

· 葉文欽 ·

「萊特兄弟新傳」簡介 (上)

飛翔之夢：

引言

人類想像像鳥類一樣地自由飛翔於天空，自古有之、傳說也很多。「文藝復興」時代出了一位偉大的天才達文西，他留下很多「想飛行」的草圖；但成功將重於空氣的人造物體，經人爲操控離地升空，且能於空中飛翔後安全落地，並重複使用，現在大家都承認，「萊特兄弟」不但是合作無間的發明人，也是親自操控飛行的第一人。他們兄弟是真正的第一批「飛行員」，他們分別單獨起飛成功，後來還載人升空，證明這機器有運輸功能。另外，他們訓練有興趣、敢冒險的人，操控駕駛航空器，故這兩兄弟還是第一批「飛行教官」。

民國一〇五年八月十二日，時報文化出版《飛翔之夢：萊特兄弟

新傳 (The Wright Brothers)》，如獲至寶、細加展讀。本書作者爲大衛·麥勒卡 (David Mc Cullough)，作者曾以「杜魯門」、「約翰·亞當斯」兩本傳記，兩度獲得普立茲獎，又以「溝通大洋之河 (有關巴拿馬運河)」，「馬背上的早晨 (老羅斯福傳)」兩度榮獲美國國家圖書獎，歷來著述獲獎甚多，還曾獲白宮頒贈美國平民最高榮譽之「總統自由勳章」，其著作獲重視之程度可見一斑。

影響萊特兄弟的重要人物、單位

透過美國國會圖書館所珍藏的「萊特兄弟檔案」，包括信件、日記、科技資料文獻、文件和兩兄弟準備的提案、私人家庭資料等；另外，還有當時有關萊特兄弟活動報導的「大剪貼簿」。

麥勒卡詳閱資料後，整理當年這一段意義非凡的「重要歷史過程」。透過作者栩栩如生地描寫，萊特兄弟駕駛飛機，成功凌空飛行的歷程，如躍紙上，活靈活現。同時，本書也非常難能可貴地廣蒐當時珍貴且深具意義的「實物飛行體及相關人物」照片，供讀者參照。

萊特兄弟這一生的作爲中，影響人類最深遠的大事，就是成功「發明飛機」。想讓飛機升空的人 (含理論家、行動家、夢想家) 有很多很多，而萊特兄弟是第一對成功的人，因此「歷史」地位是他們以行動爭取得來的。

威爾伯 (Wilbur Wright，生於一八六七年四月十六日，卒於一九一二年五月三十日) 和歐維爾 (Orville Wright，生於一八七一年八月十九日，卒於一九四八年一月三十日) 兩兄弟，是美國俄亥俄州戴頓市人，在他們居住的城市裡有一個重要的空軍基地，係美國空軍有關研發的司令部和空軍博物館，此地緣關係對萊特兄弟後來的飛機發明影響甚深。

影響萊特兄弟的重要人物，本書提到了他們的家人以及其他同爲研究飛行的先驅們。萊特家有四個兄弟和一個妹妹，兩位兄長對排行老三、老四的萊特兄弟協助不大，但排行老么的小妹凱瑟琳對這兩位只愛玩飛機的哥哥，可謂仁至義盡，傾其全力協助處理很多事務。甚至爲了兩位哥哥的飛行夢，一直拖延到五十多歲，才爲了自己的後半生而出嫁。

在萊特兄弟的科學發明路中，影響力最大的當屬這一家子的大家長——

父親密爾頓主教。家中有大量非宗教性圖書，這些書籍啟發了兄弟兩人對機械方面的興趣，特別是主教父親曾由法國帶回的「玩具直升機」，讓兩兄弟迷戀不已。而支撐他們持續在發明飛機之路上屢敗屢試，最終成功讓飛機升天，且可以人為控制的關鍵事業，是自營的「腳踏車店」，發明相關機械的「製造和實驗」經費龐大，要是沒有穩定的資金挹注，絕不可能完成此一偉大事業。

除了家人外，萊特兄弟能將「飛行器」升空，有幾位貴人及單位組織也應該提一提——德國人李林塔爾（O. Lilienthal，生於一八四八年，卒於一八九六年）被稱為是人類歷史上第一位成功的飛行員，他藉由鳥類和翼型基礎研究，為當時「飛行概念」的應用打下基礎。他也開創了非動力飛行，被封為「德國滑翔機之王」；另外，李林塔爾還將數千次實際飛行的實驗歷程，記錄下來出版「鳥飛人的飛行基礎」一書，可惜為此付出了生命。

蘭格利（S.P. Langley，生於一八三四年，卒於一九〇六年）是美國航空先驅及空氣動力學界的權威，著作很多，自一八八七年起，擔任華府史密森學會（Smithsonian Institution）

的第三任秘書長。他的航空研究接受政府有關單位的實質贊助，而其製造的實體飛行器，一九〇三年十二月八日，衆目睽睽下，於波多馬克（Potomac）河上起飛後失敗墜入河底。

要是當時試飛成功，發明飛機的第一人就會是蘭格利了。那次試飛從船上起飛，也就是現在航空母艦的雛型。另於一九一四年才由寇蒂斯（G. Curtiss）飛行成功，送進博物館收藏。而位於維吉尼亞（Virginia）州的美國第一個機場，也是使用最先進F-22戰鬥機的空軍第一戰鬥機聯隊所在地，負責保衛首都華盛頓與諾福克海軍基地，就以蘭格利為名，命名為Langley空軍基地，可見美國對這位航空先驅的尊重。

另外，出生法國移居美國的辛紐特（O. Chanute，生於一八三二年，卒於一九一〇年），原是鐵路工程師，後來投入空氣動力引擎研製及實驗，成為雙翼滑翔（飛）機最早的设计人，他同時也是萊特兄弟的好友兼顧問，協助萊特兄弟最多。

萊特兄弟最常求教的單位就屬史密森學會，學會在華府的博物館群中非常著名，領域涵蓋面很廣，航空科技也包含其中。這些相關知識對萊特兄弟非常重要，因此常向學會及所屬

專家請益及協請提供資料。

在研發過程中，氣象局對他們來說也是相當重要的，因為飛行要克服「平衡」的問題，更要掌握關鍵的「風」，這是他們長期觀察鳥類飛行所獲得的結論。「飛機」要順利升空，必須了解飛機起飛地的「風況」，而當時美國已成立氣象局，該局也大方提供所需氣候資訊，這對往後實驗地點的選擇幫助很大。

飛機升空原理

本傳記對飛機升空原理著墨很少。航空器除了是機械的發明，更牽涉到流體力學，因此必須提及航空動力學家喬治·凱利（George Cayley，生於一七七三年，卒於一八五七年）與更早的瑞士流體物理學家丹尼爾·柏努利（Daniel Bernoulli，生於一七〇〇年，卒於一七八二年），他們於一七三八年提出流體動力學中著名的白努利原理（Bernoulli Principle）。航空器的成功，也是這些先驅們理論成功的實踐。

船在大海上失去動力，除非遭遇大風浪，否則都可以平安脫險；但飛機不同，因為「空氣層」是飛機的大海，飛機在空中失去動力，通常損失慘重。飛機能升空關鍵在寬厚的機翼

(Wing) 上，這是航空先驅們長期觀察鳥在天空翱翔的心得。「翼型」的製作，上略凸下較平、前厚實後略薄並部分可動，這和鳥的翅膀就很像了。鳥可以飛翔得靠「自然風和上升氣流」，飛機要靠人造的風，「風」是由人類所發明的「螺旋槳或噴射引擎」所產生的，這稱為「發動機」所製造的「推力」類似風的流體。風的流體動力現象可以透過流體力學方程式推論證明，而風洞實驗也可藉由改變其參數觀察計算得出，這些理論和實驗在在保證人類「飛行器」的發明一定可以成功，只是誰能拔得頭籌。

飛機升力(Lift)的產生，來自氣流(風)流經機翼上下表面，下表面的弧度較平緩，上表面的弧度較大。當氣流流經機翼下表面弧度較小時，速度不會增加太多，氣流壓力不會降低太多；相對地，當氣流流經機翼上表面弧度較大時，速度會增加很多，氣流壓力會降低很多。所以，在機翼下方的氣流壓力大於機翼上方的氣流壓力，使得機翼有向上的壓力差，自然使機翼向上升(頂)起，這就是升力的產生。來自機翼的升力，若能克服飛機本身重量(Weight)的地心引力(Gravity)，升力就可以將有重量的飛機引向天空。如果飛行器本身

沒有動力，得靠自然風將它推向天空，叫滑翔機；由機械引擎的推力產生人造風，對機翼產生流體力學現象，而使飛行器騰空而起，才叫飛機。

飛機停在地面有重量，要移動它就有阻力(Drag)，這是飛機重量接觸磨擦地表所產生的。人類很早就發明輪子，輪子的滾動可降低磨擦力，使阻力減少，當飛機的發動機產生的推力(Thrust)，克服飛機重量和跑道磨擦的阻力，在機輪高速滾動下，加速向前所產生的氣流(風)，就對機翼產生上述的流體力學現象，只要能克服每一機型重量，超過其臨界值就能起飛。

飛機在空中飛行，透過駕駛(飛行)員操控機翼的輔助翼、尾翼的升降舵及垂直翼的方向舵，飛機能自由自在的俯仰(Pitch、前後傾斜)、偏擺(Yaw、左右轉動)、翻滾(Roll、輔助翼方向不同上下轉動)和升降。當各位有機會目睹到龐大的B-747、A-380從跑道上起飛和降落，是不是覺得很不可思議呢？原理就是這麼簡單。

實驗地點與國外表演

飛機能不能起飛？除了要有理論基礎，還得有「風洞」及真正實驗證

明才行。一八九九年八月，萊特兄弟以腳踏車店所賺的錢，支持其航空事業，造出類似風箏的小型雙翼飛機，接下來就要實驗其可行性，此時，氣象局提供的資料發揮了重要功能。應他們的請求，美國國家氣象局提供包括一百多個觀測站「風向風速」紀錄的詳盡資料，讓他們對北卡羅萊納州外灘一個叫小鷹(Kitty Hawk)鎮的偏遠地方特別感興趣。(未完待續)

更正啟事

本刊九三四期(民國一〇七年三月號)「空軍照相偵察部隊隊徽的二三事」一文中，第八頁，「：身著飛行衣上面的確佩戴那塊菱形布章，且在瀏覽民國五十二年中空月刊：」，係為作者的疏漏，應為「：身著飛行衣上面的確未佩戴那塊菱形布章，但在瀏覽民國五十二年中空月刊：」，特此更正，向讀者致歉。尚祈見諒！

空軍司令部文宣心戰組 敬上