

最新航空奇观

科學知識叢書

最新航空奇觀

沙羽編

科學知識叢書總序

法國有一位著名的科學家曾經說過：「現在世界的進步，完全是依靠科學家的發明。」這句話果屬極端，但我們縱視今日世界上的文明國家，都是科學昌明的；反之，科學幼稚的民族，都是貧弱落後的。

中國在古代對科學的貢獻早就很多，如指南針，活字版，造紙，火藥……給近代文明很大的影響。並且事實證明中華民族遠在西歐的野蠻時代，早已產生燦爛的文化生活了；人種學家也證明中華民族是世界上極優秀的人種。只國唐宋以後，歷代專重文藝，漠視實用技術，風尚所趨，漸漸被西歐的實用科學後來居上，到了現在，反相去千里，瞠乎其後了。

我們若要復興民族，建設新社會，創造我們健全的文化生活，我們應該對近代自然科學，應用技術，發奮努力，急起直追。運用我們天賦的優秀智慧，發揮我們堅忍刻苦的工作精神，向科學的世界迎頭趕上，恢復我們民族的光榮，建設我們科學的新國家！

同時我們應知道：科學的研究，新的發明，不僅僅是幾個科學家在實驗室裏的專門工作，及科學家們的終身專業。它還是應該喚起大眾的注意，對科學有濃厚的興趣，有清楚的認識，集合人人的智慧，使我們在日常生活中新的現象，不致被祕密與迷信的陰影所掩沒。要知世界上最著名的幾位大科學家，都不是實驗室裏的專家，他們只是對科學有特別的興味，有研究的精神，對新現象肯注意和深究而已。

這套科學叢書，並不是給科學專門家看的，因為這套書的內容非常淺近，非常簡單，而且涉及的範圍非常廣泛；它應是一般青年的學生和青年大眾的讀物。使讀過本叢書的讀者，對近代最新的科學有所認識，並且能引起研究科學的興趣，進一步而決心從事科學的工作，我們的目的就算達到了。

最後應該特別聲明：本叢書的內容，有的從西書譯出，有的請專家著述，有的從國內著名的各雜誌摘錄編合的。因為要使形式和行文的統一，各雜誌和原作者的台呼都省略了，凡是深奧與沉悶的地方也加以更改了，這是需要特別聲明和道歉的。

目次

好像神話的航空發軔史·····	一
由模倣鳥類到機械飛行·····	五
來特昆仲的故事·····	一二
飛機的構造·····	一六
後來居上的法國航空熱·····	三二
第一次大戰與德國航空·····	三五
航空時代已經到來·····	三八
蛛網一般的航空線·····	四〇
飛機的文化使命·····	四二
時代的寵兒——空軍·····	四四
萬能飛機不能存在的理由·····	四八

軍用機的一般分類·····	五二
空戰的藝術·····	五八
沒有防空則沒有國防·····	六九
在炸彈的威脅下·····	七一
一點轟炸常識·····	八五
飛機的進化·····	九三
二次大戰前夕之各國空軍動態·····	一〇五
巴黎轟炸經驗·····	一二二
空軍在英國·····	一一八
四十年代的飛機攻守戰·····	一二七
空中諜報訓練·····	一三一
傘兵內幕·····	一四〇
航空科學的新趨勢·····	一五四

好像神話的航空發軔史

一位女教師，曾對我這樣說過：

——要孩子們學賽跑，不一定是每個人願意；如果要他們學飛鳥的樣子，那就誰都興高彩烈的了！

不錯，我那方剛四歲的孩子，當我低唱着「飛呀，飛呀……」的時候，他也會揚動着兩臂，模倣那飛的樣子；並且從他格格的笑聲中，可以證明他的小心靈是多麼的愉快啊！

其實，有那一個人不羨慕飛呢？但人類偏不能像鳥兒般在天空自由地翱翔，這又是多麼滿中的不足啊！自從有史以來，人人爲了這件事煩惱着，却又希望着：總有一天想在大空中遠走高飛一會——這種希望，漸漸形成爲神話、故事、詩歌、或理想的樂園……來補足人們內心的空虛！

比方說：西書寶安特樂司（Sicily 的 Diodorus）中有名阿白里氏（Abaris）者；駕着金做的飛箭，週遊了全世界一次。

在一世紀時，羅馬的京城，有一位回教徒薛門（Simon）製造一架飛機，在羅馬的上空作徘徊試飛。他自信此項飛機，不難昇入天堂；後爲耶教士聖保羅（St. Paul）所默禱，結果人和飛機，皆墜地而身死。

鐵湯（Tewton）神話中，有發明家韋倫特（Weiland）因私自製造飛機，悄然飛離出國，詎知爲國王所得悉，遂以斷足爲懲。

我國古書中有所謂：「墨子造木鳶能飛三日不下。」西遊記封神傳中，也載着許多的神仙騰雲駕霧一瞬千里……

凡此種種足見不論今古中外人士，渴望飛翔天空是初無二致的！惜乎神話縱爲普遍，大都皆屬荒唐無稽之談；即使間有真實之事蹟存在，但其時科學猶未昌明，往往身懷絕技者，目爲左道旁門，輕者囚錮終身，重者必置於死地。故數千年以來，人類依然不能脫離地面一呎。所謂乘雲羽化，也不過是一種幻想，僅於神話詩詞之中偶然涉及吧了！

十九世紀以還，物質科學呈急速之邁進，昔日的慾望和幻想，不僅饜足了人類的好奇心，且演成了萬能的科學世界。這却非古代人類意料之所能及了！

在這裏，以輝耀千古的智力，來打開天國的第一關鍵的，實在是意大利詩人利奧那爾德達·芬奇（Leonardo da Vinci 1456—1519）他腦裏存留着飛行的追求，早已不是一直到現在還依然是夢想和兒戲的希求；實在他才是對於空中飛翔的夢想，最初得到了科學解決的人。

達·奇芬是一個詩人，同時又是一個畫家，更是一個無時或忘科學的學者。他常走到田野間，注意時映於眼中的各種鳥類飛翔的姿態的時候，他眼中發現了兩種光輝，一種就是茫然不覺誘引他的詩情的自然美；一種就是始終以冷靜的科學的觀察，連小鳥的振翼都不疏忽的銳利的解剖刀，這就是事實的追求。

他對於人類能夠飛行那件事，一點疑慮都沒有，只在數理學上乃至機械學上怎樣才能解決使牠安全，那才是他的問題。以這種信念來觀察鳥類飛翔時，他發見了不能移易的法則。這發見的確是把航空問題放在科學的基石上的最初發見。

他覺得研究航空時，必須研究空氣。他從研究空氣抵抗的原理，和鳥類飛行時的重心點，同時又想到下落傘（Parachute）的製作。在他研究航空筆記中，曾寫下如次的話：『不

論在任何的高處若使用下落傘就可以已容易且安全地降落地。」於是他再進其真摯的實驗，而作成回旋式飛機（Helicopter）的模型，用鋼發條爲動力，以強質的紙和鉛線作成機翼，經過種種的考慮，雖然說是得到相當的成功，可惜他陷入一個重大的過失，便是今日所謂鼓翼的飛機，雖然到現在還繼續在研究，以爲鳥飛的時候，係鼓動其左右的羽翼，傾斜地來打擊空氣的；他爲着模倣這樣的動作，更造成了像鳥樣翼膀的飛機。不消說，當鳥前進飛行的時候，是自由地鼓動其羽翼而飛行的，這雖是事實，但馬上就想把牠來適用於人類飛行，那未免是過於簡單和幼稚。

然而在今日，像這樣平凡的考察也許誰都會注意到的。可是一想到在五世紀時，科學還在萌芽的時代，就有人進展到這樣地步的研究，的確他的透澈科學的頭腦，是值得後人驚嘆的！他這樣反復而行的試驗，因一敗再敗，至不能報酬其願望而終止。看今日航空的發達，回憶到最初創造者的功勳，我們不能不說他遺下的航空原理的研究，就是他的永久光榮。

達·芬奇的事業因沒有後繼者，而被世人遺忘了；但對於下落傘和鼓翼飛機，雖不能

達到預想的期望，然研究實驗下落傘及鼓翼飛機的人也不少。

到了十七世紀以後，發表關於航空種種的議論者，也非常多。可是，到了一六八〇年的時候，波勒利（Ceovanni Borelli）氏由生理學上來討論航空事件，指摘人類的骨骼和體力等，比鳥類的骨骼和體力，是大大的不同，且揭破了用人類本身的力量，到底是不能飛行的那種卓見。明白指摘自達·芬奇以來的誤謬，使由單純的鳥類模倣解放出來，進而移其腦力於滑翔機的研究。這是貴重的研究。

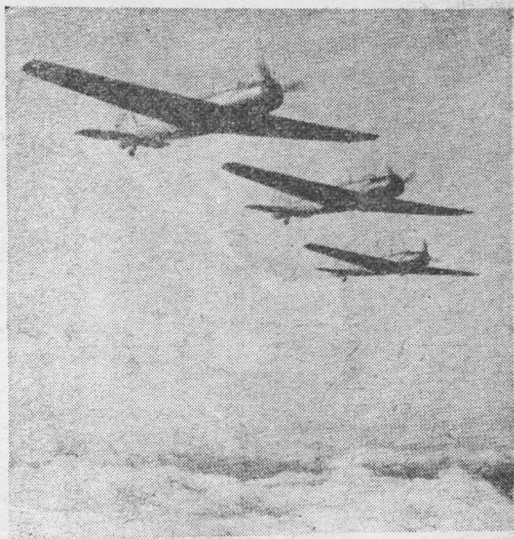
由模倣鳥類到機械飛行

由夢想而至模倣，——天空飛行的希望，已不是神奇的故事，也不是怪異魔術；它的基礎已一分不能搖動，現在不過等着建造的材料，和組織的方法而已！

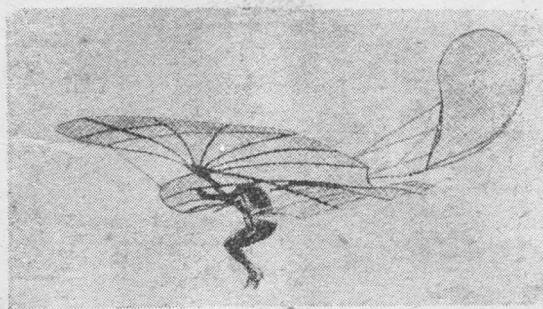
漸漸的，有人響應波勒利的航空理論，極力擯棄毫無根據的鳥類的模倣，開始講求機械的飛行。

最早實驗這種理論的，要推英人凱萊（Sir George Cayley）了。他曾在許多雜誌上，

詳細發表他實驗所得的滑翔模型機，其構造甚簡單，僅中幹，二翼，一舵，從高處放下，能冉冉而平躺，歷時良久。他說：『如能用內燃機裝置，更可飛翔遠些。』



機 飛 的 日 今



機 翔 滑 的 初 最

由此大約經過一世紀以後，始達到能夠用輕油發動機的時代，而飛機體格之發展仍不可能。

這點就足以證實凱萊氏的理論的卓越了。

就今日以凱萊氏的功績來說，他實在可以稱爲『英國航空之父』而光輝於英國航空史上。

和凱萊氏同時代研究，以蒸氣汽車作爲原動機件，且考察各種設計的，是亨遜和斯特靈斐羅兩人，他們也爲着航空的搖籃時代，而費了比之凱萊氏更大的研究工夫。

一八四二年，亨遜已作成蒸氣飛機的設計，得到當時政府所給予的特等證章；不過那機件，僅有二十五至三十馬力。

他以後和斯特靈斐羅協力研究，其苦心作成的飛機，都因設計上的根本錯誤，而受連續的慘敗。實則他們已站在不久就會打開的門徑上，可惜他們不曉得自己帶錯了鑰匙。煩厭了這種研究的亨遜遂拋棄其器具，而甘受失敗。其後僅斯特靈斐羅一人，孜孜不倦的研究。一八六八年在克立斯達爾宮所開設第一回航空展覽會時，他的出品是具有三分之一馬力的機件——全重量六尅（即六千克蘭姆）之模型飛機，他因此得到賞金百鎊。這模型機，在數回的試驗中，比較的收到良好成績。

然而亨遜和斯特靈斐羅之拚命的研究，終歸不能得到何等的報酬，也因當時有想不到的過失。即從今日的航空力學上來觀察，因為那時候還沒有精密的航空力學上的知識，所以他們不能受着什麼施惠。

像這樣地，人類想打開飛行的門扉，而不能打開，盡力追索想達到目的而不能，那種悲痛，究竟要繼續到什麼時候才止呢？——到了現在，可不必再在暗中摸索了，科學的光輝的確已經伸展出來了！但誰能夠利用它來做我們的嚮導呢？

在這裏就提出來特（Wiegat）來講，那未免失於過早。在來特氏以前，某氏早已站在黎明之前的航空史上了，不過可以說在將告成功的時代，來特是個光輝四射的主人翁。最先我們不能不稱贊可以說今日的汽油飛機的祖父——德國之鄂圖·利利恩達爾（Otto Lilienthal）其人，他的滑空飛行之理論和實驗，實在就是造成現代航空之繁榮的棟樑。

利利恩達爾一八四八年生於波美拉尼亞（Pommernia）市，幼年時代，對於天空的飛行，就有了非常的興味，並且他還有很可愛的共鳴者，那不是別人，就是他的弟弟考斯道夫·利利恩達爾（Gustovus Lilienthal）。

他二人對於征空的願望，抱着英雄的憧憬，互相勉勵的合作着，中途發生了普法戰爭，使他們不得不暫時中斷了研究。等到戰事終結，他弟弟考斯道夫已不想繼續研究，但他一人依然毫不躊躇地研究下去。他的用功，實在連他的生命都忘記了，他情願將其畢生的光陰，爲了他的願望而犧牲！

自一八九一年至一八九六年，他的有名航空飛行的實驗，是在柏林市的郊外試行。在這實驗中，可以看出利利恩達爾是一個精密的科學家；他常常踏着秩序而模倣鳥類的體構，實驗如有不妥，他馬上就改正。這堅強忍耐的不斷努力與改良，和漠然地夢想空中飛行快樂的盲目的人們，實有天壤之別。

他也知道動力飛行的必然事體，但同時也知道事體的順序，他又知道航空之研究，非把牠來分割開幾個部分來研究不可。於是最先着手研究空氣，然後研究複雜的機能。

他利用十五米突至十八米突高的丘陵，甚至利用約費了三千五百元的特別建築，來舉行滑空的試驗。當時浮在空中，雖不過是若干秒的事，可是飛揚的次數，已達二千次以上了。然而，他的這些實驗，不能引起世人的興味，而且在他發表名貴的論文時候，人們以爲是

危險的事，謂他是模倣無益的江湖賣藝者，對於其事業，只有報以冷酷的面孔而已。然而他仍舊是孤獨地悲壯地進行！

但是他只管存着像發明家般的野心，專心地繼續研究，不久就想來達到附有發動機的飛機之發明。當一八九二年八月九日，在其航空飛行的實驗中，因受着某種不明白的原因而墜落，機體雖然受了小傷，但他從十五米突的高度而覆落，轉瞬間而與世長辭了。

像這樣的航空科學的創設者，竟賁志以歿。當時世人對之不但完全不關心，就他特別所成就的事業，在德國也沒有人來繼承。

還沒進入活躍期——可惜在四十九歲而辭人世的利恩達爾，若他能夠延長多少生命的話，那麼當可成就更多的功績，這是我們可以想像的。

須知道，汽車的發明，高度爆發發動機的發現，正是自他死後不過數年的事件。承繼利恩達爾的事業的，在英國有比爾查，法國有裴爾伯與阿特，美國有冷蘭謝努特及來特兄弟等。

阿特氏在一八九〇年，由解剖鳥類的研究結果，創造了一架形似飛鳥樣的單翼模型。

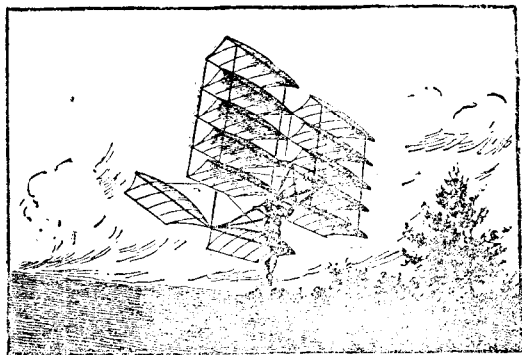
螺旋機，用汽機旋轉推進器。第一次飛行一百五十餘呎；後來加上一些改良，作第二次飛行時，却增加了一倍路程。

冷蘭氏在一八九六年造成的模型飛機，飛行四分之三哩的行程；後來有人證明他的

飛機，如在明朗的天氣，和平靜的空氣中，可作數小時的平穩飛行。

直到來特兄弟，第一架模型滑翔機製造完成，接着又經過數次的改良，便可裝用四汽缸的汽油機器來發動推進器。此機在美國 Kitty Hawk N.C. 近郊舉行試飛，共計飛四次，其中一次歷時約一小時許，飛經八百五十二呎的長距離，這要算古代人類，由木質模型機進而用機械力，從地面起飛的最初實例。

由上面幾個例子綜合起來，我們即可瞭然飛機之原始，實由於模型飛機演進而來的，所以模型飛機



多翼的滑翔機