

夢想起飛

◎鄭榮和（機械系教授）

是否，就要乘著夢想的翅膀起飛？

年少時，總習慣於仰望天空，那越過頭頂的航空器，就像是內心某種遙不可及的希望，或者是夢想。自古以來，人類對於能自由翱翔於天地之間，總是抱持著無限憧憬；飛行的渴望，隨著科技的進步與日遽增，而未曾稍歇。

緣起

自美國密西根大學畢業並在美國奇異公司研發部門工作五年半後回到台灣任教於機械系至今已十來寒暑。其間，累積授課經驗與學生學習成果，同時比較中西方學術環境以及工業水準的差異，深覺國內學生所學理論知識不比歐、美、日等先進國家來的差，然而科技工業之發展卻大幅落後，探究其原因，最關鍵處可能在於國內的教育體制明顯偏重學科成就，輕忽動手實作技能。台大機械系的學生都很優秀，但空有遠大抱負，卻沒有機會透過實際行為化理想為真實，這是非常令人惋惜的。

有鑑於此，經過多年的構思與規劃，於三年前始開授一些整合理論與實務的課程，主要目的在於培養學生實際動手做事的能力，使學生除了具備良好的學識外，也能夠學以致用、勇於實現腦中的藍圖。為了能吸引並維持學生的興趣，大膽地決定以自製一部飛機為目標，希望能藉由飛機的實作，訓練學生手腦並用、嚴謹確實，以及團隊分工合作的態度。

首部滑翔機製作

萬事起頭難，剛開始什麼都沒有，好不容易找到廢棄的鐵皮屋（原是焚化爐），於窄小的夾縫中，清出一些空間，就成為我們揮汗、焦慮與歡樂的飛機工廠。考慮到經費的短缺，決定先製作一部滑翔機。飛機骨架結構係由木料加工而成，木料都在國內就地選材。承蒙一位好朋友，陳進旺先生（下圖左示範鋸床操作者），熱心幫忙指導學生木工的各種技能。



由於第一次實作一架飛機，不僅在製作技術上，或是時間、人力規劃上都是一項很大的考驗。經過十個多月的努力，台灣首部可載人的滑翔機終於在三十多位師生們的共同努力下誕生。



由於試飛過程發生一些狀況，滑翔機未能安全降落，雖然造成飛機和人員損傷，但是大家對於實現飛行夢想的渴望並未因此而有所動搖，反而鼓舞師生們以更嚴謹的態度、再接再厲的精神，來製作更安全的飛機。



動力輕航機製造

失敗是痛苦的，但也讓我們體會了更多寶貴的經驗，從哪裡跌倒就從那裡站起來，而且要做得比以前更好。有鑑於滑翔機飛行的高度困難，決定另外製作本身具有推進動力的輕航機。追求比上一架飛機具有更高的品質，是我們接續製作的重大挑戰，也是我們必須堅持的目標。

如同前部滑翔機一樣，這架輕航機也是由木料加工組裝而成。為了達到更精確尺寸要求與結構強度，此架輕航機採用國外進口的材料，由於取得不易，且價



格高昂，所以製作過程需更加謹慎。為了避免錯誤的發生，組員間必須有良好的默契、互相提醒才能順利完成工作。

在犧牲無數的假期與夜晚緊張地趕工之後，飛機的大體結構於去年三月初完成，進行了初步的組裝，並於杜鵑花節在椰林大道會場展出。

完工整備

活動展出結束後緊接著進行控制連桿、儀錶、與降落傘的安裝，由於這次的超輕航機多了動力系統，在測試配合上花了不少時間，直到去年十月底整架飛機才算製作完成。



夢想起飛

由於民航法相關的規定，國內亦沒有自製實驗型飛機申請試飛許可證之先例，經過多方的交涉申請，最後終於獲准在桃園縣的「懷生機場」進行試飛。可惜，擁有其管轄權的軍方未能同意場地的借用，幾經折衷協調未果，只好將試飛場地更改至台北縣樹林鎮的「柑園」輕航機機場。飛機在運抵輕航機機場後，經過全盤審慎檢查調整，令人興奮的那一刻終於來到。當輕航機由跑道那一端逐漸加速，試飛員拉起操縱桿，機身逐漸脫離跑道，期待已久的成果，終於在這一瞬間實現，參與的伙伴們，臉上莫不浮出一絲欣慰。輕盈機身隱現雲端，伴隨著夕陽雲彩，這是一幅永不褪色的畫面，細說著工程技術與大自然的完美結合，落日的餘暈照耀在大家滿足而欣喜的臉上，这一幕深深銘記在大家腦海裡，畢生難忘。



最值得驕傲的是飛機駕駛員李大鈞先生在降落後指出，飛機很好飛、很穩，做得很準確。誰說會唸書的台大學生眼高手低，無法做出令人激賞的實物。我以這些同學的精神與表現為榮。



後記

「造飛機」的過程是辛苦而且漫長的，其中最深切的感觸就是「說比做容易太多了」！回顧過去三年多的製作過程，我們曾遭遇到許多的困難與挫折，然而當以自己的心與雙手所創造的飛機升離地面時，這一切的努力和付出都是值得的，就如這門課程簡介裡的一段話：設計、製造、與飛一部飛機絕不是一件簡單的事。只有那些不怕學習與努力工作來完成他們的夢想的人才能體驗到難以形容的個人滿足。It just feels great to design and build your own aircraft.

感謝台大機械系系友會、工學院陳義男院長、楊永彬院長、機械系陳炳輝主任、蘇侃主任，國科會設計實作中心、教育部科技教育專案，以及吳文方教授、劉霆教授慷慨的經費支援，另外顏瑞和教授與楊宏智教授的關心與支持，讓一個小小的夢想能夠順利起飛。特別要感謝我的好朋友，學生心目中的師傅與勇者——陳進旺先生，犧牲自己的工作時間，無私地提供實務上的經驗，甚至於自己的雙腳（於第一部滑翔機試飛時受傷）。最後，也要由衷感謝試飛員王俊雄、李大鈞先生（下圖中螺旋槳右方第一、二位）的鼎力相助，俾使載人輕航機能保持最佳狀態，展露其飛翔英姿於藍天。⊕

