析

桃園機場的停車場因機場服務的使用者在停車使用時間上會較為特殊，如出國旅客以及需出國的航空公司人員，這些人皆可能會有長期停車的特性，因此本節藉由停車場業者提供的車輛進出停車場資料，以各停車場的月租車輛與臨停車輛進出資料分別瞭解各車輛的停放時間，以深入探究各停車場月租與臨停車輛之使用特性。

惟因本計畫執行期間正逢桃園機場停車場的營運業者更換，因此在停車場車輛出入資料上取得較為不易，目前在 P1 與 P2 停車場僅能取得 106 年 5 月的資料；而在 P3 與 P4 停車場亦僅能取得 105 年 5 月的車輛進出資料。且 P1 與 P2 停車場車輛進出資料為兩停車場合計數量無法分割停車場，以及 P3 與 P4 停車場車輛進出資料為兩停車場合計數量無法分割停車場。

1. 停車場一般使用特性說明

本計畫亦依營運停車場提供資料，進行相關停車場一般使用特性說明，如停車場供需比、平均停車延時、平均車位小時轉換率、平均車位使用率，以及尖峰車位使用率。

(1) 停車場需供比：透過分時供需比分布資料，可獲得停車場尖峰特性。計算公式為停車需求(停車車輛數)/停車供給(停車總格位數)。以 P4 停車場為例，P4 平日尖峰時段為 14~15 時，需供比為 0.75；假日尖峰時段為 14~15 時，需供比為 0.76。此外，此處需供比計算概念及方式與停車場使用率計算方式相同，有關 P1、P2、P3 停車場需供比請參考一、停車場使用率。

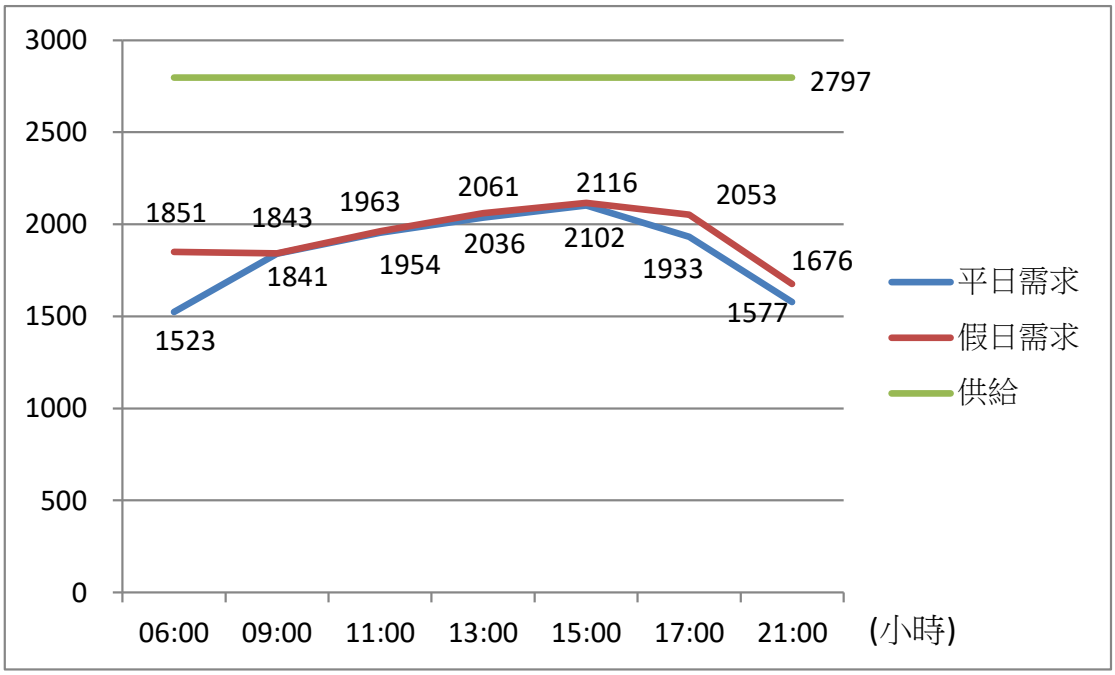


圖 3.5-25 停車場供需數(P4 停車場)

(2) 平均停車延時：車輛平均停車時間，即為停車延時/停車輛數。當停車延時很長，代表周轉率不高。停車延時分析詳如表 3.5-2~3.5-7，包含旅客長期、員工長期以及月租員工車輛每日實際停車延時分析。

(3) 平均車位小時轉換率：意指單位小時內，每一車位被不同車輛停放使用之平均使用次數。計算公式為停車數/(停車容量*分析調查時間(小時))。經計算停車場業者提供資訊，可得 P1&P2 停車場在平常日早上尖峰時段(7-10 時)之平均車位小時轉換率約為 0.27；P1&P2 整

天停車需求較高時段(12-15 時)之之平均車位小時轉換率約為 0.35；P3&P4 停車場在平常日早上尖峰時段(7-10 時)之平均車位小時轉換率約為 0.28； P3&P4 整天停車需求較高時段(12-15 時)之平均車位小時轉換率約為 0.36。

(4) 平均車位使用率：在分析時間內，停車位設施(車位)被車輛停放使用之程度。計算公式為停車延時/(停車容量*分析調查時間(小時))。經計算停車場業者提供資訊，可得 P1&P2 停車場在平常日早上時段(7-10 時)之平均車位使用率約為 0.44；亦考量 P1&P2 整天停車需求較高時段(12-15 時)之平均車位使用率約為 0.54。P3&P4 停車場在平常日早上時段(7-10 時)之平均車位使用率約為 0.42；亦考量 P3&P4 整天停車需求較高時段(12-15 時)之平均車位使用率約為 0.61。

(5) 尖峰車位使用率：在尖峰小時內，停車位設施(車位)被使用情形。計算公式為尖峰停車數/停車容量。經計算停車場業者提供資訊，可得 P1&P2 停車場在尖峰時段(12-15 時)之車位使用率約為 0.77；P3&P4 停車場在尖峰時段(12-15 時)之車位使用率約為 0.83。

2. 旅客車輛長時間停放(停車延時)分析

因受限營運廠商收集的車輛進出資料為 P1 與 P2 停車場車輛混合以及 P3 與 P4 停車場車輛混合，故 P1 與 P2 停車場僅能以整合的旅客資料進行分析，P3 與 P4 停車場因 P3 無旅客車輛，故皆以 P4 的車輛資料進行旅客停放車輛分析，以下分別說明：

(1) P1 與 P2 停車場旅客長期停車數量及占比分析

由 P1 與 P2 停車場旅客臨停資料中計算出停放超過 1 天至 20 天以上的全月停車次數，再透過計算得出平均日占用車位數，其中過夜車每日平均占用車位數為”各停車延時內全月車次數”乘以”該停車延時(天數)/31 天”，最後再藉由 P1 與 P2 的總車位數，進一步求得過夜車占 P1 與 P2 的總車位數的比例，如表 3.5-2 所示。由表可顯示旅客 10 天以上長時間停車每日占用率近達 1 成 3 。

表 3.5-2 P1 與 P2 停車場旅客長期停車數量及占比分析表

旅客臨停 (P1&P2)	全月 停車次數	平均日 占用車位數*	占 P1+P2 比例
過夜 1~2 天	469	23	1.31%
過夜 3~5 天	3196	391	22.67%
過夜 6~10 天	716	154	8.88%
過夜 11~15 天	122	51	2.96%
過夜 16~20 天	179	104	6.01%
過夜 20 天以上	81	67	3.85%
合計	4763	790	45.67%

註:1.全月車次數:106 年 5 月份各停車延時內之統計車次數 (此數據可能含少數公務車)。
2.P1 與 P2 停車位數: P1(919)+P2(811)=1730

(2) P4 停車場旅客長期停車數量及占比分析

由 P4 停車場旅客臨停資料中計算出停放超過 1 天至 20 天以上的全月停車次數，再透過計算得出平均日占用車位數，其中過夜車每日平均占用車位數為 “各停車延時內全月車次數”乘以 “該停車延時(天數)/31 天”，最後再藉由 P4 的總車位數，進一步求得過夜車占 P4 的總車位數的比例，如表 3.5-3 所示。由表可顯示旅客 10 天以上長時間停車每日占用率高達 2 成。

表 3.5-3 P4 停車場旅客長期停車數量及占比分析表

旅客臨停 (P4)	全月 停車次數	平均日 占用車位數*	占 P4 比例
過夜 1~2 天	469	23	0.8%
過夜 3~5 天	2193	255	9.1%
過夜 6~10 天	607	132	4.7%
過夜 11~15 天	537	229	8.1%
過夜 16~20 天	162	90	3.2%
過夜 20 天以上	261	215	7.6%
合計	4229	944	33.5%

註:1.全月車次數:105 年 5 月份各停車延時內之統計車次數 (此數據可能含少數公務車)。
2.P4 停車位數：2817

3. 員工車輛長時間停放(停車延時)分析

因受限營運廠商收集的車輛進出資料為P1與P2停車場車輛混合以及P3與P4停車場車輛混合，故本P1與P2停車場僅能以整合的資料進行員工停放車輛分析，P3與P4亦僅能以整合的資料進行員工停放車輛分析，以下分別說明：

(1) P1與P2停車場月租員工長期停車數量及占比分析

由P1與P2停車場月租員工資料中計算出停放超過1天至20天以上的全月停車次數，再透過計算得出平均日占用車位數，其中過夜車每日平均占用車位數為 “各停車延時內全月車次數”乘以“該停車延時(天數)/31天”，最後再藉由P1與P2總車位數，進一步求得過夜車占P1與P2總車位數的比例，如表3.5-4所示。由表可顯示月租員工3天以上長時間停車每日占用率約4%。

表3.5-4 P1與P2停車場員工長期停車數量及占比分析表

員工月租 (P1&P2)	全月 停車次數	平均日 占用車位數	占P1+P2比例	占月租員工 比例
過夜1~2天	1093	53	3.06%	4.71%
過夜2~3天	355	29	1.65%	2.55%
過夜3~4天	187	21	1.22%	1.88%
過夜4~5天	88	13	0.74%	1.14%
過夜5~6天	30	5	0.31%	0.47%
過夜6天以上	51	30	1.73%	2.67%
合計	1804	151	8.7%	13.5%

註:1.全月車次數：106年5月份各停車延時內之統計車次數 (此數據可能含少數公務車)。
2.P1與P2停車位數: P1(919)+P2(811)=1730；P1與P2月租員工數：1322

(2) P3與P4停車場月租員工長期停車數量及占比分析

由P3與P4停車場月租員工資料中計算出停放超過1天至20天以上的全月停車次數，再透過計算得出平均日占用車位數，其中過夜車每日平均占用車位數為 “各停車延時內全月車次數”乘以“該停車延時(天數)/31天”，最後再藉由P4的總車位數，進一步求得過夜車占P4的總車位數的比例，如表3.5-5所示。由表可顯示月租員工3天以上長時間停車每日占用率約5%。

表 3.5-5 P3 與 P4 停車場員工長期停車數量及占比分析表

員工月租 (P3&P4)	全月 停車次數	平均日 占用車位數*	占 P3+P4 比例	占月租員工比例
過夜 1~2 天	5388	261	6.8%	6.5%
過夜 2~3 天	1272	103	2.7%	2.6%
過夜 3~4 天	648	73	1.9%	1.8%
過夜 4~5 天	386	56	1.5%	1.4%
過夜 5~6 天	130	23	0.6%	0.6%
過夜 6 天以上	150	42	1.1%	1.0%
合計	7974	558	14.5%	13.9%

註:1.全月車次數:105 年 5 月份各停車延時內之統計車次數 (此數據可能含少數公務車)。
2.P3 與 P4 停車位數：P3(1066)+P4(2817)=3883

4. 月租員工車輛每日實際停車延時分析

因員工在上班地點停車特性以一般正常上班時間來說，應於當天下班即會駛離停車場，但因機場的服務特性，員工有白天班與夜晚班，以及輪班的情況，因此需進一步瞭解月租員工每日延時停放的情形，以下亦就 P1 與 P2 停車場及 P3 與 P4 停車場分別說明：

(1) P1 與 P2 停車場月租員工每日實際停車延時之分析

由 P1 與 P2 停車場月租員工資料中計算出各時段的全月停車次數，再透過計算得出平均每日停車次數，其中平均每日停車次數為“全月停車次數”除以 “31(日)”，最後再藉由 P1 與 P2 的總車位數計算出占停車位數之比例，並進一步計算占停車位數之累計比例，如表 3.5-6 所示。由表 3.5-6 可顯示月租員工每天停車延時在 8~16 小時之占用率約近 3 成 5。

表 3.5-6 P1 與 P2 停車場月租員工每日實際停車延時之分析表

停車延時	全月 停車次數	平均每日 停車次數	占 P1+P2 停車位比例	占 P1+P2 停車位累計比例
4 小時以內	2164	70	4.04%	45.61%
4-6 小時	743	24	1.39%	41.57%
6-8 小時	977	32	1.87%	40.18%
8-10 小時	10061	325	18.78%	38.31%

10-12 小時	6212	200	11.57%	19.53%
12-14 小時	2237	72	4.17%	7.96%
14-16 小時	134	4	0.22%	3.79%
16-24 小時	343	11	0.65%	3.57%
24 小時以上	1804	151*	2.92%*	2.92%
合計	24675	889	45.61%	

註:1.全月停車次數：106 年 5 月份各停車延時統計車次數
2.24 小時以上(過夜)之全月停車次數即依平均日占用車位數之計算(含少數公務車)

(2) P3 與 P4 停車場月租員工每日實際停車延時之分析

由 P3 與 P4 停車場月租員工資料中計算出各時段的全月停車次數，再透過計算得出平均每日停車次數，其中平均每日停車次數為“全月停車次數”除以 “31(日)”，最後再藉由 P3 與 P4 的總車位數計算出占停車位數之比例，並進一步計算占停車位數之累計比例，如表 3.5-7 所示。由表 3.5-7 可顯示月租員工每天停車延時在 8~16 小時之占用率約 2 成 6。

表 3.5-7 P3 與 P4 停車場月租員工每日實際停車延時之分析表

停車延時	全月 停車次數	平均每日 停車次數	占 P3+P4 停車位比例	占 P3+P4 停車位累計比例
4 小時以內	6357	205	5.35%	40.19%
4-6 小時	1737	56	1.48%	34.84%
6-8 小時	1802	58	1.52%	33.36%
8-10 小時	15480	499	13%	31.84%
10-12 小時	9915	320	8.35%	18.84%
12-14 小時	4782	154	4.00%	10.49%
14-16 小時	843	27	0.70%	6.49%
16-24 小時	1516	49	1.26%	5.79%
24 小時以上	7974	558	4.53%	4.53%
合計	50406	1926	40.19%	

註:1.全月停車次數：105 年 5 月份各停車延時統計車次數
2.24 小時以上(過夜)之全月停車次數即依平均日占用車位數之計算(含少數公務車)

四、世界國際機場停車場收費現況以及與桃園機場費率比較分析

此節將進行瞭解世界國際機場停車場收費現況，並進一步與桃園機場的停車費率進行比較分析。為與各國的停車費率水準有同樣的比較基礎，先推算臺灣與世界各國 GDP 相對之倍率，以及計算桃園機場與世界各國停車場費率相對之倍率，再進一步以負擔程度值表示，如表 3.5-8 所示，其中負擔程度值為” 相對臺灣費率之倍率”除以” 相對臺灣 GDP 之倍率”。由表可發現，以每時費率設定之負擔程度來看，世界各國大多高於臺灣，顯示目前桃園機場的停車費率相較於世界各國仍較低；若以每天最高計費設定之負擔程度，世界各國略低於臺灣，顯示桃園機場每天最高停車收費略高於其他機場停車場，這部分應是反映各國機場特性，桃園機場設定的每天停車計算時間較長。

彙整世界各國機場停車場對於旅客長期停車的費率設定與相關管理策略，如表 3.5-9 所示，由表可發現大部分國家對於長時停車，皆有停放時間超過一段時間再給予折扣的規定，惟上海浦東、與日本成田機場長時停車雖給予折扣，但超過期限(如 2 天或 5 天)之後，則採取加價收費。因此，由上述現況回顧在不同機場的區位特性上對於旅客的長時停車會有不同的因應管理策略。

此外，世界各國機場停車場有採行停車場差別定價的管理策略如表 3.5-10，由表可發現德國法蘭克福機場在較旺季的月份(1-3 月及 8-12 月)之停車費率在短時停車會較高於一般季節(4-7 月)，應屬在機場旺季時採限制短時停車需求的管理策略；而上述 1-3 月及 8-12 月的停車費率在長時停車會較低於 4-7 月 ，而且停車費率在長時停車還會因不同季節遞減(如 (8-10 月) → (11-12 月.3 月) → (1-2 月))。

表 3.5-8 世界國際機場停車場收費現況以及與桃園機場費率比較分析表

國家	個人平均 GDP(美元)	相對臺灣 GDP 之倍率	每小時費率	相對臺灣費率之倍率	負擔程度	每天最高費用	每天最高計費小時	相對臺灣費率之倍率	負擔程度
臺灣 (桃園機場)	22453	1	台幣＄40	1	1	台幣＄490	12 小時	1	1
美國 (洛杉磯)	57436	2.56	4 美金 (約台幣＄120)	3.0	1.17	30 美金 (約台幣＄900)	7.5 小時	1.8	0.70
荷蘭 (阿姆斯特丹)	45283	2.02	7.5 荷盾 (約台幣＄128)	3.2	1.58	50 荷盾 (約台幣＄850)	11 小時	1.7	0.84
香港 (香港國際)	43528	1.94	20 港幣 (約台幣＄77)	1.94	1.00	160 港幣 (約台幣＄615)	8 小時	1.2	0.62
德國 (法蘭克福)	41902	1.87	5 歐元 (約台幣＄179)	4.5	2.41	28 歐元 (約台幣＄1002)	5.5 小時	2.0	1.07
日本 (成田)	38917	1.73	520 日圓 (約台幣＄144)	3.6	2.08	2060 日圓 (約台幣＄568)	4 小時	1.2	0.69
韓國 (仁川)	27539	1.23	2400 圜 (約台幣＄68)	1.7	1.38	24000 圜 (約台幣＄645)	10 小時	1.3	1.06
新加坡 (樟宜)	52961	2.36	2.4 新元 (約台幣＄54)	1.35	0.57	57.6 新元 (約台幣＄1300)	24 小時	2.6	1.10
中國大陸 (北京首都)	(16278，2014 年)	(0.72)	10 人民幣 (約台幣＄46)	1.15	1.60	80 人民幣 (約台幣＄373)	8 小時	0.76	1.06
中國大陸 (上海蒲東)	(15191，2014 年)	(0.68)	5 人民幣 (約台幣＄23)	0.58	0.85	60 人民幣 (約台幣＄280)	10 小時	0.57	0.84

表 3.5-9 世界國際機場停車場旅客長期停車管理措施說明表

國家	每天最高費用	每天最高計費小時	長期停車措施	長期停車措施費用說明
臺灣 (桃園機場)	台幣＄490	12 小時	無	在貨運區停車場有較低每日停車費率 150 元/天
美國 (洛杉磯)	30 美金 （約台幣＄900）	7.5 小時	無	無
荷蘭 (阿姆斯特丹)	50 荷盾 （約台幣＄850）	11 小時	3 天過後，每 24 小时	25 荷盾（約台幣＄425）
香港 (香港國際)	160 港幣 （約台幣＄615）	8 小時	1.首三日，3 天內； 2.其後每日，每 24 小时	1.$470/3 日(約台幣$1807) 2. $160/日(約台幣$615)
德國 (法蘭克福)	28 歐元 （約台幣＄1002）	5.5 小時	1.7 天內上限，每 24 小时； 2.14 天內上限，每 24 小时； 3.21 天內上限，每 24 小时	1.210 €（約台幣＄7516）; 7～14 天內，每天 10 € 2.175 €（約台幣＄6263） 3.210 €（約台幣＄7516）
日本 (成田)	2060 日圓 （約台幣＄568）	4 小時	超過 5 天，每 24 小时	2060 日圓+520 日圓/24 小時 (約台幣$568+ $144）
韓國 (仁川)	24000 圜 （約台幣＄645）	10 小時	無	在長期停車區有較低每日停車費率 9,000 KRW/天（約台幣＄242）
新加坡 (樟宜)	57.6 新元 （約台幣＄1300）	24 小時	無	在南區停車區有較低每日停車費率 35 新元/天（約台幣＄790）
中國大陸 (北京首都)	80 人民幣 (約台幣＄373)	8 小時	無	無
中國大陸 (上海蒲東)	60 人民幣 (約台幣＄280)	10 小時	1.24-48 小时，以每時計費，上限 14 小时 2.48 小时及以上，每 24 小时，计费上限 20 小时	1.每天最高 80 元(約台幣＄369) 2.每天最高 110 元 (約台幣＄507)

表 3.5-10 世界國際機場停車場採用季節性差別費率說明表(以德國為例)

國家	**停車時間**	**停車費用（歐元）**			
		一般日 (4~7 月)	High season (8~10 月)	Low season (11~12 月.3 月)	Winterspecial (1~2 月)
德國 (法蘭克福)	入場前 30 分鐘	2.5 €（約台幣＄90）	3.6 €（約台幣＄129）	3.6 €（約台幣＄129）	3.6 €（約台幣＄129）
	30 分鐘之後， 每小時	5 €（約台幣＄179）	3.6 €（約台幣＄129）	3.6 €（約台幣＄129）	3.6 €（約台幣＄129）
	24 小時以內上限	28€（約台幣＄1002）	23.5€（約台幣＄843）	23.5€（約台幣＄843）	23.5€（約台幣＄843）
	7 天內上限	140 €(約台幣＄5010） ***7 ~14 天內，每天 5 €***	59 €（約台幣＄2112） ***7 ~14 天內，每天 5 €***	49 €（約台幣＄1754） ***7 ~14 天內，每天 5 €***	39 €（約台幣＄1396） ***7 ~14 天內，每天 5 €***
	14 天內上限	175 €(約台幣＄6263）	79 €（約台幣＄2829）	64 €（約台幣＄2290）	54 €（約台幣＄1933）
	21 天內上限	210 €(約台幣＄7516）	99 €（約台幣＄3543）	79 €（約台幣＄2829）	69 €（約台幣＄2472）

3.5.2 員工網路調查之停車場使用特性分析

本節透過員工調查瞭解員工在路外停車場的相關使用特性，此停車場特性調查分析將還包括瞭解為因應桃園機場停車場資源有效下，可能規劃的相關停車管理策略之員工意向與認同度。其中，管理策略包括月租費調整、研擬分配月租停車原則，停車合理時間等，本節進一步將員工基本特性與相關停車使用特性，以及停車管理策略構想進行相關交叉分析。

一、停車場使用特性

以下分別就員工停車特性進行分析，如停放停車場類型、每周平均停放天數、停車費率類型、開車替代運具，以及車位搜尋方便性等。

1. 員工停放停車場區位分析

在員工停放停車場區位分析中，以停放 P3 停車場為最多，比例為 24%，其次為 P4 停車場，比例占 22%，如表 3.5-11 所示。從表中看出超過半數的員工將車輛停在公司附設停車場與P3與P4三個停車場裡，顯示員工除了就近停放公司附近外，亦受停車場本身所規劃的月租數量而定。

表 3.5-11 員工停放停車場區位比例分析表

停車場區位	比例
公司(附設)停車場	21%
其它	7%
貨運區一號停車場	2%
貨運區二號停車場	0.7%
貨運區三號停車場	0.3%
機場捷運周邊停車場	1%
機場園區 P1 停車場	11%
機場園區 P2 停車場	11%
機場園區 P3 停車場	24%
機場園區 P4 停車場	22%
總計	100%

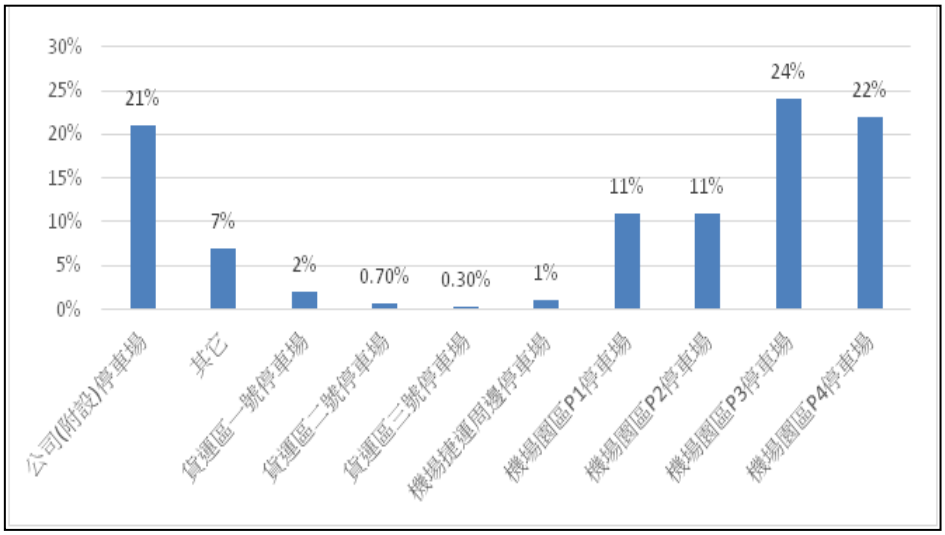


圖 3.5-26 員工停放停車場區位比例分析圖

2. 員工每週平均停放天數分析

在員工每週平均停放天數分析中，以停放 5 天為最多，比例為 65%，其次為停放 4 天，比例占 13%，如表 3.5-12 所示。從表中看出員工每週停放天數約在 4-6 天，比例占 86%。

表 3.5-12 員工每週平均停放天數比例分析表

每週停放天數	比例
1 天	6%
2 天	2%
3 天	3%
4 天	13%
5 天	65%
6 天	8%
7 天	3%
總計	100%

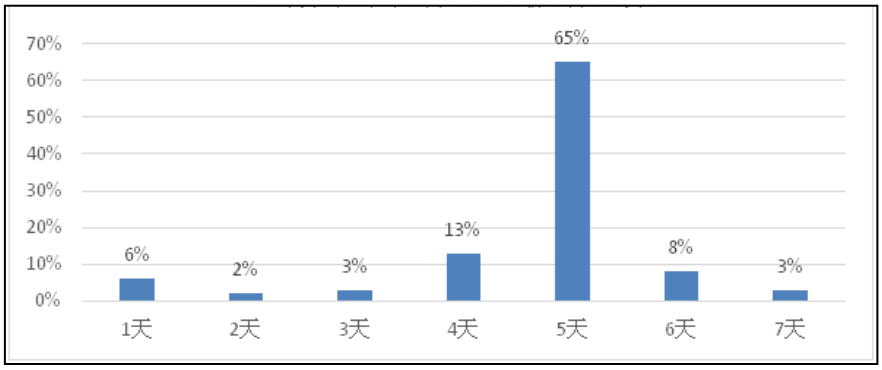


圖 3.5-27 員工每週平均停放天數比例分析圖

3. 員工停車費率分析

在員工停車費率分析中，以月票為最多，比例為 55%，其次為免費，比例占 29%，如表 3.5-13 所示。從表中可顯示，開車的員工有約一半比例都是停車月租戶。

表 3.5-13 員工停車費率比例分析表

停車費率	比例
月票(含年票和半年票)	55%
免費	29%
臨停(以小時計算)	15%
臨停(以日計算)	1.5%
臨停(以次計算)	0.5%
總計	100%

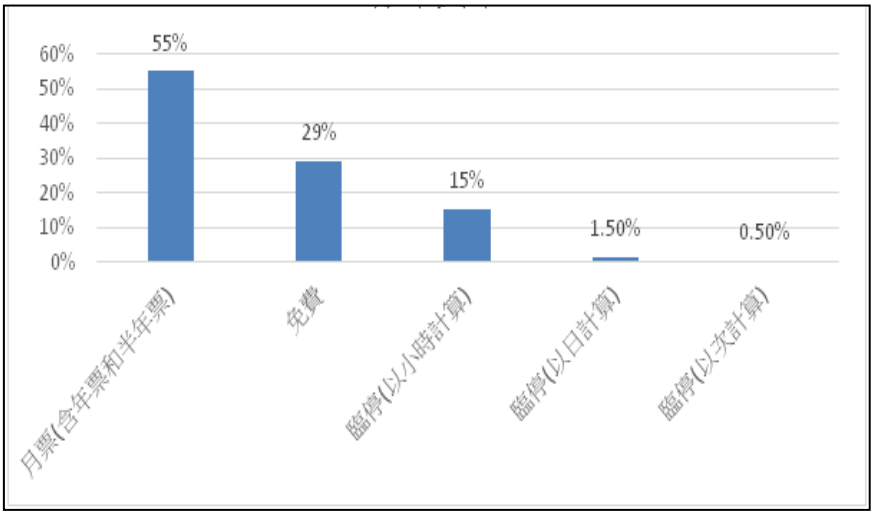


圖 3.5-28 員工停車費率比例分析圖

4. 員工停車搜尋車位方便性分析

在員工停車搜尋車位方便性分析中，有 60%的比例，會有找不到車位的情形，甚至有 22%比例的員工有經常找不到車位的情形，如表 3.5-14 所示。顯示目前機場員工所欲停放的停車場在供給面上有明顯不足，而且週轉率可能偏低。

表 3.5-14 員工停車搜尋車位方便性分析表

搜尋不到停車位情形	比例
不曾有	40%
偶爾有	38%
經常有	22%
總計	100%

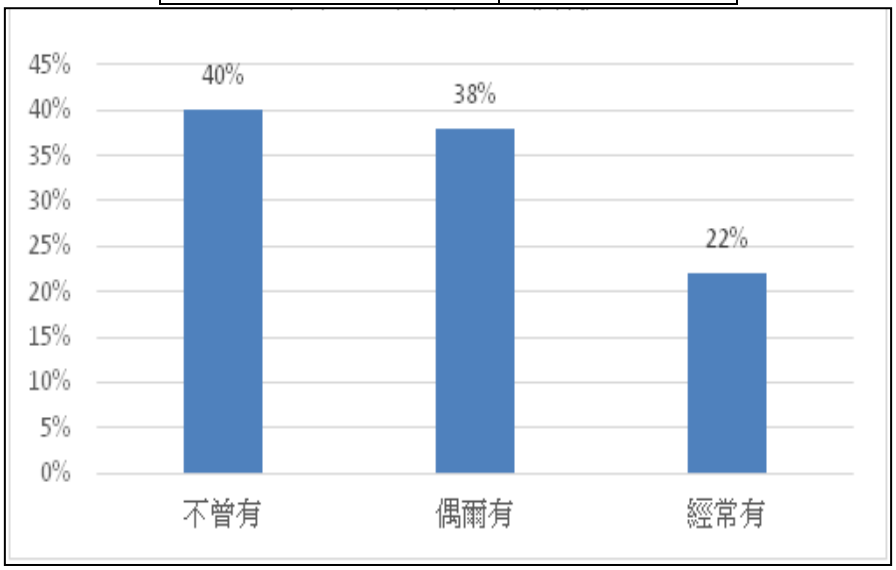


圖 3.5-29 員工停車搜尋車位方便性分析圖

5. 開車員工之運具替代性分析

在開車員工之運具替代性分析中，有 67%比例得開車員工是無替代性的，而有 33%的比例是有替代性，如表 3.5-15 所示。顯示目前有 3 成 3 比例的自行駕車員工是有可能改變使用自駕車的替代運具。

表 3.5-15 開車員工之運具替代性分析表

開車員工之自駕車替代性	比例
有替代性	33%
無替代性	67%
總計	100%

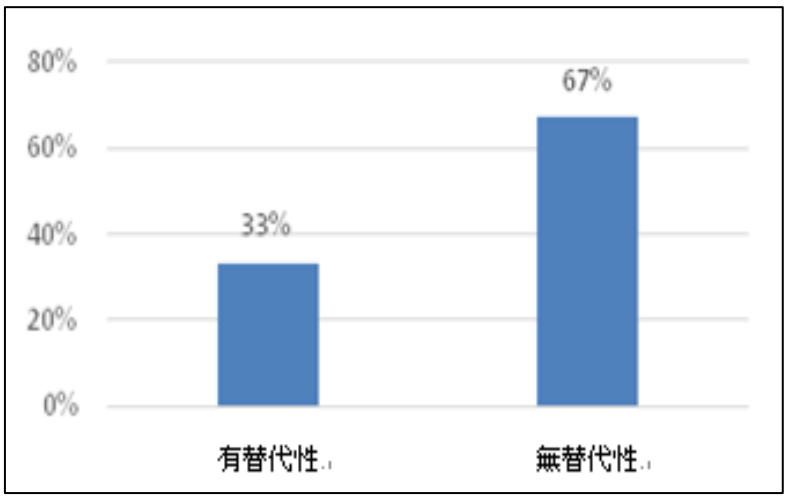


圖 3.5-30 開車員工之運具替代性分析圖

6. 開車員工之替代運具種類分析

在開車員工之替代運具種類分析中，以使用大眾運輸為最多，比例為 42%，其次為交通車，比例占 28%，如表 3.5-16 所示。從表中可顯示，開車的員工有 7 成比例都是使用大眾運輸與交通車。

表 3.5-16 開車員工之替代運具種類分析表

開車員工之替代運具種類	比例
大眾運輸(機場捷運、國道客運、市區公車)	42%
交通車 / 公司車	28%
其它	2%
計程車	5%
機車(轉搭機場巡迴巴士)	11%
親友同事接送/共乘	12%
總計	100%

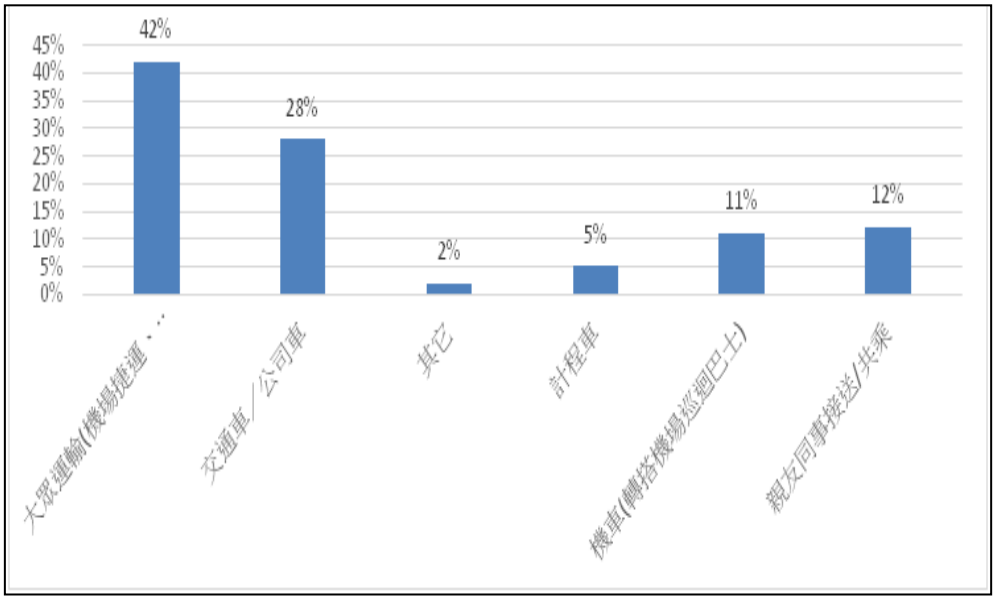


圖 3.5-31 開車員工之運具替代性分析圖

二、停車場管理策略意向分析

以下分別就相關停車管理策略的構想瞭解員工的意向並進行分析，如月租費調整、研擬分配月租停車原則，停車合理時間等。

1. 研擬分配月租停車原則之意向分析

在研擬分配月租停車原則之意向分析中，同意的比例為 19%，保留的比例為 25%，不同意的比例有 56%比例，如表 3.5-17 所示。顯示仍有 4 成 4 比例的員工不反對研擬分配月租停車原則。

表 3.5-17 研擬分配月租停車原則之意向分析表

研擬分配月租停車原則之認同度	比例
非常同意	6%
同意	13%
保留	25%
不同意	23%
非常不同意	33%
總計	100%

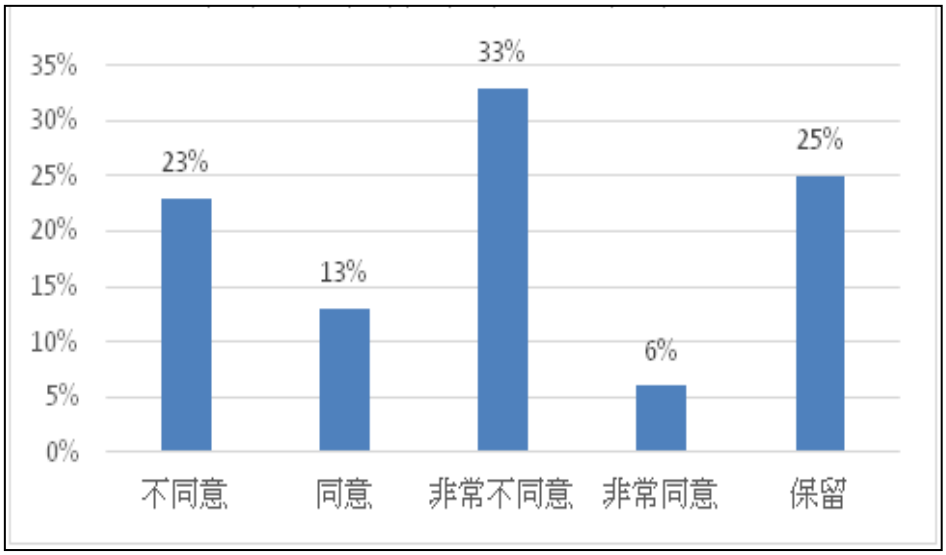


圖 3.5-32 研擬分配月租停車原則之意向分析圖

2. 每天實際停車合理時間之意向分析

在每天實際停車合理時間之意向分析中，以認為 12 小時為合理停車時間比例最高，比例為 37%，在認為 16 小時以內為停車合理時間也達 78%，如表 3.5-18 所示。從表中可發現，若檢視其它類型中理性回覆的停車合理時間(如 8-9 小時，依當天實際工作時間)，將共有近 8 成的比例是認同 16 小時以內為每天實際停車合理時間。

表 3.5-18 每天實際停車合理時間之意向分析表

每天實際停車合理時間	比例
10 小時	23%
12 小時	37%
14 小時	11%
16 小時	7%
其它	22%
總計	100%

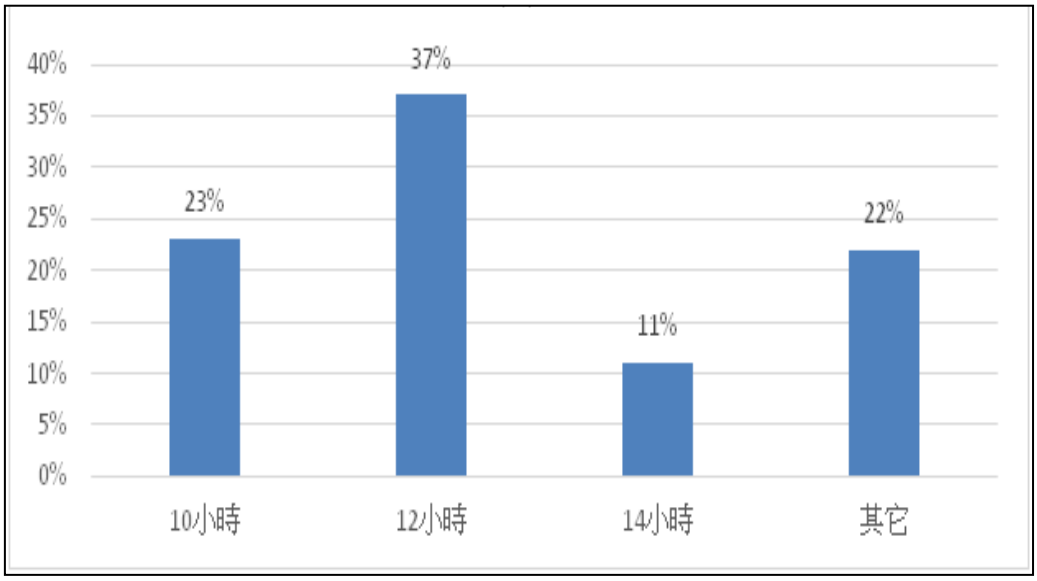


圖 3.5-33 每天實際停車合理時間之意向分析圖

3. 超過停車合理時間付費機制之接受度分析

在超過停車合理時間付費機制之接受度分析中，接受的比例為 14%，保留的比例為 16%，不接受的比例有 70%比例，如表 3.5-19 所示。顯示有 7 成比例的員工無法接受超過停車合理時間之付費機制。

表 3.5-19 超過停車合理時間付費機制之接受度分析表

超過停車合理時間 付費機制之接受度	比例
完全接受	2%
可以接受	12%
保留	16%
不接受	24%
完全不接受	46%
總計	100%

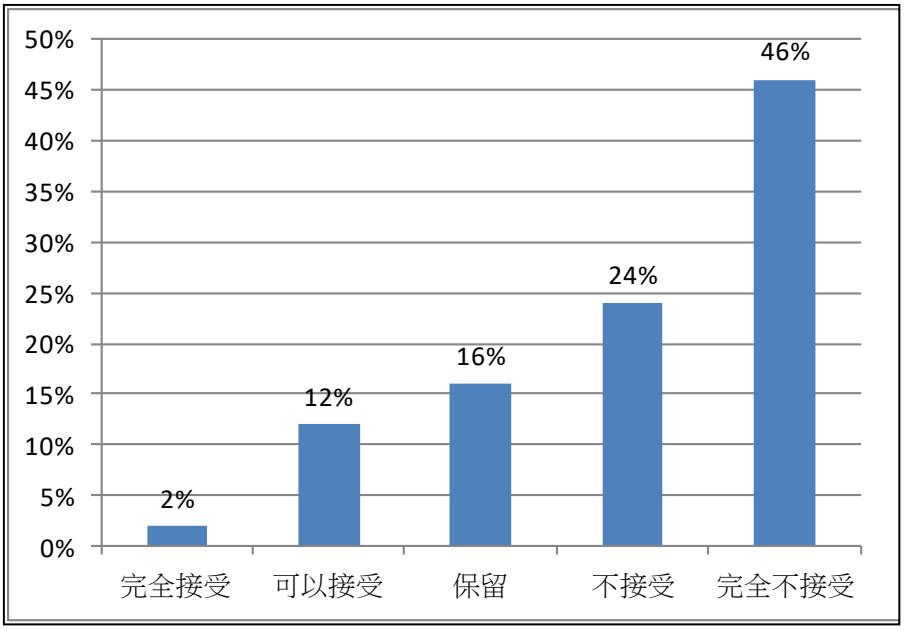


圖 3.5-34 超過停車合理時間付費機制之接受度分析圖

4. 停車費率水準調高之接受度分析

在停車費率水準調高之接受度分析中，若費率調高 1.25 倍，接受的比例為 61%，不接受的比例為 39%，如表 3.5-20 所示。顯示有近 4 成比例的員工無法接受月租費率調整 1.25 倍。

另外，針對接受費率調高 1.25 倍的員工(61%)，再進行費率調高為 1.5 倍時的接受度分析，可看出，接受的比例將為 43%，不接受的比例為 57%，如表 3.5-21 所示。顯示有近 5 成 7 比例的員工無法接受月租費率調整 1.5 倍。

表 3.5-20 停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度分析表

停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度	比例
接收(仍會購買停車月租票證)	61%
不接受(就不購買停車月租票證)	39%
總計	100%

表 3.5-21 停車費率水準調高(1.5 倍)之接受度分析表

停車費率水準調高(1.5 倍)之接受度	比例
接收(仍會購買停車月租票證)	43% (61%*71%)
不接受(就不購買停車月租票證)	57% (61%*29%)+39%
總計	100%

5. 月租停車改採日次式計費之意向分析

在月租停車改採日次式計費之意向分析中，有 43%比例會減少開車次數或不開車通勤，有 57%比例會維持過去開車通勤的方式，如表 3.5-22 所示。顯示有過半比例(57%)的員工是可能接受新的月租計費方式之機制。

表 3.5-22 月租停車改採日次式計費之意向分析表

月租停車改採日次式計費之意向	百分比
減少開車次數或不開車通勤	43%
維持過去開車通勤的方式	57%
總計	100%

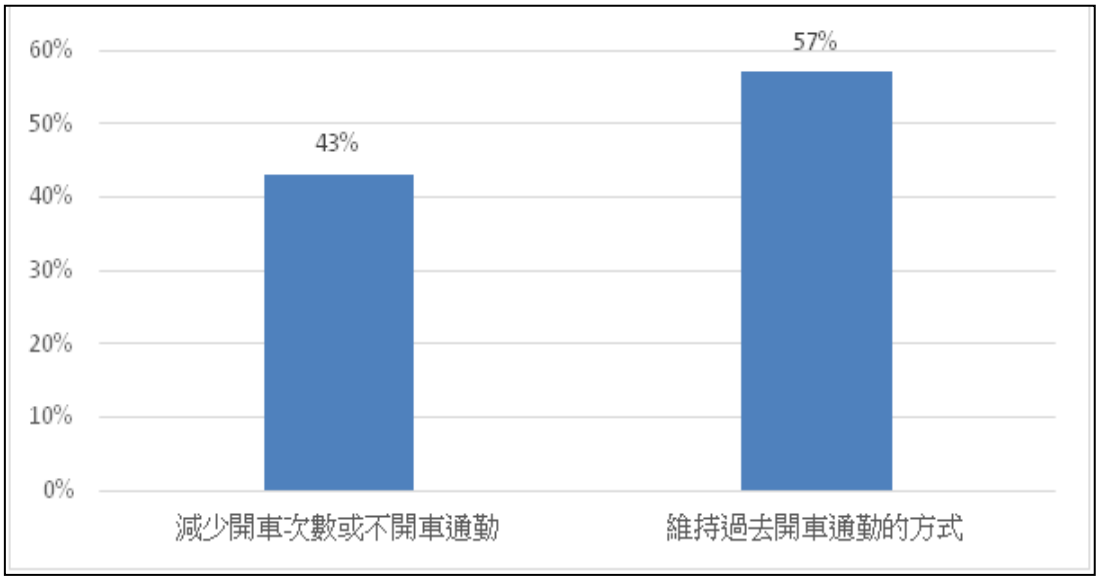


圖 3.5-35 月租停車改採日次式計費之意向分析圖

三、停車使用相關特性之交叉分析

以下分別就員工基本特性與相關停車使用特性，以及停車管理策略構想進行相關交叉分析。

1. 員工上班時段與停車使用相關特性之交叉分析

(1) 員工上班時段與員工自行開車之運具替代性交叉分析

在員工上班時段與員工自行開車之運具替代性分析，如表 3.5-23 所示，可看出在凌晨時段至清晨時段上班的員工有超過 7 成比例(73.5%)對於開車運具是無替代性運具的，顯示在大眾運輸無法服務的時段，員工為了上班仍需要使用汽車運具。

表 3.5-23 員工上班時段與員工自行開車之運具替代性交叉分析表

員工上班時段	開車員工之運具替代性比例	
	有替代性	無替代性
凌晨一點至早上七點上班	26.5%	73.5%
早上七點到下午一點上班	36.3%	63.7%
下午一點晚上七點上班	32.7%	67.3%
晚上七點到凌晨一點上班	33.9%	66.1%

(2) 員工上班時段與自行開車運具之替代運具種類交叉分析

在員工上班時段與自行開車運具之替代運具種類分析，如表 3.5-24 所示，可看出在凌晨時段至清晨時段上班的員工有 6 成比例替代運具可能為交通車/公司車，而在早上時段至中午時段上班的員工亦有 5 成比例替代運具可能為交通車/公司車，顯示在凌晨時段至中午時段上班的開車員工，較可能的替代運具為交通車/公司車。此外，中午時段至晚上時段上班的開車員工，較可能的替代運具為大眾運輸。

表 3.5-24 員工上班時段與自行開車運具之替代運具種類交叉分析表

員工 上班時段	自行開車運具之替代運具種類比例					
	大眾運輸	交通車/ 公司車	計程車	機車	親友同事 接送/共乘	其他
凌晨一點至 早上七點	0%	60%	20%	13%	7%	0%
早上七點至 下午一點	0%	51%	14%	5%	21%	9%
下午一點至 晚上七點	81%	4%	0%	11%	4%	0%
晚上七點至 凌晨一點	77%	9%	0%	3%	11%	0%

註：大眾運輸運具包含(機場捷運、國道客運、市區公車)；機車運具會轉搭機場巡迴巴士進入航廈。

2. 員工上班班別性質與停車使用相關特性之交叉分析

(1) 員工上班班別與每天實際停車合理時間之意向交叉分析

在員工上班班別與每天實際停車合理時間之意向分析，如表 3.5-25 所示，可看出常日班的員工有近 7 成比例認為 10-12 小時以內為每天實際停車合理時間，而輪班的員工則有 7 成比例認為 14 小時以內為每天實際停車合理時間。

表 3.5-25 員工上班班別與每天實際停車合理時間之意向交叉分析表

員工上班班別性質	每天實際停車合理時間				
	10 小時	12 小時	14 小時	16 小時	其他
常日班	32%	36%	6%	9%	18%
輪班	17%	39%	14%	6%	25%

(2) 員工上班班別與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析

在員工上班班別與超過停車合理時間付費機制之接受度分析，如表 3.5-26 所示，可看出常日班的員工有近 6 成 2 比例不接受超過停車合理時間付費機制，而輪班的員工則有 7 成 6 比例不接受。顯示未來若要採行此機制相關策略應多方面考量輪班員工的相關配套措施。

表 3.5-26 員工上班班別與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析表

員工上班班別性質	超過停車合理時間付費機制之接受度比例				
	完全不接受	不接受	保留	可以接受	完全接受
常日班	38%	24%	18%	17%	3%
輪班	53%	23%	15%	7%	2%

3. 員工停車費率與停車使用相關特性之交叉分析

(1) 員工停車費率與員工自行開車之運具替代性交叉分析

在員工停車費率與員工自行開車之運具替代性，如表 3.5-27 所示，可看出月租的員工有近 7 成比例(69%)對於開車運具是無替代性運具的，而目前免費停車的員工則是有 4 成 5 比例)對於開車運具是有替代性運具的。

表 3.5-27 員工停車費率與員工自行開車之運具替代性交叉分析表

員工停車費率	開車員工之運具替代性比例	
	有替代性	無替代性
月票	31%	69%
免費	45%	55%
臨停	66%	34%

(2) 員工停車費率與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析

在員工停車費率與超過停車合理時間付費機制之接受度分析，如表 3.5-28 所示，可看出月票費率員工有 7 成 3 比例不接受超過停車合理時間付費機制，而免費費率的員工則有 5 成 3 比例不接受，顯示免費費率員工仍有近 5 成(47%)是可能會接受超過停車合理時間付費機制。

表 3.5-28 員工停車費率與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析表

員工停車費率	超過停車合理時間付費機制之接受度比例				
	完全不接受	不接受	保留	可以接受	完全接受
月票	50%	23%	15%	11%	2%
免費	19%	34%	25%	17%	6%
臨停	33%	8%	1%	29%	29%

4. 員工服務單位與停車使用相關特性之交叉分析

(1) 員工服務單位與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析

在員工服務單位與超過停車合理時間付費機制之接受度分析，如表 3.5-29 所示，可看出大部分單位皆超過 6 成比例不接受超過停車合理時間付費機制，惟公務機關單位員工為 5 成 2 比例不接受，顯示公務機關單位員工有近 5 成(48%)是可能會接受超過停車合理時間付費機制。

表 3.5-29 員工服務單位與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析表

員工服務單位	超過停車合理時間付費機制之接受度比例				
	完全不接受	不接受	保留	可以接受	完全接受
公務機關	25%	27%	20%	24%	4%
地勤單位	52%	19%	26%	4%	0%
其他	41%	21%	21%	13%	3%
航空公司	49%	26%	15%	7%	1%
商業單位	53%	21%	14%	10%	3%
維護單位	50%	29%	4%	18%	0%

(2) 員工服務單位與停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度交叉分析

在員工服務單位與停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度分析，如表 3.5-30 所示，可看出大部分單位皆超過 5 成比例會接受停車費率水準調高(1.25 倍)，特別是公務機關單位員工為 7 成比例接受，但仍顯示有 3~4 成比例可能會因停車費率水準調高(1.25 倍)而不再購買停車月租票證。

表 3.5-30 員工停車費率與停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度交叉分析表

員工服務單位	停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度比例	
	接收 (仍會購買停車月租票證)	不接受 (就不購買停車月租票證)
公務機關	70%	30%
地勤單位	62%	38%
其他	58%	42%
航空公司	67%	33%
商業單位	58%	42%
維護單位	56%	44%

(3) 員工服務單位與研擬分配月租停車原則之意向交叉分析

在員工服務單位與研擬分配月租停車原則之意向分析，如表 3.5-31 所示，可看出大部分單位皆超過 5 成比例不同意研擬分配月租停車員則，惟公務機關單位為 4 成 2 比例不接受，顯示公務機關單位員工有 5 成 6 是可能會同意研擬分配月租停車員則。

表 3.5-31 員工服務單位與研擬分配月租停車原則之意向交叉分析表

員工服務單位	研擬分配月租停車原則之認同度				
	非常不同意	不同意	保留	同意	非常同意
公務機關	20%	24%	25%	21%	10%
地勤單位	44%	4%	44%	4%	4%
其他	30%	20%	31%	11%	7%
航空公司	40%	24%	22%	10%	4%
商業單位	34%	23%	22%	15%	6%
維護單位	36%	32%	14%	14%	4%

5. 員工上班出發縣市與停車使用相關特性之交叉分析

(1) 員工上班出發縣市與員工自行開車之運具替代性交叉分析

在員工上班出發縣市與與員工自行開車之運具替代性分析，如表 3.5-32 所示，可看出大部分縣市出發的開車員工皆超過近 6 成比例對於開車運具是無替代性運具的，惟從台北市出發的開車員工為 3 成 6 的比例對於開車運具是無替代性運具的，可能因大眾運輸服務較為密集，相對比其他縣市出發的開車員工有較多可能性能選擇替代運具。

表 3.5-32 員工上班出發縣市與與員工自行開車之運具替代性交叉分析表

員工上班出發縣市	開車員工之運具替代性比例	
	有替代性	無替代性
台北市	64%	36%
新北市	42%	58%
桃園市	30%	70%
新竹縣市	40%	60%
其他縣市	0%	100%

(2) 員工上班出發縣市與停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度交叉分析

在員工上班出發縣市與停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度分析，如表 3.5-33 所示，可看出大部分縣市出發的員工皆超過 5 成比例會接受停車費率水準調高(1.25 倍)，特別是新北市出發的員工為 7

成 2 比例接受，但仍顯示有 3~4 成比例可能會因停車費率水準調高(1.25 倍)而不再購買停車月租票證。

表 3.5-33 員工上班出發縣市與停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度交叉分析表

員工上班出發縣市	停車費率水準調高(1.25 倍)之接受度比例	
	接收 (仍會購買停車月租票證)	不接受 (就不購買停車月租票證)
台北市	56%	44%
新北市	72%	28%
基隆市	0%	0%
桃園市	61%	39%
新竹縣市	50%	50%
其他縣市	0%	100%

6. 員工性別與停車使用相關特性之交叉分析

(1) 員工性別與員工自行開車之運具替代性交叉分析

在員工性別與與員工自行開車之運具替代性分析，如表 3.5-34 所示，可看出女性員工近 3 成比例對於開車運具是有替代性運具的，而男性員工為 3 成 6 的比例對於開車運具是有替代性運具的

表 3.5-34 員工性別與員工自行開車之運具替代性交叉分析表

員工性別	開車員工之運具替代性比例	
	有替代性	無替代性
女	29%	71%
男	36%	64%

(2) 員工性別與自行開車運具之替代運具種類交叉分析

在員工性別與自行開車運具之替代運具種類分析，如表 3.5-35 所示，可看出女性開車員工最高替代運具比例有 54%比例為大眾運輸，其次為交通車/公司車，比例為 21%，而男性開車員工最高替代運具比例有 38%比例為大眾運輸，其次為交通車/公司車，比例為 32%。惟在男性開車員工替代運具比例有 14%比例為親友同事接送或共乘，遠高於女性開車員工。

表 3.5-35 員工性別與自行開車運具之替代運具種類交叉分析表

員工性別	自行開車運具之替代運具種類					
	大眾運輸	交通車 / 公司車	其它	計程車	機車	親友同事接送/共乘
女	54%	21%	1%	8%	12%	5%
男	38%	32%	3%	4%	9%	14%

註：大眾運輸運具包含(機場捷運、國道客運、市區公車)；機車運具會轉搭機場巡迴巴士進入航廈。

(3) 員工性別與與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析

員工性別與與超過停車合理時間付費機制之接受度分析，如表 3.5-36 所示，可看出女性員工有 7 成 4 比例不接受超過停車合理時間付費機制，而男性員工為 6 成 1 比例不接受，顯示男性員工相較於女性員工是可能較會接受超過停車合理時間付費機制。

表 3.5-36 員工性別與超過停車合理時間付費機制之接受度交叉分析表

員工性別	超過停車合理時間付費機制之接受度比例				
	完全不接受	不接受	保留	可以接受	完全接受
女	47%	27%	13%	11%	2%
男	52%	9%	22%	14%	3%

四、停車月租費率之需求彈性估計

以下針對停車費率之兩項變動幅度，受訪員工依其態度傾向，直覺式表達可接受之意願程度。依據調調查結果，機場員工對停車月租計費率之需求彈性，可依據需求彈性之基本公式分別估計為：

(1) 費率調漲 25%時，將會減少 39.3%，其需求彈性值為 -1.57。此數值顯有高估，本研究建議不宜採用。

(2) 費率調漲 50%時，將會減少 57.2%，其需求彈性值為 -1.14，此數值亦屬高估，本研究建議不宜採用。

由於敘述性偏好之態度反應，由一般經驗及研究得知，其相關估計值多會有過度反應情形。因此，宜有所修正。進一步探討可知，在費率調漲 25%時仍會是繼續購買使用月票者(60%)，可視為較具理性判斷之受訪者。因此，本研究即取其在相同漲幅(25%)之下，所反應之需求變動量，作為衡量需求彈性之調整依據。因此，費率由 1.25 倍調漲至 1.5 倍，即費率調帳 25%時，將會減少 18.4%，則修正所得的需求彈性值即為-0.736。

由上所述，進行不同停車月租費率變動幅度之需求變動估計。從費率調整後的費率水準與其對應的需求水準之弧彈性之需求彈性，可推估需求變動估計為：

(1) 當月租費調為 1.25 倍(1500 元)，可能減少 1.5 成 的停車需求。

(2) 當月租費調為 1.50 倍(1800 元)，可能減少 2.5 成 的停車需求。

3.5.3 旅客調查之停車場使用特性分析

本節透過旅客調查之停車場使用特性分析瞭解機場停車場使用者的相關使用特性以及對費率調整的使用意願與合理性認知。期透過使用特性調查分析了解停車場使用者(機場員工除外)的相關使用特性與停車費率的敏感度，以提供桃園機場旅客停車場合理的停車費率策略之參考。

一、停車場使用特性

以下分別就停車場使用者停車特性進行分析，如停放目的、接送機者停車特性、停車時間特性，以及停車場滿意度等。

1. 停車目的分析

在停車目的分析中，接送機場比約近 8 成(79.67%)，接機目的近 5 成(49.00%)，如表 3.5-37 所示

表 3.5-37 旅次目的比例分析表

旅次目的	比例(%)
接機者	49.00
送機者	30.67
自行駕車之出入境旅客	12.00
洽公	7.00
休閒購物與其他	1.33

2. 接送性質方式分析

在接送性質方式分析中，家人朋友接送比約近 6 成 5(64.44%)，商務接送比約 22.18%，如表 3.5-38 所示。

表 3.5-38 接送性質方式比例分析表

接送機性質	比例(%)
家人朋友接送	64.44
公司事務接送	13.39
商務接送(多元計程車)	22.18

3. 停車時間特性分析

在停車時間分析中，停放一天以內，以停放 30 分鐘-1 小時比例近 4 成(39.41%)為最高，30 分鐘以內比例約 32.57%次之；停放一天以上，以停放 3 天左右比例約近 5 成 3(52.78%)為最高，一週左右比例近 4 成(38.89%)次之，如表 3.5-39 所示。顯示機場停車場特性，有 7 成大多屬於短時停車(一小時以內)。而旅客長時間停放也以 3 天左右為最多。

表 3.5-39 停車時間特性比例分析表

停車一天以內之停放時間	比例(%)	停車一天以上之停放時間	比例(%)
30 分鐘以內	32.57	3 天左右	52.78
30 分-1 小時	39.41	1 週左右	38.89
1 小時-3 小時	24.62	10 天以上	8.33
3 小時-6 小時	2.65	總計	100
6 小時-12 小時	0.75		
總計	100		

4. 不同接送性質方式之停車時間分析

在不同接送性質方式之停車時間中，家人朋友接送性質停車時間，以停放 30 分鐘-1 小時比例約近 4 成 2(41.55%)為最高；公司事務接送性質停車時間，以停放 30 分鐘-1 小時比例約近 4 成 1(40.63%)為最高；商務接送(多元計程車)性質停車時間分析，以停放 30 分鐘-1 小時比例約 4 成 5(45.28%)為最高，如表 3.5-40 所示。亦顯示商務接送(多元計程車)仍有將近 6 成在停車場半小時免費的狀況下，是需要付費的。

表 3.5-40 不同接送性質方式之停車時間比例分析表

家人朋友接送性質之停車時間	比例(%)	公司事務接送性質之停車時間	比例(%)	商務接送性質之停車時間	比例(%)
30 分鐘以內	29.24	30 分鐘以內	37.50	30 分鐘以內	41.51
30 分-1 小時	41.55	30 分-1 小時	40.63	30 分-1 小時	45.28
1 小時-3 小時	28.57	1 小時-3 小時	21.87	1 小時-3 小時	13.21
3 小時-6 小時	0.64	總計	100	總計	100
總計	100				

5. 停車場滿意度分析

在停車場滿意度分析中，二航廈停車場滿意度在尚可以上的比例皆為 9 成以上。惟第一航廈停車場滿意度在滿意以上約近 4 成 7(46.46%)，第二航廈停車場滿意度在滿意以上約近 3 成 5(34.68%)；而在滿意度為不滿意以下比例分析，第二航廈停車場(9.83%)也略高於第一航廈停車場(7.88)，如表 3.5-41 所示。亦顯示二航廈 P4 停車場因停車空間較大，管理維護上相較於第一航廈停車場仍還有進步的空間。

表 3.5-41 停車場滿意度比例分析表

P1&P2 停車場滿意度	比例(%)	P4 停車場滿意度	比例(%)
非常滿意	6.30	非常滿意	2.31
滿意	40.16	滿意	32.37
尚可	45.67	尚可	55.49
不滿意	7.09	不滿意	6.94
非常不滿意	0.79	非常不滿意	2.89
總計	100	總計	100

6. 停車場不滿意原因分析

在停車場不滿意原因分析中，第一與第二航廈停車場皆以空車位不易尋找之原因比例最高，皆約 3 成 7。另外，第一航廈停車場次高不滿意比例為場內停車空間不足(25.93%)；第二航廈停車場次高不滿意比例為場內相關設施或環境條件不足(30.77%)，如表 3.5-42 所示。在場內相關設施或環境條件不足的原因中，第一航廈停車場的狀況包括有車道動線不順、停車空間太窄、出入口感應柵欄不順等原因；第二航廈停車場

的狀況包括有車道動線不順、臨停區應多設置、出入口感應柵欄不順、停車空間太窄、明亮度不夠、場內空氣不流通悶熱，以及場內環境髒亂現象等原因。

表 3.5-42 停車場不滿意原因比例分析表

不滿意原因	比例(%)	
	P1&P2 停車場	P4 停車場
場內停車空間不足	25.93	13.46
空車位不易尋找	37.04	36.54
停車場內導引指標不清楚	11.11	9.62
停車費率較高	14.81	9.62
場內相關設施或環境條件不足	11.11	30.77
總計	100	100

二、停車場費率調整意向分析

以下就停車場不同費率調整情境進行使用者合理性與使用意願分析。

1. 停車場臨停不同費率調整情境之合理性與使用意願分析

在臨停費率倍數下合理性程度認同分析中，調整 1.25 倍還有約 5 成 2 比例認為合理，1.5 倍還有約近 2 成 5 比例認為合理；2 倍時僅約近 0.5 成比例認為合理，如表 3.5-43 所示。顯示在合理性上高於 1.25 倍就會有超過 5 成 4 比例認為不合理。

表 3.5-43 臨停費率倍數下合理性程度認同比例分析表

各費率倍數下，合理性程度認同比例(%)			
合理性程度	原費率倍數		
	1.25 倍	1.5 倍	2 倍
非常合理	0.38	0	0
很合理	5.30	0.76	0
還算合理	46.59	23.86	4.55
不合理	41.29	51.52	45.83
非常不合理	6.44	23.86	49.62

在臨停費率倍數下使用意願程度分析中，費率 1.25 倍還有約近 4 成 8 比例很可能會使用，1.5 倍還有約近 2 成 6 比例很可能使用；2 倍時仍有近 1 成 5 比例仍很可能會使用，如表 3.5-44 所示。可看出在使用意願上在費率 1.5 倍時仍有近 5 成比例可能會使用。

表 3.5-44 臨停費率倍數下合理性程度認同比例分析表

各費率倍數下，使用意願比例(%)			
使用意願程度	原費率倍數		
	1.25 倍	1.5 倍	2 倍
一定會	16.67	9.47	5.68
很可能會	31.06	17.05	9.09
不一定	24.62	21.21	9.09
可能不會	12.50	22.35	26.52
一定不會	15.15	29.92	49.62

2. 停車場當日最高不同費率調整情境之合理性與使用意願分析

在當日最高費率倍數下合理性程度認同分析中，調整 1.25 倍還有約 5 成 2 比例認為合理，1.5 倍還有約近 2 成 5 比例認為合理；2 倍時僅約近 0.5 成比例認為合理，如表 3.5-45 所示。顯示在合理性上高於 1.25 倍就會有超過 5 成 4 比例認為不合理。

表 3.5-45 當日最高費率倍數下合理性程度認同比例分析表

各費率倍數下，合理性程度認同比例(%)			
合理性程度	原費率倍數		
	1.25 倍	1.5 倍	2 倍
非常合理	0	0	0
很合理	0	0	0
還算合理	34.29	8.57	0
不合理	51.43	57.14	28.57
非常不合理	14.29	34.29	71.43

在當日最高費率倍數下使用意願程度認同分析中，1.25 倍還有約近 2 成 6 比例很可能會使用， 1.5 倍僅約近 0.85 成比例很可能使用；2 倍時僅近 0.3 成(2.86%)比例很可能會使用，如表 3.5-46 所示。可看出在使用意願上，當日最高費用高於 2 倍就會有近 7 成將一定不會使用。

表 3.5-46 當日最高費率倍數下合理性程度認同比例分析表

各費率倍數下，使用意願比例(%)			
使用意願程度	原費率倍數		
	1.25 倍	1.5 倍	2 倍
一定會	5.71	2.86	0
很可能會	20.00	5.71	2.86
不一定	34.29	22.86	0.00
可能不會	17.14	31.43	28.57
一定不會	22.86	37.14	68.57

三、停車使用相關特性之交叉分析

以下就停車場使用者相關停車使用特性與停車費率調整後之使用方式進行相關交叉分析。

1. 不同停車目的使用者與改變運具分析

在接送者改變停車方式分析中，減少停車時間(停放 30 分鐘以內)方式比例最高(約 66%)，次高為直接前往臨停區停放，比例近 2 成 9(28.74%)，如表 3.5-47 所示，顯示接送機者有近 6 成 7 可調整停車時間需求，亦可看出接送機者的停車時間是較有彈性的。

表 3.5-47 接送機停車使用者改變停車方式比例分析表

接送者停車方式	比例(%)
減少停車時間(停放 30 分鐘以內)	66.09
改停放別處停車場	5.17
不進停車場直接前往汽車臨停區	28.74

再者，進一步分析不同性質之接送者改變停車方式分析中，可看出各性質接送機者皆以減少停車時間(停放 30 分鐘以內)方式之比例為最高，然而商務接送機者相較於其它族群比例更高(約 76%)，如表 3.5-48 所示。

表 3.5-48 不同性質之接送機停車使用者改變停車方式比例分析表

停車場使用族群	改變停車方式之比例(%)		
	減少停車時間(停放 30 分鐘以內)	改停放別處停車場	不進停車場直接前往汽車臨停區
家人朋友接送機者	64.15	2.83	33.02
公司事務接送機者	61.90	4.76	33.33
商務接送機者	76.32	7.89	15.79

另一方面，針對非接送機目的之使用者，如自行開車之出入境旅客、洽公、休閒購物目的之停車場使用者，進行改變運具使用方式。在改變運具使用方式分析中，改使用機場捷運方式比例最高，近 4 成 3(42.86%)，次高為改由親友同事接送，比例近 2 成(19.05%)，如表 3.5-49 所示，顯示非接送機性質之停車使用者有近 4 成 3 將會轉使用機場捷運。

表 3.5-49 非接送機性質之停車使用者改變運具使用比例分析表

改變運具使用方式	比例(%)
停放外圍民營停車場	14.29
機場捷運	42.86
國道客運	7.14
計程車	11.90
租賃車(小巴)	4.76
親友同事接送	19.05

2. 不同停車目的之停車場滿意度交叉分析

在不同停車目的與停車場滿意度分析中，可看出第二航廈停車場為公司事務接送機者不滿意的程度最高，佔本身樣本比例約 2 成(20.00%)，其次為商務接送機者，佔本身樣本比例近 1 成 5(14.90%)，如表 3.5-50 所示。另一方面，第一航廈停車場為家人朋友接送機場不滿意的程度最高，佔本身樣本比例約 1 成(9.52%)，如表 3.5-51 所示。

表 3.5-50 不同停車目的之第一航廈停車場滿意度交叉分析表

第一航廈 停車場使用族群	滿意程度比例(%)				
	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
家人朋友接送機者	7.14	36.90	46.43	9.52	0.0
公司事務接送機者	11.76	47.06	35.29	5.88	0.0
商務接送機者	0.0	66.67	33.33	0.0	0.0
自行駕車者	0.0	26.67	66.67	0.0	6.67
洽公者	0.0	80.00	20.00	0.0	0.0

表 3.5-51 不同停車目的之第二航廈停車場滿意度交叉分析表表

停車場使用族群	滿意程度比例(%)				
	非常滿意	滿意	尚可	不滿意	非常不滿意
家人朋友接送機者	4.29	34.29	55.71	4.29	1.43
公司事務接送機者	6.67	33.33	40.00	13.33	6.67
商務接送機者	0	23.40	61.70	10.64	4.26
自行駕車者	0	38.10	57.14	4.76	0
洽公者	0	41.18	47.06	5.88	5.88

3. 不同接送性質與停放停車場頻率之交叉分析

在不同接送性質與停放停車場頻率分析中，可看出商務接送機者在經常使用停車場的頻率之比例最高，佔本身樣本比例近約 9 成 6(90.57%)；其次為洽公者，佔本身樣本比例約 7 成 6(76.19%)，如表 3.5-52 所示，顯示商務接送機者(多元計程車)對於使用停車場頻率相較於其他接送性質者較高，亦推想可能因停車場半小時免費機制，使得商務接送機者使用比例較高。

表 3.5-52 不同接送性質與停放停車場頻率之交叉分析表

停車場使用族群	使用停車場頻率之比例(%)				
	每次使用	經常使用	普遍使用	偶爾使用	很少使用
家人朋友接送機者	16.88	25.32	23.38	18.18	16.23
公司事務接送機者	31.25	31.25	12.50	15.63	9.38
商務接送機者	37.74	52.83	7.55	0	1.89
洽公者	42.86	33.33	9.52	4.76	9.52

4. 不同停車目的與提高停車費率之使用意願交叉分析

在不同停車目的與臨停費率調整 1.25 倍分析中，可看出公司事務接送機者很可能會使用停車場的意願最高，佔本身樣本比例近約 6 成 6(65.63%)，其次為洽公者，佔本身樣本比例約 5 成 7(57.14%)，如表 3.5-53 所示。

在不同停車目的與臨停費率調整 1.5&2.0 倍分析中，可看出公司事務接送機者與洽公者，相對於其它族群在很可能會使用停車場的意願上仍較高，如表 3.5-54 與表 3.5-55 所示。此外，在費率調整為 2.0 倍時，洽公者在很可能會使用停車場佔比比例仍近約 2 成 9(28.57%)。

表 3.5-53 不同停車目的與提高 1.25 倍費率之使用意願交叉分析表

停車場使用族群	1.25 倍費率之使用程度意願比例(%)				
	一定會	很可能會	不一定	可能不會	一定不會
家人朋友接送機者	12.99	28.57	27.92	15.58	14.94
公司事務接送機者	37.50	28.13	12.50	12.50	9.38
商務接送機者	13.21	41.51	18.87	7.55	18.87
洽公者	23.81	33.33	28.57	4.76	9.52
休閒購物與其他(註)	0	0	50.00	0	50.00

註:休閒購物與其他族群之樣本數僅 4 筆，會與實際狀況有較大誤差，比例僅供參考。

表 3.5-54 不同停車目的與提高 1.5 倍費率之使用意願交叉分析表

停車場使用族群	1.5 倍費率之使用程度意願比例(%)				
	一定會	很可能會	不一定	可能不會	一定不會
家人朋友接送機者	7.14	8.44	22.73	30.52	31.17
公司事務接送機者	21.88	31.25	12.50	9.38	25.00
商務接送機者	9.43	28.30	22.64	11.32	28.30
洽公者	9.52	33.33	14.29	14.29	28.57
休閒購物與其他(註)	0	0	50.00	0	50.00

註:休閒購物與其他族群之樣本數僅 4 筆，會與實際狀況有較大誤差，比例僅供參考。

表 3.5-55 不同停車目的與提高 2 倍費率之使用意願交叉分析表

停車場使用族群	2 倍費率之使用程度意願比例(%)				
	一定會	很可能會	不一定	可能不會	一定不會
家人朋友接送機者	4.55	4.55	9.09	25.97	55.84
公司事務接送機者	9.38	15.63	18.75	15.63	40.63
商務接送機者	7.55	13.21	3.77	32.08	43.40
洽公者	4.76	23.81	4.76	33.33	33.33
休閒購物與其他(註)	0	0	25.00	25.00	50.00

註:休閒購物與其他族群之樣本數僅 4 筆，會與實際狀況有較大誤差，比例僅供參考。

四、停車場使用者社經特性分析

以下就停車場使用者社經特性進行分析，如性別、年齡、所得，以及職業。由表 3.5-56 分析中，可顯示性別以男性比例較多，約為 88%；職業以服務業為最多，約為 36%；所得以 5~10 萬比例最多，約為 45.67%；年齡以 40~49 歲比例最多，約為 39.33%。可看出航廈停車場使用者多為男性，年齡多介於 30~49 歲，且職業以服務業與商業居多，月所得多介於 3~10 萬。

表 3.5-56 停車場使用者社經特性比例分析表

社經項目	基本資料	比例(%)	社經項目	基本資料	比例(%)
性別	男性	88.67	所得	3 萬以下	7.33
	女性	11.33		3~5 萬	29.67
職業	軍公教	6.00		5~10 萬	45.67
	學生	3.33		10~15 萬	11.67
	商	24.00		15~20 萬	1.00
	工	5.00		20 萬以上	4.67
	自由業	9.00	年齡	未滿 20 歲	0.00
	家管	3.33		20~29 歲	11.00
	農林漁牧	1.00		30~39 歲	29.33
	服務業	36.33		40~49 歲	39.33
	待業	0.00		50~59 歲	15.00
	退休	7.33		60~69 歲	4.33
	其他	4.67		70 歲以上	1.00

五、旅客停車場費率之需求彈性估計

以下針對旅客停車場費率之兩項變動幅度，停車場受訪者(機場員工除外)依其態度傾向，直覺式表達可接受之意願程度。依據調調查結果，機場停車場使用者對停車場臨停費率之需求彈性，可依據需求彈性之基本公式分別估計為：

(1) 費率調漲 25%時，將會減少 15.1%，其需求彈性值為 -0.606。此數值亦屬高估，本研究建議不宜採用。

(2) 費率調漲 50%時，將會減少 29.9%，其需求彈性值為 -0.598，此數值亦屬高估，本研究建議不宜採用。

(3) 費率調漲 100%時，將會減少 49.6%，其需求彈性值為 -0.496，此數值亦屬高估，本研究建議不宜採用。

由於敘述性偏好之態度反應，由一般經驗及研究得知，其相關估計值多會有過度反應情形。因此，宜有所修正。進一步探討可知，在費率調漲25%時仍可能會繼續使用停車場者(約 60%)，可視為較具理性判斷之受訪者。因此，本研究即取其在相同漲幅(25%)之下，所反應之需求變動量，作為衡量需求彈性之調整依據。因此，費率由 1.25 倍調漲至 2.0 倍，即費率調帳75%時，將會減少 34.5%，則修正所得的需求彈性值即為-0.460。

由上所述，進行不同旅客停車場臨停費率變動幅度之需求變動估計。從費率調整後的費率水準與其對應的需求水準之弧彈性之需求彈性，可推估需求變動估計為：

(1) 當臨停費率調為 1.25 倍(50 元/時)，可能減少 0.9 成 的停車需求。

(2) 當臨停費率調為 1.50 倍(60 元/時)，可能減少 1.6 成 的停車需求。

(3) 當臨停費率調為 1.50 倍(80 元/時)，可能減少 2.6 成 的停車需求。

3.6 小結

以下摘要本章各節之分析成果，列點說明如下：

一、旅客到離航廈尖峰性明顯，連續假日交通運輸設施易飽和

旅客抵達航廈多集中在上午尖峰 6-7 點，而離開航廈的尖峰則集中在下午與晚上時段，尖峰性明顯將直接反應在聯外運輸設施上，如下午與晚上時段，一、二航廈入境的小客車接送區將呈現擁擠，停車場因臨停接送需求，也容易飽和，機場捷運與客運也需要配合加密班次；遇到連續假期，就可能因出入境旅客大幅增加，造成機場周邊聯外道路擁塞，停車場滿場，場外駐停等侯入場停車的小客車，及出入境小客車接送區車輛併排的現象。

二、到離機場自行開車(含接送)比例不低，停車需求高

本計畫調查結果顯示，旅客使用自行開車與親友同事接送的比例為43.3%，其中，有 8.6%為自行開車，其餘 34.7%為親友同事接送，其將衍生長時停車與臨停需求。依停車場車輛進出時間資料顯示，目前連續假日

期間，機場 P1、P2 與 P4 停車場使用率皆藉於 7 成~9 成之間，停車需供已顯現飽和現象。

此外，員工自行開車比例也不低，專供員工停車之 P3 停車場，於平日下午 15:00 時段需求大於供給，使用率超過 100%，顯現出停車供給嚴重不足的問題。

目前機場於連續假日有旅客停車超額需求問題，平日則有員工停車需供飽和問題，若未來桃園機場短期無法增加停車供給，如何從機場旅客與員工之停車特性，研擬出停車需求管理，紓解機場停車壓力，將是機場的重要課題之一。

三、臨近地區到離機場大眾運輸使用率低

桃園機場捷運已通車，往臺北都會區大眾運具，除國道客運之外，再多一選項，對於提升桃園機場聯外大眾運輸使用率具相當之助益。不過，機場臨近地區，例如：桃園與新竹地區，到離機場大眾運輸使用率仍低，多是使用私人運具前往，尤其機場相關工作的員工多居住在桃園地區，未來如何提高臨近地區到離機場的大眾運輸使用率將是一課題。

四、機場員工通勤時間特殊，聯外運輸工具選擇有限

因機場 24 小時營運的特性，機場員工上下班時間主要集中在三個時段，上班時間多落在上午 5-6 時、上午 8-9 時與下午 14 時；下班時間則是落在下午 14-15 時、下午 16-17 時，與夜間 22-24 時。由於部分上班或下班時段於凌晨或深夜時段，聯外大眾運輸服務不足，故員工使用私人運具比例高。

機場員工使用交通車比例僅次於私人運具，然而有提供交通車服務，多為員工數較多的公司，如華航、長榮、信實、昇恆昌…等，其餘員工數少的公司並無交通車服務，因此，部分機場員工若無適合之大眾運具可選擇時，就僅能選擇私人運具到離機場。

五、到離機場捷運運量集中，通勤定期票運量占比低

到離機場捷運 A12 與 A13 站之起迄站，集中於台北車站(A1)(占比 46%)，與桃園高鐵站(A18)(占比 21%)，機場園區之免費搭乘區間(A12~A14a)運量占 10%，其餘車站僅占 23%。另使用通勤定期票往返機場捷運 A12 與 A13 站的比例僅 5%，顯示目前機場園區員工使用機場捷運的比例尚低。

第四章 現況交通設施配置與動線課題分析

本章依據機場聯外旅運行為調查與使用特性分析，並綜整公共運輸系統、道路及停車場使用特性資料後，分就機場園區公共運輸設施、園區道路及聯外道路及停車場管理等層面，彙整及探討各聯外交通設施區位與人車進出動線等相關課題於下列各節，以作為後續規劃及研擬改善方案之基礎。

4.1 公共運輸設施配置與運轉動線現況課題

4.1.1 聯外公共運輸服務現況與課題

桃園機場聯外公共運輸系統包含公路客運、市區公車、機場捷運、高鐵轉乘接駁車、計程車及員工交通車等運具，以下逐一說明各運具服務現況，以及聯外公共運輸服務所面臨的課題。

一、聯外公共運輸服務現況

1. 公路客運與市區公車服務現況

桃園機場在第一航廈 B1 層東側外廊及第二航廈入境大廳北側外廊等兩處地點設置有公路客運候車月臺。第一航廈於改建啟用後，上客月臺數為 18 座(採用鋸齒式月臺)，下客月臺數為 12 座(採用路緣停靠)；第二航廈的上客月臺採用路緣停靠方式，可同時容納 8 輛大客車停靠，下客月臺亦是採用路緣停靠方式，可同時容納 3 輛大客車停靠，不過現因第二航廈擴建工程，停靠位置略有變動。

目前已進駐桃園機場營運的客運業者有國光客運、長榮巴士、大有巴士、建明客運、統聯客運、三重客運及桃園客運等 7 家客運業者，分別提供桃園機場往返臺北市、新北市土城區、板橋區與新店區、桃園區與中壢區、臺中市等地區的直達運輸服務，共計有 18 條營運路線。詳細之路線內容如表 4.1-1 及表 4.1-2 所示。

現況往返臺北市、新北市板橋區、臺中市路線之發車班距為 15~30 分鐘，班次密集且有多條營運路線，旅客可依實際需求作班次及路線選擇；往返桃園區、中壢區路線之發車班距為 35~105 分鐘，但部分時段

的發車班距太長，可能會降低旅客搭乘意願；另旅客亦可選擇搭乘桃園機場至中壢服務區之聯程轉運路線，以增加班次選擇性。

在公路客運轉乘運輸服務方面，統聯客運提供桃園機場至中壢服務區(1627)的營運路線，該路線屬接駁專線，發車班距尖峰時段 30 分鐘，離峰時段為 1 小時，營運時間為 24 小時。旅客可於中壢服務區轉乘其他公路客運路線，可抵達新竹、苗栗、彰化、南投、雲林、嘉義、臺南、高雄、屏東等地區，共計有 26 條路線，往返臺中、臺南、高雄等路線之營運時間為 24 小時，可提供深夜及清晨時段往返機場之運輸服務。

此外，統聯客運提供往返高速鐵路桃園站與桃園機場(705)的運輸服務，桃園機場端的發車營運時間為 6 時 15 分至 22 時 45 分，高鐵桃園站端的發車營運時間為 7 時 00 分至 23 時 45 分；因 705 路線服務功能與機場捷運重疊，近期機場捷運通車後，705 發車班距開始逐漸拉長。

表 4.1-1 桃園機場聯外客運路線資訊一覽表

(一)往臺北市、新北市				
業者	路線別	往返班次 (班次/日)	發車班距 (分)	營運時間
國光客運	(1819)桃園機場-臺北車站	168	15-20	24 小時
	(1840)桃園機場-松山機場	144	20-25	桃園機場 06:25-24:00 松山機場 05:20-22:45
	(1841)桃園機場-南崁-松山機場	167	20-25	桃園機場 05:50-23:05 松山機場 05:50-24:05
	(1842)大園-桃園機場-松山機場	12	固定班次	06:20-18:15
	(1843)桃園機場-南港展覽館	42	45-65	桃園機場 06:20-23:20 南港展覽館 05:00-23:00
長榮巴士	(5201)桃園機場-臺北	69	20-30	桃園機場 06:15-00:30 長榮海運大樓 05:00-16:45
	(5203)桃園機場-臺北	33	固定班次	桃園機場 05:40-11:00 長榮海運大樓 16:50-23:00；08:50
大有巴士	(1960)桃園機場-臺北(東線)	76	20-30	桃園機場 05:50-01:05 市府轉運站 04:40-23:00
	(1961)桃園機場-臺北(西線)	34	20-30	桃園機場 05:50-01:00 喜來登飯店 05:00-23:00
	(1962)桃園機場-土城-板橋	76	30	桃園機場 05:50-01:00 板橋客運站 04:40-23:00
	(1968)桃園機場-三峽-中和-新店	38	固定班次	桃園機場 06:30-01:10 新店 04:40-22:30

三重客運	(986)桃園機場-蘆洲總站	平日 29 假日 20	固定班次	06:00-22:00

註 1：調查時間為 107 年 1 月。
註 2：台北-桃園機場之路線，5502(臺北-桃機)於 106 年 11 月停駛、5202 (臺北-桃機)於 106 年 11 月停駛及 1356B (圓山-桃機)在 106 年 10 月停駛、7509(員林-桃機)於 105 年 4 月停駛。

表 4.1-1 桃園機場聯外公路客運路線資訊一覽表(續)

(二)往桃園市				
業者	路線別	往返班次 (班次/日)	發車班距 (分)	營運時間
統聯客運	(706) 桃園機場-桃園火車站	71	固定班次	桃園機場 05:55-24:20 桃園站 05:55-23:15
桃園客運	(5059) 桃園機場-桃園	54	固定班次	桃園機場 06:35-22:15 桃園站 05:50-21:30
	(5089) 桃園機場-中壢	26	固定班次	桃園機場 07:43-20:15 中壢站 07:00-19:25
(三)往臺中市				
業者	路線別	往返班次 (班次/日)	發車班距 (分)	營運時間
國光客運	(1860) 桃園機場-臺中	18	固定班次	桃園機場 06:45-22:40 臺中車站 05:00-18:30
統聯客運	(1623) 桃園機場-臺中	58	固定班次	桃園機場 06:10-24:00 臺中車站 02:30-17:00
(四)接駁專線				
業者	路線別	往返班次 (班次/日)	發車班距 (分)	營運時間
統聯客運	(1627) 桃園機場-中壢服務區	88	固定班次 30-60	桃園機場 00:00-24:00 中壢服務區 00:00-24:00
統聯客運	(705) 桃園機場-高鐵桃園站	-	15-40	桃園機場 06:15-22:50 高鐵桃園站 07:00-23:50

資料來源：國光客運股份有限公司、長榮國際儲運股份有限公司、葛瑪蘭客運、大有巴士、桃園汽車客運股份有限公司、統聯汽車客運股份有限公司；本計畫整理。
桃園機場往台中之路線，建明客運之 5503(桃機-臺中)已於 107 年 10 月 19 日停駛。

表 4.1-2 桃園機場聯程轉運路線資訊一覽表

業者	路線別	發車班距(分)	營運時間
統聯客運	(1610)臺北-中壢服務區-高雄	20-60	24 小時
	(1611)臺北-中壢服務區-臺南	60	24 小時
	(1618)臺北-中壢服務區-嘉義	30-60	臺北轉運站 02:00-23:00 統聯嘉義站 02:00-23:00
	(1613)臺北-中壢服務區-屏東	60	臺北轉運站 07:00-03:00 統聯屏東站 06:00-03:00
	(1626)臺北-中壢服務區-苗栗	60	統聯松山站 06:30-20:30 苗栗火車站 05:10-19:10
統聯客運	(1619)臺北-中壢服務區-中港路-臺中	30-60	24 小時
	(1615)臺北-中壢服務區-彰化	60	臺北轉運站 06:20-22:30 統聯彰化站 05:00-21:00
	(1617)臺北-中壢服務區-豐原-東勢	60	臺北轉運站 06:10-22:10 統聯東勢站 05:00-21:00
	(1632)臺北-中壢服務區-南投-竹山	120	臺北轉運站 08:50-18:50 統聯竹山站 06:00-18:00
	(1616)臺北-中壢服務區-員林	60	臺北轉運站 06:20-21:30 統聯員林站 05:00-21:00
	(1639)臺北-中壢服務區-布袋	90-180	臺北轉運站 06:55-18:55 統聯布袋站 06:30-17:30
	(1636)臺北-中壢服務區-西螺-四湖-三條崙	60-240	臺北轉運站 07:50-17:50 三條崙站 06:20-18:20
	(1631)臺北-中壢服務區-二水-竹山	120	臺北轉運站 08:50-18:50 統聯竹山站 06:00-18:00
	(1620)臺北-中壢服務區-中清路-臺中	30-90	24 小時
	(9007)臺北-中壢服務區-沙鹿-臺中港	60	臺北轉運站 07:45-19:45 港務大樓 08:00-18:00
	(1638)臺北-中壢服務區-朴子-東石	120-480	臺北轉運站 06:55-18:55 統聯東石站 06:30-18:30
	(1633)臺北-中壢服務區-斗南-北港-三條崙	60-120	臺北轉運站 05:15-23:15 下崙站 08:00-18:00
	(1630)臺北-中壢服務區-西港	40-60	臺北轉運站 06:00-19:00 統聯西港站 06:00-18:00
	(1629)臺北-中壢服務區-學甲-苓子寮	60	臺北轉運站 07:15-22:15 統聯學甲站 07:02-19:02
	(1628)臺北-中壢服務區-麻豆-溫汪	60	臺北轉運站 07:15-22:15 統聯學甲站 07:02-19:02
	(1635)臺北-中壢服務區-斗南-虎尾-三條崙	120	臺北轉運站 07:10-19:10 箔仔寮站 06:00-16:00
	(1637)臺北-中壢服務區-西螺-林厝寮-三條崙	60-240	臺北轉運站 07:50-17:50 三條崙站 06:20-18:20
	(1661)桃園機場-宜蘭	30-60	24 小時

表 4.1-2 桃園機場聯程轉運路線資訊一覽表(續)

業者	路線別	發車班距(分)	營運時間
和欣客運	(7500)臺北-中壢服務區-臺南	30	24 小時
巨業交通	(6351)臺北-中壢服務區-頭份-沙鹿	60-180	臺北轉運站 06:30-21:00 巨業沙鹿站 05:30-21:00
豐原客運	(6606)臺北-中壢服務區-豐原	30-60	臺北轉運站 08:00-21:30 豐原站 07:30-20:30

資料來源：統聯汽車客運股份有限公司、和欣汽車客運股份有限公司、巨業交通股份有限公司、豐原汽車客運股份有限公司；本計畫整理。

2. 桃園機場捷運服務現況

桃園機場捷運已於 106 年 3 月 2 日正式通車，營運路線如圖 4.1-1 所示，營運模式區分成直達車和普通車。直達車自臺北車站至桃園機場第二航廈，是專門為來往於臺北和機場的商務旅客所規劃的車種，中間僅停靠新北產業園區站(A3)及長庚醫院站(A8)，行車時間約為 36 分鐘(臺北車站-第二航廈)。普通車往返中壢與臺北車站，每站皆停，自臺北車站至桃園機場第二航廈的行車時間約為 48 分鐘。

營運初期直達車與普通車班距皆為 15 分鐘，首班車時間，臺北往機場直達車 06:06，普通車 06:11，機場(第二航廈)往臺北直達車 06:12，普通車 06:06；末班車時間，臺北往機場直達車 23:34，普通車 23:50，機場(第二航廈)往臺北直達車 22:42，普通車 23:35。

轉乘方面，桃園機場捷運可以軌道運輸系統串聯高鐵車站、臺鐵車站、臺北捷運淡水線、板南線、新莊線及未來環狀線，形成更便捷的複合運輸系統。於 A2 站及 A3 站可分別與臺北捷運新莊線及臺北捷運環狀線直接轉乘之功能，而中南部旅客可經由高鐵桃園車站直接由 A18 站轉乘至桃園機場。

桃園機場捷運於臺北車站(A01)提供旅客市區預辦登機及自助行李託運 (In Town Check in + Bag drop)，旅客可提早於車站內託運行李，取得登機證。現設有 8 座人工報到櫃檯、6 座自助報到機臺、6 座行李託運設備、2 條 X 光安檢線，含行李滾帶等空間，佔地約 1 ,200 平方公尺，未來視營運情況亦已保留增設空間，最高可至原有數量 3 倍。

(1) 服務地點：桃園捷運機場捷運線 A1 臺北車站 B1 層預辦登機區

(2) 服務範圍：登機手續、行李託運(服務條件：當天在桃園機場起飛之航班)

(3) 服務時間：06:00~21:30 (飛機起飛前 3 小時手續停止辦理)

(4) 注意事項：不受理年齡 12 歲以下單獨旅行兒童、團體、攜帶寵物及攜帶超大超長行李之旅客。

(5) 可辦理登機手續的航空公司：中華航空、華信航空、長榮航空、立榮航空。

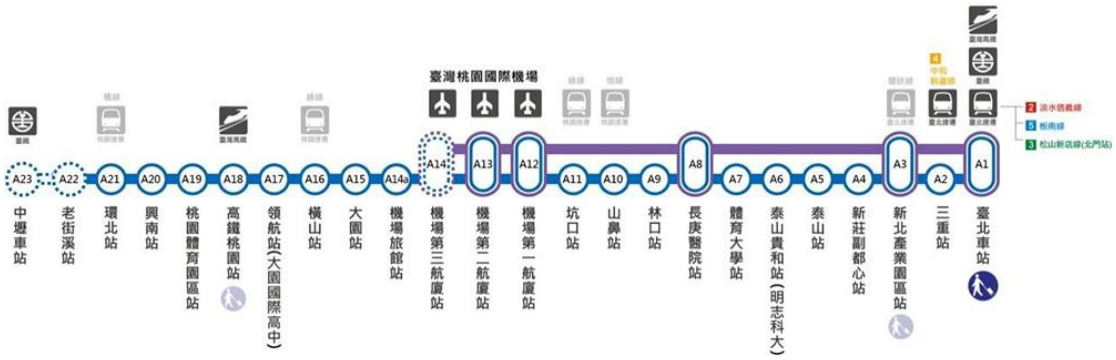


圖 4.1-1 桃園機場捷運路線圖

3. 臺灣高速鐵路服務現況

臺灣高速鐵路可提供旅客南來北往時快速便捷的運輸服務，因此成為旅客往返桃園機場的一項聯外交通運具選擇。高鐵桃園站為與桃園機場相距最近之高鐵車站，距離機場約 11 公里，目前由機場捷運與 705 客運路線提供往返高鐵桃園站與桃園機場間的運輸服務。

臺灣高速鐵路由桃園站發車的北上列車營運時間為 7 時 9 分至 23 時 40 分，每日固定發車班次數為 43 個班次，發車班距在 18~37 分鐘之間，可至板橋、臺北、南港等地區；南下列車營運時間為 6 時 49 分至 23 時 21 分，每日固定發車班次數為 43 個班次，發車班距為 16~36 分鐘，可與新竹以南等地區作連結。

4. 計程車服務現況

臺灣桃園機場於第一航廈入境大廳一樓西側 12 號門及第二航廈入境大廳一樓西側 26 號門對面車道，設有巡迴排班計程車服務旅客。車

資按計程表讀數收費，高速公路通行費另計。機場計程車提供全天候二十四小時交通服務。

自 107 年 1 月 13 日起，桃園機場排班計程車自律委員會及桃園市政府共同推動「計程車夜間共乘服務」，於捷運無營運時間凌晨 0 時至凌晨 6 時，在入境大廳的共乘站由服務人員媒合使用此服務，2~4 人共乘，可更經濟便利滿足夜間旅客返抵機場後的交通需求。

5. 員工交通車服務現況

目前桃園機場園區內僅部份駐站單位規劃有交通車服務，提供員工通勤上下班使用，詳如表 4.1-3 所示。提供交通車服務之公司多為桃園機場園區內員工數較多之大型駐站單位，如航空公司、航勤服務業、免稅店以及清潔公司。各駐站單位之交通車路線規劃多為接送桃園地區以及臺北市區到達機場園區之通勤需求。

多數公司之交通車營運方式皆為向通運業者承租車輛，由通運業者安排及規劃路線站點；另有少部份公司為自有車輛並自聘駕駛提供交通車接送服務。

6. 公共自行車服務現況

目前桃園機場園區內部並未設有公共自行車租賃站，僅於臨近機場之機場捷運大園站以及大園市區設置有相關租賃站點，詳細站點分佈如圖 4.1-2 所示。

圖 4.1-2 公共自行車租賃站點分佈

表 4.1-3 員工交通車現況說明(去程)

公司	中華航空	華航地勤	信實集團	長榮航空	昇恆昌	國泰航空	桃園航勤	采盟/誠盟
早班 (06:00)	起點： 台北市、新北市、桃園市各區 迄點： 華航園區	起點： 華航松訓中心 迄點： 桃園機場	起點： 桃園市各區 迄點： 桃園機場	起點： 台北國際大樓 南崁運航大樓 迄點： 桃園機場	起點： 桃園市及台北市 迄點： 桃園機場	起點： 松山機場 迄點： 桃園機場	起點： 台北市區 迄點： 桃園機場	起點： 桃園市及台北市 迄點： 桃園機場
	32 路線 1 班次	1 路線 9 班次	8 路線 1 班次	1 路線 6 班次	7 路線 1 班次	1 路線 3 班次	1 路線 5 班次	6 路線 2 班次
中班 (15:00)	-	起點： 華航松訓中心 迄點： 桃園機場	起點： 桃園市各區 迄點： 桃園機場	起點： 臺北國際大樓 南崁運航大樓 迄點： 桃園機場	起點： 桃園市及台北市 迄點： 桃園機場	-	起點： 台北市區 迄點： 桃園機場	起點： 桃園市及台北市 迄點： 桃園機場
	-	1 條線 2 班次	8 路線 1 班次	1 路線 3 班次	8 路線 1 班次	-	1 路線 4 班次	6 路線 1 班次
晚班 (23:00)	-	起點： 華航松訓中心 迄點： 桃園機場	起點： 桃園市各區 迄點： 桃園機場	起點： 臺北國際大樓 南崁運航大樓 迄點： 桃園機場	起點： 桃園市及台北市 迄點： 桃園機場	起點： 松山機場 迄點： 桃園機場	起點： 台北市區 迄點： 桃園機場	-
	-	1 路線 1 班次	4 路線 1 班次	1 路線 4 班次	8 路線 1 班次	1 路線 2 班次	1 路線 1 班次	-

註：各家航空公司之交通車皆不包含空勤人員組員車

二、聯外公共運輸服務課題

綜整上述機場聯外公共運輸服務現況，由旅次端點角度進一步檢視：

1. 由臺北/新北至機場：公共運輸系統有公路客運、機場捷運與高鐵轉乘接駁車等多元方式；
2. 中南部地區至機場：有公路客運與高鐵轉乘接駁車等方式；
3. 桃園地區至機場：有公路客運、市區公車與機場捷運等方式。

整體來看，目前臺北/新北地區前往機場的方式較為多元，服務的涵蓋面較廣，但機場捷運通車後，與之平行的客運路線運量呈現下跌現象，未來兩者如何整合是一重要課題；而中南部與桃園地區前往機場，有客運/公車與軌道運輸等兩公共運輸系統，不過軌道系統服務範圍受限路線與車站位置，軌道運輸服務多需要搭配最後一哩的接駁服務，而客運班次因反映著需求，故班次多不密集。

綜合上述，並結合 3.1 節到離航廈旅運行為特性分析結果，機場聯外公共運輸服務之課題彙整如下，分就空間縫隙、時間縫隙及資訊縫隙三大面向進行說明：

1. 空間縫隙：

(1) 機場捷運通車，公共運輸能量有待整合

機場捷運通車至今已造成與機場捷運平行之國道客運路線載客量明顯減少或停駛，負責桃園機場-高鐵桃園站接駁之 705 桃園市區公車也已減班。因此，在機場捷運通車之後，如何整合公共運輸能量，擴大機場聯外公共運輸的市場需求，將是一重要課題。

(2) 客運服務有待發掘潛在客運需求的地區

公路客運占比自 101 年之 25.8%下降至 106 年 13.7%，雖然高鐵與機場捷運通車對於國道客運之影響很大，但仍有許多地區是高鐵與機場捷運等軌道運輸無法服務。如 3.1 節旅運行為特性分析，機場周邊地區前往機場，私人運具使用率高，因此，當前課題是如何發掘具潛在客運需求的地區，以及如何提供符合旅客與員工需求的客運服務。

(3) 預辦登機服務擴大服務時間與地點

現於機場捷運 A1 站的預辦登機服務，開辦初期，仍有許多限制，例如：必須於起飛前 3 小時辦理，以及目前僅適用華航、華信、長榮、立榮等航空公司的班機。未來預辦登機服務運作順利後，可擴大辦理至 A3 站，以及增加可適用的航空公司。

2. 時間縫隙：

(1) 凌晨時段公共運輸服務的無縫性

桃園機場營運時間為 24 小時，但機場捷運與高鐵等主要聯外軌道運輸系統於凌晨時段(0-6 點)皆非營運時間，機場聯外公共運輸僅剩國道客運服務。然而凌晨時段國道客運服務路線僅有前往臺北、臺中、臺南、高雄等地區，往中南部的路線還需要先搭接駁車至高速公路中壢服務區轉乘，接駁車與銜接路線在時間並未有整合(時間缺乏無縫整合)，加上凌晨時段班距為 1 小時，等候時間過長，將降低民眾搭乘意願；自 107 年起有夜間共乘計程車提供服務，增加凌晨時段副公共運輸服務之選擇。

(2) 機場捷運服務時間，未能滿足早上到達航廈尖峰

目前桃園機場早上出境高峰出現在 7-9 點間，由於旅客需提早抵達機場辦理登機與掛行李等程序，抵達航廈時間將落在 6-8 點之間。若以現況機場捷運從臺北車站到機場之直達車首班車時間為 06:06，抵達第一航廈與第二航廈的時間將接近早上 7 點鐘，顯示目前機場捷運的服務時間，未能完全滿足早上出境旅客抵達航廈之需求。

(3) 到達與離開機場需求峰態不一致，客運營運調度困難

由於到達與離開機場需求峰態不一致，早上到達機場的需求高，但離開機場的需求低，反之，晚上到達機場的需求低，離開機場的需求高，面對此依需求變化，客運營運調度困難，早上往機場班次可能是滿載，但離開機場可能是空車，雖可安排到離機場不對稱之班表，但反映至車輛調度就可能導致車輛閒置，執行上具困難性。

(4) 現有公共運輸服務不完全符合員工通勤需求特性

3.2 節可知機場園區約有 66%以上的員工為輪班制，而現有公共運輸營運時間多介於上午 6 時至晚間 23 時，許多員工上下班通勤需求無法被滿足，特別是清晨上班(5-6 時)與夜班下班(22-24 時)會面臨無車可搭的情況，輪班制員工因面臨去回程公共運輸服務不對稱的情況，而選擇自行開車作為主要通勤方式。

另一方面，機場員工約 7 成居住於桃園地區，現有公共運輸如桃園市區出發之 5059 及中壢市區出發之 5089，其路線長度過長，中間停靠站點皆多於 40 站，因此行駛時間較長，難以滿足通勤尖峰時間之乘客需求，由於無法於通勤時間快速便捷的到達機場，因此機場園區員工搭乘意願不高。

3. 資訊無縫

(1) 各運具轉乘之資訊無縫性不足

進離機場園區之運具包含機場捷運、客運及小汽車等，此外往返中南部地區之旅客可能經高鐵或國道客運轉乘，目前機場園區內部雖設置有國道客運及機場捷運之班次資訊看板，但後續前往中壢休息區或是高鐵桃園站之轉乘資訊並未提供，影響旅客之便利性。未來可針對轉乘資訊進行整合並公佈於機場網站及機場內部資訊看板，以利旅客搭乘。

4.1.2 區內大眾運輸服務現況與課題

一、區內大眾運輸服務現況

1. 航廈電車

為提供航廈間（第一航廈、第二航廈）交通運輸，於 92 年啟用電車（SKYTRAIN）免費提供往來於航廈間旅客、機場工作人員等便捷交通運輸。此系統共有南側及北側兩條路線，兩條路線均由長約 660 公尺之雙向軌道構成。南側路線提供管制區與非管制區之旅客使用，每列電車有兩節車廂，一節車廂供管制區旅客搭乘，另一節車廂則供非管制區旅客使用。北側路線僅供管制區旅客使用，配置兩列單節車廂電車，各線日間時段班距約 2-4 分鐘。

2. 巡迴巴士

航站提供巡迴巴士予旅客及機場作業人員免費搭乘，停靠站除了第一二航廈外，另包括貨運園區、航郵中心、華航園區與機場旅館，以員工搭乘為主；巡迴巴士為低底盤公車，車內有座位 24 個，立位 40 人，每一趟次可乘載 64 人，定時發車班距約 15-60 分鐘。

因機捷與航廈電車已提供 T1-T2 間服務，故巡迴巴士於捷運營運時間路線僅行經 T1 與貨運園區間的服務，於捷運未營運時間才提供至 T2 的路線服務。

表 4.1-4 巡迴巴士路線

路線別		班距	營運時間
1	第一航廈-貨運園區 (部分續開往遠雄自貿區)	每小時 1~3 班不等	捷運營運時間
2	第二航廈-第一航廈-貨運園區	每小時 1~2 班	捷運未營運時間

資料來源：本計畫整理。

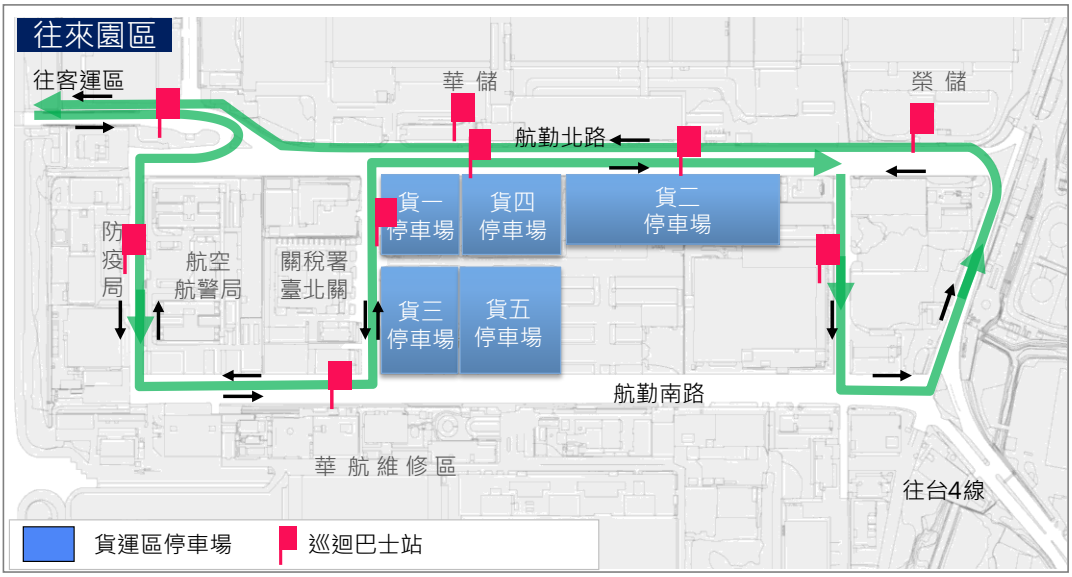


圖 4.1-3 巡迴巴士於貨運園區路線

3. 機場捷運

機場捷運提供 A12 機場一航廈站、A13 機場二航廈站、A14a 機場旅館站三站站間(未來預留第三航廈站)，持電子票證進出免費，第一二航廈間普通車與直達車均可達，班距 7.5 分鐘，A14a 機場旅館站因僅普通車可達，班距 15 分鐘。

表 4.1-5 區內公共運輸設施一覽表

	候車地點	行車間距	營運時間	費率
航廈電車	第一航廈-第二航廈 **(管制區與非管制區均可搭乘)**	● 尖峰時間：2-4 分（0600~2200） ● 離峰時間：4-8 分（2200~2400）	24 小時 夜間行車採呼叫模式(乘客按月台之夜間搭車按鈕即可呼叫電車)，夜間有維修需求	免費搭乘
巡迴巴士	第一航廈-航郵中心-貨運站 (夜間班次延伸至華航園區/機場旅館與第二航廈、尖峰班次延伸至自貿區)	班距 15-60 分鐘	24 小時	免費搭乘
機場捷運	12 機場一航廈站、A13 機場二航廈站、A14a 機場旅館站	● 第一航廈-第二航廈班距約 7.5 分鐘 ● 至 A14a 機場旅館站班距約 15 分鐘 (僅普通車停靠)	06-24 時	持電子票證免費搭乘

資料來源：本計畫整理。

二、區內公共運輸服務課題

1. 機場捷運、航廈電車與巡迴巴士路線重疊需分工定位

三者公共運輸服務均可達第一航廈與第二航廈，路線有重疊情形，機場捷運是否有機會取代航廈電車或巡迴巴士，以集中公共運輸資源，為需要檢討之課題。初步檢討，航廈電車具有 24 小時服務、班次密集、管制區可使用與費率免費之特性，而巡迴巴士可服務至貨運園區，為其他運具無法取代之服務範圍，機場捷運亦有營運時間限制，三種運具應朝向分工定位方式處理。

2. 巡迴巴士班距過長，降低搭乘意願

巡迴巴士以員工搭乘為主，往貨運園區方向班距 15-60 分鐘不等，往華航園區/機場旅館方向，班距每小時 1 班，班距過長降低搭乘意願，因此多有員工將車輛停放在航廈停車場，加上員工月票費率低，而排擠旅客實際停車需求，未來應同時檢討停車費率與巡迴巴士路線班距，以

推拉力量讓員工將車輛停放於外圍停車場，搭乘巡迴巴士進出航廈之目標。

4.2 園區道路及聯外道路配置與動線課題

本節首要彙整及分析第一航廈(T1)及第二航廈(T2)出入境之車流狀況，另分別針對園區主要使用車種包含小汽車、計程車、客運巴士及遊覽車等，進一步探討各車種動線現況面臨課題，後續再研提改善策略如 5.3 節，以提升園區整體行車安全性及運作效率為目標。

4.2.1 第一航廈(T1)及第二航廈(T2)車流統計與課題分析

第一航廈(T1)路緣尖峰小時服務率為出境 1057PCU、入境 793PCU；第二航廈(T2)路緣尖峰小時服務率為出境 971PCU、入境 771PCU。由圖 4.2-1~4.2-2 可知尖峰時段無論第一航廈(T1)或是第二航廈(T2)，其車流量皆有超過道路容量之情形，因此現況第一航廈(T1)及第二航廈(T2)皆會發生併排停車之情形。

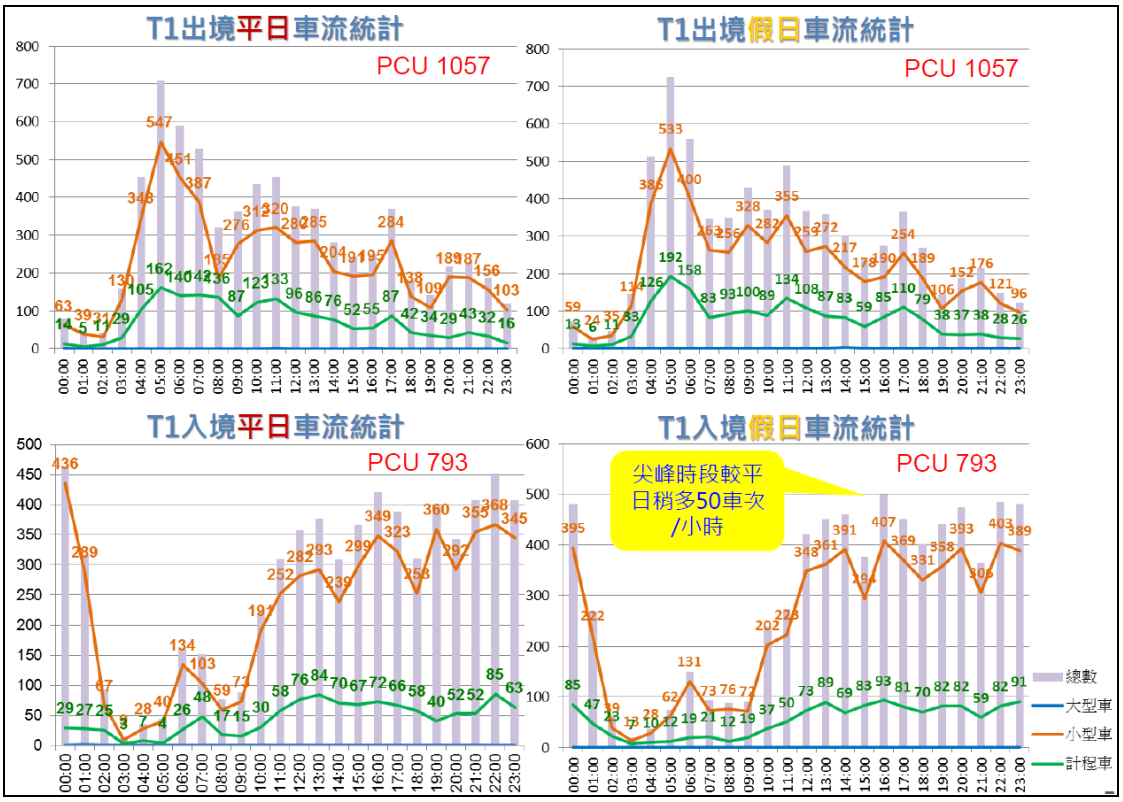


圖 4.2-1 第一航廈(T1)出入境之車流統計圖

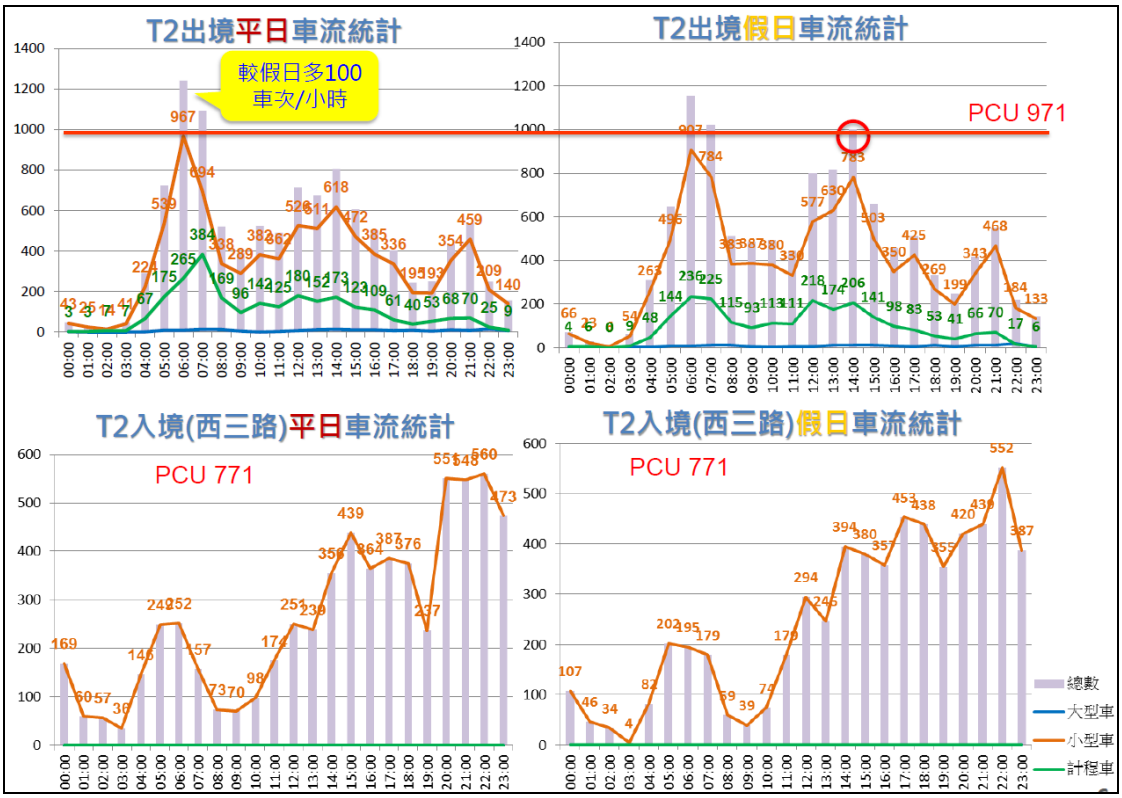


圖 4.2-2 第二航廈(T2)出入境之車流統計圖

4.2.2 小汽車動線課題分析

茲彙整小汽車動線如圖 4.2-3~4.2-4 所示，主要來車動線可分為國 2 方向及台 4 線方向，抵達目的地可分為第一航廈(T1)及第二航廈(T2)之出入境路緣。整體而言以國 2 方向之動線較為便捷，多數動線可直捷抵達航廈路緣後離場，僅往第一航廈(T1)出境路緣之動線，需沿著 P1 停車場外圍道路繞行進場；至於台 4 線方向動線，除往第一航廈(T1)出境路緣之動線較為直捷外，其餘動線皆有繞行行為，包含第一航廈(T1)入境動線須經由塔台路繞行往返，第二航廈(T2)入境動線須沿第二航廈(T2)外圍道路繞行，第二航廈(T2)出境動線更須繞行至西側迴轉道迴轉至航站南路往返。

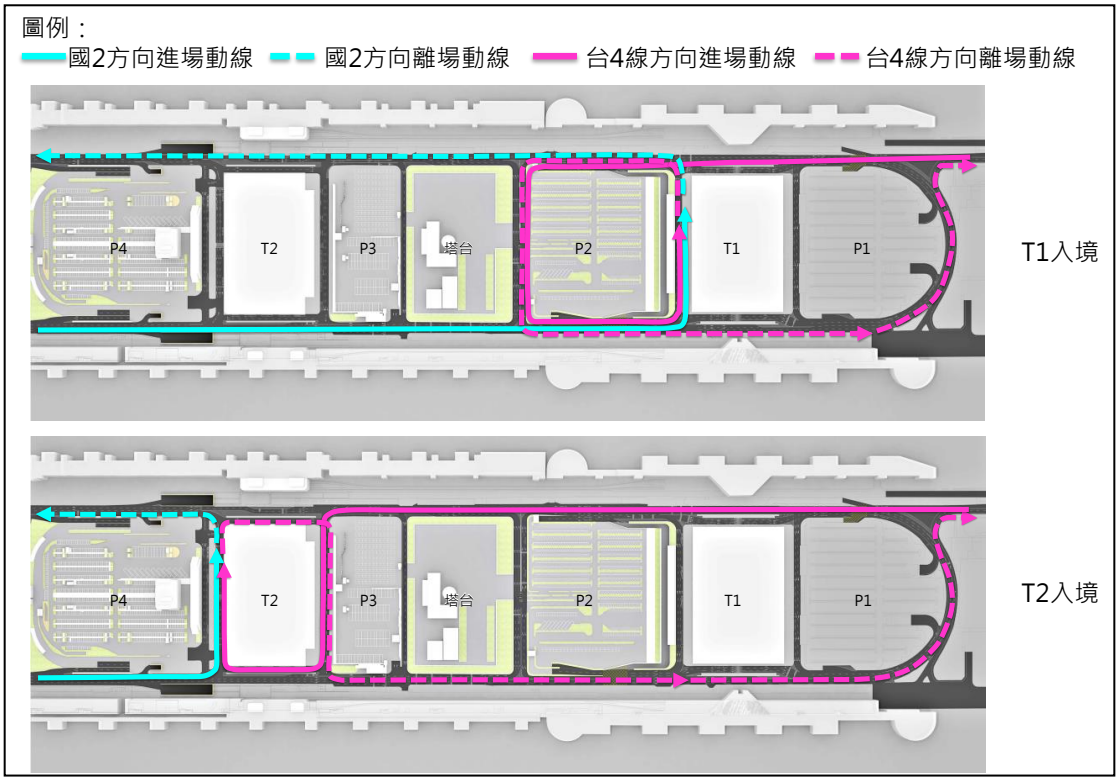


圖 4.2-3 入境層小汽車動線

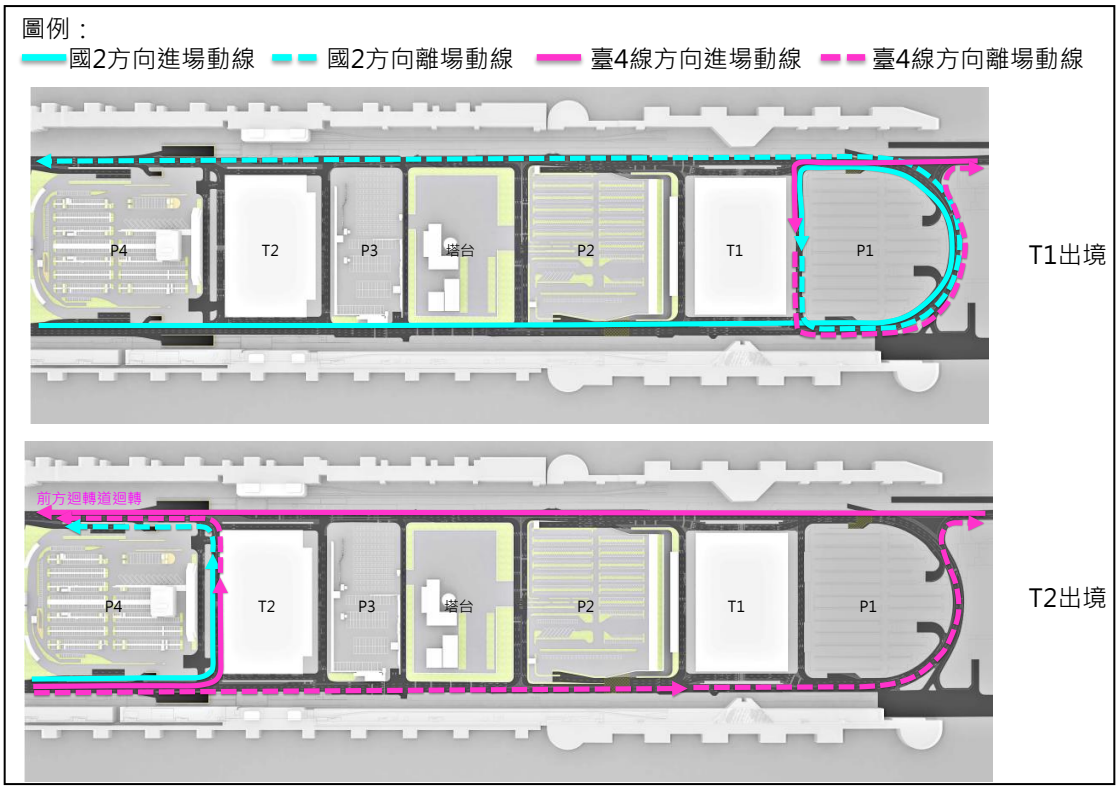


圖 4.2-4 出境層小汽車動線

針對小汽車動線進行整體盤點後，大致可歸納出以下幾點課題：

一、園區內道路分匯流點多，部分路段漸變距離短，易影響行車安全

園區內交通設施包含停車場、航廈路緣臨停區、計程車排班區及客運上下客區等，使用車種多元且動線較為複雜，現況園區內道路存在多處分匯流點，其中有三處路段漸變長度較短，易影響行車安全，應優先改善。園區內動線分匯流點如圖 4.2-5 所示，現況照片如圖 4.2-6 所示。

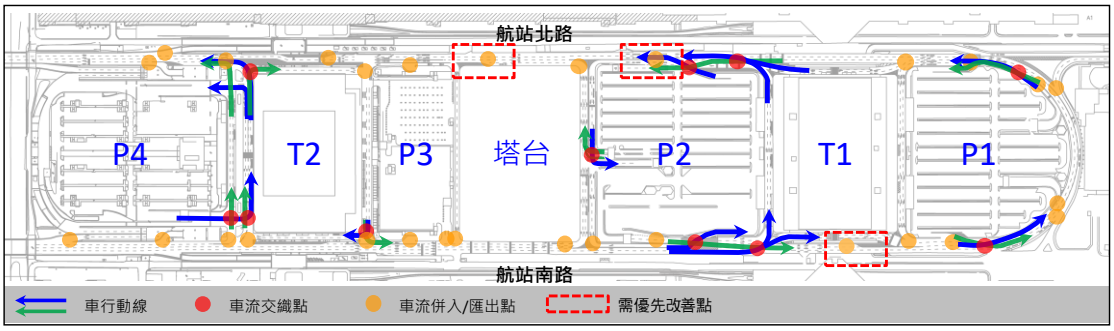


圖 4.2-5 園區內動線分匯流點示意圖

圖 4.2-6 匯入點漸變長度不足現況照片

二、第二航廈(T2)西側路緣區併排停靠情形嚴重且動線交織點多

第二航廈(T2)西側路緣區為入境接送區，尖峰時段接送車輛數高，現況常發生車輛併排停靠之情形。此外，入境接送區西側為計程車上客區、租賃車停車位及第四停車場(P4)，現況中央分隔島間有兩處破口，因而衍生兩股主要動線交織點，包含小汽車臨停後進停車場動線與計程車離場動線交織，以及小汽車由停車場離場動線與計程車進場動線交織，如圖 4.2-7 所示。經實地調查可知尖峰小時破口通過率高，分別為北側破口汽車 160 輛、

計程車 77 輛、大客車 7 輛；南側破口汽車 257 輛、計程車 2 輛、大客車 8 輛，動線交織情形高，易肇生事故。

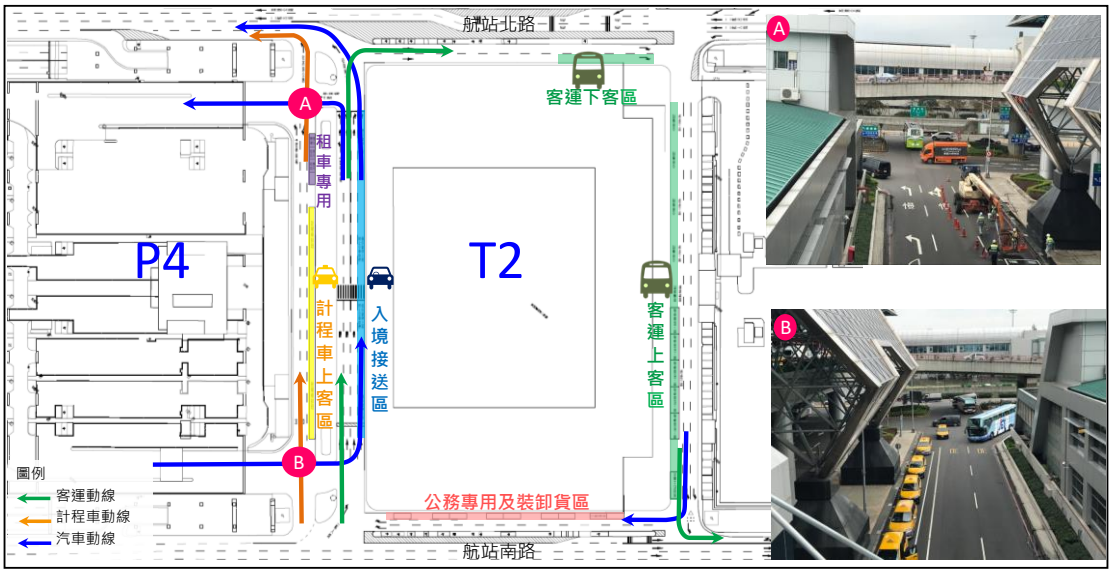


圖 4.2-7 第二航廈路緣動線課題示意圖

三、第三停車場(P3)離場違規併入主線情形多，存在肇事風險

現況由第三停車場(P3)離場往國道 2 號方向動線須先左轉第一航廈(T1)東側道路再藉由塔台路迴轉接國道主線，雖現況在道路地面劃設有左轉指向線導引駕駛人，但服從率不高，多發生駕駛人違規由破口直接右切併入主線，危險性相當高，存在肇事風險，如圖 4.2-6 所示。

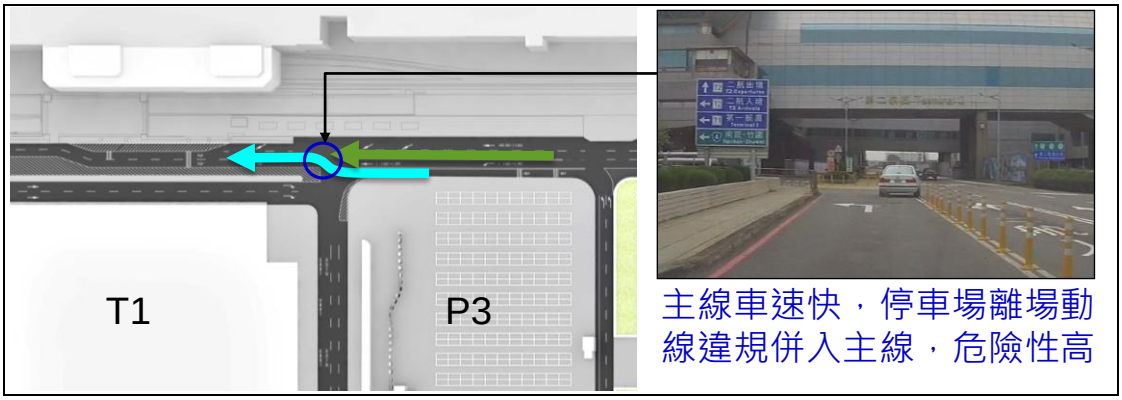


圖 4.2-8 第三停車場(P3)動線課題示意圖

4.2.3 計程車動線課題分析

園區內計程車動線如圖 4.2-9 所示，可知第一航廈(T1)計程車排班區往上客區之動線較為直捷，但第二航廈(T2)計程車排班區前往上客區之動線則相當彎繞，行駛里程約達 2.5 公里，有調整之必要。

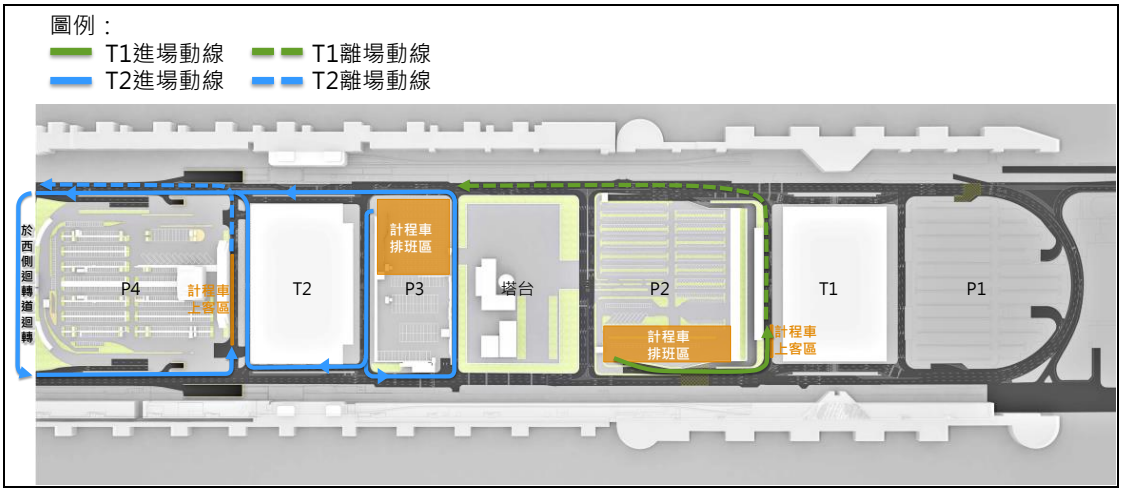


圖 4.2-9 計程車現況動線示意圖

4.2.4 客運巴士動線課題分析

客運巴士多來自國 2 方向，於園區內之行駛動線如圖 4.2-10 所示。目前因機場園區內道路系統為單行循環系統，考量客運巴士上、下客需求，其第二航廈周圍以順時鐘單行系統設計，且現況客運巴士上、下客動線安排，如圖 4.2-11 所示，客運統一自第一航廈(T1)發車，綜整以上影響因素，可歸納出以下課題：

圖 4.2-10 客運巴士於園區內行駛動線示意圖

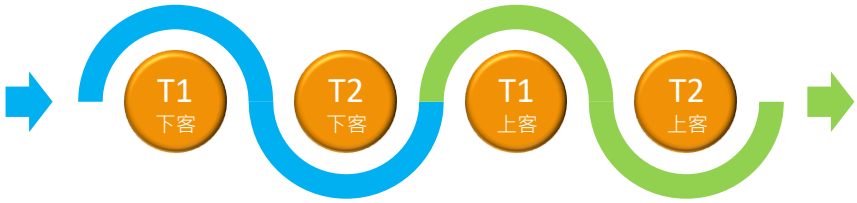


圖 4.2-11 客運巴士上下客動線示意圖

1. 客運巴士動線繞行

現況動線考慮道路系統以及上下客動線安排，使之客運巴士於園區內道路系統須產生多於之繞行動作，以配合各航廈之停靠站位安排。

2. 過度使用第二航廈周邊道路

第二航廈因道路單行系統設計使之客運巴士須於航廈周邊繞行才可到達其站位，若於北側站位之客運更須繞行約 2 趟才可駛離航廈周邊道路系統；同時受現況上下客動線安排，上、下客車輛須分次進入第二航廈東側道路使之交通量倍增。

由本計畫於 2017 年 9 月 17 日之客運巴士於 T2 路緣使用調查如圖 4.2-12 所示，其上客區尖峰使用為 59 輛、下客區尖峰使用為 53 輛，但因上下客動線分離，使之整體尖峰使用為 108 輛，影響第二航廈周邊交通。

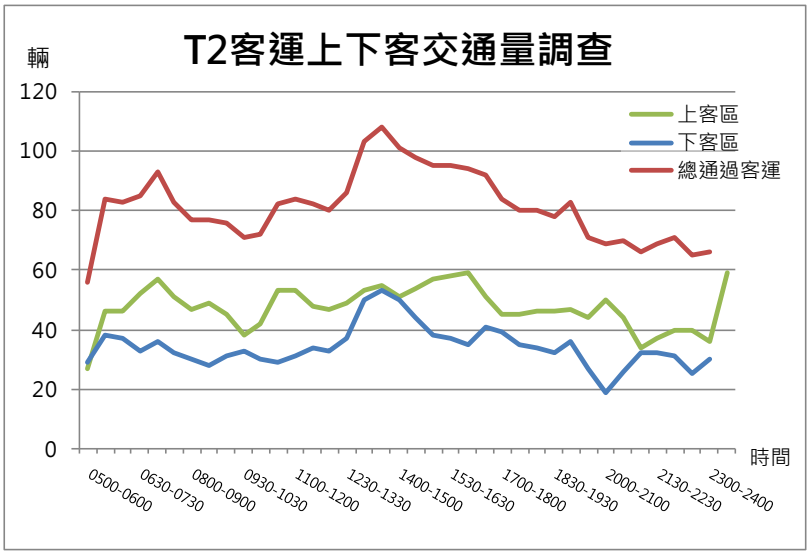


圖 4.2-12 客運巴士 T2 路緣使用調查

4.2.5 遊覽車動線課題分析

遊覽車包含機組員之員工車輛以及團客之遊覽車，第一航廈之機組員下車區規劃於航站南路側，團客遊覽車臨停區規畫與客運巴士下客區位置相同，於第一航廈出境側路緣；而第二航廈遊覽車臨停區位於 P4 停車場東北側，其機組員與團客透過 P4 停車場空橋連接至航廈內。

其遊覽車動線上並無明顯問題，其主要課題在於第二航廈 P4 停車場於航班尖峰時段，團客遊覽車與機組員工專車皆須於此處臨停，造成遊覽車臨停區之容量不足。

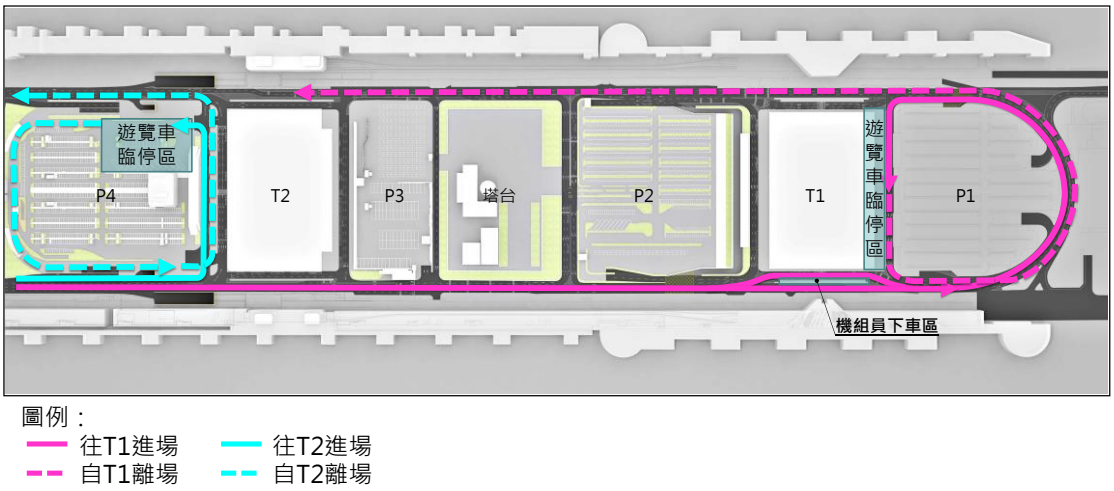


圖 4.2-13 遊覽車現況動線示意圖

4.2.6 轉乘動線與人行設施

一、轉乘動線與人行設施現況

1. 第一航廈

第一航廈出入境均位於 1 樓大廳進出，北側為入境大廳，南側為出境大廳，1 樓設置小汽車臨停上客區與計程車上客區，現況小汽車接送多有候客過長之情形，造成設施不足；計程車上客區則有設施不足之情形。

客運巴士/遊覽車上下客設置於 B1F，候車空間寬敞明亮，機捷則由西南角電扶梯接往地下樓層搭乘，整體而言，公共運輸區位辨識性清楚，指標系統亦可達到良好導引效果。

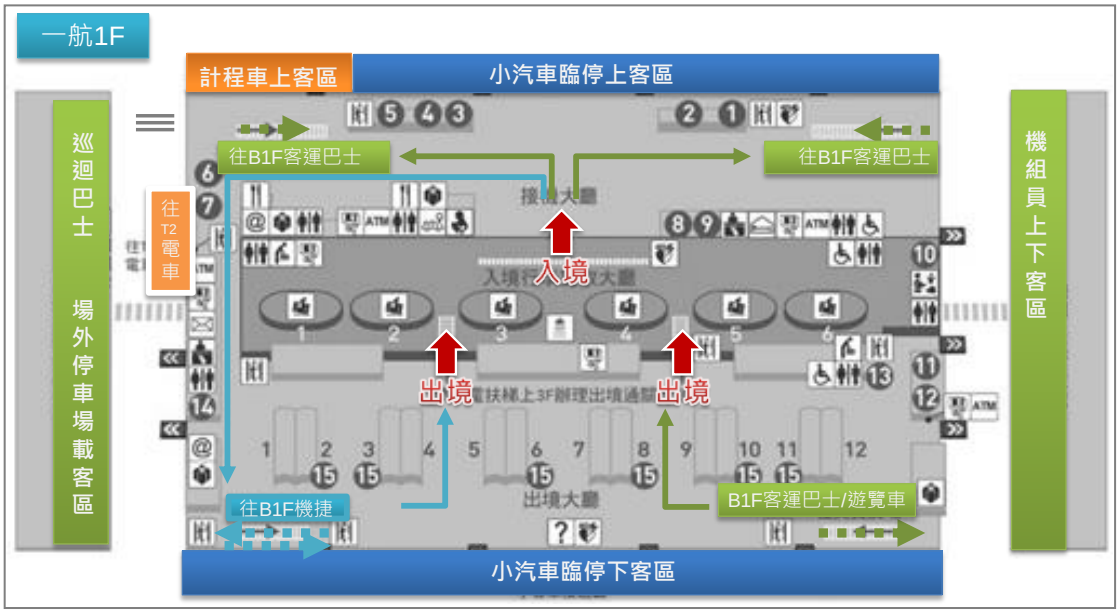


圖 4.2-14 第一航廈轉乘動線與人行設施(1F)

圖 4.2-15 第一航廈轉乘動線與人行設施(B1F)

2. 第二航廈

(1) 入境大廳(1F)

第二航廈入境設置於 1 樓，路緣設置汽車接送區，跨車道(西四路)設置計程車上客區，有計程車辨識性較不佳之情形。客運購票候車區設置於 1 樓後方，因導引指標辨識性不佳，旅客多有方向迷失之狀況。

遊覽車上下客區設置於 P4 停車場 1 樓，旅客由 2 樓通廊連接。機場捷運設置於 B1F，旅客搭乘電扶梯進出。

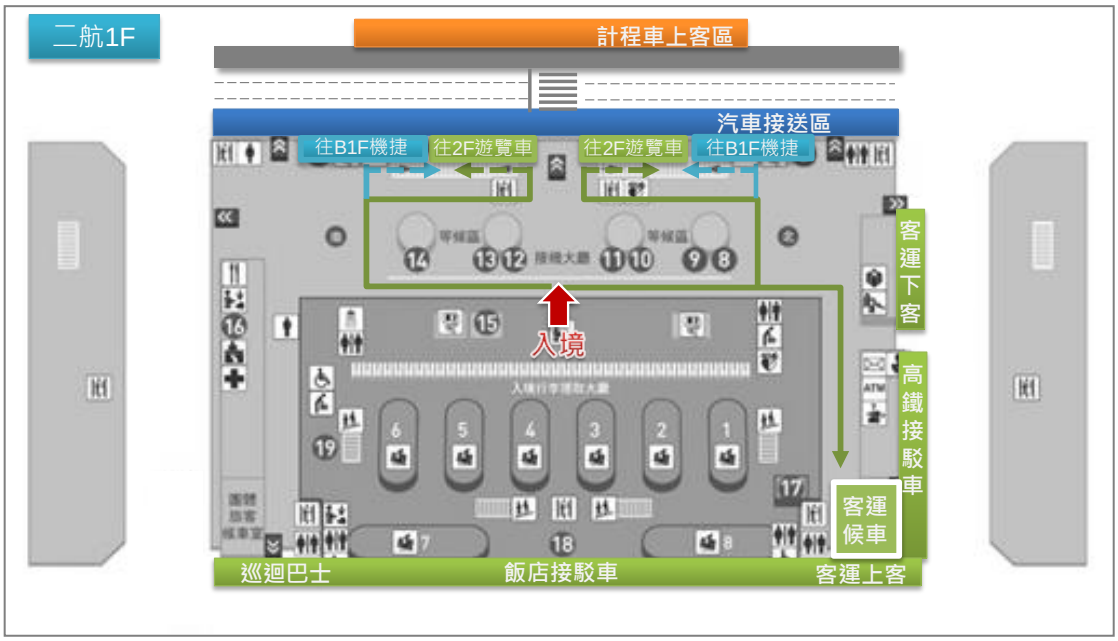


圖 4.2-16 第二航廈轉乘動線與人行設施(1F)

(2) 轉乘層(2F)

遊覽車旅客由 2F 通廊進出。

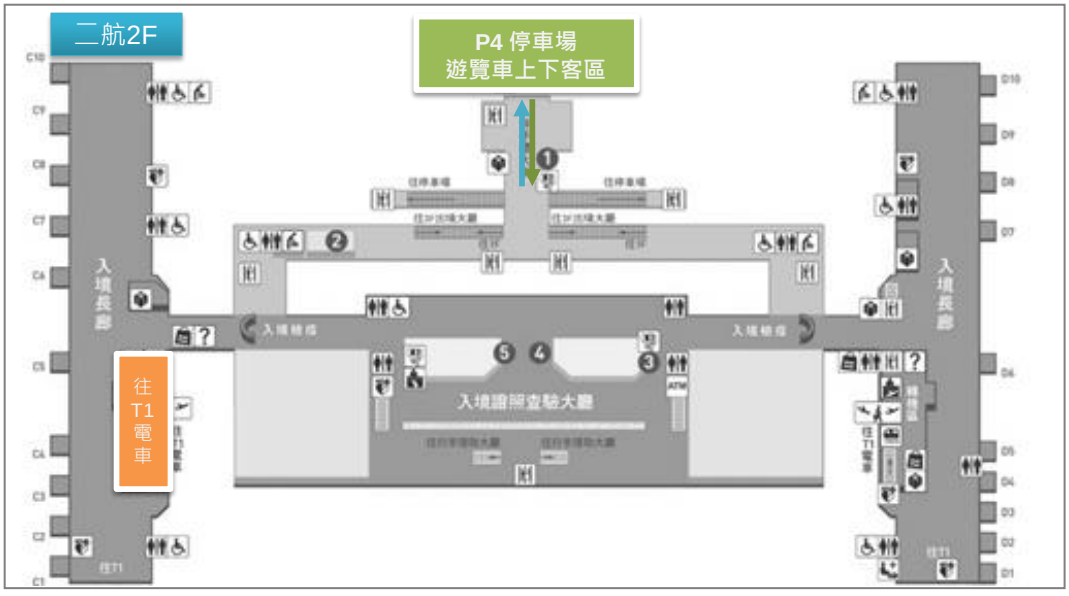


圖 4.2-17 第二航廈轉乘動線與人行設施(2F)

(3) 出境大廳層(3F)

小汽車接送區設置於路緣側，最為便利，公共運輸均需由其他樓層轉乘。

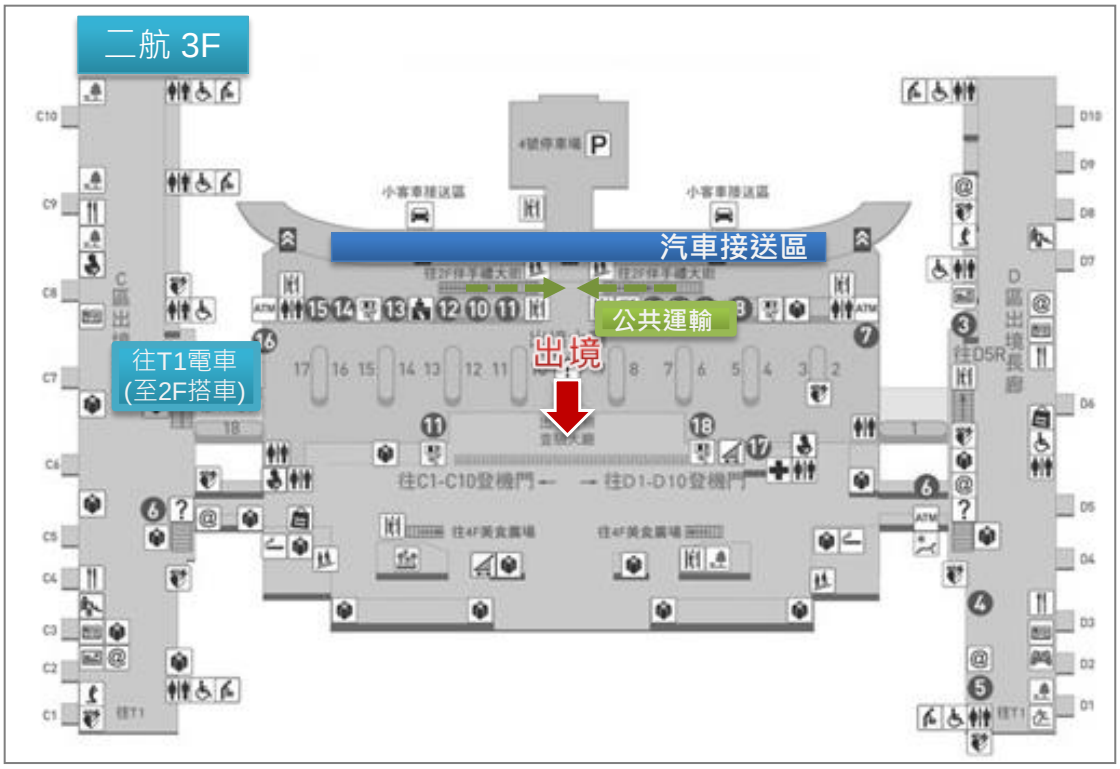


圖 4.2-18 第二航廈轉乘動線與人行設施(3F)

(4) 地下層(B1F)

雖設置汽車接送區於路緣，但與航廈間缺乏人行通廊，因此該接送區現況已被長時間停車停放。

圖 4.2-19 第二航廈轉乘動線與人行設施(B1F)

(5) 地下層(B2F)

雖設置汽車接送區於路緣，但因區位為 B2F，採光舒適性亦不佳，因此該接送區現況已被長時間停車停放。

機場捷運設置於 B2F，轉乘動線順暢。

圖 4.2-20 第二航廈轉乘動線與人行設施(B2F)

二、轉乘動線與人行設施課題

1. 公共轉乘區位非最佳辨識位置

目前第一航廈與第二航廈最佳路緣辨識位置，均為小汽車臨停接送區，有違公共運輸優先之目標，國外諸多案例趨勢為將 1 樓路緣最佳辨識區位留設給客運巴士與計程車上客區，以達鼓勵公共運輸之目標。後續建議將本目標納入桃園機場整體動線研擬議題。

2. 公共運輸候車空間舒適性尚待提升

第一航廈客運候車處寬場明亮，相較而言第二航廈客運候車區位不佳，空間寬敞不足，乘客多需於月臺處候車，缺乏空調系統舒適性有待提升。

3. 第二航廈指標系統導引性不佳

第二航廈為對稱式分樓層設計，看似各方向均可通達目的地，但實際上人行系統因**缺乏主動線之辨認**，旅客多有迷失於入境大廳之狀況。

現況指標系統缺乏設置準則，字體大小不足，資訊缺乏統合，與第一航廈之設置原則亦不一致，未來應朝向一致之設置準則。

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>指標部分有標示樓層，部分沒有</td><td>入境決策點資訊不完全_缺乏機捷導引</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>指標部分有打燈，部分沒有</td><td>指標部分有圖例，部分無圖例</td></tr>
</table>

圖 4.2-21 第二航廈指標系統不一致

4.3 停車場管理運作課題

由 3.5 節機場園區停車場不同日型使用現況分析，目前機場停車管理運作主要課題包含，平常日尖峰時段(12-15PM)在 P3 停車場呈現超額需求，以及連續假期尖峰時段在 P1 與 P2 與 P4 停車場之旅客停車需求外溢，如表 4.3-1 所示。以下將分別以旅客與員工停車問題之課題進行分析，以利後續研擬相關停車管理策略。

表 4.3-1 機場園區停車場平場日語連續假日供需分析表

停車場	停車位數	平常日使用狀況	連續假日使用狀況
P1/P2 停車場	1730 (P1:919, P2: 811)	尖峰(13-15PM)使用率 7-8 成，無不足，尚有 2 成車位可利用	一般連假尖峰時段(12-18 PM):使用率 9 成左右，已趨於飽和。 春節連假尖峰時段：旅客停車外溢，供不應求
P3 停車場	1066	尖峰時段(12-16PM):使用率達 105%以上，已飽和，供不應求	連假尖峰時段(12-18PM):使用率 7~8 成，尚有兩成多車位可利用
P4 停車場	2817	尖峰時段(13-15PM):使用率在 7 成以上，無不足	一般連假尖峰時段(12-18 PM) :使用率 7~8 成，無不足 春節連假尖峰時段：旅客停車外溢，供不應求
貨運站區停車場	1287	尖峰(13-15PM)使用率 7-8 成，無不足，尚有 2 成車位可利用	尖峰使用率 6-7 成%，無不足之虞，尚有 3 成車位可利用

一、旅客停車管理課題

1. 旅客長時間過夜停車比例高

依 3.5 節檢視過夜車狀況，可得知 P1 停車場與 P2 停車場旅客 10 天以上過夜停車每日占用率約在 13%；P3 與 P4 停車場員工 3 天以上過夜停車每日占用率約在 20%，由此可看出已明顯影響日間停車供給量約 13%-20%。因此，旅客長時過夜停車可能是影響機場停車場使用周轉率的因素之一。

2. 尖峰時段停車費率水準調整對旅客停車需求之影響

由各停車場業者提供資料分析，目前桃機 P1、P2、P4 的旅客停車場之停車尖峰需求，每年大多在春節連續假期前後月份(如 1~2 月)與暑假期間(如 7~8 月)。尤其在春節連假尖峰時段，旅客停車已外溢，停車場供不應求。如何檢討調整機場停車尖峰時段(如連續假期期間)停車費率，以減緩機場停車場使用需求，為旅客停車管理重要課題。

二、員工停車管理課題

1. 員工長時間停車之影響

依 3.5 節檢視過夜車狀況，可得知 P1 停車場與 P2 停車場員工 3 天以上過夜停車每日占用率約在 4%；P3 與 P4 停車場員工 3 天以上過夜停車每日占用率約在 5%，由此可看出已明顯影響日間停車供給量約 4%-5%，員工過夜停車與每天實際停車延時較長可能是影響機場停車場使用周轉率的因素之一。

2. 月租員工停車費率結構與水準調整課題

由 3.5.2 節員工問卷調查資料中可瞭解員工每月停車使用天數以 18-26 天為主，但因目前月租員工可整月每天無限制次數停車使用，可能會有非必要性的停車使用。另員工對於合理反映使用停車成本而調漲月租停車費的接受程度情形，有近 6 成可能不再使用月租停車，顯示合理反映停車成本是可能會降低停車需求。因此，目前月租費率水準應可合理反映停車使用成本做調整，以減緩持續成長之員工停車需求。

3. 月租員工公務卡合理數量與費率水準調整課題

由 3.5 節分析可發現，公務卡在 P3 停車場與 P1 停車場比例超過 2 成，整體公務卡比例佔近 13.5%。此外，在員工月租費率水準方面，一般月租費率為 1200 元/月，而公務卡為 300 元/半年。由於目前月租公務卡數量多，且部分非符合公務性質使用，建議應逐步進行檢討。

三、機場停車供給配置與調整課題

1. 員工停車空間因應連假需求之調度

目前每年針對國人重要節日連續假期之出國旅遊高峰，包括農曆春節、清明連假、端午連假、中秋連假等，就前述相關連續假期停車使用

率已將近飽和狀態；然而在員工停車需求方面，由過去停車場使用率資料可知，P3 停車場之員工的停車使用率在此連假期間較平常日低。因此可予預先規劃及擬訂可預測之特定連續假期高峰需求之短期停車供給調配或管理措施。

2. 員工停車區位配置之課題

由 3.5.2 節員工調查分析可發現，對於 P1-P4 停車場研擬分配月租停車原則，不接受比例達 5 成 8，而有近 4 成 3 可接受月租停車空間有合理分配原則。若未來機場園區停車場(P1-P4 號停車場)供給不足，可調整研擬分配月租停車原則，使各單位月租員工的車位使用更為合理及使用更有效率，也藉此減少各單位月租員工的非必要停車使用。

4.4 小結

公共運輸時空縫隙	停車尖峰供不應求	道路動線交織繞行
• 深夜與凌晨時段服務不足 • 員工通勤需求選擇有限 • 公路客運運量下降 • 區內公共運輸路線重疊需定位	• 旅客與員工長時間過夜停車比例高 • 員工月租費率結構須重新檢討 • 員工停車區位須因應連假尖峰調度	• 小汽車動線交織點多 • 計程車排班區至上客區行駛里程長 • 客運動線彎繞，過度使用T2周邊道路

由前述所分析機場聯外運輸需求及各層面現況運作課題，直接反映著機場陸側交通運輸設施的設計容量(如：停車場、小客車接送區等)是否足夠，及影響交通運輸系統的服務水準(如：園區道路、航廈間運輸系統、機場捷運、客運等)；期透過本計畫後續的到離站推估模組構建，依據分時分運具之需求預測，針對可能發生的尖峰時段與瓶頸點，研擬改善策略。短期可透過需求管理、功能區域(如：接送區、計程車排班區、大客車上下客區)與動線調整，發揮既有交通運輸設施與系統能量；中長期則依據機場綱要計畫與實施計畫之規劃，推動第三航廈及航站南北路擴建、航站南路穿越 EC 滑行道工程、貨運區停車場擴建等交通工程改善計畫，就部份交通運輸瓶頸點，進行增加設施容量，以因應未來年成長之旅運需求。

第五章 聯外及區內運輸短期改善構想

本章擬定桃園機場聯外及區內運輸改善目標，依據旅客、員工旅運特性及現況課題分析，先就公共運輸服務改善、園區道路配置及動線改善、停車管理改善等各項層面，研提短期可立即執行的改善構想及行動計劃，作為後續實際推動之執行依據。有關聯外交通中長期策略規劃則詳述於本報告第七章內容。

5.1 改善規劃目標與執行理念

近年來，日內瓦（Geneva-based）的國際機場評鑑委員會（Airports Council International，ACI），依機場的便利性、人員親切度及設施多元化等 34 項評比項目，對全球各大機場進行旅客滿意度調查，其中機場的聯外運輸以及停車設施為國際機場整體評鑑的重點項目。機場捷運通車後，旅客新增一項替選進出機場之交通工具，可以有效提昇旅客進出機場之方便性，應可大幅提昇旅客聯外交通滿意度，但軌道系統有其限制性，除無法達到及戶服務外，營運時間、穩定性與接駁服務完整性也會因旅客需求，成為提昇聯外運輸服務品質再精進之要項。加上機場許多重大擴建工程持續進行中，期間旅客進出動線與機場相關臨停與停車設施將受動態性干擾，對於持續提昇進出機場旅客滿意度亦會造成重大影響。因此未來桃園機場應因應現況大數據技術的發展，整合國內各部門既有訊息資料，提供使用者先進、智慧化的運輸及資訊服務，進一步提高機場綜合服務評比。

綜合前述桃園機場短中長期發展課題探討，本計畫因應各項眼前挑戰，期望以心為本，提供旅客順心、貼心、安心、暢心的五心交通服務主張，分別說明如下：

圖 5.1-1 五心交通主張示意圖

一、出入順心・減少瓶頸

桃園機場身為台灣的國門，每年服務旅客數達 4,000 萬人次，未來更預期進一步提升至 7,000 萬人次以上，每日進出機場交通負荷大，加以未來周邊自貿港區、航空城特定區，以及亞洲矽谷等計畫的推動，包含居民、旅客、機場員工、開發區及業人口等不同族群產生的運輸起迄、目的、尖峰時段、運具特性等均有所不同，本計畫乃建議系統性管理計畫的推動進度及帶來的交通影響，全面掌握計畫範圍內不同時期的運輸特性，方能對症下藥，滿足需求，達到「出入順心，減少瓶頸」的發展目標。

二、服務貼心・數位管理

國際機場同時面向交通部、外交部、民眾，在聯外的交通資訊上又需整合地方政府以及高公局、捷運公司、客運公司等營運單位，所需整合與交換的資訊龐大且繁雜。如何在不同的巨量資料中進行有效的整合，篩選出不同指標以供管理單位進行決策應變，乃為未來機場進一步朝向數位化方法的重要基石。建議未來應透過智慧化的管理平台，整合不同來源資料，並建立一套綜合的監測系統與預警機制、指標，透過多方資訊的整合與介接，自動回饋警示訊息，同時提出建議改善方案以供決策參考，讓使用者感到服務的細微與周到，打造「服務貼心，數位管理」的服務管理體系。

三、到離安心・智慧服務

現況機場使用者所需資訊繁雜，如到離機場各運具旅行時間、費用、停車設施、報到處所、兌幣處所以及通關手續等，包含時間、空間以及導引資訊等對使用者而言均為有效且重要的訊息，加以旅客到離機場選擇的運輸方式常常受日期、天候、時段影響，旅運時間差異大。本計畫建議未來可透過智慧化的資訊服務系統，提供旅客一路到底的完整服務，達到「到離安心，智慧服務」的發展目標。

四、使用暢心・降低衝擊

透過本計畫對於機場陸側交通設施現況配置與動線之全面性調查與需求分析，以機場旅客、接送旅客及員工等使用者角度出發，檢視各系統現況運作課題，研提確實可行的改善方案與執行計畫，確保各運具動線安全順暢，提升桃園機場園區運輸效率，達到「使用暢心， 降低衝擊」的發展目標。

機場聯外運具系統分為公共運輸系統、停車系統、道路系統與交通管理系統，將五心交通主張落至各系統規畫目標，為達到公共運輸使用率提高、停車資源有效分配、道路系統消除瓶頸與導入智慧管理應變機制，這四個系統需併行推動，才能達到移轉私人運具至公共運輸，後續各小節將具體說明改善構想。

圖 5.1-2 聯外交通規畫目標與重點策略

5.2 公共運輸服務改善構想

本節根據第 2 章所蒐集到的現況資料，進行相關數據分析並整理出公共運輸之現況課題，針對各課題提出對應的改善策略及實際行動方案，詳細的改善分析架構如圖 5.2-1 所示。

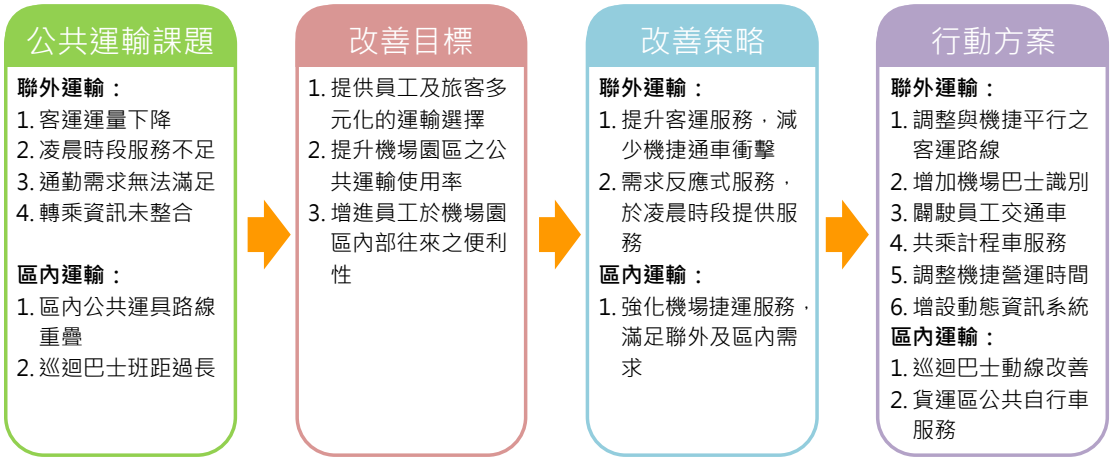


圖 5.2-1 公共運輸服務改善分析架構圖

依據 4.1 節公共運輸現況與課題說明，包括聯外公共運輸課題、區內公共運輸課題與轉乘動線人行設施課題，本節提出三大公共運輸服務改善策略方向。

一、提升聯外客運服務：主要針對與機場捷運平行之客運進行調整，提供與軌道差異化之服務，並加強機場巴士之識別性；

二、提供需求反應式服務：即按照使用者的需求安排彈性供給，包括彈性排班、預約或共乘的方式提供運輸服務；並整合機場園區員工需求闢駛交通車；

三、強化機場捷運服務：主要目標在於發揮機場園區以機場捷運為運輸主軸之功能，包括調整機場捷運營運時間，並以機場捷運作為區內運輸骨幹之區內運輸，此外配合員工交通車服務推出優惠聯合套票，鼓勵員工上下班時一趟搭乘機捷，一趟搭乘交通車，藉此提升機場捷運運量。

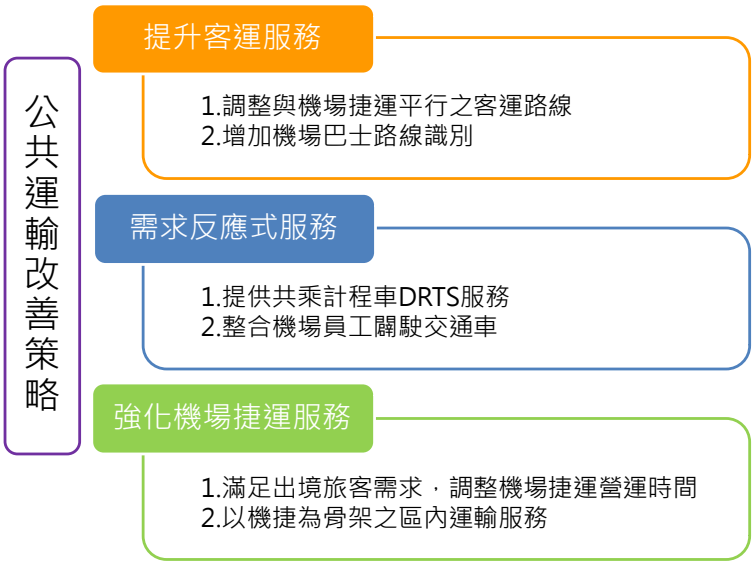


圖 5.2-2 公共運輸改善策略方向

5.2.1 聯外公共運輸服務改善構想

目前機場聯外運輸服務仍存在著待解決之課題，雖有多元的聯外運輸公共運具，但仍有空間及時間之服務縫隙，本節將針對相關課題研擬可行之改善策略。

一、 與機場捷運平行之客運路線調整建議

機場捷運通車後，吸納不少客運旅客量，受影響之客運路線應進行調整，將服務能量轉移至機場捷運未能服務到的地區。但與機場捷運平行之客運路線仍應保留，以滿足機場捷運未營運的凌晨時段需求。而機場客運相較機場捷運具備路線調整較有彈性、可於夜間提供服務、票價較機場捷運便宜等優勢，因此本計畫根據上述優勢提出改善策略。

1. 機場客運改善策略

(1) 新增潛在路線

如圖 5.2-3 所示，目前客運站點多集中於台北市中心地區，如台北車站、松山機場等，外圍地區幾乎沒有路線提供服務，仍多有公路運輸較軌道運輸便利之區域有待開發。

圖 5.2-3 現有客運站點位置

(2) 針對目標客群提供服務

建議客運路線行經旅館、飯店或主要觀光景點周邊，藉此提升外國旅客的搭乘意願，路線規劃上需更加直截，減少於市區內過度繞行，以提升行車效率。

(3) 班次調整

由於機場捷運於夜間必須進行維護，無法持續提供運輸服務，而國道客運則能夠 24 小時發車，於夜間有其營運優勢，建議和機場捷運平行之路線(如 1819、1961)可於日間減班發車，增加夜間班次，並針對紅眼班機的需求機動式增班提供接駁服務。

(4) 多元票價與優惠

客運票價相較於機場捷運較有價格彈性，建議機場客運業者可提供電子票證轉乘臺北捷運或是市區公車之轉乘優惠、早鳥票優惠、回數票折扣優惠，或和旅館、旅行社業者異業結合推出觀光套票，以增強民眾使用意願。

(5) 提升服務品質

除了路線及班次調整外，建議國道客運業者針對候車環境、車內清潔以及司機員工訓練進行加強，以提升整體服務品質，使國內外旅客得到更好的乘車體驗。

2. 機場客運潛在路線指認

依據本報告第 2.3.2 節之「機場旅客到離站運具使用特性調查」結果分析旅客之潛在客源，如圖 5.2-4 所示。旅客往返機場比例最高之地區為雙北核心區，而客運路線多集中於中山區，松山、信義、大安及新店等地區僅設有零星站點，而北投、士林及文山等較具市場規模之區域則幾乎無路線通過，此外部份國際觀光旅館周邊雖設有客運站牌，但路線繞行過遠，所需之旅行時間較長。

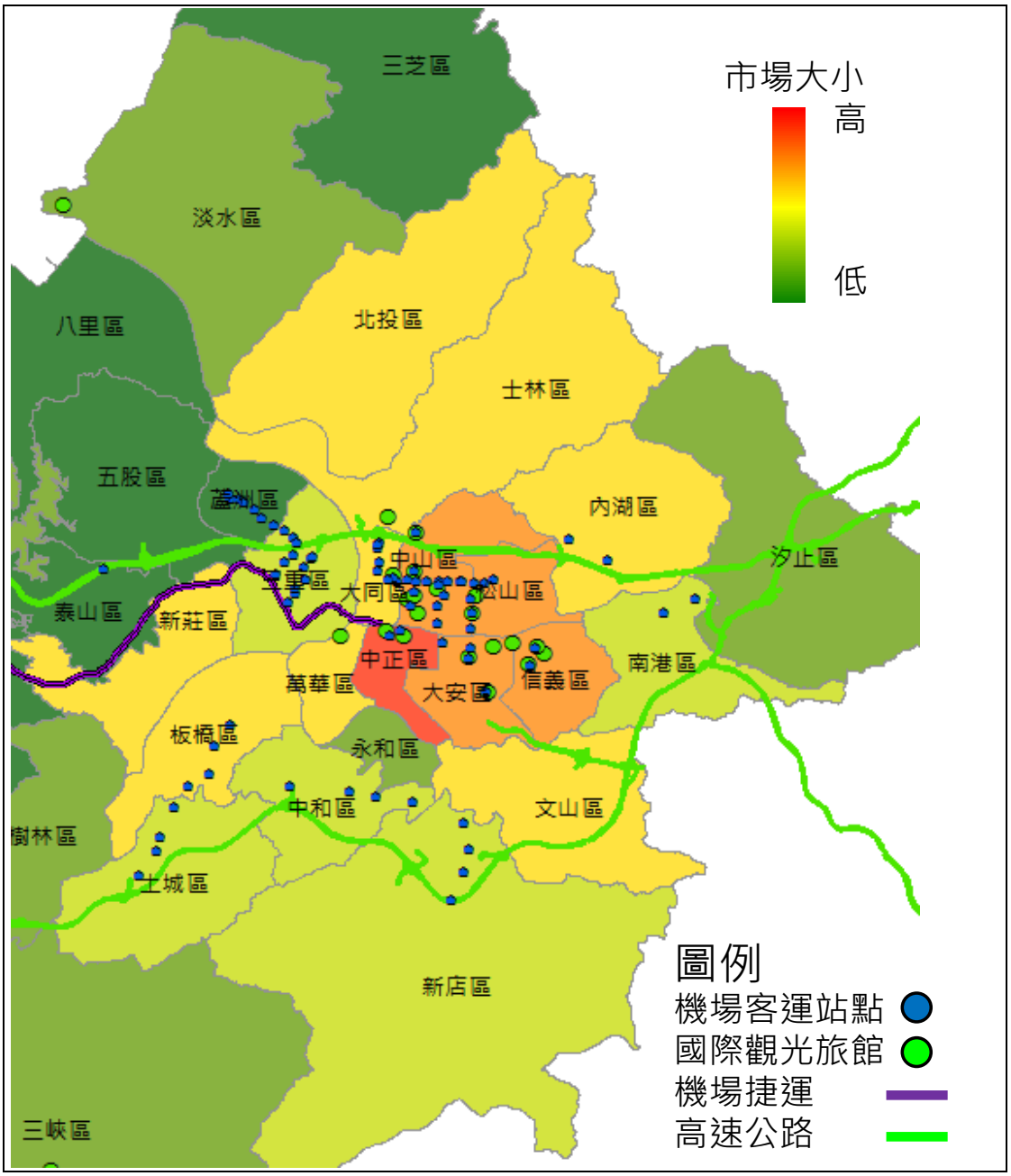


圖 5.2-4 機場客運潛在路線分析圖

3. 機場客運潛在路線規劃

(1) 規劃原則

A. 銜接市場規模較大地區及主要觀光景點，並減少於市區繞行，快速連接國道。

B. 連接公路比機場捷運轉乘北捷更具時間優勢之區域。

C. 去程可採點對點式直達方式，而回程則可於市區內停靠較多站點。

(2) 建議路線

初步建議各客運業者可評估「信義計畫區-松山-桃園機場」、「北投-桃園機場」及「木柵-新店-桃園機場」三條路線，路線說明及旅行時間比較如表 5.2-1，路線圖詳參圖 5.2-5，這幾條均針對目標客群，提供具有時間優勢的路線服務。

表 5.2-1 潛在路線說明及旅行時間比較

路線	路線說明	客運 旅行時間(分)	捷運轉乘 旅行時間(分)	連接地點
信義計畫區-松山 -桃園機場	經堤頂大道銜接 國道 1 號	50	70	市府轉運站 饒河夜市 松山車站
北投-桃園機場	經洲美快速道路 銜接國道 1 號	40	80	北投溫泉旅館
木柵-新店 -桃園機場	經台 9 銜接國道 3 號	40	70	捷運大坪林站 木柵

資料來源：本計畫分析整理。

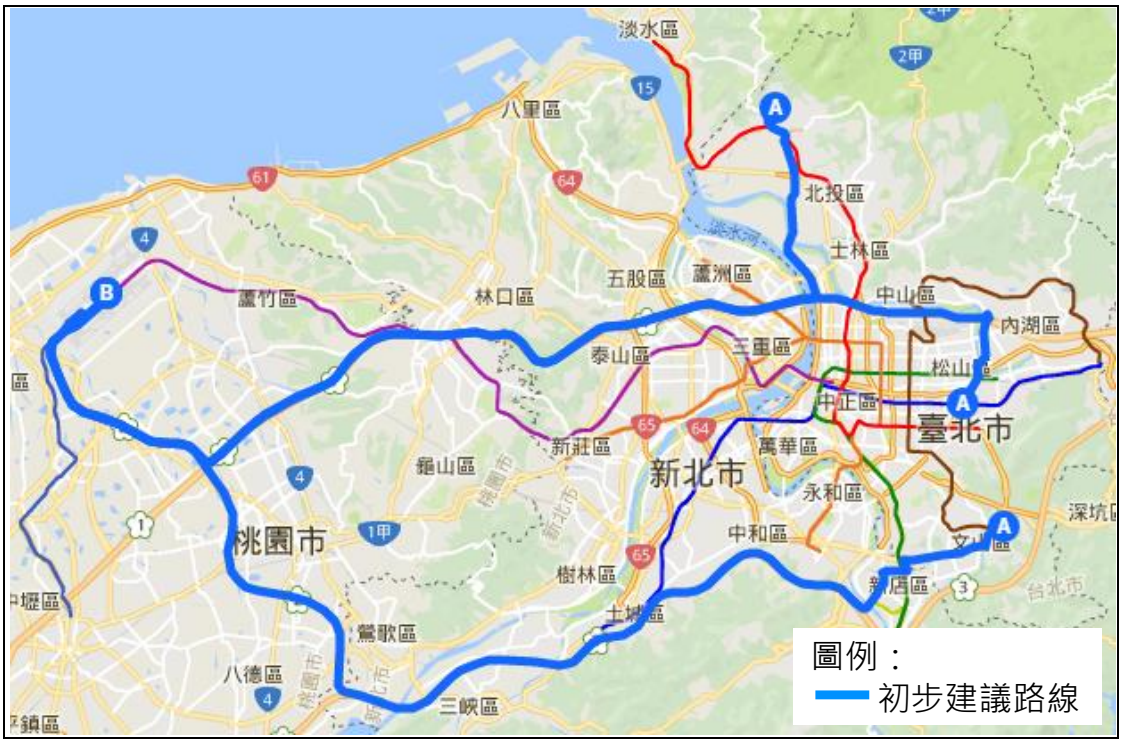


圖 5.2-5 潛在路線圖

二、增加機場巴士之路線編號識別，車身識別改善

客運路線較軌道運輸來得具有彈性，若能透過提升路線編號識別，強化直達機場的“機場巴士”意象，配合特別的名字做為品牌，加上舒適的座位與專業的司機服務，路線以軌道運輸(機場捷運)無法一車直達的地區與飯店，即類似日本利木津巴士的做法，就可帶來“機場巴士”的品牌效益，吸引國人與來台外籍旅客的使用。

1. 國外案例分析_日本利木津巴士

利木津巴士為日本東京地區服務成田機場及羽田機場之機場客運，由日本機場大廈株式會社進行整合營運，利木津巴士到達機場每天約有 550 車次以上，不用轉乘就可以到達新宿、銀座、池袋、六本木、涉谷、淺草等地區的飯店門口，此外兒童票價減免以及地鐵或觀光景點優惠套票，適合家庭型旅客，具便利性及效益性。其營運特色彙整如下：

(1) 路線直捷：以機場為核心，直接連結東京市中心內運輸場站、旅館及觀光景點。

(2) 購票便利：可透過網路預訂、電話預約或經由旅館櫃台代售代訂，此外還推出地鐵聯票、箱根旅遊套票等優惠。

(3) 轉乘便利：由機場直接聯繫東京車站、新宿站、池袋站等重要運輸場站，達到空間上的無縫運輸。

(4) 辨識度高：車型外觀一致、內裝品質一致、售票方式一致，可減少旅客混淆。

2. 利木津營運模式於桃園機場之應用建議

目前桃園機場的飯店接駁巴士只有 4 家飯店，且多位於機場附近；此外，雖有部份機場客運行經台北市區之飯店，但多數路線過於彎繞，行駛時間較長，無法滿足在台北都會區的旅客需求。有鑑於利木津巴士於日本的成功案例，本計畫建議可參考利木津巴士之營運模式進行機場客運之路線調整及營運規劃，相關建議彙整如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 機場巴士營運模式建議

利木津營運模式	建議營運模式
1.由日本機場大廈株式會社進行整合營運 2.自機場出發有固定時刻表，各站皆停靠 3.自旅館出發採預約制，若無人預約則跳過該站 4.直接連結主要運輸場站、旅館，路線直截 5.統一車型外觀，辨識度高	1.整合客運業者提供服務，建立品牌與標準 2.提供資訊整合平台，以利旅客查詢 3.後續可整合調整原有路線，或新增路線行經合作旅館 4.可參考高鐵假期經營模式，進一步整合旅館、觀光景點及旅行社，推出套裝行程 5.鼓勵客運業者針對潛在路線提供服務，如北投、信義計畫區等主要觀光地點

資料來源：本計畫分析整理。

三、提供需求反應式之公共運輸服務

由於往返機場的時間與目的地明確，但部分地區與凌晨時段因需求小，導致要開行直達客運路線或提供密集的路線班次，皆有困難，若是選擇搭乘計程車，對於個人而言負擔較大，就公共運輸服務的光譜來看，如圖 5.2-6 所示，現桃園機場缺少一種較計程車便宜，且較客運更為及戶的服務。

因此，建議可透過需求反應式(Demand Response Transit Service, DRTS)公共運輸服務，兼顧營運損益與需求，類似服務有(1)計程車共乘、(2)多元計程車/租賃車、(3)小巴共乘(似美國 Super Shuttle)等，上述服務未來透過公開平台化，讓每個人都可以透過媒合平台選擇搭乘，也可使價錢、服務品質、車輛安全等透明化，獲得保障。

考量短期可執行之服務，桃園機場現階段於深夜時段(0-6 時)提供計程車共乘服務，已於 107/1/13 起正式實施，搭乘旅客可於計程車上客處/櫃檯登記共乘資訊進行媒合，計程車共乘費率共劃分 23 區，如圖 5.2-7 所示。實施後媒合共乘趟次有日益增加的趨勢，由實施初期(1 月份)每日平均 5.4 趟次，成長至 3 月每日平均 17.7 趟次，占深夜時段(0-6 時)計程車總趟次的 6.3%，執行成效良好。

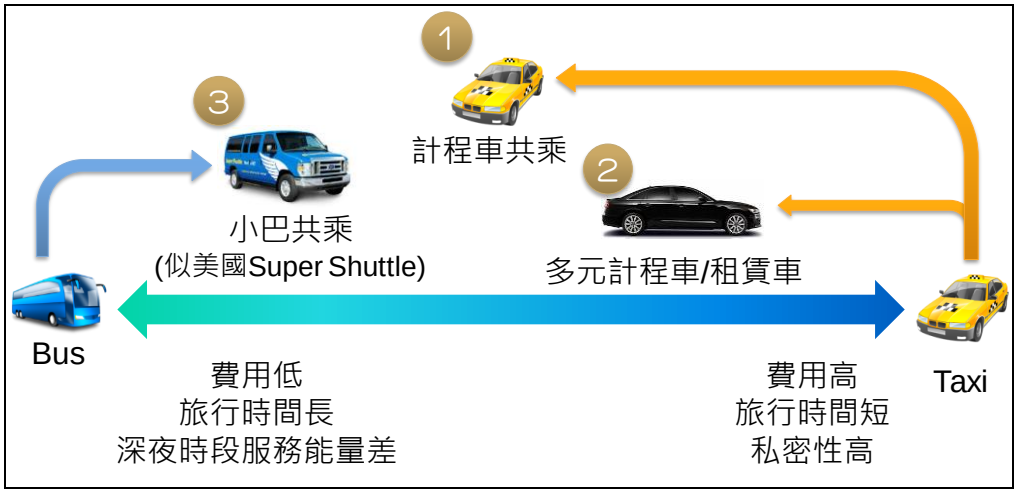


圖 5.2-6 機場公共運輸服務縫隙

	基北									桃園		
區域	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
下車點	三重區 新莊區 五股區 蘆洲區 泰山區	士林區 北投區 (關渡)	中和區 永和區 板橋區 樹林區 土城區	木柵區 新店區	中正區 中山區 大同區 松山區 大安區 信義區 萬華區	汐止區 內湖區 南港區	淡水區	三峽區 鶯歌區	基隆市	桃園區	八德區 (僑愛)	平鎮區 中壢區 (龍岡)
2點	600	700	700	750	700	750	700	500	900	300	400	450
3點	450	500	500	550	500	550	500	400	700	250	300	350
4點	350	400	400	450	400	450	400	350	600	200	250	300
市價	900 ~1050	1000 ~1250	1000 ~1250	1200 ~1450	1000 ~1250	1200 ~1450	1000 ~1300	600 ~1000	1600 ~1800	450 ~600	600 ~800	600 ~900

	桃園								新竹		
區域	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
下車點	楊梅區 (埔心、富岡)	大園區 觀音區 (草漯)	新屋區 (永安漁港)	蘆竹區 (南崁、大竹)	大溪區 (不含僑愛)	龍潭區	復興區	龜山區 (林口)	湖口鄉 新豐鄉	竹北市	新竹市、縣 (不含湖口鄉、新豐鄉、竹北市)
2點	650	300	450	300	600	700	1000	450	500	800	900
3點	550	250	350	250	500	500	800	350	400	600	700
4點	450	200	300	200	400	400	700	300	350	500	600
市價	850 ~1300	300 ~600	600 ~900	300 ~600	900 ~1200	900 ~1200	1300 ~2000	600 ~900	600 ~1000	1200 ~1500	1500 ~1800

圖 5.2-7 機場計程車共乘費率表

四、整合機場相關服務員工通勤需求闢駛交通車

員工通勤的部份，雖然部分機場相關服務公司提供員工交通車，但仍有不少公司因員工數不多，或員工居住地點分散，沒有提供交通車的服務。可透過類似上述需求反應式公共運輸服務的概念，將員工的通勤需求整合，闢駛交通車。但因這屬每日通勤行為，搭乘成本將會成為員工選擇與否的重要依據，較佳的方式可由搭乘員工的公司共同負擔，提供免費交通車服務給予員工。故本計畫建議瞭解各駐場單位的員工起訖(OD)、通勤時間等特性後，提供員工客製化多元路線交通車。

1. 員工需求分析流程

本計畫透過員工旅運行為網路問卷、機場駐站單位訪談以及信令資料蒐集機場員工之旅運特性及居住地點等相關資訊，再藉由所蒐集到的資訊推估潛在搭乘人數及可能路線，藉此作為交通車規劃之依據，詳細分析流程如圖 5.2-8 所示。

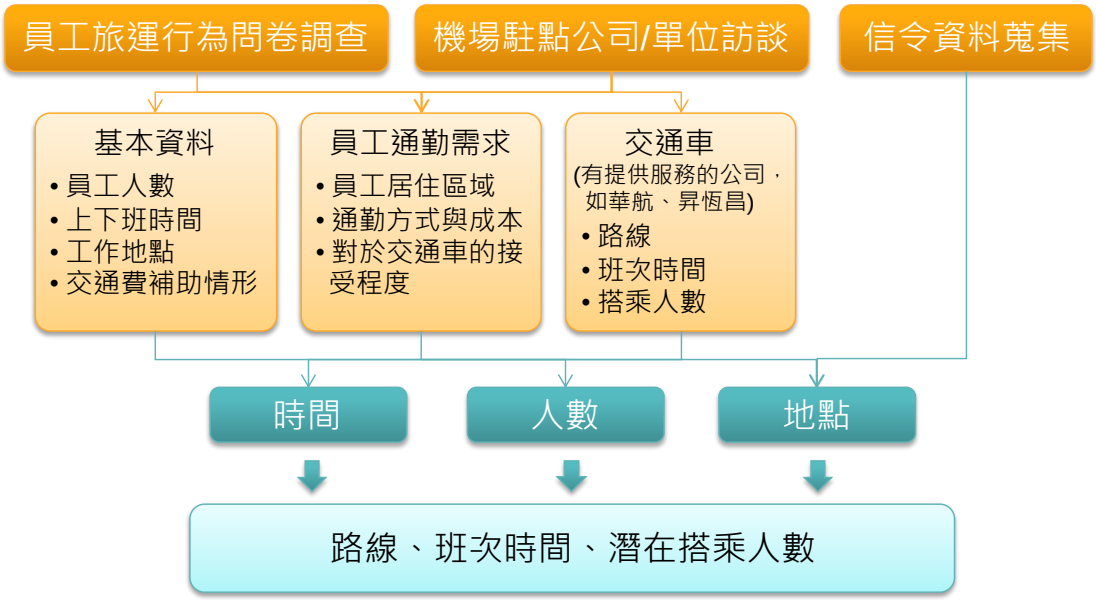


圖 5.2-8 交通車員工需求分析流程

2. 員工交通車規劃目標

根據本報告 3.2 節分析，可發現桃園地區居住員工數多，但員工通勤需求無法被現有公共運輸所滿足，因此自行開車比例相當高，現有公共運輸服務上主要不足在二個面向：

(1) 服務時間有缺口

因機場園區上班時間為 24 小時全年無休，各個時段皆有員工到達機場工作，機場園區約有 66%以上的員工為輪班制，而現有公共運輸營運時間多介於上午 6 時至晚間 23 時，許多員工上下班通勤需求無法被滿足，特別是清晨上班(5-6 時)與夜班下班(22-24 時)會面臨無車可搭的情況，輪班制員工因面臨去回程公共運輸服務不對稱的情況，而選擇自行開車作為主要通勤方式。

(2) 路線直捷性不佳

現有公共運輸如桃園市區出發之 5059 及中壢市區出發之 5089，其路線長度過長，中間停靠站點皆多於 40 站，因此行駛時間較長，難以滿足通勤尖峰時間之乘客需求，由於無法於通勤時間快速便捷的到達機場，因此機場園區員工搭乘意願不高。

本計畫主要規劃目標為「移轉桃園地區自行開車之機場園區員工旅次」，藉此提升公共運輸使用率，規劃方向包括服務常日班及三班制員工優先，針對桃園地區各個路線需求特性設計班表，並依據所蒐集之家

分佈地點及建議站點設計直截路線，以滿足機場園區員工通勤需求。希望能夠透過交通車服務員工通勤，並提升桃園地區整體公共運輸使用率。

3. 通勤路廊指認

影響交通車搭乘意願有很大的因素是上下車地點的便利性，「通勤交通特性網路問卷」蒐集到員工之交通車建議站點位置，如圖 5.2-8 所示，發現集中於中壢市區、藝文特區、南崁及菓林等地。

同時本計畫經由信令資料瞭解機場園區員工的居住地分佈位置，總計樣本數為 2,862 筆 IMSI 資料，詳細分佈情況如圖 5.2-10 所示，可發現員工居住地點主要集中在藝文特區、南崁和菓林、大園等地。藉由建議站點分佈熱圖與員工居住地點分佈圖，針對主要的人群密集區研擬交通車建議路線。

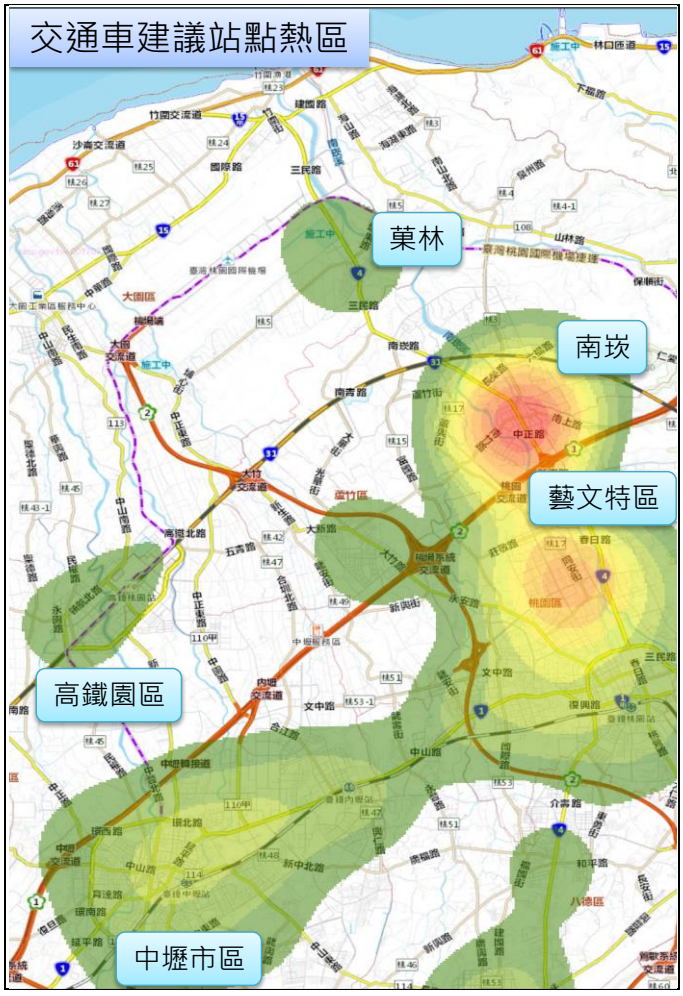


圖 5.2-9 交通車建議站點熱區

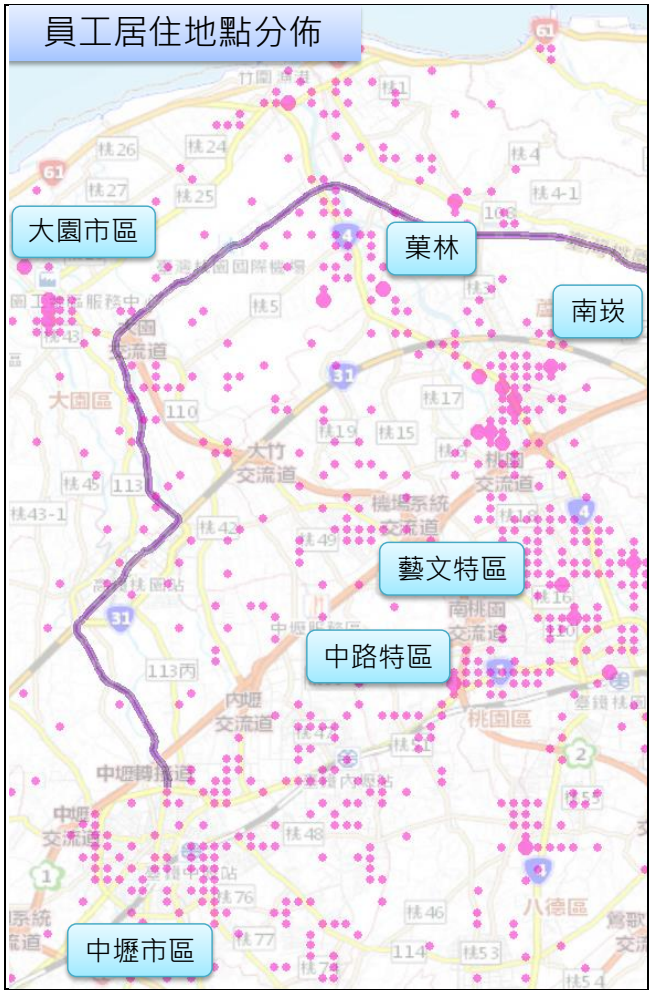


圖 5.2-10 信令資料員工居住地分佈

4. 員工交通車路線規劃

藉由前述分析以及建議站點分佈熱圖與員工居住地點分佈圖，針對主要的人群密集區研擬交通車建議路線，如表 5.2-3 及圖 5.2-11 所示。出其建議設置五條交通車路線，分別為南崁線、桃園線、內壢線、中壢線及大園線。首先南崁線沿台 4 線行駛，途中行經南崁和菓林地區；桃園線則是自桃園車站出發，經藝文特區後上國道通往機場；內壢線自內壢車站出發，行經中路特區後再經國道前往機場；中壢線自中壢車站出發，行經中園路後上國道通往機場；最後大園線則是自大園市區出發，行經機場開往遠雄自貿區後再返回機場，各路線詳細規劃站點及發車時間詳參附錄八。

表 5.2-3 初步規劃交通車路線

路線	起訖點	預估行車時間(分)	潛在需求人數
南崁線	南崁-菓林-桃園機場	65	393
桃園線	桃園車站-藝文特區-桃園機場	70	215
內壢線	內壢車站-中路特區-桃園機場	70	102
中壢線	中壢車站-中園路-桃園機場	70	98
大園線	高鐵桃園站-大園市區-桃園機場	35	162

資料來源：本計畫分析整理。
註 1：桃園、內壢、中壢線於國道路段共線。
註 2：潛在需求利用員工總數、信令家分佈與交通車搭乘意願進行推算。
註 3：行車時間包含以粗估上下客時間及交通壅塞之情況。
註 4：大園線部分車次會行駛至高鐵桃園站

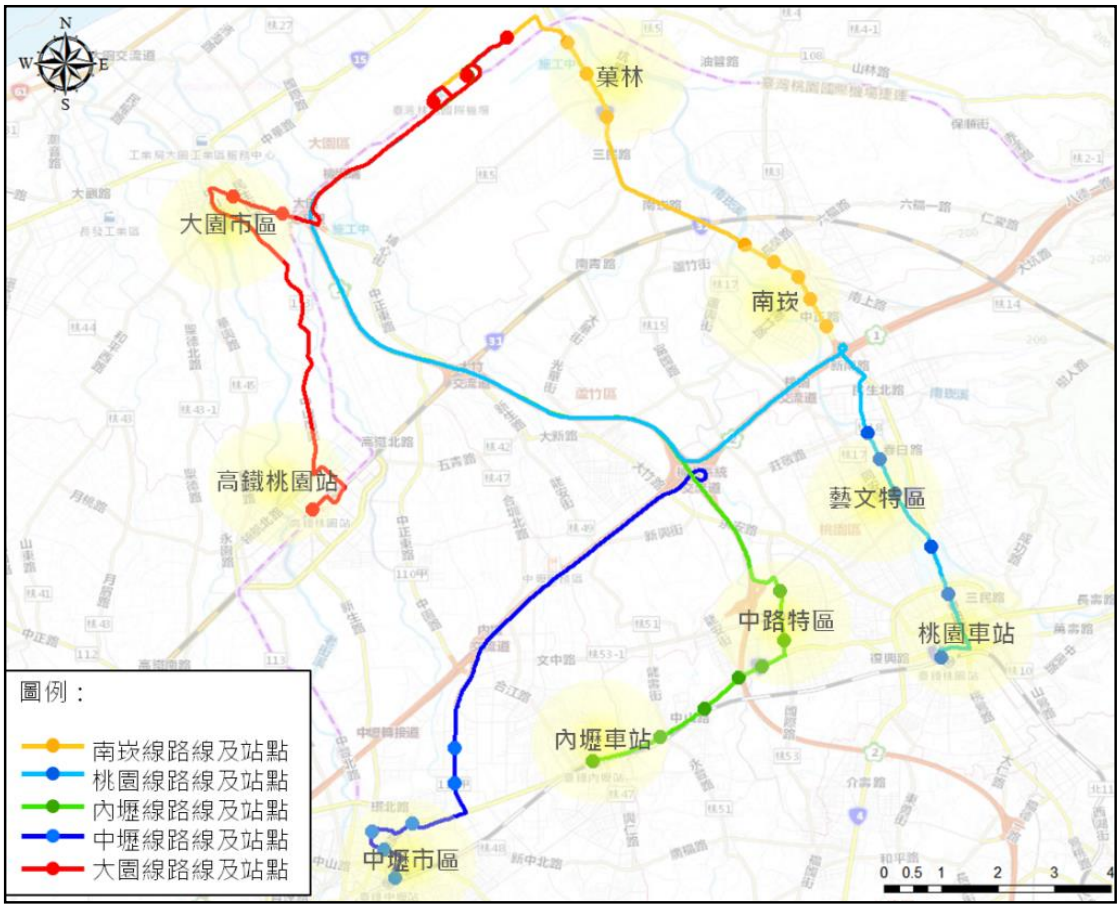


圖 5.2-11 初步規劃交通車路線

5. 員工交通車營運模式分析

交通車營運方式初步規劃三種方案，詳細比較說明如表 5.2-4，各方案構想說明如下：

(1) 方案 A：協調現有客運路線調整增班

建請桃園市政府協調現有客運路線調整增班，能夠較快速的達到預期效果，主要針對現有客運路線和所規劃路線重疊者，透過路線調整、增班、調整班表或延長營運時間的方式，使現有客運更能符合通勤需求，收費方式比照市區公車辦理，由於已有車隊規模，需求確定後即可協調執行，不過同時也受限於現有客運業者之意願。

(2) 方案 B：新闢通勤專車路線

建請桃園市政府採公告路線辦理，只要客運業者有經營意願便可執行辦理，其適用路線必須和現有客運路線有所區別，行駛時間或停靠站點盡量不和原路線業者重疊，收費方式同樣比照市區公車辦理，由於是新闢客運路線，即使是一般民眾也可搭乘，不過同樣受限於客運業者之意願。

(3) 方案 C：遊覽車租賃

機場公司進行招標，有意願之遊覽車或客運業者辦理交通車營運及規劃，可較有彈性的調整站點、路線班表等，且能夠統一外觀提升辨識度，若員工所屬公司無提供交通補助，員工所需負擔費用較高。

除上述方案外，目前交通部公路總局台北區監理所已開放試辦南崁地區國道客運路線(1841、1961)平面端短端售票，可針對居住於南崁地區之機場員工提供通勤服務，試辦期間需補足桃園機場公司建議班次，最早為 3:30 自南崁發車、最晚為 23:45 自機場發車。

表 5.2-4 交通營運模式分析

	A 協調現有客運路線調整增班	B 市府新闢通勤專車路線	C 遊覽車租賃
說　　明	現有路線調整、增班、延長營運時間	市府公告路線(試辦)	與遊覽車/客運公司共營
收費方式	比照市區公車(里程計費)	比照市區公車(里程計費)	月票/回數票/員工悠遊卡
經費分攤	•員工(市民卡補助) •市府補貼	•員工(市民卡補助) •市府補貼	•員工 •機場公司 •搭乘員工的公司
機場公司角色	•與市府/客運業者協調	•與市府/客運業者協調	•發包給統包業者 •報備市府
適用路線	與現有路線重疊者	與現有路線須有所區別(時間與停靠站)	視各路廊員工搭乘需求
優點	•出資較少，需求確定即可協調(已有車隊規模) •員工可得市民卡補助	•民眾可搭 •員工可得市民卡補助	
缺點	•受限既有客運公司服務方式 •班表調整彈性較低 •每日發車超過30班則無補助	•受限於客運業者之意願 •審議時程拉長	•員工負擔較高

資料來源：本計畫分析整理。

五、滿足出境旅客需求，調整機場捷運營運時間

由於出境旅客高峰集中在早上 7-9 點，現機場捷運臺北站首班車時間為 6:06，若能提早 30 分鐘將可滿足更多出境旅客的需求，同時也可以滿足早上入境高峰的需求。建議機場捷運調整營運時間，臺北站首班車時間提早至 5:30，軌道維修時間配合提早開始，相對地，夜間營運時間提早結束。

六、提供公共運輸搭車查詢與車輛動態資訊系統

設置車輛動態資訊系統，提供客運路線之班次時刻或動態資訊，於機場入境大廳、客運與機場捷運候車區設置電子資訊面板，即時將公路客運、機場捷運及高鐵的動態資訊提供給旅客，讓旅客可提早規劃或因應後續接駁轉乘方式及行程，並設置清晰明顯的動線導引看牌，快速引導旅客前往客運月台搭車，另旅客亦可透過網際網路及語音查詢等方式提前獲得乘車資訊。

目前已完成智慧型站牌之會勘作業，由桃園機場屬於端點站，為客運路線之起訖點，設置智慧型站牌提供動態資訊的效果可能有限，不過可針對貨運園區進行建置，提供貨運園區之使用者更即時之資訊，後續將針對智慧型站牌實際設置位置做更進一步的規劃。

5.2.2 區內公共運輸服務改善構想

一、機場捷運、航廈電車與巡迴巴士路線分工定位

1. 航廈電車

因具有 24 小時服務、班次密集、管制區可使用與費率免費之特性，定位為航廈間轉乘設施，以服務第一、第二(未來第三)航廈間旅客與員工轉乘設施，未來建議以增加辨識性與減少旅客步行距離為優先改善目標。

2. 巡迴巴士

巡迴巴士定位為員工使用為主之轉乘設施，服務員工於航廈與貨運園區間接駁服務，尖峰日甚至可作為旅客停放外圍臨時停車場與航廈間服務。未來建議以提供更符合需求之彈性服務為目標。

巡迴巴士路線(第二航廈-華航園區/機場旅館)與機場捷運路線重疊，因此後續將以機場捷運為骨幹，根據機場捷運營運時間調整巡迴巴士之站點及路線，重新規劃巡迴巴士之營運模式。

3. 機場捷運

機場捷運因服務時間與班距等限制，仍無法取代航廈電車，但在營運時間則可作為航廈與華航園區/機場旅館之主要接駁運具，如此巡迴巴士則以集中服務航廈以東之服務，機捷未營運時間才以巡迴巴士輔助接駁。

表 5.2-5 區內公共運輸設施定位

	候車地點	服務特性	建議定位
航廈電車(SKYTRAIN)	第一航廈-第二航廈	● 24 小時 ● 班次密集 ● 免費搭乘 ● 管制區可搭乘	**航廈間主要轉乘運具** ● 增加辨識性與減少旅客步行距離
巡迴巴士	華航園區/機場旅館-第二航廈-第一航廈-航郵中心-貨運站	● 班距不定 ● 服務範圍較廣 ● 可彈性調整	**航廈與貨運園區主要接駁運具** ● 員工為主 ● 發展預約式彈性服務
機場捷運	12 機場一航廈站、A13 機場二航廈站、A14a 機場旅館站(未來 A14 機場第三航廈站)	● 06-24 營運 ● 持電子票證才可免費搭乘 ● 班距 7.5-15 分鐘	**航廈與華航園區/機場旅館主要轉乘運具** ● 營運時間可輔助/取代巡迴巴士於航廈以西之服務

資料來源：本計畫整理。

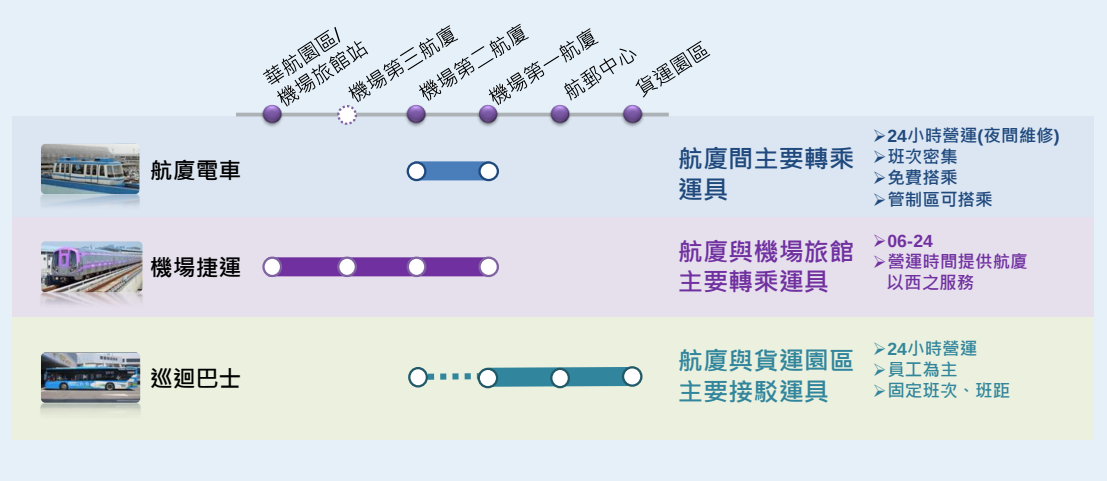


圖 5.2-12 區內公共運輸設施定位

二、巡迴巴士動線改善建議

巡迴巴士動線改善之規劃目標為提供區內穩定便利的轉乘接駁服務，主要規劃方向為：(1)24 小時穩定營運、(2)固定易記憶的班表、(3)服務範圍以 T1 航廈以東為主及(4)串聯貨運園區、停車場、機捷及 T1。相關動線改善策略說明如下：

1. 核心區路線

巡迴巴士之服務範圍根據機捷營運時間行調整，於機捷營運期間，巡迴巴士僅針對 T1 及貨運區間提供接駁服務；於機捷非營運期間，擴大服務範圍至 T2，詳細路線及規劃內容如表 5.2-6 及圖 5.2-13~5.2-14 所示。

表 5.2-6 機場核心區巡迴巴士規劃內容

	機捷營運期間	機捷非營運期間
調整內容	新增站點及調整原有站位	延伸至第二航廈
班距(分)	10	15
車輛數	2	2
營運成本	30,000 元/日	

資料來源：本計畫分析整理。

圖 5.2-13 機捷營運期間巡迴巴士路線

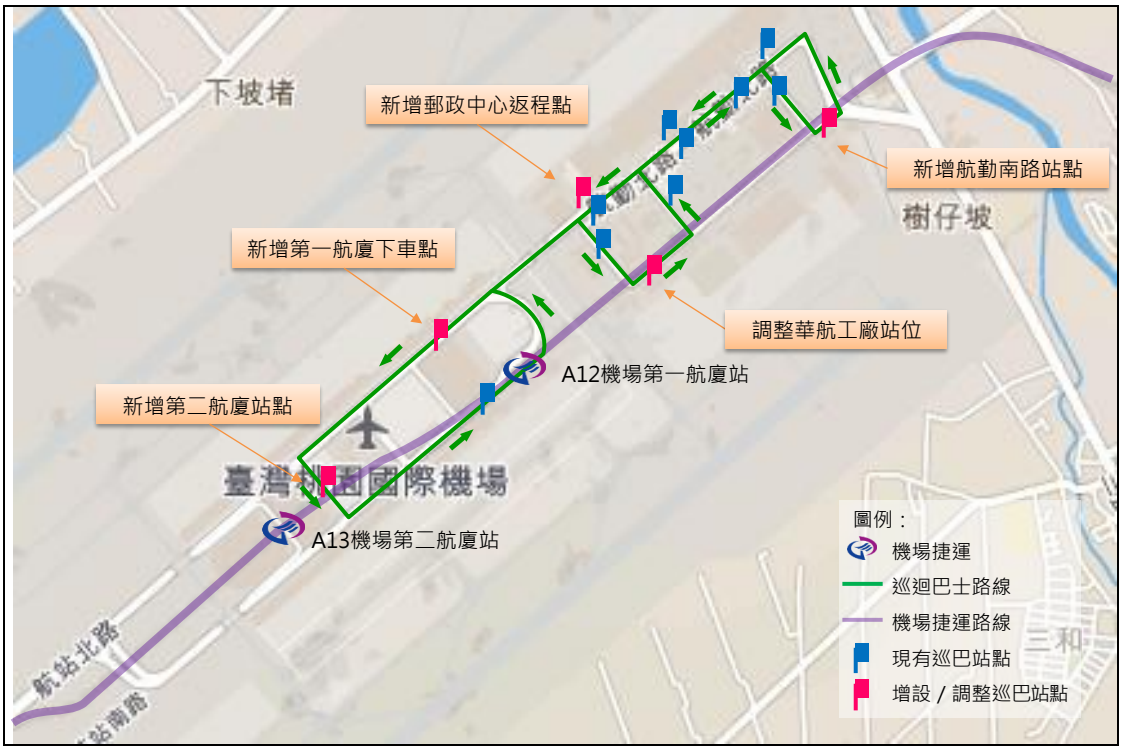


圖 5.2-14 機捷非營運期間巡迴巴士路線

2. 擴大服務範圍

除了航廈及貨運區間之接駁外，本計畫亦規劃擴大巡迴巴士之服務範圍，藉此將路線延伸至遠雄自貿港區、周邊機捷 A11 坑口站及 A15 大園站，提供機場員工及旅客更方便的接駁轉乘服務，詳細規劃內容如表 5.2-7 及圖 5.2-15~5.2-16 所示。

表 5.2-7 機場核心區巡迴巴士規劃內容

	機捷營運期間	機捷非營運期間
調整內容	• 以機捷為骨幹，加強園區周邊地區至機捷之接駁 • A11-A15 捷運區間免費	補足機捷未營運期間之園區內接駁
班距(分)	核心區 10；周邊地區 30	核心區 15；周邊地區 30
路線數	3	3
車輛數	4	4
營運成本	60,000 元/日	

資料來源：本計畫分析整理。

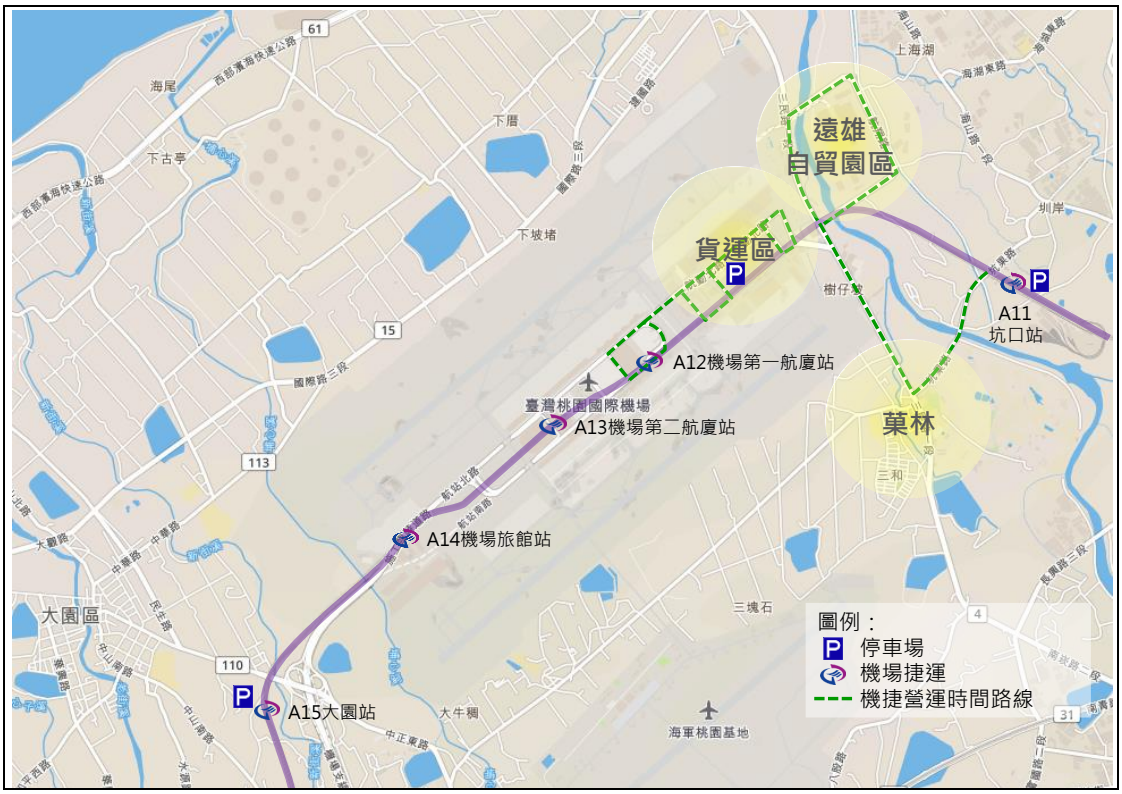


圖 5.2-15 機捷營運期間巡迴巴士擴大服務範圍構想

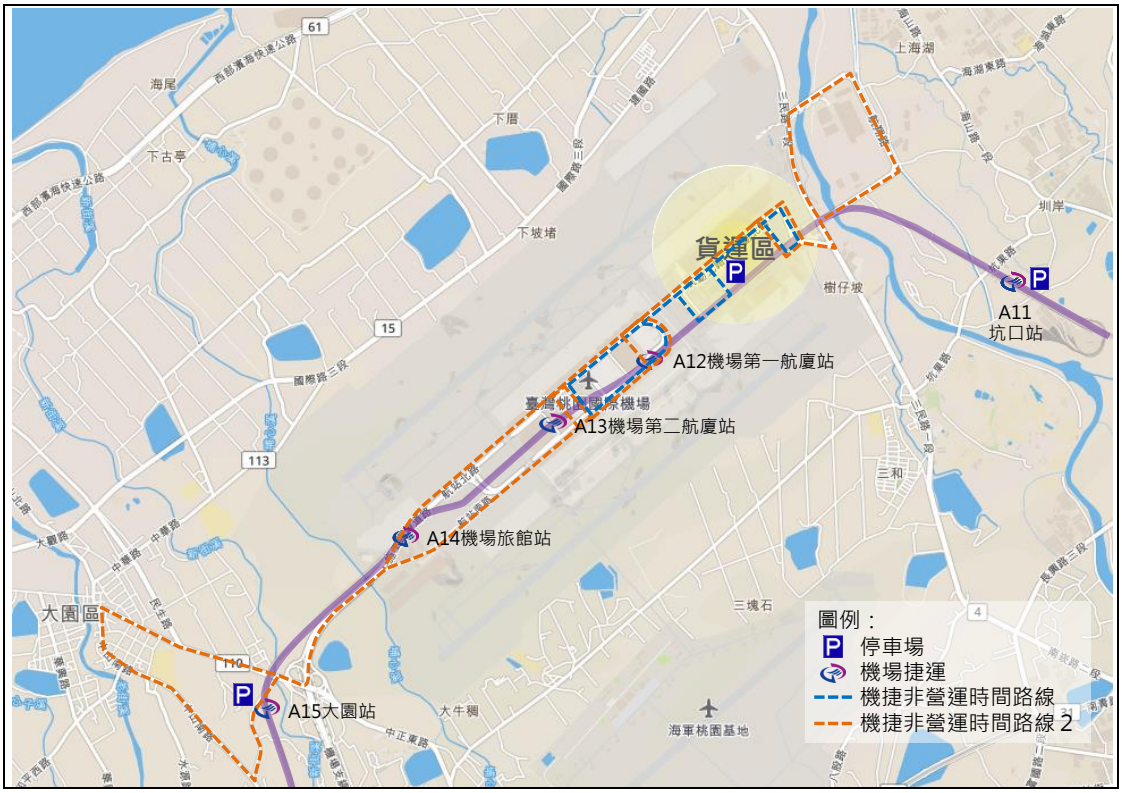


圖 5.2-16 機捷非營運期間巡迴巴士擴大服務範圍構想

三、提供預約式巡迴巴士服務，增加班次滿足員工搭乘需求

因應員工全日均有不固定搭乘需求，同時考量巡迴巴士營運成本，一般固定路線固定班次的公共運輸服務效率不佳，發展不易。

預約撥召式叫車設施

近年來自駕車的開發及應用蓬勃發展，台北市、桃園市、高雄市等縣市政府皆有針對無人自駕小巴之相關示範計畫，未來無人小巴發展較為成熟時，可藉此發展「預約式巡迴巴士」服務，利用先進的資訊技術打造的彈性運輸服務；營運方式可如垂直移動之電梯，有預約需求時才提供隨叫隨到之巴士服務，乘客要求上下車時才停靠站，因此可增設服務站點擴大服務範圍，以高可及性、高可靠性與客制化路線，大幅增加員工搭乘意願，並同步檢討停車費率，以達到員工將車輛停放於外圍停車場，再搭巡迴巴士進入航廈之目標。

四、貨運園區提供租賃自行車服務，滿足園區內員工移動需求

貨運園區東西向寬度約 1 公里，園區內多有停車場與辦公室間、辦公室間洽公需求，步行距離偏長，建議園區內可提供租賃自行車服務，站點設於停車場、公務辦公室與貨運倉儲公司等處，便利員工移動需求；亦需規劃自行車動線，檢討人車共道寬度、斜坡道與相關標誌標線。

5.2.3 聯外及區內公共運輸改善方案執行情形

一、計程車夜間共乘

計程車夜間共乘服務已於 2018 年 1 月 13 日之 00:00 開始營運服務，服務時間為夜間 00:00~06:00，可使用固定費率及里程費率兩種計費模式，固定費率主要針對雙北、桃園及新竹以北共 23 個區域提供服務，里程費率則是於固定費率服務區域外之其他地區提供服務，詳如圖 5.2-17~圖 5.2-21 所示。

由 2018 年 1 月統計至 2018 年 11 月之計程車共乘營運成果，如圖 5.2-17 所示。由圖中可知每日共乘趟次逐步上升，由 1 月平均約每天 5.3 趟上升至 11 月達到平均 27.4 趟次，計程車共乘之使用率有逐步提升之趨勢。

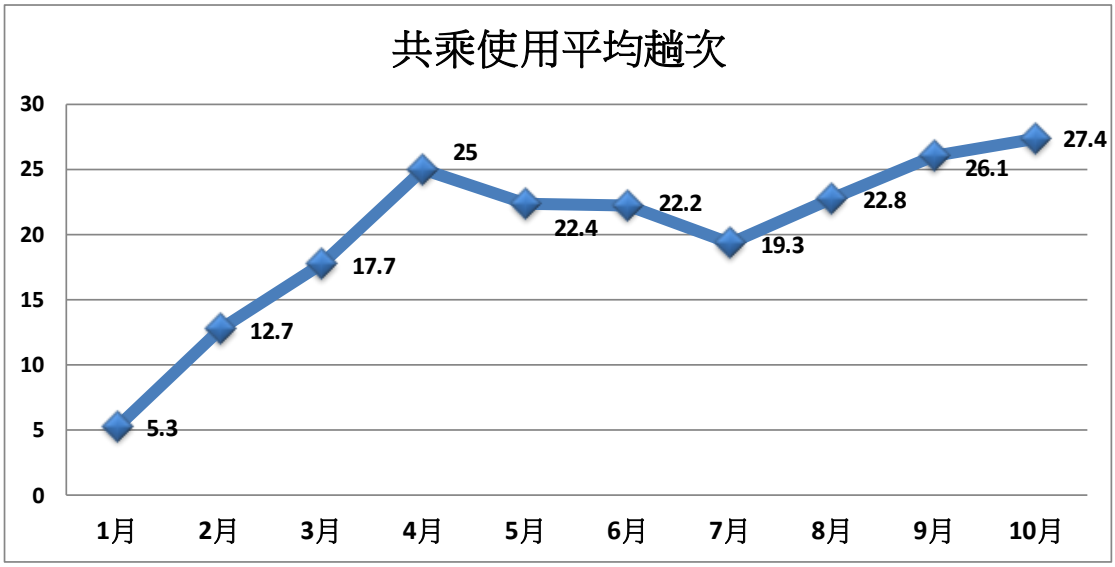


圖 5.2-17 計程車共乘每日平均共乘趟次

資料來源：桃園國際機場股份有限公司

圖 5.2-18 計程車夜間共乘服務

區域	基北									桃園		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
下車點	三重區 新莊區 五股區 蘆洲區 泰山區	士林區 北投區 (關渡)	中和區 永和區 板橋區 樹林區 土城區	文山區 新店區	中正區 中山區 大同區 松山區 大安區 信義區 萬華區	汐止區 內湖區 南港區	淡水區	三峽區 鶯歌區	基隆市	桃園區	八德區 (僑愛)	平鎮區 中壢區 (龍岡)
2點	600	700	700	750	700	750	700	500	900	300	400	450
3點	450	500	500	550	500	550	500	400	700	250	300	350
4點	350	400	400	450	400	450	400	350	600	200	250	300
市價	900 ~1050	1000 ~1250	1000 ~1250	1200 ~1450	1000 ~1250	1200 ~1450	1000 ~1300	600 ~1000	1600 ~1800	450 ~600	600 ~800	600 ~900

資料來源：桃園國際機場股份有限公司

圖 5.2-19 計程車夜間共乘服務固定費率方案說明

資料來源：桃園國際機場股份有限公司

圖 5.2-20 計程車夜間共乘服務固定費率方案說明

資料來源：桃園國際機場股份有限公司

圖 5.2-21 計程車夜間共乘服務里程費率方案說明

二、員工交通車整合改善

員工交通車已於 2018 年 8 月 15 日由龍泰通運開始試營運，並於 8 月 23 日召開 3 場次之服務說明會。龍泰通運之機場員工交通車服務主要根據本計畫所建議之路線行駛，提供桃園市五條路線及台北市一條路線，共計六條路線服務桃園機場園區之通勤需求，詳細服務內容、路線及費用說明詳如圖 5.2-22~5.2-25 所示。

目前員工交通車營運狀況，11 月每日平均上班搭乘人數約 5.77 人、平均下班搭乘人數約 1.87 人，主要搭乘路線為南崁線及中壢線，南崁線每日平均上班搭乘人數約 5.17 人、下班搭乘人數為 1.5 人；中壢線每日平均上班搭乘人數為 0.6 人、下班為 0.37 人。而員工交通車通訊群組目前約有 250 人加入，對比於桃園機場園區工作之員工總數而言還有成長之空間，未來搭配停車場費率與限時策略，應能吸引更多員工加入，建議持續加強宣導，鼓勵桃園機場園區之員工多加使用。

此外目前也正在評估於機場捷運路線沿線開闢員工交通車之可行性，以聯合套票之型式機捷與交通車搭配使用，以提供機場捷運及桃園機場員工通勤接駁服務，藉此提升大眾運輸之使用意願。

圖 5.2-22 員工交通車服務說明

圖 5.2-23 員工交通車票價說明

附件－詳細路線表

龍泰通運

路線&費用說明

附件：總計路線上下班共六條，路線、費用如下列

【一】南崁線 單趟 NTD $70/人，月票 NTD $3500/人

上班					下班					地標		
站號	站名	發車時間			站號	站名	發車時間			站號	站名	發車時間
1	長榮	04:45	06:45	12:45	1	二航廈	13:15	17:15	23:15	1	長榮	國際大亨大樓對面
2	南崁中正	04:50	06:50	12:50	2	一航廈	13:20	17:20	23:20	2	南崁中正	盧竹區中正路 358 號前
3	台茂購物中心	04:55	06:55	12:55	3	貨運站	13:28	17:28	23:28	3	台茂購物中心	蘆竹區南崁路一段 158 號
4	好市多	05:00	07:00	13:00	4	長榮空運倉儲	13:30	17:30	23:30	4	好市多	南崁好市多正對面
5	菓林	05:15	07:15	13:15	5	樹仔坡	13:35	17:35	23:35	5	菓林	菓林萊爾富
6	樹仔坡	05:20	07:20	13:20	6	菓林	13:40	17:40	23:40	6	樹仔坡	大園區二民路二段 55 號前
7	長榮空運倉儲	05:25	07:25	13:25	7	好市多	13:55	17:55	23:55	7	長榮空運倉儲	長榮空運倉儲前
8	貨運站	05:27	07:27	13:27	8	台茂購物中心	14:00	18:00	00:00	8	貨運站	華儲公司前
9	一航廈	05:35	07:35	13:35	9	南崁中正	14:05	18:05	00:05	9	第一航廈	一航廈 1F 機組員上下車處
10	二航廈	05:40	07:40	13:40	10	長榮	14:10	18:10	00:10	10	第二航廈	二航廈 1F 巴士候車區外

【二】大園線 單趟 NTD $70/人，月票 NTD $3500/人

上班					下班					地標		
站號	站名	發車時間			站號	站名	發車時間			站號	站名	位置
1	桃園高鐵站	05:00	---	---	1	長榮空運倉儲	13:10	17:10	23:10	1	高鐵桃園站	高鐵桃園站客運轉運站
2	大園農會	05:20	07:20	13:20	2	貨運站	13:15	17:15	23:15	2	大園農會	大園區華南銀行前
3	橫山橋	05:25	07:25	13:25	3	一航廈(返程)	13:20	17:20	23:20	3	橫山橋	大園區中正東路 340-1 號前
4	二航廈	05:35	07:35	13:35	4	二航廈	13:25	17:25	23:25	4	二航廈	二航廈 1F 遊覽車停車區
5	一航廈(去程)	05:40	07:40	13:40	5	橫山橋	13:35	17:35	23:35	5	一航廈(去程)	一航 1F 巡巴停車區
6	貨運站	05:45	07:50	13:50	6	大園農會	13:40	17:40	23:40	6	一航廈(返程)	一航 1F 機組員上下車處
7	長榮空運倉儲	05:50	08:00	14:00	7	桃園高鐵站	---	---	00:05	7	貨運站	華儲對面
8					8					8	長榮空運倉儲	長榮空運倉儲前

【三】中壢線 單趟 NTD $70/人，月票 NTD $3500/人

上班					下班					地標		
站號	站名	發車時間			站號	站名	發車時間			站號	站名	位置
1	中壢車站	04:45	06:45	12:45	1	長榮空運倉儲	13:10	17:10	23:10	1	中壢車站	大江接駁車候車處
2	中壢圖書館	04:50	06:50	12:50	2	貨運站	13:15	17:15	23:15	2	中壢圖書館	中壢圖書館前
3	SOGO 百貨	04:55	06:55	12:55	3	一航廈(返程)	13:20	17:20	23:20	3	SOGO 百貨	中壢區新生路 200 號前
4	聯合辦公大樓	05:00	07:00	13:00	4	二航廈	13:25	17:25	23:25	4	聯合辦公大樓	中壢區天晟醫院旁候車亭
5	TOYOTA	05:10	07:10	13:10	5	啟英高中	13:45	17:45	23:45	5	TOYOTA	中園路 TOYOTA 前
6	啟英高中	05:15	07:15	13:15	6	TOYOTA	13:50	17:50	23:50	6	啟英高中	啟英高中
7	二航廈	05:40	07:40	13:40	7	聯合辦公大樓	14:00	18:00	00:00	7	二航廈	二航廈 1F 遊覽車停車區
8	一航廈(去程)	05:45	07:45	13:45	8	SOGO 百貨	14:05	18:05	00:05	8	一航廈(去程)	一航廈 1F 巡巴停車區
9	貨運站	05:45	07:45	13:45	9	中壢圖書館	14:10	18:10	00:10	9	一航廈(返程)	一航廈 1F 機組員上下車處
10	長榮空運倉儲	05:50	07:50	13:50	10	中壢車站	14:15	18:15	00:15	10	貨運站	華儲對面

桃園機場-龍泰通運辦公處
客服電話：0929-519-909、0953-933-909
LINE@官方帳號：@nsp6569s

官方LINE@

圖 5.2-24 員工交通車服務路線說明

圖 5.2-25 員工交通車服務路線說明

三、機場巡迴巴士改善

桃園機場園區之巡迴巴士已於 2018 年 6 月 16 日起修正班表，調整尖離峰班次及停靠站位，以利員工通勤配合機場捷運轉乘至機場園區各區域，

並於夜間機場捷運無法提供服務之時間，提供機場園區之接駁服務。詳細服務資訊如圖 5.2-26 及 5.2-27 所示。

圖 5.2-26 巡迴巴士時刻表(第一航廈)

圖 5.2-27 巡迴巴士時刻表(第二航廈)

5.3 園區道路配置與動線改善構想

依據 4.2 節對於園區道路及聯外道路配置與動線課題說明，包括使用園區道路之各車種動線課題，以及航廈路緣使用課題等，以下提出整體園區道路使用之初步改善構想。

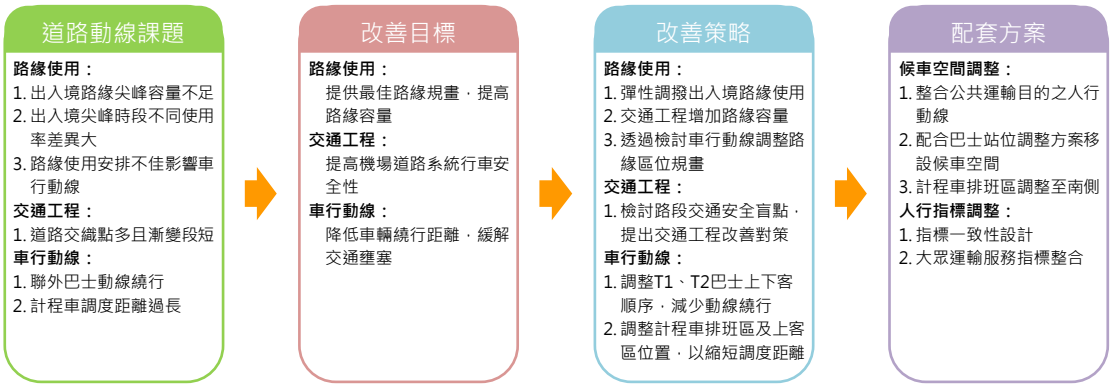


圖 5.3-1 園區道路配置與動線改善分析架構圖

依據 4.2 節園區道路及聯外道路配置與動線課題說明，包括航廈路緣使用課題、機場道路交通工程課題與各車種之車行動線課題，本節提出三大道路配置與動線改善策略方向。

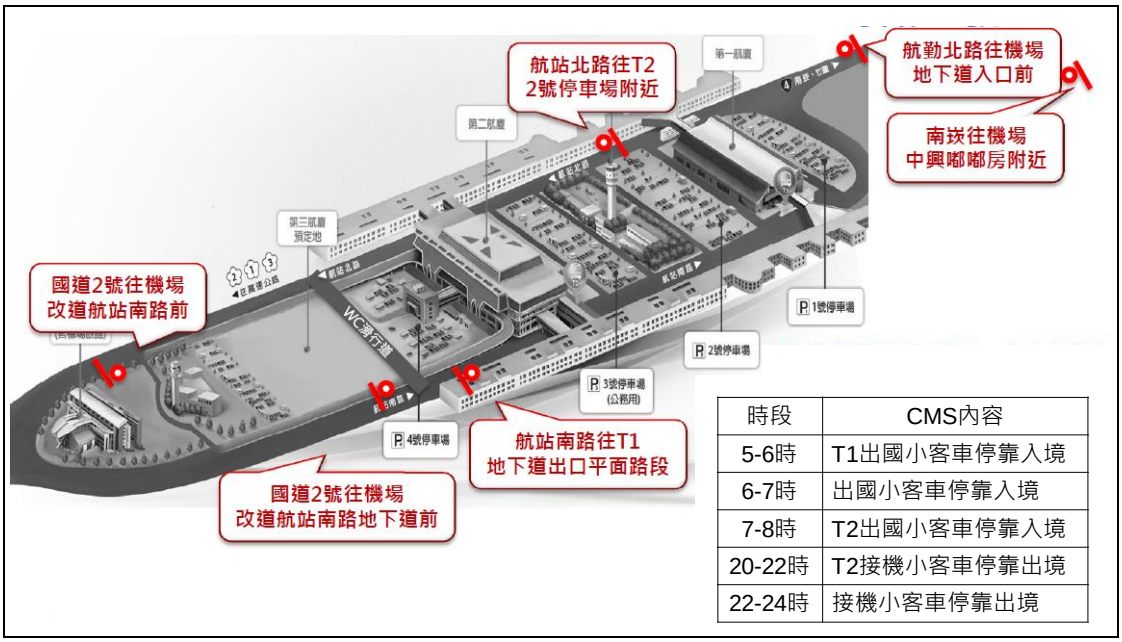
一、提高路緣使用效率：主要針對與機場周邊的路緣使用安排重新調整，透過檢討車行動線方式重新規畫路緣使用區位，並透過調撥方式解決路緣容量不足的問題；

二、提高機場周邊行車安全：藉由檢討現況的道路交通工程設施，以提高行車安全為目的，提出交通工程改善方案；

三、提高行車效率：主要目標在於分析各車種於機場周邊道路的繞行動線，藉由路緣使用區位以及排班區等設施調整的方式，改善行車動線，減少繞行，提高行車效率。

5.3.1 出入境路緣彈性導引運用

尖峰時段無論第一航廈(T1)或是第二航廈(T2)皆有路緣服務容量不足之問題，併排停車相當嚴重。由 4.2-1 節分析結果可知，機場出境尖峰為第一航廈(T1)5-7 時、第二航廈(T2)6-8 時；入境尖峰為第一航廈(T1)22-24 時、第二航廈(T2)20-24 時，各尖峰使用時段略有錯開，具有彈性調撥使用之可能性，因此建議出入境路緣可採時段性調撥管理，並在機場周邊現有 6 處 CMS 發佈訊息宣導用路人，同時亦建議機場公司可函文經常進出機場使用路緣的計程車公會及遊覽車公會，以提高路緣彈性利用之宣導成效。相關 CMS 位置與宣導訊息詳如 5.3-2 所示。



時段	CMS內容
5-6時	T1出國小客車停靠入境
6-7時	出國小客車停靠入境
7-8時	T2出國小客車停靠入境
20-22時	T2接機小客車停靠出境
22-24時	接機小客車停靠出境

圖 5.3-2 CMS 位置與宣導訊息示意圖

5.3.2 第二航廈出境路緣增設車道

現況第二航廈(T2)出境路緣車道配置如圖 5.3-3 所示，由現場觀測可知旅客常有集中在南側下車之情形，為提升第二航廈(T2)路緣有效利用率，本計畫針對車道配置研擬兩種改善方案。

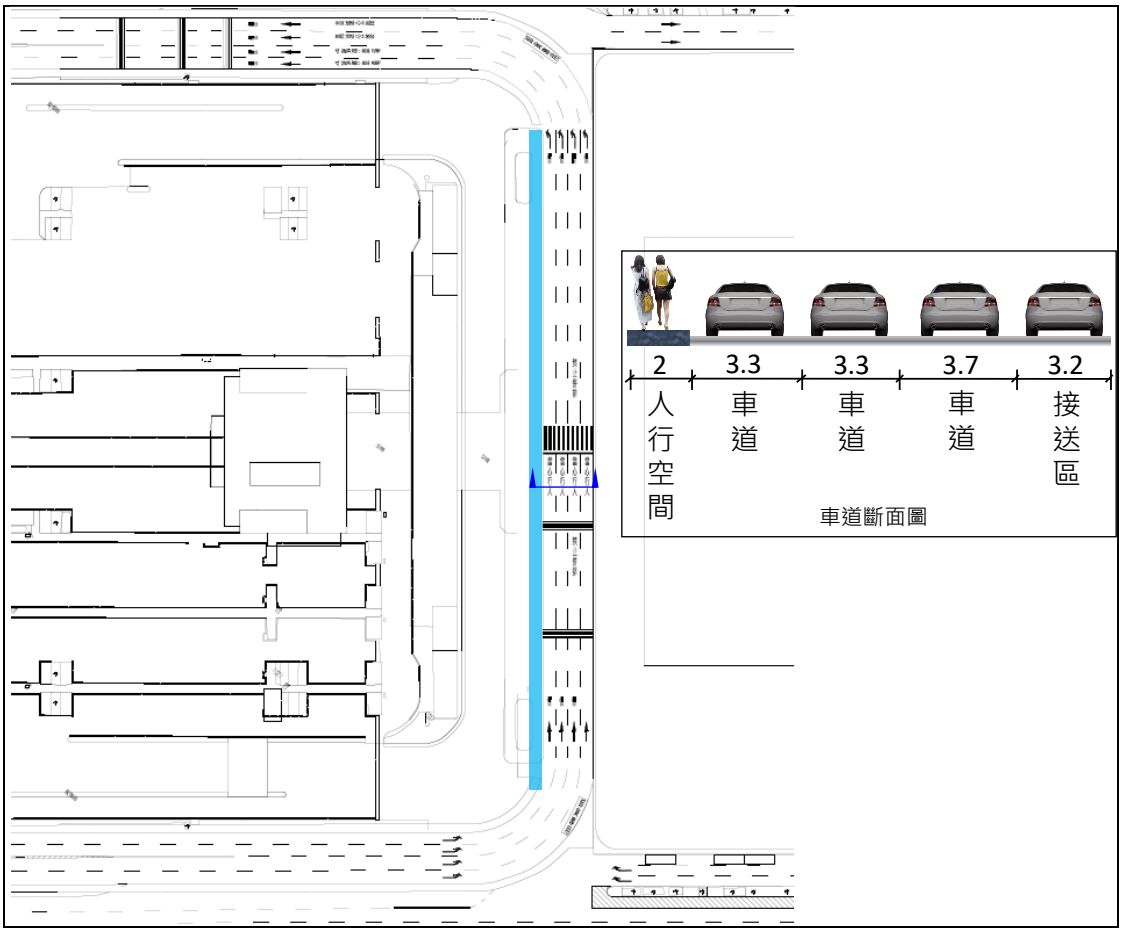


圖 5.3-3 第二航廈(T2)出境路緣現況車道配置圖

一、方案一

本方案規劃精神為分流導引搭乘華航及長榮之民眾，避免車輛集中於南側下客，同時擬透過取消西側既有人行道空間，重新調整車道配置以舒緩併排停車問題，如圖 5.3-4 所示，並說明如下：

1. 取消西側人行道
2. 車道配置及相關標線調整，由現況四車道調整為五車道
3. 設置交通桿並留設 20M 之交織緩衝空間
4. 增繪往「華航」及「長榮」之標誌與地面標線

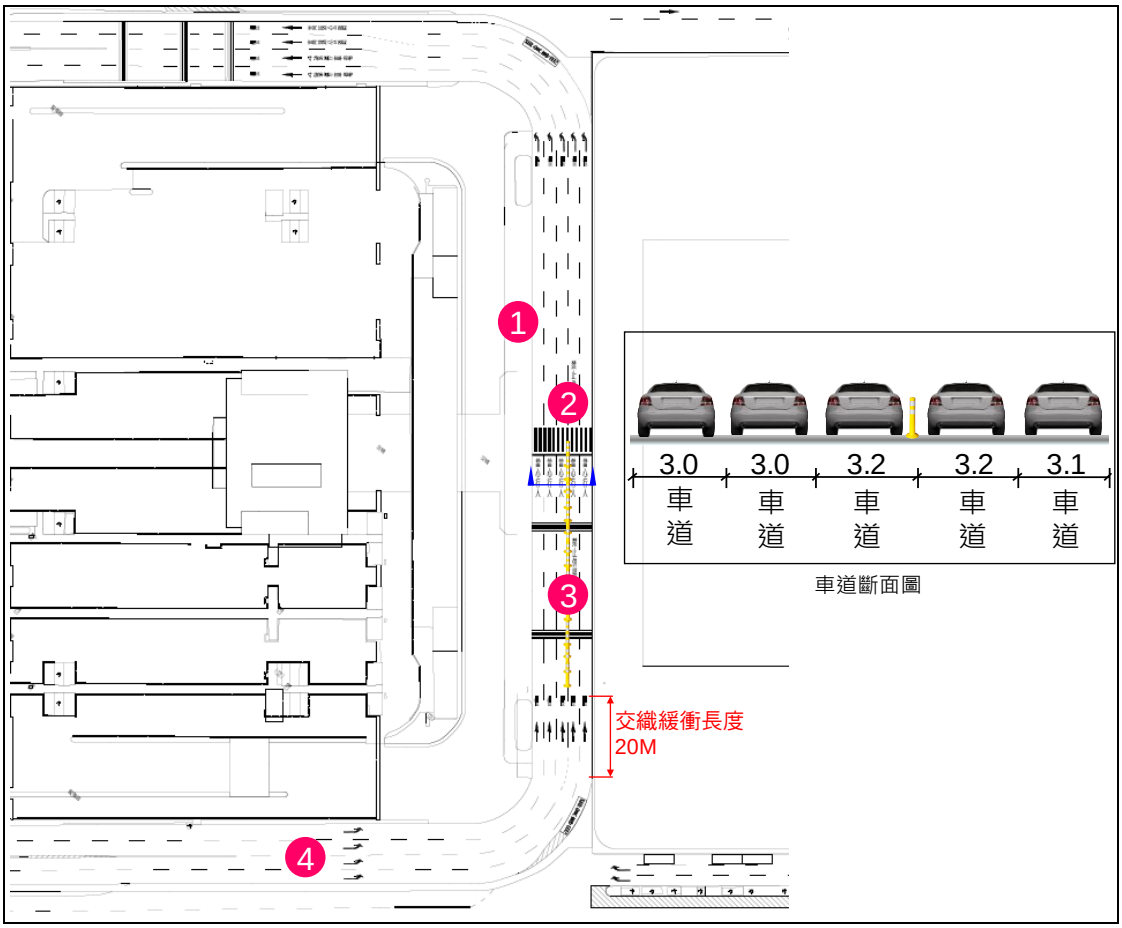


圖 5.3-4 第二航廈(T2)出境路緣改善方案一

二、方案二

本方案規劃目的為增加接送區容量以抒解出境下客需求，主要作法如如圖 5.3-5 所示，並條列說明如下：

1. 增設北側行穿線
2. 增加北側接送區長度
3. 設置臨停接送區指示標誌
4. 設置槽化線、交通桿及可拆式欄杆，確保北側接送區行人安全
5. 設置臨停區導引標誌及地面標字

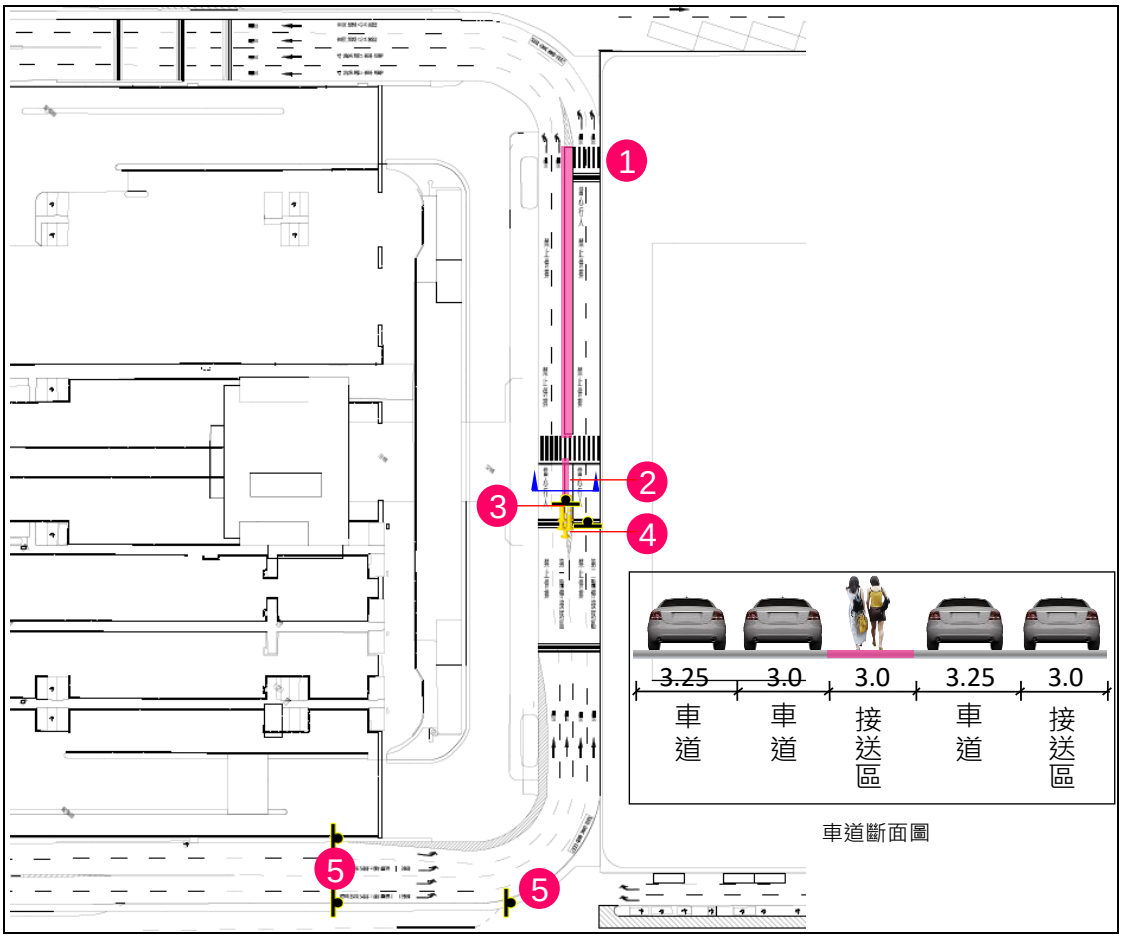


圖 5.3-5 第二航廈(T2)出境路緣改善方案二

三、小結

綜合考量方案一及方案二之改善內容，方案一主要係利用設置交通桿及地面標線來達到分流效果，以提升第二航廈(T2)出境路緣之服務效率，對於用路人而言較容易接受及適應；方案二係在道路中間以設置交通桿及地面繪製槽化線之方式，增加接送區空間。

為提升路緣有效利用率，同時為避免過度影響用路人現況使用習慣，建議優先執行方案一，以設置交通桿及地面標線來達到分流效果；至於方案二雖可提升道路容量，但存在車輛誤闖影響人員安全之虞，建議後續再行評估執行與否。

5.3.3 第二航廈入境路緣調整與動線改善

一、計程車動線改善方案

1. 方案一

擬將將第二航廈(T2)計程車上客區調整至南側路緣，藉以改善現況計程車由排班區前往上客區繞行距離較長之課題，尤其以 T2 排班區前往上客區之計程車動線，可由 2.5 公里大幅縮短為 300 公尺，如圖 5.3-6 所示。

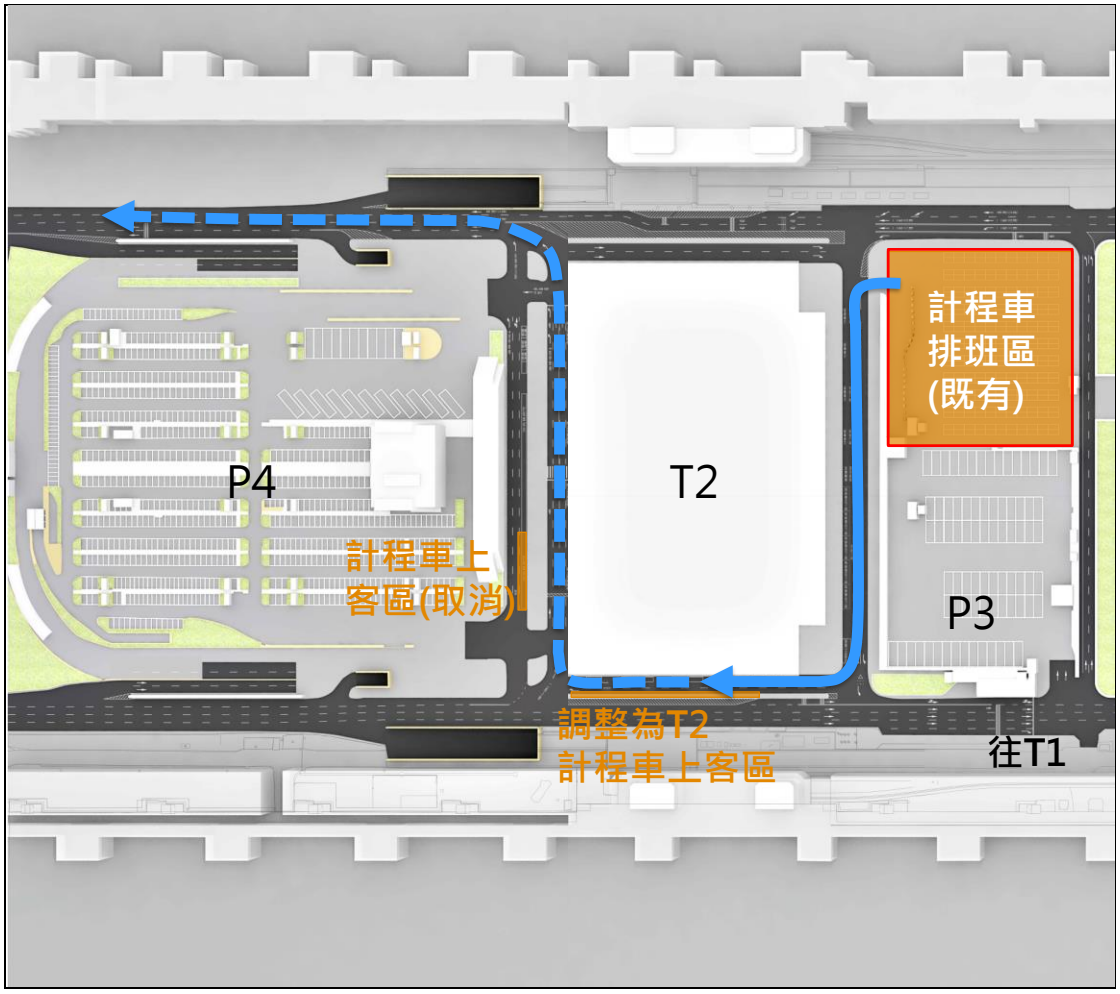


圖 5.3-6 計程車動線調整示意圖-方案一

2. 方案二

維持現況計程車排班區，但禁止計程車行駛西三路，統一規定採逆時針方向行駛塔台路前往計程車上客區，減少西三路之交通壓力，如圖 5.3-7 所示。

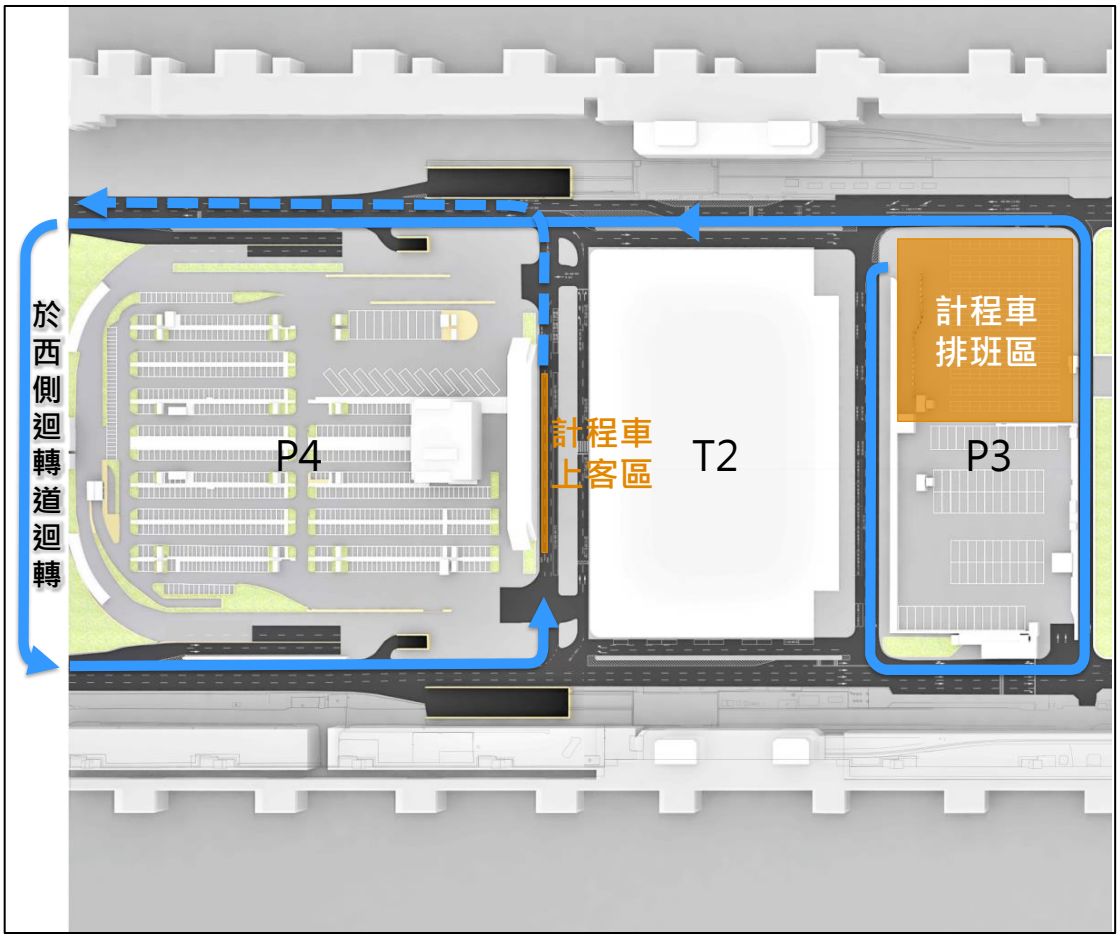


圖 5.3-7 計程車動線調整示意圖-方案二

二、客運巴士動線改善方案

考量整體客運巴士運作之順暢度，與道路系統使用狀況，提出以下兩種方案建議。

1. 方案一：維持現況運作方式

維持現況以先於第二航廈下客後繞行回第一航廈上客，再回第二航廈上客之動線，將上客與下客動線分離，如圖 5.3-8 所示。以此方案優點在於可運用第一航廈改建後之客運上客處，第一航廈之客運月台可提供較大之容量供客運排班調度使用，可避免占用園區內道路空間。

然而，因現況上、下客動線分離，行駛於第二航廈東側之大客車尖峰交通量達 103 輛，影響第二航廈周邊之交通狀況，此外因部分站位須多繞行第二航廈西側道路，使之原已受小汽車臨停干擾嚴重之路段須多納入客運繞行之影響。

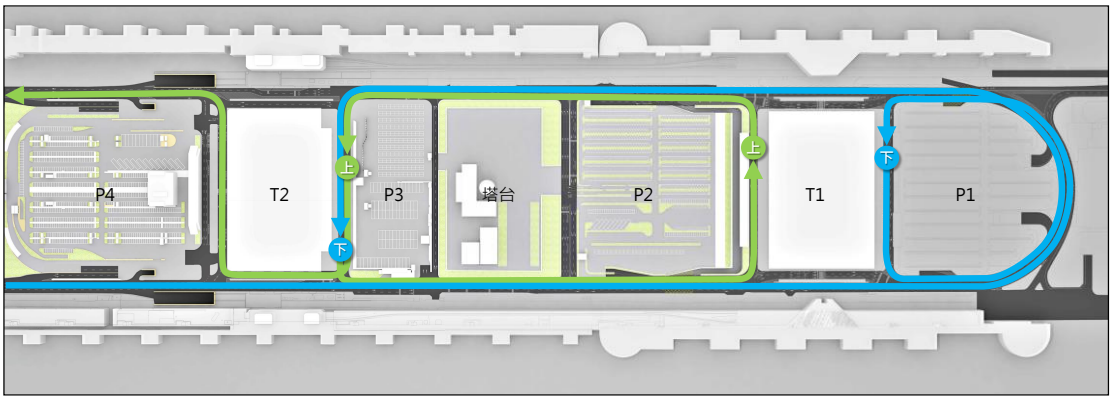


圖 5.3-8 客運巴士動線調整示意圖-方案一

2. 方案二：調整上下客動線，第二航廈上、下客整合

第二航廈客運月台現況使用配置如圖 5.3-9 所示，包含北側路緣 3 席客運上客月台，東側路緣 5 席客運上客月台、5 席客運下客月台以及 1 席飯店接駁巴士和 1 席巡迴巴士月台。本方案擬整合上、下客動線，自第二航廈下客後，採逆時針動線行經塔台路至第二航廈上客區發車，估計可降低尖峰客運巴士共 53 輛之交通量，同時可減少大客車於第二航廈周邊道路繞行之距離約 1 公里，整體減少大客車對西側道路造成之衝擊，如圖 5.3-10~5.3-11 所示。

此外，考量第二航廈路緣空間有限，整合上下客動線後，整體客運巴士調度上彈性相較於第一航廈低，建議可利用 P3 停車場進行排班調度，俟發車時間到再透過塔台路到第二航廈上客。

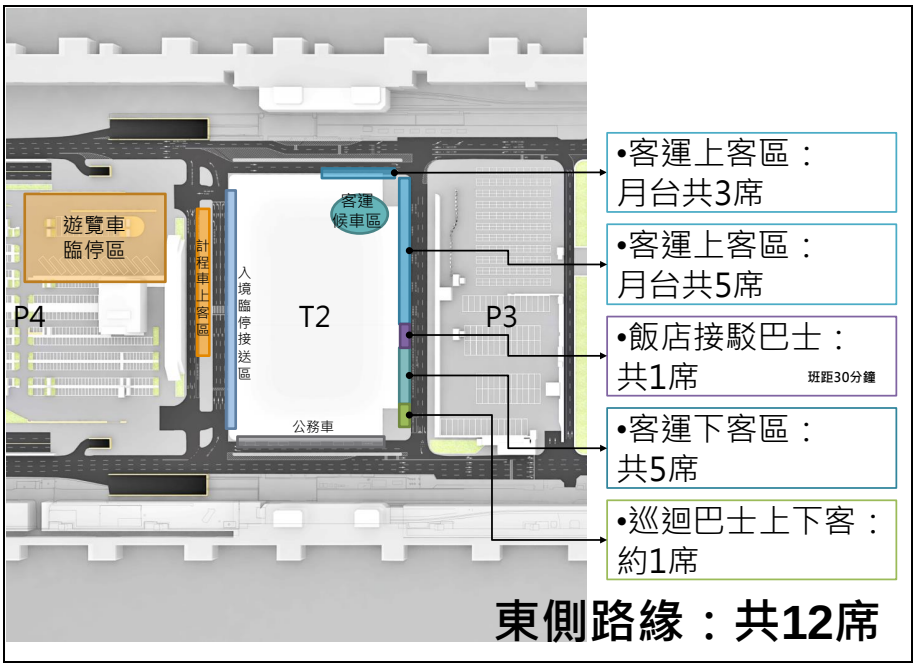


圖 5.3-9 第二航廈客運巴士月台現況使用配置

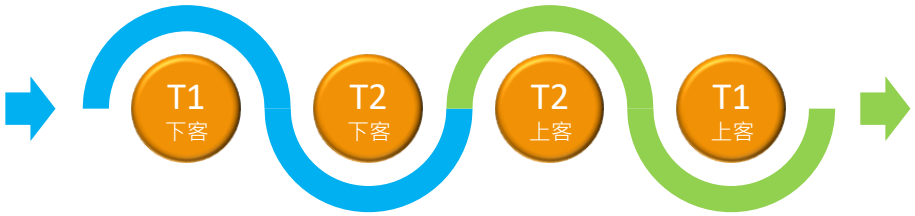


圖 5.3-10 客運巴士上、下客動線調整方案示意圖-方案二

圖 5.3-11 客運巴士動線調整示意圖-方案二

三、第二航廈路緣使用建議方案綜整

將前述動線方案綜整後，可歸納出第二航廈之路緣調整方案，以下將分述各方案之整體配置說明。

1. 方案一

綜整前述園區車輛動線改善構想之方案一後，其第二航廈(T2)周邊路緣使用方案如圖 5.3-12，依據路緣位置分別說明配置規劃如下：

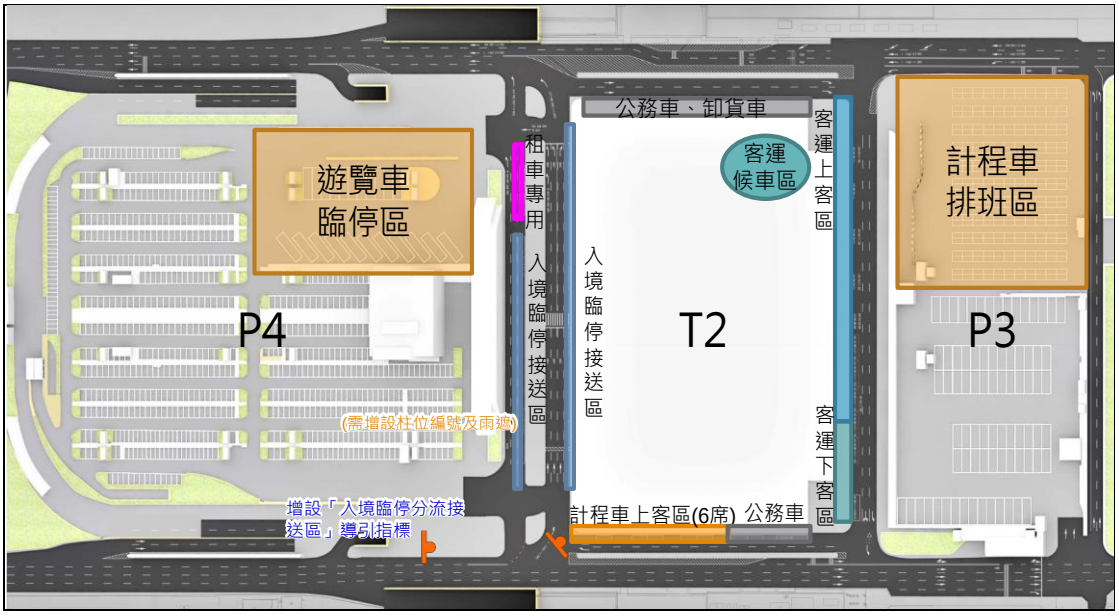


圖 5.3-12 第二航廈周邊路緣配置使用-方案一

(1) 西側路緣

西側路緣與現況相同，主要提供小汽車臨停需求使用；另因應計程車上客區調整至南側路緣，西四路路緣調整為入境臨停接送區，同時建議需增設「入境臨停分流接送區」、柱位編號及雨遮。

(2) 南側路緣

南側路緣配置以西側 6 席計程車上客區席位，東側剩餘空間設置 6 席公務車臨停席位規劃。

(3) 東側路緣

維持現況配置，東側路緣供客運巴士上下客月台使用，北邊為 5 席客運上客月台、5 席客運下客月台以及 1 席飯店接駁巴士和 1 席巡迴巴士月台。

(4) 北側路緣

北側路緣共 100 公尺，建議規劃為公務車卸貨車臨停使用。

(5) 停車場空間使用

P4 停車場與現況相同，供遊覽車臨停需求使用，及小客車臨停使用；P3 停車場除了維持既有計程車排班區外，另外建議釋出部分空間供客運巴士調度使用。

2. 方案二

綜整前述園區車輛動線改善構想之方案二後，其第二航廈(T2)周邊路緣使用方案如圖 5.3-13，依據路緣位置分別說明配置規劃如下：

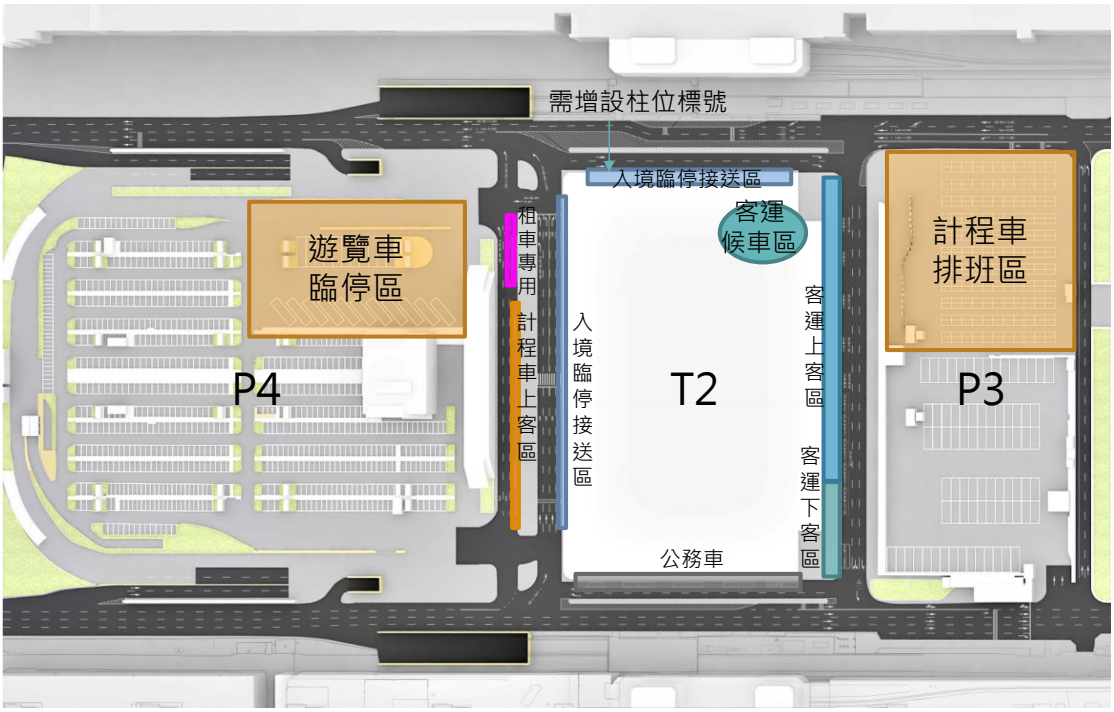


圖 5.3-13 第二航廈周邊路緣配置使用-方案二

(1) 西側路緣

西側路緣與現況相同，主要提供小汽車臨停需求使用，西四路路緣提供計程車上客區使用。

(2) 南側路緣

南側路緣與現況相同，供公務車臨停使用。

(3) 東側路緣

維持現況配置，東側路緣供客運巴士上下客月台使用，北邊為 5 席客運上客月台、5 席客運下客月台以及 1 席飯店接駁巴士和 1 席巡迴巴士月台。

(4) 北側路緣

北側路緣增設入境臨停接送區，同時建議需增設柱位編號。

(5) 停車場空間使用

P4 停車場與現況相同，供遊覽車臨停需求使用，及小客車臨停使用；P3 停車場除了維持既有計程車排班區外，另外建議釋出部分空間供客運巴士調度使用。

五、遊覽車臨停區改善方案

第二航廈 4 號停車場遊覽車臨停區容量不足經常發生壅塞，短期建議可將地勤人員之交通車轉移至 3 號停車場，而空勤人員之交通車於 4 號停車場之尖峰時段改利用第二航廈東側路緣進行上下車，藉此減少 4 號停車場遊覽車臨停區之停車需求。

但未來配合前述路緣配置調整後，第二航廈東側之停車空間較為侷促，因此建議於中長期針對第二航廈周邊之停車設施進行改善，初步規劃之改善方案分述如下：

1. 擴建 4 號停車場遊覽車臨停區

調整 4 號停車場 1 樓之停車格位配置，取消部分小汽車停車格，改建為大客車停車格位，增加大客車停車供給，藉此提升遊覽車臨停區之容量，紓解臨停需求。

2. 改建 3 號停車場與航廈間之連通設施

現況之連通設施僅有一台電梯通往地下連通道進入航廈，對於空勤人員較為不便，建議中長期可進行相關改善工程，提升空勤人員往返第二航廈及 3 號停車場之方便性，待相關工程施作完畢後便可將空勤人員之交通車整併至 3 號停車場上下車，減少 4 號停車場遊覽車臨停區之需求。

第一航廈方面，現況上客區共有 19 席大客車位，其中 14~19 號共 5 席站位供遊覽車上車使用，建議可配合機場客運之班次及路線調整，整併現有機場客運站牌，提供更多停車空間供遊覽車上客使用。

六、小結

依據上述方案綜整結果，方案一之客運排班空間較為寬裕，調度較為方便，可避免占用園區內道路空間，另計程車可減少排班繞行距離，但無法改善現況西三路尖峰時段較為壅塞之問題；方案二可簡化客運巴士運作動線，降低客運巴士繞行對於西三路小汽車臨停運作之影響，同時亦可避免計程車行經西三路。

考量整體動線對於交通之影響最小化，同時兼具施作成本最低之目標，本計畫建議優先採取方案二。於後續 5.3.5 節將透過微觀模擬呈現方案二之改善績效。

5.3.4 航站南北路交織區段改善

經整體盤點園區內交通之安全性，本計畫提列五處需優先改善點位，如圖 5.3-14 所示。其中改善點位 1 及點位 2 屬於停車場與園區內道路主線間匯流距離不足，依照交通部「交通工程規範」檢討漸變長度，重新調整道路標線，如圖 5.3-15～5.3-16 所示；點位 3 為改善第三停車場(P3)違規匯入主線，本計畫建議增繪槽化線延伸至下游，封閉原有缺口以限縮車輛離場路徑，另配合第二航廈擴建工程結束後，取消路側施工所需之槽化線，主線維持留設兩車道通行，如圖 5.3-17 所示；點位 4 及點位 5 為第二航廈(T2)與第四停車場(P4)間破口，由現況調查分析可知(詳 4.2 節)動線交織情形多，建議延伸中央分隔島封閉缺口，導引路緣臨停後進停車場之動線及停車場離場往路緣臨停之動線統一先銜接主線，再由西側迴轉道迴轉進場，藉以簡化車輛動線，以提升整體行車安全性，如圖 5.3-18 所示。

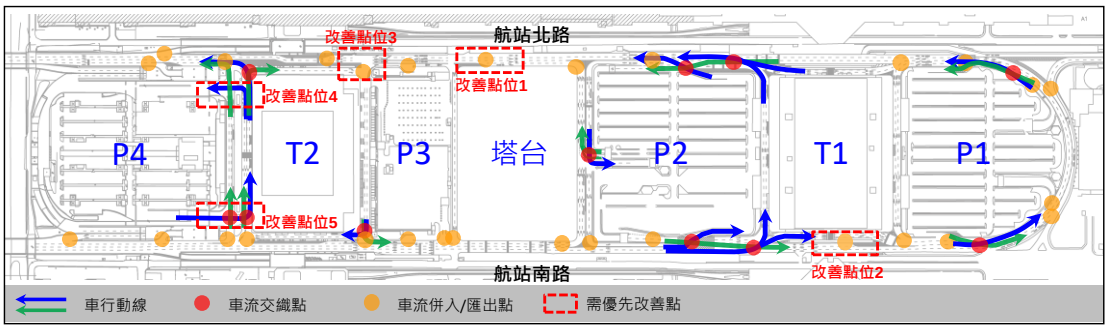


圖 5.3-14 交通工程改善點位示意圖

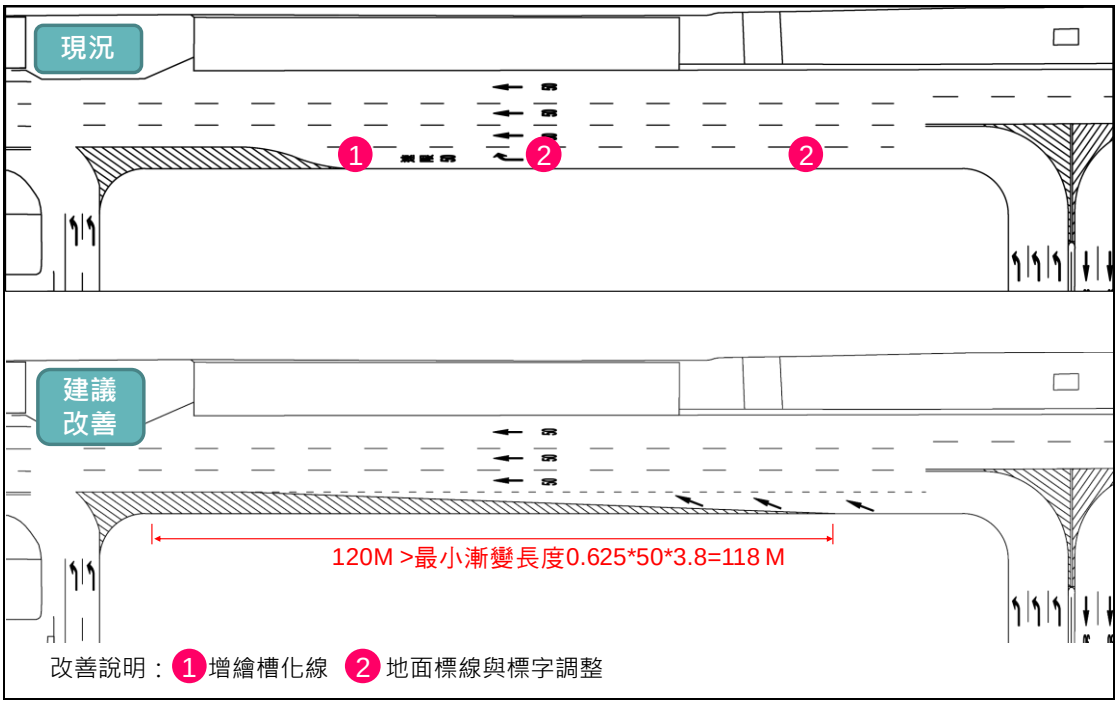
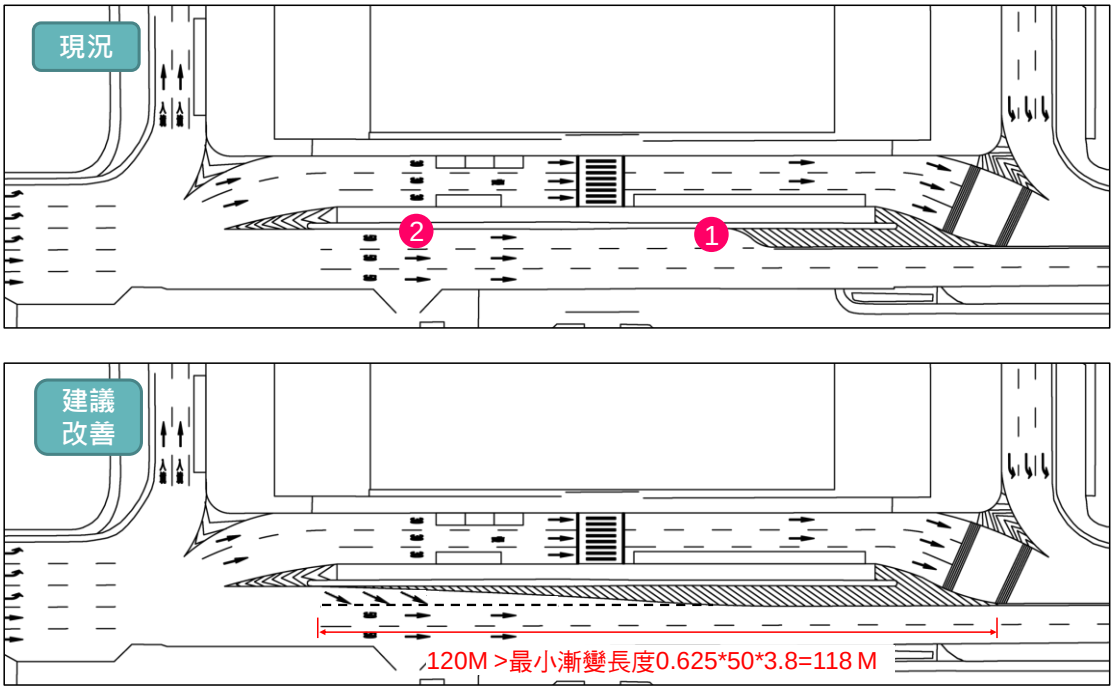
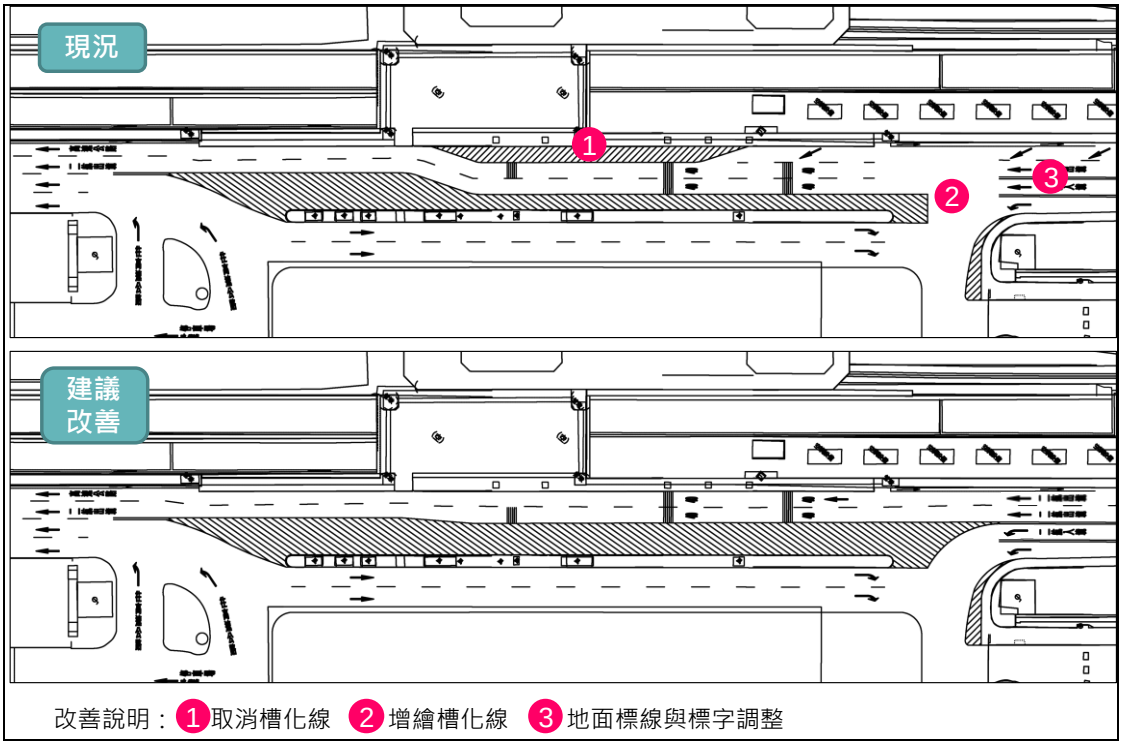


圖 5.3-15 點位 1 改善示意圖



改善說明：1增繪槽化線 2地面標線調整

圖 5.3-16 點位 2 改善示意圖



改善說明：1取消槽化線 2增繪槽化線 3地面標線與標字調整

圖 5.3-17 點位 3 改善示意圖

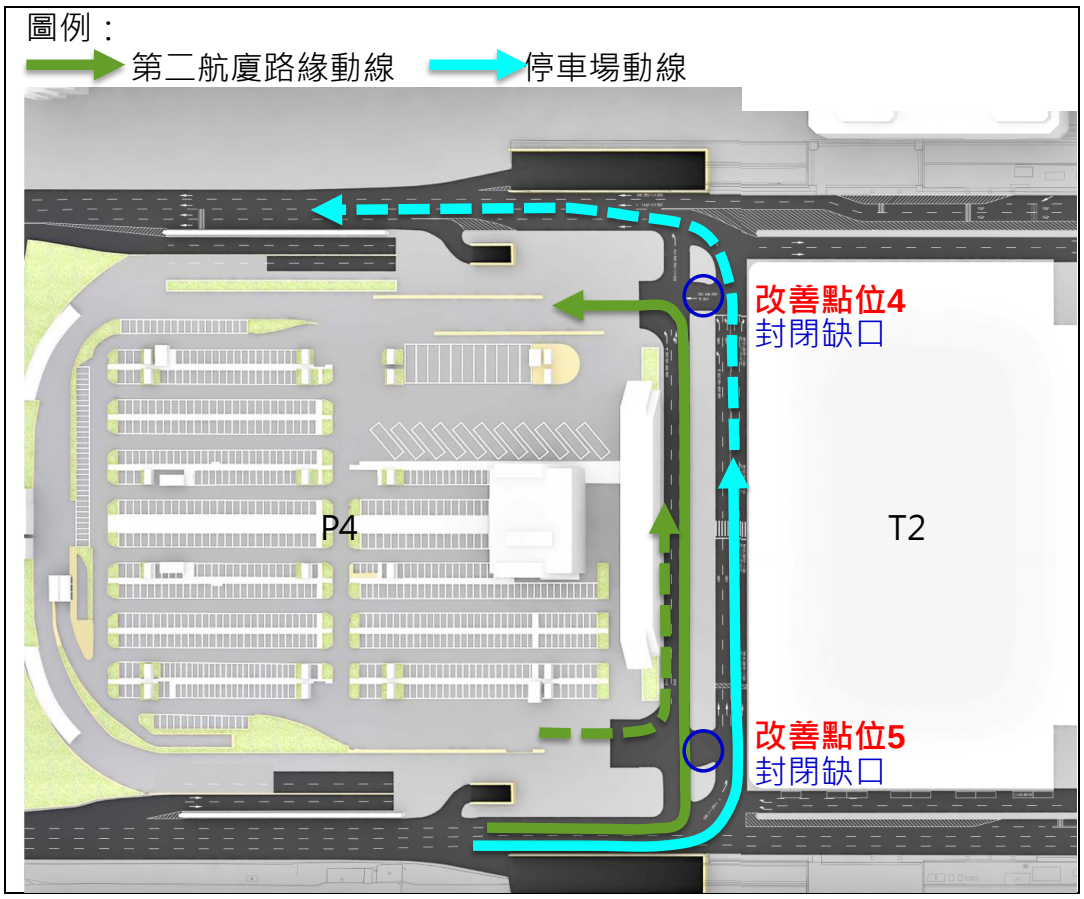


圖 5.3-18 點位 4 及點位 5 改善示意圖

5.3.5 園區道路微觀模擬分析

一、模擬範圍說明

本計劃模擬範圍主要針對機場第二航廈周邊道路，經現場觀察發現第二航廈周邊道路動線複雜，各車種間多有動線交織或是於機場周邊過度繞行之情形，故本計畫與主管機關討論後採用 VISSIM 軟體進行微觀車流模擬分析，評估動線調整前後之服務績效。

二、模擬路網設定說明

以 VISSIM 微觀車流模擬軟體評估改善方案之運轉績效，進行現況校估後產出各項績效指標，並且針對改善方案與現況比對績效結果，作為評估依據，其 VISSIM 模擬分析流程詳見圖 5.3-19 所示。

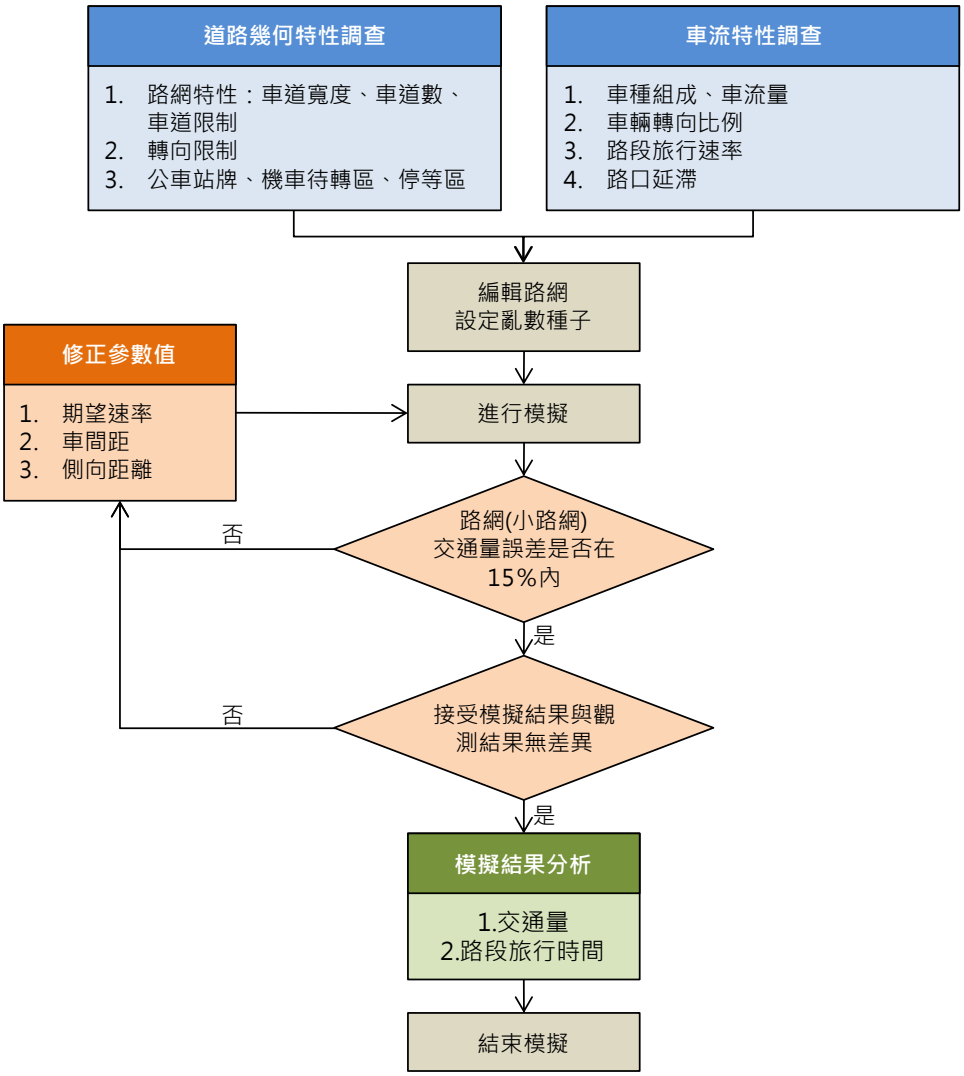


圖 5.3-19 VISSIM 微觀車流模擬分析流程

1. 路網建構

依據路網現況配置建構整體道路幾何，並根據交通量調查資料進行交通量輸入與路口轉向比設定，同時亦須依據模擬時段之路口號誌進行輸入。

(1) 模擬時段

本計畫擬定以交通量大之假日昏峰時段(15:00~16:00)進行模擬，以於模擬中反映第二航廈周邊道路現況問題

(2) 現況道路運作

模擬路網參考機場航廈周邊道路現況進行設定，詳細運作情形與課題詳參本報告 4.2 節。

(3) 路緣停靠行為設定

透過實際調查資料，取得小客車臨停週轉率，以及客運巴士班表資料進行模擬設定，藉此還原航廈周邊路緣實際使用狀況。

2. 改善策略說明

本計畫擬訂之改善策略如本報告 5.3.1 節所述，主要採用方案二進行相關規劃，希望能夠解決第二航廈周邊道路動線交織及過度繞行之問題，藉此提升整體道路運作效率，相關改善原則整理如下：

(1) 北側路緣客運上客區整併至東側路緣

(2) 北側路緣調整為入境臨停接送區

(3) 封閉往返 4 號停車場及入境路緣區之破口

三、模擬績效分析

1. 現況模擬結果

(1) 入境路緣區

模擬結果呈現如圖 5.3-20 所示，主要課題為 4 號停車場離場車流於南側破口會和路緣臨停區通過車流交織，此外路緣臨停空間不足，多有併排停車之情形。

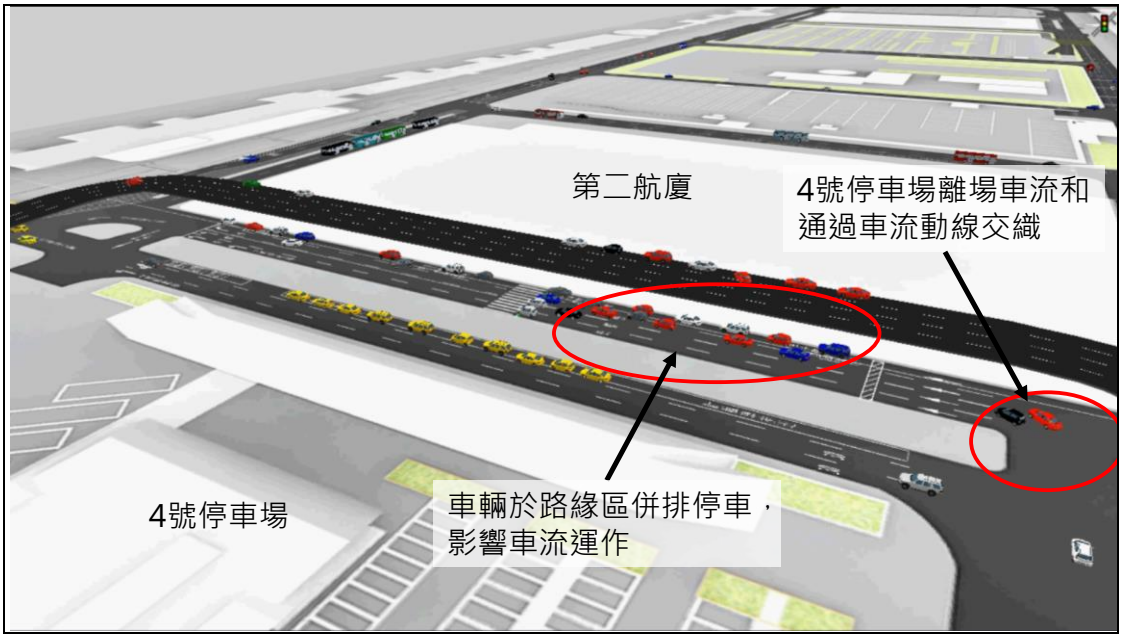


圖 5.3-20 現況模擬示意圖(入境路緣區)

(2) 計程車動線模擬

模擬結果呈現如圖 5.3-21 所示，計程車多於 4 號停車場繞行或至西側迴轉道迴轉，整體繞行時間過長排班效率不佳，此外計程車迴轉繞行至排班區，多會穿越北側破口，易產生動線交織之情形。

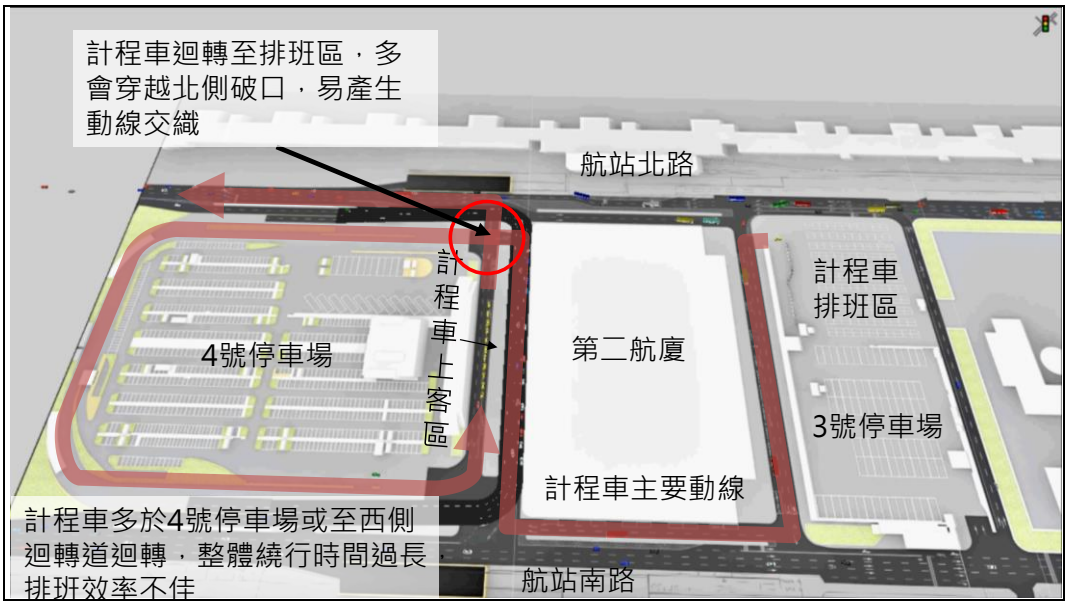


圖 5.3-21 現況模擬示意圖(計程車動線)

(3) 客運動線模擬

客運需繞行至第二航廈入境臨停區，干擾車流運作，此外部份客運路線需於第二航廈周邊繞行，影響車流運作效率，模擬結果如圖 5.3-22 所示。

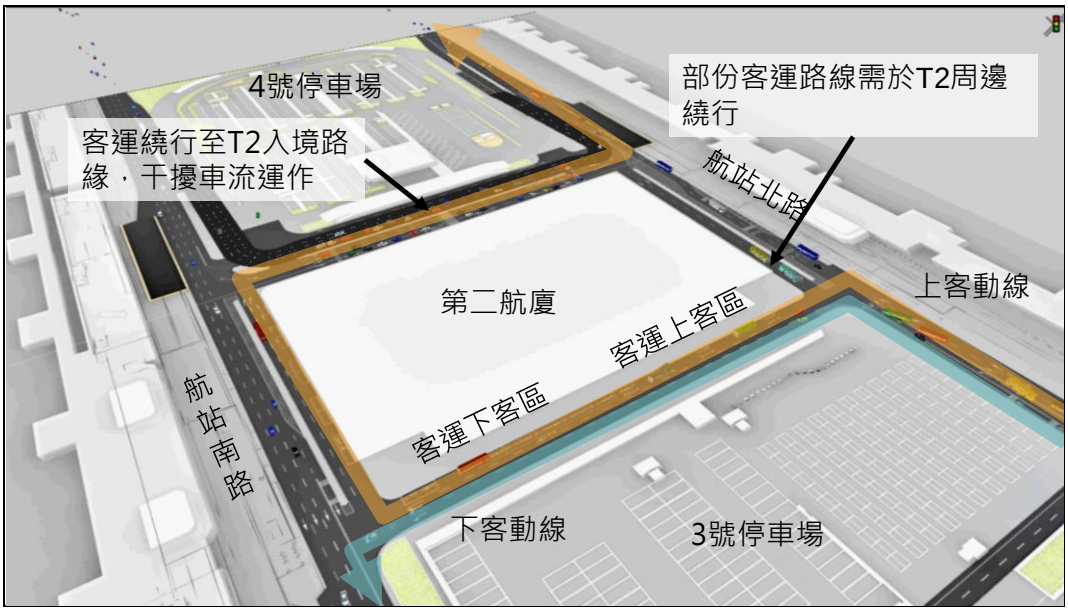


圖 5.3-22 現況模擬示意圖(客運動線)

2. 改善模擬結果

(1) 入境路緣區

於北側增設臨停接送區，減少入境接送併排停車之情形，同時封閉 4 號停車場南、北側破口，減少車流交織之情形，模擬結果如圖 5.3-23 所示。

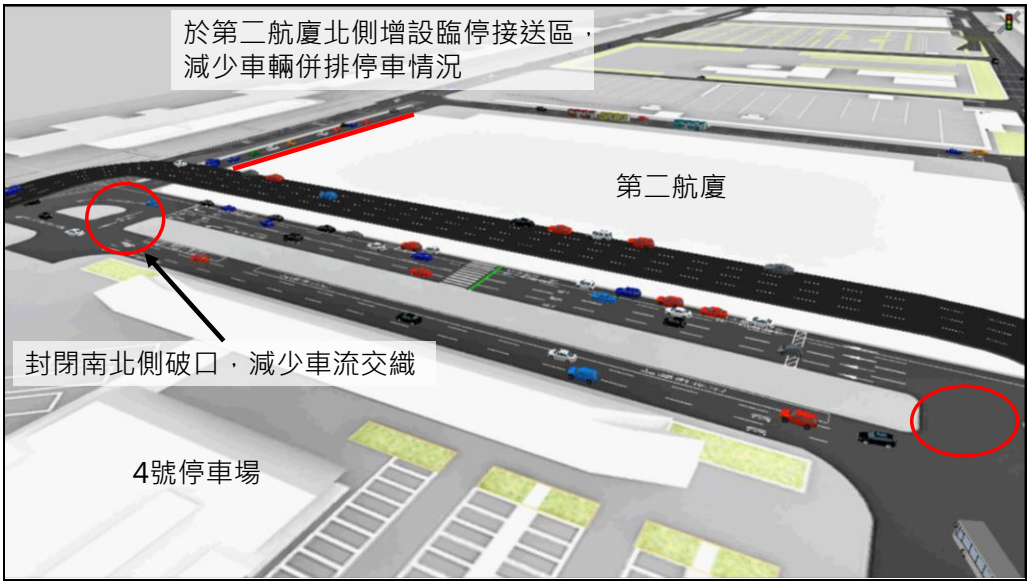


圖 5.3-23 改善模擬示意圖(入境路緣區)

(2) 計程車動線模擬

計程車排班區及上客區位置不變，但因應往 4 號停車場之破口封閉，導引計程車改道塔台路，避免行經西三路，以減少車輛於第二航廈周邊繞行，模擬結果如圖 5.3-24 所示。

圖 5.3-24 改善模擬示意圖(入境路緣區)

(3) 客運動線模擬

調整客運上、下客動線，避免客運繞行至第二航廈旁西三路之路緣臨停區，以提升路緣區之車流運作，詳細模擬結果如圖 5.3-25 所示。

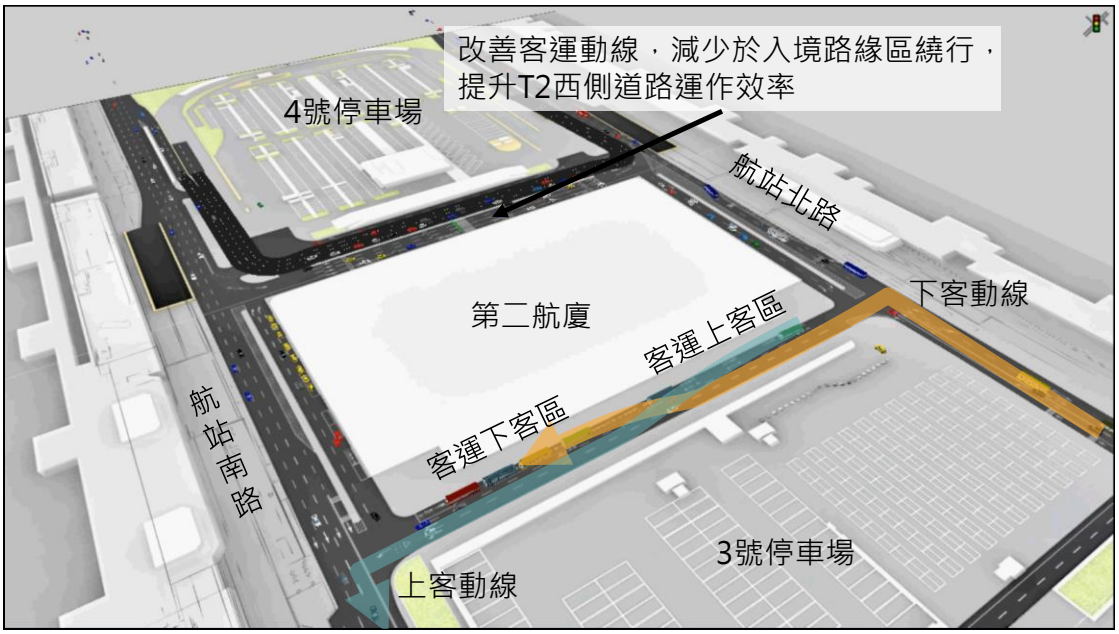


圖 5.3-25 改善模擬示意圖(入境路緣區)

(4) 改善模擬績效分析

整體改善績效如表 5.3-1 所示，主要改善目標為西三路，改善後因北側臨停車輛經國 2 離開機場會重複繞行西三路，故行經西三路之小汽車交通量自 914 輛略上升至 1,024 輛，但行經西三路之大客車數量則大幅減少，自原先的 161 輛下降至 88 輛，行經西三路之計程車數量也自 181 輛下降至 38 輛。經整體動線改善後，西三路之旅行速率可由原先 22.4 km/hr 提升至 26.7 km/hr，提升幅度達 19.2%，可有效改善西三路現況壅塞之情形。

表 5.3-1 模擬績效分析

指標項目	現況	改善後	變化幅度
西三路小汽車尖峰小時交通量(輛)	914	1,024	+12.0%
西三路大客車尖峰小時交通量(輛)	161	88	-45.3%
西三路計程車尖峰小時交通量(輛)	181	38	-79.0%
西三路尖峰小時交通量(PCU)	1,417	1,238	-12.6%
西三路旅行速率(KM/HR)	22.4	26.7	+19.2%

本計畫分析整理。

四、小結

藉由 VISSIM 模擬可視覺化呈現機場園區周邊道路現況及改善後之運作情形，並透過相關績效評估改善效益。

第二航廈路緣改善方案二之動線及區位調整經模擬分析後，確認其方案可有效降低西三路之大客車干擾情形，西三路主要供小客車使用，西二路則供大客車使用，以達車種分流目標，同時禁止車輛行駛西三、西四路間之南、北破口，可有效減少車流交織，提高路段效率，經改善後之西三路旅行速率可提升約 19.2%，第二航廈路緣使用重新調整後可改善現有之動線問題。

5.3.6 候車空間與指標配合事項

因應外部動線調整方案建議之方案二，第二航廈機場內部建議配合調整之方案如圖 5.3-26 所示。

1. 建構人行主動線與確認決策點

第二航廈入境區採對稱式設計，往左往右均可往機捷、計程車與遊覽車等區域，建議於重要判斷節點增設告示牌面導引人行動線，建立明確之人行主動線，於決策點單一訊息僅提供單一主動線導引，以提高辨識性。

2. 第二航廈與第一航廈指標系統一致性設計

中長期建議第二航廈指標系統可與第一航廈指標系統一致性設計，建構指標設計原則，包括字體格式、字體大小、何種資訊優先提供、指標色澤、不同樓層顯示方式、圖示內容等資訊，未來亦可供第三航廈使用，以達國際機場之服務整體性。

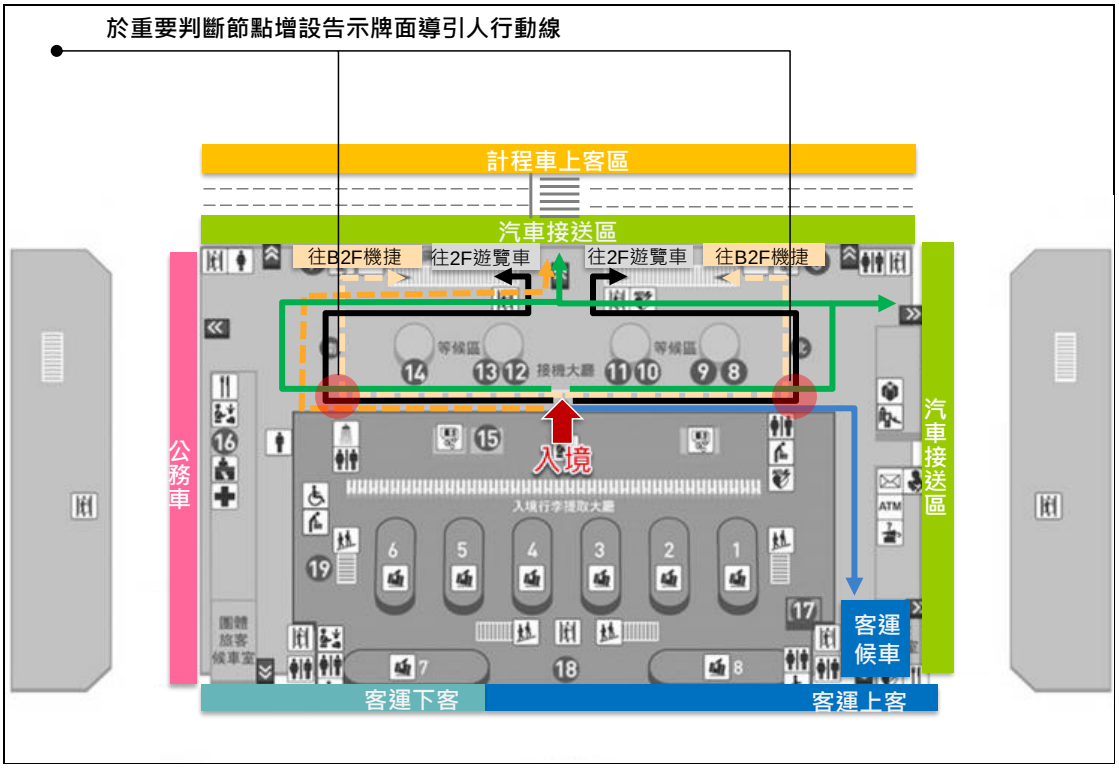


圖 5.3-26 方案二第二航廈內空間調整規劃

5.4 機場停車管理改善構想

本節依前述所提桃園機場停車相關課題，研提停車管理改善構想，以下分述改善方案研擬、建議方案推動期程等內容。

一、機場旅客與員工停車改善方案之分析架構

桃園機場園區的目前停車課題最主要是平常日員工停車暨連假期間旅客停車需求大於供給，而且機場停車空間是有限。改善方案研擬前提以旅客為主，員工兼顧的概念，減少停車需求為主要目標。再進一步從機場停車需求管理面與供給調配面去研擬停車空間調度策略與停車空間分配策略。如圖 5.4-1 所示。

考量供給面的停車空間調度策略較歸屬於停車場供給之應變機制，如連續假期才可能啟動的員工停車空間調度措施，且目前桃機停車業者已有自行運作機制。此外，供給面的停車空間分配策略則需先進行整體檢視桃園機場各單位屬性及其所屬員工特性，乃屬長期改善規劃機制。因此供給調配面相關策略的行動方案在本階段暫不深入探討行動方案。以下將以機場停車需求管理面相關策略的行動方案進行方案的內容與運作說明。

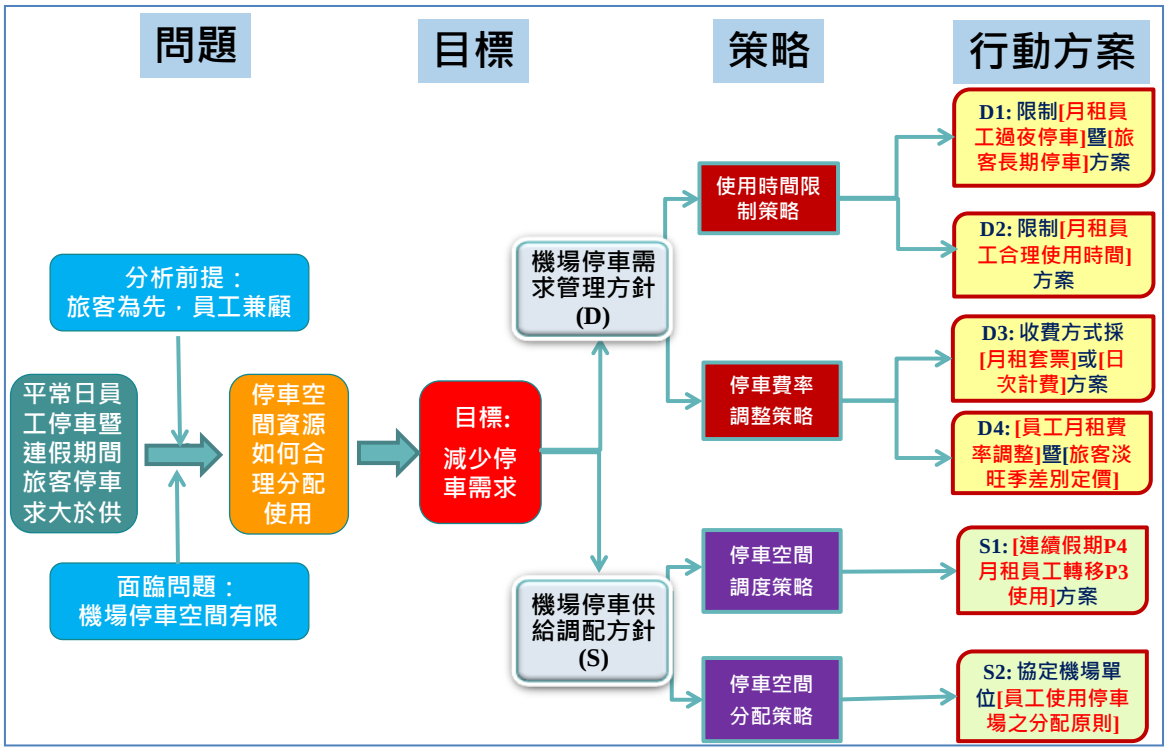


圖 5.4-1 桃園機場旅客與員工停車改善方案之分析架構圖

二、旅客停車改善方案分析

對於改善桃園機場旅客停車問題，將以減少旅客停車需求目標，從停車長時間限制策略與臨停費率水準調整策略進行研擬行動方案。

1. 旅客長時停車限制方案分析

(1) 方案基本理念與目標：在機場園區停車空間資源有限下，應不宜有太多數量的旅客長時停車，建議超過某合理長時停放時間後，應採合理成本反映下的費率計費方案。並希望透過方案執行能增加週轉率，減少停車延時。

(2) 方案構想：先以 P1 與 P2 停車場為例，由 3.5 節旅客長時停車佔比分析，可發現若能減少旅客長時停車的比例，將可能增加可利用車位。因此，本計畫以平均日的占用車位數推出限制策略可增車位數，再者，換算成停車位佔停車場總位數的比例，仍依每天停放的佔用比例推算出限制策略可增車位比例，如表 5.4-1 所示。因此，在綜合考量旅客長期停用之合理性以及停車場業者執行的可行性下，由表 5.4-1 中可看出，若限制策略方案設定為限制 10 天，則 P1 與 P2 停車場最多可能增加可利用車位為 222 車位，而可利用車位比例增加約近 13%。

另一方面，再以 P4 停車場為例，計算邏輯同上述推論，可得 P4 停車場限制策略可增車位比例，如表 5.4-2 所示。同樣地，在綜合考量旅客長期停用之合理性以及停車場業者執行的可行性下，由表 5.4-2 中可看出，若限制策略方案設定為限制 10 天，則 P4 停車場最多可能增加可利用車位為 534 車位，而可利用車位比例增加約 19%。

表 5.4-1 P1 與 P2 停車場旅客過夜停車限制效果分析表

旅客臨停 (P1&P2)	平均日佔用車位數 (1)	限制策略可增車位數 (2)=(1)總合-(1)各上項	佔 P1+P2 停車位比例 (3)=(2)/總車位數	限制策略可增車位比例 (4)=(3)總合-(3)各上項
過夜 1~2 天	23	790	1.30%	45.67%
過夜 3~5 天	391	767	22.67%	44.37%
過夜 6~10 天	154	376	8.88%	21.70%
過夜 11~15 天	51	222	2.96%	12.82%
過夜 16~20 天	104	171	6.01%	9.86%
過夜 20 天以上	67	67	3.85%	3.85%
合計	790		45.67%	

表 5.4-2 P4 停車場旅客過夜停車限制效果分析表

旅客臨停 (P4)	平均日佔用車位數 (1)	限制策略可增車位數 (2)=(1)總合-(1)各上項	佔 P4 停車位比例 (3)=(2)/總車位數	限制策略可增車位比例 (4)=(3)總合-(3)各上項
過夜 1~2 天	23	944	0.8%	33.5%
過夜 3~5 天	255	921	9.1%	32.7%
過夜 6~10 天	132	666	4.7%	23.6%
過夜 11~15 天	229	534	8.1%	19.0%
過夜 16~20 天	90	305	3.2%	10.8%
過夜 20 天以上	215	215	7.6%	7.6%
合計	944		33.5%	

(3) 方案執行內容：主要為限制旅客在 P1/P2/P4/貨運區停車場的過夜天數，若超出限定之天數將需支付長時停車費採較高之長時費率結構。如上述建議規劃以限制旅客過夜 10 天為例，即限制旅客在 P1/P2/P4/貨運區停車場過夜次數不得連續超過 10 天，若超出設定之 10 天將需支付長時停車費採較高之長時費率(1.5 倍費率)結構，如表 5.4-3 所示。

(4) 管理方式及配套措施：需設定設定旅客票卡或車牌辨識技術的逾時機制。即需設定於規定連續天數內(如至第 10 天的凌晨 12 點)車輛進出管理機制，若車輛於第 11 天的凌晨後出場，將會採用較高的當天最高收費費率(1.5 倍費率)的補繳機制，管理方式流程如圖 5.4-2 所示。

表 5.4-3 P4 停車場旅客過夜停車限制效果分析表

旅客長時停車加成費率方案		停車期間設定限制	原費率加成比率	方案費率(全天最高費率)	備註
P1、P2、P4 停車場	現行方案	無天數限制	1	490 元/天	未滿 1 天，以 40 元/時計費
	加成費率方案	10 天以內	1	490 元/天	10 天內，未滿 1 天部分(當天 00:00 起)，仍以 40 元/時計費
		10 天以上	1.5	735 元/天	第 11 天 00:00 起，即以 735 元/天計費
貨運園區停車場	現行方案	無天數限制	1	150 元/天	未滿 1 天，以 20 元/時計費
	加成費率方案	10 天以內	1	150 元/天	10 天內，未滿 1 天部分(當天 00:00 起)，仍以 20 元/時計費
		10 天以上	1.5	225 元/天	第 11 天 00:00 起，即以 225 元/天計費

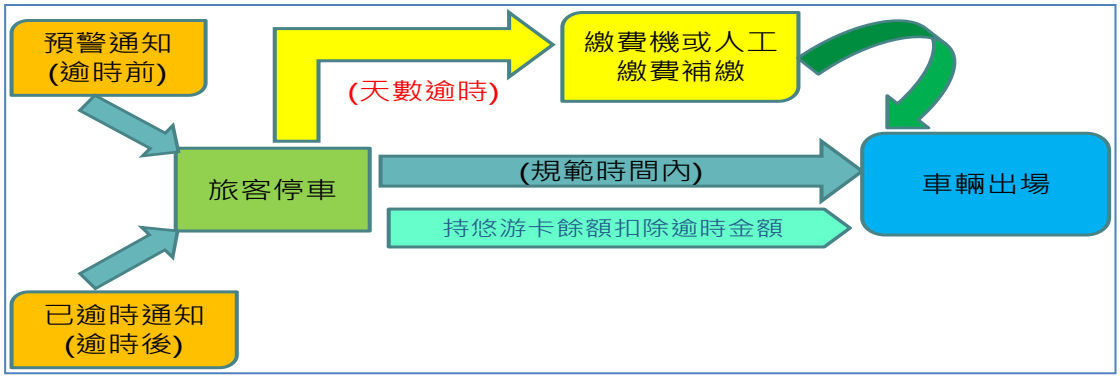


圖 5.4-2 桃園機場旅客長時停放限制方案之管理流程圖

2. 旅客臨時停車差別費率方案分析

(1) 方案基本理念與目標：在機場園區停車空間資源有限下，應本使用者付費精神，針對連續假期對旅客停車採行尖峰差別費率，以減少旅客停車需求，並增加週轉率。

(2) 方案構想：為因應每年桃園機場有某些期間的旅客停車尖峰需求(如春節連續假期與 7~8 月暑假期間)，常造成桃機 P1、P2、P4 停車場供不應求，因此參考國外對於機場停車場實施停車費差別訂價的規範設定，如德國法蘭克福機場在機場旺季時採限制短時停車需求的管理策略，即較為旺季的月份(1-3 月及 8-12 月)之停車費率在短時停車會較高於一般季節(4-7 月)約 1.5 倍。

(3) 方案執行內容：

A. 方案實施期間設定：參考目前桃機 P1、P2、P4 的旅客停車場之停車尖峰需求，每年大多在春節連續假期前後月份(如 1~2 月)與暑假期間(如 7~8 月)，因此參考國外對於停車場實施停車費差別訂價的規範設定為季節性月份，初步建議將每年 1-2 月以及 7-8 月，共 4 個月份期間，實施尖峰差別費率訂價。

B. 費率部分設定：考量目前桃機設定 P1、P2、P4 為 40 元/時，進一步參考法蘭克福機場的季節性的尖峰差別定價(約為原費率 1.5 倍)，故本計畫建議設定費率為：

a. 每小時停車收費提高費率為原費率 1.25-1.5 倍。

b. 每日最高停車費用提高為原費用 1.25-1.5 倍。

(4) 管理方式及配套措施：停車場業者配合桃機公司所調整的旅客臨停費率水準，向旅客收取停車費，並配合在推動前期 1 個月進行旅客公告與宣導作業。

3. 旅客停車改善方案相關配套措施建議分析

為落實及執行日後相關停車管理改善方案，提出相關配套措施建議，如旅客停車管理相關技術性與可執行內容中的建議方向。

A. 逾時停車管理系統之建立：

a. 逾時預警系統：當旅客停車使用時間即將逾時或已逾時，將透過相關設備通知，以讓旅客能瞭繳因逾時要多繳交的停車費用。

b. 逾時費用停車管理系統(補繳機制) ：對於超過使用時間的車輛，將規範設定須繳交超過時間(以天計)之逾時費率(旅客差別費率)。

B. 目前停車系統本身尚無設定逾時有不同費率計算機制，因此，逾時機制在技術上為可行狀況下，停車場業者需增設旅客不同期間停車費補繳(不同期間當日最高費率調整)之相關軟體設定。

C. 為方便業者進行逾時預警通知系統以通知長時停車旅客，停車場業者應與桃機公司建立使用停車場 APP 機制。並宣導長時停車旅客加入 APP。

D. 對於旅客長時停車費率水準要做調整，是直接影響旅客的停車成本，應在桃機相關停車場網站以及停車場相關宣導處，進行停車費率調整宣導與公告。

三、員工停車改善方案分析

對於改善桃園機場員工停車問題，將以減少員工停車需求以及減少停車延時目標，從員工限時停車策略與月租費率結構及水準調整策略進行研擬行動方案。另一方面，亦將檢討月租停車公務卡的使用合理性與公平性。

1. 員工過夜停車限制方案分析

(1) 方案基本理念與目標：因停車空間資源有限，月租員工不宜因月租規範下能擁有無限停車次數而有過夜多天的停車行為，並應設定逾時機制規範過夜多天的月租員工，並希望透過方案執行能增加週轉率，減少停車延時。

(2) 方案構想：先以 P1 與 P2 停車場為例，由 3.5 節員工過夜停車佔比分析，可發現若能減少過夜停車的比例，將可能增加可利用車位。因此，以平均日的占用車位數推出限制策略可增車位數，再者，換算成停車位佔停車場總位數的比例，並依每天停放的佔用比例推算出限制策略可增車位比例，如表 5.4-4 所示。

其中因考量員工不會因過夜停車限制而完全不開車來上班，故考量設定可能移轉比例來調整限制策略可增車位比例，此比例設定有兩種情況，一為假設月租開車員工中有 4 成 6 是有替代運具(從

3.5.2 節員工調查中推算)，另一為過夜 3 天內的員工假設有一半的人仍趨向於開車。

最後在綜合考量月租車輛有過夜停用之合理性以及停車場業者執行的可行性下，由表 5.4-4 中可看出，若限制策略方案設定為限制不得超過 3 夜，則 P1 與 P2 停車場可利用車位比例最多可能增加 1.84%。

另一方面，再以 P3 與 P4 停車場為例，計算邏輯同上述推論，可得 P3 與 P4 停車場限制策略可增車位比例，如表 5.4-5 所示。同樣地，在綜合考量月租車輛有過夜停用之合理性以及停車場業者執行的可行性下，由表 5.4-5 中可看出，若限制策略方案設定為限制不得超過 3 夜，則 P3 與 P4 停車場可利用車位比例最多可能增加 2.35%。

表 5.4-4 P1 與 P2 停車場員工過夜停車限制效果分析表

員工月租 (P1&P2)	平均日 佔用車位數 (1)	限制策略可增車位數 (2)=(1)總合-(1)各上項	限制策略 可增車位比例 (3)=[(2)/總車位數] *可能轉移比例	限制策略 可增車位比例(累計) (4)=(3)總合-(3)各上項
過夜 1-2 天	53	151	3.06%*0.23=0.7%	2.92%
過夜 2-3 天	29	98	1.65%*0.23=0.38%	2.22%
過夜 3-4 天	21	69	1.22%*0.46=0.56%	1.84%
過夜 4-5 天	13	48	0.74%*0.46=0.34%	1.28%
過夜 5-6 天	5	35	0.31%*0.46=0.14%	0.94%
過夜 6 天以上	30	30	1.73%*0.46=0.8%	0.80%
合計	151		2.92%	

表 5.4-5 P3 與 P4 停車場員工過夜停車限制效果分析表

員工月租 (P3&P4)	平均日 佔用車位數 (1)	限制策略可增車位數 (2)=(1)總合-(1)各上項	限制策略 可增車位比例 (3)=[(2)/總車位數] *可能轉移比例	限制策略 可增車位比例(累計) (4)=(3)總合-(3)各上項
過夜 1-2 天	261	558	6.8%*0.23=1.56%	4.53%
過夜 2-3 天	103	297	2.7%*0.23=0.62%	2.97%
過夜 3-4 天	73	194	1.9%*0.46=0.87%	2.35%
過夜 4-5 天	56	121	1.5%*0.46=0.69%	1.47%
過夜 5-6 天	23	65	0.6%*0.46=0.28%	0.78%
過夜 6 天以上	42	42	1.1%*0.46=0.51%	0.51%
合計	558		4.53%	

(3) 方案執行內容：主要為限制員工在月租期間內停車連續過夜之天數(如 3 天)，若超出限制天數將需支付額外臨停費用以及影響下次申請月租資格的優先順序。

(4) 管理方式及配套措施:需設定員工票卡或車牌辨識技術的逾時機制。即需設定於規定連續天數內(如至第 4 天的凌晨 12 點)車輛進出管理機制，若車輛於第 4 天的凌晨後出場，屆時出場時將會加收臨停費用(凌晨 12 點至出場時間的小時計費)，並仍有當天最高收費機制；而若車輛超過 20PM 出場，屆時出場時將會加收臨停費用(8PM 至出場時間的小時計費)，管理方式流程如圖 5.4-3 所示。

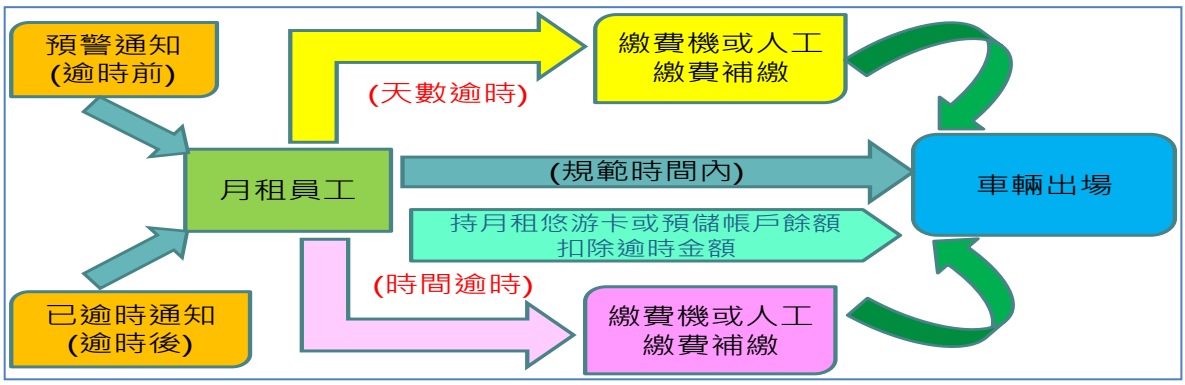


圖 5.4-3 桃園機場員工合理停車時間限制方案之管理流程圖

2. 員工合理使用時間方案分析

(1) 方案基本理念與目標：規範月租員工就實際上班的時間在合理得停放時間使用停車行為，並應設定逾時機制規範超過合理時用時間的月租員工，並希望透過方案執行能增加週轉率，減少停車延時。

(2) 方案構想：先以 P1 與 P2 停車場為例，由 3.5 節員工停車延時佔比分析，可發現員工停放超過 16 小時以上的比例還不少，依正常員工的上班時間來說，車輛不應會停放長久的時間，因此考量若能適度規範員工停放在合理時間內，將可能增加可利用車位。因此，以平均每日停車次數換算成每停車延時區間佔 P1+P2 停車場總位數的比例，並依每停車延時區間停放的佔用比例推算出限制策略可增車位比例，如表 5.4-6 所示。

其中因考量員工不會因過夜停車限制而完全不開車來上班，故考量設定可能移轉比例來調整限制策略可增車位比例，此比例設定為假設月租開車員工中有 4 成 6 是有替代運具(從 3.5.2 節員工調查中推算)，並假設員工有一半的人仍趨向於開車，故假設可能移轉比例為 0.23。

最後，從 3.5.2 節員工調查中，有近 8 成月租員工認為停放合理時間為 16 小時，惟進一步考量以 16 小時做為合理時間是有鼓勵員工過度加班之餘，因此以考量合理的上班時間來訂定停車使用時間較為適宜下，以設定停放合理時間為 14 小時。由表 5.4-6 中可看出，若限制策略方案設定為使用不得超過 14 小時，則 P1 與 P2 停車場可利用車位比例最多可能增加 3.12%。

另一方面，再以 P3 與 P4 停車場為例，計算邏輯同上述推論，可得 P3 與 P4 停車場限制策略可增車位比例，如表 5.4-7 所示。同樣地，在綜合考量月租車輛有過夜停用之合理性以及停車場業者執行的可行性下，由表 5.4-7 中可看出，若限制策略方案設定為使用不得超過 14 小時，則 P3 與 P4 停車場可利用車位比例最多可能增加 4.99%。

表 5.4-6 P1 與 P2 停車場員工每日實際停車延時限制效果分析表

停車延時	全月 停車次數 (1)	平均每日 停車次數 (2)	限制策略 可增車位比例 (3)=[(2)/總車位數] *可能轉移比例	限制策略 可增車位比例(累計) (4)=(3)總合-(3)各上項
4 小時以內	2164	70	4.04%*0.23=0.93%	12.73%
4-6 小時	743	24	1.39%*0.23=0.32%	11.80%
6-8 小時	977	32	1.87%*0.23=0.43%	11.48%
8-10 小時	10061	325	18.78%*0.23=4.32%	11.06%
10-12 小時	6212	200	11.57%*0.23=2.66%	6.74%
12-14 小時	2237	72	4.17%*0.23=0.96%	4.08%
14-16 小時	134	4	0.22%*0.23=0.05%	3.12%
16-24 小時	343	11	0.65%*0.23=0.15%	3.07%
24 小時以上	1804	151	2.92%	2.92%
合計	24675	889		

表 5.4-7 P3 與 P4 停車場員工每日實際停車延時限制效果分析表

停車延時	全月 停車次數 (1)	平均每日 停車次數 (2)	(3)=[(2)/總車位數] *可能轉移比例	限制策略 可增車位比例 (4)=(3)總合-(3)各上項
4 小時以內	6357	205	5.35%*0.23=1.23%	12.74%
4-6 小時	1737	56	1.48%*0.23=0.34%	11.51%
6-8 小時	1802	58	1.52%*0.23=0.35%	11.17%
8-10 小時	15480	499	13%*0.23=2.99%	10.82%
10-12 小時	9915	320	8.35%*0.23=1.92%	7.83%
12-14 小時	4782	154	4.0%*0.23=0.92%	5.91%
14-16 小時	843	27	0.70%*0.23=0.17%	4.99%
16-24 小時	1516	49	1.26%*0.23=0.29%	4.82%
24 小時以上	7974	558*	4.53%*	4.53%
合計	50406	1926		

(3) 方案執行內容：主要為限制員工在月租期間內每天停車的合理使用時間，因應規劃時間上的型態，可分為非固定時段與固定時段兩類型。

A. 方案內容 A(非固定時段)：設定員工在當天停車的合理停車時間(如當天使用時間總和 14 小時)，若進出停車場超出設定之時間總和，將需支付額外臨停費用及影響下次申請月租資格的優先順序。

B. 方案內容 B(固定時段)：設定員工在當天停車的停車時段(如限時 14 小時者從 8:00~22:00)，若進出停車場超出設定之時段，將需支付額外臨停費用以及影響下次申請月租資格的優先順序。

(4) 管理方式及配套措施：需設定員工票卡或車牌辨識技術的逾時機制。

A. 在方案內容 B(非固定時段)中，即需設定於合理時間內(如 14 小時)車輛進出管理機制：從車輛進場時間起算，出場時若超過 14 小時的時間將會加收臨停費用，仍有當天最高收費機制，管理方式流程如圖 5.4-3 所示。

B. 在方案內容 B(固定時段)中，即需設定於合理時間內(如 6AM-20PM)車輛進出管理機制：A.若車輛於 6AM 前進場，出場時將會加收臨停費用(進場時間至 6AM 的小時計費)；若車輛超過 20PM 出場，將會加收臨停費用(8PM 至出場時間的小時計費) ，仍有當天最高收費機制，管理方式流程如圖 5.4-3 所示。

3. 員工夜間限時使用方案分析

(1) 方案基本理念與目標：在夜間時段停車空間資源仍有足夠下，希望透過夜間卡發放方案執行能增加白天停車使用週轉率，減少停車延時，並增加夜間停車空間資源利用。

(2) 方案構想：從各停車場(P1、P2、P3、P4)車位使用率的部分來看，下午 17 時使用率仍有 65%以上，在上午 9 時後使用率也已上升至 65%以上，又考量夜間停車的使用時間為在較低車位使用率下設定。因此考量若能適度發放月租夜間卡給員工更有彈性使用停車時間，將可能會增加白天的可利用車位，也將夜間可利用車位做有效利用。

(3) 方案執行內容 : 主要將規劃設定月租員工夜間卡的合理使用時間(如 18PM-8AM 時，共 14 小時)，並推估夜租卡的可能發行數量。 若進出停車場超出設定之使用時間，將需支付臨停費用以及影響下次申請月租資格的優先順序。目前桃園機場停車業者已有針對機場維修單位發行月租夜間卡(約 4 張)，即目前桃園機場停車場已有實際夜間卡使用之運作情形。

(4) 管理方式及配套措施 : 需設定員工票卡或車牌辨識技術的逾時機制。即設定於合理時間內(如 18PM-8AM)車輛進出管理機制：若車輛於 18PM 前進場，出場時將會加收臨停費用(進場時間至 18PM 的小時計費)；若車輛超過 8AM 出場，將會加收臨停費用(8AM 至出場時間的小時計費) 。

4. 員工停車收費採月套票方案分析

(1) 方案基本理念與目標：設定每月使用天數的彈性使用機制，適度減少非必要性業務需求的員工停車天數，希望透過月套票發行方案執行能增加停車使用週轉率，並增加可利用車位。

(2) 方案構想 : 由 3.5.2 節員工調查中，可發現員工每月停車使用天數以 18-26 天為主，但因目前月租員工月票制度為可整月每天無限制次數停車使用，可能會有非必要性的停車使用，因此應考量設定有不同停放天數且月租費用不同的月套票發行。並考量工作型態為不固定時間班的桃機員工，有別於目前規劃的停車月租管理策略上，可讓員工在停車費上的花費更具經濟效益。

(3) 方案執行內容：主要將規劃設定機場員工在 1 個月內限用天數(15 日、20 日、25 日、全月型)，可在 1 天內無限次使用進出園區內設定的停車場，若超出每月設定之使用天數，將會回復一般臨停計時收費(收費費率應可低於目前一般大眾臨停收費費率)，設定的天數與費率之初步建議方案如表 5.4-8 所示。

表 5.4-8 月套票方案之初步建議方案說明表

月套票方案之初步建議方案		
月套票別	使用次數	日次費率:48 元 (1200 元/25 日)
15 日型	15 日次	720 元/月
20 日型	20 日次	960 元/月
25 日型	25 日次	1200 元/月
全月型	整月份	1440 元/月

(4) 管理方式及配套措施:需設定員工票卡或車牌辨識技術的逾時機制。即設定於 1 個月規定天數內(如 25 天)車輛進出管理機制：若車輛於第 26 天的凌晨後出場，將會加收臨停費用(凌晨 12 點至出場時間的小時計費)，仍有當天最高收費機制；另外，若車輛於第 26 天的凌晨後進場，將會回復一般臨停計時收費。

5. 員工停車收費採日次票方案分析

(1) 方案基本理念與目標：設定每月使用天數的彈性使用機制，適度減少非必要性業務需求的員工停車天數，希望透過日次票發行方案執行能增加停車使用週轉率，並增加可利用車位。

(2) 方案構想：由 3.5.2 節員工調查中，可發現員工每月上班天數在 13 天以內有近 6%比例，為考量工作型態為每月較少日上班且不固定時間班的桃機員工，有別於在目前規劃的停車月租管理策略上，可讓員工在停車費上的花費更具經濟效益，因此應考量設定有以當日停放計次票的收費方式運作。

(3) 方案執行內容：此方案採每天進出一次之單筆收費(可考量費率為 40 元/日、48 元/日、55 元/日，非以時計費)。惟超出該天凌晨 12 點離場則需收臨停收費。此方案需設定採影像車牌辨識或車上 Tag 感應方式，員工亦需與停車場業者設定信用卡或預儲帳戶扣款停車費，才方便停車場業者進行收費作業。

(4) 管理方式及配套措施:需設定車牌辨識技術或車上 tag 的逾時機制。即設定於停車該天的限制時間內(如該天凌晨 12 點)車輛進出管理機制：若車輛於進場該天的凌晨後出場，屆時出場時將會加收臨停費用(凌晨 12 點至出場時間的小時計費)。

6. 員工月租費率水準調高方案分析

(1) 方案目的與精神：在機場停車空間資源有限，停車費率未適度反映成本，亦即員工停車月租費率較低，致停車位未被有效使用。費率調高方案規劃精神,考量機場員工上下班時段使用交通工具之特性,改善方案的規劃邏輯應為「先給再收」。

(2) 方案構想：由以下幾點說明月租費率調高方案之費率考量。

A.反應合理土地使用成本：依據桃園商辦與住商混合地區之費率水準大多為 2,400~3,600 元，因此可建議費率應符合桃園商辦地區最低費率水準(2,400 元/月)。

B.反應合理停車場使用成本:依據目前旅客停放費率當日最高費用 490 元，估計若每月 22 個工作天為 10,780 元，遠高於目前月租費率，建議費率應符合桃園商辦地區最低月租費率水準(2,400 元/月)。

C.具誘因可推動員工交通車：估算員工開車油耗約 90 元/日(大桃園地區至機場),每月開車成本約近 2000 元/月。因目前員工交通車大桃園地區月票為 3,500 元/月,員工開車使用成本應高於交通車使用成本，故可建議費率水準可為 2,400 元/月，即開車總使用成本約為 4,400 元/月。

D.方案預期效益：當月租費調為 2 倍(2,400 元/月)，可能減少近 4 成的停車需求 。(依本研究 106 年 8 月員工調查計畫數據所推估)

(3) 方案執行內容：依據上述建議費率執行，即桃園機場駐站員工車輛停放於客運區(T1、T2 停車場)月租停車費率調整為 2,400/月；停放於貨運區(貨運 1、2、3、4 號停車場)月租停車費率調整為 1,800/月。收費方式與費用繳交日期則依目前收費方式進行。惟考量一次性調整停車費率易造成桃園機場各單位員工反彈，故採二階段式實施。實施時程範圍與費率說明如下：

A.第一階段：

a.收費費率：客運區小型車月租費率調整為 2,000/月；
貨運區小型車月租費率調整為 1,600/月。

b.實施日期：預計 108 年 3 月 1 日零時起。

B.第二階段：

a.收費費率：客運區小型車月租費率調整為 2,400/月；
貨運區小型車月租費率調整為 1,800/月。

b.實施日期：預計 109 年 3 月 1 日零時起。

此外，建議停車場業者應與月租戶訂定上述優惠管理規則，若違反停車場管理規範(如違規停放 2 次以上)，將取消下次月票使用資格。

(4) 管理方式及配套措施：費率調整是敏感議題，應從目前機場員工交通車已上線運作，為鼓勵多使用公共運輸，減少私人運具使用，對於目前員工停車月租費率較為低(1200 元/月)，應可做適度檢討，並應秉持使用者付費精神”用多少付多少”合理反映使用成本的概念來宣導機場各單位員工。

7. 月租公務卡合理數量與合理費率使用方案分析

(1) 方案基本理念與目標：藉由月租公務卡合理數量管控，避免月租公務卡非合理性及非有效性使用，可能提升車位可利用率與提高停車的周轉率；藉由公務卡月租費率合理調整，以合理反映停車使用成本。

(2) 方案構想：由 3.5 節分析可發現，公務卡(不含桃機公司)在 P3 停車場與 P1 停車場比例超過 2 成，整體公務卡比例佔近 13.5%。此外，在員工月租費率水準方面，一般月租費率為 1200 元/月，而公務卡為 300 元/半年。故應檢視使用月租公務卡的使用情形，採取合理數量管控；並應合理調漲費率水準，在停車資源有限下，以合理反映停車使用成本。

(3) 方案執行內容：將採回收非屬公務使用之公務卡與合理調漲公務卡月租費率水準 2 種方式運作。

A. 方案 A：回收非屬公務使用之公務卡

在停車資源有限下，針對目前各單位使用的公務卡進行清查作業，對於非實際符合公務車輛的公務卡採取收回動作，以控管合理的使用數量。

B. 方案 B：公務卡須合理調整使用成本

對於各單位符合緊急公務車輛的公務卡，將調整費率，以合理反映停車使用成本。

8. 月租員工停車改善方案相關配套措施建議分析

為落實及執行日後相關停車管理改善方案，提出相關配套措施建議，如月租員工停車管理相關技術性與可執行內容中的建議方向。

(1) 逾時停車管理系統之建立：

A. 逾時預警機制：當員工停車使用時間即將逾時或已逾時，將透過相關設備通知，以讓員工能瞭解避免因逾時要多繳交的停車費用或已逾時要多繳交停車費用才能出場。此外，可配合裝設逾時繳費機，即在無現場人員管理的停車場(如 P3)應加裝繳費機，以供員工能配合逾時補繳策略。另一方面，在繳費機設定逾時查詢或出入口增設提醒機制，即可在相關航廈繳費機設定逾時查詢，並於停車場出入口與繳費機器附近增設提醒標語，以提醒員工先行查詢。

B. 逾時停車出場管理機制：對於超過使用時間的月租車輛，將規範設定須繳交超過時間(以時計)之逾時費率才能出場。

C. 逾時費用繳交管理機制：繳交逾時費用之相關設備與方式。

a. 以繳費機或人工收費進行補繳。

b. 可採目前台北市公有停車場月租做法採新增悠遊卡月租方式，亦即逾時停車費用能直接從悠遊卡內的餘額扣除。

c. 員工可先預設定一信用卡扣款機制，或業者設定使用者扣款帳戶(使用者需預儲)。

D. 逾時記點機制：對於常超過使用時間的車輛，將會予以記點，該車輛與使用者將會影響下次月租車申請的優先順序。此機制應會使員工會更加注意自己的停車是否有逾時。

E. 考量月租員工逾時之管理，不完全設定逾時以出場管控，亦可採用逾時費用累計去記錄，並在下次月租費繳費時繳清逾時費用。

(2) 為方便業者進行逾時預警通知系統以及便利以日計費方案的停車收費(包含逾時停車費)，停車場業者應與桃機公司建立使用停車場 APP 機制 ，並盡量要求月租員工加入(在簽訂停車月租契約時，促使員工加入)。

(3) 對於月租費率水準要做調整，是直接影響員工的停車成本，與機場相關單位溝通，機場停車有限資源合理使用及有效利用必要性。

四、停車問題改善方案相關特性比較分析

綜合上述所研擬的各項改善方案與現行停車方案變化進行比較分析，可發現大部分的旅客與員工限時策略方案的預期效益，皆會讓旅客與員工在目前過夜連續停車的天數上與每天的停放時間上有所減少，亦表示預期將會降低旅客與員工的停車需求。此外，在費率調整策略上，除會讓目前費率水準較高外，對於使用者停車成本方面，旅客可能會有成本增加的情形，然而月租員工則會因個人行為於停車天數的變化，與目前月租規範所支出的每月總成本可能會有增加或減少，如表 5.4-9 所示。

表 5.4-9 桃園機場停車問題改善方案相關特性比較分析表

策略面	方案別	方案規劃目的	各方案與現行停車方案變化之比較				
			每月可停車天數	每月可連續過夜停車天數	每天停放時間(小時)	費率	使用者停車支出成本
旅客限時停車管理策略	**旅客長時停車限制方案**	◎增加停車周轉率 ◎減少停車延時	不變	**變少**	不變	不變	不變或變高
旅客停車費率調整策略	**旅客臨時停車差別費率方案**	◎增加停車周轉率 ◎減少停車延時	不變	不變	不變	**變高**	**變高**
員工限時停車管理策略	**員工過夜停車限制方案**	◎增加停車周轉率 ◎減少停車延時	不變	**變少**	不變	不變	不變或變高
	員工合理使用時間方案(固定時段;非固定時段)	◎增加停車周轉率 ◎減少停車延時	不變	**變少**	**變少**	不變	不變或變高
	規劃夜間卡方案	◎增加停車周轉率 ◎減少停車延時	不變	**變少**	**變少**	不變	不變或變高
員工停車費率調整策略	**員工停車收費採月套票方案**	◎減少停車使用需求 ◎增加車位可利用率	**變少**	**變少**	不變	不變	**隨可停車天數變化**
	員工停車收費採日次票方案	◎減少停車使用需求 ◎增加車位可利用率	**變少**	**變少**	不變	不變	**隨實際使用天數變化**
	員工月租費率水準調高方案	◎減少停車使用需求	不變	不變	不變	**變高**	**變高**

五、停車問題改善方案影響性評估及建議推動順序分析

從前述可瞭解桃園機場停車改善方案是預期能有效降低旅客與員工停車需求，惟各方案在與現行規範中必有不同的變化，相對對於桃園機場停車面的利害關係人如桃園機場公司、旅客、月租員工，以及停長廠營運業者也可能會有程度不一的衝擊。然而，方案的推動在於嚴謹的規劃與可行的操作，因此以下將就各改善方案間有組合推動的可能性與以整合，並探討可能有組合的矛盾不可行性，以及後續在可執行下的各方案建議堆動時程。

1. 停車需求管理改善方案衝擊分析

以下將分為旅客限時停車管理策略層面、旅客停車費率調整策略層面、員工限時停車管理策略層面，以及員工停車費率調整策略層面中的各改善方案分別說明。

(1) 旅客限時停車管理策略層面

旅客過夜停車限制方案衝擊分析：依據國外有實際長時管理經驗，並且旅客停車非屬每日的常態性停車型態，在合理反應有限停車空間成本的管理收費措施(合理的長時天數規範與合理的加成費率)，對旅客、桃機公司與停車場業者的衝擊程度較小。

(2) 旅客停車費率調整策略層面

旅客臨時停車差別費率方案衝擊分析：依據國內外有實際調整費率的經驗，特別針對旅客停車的尖峰期間停車型態，應在季節性或月份的尖峰期間合理反應有限停車空間成本的管理收費措施(如春節前後月份(1-2 月)以及暑假期間(7-8 月)，對旅客、桃機公司與停車場業者的衝擊程度較小。

(3) 員工限時停車管理策略層面

A. 員工過夜停車限制方案衝擊分析：目前桃機公司已在清查月租車輛的管理(含公務卡使用)，相信對於一些長天數佔用停車空間的車輛會瞭解其相關特性，能產生有效的因應的策略。此外，亦會與機場相關單位溝通停車有限資源合理使用必要性。然而，此類長時停車的員工非屬每日的常態性停車型態，在合理有限停車空間的管理措施(合理得過夜天數規範)，對員工、桃機公司衝擊程度應較小。

B. 員工合理使用時間方案(固定時段；非固定時段)衝擊分析

a. 目前對於每日的常態性停車型態員工，可能會因原本的停車習慣而造成有停車成本增加的狀況。員工在此策略推動時，也可能在運具使用習慣上需做調整，但相信在運作一段時間後，員工能配合實際上班時間習慣此停車機制，對員工衝擊程度應較小。

b. 停車場業者對於此策略初期可能會有些許員工需進行補繳行為，對於營運業者需針對補繳程序與流程進行規劃以及對於出場車輛在車道上的管理與調配，因此對停車場業者有一定程度衝擊。

C. 規劃夜間卡方案衝擊分析：有關夜間卡發行，在考量目前機場停車場夜間空間資源有餘裕下，透過夜班開車潛在需求推估，應是有發行夜間凱的空間，對於夜班的月租員工是會有成本上的節省，對於桃機公司在停車場空間也有較有效的資源分配運用，此無明顯衝擊。

(4) 員工停車費率調整策略層面

A. 員工停車收費採月套票方案衝擊分析：對於非每日的常態性停車型態員工，有較彈性的約租方式可選擇，員工可能會因此減少停車成本支出，但也可能在運具使用習慣上需做調整，對員工衝擊程度較小。

B. 員工停車收費採日次票方案衝擊分析

a. 對於非每日的常態性停車型態員工，有較彈性的約租方式可選擇，惟初期員工使用狀況會比較複雜，除員工可能會因原本的停車習慣而造成有停車成本增加的狀況，也可能在運具使用習慣上需做調整，對員工會有一定程度影響。

b. 對營運業者來說，各員工會有不一樣天數的停放情形，在初期管理運作上會較為複雜，其業者衝擊程度將會稍大。此外，停車場業者端需考量與銀行業者間的拆帳機制，以及與員工訂定明確的收費機制(如信用卡與預儲帳戶設定)，對業者有一定程度影響。

C. 員工月租費率水準調高方案衝擊分析

a. 對於桃機的月租員工，會直接有停車成本增加的狀況，部分員工也可能在運具使用習慣上需做調整，對員工會有相當程度影響。

b. 對於桃機公司在月租費率水準要做調整，是直接影響員工的停車成本，與桃園機場相關單位溝通機場停車有限資源合理使用及有效利用必要性，對桃機公司衝擊有相當程度。

c. 對營運業者來說，在機場員工停車需求仍過剩情況下，整體營運收入可能會增加，若在目前合約仍進行中的營運上進行費率調高，應檢視是否可能會衍生過多的營業收入，桃園機場公司亦應與業者進行議約，規範過多的營業收入之回饋處理機制。而未來桃機公司對於新的營運營者，在廠商權利金設定也可能應做相關合理的調整設定。

表 5.4-10 停車問題改善方案對利害關係人影響衝擊程度分析表

策略面	方案別	利害關係人影響衝擊分析程度			
		旅客	月租員工	桃園機場公司	停車場營運業者
旅客限時停車管理策略	旅客過夜停車限制方案	衝擊較小	無明顯衝擊	衝擊較小	衝擊較小
旅客停車費率調整策略	旅客臨時停車差別費率方案	衝擊較小	無明顯衝擊	衝擊較小	衝擊較小
員工限時停車管理策略	員工過夜停車限制方案	無明顯衝擊	衝擊較小	衝擊較小	稍微衝擊
	員工合理使用時間方案(固定時段；非固定時段)	無明顯衝擊	稍微衝擊	稍微衝擊	衝擊稍大
	規劃夜間卡方案	無明顯衝擊	無明顯衝擊	無明顯衝擊	無明顯衝擊
員工停車費率調整策略	員工停車收費採月套票方案	無明顯衝擊	衝擊較小	衝擊較小	衝擊較小
	員工停車收費採日次票方案	無明顯衝擊	稍微衝擊	稍微衝擊	衝擊稍大
	員工月租費率水準調高方案	無明顯衝擊	衝擊稍大	衝擊稍大	衝擊較小

2. 員工停車收費制度組合方案之分析

本計畫所研擬的員工改善方案，雖然都是獨立可運作，但仍可配合運作，惟在員工限時策略中的員工過夜限制方案與員工合理使用時間方案是有互斥的，原因是當採行員工合理使用時間方案，是較為嚴格限制停車使用時間方案，此時員工過夜限制方案就已無顯著限制效果。另一方面，依據月套票運作情況，員工停車收費日次票方案不宜單獨實施，應同時搭配員工停車收費採月套票共同實施。方案的組合如下列式與表 5.4-11 所示。

(1) 基本組合方案 (Coi,i=1~9)：如表 5.4-11 所示，基本組合方案為計費制度的方案與相對的計時制度方案可並行的組合方案，如下列 9 種組合：Co1 = Co(P0+T0)、Co2 = Co(P0+T1)、Co3 = Co(P0+T21)、Co4 = Co(P0+T22)、Co5 = Co(T0+P1)、Co6 = Co(T0+(P1+P2))、Co7 = Co(T1+P1)、Co8 = Co(T2+P1)、Co9 = Co(T2+(P1+P2))。

(2) 搭配費率水準組合方案 Coif：如表 5.4-11 所示，基本組合方案搭配費率水準方案的組合方案，如下列組合式：Coif= P3 +Coi , i=1~9

(3) 搭配夜間限時使用組合方案 Coin：如表 5.4-11 所示，基本組合方案搭配夜間限時使用方案的組合方案，如下列組合式：
Cojn=T3+ Coi ,i=1~9

(4) 搭配公務卡合理使用組合方案 Coiu：如表 5.4-11 所示，基本組合方案搭配公務卡合理使用方案的組合方案，如下列組合式：
Coiu= U0 +Coi,i=1~9

(5) 搭配費率水準與夜間限時使用組合方案：如表 5.4-11 所示，費率水準方案方案搭配夜間限時使用方案的組合方案，如下列組合式：Coif + Coin

表 5.4-11 員工停車收費制度組合方案之分析表

	計時制度 / 計費制度	原方案 (T0)	員工過夜停車限制方案 (T1)	員工合理使用時間方案		夜間限時使用方案 (T3)
				非固定時段 (T21)	固定時段 (T22)	
計費結構面	原方案(P0)	O	O	O	O	可與各方案搭配實施
	月套票方案(P1)	O	O	O	O	
	日次票方案(P2)	O	X	O	O	
	月租費率水準調高方案(P3)	可與各方案搭配實施				
月租公務卡合理使用方案(U0)		可與各方案搭配實施				

註:O 表示計費制度的方案與相對的計時制度方案是可並行的；X 表示計費制度的方案與相對的計時制度方案是不可並行的。

3. 停車問題改善方案建議推動順序分析

本計畫於期中階段將先就前述研擬的改善方案提出建議推動優先順序。因此以下將就各改善方案的相關層面影響性，進行相關評估建議，包括管理面可行性評估、營收面影響性評估，以及整體可行性評估。

(1) 管理面可行性評估：管理面乃涵蓋改善方案的停車場車輛管理與相關技術可操作性，將從研究團隊方面與停車場業者方面分別進行影響分析，最後綜合兩方為管理面的綜合性分析。

A. 研究團隊評估：大多改善方案皆為高可行性，惟在員工停車固定時段之限時方案與月套、日次月票方案，可能因員工的實際上班天數與上班時段而造成月租車輛管理上稍微的複雜程度，故考量為中高至中可操作性。此外，在旅客臨停差別費率方面，因目前桃機的提車廠費率水準與國外相較並無明顯偏高，在目前練續假期停車空間仍可適度做控制轉移下，尚不需要在短中期進行。若有兩項以上的組合方案，評估程度也會再降一等。

另一方面，在員工月租費率水準的調高方案中，就技術操作性而言，月租費率的調整，相較於其它推動方案業者軟硬體變動較少，且費率調整亦符合合約規範，因此短期應可先研議員工月租費率水準調高方案推動的可行性。另外，就合理性而言，目前員工停車場已產

生供不應求的情形，為合理反映停車成本，應推動調整停車費率，以減少員工個人停車需求。再者，桃園機場為因應機場員工部分上班時間大眾運輸服務不足，目前員工交通車已上線，能可滿足員工大眾運輸服務，因此應考量短期可推動月租停車費率調高方案。

B. 停車場業者評估: 考量目前停車場合約上的規範，大多需限制的方案為中高可行性或中可行性，而在員工停車限時相關方案，皆需做時間與時段的調整設定，車輛管理上亦會有稍微的複雜程度，故考量為中可操作性。此外，在員工月票採日次票方案中，會需員工事前設定信用卡或虛擬扣款帳戶，業者也需與銀行建立金流機制，對於方案的運作會較為複雜，且方案規劃至實際運作的期間也會較為冗長，故考量為中可操作性。若有兩項以上的組合方案，評估程度也會再降一等。

此外，從停車場業者在本計畫過程中針對各方案的回饋意見整合如下，各方案的技術性與車輛管輛大致上皆屬可操作性，也能實際運作。惟對於旅客與員工費率的調漲與員工逾時會加收費用的機制上，皆表示運作時可能會有部分旅客與員工抱怨的聲音。因此，桃機公司與停車場業者應在方案推動前，秉持為合理分配停車空間以及有效利用停車資源的前提，跟旅客與機場各單位員工進行宣導與溝通。

C. 管理面影響之綜合性分析：如上述，從研究團隊方面與停車場業者方面分別進行的影響分析中，採取較為較保守型的綜合性分析，如兩方面為高與中高時，則取中高；中高與中時，則取中；中與中時，則取中，為取決原則。綜合性分析結果如表 5.4-12 所示。

(2) 整體評估分析：整體評估將以上述管理面綜合性可行性評估與營收面影響性評估中的影響顯著程度，共同評估提出整體可行性評估，如表 5.4-12 所示。其中，有關營收面影響性評估，考量目前期中階段停車場業者面臨剛轉換系統的期間，近期的車輛進出與管理資料皆無法順利取得，在營收面評估上趨於較保守的說法，除了在費率調整相關的改善方案可能會有營收增加或減少的變動，其它改善方案對於營收應無顯著影響。

(3) 建議推動順序與期程：由前述整體評估分析進一步提出建議推動順序與期程，建議原則為：

A. 整體評估為高: 推動順序為優先、推動期程為短期；

B. 整體評估為中高:推動順序為次優先、推動期程為中期；

C. 整體評估為中: 推動順序為次次優先、推動期程為長期；

D. 整體評估為中低或低: 不建議於規劃期程內推動。

(4) 改善方案建議推動順序分析結果：由前述建議推動順序與期程的原則評估下提出各方案建議為短中長方案，如表 5.4-12，以下的改善方案建議：

A. 優先推動且為短期推動期程的改善方案有 3 個方案，包括員工夜間限時使用方案、月租公務卡合理使用方案，以及月租費率水準調高方案。

B. 有關員工與旅客需做停車天數限制的方案，在目前與停車場業者合約規範下，短期不易進行，故大多為中期建議方案，如旅客面的旅客過夜限制停車方案，員工面的過夜限制方案。而有關旅客費率水準調整方案，考量旅客成本與社會觀感尚未需要於短期推動，故屬於次次優先推動且為長期推動期程的改善方案。

C. 有關時間限制與日次票方案相關等 3 種方案，皆因實施的管理與技術性上較為複雜，且運作上對於管理員工車輛程序上也較為麻煩，此類屬於不建議於規劃期程內推動的改善方案。

表 5.4-12 停車問題改善方案影響性評估及建議推動順序分析表

策略面	方案別		各行動方案相關影響分析						
			管理面可行性評估			營收面影響性評估	整體可行性評估	建議推動順序	建議推動期程
			研究團隊	停車業者	綜合性				
旅客面	旅客過夜限制停車方案		高	中高	中高	不顯著	中高	優先	中期
	旅客臨時停車差別費率方案		中	中	中	不顯著	中	次次優先	長期
員工面	Co2	過夜限制方案	高	中高	中高	不顯著	中高	優先	中期
	Co3	非固定時段之時間限制方案	高	中	中高	不顯著	中	次優先	中期
	Co4	固定時段之時間限制方案	中高	中	中	不顯著	中	次次優先	長期
	Co5	月套票方案	高	中	高	可能增加或減少	中高	次優先	中期
	Co6	月套票方案+日次票方案	中	中	中		中低	不建議期程內推動	不建議
	Co7	過夜限制+月套票方案	中高	中	中高		中	次次優先	長期
	Co8	時間限制+月套票方案	中高	中	中		中	次次優先	長期
	Co9	時間限制+月套票方案+日次票方案	中低	中低	中低		低	不建議期程內推動	不建議
	P3	月租費率水準調高方案	高	高	高	不顯著	高	優先	短期
	T3	夜間限時使用方案	高	高	高	不顯著	高	優先	短期
	U0	月租公務卡合理使用方案	高	高	高	不顯著	高	優先	短期

5.5 小結

為落實本計畫擬定之改善策略需能深入重點，綜整各方意見，並且確實可行，由於機場每日進出旅客眾多，一旦衍生公共運輸與聯外交通問題時，易有擴大及發酵之效應，對機場營運形成壓力與困擾，因此，本計畫除依據合約工作說明書要求，完成各階段之成果報告外，對機場面臨之課題或桃園機場公司臨時交辦之待解決事項，擬採漸進孵育程序，依問題之嚴重性、執行難易程度、工程範圍、執行時間需求等向度，先定優先順序，對嚴重但可短時間處理之事項，平行處理，分析規劃相關改善計畫架構與內容，提供可以依據方案特性具以推動或另案辦理之依據，立即執行相關改善措施，讓改善計畫可以迅速成形發揮效力。

本計畫執行過程每月定期召開工作小組會議，或因應專案需求召開臨時工作小組會議，茲彙整歷次專案工作小組會議詳如附錄二。另為廣納各方意見，期中階段分別於 106 年 12 月及 107 年 1 月召開兩場次國內座談會，期末階段於 107 年 9 月辦理國際座談會。各場次座談會分別邀集下列各交通行政單位、聯外交通運輸業者、機場主要駐站單位，共商機場聯外交通改善策略方向與行動方案。

1. 行政機關：桃園市政府、交通部、航政司、民航局、高公局、公路總局、監理所等。
2. 交通業者：航空公司、桃園捷運公司、台灣高鐵公司、相關客運業者、停車場營運業者、排班計程車自律委員會等。
3. 機場駐站單位：貨運倉儲公司、地勤單位、維修單位、商場經營單位等。
4. 機場建設計畫規劃設計團隊。

前述三場次座談會議程、會議照片、會議記錄彙整如附錄三。

茲彙整於歷次工作會議與座談會所研議公共運輸、道路管理、停車管理與應變機制等面向之短期改善構想行動方案，如表 5.5-1 所示。

表 5.5-1 短期改善構想行動方案

分類	行動方案	方案內容	辦理情形	主辦單位	協辦單位	可行性
公共運輸	員工交通車整合改善	委外統包業者闢駛南崁線等五線交通車路線，可與部分既有交通車路線整合	已於 8/15 開始營運	業務處	-	高
	機場客運路線調整建議	提供機場客運潛在發展路線建議予客運業者，由業者後續評估申請路權	已將說帖資料函文觀光局及公路總局	客運業者	業務處	中
	計程車夜間共乘	訂定計程車共乘費率表，於凌晨 0 時至 6 時提供固定費率共乘或里程費率共乘	已於 1/13 開始營運	排班計程車自律委員會	業務處	高
	機場巡迴巴士改善	尖離峰班次加密與站位增設	已於 6/16 調整班表並營運	業務處	-	中
	機捷營運時間延長	因應機場出境尖峰時段接駁需求，提前機場捷運營運時間	將由路政司與桃園市政府協議	桃捷公司	桃機公司	中
停車管理	旅客長期停車限時管理	旅客停車超出限停天數後需支付較高費率之全日停車費	行動方案規劃完成，另案由業務處與停車場業者協商	停管業者	業務處	中高
	員工停車限時管理	員工月租停車超出多天限停時間後，需支付額外臨停費用	行動方案規劃完成，另案由業務處與停車場業者協商	停管業者	業務處	中高
	員工停車月套票管理	員工每月依預定使用天數購買套票，超出設定天數以臨停計時收費	行動方案規劃完成，另案由業務處與停車場業者協商	停管業者	業務處	中高
道路管理	第二航廈出境路緣增設車道	移除車道外側人行道，增加一線車道	系統規劃完成，另案移請維護處辦理	維護處	業務處	高
	航站南北路交織區段改善	交織區段長度不足路段之標線改善	系統規劃完成，另案移請維護處辦理	維護處	業務處	高
應變機制	台四端航勤北路增設車輛偵測器	收集機場東側進出車流量資料	系統規劃完成，另案移請資訊處辦理	資訊處	業務處	高
	國道二號車輛偵測器資料自動擷取	收集機場西側進出車流量資料	系統規劃完成，另案移請資訊處辦理	資訊處	業務處	高
	增設公車客運智慧型站牌	提供公車客運車輛即時訊息	已於 107 年 1 月辦理現勘	桃園市交通局	桃機公司	中

分類	行動方案	方案內容	辦理情形	主辦單位	協辦單位	可行性
	站區道路中斷之場外接駁臨時站	航翔路因應突發狀況調整為機場園區場外接駁臨時站，引導旅客停車轉乘接駁車由空側進出	已於 107 年 5 月工作小組會議確認行動方案	業務處	-	高
	聯外交通到離站交通推估模組	依據預估出入境旅客量推估到離站聯外交通需求量	模組構建完成，依據聯外交通營運業者回饋意見調整	業務處	-	中高

第六章 聯外交通與到離站交通推估模組

桃園國際機場出入境旅客量日益增加，機場聯外交通運具需求是需重視的課題。機場來往運具種類多元，對於機場周邊交通是不容忽視的點位，到離機場之聯外運具流量與旅客運量亦為重要課題，為了能夠預測桃園國際機場每日所衍生之運具運量，本計畫建立桃園國際機場聯外交通與到離站交通推估模組，以利未來運具運量之預測。本章各小節將依序說明推估模組架構、出入境旅客日運量與分時運量預測、到離機場運具運量推估以及聯外交通應變機制。

6.1 推估模組架構

來往桃園國際機場旅客除工作於機場工作人員外，以當日出入境旅客為主要來源，因此若欲推估機場運具運量，當與機場出入境人數息息相關。於此，本計畫將聯外交通與到離站交通推估模組分做三個階段，第一階段為出入境日運量預測，第二階段為出入境分時人數預測，第三階段為運具運量推估，循序漸進架構成完整的推估模組，如圖 6.1-1。

1. 出入境旅客日運量預測

   出入境日運量為單日統計之出境與入境運量，作為聯外交通與到離站交通推估模組之基礎，以預測未來 10 至 30 日出入境旅客日運量為目標，採用時間序列模型進行預測，作為出入境旅客分時運量預測的校估基準。

2. 出入境旅客分時人數預測

   出入境旅客分時人數為分航廈之出境與入境分時流量，以航班數量進行分析，可用以了解一日之內第一航廈與第二航廈出入境旅客數量波動，並依此作為進一步運具運量推估的基礎。

3. 運具分時運量推估

   運具分時運量為推估模組之主要目標，分為機場捷運、客運、遊覽車、計程車與小客車等五種運具，用以衡量聯外交通運具需求並提供公共運輸業者作為運具調配參考。

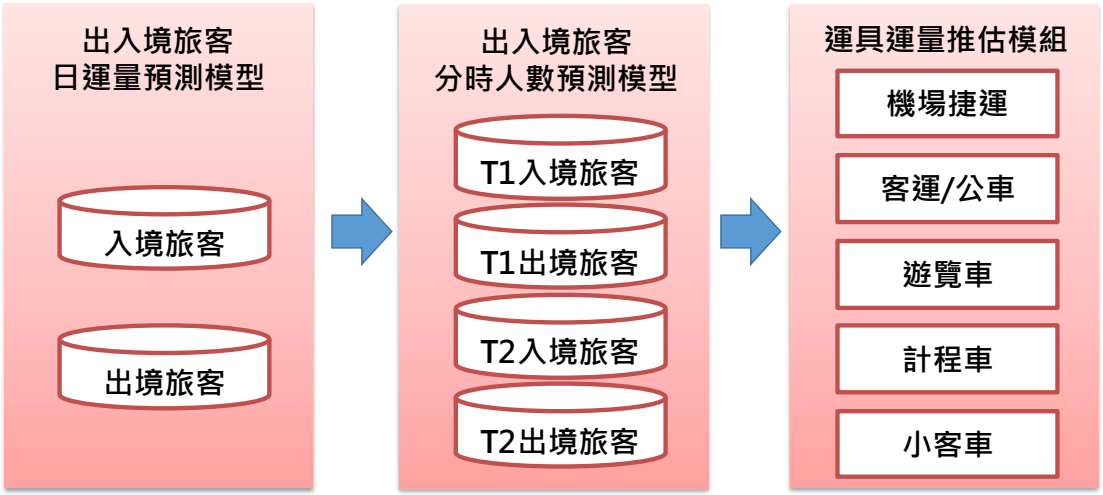


圖 6.1-1 聯外交通與到離站交通推估模組示意圖

藉由聯外交通與到離站交通推估模組，使用者可依序取得出入境日運量預測結果、出入境分時人數預測結果與運具運量推估結果，以下章節將就推估模組架構分階段詳細說明。

6.2 出入境旅客日運量預測

一、資料介紹

出入境旅客日運量預測為預測未來短期出入境旅客人數，本計畫使用桃園國際機場公司提供之公開日運量資料，並搭配航班起降落歷史資料與日期特性、假期特性設定，作為進行時間序列分析所使用的資料集，以下將介紹所使用之資料性質。

1. 出入境旅客日運量資料

出入境旅客日運量資料為桃園國際機場公司官方網頁之公開資訊，資料範圍由 2009 年 1 月 1 日起至 2018 年 4 月 30 日，包含每日桃園國際機場之出入境旅客日運量。近年來運量持續成長，出入境旅客年運量接已突破 2,000 萬人次，如圖 6.2-1 所示，

2. 出入境航班起降落資料

出入境航班資料由桃園國際機場公司提供，資料範圍由 2014 年 1 月 1 日起至 2018 年 2 月 28 日，包含航班之航廈、表定時間與實際起飛與降落時間。

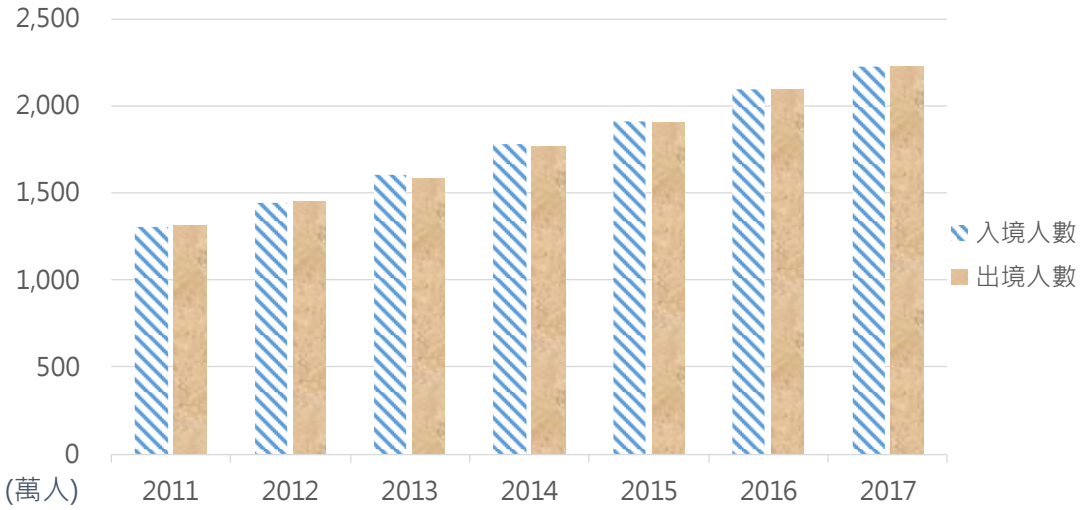


圖 6.2-1 桃園機場出入境旅客年運量

二、預測方法

本計畫採用了時間序列方法中的向量自迴歸模型(Vector Autoregression model, VAR)進行分析。VAR 模型作將過去傳統所使用的單變量自迴歸模型(Autoregression model, AR)進行擴展，可同時分析複數變量並皆視為內生變量，進而得以捕捉各變量之間的動態影響(cross-variable dynamics)與同時相關性(contemporaneous correlation)，為預測估計帶來更準確的效果。

VAR 模型視是否考慮變數之間的當期影響區分為結構式 VAR 與縮減式 VAR，於本計畫中採用後者進行分析。縮減式 VAR 旨在描述同一樣本期間內的 n 個變數可作為他們自身過去值之線性函數組合，選擇其作為分析模型主要原因為在於同一日之出入境人數之間應當不存在因果關係，因此僅考慮變數過去值即可。

縮減式 VAR 若採用 n 期落後期變數，可寫作 VAR(n)。考量實際旅遊習慣，於本計畫之中採用 6 期落後期作為分析變數，因此採用 VAR(6)模型。一個基本的雙變數 VAR(6)模型可表示如下：

$$\begin{bmatrix} Y_{1,t} \\ Y_{2,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{1,t-i} & \beta_{1,t-i} \\ \beta_{2,t-i} & \beta_{2,t-i} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1,t-i} \\ Y_{2,t-i} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1,t} \\ e_{2,t} \end{bmatrix} \quad , i = 1,2,\cdots,6$$

其中 Y 代表預測變數，c 代表常數項，β為迴歸係數，e 為殘差，t 則代表樣本編號，i 為落後期數。以此模型為基礎，可再進行外生變數之擴充，使預測模型更加完善，而外生變數僅考慮當期之影響，經擴充外生變數後模型如下：

$$\begin{bmatrix} Y_{1,t} \\ Y_{2,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{1,1,t-i} & \beta_{1,2,t-i} & \delta_{1,j,t} \\ \beta_{2,1,t-i} & \beta_{2,2,t-i} & \delta_{2,j,t} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_{1,t-i} \\ Y_{2,t-i} \\ EX_{j,t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1,t} \\ e_{2,t} \end{bmatrix} \quad , i = 1,2,\cdots,6$$

其中δ代表外生變數之迴歸係數，EX 為外生變數，j 代表外生變數之編號，此即為本計畫所使用之模型，將於後續部分說明如何使用此模型進行出入境日運量預測分析。

於參數部分，除了使用出入境旅客日運量歷史資料與航班起降歷史資料，為求分析預測之準確，更針對日期設定各項參數以估計周期性(cyclical effects)、季節性因素(seasonal effects)所帶來的影響，詳細說明如下：

1. 月份

旅客行為具有相當程度的季節性，可能受到季節、國定假日與其他因素影響，導致特定月份出國人數較其他月份不同，月份參數用以衡量此類月份之影響。月份參數為虛擬變數(dummy variable)，當月月份為 1，其餘月份為 0。

2. 星期

星期參數用以衡量一星期內每一日之出入境旅客人數差異，鄰近周末時段出境人數增加，而周末結束入境人數增加，與旅客行為息息相關。星期參數為虛擬變數，符合星期數值為 1，其餘數值為 0，如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 星期變數示意表

星期	D_{mon}	D_{tue}	D_{wed}	D_{thu}	D_{fri}	D_{sat}
一	1	0	0	0	0	0
二	0	1	0	0	0	0
三	0	0	1	0	0	0
四	0	0	0	1	0	0
五	0	0	0	0	1	0
六	0	0	0	0	0	1
日	0	0	0	0	0	0

3. 連續假期

連續假期參數用以估計連續三日以上假日所帶來的特殊影響，旅客容易集中於連續假日時出國旅遊，於假期前後皆會帶來顯著影響。假期參數為虛擬變數，符合假期設定日期之值為 1，不符合則為 0。

4. 颱風

當颱風風雨到達相當程度時，考量飛航安全，航班會暫時起飛降落，出入境旅客量將大幅減少，因此颱風參數用以估計受到颱風當日所影響

減少之出入境旅客數量與颱風後 1~2 日，因班機取消或延後，原計畫於颱風日出入境旅客將湧現。颱風參數為虛擬變數，符合颱風設定日期之值為 1，不符合則為 0，如表 6.2-2 所示。。

表 6.2-2 颱風變數示意表

日期	TP_d	TP_{d+1}	TP_{d+2}
颱風日	1	0	0
颱風後一日	0	1	0
颱風後二日	0	0	1
其他	0	0	0

5. 月份與航班交乘項

月份與航班交乘項用以衡量月份與航班之間的交互關係，可針對每一月份之起降航班數量影響進行調整。

三、預測模型

桃園國際機場出入境日運量預測模型以前述介紹之 VAR(6)模型作為分析工具，出入境日運量歷史資料集與航班起降資料為資料集進行分析。於 VAR(6)模型中，應變數(dependent variables)為入境、出境之日運量資料，分別以A_t 、D_t表之，自變數(independent variables)為入境、出境之日運量資料落後期，分別以A_{t-i} 、D_{t-i}表之，外生變數包含起降落航班數量、年份參數、月份參數、星期參數、假期參數、颱風參數及月份與起降航班數交乘項，以EX_t表之。依此設定，可得本計畫之出入境日運量預測模型如下：

$$\begin{bmatrix} A_t \\ D_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \beta_{1,1,t-i} & \beta_{1,2,t-i} & \delta_{1,j,t} \\ \beta_{2,1,t-i} & \beta_{2,2,t-i} & \delta_{2,j,t} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} A_{t-i} \\ D_{t-i} \\ EX_{j,t} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_{1,t} \\ e_{2,t} \end{bmatrix} \ , i = 1,2,\cdots,6$$

其中 c 為常數項，β為出入境落後期之迴歸係數，δ為外生變數之迴歸係數，e 為殘差。以統計軟體將此模型進行計算，即可求得 c、β 、δ等迴歸係數之值，如表 6.2-3 所示。

為求模型預測之精準度，本計畫將此模型套用向後逐步迴歸法(backward stepwise regressing)將變數篩選至一最顯著之模型，以利後許使用模型進行預測。透過逐步迴歸法，預測模型所使用的變數大幅精簡，所留

下的大部分都是顯著影響出入境旅客人數的的變數。於入境人數預測部分，入境人數落後期中迴歸係數值最高者為前一日入境人數，有著顯著的正相關，為入境人數落後期中迴歸係數值最高者；出境人數落後期中迴歸係數值最高者則為前一日之出境人數，有著顯著的負相關。於出境人數預測部分，前一日之出境人數有著顯著正相關，並與前一日之入境人有著顯著負相關，分別為出入境落後期中影響最高者。

表 6.2-3 出入境旅客日運量預測迴歸係數表

變數名稱	入境旅客日運量A_t			出境旅客日運量D_t		
N=3287	迴歸係數	P-value		迴歸係數	P-value	
入境前一日	0.562	0.00	***	-0.280	0.00	***
入境前二日	-	-	-	0.073	0.00	***
入境前四日	-0.040	0.05	*	-	-	-
入境前五日	-0.028	0.12		-	-	-
出境前一日	-0.305	0.00	***	0.626	0.00	***
出境前二日	0.072	0.01	***	-	-	-
出境前三日	0.150	0.00	***	-	-	-
出境前四日	0.113	0.00	***	0.066	0.00	***
出境前六日	-0.059	0.00	***	-0.059	0.00	***
截距項	327	0.78		-2140	0.03	*
一月	-11610	0.00	***	-8723	0.00	***
三月	-	-	-	689	0.03	**
四月	808.8	0.01	***	6940	0.01	**
五月	6951	0.03	**	8128	0.00	***
六月	568.1	0.06	*	1910	0.00	***
七月	11900	0.00	***	-	-	-
八月	-6524	0.03	**	-	-	-
九月	-16050	0.00	***	-736	0.02	**
十月	-	-	-	723	0.02	**
十一月	-6211	0.10	*	-4554	0.16	
星期一	-3537	0.00	***	-1611	0.00	***
星期二	-4467	0.00	***	-5363	0.00	***
星期三	-3427	0.00	***	-3455	0.00	***
星期四	-2622	0.00	***	-2777	0.00	***
星期五	-	-	-	-2249	0.00	***
星期六	-495.4	0.05	*	-1144	0.00	***

註：***表示 p-value<0.01，**表示 p-value<0.05，*表示 p-value<0.1。

表 6.2-3 出入境旅客日運量預測迴歸係數表(續)

變數名稱		入境旅客日運量A_t			出境旅客日運量D_t		
N=3287		迴歸係數	P-value		迴歸係數	P-value	
連假前一日		-	-	-	4699	0.00	***
連假後一日		-	-	-	2699	0.00	***
連假前段		-915.6	0.11		1122	0.02	**
連假中段		-1146	0.01	**	-6877	0.00	***
連假後段		3485	0.00	***	-	-	-
除夕前三日		4479	0.01	***	-	-	-
除夕前二日		3955	0.02	**	2291	0.12	
除夕前一日		4130	0.02	**	-	-	-
除夕		-4876	0.01	***	-	-	-
正月初一		-3717	0.04	**	-2968	0.05	*
正月初三		-	-	-	6582	0.00	***
正月初四		3638	0.04	**	3927	0.01	***
正月初五		6668	0.00	***	4209	0.00	***
正月初六		-	-	-	4467	0.00	***
正月初八		-2995	0.07	*	-	-	-
降落航班		100	0.00	***	-	-	-
起飛航班		-	-	-	115	0.00	***
颱風		1518	0.10		-3811	0.00	***
颱風後一日		5291	0.00	***	6654	0.00	***
颱風後二日		2304	0.03	**	-	-	-
月份航班交乘項	一月	34.53	0.00	***	28	0.00	***
	二月	-	-	-	2	0.08	*
	四月	-	-	-	-21	0.03	**
	五月	-27.85	0.01	**	-28	0.00	***
	七月	-40.33	0.00	***	3	0.01	**
	八月	23.71	0.02	**	3	0.01	**
	九月	56.45	0.00	***	-	-	-
	十一月	24.31	0.07	*	20	0.09	*
R-square		0.8319			0.8529		

註：***表示 p-value<0.01，**表示 p-value<0.05，*表示 p-value<0.1。
註：樣本起自 2009 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日，共計 3287 日

四、預測結果

出入境日運量預測模型進行預測實證，並對模型預測能力加以評估。在評估模型能力方面，採用「平均絕對百分誤差(mean absolute percent error, MAPE)」作為模型預測能力指標，MAPE 之計算方式為

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\frac{\left|Y_i - \hat{Y}_i\right|}{Y_i} \times 100\%$$

Y_i為出入境日運量實際值，$\hat{Y}_i$為預測值，n為樣本數。MAPE 之意義在於衡量預測值與實際之間的誤差佔實際值百分比例之平均，此誤差須取絕對值做計算，避免正負誤差互相抵銷而導致低估預測誤差程度。

於預測實證部分，本計畫以 2017 年連續假期與完整月份兩種情形做為預測實證範例，依次說明如下：

1.連續假期預測實證

一年之間長度最長之連續假期為春節，國人時常藉此機會出國旅行，因此連續假期預測實證以春節假期做為預測實證對象。2017 年春節假期起自 2017 年 2 月 15 日（除夕），並於 2017 年 2 月 19 日（初四）結束，考量連假之影響會包含前後數天，預測日自 2017 年 2 月 12 日起至 2017 年 2 月 23 日，共計 12 日。

如圖 6.2-2 所示，連續假期之出入境日運量預測效果良好，無論是出境或入境皆可準確預測到運量增加或減少，而預測精準度 MAPE 分別為 4.1%與 3.1%，於入境預測誤差最高之日期為 2/19，誤差比例為 10%，出境預測誤差最高之日期為 2/12，誤差比例為-8.1%。，整體誤差保持在±10 之內。

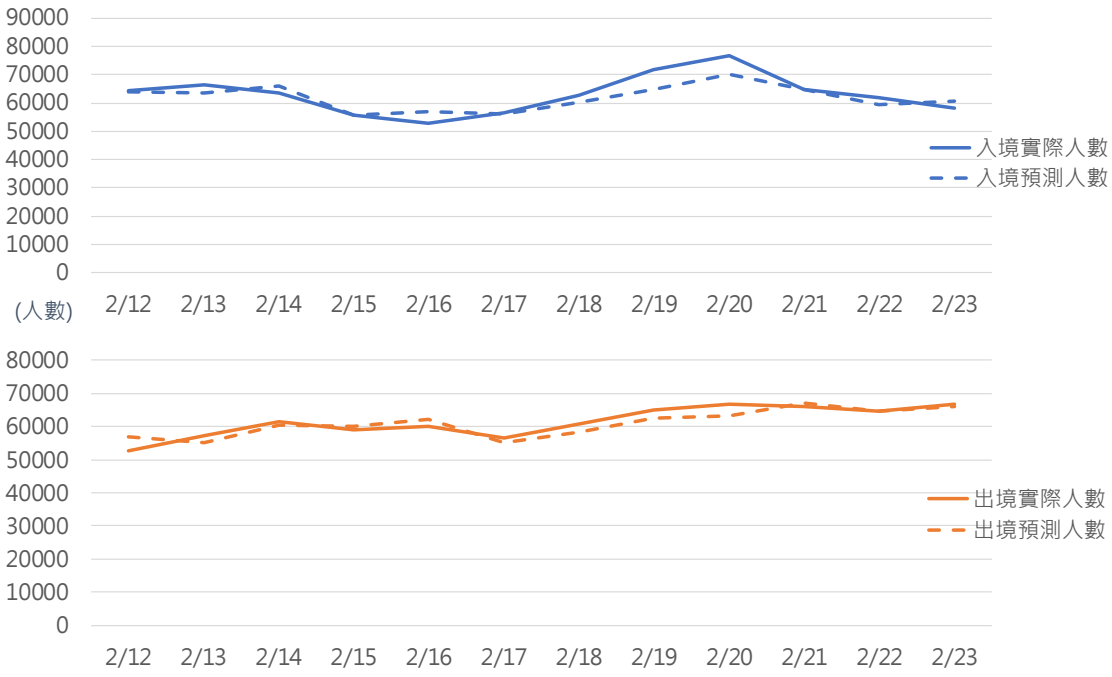


圖 6.2-2 2017 年春節出入境日運量預測

2.完整月份預測實證

由於出入境日運量所能取得之最新實際資料約為 2~3 月前，配合本計畫時程，採用 2017 年 6 月作為完整月份之出入境日運量預測實證對象。預測長度於 2017 年 6 月共 30 日，期間包含端午連假(6/16~6/18)，預測實證結果如圖 6.2-3 所示。於入境方面，結果顯示模型可以很好的預測人數變化趨勢，MAPE 為 4.1%，雖然有數日之預測與實際值之誤差較高，但仍都在 10%誤差範圍內。出境部分之人數變化趨勢亦能準確預測，但誤差隨著預測日期而增加，MAPE 為 7.9%，仍在一般預測要求之 10%誤差範圍內。

在實際應用上，本預測模型建議預測時間長度在 30 日以內，並使用機場公司之每日預報人數作為參數進行預測，於每週更新未來 1 至 2 週之運量預報。

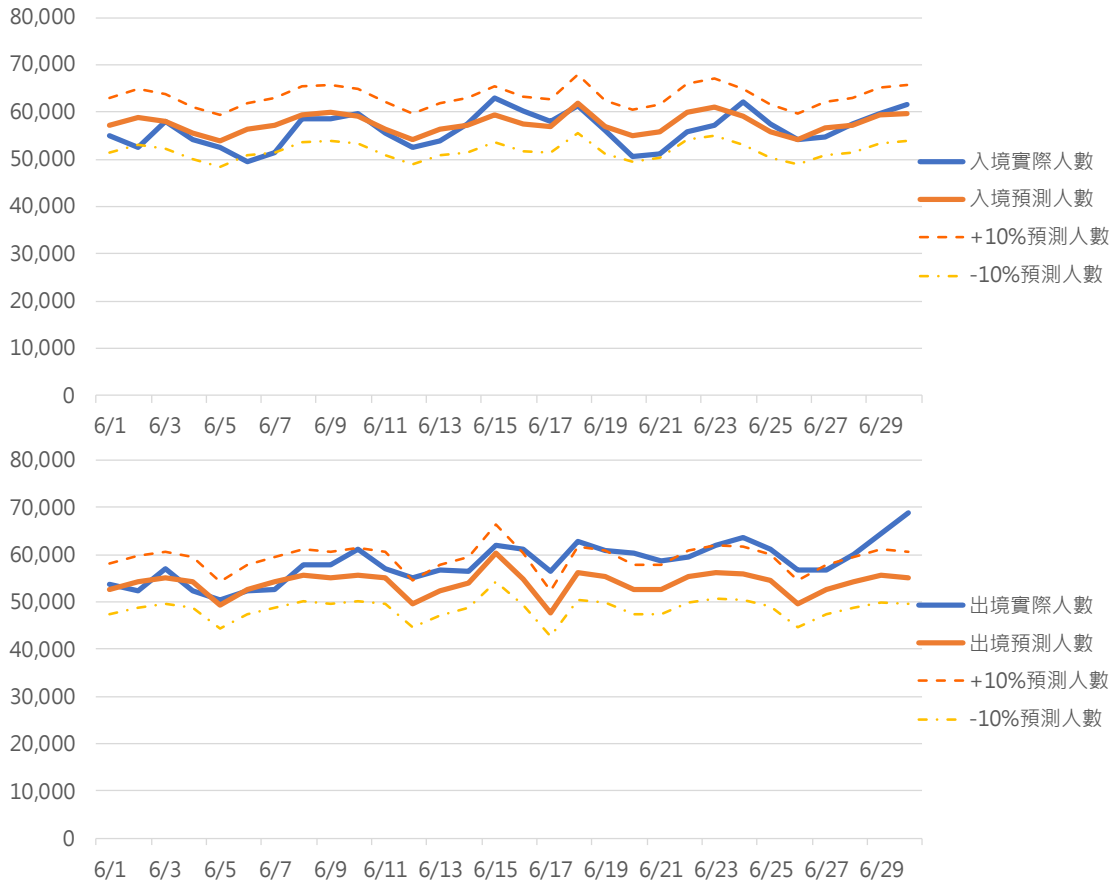


圖 6.2-3 2017 年 6 月份出入境日運量預測實證

6.3 出入境旅客分時運量預測

出入境旅客分時運量預測旨在預測出入境旅客日運量後，進一步預測出入境旅客分時分航廈之人數，並作為運具運量推估之基礎。

一、預測資料

為了進行出入境旅客分時運量預測，本計畫使用之資料為出入境旅客分時分航廈資料與航班起降或資料，詳細介紹如下：

1.出入境旅客分時資料

出入境旅客分時資料由移民署出入境管理局提供，資料時間範圍為 2017 年 7 月 1 日～10 月 22 日、12 月 11 日至 3 月 4 日，共計 198 日。原始資料存在部份日期出入境旅客人數偏低，經過與桃園國際機場提供之出入境旅客日運量進行比對，計算兩者旅客日運量差異比例，如圖

6.3-1 所示，並排除相差超過 5%之日期，僅餘 181 日。資料內容包含桃園國際機場分航廈、分時之出入境旅客人數。

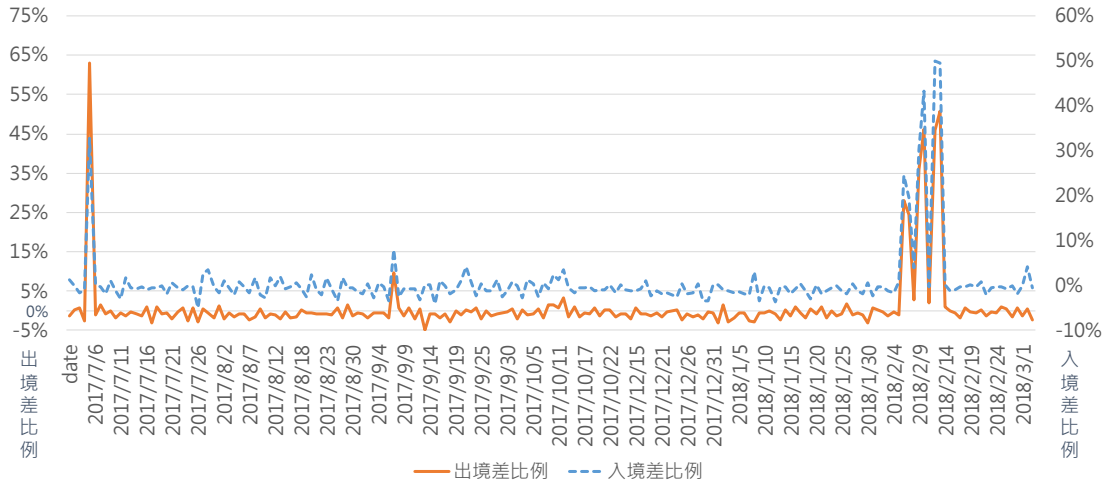


圖 6.3-1 出入境旅客分時資料差異比例對照圖

2.航班起降落資料

航班起降落資料由桃園國際機場公司提供，資料期間由 2014 年 1 月 1 日起至 2018 年 2 月 28 日，為配合移民署提供之出入境旅客分時資料，於出入境分時預測部分只使用 2017 年 7 月 1 日～10 月 22 日、12 月 11 日至 3 月 4 日之資料。資料內容包含所有航班起降落之表定時間、實際時間、航廈與出發（抵達）地點等。

二、預測方法

為預測桃園國際機場出入境旅客分時人數，本計畫以迴歸分析之方式探討桃園機場起降航班與出入境旅客人數之間的關係，以利後續將出入境旅客日運量轉化為分時人數之操作。出入境旅客分時人數預測之迴歸分析方式與出入境旅客日運量不同，採用普通最小平方法（original least square, OLS）進行分析，並且於出境、入境採用不同模型，以求準確預測出入境旅客分時人數。

由於每日出入境旅客總人數不存在分時固定比例分配，難以直接以日運量對應各小時之比例進行分析，因此出入境旅客分時人數以分時人數比例作為分析對象。出入境旅客分時人數比例R_t為 t 時出入境旅客人數Y_t占 1 日出入境人數之比例，計算方式如下：

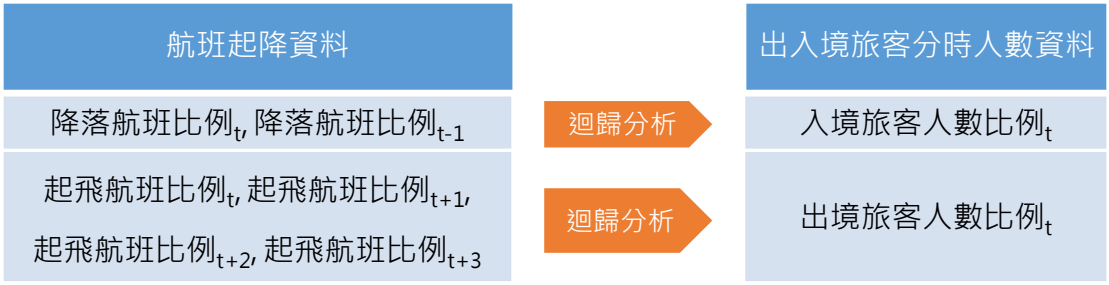
$$R_{t,T,D,K} = \frac{Y_{t,T,D,K}}{\sum_{t=0}^{23} Y_{t,T,D,K}}$$

t 代表一日之 0~23 時，T 代表航廈(第一航廈記為 1，第二航廈記為 2)，D 代表日期，K 代表出入境 (入境記為 1，出境記為 2)。同理，用以分析之解釋變數為起降落航班分時比例P_t為 t 時起降落航班數X_t占一日起降落航班數之比例，計算方式如下：

$$P_{t,T,D,K} = \frac{X_{t,T,D,K}}{\sum_{t=0}^{23} X_{t,T,D,K}}$$

其中 K 所代表之出、入境即為航班起飛、降落。舉例而言，$R_{t,1,D,2}$與$P_{t,2,D,1}$即分別為第一航廈 D 日 t 時出境旅客人數分時比例與第二航廈 D 日 t 時降落之航班分時比例。

以此二者作為模型所需之解釋變數與被解釋變數，並針對出入境旅客行為模式分別設置迴歸模型，如圖 6.3-2 所示，詳細說明如下：



註：t 表一日第 t 小時，t-1 表前一時，t+1 表後一時，以此類推。

圖 6.3-2 出入境分時預測方法示意圖

1. 入境旅客分時人數預測

搭乘同一班飛機之入境旅客會於相近的時間抵達機場並依序通過證照查驗單位，期間過程並不會花費過長時間導致旅客於下機至入境時間間距過大，依照實際經驗約在 1 小時內皆可完成入境手續，因此欲預測一時之入境旅客當以一時與前一時之降落航班進行分析，意即 t 時之入境旅客為 t 時與 t-1 時降落航班之線性組合，如下所示：

$$R_{t,1,D,1} = \beta_{1,1,1}P_{t,1,D,1} + \beta_{2,1,1}P_{t-1,1,D,1} + e_{t,1,D,1} \cdots\cdots (1)$$

$$R_{t,2,D,1} = \beta_{1,2,1}P_{t,2,D,1} + \beta_{2,2,1}P_{t-1,2,D,1} + e_{t,2,D,1} \cdots\cdots (2)$$

（1）與（2）分別為第一航廈與第二航廈入境分時比例之迴歸式，$\beta_{1,T,K}$ 代表 t 時航班比例之迴歸係數，$\beta_{2,T,K}$ 代表 t-1 時航班比例之迴歸係數，$e_{t,T,D,K}$ 為殘差。

2. 出境旅客分時人數預測

出境旅客之行為模式與入境旅客有著許多不同，由於個人習慣差異，旅客於班機起飛前出關候機之時間存在差異，有旅客偏好盡早通過證件查驗後於貴賓室、免稅店等處等待班機起飛，亦有旅客等到最後一刻才通過證件查驗處前往搭機，因此出境分時人數預測需考量未來數個小時之班機起飛量進行分析，舉例而言，若欲預測 8 時出境之人數，則需將 8 至 11 時起飛班機皆納入考量進行分析。依據一般旅客行為以及班機報到櫃台開設時間，將以 t 時、t+1 時、t+2 時與 t+3 時航班起飛量對 t 時出境旅客人數進行預測。預測迴歸式如下：

$$R_{t,1,D,2} = \beta_{1,1,2}P_{t,1,D,2} + \beta_{2,1,2}P_{t+1,1,D,2} + \beta_{3,1,2}P_{t+2,1,D,2} + \beta_{4,1,2}P_{t+3,1,D,2} + e_{t,1,D,2} \cdots\cdots (3)$$

$$R_{t,2,D,2} = \beta_{1,2,2}P_{t,2,D,2} + \beta_{2,2,2}P_{t-1,2,D,2} + \beta_{3,2,2}P_{t+2,2,D,2} + \beta_{4,2,2}P_{t+3,2,D,2} + e_{t,2,D,2} \cdots\cdots (4)$$

(3)、(4)分別為第一、二航廈之出境分時比例迴歸式，$\beta_{1,T,K}$、$\beta_{2,T,K}$、$\beta_{3,T,K}$與$\beta_{4,T,K}$分別表示 t、t+1、t+2 與 t+3 時起飛航班比例之迴歸係數。

三、預測模型

將(1)、(2)、(3)與(4)四式以統計軟體進行迴歸分析，分別得到分航廈、出入境旅客之人數比例預測模型，迴歸分析結果如表 6.3-1。

表 6.3-1 出入境旅客分時人數比例預測迴歸係數表

解釋變數	入境旅客分時人數		出境旅客分時人數	
	第一航廈	第二航廈	第一航廈	第二航廈
	(1)	(2)	(3)	(4)
入境 t 時航班比例	0.579***	0.484***	-	-
入境 t-1 時航班比例	0.423***	0.543***	-	-
出境 t 時航班比例	-	-	0.141***	-0.014*
出境 t+1 時航班比例	-	-	0.527***	0.525***
出境 t+2 時航班比例	-	-	0.358***	0.499***
出境 t+3 時航班比例	-	-	-0.012**	0.034***
R-square	0.9538	0.9558	0.9671	0.9477
N	4752			

註 1：***表示 p-value<0.01，**表示 p-value<0.05，*表示 p-value<0.1。
註 2：樣本共計 198 日，4752 小時

依此可列出出入境分時預測模型實證用方程式：

$$R_{t,1,D,1} = 0.579P_{t,1,D,1} + 0.423P_{t-1,1,D,1} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (5)$$

$$R_{t,2,D,1} = 0.484P_{t,2,D,1} + 0.543P_{t-1,2,D,1} \quad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (6)$$

$$R_{t,1,D,2} = 0.141P_{t,1,D,2} + 0.527P_{t+1,1,D,2} + 0.358P_{t+2,1,D,2} - 0.012P_{t+3,1,D,2} \cdots\cdots\cdots\cdots (7)$$

$$R_{t,2,D,2} = -0.014P_{t,2,D,2} + 0.525P_{t-1,2,D,2} + 0.499P_{t+2,2,D,2} + 0.034P_{t+3,2,D,2} \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots (8)$$

此四條方程將作為出入境分時人數預測之實證用模型，並將出入境分時人數比例預測值$R_{t,\mathrm{T},D,\mathrm{K}}$做為參數，搭配出入境日運量預測值進行分時運量之預測。

由表 6.3-1 之迴歸係數表可以發現，於入境分時無論是第一航廈或第二航廈，t 時與 t-1 時之航班比例皆十分顯著，一、二航廈之間主要的差異在於第一航廈有較高比例之旅客會在同一小時便完成入境，而第二航廈則是有較高比例的旅客於飛機降落後下一小時完成入境。

於出境旅客分時人數方面，t 時至 t+3 時之航班比例對出境旅客分時人數的影響皆為顯著的，可以發現第一、二航廈之出境旅客人數主要皆來自於欲搭乘下一小時起飛航班之旅客，但第一航廈旅客所欲搭乘之航班時間較為分散，同一小時與下兩小時之航班亦占有相當比例的數量，反之第二航廈則呈現較為集中的趨勢，出境旅客幾乎都會搭乘於下兩小時內起飛之航班。

四、預測結果

出入境旅客分時人數預測受限於實際值資料難以取得，僅能就移民署出入境管理局所提供之資料期間進行實證，而出入境旅客分時資料之時間範圍為 2017 年 7 月 1 日至 2017 年 10 月 22 日、2017 年 12 月 11 日至 2018 年 3 月 4 日，於此時間範圍內除一般平日與周末外，較特別之日期僅有中秋節為國定假日，因此選擇中秋節作為預測實證之日期。

2017 年之中秋節為 10 月 4 日，將當日之航班起降比例帶入(5)、(6)、(7)與(8)式，可得出入境旅客人數比例預測實證結果，如圖 6.3-3、6.3-4 所示。於入境方面，第一、二航廈皆能很好的預測分時之人數比例增減方向，但在比例之值上仍時有誤差。於第一航廈部分，下午時段低估較多，而在晚上 21、22 時處有著高估的情形，第二航廈部分則預測值與實際值較為吻合。於出境方面，整體旅客人數比例增減之趨勢亦能被很好的掌握，而在比例之值上第二航廈上午高峰時段則有較明顯低估情形發生。探究造成誤差的原因，可能來自於不同時段航班所採用之機體載客量之間亦存在差異，而班機抵達密集程度與分布情形不同亦可能導致誤差產生。出入境分時人數比例預測之實證結果顯示無論在出境或入境，第一、二航廈皆能很好的預測到隨著時間變化而改變的人數比例趨勢。出入境分時人數比例之預測作為預測分時人數所需之參數，需搭配日運量預測之結果，以出入境日運量預測值A_t、D_t乘以出入境分時人數比例預測值$R_{t,\mathrm{T},D,\mathrm{K}}$，方可得到最終之分時人數預測值，並以之進行運具運量推估。

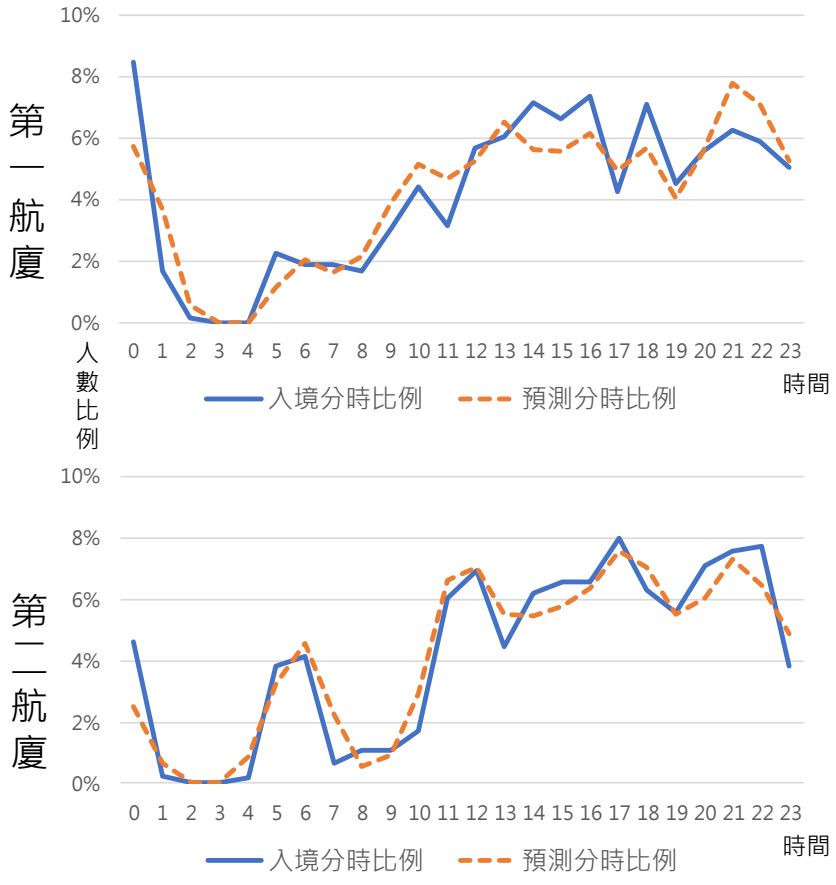


圖 6.3-3 入境旅客分時人數比例預測實證：中秋節（星期三）

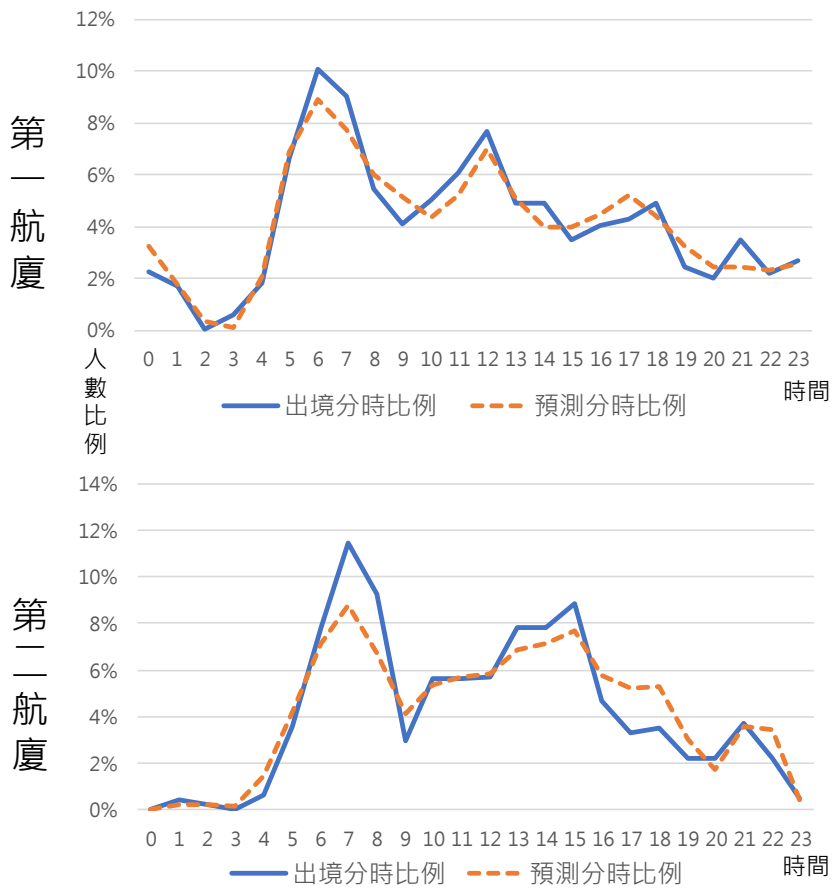


圖 6.3-4 出境旅客分時人數比例預測實證：中秋節（星期三）

6.4 到離機場運具運量推估

桃園國際機場聯外運具包含公共運輸系統以及私人運具，前者主要為機場捷運、國道客運、遊覽車、計程車，後者則為小客車。以下分別就各運具進行運量推估。

6.4.1 機場捷運

桃園國際機場捷運為桃園國際機場重要聯外運輸工具，自 2017 年 3 月起正式營運，用以連結機場與桃園、台北地區，可直達高鐵桃園站、台北車站等重要交通場站，達到運具轉乘之目的。

桃園國際機場捷運之營運時間為 6 時至隔日 0 時，並分為直達車與普通車可供選擇。以台北 - 桃園國際機場之間的大眾運輸工具而言，機場捷運雖然票價較高，然而搭乘體驗舒適快速，有準確的時刻表提供時程規劃，且可由台北捷運系統轉乘，因此仍有許多人選擇搭乘，成為桃園國際機場重要的聯外運具之一，

對其運量之預測亦成為運具運量推估模組之重要課題。

一、資料介紹

機場捷運運量推估所使用之資料為桃園捷運公司所提供之 OD 資料，提供包含台北車站（A1）、第一航廈（A12）、第二航廈（A13）、機場飯店（A14a）與桃園高鐵站（A18）等五站之分時進出站人數，資料時間範圍為 2017 年 9 月 16 日至 10 月 15 日。圖 6.4-1、6.4-2 為機場出入境人數與機捷進出站人數之對照圖，可以觀察到機場捷運之進出站人數與機場出入境旅客人數於第一、二航廈無論是出境或入境皆有高度正相關，顯示機場捷運之進出站旅客主要來自於機場出入境之旅客，因此機場捷運運量當以機場出入境分時人數為基礎進行推估。

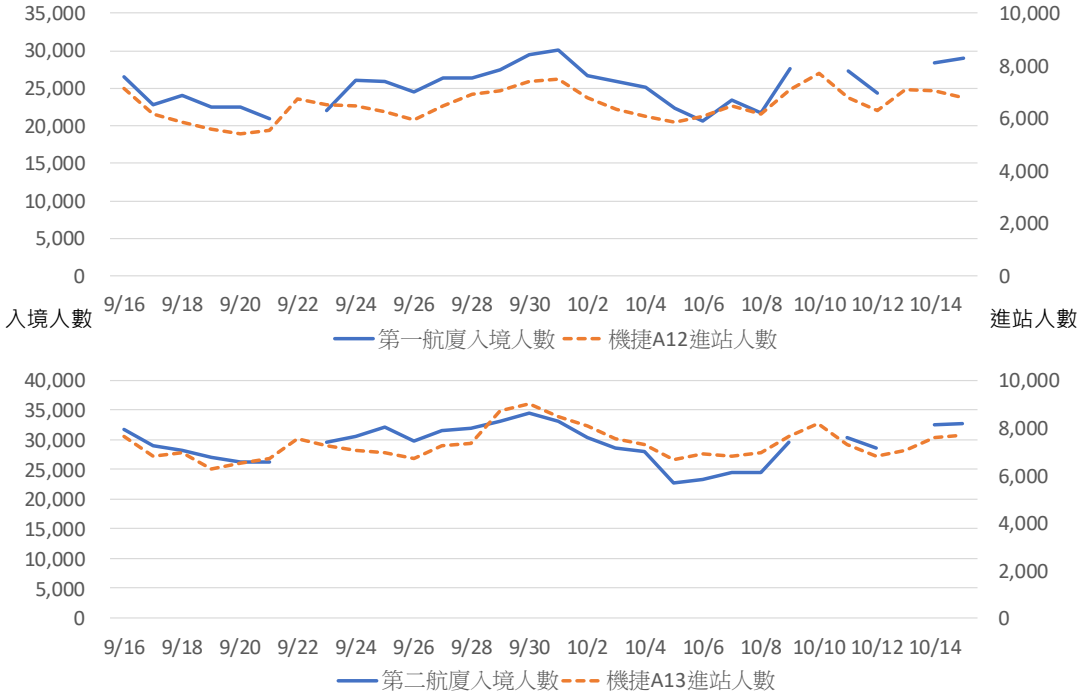


圖 6.4-1 機場入境人數與機場捷運進站人數對照圖

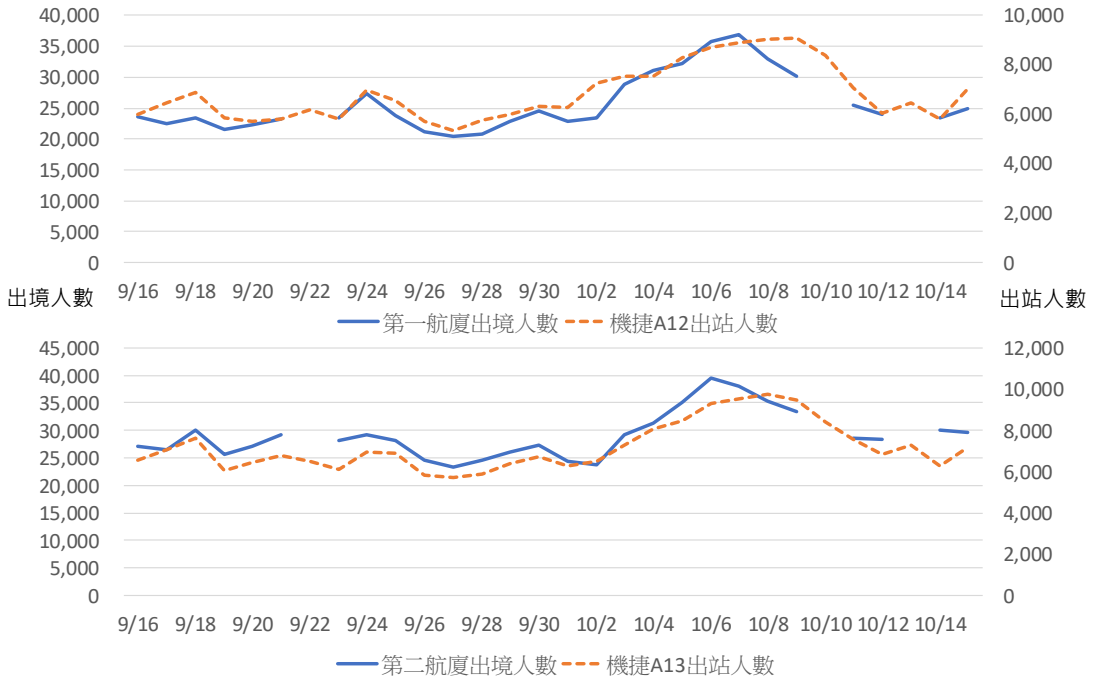


圖 6.4-2 機場出境人數與機場捷運出站人數對照圖

二、推估方法與模型

機場捷運做為桃園國際機場之聯外運具，其推估方式當與旅客旅運行為息息相關，因此機場捷運運量推估當考量旅客自機場入境後到機場捷運進站與自機場捷運出站後到出境之間的行為模式進行建構。機場入境之旅客若欲搭乘捷運，期間所需耗費之時間除等候領取行李外並不甚多，應於入境 1 小時內即可順利進站搭乘，意即機場捷運此一小時之進站人數皆來自於此一小時與前一小時之入境旅客人數，因此可將 t 時之機場捷運進站人數MI_t視為 t 時入境旅客人數CI_t與 t-1 時入境旅客人數CI_{t-1}之線性組合，如下式：

$$MI_t = \beta_0 + \beta_1 CI_t + \beta_2 CI_{t-1} + e_t$$

β_0為截距項，β_1與β_2分別為CI_t與CI_{t-1}之迴歸係數，e_t為殘差。而旅客若欲搭乘機場捷運前往機場出境，則抵達機場後尚須於櫃檯報到、托運行李方能出境，與入境相比所花費之間多上許多，此外亦不乏旅客提早到達機場用餐後方出境搭機，意即捷運此一小時之出站旅客可能於此一小時至未來

三小時內出境，因此可將 t 時之機場捷運出站人數MO_t視為 t 時出境旅客人數CO_t、t+1 時出境旅客人數CO_{t+1}、t+2 時出境旅客人數CO_{t+2}與 t+3 時出境旅客人數CO_{t+3}之線性組合，如下式：

β_0為截距項，β_1、β_2、β_3與β_4分別為CO_t、CO_{t+1}、CO_{t+2}、CO_{t+3}之迴歸係

$$MO_t = \beta_0 + \beta_1 CO_t + \beta_2 CO_{t+1} + \beta_3 CO_{t+2} + \beta_4 CO_{t+3} + e_t$$

數，e_t為殘差。除了機場出入境旅客人數，由於不同時段於機場可以選擇之運具種類、旅客的旅運行為亦會存在差別，對於每個小時應加上虛擬變數H_j以控制不同時段帶來的影響，所得之機捷運量推估模型如下：

$$MI_t = \beta_0 + \beta_1 CI_t + \beta_2 CI_{t-1} + \sum_{\mathrm{j}=6}^{23} \gamma_i H_i + e_t$$

$$MO_t = \beta_0 + \sum_{\mathrm{i}=0}^{3} \beta_{i+1} CO_{t+i} + \sum_{\mathrm{j}=6}^{23} \gamma_j H_j + e_t$$

γ_j為虛擬變數H_j之迴歸係數。

以統計軟體進行迴歸分析，表 6.4-1 為輸出之迴歸係數表，正如建構模型時所考量的，出入境人數對於機場捷運進出站人數影響十分顯著，且無論是進站預測的 t-1 時入境人數或是出站預測的 t+n 時出境人數，其顯著水準皆在 99%之上，說明變數選擇是十分正確的。而在時段控制方面，第一、二航廈進站人數推估在各個時段之虛擬變數都達到 99%顯著水準，但出站人數推估之虛擬變數於許多時段呈現不顯著的結果，依此可以推論，機場捷運進站人數各時段於不同之間有著較高的集中性，而出站人數部分時段於不同日之間的人數變化可能較大，不存在顯著差異。

表 6.4-1 機場捷運運量推估模型迴歸係數表

解釋變數	機捷進站人數		機捷出站人數	
	第一航廈(A12)	第二航廈(A13)	第一航廈(A12)	第二航廈(A13)
入境 t 時人數	0.09***	0.12***	-	-
入境 t-1 時人數	0.09***	0.06***	-	-
出境 t 時人數	-	-	0.06***	0.05***
出境 t+1 時人數	-	-	0.08***	0.09***
出境 t+2 時人數	-	-	0.08***	0.05***
出境 t+3 時人數	-	-	0.06***	0.07***
6 時	224.9***	269.2***	-356.5***	-407.4***
7 時	208.1***	311.6***	-77.8***	-161.2***
8 時	5.0***	271.3***	-62.3***	-81.5***
9 時	239.5***	277.6***	-34.6	-22.2
10 時	260.9***	272.1***	10.8	-3.6
11 時	340.6***	311.0***	36.1*	-47.7
12 時	317.6***	417.2***	-20.6	-16.5
13 時	343.3***	364.8***	58.5***	10.9
14 時	323.2***	421.0***	22.0	140.5***
15 時	332.1***	430.6***	26.9	113.3***
16 時	351.7***	389.0***	31.1*	78.5***
17 時	335.2***	441.6***	81.7***	115.7***
18 時	321.9***	366.7***	29.5*	84.7***
19 時	257.0***	301.2***	-18.9	18.7
20 時	221.2***	285.0***	23.3	70.2***
21 時	186.4***	159.3***	4.7	54.4***
22 時	130.6***	203.0***	20.4	-6.7
截距	-120.9***	86.3***	-165.6***	48.0***
R-square	0.8692	0.8983	0.8415	0.8942
N	720			

註 1：***表示 p-value<0.01，**表示 p-value<0.05，*表示 p-value<0.1。
註 2：樣本共計 30 日，720 小時。

三、推估實證

受限於機場捷運 OD 資料以及出入境分時資料所擁有的資料時段，機場捷運進出站人數預測實證選擇以 2017 年 9 月 19 日與 20 日之資料進行配適度對照。

配適度對照如圖 6.4-3、6.4-4 所示，機場捷運進出站人數推估模型可以配適到大部份時段之進出站人數變化趨勢，而在數值準確度上仍時有誤差。誤差產生之可能因素為搭乘之旅客並非完全由出入境旅客組成，但凡機場工作人員、前往機場洽公者與接送機人員等無法以出入境旅客估計之組成皆可能導致預測人數產生誤差。

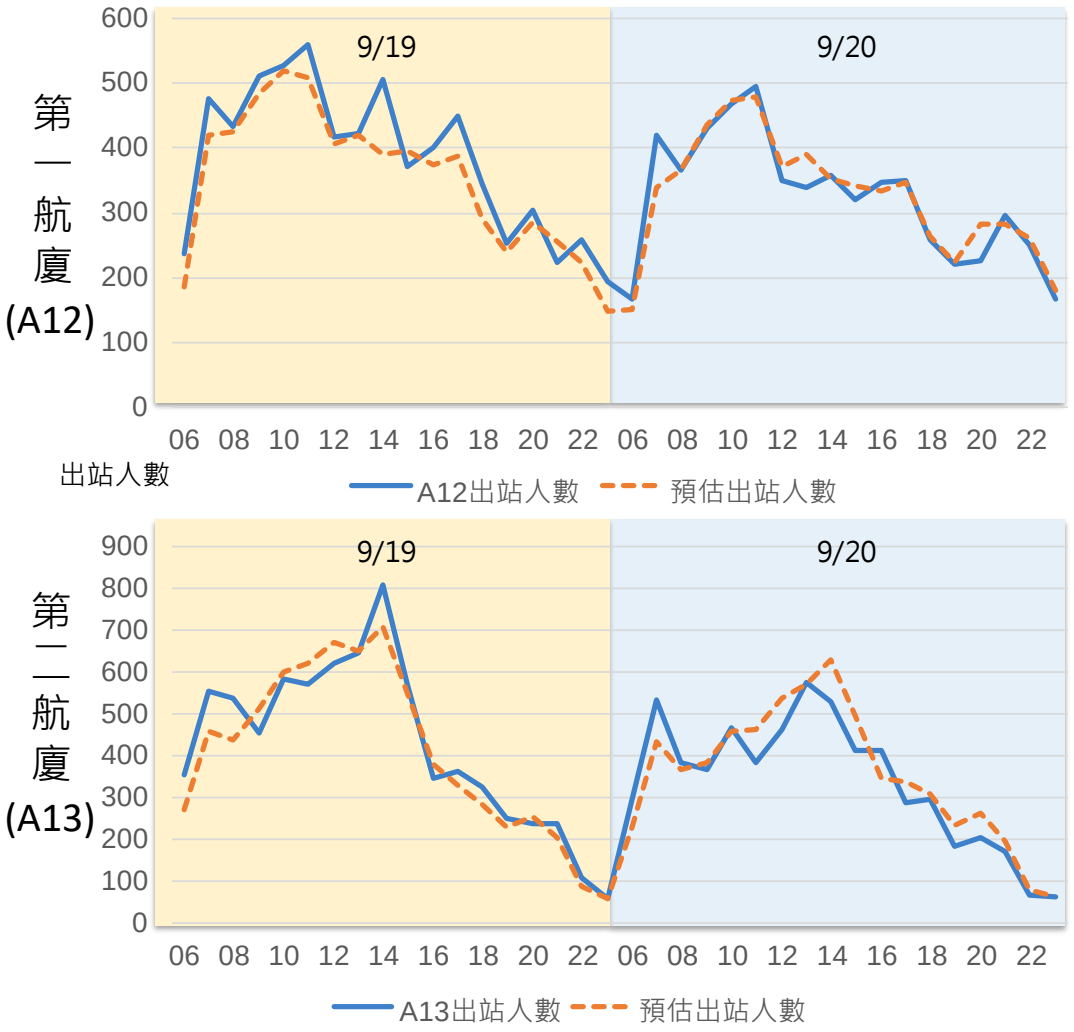


圖 6.4-3 機場捷運出站人數推估配適對照圖

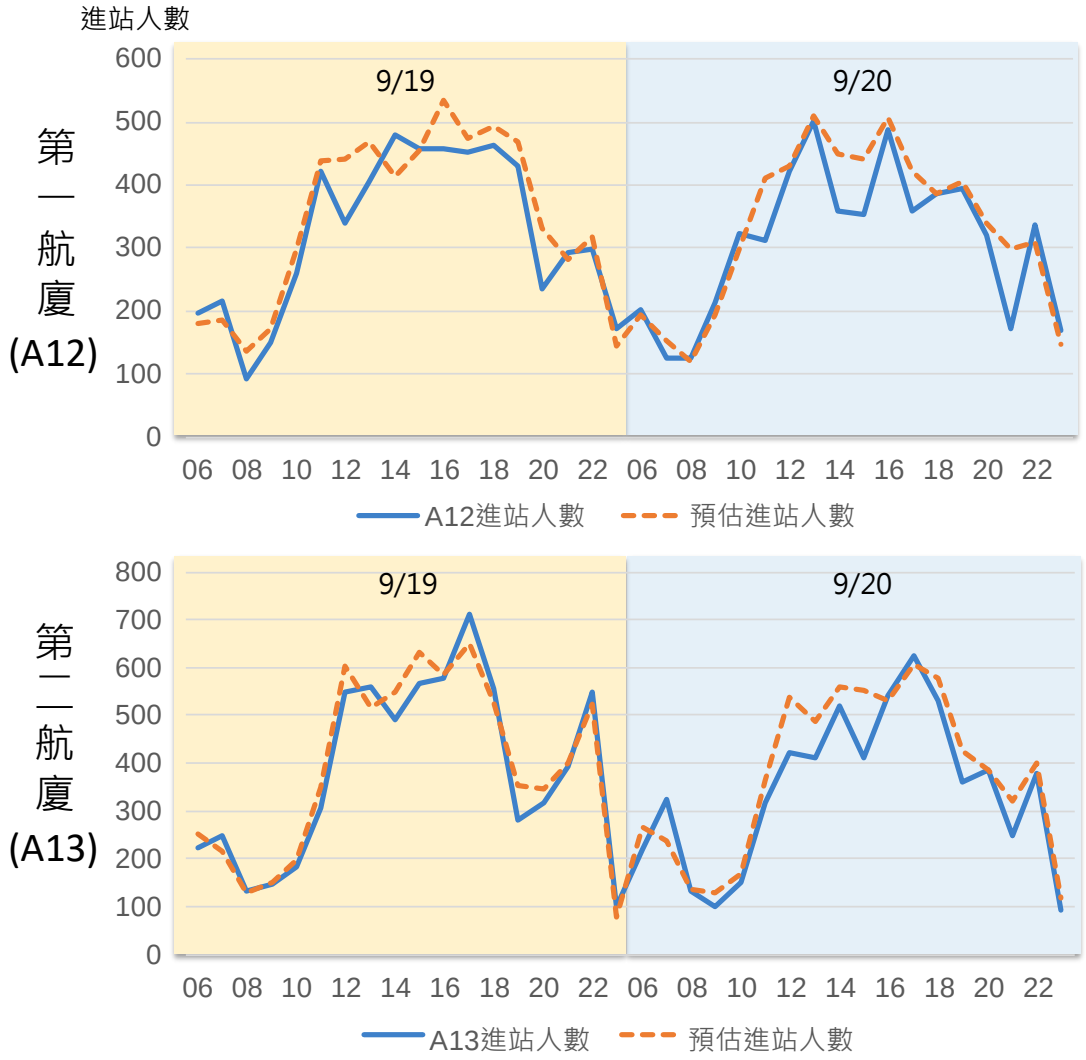


圖 6.4-4 機場捷運進站人數推估配適對照圖

6.4.2 計程車

一、資料介紹

桃園國際機場之計程車須於出入境路緣區接送客，搭乘計程車前往機場出境之旅客難以掌握其人數與時間，而入境後搭乘計程車離去之旅客則需選擇機場排班計程車，因此計程車搭乘之資料僅能就入境上車進行推估。

計程車欲於桃園國際機場載客需加入排班等候旅客叫車，不可自行於路緣區攬客，因此排班資料可準確掌握於入境區載客之計程車數量。排班資料來自於機場公司提供之計程車排班營運報表系統，可於系統中選擇日期區間取得資料，資料內容包含每一輛排班載客計程車之載客時間、載客

航廈、司機姓名與目的地等資訊。由於推估計程車須使用出入境分時人數資料，因此計程車資料區間需受限於出入境旅客分時人數資料可用之時段，而在資料清洗之過程中，亦發現報表系統於 2017 年 9、10 月所呈現之資料可能存在大量缺漏，經過排除後，可用之資料時段為 2017 年 12 月 11 日～2017 年 12 月 17 日與 2017 年 12 月 19 日～2018 年 1 月 31 日。

二、推估方法與模型

機場入境排班計程車出車數之推估方法與機場捷運進站人數推估方法相似，以入境旅客分時人數資料與排班計程車出車數資料進行迴歸分析，由於入境後至搭上計程車所需時間並不多，因此在變數選擇上亦與機場捷運推估方式相同，採用此一時入境人數與前一時入境人數對計程車出車輛進行分析。與機場捷運相異之處在於計程車排班並未受到營業時間限制，24 小時皆有計程車排班等候出車，因此在控制時間差異之虛擬變數H_j數量上較機場捷運推估模型為多。以 t 時入境分時人數CI_t與 t-1 時入境人數CI_{t-1}之線性組合作為推估 t 時計程車出車數$TAXI_t$，並加上控制時間之虛擬變數H_j，可以下式表之：

$$TAXI_t = \beta_1 CI_t + \beta_2 CI_{t-1} + \sum_{j=0}^{23} \gamma_i H_i + e_t$$

β_1與β_2分別為CI_t與CI_{t-1}之迴歸係數，γ_j為虛擬變數H_j之迴歸係數，e_t為殘差。

以統計軟體對此式進行迴歸分析，並輸出迴歸係數表如表 6.4-2，由表可知入境人數對於計程車出車數影響十分顯著，且主要都來自於同一小時入境之旅客。在時間控制虛擬變數方面，僅有一部份變數為顯著，意即此些時段於不同日之出車數一致性並不高。

表 6.4-2 計程車出車數推估模型迴歸係數表

解釋變數	計程車出車數	
	第一航廈(A12)	第二航廈(A13)
入境旅客 t 時人數	0.03***	0.03***
入境旅客 t-1 時人數	0.01***	0.02***
0 時	21.0***	31.9***
1 時	23.6***	4.5
2 時	5.1**	7.5***
3 時	2.7	5.2**
4 時	5.01**	4.2*
5 時	2.7	6.2**
6 時	2.5	16.5***
7 時	-3.1	5.3*
8 時	-5.0**	-1.4
9 時	-6.3***	2.5
10 時	-3.0	-2.6
11 時	-7.5**	-9.1**
12 時	-11.0***	-5.2
13 時	-17.1***	-14.2***
14 時	-4.8	4.9
15 時	0.5	12.6***
16 時	6.8*	11.5**
17 時	-5.1*	1.1
18 時	0.7	5.9
19 時	9.2***	-9.3**
20 時	5.0	8.5**
21 時	6.9**	13.3***
22 時	6.5*	33.4***
23 時	19.9***	33.0***
R-square	0.9484	0.9529
N	1224	

註 1：***表示 p-value<0.01，**表示 p-value<0.05，*表示 p-value<0.1。
註 2：樣本共計 51 日，1224 小時。

三、推估結果

以前述模型進行計程車出車數推估之實證分析，受限於出入境旅客分時資料之資料時段，實證對照之日期選在 2018 年 1 月 1、2 日，為跨年連假結束日與後一日。

圖 6.4-5 為 2018 年 1 月 1、2 日之計程車出車數實際值與推估值對照圖，由圖可見計程車出車數隨著時間的增減趨勢與實際值十分相似，但在值之準確性上仍存在著誤差，其中以 1 月 1 日第一航廈傍晚時段與第二航廈午後時段較大，皆有高估之情形產生。預估之誤差產生的原因可能來自於計程車載客輛之差異，由於計程車排班系統並未能夠提供每一輛計程車乘載之旅客人數，因此僅能就計程車出車數進行分析，而在跨年連假此等出國旅遊量較大之日期計程車平均承載量可能較高，導致以入境旅客人數預估之出車數有低估的狀況發生。除此之外，不同時段運具之可選擇性差異也可能造成誤差產生。

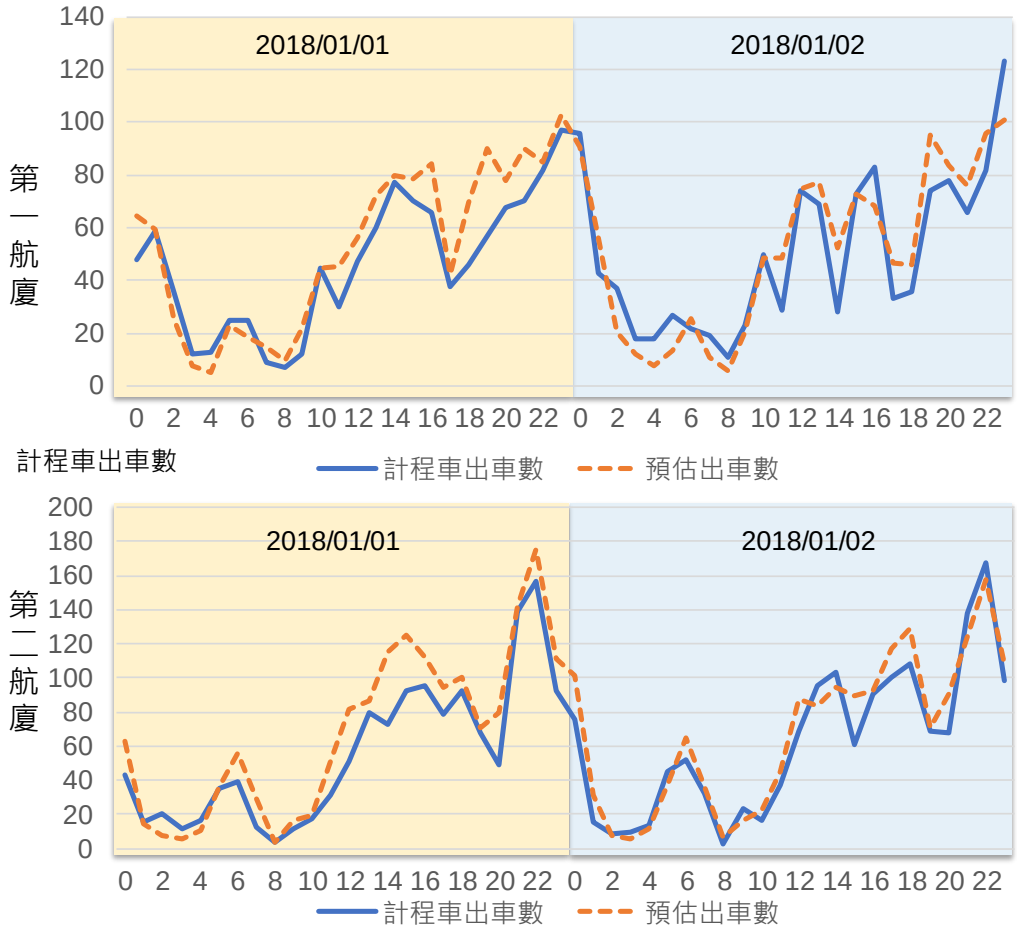


圖 6.4-5 計程車出車數推估配適對照圖

6.4.3 國道客運、遊覽車

國道客運作為 2017 年機場捷運正式營運之前來往機場之主要大眾交通運輸工具，至今仍扮演桃園機場聯外交通重要角色。遊覽車為旅行社頻繁使用之運輸工具，由於搭乘遊覽車之包團旅客旅運行為與一般旅客有所不同，因此亦須於推估細節進行不同的設定。

一、資料介紹

國道客運業者眾多，遊覽車亦由各家旅行社自行租賃，於機場無統計之單位，缺乏官方資料以利分析，因此本計畫於 2017 年 9 月 17 日於桃園國際機場進行國道客運以及遊覽車上下車之人數調查。此次調查自上午 5 時開始至夜間 12 時，共計 17 小時，並於各客運及遊覽車上下點位記錄每一班車之上下車人數，而 0 時至 5 時則以 CCTV 進行上下車人數之判讀。於統計時間內，第一航廈客運累計上車 4017 人，下車 2399 人，第二航廈累計上車 4468 人，下車 3086 人，上車人數占當日入境人數之 16.2%，下車人數占當日出境人數之 11.4%；第一航廈遊覽車累計上車 4312 人，下車 3461 人，第二航廈累計上車 148 人，下車 84 人，上車人數占當日入境人數之 8.5%，下車人數占當日出境人數之 7.4%，如表 6.4-3 所示。

表 6.4-3 國道客運、遊覽車調查統計表

調查日期：2017/9/17 調查時間：05:00～23:59		第一航廈		第二航廈		總計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
國道客運	人數	4,017	2,399	4,468	3,086	8,485	5,485
	占總量比例	7.7%	5%	8.5%	6.4%	16.2%	11.4%
遊覽車	人數	4,312	3,461	148	84	4,460	3,545
	占總量比例	8.3%	7.2%	0.2%	0.2%	8.5%	7.4%

二、推估方法

國道客運、遊覽車之資料僅有單日調查結果，未有足夠數量之資料可與機場捷運、計程車使用相同方法分析，因此此二運具之推估方式僅就調查日之資料進行推估。

國道客運、遊覽車上車之旅客來自於入境旅客CI_t，亦需考量此一小時與前一小時之入境旅客皆有可能於此一小時上車，由於未能使用迴歸分析方式進行處理，於此採用機場捷運運量分析之入境旅客人數係數δ作為參數，以之估計機場潛在入境旅客人數PCI_t，如下式所示：

$$PCI_t = \delta_1 CI_t + \delta_2 CI_{t-1}$$

δ為機場捷運運量推估分時比例係數

潛在入境旅客所代表之意義為此一小時內將搭乘運具離開桃園國際機場之旅客人數。進一步推估上車人數，國道客運與遊覽車上下車之人數與潛在入境旅客人數息息相關，兩者之間應成正比關係，意即

$$BI_t = \rho_{I,t} PCI_t$$

$$TBI_t = \mu_{I,t} PCI_t$$

BI_t、TBI_t分別為國道客運、遊覽車上車旅客人數

$\rho_{\mathrm{I,t}}$、$\mu_{I,t}$為 t 時之國道客運、遊覽車上車數與潛在入境旅客人數之比值

於出境方面，亦以機場捷運運量分析之出境人數係數作為參數，估計機場潛在出境旅客數PCO_t。由於遊覽車多為跟團前往機場，旅行社普遍會提早 2 至 3 小時到達機場以利統一進行報到手續、避免時程拖延，因此僅以 t+2 時、t+3 時之出境旅客人數對潛在出境旅客人數進行估計，如下列方程組所示：

$$\begin{cases} PCO_t = \delta_1 CO_t + \delta_2 CO_{t+1} + \delta_3 CO_{t+2} + \delta_4 CO_{t+3}, & for\ BO_t \\ PCO_t = \delta_3 CO_{t+2} + \delta_4 CO_{t+3}, & for\ TBO_t \end{cases}$$

依此可知國道客運下車人數BO_t、遊覽車下車人數TBO_t與潛在出境旅客人數之關係入下式所示：

$$BO_t = \rho_{O,t} PCO_t$$

$$TBO_t = \mu_{O,t} PCO_t$$

由此二式可求得國道客運與遊覽車之比例參數ρ與μ，如表 6.4-4 與 6.4-5 所示。

表 6.4-4 國道客運人數比例參數ρ對照表

ρ	國道客運			
	第一航廈		第二航廈	
	上車	下車	上車	下車
0 時	0.024	0.050	0.030	0.205
1 時	0.064	0.037	0.082	0.079
2 時	0.037	0.005	0.052	0.006
3 時	0.058	0.003	0.052	0.009
4 時	0.161	0.006	0.052	0.015
5 時	0.530	0.085	0.037	0.101
6 時	0.281	0.091	0.230	0.100
7 時	0.243	0.135	0.313	0.110
8 時	0.478	0.144	0.372	0.093
9 時	0.287	0.102	0.777	0.159
10 時	0.249	0.157	0.133	0.137
11 時	0.245	0.147	0.119	0.138
12 時	0.214	0.090	0.200	0.099
13 時	0.169	0.079	0.197	0.116
14 時	0.261	0.184	0.199	0.119
15 時	0.167	0.103	0.206	0.125
16 時	0.148	0.132	0.152	0.153
17 時	0.207	0.109	0.139	0.162
18 時	0.335	0.125	0.139	0.164
19 時	0.189	0.113	0.184	0.147
20 時	0.119	0.132	0.132	0.123
21 時	0.124	0.140	0.083	0.256
22 時	0.133	0.220	0.168	0.315
23 時	0.106	0.112	0.101	0.442

表 6.4-5 遊覽車人數比例參數μ對照表

μ	遊覽車			
	第一航廈		第二航廈	
	上車	下車	上車	下車
0 時	0.017	0.200	0.017	0.500
1 時	0.000	0.000	0.000	0.000
2 時	0.000	0.000	0.000	0.000
3 時	0.000	0.000	0.000	0.000
4 時	0.000	0.000	0.000	0.000
5 時	0.000	0.133	0.000	0.097
6 時	0.000	0.325	0.162	0.213
7 時	0.185	0.113	0.142	0.250
8 時	0.419	0.225	0.086	0.225
9 時	0.032	0.157	0.336	0.221
10 時	0.117	0.204	0.121	0.159
11 時	0.147	0.200	0.227	0.185
12 時	0.164	0.099	0.222	0.234
13 時	0.196	0.221	0.464	0.168
14 時	0.298	0.290	0.227	0.285
15 時	0.103	0.217	0.117	0.233
16 時	0.321	0.207	0.299	0.216
17 時	0.318	0.166	0.165	0.194
18 時	0.119	0.153	0.224	0.050
19 時	0.110	0.043	0.275	0.170
20 時	0.258	0.071	0.247	0.054
21 時	0.215	0.072	0.089	0.190
22 時	0.260	0.061	0.266	0.075
23 時	0.179	0.240	0.202	0.423

三、推估結果

國道客運、遊覽車推估模組採用了桃園機場入境旅客潛在人數進行推估，以機場捷運推估模組之當小時與前一小時之係數作為入境旅客數量之參數，並依照調查結果進行倍率調整而完成推估。此一作法於推估結果部分由於所以採用之資料為單日調查資料進行分析，難以取得長期調查資料，於驗證上存在困難，且客運業者眾多，亦難以蒐羅完整資料，僅能配合桃園機場公司於模組實行後檢視客運業者統計之月運量與日運量進行調整。

6.4.4 路緣區小客車

小客車與國道客運、遊覽車上下車人數推估有諸多相似之處，皆採用自行調查資料與以潛在出入境旅客人數比例方式推估，但其中仍存在相異之細節，於下述之。

一、資料介紹

桃園國際機場並未擁有小客車上下車人數之相關資料，因此採用以 CCTV 道路監視影片計算車流量與路緣區停靠數，以此作為推估小客車與潛在出入境旅客人數比例之資料。本次於桃園國際機場所取得之 CCTV 影像時間為 2017 年 7 月 9 日，時間自 0 時起至隔日 0 時整，第一、二航廈出入境區域皆有影像可供統計。

桃園國際機場於第一、二航廈出入境皆設有路緣區以利旅客上下車，經實地訪查後發現，第一航廈出入境區域與第二航廈出境區域之道路車流皆為接送旅客之車輛，極少有車輛僅是路過而未停車於路緣區供旅客上下車，因此於此三區域即以車流量作為路緣區停靠量；第二航廈入境區域則多有車流僅為通行而行經於此，故特別計數路緣區停靠數量進行分析。

二、推估方法

小客車之推估方法與國道客運、遊覽車上下車人數推估相同，皆因缺乏長時間之統計資料而採用以潛在出入境人數進行分時比例推算，並以此比例做為日後運具推估用之參數。由此可得入境、出境停靠車輛數$CarIn_t$、$CarOut_t$與與潛在出入境人數之關係式：

$$CarIn_t = \theta_{I,t} PCI_t$$

$$CarOut_t = \theta_{O,t} PCO_t$$

θ為路緣區停靠車輛與潛在出入境人數之比值

以此二式進一步計算出出入境路緣區停靠車輛數與潛在出入境人數之比例參數θ，並整理如表 6.4-6

表 6.4-6 小客車停靠車輛數比例參數θ對照表

θ	小客車			
	第一航廈		第二航廈	
	上車	下車	上車	下車
0 時	0.385	0.444	0.224	3.150
1 時	0.296	0.203	0.203	0.535
2 時	0.200	0.110	0.259	0.037
3 時	0.000	0.172	0.460	0.119
4 時	0.000	0.422	0.647	0.283
5 時	0.994	0.540	0.589	0.387
6 時	0.643	0.457	0.457	0.669
7 時	0.393	0.347	0.451	0.633
8 時	0.397	0.334	0.322	0.425
9 時	0.266	0.379	0.360	0.484
10 時	0.447	0.317	0.279	0.408
11 時	0.379	0.422	0.278	0.325
12 時	0.422	0.350	0.237	0.475
13 時	0.373	0.433	0.191	0.481
14 時	0.451	0.347	0.315	0.694
15 時	0.350	0.278	0.324	0.531
16 時	0.496	0.300	0.266	0.556
17 時	0.493	0.479	0.340	1.038
18 時	0.444	0.448	0.327	0.660
19 時	0.419	0.321	0.233	0.556
20 時	0.462	0.527	0.339	1.159
21 時	0.460	0.623	0.280	2.320
22 時	0.458	0.589	0.345	2.231
23 時	0.446	0.758	0.301	3.646

三、推估結果

小客車之推估方式與國道客運、遊覽車相同，以機場捷運之迴歸係數作為出入境旅客於搭車前後小時之參數，用以估計潛在運具人數。所使用

資料亦皆為調查資料而非有持續性統計資料，因此於推估模組完成後推估成果驗證部分仍有賴桃園國際機場路緣區之資料蒐集、統計能於未來能更加完備，提供長期之出入境路緣區小客車停靠數量資料以進行驗證集模組調整。

6.4.5 小客車停車場

桃園國際機場現下提供 3 處停車場給大眾使用，其中 P1 及 P2 停車場位於第一航廈，而 P4 停車場則位於第二航廈。停放在停車場之小客車之推估方式與前述之路緣區小客車、國道客運及遊覽車相似，皆採用車輛數量與出入境旅客人數比例方式推估，然而其中仍存在相異之細節，於下述之。

一、 資料介紹

本計畫以小客車停放於停車場之歷史資料作為小客車停車場推估模組之基礎。小客車停放之歷史資料由桃園機場公司提供，其資料時間由 2018 年 9 月 10 日自 2018 年 10 月 14 日，共計 28 日，資料形式為每日 0 時至 23 時每小時 P1、P2、P4 三處停車場之進場資料。

二、 推估方法

小客車之推估方法與國道客運、遊覽車上下車人數推估相同，皆因缺乏長時間之統計資料而採用以潛在出入境人數進行分時比例推算，並以此比例做為日後運具推估用之參數。由此可得進入、離開停車場車輛數 $ParkingIn_t$、$ParkingOut_t$與潛在出入境人數之關係式：

$$ParkingIn_t = \zeta_{I,t} PCI_t$$

$$ParkingOut_t = \zeta_{O,t} PCO_t$$

ζ為進出停車場停車輛數與潛在出入境人數之比值

以此二式進一步計算出出入境路緣區停靠車輛數與潛在出入境人數之比例參數ζ，然而每日之航班起降特性皆不相同，但每週之週間各日及週末之起降航班特性相似，故本計畫以每週週間及周末各日所求得之比例參數

之平均作為最後推估模組之參數，盼藉此減少推估模組之誤差。本計畫停車場小客車進場車輛數比例參數ζ並整理如表 6.4-7、6.4-8、6.4-9 所示。

表 6.4-7 停車場小客車進場車輛數比例參數ζ對照表-P1 停車場

ζ	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
0 時	0.089	0.100	0.132	0.106	0.103	0.118	0.127
1 時	0.053	0.038	0.056	0.056	0.049	0.078	0.074
2 時	0.011	0.010	0.009	0.011	0.007	0.017	0.011
3 時	0.014	0.012	0.009	0.011	0.013	0.014	0.013
4 時	0.023	0.023	0.021	0.027	0.023	0.024	0.026
5 時	0.027	0.027	0.023	0.029	0.027	0.027	0.031
6 時	0.030	0.025	0.024	0.030	0.029	0.029	0.033
7 時	0.024	0.028	0.022	0.026	0.029	0.029	0.033
8 時	0.025	0.023	0.022	0.025	0.030	0.030	0.028
9 時	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.023	0.025
10 時	0.028	0.032	0.037	0.032	0.032	0.024	0.029
11 時	0.030	0.035	0.039	0.035	0.036	0.030	0.029
12 時	0.030	0.029	0.034	0.032	0.032	0.035	0.032
13 時	0.031	0.032	0.036	0.036	0.035	0.036	0.029
14 時	0.031	0.032	0.036	0.034	0.034	0.030	0.028
15 時	0.029	0.030	0.036	0.037	0.026	0.033	0.032
16 時	0.034	0.035	0.038	0.042	0.035	0.039	0.040
17 時	0.042	0.038	0.049	0.053	0.042	0.049	0.048
18 時	0.040	0.040	0.052	0.040	0.042	0.047	0.048
19 時	0.050	0.041	0.052	0.041	0.048	0.043	0.047
20 時	0.068	0.061	0.077	0.058	0.058	0.066	0.055
21 時	0.064	0.069	0.056	0.061	0.054	0.069	0.062
22 時	0.067	0.068	0.064	0.061	0.054	0.069	0.060
23 時	0.081	0.091	0.079	0.080	0.062	0.075	0.069

表 6.4-8 停車場小客車進場車輛數比例參數ζ對照表-P2 停車場

ζ	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
0 時	0.044	0.042	0.048	0.047	0.047	0.050	0.045
1 時	0.036	0.040	0.046	0.037	0.033	0.036	0.048
2 時	0.036	0.035	0.044	0.035	0.018	0.015	0.037
3 時	0.250	0.250	0.109	0.400	0.200	0.226	0.300
4 時	0.100	0.350	0.180	0.100	0.200	0.400	1.000
5 時	0.060	0.050	0.080	0.140	0.065	0.055	0.170
6 時	0.108	0.087	0.138	0.120	0.109	0.077	0.118
7 時	0.095	0.077	0.084	0.068	0.087	0.077	0.118
8 時	0.127	0.117	0.089	0.072	0.130	0.070	0.066
9 時	0.105	0.114	0.118	0.096	0.122	0.078	0.089
10 時	0.062	0.060	0.067	0.056	0.060	0.055	0.056
11 時	0.042	0.041	0.046	0.040	0.039	0.039	0.036
12 時	0.041	0.041	0.050	0.040	0.039	0.040	0.043
13 時	0.040	0.040	0.046	0.037	0.033	0.036	0.042
14 時	0.037	0.043	0.046	0.041	0.034	0.036	0.039
15 時	0.037	0.045	0.044	0.040	0.037	0.035	0.035
16 時	0.035	0.043	0.039	0.037	0.036	0.034	0.034
17 時	0.046	0.049	0.048	0.052	0.041	0.043	0.044
18 時	0.051	0.056	0.048	0.058	0.048	0.048	0.044
19 時	0.036	0.038	0.037	0.039	0.036	0.035	0.033
20 時	0.036	0.042	0.041	0.042	0.031	0.036	0.037
21 時	0.049	0.052	0.052	0.052	0.040	0.047	0.046
22 時	0.041	0.038	0.044	0.042	0.040	0.039	0.037
23 時	0.037	0.035	0.040	0.040	0.041	0.035	0.040

表 6.4-9 停車場小客車進場車輛數比例參數ζ對照表-P4 停車場

ζ	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期六	星期日
0 時	0.543	0.981	0.534	0.458	0.649	1.353	0.331
1 時	0.067	0.066	0.068	0.047	0.074	0.128	0.039
2 時	0.008	0.002	0.010	0.005	0.002	0.004	0.004
3 時	0.018	0.005	0.008	0.007	0.004	0.006	0.005
4 時	0.050	0.025	0.032	0.034	0.030	0.040	0.043
5 時	0.093	0.079	0.092	0.098	0.078	0.088	0.103
6 時	0.104	0.086	0.101	0.104	0.087	0.092	0.110
7 時	0.111	0.113	0.095	0.089	0.095	0.095	0.113
8 時	0.079	0.085	0.075	0.075	0.062	0.073	0.101
9 時	0.055	0.076	0.050	0.047	0.057	0.041	0.072
10 時	0.041	0.054	0.043	0.040	0.049	0.057	0.058
11 時	0.068	0.065	0.073	0.062	0.068	0.080	0.075
12 時	0.084	0.080	0.097	0.087	0.093	0.108	0.100
13 時	0.101	0.083	0.110	0.078	0.087	0.100	0.086
14 時	0.130	0.111	0.140	0.127	0.111	0.131	0.127
15 時	0.216	0.167	0.216	0.171	0.190	0.187	0.198
16 時	0.321	0.188	0.290	0.222	0.269	0.231	0.248
17 時	0.357	0.232	0.329	0.289	0.284	0.273	0.327
18 時	0.393	0.323	0.342	0.386	0.360	0.383	0.398
19 時	0.327	0.260	0.192	0.269	0.265	0.344	0.332
20 時	0.305	0.263	0.228	0.311	0.267	0.318	0.308
21 時	0.420	0.510	0.547	0.674	0.562	0.644	0.512
22 時	1.100	1.100	1.100	1.100	1.000	1.500	1.100
23 時	4.000	1.800	1.400	1.700	2.500	1.700	1.300

三、推估結果

小客車停車場車輛數之推估方式與路緣區小客車、國道客運、遊覽車相同，以機場捷運之迴歸係數作為出入境旅客於搭車前後小時之參數，用以估計潛在運具人數。所使用資料亦僅為一個月之短期統計資料，因此於推估模組完成後，推估成果驗證部分仍有賴桃園國際機場停車場之資料蒐

集、統計能於未來能更加完備，提供停車場小客車停靠數量資料以進行驗證集模組調整。

6.4.6 員工交通車及機車

員工上下班所搭乘之交通車或其自身使用之機車，雖然於旅運特性上與一般旅客搭乘至機場之運具截然不同，但仍為機場聯外交通的一環，故本計畫將員工交通車及機車之預估模組獨立討論，調查機場員工上下班使用交通車及機車之行為模式，期許能更真實反映實際之情形。

一、 資料介紹

本計畫採用面談及問卷之方式調查機場員工上下班使用運具之情形，調炸的目的主要是欲了解員工上下班時間及比例、公司有無提供交通車及交通車搭乘之比例、以及員工使用機車之比例，訪問的單位如表 6.4-10 所示。

表 6.4-10 機場員工調查訪問單位清單

單位類別	訪問單位
政府機關單位	關務署臺北關、經濟部標準檢驗局、移民署、航警局、動植物防疫檢疫局、外交部領事事務局…等
航空公司	中華航空公司、長榮航空公司、國泰航空公司、澳門航空公司、聯合航空公司…等
機場其他服務人員(服務類)	桃園機場公司、桃園捷運公司、台灣人壽、國泰人壽、新光人壽、遠雄人壽、郵局、中華電信、台灣大哥大、遠傳電信、兆豐國際商業銀行、台灣銀行、國光客運、長榮航勤、桃園航勤、信實集團、永儲、華儲、長榮空運倉儲…等
機場其他服務人員(餐飲)	新東陽、統一商場、都城實業…等
機場其他服務人員(購物)	昇恒昌、采盟、誠盟…等

二、 推估方法

交通車使用人數推估方面，由於使用交通車之人數浮動程度有限，故本計畫以實際所收集到之問卷結果進行交通車使用人數之推估。

機車使用人數推估方面，根據本計畫所收集之問卷結果發現，機場員工使用機車作為上下班之運具比例約為 8.97%，故機車使用人數之預測以

機場總員工人數，扣除每日休假人數，搭配使用機車作為上下班運具員工比例進行推估。

三、推估結果

根據上述原則，本計畫所推估之交通車乘車分時人數及使用機車作為上下班運具之人數如表 6.4-11 所示。

表 6.4-11 機場員工交通車及機車分時推估結果

	上班		下班	
時間	交通車	機車	交通車	機車
0 時	138	124	154	124
1 時	74	45	95	101
2 時	32	22	74	67
3 時	11	34	106	34
4 時	58	79	48	11
5 時	706	112	90	45
6 時	499	292	74	90
7 時	281	180	5	34
8 時	1289	944	16	124
9 時	95	79	21	56
10 時	0	22	11	34
11 時	0	22	37	22
12 時	32	56	0	45
13 時	42	22	69	11
14 時	610	135	366	135
15 時	64	45	584	146
16 時	11	112	499	416
17 時	0	22	1008	450
18 時	0	22	42	101
19 時	0	45	11	67
20 時	0	90	5	191
21 時	0	11	0	79
22 時	58	45	101	101
23 時	0	0	584	79

6.5 聯外交通運具運量計算表

一、聯外交通運具運量推估模組

桃園國際機場聯外交通運具運量推估模組由三大部分所組成，依序為出入境日運量預測模型、出入境分時運量預測模型以及分時運具運量推估模組，並將三者之成果配合使用，達到預測中短期時程內運具運量推估之目的。聯外交通運具運量模組之推估流程如圖 6.5-1 所示，介紹如下：

1. 出入境日旅客運量：

以出入境日運量推估模型預測桃園國際機場日運量人數。出入境旅客日運量預測所需之資料包含預測起始日前六日之出入境旅客日運量、當季航班起飛降落班表以及預測期間之連假、春節等資訊。

2. 出入境旅客分時人數：

以出入境旅客預測模型對預測日期之出入境旅客分時比例進行計算，並以前一步驟所預測之日運量乘以分時比例得到出入境分時人數。此步驟所需之資料為當季航班起飛降落班表及日運量預測結果。

3. 運具運量推估

以各運具運量推估模組進行搭配出入境分時人數推算，得到機場捷運、國道客運、遊覽車、計程車與小客車之運具推估運量。此步驟所需之資料為出入境分時人數預測結果。

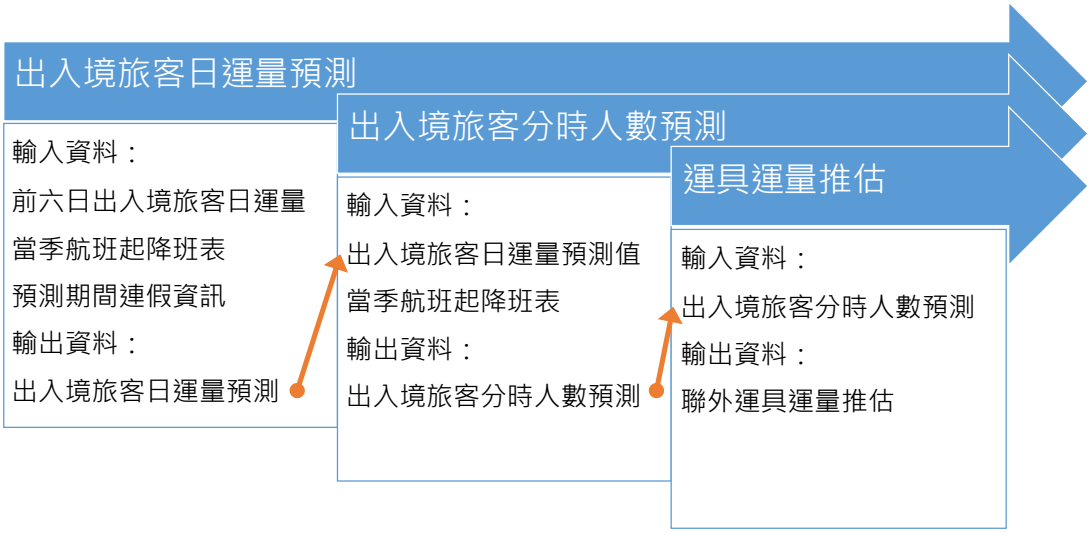


圖 6.5-1 聯外交通運具運量推估模組流程圖

二、聯外交通運具運量自動計算表

為使聯外交通運具運量推估模組不僅僅作為研究成果被束之高閣，而是能夠廣泛應用於有需求之單位，依前段所述之使用步驟製作聯外交通運具運量自動計算表將此模組進行實際應用操作，以 EXCEL 試算表方式呈現模組推估成果。

如圖 6.5-2 所示，自動計算表之運作方式可分為 3 部份，依序為資料輸入、預測推估以及成果輸出，使用者僅需於資料輸入頁面輸入所需資料，即可於成果頁面取得自動輸出之預測推估成果，此 3 部份之介紹詳述如下：

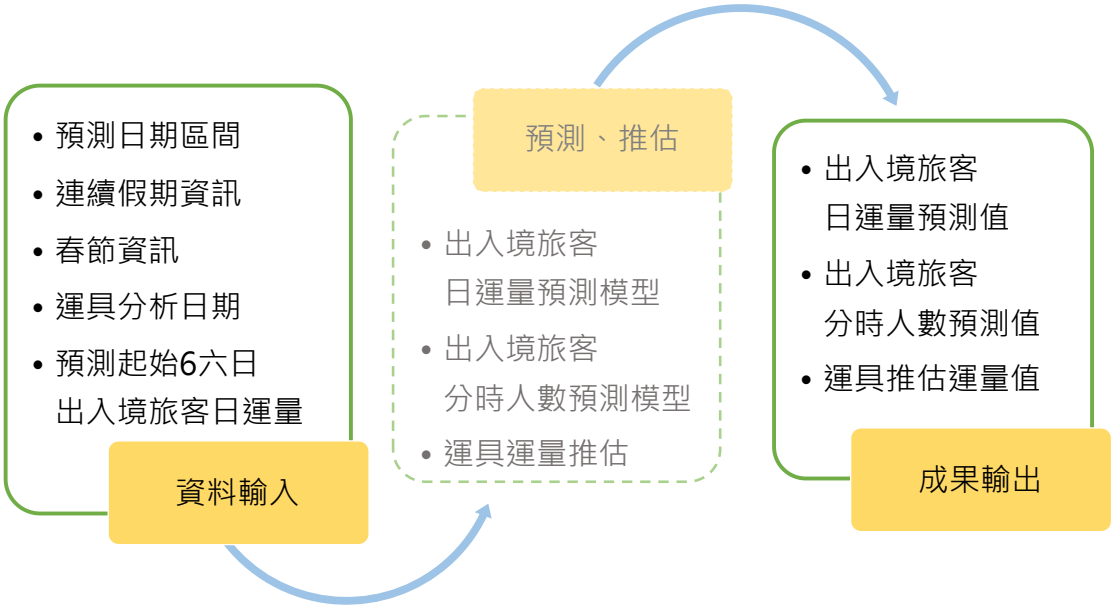


圖 6.5-2 聯外交通運具運量自動計算表使用流程

1. 資料輸入

資料輸入分為 3 個分頁，第一分頁為「資料輸入」，使用者當於藍底儲存格輸入相應之資料，如預測起始日、是否包含連續假期、運具分析日期以及前六日出入境旅客人數等，如圖 6.5-3 所示。第二、三分頁為航班起降班表輸入頁面，分別為「入境班表整理」與「出境班表整理」，使用者須依照表格第一航所需之資訊於藍底儲存格輸入當季降落、起飛

之航班班表，如圖 6.5-4 所示。於此二分頁須注意橘底儲存格為預測推估步驟之資料整理，不可任意更動表格內容、位置。

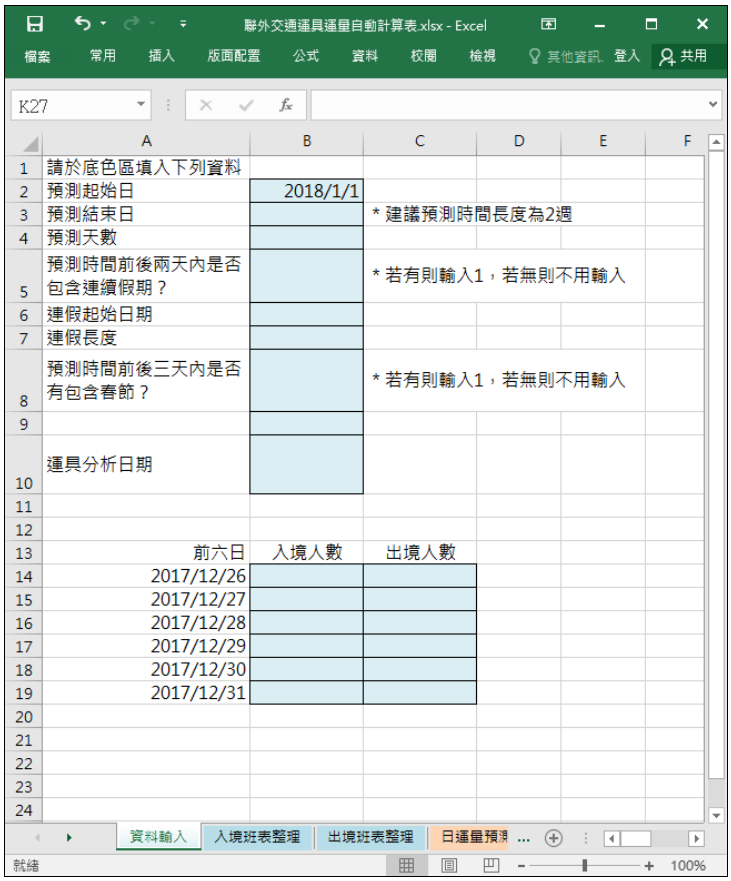


圖 6.5-3 資料輸入頁面示意圖

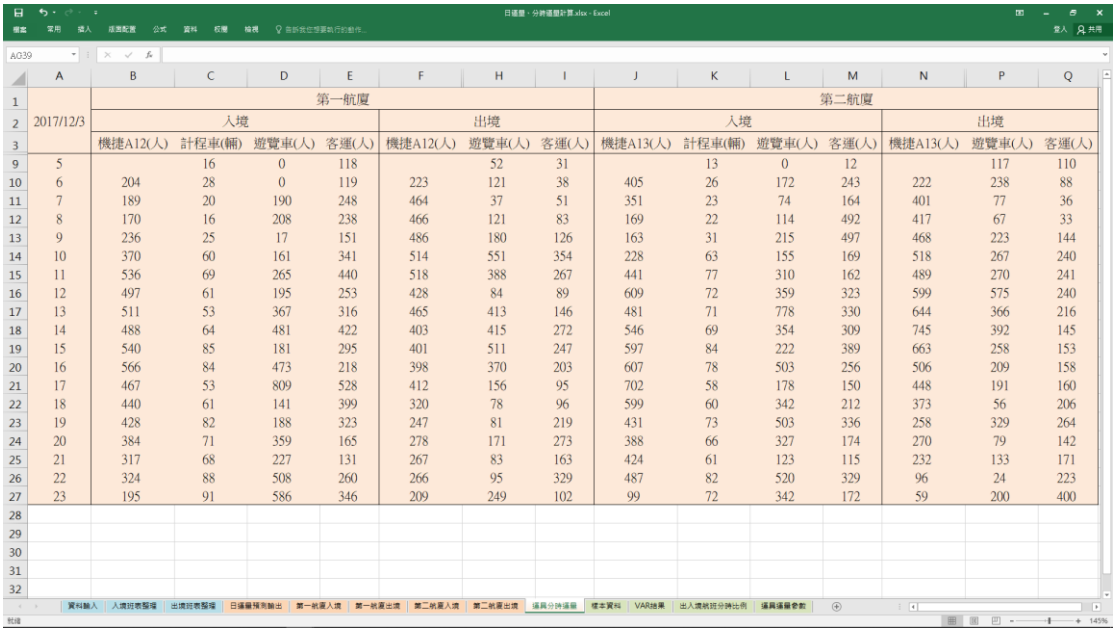
圖 6.5-4 班表輸入頁面示意圖

2. 預測推估

預測推估步驟之分頁標籤為綠色，包含「樣本資料」、「VAR 分析結果」、「航班分時比例」、「原始分時運量(調整用)」與「運具運量參數」等 5 個分頁，此部份分頁為計算表自動執行，除模型有改變之重大因素，使用者無需於此類之分頁進行更動。「樣本資料」會自動輸出預測期間每一日所需之資料，「VAR 分析結果」、「航班分時比例」與「運具運量參數」分別為出入境旅客日運量預測模型、出入境旅客分時人數預測模型與運具運量推估模組之參數表，「原始分時運量(調整用)」則用以提供出入境旅客分時運量之總量調整。

3. 成果輸出

計算表之分頁標前為橘色之頁面及為成果輸出頁面，用以提供使用者出入境旅客日運量預測值、出入境旅客分時人數預測值與各運具運量推估值。「日運量預測值輸出」提供完整預測期間之日運量預測值與日運量預測趨勢圖；分時人數預測區分為兩個航廈與出入境共 4 個分頁，分別為「第一航廈入境分時」、「第一航廈出境分時」、「第二航廈入境分時」與「第二航廈出境分時」，亦提供完整預測期間之分時人數預測；惟「運具分時運量」受限於版面大小與可讀性，僅提供於「資料輸入」分頁輸入之運具運量分析日期推估成果，如圖 6.5-5 所示。



	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	P	Q
1		第一航廈							第二航廈						
2	2017/12/3	入境				出境			入境				出境		
3		機捷A12(人)	計程車(輛)	遊覽車(人)	客運(人)	機捷A12(人)	遊覽車(人)	客運(人)	機捷A13(人)	計程車(輛)	遊覽車(人)	客運(人)	機捷A13(人)	遊覽車(人)	客運(人)
9	5		16	0	118		52	31		13	0	12		117	110
10	6	204	28	0	119	223	121	38	405	26	172	243	222	238	88
11	7	189	20	190	248	464	37	51	351	23	74	164	401	77	36
12	8	170	16	208	238	466	121	83	169	22	114	492	417	67	33
13	9	236	25	17	151	486	180	126	163	31	215	497	468	223	144
14	10	370	60	161	341	514	551	354	228	63	155	169	518	267	240
15	11	536	69	265	440	518	388	267	441	77	310	162	489	270	241
16	12	497	61	195	253	428	84	89	609	72	359	323	599	575	240
17	13	511	53	367	316	465	413	146	481	71	778	330	644	366	216
18	14	488	64	481	422	403	415	272	546	69	354	309	745	392	145
19	15	540	85	181	295	401	511	247	597	84	222	389	663	258	153
20	16	566	84	473	218	398	370	203	607	78	503	256	506	209	158
21	17	467	53	809	528	412	156	95	702	58	178	150	448	191	160
22	18	440	61	141	399	320	78	96	599	60	342	212	373	56	206
23	19	428	82	188	323	247	81	219	431	73	503	336	258	329	264
24	20	384	71	359	165	278	171	273	388	66	327	174	270	79	142
25	21	317	68	227	131	267	83	163	424	61	123	115	232	133	171
26	22	324	88	508	260	266	95	329	487	82	520	329	96	24	223
27	23	195	91	586	346	209	249	102	99	72	342	172	59	200	400

圖 6.5-5 運具分時運量輸出示意圖

三、滾動式檢討修正

桃園國際機場聯外交通與到離站交通推估模組於建立完成後，於推估模組測試期間，藉由回饋資料發現測試時間之旅客運具選擇已與建構模組所採用之資料時間存在差異。圖 6.5-6 為桃園機場捷運旅客運量現況(2018/9/10~9/16)與模組資料時間(2017/9/16~9/24)之差異比例，可見有更多旅客選擇搭乘桃園機場捷運，因此模組需依現況進行檢討修正。

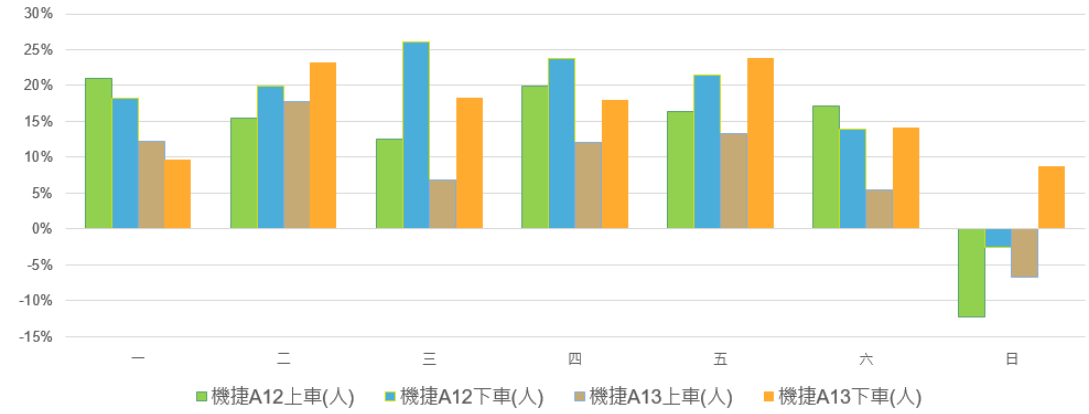


圖 6.5-6 桃園機場捷運旅客運量現況差異比例

因應旅客運具選擇結構之改變，模組進行運行測試並同時進行初次滾動式檢討修正。滾動式檢討修正將於資料可取得之運具蒐集一個月之資料並針對運具運量以固定倍率進行校估，由於需要長期而持續的資料蒐集以利檢核、調整，因此於各項運具中具可行性之運具為桃園機場捷運、計程車，詳細作法步驟如下：

1. 資料檢核、判斷校估之必要

藉由桃園機場公司提供之運具運量回饋資料與自動計算表推估資料進行檢核，當發現預測值與實際值之間存在明顯而持續之誤差時，可視誤差原因進行校估。

2. 回饋資料處理、計算校估倍率

如圖 6.5-7 所示，將回饋之運具運量實際值除以預測值取得初步之校估倍率，並將一個月之資料分星期日數、分時進行平均，可得校估倍率矩陣。自動計算表之校估當以校估倍率為主要方向，並使用分時、分星期日數之矩陣。

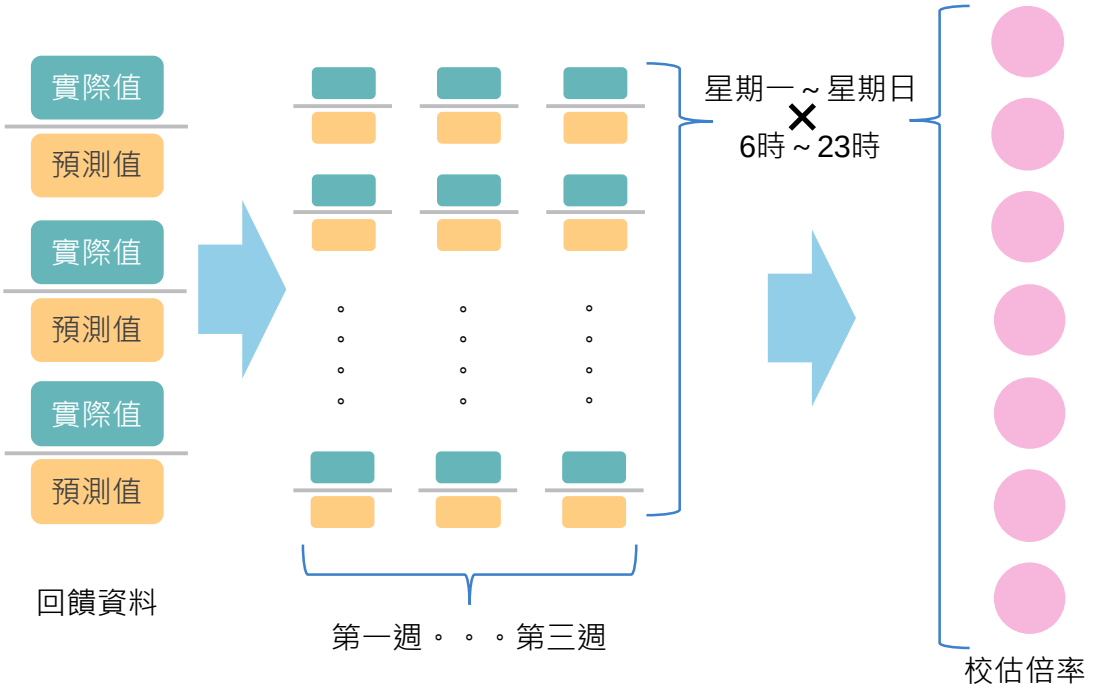


圖 6.5-7 校估倍率計算流程

3. 調整自動計算表

於自動計算表中加入運具校估倍率，修改計算公式使其自動完成校估調整。

藉由滾動式檢討所得之校估倍率，測試首月進行校估調整後之桃園機場聯外交通推估模組持續提供校估後之運具運量推估報表，相較於校估前之推估模組明顯能提高配適運具運量變化趨勢、幅度之準確度程度，如圖 6.5-8~9 所示。

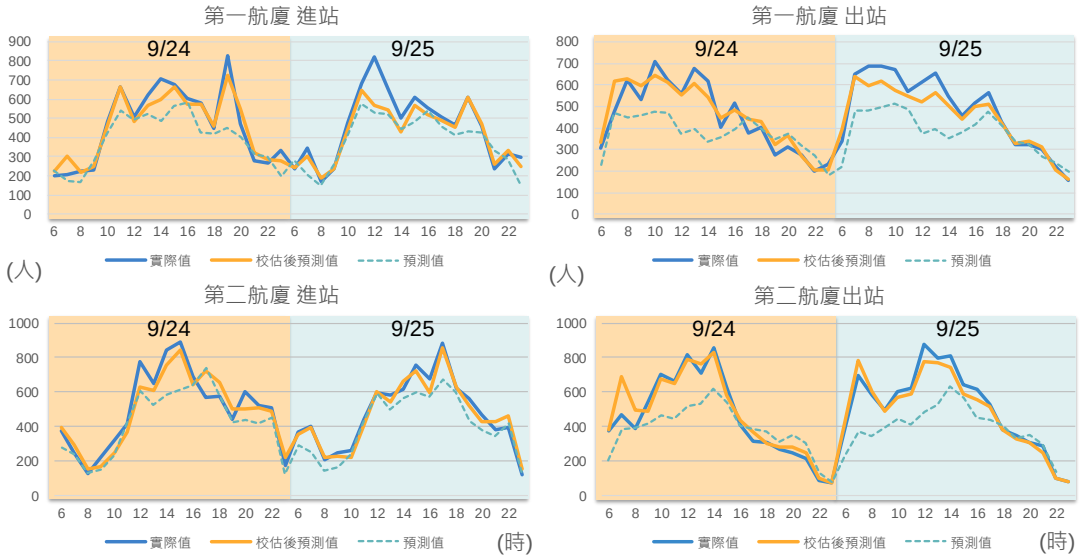


圖 6.5-8 機場捷運校估後配適檢驗

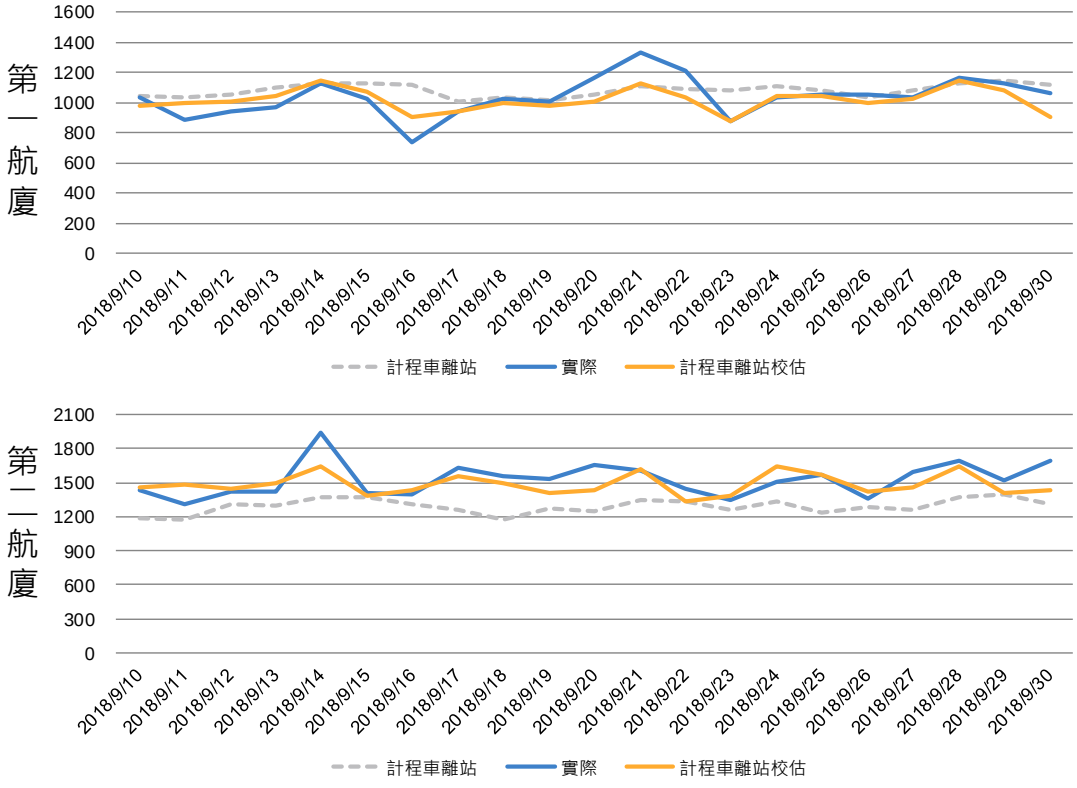


圖 6.5-9 計程車校估後配適檢驗

6.6 聯外交通應變機制

桃園機場聯外交通應變機制可分為「聯外交通預報階段」與「即時事件應變階段」，聯外交通預報階段為因應重現性旅客尖峰特性，預報聯外交通壅塞狀況，作為各級主管機關研擬事前交通管理措施之基礎，並發布資訊，提醒民眾及早出發，選擇可靠穩定運具，避免發生延誤搭機狀況。

即時事件應變階段則為因應非重現性旅客尖峰特性，如天候因素航班延遲、聯外交通發生緊急事件而中斷，即時執行交通應變措施，讓累積於航站之旅客得以有秩序疏散，並外圍旅客利用替代方案得以即時抵達機場，為提升機場整體服務之重要管理機制。

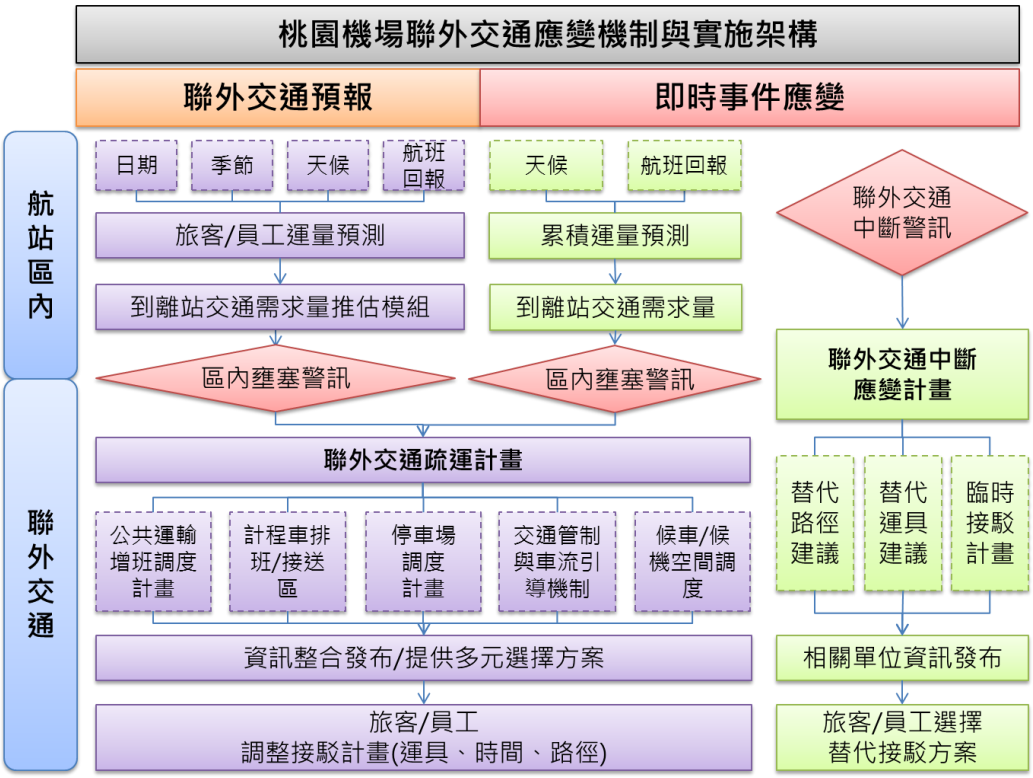


圖 6.6-1 聯外交通應變機制架構

6.6.1 聯外交通應變機制

聯外交通應變模式可分為「聯外交通疏運計畫」與「聯外交通中斷應變計畫」，前者因應旅客尖峰需求，調度、排班、管制以增加機場聯外交通服務容量；後者因應聯外交通中斷事件，即時執行交通應變措施，讓旅客以替代方式進離機

場。

一、聯外交通疏導計畫

1. 疏導計畫架構

依據交通需求量快高於聯外交通設施供給時，提供相關管理單位壅塞警訊，啟動預先研擬之聯外交通輸運計畫，並將資訊整合發布，鼓勵旅客與員工調整接駁計畫。

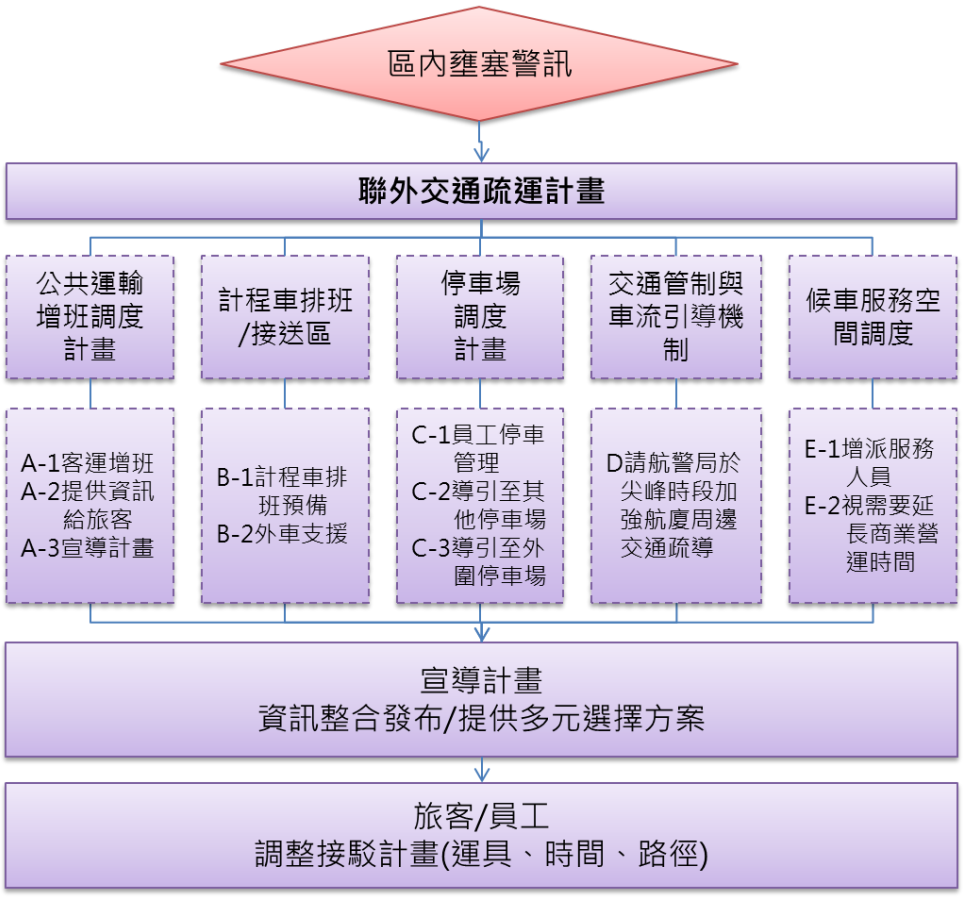


圖 6.6-2 聯外交通疏導計畫架構

2. 公共運輸增班暨計程車排班調度計畫

事先應依照交通尖離峰特性，預擬最適合之公共運輸及計程車排班計畫，倘發生客運及計程車運輸能量不足之現象，應立即通知客運業者增班，以及通知計程車公會增班或調遣外車支援。同時，為鼓勵大眾運輸使用，應提前啟動計程車共乘計畫，協助輸運旅客，並提供相關資訊充分告知旅客。相關排班調度計畫如圖 6.6-3 所示。

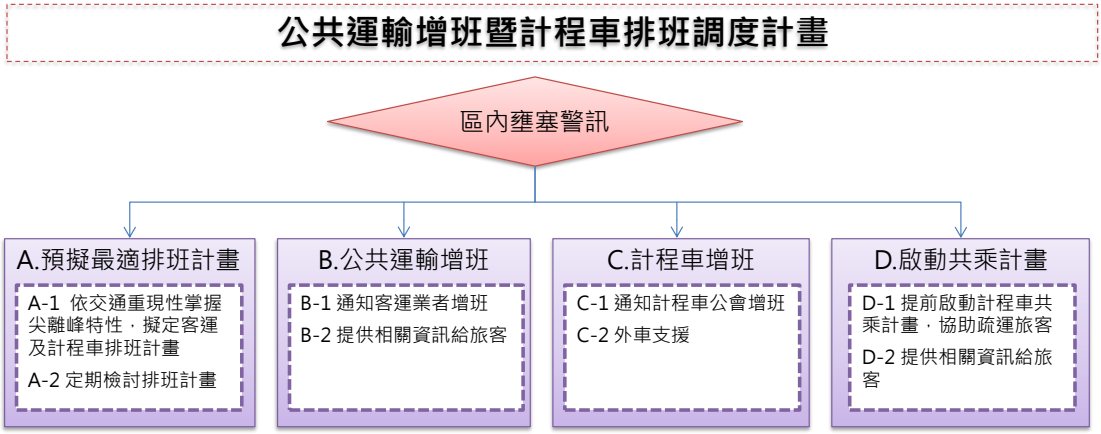


圖 6.6-3 公共運輸增班暨計程車排班調度計畫

3. 停車場滿場調度計畫

「停車場滿場調度計畫」應於長假期前預先調度，利用差別費率、接駁巴士與宣導等機制，將區內停車場保留給旅客使用，並鼓勵旅客使用大眾運輸。當停車場需供比達 0.85 時，啟動導引旅客至其他航廈停車場停放，當停車場需供比達 0.95 時，需暫時封閉停車場，導引旅客至外圍停車場停放，並透過網站、警廣、CMS 等宣導方式，同時加開接駁巴士將旅客接駁至航廈。

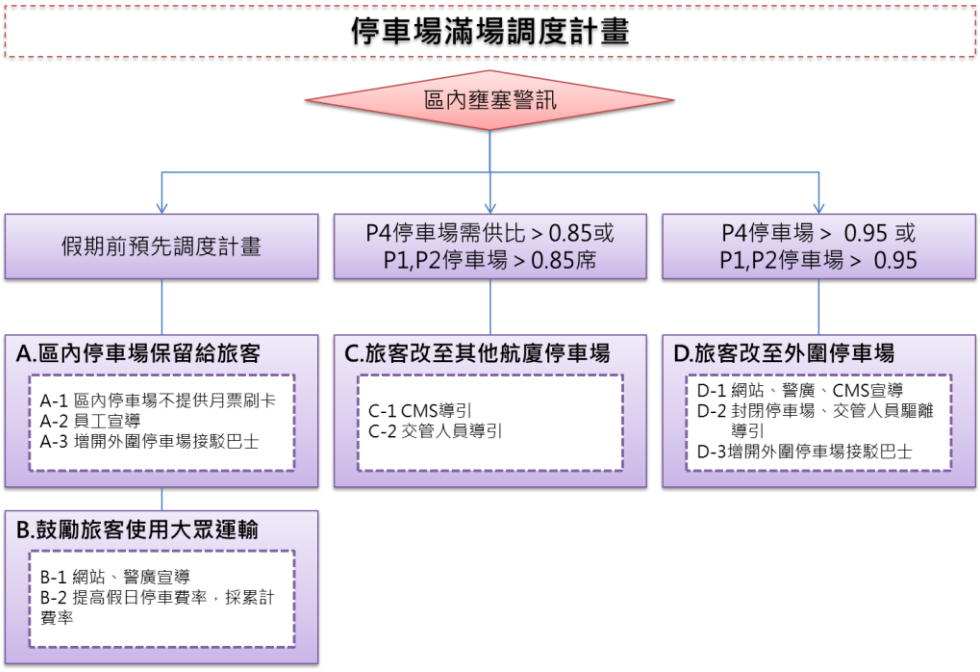


圖 6.6-4 停車場滿場調度計畫

4. 交通管制與車流引導機制

機場出境尖峰為第一航廈(T1)5-7 時、第二航廈(T2)6-8 時；入境尖峰為第一航廈(T1)22-24 時、第二航廈(T2)20-24 時，各尖峰使用時段略有錯開。為有效提升路緣容量，應依照各航廈之出入境尖峰特性，彈性開放該時段使用率較低之路緣備援，例如出境路緣開放入境使用。

事先應函文至計程車公會及遊覽車公會加強宣導，在相關網頁上需揭露策略資訊。此外當機制啟動時，應同步在機場周邊 6 處 CMS 發佈訊息即時導引旅客使用，並協請航警局於尖峰時段加強航廈周邊交通疏導工作。相關交通管制與車流引導機制如圖 6.6-5 所示。

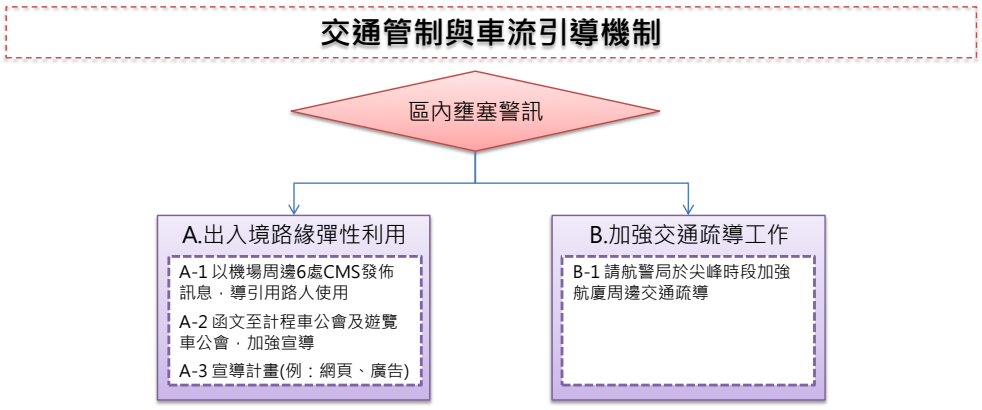


圖 6.6-5 交通管制與車流引導機制圖

二、聯外交通中斷應變計畫

1. 中斷應變計畫架構

當發生緊急聯外交通中斷事件時，需立即提供相關管理單位聯外交通中斷警訊，同時提供替代方案讓相關單位執行，並將資訊整合發布，讓旅客與員工可以即時調整接駁計畫。

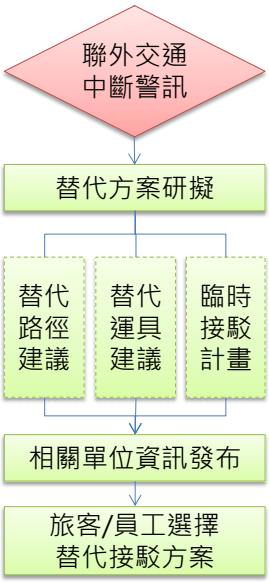


圖 6.6-6 聯外交通中斷應變計畫架構

2. 站區道路中斷應變計畫

當站區道路中斷事件發生時，應變小組研擬替代路徑，導引車輛改行替代路徑。如無替代路徑時，則採導引旅客改停機捷替代停車場以轉搭機捷，同時發布訊息宣導未出發旅客選擇搭乘機場捷運；同時，航翔路周邊因應突發狀況調整為機場園區場外接駁臨時站，引導旅客停車轉乘接駁車由空側進出。

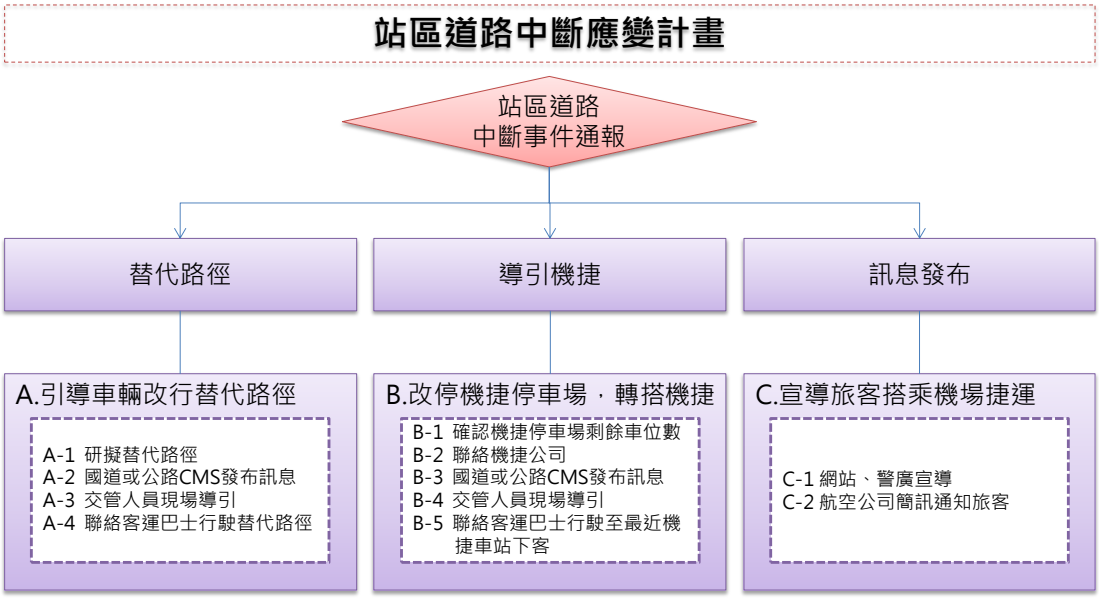


圖 6.6-7 站區道路中斷應變計畫

a. 大範圍替代道路導引

因應「機場站區道路臨時中斷」情境，建議可利用航翔路周邊規劃場外接駁臨時站區及替代停車區域，同時在南邊區域規劃入境臨停區，北邊區域規劃出境臨停區。考量抵達機場主要來車動線主要可分為國道 2 號方向及台 61 方向等兩路徑，因此分別針對來車方向規劃動線如圖 6.6-8 所示。

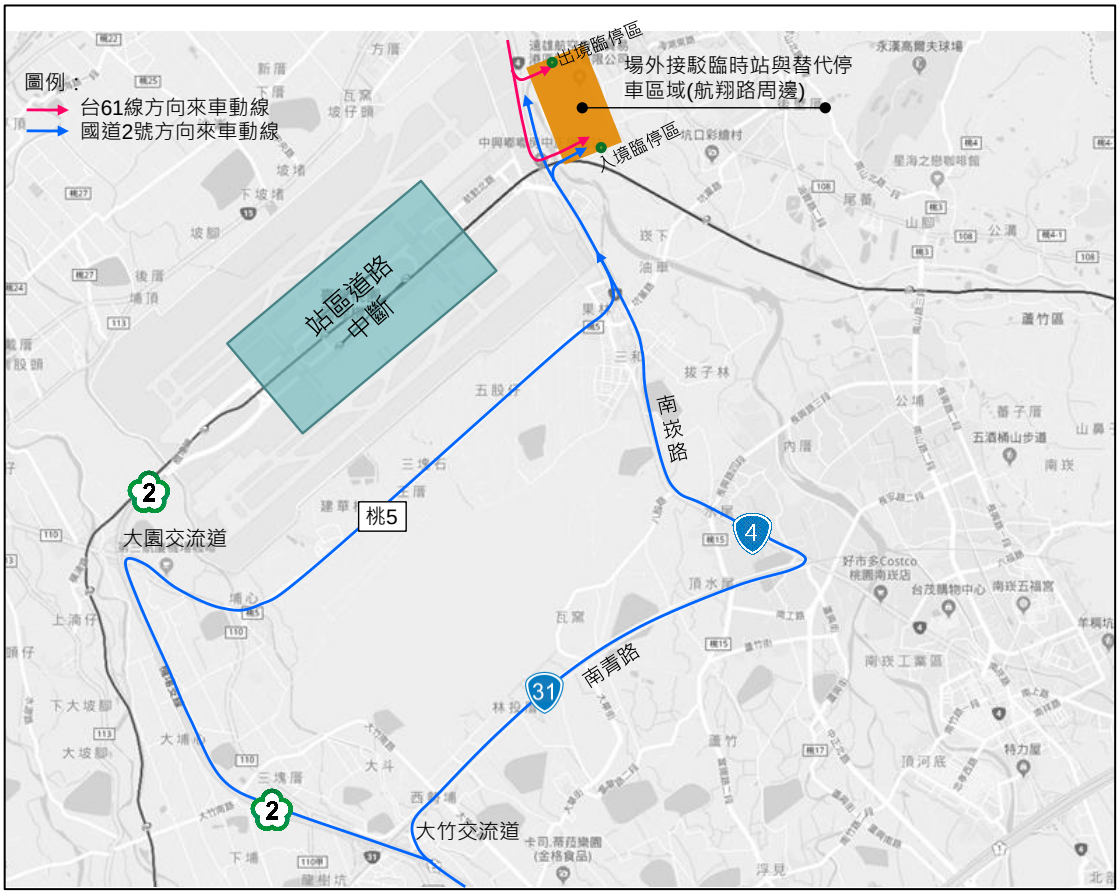


圖 6.6-8 大範圍替代道路導引示意圖

b. 替代停車區域與接駁計畫構想

因應緊急事件發生，建議導引民眾將車輛停放至航翔路，原則上除路口、停車場出入口及公車站位前後 5 公尺禁止停車外，其餘路段開放路邊停車， 相關圖面如圖 6.6-9 所示。

此外應安排接駁車接送民眾，建議開闢順時針及逆時針等兩條接駁車路線，由遠雄自貿區內部通道往返機場，以避開三民路之壅塞路段，班距約 10-15 分鐘一班。同時需研擬相關配套措施，兩接駁路線需各規劃三處臨時接駁車站位，並搭設雨棚提升舒適性及自明性，以及派遣交管人員與牌面指引民眾前往接駁車站，如圖 6.6-10 所示。

圖 6.6-9 替代停車區位規劃示意圖

圖 6.6-10 接駁站點與路線規劃示意圖

3. 機場捷運中斷應變計畫

配合機場捷運公司之緊急應變計畫，規劃臨時候車空間，加派服務人員導引旅客搭乘接駁車，並即時提供最新資訊給機場旅客、機場網站與航空公司等。另啟動大眾運輸增班計畫，應立即通知客運業者增班，以及通知計程車公會增班，同時前啟動計程車共乘計畫，協助輸運旅客，並提供相關資訊告知旅客。

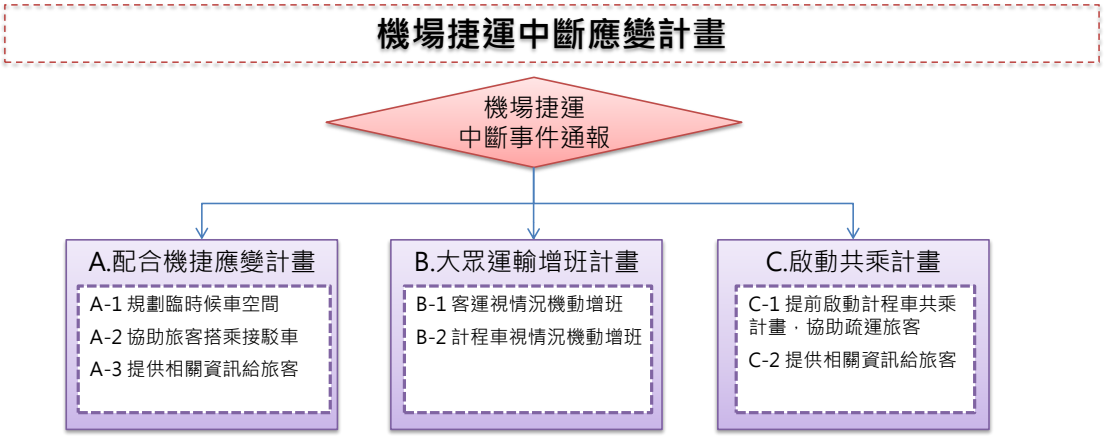


圖 6.6-11 接駁站點與路線規劃示意圖

6.6.2 進出機場車流量偵測收集

為長期收集東西兩端進出機場車流量，分析旅客與員工運具使用情形，以及即時偵測進出機場車流量，供即時事件應變時決策參考。規劃擷取國道二號機場端之車輛偵測器(VD)資料，收集機場西側進出流量；另於貨運園區航勤北路近台四線處增設車輛偵測器，收集機場東側進出流量。

一、西側國道二號機場端車輛偵測器(VD)資料自動擷取

106 年 6 月國道二號機場端 VD 資料如圖 6.6-12 所示，後續建議開發資料收集軟體，即時介接交通部高速公路局「交通資料庫」開放資料 http://tisvcloud.freeway.gov.tw/，收集機場西側進出車流量資料，並開發即時資料與歷史資料查詢介面，供機場公司相關人員使用。

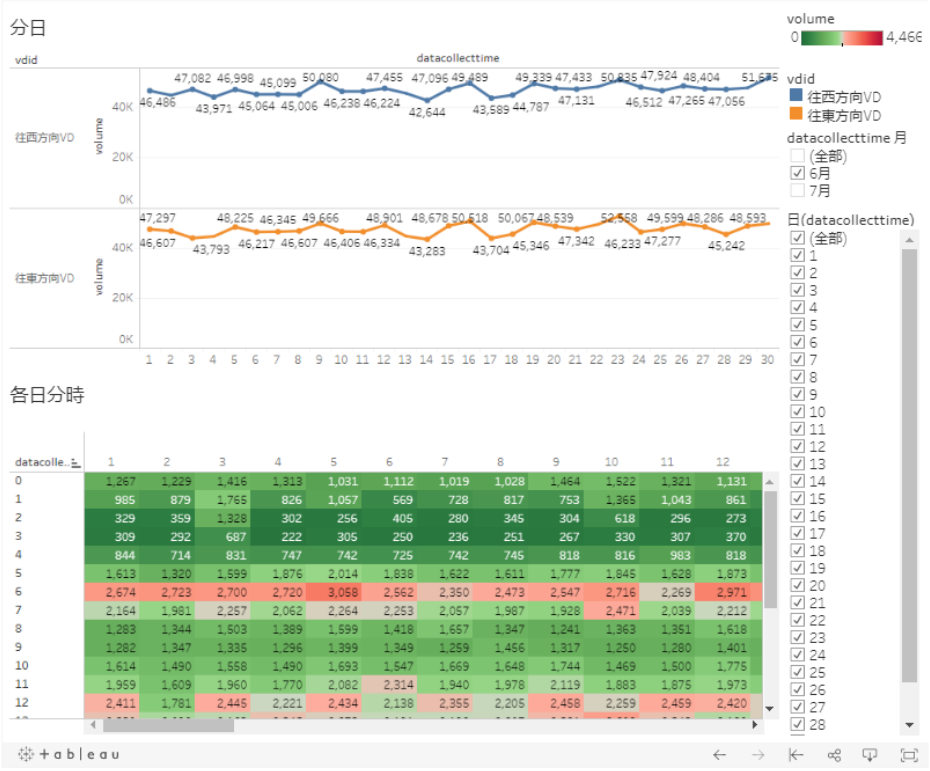


圖 6.6-12 西側國道二號機場端車輛偵測資料示意圖

二、東側台四端航勤北路增設車輛偵測器

規劃於機場東側近台四線之航勤北路雙向，以附掛既有門架方式增設車輛偵測器(VD)，如圖 6.6-13 所示。收集機場東側進出車流量資料，回傳至機場資訊中心；並開發即時資料與歷史資料查詢介面，供機場公司相關人員使用。

圖 6.6-13 東側台四端航勤北路增設車輛偵測器規劃圖

6.6.3 界接公車動態資訊擷取與增設公車客運智慧型站牌

提供公車客運車輛即時訊息，提供旅客掌握公車到站即時訊息，車輛誤點久候之因應。建議開發資訊收集軟以界接公路總局、桃園交通局客運動態即時資料庫，於航廈既有公路客運資訊顯示器新增各路線預估到站時間；另規劃向桃園市交通局申請於貨運園區公車候車亭，增設公車客運智慧型站牌，如圖 6.6-15。

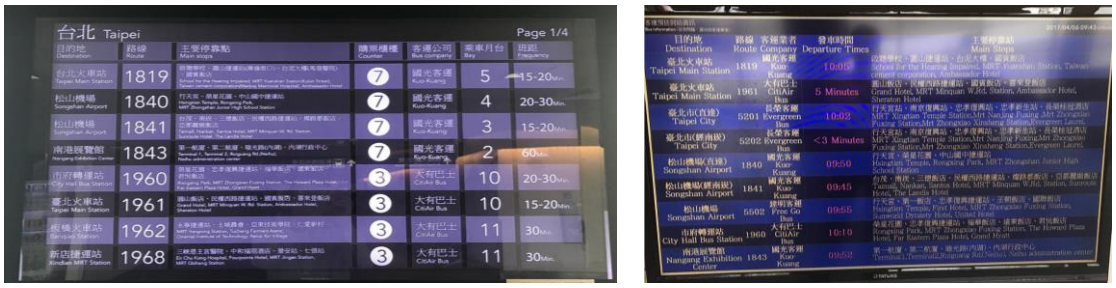


圖 6.6-14 第一航廈聯外客運資訊顯示器

貨運站公車站候車亭

航郵中心公車站候車亭

附掛式智慧型站牌範例

柱立式智慧型站牌範例

圖 6.6-15 貨運園區公車亭與桃園市智慧型站牌範例

第七章 聯外交通中長期策略規劃

因應機場出入境旅客量持續成長，航空城計畫的推動，周邊建設如桃園高鐵車站特定區計畫、機捷周邊土地開發計畫等陸續推動，機場聯外交通負荷預期增加，未來年機場聯外運輸系統之交通服務與供需狀況需進一步檢視。本章除了探討中長期聯外交通瓶頸分析，亦提出數位管理平台建置建議，與公共運輸行動服務(MaaS)策略，引入科技管理思維作為機場聯外交通中長期發展策略。

7.1 中長期聯外交通瓶頸分析

本計畫中長期聯外交通瓶頸分析主要係配合機場周邊各開發與交通建設計畫之完工啟用期程，應用模型推估各發展情境下之聯外交通瓶頸，建立替代道路建設之必要性與優先順序，加速推動優先性較高之聯外交通計畫，掌握建設計畫要徑，針對重要交通問題採取因應措施。主要分析流程如圖 7.1-1，各步驟作業構想彙整說明如后。

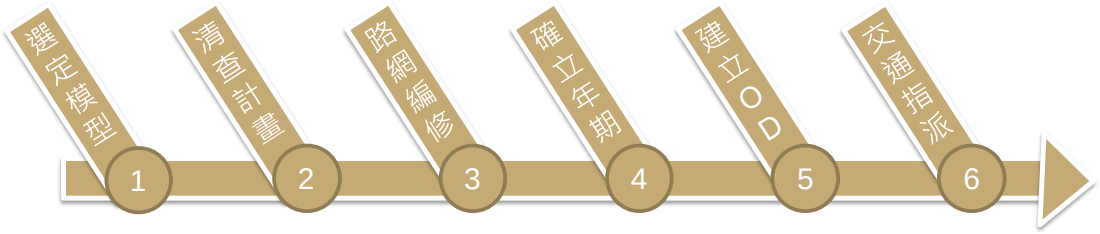


圖 7.1-1 交通瓶頸分析流程

一、選用跨都會區 TRIPLE-T 模型

現有交通運輸模型與機場相關有桃園市政府民國 94 年桃園市政府建置桃園模型、交通部運輸研究所 105 年建置的城際模型、106 年交通部運研所的北臺模型(包含雙北、桃園、新竹、苗栗、宜蘭等地區)以及 103 年桃園捷運公司建置 Triple-T 模型(包含臺北、新北以及桃園市區)等。

由於桃園機場需求特殊，需考量與雙北地區以及其他縣市間旅次影響，以及航空城計畫與桃園市連動關係，而桃園模型較難以反應聯外旅次；城際模型主要以城際間旅次為主，於桃園市境內旅次變化較無法呈現；北臺模型和 Tripple-T 模型相較之下，Tripple 對雙北以及桃園市區的旅次交互影響敏銳度較高，且 Tripple-T 已多應用於桃園機場周邊相關計畫所用，故本研究選用此模型作為工具做分析。

依據本團隊過去所建置之桃北北模型(Triple-T model)，其整合臺北都會區模型、桃園都會區模型、以及城際模型的城際旅次，模型架構見圖 7.1-2，適用於分析本案之尺度與議題。機場園區於短期年有將近 80%之旅次為往來機場以北之區域，而至遠期年則因機場以南之開發陸續完成，往北與往南之需求約為 68%:32%。以此模型進行分較能反應周邊計畫人潮湧入後所造成的壅塞瓶頸。此模型已應用於許多桃園機場周邊相關計畫，包含桃園捷運公司 105 年「機場捷運票價暨相關營運策略調整之運輸需求模式架構增修」、桃園市交通局 104 年「桃園國際航空城大眾運輸暨道路系統整合規劃運輸需求預測.停車規劃」以及航空局 103 年「桃園航空城際化管理顧問委託服務案」等。

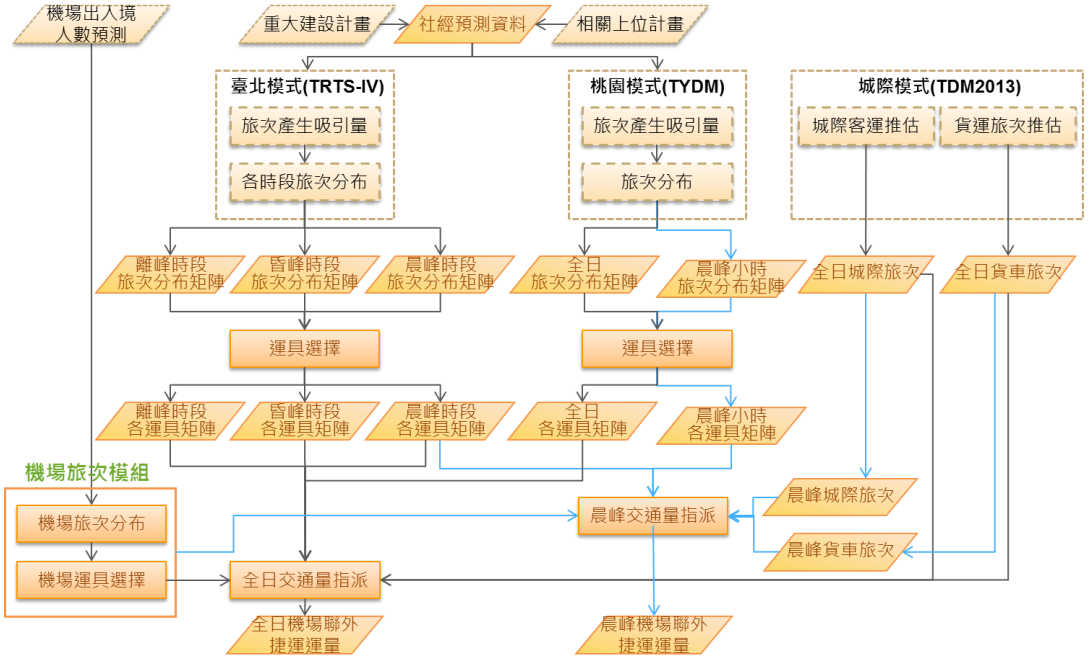


圖 7.1-2 Tripple-T 模式流程架構圖

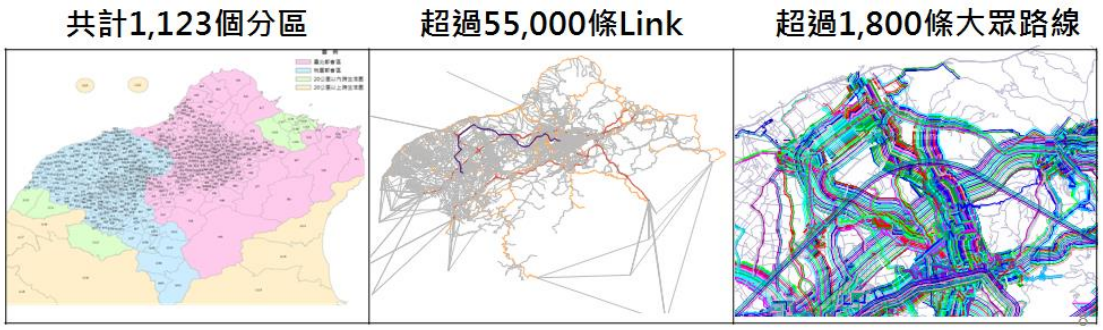


圖 7.1-3 Triple-T 模型尺度範圍示意圖

二、清查未來年周邊交通建設計畫，編修未來年道路路網設置

本團隊依據未來年重要道路圖 7.1-4 設置未來年道路路網，完工年期以航空城計畫預估完工年期見表 7.1-1，

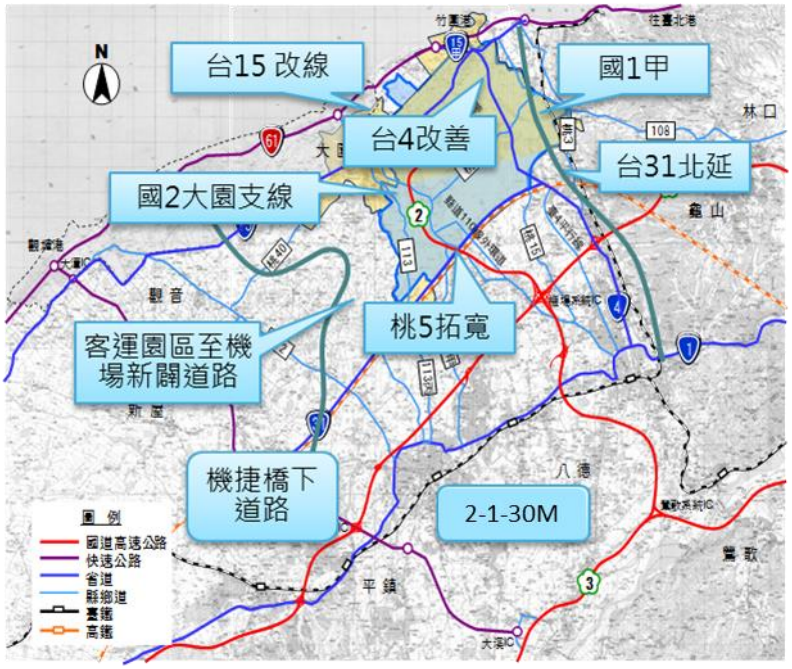


圖 7.1-4 未來年重要道路建設

表 7.1-1 道路建設計畫彙整

道路計畫名稱	完工年期
國道二號大原支線	107 年
國道 2 號大園交流道至大園區台 15 線新闢高速公路工程	109 年
台 4 線路線改善工程	114 年
台 15 線改線	114 年
桃 5 拓寬延伸	114 年
台 31 北延	協商中
客運園區至機場聯絡道	109 年
機場捷運橋下道路(A11~A17)	協商中

註：資料來源「桃園航空城計畫」。

依據會整的各年期完工計畫編修未來年道路路網，其中主要幹道南北走廊以國道 1 號、台 61 為主，東西向走廊以國道 2 號，台 4 為主，區域聯繫道路以台 15、台 31、縣 108、縣 110、縣 110、縣 113 以及桃 3、桃 5、桃 15 等。

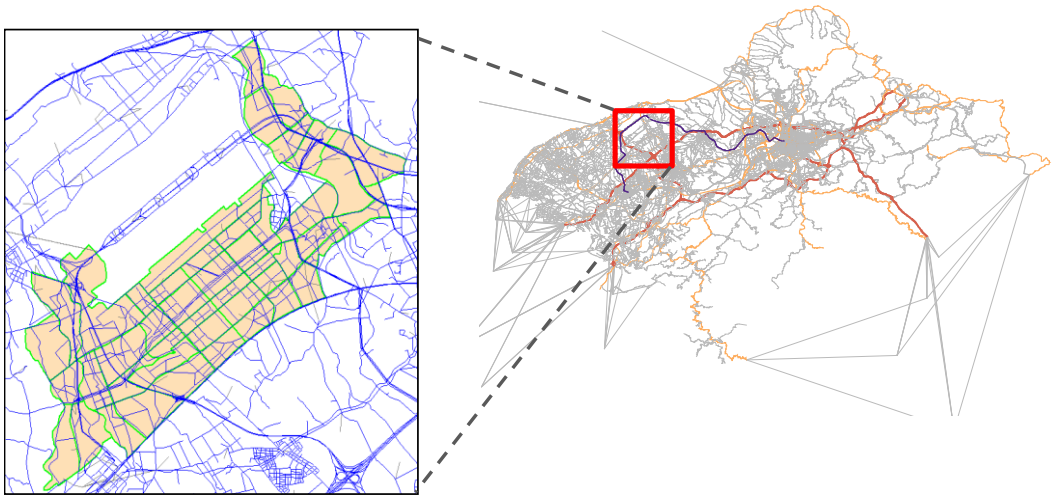


圖 7.1-5 路網編修完整示意圖

三、設定未來年分析年期，彙整各年期重大建設進駐人口

以桃園航空城相關重要指標設定未來年目標年期，本團隊依據機場相關計畫和成長指標定調分析年期，並彙整各年期重大相關建設進駐人口。

本團隊設立 2023 年以及 2035 年，其中 2023 年為機場第三航廈開始營運；2035 年為依據 107 年「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫(第二版)委託技術服務案」期中報告預計未來年機場出入境旅次量達 6500 萬人次。以此兩未來年期在自然情境發展下假設各年期進駐率如表 7.1-2。

表 7.1-2 各年期自然情境進駐率假設

計畫名稱	時程	說明	開發面積(公頃)	預計進駐人口	自然情境發展進駐率		
					現況	2023	2035
航空城特定區計畫	2019	市計畫審訂辦理區段徵收	3,155.0	200,000	-	5%	45%
	2024	第一期區段徵收作業完成配地					
桃園高鐵車站特定區計畫	2021	計畫目標年	490.0	60,000	16%	35%	88%
大園都市計畫	2021	計畫目標年	510.0	28,000	36%	45%	60%
機場捷運 A10 山鼻站周邊土地開發計畫	2021	計畫目標年	39.0	5,000	0%	20%	50%

計畫名稱	時程	說明	開發面積(公頃)	預計進駐人口	自然情境發展進駐率		
					現況	2023	2035
機場捷運 A19 車站周邊土地開發計畫	2015	完工	1.7	600	7%	30%	60%
桃園國際機場聯外捷運系統 A20 車站周邊土地開發計畫	2021	計畫目標年	53.9	7,500	0%	45%	82%
桃園國際機場聯外捷運系統 A21 車站周邊土地開發計畫	2021	計畫目標年	59.0	9,300	0%	45%	82%
南崁新市鎮都市計畫	2021	計畫公告實施	29.4	6,300	0%	15%	52%
機場捷運 A9 林口站開發	2015	開始營運	0.5	831	48%	60%	100%
				107	48%	60%	100%

註：資料為本團隊彙整。

四、依據模型和現況資料更新各年期 OD

本團隊以 Triple-T 模型基年民國 106 年 OD 依據不同交通分區類別作 OD 更新，共分為三類如下說明。

機場交通分區(T1、T2、T3)依據客運以及員工現況資料成長量換算成平均年長率(2.11%)，並以此調整機場交通分區的旅次數，見表 7.1-3。

表 7.1-3 機場現況與未來年客運進出量

桃園機場客運量(千人)	2017 (現況資料)	2023 年	2035 年
年客運量 (進出+轉機)	44,879	52,812	66,280
年客運量 (進出量)	44,480	52,343	65,691
平均成長率	2.11%		

註：資料來源為 107 年，桃園國際機場股份有限公司「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫(第二版)委託技術服務案」期中報告。

航空城計畫相關交通分區(包含機場專用區、自由貿易港區、航空城計畫區等)依據內政部營建署 107 年「擬定桃園國際機場園區及附近地區特定

區計畫書」評估於 2026 年計畫人口為 10 萬，2041 年為 18 萬，平均年成長率為 3.99%，本團隊以此成長率作為 OD 調校依據。

除上述特定交通分區外，其餘交通分區以各生活圈人口成長率調整旅次，成長率見表 7.1-4。

表 7.1-4 生活圈平均年成長率

縣市	110-115 年成長率	115-125 年成長率
臺北生活圈	0.15%	-0.15%
桃園生活圈	0.74%	0.35%
臺灣地區	-0.05%	-0.30%

註：資料來源為 105 年，交通部運研所「北臺區域整體運輸規劃 - 社經與旅次起迄整合分析」。

五、未來年道路交通量指派與分析

依據前述道路路網以及 OD 資料更新，並以 TransCAD 軟體進行 2023 年以及 2035 年進行尖峰(晨峰)交通量指派見圖 7.1-6 和 7.1-7，圖中呈現國 1、國 2、台 4 以及假設於 2035 年可完工之國 1 甲，重要道路未來年服務水準如表 7.1-5。

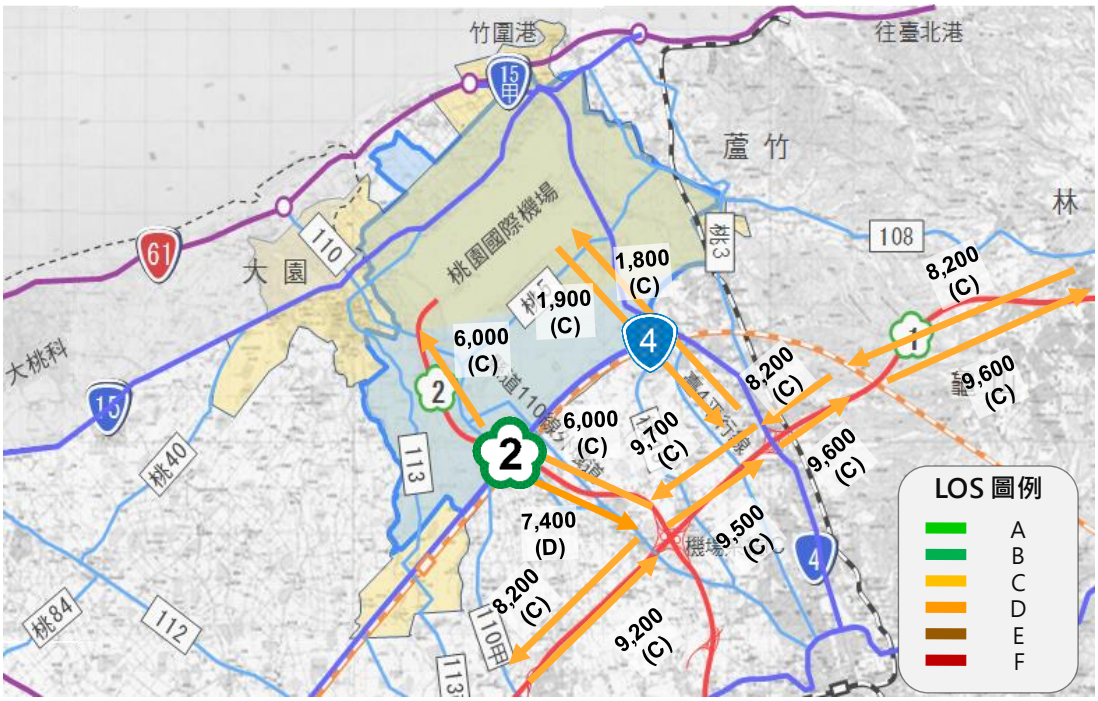


圖 7.1-6 2023 年桃園機場周邊重要道路交通量

圖 7.1-6 為 2023 年交通量狀況，圖中可見台 4 受到航空城計畫影響貨運量上升，使東向旅次量提高，國 2 則因機場客運量提升，使東向服務水準達到 D 級，而西向則因隨機場員工量提升，使運量亦有提升。

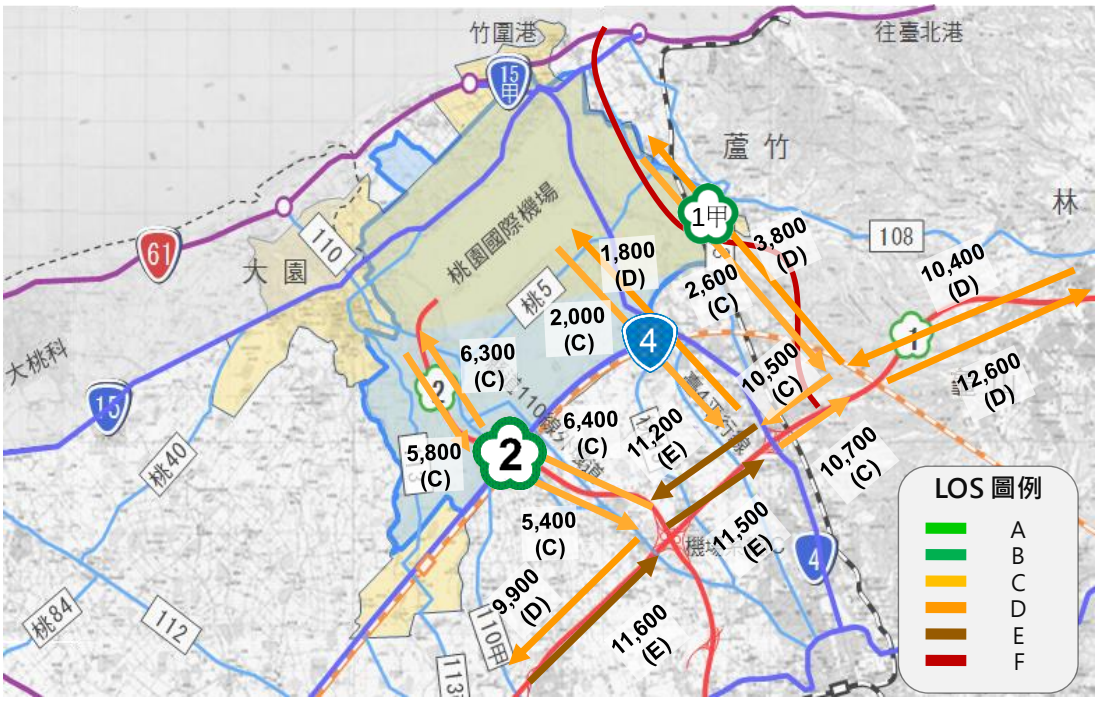


圖 7.1-7 2035 年桃園機場周邊重要道路交通量

圖 7.1-7 為 2035 年交通量狀況，圖中可見國一甲通車能有效分流國 2 往北部地區交通量，使國 2 服務水準提升至 C 級，國一甲服務水準為 D 級；而國 2 仍受機場客運量以及航空城計畫影響西向旅次提高；國 1 整體運量提升，主因是受到航空城計畫人口以及機場運量影響；台 4 則因航空城計畫使工作旅次量提高，故西向車流量增加。

表 7.1-5 未來年平日桃園機場周邊道路交通量匯整

	方向	2023 年		2035 年	
		PCU	LOS	PCU	LOS
國 1 (台 4 以北)	北	9,600	C	12600	D
	南	8,200	C	10400	D
國 1 (台 4-國 2 系統交流道)	北	9,500	C	11500	E
	南	9,700	C	11200	E
國 1 (國 2 系統交流道以南)	北	9,200	C	11600	E
	南	8,200	C	9900	D
台 4	東	1,900	C	2600	C
	西	1,800	C	3800	D

國 2 (國 1 以西)	東	7,400	D	5800	C
	西	6,000	C	6400	C
國 1 甲	東	-	-	2600	C
	西	-	-	3800	D

未來年交通瓶頸主要發生於 2035 年，以現況道路包含國 1 甲建設完工，因應第三航廈啟動，預期未來年員工以及出入境旅客量增加，國道 1 號呈現 D-E 級服務水準。

六、道路瓶頸改善建議構想

檢示外來年道路路網狀況，並評估航空城聯外、客運園區、機場園區以及連接桃園市、中壢市區等道路，提供道路瓶頸改善建議見表 7.1-5，主要重點如下說明。

表 7.1-6 道路瓶頸改善建議彙整表

項目	道路瓶頸	初期	中期	遠期	擴建及新闢道路建議	說明
航空城聯外	東側台 31	○	○		1-4 道路延伸國 1 甲，桃 3 交流道往南匝道	強化航空城計畫道路聯外功能
	南側國道 2 號	○	○		新闢國 1 甲、寶慶路	增加航空城北側路廊往北銜接，分擔往機場與航空城交通量 桃園綠線都市計畫道路
客運園區	中華路(縣 113)	○	○	○	興建客運園區至機場聯絡道	透由客運園區至機場聯絡道紓解交通量
	桃 43	○	○	○		
連接桃園市區	桃 15、2-1 計畫道路、中正北路路廊	○	○		延伸寶慶路	增加東西向道路之服務
	台 4 與新南路連接南崁交流道	○	○	○	新闢國 1 甲	藉由國 1 甲分流南崁交流道車流
	縣 110	○	○		興建特定區道路 2-1、並往南銜接 110 甲，興建機場捷運橋下道路 1-20(50M	增加往高鐵站區與桃園中壢孔道，紓解航空城交通量
連接中壢市區	縣 113、縣 113 丙路廊			○		
機場園區	西側聯外	○	○	○	新闢國 1 甲	藉由國 1 甲分流現況以國 2 進出機場之車流

1. 增加機場東西向之串聯性：建議可打通航站南路-航勤南路，串連客運與貨運站區，分擔北側地下道之車流負擔，並提升站區路網的便利性，未來可視交通需求情形，後續針對此改善構想進行工程可行性等相關評估，詳如圖 7.1-8 所示。

2. 未來因應機場與航空城之發展，為疏解航勤南路與台 4 線路口車流，建議可視交通需求將航勤南路往東延伸銜接航翔路及國 1 甲，藉以分散車輛，以提升園區聯外之路網便利性，

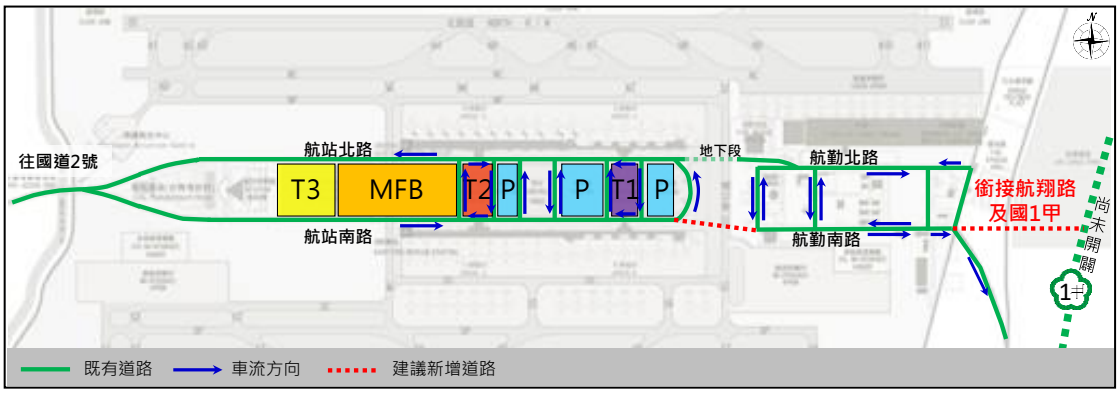
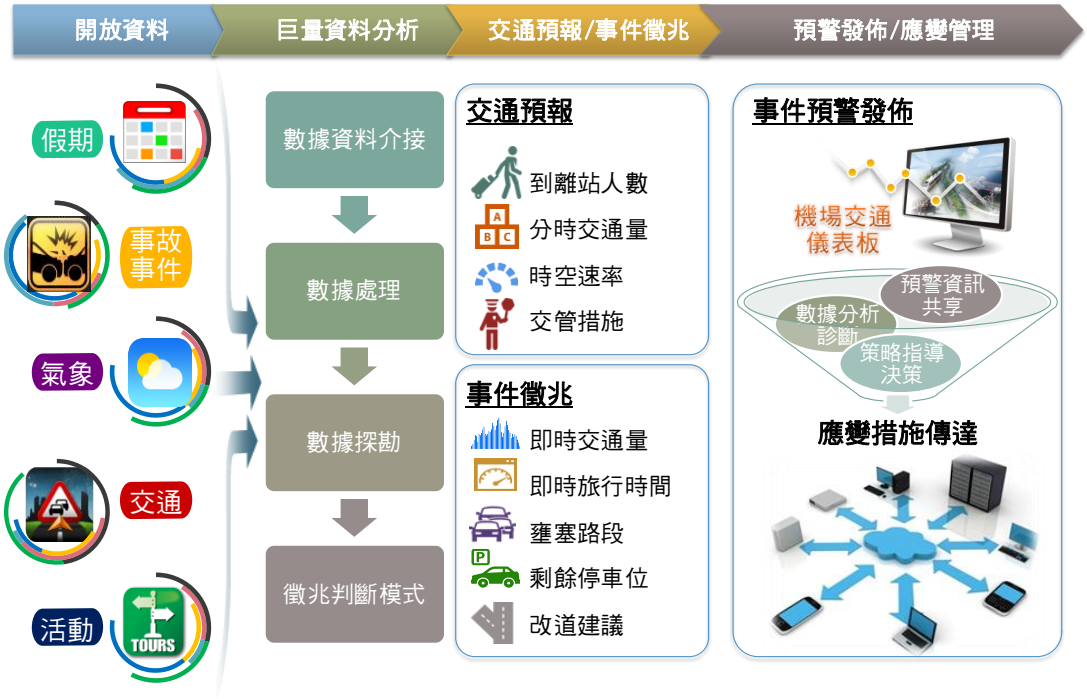


圖 7.1-8 桃園機場園區道路系統發展構想示意圖

7.2 數位管理平台建置建議

因應智慧型機場的發展趨勢，桃園機場已規劃透過 ICT 資訊與通信科技（Information and Communication Technology）匯流、整合資通訊資料，加以應用於機場營運與管理。在交通資訊的整合層面，可借鏡高公局及中央氣象局管理系統及預警機制案例，以資料庫介接交通、氣象、電信等開放資料(如 VD、E-Tag、氣象偵測、手機信令等資料)，收納影響機場聯外交通之數據資料，加以進行資料彙整及分析處理，並透過數位管理平台呈現交通預報、事件預警資訊，達到即時反應與決策應用，促成機場智慧管理。整體構想示意圖如圖 7.2-1 所示，內容分述如下。



資料來源：本團隊繪製。

圖 7.2-1 機場聯外交通數位管理平台架構示意圖

一、開放資料整合，巨量資料分析

透過自動介接方式收納包含交通、氣象、活動、事故及假期等開放式資料，以雲端分散式資料庫存放各項介接資料，如圖 7.2-2 所示，並經數據清理、萃取、轉換等正規化處理後，進行資料探勘分析，探究資料相關與關聯性，以瞭解影響機場聯外交通之重要影響因素為何，並將分析結果回饋至管理平台，提供管理人員觀察與分析之用。

結合航班預報資料與實際調查與統計資料，如各種大眾運輸搭乘人數、國省道交通量、停車數與停車延時等，進一步分析不同航線、時段之旅運特性，推估旅客到、離站型態，將有助於事先研擬配套措施，確保聯外交通之通暢。

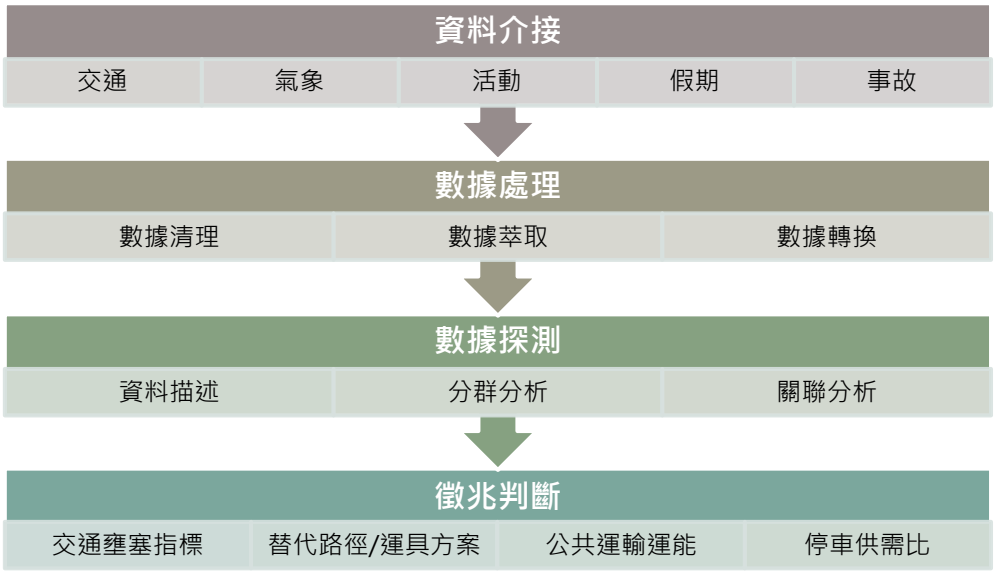
資料來源：本團隊繪製。

圖 7.2-2 雲端資料庫介接資料項目

二、視覺化呈現，事件徵兆判斷

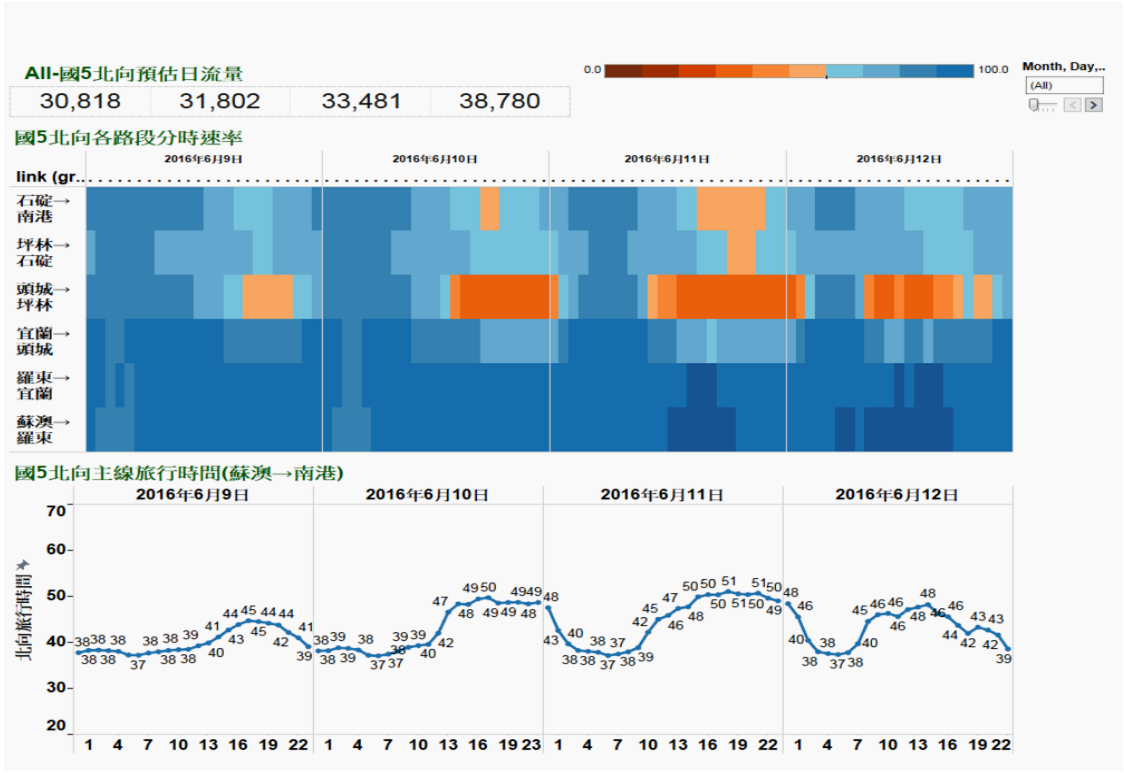
透過資料探勘研析機場聯外交通影響因素與關聯、建立徵兆判斷模式，以檢視聯外國道主線是否足以負荷尖峰車流、公路客運與停車空間是否因旅遊高峰造成供給不足，如深圳市城市交通規劃設計研究中心，透過城市內交通調查資料加以運算交通擁擠指數（Traffic Congestion Index，TCI），以 1～10 分來呈現交通擁擠程度，輔助交通管理與決策。另外，為增加彙

整資料及分析結果的易讀性，可透過視覺化、圖像化方式呈現資料分析結果，提升交通管理與決策之效率。



資料來源：本團隊繪製。

圖 7.2-3 開放資料介接與分析判斷流程

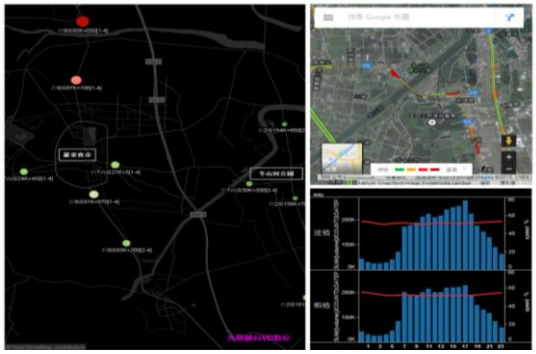


資料來源：「以大數據技術建置宜蘭地區交通管理預警機制之應用服務」定稿報告，105 年。

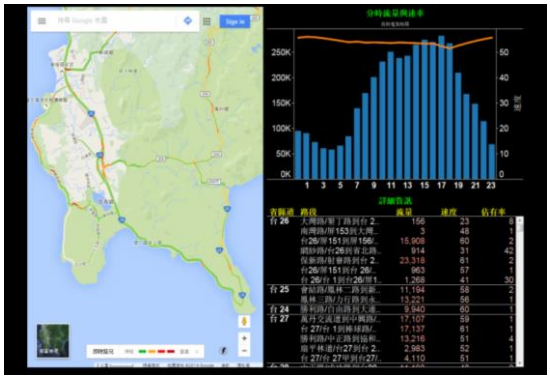
圖 7.2-4 旅行時間與速率視覺化分析示意圖

四、建構歷史數據與即時數據查詢平台，提供旅客與管理者即時與預警資訊

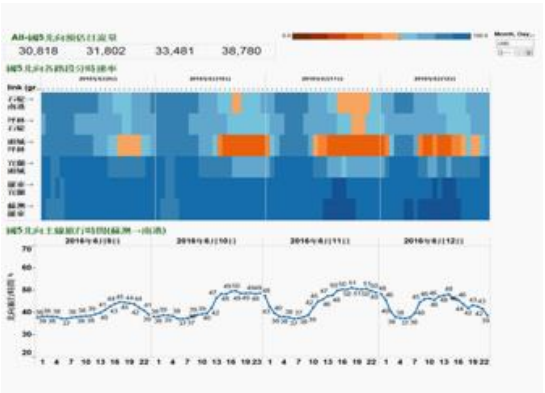
針對機場使用者之不同需求，可提供智慧預警與導引服務。



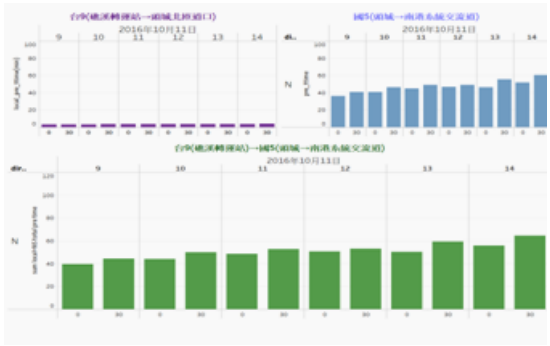
歷史數據儀表板



即時數據儀表板



行前預報儀表板



即時預報儀表板

圖 7.2-5 預警平台示意圖

五、應用新技術引導機場旅客動線

以荷蘭史基浦機場為例，當旅客手持安裝荷蘭皇家航空 App 的手機經過機場裝設的 Beacon 時，手機就會告知旅客離目標登機門還有多遠、需要走幾分鐘，而且每經過一顆 Beacon，資訊就會更新一次。

另外，旅客亦可透過手機 App 即時知曉搭乘班機即時資訊，提供確認航班是否延誤、更換登機閘門，並且可協助旅客以最短路徑抵達登機處，避免在行進過程浪費無謂時間。

7.3 運輸行動服務(MaaS)概念提升機場公共運輸服務

公共運輸行動服務(Mobility as a Service, MaaS)服務精神發展之基礎就是必須在大眾運輸與公共運輸，包括軌道運輸(高鐵、機場捷運)、公路/國道客運、計程車、遊覽車、租賃車等，在達成高度整合營運前提之下推動。但因機場交通系統串聯鄰近各都會區、城際之各公共運輸系統之間尚缺乏充分整合的營運機制，尤其在營運路線、班次及車輛派遣整合上。因此，未來長期策略需著重在公共運輸系統營運路線整合服務與車隊派遣整合服務等服務外，也應納入汽車共乘與共享的服務，皆是能提升機場公共運輸服務之重點內容。此外，目前園區交通道路供給與停車供給資源有限下，也希望減少個人運具使用的需求，增加公共運輸服務需求。

圖 7.3-1 機場園區聯外交通供需不均課題之示意圖

另一方面，MaaS 發展的另一核心機制就是公共運輸可提供個人旅次客製化的行動服務平台，台灣雖具有智慧手機高持有率及發達的應用資訊服務平台，惟公共運輸尚缺乏提供以手機為主的整合服務平台，尤其在預訂旅次行程上，提供無縫、及戶的運具安排整合服務，並且能一次購買方式(one stop shop)支付全程所有運具費用，包括折扣式套票等。因此透過手機 APP 提供「公共運輸個人行動裝置預訂服務平台」、「聯合多種公共運具整合支付之金流服務平台」，以及「公共運輸個人旅次行程之規劃服務」等，皆是 MaaS 客製化服務的重點內容，特別是對搭機頻繁的旅客以及機場員工工作時段的特殊性(半夜下班與凌晨上班)而言，便利的客製化旅次交通服務將更具有吸引力，來使用大眾運輸服務。

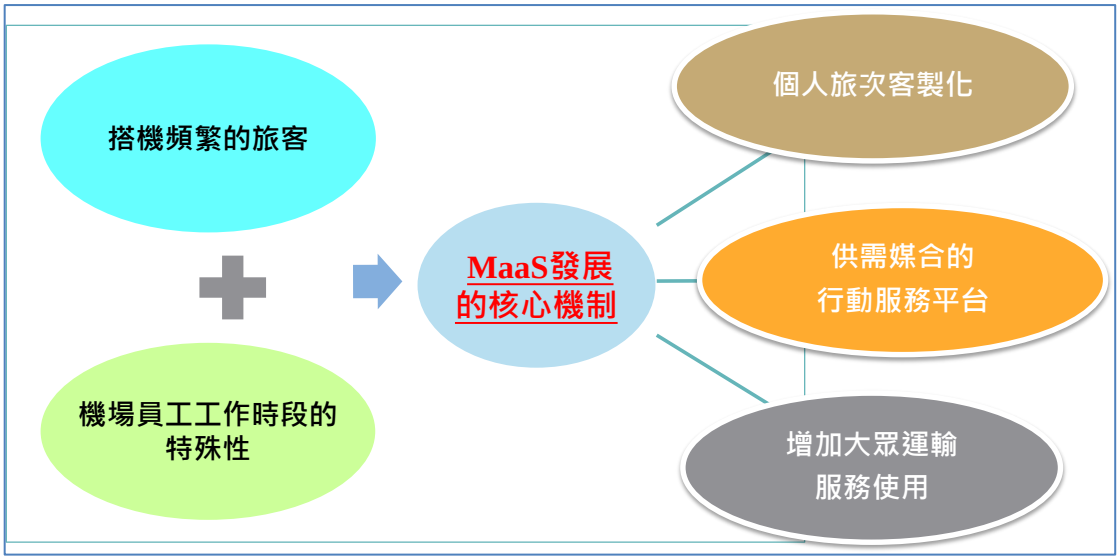


圖 7.3-2 機場園區聯外交通特性與 MaaS 概念解決方案之示意圖

惟上述營運路線整合服務、車隊派遣整合服務，以及個人客製化公共運輸平台等，皆需長久經過各地方政府與各運輸服務業者(TSP)單位，甚至票證金融單位的協調溝通與整合，皆需漫長時間推動與執行。故本計畫遂進一步再提出中長期可符合 MaaS 共享經濟(Sharing Economics)精神的機場大眾運輸整合服務提升策略，例如共乘(Ride-Sharing)，或汽車共用 (Car-Sharing)等方式。

一、促進機場員工使用公共運輸之整合服務策略構想

根據上述理念，員工是屬於通勤族的族群，而可能具有以下特性為：年齡層為青/中/壯年、多為通勤旅次、旅次起端多為住家、起訖時間(出發與到達時間)與旅行時間彈性較小、旅行成本彈性較小、私人運具偏好較高、公共運具偏好較低。惟機場因少了機車使用者較少的因素，以及機場園區較大型駐場單位皆有規劃公司交通車等因素，其私人運具偏好較為低。另一方面，考量機場員工上班時段的特殊性(半夜才能下班與凌晨就需上班)，使得部分員工在大眾運輸使用上會較不便利。

因此，除目前桃園機場已上線之員工交通車(如第五章內容所述)，本研究將再提出”提供機場員工大眾運輸(機捷+公車)優惠月票”與”建構機場員工順搭自用車共乘媒合平台”二項服務策略構想。

1. 機場員工大眾運輸(機捷+公車)優惠月票

建議參考台北捷運發行目前雙北市大眾運輸(公車+捷運)吃到飽定期月票概念，針對機場園區員工通勤族，研議發行大眾運輸(機捷+公車)優惠月票，並協調雙北市與桃園市相關大眾運輸管理機關共同研擬。以下說明建議規畫方向與可能預期效益：

(1) 規劃方向：

A. 針對機場園區員工依照目前機捷 369 與 120 定期票發行規定，衍伸與北捷吃到飽月票結合。亦即參考目前機捷定期票的費率架構(優惠折扣分別為 30 天定期票 7 折、60 天定期票約 65 折、90 天定期票 6 折、120 天定期票 5 折)與北捷月票費率架構(30 日 1280 元吃到飽月票)，共同研擬一機捷與北捷通用的優惠月票票卡格式與費率。

B. 優惠月票應延伸相關公車業者結合，發行大眾運輸(機捷+公車)優惠月票，例如機捷與雙北市的公車業者及桃園市的公車業者結合，以讓機場園區員工在一次性票證付費整合上能更加便利。

(2) 預期效益：可使機捷沿線通勤族旅行成本節省更有效益，並對於機場員工使用機場捷運能有一定的誘因。

另一方面，目前機捷公司本身為吸引搭乘運量，據瞭解已逐步規劃與實施相關營運優化服務：例如班距縮短(縮短為 6~9 分鐘)、營運時間延長(提早 5:30AM 營運)，以及機場捷運站點停車場轉乘優惠等策略。相信這些措施對於未來機場園區員工的通勤族對於機場捷運的搭乘會有一定程度的吸引力。

2. 建構機場員工順搭自用車之共乘媒合平台

考量機場部分員工仍因公務或住家區位因素，仍有使用私人運具的必要，在考量機場園區的員工工作地點較為集中的特性，建議可採員工自用車共乘的方式。以下說明建議規畫方向與可能預期效益：

(1) 規劃方向：

A. 自用車共乘的作法應考量事前的預約與媒合機制以及共乘人間的信任程度，建議機場園區各單位可共同規劃機場員工的共乘媒合平

台及 APP。況且考量機場園區駐場單位皆多為公家機關以及多為社會形象較顯著之服務商家，應能提高各駐場單位員工彼此間的信任度。

B. 應規範僅有機場員工能加入共乘媒合平台及 APP 會員。再者，平台系統要能提供駕駛與乘客雙方輸入各自的旅程路線，找出符合設定條件的共乘清單後，再讓使用者以人工挑選的方式完成配對。亦即能讓機場員工在平台系統上進行需求搜尋與登錄，經過系統提供供需媒合，以產生個人旅行時間及成本上的效益。

C. 共乘計價方案建議可分成二種，分別為協議制與分攤制。協議制讓駕駛和乘客私下討論分攤車資的方式；分攤制以當前油價為依據，由系統制訂依路程長短的車資計算公式，依照實際共乘狀況，由系統計算乘客的分攤費用。

D. 惟上述方式可搭配私人運具提供共乘者能有相關停車的優惠，以增加機場園區員工採共乘方式的誘因。

(2) 預期效益：讓必需使用私人運具的員工能以共乘概念將運輸資源共享，減少私人運具的使用

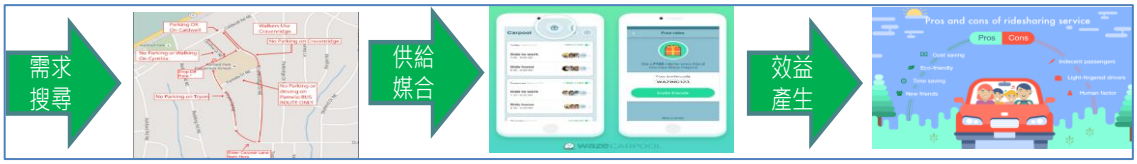


圖 7.3-3 機場園區員工自用車共乘方案概念與效益之示意圖

二、提升旅客使用公共運輸之整合服務策略構想

機場國內外旅客大多屬於旅遊的族群，而可能具有以下特性為：多為旅遊旅次、起迄端多為旅館與機場、起訖時間(出發與到達時間)與旅行時間彈性較大、旅行成本彈性較大、私人運具偏好較低、公共運具偏好較高、共享運具偏好也可能較高。另一方面，考量機場旅客的特殊性，在多人型式的旅遊中會有行李運送之便利性需求以及境外旅客會有前往飯店之便利性需求。因此，本研究將提出”提供機場與市區間飯店巡迴巴士之共乘服務”與”鼓勵以機場為端點之租賃車共用服務”二項服務策略構想。

1. 提供機場與市區間飯店巡迴巴士之共乘服務

從日本機場聯外交通的經驗中，進東京的方式有好多種，包括京成電鐵、地鐵、利木津巴士 、單軌電車及特快 N′ EX 等等，在考量國外旅客大多住於都會區飯店，日本利木津巴士到達機場每天約有 550 車次以上，不用轉站就可以到達新宿、銀座、池袋、六本木、涉谷、淺草等地區的酒店門口，此外，針對個別旅客購物需求，行李數量皆會較多，並有人幫提行李 ，輔以可預先訂位，並且可以有位置坐。此外，還加上兒童票價之減免，很適合家庭型旅客，具便利性又有效益性。然而目前桃園機場的飯店接駁巴士僅有少數幾家飯店，且多位於機場附近，無法滿足在台北都會區的旅客。因此，本研究提出機場飯店式巡迴巴士之共乘服務平台及 APP 建構之概念。以下說明建議規畫方向與可能預期效益：

(1) 規劃方向：

A. 建議官方(如觀光局)與機場園區單位及飯店業者共同研議。

B. 為滿足台北都會區旅客，本計畫初步嘗試建議飯店巡迴巴士行駛路線，以台北市區為例基本上可分為三區域提供此項服務：

a. 以台北車站附近飯店為中心，行駛路線將涵蓋至中山區、中正區、萬華區，為市區西面環繞線。

b. 以信義計畫區附近飯店為中心，行駛路線將涵蓋至信義區、松山區、大安區，為市區東面環繞線。

c. 以美麗華商圈附近飯店為中心，行駛路線將涵蓋至中山區(含圓山)、內湖區，為市區北面環繞線。

C. 規劃設置一專屬 APP 或於飯店預先訂位給旅客使用，車上並輔以有專人處理行旅客李搬運及配置空間。再者，若有小孩時，亦可事先安排搭車空間，並搭配上述兒童票價免減優惠。

(2) 預期效益：讓國際旅客在旅行成本的節省更具效益，並推廣國際旅客使用汽車共乘(Car Pooling) 服務。

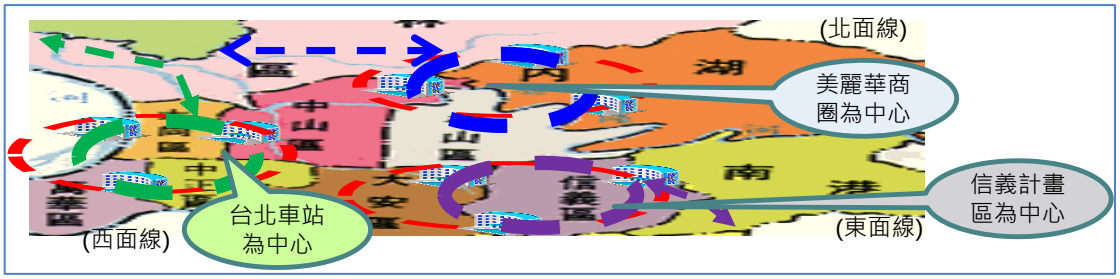


圖 7.3-4 機場與市區間飯店巡迴巴士行駛台北市區域路線之示意圖

2. 鼓勵以機場為端點之租賃車共用服務

在考量國人個別旅客出國，某些航班時間較為早，相關大眾運輸(如鐵道運輸與公車)都還未營運，往往需要以私人運具接送，若能推動租賃車共用服務概念或 APP，可便利使用以汽車接送或自行使用汽車服務，亦可減少機場園區航廈周圍停車場的需求。以下說明建議規畫方向與可能預期效益：

(1) 規劃方向：

A. 設置一機場園區專屬共享車租貸站區(專屬取/還車停車場)。

B. 提供租貸車共用服務 APP 要能被整合在機場園區大眾運輸服務 APP。

C. 租車機制為以電子數位化票證進行相關預約與認證後，再以數位化票證進行還車於專屬停車場。可參考官方(如台北市 U-Car)與民間業者之汽車共享設置概念，建議由租賃業者與票證公司共同辦理。桃園機場相關單位，則可協助停車場場地規劃的設置作業。

D. 此汽車共享服務設置，需以下配套，方有優勢：

a. 租車在市區各地取/還車之地點(停車場)必須廣設，方可達到租賃的便利性；

b. 使用費率要具有一定價格誘因，並連結相關行動支付系統或 APP；

c. 共享.服務 APP 上能預先確認進出機場之費率，並進行租車預約，並能連結相關行動支付系統或 APP，讓借車與還車輛具便利性；

d. 於機場園區周邊或鄰近機捷站點設置取/還車之地點(停車場)，以減少園區車輛進入，惟若設置機場周邊需有接駁系統因應(如園區巡迴巴士)。

(2) 預期效益：讓個別旅客或家庭型旅客不需請家人朋友接送，也能自行前往機場，並且在行李量多時，亦能方便載運。另一方面，亦可減少機場園區內航廈周圍停車場的需求。

三、小結

機場園區聯外及區內運輸在改善策略上，要提高公共運輸使用，除在短期透過機場園區交通車的設置，停車場管理方案的執行等，在中長期仍需要針對機場員工與機場旅客的特性，建議具有使用公共運輸誘因的策略。故本研究建議中長期可符合 MaaS 共享經濟(Sharing Economics)精神的機場大眾運輸整合服務提升策略(例如共乘(Ride-Sharing)，或汽車共用(Car-Sharing)等方式)，以及 MaaS 客製化公共運輸方案(例如整合票證便利性使用與一次性付費機制)，以期在未來中長期公共運輸使用比例上能更加提昇，也解決機場園區聯外及區內運輸的交通壅塞與停車資源不足等問題。

圖 7.3-5 運輸行動服務(MaaS)概念提升機場公共運輸服務之構想

7.4 小結

本計畫期末階段持續滾動檢討回饋短期執行動方案，並納入聯外交通中長期策略規劃成果，整體執行計畫發展構想示意如圖 7.4-1。短期計畫規劃於106~107 年度完成，中期計畫擬於 108~109 年度執行，長期計畫隨著各項工程建設計畫與運輸政策發展進程，自 110 年度起逐步推動。

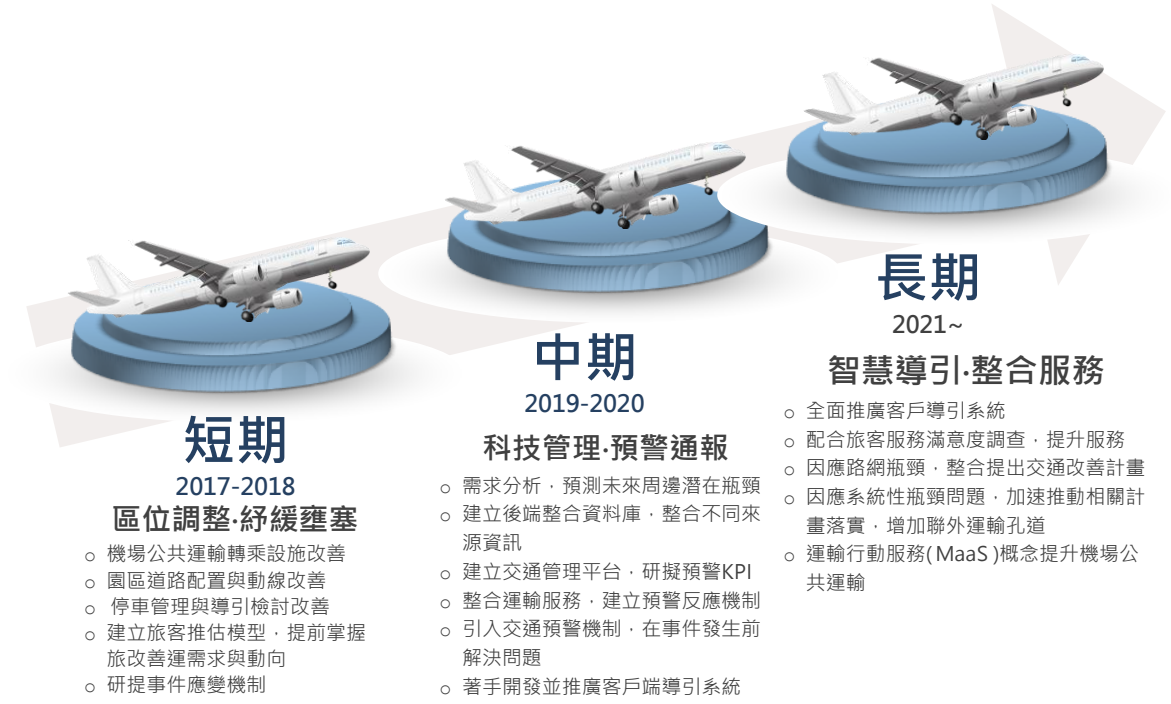


圖 7.4-1 智慧領航三部曲構想示意圖

第八章 結論與建議

綜合本計畫各項工作成果，可得致以下之主要結論與建議：

8.1 結論

一、現況資料蒐集

1. 國外機場聯外運輸系統發展朝向無縫化與智慧化

參考國外機場案例，聯外運輸系統發展趨勢多以公共運輸優先，強化機場聯外及園區公共運輸之無縫服務，並於機場內提供旅客運輸智慧化服務，對於私人運具則是透過管理與費率機制，有效調控私人運具之臨停與長時停車需求。

2. 桃園國際機場客運發展變化快

桃園機場進出旅客量成長增速快，106 年底已達到 4,488 萬人次，超出一、二航廈的年服務設計容量(擴建後)3,700 萬人次，運量成長主要來自於國人出國人次。來台旅客量呈穩定成長，但旅客組成有大幅度的改變，104 年後陸客逐年減少，但日本、韓國、港澳來臺旅客增加，來台旅客的組成改變，也間接影響機場聯外運輸之運具比例。

3. 機場旅客運量具趨勢性，波動多來自於連續假日與特殊事件

機場旅客運量除逐年成長趨勢之外，月份與星期亦具明顯趨勢性，1、3、5、9 月出入境人數相對較低，若以週間來看，以星期二、三、四的出入境人數較低，星期日的出入境人數最高。而運量大幅波動則多是因四天(以上)連續假日與特殊事件(如颱風、航空公司罷工)。

4. 為建構聯外交通到離站交通推估模組，進行多項調查工作

為建構桃園國際機場聯外交通到離站交通推估模組，本計畫進行多項調查，包含：(1)機場旅客與員工到離站計數調查；(2)機場旅客與員工到離站運具使用特性問卷調查;(3)機場員工到離航廈時間訪問調查；(4)道路交通量調查與數據(VD、eTag)蒐集；(5) 機場路外停車場特性資料收集；(6)公共運輸系統數據資料(機場捷運電子票證)；與(7)行動電話

信令資料。資料蒐集區間主要包含民國 106 年 6 月至 12 月之平常日、例假日各一日及連續假日首末日之交通特性。

二、現況交通需求與特性分析

1. 機捷運量多為公車客運移轉

將本計畫所獲得之旅客到離航廈運具分配結果，與 101 年桃園捷運公司的調查結果相比，可發現 106 年機場捷運通車後，運具比為 19.8%(其中包含 4.6%高鐵轉乘)，而公車客運比例相較於 101 年則明顯減少(25.8%→13.7%)，顯見機場捷運運具比多為公車客運移轉；另外，遊覽車運具比受大陸團客減少緣故，下滑至 9.4%，也因來台旅客團客比例減少，自由行比例增加，使計程車的運具比略有提升，由 9.4%成長至 11.9%。

2. 旅客到離航廈尖峰性明顯，連續假日交通運輸設施易飽和

旅客抵達航廈多集中在上午尖峰 6-7 點，而離開航廈的尖峰則集中在下午與晚上時段，尖峰性明顯將直接反應在聯外運輸設施上，如下午與晚上時段，一、二航廈入境的小客車接送區將呈現擁擠，停車場因臨停接送需求，也容易飽和，機場捷運與客運也需要配合加密班次；遇到連續假期，就可能因出入境旅客大幅增加，造成機場周邊聯外道路擁塞，停車場滿場，場外駐停等侯入場停車的小客車，及出入境小客車接送區車輛併排的現象。

3. 機場員工通勤時間特殊，聯外運輸工具選擇有限

因機場 24 小時營運的特性，機場員工上下班時間主要集中在三個時段，上班時間多落在上午 5-6 時、上午 8-9 時與下午 14 時；下班時間則是落在下午 14-15 時、下午 16-17 時，與夜間 22-24 時。由於部分上班或下班時段於凌晨或深夜時段，聯外大眾運輸服務不足，故員工使用私人運具比例高。

4. 到離機場自行開車(含接送)比例不低，停車需求高

本計畫調查結果顯示，旅客使用自行開車與親友同事接送的比例為 43.3%，其中，有 8.6%為自行開車，其餘 34.7%為親友同事接送，其將衍生長時停車與臨停需求。依停車場車輛進出時間資料顯示，目前連續

假日期間，機場 P1、P2 與 P4 停車場使用率皆藉於 7 成~9 成之間，停車需供已顯現飽和現象。此外，員工自行開車比例也不低，專供員工停車之 P3 停車場，於平日下午 15:00 時段需求大於供給，使用率超過 100%，顯現出停車供給嚴重不足的問題。

5. 到離機場捷運運量集中，通勤定期票運量占比低

到離機場捷運 A12 與 A13 站之起迄站，集中於台北車站(A1)(占比 46%)，與桃園高鐵站(A18)(占比 21%)，機場園區之免費搭乘區間(A12~A14a)運量占 10%，其餘車站僅占 23%。另使用通勤定期票往返機場捷運 A12 與 A13 站的比例僅 5%，顯示目前機場園區員工使用機場捷運的比例尚低。

三、聯外及區內運輸短期改善構想

本計畫依據機場聯外旅運行為調查與使用特性分析，並綜整公共運輸系統、道路及停車場使用特性資料後，分就機場園區公共運輸設施、園區道路及聯外道路及停車場管理等層面，彙整及探討各聯外交通設施區位與人車進出動線等相關課題，作為規劃改善方案之基礎。

並分就公共運輸服務改善、園區道路配置及動線改善、停車管理改善等各項層面，研提短期可立即執行的改善構想及行動計畫。計畫執行過程並透過定期召開的工作小組會議與國內外座談會，廣泛邀集交通行政單位、聯外交通運輸業者、機場主要駐站單位，共商機場聯外交通改善策略方向與行動方案執行回饋檢核。

1. 夜間計程車共乘

桃園機場現階段於深夜時段(0-6 時)提供計程車共乘服務，已於 107/1/13 起正式實施，搭乘旅客可於計程車上客處/櫃檯登記共乘資訊進行媒合，計程車共乘費率共劃分 23 區。由 2018 年 1 月統計至 2018 年 11 月之計程車共乘營運成果，1 月平均約每天 5.3 趟上升至 11 月達到平均 27.4 趟次，計程車共乘之使用率有逐步提升之趨勢。

2. 員工交通車服務

員工交通車已於 2018 年 8 月 15 日由龍泰通運開始試營運，並於 8 月 23 日召開 3 場次之服務說明會。龍泰通運之機場員工交通車服務主

要根據本計畫所建議之路線行駛，提供桃園市五條路線及台北市一條路線，共計六條路線服務桃園機場園區之通勤需求。

目前交通車 11 月每日平均上班搭乘人數約 5.77 人、平均下班搭乘人數約 1.87 人，主要搭乘路線為南崁線及中壢線，南崁線每日平均上班搭乘人數約 5.17 人、下班搭乘人數為 1.5 人；中壢線每日平均上班搭乘人數為 0.6 人、下班為 0.37 人。而員工交通車通訊群組目前約有 250 人加入，對比於桃園機場園區工作之員工總數而言還有成長之空間，建議持續加強宣導，鼓勵桃園機場園區之員工多加使用。

3. 巡迴巴士服務改善

桃園機場園區之巡迴巴士已於 2018 年 6 月 16 日起修正班表，調整尖離峰班次及停靠站位，以利員工通勤配合機場捷運轉乘至機場園區各區域，並於夜間機場捷運無法提供服務之時間，提供機場園區之接駁服務。

4. 第二航廈出境路緣改善

本方案規劃精神為分流導引搭乘華航及長榮之民眾，避免車輛集中於南側下客，同時擬透過取消西側既有人行道空間，重新調整車道配置以舒緩併排停車問題。改善內容包含

(1) 取消西側人行道

(2) 車道配置及相關標線調整，由現況四車道調整為五車道

(3) 設置交通桿並留設 20M 之交織緩衝空間

(4) 增繪往「華航」及「長榮」之標誌與地面標線

5. 第二航廈入境路緣調整與動線改善

考量整體動線對於交通之影響最小化，同時兼具施作成本最低之目標，本計畫建議優先採取下述規劃內容進行第二航廈入境路緣調整與動線改善：

(1) 西側路緣

西側路緣與現況相同，主要提供小汽車臨停需求使用，西四路路緣提供計程車上客區使用。

(2) 南側路緣

南側路緣與現況相同，供公務車臨停使用。

(3) 東側路緣

維持現況配置，東側路緣供客運巴士上下客月台使用，北邊為 5 席客運上客月台、5 席客運下客月台以及 1 席飯店接駁巴士和 1 席巡迴巴士月台。

(4) 北側路緣

北側路緣增設入境臨停接送區，同時建議需增設柱位編號。

(5) 停車場空間使用

P4 停車場與現況相同，供遊覽車臨停需求使用，及小客車臨停使用；P3 停車場除了維持既有計程車排班區外，另外建議釋出部分空間供客運巴士調度使用。

6. 園區道路微觀模擬分析

藉由 VISSIM 模擬可視覺化呈現機場園區周邊道路現況及改善後之運作情形，並透過相關績效評估改善效益。

前述第二航廈路緣改善方案之動線及區位調整經模擬分析後，確認其方案可有效降低西三路之大客車干擾情形，西三路主要供小客車使用，西二路則供大客車使用，以達車種分流目標，同時禁止車輛行駛西三、西四路間之南、北破口，可有效減少車流交織，提高路段效率，經改善後之西三路旅行速率可提升約 19.2%，第二航廈路緣使用重新調整後可改善現有之動線問題。

7. 機場停車管理改善構想

本計畫依據管理面可行性評估、營收面影響性評估及整體可行性評估分析結果，各方案建議推動順序如下：

(1) 優先推動且為短期推動期程的改善方案有 3 個方案，包括員工夜間限時使用方案、月租公務卡合理使用方案，以及月租費率水準調高方案。

(2) 有關員工與旅客需做停車天數限制的方案，在目前與停車場業者合約規範下，短期不易進行，故大多為中期建議方案，如旅客面的旅客過夜限制停車方案，員工面的過夜限制方案。而有關旅客費率水

準調整方案，考量旅客成本與社會觀感尚未需要於短期推動，故屬於次次優先推動且為長期推動期程的改善方案。

(3) 有關時間限制與日次票方案相關等 3 種方案，皆因實施的管理與技術性上較為複雜，且運作上對於管理員工車輛程序上也較為麻煩，此類屬於不建議於規劃期程內推動的改善方案。

四、聯外交通與到離站交通推估模組建構

聯外交通與到離站交通推估模組藉由桃園國際機場、移民署出入境管理局等單為提供之資料，藉由時間序列分析以及迴歸分析建構此模組。模組由出入境旅客日運量預測模型、出入境旅客分時人數預測模型以及運具分時運量推估模組三部份組成，依序可預測出入境旅客日運量、分時運量與運具運量。模組建構完成後，以其為基礎製作聯外交通運量自動計算表，提供運具業者短期運量之預測，作為人力資源以及運具調配，並依運具實際營運狀況之回饋進行改善。

1. 出入境旅客日運量預測

於春節連續假期之出入境日運量預測效果良好，無論是出境或入境皆可準確預測到運量增加或減少，而預測精準度 MAPE 分別為 4.1%與 3.1%，於入境預測誤差最高之日期為 2/19，誤差比例為 10%，出境預測誤差最高之日期為 2/12，誤差比例為-8.1%。整體誤差保持在±10 內。

針對完整月份預測，於入境方面，結果顯示模型可以很好的預測人數變化趨勢，MAPE 為 4.1%，雖然有數日之預測與實際值之誤差較高，但仍都在 10%誤差範圍內。出境部分之人數變化趨勢亦能準確預測，但誤差隨著預測日期而增加，MAPE 為 7.9%，仍在一般預測要求之 10%誤差範圍內。

在實際應用上，本預測模型建議預測時間長度在 30 日以內，並使用機場公司之每日預報人數作為參數進行預測，於每週更新未來 1 至 2 週之運量預報。

2. 出入境旅客分時運量預測

出入境分時人數比例預測之實證結果顯示無論在出境或入境，第一、二航廈皆能很好的預測到隨著時間變化而改變的人數比例趨勢。出入境

分時人數比例之預測作為預測分時人數所需之參數，需搭配日運量預測之結果，以出入境日運量預測值A_t、D_t乘以出入境分時人數比例預測值$R_{t,\mathrm{T},D,\mathrm{K}}$，方可得到最終之分時人數預測值，並以之進行運具運量推估。

3. 到離機場運具運量推估

(1) 機場捷運

機場捷運進出站人數推估模型可以配適到大部份時段之進出站人數變化趨勢，而在數值準確度上仍時有誤差。誤差產生之可能因素為搭乘之旅客並非完全由出入境旅客組成，但凡機場工作人員、前往機場洽公者與接送機人員等無法以出入境旅客估計之組成皆可能導致預測人數產生誤差。

(2) 計程車

預估之誤差產生的原因可能來自於計程車載客輛之差異，由於計程車排班系統並未能夠提供每一輛計程車乘載之旅客人數，因此僅能就計程車出車數進行分析，而在跨年連假此等出國旅遊量較大之日期計程車平均承載量可能較高，導致以入境旅客人數預估之出車數有低估的狀況發生。除此之外，不同時段運具之可選擇性差異也可能造成誤差產生。

(3) 國道客運、遊覽車

國道客運、遊覽車推估模組採用了桃園機場入境旅客潛在人數進行推估，以機場捷運推估模組之當小時與前一小時之係數作為入境旅客數量之參數，並依照調查結果進行倍率調整而完成推估。此一作法於推估結果部分由於所以採用之資料為單日調查資料進行分析，難以取得長期調查資料，於驗證上存在困難，且客運業者眾多，亦難以蒐羅完整資料，僅能配合桃園機場公司於模組實行後檢視客運業者統計之月運量與日運量進行調整。

(4) 路緣區小客車

小客車之推估方式與國道客運、遊覽車相同，以機場捷運之迴歸係數作為出入境旅客於搭車前後小時之參數，用以估計潛在運具人數。所使用資料亦皆為調查資料而非有持續性統計資料，因此於推估模組完成後推估成果驗證部分仍有賴桃園國際機場路緣區之

資料蒐集、統計能於未來能更加完備，提供長期之出入境路緣區小客車停靠數量資料以進行驗證集模組調整。

(5) 小客車停車場

小客車停車場車輛數之推估方式與路緣區小客車、國道客運、遊覽車相同，以機場捷運之迴歸係數作為出入境旅客於搭車前後小時之參數，用以估計潛在運具人數。所使用資料亦僅為一個月之短期統計資料，因此於推估模組完成後，推估成果驗證部分仍有賴桃園國際機場停車場之資料蒐集、統計能於未來能更加完備，提供停車場小客車停靠數量資料以進行驗證集模組調整。

(6) 員工交通車及機車

交通車使用人數推估方面，由於使用交通車之人數浮動程度有限，故本計畫以實際所收集到之問卷結果進行交通車使用人數之推估。機車使用人數推估方面，根據本計畫所收集之問卷結果發現，機場員工使用機車作為上下班之運具比例約為 8.97%，故機車使用人數之預測以機場總員工人數，扣除每日休假人數，搭配使用機車作為上下班運具員工比例進行推估。

4. 聯外交通運具運量計算表

桃園國際機場聯外交通運具運量推估模組由三大部分所組成，依序為出入境日運量預測模型、出入境分時運量預測模型以及分時運具運量推估模組，並將三者之成果配合使用，達到預測中短期時程內運具運量推估之目的。

(1) 出入境日旅客運量

以出入境日運量推估模型預測桃園國際機場日運量人數。出入境旅客日運量預測所需之資料包含預測起始日前六日之出入境旅客日運量、當季航班起飛降落班表以及預測期間之連假、春節等資訊。

(2) 出入境旅客分時人數

以出入境旅客預測模型對預測日期之出入境旅客分時比例進行計算，並以前一步驟所預測之日運量乘以分時比例得到出入境分

時人數。此步驟所需之資料為當季航班起飛降落班表及日運量預測結果。

(3) 運具運量推估

以各運具運量推估模組進行搭配出入境分時人數推算，得到機場捷運、國道客運、遊覽車、計程車與小客車之運具推估運量。此步驟所需之資料為出入境分時人數預測結果。

五、聯外交通中長期策略規劃

根據桃園機場園區及其周邊重大計畫之發展區位、期程與旅運需求，設定中長期發展目標，並研擬中長期聯外交通發展策略與執行計畫。

1. 中長期聯外交通瓶頸分析

台 4 受到航空城計畫影響貨運量上升，使東向旅次量提高，國 2 則因機場客運量提升，使東向服務水準達到 D 級，而西向則因隨機場員工量提升，使運量亦有提升。

國一甲通車能有效分流國 2 往北部地區交通量，使國 2 服務水準提升至 C 級，國一甲服務水準為 D 級；而國 2 仍受機場客運量以及航空城計畫影響西向旅次提高；國 1 整體運量提升，主因是受到航空城計畫人口以及機場運量影響；台 4 則因航空城計畫使工作旅次量提高，故西向車流量增加。

2. 道路瓶頸改善建議構想

(1) 增加機場東西向之串聯性：建議可打通航站南路-航勤南路，串連客運與貨運站區，分擔北側地下道之車流負擔，並提升站區路網的便利性。

(2) 未來因應機場與航空城之發展，為疏解航勤南路與台 4 線路口車流，建議可視交通需求將航勤南路往西延伸銜接航翔路及國 1 甲，藉以分散車輛，以提升園區聯外之路網便利性。

3. 數位管理平台建置建議

因應智慧型機場的發展趨勢，桃園機場已規劃透過 ICT 資訊與通信科技（Information and Communication Technology）匯流、整合資通訊資料，加以應用於機場營運與管理。在交通資訊的整合層面，可借鏡高公

局及中央氣象局管理系統及預警機制案例，以資料庫介接交通、氣象、電信等開放資料(如 VD、E-Tag、氣象偵測、手機信令等資料)，收納影響機場聯外交通之數據資料，加以進行資料彙整及分析處理，並透過數位管理平台呈現交通預報、事件預警資訊，達到即時反應與決策應用，促成機場智慧管理。

(1) 開放資料整合，巨量資料分析

(2) 視覺化呈現，事件徵兆判斷

(3) 建構歷史數據與即時數據查詢平台，提供旅客與管理者即時與預警資訊

(4) 應用新技術引導機場旅客動線

4. 運輸行動服務(MaaS)概念提升機場公共運輸服務

機場園區聯外及區內運輸在改善策略上，要提高公共運輸使用，除在短期透過機場園區交通車的設置，停車場管理方案的執行等，在中長期仍需要針對機場員工與機場旅客的特性，建議具有使用公共運輸誘因的策略。故本研究建議中長期可符合 MaaS 共享經濟(Sharing Economics)精神的機場大眾運輸整合服務提升策略(例如共乘(Ride-Sharing)，或汽車共用 (Car-Sharing)等方式)，以及 MaaS 客製化公共運輸方案(例如整合票證便利性使用與一次性付費機制)，以期在未來中長期公共運輸使用比例上能更加提昇，也解決機場園區聯外及區內運輸的交通壅塞與停車資源不足等問題。

(1) 促進機場員工使用公共運輸之整合服務策略構想

a. 機場員工大眾運輸(機捷+公車)優惠月票

建議參考台北捷運發行目前雙北市大眾運輸(公車+捷運)吃到飽定期月票概念，針對機場園區員工通勤族，研議發行大眾運輸(機捷+公車)優惠月票，並協調雙北市與桃園市相關大眾運輸管理機關共同研擬。

b. 建構機場員工順搭自用車之共乘媒合平台

考量機場部分員工仍因公務或住家區位因素，仍有使用私人運具的必要，在考量機場園區的員工工作地點較為集中的特性，建議可採員工自用車共乘的方式。

(2) 提升旅客使用公共運輸之整合服務策略構想

a. 提供機場與市區間飯店巡迴巴士之共乘服務

目前桃園機場的飯店接駁巴士僅有少數幾家飯店，且多位於機場附近，無法滿足在台北都會區的旅客。因此，本研究提出機場飯店式巡迴巴士之共乘服務平台及 APP 建構之概念。

b. 鼓勵以機場為端點之租賃車共用服務

在考量國人個別旅客出國，某些航班時間較為早，相關大眾運輸(如鐵道運輸與公車)都還未營運，往往需要以私人運具接送，若能推動租貸車共用服務概念或 APP，可便利使用以汽車接送或自行使用汽車服務，亦可減少機場園區航廈周圍停車場的需求。

8.2 建議

本計畫完成主要執行工作，提出相關建議供後續推動參考。

1. 定期辦理機場旅客及員工旅運特性調查。
2. 請停車場業者定期提供各停車場之分時進出資料，以瞭解費率調整對各停車場營運之影響，如停車月租費率調整後增加營收，建議用於補貼員工交通車使用或大眾運輸補貼方案。
3. 建置機場客運區人流偵測系統與路緣區車流偵測系統，以及時掌握聯外交通服務水準情形，亦可將偵測資料存於歷史資料庫，以定期校估到離站交通推估模組，並檢討各運具設施服務成效。
4. 建議建立歷史長期資料庫，自動化界接機場航班資訊、公共運輸系統資訊、道路交通量資訊、計程車派車平台、停車場分時進出資訊等，以利未來推估模組定期改善及精準預測。
5. 以本計畫聯外交通與到離站交通推估模組成果為基礎，開發聯外交通預警管理平台，提供即時數據查詢平台，與發布事件預警資訊，達成機場智慧管理。

附錄一

期末及期中審查會議記錄與意見回覆

「桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案」
期末報告書審查會議記錄與意見回覆

會議時間：107 年 11 月 7 日(三) 10：00

單位	審查意見	辦理情形及說明
一、馮委員正民	（一）國外案例他山之石可以參考，建議增加小結說明，以列點方式補充國內可適用的方案，以連結前後文內容。	遵照辦理，已將國外案例可適用於桃園機場之方案匯整，詳如報告 P2-13 所示。
	（二）補充聯外交通短期與中長期策略規劃之情境假設。	短期定義為可立即執行之改善構想，於 2017-2018 進行規劃後陸續執行，中長期則為 2019 以後構想，分期規畫構想如圖 7.4-1，詳見 p7-21 所示。
	（三）五心目標設定為抽象概念，建議目標設定為可達成之具體目標，例如寫出改善方案是為達到甚麼樣的具體交通環境。	補充聯外交通規畫之具體目標與重點策略如圖 5.1-2，詳見 P5-3 所示。
	（四）建議可以比照短期改善構想行動方案表，列舉中長期改善方案之主協辦單位。	報告於 7.1 六因應交通預測情形，提供中長期改善方案，供擬定長期方向之參考。
	（五）建議可參考停車問題改善之表達方式，標明短期改善方案之進度、影響程度及可行性等。	納入短期改善方案者，均為評估可行性較高之改善方案，其辦理進度等相關資訊，彙整如報告 P5-86~87 之表 5.5-1 所示。
	（六）擴充報告第八章內容，將前面章節的結果做完整的摘要整理。	遵照辦理，已納入結論彙整，詳見 P8-1 所示。
二、顏委員進儒	（一）報告 2-1~ 2-46 有關本研究的調查對象宜在第二章調查計畫時即說明未包含使用遊覽車的團客。報告書中在 3-8 頁才說明「未包含團客」，容易造成閱讀第二章與 3.1 節的困擾。調查對象需於第一章或第二章中完整說明，未來他人引用資料時才不會產生誤解。	敬謝委員意見，本計畫調查包含旅運行為調查與到離站計數調查等兩調查，前項調查考量團客到離機場之運具選擇，多是旅行社決定，因此，到離站運具使用特性調查對象將不包含團客(搭乘遊覽車之出入境旅客)，如圖 2.3-1，為避免閱讀者混淆，已補充相關說明(P2-21 頁與 P3-1 頁)。
	（二）報告 3-8~3-10 頁報告圖 3.1-12 將圖 3.1-11 交通部觀觀局的資料「來台旅客消費及動向調查」中，外籍旅客的團客比例(23.6%)乘上外籍旅客的比例(約 40%)，得到 9.4%為使用遊覽車運具的比例。遺漏了本國籍旅客搭乘遊覽車者，這樣的計算似乎不正確。第二章、第三章資料來源、計算皆需再確認。	敬謝委員建議，對於機場出入境旅客使用遊覽車的比例推估，考量外國籍團客多是搭乘遊覽車，而本國籍旅客參加旅行社團體旅遊，多屬自主到離機場(非搭乘遊覽車)，故本計畫假設使用遊覽車主要是外國籍團客，故計算方式是以外籍旅客團客比例乘上外籍旅客的比例，進行遊覽車使用比例的推估。
	（三）報告 2-26 頁提到機場第二類員工為「空勤員工」，但是後續的	敬謝委員建議，已補充相關論述，空勤員工因需先至航空公司報到，然後

	調查與分析是否包含此類員工並未說明。若有其他調查可補述。	再搭乘交通車至機場，故將透過航空公司訪談與到離站計數調查方式獲得分時比例，請參閱 P2-26 頁。
	（四）報告 2-28 頁提到本研究採用「無母數抽樣」，統計學上似乎並沒有這種抽樣分類，請再確定抽樣方式。	文字誤植，已修訂為群集抽樣方式。
	（五）報告 2-29 頁本研究所完成出入境旅客問卷為 1500 份，看似不少，但是若區分為本國籍旅客、外國籍旅客與接送旅客等，旅客目的地又細分為雙北、桃園與其他地區等，其實這樣的問卷數可能不足。建議未來相關計畫，宜增加抽樣數量。	敬悉。
	（六）本研究在第三章的樣本分析都僅提供比例，應該在適當地方提供一個完整的樣本分布資料，包含樣本數量與百分比。	遵照辦理，已補充人口社經變數統計結果(次數與比例)，並進一步檢視樣本母體代表性，請參閱表 3.1-1，如報告 P3-2 所示。
	（七）報告 2-31 頁，停車場調查的有效問卷為 300 份，可能亦有所不足。此外，僅調查第一航廈與第二航廈，未包含機場外停車的旅客，亦無法完全涵蓋目前旅客的停車範圍。機場外圍停車場數量與停車行為，對於相關策略也會產生影響，未來若有相關計畫需包含進來討論。	有關桃機停車場旅客相關特性，在旅客調查成果中已調查到停車場旅客的相關使用特性。因此，此部分的停車場調查是為後續研擬的旅客停車費率方案所作，提供停放園區航廈停車使用者的費率敏感度分析之參考，故在此案有限的研究資源範圍內，進行 300 份了解費率敏感度分析趨勢應已足夠。此外，如上所述，依此次停車調查目的，將不會包含機場外圍停車場數量與停車行為。亦感謝委員建議，後續相關桃園機場停車策略研究的調查，應包含調查機場外圍停車場數量與停車行為。
	（八）第四、五章的內容與第二、三章分析結果的連結宜再加強，以增加所提構想的嚴謹度。	本案為滾動式檢討，方案評估可行則立刻落實，故與現況資料連結性較不足，已加強不同章節分析結果 之連結性。
	（九）本研究期末報告的撰寫在文字部分仍有需多錯字與不合邏輯的地方，宜進一步檢核。譬如 2-39 頁有多處提到「資料後續處理」，2-42 頁提到「利於本計畫於期末階段建構到離站交通推估模組」，似乎是期中報告或服務建議書的用詞，不適合在期末報告中使用。	敬謝委員指正，已修正相關論述。
	（十）有關停車場供需部分，除了數量與價格的分析之外，建議亦	(1)有關 T1 與 T2 停車場內的違規停車，因牽涉桃園機場停車場違規執

	加入品質的提昇策略。譬如：(1)目前 T1 與 T2 停車場內的違規停車日趨嚴重。(2)部分國外機場停車設施引入網路平台，實施預約制，亦可參考評估。	法之主管機單位與處理程序不明確，實際執法有窒礙難行之處。惟目前已有強烈宣導禁止違規行為，以及建議停車場業者對於月租月戶執行違規月租戶之懲罰規範(如限制違規月租戶下次續租)。 (2)停車場預約停車除網路平台建置以及預約設定機制設定外，硬體設施也需考量，如進出車道可能需設預約專用道等；在預約管理方面，預約停車格的管理以及預約車輛確保能停放的作業上，可能需透過車上電子感應標籤與預約格位的進出感應開放設備。建議未來後續桃機停車場相關研究可進行評估。
	（十一）報告 1-2 頁提到目標年 2042 年，但是在報告書似乎未看到目標年的員工數推估，停車需求推估、大眾運輸量推估、機場聯外道路服務水準與瓶頸分析？	長期分析主要是針對聯外運輸系統供需情形作檢討，針對出入境人數、以及員工數預測在 7.1 節中第四點會詳加說明，如報告 P7-5 所示，停車需求等內部設施主要以短期分析中作檢討和規劃。
	（十二）報告 3-1~3-11 頁本研究的出入境旅客與停車調查有效樣本，宜與相關研究交叉比對(譬如外國旅客各國籍比率與本國旅客的居住地分布等)，以確認樣本的有效性。	有關外國旅客國籍分布比率詳圖 3.1-1(參照 P3-3)與表 3.1-1(參照 P3-2)，本國旅客居住地分佈詳表 3.1-3(參照 P3-9)。
三、鐘委員易詩	（一）雙北及桃園旅客占比高，且有調查細至行政區的旅次起訖地點，建議以行政區層級分析公共運輸缺口。	依據報告3.1 節之旅客問卷資料分析，雙北地區國內旅客佔所有國內旅客的50%以上、雙北地區之國外旅客更佔所有國外旅客之 75%以上。 因此本案針對雙北地區之行政區公共運輸供需狀況進行分析，並提出相關改善規劃，詳參報告 P.5-5~P.5-9 所示。 而桃園地區主要則是以員工之需求為主，透過信令及問卷資料分析桃園各行政區之員工分佈，並結合現況公共運輸路線資訊，藉此掌握公共運輸服務缺口，以作為員工交通車服務之規劃依據，詳參報告 P5.12~P5.18 所示。
	（二）手機信令資料似只應用在機場員工旅運需求分析，然根據 2.5 節之敘述，所蒐集之手機信令資料包含所有進出桃園機場園區之資料，建議敘述上可以更為清楚。並建議能增加旅客之手機信令資料分析，以更完整找出旅運需求。	本計畫嘗試性利用手機信令提供到離機場旅次分布資訊，應用結果顯示員工旅次分布有較好且穩定之結果，而旅客旅次分布則顯示出境與入境數量有明顯差異的現象，關於利用信令資料得到旅客到離機場之旅次分布請參閱圖 3.1-3，詳見 P3-4 所示。

	（三）請加強說明空間、時間與資訊縫隙課題與前面供需分析的對應關係，及加強調查資料與對策間關聯性之敘述。	已加強說明課題與現況資料分析之關聯性敘述。
	（四）報告 5.2 節建議國道客運日間減班夜間增班，並機動增加紅眼航班，實作上是否可行，若可行性不高，建議調整說明文字強度。	目前國光客運 1819 路線已針對夜間需求進行機動增班，以提升其服務品質，建議其他經營臺北-桃園機場路線之客運業者可針對搭乘需求進行評估，調整營運班次。
	（五）第五章出境路緣改善方案，方案二似乎較佳，出境路緣上下游有四車道，方案一變成五車道還是會堵住，方案二路中間有接送上下客空間，較符合題旨增加每小時上下客效率。方案二有兩處地方可以接駁，較容易做到分流。方案一感覺並未增加上下客空間。可否再補充說明方案之評估原則。	有關第二航廈出境路緣使用狀況，由現場觀測可知旅客常有集中在南側下車之情形，為提升路緣有效利用率，同時為避免過度影響用路人現況使用習慣，建議優先執行方案一，以設置交通桿及地面標線來達到分流效果；至於方案二雖可提升道路容量，但存在車輛誤闖影響人員安全之虞，建議後續再行評估執行與否，詳 5.3 節 P5-35 所述。
	（六）聯外交通與到離站交通推估模組，各運具間為獨立建模，無法反應運具彼此之間的替代與互補關係，建議未來若有相關計畫可進行分析。	運具之間的交互移轉作用需透過大量資料與特殊事件進行分析，若長期蒐集資料於未來當有機會進行分析。
	（七）模組檢驗時間範圍與建模時間範圍相同，這應是配適度檢驗而非預測，若僅是配適度檢驗建議不要用預測之字眼。	建立模組所使用之資料集依模組之不同階段有所差異，日運量預測部分採用 2009/01/01～2017/12/31 作為建模資料集，2018/1/1～2018/4/30 作為檢核資料集，並隨時間而增加，日運量預測之舉例呈現時間為 2018/2/12～23，應為預測能力檢驗。出入境分時人數預測、運具運量推估受限於所需資料取得困難，僅能進行配適度檢驗，已修正。
	（八）報告第 6 章推估模組各模式估計結果表格，建議標註樣本數。	遵照辦理，於報告第 6 章各模式估計結果表格標註樣本數。
	（九）報告第 6.2 節出入境旅客日運量預測採用 VAR 模式，宜先解釋為何出境與入境人數的當期數量會受到另一變量前期數量之影響。若無明顯相關，入境與出境人數預測模式可分別發展，較為簡單。	本計劃建立 VAR 模型，並將參數寫入 Excel 製作自動計算表。使用 VAR 作為分析方式的原因來自於本計畫認為出境人數與入境人數之間存在著因果關係，本國出境旅客於數日後將成為入境旅客，反之外國入境旅客數日後亦將成為出境旅客，故而其中是存在因果關係的。
	（十）自動計算表採用 Excel 軟體，Excel 應該無法使用 VAR，是否使用 VAR 之必要？出境旅客	本計劃建立 VAR 模型，並將參數寫入 Excel 製作自動計算表。使用 VAR 作為分析方式的原因來自於本計畫認為

	量與入境旅客量之間是否存在因果？	出境人數與入境人數之間存在著因果關係，本國出境旅客於數日後將成為入境旅客，反之外國入境旅客數日後亦將成為出境旅客，故而其中是存在因果關係的。
	（十一）承上，起降航班數未成為模式之解釋變數，但模式卻有起降航班數與月份交乘項之解釋變數？模式請再考慮。有些月份與航班之交互作用項部分估計結果為負，應如何解釋？請再檢視係數之合理性。	日運量模型中有使用起降航班數作為解釋變數，表 6.2-3 入境部分數值有缺漏，已補正。補正後之交互作用不合理問題亦不存在，詳見報告 P6-7 所示。
	（十二）報告 6.4 節捷運運量估計部分，為何進站旅客人數模式未考慮出境旅客數作為解釋變數、出站旅客人數模式不考慮入境旅客數作為解釋變數？進站旅客還是有可能是來自於出境旅客，捷運進出站都應包括出入境旅客，不知為何報告表示進出站旅客只單來自於出境或入境。	機場捷運運量推估僅考量 A12、A13 站之進出站人數，其他站點如 A1(台北車站)端之進出站人數並未在推估範圍內，故而僅考量單一出境與入境之影響。
	（十三）報告 6.4 節計程車模式中，為何會有 24 個時間虛擬變數？一般來說都會少一個。是否會有共線問題？	於計程車部分本計畫使用無截距項之迴歸模型，模型不會因為一組虛擬變數而產生共線性，因此會有 24 個時間虛擬變數。
	（十四）請加強說明 δ、ρ、μ、θ 的推估方式。	遵照辦理，已於報告內容加強說明。
	（十五）推估模組之滾動式檢討更新方法建議納入報告說明。	遵照辦理，於報告 6.5 節增加內容補充推估模組滾動式檢討方式，詳見報告 P6-42 所示。
	（十六）贊成以差別費率管理機場停車供需，建議需要過夜的停車車輛可研擬預約制之可行性，並進行停車數量管制。	停車場預約停車除網路平台建置以及預約設定機制設定外，硬體設施也需考量，如進出車道可能需設預約專用道等；在預約管理方面，預約停車格的管理以及預約車輛確保能停放的作業上，可能需透過車上電子感應標籤與預約格位的進出感應開放設備。建議未來後續桃機停車場相關研究可進行可行性評估。
	（十七）於站區道路中斷緊急應變計畫中，入出境臨停區數量與替代道路容量均十分有限；建議考慮擴大私人運具管制範圍，避免造成極重度壅塞。大眾運輸之接駁站點與動線安排可作更細緻的處理，亦可盡量擴大訊息發布	機場航廈內出境與入境之臨停需求高，行為較為複雜，考量道路中斷屬於非預期性事件，建議優先啟動臨時性應變措施，導引首波已經在路途中受影響之旅客，前往替代臨停上下客區。同時更重要的是，應擴大訊息發佈管道，宣導尚未出門之旅客搭乘機

	宣導管道，讓旅客提早轉乘其他運具。	場捷運前往，避免造成周邊道路過度壅塞。
	（十八）第七章聯外交通中長期策略規劃，建議加強軌道運輸與共享運具的角色，以鼓勵使用大眾運輸。	在報告 7.3 節中第一和第二大點皆提出相關軌道運輸以及提升大眾運輸便利性和優勢等相關策略，詳見報告 P7-15~P7-20 所示。
	（十九）建議數位管理平台除了外部開放資料的分析外，建議也可納入機場營運管理系統（Airport Operational Database, AODB），作為檢視與調整機場運作的核心。	AODB 以提升飛航營運和維護管理效能為主，聯外交通管理平台未來可以評估與 AODB 整合之可行性，感謝委員意見。
	（二十）報告第 7.3 節，共乘、優惠月票、Super shuttle 等服務在國外機場已十分常見且成效不錯，建議放在短期構想方案。	感謝委員肯定，其中機場客運路線調整、飯店巡迴巴士及計程車共乘等構想，已於短期構想中建議實施，共乘服務及優惠月票建議於中長期持續推動。
	（二十一）本計畫資料豐富，建議可強化結論與建議，以彰顯本計畫之成果。	遵照辦理。
四、張委員新福	（一）報告 2-5 頁桃園航空城都計面積核定為 4,565 公頃，圖 2.1-4 內容諸有更新，請修正。	已修正及補充相關重大建設計畫，詳報告 2-5 頁。
	（二）報告中國一甲名稱有誤，請更正。	已修正。
	（三）重要的航空城開發內容，聯外的國一與國二，綠線和航空城的九條聯外道路，應該都要依年期列出。	已補充相關開發內容計畫名稱與預定完工年期，如表 2.1-1 所示，詳見報告 P2-5。
	（四）報告 5-35 頁路緣方案問題在於路緣區服務容量不足需改善，方案一看來較方案二效果佳，請說明方案選擇的評估原則。	方案一之客運排班空間較為寬裕，調度較為方便，可避免占用園區內道路空間，另計程車可減少排班繞行距離，但無法改善現況西三路尖峰時段較為壅塞之問題；方案二可簡化客運巴士運作動線，降低客運巴士繞行對於西三路小汽車臨停運作之影響，同時亦可避免計程車行經西三路。 因此綜合考量整體動線對於交通之影響最小化，同時兼具施作成本最低之目標，本計畫建議優先採取方案二。詳見 5.3 所述，詳見 P5-35~5-58。
	（五）報告 5-43 頁客運動線調整調得很好，但調整後路緣停車容量是否足夠須再檢視。	目前規劃上客區 5 席、下客區 5 席、飯店接駁巴士 1 席及巡迴巴士 1 席，可滿足目前的客運停靠需求，未來若有新闢路線或班次調整，可運用班次較少的巡迴巴士及飯店接駁車空間進行上下客。
	（六）報告 5-43 頁圖 5.3-15 實務上車	敬悉，已調整相關交通工程改善建議，

	道數縮減之匯流長度比漸變長度重要，而交織路段建議一併使用斜箭頭、短虛線等交通工程改善方式。	詳圖 5.3-15 所示。
	（七）停車場分析未有延時統計，任何費率應有延時統計分析，以了解費率調整影響。停車場是服務短暫停車用，不該服務長時間停車之旅客，停車時間太長應給予懲罰而非優惠，在費率上停超過兩天可採雙倍費率累進。	本研究第五章進行停車延時分析(P.5-62~P.5-66)。本研究也依停車延時分析內容進一步研擬旅客長時間停車策略，亦包含有依日本機場經驗，在停放超過 10 日，將設定較高水準的停車費率；在員工長時間停車策略上，亦經停車延時分析，考量某些車輛有需求可能會停放周末時段，因此設定停放超過 3 日，將設定較高水準的停車費率，以減少長時停放車輛的需求。
	（八）對中長期之預估是否準確？台四線現況假日已寸步難行，2023 年卻預測尖峰為 C 級，可能過於樂觀；國一甲若建議時程有延誤，台四線可能會更壅塞。且未來國一甲通車後進出機場動線勢必改變，東側車流增加後，從航勤北路到航站北路中間只有一個地下道，未來車流增加可能是瓶頸所在。如何因應？	本計畫係以平日晨峰時間進行聯外運輸系統的檢討與分析，以 106 年現況交通量分析服務水準呈現 C 級，未來考量桃園機場周邊相關交通建設計畫完工情況下，預期 C 服務水準應屬合理。 依據綱要計畫第二版，中長程航站南路與航勤南路間將闢建地下道，與航勤北路地下道配對單行,可疏解瓶頸。
	（九）機場內部動線未來會有複雜的雙循環，在許多的計畫中均討論過類似問題。但各個計畫之顧問公司都不同，鼎漢是否有進行相關評估。	本計畫依據綱要計畫第二版為上位計畫進行相關評估，評估結果相近。
五、會計處	（一）中長期規劃需考量現況、機場捷運通車，未來需考量第三航廈第三跑道之啟用以及桃園航空城計畫發展以及捷運綠線通車等計畫。	本報告已將機場捷運通車以及第三航廈開發相關衍生量和運具轉移皆納入考量，相關內容可詳見 CH7.1 第三、四點說明，詳見 P7-4~P7-6 所示。
	（二）緊急應變機制，以過去桃園機場淹水之重大事件為前鑑，航站東西兩側聯外皆發生困難，此案規劃中旅客是否能正常疏運至桃 5 與台 4 線仍存在疑慮，請再進行檢討。	機場航廈內出境與入境之臨停需求高，行為較為複雜，考量道路中斷屬於非預期性事件，建議優先啟動臨時性應變措施，導引首波已經在路途中受影響之旅客，前往替代臨停上下客區。同時更重要的是，應擴大訊息發佈管道，宣導尚未出門之旅客搭乘機場捷運前往，避免造成周邊道路過度壅塞。
	（三）航務處有 FRCS 大規模航班改時控管機制策略，緊急應變策略部分有機會可以與航務處進行討論會更完善。	遵照辦理，有關緊急應變策略已透過工作會議討論確認。

六、交通部路政司處	（一）經查 P6-27 (6.4.2 節)推估結果所述，計程車運量推估之準確性仍存在誤差，建請研究團隊針對可能造成誤差之原因研擬修正因子，以提高推估模型之準確性。	預測之誤差可能來自於機場航班誤點，而推估模組對於機場航班之誤點率無法掌握，難以預測誤點之情形將導致的誤差，因此以滾動式檢討方式更新推估模組以提高模組準確性。
七、交通部運輸研究所	（一）聯外道路	
	1. 第 2-5 頁，圖 2.1-4 桃園機場聯外道路計畫已有 3 條道路計畫(國一甲線、台 4 路段改善、機場捷運橋下道路（A15－A17）)更名；另外，桃園市政府擬以「2-1-30M 道路」替代「桃 15 拓寬延伸」案，亦即「桃 15 拓寬延伸」將不執行，請修正。	有關桃園航空城周邊發展計畫，本計畫已經參考「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫(第二版)」進行更新，詳 2.1 節，詳見 P2-5 所示。
	2. 第 3.4.5 節，既已取得國道 2 號 VD 資料(平日、連續假日)，請補充國道 2 號各路段現況尖峰服務水準評估；另外，台 4 線亦為機場重要聯外道路，亦請補充各路段現況尖峰交通量及服務水準評估，以利了解現況交通瓶頸所在。	遵照辦理，已補充國道 2 號及台 4 線之服務水準分析，詳參報告 P.3-51~P.3-54 所示。
	3. 第 7-6~7-8 頁，請補充國道 2 號、國一甲線、國二甲線、台 4 線交通量預測與服務水準評估(請以表格顯示中間年-2023、2035 年與目標年資料)，以利預判未來機場聯外道路壅塞情形，並及早建議相關單位進行改善規劃。	遵照辦理，相關道路服務水準分析詳表 7.1-5，詳見 P7-8 所示。
	4. 表 7.1-5，道路瓶頸改善建議興闢道路，大多為「桃園航空城核心計畫專案小組-聯外運輸系統」工作小組列管計畫，均已推動中；另外，桃園市政府擬以「2-1-30M 道路」替代「桃 15 拓寬延伸」案，亦即「桃 15 拓寬延伸」將不執行。	感謝委員提供意見，已將相關資訊納入評估，並於報告書 7.1 節第三點中補充說明，詳見 P7-4～P7-5 所示。
	5. 第 7-9 頁，航勤南北路客貨車輛實體分隔，未來貨運站北移後，是否有此必要，請確認。	未來貨運站若北移，可大幅減少此道路車流紓解情形，故取消本項建議，感謝委員提供意見，
	（二）區內道路	
	1. 區內道路以高速公路或郊區公路評估服務水準較無意義，建議以模擬模式分析區內道路現況相關干擾因素-停等、路邊停車、交織、及匯出匯入，以利分析瓶頸所在，並加以改善。	有關園區道路微觀模擬分析，請參見 5.3.5 節，詳見 P5-51~P5-57 所示。
	2. 第 5.3 節園區道路配置與動線改善構想，於航廈部分僅納入第二航廈出境及入境車道配置改善提案，未	第一航廈近年甫完成客運上下客區之新建工程，現況運作尚為順暢，且第一航廈路緣使用亦為順暢，故本計畫

	將第一航廈納入，請規劃單位說明原因。	主要針對第二航廈之出入境路緣進行改善建議。
	3. 建議未來可分就西進(國 2)及東進(國一甲)進出航站區(第一航廈、第二航廈、未來第三航廈)車流，考量將衝突點、交織及匯出匯入次數減至最低，以提升道路容量。	本計畫已將各方向來車動線及各航廈使用狀況納入檢討分析，並彙整相關課題，詳 4.2 節，如報告 P4-15~P4-27 所示。
	（三）軌道運輸	
	1. 圖 2.1-4 與目前規劃辦理情形已有出入，「八德－中壢」已改為以綠線進行延伸，請修正。	已進行更新，詳 2.1 節報告 P2-6 所示。
	2. 建議補充提升機場捷運運量之建議作法，以利疏解未來道路交通壅塞情形。	建議可透過調整機捷營運時間，藉由提早首班車及延後末班車時間，服務更多旅客需求；此外可配合員工交通車服務，提供優惠聯合套票，鼓勵員工多加使用交通車及機捷進行通勤。詳參報告 P5-4。
	（四）公共運輸	
	1. GTC 之運輸中心角色應予強化，建議請補充有關各車種之車流動線規劃及簡化車流繞行規劃內容。	有關現況車流動線規劃請參見 4.2 節，如報告 P4-15~P4-27 所示；有關整體園區道路使用之初步改善構想請參見 5.3 節，如報告 P5-35~5-58 所示。
	2. 第 5-42 頁-客運巴士動線改善方案，調整後的客運候車月臺空間，是否能滿足尖峰時段客運停靠需求(包含現行路線及未來新闢路線停靠需求)，請補充。	目前規劃上客區 5 席、下客區 5 席、飯店接駁巴士 1 席及巡迴巴士 1 席，可滿足目前的客運停靠需求，未來若有新闢路線或班次調整，可運用班次較少的巡迴巴士及飯店接駁車空間進行上下客。
	3. 未來配合客運候車區及相關設施位置調整，建議航站內相關指引標誌也應一併進行規劃及調整，以利民眾辨識及候車。	本案已針對相關導引標誌進行初步規劃建議，詳如第 5.3.6 節，詳見報告 P5-58 所示，導引標誌設計及佈設位置，應視實際施工需求進行安排。
	4. 第 4.1.1 節-聯外公共運輸服務現況與課題，客運路線及班次請更新至最新資料，如表 4.1-1 中建明客運「【5503】桃園機場－臺中」已於 107 年 10 月 19 日停駛，另統聯客運「【1661】宜蘭地區轉運站－桃園國際機場」即將自 107 年 11 月 19 日通車營運。	遵照辦理，已更新客運路線營運資訊，詳參報告第 4.1.1 節，詳見報告 P4-2~P4-4 所示。
	5. 第 5-6 頁建議聯外路線班次減班發車，是否能提供建議減班之路線；另(4)多元票價與優惠，建議提供電子票證轉乘優惠，是指何運具轉乘何種運具？請補充說明。	建議以和機場捷運路線平行之客運路線進行減班，如 1819、1961。運具轉乘優惠主要針對機場客運進入臺北市區後，轉乘市區公車或是臺北捷運提供優惠。
	6. 第 5-7 頁，機場客運潛在路線分析圖，請說明潛在客源區域的預測資料來源或根據。	潛在客源之預測來源，主要依據本報告第 2.3.2 節之「機場旅客到離站運具使用特性調查」，利用調查結果之旅客

		OD 資料作為預測之基礎。
	7. 圖 2.3-1 中，空勤員工僅有「交通車」一種運具選項，請補充說明原因；第 5-27 頁，員工交通車業於 2018 年 8 月 15 試營運，建議補充 6 條交通車路線目前運量情形。	空勤員工因需先至航空公司報到，然後再搭乘交通車至機場，故本計畫假設空勤人員到離機場之運具為交通車，關於空勤員工到離機場調查方式相關說明請參閱 P2-27。 員工交通車運量資訊詳參報告P5-28，南崁線平均每日上班搭乘人數約 5.17 人、下班平均搭乘人數約 1.5 人；中壢線平均每日上班搭乘人數約0.6人、下班平均搭乘人數約 0.37 人。
	（五）其他 1. 本案涉及道路及公共運輸主管機關及地方政府權責部分，建議邀請公路總局及桃園市政府共同討論。	本案所提之相關建議及改善方案，涉及道路及公共運輸主管機關及地方政府權責部分，均已將相關資料提供公路總局及桃園市政府以取得相關建議及回饋。
	2. 第 6.6.1 節聯外交通應變機制之交通中斷應變計畫內容，建議針對不同阻斷情境（如國道 2 號中斷、台 4 線中斷），研擬不同應變計畫；另機場捷運中斷部分，建議補充更具體應變做法。	有關緊急應變機制補充詳見 6.6.1 節，詳見 P6-49~P6-57 所示。
八、企劃暨行銷處	（一）現在最大的瓶頸點為區內滑行道下方地下道，有提出建議對策增設航站與航勤南路之間的地下道，工程處已納入工程計畫安排。	敬悉。
	（二）旅客滿意度表現中對機場停車場價格相對最為不滿，調查發現主要是長時間停車之旅客，建議未來停車管理策略加入差別費率與預約停車作為整體包裝，提高旅客接受度。	本研究在旅客費率調整策略中，已提出未來建議可採季節性的差別訂價措施(依目前桃機主要是在連續假期停車場有高度飽和的狀況)。預約停車策略除考量上述回覆意見所提到軟硬體建置與機制設定，亦可納入不同時段的差別費率(如預約車輛的費率水準將會調高)，建議未來後續桃機停車場相關研究可進行可行性評估。
	（三）數據預測尤其是分時車流量預測，建議未來作為長期平台，可以參考航班預報機制對內外公布，供有關單位參考。	分時流量預測可作為道路瓶頸分析所用，航班預報機制亦可供營運端作即時資訊管理，感謝委員提供意見。
	（四）預期交通瓶頸點可能出現在國二拓寬工程位置，在機場系統交流道，中山高轉國二往機場方向未來預期會發生瓶頸，服務水準為 E 級。未來桃園市區往機場之間交通系統缺乏，尚未有其他道路可做為替代，目前已與桃園市政府提出建議尋	目前桃園市區往機場皆以國 2 和台 4 為主，若未來國 1 甲可如期完成，應可分擔部分國 2 壅塞情況，進而改善桃園市往機場交通情況。

	找可開闢道路的路線。	
九、工程處	（一）圖 2.1-3 之桃園機場相關建設現況建議更新，內容臚列如下：道面整建工程已於 2017 年 5 月完工。WC 滑行道雙線化工程，請修正至 2019 年完工。T3 航站區工程，請修正至 2024 年完成。T2 航廈擴建工程，請修正至 2019 年 3 月完成。空側設施全面強化工程，請調整為 2020 年 9 月完工。倒數第 2 行，有關「T2 南側擴建區已於 2017 年完工啟用」部分，建議修正為 T2 南側擴建 3 樓已於 106 年 9 月 27 日啟用，北側擴建 3 樓西側亦已於 107 年 6 月 25 日啟用，全部工程預計於 107 年底前完工。	已修正更新相關資料。
	（二）報告 2-4 頁，所提及貨運區停車場新建工程部分，經查行政院環境保護署於今(107)年 4 月 11 日公告修正「開發行為應實施環境影響評估認定標準」，考量機場之停車場對環境影響程度較輕微，爰刪除其應實施環境影響評估規定，爰建議將第 12 行「環評作業」刪除。	遵照辦理，已修正。
	（三）為利提供各種公共運輸之運轉服務，T3 計畫已研議於 P4 停車場補強工程時一併辦理 T2 週邊地面運輸中心（GTC），爰請顧問公司納入研議，另 T3 計畫亦可提供 2,612 個（位於 B2~B1 層）停車位，應可滿足旅客短時間停車以及員工停車需求，一併建議顧問公司納入研議。	依桃機綱要計畫所估計 T3 建置完成後的需求推估，在 T3 計畫預計提供的停車供給，是可滿足 T3 建置完成後的停車需求。
十、維護處	（一）報告 2-37 頁，圖 2.4-3、表 2.4-3 需修正，增加貨四停車場。	已補充貨四停車場相關資訊，詳如報告 P.2-37 與 P.2-38。
	（二）報告 3-62~3-63 頁，圖 3.5-1~圖 3.5-4 圖片解析度有問題，建議修正。	已修正圖 3.5-1~圖 3.5-4 圖片解析度，詳見報告 P3-62~P3-63 所示。
	（三）報告 6-43 頁大範圍替代道路目前航翔路路邊已有違停狀況，若未來有要繼續這部分計畫建議納入執法與收費方式考量。	敬悉，機場公司已初步針對機場園區內道路進行編號，後續擬向桃園市政府申請為正式道路，並研擬相關收費機制。
十一、營運安全處	（一）T2 南北擴建工程現已完成，建議將計程車遷移至 T2 南側路緣（港苑旁），有下列優點：1. 減少移動距離、空汙排放與油料	方案一之客運排班空間較為寬裕，調度較為方便，可避免占用園區內道路空間，另計程車可減少排班繞行距離，但無法改善現況西三路尖峰時段較為

	浪費；2. 西三路前段只要紅燈則都會堵塞，可避免此情形發生；3. 旅客通過西三路時燈號為閃黃燈，曾發生過車禍，增加危險；4. 當前旅客等候計程車未有良好候車處，移動後可以於機場內部等候；5. 旅客動線單一，可更方便引導旅客，並減少白牌車；6. 使西三路、西四路更有效率應用。	壅塞之問題；方案二可簡化客運巴士運作動線，降低客運巴士繞行對於西三路小汽車臨停運作之影響，同時亦可避免計程車行經西三路。 因此綜合考量整體動線對於交通之影響最小化，同時兼具施作成本最低之目標，本計畫建議優先採取方案二。詳見 5.3 所述，詳見報告 P5-35~P5-58 所示。
十二、企業發展研究處	（一）運具運量分時推估模組將如何應用？公共運具難以有如此機動性的調整。	運具運量模組可應用在公共運具之調配、機場人資源調整方面，亦可提前預知機場使用旅客之尖峰提早進行相關對應措施。公共運具業者於安排上有其相對應策略，推估模組之成果可在固定班表之外提供加開班車之參考依據，計程車排班業者更能根據模組進行較機動性的調派。
	（二）推估模組準確度，長期下來是否都有足夠的準確度？今年之連假及颱風天是否有使用推估模組進行預測，及未使用之原因。	推估模組於今年八月完成，並於九月開始測試使用並依機場公司回饋資料進行滾動式檢討改善，因此今年連續假期並未使用推估模組進行預測
	（三）報告 6-34 頁小客車推估結果內容所提，後續仍有賴本公司路緣資料蒐集以進行驗證及模組調整，該路緣資料蒐集是否已納入本合約應於本研究案一併完成。	滾動式檢討需視時間及需求決定檢討方向，並仰賴機場公司提供相關資料以進行檢討分析。
	（四）國外機場已有聯外交通智慧平台，建議業務處後續納入未來規劃考量。	
十三、秘書處	（一）報告 3-31 頁機場沒有西二路，請修正。	已修正報告中涉及「西二路」之相關文字內容為「T2 東側道路」。
	（二）報告 4-1 頁已無和欣客運，且未列出三重客運，需修正。	已修正相關客運業者及路線營運資訊，詳參報告 P4-1。
	（三）遊覽車臨停容量不足，報告中似乎未有相關改善建議，請補充。	第一航廈於短期可藉由整併現有客運站位需求，將部分機場客運停車格位改作為遊覽車上客使用；第二航廈部分則可將地勤人員交通車之臨停需求由 4 號停車場轉移至 3 號停車場，相關說明詳如報告 P5-47~5-48。
	（四）結論與建議建議再補充前述各章節之相關規劃內容。	遵照辦理。
	（五）報告 4-26 頁內容提及國外機場多把較方便的位置提供給公共運輸，但桃園機場並非如此，不知是否有中長期的規劃進行改善。	本案於工作執行計畫書階段曾經提出相關改善構想，將 T2 西側 1 樓的接送區調整為客運上下客區，旅客一入境便可直接搭乘公共運輸，而汽車臨停接送區則於 P4 停車場內部化處理。

		但此方案牽涉到 P4 停車場之改建，因此短期無法施作，建議於中長期進行相關規劃。
十四、業務處	（一）補充交通車積極作為部份，研議與桃園捷運公司進行討論，是否可於機捷沿線開設一條路線，提供員工來回機場可以一趟搭乘捷運一趟搭乘交通車的方式進行，以提升員工搭乘公共運具的意願。桃園捷運亦有打算在 A1 站研議設置巡迴巴士接送。	已將機捷沿線開設交通車路線之規劃納入報告，詳參報告 P5-28。
	（二）請將計程車與交通車辦理成效納入報告書。	已於報告補充計程車共乘及員工交通車之相關辦理成效，詳如報告 P5-25 及 P5-28。
	（三）請更新短期改善構想執行計畫之相關辦理情形。	已更新短期改善構想執行計畫之相關辦理情形，詳如報告 P5-86~87。
會議結論	一、本案期末報告書經審查後原則同意通過。	遵照辦理。
	二、請鼎漢國際工程顧問股份有限公司依據上開相關審查意見作成本案期末報告書修正，並於本次會議紀錄發文日期起 15 日內提送予本公司。	遵照辦理。

「桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案」
期中報告書審查會議記錄與意見回覆

會議時間：107 年 3 月 12 日(一) 14：00

單位	審查意見	辦理情形及說明
一、張委員新福	(一)未來國一甲開通後，機場園區東側道路將有更多的交通需求，可將航站南路及航勤南路是否能夠連接以紓解交通需求納入思考。	(一)桃園機場實施計畫修正版已規劃配合未來 EC 滑行道雙線化工程，一併施作航站南路地下道穿越 EC 滑行道，並同時調整機場東側站區道路配置。此工程目前正執行可行性研究作業，預定 2023 年完工。相關規劃內容補充於 2.1.1 節。
	(二)有關信令資料的應用能否補充更多相關細節，如資料蒐集的時間、樣本數等。	(二)遵照辦理，相關資料蒐集時間、樣本數及驗證，補充於報告 3.2 節。
	(三)期中報告 P3-15 基隆地區之員工使用機捷通勤比例是否為誤植。	(三)因本計畫員工旅運特性調查問卷是以進入機場端之最後使用運具進行填答，故會有基隆地區員工使用其他運具再轉乘機場捷運之通勤比例。
	(四)機場捷運開通後，私人運具使用轉移有限。機場員工對於票價的接受度為何，未來機場捷運的票價是否有更多的調整空間。	(四)本計畫於員工網路問卷詢問對於機場公共運輸現況使用的建議，多數員工填答捷運營運時間延長或降低票價、發行回數票等建議內容，已由桃機公司函請桃捷公司參酌。另桃捷公司刻正辦理「機場捷運通車後運量檢討與旅客特性分析案」，將針對機場捷運旅客特性進行調查分析，提出機場捷運票價改善規劃建議。
	(五)T2 出境路緣路段壅塞的主因是接送車輛無法順利停靠，路緣改善調整建議以方案 2 較佳。	(五)考量方案二係於現有出境路緣前的車道改繪臨停接送區，除與民眾現況使用習慣差異較大外，另需有相關配套來提升安全性。經與桃機公司各單位研商後，擬將方案二納入中長期之改善方案。
	(六)支持機場停車場之停車天數設定上限，且目前機場停車費率過低，建議進行調整。	(六)敬悉，後續亦將考量旅客與員工的停車費率價格彈性，建議相關的停車費率調整內容。惟費率水準調高方案，皆需經過嚴謹的溝通與研擬，並進行宣導，故整體實施期程較為冗長，建議列為中長期推動期程的停車改善方案。
	(七)於市府開闢員工通勤專車之方案中，建議補充更具體的人數需求、	(七)員工交通車各路線之人數需求、時間及班次規劃請參考本報告之附

單位	審查意見	辦理情形及說明
	時間、班次規劃等，並建議機場公司評估是否提供補貼，以提升客運業者意願。	錄 7 內容。
	(八)請再檢視期中報告 P.4-16 動線標示圖例之正確性。	(八)遵照辦理，已修正動線標示圖例。
	(九)YouBike 於貨運區設站之營運成本太高，距離臨近站點遠，不易具營運規模。建議機場園區自行試辦自行車共享系統。	(九)敬悉，後續將以機場園區自行試辦公共自行車共享系統進行相關規劃。
	(十)期中報告 P5-24 出入境路緣調撥構想，建議要有實體分隔，以免影響交通安全。	(十)本計畫研擬出入境路緣彈性導引運用之策略，係於整體動線方向性未調整之前提下，以宣導方式導引車輛優先使用路緣餘裕容量相對較高之出境或是入境路緣。例如 T1 航廈 5-6 時入境車輛較少，因此可導引 T1 出國小客車停靠入境路緣；由於此時段仍維持同時使用出境路緣與入境路緣，建議不以實體方式分隔車流。
	(十一)706 市區公車於尖峰時段將延駛至貨運區台北關，有助桃園地區員工相關通勤服務。	(十一)敬悉，後續將路線調整資訊納入報告。
	(十二)計程車共乘目前僅於夜間實施，於日間擴大實施是否具可行性。	(十二)計程車夜間共乘現為試辦階段，是否於日間擴大實施，仍需待試辦階段之後，評估實行成效與機場排班計程車自委會之意見回饋。於日間擴大實施，可增加機場旅客多一種離開機場的選擇，基於本計畫目的，樂觀其成。
二、汪委員進財	(一)期中報告已提出許多改善構想，本案是否需提供更詳細的執行計畫。	(一)本計畫期中報告已提出公共運輸、道路配置動線及停車管理等短期改善構想。各改善方案於期末階段仍將持續檢討並與相關單位研商，於期末報告彙總短中長期執行計畫。
	(二)本案已進行多項調查並點出現況課題，但希望更有系統性的分析問題，加強論述調查資料、課題分析及以及解決方案可行性評估之關聯性。	(二)遵照辦理，已補充相關文字圖說，加強論述調查資料、課題分析及以及解決方案可行性評估之關聯性，詳 5.3 節。
	(三)針對現況所提出的改善策略不見得適用於未來年情境，需更具前瞻性的思考。	(三)本計畫依據現況交通特性調查研提短期改善構想，期提昇運輸系統服務容量與品質，減低路緣與停車設施尖峰壅塞。另桃園機場已依據綱要計畫與實施計畫之規劃，推動第三航廈及航站南北路擴建、航站

單位	審查意見	辦理情形及說明
		南路穿越 EC 滑行道工程、貨運區停車場擴建等工程，以因應未來年成長之旅運需求。本計畫期末階段聯外交通中長期策略規劃工作，將進行此規劃資料之相關檢核與建議。
	(四)機場園區內交通循環動線的問題解決很重要，應針對園區進行全面的交通工程檢討。	(四)遵照辦理，經整體盤點園區內道路交通之安全性，本計畫提列五處需優先改善點位，詳報告 5.3.4 節。
	(五)後續工作中的到離站推估模組的主要應用為何?現況調查資料如何應用於後續的到離站推估模組構建，希望加強之間的連結性。	(五)到離站推估模組屬於短期預估模式，可預知機場於某一時點各個交通設施(如停車場、路緣區、大眾運輸等)之瓶頸點，即早擬訂與實施應變計畫，或提供資訊予出入境旅客，供旅客到離機場運具選擇之參考。推估模組與調查資料之連結，已報告補充於報告 2.6 節。
	(六)微觀車流模擬多應用於一般市區道路，與機場園區交通行為較為不同，是否考量路緣停靠之行為。	(六)1.微觀模擬除一般市區模擬外，透過車流參數的設定分析，亦可模擬不同的道路行為，同時停車模組可仿真停車動作與臨時停等行為。 2.本計畫微觀模擬作業已透過現況調查資料，設定機場周邊的路段交通行為參數以及路緣停靠行為參數，並建構現況模型後，與調查資料相互檢核，方才以此現況模型為基礎進行改善方案設定與分析。
	(七)請加強停車供需調查資料和公共運輸間的互動關係，例如機捷票價下降、停車費率上升，對於停車供需狀況及公共運輸之使用會產生什麼影響。計程車夜間共乘是否有助於改善停車問題。	(七)1.本計畫於員工網路問卷詢問對於機場公共運輸現況使用的建議，多數員工填答捷運營運時間延長或降低票價、發行回數票等建議內容，已由桃機公司函請桃捷公司參酌。另桃捷公司刻正辦理「機場捷運通車後運量檢討與旅客特性分析案」，針對機場捷運旅客特性進行調查分析，建議後續可循此專案評估內容，分析公共運輸使用與私人運具使用間的互相影響。 2.計程車夜間共乘服務之出發點在於夜間時段公共運輸服務較少，期透過共乘服務，提供夜間入境旅客及戶且比計程車便宜的服務，使旅客多一種離開機場的運具選擇，並可杜絕(或減少)白牌車違規載客之現象。
三、馮委員正	(一)應先清楚界定本案研究範圍，包含	(一)遵照辦理，補充本計畫研究範圍之

單位	審查意見	辦理情形及說明
民	空間範疇、時間範疇，此外目前僅針對客運進行相關改善，貨運的部份是否包含在計畫內。	空間範疇、時間範疇於 1.2 節，空間範疇包含機場貨運園區。期中階段之交通特性調查已涵括貨運區道路交通量調查與服務水準分析、貨運區停車特性收集分析、貨運區員工進出及運具使用特性調查分析等工作，並研提相關課題分析與改善策略。
	(二)建議清楚點出現況課題所呈現的現象，並分析問題背後的根本原因。現況課題及改善對策間的關聯要明確，以釐清因果關係。	(二)遵照辦理，已再檢視現況課題及改善對策間的關聯性，補充說明於第四章與第五章各節內容。
	(三)公共運輸課題分析除報告所列的時間無縫及空間無縫外，建議再加入資訊無縫，將運具間的資訊整合做的更完善。	(三)遵照辦理，已加入公共運輸資訊無縫之現況課題分析於報告 4.1-1 節，並針對課題提出相關改善策略於報告 5.2.1 節。
	(四)建議針對信令資料進行相關的驗證。	(四)遵照辦理，已針對信令資料進行相關驗證，補充於報告 3.2 節。
	(五)建議參考簡報第 60 頁各方案影響分析架構，加強各解決方案之評估論述。	(五)遵照辦理，已補充相關文字圖說，加強論述調查資料、課題分析及以及解決方案可行性評估之關聯性，詳報告 5.2 至 5.3 節。
	(六)本案各計畫應完善規劃，以供本公司未來規劃參考及相關驗證。	(六)遵照辦理。
	(七)建議報告中各章節可作小結，以利簡要瞭解各章節所述重點。	(七)遵照辦理，補充小結說明各章節所述重點。
四、企業發展研究處	(一)T2 入境路緣調整方案需考慮航廈內部動線可行性，規劃詳細的行動方案。	(一)遵照辦理，T2 入境路緣調整方案中，對於航廈內旅客動線影響較大為大客車上下客區域對調，現況大客車上客區為航廈東北角，若改為東南角，相關的動線指引也需要配合調整。此方案涉及航廈內人行動線指引與空間調整，將會於於期末階段研擬相對應之配套管理措施。
	(二)除短期停車需求管理策略外，本案能否提供長期停車需求預估作為機場公司後續提升停車供給之參考。	(二)桃園機場實施計畫已依據目標年之出入境旅客成長預測資料，推估機場園區中長期停車需求。本計畫期末階段聯外交通中長期策略規劃工作，將針對此規劃資料，進行相關檢核與建議。
五、企劃暨行銷處	(一)報告中所提出各改善策略於未來是否能維持效用，長期是否會惡化?希望能有相關的推估作為參考。	(一)本計畫依據現況交通特性調查研提短期改善構想，期提昇運輸系統服務容量與品質，減低路緣與停車設施尖峰壅塞。另桃園機場已依據綱要計畫與實施計畫之規劃，推動第三航廈及航站南北路擴建、航站

單位	審查意見	辦理情形及說明
		南路穿越 EC 滑行道工程、貨運區停車場擴建等工程，以因應未來年成長之旅運需求。本計畫期末階段聯外交通中長期策略規劃工作，將進行此規劃資料之相關檢核與建議。
	(二)到離站推估模組可否協助分析本公司相關計畫之交通規劃可行性。	(二)到離站推估模組屬於短期預估模式，將於期末階段完成推估模組構建與驗證後，後續模組成果將可回饋給機場公司各單位應用。
	(三)目前停車場於尖峰時段已有供不應求的情況，改善策略是以更強烈的管理措施抑制需求，或是持續提供更多的停車供給，希望能提出參考數據及相關分析說明。	(三)1.本計畫針對園區停車場於平日及連續假日尖峰時段之容量不足課題，已研提停車需求抑制或停車供給彈性調整之改善方案，詳報告 5.4 節內容，期能舒緩停車供不應求的現況。 2.桃園機場實施計畫已依據目標年之出入境旅客成長預測資料，推估機場園區中長期停車需求。本計畫期末階段聯外交通中長期策略規劃工作，將針對此規劃資料，進行相關檢核與建議。。
六、維護處	(一)各路段的車流分析能否以 Google 路況圖的模式呈現，以利後續使用。	(一)遵照辦理，補充平假日與連續假日之相關路段交通量及服務水準分析圖於報告 3.4.3 節。
七、工程處	(一)國道二號大園支線西延優先路段已於 2/23 決標施工，建議補充該計畫對本案的影響。	(一)遵照辦理。此工程內容將納入本計畫期末階段聯外交通中長期策略規劃工作之目標年路網中。
	(二)建議補充說明國一甲銜接進入機場東側之站區道路配置方式檢討。	(二)遵照辦理。桃園機場實施計畫已規劃未來配合 EC 滑行道雙線化工程施作航站南路地下道穿越 EC 滑行道，並同時調整機場東側站區道路配置。此工程目前正執行可行性研究作業，預定 2023 年完工。此工程相關規劃內容補充於 2.1.1 節。
	(三)報告中所提及之交通工程課題與第二航廈擴建工程有關的部份，將建請承包商及監造單位加以檢討改善。	(三)敬悉，配合辦理。
	(四)工程處目前刻正辦理貨運園區停車場綜合規劃案，完工後預計可提供約 4,000 席車位，將有助於紓解停車需求，建議將相關資訊納入考量。	(四)遵照辦理，補充此計畫資訊於 2.1.1 節。
	(五)建議相關改善方案儘早定案，以利後續規劃推動。	(五)敬悉，配合辦理。
會議結論	一、本案期中報告書經審查後原則同意通過。	一、敬悉。

單位	審查意見	辦理情形及說明
	二、請鼎漢公司依據上開相關審查意見作成本案期中報告書修正，並於本次會議紀錄發文日期起15日內提送予本公司。	二、遵照辦理。

附錄二

歷次工作小組會議記錄

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

106 年 6 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：106 年 6 月 6 日（星期二）上午 9 時 30 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（陳課長慶隆代）

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、 本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：

1. 有關鼎漢公司為本案「現況資料蒐集與分析」工作內容所設計之問卷，請鼎漢公司於後續工作小組會議（或另行召開臨時工作小組會議）先行提送討論確認後，始啟動相關問卷調查工作。
2. 請鼎漢公司派員（1 或 2 人）出席本公司 106 年 6 月 12 日上午 10 時 0 分召開之桃園國際機場停車場管理改善案簡報會議，以及 106 年 6 月 19 日下午 2 時 0 分召開之桃園國際機場航廈出入境路緣尖峰小時車流改善案。

3. 有關鼎漢公司所提待協助事項，請鼎漢公司提出具體項目（或內容）予本公司業務處，以利後續協助辦理相關事宜。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容先期討論

（一）桃園國際機場航廈出入境路緣尖峰小時車流改善案

結論：

1. 請本公司工程處提供桃園國際機場第二航廈擴建工程案相關交通維持計畫之交通量調查資料予鼎漢公司參考，以利加強相關建議方案之周延性。
2. 請鼎漢公司再次確認相關引用圖資最新版本，並將本次工作小組會議各與會單位意見納入考量，並於 106 年 6 月 9 日先行提送更新之初步建議方案予本公司業務處。
3. 有關後續細部建議方案，請鼎漢公司仍按照本案「公共運輸短期改善構想」工作期程辦理，另預計於 106 年 8 月俟本案「現況資料蒐集與分析」工作內容完成前再次進行討論。

（二）桃園國際機場巡迴巴士動線改善案

結論：請鼎漢公司將本公司就桃園國際機場巡迴巴士規劃之初步構想（如服務範圍擴大、OD 運量管理、導入電動車可行性等）納入考量。

（三）桃園國際機場停車場管理改善案

結論：

1. 有關鼎漢公司所需蒐集之現況資料（如機場員工月票使用情形、旅客停等情形等），請鼎漢公司提出具體項目（或格式）予本公司業務處，以利後續協助相關現況資料蒐集。
2. 請鼎漢公司將機場員工早午班交接期間停車場容量瓶頸管理，以及旅客免費停車時間規劃等相關議題納入考量。

肆、臨時動議

一、桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：本公司業務處將於近期邀集桃園國際機場園區相關單位進行訪談，以利瞭解相關需求與現況資料。

二、桃園國際機場進出車輛交通量統計資料彙整

結論：請鼎漢公司於下次工作小組會議前提送桃園國際機場進出車輛交通量統計資料彙整表（初稿）予本公司先行檢視。

伍、散會

106 年 6 月 6 日（星期二）上午 12 時 0 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

106 年 7 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：106 年 6 月 7 日（星期四）下午 2 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：本案工作執行計畫書預計於 106 年 7 月 19 日召開審查會議進行審查，請鼎漢公司準備 30 分鐘簡報。

二、本案「現況資料蒐集與分析」工作內容前置作業討論

（一）桃園國際機場及其周邊交通量調查點位

結論：有關鼎漢公司提報之桃園國際機場及其周邊交通量調查點位，本公司原則同意。

（二）桃園國際機場旅次及其特性調查分析問卷

結論：

1. 旅客問卷的部分，暫不考慮世大運的影響，請鼎漢公司以「平均分別於今（106）年 8 月上旬、9 月下旬進行問卷調查」為原則辦理。
2. 員工問卷的部份，請鼎漢公司將下列項目納入問卷內容（本公司各相關處室會後如有其他建議仍請提出）：
   (1) 停車場採限時制月租之需求調查。
   (2) 期望搭乘員工交通車的時間以情境選擇方式表述，以便受訪者填入。
   (3) 服務單位請參考本公司之桃園機場 106 年暑期疏運緊急聯絡電話名冊更新，該名冊請本公司業務處於會後提供予鼎漢公司。
   (4) 問卷內容之時制請統一為 24 小時制。

（三）桃園國際機場進出車輛交通量統計資料彙整

結論：

1. 有關鼎漢公司依據前次會議結論提報之桃園國際機場進出車輛交通量統計資料範本，請增加「車種」分類，並請於會後確認自每周調整為每日更新之可行性。
2. 另有關統計自台 4 線進出桃園國際機場之車輛交通量所需車輛偵測器，請鼎漢公司於下次工作小組會議提報本公司自行裝設之可行性。

三、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容先期討論

（一）桃園國際機場航廈出入境路緣尖峰小時車流改善案

結論：

1. 本案後續討論請邀請內政部警政署航空警察局共同與會。
2. 請本公司維護處就桃園國際機場航廈出入境路緣劃設 T 字停車格。

（二）桃園國際機場巡迴巴士動線改善案

結論：請本公司業務處與鼎漢公司持續討論。

（三）桃園國際機場停車場管理改善案

結論：

1. 請本公司業務處提供鼎漢公司所需蒐集之現況資料予鼎漢公司。
2. 請本公司業務處與鼎漢公司持續討論。

（四）桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：

1. 請鼎漢公司以「大宗單位為主要訪談對象（如美食街相關單位以新東陽、統一等為主要訪談對象）」為原則辦理後續訪談事宜。
2. 訪談對象請參考本公司之桃園機場 106 年暑期疏運緊急聯絡電話名冊更新，該名冊請本公司業務處於會後提供予鼎漢公司。

肆、臨時動議

無

伍、散會

106 年 7 月 6 日（星期四）下午 4 時 30 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

106 年 8 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：106 年 8 月 22 日（星期二）下午 2 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：

i. 本案工作執行計畫書審查會議會議紀錄已於日前函發，請鼎漢公司依據相關審查意見作成本案工作執行計畫書修正，並再次提醒鼎漢公司於會議紀錄發文日期起 15 日內提送予本公司。

ii. 本案期中報告前如已有相關具體規劃（或建議），請本公司業務處安排鼎漢公司先行於本公司主管周會（或相關層峰級會議）進行簡報。

二、本案「現況資料蒐集與分析」工作內容前置作業討論

（一）桃園國際機場進出車輛交通量統計資料彙整

結論：請鼎漢公司定期（每日、每周、每月）提供相關資料予本公司業務處。

（二）桃園國際機場旅次及其特性調查分析問卷

結論：問卷分析內容與機場捷運相關者，請鼎漢公司提供相關資料予本公司業務處函知桃園捷運公司參考。

三、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容先期討論

（一）自台 4 線進出桃園國際機場之車輛交通量所需車輛偵測器自行裝設之可行性

結論：

1. 有關統計自台 4 線進出桃園國際機場之車輛交通量所需車輛偵測器，其所需經費約新臺幣 60 萬元（車輛偵測器 2 台約新臺幣 50 萬元、軟體系統建置費 1 式約新臺幣 10 萬元），洽悉。
2. 請本公司業務處協調交通部公路總局或交通部臺灣區國道高速公路局逕行建置，或由本公司建置後與交通部公路總局或交通部臺灣區國道高速公路局現有系統介接，以利相關交通量資料統籌運用。

（二）桃園國際機場巡迴巴士動線改善案

結論：請鼎漢公司於下次工作小組會議提報巡迴巴士由桃園國際機場園區各相關單位（或工作人員）分攤費用（收費）之可行性。

（三）桃園國際機場停車場管理改善案

結論：

1. 請本公司業務處提供最新現況資料（如機場員工月票使用情形、旅客停等情形等）予鼎漢公司，以利辦理後續相關規劃之參考。
2. 請鼎漢公司將桃園國際機場貨運區停車場一併納入後續規劃考量。

3. 請鼎漢公司提出應持續蒐集相關資料之具體項目（或格式）予本公司業務處參考，以利後續停車場相關資料管理。
4. 請鼎漢公司就所提員工停車管理改善方案研提如何實際管理之運作規劃，並建議評估平假日差別費率可行性。

（四）桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：

1. 請鼎漢公司持續進行員工交通車路線規劃，並將現有員工交通車（如昇恆昌、采盟等）一併納入後續規劃考量，另俟路線規劃完成後可朝由客運業者向桃園市政府交通局或其他相關主管機關申請開闢路線自行經營模式辦理。
2. 請鼎漢公司洽訪桃園市政府交通局（或其他相關主管機關）、各客運業者瞭解前揭開闢路線之可行性，並於下次工作小組會議提報。

肆、臨時動議

無

伍、散會

106 年 8 月 22 日（星期二）下午 5 時 0 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

106 年 9 月臨時工作小組會議

會議紀錄

會議時間：106 年 9 月 7 日（星期四）下午 2 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項／討論事項：

一、 本案「公共運輸短期改善構想」工作內容先期討論－桃園國際機場員工交通車整合改善案

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：

i. 請鼎漢公司確認南崁線目前現有路線之上下車停靠站。

ii. 請本公司業務處協助確認采盟公司之問卷（機場駐站單位員工上下班交通現況問卷）回復情形，另如有其他相關單位尚未回復問卷，請鼎漢公司提供清冊予本公司業務處瞭解。

註：采盟公司已於 106 年 9 月 7 日回復。

iii. 請鼎漢公司依據本次會議相關意見調整 A、C 方案內容修正簡報資料，並作為本公司主要建議方案續邀及交通部公路總局、桃園市政府、各客運業者進行討論。

iv. 另請鼎漢公司備妥上開 A、C 方案（內容修正後版本）說帖書面資料，以利後續正式函知桃園市政府反應桃園國際機場園區員工交通車建議。

v. 請鼎漢公司將 B 方案作為備案納入前開簡報資料。

參、臨時動議

無

肆、散會

106 年 9 月 7 日（星期四）下午 4 時 0 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

106 年 9 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：106 年 9 月 29 日（星期五）下午 2 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（余副處長崇立代）

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：

i. 有關「旅客到離機場運具比推估」一節：

1. 請鼎漢公司於書面資料新增圓餅圖以及相關說明文字，分別說明旅客到、離機場運具比。

2. 請鼎漢公司於書面資料新增外國籍旅客分別自臺北／新北、桃園、桃園以南之出、入境運具分配。

ii. 本公司已於 106 年 9 月 8 日函知鼎漢公司本案第一階段工作（工作執行計

畫書）審查通過，請鼎漢公司據以辦理後續相關事宜。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）桃園國際機場旅次及其特性調查分析問卷

結論：

1. 有關鼎漢公司建議因網路問卷已獲得 2,400 份有效問卷，原規劃之 300 份員工問卷（面訪）調整納入旅客問卷調查，將第二階段旅客問卷自 600 份增加至 900 份，本公司原則同意。
2. 有關鼎漢公司建議調整第二階段旅客問卷至今（106）年 10 月辦理以涵蓋連續假期（雙十連假），本公司原則同意。

三、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）自台 4 線進出桃園國際機場之車輛交通量所需車輛偵測器自行裝設案

結論：

1. 有關航警局表示，該案非其權管範圍，如為訊息互通完備，可報備航警局事宜敬悉，請本公司各相關處室逕參辦理。
2. 該案請本公司營運安全處於現已於台 4 線往桃園國際機場方向道路門架設置車牌辨識器之架構下，另於桃園國際機場往台 4 線方向道路門架加裝車牌辨識器（請本公司營運安全處先行確認該處是否已設置有車牌辨識器），另請提供目前車牌辨識器之資料格式予鼎漢公司參考。
3. 請鼎漢公司於下次工作小組會議提報建議資料介接規格、方式，以利後續本公司邀集交通部公路總局或交通部臺灣區國道高速公路局進行資料介接討論。

（二）桃園國際機場巡迴巴士動線改善案

結論：

1. 有關鼎漢公司提報巡迴巴士由桃園國際機場園區各相關單位（或工作人員）分攤費用（收費）於識別工作人員確有窒礙難行，洽悉。

2. 請鼎漢公司於下次工作小組會議提報巡迴巴士於遠雄自貿港區建議站點規劃。

（三）桃園國際機場停車場管理改善案

結論：請鼎漢公司參考本公司各相關處室意見，將相關研析規劃收斂為可供本公司業務處與停車場業者討論之具體方案。

（四）桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：

1. 請鼎漢公司確認國光客運公司是否已就 1841 路線向交通部公路總局臺北監理所申請於「南崁－桃園國際機場」短端售票。若已提出申請，請鼎漢公司確認交通部公路總局臺北監理所相關同意或駁回之理由。
2. 另請鼎漢公司依據前次會議（桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案 106 年 9 月臨時工作小組會議）結論，備妥說帖書面資料，以利後續正式函知桃園市政府反應桃園國際機場園區員工交通車建議。
3. 請本公司業務處於下個月（106 年 10 月）再次邀請交通部公路總局、桃園市政府、各客運業者進行討論。

肆、臨時動議

無

伍、散會

106 年 9 月 29 日（星期五）下午 5 時 0 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

106 年 10 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：106 年 10 月 26 日（星期四）上午 10 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 B063BG 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：

i. 有關「旅客到離機場運具比」一節，請鼎漢公司於書面資料新增外國籍旅客起迄區域與運具分配時，說明其問卷調查樣本數情形。

ii. 請鼎漢公司以「106 年 11 月底前召開第 1 次桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」為原則，辦理相關籌備事宜。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）桃園國際機場旅次及其特性調查分析問卷

結論：請鼎漢公司於下次工作小組會議提報桃園國際機場旅次及其特性調查分析問卷結果。

三、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）自台 4 線進出桃園國際機場之車輛交通量所需車輛偵測器自行裝設案

結論：

1. 該案經各與會處室討論，參酌偵測車種與車流資料之多樣性，並對照其建置開發費用，另考量後續上傳交通部平台之可能性，採方案 3（航勤北路雙向增設 VD）辦理。惟其設備建置之本公司主辦處室為何，續簽請鈞長指派。
2. 另有關方案 3 （航勤北路雙向增設 VD）之電力管道引接相關事宜，後續請該案主辦處室逕洽本公司維護處討論。
3. 請本公司業務處賡續邀集交通部相關單位進行資料介接討論事宜。

（二）桃園國際機場巡迴巴士動線改善案

結論：有關鼎漢公司提報巡迴巴士於遠雄自貿港區建議站點規劃，洽悉。

（三）桃園國際機場停車場管理改善案

結論：請鼎漢公司參考上次會議（桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案 106 年 9 月工作小組會議）本公司各相關處室意見，持續將相關研析規劃收斂為可供本公司業務處與停車場業者討論之具體方案。

（四）桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：

1. 請本公司業務處邀集目前桃園國際機場有開設員工交通車之相關單位共同討論桃園國際機場員工交通車整合改善事宜。
2. 請鼎漢公司將方案 C（遊覽車租賃）相關研析規劃收斂為可供本公司業務處與潛在業者討論之具體方案。

3. 請本公司業務處以「於 106 年底前推動上開具體方案」為原則辦理，推動前如有需要，可先行辦理員工問卷調查確認其可行性。

肆、臨時動議

無

伍、散會

106 年 10 月 26 日（星期四）上午 12 時 30 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

106 年 11 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：106 年 11 月 29 日（星期三）上午 10 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：

i. 請鼎漢公司協助洽桃園市政府交通局瞭解公車動態資訊系統（如智慧公車站牌）運作模式，以利後續討論與桃園國際機場介接、整合等相關事宜。

ii. 請鼎漢公司協助蒐集無人駕駛車輛相關資料予本公司，後續另請本公司業務處提供予企業發展研究處參考。

iii. 請本公司業務處持續宣導各公車客運業者推廣旅客使用電子票證，以利共同呼應交通部推廣使用電子票證及鼓勵搭乘公共運輸政策。

iv. 請鼎漢公司後續將相關公共運輸短期改善構想表列呈現（如行動方案一覽表），以利本公司檢視總覽及管控相關推動事宜。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）桃園國際機場旅次及其特性調查分析問卷

結論:有關鼎漢公司所提桃園國際機場旅次及其特性調查分析問卷結果，洽悉。

三、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）自台 4 線進出桃園國際機場之車輛交通量所需車輛偵測器自行裝設案

結論：

1. 該案經各與會處室討論，參酌偵測車種與車流資料之多樣性，並對照其建置開發費用，另考量後續上傳交通部平台之可能性，仍採方案 3（航勤北路雙向增設 VD）辦理。
2. 另經各與會處室討論，由本公司資訊處辦理相關設備建置事宜，另電力管道引接相關事宜，後續請維護處協助處理。

（二）桃園國際機場巡迴巴士動線改善案

結論：該案暫無後續需鼎漢公司協助辦理事項，結案。

（三）桃園國際機場停車場管理改善案

結論：

1. 請本公司業務處洽停車場業者確認：
    1. 桃園國際機場 3 號停車場非公務車停放過夜情形。
    2. 停車場業者目前所設置相關設備是否可配合鼎漢公司所建議連續假期（如春節）差別費率方案調整系統功能。
    3. 停車場停車位單位成本。
2. 請本公司業務處將鼎漢公司所提相關方案納入停車場管理會議進行討論，另請停車場業者檢視回復可配合辦理之方案順序。

（四）桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：

1. 有關交通車路線站點規劃於桃園國際機場部分，請鼎漢公司以「不占用航廈路緣」為原則進行調整。
2. 有關鼎漢公司建議員工交通車可採收入性標案辦理，惟收取權利金是否影響相關業者投標意願，請鼎漢公司協助瞭解其他相關案例作法，另如確採收入性標案辦理，宜規劃有履約保證金。另相關規劃請納入下周（106 年 12 月 4 日）桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通第一場次座談會說明。

四、本案「召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」(以下簡稱座談會)工作內容討論

甲、 期中階段第一場次座談會

結論：有關鼎漢公司說明期中階段第一場次座談會將於 106 年 12 月 4 日下午 2 時 0 分召開，洽悉。請鼎漢公司據以辦理相關前置作業。

肆、臨時動議

無

伍、散會

106 年 11 月 29 日（星期三）下午 12 時 30 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

106 年 12 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：106 年 12 月 20 日（星期三）上午 10 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（陳課長慶隆代）

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：

i. 有關本公司業務處說明目前桃園國際機場第一、二航廈公車客運動態資訊系統均已完成與各相關政府單位介接事宜，請業務處於會後再次確認。

ii. 有關鼎漢公司轉知桃園市政府交通局說明，桃園國際機場係為各公車客運路線之端點站，其班次係依據時刻表之固定時間發車，另考量發車時啟動定位系統偶有訊號傳輸誤差情形，應無顯示於公車客運動態資訊系統之必要性，洽悉。

iii. 請鼎漢公司協助諮詢桃園市政府交通局就桃園國際機場外圍（如貨運站）是否有增設智慧型站牌之必要性。

iv. 本案已於 106 年 12 月 4 日召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通期中階段第一場次座談會，請本公司業務處安排鼎漢公司於明（107）年 1 月向曾董事長大仁進行簡報，另前次會議（桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案 106 年 11 月工作小組會議）請鼎漢公司協助蒐集之無人駕駛車輛相關資料亦請鼎漢公司併入簡報說明。

二、本案「現況資料蒐集與分析」工作內容討論

甲、 桃園國際機場及其周邊交通量與動線調查

結論:有關鼎漢公司所提桃園國際機場及其周邊交通量與動線調查結果，洽悉。

三、本案「現況交通設施配置與動線課題分析」工作內容討論

結論：有關鼎漢公司所提桃園國際機場航站南、北路之路段服務水準均屬服務績效良好（介於 B 至 C 級），洽悉。

四、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）桃園國際機場停車場管理改善案

結論：

1. 請本公司業務處持續將鼎漢公司所提相關方案納入停車場管理會議進行討論，另請停車場業者檢視回復可配合辦理之方案順序。
2. 配合本案工作說明書之工作內容項次，該案調整議程納入「區內交通規劃」項目持續進行討論。

（二）桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：

1. 請鼎漢公司將各客運業者於本案 106 年 12 月 4 日召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通期中階段第一場次座談會回饋意見納入後續桃

園國際機場員工交通車委外規劃參考。

2. 請本公司業務處洽各客運業者再次瞭解承接桃園國際機場員工交通車委外意願。
3. 配合本案工作說明書之工作內容項次，該案調整議程納入「聯外交通規劃」項目持續進行討論。

（三）聯外交通規劃

結論：請鼎漢公司於下次工作小組會議補充說明日本利木津巴士案例應用於桃園國際機場之建議作法。

（四）區內交通規劃

結論：

1. 請鼎漢公司於下次工作小組會議補充說明桃園國際機場第二航廈西四路與 4 號停車場出口動線交織改善構想之預計影響交通量（或降低動線交織次數等）。
2. 有關鼎漢公司就 3 號停車場出口建議設置回復式導桿封閉右轉主線車道缺口之改善構想，為避免直接衝擊車輛行進，請本公司業務處參酌鼎漢公司之改善構想，可評估採延伸槽化線方式替代辦理。
3. 請鼎漢公司於下次工作小組會議補充說明客運巴士動線調整改善構想（方案二：T1 下車→T2 下車→T2 上車→T1 上車）之可行性評估。
4. 請鼎漢公司協助評估 4 號停車場遊覽車之停車供需情形，以及後續動線規劃建議，並於下次工作小組會議提報。另鼎漢公司如需遊覽車交通量相關資料，請本公司業務處協助洽停車場業者提供。

肆、臨時動議

無

伍、散會

106 年 12 月 20 日（星期三）上午 12 時 0 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 1 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 1 月 25 日（星期三）上午 10 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：

i. 請本公司業務處提供桃園國際機場客運航廈營運維持計畫予鼎漢公司協助檢視，並於下次工作小組會議提出聯外交通應變作為建議。

ii. 請本公司業務處提供春節疏運計畫相關資料予鼎漢公司，請鼎漢公司協助檢視，並於春節前提供相關建議。

iii. 有關鼎漢公司所提日本利木津巴士案例，請鼎漢公司協助草擬說明資料，以利後續正式函知交通部公路總局、觀光局、各公車客運業者等相關單位

反應本公司建議。

iv. 有關鼎漢公司所提短期改善構想執行計畫，請鼎漢公司調整如下：

i. 「出入境路緣彈性導引運用」行動方案刪除，調整為中長期改善構想。

ii. 「第二航廈入境路緣調整與動線改善」行動方案刪除，調整為中長期改善構想。

iii. 「應變機制」分類加入機場捷運配合桃園國際機場突發狀況緊急應變、航翔路因應突發狀況調整為桃園國際機場園區場外接駁臨時站等2項行動方案。

iv. 各項行動方案加註目前辦理情形。

二、本案「現況交通設施配置與動線課題分析」工作內容討論

結論：有關鼎漢公司所提現況交通設施配置與動線課題分析結果，洽悉。

三、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：洽悉。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

結論：

（1）請本公司業務處再次洽請停車場業者提供公務卡使用量占整體票卡比例，並經覈實檢視後提供予鼎漢公司，以維相關研析結果之正確性。

（2）請鼎漢公司就目前桃園國際機場停車場公務車停車壅塞情形進行檢視，並於下次工作小組會議提出改善建議。

四、本案「召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」(以下簡稱座談會)工作內容討論

(一)期中階段第二場次座談會

結論:有關鼎漢公司說明期中階段第二場次座談會將於107年1月30日下午2時0分召開,洽悉。請鼎漢公司據以辦理相關前置作業。

肆、臨時動議

無

伍、散會

107年1月25日(星期四)上午11時0分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 2 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 2 月 27 日（星期二）下午 2 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（許課長晉銘代理）

出席人員：如簽到表

記錄：王引彤

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：

i. 本案期中報告書預計於 107 年 3 月 12 日召開審查會議進行審查，請鼎漢公司準備 30 分鐘簡報。

ii. 有關鼎漢公司所提日本利木津巴士案例，請鼎漢公司於 107 年 3 月中旬前提供說明資料，以利後續正式函知交通部公路總局、觀光局、各公車客運業者等相關單位反應本公司建議。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：洽悉。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

結論：洽悉。

三、本案「聯外交通與到離站交通推估模組構建」工作內容先期討論

結論：請本公司業務處協助轉請對應單位提供下述資料予鼎漢公司，以利建構出入境旅客預測模組。

1. 歷史航班起飛與降落資料：106 年 1 月 1 日至 107 年 2 月 28 日
2. 歷史航班運量整點人數預報表：106 年 1 月 1 日至 107 年 2 月 28 日
3. 出入境分時旅客：106 年 10 月 23 日至 107 年 3 月 4 日
4. 機場捷運 OD 資料：107 年 2 月 10 至 107 年 2 月 25 日
5. 客運載客資料：106 年 12 月 1 日至 107 年 2 月 28 日
6. 計程車派車資料：106 年 12 月 1 日至 107 年 2 月 28 日

四、本案「聯外交通中長期策略規劃」工作內容先期討論

結論：洽悉。

肆、臨時動議

無

伍、散會

107 年 2 月 27 日（星期二）下午 4 時 0 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 3 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 3 月 27 日（星期二）下午 2 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

記錄：許晉銘

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：請鼎漢公司於下次工作小組會議提報「站區道路中斷之場外接駁臨時站」行動方案。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：洽悉。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

結論：洽悉。

三、本案「聯外交通與到離站交通推估模組建構」工作內容先期討論

結論：請鼎漢公司於下次工作小組會議提報出入境日運量預測模組（初步版本）之 107 年春節連假預測結果與實際情形之差異比較。

四、本案「聯外交通中長期策略規劃」工作內容先期討論

結論：洽悉。

五、本案「召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」（以下簡稱座談會）工作內容討論

（一）期末階段座談會

結論：請鼎漢公司於下次工作小組會議提報議程（草案）。

肆、臨時動議

無

伍、散會

107 年 3 月 27 日（星期二）下午 3 時 30 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 4 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 4 月 25 日（星期三）上午 10 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

記錄：王引彤

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：洽悉。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：洽悉。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

結論：

1. 請鼎漢公司彙整本案國內停車場費率分析比較資料，後續由本公司業務處另案向總經理提報。
2. 請鼎漢公司於下次工作小組會議針對本公司「貨運區停車場綜合規劃及環境影響評估技術服務案」綜合規劃提報對本案之影響評估。

2. 巡迴巴士動線改善案

結論：洽悉。

3. 「站區道路中斷之場外接駁臨時站」行動方案

結論：

(1)請鼎漢公司於下次工作小組會議提報客運巴士停靠規劃。

(2)請本公司業務處另案評估於航翔路設置及管理路邊停車格之可行性。

三、本案「聯外交通與到離站交通推估模組建構」工作內容先期討論

結論：洽悉。

四、本案「聯外交通中長期策略規劃」工作內容先期討論

結論：洽悉。

五、本案「召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」(以下簡稱座談會)工作內容討論

（一）期末階段座談會

結論：請鼎漢公司於下次工作小組會議提報議程修正（草案）。

肆、臨時動議

無

伍、散會

107 年 4 月 25 日（星期三）下午 12 時 30 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 5 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 5 月 24 日（星期四）上午 10 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（許課長晉銘代）

出席人員：如簽到表

記錄：王引彤

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：洽悉。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：洽悉。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

結論：洽悉。

2. 貨運區停車場綜合規劃及環境影響評估技術服務案

結論：洽悉。

3. 「站區道路中斷之場外接駁臨時站」行動方案

結論：洽悉。

三、本案「聯外交通與到離站交通推估模組建構」工作內容討論

結論：請鼎漢公司評估該模組所需資料，若有需要可請本公司業務處協助。

四、本案「聯外交通中長期策略規劃」工作內容討論

結論：請鼎漢公司洽本公司業務處另案召開會議討論細節內容。

五、本案「召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」(以下簡稱座談會)工作內容討論

（一）期末階段座談會

結論：洽悉。請鼎漢公司據以辦理相關前置作業。

肆、臨時動議

無

伍、散會

107 年 5 月 24 日（星期四）上午 12 時 00 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 6 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 6 月 27 日（星期三）上午 10 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（許課長晉銘代）

出席人員：如簽到表

記錄：王引彤

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：洽悉。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：洽悉。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

1. 桃園國際機場停車場 30 分鐘免費停車增訂使用次數上限案

   結論：洽悉。

2. 桃園國際機場停車場旅客使用特性調查案

   結論：洽悉。

3. 桃園國際機場停車場費率調整評估案

   結論：洽悉。

（三）短期改善構想行動計畫滾動式檢討

結論：如下表，洽悉。

分類	行動方案	方案內容	目前辦理情形	主辦單位	協辦單位
1.公共運輸	1-1 員工交通車整合改善	委外統包業者闢駛南崁線等五線交通車路線，可與部分既有交通車路線整合	招標作業中	業務處	—
	1-2 機場客運路線調整建議	提供機場客運潛在發展路線建議予客運業者，由業者後續評估申請路權	已將說帖資料函文觀光局及公路總局(結案)	客運業者	業務處
	1-3 計程車夜間共乘	訂定計程車共乘費率表，於凌晨 0 時至 6 時提供固定費率共乘或里程費率共乘	已於 107 年 1 月開始營運(結案)	排班計程車自律委員會	業務處
	1-4 機場巡迴巴士改善	尖離峰班次與站位調整	已於 107 年 6 月中旬起調整營運(結案)	業務處	—
	1-5 機捷營運時間延長	因應機場出境尖峰時段接駁需求，提前機場捷運營運時間	將由路政司與桃園市政府協議	桃捷公司	桃機公司
2.停車	2-1 旅客長期停車限時管理	旅客停車超出限停天數後需支付較高費率之全日停車費	停車場營運業者評估中	停管業者	業務處

管理	2-2 員工停車限時管理	員工月租停車超出多天限停時間後，需支付額外臨停費用	停車場營運業者評估中	停管業者	業務處
	2-3 員工停車月套票管理	員工每月依預定使用天數購買套票，超出設定天數以臨停計時收費	停車場營運業者評估中	停管業者	業務處
3.道路管理	3-1 第二航廈出境路緣增設車道	移除車道外側人行道，增加一線車道	滾動式檢討中	維護處	業務處
	3-2 航站南北路交織區段改善	交織區段長度不足路段之標線改善	滾動式檢討中	維護處	業務處
4.應變機制	4-1 台四端航勤北路增設車輛偵測器	收集機場東側進出車流量資料	系統規劃設計中	資訊處	業務處
	4-2 國道二號車輛偵測器資料自動擷取	收集機場西側進出車流量資料	系統規劃設計中	資訊處	業務處
	4-3 增設公車客運智慧型站牌	提供公車客運車輛即時訊息	已於 107 年 1 月辦理現勘(結案)	桃園市交通局	桃機公司
	4-4 站區道路中斷之機捷接駁緊急應變	機場捷運配合桃園國際機場聯外交通突發狀況緊急應變	已於 107 年 5 月工作小組會議確認行動方案(結案)	桃捷公司	桃機公司
	4-5 站區道路中斷之場外接駁臨時站	航翔路因應突發狀況調整為機場園區場外接駁臨時站，引導旅客停車轉乘接駁車由空側進出	已於 107 年 5 月工作小組會議確認行動方案(結案)	業務處	-
	4-6 聯外交通到離站交通推估模組	依據預估出入境旅客量推估到離站聯外交通需求量	模組構建中	業務處	—

三、本案「聯外交通與到離站交通推估模組建構」工作內容討論

結論：請鼎漢公司評估該模組所需資料，若有需要可請本公司業務處協助。

四、本案「聯外交通中長期策略規劃」工作內容討論

結論：洽悉。

五、本案「召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」(以下簡稱座談會)工作內容討論

（一）期末階段座談會

結論：洽悉。請鼎漢公司據以辦理相關前置作業。

肆、臨時動議

甲、 請鼎漢公司於下次工作小組會議提報本案「提升公共運具使用率策略規劃」綜合規劃。

伍、散會

107 年 6 月 27 日（星期三）上午 12 時 00 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 7 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 7 月 24 日（星期二）下午 2 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 B063BG 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（許課長晉銘代）

出席人員：如簽到表

記錄：王引彤

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：請鼎漢公司持續辦理本案相關工作。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：洽悉。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 桃園國際機場員工交通車整合改善案

結論：桃園國際機場員工交通車已於 107 年 7 月 12 日決標，該案暫無後續需鼎漢公司協助辦理事項，結案。

2. 提升公共運具使用率策略規劃

結論：洽悉。請鼎漢公司另彙整本案前已辦理之提升公共運具使用率策略相關規劃，以利總覽。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

1. 桃園國際機場停車場旅客使用特性調查案

結論：

i. 有關本案停車場滿意度分析及交叉分析，請鼎漢公司針對第一航廈、第二航廈分別提供各航廈分析資料，並協助研析停車場價格彈性。

ii. 請本公司業務處將鼎漢公司所提相關分析資料納入停車場費率調整評估案。

iii. 請本公司業務處將鼎漢公司所提滿意度調查資料提升予停車場業者，並請停車場業者進行改善，另請停車場業者評估後續自行辦理滿意度調查。

（三）短期改善構想行動計畫滾動式檢討

結論：如下表，洽悉。

分類	行動方案	方案內容	目前辦理情形	主辦單位	協辦單位
1.公共運輸	1-1 員工交通車整合改善	委外統包業者闢駛南崁線等五線交通車路線，可與部分既有交通車路線整合	招標完成(結案)	業務處	—
	1-2 機捷營運時間延長	因應機場出境尖峰時段接駁需求，提前機場捷運營運時間	將由路政司與桃園市政府協議	桃捷公司	桃機公司
2.停車	2-1 旅客長期	旅客停車超出限停天數	停車場營運業者	停管	業務

管理	停車限時管理	後需支付較高費率之全日停車費	評估中	業者	處
	2-2 員工停車限時管理	員工月租停車超出多天限停時間後，需支付額外臨停費用	停車場營運業者評估中	停管業者	業務處
	2-3 員工停車月套票管理	員工每月依預定使用天數購買套票，超出設定天數以臨停計時收費	停車場營運業者評估中	停管業者	業務處
3.道路管理	3-1 第二航廈出境路緣增設車道	移除車道外側人行道，增加一線車道	滾動式檢討中	維護處	業務處
	3-2 航站南北路交織區段改善	交織區段長度不足路段之標線改善	滾動式檢討中	維護處	業務處
4.應變機制	4-1 台四端航勤北路增設車輛偵測器	收集機場東側進出車流量資料	系統規劃設計中	資訊處	業務處
	4-2 國道二號車輛偵測器資料自動擷取	收集機場西側進出車流量資料	系統規劃設計中	資訊處	業務處
	4-3 聯外交通到離站交通推估模組	依據預估出入境旅客量推估到離站聯外交通需求量	模組構建中	業務處	—

三、本案「聯外交通與到離站交通推估模組建構」工作內容討論

結論：請鼎漢公司評估該模組所需資料，若有需要可請本公司業務處協助。

四、本案「聯外交通中長期策略規劃」工作內容討論

結論：洽悉。

五、本案「召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」(以下簡稱座談會)工作內容討論

（一）期末階段座談會

結論：有關鼎漢公司說明期末階段國際座談會將於 107 年 9 月 12 日下午

1 時 30 分召開，洽悉。請鼎漢公司據以辦理相關前置作業。

肆、臨時動議

甲、 有關向董事長簡報本案階段性成果報告會議將於107年8月7日下午2時召開，請鼎漢公司據以準備相關會議資料。

乙、 請鼎漢公司協助於下次工作小組會議提報針對「計程車候車區移設至第二航廈南側路緣與維持現況規劃」比較分析。

丙、 依據 107 年 7 月 16 日本案入境路緣暨停車免費 30 分鐘檢討彙報會議紀錄，請鼎漢公司協助下列事項，並於下次工作小組會議提報：

甲、 針對「第二航廈北側路緣增設小客車接機入境臨停區」，綜合規劃交通導引標誌及航廈內旅客導引標誌，並研析因此受影響之車流動線及車流量變動。

乙、 評估於第二航廈入境臨停區調整西三路路緣標線為紅線，配套實行晚間尖峰時段禁止臨時停車之可行性，並研析因此受影響之車輛駕駛行為模式。

丙、 針對「封閉第二航廈西四路及西三路分隔島缺口」研析常行駛該處車輛駕駛之使用行為，及封閉該處缺口將對現行交通動線之影響評估。

伍、散會

107 年 7 月 24 日（星期二）下午 4 時 10 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 8 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 8 月 23 日（星期四）上午 10 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（許課長晉銘代）

出席人員：如簽到表

記錄：王引彤

壹、　主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：請鼎漢公司持續辦理本案相關工作。

參、討論事項：

一、本案執行狀況檢討

結論：洽悉。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 提升公共運具使用率策略規劃

結論：洽悉。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

1. 員工月租停車費率調整評估

結論：

i. 請本公司業務處另案向停車場業者研析後續合約權利金調整相關事宜。

ii. 請鼎漢公司補充本案實際執行細節相關說明資料。

2. 航廈入境尖峰車流改善案

結論：洽悉。請本公司業務處向工程處確認 4 號停車場預計封閉施工期程。

（三）短期改善構想行動計畫滾動式檢討

結論：如下表，洽悉。

分類	行動方案	方案內容	目前辦理情形	主辦單位	協辦單位
1.公共運輸	1-1 員工交通車整合改善	委外統包業者闢駛南崁線等五線交通車路線，可與部分既有交通車路線整合	已於 8/15 開始試營運	業務處	—
	1-2 機捷營運時間延長	因應機場出境尖峰時段接駁需求，提前機場捷運營運時間	將由路政司與桃園市政府協議	桃捷公司	桃機公司
2.停車管理	2-1 旅客長期停車限時管理	旅客停車超出限停天數後需支付較高費率之全日停車費	停車場營運業者評估中	停管業者	業務處
	2-2 員工停車限時管理	員工月租停車超出多天限停時間後，需支付額外臨停費用	停車場營運業者評估中	停管業者	業務處
	2-3 員工停車月套票管理	員工每月依預定使用天數購買套票，超出設定天數以臨停計時收費	停車場營運業者評估中	停管業者	業務處
3.道路	3-1 第二航廈出境路緣增設	移除車道外側人行道，增加一線車道	滾動式檢討中	維護處	業務處

管理	車道				
	3-2 航站南北路交織區段改善	交織區段長度不足路段之標線改善	滾動式檢討中	維護處	業務處
4.應變機制	4-1 台四端航勤北路增設車輛偵測器	收集機場東側進出車流量資料	系統規劃設計中	資訊處	業務處
	4-2 國道二號車輛偵測器資料自動擷取	收集機場西側進出車流量資料	系統規劃設計中	資訊處	業務處
	4-3 聯外交通到離站交通推估模組	依據預估出入境旅客量推估到離站聯外交通需求量	模組構建中	業務處	—

三、本案「聯外交通與到離站交通推估模組建構」工作內容討論

結論:洽悉。請鼎漢公司提供各運具每日分時運量推估自動計算表(excel 檔),以利本公司業務處提供該表予各運具業者實證之。

四、本案「聯外交通中長期策略規劃」工作內容討論

結論：洽悉。

五、本案「召開桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通座談會」(以下簡稱座談會)工作內容討論

（一）期末階段座談會

結論：有關鼎漢公司說明期末階段國際座談會將於 107 年 9 月 12 日下午 1 時 30 分召開，洽悉。請鼎漢公司據以辦理相關前置作業。

肆、臨時動議

無

伍、散會

107 年 8 月 23 日（星期四）下午 12 時 30 分

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

107 年 9 月工作小組會議

會議紀錄

會議時間：107 年 9 月 25 日（星期二）上午 9 時 30 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 2061 會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德（許課長晉銘代）

出席人員：如簽到表

記錄：王引彤

壹、　主席致詞（略）

貳、報告事項：

一、 本案執行狀況報告

報告單位：鼎漢公司

註：書面資料如附件。

結論：洽悉。

參、討論事項：

一、 本案執行狀況檢討

結論：洽悉。

二、本案「公共運輸短期改善構想」工作內容討論

（一）聯外交通規劃

1. 提升公共運具使用率策略規劃案

結論：洽悉。

（二）區內交通規劃

1. 桃園國際機場停車場管理改善案

1. 員工月租停車費率調整評估

結論：

i. 請鼎漢公司配合本公司內部討論結果修正本案規劃內容。

（三）短期改善構想行動計畫滾動式檢討

結論：如下表，洽悉。

分類	行動方案	方案內容	目前辦理情形	主辦單位	協辦單位
1.公共運輸	1-1 員工交通車整合改善	委外統包業者闢駛南崁線等五線交通車路線，可與部分既有交通車路線整合	已於 8/15 開始試營運	業務處	—
	1-2 機捷營運時間延長	因應機場出境尖峰時段接駁需求，提前機場捷運營運時間	將由路政司與桃園市政府協議	桃捷公司	桃機公司
2.停車管理	2-1 旅客長期停車限時管理	旅客停車超出限停天數後需支付較高費率之全日停車費	行動方案規劃完成，另案由業務處與停車場營運業者協商	停管業者	業務處
	2-2 員工停車限時管理	員工月租停車超出多天限停時間後，需支付額外臨停費用	行動方案規劃完成，另案由業務處與停車場營運業者協商	停管業者	業務處
	2-3 員工停車月套票管理	員工每月依預定使用天數購買套票，超出設定天數以臨停計時收費	行動方案規劃完成，另案由業務處與停車場營運業者協商	停管業者	業務處
3.道路管理	3-1 第二航廈出境路緣增設車道	移除車道外側人行道，增加一線車道	系統規劃完成，另案移請維護處辦理	維護處	業務處
	3-2 航站南北路交織區段改善	交織區段長度不足路段之標線改善	系統規劃完成，另案移請維護處辦理	維護處	業務處

4.應變機制	4-1 台四端航勤北路增設車輛偵測器	收集機場東側進出車流量資料	系統規劃完成，另案移請資訊處辦理	資訊處	業務處
	4-2 國道二號車輛偵測器資料自動擷取	收集機場西側進出車流量資料	系統規劃完成，另案移請資訊處辦理	資訊處	業務處
	4-3 聯外交通到離站交通推估模組	依據預估出入境旅客量推估到離站聯外交通需求量	模組構建完成，刻正依據聯外交通營運業者回饋意見調整	業務處	—

三、本案「聯外交通與到離站交通推估模組建構」工作內容討論

結論：

i. 請本公司業務處以本案每日分時運量推估自動計算表資料，函知各運具業者及其對應主管機關等相關單位回饋本案改善建議。

ii. 請鼎漢公司向本機場公車客運業者等相關單位進行訪談徵詢本案改善建議。

iii. 請鼎漢公司提供各運具 9 月份每日運量推估自動計算表（excel 檔），以利本公司業務處提供該表予各運具業者實證之。

四、本案「聯外交通中長期策略規劃」工作內容討論

結論：洽悉。

肆、臨時動議

一、 請鼎漢公司於 107 年 9 月 28 日以前提交本案期末報告書。

伍、散會

107 年 9 月 25 日（星期二）上午 10 時 30 分

附錄三

座談會辦理情形

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通第一場次座談會

日期：106 年 12 月 4 日（星期一）14:00–16:20（13:30 開放入場）

地點：桃園國際機場第二航廈 1019 會議室（機場郵局旁）

座談會流程：

時間	議程	說明
13:30-14:00(30)	貴賓報到及入座	
14:00-14:10(10)	開場致詞	桃園國際機場股份有限公司 洪副總經理玉芬
14:10-14:30(20)	「桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案」計畫簡介	鼎漢國際工程顧問股份有限公司 翁協理忠川
14:30-15:00(30)	桃園機場旅客及員工旅次特性調查與分析	鼎漢國際工程顧問股份有限公司 宋副理彥青
15:00-15:30(30)	桃園機場公共運輸服務提升策略方向（員工交通車）	鼎漢國際工程顧問股份有限公司 邱副理詩純
15:30-16:00(30)	桃園機場停車使用特性與管理策略方向	國立臺灣師範大學 陳教授敦基
16:00-16:20(20)	綜合座談	與會來賓

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

第一場次座談會會議紀錄

會議時間：106 年 12 月 4 日（星期一）下午 2 時 0 分

會議地點：桃園國際機場第二航廈 1019 會議室

主持人：機場公司洪副總經理玉芬

出席人員：如簽到表

書面資料：如附件

記錄：張正誼

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項

報告單位：鼎漢公司

一、「桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案」計畫簡介

二、 桃園機場旅客及員工旅次特性調查與分析

三、 桃園機場公共運輸服務提升策略方向（員工交通車）

四、 桃園機場停車使用特性與管理策略方向

參、綜合座談：

一、桃園捷運公司：

1. 本公司計算機場旅客運具使用率方式與貴公司之桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案（以下簡稱本案）計算方式不同，其係以機場捷運機場站（A12 站、A13 站）實際進出站旅客除以機場捷運服務時段內之機場出入境旅客，故以 106 年 11 月份為例，機場捷運之運具使用率約占 26%。
2. 機場捷運目前已販售回數票（自 106 年 9 月 8 日起）。
3. 有關延長機場捷運營運時間之建議，主要受限於軌道夜間維修時間，且目前車輛數有限，為維持機場捷運系統穩定，故暫難增加班次；另提早營運時間亦受到其他運具轉乘影響，例如，若臺北捷運未提早發車，臺北地區民眾轉乘機場捷運之運量相對受限。
4. 請教若提高機場內停車場費率，旅客將會轉乘大眾運輸或是維持開車習慣。
5. 請教如何提升非機場航廈區內之員工搭乘機場捷運之意願，例如，遠雄自由貿易港區、

貨運園區等區域。

二、機場公司：

1. 為何特別將親友接送獨立分析，而非併入自行開車使用率。
2. 是否有針對機車進出機場進行相關運具分析。
3. 是否有評估過合併各相關單位目前既有交通車，提供其他駐站單位員工通勤搭乘。
4. 是否有評估於桃園機場設置機車專用道之可行性。

三、長榮航勤公司：

1. 本公司目前於大園（機場外圍）租用土地作為員工停車場，再由本公司安排接駁車進行接送。另本公司員工使用機車之比例遠高於汽車。
2. 機場公司目前所提出之交通車路線、時間可涵蓋本公司部份員工上下班通勤需求。
3. 因應機場園區各相關單位員工通勤問題，應以停車管理為主要改善目標。

肆、座談會結論

一、 請鼎漢公司將上開相關綜合座談意見納入本案後續工作執行之參考，以其相關工作成果更加符合實際情形。

伍、臨時動議

無

陸、散會

106 年 12 月 4 日（星期一）下午丶時 30 分

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通第一場次座談會

Outline
01 機場停車場
02 旅客停車使
03 員工停車使
04 國外機場停
05 停車管理改

機場旅客旅次特性調查

鼎漢
場園區公共運輸暨聯外交通第一場次座談會

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通第二場次座談會

日期：107 年 1 月 30 日（星期二）14:00–16:20（13:30 開放入場）

地點：桃園國際機場第二航廈 1019 會議室（機場郵局旁）

座談會流程：

時間	議程	說明
13:30-14:00(30)	貴賓報到及入座	
14:00-14:10(10)	開場致詞	桃園國際機場股份有限公司 洪副總經理玉芬
14:10-14:30(20)	「桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案」執行概要	鼎漢國際工程顧問股份有限公司 翁協理忠川
14:30-15:00(30)	桃園機場道路與路緣動線改善策略方向	鼎漢國際工程顧問股份有限公司 江專案經理孝頤
15:00-15:30(30)	桃園機場公共運輸服務提升策略方向	鼎漢國際工程顧問股份有限公司 邱副理詩純
15:30-16:00(30)	桃園機場停車管理策略改善方向	國立臺灣師範大學 陳教授敦基
16:00-16:20(20)	綜合座談	與會來賓

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

第二場次座談會會議紀錄

會議時間：107年1月30日（星期二）下午2時0分

會議地點：桃園國際機場第二航廈1019會議室

主持人：機場公司業務處李處長俊德

出席人員：如簽到表

書面資料：如附件

記錄：張正誼

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項

報告單位：鼎漢公司

一、 「桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案」計畫簡介

二、 桃園機場道路與路緣動線改善策略方向

三、 桃園機場公共運輸服務提升策略方向

四、 桃園機場停車管理策略改善方向

參、綜合座談：

一、桃園市政府交通局：

1. 旅客使用多元計程車或是租賃車的價格可能較搭計程車高，另小巴共乘可能會有適法性疑慮。
2. 計程車上客區規劃位置應考慮入境旅客之可視性，應以直接可見較佳。
3. 客運上下客區與動線調整建議需考慮發車站之儲車空間是否充足。

二、機場公司與會同仁：

1. 建議第二航廈計程車排班區位置自3號停車場移設至4號停車場，而3號停車場則作為大客車停車場與上下客區使用。藉此將大、小車種分流，以紓解機場第二航廈周邊道路之壅塞。

三、 排班計程車自律委員會：

1. 第二航廈現有計程車上客區運作情形良好，建議封閉西三路及西四路間南北側破口，以減少動線交織。
2. 建議第一航廈計程車排班區維持於現況區位，不移至 3 號停車場。
3. 會議資料中規劃之排班區及動線改善方案是否能成功紓解車流壅塞問題?建議先西三路之壅塞情形後，再調整排班區及相關動線。
4. 建議第二航廈計程車排班區位置自 3 號停車場移設至 4 號停車場。

四、遠雄自貿港：

1. 建議機場巡迴巴士服務範圍納入遠雄自貿港園區，以加強自貿港園區和機場航廈、機場捷運站間的接駁及聯外運輸。

五、臺灣高速鐵路

1. 高鐵非直接連結桃園機場之運具，由高鐵轉乘其他運輸系統進入機場的比例為何?
2. 由於目前高鐵車站臨停接送區亦常有併排的行為，請問機場公司是否有相關的解決方案；會議資料中所規劃增設臨停區方案是否會增加管理人力。

六、昇恆昌公司

1. 建議員工交通車班次密集度規劃應考慮員工搭乘需求人數，以免產生員工搭不上車之情形。

肆、座談會結論

一、 請鼎漢公司將上開相關綜合座談意見納入本案後續工作執行之參考，以其相關工作成果更加符合實際情形。

伍、臨時動議

無

陸、散會

107 年 1 月 30 日（星期一）下午 4 時 30 分

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善
第二場次座談會

桃園國際機場公司

桃園國際機場公司
場園區公共運輸暨聯外交通第二場次座談會

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善國際座談會

日期：107 年 9 月 12 日（星期三）14:00–16:30

地點：諾富特華航桃園機場飯店華航廳（桃園市大園區航站南路 1-1 號）

座談會流程：

時間	議程	說明
13:30-14:00 (30)	貴賓報到及入座	會議廳
14:00-14:10 (10)	貴賓致詞	桃園國際機場股份有限公司
14:10-14:30 (20)	桃園國際機場聯外交通課題與改善規劃	鼎漢國際工程顧問股份有限公司
14:30-14:50 (20)	桃園國際機場第三航站區聯外交通設施與動線	台灣世曦工程顧問股份有限公司 Rogers Stirk Harbour + Partners LLP Ove Arup & Partners Hong Kong Limited 宗邁建築師事務所
14:50-15:10 (20)	國際機場聯外運輸服務案例與展望	香港商艾奕康股份有限公司
15:10-15:30 (20)	茶敘時間	會議廳
15:30-15:50 (20)	桃園國際機場聯外交通到離站推估模組構建	鼎漢國際工程顧問股份有限公司
15:50-16:10 (20)	桃園國際機場聯外交通中長期策略規劃	國立臺灣師範大學陳教授敦基
16:10-16:30 (20)	綜合座談	與會來賓

桃園國際機場股份有限公司

桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善委託專業服務案

國際座談會會議紀錄

會議時間：107 年 9 月 12 日（星期三）下午 2 時 0 分

會議地點：諾富特華航桃園機場飯店華航廳

主持人：機場公司蕭總經理登科

出席人員：如簽到表

書面資料：如附件

記錄：王引彤

壹、主席致詞（略）

貳、報告事項

報告單位：鼎漢公司、台灣世曦、港商 AECOM、師大陳教授敦基

一、桃園國際機場園區公共運輸暨聯外交通改善規劃

（鼎漢國際工程顧問股份有限公司）

二、桃園國際機場第三航站區聯外交通設施與動線

（台灣世曦工程顧問股份有限公司、Rogers Stirk Harbour + Partners LLP、Ove Arup & Partners Hong Kong Limited、宗邁建築師事務所）

三、國際機場聯外運輸服務案例與展望

（香港商艾奕康股份有限公司）

四、桃園國際機場聯外交通到離站推估模組構建

（鼎漢國際工程顧問股份有限公司）

五、桃園國際機場聯外交通中長期策略規劃

（國立臺灣師範大學陳教授敦基）

參、綜合座談：

一、 排班計程車自律委員會：

1. 第三航廈排班位置到停上客位置非常近，且大眾運輸與一般接送是分離的，是很好的規劃。建議第一、第二航廈也可以如此改善。

二、 桃勤公司：

1. 機場聯外道路交通號誌、標誌之預告點、決策點與行動點距離過於接近，未提供駕駛有足夠反應時間。建議配合第三航廈之興建規劃，可以對機場聯外道路進行整體改善設計。
2. 國道 2 號主線往機場端於大園交流道出口後突然縮減轉成 2 線道，造成交通車流衝擊。
3. MaaS 是個很好的方法，希望研究單位可以協助進行細緻規劃。

三、 機場公司：

1. 期待這個案子不只是研究案而是行動案，預報系統可以提供最新的資料作為應用，能讓機場聯外交通運輸相關多方單位利用，提升應變能力。
2. AECOM 分享之國外機場無人巴士案例，是否已運行穩定、旅客頻繁使用？國外機場能夠推動主要原因是甚麼？是否有法規規定或其他原因？若桃機要設立無人巴士是否需要做甚麼準備？

   港商 AECOM 回覆：許多機場都有在進行無人巴士設置測試，測試階段僅提供工作人員使用。機場能夠作為早期無人巴設置區因為 (1)腹地大，需要機動力提供接送；(2)機場 24 小時運作，減少排班問題；(3)機場勞力密集，勞動力不足，無人巴可減少勞動需求；(4)相對於市區，機場交通環境單純許多，適合設置無人巴。待到測試完善，技術成熟，也可運用於旅客運輸。且無人巴士也需相關法律設立，包含道路交通法規、保險法規、責任歸屬等附屬性法規皆須設置完成才能實際應用。

四、 國光客運：

1. 公共運輸客運路線在未來會是甚麼模樣？是否會成為夕陽產業？或是該如何改變？若已有客運是否對於推動飯店 shuttle bus 有需求？

   師大陳教授敦基回覆：交通的目的在於提供旅客由起點到目的地，這正是

shuttle bus 的概念，為何推動不起來是因為在背後有許多因素，也是因應市場的各客層需求。

五、 遠雄自貿港：

1. 機場巡迴巴士班距過長，是否還有調整的空間與可能性？

機場公司回覆：機場巡迴巴士班距已於營運能量內做最適規劃，另建議航廈間可多搭乘機場捷運，機場捷運 A12 站至 A14a 站為免費搭乘，期待大眾多加利用。

肆、座談會結論

一、 請鼎漢公司將座談意見納入本案後續工作執行之參考，以期相關工作成果更加符合實際情形。

伍、臨時動議

無

陸、散會

107 年 9 月 12 日（星期三）下午 5 時 00 分

Taoyuan Airport Corporation
桃園國際機場
園區公共運輸暨
聯外交通改善國際座談會
Taoyuan International Airport Public
Transportation System and Traffic Mitigation Conference

國際座談會議程
桃園國際機場
園區公共運輸暨
聯外交通改善國際座談會
NOVOTEL

桃園國際機場
園區公共運輸暨
聯外交通改善國際座談會
Taoyuan International Airport Public
Transportation System and Traffic Mitigation Conference

附錄四

機場駐點公司訪談問卷

桃園國際機場駐站單位問卷

公司名稱：

聯絡窗口：_____先生/小姐　電話：_____　Email：_____

題別	題號	問題	答覆	
員工別	1	貴公司在桃園機場上班之總人數？在機場內各地點上班之人數？	共_____人	□第一航廈，_____人 □第二航廈，_____人 □貨運園區，_____人 □其他_____，_____人
	2	貴公司員工人數是否包含代理其他航空公司之人數？代理人數約多少？**(航空公司作答)**	□是，人數約_____ □否	
	3	貴公司員工人數是否包含分包廠商之人數？人數約多少？	□是，人數約_____ □否	
	4	貴公司上下班時間分為幾個班次？各班次上、下班時間為何？各班次上、下班人數？	至表 1 填答	
	5	貴公司平日和假日班表是否相同，若有不同，請問主要差異在哪？	□是 □否，至表 2 填答	
交通車別	6	貴公司有無提供交通車接送員工上、下班？	□有 □無(跳至 11 題)	
	7	貴公司交通車之班表及路線圖？		
	8	貴公司員工搭乘交通車之費率？		
	9	貴公司交通車在機場內有無特定上、下客位置？	□有，位置在_____ □無	
	10	貴公司交通車一日內各時段之承載率？		
運具別	11	貴公司員工搭乘公司交通車上、下班人數？		
	12	貴公司員工搭乘公車客運上、下班人數？		
	13	貴公司員工搭乘機場捷運上、下班之人數？		
	14	貴公司員工自行開車、騎機車之上、下班人數？		
其他	15	自行開車、騎機車之員工有無特定出、入位置？	□有，位置在_____ □無	
	16	貴公司有無提供停車場？	□有，汽車_____席、機車_____席 □無	
	17	貴公司停車場之收費費率？	□汽車_____、□機車_____ □無	
	18	貴公司有無提供交通補助？	□有，金額為_____ □無	

聯絡方式：桃園國際機場股份有限公司委託鼎漢國際工程顧問股份有限公司張正誼先生

電話：(02)2748-8822分機315　手機：0918-797-509　電子信箱：cychang@thi.com.tw

表 1. 駐站單位\公司班表

班次	上班時間	上班人數	下班時間	下班人數

表 2. 駐站單位\公司假日班表

班次	上班時間	上班人數	下班時間	下班人數

附錄五

機場旅客旅運行為問卷

桃園國際機場旅客旅運行為問卷

第 0 部份、問卷調查資訊與引言

<table>
<tr><th></th><th colspan="6"></th><th>附註</th></tr>
<tr><td>X0</td><td colspan="6">調查員編號
[調查員自行輸入]_____</td><td></td></tr>
<tr><td>X1</td><td colspan="6">問卷編號 [系統產生]</td><td></td></tr>
<tr><td>X2</td><td colspan="6">調查時間 [系統產生]</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">X3</td><td colspan="6">調查地點</td><td rowspan="7"></td></tr>
<tr><td rowspan="6">桃園機場第一航廈</td><td>入境大廳</td><td>1</td><td rowspan="6">桃園機場第二航廈</td><td>入境大廳</td><td>7</td></tr>
<tr><td>管制區(行李轉盤)</td><td>2</td><td>管制區(行李轉盤)</td><td>8</td></tr>
<tr><td>出境大廳</td><td>3</td><td>出境大廳</td><td>9</td></tr>
<tr><td>管制區(候機室)</td><td>4</td><td>管制區(候機室)</td><td>10</td></tr>
<tr><td>美食餐廳區</td><td>5</td><td>美食餐廳區</td><td>11</td></tr>
<tr><td>員工餐廳/其他區域</td><td>6</td><td>員工餐廳/其他區域</td><td>12</td></tr>
</table>

調查員自我介紹與引言

我叫 _____ 是中華智慧運輸協會的訪問員，接受桃園國際機場公司的委託，想瞭解民眾與機場員工到離機場使用交通工具的意見，方便耽誤您一點時間，請教您的意見嗎？您的意見將會與其他人的意見，進行整體的資料分析，我們不會單獨呈現您的資料，請您放心。

第一部份、過濾問卷

<table>
<tr><th></th><th colspan="6">出境</th><th colspan="6">入境</th><th>附註</th></tr>
<tr><td>S1</td><td colspan="12">請問用哪些語言訪問您比較適合？(可複選)
[點選]中(1)、英(2)、日(3)、韓(4)、其他語言(5)</td><td>S1=5，結束訪問</td></tr>
<tr><td>S2</td><td colspan="12">請問您今天是要搭機離開台灣(出境)，還是剛搭機抵達台灣(入境)？(單選)
[點選] 搭機離開台灣(出境) (1)、搭機抵達台灣(入境)(2)、皆否(3)</td><td>S2=3，結束訪問</td></tr>
<tr><td rowspan="6">S3</td><td colspan="12">請問您經常居住的地區是哪裡？(單選)
[點選]</td><td rowspan="6">用以判斷問卷配額</td></tr>
<tr><td>台灣</td><td>1</td><td>日本</td><td>4</td><td>美洲</td><td>7</td></tr>
<tr><td>香港/澳門</td><td>2</td><td>韓國</td><td>5</td><td>歐洲</td><td>8</td></tr>
<tr><td>中國</td><td>3</td><td>其他亞洲地區</td><td>6</td><td>澳洲</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>非洲</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>其他地區，不含亞洲</td><td>11</td></tr>
<tr><td>S4.1</td><td colspan="12">只問經常居住地為台灣者，即 S3=1
請問您本次出國的主要目的為何？(單選)
[點選] 商務出差(1)、探訪親友(2)、休閒旅遊(3)、會議(4)、世大運(5)、其他(6)</td><td></td></tr>
<tr><td>S4.2</td><td colspan="12">只問經常居住地不是台灣者，即 S3=2~11
請問您本次來到台灣的主要目的為何？(單選)
[點選]商務出差(1)、探訪親友(2)、休閒旅遊(3)、會議(4)、世大運(5)、其他(6)</td><td></td></tr>
<tr><td>S4.3</td><td colspan="12">只問目的為休閒旅遊者，即 S4.1 or S4.2=3
請問您的旅遊型態是否為旅行社團體旅遊，且往/返機場的交通工具是由旅行社決定？(單選)
[點選]是(1)、否(2)</td><td>S4.3=2，結束訪問</td></tr>
<tr><td rowspan="4">D1</td><td colspan="12">請問您的年齡？(單選)</td><td rowspan="4">D1=1，結束訪問</td></tr>
<tr><td>未滿 20 歲</td><td>1</td><td>40~49 歲</td><td>4</td><td>70 歲以上</td><td>7</td></tr>
<tr><td>20~29 歲</td><td>2</td><td>50~59 歲</td><td>5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>30~39 歲</td><td>3</td><td>60~69 歲</td><td>6</td><td></td><td></td></tr>
</table>

第二部份、旅次特性

<table>
<tr><th></th><th colspan="5">出境
S2=1</th><th colspan="5">入境
S2=2</th><th>附註</th></tr>
<tr><td rowspan="8">A1</td><td colspan="5">請問您今天由哪個縣市出發至機場？(單選)</td><td colspan="5">請問您今天入境後，預計到達哪個城市？(單選)</td><td rowspan="8">A1=11，結束訪問
A1=1，跳答 A2.1
A1=2，跳答 A2.2
A1=3，跳答 A2.3</td></tr>
<tr><td>台北市</td><td>1</td><td>台北</td><td>8</td><td>台北市</td><td>1</td><td>台北</td><td>8</td></tr>
<tr><td>新北市</td><td>2</td><td>離島</td><td>9</td><td>新北市</td><td>2</td><td>離島</td><td>9</td></tr>
<tr><td>桃園市</td><td>3</td><td>其他縣市</td><td>10</td><td>桃園市</td><td>3</td><td>其他縣市</td><td>10</td></tr>
<tr><td>基隆市</td><td>4</td><td>不知道</td><td>11</td><td>基隆市</td><td>4</td><td>不知道</td><td>11</td></tr>
<tr><td>宜蘭縣</td><td>5</td><td></td><td></td><td>宜蘭縣</td><td>5</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>花蓮縣</td><td>6</td><td></td><td></td><td>花蓮縣</td><td>6</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>台東縣</td><td>7</td><td></td><td></td><td>台東縣</td><td>7</td><td></td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th></th><th colspan="3">出境</th><th colspan="3">入境</th><th>附註</th></tr>
<tr><td rowspan="6">A2.1</td><td colspan="3">只問由台北市出發者，即 A1=1
請問您是由台北市的哪個行政區出發的？(單選)</td><td colspan="3">只問由台北市出發者，即 A1=1
請問您預計到達台北市的哪個行政區？(單選)</td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>中正區</td><td>1</td><td>大安區</td><td>5</td><td>北投區</td><td>9</td></tr>
<tr><td>大同區</td><td>2</td><td>萬華區</td><td>6</td><td>內湖區</td><td>10</td></tr>
<tr><td>中山區</td><td>3</td><td>信義區</td><td>7</td><td>南港區</td><td>11</td></tr>
<tr><td>松山區</td><td>4</td><td>士林區</td><td>8</td><td>文山區</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>不知道(不出示)</td><td>99</td></tr>
<tr><td rowspan="12">A2.2</td><td colspan="3">只問由新北市出發者，即 A1=2
A2.2 請問您是由新北市的哪個行政區出發的？(單選)</td><td colspan="3">只問由新北市出發者，即 A1=2
A2.2 請問您預計到達新北市的哪個行政區？(單選)</td><td rowspan="12"></td></tr>
<tr><td>萬里</td><td>1</td><td>新店</td><td>11</td><td>新莊</td><td>21</td></tr>
<tr><td>金山</td><td>2</td><td>坪林</td><td>12</td><td>泰山</td><td>22</td></tr>
<tr><td>板橋</td><td>3</td><td>烏來</td><td>13</td><td>林口</td><td>23</td></tr>
<tr><td>汐止</td><td>4</td><td>永和</td><td>14</td><td>蘆洲</td><td>24</td></tr>
<tr><td>深坑</td><td>5</td><td>中和</td><td>15</td><td>五股</td><td>25</td></tr>
<tr><td>石碇</td><td>6</td><td>土城</td><td>16</td><td>八里</td><td>26</td></tr>
<tr><td>瑞芳</td><td>7</td><td>三峽</td><td>17</td><td>淡水</td><td>27</td></tr>
<tr><td>平溪</td><td>8</td><td>樹林</td><td>18</td><td>三芝</td><td>28</td></tr>
<tr><td>雙溪</td><td>9</td><td>鶯歌</td><td>19</td><td>石門</td><td>29</td></tr>
<tr><td>貢寮</td><td>10</td><td>三重</td><td>20</td><td>不知道</td><td>99</td></tr>
<tr><td rowspan="6">A2.3</td><td colspan="3">只問由桃園出發者，即 A1=3
A2.3 請問您是由桃園市的哪個行政區出發的？(單選)</td><td colspan="3">只問由桃園出發者，即 A1=3
A2.3 請問您預計到達桃園市的哪個行政區？(單選)</td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>桃園</td><td>1</td><td>新屋</td><td>6</td><td>復興</td><td>11</td></tr>
<tr><td>中壢</td><td>2</td><td>觀音</td><td>7</td><td>大園</td><td>12</td></tr>
<tr><td>平鎮</td><td>3</td><td>龜山</td><td>8</td><td>蘆竹</td><td>13</td></tr>
<tr><td>龍潭</td><td>4</td><td>八德</td><td>9</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>楊梅</td><td>5</td><td>大溪</td><td>10</td><td>不知道</td><td>99</td></tr>
<tr><td rowspan="6">A2.4</td><td colspan="3">只問由其他縣市出發者，即 A1=10
請問您是由哪個縣市出發的？(單選)</td><td colspan="3">只問由其他縣市出發者，即 A1=10
請問您預計到達哪個縣市？(單選)</td><td rowspan="6">A2.4=99，結束訪問</td></tr>
<tr><td>新竹市</td><td>1</td><td>南投縣</td><td>6</td><td>高雄市</td><td>11</td></tr>
<tr><td>新竹縣</td><td>2</td><td>雲林縣</td><td>7</td><td>屏東縣</td><td>12</td></tr>
<tr><td>苗栗縣</td><td>3</td><td>嘉義市</td><td>8</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>臺中市</td><td>4</td><td>嘉義縣</td><td>9</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>彰化縣</td><td>5</td><td>臺南市</td><td>10</td><td>不知道</td><td>99</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th></th><th colspan="5">出境
S2=1</th><th colspan="5">入境
S2=2</th><th>附註</th></tr>
<tr><td rowspan="6">A3</td><td colspan="5">請問您準備前往哪個地區？如果您需要轉機，請您告訴我行程的最後目的地，而不是轉機的地區(單選)</td><td colspan="5">請問您從哪個地區回(來)臺灣？如果您需要轉機，請您告訴我行程的最初出發地區，而不是轉機的地區(單選)</td><td rowspan="6"></td></tr>
<tr><td>香港/澳門</td><td>1</td><td>美洲</td><td>6</td><td>香港</td><td>1</td><td>美洲</td><td>6</td></tr>
<tr><td>中國</td><td>2</td><td>歐洲</td><td>7</td><td>中國</td><td>2</td><td>歐洲</td><td>7</td></tr>
<tr><td>日本</td><td>3</td><td>澳洲</td><td>8</td><td>日本</td><td>3</td><td>澳洲</td><td>8</td></tr>
<tr><td>韓國</td><td>4</td><td>非洲</td><td>9</td><td>韓國</td><td>4</td><td>非洲</td><td>9</td></tr>
<tr><td>其他亞洲地區</td><td>5</td><td>其他地區，不含亞洲</td><td>10</td><td>其他亞洲地區</td><td>5</td><td>其他地區，不含亞洲</td><td>10</td></tr>
<tr><td>A3.1</td><td colspan="10">請問您今日搭乘班機的編號？ [輸入英文]_____- [輸入數字]_____</td><td></td></tr>
<tr><td>A4</td><td colspan="10">包含您本人，請問有幾位親友同伴與您同行一起搭機？(單選)</td><td rowspan="8">若 A4=1，A5 請自動圈選 6
邏輯判斷：
A4 人數 > A5 人數</td></tr>
<tr><td>A5</td><td colspan="10">請問與您一起搭機小於 12 歲的小孩有幾位？(單選)</td></tr>
<tr><td>A6</td><td colspan="5">請問陪同您一起至機場，為您送機的有幾位？(單選)</td><td colspan="5">請問今日(預計)來機場為您接機的親友約有幾位？(單選)</td></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td colspan="3">A4</td><td colspan="3">A5</td><td colspan="2">A6</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">搭機</td><td colspan="3">小孩</td><td colspan="2">送機/接機</td></tr>
<tr><td>1 人</td><td colspan="3">1</td><td colspan="3">1</td><td colspan="2">1</td></tr>
<tr><td>2 人</td><td colspan="3">2</td><td colspan="3">2</td><td colspan="2">2</td></tr>
<tr><td>3 人</td><td colspan="3">3</td><td colspan="3">3</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>4 人</td><td colspan="3">4</td><td colspan="3">4</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td>5 人以上</td><td colspan="3">5</td><td colspan="3">5</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td>無</td><td colspan="3">X</td><td colspan="3">6</td><td colspan="2">6</td></tr>
<tr><td>A6.1</td><td colspan="5">-</td><td colspan="5">[只問 A6<>6 者]
請問您(預計)與接機親友約何處碰面？
[點選] 入境大廳(1)、航廈外小汽車接送區(2)、機場停車場(3)、其他(4)</td><td></td></tr>
<tr><td>A7.1</td><td colspan="10">請問您本人需託運的行李有幾件？(單選)</td><td></td></tr>
<tr><td>A7.2</td><td colspan="10">您本人隨身的行李有幾件？(單選)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td></td><td colspan="4">A7.1</td><td colspan="4">A7.2</td><td rowspan="8"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">託運</td><td colspan="4">隨身</td></tr>
<tr><td>1 件</td><td colspan="4">1</td><td colspan="4">1</td></tr>
<tr><td>2 件</td><td colspan="4">2</td><td colspan="4">2</td></tr>
<tr><td>3 件</td><td colspan="4">3</td><td colspan="4">3</td></tr>
<tr><td>4 件</td><td colspan="4">4</td><td colspan="4">4</td></tr>
<tr><td>5 件以上</td><td colspan="4">5</td><td colspan="4">5</td></tr>
<tr><td>無</td><td colspan="4">6</td><td colspan="4">6</td></tr>
<tr><td>A7.3</td><td colspan="5">請問您是否有使用在機場捷運台北車站(A1)站的預辦登機服務？</td><td colspan="5"></td><td></td></tr>
</table>

	出境 S2=1	入境 S2=2	附註
	[點選] 有(1)、無(2)		

	出境	入境	附註
A9.1	只問經常居住地為台灣者，即 S3=1 包括今天，請問您最近 12 個月出國幾次？(單選)		
A9.2	只問經常居住地不是台灣者，即 S3=2~11 包括今天，請問您最近 12 個月來台幾次？(單選)		

	A9.1	A9.2
	離台	來台
1 次	1	1
2 次	2	2
3 次	3	3
4 次	4	4
5 次以上	5	5

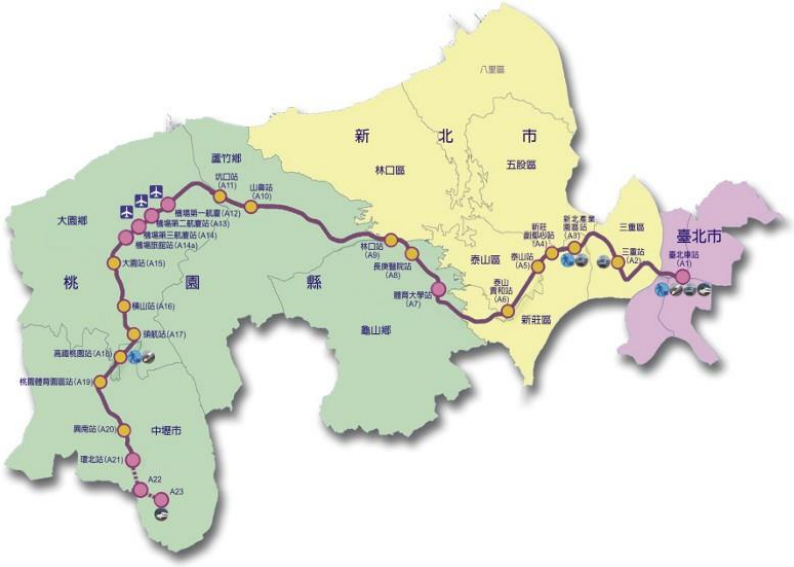
第三部份、運具使用行為

	出境			入境			附註
B1	請您告訴我，今天您到機場主要交通工具為何？(單選)			請您告訴我，今天您預計離開機場的交通工具為何？(單選)			
	[點選]	B1.1	B1.2	[點選]	B1.1	B1.2	
	無	X	98	無	X	98	
	自行駕駛開車	1	1	自行駕駛開車	1	1	
	租車	2	2	租車	2	2	
	親友同事接送	3	3	親友同事接送	3	3	
	機場接送 / 租賃車(小巴)	4	X	機場接送 / 租賃車(小巴)	4	X	
	交通車 / 公司車	5	5	交通車 / 公司車	5	5	
	計程車	6	6	計程車	6	6	
	機場捷運	7	7	機場捷運	7	7	
	高鐵+機場捷運	8	X	高鐵+機場捷運	8	X	
	國道客運	9	X	國道客運	9	X	
	市區公車	10	10	市區公車	10	10	
	捷運(臺北/高雄捷運)	X	11	捷運(臺北/高雄捷運)	X	11	
	台鐵 / 火車	X	12	台鐵 / 火車	X	12	
	遊覽車	X	X	遊覽車	X	X	
	機車 / 摩托車	14	14	機車 / 摩托車	14	14	
	腳踏車	X	15	腳踏車	X	15	

	出境				入境				附註
		機場巡迴巴士	X	16		機場巡迴巴士	X	16	
		走路	X	X		走路	X	X	
		其他	97	97		其他	97	97	

	出境	入境	附註
B2	請問您前往機場的時間？從離開您家門口到達機場的時間。 [輸入數字]_____分鐘		
B3	請問您今天您出發前往機場的行程花費，是否有公司或公費的全額補助或是部分補助？(單選) [點選]部分補助(1)、全額補助(2)、全部自費(3)	請問您今天您離開機場的行程花費，是否有公司或公費的全額補助或是部分補助？(單選) [點選]部分補助(1)、全額補助(2)、全部自費(3)	
B4 私人運具相關問項			此說明不顯示
B4.1	[只問 B1.1=1 者] 請問您將車輛停放在哪一停車場？ [點選] 第一航廈停車場(P1 或 P2)(1)、第二航廈停車場(P3)(2)、貨運園區停車場(3)、機場外圍停車場(4)、租車格位(5)、其他(6)		
B4.2	[只問 B1.1=1 者] 請問您此次停車是否有使用信用卡的機場停車優惠? [點選] 有(1)、沒有(2)		
B4.3	[只問 B1.1=2 者] 請問您送機的親友，會將車輛停放停車場，陪同您到出境大廳嗎？(單選) [點選] 會(1)、不會(2)		
B5 機場接送/租賃車(小巴)相關問項 [只問 B1.1=3 者]			此說明不顯示
B5.1	請問您使用的機場接送/租賃車(小巴)服務，是否為信用卡的優惠服務? [點選] 是(1)、不是(2)		
B6 機場捷運相關問項 [只問 B1.1=6 或 7 者]			此說明不顯示

B6.1	請問您於機場捷運哪一站上車到達機場？(單選)				請問您(預計)搭乘機場捷運到哪一站下車？(單選)			
	[點選]	A1	臺北車站	1	[點選]	A1	臺北車站	1
		A2	三重站	2		A2	三重站	2
		A3	五股工業區站	3		A3	五股工業區站	3
		A4	新莊副都心站	4		A4	新莊副都心站	4
		A5	泰山站	5		A5	泰山站	5
		A6	泰山貴和站	6		A6	泰山貴和站	6
		A7	體育大學站	7		A7	體育大學站	7
		A8	長庚醫院站	8		A8	長庚醫院站	8
		A9	林口站	9		A9	林口站	9
		A10	山鼻站	10		A10	山鼻站	10

	出境				入境				附註
		A11	坑口站	11		A11	坑口站	11	
		A12	桃園國際機場第一航廈	X		A12	桃園國際機場第一航廈	X	
		A13	桃園國際機場第二航廈	X		A13	桃園國際機場第二航廈	X	
		A14a	華航桃園機場飯店	14		A14a	華航桃園機場飯店	14	
		A15	大園站	15		A15	大園站	15	
		A16	橫山站	16		A16	橫山站	16	
		A17	領航站	17		A17	領航站	17	
		A18	高鐵桃園站	18		A18	高鐵桃園站	18	
		A19	桃園體育園區站	19		A19	桃園體育園區站	19	
		A20	興南站	20		A20	興南站	20	
		A21	環北站	21		A21	環北站	21	
									
B6.2	[只問 S3=1 者] 請問您**機場捷運未通車前**，您到達/離開機場的交通工具為何？				[只問 S3=1 者] 請問您**機場捷運未通車前**，您到達/離開機場的交通工具為何？				
	[點選]	此次是第一次到桃園機場出國		96	[點選]	此次是第一次從桃園機場離開		96	
		自行駕駛開車		1		自行駕駛開車		1	
		租車		2		租車		2	
		親友同事接送		3		親友同事接送		3	
		機場接送 / 租賃車(小巴)		4		機場接送 / 租賃車(小巴)		4	
		交通車 / 公司車		5		交通車 / 公司車		5	
		計程車		6		計程車		6	
		機場捷運		7		機場捷運		7	
		高鐵+機場接駁巴士(705)		8		高鐵+機場接駁巴士(705)		8	
		國道客運		9		國道客運		9	
		市區公車		10		市區公車		10	
		捷運		X		捷運		X	

	出境			入境			附註
		台鐵 / 火車	X		台鐵 / 火車	X	
		遊覽車	X		遊覽車	X	
		機車 / 摩托車	14		機車 / 摩托車	14	
		腳踏車	X		腳踏車	X	
		機場巡迴巴士	X		機場巡迴巴士	X	
		走路	X		走路	X	
		其他	97		其他	97	
		無	X		無	X	

B6	B6.1 請問您對於到達機場的交通工具選擇中，最重要的理由為？ B6.2 請問您對於到達機場的交通工具選擇中，第二重要的理由為？ B6.3 請問您對於到達機場的交通工具選擇中，第三重要的理由為？				B6.1 請問您對於離開機場的交通工具選擇中，最重要的理由為？ B6.2 請問您對於離開機場的交通工具選擇中，第二重要的理由為？ B6.3 請問您對於離開機場的交通工具選擇中，第三重要的理由為？				B6.1, B6.2, B6.3 答案互斥
		B6.1	B6.2	B6.3		B6.1	B6.2	B6.3	
	快速準時	1	1	1	快速準時	1	1	1	
	不需要轉車	2	2	2	不需要轉車	2	2	2	
	使用方便	3	3	3	使用方便	3	3	3	
	價格合理	4	4	4	價格合理	4	4	4	
	準時抵達	5	5	5	準時抵達	5	5	5	
	安全	6	6	6	安全	6	6	6	
	舒適	7	7	7	舒適	7	7	7	
	行李取放方便	8	8	8	行李取放方便	8	8	8	
	無	X	9	9	無	X	9	9	

第六部份、受訪者資料

	出境		入境		附註
D2	請問您的性別？(單選) [調查員自行輸入] 男性(1)、女性(2)				
D3	請問您的職業？(單選) [點選] 服務業(含商業、自由業)(1)、工業(含製造業、營造業)(2)、農林漁牧(3)、軍公教(4)、學生(5)、無職業(含退休、家管)(6)、待業中(7)、其他(8)、拒答(99)				
D4	[只問 S3=1] 請問您所使用的手機電信公司？(單選) [點選] 中華電信(1)、台灣大哥大(2)、遠傳電信(3)、其他(4)、不知道(5)、未使用手機(6)				
D5	請問當詢問您個人收入時，台幣、人民幣、日幣、還是美金您比較好估算？（單選） [點選] 台幣(1)、人民幣(2)、日幣(3)、美金(4)				
D6	請問您的個人年收入大約多少？(單選)				
	少於 NT 300,000	1	少于 CNY 65,000	1	
	NT 300,000~599,999	2	CNY 65,000~129,999	2	
	NT 600,000~899,999	3	CNY 130,000~194,999	3	
	NT 900,000~1,199,999	4	CNY 195,000~259,999	4	
	NT 1,200,000~1,499,999	5	CNY 260,000~324,999	5	
	NT 1,500,000~1,999,999	6	CNY 325,000~434,999	6	
	NT 2,000,000 以上	7	CNY 435,000 以上	7	
	不知道 / 拒答 (不出示)	9	不知道 / 拒答 (不出示)	9	
	JPN 800,000 未滿	1	Less than US 10,000	1	
	JPN 800,000~1,599,999	2	US 10,000~19,999	2	
	JPN 1,600,000~2,399,999	3	US 20,000~29,999	3	
	JPN 2,400,000~2,999,999	4	US 30,000~39,999	4	
	JPN 3,000,000~3,999,999	5	US 40,000~49,999	5	
	JPN 4,000,000~4,999,999	6	US 50,000~69,999	6	
	JPN 5,000,000 以上	7	US 70,000 and above	7	
	不知道 / 拒答 (不出示)	9	不知道 / 拒答 (不出示)	9	

訪問到此結束，非常感謝您的協助，祝您旅途愉快！

A2;香港/澳門; Hong Kong/Marco; **香港/マカオ**；홍콩/마카오; A3;中國; China; **中国**；중국; A4;日本; Japan; **日本**；일본; A5;韓國; Korea; **韓国**；한국; A6;其他亞洲地區; Other Asian countries; **他アジア地区**；기타 아시아 지역; A7;美洲; Americas; **アメリカ**；아메리카; A8;歐洲; Europe; **ヨーロッ**

パ；유럽; A9;澳洲; Australia; オーストラリア； 호주; A10;非洲; Africa; アフリカ； 아프리카;A11;
其他地區，不含亞洲; Other Regions (not including Asia); アジア以外の地区； 아시아 외 기타 지역;

A2;香港/澳門; Hong Kong/Marco; 香港/マカオ; 홍콩/마카오;
A3;中國; China; 中国; 중국;
A4;日本; Japan; 日本; 일본;
A5;韓國; Korea; 韓国; 한국;
A6;其他亞洲地區; Other Asian countries; 他アジア地区; 기타 아시아 지역;
A7;美洲; Americas; アメリカ; 아메리카;
A8;歐洲; Europe; ヨーロッパ; 유럽;
A9;澳洲; Australia; オーストラリア; 호주;
A10;非洲; Africa; アフリカ; 아프리카;
A11;其他地區，不含亞洲; Other Regions (not including Asia); アジア以外の地区; 아시아 외 기타 지역;

A1;自行駕駛開車; Driving by Yourself; 自分で車を運転する; 자가용 운행;
A2;租車; Renting a Car; レンタカー; 렌트카;
A3;親友同事接送; Family/Friends/Colleague Dropoff; 友達や同僚の送り迎え; 친구 또는 동료 픽업;
A4;機場接送／租賃車(小巴) ; Airport Transportation/Car (Bus) Rental; 空港送迎／レンタカー(バス) ; 공항 픽업/전세 버스(소형 버스) ;
A5;交通車／公司車; Company Car/Company Dropoff; 社用バス／社用車; 버스/회사 차량;
A6;計程車; Taxi; タクシー; 택시;
A7;機場捷運; Airport MRT; 空港 MRT; 공항 지하철;
A8;高鐵 (轉乘機場捷運或 705 公車) ; High Speed Railway (transfer to Airport MRT); 高鐵+空港 MRT; 고속철도 + 공항 지하철;
A9;國道客運; Highway Bus;国道バス;고속버스;
A10;市區公車; City Bus; 市内バス; 시내버스;
A13;遊覽車; Tour Bus; 観光車; 관광버스;
A14;機車／摩托車; Motorcycle/Scooter; スクーター／バイク; 스쿠터/오토바이;
97;其他; Others; 他; 기타;

A1;臺北車站(A1); Taipei Station (A1); 台北駅(A1); 타이베이 메인역(A1);
A2;三重站(A2); Sanchong Station (A2); 三重駅(A2); 산총역(A2);
A3;五股工業區站(A3); Xinbei Industrial Park Station (A3); 五股工業区駅(A3); 우구 공업구역(A3);
A4;新莊副都心站(A4); Xinzhuang Fuduxin Station (A4); 新荘副都心駅(A4); 신좡푸 도심역(A4);
A5;泰山站(A5); Taishan Station (A5); 泰山駅(A5); 타이샨역(A5);
A6;泰山貴和站(A6); Taishan Guihe Station (A6); 泰山貴和駅(A6); 타이샨 구이허역(A6);

A7;體育大學站(A7); National Taiwan Sport University Station (A7); 体育大学駅(A7); 체육대학교역(A7);
A8;長庚醫院站(A8); Chang Guan Memorial Hospital Station (A8); 長庚病院駅(A8); 창경 병원역(A8);
A9;林口站(A9); Linkou Station (A9); 林口駅(A9); 린커우역(A9);
A10;山鼻站(A10); Shanbi Station (A10); 山鼻駅(A10); 샨비역(A10);
A11;坑口站(A11); Kengkou Station (A11); 坑口駅(A11); 컹커우역(A11);
A14a;華航桃園機場飯店(A14a); Airport Hotel Station (A14a); チャイナエアライン桃園空港ホテル駅(A14a); 중화항공 타오위안 국제공항 호텔(A14a);
A15;大園站(A15); Dayuan Station (A15); 大園駅(A15); 다위안역(A15);
A16;橫山站(A16); Hengshan Station (A16); 横山駅(A16); 헝샨역(A16);
A17;領航站(A17); Linghang Station (A17); 領航駅(A17); 링항역(A17);
A18;高鐵桃園站(A18); Taoyuan High Speed Rail Station (A18); 高鐵桃園駅(A18); 고속철도 타오위안역(A18);
A19;桃園體育園區站(A19); Taoyuan Sports Park Station (A19); 桃園体育園区駅(A19); 타오위안 체육원구역(A19);
A20;興南站(A20); Xingnan Station (A20); 興南駅(A20); 싱난역(A20);
A21;環北站(A21); Huanbei Station (A21); 環北駅(A21); 환베이역(A21);

A1;自行駕駛開車; Driving by Yourself; 自分で車を運転する; 자가용 운행;
A2;租車; Renting a Car; レンタカー; 렌트카;
A3;親友同事接送; Family/Friends/Colleague Dropoff; 友達や同僚の送り迎え; 친구 또는 동료 픽업;
A4;機場接送／租賃車(小巴) ; Airport Transportation/Car (Bus) Rental; 空港送迎／レンタカー(バス) ; 공항 픽업/전세 버스(소형 버스) ;
A5;交通車／公司車; Company Car/Company Dropoff; 社用バス／社用車; 버스/회사 차량;
A6;計程車; Taxi; タクシー; 택시;
A8;高鐵 (轉乘機場捷運或 705 公車) ; High Speed Railway (transfer to Airport MRT); 高鐵+空港 MRT; 고속철도 + 공항 지하철;
A9;國道客運; Highway Bus;国道バス;고속버스;
A10;市區公車; City Bus; 市内バス; 시내버스;
A13;遊覽車; Tour Bus; 観光車; 관광버스;
A14;機車／摩托車; Motorcycle/Scooter; スクーター／バイク; 스쿠터/오토바이;
97;其他; Others; 他; 기타;
96;此次是第一次前往/離開桃園機場; This is my first time to/from Taoyuan airport; 本日、初めて桃園空港を利用します; 이번이 처음 공항으로 출국하는 경우

A1 快速 Fast 速度 빠름

A2 不需要轉車 No need of transfer 乗り継ぎなし 환승의 불필요

A3 使用方便 Easy to use 便利 편리한 사용

A4 價格合理 Reasonable Price 合理的な運賃 저렴한 가격

A5 準時抵達 Punctual Arriving 時間通りに到着 정시 도착

A6 安全 Safe 安全 안전함

A7 舒適 Comfortable 快適 쾌적함

A8 行李取放方便 Easy to Take the Luggage スーツケース収納の便利さ 화물 취급의 용이성

A9 無 None なし 없음

附錄六

機場園區員工旅運行為問卷

桃園國際機場園區員工旅運行為問卷

第一部份、過濾問卷

	員工問卷	附註
S1	請問您是在桃園國際機場工作的員工嗎？ [點選]是(1)、否(2)	S1=2，跳問 S2(旅客問卷)
S1.1	[只問 S1=1 的受訪者] 請問您今天是因為要在桃園機場工作(且不是今天入境或今天要出境)而來到機場嗎？ [點選] 是(1)、否(2)	S1.1=1，跳問 S5。 S1.1=2，結束訪問。
D1	請問您的年齡？(單選) [點選] 未滿 20 歲(1)、20~29 歲(2)、30~39 歲(3)、40~49 歲(4)、50~59 歲(5)、60~69 歲(6)、70 歲以上(7)	D1=1，結束訪問

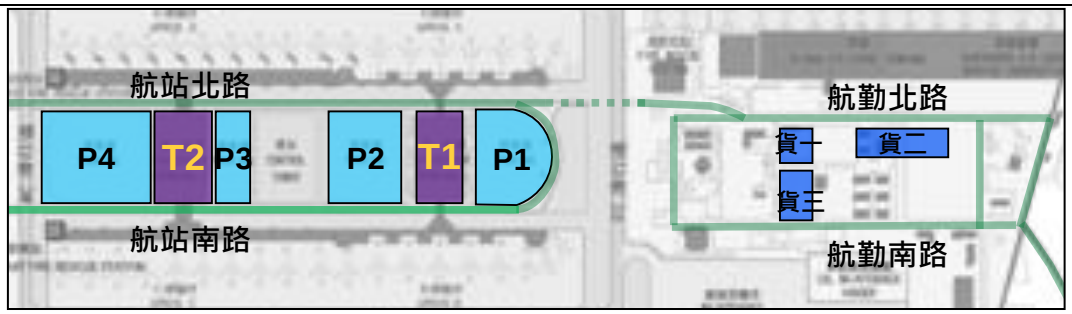
第二部份、旅次起迄

	員工問卷						附註
A1	請問您今天由哪個縣市出發到機場工作？ [點選] 台北市(1)、新北市(2)、桃園市(3)、基隆市(4)、新竹市(5)、新竹縣(6)、其他縣市(7)						A1=7，結束訪問
A2.1	只問由台北市出發者，即 A1=1 請問您是由台北市的哪個行政區出發的？(單選)						
	中正區	1	大安區	5	北投區	9	
	大同區	2	萬華區	6	內湖區	10	
	中山區	3	信義區	7	南港區	11	
	松山區	4	士林區	8	文山區	12	
					不知道	99	
A2.2	只問由新北市出發者，即 A1=2 A2.2 請問您是由新北市的哪個行政區出發的？(單選)						
	萬里	1	新店	11	新莊	21	
	金山	2	坪林	12	泰山	22	
	板橋	3	烏來	13	林口	23	
	汐止	4	永和	14	蘆洲	24	
	深坑	5	中和	15	五股	25	
	石碇	6	土城	16	八里	26	
	瑞芳	7	三峽	17	淡水	27	
	平溪	8	樹林	18	三芝	28	
	雙溪	9	鶯歌	19	石門	29	
	貢寮	10	三重	20	不知道	99	

	員工問卷						附註
A2.3	只問由桃園市出發者，即 A1=3 A2.3 請問您是由桃園市的哪個行政區出發的？(單選)						
	桃園	1	新屋	6	復興	11	
	中壢	2	觀音	7	大園	12	
	平鎮	3	龜山	8	蘆竹	13	
	龍潭	4	八德	9			
	楊梅	5	大溪	10	不知道	99	

第三部份、運具使用行為

	員工問卷				附註
B1	B1.1 請您告訴我，今天您到達機場的交通工具為何(主運具)？(單選) B1.2 請問接駁上述主運具，您使用哪一種接駁交通工具(接駁運具)？(單選)				
	[點選]		B1.1	B1.2	
		無	X	98	
		自行駕駛開車(含租車)	1	1	
		親友同事接送/搭順風車	2	2	
		機場接送 / 租賃車(小巴)	3	X	
		交通車 / 公司車	4	4	
		計程車	5	5	
		機場捷運	6	6	
		高鐵+機場捷運	7	X	
		國道客運	8	X	
		市區公車	9	9	
		捷運	X	10	
		台鐵 / 火車	X	11	
		遊覽車	X	X	
		機車 / 摩托車	13	13	
		腳踏車	14	14	
		機場巡迴巴士	X	15	
		走路	X	16	
		其他	97	97	
B2	請問您前往機場的時間？從離開您家門口到達機場上班場所的時間。 [輸入數字]_____分鐘				

	員工問卷	附註
B3	停車行為 [只問自行駕駛開車者或騎機車，即 B1=1 或 13 者]	此說明不顯示
B3.1	請問您上班時車輛停放於何處? [點選] 機場園區 P1 停車場(1)、機場園區 P2 停車場(2)、機場園區 P3 停車場(3)、機場園區 P4 停車場(4)、貨運區 1 號停車場(5)、貨運區 2 號停車場(6)、貨運區 3 號停車場(7)、公司停車場(8)、機場捷運周邊停車場(9)、路邊(10)、其他(11)_____(請說明) 	
B3.2	請問您的停車費率屬於哪一類? [點選] 月票(含年票和半年票)(1)、臨停(以小時計算)(2)、臨停(以日計算)(3)、臨停(以次計算)(4)	
B3.3	那請問費率多少？ [填入數字]月票____元/月(若是年票或是半年票請換算成每月停車金額)、 臨停(以小時計算)____元/小時、臨停(以日計算)_____元/日、臨停(以次計算)_____元/次	依 B3.2 答案顯示本題內容，整數
B3.4	請問您是否持有機場園區內停車場月票? [點選] 機場園區 P1 停車場(1)、機場園區 P2 停車場(2)、機場園區 P3 停車場(3)、機場園區 P4 停車場(4)、貨運區 1 號停車場(5)、貨運區 2 號停車場(6)、貨運區 3 號停車場(7)、公司停車場(8)、沒有持有機場園區內停車場月票(9)	
B3.5	[只問 B3.4=1~8 者] [填入數字]請問您公司補助停車月票_____元/月；自己支付_____元/月	整數
B3.6	請問您今日預計停放於該停車場之時間約為(今日預計建議改為"通常一天停放之時間" [輸入數字]_____時___分(24 小時制)至[輸入數字]_____時___分(24 小時制)?	時：1~24 的整數 分：0~59 的整數
B3.7	請問您一星期約有幾天將車輛停放機場園區內停車場? [輸入數字]_____天	數字為整數，1~7，不能為 0
B4	停車策略 [只問自行駕駛開車者，即 B1=1 者]	此說明不顯示
B4.1	[只問持有機場園區內停車場月票者，即 B3.4=1-4 者] 若未來機場園區停車場(P1-P4 號停車場)供給不足，機場園區停車場(P1-P4 號停車場)將研擬分配月租停車原則，其原則為先依公司屬性與地點特性分配給機場各相關機關與單位，然後各機關與單位再進行內部員工的車位分配，您認為同不同意： [點選] 非常同意(1) 同意(2) 保留(3) 不同意(4) 非常不同意(5)	【車位分配原則】
B4.2	若未來因應停車場車位供給不足，機場園區停車場(P1-P4 號停車場)將調整月租付費方式，並搭配相關配套措施，請回答下列問題： (一)開車是否是您上班唯一可選擇的的交通工具？ [點選] 是(1) 否(2) (點選 2 回答下一題)	【月租費率結構與方式調整問題】

<table>
<tr><th></th><th>員工問卷</th><th>附註</th></tr>
<tr><td></td><td>(二) 當您不開車的時候，那你可能主要使用的替代交通工具為哪種？
[點選] 親友同事接送/搭順風車(1) 交通車 / 公司車(2) 計程車(3)
大眾運輸(機場捷運、國道客運、市區公車)(4) 機車(轉搭機場巡迴巴士)(5) 其它___(6)

(三)您在甚麼情況會使用上述主要替代交通工具
[點選] 趕時間(1) 原使用車輛無法使用(2) 節省開銷(如油資、停車費)(3) 其它_____(4)

(四)為了讓停車空間有效且合理使用，在目前月租停車方式之下，你認為每天實際需要的合理停車時間多長？
[點選] 10 小時(1) 12 小時(2) 14 小時(3) 16 小時(4) 其它___時(5)〈選 5 請填 1-24〉

(五)承上題，若您停車時間超過上述合理的停車使用時間，超過的時間將會以計時收費，您是否可以接受？
[點選] 完全接受(1) 可以接受(2) 保留(3) 不接受(4) 完全不接受(5)

(六)為使停車空間使用更公平合理，將調高月租費率，請回答以下問題：
1.如果調整月租為原費率 1.25 倍，您是否就不打算購買停車月租票證？
[點選] 是(1) 否(2) (點選 2 請回答下一題)
2.如果調整月租為原費率 1.5 倍，您是否就不打算購買停車月租票證？
[點選] 是(1) 否(2)

(三)計次日租式
如果未來取消月租方式，依實際使用日次數(以日計次)付費，您將會：
[點選] 維持過去開車通勤的方式(1) 減少開車或不開車通勤(2)</td><td></td></tr>
<tr><td>B4.3</td><td>因為停車場改建工程造成停車位不足，您將被迫要改停到貨運區停車場，屆時將有相關配套措施(如機場巡迴巴士接駁至航廈)，您是否可以接受？
[點選] 完全接受(1) 可以接受(2) 保留(3) 不接受(4) 完全不接受(5)</td><td>【空間轉移策略問項】</td></tr>
<tr><td>B4.4</td><td>您最近停車是否有遇到找不到車位的情形？
[點選] 經常有(1) 偶爾有(2) 不曾有(3)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">B5 機場捷運相關問項 [只問 B1=6 或 7 者]</td><td>此說明不顯示</td></tr>
<tr><td>B5.1</td><td>請問您於機場捷運哪一站上車到達機場？
<table>
<tr><th>[點選]</th><th></th><th></th><th>B5.1</th></tr>
<tr><td></td><td>A1</td><td>臺北車站</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>A2</td><td>三重站</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>A3</td><td>五股工業區站</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>A4</td><td>新莊副都心站</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>A5</td><td>泰山站</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>A6</td><td>泰山貴和站</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>A7</td><td>體育大學站</td><td>7</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
</table>

	員工問卷				附註
		A8	長庚醫院站	8	
		A9	林口站	9	
		A10	山鼻站	10	
		A11	坑口站	11	
		A12	桃園國際機場第一航廈	X	
		A13	桃園國際機場第二航廈	X	
		A14a	華航桃園機場飯店	14	
		A15	大園站	15	
		A16	橫山站	16	
		A17	領航站	17	
		A18	高鐵桃園站	18	
		A19	桃園體育園區站	19	
		A20	興南站	20	
		A21	環北站	21	
B5.2	請問您**機場捷運未通車前**，您到達機場的交通工具為何？				
	[點選]		B5.2		
		無	X		
		自行駕駛開車(含租車)	1		
		親友同事接送/搭順風車	2		
		機場接送 / 租賃車(小巴)	3		
		交通車 / 公司車	4		
		計程車	5		
		機場捷運	X		
		高鐵+機場接駁巴士(705)	7		
		國道客運	8		
		市區公車	9		
		捷運	10		
		台鐵 / 火車	X		
		遊覽車	X		
		機車 / 摩托車	13		
		腳踏車	14		
		機場巡迴巴士	X		
		走路	X		
		其他	97		
B5.3	請問您是否有使用機場捷運的定期票? [點選] 沒有(1)、有(2)				
B5.4	[B5.3=2] 請問您所使用的機場捷運定期票屬於 [點選] 30 天定期票(7 折)(1)、60 天定期票(65 折)(2)、90 天定期票(6 折)(3)、團體定期票使用天				

<table>
<tr><th></th><th colspan="4">員工問卷</th><th>附註</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">期 100 天(5 折)(4)</td><td></td></tr>
<tr><td>B8</td><td colspan="4">請問您，今天預計離開機場(返家)的交通方式與前述相同嗎？(單選)
[點選] 是(1)、否(2)</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="18">B8.1
B8.2</td><td colspan="4">[B8=2]
B8.1 請問您，今天預計離開機場(返家)的交通工具為何？(單選)
B8.2 請問接駁上述運具，您使用哪一種接駁交通工具(接駁運具)？(單選)</td><td rowspan="18"></td></tr>
<tr><td>[點選]</td><td></td><td>B8.1</td><td>B8.2</td></tr>
<tr><td></td><td>無</td><td>X</td><td>98</td></tr>
<tr><td></td><td>自行駕駛開車(含租車)</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>親友同事接送/搭順風車</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>機場接送 / 租賃車(小巴)</td><td>3</td><td>X</td></tr>
<tr><td></td><td>交通車 / 公司車</td><td>4</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>計程車</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>機場捷運</td><td>6</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>高鐵+機場捷運</td><td>7</td><td>X</td></tr>
<tr><td></td><td>國道客運</td><td>8</td><td>X</td></tr>
<tr><td></td><td>市區公車</td><td>9</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>捷運</td><td>X</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>台鐵 / 火車</td><td>X</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>遊覽車</td><td>X</td><td>X</td></tr>
<tr><td></td><td>機車 / 摩托車</td><td>13</td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>腳踏車</td><td>14</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>機場巡迴巴士</td><td>X</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>走路</td><td>X</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>其他</td><td>97</td><td>97</td></tr>
</table>

第四部份、交通車接受度

	員工問卷	附註
C1	[只問 B1<>4 者] 若未來機場提供員工交通車，上下車地點位於您家(居住地)附近的公車站牌或明顯地標/建築物，請問您搭乘使用的意願？(5 分量表) [點選] 非常有意願(1)、有意願(2)、一般(3)、稍有意願(4)、完全沒有意願(5)	
C2	[只問 C1=5 者] 請問您完全不想搭乘員工交通車的原因？(針對完全沒有意願的受訪者)(複選) [點選] 價錢(1)、路線(2)、時間(3)、座椅舒適性(4)、前往搭乘(家-上下車地點)的便利性(5)、班次(6)、習慣開車(7) 、習慣騎車(8)	
C3	[只問 C1=1~4 者]	

	員工問卷	附註
	請問您期望員工交通車上下車地點位於哪一公車站牌、明顯地標(學校、醫院、政府機關)或十字路口？ [填入]上車地點(家附近)_____(請註明地點/道路名及鄉鎮區位置) 下車地點(上班地點)_____(請註明地點/道路名)	
C4	請問您期望搭乘員工交通車的時間？ [填入]上班_____時、下班_____時(24 小時制)	
C5	請問您是否搭乘員工交通車的主要考量因素？(複選) [點選] 價錢(1)、路線(2)、時間(3)、座椅舒適性(4)、前往搭乘(家-上下車地點)的便利性(5)、班次(6)	

第五部份、巡迴巴士與機場電車使用狀況

	員工問卷	附註
C6	請問您上班時間是否會使用巡迴巴士? [點選] 是(1)、否(2)	
C6.1	[只問 C6=1 者] 請問您平均每日使用巡迴巴士的頻率? [點選] 1 次(1)、2 次(2)、3 次(3)、4 次(4)、5 次及以上(5)	
C6.2	[只問 C6=1 者] 請問您使用巡迴巴士上車與下車站位？(複選) [點選] 第一航廈(1)、第二航廈(2)、華航機場飯店(3)、貨運園區(4)、遠雄自貿港區(5)	
C7	請問您上班時間是否會使用機場電車(PMS)? [點選] 是(1)、否(2)	
C7.1	[只問 C7=1 者] 請問您平均每日使用機場電車(PMS)的頻率? [點選] 1 次(1)、2 次(2)、3 次(3)、4 次(4)、5 次及以上(5)	

第六部份、受訪者資料

	員工問卷						附註
D2	請問您的性別？(單選)						
D3	請問您服務的單位類別？(單選) [點選] 政府機關(1)、機場服務業(2)、購物類(3)、餐飲服務類(4)、其他(5)						
D3.1	只問服務單位類別是政府機關，即 D3=1 請問您服務的單位？(單選)						
	交通部觀光局	1	台灣菸酒公賣局	5	疫病管制署	8	
	動植物檢疫局	2	航警局	6	財政部關務署	9	
	移民署	3	外籍勞工機場服務站	7	經濟部標準檢驗局	10	
	關稅局	4			其他	97	

<table>
<tr><th></th><th colspan="6">員工問卷</th><th>附註</th></tr>
<tr><td rowspan="11">D3.2</td><td colspan="6">只問服務單位類別是機場服務業，即 D3=2
請問您服務的單位？(單選)</td><td rowspan="11"></td></tr>
<tr><td>桃園機場公司</td><td>1</td><td>臺灣銀行</td><td>11</td><td>華夏股份有限公司</td><td>19</td></tr>
<tr><td>桃園捷運公司</td><td>2</td><td>兆豐國際商業銀行</td><td>12</td><td>長榮空運倉儲</td><td>20</td></tr>
<tr><td>桃園航勤公司</td><td>3</td><td>宅配通</td><td>13</td><td>FedEx</td><td>21</td></tr>
<tr><td>桃園機場保全公司</td><td>4</td><td>信實公司</td><td>14</td><td>飛斯特通運</td><td>22</td></tr>
<tr><td>壢新醫院醫療中心</td><td>5</td><td>國道客運/市區公車業者</td><td>15</td><td>長榮空廚</td><td>23</td></tr>
<tr><td>出境服務台</td><td>6</td><td>摩爾商務中心</td><td>16</td><td>華儲股份有限公司</td><td>24</td></tr>
<tr><td>退稅服務櫃台</td><td>7</td><td>環宇商務中心</td><td>17</td><td>華膳空廚</td><td>25</td></tr>
<tr><td>人壽公司</td><td>8</td><td>環亞貴賓室</td><td>18</td><td>台北諾富特華航桃園機場飯店</td><td>26</td></tr>
<tr><td>電信公司</td><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>郵局</td><td>10</td><td></td><td></td><td>其他</td><td>97</td></tr>
<tr><td rowspan="12">D3.3</td><td colspan="6">只問服務單位類別是購物類，即 D3=3
請問您服務的單位？(單選)</td><td rowspan="12"></td></tr>
<tr><td>昇恒昌</td><td>1</td><td>維格餅家</td><td>11</td><td>OLI 設計師商店</td><td>21</td></tr>
<tr><td>采盟</td><td>2</td><td>台灣好禮讚</td><td>12</td><td>PUMA</td><td>22</td></tr>
<tr><td>手信坊</td><td>3</td><td>宝泉</td><td>13</td><td>豪品服飾</td><td>23</td></tr>
<tr><td>國立故宮博物院</td><td>4</td><td>iTravel 航空補給站</td><td>14</td><td>亞熱帶書店</td><td>24</td></tr>
<tr><td>國立歷史博物館</td><td>5</td><td>旅遊藥妝店</td><td>15</td><td>航空補給站</td><td>25</td></tr>
<tr><td>金品茶集</td><td>6</td><td>BVLGARI</td><td>16</td><td>台灣特色商品館</td><td>26</td></tr>
<tr><td>阿原</td><td>7</td><td>大東山珠寶</td><td>17</td><td>童趣館</td><td>27</td></tr>
<tr><td>原田肌粹</td><td>8</td><td>三采堂</td><td>18</td><td>GOGO sports center</td><td>28</td></tr>
<tr><td>微熱山丘</td><td>9</td><td>乾唐軒</td><td>19</td><td>讚樂亭</td><td>29</td></tr>
<tr><td>義美</td><td>10</td><td>ADIDAS</td><td>20</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>其他</td><td>97</td></tr>
<tr><td>D3.4</td><td colspan="6">請問您今日上班的時間是 ___點___分~___點___分(24 小時制)</td><td></td></tr>
<tr><td>D3.5</td><td colspan="6">請問您工作時間會出現在以下哪些地點？(複選)
[點選] 第一航廈(1)、第二航廈(2)、貨運園區(3)、華航桃園機場飯店(4)、自貿園區(5)、其他(6)</td><td></td></tr>
<tr><td>D3.6</td><td colspan="6">請問您是否有管制區的通行證？ [點選] 有(1)、沒有(2)</td><td></td></tr>
<tr><td>D4</td><td colspan="6">請問您所使用的手機電信公司？(單選)
[點選] 中華電信(1)、台灣大哥大(2)、遠傳電信(3)、其他(4)、不知道(5)、未使用手機(6)</td><td></td></tr>
<tr><td>D5</td><td colspan="6">請問您的個人年收入大約多少？(含獎金、各項津貼、退休金) (單選)
[點選] 20 萬元以下(1)、20(含)-30 萬元(2)、30(含)-40 萬元(3)、40(含)-50 萬元(4)、50(含)-60 萬元(5)、60(含)-80 萬元(6)、80(含)-100 萬元(7)、100(含)-150 萬元(8)、150(含)萬元以上(9)、拒答(10)</td><td></td></tr>
<tr><td>D6</td><td colspan="6">請問您目前工作單位的工作年資？</td><td></td></tr>
</table>

	員工問卷	附註
	[點選] 未滿 1 年(1)、1 年-5 年(2)、6 年-10 年(3)、11 年-20 年(4)、20 年以上(5)	
D7	請問您目前工作單位之職務性質為 [點選] 行政主管(總管理處主管)(1)、部門管理幹部(各單位部門幹部)(2)、基礎員工(3)、 其他(4)	

附錄七

機場停車場使用特性調查問卷

桃園國際機場停車場使用特性調查問卷

調查日期：_____ 調查時段：□ 5-9 □ 9-13 □ 13-19 □ 19-23

停車場：□第一航廈 P1 停車場 □第一航廈 P2 停車場 □第二航廈 P4 停車場

親愛的受訪者：您好!

本調查想瞭解來桃園機場的民眾對於小汽車停車場的意見，方便耽誤您一點時間，請教您的意見嗎？

您的意見將會與其他人的意見，進行整體的資料分析，以做為桃園機場公司研擬相關停車場管理措施及提昇服務品質之參考。調查內容均依「電腦處理個人資料保護法」，力求保密，絕不個別公布或作其他用途。懇請您協助完成此問卷，衷心感謝您的幫忙！

敬祝 平安喜樂

本調查計畫為桃園國際機場公司委託研究計畫

臺灣師範大學產業與管理研究發展中心 敬上

●調查對象： 18 歲以上小汽車駕駛人，非機場員工。

(一)旅次特性

1. 請問您來機場的旅次目的?

□接機者 □送機者 □自行駕車之出入境旅客 □洽公(非機場園區員工)

□休閒購物 □其他_____

2. 請問您接送的性質【接送機者請回答此題】

□家人朋友接送 □公司事務接送 □商務接送(多元計程車) □其他____

3. 請問像您今天這樣的旅次目的來機場之頻率如何？

□每週來 3 次以上 □每週來 1 次 □2 週來 1 次 □3-4 週來 1 次

□1-2 個月來 1 次 □3-5 個月來 1 次 □半年來 1 次

4. 請問像您今天這樣的旅次目的來此停車場停車之頻率如何？

□每次使用 □經常使用 □普遍使用 □偶爾使用 □很少使用

(二)停車使用特性

1. 請問您在此停車場已停車多久？

□1 天以內(請續答第 4 與 5 與 6 與 7 題)

□30 分鐘以內 □30 分鐘-1 小時 □1-3 小時 □3-6 小時 □6-12 小時

□12-24 小時

□1 天以上(請續答第 8 與 9 與 10 與 11 題)

□3 天左右 □1 週左右 □10 天左右 □2 週左右 □3-4 週 □1 個月以上

2. 請問您對於機場停車場(P1、P2、P4)服務的滿意程度?

□非常滿意 □滿意 □尚可 □不滿意 □非常不滿意

3. 請問您對於機場停車場(P1、P2、P4)服務的不滿意的原因為?【複選】

□場內停車空間不足 □空車位不易尋找 □停車場內導引指標不清楚

□停車費率較高 □場內相關設施或環境條件不足：_____

◎停放一天內受訪者：

因應機場航廈停車場(P1、P2、P4)空間資源有限，為使停車空間被合理的使用，未來將研擬調高停車費率，請回答以下相關問題：

4.如果調整停車費率為原費率1.25倍(50元/時)，您認為是否合理？

□非常合理 □很合理 □還算合理 □不合理 □非常不合理

5.如果調整停車費率為原費率1.25倍(50元/時)，您是否仍會來停機場航廈停車場(P1、P2、P4)？

□一定會 □很可能會 □不一定 □可能不會 □一定不會

6.如果調整停車費率為原費率1.5倍(60元/時)，您認為是否合理？

□非常合理 □很合理 □還算合理 □不合理 □非常不合理

7.如果調整停車費率為原費率1.5倍(60元/時)，您是否仍會來停機場航廈停車場(P1、P2、P4)？

□一定會 □很可能會 □不一定 □可能不會 □一定不會

8.如果調整停車費率為原費率2倍(80元/時)，您認為是否合理？

□非常合理 □很合理 □還算合理 □不合理 □非常不合理

9.如果調整停車費率為原費率2倍(80元/時)，您是否仍會來停機場航廈停車場(P1、P2、P4)？

□一定會 □很可能會 □不一定 □可能不會 □一定不會

◎停放一天以上受訪者：

因應機場航廈停車場(P1、P2、P4)空間資源有限，為使停車空間被合理的使用，未來將研擬調高停車費率，請回答以下相關問題：

10.如果調整停車費率為原費率1.25倍(613元/天)，您認為是否合理？

□非常合理 □很合理 □還算合理 □不合理 □非常不合理

11.如果調整停車費率為原費率1.25倍(613元/天)，您是否仍會來停機場航廈停車場(P1、P2、P4)？

□一定會 □很可能會 □不一定 □可能不會 □一定不會

12.如果調整停車費率為原費率1.5倍(735元/天)，您認為是否合理？

□非常合理 □很合理 □還算合理 □不合理 □非常不合理

13.如果調整停車費率為原費率1.5倍(735元/天)，您是否仍會來停機場航廈停車場(P1、P2、P4)？

□一定會 □很可能會 □不一定 □可能不會 □一定不會

14.如果調整停車費率為原費率2倍(980元/天)，您認為是否合理？

□非常合理 □很合理 □還算合理 □不合理 □非常不合理

15.如果調整停車費率為原費率2倍(980元/天)，您是否仍會來停機場航廈停車場(P1、P2、P4)？

□一定會 □很可能會 □不一定 □可能不會 □一定不會

16.若因航廈停車場費率調整，會不會改變您的停車方式？【請"接機與送機"回答此題】

□不會 □會(請回答下列選項)

請問您主要改變的方式為：

□減少您停車時間(停放30分鐘以內) □改停放別處停車場

□不進停車場直接前往汽車臨停區

17.若因航廈停車場費率調整，您可能會改放別處停車場或改搭哪種主要交通工具往返機場？【上述填答"接機與送機"不用回答此題】

□停放貨運園區停車場 □停放外圍民營停車場 □機場捷運 □國道客運
□市區公車 □計程車 □租賃車(小巴) □親友同事接送 □其它_____

(三)社經特性

1.您的性別為：
□男 □女

2.您的年齡為：
□未滿 20 歲 □20~29 歲 □30~39 歲 □40~49 歲 □50~59 歲 □60~69 歲
□70 歲以上

3.您的職業：
□軍公教 □學生 □商業 □工業 □自由業 □家管
□農林漁牧 □服務業 □待業 □退休 □其他_____

4.您的教育程度：
□小學(含以下) □國(初)中 □高中職 □大學(專) □研究所以上

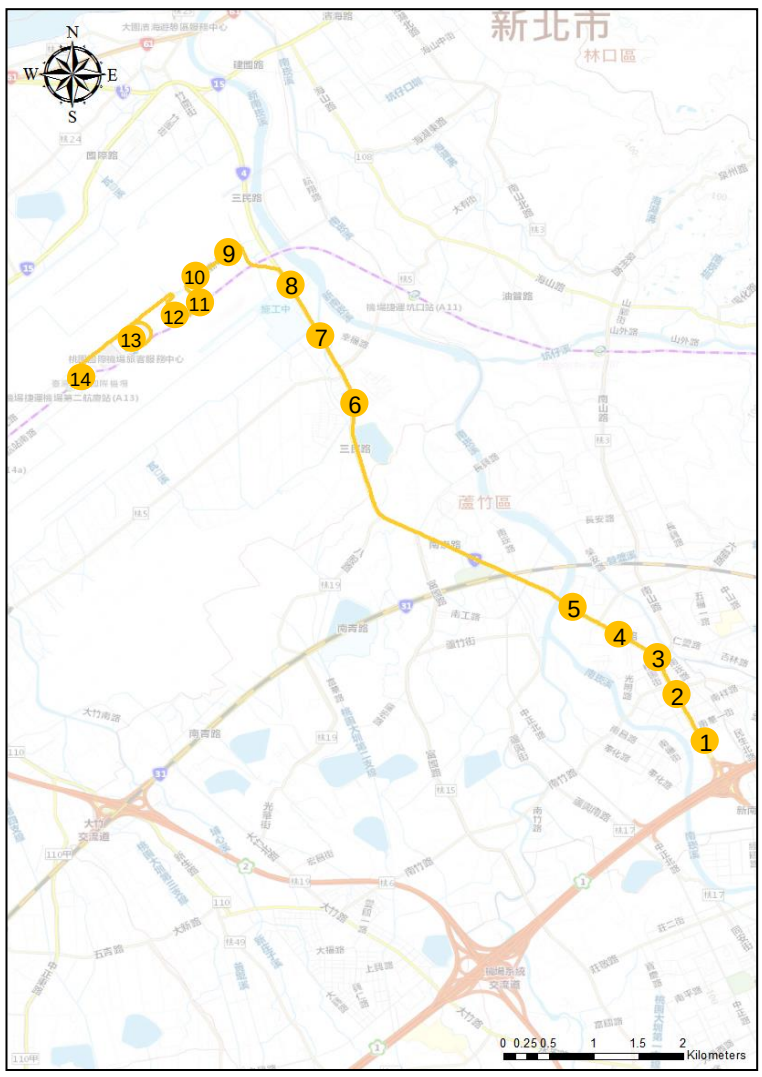
5.您個人平均月所得為：
□未滿 3 萬 □3 萬~5 萬 □5 萬~10 萬 □10 萬~15 萬 □15 萬~20 萬
□20 萬以上

附錄八

交通車細部規劃

南崁線

去程				返程			
站點	班次1	班次2	班次3	站點	班次1	班次2	班次3
1. 長榮	04:45	06:45	12:45	14. 第二航廈	13:15	17:15	23:15
550M				1.5KM			
2. 南崁	04:50	06:50	12:50	13. 第一航廈	13:20	17:20	23:20
450M				1KM			
3. 南崁中正	04:55	06:55	12:55	12. 航警局	13:24	17:24	23:24
450M				500M			
4. 台茂購物中心	05:00	07:00	13:00	11.關務署臺北關	13:26	17:26	23:26
550M				300M			
5. 好市多	05:05	07:05	13:05	10. 貨運站	13:28	17:28	23:28
3.5KM				500M			
6. 菓林	05:20	07:20	13:20	9. 長榮空運倉儲	13:30	17:30	23:30
850M				900M			
7. 崁中	05:25	07:25	13:25	8. 樹仔坡	13:35	17:35	23:35
600M				600M			
8. 樹仔坡	05:30	07:30	13:30	7. 崁中	13:40	17:40	23:40
900M				850M			
9. 長榮空運倉儲	05:35	07:35	13:35	6. 菓林	13:45	17:45	23:45
500M				3.5KM			
10. 貨運站	05:37	07:37	13:37	5. 好市多	14:00	18:00	24:00
300M				550M			
11.關務署臺北關	05:39	07:39	13:39	4. 台茂購物中心	14:05	18:05	00:05
500M				450M			
12. 航警局	05:41	07:41	13:41	3. 南崁中正	14:10	18:10	00:10
1KM				450M			
13. 第一航廈	05:45	07:45	13:45	2. 南崁	14:15	18:15	00:15
1.5KM				550M			
14. 第二航廈	05:50	07:50	13:50	1. 長榮	14:20	18:20	00:20
各班次車次(輛)	1	2	1	各班次車次(輛)	1	2	1
行駛里程(公里)	11.65			行駛里程(公里)	11.65		
行駛時間(分)	65			行駛時間(分)	65		
預估載客數(人)	25	76	38	預估載客數(人)	22	73	32



站號	站名	站點位置
1	長榮	國際大亨大樓對面
2	南崁	蘆竹區中正路 126 號前
3	南崁中正	蘆竹區中正路 358 號前
4	台茂購物中心	蘆竹區南崁路一段 158 號前
5	好市多	南崁好市多正對面
6	菓林	菓林萊爾富旁公車站牌
7	崁中	大園區三民路二段兄弟美食館前
8	樹仔坡	大園區三民路二段 55 號前
9	長榮空運倉儲	長榮空運倉儲前
9-2	油庫	長榮空廚建地對面站牌
10	貨運站	華儲公司前
11	關務署臺北關	關務署臺北關旁人行道
12	航警局	航警局旁臨停區
13	第一航廈	第一航廈 1F 機組員上下車處
14	第二航廈	第二航廈 1F 巴士候車區外

註 1：第一航廈、第二航廈返程於同樣地點搭乘

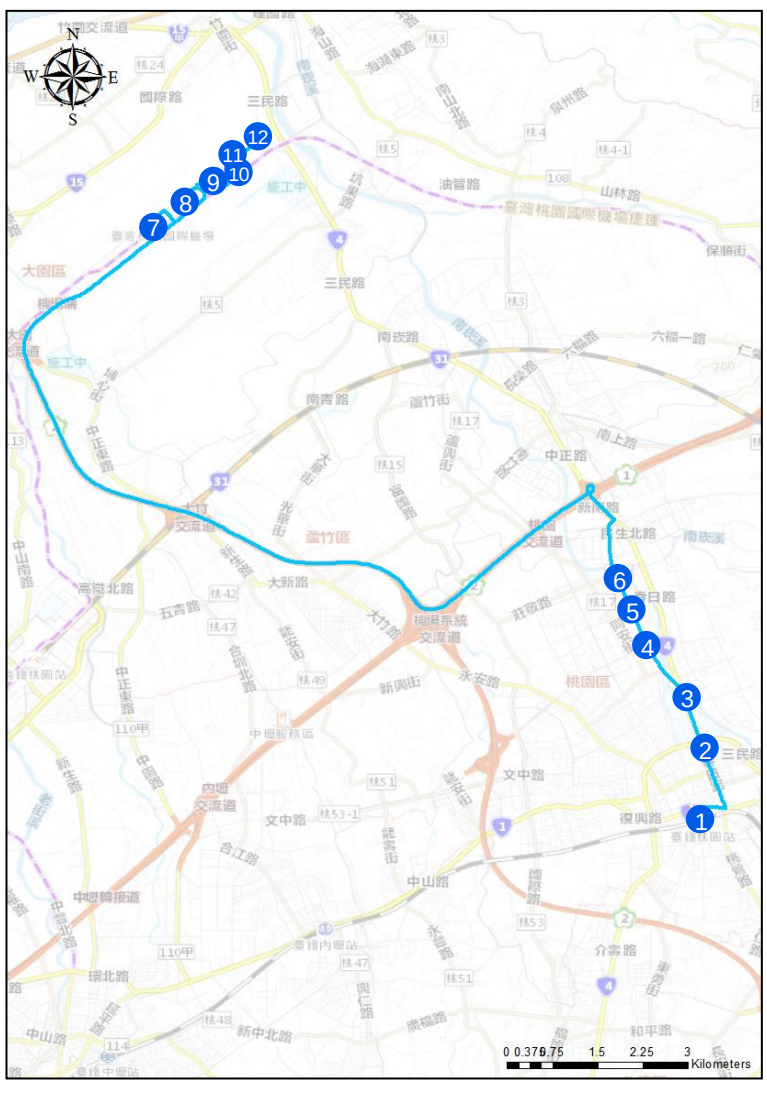
註 2：長榮空儲下車者，返程於油庫上車，其餘各站返程於去程對向公車站牌候車

南崁線站點示意圖

1.長榮	2.南崁	3.南崁中正
4.台茂購物中心	5.好市多	6.菓林
7.崁中	8.樹仔坡	9.長榮空運倉儲
9-2.油庫	10.貨運站	11.關務署臺北關
12.航警局	13.第一航廈	14.第二航廈

桃園線班次表

去程				返程			
站點	班次1	班次2	班次3	站點	班次1	班次2	班次3
1. 桃園車站	04:45	06:45	12:45	12.長榮空運倉儲	13:10	17:10	23:10
↓ 1.7KM				↓ 500M			
2. 鎮三街口	04:55	06:55	12:55	11. 貨運站	13:15	17:15	23:15
↓ 900M				↓ 300M			
3. 新檜溪橋	05:00	07:00	13:00	10.關務署臺北關	13:18	17:18	23:18
↓ 1.2KM				↓ 500M			
4. 敏盛醫院	05:10	07:10	13:10	9. 航警局	13:21	17:21	23:21
↓ 600M				↓ 1KM			
5. 南平路口	05:15	07:15	13:15	8. 第一航廈	13:25	17:25	23:25
↓ 500M				↓ 1.5KM			
6. 經國莊敬路口	05:20	07:20	13:20	7. 第二航廈	13:30	17:30	23:30
↓ 17.2KM				↓ 17.2KM			
7. 第二航廈	05:35	07:35	13:35	6. 經國莊敬路口	13:45	17:45	23:45
↓ 1.5KM				↓ 500M			
8. 第一航廈	05:40	07:40	13:40	5. 南平路口	13:50	17:50	23:50
↓ 1KM				↓ 600M			
9. 航警局	05:44	07:44	13:44	4. 敏盛醫院	13:55	17:55	23:55
↓ 500M				↓ 1.2KM			
10.關務署臺北關	05:47	07:47	13:47	3. 新檜溪橋	14:05	18:05	00:05
↓ 300M				↓ 900M			
11. 貨運站	05:50	07:50	13:50	2. 鎮三街口	14:10	18:10	00:10
↓ 500M				↓ 1.7KM			
12. 油庫	05:55	07:55	13:55	1. 桃園車站	14:20	18:20	00:20
各班次車次(輛)	1	2	1	各班次車次(輛)	1	2	1
行駛里程(公里)	25.9			行駛里程(公里)	25.9		
行駛時間(分)	70			行駛時間(分)	70		
預估載客數(人)	12	68	18	預估載客數(人)	8	57	12

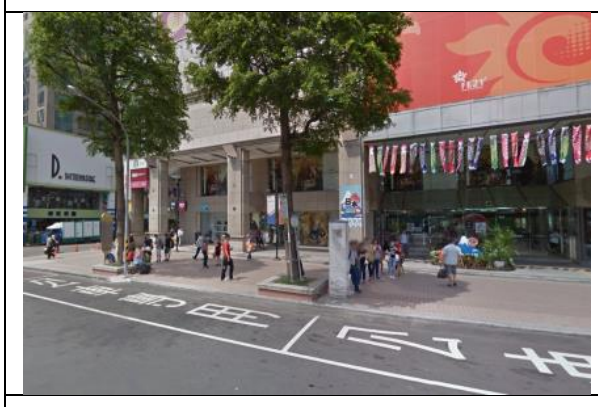


站號	站名	站點位置
1	桃園車站	桃園火車站前
2	鎮三街口	桃園區春日路鎮三街口
3	新檜溪橋	桃園區春日路富山檀香前
4	敏盛醫院	桃園區經國路敏盛醫院前
5	南平路口	桃園區經國路 254 號前
6	經國莊敬路口	桃園區經國路金弘笙汽車百貨前
7	第二航廈	第二航廈 1F 遊覽車停車區
8	第一航廈(去程)	第一航廈 1F 巡巴停車區
8-2	第一航廈(返程)	第一航廈 1F 機組員上下車處
9	航警局	動植物防疫檢疫局前公車站牌
10	關務署臺北關	關務署臺北關對面公車站牌
11	貨運站	華儲對面公車站牌
12	油庫	長榮空廚建地對面站牌
12-2	長榮空運倉儲	長榮空運倉儲前

註 1：第一航廈返程於 8-2 站上車，第二航廈返程於相同地點上車

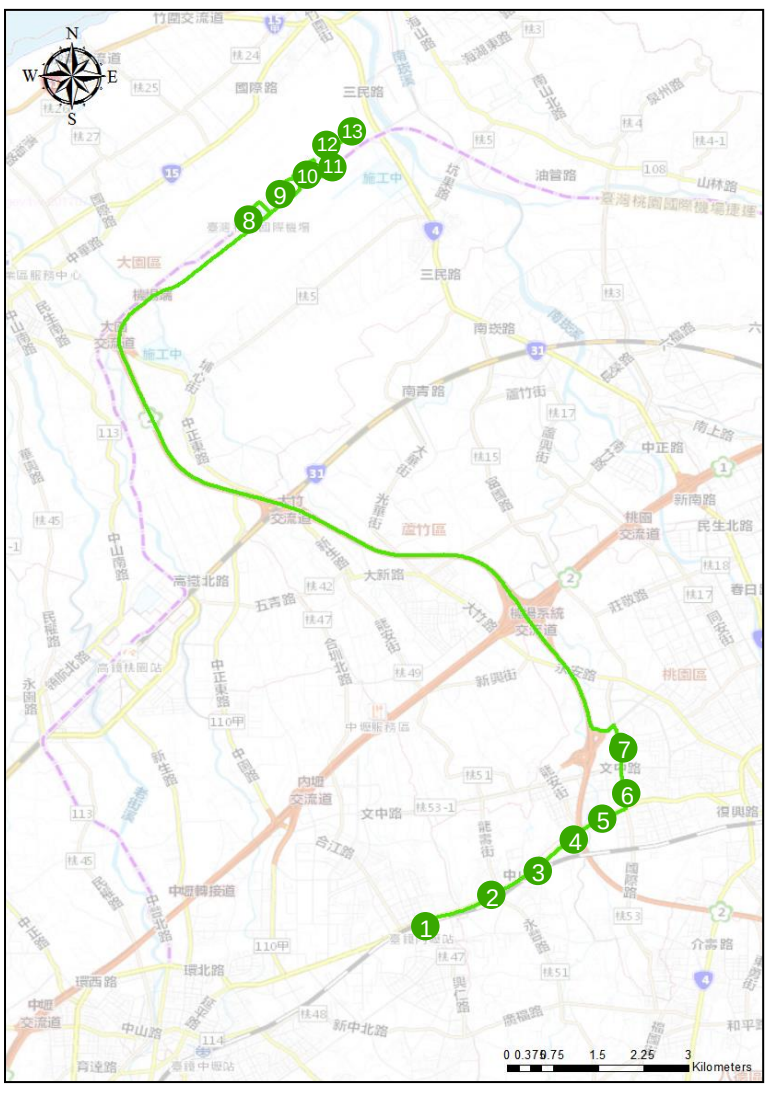
註 2：12-2 站為返程起始站，其餘各站返程於去程對向公車站牌候車

桃園線站點示意圖

1.桃園車站	2.鎮三街口	3.新檜溪橋
		
4.敏盛醫院	5.南平路口	6.經國莊敬路口
7.第二航廈	8.第一航廈(去程)	8-2.第一航廈(返程)
9.航警局	10.關務署臺北關	11.貨運站
12.油庫	12-2.長榮空運倉儲	

內壢線

去程				返程			
站點	班次1	班次2	班次3	站點	班次1	班次2	班次3
1. 內壢車站	04:45	06:45	12:45	13.長榮空運倉儲	13:10	17:10	23:10
↓ 1.2KM				↓ 500M			
2. 桃園醫院	04:55	06:55	12:55	12. 貨運站	13:15	17:15	23:15
↓ 850M				↓ 300M			
3. 高城社區	05:00	07:00	13:00	11.關務署臺北關	13:18	17:18	23:18
↓ 850M				↓ 500M			
4. 輝煌世紀	05:05	07:05	13:05	10. 航警局	13:21	17:21	23:21
↓ 450M				↓ 1KM			
5. 武陵高中	05:10	07:10	13:10	9. 第一航廈	13:25	17:25	23:25
↓ 650M				↓ 1.5KM			
6. 國泰駕訓班	05:15	07:15	13:15	8. 第二航廈	13:30	17:30	23:30
↓ 900M				↓ 14KM			
7. 國際慈文路口	05:20	07:20	13:20	7. 國際慈文路口	13:45	17:45	23:45
↓ 14KM				↓ 900M			
8. 第二航廈	05:35	07:35	13:35	6. 國泰駕訓班	13:50	17:50	23:50
↓ 1.5KM				↓ 650M			
9. 第一航廈	05:40	07:40	13:40	5. 武陵高中	13:55	17:55	23:55
↓ 1KM				↓ 450M			
10. 航警局	05:44	07:44	13:44	4. 輝煌世紀	14:00	18:00	24:00
↓ 500M				↓ 850M			
11.關務署臺北關	05:47	07:47	13:47	3. 高城社區	14:05	18:05	00:05
↓ 300M				↓ 850M			
12. 貨運站	05:50	07:50	13:50	2. 桃園醫院	14:10	18:10	00:10
↓ 500KM				↓ 1.2KM			
13. 油庫	05:55	07:55	13:55	1. 內壢車站	14:20	18:20	00:20
各班次車次(輛)	1	1	1	各班次車次(輛)	1	1	1
行駛里程(公里)	22.7			行駛里程(公里)	22.7		
行駛時間(分)	70			行駛時間(分)	70		
預估載客數(人)	6	34	6	預估載客數(人)	9	24	4

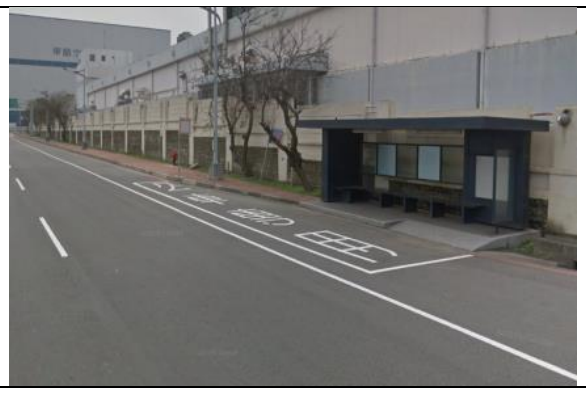


站號	站名	站點位置
1	內壢車站	內壢車站前
2	桃園醫院	桃園醫院對面候車亭
3	高城社區	八德區中華路 341 號前
4	輝煌世紀	八德區中華路 37 號前候車亭
5	武陵高中	武陵高中前候車亭
6	國泰駕訓班	國泰駕訓班前候車亭
7	國際慈文路口	國際路慈文路口旁候車亭
8	第二航廈	第二航廈 1F 遊覽車停車區
9	第一航廈(去程)	第一航廈 1F 巡巴停車區
9-2	第一航廈(返程)	第一航廈 1F 機組員上下車處
10	航警局	動植物防疫檢疫局前公車站牌
11	關務署臺北關	關務署臺北關對面公車站牌
12	貨運站	華儲對面公車站牌
13	油庫	長榮空廚建地對面站牌
13-2	長榮空運倉儲	長榮空運倉儲前

註 1：第一航廈返程於 9-2 站上車，第二航廈返程於相同地點上車

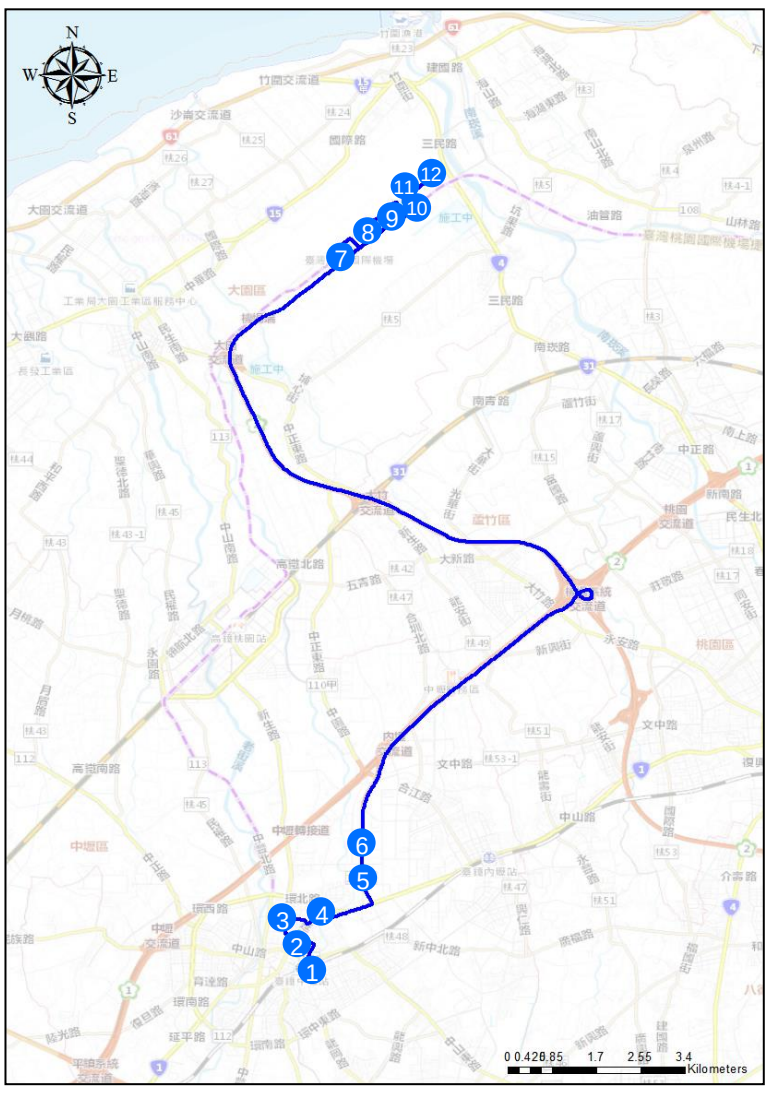
註 2：13-2 站為返程起始站，其餘各站返程於去程對向公車站牌候車

內壢線站點示意圖

1.內壢車站	2.桃園醫院	3.高城社區
4.輝煌世紀	5.武陵高中	6.國泰駕訓班
7.國際慈文路口	8.第二航廈	9.第一航廈(去程)
9-2.第一航廈(返程)	10.航警局	11.關務署臺北關
12.貨運站	13.油庫	13-2.長榮空運倉儲
		

中壢線

去程				返程			
站點	班次1	班次2	班次3	站點	班次1	班次2	班次3
1. 中壢車站	04:45	06:45	12:45	12.長榮空運倉儲	13:10	17:10	23:10
↓ 750M				↓ 500M			
2. 中壢圖書館	04:50	06:50	12:50	11. 貨運站	13:15	17:15	23:15
↓ 450M				↓ 300M			
3. SOGO百貨	04:55	06:55	12:55	10.關務署臺北關	13:18	17:18	23:18
↓ 800M				↓ 500M			
4. 中壢市立聯合辦公大樓	05:00	07:00	13:00	9. 航警局	13:21	17:21	23:21
↓ 1.4KM				↓ 1KM			
5. 中園路福州二街口	05:10	07:10	13:10	8. 第一航廈	13:25	17:25	23:25
↓ 650M				↓ 1.5KM			
6. 啟英高中	05:15	07:15	13:15	7. 第二航廈	13:30	17:30	23:30
↓ 19.3KM				↓ 19.3KM			
7. 第二航廈	05:35	07:35	13:35	6. 啟英高中	13:50	17:50	23:50
↓ 1.5KM				↓ 650M			
8. 第一航廈	05:40	07:40	13:40	5. 中園路福州二街口	13:55	17:55	23:55
↓ 1 KM				↓ 1.4KM			
9. 航警局	05:44	07:54	13:54	4. 中壢市立聯合辦公大樓	14:05	18:05	00:05
↓ 500M				↓ 800M			
10.關務署臺北關	05:47	07:47	13:47	3. SOGO百貨	14:10	18:10	00:10
↓ 300M				↓ 1450M			
11. 貨運站	05:50	07:50	13:50	2. 中壢圖書館	14:15	18:15	00:15
↓ 500M				↓ 750M			
12. 油庫	05:55	07:55	13:55	1. 中壢車站	14:20	18:20	00:20
各班次車次(輛)	1	1	1	各班次車次(輛)	1	1	1
行駛里程(公里)		27.15		行駛里程(公里)		27.15	
行駛時間(分)		70		行駛時間(分)		70	
預估載客數(人)	6	33	6	預估載客數(人)	9	23	4

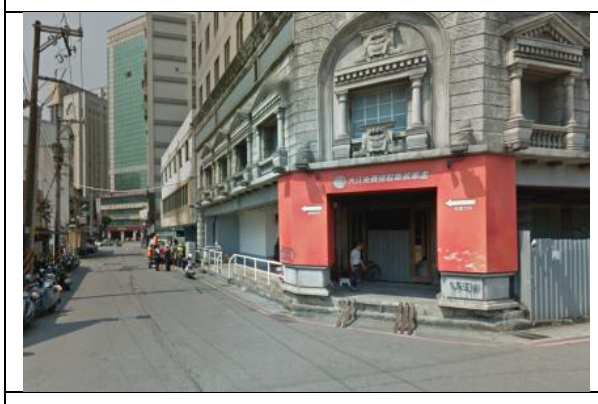


站號	站名	站點位置
1	中壢車站	大江接駁車候車處
2	中壢圖書館	中壢圖書館前
3	SOGO 百貨	中壢區新生路 200 號前
4	中壢市立聯合辦公大樓	中壢區天晟醫院旁候車亭
5	中園路福州二街口	中園路 TOYOTA 前
6	啟英高中	啟英高中前候車亭
7	第二航廈	第二航廈 1F 遊覽車停車區
8	第一航廈(去程)	第一航廈 1F 巡巴停車區
8-2	第一航廈(返程)	第一航廈 1F 機組員上下車處
9	航警局	動植物防檢局前公車站牌
10	關務署臺北關	關務署臺北關對面公車站牌
11	貨運站	華儲對面公車站牌
12	油庫	長榮空廚建地對面站牌
12-2	長榮空運倉儲	長榮空運倉儲前

註 1：第一航廈返程於 8-2 站上車，第二航廈返程於相同地點上車

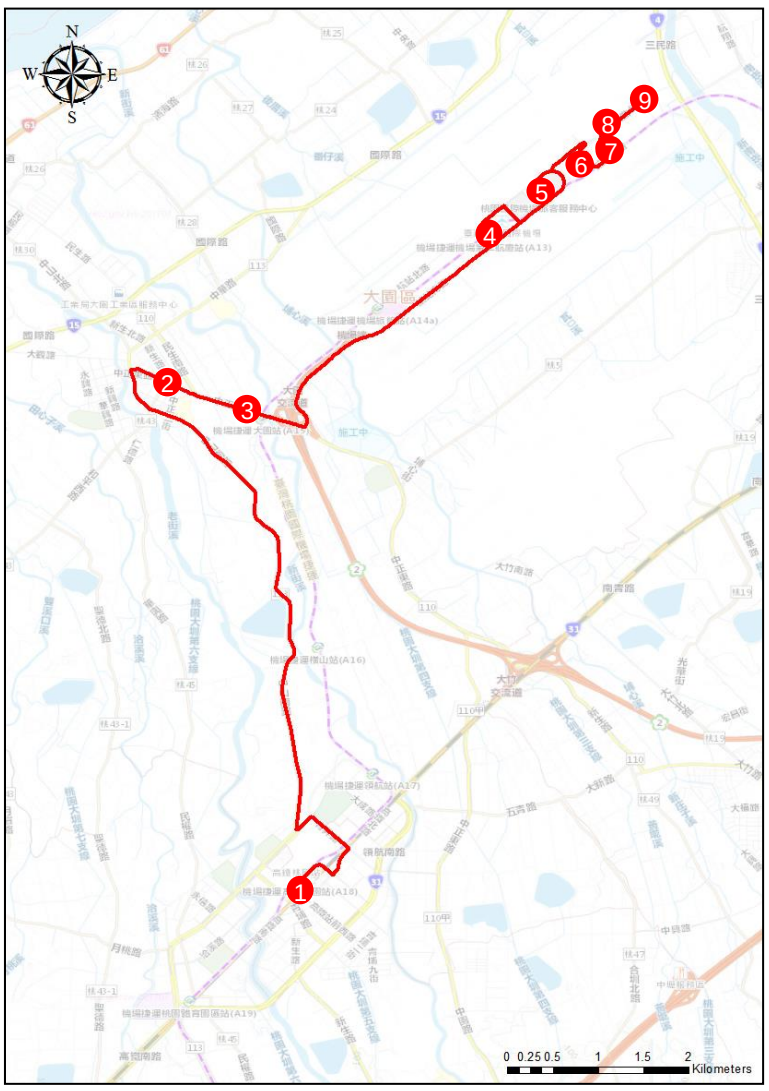
註 2：12-2 站為返程起始站，其餘各站返程於去程對向公車站牌候車

中壢線站點示意圖

1.中壢車站	2.中壢圖書館	3.SOGO 百貨
		
4.中壢市立聯合辦公大樓	5.中園路福州二街口	6.啟英高中
7.第二航廈	8.第一航廈(去程)	8-2 第一航廈(返程)
9.航警局	10.關務署臺北關	11.貨運站
12.油庫	12-2.長榮空運倉儲	

大園線

去程				返程			
站點	班次1	班次2	班次3	站點	班次1	班次2	班次3
1. 高鐵桃園站	05:00	-	-*	9. 長榮空運倉儲	13:10	17:10	23:10
7.7KM				1.3KM			
2. 大園農會	05:20	07:20	13:20	8. 貨運站	13:15	17:15	23:15
800M				1.5KM			
3. 橫山橋	05:25	07:25	13:25	7. 關務署臺北關	13:18	17:18	23:18
4.8KM				4.8KM			
4. 第二航廈	05:35	07:35	13:35	6. 航警局	13:21	17:21	23:21
1.5KM				1.3KM			
5. 第一航廈	05:40	07:40	13:40	5. 第一航廈	13:25	17:25	23:25
1KM				1.5KM			
6. 航警局	05:44	07:44	13:44	4. 第二航廈	13:30	17:30	23:30
500M				4.8KM			
7. 關務署臺北關	05:47	07:47	13:47	3. 橫山橋	13:40	17:40	23:40
300M				800M			
8. 貨運站	05:50	07:50	13:50	2. 大園農會	13:45	17:45	23:45
500M				7.7KM			
9. 油庫	05:55	07:55	13:55	1. 高鐵桃園站	-	-	00:05
各班次車次(輛)	1	2	1	各班次車次(輛)	1	1	1
行駛里程(公里)	17.1	9.4	9.4	行駛里程(公里)	9.4	9.4	17.1
行駛時間(分)	55	35	35	行駛時間(分)	35	35	55
預估載客數(人)	16	57	11	預估載客數(人)	16	32	11



站號	站名	站點位置
1	高鐵桃園站	高鐵桃園站客運轉運站
2	大園農會	大園區華南銀行前
3	橫山橋	大園區中正東路 340-1 號前
4	第二航廈	第二航廈 1F 遊覽車停車區
5	第一航廈(去程)	第一航廈 1F 巡巴停車區
5-2	第一航廈(返程)	第一航廈 1F 機組員上下車處
6	航警局	動植物防檢局前公車站牌
7	關務署臺北關	關務署臺北關對面公車站牌
8	貨運站	華儲對面公車站牌
9	油庫	長榮空廚建地對面站牌
9-2	長榮空運倉儲	長榮空運倉儲前

註 1：第一航廈返程於 5-2 站上車，第二航廈返程於相同地點上車

註 2：9-2 站為返程起始站，其餘各站返程於去程對向公車站牌候車

大園線站點示意圖

1.高鐵桃園站	2.大園農會	3.橫山橋
4.第二航廈	5.第一航廈(去程)	5-2.第一航廈(返程)
6.航警局	7.關務署臺北關	8.貨運站
9.油庫	9-2.長榮空運倉儲	