

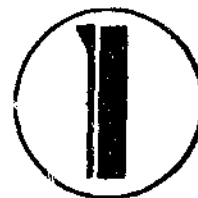
JAN 21 1948

交通部民用航空局  
Civil Aeronautics Administration  
Ministry of Communications

# 民用航空

R  
5577-205  
313

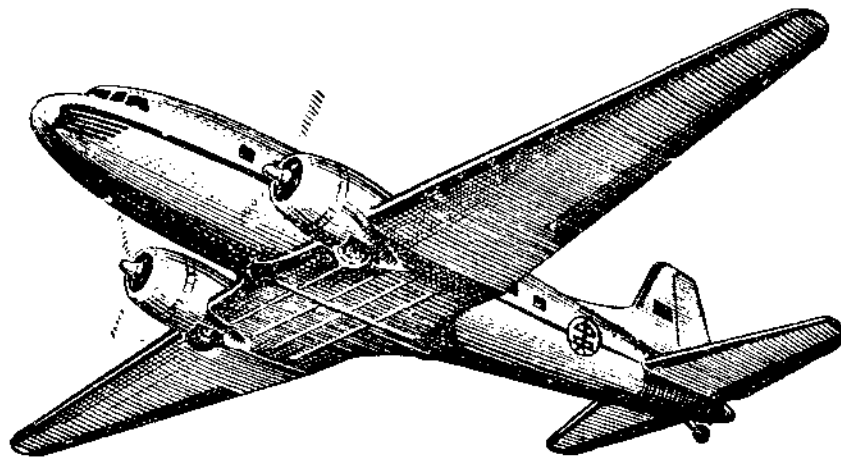
三十六年十二月出版



中央航空公司新購之雙發動機客機-CONVAIR-240

國立北平圖書館藏

Central Air Transport  
Corporation



★ Passenger

★ Freight

★ Mail

運客★

運貨★

運郵★

適舒 速迅 全安

司公空航央中

2 TA MING ROAD 號二二六

Tel 40499 44116 43426

# 民用航空

## 第一期目錄

### 封面圖

中央航空公司新購之雙發動機客機-CONVAIR-240

### 發刊詞

民用航空局成立以來之工作進展	戴安國	3
國際民航組織之簡史與概況	嚴當文	6
華沙公約之研究	陳彝壽	10
論空中交通管制	楊起璠	13
飛機結構與負荷之關係	曹起鵬	16
蘇聯民航概況	王國漢	19
從統計數字上看航空安全	丘孟初	20
上海龍華機場跑道燈之裝設計劃	莊炎生	21
直昇機用途漫談	吳琪譯	22

### 簡訊

民航局舉辦駕駛員檢定  
 航空技術人員訓練所開課  
 中英航綫英方籌備開放  
 美國民航局核准使用 ILS 及 GCA

### 資料

民用航空局最近公布之民航規則內容介紹  
 現有運輸機性能表  
 現有國機出境航綫一覽表  
 現有外機入境航綫一覽表

### 統計

中國航空公司現有航綫及所用機型表  
 中央航空公司現有航綫及所用機型表  
 中國航空公司飛行公里及客貨郵運量統計圖表  
 中央航空公司飛行公里及客貨郵運量統計圖表

### 附錄

空運復員運量統計表  
 民用航空局組織條例  
 民用航空局組織系統表

### 本期作者

戴安國	民用航空局局長
楊起璠	科長
莊炎生	科長
嚴當文	工務科長
陳彝壽	科長
曹起鵬	民用航空局編審
王國漢	民用航空局技佐
丘孟初	本刊編輯
吳琪	本刊編輯



## 發 刊 詞

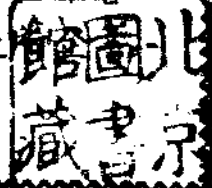
民用航空為一種新興事業，其內容極為廣泛複雜，無論在飛行，運輸，飛機製造，地面設備等任何方面，均有待於積極研究發展，故歐美各航空先進國家，獎掖提倡，不遺餘力，其航空刊物之出版，有如雨後春筍，而其民航事業亦隨學術之進步而有一日千里之勢。

我國民航事業方在萌芽時期，處此日新月異之環境，實有急起直追之必要，本刊之創行，旨在引起國人對於民用航空研究之興趣，共同致力於我國民航事業之發展。

本刊之內容主要在研究航空學術，介紹航空知識，報導民航狀況，及蒐集民航資料，藉文字之傳播，作學術之交流，以供我民航從業人員及其他對民航事業有興趣之人士，參考研究之用。

本刊園地公開，各種有關航空之稿件，無論論文報告或介紹，祇須言之有物，談技術，談業務，介紹各先進國家之航空，說明目前世界各國空運之進步，以及有關航空之圖表，統計，照片等無不歡迎。

創刊之始，以籌備匆促，且人手經費，俱感不敷，一切難如理想，尚祈愛護本刊人士，不吝指正，時賜批評，俾能逐漸加以改進，是



# 民用航空局成立以來之工作進展

★ 戴安國 ★

我國幅員廣闊，內地水陸交通均未臻便利，故航空運輸需要尤為迫切，近年來由於航空工業之進步及空運業務之發展，飛機在交通中已成為一安全經濟之運輸工具，而佔極重要地位，在此次戰爭中空運已充份表現其活動能力，故戰後各國空運由復員而擴充，發展至為神速，今我國被選為國際民航組織理事國之一，與國際間之航空協定亦已相繼訂立，自此奠定吾國民航業之基礎

，共謀國際民航業之進展，均為吾人應盡之義務，政府當局有鑒及此，為配合時代需要，實施我國民航建設計劃起見，乃於本年一月成立民用航空局，隸屬交通部，專掌民用航空事業之規劃、建設、經營、與管理。

本局成立迄今已逾十月，其工作概況約可列舉如下表：

	機場名稱	預定計劃	工程進度
(一) 修 建 機 場	1. 上海龍華機場	1. 完成南北東西兩跑道修建滑行道停機坪 2. 完成機場排水設備及整理場面等工程 3. 完成龍華航空站大廈 4. 裝置夜航設備 5. 完成國際航站B級各項設備	1. 南北跑道於本年六月二日完成同月廿四日開放使用計長6000呎寬150呎 2. 本年七月一日成立龍華航空站 3. 滑行道停機坪排水設備等正進行修建中 4. 航站大廈除所需鋼料已陸續購置外工程正進行中 5. 夜航設備已由美運遞正裝置中
	2. 九江十里鋪機場	1. 九江原有二套口機場不合標準且交通不便在十里鋪改建機場 2. 完成機場瀝青跑道停機坪排水設備及平整場面等工程 3. 建造站屋 4. 辦理征用機場土地手續	1. 成立九江航空站 2. 完成跑道長1250公尺滑行道長1250公尺混凝土停機坪14,000平方公尺 3. 站屋正次第興建中年內可完成 4. 徵用機場土地手續已辦竣
	3. 南京明故宮機場	1. 加長原跑道長度 2. 修建涵洞 3. 接收土山鎮軍用機場改建民航機場	1. 南北跑道加長200公尺工程完竣 2. 涵洞工程完成 3. 土山鎮機場接收完竣修建事正計劃中
	4. 武昌徐家棚機場	1. 修補原有跑道 2. 辦理徐家棚機場跑道土地徵用手續 3. 另覓漢口新機場地址從事修建 4. 裝置夜航設備	1. 原跑道修補工程完竣 2. 於本年七月一日成立武漢航空站 3. 徵用土地手續辦理中 4. 在漢口劉家廟另勘新機場地址正辦理徵地手續 5. 夜航設備即將裝置
	5. 廣州白雲機場	1. 修建南北東西瀝青跑道滑行道停機坪等工程 2. 裝置夜航設備 3. 完成國際航站B級各項設備	1. 停機坪石料已訂約採購即進行興建中 2. 原有跑道正予修補 3. 於本年七月一日成立廣州航空站 4. 夜航設備裝置在即

	6.天津張貴莊機場	1.修建跑道及站屋 2.完成國際航站B級設備	1.成立天津航空站 2.修建工程正計劃進行中
	7.福州機場	1.修建跑道使有C級航站設備 2.加建站屋成立航空站	1.已撥款並派員主持修理機場工程 2.已派員與空軍洽辦接收手續中
	8.其他機場	1.廈門、汕頭、台北、成都、桂林、南昌、海口、瀋陽、昆明各地機場均待接收完成C級D級航站設備 2.南州長沙等機場應使成爲D級設備輔助機場	1.廈門、汕頭兩機場正派員接收中即將先後成立航空站 2.其他各處機場正計劃接收修建中
	預 定 計 劃		工 作 進 度
(一) 電 訊 建 設	甲、改進助航設備 1.重行配設全國導航台歸航台 2.在上海廣州漢口設立強力歸航台三座 3.在沿海各站設立強力歸航台 在上海及廣州裝設儀器進近及降落設備		1.上海2-KW歸航台已於八月廿日開始運用，白日整日開放可供任何軍民航機定向定位之用，已測定南北跑道南端七里半處爲上海歸航台新址正在建築房屋約在下月可以移遷 2.龍華機場籌設一小型歸航台測定地點在南北跑道南北二里半處以便利飛機在天氣不佳時進近機場 3.九江歸航台已於九月一日開始運用已測定新址在跑道北端四公里處房屋已竣工月內可遷移 4.廣州歸航台亦正在計劃中
	乙、統一航空通訊機構 1.設電訊總台 2.分設上海、廣州、天津、漢口、通訊區台四座 3.其他廈門等全國航站設通訊分台組成全國航空通訊網		1.專用電訊總台已於七月一日在上海成立總轄全國民航通訊區分台 2.上海通訊區台已於八月廿日正式與國際民航機作陸空連絡並與東京香港等地通訊 3.其他各區分台正積極籌設中
	丙、設置氣象網 1.協同中央氣象局設置全國航空氣象通訊網 2.設立氣象電台担任氣象通訊工作		1.已協同中央氣象局接收改組國防部前各氣象站完成第一期航空氣象網之重要測報台站及担任航空氣象預報之上海氣象台（龍華） 2.由中央氣象局供給天氣預測資料試辦沿海航路天氣預報
	丁、設立空中交通管制機構 1.劃定全國空中交通管制分區 2.設立上海、廣州管制站進近管制台各一所 3.上海、廣州、漢口、九江、各設機場管制塔台一座 4.訓練空中交通管制通訊及技術人員 5.設立飛航諮詢室		1.上海管制站業已成立 2.九江管制塔已設立 3.已成立技術人員訓練所開始召訓第一期空中交通管制人員二十人 4.已成立飛航諮詢室供給國內各有關機關及國際間飛航諮詢撥備飛行指南資料
(三) 編 訂	已 公 佈 施 行 民 航 法 規		編 訂 中 之 民 航 法 規
	1.民用航空駕駛員檢定給照暫行規則（民航規則第十一號） 2.民用航空人員體格標準暫行規則（民航規則第十九號）		1.定期航空運輸業營運執照申請暫行規則 2.不定期航空運輸業營運執照申請暫行規則

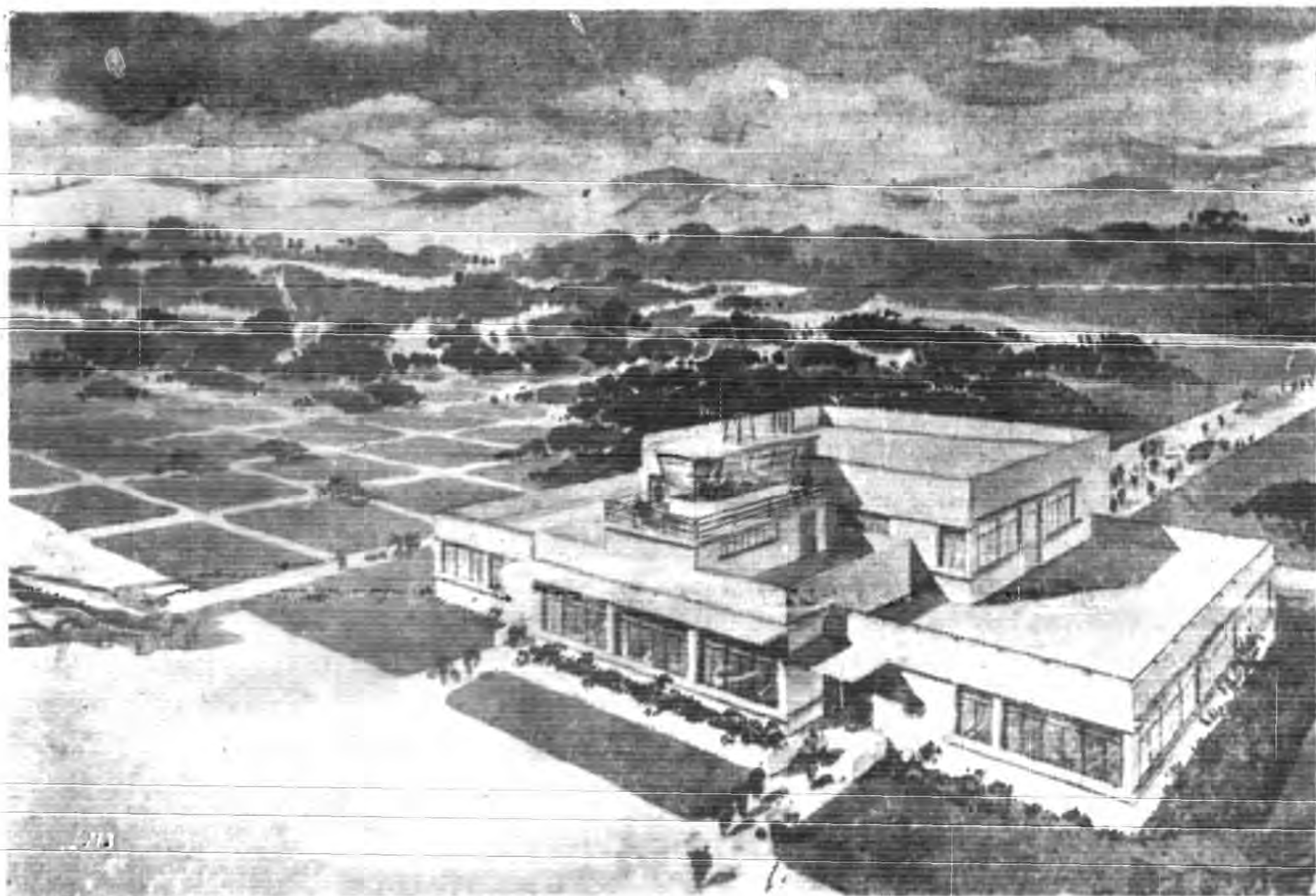
民  
航  
法  
規

3. 空中交通暫行規則（民航規則第六十一號）
4. 民用航空器登記暫行規則（民航規則第二號）
5. 民用航空器標誌暫行規則（民航規則第四十九號）
6. 空中交通管制員檢定給照暫行規則（民航規則第十三號）

3. 外國航空器機航暫行規則
4. 航空燈光及目視信號暫行規則
5. 機械員檢定給照暫行規則
6. 飛行無線電員檢定給照暫行規則
7. 航空器適航證書申請暫行規則
8. 航空器維護檢查暫行規則

民航局本年度，以改善民航機場及其安全設備，統一助航設備，及管制機構，建設國際航行通訊網，制定民航規則等，為主要工作項目，十閱月來，幸賴各方指導，及全局同仁之努力，得使擬定計劃，於可能範圍內

，逐步實現，惟是我國民航基礎未固，擘劃創建，事緒紛繁，且人才物力俱感不足，欲求長足進展仍有賴於社會各方之指示協助，民航局職責所在，自當悉力以赴，藉副社會期望。



擬 建 之 漢 口 航 空 站

# 國際民航組織之簡史與概況

嚴 當 文

- (一) 簡史
- (二) 芝加哥會議
- (三) 臨時國際民航組織
  - (甲) 臨時國際民航組織的機構
  - (乙) 臨時國際民航組織工作的成果
- (四) 國際民用航空組織
  - (甲) 性質
  - (乙) 機構
- (五) 地區航行技術會議
- (六) 結論

## (一) 簡 史

自從第一次世界大戰後，航空運輸的重要性始為世界所認識；其後二十年，各國的民用航空相繼蓬勃發達；至此次大戰期間，航空運輸更大量的被採作軍用。因戰場的遼闊，補給線的延長，全世界在短短的幾年間，開拓了很長的航空運輸線網，雖然這是軍事性的，但航線的開拓，場站的興建，未嘗不帶來戰後民航事業發展的樂觀遠景，但一般卓見之士却顧慮到戰後民航事業的膨脹，將使各國間展開激烈的民航競爭，甚或引起國際間的摩擦，外交情勢的不安，對於世界和平構成威脅。於是，聯合世界各國共同組織一國際性的民用航空機構，以規範世界民航的正常發展，實屬必要。

一種為大家所需要的意識形態產生之前，必有其歷史的背景。遠在一九一九年和一九二八年時，先後有巴黎及哈瓦拉 HAVANA 會議，巴黎國際航空委員會 International Commission for Air Navigation, ICAO 的成就，是訂立了「巴黎公約」 Paris Convention，樹立了技術事項的標準，和會員國間有關航空情報之收集與交換。出席的會員國有三十三國，但我國和美、蘇、德、及巴西等國均未參加。哈瓦拉會議為美國發起，目的在謀西半球航空事業的國際合作；會員國僅有十國，全是美洲的國家，會議結果訂立「汎美航空公約」 Pan-American Convention on Air Navigation 該公約僅在空中通行自由 Freedom of Air Passage 的原則下，對各會員國間的權益，加以規定

，而未建立技術標準或籌設永久性的組織。一九二九年十月十二日，各國航空公司舉行華沙會議 Warsaw Conference，制定國際航空私法，並列載各航空承運單位與客貨郵件相互間所應負之責任，直至今日，各民用航空單位尚在遵守實行該會所通過之各項決議案及法則。此為國際航空前期合作之史實。

檢討過去史蹟，以前的三次會議，或以參加會員國不多，或因深具地域性質，或僅對國際航空私法方面有所成就，加之建立的技術標準已因航空的進步而失時效，同時，三次會議均未計劃使其成為一永久性的國際組織，以謀世界民航共同而均勢的發展。故為應付新的時代要求起見，一個新的國際民用航空會議與組織，必須產生。

## (二) 芝加哥會議

一九四四年初，美國政府因戰時空運的極度發展，會與國際民航進展有關國家的政府，作多次的探討式的磋商，即以此種磋商為基礎，一九四四年九月十一日美國羅斯福大總統向五十五個聯合國與中立國發出與會邀請，定同年十一月一日集會於美國芝加哥。研究國際間如何取得合作，建立空中秩序，釐定技術標準，創制民航法規，使民航的發展有助於世界繁榮的恢復，國際友善的保持。這便是「芝加哥國際民用航空會議」。該會有五十二個國家派遣代表參加，並有若干國際團體，組織列席旁聽，會議的結果，採納了許多議決案與建議，構成了大會的最後法案 Final Act，最後法案除包括



了幾節技術性的附錄 Annex——如：航空人員檢定給照標準，空中交通規則標準，國籍標誌及塗漆辦法等……外，其中尚有四個重要的國際協定：

- 一、國際民航公約 Convention on International Civil Aviation
- 二、國際民航臨時協定 Interim Agreement on International Civil Aviation
- 三、國際空運過境協定 International Air Service Transit Agreement
- 四、國際航空運輸協定 International Air Transport Agreement

茲將此四協約的性質分述如下：

(一) 國際民航公約為國際民航組織的根本大法，由該公約的訂立，規定成立一永久性的國際民航組織。這個組織「……是爲了使國際民用航空在安全和有秩序的狀態中發展，并使國際航空運輸事業的建立，基於機會均等，國際航空運輸事業的營運，健全而經濟，……」(見該公約約首) 公約中並規定，如有二十六會員國政府批准本公約的草案並將批准書送美國國務院後的一月內，國際民航組織便正式成立。

本公約的草案在芝加哥會議閉幕後，即已分送各會員國政府。

(二) 因國際民航公約俟半數以上的會員國政府批准，頗需時日；公約若未批准生效，國際民航組織亦不能成立，故爲應付目前的迫切需要計，芝加哥會議另起草一「國際民航臨時協定」，以便在永久組織未成立前，先設立一「臨時國際民航組織」，本臨時協定即爲臨時國際民航組織的法律根據。

(三) 及(四) 任何國家對於其領土的上空，有完全且獨占性的管轄權，已爲舉世所公認。但在國際空運便利標準建立前，每一國家仍應給予外國定期航空公司某種權利以進入其領空。故芝加哥會議起草兩種協定，以規定此權利。這就是空運過境協定及運輸協定的由來。

這種權利，即空中通行的五大自由。

- 一、不着陸飛越一締約國領土。
  - 二、非營業性的着陸。
  - 三、在該國領土內卸下自該航空器所屬國家運來的旅客，郵件，貨物。
  - 四、在該國領土內載運旅客，郵件，貨物至該航空器所屬的國家。
  - 五、裝載旅客郵件貨物運往任一締約國領土，及卸下從任一締約國領土運來的旅客郵件及貨物。
- 空中過境協定是針對第一二兩項自由而訂立；航空

運輸協定則再加上其他三項自由。

後來，在一九四六年六月臨時國際民航組織第一次全體大會中，簽署於過境協定的會員國有二十八國，簽署於運輸協定的有十六國，但我國均未加入。

同時芝加哥會議雖草擬一「國際空中運輸商業權利多邊協定」 Multilateral Agreement On Commercial Rights In International Air Organization 但因其中有關國際航路，客貨運費，節制不公平競爭，保障地方線及國際短途線等商業上的權利，各國未獲一致協議，後決定移交臨時國際民航組織研究，臨時國際民航組織成立後，其理事會向該組織第一次全體大會提出此協定的草案，但未獲通過，再由臨時組織就各國意見重新草擬一草案，並議定俟永久性組織成立後，交付其第一次大會討論，永久組織於本年五月開第一次大會時，該草案被交付第三討論組(經濟問題討論組)考慮，至今尚未獲得國際的一致協議。

芝加哥會議奠定了國際民航的根本大法，樹立了臨時及永久性國際民航組織的建立程序。此外對於若干技術問題，也得到了一個可資各國依據的國際標準，其成就實不可磨滅。

### (三) 臨時國際民用航空組織

根據芝加哥會議的國際民航臨時協定，各會員國政府應將批准該臨時協定的諮文送達華盛頓美國國務院，如已送交諮文的會員國超過二十六國時，臨時國際民用航空組織即正式宣告成立，芝加哥會議中又曾選定加拿大爲臨時組織的所在地。至一九四五年六月六日已收集二十六國簽准的諮文，故先由加拿大組織籌備機構，於一九四六年五月廿一日在加拿大政府選擇的蒙特利爾市 Montreal 召開臨時國際民用航空組織 (Provisional International Civil Aviation Organization 簡稱 PICAO) 的第一次臨時大會。

會期自五月二十一日起至六月七日閉幕共歷十八日，與會單位計有：中、英、美、法、加……等會員國四十四，意大利、伊朗、暹羅、古巴，等非會員、國列席觀察者十，國際航空法律專家學會 (Comité International Technique d'Experts Juridiques Aériens CITEJA) 等國際團體列席觀察者八，各代表團人數共約三百人，波蘭，希臘，蘇聯均爲會員國但未派代表出席；以觀察者列席者僅得參加討論而無表決權。

我國代表團計十五人，國民政府特派駐加拿大劉副大使師舜爲首席代表，駐會理事劉敬宜及專門委員王承獻李景從爲代表，外并有顧問十一人。茲將該組織的機構，第一次臨時大會的成就及迄至永久性的國際民航

組織成立為止該臨時組織的工作情形，分述如後：

### (甲)臨時國際民航組織的機構

根據臨時國際民航協定第二條：「臨時國際民航組織的全體代表大會應每年舉行一次，為該組織的最高權力機關」每一會員國有一票表決權，於大會開會期間，大會下設一秘書處，及四個委員會，五個討論組；每一討論組依其涉及事宜的繁簡再分若干小組。

大會休會期間，由臨時理事會 Interim Council 執行國際民航臨時協定所賦與的職權及大會議決事項。理事會即為該組織的實際行政機關。理事會下設一主席和三個委員會，理事會主席對全體大會負責。對外（指對其他國際團體或會員國）代表臨時國際民航組織；對內為各種會議之主席。主席下設一秘書長，秘書長兼承理事會主席之命處理行政事務，向理事會主席負責，為該組織中最高行政官員。主持發佈文告，出版印刷品，安排各會議的議事日程和其他一切秘書處工作；并通過理事會主席向大會提出年度工作報告，轉達各委員會及各「地區航行技術會議」Regional Air Navigation

Meetings 的建議書 Recommendations 秘書長下設總務，技術，運輸三司，各司依其職責的繁簡而分科，計：技術司轄八科，總務司轄七科，運輸司轄四科，分任各項職責。

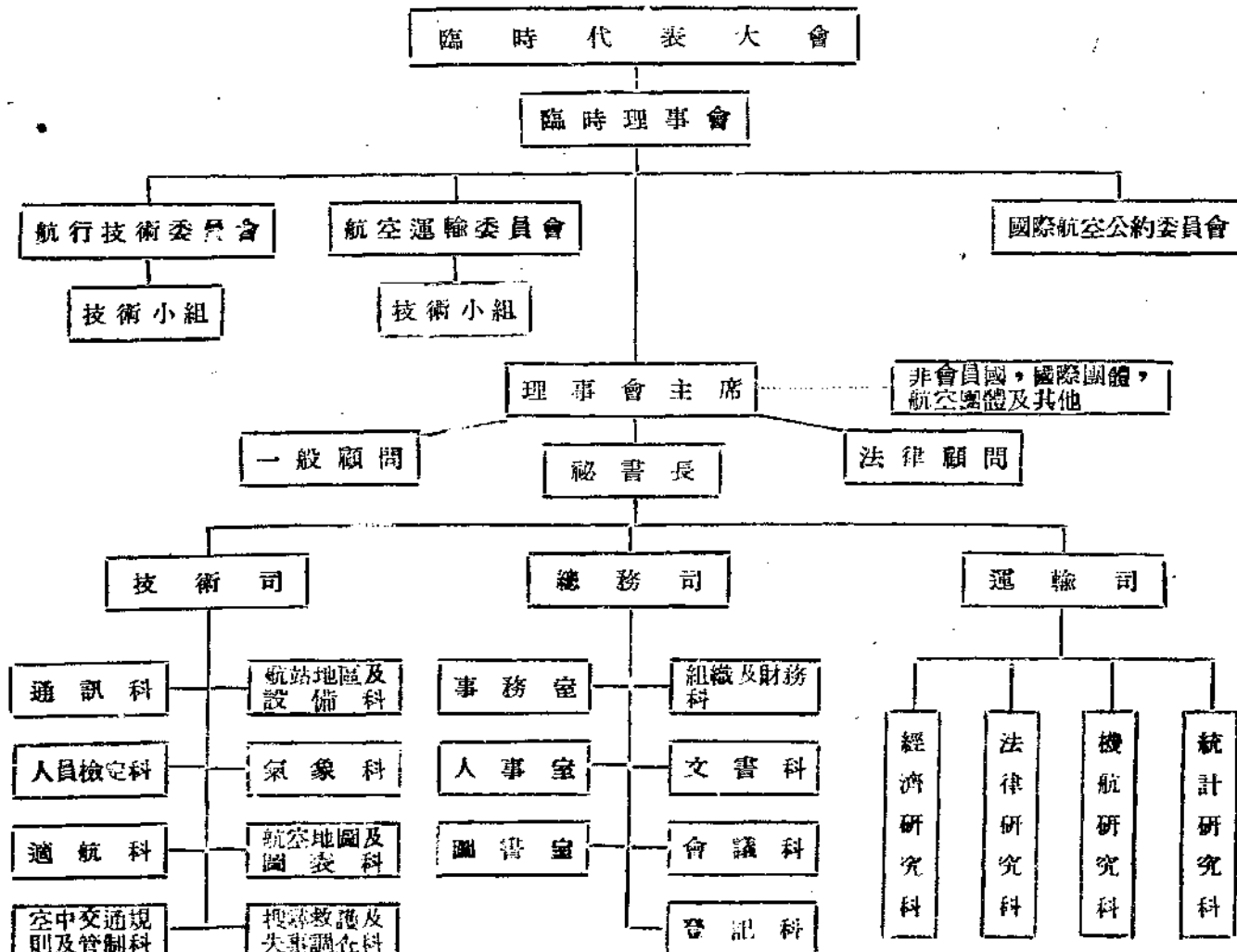
理事會主席為其工作需要起見，轄有二顧問組，一為法律顧問，一為一般顧問，法律顧問組為國際法，航空法專家所組成，一般顧問組涉及的事項為：對外聯絡，各國航空公司的現況，及外界其他有關航空事宜等，以備主席諮詢。

駐理事會的會員國為二十一國，於全體大會時推定，每兩年改選一次，理事國的推選，係根據各該會員國在航空運輸上的重要性，及其對於國際航空便利的準備與貢獻而定。非駐理事會的會員國亦可參加有關該國或地區之討論。

臨時國際民航組織理事會的主席為華納博士，Dr. Edward Warner 秘書長為羅伯博士 Dr. Alber Roper 內部工作人員由秘書長請委，或徵借各會員國政府的專家。

茲將臨時國際民航組織的機構表解如下：

### 臨時國際民航組織之機構系統圖



## (乙)臨時國際民用航空組織工作的成果

臨時國際民航組織自一九四五年六月成立臨時理事會，一九四六年五月召開第一次（也是惟一的一次）全體大會以來，已有兩年之久，現在永久性之國際民航組織業已於本年五月成立，該臨時組織俟永久組織的工作進入正軌後，即行解散，迴顧兩年以來，臨時國際民航組織對於其本身行政，及業務推進方面，工作的成果，舉凡大者約有下列數端：

### 一、召開地區會議設立地區辦事處：（另節詳述）

### 二、訂立技術事項的國際標準

此為該組織最大的成就，如：航空人員的檢定及給照地面助航設備的程序與標準，空中交通規則，航空站交通管制程序與實施，航空器適航標準，航空圖表及氣象圖表的標準，國籍標誌的塗漆……等，均已訂立國際標準，劃一各國的制度，使民航事業趨向安全化與標準化。

### 三、擇定正式文字與永久會址：

議決以英、法、西三種文字為正式文字；永久會址擇定於加拿大之蒙特利爾市。

### 四、研究在經濟上協助會員國改善航空設備：

希臘雖向組織申請，在經濟上協助希臘改善其三處機場的設備，以符合國際標準，理事會派出調查團考察其所需協助的程度，并研究以後關於此種申請的審查辦法。

### 五、出版官方刊物：

各委員會，討論組，及地區航行技術會議等的會議錄報告，建議書等均印刷分贈各會員國政府，以供參考；定期出版物有

PICAO Journal及Monthly Bulletin

### (六)會員國間糾紛的調處

第一次臨時大會時已通過一「會員國間糾紛調處規程草案 Rules Governing the Settlement of Difference Between member States」以調解會員國間因國際民航而產生的糾紛。去年十二月，該草案由特種法律委員會修正後，業經理事會核准，并令秘書長將已修正之規程分送各會員國。

(七)設立北大西洋氣候測報船十三艘，以利越洋飛行。（另節詳述）。

### (八)審定財務法規與經費的分攤。

關於經費的分攤，是根據預算將全年費用分成三百個單位，由每一會員國分攤若干單位，計：美國四十五單位，英國三十單位，我國與加拿大，法國各十五單位，目下每單位應負擔加金五千五百三十元，故我國今年（一九四六—一九四七年）約負擔九萬八千加拿大元。

### (九)與聯合國組織的聯系。

臨時國際民航組織雖與聯合國組織 United Nations Organization 訂一聯系協定，關於情報、職員、文件、統計資料、行政、總務……等的交換與合作均有規定。并商定臨時國際民航組織不能參加聯合國全體大會及安全理事會或提出議案；而臨時國際民航組織則有接受聯合國的建議，協助安全理事會施行有關世界和平的任何決定的義務。雖然如此，聯合國仍承認臨時國際民航組織為一種特殊機關，在該組織基本文件下完成其自身之任務。

### (十)促進地面無線電助航設施的標準化：

經臨時組織的請求，英、美、澳政府於一九四六年九月公開其最新式之無線電通訊及助航設備。臨時國際民航組織并於一九四六年十一月召開一無線電技術組會議。研究電訊設備之標準化，以免飛越多國國境之民航機，須攜帶并使用多套不同之設備。

（本節完，全文待續）

## 天空旅行醫治百日咳

每當春季，在英國常有人提出一個問題——飛行究竟能使孩子的百日咳全愈麼？

最近根據瑞典可得的統計，曾經有一百個患百日咳的孩子，經過醫生的體格檢查，搭 Svensk Flygjanst A. B. 公司的 Dragon Rapide 號飛機作天空旅行，緩緩的被昇至壹萬呎高空，結果百分之廿五的咳嗽孩子，全愈了百分之五十，確實有了很大的進步。

## 空中動物園

太平洋航空公司之 DC-4 飛機自盤谷城至加利福尼亞州，飛行六十小時，載約七萬五千元之貨物，其中有幼象兩頭，印度雞及馬來雞若干頭，東方產之熊十五只，豹二只，同類之猩猩及猴子二百只，蟒蛇四十條，眼睛蟒廿條，及壹千壹百種以上之奇異飛鳥。有類一空中動物園。

# 華沙公約之研究

陳彝壽

## 公約之批評與態度

### (三) 公約之前途——各方對

### (二) 公約內容之分析

### (一) 華沙公約之歷史

巨之國際立法工作。公約末章規定於收到五國批准書後，即行生效，並許其他國家加入。例如美國於一九三四年，埃及於一九四五年，始行加入。現在遵奉公約者，凡三十三國。

## (二) 公約內容之分析

公約正式名稱原為Convention pour l'unification de Certaines regles relatives au transport Aerien International (英譯 Convention for the unification of Certain rules relating to International Transportation by Air) 附追加議定書 (對於公約第二條) 一件。我國譯名頗不一致，大抵稱為「國際航空運輸條例」(參閱潘樹藩氏著「航空法大要」第二十頁及附錄第二百二十二頁；又中央航空學校二十五年九月再版「平時航空法」第一二八頁及附錄；又余寄氏著「航空經濟政策論」第九一頁)。今日國外民航界人士通常皆稱為之「華沙公約」，蓋以締約地命名，較為簡明也。

全約共分五章四十一條。第一章(一二兩條)為定義規定適用之範圍。第二章(三至十六條)為「運輸憑證」，下分三節：第一節「客票」(第三條)，第二節「行李票」(第四條)，第三節「貨票」(亦稱航空路單 Air waybill) (五至十六條)。第三章(十七至三十條)規定民航商之責任。第四章(第三十一條)規定「混合運輸」(即指一部份為空中運輸，另一部份利用其他水陸交通工具)。第五章(三十二至四十一條)為「總結規定」，舉凡與航空運輸業務無直接關係之事項，如仲裁之應用，公約之修改，約本之保管，批准書與聲明加入書之寄託等等而屬於公約本身之手續者均納入焉。茲就其重要內容分析如后：

(1) 適用範圍，公約之適用範圍自以國際航空運輸為限，然「國際」兩字，有略予解釋之必要。公約所定條件有二。其一，空運出發地與目的地必須各位於兩個締約國國境以內，此為顯而易明之理，但出發地與目的地，雖位於同一締約國國境以內，然苟空運合約之當事人，同意在另一國國境內地點(不論該國為締約國抑非締約國)經停者，則亦應視為國際航空運輸。此點與本文後節所論之民航商賠償責任問題頗有密切關係，昔日曾為司法界所爭議。例如航空來回客票，即可因飛機失事，而發生此種問題。現時英美各國法院對於此種案件之判例，均承認航空來回票之經停國外者，為國際航空運輸，而非國內航空運輸，此即本約實際應用之一顯例。(公約第一條)。又經過多數民航商之連續運輸，如民航商與其顧客約定為一次航行，則不論其中有一部

(1) 公約之起因 航空事業自第一次世界大戰後，進步甚速。故一九一九年巴黎和會時，即有國際航空公約之成立。國際航空，既有公約可循，於是各國航空界及運輸業者，羣起創辦航空運輸事業，尤以西歐為盛。惟西歐諸國，本土狹小，且鐵道密佈，交通尚稱便利，欲圖發展航空，勢非飛及多數國家(Interstate)不為功。然而各國立法互異，業此者大有無所適從之苦。於是統一航空運輸之若干營業規則，乃為刻不容緩之舉，尤以民航商與其顧客之關係，亟待規定。當時贊助此議最力者，厥為法律界與保險業人士。此則華沙公約起因之大概也。

(2) 公約之起草。——當時法國執世界航空之牛耳，故主其事者，捨法莫屬。其與各國之磋商，始於一九二三年。迨一九二五年國際私法大會成立於巴黎，議決設國際航空法專家專門委員會，(Comite International Technique d'Experts Juridiques Aeriens 簡稱 CITEJA) 負責起草公約，於是遂由外交磋商而入於專家討論階段矣。

(3) 公約成立之經過。——一九二九年十月，第二屆國際航空私法大會應波蘭政府之邀，集會華沙。同月十二日公約全部完成。各國代表當時有以雙重資格赴會者，即一面以會員國資格負有完成約稿之任務，一面為其政府之外交代表，有簽字於議成公約之全權。正式約本與議定書於大會閉幕前始趕製完成。計參加者凡三十二國，內有十三國代表，當即簽定該約，我國代表亦與焉。此即世人現稱華沙公約是也。總計自外交磋商起，迄公約完成之日止，閱時七載，稿凡六易，誠為一艱

份契約，係完全完成於同一締約國國境以內者，亦不應失去其國際性質。（第一條第三款）。

公約除特別規定外（第二條第二款及第三十四條）本應適用於公私營之國際民航商，但因追加議定書准許各國對公約第二條聲明保留，不適用於其直接國營或由屬地……直接經營之民航商（例如蘇聯及美國均作如此保留）未免使本約失去普遍性而大為減色。

（2）統一「國際航空運輸憑證」，原為發起公約時之目的。故舉凡客票，行李票，貨票等類均有極詳盡之規定。其中最要者厥為三、四、八、九各條，即民航商必須填發客票，行李票，貨票，且必須遵照各該條規定，載明某數種必要事項。非然者，該商即不能享受公約中關於免除或限制責任之惠也。以區區形式上之缺陷，而有如此嚴重後果，其規定誠有不合法理之處。最近英國民航法家普蒙氏（K. M. Beaumont）曾為文詳論之。（參閱美國「民航法及航空商業」季刊第十四卷第一冊第三〇以後諸頁 K. M. Beaumont: Some Anomalies Requiring Amendment in the Warsaw Convention of 1929）。

各國民航商當華沙公約成立時，固曾予以熱烈支持，使其獲得本國政府之批准，然其後該商等所組織之國際民航商協會（International Air Traffic Association，簡稱 IATA）未嘗與以完全接受，而僅「根據」公約，起草統一之運票。其所訂運票，至涉訟時，竟被法院宣告無效。按公約規定（第三條（一）項（e）款，第四條（一）項（h）款，第八條（q）款）民航商須在運票上註明「遵照華沙公約承運」字樣。協會方面則認為應用兩種格式之運票，即以一種用於合乎華沙公約之業務，另一種用於非華沙公約之業務，諸感不便，尤顧慮售票員於發票時易致錯誤。萬一「非華沙」之旅客，給以一種「華沙」客票，則民航商不獨未能獲得解除責任之契約，反須照華沙公約負賠償責任。他方面倘一「華沙」旅客誤給以一種「非華沙」客票，則民航商又有失去照華沙公約規定賠償（詳見後節）之保障，而須負無限責任。為兼取兩者之長計，國際民航商協會乃進而設計後列但書，冀能應付各種情形：

「運貨之一般條件對於國內運輸與國際運輸均適用之。該項一般條件係根據一九二九年十月十二日之華沙公約，其涉及國際運輸者，以該公約之特定意義為限。」

此項但書用心良苦，然亦至為狡黠。迨 Westminster 銀行由倫敦空運黃金至巴黎失竊案發生，涉訟法院時，英國法院認為國際民航商協會所定但書，不符華沙公約，（以運票上未註明「遵照華沙公約所定賠償責

任承運」字樣），判令「帝國航空公司」如數賠償銀行失金。是誠民航界一段佳話也。其後國際民航商協會，乃修改但書，以求適符公約。各民航商至是亦相率採用「華沙」票與「非華沙」票兩種，以迄於今。（參閱上引「民航法」季刊同卷同冊第四四以後諸頁 Arnold W. Knauth: Some Notes on the Warsaw Convention of 1929）。

（3）民航商之賠償責任問題，前文雖略已述及，惟因其為公約之另一主要部份，故不得不作進一步之闡明。

公約對於賠償責任之規定為強制性，換言之，民航商與其顧客不能另以契約免除之。然賠償責任隨情形而異。遇飛機失事，因而致旅客於死亡或身體之傷害，旅客可無須證明民航商之意忽或過失，要求賠償至公約規定金額。此項規定較為嚴格，所以保障旅客之安全兼為初期民航業廣招徠也。故民航商遇飛機失事亦往往照例賠償，而不細究失事之原因與責任之誰屬。遇貨物與行李之損害，（包括運輸遲延所生損害在內），民航商之賠償責任，只限於空運過程之時間（第十八條）。但民航商之賠償責任，均非為絕對者，蓋第廿條又為民航商另設免除責任之規定也。其條文如後：

（一）民航商如證明其本人或代理人（職員）確已採取一切必要之措置，以避免損害，或證明其確無法採取是項措置，不負賠償責任。

（二）民航商於承運貨物行李時，如證明損害之發生，係由於駕駛，操縱航空器或航行之錯誤，而其本人暨代理人，在其他方面，均曾採取必要措置，以避免損害，不負賠償責任。

此種規定，驟視之，貨主似有失去保障之感。然實際上並不盡然。何以言之。蓋法律上之所謂賠償責任，不過與受害者以取償之機會而已，不能與「實際損害危險」混為一談。民航商所冒之危險為其賠償之責任，貨主所冒之危險為貨物之損害，欲事保障，除向保險公司投保外，別無妥法。於是此問題又牽及保險費及民航商之運費等問題，甚至關係整個民航事業，故條文雖簡，其所含問題則非常複雜，此不可不辨者也。考交通史中，責任問題實先發生於航海事業。今世各國大抵採航商與貨主分担危險制。首立此法者為一八九三年之美國哈德法案（Harter Act）。其後推至世界多數國家，至一九二四年比京布魯塞爾會議，遂為「國際海運公約」（Ocean Bill of Lading Convention）所正式採用，再越數載，轉而為華沙公約採用於國際航空運輸。吾嘗謂民航事業為交通界後起之秀，宜其制度與術語之多仿自航海業也。（例如吾人所習用之 Airworthy一

字，即仿 Seaworthy 而成。）

然公約第二十條之規定，亦非專為民航商大開方便之門。吾人一讀公約第廿五條，即知民航商非小心謹慎經營其業務不可，苟犯「故意怠忽」罪（公約原文為法文 Dol，源於羅馬法之 Dolus，在日耳曼法律中相當於 Vorsatz，英美法律體系中初無適當之字，茲已經其法學家公認“Wilful Misconduct”為最適當之譯名），則其賠償責任，並不以公約規定金額為限，換言之，旅客或貨主得照其實際所受損害要求賠償，由法院判定之。

至於賠償責任，公約規定之最高額如下：（一）旅客受傷亡時每名以十二萬五千法郎為限，然民航商與旅客得另行約定一較高數額；（二）登記行李及貨物，每公斤以二百五十法郎為限，然旅客或貨主於交運時得另為價值之聲明，（或須另行付費）；（三）旅客自理物品（即手提行李），每名以五千法郎為限（廿二條）。以上所稱法郎，係指法國幣制，並由公約第廿二條第四項明白規定每法郎應含千分九百純金65 $\frac{1}{2}$ 公絲，並得按此率（即金價）折成各國法幣整數，不受貨幣貶值之影響，（照一九四六年美金價值折合，十二萬五千法郎應為八千二百九十一元八角七分），然戰後各國多患通貨膨脹，故頗有認為此數過高者。

### （三）公約之前途——各方對公約之批評與態度

第二次世界大戰以前，吾人自華沙公約所得之經驗尚淺，其應用時期不過五六年，且僅限於英國，及歐陸諸國間之旅客運輸，及美國至巴西，美國至百慕他島（Berumda），及舊金山至香港客機諸線而已，至於貨運猶未臻發達，且在此期內所發生之賠償案件為數無幾，不足據以判斷來日大量空中貨運之趨勢，惟旅客運輸約發生一百五十件賠償案件，均由各國法院依公約處理，而告圓滿解決，此則不能不謂非公約之一大成功，換言之，其在國際民航發展史中所負法律使命，已完成一大部份。然此亦非謂完善無缺，故修改運動，已萌芽於大戰之前。大戰以後，修改運動益見蓬勃，專家之耗時於此者已一年有餘，綜合各方所提修改建議。不外下列三大問題：

（1）簡化運輸憑證之格式，尤其着重刪除現行公約中關於說明服務契約性質之各種應填事項。

（2）調整關於行李運輸責任之條文。

（3）修改貨運責任之條文。

茲簡述各界對於修改公約之態度，以明目前趨勢。

（1）國際民航商協會（IATA）。該會為代表世界各大航空公司（加入者凡六十餘家）之有力機關。戰前對於分開「華沙」票與「非華沙」票之辦法原感不便，故主張與以簡化而不變動公約之基本原則，如民航商在訟事中之舉證責任，賠償責任，貨運危險之分担，空運時間之規定等類。戰後則一反以前態度，認為公約尚可適用，因其對於分開「華沙」票與「非華沙」票不便之感，已漸消失也。然該會法律委員會仍與國際民航組織合作，以謀改進公約，使能適應戰後民航之新局面。

（2）國際商會聯合會（International Chamber of Commerce）戰前曾提出若干修改意見，但戰後其航空運輸委員會復採與此相反之立場。

（3）國際航空保險商聯合會（International Union of Aviation Insurers）似乎贊成廣泛之修改。惟美國航空保險業之三大集團，則表示反對。

（4）國際航空法專家專門委員會（CITEJA）自一九四六年恢復工作後曾先後集會於巴黎及開羅，對於修約之舉極為努力。其中尤以英國民航法家普蒙氏（Beaumont）功不可沒。氏於上年九月間擬就修改草案，提出是年十一月開羅 CITEJA 大會討論。嗣復於十二月再度修改並附詳細說明書轉送臨時國際民航組織（草案詳見美國「民航法」季刊第十五卷第一冊第八七以後諸頁）。今年五月國際民航組織已成為永久機構，且 CITEJA 亦議合併於國際民航組織之法律委員會，故以後修改公約工作自當屬諸後。然實現改約之期似尚遙遠，蓋戰後航空商業速度大增，其發展情形，猶待攷查。譬如關於民航商之責任問題，亦尚需更多之經驗方可明瞭。二則修改之範圍，一經擴大，（如賠償限額之應否提高問題），各方因利害關係，意見益難一致。若干國家政府對於目前修改公約之舉，或表反對，或心存觀望。而國際民航商尤深恐舊約一旦廢去，新約尚不能順利獲得多數國家批准，反失去保障及國際共守之準則。現美國民航商在現約下，正可挾其國內優勢航空工商業，及雄厚財力，以發展其國際航綫，不願多事更張乎。他日如何演變，留待報告可也。

# 論空中交通管制

楊起璠

## 一、空中交通管制是什麼？

當祇有一輛車子在廣闊的原野行駛時，也許還沒有道路。有千百輛車子在行駛時，原野上一定由原始的荊棘小徑，闢為平坦的大道。如車輛再行增加，馬路上的交通頻繁，為要增加行車的安全，和避免行車的遲滯，於是頒佈行車規則，設置沿途標誌，交通燈光，有時並要派交通警察在十字街頭指揮車輛的行止。

當僅有極少數的飛機在海闊天空中翱翔時，根本上不需要擬定什麼空中交通規則，或設立什麼機構來管制飛機的行動，但是科學發達，航空工業進步的結果，使飛機的航行，距離和速度增加，並且可以憑藉儀表飛行，而成為二十世紀的主要交通工具的一種，於是在天空中飛行着的飛機，逐次增多以後，為了事實上的需要，必須成立機構來管制空中交通，執行下列幾項任務：

- (1) 避免飛機和飛機間的碰撞或飛機和地面上的目標互撞。
- (2) 避免飛機在空中飛行時發生擁塞遲滯。
- (3) 供給在飛行中的飛行人員以各種有利於航行的情報和指示。

由於上述空中交通管制機構所執行的任務看來，我們知道空中交通管制是一種為增進航行安全而對於航行人員的「服務」，而不是一種像上司管下屬一樣的「管制」！

## 二、空中交通管制的機構。

因為所管制的區域範圍的不同，空中交通管制機構，可分為三類：

(1) 機場管制——空中交通比較繁忙的地區，當然首先要算機場或它的鄰近地區，為指揮機場上及它鄰近空中的飛機，作有順序而迅捷的起飛和降落，比較繁忙的機場中多設有「機場管制塔台」，塔台裏設有無線電話機，塔台管制員可以直接與飛機中駕駛員通話，有些飛機上沒有無線電機的裝設，管制員也可以利用燈

光或旗語，給與駕駛員起落進止的信號。

(2) 進近管制——當天氣不良時，在大城市，或空運繁忙基地的上空，常常有許多飛機同時在空中盤旋，欲求下降，在穿雲下降的過程中。如果沒有一個適當的管制機構將這些飛機加以隔離，自然可能引起很多相互碰撞的危險，至少因為大家都想早一點降落，而形成擁擠遲滯。進近管制的任務，就是當天氣陰霾，所有飛機按照儀器規則飛行時，指導各飛機於指定之高度與方向依次穿雲下降。以至駕駛員看到地面而與欲降落機場之塔台取得聯絡時為止。在雷達設備尚未廣泛被採用於飛航之今日，當密雲或能見度甚低時，進近塔台管制員實負有有艱巨的任務。

(3) 空中交通管制——空中交通管制站的任務是根據各地天氣，場地情況以及空中交通繁忙的情形，來簽發飛機的放行證。要根據飛機的位置報告將各飛機的隨時動態紀錄下來，並將各飛機間加以高度上及時間早晚的分隔，以免兩機過於接近而發生撞擊的危險。如有飛機過時沒有到達預定的目的地，或過時沒有經過指定地點的上空，空中交通管制人員應立即開始尋求這架飛機的下落，必要時通知搜尋救護的機構即時予以援助。總括一句，空中交通管制站，對於航行人員的親切像他們的耳目一樣，在起飛前仔細考慮他們的飛行計劃以便保證航行的安全，在航行時，隨時與飛航人員保持聯絡，直至他們平安落地時為止。萬一就有不幸事件發生時，救護人員也可因得管制人員的通知立刻馬上出動。

## 三、民航局對於空中交通管制的計劃。

為確實增進航行安全起見，民航局曾於今年三月間邀請空軍，海軍，各民航公司及其他有關方面舉行「航路建設聯繫會議」關於空中交通管制方面，該會曾決定全國劃分為八個管制區

全國管制分區及民航局三十七年度前擬成立各地的空中交通管制機構，如第一圖之所示。

截止撰稿時止，上海空中交通管制站及九江塔台，業已成立，執行業務，漢口與廣州兩地的空中交通管制站，現正在積極籌設中。

#### 四、空中交通管制的程序。

空中交通管制站，進近管制台和機場管制塔台相互聯繫的關係，以及對於入飛境機及出境飛機的管制步驟，請參看第二圖。（此圖係筆者個人所擬定）

#### 五、軍用飛機的管制問題。

軍用飛機因為機密性及機動性的關係，若要求遵照一定管制程序，方行起落，往往會因之失去機宜而不能達成任務，但從另一觀點，空中交通管制的實施是全面性的，如果有一部份飛機係遵循管制程序，而有另一部份飛機沒有這樣辦，那還有發生碰撞危險性的存在，我們覺得，如果按照下面三項原則實施，則發生危險可能性可減至最低限度而又不致失去作戰機宜：

(1) 按照目視飛行規則飛行而直接參戰的飛機，似可不必一定按照管制程序飛行。

(2) 經常空運機的飛行，或訓練飛行，尤其是長途按照儀器規則飛行的飛機，是以依照管制程序為宜。

(3) 極重要人員所搭乘之飛機，為安全起見，亦

以依照管制程序為佳。如因機密關係不便先將目的地宣佈時，則要求空中交通管制站於指定之時間內將某一層高度留出，不讓其他飛機在此高度飛行，自然可以對這些極重要人員的生命安全可加一層保障。

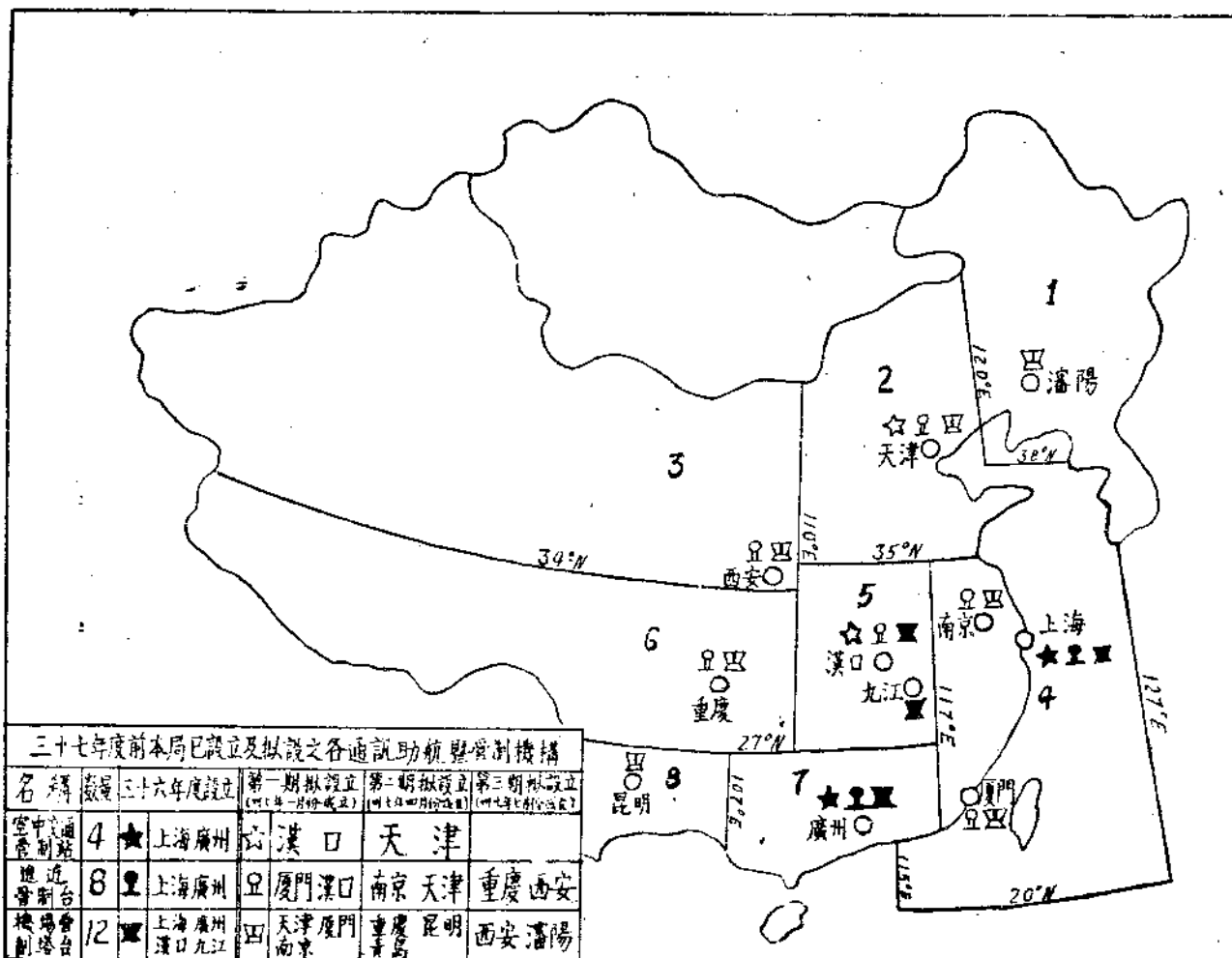
#### 六、怎樣使空中交通管制業務有效開展。

欲期空中交通管制的業務普遍而有效地開展，有其先決之條件：

- (1) 共同遵守的空中規則(Rules of the Air)
- (2) 健全迅速的航空通訊網
- (3) 確實詳盡的各地氣象報告及天氣預報
- (4) 分佈適宜的助航系統
- (5) 確實迅速的「飛航指南」
- (6) 時時有備的搜尋救護機構
- (7) 飛行人員及飛機調派人員對於空中交通管制業務的信任和合作
- (8) 細密，審慎，沉着，明斷的空中交通管制人員。

#### 七、尾語。

空中交通管制業務至今不過十餘年的歷史，我國在戰時，雖有少數機場管制塔台之設立，但全面性的空中

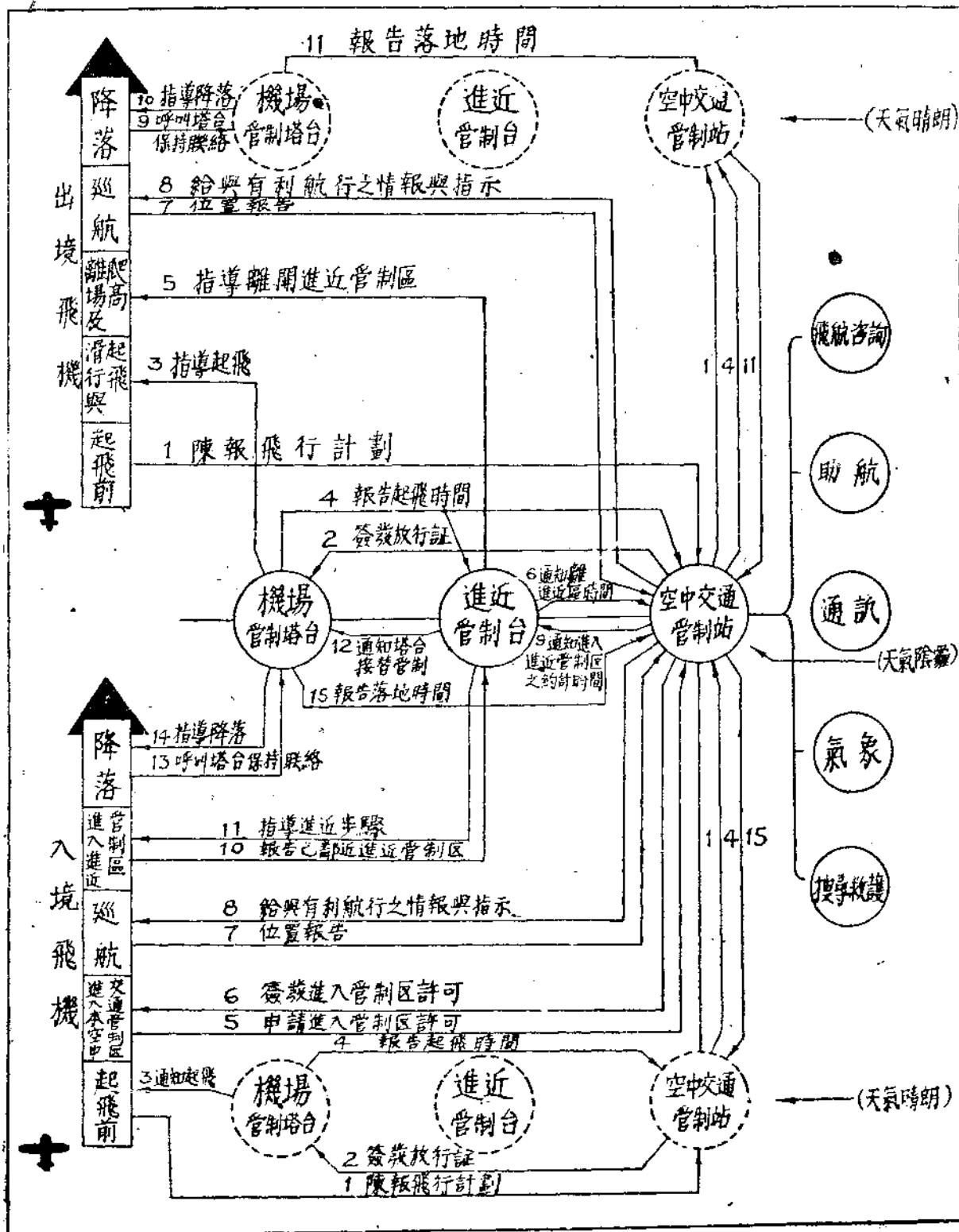




交通管制則實始自今年八月二十日成立的民航局上海空中交通管制站，為時極短，民航局成立未久，百端待舉，在人力，器材及經費方面均感欠缺，極希望各有關方

面在空中交通管制方面給與我們合作和指導，因為空中交通管制並不是一種管制而是一種對於航行人員的服務。  
 (本文係筆者個人之管見，特此註明。)

### 空中交通管制步驟圖解 36年10月



# 飛機結構與負荷之關係

曹起鵬

## (一) 負荷因數在設計上的重要

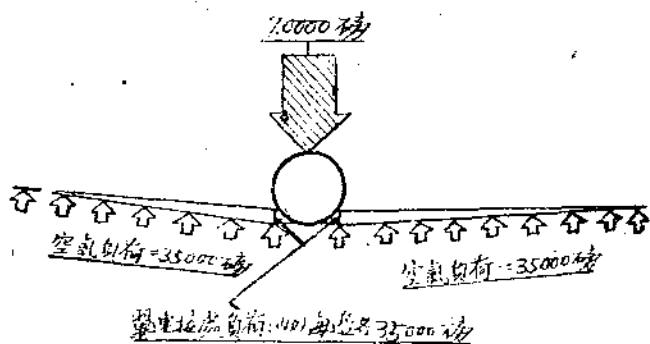
飛機飛行時的總重，實際全靠翼面所受空氣負荷所支持；若飛機突然遭遇風陣，則空氣負荷驟增，而超過足夠支持飛機總重所需者，此種超額負荷，將使飛機產生加速。但一方面飛機由於慣性作用，又將阻止這種加速，一旦飛機向上的加速力過大，則其結構上某些部份或將因受壓過度而引起變形。假使這一種過度負荷增加過大（大約比發生永久應變現象時的負荷再增一倍半）每每因此使飛機結構損壞。為求明瞭上述情形，可拿綫段吊物一例來說明。所吊的物體相當於飛機機身。綫好比飛機機翼。吊物的綫也許能繫帶數倍于該物體的重量亦不致斷。但是如果我們將綫段突然向上一拉以提高物體。結果很可能把綫拉斷。這種突然向上的拉力就相當於突然對飛機翼面增加空氣負荷所生的加速力，而綫內拉力（包括加速力）和物重之比，或翼面負荷（包括加速力）和飛機總重之比，我們叫它作負荷因數，在技術上我們可以定為某種乘倍數，使飛行靜力乘了此數以後，即可獲得于飛機加速前進時與其飛行動力相當之靜力效應。通常我們用「G」代表此倍數，以表示它和重心拉力有關；但嚴格講來，因為「G」是代表加速時總負荷和加速前總負荷之比，所以「G」僅和重心加速有關。由於上述原理，我們對飛機翼面結構的設計，就在如何支持相等於此倍數乘以飛機總重所得的空氣負荷。換言之，飛機結構的設計，每每視生成空氣負荷之加速力大小而有所不同。譬如驅逐機為了戰鬥需要，加速度必須高，而教練機因為要教練操縱靈活，或者因為學生初習駕駛，動作生疏，常易弄錯，所以加速亦非常高，對於這類負荷因數較高的飛機，在設計上自須加強結構。至於長程轟炸機，民航機等，因其功能，無須激烈操縱，同時駕駛員多出技術精鍊的人員擔任，所以負荷因數，勢必最小，對於這種飛機的設計，主要考慮的，就是飛行於氣流中所產生的負荷，究竟可以發生怎麼樣的反應。而這一類飛機的總重和極限飛速的決定，在使飛機遭遇氣流時所生的負荷因數不致超過最大負荷因素三分之二。所謂最大負荷因數，就是指綫段或者飛機翼面在

拉斷或損壞前可能獲得的最高負荷因數。

## (二) 翼重對設計負荷的影響

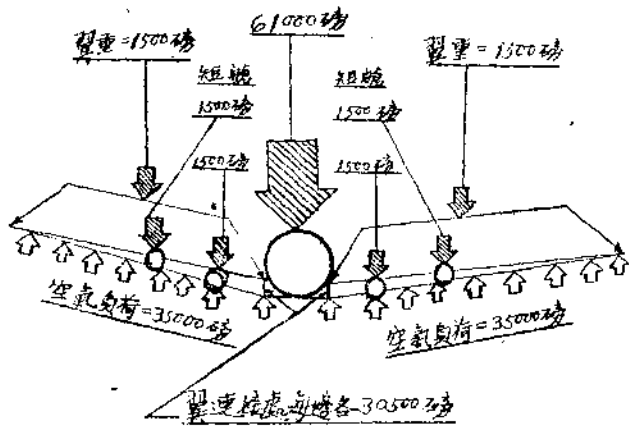
如上所述，我們還須知道牽綫的向上提升力，尚須包括提升綫段本身所需的力在內。所以對飛機來講，翼面產生的若干負荷，就用在上升機翼本身。但綫重和物重比較，微不足道，故可略去不計；而翼面和它所載油箱油量等等；合起來的重量，非常可觀，且為構成飛機總重的一大部份。如拿 DC-4 型機為例，總重六萬三千五百磅時，翼面和它附屬物約重二萬八千磅，佔全重百分之四十三。由於促使綫段和翼面損壞的，並不是提高綫段或上升翼面的一部負荷，而是加速所繫物和機身的負荷，所以在總負荷中，必須減去由空氣負荷支持的機翼重量（包括機翼結構，發動機短輪，起落架和油箱等重量），得到一向上合力，才是真正的加速力，此因前述二者的方向，剛剛相反之故。

今以 DC-4 型機為例，先假定機翼重量略去不計，平飛時，飛機總重七萬磅，二翼所生空氣負荷各三萬五千磅支撐，即在機翼與機身連接處各受三萬五千磅剪內力（見圖（一））。



圖（一）

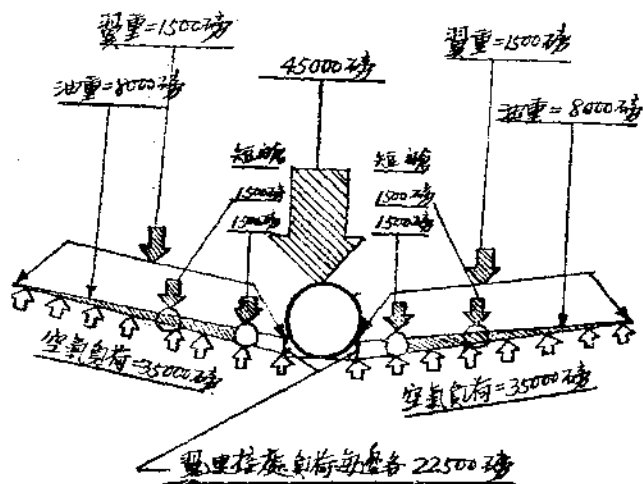
又若將翼重計算在內，則機身重即為前例總重減去翼重假定二翼各重一千五百磅。又每一發動機短輪（Engine Nacelle）重一千五百磅則機身重為六萬一千磅，但每翼空氣負荷仍為三萬五千磅，故機身和機翼連接處各受三萬〇五百磅的剪內力。機翼結構強度即可相應減小（見圖（二））。



圖(二)

### (三) 油箱沿機翼延伸排列對飛機結構的重要

油箱所載油量，佔機翼總重的一大部份，假使我們將油重和機翼本身重量合併計算，則機翼結構所受的負荷，更可減少。這種結構上所受負荷的減輕，可看作將機身一部份重量挪移到機翼上，以便藉此減低空氣負荷對結構所生的反應。假若油量再增，則上述結構所受剪內力，一定更小。由此，我們就可計算適當的加油量，以免超出一定總重和負荷因數所生的最大許可之翼面負荷合力（即剪內力）。如仍以DC-4型機為例，每翼所載油量為八千磅，飛機總重七萬磅，由每翼所生空氣負荷各三萬五千磅支撐，但現在機身重為總重減去翼重及油重，即四萬五千磅。故機身和機翼連接處結構僅受二萬二千五磅的剪力，較第一例「圖(一)」所受三萬五千磅減輕一萬多磅「見圖(三)」



圖(三)

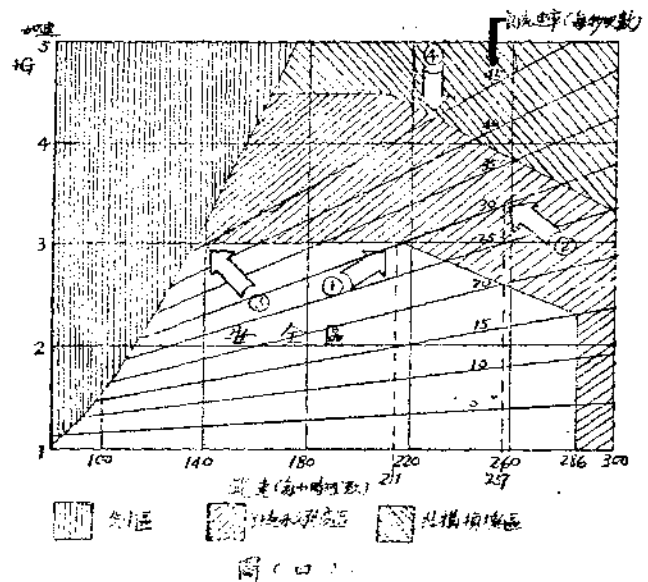
### (四) 油量和飛速的關係

運輸機所帶的油量大都裝在機翼內部，所以油量增加雖然增加了飛機的總重，但並不同時增加機翼和機身連接處的剪力。換句話說，並不增加機翼結構傳達于機身的負荷。由於上述起升物（如機翼）重量的增加，不致同時增加被升物（如機身）重量的現象，因此飛機所受的加速負荷（Accelerating Loads）反而可以減小機翼結構的內力，結果，使飛機飛速跟着裝油量的增加而增高。反過來說，飛機起飛後油量的遞減可以產生相反的效果，使得翼重減輕，同時飛速降低但由於油量增減所引起翼重的變更遠較空氣負荷的變更來得大。如以DC-4型機為例，假定每翼減去油量四千磅，翼重減輕的百分比為  $\frac{4000}{12500} = 32\%$  即為百分之卅二。但空氣負荷減輕的百分比則為  $\frac{4000}{35000} = 11.4\%$ ，即僅百分之十一

• 四。因此之故，達到機翼及其附屬物重量減輕的時候，必須同時使飛速降低以配合之。這亦是載重與速率限制圖表的原理。

### (五) 飛速對負荷因數的影響

我們知道，飛機若以某種載重飛行的時候，由一已知速率的氣流所引起飛機加速（或負荷因數）的程度，實為飛機遭遇氣流時飛行速度的函數（Function）。今以DC-3型機為例，如圖(四)所示。



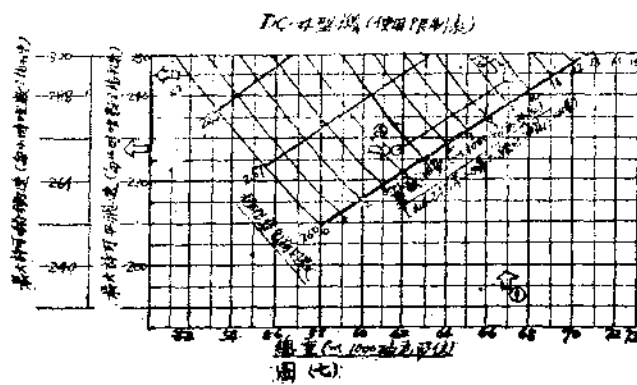
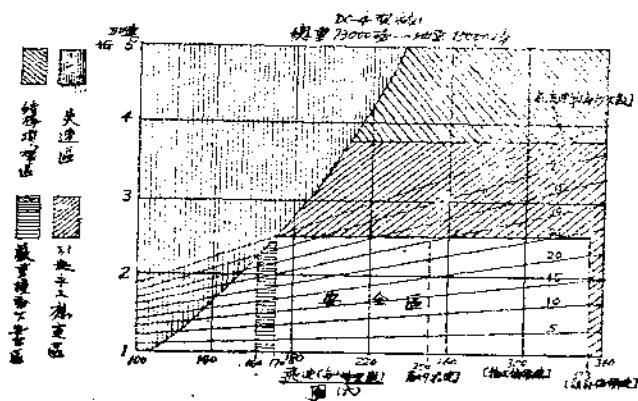
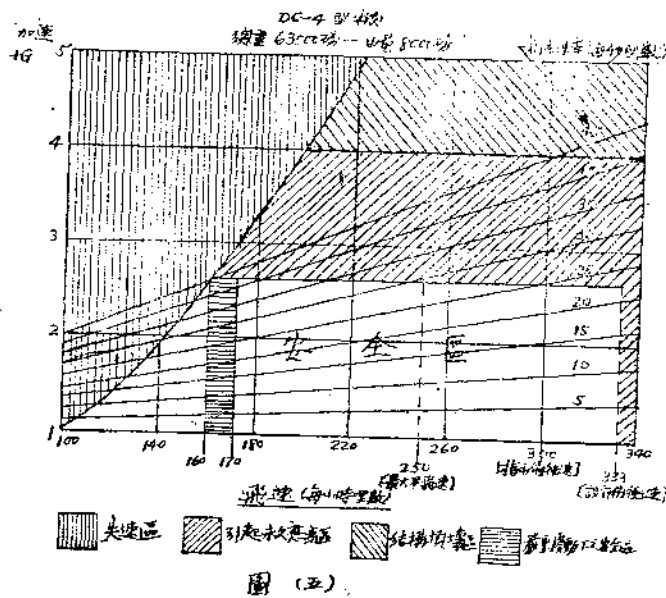
箭頭(1)指飛速每小時二百一十一哩，氣流速率每秒卅呎時，飛機的負荷因數得(2.98)，恰為極限負荷因數。但若同一速率的氣流，在最大飛行速度每小時二百五十七哩時遭遇，那末負荷因數就變為(3.42)

倍（見箭頭（2）所指）。這個因數，遠超過飛機的極限負荷因數，可使若干部份結構引起永久應變（Permanent Set），但尚不致於損壞。又如飛機以每小時一百四十哩的速度（見箭頭（3）），謹慎飛行，那末即使遇到高達每秒四十五呎尖氣流，亦不致使飛機結構起永久應變的現象。但這種氣流要是在飛速達每小時二百卅哩以上遇到時（見箭頭（4）），則圖示的相當負荷因數，就會使飛機結構損壞了。再以 DC-4 型機為例，圖（五）與（六）所示：一係載重六萬三千五百

磅帶有八千磅（一千三百三十三加侖）油量時的飛速和負荷因數關係圖。一係載重七萬三千磅帶有一萬五千磅（二千五百加侖磅）油量時的飛速和負荷因數關係圖。由圖可知，DC-4 型機的飛速假若減低到每小時一百六十至一百七十哩的範圍內，即使在最惡劣氣流中飛行，亦無大危險發生，不過達到這種情形，往往又有一種矛盾發生，因為要使結構強度能夠抵抗氣流的襲擊，飛速必須降低，但要想阻止氣流和擾動空氣聯合使飛機失速這一趨勢，又必須保持較高的飛行速度。所以在選擇某兩速度飛行時，須視實際情況兼顧兩者來決定。

### （六）結論

上面很粗淺地討論了。載重，飛速，油量，翼重對負荷因數的影響，以及相互的關係，間接說明了飛機在飛行時其結構和負荷的關係。由這幾個變數交錯繪成的飛速和載重關係表「見圖（七）係 DC-4 型機」裏，我們可以算出同一負荷因數下，飛行時結構強度所許用的最大飛速。對於飛行安全方面的幫助，當然是不言而喻的。



# 蘇聯民航概況

王國漢

蘇聯民用航空發達的程度，與軍用航空事業不相上下，足以與世界兩大空軍國家並駕齊馳，據蘇聯空軍元帥兼民航局長阿士打可夫（Astakhov）最近的報告稱「蘇聯空運居世界航綫長度及空運貨物數量的第一位，客運人數，居世界第二位」

蘇聯民航航綫，在過去十五年中，已延長了將近五倍，現在還在繼續增長中，單單今年便開闢了約莫七千五百哩的航綫，其航綫哩程達九萬三千哩，超過其國內其他任何交通哩程，不論公路鐵路或水路。

蘇聯航綫以莫斯科為中心，各幹綫皆以此為起點，其中一幹綫由莫斯科經西伯利亞伸至太平洋岸，沿途經停西伯利亞鐵路沿綫各大城市，另一係由莫斯科經南烏拉山到達士甘（Tashkent）及阿爾馬阿打（Almata）其他幹綫有北至列甯格勒者，有西至波羅的海沿岸各邦京城及明斯克（Minsk）和基輔（Kiev）者，有南至高加索者，蘇聯民航局現正在開闢一條新航綫，此綫經過黑海沿岸的巴丹米（Batumi）蘇基（Sochi）及西凡士多波耳（Sevastopol）諸港口，而將比利西（Tbilisi）與阿地沙（Odessa）聯接，莫斯科與蘇維埃十六邦京城均有航綫聯接，由莫斯科起飛的飛機，可於當天到達上列十四邦任何一邦的京城。

蘇聯航空客運每哩票價各綫不同，例如由莫斯科飛至中亞細亞的達士甘（Tashkent）（距離莫斯科約二千四百哩）需付六百四十盧布，約合美金一百二十八元（按照每盧布合美元二角計算）每哩票價為美金五分三，其票價較美國略高，美國客票每哩只需五分一。

又如由莫斯科飛至阿里爾（Orel）約二百哩票價需一百三十盧布，合美金二十六元，每哩票價合美金一角三分，但此綫票價，係以旅客體重計算，旅客體重每磅需付八十戈比（一百戈比等於一個盧布）合美金一角六分。

再如由莫斯科飛至蘇基（sochi）全程九百七十五哩票價九十五美元，每哩合美金九分七。

由蘇京飛至白令海峽阿拉斯加對岸之阿拿的耳（Anadyr）全程約五千哩，客票票價需三千八百八十盧布，合美金七百七十六元，每哩需美金一角五分五為票價最高的一綫。

蘇聯國內航綫客運限制行李重量為每人五十五磅，外加十一磅額外免費行李。國外航綫旅客行李限制為每人一百三十二磅，外加三十三磅額外免費行李。

今年蘇聯航綫客運總量預計可以達到戰前水準的五倍，客運量將超過去年，預算可能達到四十萬人，去年

一月到九月的客運量為二十三萬人，貨運總額為一萬五千噸。

現今由莫斯科機場起飛，可以達到八十個城市，其中有十五個城市不在蘇聯境內，去年每日由蘇京起飛與降落的飛機有三千架之多。

蘇聯主要的民用機場為弗奴哥孚（Vnukovo）機場，該機場位於莫斯科城外二十五哩的弗奴哥孚地方，機場與市區間，經常有特快公共汽車行駛，寬大舒適，每四十分鐘一次，目前該機場每天來往的航空旅客約有一千五百名，該機場並為空運貨物會集與疏散之所，設有海關檢查所，檢查來自國外的旅客。

美國人於飛機起飛及降落時所使用的安全帶蘇聯人是不採用的。

蘇聯現在所用的民航運輸機及客機皆係自造的 DC-3 式機，然而此種飛機似有被其新近製造之 ZL-12 式機所替代之勢，此種 ZL-12 式機，係蘇聯著名的「暴風式轟炸機」設計者伊留興（Ilyushin）所改造，此種飛機可載旅客二十七人，其速度每小時比道格拉斯機要快六十哩，曾在莫斯科城外上空作過飛行試驗，結果甚為圓滿，尚有一種運輸機可載乘客七十名，此種飛機係由蘇聯著名的飛機設計師波利弗（Tupolev）氏所設計創造，於今年八月四日蘇聯航空節初次公開展覽，這次航空節所陳列的飛機中並且有各種型式的噴氣推進式（Jet-propeller）飛機。

大戰期間，蘇聯飛機工業曾達到每年四萬架的生產量，戰後為應其主要航空幹綫之需，蘇聯飛機工廠大量供應多座位特快運輸機，並且大量出產簡單輕便易於使用的飛機零件，以供各航空支綫使用。

城市與機場間，優良公路的建築與運輸機構的建立，為蘇聯民航當局所尚未能完全解決的問題之一，例如由列甯格勒機場到列甯格勒城，地上交通所需的時間，與由莫斯科乘飛機到列甯格勒所需的時間一樣，但莫斯科以及其他航綫中心城市與機場間的交通情形尚稱便利。

自大戰結束以來，蘇聯政府對於民航事業的發展甚為積極，據蘇聯民航局長阿士打可夫氏稱：蘇聯民航客運量，於一九五〇年時，將較一九四〇年增加十四倍，因為筆者不知道他的一九四〇年航空客運數量，無法估計他的一九五〇年客運量究有多少，但以他的資源人力及其他的努力精神去看，蘇聯民航事業的未來發展，是很值得我們注意的。

# 從統計數字上看航空安全

丘孟初

一般人對於航空旅行的安全，常有不信任的感覺，認為乘飛機完全爲了快捷簡便，否則甯願改乘其他交通工具，似乎認爲其他交通工具可以有較多的安全保障，但是我們若將各種交通失事的統計數字加以研究，就可以發現這種心理完全是不正確的。

下表是一九四六年中我國各種交通失事乘客的死亡率：

交通工具	每百萬乘客英里失事死亡率	每百萬乘客英里失事受傷率
輪船	0.60	
飛機	0.94	0.15
火車	1.05	1.47
公路汽車	28.34	74.06

一九四六年是中國民航失事最慘的一年，但是因失事死亡率仍然較火車汽車爲低。

再看美國的失事統計：根據美國民用航空委員會主席 Games, M. Lardcea 的報告，一九四六年飛機與汽車失事乘客死亡人數如下表：

交通工具	每百萬乘客英里失事死亡率
飛機	0.012
公共汽車	0.029

可見美國航空安全率，也要比乘汽車增加一倍以上。

(註：因缺乏美國火車與輪船失事數字，故未能列入比較)。

近年來因爲航空工業的進步，航空技術的改良，及安全設備的發明與使用，航空安全率已逐漸增高，茲將一九四〇年至一九四六年我國航空失事之死亡率列表於次：

年份	每百萬乘客英里失事死亡率	年份	每百萬乘客英里失事死亡率
1940	1.14	1944	1.16
1941	1.53	1945	1.08
1942	1.30	1946	0.94
1943	1.14		

下表爲美國歷年來航空失事乘客死亡率之比較。

年份	每百萬乘客英里失事死亡率	年份	每百萬乘客英里失事死亡率
1938	0.052	1943	0.013
1939	0.013	1944	0.021
1940	0.033	1945	0.021
1941	0.025	1946	0.012
1942	0.039		

從上面統計數字上看，我們可以得到兩個結論：

- (一) 航空安全率事實上不低於他種運輸安全率。
- (二) 航空安全率逐年增高。

## 膠性玻璃製造航空器

美國 Northrop 廠及其他航空器製造廠，曾研究用加熱凝固之方法，將全玻璃質之薄片，用膠質膠合以製造航空器之配件，研究結果認爲可以質地應用。

若干大型航空器之配件，已用此種玻璃及膠質薄片製造，並確信不久將用該項材料製造整個機身，美國 Martin 製造廠 PAM 機之垂直安定面即爲此項玻璃材料之製品。

據稱其優點，爲製造方法簡單，對於振動性之抑制較大，且因膠性構造，不致發生凹痕，較爲安全。

## 美國機場及飛機小統計

項目	數目
機場總數	5251
機場種類分析	
— 商用機場	2512
— 市立機場	1672
— 中途機場	185
— 軍用機場	599
— 其他	283
機場等級分析	
— 第一等	3160
— 第二等	828
— 第三等	512
— 第四等	751
登記飛機之總數	93920
定期航空公司飛機數	902

# 上海龍華機場跑道燈之裝設計劃

莊炎生

## 一 跑道燈設置之重要

在濃霧層雲大雪及黑夜的時候，機場上如果沒有助航設備，飛機起降，極為危險，例如去年聖誕節的時候，滬市上空氣候惡劣，飛機無法尋得跑道之正確位置，因而誤降失事，主要的原因就是因為缺乏助航設備。

我國現有機場燈光設備，或用油燈到夜間臨時放置，或用普通的燈泡，裝於跑道兩旁，光度完全不夠，就是美軍借用的機場，如江灣昆明等處，雖然有固定的燈光設備，但也不盡完善，所以為增進飛行安全，各重要機場跑道燈光的裝設，實在是刻不容緩的事。

## 二 龍華機場跑道燈之裝設計劃

民用航空局最近向美國購到 Bartow 式強力跑道燈三套，即將裝設於龍華，漢口，及廣州白雲三機場，龍華機場跑道燈本年內可以裝設完成。

該場原有東西向及南北向跑道各一條，按照計劃，燈光係裝於南北跑道之兩旁，燈分跑道燈及進入燈兩種，其裝設法及燈光顏色，均係依照國際規定：

- A 跑道燈：沿跑道兩旁成直綫裝設，距跑道邊緣約三公尺(十呎)每燈間隔為九十二公尺(約300呎)共計三十八燈(計白光十八燈半白半黃光二十燈)
- B 進入燈：共計八燈分裝於跑道之兩端，離跑道端約三公尺(十呎)，外緣之燈與跑道燈在同一綫上，在跑道之中心綫留二十四公尺(約80呎)之空隙。

C 電纜：各種供電電纜及管制電纜均置於跑道兩傍之地下管內，以便修理更換，主溝用洋灰管，接入各燈之電纜溝，則用鐵管，各管埋於地下 1.5 呎，距離跑道邊緣十二公尺(約四十尺)，以免妨礙將來跑道之加寬。

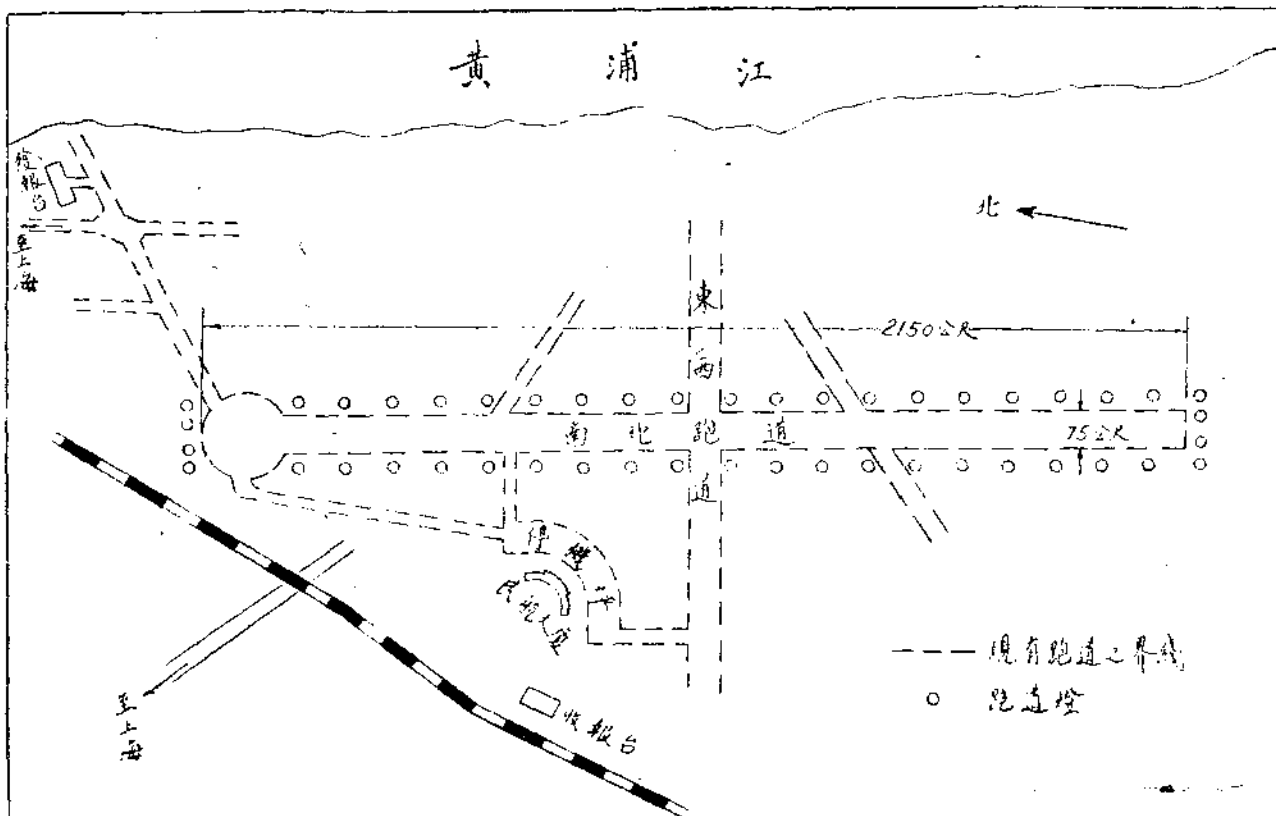
D 燈座：用 4'0" x 4'0" x 8" Concrete Pad 如將來跑道加寬時，仍可將之外移。

插圖(龍華機場跑道燈裝設計劃圖)

## 三 Bartow 跑道燈光之性能

- 一、跑道燈高約二十六吋不致被機翼撞毀。
  - 二、光度甚強可發二十萬支燭光，所用之燈泡為五〇〇瓦。
  - 三、光度可有 1%，3%，10%，30% 及 100% 之變更，以應各種天氣之需要。
  - 四、燈內裝有透鏡 ( Lens ) 不致使飛行員眩目。
- 當天氣不良或黑夜時間，若將燈光開放飛機於飛近機場時，駕駛員視線內，即顯現兩排極整齊之燈光因而得知跑道之正確位置及其輪廓，由燈光之顏色，可以知道那一部份是進入區，那一部份是安全降落區，跑道之末端在何處？由兩排燈光之寬窄，可以知道飛機距跑道之高度，再由兩排燈光之正偏，可以知道機翼是否水平，以及機頭是否過於向下，這種燈光裝設完成以後，對於國內飛行安全，無疑的是一個極大的進步。

龍華機場跑道燈裝設計劃圖



## 直昇機用途漫談

吳琪編譯

牠為何貴？為何仍有人去坐？

這裏會告訴你直昇機的多種用途，你會明白，

每分鐘要化一塊美金！

現在最貴的飛機票價怕要算是坐直昇機了。

在嚴冬當一個頑皮的男孩子，跌到冰湖中間，在垂危的時候，比他重的人不能踏上冰去救他，一時也無法用船隻營救。人們正在束手無策的緊要關頭，直昇機可以在幾分鐘內低飛到冰湖上空，把繩索放下去鉤住凍僵的孩子的手臂，半拖半提的把孩子救上岸。這件奇特的救護工作，替直昇機做了最大的最有力的廣告。美國有人建議在大城市的警局應當設備這種直昇機，專做這種類似的工作。

美國一對新婚夫婦從緬茵 (Maine) 趕到普洛維騰 (Providence)，急於要到離羅特島 (Rnode Island) 十哩的布羅克島 (Block) 渡蜜月。到處租雇小型飛機，不巧正發大風，風速在每小時四十哩，所以均遭拒絕。失望之餘，剛好在普洛維騰機場有一架直昇機。他倆立即租雇，安全地到達目的地，遂了心願。

有一次有條船航行到布羅克島附近擱淺了。向新聞記者發出加急通訊，普洛維騰新聞社租了直架昇機，帶了攝影機趕到。當場取得資料，飛回報館的屋頂，輕輕的把直昇機輪子稍稍接觸屋頂。攝影師一下子出離直昇機，安站到屋頂上，達到了他的取得最快速新聞的任務。第二天馬上發表了這條擱淺船的新聞。

由直昇機傳遞航空郵件，可以深入窮鄉僻壤。沿途聚集大量郵件。新英國直昇機公司的經濟基礎就完全依靠在郵件傳遞的收入上。

偵探也利用到直昇機。一個熟練的偵探家，每天坐直昇機飛行巡查，藉以偵察地面動靜，熟悉地面狀態，可以偵得地面偵探所獲得的一切線索，更可發現地面偵探所不能得到的秘密資料。

直昇機最著的效用是噴撒除蟲粉或者殺蟲劑。在華盛頓穀類被害蟲發生了驚人的破壞和摧殘時，利用直昇機在上空向植物撒佈除蟲粉或殺蟲劑每二十分鐘完成了撒佈八畝地的任務。每畝播佈了八十磅的藥粉！可是一個化學家和一個昆蟲學家化了半日的時間去捕這種害蟲，據說，化學家僅捉到了一個害蟲，昆蟲家也不過捉到了兩個而已！

直昇機在賽馬時候，用牠低飛接近賽馬場的上空，帶着活動攝影機。在賽馬開始的時候，跟着馬跡低飛，同時沿着全程攝影。可以得到前所未有的鏡頭！你想！即使一分鐘需要一塊美金，還是有價值的！

美國大湖 (Great Lake) 流域都市居民的飲用水，是否合乎衛生條件？是否能供飲用？必須在附近湖中取得樣品，經過化學上和細菌上的分析，才能斷定。以前都用船隻運送樣品，於是不可避免的一定要在空氣中耽擱相當時間，不免發生變化，對於分析上的準確性，不免受有影響。但是利用直昇機，可以隨取隨到，分析的結果極為準確。所化的費用比較雇船還可省些！

我們看「人猿泰山」影片中，搜尋象牙的一幕，多麼艱難！現在非洲可以用直昇機取象牙了！當獵人設法把大象打到了致命傷的時候，他們並不立即死去，一定會避入人跡不到的地方，選擇牠們的坟墓，然後死去。這是象的特性。所以獵人無法找到這寶庫，尋獲牠們寶貴的象牙。後來想到利用直昇機，跟蹤受傷的象，到僻野荒林中去。因此常發現大批的象牙！

直昇機不單是有各種奇特的運輸方法，還能用作起重機，拾起低處的東西。昇到極高的建築物的頂上。能够把瞭望台昇到任意需要的高度！這種巡視的，檢查的，監督的，輸送消息的，深入偵查的，以及營救的，種種任務，正和運輸一般地重要。使直昇機在工業上，商業上，農業上，政治上，湊上了一個小小的角色！

最後安全第一！多數人對於直昇機的飛行完全是不怕的，因為人們注視牠飛行的時候，能够明瞭是如何飛？那種力支持着牠？起飛和降落是如何地慢，充分的給人一種絕對安全的想象。所以一班人雖不對牠有特別的興趣，但總認為牠是一種最合理的航空器！



# 簡 訊

## 一、民航局舉辦駕駛員檢定：

交通部民用航空局為統一我國民用航空駕駛員之素質，特舉辦駕駛員檢定考驗，除由該局派總飛機師主持術科考試外，並委託中國航空公司正駕駛員陳瑞訓等五人，中央航空公司正駕駛員梁邁煥等三人，担任檢定飛機師 (Check Pilot)，另委託中國航空公司黃利醫師，及中央航空公司雷蔡司醫師，担任體格檢定醫師。

## 二、航空技術人員訓練所開課：

民航局為培養各項航空技術人材，特於本年八月十六日，在上海虹橋機場成立技術人員訓練所，本年度先辦報務員及空中交通管制員二班，每班招收學員三十人，訓練十二星期，結業後由民航局分發任用，現在報務員訓練班業已開始上課。

## 三、中英航線英方籌備開航：

中英航空運輸協定，自於本年七月二十三日簽字後，已經政府批准生效。英方積極籌備開航，現指定英國海外航空公司 (British Overseas Airways Corporation) 經營，由倫敦經歐洲、北非、小亞細亞、印度、緬甸、暹羅、越南、香港至我國及日本兩航線，香

港航空公司 (Hongkong Airways Ltd) 經營由香港至廣州及上海兩航線，香港公司已於十一月十日派 DC 3 一架試航，由港飛德轉廈抵滬，十二日由滬返港，其試航結果已造成報告，呈請我國民用航空局審核，不日即可正式開航，又英國海外航空公司亦將派水上飛機一架至上海，試航上海至日本廣島東京之線。

## 四、美國民航局核准使用 ILS 及 GCA

美國民用航空局現已核准各航空公司使用下列二種安全設備。

(一) 儀器降落設備 (Instrument Landing System 簡稱 ILS)

(二) 雷達指示進近設備 (Radar Ground Control Approach 簡稱 GCA)

二者功用均在指示飛機之飛行高度，飛行角度及方向，使其能安全著陸，惟前者係用無線電指導，後者係用雷達控制。

民航局因此項設備之使用，並將氣象標準降低，該局局長 T.P. Wright 最近宣稱：今冬因儀器降落設備之使用，飛行將更為安全，同時因氣象標準之降低，航空公司之班期，亦將更為準確。

## 民用航空局最近公布之民用航空規則內容介紹

名 稱	內 容	實 行 日 期
一、空中交通暫行規則 (民航規則第六十號)	包括 (1) 一般飛行規則 (2) 能見飛行規則及 (3) 儀器飛行規則對於駕駛員之職責最低飛行安全高度最低氣象標準飛行設備及應帶燃料等均有詳細規定	卅六年九月一日
二、民用航空駕駛員檢定給照暫行規則 (民航規則第十一號)	規定學生駕駛員、自用駕駛員、商用駕駛員、高級商用駕駛員、航空公司運輸駕駛員應具備之年齡體格航空學識航空經驗等條件及請領執照之手續事項	卅六年十月一日
三、民用航空人員體格標準暫行規則 (民航規則第十九號)	規定體格標準之等級及每級對於眼、耳、鼻、喉、神經系統等之最低條件	卅六年十月一日
四、民用航空器登記暫行規則 (民航規則第二號)	規定申請登記之資格、應呈送之文件登記證書失效、繳還、遺失及補發之手續等	卅六年十月一日
五、民用航空器標誌暫行規則 (民航規則第四九號)	關於標誌之組成、氣球氣艇飛機滑翔機標誌標漆之位置標誌字母及號碼之高度間隔及字體等	卅六年十一月一日
六、空中交通管制員檢定給照暫行規則 (民航規則第十三號)	對於申請人之年齡、國籍、體格標準及工作經驗、檢定之種類及科目，管制員之權利及限制，執照及考驗等項加以規定	卅六年十月一日

上開各項規則均印有單行本並備有英文譯本需用者可向南京陸家湖民用航空局秘書處或上海南京路沙遜大廈民用航空局上海辦事處價購

# 資料統計

現有運輸機性能表

飛機型式	C-47	C-46	C-54
航 距 (公里)	2,400	2,880	6,100長途 3,200普通
航 速 (公里/小時)	255	275	320
有用載量 (公斤)	1,820	3,640	3,640長途 8,200普通
全 重 (公斤)	12,000	21,000	31,000
馬 力	2×1,050	2×1,600	4×1,450
載 客 人 數	27	35	45

現有國機出境航線一覽表

航空公司名稱	航 線	班 期
中國航空公司 CNAC	1. Shanghai-Manila-Guam L-Wake L-Midway L-Honolulu-San Francisco	每月二次
	2. Shanghai-Hongkong-Manila	每週一次(星期三)
	3. Honkong-Kunming-Calcutta	每週一次(星期一)
	4. Kunming-Hanoi	暫 停
	5. Shanghai-Amoy-Manila	每週一次(星期五)
中央航空公司 CATC	Shanghai-Swatow-Canton-Bangkok	暫 停

現有外機入境航線一覽表

航空公司名稱	航 線	班 次
Northwest Airlines	Seattle-Tacoma Minneapolis-St. Paul-Anchorage-Tokyo-Shanghai-Manila	Thrice a week
Pan American World Airways	San Francisco-Honolulu-Midway L-Wake L-Guam L-Tokyo(Okinawa)-Shanghai	Every Friday
Air France	Paris-Tunis-Cairo-Basra-Karachi-Calcutta-Saigon-Hongkong-Shanghai	Twice a month
Philippine Airlines	Manila-Hong Kong-Shanghai	Twice a week
Pacific Overseas Airlines (U.S.A.)	Ontario, Calif.-Honolulu-Kwajadlinn Is. Guam L-Shanghai	
Pacific Overseas Airlines (Siam)	Bangkok-Hong Kong-Shanghai	Twice a week

中央航空公司現有航綫及所用機型表 中國航空公司現有航綫及所用機型表

航綫	經 停 地 點	機 型
滬 陝	滬—鄭—陝—鄭—陝	C-46
滬 陝	滬—鄭—陝	C-46
陝 平	陝—并—平—并—陝	C-46
滬 漢	滬—鄭—陝—漢	C-46
滬 蘭	滬—鄭—陝—蘭	C-46
滬 陝	滬—京—漢—陝	C-47
陝 平	陝—平—陝	C-47
滬 蘭	滬—京—陝—蘭	C-46
蘭 迪	蘭—肅—迪	C-46
滬 港	滬—廈—粵—港	C-47
滬 港	滬—港—粵—港	C-46
滬 漢	滬—榕—贛—漢	C-47
滬 昆	滬—漢—柳—昆	C-46
滬 昆	滬—京—漢—渝—昆	C-47
滬 渝	滬—京—漢—渝	C-47 C-46
渝 平	渝—陝—并—平	C-46
渝 平	平—漢—渝	C-46
渝 蓉	渝—蓉—渝	C-46
滬 平	滬—平—滬	C-47
滬 平	滬—青—津—平—石—平	C-47
港 渝	港—粵—渝	C-47
港 昆	港—粵—柳—昆	C-47
京 平	京—津—平—津—京	C-47
京 平	京—青—平—青—京	C-47
滬 平	滬—津—平	C-46
平 粵	平—鄭—漢—粵	C-46
滬 平	平—并—陝—鄭—滬	C-46
台-廈-港	台-南—廈—港—廈	C-47
廈-港-榕	廈—港—廈—榕—廈	C-47
廈 粵	廈—港—粵—汕—廈	C-47

航綫	經 停 地 點	機 型
滬 平	滬—京—青—濟—津—平	DC-3
渝 平	渝—漢—平	DC-3
平 井	平—井	DC-3
平 藩	平—藩	DC-3
滬 昆	滬—漢—昆	C-46
滬 渝	滬—京—港—漢—渝	DC-3
渝 昆	渝—昆	DC-3
渝 西昌	渝—西昌	DC-3
渝 筑	渝—筑	DC-3
渝 蓉	渝—蓉	DC-3
滬 陝	滬—京—鄭—陝	C-46
滬 蘭	滬—京—陝—蘭	DC-3
蘭 哈	蘭—肅—哈	DC-3
滬 台北	滬—榕—台北	DC-3
滬 台北	滬—台北	DC-3
滬 台南	滬—台北—台南	DC-3
滬 廈	滬—廈—台南—廈	C-46
廈 港	廈—台南—汕—港	C-46
廈 菲	廈—馬尼刺	C-46
滬 港	滬—榕—廈—汕—粵—港	DC-3
滬 港	滬—京—漢—桂—粵—港	DC-3
渝 港	渝—桂—粵—港	DC-3
港 海	港—粵—海口	DC-3
港 滬	港—滬	DC-4
滬 平	滬—平	DC-4
港 加	港—昆—加爾各答	DC-4
中 美	滬—檀香山—舊金山	DC-4

附表(一)

## 中國航空公司飛行公里及客貨郵運量統計 (三十五年度)

月份	飛行公里 (單位公里)	客 運		貨 運 *		郵 運	
		人 數	客 公 里 積 (單位千客公里)	噸 數	噸 公 里 積 (單位千噸公里)	噸 數	噸 公 里 積 (單位千噸公里)
1	718,245	11043	10847	708	821	95	135
2	664,470	12115	12318	701	640	96	135
3	638,795	13413	12834	823	893	121	159
4	786,065	17111	16295	959	963	108	139
5	722,260	15548	12722	599	498	88	110
6	634,125	13043	11442	994	473	90	122
7	688,965	18721	14551	614	562	85	111
8	936,830	21538	16879	1406	893	91	120
9	794,115	21601	17128	710	728	104	134
10	907,350	23355	19869	1309	878	128	163
11	789,750	21930	17491	756	709	134	152
12	779,845	20948	16569	864	717	162	147
合 計	9,060,815	210366	178445	10443	8775	1302	1627

## 中國航空公司飛行公里及客貨郵運量統計 (三十六年度上半年)

月份	飛行公里 (單位公里)	客 運		貨 運 *		郵 運	
		人 數	客 公 里 積 (單位千客公里)	噸 數	噸 公 里 積 (單位千噸公里)	噸 數	噸 公 里 積 (單位千噸公里)
1	480,210	8503	7501	353	390	141 103	102
2	442,536	810	1005	850	582	158	158
3	610,155	4995	4755	947	954	240	210
4	658,632	8348	6878	801	655	241	238
5	665,410	11222	9348	557	522	245	220
6	781,724	14139	9354	1250	763	263	230
合 計	3,638,667	48017	38841	4758	3871	1288 1251	1158

註 \* 貨運內包括行李

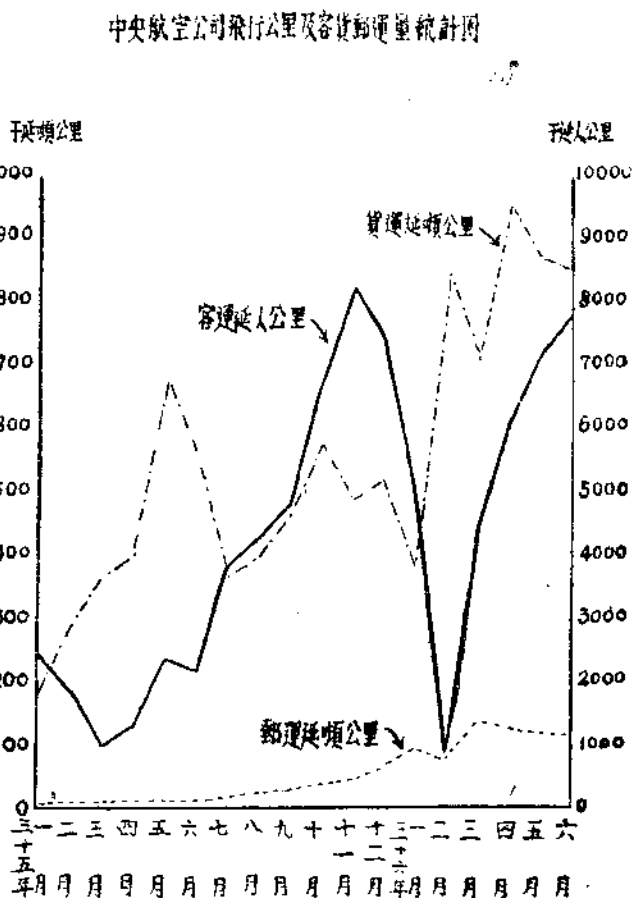
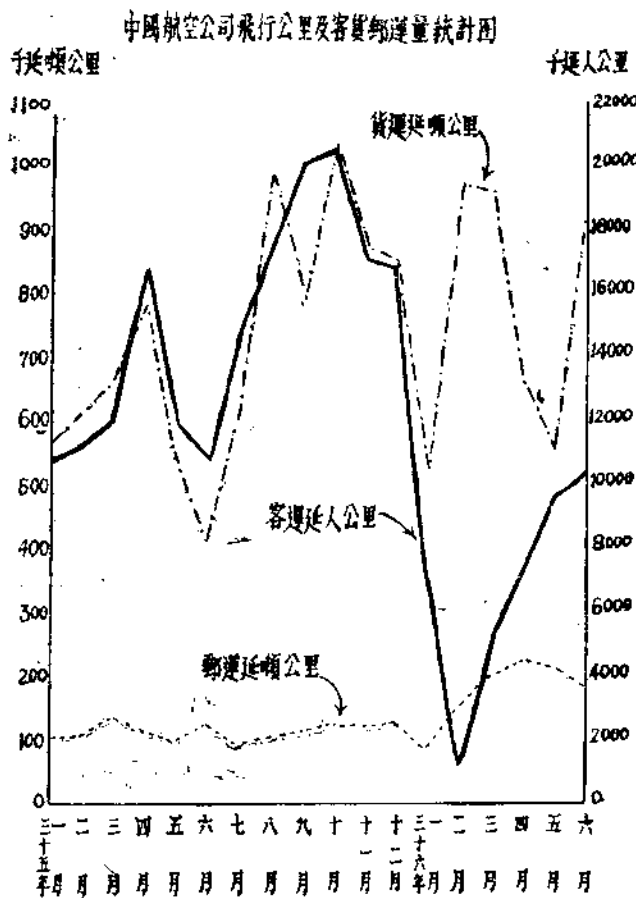
附表(二)

## 中央航空公司飛行公里及客貨郵運量統計 (三十五年度)

月 份	飛行公里 (單位公里)	客 運		貨 運*		郵 運	
		人 數	客 公 里 積 (單位千客公里)	噸 數	噸 公 里 積 (單位千噸公里)	噸 數	噸 公 里 積 (單位千噸公里)
1	162,230	1887	3062	132	152	3	3
2	137,102	1563	2072	122	165	4	4
3	143,485	607	652	120	231	4	5
4	153,525	1029	1127	122	187	2	2
5	232,802	2452	2376	316	512	8	9
6	221,348	2265	2441	302	522	8	10
7	208,999	3579	3977	244	345	10	14
8	260,540	4119	4548	306	382	20	22
9	318,480	6056	5710	493	519	24	29
10	418,345	7928	7233	580	563	34	42
11	428,807	9126	7059	435	469	33	42
12	440,325	8322	7126	372	452	57	67
合 計	3,125,988	46933	47153	3544	4499	207	249

## 中央航空公司飛行公里及客貨郵運量統計 (三十六年度上半年)

月 份	飛行公里 (單位公里)	客 運		貨 運*		郵 運	
		人 數	客 公 里 積 (單位千客公里)	噸 數	噸 公 里 積 (單位千噸公里)	噸 數	噸 公 里 積 (單位千噸公里)
1	346,364	4817	4758	266	301	85	97
2	345,001	1244	674	594	752	70	76
3	425,496	5297	3312	860	697	134	140
4	520,834	7790	6167	1231	951	124	126
5	522,079	9531	7806	1293	824	141	119
6	482,510	9139	7620	1443	832	136	113
合 計	2,642,284	37818	30937	5687	4357	690	671



### 空運復員運量統計表

卅四年八月至卅五年十月

月 份	客 (人數)	運	貨 (噸數)	運	郵 (噸數)	運
總 計	110,281		4,169,261		689,414	
卅四年八月	213		17,762		0,294	
九月	1,270		22,802		3,166	
十月	2,381		25,215		10,560	
十一月	3,530		192,056		23,681	
十二月	6,891		235,521		50,447	
卅五年一月	3,538		101,596		11,050	
二月	3,181		109,741		12,526	
三月	8,850		288,929		92,230	
四月	12,627		399,662		79,884	
五月	11,385		529,264		69,902	
六月	8,261		387,252		69,277	
七月	10,899		381,119		57,747	
八月	11,965		450,200		65,078	
九月	11,289		410,996		63,063	
十月	13,901		617,146		80,509	

# 附 錄

## 交通部民用航空局組織條例

三十六年五月十日國民政府公布

- 第一條 交通部爲規劃建設經營管理民用航空事業，設交通部民用航空局。
- 第二條 交通部民用航空局設左列各處。
- 一、業務處。
  - 二、航路處。
  - 三、場站處。
  - 四、安全處。
  - 五、祕書處。
- 第三條 業務處設計劃、運輸、工業三科，分掌左列事項。
- 一、關於航空事業之計劃研究考核事項。
  - 二、關於航空運輸業經營管理督導等事項。
  - 三、關於航空器材及設備之修造業務之經營管理督導等事項。
- 第四條 航路處設工務、管制、氣象、通訊四科，分掌左列事項。
- 一、關於航路工程與設備之設計修建養護等事項。
  - 二、關於空中交通管制指導及航路圖籍等事項。
  - 三、關於氣象測驗等事項。
  - 四、關於航空電訊之設計供應管理等事項。
- 第五條 場站處設設計、工程、監理三科，分掌左列事項。
- 一、關於場站選勘測繪設計等事項。
  - 二、關於場站修建養護等事項。
  - 三、關於場站管理考核等事項。
- 第六條 安全處設調查、人員檢定、器材檢驗、人員訓練、業務五科，分掌左列事項。
- 一、關於民用航空安全之研究有關資料之搜集，飛行失事之調查與處理等事項。
  - 二、關於民用航空人員技術標準之訂定，及飛行人員體格檢定等事項。
  - 三、關於民用航空器材標準之訂定及檢驗等事項。
- 第七條 祕書處設總務、聯絡、編審三科，分掌左列事項。
- 一、關於文書印信出納業務及不屬其他各科事項。
  - 二、關於聯絡會議及與外籍人士接洽事項。
  - 三、關於法規編審圖書管理等事項。
- 第八條 交通部民用航空局置局長一人，簡任，綜理全面事務，並指揮監察所屬機關及職員，副局長二人，均簡任，輔助局長處理事務。
- 第九條 交通部民用航空局置處長五人，簡任，祕書三人，其中一人簡任，餘薦任，技正四人至七人，其中一人簡任，餘薦任，視察三人，編審三人科長十八人，技士八人至十二人，均薦任，科員五十四人至六十三人，助理員十六人至二十人，技佐十六人至二十人，均委任，並得用雇員十人。
- 第十條 交通部民用航空局置總飛機師一人，飛機師二人。
- 第十一條 交通部民用航空局得聘用顧問二人，專門委員五人，專員十人。
- 第十二條 交通部民用航空局設會計室，置會計主任一人，薦任，統計員一人委任，依國民政府主計處組織法之規定、掌理歲計會計統計事項。
- 前項所需佐理人員，就本條例所列員額中分配之。
- 第十三條 交通部民用航空局設人事室，置主任一人，薦任，依人事管理條例之規定，掌理人事管理事務。
- 前項所需助理人員，就本條例所列員額中分配之。

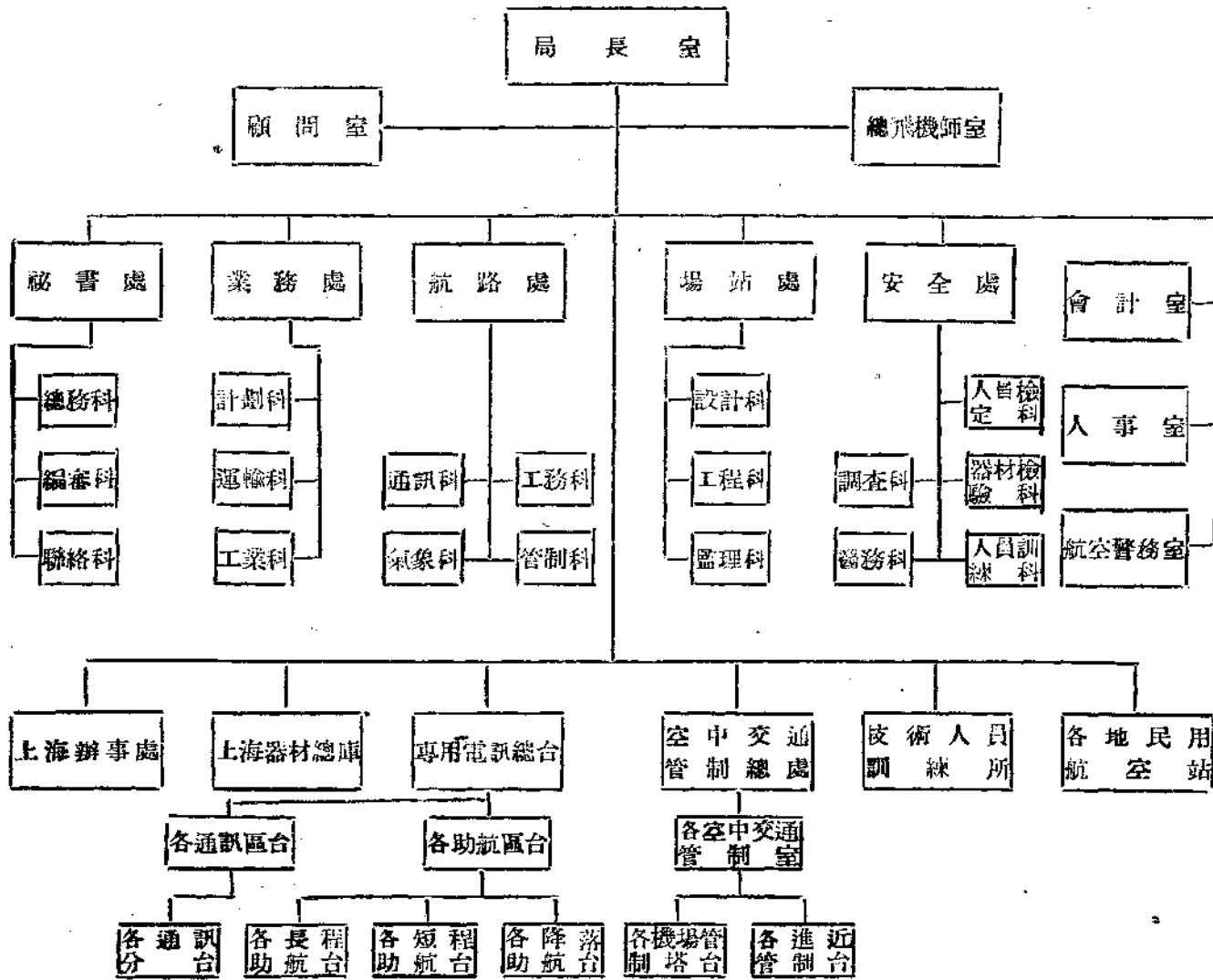
第十四條 交通部民用航空局於必要時，得設立各級航  
站，航站工程處，修造廠，器材庫，油料庫  
，電訊總台，氣象總台，其組織規程，由交

通部擬呈請行政院核定之。

第十五條 交通部民用航空局辦事細則，由局擬訂，呈  
請交通部核定。

第十六條 本條例自公布日施行。

交通部民用航空局組織系統表 卅六年十一月八日





## 本刊投稿簡約

- 一、凡關於民用航空事業之論著，譯述，研究調查以及報導，通訊文藝品等文字，或圖畫照片均歡迎投稿。
- 二、來稿不拘文言語體請橫行繕寫清楚並加標點符號譯稿請附原文或註明原文題目，著者姓名及刊物名稱期別出版日期與地點
- 三、來稿請寫明真實姓名及通訊地點發表時筆名聽作者自便
- 四、來稿本刊得酌量增刪如不欲增刪者請預先聲明。其須退還者並請附郵票
- 五、來稿一經登載即以現金奉酬，酬金如下：  
 (1) 特約文稿每千字致酬金國幣三萬至六萬元  
 (2) 普通文稿每千字致酬金國幣一萬至三萬元
- 六、來稿請寄南京交通部民用航空局編輯科

### 民用航空月刊第一期

民國卅六年十二月十五日出版

定價 伍千元 零售 一萬元

編輯者 民用航空局編輯審科

地址南京薩家灣交通部大樓  
電話 三五八八六

出版者 民用航空局

地址南京薩家灣交通部大樓  
電話 三五八八六

印刷者 南京印書館

地址南京珠江路六二〇—六三〇號  
電話 二二五三四

#### 廣告刊例

內頁半版	內頁全版	封底內半版	封底內全版	封面內半版	封面內全版	地址	價	目	備	註
每期二百五十萬元	每期四百萬元	每期三百萬元	每期五百五十萬元	每期四百萬元	每期六百萬元				全年八折半年九折	



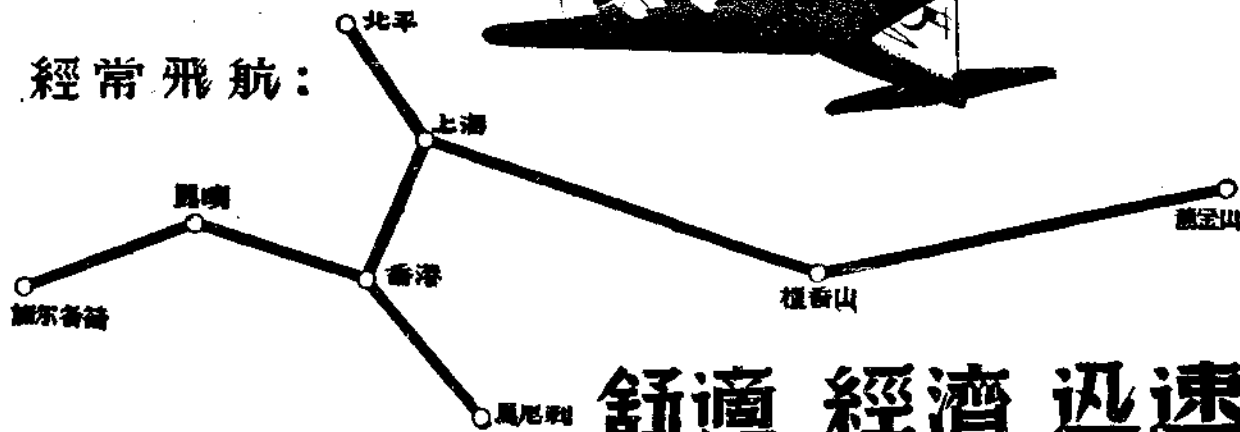
# CNAC

*The Pioneer Airline of the Orient*

## 空中霸王



經常飛航：



### 舒適 經濟 迅速

# 中國航空股份有限公司

總	公	司	上	海	天	津	路	二	號
			電	話	一	七	二	四	九

上海售票處	南	京	路	沙	遜	大	廈
	電	話	一	五	七	五	七