

擴建香港國際機場成為 三跑道系統

更多商機 更多就業 更便捷服務





➤ 為配合未來航空交通量增長，機場管理局計劃擴建香港國際機場成為三跑道系統。行政會議於2015年3月17日，肯定擴建機場成為三跑道系統的需要。

擴建機場不但有助鞏固香港的國際航空樞紐地位，更可以進一步推動經濟發展，為香港帶來數以千億元的經濟效益，以及提供數以十萬個的就業機會。機管局會與政府、航空業界、各持份者及廣大市民共同攜手，推展這個計劃。未來數月，機管局會按計劃繼續進行所需的前期準備工作，務求盡快展開工程。

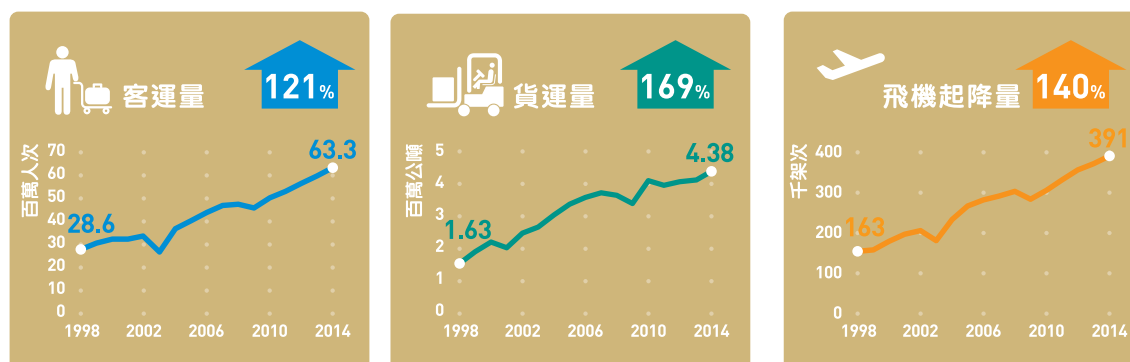
這份資料冊提供有關擴建香港國際機場成為三跑道系統的基本資訊。

香港國際機場是香港人的機場，對香港整體經濟發展，以及維持整體競爭力至為重要。我們希望公眾可以繼續支持機場發展，應付長遠航空交通需求。

為甚麼要 擴建機場成為三跑道系統

香港國際機場自1998年在赤鱸角啟用以來，一直躋身全球最繁忙機場之列。2014年，機場的客運量達6 330萬人次，貨運量共438萬公噸，飛機起降量391 000架次。現時共有超過100家航空公司在香港提供航空服務，往來全球約180個航點，當中47個位於內地。作為首屈一指的國際及區域航空中心，香港國際機場對維持香港的亞洲國際都會地位有着舉足輕重的貢獻。

航空交通量穩健增長



香港國際機場 推動香港經濟

香港地理位置優越，從香港國際機場出發，可於五小時內飛抵全球半數人口聚居的地方。憑此，再配合機場廣闊的航空網絡，奠定了香港的國際商業中心地位。

從香港國際機場出發五小時內飛抵全球半數人口聚居的地方

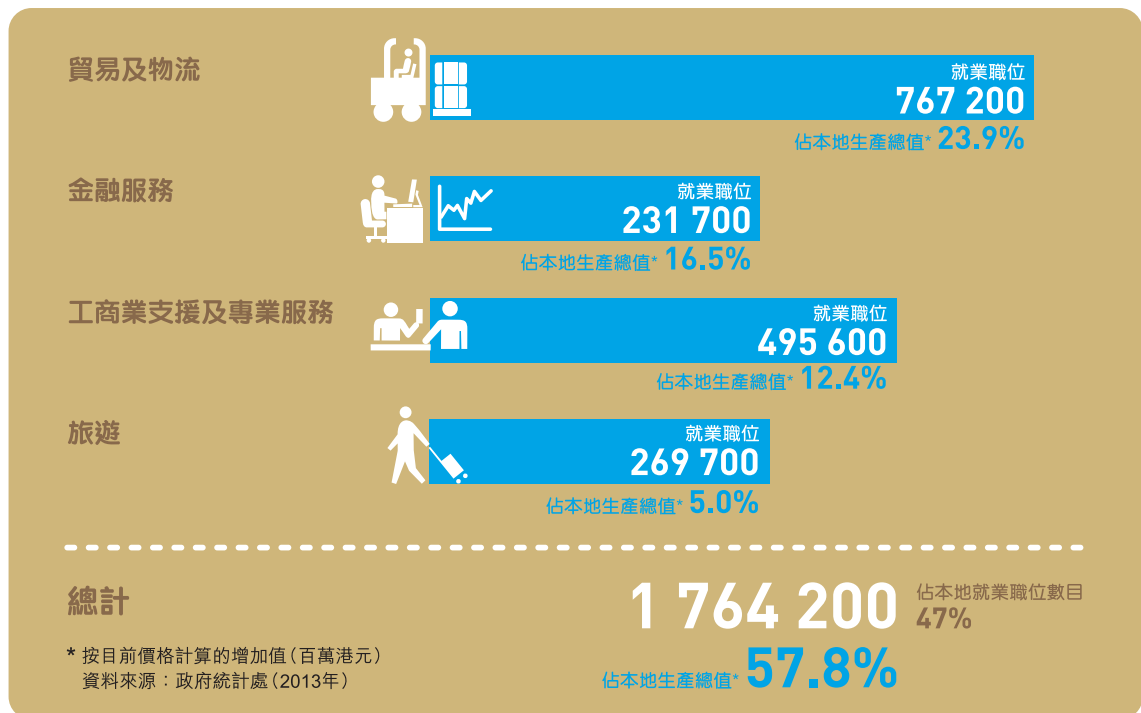


*資料來源：聯合國2013年數據
第3 - 美國 (3.2億人)

香港國際機場為香港帶來龐大的經濟價值。2012年，機場所帶來的直接、間接及連帶經濟貢獻達到940億港元，佔本地生產總值4.6%。機場亦支持本港四大經濟支柱產業 — 金融服務、貿易及物流、旅遊，以及工商業支援及專業服務。根據政府統計，這些產業合共佔2013年本地生產總值約58%。最新數據亦顯示，機場有助吸引跨國公司在香港設立地區總部及辦事處，數目超過7 500個。

目前機場提供超過65 000個直接職位，若計算香港航空業供應商帶來的就業機會（例如燃料供應商、建築及清潔公司、食物及零售商品供應商等創造的間接及連帶就業機會），職位數目更增至約148 000個，佔全港總就業人口超過4%。

支持四大經濟支柱產業



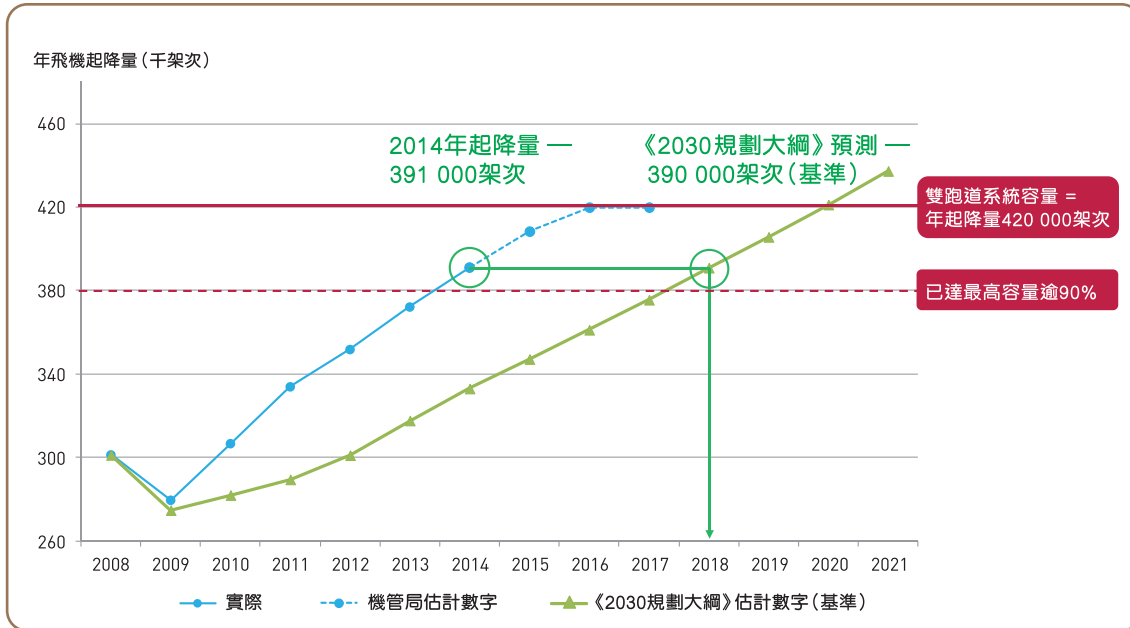


擴建機場 刻不容緩

航空需求不斷增長 雙跑道系統快將飽和

2014年的飛機起降量顯示，實際增長比預測快四年。根據最新預測，現有的雙跑道系統可能於2016年或2017年達到實際最高容量，即飛機起降量每小時68架次或每年42萬架次，發展三跑道系統有迫切需要。

2014年的飛機起降量顯示，有迫切需要發展三跑道系統



資料來源：IATA Consulting 估計數字；機管局實際統計及估計數字

大型基建工程需時甚長，三跑道系統的目標是在2016年動工，並預計用八年時間完成項目。工程比其他機場擴建工程需時較長，主要原因是要先進行填海拓地（約四年），加上要在營運中的機場旁邊進行工程，會受到一定的限制。盡早推展三跑道系統，可以鞏固香港作為航空樞紐的地位，增強香港整體競爭力。

香港須保持樞紐優勢

國際航空交通專家IATA Consulting預計，到2030年，在三跑道系統運作下，香港國際機場的客運量將超過1億人次，貨運量近900萬公噸，飛機起降量達607 000架次。

若機場未能擴建為三跑道系統，屆時在航空服務供不應求的情況下，機票價格會上升，而且航空公司會集中營運利潤較豐厚的航線，航點數目會下降，最終令香港人及來自世界各地的商旅受損，同時削弱香港整體競爭力。

競爭迫切

鄰近機場 (包括新加坡樟宜、首爾仁川、上海浦東、廣州白雲及深圳寶安機場) 均積極擴建，香港正面對日趨激烈的競爭。

機場	擴建計劃 (落成年份)	可達客運量 (年份)	可達貨運量 (年份)	備註
首爾仁川	興建第四 (2020年) 及第五跑道、 二號客運大樓 (2017年)	6 200萬 (2020年)	580萬公噸 (2020年)	
新加坡樟宜	把軍用跑道改為第三跑道 (2020年)、 興建四號 (2017年) 及五號客運大樓 (2025年)	1.35億 (2025年)		
廣州白雲	興建第四 (2020年) 及第五跑道、 二號客運大樓 (2018年)	8 000萬 (2020年)	250萬公噸 (2020年)	第三跑道已於 2015年2月啟用
上海浦東	興建第五跑道 (2017年)	8 000萬 (2020年)	470萬公噸 (2020年)	第四跑道已於 2015年3月啟用
深圳寶安	興建第三跑道 (2018年) 及四號客運 大樓 (2025年)	4 500萬 (2020年)	240萬公噸 (2020年)	



擴建香港國際機場成為
三跑道系統
更多商機 更多就業 更便捷服務

有關三跑道系統常見問題，可參閱：
www.thb.gov.hk/tc/whatsnew/transport/2015/three_runway

有關三跑道系統其他資訊，可瀏覽：
www.threerunwaysystem.com



三跑道系統的主要設施和成本估算

中期紓緩措施

為應付香港國際機場的中期航空交通需求增長，香港機場管理局已投資超過120億港元，興建新設施以提升服務，其中包括：

中場範圍發展計劃

投資逾100億港元的**中場範圍發展計劃**，包括興建共有五個樓層、總面積達105 000平方米的客運廊；增設20個停機位；擴建旅客捷運系統，以連接中場範圍與一號客運大樓及其他旅客設施，以及興建一條跨場滑行道。當中場範圍發展計劃於2015年底前完成後，機場每年可處理的客運量將額外增加1 000萬人次。

擴建西停機坪計劃

投資逾25億港元的**擴建西停機坪計劃**，包括興建28個停機位、一條跨跑道車行隧道以連接南面的貨運區，以及其他相關配套設施，有關工程已於2015年2月完成。

提升一號客運大樓運力

機管局正計劃提升一號客運大樓的運力。這項計劃旨在提升大樓在處理旅客及行李方面的運力，以應付香港國際機場不斷上升的航空服務需求，並在三跑道系統投入運作前，有助應付過渡期內流量緊張的情況。

這些措施只是應付中期需求增長的方案，要處理與日俱增的航空客貨量，長遠而言，機場有必要擴展成為三跑道系統。





點只多一條跑道咁簡單

坊間以為三跑道系統，只是興建多一條跑道而已。其實擴建計劃將包括下圖中所示七項核心工程和設施：



新客運廊及57個停機位

樓面面積約 **283 000** 平方米

興建面積超過280 000平方米的新跑道客運廊、57個停機位（廊前：34個、遠方：23個），以及停機坪。現時雙跑道系統可提供86個客運停機位（廊前：59個、遠方：27個；於2015年底新的中場客運廊落成後，雙跑道系統可額外提供20個客運停機位）。



新旅客捷運系統

最高車速每小時 **80** 公里



興建全長2 600米的旅客捷運系統，連接二號客運大樓至新跑道客運廊。新的旅客捷運系統由二號客運大樓前往新跑道客運廊需時2.5分鐘，每小時可載最多10 800名乘客。

新跑道

← **3 800**米

興建一條全長3 800米的跑道，以及滑行道系統；同時重新配置現有北跑道。

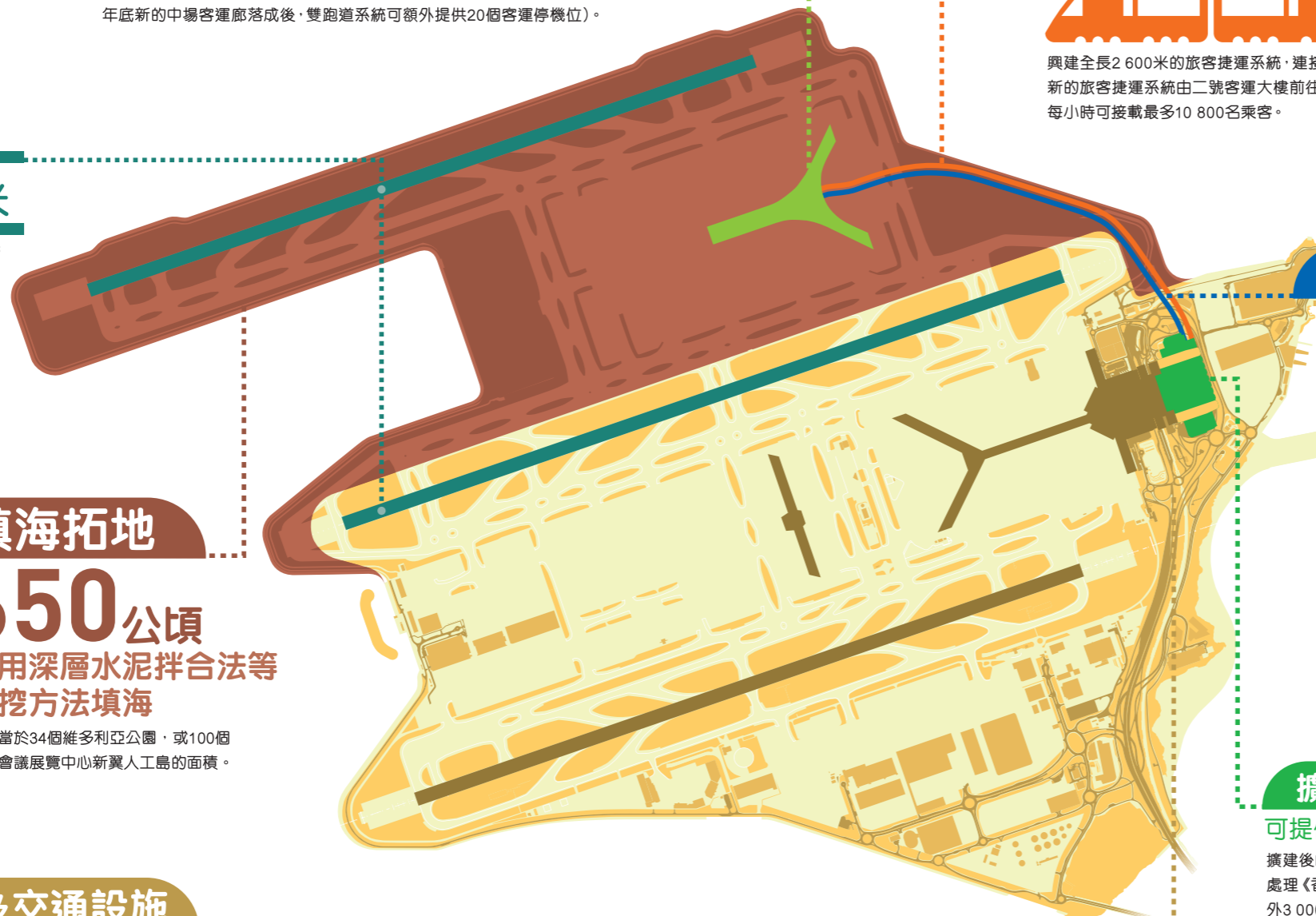


填海拓地

650公頃

採用深層水泥拌合法等免挖方法填海

約相當於34個維多利亞公園，或100個香港會議展覽中心新翼人工島的面積。



新行李處理系統

運送行李速度 每小時 **25** 至 **36** 公里



興建新的行李處理系統，連接二號客運大樓與新跑道客運廊。乘客下機後，首件送抵行李帶的行李預計可在20分鐘內送達，最後一件送抵行李帶的行李應可在40分鐘內送達，所需時間與現時相若。

擴建二號客運大樓

可提供出入境及全面旅客服務

擴建後的二號客運大樓連同新客運廊，每年可處理《香港國際機場2030規劃大綱》預計的額外3 000萬人次客運量。



完善道路網及交通設施



三跑道系統的成本估算

整個三跑道系統的工程規模，差不多等於在現時機場旁興建一個新機場，預計建築成本（按付款當日價格計算）為1,415億港元。其中填海拓地佔成本約四成，其他客運廊、停機坪設施、旅客捷運系統、行李處理系統等設施則佔其餘約六成。

這是香港特區成立以來規模最大、造價最高的單一工程。導致項目建築成本較高的主要原因包括：

- ▶ 本地建築成本高
- ▶ 需在營運中的機場施工
- ▶ 環保工程費用投入高達220億港元，包括採用先進的填海方法（即深層水泥拌合法）及定向鑽挖法等

三跑道系統的建築成本

三跑道系統	三跑道系統方案設計 (億港元)
填海拓地	368
跑道及滑行道系統	65
新跑道客運廊及停機坪	168
擴建/改建二號客運大樓	95
旅客捷運系統	61
行李處理系統	45
道路網及交通設施	43
按2010年價格計算	845億港元
按付款當日價格計算	1,415億港元

可應付2030年後的增長

三跑道系統完成後，屆時香港國際機場將可應付在《香港國際機場2030規劃大綱》中預計增加的3 000萬人次客運量。三跑道系統日後亦可視乎需求情況，進一步擴建客運廊設施，以應付額外2 000萬人次的客運量。

機管局會密切留意最近有關三跑道系統的司法覆核訴訟，希望不會對三跑道系統建築工程造成太大影響。如果每延遲一年動工，估計工程費用可能會增加超過70億港元（按付款當日價格計算）。



擴建香港國際機場成為
三跑道系統
更多商機 更多就業 更便捷服務

有關三跑道系統常見問題，可參閱：
www.thb.gov.hk/tc/whatsnew/transport/2015/three_runway

有關三跑道系統其他資訊，可瀏覽：
www.threerunwaysystem.com



三跑道系統 對香港的經濟和就業貢獻

經濟淨現值多**4,550** 億港元

直接產生的職位增至**123 000** 個

國際經驗顯示，投資機場所獲得的經濟回報遠較其他基建為高。為準確掌握擴建香港國際機場的經濟影響，香港機場管理局就《香港國際機場2030規劃大綱》委託Enright, Scott & Associates (ESA) 在2011年進行了經濟影響分析，以評估投資擴建機場對香港經濟可能帶來的影響。2015年初，ESA根據最新的經濟數據、交通需求及成本，更新了擴建香港國際機場為三跑道系統的經濟影響評估。



2012年香港國際機場的經濟影響預測

按照ESA的分析估計，香港國際機場於2012年對香港經濟的直接、間接及連帶貢獻為940億港元，相當於本地生產總值4.6%。

雙跑道系統的經濟影響預測

根據2015年的最新研究，ESA估計在雙跑道系統下，2030年香港國際機場對香港本地生產總值的直接、間接及連帶貢獻價值為1,330億港元（按2012年價格計算），約相當於香港2030年本地生產總值預測數字的3.6%（2012年為4.6%）。產生的直接職位將由2012年的63 000個增至2030年的89 000個，間接及連帶職位將由2012年的85 000個增至2030年的119 000個。

基於雙跑道系統的建築成本，以及交通量到2061年的相應增長（假設基建使用年期為50年¹），雙跑道系統的經濟淨現值預計為5,910億港元（按2012年價格計算）。

三跑道系統的經濟影響預測

根據2015年的最新研究，ESA估計在三跑道系統下，2030年機場對香港本地生產總值的直接、間接及連帶貢獻價值將為1,840億港元（按2012年價格計算），約相當於香港2030年本地生產總值預測數字的5%（2012年為4.6%）。到2030年，香港國際機場產生的直接職位將有123 000個，而間接及連帶職位將增至約165 000個。三跑道系統直至2061年的經濟淨現值估計為10,460億港元（按2012年價格計算），較雙跑道系統的5,910億港元經濟淨現值多出4,550億港元。

三跑道系統的施工階段期間，估計創造的職位合共約139 000個（按人工作年計），當中直接職位佔約60 600個，而間接及連帶職位約78 500個。（一個「人工作年」是一個人獲僱用全職工作一年）

	2012年(實際)	2030年	
		雙跑道系統	三跑道系統
經濟貢獻(直接+間接+連帶)	940億港元	1,330億港元	1,840億港元
佔本地生產總值百分比	4.6%	3.6%	4.9%
直接職位	63 000個	89 000個	123 000個
間接+連帶職位	85 000個	119 000個	165 000個
		2012年至2061年	
經濟淨現值	—	5,910 億港元	10,460 億港元

註：經濟貢獻按2012年價格計算

資料來源：Enright, Scott & Associates Ltd (2015年)

¹ 評估基建投資項目一般會採用50年使用年期進行分析。就香港國際機場而言，假設其使用年期為50年。

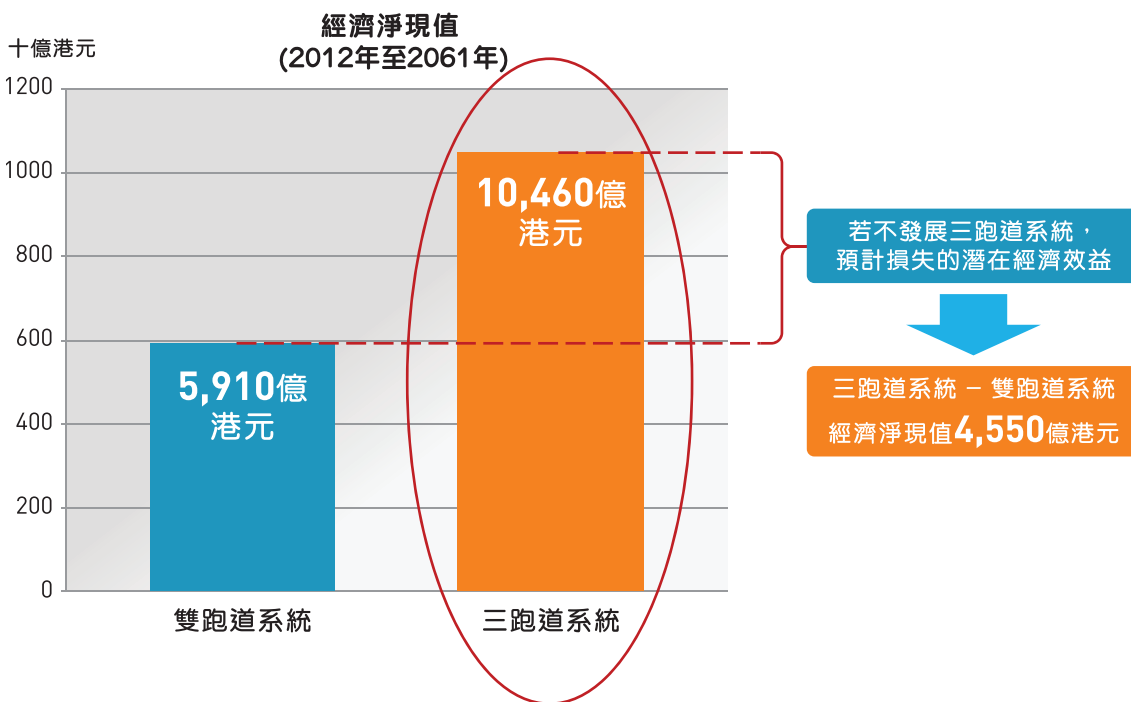


三跑道系統的經濟貢獻

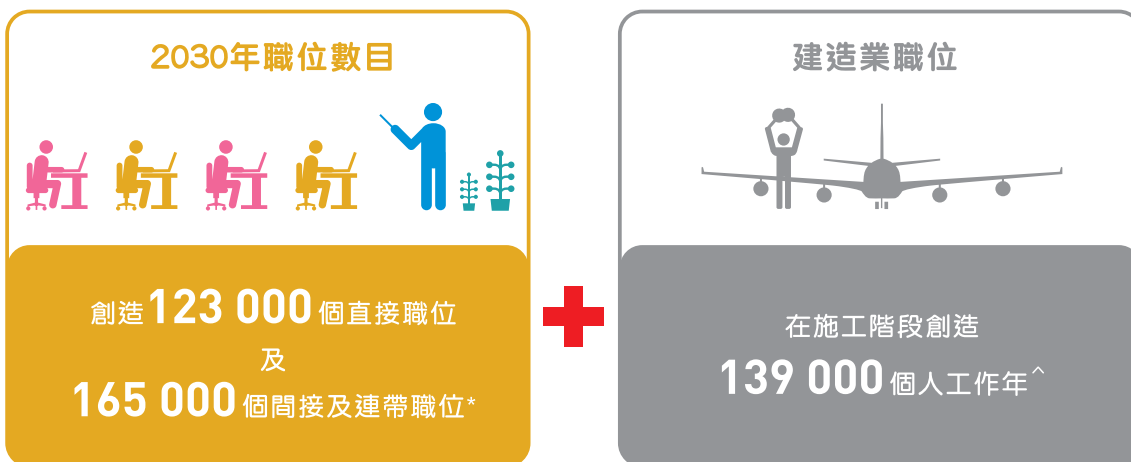
從資本投資角度而言，雙跑道系統的成本無疑較低，且帶來約5,910億港元的經濟淨現值。然而，三跑道系統雖然前期投資較大，但預測經濟淨現值為10,460億港元，長遠而言預期增加的價值更高。

與雙跑道系統相比，三跑道系統除了長遠經濟貢獻更為龐大（經濟淨現值相差約4,550億港元²），創造的直接職位亦遠多於雙跑道系統（三跑道系統為123 000個職位，雙跑道系統則為89 000個），對本地就業市場的推動力更強。³

三跑道系統將帶來龐大經濟效益



三跑道系統下的就業機會



* 直接、間接及連帶增加值

[^]「人工作年」是指一個人獲僱用全職工作一年

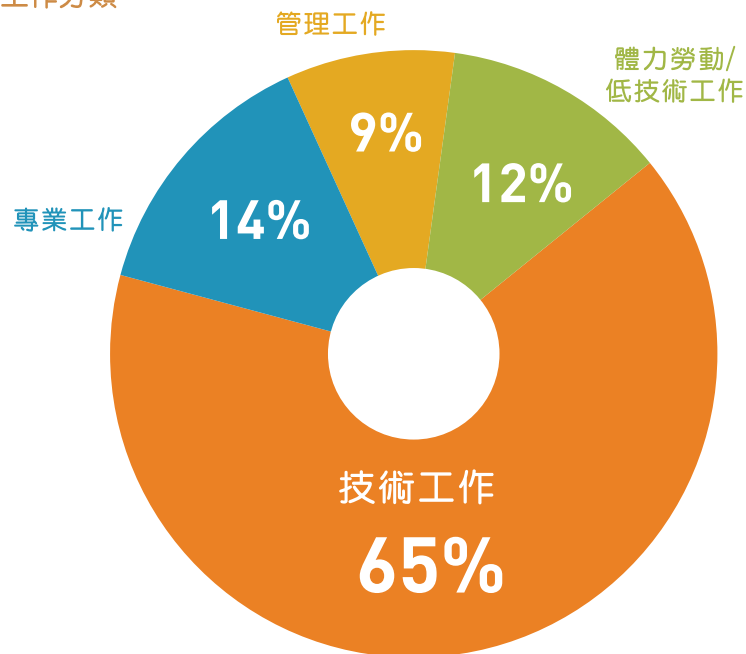
資料來源：Enright, Scott & Associates Ltd (2015年)

² 香港2012年本地生產總值為20,370億港元。於50年年內，三跑道系統高於雙跑道系統的實際增加價值額（按2012年價格計算），約相當於香港2012年本地生產總值的22%。

³ 這項分析將雙跑道與三跑道系統的預計經濟影響與獨立預測的本地生產總值數字作出比較。這些數字並未因雙跑道系統的經濟增長潛力低於三跑道系統而作出調整。

除了ESA的分析，機管局亦於2013年對機場島上超過400家公司和機構進行調查，結果顯示在受僱的65 000名員工中，約12%從事體力勞動/低技術工作，另外65%的員工則從事技術工作。機場擴建成三跑道系統，將可繼續提供大量就業機會。

2013年機場島的工作分類



定義：

體力勞動/低技術工作：涉及簡單及重複的職務，一般需要體力及手提工具協助。

技術工作：須透過培訓掌握專門知識和技術才可勝任。

專業工作：須具備專門行業資格及知識。

管理工作：負責管理小組、部門、分部或一家公司，以達致機構目標。

資料來源：2013年香港國際機場工作人口調查（截至2013年4月30日）



擴建香港國際機場成為
三跑道系統
更多商機 更多就業 更便捷服務

有關三跑道系統常見問題，可參閱：
www.thb.gov.hk/tc/whatsnew/transport/2015/three_runway

有關三跑道系統其他資訊，可瀏覽：
www.threerunwaysystem.com



三跑道系統的 環境影響及緩解措施

2014年11月7日，環境保護署署長批准三跑道系統項目的環境影響評估報告，並發出環境許可證。香港機場管理局會致力推行環評報告建議的所有緩解措施，並以高度透明的方式及專業的態度，非常審慎地全面履行環保署所列出的全部條件，以達至經濟發展與保育並存。

環境影響評估是規劃三跑道系統項目的主要部分，當中包括對12個主要範疇進行多項研究，以評估項目對環境的潛在影響。有關研究由經驗豐富的環評總顧問及環評檢討顧問，以及由多位知名本地及國際專家組成的強大環評研究團隊進行。

機管局致力應對三跑道系統項目可能造成的環境影響，於環評報告建議了超過250項措施，以避免、盡量減少、緩解及/或補償潛在的環境影響。環評報告的結論指出，憑藉多項廣泛緩解措施，有關潛在影響會減至可接受水平。

在保護環境方面，機管局會在三跑道系統的設計、施工和營運三方面，注入大量環保元素，同時亦會全力履行環境許可證所列的50多項條件。

持續推行措施，致力減少排放



已推行措施：由2008年起，除已獲豁免的車輛外，機場禁區內所有車輛及設備不得空轉引擎



已推行措施：禁止飛機在廊前停機位使用輔助動力裝置



2017年年底前：機場禁區內所有房車須為電動車



2018年年底前：裝設合共290個電動車及電動地勤設備充電站

免挖式填海

環保施工方面，由於要填海提供約650公頃土地，如果使用傳統的挖掘式填海方法，會對海洋造成較大影響，因此三跑道系統會使用免挖式填海拓地。拓地範圍有約四成為污泥卸置坑，該範圍將採用深層水泥拌合法。深層水泥拌合法在日本、南韓、美國及歐洲已長時間廣泛採用，在本港則第一次運用於填海工程。經過測試後，證實適用於本港範圍，同時亦可避免釋出污染物至水體。



深層水泥拌合法工程船

環評報告建議了超過250項措施，以避免、盡量減少、緩解及/或補償三跑道系統項目對環境的潛在影響。以下是部分主要措施的概要。

1. 採用先進設計及建築方法以盡量減少對環境的影響

- 盡量減少拓地範圍，並優化三跑道系統的布局設計
- 採用免挖方法進行拓地，以將風險/對環境的干擾減至最低（例如在污泥坑範圍採用深層水泥拌合法）
- 使用定向鑽挖法進行海底航油管道改道工程，以避免對海床造成干擾
- 改道海底電纜的接口位置設於現有海岸公園範圍外，以避免對海岸公園造成干擾
- 其他方法包括摒除撞擊式打樁海事工程、在中華白海豚生育高峰期禁止進行鑽孔打樁海事工程，以及對海事建築設備採取隔音措施

2. 持續減碳

- 自2008年起，禁止所有機場禁區內車輛空轉引擎
- 自2014年年底起，禁止所有飛機在廊前停機位使用輔助動力裝置
- 在2017年年底以前，機場禁區內所有房車必須為電動車
- 在2018年年底以前，將電動車及電動地勤設備充電站數量增至290個
- 機場同業承諾在2015年年底以前，將整個機場每工作量單位的碳排放量從2008年的水平減少25%，於2013年年底已累積減少18%

3. 在三跑道系統運作下的飛機噪音緩減措施

- 在可行情況下，將安排南跑道在夜間處於備用狀態，以緩解飛機噪音對北大嶼山的影響
- 調整飛機航道，以避免在夜間飛越人口稠密地區
- 管理跑道夜間使用方向，盡量減低噪音影響

4. 海洋生態及中華白海豚保育措施

- 劃定面積約2 400公頃的海岸公園，以配合三跑道系統的全面運作，長遠保育北大嶼山水域的中華白海豚；有策略地將建議中的海岸公園，與現有及計劃中的海岸公園和香港國際機場進口航道區連接起來，並會在海岸公園實施船速限制，以盡量減少對中華白海豚的滋擾，並且管制海岸公園的捕魚活動，以助恢復漁業資源
- 推行海天客運碼頭快船管理措施：1) 在劃定建議中的海岸公園前，將快船交通量限制於現時年均每日交通量99架次；2) 更改往返珠海及澳門的快船航道，遠離建議中的海岸公園範圍；及3) 限制改道快船駛經中華白海豚數量較多範圍時的時速不得超過15海浬
- 為船長提供培訓，以在中華白海豚出沒時安全操作工程船隻
- 成立獨立持續運作的改善海洋生態基金，以保育海洋生態，而香港及珠江口水域內的中華白海豚是重點保育目標
- 支援在珠江口的中華白海豚保育策略的研究
- 成立漁業提升基金，以支援漁業及提升香港西面水域（特別是大嶼山水域）的漁業資源



擴建香港國際機場成為
三跑道系統
更多商機 更多就業 更便捷服務

有關三跑道系統常見問題，可參閱：
www.thb.gov.hk/tc/whatsnew/transport/2015/three_runway

有關三跑道系統其他資訊，可瀏覽：
www.threerunwaysystem.com



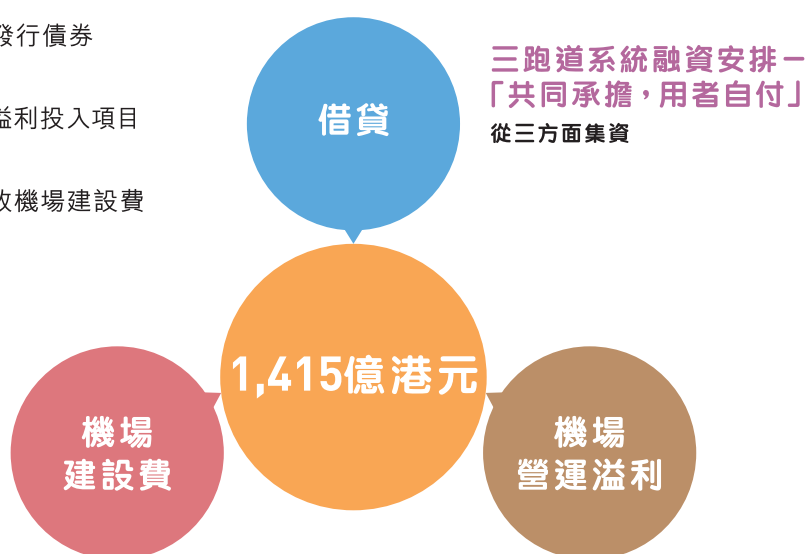
修訂後的 三跑道系統財務安排

共同承擔 用者自付

行政會議於2015年3月肯定香港國際機場有必要擴建成為三跑道系統，並要求香港機場管理局修訂有關項目的財務安排。在諮詢航空公司及旅遊業界等不同持份者的意見，以及進行旅客意見調查後，機管局於2015年9月公布修訂後的財務安排，包括調低機場建設費。經調整後，未來七成從香港國際機場離港的旅客將繳付90港元或以下的機場建設費。

按照「共同負擔，用者自負」兩大原則，有關項目將透過以下三個途徑集資：

1. 向銀行借貸及發行債券
2. 保留機場營運溢利投入項目
3. 向離港旅客徵收機場建設費



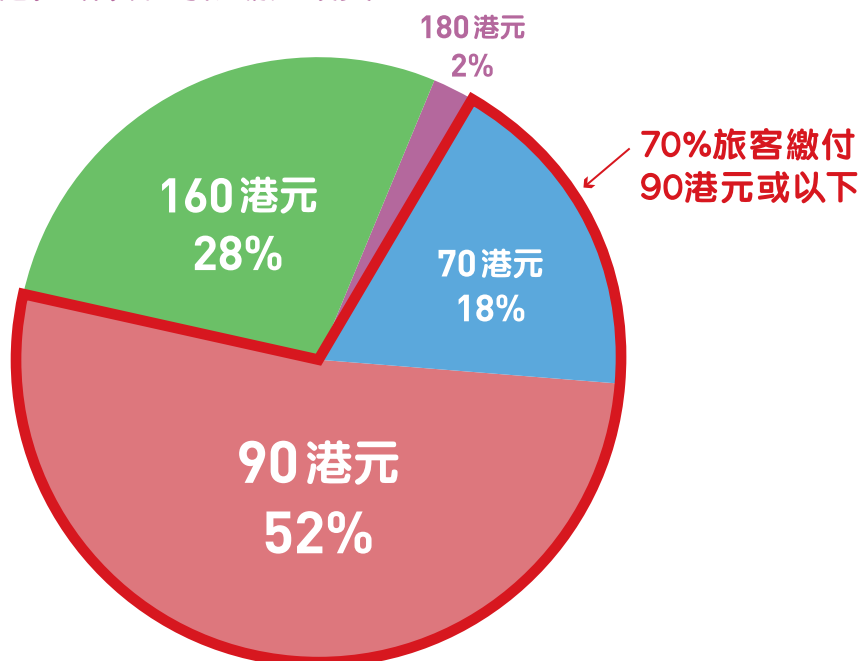
機場建設費

離港旅客乘坐經濟艙的短程收費將為90港元，頭等/商務艙的短程收費將為160港元。長程收費方面，經濟艙及頭等/商務艙的收費將分別為160港元及180港元。

所有離港旅客 (包括離境、轉機及過境)		
每名離港旅客	頭等/商務艙	經濟艙
長程	180港元	160港元
短程	160港元	90港元*

*向乘坐經濟艙的短程離港轉機及過境旅客收取的機場建設費，將設定為70港元，以維持香港國際機場作為樞紐機場地位的競爭力

大部分旅客付90港元或以下的機場建設費



- 70港元 短程 經濟艙 離港轉機及過境旅客
- 90港元 短程 經濟艙 離境旅客
- 160港元 長程 經濟艙 所有離港旅客
短程 頭等/商務艙 所有離港旅客
- 180港元 長程 頭等/商務艙 所有離港旅客

收費機制：

1. 按長短程收費 (按照民航處對燃油附加費所採納的定義區分)
 - 長程 — 往美洲、歐洲、中東、非洲、西南太平洋、印度次大陸
 - 短程 — 往亞洲任何航點
2. 按機票等級
 - 頭等/商務艙
 - 經濟艙 — 頭等/商務以外的所有機艙客位



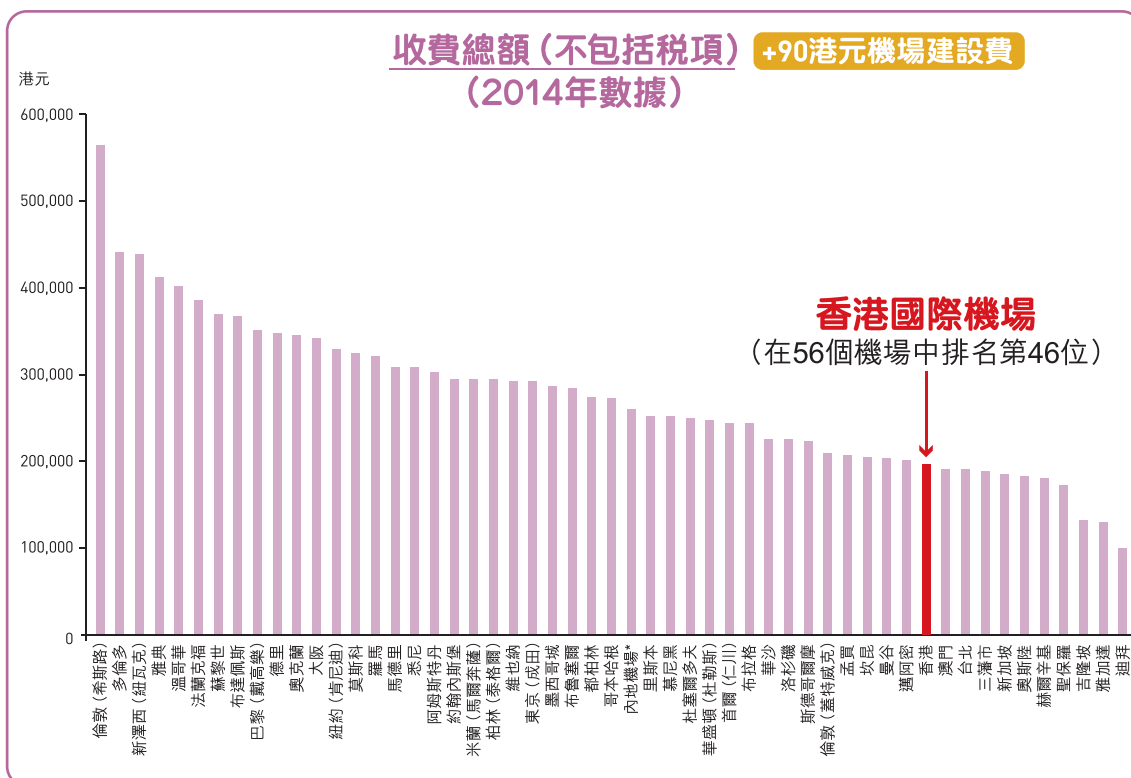
海外機場如進行擴建，很多時都會向旅客收費，而與全球其他機場相比，機管局建議的機場建設費水平屬於低。即使計入建議的機場建設費，香港國際機場的收費總額仍處於極低水平。

世界各地機場建設費例子

機場/國家	費用名稱	相當於港元
多倫多	機場提升設施費	172
溫哥華	機場提升設施費	138
卡爾加里	機場提升設施費	206
雅典	機場發展稅	218
孟買	機場發展費	76
美國	國際運輸稅項	137
中國內地	機場建設費	114

資源來源：IATA Airport, ATC and Fuel Charges Monitor (2015年1月)

即使收取90港元的機場建設費 (以短程經濟艙離境旅客計算) 香港國際機場的收費在56個機場中仍處於極低水平



*內地機場是指北京首都國際機場、廣州白雲國際機場、上海浦東國際機場及深圳寶安國際機場；這些機場對國際航班作劃一收費

資料來源：Aeronautical Charges Benchmarking Study, LeighFisher (2015年)

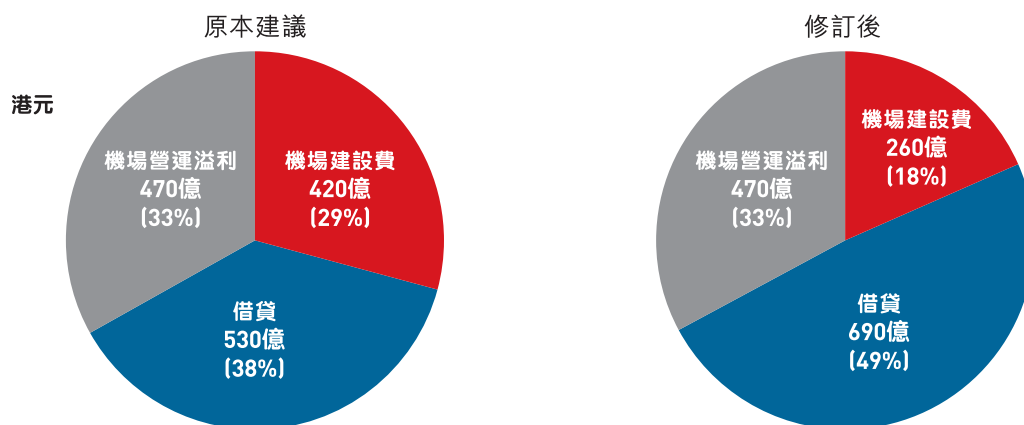
當三跑道系統項目完成所有法定程序後，機管局便會開始徵收新建議的機場建設費，直至三跑道系統的一切有關借款悉數償還為止。

財務安排的其他事項

調低機場建設費的水平後，機管局須增加額外借貸，由原先建議的530億港元增加至690億港元，佔整體工程成本接近一半，但仍能維持機管局良好信貸評級。機管局亦會研究採納不同的財務工具，包括發行零售債券及伊斯蘭債券等，以應付工程開支。

修訂後的財務安排已由政府及獨立專家審核。如出現超支情況，機管局會一力承擔。

融資比例—修訂前後比較



(以四捨五入計算，與實際數字或有差異)

由於三跑道系統項目對香港的發展非常重要，因此機管局樂意接受立法會的監管。於2015年5月，立法會通過成立監督三跑道系統相關事宜的小組委員會。其後在2015年8月，政府成立航空發展與機場三跑道系統諮詢委員會，就香港的民航和機場發展的政策問題，以及推展三跑道系統項目的事宜，向政府提供意見。機管局會繼續全面配合政府，並吸納社會人士對三跑道系統項目的意見。



擴建香港國際機場成為
三跑道系統
更多商機 更多就業 更便捷服務

有關三跑道系統常見問題，可參閱：
www.thb.gov.hk/tc/whatsnew/transport/2015/three_runway

有關三跑道系統其他資訊，可瀏覽：
www.threerunwaysystem.com



有關空域問題及回應

坊間質疑香港與內地的空域談判，是否能令擴建後的香港國際機場「得物有所用」。事實上國家民航局局長李家祥早前已表示，非常支持香港繼續鞏固和提升國際航空中心的地位，亦會全力支持三跑道系統項目。民航處處長羅崇文先生亦就空域問題在2015年4月發表專論，全文轉載如下：

香港國際機場雙跑道運作的局限和空域問題

近期有關香港國際機場「三跑道」系統規劃，坊間有質疑（一）目前「雙跑」系統下是否仍有擴充容量的空間（因而就無需建第三跑道）；及（二）空域問題能否解決。

現時雙跑道最高容量

過往曾有多項專家顧問研究，評估「雙跑」系統的容量。最近期的一次是於2008年，機場管理局（機管局）委託英國航空專家英國國家航空交通服務有限公司（NATS），按照最新的航空交通管制技術和國際標準，為香港國際機場進行「空域及跑道容量研究」。根據該研究，在完全符合國際民航組織的安全標準/規定的情況下，「雙跑」系統的實際最高容量為每小時68架次飛機升降量。

現時雙跑道最高容量可否再增加？

現時「雙跑」系統的容量主要受兩個因素限制：（一）因為航機在飛行時會產生螺旋形的不穩定氣流（稱為尾流湍流），因此航機與航機之間需要保持間距；（二）跑道附近地勢。國際民航組織對兩者都有嚴格的規定和標準。

尾流湍流

由於強烈的尾流湍流可引致尾隨航機失去平衡，影響飛行安全，所以國際民航組織規定航機之間在跑道升降時必須保持一定最少間距。航機重量越大，所產生的尾流湍流越強越大，所需的間距越多，跑道容量因此而受到限制。

地勢限制

1992年臨時機管局的《新機場總綱計劃》（《總綱計劃》）報告提出，雙跑道在不同模式下運作，理論上可達至每小時52至86架次不等（見下圖表）；但報告總結也清楚指出，因受到周邊大嶼山的高山阻礙，要達到較高容量，並不可能符合國際民航組織有關飛行程序的標準，既不安全也不切實際。

起降模式	估計每小時的實際容量
(a) 單跑道系統	43架次
(b) 採用分隔起降模式運作的雙跑道系統（即一條跑道專供航機降落，另一條專供航機起飛）	52架次
(c) 採用混合起降模式運作的雙跑道系統	
(i) 非獨立混合起降模式 — 航機在一條跑道上起飛或降落時，必須顧及另一架在平行跑道上正在起飛或降落的航機。可出現的模式如下：	
(a) 非獨立進場和起飛模式；	69架次
(b) 獨立進場但非獨立起飛模式；及	71架次
(c) 非獨立進場但獨立起飛模式。	79架次
(ii) 獨立混合起降模式 — 即一條跑道完全獨立運作，不會對平行跑道造成干擾。兩條跑道猶如兩個不同機場般運作	86架次

民航處於1994年委聘的顧問亦指出，礙於鄰近高山限制，「雙跑」的最高升降容量只約為每小時63架次。正如上文提及，2008年，英國NATS全面檢視香港國際機場的容量，確認經引進40多項優化措施及應用最新的空管技術，在完全符合國際民航組織的安全標準/規定的情況下，雙跑道系統最高容量可增至每小時68架次。

有意見認為，假如按照1992年臨時機管局《總綱計劃》的建議，削去位於大嶼山東北的大陰頂（高610呎）及花瓶頂（高810呎）兩個峰頂，便可以進一步增加「雙跑」系統的容量。然而《總綱計劃》的有關建議，實際上只是針對減低離港航機在引擎失去動力的情況下而採取緊急離場程式時的爬升率。若要達到《總綱計劃》所提及理論上的最高跑道容量，即每小時86架次，而又同時能符合國際民航組織的安全運作要求，便須要削除大嶼山大部分高山的峰頂，包括鳳凰山、大東山及其他高山。位於受影響範圍內的重要基礎設施/地標（例如昂坪纜車、天壇大佛和寶蓮禪寺）將會因此受到影響，而且大部分受影響的地方均坐落於大嶼山郊野公園範圍之內。因此，所謂「削山」辦法並不實際，也不可行。

「空牆」問題

社會上有人關注所謂「空牆」的限制。其實這個用語並不準確，空域與空域之間實際上並不存在「牆壁」式的分隔。為確保位於毗連空域內的航機能同時安全有效地運作，航機須遵照指定高度及地理位置才可由一個空管單位移交至另一個空管單位，讓不同航機在毗連空域對飛時可維持不同高度飛行，從而避免衝突。這項「空管移交點」安排，旨在保障飛行安全，亦是世界各地如倫敦、紐約等繁忙機場慣常採用的措施。

空域問題

由國家民航局、香港民航處與澳門民航局組成的三方工作組經三年時間、十多次不同層面的協調會議致達成共識，共同制訂珠三角空管規劃與實施方案（2007年方案）。機管局提出「三跑」系統可達至的最高容量（即每小時102架次），便是基於2007年方案。

2007年方案

2007年方案是有具體目標和內容的方案。按國家民航局2007年2月15日的新聞公布，該方案「立足於加強三方之間的協同管制運行，從終端區空域結構、管制運行標準、管制運程序等三個方面，明確了珠三角地區空管分三個階段的發展規劃。三方技術人員利用先進的計算機仿真評估技術對規劃方案進行了分析研究後得出的結論是，該方案基本可以滿足2020年珠三角地區航空運輸發展的需求」。

2012年6月18日的三方工作組會議上，與會各方對香港國際機場以「三跑」系統作未來發展方向，以及民航處以這個方案作空管規劃用途，均表示支持。

中央有關部委一向支持香港鞏固其國際航空樞紐的作用及發展「三跑」。我們深信內地與港、澳三方定必可以在2007年方案下，推展各項有利珠三角地區五大機場共同發展所需的各項優化和協調措施。

民航處處長羅崇文

2015年4月2日



擴建香港國際機場成為
三跑道系統
更多商機 更多就業 更便捷服務

有關三跑道系統常見問題，可參閱：

www.thb.gov.hk/tc/whatsnew/transport/2015/three_runway

有關三跑道系統其他資訊，可瀏覽：

www.threerunwaysystem.com



有關三跑道系統 其他常見問題及回應

1. 現時機場雙跑道系統仍未達到原先設計容量？

1992年臨時機場管理局的《新機場總綱計劃》報告提出，雙跑道系統在不同模式下運作，飛機起降量理論上可達至每小時52至86架次不等；但報告總結也清楚指出，因受到周邊大嶼山的高山阻礙，要達到較高容量，並不可能符合國際民航組織有關飛行程序的標準，既不安全也不切實際。民航處處長羅崇文先生在2015年4月發表的專論已就此詳盡解釋（請參閱文章：《有關空域問題及回應》）。



2. 英國倫敦希斯路機場採用「時間間距」軟件後可提高雙跑道系統容量，香港國際機場可否效法，透過優化系統而放棄興建三跑？

「時間間距」(Time-based separation, TBS) 為英國倫敦希斯路機場最新引進的航空交通管理策略性技術，目的為減少因逆風風勢過大所引致的航班延誤或取消對機場運作的影響，但並非用作增加跑道容量或分配航班時間。英國國家航空交通服務有限公司 (NATS) 及歐洲空中航行安全組織 (EUROCONTROL) 亦表示，採用TBS技術無法提高跑道容量。

3. 減少飛往海外及內地三、四線城市的航班能提升機場運作效率，便無需興建三跑？

航空公司會因應市場需求和經濟效益來決定服務哪些城市，目的地是否主要城市並非考慮因素。事實上，內地「非主要航點」的總數只佔香港國際機場飛機起降量非常小的比例 (<2%)。

香港能成為策略性航空樞紐、國際大都會及環球金融中心，其中一個重要原因就是擁有廣闊的航空網絡，方便世界各地的旅客和貨物前來香港，並以此作據點轉往其他城市。

4. 航空公司轉用大機，可不建三跑？

香港國際機場以每架航機的平均載客及載貨量計(工作量單位¹)，已是全球其中一個最具效率的機場。而在全球首100大客運機場中，香港國際機場的廣體飛機比例(超過62%廣體)位列第二，僅次於東京成田機場。事實上，航空公司是根據市場需求決定使用廣體或窄體飛機，機場管理當局不能通過行政指令，強行要求航空公司不顧市場實際需求。

香港國際機場的效率位居世界前列

排名	機場	工作量單位/飛機起降量 ⁽¹⁾
1	台北桃園(TPE)	271.4 ⁽²⁾
2	香港(HKG)	267.0
3	迪拜(DXB)	263.5
4	東京成田(NRT)	246.1
5	首爾仁川(ICN)	243.0
6	孟菲斯(MEM)	211.5
7	新加坡樟宜(SIN)	209.9
8	上海浦東(PVG)	207.7
9	克拉斯諾達爾(KRR)	203.8
10	曼谷蘇凡納布(BKK)	200.2
11	東京羽田(HND)	196.9
12	大阪關西(KIX)	189.4
13	倫敦希斯路(LHR)	188.9

註(1)：一個工作量單位 = 一名旅客或100公斤貨物

註(2)：於2014年，台北桃園機場的飛機起降量(210 000架次)約為香港國際機場(391 000架次)一半

資料來源：國際機場協會2014年《全球機場交通量報告》，涵蓋全球約1 000個於2014年的年飛機起降量高於15 000架次的機場

香港國際機場的廣體飛機使用比例甚高

排名	機場	廣體飛機比例	窄體飛機比例
1	東京成田(NRT)	63.8%	36.2%
2	香港(HKG)	62.1%	37.9%
3	台北桃園(TPE)	58.7%	41.3%
4	迪拜(DXB)	58.3%	41.7%
5	首爾仁川(ICN)	52.2%	47.8%
:	:	:	:
9	新加坡樟宜(SIN)	43.3%	56.7%
12	倫敦希斯路(LHR)	37.8%	62.2%
:	:	:	:
21	巴黎戴高樂(CDG)	25.6%	74.4%
23	法蘭克福(FRA)	23.1%	76.9%
29	阿姆斯特丹史基浦(AMS)	18.7%	81.3%
33	三藩市(SFO)	17.7%	82.3%
:	:	:	:
67	芝加哥奧黑爾(ORD)	7.5%	92.5%

資料來源：國際機場協會2014年《全球機場交通量報告》—於2014年以客運量計100大機場；2015年《官方公布航空公司概況手冊》(截至2015年9月)

5. 擴建客運大樓設施，便無需興建三跑？

機場容量的瓶頸是跑道升降容量，而非地面設施如客運大樓。現時香港國際機場每日平均處理約1 100班航班升降，十分接近雙跑道系統每日最高處理容量1 200架次。單靠加建客運大樓設施，無助改善長遠的機場容量問題。

¹ 一個工作量單位 = 一名旅客或100公斤貨物



6. 與內地機場合作，將香港國際機場的航空服務分流至鄰近機場，便無需興建三跑？

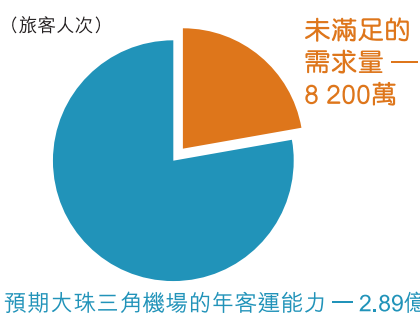
航空服務「求過於供」屬全球現象，內地情況更尤其嚴峻，香港國際機場不能依賴鄰近機場解決自身容量不足的問題。IATA Consulting預測，即使珠三角地區五個機場已規劃的擴建計劃全部落實執行，合計客運能力仍不足以應付到2030年對航空服務的需求，屆時未能處理的年客運量估計達8 200萬人次。

此外，內地機場與香港國際機場的客源明顯不同。往來機場的航權/航空服務由個別司法管轄區規管，在國際上受雙邊民用航空運輸協定規限，不能純粹按照個別機場意願分流到其他機場。

機場	計劃跑道數量	2030年客運容量 (百萬人次)
香港	3	102*
廣州	5	100
深圳	3	63
珠海	2	13
澳門	1	11
總計	14	289

* 根據IATA Consulting在環境影響評估就容量不足情況作出的預測
資料來源：IATA Consulting《珠三角機場預測》(2015年1月)

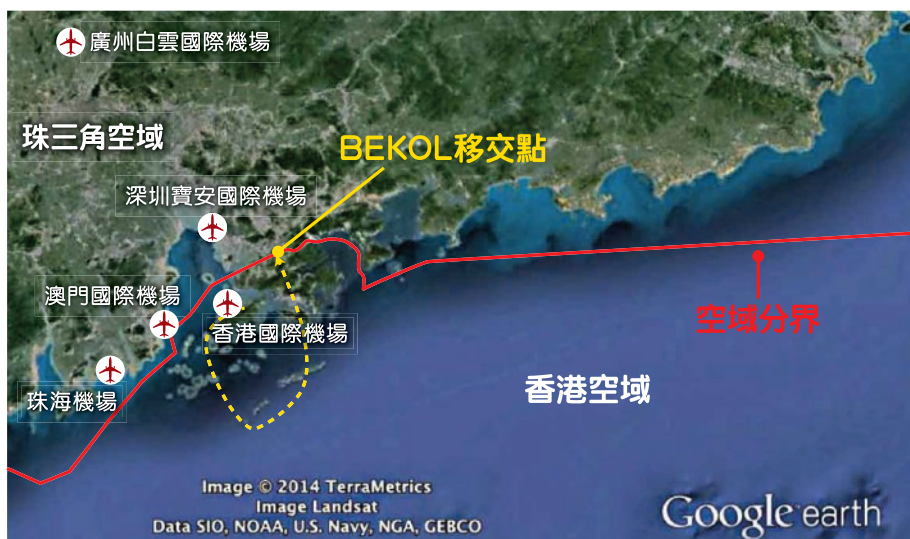
IATA Consulting最新預測到
2030年的年客運需求量 — 3.71億*



7. 「空牆」限制跑道容量？甚麼因素決定跑道容量？

所謂「空牆」，並不是空中一道牆！其實是指空域之間的分界（或「空管移交點」），航機須在指定的交接點及高度進入另一個空域，更安全及高效率下善用兩個繁忙相鄰空域的航空交通。這安排是世界各地其他繁忙機場的慣常做法，與跑道容量無關。

至於跑道容量則取決於飛機在跑道連接起降時飛機與飛機之間所需保持的距離及時間。此外，由於香港國際機場的跑道與「空管移交點」之間的距離為10分鐘的飛行時間間距，故此跑道不會因實施上述最低高度要求而受到影響（請參閱文章：《有關空域問題及回應》）。



8. 為甚麼新客運廊的設計由「雙Y」變「單Y」?

機管局於2011年制定初步設計方案，而於過去三年，機管局考慮機場運作等多方面因素後，向政府提交了興建新「單Y」客運廊的最終設計方案。這個設計方案（包括客運大樓及停機坪設施）可應付《香港國際機場2030規劃大綱》預計增加的3 000萬人次客運量。新跑道客運廊日後可在有需要時額外進行擴建，提升每年可處理的客運量至合共5 000萬人次。

9. 擴建機場是只為增加內地航點，卻要香港人付出?

有意見認為三跑道系統是為個別乘客群，特別是內地旅客而建，對此我們不能認同。事實上，在2011至2014年期間香港國際機場新增的33個航點中，只有三個位於內地。三跑道系統是為香港而建，最終受惠的是香港市民。

10. 第三跑道只能供飛機降落?

第三條跑道的設計可供任何飛機作升降用途，但為了環保和發揮最大效率，三條跑道的整體功能將有所分工：基本上，北跑道用於降落、中跑道用於起飛，而南跑道則可升可降。這是經獨立顧問研究三條跑道的不同使用模式後，認為最能發揮三條跑道效率的方案。事實上，目前雙跑道系統運作下，南跑道主要用作起飛，北跑道則用作降落。

11. 為何選擇在現時位置興建第三條跑道?

在準備《2030規劃大綱》期間，NATS曾就15個可能的跑道座向選項作出評估，最後建議在現有雙跑道系統以北興建新跑道，作為三跑道系統的建議機場規劃。有關建議考慮到運作安全、障礙清除、珠三角空域限制、航空交通管制程序，以及最佳運作模式，包括跑道的可用性及容量等因素。若新建跑道與現有跑道並不平衡，將會受制於大嶼山的地形限制、澳門與深圳機場的航空交通衝突，引致降落變得困難。

基於NATS的跑道座向建議，機場設施規劃顧問再就停機坪、客運大樓及客運廊擴建位置等的組合排位進行研究，一共研究了18個不同方案，最後亦建議向北發展，作為機場擴建方案的基礎。

12. 為何不另覓地方興建第二個機場?

在香港興建第二個機場，涉及非常高昂的成本，旅客要在兩個機場之間轉機亦十分不便，故此並不可行。

在籌建香港國際機場初期，已經認定赤鱗角為興建機場的合適地點。即使香港範圍內能找到其他合適的地點興建機場，亦同樣需要大幅度填海，涉及大量成本之餘，亦會對香港更多地區造成環境影響，更何況籌備及建造第二個機場需要很長時間。機場最快於2016年或2017年面對跑道容量飽和的問題，假若不及時擴建現有機場，香港作為國際航空中心的地位以至長遠競爭力將會被削弱。

擴建香港國際機場成為
三跑道系統
更多商機 更多就業 更便捷服務

有關三跑道系統常見問題，可參閱：
www.thb.gov.hk/tc/whatsnew/transport/2015/three_runway

有關三跑道系統其他資訊，可瀏覽：
www.threerunwaysystem.com

