

出國人員報告書(出國類別：實習)

參加 IATA 機場規劃訓練課程：
「Airport Master Planning」
報告書

服務機關：交通部民用航空局

姓名職稱：藍如萍 技士

派赴國家：加拿大 蒙特婁

出國期間：98.10.03 ~ 98.10.11

報告日期：99.01.05

目 錄

摘要.....	1
一、目的.....	2
二、過程.....	3
三、心得及建議.....	23
四、附件.....	25

摘要

International Air Transport Association (以下簡稱 IATA) 成立已 60 多年，主要任務為引領明日航空運輸產業的發展，所設立之發展訓練所提供超過 400 項訓練課程及 25 項執照證書的完整訓練服務，於 2008 年擴大全球服務範圍，超過 33,000 個訓練，地點包括 YMQ、MIA、CAI、JNB、GVA、AMM、MOW、ICN、北京、新加坡等。

IATA 所辦理之機場規劃 (Airport Planning) 訓練課程為期 5 天，包含機場策略、需求預測、聯外運輸、航廈設計、空側規劃、行李系統設計、營業區規劃、機場管理等。參與學員可在課堂學習如何在現今航空業環境應用機場主要規劃理論及管理、處理商業管理課題與發展策略、商業概念關鍵的理解與技術呈現。除安排講師授課外，亦安排分組專題報告，可促進學員互動與交流，課程結束後，進行學習成果測驗，通過後始可獲得結業證書。

一、目的

1.1 IATA 辦理訓練課程目的

International Air Transport Association (以下簡稱 IATA) 成立已 60 多年，主要任務為引領明日航空運輸產業的發展，所設立之發展訓練每年分別對航空公司、貨運（危險物品運送）、保安、機場、營運管理等項目舉辦許多訓練課程，所提供超過 400 項訓練課程及 25 項執照證書的完整訓練服務，於 2008 年擴大全球服務範圍，超過 33,000 個訓練，地點包括 YMQ、MIA、CAI、JNB、GVA、AMM、MOW、ICN、北京、新加坡等。

IATA 所辦理之機場規劃 (Airport Planning) 訓練課程為期 5 天，包含機場策略、需求預測、聯外運輸、航廈設計、空側規劃、行李系統設計、營業區規劃、機場管理等。參與學員可在課堂學習如何在現今航空業環境應用機場主要規劃理論及管理、處理商業管理課題與發展策略、商業概念關鍵的理解與技術呈現。

1.2 本局派員參加訓練課程目的

場站組業務主要為辦理機場主計畫與擬定相關發展策略，本課程設計內容與本組業務高度相關之養成訓練，且可吸取國外經驗與最新發展趨勢；另 IATA 的學員來自全球，本組同仁可於受訓的同時與其他機場派訓學員進行經驗交流，亦可供日後業務相關需求資料蒐集之管道；參與本項課程，可提昇專業能力，應用於工作上，對本局民航業務推展有所貢獻。

二、過程

2.1 出國行程說明

本次課程訓練地點位於加拿大蒙特婁的 IATA 訓練中心，經查台北目前沒有直飛加拿大蒙特婁之航班，由長榮與華航直飛加拿大溫哥華之航班為主，基於時程之考量，選擇華航班機飛往溫哥華，辦理入境後，再轉搭加航(Air Canada)國內線至蒙特婁。

去程原訂自 98 年 10 月 3 日搭乘華航 23:15 桃園國際機場起飛之 CI32B 班機，惟出發前 1 日(10/4)因颱風天候影響，華航確定取消該航班，故臨時更換航班，改由國泰航空過境香港再轉機至加拿大溫哥華，於溫哥華辦理入境後，轉搭加拿大航空國內線前往蒙特婁；故實際啓程時間於台灣時間 98 年 10 月 3 日 20:20，於蒙特婁時間 10 月 4 日早上 7:16 抵達，領取行李後轉搭乘機場巴士前往蒙特婁市區，行駛約 30 分鐘抵達市區巴士總站，再步行約 15 分鐘至旅館(TRYLON APPARTEMENT)辦理住宿。

回程則依原訂行程，自旅館步行至市區巴士總站，搭乘機場巴士前往蒙特婁機場，搭乘加拿大航空於當地時間 10 月 10 日 19:55 出發至溫哥華，再由溫哥華轉機出境，搭乘華航返回台灣，於 10 月 12 日 5:40 抵達桃園。

表 2.1 實際飛行時程表

去/回程	航班	航程	出發時間	抵達時間	飛行時間	備註
去程	CX531L	桃園→香港	10/3 20:20	10/3 22:00	1h40m	過境轉機
去程	CX888L	香港→溫哥華	10/4 00:15	10/3 21:15	12h	入境轉機
去程	AC182Q	溫哥華→蒙特婁	10/3 23:35	10/4 07:16	4h41m	
回程	AC129A	蒙特婁→溫哥華	10/10 19:55	10/10 22:22	5h27m	出境轉機
回程	CI31B	溫哥華→桃園	10/11 01:30	10/12 05:40	13h10	

註:CX 表示國泰航空公司；AC 表示加拿大航空公司(Air Canada)；CI 表示中華航空公司。

2.2 訓練課程概述

本次課程訓練期間自 10 月 5 日至 10 月 9 日，為期 5 天，每日上午 9 時準時

開課，內容除安排機場規劃專家講師針對不同主題授課外，亦須進行個案分析，由訓練中心事先分組，每日課後需分組研討，並於第 5 日進行 20 分鐘之簡報，最後，經考試測驗通過後取得結業證書；訓練課程表詳如表 2.2 所示。

表 2.2 訓練課程表

Airport Planning Course Montreal Canada					
Session	Day One	Day Two	Day Three	Day Four	Day Five
1	Session 1 Introduction and Course Overview K. Caron	Session 7 Airside Capacity Planning Alex D'Amico	Session 9 Passenger Terminal Design Alex D'Amico	Session 10 Baggage Handling Sub-Systems Joe Sulmona	Session 13 Concession Planning Joe Sulmona
	Break	Break	Break	Break	Break
2	Session 2 Aviation Challenges Joe Sulmona	Session 7 Airside Capacity Planning Alex D'Amico	Session 9 Passenger Terminal Design Alex D'Amico	Session 10 Baggage Handling Sub-Systems Joe Sulmona	Session 13 Concession Planning Joe Sulmona
	Break	Break	Break	Break	Break
3	Session 3 Strategic Planning Joe Sulmona	Session 7 Airside Capacity Planning Alex D'Amico	Session 9 Passenger Terminal Design Alex D'Amico	Session 11 Facility Security Sub-Systems Joe Sulmona	Session 14 Managing Airport Planning Joe Sulmona
12:00-13:00	Lunch Break	Lunch Break	Lunch Break	Lunch Break	Lunch Break
4	Session 4 Demand Forecasts Joe Sulmona	Session 7 Airside Capacity Planning Alex D'Amico	Session 9 Passenger Terminal Design Alex D'Amico	Session 11 Facility Security Sub-Systems Joe Sulmona	Session 14 Managing Airport Planning Joe Sulmona
	Break	Break	Break	Break	Break
5	Session 5 Airpace Management Joe Sulmona	Session 7 Airside Capacity Planning Alex D'Amico	Session 9 Passenger Terminal Design Alex D'Amico	Session 12 Passenger Facilitation Bob Davidson	Course Exam
	Break	Break	Break	Break	Break
6	Session 6 Ground Access Joe Sulmona	Session 8 Airside Planning Simulation Alex D'Amico	Session 9 Passenger Terminal Design Alex D'Amico	Session 12 Passenger Facilitation Kevin Caron	CIE Presentations
7	Course Integration Exercise Introduction	Course Integration Exercise TeamWork	Course Integration Exercise TeamWork	Course Integration Exercise TeamWork	Course Closing K. Caron

2.3 師資與學員簡介

本次訓練課程主要由 IATA 訓練中心授課講師 Joe Sulmona 與 Alex D'Amico 主講，此外，亦邀請 ICAO 的 BOB Davidson 主講有關旅客設施之課題，上課方式以簡報方式為主；由於課程資料繁多，為節能減碳，已不在像往例印製課程紙本講義，課前需知已通知學員攜帶筆記型電腦。而參與本期訓練課程學員人數計

14 人，有來自格瑞納達、美國、香港、法國、英國、百慕達、瑞士、埃及、那比米亞、奈及利亞、澳洲、南非、加拿大等國家機場相關從業人員，因此上課過程如有相關機場介紹時，講師會請學員補充說明，課堂互動熱烈。



• 本期參訓學員及 IATA 工作人員合影



• 我的分組學員合影

2.4 課程內容

一、航空業之挑戰(Aviation Challenges)

本項課程主要內容在說明航空運輸系統及產業趨勢的情況、加強提供顧客服務成本效率的關鍵性觀念、以及檢測航空運輸系統活動與交互依賴的構成要素。

(一) 產業概況

- 20 億年旅客量
- 40%國際觀光航空
- 2900 萬全球工作
- 3 兆美元的經濟衝擊
- 900 航線/22,000 架次

- 1,670 機場及 160 航空服務供應商

(二) 航空現況

- 成本及利潤趨勢

過去十多年來，員工效率提高 46%、航油效率提高 13%、飛機(航空器)效率提升 4%。

即使調整美元膨脹及變動，航線運量仍然面臨衰退。

- 機場容量-全球

在日後的 10-15 年間，機場基礎建設大約有 3,500 億需求，包括小型機場的改善與擴建、旅客航廈擴建，以及地面聯外運輸增加。然多數政府並無財務能力負擔這些發展，

- 成本控制政策

航線的成本效率解決方案：預期機場和其他航線供應者將類似商業行爲做法，而機場營運則應全部透明化，知道支出了什麼、爲什麼支出、以及服務水準爲何改變等。

- 利潤的替代來源

依據 ACI Air Economics Survey 在 2007 年指出，全球機場的非飛航(non-aeronautical)利潤大約是 405 億美元，或佔全部機場利潤的 48%，較 2006 年維持固定。全球機場透過向機場交通收費、特許權(營業區)收入、以及其他非飛航收入來源，逐漸地重新獲得經費。

- 空運政策自由化

2007 年 4 月 30 日，歐盟與美國簽署初步的開放天空協議(Open Skies Agreement)，且在 2008 年 3 月 30 日開始。其中包括承諾歐盟航線可以營運直飛美國與歐盟間任何國家、允許美國航線相對的權利及飛航歐盟城際(city-pairs)，此外，第 2 階段協商預期滿足航權及對外國控管限制。

- 空運政策自由化的後果

國內線競爭、國家安全、工作、飛航安全、國際線競爭、國家聲譽及政治無實、境管局(border control agencies)負擔。

- 機場民營化

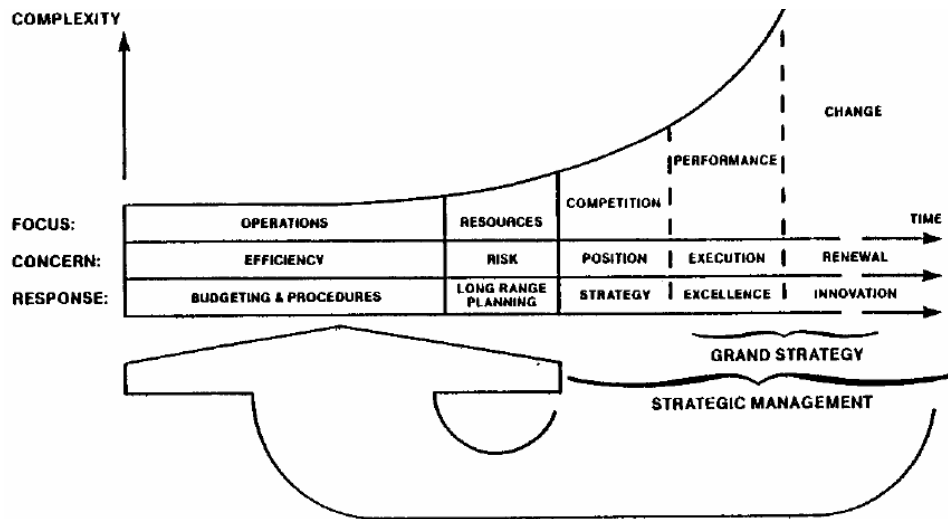
民營化的目標是利用非官方財務來減少現在與未來的公債及赤字。

(三) 無論是藉由政府代理或自治的機場營運者，都需要加強提供顧客服務的

成本效率的關鍵性觀念。

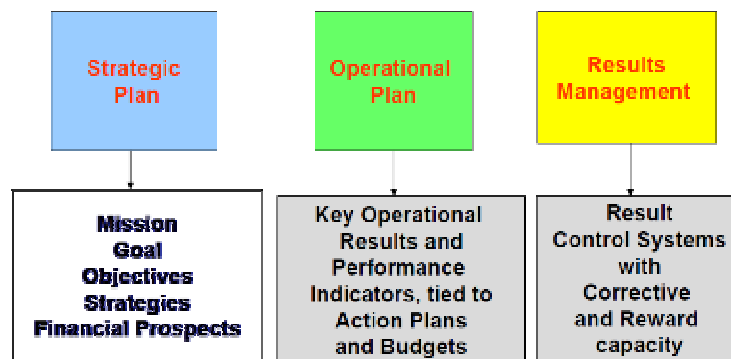
二、策略規劃(Strategic Planning)

(一) 管理透視發展

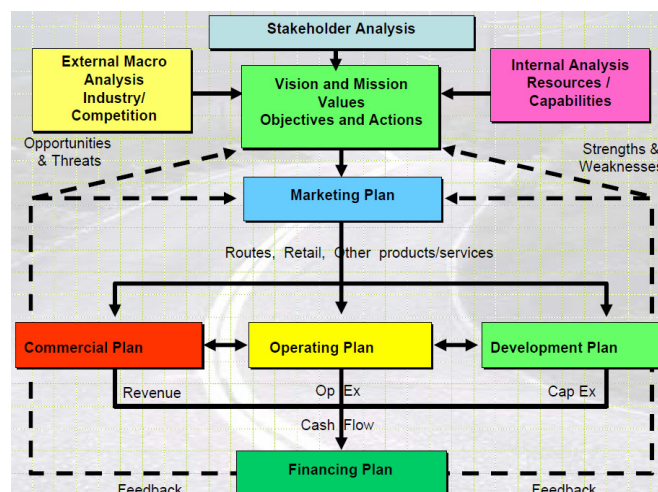


(二) 策略規劃的三個要素：風險辨識、策略採納、保險。

(三) 整合規劃過程包含策略規計畫、營運計畫，以及結果管理。



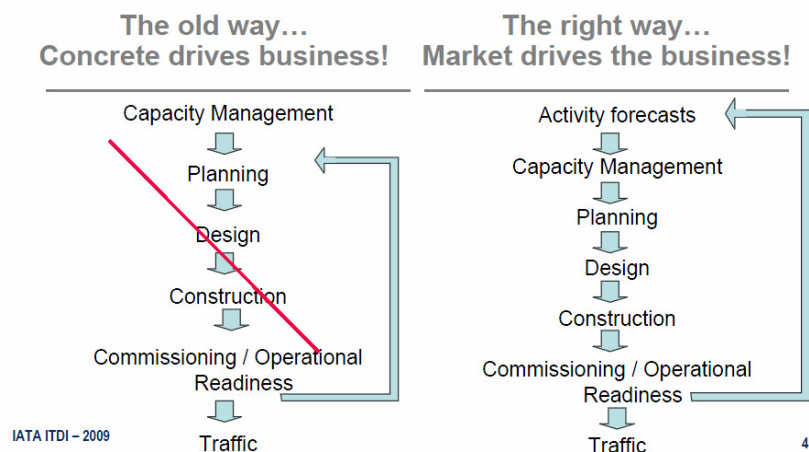
(四) 以策略規劃過程為目的的結果，可提供從各種情境到決策的邏輯流程。



- (五) 對機場組織而言，策略管理是隨時隨地的任務，且應該充滿潛在整個組織裡，導入日常營運決策之中，所有競爭優勢都應該傳遞到任務與觀點。
- (六) 策略規劃是一種思考的方向、行動的導引，以及組織裡每個成員的行為決策；其目標是創造一種特殊功能，可產生對某特定市場發揮特別價值，成功的策略可使組織持續處於高效率的定位。

三、需求預測(Demand Forecasts)

- (一) 機場需求預測可分為短期-1 年、中期-5 年、長期-10 或 20 年、更長期-30 年或 50 年以上，主要預測目的包括規劃預算、機場服務發展、商務規劃、非容量投資、使用者收費規定、策略分析、容量投資規劃、機場特許權等。
- (二) 傳統舊式方法使以實體建設導引生意，而新的正確方式應該是以市場行銷導向為重點。



(三) 關鍵步驟

- 各專案一致化
- 定義正確的市場與區隔
- 分析交通
- 設計情境
- 模擬
- 各種來源的標竿結果

(四) 小結

- 可靠的預測比精準較為重要。

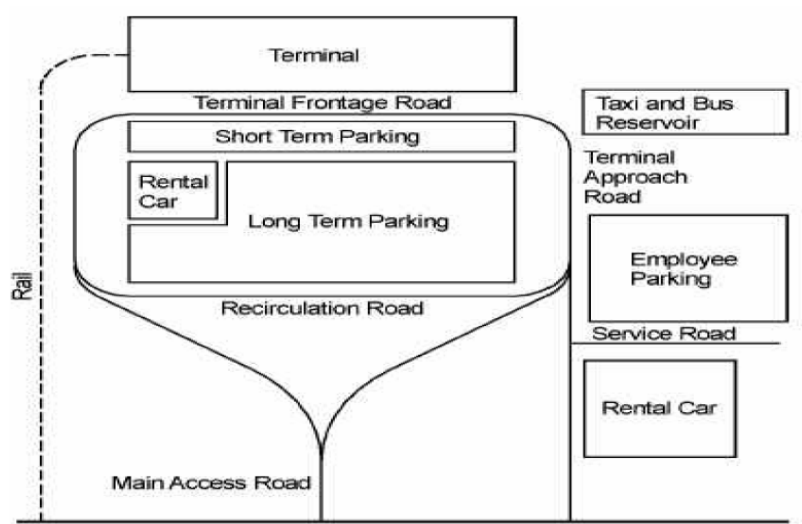
- 依尋預測程序來降低錯誤的風險。
- 依據市場特性選擇正確的方法論。
- 將運量預測轉換成尖峰時段活動的計畫更適合機場規劃。

四、地面聯外(Ground Access)

本章節重點在於加強了解各種地面運輸對於機場的挑戰、在航廈與聯外道路之間，抵達機場陸側的各種介面組合，以及各種離開機場聯外運輸的替代方案。

(一) 地面聯外規劃包括聯外道路、車輛動線(巴士、計程車、私人車輛)、停車場、傳統的鐵路、特殊的鐵路、捷運或輕軌、市區巴士、區域巴士、私人租車、航運渡輪服務。

(二) 地面聯外組合



(三) 地面聯外系統組成：

■ 停靠處(kerb)

-主要為接送機或暫時停靠之功能，規劃時要分隔出不同的運具使用的區域，而且需要有警衛管理；在停靠處要為車輛與旅客提供各種標示招牌，儘可能考慮到各種資訊；在停靠處的內外部都要考慮臨界的行人流率。

-出境停靠處如果沒有妥善管理，將不會足夠使用，而停靠處應以旅客為考量點，計程車與巴士的等候區也須考量；其長度要考量車輛的型式與數量、車體長度、不同車型的各種佔用時間；此外，亦須考慮停靠區的空氣品質。

■ 停車區域

- 地面層的停車區域只適合小型機場或作為備用停車區域。
- 而在大型機場，不應該讓行人直接穿越車輛停靠處(kerb)，應該提供天橋通道。
- 在航廈與停車場站中的垂直運作需求應該仔細規劃。
- 行人標誌應該與航廈進行整合。
- 收費價格影響需求。
- 進出動線應小心仔細的規劃，且考量短期與長期需求。
- 考量步行距離，可能需要接駁服務(shuttle service)。
- 停車區域應該依不同需求有所區隔，包括旅客與參訪者、員工、租賃車輛、機場巴士與計程車、緊急任務與維護需求、旅館接駁巴士等。

■ 進入與離開

- 進入停車場站係透過取票設備，而出口數量必須夠充分，以避免道路或停車場擁擠，也要有充分的顧客服務設施。
- 如果設備不是自動的，估計進入場站的基礎大概 500 輛/小時/每設備、150~200 輛/小時/每設備。
- 進入機場道路 1200~1600 輛/小時/每車道、聯結航廈道路 600~900 輛/小時/每車道、航廈前道路 600-900 輛/小時/每車道。

(四) 傳統鐵路系統

- 是機場常見的聯外方式；在歐洲，以傳統的鐵路與機場連結是常見的方式，雖然在美國比較少被使用，不過有逐漸增加的趨勢；許多新機場仍然支持這種聯外方式。
- 設計鐵路車站應該與機場旅客航廈整合，步行距離與垂直運輸也要仔細的設計；而與國鐵系統路網連結方式，主要提供給沒有太多重量手提行李的旅客使用，而且鐵路車站也可以讓旅客直接辦理登機作業。

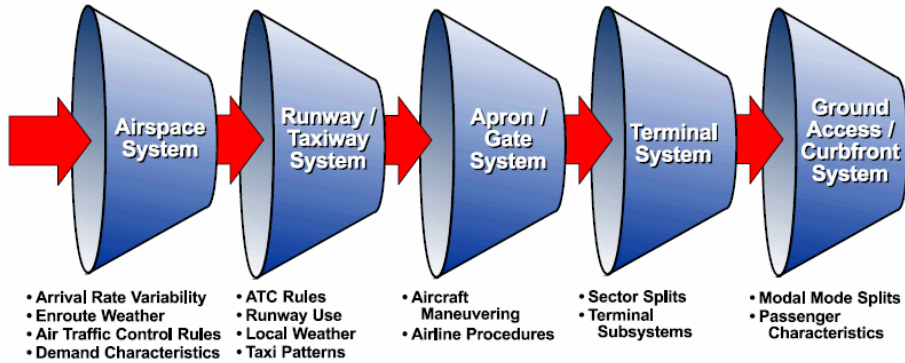
(五) 旅客除了可利用傳統鐵路系統到離機場外，還有可利用當地或區域的巴士服務、私家車(private coaches)或租賃車等。

五、空側容量規劃(Airside Capacity Planning)

(一) 每一個機場的系統容量都會衝擊其整體的容量，其內在關係系統是由飛

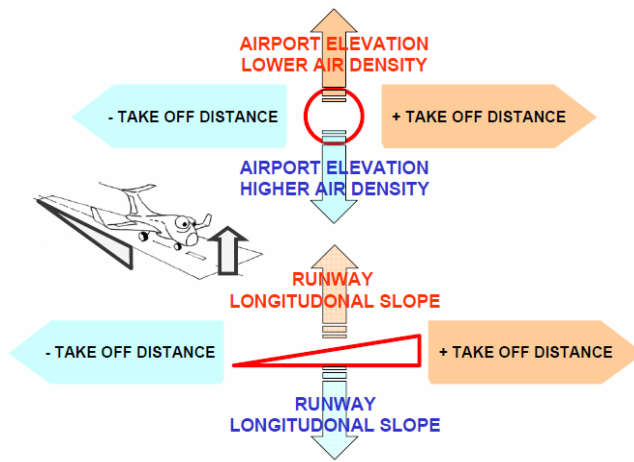
機、旅客、行李與車輛的流動過程所組成。

- 跑道、滑行道、停機坪，與飛機流率有關；登機門，為介面；旅客出入境航廈，與旅客流率有關。



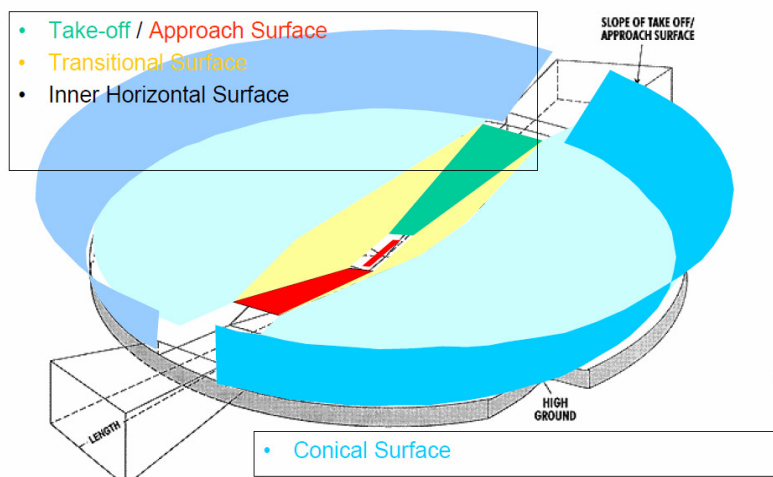
(二) 跑道

- 起飛距離、空氣密度、跑道縱坡等都會影響跑道長度。



- 跑道寬度：機翼寬度+2*7.5(m)

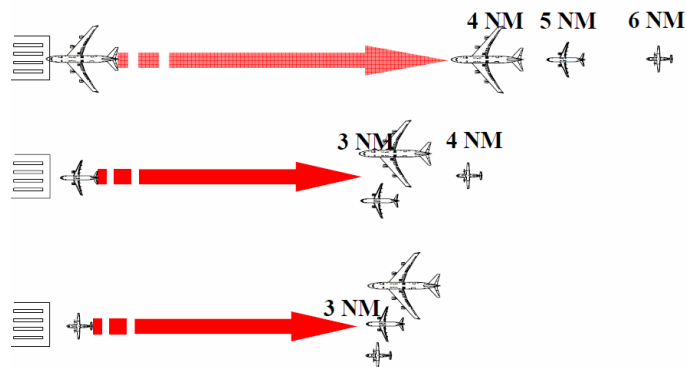
- 障礙面



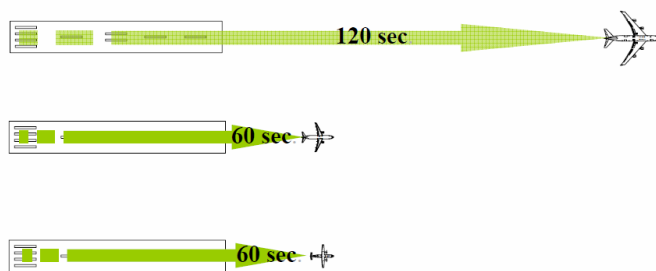
(三) 容量管理

- 機場容量的最終決定來自於跑道容量，應確保機場設施不會超過跑道的處理能力與效率。影響跑道容量的變因包括：
 - 跑道佈設配置
 - 飛機尺寸
 - 跑道的佔有時間(50 秒)
 - 起降間距的規定
- 起降間距的規定:因為飛機起降時，其尾波會產生渦流，為確保飛航安全，應有良好間距的規定。

Wake Vortex Separations - landings

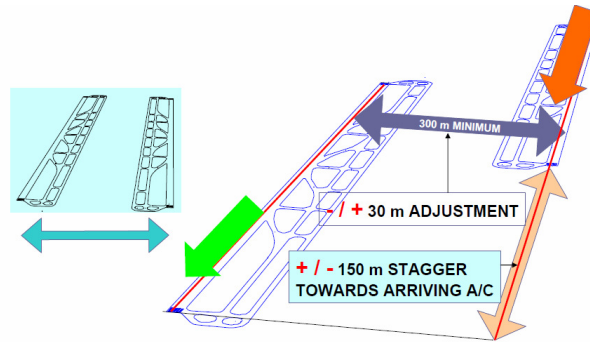


Wake Vortex Separations - departures

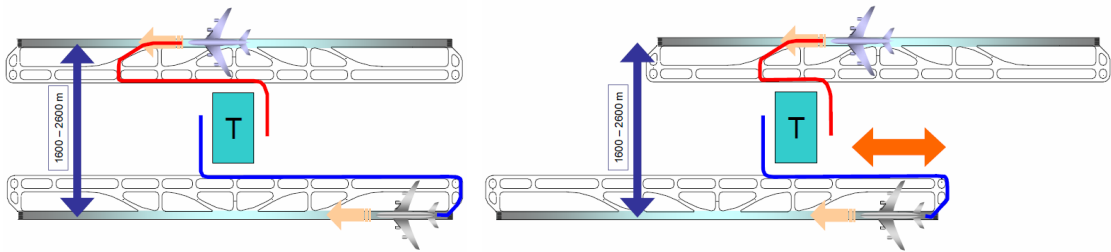


- 規劃分析跑道容量應注意：達到跑道最大處理能力、注意飛機流動的潛在瓶頸與延遲來源、獨立的起飛與降落、最短的滑行道距離、最小或避免穿越跑道的行為、預留空間做為發展其他設施以平衡容量等。
- 2 個以上的平行跑道間距
 - 如果是分別做進離場使用，其距離可以小於 760 公尺。
 - 如果是同時進場用，距離應保持 1035 公尺以上。
 - 如果是同時離場用，距離應保持 760 公尺以上。

-如果調整跑道位置，每增加/減少 150 公尺可調整減少/增加 30 公尺的跑道間距。

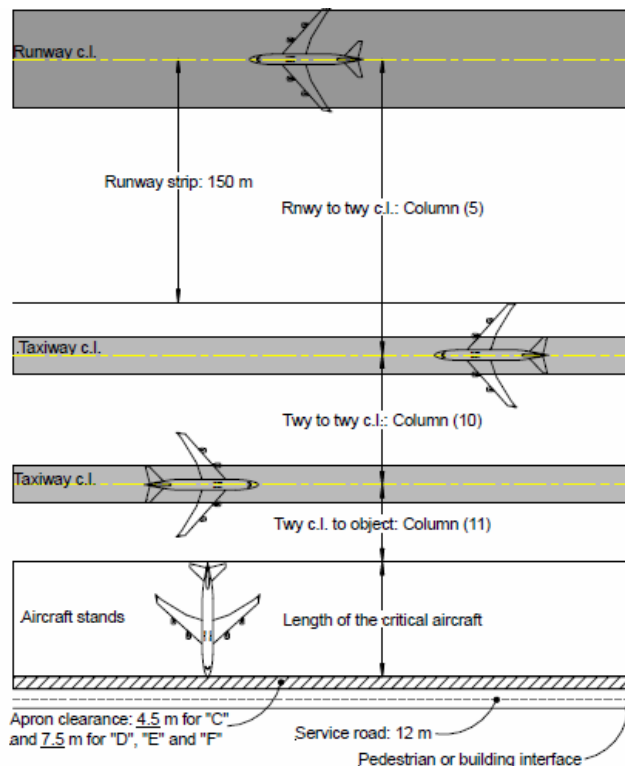


- 跑道與航廈位置的概念，應考慮飛機滑行最短距離。例如：規劃跑道佈設位置，可有效減少滑行距離，促進機場運作效率。



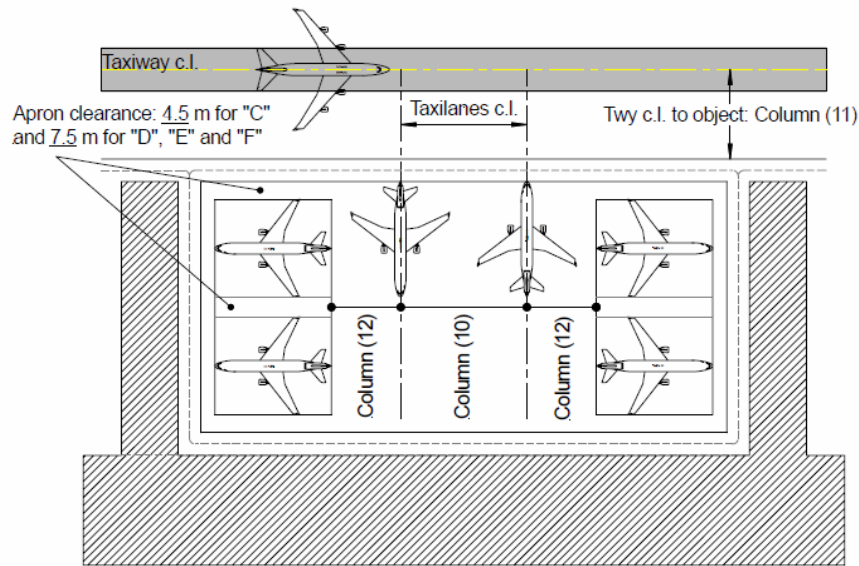
(四) 最小的間隔距離與滑行道寬度

- 依據設計機型，可由 Annex 14 查詢最小間距，包括跑道與滑行道間，以及停機坪與滑行道間。



(五) 停機坪

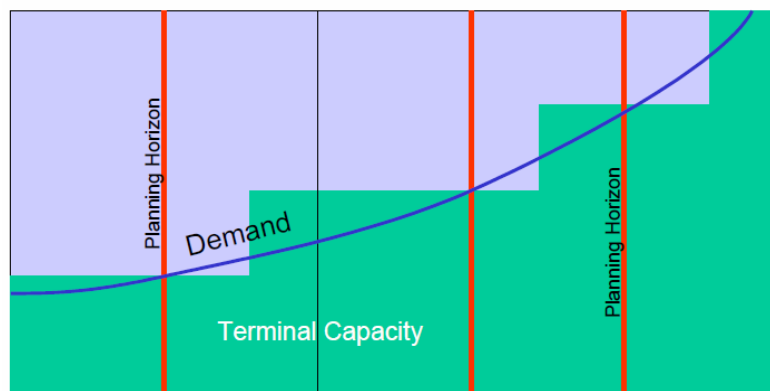
- 依據設計機型，可由 Annex 14 查詢最小間距。



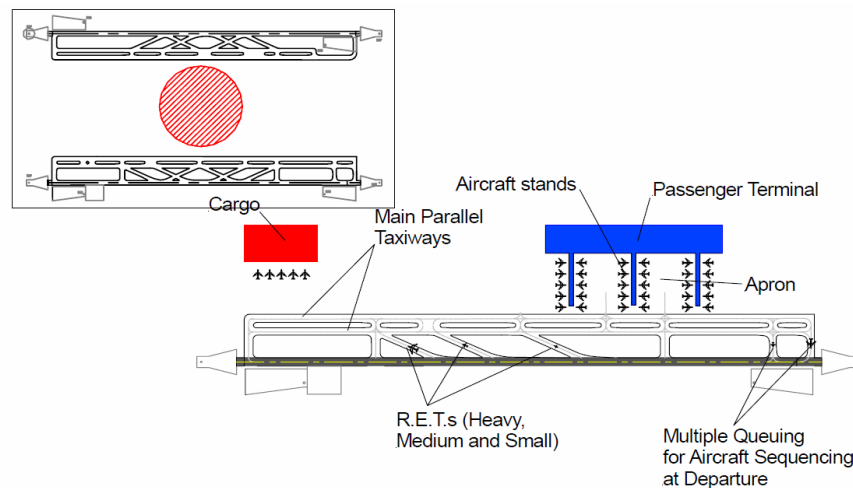
六、旅客航廈設計(Passenger Terminal Design)

(一) 預測

- 預測目標年應以 20 年或更長年限為宜，以供主要設施未來發展需求。包括各種年成長量，分為國內及國際線、旅客量、飛航架次、聯外交通量等。
- 依據需求預測分析結果，可決定跑道、滑行道、機坪、航廈、登機與櫃台數量、行李轉盤等設施的需求。
- 自開始營運日起，每隔 5~10 應檢討航廈容量，在適當時機進行航廈改善或擴建。



(二) 航廈規劃的概念

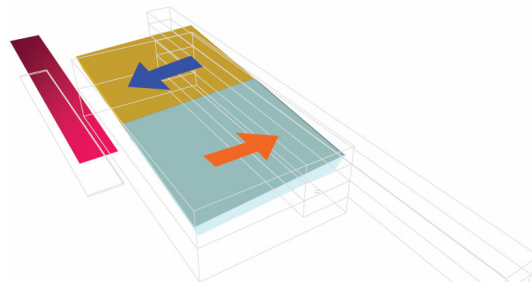
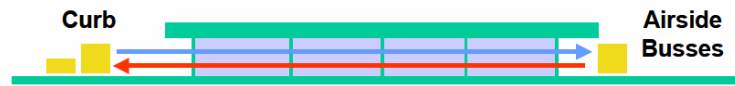


■ 型式

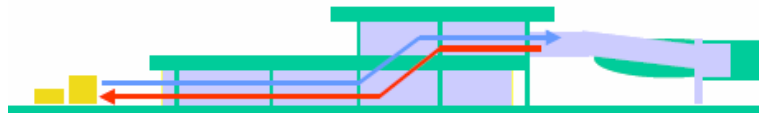
型式	圖示	優點	缺點
直線型 (Linear)		<ul style="list-style-type: none"> ◎ 較短的步行距離 ◎ 結構單純，便於擴建 ◎ 方向指示單純 ◎ 較長的停靠邊 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 基本設施較重複且分散 ◎ 轉機旅客步行距離較長 ◎ 停機坪深度對未來大型飛機有所限制
碼頭型 (Pier /Finger)		<ul style="list-style-type: none"> ◎ 最集中 ◎ 方向指示、標誌、航班資訊顯示都較單純 ◎ 單純的旅客控制與保安 ◎ 可獨立擴建 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 較長的步行距離 ◎ 停靠邊可能有潛在擁擠 ◎ 潛在的班機擁擠 ◎ 碼頭可能需要三層，以分隔旅客 ◎ 較高成本設置通道與行李系統
衛星型 (Satellite)		<ul style="list-style-type: none"> ◎ 主要程序設施維持集中 ◎ 標誌與航班資訊顯示較單純 ◎ 增加衛星較簡單 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 登機程序較花費時間、建置與維護成本較高 ◎ 出入境旅客較難分隔 ◎ 停靠邊較短，可能造成擁擠 ◎ 擴建過程較困難 ◎ 行李系統較昂貴且複雜
模組型 (Modular Units)		<ul style="list-style-type: none"> ◎ 出境旅客步行距離較短 ◎ 可配合需求，單純的增加模組 ◎ 標誌與航班資訊顯示較單純 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 旅客聯外步行距離較長或費時 ◎ 可能需要陸側 AMP，以及自動化行李輸送系統 ◎ 分散方式導致實體設施重複建置 ◎ 地面運輸系統較複雜
開放型 (Open Apron)		<ul style="list-style-type: none"> ◎ 停機坪具高度彈性 ◎ 結構單純 ◎ 步行距離較短 ◎ 擴建容易 ◎ 出入境旅客容易分隔 	<ul style="list-style-type: none"> ◎ 旅客程序時間較長，花費較多連結時間 ◎ 較高的建置與維護成本，需要較多員工 ◎ 停靠邊較短，可能造成擁擠 ◎ 落地時產生需求尖峰

■ 出入境樓層配置

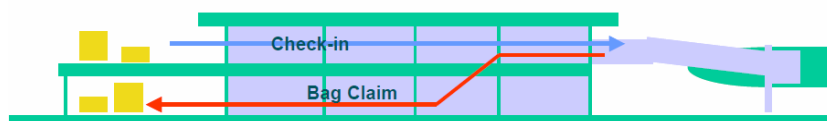
-單一樓層



-1 1/2 樓層



-2 個樓層



(三) 航廈系統容量規劃標的包含：達到良好的旅客服務品質、系統間平衡、預留成長的彈性與能力、使各航線容易營運、符合管控需求、確保建置計畫執行且能維持機場持續運作、符合商務計畫準則。

(四) 容量是一種計量，一般是指在各種擁擠與延遲情況下，機場營運的容量，而這些與服務水準息息相關。

- 最大容量：指某一單位時間內，可達到的最大流率；非長期持續的結果。
- 持續容量(sustained capacity)：在持續達到可接受服務水準的一段時間內的最大流率，一般大約是最大容量的 75%~90%。
- 影響航廈容量的因素包括航班排程、飛機尺寸與載客量、使用者效率、使用者特性、程序時間、服務水準等。

(五) 服務水準：指檢測系統效率的程度。分為 A~F 等六級(最佳~最差，C 級為良好的基本水準)，一般用來測量擁擠、舒適與效率，應用在旅客流率、排隊、等候區域，可做為量化或質化的指標。

(六) 旅客航廈子系統包括：check-in 櫃檯、出境管制、出境保安、空側出境大廳與登機門候機室、移民護照管制、行李申報、顧客區、陸側抵達大廳、手提行李系統等。

(七) 共用系統包括：電力、水、污水處理、廢棄物、汽油/燃油、通訊設備等。

(八) 最佳設計

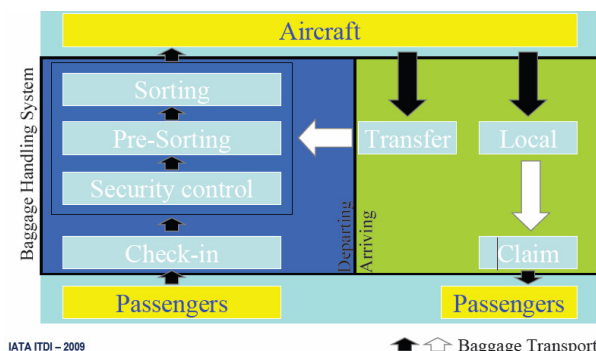
- 旅客觀點：簡單的進出通關、較短的步行距離、有特色的建築與景觀美化、較短的排隊、班機準點、快速提領行李、明確的標誌、良好多樣化的商店、吸引人的貴賓室、良好的餐廳。
- 空側運輸觀點：整合主計畫、適當的跑道配置、最短的滑行道距離、容易進入的停機坪配置、適當的空側運輸空間等。

七、行李處理子系統(Baggage Handling Sub-Systems)

本章節重點在於加強了解行李系統在機場旅客區域的適當作用、行李系統規劃概念與系統分級、典型的出入境控制系統、託運與手提行李掃描系統、落地行李系統。

(一) 如何達到有秩序的、可靠的與快速的行李系統

- 小型系統必須達到高準確度與可靠度(在第一次通過時，大於 95%的判讀)，提供確實與快速的處理轉移行李，包含現在或未來行李設施達到 100%托運行李掃描，並提供備援，以避免當設備異常造成系統停機時，還能徹底的測試。
- 行李處理系統主計畫



(二) 行李系統的分級-ADRM V2

- A 類
-行李尖峰流率在小於 999 件/小時

- 型式：人工或自動分類
- 裝置：人工-Racetrack；自動方式-輸送帶
- 系統失效的備援設備：自動設備的部分應隨時保留 50%的尖峰流率的量。

■ B 類

- 行李尖峰流率在 $1000 \leq \text{flow} \leq 4999$ 件/小時
- 型式：只能採用自動分類
- 裝置：推式或垂直式的輸送帶，轉盤為直線型。
- 系統失效的備援設備：自動設備應隨時保留 75%的尖峰流率的量。

■ C 類

- 行李尖峰流率大於 5000 件/小時
- 型式：只能採用自動分類
- 裝置：轉盤為複合式。
- 系統失效的備援設備：自動設備應隨時保留 75%的尖峰流率的量。

(三) 輸送技術

- 一般的輸送帶
- 高速的輸送帶
- 入境編碼工具
- 拖車

(四) 分類技術

- 人工
- 高速拖(拉)車
- 傾斜式轉盤分類
- 垂直式分類

(五) 外部(outbound)系統應考量使用哪種支架、特殊處理(小包裹或動物等)、人體工學(員工一致性設備)、監控系統、行李協調、外在備援系統等。

(六) 內部(inbound)系統容量應考慮尖峰班次、載運旅客與行李的尺寸、不連續轉移行李、特殊超出尺寸的設備等。

(七) 行李處理系統必須小心的規劃，因為投資與營運成本都很高。

(八) 保全設備會增加複雜性。

(九) 失敗的處理行李確實是一種昂貴的產業問題。

(十) 新的行李處理科技也是機場處理程序的新要求，確保正確性、可靠性與成本效率。

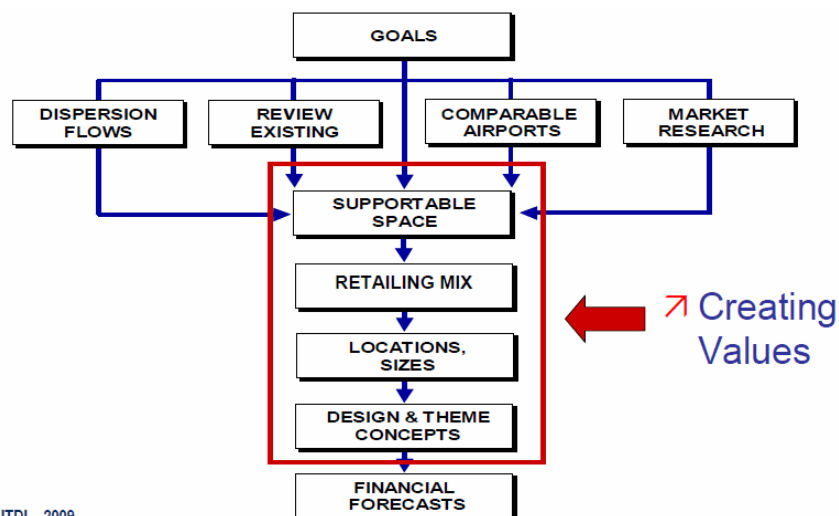
八、營業區規劃(Concession Planning)

本節課程主要要於加強瞭解機場航廈的零售專案的規劃，包括市場研究、航廈空間配置、商店位置、設計設施等，以及商業利潤衍生對機場的衝擊。

(一) 謹慎規劃顧客關注的航廈零售區，除了可以顯著的增加機場的利潤外，還可以提升顧客對機場的滿意度。

(二) 規劃零售專案

- 發展航廈販零售計畫的最佳時間點：新航廈啓用時、既有航廈即將重新發展時、租約到期與特許權即將開始時。
- 需要考量產品與承租者的結合、改變概念、改變管理方式、改善配置與設計、預留未來需求彈性等。
- 規劃零售專案還需要注意反應機場的任務與全觀、整合策略與標的物、支持商務策略、支持機場營運環境與標準運作、反映既有顧客與未來顧客的結合。
- 零售區的位置可以在空側、陸側或二者都設置，販售的內容應以商業觀點著眼，包含一般零售商品、飲食等，著重服務，包含個人服務與隱密性服務，此外，設置廣告亦為其中一環。
- 規劃零售區專案流程



IATA ITDI - 2009

1. 設定零售專案的目標：設定目標才能確定機場管理商業原則。

- 2.分析動線(Dispersion Flows)：動線就是旅客的路徑，應該先辨識管制區、開放區與休憩區；了解動線才能導引出零售區的生產力。
- 3.檢視存在的績效：包括與前一年及過去相同月份之比較、收益比、平均每一個旅客的消費額及利潤、生產力(如每平方公尺的銷售額)。
- 4.比較其他機場：選擇關心(在意)的機場、藉由貨運的標竿、以及有意義的統計數據資料等。
- 5.執行市場研究：研究的標的物包括瞭解各種基本資料、建議、行爲、需求、旅客消費分布、參訪者與機場員工等。
- 6.計算可接受的空間：販售區空間約略等於樓地板面積的 8~10%，或者 1 平方公尺/每 300 旅客·年(可約略換算成 300 平方公尺/每百萬旅客)。
- 7.定義零售內容的結合：免稅商品、飲食、一般服務(如銀行、租車)或休憩、廣告等。
- 8.區位及大小：航廈空間的區塊、確保優勢、請求專家。
- 9.設計與主題：主題是對於當地的感覺與刺激，而設計控制觀感。包括店面外觀、精品店格調、以當地的建築特色與商店的主題作為行銷、建立認同感與對機場或城市的最後印象等。
- 10.財務預測：包括規劃、營運等階段的財務都應妥善預測。
- 11.其他：如考慮公平價格，因為機場的高價位不能刺激消費，應建立價值而非金錢。而在入境免稅區的利潤是值得被注意的，顧客認為免稅區是必要的，所以必須考量典型限制商品，如菸酒，還要注意最短的步行距離。

九、機場規劃管理(Managing Airport Planning)

本節課程主要內容包括建立規劃目標與觀念、描述計畫評估準則、了解商務程序再造概念、以及瞭解未來規劃挑戰。

(一) 主計畫觀念概念

■ 傳統定義

ICAO：機場主計畫就是規劃者展現某個特定機場的基本發展。

Horonjeff：機場主計畫就是特定機場的基本發展。

Wells：依據當地水準，建議評估該機場以符合未來需求。

- 較佳定義

以機場旅客的物質需求，來反應組織的策略規劃，在已知的服務水準下，設定目標年的安全需求，提供有效的土地和設施需要，對於機場內部與外部的挑戰，提供平衡和穩定的結果。

(二) 主計劃規劃過程

- 準備現在投資(供給)

- 機場情況說明(建議)

- 發展預測(需求)

- 未來需求移轉(容量)

- 需求與容量差距評估

- 規劃概況發展及商務過程再造

- 複合式評估(假設):包括財務、顧客服務、營運、商務、環境等

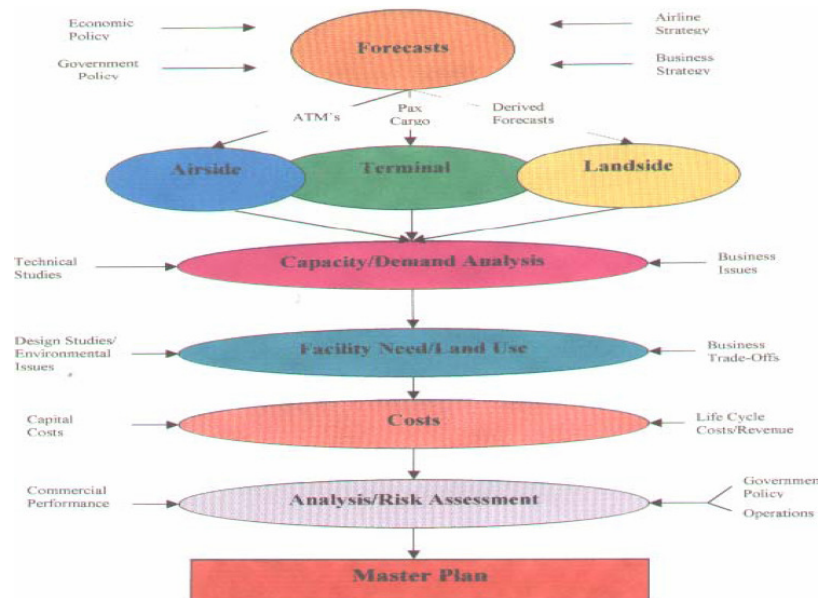
- 決定優先概念

- 可行性風險假設

- 土地使用分配(圖形化)

- 獲得內部及外部的認可

- 主計畫報告書及土地使用報告書



(三) 商務程序再造(Business Process Re-engineering, BPR)

- BPR 是新設施發展很重要的一環。

- BPR 定義是指基礎的再思考與根本的商務過程設計，在關鍵效能區域部分實現引人注目的改善，包括成本、品質、服務、速度等。

- 實行 BPR

- 1.分析存在的程序：列出目前的商務程序，確認需要存在的程序與理由，詳細圖形化目前程序，.....

- 2.建立效率指標

- 3.重新設計程序

- BPR 效益

BPR 可幫助釐清所有程序步驟，透過一般性了解改善那些糾葛的聯結關係，並藉由圖形化的連結，顯示現況如何運作，此外，亦可幫助提升顧客滿意度，澄清工作如何被執行，以達到現在與未來的最佳服務。

(四) 複合式會計評估(Multiple Account Evaluation, MAE)

- 傳統的效益成本分析僅對於小型與非複合因素的計畫較有效果。
- MAE 準則包含顧客服務、公眾社會、經濟、環境各方面的計算，比如在環境方面，要考量噪音、動植物棲息地、水源與空氣品質等。

(五) 優先方案考慮內容包含需求滿意度、營運容量、拓建容量、地面聯外運輸方案、環境結果、社會經濟的成本效益、區域範圍的調和、生活循環逕成本。

(六) 主計畫可以做到的部份包括：

- 主計畫需要寫下未來機場管理到改善效率的充分細節內容。
- 使用附錄方式記載背景細節，且不要隱藏與顧客或公眾對談的需求課題。
- 避免主計畫在過程中被挑戰，所以，應審視地徵求大眾觀點應繼續進行。
- 寫下傾聽複合觀點，包含科技、營運、財務、公眾等。
- 典型的主計畫報告書
 1. 序論與機場概況：機場現況任務、主要航空服務、建物與設施、相關課題、地圖與週邊區域。
 2. 目標與主計畫架構：主計畫的需求、計畫主體、評估準則。
 3. 主計畫調查：策略標的與目標、機場系統需求、發展策略、公眾社會整合、
 4. 改善需求：提供未來活動大綱，以確保效率改善，包括投資專案計畫與財務、投資專案核准、社區或區域政府採納需求、與機場營運或管理相關的政策修正案。

三、心得及建議

3.1 心得

- 一、本次參加 IATA 機場主計畫規劃訓練課程係第一次參加全程英文訓練課程，雖然事前已向組內已參加過該課程同仁借以往上課講義預習，然實際參與課程剛開始時仍為吃力，但第 2、3 天后已較為適應上課的速度。
- 二、本訓練課程雖僅為期 5 天，但所安排課程內容相當完整充實，包括策略規劃、需求預測、機場管理、地面聯外、空側容量規劃、旅客航廈設計、行李處理子系統、設施安全子系統、旅客設施、營業區規劃、機場規劃管理等主題，除建立基本概念，輔以相關個案解說，並介紹目前電腦模擬軟體分析之應用與成效。此外，由於參與本課程同學來自不同國家，授課講師會搭配課程內容請學員分享實地情況。
- 三、經由課堂上瞭解，機場平時應進行統計分析，以確保各方面良好之服務水準；由於機場空側、陸側、航廈等相關系統、各項設施與規劃管理等，彼此間係環環相扣、相互影響，故當服務水準降低時，不一定立刻要採取拓建工程作為唯一解決方式，可以透過模擬軟體尋找瓶頸點，重新調整規劃，可能藉由提升相關系統效能、重新規劃設施、動線安排、管理措施等方式，就可以改變機場之服務水準。因為採取拓建工程費用龐大、土地取得困難，且勢必導致營運現況服務水準再下降；供給不見得會帶來需求，除非經過詳細評估未來需求量大幅成長，確實有拓建之必要性，否則採取拓建工程方式，不見得合乎成本效益。
- 四、在實作方面，除課堂進行練習題，小組期末報告亦為課程重要項目，利用每日課後進行研討。因多數學員為來自非英語系國家，故對於報告要求與內容解讀差異頗大，且各學員之工作經驗、文化背景均不同，陳述各有一番道理，但意見經常無法融合與矛盾，導致研討過程經常爭執不下，研討時間變的比課堂時間更耗費精神與腦力，雖一開始花費 2 天時間討論報告主軸，所幸擬定主軸後，報告內容各議題均快速達成共識，報告得以如期完成，並於最後一日協調分工輪流上台進行簡報。透過本次小組研討之訓練，發現各學員間認知之差異性，就如同各部門或單位間之立場差別，為解決問題，需讓各方完整表達想法，經過討論，拉進彼此差異，雖不一定能完全符合各方需求，但尋求平衡點後，以共同解決問題。

3.2 建議

- 一、本機場規劃課程內容除了介紹傳統機場主計畫各項規劃說明，也介紹較新的發展概念與技術，此外，透過來自世界各地的學員於課堂討論與經驗分享，對於本局同仁辦理機場規劃之養成訓練有相當助益，建議日後仍可派員持續參加本課程。
- 二、以往面對機場服務水準下降或容量不足時，常以擴建方式進行改善，然事實上，機場整體效率提升，係來自過程中各子系統的效率平衡，故擴建非第一時間的必要手段。傳統上，我們以數值方式研討機場運作效能，較不易發現運作上的瓶頸，而本次課程中介紹模擬軟體，以電腦圖形化方式展現機場現況，則明確的顯示出機場運作瓶頸點，亦可透過模擬軟體，直接將各改善方案之規劃載入後，呈現圖形化的預測結果，更能呈現各方案之妥適性；目前亦有許多機場已採用此種方式進行機場管理，建議本局可採納模擬軟體方式，以提升同仁作業便利。
- 三、桃園機場為國家門戶，為配合推行桃園航空城計畫，本局刻正辦理許多改善與擴建計畫，除航廈建築本身應具有特色外，內部的景觀吸引力已為行銷策略之一；此外，亦可引進自動化設施，如購票、報到、行李託運等，目前亦有許多國外機場已實施，可有效提升機場運作效率與旅客服務水準。
- 四、松山機場由於地理位置優越，未來考量往商務航空發展，而對商務旅客而言，時間價值較觀光旅客高，建議松山機場在規劃商務相關設施時，應考量快速便捷的通關程序，並著重高品質的服務。

四、附件

結業證書

