

出國報告(出國類別：考察)

新加坡樟宜及馬來西亞吉隆坡機場

旅客服務設施參訪案

報告書

服務機關：桃園國際機場股份有限公司

姓名職稱：洪玉芬 副總經理

劉曉萍 經理

陳玲瑛 兼任科長

陳瑩禎 助理工程師

黃祿比 助理工程師

黃威仁 資深事務員

蔡宜君 事務員

派赴國家：新加坡、馬來西亞

出國期間：民國 107 年 10 月 14 日至 10 月 19 日

報告日期：民國 108 年 1 月 12 日

公務出國報告提要

出國目的	參訪新加坡樟宜及馬來西亞吉隆坡機場旅客服務設施
服務機關	桃園國際機場股份有限公司
出國人員	洪玉芬、劉曉萍、陳玲瑛、陳瑩禎、黃祿比、黃威仁、蔡宜君
人員職稱	副總經理、經理、兼任科長、助理工程師、助理工程師、資深事務員、事務員
出國類別	<input type="checkbox"/> 實習(訓練) <input checked="" type="checkbox"/> 其他 (<input type="checkbox"/> 研討會 <input type="checkbox"/> 會議 <input checked="" type="checkbox"/> 考察、觀摩、參訪)
出國地區	新加坡、馬來西亞
出國期間	民國 107 年 10 月 14 日至 10 月 19 日
報告日期	108 年 1 月 12 日
關鍵詞	樟宜機場、吉隆坡機場、商業服務設施、自助報到、公共設施及景觀規劃、穆斯林設施、低成本航空航廈
報告頁數	59 頁
報告內容摘要	本次出差行程為參訪新加坡樟宜機場與馬來西亞吉隆坡機場之商業服務設施、自助報到設施、景觀規劃、低成本航空航廈，與穆斯林設施等，透過參訪機場相關單位實地導覽與經驗分享，汲取他國機場設施規劃與管理之經驗，作為桃園機場各項建設的規劃參考，以提升現有設施的服務品質，並至新加坡聖淘沙園區，瞭解該區商場之規劃模式，提供未來建構多功能大樓之參考。

目錄

出國報告提要.....	2
壹、目的.....	4
貳、行程.....	5
參、機場介紹.....	6
肆、自助報到設施.....	17
伍、航廈景觀.....	23
陸、穆斯林設施.....	26
柒、樟宜機場第四航廈.....	28
捌、低成本航空航廈.....	34
玖、亞洲航空.....	36
壹拾、其他.....	40
壹拾壹、市區相關設施.....	54
壹拾貳、心得與建議.....	58

壹、目的

依據英國 Skytrax 顧問公司調查，新加坡樟宜機場自 2013 年至 2018 年，已連續 6 年獲得「全球年度最佳機場獎」第一名殊榮，在分項評比也各有斬獲，尤其樟宜機場向來以室內景觀及提供旅客友善的休憩設施聞名，不論是舒適的候機環境、24 小時電影院，或是四層樓高的溜滑梯與多座主題花園，都使樟宜機場話題不斷。而 2017 年 10 月底啟用的第四航廈，打造全自助化的搭機體驗，也是本次參訪重點。

馬來西亞吉隆坡機場是亞洲區域內的樞紐機場之一，除地理位置優越，更因亞洲航空集團成功開拓航點，使往來馬來西亞的航班更加頻繁，甚至使第二航廈專供低成本航空公司使用。此行藉由訪問吉隆坡機場與亞洲航空集團，從中獲取提升旅運量的經驗，思考如何吸引更多航空公司飛航桃園機場。另因應政府南向政策，來台的穆斯林旅客日增，星馬機場完善的穆斯林設施亦值得桃園機場學習。

桃園國際機場在 2016 年底突破年旅客量 4,000 萬人次大關，邁入 ASQ 不同的評比級別，並在 2017 年獲頒 Skytrax 全球及亞洲最佳機場服務人員獎項殊榮，為汲取他國機場智慧報到設施規劃之成功經驗，故規劃本次參訪新加坡樟宜及馬來西亞吉隆坡機場，期望透過與該二機場相關單位之經驗分享，作為本機場精進智慧設施之參考。

貳、行程

日期	行程
107年10月14日	搭機前往新加坡 參觀樟宜機場第一與第三航廈
107年10月15日	參訪樟宜機場第二與第四航廈
107年10月16日	參觀新加坡市區免稅商店與聖淘沙園區
107年10月17日	搭機前往吉隆坡 參觀第一航廈
107年10月18日	拜會亞洲航空集團 參觀第二航廈
107年10月19日	搭機返國

參、機場介紹

3.1 新加坡樟宜機場

新加坡樟宜機場位於新加坡東側，面積約13平方公里，距市區約17公里。目前有4座航廈，其中第一、第二與第三航廈相連，旅客可透過航廈間的高架列車、巴士，或步行方式來往3座航廈；第四航廈則位於機場南側，旅客可在第二航廈搭乘免費接駁巴士往返。4座航廈相關位置如下圖。



圖1：新加坡樟宜機場航廈位置圖（圖片來源:Google）

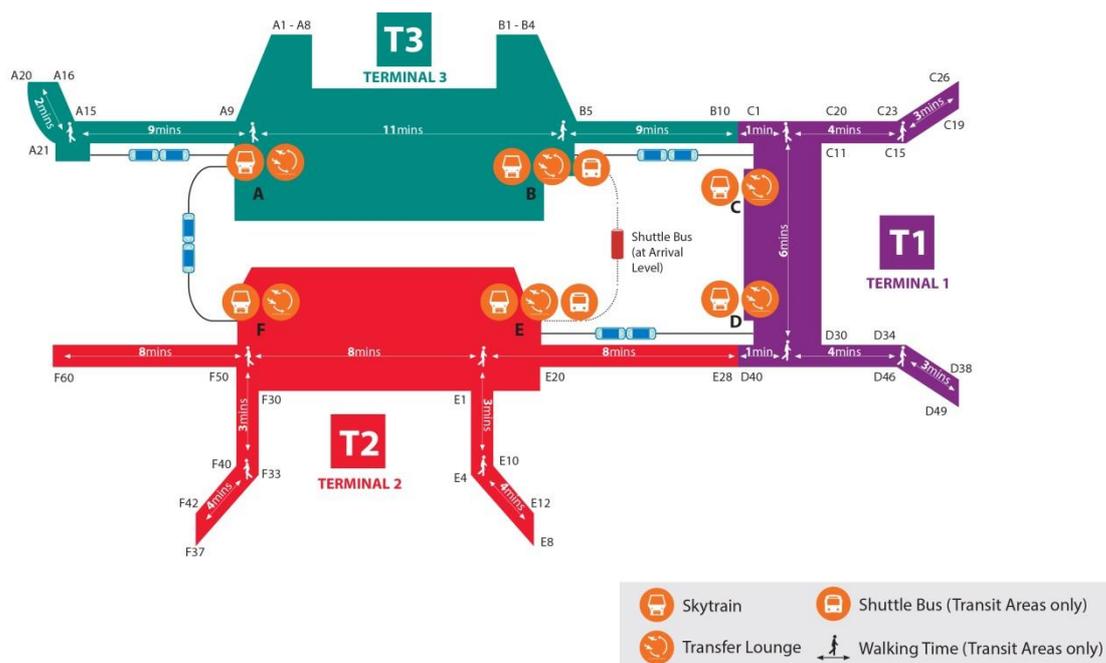


圖2：樟宜機場第一至第三航廈間交通圖 (圖片來源:樟宜機場官網)

樟宜機場自1981年開航至今，已經過38年，期間興建第二及第三航廈，及2017年營運的第四航廈，樟宜機場的歷史經歷，如同現今的桃園機場一樣，即是老舊建物與時間的拔河，必須不斷保持世界頂尖競爭力，而其中秘訣就是永不停止的整修翻新。

3.1.1 第一航廈

當滿鋪紅色地毯場景映入眼簾時，就到了第一航廈。第一航廈採「H型」設計，與桃園機場相似，目前部分區域正進行改造更新工程，包括更換全新智慧報到櫃台，而全新啟用的自助報到及自助託運行李系統數量充足，旅客使用度高，航廈整體燈光與氛圍雖略顯陳舊，但仍不失氣派。



圖3~6 樟宜機場第一航廈出境大廳、自助報到及託運行李系統

3.1.2 第二航廈

第二航廈在第一航廈啟用不到5年時(1985年)便已開始建造，航廈中央裝飾物是一個室內花園，航廈亦有一個室外屋頂花園及全球最大電漿顯示器。航廈地毯以綠色為主色，1990年開幕後進一步擴充了樟宜機場的規模，逐漸邁向東南亞樞紐的目標。第二航廈出境大廳葉脈狀的天花板設計，除了由植物本體轉化為綠化構想，亦將植物本身形狀、樣貌、特色及風格，融入整體規劃設計中，發揮得淋漓盡致，雖然視覺觀感上也略有年代感，但依舊開闊大器。

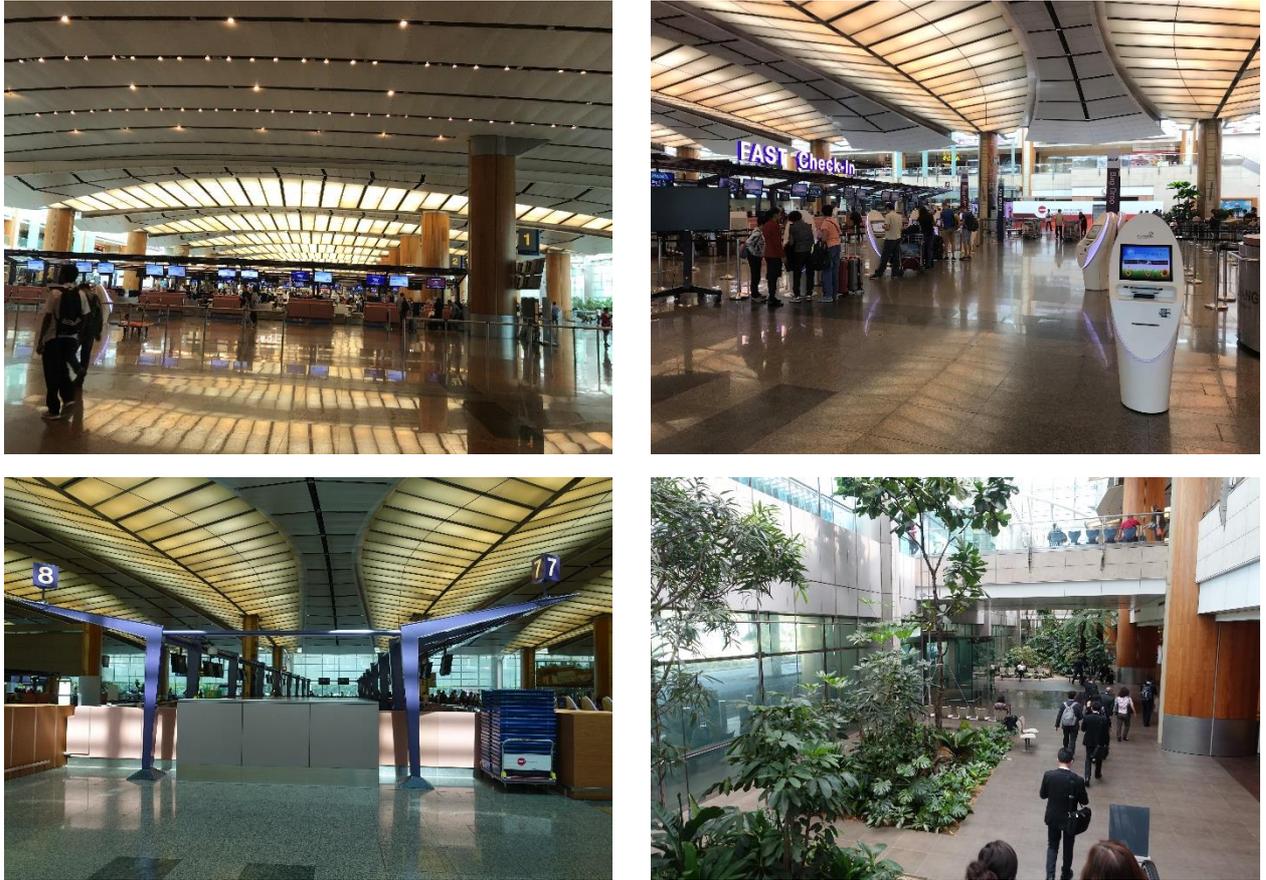


圖7~10 樟宜機場第二航廈出境大廳

3.1.3 第三航廈

第三航廈是2008年開幕，可明顯感受比第一及第二航廈新穎，並將綠化結合金屬科技裝修材料，多了幾分科幻電影味道。第三航廈最大的特色是天花板設計，近1,000個「天窗」，白天能引入大量自然光線，挑高結構非常具開闊感，第三航廈也是目前樟宜機場規模最大的航廈。

樟宜機場每座航廈主體構造幾乎都是玻璃帷幕，混合了「天然」特色和「溫暖」色調，以平衡鋼鐵與玻璃較為生冷的感覺。航廈圓柱以木材包覆，地板以米黃色系為主，航廈內有一個5米高的綠牆，上有爬行植物及瀑布以營造大自然感覺，同時也能調節室內溫度。



圖11~12 樟宜機場第三航廈入境大廳

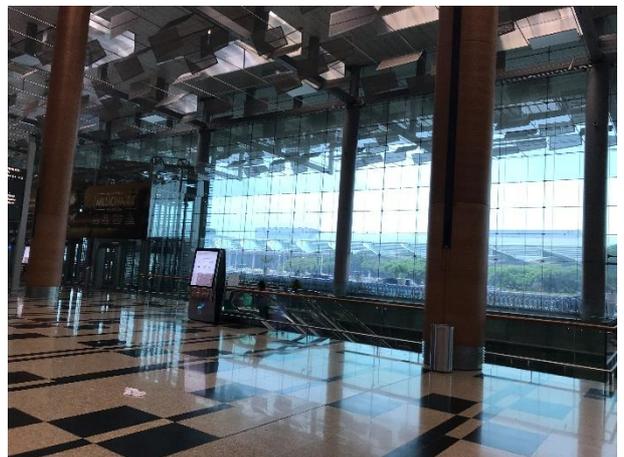
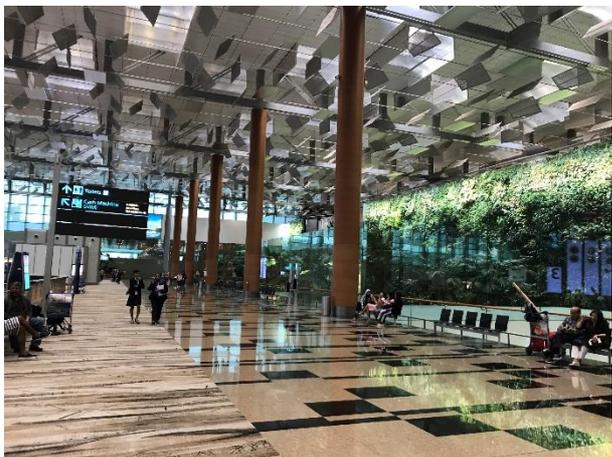


圖13~16 樟宜機場第三航廈出境大廳



圖17~18 樟宜機場全玻璃隔間設計

第三航廈令人更驚奇的莫過於4層樓高的溜滑梯，只要在機場消費達新幣10元，就能免費體驗刺激好玩俯衝快感；餐飲區設有三麗鷗卡通造型遊樂設施、蠟筆品牌設置專屬繪圖區，提供畫紙及蠟筆供家長帶小孩一起使用，為免費設施。藉由這些新穎又不斷推陳出新的友善親子設備，也使機場服務更加人性化、幽默及具童趣。能夠躋身全球最佳機場冠軍寶座，想必機場服務除了考量一般旅客需要，更滿足有幼兒同行家庭的需求。



圖19~20 樟宜機場第三航廈親子設施



圖21~22 第三航廈溜滑梯(The Slide @ T3)

3.1.4 第四航廈

第四航廈標榜「FAST暢快通行」，舉凡報到、行李託運、證照查驗、安全檢查、登機等，皆透過自動化設備、人臉辨識系統以簡化流程，甚至旅客從踏進機場，一路到上機，過程中都不需要地勤人員協助，也因此被稱作「最聰明的機場」。

第四航廈在2017年10月底投入營運後，樟宜機場能處理的旅客年運量已提升至8,470萬人次。

3.1.5 星耀樟宜

星耀樟宜位於第一航廈前方，是一集合購物、餐飲、住宿、休閒設施的球形建築物，預計在2019年啟用。星耀樟宜內部與機場航廈的景觀相似，以大量植栽營造成室內花園。

本次參訪停留期間，由於工程尚未完工，僅能觀看外部結構。星耀樟宜與航廈聯通道處已設有宣傳物，電子銀幕也播放宣傳影片，想必開幕後將成為樟宜機場另一亮點。



圖23 星耀樟宜外觀



圖24~25 航廈內星耀樟宜宣傳物、宣傳影片

3.2 馬來西亞吉隆坡機場

吉隆坡機場是馬來西亞最主要的國際機場，位於吉隆坡南方約50公里，目前有2座航廈，第一航廈供傳統航空公司使用，第二航廈則供低成本航空公司使用，相關位置如下圖。

3.2.1 第一航廈

第一航廈的配置分為三個部分：

主航廈：報到大廳、出入境通關設施、行李提領區、入境大廳，與聯外交通等。

連通廊：候機室及登機門，供馬來西亞國內航班、東南亞航班及窄體客機航班使用。

衛星廊廳：目前僅有一座，編號為A，外型為十字型，供國際航班及廣體客機航班使用。

3.2.2 第二航廈

第二航廈的配置分為二個部分：

主航廈：報到大廳、出入境通關設施、行李提領區、入境大廳，與聯外交通等，另有候機室及登機門，供低成本航空公司窄體客機航班使用。

衛星廊廳：設有一座，藉由空中廊橋連接主航廈，外型為一字型，供低成本航空公司窄體與廣體客機航班使用。

第二航廈雖供低成本航空公司使用，但航廈內設置多種商業設施服務旅客，如餐飲與商店等。緊鄰主航廈之另一側有大型購物中心「Gateway@klia2」，提供餐廳、商店、膠囊旅館等多樣設施。



圖26 馬來西亞吉隆坡機場航廈位置圖 (圖片來源:Google)

第一航廈出入境長廊共用，繁星頂燈的設計非常美麗，步行至主航廈，從室內到室外都延續相同風格，木頭材質穿插縫狀透光玻璃以利採光，整體設計呼應位處熱帶隨處可見的棕櫚樹意象，相當特別，也成為了吉隆坡機場的註冊商標。

第一航廈明亮大器又具現代感，且融入馬來西亞特色，各項設施齊全，航廈內步行距離不會過長等是為優點。



圖27 第一航廈出境路緣



圖28 第一航廈 主航廈

第二航廈供低成本航空公司使用，雖然設施、設備平凡樸實，但仍不失設計感，利用部份光影效果增添設計亮度。第二航廈設有戶外觀景台，不像日本機場架設高聳圍籬及警示線，反而是開放空間且免費供大眾使用，有許多旅客駐留拍照休憩。



圖29~30 第二航廈報到大廳



圖31~32 第二航廈戶外觀景台

肆、自助報到設施

4.1 新加坡樟宜機場

4.1.1 自助報到、自助託運行李

近年來世界各國紛紛推廣自助報到與自助託運行李，然而相較歐美國家旅客已習慣使用機器完成報到手續，亞洲旅客因民情，仍較依賴地勤人員服務。為提升自助報到與自助託運的使用人次，在動線規劃、使用流暢度、介面設計等都須考量。

面對趨勢，樟宜機場快速順應潮流，並立即進行調整規劃，為便利旅客操作，樟宜機場主導設計適合自身的自助報到與自助託運系統，將此二設備客製化，統一規格，不使系統衍生問題。

樟宜機場 4 座航廈皆設置自助報到與自助託運行李系統，該設備設置分為兩階段式，主要是考量部分旅客無託運行李需求，優點是可降低排隊人潮，增加報到效率。

整體操作介面設計簡潔，從開始操作、完成報到與列印登機證，到最後完成行李托運，僅需約 3 分鐘，相當便利。首次操作者也無須擔心，有地勤人員可隨時提供協助。當使用自助託運行李時，機器同時測量行李重量，若超重或有尺寸過大等問題，地勤人員會即時引導旅客前往人工櫃檯處理。操作區旁另設有磅秤，供旅客先行秤重。從旁觀察有不少旅客使用自助報到與託運，整體過程順暢快速，可有效紓解報到人潮。



圖33~34 第一航廈出境大廳自助報到與託運行李系統



圖 35 第二航廈自助報到櫃台



圖 36 第三航廈自助報到與託運行李系統



圖37~38 自助報到機旁設有行李秤及行李貼條黏貼教學

4.1.2 自動通關

樟宜機場年旅運量已突破 6,000 萬人次，為應付龐大人流，在自動查驗關卡逐漸朝自動化作業。外籍旅客入境時，查驗人員辦理證照查驗一併建置旅客護照及指紋資料，待出境時僅需依照自動通關設備之指示，即可完成出境查驗手續。第一道閘門「掃描護照」，通過即到第二道閘門「按壓指紋」，兩步驟僅需 20 秒左右即可完成，外籍旅客同樣可享有這種高效率通關，實在令人驚喜。

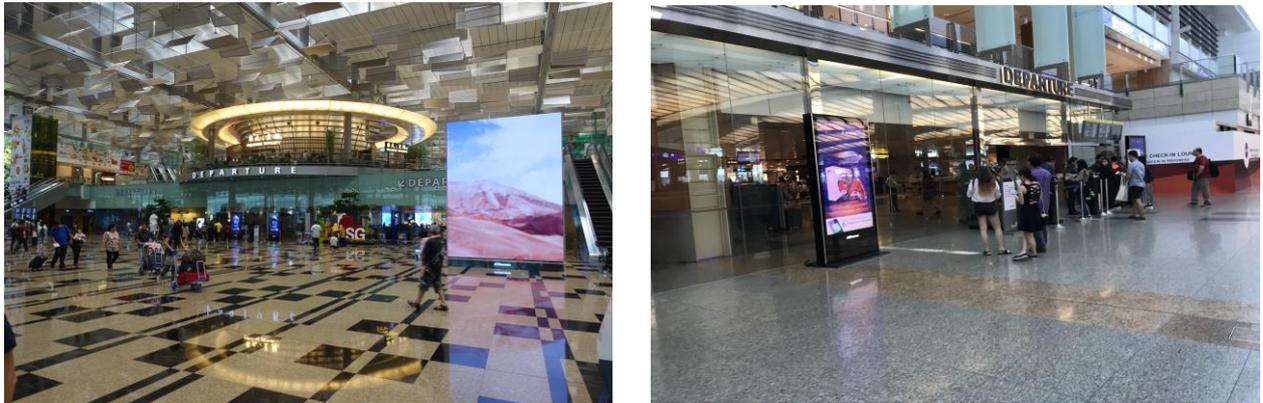


圖 39~40 出境大廳與前往自動查驗關口

4.1.3 安檢

樟宜機場第一至第三航廈皆屬分散式安檢，在登機門完成安檢作業，優點是出入境旅客可共享服務設施，如免稅商店、餐飲或休憩設備，機場公司無須重複建置，惟出入境旅客共處同一空間，為確保符合航空保安要求，須於各登機門投入大量安檢人力與設備。除了登機門區域，在出境自動通關亦會隨機抽檢旅客隨身行李。

第四航廈之設計為集中式安檢，採用全新 CT 技術，旅客不需拿出隨身行李中的 3C 電子產品，即可完成安檢程序，且借助自動傳動系統，隨身行李掃描機在完成每一次掃描時，會自動將托盤送回掃描起始點，供下一位旅客使用，減少托盤靠人工回補而使旅客等待的時間。旅客完成安檢後，即可於航廈內消磨時間候機，無須再接受第二次檢查。

樟宜機場採先證照查驗，包含掃描護照與指紋辨識，再進行安檢；

桃園機場則是先進行安檢，後證照查驗，是兩機場流程不一樣之處。

4.1.4 登機

使用自動通關查驗的旅客，可使用自助登機。旅客只需在登機門掃描登機證，透過臉部識別系統查驗身份，即完成登機手續。



圖 41 自助登機系統

4.2 馬來西亞吉隆坡機場

4.2.1 自助報到、自助託運行李

吉隆坡機場自助報到及託運行李屬同一家系統公司，操作上應無系統銜接問題，然而自助託運設備與樟宜機場、桃園機場不同，屬人工櫃檯外接操作介面設備，上方備有手把式掃描器，自行取下掃取登機證及行李條碼，旅客即可自助完成託運行李。

整體自助報到與自助託運行李所花費的時間，同樣在3分鐘左右即可完成。觀察吉隆坡機場發現自助設施使用人數頗多，顯然旅客已很習慣自助模式。

第二航廈為低成本航空航廈，航空公司為管控人力成本，設置眾多自助報到機，惟第一航廈為傳統航空公司航廈，自助報到系統數量較少。



圖42~43 第一航廈(左)與第二航廈(右)自助報到系統

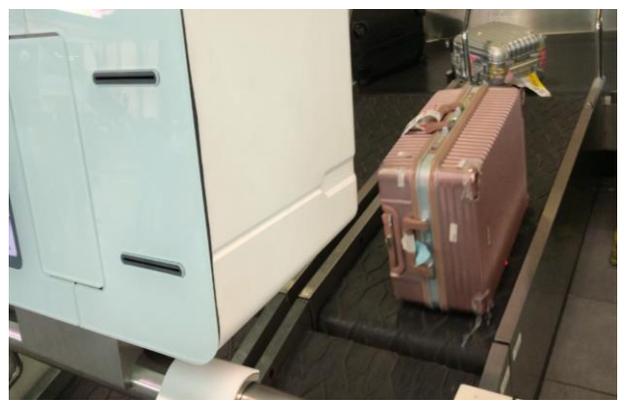


圖44~47 自助託運行李系統

4.2.2 證照查驗

吉隆坡機場證照查驗與桃園機場無異，外籍旅客皆須排隊等候查驗人員檢查證件，惟吉隆坡機場對於搭乘商務艙以上的旅客，特別開設了專屬VIP通道，讓高階旅客享有高級別的服務。機場與航空公司鎖定高階族群讓其享有較快速的通關，亦能使這類旅客有較多時間在機場出境管制區消費，或於貴賓室休息，旅客感受到舒適的服務，忠誠

度也會提升。

4.2.3 安檢

吉隆坡機場與新加坡樟宜機場第一至第三航廈設計相同，屬出入境旅客於登機門前安檢方式，可共用航廈設施。但不同於樟宜機場主要於登機門安檢的模式，吉隆坡機場執行二次安檢，在出境證照查驗後執行第一次安檢，該區檢查較為寬鬆，仍可攜帶水瓶；而於登機門進行的第二次安檢，則較為嚴格。如此的安檢措施，對於出入境旅客共處同一場域之狀況，可提升航空保安強度。

4.2.4 快速通關

針對想加速通關時間的旅客，吉隆坡機場設有快速通關服務，此服務須付費，提供旅客快速便捷的通道前往搭機，旅客可有更多時間在管制區內消費或在貴賓室休息。



圖 48 快速通關

伍、航廈景觀

4.1 新加坡樟宜機場

樟宜機場各航廈的綠化景觀各有特色，且 4 座航廈均委由同一家廠商負責維護，維護人員共約 100 多人。



圖49~52 樟宜機場第二航廈報到大廳與出境候機區域



圖53~56 樟宜機場第三航廈行李提領大廳與報到大廳



圖57~58 樟宜機場聯外道路與航廈外圍

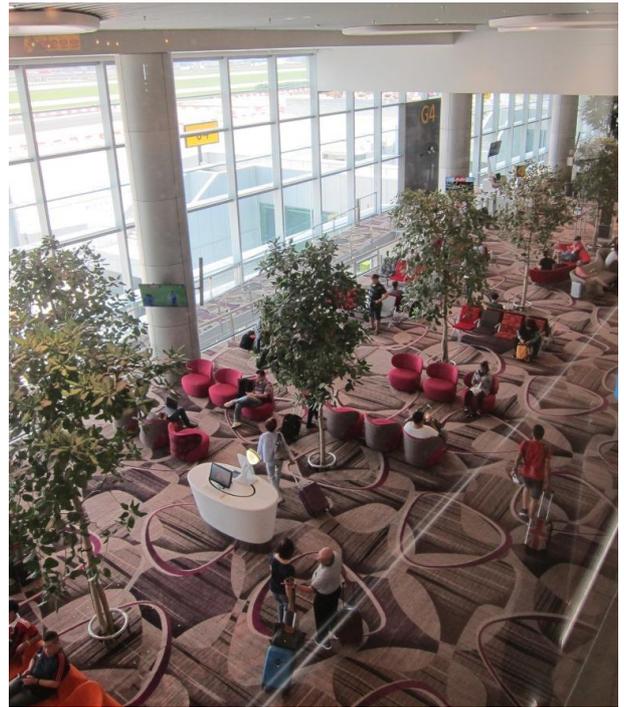


圖59~60 樟宜機場第四航廈外觀與候機室

4.2 馬來西亞吉隆坡機場

吉隆坡機場第一航廈衛星廊廳中央，有一處室外植物園，鮮活盎然的綠色植栽，所釋放出來的芬多精，足以紓解旅客疲憊的身心。

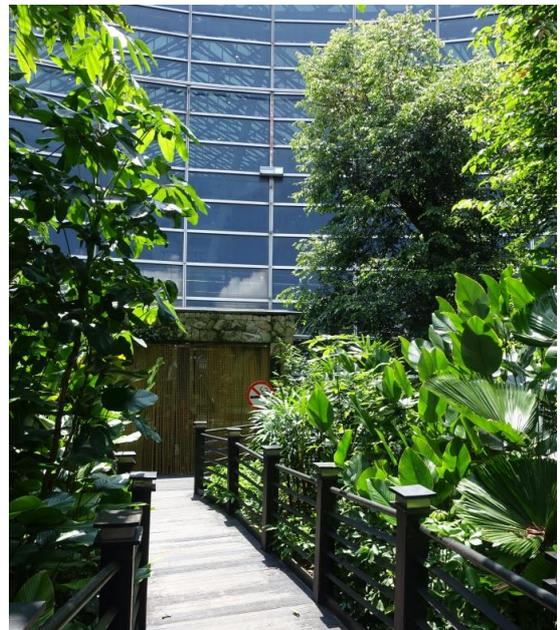


圖61~62 隱藏在吉隆坡機場航廈內的植物園

陸、穆斯林設施

星馬地區人民多篤信伊斯蘭教，伊斯蘭教教徒被稱為穆斯林，故機場對於建置穆斯林設施，相較我國更友善及完整，除餐飲設施外，洗淨及祈禱室的淨下設施，均有完善的規劃。

我國由於土地腹地較小，寸土寸金，因此習慣在建築物周圍或角落設置廁所，便於管道間配置及維護。星馬地區機場因腹地廣大，若只在建築物角落設置廁所會造成不便，因此在航廈中央設置廁所，與我國不同。

由於宗教習慣，穆斯林在禮拜之前，需先進行清潔身體的「洗小淨」，也就是洗手、漱口、洗鼻、臉、雙手至手肘，再將濕的雙手抹頭頂與頸部，最後洗雙腳至腳踝部分，如廁後則以沖洗方式取代衛生紙擦拭，因此廁所配置較為特殊。

穆斯林約占全球人口的 25%，在新馬地區穆斯林人口約占 60%，因此樟宜機場及吉隆坡機場，有高達 85%以上的廁所配置沖洗器，但沖洗後地板潮濕問題，卻難以改善，只能仰賴清潔人員密集清理廁所地板，或使用一般塑膠格狀地墊，但不易清掃且不美觀。



圖63~64 樟宜機場及吉隆坡機場廁所



圖65~66 樟宜機場及吉隆坡機場廁所

107 年交通部函請各所屬機關進行友善穆斯林觀光的措施，桃園機場將持續規劃設置供穆斯林使用的廁所，並於適當位置增設祈禱室，滿足穆斯林旅客需求。

柒、樟宜機場第四航廈

樟宜機場第四航廈為一智慧航廈，原址是低成本航空航廈，後因機場發展策略而改建成第四航廈，旅運量為 1,600 萬人次，於 2017 年 10 月 31 日正式啟用。第四航廈未與其他三座航廈相連，目前僅可由第二航廈藉接駁車前往，車程約 8 分鐘，也未有航廈電車連結，對外交通較不便利。

第四航廈從報到、行李託運、證照查驗，與登機皆藉由科技設備以自助為主、人工為輔的方式辦理，不僅減省空間及人力，藉由提供自助化設備，使旅客可更快速完成出入境流程，多出來的時間可使用航廈設施；但自助化使設備維護成本增加，工作機會也會大幅減少。

第四航廈自助化通關與登機流程仍持續宣導推廣，即使旅客已漸漸接受自助報到模式，但仍有部分旅客認為既已花錢就該享受人員服務，另有一部分旅客認為科技服務缺少人與人之間互動的溫暖，故如何讓航空公司及旅客習慣與喜歡這些調整，將是當前重要的課題。



圖67 第四航廈出境層路緣



圖68 第四航廈出境大廳



圖69~70 自助報到及自助託運行李系統



圖 71~72 自動託運行李櫃台可切換為人工服務

因機場標誌板面有限，無法容納大部分語系，因此樟宜機場第四航廈出境大廳報到櫃檯的佈設採用非傳統平行併列方式，而是藉由朝證照查驗方向傾斜的設計，引導旅客在完成報到手續後，直覺式的往通關方向前進。

證照查驗區有一面大型電子螢幕，可讓旅客在通關與安檢時不會過於無聊。

通過證照查驗與安檢後，映入眼簾的是免稅商店香化與菸酒區。主通道為曲線設計，旅客行經此區時，可瀏覽左右兩側的商品。通往候機室途中，一如樟宜機場其他航廈的設計，規劃多種商店與餐飲，也設置多樣舒適、色彩繽紛的座椅供旅客使用。



圖73~74 第四航廈免稅商店



圖75~76 第四航廈餐飲與商店

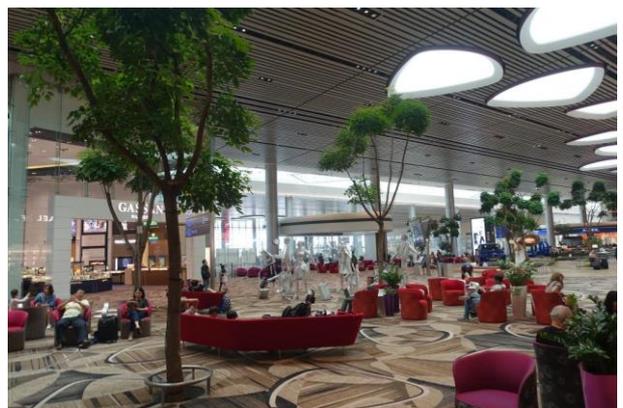


圖77~78 第四航廈候機環境

第四航廈出境管制區有一面新加坡傳統建築的牆面，藏有玄機，定期會投影上演娘惹愛情音樂劇，牆面下方開設當地具代表性的商店，如肉乾、班蘭綠蛋糕、星式咖啡等。



圖79~80 第四航廈文化遺產區

第四航廈的候機室也與其他 3 座航廈不同，採開放式規劃，旅客在登機前仍可使用航廈設施或消費。

當日使用自動通關查驗的旅客，即可使用自助登機。旅客只需於登機門掃描登機證，透過臉部識別系統查驗身份，即完成登機手續。



圖81 開放式候機區域



圖82 自助登機門



圖83~84 自助登機設施

第四航廈設計理念為三角狀圖形，象徵新加坡國花蘭花的花瓣，其意義不言可喻。在第四航廈各個角落都能看到這種三角狀蘭花瓣圖形蹤跡，如在壁面浮雕、造型天花、地毯圖騰、服務台造型等處。



圖85~86 第四航廈隨處可見三角狀蘭花瓣造型設施

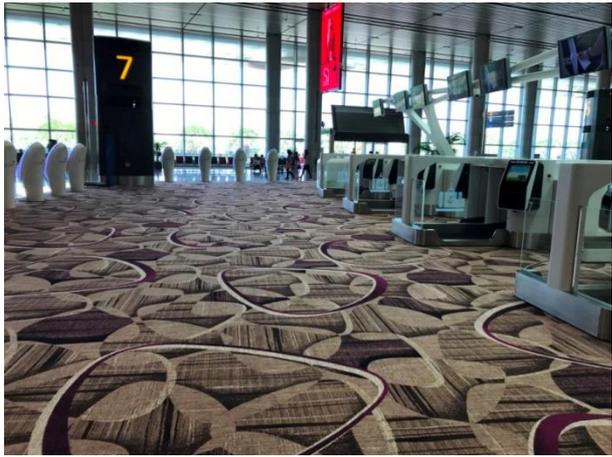


圖87~92 第四航廈隨處可見三角狀蘭花瓣造型設施

捌、低成本航空航廈

7.1 新加坡樟宜機場

樟宜機場的航廈是以航線別區分，4 座航廈皆有低成本航空進駐，目前並無專屬低成本航空公司使用的航廈。

7.2 馬來西亞吉隆坡機場第二航廈

2006 年 3 月，為了服務越來越多搭乘低成本航空的旅客，亞洲航空的低成本航廈啟用，該航廈在 2014 年 5 月停用。同時期，第二航廈啟用，取代容量已達極限的低成本航廈。

目前在第二航廈起降的航空公司包含馬亞洲、全亞洲、菲亞洲、印尼亞洲、印尼全亞洲、泰亞洲、酷航、捷星、宿霧太平洋、景成柬埔寨等航空公司。出境大廳除了部分人工報到櫃檯外，設置許多自助報到與自助託運行李系統，讓旅客自行辦理報到手續與託運行李。

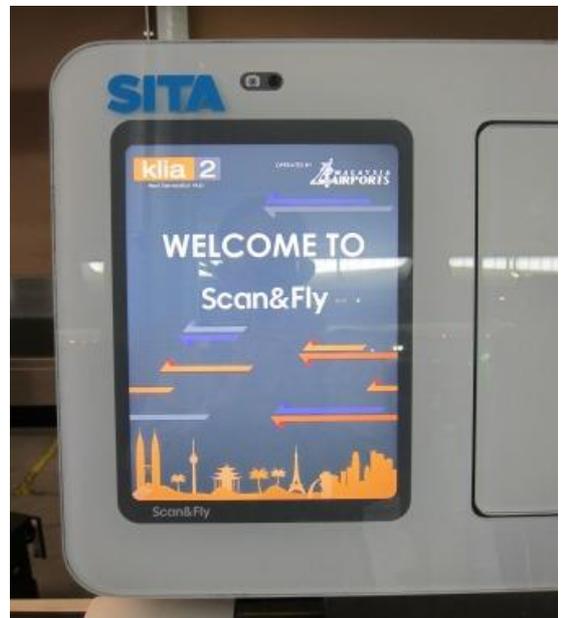


圖93~94 吉隆坡機場第二航廈自助報到與託運行李系統



圖95 吉隆坡機場第二航廈出境大廳



圖96 觀景台



圖 97~98 吉隆坡機場第二航廈飯店、膠囊旅館



圖99~100 緊鄰第二航廈的大型購物中心(Gateway@klia2)

玖、亞洲航空

亞洲航空(Air Asia)是一低成本航空公司，以吉隆坡機場為營運基地。亞洲航空集團共有包含馬亞洲、全亞洲、菲亞洲、泰國亞洲、泰國全亞洲、印尼亞洲、印尼全亞洲、印度亞洲，與日本亞洲等航空公司。

其中馬亞洲、全亞洲、菲亞洲、泰國亞洲共有 6 個航點飛航桃園機場，整理如下表。

航空公司	航線	班次
馬亞洲	亞庇	每日 1 班
泰亞洲	清邁	每週 4 班(日、二、三、五)
菲亞洲	馬尼拉	每日 2 班
	宿霧	每日 1 班
	克拉克	每週 3 班(二、四、六)
全亞洲	吉隆坡	每日 3 班

本次與全亞洲航空座談，全亞洲航空提到所面臨的問題，包含：

一、機場收費調降

航線的養成需要時間與客源，希望機場相關收費可以調降。此外，如果既有航線增班，希望費率也可以降低，增加航空公司飛航的誘因。

全亞洲航空的銷售模式是採取低價策略，如果無法提供消費者低廉的機票，航線將難以維持，更不用說成長。當油價上漲時，因票價變貴，旅運量不會上升，特別是 4~5 小時的航班。以 2017 年為例，航空燃油支出占整體支出的 40~50%。

以澳洲機場為例，為了鼓勵航空公司開航，會試圖降低航空公司的成本。基於澳洲機場與全亞洲航空的協定，全亞洲航空向旅客收取機場公告的全額費用，但機場會折減部分金額返還給航空公司。假設每位旅客收費 20 元，經費用折減後，每位旅客將少收 5~10 元，如果航空公司航班數量增加，折減的費用也會提高，期間為 5 年。

低成本航空因為票價較低廉，旅客也願意在機場內消費，所以機場公司的營收也會提高。如此，不論機場公司給航空公司何種優惠，應可由所增加的機場零售營收中補回。

行銷新航線的成本相當高，希望機場公司也能協助全亞洲航空在開闢新航線時的行銷活動。

二、地勤服務

目前是由全亞洲航空員工處理旅客報到相關作業，但在機坪的地勤服務方面，先前面臨機場現有地勤業者人力較為缺乏，與收費偏高的問題。地勤費用占機場整體營運費用的 25%，當油價上漲與地勤費用占比偏高時，若無法維持較低廉的票價，乘客有可能流失，在無法獲利的狀況下，航空公司會考慮縮減航班或停止營運。

全亞洲航空希望機場公司能夠成立自營的地勤公司，當現有的地勤業者若無法滿足航空公司需求時，機場公司自營的地勤公司至少還能夠服務航空公司，也多一個選擇。因地勤業務與機場服務費用有關聯，若機場公司能有自營的地勤公司提供全包式服務，相信航空公司會給予肯定。

亞洲航空集團與新翔集團(SATS)合作成立地勤公司 GTR，因為新翔集團是專業的地勤公司，有豐富的經驗與人力，也許可以考慮由 GTR 與機場公司合作。

三、後續展望

亞洲航空集團考慮開航臺北-曼谷廊曼航線，而印尼雅加達、印尼峇里島也在考量之列。全亞洲航空吉隆坡-臺北航線考慮延遠到日本，可能的航點是福岡、大阪或札幌。名古屋-臺北航線則考慮由日本亞洲航空飛航。

座談會後，由全亞洲航空人員帶領參觀亞洲航空總部，總部共有 6

層樓，4 樓為航機簽派中心，並設有員工餐廳，提供多國料理。5 至 6 樓為辦公空間，明亮通透，以舒適的空間設計營造友善的工作環境，並設置健身中心、診所、按摩服務、員工休憩空間等，最特別的是在 4 至 6 樓設有一座溜滑梯。



圖101 由第二航廈遠眺亞洲航空總部



圖102 致贈紀念品予全亞洲航空代表

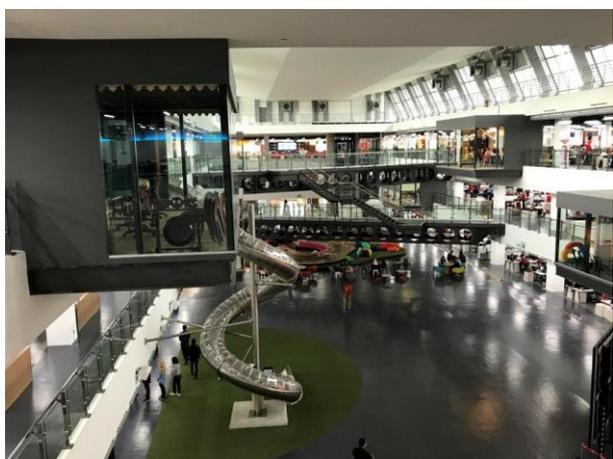


圖103~104 亞洲航空總部辦公空間

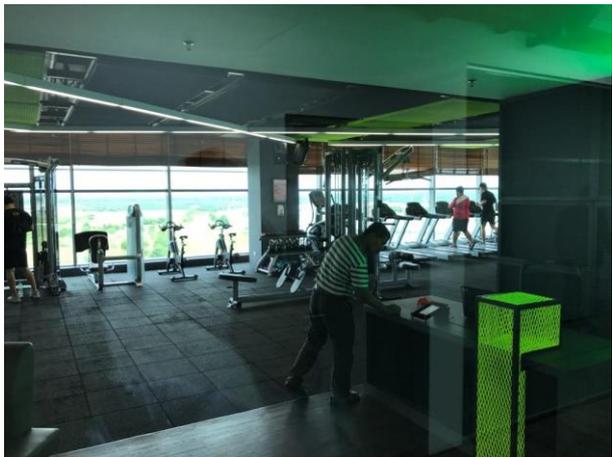


圖105~109 亞洲航空總部(員工餐廳、健身及激勵設施、1樓大廳)

壹拾、其他

8.1 新加坡樟宜機場

8.1.1 聯外交通

以捷運及計程車為主，巴士為輔。捷運位於第二及第三航廈地下樓層，第一航廈旅客需步行或轉乘機場高架列車到第二或第三航廈搭乘，第四航廈的旅客則需先搭乘接駁巴士到第二航廈，才可搭地鐵往返市區。航廈內指標清楚，容易依指標尋找乘車處，為旅客首選運具。

計程車搭乘處位於入境大廳路緣，排隊動線以固定桿規範，一旁貼心設有優先搭乘處，服務不適合久候的旅客，如身障人士及孕婦等。搭乘巴士則因需研究路線與配合發車時間，觀光客較少選擇。



圖110 捷運機場站連接兩航廈廊道

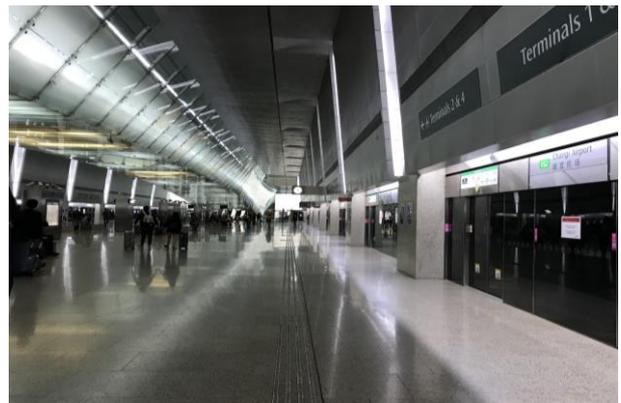


圖111 捷運機場站月台



圖112 計程車乘車處



圖113 計程車上車處(入境層路緣)



圖114 第二、四航廈間接駁車候車處

8.1.2 照明採光

樟宜機場第二至第四航廈大量使用玻璃帷幕及天窗，並利用挑高的設計，增加自然採光的面積，同時四周並無夾層，大廳少有高遮蔽物遮擋光線，整體通透性良好，感覺非常舒適；雖然太陽光非常充足，但相對會產生輻射熱，進而增高室內的溫度，為降低此熱輻射對空調所造成的影響，樟宜機場的外牆採用 Low-E 玻璃，可減少電能的損耗，以下為樟宜機場 4 座航廈採光情況：

第一航廈屬於較早期的建物，雖經整修，但對比於現有第二至第四航廈而言，採光面積仍較小，室內略顯偏暗，需靠燈光補足。

第二至第四航廈除了挑高較高外，於較低樓層會利用跨樓層挑高的方式，引入陽光以增加室內的自然光；另較特別的是，第三航廈的

天窗可以根據光線的強度自動調整角度，控制導入到室內的自然光，惟此部分尚需考量後續的維護問題。



圖115~116 第一航廈出境大廳

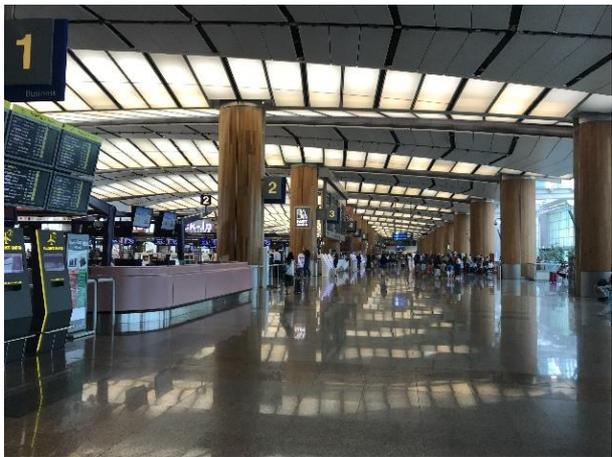


圖117~118 第二航廈出境大廳 (右圖上方為天窗)



圖119 第三航廈出境大廳(上為天窗)



圖120 行李提領區 (跨樓層挑高)



圖121 第四航廈出境大廳



圖122 第四航廈候機室

8.1.3 行李輸送與轉盤設備

樟宜機場的報到櫃台行李輸送設備採三段式設計，而行李轉盤承載面為水平式。



圖123 報到櫃台行李滾帶三段式設計



圖124 行李轉盤承載面為水平式

8.1.4 裝置藝術

裝置藝術混合各種媒材，在某個特定環境中創造發自內心深處意念和概念性的傳達。新加坡在機場或是市區觀光景點，其實都瀰漫著濃厚的國土氣息及藝術人文素養，且能規劃、設計適合其場域的裝置藝術品，充分展現創作者、決策者及欣賞者三方共識。

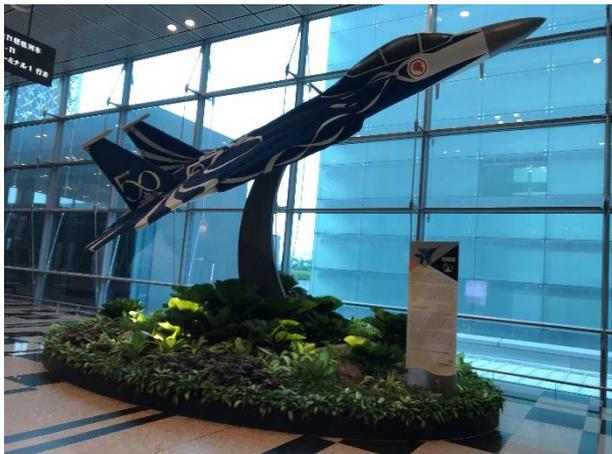
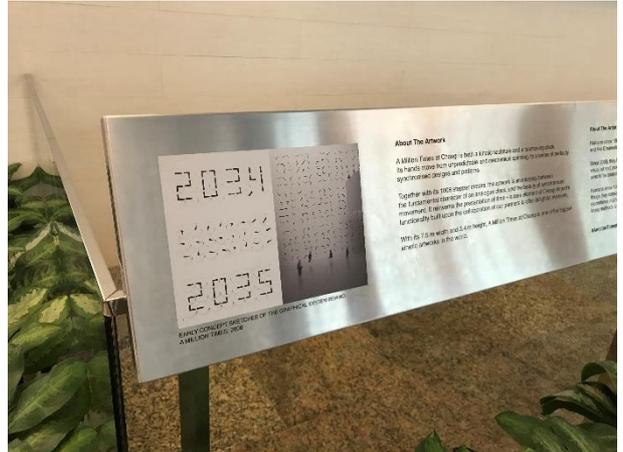


圖125~128 各航廈裝置藝術

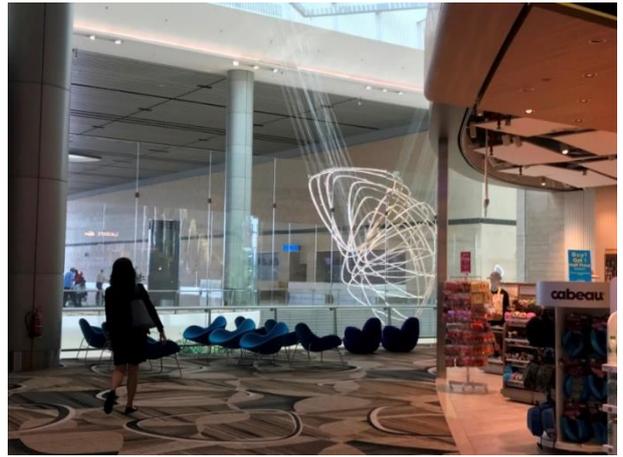
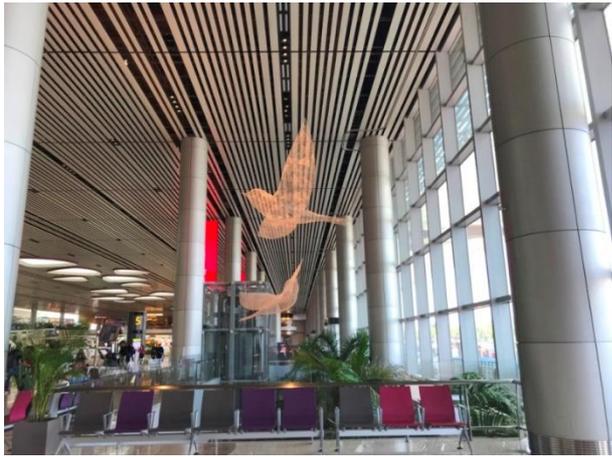


圖129~132 各航廈裝置藝術

8.1.5 專屬報到貴賓室

為服務高階與特殊需求旅客，新加坡機場的地勤公司新翔公司 (SATS)設置優先報到貴賓室，免費為與 SATS 合作的航空公司頭等艙及商務艙旅客提供服務，對於重視隱私及服務的高階旅客而言，可以在專屬的報到區域等候辦理報到及託運行李，是非常有感的服務。本此有幸參觀，該貴賓室提供獨立且快速的報到服務，在設計及裝修質感上令人印象深刻。



圖133~138 SATS 專屬報到貴賓室

8.1.6 房舍門牌管理

桃園機場 2 座航廈共有約 250 個單位進駐，向機場公司承租房舍使用，其中公部門(航警、海關、移民署辦公室)、航空業者(地勤辦公室、航空公司貴賓室)、餐飲業者及免稅業者(店面、辦公室、休息室、

倉庫),與機場公司自有辦公空間及機房設施等,承租單位之房舍編號、裝修等租約管理,尚未能統一標示於門扇或門口,藉本次參訪行程了解國外機場有關房舍管理及門牌的作法,作為桃園機場門牌規劃設計的參考資料。



圖139~142 樟宜機場第二航廈房舍門牌

8.2 馬來西亞吉隆坡機場

8.2.1 聯外交通

吉隆坡機場聯外交通以機場快鐵(KLIA Ekspres)最為方便，搭乘直達車由第一航廈往返市區約 28 分鐘，由第二航廈往返市區則為 33 分鐘。其他運具有巴士、計程車等，巴士費用較低廉、計程車方便易達，惟吉隆坡市區交通較易堵塞，乘車時間較難掌握。

馬來西亞人民習慣自行開車，因此如何避免路緣接送機車輛壅塞、秩序管控，及交通疏導就顯得格外重要。



圖143 機場快鐵可由機場直達市區



圖144 機場快鐵車廂



圖145 航廈內計乘車、巴士購票處



圖146 航廈內計程車搭乘處



圖147~148入境路緣

8.2.2 照明採光

吉隆坡機場有 2 座航廈，為第一航廈(KLIA)及第二航廈(klia2)，其中第一航廈是以「森林中的機場，機場中的森林」為概念設計，棕櫚樹葉的造型天花，非常顯眼，光線由葉片交會處的天窗引入，航廈四面牆皆為玻璃帷幕，加上挑高的設計，整體顯得明亮。航廈四周幾無遮蔽物，太陽照射面大，相對的熱輻射也多，雖然空調並未到涼爽程度，但整體感覺尚屬舒適；航廈部份區域也採跨樓層挑高設計，使低樓層也可引入自然光。



圖149 第一航廈出境大廳

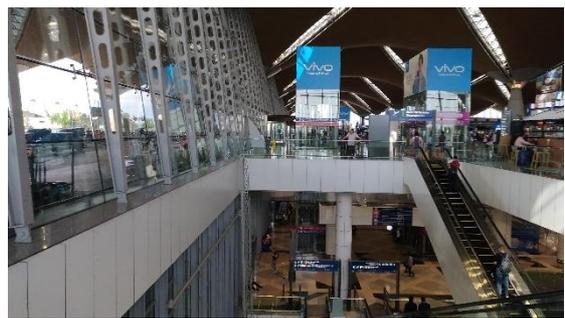


圖150 出境大廳 (跨樓層挑高)



圖151 第一航廈管制區



圖152 第一航廈候機室

第二航廈的設計是以供低成本航空使用為出發點，也是亞洲航空的營運基地，第二航廈雖為低成本航空航廈，其 2017 年旅運量為 3,030 萬人次，已超越第一航廈的年旅運量 2,820 萬人次。

第二航廈設計採簡易風格，有四個島狀報到櫃台，報到櫃台上方屋頂都有天窗可引入自然光，整體光線明亮，櫃檯上方有傘狀造型的照明裝飾，不同的櫃台會有不同的顏色，且顏色會變化，惟過多的照明裝飾，略顯雜亂。

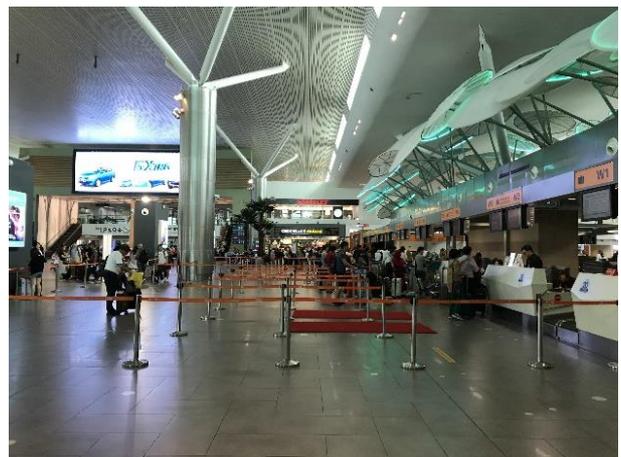


圖153~154 第二航廈報到大廳

8.2.3 行李輸送與轉盤設備

吉隆坡機場第一航廈報到櫃台行李輸送設備採三段式設計，第二航廈報到櫃台行李輸送設備則兩段式設計；行李轉盤承載面為傾斜式。



圖155 報到櫃台行李滾帶三段式設計



圖156 行李轉盤承載面為傾斜式

8.2.4 裝置藝術

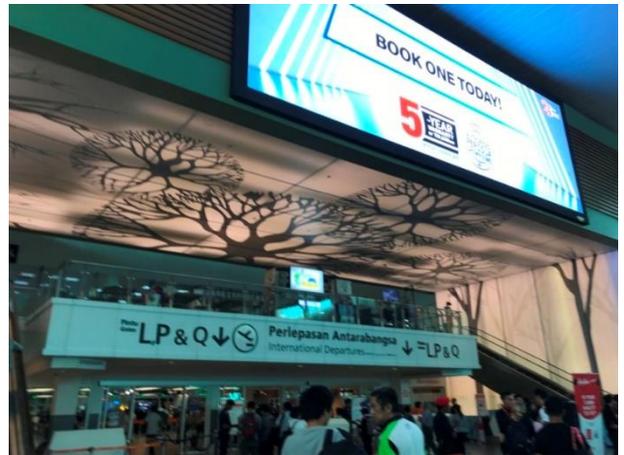


圖157~158 吉隆坡機場第二航廈裝置藝術

8.2.5 主航廈與衛星廊廳間交通

旅客在第一航廈可搭電車往返主航廈與衛星廊廳間，電車系統有兩條軌道，電車到站後以不同車門管制上、下車廂旅客，且機場保全人員也會在電車到站後，監視車廂內旅客是否已全部下車。



圖159~160 第一航廈旅客運輸系統 (連接主航廈與衛星廊廳)

8.2.6 裝修施工申請

吉隆坡機場航廈裝修工程，圍籬上貼覆航廈施工核准表單，其中將施工分類為「新建」、「裝修」、「停用維修或維護中」及「展覽」等，管制項目列為「焊接管制」、「挖掘管制」、「危安管制」、「空側駕駛管制」及「空側車輛管制」等，允許施工時間為 0 時至 5 時，拍照紀錄作為桃園機場施工申請表單進版的參考資料；圍籬美化部份，統一以飛機旅行為目的，放上鮮艷且華麗的底圖，醒目且提高質感。



圖161~162 吉隆坡機場第一航廈施工圍籬

MALAYSIA AIRPORTS (SELANG) SDN. BHD. PERMIT TO WORK

Project No: 1-4-83-81415
 Location: 1-4-83-81415
 Type of Work: New Construction
 Start Date: 1/10/2018, Completion Date: 31/10/2018
 Working Hours: 12 AM - 5 PM
 Approved by: MAM Azlina Dierawan, 24/9/2018
 Approved by: MAM Shamsul Azhar, 24/9/2018
 Approved by: MAM Shamsul Azhar, 24/9/2018
 Date: 24 SEP 2018

圖163 吉隆坡機場施工申請單

MALAYSIA AIRPORTS (SELANG) SDN. BHD. PERMIT TO WORK

Acknowledgment by other MA (Selangor) Sdn. Bhd. (Sdn)

Signature: MAM Shamsul Azhar, 24/9/2018
 Date: 24 SEP 2018

圖164 吉隆坡機場施工核准單

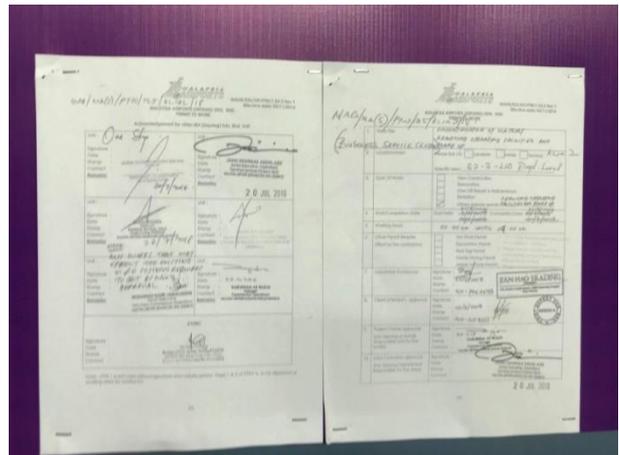
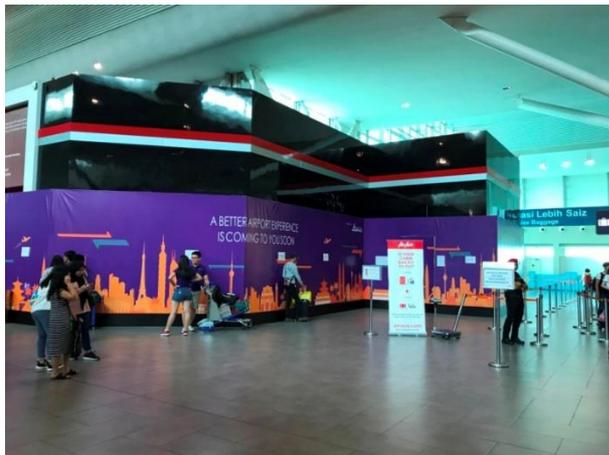


圖165~166 吉隆坡機場第二航廈施工圍籬及申請核准單

壹拾壹、 市區相關設施

11.1 新加坡市區免稅商店

新加坡機場各航廈的免稅菸酒品係委由 DFS 公司經營，而香化商品則委由韓商 Shilla 公司經營，其餘如精品、書店、特產商店、玩具店等項，則由機場公司自行招商營運。

DFS 公司在新加坡市區設有免稅商店，除菸酒商品外，所有商品於市區免稅店購買後均可現場提領；該公司於機場之提貨櫃檯係設在免稅菸酒商店內，不另外支付租金或權利金予機場公司。



圖167 DFS新加坡市區史格士路免稅店

11.2 新加坡聖淘沙園區

聖淘沙園區有多樣設施，本次參觀 3D 美術館，館內原本平面的錯覺畫像及裝飾品，藉由手機擴增實境(AR)裝置，可拍出立體照片及動態影片。



圖 168~169 聖淘沙園區商場

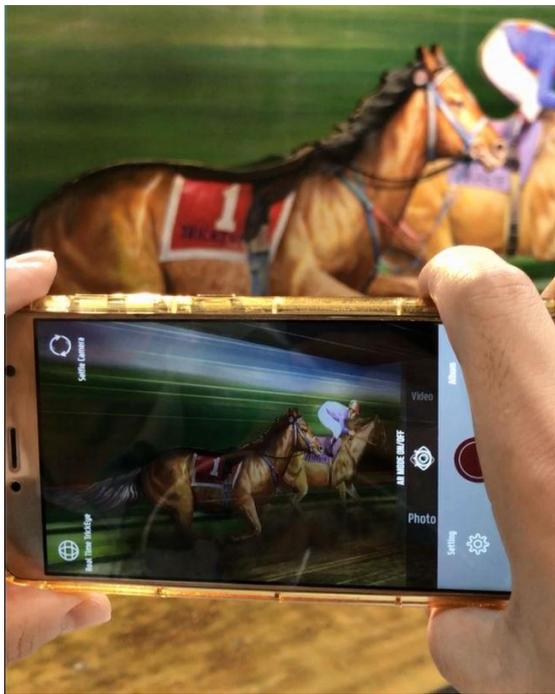


圖170~173 3D美術館

海洋館提供 10 大主題區供遊客認識不同氣候的海洋生態，每個展區及櫥窗均設置解說板，館內闢有一區供遊客觸摸水中生物，有服務人員在一旁協助說明，參訪中發現許多扶老攜幼的遊客，是一個寓教於樂的場所。

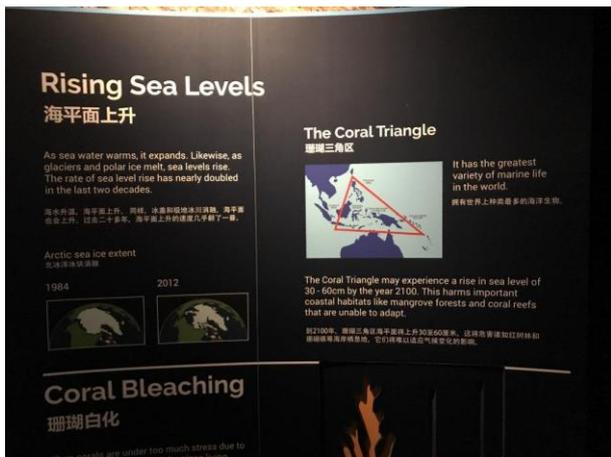


圖174~177 海洋館

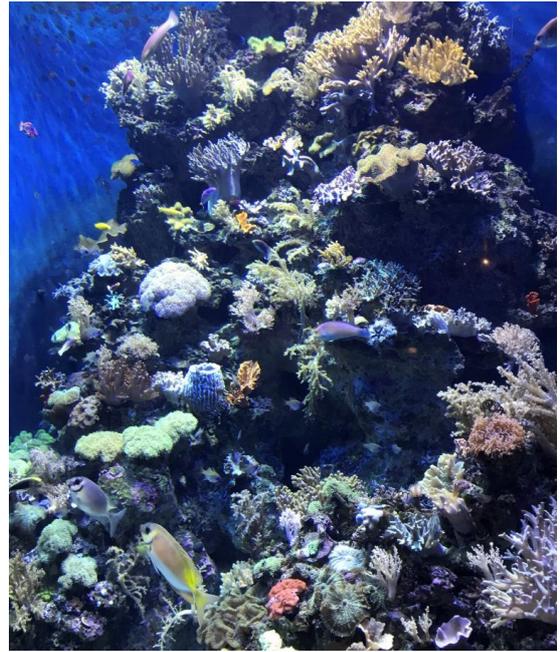


圖178~179 海洋館

壹拾貳、心得與建議

- 一、機場內各項設施的規劃宜考量不同類型旅客的需求，加強服務便捷性、可及性與各種無障礙設施，藉以塑造更友善的機場空間予國內外旅客使用；同時，亦可考慮結合創新科技的應用，除能將機場內的空間做更有效的利用外，亦能提供更多元、即時的貼心服務。
- 二、桃園機場第三航廈時值規劃興建階段，而位於第二航廈與第三航廈之間的多功能大樓，肩負了休閒娛樂的目的與具有商業價值，因此特別至聖淘沙園區親身體驗，希望作為顧問團隊規劃的借鏡。該園區內露天商場及 3D 館，可納入未來多功能大樓規劃相關設施的參考。
- 三、樟宜機場為因應旅運量不斷攀升，積極設法提升航廈容量，並且更新機場設備，以紓解航廈壅塞，確實很值得桃園機場學習。在自動化、自助化的潮流下，多數旅客已習慣此種自助方式辦理報到手續，桃園機場則是近期才投入自助託運行李服務，需持續推廣。此外，在第三航廈完工啟用前，仍須彈性運用現有航廈空間，以緩解航廈容量不足的狀況。
- 四、本次考察行程，參考國外航廈設計及各項營運說明，尤其同樣屬老舊建物，需不斷整新翻修保持服務品質，同樣面臨施工中營運及維護管理之困難，本次對於桃園機場於改建、維護之項目，獲益良多。
- 五、由於星馬地區機場範圍廣大，雖有招標流程但不受制式採購規範，針對規劃、設計、施工、營運、維護較能一氣呵成及有效整合，就樟宜機場原低成本航廈拆除重建經驗，可見決策整合之能力。
- 六、關於穆斯林廁所之設置，已依照我國習慣及桃園機場使用情境，將施工工法及材料選擇重新規劃設計，並訂於 108 年第二航廈地下室美食街新建廁所優先試作，全案已進入招標程序。

- 七、有關參考門牌設置及施工核准部份，門牌規劃設計初稿已完成，成案後納入一般維護案辦理；施工核准表單進版事宜，已初步修正流程且更新表單，將賡續辦理。
- 八、本次參訪星馬機場的服務設施，有因應該地旅客特性或當地規範的作法，須先瞭解設施運作的整體邏輯，再配合我國狀況相應調整，才能適合在桃園機場設置與實施。