

# 提升我國民航競爭力之研究

~中國大陸空運產業概況

## 期末報告



中華科技大學

中華民國一〇五年二月

# 產學合作案結案報告書

華航管 104 產學字第 003 號

## 『中國大陸空運產業概況』

### 研究案

甲方：財團法人中華航空事業發展基金會

乙方：中華科技大學 航空服務管理系

計劃主持人：姜佳瑗

# 目錄

目錄 .....	1
第一章 緒論 .....	2
1.1 研究動機與目的 .....	2
1.2 研究方法與流程 .....	7
第二章 中國大陸主要航空公司營運概況 .....	9
2.1 中國大陸主要航空公司簡介 .....	9
2.2 中國大陸主要航空公司機隊與航網概況 .....	16
2.3 中國大陸主要航空公司運量與營收概況 .....	22
第三章 中國大陸主要機場發展概況 .....	27
3.1 中國大陸主要機場簡介 .....	30
3.2 中國大陸主要機場設施與航網概況 .....	77
3.3 中國大陸主要機場客貨運量比較分析 .....	87
第四章 中國大陸航空製造與航空維修概況 .....	97
4.1 中國大陸航空製造概況 .....	97
4.2 中國大陸航空維修概況 .....	101
4.3 中國大陸飛行學校發展概況 .....	107
第五章 中國大陸國際航空市場之演變及發展 .....	123
5.1 中國民用航空局 .....	123
5.2 中國民航業的演變及發展概況 .....	123
5.3 中國航空市場未來發展趨勢 .....	129
5.4 中國航空市場發展面臨的挑戰 .....	130
第六章 結論與建議 .....	132
6.1 結論 .....	132
6.2 建議 .....	137

# 中國大陸空運產業概況研究案

## 第一章 緒論

### 1.1 研究動機與目的

根據 IATA 統計數據顯示，全球航空市場持續成長，2014 年整體客運可售座位數成長 5.6%，亞太地區成長幅度則高於全球平均 5.8 %。根據 ICAO 之 2013 年報告顯示，亞洲太平洋地區航空客運量超過 14 億人次，為世界第三高且成長率第二高之區域，大陸係東亞最大的航空市場，也是各國航空公司亟欲爭取的客貨源市場。從 2000 年起，伴隨著世界工廠的出貨，十三億人口的釋出，由中國大陸進出旅客人數以年增率超過百分之十四的速度前進，全球機場的業務量幾乎都因此而水漲船高。

中國大陸早在「十一五」計畫中斥資人民幣一千四百億元投資機場建設，2008 年為紓解金融風暴的災難，啟動四兆人民幣的救市計畫，除了汽車下鄉，家電下鄉，對號稱鐵、公、機的鐵路公路機場也大力建設，不但直接帶動水泥鋼鐵等全球原物料的價格上漲，扮演的角色也從世界工廠變成世界市場，也讓中國擁有 180 個商用機場（根據中情局資料，中國截至 2012 年一共擁有 497 座機場）。

根據 2015 年 1 月大陸民航統計資料，2014 年底中國大陸共有運輸航空公司 51 家，運輸類飛機 2,365 架。2014 全年完成運輸總周轉量 742 億噸公里(同比增長 10.4%)、旅客運輸量 3.9 億人次(同比增長 10.1%)和貨郵運輸量 591 萬噸(同比增長 5.3%)；完成 9 個新建機場並投入營運，運輸類頒證機場數量增至 202 個，其中千萬級旅客數機場達 24 個，三千萬級旅客數機場達 7 個。其中北京的首都機場接待過最多的國家元首和全球企業，是全亞洲飛機起降架次和客運量之首，一度被譽為旅遊聖經的英國權威旅遊雜誌《Conde Nast Traveller》評選為最佳機場。上海的浦東機場則躍身全球第三大貨運機場，在大陸「十二五」計畫中，明確的將浦東機場規劃為國際樞紐機場，並將爭取成為全球貨運量第一名的商用機場，希望取代兩岸直航後仍穩占全球貨運第一名的香港赤鱗角機場之地位。

根據英國顧問公司 Skytrax 每年針對全球機場服務進行一千多萬份問卷調查結果，全球服務前三名之機場通通在亞洲，包括香港赤鱗角機場、韓國仁川機場和新加坡樟宜機場。各國機場都在利用軟實力，全力以赴的經營這扇通往全球的經濟櫥窗。值得借鏡的是，上述國家持續積極發展其區域樞紐轉運機場之政策，包括努力招攬航空公司飛航，加強行銷，提出各種優惠補貼獎勵方案，以創造 OD 旅客，並吸引中轉旅客，擴大機場規模，更朝向智慧化機場服務。

機場競爭有許多不同層面的因素，而各種因素條件皆直接或間接的顯現於機場航空網路分布結果中，機場中轉量之增減除與大環境的全球經濟狀況及當地產業發展有關聯外，機場本身的地理位置、基礎設施的服務水準、場站費率優惠補貼獎勵方案，以及提供服務的航空公司其航空網路分布的競爭力均是重要影響因素。

對於一個航空市場不大的國家來說，發展航空轉運業務至為重要，而航空轉運業務需有一個高效能的樞紐機場，還要具備足夠競爭力與適當航網的航空公司來執行承運中轉的旅客的業務。台灣目前雖已深度耕耘開發了競爭激烈的東南亞市場，佔有一席之地，惟若要進一步提升桃園機場中轉量，則必須再努力爭取大陸儘速開放陸客經台灣轉機歐美航線。

大陸主要航空公司近年紛紛開闢其歐美航線航網(如下表 1)，而自兩岸直航大幅增點增班後，中國主要城市更躍居成為台灣到歐美等國重要轉機點。歐洲的荷航、德國漢莎航空紛紛推出台北經大陸轉歐洲的聯程票，陸籍航空更藉此優勢在台促銷經上海、北京及廣州轉機到歐美的聯程票，票價比國籍航空公司便宜不少，因此台灣旅客到大陸轉機至歐美的人數日增。國際民航組織統計發現，部分台灣飛歐旅次已改從大陸轉機，而且比例逐漸加重。台灣旅客從大陸轉機到美國，雖然飛行時間增加約兩個小時，但票價相當便宜，飛美國航線不到三

萬元，比台灣直飛便宜將近台幣兩萬元，吸引許多不計較時間成本的台灣旅客。據業者評估，2013年至少有一成旅客改從大陸轉機飛歐美，加上美國免簽效應發酵後，轉機旅客的人數持續上揚，赴大陸轉機旅客比例可能成長兩成多，逐漸侵蝕台籍航空公司的歐美線市場，對台籍航空公司的營運及發展桃園國際機場為東亞樞紐機場的地位構成威脅。

**表 1.1-1 大陸主要航空公司歐美航線現況彙整表**

航空公司	歐美航線航網
海南航空公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國內航線由海口出發</li> <li>2. 除了羅馬航線從重慶出發，巴黎航線從西安出發外，歐洲跟美洲航線主要都是北京出發</li> </ol>
東方航空公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 除了目的地為德國漢堡是從法國轉機外，歐美航線都從上海出發</li> </ol>
四川航空公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 歐美航線有開通瀋陽到溫哥華</li> </ol>
南方航空公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 美洲主要航線都是由廣州到洛杉磯在轉機，到洛杉磯轉機後都是共享的航線</li> <li>2. 歐洲航線分散在各個主要樞紐機場 但主要是先抵達巴黎、阿姆斯特丹、倫敦後再轉機</li> <li>3. 除此之外，廈航目前還在布局洲際航線，積極與荷蘭皇家航空，法國航空等天合聯盟盟友洽談合作事宜。目前已計劃與荷蘭皇家航空聯營 廈門至阿姆斯特丹 航線，計劃加密為每日一班（目前荷蘭皇家航空獨家運營廈門至阿姆斯特丹航線，每週三班）。同時廈航正在積極與洛杉磯、溫哥華等北美</li> </ol>

	<p>機場洽談關於開通福建前往北美的航線。廈航客運營銷部曾表示有計劃將廈門打造成前往歐美的主要區域樞紐</p>
廈門航空公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 廈航目前還在布局洲際航線，積極與荷蘭皇家航空、法國航空等天合聯盟盟友洽談合作事宜。目前已計劃與荷蘭皇家航空聯營廈門至阿姆斯特丹航線，計劃加密為每日一班（目前荷蘭皇家航空獨家運營廈門至阿姆斯特丹航線，每週三班）。</li> <li>2. 同時廈航正在積極與洛杉磯、溫哥華等北美機場洽談關於開通福建前往北美的航線。廈航客運營銷部曾表示有計劃將廈門打造成前往歐美的主要區域樞紐</li> </ol>
中國國際航空公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成都出發，有兩條歐美國際航線，目的地為法蘭克福和舊金山</li> <li>2. 北京出發，有歐洲航線與非洲航線</li> <li>3. 北京出發，有美洲航線，但幾乎都是共享的航線，只有目的地為洛杉磯跟休士頓是自營的航線</li> <li>4. 上海出發，幾乎都是共享的航線，只有目的地為巴黎和米蘭是自營的航線</li> </ol>

資料來源：本研究整理。

因此交通部前部長葉匡時及國籍航空公司曾多次表示，政府發展桃園國際機場為東亞樞紐機場，必須爭取中國大陸旅客來台灣中轉。2015年5月23日兩岸「夏張會」登場，會後宣布雙方就陸客中轉問題已達成部分共識，最快今年中就可開放。此一利多消息對期待多年的航空產業注入強心針，長榮、華航都強調，這是台灣成為亞太運轉中心的關鍵，盼能儘快落實陸客中轉，並將持續強化大陸航網的布局，對於推動桃園機場成為東亞地區中轉機場，並提升國籍航空公司之競爭力，將有極大助益。

中國大陸係東亞最大的航空市場，也是各國航空公司亟欲爭取的空運市場，近年來大陸機場及空運產業突飛猛進，足與各國分庭抗禮，故對大陸航空公司及國際機場之營運概況、大陸國際航空市場之演變發展，予以充分研究分析知己知彼，實為重要之課題。

根據前述計畫緣起及研究動機，本研究計畫目的如下：

- 一、蒐集與分析大陸主要航空公司機隊、航網、運量及營收等營運概況。
- 二、蒐集與分析大陸主要國際機場設施、運量成長、航網分布等營運概況。
- 三、蒐集與分析大陸地區航空製造與航空維修概況。
- 四、了解及分析大陸國際航空市場之演變及發展。

## 1.2 研究方法與流程

綜上所述研究背景及動機，因此本研究擬採用質性研究方法，將以深度訪談、文獻分析法及比較分析法來蒐集、回顧國內外相關文獻，經過整理、歸納、描述、分析與詮釋來呈現研究結果。本研究將分析大陸主要國際航空公司及國際機場之營運概況、大陸國際航空市場之演變及發展，藉由相關文獻之蒐集及深度訪談國內外航空公司及民航學者專家，了解分析大陸主要競爭機場及航空公司現況，彙

整相關之統計資料及文獻為基礎，比較分析該等主要機場及航空公司具備之條件及競爭力，協助我國航空公司及機場單位深入瞭解知己知彼建立優勢，以提供我國政府部門研擬政策及配套措施之參考。

本研究流程如圖 1.2-1 所示，首先說明研究背景與動機、研究問題與目的、研究範圍之界定，接著進行文獻探討並建立研究架構與方法，進行資料分析與討論，最後提出本研究之結論與建議，供政府相關單位參考。

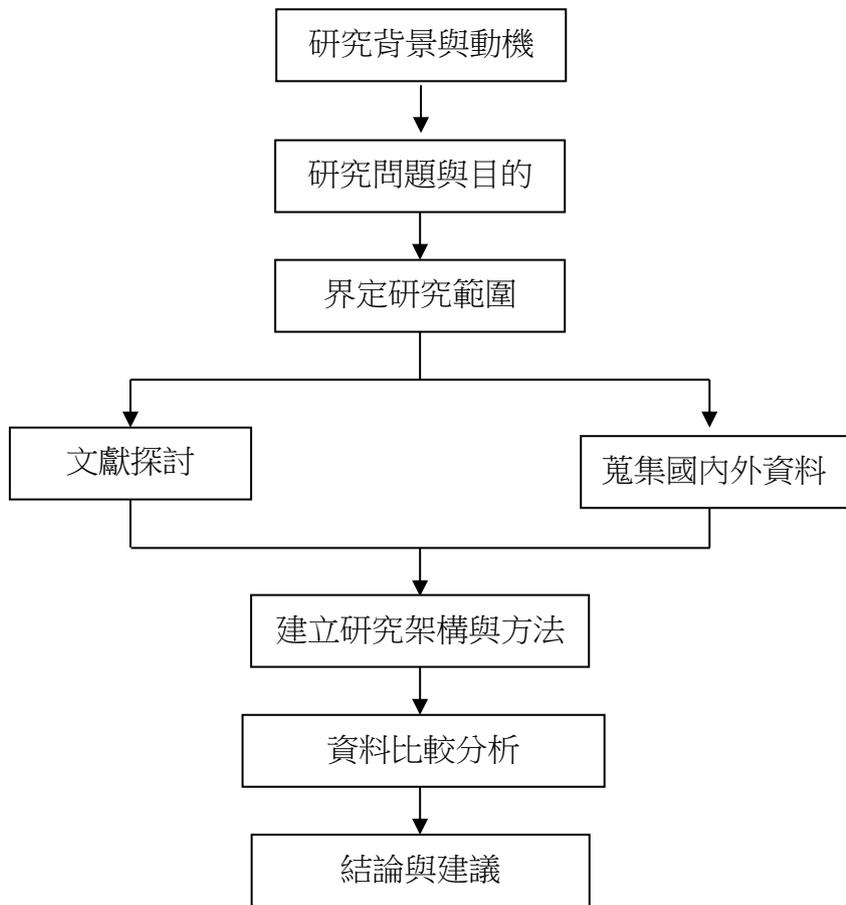


圖 1.2-1 研究流程圖

## 第二章 中國大陸主要航空公司營運概況

此章節針對大陸主要航空公司之基本資料、客貨運量、營收與航網分布做比較與分析，中國大陸前四大航空公司為：中國國際航空公司、中國東方航空公司、中國南方航空公司、海南航空公司，本研究亦蒐集山東航空、四川航空、深圳航空與廈門航空之資料。

### 2.1 中國大陸主要航空公司簡介

#### 1. 中國國際航空公司

中國國際航空股份有限公司，簡稱國航，是中國最大的國有航空企業，也是中國唯一載旗飛行的民用航空公司，總部設在北京，以北京首都國際機場為基地。其前身中國國際航空公司成立於 1988 年。2002 年 10 月，中國國際航空公司聯合中國航空總公司和中國西南航空公司，成立了中國航空集團公司，並以聯合三方的航空運輸資源為基礎，組建新的中國國際航空公司。中國航空集團公司與中國東方航空集團公司和中國南方航空集團公司合稱中國三大航空集團，經營業務包括航空客運、航空貨運及物流兩大核心產業。

國航一直是中國大陸四大航空公司中表現最為穩定的公司，在經營業績方面，利潤位居四大航空之首，2010-2014 年累計淨利潤合計 317 億元，高出排名第二的東航 122 億元；品牌形象方面，多年來國航是四大航空中負面新聞最少的公司；戰略定位方面，國航航空樞紐戰略清晰，目標客戶定位於高端商務主流旅客市場，保持穩扎穩打，呈現穩定上升態勢。

國航最大的優勢在於其在中國市場的北京、西南地區有重要的市場佔有率，北京是公、商務旅客最為集中的地區，航線收益水準一直為全國最高，而成都等西南地區則在旅遊航線中的收益處於領先地位。

國航的風險在於，各大航空公司覬覦北京市場已久，根據國航年報顯示，國

航在北京首都機場的市場份額達到了 45%，可見北京市場對於國航來說非常重要，但是單一市場貢獻了企業絕大部分利潤來源，就蘊含著巨大的風險，且實際上北京機場目前已呈現飽和，未來增長有限，近幾年的高端消費又明顯下滑，這也是國航淨利潤下滑最快的主要原因，2014 年國航淨利潤只有 2010 年的 30% 左右，所以尋找新的市場增長點，是國航未來能否一直穩定下去的關鍵因素。

## 2. 中國東方航空公司

中國東方航空股份有限公司 (China Eastern Airlines) 是一家總部位於中國上海的國有控股航空公司，在原中國東方航空集團公司的基礎上，兼併中國西北航空公司，聯合中國雲南航空公司重組而成。是中國民航第一家在香港、紐約和上海三地上市的航空公司，1997 年 2 月 4 日、5 日及 11 月 5 日，中國東方航空股份有限公司分別在紐約證券交易所、香港聯合交易所和上海證券交易所成功掛牌上市。是中國三大國有大型骨幹航空企業之一（其餘二者是中國國際航空股份有限公司、中國南方航空股份有限公司）。2014 年國內航線客運收入佔客運總收入之 38.62%，國際航線客運收入佔客運總收入之 26.97%，地區航線客運收入佔客運總收入之 4.40%。2014 年，以航班起降架次統計，東航在上海虹橋機場、上海浦東機場、昆明機場和西安機場的市場佔有率分別為 48.9%、37.3%、41.3% 及 30.7%，以旅客吞吐量統計，東航在上海虹橋機場、上海浦東機場、昆明機場和西安機場的市場佔有率分別為 47.3%、34.7%、37.6% 及 30.3%。

貨運物流方面，2014 年，東航通過控制運力投入，加強市場營銷，取得了較為明顯的業績改善。東航進一步精簡全貨機機隊，退租兩架老舊貨機，降低運營成本；通過提高貨機利用率和靈活外購運力，穩定歐美市場份額；開通鄭州至阿姆斯特丹和芝加哥的貨運航線，建立以鄭州為中心覆蓋國內 28 個點的監管卡車配送網絡，打造鄭州貨運區域樞紐；加強對艙位資源及運價的監控，精細艙位管控。

過去的數十年間，變化最大的中國大陸航空公司為東航，從盈利能力最強的  
公司，蛻變成虧損最嚴重的公司，短時間內又重新走上正軌，成為有較強盈利能  
力和競爭力的公司，東航當前處於上升期，最大的優勢是其在中國經濟最為發達  
地區長三角地區的民航市場佔主導地位，同時於北京、西南、西北也有部署，特  
別是上海可謂是北京、上海、廣州三地中最具發展前景的民航市場，東航未來的  
關鍵在於能否把握住這些市場帶來的契機，從東航 2014 年年報來看，運力趨緩，  
運力投入及增速在三大航中名列最後，特別是國際航線的投入較慢。東航在其核  
心市場，上海浦東機場的市場佔有率為 37.3%，目前國航、南航急切想進來，春  
秋、吉祥等廉價航空急速發展，東航未來是否能在浦東機場佔主導地位仍有變數。  
東航另一方面的弱點就是投資能力有所欠缺，據 2014 年年報顯示，中國大陸四  
大航空公司中，投資收益最少的就是東航，投資收益僅為 1042 億元，國航、南  
航、海航分為為 8.77 億元、4.16 億元、8.05 億元，可見東航在資本運作方面跟  
其他航空公司差異很大，如何合理利用財務槓桿的力量，是東航應該思考的問  
題。

### 3. 中國南方航空公司

中國南方航空集團公司是一家總部設在廣州的中央企業，主要提供中國大陸  
境內、兩岸四地和國際航空客運。廈門航空、汕頭航空、貴州航空、珠海航空、  
重慶航空、河南航空等 6 家為其附屬公司。

多年來，南航一直是中國大陸最大的航空公司，機隊規模最大、市場範圍最  
大、年客運量最大、機型也最大。2012 年營業收入首次突破 1000 億元大關，達  
到 1015 億元；2014 年機隊規模首次突破 600 架，達到 612 架；2014 年旅客運輸  
量首次突破 1 億人次，達到 1.01 億人次，成為世界上第六個旅客運量過億人次  
的航空公司(其他五個為美國四大航空公司及德國漢莎航空公司)，主導市場的版  
圖包括中南、東北、新疆與福建等眾多地區，都是南航的主導市場範圍，同時，  
南航也是中國大陸國內唯一擁有世界上最大客機 A380 的航空企業，目前有 5 架

A380 飛機。作為國內最大的航空企業，南航仍然沒有放慢運力投入的腳步，2014 年南航的可用噸公里達到了 284.53 億噸公里，位居第一。同時，2014 年營業收入的增速也是四大航空公司中最快的，達到 10.38%，是四大航空公司中，營業收入增加幅度唯一超過 10% 的航空公司。從這一點來看，保持甚至提升市場份額，是南航當前的重要目標，南航未來極有可能成為第一個進入世界 500 強的中國航空企業。

雖然南航市場佔有率最高，但相對與北京、上海來說，作為其核心主打市場的廣州，旅客、貨物吞吐量最小，增長潛力也最小，整體收入水準及淨利潤都是四大航空公司中最低的，可見這是南航要面對的挑戰與風險。

#### 4. 海南航空航空公司

海南航空公司（上交所：600221），簡稱海航、HNA，是一家總部設在中國海南省海口市的中国第一家 A 股和 B 股同時上市的航空公司，IATA 代碼為 HU，ICAO 代碼為 CHH，以海口美蘭國際機場為基地。海南航空是繼中國南方航空公司、中國國際航空公司及中國東方航空公司後中國第四大的航空公司，也是中國大陸首家被 SkyTrax 評為五星級的航空公司。

海南航空股份有限公司也是海航集團下屬航空運輸產業集團的龍頭企業，1998 年 8 月，中國民用航空總局正式批准海航入股海口美蘭國際機場，成為首家擁有中國機場股權的航空公司。

海航之所以能從地處一隅的海南島，發展成為中國大陸第四大航空公司，與其在資本市場的善於運作是密不可分的，從當初引進索羅斯的量子基金作為戰略投資者，經過 20 多年的發展，海航已不僅僅是國內第四大航空公司，海航的商業版圖囊括航空、物流、資本、實業、基礎與旅遊六大板塊，總資產已達 4800 億元，參控股上市公司 10 家，遠遠高於其他三大航空公司，海航積極與各地政府合作，成立了眾多地方航空公司，是四大航空公司中投資公司最多的企業；海

航積極介入機場領域，海航機場集團目前管理機場多達 15 家，其中海口美蘭國際機場、三亞鳳凰國際機場年旅客吞吐量均超過千萬人次。2014 年海航股份實現投資收益達 8.05 億元，僅比國航 8.77 億元略少，遠遠高於南航的 4.16 億元和東航的 1.42 億元。

## 5. 山東航空

山東航空公司（簡稱：山航，英語：Shandong Airlines，SDA，深交所：200152）於 1988 年 2 月 12 日經中國國家民航總局和山東省委、省政府批准成立，總部在濟南。其股票在深圳證券交易所上市 B 股，名稱為山航證券，主要股東包括中國國際航空股份有限公司、山東省經濟開發投資公司等<sup>[1]</sup>。除了在省內設立的子公司外，山東航空還持有四川航空股份有限公司 10% 的股份。

山航目前經營航線 220 多條，每周 700 多個航班飛往全國 40 多個大中城市。山航曾在 1996 年獲得中國民航飛行安全的最高榮譽「金鷹杯」。山東航空是中國第 11 屆全國運動會的合作夥伴。

## 6. 四川航空

四川航空股份有限公司，簡稱川航，成立於 1986 年 9 月 19 日，總部設在中國四川省成都市，於 1988 年 7 月 14 日正式開航營運。

2002 年 8 月 29 日，由四川航空公司為主聯合中國南方航空股份有限公司、中國東方航空股份有限公司、山東航空股份有限公司、成都銀杏餐飲有限公司共同發起設立四川航空股份有限公司。現為中國五大航空集團之一。

## 7. 深圳航空

深圳航空公司成立於 1992 年 10 月，1993 年 9 月 17 日正式開航，是由中國國際航空股份有限公司等四家公司共同投資的股份制航空公司，也是中國第一個經濟特區，是實踐中國「改革開放」的先鋒。

深圳航空是中國第五大航空公司，擁有 128 架用機，每週有 3850 個航班飛往 68 個航點。

#### 8. 廈門航空

廈門航空（簡稱：廈航，IATA 代號：MF，ICAO 代號：CXA）是一家總部位於中國廈門的航空公司，旗下設有福州、南昌、杭州、天津、湖南、北京等分公司，河北航空、江西航空為其附屬公司。

**表 2.1-1 中國大陸主要航空公司基本資料表**

航空公司 (IATA 代碼)	成立時間	樞紐機場	機隊數	通航城市	口號	航空聯盟
中國國際航空公司 (CA)	1988 年	北京首都國際機場 成都雙流國際機場 上海虹橋國際機場 上海浦東國際機場	338	185	賓四海，禮天下	星空聯盟 平均機齡 6.1 年
中國東方航空公司 (MU)	1988 年	上海浦東國際機場 上海虹橋國際機場 昆明長水國際機場 西安咸陽國際機場	589	323	世界品位，東方魅力，精彩由此開始	天合聯盟
中國南方航空公司 (CZ)	1991 年	廣州白雲國際機場 北京首都國際機場 烏魯木齊地窩堡國際機場 重慶江北國際機場	612	210	飛翔從此大不同	天合聯盟 平均機齡 6.5 年

		際機場				
海南航空公司 (HU)	1989 年	北京首都國 際機場 海口美蘭國 際機場 西安咸陽國 際機場	141	90	不期而 遇，相伴 相惜	平均機齡 4.7 年
山東航空公司 (SC)	1988 年	濟南遙牆國 際機場 青島流亭國 際機場 煙臺蓬萊國 際機場 廈門高崎國 際機場	76	60	快樂米 奇，齊魯 健康	平均機齡 5.6 年
四川航空公司 (3U)	1986 年	成都雙流國 際機場 重慶江北國 際機場 昆明長水國 際機場	107	60	美麗川 航，卓越 時尚	平均機齡 5.1 年
深圳航空公司 (ZH)	1992 年	深圳寶安國 際機場 廣州白雲國 際機場 瀋陽桃仙國 際機場	160	74 國內航線 159 條、國 際航線 6 條及港澳 台航線 6 條，總共 國內外航 線 171 條	任何時候 自然體貼 深圳航空	星空聯盟 平均機齡 5.6 年
廈門航空公司 (MF)	1984 年	廈門高崎國 際機場 福州長樂國 際機場 杭州蕭山國 際機場 長沙黃花國 際機場	124 (波音)	80 (境內 62 個，境 外 18 個)	以誠為 本，以客 為尊	天合聯盟

## 2.2 中國大陸主要航空公司機隊與航網概況

本節彙整分析中國大陸主要航空公司機隊與航網概況，表 2.2-1~2.2-8 為各主要航空公司機隊表，中國南方航空、中國東方航空及中國國航的機隊數最多，東航是中國第一家運營空客巴士的航空公司；南航為首間投入運作空中巴士 A380 大型客機和波音 787 遠程客機的中國航空公司；四川航空公司主要營運機型皆為空中巴士客機；為精簡管理和維護成本，廈門航空公司的機隊為清一色的波音飛機，表 2.2-9 為各航空公司航網彙整表，資料皆以 2015 年為主。

### 1. 中國國際航空公司

中國國際航空早期機隊由波音 707，波音 737-200 和三菱戟，BAe-146 等老舊機隊組成。1994 年，國務院批准放寬外國製造的民航機輸入中國，使國航的機隊急速現代化。目前國航的機隊主要由波音及空中巴士飛機所組成。除此之外，國航直屬的分公司北京航空也擁有多架公務機。平均機齡約 6.1 年。

表 2.2-1 中國國際航空公司機隊表

機型	數量	訂購中	備註
空中巴士 A319-100	32	--	
空中巴士 A320-200	38	17	至 2020 年交付
空中巴士 A320neo	0	33	2016 年 12 月起交付
空中巴士 A321-200	52	6	
空中巴士 A330-200	50	--	
空中巴士 A330-300	20	3	
空中巴士 A350-900	0	10	預計 2019 年交付完畢
波音 737-700	21	--	
波音 737-800	111	6	
波音 737 MAX 8	0	60	
波音 747-400	6	--	
波音 747-400F	3	--	
波音 747-8I	7	--	2014 年 9 月 30 日開始交付，

			預計 2015 年交付完畢
波音 777-200	10	4	
波音 777-300ER	20	--	
波音 777-FFT	8	--	
波音 787-9	0	15	
中國商飛 C919	0	20	
總計	378	174	

資料來源：中國國際航空公司官方網站及維基百科，2015 年。

## 2. 中國東方航空公司

東航一直以來是空中巴士的重要客戶，是中國第一家運營空客巴士的航空公司。

**表 2.2-2 中國東方航空公司機隊表**

機型	數量	訂購中	備註
空中巴士 A319-115	36	4	
空中巴士 A320-214	221	69	至 2017 年交付，部分 A320 裝有鯊鰭小翼
空中巴士 A320neo	--	70	
空中巴士 A321-231	77	--	
空中巴士 A330-243	34	9	
空中巴士 A330-343	17	3	
波音 737-300	0	--	
波音 737-79P	44	--	
波音 737-89P	111	25	
波音 777-39PER	9	61	中國東方航空已經向波音公司提出再增加 60 架波音 777-300ER 飛機的訂單。2020 年成為中國最大的波音 777-300ER 的用戶商。
中國商飛 C919	--	20	
空中巴士 A350-900	--	10	
總計	602	228	

資料來源：中國東方航空公司官方網站及維基百科，2015 年 3 月。

## 3. 中國南方航空公司

中國南方航空公司一直是中國大陸最大的航空公司，機隊規模最大，從 2011 年 9 月開始，世界上最先進的空中巴士 A380 大型客機和波音 787 遠程客機，都陸續加盟南航，南航也成為首間投入運作前述兩種機型的中國航空公司，平均機齡為 6.5 年。

**表 2.2-3 中國南方航空公司機隊表**

機型	數量	訂購中	備註
空中巴士 A319-100	43	--	
空中巴士 A320-200	122	9	
空中巴士 A320NEO	0	80	自 2016 年起開始交付，2020 年全部交付完畢。
空中巴士 A321-200	75	12	
空中巴士 A330-200	16	--	
空中巴士 A330-300	15	4	
空中巴士 A380-841	5	--	中國唯一一家運營 A380 的航空公司。
波音 737-300	3	--	
波音 737-700	50	--	
波音 737-800	208	30	
波音 757-200	19	--	
波音 777-21B	4	--	
波音 777-31BER	9	5	2012 年 2 月宣布訂購，預計於 2014 年 2 月開始付運至 2016 年。
波音 787-8	12	--	
波音 787-10	--	20	
中國商飛 C919	--	20	
總計	571	190	

資料來源：中國南方航空公司官方網站，2015 年。

#### 4. 海南航空公司

海南航空截至 2015 年 6 月，擁有 141 架飛機，訂購中的數量有 53 架，機隊平均機齡 4.7 年。

**表 2.2-4 海南航空公司機隊表**

機型	數量	訂購中	備註
空中巴士 A330-200	9	--	
空中巴士 A330-300	9	3	
波音 737-700	6	--	
波音 737-800	104	5	
波音 767-300ER	3	--	
波音 787-8	10	--	
波音 787-9	0	30	
中國商飛 C919	0	15	
總計	141	53	

資料來源：海南航空公司官方網站及維基百科，2015 年 6 月。

#### 5. 山東航空公司

山東航空公司主要營運波音 737 系列飛機和少量龐巴迪 CRJ (Bombardier Canadair Regional Jet) 系列飛機，機型單純，平均機隊機齡約 5.5 年。

**表 2.2-5 山東航空公司機隊表**

機型	數量	訂購中	備註
波音 737-300	6	--	
波音 737-700	3	--	
波音 737-800	58	16	
波音 737MAX	0	34	
CRJ200ER	5	--	
CRJ700ER	2	--	
中國商飛 ARJ21-700	0	10	
總計	74	60	

資料來源：山東航空公司官方網站及維基百科，2015 年。

#### 6. 四川航空公司

四川航空公司主要營運機型皆為空中巴士客機，包括 A319、A320 及 A330 系列，平均機齡為 5.1 年。

**表 2.2-6 四川航空公司機隊表**

機型	數量	訂購中	備註
----	----	-----	----

空中巴士 A319-133	24	--	
空中巴士 A320-214/232/233	49	1	
空中巴士 A321-231	26	--	
空中巴士 A330-243	4	--	
空中巴士 A330-343	4	--	
中國商飛 C919	--	20	
總計	107	21	

資料來源：四川航空公司官方網站及維基百科，2015 年 10 月。

#### 7. 深圳航空公司

深圳航空公司使用空中巴士 A319、A320 及波音 737 系列客機，平均機齡約 5.6 年。

**表 2.2-7 深圳航空公司機隊表**

機型	數量	訂購中	備註
空中巴士 A319-100	5	--	
空中巴士 A320-200	67	--	
波音 737-700	4	--	
波音 737-800	79	2	
波音 737-900	5	--	
總計	160	2	

資料來源：深圳航空公司官方網站及維基百科，2015 年 7 月。

#### 8. 廈門航空公司

為精簡管理和維護成本，廈門航空公司的機隊為清一色的波音飛機。

**表 2.2-8 廈門航空公司機隊表**

機型	數量	訂購中	備註
波音 737-700	17	--	
波音 737-800WL	98	51	
波音 737MAX 8	--	30	
波音 757-25C	4	--	
波音 787-85C	5	5	
中國商飛 ARJ21-700	--	6	意向訂單，廈航尚未簽訂

			ARJ21 的確定訂單。
總計	124	92	

資料來源：廈門航空公司官方網站及維基百科，2015 年 7 月。

中國大陸主要航空公司國際航點以亞洲、歐洲、美洲、非洲及大洋洲分類，以中國國際航空公司、中國東方航空公司及中國南方航空公司國際航點最多，航點遍布亞洲、歐洲、美洲及大洋洲，只有中國南方航空有非洲地區的航點，其餘航空公司國際航點集中在亞洲主要城市及少數美洲、歐洲城市。

**表 2.2-9 中國大陸主要航空公司國際航網表**

機場名稱	國際航點
中國國際航空公司	<p><b>亞洲：</b>香港，澳門，海參崴，東京，名古屋，大板，廣島，福岡，札幌，仙台，那霸，首爾，金山，大邱，濟州，烏蘭巴托，台北(松山)，台北(桃園)，台中，德里，孟買，加德滿都，伊斯蘭瑪巴德，喀拉蚩，暹粒，雅加達，仰光，馬尼拉，新加坡，曼谷，吉隆坡，布吉，清邁，胡志明市，杜拜，赤塔，新西伯利亞</p> <p><b>歐洲：</b>維也納，倫敦，巴哩，法蘭克福，慕尼黑，杜賽道夫，雅典，羅馬，米蘭，莫斯科，馬德里，巴塞隆納，薩拉戈薩，斯德哥爾摩，日內瓦，哥本哈根</p> <p><b>美洲：</b>紐約，洛杉磯，舊金山，休士頓，檀香山，華盛頓特區，安克拉治，芝加哥，達拉斯，溫哥華，蒙特婁，哈瓦那，聖保羅。</p> <p><b>大洋洲：</b>奧克蘭，墨爾本，雪梨</p>
中國東方航空公司	<p><b>亞洲：</b>香港，澳門，福岡，福島，廣島，鹿兒島，小松，松山，長崎，名古屋，新宿，新潟，岡山，沖繩，大阪，札幌，旭川，靜岡，東京，釜山，濟州，大邱，清洲，首爾，台北(松山)，台北(桃園)，台中，台南，高雄，卡達，德里，加爾各答，馬累，加德滿都，科倫坡，曼德勒，仰光，內比都，金邊，暹粒，萬象，琅勃拉邦，亞庇，吉隆坡，檳城，清邁，清萊，普吉島，甲米，新加坡，河內，胡志明市，峴港，馬尼拉，雅加達，峇里島，杜拜，塞班島</p> <p><b>歐洲：</b>巴黎，法蘭克福，羅馬，莫斯科，倫敦</p> <p><b>美洲：</b>溫哥華，多倫多，檀香山，洛杉磯，舊金山，紐約</p> <p><b>大洋洲：</b>墨爾本，凱恩斯，雪梨，布里斯本，奧克蘭</p>
中國南方航空公司	<p><b>亞洲：</b>阿拉木圖，比什凱克，奧什，杜尚別，胡佔德，阿什哈巴德，塔什干，香港，澳門，福岡，廣島，名古屋，新潟，大阪，札幌，仙台，東京，富山，釜山，大邱，濟州，首爾，台北，達卡，德里，馬累，加德滿都，伊斯蘭堡，內比都，仰光，金邊，</p>

	暹粒，萬象，雅加達，峇里島，吉隆坡，檳城，哥打基納巴盧，馬尼拉，新加坡，曼谷，普吉，蘇梅島，甲米，河內，胡志明市，芽莊市，峴港市，巴庫，德黑蘭，吉達，杜拜，新西伯利亞，符拉迪沃斯托克，伊斯坦布爾 歐洲：維也納，巴黎，第比利斯，法蘭克福，羅馬，米蘭，阿姆斯特丹，伊爾庫茨克，哈巴羅夫斯克，莫斯科，倫敦 美洲：溫哥華，多倫多芝加哥，洛杉磯，紐約，三藩市，檀香山，安克雷奇 非洲：奈洛比 大洋洲：布里斯本，墨爾本，佩斯，雪梨，奧克蘭，惠靈頓
海南航空公司	亞洲：台北，澳門，加爾各答，孟買，馬累，阿拉木圖，杜拜，特拉維夫，赤塔，伊爾庫茨克 歐洲：曼徹斯特，巴黎，羅馬，布魯塞爾，柏林，莫斯科，伊斯坦堡 美洲：多倫多，西雅圖，芝加哥，波士頓
山東航空公司	亞洲：大阪，釜山，首爾，大邱，臺北，臺中，花蓮，曼谷，清邁
四川航空公司	亞洲：香港，松山，桃園，胡志明市，普吉，仁川，馬累，塞班 美洲：溫哥華 大洋洲：墨爾本，雪梨
深圳航空公司	亞洲：香港，澳門，大阪，東京，首爾，台北，新加坡
廈門航空公司	亞洲：香港，澳門，首爾，濟州島，東京，大阪，台北(桃園機場)，台北(松山機場)，高雄，新加坡，馬尼拉，曼谷，雅加達，吉隆坡，暹粒，河內 歐洲：阿姆斯特丹 美洲：溫哥華

資料來源：各航空公司官方網站及維基百科。

## 2.3 中國大陸主要航空公司運量與營收概況

中國大陸主要航空公司營收如表 2.3-1，各航空公司都呈現營收成長態勢，2014 年營收以中國南航 1083.13 億元人民幣為最高，其次為中國國航 1048.25 億元人民幣及中國東方航空 897.46 億元人民幣。

就營運狀況來分析，2014 年旅客運輸人次以中國南方航空最多，超過 10,091

萬人次，其次為中國東方航空與中國國際航空，都超過 8,300 萬人次；2014 年收入客公里(RPK)，仍是以中國南方航空最多，其次為中國國際航空與中國東方航空；載客率方面，各家航空公司均超過 75% 以上；貨郵運輸量方面，以中國國際航空最多，其次為中國南方航空及中國東方航空；員工人數方面，以中國東方航空最多，超過 69,000 人，其次為中國國際航空與中國南方航空，員工均超過 32,000 人。

**表 2.3-1 中國大陸主要航空公司營業收入**

(億元人民幣)

航空公司	2010	2011	2012	2013	2014
中國國際航空公司 (CA)	809.63	971.39	998.41	976.28	1,048.25
中國東方航空公司 (MU)	749.58	839.75	855.65	880.09	897.46
中國南方航空公司 (CZ)	777.88	927.07	1,014.83	981.3	1,083.13
海南航空公司 (HU)	217.06	262.73	288.68	302.31	360.43
山東航空公司 (SC)	72.93	96.67	109.93	114.27	115.7
四川航空公司 (3U)	--	--	--	--	--
深圳航空公司 (ZH)	--	--	222.3	216.4	228.9
廈門航空公司 (MF)	--	--	--	--	--

資料來源：各航空公司年報。

**表 2.3-2 中國大陸主要航空公司旅客運輸量**

(萬人次)

航空公司	2010	2011	2012	2013	2014
中國國際	6,000.62	6,968.74	7,241.58	7,767.68	8,300.91

航空公司 (CA)					
中國東方 航空公司 (MU)	6,493.04	6,872.50	7,307.71	7,909.37	8,381.15
中國南方 航空公司 (CZ)	7645.6	8067.7	8648.5	9,179.1	10,091.9
海南航空 公司(HU)	1,863	2,049	2,255	3,093	3,560
山東航空 公司(SC)	938.2	1,118.6	1,124.63	1,403.58	1,531.87
四川航空 公司(3U)	106	139	144	167	192
深圳航空 公司(ZH)	--	--	1,980	2,140	2,320
廈門航空 公司(MF)	--	--	--	--	--

資料來源：各航空公司年報。

表 2.3-3 中國大陸主要航空公司收入客公里

(百萬)RPK

航空公司	2010	2011	2012	2013	2014
中國國際 航空公司 (CA)	105,694.99	123,499.07	129,773.32	141,967.95	154,683.91
中國東方 航空公司 (MU)	93,152.76	100,895.06	109,112.68	120,461.13	127,749.87
中國南方 航空公司 (CZ)	111,328	122,344	135,535	148,417	166,629
海南航空 公司(HU)	--	--	--	--	--
山東航空 公司(SC)	--	--	--	--	--
四川航空 公司(3U)	--	--	--	--	--

深圳航空公司(ZH)	--	--	28,989	31,772	34,873
廈門航空公司(MF)	--	--	--	--	--

資料來源：各航空公司年報。

**表 2.3-4 中國大陸主要航空公司載客率**

航空公司	2010	2011	2012	2013	2014
中國國際航空公司(CA)	80.03%	81.48%	80.41%	80.81%	79.89%
中國東方航空公司(MU)	77.98%	78.89%	79.81%	79.21%	79.55%
中國南方航空公司(CZ)	--	81.0%	79.93%	79.45%	79.4%
海南航空公司(HU)	81.74%	84.2%	84.44%	85.8%	86.8%
山東航空公司(SC)	--	--	--	77.76%	77.21%
四川航空公司(3U)	82.9%	86.0%	83.5%	83.4%	86.0%
深圳航空公司(ZH)	--	--	--	--	--
廈門航空公司(MF)	--	--	--	--	--

資料來源：各航空公司年報。

**表 2.3-5 中國大陸主要航空公司貨郵運輸量**

(萬噸)

航空公司	2010	2011	2012	2013	2014
中國國際航空公司(CA)	134.72	142.60	146.09	145.67	155.28
中國東方航空公司(MU)	146.49	144.31	141.65	141.03	136.34

中國南方航空公司(CZ)	111.7	113.5	123.2	127.6	143.3
海南航空公司(HU)	28.25	29.20	29.26	34.47	36.07
山東航空公司(SC)	10.03	11.43	10.75	13.08	14.14
四川航空公司(3U)	16.99	17.03	17.39	17.85	18.98
深圳航空公司(ZH)	--	--	--	--	--
廈門航空公司(MF)	--	--	--	--	--

資料來源：各航空公司年報。

**表 2.3-6 中國大陸主要航空公司員工人數**

航空公司	2010	2011	2012	2013	2014
中國國際航空公司(CA)	25,901	26,946	27,730	30,047	36,283
中國東方航空公司(MU)	57,096	59,872	66,207	68,874	69,849
中國南方航空公司(CZ)	11,164	13,406	34,235	42,965	32,385
海南航空公司(HU)	10,969	11,669	12,156	13,412	10,674
山東航空公司(SC)	4,023	--	--	7,425	7,343
四川航空公司(3U)	3,919	--	--	--	--
深圳航空公司(ZH)	14,178	15,943	17,340	18,956	20,049
廈門航空公司(MF)	7,590	8,993	10,530	11,935	13,125

資料來源：各航空公司年報。

## 第三章 中國大陸主要機場發展概況

中國大陸 2001 年~2015 年每隔五年定期進行機場整體規劃，分別為「民用航空發展第十個五年規劃(2001 至 2005 年)」、「(2000 年)「民航發展十一五規劃和 2020 年展望(2006 至 2010 年)」、「(2005 年)及「民用航空發展第十二個五年規劃(2011 至 2015 年)」、「(2010 年)。彙整大陸「十一五」及「十二五」機場整體規劃規劃原則與目標如表 3.3-3 所示。根據其規劃內容，顯示其規劃角度從過去五年以發展經濟、政治導向建設機場，逐漸轉變為以機場帶動城市發展之趨勢。

### 1. 規劃原則

2005 年所提之「十一五」機場整體規劃，以促進經濟發展為主，在提高綜合交通運輸整體效率和效益，增強機場整體競爭力，加強國防建設，環境永續發展等原則下進行規劃。

2010 年規劃則以「堅持安全第一，堅持積極主動，堅持統籌協調，堅持創新驅動，堅持節能環保」五條為基本原則。其中，節能減碳基本原則為「推動空域結構優化」、「加快新技術應用」、「加強運行管理」、「優化機場佈局」四個原則。

### 2. 規劃目標

「十一五」規劃發展目標為「強化主要樞紐機場建設，提高服務水平與競爭力，改擴建能力不足的骨幹機場，緩解機場基礎設施建設滯後的突出矛盾；增建部分新機場完善機場網路佈局」、「基本滿足近期的航空市場需求和航空公司機隊發展及航線結構優化的需要，接近航空發達國家的水平」、「主要航空運輸業務量指標位居世界第二，北京首都、上海浦東、廣州白雲等機場具備較強的國際競爭力」。

根據中國大陸民用航空發展十二五計畫，機場整體規畫目標為：

- a. 安全水準穩步提升。初步建成具有中國特色的行業安全管理體系和運行機制，運輸航空每百萬小時重大事故率低於 0.20。

- b. 保障能力整體提高。運輸機場數量達到 230 個以上，初步建成佈局合理、功能完善、層次分明、安全高效的機場體系。空域不足的瓶頸有所緩解，空管保障能力穩步提高，保障起降架次達到 1,040 萬架次。
- c. 運輸能力顯著增強。運輸總周轉量達到 990 億噸公里，旅客運輸量 4.5 億人，貨郵運輸量 900 萬噸，年均分別增長 13%、11% 和 10%。航班正常率高於 80%，公眾對民航服務基本滿意。
- d. 通用航空規模快速擴大。基礎設施大幅增加，作業領域不斷擴展，運營環境持續改善，標準體系初步建立，作業量和飛機數量翻番。
- e. 節能減排全面推進。能源節約和污染排放控制取得明顯成效，噸公里能耗和二氧化碳排放量五年平均比“十一五”下降 3% 以上，新建機場垃圾無害化及汙水處理率均達到 85%。

### 3. 機場佈局

大陸之機場整體規劃有一完整思考，除每五年之規劃外，另於 2008 年進行「民用機場佈局規劃」形成北方、華東、中南、西南及西北五大機場群，並將機場分類為樞紐機場，以及大、中、小型機場與支線機場。根據此佈局規劃，2010 年已頒證之運輸機場 數量共 175 個，其中，「十一五」期間分別於西南、北、華北、西北、華東及中南機場群增加 9 個、6 個、5 個、10 個、2 個、2 個機場。未來十年並將再新建機場 70 個以上。

另外，烏魯木齊國際機場隨著大陸政策上之考量，已規劃發展為西北地區國際樞紐機場。

### 4. 臨空經濟區(航空城)發展

近年來，大陸在投入機場建設後，積極發展臨空經濟區，把機場作為經濟發展引擎，以帶動城市及周邊地區發展，1992 年，成都航空港經濟開發區為首例，北

京、廈門及上海陸續發展臨空經濟區；2000~2005 年間機場發展臨空經濟區數量快速增加，至 2010 年底已有 26 個，所有機場年運量超過 1,000 萬人次之機場均設有航空經濟區，而年運量為 500~1,000 萬人次之機場，則有 77% 規劃設置臨空經濟區，此類機場之運量占大陸民用(運輸)機場總運量 85~95%。近十年其發展特點如下：

- a. 臨空經濟帶動城市經濟發展。
- b. 臨空經濟產業群聚的發展類型相當多元化。
- c. 各臨空經濟各有其特色。
- d. 「綜合保稅區」成為臨空經濟新動力。

#### 5. 節能減碳

大陸在投入機場建設後，逐漸從發展經濟轉型為著重於營運管理，故在規劃原則中列入節能減碳，目前大多數機場已提出許多節能減碳策略，並實際推動中，例如：北京機場第三航廈設計採用全玻璃牆及屋頂設置天窗方式；上海浦東國際機場採取建立能源監測平臺、建立噪音監測系統、推行減噪措施，以及用水蓄冷空調冷凍水直供、自然通風採光、中水回用等技術和措施等。

2013 年，中國境內民用航空（頒證）機場共有 193 個（不含港、澳、台地區），其中年內定期航班通航機場 190 個，通航城市 188 個，根據大陸「十二五」計畫之機場佈局，分為國際樞紐、區域樞紐與支線機場三種類型(如表 3-1)。根據中國民航數據總局統計，依據旅客吞吐量數據統計，2014 年大陸地區排名前二十大機場，分別是北京首都國際機場、廣州白雲國際機場、上海浦東國際機場、上海虹橋國際機場、成都雙流國際機場、深圳寶安國際機場、昆明長水國際機場、西安咸陽國際機場、重慶江北國際機場、杭州蕭山國際機場、廈門高崎國際機場、長沙黃花國際機場、武漢天河國際機場、烏魯木齊地窩窪國際機場、南京祿口國

際機場、青島流亭國際機場、大連周水子國際機場、鄭州新鄭國際機場、三亞鳳凰國際機場、瀋陽桃仙國際機場，再加上香港赤臘角國際機場，本研究整理先簡介各機場，接著以彙整表方式呈現各機場基礎設施、經營策略及客貨運量分析。

**表 3-1 大陸機場分類表**

機場類別	認定參考	機場列表
國際樞紐	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國家航空運輸中占據核心地位的機場，旅客數、貨物量，在整個國家航空運輸中都占有舉足輕重的地位，其所在城市在國家經濟社會中居於特別重要地位，是國家的政治經濟中心或特大城市省會。</li> <li>2. 具有龐大的國際、國內航線航網，承擔著國際國內相互中轉業務</li> </ol>	北京首都國際機場、上海浦東國際機場、廣州新白雲國際機場
區域樞紐	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 其所在城市是省會（自治區首府）、重要開放城市、旅遊城市或其他經濟較為發達城市，旅客的接送人數，還是貨物輸送量相對次大。</li> <li>2. 主要承擔國內轉國內的中轉業務</li> </ol>	例如：上海虹橋國際機場、瀋陽桃仙國際機場、武漢天河國際機場、重慶江北國際機場、西安咸陽國際機場、烏魯木齊地窩堡國際機場、深圳寶安國際機場、廈門高崎國際機場、成都雙流國際機場等。
支線機場	除上面兩種類型以外的民航運輸機場，運輸量不大，但作為溝通全國航路或對某個城市地區的經濟發展有重要作用。	--

資料來源：本計畫整理自

1. 大陸民用航空局，「中國民用航空發展第十二個五年規劃（2011 年至 2015 年）」，2011 年。
2. <http://baike.baidu.com/view/182258.htm>。

### 3.1 中國大陸主要機場簡介

#### 1. 香港赤臘角國際機場

##### 機場簡介

香港現時唯一的民航機場，位於新界大嶼山赤臘角，主要服務城市為香港，由香港機場管理局管理。也是全世界最大機場之一，香港國際機場為國泰航空、港龍航空、華民航空、香港航空及香港快運航空的樞紐機場，同時為寰宇一家的其中一個樞紐機場。香港國際機場被 Skytrax 評為五星級機場，於 2001 年至 2012

年一直擠身三甲，期中 8 度被評為「全球最佳機場」。此外，香港國際機場於 2006 年至 2008 年及 2010 年 4 度被知名商務旅遊雜誌《商旅》評級為最佳機場，於 2012 年的《旅遊行業報》旅遊大獎選舉中，連續 10 屆獲選為最佳，並且在年客運量逾 4,000 萬人次的機場類別中，獲得國際機場協會推選為全球最佳。由 2010 年起，香港國際機場的貨運量連續 4 年位居世界第一位，也是以國際旅客客運量計算世界第二最繁忙機場。2014 年，香港國際機場的客運量達 6330 萬人次，總航空貨運量達 438 萬公噸。機場連接全球約 180 個航點，超過 100 家航空公司在機場營運，每天提供逾 1000 班航班。<sup>1</sup>

## 未來發展

香港國際機場在三跑道系統運作下，到 2030 年將可處理 IATA Consulting 所預測的航空交通量，即每年客運量 1.02 億人次、貨運量 890 萬公噸，以及飛機起降量 607 000 架次。三跑道系統不只是興建一條新跑道，涉及的工程包括：

- 在現有機場島以北填海拓地約 650 公頃，並在周邊建造約 13.4 公里長的海堤
- 興建第三條跑道、滑行道以及在投入運作時提供 57 個停機位的停機坪
- 興建新跑道客運廊
- 改建／擴建現有二號客運大樓成為可提供全面旅客服務的客運大樓，並興建相關的道路網
- 興建旅客捷運系統連接二號客運大樓與新跑道客運廊，並建造與現有系統共用的綜合維修車廠
- 設置新的高速行李處理系統，連接二號客運大樓與新跑道客運廊
- 興建其他相關的機場配套基礎建設、公用設施及設備，以配合三跑道系統運作

---

<sup>1</sup> 資料來源：維基百科，香港機場官方網站。



## 2. 北京首都國際機場

### 機場簡介

首都機場位於北京市東北方向，距離天安門廣場 25.35 公里。於 1958 年 3 月 2 日投入使用，是中華人民共和國成立後首個建設並投入使用的民用機場，也是中國歷史上第四個開通國際航班的機場，首都國際機場是目前世界排名第二大機場。主要服務城市為北京，管理機構為北京首都國際機場股份有限公司，樞紐航空公司為中國國際航空、中國南方航空、海南航空。<sup>2</sup>

- 2005 年 1 月 29 日，自 1949 年兩岸分治 56 年後中國和台灣之間首次不中停香港的台商包機在機場降落。
- 2006 年，旅客吞吐量 4865.48 萬人次，排名世界第 9 位，首次躋身世界前十大最繁忙機場行列。
- 2009 年，北京首都國際機場旅客吞吐量達到 6533 萬人次，超過上海虹橋機場第一候機樓和浦東國際機場的總和，為中國第一，亞洲第一，世界機場吞吐量第 3 位。

<sup>2</sup> 資料來源：北京機場維基百科。

- 2010 年，首都機場累計完成發送旅客 7389 萬餘人次，在 ACI 全球機場旅客排名中，名列世界第 2 位，僅次於美國喬治亞州的亞特蘭大市唯一的亞特蘭大市國際機場
- 2014 年，首都機場旅客吞吐量超過 8613 萬人次，全年航班起降達 58.2 萬架次。首都機場連續五年穩居世界第二。

### 未來發展<sup>3</sup>

發展目標：

旅客吞吐量超過一億人次，排名進入世界前兩位，其中國際旅客吞吐量在亞太地區機場進入前五位，貨運吞吐量達到三百萬噸，航班起降達到 71 萬架次，再不突破民航局安全標誌的前提下，機場原因飛行事故症候萬架次率不超過 0.05，ACI 旅客滿意度不低於 4.9。

重要任務：

提升機場中樞能力，增加歐洲和北美地區的航點及周頻，全面完成由經營管理型機場向管理型機場的轉變。提高 T3D、GTC 資產使用效率，完成第四跑道的建設，西區 380 機為改造和下川隧道的建設，西區改造工程，北京新機場建設工程，力爭在 2016 年底完工。

---

<sup>3</sup> 資料來源：<http://doc.mbalib.com/view/a9602e69f47c4cbacb4e23fc4e55688e.html>。



### 3. 廣州白雲國際機場

#### 機場簡介

舊白雲機場最初主要用於軍事目的，後來才改建成民用機場。改革開放後白雲機場發展迅猛，其旅客吞吐量和起降架次曾連續 8 年位居全國第一。廣州新白雲國際機場位於廣州市北部，距廣州市中心海珠廣場直線距離約 28 公里，是我國首個按國際樞紐機場標準進行規劃設計的超大型樞紐機場，是全國三大樞紐機場之一。該機場榮獲“2005 年中國十大建設科技成就”。新白雲國際機場是廣州市的一個新標誌性建築、一個展示新廣州形象的窗口，全新白雲機場的啟用，解決了對舊機場狹小、擁擠、靠近市區而擴建有限的爭議，並消除了夜航的限制，得以 24 小時運作。2014 年，廣州白雲國際機場共發送旅客達 5,478 萬人次，客運吞吐量位居中國第 2；貨運吞吐量位居中國第 3；航班起降量 41.2 萬架次。

#### 未來發展

未來願景：建設以白雲機場為核心的機場聯盟，集團公司成為世界優秀的機場管理集團公司。

2013年11月28日，白雲機場“國際1號貨站”宣告正式啟用。“國際1號貨站”由廣州白雲國際機場股份有限公司投資6.9億元建成。目前，一期已建成貨運大樓一座，建築面積4.3萬平方米，出口貨物組板倉6座，庫區建築面積3.2萬平方米，年處理能力達52萬噸，極大地釋放白雲機場航空貨運業務能力。投入啟用後，白雲機場的國際貨運業務處理能力將增加52萬噸，使機場現有的兩家國際貨站（不含聯邦快遞轉運中心）年處理能力從40餘萬噸大幅提升至100萬噸。

白雲機場33個臨時機位及配套設施擴建工程於2014年7月10日開工至2015年10月8日通過竣工驗收。根據原先規劃，新機場的年旅客吞吐量將於2010年達到2500萬人次。但實際上落成後僅一年時間旅客吞量就已超過2210萬人次，2009年，機場全年旅客吞吐量已經達到3710萬人次。於是，總投資為188.54億元人民幣機場擴建工程2012年8月3日舉行啟動儀式。擴建內容包括機場工程、空管工程和供油工程三部分，建設內容主要包括新建第三跑道和滑行道系統，新建二號航站樓主樓及相關附屬設施等。二號航站樓擬於2018年落成投入使用。當此項目落成後，白雲機場將成為擁有137個近機位、超過1億的年旅客吞吐量的樞紐機場。

在東跑道的東側680米處建有第三條跑道。該跑道長3800米寬60米，標準為4F級，能夠起落包括A380在內的大型客機起降，於2012年8月20日動工建設，2014年7月31日完工，2015年2月5號正式啟用。<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> 資料來源：廣州機場官方網站及維基百科。



#### 4. 上海浦東國際機場

##### 機場簡介

上海浦東國際機場位於中國上海市浦東新區的江鎮、施灣、祝橋濱海地帶，距市中心約 30 公里。通航浦東機場的中外航空公司已達 48 家，航線覆蓋 90 餘個國際城市、62 個國內城市。現往來於上海的大部分國際航班在浦東機場起降，亦有國內航班。2009 年 8 月，中央人民政府正式批准設立上海浦東機場綜合保稅區，區內實行與洋山保稅港區相同的海關特殊監管等各項政策，其中包括營業稅等方面的一系列優惠。2012 年，浦東國際機場客運量位列中國大陸第三，貨郵運量也是大陸第一，世界第三的機場。2013 年 1 月 1 日起，浦東機場對 45 國實行 72 小時過境免簽證政策。2014 年，浦東機場共保障飛機起降 402,105 架次，

完成旅客吞吐量 5168.79 萬人次，貨郵吞吐量 318 萬噸。中國開設的首家機場博物館—浦東機場博物館，成立於 2014 年 6 月 4 日第二航廈國際出發候機廳。

未來發展

機場願景：

- 品質領先的世界級航空樞紐
- 超大型機場卓越營運的典範
- 價值創造能力最強的機場產業集團

第四跑道（16L/34R）：2015 年 3 月建成，平行建於第二跑道東側，與第二跑道南端對齊，間距 460 公尺，長 3800 公尺、寬 60 公尺，於 2015 年四月投入使用。

第五跑道：在建中，平行建於第四跑道東側 1750 公尺處，長 3400 公尺、寬 45 公尺，為一條填海造陸的跑道。

四跑道投入使用，第五跑道正在加緊施工，未來將成為中國國產大飛機的試飛跑道。第五跑道位於第四跑道以東 1750 米處，長 3400 米、寬 45 米，運行等級為 4E 級，毗鄰中國商飛總裝基地，可供除空客 A380 以外的所有飛機起降，承載著國人關於大飛機的藍圖與夢想。中國商飛此前已經宣布，預計將在今年內完成首架 C919 的總裝。增建跑道的同時，機場規劃建設南衛星廳，建成後會通過捷運系統將衛星廳與 2 座航站樓主樓連接在一起，可新增 105 個近機位。浦東機場計劃，到 2020 年，其年旅客吞吐量和貨郵吞吐量將分別突破 8000 萬人次和 340 萬噸，爭取躋身全球十大機場，並在運營與服務品質上不斷進步，建成世界級水準的航空港。（資料來源：中國民航報）

第二航廈國際出發候機廳設有浦東機場博物館。博物館成立於 2014 年 06 月 4 日，成立時是中國開設的首家機場博物館。<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> 資料來源：浦東機場官方網站及維基百科。



## 5. 上海虹橋國際機場

### 機場簡介

上海虹橋國際機場位於上海市西郊，距市中心僅 13 千米，多年來，虹橋機場一直是上海空港的代名詞。虹橋機場自 1996 年以來屢獲中國民航業組織的“旅客話民航”活動、旅客吞吐量 800 萬人次以上機場組第一名。

上海虹橋國際機場始建於 1907 年，它的前身是建於 1921 年 3 月的民國虹橋機場，抗日戰爭時期被日本軍隊佔領。解放後，重建虹橋機場，此後一直作為軍用機場，直到 1963 年，被國務院批准再次成為民用機場，並於 1963 年底進行了大規模的改建和擴建，該工程於 1964 年正式交付使用。1984 年 3 月，上海虹橋機場候機樓工程再度擴建，同年 9 月 30 日擴建工程完工。擴建後的候機樓，使用面積比過去擴大了一倍。1988 年，上海民航進行重大體制改革，實行政企分開，機場和航空公司分營，上海虹橋機場從同年 6 月 25 日起成為獨立的經濟實體。1988 年 12 月，上海虹橋機場候機樓第三次擴建，於 1991 年 12 月 26 日完工。作為上海第一個民用機場的上海虹橋機場，經過多年的擴建後，現已成為我國最大的國際航空港之一。

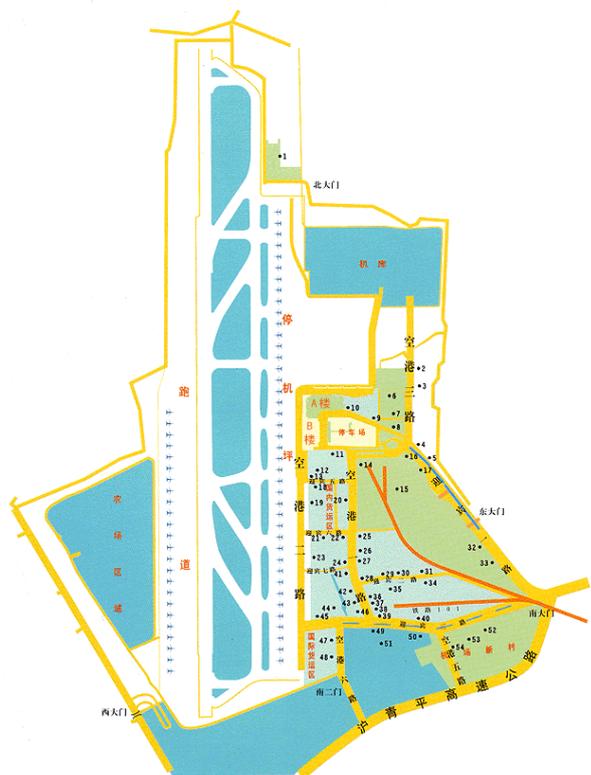
### 未來發展

2011 年，上海兩大機場共保障飛機起降 57.4 萬架次，實現旅客吞吐量 7456 萬人次，貨郵吞吐量 353.94 萬噸，浦東機場貨運量保持全球機場第三位，客運量排名全球機場第 20 位。截至 2011 年底，有 95 家中外航空公司開通了上海的定期航班，與上海通航的國內外城市達到 226 個。虹橋機場實現了自獨立運行以來的第 24 個安全年，浦東機場自開航以來保持了年年安全。

目前，上海機場集團正加快軟硬件建設，以進一步適應航空樞紐運營的要求。在 2008 年 3 月投入運營的浦東機場第二航站樓的設計建設中，強化了“滿足基地航空公司及其聯盟中樞運作的需要”和“以人為本，最大限度方便旅客”的理念。2010 年 3 月，作為虹橋綜合交通樞紐的主體工程，包括第二航站樓和第二跑道在內的虹橋機場擴建工程率先投入使用，一個世界級的綜合交通樞紐雄姿初現。至此，上海已成為國內首個擁有兩個機場四個航站樓五條跑道的城市，兩大

機場為 2010 年上海世博會提供一流的航空服務保障。DHL 與 UPS 的相繼落戶，使浦東機場成為全球首家同時擁有兩個國際轉運中心的機場，為上海率先確立國際航空貨運樞紐地位創造了條件。世界級樞紐，人性化機場，這就是上海機場集團正在努力建設的現在和未來。<sup>6</sup>

### 機場平面圖



<sup>6</sup> 資料來源：上海虹橋機場官方網站及維基百科。

## 6. 成都雙流國際機場

### 機場簡介

成都雙流國際機場位於成都市西南郊，距市中心 16 公里，有高速公路與市區相通，設有通往省內主要城市的長途汽車、直達市區的專用公交車和計程車服務站。1993 年被國家批准為“國際口岸機場”，2000 年獲“落地簽證權”，截至 2013 年 12 月，成都雙流國際機場已開通 151 條國內定期航線和 71 條國際航線，是中國中西部地區最大的航空樞紐港，正致力於打造國家級航空樞紐和創建世界十佳機場。

成都雙流國際機場擁有兩座航站樓。設有登機橋 74 條，安檢通道 64 條，值機櫃檯 207 個。有完善的中轉、購物、餐飲、娛樂等配套服務，建有五星級和三星級酒店配套設施，可滿足年旅客吞吐量 5000 萬人次。2000 年旅客吞吐量 552 萬人次，2005 年旅客吞吐量 1389.96 萬人次；2013 年旅客吞吐量 3344.6 萬人次，客運量居中國中西部機場第一位，穩居中國大陸第四大航空城。雙流國際機場建有三座航空貨運站，年貨郵處置能力 150 萬噸。其中建築面積 55000 平方米的空港貨運站是中國中西部最大、功能較完善的綜合貨運站，具備全天候通關能力。

雙流國際機場先後榮獲國際衛生機場、全國文明機場、全國五一勞動獎狀、全國精神文明建設工作先進單位和全國抗震救災英雄集體等殊榮，並已通過品質管理體系、環境管理體系和職業健康安全管理体系認證。

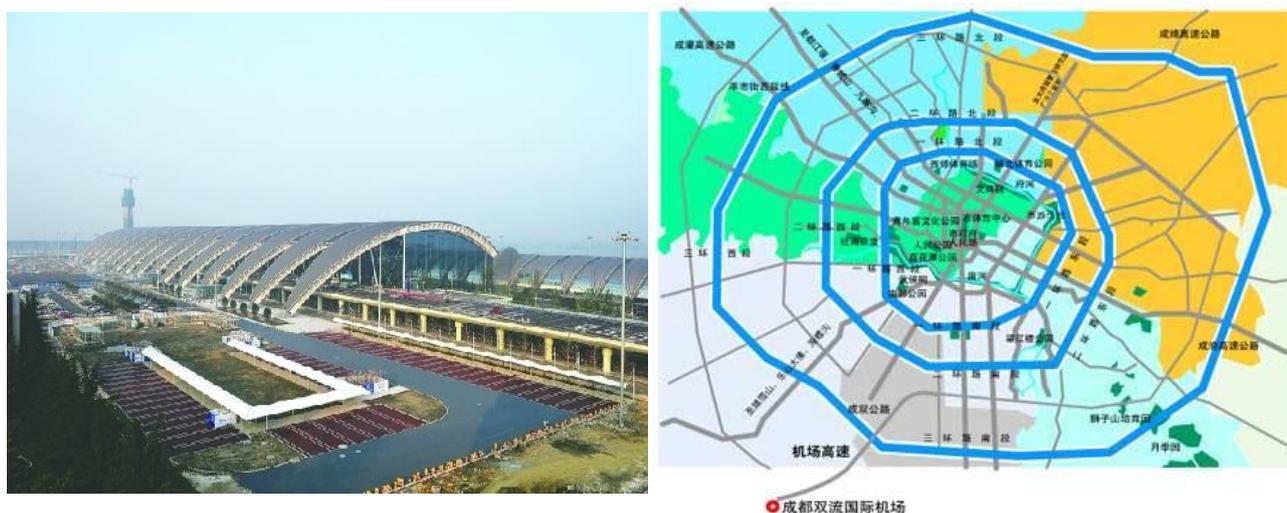
2013 年 2 月 13 日，成都雙流國際機場與新加坡樟宜機場一道榮獲亞洲航線大會頒發的「亞太地區最佳機場成就獎」。同年 9 月 1 日，機場 72 小時過境免簽證政策開始向符合條件的國際旅客開放。

### 未來發展

機場願景是打造安全、高效、優質運營的世界級航空樞紐。安全是民航的生命線，更是壓倒一切工作的重中之重；高效是機場服務的優勢所在，失去高效機場就會失去競爭力；優質運營是指機場的綜合運營保障能力，強調以科學規範的管理模式推進安全、服務、效益各項工作的協同發展。”公司轉型優化工作領導

小組條分縷析地介紹到，“我們的定位有兩層：一是將白雲機場建設為連通全球、體驗愉悅的世界級航空樞紐。航線網絡通達全球，並通過文化融入提升旅客服務體驗，將服務工作從滿足旅客物質需求向精神體驗層面轉變，從滿足旅客出行的功能性需求向體驗式需求轉變。二是將股份公司打造為價值全面、效率卓越的世界級機場管理公司。作為國有控股上市公司，白雲機場要兼顧公益性和收益性，回報社會和股民，同時要建立領先的商業模式和管理橫式，提高資源開發的效率和效益。<sup>7</sup>

## 機場平面圖



## 7. 深圳寶安國際機場

### 機場簡介

寶安國際機場位於珠江口東岸的一片濱海平原上，距離深圳市區 32 公里，場地遼闊，淨空條件優良，可供大型客貨機起降，符合大型國際機場運行標準，深圳寶安國際機場實行 24 小時運行服務。深圳寶安國際機場是中國境內第一個實現海、陸、空聯運的現代化國際空港，也是中國境內第一個採用過境運輸方式的國際機場，陸路有廣深高速公路、機荷高速公路和 107 國道連接香港、澳門、廣州、東莞、惠州、中山和珠海，機場擁有千噸級泊位的客貨運碼頭，海路透過

<sup>7</sup> 資料來源：成都雙流機場官方網站及維基百科。

水翼船和香港、澳門、珠海連接，空中有直升機連接香港、澳門，集疏運條件十分優越，往來於香港和世界各地之間的航空器可以採用最簡便的方式在這裏起降和進行客貨運作，機場對客貨的運作管理採用國際通行做法，提供中國境內最為快速和便利的服務。深圳寶安國際機場以中國經濟發展最迅速的三大中心地帶之一的珠江三角洲區域為依託，有著豐富的航空客貨資源以及一流的硬體和軟體，是任何一家航空公司飛往中國的良好選擇。

- 1993 年 5 月，深圳機場晉升為國際機場，當時深圳機場為國內建設速度最快的機場（兩年半）、吞吐量增長最快的機場及國內唯一一年半升格為對外開放口岸的機場。
- 1996 年，深圳寶安機場成為全國第四大繁忙空港。
- 1996 年 10 月，深圳機場航站樓擴建工程奠基，至 1998 年 12 月，2 號航站樓（後更名 A 號航站樓）落成。採用「雙子樓」的方式與當時的 1 號航站樓同時使用。
- 2001 年 9 月 18 日，深圳黃田國際機場正式更名為深圳寶安國際機場。
- 2003 年 12 月 10 日，年旅客吞吐量首次突破 1000 萬人次；2007 年，年旅客吞吐量突破 2000 萬人次；2013 年 12 月 5 日，年旅客吞吐量突破 3000 萬人次。
- 2013 年 11 月 27 日，深圳機場 A、B 航站樓及國際候機樓正式宣告關閉，當晚 67 架飛機及所有設備轉場至新航站樓。新航站樓於次日 6 時許正式投入運營。

## 未來發展

深圳機場未來將在 16/34 跑道與廣深沿江高速公路之間海域填海興建第三條跑道。深圳機場未來也計劃興建可處理 1000 萬人次旅客的新航站樓（T4），現有航站樓也將通過新建衛星航站樓的方式擴建。深圳機場亦計劃興建供低成本航空公司使用的候機樓。<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> 資料來源：深圳寶安機場官方網站及維基百科。



## 8. 昆明長水國際機場

### 機場簡介

昆明長水國際機場，全球百強機場之一，是中國面向東南亞、南亞和連接歐亞的國家門戶樞紐機場，這也讓長水國際機場成為了中國西南部地區唯一的國家門戶樞紐機場。與烏魯木齊地窩堡國際機場並列為我國兩大國家門戶樞紐機場。是全國繼北京首都機場、上海浦東機場、廣州白雲機場之後第四家實現雙跑道獨立運營模式的機場，2013 年全國千萬級機場旅客吞吐量增長率第一的機場（增長率 23.8%，淨增長 572 萬人次）。其前身是昆明巫家壩國際機場。昆明新機場在建造設計中實踐綠色機場的概念。

### 得獎事蹟

- 2011 年，中國鋼結構金獎 —— 中國鋼結構行業大會。
- 2013 年，國際照明設計師協會大獎 —— 國際照明設計師協會。
- 2014 年，魯班獎 —— 中國建築業協會。
- 2014 年，國家優質工程金質獎 —— 中國施工企業協會。
- 2014 年，詹天佑獎 —— 中國土木工程學會。

### 未來發展

2015 年 4 月 10 日，經中國民航局批覆，昆明長水機場 22 號跑道 II 類盲降系統正式啟用。至此，昆明長水機場成為繼北京、上海、廣州、西安、成都等城市機場之後，又一個具備二類盲降的機場。<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>資料來源：昆明長水機場官方網站及維基百科。



## 9. 西安咸陽國際機場

### 機場簡介

西安咸陽國際機場飛行區現等級為 4F 級，實行雷達空中管制系統；擁有 3,000 米×45 米和 3,800 米×60 米兩條平行跑道，123 個停機位；三座候機樓，共 45 萬平方米；能夠滿足 2020 年旅客吞吐量 5000 萬人次的設計需求。

西安咸陽國際機場與國內外 45 家航空公司建立了航空業務往來，開闢的通航點達 129 個，航線 242 條。包含了赫爾辛基、首爾、釜山、東京、新加坡、巴黎、曼谷以及香港、台北等國際和地區的城市。截至 2013 年，機場完成旅客吞吐量近 2604 萬人次，在國內民用機場中，居第八位。<sup>[4]</sup> 2013 年 6 月 15 日，隨著由芬蘭航空執行的由芬蘭首都赫爾辛基的 AY60 航班抵達西安咸陽國際機場，標誌著中國西北地區首條洲際直飛歐洲航線的順利通行。

機場目前 3 座航站樓中，T1 航站樓陸側已不再使用；T2 航站樓為海航系列和國航系列以及廈門航空公司使用；T3 號航站樓為東航、上海航空、南航等除廈航外其他天合聯盟成員以及其他航空公司和所有國際航班航班運行。

### 未來發展

西安咸陽國際機場正規劃建設第 3 條跑道，T3B 航站樓（將平行於 T3A 航站樓）以及五個指廊；使總停機位達到 150 個，最大年旅客吞吐容量可達 5000 萬人次。陸側與城市高速公路東西貫通，形成環形交通體系。<sup>10</sup>

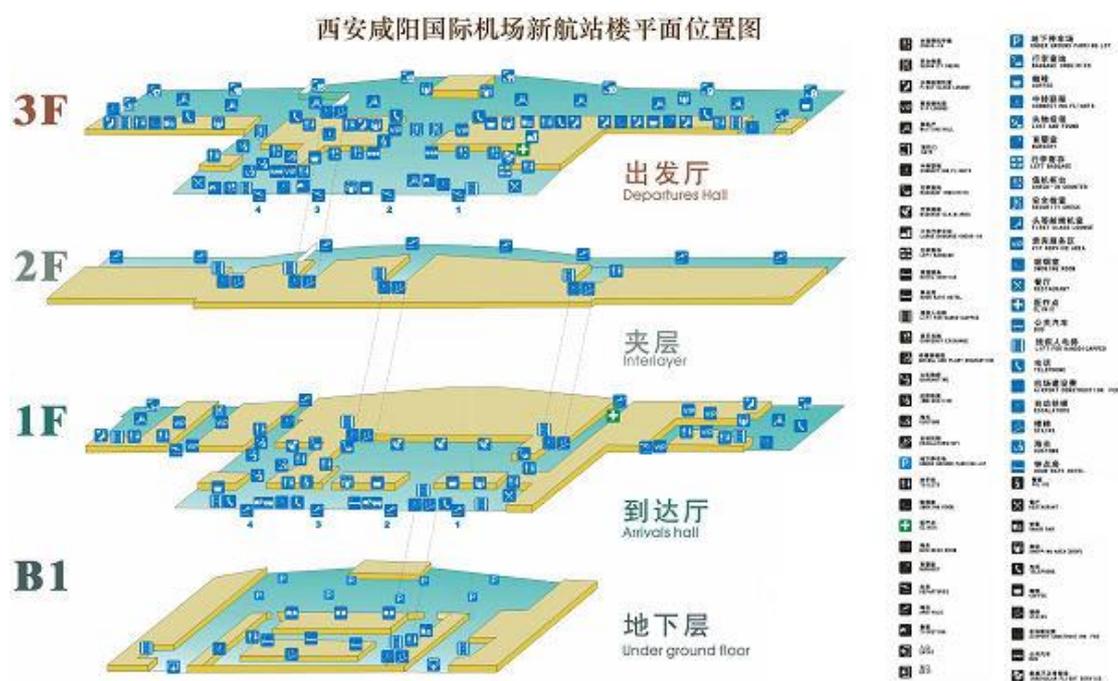
---

<sup>10</sup>資料來源：西安咸陽機場官方網站及維基百科。





機場平面圖：



## 10. 重慶江北國際機場

### 機場簡介

江北國際機場是重慶市兩座民用機場之一，位於重慶市郊東北方向 21 公里的重慶北部新區兩路鎮，是西部地區第四大機場，西南地區三大航空樞紐之一，也是未來國家規劃的五大樞紐機場之一。

T2A 航站樓擴建後，重慶機場航站樓總面積達 20 萬平方米，而兩個航站樓相互輝映，構成了“姊妹樓”。三期擴建工程項目竣工投用後，重慶江北機場機坪總面積近 72 萬平方米，機位數 86 個。在兩座航站樓之間的區域，機場集團還新建了綜合交通換乘中心，設定長途汽車站、貴賓停車場、旅遊集散中心，實現了江北機場空地“無縫銜接”。

江北機場於 1990 年 1 月 22 日建成完工並投入使用(即現在的第一航站樓)。取代了曾軍民兩用運行 40 年的白市驛機場。2012 年，重慶機場以 2205 萬人次的年旅客吞吐量，全球機場排名升至第 70 位。旅客吞吐量、貨郵吞吐量、起降架次三大生產指標均進入全球百強。2011 年，一舉摘得了國際機場協會 (ACI) 旅客滿意度測評「亞太區最佳進步獎」、「全球旅客吞吐量 1500-2500 萬層級最佳機場第二名」兩項殊榮。2012 年，ACI 測評蟬聯 1500-2500 萬層級最佳機場第二名。截至 2014 年底，重慶機場年旅客吞吐量達到 2926 萬 4435 人次。

### 未來發展

T3 東航站區為綜合交通樞紐，東航站區綜合交通樞紐可換乘公交、軌道、城際鐵路。工程在 2013 年 10 月 1 日開工建設，2015 年 7 月 31 日竣工。其中，綜合交通樞紐位於重慶江北國際機場內，在現有航站區東側。綜合交通樞紐總建築面積約 34 萬平方米，不包含城鐵隧道工程面積。其中包括 25 萬平方米的停車樓及地面交通樞紐(分為五個部分：旅客換乘大廳、鐘點酒店、職工餐廳、社會車輛停車樓、長途客運站)，還有軌道 10 號線 T3 航站樓站及樓內區間、T3 航站樓城際鐵路站及區間的土建工程。

東航站區的交通可概括為「1234」：1 條城際鐵路進入機場；2 條軌道交通，即輕軌 3 號線和地鐵 10 號線進入機場；3 條縱線，即外環高速、319 國道機場改道段、機場南聯絡道形成機場東西向通道；4 條橫線，即 210 國道機場路、第二機場高速、渝鄰高速、機場北通道等形成機場南北向通道。<sup>11</sup>

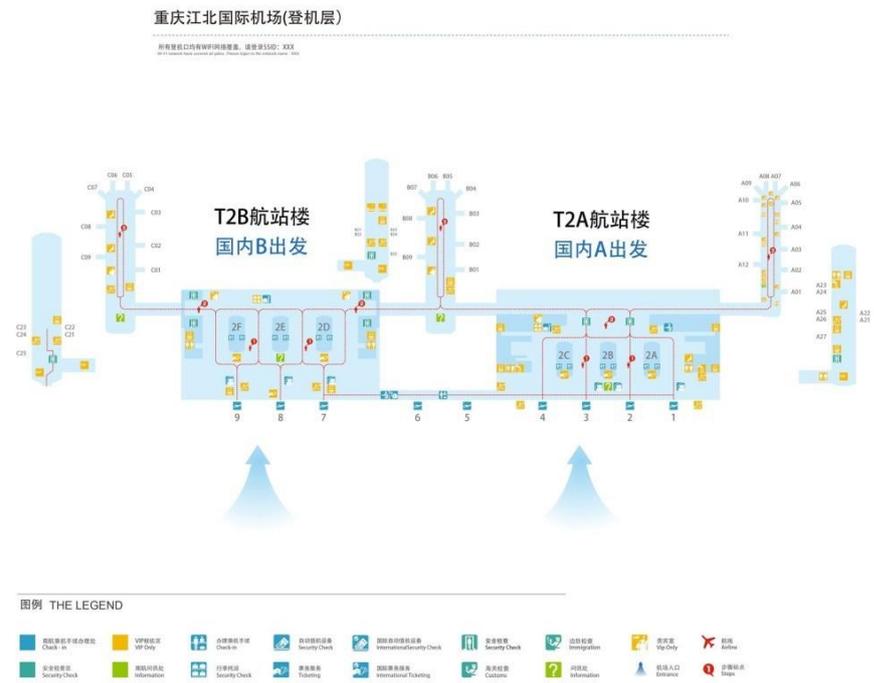


---

<sup>11</sup>資料來源：重慶江北機場官方網站及維基百科。



機場平面圖：



## 11. 杭州蕭山國際機場

### 機場簡介

杭州蕭山國際機場是杭州市的主要民航機場，同時也是浙江省以及長三角地區的重要機場，處於華東第三，全國前十的水平。其位於錢塘江南岸的蕭山區，距離杭州市中心 29 公里。隨著浙江經濟的騰飛，機場的業務量逐年增長，已經發展為長三角地區重要國際機場，全國重要口岸機場。2013 年的旅客吞吐量達 2211.41 萬人次，同比增長 15.7%；2014 年的旅客吞吐量達 2552.59 萬人次，同比增長 15.4%，為中國前十大機場之一。其中，13 年機場出入境客流達 270.8 萬人次，首次超過虹橋機場，上升至全國機場第四位。

- 2007 年 11 月機場二期擴建項目正式開工，總投資近 70 億元，工程直接用地為 7707 畝。
- 2011 年獲全球 1500 萬-2500 萬人次「最佳機場」稱號。
- 2014 年 10 月 20 日起，杭州蕭山國際機場口岸將正式實施部分外國人 72 小時過境免簽政策。
- 2014 年，杭州蕭山國際機場口岸出入境人數首次突破 300 萬人次。
- 2015 年 2 月 16 日，國際機場協會(ACI)在加拿大蒙特婁宣布 2014 年度 ACI 全球機場服務質量調查 (ASQ) 結果，杭州蕭山國際機場以全年平均得分 4.66 分獲得全球 1500-2500 萬人次類別最佳機場第三名，這是杭州機場參與 ASQ 調查七年來第二次獲此殊榮。

### 未來發展

近中期發展戰略、目標及定位：

至 2015 年底，通過全面提高機場規劃、建設、管理，進入全球 60 強，成為“國內領先、國際知名”的大型現代化機場。為實現“三年做優、五年做強”的總體目標，“十二五”期間，杭州機場主要有三大舉措 11 項具體措施：1.強主興副，發展機場產業：完善機場航線網路、集聚基地公司、加快非航業務發展，

形成主副業齊頭並進的多元化增長方式；2.優化創新，推進管理轉型：優化公司管控模式、完善機場運行模式、提升安全服務水平、打造特色企業文化，強化人才支撐體系，形成股權關係清晰、運行管理高效的現代化大型企業；3.強化建設，融入區域發展：推進三大基礎設施建設、推進“數字空港”建設、推進港城一體化建設，加快實現造場到造成的轉變。

遠期發展戰略、目標及定位：

按照“改革轉型、管理創新”的發展理念，積極實施精細化、數字化、人性化管理，努力發展非航業務，積極將機場打造成为設施設備先進、航線網絡發達、安全服務水平世界一流的大型航空樞紐和現代化航空城。

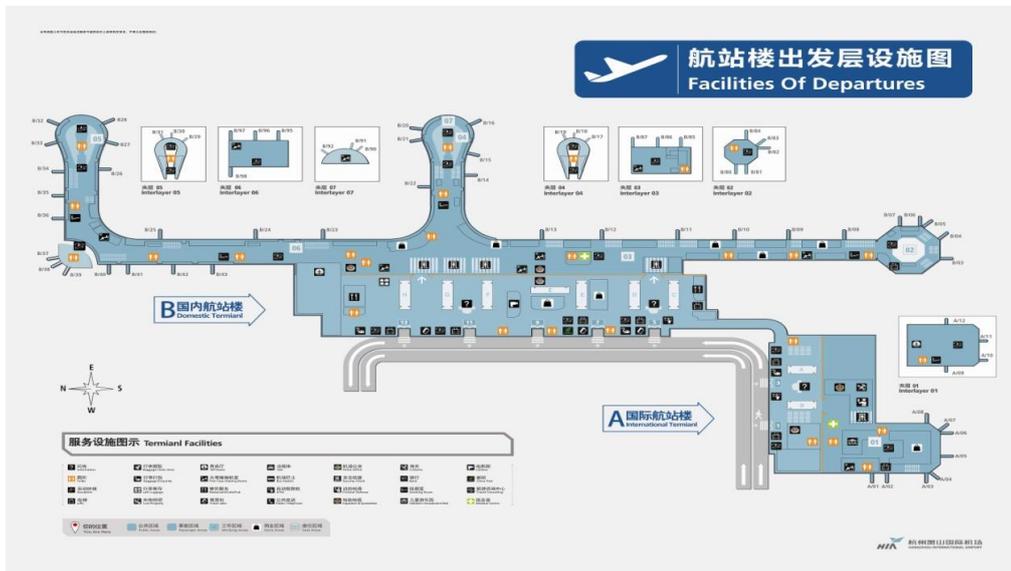
展望未來，到 2035 年，機場旅客吞吐量、貨郵吞吐量、飛行架次將達到 5200 萬人次、100 萬噸、50 萬架次，為滿足此容量要求，將在兩條跑道的外側分別再建一條近距離跑道，形成 4 條跑道；航站樓總面積達到 57 萬 m<sup>2</sup>，機場總面積近 15 平方公里。屆時，杭州蕭山國際機場將是一座設施設備先進、航線網絡發達、安全服務水平世界一流的大型航空樞紐現代化航空城。<sup>12</sup>



<sup>12</sup>資料來源：杭州蕭山機場官方網站及維基百科。



機場平面圖



## 12. 廈門高崎國際機場

### 機場簡介

廈門高崎國際機場位於中國福建省廈門島東北端，距廈門市中心 10 公裏，於 1983 年 10 月通航。2013 年的旅客吞吐量突破 2086 萬人次，列世界機場前 85 位、國內民航機場第 11 位；出入境旅客吞吐量 252 萬，位列全國第 6 位；貨郵吞吐量列國內民航機場第 8 位。高崎機場作為長三角與珠三角之間最重要的國際航空樞紐，為東南沿海重要的國際幹線機場和區域性航空樞紐港，也是廈門航空有限公司的基地機場。

- 1992 年 7 月 20 日，廈門高崎國際機場第二期擴建工程開工。
- 廈門高崎國際機場航班量與旅客脫吐量明顯增加，總飛行量 12382 多架次，旅客吞吐量首次突破 100 萬人次，達到 115.5 萬人次，其中出入境旅客 28 萬多人次，居中國大陸地區機場第四位。
- 2012 年被國際衛生組織（WHO）授予“國際衛生機場”稱號
- 2013 年度廈門空港喜獲 CARNOC 民航服務評測“最佳機場”
- 2014 年廈門國際航空港股份有限公司榮獲 2013-2014 年度服務質量優秀獎

### 未來發展

後期預計將航站樓擴建至 12 萬平方米，擴容至每年 2000 萬人次。T4 航站樓全部用於國內航班停靠以及國內旅客進出港。航站樓建成後，高崎機場 T2、T3 和 T4 總共預計每年可負載超過 3300 萬客流，保證了在 2020 年廈門翔安國際機場建成之前廈門航空運輸的正常運轉。

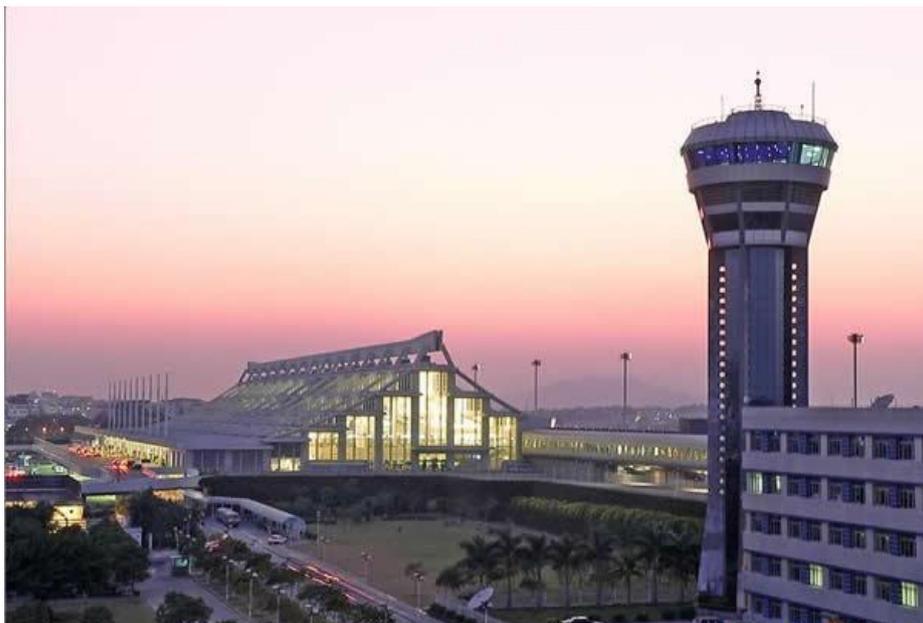
早先有傳言稱鑒於廈門高崎機場即將達到單跑道最大負荷，因此修建 T4 同時還要修建第二條跑道。唯高崎機場周圍已被市區建築物包圍，第二跑道無法建設。預計廈門機場在 2020 年時旅客吞吐量會達到 3500 萬左右，如果

成真，屆時廈門高崎機場將會成為中國民航歷史上最繁忙的單跑道機場。

T4 高 39 米、屋蓋鋼結構水平投影東西向長 251.7 米，南北向最大寬 136 米，其指廊和主樓兩部分組成一棟「L」型的建築物。屋頂設計參考了中國傳統木建築的屋頂架構和閩南建築的起翹屋頂元素，指廊天花板使用的是「穿孔百葉」。T4 共設有 33 個值機櫃台（含普通櫃台 28 個、頭等艙櫃台 3 個及無障礙櫃台 2 個）、16 個自助值機、15 條安檢通道以及了 12 座「剪刀式」登機橋。2014 年底投入使用時供除廈航、南航外其他航空公司的國內航線運營。屆時廈門機場停機坪面積達到 81 萬平方米左右、90 個停機位，年旅客吞吐能力提升至 2700 萬人次以 T4 航站樓採用出發到達分流設計，一樓是到達層、二樓是出發層。<sup>13</sup>



<sup>13</sup>資料來源：廈門高崎機場官方網站及維基百科。



## 13. 長沙黃花國際機場

### 機場簡介

地理位置位於湖南省長沙市長沙縣黃花鎮，距離長沙城區約為 20 公里。具備年接納 2200 萬名旅客出入機場的能力；共有 43 家中外航空公司在長沙運營。2014 年旅客吞吐量突破 1800 萬人次，穩居中部第一，中南第三，全國機場排名第 12，成為全國第十二大樞紐機場，世界排名第 98。主要服務地區為湖南長沙，管理機構隸屬湖南省機場管理集團有限公司，樞紐航空公司奧凱航空公司以及中國南方航空公司。

### 未來發展

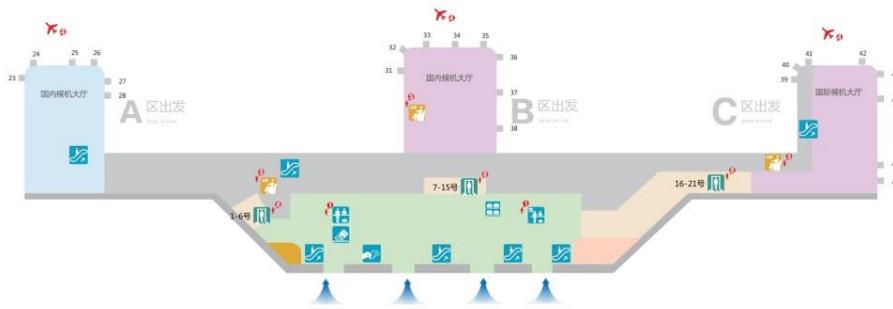
近期（2020 年）：定位為中國中部地區的區域性樞紐機場。滿足年旅客吞吐量 3300 萬人次、貨郵吞吐量 38 萬噸、年飛機起降 26 萬架次。規劃用地 1648 公頃，在現有跑道東側 380 米處規劃新建長度為 3800 米的第二跑道(F 類)，相對現有跑道兩端各向南、北延伸 300 米。在第二跑道與第三跑道之間的西區新建 T3 航站樓，規劃客機位 77 個，其中近機位 53 個、遠機位 24 個，其它各類機位 88 個，其中貨機位 21 個，公務機位 19 個，除冰機位 18 個，維修機位 12 個，航空公司過夜機位 18 個。

遠期（2040 年）：定位為擁有多家基地公司進駐的國內大型樞紐機場。滿足旅客吞吐量 7100 萬人次、貨郵吞吐量 180 萬噸、年飛機起降 55 萬架次。規劃用地 2687 公頃。在第二跑道東側 2000 米處規劃長度為 3600 米的第三跑道(E 類)，在第三跑道東側 1035 米處規劃長度為 3600 米的第四跑道(E 類)。擴建 T3 航站樓指廊並在第二跑道與第三跑道之間的東區新建 T4 航站樓，並在現有航站區及新航站區之間設置兩個下穿通道。<sup>14</sup>

### 機場平面圖

---

<sup>14</sup>資料來源：長沙黃花機場官方網站及維基百科。



图例 THE LEGEND

国内候机大厅 (Domestic Terminal)	国际候机大厅 (International Terminal)										
国内候机大厅 (Domestic Terminal)	国际候机大厅 (International Terminal)										



## 14. 武汉天河国际机场

### 机场简介

位于湖北省武汉市汉阳黄陂区天河镇，距离武汉市区约为 26 公里。武汉天河国际机场被中国民航总局定位为「全国重要的枢纽机场」，是其指定的华中地区唯一的综合枢纽机场和最大的飞机检修基地，机场设施完备，可起降各种大型客机。武汉天河机场是中国邮政航空全国两个辅助中心之一。主要服务地区为湖北武汉，管理机构隶属武汉航空港发展集团有限公司，枢纽航空公司中国南方航空公司、中国东方航空公司、中国国际航空以及友和道通航空(货运)。

- 1985 年 7 月 1 日，中国国务院、中央军委批准修建新的武汉国际机场。因

新機場位於武漢市漢口北郊黃陂區天河街東南約 1 公里處，得名「武漢天河國際機場」。

- 1990 年 12 月 16 日，武漢天河國際機場正式動工興建。
- 1995 年 4 月 15 日，武漢天河國際機場作為國家一級民用機場正式開航啟用。
- 2008 年 4 月 15 日，武漢天河國際機場第二航站樓（T2）投入運行。
- 2010 年 5 月，武漢天河機場 T3 航站樓開始建設。
- 2012 年 4 月，武漢天河機場新國際航站樓擴建完成。法航直飛巴黎航線開通。
- 2014 年 7 月 30 日，南航直飛莫斯科航線開通。
- 2014 年 10 月 30 日，海航採用波音 787 執飛北京武漢往返航線，這是「夢想客機」首次到漢執飛商業航班。
- 2014 年 12 月 16 日，南航直飛舊金山航線開通，採用「夢想客機」波音 787-8 執飛。

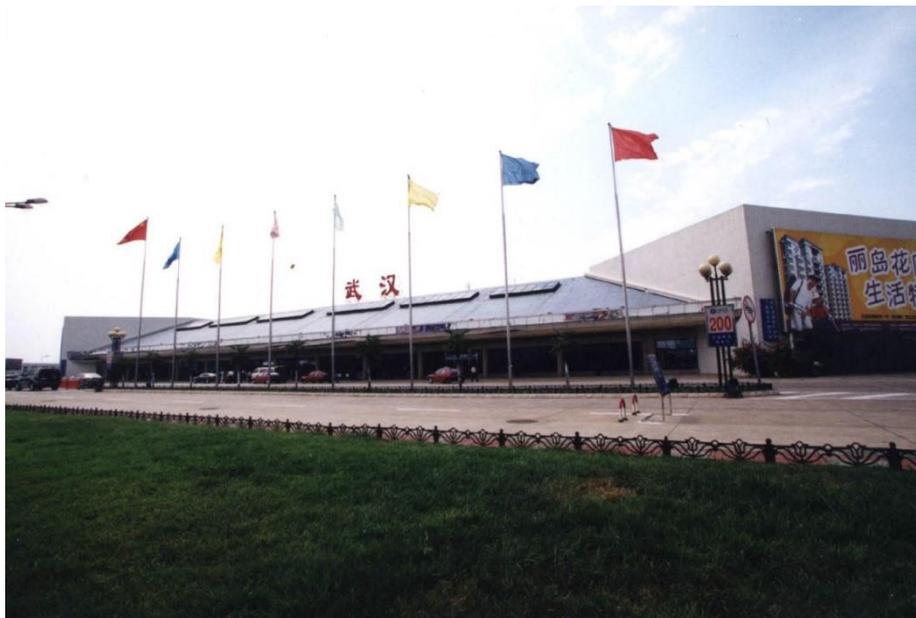
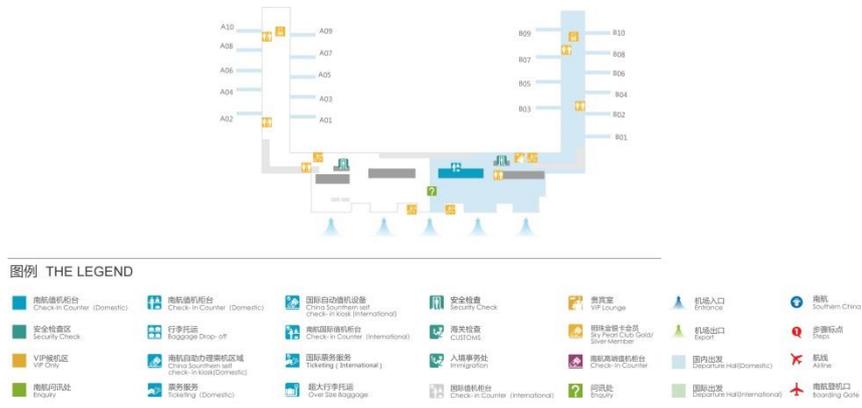
## 未來發展

機場三期總投資 159.59 億元，包括修建第三航站樓和第二條跑道，總面積 49.5 萬平方米，相當於第一、第二航站樓的總面積。三期工程按 2020 年貨郵吞吐量 44 萬噸，旅客吞吐量 3500 萬人次的目標設計。將在現有跑道東側新建 3600 米長、60 米寬的第二跑道，以及 2 條平行滑行道，以滿足空客 A380 等大飛機起降的需求。亦將在第一航站樓的正對面建設 49.5 萬平方米的第三航站樓、60 個機位等。

此外，機場一帶現有的交通狀況將進行調整。南進場路與改線的機場專用路

相連，北進場路與孝天延長線相連，南北進場相互貫通；在航站區中部規劃由軌道交通、城際鐵路、市政交通組成的公共運輸中心。<sup>15</sup>

### 機場平面圖



<sup>15</sup>資料來源：武漢天河機場官方網站及維基百科。



## 15. 烏魯木齊地窩堡國際機場

### 機場簡介

是一座位於中國新疆維吾爾自治區首府烏魯木齊市西北方向 16 公里的民用機場，是中國南方航空的樞紐機場以及海南航空的重點機場。在於 1980 年代初期為中國四大機場之一，於 2011 年 11 月次突破千萬人次，於 2013 年達 1535.9 萬人次，在全國排名中躍升至第 14 位。

- 1939 年烏魯木齊國際機場始建，是國家民用一級機場。
- 1994 年 4 月，經國家批准立項，總投資 19.53 億元的烏魯木齊國際機場擴建工程正式破土動工。
- 1999 年 4 月，投資 6.4 億元的新航站樓正式開工。
- 2001 年 12 月，新航站樓正式竣工並通過國家驗收。
- 2002 年 5 月 16 日，新航站樓全面投入運行。
- 2004 年，機場二層出港聽啟用開放式值機櫃台，旅客在任意一個櫃台前都可辦理登記手續。
- 2006 年，烏魯木齊國際機場年旅客吞吐量突破五百萬人次，跨入中國中型機場行列，同時也成為中國省會機場中基礎設施保障指標趨於飽和的機場之一，極待改擴建。
- 2007 年 2 月 14 日，烏魯木齊國際機場三期改擴建工程可行性研究報告正式通過國家發改委批覆。本期工程以 2015 年為目標年，按滿足年旅客吞吐量 1635 萬人次、貨郵吞吐量 27.5 萬噸、飛機起降 15.5 萬架次設計。
- 2010 年 6 月 18 日，中國民用航空局與自治區政府簽訂《關於加快推進新疆民航跨越式發展的專題會談紀要》。2011 年，烏魯木齊機場旅客吞吐量將

突破 1000 萬人次，貨郵吞吐量、飛機起降架次將分別達到 11 萬噸、9.5 萬架次。

## 未來發展

企業願景：絲綢之路經濟帶上國內先進、國際知名的機場集團。著力推進機場集群發展戰略，穩步發展烏魯木齊西部門戶航空樞紐，打造庫爾勒疆內航空次樞紐，促進幹支線均衡互動發展，將新疆機場集團建設成為功能完善、管理先進、運行高效，國內先進、國際知名的機場集團。

企業宗旨：為社會做貢獻，為客戶創價值；為機場求發展，為員工謀利益。機場集團在促進社會經濟發展、服務各族人民群眾、維護地區穩定、搶險救災等各方面做出積極貢獻，努力做社會歡迎的、受尊重的企業。只有真正為客戶創造價值的企業才能持續發展。航空公司、旅客、貨主和其他客戶，都是機場集團發展的源動力。謀求自身持續健康發展是機場集團的生存之道，是民航強國夢的重要組成部分。只有辦好職工的事，才能辦好企業的事。保障和改善民生、提升員工幸福指數是機場集團改革發展的重要目標之一。<sup>16</sup>



<sup>16</sup> 資料來源：烏魯木齊地窩堡機場官方網站及維基百科。

## 16. 南京祿口國際機場

### 機場介紹

南京祿口國際機場，位於江蘇省南京市江寧區祿口街道，是華東地區的主要貨運機場，距市中心直線距離約 36 公里，有一條 29 公里的機場高速公路通往市區，並和滬寧、寧杭、寧通、寧連等高速公路連接，祿口國際機場是中國主要幹線機場之一，華東地區的主要客貨運機場之一，與上海虹橋機場、浦東機場互為備降機場，位列全國千萬級吞吐量的大型機場行列。南京祿口機場是中國東方航空江蘇公司的主基地和深圳航空在華東地區的重點機場。貨運方面，南京祿口機場是中國郵政航空的樞紐機場，每日凌晨有大量貨運航班往來全國各主要城市，為中國郵政的信件和貨物提供集中轉運服務。1995 年 2 月 28 日 開始建立南京祿口機場；1997 年 7 月 1 日 正式通航；2002 年通過 ISO9001 質量體系認證，目前已開通國內、外 48 個城市的 85 條航線；2014 年 7 月 12 日隨著 T2 航站樓和第二跑道投入使用，成為華東地區第四家雙跑道運行機場。

### 未來發展

公司近年積極開拓創新，對內抓管理、抓培訓，對外拓展營銷，系統實施對候機樓商業的綜合開發，經過一系列的規劃調整和招商，南京機場候機樓正以時尚的購物環境、整體的品牌形象、完備的服務功能，為旅客提供優質滿意的商業服務，為商家提供一顯身手的廣闊天地。候機樓管理公司通過公開、公平、公正的招標方式，對整個商業網點進行招商並實施規範化管理，引進先進現代企業經營管理模式，打破傳統的招租及承租的簡單經營模式，與商家形成了共同發展、互惠互利的“雙贏”經營理念。不斷對候機樓商業格局進行改造和提升，包括經營項目、店容店貌、品牌檔次、服務規程等，使之更加適應現代商業模式的運作要求，進一步提升了機場商業的整體形象，為商家和旅客創造出良好的商業氛圍和購物環境。<sup>17</sup>

### 機場平面圖

---

<sup>17</sup>資料來源：南京祿口機場官方網站及維基百科。



## 17. 青島流亭國際機場

### 機場簡介

1982年8月5日建成，後經過兩次擴建形成占地面積44萬平方米的規模。機場位於青島市城陽區流亭鎮，離市中心約23公里，是一座位於中國青島的民用機場，是山東省規模最大、輸送量最高的機場，是青島航空的基地機場，山東航空公司的樞紐機場，中國東方航空的重點機場。

- 1986年6月27日開通青島—香港定期包機航線，是山東省第一條地區航線。
- 1986年青島機場被青島市委授予“文明單位”稱號。
- 1992年國務院批准青島機場可對外國籍飛機開放。
- 1992年民航總局批准青島、大連、汕頭機場為副司局級單位。
- 1990年青島機場開始承擔飛機過夜任務。
- 1990年青島機場榮獲“全國衛生機場”稱號。

- 1994年9月7日，開闢青島—大阪航線，是山東省第一條國際航線。
- 1999年青島機場榮獲“全國文明機場”稱號。
- 1999年12月24日，青島機場旅客輸送量突破200萬人次大關。
- 2000年12月28日，青島空管站與青島機場分離。
- 2010年青島機場旅客輸送量突破1000萬人次。
- 2010年11月3日，一架來自臺灣的波音747-400客機於青島流亭國際機場平穩降落，標誌著中華航空公司，成功開通青島—臺北航線。
- 2010年11月19日，青島機場旅客輸送量突破1000萬人次大關，為全國第15家，山東省首家。標誌著青島機場正式邁入大型空港行列。
- 2013年8月，青島市政府與東方航空簽署青島—美國（洛杉磯、三藩市）航線運輸合作協定。
- 2013年8月8日開通青島—浦東—三藩市直航航線。

## 未來發展

核心價值觀：誠信致遠，責任創新，協同共贏

使命：助力青島騰飛，引領未來航程

願景：日韓門戶，區域樞紐，世界一流

核心原則：管理是基礎，經營是手段，效益是目的

組織管理理念：讓每位元員工成為青島機場的發展引擎

經營發展理念：青島之道“TAO”

- Transcendent：追求卓越，高效執行

- Aggressive：開拓進取，創新發展
- Opportunity：把握市場，合作共贏

目前，青島新機場正在籌備建設中，按照規劃，青島新機場航站樓面積將達到 45 萬平方米，運行等級為 4F，預計 2025 年旅客輸送量將達到 3500 萬人次，高峰小時航班起降 104 架次。青島新機場將建設成為與區域一體化發展相結合的國際化區域性樞紐機場，成為地區經濟增長的強力新引擎。<sup>18</sup>



## 18. 大連周水子國際機場

### 機場簡介

大連周水子國際機場是遼寧省大連市的國際機場，位於市郊西北部。機場始建於 1972 年 10 月，原為軍用機場，現已成為中國國家一級民用國際機場，是國內主要幹線機場和國際定期班機機場之一。位於大連市西北部，距市中心 10 餘公里，乘的士 10 多分鐘即可抵達大連周水子國際機場。2014 年大連機場完成旅客吞吐量 1355 萬人次（全國第二十位），連續 16 年居東北各大機場首位。

### 未來發展

大連周水子國際機場建設成為東北亞門戶樞紐機場，把大連周水子國際機場集團公司打造成國際國內知名企業集團。

---

<sup>18</sup>資料來源：青島流亭機場官方網站及維基百科。

進一步實現立足於環渤海及東北地區的航空市場，鞏固以日、韓、俄、東南亞航線網路的第一扇面，構築歐、美、澳、印度航線網路的第二大扇面，進一步開放航權，完善航線網路，強化國際中轉功能，逐步使大連機場發展成為東北亞門戶樞紐機場。

通過整合內外部資源，實現管理專業化、經營集團化、積極參與國內外市場競爭，增強企業核心競爭力，打造大連機場品牌，依託主業，多元經營，將大連機場集團公司建成為跨地區、跨國度的國際國內知名企業集團。

大連機場在中遠期規劃中提到，到 2015 年機場旅客輸送量要達到 1800 萬至 2000 萬人次，2020 年新機場要爭取投入使用，成為東北亞門戶樞紐機場和東北亞貨運樞紐機場。機場要成為東北亞國際航運中心和東北亞國際物流中心的重要組成部分。<sup>19</sup>

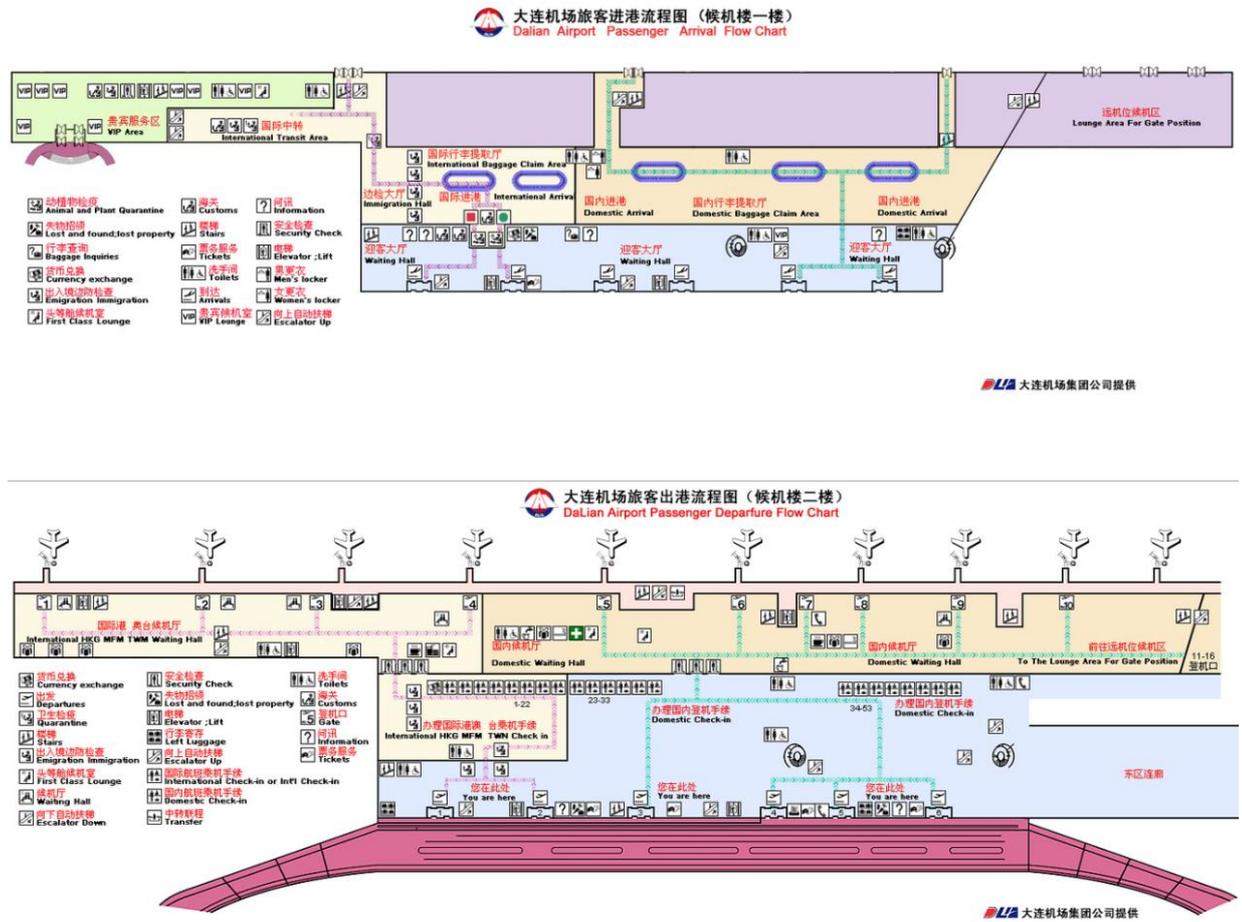


---

<sup>19</sup>資料來源：大連周水子機場官方網站及維基百科。



## 機場平面圖



## 19. 鄭州新鄭國際機場

### 機場介紹

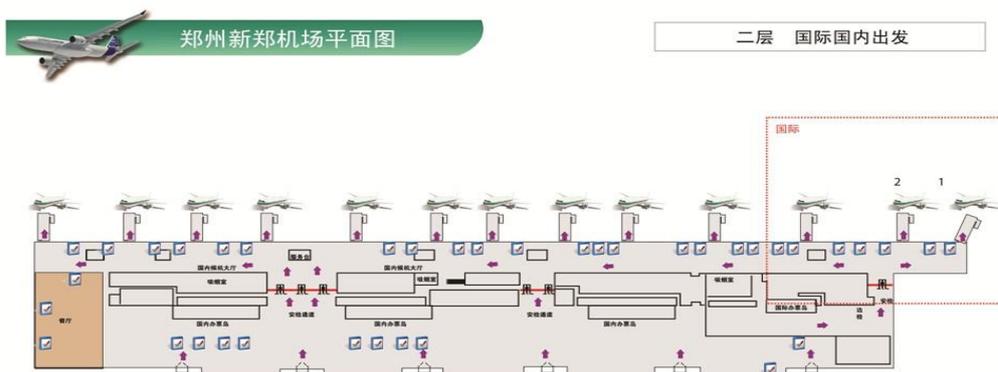
新鄭國際機場是中華人民共和國河南省鄭州市的一座大型民用機場、中國民航局確定的中國八大航空樞紐港之一和歐洲最大的全貨運航空公司盧森堡貨運航空的亞太總部所在地。新鄭機場位於鄭州市東南部，距市區 25 公里，1997 年建成通航，航站樓建築面積為 12.8 萬平方米，機坪面積為 25.6 萬平方米，機位 43 個，年旅客保障能力 1200 萬人次，貨郵保障能力 35 萬噸，飛行區等級 4E，跑道長 3400 米，作為河南省的空中門戶和國內重要的航空港之一，承擔著河南

省的大部分航空運輸任務，運輸規模占全省民航運輸的 96% 以上，2008 年被國家民航局確定為全國八大區域性樞紐。

## 未來發展

河南省機場集團在建設國際航空物流中心和國內大型航空樞紐的同時，肩負著為中原地區開啟空中大門的重任，起到中原融入世界的空中橋樑作用：以河南省機場集團為平台，以經貿交流為紐帶，讓世界進一步了解中原，讓中原進一步融入世界經濟。不僅為中原地區聯繫港澳台並通往世界架起了一座金色的橋樑，也為中部地區引進資金、技術、人才以及現代企業經營、管理理念與模式等提供了一條快捷而有效的管道，更是一個中原與世界經濟文化互動的平台。<sup>20</sup>

## 機場平面圖



<sup>20</sup>資料來源：鄭州新鄭機場官方網站及維基百科。

## 20. 三亞鳳凰國際機場

### 機場簡介

鳳凰國際機場位於中國最南端三亞市西北 11 公里處，名勝美景環布周圍，東面是美麗的三亞灣及“鹿回頭”，西邊是聞名遐邇的“天涯海角”，北靠鳳凰山，南臨南中國海，是一座現代化的 4E 級民用機場。

- 2014 年，三亞鳳凰國際機場旅客吞吐量 1494 萬人，連續四年突破千萬人次，起降 10 萬架次，同比去年分別增長 16.1%、15.3%，年客流量排名全國第 18 位。
- 2014 年 6 月 26 日，三亞鳳凰機場榮膺 SKYTRAX「四星機場」

### 未來發展

鳳凰機場致力於：為股東及投資人增加投資收益；成為航空公司及商業合作夥伴的首選；塑造旅客滿意、公眾認可的最佳的熱帶濱海度假國際機場品牌；打造中國最好、具有國際一流管理水平、區域性國際樞紐航空港；構建以鳳凰機場為中心的現代航空城。<sup>21</sup>

戰略定位：

鳳凰機場作為東南亞國際航路的中心點，無論是區位優勢和市場選擇，鳳凰機場有條件發展成為區域性國際樞紐航空港。

發展規模：

鳳凰機場致力於建設中國南端最大的國際空港。

功能定位：

基於鳳凰機場特殊的地理、航路特點、保障能力，以及國際民航組織對鳳凰

---

<sup>21</sup>資料來源：三亞鳳凰機場官方網站及維基百科。

機場作為國際備降場的定位，鳳凰機場完全有能力發展成為南中國海的飛行中轉、備降樞紐。

機場的最終發展方向是建設成一個開放型的空港商業城，這樣通過市場輻射來吸引和帶動機場周邊消費群的集聚，從而形成主業帶動副業，副業促進主業的良好商業氛圍。而商業運作、特許經營等非航空業務將是機場獲取效益求得發展的重要途徑。



## 21. 瀋陽桃仙國際機場

### 機場簡介

國家公共航空運輸體系確定了瀋陽桃仙國際機場為全國八大區域性樞紐機場之一。瀋陽桃仙國際機場簡稱 SHE，是中華人民共和國國家一級干線機場，位於遼寧省瀋陽市東陵區桃仙鄉距瀋陽市中心 20 公里。同時為遼寧中部瀋陽、撫順、本溪、鞍山、鐵嶺、遼陽等大中城市的共用機場。2013 年，機場旅客吞吐量為 1210.7 萬人次，同比增長了 9.9%，安全保障飛機起降 9.1 萬架次，同比增長 11.9%。截至 2015 年 2 月，桃仙國際機場的單日最高吞吐量為 42867 人次。

## 未來發展

成為中國受人尊敬的，具有強大核心競爭力的東北複合型門戶樞紐航空港公司。

第一階段，2004—2006 年，構建基礎框架階段，完善現代企業制度，做好上市準備。

第二階段，2007—2010 年，全面起飛階段，形成東北地區通向歐、美、日、韓以及俄遠東的國際航空門戶，空港物流園區建成規模，實現上市目標。

第三階段，2011—遠期，樹立桃仙品牌階段，機場完全轉向管理型，實施機場特許經營，全面實現機場的市場化改造，在人力資源、投資、財務和生產等方面全面實施價值管理，成為國內管理現代化的先進機場。

按照未來規劃，桃仙機場在 2010 年至 2015 年，將重點開發瀋陽至亞太、歐美地區的國際航線，計畫開出瀋陽至芝加哥、莫斯科、三藩市、奧克蘭、羅馬等地的國際航線，與國內外航空公司共建東北地區門戶樞紐的航線網絡。<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup>資料來源：瀋陽桃仙機場官方網站及維基百科。



### 3.2 中國大陸主要機場設施與航網概況

本節以彙整表方式呈現中國大陸主要機場基礎設施及經營策略(如表 3.2-1、3.2-2)。

就各機場場地面積而言，21 個機場中以上海浦東國際機場面積達四千五百多公頃最大，上海虹橋國際機場(2,640 公頃)、廣州白雲國際機場(2,151 公頃)、北京首都國際機場(1,480 公頃)及香港赤臘角國際機場(1,255 公頃)次之。

香港赤臘角機場、北京首都機場、廣州白雲機場、上海浦東機場、上海虹橋機場、昆明長水機場、長沙黃花機場均設置長 3,800 公尺以上雙跑道，昆明長水機場、杭州蕭山機場未來規劃興建四條跑道，廣州新白雲國際機場及上海浦東國際機場則規劃五條跑道以上。香港赤臘角機場、北京首都機場、廣州白雲機場、上海浦東機場、昆明長水機場、杭州蕭山機場、武漢天河機場、南京祿口機場跑道可容納大型客機 A380 起降。

北京首都國際機場有三座航廈，香港赤臘角機場、上海浦東機場、上海虹橋機場、重慶江北機場、瀋陽桃仙機場設有兩座國際線航站。就面積而言，以北京首都國際機場航廈面積最大(100 公頃以上)，其次為上海浦東國際機場及香港赤臘角國際機場約 70 公頃以上。

各機場與市區距離之比較，以廈門高崎機場 10 公里最近，其次為上海虹橋國際機場(距市區 14 公里)、三亞鳳凰機場(距市區 14 公里)、成都雙流機場(距市區 16 公里)、重慶江北機場(距市區 19 公里)、瀋陽桃仙機場(距市區 19 公里)，西安咸陽國際機場與市中心距離 47 公里最遠。

各機場國際航網彙整如表 3.2-3，國際航點以亞洲、歐洲、美洲、非洲及大洋洲分類，以香港赤臘角機場、北京首都機場、廣州白雲機場、上海浦東機場國際航點最多，其餘機場國際航點集中在亞洲主要城市及少數美洲、歐洲城市，還有不少機場有包機的航點。

表 3.2-1 中國大陸主要國際機場現有基礎設施及經營策略彙整表(一)

設施		北京首都國際機場	廣州白雲國際機場	上海浦東國際機場	上海虹橋國際機場	成都雙流國際機場	深圳寶安國際機場	昆明長水國際機場	西安咸陽國際機場	重慶江北國際機場	杭州蕭山國際機場	香港赤臘角國際機場
場站面積 (公頃)		1,480	2,151	4,566	2,640	140	1,100	54	564	72	484	1255
距離城市 (公里)		25 (北京)	28 (廣州市)	32 (上海)	14 (上海)	16 (市中心)	32 (福田區)	24.5 (昆明市)	47 (西安)	19 (重慶)	29 (杭州)	35 (香港)
跑道特性	長×寬(m)/儀降設施等級	3,200×50/CATIII 3,800×60/CATIII 3,800×60/CATIII	3,800×60/4 <sup>E</sup> 3,600×45/4 <sup>E</sup> (主計畫:5 條)	4,000×60/4E 3,800×60/4F 3,400×60/4F (主計畫:5 條)	3,300×60/- 3,400×57.6/4E	3,400×45/4E	3,400×45/4E	4500×60 4000×45 (主計畫:4 條)	3,000×45/4E 3,600×60/4E	3,200×45/4E 3,600×75/4E	3600×45 3400×60 (主計畫:4 條)	3,800×60/CATII  3,800×60/CATIIIA  (主計畫:3 條)
	起降(架次/hr)	125	80	134	85	28	28	35	-	-	60	61
	最大起降機型	A380	A380	A380	B747 (A380 備降)	B747-400	B747-400	A380	客機 747-400 全貨機 A124	B-747 A340	A380	A380
停機坪	機位	67 個機位(2015 年 167 個)	客機:66;全貨機:5;接駁:46	客機:135;全貨機:58;修護:25	客機:61 全貨機:2 專機位:2	37	37	109	59	86	109	客機:91;全貨機:34
客運航站	航廈面積 (公頃)	T1:6.16;T2:33.6;T3:98.6	46.09	T1:27.80;T2:45.55	T1:5 T2:3.2	14.9	14.9	15.91	10	共 38.2 公頃，其中國內航廈 18 公頃	10	T1:57;T2:14
	尖峰小時旅客容量 (人次/小時)	T1:1,500 T2:9,210	7.93	-	T1:5 T2:3.2	-	-	-	-	國內:3,000	8500	T1:- T2:-
	年容量 (萬人次/年)	7,395	7,500	6,000	4,000	1,200	1,200	3000	1,800		2100	5000
規劃年客貨運量		客運:2015 年 7,600 萬人次/年 貨運:2015 年 180 萬噸/年	貨運:遠期規劃 500 萬噸/年	客運:2015 年 1 億人次/年 貨運:2015 年 500 萬噸/年	2015 年 客運:4,000 萬人次/年 貨運:100 萬噸/年	-	客運:3,000 萬人次/年	2020 年，預計處理 8000 萬人次	-	2020 年 4500 萬人次/年 110 萬噸/年	2015 年:2560/年 貨運 50 噸/年	客運:2020 年 8,700 萬人次/年; 貨運:2020 年 900 萬噸/年
機場航空公司家數及前三大航空市場占有率(家、%)		76	33	16	72	40	國內:20 家,國際:12 家,基地航空公司 7 家,每週航班量近 4,160 班。	中東航第一佔 40.77%,祥鵬第二佔 12.06%,中國南方航空第三佔 11.82%	20 (5 家航空基地公司)	43 家	52 家	98 家,其中 24 家只提供貨運
航線數		共 212 條,其中國際:89 條;兩岸直航:1 條;國內:122 條	共 165 條,其中國際:49 條;兩岸直航 2 條;國內:116 條	-	110	197 141 國內 56 國際	共 141 條,國內:109 條,國際:32 條,港澳臺:3 條	國內:275 條,國際:38	165 條航線,國際、港澳地區及兩岸直航 7 條	-	160	-
機場營運時間		00:00~24:00	00:00~24:00	00:00~24:00	07:00~24:00	04:00~24:00	00:00~24:00	05:00~24:00	-	00:00~24:00		00:00~24:00
機場經營結構		直屬於民航總局(北京首都國際機場股份有限公司)	中央(民航總局)移交地方所轄的機場	中央(民航總局)移交地方所轄的機場	所有權為省級政府	由管理局管轄的省局(機場)和省局所轄航站(機場),機場所有權為大陸民航局	地方政府新建和經營的機場	雲南機場集團有限公司	由管理局管轄的省局(機場)和省局所轄航站(機場)	由管理局管轄的省局(機場)和省局所轄航站(機場)	杭州蕭山國際機場有限公司	由香港特別行政區政府全資擁有的法定機構(機場管理局),以商業方式營運及管理香港國際機場
機場年收入 (新臺幣億元/年)		2010 年營業額 270.02 億元	2010 年航空服務業收入 150.99 億元	非航空收入約 30%	-	-	2010 年營業收入 101.85	380 億人民幣	-	-		營業額折合新臺幣約 822.2 億元/年,機場收費

設施	機場別	北京首都國際機場	廣州白雲國際機場	上海浦東國際機場	上海虹橋國際機場	成都雙流國際機場	深圳寶安國際機場	昆明長水國際機場	西安咸陽國際機場	重慶江北國際機場	杭州蕭山國際機場	香港赤臘角國際機場
		航空收入 61.64% 非航空收入 38.36%										占 31%
功能定位		大型國際性複合樞紐機場	大型國際性複合樞紐機場	大型國際門戶複合樞紐。	國內點對點營運為主。	中西部樞紐，內陸重要集散地	區域客運樞紐機場、貨運門戶、主要快件集散中心	中國對東南亞、南亞並連接歐亞的輪紐	區域性樞紐機場及區域性航空客貨運集散中心之一。	幹線機場	長三角地區重要國際機場，全國重要口岸機場	大陸最重要門戶樞紐機場
相關開發計畫		1.規劃興建第三條跑道，可起降 A380 客機; 2.新建站坪 430 公頃; 3.新增機位 125 個; 4.興建 3 號航廈，建築面積 98.6 公頃。	1.擴建東南站坪 2.擴建東三、西三指廊及連廊，新增 24 個近機位 3.廣州地鐵三號線北延伸段 4.第三條跑道仍建設中 5.規劃興建面積達 53 公頃的 T2 航站樓工，預計 2013 年完工營運	1.第四、第五跑道建設 2.根據航空公司中樞運營需求改造 T1 航站樓 3.適時啟動南衛星廳擴建工程 4.提高航空公司靠橋率、增加空側運作空間	1.完成東跑道大修 2.完成 T1 航站樓適應性改造 3.適時啟動西航站樓指廊擴建 4.進一步優化旅客乘機環境	-	1.現有跑道西側新建第二跑道，以及配套滑行道、助航燈光、道路 2.新建 T3 旅客航站樓。 3.新航廈軌道交通樞紐工程和軌道交通 1 號線機場站接駁設施工程	昆明長水國際機場，二期工程將箭射 T2 航廈，預計 2015 年完工，2020 年前完成，病友 4 條主要跑道	擴建航廈	修建 T3B 航廈按照計畫 2020 年將達到 4500 萬人次/年 110 萬噸/年	2015 年完成預計 2560 萬人次貨運 50 萬噸航班起降 26 萬架符合 A380 之機場跑道新建航廈	1.興建北衛星客運廊。 2.改善第一航廈。 3.正研究提升現有 2 條跑道的容量與興建第三條跑道之可行性。
預期效益		2015 年滿足年旅客輸送量 1 易人次	7,500 萬人次	最終目標年旅客輸送量 7,000 萬人次	2015 年 4,000 萬人次	-	-	預計流量將達到 8000 萬人次	-	2020 年 4500 萬人次/年 110 萬噸/年-	2015 年 2560 萬人次	1.預計每年旅客年容量增加 500 萬人次。最終客運設施處理量每年 8700 萬人次。 2.提升旅客速度。
機場排名		Skytrax 全球最佳機場第 5 名 ACI 旅客滿意度第 4 名	國際機場協會 2010 年第四季對全球機場的最新服務測評中，白雲機場服務綜合指標位元列全球第七 ACI 旅客滿意度第 18 名	ACI 全球机场 ASQ 測評排名第 5 位	ACI 旅客滿意度第 27 名、 SKYTRAX 年度世界最快進步機場獎、中國最佳機場獎	大陸客貨運排名第六位 國內最衛生的機場	ACI 2009 年全球機場排名中，深圳機場客、貨運量分別位列第 49 和 24 名。	2013 年為中工旅客吞吐量成長率第一名，23.8%，572 萬人次	-	大陸十大機場、世界排名 100 名之一	客運量方面排名國內第 10。貨運方面第七	Skytrax 全球最佳機場第 1 名 ACI 旅客滿意度第三名
願景		2015 年目標為 1.SKYTRAX 五星級標準 2.航班正常性 80% 以上 3.中轉旅客比例 25% 4.旅客、航空器進出港時間較 09 年縮短 20% 5.MCT 小於 1 小時	以泛珠三角為依託，建立成輻射大陸國內、東南亞和中東，連接歐美澳的東南亞及太平洋地區的綜合型中樞機場。	是將上海國際航空樞紐建成亞太地區的核心樞紐，並最終成為世界航空航網的重要節點。	-	-	-	-	-	將江北機場打造成最受公眾歡迎的機場，中轉旅客首選機場，科技與人文完美結合的機場。	-	-

1. 大陸民用航空局發展計畫司，「從統計看民航」，2009 年。
2. 北京中經天縱經濟研究中心投資經濟研究所，「2008 年中國機場發展預測與投資分析」，2008 年。
3. 瀋陽桃仙國際機場股份有限公司全球資訊網，<http://tx.lnairport.com/intro>。
4. OAG, Flight Guide Worldwide< 2001、2006、2010。
5. IATA, IATA Airport, ATC and Fuel Charges Monitor, 2010 年。
6. 香港國際機場全球資訊網，<http://www.hongkongairport.com>。

表 3.2-2 中國大陸主要國際機場現有基礎設施及經營策略彙整表(二)

設施		機場別	廈門高崎國際機場	長沙黃花國際機場	武漢天河國際機場	烏魯木齊地窩窪國際機場	南京祿口國際機場	青島流亭國際機場	大連周水子國際機場	鄭州新鄭國際機場	三亞鳳凰國際機場	瀋陽桃仙國際機場
場站面積 (公頃)			120	120	285	284	637		345	466(擴建後)	463.32	382
距離城市 (公里)			10 (廈門)	22 (長沙)	26 (武漢)	16 (烏魯木齊)	36 (江蘇)	26 (青島)	23 (大連)	29 (鄭州)	14 (三亞)	19 (瀋陽)
跑道特性	長×寬(m)/儀降設施等級		3400×45/4 <sup>E</sup> 3300×45/4 <sup>E</sup>	3200×4 <sup>E</sup> 3800×60/4 <sup>F</sup>	3400×45/4 <sup>E</sup> 3600×60/4 <sup>F</sup>	3600×45/4 <sup>E</sup> 3600×28/4 <sup>E</sup>	3600×60/4 <sup>F</sup> 3600×45/4 <sup>E</sup>	3400×45/4 <sup>E</sup> 3600×23	3300/4 <sup>E</sup>	3400×60/4 <sup>E</sup>	3400×60/4 <sup>E</sup>	3,200×45/4 <sup>E</sup> 3,600×60/- (2014年2條)
	起降(架次/hr)											32
	最大起降機型		B747-800	B747	A380	747-400	A380	B747-400	B747-400	B747-400	B747	B747-400
停機坪	機位		73	49	104	93	55	44	59	43	48	34 (2013年61)
客運航站	航廈面積 (公頃)		14.9	25.2	24	18.5	23.4	12	13.5	12.8	6.53	8.3 T1:1.6 T2:6.7 (2013年32.3)
	尖峰小時旅客容量 (人次/小時)		-	T2:3940	-	2000	6000	5120		4100		T1:- T2:2,760
	年容量 (萬人次/年)		1500	1560	1500	1535	1400	1200	1500	1200	1200	T1:90 T2:606(2013年2,500)
規劃年客貨運量			2020年3500萬人次/年	2020年3300萬人次/年	預計3500萬人次	2015年1730萬人次	2020年3000萬人次			2020年2900萬人次 貨運50萬噸	2500萬人次	2020年 客運:2,500萬人次/年 貨運:42萬噸/年
機場航空公司家數及前三大航空市場占有率(家、%)			44	43	31	30	33	30	40	37	24	34
定期航班航點及班次數(個、班次/週)			90	81 周航班4400個	60 每周進出航班達2300	81	83 每週進出2800班	57	135 每週達到1800架次	83 每週達到1400架次	110	客機:2011年共57個航點,提供1,096班次/週 全貨機:2011年始有大陸2個航點,每週提供14班
航線數			共140條 國內112 國際21 地區7	110	158	147	130	109 國內95 國際14	145 國內98 國際47	120 國內105 國際15	214 國內160 國際51 地區3	149 國內126 國際及地區23條。
機場經營結構			廈門國際航空港股份有限公司	湖南省機場管理集團有限公司	湖北機場集團公司	新疆機場集團	南京祿口國際機場有限公司	青島國際機場集團有限公司	大連周水子國際機場股份有限公司	河南省機場集團有限公司	海航集團	由管理局管轄的省局(機場)和省局所轄航站(機場)
功能定位			長三角與珠三角之間最重要的國際航空樞紐,為東南沿海重要的國際幹線機場和區域性航空樞紐港	中國中部地區的區域性樞紐機場	華中地區唯一的綜合樞紐機場和最大的飛機檢修基地	中國西部與鄰近國家之樞紐	中國主要幹線機場之一,華東地區的主要客貨運機場之一	山東省重要樞紐	國內主要機場於國際主要機場之一	覆蓋全國及東南亞主要城市、聯結歐美貨運樞紐的航線網路。	中華人民共和國的國內幹線機場	中型機場、國內區域性樞紐機場及區域性航空客貨運集散中心
相關開發計畫			廈門高崎國際機場4號航廈於2011年開始修建,先期建設航站樓7.2	2020年旅客吞吐量3300萬人次、貨郵吞吐量38萬噸、年飛機	修建第三航站樓和第二條跑道,總面積29	修建第三航站樓可承接600萬人次之旅客。	2020年達到旅客3000萬人次 貨運120萬噸		-	2015年底正式啟用。設計旅客吞吐量2900萬人次/	2011年三期擴建啟動,共15個項	2020年,機場旅客吞吐量約為2500萬人次/年,

設施	機場別	廈門高崎國際機場	長沙黃花國際機場	武漢天河國際機場	烏魯木齊地窩窪國際機場	南京祿口國際機場	青島流亭國際機場	大連周水子國際機場	鄭州新鄭國際機場	三亞鳳凰國際機場	瀋陽桃仙國際機場
		萬平方米，設計年客流量1200萬，預計於2014年下半年建成	起降26萬架次，在現有跑道東側380米處規劃新建長度為3800米的第二跑道(F類)，相對現有跑道兩端各向南、北延伸300米。規劃客機位77個，其中近機位53個、遠機位24個，其它各類機位88個	萬平方米，相當於第一、第二航站樓的總面積。三期工程按2020年貨郵吞吐量44萬噸，旅客吞吐量3500萬人次的目標	新建貨運站。預計2015年旅客吞吐量可達到1730萬人次16萬架次起降。航廈設施將達到飽和。	起降24萬架			年、貨郵吞吐量50萬噸/年、飛機直降量23.6萬架次/年，佔地8587畝，共包括：新建48.45萬平方米，高度38.732米的T2航站樓，新建3600米x60米的第二跑道及第二平行滑行道，新建27萬平方的GTC（綜合交通換乘中心），新建93米的塔台。新增機位82個	目，重點進行新航站樓建設、停機坪擴建和飛行區道路三期改擴建項目全部完成後，候機樓面積將達到10萬㎡，停機位達到78個，屆時可保障年客流量2500萬人次	高峰小時旅客流量7756人次；貨郵吞吐量40萬噸。
預期效益		2020年3500萬人次/年	2020年3300萬人次/年	預計3500萬人次	2015年1600萬人次	2020年3000萬人次		-	2020年2900萬人次	2500萬人次	2020年2500萬人次
機場排名		世界機場前85位、國內民航機場第11位	中部地區排名第一，中南地區僅次於廣州、深圳，排名第三，全國機場排名第12，世界排名第98	中國中部地區最繁忙的民用機場之一。同量級機場前十世界百大機場	全國排名第14位	華東地區大型樞紐，貨運量吞吐量分別為第一與第二，且有衛生機場之稱號	山東省第一大機場	連續15年居東北各大機場首位，國際及地區進出港旅客吞吐量穩居全國第4位	經濟增長速度第一總量位居全國第15	亞太地區增長最佳機場 鳳凰機場在Skytrax上榮獲中國第3、亞太第8	-
願景		年廈門翔安國際機場建成之前廈門航空運輸的正常運轉	2022年覆蓋中國所有地區及大型人口中心，成為三大洲主要核心樞紐。	武漢天河國際機場被中國民航總局定位為「全國重要的樞紐機場」	第三航廈完成，烏魯木齊機場服務品質提高	發展為全國重要大型樞紐機場		使大連機場形成了覆蓋國內各大城市的航空運輸網路，架起對外交流和經濟交往的空中橋樑	建設為國際航空貨運樞紐和國內航空綜合樞紐	打造中國最好，具有國際管理水平之區域性與國際性機場	東北地區航空運輸重要樞紐

1. 大陸民用航空局發展計畫司，「從統計看民航」，2009年。
2. 北京中經天縱經濟研究中心投資經濟研究所，「2008年中國機場發展預測與投資分析」，2008年。
3. 瀋陽桃仙國際機場股份有限公司全球資訊網，<http://tx.lnairport.com/intro>。
4. OAG, Flight Guide Worldwide<2001、2006、2010。
5. IATA, IATA Airport, ATC and Fuel Charges Monitor,2010年。
6. 香港國際機場全球資訊網，<http://www.hongkongairport.com>。

表 3.2-3 中國大陸主要國際機場國際航網表

機場名稱	國際航點
香港/赤鱘角	<p><b>亞洲：</b>台北-桃園、東京-成田、東京-羽田、大阪-關西、名古屋-中部、福岡、札幌-新千歲、首爾-仁川、新加坡、吉隆坡、曼谷-蘇凡納布、胡志明市、雅加達、泗水、登巴薩/峇里、馬尼拉、宿霧、德里、孟買、清奈、海得拉巴、馬累、科倫坡、多哈、杜拜、巴林、利雅得、台北-桃園、河內、曼谷-蘇凡納布、登巴薩/峇里、沖繩、札幌-新千歲、鹿兒島、宮崎、黃金海岸、寧波、無錫、黃山、蘭州、台中-清泉崗、濟州、峴港、曼谷-廊曼、布吉、清邁、暹粒、連雲港、濟南、太原、無錫、昆明、麗江、西雙版納、台南、雅加達、台中-清泉崗、萬州、上海-浦東、石家莊、洛陽、台北-桃園、台中-清泉崗、高雄、福岡、廣島、沖繩、釜山、布吉、清邁、河內、檳城、莫斯科-謝列梅捷沃、莫斯科-多莫傑多沃</p> <p><b>大洋洲：</b>雪梨、墨爾本、布里斯班、肯恩斯、阿德萊德、珀斯、奧克蘭、肯恩斯</p> <p><b>歐洲：</b>倫敦-希斯路、曼徹斯特、法蘭克福、杜塞道夫、巴黎-戴高樂、阿姆斯特丹、羅馬、米蘭、蘇黎世、馬德里、巴黎</p> <p><b>美洲：</b>紐約-甘迺迪、紐約-紐瓦克、芝加哥、洛杉磯、舊金山、波士頓、多倫多、溫哥華、華盛頓、芝加哥、西雅圖、關島、紐約-紐瓦克、底特律</p> <p><b>非洲：</b>約翰內斯堡</p>
北京/首都	<p><b>亞洲：</b>馬累、釜山、曼谷-素萬納普、普吉島、阿布達比、阿拉木圖、伊爾庫茨克、哈爾濱、南京、上海-虹橋、西安、廈門、福州、長沙、龍巖、泉州、武夷山、杭州、舟山、重慶、迪慶、香港、首爾-仁川、首爾-金浦、釜山、濟州、平壤、海拉爾、杭州、合肥、呼和浩特、佳木斯、九江、昆明、蘭州、滿洲里、牡丹江、南京、寧波、齊齊哈爾、三亞、上海-虹橋、深圳、太原、烏魯木齊、包頭、巴彥淖爾、海拉爾、杭州、哈爾濱、合肥、呼和浩特、和田、哈密、克拉瑪依、伊寧、黃山、佳木斯、揭陽、景德鎮、井岡山、喀什、昆明、蘭州、拉薩、連雲港、柳州、滿洲里、綿陽通遼、烏蘭浩特、烏魯木齊、威海、溫州、煙臺-蓬萊、宜賓、宜昌、銀川、義烏、運城、張家界、湛江、鄭州、珠海、遵義、麗江香港、澳門、台北-桃園、東京-成田、東京-羽田、大阪-關西、名古屋、札幌、福岡、廣島、仙台、那霸、函館、首爾-仁川、首爾-金浦、釜山、大邱、濟州、河內、雅加達、巴厘島、馬尼拉、東京-成田、喀拉蚩、拉合爾、馬累、曼谷-素</p>

	<p>萬那普、休斯頓、檀香山、曼谷-素萬納普、清邁、普吉島、新加坡、吉隆坡、胡志明市、暹粒、雅加達、馬尼拉、仰光、德里、孟買、喀拉蚩、科倫坡、杜拜、赤塔、新加坡、吉隆坡</p> <p><b>歐洲：</b>柏林、布魯塞爾、莫斯科-謝列梅捷沃、聖彼得堡、莫斯科-謝列梅捷沃、倫敦-希斯羅、巴黎-戴高樂、法蘭克福、慕尼黑、杜塞道夫、布達佩斯、羅馬、米蘭、馬德里、巴塞隆納、雅典、斯德哥爾摩、維也納、日內瓦</p> <p><b>美洲：</b>芝加哥、波士頓、西雅圖-塔科馬、多倫多-皮爾遜紐約-紐瓦克、芝加哥-奧黑爾、舊金山、華盛頓、檀香山、芝加哥-奧黑爾、達拉斯-沃思堡、多倫多-皮爾遜、溫哥華、倫敦-希斯羅、法蘭克福、慕尼黑</p> <p><b>非洲：</b>羅安達（經停阿布達比）、亞的斯亞貝巴、約翰內斯堡</p> <p><b>大洋洲：</b>雪梨、墨爾本、奧克蘭</p>
廣州/白雲	<p><b>亞洲：</b>臺北-桃園、東京-成田、東京-羽田、大阪-關西、福岡、首爾-仁川、濟州、釜山、曼谷-素萬那普、清邁、普吉、喀比、蘇梅、暹粒、金邊、仰光、永珍、吉隆坡-雪邦、檳城、亞庇、新加坡-樟宜、胡志明市、河內、芽莊、雅加達、峇里-登巴薩、馬尼拉、佬沃、德里、達卡、加德滿都、馬累杜拜、濟州、香港、高雄、臺北-桃園、台中、曼谷-廊曼、吉隆坡-雪邦、亞庇、曼谷-廊曼、喀比、河內、胡志明市、峴港、新加坡-樟宜、雅加達、峇里-登巴薩、馬尼拉、卡利博、仰光、暹粒、金邊、永珍、曼谷-素萬那普、科倫坡</p> <p><b>歐洲：</b>阿姆斯特丹、巴黎-戴高樂、法蘭克福、倫敦-希思羅、莫斯科-謝列梅捷沃、伊斯坦堡、巴黎-戴高樂、莫斯科-謝列梅捷沃</p> <p><b>美洲：</b>洛杉磯、溫哥華、紐約-甘迺迪、三藩市</p> <p><b>大洋洲：</b>奧克蘭、布里斯本、基督城、墨爾本、雪梨、珀斯</p> <p><b>非洲：</b>內羅畢、多哈、利雅得、吉達、巴格達、德黑蘭、喀布爾、開羅、亞的斯亞貝巴</p>
上海/浦東	<p><b>亞洲：</b>香港、澳門、台北-桃園、奧克蘭、東京-成田、長崎、大阪-關西、福岡、岡山、廣島、靜岡、鹿兒島、名古屋-中部、那霸、松山、小松、新潟、札幌-千歲、首爾-仁川、大邱、釜山、光州、濟州、吉隆坡、新加坡、登巴薩、馬尼拉、河內、胡志明市、曼谷-素萬那普、清邁、金邊、暹粒、德里、加德滿都、杜拜、墨爾本、雪梨、檀香山、洛杉磯、紐約-甘迺迪、舊金山、多倫多-皮爾遜、溫哥華、倫敦-希思羅、巴黎-戴高樂、法蘭克福、羅馬-菲烏米奇諾、莫斯科-謝列梅捷沃、科倫坡、布里斯班、濟州、清州、河內、胡志明市、峴港金邊、暹粒、雪梨、德里、孟買、奧克蘭</p>

	<p>美洲：達拉斯、洛杉磯、芝加哥-奧黑爾、紐約-紐瓦克、舊金山多倫多-皮爾遜、溫哥華墨西哥城、蒂華納倫敦-希思羅、法蘭克福、慕尼黑</p> <p>歐洲：巴黎-夏爾·戴高樂、蘇黎世、阿姆斯特丹、哥本哈根、赫爾辛基</p>
上海/虹橋	<p>亞洲：香港、台北-松山、東京-羽田、首爾-金浦、澳門</p>
成都/雙流	<p>亞洲：新加坡、首爾/仁川、加德滿都、科倫坡、喀拉蚩、孟買、科倫坡、東京/成田、大阪-關西、名古屋、仰光、台北/桃園、台北/松山、普吉、清邁、濟州、馬累、加德滿都、胡志明市、塞班、台中、香港、澳門、東京/成田、曼谷/素萬那普、普吉、清邁、廣島、河內、峴港、馬累、吉隆坡</p> <p>美洲：溫哥華、舊金山倫敦、希斯洛、阿姆斯特丹、洛杉磯</p> <p>歐洲：阿布達比法蘭克福、巴黎/戴高樂、莫斯科/謝列梅捷沃、杜拜</p> <p>大洋洲：墨爾本</p>
深圳/寶安	<p>亞洲：台北-桃園、高雄、台中、普吉島、曼谷-素萬那普、曼谷-廊曼、首爾-仁川、大阪-關西、東京-成田、濟州、吉隆坡、新加坡、普吉島、澳門外港碼頭</p> <p>美洲：洛杉磯</p>
昆明/長水	<p>亞洲：香港、澳門、台北、高雄、台中、曼谷、清邁、清萊、普吉島、甲米、蘇梅島、萬象、雅加達、新加坡加爾各答首爾、大阪、名古屋、吉隆坡</p> <p>歐洲：巴黎</p> <p>美洲：溫哥華</p>
重慶/江北	<p>亞洲：台北/桃園、香港、舊金山、東京/成田、首爾/仁川、雅加達、新加坡、香港、澳門、台中、高雄、台北/松山、曼谷/廊曼、吉隆坡、曼谷/素萬那普、馬累、普吉島、大阪、關西、濟州島、清邁、長灘島</p> <p>澳洲：雪梨</p>
西安/咸陽	<p>亞洲：名古屋、東京、大阪-關西、大阪-關西、香港、甲米、靜岡、吉隆坡、馬累曼谷-素萬那普、曼谷-廊曼、新加坡、首爾-仁川、台北-桃園、台中、普吉島</p> <p>歐洲：巴黎-戴高樂、莫斯科-謝列梅捷沃、</p> <p>包機：曼谷-素萬那普</p>
杭州/蕭山	<p>亞洲：、台北-松山、台灣-桃園、台北-桃園、花蓮、高雄、台中、首爾-仁川、濟州、大阪-關西、東京-成田茨城、釜山、香港、澳門、清州、普吉、沖繩、函館、澳門、新加坡、靜岡、吉隆坡、曼谷-素萬那普、曼谷-廊曼、</p>

	<p>歐洲：阿姆斯特丹<sup>1</sup></p> <p>包機：濟州、大阪-關西、哥本哈根、西哈努克、關島、芽莊金蘭</p>
廈門/高崎	<p>亞洲：香港、澳門、東京-成田、大阪、新加坡、濟州島、雅加達、馬尼拉、澳門、曼谷-素萬那普、曼谷-蘇凡納布、台北-松山、台北-桃園、高雄、台中、吉隆坡、首爾-仁川</p> <p>歐洲：阿姆斯特丹</p>
長沙/黃花	<p>亞洲：首爾/仁川、曼谷/素萬那普、靜岡、吉隆坡、名古屋、大阪、濟州、香港、澳門、吉隆坡、新加坡、曼谷/廊曼、臺北/桃園、高雄、臺中</p> <p>歐洲：法蘭克福</p>
武漢/天河	<p>亞洲：台北-桃園、臺北-松山、花蓮、高雄、臺南、濟州、靜岡、福岡、名古屋、新加坡、甲米、吉隆坡、香港、首爾-仁川、清洲、曼谷-素萬那普、曼谷-廊曼、普吉島、東京-成田、杜拜、澳門、清邁、素叻他尼、大阪、峴港、馬累、普吉島</p> <p>歐洲：莫斯科、羅馬、巴黎-戴高樂</p> <p>美洲：舊金山</p> <p>大洋洲：黃金海岸</p>
青島/流亭	<p>亞洲：香港、首爾/仁川、新加坡、東京、大阪、大阪/關西、名古屋、福岡、釜山、濟州島、台北/桃園、峴港、釜山/金海、高雄、台中/清泉崗、長灘島、曼谷、大邱</p> <p>歐洲：法蘭克福</p> <p>美洲：舊金山</p>
烏魯木齊/地窩堡	<p>亞洲：阿拉木圖、阿斯塔納、阿什哈巴德、巴庫、提比里西、杜尚別、德黑蘭-伊瑪目霍梅尼、新西伯利亞、台北-桃園、奧什、苦盞、伊斯蘭瑪巴德、伊斯坦堡-阿塔圖爾克、塔什干、比什凱克、大阪-關西、阿拉木圖、阿斯塔納、奇姆肯特、首爾-仁川、沙迦</p> <p>歐洲：莫斯科-謝列梅捷沃、聖彼得堡</p> <p>包機：高雄</p> <p>季節：喀布爾</p>
南京/祿口	<p>亞洲：曼谷-廊曼、香港、大阪-關西、東京-成田、福岡、首爾-仁川、釜山、台北-桃園、台中、高雄、峴港、新加坡、澳門</p> <p>歐洲：法蘭克福</p> <p>美洲：洛杉磯</p> <p>大洋洲：雪梨</p> <p>包機：濟州、曼谷-素萬那普、曼谷-廊曼、普吉島</p>
鄭州/新鄭	<p>亞洲：曼谷（素萬那普）、香港、澳門、台北（桃園）、台中、高</p>

	雄、首爾（仁川）、濟州、普吉、靜岡、大阪-關西、名古屋、新加坡、雅加達、吉隆坡、馬尼拉、曼谷（廊曼）、釜山、亞庇 包機：甲米
三亞/鳳凰	亞洲：台北-桃園、香港、首爾-仁川、葉卡捷琳堡、伊爾庫茨克、新西伯利亞 歐洲：莫斯科-多莫傑多沃
大連/周水子	亞洲：日本、大阪、名古屋、福岡、廣島、富山、青森、札幌、仙台、首爾、濟州、襄陽、釜山、清州、香港、澳門、台北、高雄、關島、曼谷、普吉島、新加坡、吉隆坡、海參崴、伯力、南薩哈林克斯、伊爾庫茨克、平壤、巴厘島、河內、峴港、胡志明、暹粒
瀋陽/桃仙	亞洲：香港、澳門、台北-桃園、高雄、新加坡、東京-成田、福岡、大阪、名古屋、首爾-仁川、濟州、平壤、大邱、釜山、清州、務安、襄陽、普吉島、伊爾庫茨克 歐洲：法蘭克福、莫斯科-伏努科沃 美洲：溫哥華

### 3.3 中國大陸主要機場客貨運量比較分析

中國大陸主要機場之客運人次及航班架次統計數據如表 3.3-1、表 3.3-2、圖 3.3-1，各機場近十年來，客運人次都是成長的趨勢，2014 年客運人次以北京首都機場最多(8,612 萬人次)，香港赤臘角機場次多(6,340 萬人次)，廣州白雲機場為第三名(5,478 萬人次)。以 2014 年客運人次成長率來看，鄭州新鄭機場居冠，航空客運人次單年成長率高達 20.34%，其次為三亞鳳凰機場的 16.17%。由近五年航空客運人次成長率可看出，烏魯木齊地窩堡機場呈現平均 20.37%的成長率為最佳，其次為鄭州新鄭機場及重慶江北機場。各機場航空客運架次統計表也可看出近似於航空客運人次的結論。

兩岸重要都市機場之貨運量統計數據如表 3.3-3、圖 3.3-2，近十年各機場貨運量也呈現成長的趨勢，以總貨運量統計來看，香港赤臘角機場居冠(4,380 千公噸)，第二名為上海浦東機場(3,181 千公噸)，第三名為北京首都機場(1,848 千公噸)。各機場貨運量 2014 年成長率，以鄭州新鄭機場 45.1%之成長率最高，其次

為三亞鳳凰機場的 20.97%。

表 3.3-1 中國大陸主要國際機場近十年客運發展趨勢彙整比較表(航空客運人次)

單位：萬人次/年

年 機場別	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2014年 成長率	五年平均 成長率	十年平均 成長率
香港/赤鱗角	3,714	4,074	4,444	4,778	4,859	4,617	5,092	5,331	5,605	5,990	6,340	5.84%	6.57%	5.58%
北京/首都	3,488	4,100	4,875	5,361	5,594	6,538	7,395	7,740	8,192	8,371	8,612	2.88%	5.74%	9.63%
廣州/白雲	2,033	2,356	2,622	3,096	3,344	3,705	4,098	4,540	4,854	5,245	5,478	4.44%	8.16%	10.49%
上海/浦東	2,102	2,366	2,679	2,892	2,824	3,192	4,058	4,145	4,488	4,719	5,168	9.51%	10.44%	9.66%
上海/虹橋	1,489	1,780	1,934	2,263	2,288	2,508	3,130	3,311	3,382	3,560	3,797	6.66%	8.93%	10.06%
成都/雙流	1,169	1,390	1,628	1,857	1,725	2,264	2,581	3,159	2,907	3,344	3,767	12.65%	11.22%	13.03%
深圳/寶安	1,425	1,628	1,836	2,062	2,140	2,449	2,671	2,824	2,956	3,226	3,627	12.43%	8.21%	9.86%
昆明/長水	979	1,181	1,444	1,572	1,587	1,894	2,019	2,227	2,397	2,968	3,223	8.59%	11.39%	12.90%
西安/咸陽	636	794	937	1,137	1,192	1,529	1,801	2,163	2,342	2,604	2,926	12.37%	13.94%	16.70%
重慶/江北	523	663	805	1,036	1,114	1,404	1,580	1,905	2,205	2,527	2,926	15.79%	15.85%	18.97%
杭州/蕭山	633	809	991	1,172	1,267	1,494	1,706	1,751	1,911	2,211	2,552	15.42%	11.42%	15.17%
廈門/高崎	558	659	750	868	939	1,133	1,321	1,575	1,735	1,975	2,086	5.62%	13.09%	14.19%

年 機場別	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2014年 成長率	五年平均 成長率	十年平均 成長率
長沙/黃花	380	530	659	806	845	1128	1262	1364	1474	1600	1802	12.63%	9.84%	17.36%
武漢/天河	433	474	610	836	920	1,130	1,165	1,246	1,398	1,570	1,727	10.00%	8.91%	15.26%
烏魯木齊/地窩堡	389	442	514	617	582	658	915	1,107	1,334	1,535	1,631	6.25%	20.37%	15.92%
南京/祿口	457	538	626	803	888	1,083	1,253	1,307	1,400	1,501	1,628	8.46%	8.56%	13.77%
青島/流亭	480	587	679	786	820	966	1,110	1,171	1,260	1,451	1,641	13.09%	11.25%	13.21%
大連/周水子	461	540	635	728	820	955	1,070	1,201	1,333	1,408	1,355	-3.76%	7.43%	11.56%
鄭州/新鄭	257	296	387	500	588	734	870	1,015	1,167	1,313	1,580	20.34%	16.60%	20.06%
三亞/鳳凰	252	308	390	531	600	794	929	1,036	1,134	1,286	1,494	16.17%	13.51%	19.79%
瀋陽/桃仙	410	456	534	619	681	750	862	1,023	1,101	1,210	1,280	5.79%	11.38%	12.13%

資料來源：本計畫整理自 1.交通部民用航空局，「臺閩地區民航運輸各機場營運量」，擷取自 2011 年 4 月。

2.桃園國際機場全球資訊網，<http://www.taoyuan-airport.com>。

3.臺北松山機場全球資訊網，<http://www.tsa.gov.tw>。

4.臺中航空站全球資訊網，<http://www.tca.gov.tw/>。

5.香港國際機場全球資訊網，<http://www.hongkongairport.com>。

6.中國民用航空總局，2001~2013 年民航機場生產統計公報。

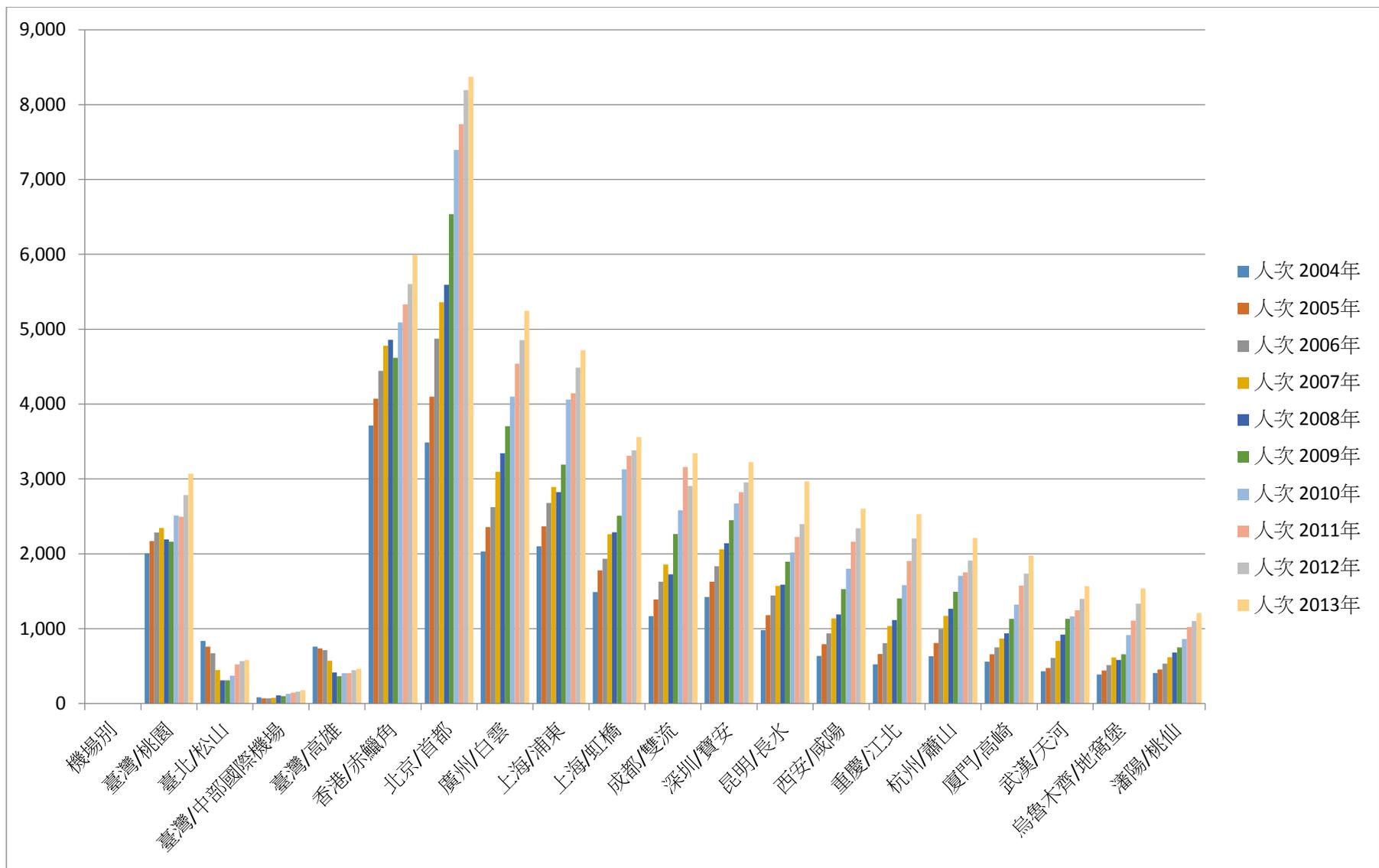


圖 3.3-1 中國大陸主要國際機場近十年客運發展趨勢圖(航空客運人次)

表 3.3-2 中國大陸主要國際機場近十年客運發展趨勢彙整比較表(航空客運架次)

單位：架次/年

年 機場別	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2014年 成長率	五年平均 成長率	十年平均 成長率
臺灣/桃園	148,938	152,614	157,703	160,120	145,993	139,399	156,036	163,200	180,761	194,239	208,874	7.53%	8.46%	3.63%
臺北/松山	110,806	98,479	87,955	68,084	49,264	44,655	48,925	58,185	58,170	60,066	61,929	3.10%	6.96%	-4.66%
臺灣/中部國際 機場	23,948	19,292	18,666	16,695	17,464	14,352	16,503	18,433	19,710	22,120	25,277	14.27%	12.02%	1.36%
臺灣/高雄	86,167	81,718	78,603	67,149	47,793	40,335	41,300	42,596	45,302	46,721	51,684	10.62%	5.13%	-4.23%
香港/赤鱗角	237,000	263,500	280,000	295,000	301,000	279,000	307,000	334,000	352,000	372,000	390,955	5.10%	7.00%	5.25%
北京/首都	304,882	341,681	378,888	399,209	429,646	487,918	517,585	533,166	557,159	567,757	581,952	2.50%	3.60%	6.75%
廣州/白雲	182,780	211,309	232,404	260,828	280,392	308,863	329,214	349,259	373,314	394,403	412,210	4.51%	5.95%	8.52%
上海/浦東	178,681	205,046	231,994	253,532	265,735	287,916	332,126	344,086	361,720	371,190	402,105	8.33%	7.01%	8.54%
上海/虹橋	150,794	169,957	177,626	187,045	185,304	189,071	218,985	229,846	234,942	243,916	253,325	3.86%	6.14%	5.43%
成都/雙流	110,186	132,901	155,484	166,312	158,615	190,094	205,537	222,421	242,658	250,532	270,054	7.79%	7.29%	9.63%
深圳/寶安	140,452	151,430	169,493	181,450	187,942	202,627	216,897	224,329	240,055	257,446	286,346	11.23%	7.19%	7.41%
昆明/長水	92,385	109,035	135,573	148,128	150,353	172,572	181,466	191,744	201,338	255,546	270,529	5.86%	9.72%	11.65%
西安/咸陽	77,655	91,372	99,315	119,341	121,992	146,272	164,430	185,079	204,427	226,041	245,971	8.82%	10.96%	12.35%
重慶/江北	64,750	72,674	88,929	105,092	112,565	132,619	145,705	166,763	195,333	214,574	238,085	10.96%	12.45%	14.00%
杭州/蕭山	67,000	79,262	100,799	114,672	118,560	134,058	146,289	149,480	166,340	190,639	213,268	11.87%	9.81%	12.48%
廈門/高崎	62,214	67,014	77,355	85,251	92,785	105,939	116,659	135,618	146,183	166,837	174,315	4.48%	10.55%	10.91%

年 機場別	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2014年 成長率	五年平均 成長率	十年平均 成長率
長沙/黃花	55,054	59,534	71,139	82,041	85,339	110,023	115,635	116,727	127,041	137,843	152,359	10.53%	6.78%	10.98%
武漢/天河	48,263	51,793	66,876	93,498	98,372	113,332	112,521	117,010	132,417	148,524	157,596	6.11%	6.94%	13.14%
烏魯木齊/地窩 堡	47,340	48,916	51,602	59,284	59,462	65,511	86,491	97,801	118,701	135,874	142,266	4.70%	17.13%	11.98%
南京/祿口	51,561	55,508	64,591	82,392	91,242	106,142	116,087	120,534	128,440	134,913	144,278	6.94%	6.35%	11.04%
青島/流亭	57,557	62,826	72,008	82,367	87,828	98,033	103,975	105,835	116,176	129,751	142,452	9.79%	7.82%	9.55%
大連/周水子	46,554	50,387	56,374	63,416	73,082	85,390	91,628	94,344	100,231	107,709	115,284	7.03%	6.20%	9.57%
鄭州/新鄭	31,569	33,403	44,211	54,470	62,288	75,743	84,180	93,014	109,249	127,835	147,696	15.54%	14.33%	16.90%
三亞/鳳凰	21,167	26,351	32,850	42,292	47,373	59,811	70,575	74,392	81,456	90,748	102,074	12.48%	11.36%	17.30%
瀋陽/桃仙	41,482	43,072	48,931	56,879	62,531	67,027	70,786	77,866	82,294	92,300	97,172	5.28%	7.75%	8.95%

資料來源：1. 香港國際機場全球資訊網，<http://www.hongkongairport.com>。

2. 中國民用航空總局，2001~2013年民航機場生產統計公報。

表 3.3-3 中國大陸主要國際機場近十年貨運發展趨勢彙整比較表(航空貨運量)

單位：千公噸/年

年 機場別	2004 年	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2014 年 成長率	五年年平 均成長率	十年年平 均成長率
香港/赤蠟角	3,093	3,402	3,580	3,742	3,627	3,347	4,128	3,938	4,025	4,127	4,380	6.13%	5.92%	3.86%
北京/首都	668	782	1,201	1,416	1,367	1,475	1,551	1,640	1,799	1,843	1,848	0.27%	4.66%	11.63%
廣州/白雲	506	600	653	695	685	955	1,144	1,179	1,248	1,309	1,454	11.08%	8.93%	11.65%
上海/浦東	1,642	1,857	2,168	2,559	2,603	2,543	3,228	3,085	2,938	2,928	3,181	8.64%	5.21%	7.33%
上海/虹橋	294	359	363	388	415	439	480	454	429	435	432	-0.69%	-0.17%	4.20%
成都/雙流	213	251	295	325	373	373	432	477	508	501	545	8.78%	8.03%	10.04%
深圳/寶安	423	466	559	616	598	605	809	828	854	913	963	5.48%	10.32%	9.02%
昆明/長水	171	196	219	232	236	258	273	272	262	293	316	7.85%	4.29%	6.48%
西安/咸陽	73	83	99	112	117	127	158	172	174	178	186	4.49%	8.25%	10.03%
重慶/江北	87	100	120	143	160	186	195	237	268	280	302	7.86%	10.36%	13.40%
杭州/蕭山	128	165	185	195	210	226	283	306	338	368	398	8.15%	12.17%	12.26%
廈門/高崎	141	158	175	193	195	196	245	260	271	299	306	2.34%	9.61%	8.27%
長沙/黃花	43	52	62	68	71	86	108	114	110	117	125	6.84%	8.17%	11.62%
武漢/天河	61	64	73	89	89	101	110	122	128	129	143	10.85%	7.27%	9.08%
烏魯木齊/地窩堡	48	61	76	85	77	77	95	107	131	153	162	5.88%	16.22%	13.52%
南京/祿口	117	139	152	180	187	200	234	246	248	255	304	19.22%	9.00%	10.24%

年 機場別	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2014年 成長率	五年年平 均成長率	十年年平 均成長率
青島/流亭	75	89	101	115	130	135	163	166	171	186	204	9.68%	8.81%	10.69%
大連/周水子	89	99	108	121	129	125	140	137	136	132	133	0.76%	1.39%	4.28%
鄭州/新鄭	27	44	50	65	64	70	85	102	151	255	370	45.10%	40.69%	31.79%
三亞/鳳凰	17	21	23	28	29	38	45	48	52	62	75	20.97%	14.72%	16.30%
瀋陽/桃仙	85	83	90	97	102	112	123	133	131	136	138	1.47%	4.35%	5.06%

資料來源：1.香港國際機場全球資訊網，<http://www.hongkongairport.com>。

2.中國民用航空總局，2001~2013年民航機場生產統計公報。

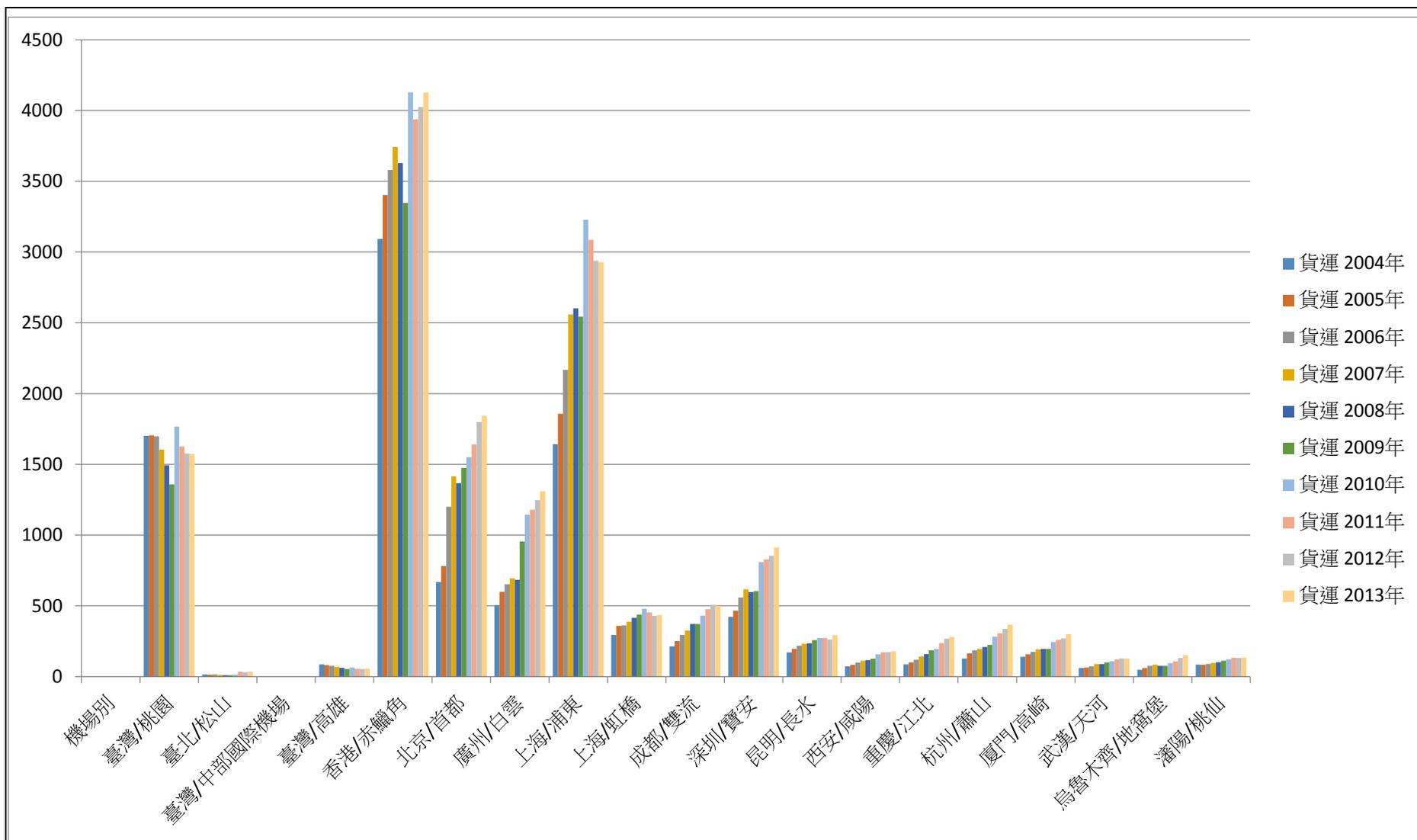


圖 3.3-2 中國大陸主要國際機場近十年貨運發展趨勢圖(航空貨運量)

## 第四章 中國大陸航空製造與航空維修概況

### 4.1 中國大陸航空製造概況

#### 4.1.1 航空製造發展環境

航空運輸和通用航空服務需求的不斷增長，為航空裝備製造業的發展創造了廣闊的市場空間。預計未來 10 年，全球將需要主線飛機 1.2 萬架、支線飛機 0.27 萬架、通用飛機 1.83 萬架、直升機 1.2 萬架，總價值約 2 萬億美元；而中國大陸將需要主線飛機和支線飛機 1940 架，價值 1.8 萬億元。未來 10 年全球渦噴/渦扇發動機需求量將超出 7.36 萬台，產值在 4160 億美元以上；渦軸發動機需求量超出 3.4 萬台，總產值 190 億美元以上；渦槳發動機需求量超出 1.6 萬台，總市值 150 億美元以上；活塞發動機需求量將超出 3.3 萬台，總市值約 30 億美元。

近年來，隨著中國大陸政府的高度重視和國內強大的市場需求，航空工業正面臨著前所未有的發展機遇和良好環境。

但是中國航空工業仍必須與世界航空強國同台競技。目前，世界航空工業經過百餘年的發展，在市場上已形成了高度壟斷。美國是當今世界上航空工業最為發達的國家，歐洲的航空產品國際市場競爭力強，僅次於美國。俄羅斯是世界上極少數能夠研製各類航空產品的國家之一，其軍機在國際市場的競爭力較好，但民航機產品較為遜色，近二十年來發展緩慢，現正在醞釀新的崛起。加拿大是噴氣公務機和支線客機全球最大的生產國之一，巴西的支線客機也佔有世界市場的半壁江山。航空發達國家利用其技術優勢和壟斷地位，通過技術禁運和適航壁壘，阻礙中國大陸航空工業的發展和進步。

經過幾十年的努力，中國大陸已建立起較為完整的航空技術體系、產品譜系和產業體系，特別是近年來中國大陸成功地研製了以殲 15、殲 20、運 20、武直 10 等為代表的軍用飛機，在民機方面“新舟”系列已交付百架，ARJ21 等支線客機即將投入航線，大型主線客機 C919 的研製取得重要階段性成果，小型無人機

和通航飛機正處於快速發展之中，這都表明中國大陸航空製造業已步入發展的快車道。

## 4.1.2 空中巴士及波音公司在中國大陸航空製造概況

### 4.1.2.1 空中巴士公司

2008年9月，空中巴士在天津的A320總裝線正式投產。在此之前，空中巴士曾用了25年的時間在中國大陸市場實現了500架飛機的銷售。但自2009年天津總裝工廠生產出第一架飛機後，空中巴士僅僅用了5年時間就在中國大陸賣出了另外500架。截至2015年10月，此生產線已經完成總裝237架飛機。

然而天津A320總裝線的成功並沒有令空中巴士滿足。空中巴士的追加投資已於2015年完成。在A320總裝線的基礎上，空中巴士A330的完成及交付中心項目在2015年7月得到最終確認，這一機型將為空中巴士公司帶來更好的業績。

隨著中國國產大飛機C919即將進入市場，空中巴士與中國大陸合作夥伴的關係將有微妙的演變，比如增加一些競爭因素等。然而，面臨中國大陸航空業的發展，空中巴士在中國的投資力度將持續加大，例如有計劃將天津的合作項目打造升級成為空中巴士在亞洲的中心。

### 4.1.2.2 波音公司

美國波音公司正在考慮在中國建設工廠。此計畫一旦被認可，中國大陸工廠將成為波音737機型在美國境外的第一個工廠。

737機型是目前世界上使用最為廣泛的機型，波音有意將737的產能從當前的42架每月提升至每月60架。一旦中國大陸工廠落成，將為波音公司737的生產釋放產能。

### 4.1.3 中國大飛機製造概況

中國商用飛機有限責任公司（Commercial Aircraft Corporation of China Ltd，縮寫 COMAC）在 2008 年 5 月成立於上海，公司目標是生產成為擁有自主智慧財產權和國際競爭力的民用飛機製造商，中國商飛（COMAC）將打破波音公司（Boeing）和空中巴士公司（AirBus）在大型飛機市場上的壟斷。最終形成「ABC」並行的局面。

「大飛機」是指起飛重量在 100 噸以上，座位數在 150 座以上的大型主線飛機，包含軍用運輸機、民用的客運飛機和貨運飛機。該公司近期的目標是生產製造較小的 ARJ21-700 新支線飛機以及 C919 飛機。

#### 4.1.3.1 ARJ21 飛機(翔鳳)

翔鳳，科研代號 ARJ21(全寫為「Advance Regional Jet」，即「21 世紀新一代支線噴氣機」)，為中國大陸第一次完全自主設計並製造的支線飛機。裝配兩具 GE 通用電氣公司的 CF34-10A 支線噴氣發動機、Rockwell Collins 洛克韋爾柯林斯公司的航電系統、Honeywell 霍尼韋爾公司的主飛行控制系統，而其零部件多為進口。ARJ21 有四種容量不同的機型，包括 ARJ21-700、ARJ21-900、ARJ21F、ARJ21B 四種型別，大約能設置 70-100 個座位，滿載航程標準型 1200 哩，而 ER（Extend Range）型航程則可達 1800~2000 哩。2014 年 12 月，ARJ-21-700 獲得了中國民航局頒發的型號合格證書。預計在 2015 年底交第一架飛機給成都航空，飛航成都與北京、上海熱門航線，截至 2015 年第三季度 ARJ21 仍僅獲得中國自身的 CAAC 飛安認證，尚未通過歐洲航空安全局 EASA 與美國聯邦航空管理局 FAA 的飛安認證，即該機只能銷售給中國境內與一些承認 CAAC 規格的第三世界國家，無法對發達國家市場做銷售。目前訂單約 19 家客戶 300 多架，包括上海、深圳、廈門、河南、成都、河北、幸福、寮國等航空公司。

#### 4.1.3.2 C919 飛機

C919 全稱 COMAC-C9-19 飛機型號選擇 9，是因為 9 在中國傳統文化中代表永恆，後面的 19 指最大載客量為 190 個座位。是由中國商用飛機有限責任公司研製中的 168-190 座級窄體主線客機。C919 專為短程到中程的航線設計，標配 168 個座位，最多可容納 190 個座位。按計劃，C919 將於 2018 年交付航線起用。

C919 的尺寸與空中客車 A320 飛機非常近似，這可能是為了共用相同尺寸的貨運託盤。機身寬 3.96 米，高 4.166 米，截面積為 12.915 平方米，翼展為 33.6 米，加上翼尖小翼時則為 35.4 米。有效載荷為 20.4 公噸。巡航速度 0.785 馬赫，最大飛行高度 12,100 米。標準版航距為 4,075 公里、增程版航距則為 5,555 公里。

C919 客機將比目前波音 737 和空中巴士 A320 節省 15% 的燃料使用，可以與對手開發中的下一代飛機媲美，減碳排放量更達 50%，且座位會更寬闊，預期這款產品有競爭力的部分主要是瞄準在經濟與舒適性。

目前的訂單已超過 400 多架，包括國航、東航、南航、海航四大集團公司均有訂購。預計未來將可年產 150 架，最終達到 3,000 架的目標總量，在全球大飛機市場上達第 3 位。

#### 4.1.3.3 未來可能研發之機種

中國商飛公司之長遠目標方面，還有推出 C929、C939 等與 A330、777 相媲美長程客機的願景。

## 4.2 中國大陸航空維修概況

### 4.2.1 中國航空器維修業發展歷程

中國大陸航空器維修業的起步較晚，但民航運輸快速發展以及軍用裝備現代化的背景下，近 20 多年裡得到迅速發展。主要以民航運輸維修為主。

中國大陸從原本蘇聯製造的飛機逐步以歐美製造的新型飛機替代技術較為落後、機型體積小的蘇聯製造飛機

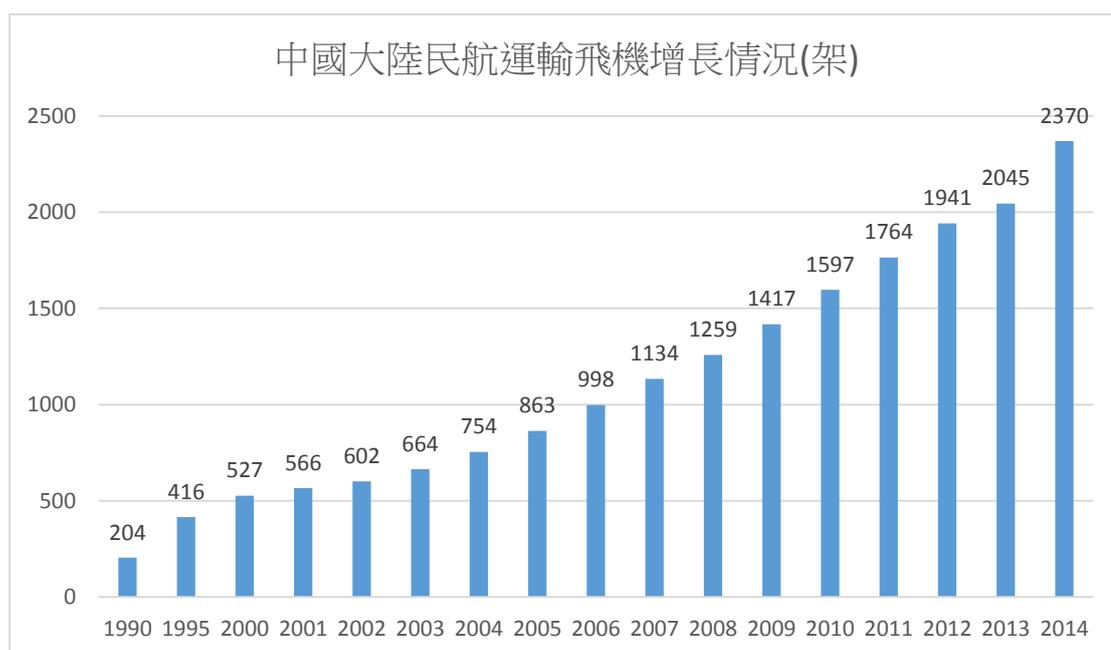
中國大陸在 20 世紀 80 年代以前，主要以蘇聯製造的飛機為主，民航運輸維修單位主要從事蘇聯製造飛機的發動機和機載設備維修。航空器維修市場除民航運輸 101 廠、102 廠、103 廠三家隸屬於民航總局的航空器維修企業外，其餘均為隸屬軍方航空裝備部門的維修部。

20 世紀 80 年代，中國大陸逐步以歐美製造的新型飛機替代技術較為落後、機型體積小的蘇聯製造飛機。因體制原因，中國大陸航空器維修企業的人員積極性和工作效率不高，技術更新能力弱，導致新型飛機的發動機、機載設備等零部件的深度修理完全依賴於歐美等國，造成中國大陸民航運輸業飛機購買和維修均依賴於外國的被動局面。

從 20 世紀 90 年代開始，隨著改革開放步伐的加快和民航運輸業的快速發展，中國大陸以加入 WTO 為契機，逐步開放國內民航運輸維修市場，允許外資企業、民營企業等多種經濟體進入航空維修領域。因機制靈活、市場反映迅速，民營航空維修企業通過維修經驗的積累和維修技術的吸收再創新，改變了發動機、機載設備等零部件的深度維修技術依賴於國外的局面，使國內航空維修市場形成了國有控股企業、中外合資企業、民營企業三足鼎立的局面。

## 4.2.2 中國航空器維修發展現況

中國大陸民航機場數量、機隊規模、客貨郵運輸的穩定增長有利於帶動航空維修業的持續增長，為滿足人們對民航運輸日益增長的需求，促進航空運輸業發展，中國大陸加大了機場建設基礎投資和民航運能等方面的投入。1990-2014年二十多年間，中國大陸民用機場數量從 94 個增加至 202 個，民航運輸飛機數量從 204 架增長到 2,370 架，民航旅客運輸量、貨郵運輸量分別保持 13.60%、12.41% 的複合增長率增長，於 2012 年分別達到 3.19 億人次和 545 萬噸，從民航運輸總周轉量上看，2012 年中國大陸民航運輸總周轉量為 610.32 億噸公里，位於世界第二位，為全球第二大航空市場。



## 4.2.3 重要維修廠簡介

### 4.2.3.1 中國飛機服務有限公司(CASL)

中國飛機服務有限公司（中飛公司）創辦於 1995 年，由中國航空（集團）有限公司（40%）、和記黃埔（中國）有限公司（20%）、美國聯合航空公司（20%）

和中華航空公司（20%）合資成立，提供的服務範圍包括航線維修、基地維修、機艙服務、機坪支援設備及航材庫存等，客戶有中國國際、中國東方、中國南方、上海航空、中華航空、香港航空、廈門航空、海南航空等 48 家航空公司。

中飛公司在香港國際機場提供飛機航線及基地維修、機艙清潔、機坪支援設備和航材及庫存等服務。除香港以外，中飛公司於 2002 年與中國東方航空合資成立上海東方飛機維修有限公司（上東飛），在上海浦東國際機場及虹橋國際機場提供飛機航線維修及機坪支援設備服務。

#### **4.2.3.2 北京飛機維修公司（AMECO）**

北京飛機維修工程有限公司（簡稱 Ameco）位於北京首都國際機場，1989 年正式營業。國航持有 60% 的股份，漢莎持有 40% 股份，是中國規模最大的民用飛機綜合維修企業。

Ameco 可為航空公司提供航線維護、飛機大修及噴漆、發動機大修、附件修理、起落架大修、工程技術、人員培訓、地面設備校驗等方面的服務，持有中國民用航空局（CAAC）、美國聯邦航空局（FAA）、歐洲航空安全局（EASA）等 18 個國家或地區頒發的維修執照。除了確保國航機隊的正常運營，還為近百家國內外航空公司提供維修服務。

Ameco 除了北京的基地外，另外在上海、廣州、香港等地也派駐有機務維修人員，在保證國航機隊安全正常運營的前提下，還為 80 多家國內外客戶提供飛機、發動機、附件的維修和大修、航線維護、培訓和工程技術服務。

Ameco 具有對波音系列各型飛機實施重維修和機體噴漆的能力。Ameco 也對羅羅、普惠的發動機提供修理和大修服務，有近萬項的附件修理和大修能力。這些附件包括起落架、輪轂、液壓、氣壓附件、機械、電子和電器設備。

#### 4.2.3.3 廣州飛機維修公司(GAMECO)

廣州飛機維修工程有限公司（簡稱“GAMECO”）於 1989 年在廣州成立，是中國南方航空股份有限公司（50%），和記黃埔飛機維修投資（香港）有限公司（25%），南華國際飛機工程（香港）有限公司（25%）共同合資經營的一家專門從事飛機及機載零部件維修的中外合資企業。

目前，GAMECO 員工近 4000 人，擁有 CAAC、FAA、EASA 及亞太區多個國家和地區的適航當局維修許可證書，及中國民用航空局頒發的 DMDOR 和 CAAC-PMA 資格證書。可為波音 737、747、757、767、777、787 系列，空中巴士 A300、A310、A320、A330、A380 系列及 EMB145、190 等型號飛機及附件提供各種級別的維修、改裝、工程等服務。附件維修中心也是國內功能最完備的飛機附件維修基地之一。

#### 4.2.3.4 廈門太古飛機工程公司(TAECO)

廈門太古飛機工程有限公司 1993 年在廈門註冊成立，於 1996 年開始運作，現已成為世界上最大和維修能力最強的維修中心之一，迄今已服務全球超過 90 家知名航空公司，有著超過 900 架飛機定檢維修的豐富經驗。

廈門太古飛機工程有限公司為世界各地飛機經營者或擁有者提供飛機維修服務及從事與此相關的經營業務，包括飛機改裝、部件組裝、零件製造等。現有股東包括香港飛機工程有限公司(HAECO, 56.55%)，廈門航空工業公司(12.18%)，香港國泰航空公司(9.09%)，日本航空公司 JAL(9.09%)，波音商用飛機集團(9.09%)，CAAC 全資子公司北京凱蘭航空技術公司(2%)及香港建群發展有限公司(2.0%)。

目前擁有六座雙寬體機位機庫，其中第 1、2、3、5、6 機庫可同時容納兩架寬體飛機及一架窄體機停場大修，第四機庫則同時可接納一架 A380 及一架 B747 飛機停場大修。廈門太古大修及改裝能力涵蓋波音 737/747/757/767/777，空中巴士 330/340 及麥道 MD11 機型，如：最高級別（D 檢）的大型檢修、飛機結構改裝、客艙內部翻新、航電系統升級、褪漆及噴漆、客機改貨機等作業。

廈門太古充分運用現有各項資源，分別在廈門，上海和北京三地為 50 多家海內外的航空公司提供航線維修服務。波音作為股東之一向廈門太古提供了客機改貨機的關鍵技術支援，廈門太古已經在波音 STC 支援下完成波音 747-200/300 飛機的客機改裝貨機工程。以此為基礎，廈門太古又成為全球首家將 747-400 客機改裝為貨機的公司。

#### 4.2.3.5 四川太古飛機工程公司(SMECO)

四川太古飛機工程服務有限公司於 2008 年成立，位於成都雙流國際機場北頭基地，占地 240 畝，由四川航空集團公司、四川海特高新技術股份有限公司、香港飛機工程有限公司（HEACO）和廈門太古飛機工程有限公司（TAECO）四家國內外知名企業共同投資組建而成。<sup>23</sup>

四川太古於 2013 年正式更名為“四川飛機維修工程有限公司（SMECO）”，主要發展以空中客車 A320 系列為主的飛機大修、改裝、航線維修、機隊技術管理、航材技術管理等相關業務。針對 A320 系列飛機大修及外航航線維修，公司已取得中國民用航空西南地區管理局授予的執照（CAAC）及美國聯邦航空管理局授予的執照（FAA）。另外，在外航航線維修能力方面已取得泰國 DCA、越南 CAAV、日本 JCAB 授予的執照。

---

<sup>23</sup> 資料來源：四川太古飛機工程服務有限公司(百度百科)。

#### 4.2.3.6 中飛通航飛機維修中心

近年來，中國通航產業快速發展，已有航空企業 268 家，在冊通用航空器達 2210 架。隨著市場化程度的提高，飛機維修與改裝日漸成為通航工程服務中最具發展前景的業務之一。

中飛通航飛機維修中心設於西安，並與 5 家國內通用航空企業簽訂維修託管合同，是中國首家獨立運營的通用航空飛機維修中心。

中飛通航維修中心的前身是中飛通用航空公司維修工程部，是中國首批通過 CCAR-145 部審定的單位，目前已成為美國賽斯納（Cessna）公司旗下 208（B）飛機、獎狀 550、560 系列噴氣式公務機授權維修中心，同時擁有 Cessna172 飛機、羅賓遜 R44 直升機、Kodiak100（大棕熊）系列飛機的維修及多種飛機的加改裝，具備獨立維修中心的優勢。

表 4.2-1 中國大陸飛機維修公司基本資料彙整表

公司名稱	中國飛機服務有限公司 (CASL)	北京飛機維修公司 (AMECO)	廣州飛機維修公司 (GAMECO)	廈門太古飛機工程公司 (TAECO)	四川飛機維修工程有限公司 (SMECO)	中飛通航飛機維修中心
成立時間	1995	1989	1989	1993	2008	2015
基地	香港	北京	廣州	廈門	成都	西安
主要股東	* 中國航空集團有限公司 * 美國聯合航空公司 * 和記黃埔有限公司 * 中華航空公司	* 中國國際航空股份有限公司 * 德國漢莎航空公司	* 中國南方航空股份有限公司 * 和記黃埔有限公司	* 香港飛機工程有限公司 * 廈門航空工業公司 * 香港國泰航空公司 * 波音公司	* 四川航空集團公司 * 四川海特高新技術股份有限公司 * 香港飛機工程有限公司 * 廈門太古飛機工程有限公司	
員工數	1000	6000	4500	5300		

資本額		1.875 億美元			2.1 億人民幣	
維修能力	航線維修、 基地維修、 機艙服務、 機坪支援設備、 航材及庫存 緊急支援	航線維護、 飛機大修及 噴漆、 發動機大修、 附件修理、 起落架大修 工程技術、 人員培訓、 地面設備校 驗等	飛機大修、 航線維護、 附件維修與 翻新、 工程技術支 援、 培訓服務	飛機改裝、 部件組裝、 零件製造、 技術人員培 訓	飛機大修與 改造業務、 航線維修及 維護、 地面過站服 務、 機隊技術管 理 (FTM)、 航材技術管 理 (ITM)、 零部件修理 拆卸飛機成 零部件	飛機維修、 飛機改裝
主要維修 機種		波音、空中 巴士系列所 有機種。含 A380。	波音 B737/747/75 7/767/777/78 7 空中巴士 A319/320/32 1/330/380 EMB 145/190	波音 737/747/757/ 767/777 空中巴士 330/340 麥道 MD11	空中巴士 320 系列	美國賽斯納 208、獎狀 550、560 系 列、羅賓遜 直升機、 KODIAK10 0 系列
重要工程				波音 747-200 、747-300、 747-400 客 機改裝為貨 機		

### 4.3 中國大陸飛行學校發展概況

波音預測未來 20 年會缺好幾十萬個飛機駕駛，全球缺機師，亞洲又最缺。

本節整理分析中國大陸飛行學校概況。

### 4.3.1 中國民用航空飛行學院

中國民用航空飛行學院，簡稱中國民航飛行學院，原中國人民解放軍第十四航空學校、中國民用航空局高級航校，以工科為主，兼顧理科、文科、管理學科。學院本部位於四川廣漢，設有新津分院、廣漢分院、洛陽分院、綿陽分院、遂寧分院。<sup>24</sup>

- 1956年5月26日，國務院批准成立中國民用航空局航空學校。
- 1956年9月22日，國防部批准更名中國人民解放軍第十四航空學校。
- 1958年，解放軍戰鬥飛行學校（第二訓練團）併入。
- 1960年，解放軍第十四航空學校（地勤部分）分出，改建中國民用航空局成都機械專科學校，後為成都民用航空機械專科學校。
- 1963年10月25日，空軍、民航局批准，解放軍第十四航空學校、中國民用航空局高級航空學校（空勤）、民航第四航空學校（空勤）合組中國民用航空高級航空學校。
- 1971年5月19日，空軍批准，更名中國人民解放軍第十四航空學校。
- 1980年10月11日，教育部批准升格中國民用航空專科學校（一說為中國民航飛行專科學校）。
- 1987年12月15日，升格中國民用航空飛行學院，為本科院校。

#### 新津分院

中國民航飛行學院新津分院在1957年成立於四川省成都市郊縣新津縣，是學院最早成立的飛行分院。在50多年的辦學歷程中，為中國航空事業培養了4000多名飛行人才，並為日本、香港等國家和地區培訓了70多名飛行人員。

---

<sup>24</sup>中國民用航空飛行學院，維基百科。

新金分院佔地 4000 餘畝，具有良好的飛行資源和雄厚的教學實力。現有 55 架共 8 種機型的飛機以及 6 台模擬練習器供教學訓練使用，有一個獨立的訓練機場和配套的教學保障設施，有一支作風過硬、技術精湛、經驗豐富的飛行教師隊伍。這支隊伍中，83% 的飛行教師具有 10000 小時以上的安全飛行經歷，60% 的飛行教師榮獲民航總局頒發的金、銀、銅質安全獎章，10 名飛行教師被授予民航“功勳飛行員”榮譽稱號，一、二級飛行教師佔教師總數的 56%。

### 廣漢分院

中國民航飛行學院廣漢分院在 1993 年更名，位於川西平原，與學院總部毗鄰，是一所集飛行教學訓練與通用航空飛行於一體的高教機訓練基地。目前，分院有教職工 398 人，擁有三種機型、44 架中、高級教練機和獨立的教學訓練機場以及先進的配套設施。中國民航飛行學院廣漢分院的前身是空軍第十一航校一團。

- 1953 年 1 月在陝西三原組建，同年 8 月 1 日開飛。
- 1955 年 5 月重新整編為空軍第十一航校二團，
- 1958 年遷入四川廣漢，編為空軍第十四航校訓練二團。隨著中國民航事業的發展和體制的變革，分院稱謂曾多次變更，
- 1993 年更名為“中國民航飛行學院廣漢分院”並沿用至今。
- 截止 2003 年 7 月，完成飛行教學訓練 22 萬多小時，為空軍和民航培養了 51 個期班 4600 多名飛行人才。同時，還為越南、柬埔寨等國培養了部分飛行人員。

### 綿陽分院

中國民航飛行學院綿陽分院在 1966 年成立於四川省綿陽市，院前身為中國民用航空高級航空學校第四團，後隨學院幾經易名，先後為中國人民解放軍第十

四航空學校第四訓練團，中國民航飛行專科學校第四分校，中國民航飛行學院第四分院，中國民航飛行學院綿陽分院。

2002年6月，分院從綿陽塘汛機場整體搬遷至綿陽南郊機場新校區。是一所集飛行教學訓練與航空運輸飛行於一體的從事民航運輸機飛行員培訓的訓練分院，分院具有“商用飛行駕駛執照”、附加儀表等級和“私用飛行駕駛執照”培訓能力。

分院現有飛行與理論教師64名（全為大專以上學歷）。其中，一級飛行教師5名、二級飛行教師31名、三級飛行教師12名，有21名飛行教師榮獲民航總局“功勳飛行員”稱號，34名榮獲安全飛行“金質獎章”。分院現有高級職稱技術人員7名，中級職稱技術人員69名、初級職稱技術人員28名。分院擁有一支思想過硬、作風嚴謹、技術精湛的飛行教學隊伍和完備的飛機質量維護、航務保障體系。如今分院具有年訓練飛行35000小時，培訓238名飛行員的能力。

分院現有的訓練機場為民航4D級機場，配備有先進的通訊導航設備和對空指揮系統；有AWOS自動氣象觀測系統；有遠距NDB導航台1個，近距NDB導航台2個，全向信標測距台DVOR/DME一套及I類精密近進著陸系統；ADS-B航行系統及高強度五級進近助航燈光系統；能確保B757、B737、MD90、MD82、A320、A319等機型在夜間和復雜天氣條件下飛機的安全起降。

分院校區佔地304畝，建築面積3萬8千多平方米。建有功能齊全的多媒體教室、CBT教室、語音實驗室、多功能學術報告廳、體育館、田徑運動場、娛樂活動中心、空地勤食堂等教學服務設施。

分院現有CJ1（CE-525）高級教練飛機3架，PA-44-180飛機6架，Cessna-172R飛機12架，及TB—20、TB—200型訓練飛機23架，與之配套的飛行模擬練習器6台。

**洛陽分院**

中國民航飛行學院洛陽分院在 1993 年組建遷至於洛陽，總佔地面積 2850 餘畝，是中國民航飛行學院下屬分院。

中國民航飛行學院洛陽分院的前身是中國民航飛行學院三分院，始建於 1963 年。1993 年，根據民航總局的決定，中國民航飛行學院三分院搬遷洛陽。中國民航飛行學院三分院與民航洛陽航空站整建制合併組成中國民航飛行學院洛陽分院。中國民航飛行學院洛陽分院從事飛行教學訓練和航班運輸生產雙項主業。成立以來，有近萬名飛行員在分院畢業或培訓過。截至 2014 年，累計實現安全飛行 51 年，飛行訓練近 100 萬小時，訓練起降 230 萬餘架次。

分院成立 50 年來，先後以陝西三原、咸陽，四川遂寧、廣漢四個機場為訓練基地；使用過 YAK-18、YAK-11、初教六、運五、夏延 III A、運七-100 和 Seminole 等 7 種訓練機型，飛行航線遍及全國 60 多個機場。

### 遂寧分院

中國民航飛行學院遂寧分院在 2013 年正式成立於四川省遂寧市船山區。遂寧分院主要任務是：1992 年 7 月至 2006 年 12 月，遂寧航空站主要為學院各分院轉場飛行和分流訓練提供保障；2006 年 12 月至 2013 年 3 月，新津分院將遂寧航空站作為分流訓練基地，遂寧航空站在為新津分院做好駐訓保障的同時，還繼續為學院川內其他分院轉場飛行提供保障；2013 年 3 月起，遂寧分院正式成立，成為了獨立運行的訓練實體。

遂寧分院新引進飛機 6 架，集本場、駐場、轉場三位一體的教學飛行訓練模式，至 2013 年底將增加為 27 架。第一批學生 45 人於今年 6 月 3 日到校，至 2013 年底將增至 100 人。該院力爭至 2014 年底將有 300 名飛行員新生駕機在遂寧上空訓練

- 1956 年中國人民解放軍成立第十四航空學校時，經國防部批准將遂寧南壩機場劃歸十四航校使用。

- 1957 年 4 月至 1980 年 10 月，中國人民解放軍第十四航空學校訓練一團、三團及二團先後以遂寧機場為訓練基地。
- 1980 年 10 月至 1992 年 7 月，原中國人民解放軍第十四航空學校正式更名為中國民用航空飛行專科學校，並在遂寧南壩機場成立二分校（1987 年 12 月更名為中國民航飛行學院二分校）。
- 1992 年 7 月，因當時學院發展需要，中國民航飛行學院二分院由遂寧搬遷至廣漢，遂寧南壩機場的使用主體改為中國民航飛行學院遂寧航空站。
- 2013 年 3 月，學院在原遂寧航空站的基礎上正式成立遂寧分院。

#### 4.3.2 海南航空學校公司

海南航空學校（簡稱：海航航校）在 2008 年成立於海南，由海航集團有限公司、法國 ESMA 航空學院聯合投資創辦，由海航集團全權經營管理。<sup>25</sup>

海航航校嚴格按照中國民航 CCAR141 部運行，以航空器駕駛員培訓為主營業務，開設私用駕駛員執照、商用駕駛員執照、飛行教員執照和儀表等級課程。公司註冊於海南三亞，主運行基地設在湖北宜昌三峽國際機場，第二訓練基地設在寧夏中衛機場，同時使用襄樊機場、常德機場等實施轉場飛行訓練。基地建有綜合樓、飛行講評室、CBT 教室、飛行保障中心、機務保障中心等完善的教學設施；機隊選用單發 Diamond DA 40TDI、雙發 DA 42、單發 Diamond DA 20C-1 以及豪客-800 機型飛機組成訓練機隊，並輔有 DA 40FTD、DA 42FTD 模擬機供教學訓練使用。

#### 4.3.3 河北致遠通用航空有限責任公司

河北致遠通用航空公司在 2011 年成立於河北省秦皇島，是河北省第一家民營投資並完全按照中國民航 CCAR141 部標準籌建的甲類通用航空公司。公司

---

<sup>25</sup>海南航空學校，百度百科。

具備私用駕駛執照、商用駕駛執照和儀表等級的培訓資質。<sup>26</sup>

公司地處秦皇島。以邯鄲機場、北戴河機場以及擬建的黃金海岸通用機場、青龍通用機場作為飛行基地。目前，邯鄲基地已經正式運行，已訂購 Diamond DA40 教練機 12 架，Diamond DA42 1 架，Cessna CJ1 1 架。第一批飛行學員已經單飛，進入夜航和轉場訓練；第二批飛行學員已完成航空理論學習，即將開飛；第三批學員已完成體檢。隨著新機場陸續投入使用，致遠通航將適時擴張，機隊規模將達到 40 餘架，最終發展成為華北地區最大的國際航空學校。

除飛行培訓外，河北致遠通航還將抓住歷史機遇，積極謀劃通用航空產業鏈的其他環節。首先要建設通用航空機場；依托機場建立商界、政界高端人士旋翼機俱樂部；建設輕型飛機展銷中心；組建私用輕型飛機組裝製造廠；並陸續開展應急救援、搶險救災、直升機引航、航拍航測及農林作業，為當地通用航空的發展做出貢獻。

#### 4.3.4 湖北蔚藍國際航空學校有限公司

湖北蔚藍國際航空學校（以下簡稱“航校”）在 2007 年成立湖北省武漢市。於是經中國民航中南地區管理局批准，從事私用和商用飛行駕駛執照培訓的飛行學校。航校總部設武漢，現有湖北襄陽劉集機場、湖南常德桃花源機場、湖北鍾祥冷水機場等訓練基地。航校教學設施完善，生活設施完備。現有單發 Cessna 172R 型、雙發 Diamond DA-42 型等訓練飛機共 20 架；單發 Cessna 172R 型模擬練習器 3 台、雙發 Diamond DA-42 型模擬練習器 1 台；有經驗豐富的飛行教員、航空理論教員、機務人員、航務人員近百人。航校規劃投資 5.7 億元人民幣，主要用於理論基地設施建設、飛行訓練基地建設、飛機及其設備購置、飛行專業人才引進等。2009、2010 年均被民航中南地區管理局評為“安全責任考核優勝單位”。2012 年航校將達到的辦學規模；飛機數量達 31 架，飛行訓練基地達 6 個。航校自 2009 年開飛以來已招收各類學員 630 餘人，現已結業學員 430 餘人，

<sup>26</sup>河北致遠通用航空，<http://www.hbzyth.com/>。

結業學員目前已到中國南方航空公司、四川航空公司、中國聯合航空公司、首都航空公司、成都航空公司等二十餘家航空公司從事職業飛行工作。航校除立足於商用飛行駕照培訓業務外，還將積極開發私用飛行駕照培訓業務。<sup>27</sup>

#### 4.3.5 西安航空基地金勝通用航空有限公司

西安航空基地建新金勝通用航空有限公司在 2010 年 9 月成立於陝西省隸屬河北於 2011 年 10 月，獲得民航西北地區管理局頒發的運行合格證和運行規範，是中國民航局批准的甲類通用航空公司。於 2014 年 12 月 8 日取得 CCAR-141 部臨時合格證。公司註冊資金 5000 萬元，經營種類為商業飛行、空中游覽和私照、商照儀表等級的飛行訓練，可為大型運輸航空公司輸送職業飛行員。<sup>28</sup>

公司註冊陝西閻良航空基地，運行主基地為安康五里機場，另有轉場機場，分別是四川的達州機場、廣元機場、陝西境內的蒲成機場、慶陽機場，滿足轉場、夜航、儀表等級科目訓練。目前擁有單發 DA-40D、雙發 DA-42、DA-40F 螺旋機、高性能 C-90 機、模擬機等數十架飛機，以滿足學員所有科目訓練需要。2013 年 8 月，西安市場經營部成立，主營業務有：醫療救護，航空探礦，空中游覽，公務飛行，私用、商用飛機駕駛執照培訓，航空器代管服務，出租飛行，通用航空包機飛行，航空攝影，空中廣告，空中巡查。並在 10 多個省份設立了辦事處。

公司擁有中國航空界資深教員和優秀管理人才，為運輸航空和通用航空輸送高素質、高技能的飛行人才打下了堅實的基礎。公司現有飛行員 17 名，機務員 25 名，簽派人員 4 名，航理教員 2 名，飛行指揮員 3 名。為給運輸航空和通用航空輸送合格飛行人才，公司目前正著力培養一批自己的教員，建立一支具有一定規模的教員隊伍。

西安航空基地建新金勝通用航空有限公司，分別與新西蘭阿德莫爾飛行學

<sup>27</sup>湖北蔚藍國際航空學校有限公司，百度百科。

<sup>28</sup>金勝通用航空有限公司，<http://www.jsth.com.cn/>。

院（Ardmore Flying School Part 141）聯合辦學，與陝西大秦嶺旅遊管理有限公司簽定了空中旅遊合同，與山東濱奧飛機製造廠簽定了飛機銷售代理合同並成立了金勝鑽石飛行俱樂部，與重慶恩斯特龍簽訂了直升機代理協議，與鄭州安陽工業學院飛行學院簽定了飛行員定向培養協議，與閻良西安航空職業技術學院機務維修培訓中心簽定了機務人員合作培訓協議。

#### 4.3.6 青島九天國際飛行學院

青島九天國際飛行學院有限公司（以下簡稱九天飛院）在 2005 年 8 月成立於青島，按照中國民航 CCAR141 部運行培訓飛行培訓機構。學院總部位於美麗的海濱城市--青島，主運行基地位於山東臨沂河東機場，輔助運行基地為濱州大高機場和東營勝利機場。目前擁有教學飛機 30 架，教學模擬機 5 台。<sup>29</sup>

- 2014 年全年飛行 30000 小時；現有在職員工 160 餘人，其中持照飛行教員 31 人，地面理論教員 8 人，擁有專業機務維修人員 45 人。
- 2013 年 8 月正式獲得 CCAR 145 維修許可證。
- 2013 年 12 月正式成為 Cessna 飛機公司維修中心，年保障能力約三萬飛行小時。
- 2014 年，九天飛院與美國 IASCO（IASCO Flight Training）航校簽署協議，九天正式成為美國 IASCO 航校投資方。美國 IASCO 航校坐落於美國加州雷丁市，是 FAA 及 CAAC 認證的 141 航校。該航校從 1971 年建校，目前已有 44 年的歷史，學校共有資深教員 54 人，教學飛機 36 架，IASCO 不僅為各國航空公司培養飛行員，還與美國中央華盛頓大學（CWU）合作，聯合培養高等學歷的職業飛行員。

---

<sup>29</sup>青島九天國際飛行學院，<http://www.jtfa.cn/>。

#### 4.3.7 南航艾維國際飛行學院

南航艾維國際飛行學院在 2010 年成立於南京，是一家針對航空飛行員的國際化培訓機構。這所學院由南京航空航天大學、中國航空技術國際控股有限公司和南非試飛學院國際集團共同投資組建，培訓業務將涵蓋私用飛行員執照、商用飛行員執照、航線飛行員執照和直升機私照、商照培訓以及其他相關業務，包括延伸建設航空醫療救護與緊急救援，飛機/直升機維修與發動機大修等業務。<sup>30</sup>

其中，南京航空航天大學是是一所工業和信息化部直屬的以航空航天技術為主導的全國重點工程類綜合大學，創建於 1952 年。其下屬的民航/飛行學院已為民航系統輸送了各類專業人才 4000 餘名，已經發展成為中國民航人才培養和民航科學研究的重要基地之一。

中國航空技術國際控股有限公司的前身是中國航空技術進出口總公司，誕生於 1979 年，總部設於北京，是以從事航空技術和產品進出口為核心業務的綜合性大型國有企業。

南非試飛學院成立於 1993 年。學院有 4 個飛行實訓基地、各類型號飛機 40 餘架，每年可培訓飛行員 300 名，已經為南非及英、德、波蘭、印度、伊朗等國培養民航飛行員數百名。

#### 4.3.8 山東南山航空學院

山東南山航空學院 2012 年成立於山東省龍口。完全按照 CCAR141、CCAR91 和 CCAR61 等各項規章要求進行，本科課程包括專業飛行、飛機動力工程、航空電子與測控及航空交通運輸。航院同時有大改駕(普通高校中招收大學生改飛行技術專業學生)的學員，為中國航空事業提供專業飛行員，並配合南山大學旅遊專業培養空中乘務員。<sup>31</sup>

---

<sup>30</sup>南航艾維國際飛行學院有限公司，<http://www.nuaa-ifa.com/zhongwenban/>。

<sup>31</sup>山東南山國際飛行有限公司，百度百科。

山東南山國際飛行學院是南山公務機有限公司與煙台南山學院共同出資設立的股份制有限公司，整合了航空資源和教育基礎。在國際先進的飛行訓練模式和理念基礎上，結合中國民航的實際要求和當前民航發展具體現狀，編寫了經 CAAC 批准的各類訓練課程。針對中國大陸各航空公司的具體需要和學員的實際情況，學院開設了私用駕駛員執照、飛機儀表等級、商用駕駛員執照、飛行教員執照和航線運輸駕駛員執照理論等培訓課程。

在參考飛行員培訓教材的基礎上，選用了中英文結合的教學模式為學員提供了一個學英語、用英語的學習環境，使學員具備了雙語種飛行通話的能力。在訓練設施設備方面，選用了國際最通用的飛行訓練機型 Cessna172 和 Seminole 開展飛行訓練。Cessna172 和 Seminole 系列飛機以其操縱系統的先進、飛行訓練環境的安全舒適成為各大飛行訓練機構的首選。此類訓練機裝備全新的 G1000 飛行儀表，與航空公司大型機所裝備的儀表比較接近，便於學員畢業後改裝運輸機。

#### 4.3.9 新疆天翔航空學院

新疆天翔航空學院在 2012 年成立於新疆，由中國民航大學與新疆通用航空有限責任公司共同出資設立，課程按照中國民航 CCAR141 部、CCAR91 部、CCAR61 部的規定運行，主要從事通用航空甲類“私用或商用飛行駕駛執照培訓”項目，2012 年 12 月 18 日被正式授予民用航空器駕駛員培訓資格。總部設在新疆石河子市，飛行訓練主運行基地為石河子山丹湖機場，輔助運行基地為克拉瑪依機場和博樂支線機場。<sup>32</sup>

新疆天翔航空學院 2015 年投入單發 DA40 飛機 14 架，雙發 DA42 飛機 2 架，高性能空中國王 C90 飛機 2 架，模擬機 2 台。十二、五期間將投入單發 DA40 飛機 50 架，雙發 DA42 飛機 15 架，高性能飛機 4 架，直升機 6 架，各類模擬機 16 台，訓練器 30 個。

---

<sup>32</sup>新疆天翔航空學院，百度百科。

#### 4.3.10 中國飛龍通用航空有限公司

中國飛龍通用航空有限公司在 1985 年 4 月成立於河北。由哈飛公司與國土資源部航空物探遙感中心合資組建“中國飛龍專業航空公司”。按照 CCAR-91 部、CCAR-135 部、CCAR-141 部、CCAR-145 部運行，2009 年公司更名為“中國飛龍通用航空有限公司”，是經中國民用航空局批准成立的第一家地方通用航空公司。<sup>33</sup>

公司擁有註冊航空器 14 個機型，共 70 餘架，同時擁有固定翼飛機和直升機，並具有相當的規模效應。是目前中國機隊規模最大、作業範圍最廣的通航公司，作業範圍已飛遍除台灣和西藏之外的全國所有省市自治區，年作業量約佔全國通航的 10%。經過二十多年的發展，積累了豐富通用航空服務市場經驗和應變能力；同時，也鍛煉和培養了一支經驗豐富的飛行、機務和管理隊伍，獲得相關運營、培訓和維修資質。使飛龍公司具備了小型航空器客/貨運輸、全部通用航空作業項目、飛行員培訓和航空器修理資質。

#### 4.3.11 珠海中航飛行學校有限公司

珠海中航飛行學校在 2012 年 5 月成立於廣東珠海。珠海中航飛行學校是中航工業集團公司旗下中航通用飛機有限責任公司的全資子公司，前身為深圳鯤鵬國際飛行學校，是從事飛行培訓的專業化培訓機構。2012 年 5 月，按照中航工業戰略要求，整體收購深圳鯤鵬國際飛行學校，重新註冊並更名為珠海中航飛行學校有限公司，註冊資金為 1.1 億元，總資產約為 1.5 億元。<sup>34</sup>

珠海中航飛行學校面向各航空公司開展飛行員私用駕駛執照和商用駕駛執照培訓。學校現擁有飛機 37 架，飛行教員 18 名，先後為深圳航空公司等大型企业輸送人才百餘名。

---

<sup>33</sup>中國飛龍通用航空有限公司，百度百科。

<sup>34</sup>珠海中航飛行學校有限公司，百度百科。

#### 4.3.12 陝西鳳凰國際飛行學院有限責任公司

陝西鳳凰國際飛行學院（簡稱：鳳凰飛院）在 2010 年 3 月成立於寧夏固原六盤山機場，是一所專業的飛行員培訓機構。於 2011 年 8 月通過運行資格審定，現具備為各航空企業及個人提供飛行執照培訓的能力。2011 年 12 月 21 日，陝西鳳凰國際飛行學院通過中國民航 CCAR-141 部運行合格審定。<sup>35</sup>

鳳凰飛院選用國際著名飛機製造商奧地利 Diamond 飛機公司生產、配備有先進的 G1000 數字化儀表和操作系統的 DA40 和 DA42 型飛機，提供精心編制的飛行訓練教材和一流的教學設施及住宿設施，使職業飛行學員能夠掌握過硬的飛行技能、順利取得飛行駕駛執照，並可以快速適應現代大型飛機的操作環境。同時可以為私人飛機駕駛員和飛行愛好者提供高質量的飛行體驗和執照培訓，使他們掌握全面的航空知識，獲得前所未有的飛行樂趣和專業的駕駛技術。

為了促進飛行員職業的發展，鳳凰飛院將為飛行學員提供靈活的付費方式。學員既可以採用傳統的航空公司委託培養方式，也可以採用自費方式。

**表 4.3-1 中國大陸飛行學校基本資料彙整表**

飛行學校	校址	創建時間	目前機隊	資本額
廣漢分院	廣漢	1993 年	單發動機：C-172 多發動機：PA-42、PA-44 渦輪或是運輸類別大型飛機： CJ1、MA600	--
綿陽分院	綿陽	1966 年	單發動機：TB-200、TB-20、小 鷹 500、C-172 多發動機：PA-42 渦輪或是運輸類別大型飛機：CJ1	--

<sup>35</sup>陝西鳳凰國際飛行學院，<http://www.phoenixflychina.com/>。

洛陽分院	洛陽	1963 年	單發動機：SR-20、TB-200、 TB-20、小鷹 500、C-172 多發動機：PA-44 渦輪或是運輸類別大型飛機： MA600 CJ1	--
新津分院	新津	1957 年	單發動機：TB-20、C-172 多發動機：PA-44 渦輪或是運輸類別大型飛機 直升機：貝爾 206 300C/CB	--
遂寧分院	遂寧	2013 年		--
陝西鳳凰 國際飛行 學院	寧夏	2010 年	單發動機：DA40 多發動機：DA42	4272 萬人民 幣
海南航空 學校	海口	2008 年	單發動機：DA-40TDI、DA-20C-1 多發動機：DA-42 渦輪或是運輸類別大型飛機：豪 客-800 DA-40FTD(模擬機) DA 42FTD(模擬機)	4000 萬人民 幣
河北致遠 通用航空 有限責任 公司	河北	2011 年	單發動機：DA-40 多發動機：DA-42 渦輪或是運輸類別大型飛機：CJ1	--
湖北蔚藍	湖北	2007 年	單發動機：cessna172R	6000 萬人民

國際航空 學校			DA-42 cessna172R(模擬機) DA-42(模擬機)	幣
西安航空 基地金勝 通用航空 有限公司	西安	2010 年	單發動機：DA-40D 多發動機：DA-42 渦輪或是運輸類別大型飛機： C-90、DA-40F	5000 萬人民 幣
青島九天 國際飛行 學院	青島	2005 年	單發動機：cessna172 多發動機：DA-42、PA-44 渦輪或是運輸類別大型飛機： C-90	5000 萬人民 幣
南航艾維 國際飛行 學院	南京	2010 年	單發動機：PA23、PA28-140、 PA28-180、C150、Ikarus C42、 Jabiru 渦輪或是運輸類別大型飛機： King Air 90、Baron、Albatros、 C210、Strikemaster、Hunter	2000 萬人民 幣
山東南山 國際飛行 有限公司	山東	2012 年	單發動機：cessna 172 多發動機：seminole	--
新疆天翔 航空學院	新疆	2012 年	單發動機：DA-40 多發動機：DA-42 渦輪或是運輸類別大型飛機：C90	9000 萬人民 幣
中國飛龍 通用航空 有限公司	河北	1985 年	單發動機：DA-40、cessna 172R 多發動機：DA-42 渦輪或是運輸類別大型飛機：	3.5 億人民幣

			AirKing350ER、運 12、運 12F、 直升机：AC312A 型直升机、 AC311、300CBi 8.2.直升机：MI-26TC、直-9、 AS350B2	
珠海中航 飛行學校 有限公司	廣東 珠海	2012 年	單發動機：Cessna 172R、SR-20 多發動機：DA-42、C90GTi cessna 172R(模擬機) DA-42(模擬機)	1.1 億人民幣

## **第五章 中國大陸國際航空市場之演變及發展**

### **5.1 中國民用航空局**

中國民用航空局的前身為 1949 年成立的軍委民航局，1962 年改稱中國民用航空總局。1980 年以中國民航(CAAC)的名義直接經營航空運輸，到了 1987 年又將中國民航拆分出中國國際、中國東方、中國南方、中國西北、中國北方、中國西南等六個獨立的航空公司，而中國民航局也不再直接承擔空運職責。

幾年後，中國西南併於中國國際，中國北方併於中國南方，中國西北併於中國東方，而發展成今天的中國國航集團、南航集團及東航集團之三大民航集團。2008 年中國民用航空總局改組為中國民用航空局，由交通運輸部管理。目前設有華北、東北、華東、中南、西南、西北、新疆等七個地區管理局。

### **5.2 中國民航業的演變及發展概況**

#### **5.2.1 演變及發展概況**

中國的民航事業隨著經濟的成長，發展快速，茲就客貨運量、航線、機場、民航運輸體制等說明如下：

##### **5.2.1.1 客運量與貨運量不斷增長**

隨著民航事業的不斷發展，中國的客運量和貨運量已經逐漸的超越了一些發達國家。根據民航局公佈的數據顯示，2014 年全行業共完成運輸總周轉量 748.12 億噸公里，旅客運輸量 3.91 億人次，貨郵運輸量 594.1 萬噸。這表示目前中國的運輸量已經達到了非常高的水準，而且持續以高的成長率在成長。

##### **5.2.1.2 飛機及航線成長快速**

截至 2014 年，中國的民用航空飛機登記數目 2,370 架，而飛行航線條數達

到 3,142 條，其中國際航線達到 490 條，國內航線達到 2,652 條，港澳台航線達到 114 條。而兩岸航線自 2003 年之台商春節包機開始，歷經專案貨運包機、緊急醫療包機、人道救援包機，週末包機等過程，到了 2009 年 8 月 31 日終於改成兩岸定期航班。截至 2014 年底，目前雙方每週共飛 890 個班次。台灣開放 10 個航點，大陸則開放 61 個航點。

### 5.2.1.3 機場的興建範圍逐年擴大，且機場數目、客貨運均成長快速

中國民航事業的發展初期，機場只建設在如北京、上海、廣州這一類大城市，而許多中小城市並未興建。但隨著中國各項事業的發展，民用機場的興建範圍逐漸擴大，逐漸擴展到西北地區的一些中小城市。這就為居民的交通提供了非常便捷的條件，2014 年中國的民用機場數量已增加到 202 個左右，且客貨運量均急速成長。2014 年年客運量超過 3,500 萬人次的機場依序有北京首都、廣州白雲、上海浦東、上海虹橋、成都雙流、深圳保安等 6 個機場。而年貨運載運超過 100 萬噸的機場依序有上海浦東、北京首都、廣州白雲等 3 個機場。茲依 2014 年中國國內各大機場客運載運量及貨運載運量排名之前 15 大機場列表如表 5.2-1、表 5.2-2。

**表 5.2-1 2014 年中國主要機場客運載運量排名**

客運排名	機場名稱	旅客載運量（萬人）
1	北京首都機場	8612.83
2	廣州白雲機場	5478.28
3	上海浦東機場	5166.18
4	上海虹橋機場	3796.02
5	成都雙流機場	3750.76
6	深圳寶安機場	3627.25
7	昆明長水機場	3229.80
8	重慶江北機場	2926.44
9	西安咸陽機場	2926.02
10	杭州蕭山機場	2552.60
11	廈門高崎機場	2086.40

12	長沙黃花機場	1802.05
13	武漢天河機場	1727.70
14	青島流亭機場	1641.20
15	烏魯木齊地窩堡機場	1631.10

**表 5.2-2 2014 年中國主要機場貨運載運量排名**

貨運排名	機場名稱	貨運載運量（萬噸）
1	上海浦東機場	317.82
2	北京首都機場	184.83
3	廣州白雲機場	144.89
4	深圳寶安機場	96.38
5	成都雙流機場	54.50
6	上海虹橋機場	43.20
7	杭州蕭山機場	39.86
8	鄭州新鄭機場	37.05
9	昆明長水機場	31.67
10	廈門高崎機場	30.64
11	南京祿口機場	30.42
12	重慶江北機場	30.23
13	海口美蘭機場	12.11
14	青島流亭機場	20.44
15	西安咸陽機場	18.64

#### 5.2.1.4 民航運輸的體制建設更加完善

中國的民航事業體制系統逐漸的走向完善，具體的改革措施有聯合重組運輸航空公司、改組航空運輸服務保障企業、改革機場管理體制以及改革行業行政管理體制等。這些措施均有助於運輸體制的改善，提升國際競爭力。

#### 5.2.2 中國航空公司現況

截至 2014 年底，共有 51 家航空公司，並形成國航、南航、東航、海航四大

集團：

### 5.2.2.1 國航集團

包括山東航空、深圳航空、中國國際貨運、北京航空、大連航空、澳門航空等。截至 2015 年 4 月，中國航空擁有 355 架飛機，平均機齡 6.1 年，飛航 200 多條國內外航線，國內城市超過 80 個、國際及地區通航城市超過 40 個。

如以整個集團來看，共擁有以波音、空中巴士為主的飛機 540 架，平均機齡 6.08 年，飛航 322 條航線。其中國際線 82 條，地區航線 15 條，國內航線 225 條。2014 年集團總飛時 190.4 萬小時，運輸總周轉量 208.4 億噸公里，占全國之 27.9%。旅客運輸量 0.95 億人次，貨郵運輸量 166.6 萬噸。

2005 年以來，中國國際航空公司堅持以歐美均衡發展，不斷拓展歐美市場空間。在美國市場方面，直達美國的航點從 2005 年的 3 個增加到 2015 年的 6 個，2015 年夏季，中國國際航空公司的美國航線最高日航班量達到 9 班；歐洲航線方面，國航持續密集開發德國、法國、英國等主要市場，增開義大利、西班牙等多個歐洲航點，中國國際航空公司已經構建了東亞地區最大的歐洲航線網絡。歷經十年發展，中國國際航空公司的歐美發展戰略已見成效，目前已攻占美國市場的 15%，在德國的市場占比也提升到 31%。

### 5.2.2.2 南航集團

包括廈門航空、中國南方貨運、河北航空、江西航空、重慶航空等。

截至 2014 年 12 月，南方航空共有 612 架飛機，平均機齡 6.5 年，航線數量 540 餘條，飛航全球 169 個國家和地區，其中有 65 條國際定期航線。2014 年全年載客量達 1 億人次，位居亞洲第一、全球第三。

如以整個集團來看，共擁有以波音、空中巴士為主的客貨運輸機、直升機超過 600 架，穿梭於全球近 40 個國家和地區，190 多個目的地，飛航 540 多條航

線。2014 年集團總飛時 202.3 萬小時，運輸總週轉量 197.6 億噸公里，占全國之 26.4%，旅客運輸量 1.01 億人次，貨郵運輸量 143.2 萬噸。

2009 年，南方航空持續開發澳大利亞市場，到 2011 年南方航空一躍成為中國與澳大利亞直飛航空市場的最大載運公司，預計 2015 年底占據中國與澳大利亞之間的直飛市場占比將接近 50%，迫使澳大利亞快達航空轉投入香港市場，以期獲得中國與澳大利亞持續增長的市場，目前已占市場之 27%。

### 5.2.2.3 東航集團

包括上海航空、中國聯合航空、中國貨運航空、幸福航空、東方通用等。截至 2015 年 7 月，東方航空擁有波音、空中巴士的各型飛機 386 架，平均機齡 5.7 年。

如以整個集團來看，截至 2014 年 7 月，東航集團共有共擁有大中型運輸飛機 460 多架，飛航 187 個點，每年載運量達 8,000 萬人次以上。2014 年東航集團總飛時 163.9 萬小時，運輸總周轉量 161.0 億噸公里，占全國之 21.5%，旅客運輸量 0.84 億人次，貨郵運輸量 136.3 萬噸。

上海是中日航線之間最大的市場，東方航空佔據地利之便，開通了上海直達日本的 16 條航線，每週運能超過 160 班，其中：上海—大阪、上海—名古屋航線，每天班次已經達到 4 班，超過了上海—東京航班數量。在上海—東京航權受限情況下，東方航空在日本航線開發採用了外圍包圍東京的策略，成功地將日本航線做大做強，目前已占市場之 23%，超越全日空航空成為中日航線最大的載運公司。

### 5.2.2.4 海航集團

包括首都航空、天津航空、西部航空、烏魯木齊航空、福州航空、揚子江快運、香港航空、香港快運航空等。截至 2015 年 9 月，海南航空擁有 158 架飛機，

平均機齡 4.7 年。

如以整個集團來看，旗下航空運輸企業機隊總規模 561 架飛機，飛航國際、國內航線 630 多條航線、210 多個城市。2014 年集團總飛時 107.5 萬小時，運輸總周轉量 99.9 億噸公里。旅客運輸量 0.60 億人次，貨郵運輸量 72.7 萬噸。

**表 5.2-3 2014 年中國大陸四大航空集團載運資料比較表**

	國航集團	南航集團	東航集團	海航集團
機隊架數	540	600	460	561
飛航航線數	322	540		630
飛航城市數		190	187	210
總飛時(萬小時)	190.4	202.3	163.9	107.5
總運輸週轉量(億噸公里)	208.4	197.6	161	99.9
全國占比	27.9%	26.4%	21.5%	
旅客運輸量(億人次)	0.95	1.01	0.84	0.60
貨郵運輸量(萬噸)	166.6	143.2	136.3	72.7

### 5.2.3 中國籍航空公司與外籍航空公司競爭情況

國際航空市場的競爭不僅是國內航空公司之間的競爭，更是中國國內航空公司與其他飛航中國之國際航空公司之間的競爭。相對於經營更加成熟的國際競爭對手而言，中國的國內航空公司國際競爭能力還明顯不足。以 2014 年旅客容量在 100 萬人次以上的中國國際航線，計算各航線中外雙方最大市場載運公司的市場占比表列如下：

表 5.2-4 中國大陸國際航線中外雙方最大市場載運公司表

市場區域	中國籍		外國籍	
	最大市場載運公司名稱	市場占比	最大市場載運公司名稱	市場占比
美國	國際航空	15%	美國聯合航空	23%
德國	國際航空	31%	漢莎航空	32%
法國	國際航空	20%	法國航空	32%
英國	國際航空	13%	英國航空	22%
日本	東方航空	23%	全日空航空	18%
韓國	東方航空	15%	韓亞航空	25%
加拿大	東方航空	14%	加拿大航空	41%
新加坡	東方航空	12%	新加坡航空	28%
澳大利亞	南方航空	27%	快達航空	11%
馬來西亞	南方航空	8%	亞洲航空	31%
印尼	南方航空	11%	印尼嘉魯達航空	20%
越南	南方航空	29%	越南航空	51%
泰國	南方航空	14%	泰國航空	18%
俄羅斯	海南航空	13%	俄羅斯航空	24%

### 5.3 中國航空市場未來發展趨勢

#### 5.3.1 與相關國家達成更為便利化的簽證流程

為中國居民的國際旅行提供便利的簽證，將深刻地影響中國國際航空市場發展。佔地利之便的亞洲市場，將成為中國居民“說走就走”的目的地市場，以日本和韓國為核心的亞洲地區市場，將是中國國際航空市場最重要的舞台，東南亞地區以及部分海島市場將成為中國居民熱門的旅遊目的地。以歐美為代表的遠程國際航線市場，將逐步從國際航空旅遊的高端消費市場轉化為中國國際航空旅遊的大眾消費市場。

### 5.3.2 中國居民在國際航空市場中將進一步強化主導地位

中國居民已經成為中國國際航空市場中最重要的旅客族群，航空公司必須順應國際航空市場結構的變化，國際市場的經營將從原先只注重海外市場的開發，轉向積極同步開發國內市場。

### 5.3.3 航空公司的購機計劃加速國際運營能力的提升

龐大的國際市場發展需求，為中國民航企業發展國際市場提供了強大的發展動力。近年來，航空公司相繼引進新一代遠程廣體飛機，為拓展國際航空市場強化資源基礎，因此開闢更多的直飛航線將是未來中國民航企業在國際市場的發展趨勢。

## 5.4 中國航空市場發展面臨的挑戰

### 5.4.1 航空公司的國際競爭能力還很薄弱

2004年，法航-荷航宣布了歐洲歷史上的首次跨境航空公司合併。此後，在歐洲市場上漢莎航空合併了奧地利航空等、英國航空也與西班牙航空合併，歐洲市場上呈現了三雄爭霸的局面；同樣，在美國市場上，美國聯合航空與美國大陸航空、達美航空與美國西北航空、美國航空與合眾航空合併，美國市場上亦是三雄並存。在歐美航線上，中國的競爭對手正因整併及策略聯盟而變得更加強大。相形之下，中國的民航運輸企業規模還是略顯單薄。

### 5.4.2 廉價航空的成長

以亞洲航空為代表的低成本航空公司正在快速進入中國市場，挾成本優勢，低成本航空公司所到之處，國內的航空公司幾無還手之力。這也是在馬來西亞市場中，南方航空載運僅占市場8%的原因所在。因此，在國際市場開發上，國內航空公司亦需要向低成本航空公司學習出色的成本控制，簡化搭機流程，充分利用網際網路，降低成本，實現主要市場與低成本市場的差異化經營。

### 5.4.3 國際市場航權的開放與管制要與市場的發展相匹配

航空公司要發展國際市場，必須具備的前提條件是擁有相關航線的航權。根據中國民航局有關資料顯示，中國的國際航權利用率不到 50%。航權利用率低，並不等於中國航權已經足夠航空公司利用，實際是因為各個市場發展的不均衡，各個市場的航權利用率參差不齊，關鍵市場的航權仍是稀有資源。

2014 年，中國旅客出境前幾個排名的國家是：韓國、泰國、美國、日本等。在短程航線上，日本和韓國是中國最重要的國際市場，但因這兩個市場的航權受限，影響了市場發展，有待突破。

不符合市場需求的航權，是沒有市場價值的。因此，中國國際航空市場發展需要有價值的航權強烈支持，航權開放及爭取更應與市場發展相匹配。

## 第六章 結論與建議

中國大陸係東亞最大的航空市場，也是各國航空公司亟欲爭取的空運市場，近年來大陸機場及空運產業突飛猛進，足與各國分庭抗禮，故對大陸航空公司及國際機場之營運概況、大陸國際航空市場之演變發展，予以充分研究分析知己知彼，實為重要之課題。本研究主要探討大陸主要航空公司及國際機場之設施、機隊、航網、運量及營收等營運概況，並蒐集大陸地區航空製造與維修概況，最後分析大陸國際航空市場之演變與發展，相關結論與建議如下。

### 6.1 結論

本研究首先分析比較中國大陸主要航空公司之基本資料、客貨運量、營收與航網分布。中國大陸前四大航空公司為：中國國際航空公司、中國東方航空公司、中國南方航空公司、海南航空公司，本研究亦蒐集山東航空、四川航空、深圳航空與廈門航空之資料。

結果顯示，國航一直是中國大陸四大航空公司中表現最為穩定的公司，在經營業績方面，利潤位居四大航空之首，2010-2014 年累計淨利潤合計 317 億元，高出排名第二的東航 122 億元；品牌形象方面，多年來國航是四大航空中負面新聞最少的公司；戰略定位方面，國航航空樞紐戰略清晰，目標客戶定位於高端商務主流旅客市場，保持穩扎穩打，呈現穩定上升態勢。過去的數十年間，變化最大的中國大陸航空公司為東航，從盈利能力最強的公司，蛻變成虧損最嚴重的公司，短時間內又重新走上正軌，成為有較強盈利能力和競爭力的公司，東航當前處於上升期，最大的優勢是其在中國經濟最為發達地區長三角地區的民航市場佔主導地位，同時於北京、西南、西北也有部署，特別是上海可謂是北京、上海、廣州三地中最具發展前景的民航市場。中國南方航空公司一直是中國大陸最大的

航空公司，機隊規模最大、市場範圍最大、年客運量最大、機型也最大。2012年營業收入首次突破 1000 億元大關，達到 1015 億元；2014 年機隊規模首次突破 600 架，達到 612 架；2014 年旅客運輸量首次突破 1 億人次，達到 1.01 億人次，成為世界上第六個旅客運量過億人次的航空公司。海南航空公司是中國大陸首家被 SkyTrax 評為五星級的航空公司，海航的商業版圖囊括航空、物流、資本、實業、基礎與旅遊六大板塊，總資產已達 4800 億元，參控股上市公司 10 家，遠遠高於其他三大航空公司。

就機隊數來分析，中國南方航空、中國東方航空及中國國航的機隊數最多，東航是中國第一家運營空客巴士的航空公司；南航為首間投入運作空中巴士 A380 大型客機和波音 787 遠程客機的中國航空公司；四川航空公司主要營運機型皆為空中巴士客機；為精簡管理和維護成本，廈門航空公司的機隊為清一色的波音飛機。中國大陸主要航空公司國際航點以亞洲、歐洲、美洲、非洲及大洋洲分類，以中國國際航空公司、中國東方航空公司及中國南方航空公司國際航點最多，航點遍布亞洲、歐洲、美洲及大洋洲，只有中國南方航空有非洲地區的航點，其餘航空公司國際航點集中在亞洲主要城市及少數美洲、歐洲城市。

中國大陸主要航空公司營收都呈現成長態勢，2014 年營收以中國南航 1083.13 億元人民幣為最高，其次為中國國航 1048.25 億元人民幣及中國東方航空 897.46 億元人民幣。就營運狀況來分析，2014 年旅客運輸人次以中國南方航空最多，超過 10,091 萬人次，其次為中國東方航空與中國國際航空，都超過 8,300 萬人次；2014 年收入客公里(RPK)，仍是以中國南方航空最多，其次為中國國際航空與中國東方航空；載客率方面，各家航空公司均超過 75% 以上；貨郵運輸量方面，以中國國際航空最多，其次為中國南方航空及中國東方航空；員工人數方面，以中國東方航空最多，超過 69,000 人，其次為中國國際航空與中國南方航空，員工均超過 32,000 人。

接著分析比較中國大陸主要機場之設施、航網、客貨運量等概況，依據旅客

吞吐量數據統計，2014 年大陸地區排名前二十大機場，分別是北京首都國際機場、廣州白雲國際機場、上海浦東國際機場、上海虹橋國際機場、成都雙流國際機場、深圳寶安國際機場、昆明長水國際機場、西安咸陽國際機場、重慶江北國際機場、杭州蕭山國際機場、廈門高崎國際機場、長沙黃花國際機場、武漢天河國際機場、烏魯木齊地窩寶國際機場、南京祿口國際機場、青島流亭國際機場、大連周水子國際機場、鄭州新鄭國際機場、三亞鳳凰國際機場、瀋陽桃仙國際機場，再加上香港赤臘角國際機場。

就各機場場地面積而言，21 個機場中以上海浦東國際機場面積達四千五百多公頃最大，上海虹橋國際機場(2,640 公頃)、廣州白雲國際機場(2,151 公頃)、北京首都國際機場(1,480 公頃)及香港赤臘角國際機場(1,255 公頃)次之。

香港赤臘角機場、北京首都機場、廣州白雲機場、上海浦東機場、上海虹橋機場、昆明長水機場、長沙黃花機場均設置長 3,800 公尺以上雙跑道，昆明長水機場、杭州蕭山機場未來規劃興建四條跑道，廣州新白雲國際機場及上海浦東國際機場則規劃五條跑道以上。香港赤臘角機場、北京首都機場、廣州白雲機場、上海浦東機場、昆明長水機場、杭州蕭山機場、武漢天河機場、南京祿口機場跑道可容納大型客機 A380 起降。

北京首都國際機場有三座航廈，香港赤臘角機場、上海浦東機場、上海虹橋機場、重慶江北機場、瀋陽桃仙機場設有兩座國際線航站。就面積而言，以北京首都國際機場航廈面積最大(100 公頃以上)，其次為上海浦東國際機場及香港赤臘角國際機場約 70 公頃以上。

各機場與市區距離之比較，以廈門高崎機場 10 公里最近，其次為上海虹橋國際機場(距市區 14 公里)、三亞鳳凰機場(距市區 14 公里)、成都雙流機場(距市區 16 公里)、重慶江北機場(距市區 19 公里)、瀋陽桃仙機場(距市區 19 公里)，西安咸陽國際機場與市中心距離 47 公里最遠。

各機場國際航點以亞洲、歐洲、美洲、非洲及大洋洲分類，以香港赤臘角機場、北京首都機場、廣州白雲機場、上海浦東機場國際航點最多，其餘機場國際航點集中在亞洲主要城市及少數美洲、歐洲城市，還有不少機場有包機的航點。

中國大陸主要機場近十年來，各機場客運人次都是成長的趨勢，2014 年客運人次以北京首都機場最多(8,612 萬人次)，香港赤臘角機場次多(6,340 萬人次)，廣州白雲機場為第三名(5,478 萬人次)。以 2014 年客運人次成長率來看，鄭州新鄭機場居冠，航空客運人次單年成長率高達 20.34%，其次為三亞鳳凰機場的 16.17%。由近五年航空客運人次成長率可看出，烏魯木齊地窩堡機場呈現平均 20.37% 的成長率為最佳，其次為鄭州新鄭機場及重慶江北機場。各機場航空客運架次統計表也可看出近似於航空客運人次的結論。

中國大陸主要機場近十年來，各機場貨運量也呈現成長的趨勢，以總貨運量統計來看，香港赤臘角機場居冠(4,380 千公噸)，第二名為上海浦東機場(3,181 千公噸)，第三名為北京首都機場(1,848 千公噸)。各機場貨運量 2014 年成長率，以鄭州新鄭機場 45.1% 之成長率最高，其次為三亞鳳凰機場的 20.97%。

目前主要在擴建的機場有：北京首都機場、廣州白雲機場、上海浦東機場。北京首都機場：北京新機場位於北京與河北廊坊之間，定位為大型國際樞紐機場，與首都機場形成大北京地區的航空雙樞紐，新機場建設工程，力爭在 2016 年底完工。北京首都機場正在興建第四跑道，估計 2017 年底竣工，估計可增加 800 萬人次的容量。廣州白雲機場：廣州白雲機場正在籌建第四、第五條跑道，目標是要成為空中絲綢之路的樞紐，預計五條跑道全部落成之後，每年可以應付近一億人次的旅客。上海浦東機場：四跑道投入使用，第五跑道正在加緊施工，未來將成為中國國產大飛機的試飛跑道。第五跑道位於第四跑道以東 1750 米處，長 3400 米、寬 45 米，運行等級為 4E 級，毗鄰中國商飛總裝基地，可供除空中巴士 A380 以外的所有飛機起降，承載著國人關於大飛機的藍圖與夢想。

中國大陸飛機製造之概況，經過幾十年的努力，中國大陸已建立起較為完整的航空技術體系、產品譜系和產業體系，特別是近年來中國大陸成功地研製了以殲 15、殲 20、運 20、武直 10 等為代表的軍用飛機，在民機方面“新舟”系列已交付百架，ARJ21 等支線客機即將投入航線，大型主線客機 C919 的研製取得重要階段性成果，小型無人機和通航飛機正處於快速發展之中，這都表明中國大陸航空製造業已步入發展的快車道。

2008 年 9 月，空中巴士在天津的 A320 總裝線正式投產。在此之前，空中巴士曾用了 25 年的時間在中國大陸市場實現了 500 架飛機的銷售。但自 2009 年天津總裝工廠生產出第一架飛機後，空中巴士僅僅用了 5 年時間就在中國大陸賣出了另外 500 架。截至 2015 年 10 月，此生產線已經完成總裝 237 架飛機。空中巴士的追加投資已於 2015 年完成。在 A320 總裝線的基礎上，空中巴士 A330 的完成及交付中心項目在 2015 年 7 月得到最終確認，這一機型將為空中巴士公司帶來更好的業績。美國波音公司正在考慮在中國建設工廠。此計畫一旦被認可，中國大陸工廠將成為波音 737 機型在美國境外的第一個工廠。中國商用飛機有限責任公司（Commercial Aircraft Corporation of China Ltd，縮寫 COMAC）在 2008 年 5 月成立於上海，公司目標是生產成為擁有自主智慧財產權和國際競爭力的民用飛機製造商。該公司近期的目標是生產製造較小的 ARJ21-700 新支線飛機以及 C919 飛機。

從 20 世紀 90 年代開始，隨著改革開放步伐的加快和民航運輸業的快速發展，中國大陸以加入 WTO 為契機，逐步開放國內民航運輸維修市場，允許外資企業、民營企業等多種經濟體進入航空維修領域。因機制靈活、市場反映迅速，民營航空維修企業通過維修經驗的積累和維修技術的吸收再創新，改變了發動機、機載設備等零部件的深度維修技術依賴於國外的局面，使國內航空維修市場形成了國有控股企業、中外合資企業、民營企業三足鼎立的局面。目前主要的維修廠有：中國飛機服務有限公司(CASL)、北京飛機維修公司（AMECO）、廣州飛機維修

公司(GAMECO)、廈門太古飛機工程公司(TAECO)、四川太古飛機工程公司(SMECO)、中飛通航飛機維修中心。

波音預測未來 20 年會缺好幾十萬個飛機駕駛，全球缺機師，亞洲又最缺。中國大陸目前飛行學校有：中國民用航空飛行學院、海南航空學校公司、河北致遠通用航空有限責任公司、湖北蔚藍國際航空學校有限公司、西安航空基地金勝通用航空有限公司、青島九天國際飛行學院、南航艾維國際飛行學院、山東南山航空學院、新疆天翔航空學院、中國飛龍通用航空有限公司、珠海中航飛行學校有限公司、陝西鳳凰國際飛行學院有限責任公司。

中國大陸民航業目前主要的發展特色為：客運量與貨運量不斷增長、飛機及航線成長快速、機場的興建範圍逐年擴大，且機場數目成長快速、民航運輸的體制建設更加完善。中國航空市場未來發展趨勢為：與相關國家達成更為便利化的簽證流程、中國居民在國際航空市場中將進一步強化主導地位、航空公司的購機計劃加速國際運營能力的提升。中國航空市場發展面臨的挑戰可能有：中國大陸航空公司的國際競爭能力還很薄弱、廉價航空的成長、國際市場航權的開放與管制要與市場的發展相匹配。

## 6.2 建議

綜合上述研究資料蒐集結果摘要，彙總中國大陸主要國際機場、航空公司及飛機維修製造產業之發展策略，本研究有下列建議：

1. 雖然以航空公司的眼光來說，越大型的機場營運效率越好，但是過度龐大的機場會產生很嚴重的空域管理問題以及旅客流動量的問題，使機場擴建的效益遞減。為解決容量飽和問題，機場適當的分散化以及以新科技將鄰近機場加以連結，如第二機場的建立，或是高鐵等高速地面交通工具的引進等這些議題，已經是現實，或是逐漸被討論，未來將是可能的做法。

2. 以空中旅次相對於總人口而言，大陸未來的發展仍然潛力可觀，只是發展速度將不若先前幾年那麼快速。因此持續規劃改建/增建現有航廈及興建新跑道來提升容量並應對未來的可能的成長應該是大陸許多地方型機場未來的發展方向。而東南亞新興國家的市場潛力巨大，以台灣的地理位置以及相對強大的航空運輸業實力，設法建立國家品牌的形象，以及掌握龐大的商機，應是可以努力的方向。
3. 部分大陸的機場有政策支持，企圖發展成為區域性的轉運中心，例如烏魯木齊機場(由中國南方航空經營為中亞以及歐洲轉運中心)以及昆明機場(由中國南方航空公司開通昆明到巴黎航線，在 2015 年開航溫哥華、洛杉磯、以及澳洲航線，經營昆明為轉運中心)；桃園國際機場未來與這些新興的區域性的轉運中心間的競合關係，也需要進一步構想與釐清。
4. 中國大陸目前已經盡量鼓勵各國內外的航空公司開闢從二線城市出發的長程航班，在時間帶以及航線的授予上，都有很多優待。比方說，四川航空開航成都經瀋陽到溫哥華的航線，中國東方則開闢了昆明到巴黎的航班，南航開航長沙飛德國法蘭克福的航線，海航則開航長沙-洛杉磯航線；至於外籍航空公司方面，荷蘭航空開航了廈門直飛歐洲阿姆斯特丹的的航班，而美國聯合航空已經開闢了舊金山直飛成都的航線，並即將開航舊金山直飛西安的航班。這些二線城市未來在中國大陸各地 GDP 逐漸提升之後，將有足夠的長程航班市場的需求，目前這些城市需要到北京、上海、廣州或是日本、韓國、香港等地轉機的需求將逐漸減少，轉機的市場將逐漸轉移到三線城市。隨著大陸的發展，要往外飛的旅客人數越來越多，桃園國際機場未來如何爭取三線城市之陸客來台中轉，也需要進一步構想與釐清。
5. 航空製造與航空維修方面，中國大陸一方面以其國內的巨大市場，對各國形成影響力，空中巴士公司先是在天津設立 A320 的組裝線，這是個投資大，回收慢的工廠，但是對學習單走道飛機的整體”系統工程”的概念很有幫助。

C919 就有很多 A320 的影子，要是空中巴士不用這個方式搶占市場，則難以與波音競爭。而空中巴士公司近幾年在中國大陸市場的成功，也促使波音也在 2015 年宣布，要在中國大陸設立交機中心了。中國大陸的下一步是要發展中型廣體客機(C929)，中國大陸也要利用這個 A330 內裝與交機中心，學習廣體飛機的整體”系統工程”的概念。中國大陸也積極高薪挖腳台灣的航空維修人才與機師，這將會影響台灣航空公司與飛機維修的產業，台灣的航空公司也要積極研擬相關對策來因應。