

出國報告 (出國類別：實習(訓練))

ACI 機場管理認證課程 (AMPAP)
“Airline Management for Airport
Professionals”
出國報告

李孟佳 副理 桃園機場公司

派赴國家：美國 舊金山

出國期間：106.3.18-3.27

報告日期：106.6.5

提要表

計畫編號	C10600531			
計畫名稱	ACI 機場管理認證課程(AMPAP) “Airline Management for Airport Professionals” 出國報告			
報告名稱	ACI 機場管理認證課程(AMPAP) “Airline Management for Airport Professionals” 出國報告			
出國人員	姓名	服務單位	職稱	職等
	李孟佳	桃園國際機場公司	副理	
出國地區	美國			
參訪機關	ACI Global Training			
出國類別	<input checked="" type="checkbox"/> 實習(訓練) <input type="checkbox"/> 其他 (<input type="checkbox"/> 研討會 <input type="checkbox"/> 會議 <input type="checkbox"/> 考察、觀摩、參訪)			
出國期間	106.3.18-3.27			
報告日期	106.6.5			
關鍵字	ACI、機場、AMPAP、航空公司、管理			
報告頁數	38 頁(不含附錄資料)			
報告內容摘要	<p>本次參訓課程主題 “Airline Management for Airport Professionals” (航空公司管理)，課程內容涵蓋航空公司營收與成本、機場營運與航空網絡規劃、航空貨運經濟學、航空公司聯盟及低成本航空、航空公司商業規劃等，提供機場專業管理人對航空產業廣泛概念與知識之瞭解。為期五日課程，著重於航空公司市場行銷、財務、營運及競爭等議題；也探討航空公司獲利能力之敏感度，對管理決策、經濟、成本及定價策略準則之影響。同時，這門課規劃分組模擬競賽，學習運用課堂所學知識，藉由成員共同討論與做出決策，並預測競爭對手可能採行策略，即時做出適當回應，以維持高乘載率、追求較高利潤為目標。</p>			

目次

壹、目的.....	4
貳、過程	
一、課程安排.....	7
二、授課講師.....	8
三、課程內容記要	
1. 航空產業.....	9
2. 航空公司收入與成本.....	13
3. 低成本航空.....	18
4. 機隊規劃與機型選擇.....	25
5. 航空公司聯盟.....	28
6. 分組討論與報告.....	32
參、心得與建議.....	35

壹、目的

機場管理是一門專業學問，不再僅限於傳統所稱之空側與陸側管理，其所涵蓋層面有其深度與廣度。國際機場協會 (Airport Council International，簡稱 ACI) 與國際民航組織 (International Civil Aviation Organisation，簡稱 ICAO) 於 2007 年合力推動機場管理專業認證課程 (Airport Management Professional Accreditation Programme，簡稱 AMPAP)。其目的係增進機場營運與管理之專業知識與技能，建立機場管理標準，加強國際各機場之交流與互動，以確保航空運輸之安全、機場保安、效率與環境永續發展。

為培訓專業管理人才，並吸收標竿機場管理知能，桃園機場公司自 2012 年起即將 AMPAP 列為重要培訓課程之一。AMPAP 共規劃六門課程，四門必修 (一門入門實體課程及三門網路課程) 及兩門選修 (實體)，學員應於三年內完成訓練，並將獲頒國際機場專家 (International Airport Professional，簡稱 IAP) 之資格認證。

■ 入門實體課程：Air Transport System(ATS)

- 五天密集課程。
- 講師進行課程講解，學員分組簡報，與期末考試。
- 通過後，方可繼續修習其他 AMPAP 課程。

■ 網路課程 (共 3 門)：

- 包含：
 1. Airport Planning, Development and Environmental Management (APDE)
 2. Airport Operations, Safety and Security (AOSS)
 3. Airport Commercial and Finance (ACF)
- 一個月課程，需事先閱讀課程與補充資料。
- 每週固定時間上線聽講一小時，並可透過網路對話視窗或論壇

與講師及學員互動、討論。

- 兩週內繳交個人報告；最後一週完成團體報告。
- 期末線上測驗。

■ 選修課程：

- 國際機場協會全球訓練部門 (ACI Global Training) 每年排定選修課程。
- 課程多元，包含機場環境管理、ACI/ICAO 收費制度、空側規劃認證、航空公司管理、機場公關與傳播、機場人力資源管理、機場安全管理系統、機場旅客服務文化等。學員需自選兩門課程。
- 多為一週課程。
- 講課、討論、分組簡報及考試。

本次參訓課程主題 Airline Management for Airport Professionals，課程內容包含航空公司營收與成本、機場營運與航空網絡規劃、航空貨運經濟學、航空公司聯盟及低成本航空、航空公司商業規劃、航空公司商業模擬競賽與挑戰等項。

為期五日課程，提供機場專業管理人關於航空產業廣泛概念與知識，並著重於航空公司市場行銷、財務、營運及競爭因素等課題。同時，進一步探討航空公司獲利能力之敏感度，對其管理決策、經濟、成本及定價策略準則之影響。這門課也建構了客運和貨運模型，亦針對低成本航空及商務航空之個別化特色與差異性進行評估。

本課程主要目標在於：

1. 描述典型航空公司商業及營運要件。
2. 航空業快速發展特性對於機場決策與營運層面之影響。
3. 航機機隊的選擇與航空網絡規劃之關鍵因子。

貳、過程

一、課程安排

日期：106年3月20日至3月24日

	Day 1	Day 2	Day 3	Day 4	Day 5
上午	<p>Course Introduction</p> <p><u>The Airline Industry</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction and Background - History - Current Trends <p><u>The Airline Business Simulation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Briefing Round 1 	<p><u>Airline Costs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Background - Derivation - Cost relationships - Cost control strategies <p><u>Airline Costs Case Studies</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Impact on costs of changing output - Case studies of different airlines - Workshop 	<p><u>The Airline Business Simulation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Round 3 <p><u>Forecasting Techniques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Forecasting workshop - Marketing share analysis - Case studies 	<p><u>The Airline Business Simulation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Round 4 <p><u>Airline Alliances</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - History - Scale and dominance - Reasons for joining - Impact on airports 	<p><u>Airline Business Planning –Case study of a start-up airline</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Type of airline - Routes - Aircraft type - Fleet size - Frequency - Pricing - Competitor analysis <p><u>Airline Strategic Planning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop on strategic issues - SWOT analysis - Team analysis of two airlines - First presentations
下午	<p><u>Airline Revenues</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sources - Yield concepts - Segmentation techniques - Case studies <p><u>Revenues Management /Revenue Case Studies</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Workshop on Revenue, Yield, Profitability 	<p><u>Low Cost Carriers</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Basis of success - US, European experience - Middle-east, India, Asia-Pacific developments - Long-haul LCCs <p><u>The Airline Business Simulation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Round 2 	<p><u>Fleet Planning and Aircraft Selection</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Economic, commercial and operational criteria - Case studies, Business Class only airlines <p><u>Airline Operational Planning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - The impact of network design on revenues, costs and profits - Schedule design 	<p><u>Air Cargo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Key differences - Air cargo developments - Air cargo economics - Future trends <p><u>The Airline Business Simulation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Round 5 	<p><u>Airline Business Simulation Results and Debrief</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Team presentation on strategy issues and Airline Business Simulation <p><u>Course Wrap-up</u></p>

二、授課講師

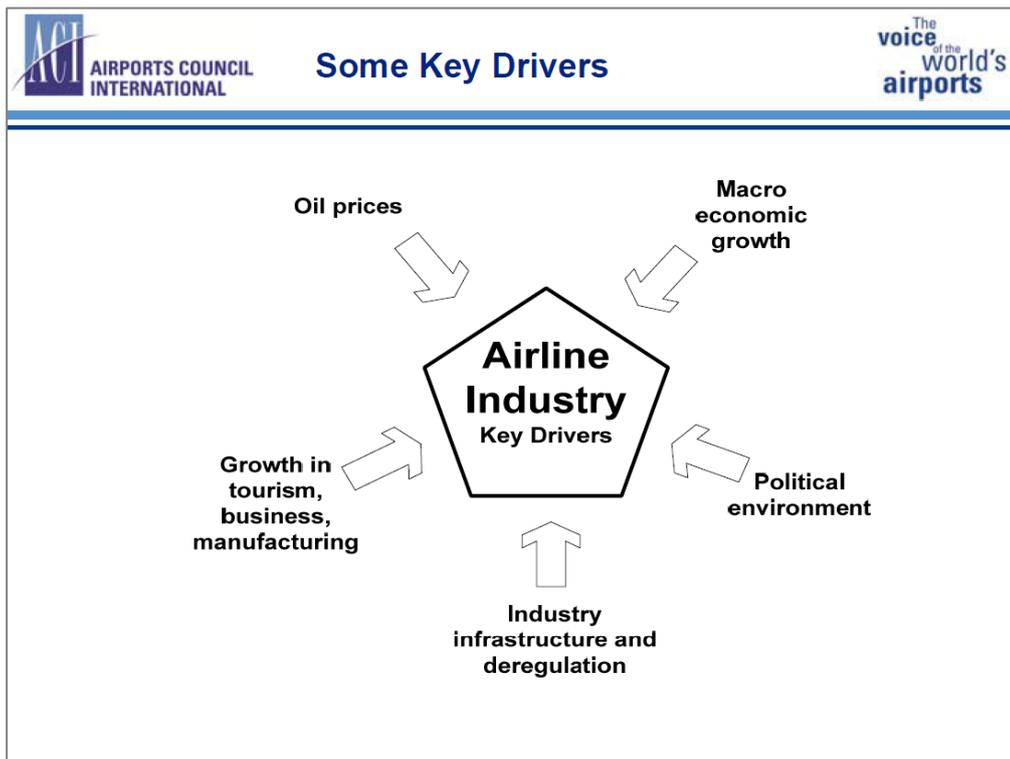
本次授課邀請到 Aquila Aviation Ltd. 及 Virtual Aviation College Ltd. 的總經理 Simon Walker 擔任講師。Simon 曾任香港機場管理局、英國 Electra Aviation 主管。具 30 年以上航空專業經驗，包括管理諮詢 (Management Consulting)、航空公司營運規劃 (Airline Business Planning)、市場發展策略 (Market Development Strategy)、航空器估價與融資(Aircraft Appraisals and Financing)、國家旅遊業發展 (National Tourism Development)、航線分析 (Airline Route Analysis)、管理訓練 (Management Training) 等項。

三、課程內容記要

本次參訓課程包括下列學習重點：「航空產業」、「航空公司收入與成本」、「低成本航空」、「機隊規劃與機型選擇」、「航空公司聯盟」、「分組討論與報告-航空公司商業模擬競賽與挑戰」等項，說明如次：

1. 航空產業

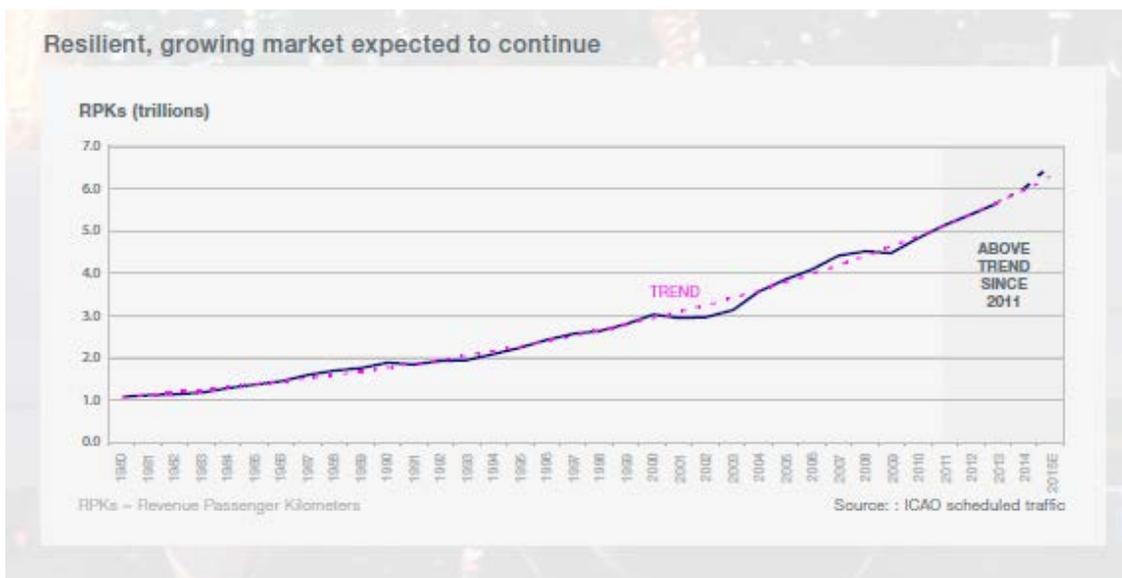
影響航空產業主要動力主要來自於油價、總體經濟成長、政治環境、產業基礎建設與法規鬆綁政策、觀光/商業/製造產業之成長等面向。



航空產業本身所投入成本高於其他產業，且固定成本大於變動成本，屬於資本密集產業。為維持航空運輸整體運作，需聘用飛行員、空服員、地勤、機務、運務、票務等人員。由於業務性質具專業性與技術性，人力成本也相對地提高許多。

航空市場是個隨社會經濟活動而變動的市場；且具有尖離峰時段差異性，致商品具不可儲存之特性，航空公司難以精確控制成本與預測整體服務需求。此外，航空產業具有高度競爭性，各家航空公司不惜投入大量成本，並藉由創新機制，提供高品質服務。

課程中提到現今航空產業現況，2007 年運量在低成本航空積極投入營運後，達到最高峰。2008 年由於金融海嘯襲擊，運量下滑，至 2009 年開始復甦。2010-2015 年旅客每年成長 5.2%-8.0%。在航空公司營收面向，2001 年 911 事件後，重創原本慘澹的全球航空業。2006-2007 年是首次出現獲利，2010 年為航空產業營收狀況最好的一年，其淨利由 2011 年 83 億美元至 2015 年 353 億美元，成長 4 倍。

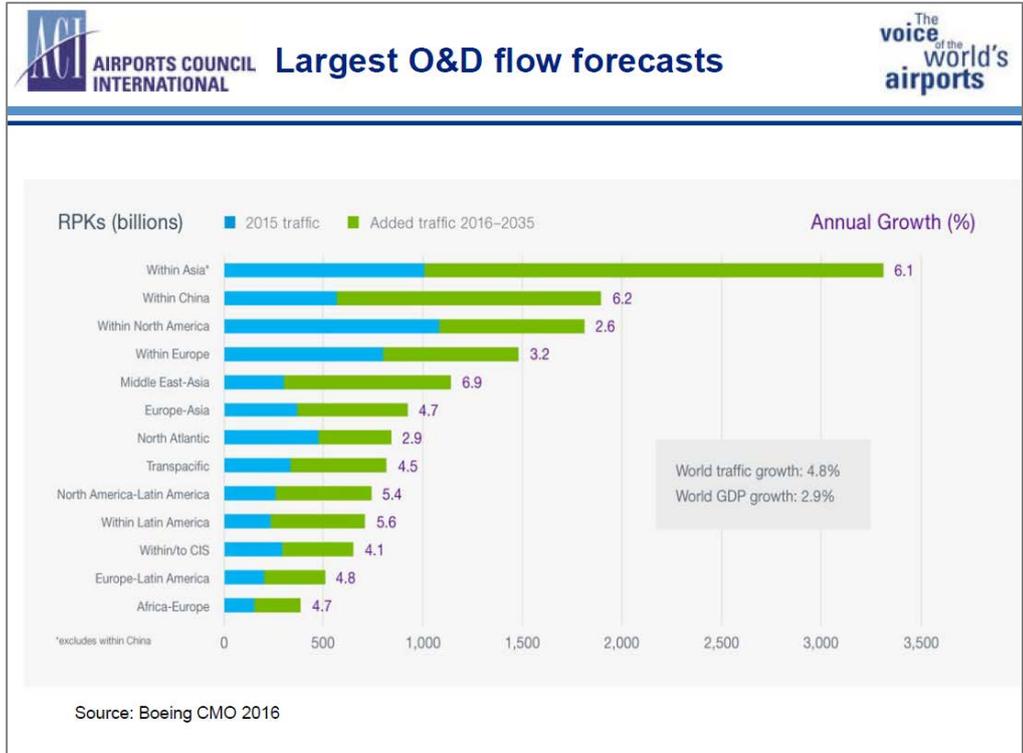


資料來源：Boeing CMO 2016

波音公司在 2016 年市場前景 (Current Market Outlook, 簡稱 CMO)資料中指出，全球航空市場成長主要驅動力來自於旅遊、經濟活動與本地市場因素。該公司也針對 2015-2035 年未來航空市場的發展進行預測，全球經濟 (GDP) 2.9%、旅客數 4.0%、收益延人公里 (RPK) 4.8%、收益延噸公里 (RTK) 4.2%；相較於 2013-2033 年預測值，小幅下修 2015-2035 年成長發展指數。

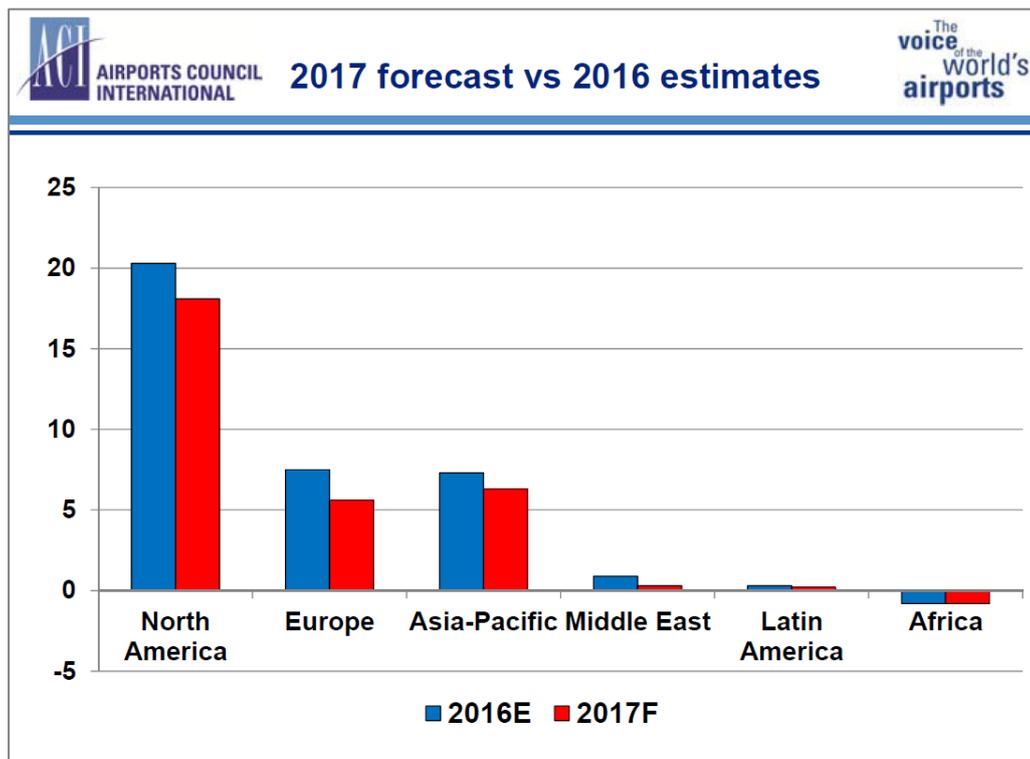


此外，波音公司針對 2016-2035 年各區域旅客人數進行預測，其中以亞洲區總客運量最高。此外由於中國屬單一市場，境內需求量大，總運量高於北美境內、歐洲、中東等區域。



課堂上，講師提及 2016 年航空產業整體估算，旅客收入為 5040 億美元；載客量減少 8%；原油價格每桶 52 美元；營收利潤 583 億美元；淨利為 356 億美元。至 2017 年預測旅客收入達 5300 億美元；載客量持平；原油價格平均每桶 64.9 美元；營收利潤比 2016 年少 100 億，預估為 485 億美元；淨利為 298 億美元，相較於 2016 年減少 60 億。

2017 年航空業將面臨 GDP 緩慢成長、保護主義意識抬頭、原油成本高漲、勞工成本提高、飛行員短缺及某些區域過度集中市場運量等項挑戰。

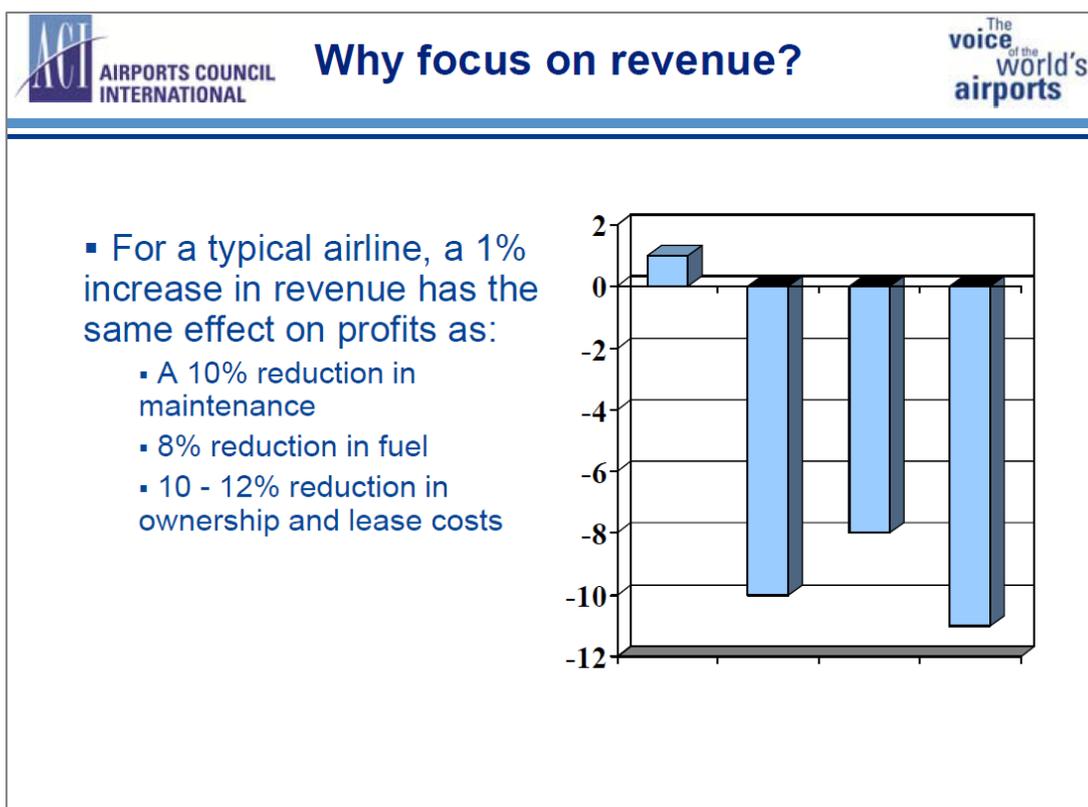


2. 航空公司收入與成本

航空公司收入

航空公司的收入來源主要涵蓋客運、貨運與其他收入等三類。客運包括機票銷售、座位選擇、免稅商品、行李等費用。貨運則包含倉儲、運費、報關等項。其他收入則指維修、機坪服務、空廚等。

對典型航空公司而言，每增加 1% 的收入，對於利潤影響等同於減少 10% 維護費、8% 燃油費、10-12% 之所有權與租賃費用。以國泰、大韓、英國等航空為例，收入來源以客運所佔比例最高，其次為貨運與其他收入。其中國泰與大韓航空在貨運收入比優於其他地區，主要在於亞洲地區商品、製造業等方面有著廣大市場。



	CX	KE	BA	LH	QF	UA
Pax	73.2%	60.9%	87.7%	75.8%	86.4%	87.7%
Cargo	22.6%	26.5%	6.8%	8.8%	5.9%	2.7%
Other	4.2%	12.6%	5.5%	15.4%	7.7%	9.6%

航空公司收入可歸納為市場佔有率 (Market Share Focus) 、高產價 (Yield Focus) 、營收極大化 (Revenue Maximisation Focus) 等三種類型。各航空公司往往依據航線不同、季節變化、市場區隔與競爭壓力，採取不同管理方式。

- 市場佔有率 (Market Share Focus) : 追求最佳乘載率、銷售大量座位數、訂位艙等不受限、座位收益極低。如低成本航空。
- 高產值 (Yield Focus) : 銷售上強調高單價高價值產品，商務艙等為主，相對地乘載率並不高。如以頭等或商務艙全線營運航班。
- 營收極大化 (Revenue Maximisation Focus) : 以高於市場平均座位售價，追求最大營收。然而，高營收並不代表高單位收益獲利率。

由於航空公司收入以客運所佔比重最高，因此通常在談航空收入管理時，往往著重票價議題，例如採用高低票價時機、透過促銷

票價減少空位數等。而收入管理層面較為複雜，常取決於航空公司注重點對點或中樞轉運中心之營運策略。

由於航空公司在長、短程運輸途中，里程數差異頗大，成本結構也隨之不同。如長程航線，油耗多，變動成本相對提高；短程航線多以固定成本為主。一般而言，航空公司營運評估指標為 RPK/RTK、ASK/ATK、RASM/CASM、Passenger Load Factor、Break-even Load Factor 等項。航空公司通常針對各項指標設定目標指數，維持整體營收效益。

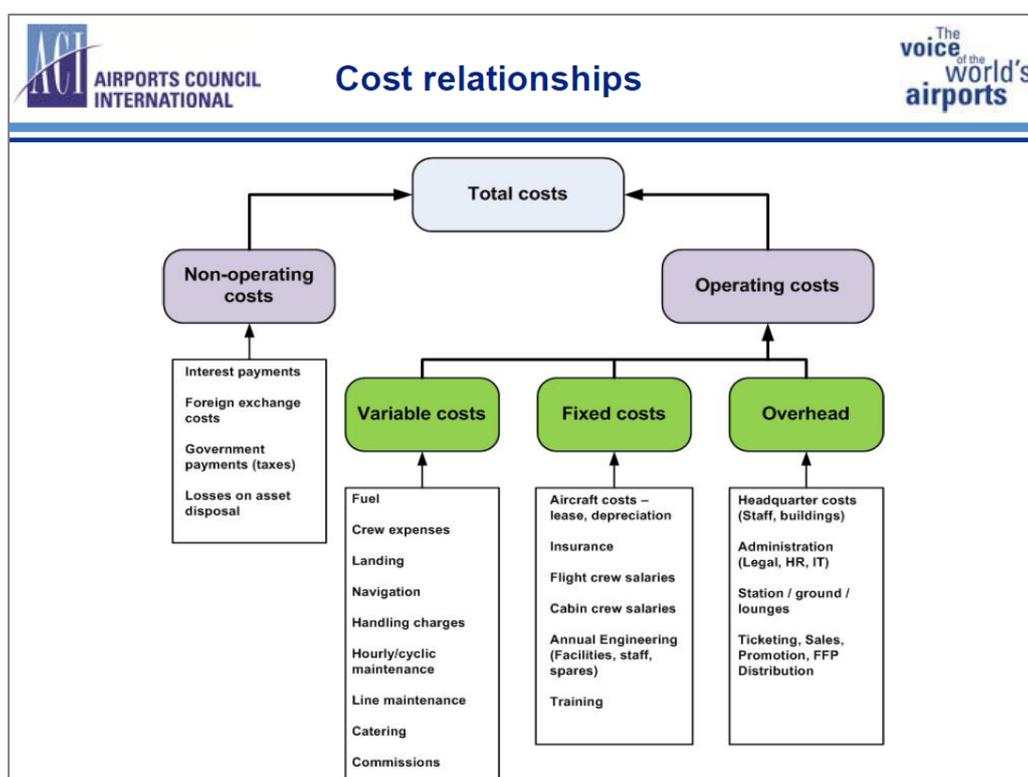
- RPK：實際銷售延人公里數(Revenue Passenger Kilometers)，
乘客數*總里程
- RTK：實際貨運延噸公里數 (Revenue Tonne Kilometers)，
載貨數*總里程
- ASK：可銷售總座位公里數 (Available Seat Kilometers)
- ATK：可載貨總重量公里數 (Available Tonne Kilometers)
- RASM：每座位里程單位收益 (Revenue per Available Seat Miles)
- CASM：每座位里程單位成本(Costs per Available Seat Miles)
- Passenger Load Factor：客艙乘載率， RPK (實際銷售延人公里數) / ASK (可銷售總座位公里數)
- Break-even Load Factor：達損益平衡之乘載率， $RASM$ (每座位里程單位收益) / $CASM$ (每座位里程單位成本)

客艙乘載率一向是航空公司注重關鍵指標，因此對於每條航線都必須審慎評估航機類型、耗油量、飛行距離、座位數量、艙等配置、各艙等可銷售價格，也考量市場需求度、價格接受度與來自於

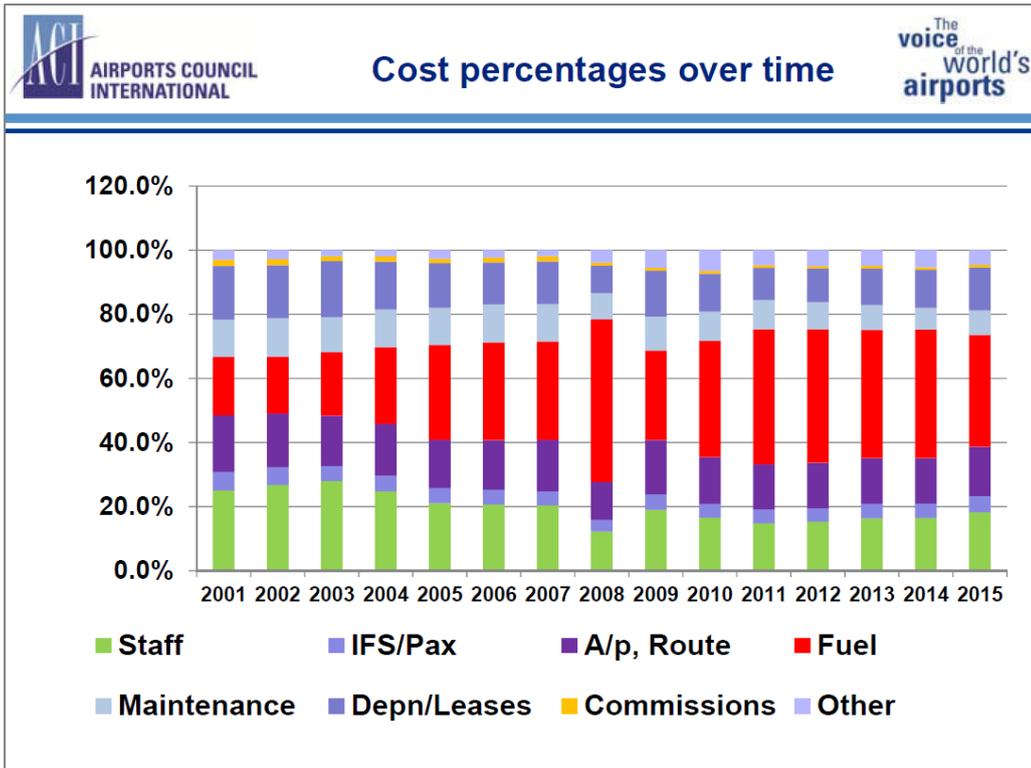
同業競爭，確保各航線達收益最佳化。

航空公司成本

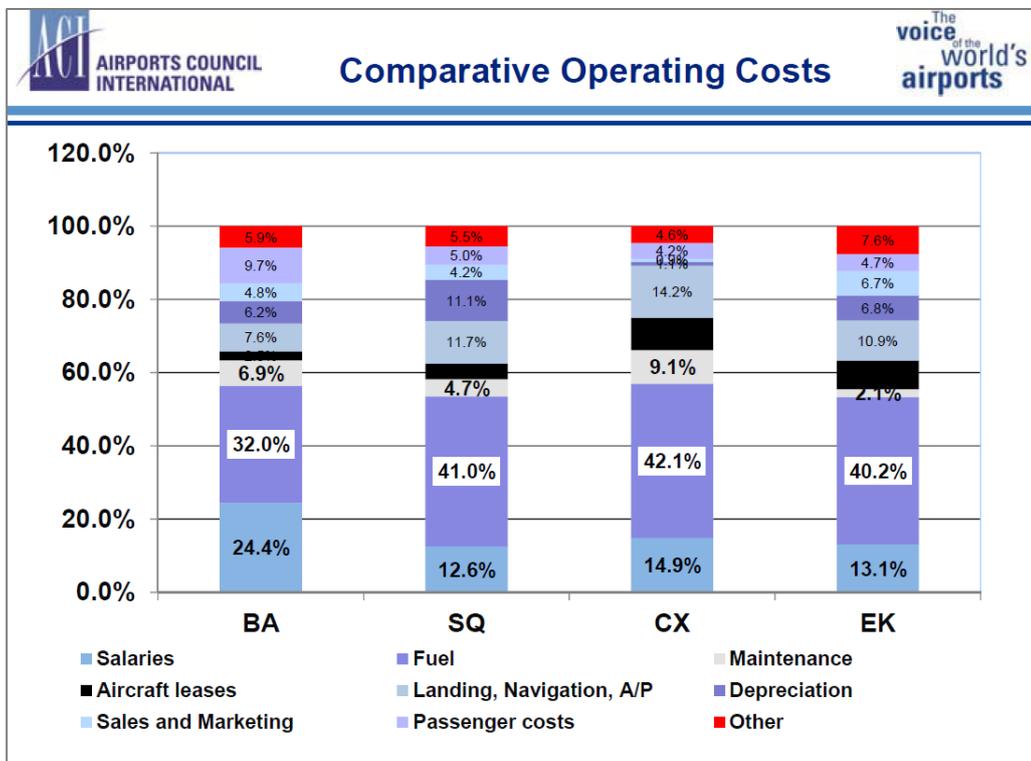
航空公司傳統成本分兩大類：營運成本（Operating Costs）及非營運成本（Non-operating Costs）。營運成本又分直接成本（Direct Operating Costs）、間接成本（Indirect Operating Costs），且有固定與變動等類型之分。直接營運成本指航空公司為營運其航線所付出之成本，如維修費、機場相關費用、燃油費、折舊費等。間接營運成本多與旅客服務有關，包含人事管銷成本、地勤服務等。至於非營運成本則是非與營運有關之成本，如利息支付、外匯兌換、支付政府稅額等。

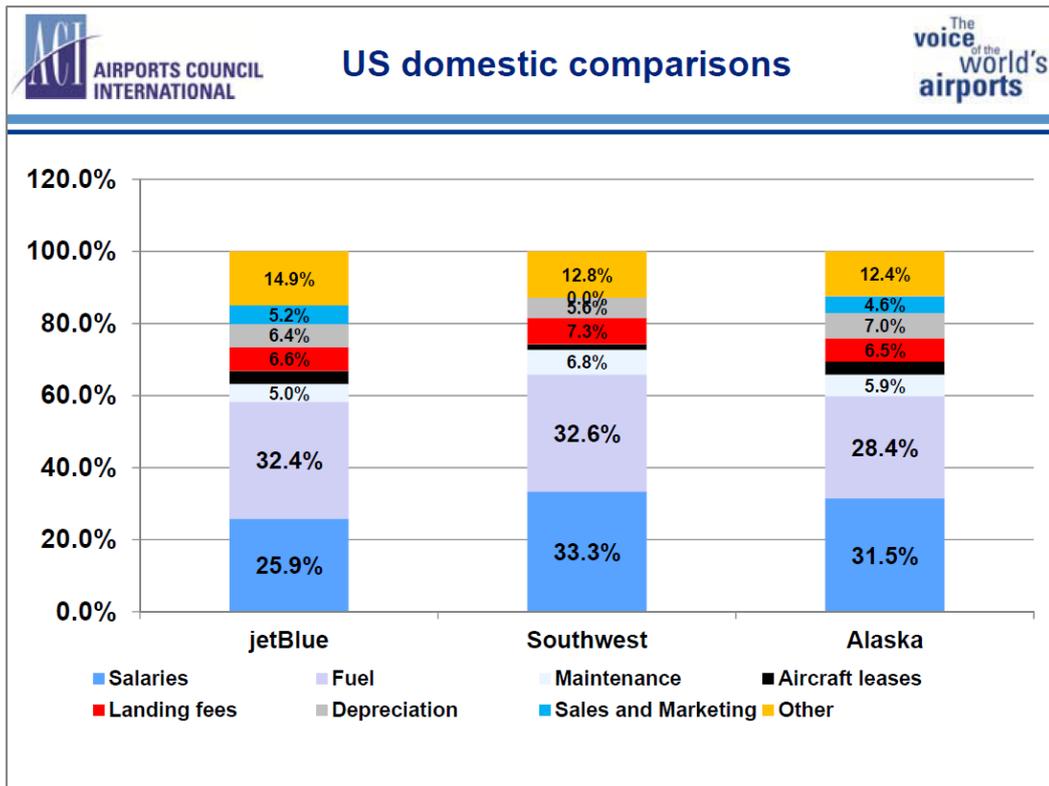


實際而言，航空公司營運成本含變動成本（Variable Costs）、固定成本（Fixed Costs）與管銷成本（Overhead）。無論以英國航空、新加坡航空、國泰航空、阿聯酋航空或美國國內線為例，成本結構近乎相似。燃油成本所佔比例最高（28%-42%）；由於航空產業屬於勞力密集產業，人事薪資成本比重僅次於燃油成本。



▲變動成本中以燃油成本佔最高比重，其次為人事成本。





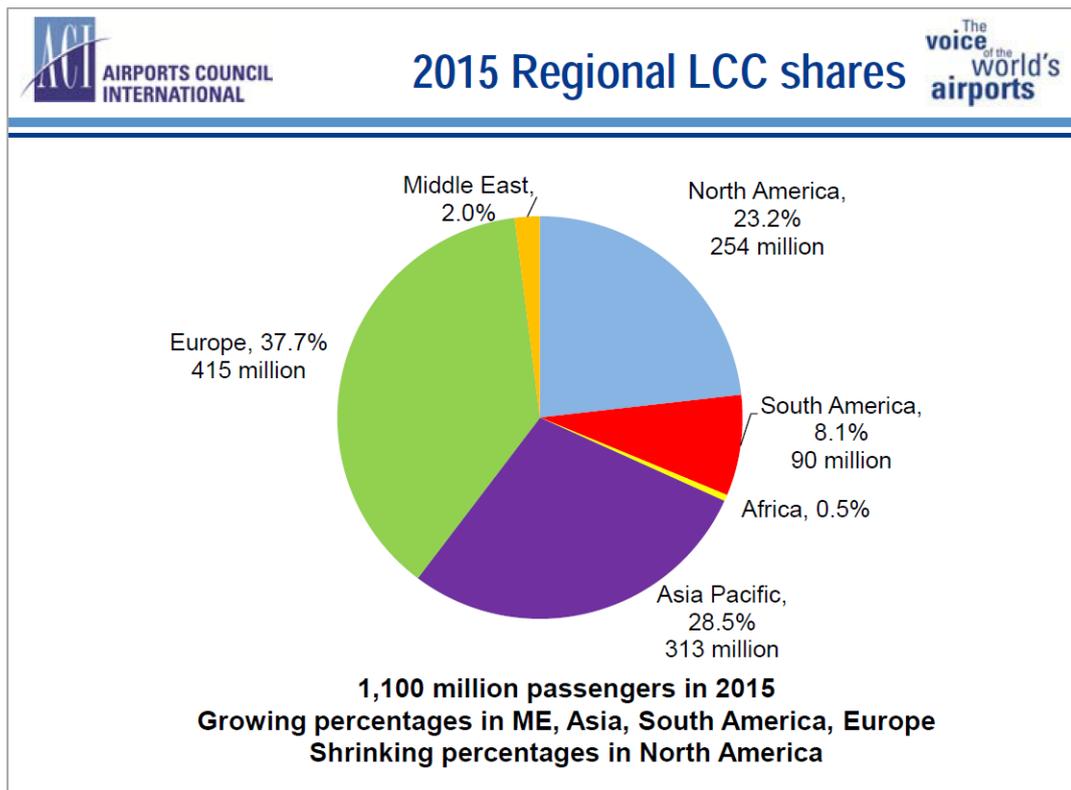
在競爭激烈的航空市場，各家航空公司竭盡所能地透過各種策略節省成本。無論是選擇省油重量更輕的機型、透過航路規劃減少耗油量、航機上減少不必要載重、短程航班餐食改以輕食替代、多使用機場橋氣橋電設備降低油耗且達到節能環保，或是透過航機班次增加，提高飛機使用率，增加載客量，甚至積極向機場管理單位爭取優惠方案等方式來降低營運成本，創造其利潤。

3. 低成本航空

低成本航空公司簡稱廉航，即以低成本營運主要考量。國際機場協會 (IATA) 於航空公司成本績效報告書中指出，低成本航空通常包含以下特質：

- 點對點營運。
- 提供短程航線，通常以區域或二線機場為主。
- 著重於價格敏感度高的市場，多為休閒旅客。

- 僅提供一種艙等服務，並未提供或有限度提供常客服務計畫。
- 有限的顧客服務，對某部分服務(如機上餐飲)需額外付費。
- 低廉平均票價，並強調價格競爭。
- 票價隨載客率及距離出發日期之長短而變動。
- 大部分透過網路進行訂位。
- 高航機使用率，僅提供短暫地停時間。
- 機隊由 1-2 種機型組成。
- 私有企業模式。
- 簡易管理架構與精簡決策過程。



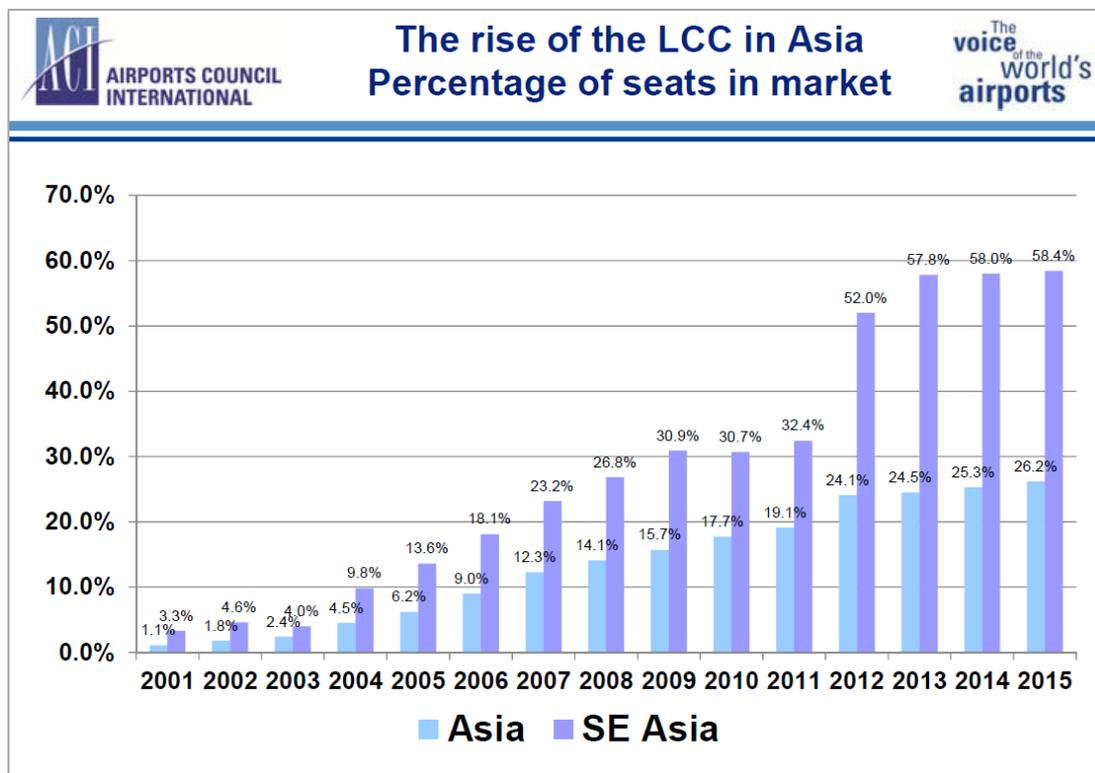
▲ 低成本航空區域分配圖，以歐洲、亞太及北美地區為主要市場。

相較於傳統航空，低成本航空營運優勢取決於機艙內高密度座位、航機高使用率、較低機組員成本、較低廉機場作業/使用費，甚至利用機隊共通性，減少培養不同機型的機師與維修人員，以節省相關成本。低成本航空對於成本控制，有其考量面向，包含產品優勢，如餐飲服務、機組人員成本與載客率等；以及行銷/其他優勢，如經銷成本、銷售與訂位成本、行政費用，好比鼓勵旅客多使用自助報到系統或網路報到等方式，減少櫃檯租用與人事成本。

  	
<h3>In-flight mark-up</h3>	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5 airlines: bmibaby; easyJet; Flybe; Monarch; Ryanair ▪ Comparison with supermarket prices for 5 items – sandwich, crisps, coffee, water, small bottle of wine 	
▪ bmibaby:	£10.50
▪ easyJet:	£11.50
▪ Flybe:	£11.95
▪ Monarch:	£10.60
▪ Ryanair:	£16.05
▪ Supermarket:	£4.87
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Range of 330% top to bottom 	

▲ 低成本航空以高於市價的價格販售商品，以賺取高額利潤。上表五家低成本航空販售三明治、洋芋片、水、咖啡、酒等飲食，與超市售價相比最高差價達 330%。

近年來，亞太地區低成本航空快速發展。好比全亞洲(Air Asia) 集團，目前服務超過 90 個航點。該集團 2002 年僅有 6 條航線，2010 年則擴展為 140 條航線，其中 47 條屬特殊航線，並未有其他航空公司與其競爭。講師在課堂上，也特別指出低成本航空在印度市場快速發展，強大的機隊足以與傳統航空與鐵路相互競爭，最典型例子就是香料航空 (Spicejet)、靛藍航空 (IndiGo)、走吧航空 (GoAir)、印度亞洲航空 (Air Asia India) 等四家航空，其中香料航空為印度第四大航空公司，2017 年宣布再度於夏季班表中新增 19 條國內線與 3 條國際線，平均每日飛行航班由 340 班增加為 360 班。

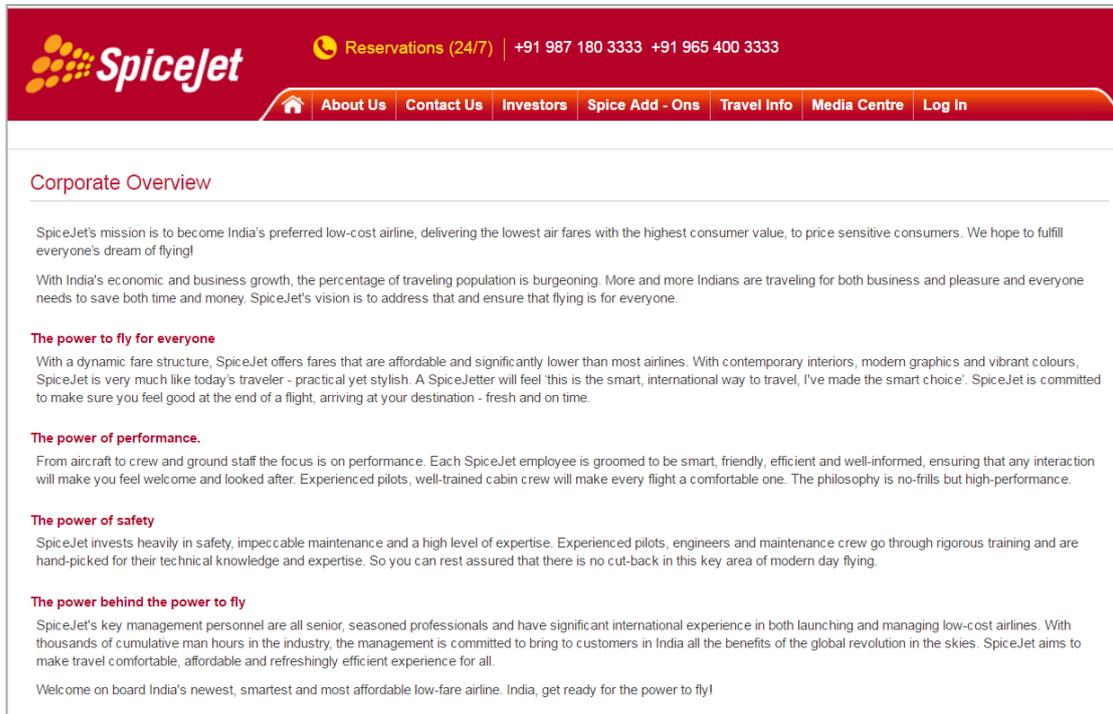


▲ 低成本航空於亞洲及東南亞市場座位呈現正成長

As of date	Routes flown
January 2002	6
January 2003	11
January 2004	26
January 2005	52
January 2006	65
January 2007	75
January 2010	140 (47 unique)

Now over 90 destinations, excluding Air Asia X services

▲ 全亞洲集團航線發展



SpiceJet Reservations (24/7) | +91 987 180 3333 +91 965 400 3333

Home | About Us | Contact Us | Investors | Spice Add - Ons | Travel Info | Media Centre | Log In

Corporate Overview

SpiceJet's mission is to become India's preferred low-cost airline, delivering the lowest air fares with the highest consumer value, to price sensitive consumers. We hope to fulfill everyone's dream of flying!

With India's economic and business growth, the percentage of traveling population is burgeoning. More and more Indians are traveling for both business and pleasure and everyone needs to save both time and money. SpiceJet's vision is to address that and ensure that flying is for everyone.

The power to fly for everyone

With a dynamic fare structure, SpiceJet offers fares that are affordable and significantly lower than most airlines. With contemporary interiors, modern graphics and vibrant colours, SpiceJet is very much like today's traveler - practical yet stylish. A SpiceJetter will feel 'this is the smart, international way to travel, I've made the smart choice'. SpiceJet is committed to make sure you feel good at the end of a flight, arriving at your destination - fresh and on time.

The power of performance.

From aircraft to crew and ground staff the focus is on performance. Each SpiceJet employee is groomed to be smart, friendly, efficient and well-informed, ensuring that any interaction will make you feel welcome and looked after. Experienced pilots, well-trained cabin crew will make every flight a comfortable one. The philosophy is no-frills but high-performance.

The power of safety

SpiceJet invests heavily in safety, impeccable maintenance and a high level of expertise. Experienced pilots, engineers and maintenance crew go through rigorous training and are hand-picked for their technical knowledge and expertise. So you can rest assured that there is no cut-back in this key area of modern day flying.

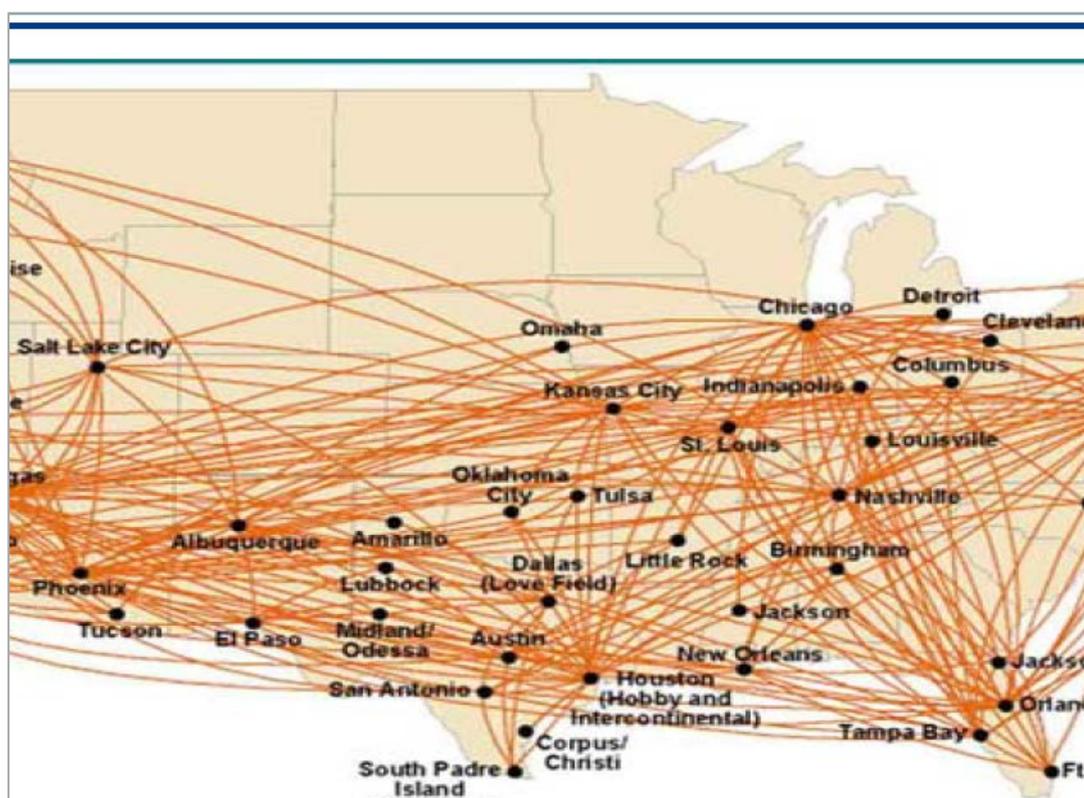
The power behind the power to fly

SpiceJet's key management personnel are all senior, seasoned professionals and have significant international experience in both launching and managing low-cost airlines. With thousands of cumulative man hours in the industry, the management is committed to bring to customers in India all the benefits of the global revolution in the skies. SpiceJet aims to make travel comfortable, affordable and refreshingly efficient experience for all.

Welcome on board India's newest, smartest and most affordable low-fare airline. India, get ready for the power to fly!

▲ 香料航空使命係成為印度首選低成本航空，以最低廉的票價，創造最高消費價值。

低成本航空隨著市場特性，發展出不同經營模式與策略。以美國國內載客量最高的西南航空（Southwest）為例，即以短程航線-點對點為主要策略，並以時間短、班次密集著稱。高頻率的航班對於經常往來美國國內的旅客而言，是首要選擇。個人曾搭乘西南航空往返美國境內，最為吸引人的即是免費託運行李、免費簡易餐飲（飲料與小餅乾）及無須劃位制度，相較於其他低成本航空收費制策略，西南航空佔有其優勢。而歐洲最大低成本航空公司瑞安航空（Ryanair）則持續堅持低成本價格的初衷，但追求更好的服務品質。英國易捷航空（easyJet），身為歐洲第二大低成本航空公司，則推出商務艙服務，並佈局主流一線機場。低成本航空市場開始走向具特色性及差異性之服務，不再僅限於傳統思維中，以量取勝的經營模式。



▲ 西南航空聯絡網

TRAFFIC



RYANAIR APRIL TRAFFIC GROWS 14% TO 11.3M CUSTOMERS
LF RISES 3% TO 96% ON EASTER & LOWER FARES

Ryanair, Europe's No.1 airline, today (3 May) released April traffic statistics as follows:

- Traffic grew 14% to 11.3m customers.
- Load factor rose 3% points to 96%.
- Rolling annual traffic to April grew 13% to 121.3m customers.

	Apr 16	Apr 17	Change
Customers	9.9m	11.3m	+14%
Load Factor	93%	96%	+3%

Ryanair's Kenny Jacobs said:
"Ryanair's April traffic grew by 14% to 11.3m customers, while our load factor jumped 3% points to 96% (boosted by Easter), on the back of lower fares and the continuing success of our "Always Getting Better" customer experience programme.

Reports

- [Q3 FY17](#) >
- [H1 FY17](#) >
- [Q1 FY17](#) >
- [Annual Report 2016](#) >

Share Price

Ryanair (NASDAQ)
\$ 98.19 -0.01%

Ryanair (ISE)
€ 16.78 -0.08%

Ryanair (LSE)
€ 16.81 -0.13%

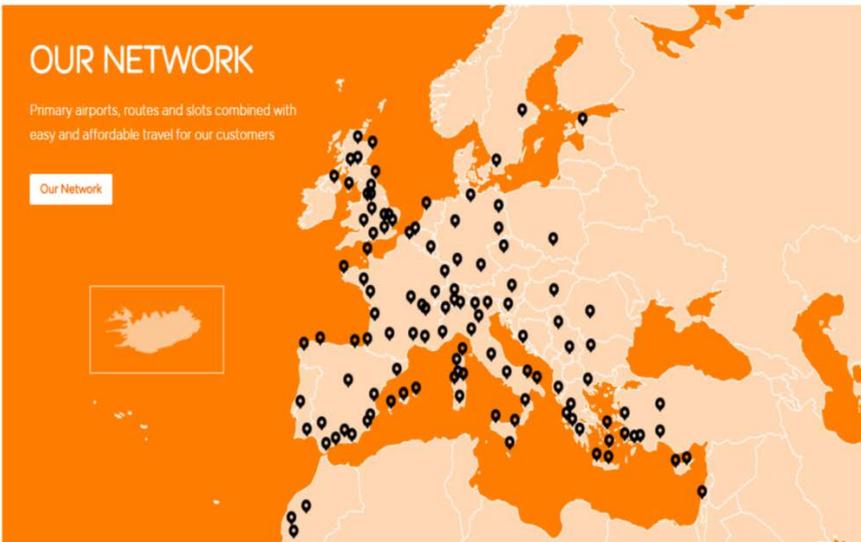
▲ 瑞安航空 2017 年 4 月載客率成長 14% ，旅客量達 1130 萬人次。



OUR NETWORK

Primary airports, routes and slots combined with easy and affordable travel for our customers

Our Network

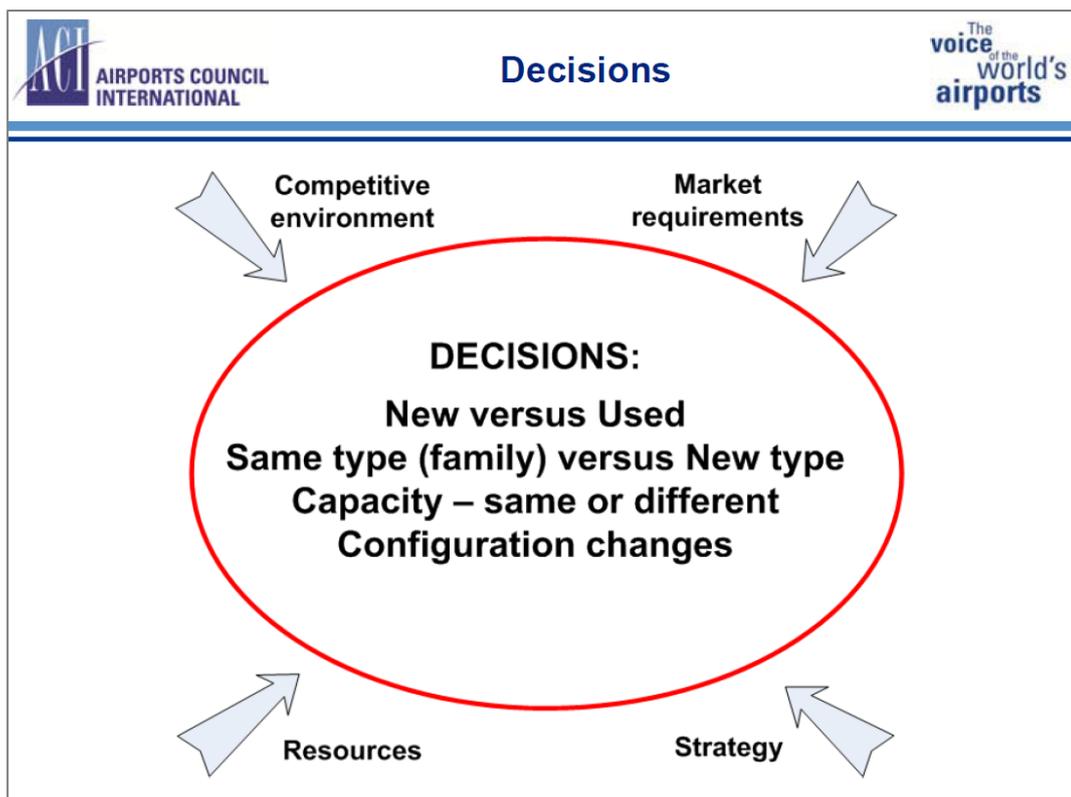


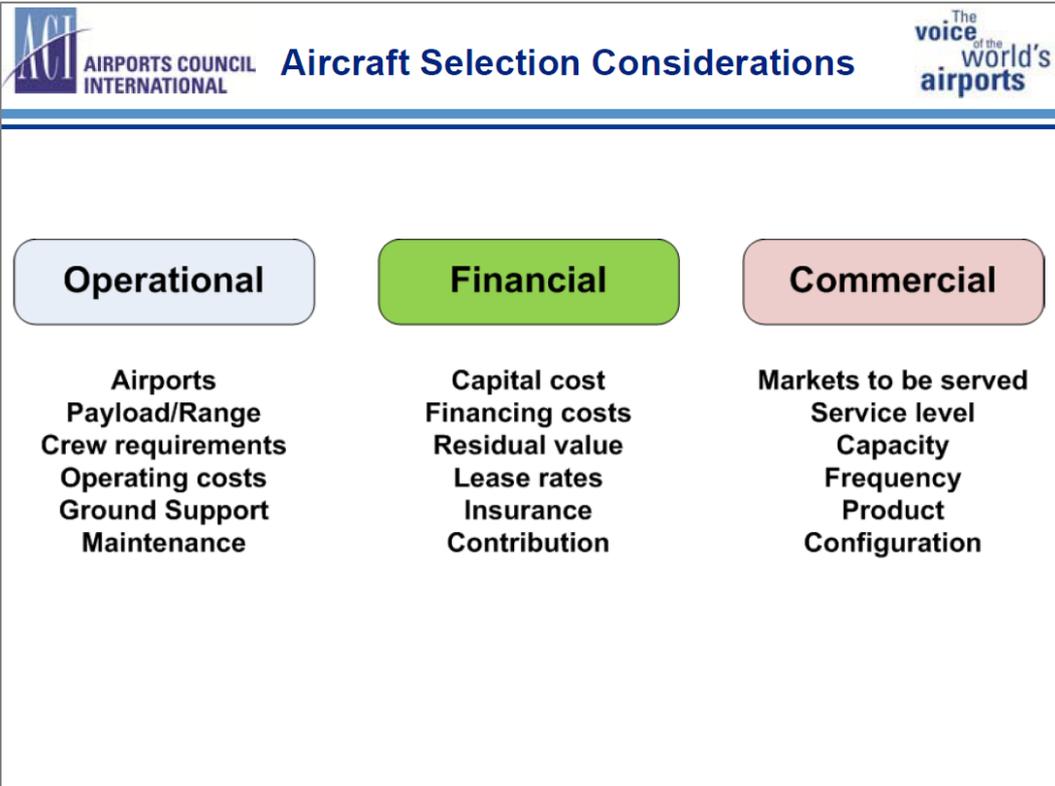
▲ 易捷航空網絡圖，以歐洲為主。

4. 機隊規劃與機型選擇

航空公司航線規劃與機隊規劃、機型選擇具關聯性，且為重要決策事項。一般而言，先有航線規劃，再決定飛機大小與數量。航空公司在選擇機隊過程中，將市場需求、航線規劃、機場位置與設施、技術層面（人員及技能）、現有機型與其財務狀況納入考量。

機隊的設置與建立，通常會考量營運面、財務面及商業面因素。營運面包括營運成本、機組員需求、地勤支援、機場基本設施、可銷售重量及維修等。財務面則需考量資金與貸款成本、殘值、租賃比率、保險等項。商業面包括目標市場、服務水平、航機座位數、航班頻率、航空商品等。



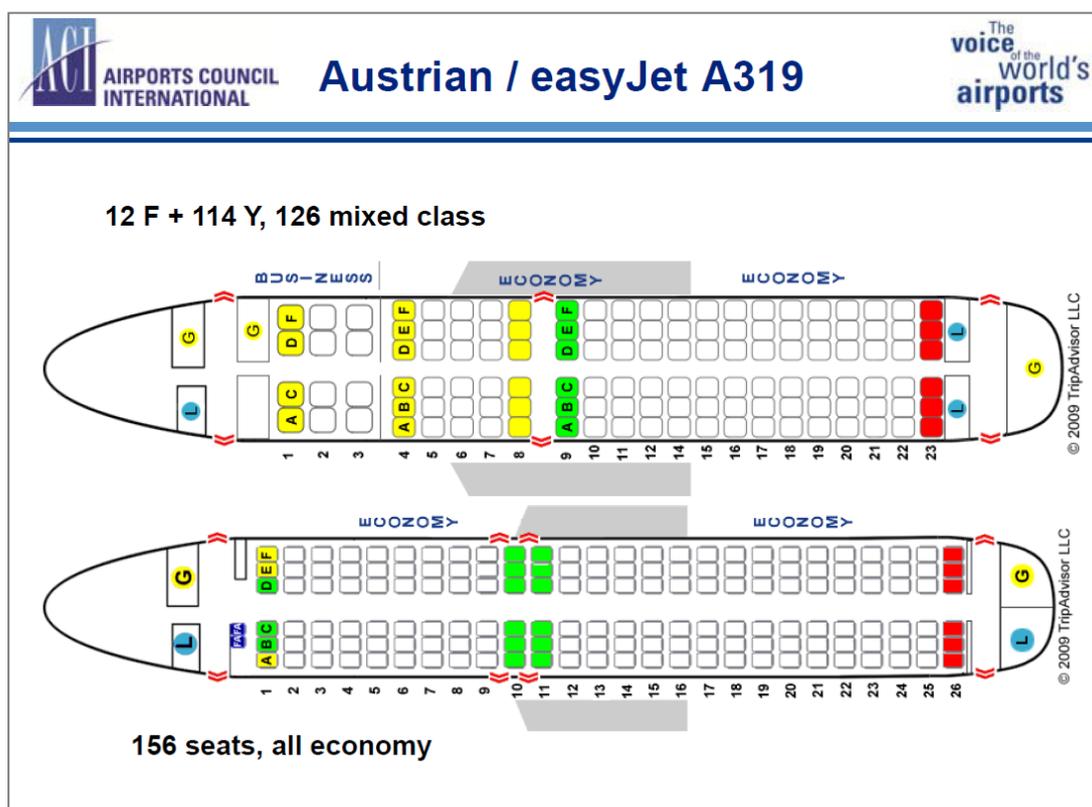


航空公司機隊規劃多是由小而大，由少至多，當累積一定經驗後再進行擴充。對航空公司來說，客機的一張座椅是一個座位，一個座位代表一張機票，一張機票即是一項收入。因此，如何使客機滿載，並達到最高收入值，是航空公司追求目標。

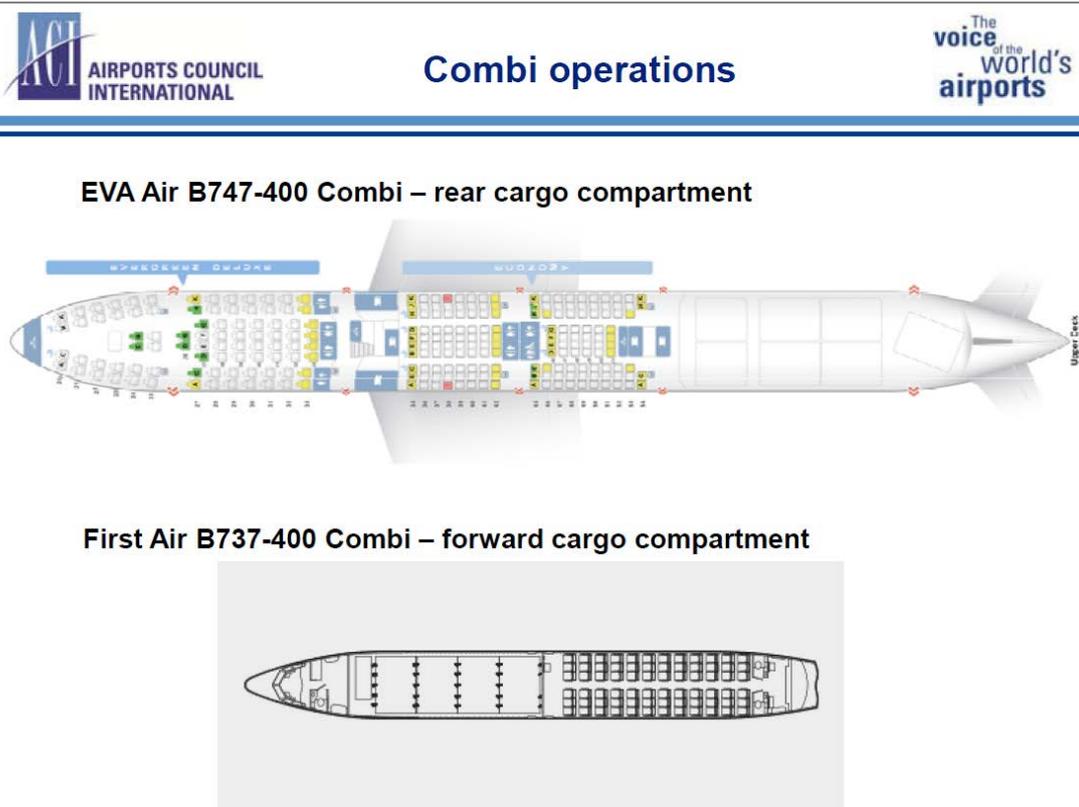
航空公司依據市場需求與情況，排定不同艙等。如單純以商務艙營運的航空公司，或在早期貨運量高峰時期選擇以客貨兩用機營運的長榮航空；或僅以經濟艙為單一艙等客機，如低成本航空多使用一個艙等，且座椅間距比一般航空公司窄小，多為短程航線。

艙等座位數量多寡，多以航線市場及航班頻率來訂定。好比商務客多的商務航線，多配置高艙等座位；相對地旅遊航線，高艙等座椅比率低於經濟艙。課堂中，講師也提及，長榮航空是最先推出介於商務艙與經濟艙之間的長榮客艙/菁英艙，座位較為寬敞，價格也很親民，深獲消費者青睞。

整體而言，航線網路與機隊規劃必須相互結合與優化，並經過一連串市場、成本等分析，確立機型與航線搭配模組。針對短程航線，航空公司多使用窄體客機營運，藉由高頻率航班，創造高乘載率，進而降低營運成本。至中長程線客機，因飛行時間長、距離遠、耗油量高，相對付出營運成本提高許多，因此多運用大廣體客機乘載旅客，藉以降低整體成本。



▲ 易捷航空商務、經濟混和艙等、純經濟艙等機型



▲ 長榮航空客貨兩用機型

5. 航空公司聯盟

聯盟概念來自於共掛航班及延遠權概念的延伸，透過兩家或兩家以上航空公司間合作協議，提供便捷廣大的全球航空網絡，加強國際間聯繫。目前國際上有三大聯盟，寰宇一家 (One World)、星空聯盟 (Star Alliance)、天合聯盟 (Sky Team)。三大聯盟涵蓋全球 70% 航線。



寰宇一家 (One World) : 成立於 1999 年。初成立時總部設在加拿大溫哥華，2011 年遷至美國紐約。現有 17 家成員，提供 157 個國家，1051 個目的地之航線網絡。



▲ 寰宇一家成員

星空聯盟 (Star Alliance) : 1997 年由聯合航空、加拿大航空、漢沙航空、北歐航空、泰國航空等 5 家航空公司聯合創辦，為全球第一個航空聯盟。目前聯盟成員 27 家，飛往 191 個國家，1300 個機場，每日營運 18,000 航班架次，為規模最大的航空公司聯盟。

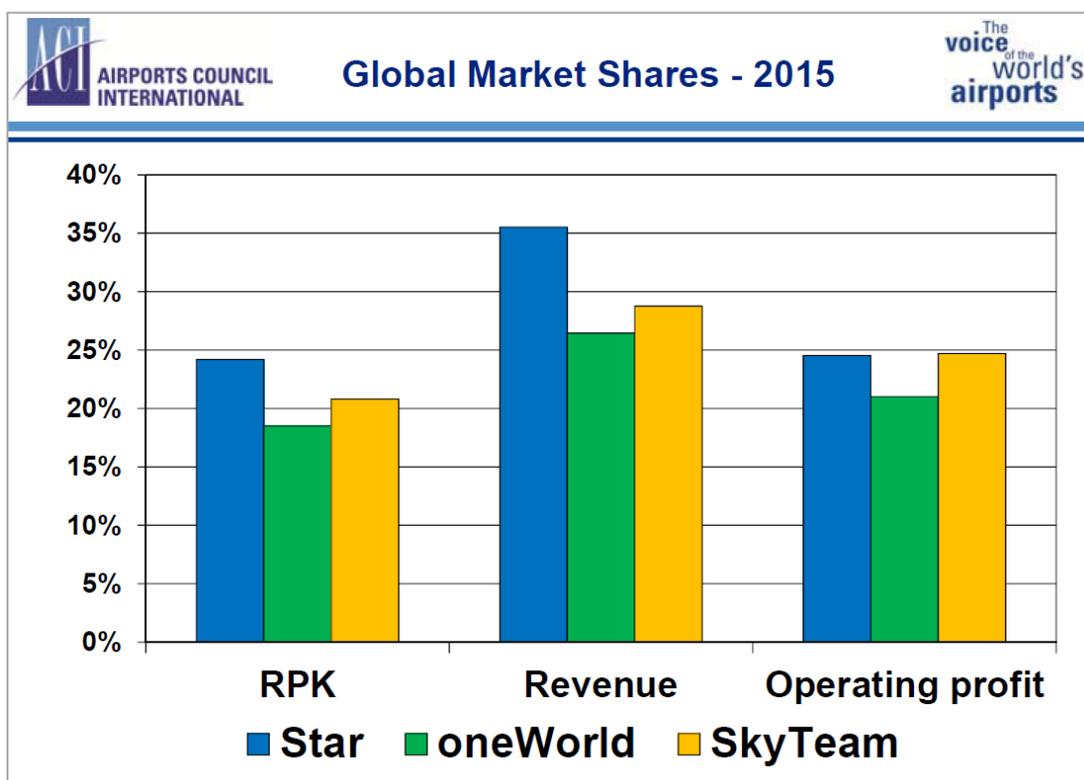


▲ 星空聯盟成員

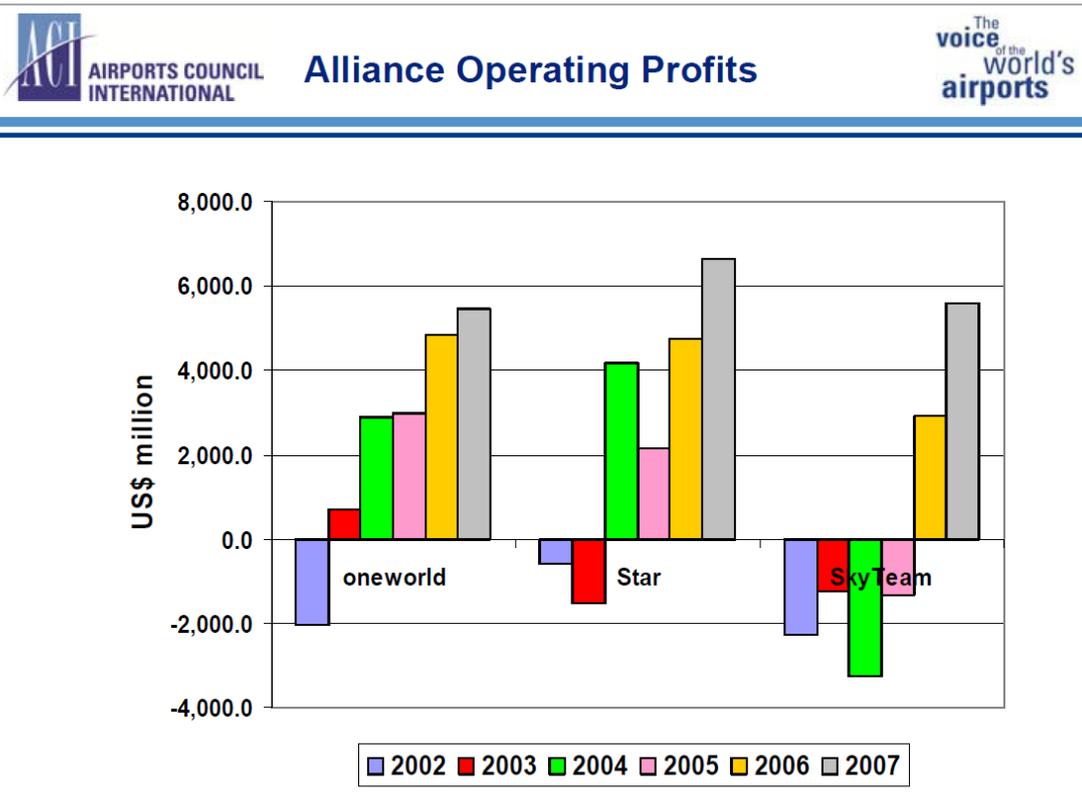
天合聯盟 (Sky Team) : 2000 年由法國航空、達美航空、墨西哥國際航空及大韓航空聯合成立。目前會員 20 家，全球網絡涵蓋 177 個國家，飛往 1062 個目的地，每天營運 17,343 航班架次，年載客量為 6.454 億人。



▲ 天合聯盟成員



▲ 2015 年三大聯盟市場佔有率



▲ 2002-2007 年三大聯盟營運利潤

航空聯盟主要型態包含共掛航班、股權/特許經營合作伙伴關係、聯合營運、聯合行銷、收入/成本分攤、合約管理等項。航空聯盟成立來自於易達性考量、容量限制、減少競爭力、降低成本、聯合發展、政治與文化等因素。

航空聯盟自 1997 年成立迄今，成員間透過共用航班時間、票務、代碼、乘客轉機、飛行常客計畫、機場貴賓室，共享軟硬體資源與多元航線網絡等機制，有效降低成本支出，也強化聯盟成員間合作關係。航空聯盟的發展，對航空運輸市場有很深影響，也產生新的產業特性。例如透過航空公司加入，服務市場範圍更為寬廣；全職管理團隊的建立，強化聯盟發展策略，透過營銷、資源、系統等面向加以協調與管理機制，深化成員間合作關係。

如同報載 2017 年 4 月中華航空宣布與達美航空 (Delta) 簽訂深化合作協議。兩家航空均屬天合聯盟成員，透過此一協議，延

伸航段，提供更多航點服務，建立綿密航空網絡，使聯盟效益最大化，也帶給雙方旅客更為便捷的優質服務。

航空聯盟的確為消費者與航空公司帶來許多益處。為提高營運效率、提供旅客優質服務，並確保全球網絡優勢，三大聯盟間競爭更為激烈，甚至也擴展至聯盟成員吸收。而近年來，低成本航空的興起，中東三大航空的發展，讓傳統航空公司之營運備受考驗與衝擊，航空聯盟概念也似乎愈顯薄弱。對於未來航空業合作模式，無論依附聯盟持續發展或像阿聯酋航空靠其雄厚經濟實力各自為政，各航空業者應考量自身優勢與競爭力，瞭解市場需求，尋求合適的合作模式，方能在多元又多變的全球航空運輸市場中生存。

6. 分組討論與報告-航空公司商業模擬競賽與挑戰

為期五天的課程內容，除了透過講師講授航空公司產業現況與經營管理等知識外，也規劃一場商業模擬競賽。

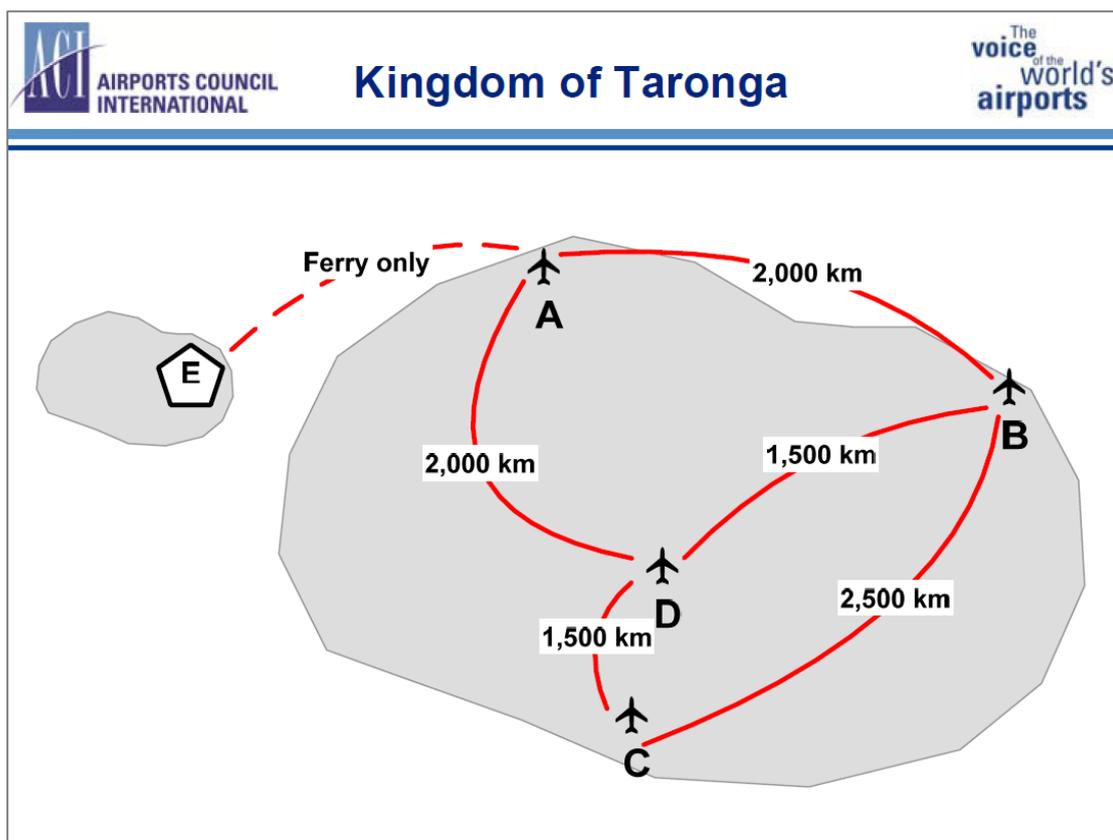
本次參訓學員分別來自德國、印度、多明尼加共和國、西雅圖、舊金山等機場。學員分為五組，分別代表五家不同航空公司。依據模擬情境設定，針對機隊編組、航線分配、票價訂定、艙等配置、行銷方案、是否自營貨運服務、短期貨幣市場考量等項進行討論，並做出決策模組。講師將各組討論數據輸入模擬程式，統計出五組的決策參數，也分析各航空公司在市場中各航線載客率與整體營收。

模擬競賽共進行五個回合，各組針對每次模擬結果進行討論，並重新修訂經營模式與策略，體驗航空市場競爭情境。同時也需預測其他組別可能採行營運策略，並即時調整以為因應。

模擬情境設定也隨著課程進行而更為複雜，各組可選擇是否增加航線、調整機型、出售或出租飛機、改變行銷策略，或與旅館專案異業結盟等。課程最後一日，講師將各組五回合的模擬結果透過

系統程式分析，逐一揭開各家航空公司之獲利狀況，也決定各組在模擬競賽中的名次。

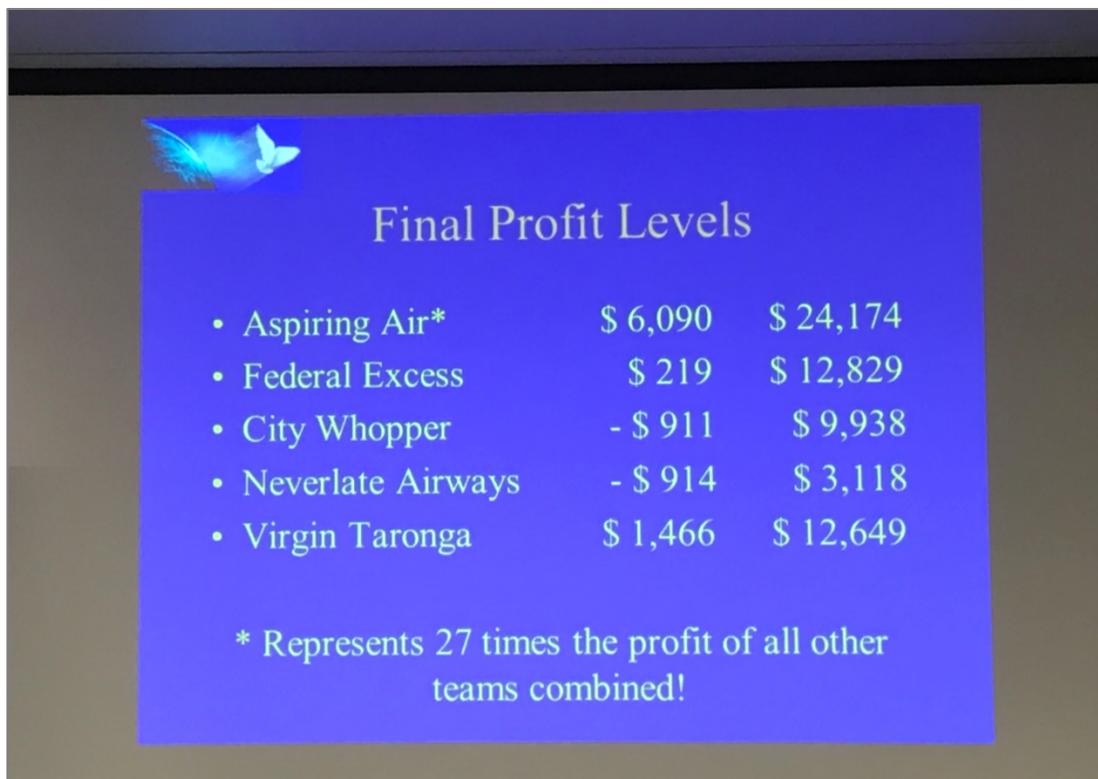
這次分組，分別和來自慕尼黑機場及印度機場同學共同參與。大家分別運用課堂上所學知識及自身經驗，透過討論達成共識，擬定每一回合策略。由於前三回合均有不錯成績，其他小組紛紛複製我們的經營模式，致第四回合之營收首次呈現負成長。為在最後一回合扳回劣勢，提出不同以往航線只著重於樞紐機場、順/逆時針各點停靠之經營模式，獲得小組成員的支持。「我們不是專家，無法預期這模式是否會成功。但跳脫以往思考模式的經營策略，或許是其他組所沒想設想過的。既然是最後一回合，何不放手嘗試，相信我們共同的選擇」，這段話來自於小組成員。在最終公布成果中，我們的確成功讓營收由負轉為正成長，於分組中排名第二。



▲ 模擬競賽模組

	MONTH 1 PAX% Profits	MONTH 2 PAX% Profits	MONTH 3 PAX% Profits	MONTH 4 PAX% Profits
ASPIRING AIR	21.5% \$1,307 \$10,807	25.8% \$1,978 \$12,784	27.9% -\$23 \$12,761	34.5% \$5,332 \$18,083
FEDERAL EXCESS	20.9% \$1,772 \$11,272	17.9% \$1,583 \$12,856	17.9% \$521 \$13,377	13.9% -\$767 \$12,610
CITY WHOPPER	21.9% \$2,384 \$11,884	20.5% \$502 \$12,386	17.0% -\$66 \$12,320	11.3% -\$1,472 \$10,848
NEVERLATE AIRWAYS	10.5% \$892 \$10,392	12.6% -\$231 \$10,161	12.2% -\$1,072 \$9,088	14.1% -\$5,056 \$4,032
VIRGIN TARONGA	25.3% \$2,338 \$11,838	23.3% \$755 \$12,513	24.9% -\$3,115 \$9,478	26.3% \$1,766 \$11,183

▲ 模擬競賽決策參數



Final Profit Levels

- Aspiring Air* \$ 6,090 \$ 24,174
- Federal Excess \$ 219 \$ 12,829
- City Whopper - \$ 911 \$ 9,938
- Neverlate Airways - \$ 914 \$ 3,118
- Virgin Taronga \$ 1,466 \$ 12,649

* Represents 27 times the profit of all other teams combined!

▲ 模擬競賽各組結果

參、心得與建議

1. 機場管理單位與航空公司應協同合作，共創雙贏

記得在第一堂網路課程時，即指出機場構成三要素：人、貨、聯外交通。無論是人還是貨，需透過航空公司運送至世界各地。人或貨來到機場的理由，不外乎商務、旅遊、物流等。航空公司帶來旅客，機場才得以發展，進而有商家、免稅店進駐，設備設施等硬體建置，公路、鐵路、捷運等運輸載具的連結。因此，航空公司可說是機場主要顧客之一。

機場管理單位與航空公司之關係，牽動著機場整體營運與服務品質。自桃園機場改制為公司以來，與航空公司等各單位之互動，已打破以往房東與房客關係，轉向夥伴關係之建立。

航空公司是個營運成本極高的微利產業，易受市場敏感度所影響。隨著油價高漲與勞工權益保障提升，航空公司在飛安第一前提下，皆努力控制其成本。舉例來說，規劃以電子螢幕替代機上雜誌方式，降低載重量，進而減低油耗。此外，在機場各項收費調整議題上，牽涉機場管理單位未來發展規劃與財務管理。即使該收費佔航空公司整體營運成本比例較低，卻對航空公司未來營運策略與方向佈局有著相對性影響。

講師在課堂上也特別提到臺灣的航空產業，並不像美國、歐洲、大陸等國，可以靠國內線生存，甚至在這些國家，國內線比國際線獲利更高。臺灣南北約四百公里，除原有台鐵與高速公路外，當高鐵投入營運後，航空公司退出西部市場。至於東部及離島，雖有其需求，但受限於氣候等因素，並非理想營運市場。因此，臺灣的航空公司多只得往國際線發展。

然而，當亞洲各主要樞紐機場（如新加坡、日本、北京等）不斷地透過擴建、改建或新建來提升軟硬體設施與服務，我們該如何

開創新契機求生存？除政府主管機關重新檢視時間帶分配機制外，機場管理單位與航空公司更應協同合作，從報到櫃檯分配、動線規劃、停機位安排、行李運送設備設精進等，藉由營運面與服務面之強化，達到滿足旅客服務目標；同時，也思考如何運用優勢與特性，吸引航空公司開闢新航線或來臺設點，帶來更多旅客，創造雙贏契機。

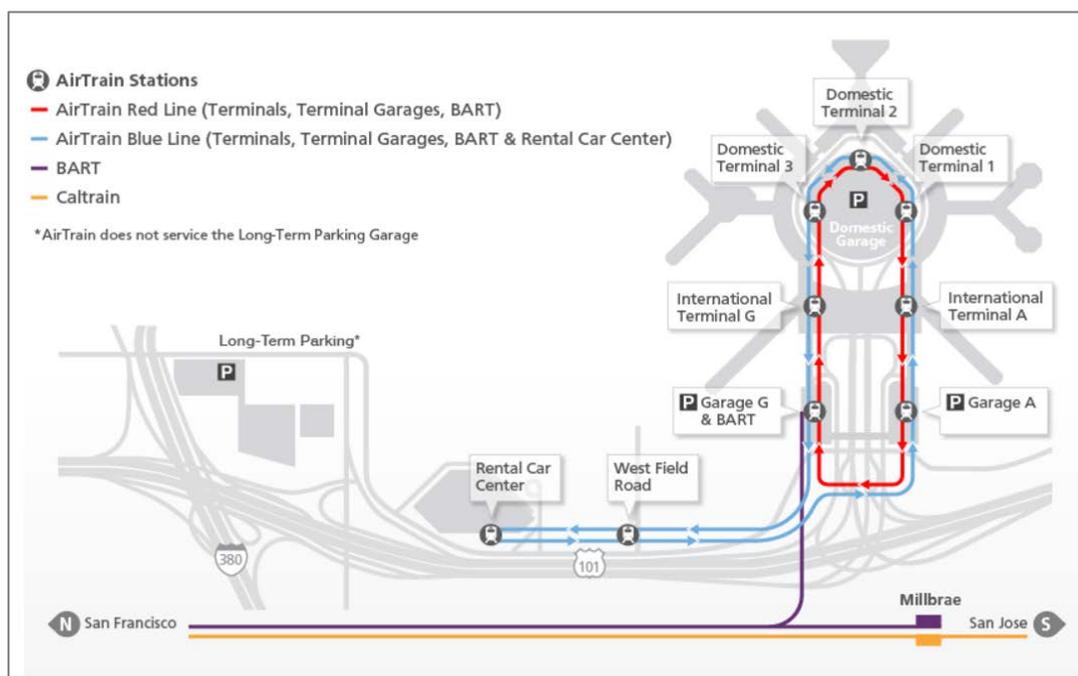
2. 他山之石，可以攻玉

這門課首次在美國舊金山開課，受訓地點位於舊金山機場。受訓期間，飯店接駁車停靠各航廈途中，見到聯外交通系統規劃，可供學習與參考。

舊金山機場四座航廈（國內航廈 T1-T3 及國際航廈）、七個登機廊廳。設有四座大型立體停車場，兩座位鄰近國際航廈兩側，一座位於國內線三個航廈中央區，主要提供短期停放使用。若旅客需長期停放車輛，則在南機場大道與聖諾布魯大街上設有長期車輛停車場，並有接駁車往返接送。機場陸側區以機場電車（AirTrain）將各航廈、國際線停車場、租車中心相互串連，並藉由舊金山灣區捷運系統（BART）連結市區與灣區。

舊金山有著多元運輸聯絡網，但過於繁瑣的購票機，車票無法互通使用，候車時間過長等狀況，讓許多旅客選擇租車遊玩。另由於美國地廣特性，當地居民多以開車為主。舊金山機場管理當局考量顧客群特性，規劃建置大型立體式停車場，以符合需求。而對於航廈周邊停車規劃，出境路緣提供小客車臨時上下客，也包括 Uber 和 Lyft 等共享乘車服務之車輛。多數私家接駁巴士與灣區旅館免費接駁巴士停靠於出境層中央分隔島。公車則安排停靠於國內航廈入境/行李提領層及國際航廈中庭區。另規劃計程車專屬停車區，位於各航廈入境/行李提領層之中央分隔島。

舊金山機場各航廈屬環狀設計，尤其國內線三個航廈距離短，透過分隔島與道路立體化設計，適度分流不同類別之聯外交通車輛，有效降低環狀道路易塞車之情況。相對地，每當連續假期或年節時期，桃園機場常有停車場爆滿情況；且每回出入境尖峰時刻，多有航廈路緣併排車輛嚴重的問題。桃園機場旅客量在 2016 年突破 4000 萬人次，隨旅客量日益成長，機場員工人數也相對提升。而桃園機場相較於世界各大機場，屬狹長型規劃設計，無論是航廈或停車場等面寬均不及世界各國際機場。第三航廈已於 2017 年 5 月 26 日開工，在未來聯外交通之動線規劃與設計方面應更為周延，或許可借鏡舊金山機場經驗，將國人特性與旅客使用需求納入考量，方能符合未來機場營運與發展之需。



資料來源：SFO 網頁

▲ 舊金山機場電車圖

3. 透過訓練課程，增進與各機場之互動交流

自 2015 年 11 月底參與機場管理專業認證課程 (AMPAP) 迄今，利用一年多的時間完成六門課程。這門課涉及範圍廣泛，舉凡機場規劃、航空保安、安全、商業、財務、顧客服務、航空產業等面向均涵蓋其中。

課程的主要目標並非將每位學員都變成各方面頂尖的機場專家，而是能通盤性理解各方面之知識與議題，甚至可想出解決或解套之方式。此外，透過講師解說與學員間互動與分享，提供一個各國際機場間得以相互交流之平台。

或許在每堂受訓課程中都需花費許多時間閱讀大量講義、半夜利用網路與外國同學討論、撰寫團體報告、準備結業考試與簡報等。然而，每次課程都是一種經驗學習，也是自我考驗與挑戰。這一年多時間，認識許多來自各機場學員，彼此間加油打氣，期許早日取得國際機場專家 (IAP) 之資格認證。課程結束後，也會針對實務面所遇到之問題，相互請益，尋求更好解決方式，著實獲益良多。