

以旅客量及旅運路徑探討桃園機場與鄰近競爭機場之發展比較

Preliminary Study on Taoyuan and neighboring airport rivals based on passenger traffic and routes

運輸工程組 符玉梅 研究員

研究期間：民國109年1月至109年12月

摘 要

全球航空運輸蓬勃發展，2018年桃園機場旅客量高達4,653萬人次，而依據國際航空運輸協會(IATA)資料，2018年全球空運旅客量已達44億人次，較2017年成長6.9%，連結城市也較前增加，占比最高為亞太地區之37.1%，其後為歐洲地區26.2%及北美地區22.6%，而旅客量最多之國際航線前5名皆為亞洲地區航線，第一名桃園-香港航線540萬人次(較2017年減少0.4%)，遠高於第2名香港-曼谷(蘇凡納布)航線之340萬人次，仁川-大阪航線為第4名，亦有290萬人次，顯示香港、仁川、桃園等機場在此區域扮演重要角色。

機場旅次分為起迄及中轉兩類，起迄旅次係旅客以某機場為起點或迄點，代表某機場與他國機場間之商業活動、休閒旅遊、探親就學等情形；中轉旅次之旅客並不於某個機場出境或入境，僅於該機場中轉前往他國，即該機場係旅客旅行路徑上之一點，而對中轉機場之選擇，旅客會有其不同考量，諸如航班多寡、轉機銜接時間、票價、航空公司品牌忠誠度等等。近年鄰近各國門戶機場包括香港、仁川、成田、浦東等競相積極建設擴增容量，期提升各自之競爭力，桃園機場亦已規劃新建第三條跑道及第三航廈，除滿足起迄旅次需求及提升服務品質外，亦期望吸引更多旅客前往中轉，成為區域樞紐機場。

本研究比較桃園機場等5座機場在起迄旅次及中轉旅次之發展情形及差異，檢視桃園機場相對具優勢及尚需提升之處，並研提建議相關建議。

關鍵詞：

起迄、中轉、連結

以旅客量及旅運路徑探討桃園與鄰近競爭機場之發展比較

一、前言

1.1 研究背景及目的

在 2020 年新冠疫情發生前，全球航空運輸蓬勃發展，國際航空運輸協會 (International Air Transport Association, IATA) 前曾預估 2018 年全球空運旅客量較 2017 年成長 6.5%，實際卻成長 6.9%，達 44 億人次，所連結城市也較前增加，佔比最高為亞太地區之 37.1%，其後為歐洲地區 26.2% 及北美地區 22.6%，而旅客量最多之國際航線前 5 名皆為亞洲地區航線，第一名桃園-香港航線 540 萬人次(較 2017 年減少 0.4%)，遠高於第 2 名香港-曼谷(蘇凡納布)航線 340 萬人次，仁川-大阪航線為第 4 名，亦有 290 萬人次，顯示桃園、仁川及香港機場在此區域扮演重要角色。

雖然一般認為可能到 2024 年前，全球航空客運市場才可能恢復至疫情前的水準，但全球航空業重心持續移往亞洲地區之長期趨勢並未改變，一般認為本區新興市場如東南亞及印度市場，未來十年對航空客運需求仍將持續快速成長，亞太地區航空公司不分傳統航空公司或低成本航空公司，皆積極增購新機擴大運能，期能搶食市場大餅。因應航空公司機隊規模增加，近年亞太地區國家主要門戶機場，包括桃園、香港、仁川、成田及浦東，亦競相積極建設以擴充機場容量，除為滿足起迄旅次需求及提升服務品質外，亦期望吸引更多旅客前往中轉，以成為區域樞紐機場，增進其經貿發展。

本研究目的在瞭解桃園機場與競爭機場(包括香港、仁川、成田及浦東)等 5 座機場在起迄旅次及中轉旅次之發展情形及差異，期掌握桃園機場優劣勢，並研提建議相關建議。

1.2 研究範圍

本研究之研究範圍，機場選擇我國桃園國際機場(簡稱桃園機場)、香港赤鱗角國際機場(簡稱香港機場)、韓國仁川國際機場(簡稱仁川機場)、日本成田機場(簡稱成田機場)、大陸上海浦東國際機場(簡稱浦東機場)等 5 座，旅次類型主要為國際旅次之起迄以及中轉旅次。將蒐集本所國際空運資料庫中前述 5 機場於 2019 年之起迄及中轉旅客路徑資料，探討各機場起迄旅次量與連結情形，以及中轉旅次量與來源市場。

二、文獻回顧

2.1 相關文獻

Apichat Sopadang 等(2016)表示有數個指標可用以評估機場效能，而連結度為其中之一，決定某特定機場前往世界其他地區之難易度。目前國際上已發展出數個普及適當的模型可供評估機場連結度，NetScan 為其中之一，其最初係為評估阿姆斯特丹史基浦機場而發展，之後國際航空協會(IATA)亦採用此模型比較全球各地機場航網連結度。

Tae Won Chung 等(2017)使用聯合分析法探討仁川、東京成田及上海浦東三個東北亞主要機場之競爭力，研究顯示機場品牌(airport brand)為決定機場競爭力最主要要素，其後才是成本、機場連結度及免稅商店。

SEO Aviatin Economics(2020)認為過去相關研究僅以航點數或直飛航班數代表機場之連結度，忽略間接之連結，遂提出 The SEO NetScan connectivity model(如圖 2-1)，表示機場連結度係由機場所提供直飛航班與非直飛之間接航班(中間經停 1 個機場)所構。

The SEO NetScan connectivity model

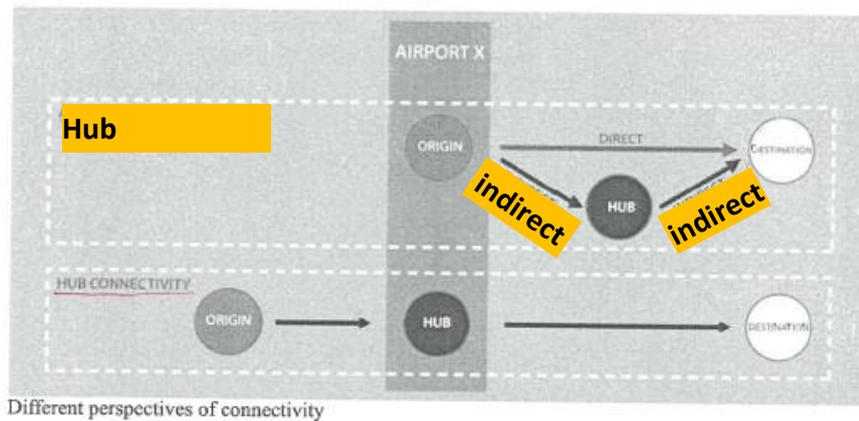


圖 2-1 SEO NetScan connectivity model

資料來源：SEO Aviatin Economics。

2.2 小結

機場連結度由直接連結及間接連結所構成，雖有研究顯示機場品牌(airport brand)才是決定機場競爭力的最主要關鍵，其後才是成本、機場連結度或免稅商店等其他要素，然在決定某特定機場前往世界其他地區之難易度上，該機場與其他機場之連結情形仍扮演重要角色，IATA 目前即以此方式比較各地機場航網連結情形。

三、機場現況及未來發展規劃

桃園、香港、仁川、成田及浦東等 5 座機場皆為各所在國家地區最重要的門戶機場，地理位置相鄰近，且皆位於東南亞及南亞往返北美之路徑上，彼此間相互競爭。為能獲取更大之競爭優勢，近年來各國皆積極擴增機場容量、提升相關設施及服務品質。本章蒐集各機場之設施及營運現況及未來發展，其中機場設施部分包括機場範圍內空側及陸側之重要設施等，機場營運部分包括客貨運量及航機起降架次等資料。

3.1 桃園機場

臺灣桃園國際機場位於桃園市大園區，機場總面積 1,171 公頃，擁有 2 個客運航廈，可容納年旅客總人次為 3,200 萬人次，目前營運停機位 86 個，修護停機位 30 個，現有 2 條跑道分別設於客運航廈的南北兩側，其中北跑道(05L/23R)長度 3,660 公尺，南跑道(05R/23L)長度 3,800 公尺，兩條跑道寬度皆為 60 公尺，2 條跑道中心線間距 1,506 公尺，目前 2 條跑道的儀器降落等級均為 CATII，圖 3-1 為桃園國際機場跑滑道系統配置現況。

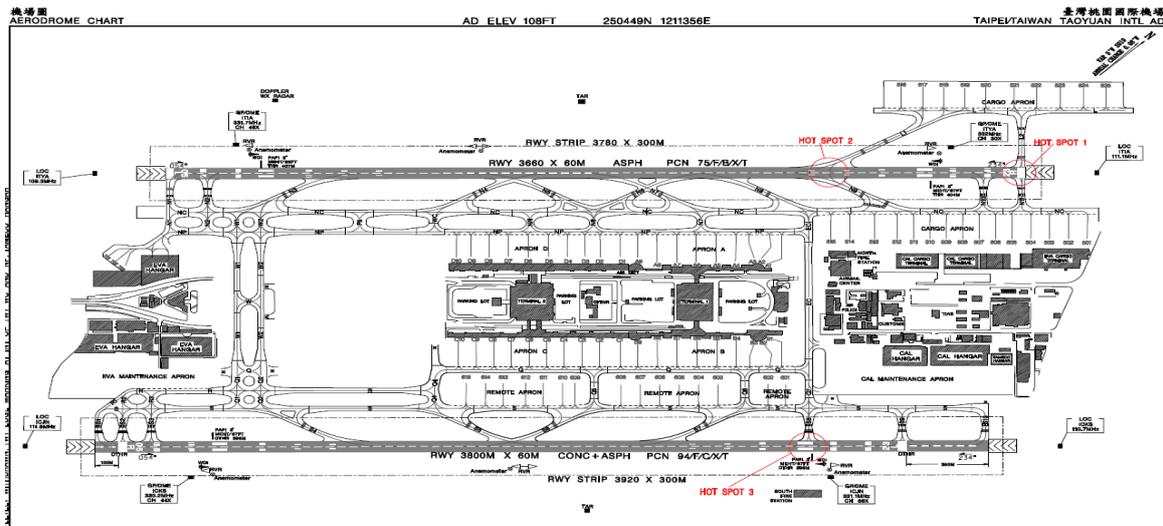


圖 3-1 桃園國際機場跑滑道系統配置現況

資料來源：民航局飛航指南。

圖 3-2 為桃園機場近十餘年國際旅次運量變化趨勢，而其 2019 年整體營運情形，在客運部分達 4,868 萬 9,372 人次，較 107 年增加 215 萬 4,192 人次，成長幅度 4.63%，平均每日服務旅客 13.3 萬人次，創下 68 年啟用以來的最高紀錄；貨運部分為 218.2 萬公噸，較 107 年減少 6.05%；至於航機起降架次達 26 萬 5,625 架次，亦創下機場啟用以來的最高紀錄，較 107 年增加 9,556 架次，成長率 3.73%。

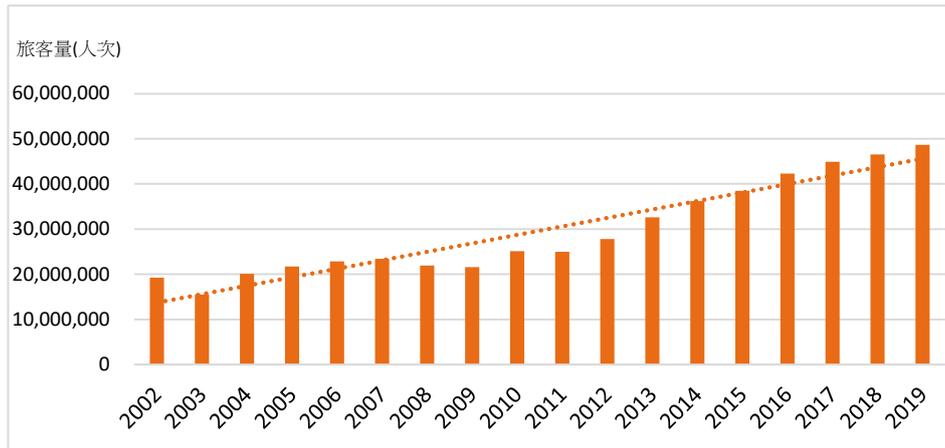


圖 3-2 桃園機場近年國際旅次運量變化趨勢
資料來源：本所國際空運資料庫

桃園機場未來發展規劃重點包括第三航站區建設及第三跑道與相關滑行道等項，其中第三航廈(T3)將成為桃園機場未來主力，位於現有第二航廈(T2)及華航園區之間，將以多功能大樓與第二航廈銜接，基地面積約 64 萬平方公尺，其設計容量係以 2042 年每年服務 4,500 萬旅客人次為目標，主要開發內容在建築物部分包括第三航廈主體及衛星登機廊廳、多功能大樓等，基礎建設部分包括停機坪與相關滑行道、勤務道路系統、自動旅客運輸系統、站區聯外道路等相關設施，另有貨運站區、維修區等。

行政院於 2020 年 5 月 22 日核定修正建設計畫書，計畫總經費由新台幣 789 億元調整為 956 億元，計畫期程由 2024 年調整至 2026 年，並規劃 3 階段啟用主體航廈，第一階段將於 2024 年先啟用北登機廊廳，屆時可望有效減輕機場營運壓力，第二及第三階段則將接續於 2025 年、2026 年分別啟用航廈主體及南登機廊廳部分。

第三航站區(T3)建設計畫完成後預計可以新增 27 個各式停機位，滿足未來旅運及空側停機位需求。完工後之第三航廈(如圖 3-3)總樓地板面積約 38.5 萬平方公尺，每年可提供 2,000 萬人次客運容量。



圖 3-3 桃園機場第三航廈
資料來源：桃園機場公司網頁。

至於第三跑道(R3)計畫則預定於現有北跑道(05L/23R)以北，間隔 1,295 公尺距離處，興建長度 4,000 公尺的跑道。待第三跑道興建完成後，桃園機場跑道容量將由現行公告之每小時 50 架次提升到 90 架次。配合航空城發展計畫，第三跑道及相關基礎設施需徵收土地 587 公頃，正由交通部民用航空局辦理區段徵收事宜，估計 2024 年取得所有土地(如圖 3-4)。待用地取得後，整個跑滑道施工工期需 6 年，預計 2030 年完工，初估經費新台幣 300 多億元。完成後之桃園機場全區配置規劃如圖 3-5。

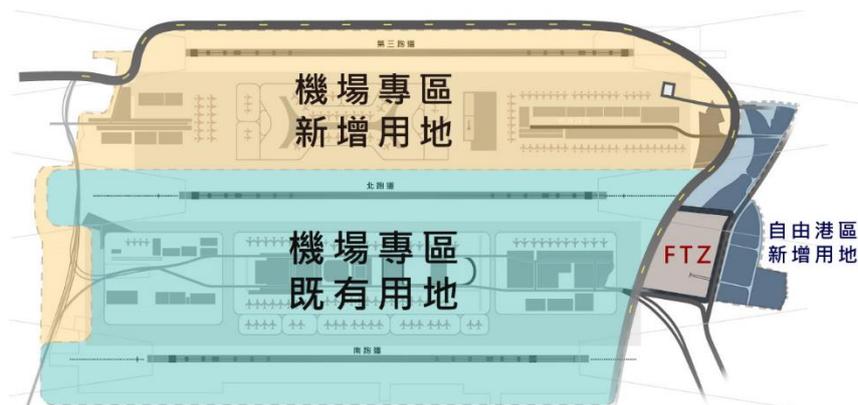


圖 3-4 桃園機場全區配置圖
資料來源：桃園機場公司網頁。

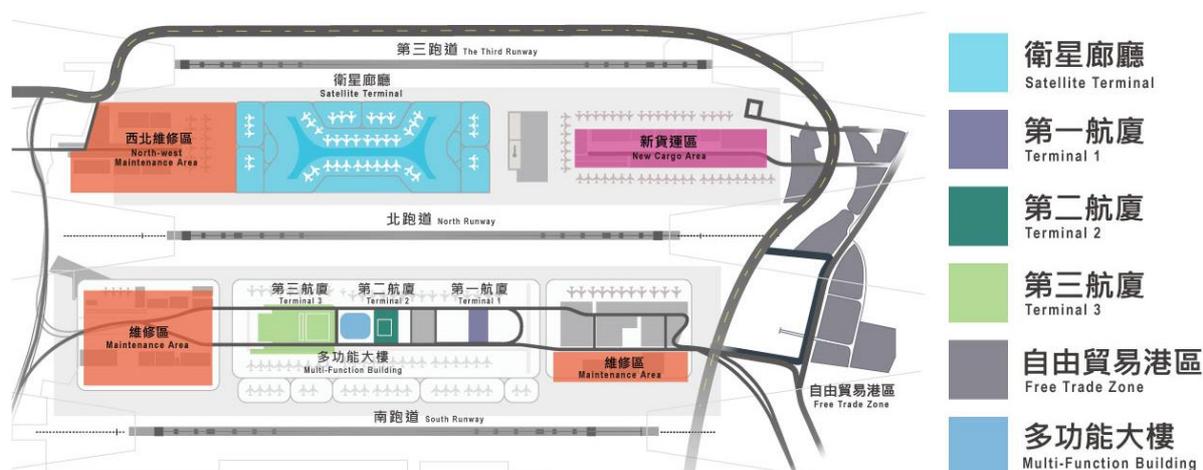


圖 3-5 桃園機場全區配置圖
資料來源：桃園機場公司網頁。

3.2 香港機場

香港機場現有南(07R/25L)、北(07L/25R)計 2 條跑道，跑道長度均為 3,800 公尺。兩條跑道的四個跑道方向，其中 25R 跑道方向具有儀器降落 CAT IIIa 等級，可供飛行員在跑道視程(RVR)只有 200 公尺的情況下降陸；另外 3 個跑道方向(07R/07L/25L)之儀器降落等級均為 CAT II。2 個客運航廈係建置於跑道中間地帶。圖 3-6 為香港機場配置情形。



圖 3-6 香港機場位置圖
資料來源：Google Map。

圖 3-7 為香港機場近十餘年國際旅次運量變化趨勢，而其 2019 年整體營運情形，依據香港機場官網資料，在客運部分達 7,154.3 萬人次，每日平均服務 19.6 萬旅次，較 2018 年 7,467.2 萬人次減少 313 萬，減幅 4.2%；在貨運部分為 480.9 萬公噸，亦較 2018 年 512.1 萬公噸減少 31.2 萬公噸，減幅 6%；至於航機起降架次為 42 萬架次，則較 2018 年 42.8 萬架次減少 8 千餘架次，減少幅度 1.9%，即 2019 年香港機場之旅客量、貨運量及起降架次皆較前一年減少。

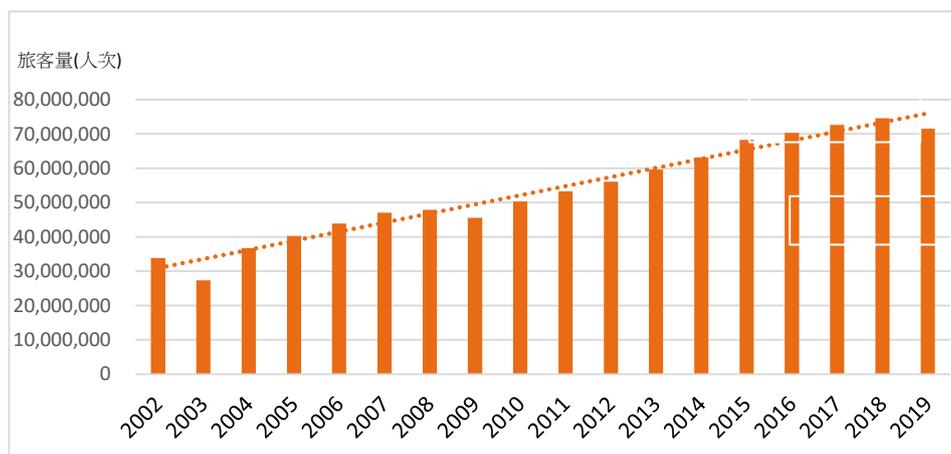


圖 3-7 香港機場近年國際旅次運量變化趨勢
資料來源：本所國際空運資料庫。

香港機場未來整體發展計畫主要著重於第三跑道的建置，總經費約 1,415 億港元(約新台幣 5,520 億元)，規劃在現有機場島以北填海拓地約 650 公頃，進行相關建設(如圖 3-8)：

1. 新建一條全長 3,800 公尺的北跑道，並重新配置現有北跑道，同時更名為中跑道 (07C/25C)；
2. 興建面積超過 28 萬平方公尺之三跑道客運大樓、57 個停機位以及停機坪；

- 興建長度 2,600 公尺之旅客捷運系統，連接二號客運大樓及三跑道客運大樓；
- 擴建現有二號客運大樓。



圖 3-8 香港機場第三跑道計畫
資料來源：香港國際機場網頁。

3.3 仁川機場

仁川機場現有 3 條跑道(平面圖如圖 3-9)，其中 2 條為位於機場東側的 15R/33L 跑道與 15L/33R 跑道，跑道長度均為 3,750 公尺，係採緊鄰設置，使用模式為 15L/33R 跑道專供降落使用，15R/33L 跑道則專供起飛使用；另 1 條跑道為位於機場西側之 16/34 跑道，跑道長度 4,000 公尺，使用模式為起降混合模式。3 條跑道 6 個方向全部具有儀器降落 CAT IIIb 等級，可供飛行員在跑道視程(RVR)只有 75 公尺的情況下降落。2 座客運航廈則建置於跑道中間地帶。



圖 3-9 仁川機場平面圖
資料來源：仁川機場 2019 年年報。

圖 3.10 為仁川機場近十餘年國際旅次運量變化趨勢，而其 2019 年整體營運情形，在客運部分達 7,116 萬 9,722 人次，較 2018 年 6,825 萬 9,763 人次增加 291 萬，增幅 4.3%；貨運部分為 276 萬 4,369 公噸，則較 2018 年 295 萬 2,123 公噸減少 18.8 萬公噸，減少 6.4%；至於航機起降架次為 40 萬 4,104 架次，較 2018 年 38 萬 7,497 架次增加 16,607 架次，增幅 4.3%。

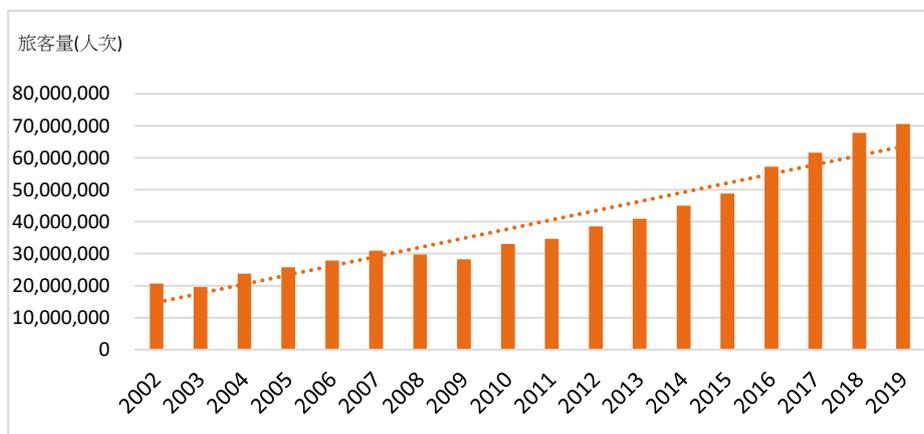


圖 3-10 仁川機場近年國際旅次運量變化趨勢
資料來源：本所國際空運資料庫。

韓國仁川機場整體建設已進入第 4 期計畫階段(詳圖 3-11 工程示意圖)，計畫期程為 2017 年到 2024 年，投入經費 4.12 億美元，主要工項有擴建第二航廈與新建第四跑道。第四跑道將位於現有 16/34 跑道的西側，跑道長度規劃為 3,750 公尺。



圖 3-11 仁川機場第 4 期工程示意圖
資料來源：仁川機場網頁。

仁川機場第 4 期建設計畫完成後，整體營運將達每年 60 萬航機起降架次、總旅客量 1.06 億人次以及總貨運量 630 萬公噸等目標(如圖 3-12)。

Phase 4 construction overview

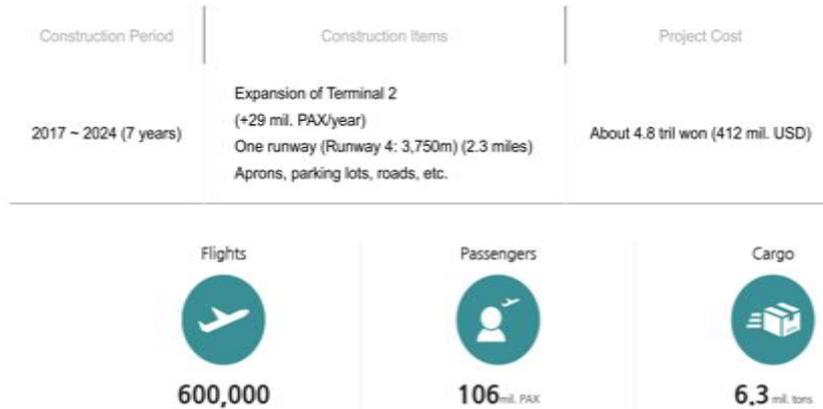


圖 3-12 仁川機場第 4 期工程完工後之營運目標
資料來源：仁川機場網頁。

3.4 成田機場

成田機場(Narita)是位於日本千葉縣成田市的國際機場，與羽田機場並列為東京兩大聯外機場，主要服務國際線旅次為主，亦有 17% 左右之國內線旅次。機場占地 1,111 公頃，擁有 3 座客運航廈，客運量居日本第 2 位，以國際線為主，貨運量則為日本第 1、全球第 9。

成田機場現有 2 條跑道(平面圖如圖 3-13)，分別為位於機場南側的跑道 A(34L/16R)，跑道長度 4,000 公尺，及位於機場北側的跑道 B(34R/16L)，跑道長度 2,500 公尺，其中 16R 跑道具儀器降落 CAT IIIb 等級，其餘 3 個跑道方向均為儀器降落 CAT I 等級；3 座客運航廈係配置於兩條跑道中間。

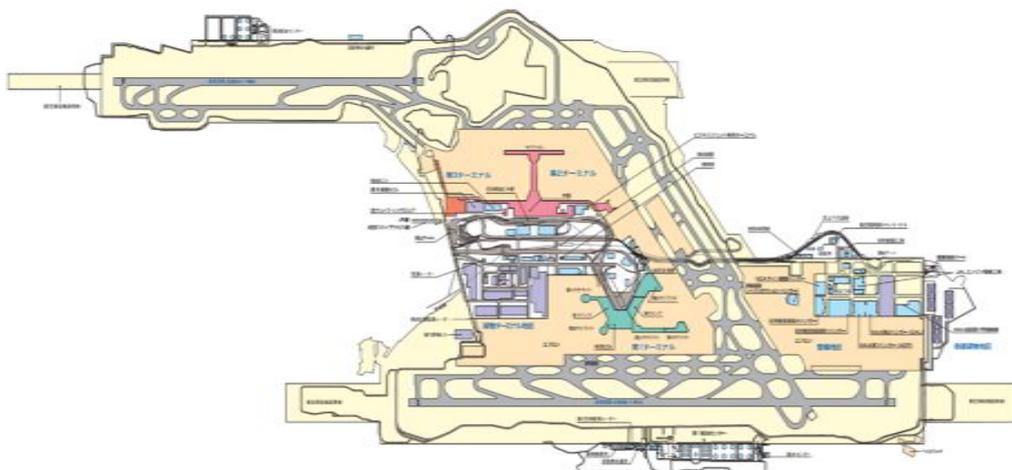


圖 3-13 成田機場平面圖
資料來源：日本民航局飛航指南。

圖 3-14 為成田機場近十餘年國際旅次運量變化趨勢，而其 2019 年整體營運

情形，客運部分為 4,434 萬 4,739 人次，較 2018 年 4,260 萬 1,130 人次增加 174 萬 3,609 人次，成長幅度達 4.1%，平均每日服務 12.1 萬人旅次；在貨運部分為 204 萬公噸，則較 2018 年 219.8 萬公噸減少 15.8 萬公噸，減少 7.2%；至於航機起降架次達 26 萬 4,115 架次(與桃園機場相近)，較 2018 年 25 萬 5,003 架次增加 9,112 架次，成長 3.6%。

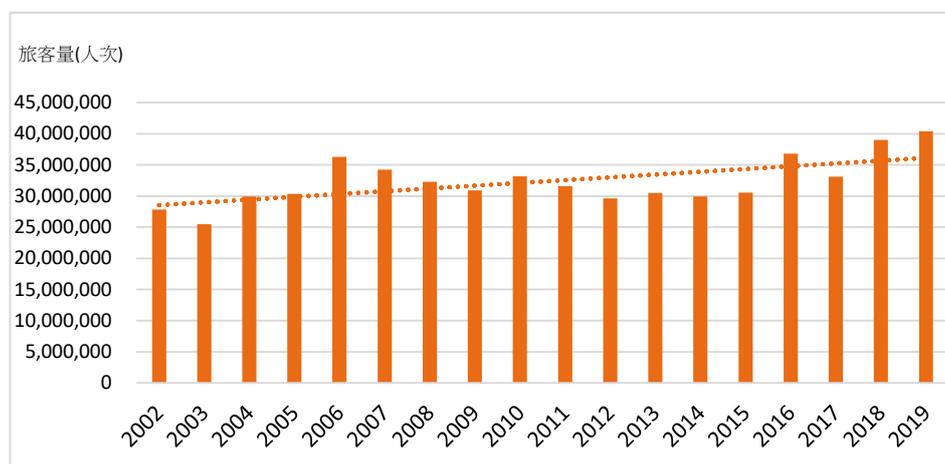


圖 3.4-2 東京成田機場近年國際旅次運量變化趨勢
資料來源：本所國際空運資料庫。

成田機場預計在 10 年內完成第三跑道的興建計畫，計畫內容包括新建第三跑道(跑道 C)，長度為 3,500 公尺，另規劃現有跑道 B 由原 2,500 公尺延長為 3,500 公尺(如圖 3-15)。待 3 條跑道整擴建完成後，整體機場每小時航機起降架次，可由現行的每小時 72 架次提升至每小時 98 架次。



圖 3-15 成田機場跑道未來發展計畫
資料來源：成田機場公司網頁。

3.5 浦東機場

浦東機場現有 4 條跑道，為位於機場東側的 16R/34L 跑道與 16L/34R 跑道，2 條跑道長度均為 3,800 公尺；另機場西側同樣配置有 2 條跑道，分別為長度 4,000 公尺的 17L/35R 跑道與長度 3,400 公尺的 17R/35L 跑道。在 4 條跑道共 8 個跑道

方向中，34L 跑道具有儀器降落 CAT IIIa 等級，其餘 7 個跑道方向(包括 16R、16L、34R、17R、17L、35R、35L)則均具有儀器降落 CAT II 等級。2 座客運航廈則配置於跑道中間地帶(如圖 3-16)。



圖 3-16 浦東機場平面圖
資料來源：Google Map。

圖 3-17 為浦東機場 2002~2016 國際旅次運量變化趨勢(2017-2019 年資料為國際及國內旅次總計數，無法分離國際旅次數，爰未納入)，而其 2019 年整體營運情形，在客運部分達 7,615 萬 3,455 人次，較 2018 年 7,400 萬 6,331 人次增加 214 萬 7,124 人次，成長幅度達 2.9%；在貨運部分為 363 萬 4,230 公噸，則較 2018 年 376 萬 8,573 公噸減少 13 萬 4,343 公噸，減少 3.6%；至於航機起降架次達 51 萬 1,846 架次，較 2018 年 50 萬 4,794 架次增加 7,052 架次，成長率達 1.4%。

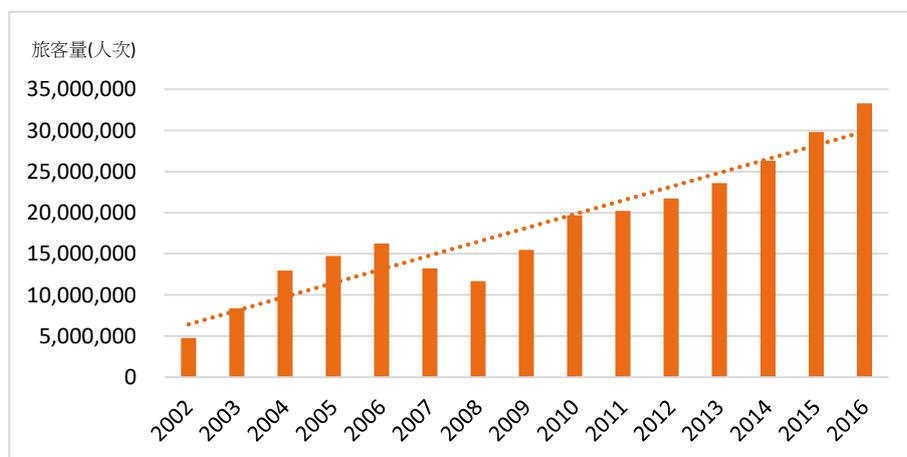


圖 3-17 浦東機場近年國際旅次運量變化趨勢
資料來源：本所國際空運資料庫。

浦東機場未來整體發展計畫目前已進行到第三期擴建工程，主要規劃以下建設項目：

1. 在現有 4 條跑道的東側近海側填海造陸，新建 1 條長度 3,400 公尺的 15/33 跑道；
2. 世界最大的單體衛星廊廳(如圖 3-18)，由工字形之 S1/S2 組成(面積 64 萬平方公尺)；
3. 全長 7.2 公里之捷運系統；
4. 行李處理系統。

第三期擴建工程完成後，將新增 90 個靠橋停機位，結合第一航廈(T1)、第二航廈(T2)與衛星廊廳，每年將可服務 8,000 萬旅次。

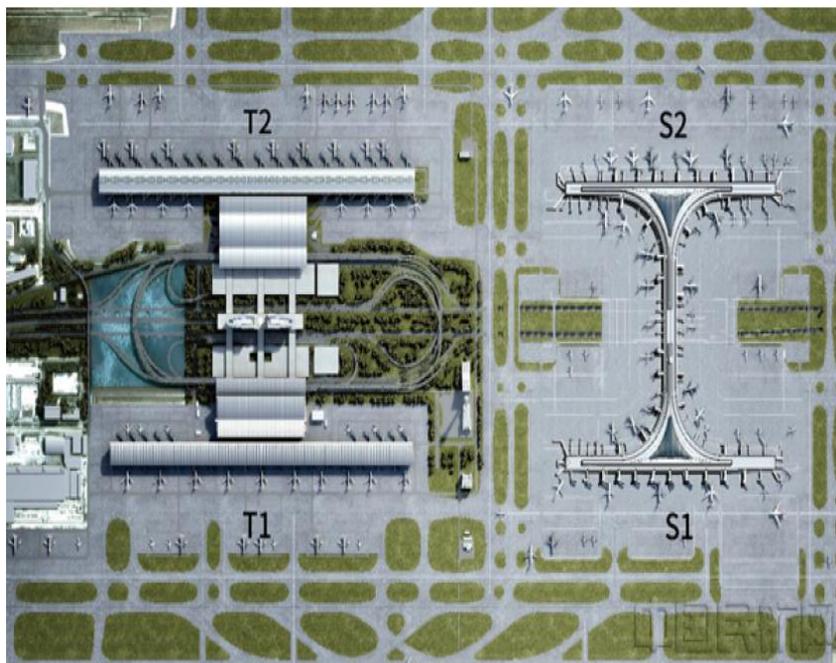


圖 3-18 浦東機場第三期擴建工程計畫(衛星廊廳示意圖)

資料來源：中國民航網。

在更長遠的規劃上，上海浦東國際機場在既有航站區的東南方向，尚規劃有第二航站區，採取從浦東海岸線每年自然淤積生長，填海造地建設的方式，在新區域規劃建設浦東機場的第六、第七、第八跑道以及兩座新航廈，年旅客量可達 4,000 萬人次(如圖 3-19)。屆時浦東機場將成為擁有 5 座航廈、8 條跑道的世界級航空樞紐，在第二航站區建成後，與第一航站區共可滿足 2035 年時每年 1.6 億人次之旅運需求。

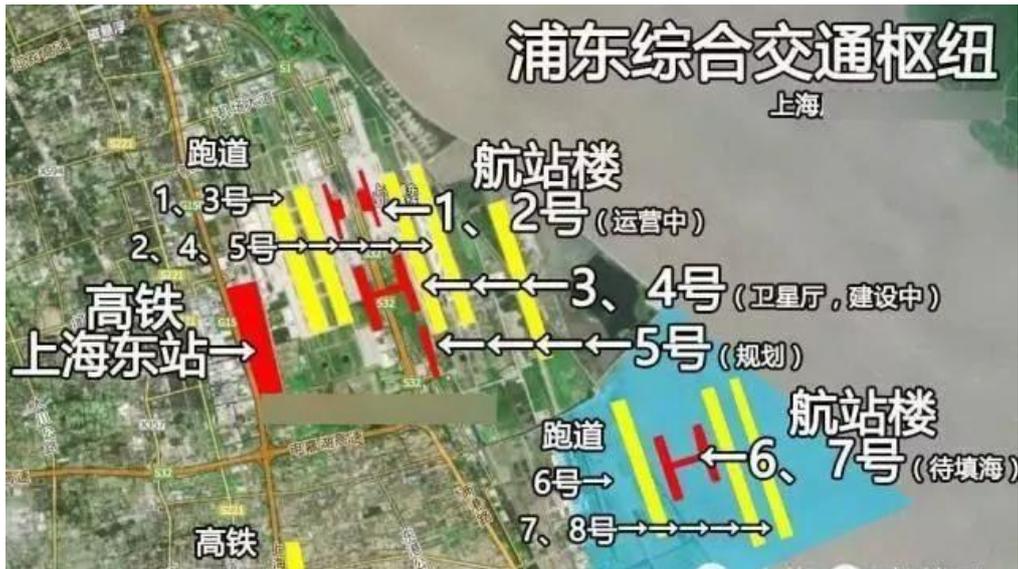


圖 3-19 浦東機場未來發展計畫
資料來源：民航資源網。

3.6 小結

各機場為進一步提升競爭優勢，強化區域樞紐機場地位，或已規劃或已完成相關改擴建或新建計畫，期能較其他競爭機場更先一步搶得市場先機，並因應未來需求成長，桃園機場第三航廈及第三跑道之興建完成實已刻不容緩，必須加快腳步迎頭趕上。

四、發展比較-起迄市場

機場旅次係由起迄(OD)及中轉兩大部分組成，其中本文所稱中轉旅次係指純國際中轉旅次(包括僅經本機場中轉以及尚經其他機場中轉部分)，不含國內線轉國際線或國際線轉國內線部分。多數機場之旅運量基本上係以起迄旅次為大宗，中轉旅次比重相對較低。一般來說，旅客自始發機場前往最終目的機場多選擇搭乘直飛航班(即 SEO NetScan connectivity model 中之直接連結)，但可能因無直飛航班、航班時間銜接問題或其他考量，而於始發機場出境後，經由目的國以外之其他國機場中轉方式前往，其間可能經 1 個(含)以上之機場中轉，惟經統計，多數以中轉方式前往者係經由 1 個機場中轉(即 SEO NetScan connectivity model 中之間接連結)，極少數係經由 2 個(含)以上機場中轉，入境部分情況類似。

4.1 旅次組合

經整理本所國際空運資料庫資料，桃園、香港、仁川、成田及浦東 5 座機場 2019 年國際線起迄旅次量及中轉旅次量如表 4-1，由表知在 OD 起迄旅次部分，仁川機場以 5,958 萬人次居五個機場之冠，香港機場 4,997 萬人次居次，桃園機場 4,359 萬人次排名第三，浦東機場及成田機場各為 3,336 萬人次及 3,133 萬人次；

在國際中轉旅次部分，香港機場以 1,071 萬人次獨占鰲頭，遠高於第二名仁川機場之 492 萬人次及第三名桃園機場之 232 萬人次，成田及浦東機場各僅 157 萬人次及 117 萬人次，凸顯香港機場於本區域之中轉地位，其他機場尚無法望其項背。

表 4-1 2019 年各機場起迄及中轉旅次量

	旅客量(萬人次)				
	桃園	香港	仁川	成田	浦東
起迄-出境	2,178.6	2,494.0	2,983.8	1,568.2	1,685.9
起迄-入境	2,180.1	2,502.9	2,973.7	1,564.8	1,650.2
起訖小計	4,359	4,997	5,958	3,133	3,336
僅經本機場轉機	204.5	930.9	423.8	93.7	100.5
尚有經其他機場轉機	27.6	140.2	68	63.1	16.5
中轉小計	232	1,071	492	157	117
起迄及中轉合計	4,591	6,068	6,449	3,290	3,453

資料來源：本所國際空運資料庫。

圖 4-1 為 5 座機場起迄及中轉旅次占比情形，從 OD 起迄旅次角度看，香港機場占比 82% 最低，其次為仁川機場占比 92%，桃園、成田及浦東等機場占比 95% 以上；然從中轉旅次來看，香港機場占比 18%，遠高其他機場 10% 以下之占比。如進一步將中轉旅次細分為僅經本機場轉機及尚有經其他機場轉機兩類時，各機場之中轉情形如圖 4-2，在桃園、香港、仁川及浦東機場部分，僅經各該機場轉機之比例約為 86%~88%，成田機場僅 60%，表示經成田機場中轉之旅客以該機場為單一中轉機場之情形相對較少，其中緣由值得進一步探討。

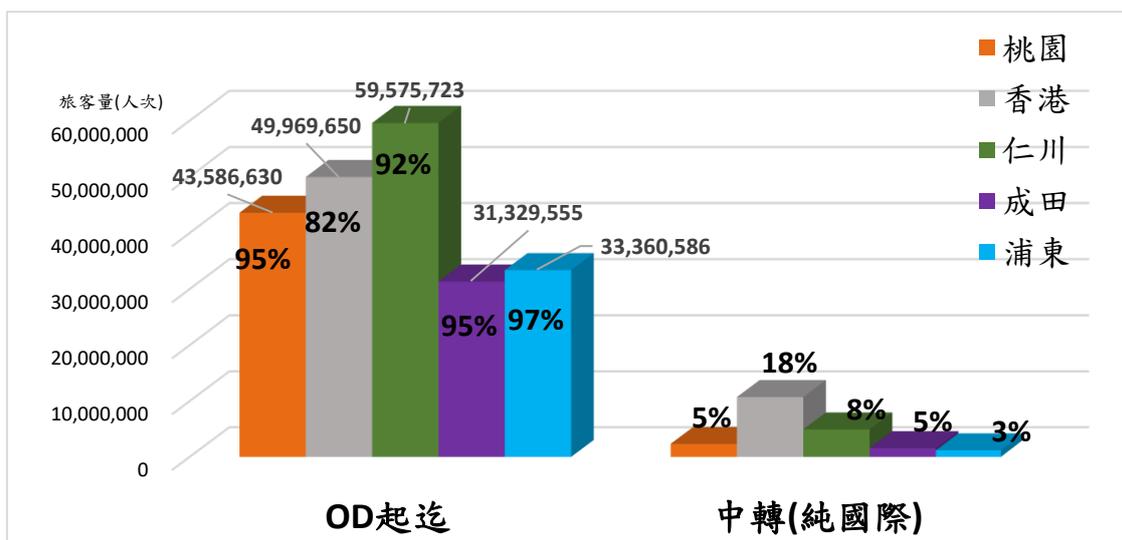


圖 4-1 各機場起迄及中轉旅客量與占比

資料來源：本所國際空運資料庫。

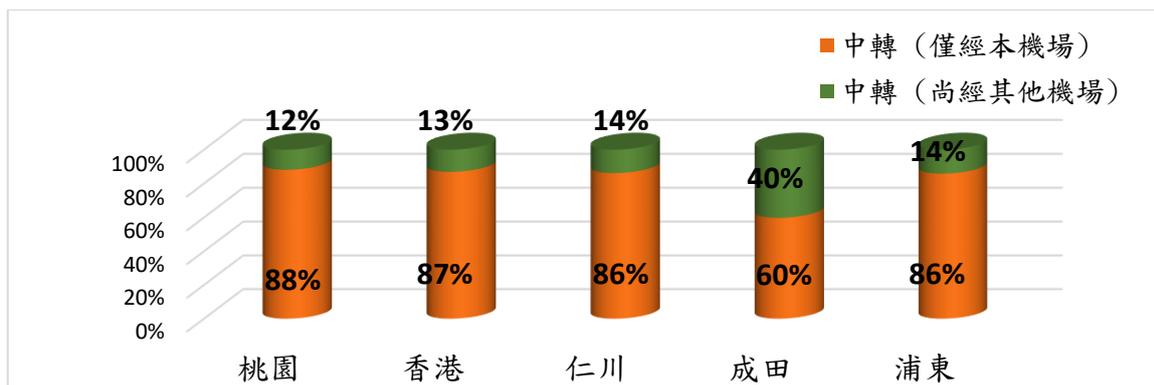


圖 4-2 各機場中轉占比情形
資料來源：本所國際空運資料庫。

4.2 航點連結

機場連結航點之多寡，除直接影響起迄旅次數量外，也可能間接影響他國機場旅客前來中轉之數量，連結航點越多，將增加與其他機場之連結度，可提供旅客較多之選擇性，能吸引旅客前來中轉。依據 SEO NetScan connectivity model，機場連結度包括機場所提供直接連結及間接連結(經停 1 個機場)，以下分別檢視桃園等 5 座機場的直接連結與間接連結情形。

在直接連結部分，本研究參照外交部地區分類，整理本所國際空運資料庫桃園、香港、仁川、成田、浦東等 5 座機場直飛航點區域分布如表 4-2 所示，由表知，5 座機場總計連結全球 71 個國家地區，成田機場連結 58 個最多，香港機場及仁川機場皆 51 個、浦東機場 48 個、桃園機場 29 個；以直接連結之機場數觀之，香港機場直接連接全球 184 個機場最多，其後為仁川機場 174 個、桃園機場 145 個、成田機場 144 個及浦東機場 121 個。

表 4-2 各機場直飛航點區域分布

區域及占比	桃園		香港		仁川		成田		浦東	
直飛國家數	29		51		51		58		48	
直飛航點數	145		184		174		144		121	
區域	航點數	占比	航點數	占比	航點數	占比	航點數	占比	航點數	占比
亞太區	123	84.8%	135	7.4%	117	67.2%	70	48.6%	69	57.0%
亞西區	4	2.8%	13	7.1%	18	10.3%	19	13.2%	11	9.1%
北美區	11	7.6%	13	7.1%	18	10.3%	29	20.1%	19	15.7%
拉丁美洲&加勒比海區	0	0.0%	0	0.0%	1	0.6%	1	0.7%	1	0.8%
歐洲區	7	4.8%	18	9.8%	18	10.3%	23	16.0%	19	15.7%
非洲區	0	0.0%	5	2.7%	2	1.1%	2	1.4%	2	1.7%
中國大陸	52	36%	52	28%	42	24%	22	15%	-	-
日本	34	23%	20	11%	28	16%	-	-	21	17%

資料來源：本所國際空運資料庫。

在桃園機場 145 個直接連結航點中，中國大陸及日本之航點數合計占比近 6 成(各 36%及 23%，共 86 個)，香港機場及仁川機場分別為 39%及 40%，桃園機場比例稍高，意味其對中國大陸及日本兩地市場之依賴程度相較為深。香港機場直接連結之航點數雖最多，然無直接連結拉丁美洲及加勒比海地區，應係地理位置相較遙遠，直接連結較不具效益之故；成田機場直接連結航點數雖少於其他機場(於 5 個機場中名列第四)，但其於亞西、北美及歐洲等地區之直接連結航點數卻最多，顯示其直接連結航點之區域分布情形較為全面性，特別是直接連結北美地區之航點數明顯高於其他 4 個機場；至於桃園機場於非洲、拉丁美洲及加勒比海地區皆無直接連結，應亦係地理位置因素所致。

經整理桃園等 5 座機場 OD 出境旅次之直接連結與間接連結情形如表 4-4，其中桃園、香港及仁川 3 座機場 OD 出境旅次之直接連結比例約 9 成左右，成田及浦東機場為 8 成；間接連結比例部分，桃園、香港及仁川機場介於 8.18%~10.33%，浦東及成田機場約 19%上下，顯示桃園、香港及仁川 3 個機場提供出境旅客較高程度的直接連結。

表 4-4 各機場 OD 出境旅次直接連結與間接連結情形

		桃園	香港	仁川	成田	浦東
全部出境旅客數(萬人次)		2,178.6	2,494.0	2,983.8	1,568.2	16859.0
直接連結(直飛出境)	連結國家地區數	29	51	51	58	48
	連結機場數	145	184	174	144	121
	旅客量(萬)	1,987.6	2,230.6	2,694.5	1,267.5	1,353.7
	占全部出境比例	91.24%	89.44%	90.33%	80.83%	80.29%
間接連結(出境後經停 1 個第三國機場)	第三國中轉機場數	122	151	147	135	142
	連結國家地區數	141	186	181	182	180
	連結機場數	925	1,360	1,460	1,307	1,236
	旅客量(萬)	178.2	257.7	279.6	295	327.5
	占全部出境比例	8.18%	10.33%	9.37%	18.82%	19.43%
直接連結與間接連結占比		99.42%	99.77%	99.70%	99.65%	99.72%
出境後經 2(含)個以上中轉機場占比		0.58%	0.23%	0.3%	0.35%	0.28%

資料來源：本所國際空運資料庫。

4.3 起迄直飛

在 OD 起迄直飛市場部分，桃園等 5 座機場直飛旅次之區域分布情形如圖 4-3，顯示桃園等 5 座機場直飛旅次均以往返亞太地區比重最高，其次為北美地區、歐洲地區及亞西地區，拉美地區及非洲地區比重不及 1%最低，應與所處地理位置有關。

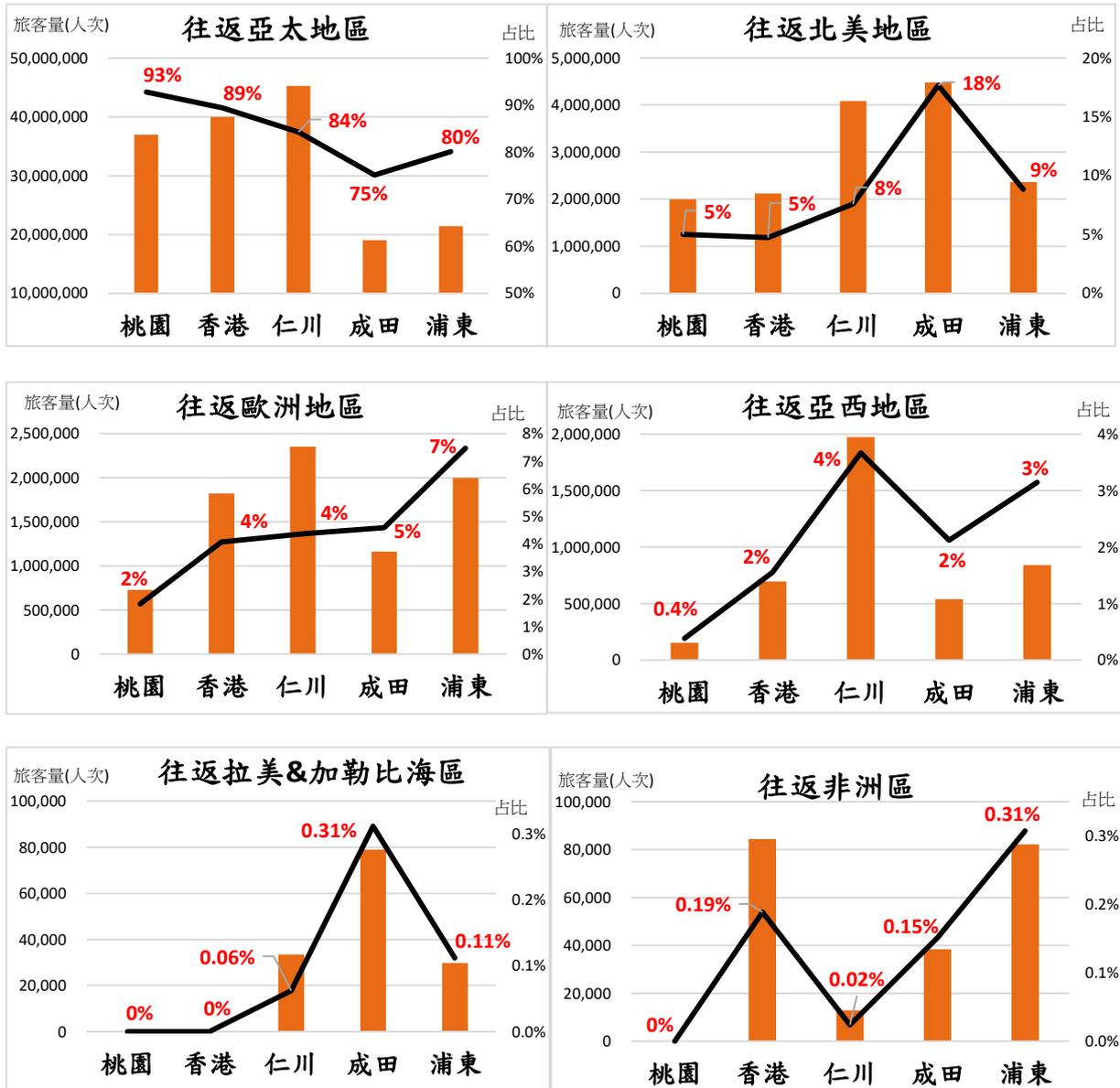


圖 4-3 各機場 OD 直飛往返旅次於各區域占比情形
資料來源：本所國際空運資料庫。

在亞太地區部分，桃園機場 93% 直飛旅次比重最高，香港、仁川及浦東機場則介於 80~89%，成田機場 75% 最低；在北美地區部分，成田機場 18% 直飛旅次為 5 個機場中比重最高者，其次為仁川及浦東機場約 8~9%，桃園及香港機場皆 5%；在歐洲地區部分，浦東機場 7% 直飛旅次在 5 個機場中比重最高，香港、仁川及成田機場約 4~5%，桃園機場僅 2% 最低；在亞西地區，以仁川機場比重 4% 最高，浦東、香港及成田機場約 2~3%，桃園機場僅 0.4% 最低；在拉美地區部分，各機場比重皆不及 1%，以成田機場之 0.31% 最高，浦東及仁川機場約 0.1% 左右，桃園及香港機場皆為 0，即該 2 機場與拉美地區並無直接航班連結，其旅客必須經由第三國轉機前往；至於非洲地區部分，以浦東機場之 0.31% 最高，香港及成田機場 0.2% 左右，仁川機場 0.02%，桃園機場為 0，表示仁川及桃園機場與非洲地區幾乎

無直接航班連結，旅客亦須經由第三國轉機前往。

由上推斷，各機場或因地理位置相對遙遠，與某區域無直飛航班連結，例如桃園及香港機場與拉美地區無直接連結，然各機場與各區域直飛旅次比重多寡，則呈現各機場與各區域之往來頻繁程度，例如桃園機場與拉美及非洲地區皆無直接連結，且對亞太地區旅次倚賴程度相較其他 4 座機場為高。

圖 4-4 為桃園等 5 座機場前十大 OD 直飛前往國及其占比，由圖知，日本、中國大陸為他國機場 OD 直飛前往國家地區之前兩名，其中日本為桃園及浦東機場最大前往國，中國大陸為香港及仁川機場之最大前往國。

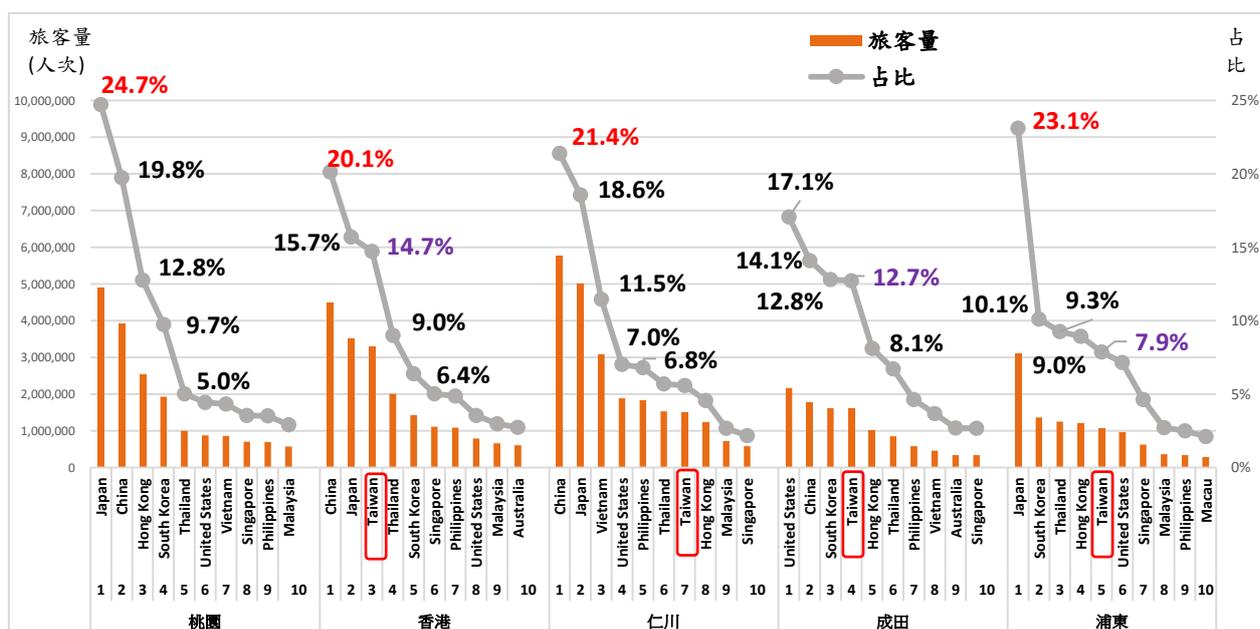


圖 4-4 各機場前 10 大直飛前往國及占比
資料來源：本所國際空運資料庫。

經統計各機場 OD 直飛前十大前往國之占比，以桃園機場占比達 91% 最高，浦東機場 79% 最低，香港、仁川及成田機場約 85%~86%，其中桃園及浦東機場各有 24.7% 及 23.1% 之 OD 直飛旅次前往日本；桃園、香港及仁川機場各有 19.8%、20.1% 及 21.4% 之 OD 直飛旅次前往中國大陸，顯示日本及中國大陸市場對各機場 OD 旅次之重要性。

由圖 4-4 可知桃園等機場直飛旅次之前十大前往國雖不盡相同，主要仍以各機場鄰近之國家地區為主，且皆包括泰國、菲律賓、新加坡、馬來西亞、越南（香港除外）以及美國，顯示東南亞國家及美國為桃園等 5 座機場 OD 直飛航班之重要市場。

另可知臺灣分居香港、仁川、成田及浦東機場第 3、7、4 及 5 大直飛前往國，意味我國與香港、南韓、日本及中國大陸間之商務、旅遊等各項交流活動頻繁密切，故對相關空運需求高。

表 4-5 為桃園等 5 座機場 OD 直飛前往之前 10 大機場，由表可發現桃園機場為香港、仁川及成田機場之第 1 大直飛前往機場，並為浦東機場之第 4 大直飛前往機場，而香港機場為桃園及浦東機場之第 1 大直飛前往機場，並為仁川之第 2 大及成田之第 3 大直飛前往機場。

基本上，各機場前 10 大直飛前往機場多為一般認知之各國主要城市機場，惟仍有少數例外者，例如桃園機場部分，沖繩之那霸機場(55 萬旅次)為其第 9 大直飛前往機場；仁川機場部分，峴港(114 萬)、青島(82 萬)及河內(77 萬)分別為其第 5、9 及 10 大直飛前往機場；成田機場部分，檀香山(72 萬)及關島(40 萬)分別為其第 4 及第 8 大直飛其往機場。

依據國際航空運輸協會(IATA)統計，2018 年全球最繁忙之國際航線為桃園-香港航線，雙向旅次共達 540 萬人次，由表 4-5 可知桃園及香港 2 機場彼此相互貢獻對方 250 萬直飛前往旅次，遠高於第 2 大直飛前往機場之百餘萬旅次，桃園-香港航線對該 2 機場之重要性由此可知。

表 4-5 各機場 OD 直飛前往之前 10 大機場及旅客量(萬人次)

	桃園	香港	仁川	成田	浦東
1	香港 2,537,534	桃園 2,519,670	桃園 1,241,581	桃園 1,301,871	香港 1,211,842
2	成田 1,280,002	曼谷 1,482,276	香港 1,232,455	仁川 1,161,426	關西 914,661
3	關西 1,229,173	仁川 1,228,532	關西 1,194,957	香港 1,027,942	仁川 875,801
4	仁川 1,222,558	浦東 1,144,766	成田 1,152,091	夏威夷 726,299	桃園 816,467
5	浦東 805,101	新加坡 1,119,833	峴港 1,138,731	浦東 647,639	仁川 662,572
6	新加坡 706,623	成田 1,014,211	成田 1,014,211	曼谷(廊曼) 503,845	曼谷 631,358
7	曼谷 686,477	關西 890,397	關西 890,397	馬尼拉 413,702	新加坡 627,098
8	澳門 570,494	馬尼拉 840,396	馬尼拉 840,396	關島 403,687	羽田 489,747
9	沖繩 554,753	北京 758,758	北京 758,758	曼谷 349,070	名古屋 381,390
10	馬尼拉 476,722	吉隆坡 493,979	吉隆坡 493,979	新加坡 340,741	吉隆坡 299,478

資料來源：本所國際空運資料庫。

圖 4-5 為桃園等 5 座機場直飛前往之前 10 大機場之旅客量及占比，由圖知，除仁川機場占比 38% 外，其他四機場皆超過 50%，成田機場達 54% 最高；進一步檢視各機場前往本機場以外之其他 4 機場之直飛旅次占比，亦有類似情況，仁川機場占比 17%，其他四機場皆達 25% 以上，成田機場甚至達 32%，顯示 5 座機場彼此往來頻繁密切，相互貢獻許多直飛旅次，也意味各機場仰賴其他 4 機場所提供之旅次。

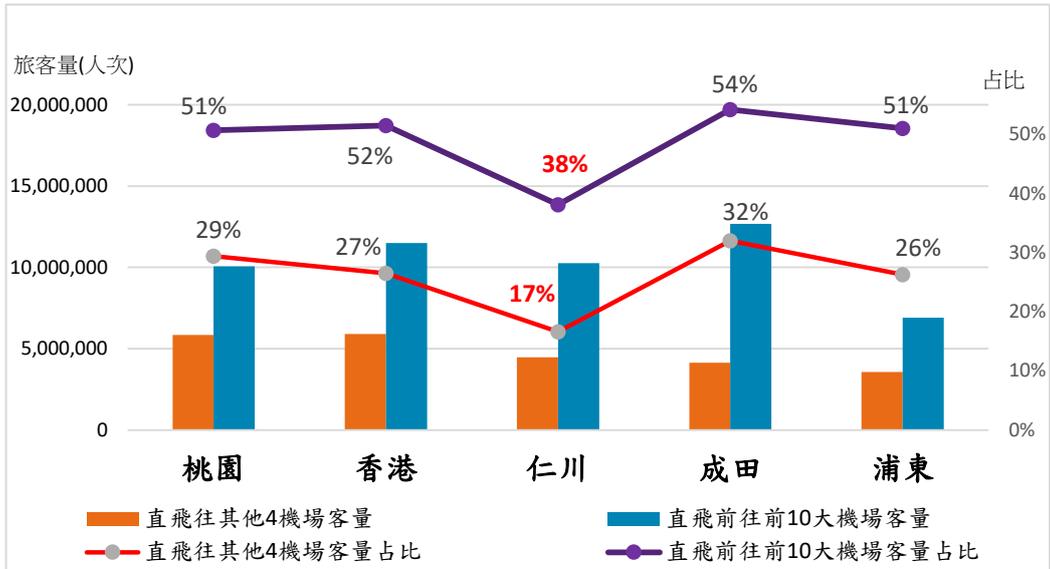


圖 4-5 各機場直飛前往前 10 大機場及其他 4 機場容量與占比
資料來源：本所國際空運資料庫。

4.4 小結

依據本所國際空運資料庫資料，桃園、香港、仁川、成田及浦東 5 座機場共計連結全球 71 個國家地區，以直接連結之機場數看，香港機場直接連結 184 個機場最高，其後為仁川機場 174 個、桃園機場 145 個、成田機場 144 個，浦東機場連結 119 個最少。各機場 OD 出境旅客直接連結比例，桃園、香港及仁川 3 機場比例約 9 成左右，成田及浦東機場僅約 8 成，顯示於桃園、香港及仁川 3 座機場提供出境旅客較高的直接連結。

五、發展比較-中轉市場

5.1 中轉來源及旅客量

桃園、香港、仁川、成田及浦東 5 座機場分別為我國、香港、南韓、日本及中國大陸之門戶機場，位處東南亞及南亞往返北美及日韓之路徑上，由於地利位置關係，各機場向來積極爭取國際中轉旅次，此處係指僅經某單一機場中轉之純國際旅次，不包括經 2(含)個以上機場中轉、國內線轉國際線或國際線轉國內線部分。經整理本所國際空運資料庫資料，2019 年共有來自 66 個來源國之 1,753 萬中轉旅次於前述 5 機場中轉(如表 5-1)，其中，香港機場以 51 個中轉來源國之 931 萬中轉旅次居冠，占比高達五成以上，遠超過第二名仁川機場之 24.2%及桃園機場之 11.7%，成田及浦東機場占比不及 6%，顯示香港機場在本區中轉市場具有相當之地位。

如以區域角度來看，經參考外交部之區域分類，將全球國家依地理位置劃分為亞太地區、亞西地區、北美地區、拉美地區、歐洲地區及非洲地區，各機場之中轉旅次區域分布情形如表 5-2。

表 5-1 各機場中轉來源國數及中轉旅客量

	桃園	香港	仁川	成田	浦東
中轉來源國數	29	51	49	44	45
中轉旅客數(萬人次)	204 萬	931 萬	424 萬	94 萬	101 萬
占比	11.7%	53.1%	24.2%	5.3%	5.7%

註：指僅經該機場中轉之國際旅次，不包括經 2 個(含)以上機場中轉、國內轉國際或國際轉國內部分

資料來源：本所國際空運資料庫。

表 5-2 各機場中轉旅次區域分布(單位：萬人次)

	桃園	香港	仁川	成田	浦東	合計
亞太地區	132	718	261	47	66	1,226
北美地區	62	96	122	42	13	335
歐洲地區	11	79	20	1.6	18	130
亞西地區	5 百餘人	27	20	1.4	2	51
拉美地區	0	0	0.2	1.2	百餘人次	1.5
非洲地區	0	9.6	不及百人次	不及百人次	不及百人次	10

資料來源：本所國際空運資料庫。

圖 5-1 為來自各別區域之中轉旅次，於桃園、香港、仁川、成田及浦東 5 座機場之中轉旅客量及占比。

亞太地區部分，來自本區中轉旅次 1,226 萬人次，圖 5-1 顯示其中 58.6%(718 萬人次)經香港機場中轉，21.3%(261 萬人次)經仁川機場中轉，10.8%(132 萬人次)經桃園機場中轉，5.4%(66 萬人次)經浦東機場中轉及 3.9%(47 萬人次)經成田機場中轉。進一步檢視發現，前述各機場中轉旅次量占各機場所有中轉量之比重介於 51%~77%，以成田機場 51% 最低，香港機場 77% 最高，桃園機場亦達 65%，顯示各個機場之中轉旅次至少一半以上係來自於亞太地區。

北美地區部分，來自本區中轉旅次計 335 萬人次，圖 5-1 顯示其中 36.3%(122 萬人次)經仁川機場中轉，28.7%(96 萬人次)經香港機場中轉，18.4%(62 萬人次)經桃園機場中轉，12.5%(42 萬人次)及 4.1%(13 萬人次)經成田及浦東機場中轉。進一步檢視發現，前述各機場中轉旅次量占各機場所有中轉量之比重介於 10%~45%，以香港機場 10% 最低，成田機場 45% 最高，桃園為 30%。

歐洲地區部分，來自本區中轉旅次計 130 萬人次，圖 5-1 顯示其中 61.13%(79 萬人次)經香港機場中轉，15.4%(20 萬人次)經仁川機場中轉，13.8%(18 萬人次)經浦東機場中轉、8.4%(11 萬人次)經桃園機場中轉，僅 1.3%(1.6 萬人次)經成田機場中轉。進一步檢視可知，前述各機場中轉旅次量占各機場所有中轉量之比重，以浦東機場 18% 最高，桃園機場為 5%，香港等其他機場比重介於 2%~9%，顯示來自歐洲地區中轉客量在浦東機場之中轉上扮演重要角色。

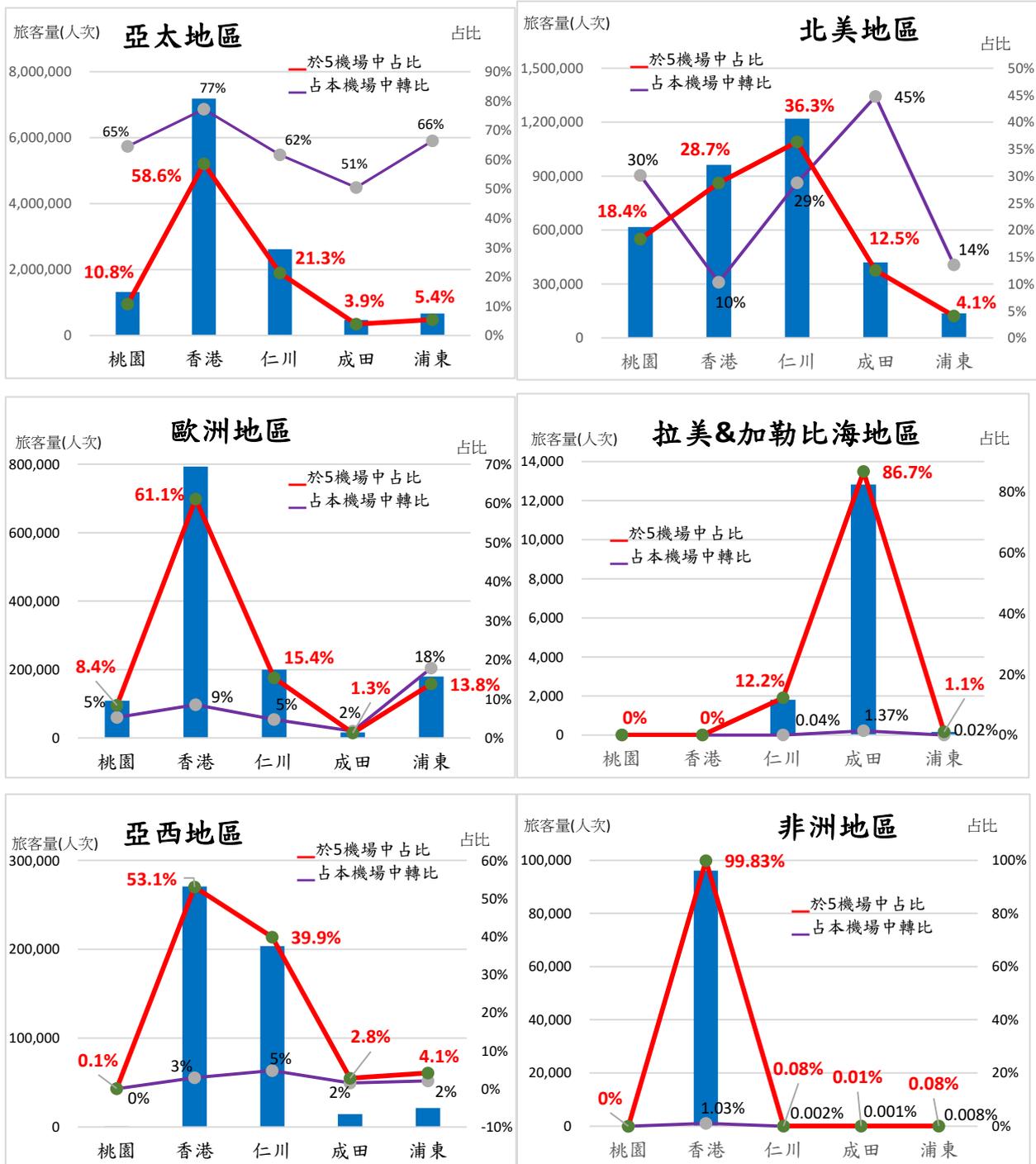


圖 5-1 各機場在各區中轉客量及占比
資料來源：本所國際空運資料庫。

在拉美地區部分，來自本區中轉旅次僅 1.5 萬人次，圖 5-1 顯示 86.7%(1.2 萬人次)係經成田機場中轉，12.2%(0.2 萬人次)經仁川機場中轉，1.1%(約百餘人次)經浦東機場中轉，至於桃園及香港機場則無來自拉美地區之中轉旅次，研判應係地理位置相對較遠所致。進一步檢視可知，前述各機場中轉旅次量在各機場所有中轉量之比重皆偏低，以成田機場 1.7% 最高，仁川及浦東機場各為 0.04% 及 0.02%，桃園及香港機場皆為 0%，顯示拉美地區中轉客量非各機場重要中轉來源。

在亞西地區部分，來自本地區中轉旅次計 51 萬人次，其中 53.1%(27 萬人次)經香港機場中轉，39.9%(20 萬人次)經仁川機場中轉，另 4.1%(2 萬人次)經浦東機場及 2.8%(1.4 萬)經成田機場中轉，經桃園機場中轉者僅占 0.1%(五百餘人次)。進一步檢視可知，前述各機場中轉旅次量在各機場所有中轉量之比重以仁川機場 5% 最高，香港、成田及浦東機場約 2%~3%，桃園機場僅 0.03%，即亞西地區中轉旅次在各機場之中轉量比重不高，以香港機場及仁川機場為主要中轉機場。

在非洲地區部分，來自本地區中轉旅次不及 10 萬，幾乎皆經由香港機場中轉(99.83%，9.6 萬人次)，仁川、成田及浦東機場占比皆低於 0.1%(不及百人次)，桃園機場則無來自非洲地區中轉客。進一步檢視可知，前述各機場中轉旅次在各機場所有中轉量之比重皆相當低，以香港機場 1.03% 最高。

5.2 主要中轉來源國

5 座機場中轉旅次計 1,753 萬人次，主要來源國包括美國、中國大陸、日本、越南、菲律賓、澳洲、泰國、臺灣、印度、加拿大等國，其中美國及中國大陸皆提供超過 275 萬之中轉旅次，日本、越南、菲律賓各提供超過 100 萬之中轉旅次。

圖 5-2 為各中轉來源國旅客於桃園等 5 座機場之中轉數及占比。由圖知，最大中轉來源國之美國提供 278 萬旅次(占比 15.9%)，其中 42%(110 萬人次)經仁川機場、26%(71 萬人次)經香港機場、16%(44 萬人次)經桃園機場及 14%(39 萬人次)經成田機場中轉。第 2 大來源國中國大陸提供 275 萬旅次(占比 15.7%)，其中 78%(215 萬人次)經香港機場、19%(53 萬人次)經仁川機場中轉，僅 1%(2.3 萬人次)於桃園機場中轉，應係目前中國大陸政策仍僅開放重慶、南昌及昆明三地民眾來臺轉機，開放航點數及便利性皆不具誘因所致。第 3 大來源國日本提供 186 萬旅次(占比 10.6%)，其中 40%(73 萬人次)及 37%(69 萬人次)分別於香港機場及仁川機場中轉，14%(25 萬人次)於桃園機場中轉。第 4 大來源國越南提供 126 萬旅次(占比 7.2%)，其中 41%(52 萬人次)經仁川機場中轉最多，經香港機場及桃園機場中轉者各占 22%(27 萬人次)。第 5 大來源國菲律賓提供 106 萬旅次(占比 5.8%)，其中 50%(51 萬人次)經香港、22%(22 萬人次)經仁川、20%(20 萬人次)經桃園等機場中轉。第 6 大來源國澳洲提供約 84 萬旅次(占比 4.8%)，其中 79%(66 萬人次)經香港機場、10%(8 萬人次)經桃園機場中轉。第 7 大來源國泰國提供 82 萬旅次(占比 4.7%)，其中 49%(40 萬人次)經香港、20%(16 萬人次)經仁川及 17%(14 萬人次)經桃園等機場中轉。我國提供約 78 萬旅次為第 8 大中轉來源國(占比 4.5%)，其中 86%(67 萬人次)經香港機場轉機，經仁川、成田及浦東等機場中轉者各僅占 4%~6%(2~4 萬人次)。其他包括印度、印尼、英國等來源國，7 成以上旅次經香港機場中轉，所餘不及 3 成旅次經由其他 4 機場中轉。

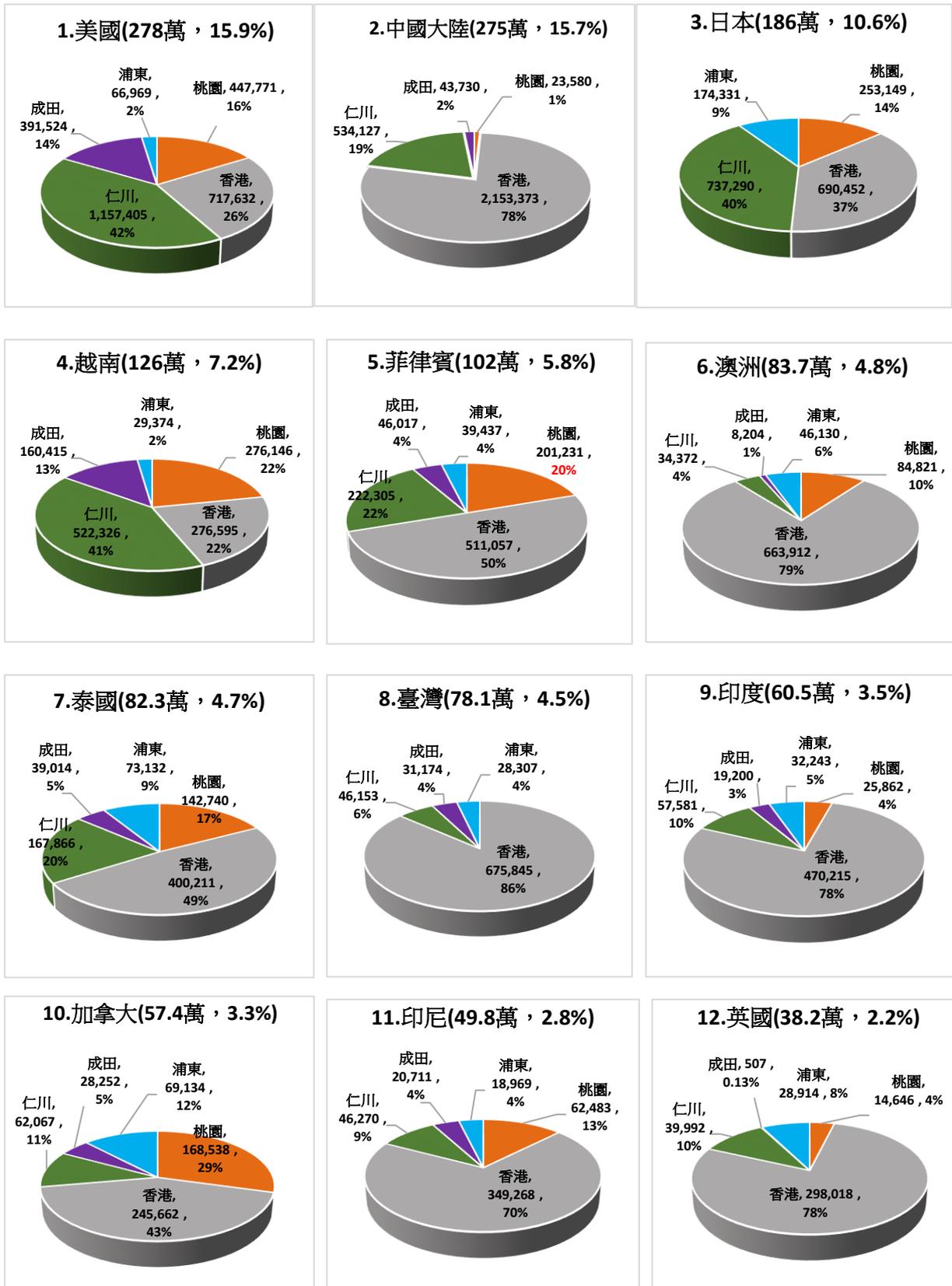


圖 5-2 中轉來源國旅客於各機場中轉量及占比

資料來源：本所國際空運資料庫。

由此可知除美國、日本、越南三個中轉來源國外，其他中轉來源國之中轉旅次

大多數係選擇經香港機場中轉，部分中轉來源國例如中國大陸、澳洲、臺灣、印度、英國等，甚至超過 70% 以上之中轉旅次於香港機場中轉。

5.3 主要中轉往返國路徑

表 5-3 為始發國經中轉機場至目的國之旅客量排名，由表知，在 35 種中轉路徑組合中，19 種係經香港機場中轉，10 種經由仁川機場中轉，經桃園或成田機場中轉者僅 6 種。

表 5-3 始發國經中轉機場至目的國之旅客量排名

	始發國	中轉機場	目的國	中轉旅客數
1	美國	仁川	越南	462,248
2	越南	仁川	美國	401,927
3	臺灣	香港	中國大陸	242,306
4	中國大陸	香港	臺灣	234,112
5	中國大陸	香港	美國	230,741
6	美國	香港	中國大陸	217,394
7	中國大陸	仁川	日本	205,107
8	中國大陸	仁川	美國	203,247
9	美國	仁川	中國大陸	191,176
10	日本	仁川	中國大陸	187,002
11	中國大陸	香港	日本	185,981
12	澳洲	香港	中國大陸	182,937
13	中國大陸	香港	澳洲	180,079
14	中國大陸	香港	菲律賓	177,508
15	泰國	香港	中國大陸	173,090
16	中國大陸	香港	泰國	171,229
17	美國	成田	越南	166,127
18	越南	桃園	美國	165,159
19	日本	香港	中國大陸	156,697
20	越南	成田	美國	151,776
21	中國大陸	香港	印尼	146,893
22	美國	桃園	越南	127,750
23	印尼	香港	中國大陸	125,986
24	印度	香港	中國大陸	124,566
25	美國	仁川	菲律賓	122,730
26	美國	仁川	日本	120,688
27	中國大陸	香港	印度	120,432
28	日本	仁川	美國	115,978
29	菲律賓	香港	中國大陸	111,639
30	菲律賓	仁川	美國	111,363
31	印度	香港	美國	111,071
32	菲律賓	桃園	美國	105,077
33	越南	香港	美國	103,795
34	馬來西亞	香港	中國大陸	100,446
35	美國	桃園	菲律賓	97,003

資料來源：本所國際空運資料庫。

在旅客量前 10 大之往返路徑中，6 個係經仁川機場中轉，另 4 個係經香港機

場中轉，以美國與越南間經仁川機場中轉往返路徑之旅客數最多，雙向旅次分別達 46 萬人次及 40 萬人次；其次為臺灣與中國大陸間經香港機場中轉往返之路徑，雙向旅次各 24 萬人次及 23 萬人次；其後為中國大陸與美國間經香港機場中轉往返之路徑，雙向各有 23 萬人次及 21 萬人次；其他如中國大陸與美國間以及中國大陸與日本間經仁川中轉往返之路徑，雙向旅次亦皆在 20 萬人次上下。

5.4 主要中轉來源機場

表 5-4 為桃園等 5 座機場主要中轉來源機場，包括馬尼拉(MNL)、胡志明市(SGN)、曼谷(蘇凡納布, BKK)、洛杉磯(LAX)、浦東(PVG)、桃園(TPE)、成田(NRT)、北京(PEK)、舊金山(SFO)、大阪關西(KIX)、紐約甘迺迪(JFK)等 11 座機場皆提供超過 40 萬中轉旅次，合計近 600 萬中轉旅次，占比超過 1/3。

另由表知，在 11 個主要中轉來源機場中，前 3 名之馬尼拉、胡志明市及曼谷(蘇凡納布)為新南向國家機場，各別提供 78.7 萬、64.8 萬及 61.6 萬中轉旅次，顯示現階段新南向國家仍為桃園等機場重要中轉來源，除地理位置因素外，應係這些國家機場建設及航網尚未臻齊備，直飛航班運能未敷其旅客需求，許多旅客選擇至鄰近航空發展較發達國家機場中轉，未來該些國家相關建設提升後，恐衝擊桃園等機場之中轉旅客量。

此外，位處北美地區之洛杉磯、舊金山及紐約(甘迺迪)3 座機場，各自提供 61.3 萬、45.3 萬及 40.1 萬中轉旅次，分居第 4、第 9 及第 11 名；其餘皆為亞太地區機場，包括桃園機場 53.7 萬人次(排名第 6)、中國大陸之浦東及北京(首都)機場分別提供 53.8 萬人次(排名第 5)及 46.3 萬人次(排名第 8)，以及日本之成田及關西機場各 48.4 萬人次(排名第 7)及 41.8 萬人次(排名第 10)。

表 5-4 本研究 5 座機場之主要中轉來源機場與中轉旅客量

	中轉來源機場	中轉旅客數 (萬人次)
1	馬尼拉(MNL: Manila, PH)	78.7
2	胡志明市(SGN: Ho Chi Minh City, VN)	64.8
3	曼谷(BKK: Bangkok, TH)	61.6
4	洛杉磯(LAX: Los Angeles, CA, US)	61.3
5	浦東(PVG: Shanghai, CN)	53.8
6	桃園(TPE: Taipei, TW)	53.7
7	成田(NRT: Tokyo-Narita, JP)	48.4
8	北京(PEK: Beijing, CN)	46.3
9	舊金山(SFO: San Francisco, CA, US)	45.3
10	關西(KIX: Osaka-Kansai, JP)	41.8
11	紐約(甘迺迪, JFK: New York-JFK, NY, US)	40.1
	小計	596

資料來源：本所國際空運資料庫。

表 5-5 係各機場旅客經由第三國機場中轉情形(超過 10 萬旅次者)，此處中轉旅次係指純國際旅次且僅經某單一機場中轉，不含經 2 個(含)以上中轉機場、國內線轉國際線或國際線轉國內線部分。

表 5-5 各機場經由第三國機場中轉路徑與旅客量

	來源機場	中轉機場	中轉旅次		來源機場	中轉機場	中轉旅次
1	桃園(TPE: Taipei, TW)	香港	445,237	26	關西(KIX: Osaka-Kansai, JP)	仁川	153,611
2	浦東(PVG: Shanghai, CN)	香港	439,735	27	峴港(DAD: Da Nang, VN)	仁川	147,968
3	馬尼拉(MNL: Manila, PH)	香港	403,233	28	馬尼拉(MNL: Manila, PH)	仁川	147,913
4	北京(PEK: Beijing, CN)	香港	398,157	29	紐約-甘迺迪(JFK: New York-JFK, NY, US)	香港	144,983
5	曼谷(BKK: Bangkok, TH)	香港	281,339	30	HGH: Hangzhou, CN	香港	144,755
6	成田(NRT: Tokyo-Narita, JP)	香港	256,777	31	洛杉磯(LAX: Los Angeles, CA, US)	桃園	144,305
7	雪梨(SYD: Sydney, NS, AU)	香港	251,179	32	河內(HAN: Hanoi, VN)	仁川	138,189
8	高雄(KHH: Kaohsiung, TW)	香港	209,366	33	吉隆坡(KUL: Kuala Lumpur, MY)	香港	136,658
9	墨爾本(MEL: Melbourne, VI, AU)	香港	203,861	34	曼谷(BKK: Bangkok, TH)	桃園	134,419
10	新加坡(SIN: Singapore, SG)	香港	203,191	35	舊金山(SFO: San Francisco, CA, US)	仁川	132,632
11	洛杉磯(LAX: Los Angeles, CA, US)	仁川	195,675	36	溫哥華(YVR: Vancouver, BC, CA)	香港	129,528
12	倫敦(LHR: London-Heathrow, EN, GB)	香港	194,835	37	成都(CTU: Chengdu, CN)	香港	125,707
13	洛杉磯(LAX: Los Angeles, CA, US)	香港	190,825	38	胡志明市(SGN: Ho Chi Minh City, VN)	成田	122,966
14	胡志明市(SGN: Ho Chi Minh City, VN)	桃園	189,240	39	曼谷(BKK: Bangkok, TH)	仁川	119,675
15	關西(KIX: Osaka-Kansai, JP)	香港	183,015	40	多倫多(YYZ: Toronto, ON, CA)	香港	116,134
16	雅加達(CGK: Jakarta, ID)	香港	179,403	41	舊金山(SFO: San Francisco, CA, US)	桃園	113,663
17	德里(DEL: Delhi, IN)	香港	175,753	42	峇里島(DPS: Denpasar-Bali, ID)	香港	110,804
18	馬尼拉(MNL: Manila, PH)	桃園	174,046	43	杜拜(DXB: Dubai, AE)	香港	109,876
19	紐約-甘迺迪(JFK: New York-JFK, NY, US)	仁川	172,211	44	福州(FOC: Fuzhou, CN)	香港	109,421
20	仁川(ICN: Seoul, KR)	香港	171,851	45	孟買(BOM: Mumbai, IN)	香港	107,343
21	胡志明市(SGN: Ho Chi Minh City, VN)	香港	170,316	46	廣州(CAN: Guangzhou, CN)	香港	104,297
22	福岡(FUK: Fukuoka, JP)	仁川	169,334	47	溫哥華(YVR: Vancouver, BC, CA)	桃園	100,292
23	舊金山(SFO: San Francisco, CA, US)	香港	168,987				
24	胡志明市(SGN: Ho Chi Minh City, VN)	仁川	164,568				
25	成田(NRT: Tokyo-Narita, JP)	仁川	158,188				

資料來源：本所國際空運資料庫。

由表 5-5 知，在 47 種中轉路徑裡，超過半數(29 種)係經由香港機場中轉，而旅客量前 10 大者皆係經香港機場中轉，且其來源機場已涵括鄰近國家之門戶機場，第 1 名為來自桃園機場之中轉旅次達 44.5 萬人次(占 108 年桃園→香港航線 306 萬旅客量之 14.6%)，第 8 名為來自高雄機場之中轉旅次 20.9 萬(占 108 年高雄→香港

航線 65 萬旅客量之 32%強)，兩機場合計貢獻香港機場超過 65 萬之中轉旅次，占其 931 萬中轉旅次之 7%；另來自浦東及北京機場之中轉旅次各約 44 萬及 40 萬人次，分居第 2 及第 4 名，合計貢獻香港機場近 84 萬中轉旅次，占比高達 9%，其他來源機場尚有馬尼拉、曼谷(蘇凡納布)、成田、新加坡、雪梨及墨爾本等機場，凸顯香港在本區中轉市場之龍頭地位。

仁川機場部分，最佳排名第 11，為來自洛杉磯機場約 20 萬中轉旅次，次佳排名第 19，為來自紐約(甘迺迪)機場 17.2 萬中轉旅次，其他包括來自福岡、胡志明市、成田、關西、峴港、馬尼拉等機場，中轉旅次量介於 14.8 萬至 16.9 萬人次間，排名分別為 22 及 24 至 28。

在桃園機場部分，最佳排名第 14，為來自胡志明市機場約 19 萬中轉人次，次佳排名第 18，為來自馬尼拉機場約 17 萬中轉人次，其他尚包括洛杉磯(14 萬人次，排名 31)、曼谷(蘇凡納布，13 萬人次，排名 34)、舊金山(約 11 萬人次，排名 41)、溫哥華(約 10 萬人次，排名 47)等機場，顯示來自東南亞及北美地區之中轉旅次，對桃園機場中轉市場之重要性。

成田機場以來自胡志明市機場約 12 萬中轉旅次排名第 38 最高，浦東機場則無中轉來源機場超過 10 萬旅次者。

5.5 小結

桃園、香港、仁川、成田及浦東 5 座機場，由於地利位置關係，向來積極爭取國際中轉旅次，經統計 2019 年共有來自 66 個來源國之 1,753 萬中轉旅次於前述 5 機場中轉，香港以 931 萬中轉旅次居冠，占比高達五成以上，其後為仁川 424 萬人次(占 24.2%)、桃園 204 萬人次(占 11.7%)，成田及浦東機場各 94 萬及 101 萬人次(占比皆不及 6%)，香港機場在本區中轉市場之地位，其他機場暫難望其項背。

六、桃園機場起迄及中轉旅次情形

本節檢視桃園機場起迄及中轉旅次情形，在起迄旅次部分係分為直接連結(即自始發機場搭乘直飛航班前往最終目的機場)及間接連結(即於始發機場出境後，經由目的國以外之 1 個他國機場中轉)兩部分。

6.1 起迄旅次

6.1.1 直接連結

經整理本所國際空運資料庫資料分析知，桃園機場 2019 年 OD 出境旅次計 2,166 萬人次，其中直飛出境至目的國部分計 1,987.6 萬人次，出境後經 1 個第三國機場轉機者 178.2 萬人次。圖 6-1 則為桃園機場主要直飛前往國及占比情形，由

圖知前三大直飛目的國為日本、中國大陸及香港，合計 1,138 萬人次，加計於桃園出境後經該三國機場轉機者，則達 1,203.6 萬旅次，占桃園機場所有出境旅次 55.6% 強，其中日本占 23.1%(499.6 萬人次)最高，中國大陸 18.7%(405.8 萬人次)次之，香港 13.8%(298.3 萬人次)居第 3，其後南韓 9.2%(199.3 萬人次)、泰國 5.2%(113.4 萬人次)、美國 4.7%(102.8 萬人次)、越南 4.3%(94 萬人次)、新加坡 3.8%(81.7 萬人次)、菲律賓 3.7%(80.4 萬人次)，印度及俄羅斯旅次最少，皆不及萬人次。

依觀光局針對國人自桃園機場出境首站抵達國之統計資料，整理桃園機場主要直飛前往國旅次中，國人所占比例如圖 6-2，顯示日本、中國大陸及香港為自桃園機場出境後首站抵達之旅客量前三大國家，而國人搭乘比例超過五成者包括日本、中國大陸、泰國、美國、越南、澳門、澳洲及阿拉伯聯合大公國等國，介於 62%~99%，代表由桃園機場前往該八國之航班搭乘者以本國籍旅客占大多數，非本國籍人士比例較少，特別是至澳洲及阿拉伯聯合大公國二者本國籍旅客分別高達 99% 及 85%，其中至阿拉伯聯合大公國旅次占總出境旅次占比雖僅 0.7%(16 萬人次)，然其中近 14 萬係經該國轉機旅次，占桃園出境後經第三國轉機旅次(約 178 萬)之 7.8%；國人搭乘比例低於五成者則有香港、南韓、新加坡、菲律賓、馬來西亞及印尼等國，介於 36.8%~47.1%，尤其菲律賓及馬來西亞分別僅 36.8% 及 41.4%，表示由桃園機場前往該二國航班之主要搭乘者 6 成左右為非本國籍人士。

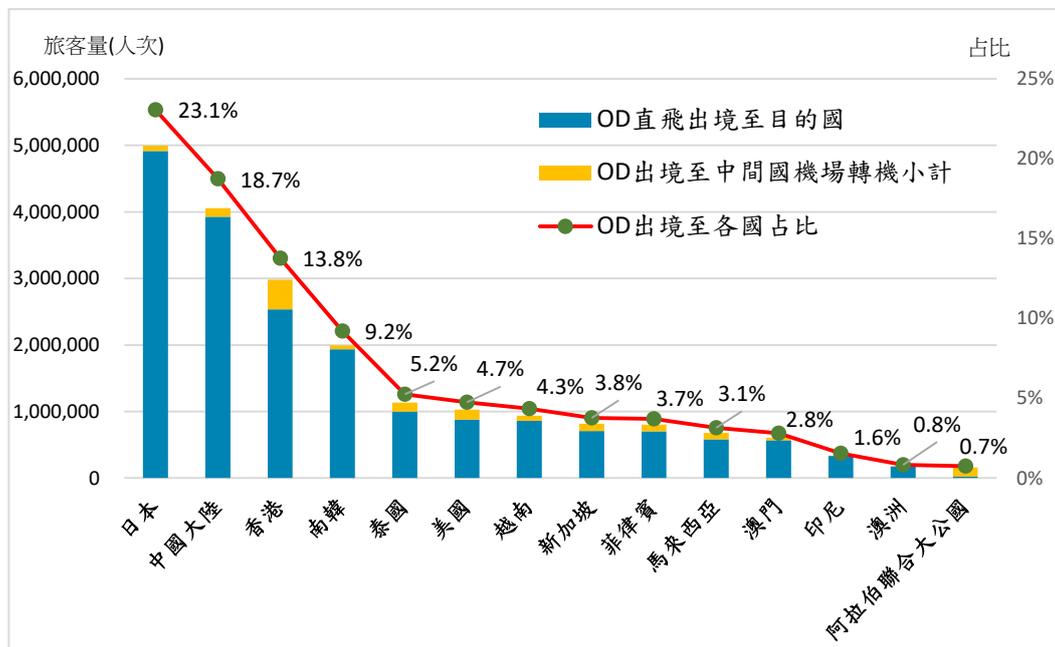


圖 6-1 桃園機場主要直飛前往國及占比

資料來源：本所國際空運資料庫。

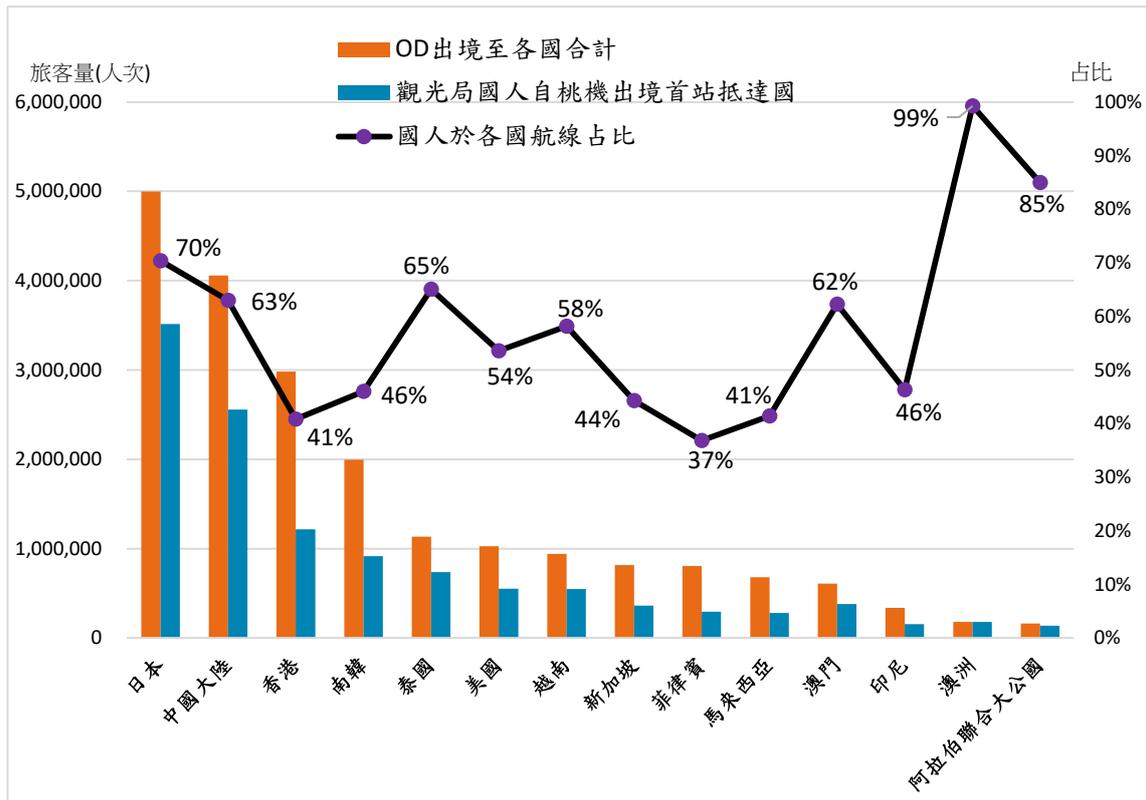


圖 6-2 桃園機場主要直飛前國旅客量及國人搭乘占比
資料來源：本所國際空運資料庫。

6.1.2 間接連結

旅客於桃園機場出境後，另經 1 個境外機場轉機者約 178.2 萬人次，占桃園機場 OD 出境之 8.2%，主要之境外轉機機場如表 6-1，可知前 3 大主要之境外中轉機場為香港、杜拜、新加坡，其中經香港機場中轉者 44.5 萬人次最高(以 108 年桃園→香港線旅客量 306 萬人次計，占比達 14.6%)，主要轉往中國大陸(16 萬人次)、美國(3.8 萬人次)、英國(3.2 萬人次)；經杜拜機場中轉者計 14 萬人次排名第 2，主要轉往土耳其(3.9 萬人次)、埃及(1.2 萬人次)、葡萄牙(1.2 萬人次)；經新加坡機場中轉者計 11 萬人次排名第 3，主要轉往澳洲及印度兩國(各 1.6 萬人次)、德國、土耳其、印尼等國(各約 1~1.2 萬人次)；經仁川機場中轉者 4 萬人次排名第 12，主要轉往美國(1.6 萬人次)、俄羅斯(1 萬人次)；另經澳門機場中轉者 3.7 萬人次排名第 15，絕大部分(3.6 萬人次)係為轉往中國大陸；至於經其他機場中轉者(如舊金山、馬尼拉、曼谷(蘇凡納布)、吉隆坡、伊斯坦堡、浦東等)，多數以轉往該機場所在國境內其他城市為主。

圖 6-3 為 OD 旅客於桃園機場出境後經上述境外機場中轉主要前往之國家(占比超過 3%者)，由圖知，旅客量占比依序為中國大陸(23.7%)、美國(20.1%)、泰國(7.8%)、菲律賓(7.6%)、土耳其(6.5%)、德國(6.1%)、馬來西亞(6.1%)、越南(5.8%)、日本(5.6%)、印度(5.4%)、澳洲(5.2%)等國，其占比合計達 66%，顯示桃園機場

直飛這些國家之航班可能無法充分滿足旅客之需求，因此需藉其他機場中轉。

表 6-1 桃園機場 OD 出境旅次於第三國中轉情形

	出境後主要中轉機場(占比>2%)	中轉旅次	占比
1	香港(HKG: Hong Kong, HK)	445,222	25%
2	杜拜(DXB: Dubai, AE)	139,789	7.8%
3	新加坡(SIN: Singapore, SG)	110,556	6.2%
4	舊金山(SFO: San Francisco, CA, US)	108,478	6.1%
5	馬尼拉(MNL: Manila, PH)	98,092	5.5%
6	曼谷(BKK: Bangkok, TH)	94,695	5.3%
7	吉隆坡(KUL: Kuala Lumpur, MY)	82,686	4.6%
8	伊斯坦堡(IST: Istanbul, TR)	58,719	3.3%
9	浦東(PVG: Shanghai, CN)	50,264	2.8%
10	阿姆斯特丹(AMS: Amsterdam, NL)	45,294	2.5%
11	胡志明市(SGN: Ho Chi Minh City, VN)	45,118	2.5%
12	仁川(ICN: Seoul, KR)	40,715	2.3%
13	曼谷(廊曼, DMK: Bangkok, TH)	38,003	2.1%
14	成田(NRT: Tokyo-Narita, JP)	37,603	2.1%
15	澳門(MFM: Macau, MO)	37,377	2.1%

資料來源：本所國際空運資料庫。

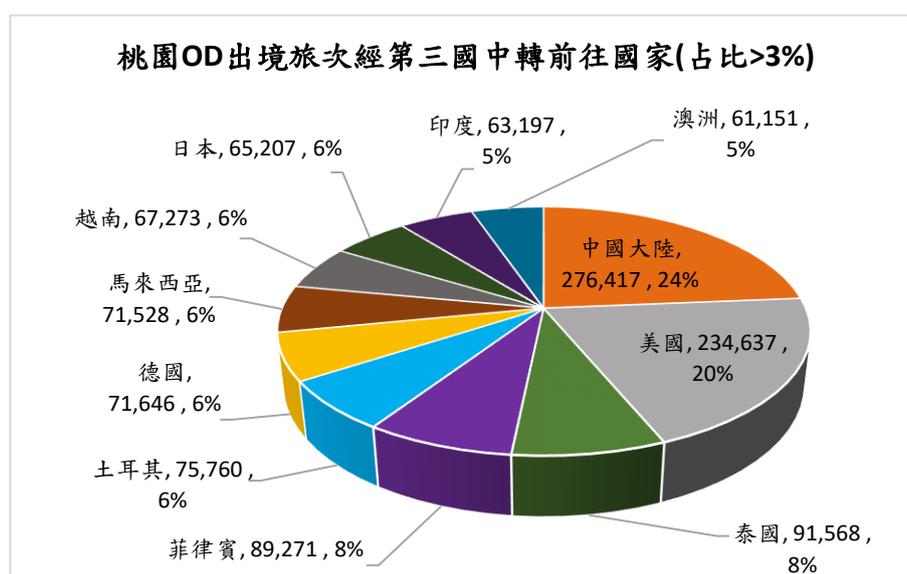


圖 6-3 桃園機場直飛出境旅次經第三國中轉前往國家

資料來源：本所國際空運資料庫。

表 6-2 為 OD 旅客於桃園機場出境後經境外機場中轉主要前往之目的機場，北京(PEK)以 4.7 萬人次最高，伊斯坦堡(IST)以 3.1 萬人次居次，其他尚有倫敦(希斯洛, LHR)、法蘭克福(FRA)、成都(CTU)等 10 餘個目的機場在 2 萬人次以

上，其中除蘇黎世(ZRH)、普吉島(HKT)、慕尼黑(MUC)、米蘭(MXP)、伊斯坦堡(薩比哈-格克琴, SAW)、波士頓(BOS)等少數目的機場，桃園機場目前無直飛航班，旅客必須經由他國機場轉機(多數經香港中轉)，其中排名 12 之新加坡部分，因我國與新加坡已天空開放，航班往返無限制，仍有 2.03 萬人次選擇經第三國機場前往(經香港轉者 1.2 萬人次)，值得相關業者關注。

表 6-2 桃園機場 OD 旅次出境後經第三國中轉之主要目的地機場情形

	目的地機場(占比>1%)	旅客量 (萬人次)	占比	備註
1	北京(PEK: Beijing, CN)	4.7	2.76%	4.4 萬經香港, 澳門
2	伊斯坦堡(IST: Istanbul, TR)	3.1	1.73%	3 萬經杜拜, 新加坡
3	倫敦希斯洛(LHR: London-Heathrow, EN)	2.9	1.65%	1.8 萬經香港
4	法蘭克福(FRA: Frankfurt, DE)	2.8	1.60%	2.2 萬經香港, 新加坡, 曼谷(蘇凡納布)
5	成都(CTU: Chengdu, CN)	2.8	1.54%	2.3 萬經香港, 澳門
6	蘇黎(ZRH: Zurich, CH)	2.6	1.47%	
7	普吉島(HKT: Phuket, TH)	2.4	1.35%	經曼谷(蘇凡納布)1 萬
8	巴黎(CDG: Paris-De Gaulle, FR)	2.4	1.33%	1.2 萬經香港, 浦東
9	檳城(PEN: Penang, MY)	2.3	1.27%	1.2 萬經香港
10	慕尼黑(MUC: Munich, DE)	2.1	1.19%	
11	米蘭(MXP: Milan-Malpensa, IT)	2.1	1.18%	
12	新加坡(SIN: Singapore, SG)	2.03	1.14%	1.2 萬經香港
13	札幌(CTS: Sapporo, JP)	2.02	1.13%	
14	伊斯坦堡(SAW: Istanbul, TR)	2	1.12%	全經杜拜轉
15	波士頓(BOS: Boston, MA, US)	2	1.12%	
16	浦東(PVG: Shanghai, CN)	1.98	1.11%	1.9 萬經香港, 澳門
17	洛杉磯(LAX: Los Angeles, CA, US)	1.95	1.09%	1.2 萬經香港, 仁川
18	雅加達(CGK: Jakarta, ID)	1.93	1.08%	經香港, 吉隆坡, 新加坡
19	紐約-甘迺迪(JFK: New York-JFK, NY, US)	1.93	1.08%	經香港, 仁川, 成田

資料來源：本所國際空運資料庫。

6.2 中轉旅次

在國際中轉旅次部分，於桃園機場中轉者計 204.5 萬人次，主要來源國如表 6-3 所示，由表知，包括美國、越南、日本、菲律賓、加拿大及泰國來桃園機場之中轉量皆超過 10 萬人次，占比合計近 73%，其中來自美國者約 22%(44.8 萬人次)占比最高，越南 13.5%(27.6 萬人次)及日本 12.5%(25.3 萬人次)緊跟在後。在占比 2% 以上之國家中，除日本、南韓及澳洲外，其他均為北美及東南亞地區之國家，代表航空業者連結北美及東南亞旅次之策略顯現成效。

表 6-4 為桃園機場國際中轉旅次主要之來源機場，包括胡志明市(SGN)、馬尼拉(MNL)、洛杉磯(LAX)、曼谷(蘇凡納布, BKK)、舊金山(SFO)、溫哥華(YVR)等機場之中轉旅次皆超過 10 萬人次，占比合計 42%，來自胡志明市機場者占 9.3%(18.9 萬人次)最高，次為馬尼拉機場 8.5%(17.4 萬人次)。較特別的是排名 13 之日本那霸機場(OKA)提供 4.7 萬中轉旅次，其中超過 1.5 萬人次係經桃園機場轉

往日本本土其他機場。

表 6-3 桃園機場中轉
旅次主要來源國

主要中轉來源國(占比>2%)			
	中轉來源國	旅客數 (萬人次)	占比 (%)
1	美國	44.8	21.9
2	越南	27.6	13.5
3	日本	25.3	12.4
4	菲律賓	20.1	9.8
5	加拿大	16.9	8.2
6	泰國	14.3	7.0
7	澳洲	8.5	4.1
8	印尼	6.2	3.1
9	新加坡	6.1	3.0
10	南韓	5.4	2.7
11	香港	4.9	2.4

資料來源：本所國際空運資料庫。

表 6-4 桃園機場中轉
旅次主要來源機場

主要中轉來源機場(占比>2%)			
	中轉來源機場	旅客數 (萬人次)	占比 (%)
1	胡志明市(SGN)	18.9	9.3
2	馬尼拉(MNL)	17.4	8.5
3	洛杉磯(LAX)	14.4	7.1
4	曼谷(BKK)	13.4	6.6
5	舊金山(SFO)	11.4	5.6
6	溫哥華(YVR)	10.0	4.9
7	河內(HAN)	8.3	4.1
8	多倫多(YYZ)	6.8	3.3
9	新加坡(SIN)	6.1	3.0
10	休士頓(IAH)	5.4	2.6
11	香港(HKG)	4.9	2.4
12	紐約-甘迺迪 (JFK)	4.8	2.3
13	那霸(OKA)	4.7	2.3
14	關西(KIX)	4.7	2.3
15	成田(NRT)	4.3	2.1
16	福岡(FUK)	4.2	2.1
17	布理斯本(BNE)	4.2	2.0
18	西雅圖(SEA)	4.0	2.0

資料來源：本所國際空運資料庫。

如以區域角度觀之，圖 6-4 為不同區域間經桃園等 5 個機場中轉往返情形，由圖知，經桃園機場中轉者以東南亞往返北美之 109 萬人次最多，占全部 418 萬人次之 26%，僅次於仁川機場之 35%，意味國籍業者強化連結北美及東南亞策略顯現成效；其次為東南亞中轉往返日韓之 27 萬人次，占全部 155 萬旅次之 17%，低於香港 44% 及仁川 25%；在南亞中轉往返北美及歐洲中轉往返紐澳部分，占比相較為低(僅 7%)，數年前國籍業者曾積極建構歐洲中轉往返紐澳之袋鼠航線航網，但目前看來似未奏效；另南亞往返日韓部分則無中轉旅次，顯示南亞市場尚待桃園機場努力開拓。

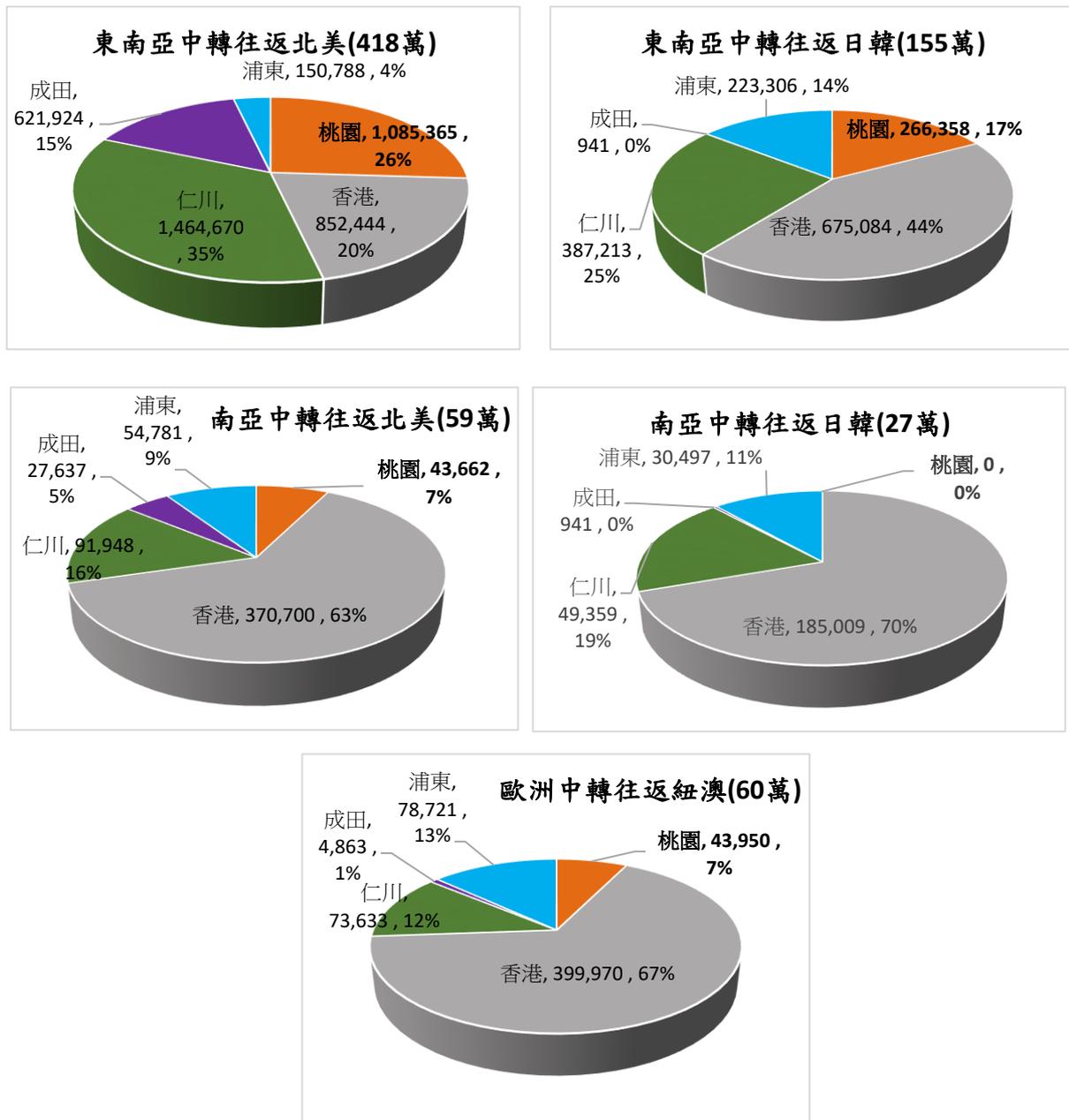


圖 6-4 5 座機場在區域間往返做為中轉機場情形
資料來源：本所國際空運資料庫。

6.3 小結

在起迄旅次部分，桃園機場前三大直飛前往目的國為日本、中國大陸及香港，占有所有出境旅次約 56%，旅客出境後經 1 個境外機場轉機者，則占 8.2%，主要之境外轉機機場為香港、杜拜、新加坡。

在中轉旅次部分，桃園機場中轉旅次主要來源為美國、越南、日本、菲律賓、加拿大、泰國等國，占比合計 73%，美國占比 22% 最高，越南 13.5%、日本 12.5% 次之。以區域角度看，主要為東南亞中轉往返北美及日韓地區，在南亞中轉往返北美及日韓、歐洲中轉往返紐澳部分，則尚有努力空間。

七、結論及建議

7.1 結論

1. 桃園、仁川、成田及浦東等機場之旅次組成近似，起迄旅次占比均超過9成，中轉旅次不及1成，香港機場的中轉旅次則高達1成8，凸顯其於本區中轉市場之地位。5座機場間彼此往來頻繁，相互往返之起迄旅次比重高。
2. 桃園機場航點相較其他4座機場少，且航點及旅次較為集中於中國大陸及日本兩地。香港及仁川2機場航點多，涵蓋區域相對較廣，有利吸引中轉旅次。
3. 美國、中國大陸、日本、越南、菲律賓、澳洲、泰國為本區主要中轉來源國，其中，囿於兩岸未開放中轉，中國大陸旅客無法至桃園機場中轉(主要經香港轉機)，除此之外，桃園機場已掌握到東南亞中轉往返北美及日本市場，然對南亞及歐洲地區中轉旅客之掌握尚有精進空間。

7.2 建議

1. 桃園機場第三航廈及第三條跑道興建完成後，機場容量增加，建議桃園機場及國籍航空業者宜致力於拓展亞太地區以外市場，特別是南亞及歐洲地區之航點，以減少旅次及航點相較集中之風險。
2. 越南、菲律賓、泰國等東南亞新興國家為我國中轉主要來源，其主要機場及航空公司正積極擴增機場容量及機隊規模，加以超長程型新機問世，未來恐衝擊桃園機場中轉市場，宜未雨綢繆。
3. 建議未來可針對各機場航網及營運業者環境下，探討旅客中轉路徑之選擇。

參考文獻

1. IATA 網頁：<https://www.iata.org/pax-forecast/>，2020年4月3日擷取。
2. Apichant Sopadang 等，「Airport Connectivity Evaluation: The Study of Thailand」，2016 International Conference on Industrial Engineering and Operations Management，2016。
3. Tae Won Chung 等，「A Comparative Analysisi of Three Major Transfer Airports in Northeast Asia Focusing on Incheon International Airport Using a Conjoint Analysis」，The Asian Journal of Shipping and Logistics 33(4)，2017。
4. SEO Aviation Economics，「The SEO NetScan connectivity model」，Airports Council International，2020。
5. 民用航空局，飛航指南，2020年4月。
6. 桃園國際機場股份有限公司網頁，<https://www.taoyuan-airport.com>，2020年

- 4 月 10 日擷取。
7. 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)」，民國 109 年 12 月。
 8. 香港民航處，飛航指南，2020 年 4 月。
 9. 香港國際機場網頁，<https://www.hongkongairport.com>，2020 年 4 月 22 日擷取。
 10. 香港國際機場(航空交通統計數字)網頁，<https://www.hongkongairport.com/tc/the-airport/hkia-at-a-glance/fact-figures.page>，2020 年 5 月 8 日擷取。
 11. 韓國民航局，飛航指南，2020 年 4 月。
 12. 韓國機場公司，仁川機場 2019 年年報，2020 年。
 13. 仁川機場網頁，<https://www.airport.kr/co/en/cpr/statisticCategoryOfDay.do>，2020 年 4 月 22 日擷取。
 14. 日本民航局，飛航指南，2020 年 4 月。
 15. 成田機場(運量統計)網頁，https://www.naa.jp/en/20200130-unity_en.pdf 及 https://www.naa.jp/en/20180131-unity_en.pdf，2020 年 5 月 8 日擷取。
 16. 中國民用航空局空中交通管理局，飛航指南，2020 年 4 月。
 17. 中國民航網，http://www.caacnews.com.cn/tt/201909/t20190916_1281545.html，2020 年 4 月 22 日擷取。
 18. 中國政府網，http://www.gov.cn/xinwen/2016-11/01/content_5127000.htm，2020 年 4 月 22 日擷取。
 19. 周力行，「超級機場，浦東機場準備好了嗎？」，民航資源網，2018 年 5 月 11 日。
 20. 觀光局，「108 年觀光統計年報」，2019 年。
 21. 外交部網頁(國家與地區)，<https://www.mofa.gov.tw/CountryAreaInfo.aspx?casn=5&n=5&sms=33>，2020 年 6 月 19 日擷取。