

書叢小學商

設建空航業商

著編魂孤鄧

行發館書印務商

商學小學叢書

商業航空建設

鄧孤魂編著

商務印書館發行

中華民國二十二年三月初版
中華民國二十三年五月再版

(一〇二五六)

商業航空建設一冊

每冊定價大洋陸角 本書減去售價五分

外埠酌加運費匯費

編著者 鄧孤魂

發行人 王雲五

印刷所 商務印書館

發行所 商務印書館

(本書校對者楊靜齋)

版權所
必究

序言

著者鑑於中國航空之落後，談航空建設者寥寥無幾，所以不顧自己的學識淺陋，大膽寫航空建設一書。現在關於商業航空建設一門，已告完成，特先行付印發表，請國人指示。

此書所討論的祇限於『重於空氣的』航空建設，就是飛機航空建設。所以在航空略史一章中，沒有說到飛艇航空史；在航空埠建築一章中，沒有注意到飛艇來往所須要的設置，及保護飛艇的棚廠。作者並非蔑視『輕於空氣的』航空，不過以為這還不是中國今日所急需。

在第二章中，詳述商業航空在交通方面的利益，及對於國防關係的重要。第三章，按照中國地勢，國內外交通，及現代航空物質的能量，提出了一個中國航線網的大體組織。第五六兩章，是關於航空工程建設的。因為這種建築事關重大，作者特別注意與以詳細討論。除指示出各式飛行場的利弊外，並附上歐美幾大城市計劃的最新式飛行場建築圖，以給讀者諸君一些更確切的意義。第

七章首先解釋現代航空物質的分類，其次選擇物質的原則，最後舉出現代幾家著名的商業飛機。末了一章，簡單敘述各航空發達的國家的商業航空組織，由此說到作者對於中國商業航空組織的意見。此外，還加上二節：轉運普通條件及規定價格的方法。

鄧孤魂識於巴黎

商業航空建設

目錄

第一章	航空略史	一
第二章	商業航空之要務	一五
第三章	航線網的組織	二九
第四章	飛行場的分配	四四
第五章	飛行場的研究	五一
I. 航空埠建築		五一
II. 飛行場規則		八〇
III. 埠上的租價		八五
第六章	航路設置	九〇

第七章	航空機	一〇二
第八章	人員	一三三
第九章	立法	一四〇
第十章	空運	一四七
I.	空運組織	一四七
II.	轉運普通條件	一五五
III.	價格之規定	一六四

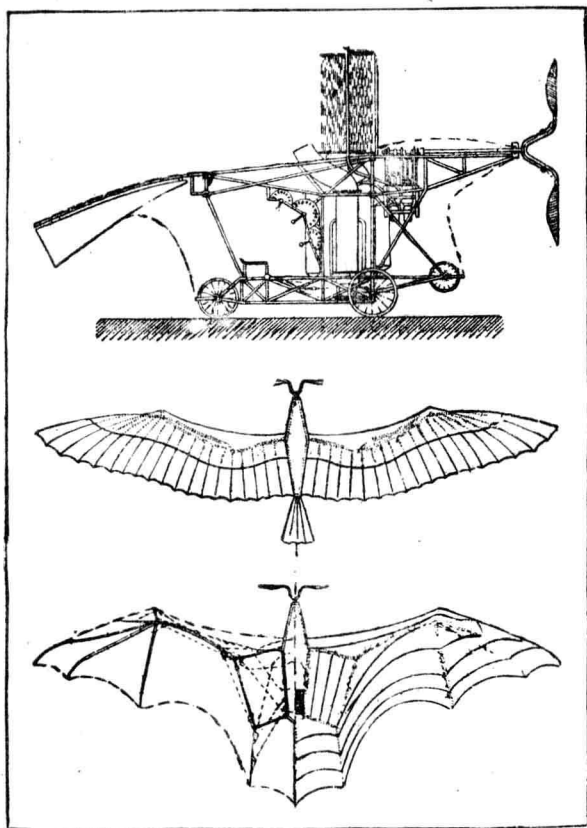
商業航空建設

第一章 航空略史

德人李利安泰 (Lilienthal) 生於一八四八年，十三歲時，即構造他的第一個飛帆 (Planeur)。捨身於觀察及研究鳥的飛揚，約二十年之久，寫了一本書，名叫鳥的飛揚當作飛機的基礎。至一八九二年，又造了一個飛帆，由三十公尺高度的斜坡上出發，飛二百餘公尺之遠。一八九六年八月，他在柏林附近一個地方飛行，想再改進他的飛帆的效能，不幸忽遇大風，機覆墜地，竟因重傷斃命。他的大功勞是發明了一個學飛的方法，歐美許多航空先驅者，例如法人費伯魯 (Ferber)，美人胡賴 (Wright)，都直接或間接得益於他的研究及經驗。

一八九〇年十月，法人亞德 (Adler) 造出一架翼能伸縮的飛機，裝配一個蒸汽發動機。在地

上用輪走了約五十公尺之後，飛機離陸飛揚。這是人類第一次的跳躍。由於這個成功及新認識，亞

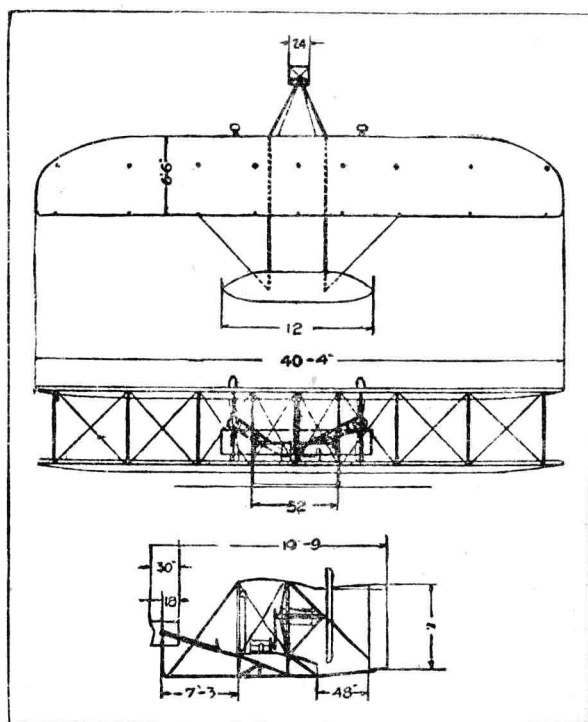


亞 德 的 飛 機

德繼續他的研究，增加發動機的馬力。一八九一年八月想再做試驗，因破壞了木材，卒之沒有實行。到了一八九七年，飛機改進之後，亞德以爲可舉行試驗了。不幸飛機離陸後，爲大風所覆，機器受了很大的損傷。亞德困於資財，非常失望，停止他的飛機研究，把製造廠都毀了。他的飛機現存在巴黎一個博物院中。機器支以三輪，裝置兩個四葉推進車及兩個二十馬力的發動機，飛行時共重五百七十公斤。

一九〇三年，美人胡賴兄弟完成一架雙翼機，翼廣十二公尺，面積五十平方公尺，重量三百四十公斤，裝配雙推進車及一個十六馬力的發動機，這也是他們自己造的。飛機有指揮機關的設置，可隨意變化翼的投射角。現在飛機上指揮機關的設置都是由他們發明的方法演進出來的。胡賴置飛機於支車上；支車則放在鐵軌上。給支車以很大的速度，當走至軌鐵盡處時候，飛機受速力作用，離開支車，再加進發動機與推進車的動作，便飛揚於空中，開真飛行的紀元，報告世人真飛機的產生。他們的榮名從此永垂於航空史中了。一年進步一年，到了一九〇五年，胡賴造了一個二十五馬力的發動機，共作了三十八公里的飛行。

胡賴飛行之後，研究飛機的人漸漸加多，各式飛機隨之產生。在歐美各國，大家天天談飛機對



胡賴的第一個雙翼機

於飛行家很熱烈的喝彩。飛行變爲一種很時髦的遊戲。直至一九一四年，可說是飛機遊戲時期。

一九〇九年七月，法人不列里何（Bleriot）飛過英法海峽，這是飛機過海的第一次。法人華不魯（Fabre）受這種飛行的激動，受得飛機不當僅能在陸地上飛起降落。因此，他於一九一〇年造出一架新式飛機，實行在水面上的飛起降落，這就是後來所說的水上飛機。他第一次舉行試驗，機器在離水面兩三公尺的高度，飛了約四五百公尺的距離，速度約一小時五十五公里。

在一九一〇年當中，法德英意各國有飛行競走會的組織。飛行家或受了獎金的吸引，或想得到新記錄保持者或航線開先者的光榮，從此時起，在各地方的天空中作各種的飛行，有由這個大城市飛到那個大城市的，有由一國首都飛至他國首都的，也由這邊海岸飛至那邊海岸的。大山及非洲荒原之上，都有飛機經過的無形足迹。各大陸的民衆都很喜歡看飛機在他們的天空中飛揚，給以熱烈的歡迎與贊美。

從那年起，各國陸軍部始有軍用航空的組織。在一九〇七與一九〇八年時候，最進步的飛機不過有一小時五十餘公里的速度，一百公里左右的旅力，百餘公尺的高極，能懸空二小時罷了。然

而有些航空先驅者就已想到飛機在軍事上的應用及利益，從事於這種預備。兩年以後，旅力增至五百餘公里，速度一百三十公里，高極三千公尺，懸空八小時。飛機的進步如此神速，它的能力表示出如此特別，在英法德奧意比俄美等國，陸軍參謀部給飛機以很大的注意。他們開始研究飛機在將來戰爭中的應用，組織軍用航空隊。所以當一九一一年，各國陸軍演習的時候，莫不有航空隊參加，飛機幾個，飛機幾架或幾十架，航空士官幾十人。

一九一四年，歐戰爆發，航空隊實行參戰，直至一九一八年戰爭終止。在此五年當中，航空得到特別迅速的進步與發達。就法國來說，一九一四年僅造了五百四十一架飛機，九百個發動機，養成一百三十名駕駛員。航空人員總共約四千人。及至一九一八年，十五萬人組成空軍，駕駛員一萬二千人，造了二萬三千六百六十九架飛機，四萬四千五百六十個發動機。至於英德也有相似的增加比率數。在一九一四年，德國有五百飛行人員，動員的飛機二百一十八架。英國空軍包含一千八百四十人，飛機二百七十架。乃至一九一八年，德國在前線飛行人員有五千名，後備人員八萬，在前線飛機五千架。英國空軍包含二十九萬人，飛機二萬二千餘架。從戰爭開始至末了，飛機的進步，偵察

機在高度二千公尺，一小時最大速度由一百進至一百八十公里；同時應用載重由一百六十進至三百餘或四百公斤；高極增至六千公尺；發動機的力量由八十進至三百馬力。驅逐機在高度四千公尺，一小時最大速度由一百進至二百一十公里；高極在七千公尺。爆炸機關於速度與上升速度的進步與偵察機相似；炸彈載重由一百增至五百餘公斤；旅力約七百公里。

飛機在戰爭中的主要職務是攝取地圖，聯絡砲隊及步兵，偵察對方軍隊移動，轟擊敵機，炸擊敵人，及他的軍事機關，軍需庫，城市等等。當戰爭開始時，各國把所有的各式飛機全用在戰略的偵察，在敵軍與友軍的上空飛來飛去，並沒有與敵機作戰，和炸擊敵人的設備。那時候的軍用機只有一種偵察機。幾個月之後，有些偵察機載上幾枚小炸彈，用於騷擾敵人後方，或帶上一支步槍或手槍，以攻擊敵機。從此漸漸覺得一種飛機不能適合一切，應該分類構造，各有專長。所以到了一九一五年，軍用機分為偵察，驅逐及爆炸機三種。爆炸機有很大的容量，設炸彈投擲器，專任炸擊對方地上一切。驅逐機有最大指揮靈敏度，很大的速度與上升速度，裝配機關槍或小砲。它的職務是與敵機作戰，保護自己的偵察機，爆炸機等等。從一九一七年起，爆炸機及驅逐機都有日夜之分，雖在黑

夜之中，也有飛機出現了。飛機的構造一年進步一年，能力逐漸增加，數目日益加多，結果飛機在軍事上的威力不斷的增長。

一九一四年戰爭發生之後，開始用飛機轉運傷兵。這是衛生機的起源。

歐戰停止後，飛機進於民用時期。商業航空即於一九一九年開始。最初的轉運機是偵察機或爆炸機改轉來的，很缺少經濟，安全，迅速及舒適的性質。因此後來有專為商業轉運用的飛機的製造。客機載旅客，貨機載貨物。此外，飛機的私家應用也隨着商業航空逐年發達，例如遊歷機，照相機，農業機，大公司或製造廠的轉運機等都是。

飛行競走與新記錄，在一九一〇與一九一三年之間，鬧得非常熱烈，後以戰爭爆發，完全停頓，從一九一九年起又復興起來，直至現在還沒有休止。競走與新記錄是飛機的能力的表現，它的進步一天不停止，這種工作也一天不停止。

一九一九年七月，英國飛行家亞爾哥克（Alcock）及同伴一人，於十六小時內，由美洲紐芬蘭（Terre-Neuve）不停站的飛至愛爾蘭。這是第一次飛機飛過北大西洋。他的飛機是一架很大

的兩棲飛機，翼廣三十二公尺；長十四公尺；用雙發動機，係羅斯萊士（Rolls-Royce）式，三百五十馬力。機上並裝有無線電。

一九二〇年，意大利飛行家馬濟羅（Mazziro），以二十七段的行程，由羅馬飛至日本東京。二月十三日出發，六月一日達到目的地。一九二四年法國飛行家杜亞西（Doisy）作巴黎東京的長途飛行。四月二十四日出發，至六月九日完成。美國飛行家羅偉（Lowel）及史密斯（Smith），以一架兩棲飛機，在一百八十五日內，作一次環遊世界的飛行。計走了四萬九千五百六十公里。荷蘭飛行家汪德合（Vanderhoop），於十月一日離阿姆斯特丹，二十四日抵爪哇的巴塔維亞。一九二五年，日本軍官亞北（Abbe）及加圭喜（Kawachi），以法國飛機勃來格，從東京分段飛至巴黎。挪威大探險家亞曼生（Amundsen）乘水上飛機至北極。意大利飛行家皮尼多（Pinedo）以水上飛機薩賀亞（Savoia），作羅馬東京間的往返飛行。四月二十日出發，十一月七日回至原地。計走了五萬三千三百四十公里。一九二六年英國飛行家賈漢（Cobham），以水上飛機哈威蘭（Haviland），在二個月內，完成英國與澳大利亞間的往返飛行。

一九二七年，皮尼多環繞大西洋一週，他的飛機是薩賀亞。美國飛行家林白（Lindbergh），由紐約不停站的飛過大西洋至巴黎。五月二十日出發，二十一日在巴黎航空埠降陸，飛了三十三小時二十七分鐘，走的路程約五千八百公里，得世界直線距離的記錄。他的飛機名聖路易的精神，是萊恩（Ryan）單翼機；單發動機係胡賴（Wright）式，二百二十馬力。同年之內繼林白而成功的有兩架飛機。第一架是哥倫比亞，駕駛員張伯令（Chamberlin）及李灣（Livine），於七月間，由紐約飛至德國，走了六千二百九十四公里，打倒林白的直線距離記錄。第二架是亞美利加，三發動機的單翼機。駕駛員是美國探險家貝魯（Burd）及旅伴三人。由紐約飛至法國。七月二十七日至二十八日，美國飛行家梅蘭（Maitland）及同伴一人，第一次由舊金山飛過太平洋至夏威夷島，距離為三千八百公里。飛機是三發動機賀克式，共六百馬力。十月十日，法國飛行家哥斯德（Coste）及拉勃理（Le Brix），由巴黎出發，飛至北非洲，空渡大西洋，經南美至紐約，折回舊金山，登舟赴日本。由東京再飛行，於六日內回至法國。一九二八年四月十四日在巴黎航空埠降陸。在一百八十七日內，作了三百四十二小時的飛行。走的路程五萬七千四百一十公里，分爲四十三段實