

與三跑道系統 相關的空域管理事宜的最新發展

2017年7月10日
民航處



民航處
CIVIL AVIATION DEPARTMENT

An aerial photograph of the Hong Kong International Airport, showing its three parallel runways extending into the sea. The airport is situated on a reclaimed area, with a large green hill in the background and the ocean to the right. The terminal building and various support structures are visible on the left side of the runways.

香港國際機場三跑道系統 與珠三角空域協調發展

Airport Authority Hong Kong, 2017

國家支持三跑道系統的發展



- 國務院於2016年3月15日發布《國務院關於深化泛珠三角區域合作的指導意見》

1. 明確支持香港國際機場第三跑道建設

2. 鞏固香港國際航空樞紐地位

3. 鼓勵香港國際機場加強與內地九省區機場的合作

4. 明確支持統籌泛珠三角區域空域資源管理使用，達致珠三角地區內各個機場皆能健康有序地發展

综合交通运输网络，加快建设港珠澳大桥、广深港高速铁路、莲塘/香园围口岸、深港西部快速通道、粤澳新通道等项目，加强粤港澳轨道交通衔接。^①支持香港国际机场第三跑道建设，^②巩固香港国际航空枢纽地位，^③统筹航路航线安排，加强香港国际机场与内地九省区机场的合作，打造具有国际影响力的临空经济带。巩固香港国际航运中心地位，鼓励内地航运企业在香港设立分公司以及香港航运企业在内地自由贸易试验区内设立分公司。支持香港成为亚太区域重要

运输服务能力和水平。^④统筹泛珠三角区域空域资源管理使用，明确区域内各机场分工定位，^④实现机场群健康有序发展。进一步推动区域内各国际机场航权开放，打造国际航空枢纽和门户机场。优化完善区域机场布局，加快推进支线机场建设。支持加密区域内城市间航线航班，促进区域内客货快速运送。鼓励发展多式联运，完善统一相关标准规范和服务规则，积极培育多式

優化珠三角地區空中交通管理



優化珠三角地區空中交通管理

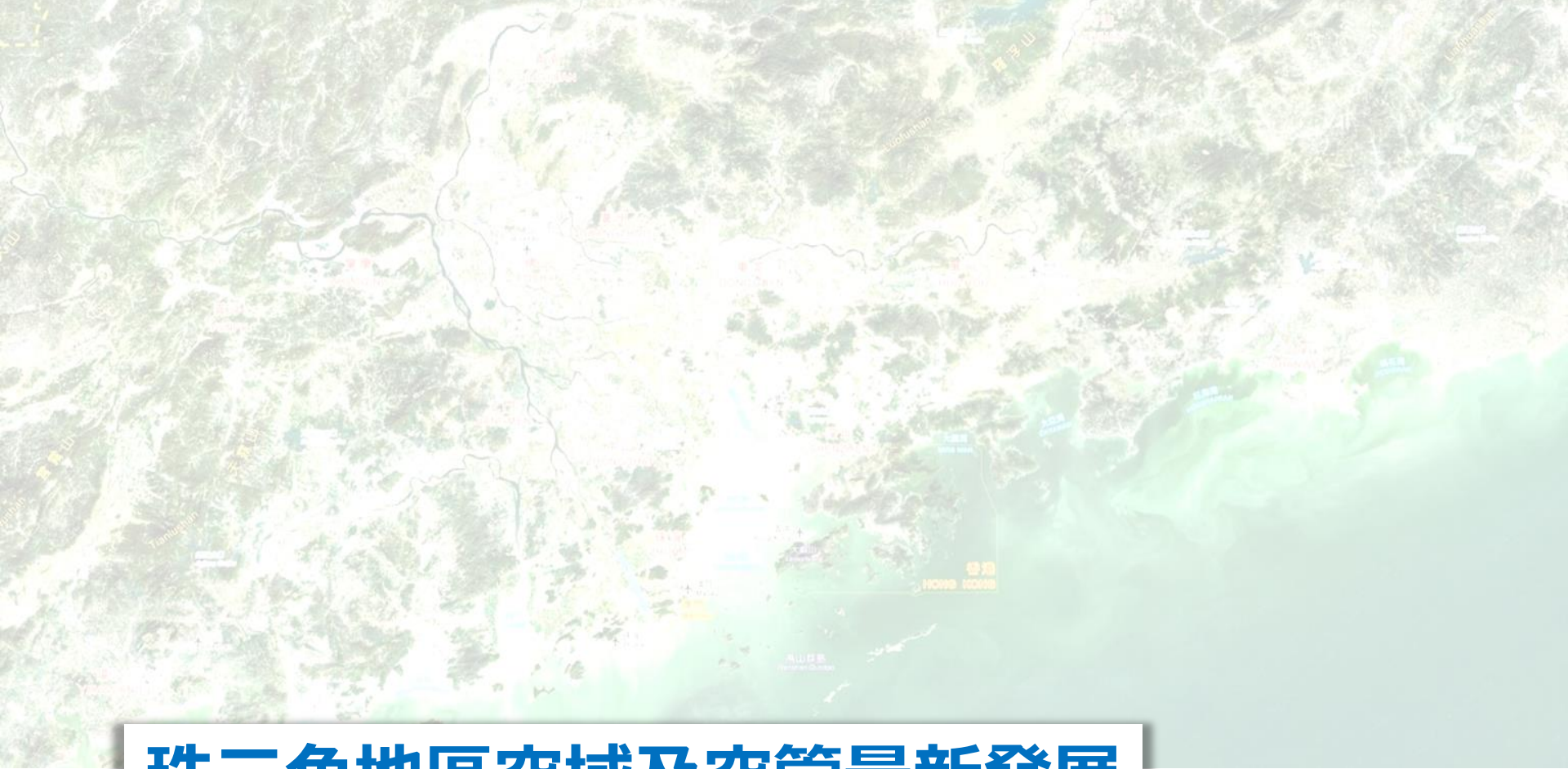
- 2007年三方工作組共同制定：
《珠江三角洲地區空中交通管理規劃與實施方案(2.0版本)
(簡稱《二零零七年方案》)
- 通盤考慮珠三角空域的規劃和協調工作
- 以確保區內所有機場均能健康和有序地發展
- 奠定了香港國際機場在三跑道系統運作下，循序漸進地達至最終每小時102架次航機升降量的長遠目標的基礎



緊密交流 · 攜手合作

- 民航處一直透過三方工作組與國家民航局和澳門民航局保持緊密聯繫
- 去年五月，民航局空管局、民航處與澳門民航局在港簽訂了《強化內地與港澳民航空管珠江三角洲地區空中交通管理規劃與實施三方合作交流機制協議》
- 今年五月，民航處與民航局空管局簽訂了《內地與香港民航就支持珠三角地區航行導航及空域持續發展聯合公報》





珠三角地區空域及空管最新發展

珠三角地區空域優化計劃已落實改善措施



主要包括：

- 在香港與廣州飛行情報區之間增設兩個空管移交點及相關航道
- 新增往來華東地區航道及相關空管移交點，供來往港澳及華東地區的航班使用
- 落實優化珠三角地區外圍航路結構

目標：

- 有助分流香港飛行情報區內航班及理順航空交通流
- 減低航班處理的複雜性
- 提升區內航機運作及航空交通管理的效率

已落實改善措施 -- 新增空管移交點及相關航道



- ▲ 原有空管移交點及相關航道
- ▲ 新增空管移交點及相關航道



有助分流香港飛行情報區內航班及理順穿越香港繁忙空域的多條航道

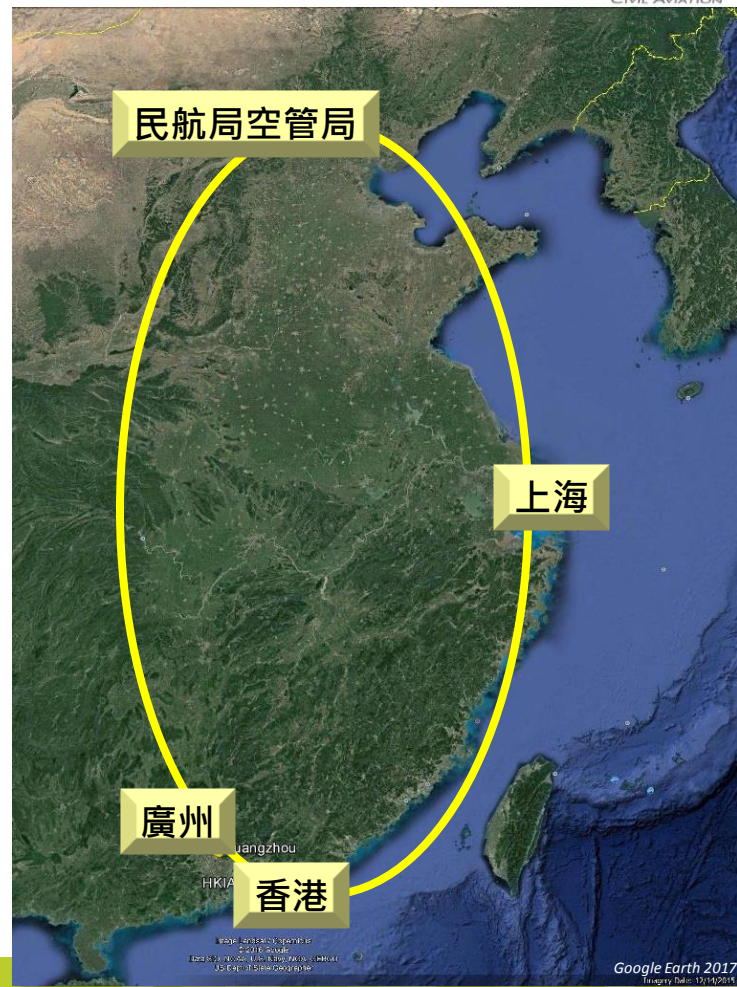
- 減低航班處理的複雜性
- 提升區內航機運作及航空交通管理的效率

三方工作組繼續積極進行各項珠三角地區 優化措施

- 內地與香港流量管理中心是直接聯絡機制
- 空中交通服務設施間數據通訊 (AIDC)
- 電子協調航班離港時間
- 機場協同決策
- 提升港澳地區往來華東地區航道的容量

流量管理中心的直接聯絡機制

- 逐步建立香港、廣州與上海和國家民航局空管局流量管理中心的直接聯絡機制
 - 可提升香港與內地空管部門對流量管理措施及受影響航班進行協調的效率
 - 有助減低各空管單位流量管理措施對航空交通運作的影響



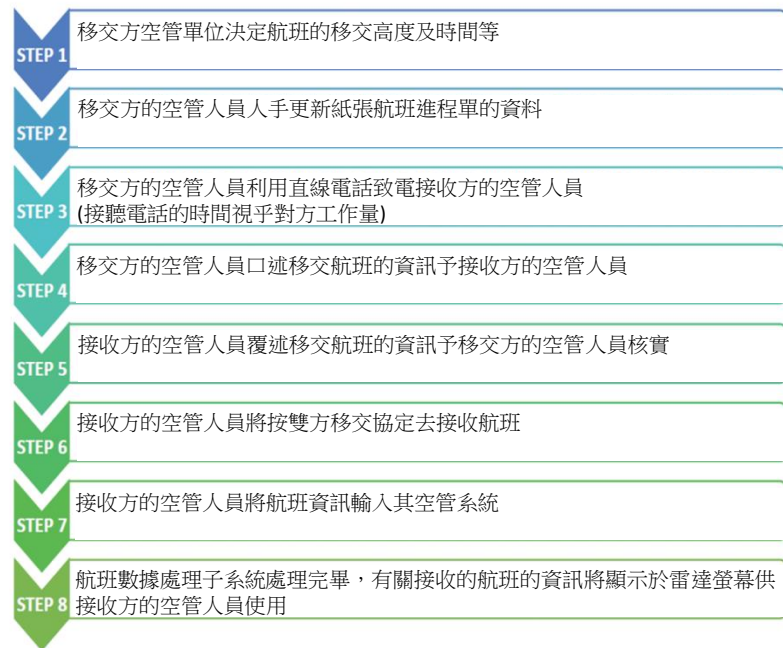
空中交通服務設施間數據通訊 (AIDC)



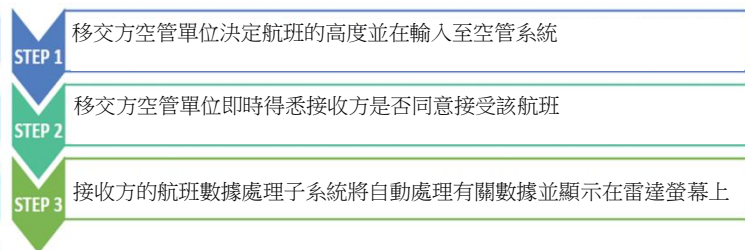
- 以自動化通訊方式取代現時以語音通話方式，向毗鄰空管單位傳遞需要移交的航班的運行數據，以便雙方管制人員移交航班
 - 有助提升香港及相關空管單位處理珠三角地區航班運行數據的效率
 - 提升數據準確度

空中交通服務設施間數據通訊 (AIDC)

人手協調



自動化協調



利用自動化協調將可省卻多個工序，
增加運行效率，提高準確度

空中交通服務設施間數據通訊 (AIDC)

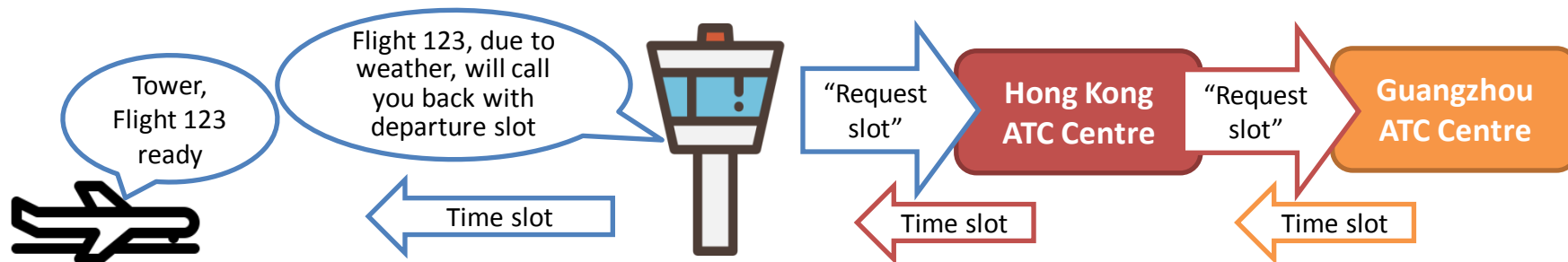


- 項目的階段性測試經已完成
 - 民航處現正積極與廣州空管單位進行另一階段測試，確保符合雙方的技術要求

電子協調航班離港時間

- 空管單位之間不時就航班的離港時間進行預先協調，以保障航空交通運作安全有序
- 為提高協調效率，在香港及廣州空管單位之間採用電子方式取代以人手協調飛經珠三角地區航班的離港時間

現時以人手協調航班離港時間



電子協調航班離港時間



電子協調航班離港時間

- 民航處已與廣州空管單位共同進行並完成多項測試
 - 已於今年四月成功在兩地空管中心現場進行試行運作
- 雙方技術人員現正商討對系統及程序進行調整，以便盡快正式推行

珠三角地區實施機場協同決策



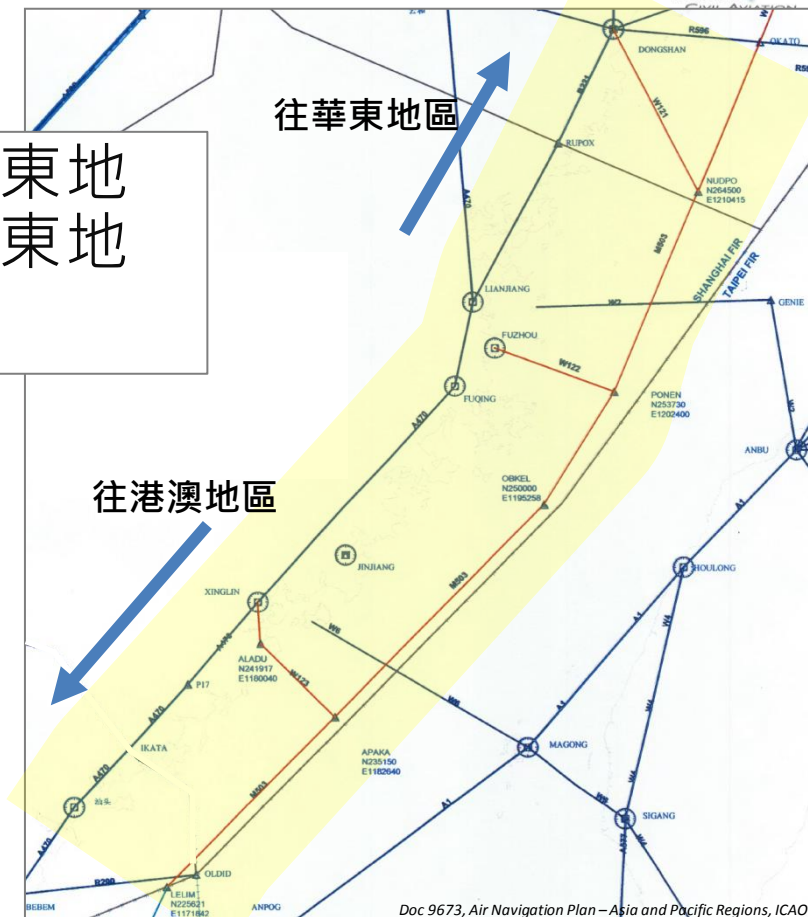
- 分享重要運作訊息
 - 增加各類資訊的透明度，讓各機場持份者作相應安排
 - 提升機場整體運作效率
 - 於流量管理生效時，更有助減低航班延誤對旅客及航空公司的影響
- 去年，在香港及廣州空管單位的共同努力下，成功將電子方式協調放行的數據引入香港國際機場協同決策數據分享平台 (A-CDM) 供相關航空公司及空管人員參考

機場協同決策



提升港澳地區往來華東地區航道的容量

- 研究逐步提升港澳地區往來華東地區航道的容量，以改善前往華東地區的航班延誤情況



共同邁進

- 三方同意研究強化數據交換及再進行快速模擬測試
- 有助進一步提升珠三角地區空管效率，及香港國際機場在三跑道系統運作下，循序漸進地達至最終每小時**102**架次航機升降量的長遠目標
- 今年六月及七月再進行技術層面及領導層面會議作詳細研究

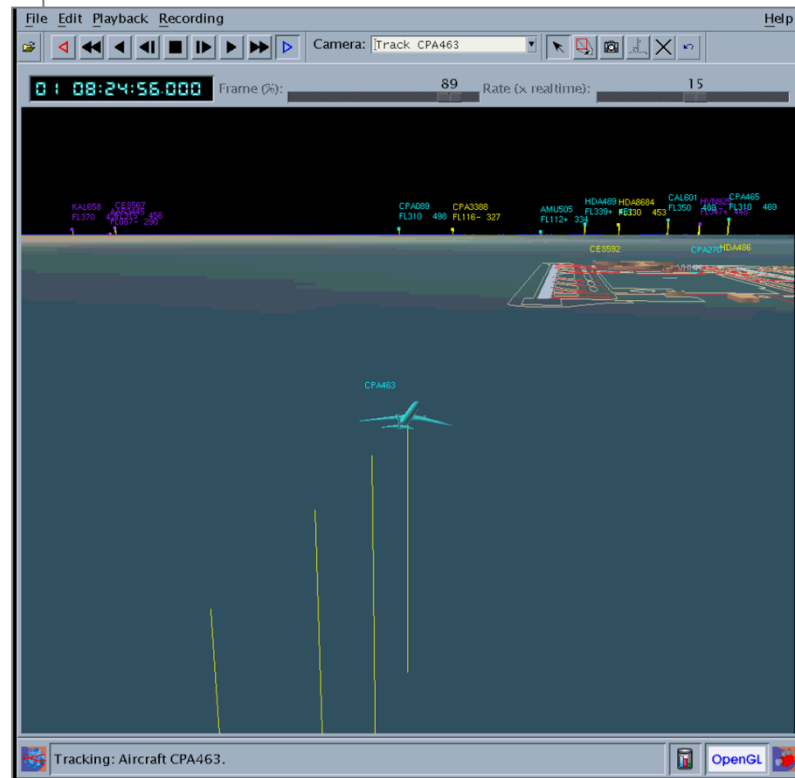
進一步提升珠三角地區空管效率



快速模擬測試

Fast-time simulation (FTS)

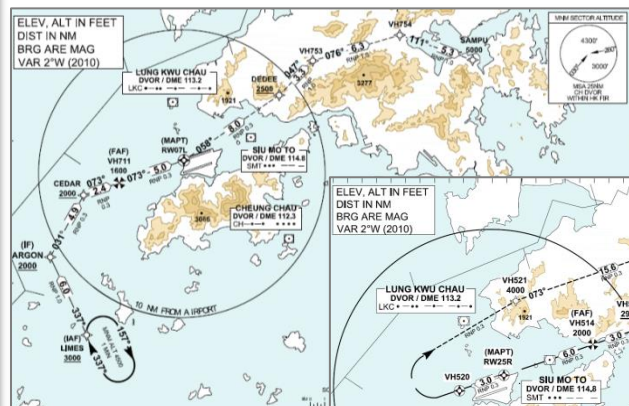
- 模擬現實環境空中交通情況的電腦軟件
- 以靈活、高效率和具成本效益的方法，對空中交通管理多個範疇在目前及概念設計中作評估
- 透過高速運行，模擬測試能對一段長時間的空中交通運作作可靠、真實及詳細分析
- 量化的測試結果有助航空界持份者在籌劃決策階段作出有依據的優化空中交通運作的決定





三跑道系統相關的空管及空域規劃工作

-
- The diagram illustrates the GBAS (Ground Based Augmentation System) architecture. At the top, four GPS satellites (GPS 衛星 / GPS Satellites) are shown. Yellow lines represent signals from these satellites to a ground station (GBAS 地上裝置 / GBAS Ground Subsystem) and to an aircraft (GBAS 機上裝置 / GBAS Airborne Subsystem). The ground station also receives signals from the satellites. A red arrow labeled '補強情報' (Augmentation Information) points from the ground station to the aircraft. The aircraft is shown on a runway (跑道 / Runway). The ground station is located near a tower. The diagram is labeled with 'GBAS 地上裝置' (GBAS Ground Subsystem) and 'GBAS 機上裝置' (GBAS Airborne Subsystem).



ELEV. ALT IN FEET
DIST IN NM
BKG ARE MAG
VAR 2°W (2010)

LUNG KWU CHAU
 DVOR / DME 113.2
 LXC ---

SIU MO TO
 DVOR / DME 114.8
 SMT ---

CHEUNG CHAU
 DVOR / DME 112.3
 CH ---

TUNG LUNG
 DVOR / DME 116.1
 TD ---

PLAVE
 DVOR / DME 115.2
 TD ---

HAMOK
 DVOR / DME 115.2
 TD ---

PEBEL
 DVOR / DME 115.2
 TD ---

MAPT RWYR
 VHS20

SEK KONG (MTR ST)
 VHS12 37
 VHS13 2500
 VHS14 2000

10 180 FEET 1 HOUR

SCALE 1:400,000

CONTour INTERVAL

SPEED CONTROL
 Cross 10: BISON, HAMOK, PEBEL and PLOVE at 220 KIAS. Cross RIVER at 180 KIAS and maintain until VHS13. Cross VHS14 at above 180 KIAS.

MIN SECTOR ALTITUDE
 4300 3300 2800
 MIN 20 NM TO CHINA
 WITH 100 NM

民用航空和空管技術最新發展



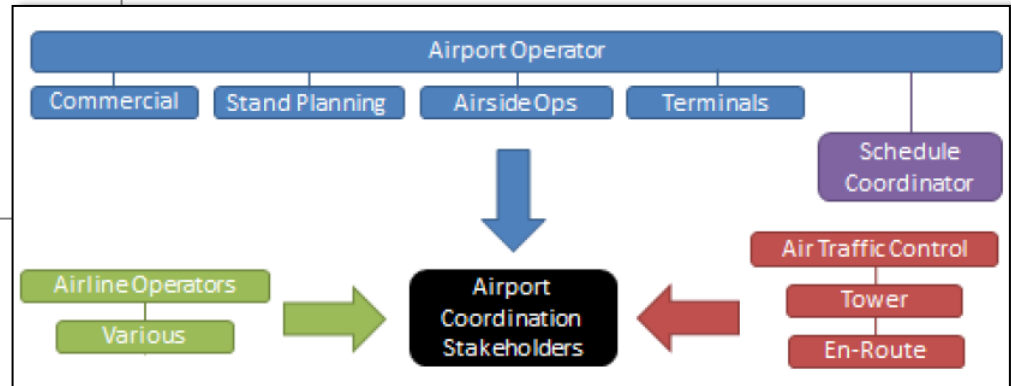
「性能為本的跑道容量公佈」 Performance-based Capacity Declaration (PBCD)

- 跑道容量管理策略
- 利用電腦模擬軟件，考慮跑道、空管等多個運作條件及不同航班的編配組合，去釐定一個可以提升機場容量及運作效率的航班時間表
- 目前已在倫敦希斯路機場有效使用



民用航空和空管技術最新發展

- 機管局已委聘顧問對「性能為本的跑道容量公佈」進行研究，民航處將審視相關報告並探討在香港實施該技術的可行性



民用航空和空管技術最新發展

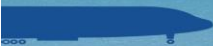
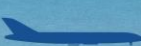


「歐洲對尾流紊流類型重新分類計劃」 European Wake Vortex Re-categorisation (RECAT-EU)

- 美國聯邦航空局及歐洲空中航行安全組織於2005年提出
- 該計劃建議對國際民航組織現行對航機之間所需的尾流紊流最低間隔標準重新進行審議及界定，包括將現行航空器尾流紊流類型由現時四類重新劃為六類
- 目的: 達到更高效使用跑道容量

歐洲對尾流紊流類型重新分類計劃

(European Wake Vortex Re-categorisation, RECAT-EU)

ICAO尾流紊流類型	SUPER	HEAVY		MEDIUM		LIGHT
RECAT-EU建議分類	SUPER HEAVY 	UPPER HEAVY 	LOWER HEAVY 	UPPER MEDIUM 	LOWER MEDIUM 	LIGHT 
主要機種	A380	A333 B744	B763 MD11	B738 A320	E190	LJ35

RECAT-EU建議重新進行審議
及界定航機之間所需的尾流
紊流最低間隔標準

		尾隨飛機			
		SUPER HEAVY	UPPER HEAVY	LOWER HEAVY	UPPER MEDIUM
領先飛機	SUPER HEAVY	3.0	4.0	5.0	5.0
	UPPER HEAVY	-	3.0	4.0	4.0
	LOWER HEAVY	-	Min. radar Separation	3.0	3.0

減少
增加

民用航空和空管技術最新發展

- 機管局已委聘顧問對「歐洲對尾流紊流類型重新分類計劃」進行研究，民航處將審視相關報告並觀察在歐洲部分機場試行該計劃在空管效益方面的成效，和評估在港實施類似計劃的可行性



謝謝



民航處
CIVIL AVIATION DEPARTMENT