

出國報告（出國報告類別：考察）

新加坡 2026 年 3 月捷運聯盟及當地 交通考察

服務機關:臺中市政府交通局

姓名職稱:江副局長俊良

蕭技士亞幘

派赴國家:新加坡

出國期間:115 年 3 月 4 日至 3 月 7 日

報告日期:115 年 4 月

目錄

壹、 摘要	1
貳、 出國人員名單	2
參、 目的	2
肆、 過程	4
伍、 心得與建議	31

表目錄

表 1 出國人員名單	2
表 2 行程表	4

圖目錄

圖1 IJOOZ 介紹鮮榨橙汁自動販賣機.....	6
圖2 體驗鮮榨橙汁自動販賣機多元支付功能	6
圖3 地鐵站內數位廣告柱	7
圖4 地鐵站內設置電扶梯旁數位廣告牆	7
圖5 地鐵內 TIMEZONE 娛樂中心	8
圖6 地鐵內 TIMEZONE 娛樂中心	8
圖7 地鐵內設置聯合醫療服務	9
圖8 地鐵內設置美容瘦身服務	9
圖9 地鐵內共享辦公空間	10
圖10 地鐵內共享辦公空間	10
圖11 地鐵內短租商業模式	11
圖12 人流數據蒐集兼具廣告推播設備	12
圖13 觀摩地鐵站數位廣告商業模式	12
圖14 數位燈箱互動式廣告	13
圖15 結合十二生肖元素與吉祥話設計公車亭廣告	14
圖16 地鐵站內設置 Meeting Point	15
圖17 地鐵站公共鋼琴	15
圖18 地鐵站免費充電設施	15
圖19 新加坡市區重建局介紹都市規劃與發展藍圖	16
圖20 參訪新加坡城市展覽館	17
圖21 新加坡濱海堤壩	19
圖22 資源永續展覽館及自行車虛擬實境互動體驗	19
圖23 新加坡政府分享政策成果	23

圖24 與新加坡陸路交通管理局和公共交通委員會代表合影	23
圖25 與新加坡陸路交通管理局和公共交通委員會人員合影	24
圖26 捷運聯盟生命週期管理座談	26
圖27 2026年捷運聯盟上半年交流會	31
圖28 2026年捷運聯盟上半年交流會	31

壹、摘要

本次出國考察由江副局長率員赴新加坡參與「捷運聯盟交流會」並考察地鐵商業營運策進模式及瞭解新加坡政府交通治理思維，重點如下：

一、新加坡地鐵 SMRT 的智慧零售與場站空間活化策略

新加坡地鐵 SMRT 旗下公司 Stellar ACE 成功將地鐵站由單純的「交通節點」轉化為「生活體驗中心」，其核心策略在於利用數據驅動與無人化技術，例如引入 IJOZ 智慧現榨果汁機、醫學美容服務以及「Staytion Lifestyle」共享辦公空間，有效精準掌握旅客需求。此外，透過 AI 人流分析系統與「彈性短租模式」，提升了廣告與租賃的商業收益，及透過藝文設施（如街頭鋼琴）營造社群文化氛圍，提升交通場站體驗經濟。

二、捷運系統之全生命週期智慧管理與商業創新策略

本次交流會深入探討了捷運系統在「資產維護」與「商業發展」兩大維度的創新實踐。在維修管理上，SMRT 透過 AI 預測性維修、全生命週期成本採購策略及零件在地化策略，解決設備老舊與經費限制之挑戰，將被動應變轉型為主動管理。在商業策略方面，捷運聯盟各成員皆展現由「交通節點」向「生活中心」轉型的多元商業模式，使捷運系統達永續經營之目標。

三、新加坡政府的公共交通治理模式

新加坡透過制度化與合作夥伴關係建構財務永續且具社會包容性的交通體系：首先，由公共交通理事會（PTC）依據公式精算票價，輔以延遲調整與交通基金制度，平衡業者收益並保障弱勢族群的交通權益；其次，在軌道資產方面，採行新軌道融資框架（NRFF），落實資產所有權與經營權分離，由政府承擔建設資本支出，並透過風險盈餘調節機制，確保系統長期穩定。最後，透過結合土地利用推行「少車化」政策，以「走、騎、搭（Walk-Cycle-Ride, WCR）」策略，打造高效且淨零排放的宜居環境。

綜上，本次透過與新加坡政府及各捷運聯盟成員的深度交流，廣泛研析其交通治理思維、營運策略、數位維修技術與商業創新模式。未來將積極內化相關實務經驗，並轉化為臺中公共運輸治理之決策參據，致力為市民打造更安全、優質且具前瞻性的公共運輸環境。

貳、出國人員名單

表 1 出國人員名單

序號	機關單位	職稱	姓名
1	臺中市政府交通局	副局長	江俊良
2	臺中市政府交通局運輸管理科	技士	蕭亞颯

參、目的

本次行程係參與「捷運聯盟」2026 年上半年交流會議。該聯盟由國內 5 家捷運公司與 SMRT 地鐵公司共同組成，為促進軌道產業跨國技術交流與聯合採購之重要平台。本次交流以「捷運系統生命週期管理」及「商業業務發展」為兩大主軸，透過會議研討及實地觀摩交流，深入瞭解各軌道同業於資產管理及附屬事業經營策略之推動情形，並進一步瞭解新加坡政府於公共運輸治理政策與實務運作模式。達成以下三大目的：

一、瞭解新加坡公共運輸系統財務永續策略

透過新加坡分享交通治理政策，瞭解其公共運輸營運虧損之相關治理作為，有助於為臺中捷運規劃財務穩健與服務品質併行的永續發展藍圖，開創更具彈性的交通治理模式。

二、借鑒國際經營實績，精進中捷附屬事業開發策略

透過參與商業發展論壇及實地考察，瞭解新加坡地鐵 SMRT 及其他捷運聯盟成員在數位廣告與商業空間的開發實績。學習如何整合有限資源創造多元營收翻轉車站空間價值，藉此優化臺中捷運的零售與媒體配置，進而打造兼具國際視野與經濟效益的附屬事業發展策略。

三、研習智慧化資產全生命週期管理，建構韌性維修與永續營運思維

本次捷運聯盟座談會聚焦捷運系統老化應對策略，觀摩 SMRT 如何運用 AI 與數據驅動進行預測性維修，並研析全生命週期成本（LCC）導向的採購與重置規劃。期臺中捷運能借鑒其風險決策與備品在地化經驗，優化本市捷運系統之資產管理體系，確保長期營運安全與效能。

本次考察除深化對新加坡公共運輸治理模式之理解外，亦有助於盤點臺中捷運現行制度與營運策略之精進方向，未來可就提升運量、強化附屬事業收益、優化資產管理及健全監理制度等面向持續研議，以促進整體公共運輸系統之健全發展與長期永續經營。本次行程透過一系列座談會、論壇及實地參訪活動，進行面對面之深度交流與經驗分享，有助於強化專業知能之吸收與實務應用，並將相關成果帶回臺中，作為未來城市交通發展與政策規劃之重要參據。

肆、過程

一、捷運聯盟交流會與考察行程

表 2 行程表

日期	時間	行程
3月4日 (三)	08:20-13:05	臺灣桃園機場搭機飛往新加坡樟宜機場
	16:00-18:00	自行參訪 Stellar ACE 地下街
3月5日 (四)	07:50-12:00	參訪 Stellar ACE 捷運烏節站、多美歌站、海灣舫站及萊佛士之商業合作空間
	13:30-18:00	新加坡文化導覽(參訪新加坡城市展覽館、濱海堤壩及永續展覽館)
3月6日 (五)	10:00-12:30	與新加坡陸路交通管理局和公共交通委員會代表交流會
	14:00-17:30	捷運聯盟交流會
3月7日 (六)	09:30-19:05	樟宜機場賦歸回國

二、考察內容

(一)新加坡地鐵資產、營運及商業專業分工制度

新加坡地鐵系統係由新加坡陸路交通管理局 Land Transport Authority (LTA) 統籌軌道建設及資產持有，並採行資產與營運分離制度 (New Rail Financing Framework, NRFF)，以特許經營方式委由 SMRT 負責整體地鐵營運管理，並取得場站空間之使用與管理權。

在營運分工上，新加坡地鐵運輸服務及相關資產維修由 SMRT 負責；至於地鐵場站之商業空間經營，則由同屬 SMRT 集團之子公司 Stellar Ace 專責辦理，整合車站、列車及周邊公共空間資源，推動廣告招商、商業空間經營及數位媒體規劃，形成專業化分工之營運體系。

此一制度使 SMRT 免於承擔高額資本投資負擔，得以專注於列車營運、維修保養及運輸服務品質之提升；另由子公司 Stellar ACE 專責推動場站商業開發，並將相關收益回饋作為 SMRT 營運之財源，落實專業分工、各司其職。透過政府與業者間之風險與收益分攤機制，進一步強化整體公共運輸體系之穩定性與永續發展。

(二)參訪 Stellar ACE 地鐵站商業合作空間

1. 新加坡 IJOZ 鮮榨橙汁自動販賣機

IJOZ 為新加坡之智慧零售公司，主要發展以自動化技術為核心之現榨果汁販賣機，透過整合機器人、物聯網 (IoT) 及數據管理系統，提供 24 小時無人化之新鮮飲品服務。其設備可於現場即時榨取柳橙汁，並結合電子支付與遠端監控功能，多設置於捷運車站、商場等高人流場域，將通勤動線轉化為即時消費情境。此一營運模式有效降低人力與營運成本，亦提升服務便利性與消費體驗，為智慧零售結合場站商業化之具體應用案例。

本次參訪發現，Stellar ACE 與 IJOZ 合作，於捷運車站非付費區設置智慧現榨果汁販賣機，結合高人流通勤場域與無人化零售服務，提供旅客即時且新鮮之飲品選擇。該設備透過自動化榨汁技術與多元電子支付機制，提升消費便利性，並有效導入即時消費情境，促進場站空間之活化運用。此一合作模式由 Stellar ACE 負責場域規劃與招商，引入 IJOZ 之智慧零售技術，除可增加場站附屬商業收益外，亦強化公共運輸服務之附加價值，展現交通場站結合智慧零售與體驗經濟之發展趨勢。



圖 1 IJOZI 介紹鮮榨橙汁自動販賣機



圖 2 體驗鮮榨橙汁自動販賣機多元支付功能

2. 車站內商業墩柱廣告收益策略

Stellar ACE 於車站主要動線設置大型數位電子顯示螢幕，並開放廣告點位招商，吸引大量廠商投放廣告（如 Samsung 手機等品牌），有效提升場站媒體廣告價值，創造每月約新臺幣 5,000 萬元以上之廣告收益。



圖 3 地鐵站內數位廣告柱



圖 4 地鐵站內設置電扶梯旁數位廣告牆

3. 地鐵內 TIME ZONE 娛樂中心

TIME ZONE 娛樂中心為新加坡規模最大之室內娛樂中心之一，內設超過 160 項遊樂設施，包含電子遊戲機、夾娃娃機、虛擬實境（VR）體驗、迷你及社交保齡球，以及碰碰車等多元娛樂設施，可滿足不同年齡層之休閒需求。TIME ZONE 娛樂中心已由傳統遊戲機場轉型為結合娛樂、社交及

消費之複合式休閒空間，並作為吸引人流之關鍵錨點，有效帶動地鐵場站及商場整體人潮與商業活絡，展現交通節點結合娛樂經濟與體驗式消費之發展模式。



圖 5 地鐵內 TIMEZONE 娛樂中心



圖 6 地鐵內 TIMEZONE 娛樂中心

4. 地鐵站內空間提供的醫療及美容瘦身服務

Alliance Medical Centre 為新加坡一處整合式醫療服務機構，致力提供一站式之基層醫療與預防保健服務，涵蓋健康檢查、影像檢查及家庭醫學等多元醫療項目，強調跨領域整合之醫療服務模式。另 Absolute Wellness 為自然減重與體態管理的健康美容中心，皆設置於新加坡地鐵多美歌站之地下商業空間，具備高度交通可及性，透過結合交通節點

與醫療服務之配置模式，使民眾可於日常通勤動線中即時取得醫療及美容服務。

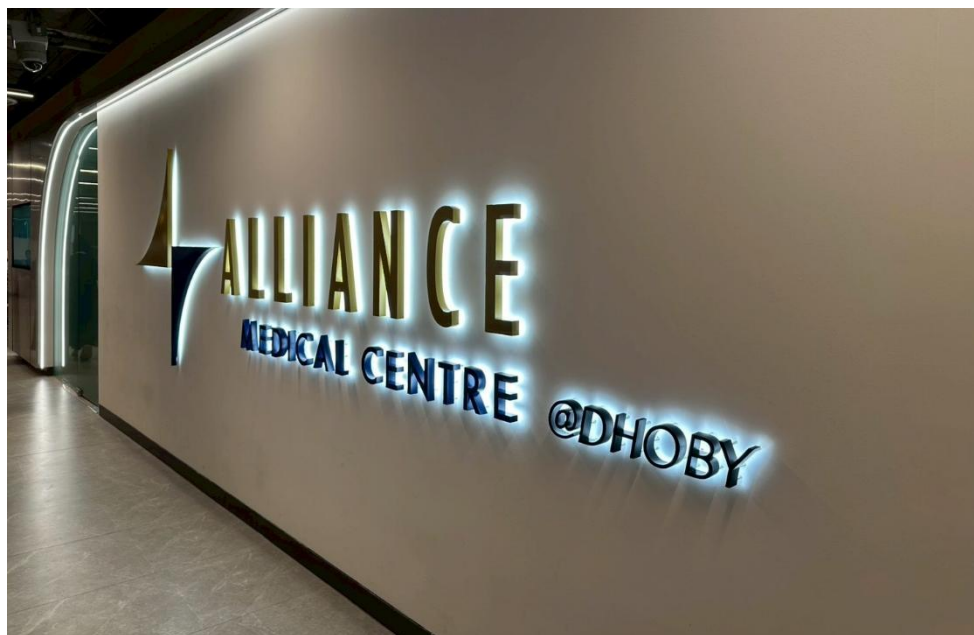


圖 7 地鐵內設置聯合醫療服務



圖 8 地鐵內設置美容瘦身服務

5. 地鐵站內多功能共享空間

新加坡地鐵站內設有新型態空間「Staytion Lifestyle」，整合共享辦公空間、餐飲及零售服務，為具現代感之複合式生活場域。經實地參訪，該空間內設有大型會議設施，可供專業交流與商務討論使用，將地鐵站之功能由單純交通轉乘節點轉型為兼具商務與會議機能之多元空間。



圖 9 地鐵內共享辦公空間



圖 10 地鐵內共享辦公空間

6. 商場短租彈性營運結合人流數據分析之經營模式

Stellar ACE 於商場內導入「Styla 360」系統，運用具分析功能之智慧攝影設備進行人流資料蒐集與分析，即時辨識通行人數、性別及族群特徵，並據以進行數據分析及客製化廣告推播。例如於判斷消費者進行餐飲消費時，即可同步於顯示設備推播相關飲品廣告，有效結合數據應用與實體消費情境，建構線上與線下整合之精準行銷模式，進而提升整體營運效益。

另透過「商業短租模式」以高度彈性與創新性為核心，租期多為一週，最長約三至四週即進行品牌汰換，以維持場域新鮮感並持續吸引消費人潮，Stellar ACE 亦考量周邊客群以上班族為主，推出短租餐飲品牌多採即食化供應模式，例如以微波即食方式提供快速出餐服務，以符合旅客時間效率需求，此空間規劃兼顧質感與彈性運用，除可導入一般零售商品外，亦具備引進高單價精品品牌之潛力，展現快閃經濟多元發展之趨勢。



圖 11 地鐵內短租商業模式



圖12 人流數據蒐集兼具廣告推播設備



圖13 觀摩地鐵站數位廣告商業模式

7. 數位廣告互動引導人潮並評估廣告效益

配合農曆新年檔期，Stellar ACE 透過數位燈箱廣告設置二維碼，吸引民眾掃描參與抽獎活動，進而有效

將人流導引至短租店面消費。其不僅協助品牌由廣告曝光延伸至實體銷售端，更可藉由互動所蒐集之數據進行成效分析與評估；同時，商場亦得依據不同節慶或時事議題，彈性調整廣告策略，展現戶外廣告數位化與精準行銷之發展趨勢。



圖14 數位燈箱互動式廣告

8. 爭取多元收入-戶外公車亭廣告

Stellar ACE 除持續深耕地鐵站體及周邊之廣告招商、商業空間營運與數位媒體規劃外，於 2024 年更成功取得全新加坡 84 處公車站廣告經營權。取得經營權後，Stellar 即運用各站點人流數據進行 AI 分析，掌握不同站點之人流特性，並據以精準配置相應廣告內容，有效提升戶外媒體之投放效益。此外，亦配合節慶行銷策略，因應在地民眾對傳統文化之重視，於重要年節結合十二生肖元素與吉祥話設計公車亭廣告，強化視覺吸引力，進而提升整體廣告曝光與行銷成效。



圖15 結合十二生肖元素與吉祥話設計公車亭廣告

9. 地鐵站打造生活文化氛圍

Stellar ACE 於車站空間導入多元生活與文化元素，規劃設置鋼琴供民眾自由彈奏，並鼓勵音樂愛好者於假日期間進行現場演出，藉以活絡場站空間，營造多元藝文氛圍，並提供民眾交流互動之平台。

此外，車站內亦設置免費充電設施，供旅客隨時為行動裝置充電，提升使用便利性，展現以旅客需求為導向之貼心服務。另規劃「Meeting Point」集合點及座位區，提供明確之會面地標，便利民眾相約碰面；相關座位空間亦可供提早抵達之旅客短暫休憩，進一步強化場站之服務功能與使用舒適性。上開設計不僅提升車站空間之使用價值，亦使捷運場站由單一通勤節點轉型為兼具生活服務與文化交流之多功能公共空間。



圖 16 地鐵站內設置 Meeting Point



圖 17 地鐵站公共鋼琴



圖 18 地鐵站免費充電設施

(三)新加坡城市展覽館參訪

新加坡城市展覽館 (Singapore City Gallery) 係系統性展示新加坡城市規劃策略，透過多元且具體之展示內容，呈現新加坡土地利用與城市發展之演進脈絡，並結合交通運輸與生活機能整合之規劃理念，實踐高密度城市治理成果。

新加坡人口約 610 萬人，國土面積約 740 平方公里，屬高人口密度國家。政府於國土治理過程中，須同時兼顧住宅供給、經濟發展所需之商業及工業用地配置，並於有限土地資源下，建設各項關鍵基礎設施（如機場、港口、水資源及廢棄物處理系統），展現高度整合與彈性調整之空間規劃能力。

其中在交通運輸發展方面，新加坡以公共運輸為導向之整合規劃，持續推動地鐵路網擴展，並透過整合捷運、公車及社區設施，形塑步行可及之生活圈，同時輔以自行車道等綠色運輸設施，以提升整體生活便利性與運輸效率。另新加坡作為全球重要轉運樞紐，現行港口設施多分布於市區周邊，新加坡政府為優化國土利用與都市發展，已規劃將港埠作業逐步遷移至西部地區，並分階段推動。透過港口遷移，釋出市區周邊珍貴土地資源，進一步帶動中央商業區向外延伸發展，打造未來都市發展新格局。



圖 19 新加坡市區重建局介紹都市規劃與發展藍圖



圖 20 參訪新加坡城市展覽館

(四)新加坡濱海堤壩及永續展覽館參訪

因新加坡國土狹小且缺乏天然湖泊，故新加坡發展出「四大水源」策略，目前國內用水主要來自於馬來西亞、收集雨水、新生水及海水淡化。新加坡濱海堤壩橫跨約 350 公尺之海口，於 2008 年正式啟用，為該國整體水資源管理政策之重要里程碑與代表性工程。

在供水層面，濱海堤壩為新加坡第 15 座水庫，亦為首座設置於市中心之水庫，其最大特色在於透過工程設計有效隔離海水與淡水，並匯集國內 5 條河流之淡水資源，提升都市集水與儲水能力。在防洪功能方面，於退潮期間堤壩下方之閘門會開啟，將多餘淡水自然排入海中；而於漲潮期間，因有海水倒灌風險，無法將閘門開啟，則透過大型抽水機將庫內多餘水量抽排至外海，以有效降低都市淹水風險。

濱海堤壩亦兼具公共空間與休閒遊憩功能，由於水域流況穩定，適合進行划船、龍舟及獨木舟等水上活動；堤壩上方設置之綠色屋頂空間，除提供民眾休憩外，亦成為觀賞市區天際線、放風箏及進行戶外活動之重要場域。

此外，館方透過「Our Water Story（水資源故事）」展示水資源全生命週期之管理架構，內容自自然來源（如降雨與海水）出發，說明經由集水區與排水系統收集水源，並經處理轉化為可供飲用之水資源；同時介紹新加坡多元水資源策略，包括海水淡化與再生水之生產技術，以及用水後之回收與再處理流程。最終，水資源供應至家庭與產業使用，形成完整之循環體系。

另館內亦結合永續交通理念，說明新加坡推動低碳及人本交通之整體策略。展示內容包括各類運具之碳排放比較，強調步行、自行車及大眾運輸相較於私有運具更具環保效益；並介紹少車化政策，如透過抑制私有運具、營造步行友善環境、提升公共運輸服務品質，以及推動電動車、汽車共乘與多元運具發展等措施。館內亦設置自行車虛擬實境互動體驗，提升參訪民眾對低碳運輸之認識與參與感。



圖 21 新加坡濱海堤壩



圖 22 資源永續展覽館及自行車虛擬實境互動體驗

(五)與新加坡陸路交通管理局和公共交通委員會代表交流

新加坡公共交通治理由交通部(Ministry of Transport, 簡稱 MOT)領導下轄陸路交通管理局(Land Transport Authority, 簡稱 LTA)與公共交通理事會(Public Transport Council, 簡稱 PTC)主管,並由 LTA 及 PTC 共同監督公車及地鐵(如:SMRT、SBS Transit 等)營運單位,本次 LTA 及 PTC 代表交流主題為「新加坡公共交通車資」、「新加坡公共交通融資與營運模式」,及「新加坡陸路交通系統與綜合土地利用和交通規劃概況」等 3 項,說明如下:

1. 新加坡公共交通車資

新加坡公共交通理事會(PTC)自 1987 年成立以來,核心使命在於兼顧公共運輸系統之財務永續與民眾通勤負擔能力,透過制度化機制維持運輸系統之永續發展。PTC 每年依據

精算之「距離制」票價結構進行檢討，並落實公車與地鐵間無縫轉乘之票價制度，提升整體公共運輸使用效率。

在車資調整機制方面，PTC 依據車資調整公式進行年度檢討，為減緩車資調整對社會之衝擊，另設有「延遲車資調整」機制，將部分應調整幅度遞延至後續年度實施，並由新加坡政府透過補貼方式因應之。

此外，為保障弱勢族群之交通權益，新加坡政府針對兒童、學生、年長者、身心障礙者及低收入家庭提供優惠車資及月票優惠措施，並透過「公共交通基金」提供低收入家庭交通補助券，以降低交通支出對低收入家庭經濟之負擔，進一步提升民眾搭乘公共運輸意願。該基金之財源除政府編列預算外，亦納入營運業者因車資調整所增加之部分收益及因服務品質不佳之罰鍰，形成具再分配功能之制度設計。

另為建構具包容性之通勤文化，新加坡自 2017 年推動「關愛通勤運動」，於車站設置「關愛相助站（Heart Zone）」，促進有需求之通勤者與願意提供協助之民眾建立互動機制；並於 2020 年成立「關愛通勤委員會」，以「付出時間、伸出援手、表達關懷、致以謝意」為行為準則推動相關措施。目前已培訓超過 1.6 萬名「關愛通勤擁護者」，具備協助通勤者之相關知識與服務能力，展現其在人本交通與社會關懷面向之積極作為。

2. 新加坡公共交通融資與營運模式

新加坡陸路交通管理局（LTA）與通勤者、營運業者之間，採「合作夥伴關係」模式，共同因應公共運輸在服務品質、經濟可負擔性及財務永續性之三重挑戰。於制度分工上，LTA 負責交通基礎設施之建置及服務標準之訂定；營運單位負責日常營運與維護，並透過營運收入回收成本；通勤者則依使用服務付費，形成權責分明且相互配合之運作體系。

在財務制度方面，新加坡政府自 2013 年起逐步推動「新軌道融資框架」（New Rail Financing Framework, NRFF），其核心理念在於將基礎設施所有權與營運權分離。由政府統一持有軌道運輸之基礎設施與相關營運資產，並主導資本投

資決策，使營運業者得以專注於系統之日常營運與維護，提升整體營運效率與公共運輸服務品質。

為確保資產長期更新與系統持續發展，新加坡政府另設立地鐵償債基金（Rail Spending Fund, RSF），其財源包括政府預算挹注及營運單位繳納之營運許可費。該基金專款專用於設備更新、系統升級及技術研發，避免因預算限制導致設施老化，確保運輸系統維持高品質服務水準。

相較於舊制 NRFF 係由營運業者自行負擔列車及設備等高額資本支出，易造成財務負擔沉重並影響資產維護意願，而新制 NRFF 機制改由政府持有並提供相關營運資產（包括列車及車站設備），營運業者則專注於提供運輸服務及日常維護，進一步提升服務品質與營運穩定性。

另 NRFF 亦導入政府風險分擔機制，以因應運量波動所帶來之收入不確定性。當營運業者收入低於預期且出現虧損時，由新加坡政府共同分擔風險；反之，當營運收益超過預期時，營運業者須將部分盈餘回饋政府，以作為後續系統投資及升級之資金來源，藉以維持制度之公平性與財務穩定。

新加坡政府於 2023 年針對未來新建路線進一步優化 NRFF 制度，調整為由政府統一收取票收，並以服務契約方式支付營運單位服務費，營運單位無須再繳納許可費，此新制度可降低營運初期因運量不足所帶來之財務風險，將營運單位之商業風險最小化，並專注於達成服務績效指標及營運成本控制。

另在公車運輸方面，新加坡採行承包經營制度，由政府統一規劃路網，並透過公開招標方式委由民間業者經營。目前新加坡由四家主要營運單位負責提供服務，政府每年分別就地鐵及公車系統提供約 10 億新元之補助，用於營運資產之資本支出及其他補貼，以確保公共運輸服務永續性。

3. 新加坡陸路交通系統與綜合土地利用和交通規劃概況

新加坡因土地資源有限，政府積極推動「少車化」政策，並同步檢討及優化公共運輸服務及行人通行空間配置。於交通需求管理措施方面，透過電子道路收費系統（ERP）、車輛

配額制度、擁車證制度及停車供給管制等手段，降低私人運具使用誘因。自 2018 年 2 月起，車輛成長率已調降至 0%（商用車除外），有效控制車輛數量成長，減輕道路負荷並維持交通運行順暢；另新加坡政府亦劃設少車化區域，搭配共享汽車及自行車等多元運具措施，以達公共運輸為導向之交通環境。新加坡政府亦積極推動「走、騎、搭（Walk-Cycle-Ride, WCR）」策略，鼓勵民眾以步行、自行車及大眾運輸作為主要通勤方式，並推廣共乘運具使用，以降低對私人汽車之依賴，進一步提升交通系統之永續性與城市整體宜居性。

另新加坡政府為因應持續變動之交通需求，持續強化交通基礎設施建設，並擴展軌道運輸路網，同時透過提升公車服務品質（如增加班次、優化路線配置、導入快速接駁服務及提升準點率等），以滿足多元旅運需求。於自行車方面，政府推動全島自行車路網計畫，規劃至 2030 年建置約 1,300 公里之自行車道，期使居民可於步行數分鐘內銜接自行車路網。

在整體規劃制度上，新加坡採行長期規劃架構。廣泛的概念性規劃以 40 至 50 年為期，作為國土發展及交通系統之長期藍圖，並每 10 年檢討一次，以因應人口及經濟成長需求；總體規劃則以 10 至 15 年為期，將概念規劃具體轉化為土地使用分區、容積率及公共設施保留等內容，並由相關機關共同協調，每 5 年滾動檢討一次。

另依「陸路交通總體規劃 2040」（Land Transport Master Plan 2040）之發展願景，其重點包括：一、提升通勤效率，使居民可於 20 分鐘內抵達鄰里中心，並使 90% 之 WCR 通勤族於尖峰時段可在 45 分鐘內完成，且 80% 家庭可於步行 10 分鐘內抵達軌道運輸站；二、建構具包容性與無障礙之交通系統，並推動關愛通勤文化，以落實全民交通理念；三、邁向淨零排放目標，促進健康生活及安全出行之永續發展。



圖 23 新加坡政府分享政策成果



圖 24 與新加坡陸路交通管理局和公共交通委員會代表合影



圖 25 與新加坡陸路交通管理局和公共交通委員會人員合影

(六)捷運聯盟交流會

1.捷運聯盟生命週期管理座談

於本次座談會針對捷運系統邁入老舊階段所衍生之各項實務問題進行深入討論，涵蓋設備老舊、零組件過時停產、系統難以整合、經費資源有限等多重挑戰，新加坡地鐵 SMRT 及國內各捷運之經驗分享，重點如下：

(1) 智慧化維修與預測性資產管理

導入自動化設備（如閃光對接焊）及人工智慧技術，提升維修效率與品質，並透過影像分析與先進檢測設備，進行設備狀態監測與預測性維修。此外，建置企業資產管理系統、狀態監測系統及決策支援平台，以強化維修規劃、故障診斷與工作優先排序，提升整體維修效能。

(2) 全生命週期成本導向之採購策略

於資產採購階段即導入全生命週期成本分析，除初期建置成本外，亦納入後續維修及營運成本考量，並要求關鍵零組件具備可替換性。採購機制採最有利標方式，並要求廠商提供完整生命週期成本評估、國產化規劃及節能減碳方案，同時確保長期備品供應穩定。

(3) 資產重置規劃與風險導向決策

訂定長期資產重置計畫，並透過定期滾動檢討機制，依據營運安全、經費資源及人力配置等條件調整優先順序。資產更新評估以安全為核心，綜合考量成本效益、備品供應、維修方式、故障趨勢及重大風險事件，作為決策依據。

(4) 標準化設計與系統整合降低隱性成本

於設計及採購階段即導入標準化與一致性原則，透過系統整合規劃，降低未來營運維修、備品採購及人員訓練之複雜度，並有效消除長期可能重複發生之隱性成本。

(5) 數據驅動之主動式資產管理

透過數據化管理模式，將資產管理由被動應變轉型

為「可預測、可排序、可規劃」之主動式管理機制，提升決策精準度與資源配置效率，並強化整體營運韌性。

(6) 備品管理優化與在地化策略

因應原廠備品供應不穩問題，透過設備汰換再利用作為維修備品，提升備品來源彈性；同時推動零件在地化及關鍵備品採購策略，並透過長期契約鎖定價格，以降低成本並確保供應穩定。



圖 26 捷運聯盟生命週期管理座談

2. 捷運聯盟商業發展業務交流

本場次係由新加坡 SMRT 及各捷運公司分享在商業發展及創新轉型之實務經驗分享，重點如下：

(1) 新加坡 SMRT 分享

新加坡 SMRT 秉持持續創新與靈活因應市場之經營理念，由旗下 Stellar 統籌規劃多元交通場域之商業空間。在商業營運方面，透過零售店舖、快閃活動、自動販賣機及數位顯示設備等多元形式，打造豐富之消費體驗。整體商業布局涵蓋數百處零售據點、活動場域及自助服務設施，並分布於各主要地鐵及轉乘節點，逐步建構完整之交通商業生態系。

於廣告經營方面，結合長期市場經驗、AI 數據分析

及消費者研究，精準掌握旅客行為特性，並運用捷運系統高運量優勢推動廣告數位化發展，提升媒體價值與投放效益。在零售策略上，觀察外帶餐飲需求最為旺盛，且考量新加坡民眾生活步調快速及人力、租金成本較高等因素，積極推動智慧型自動販賣服務，以滿足即時消費需求；新加坡 SMRT 致力於將捷運站從單純的交通節點轉型為生活中心，如於多美歌地鐵站打造「生活時尚中心」，營造具停留性與體驗感之消費場域，另在國際合作方面，SMRT 已成功引進臺灣品牌「青鳥旅行」進駐，在新加坡市中心開設快閃店，實現跨國合作之互利共贏。

(2) 臺北捷運分享

臺北捷運公司自 2015 年起，以「擴增商業空間打造自有品牌」、「精準回應需求滿足客群生活」、「開發潛在客源帶動消費」及「發展會員經濟形塑點數生活圈」為四大核心策略，系統性推動捷運場域由單一運輸功能，逐步轉型為結合生活、消費與服務之多元複合場域。

在空間運用方面，透過盤點並活化既有閒置及低利用空間，引入商業店鋪經營，成功將原本快速流動之通勤人流轉化為可停留之消費客群。推動十年間，店鋪數量及使用空間快速成長，租金收入亦隨之倍增，提升場站資產使用效率與整體商業價值。

在經營模式上，導入多元商業策略以因應不同客群需求，包括於高人流車站設置短期更替之快閃櫃位，提升品牌進駐彈性與場域新鮮感；並透過分時銷售策略，依尖離峰時段提供早餐、便當及小農市集等差異化商品，同時結合主題式車站經營，強化場域特色與客群吸引力，有效提升空間使用效率與人流轉換率。

在服務創新方面，積極導入多元且具體驗性的消費情境，例如設置智慧販賣設備（如鑽戒及香氛販賣機），使車站空間兼具商品銷售與品牌展示功能；並推

動電話亭 KTV、共享充電、共享辦公空間及共享雨傘等服務，同時結合無人商店等科技應用與 ESG 理念（如娃娃車共享服務），使車站由單一通行空間升級為結合消費、服務與體驗之複合型場域。

在會員經濟發展方面，透過臺北捷運 Go 將原有資訊服務平台升級為整合型商業平台，串聯點數機制與異業合作（如跨國旅遊產品推廣），逐步建立完整會員經濟體系，不僅擴大商業服務範疇，亦有效提升顧客黏著度與整體營運效益。

(3) 新北捷運分享

新北捷運公司近年積極推動車站轉型，結合在地客群需求之「體驗型場域」，透過引入高品質品牌（如精品咖啡），強化場域吸引力與特定客群之聚集效果，逐步提升車站之商業價值與服務功能。

在場站經營策略方面，由傳統「被動招租」模式，轉型為「主動造市」思維，依據各站區位特性推動差異化發展。例如媽祖田站以日常生活機能為主，導入便利商店服務；臺北大學站則結合大學城環境，打造「生活風格 IP」，引入複合式生活空間，以提升場域特色與吸引力。此外，並透過結合在地文化及創生團隊，將車站定位為地方觀光與文化體驗之起點，強化與周邊社區之連結，進而提升整體場域之觀光吸引力與經濟效益。

在營運整合方面，於十四張站試辦「大車站計畫」，整合捷運與安坑輕軌之站務人力與票證系統，採一體化營運模式，並引入知名便利商店品牌，發展兼具交通與商業功能之複合式服務場域，提升整體營運效率與服務品質。

在人力與營運管理方面，透過職能整合，使站務人員兼具票務服務與商品銷售功能；同時導入自助結帳機、自助咖啡機等智慧設備，並配合作業流程重整，在確保列車運轉安全之前提下，優先執行高效益之營運活動，以降低人力成本並提升服務效率。

在資產管理創新方面，以秀朗橋聯合開發案為例，採行創新租賃模式，透過包租機制提供終端租戶免租期，並由承租方自行負責裝修，將裝修成本與相關風險轉由民間承擔，不僅降低公司初期資本支出，亦有效提升資產活化與開發效益。

(4) 桃園捷運分享

桃園捷運公司為提升運量並活絡場站經營，提出「加深印象、創造話題、導入人流」之整體策略，透過場域營造與主題化經營，打造具辨識度之特色車站。例如依據區位特性，規劃原住民族文化主題車站、客家文化主題車站及棒球主題車站，並結合相關文化活動與在地資源，強化城市記憶與場站吸引力。

在商業發展方面，桃園捷運善用高架車站及重劃區之空間條件，將橋墩轉化為廣告媒體空間，並配合數位化趨勢，於重要節點車站推動影音廣告，以創造多元收益來源。同時進一步發展「車站整體包裝」服務，整合場站空間與廣告設計，提升整體行銷效益。

在行銷推廣方面，透過彩繪列車作為重要行銷載體，與知名品牌合作（如寶可夢、樂天及五月天），並結合市府政策宣導與吉祥物推廣，擴大宣傳效果；另創新結合在地信仰文化，例如安排中壢仁海宮「金媽祖」搭乘捷運參與活動，成功創造話題並提升品牌能見度。

在營運優化方面，持續檢討並調整車站旅客動線配置，以提升商業空間使用效率。例如於機場站透過動線優化後，販售據點由原一處增加至十餘處，有效兼顧旅客通行體驗與商業收益，達成雙贏目標。

在觀光行銷方面，桃園捷運與地方政府合作，推動觀光整合行銷策略，例如邀請在地藝人擔任觀光代言人，推出結合盲盒商品之一日票，並與林口 Outlet 等沿線商家合作推出套票與消費優惠，以吸引休閒旅客搭乘捷運，拓展非通勤客源。

在國際合作方面，已與韓國、日本及美國等地鐵業

者簽署合作備忘錄，積極將桃園觀光資源推向國際市場，同時引進海外廣告資源，進一步提升整體品牌影響力與商業發展潛力。

(5) 高雄捷運分享

高雄捷運公司係由中鼎集團主導投資，並與高雄市政府簽訂 BOT 契約，負責 38 座車站之營運。其目前收入結構仍以票務收入為主（約占 50%），附屬事業（包含土地開發及商業租賃）約占 15%，顯示營運仍以運輸本業為核心，並逐步發展多元收益來源。

在土地開發方面，高雄市政府透過設定地上權方式，由高捷公司辦理開發，並以提升運量、促進地方發展及增加營收為主要目標。開發範圍集中於三大機廠及車站周邊，透過引入購物中心、商場及醫院等具集客效果之業種，並結合轉乘優惠及套票等行銷措施，以帶動人流成長；同時搭配廠辦租賃、太陽能光電設施及收費停車場等多元經營模式，提升整體收益。

在附屬事業發展方面，除既有車站廣告與商店租賃外，亦積極與民間業者合作，整體規劃車站商業空間（如高雄駅一番街），並導入動漫文創主題，拓展不同族群客源，強化場站商業活絡度。

在廣告經營方面，除傳統列車與站體廣告外，亦創新導入聲光整合之廣告形式，如閘門音效、月臺到站提示及車廂廣播等，提升廣告多樣性與媒體價值。

高雄捷運成功推行「一站一特色」計畫，將認養之流浪貓轉化為具高度識別性的「蜜柑站長」IP，憑藉親和形象引領社群熱度。高捷公司不僅透過數位經營與周邊開發打造文創商機，更積極與在地宗教聯名、國際鐵道交流及航空業資源置換，極大化 IP 商機，厚植營運韌性並落實永續經營。



圖 27 2026 年捷運聯盟上半年交流會



圖 28 2026 年捷運聯盟上半年交流會

伍、心得與建議

本次赴新加坡參與捷運聯盟交流會議，並考察 SMRT 之營運機制、維修策略及商業發展模式，並拜會新加坡政府瞭解當地交通治理策略。透過實地觀摩與交流，對於軌道運輸系統於成熟發展階段，政府與營運單位所面臨之挑戰及其因應策略，獲得具體且深入之理解，心得與建議說明如下：

一、持續打造以人為本之友善交通環境

新加坡國土面積約 740 平方公里，人口約 610 萬人，

屬極高密度之島嶼城市。新加坡政府為克服土地限制，透過結合土地利用推行「少車化」政策，以「走、騎、搭（Walk-Cycle-Ride, WCR）」策略，並配合抑制私有車政策(如擁車證管制)，整合大眾運輸路網與轉乘優惠，建構完善的綠色交通生態圈。

臺中市人口已突破 286 萬人為全臺第二大城，本局依循人本交通理念，積極推動「交通任意門」政策。從大眾運輸及服務打造便捷交通服務路網為基礎，並完善公路路網、導入智慧運輸系統、停車供需管理等策略達到交通任意門，建議借鏡新加坡交通治理思維，持續打造以人為本之友善交通環境，實現低碳、便捷的永續宜居城市。

二、創造捷運附屬事業多元收入提升商業價值

本次考察顯示各捷運公司均逐步由傳統「運輸服務提供者」，轉型為結合商業、生活與服務之「多元場域經營者」。無論係新加坡 SMRT 或國內各捷運業者，皆透過場站空間活化、商業導入及服務創新，將以通勤為主之場域轉變為具停留性與消費性的生活空間，顯示軌道運輸已有共識，應將單一運輸功能之場域走向複合經營之發展趨勢。另透過導入數據分析、智慧設備與數位平台，強化設備維護、商業決策及廣告投放之精準度，不僅能降低營運成本，亦可提升服務品質與整體經營效益。

建議臺中捷運借鏡新加坡及國內同業經驗，轉化為「場域經營」思維，系統性推動附屬事業發展。透過數位平台整合與點數經濟之異業策略，將單一運輸轉型為商業與生活結合的多元價值平台，並建議導入大數據分析機制掌握人流，以數據驅動決策，以提升附屬事業收入與客運量，並強化捷運系統商業價值。

三、建議前瞻布局捷運資產全生命週期管理與智慧維修體系

臺中捷運雖尚未進入大規模重置階段，未來仍可借鏡新加坡 SMRT 及國內軌道同業之治理經驗，針對未來設備老化與零組件預作布局。建議資產管理模式由「被動應變」轉型為「主動規劃」，及導入全生命週期成本（LCC）管

理與預測性維修思維，結合大數據分析強化狀態監測與故障預警功能，從而優化維修排程與資源配置，降低非預期故障風險。同時，透過設計標準化、零件在地化及積極預籌重置經費，強化供應鏈韌性並控管隱性成本，從源頭打造兼具營運安全、維修效率與財務健性的永續經營體制。

四、建議推動國際交流合作，建構永續與智慧交通新格局

台灣與新加坡同具島嶼地理特質，面臨相似的城市治理挑戰。本次受捷運聯盟邀請參與年度盛事，並實地參訪新加坡政府部門，深感該國在交通治理領域的卓越成就與前瞻佈局。透過此次深度的國際對標學習，本局不僅吸取了先進國家的實戰經驗，更拓展了對全球交通趨勢的認知。建議未來持續推動國際交流，藉由考察各國在交通政策與經營管理上的具體實踐，強化我國因地制宜的創新思維，進而為臺中市的未來發展奠定穩健基礎。