

# 航空運輸概論

徐同鄴編著

世界書局印行



航空運輸概論

329.6  
2873

3631

目錄

第一章 概說.....一

第一節 航空運輸之重要.....一

第二節 航空運輸之功能.....二

第三節 空運與其他運輸之聯繫.....四

第四節 航空運輸之管理.....六

第五節 航空運輸之安全問題.....三

第六節 空運業務之條件.....九

航空運輸之種類.....二五

第一節 民用航空運輸.....二五

第一網 客運.....二五

第二網 貨運.....三一



目錄

1

第二節	航空郵運	三九
第三節	公務航空	四一
第三章	航空建設	四四
第一節	概論	四四
第二節	航空站	四四
第三節	飛行場	四九
第四節	無線電聯絡	五八
第五節	航空線	五九
第四章	航空保險	六一
第一節	航空人員保險	六一
第二節	客貨保險	六七
第三節	器材保險	六九
第四節	航空保險之範圍	六九
第五節	航空保險費率之釐訂	七一

# 航空運輸概論

徐同鄴著

## 第一章 概說

### 第一節 航空運輸之重要

交通事業，既為國家命脈；發展空運，乃為強國要圖。世界各國，重視航空，甚於輪軌。良以現代交通利器，飛機有控制一切動脈之可能，火車舟楫，勢必漸歸淘汰；蓋火車不能無軌，舟楫不能無水。舉凡蠻荒峻險之地，火車舟楫絕對不能到達者，飛機得於瞬息之間，從天而降；至如作戰殲敵，功效尤著。故歐美各國，無論政府民衆，對航空事業，均予以充分保障與資助。航空事業正在萌芽時代之國家，需要愛護與扶持尤殷。

(中)保障方法 歐洲各國，自第一次世界大戰後訂立凡爾塞條約，不能毫無顧忌地擴展軍事航

空；於是改弦更張，專在民用方面進行，步驟如次：

- (一) 設立航空統一機關，負發展及管理航空運輸之專責；
- (二) 訂立航空章程，以為管理及保護之根據；
- (三) 訂立獎勵章程，以鼓勵服務人員，並保障其生命之安全，兼可引起民衆之興趣。

在統一政府保護之下，可免除關卡檢查留難，及一切不利於航務發展之麻煩；而擁護航空事業者，咸主保護航空公司主持人之權利，及防範其他不法之競爭。

(乙)資助方法 航空事業，在萌芽時期，需要政府及公共機關資助經費。歐洲各國，通行此例。其資助辦法，或一次津貼若干，或每年津貼若干，各視其營業範圍及需要而定；或貸予資款，略收利息，或完全免息。今舉其顯著者言之：

(一)歐洲各國，以航空事業，受陸運與水運之影響，不易存在，故政府予以資助。

(二)本國與外國或殖民地，有政治經濟關係，應竭力聯絡者，設立航空綫；但營業收入不豐，勢難持久，故政府予以資助。

(三)試飛新型飛機，或試飛新定航空綫，及有研究性之業務者，由政府酌予資助。

(四)與他國航空綫有競爭性者，本國政府為獎勵航空事業計，應予以充分資助。

至資助方法，除現金而外，他如稅則上之便利，及贈予地產、飛機、無線電機、天文儀器、各種地圖之類，均為直接關係航空事業之發達者。

## 第二節 航空運輸之功能

航空運輸之功用，非僅能便利交通而已，舉凡文化、教育、經濟、軍事，無不脈脈相通，茲舉其犖犖大者，以見一斑：

(一) 便利交通 飛機之速力，百倍於輪楫，舟車所不能達者，飛機可通行無阻；而設立一航空綫，所費資本，與敷設一同等距離之鐵道相較，恐尚不足千分之一。以一鐵道之建築費，可設立數十百道之航空綫；則航空之造福人羣，便利交通，功能在鐵道上也。

(二) 融洽民情 我國土地廣闊，人口衆多，惜乎交通隔絕，內省文化，如在塞外。雲貴人民，戰前須經安南遠涉重洋而來國府；不獨言語迥殊，風俗不同，即政見民意，亦無由傳達。雲南貴州，遍地皆山，建築鐵道，政府無此財力；惟利用航空，則朝發而夕至焉。

(三) 調劑金融 貨幣不流通，則市面不振，社會混亂；中國內戰頻仍，交通阻隔，過去不乏其例，如一二八事變，日人盤踞淞滬，鐵道毀壞，匯劃不便；內地商家素以上海爲市場，至是貨幣不流，金融恐慌，八一三之後，金融力量集中上海，內地周轉不靈，情況險惡，惟航空可以調劑金融，安定局面。

(四) 流通物產 中國地大物博，出產豐盛，然以交通阻隔，故供求不能平衡。兩地同一物品，市價相去十倍。各地名產，或以稅重不能外運，或以時長易生變化，如山東肥桃，嶺南鮮荔，轉輾遞運，相隔多日，味已大異，失其本性，舉一反三，可以概見。

(五) 免除壟斷 商家慣例，每於某種貨品，求過於供時，即奇貨可居，昂其售價，尤以金融市場爲甚。如交通便利，物品供求相衡，市價劃一，壟斷之弊，可以免避。

(六) 節省時間 向之火車，須行三四日者，飛機朝發夕至，時間節省，舍此莫屬。而政府公務人員，大

抵事務紛繁，時間尤為經濟，惟飛機可以補救舟車之不足。

(七)增加工作 時間節省，則工作之時間增多，二者相互為因；工作時間增加，則生產能力延長。

(八)溝通文化 交通事業，本為輸運文化之利器，內地民智未開，有賴交通利器，輸以智識，啓其識見，則民間無為之紛擾，自可消弭。

(九)普及教育 西康、雲、貴諸地山處耕食，不知現代文化為何物，一般人之教育程度，不言而喻。政府如能廣拓航空線，則沿海數省之教育及文化，可以傳布內地，而內地青年，亦以交通便利，或能增加其求學之興趣。

(十)改良風俗 西方文明已達極點，中國邊疆省份，尙有上古簡陋之俗；如能便利交通，輸以文化，則邊疆之民，亦皆高冠長袂，與我人同享福利矣。

### 第三節 空運與其他運輸之聯繫

航空為交通事業之一種，而屬於交通範圍者如鐵道、輪船、汽車、郵政，與航空均有密切關係，應竭力取得聯繫，相輔而行。如各立門戶，結果必兩敗俱傷，於本身、於旅客，均有不利。按各國航空慣例，均與鐵道及輪船有相當聯絡。茲分別言之。

(一)空運與水陸運輸之聯絡 陸海空聯運，歐美實行已久，美國鐵道捷運公司利用自波士敦至紐約，自芝加哥至舊金山港及洛杉磯，自大鹹湖城至洛杉磯各綫，辦理聯運。與航空聯運之鐵道約有下

列數綫：

- 一、本雪文尼亞鐵道
- 二、北太平洋鐵道
- 三、北鐵道
- 四、大西洋沿岸鐵道
- 五、芝加哥米爾華基、聖寶爾鐵道
- 六、聖泰斐鐵道
- 七、巴爾鐵摩—奧海奧鐵道
- 八、佛羅里達東岸鐵道

如巴爾鐵摩—奧海奧鐵路之與西北航空綫、大西洋沿岸鐵道及佛羅里達東岸鐵道之與汎美洲航空綫等是

德國陸空聯運，早於一九二七年開辦，而一切條件，均徇航空公司之要求；如運送手續、提單等，均照航空公司章程辦理。航空公司於車站行李房，特附設航空公司辦事處，以便旅客接洽。

瑞典於斯德哥爾摩及馬爾之間有陸空聯運，其他在試辦與接洽中者不一而足。  
輪船與鐵道本已有相當聯絡，因鐵道已與航空聯絡，故無形中亦與航空發生關係；如英、美兩國間



之棉花運輸，本由鐵道與輪船共同負責，鐵道既與航空聯絡，輪船自亦與航空發生連帶關係。

陸海空聯運，除互相介紹旅客及營業外，在鐵道或輪船發生障礙之時，航空有獨享權利之可能。過去實例，自一二八滬難發生，北火車站爲日軍炸毀，京滬路中斷，吳淞炮台又爲日軍佔領，華商輪船不許進出，外國船票價大漲，自滬到京，票價小賤等，任意需索，較平時十倍而強。內河輪屢遭盜劫，旅客裹足。中國航空公司，特添設京滬特班飛行，每日來往各飛一次，行旅稱便，惟票價過鉅，除便利達官貴人外，平民無利用之機會，抗戰勝利後，航空公司對於復員工作有相當貢獻。

(二)空運與郵政之聯絡 航空郵件均由航空公司代運，各國皆然。惟航空公司負此運輸郵政物件之義務，郵務機關償以相當之運費。以中國之航空公司而論，過去且得郵務總局大量之津貼；即任代運郵件之義務，亦分所當然者，而於鐵道及水運斷絕時，如一二八及八一三事變，或郵務職工罷工時，航空卽爲獨一之運輸機關。凡此皆足以提高航空運輸事業之地位。民國二十一年二月十二日，上海郵務職工會以交部設施不當，擴大救郵運動，宣告罷工，全國傾向，郵遞機關完全停頓；惟航空郵件照常遞送，連日投寄航空信者，異常擁擠，中國航空公司復聘請童子軍數十人，暫充郵差，按址投遞，並添設收件處十七處之多，並暫定臨時辦法，無郵票者可交現洋，此種措施，在中國交通史上值得大書特書。

#### 第四節 航空運輸之管理

自交通部民用航空局成立以後，所有航空運輸之管理權集中於該局，而其執行機構則有中國及

中央航空公司以及各地民用航空站場，其管理範圍，約有下列數項：

(甲) 註冊問題

民航機之註冊，各國皆有規定；在規定範圍以內，必須履行註冊手續。

(一) 國籍

(A) 以民航機所有人之國籍為標準者；

(B) 以民航機所隸屬飛行場之國籍為標準者。

(二) 國籍標識 國籍標識，係以數字綴成，頭字表示國籍，如意大利用 I，日本用 J；次字註明登記號碼。

舉例：

英國 漢特萊丕琪哈姆斯德機 G—EBLF

意大利 獨爾尼愛華機 I—DIAR

法國 梅蒂爾機 F—AIFO

捷克 福曼機 T—DOXB

德國 容克斯機 D—985

羅白羅爾機 D—991

奧國 福開爾夫機 A-19

瑞典 容克斯 G 24 型機 S-AAAA

(三) 註冊標誌

(A) 凡公務用之民航機，如稅務、警務等，須有外面標誌，指明其國籍與公有而非軍用之性質。

(B) 凡民航機不限於稅務及警務者，須有外面標誌如客運、貨運、郵政機均包括在內。

(C) 標誌以愈大為佳，上下左右須能顯見。

(D) 已註冊之標誌，不能更改。

(四) 註冊年月日；

(五) 民航機之種類；

(A) 國有機如郵務、稅務、警務所用者；

(B) 民航機如客運、貨運所用者；

(C) 私有機如遊歷所用者；

(D) 公務機如滅蟲、測量所用者。

(六) 製造人名稱；

(七) 製造人所編之號碼；

(八) 飛機概況；

(九) 所有者之姓名；

(十) 所有者之住址；

(十一) 所有者之國籍；

(A) 凡民航機，須完全為中國國民所有，方得在中國登記；

(B) 凡民航機，尚未在他國登記者，方得在中國登記。

(十二) 航空機常駐之站名。

(乙) 航空條例

政府所頒航空條例，不時修訂，但原則上不外下列數項：

(一) 所謂航空器，係包括飛機、氣艇、氣球、滑翔機等而言。

(二) 航空人員，係指在空中服勤之指揮員、飛行員、機械士、領航員、機械員、無線電員、測候員及其他人員而言。

(三) 飛行場，係指飛機升降所用陸面或水面之場所而言。

飛行場及該場附有一切建築設備之全體，總稱為航空站。

(四) 國有機，係指軍用機、郵運機、稅務機、警務機等而言。

(五) 飛航，係指飛行與降落及水陸面滑走而言。

(六) 一切民航機，應呈請民航當局註冊，核發註冊證書。

(七) 一切民航機，應呈請民航當局核發適航證書。

(八) 適航證書之有效時間有定。

(九) 一切民航機，由民航當局隨時舉行適航檢驗。

(十) 民航機如係委託外國製造者，其原領之適航證書，應呈請民航當局查核換發。

(十一) 凡航空人員，應呈請民航當局發給勝任證書，及准許狀，但依命令所定練習飛航時，不在此限。

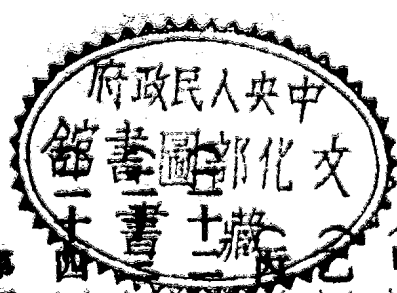
(十二) 准許狀之有效時間，飛航員與其他人員不同，每屆期滿，均應呈請民航當局查核換發。

(十三) 航空人員，如領有外國勝任證書及准許狀者，均應呈請民航當局查驗；或由民航當局另行換發。

(十四) 航空人員，應受民航當局隨時考試診斷；如認為不能勝任，或因別項緣由，均得分別撤銷原領勝任證書或准許狀。

(十五) 一切民航機，由民航當局發給應備之航空日記簿。航空日記簿分類如左：

(甲) 航程日記；



(乙) 飛機日記;

(丙) 發動機日記。

(十六) 除本國軍用機外，不得飛經禁航區域。

(十七) 禁航區域之所在及其廣袤，以命令定之。

(十八) 凡非禁航區域，如陸海空軍司令部，應為必需臨時禁航者，得擬定其廣袤及期限，隨時公布。

(十九) 在戒嚴期內，凡戒嚴區域，均為禁航區域。

(二十) 凡民航機裝置無線電機時，除呈由交通部立案，并核發執照外，其使用無線電機人員，須經

交通部查驗合格者，給予證書。

(二十一) 凡民航機禁載左列物品：

(甲) 軍械爆發物。其他軍用品；

(乙) 照像器及傳信鴿；

(丙) 其他向例禁載物品。

凡飛行場，除供民航機升降外，不得兼作他用。

凡飛行場週圍五百公里以內，如有妨礙飛行之建築物或天然物，應設置適當之標誌。

凡民航機飛行時，應攜帶左列各件：

(甲) 註冊證書；

(乙) 適航證書；

(丙) 各項航空人員之勝任證書及准許狀；

(丁) 應有之航空日記；

(戊) 旅客名冊；

(己) 提單、貨單；

(庚) 無線電使用特許狀。

(二十五) 凡民航機起飛及降落時，當地警察、稅務人員，均得查驗該機應備文件，及其所載客貨。

(二十六) 凡民航機飛行時，不得有左列行為：

(甲) 在城市及人煙稠密之處，而行遊戲或演技飛行。

(乙) 在競船、賽馬，及其他公眾游藝會場之上，未經開會時特別布置，及其文件證明，而作遊戲或演技飛行。

(丙) 在與多數人民或建築物相近之處，而作危及公安之低飛。

(丁) 非經法令所許，而投下物品。

(二十七) 凡航空器除飛行場外，禁止降落。但因障礙或被難，及其他不得已之事故，而在飛行場以

外降落時應向地方官廳或稅務局所，呈請檢查，非經許可，不得離去。

(二十八) 非經政府許可，不得用民航機爲運送營業。

(二十九) 由中國國外飛至中國國內，或由中國國內飛至中國國外之民航機，與由中國國外飛航，經過中國而不降落逕往他國之民航機，均應依中國政府指定航空綫飛航，並應在指定地點，飛越國界。

(三十) 由中國國外飛航至中國國內，由中國國內飛至中國國外之民航機，應在中國政府指定飛行場降落或起飛。

### 第五節 航空運輸之安全問題

航空事業，不僅求其飛行迅速，瞬息千里而已。須飛行迅速而又十分安全；飛行安全，則業務發達，管理極易。機件之工作能力及使用年限增加，則耗於修理及賠償之費用節省。我國民航事業正在草創，對於安全問題，似猶未遑顧及。故全機焚燬之事，時有所聞。

歐美航空運輸事業，於客貨、郵運諸項之業務管理，安全方面，進步甚速。營業支出，漸趨節省；而機件之工作能力及使用年限，因保護及修理得法，較預定者爲長。

一九三〇年，法國政府發起國際航空安全大會，十二月十日在巴黎舉行第一次會議。其研究範圍甚廣，茲撮要備查：



(A) 研究範圍

- (一) 關於航空安全之科學及機械發明；
- (二) 關於航空安全實施問題；
- (三) 關於供給新聞，宣傳航空安全之例證，及統計問題；
- (四) 關於其他。

(B) 研究工作

第一部

- (一) 各地航空安全之組織，及所得效果；研究及調查本國及國際航空失事統計；研究及成立國際航空競賽，為增加航空安全成績之統計；航空安全及其他航運法之報告；
- (二) 航空安全擴大宣傳；
- (三) 航空規章。

第二部 第一股 材料

- (一) 航空應用材料性能之研究及用途統計；
- (二) 材料破裂之研究，及補救方法；
- (三) 在研究及試驗期中之新材料；

- (四) 水面飛機之材料研究；
- (五) 飛機附屬品及零件材料之研究。

#### 第二股 飛機之安全

- (一) 研究各種危險之原因，及駕駛之錯誤，各種增加航空安全試驗之成績，及其統計；
- (二) 飛機試飛安穩，及飛行時安穩比較之研究，速度弛緩之研究，及補救方法；  
直昇飛機之安穩靈活，及動作，最大支持角度之檢驗；
- (三) 飛行時破裂處補救之設備；
- (四) 速度錯誤之研究。

#### 第三股 發動機之安全

- (一) 發動機故障之研究；
- (二) 防火安全統計，研究防火器之設備；
- (三) 研究不用汽油之發動機；
- (四) 新理想發動機之研究；
- (五) 新燃料之研究。

#### 第四股 航行安全

- (一) 信號、標誌、無線電信、儀器之研究；
- (二) 高度及航綫之確定，陸空聯絡；
- (三) 地圖之審定；
- (四) 航綫地面之保護；
- (五) 用無線電傳像報告氣象及氣象日記。

第五股 氣象及氣流

- (一) 氣流及安全，研究氣候之變化；
- (二) 氣壓之研究，氣球用火箭法之研究；
- (三) 航空用氣象儀器之研究，氣候照像之研究，飛機高度之確算法；
- (四) 霧之研究，夜間飛行，霧之消散及產生法；
- (五) 用無線電傳照像，將氣候報告各飛機及各飛行場，氣象報告之通知，氣象日記。

第六股 儀器及無線電器之審查

- (一) 夜航燈光，霧內飛行，將降落時之安全；
- (二) 風速計，失速指示器等之研究。

- (一) 意外危險之統計，及補救之宣傳；
- (二) 避免意外危險之方法；
- (三) 關於安全組織，查驗及保管飛機方法；
- (四) 飛行員、技師、職員及搭乘客之專門教育。

#### 第四部

- (一) 選擇駕駛員體格及衛生；
- (二) 因氣壓低降而發生之病理現象之防護，養氣問題，人體或病理之變化；
- (三) 駕駛員聽力之選擇，及駕駛員之防音護耳法；
- (四) 航空衛生救護之組織，飛行場飛機內救護藥箱之設備。

#### 第五部

- (一) 安全問題，航空學校教育報告；
- (二) 飛行生及教官失事之統計；
- (三) 教練機研究；
- (四) 組織技術人員預備養成航空人才及機師；
- (五) 航空機關任用航空員及機師之條件。

第六部

- (一) 保險傘、警報器、海上救護器、拖曳器之研究；
- (二) 減少危險性最良方法；
- (三) 飛行場滅火機之研究。

第七部 關於氣球者

- (一) 失事統計；
- (二) 關於製造之材料（如減震器、隔電機等）；
- (三) 駕駛規章、駕駛及搭客之指導；
- (四) 預防電綫之接觸。

關於氣艇者

- (一) 最要部分破裂之預防；
- (二) 安全氣體；
- (三) 氣體分隔成艙以保安全；
- (四) 火患之預防；
- (五) 改良駕駛；

(六) 遇險之救護；

(七) 飛機及航空法。

#### 第六節 空運業務之條件

航空運輸之發展，除有雄厚之資本而外，尙有其他直接間接影響空運者，要非一端。茲僅就其榮榮大者，約略言之。

(一) 負責人員 航空事業，其重要不次於鐵道，需有專門人才，管理一切。上自局長總經理，下至科員辦事員，各有專長，能任厥職。具下列資格者，尤爲適當：

(一) 有學問與經驗，

(二) 有責任心，

(三) 辦事誠懇，

(四) 體格健全，

(五) 無自私心，

(六) 穩健耐勞。

航空管理人才，純以學問經驗爲前提，凡見異思遷，不安於位者，皆不稱職。故不適於作一種事業，或一部分之領袖。

(七)無依賴心。

航空爲公用事業，職員之去就，不爲政治勢力所影響；但今之爲政，不以事擇人，而排斥異己，尤官場所習見。易一局長，總經理，則隨而去者千百人，新官上任，隨而來者又千百人。於是爲科員辦事員者，欲謀其職位之久安，不得不佞事主管長官，此爲政治勢力所造成，故航空事業，須竭力使其商業化、民衆化。

(八)性情溫和，

(九)無嗜好，

(十)有決斷力。

(二)人事不輕易變更。欲求業務之發達，必使服務人員，各安其位，終其身研究一種事業。但我國情形則殊，局長及總經理或有更動，大批人員即隨之而去；於航空本身，及職工、旅客、羣衆各方面均蒙莫大之損失。

(甲)航空機關方面所受之損失

(一)職工因地位不固，常存五日京兆之心，於是服務不力，苟且敷衍。

(二)職工慮其地位之動搖，無心擁護航空利益，常有包運、偷漏，及一切損害航空公司名譽及收益之事。

(三)職工無心研究航空發明，及改革事宜。

(四)採購材料，難免中飽。

(五)因常易新手，客貨郵運必至延遲或誤事。

(六)被裁職工，往往於事先攜走文件及重要機械，或故將機械損壞。

(七)與新任局長或總經理俱來之人員，以有恃無恐，常依勢凌人。

(八)新舊職工，每以地位及背景不同，發生排擠，致內部破裂，而有擁護某某與打倒某某之事發生。

### (乙)職工所受之損失

(一)職工之地位，因長官之去留而搖動；職業無保障，常引起生活恐慌。

(二)職工之地位，因長官之喜怒為安危，繩以我國官場習氣，為之上者，聲勢喧赫，對其下屬，任意罷免，職工每因逢迎不力，輒遭斷糧之虞。

(三)職工欲固其職位，不得不委曲求全，逢迎上官，其精神所受痛苦，當非淺鮮。

### (丙)旅客所受之損失

(一)因職工常易新手，服務不力，客貨運常致遲誤。

(二)因職工服務不力，旅客循其他交通機關之陋習，勢必公行賄賂。

(三)新舊職工交替之際，對某一部分之工作及服務，必現半停頓狀態。



(四)因局長或總經理更調，各人政見不同，設施大殊；諸如費率之增加也，時間之更改也，予旅客以種種不便。

(丁)羣衆所受之損失

(一)缺乏穩固而有秩序之航空運輸機關。

(二)因職工常易，服務不力，郵運貨運遲緩。

(三)航空機關本身之購買力減低。

(四)因發生裁員風潮而受之影響。

故資方務使服務人員，認航空職責爲其一生之事業，須增加興趣，各盡其心力以謀航空之發展，換言之，即資方應予以職業之保障。

(三)航空人才 應聘用技術精良，確有經驗之駕駛及空勤人員，庶於旅客生命之安全，得有保障。而舉辦大規模之民用航空學校，造就專門人才，亦爲當務之急。因目前雇用外藉技師及駕駛員，薪酬極豐，技又不精，肇禍之事，再而三矣。於中國情形，又不熟悉，不如節省額外耗費，訓練本國航空人員，使成專才。

(四)平均費率 航空事業，如不能獲得政府之資助，決難存在，因營業支出，在新創時往往超過收入，但歐洲各航空公司，欲求業務之發達，不顧犧牲，將客票及貨運之費率一再減低。客票與相等路程之

頭等車票同價，可謂公道平允。反觀我國之航空運輸事業，票價之昂，數倍於火車；除達官貴人乘坐外，平民無法利用。開辦多年，每日來往寥寥，欲與言發達，尙可得乎。

(五) 穩快安全 航空之特點，當在迅速，但能迅速，尙不足道；須迅速而又安全，旅客不致望而却步。我國航空公司民航機失事頻頻，輿論譁然；有攻擊航空事業本身者，此固因噎廢食之談，然航空公司之任用非人，管理不當，無可諱飾。今欲求其安全，當於人才方面着想。

(六) 服務週到 航空運輸亦商業一種，欲其業務發達，必求服務週到，使旅客滿意而去。

(七) 政府資助 當草創之始，政府應儘量予以資助及保護。勿使受其他交通事業之壓制。

(八) 政府監督。

(九) 改進構造。

(十) 發展郵政。

(十一) 統一政權 航空事業必創設於統一政府保護之下，始得儘量發展其本能。美國航空事業之發達，卽爲統一政府所賜。

(十二) 工商業發達 凡工商業發達之區，則人民之購買力雄厚，而利用航空運輸之機會亦多。若在民生凋疲之時，百業停頓，航空運輸，自不得巍然獨存也。

(十三) 有效宣傳 宣傳能力，影響業務最大，而文字宣傳，收效尤著，良以其無遠勿屆也。

(十四)民衆化 航空運輸爲民用事業，自應竭力使其民衆化，若舍本求末，結果造成一種有階級性之御用品，失却航空之本能。

(十五)啣接其他交通利器 如鐵道、輪埠、公路之類。

(十六)絕對合作 航空公司之企業間，及與鐵道、輪船、汽車運輸業，應絕對合作，並訂立聯運章程，分享利權。而雙方爲發展本身業務，及鼓勵民衆利用空運起見，各將所訂行車及飛航時間啣接，使火車乘客得於最經濟之時間內改乘飛機，反之飛機乘客亦得於最經濟之時間內改乘火車公路局亦當於航空站敷設汽車道，以便行旅。

(十七)民衆富冒險性 凡在民衆富冒險性及有好奇心之區域，創辦航空事業，較易發展。

以上爲關於政治勢力與業務方面者，尙有關於天然勢力者如次。

(十八)地勢優越 多山及過濕之地，皆不宜飛行。

(十九)氣候適宜 雨、霧、冰、雪過多之地，不宜飛行。乾燥之區，宜於航空，故美國飛行訓練以德士省及阿利桑那省爲多。

## 第二章 航空運輸之種類

航空運輸，得就其業務之性質而區分爲：(一)民用航空，(二)郵政航空，(三)公務航空三種。民用航空，範圍最廣，客運貨運而外，兼營出租業，其性質與出租汽車相似。茲分別述其概要。

### 第一節 民用航空運輸

#### 第一綱 客運

(甲)沿革 民用航空客運事業之最初實行者，爲德國 Doleg airship line，開辦時期爲一九一〇年，即法國在萊因舉行飛機競賽之翌年，專營國內客貨運事業。一九一四年爲德國政府收作軍用。歐戰終局，協約國簽訂和平條約，除德國所有飛機爲締約國瓜分外；其他各國剩餘軍用飛機甚多，咸經改造。於是民用航空機應時而起。

美國民用航空機開業最早者，爲一九二二年自佛羅里達至古巴之哈瓦那及密瑟根之地得律諸地之一段航空綫，其後則有自費城至華盛頓，及自費城至諾福克兩短綫，客運營業，尙稱不惡。至一九二六年停航。一九二七年間，美國新立航綫甚多，復恢復自費城至華盛頓之航綫，並與費城之鐵道相聯絡；一面則聯絡自紐約至佐治亞省亞特蘭大之陸運，而自紐約至芝加哥之客貨運航綫，亦於一九二七年實行，並與郵政及鐵道當局訂立合同，專營客貨郵聯運事宜。西部航綫自加州之洛杉磯至鹹城湖，計程

六五〇哩。太平洋航綫自加州之洛杉磯至西雅圖，計程一一〇〇哩。利安 (Ryan) 航空公司每日自洛杉磯至森地亞哥，經營客運斯都脫 (Stout) 航空公司自地得律至大渡河 (Grand Rapids) 並擬延長至勃法羅、紐約諸地，專營客郵運輸。福特汽車公司航空部，亦自克利倫特至地得律及自地得律至芝加哥設立二綫。

(乙) 服務情形 客運航空，各國所訂章程手續及保護方法，頗為煩複，今擇其要者舉例，以一反三，其理皆同。

(一) 客票 載運旅客時，航空公司應發給客票，票上須載明左列各項：

(一) 發票地點及日期，

(二) 起點及終點，

(三) 旅客簡章，

(四) 航空公司代理人姓名住址，

(五) 聲明此種運輸之責任。

(二) 行李票 運輸行李時，除小件者由旅客自行看管外，航空公司應發給行李單，行李單應備兩份，旅客及航空公司各執其一，行李單應載明左列各項：

(一) 發給地點及日期，

(二) 起點及終點，

(三) 航空公司代理人姓名住址，

(四) 客票號數，

(五) 聲明行李應交付持單人，

(六) 包裹之件數及重量，

(七) 行李價值，

(八) 聲明此種運輸責任。

### (三) 乘客需知

#### (一) 法國條件

第一條 凡座位非待至乘坐券發出後，不得擅行佔據。

第二條 凡旅客預先聲明欲乘坐飛機時，應先付費用之一半，其餘應俟發賣飛機票時照補之。

第三條 在飛機未出發前，可得變更其目的地，凡已付之各種費用如運費等，以不退回為原則；但

如認為有相當之理由時，得於三個月之後退還之。

第四條 凡乘客一人，限帶十五公斤之手提行李，並得免費運送。

行李之運送，限於已照付公司所規定各航空路線之運費，及其稅金時，得代為辦理之。

凡屬貴重品必須記明其價格。

凡旅客須遵行航空當局通過各國之法令，不得違犯。

凡旅客對於公司及個人，不得有擾害行為。

第五條 旅客為其他航空旅客之安全及安慰，有遵守公司所規定各種規則之義務。

第六條 凡旅客有所要求，須出示飛機票，否則概不受理。

(二) 英國條件

第一條 除關於航空上之責任，凡持飛機票者，對於危險之責任，應自負之。

第二條 公司代理商及分售票處，關於旅客飛行中，或起飛降落時所發生之事故，應申明由旅客自負其責任，然後發售飛機票。（飛行中或起飛降落時所發生之事故，如遲到、傷害、遺失、駕駛員技術拙劣、公司之使用人及代理人不稱職等皆屬之。）

第三條 持票乘客對代理商及分售處，可要求賠償。

第四條 公司改變旅程時，可退還費用。

第五條 公司得隨時查驗飛機票。

第六條 旅客欲中止飛行時，費用概不退還。

第七條 飛機票通用日期，應照票上規定。

第八條 乘客可帶手提行李三十磅，由公司免費代送逾量則另徵手續費。

第九條 公司不代乘客報關。

第十條 來回票從發行之日起，以一個月為有效期間。

第十一條 公司據旅客之通知，得盡力從速運輸。

第十二條 凡已購之來回票，如欲退還時，須十五日內聲明。

(四) 違禁物品 乘客不得攜帶一切有害治安及干犯國家禁律之物品。

(一) 武器彈藥。

(二) 照相機 乘客攜帶照相機，攝取要塞風景，為航空綫上常有之事；雖政府法令，公司章程，懸為禁例，然查覺不易，而小號照相機，可以隱藏袋中，攜帶尤便，最好於要塞地帶航行之際，由憲兵沿途照料及監督。

(三) 鴉片、海洛英。

(四) 反動文件，如異黨書籍之類。

(五) 無線電機 歐洲各國如德、法、英、荷蘭、瑞典，尚有特種規定，今以其合於我國採用者，一併錄之。

(六) 傳書鴿，



(七) 電影機。

(八) 毒瓦斯。

(丙) 航空公司之責任 乘客既信任航空公司而利用飛行，則其生命及所攜財產，完全交付航空公司，則飛機在飛行中或升降時，遭遇意外旅客因而受傷或死亡，航空公司應負其責，國際航空運輸條例，有下列之規定：

(一) 旅客行李、貨物，因遲到所受之損失，概由運輸航空公司負責賠償。

(二) 航空公司如能證明自己及其職員曾盡力避免損害，或係不可抗力時，可不負賠償之責。

(三) 航空公司如能證明係因凶徒故意傷害，或助成此種損失時，法庭依其職責，免除或減輕航空公司之責任。

(四) 運輸旅客時，航空公司於一旅客之賠償，以規定數值為限；若該管法庭所通用之法律，係規定一種撫卹年金者，則其年金項之基本金，不得逾規定之數，但與航空公司有特別協定者，其賠償得超過此數。

(五) 關於旅客自帶之行李，航空公司於每一旅客之責任，以規定數值為限。

(六) 凡避免或限制航空公司責任之契約，較條例所規定更輕者，一概無效。

(七) 凡因欺詐而致損害，或依該管法庭所適用之法律，認為同於欺詐之錯誤所致之損害，航空公司

司無權享受條例所定免除或限制其責任之利益。

## 第二綱 貨運

(甲)概要 貨運業務，視各國需要而異，以美國論，則航空貨運，不及郵運之發達；因美國為工業創造之先進，於經商筋絡，不及歐洲各國。雖偶有利用航空轉運貴重物品者，大抵係商品性質，人民極少輸運。航空公司與郵政當局訂立合同，代運航空郵件，實際信函居多，貨品極少。而美國各鐵道公司，亦與航空公司訂立合同，凡鐵道方面所有貴重貨品，需要捷運者，均歸航空公司代運。

(乙)交卸與品類限制 交卸貨物，為航空貨運之重要動作；因沿途經過各地，其未設飛機場或已設飛機場而為經濟時間起見，並不中途停留者，得以所運貨品，繫以保險傘向指定地點擲下。由駐在地之職員，負責分送。此外則運輸品類，亦有限制，如過脆及易於燃燒之物，均不代運。

(丙)捷運 美國鐵道捷運公司，以多年之研究及經驗所得，利用柯隆尼 (Columbia) 航空公司自紐約至紐約之航綫，倡創航空捷運事業。並利用國家航空公司自芝加哥至舊金山港及洛杉磯綫，西

航公司自大鹹湖城至洛杉磯綫，令各綫脚接，成為全美第一長距離之捷運航空綫。逐漸進步，自大西洋沿岸各地至太平洋沿岸各地之越洲航空，約兩日可達。自紐約至芝加哥，約一日可達。

貨運條件 國際航空法對於貨運條件，有下列之規定：

(一)對於軍用品、犯禁品、危險品、及易於腐爛、過脆、有自燃性之物品、有拒絕其運輸之權。

(二)航空貨物之大小、以 100 cfm. × 50 × 50 為度。

(三)旅客不能強請收受其貨物。

(四)用兩國文字之文書、係以作為所結契約之證據。

(五)運送單至少由發送者填具三聯式之正本。

(六)貨物之運送、依所公布之運費一覽表為率；運費由發送者先行付清、或由收受者待其所

委託運輸之貨物運到時、再照付之。

(七)當發送之際、已照付運費者、得先裝運之。

(八)到達時期無定準、及須有長期之耽擱、抑或航空公司有其他之原因發生、不能運送貨物時、該公司可委託其他之運輸機關、繼續運送之。

(九)飛機於中途有擱淺時、對於旅客尚未飛行至目的地一段之費用、得成立退回之關係。

(十)對於異議之提出或告訴、有一定之除權期限。

(十一)航空貨物之運送、係由航空公司執行之。故有請求權者、原則上如遇在運送期間發生

告訴事件時、當就從事於運送之航空公司以請求之。

(十二)倘有請求權者、業就最初或最後之委託運輸航空公司質問後、而被證明為無可能性

適法之委託時，請求者可以發送者之資格，認最初之公司為收受者，復請求於最後之公司。

(十三) 運送旅客時，旅客及其飛行人員在事件發生之當時，可請求於承認運輸之委託者。

(二) 貨運責任 國際航空運輸條例，對貨運之責任，有下列規定：

(一) 已經登記之貨物行李，在航空運輸期內，有毀壞、遺失或損傷，皆由航空公司負責賠償。

(一) 前款所言航空運輸期內，係指行李或貨物交航空公司後而後言，即在飛機上或在航空站中，或在飛行場外，降落之任何地上，均包括在內。

(一) 航空運輸期，不包括飛行場外任何陸海運輸在內。(如在某一地段，須易鐵道，或輪船者是。) 但合同約明，因裝貨、卸貨或移轉運輸，有必需經陸海者，除有特別規定外，其賠償均按照航空運輸之規定。

(一) 航空公司如運輸行李貨物時，如能證明係因駕駛術之錯誤而發生之損失，及航空公司與其職員，曾盡量使之避免時，不負賠償之責。

(一) 運輸已登記之行李貨物，航空公司之責任，以每啓羅格蘭姆若干數值為限。唯寄物人交包裹時，有特別聲明者，不在此限。遇此情形時，航空公司除能證明所聲明之價值，比原價較高外，應照所聲明價值賠償。

(一) 空勤地勤職員，如因前款情事損害航空公司，不能享受條例所定免除責任或限制責任之權利。

(二) 行李、貨物，經收物人接受無異議者，即認為與運輸書所載相符完好到達。

(三) 行李、貨物有損壞時，收物人應於發覺時，即向航空公司聲明異議，自收到日起計算，行李至遲不得出三日，貨物不得出七日，若係因遲到者，則自接貨物後十四日內，應聲明異議。

(四) 各種異議，應書於航空運輸書上，或另書之，於規定期限內，寄與航空公司。

(五) 規定期限以外，有對於航空公司之異議，概不接受，惟航空公司犯欺詐行為時，不在此限。

(六) 若航空公司代理人死亡，則本條例所規定之責任，適用於其權利承繼人。

(七) 履行責任時，可由對方之要求，在航空公司所在地，或經理合同之商號所在地，或收物人所在地之法庭履行之。

(八) 前項之案件，應接受理法庭之法律處理之。

(九) 關於責任案件，應自貨物到地日，或飛機應到之日，或制止運輸日起，兩年內提起訴訟。

(十) 計日方法，由受理法庭定之。

(十一) 由若干航空公司陸續運輸時，每公司如皆接受旅客行李、貨物，應遵照條例之規定，可為締結運輸合同之一人，但此合同，與其經營運輸部分，須有關係。

(一)遇前款運輸時，或其權利承繼人，祇能對災害或危險發生之經管航空公司起訴；惟第一航空公司，有另約規定負全部航行之責時，不在此限。

(二)關於行李、貨物之爭議，寄物人得對於第一航空公司起訴。收物人有要求最終航空公司交付之權。寄物人、收物人均可對於毀壞、遺失、傷害或遲到發生部分經管之航空公司起訴；各經管航空公司應完全對寄物人、收物人負責。

(三)航空運輸書 運輸人可要求寄物人給與運輸書，載明地點、姓名、件數、式樣、容量、尺寸、運費等項。國際航空運輸條例，有關於運輸書之說明如次：

(一)航空公司有要求寄物人給與運輸書之權，寄物人有要求航空公司接收此證書之權。

(二)不帶運輸書，運輸書不合格式，或遺失時，依條例所立運輸合同，不因之而失其存在，或失其效力。

(一)航空運輸書應由寄物人備具三份，與貨同時交付。

(二)第一份書明『存航空公司』，由寄物人簽名。第二份『存收物人』，由寄物人、航空公司共同簽名，與貨物隨行。第三份由航空公司簽名，於貨物到達後，交與寄物人。

(一)航空公司收貨時，應即簽名。

(二)航空公司簽名，可以名章代之，寄物人簽名，可用章代之。

(一)若依寄物人要求，由航空公司備航空運輸書，除有異議外，航空公司之行爲，視爲寄物人之行爲。

(二)如貨物係多件包裹時，航空公司有要求寄物人分繕航空運輸書之權，

(三)航空運輸書應載明左列各項：

- A. 航空運輸書成立地點及日期。
- B. 起點及終點。
- C. 運輸簡章，惟航空公司於必要時，有修改權；但得不失國際運輸性質爲限。
- D. 寄物人姓名、住址。
- E. 第一航空公司名稱地址。
- F. 如有收物人，則收物人姓名、住址。
- G. 貨物性質。
- H. 包裹之件數、式樣、特別標誌或號數。
- I. 貨物之重量、容積、或尺寸。
- J. 貨物及其裝捆之外形。
- K. 如運輸費已約定，須載明付費人之住址。

L. 如係取物時付款者，須載明貨物之價值，及其雜費之總數。

M. 運輸已登記之貨物、行李、航空公司之責任，以每啓羅格藍姆若干數值爲限。惟寄物人交包裹時，有特別聲明者，不在此限。遇此情形時，航空公司除能證明所聲明之價值比原價較高外，應照所報價目總數。

N. 航空運輸書份數。

O. 交與運輸人之航空運輸書，附屬文件。

P. 如有約明運輸期限，及應遵之航程，亦當簡明載入。

Q. 聲明此種運輸之責任，依條例之規定。

(一) 航空公司如接收貨物，而不具航空運輸書，或書中不載明由 A、至 L、Q、各款者，無權享受本條例所定免除責任或限制責任之利益。

(一) 寄物人對於載在航空運輸書上之說明及報告，應負真確之責。

(一) 凡航空公司或他人，因前項說明及報告不合格不準確，及不完全，所受之損失，均由寄物人負責賠償。

(一) 航空運輸書，爲訂定合同收到貨物及運輸規則之憑證，但有反證者，不在此限。

(一) 貨物之輕重、尺寸、裝捆、式樣、及包裹件數，除有反證外，均以航空運輸書所載爲憑。



其數量、容積及狀況，須經運輸人於寄物人前，按航空運輸書所載，當面驗明後，始足為憑。

(一) 寄物人為履行航空運輸合同之必要，有處分貨物之權，即在起點或終點之航空站，可將貨物取出；或於航程中遇有降落時，可終止其運輸；或未至到達地，即使之交貨；或中途使之將貨交與航空運輸書上所載收貨人外之另一人；或使之運回原航空站。惟行使此權時，當盡量勿使航空公司及寄物人受損失，並必須償還因此而需用之各費。

(一) 遇寄物人之要求，有不能執行時，航空公司應即通知之。

(一) 航空公司遵照寄物人之要求，而不向之索取航空運輸書時，對於照例帶有航空運輸書者，因此所受之損失，應負其責；但已向寄物人涉訟，不在此限。

(一) 當收物人之權利發生時，寄物人之權利即喪失；但如收物人不受航空運輸書，或貨物；或不能到達時，寄物人之權利，仍舊存在。

(一) 除前條規定各例外，自貨物到地日起，收物人有要求航空公司交付航空運輸書之權。迫應付總數付訖，及航空運輸書所載列均履行後，要求航空公司，交付貨物。

(一) 所有另約外，航空公司應於貨物到地時，即通知收物人。

(一) 貨物損失，如航空公司已承認，或貨物已過應到之日七日，而仍不到時，收貨人對於航空公司，得行使運輸合同內所訂之權利。

(一)寄物人應加具說明，附於航空運輸書，以備中途應付海關、稅卡、警務等機關之用。如因此種說明及文件未備，或不充足，或不合格，而致航空公司受損失時，應由寄物人負責賠償；但因航空公司及其職員之過失所致者，不在此例。

## 第二節 航空郵運

### 第一目 美國郵運狀況

(一)沿革 美國郵政航空，實現於一九一八年五月十五日。因戰後軍用飛機供過於求，郵部乃利用此項剩餘之機，輸送郵件。係郵務管理局與軍部共同負責，航綫僅自華盛頓至紐約，大權仍歸軍部；如飛機、飛行員、管理員，皆由軍部遣派，郵部僅司收發之責。一九二一年劃歸郵務管理局，於是對設備、航綫、夜航綫、氣候考驗、郵運費率諸問題，盡力改革，以求完美。一九一九年添設自芝加哥至克利夫蘭航空綫，與華盛頓至紐約航空綫啣接。同年七月自克利夫蘭直達紐約。一九二〇年五月自芝加哥至奧馬哈至舊金山。一九二四年七月實行通運，自芝加哥至大鹹湖城，三十二小時可達。為諸綫中服務最佳者。一九二六年，自紐約至芝加哥增設夜航綫，最初所用各機，係海陸軍部借來或贈與者為多，自後為求適合於郵運，曾加以改造及修理。

(二)夜航綫 一九二二年後，即着手設立夜航綫，沿途均有夜航標誌及各種信號。每隔十五哩立一標誌，航空站及飛行場大都設有電光閃光燈及其他特殊設備。漸又東進至克利夫蘭，至紐約。西進

至大鹹湖城。沿途所經山脈，均樹立夜航標誌，工程浩大，爲航空建設之偉蹟。一九二三年八月建築芝加哥至各地之夜航綫，已在數千哩以上。至一九三三年而愈見發達，所有電池完全用玻璃製造，無需滲用雜質。惟瓦特高者，細絲仍用金屬，專供夜航綫、棒球場、電影場之用者。燈托向者係以金屬製成，以插入燈座者，今則亦用堅勁之玻璃製造。除細絲以外，僅插入燈座之兩銅尖刺係金屬質。當愛迪生發明電燈之始，最難解決之問題，卽爲燈泡已經固封，防其氣質之消散，而欲引入電流是。因而利用白金絲，此難題乃得迎刃而解，今且以鎢質代替鉑絲。賴脫（D. K. Wright）復根據其研究所得，發明新法，製造五〇，〇〇〇瓦特之燈泡，該燈直徑僅十八英寸；倘瓦特之大小爲比例者，則直徑至少須在數尺以上也。今普通應用者爲一千、五千及一萬瓦特。

（三）費率 郵運費率，最初係以綫爲單位，各綫不同，後卽按照郵務管理局規定章程辦理，仍以程爲標準。惟徵費極重，且各視品質之貴賤而異，旋以營業不振，卽行廢止。自一九二四年起，採用一等郵件徵費辦法，黏貼同值郵票；但郵件並不純用飛機傳遞，視其交通機關之便利與否，因事制宜，亦有於某段區域託鐵道代運者。如美洲大陸航空郵運，自芝加哥至尼布拉斯加省之北潑拉脫改裝火車（自芝加哥先開二十四小時）轉運太平洋沿岸諸地。一九二四年以後，始有完全航空傳遞之大陸郵運。同年七月制定自紐約至芝加哥每重一盎司貼郵花十分，其餘二綫自芝加哥至乞恩尼，自乞恩尼至舊金山每重一盎司貼八分，後經一度整頓，改每盎司一律貼五分，以後遞加，每盎司徵十分，現爲每半盎司八分。郵

務管理局於發行航空郵票外，復印行航空信封，特於封面加印藍白紅平行線各一道，頗能引人入勝。另有一種航空信封，係加印橫豎藍線各二道，橫線內印 *Via air mail* 字樣，亦極新穎別緻。此項信封，過去並不售錢，純為優待顧客利用航郵之一種政策，但某項郵件中途改裝火車或由鐵道方面轉來者，均須於信封註明。我國與美國飛運公司合辦之中國航空公司，過去亦有航空信封發行，顧售價頗昂，未見暢銷。

## 第二目 中國郵運狀況

我國自有航空公司成立，即開辦航空郵運，迄已多年。顧實際能利用之者，為數甚渺，全國四萬萬人，固未必盡有利用航空郵運之機會。每日郵件，僅數十磅，與人口數量比較，相差太遠。試考其故，則以郵資太重，雖遞送較速，郵資逾平信若干倍以上，欲其發達，勢所不能。如根據經濟原理而言，寧減低郵資，以增加民衆利用航郵之興趣及能力，結果必較現在成績優良。目前以法幣貶值，郵局一再增加郵資，但進益並未增加，郵件反見減縮，其義與商店減價同，在減價期內進益必較平時為多，未聞有以削價多售而虧折者也。

## 第三節 公務航空

航空運輸事業，除客運、貨運、郵運之外，尚有作非營業性運輸之用者；如利用飛機測量及攝影，其他則有救火、播種救護之類。茲分別舉例如次：

(甲)公用

- (一) 調查沿海區域；
- (二) 稅關巡查；
- (三) 捷報；
- (四) 測繪公路；
- (五) 水電公司測量分水界；
- (六) 指導漁業；
- (七) 攝影；
- (八) 考察災象，如火災、水災、地震之類；
- (九) 關兵。

(乙)救護

- (十) 救火；
- (十一) 救荒；
- (十二) 救疫；
- (十三) 振災

我國漢皋大水，振災會用小舟運糧食往振，船未靠岸，災民爭先掠奪，淹斃多人，

船亦沉沒；如用航空機，當無意外紛擾矣。

(丙) 農林

(十四) 攝製農業影片；

(十五) 滅蟲；

(十六) 播種；

(十七) 調查農林；

(十八) 捕蝗 適用我國農林。

(丁) 其他

(十九) 廣告宣傳；

(二十) 衛生宣傳 如教育局、衛生局散布防疫、捕蠅傳單之類，

(二十一) 探險；

(二十二) 遊覽；

(二十三) 結婚；

(二十四) 驅逐暴徒 投下催淚彈。

## 第三章 航空建設

### 第一節 概論

航空運輸在交通原則上，佔重要地位，與工商業之發展，均有密切關係。航空事業發展之要素，乃在獲得羣衆之信仰，不獨在商業立場上如此，即在科學立場上亦如此。

以美國論，航空運輸事業，已獲得固羣之地位。聯邦政府又復資助設立飛機場及夜航標誌。鐵道與輪埠且復與航空公司竭力聯絡，謀分潤其一部分營業。則航空事業之地位，或在陸運與水運之上也。欲從事於航空建設，首要問題，即爲獲得鉅大資本。航空公司吸收外股，爲其一種應有之手腕；尤須致意於銀行團體，因航空爲新興事業，贏利可操左券，如辦理優良，銳意改革，銀行界自樂於投資，而一家銀行加入，其他銀行亦羣起效尤。於是信託公司及私人投資，紛紛加入。航空公司得利用他人之資力，以謀本身之發展。投資者多，股票之價格抬高，亦可在交易所公開競賣，此與專營投機事業者不同。不過欲使航空股票與羣衆接觸之機會加多，予羣衆以深刻之印象與信仰。各航空公司，應更進一步，而統一組織，改進業務，釐訂費率。資本愈益雄厚，社會之信仰，於焉顯著，羣衆亦深知航空事業與鐵道電話同其功用，而立於常勝不敗之地也。

### 第二節 航空站

### (甲) 航空站之重要

(一) 航空爲公衆企業 航空站之設立，由各地方政府負責切實保護。美國東部各省，航行成績，業務之盛衰，純以服務週到與否爲標準。因某一地方缺乏航空站，其地之出產不能利用航運推廣；而航空公司亦損失一部分主顧。文化之傳達，端賴交通便利，如某一地方設有完備廣大之航空站，其文化之進步，必較他處未設航空站者爲速。由此以觀，航空既爲公衆企業，與公園、體育場、球場等同爲有益於公衆之建設，則航空站之建築，自無須航空公司單獨負責，地方政府自應予以充分之資助。

(二) 設立航空站之利益 如某一市政機關，認航空運輸爲交通便利器或公用事業，而欲利用之者，首要步驟，即爲設立航空站。而接近航空站之處，因市面繁盛，地價高漲，不啻提高市政區域之地位；或由二等市變爲一等市。

### (乙) 航空站之地段

(一) 地段之重要 航空站可設於陸地或水面，作乘客上下，貨物起卸之用，站中備有飯館、旅館、修理廠、材料廠、招待室等。務設於適中之地段，距市釐不出五哩至十二哩以外。但航空站接近或在工業區時，務使羣衆明瞭航空之效用及安全；因下等社會，對飛機往往有仇視心理也。

航空站對於民衆、經濟、工業、社會上之價值，胥視其服務成績如何；若僅以飛行迅速爲尙，則遠道居民，且以趕程不及，反覺不便。故鐵道必設其終點站於市政中心，雖經費鉅大，亦所不惜。



(二)地段之標準 適合之地段，務具下列條件：

(一)邇近或易於到達商業區 航空事業，既與工商業有密切關係，航空站自以邇近市釐為適宜。

(二)啣接鐵道與輪埠 空運不能單獨營業，必與陸運、水運聯絡，航空站尤須與輪埠啣接。

(三)有擴充餘地 航空事業，蒸蒸日上，設立航空站之地段，務取其四週並無過於龐大堅固之建築物。如業務發達，需要擴充時，僅以極公平之價，即可購進四週地面，不致發生其他周折。

(四)四週無永久性之阻礙物者 航空站設於建築物太高之市政中心區，固屬不宜，高山峻嶺，亦宜避免；如兩山間低窪之地，及多霧或潮濕之處，均不宜設航空站。

(五)接近水面 飛機有陸用、水用及水陸並用之別，接近水面之處，平地必多，環境較佳；通水道者，營業又多一來源。

(六)氣候適宜 多雨多霧之區，不宜設立航空站，在某一地段擬設立航空站者，事前必詳細調查其氣象情況，以五年以內者為標準。

(七)地質適宜 多石及地質太硬之區，不宜設航空站；因開溝及築坡工程太大。

(八)避免工廠過多之區 工廠過多之區，雲煙蔽天，駕駛員在空中不易辨認航空站，降落時

易於失事。

(九) 利用風勢 跑道之方向，須依日常之風勢而定，飛行起落以逆風爲準。

(十) 河面闊度 水上飛機停泊場，須於河流近處，開一平面。水深至少六尺，水面有相當闊度，在三千五百英尺內無橋樑等阻礙物，以風勢之方向爲標準。

(三) 航空站之設備 航空站所採取之式樣、面積、地段、機棚廠建築，均以營業範圍及性質爲標準。但飛機之式樣，屢有變更，故棚廠之裝修等，均應與航空機配合，俾擴充時，不致根本改造。

航空站及飛行場所備去塵、滅火器等，種類甚多。今擇要舉例：

(一) 氣筒 小號輕便電氣筒，除用以打氣外，並可用以糞除塵埃。

(二) 舉重機

(三) 工具

(四) 滅火器 儲藏室所貯機油，極易焚燒，應常備蘇帶酸二加侖半及水桶二只，置於每二千方尺之地方。棚廠所儲油類尤多，每一千方尺內，應多備滅火器。

(四) 完美之航空站 最適合及完全之航空站，應符下列條件：

(一) 靠近河面或江面。

(二) 鄰近市區。

- (三) 臨潮漲源流或瀑布近處。
- (四) 駕駛員易於辨認之地點。
- (五) 備有大量滅火器。
- (六) 備有電力間。
- (七) 有公路通達市區。
- (八) 接近火車站或輪埠。
- (九) 有寬大之棚廠。
- (十) 站務室、站長室、飛行講解室、儲藏室、休息室，均位置於入口近處，四周須極幽靜，宜於辦公。
- (十一) 有餐室及旅館。
- (十二) 有汽車間、警衛室。

(五) 航空站之管理及服務 航空站主管長官，負全站安全之責。如飛機失事、火警、人員暴病，均應有妥當準備，並須與氣象台聯絡，俾隨時知氣象之變化、風勢及其方向、氣壓情形。最好自備各種測驗氣象之儀器；飛機晚間必入棚廠，以免遭遇大風或雨雹，而遭損壞。

航空旅客，均為各界有身份之人，旅客到站及離站時，所受之待遇，滿意與否頗能影響業務。如站中設備不全，招待不週，即予以極惡劣之印象；因此對航空事業，發生惡感，最足影響空運前途。

航空站主管官，設毫無經驗學識，中下級人員遂如羣龍失首，入於混亂狀態；故主管官之人選，不可不鄭重考慮，務求一才識廣博，經驗淵深，而又為極通世故人情，能迎合羣衆心理者。

### 第三節 飛行場

#### 第一綱 飛行場之重要

凡航空綫經過之重要區市，均應設飛行場，或臨時降落場，俾飛機在中途損壞時，可隨時降落修理，燃料不足時可隨地增加；或中途氣候變化，不宜飛行時，可隨地降落。美國航空當局對此問題，注意特甚，製有各種詳細航空綫圖，詳載飛行場及臨時降落場、無線電站、無線電呼號及各站場設備情形，飛機中途發生變化時，駕駛員可運用其腦力，擇一適妥之地點降落。此外復有備用場，為比較次要之飛行場，應位置於所經航空綫或附近區域，場與場間之距離約為三〇英里；臨時降落場得由地主之許可，備作意外事故時用之，不能常作升降之用。各飛行場臨時降落場之升降區至少須有五〇〇呎之寬度，為飛機之升降範圍。

飛行場站之設立，不限於航行兩城市之間，諸如空中攝影、棉花運輸、森林偵察、私人飛行，均有設立場站之必要。美國各場站，實際設於轉運公司所規定之路綫者，不及什一，純以飛行利便能吸引空運營業為條件。場站在商業上之地位，不僅為一單純營業之建築，亦為公衆遊息之所在，猶公園、球場、游泳池、溫泉相若，故場站大都附設游泳池、網球場、哥爾夫球場及其他吸引羣衆之高尙娛樂設備。歐美各國呼

之爲航空公園，設置瞭望台、餐室、咖啡館，以及旅館、醫院，靡不應有盡有。

飛行場站之建築，應予駕駛以特殊安全，使各方向飛行均易於升降，與城市往返，不費時間爲要。是以一場站之建築，與城市之特殊情形，息息相關，大多各城市之建設，事先均雇聘航空站建築工程師主持之。

### 第二綱 飛行場之面積

飛行場以四方或長方形平坦廣大者爲最合宜。直徑在二千呎以上，面積約九十三英畝，兩斜角相距二千八百呎，如在多雨時期，地面太濕，須另築跑道，跑道之長短，與水平綫之高度成正比例，在與水平綫相並之地段，跑道爲一千五百呎，高出水平綫五，二八〇呎者跑道爲二，三〇〇呎，高出水平綫六，二〇〇呎者跑道長二，七〇〇呎。

### 第三綱 飛行場之地質

建造飛行場之最要步驟爲考驗地質之適合與否，務須不因時序之更易而受影響。尤要者在地質固實而多細孔，雨後易乾，不致滿場泥濘，又須十分平坦，毫無阻礙，因飛機之速率大，稍有不平，即遭損壞。如在某市區有設立飛行場之必要，而其地土質極軟，雨後水積不退者，應多築暗溝，以資補救；地面鋪草，亦係防水及保護飛機陷入泥地致遭損壞之法。草以叢茂者爲佳，下種分量每英畝一五〇至二〇〇磅，視地質之肥瘠而定。

#### 第四綱 排水與跑道

飛行場之排水能力務求其易而快，建築須籌劃周詳，以收一勞永逸之效，最善辦法為多築暗溝，或於跑道上鋪碎石、石礫、礦滓、地瀝青等物，或即在升降區上鋪之，不必全部鋪滿，免多消耗。

跑道係以煤屑、碎石、混合築成，闊約一〇〇呎，下層為碎石及磚瓦，上敷砂子二吋至三吋，再加煤屑八分。跑道可為雙道、四道、六道，及集合道等數種，視起飛方向及飛行情況而定。凡機場面積不廣，僅容飛機沿其最長跑道升降者則為雙道。若機場為兩升降區之對角綫式交錯者，可容納四道升降。三角式之機場其升降區與其三邊相平行，乃為六道。若各方向之飛機得自由升降，則為集合道，為最適當之飛行場。

各種道路，不得越過跑道或場站，其坡度不得逾十呎之三吋，即百分之二·五（2 1/2%）普通之平



坡度不能逾百分之二。  
場站排水天然能力不足應付時，通常以人工裝置瓦筒洩水管補救之；有時因特殊情形，用他種制  
法，以各組之主要水管，橫行以溝連之，填以碎石、煤屑等，至瓦筒水管所埋深度及地位以及橫溝之距  
離，天然主性，該地雨量定之。有時用一簡單之積水池，連接河池或裝以水槽，使水量流於下部石礫  
層，以調劑地面之水。此項積水池或水槽，須以混凝土圓板，平蓋地面，蓋板之外緣，須成圓形，以免飛機之  
尾輪擊撞。

## 第五綱 白圈標記

各航空站及飛行場，應築法定直徑一百呎邊闊四呎之白圈於跑道或飛行場之中心；邊闊四呎之內，應將一切草類拔清，敷以四吋厚之碎石貝介，壓之使與地面相平，俾飛機駛過，不受損傷。圈邊務永久保持其白色，則駕駛員於空中距離較遠之處，可辨認飛行場之所在。圈內不可繪畫箭頭、圖記、字母等物，以免誤會。城市或場站之名稱，應置於附近地位，或在屋面上，使在二千呎之高空處，得以瞭望明晰。

白圈所用材料，係石灰、白鋅粉、蘇打水、水泥混合而成。法用潔白水化石灰三十磅，白鋅粉硫酸鹽二磅，烈性蘇打二磅；先以白鋅粉與蘇打溶於三加侖沸水內，然後將石灰傾入，再加相當水量，使成爲凝結物。每三磅水泥，加四分之一加侖白鋅粉、蘇打、石灰之凝結物，鎚之成粉；特製灑器若干具，噴頭孔眼約八分之一吋大小，白粉傾入器中，灑於圈之四週，即潔白發銀光，數哩外可見。

凡跑道具有天然之外觀，足爲日間標記者，可不必另設白圈，而升降道不能在二千呎以上之高空瞭見，則沿邊鋪設白色或銻黃色圈形，間距不得逾二百五十呎。

## 第六綱 飛行場站標記

爲便利駕駛員在空中易於識別計，應建燈塔等物，但在大霧日頗不易辨，可染以顯明奪目之顏色。燈塔高度約在二百五十英尺以上，用白色與鬱金色相隔成紋，佔全塔七分之一，黑色佔十四分之一，頂上用白色或黃色，晚間用電光或彩光，能閃耀者尤佳。

棚廠之屋面，應標以場站之證明標記，切勿置於場之中間，因低處不易辨認，字之高度至少十二呎。副場站不用白圈者，應標以白色或鉻黃色之十字形，其徑為五〇呎，用四呎寬之條帶為之。升降區或跑道之天然情形不易辨認時，應於白圈之周用四呎闊三十呎長之條帶指明之。

場之邊界，應用堅固白色或鉻黃色之圓形標記，其直徑為千呎，沿邊設燈，其間距為二百至二百五十呎，但無邊界燈之設備者，此項標記，應與標準場站標記之鋪設相同，若升降區之外形在空中不易辨認時，亦應設法表顯之。

工廠棧房及大建築之屋面，倘與城市相近，應用標記指明場站之方向，則駕駛員在空中瞥見，可不敷費時尋覓。屋面凡瓦、木瓦、白鐵、及他種金屬質或石版面均可，石礫及草面則不適用。標記係簡單之木牌字，塗以鉻黃色，置烏黑色底面，若屋面坡度逾三十度，則標記兩旁亦應漆色。字體高十二呎，倘屋面不廣，則六呎至八呎之高度亦可應用。若屋面確實過窄，不能完全容納，則以縮寫之名字代之，以能表顯為度。城市名稱，應置於箭形上，指向航空站，並註明距離里數。若牌字之下為石礫面，則字之底面，較石礫應更黑，倘用作夜間飛行標記，須用發光器，通常用探照燈照耀之，視所照之面積及探照燈之式樣而定其光道之多寡。場站之主管人應設法於附近村莊之屋面，使用屋面標記，註明距離里數，俾駕駛員得以辨別航程。

棚廠及其他建築之屋面，應有專用標記，字體最小須六呎，最好十二呎，以大者為佳，則在三，〇〇



○呎高空之飛機，得以瞭望字體及其記號。字用鎔黃色漆之，底面黑色，通常將場站之全部建築物，漆以鎔黃色，則屋面標記應用烏黑色，以對底面之黃色。

### 第七綱 夜光標記

航空場站所用之夜間燈標，包括(甲)航空站燈標，(乙)發光風向器，(丙)邊界燈，(丁)探照燈，(戊)標燈，(己)屋面射標，(庚)洪光，(辛)障礙燈。航空站燈標之光度，長弧者須在十萬支光以上。

屋面射標為一種狹光帶，成四十五度之斜角，以定場站上而雲霧高低層次，用十二吋之白熱探燈，二百五十瓦特者合格，及游光盾，裝於斜軸上，以保持光之所需角度。雲霧之高度，即可以此決定之，其法先量射標至光與雲霧所顯之接觸點之垂下點。標光有時可直射，則雲霧之高，可用測斜度儀、經緯儀量其由射光及地面所夾之角，於是由射光至交點垂下點之距離，依法量之。即可計算其高度矣。

發光風向指示器長十六呎，兩側翼展開五呎，此器立於金屬橫桿上，則將自由移轉於水平方向，其直翼可任意轉動於微風中。當風之速率為每小時五英里時，該器面部所漆之黃黑間條日間可一日瞭然，夜間可於上部裝以十瓦特之白熱燈，圍以綠色圓玻罩，燈座之距離為十八吋，裝於九〇度之灣臂上，以保持燈之水平地位，用一重物置於前部，以平衡其下垂之尾，所用電力可用蓄電池供給之，裝於指示器內部，或用迴綫圈，由電力供給處接連之。普通用圓錐式風向指示器，裝於棚廠上，用金屬標準板裝置之，大抵為展浪式，用黃色洋紗未漂白者製成，口之直徑三呎，長十五呎，尾徑一呎，裝置

妥貼，得隨風旋轉，有時在口之週圍，用鈕扣連之，以防巨風，錐形內外，均可發光，回光燈兩具裝於口徑，連以適當反射鏡，使燈光通過全部，燈之光度至少二百瓦特，若光綫發至外部，則於標準版可裝連串之反射鏡，光可直接下射。

邊界燈光之間距不得逾二五〇呎，如場站較小，則以接近爲宜，燈光可爲連串式或平行式，廣場則用連串式接於常量之電流變壓器似屬經濟；在連串式中，安全綫圈應裝於標桿底，則損壞時可避免與高壓電流之接觸。若燈爲無色，則燈球用矽質玻璃製之，俾不致耀目；苟爲平行式，則邊界燈光，應小於二十五瓦特，燈光以無色爲佳，若全場不利升降，則用綠色燈示以適當接近處，於是飛機可在空中向綠光而達於升降區。若遇有障礙物，而阻任何方向之接近，則邊界應裝紅光燈以示警備，光力至少須五十五瓦特以上，有時紅光燈裝於棚廠上，指示及警告駕駛員應由此斜降而下。良好氣候，綠燈可勿用。以白光燈在四角代之；若氣候不良，則開綠燈，接近處大概與風向相並，用三組或兩組燈光照耀之。

探照燈應分配光綫，得以照耀全部面積，介於三〇呎高度與地面間，平均受光度爲每方呎〇·一五支光，無論任何風向，不得減短其光度。此項光綫，在短距離內降落時，可助駕駛員窺視地面情形。探照燈式樣極多，通用爲大透射鏡，而有高度之弧光，或有一〇基羅瓦特之燈光，但此光不可向上發射，致使駕駛員目不能辨；透鏡之高度自地五呎至十五呎，燈光經此鏡射出，必須成一百八十度之平角，使全場明亮。亦可用二或三之拋線探照燈而有高度之光者，拋線探照燈之光常在一千五百瓦特及廿四英寸

以上，用三組、四組或二組五拋綫最普通，有時亦用倍數折射探照燈，配十五或十瓦特白熱光燈，更有分布拋綫探照燈，各隔二百五十英尺，用一千五百瓦特白熱燈，二十四英寸光，又一式用小折光鏡，係一千瓦特燈，每燈相距二百呎，與飛機降落方向成直角。裝置於車架之上可移動之燈，或有一合光或四拋綫，或折射光，均適用。

棚廠外部，均應裝探照燈，使駕駛員於夜間飛行時，易於確定下降之高度，房屋四週與屋面均應用探照燈照耀之，普通用者為二百或三百瓦特連串之探照反射燈，或兩組會合燈，常裝於屋面上高出十呎之處。

所有場站附近之阻礙物如電桿、風車、房屋、無線電柱、水塔等，應懸紅色障礙燈，凡巨大障礙物，應裝二重燈光，如主燈損壞時，尚有一燈可用。

#### 第八綱 棚廠

機棚與其他機場建築相同，隨式樣、面積、地段、氣候而異；木質棚廠甚不適合，通用鋼骨，上覆石棉，下層及地面用水汀，近門處稍向外傾，如斜坡形，可保持內部地面之清潔。氣候極冷時，務保持通常之暖度，以防鋼骨收縮。

#### 第九綱 修理工廠

沿綫重要場站，應附設飛機修理工廠，開航一月以後，修理工廠即須次第成立，指派專員或工程師負

責管理。倘飛機各部稍有損壞，即可就近修理，則乘客安全，得有保障。此項工廠之命名，大抵通稱某綫所屬第幾廠，專以修理該綫範圍以內之飛行機件如機身、機翼、機尾、發動機及其他一切零星物件爲主的。廠中設廠長一名，由各該綫工程師兼管，機械員附之，領導全廠事務。以下繪圖員、書記、庶務、會計、保管員、工程部領班兼車床機工、桿工、裝配工、木工、油漆工、縫工、普通工匠、鐵工。如遇工作緊張，原有工匠不敷時，卽隨時調用航空站員工。

修理工廠主要機件爲發電機一具，附蓄電池及配電板，主軸一套附皮帶盤、筒脚等，鑽床附皮帶盤、筒脚等，六呎車床附皮帶盤、筒脚等，八呎車床附皮帶盤、筒脚等，刨木機附皮帶盤、筒脚等。其餘小件爲平行虎鉗四吋口三具，六吋口一具，直立虎鉗六吋口一具，長方虎鉗桌一張，發動機細件陳列長方平面桌一張，高二呎六吋，闊三呎，長八呎，手搖打鐵風箱爐灶全套一付，鐵錘四磅、五磅各一，手搖小鑽一具，連同鑽頭全套，電鐸具一付，鉛鐸具一付，八吋砂磨輪一具，三角水平呎全付，量螺旋呎一具，手提電力鑽一具，兩脚規大小各一件，內外卡規各一件，細卡規內外各一件，鉗工用鐵錘一磅重三把，黃銅桿一吋、二吋、三吋各三呎，一分紫銅皮四呎見方一張，螺絲鑽自半分至六分一吋全套，銼刀備木鐵用兩種，小號螺絲鋼板一付，油漆刷大小各一打，鋼皮木工鋸若干件，木工刨連刨床，木工鑿，鋼鋸條粗細二打，鐵橙一具。

#### 第十綱 水面場站

水面場站應在大水相通之處，或逕在大水之地，而以無過於巨大波浪者爲佳，水面機場面積與深

度，應於飛機起落毫無阻礙爲宜。機房所在地應鄰近小水，以備飛機掠水飛行，水面不可過長，因機身掠水過久卽有過熱之虞，小水長度以不逾八分之一英里爲準。水場之深度，不得少於六呎，卽淺水時沿岸深度亦應如是也。

水面機場設備，亦有風向標識、救火滅火器、寢室、休息室、測陰晴儀等。房屋位置，務使不礙動作，棚廠在岸上，其前方須有適當之跑道，俾不致驟與水面接觸，跑道以洋灰成之，兼備上料及裝貨之用。此道或以木料築成斜坡，另有車以引機下水，但不可過斜。他如支機架等亦須同時築成，每機各裝一架，拖機出廠時，普通常用一小牽引機以代汽車，惟浮筒式輕機，以手推之可行。

面積較大之水面機場，應裝浮標，則飛機可停泊過夜，且省上下拖引之勞，但以不違背河港停泊規則及於航行上不發生阻礙者爲戒，此項水道，直徑須在八百英尺以上，水之深度不得少於六呎。水面應備燈船，兼可作救濟之用，場站標記燈光與陸地場站所用相仿。

瑞典、挪威、蘇俄等國，冬季多雪，凝結成冰，飛機下端之車輪，失其效用，則以撬代輪。水面飛艇則不用輪撬，另置解舟，或機身游行水面，統稱水上飛機。

#### 第四節 無線電話聯絡

無線電站與飛機聯絡，則駕駛之安全與服務之效率可以增高，其重要固與鐵道之行車信號無稍異，而效用則過之，航空公司之重視無線電聯絡，猶諸吾人之重視其神經脈。蓋無線電對飛機之效用，

較對輪輯爲多。

無線電話之效用，鐵道有行車信號，不過指揮一小部份之工作，飛機無線電，則除指揮駕駛員之動作外，尚負有其他使命，茲舉其要者言之：

- 一、通知駕駛員沿途風向之改變；
- 二、空中及地面均可藉無線電之力，審知飛機之方位；
- 三、飛行員可依無線電燈標所示之路綫前進；
- 四、空中藉無線電之力，可以審知航空站場面情形，以便降落；
- 五、空中可收發緊急信號；
- 六、飛機中途發生變故，被迫降落前，可發電求援。

美國近年頗致力於氣象報告及無線電燈標諸設施，舉凡重要航空綫，均已次第成立氣象台及無線電台，而各航空公司，則於政府能力不足時，亦予以相當贊助。

### ● 第五節 航空綫

聯絡兩空運中心者爲航空綫，設立極易，無需敷設軌道、公路、橋樑、隧道；而飛行直綫，不受地勢紆迴之影響，及大水、崩堤、雪結成冰之阻礙；又可避免其他交通利器之競爭，惟與水陸運輸及汽車運輸事業，應有相當之聯絡。尤須設站於相近之處，以便互相吸引客商。

爲便利夜航起見，每隔十哩立直徑二十四吋之電光標誌。如地勢適宜時每第三標誌即設一臨時降落場。

## 第四章 航空保險

航空保險，爲發展空運業務之重要條件。歐美各國，皆已實行；且爲強制性質。惟其意義，因國而異，目前尚無標準規約。航空公司於飛機及設備之安全，駕駛員及乘客之生命，載運貨品之安全，皆應有適當之保障。戰後美國多數保險公司，兼營航空保險事業；惟當時缺乏航空保險統計，不能以歷年成績宣告世人，故航空保險之範圍極狹，保險公司所負之責任亦微，而保險費率則遠出歐洲之上。

### 第一節 航空員之保險

航空公司，對於服務人員之雇傭部分，包括駕駛長、領航員、機械員、機械士及其他空勤人員，依本國之勞働法，及公司保險法保護之。至其保險範圍及待遇情形，視本國之生活狀態而異，似可不必特定。

(甲) 英法兩國工人損害賠償法，皆爲新時代之產物，茲略述其內容，以供參考。

#### (A) 英國之工人損害賠償法

(一) 應受賠償之工人 凡與雇主訂立服務或學徒之契約，從事於勞心勞力或其他種工作者，均爲應受賠償之工人。

(二) 不應受賠償之工人

(甲) 凡非從事勞力之工作，而其年薪在二百五十鎊以上者。



(乙) 凡營業範圍以外雇用無定之工人。

(丙) 警察。

(丁) 代人工作而身居家中者。

(戊) 僱主同居之家屬。

(三) 應受賠償之損害 凡工人身體上之損害，因工作而起，且在工作期內發生者，皆應給以賠償。

(四) 不應受賠償之損害 (甲) 工人受損期間，不逾一星期者；(乙) 故意引起之損害，非致命或致永久無能者之損害，雇主不負賠償之責。

(五) 損害之種類及賠償 雇主對於受損之工人，除供給相當之醫藥外，其損害逾二星期以上者，須酌給工資，以充賠償；而賠償之方法，須視損害之程度而異，英國勞動損害法，大別為二種：

(甲) 非致命之損害

(子) 全部無能 凡身體全部，因損害以致無能，終身不能工作者，每星期須給以半數之工資，以充賠償。上述工資，按前十二個月之平均計算，每星期賠償之數，不得過十鎊。

(丑) 局部無能 在工人未經恢復以前，賠償與全部無能相同，一俟工人恢復，即按其現時實得之工資與受害以前所得之工資差額，給以差額半數之賠償。

(寅) 凡受害之工人，年在二十一歲以下，每星期工資不滿十先令者，應將工資全數給付，

以充賠償。其工資不滿一鎊，在十先令以上者，每星期至少給以十先令之賠償，至工人身死時停止。

(乙)致命之損害 工人受致命損害者死後，其妻或子以及其他依以爲生者，生活必極感困難，法律責雇主以賠償之責，亦人道之常。英國勞動損害法，分依賴者爲二：

(子)完全依賴者，如父母、妻、孀，應由雇主給以整數之賠償，賠償數額，須等於最近之過去三年所得工資總數。如過去工作未滿三年者，則以平均每星期所得工資之一百五十六倍賠償之。

(丑)非完全依賴者 給以相當賠償，不得超過(子)項之數目。

(寅)無依賴者，除醫藥無效身死外，雇主應爲治理葬之禮。

(六)違反賠償法之契約 凡契約中有訂明不適用工人損害賠償法者，概爲無效；但雇主另有妥善辦法，而與賠償法不牴觸者，不在此限。

(七)第二雇主之責任 凡雇主將工作轉讓與第二人者，如遇損害，須由原雇主負責賠償；但原雇主亦得向第二雇主要求賠償所需之款。如損害由機械發生，而機械爲第二雇主所供給者，則第二雇主應負賠償之責。

(八)雇主破產時之工人賠償 雇主破產賠償，視同工資，應列於普通債權之前，儘先償付。

(B) 法國之工人損害賠償法

(一) 應受賠償之工作 法國應受賠償之工人，計分工業、商業、農業、林業、傭人五類，分述如次：

(甲) 工業 凡建築、運輸、裝卸、工場、製造廠、使用自動機等，均通用賠償法。

(乙) 商業 凡商業雇員如航空公司職員等，因公受損時，皆適用之。

(丙) 農業 凡一切農業雇工，如公務飛行之農場播種、滅蟲人員，均適用賠償法。

(丁) 林業

(戊) 傭人 凡侍役、門役、茶房等，均受賠償法之保護。

(二) 不應受賠償之工作 (因與航空無涉，從略。)

(三) 應受賠償之損害

(子) 由於工作之事實；

(丑) 由於工作之機會。

(四) 不應受賠償之損害

(甲) 凡工人受損後停工不滿四日者；

(乙) 故意引起損害者；

(丙) 由於不可抗力者 此項損害，後亦歸入賠償之列。

(五)損害之種類及賠償

(甲)臨時無能 臨時無能至四日以上者，按日償其工資之半，以受害日之工資為標準。其工資高下無定者，應按上月份每日平均工資計算。

(乙)局部永久無能 除得上項臨時賠償外，自工人痊愈之日起，按其工作減少價值之半，給以終身年金。即使將來完全復元，工作能力並未減少，年金仍應繼續給付。

(丙)全部永久無能 除得臨時賠償外，按受害者上年所得之工資，給與三分之二之終身年金。

(丁)死亡 工人因受損死亡者，除生前臨時賠償及死後埋葬費外，其子女、未亡人及親屬三者，皆有要求賠償之權。

(子)未亡人 凡損害發生時，與受害工人有婚嫁關係者，曰未亡人，應按該工人所得工資之二成給以終身年金。如遇再醮時，則於再醮之年，給以三倍之年金，以後停止給。

(丑)子女 以年未滿十六歲者為限，其父或母尚存其一者，子女一人給工資一成五分之年金。二人給二成五分之年金。三人給三成五分之年金。四人或四人以上給以四成。父母俱亡者，每人給百分之二十（即二成），惟總數以六成為限。前項年金，俟子

女年滿十六歲，或未滿十六歲而死亡時，即行停付。（子女未滿十六歲而死亡時，亦應略給埋葬費，此處並未註明。）

（寅）親屬 親屬要求賠償，須具（甲）死者無未亡人亦無子女；（乙）該親屬素恃死者為生。如合上項條件者，每人給以工資之一成，總額以三成為限。尊親屬直系者，給以終身年金。卑親屬之年金，至滿十六歲為止。

工人因公受損害時，雇主應給以醫藥費，或為之治療，至痊愈為止。因公死亡時，應給以埋葬費，以二百金法郎為度。又學徒及未滿十六歲之工人，所得工金必少，因公受害時，應按地方上健全工人最低之工資給相當賠償。

（六）不可原諒之過失 凡事前知有危險，而不預為防範，致發生重大損害者，謂之不可原諒之過失；如過失在雇主，則賠償應照普通數目酌加；如過失在工人，則賠償應照普通數目酌減。

（七）違反賠償法之契約 損害賠償，係公安性質，凡與賠償法牴觸之契約，於法律為無效。

（八）雇主破產時之工人賠償 臨時賠償，以雇主全部資產作担保，破產時認為第六列債權，挨次付給，故雇主於事先，應另謀保險。

（乙）勞工保險負擔問題 各國勞工保險費之負擔，有由雇主與工人雙方承受者，有由雇主與工人及政府三方承受者。茲將各國勞工保險負擔之分配情形，略誌如次：

(國別)	資方(雇主)	勞方(被保險之工人)	國庫(政府)
英國	男女工每週各五先令	男五先令 女四先令	有時國庫補助 賠款九分之二
德國	三分之一	三分之一	無
意大利	三分之一	三分之一	無
瑞士	二分之一	三分之一	無
羅馬尼亞		全部	
拉特維亞	三分之一	三分之一	三分之一
捷克	三分之一	二分之一	
巨哥斯拉夫	二分之一	二分之一	
波蘭	六成	四成	
愛斯脫利亞	三分之一	三分之一	三分之一
俄國	公有企業負擔		

第二節 客貨保險

施行乘客及貨物之保險，為吸收顧客之最善政策；較諸航空員保險，更為重要。但乘客死傷，或受其他損失之機會，似較航空員為少；且近來飛機之安全設備大為改進，如滅火器、夜航標誌、無線電信、領航

儀器、航綫保護、氣象報告、電氣防冰、失速指示器等，均較前進步，故飛機失事較少發生。

德國航空公司、瑞士蘇黎支之阿德阿斯特拉航空公司等，對於乘客之災害保險，其償款辦法，爲已付清保險費之乘客如發生死亡時，交付二萬五千金馬克；殘廢不能營生者，每日交付二十五金馬克；日本航空保險，關於生命傷害諸款，保險費率甚高。

除大件行李交由航空公司堆入飛機之貨房外，普通小件行李向係置於旅客之座位上方架上，而航空乘客強半上等階級，往往攜帶珠寶金條等貴重物品，偶一不慎，即爲宵小竊取。保險公司對於此項情事，應加注意。

英國用聯保法，由各保險公司聯合担保，成效甚著。法國航空公司，得政府特許，如於客票或提單上載明不負特種責任者，如中途發生危險，公司方面可不負賠償之責。德國亦用聯保法，費率較英法爲低，因德國航空事業本甚發達，駕駛技術精良，歷年成績優異，絕少失事，故政府方面，亦頗予以便利。

意大利航空法，對於在地面上人及物之損害，以及因飛機相撞，影響人及物之損害，有明顯之規定。要略如次：

- (一) 人及物受損害時，直接責任者之賠償，價值應有限定。
- (二) 在飛機場中，非乘客及貨物所受之損害，凡飛機之所有者，僅負相當之責任。
- (三) 飛機在空中失事，其過失不在駕駛員，或係氣象突變，其責任由被害者負之。

### 第三節 器材保險

此項保險，直接關係航空公司之利益，在以航空為營業目的者，當然視為非常重要，除飛機外，包括下列建築物：

- (一) 棚廠；
  - (二) 飛機場辦公室；
  - (三) 無線電台；
  - (四) 飛機材料廠；
  - (五) 飛機修理廠；
  - (六) 燈塔；
  - (七) 跑道。
- 新式飛機場及航空站，另有下列建築：
- (八) 旅館、飯館、香烟書報店、醫院；
  - (九) 哥而夫球場、網球場；
  - (十) 游泳池。

### 第四節 航空保險之範圍



近年以外，駕駛員技術日進，航空設備日臻完善。故保險範圍亦漸擴充，航空公司得向保險公司請保下列事項：

- (一) 飛機上一切損失及傷害。
  - (二) 乘客死亡傷害及貨品遺落之損失。
  - (三) 飛機以外航空公司所受人命及貨品之損失。
- 美國保險公司所担保之航空保險，包括下列損傷之責任：
- (一) 火災；
  - (二) 意外損傷；
  - (三) 走電；
  - (四) 被竊；
  - (五) 盜劫；
  - (六) 公衆損失；
  - (七) 小竊；
  - (八) 客運損失；
  - (九) 財物損傷；

(十) 個人意外

(十一) 貨品虧折 如貨品未遭毀壞，但因飛機中途肇事，或悞期，不能按預定之時間到達，因而發生售價低落，致遭虧折情事，均得享受條約上之權利，菓品即其實例。

(十二) 酬償之損失 如飛機發生變故及損傷，致妨礙航空公司之營業及進益時，得享受條約上之權利。

如飛機內外發生之損失，係忽略業務，故意破壞，及自飛機上投下物體所致，如得有被害者確係自身過失之證據者，當免除其賠償。

#### 第五節 航空保險費率之釐訂

當航空事業草創之時，一切設備，均未臻完善。飛機肇事機會極多，駕駛員技能未能精良。故保險費率極高，保險公司之責任重大，而範圍較小之保險公司，極不願接受此項營業。穩重者則會同各保險公司聯保，美國頗通行此制。近來航空安全設備，日臻完善，駕駛員技能日精，當局管理方法，日趨周密，故飛機失事，較少發生，航空保險費率，因之減低。

保險公司釐訂航空保險費率，須以下列諸原則為標準。

(一) 關於飛機者

(1) 種類 包括水、陸飛機、氣艇、氣球；

航空運輸概論

(二) 式樣及大小；

(三) 製造廠家 注意該廠出品成績。

(四) 機身構造；

(五) 飛機之年齡；

(六) 馬力；

(七) 載重；

(八) 其他。

(二) 關於飛行人員者

(一) 資格；

(二) 飛行成績；

(三) 年齡；

(四) 體格；

(五) 其他。

(三) 關於航綫者

(一) 航綫地段；

(二) 距離；

(三) 四周環境 有無高山等危險物。

(四) 氣候；

(五) 其他。

(四) 關於安全設備者

(一) 信號及標誌；

(二) 無線電信

(三) 氣象儀器；

(四) 夜航燈塔；

(五) 滅火器；

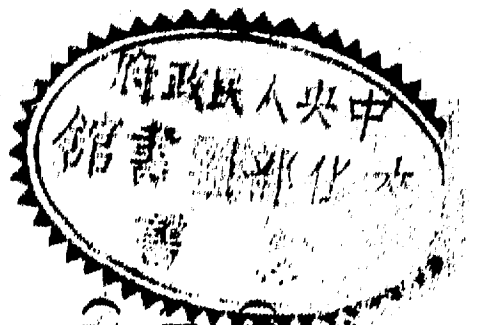
(六) 警報器；

(七) 其他。

(五) 其他問題

(一) 航空條例；

(二) 航空安全會議；



航空運輸概論

(三) 航空衛生會議;

(四) 航綫及航空站管理情形;

(五) 其他。



中華民國三十七年三月出版

# 航空運輸概論

定價國幣二元

外加運費匯費

著	者	徐	同	鄴
發	行人	李	煜	瀛
出	版者	世	界	書
發	行所	世	界	書
		局	局	局

557  
- 773



6  
7.94  
3

557.94  
9.99  
2