



1. 引言

1.1 香港國際機場對本地經濟發揮重要作用，航空相關業務於 2012 年為本港帶來 940 億港元的增加值，並僱用 148 000 人，相當於本地生產總值的 4.6%及整體就業人口的 4.1%。¹ 香港國際機場自 1998 年遷往赤鱗角後，於 2011 年前曾 8 次名列全球最佳民用機場；在以國際航班旅客人次量計算的全球國際機場的繁忙度排名榜上，同期亦由第五位上升至第三位。² 然而，香港國際機場的競爭力近年似乎顯著下滑，主要受到多方面的挑戰，包括(a)來自其他機場(特別是中東及內地機場)的激烈競爭；(b)現有雙跑道系統的容量限制；(c)廉價航空公司("廉航")及高速鐵路的興起；以及(d)珠江三角洲("珠三角")空域擠迫的問題。香港國際機場因此在全球"最佳民用機場"的排名持續下降至 2017 年的第五位。³ 隨着過境/轉機旅客的比例持續下跌，整體客運量增幅亦放緩至 2016 年的 3%。⁴

1.2 姚思榮議員委託資料研究組進行專項研究，探討選定地方為加強其機場競爭力而採取的措施。⁵ 本摘要選定杜拜及新加坡的機場作深入研究，因為兩者均是香港國際機場的競爭對手。再者，新加坡樟宜機場自 2013 年起連續 5 年獲選為全球最佳機場，杜拜國際機場亦自 2014 年起連續 3 年成為全球最繁忙國際機場。

¹ 根據機場管理局("機管局")委託顧問公司於 2015 年完成的更新研究，這是本港航空相關業務產生直接、間接及連帶貢獻的總和。請參閱 Airport Authority Hong Kong (2017b)。

² 本摘要集中分析國際機場的國際客運量，並不包括內陸機場及內陸航班客運量。

³ 根據全球 1 380 萬名航空旅客投票結果，新加坡樟宜機場於 2017 年獲選為全球最佳機場，其後依次為東京羽田國際機場、南韓仁川國際機場、德國慕尼黑機場及香港國際機場。至於按國際客運量來評定的最繁忙機場，2016 年的前三位分別是杜拜國際機場、倫敦希斯路機場及香港國際機場。請參閱 Skytrax (2017)及 ACI (2017a)。

⁴ 過境旅客抵達中途停留的機場後，將搭乘同一航機繼續旅程；而轉機旅客則在抵達中途停留的機場後，轉乘另一航機繼續旅程。

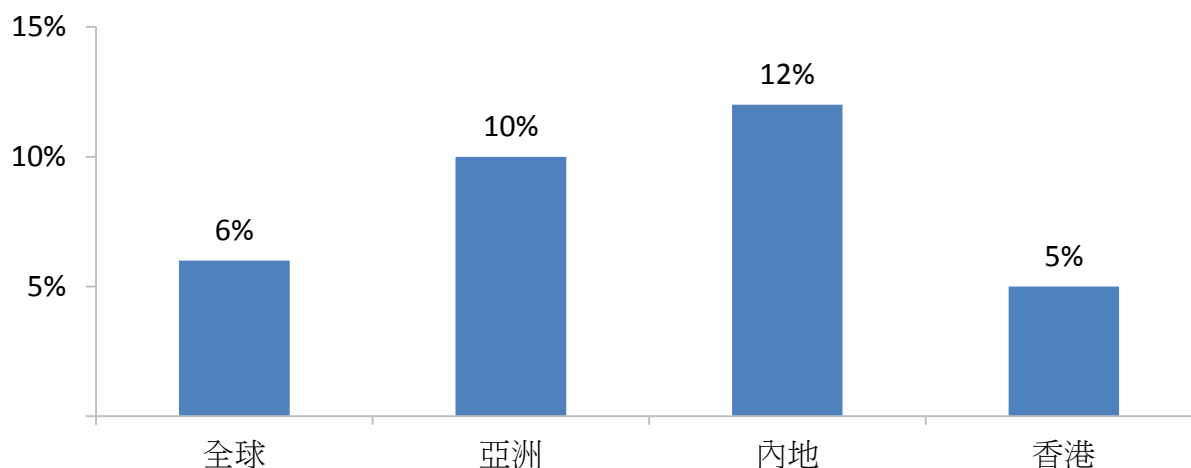
⁵ 資料研究組在第六屆立法會推出一項新的試行計劃，旨在加強為個別議員提供研究支援服務。本研究是根據上述計劃而進行。本摘要只專注研究機場在國際客運方面的競爭力。至於航空貨運，它可作為獨立課題，另行研究。

1.3 本資料摘要首先回顧全球航空業近年的主要發展，然後對香港國際機場的競爭力作扼要分析，繼而討論杜拜及新加坡近年提升當地機場競爭力的政策要點，相關摘要亦表載於**附錄**。

2. 全球航空業的近期發展

2.1 過去 10 年，**全球航空需求的增長引擎已轉向亞太區，特別是內地**。2006 年至 2016 年間，全球航空客運量的趨勢增長為 6%，低於亞洲區的 10% 相應增幅。亞洲區的航空需求大增，很大程度源於內地社會日益富裕，並大力投資於機場建設，以致帶來 12% 的雙位數字趨勢增長率。⁶ 2006 年至 2016 年間，內地機場數目已由 142 個增至 218 個，增幅超逾 5 成，為國內及國際航空市場帶來龐大的交通流量。由於現時約 1.1 萬億美元(8.5 萬億港元)投資於機場建設的環球資金，半數流入亞洲，因此預料**亞洲區於未來 20 年仍將繼續帶動全球航空需求**。⁷ 此外，預期內地將於 2024 年取代美國，成為全球最大的航空客運市場(圖 1)。

圖 1 —— 2006-2016 年間航空客運量的年均增長率



數據來源：ACI、Civil Aviation Department 及 Civil Aviation Administration of China。

⁶ 其他亞洲增長因素，包括東南亞區內的旅遊活動日益普及、區內中產人口增多，以及越來越多人使用廉航。請參閱 PwC (2013)。

⁷ 2017 年，全球各地為興建新機場、新跑道、新客運大樓，或擴充現有客運大樓，以期提升現有機場設施的資金達 1.1 萬億美元(85,380 億港元)。亞洲區的相關投資為 5,250 億美元(40,750 億港元)。基於此強勁的基建投資，亞太區在全球航空服務需求中所佔的比重，預料會由 2016 年的 36% 顯著增加至 2035 的 43%。同期內地需求所佔的比重亦將由 13% 躍升至 18%。預測未來 20 年增長最快的 5 個航空客運市場中，亞洲國家將佔其中 4 個席位，包括內地、印度、印尼及越南。請參閱 CAPA (2017) 及 IATA (2016)。

2.2 隨着更多新增機場進入市場，**各地機場為了成為環球或地區樞紐，競爭更趨激烈。**⁸ 傳統上，擁有地利優勢(例如倫敦、香港及新加坡)的樞紐機場，可吸引大量旅客過境或轉乘接駁航班前往其最終目的地。由於這類過境/轉機旅客一般佔樞紐機場旅客流量的 30%至 50%，可以大幅擴大樞紐機場的旅客群，有利開辦新航線。然而，位於中東(例如杜拜、卡塔爾及伊斯坦布爾)及亞洲(例如首爾、北京及上海)的多個新興樞紐機場，過去 10 年在全球空運的重要性有增無減，分流了傳統樞紐機場的部分過境/轉機客源。⁹ 再者，**位於二線城市的新增機場經營的航線比以前更密集，直航航線的數量亦越來越多**，亦令傳統樞紐機場流失部分航空交通量。

2.3 **直航航班日漸增加，很大程度上是廉航日漸普及的結果，這對傳統航空公司及機場營運者帶來了新挑戰。** 廉航於 1980 年代起源於美國，於 1990 年代及 2000 年代分別於歐洲及東南亞迅速發展，最適合機程少於 5 小時的區域性旅遊。¹⁰ 在東南亞的航空客運市場，廉航所佔的市場份額已由 2007 年的 32%接近倍增至 2016 年的 56%，甚且高於西歐(40%)及北美(32%)的相應市佔率。¹¹ 廉航憑藉低廉機票價格及在較偏遠地點提供直航服務，已吸納了傳統航空公司的部分旅客。然而，對機場營運者而言(特別是正受到容量限制的機場營運者)，雖然廉航符合市場需求及帶來更多旅客，但由於廉航大多使用着陸/停泊費較低的窄體機，其帶來的業務收益往往低於傳統航空公司。¹²

⁸ 樞紐機場獲多家航空公司用以提供接駁航班前往其他目的地的機場，而過境/轉機旅客亦於這類機場轉機前往其最終目的地。過境/轉機旅客有助樞紐機場擴闊旅客群，為開辦新航線提供有利條件，這一點僅靠當地人口並不可能達成。對環球航空公司而言，由於本地需求有限，未必能支持部分直航航班的經營。而樞紐機場正好讓航空公司減少點對點航班，節省成本。請參閱 Cook and Goodwin (2008)。

⁹ 根據一項研究，乘搭 5 000 公里以上的長途航班(大概相等於香港與杜拜之間的 8 小時機程)的旅客中，60%是過境/轉機旅客。請參閱 Johannes Gutenberg-University Mainz (2016)。

¹⁰ 廉航的特色是(a)點對點直航；(b)使用座位較少的窄體機；(c)回程班次較頻密及飛機使用率高；及(d)在機場的運作程序簡單，周轉時間迅速。廉航以最低廉的價格提供基本服務，不提供附加服務及機上娛樂。請參閱 JLS Consulting (2012)、CAPA (2015)及 Reuters (2017)。

¹¹ 東北亞是少數例外的地區。廉航於 2016 年在東北亞地區的市場份額僅為 11%。由於政府指定的本土航空公司(flag carriers)在東北亞航空市場上地位穩固，部份導致廉航在該區發展較緩慢。此外，東北亞地區的跑道時段及空運受到的限制，也較東南亞地區為多。請參閱 CAPA (2016a)及(2016b)。

¹² 窄體機內一般只有 1 條通道，把普通乘客座位分為兩排，載客量為 200 人以下，多用於短途航班。相反，寬體機的機艙空間足以設置兩條通道，把乘客分為 3 排，載客量較多，適合用於較長途的航班。鑒於機場地面的跑道時段限制和乘客需求有所增加，一些廉航近期也開始使用寬體機。請參閱 ICAO (2004)。

2.4 近年，**高速鐵路在亞洲(尤其內地)發展迅速，為航空業帶來新挑戰**。根據一項研究，300 公里左右的短程(車程約 1 小時)高速鐵路服務可完全取代航空服務。然而，旅程越長，這種"替代效應"便越小，而當鐵路距離超過 1 000 公里(車程約 4 小時)，這種效應更近乎消失。¹³ 內地高速鐵路方面，其網絡在 2016 年的總長度已達 22 000 公里，載客量高達 11.8 億人次。¹⁴ 儘管內地高速鐵路的發展強勁，內地的航空客運量在過去 10 年仍以 12%的趨勢增長率持續增加，顯示高速鐵路所產生的"替代效應"，不如早前預期。

3. 香港航空業的近期發展

3.1 憑藉其作為內地門戶的優越地理位置，加上廣闊的航空網絡，香港躋身全球航空樞紐之列。旅客可於 5 小時內飛抵全球近半數人口聚居的地方，當中又以亞洲區為主。2016 年，過百間航空公司在香港國際機場提供航空服務，連繫全球 220 個目的地，當中約 50 個為內地航點。

3.2 為符合民航處所訂定的安全標準，香港國際機場在現有的雙跑道系統運作下，最高航機升降量為每小時 68 架次。此上限與全球其他主要機場相若。¹⁵ 基於此容量限制，香港國際機場航機升降量的趨勢增長率，已由 1998 年至 2015 年間的 5.5%下跌至 2016 年的僅 1.4%。同樣地，航空客運量的趨勢增長率，亦由 1998 年至 2015 年間的 5.5%放緩至 2016 年的 2.9%。航機升降量及航空客運量均於 2016 年創出新高，分別錄得 411 566 架次及 7 050 萬人次(圖 2)。

¹³ 台灣於 2007 年推出高速鐵路服務，結果來往台北與高雄之間的航班數目於 2009 年大跌 93%。日本東京與大阪之間長 500 公里的新幹線，於 2007 年吸納了該路線 85%的乘客。南韓推出高速鐵路後，首爾與釜山之間的內陸航班，佔相關交通運輸的比例，由 2003 年的 42%下跌至 2008 年的 17%。請參閱 D'Alfonso (2014)、Nippon Communications Foundation (2014)、PwC (2011)、Taipei International Airport (2009)及 Xia and Zhang (2017)。

¹⁴ 內地的高速鐵路服務於 2004 年開通。到 2020 年，高速鐵路網絡將覆蓋 80%的主要城市，鐵路網由 16 條高速鐵路幹道組成，其中 8 條穿梭南北，8 條橫貫東西。請參閱 International Railway Journal (2015)及 Xinhua News (2016)。

¹⁵ 香港國際機場的航空交通繁忙時段介乎上午 8 時至午夜 12 時。根據政府資料，以雙跑道系統運作的機場在繁忙時段的每小時最高航機升降量，分別為東京成田機場的 68 架次、曼谷蘇凡納布機場的 68 架次、新加坡樟宜機場的 62 架次及杜拜機場的 62 架次。請參閱 Transport and Housing Bureau (2015)及 Airport Authority Hong Kong (2011)。

圖 2 — 1998 年至 2016 年間香港國際機場的航機升降量及航空客運量

	1998	2003	2008	2013	2016
航機升降量	163 223	187 507	301 138	372 080	411 566
航空客運容量(百萬人次)	35	48	55	60	74
航空客運量(百萬人次)	28.6	27.4	48.6	59.9	70.5
推算使用率(%)	81.7%	57.1%	88.4%	99.8%	95.3%

數據來源：Airport Authority Hong Kong。

3.3 短中期而言，香港國際機場的國際航空樞紐地位將面對多方面的不利因素，詳情綜述如下：

(a) **2024 年前仍須面對容量限制問題**：由於雙跑道系統的負荷已接近每小時 68 架次的最高航機升降量，在第三條跑道於 2024 年竣工前的未來 7 年，本港的航空客運量只能錄得有限度增幅。¹⁶ 基於此限制，香港國際機場如要進一步提高航空客運量，可能要依靠更多航空公司轉用載客量較高的大型客機。然而，機種的選擇是航空公司參照個別航線乘客人數的商業決定。

(b) **來自新興機場的激烈競爭**：面對其他機場的熾熱競爭，香港無法置身度外。**首先**，部分長途旅客可能會捨香港而選擇在其他環球航空樞紐(例如杜拜及首爾)過境或轉機。

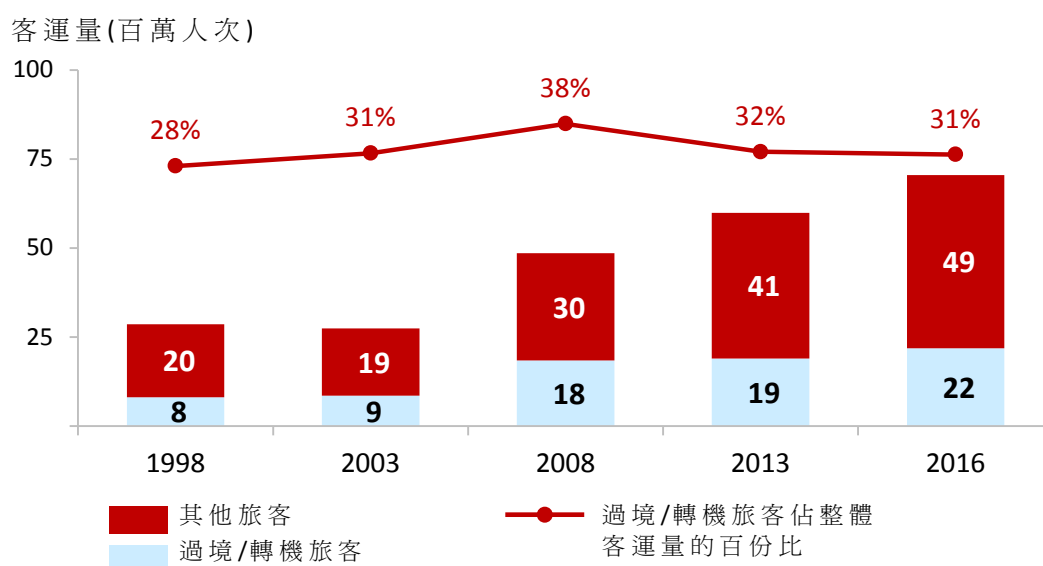
第二，隨着兩岸每周定期直航航班服務於 2009 年 8 月正式營運，台灣桃園機場的固定航線亦由 2009 年的 81 條增至 2016 年的 125 條，增幅達 54%，乘客量亦飆升 96%。相對以往經香港轉機，部分台灣旅客改為選擇在當地機場乘搭直航機。所以同期台灣旅客佔香港國際機場整體客運量的比例，已由 16% 明顯下跌至 13%。

¹⁶ 雖然機管局正研究把雙跑道系統於清晨及深夜的非繁忙時段的容量略為提高，然而遞增幅度相當有限。2017 年 3 月起，香港國際機場每天額外提供 20 班航班，折合每年 7 000 多班航班。香港國際機場的目標是往後每天額外提供 50 班航班，以期於 2020 年達到每天提供 1 200 班航班，或每年約 420 000 班航班的容量。請參閱 SCMP (2017)。

第三，香港國際機場以往是內地旅客前往海外目的地的重要門戶，但隨着內地主要機場積極擴展國際航線網絡，香港的中介作用已逐漸減少。位於北京、上海及廣州的三大樞紐機場，於 2016 年合共提供 341 條國際航線，較香港國際機場的 220 條為多。¹⁷ 據報道，2015 年廣州白雲國際機場所提供的航線，與香港國際機場的直航航線重疊 68%，高於 2011 年 59% 的重疊率。¹⁸ 儘管內地國際客運量自 2009 年以來錄得逾 6 倍增長，受到潛在競爭影響，內地旅客在香港國際機場的整體客運量比例，2009 年至 2016 年間僅能維持在 20%。¹⁹

由於外地航空旅客在其他機場不乏接駁航班或直航航班的選擇，因此過境/轉機旅客在香港國際機場客運量的推算比例，近年呈現明顯及持續跌勢，由 2008 年的 38% 下跌至 2016 年的 31% (圖 3)。²⁰

圖 3 — 1998 年至 2016 年間香港國際機場的過境/轉機旅客的推算比例



數據來源：Civil Aviation Department。

¹⁷ 2016 年，北京首都國際機場、上海浦東國際機場及廣州白雲國際機場所提供的國際航線數目，分別為 132 條、124 條及 85 條。

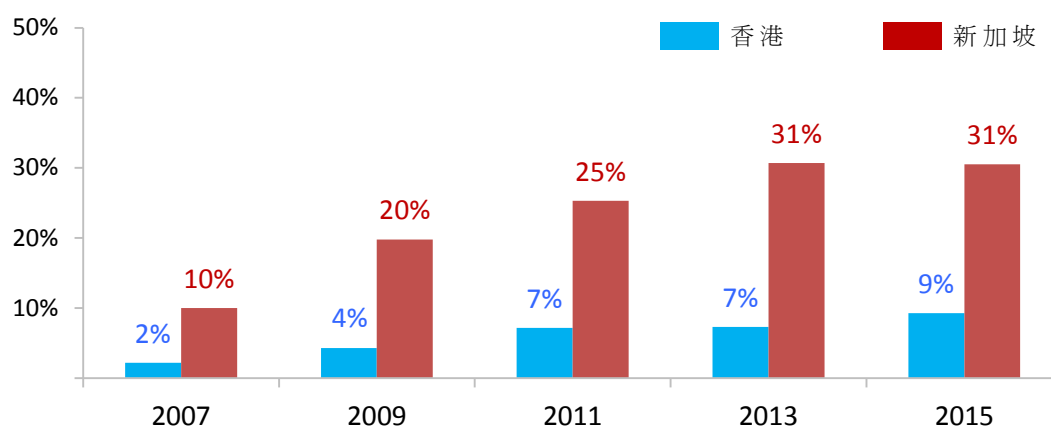
¹⁸ 請參閱 Hang Seng Management College (2017)。

¹⁹ 根據傳媒報道，假若內地機場能同時提供航班直達海外目的地，只有少於 10% 的內地旅行團會選擇從香港出發。

²⁰ 過境/轉機旅客的百分比是以政府統計處及民航處的統計數字作為推算基礎。此外，香港國際機場於樞紐連繫方面的全球排名已由 2016 年的第 15 位下滑至 2017 年的第 19 位。請參閱 ACI (2016) 及 ACI (2017b)。

(c) **香港廉航發展緩慢**：隨着市場需求轉向廉航提供的廉價直航短途航班，廉航在香港整體機場客運量的份額，由 2005 年的 1.3% 顯著增加至 2015 年的 9.3%。²¹ 儘管如此，香港廉航的發展仍落後於亞洲主要樞紐機場。以新加坡為例，當地 31% 的航空旅客於 2015 年選乘廉航 (圖 4)。²² 鑒於本港機場的容量限制，加上機場營運者從窄體機所得的收益一般較低，如何才能滿足市場對廉航日益增加的需求，將是機場管理局("機管局")面對的挑戰。

圖 4 — 2007 年至 2015 年間廉航在香港及新加坡的市場佔有率



資料來源：CAPA。

(d) **高速鐵路的替代效應**：由於內地旅客高佔香港國際機場客運量 20%，而全長 26 公里的廣深港高速鐵路香港段("廣深港高鐵")將於 2018 年第三季通車，有意見關注到香港的航空交通需求，屆時將被分流至全國高速鐵路網絡。

然而，基於以下因素，上述擔憂似乎過慮。**首先**，實際數據顯示高速鐵路對內地航空交通需求影響有限。雖然

²¹ 香港首班由廉航營運的編定航班，於 2001 年 12 月開展，來往香港與馬尼拉。2001 年至 2014 年間，由廉航營運的香港航班數目由 168 架次急升至 38 561 架次。現時，香港大部分廉航均由外資公司擁有。

²² 2015 年，廉航在新加坡樟宜機場的客運量份額為 30.4%，而東京成田國際機場及仁川國際機場的相應比例分別為 18.1% 及 13.3%。請參閱 Hang Seng Management College (2017)。

2016年內地高速鐵路的整體客運量(11億8000萬人次)較國內航班的客運量(4億3600萬人次)高117%，但國內航空交通量在2010年至2016年間，仍快速地平均每年增長10%。**第二**，內地部分高速鐵路站的地點不便，或會限制分流效果。²³**第三**，根據機管局的評估，雖然來自內地的短途旅客量相信會最受高速鐵路影響，但這些旅客只佔香港國際機場整體客運量的3%，即使出現分流效果，預計亦可由其他航線的整體旅客量增長抵銷。²⁴**第四**，透過全國的高速鐵路網絡，預計廣深港高鐵可為香港國際機場帶來更多內地旅客，其連帶效應預料有利於香港航空業。

- (e) **因空域擠迫而引起的航空交通延誤**：在珠三角僅有150平方公里的狹小空域內，共有位於香港、澳門、廣州、深圳及珠海的5個大型機場。加上內地只將20%空域分配予民航客機使用，故此抵港及離港航班容易因內地實施航空交通管制而延誤。

有別於公眾觀感，空域擠迫的問題並非導致香港航機升降量受限制的主因；反之，如上文論述，跑道容量為更關鍵因素。不過，空域擠迫的確會引致航班延誤，對香港國際機場的競爭力構成負面影響。²⁵根據在2017年8月進行的全球機場準時率排名，香港只有55%航班可準時起飛，在全球43個選定作比較的樞紐機場中，名列榜末位置(圖5)。²⁶航班嚴重延誤，可能令旅客選擇不在香港轉機。

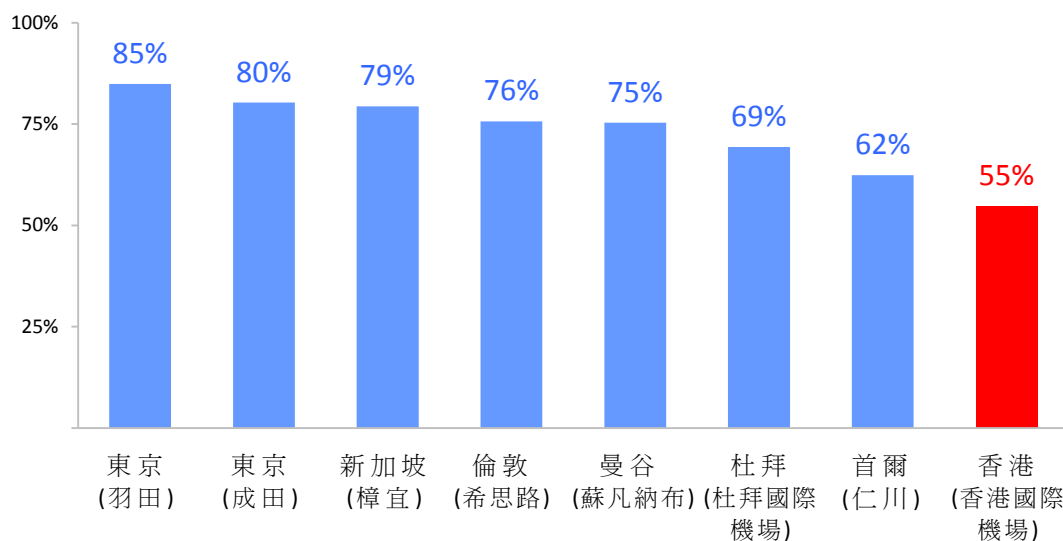
²³ 有意見認為"高速鐵路站設於不方便的地點，又欠缺交通連接，因此高速鐵路對航空交通產生的替代效應有限"。請參閱 Credit Suisse (2013)。

²⁴ 預計汕頭、長沙、南寧、廈門、武漢、南昌及福州等高速鐵路網絡覆蓋的航點，最受廣深港高鐵影響。請參閱 Airport Authority Hong Kong (2011)。

²⁵ 請參閱 Transport and Housing Bureau (2016)。

²⁶ 東京羽田國際機場在2017年8月的準時率高達85%，為亞洲機場中最高，亦是全球43個選定作比較的機場中名列第二。至於亞洲其他主要機場中，東京成田國際機場的準時率為80%，新加坡樟宜機場的準時率則為79%。請參閱 FlightStats (2017)。

圖 5 — 2017 年 8 月選定地方的國際機場離境航班的準時起飛比例



數據來源：FlightStats。

3.4 應對上述挑戰，機管局及政府採取了下列措施，加強香港國際機場的競爭力：

(a) **興建第三條跑道**：價值 1,415 億港元的三跑道系統將於 2024 年投入運作，其建造成本的資金有近半依靠發債籌集。²⁷ 當三跑道系統投入運作後，香港國際機場最多可處理的航機升降量將由現時每小時 68 架次增至 102 架次，而航空客運容量則由現時 7 400 萬人次增至 1 億 200 萬人次。長遠而言，可減輕香港國際機場在處理客運量方面所面對的壓力。²⁸

儘管如此，由於三跑道系統僅屬長遠解決方案，香港國際機場仍需在該系統於 2024 年完工前，面對客運容量限制的問題。再者，更長遠而言，三跑道系統或許未能大幅度提升香港國際機場的競爭力，因為其他樞紐機場亦正更進取地擴張。舉例而言，三跑道系統建成後，香港國際機場的客運容量雖然可於 2030 年提升至

²⁷ 機管局計劃透過 3 種方式為三跑道系統項目融資，包括(a)保留機管局原本應以股息分派予政府的營運盈餘，預計到 2025 年的 10 年間約達 470 億港元；(b)向旅客收取機場建設費，總額達 260 億港元；及(c)從市場借貸/集資約 690 億港元。請參閱 Airport Authority Hong Kong (2017a)。

²⁸ 請參閱 Airport Authority Hong Kong (2011)。

1 億 200 萬人次，但仍遠遠低於杜拜的 3 億 6 000 萬人次及新加坡的 1 億 3 500 萬人次(圖 6)。

圖 6 — 2016 年及 2030 年主要國際機場的航空旅客容量

	2016	2030
杜拜	9 000 萬人次	3 億 6 000 萬人次 ⁽¹⁾
倫敦(希思路)	9 000 萬人次	1 億人次 ⁽²⁾
香港	7 400 萬人次	1 億 200 萬人次
新加坡(樟宜)	6 600 萬人次	1 億 3 500 萬人次

註：(1) 上述數字已考慮杜拜國際機場及阿勒馬克圖姆國際機場的情況。後者預計在 2025 年全面投入運作。

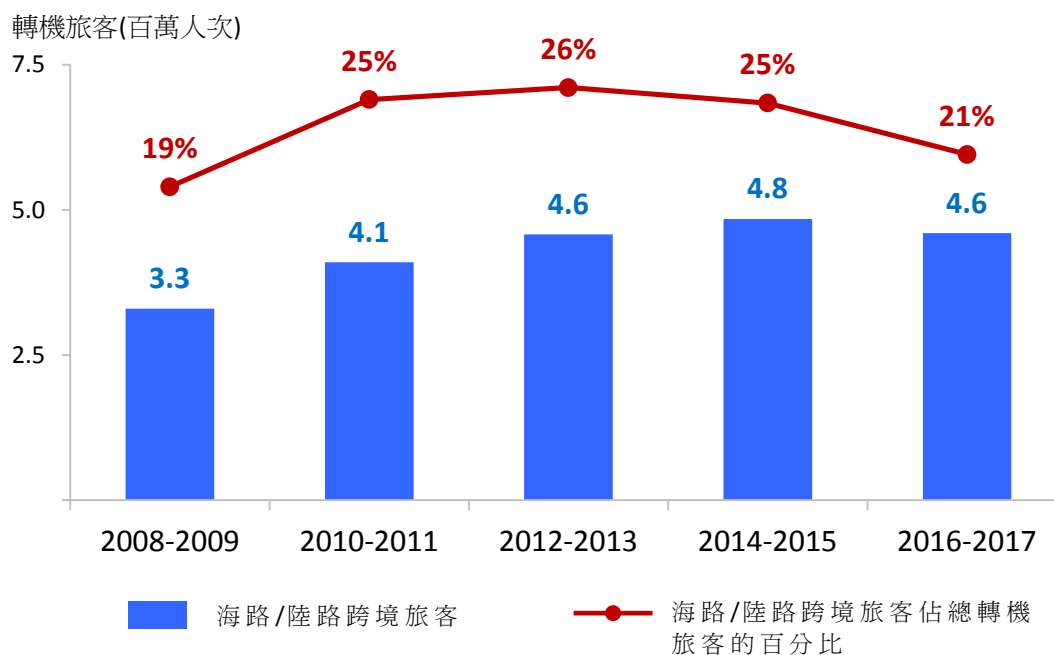
(2) 希思路機場的數字包括國內及國際航班的旅客，但國際航班的旅客實佔整體客運量的絕大部分(94%)。

數據來源：Civil Aviation Department、Dubai Airports、Heathrow Airport 及 Changi Airport。

(b) 透過海路/陸路聯繫吸引內地旅客：現時，香港國際機場透過海天客運碼頭提供跨境渡輪服務，接駁大部分位於珠三角的 9 個港口。此外，機場亦提供跨境巴士服務，連接 110 個內地城市。²⁹ 這種多模式聯運對吸引內地旅客使用香港國際機場相當有效。2008-2009 年度，330 萬人次使用這些跨境海路/陸路轉運服務，相當於當時轉機旅客總數的 19%。2016-2017 年度，使用有關跨境轉運服務的旅客已上升至 460 萬人次，相當於轉機旅客總數的 21% (圖 7)。

²⁹ 在珠三角的 8 個渡輪港口及 6 個陸路地點，現時均提供上游口岸預辦登機服務。旅客如乘搭參與此服務的航空公司所提供的香港航班，可在這些服務地點辦理登機手續。當到達香港國際機場後，旅客便無需再次辦理登機手續。2014-2015 年度，機管局透過縮短行李處理及保安程序，將海天客運碼頭服務的最短接駁時間縮短了 10 分鐘。

圖 7 — 2008-2009 年度至 2016-2017 年度期間使用跨境海路/陸路的旅客人次



數據來源：Airport Authority Hong Kong 及 Civil Aviation Department。

隨着 2017 年年底港珠澳大橋落成，預計香港國際機場在內地(特別是珠三角)的客運服務覆蓋範圍，不日將進一步擴大。港珠澳大橋令往來香港國際機場及珠海的交通時間由 4 小時縮短至只需 30 分鐘，再加上廣深港高鐵按計劃在 2018 年第三季竣工後，預計將有更多來自珠三角西部的旅客，經香港國際機場前赴海外。

由於預計上述基建工程會吸引更多內地旅客來港，為了加快辦理旅客的出入境手續，機管局現正計劃在人工島上建造一個多式聯運中轉客運大樓，並在海天客運碼頭旁邊，興建一條長 360 米的封閉行車天橋，總建築費為 30 億港元。³⁰ 新設施預計於 2022 年投入運作，旅程時間可節省約 20 分鐘，每年可為機場帶來額外 180 萬名來自內地的航空旅客，藉以幫助提高香港國際機場相對於廣州及深圳機場在珠三角地區的競爭力。

³⁰ 珠海/澳門的旅客可通過內地的出入境及海關設施，然後登上跨境巴士。跨境巴士會駛過該條新的行車天橋，將旅客直接送達經擴建的海天客運碼頭。跨境巴士可在海天客運碼頭旁停泊，而旅客則可以登上機管局的地下列車直達機場禁區，登機離港。換言之，他們無需經過香港的出入境及海關程序。

(c) **珠海金灣機場作為香港國際機場的支援機場**：機管局擁有珠海金灣機場的 55% 股權，該機場每年的客運容量最高可達 1 200 萬人次，然而，現時客運量只是容量的一半。珠海金灣機場可成為香港的支援機場。**首先**，珠港機場管理有限公司曾考慮在 2017 年利用珠海金灣機場的客運容量，局部處理香港每天多達 1 100 班的私人客機航班。³¹ **第二**，這些私人客機可改為降落珠海金灣機場，而無需等候在香港國際機場降落。**第三**，旅客可使用海路/陸路跨境交通及直升機服務往來珠海及香港。上述設施將會便利於從內地其他機場飛往珠海金灣機場的旅客，讓他們轉至香港國際機場出發前往海外目的地。

(d) **改善珠三角空域的協調**：香港、澳門及內地的民航當局於 2004 年共同成立三方工作組，制訂措施理順珠三角的空域及航空交通管理安排。³² 三方工作組於 2007 年制訂計劃，一方面優化珠三角的空域使用，另一方面亦確保彼此的航班程序相互兼容。³³ 過去 10 年間，採取的主要措施包括：(i) 為配合飛越香港前往廣州、深圳、澳門及華東地區的航班，在香港與廣州之間增設空管移交點及相關航道；(ii) 調整珠海空域結構；及(iii) 新增珠三角地區外圍航道。

三地民航當局於 2017 年 7 月簽署合作備忘錄，進一步提升珠三角地區空中交通管理的效率。除建立定期交流及日常協調機制外，三方同意利用先進技術，展開三地空域類比模擬工作，進行更可靠的空中交通管理分析。

(e) **為廉航提供公平競爭的環境**：按照政府的一貫政策，"無論是提供全套或低成本服務的本地抑或外地航空公司，[政府]都為他們提供公平競爭的環境，經營往來香港的航班服務"。³⁴ 為配合廉航的特別運作需要，

³¹ 目前，香港國際機場為私人客機提供的停泊位置不足 70 個，而可供私人客機降落的時段更少。由於這些私人客機的載客量有限，因此其成本效益一般低於航空公司經營的航班。請參閱 Government Information Bureau of Macao (2017)。

³² 三方工作組由中國民用航空局、香港民航處及澳門民航局共同成立，旨在支持航空交通的發展，並確保珠三角空域的航班安全。

³³ 三方工作組於 2007 年共同制定了《珠江三角洲地區空中交通管理規劃與實施方案(2.0 版本)》，通盤考慮珠三角空域的規劃和協調工作，以確保區內所有機場均能健康有序地發展。

³⁴ 請參閱 Transport and Housing Bureau (2013)。

機管局近年在香港國際機場調整了若干設施，包括提供 (i) 可縮短準備續航時間的自滑停機位；及 (ii) 停泊費較低的窄體機專用停機位。在公開競爭下，即使沒有特別支援措施，廉航在香港的市場份額已由 2005 年的 1.3% 增加至 2015 年的 9.3%。

- (f) **吸引過境/轉機旅客的針對性措施**：香港旅遊發展局於 2017 年 9 月宣布若干措施，吸引過境/轉機旅客在香港逗留當天前往旅遊景點參觀。這些措施包括：(i) 豁免這些旅客的離境稅；(ii) 與本地航空公司及旅行代理合作推出"過境旅客留港優惠"計劃，為參觀香港迪士尼樂園及昂坪 360 等旅遊景點的旅客提供優惠；及 (iii) 為這些旅客提供免費交通服務(機場快線)。

3.5 儘管推出上述措施，預計跑道容量問題在未來數年仍是香港國際機場的主要制約。因此，有建議認為，機管局在短中期內可就使用香港國際機場緊拙的資源定下優先次序，例如 (a) 對使用寬體機的航線給予較高的優先級別，提高成本效益；³⁵ (b) 聚焦於香港國際機場具有明顯競爭優勢和增值力較高的國際航線；及 (c) 退出部分往來內地二線城市而經濟效益較低的航線，轉由珠三角其他機場營運。³⁶

4. 杜拜提升機場競爭力的措施

4.1 杜拜國際機場在過去 20 年迅速崛起，成為全球航空樞紐，徹底改變了各地機場的競爭格局。當杜拜國際機場的第二個客運大樓在 1998 年啟用時，該機場在全球最繁忙機場的排名榜上，僅於 2000 年位列第三十名而已。然而，杜拜政府在其後 10 年進一步擴建杜拜國際機場，包括興建第三個客運大樓。³⁷ 當主要工程完成後，杜拜國際機場在 2012 年超越香港國際機場及巴黎夏爾·

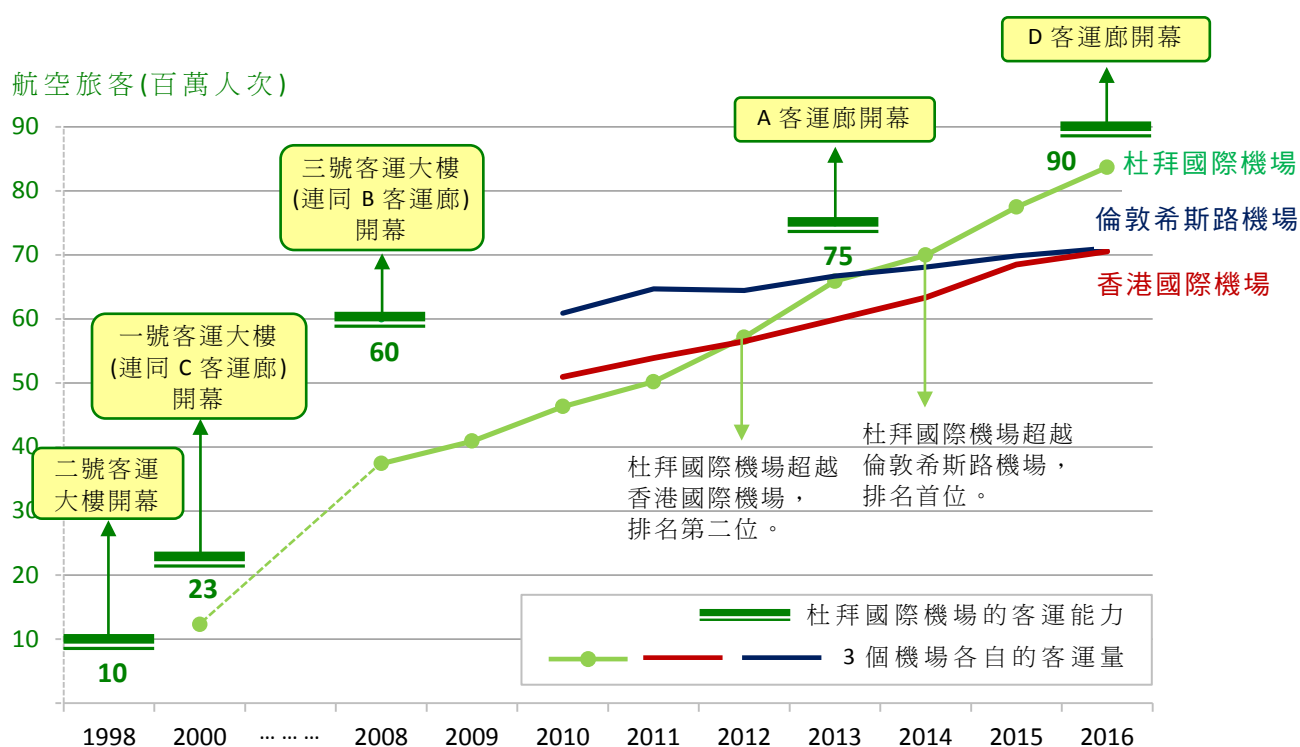
³⁵ 簡單而言，寬體機的載客量較高，最能善用每個寶貴的離境及降落時段。除了能為機管局帶來較高的降落及停泊收入外，寬體機也能帶來較多旅客，為香港帶來較大的經濟貢獻。請參閱 Bauhinia Foundation Research Centre (2016) 及 Hong Kong Business (2016)。

³⁶ 2016 年，香港國際機場連繫全球的 220 個目的地中，50 個位於內地，比率達 23%。據悉，這些內地地點中，有些面對偏低的市場需求，有些甚至錄得虧損。有意見認為，香港可積極拓展海外新航點或較冷門的目的地，為香港和珠三角地區的旅客提供更多選擇。請參閱 Bauhinia Foundation Research Centre (2016)。

³⁷ 杜拜國際機場有 3 個客運大樓，分別於 1998 年、2000 年及 2008 年啟用。

戴高樂機場，躍升為全球第二大最繁忙國際機場。由於其國際客運量於 1998 年至 2016 年間累積增長 8 倍，杜拜國際機場自 2014 年起進一步超越倫敦希思路機場，連續 3 年成為最繁忙國際機場。現時共有 90 間航空公司在杜拜國際機場提供航班，聯繫全球 240 個目的地。杜拜國際機場的國際旅客人數在 2016 年飆升至 8 310 萬，容量使用率達 92%(圖 8)。³⁸

圖 8 — 1998 年至 2016 年間杜拜國際機場的重要發展里程碑



數據來源：Dubai Airports、Heathrow Airport 及 Civil Aviation Department。

4.2 地理位置是杜拜國際機場的一個重要成功因素。**首先**，杜拜國際機場位處中東，正是長途航班(特別是來往亞洲及歐洲的航機)的理想中途停留站。從杜拜國際機場出發，可在 8 小時內飛抵全球三分之二人口的居住地。杜拜國際機場作為"超級聯繫人"，是全球許多航空公司的中轉機場首選。根據最近期的數據，2012 年使用杜拜國際機場的航空旅客中，70%是過境/轉機旅客，較香港的 30%超逾一倍。**其次**，鑒於中東大部分地方如科威特、安曼及卡塔爾等地的鐵路網絡並不發達，航空運輸成為杜拜的重要交通

³⁸ 2016 年，杜拜國際機場的每年客運容量達 9 000 萬人次。請參閱 Dubai Airports (2017)。

方式。**再者**，杜拜的政府指定航空公司以具競爭力的價格提供高質素服務，吸引大量來自其他地方的過境/轉機旅客。

4.3 除了擁有策略性位置的優勢外，杜拜國際機場能迅速成為全球的航空中心，亦有賴杜拜政府的重大貢獻。杜拜政府為提升機場競爭力，採取了下列主要政策措施：

- (a) **為機場建設作出龐大投資**：就機場的客運能力而言，杜拜政府認為"供應需要走在需求前面"，故此採取積極主動的方式擴建機場設施，應對未來的需求。³⁹ 這可反映於下述事例：2004年，杜拜國際機場的航空旅客只有 2 200 萬人次時，杜拜政府已開始興建三號客運大樓，將客運容量提高至 6 000 萬人次。由於預期杜拜國際機場的客運容量約在 2018 年將完全飽和，杜拜政府亦於 2004 年計劃擴建杜拜的第二個機場，即阿勒馬克圖姆國際機場。整個擴建計劃於 2025 年完成後，阿勒馬克圖姆國際機場將會取代杜拜國際機場，成為杜拜的主要機場。阿勒馬克圖姆國際機場屆時每年最高客運容量可高達 2 億 4 000 萬人次，成為全球最大機場。即使香港國際機場在 2025 年已完成三跑道系統項目，阿勒馬克圖姆國際機場的客運容量仍將為香港國際機場的兩倍以上。

具體而言，整個杜拜機場擴建計劃預計費用總額為 320 億美元(2,480 億港元)。該計劃的經費據報將來自 (i) 政府股本；(ii) 貸款⁴⁰；及 (iii) 向旅客徵收服務費用⁴¹。不過，詳細分項數字在公開渠道未見公布。

- (b) **吸引其他地方轉機旅客的開放天空政策**：杜拜土地面積只有 4 114 平方公里，而人口亦僅得 280 萬。杜拜國際機場因而需要吸引大量其他地方的過境/轉機旅客，以維持機場的營運。杜拜政府因此實施極寬鬆的航空政策，歡迎任何外國航空公司在杜拜國際機場營運。

³⁹ 請參閱 Airport Business (2007)。

⁴⁰ 當局已取得首筆為數 31 億美元(240 億港元)的貸款，其中一半為傳統貸款，另一半來自伊斯蘭金融市場。請參閱 Emirates News Agency (2017)。

⁴¹ 由 2016 年 7 月起，任何人士乘搭飛機離開杜拜，須繳付 9.5 美元(73.6 港元)的費用。

截至 2012 年，阿拉伯聯合酋長國與其他地方簽訂了 158 項雙邊民航協定，其中 79 項為開放天空協定。⁴²

由於有上述的開放天空協定，加上杜拜國際機場龐大的客運能力，讓世界各地的航空公司可開辦很多新航線，前往新航點，令杜拜國際機場航班的目的地數目，由 2010 年的 130 個幾近倍增至 2016 年的 240 個。此舉為海外旅客提供了大量的轉機選擇，進而可吸引更多海外旅客在杜拜國際機場過境/轉機。

- (c) **與機場樞紐功能發揮互補作用的旅遊及機場設施**：如上文所述，長途旅客對航空樞紐停留站有很多選擇。杜拜政府為此增設了一些旅遊景點，包括室內滑雪勝地、杜拜水族館與水底動物園(全球最大室內水族館之一)、沙漠衝沙，並舉辦大型體育盛事。這些景點及盛事有助帶動中途停留旅客的旅遊需求。

杜拜國際機場亦提供切合過境/轉機旅客需要的特定設施。假如過境/轉機旅客欲小睡數小時，可使用杜拜國際機場特設的打盹室(snooze cube)⁴³。此外，旅客只需繳付小額費用，便可使用過境區酒店內附設的健身、桑拿及淋浴設施的游泳池。對旅客而言，無論他們即日離開杜拜或逗留數天，這些設施均大大增加了杜拜國際機場作為轉機樞紐的吸引力。

- (d) **加快處理轉機及出入境手續**：由於轉機或出入境時間是旅客機場選擇的重要因素，杜拜國際機場採用兩種先進科技，節省旅客時間。**首先**，杜拜國際機場於 2016 年在各主要旅客辦理手續處，設置約 530 個動作感應器，追測旅客及工作人員數目。機場、航空公司及出入境管制當局約 5 000 名工作人員，皆獲發放實時資訊，讓各方可迅速調配資源，緩解瓶頸情況。**其次**，持有由 32 個預先獲批核的國家簽發及載有生物特徵標識資料

⁴² 與雙邊民航協定不同，開放天空協定進一步提供更寬鬆的條文，以促進自由市場的競爭。簡而言之，開放天空協定不會對航空公司的數目、航班數目、處理能力、航班頻密度及經營往返締約地的航空服務的航機類別施加限制。航空公司可全面因應市場需求情況，提供及調整航空客運服務。

⁴³ 與酒店的標準客房不同，打盹室是設於客運大樓內的微型酒店房間。每個打盹室內設有睡床、具音樂和電影播放功能的觸控螢幕電視、免費上網設施，以及供掛衣及放置行李的儲物間。

護照的人士，由 2015 年起可使用自助裝置，於 20 秒內完成辦理出入境手續。2017 年第一季，旅客辦理出入境手續的輪候時間平均減少了 10%，約 84% 的轉機旅客於 5 分鐘內完成辦理轉機手續。⁴⁴

(e) **鼓勵使用寬體機**：由於寬體機的載客量遠多於其他機種，杜拜當局特別提供誘因予航空公司，增加使用寬體機，提升機場跑道使用的成本效益。以寬體機在杜拜國際機場的停泊為例，它們可享有有 3 小時免費停泊優惠，免費停泊時間較窄體機多一倍。

4.4 展望未來，"容量主導"模式預計可令杜拜的機場進一步取得競爭優勢。由於杜拜兩個機場在 2025 年合共可處理的乘客量多達 3 億 6 000 萬人次，加上機場內提供切合過境/轉機旅客需要的設施，杜拜在未來數年或能穩守其市場領導地位。

5. 新加坡提升機場競爭力的措施

5.1 新加坡土地面積僅為 720 平方公里，而當地人口亦僅有 560 萬，新加坡本土的航空市場偏小。由於新加坡樟宜機場每年的航空旅客容量高達 6 600 萬人次，所以十分依靠過境/轉機旅客來維持其營運能力。2016 年，過境/轉機旅客約佔其整體客運量的 30%。目前逾 100 家航空公司營辦從樟宜機場飛往約 90 個國家共 200 多個目的地的航線。

5.2 儘管樟宜機場位處東南亞戰略位置，其競爭力在過去 10 年日益受到位於中東的新興樞紐(如杜拜國際機場)所挑戰，此情況在亞太地區與歐洲之間的接駁航班尤其明顯。此外，廉航在東南亞提供的直航班次增長強勁，亦令樟宜機場流失部分航空交通量。在此背景下，樟宜機場的航空旅客趨勢增長率，已由 2009 年至 2013 年間的 9.6% 放緩至 2013 年至 2016 年間的 3.0%。有別於香港

⁴⁴ 香港入境事務處於 2017 年 10 月 10 日在香港國際機場推出相若的訪港旅客自助離境服務("離境易")，採用了相若的容貌識別技術——旅客離港時，在香港入境檢查櫃檯拍攝的照片將用以確認其身分。這項技術令整個離境程序可縮短至只需 20 秒。請參閱 GovHK (2017)。

以跨境海路/陸路設施吸引其他地方的旅客，樟宜機場在這方面的進展似乎有限。⁴⁵

5.3 為應對這些挑戰，新加坡政府和機場管理當局近年採取以下措施，以期維持其機場競爭力：

- (a) **提升機場容量以應付需求增長**：機場管理當局預期航空交通會進一步增長，因此於 2012 年 9 月拆卸只啟用了 6 年的前廉價航站樓 (Budget Terminal)，為興建全新及更大型的 4 號航站樓鋪路。4 號航站樓將於 2017 年 10 月下旬投入服務，同時容納傳統航空公司和廉航，使機場的每年航空旅客容量增加 24%，由 6 600 萬增至 8 200 萬人次。⁴⁶ 連同第三條跑道及 5 號航站樓等建造工程，樟宜機場的航空旅客容量將於 2020 年代後期進一步增加 65%至 1 億 3 500 萬人次。⁴⁷

具體融資安排方面，4 號航站樓和第三條跑道的合計費用約為 24 億新加坡元(134 億港元)，主要透過下述方式融資：(i)政府透過航空業發展基金 (Aviation Development Fund) 以股本形式注資和依賴樟宜機場的收入；(ii)債務；及(iii)旅客服務收費。⁴⁸ 至於 5 號航站樓的造價，由於招標剛於 2017 年 3 月展開，相關費用仍未確定。

⁴⁵ 由於樟宜機場部分航空旅客來自馬來西亞，該機場與馬來西亞最南端邊陲城市新山之間設有每日對開 12 班的穿梭巴士服務。另有一家私人營辦商提供飛機轉乘巴士服務，2016 年，168 000 名馬來西亞旅客使用該項服務。此外，2015 年起，航空旅客亦可享用飛機轉乘郵輪服務；使用該項服務的旅客可在樟宜機場辦理登記及託運行李的手續，並領取郵輪登船證，然後直接轉往乘搭郵輪；預計該項服務會在 3 年內為新加坡帶來約 17 萬名旅客。"星耀樟宜" (Jewel Changi Airport) 於 2019 年啟用後，將設有多個多模式聯運大廳，為飛機轉乘郵輪及乘搭其他接駁交通工具(例如跨境巴士)的旅客提供服務。

⁴⁶ 新的 4 號航站樓將以高度自動化的自助方式進行航班登記、行李託運、出境檢查、保安檢查、全身掃描及面孔識別，令自助登機程序更為便捷。請參閱 Ministry of Transport of Singapore (2016)。

⁴⁷ 除 4 號航站樓外，新的 5 號航站樓及第三條跑道將於 2020 年代竣工。新加坡政府亦已着手規劃在 2050 年後為樟宜機場作進一步升級，有關建築設計工作預定於 2017-2018 年度展開。

⁴⁸ 自 2012 年 4 月起，樟宜機場已把離境旅客(過境/轉機旅客除外)的服務費調高 43%至 34 新加坡元(196 港元)，以補助新的基建工程。

- (b) **鼓勵使用寬體機/巨型客機**：為善用現有跑道容量，使其更符合成本效益，服務更多旅客，樟宜機場就大型客機的着陸費提供 5%折扣。此外，為通常使用寬體機的長途航班，提供 50%的着陸費回扣。

再者，將於 2020 年代後期啟用的新建 5 號航站樓，其設計將有足夠靈活性，以適應新式客機規格。該航站樓將設有既長且直的登機廊，沒有盡頭支路或急轉彎角，便於將來重新配置，特別是便於配合巨型客機。航站樓亦會作出特別設計，以便更多過境/轉機旅客能夠以最短的步行距離和接駁時間直接前往登機閘口。

- (c) **為過境/轉機旅客而專設的推廣措施**：由於過境/轉機旅客佔樟宜機場客運量約 30%，機場內設有特別設施及服務，以切合他們的需要。**首先**，自 2015 年 7 月起，過境/轉機旅客的服務費已調低三分之二，由 9 新加坡元 (50.8 港元) 減至 3 新加坡元 (16.9 港元)，吸引過境/轉機及長途旅客。**第二**，為了讓過境/轉機旅客享受舒適的短暫停留，機場管理當局提供一些免費設施，例如 (i) 小睡區；(ii) 接達互聯網的電腦；(iii) 24 小時免費電影院；及 (iv) 視像遊戲區；還設有 24 小時營業的餐廳。轉機旅客亦可前往機場內的 3 間過境酒店小睡數小時，或以相宜費用享用淋浴設施，而無需經過出入境檢查。**第三**，名為 "星耀樟宜" 的新航空綜合大樓，預定於 2019 年年初開幕；該大樓儼如多用途購物娛樂商場，並設有 40 米高的室內瀑布及全新加坡最大的室內花園，可為停留機場的過境/轉機旅客提供娛樂。**第四**，為等待至少 5.5 小時才登上接駁航班的過境/轉機旅客，安排參加免費的新加坡市內觀光團。

- (d) **調低機場收費**：樟宜機場在機場收費方面提供多項回扣及折扣。**首先**，同時提供相當於 50% 停泊費和 15% 登機橋費的回扣。**其次**，自 2015 年 5 月起，在航機膳食及地勤服務專營權費用方面，向航空公司提供 20% 回扣，目的是鼓勵航空公司改善服務，例如在旺季增加人手。

- (e) **透過簽訂民航協定開放天空**：截至 2016 年，新加坡政府已與 130 多個地方簽訂雙邊民航協定，而香港則與

67 個地方簽訂有關協定。⁴⁹ 新加坡的民航協定中，超過 60 項是開放天空協定，包括與東南亞國家聯盟("東盟")簽訂的協議。⁵⁰ 新加坡政府的開放態度，鼓勵航空公司互相公開競爭和開闢新路線前往新航點，令當地航空市場的整體規模得以擴大。

5.4 展望未來，樟宜機場在短期內可能會面對更多挑戰。以超長程航機的出現為例，它們的飛行航程可長達 19 小時，可能會導致出現更多長途直航，尤其是穿梭南北半球的航班，這或會削弱樟宜機場的樞紐地位。此外，貫通新加坡與吉隆坡兩地，而時速高達 350 公里的高速鐵路，將於 2020 年投入服務，屆時或會分流部分來往兩地的航空旅客。

6. 結語

6.1 在激烈競爭及長遠航空交通量持續增長的預期下，位於香港、杜拜及新加坡的所有選定機場近年均致力提升其機場設施。事實上，提升機場容量似乎已是三地機場的最重要競爭方法。為應付建設機場的龐大費用，三地政府均採用類似的融資方法，包括 (a) 政府以股本形式注資；(b) 向旅客徵收服務費用；及 (c) 向市場借貸。

6.2 就香港而言，即使三跑道系統項目在 2024 年竣工，香港國際機場的旅客容量在 2030 年仍遜於杜拜及新加坡兩地。面對這方面的限制，香港國際機場或需為其航線訂定優次及鼓勵航空公司使用較大型航機，以達致更佳的成本效益及符合香港整體利益。值得注意的是，部分廉航亦正嘗試使用大型機種，應付日益增加的旅客需求及克服機場地面的跑道時段限制。

⁴⁹ 香港與其他地方簽訂雙邊民航協定的一般原則，是以本港經濟的整體效益及本地航空公司的競爭力為着眼點，達致"互惠互惠"和"審慎並經深思熟慮的開放"。這部分解釋了為何所簽訂的雙邊民航協定較新加坡為少。在開放的航空政策下，新加坡不但與東盟國家簽訂開放天空協議，還積極借助東盟優勢，在區內各地建立開放的航空運輸安排，例如在 2010 年簽訂《東盟—中國航空運輸協議》。請參閱 Central Policy Unit (2010), Transport and Housing Bureau (2013) 及 Ministry of Transport of Singapore (2017)。

⁵⁰ 東盟開放天空政策的目的是，在東盟成員國之間建立統一且單一的航空市場。該項政策於 2015 年 1 月生效，但當時在推行上遇到幾道障礙，例如印尼和菲律賓不願意推行。最終，該等障礙得以克服，政策在 2016 年 5 月獲全部 10 個東盟成員國通過。請參閱 Holman Fenwick Willan LLP (2016)。

6.3 就杜拜和新加坡機場而言，過境/轉機旅客佔其旅客流量約30%至70%。兩地吸引旅客過境/轉機的具體措施，包括：(a)使用面容識別科技，加快旅客出入境手續；(b)使用自動化技術，加快旅客登記和行李託運等手續；(c)提供切合過境/轉機旅客需要的設施，例如"打盹室"及淋浴設施；及(d)在機場客運大樓或市區內景點，提供娛樂折扣。

立法會秘書處
資訊服務部
資料研究組
余鎮濠
2017年10月27日
電話：2871 2142

資料摘要為立法會議員及立法會轄下委員會而編製，它們並非法律或其他專業意見，亦不應以該等資料摘要作為上述意見。資料摘要的版權由立法會行政管理委員會("行政管理委員會")所擁有。行政管理委員會准許任何人士複製資料摘要作非商業用途，惟有關複製必須準確及不會對立法會構成負面影響，並須註明出處為立法會秘書處資料研究組，而且須將一份複製文本送交立法會圖書館備存。本期資料摘要的文件編號為 IN01/17-18。

選定機場的每年客運量及主要競爭措施

	香港	杜拜	新加坡
(a) 總客運量 (百萬人次)			
1998 年	29	10	24
2006 年	44	29	35
2016 年	71	83	59
2025 年(預測)	82	156 (包括杜拜國際機場 及阿勒馬克圖姆 國際機場)	108
2030 年(預測)	97	189 (包括杜拜國際機場 及阿勒馬克圖姆 國際機場)	117
(b) 提升機場容量的工程			
新機場設施	第三條跑道	杜拜國際機場及 阿勒馬克圖姆國際 機場擴建	4、5 號航站樓及 第三條跑道
• 航空旅客容量的 改變	由 7 400 萬 增至 1 億 200 萬	由 9 000 萬 增至 3 億 6 000 萬	由 6 600 萬 增至 1 億 3 500 萬
• 成本	1,415 億港元	2,484 億港元	134 億港元*
• 竣工日期	2024 年	2025 年	2020 年代後期
(c) 其他提升機場競爭力的主要措施			
鼓勵使用寬體機	• 沒有特定政策。	• 較長免費停泊 時間。	• 着陸費折扣及 回扣。
為過境/轉機旅客 提供更佳服務	• 推行措施吸引 過境/轉機旅客 前往市內旅遊 景點。	• 檢視排隊情況， 以助縮短過境/ 轉機手續時間。 • 收費設施，例如 打盹室、游泳池 及健身設施。	• 免費：供短暫 停留的設施。 • 收費：過境酒店

註：(*) 該成本僅包括 4 號航站樓及第三條跑道，當局尚未公布第 5 號航站樓的造價。

參考資料

香港

1. Airport Authority Hong Kong. (2011) *Hong Kong International Airport Master Plan 2030 – Technical Report*. Available from: <http://www.threerunwaysystem.com/en/information/publications/hkia-master-plan-2030/hong-kong-international-airport-master-plan-2030-technical-report/> [Accessed October 2017].
2. Airport Authority Hong Kong. (2017a) *Detailed Funding Plan for the Three-Runway System*. Available from: http://www.legco.gov.hk/yr16-17/english/hc/sub_com/hs102/papers/hs10220170929cb4-1620-1-e.pdf [Accessed October 2017].
3. Airport Authority Hong Kong. (2017b) *The Three-runway System of Hong Kong International Airport*. Available from: http://www.threerunwaysystem.com/media/1729/10022017_en_3rs_infokit.pdf [Accessed October 2017].
4. Bauhinia Foundation Research Centre. (2016) *Could HKIA turn adversity into opportunity?* Available from: <http://www.bauhinia.org/index.php/english/analyses/519> [Accessed October 2017].
5. Central Policy Unit. (2010) *Study of Hong Kong's Aviation Industry: Current Challenges and Future Strategies*. Available from: http://www.cpu.gov.hk/doc/en/research_reports/HK%20Aviation%20Industry.pdf [Accessed October 2017].
6. Civil Aviation Department. (2017a) *Air Traffic Statistics*. Available from: <http://www.cad.gov.hk/english/statistics.html> [Accessed October 2017].
7. Civil Aviation Department. (2017b) *Topical issues: Airspace*. Available from: <http://www.cad.gov.hk/english/airspace.html> [Accessed October 2017].
8. GovHK. (2017) *Immigration Department introduces self-service departure for visitors*. Available from: <http://www.info.gov.hk/gia/general/201710/09/P2017100900597.htm> [Accessed October 2017].

9. Hang Seng Management College. (2017) *Preventing Marginalisation in Air Passenger and Freight Business – Analysis of Global Aviation Network*. Available from: <http://www.hsmc.edu.hk/en/news/scm2/research-on-preventing-marginalisation-in-air-passenger-and-freight-business-analysis-of-global-aviation-network> [Accessed October 2017].
10. Hong Kong Business. (2016) *Hong Kong aviation's flight and fight moment*. Available from: http://hongkongbusiness.hk/sites/default/files/hongkongbusiness/print/HKB_JunJul2016_pp26-27.pdf [Accessed October 2017].
11. Reuters. (2017) *Budget airline Hong Kong Express expects to add widebody aircraft to fleet*. Available from: <http://www.reuters.com/article/us-hk-express-ceo/budget-airline-hong-kong-express-expects-to-add-widebody-aircraft-to-fleet-idUSKCN1BG1F7> [Accessed October 2017].
12. SCMP. (2017) *Space-starved Hong Kong airport squeezes in 7,000 extra flights a year*. Available from: <http://www.scmp.com/news/hong-kong/economy/article/2101812/officials-sign-extra-flights-hong-kongs-airport> [Accessed October 2017].
13. Transport and Housing Bureau. (2013) *Operation of Low-Cost Carriers in Hong Kong*. Available from: <http://www.legco.gov.hk/yr12-13/english/panels/eDEV/papers/eDEVcb1-1809-2-e.pdf> [Accessed October 2017].
14. Transport and Housing Bureau. (2015) *Letter to Panel on Economic Development*. Available from: <http://www.legco.gov.hk/yr14-15/english/panels/eDEV/papers/eDEV20150323cb4-863-1-e.pdf> [Accessed October 2017].
15. Transport and Housing bureau. (2016) *Runway Capacity Related Issues and Pearl River Delta Region Airspace Management*. Available from: http://www.legco.gov.hk/yr14-15/english/hc/sub_com/hs101/papers/hs10120160412cb4-832-1-e.pdf [Accessed October 2017].

內地

16. Civil Aviation Administration of China. (2017) Available from: http://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/TJSJ/index_1216.html [Accessed October 2017].
17. International Railway Journal. (2015) *Chinese high-speed: an evaluation of traffic*. Available from: <http://www.railjournal.com/index.php/high-speed/chinese-high-speed-an-evaluation-of-traffic.html> [Accessed October 2017].
18. The Economist. (2017) *China has built the world's largest bullet-train network*. Available from: <http://www.economist.com/news/china/21714383-and-theres-lot-more-come-it-waste-money-china-has-built-worlds-largest> [Accessed October 2017].
19. Xinhua News. (2016) *China Exclusive: Five bln trips made on China's bullet trains*. Available from: http://news.xinhuanet.com/english/2016-07/21/c_135530835.htm [Accessed October 2017].

杜拜

20. Airport Business. (2007) *Dubai's strategy - to become the world's aviation hub*. Available from: <http://www.airport-business.com/2007/10/dubais-strategy-to-become-the-worlds-aviation-hub/> [Accessed October 2017].
21. Dubai Airports. (2017) *Dubai Airports Fact Sheets*. Available from: <http://www.dubaairports.ae/corporate/media-centre/fact-sheets/detail/dubai-airports> [Accessed October 2017].
22. Government of Dubai. (2016) *Dubai secures \$3B to finance airport expansion*. Available from: <http://daep.gov.ae/news/dubai-secures-3b-finance-airport-expansion-2/> [Accessed October 2017].

新加坡

23. Changi Airport. (2013) *Singapore Changi Airport Air Hub News*. Available from: http://insight.changiairport.com/newsletter/2013/Oct_Dec2013_Issue/eng/pdf/Changi_Insight_newsletter_Oct_Dec2013_issue15.pdf [Accessed October 2017].

24. Holman Fenwick Willan LLP. (2016) *ASEAN Liberalisation: Open Skies achieves full ratification, May 2016*. Available from: <http://www.hfw.com/ASEAN-liberalisation-open-skies-achieves-full-ratification-May-2016> [Accessed October 2017].
25. Ministry of Transport of Singapore. (2016) *Speech by Senior Minister of State Josephine Teo at the Committee of Supply Debate 2016, on Air Transport, on 12 April 2016*. Available from: <http://www.mot.gov.sg/News-Centre/News/2016/Speech-by-Senior-Minister-of-State-Josephine-Teo-at-the-Committee-of-Supply-Debate-2016,-on-Air-Transport,-on-12-April-2016/> [Accessed October 2017].
26. Ministry of Transport of Singapore. (2017) *Liberal Aviation Policy*. Available from: <http://www.mot.gov.sg/About-MOT/Air-Transport/Aviation-Hub/Liberal-Aviation-Policy/> [Accessed October 2017].
27. Straits Times. (2015) *Govt to co-fund Changi's big expansion*. Available from: <http://www.straitstimes.com/singapore/govt-to-co-fund-changis-big-expansion> [Accessed October 2017].

其他

28. ACI. (2016) *Airport Industry Connectivity Report 2016*. Available from: http://www.seo.nl/uploads/media/2016-50_ACI_2016_Connectivity_Report.pdf [Accessed October 2017].
29. ACI. (2017a) *ACI releases preliminary 2016 world airport traffic rankings - Robust gains in passenger traffic at hub airports serving trans-Pacific and East Asian routes*. Available from: <http://www.aci.aero/News/Releases/Most-Recent/2017/04/19/ACI-releases-preliminary-2016-world-airport-traffic-rankingsRobust-gains-in-passenger-traffic-at-hub-airports-serving-transPacific-and-East-Asian-routes> [Accessed October 2017].
30. ACI. (2017b) *Airport Industry Connectivity Report 2017*. Available from: http://mailing.aci-europe.org/ACI%20E%20Airport%20Industry%20Connectivity%20Report%202017_web%20version.pdf [Accessed October 2017].

31. CAPA. (2011) *Beijing to overtake London as world's largest aviation hub. Massive new airport planned.* Available from: <http://centreforaviation.com/insights/analysis/beijing-to-overtake-london-as-worlds-largest-aviation-hub-massive-new-airport-planned-58776> [Accessed October 2017].
32. CAPA. (2015) *SE Asian LCCs: up-gauging to high density narrowbody aircraft will impact capacity – and order books.* Available from: <http://centreforaviation.com/insights/analysis/se-asian-lccs-up-gauging-to-high-density-narrowbody-aircraft-will-impact-capacity---and-order-books-257303> [Accessed October 2017].
33. CAPA. (2016a) *LCC models in Southeast Asia evolve as growth slows, though outlook remains bright.* Available from: <http://centreforaviation.com/insights/analysis/lcc-models-in-southeast-asia-evolve-as-growth-slows-though-outlook-remains-bright-281589> [Accessed October 2017].
34. CAPA. (2016b) *LCCs in North Asia: low average LCC penetration disguises achievements and intense competition.* Available from: <http://centreforaviation.com/insights/analysis/lccs-in-north-asia-low-average-lcc-penetration-disguises-achievements-and-intense-competition-285957> [Accessed October 2017].
35. CAPA. (2017) *USD1 trillion for airport construction globally – but it's not enough.* Available from: <http://centreforaviation.com/insights/analysis/usd1-trillion-for-airport-construction-globally---but-its-not-enough-capa-database-356495> [Accessed October 2017].
36. Cook, G. & Goodwin, J. (2008) *Airline Networks: A Comparison of Hub-and-Spoke and Point-to-Point Systems.* Available from: <http://commons.erau.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1443&context=jaaer> [Accessed October 2017].
37. Credit Suisse. (2013) *Can airlines beat high speed rail?* Available from: http://research-doc.credit-suisse.com/docView?language=ENG&source=ulg&format=PDF&document_id=1014165401&serialid=vMLoFuleFQkPoGpDt%2Fpu6DeW0%2F720QsbJ4y9JvT7v5w%3D [Accessed October 2017].

38. D'Alfonso, T. (2014) *Would competition between air transport and high-speed rail benefit environment and social welfare?* Available from: <http://doi.org/10.1016/j.trb.2015.01.007> [Accessed October 2017].
39. FlightStats. (2017) *Global Hub Departure Performance – August 2017*. Available from: <http://www.flightstats.com/company/monthly-performance-reports/airports/> [Accessed October 2017].
40. Government Information Bureau of Macao. (2017) *Going global – Zhuhai Jinwan Airport aims to double its passengers by 2020*. Available from: <http://macauhub.com.mo/feature/going-global-zhuhai-jinwan-airport-aims-to-double-its-passengers-by-2020/> [Accessed October 2017].
41. *Heathrow Airport*. (2017) Available from: <http://www.heathrow.com/> [Accessed October 2017].
42. IATA. (2016) *IATA forecasts passenger demand to double over 20 years*. Available from: <http://www.iata.org/pressroom/pr/Pages/2016-10-18-02.aspx> [Accessed October 2017].
43. ICAO. (2004) *Manual on the Regulation of International Air Transport*. Available from: http://www.icao.int/Meetings/atconf6/Documents/Doc%209626_en.pdf [Accessed October 2017].
44. JLS Consulting. (2012) *The Middle Ground*. Available from: <http://www.jlsconsulting.co.uk/wp-content/uploads/2012/02/The-middle-ground-Aviation-Business-February-2012.pdf> [Accessed October 2017].
45. Johannes Gutenberg-University Mainz. (2016) *Competition for Connecting Traffic between Europe and Asia among European and Middle Eastern Hubs*. Available from: http://wi.bwl.uni-mainz.de/Dateien/2016-adam-Paper_HubCompetition.pdf [Accessed October 2017].
46. Nippon Communications Foundation. (2014) *Shinkansen Route Map*. Available from: <http://www.nippon.com/en/features/h00077/> [Accessed October 2017].
47. PwC. (2011) *Why high-speed rail?* Available from: <https://www.pwc.com/gx/en/capital-projects-infrastructure/pdf/gridlines-fall-2011-high-speed-rail.pdf> [Accessed October 2017].

48. PwC. (2013) *Airport infrastructure in Asia – coping with the demand surge*. Available from: <http://www.pwc.com/gx/en/capital-projects-infrastructure/pdf/pwc-airport-infrastructure-in-asia.pdf> [Accessed October 2017].
49. Skytrax. (2017) *Changi Airport Singapore named the World's Best Airport at 2017 Skytrax Awards*. Available from: <http://www.worldairportawards.com/> [Accessed October 2017].
50. Taipei International Airport. (2009) *Annual report of Taipei International Airport 2009*. Available from: <http://www.tsa.gov.tw/tsa/images/info/2010-6-9-14-24-41-547-nf1.pdf> [Accessed October 2017].
51. Xia, W. and Zhang, A. (2017) *Air and high-speed rail transport integration on profits and welfare: Effects of air-rail connecting time*. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2017.06.008> [Accessed October 2017].