

起飛危險落地難

文·圖／張健常

一般來說，「起落航線」是空軍各機種換裝，尤其是基礎飛行訓練最重要的科目，繞著跑道四周短短的一圈跑馬航線，涵蓋了加速起飛、平直飛行、上升及下降轉彎、落地側場、仰轉操作與收油門落地等，能夠精準判斷通過考核並放單飛，表示對該機種已具備基本的駕馭能力，可進階後續更複雜的訓練。在此緊湊繁忙的起落階段，除了嚴格考驗飛行員，同時也在操練塔臺管制員，用「眼觀四面耳聽八方」實不為過。而所有該背誦注意的緊急操作程序，都必須瞭若指掌，務求最短時間內做出正確判斷並處置，故有非零分即一百分的「立即反應」測驗，稍微遲疑或延誤，往往造成終身遺憾。

記得臺南換訓時曾帶飛過筆者儀器鑑定的五十六期李清正教官，單F-5就有二千兩百多小時的飛行經驗，在韓國濟州航空波音737-800型客機空難後分享一段往事：有次帶某位

五十九期教官飛雙座儀器，起飛前檢查都正常，進跑道後鬆煞車加速起飛，到了帶桿速度飛機卻帶不起來，眼看剩餘跑道越來越短，立馬拉傘放棄起飛，結果速度太大傘破了，自跑道末端兩主輪煞爆，也來不及放捕捉鉤，千鈞一髮之際飛機已應聲掛網，跑道隨即關閉，隨期待命的失事搶救車奔上跑道……。

後續判斷應是液壓油不夠，鼻輪減震支柱在滾行震動時縮了回來，以致起飛離地速度改變，當然帶不起來，幸好跑道末端有最後一道安全網MA-1A保住了人機安全。多年後空軍新一代戰機換裝時，經專案小組蒐集各型攔機裝置功效及各國使用經驗，研析評估後向成軍委員會簡報，完成G10S2高攔網及BAK-14攔機裝置選項，也是目前本軍所使用的攔機裝置。

眾所周知，F-5E/F型機較早一代的A/B model除了多了雷達、輔助進氣門和雷達預警系統外，還有一特異

功能「Hike」，即鼻輪在地面可伸長七吋，這設計可增加飛機攻角達三度，以獲得起飛時額外的升力，減少跑道使用距離。當然不使用也可以，但起飛速度將增加約四分之一，換句話說，假若原本一百六十哩可離地，Deike時將高達二百哩才能起飛，那天教官中線還掛著二百七十五加侖油箱，在沒有計畫且未充分準備下起飛難度很高，還好人平安沒事。

另一位身經百戰，五十八期陳智淵教官也曾發生過類案，他覺得超過「拒絕起飛速度」的時候，就要跟自己賭命了，某次起飛過程一樣鼻輪支柱收回，教官以蹬左右舵增加後機身擾流阻力將機頭甩起，結果在空速兩百多海裡至跑道末端時，飛機恰好驚險飛越攔截網。隔幾天隊上教官示範Clean外形Deike起飛，可輕鬆離地毫無問題。但陳智淵教官認為F-5型機掛二百七十五加侖油箱的重心偏前方，起飛速度也大很多，且機頭低三度的情況下，即使有兩百多哩時的指示空速，還是不易起飛，應該是沒有人試過。早年老教官都有教導隨時做好心理準備，頂尖的飛行員都是技術精湛又謹小慎微，方能安然度過軍旅飛行生涯。

另一次F-104起飛失敗案例是八

十年間桃園第十二隊兩架星式戰機自二三跑道編隊起飛，長機剛離地卻又掉回道面，當時速度及空間已不允許放棄起飛，只能奮力一搏，可惜瞬間像箭一樣筆直衝出跑道，爆出幾團火球後機毀人亡。事後失事調查研判可能是腿夾（knee board）掉下來卡住駕駛桿，真相是否屬實不知，但自此以後空軍已不用金屬殼的檢查卡，後續也發明在抗G褲大腿上弄個透明套，可抽換波道卡等重要諸元，確保任務順遂與飛官安全。

早年空軍出版過一本《起落航線專輯》，深入淺出的圖文解說，將基本飛行原理描繪得很透澈，算是學員初入飛行生涯重要的寶典。其中對「放棄起飛」時機就羅列許多可能發生的狀況，印象中身體不適突然「肚子痛」亦屬其一。當然還有各種奇怪的理由，學生時代有同學考試過關首次放單飛，專注地呼叫、進跑道、然後試大傳檢查操縱系，加油門起飛中座艙罩卻突然打開，因它係手柄機械上鎖，可能沒鎖妥或加速時震動鬆開，他嚇了一大跳，隨即收回油門按下無線電發報「無線電呼叫兩次、無線電呼叫兩次」而傳為笑談。此乃飛行訓練教範緊急程序中規定放棄起飛必須「無線電呼叫兩次」之故。這位同

學臨危不亂機警處置，往後軍旅生涯一路順遂，目前已官拜中將了。

自己在起飛過程也曾遭遇一些怪事，有次飛機剛離地收完起落架，竟然從儀表板縫隙鑽出一隻大蜈蚣，詭異中兩眼一亮精神立馬抖擻起來，爬升中交互檢查還要增加蜈蚣探頭探腦的動態，真叫人頭皮發麻，後來又目送牠鑽回去消失無蹤，直到落地沒再出現過，也不知爬去哪裡逍遙了？

飛機起降是時刻都需要全神貫注，提高警覺的階段，因高度低速度小，隨時都有可能發生意外，能處置的時間裕量都極小，尤須精準判斷。只要是人都會犯錯，飛行員的宿命就是犯錯機會有限，有時一次就太多了。機場內幾乎所有設施都在為提升飛航安全做服務，認識裝備，瞭解環境，確遵規定與沉著應變，就是危急時安全的保障。

EMAS飛機攔截系統

設置於松山機場28跑道頭
長129公尺、寬69公尺

材料：特殊混凝土
特殊工法排列
飛機衝出跑道，即自動下陷

◀以松山機場為例，其採用EMAS飛機攔截系統，利用特殊混凝土材質，當飛機衝出跑道會自動下陷，減緩衝擊力道【照片取自民視新聞網】。

畫面來源松山機場臉書