

面臨考驗的南韓航空工業(上)

· 魏榕傑 ·

上世紀末倒數聲中，南韓的航空工業開始邁開步伐。一九九〇年代美國及歐洲國家航空工業積極進行整合，亞洲大多數國家則受到一九九七年金融風暴的襲擊，在經濟危機的壓迫下，南韓政府毅然整合國內的航空工業，三星(Samsung)、大宇(Daewoo)、現代(Hyundai)三家公司的航空部門於一九九

前進步，但隨著二〇〇八年衝擊全球的金融海嘯，外債高築的南韓也面臨嚴苛的金融考驗，如何籌措專案龐大的資金，已然成為一大難題。

航空工業奠基

南韓的航空工業肇始於一九八三年的韓國戰機專案(Korean Fighter Program)，當時南韓政府為了對抗北韓的MiG-21，決定根據F-5E/F戰機授權生產的經驗，進行新型戰機的授權生產，並在一九八六年選定三星航太公司(Samsung Aerospace Industries Co.)為專案承包商，由於構型選定過程中，在洛馬的F-16和麥道(McDonnell Douglas，一九九七年被波音併購)的F/A-18中耗費許多時日，直到一九九一年才開始真正執行。南韓本來在一九八九年

南韓的航空工業肇始於一九八三年的韓國戰機專案(Korean Fighter Program)，當時南韓政府為了對抗北韓的MiG-21，決定根據F-5E/F戰機授權生產的經驗，進行新型戰機的授權生產，並在一九八六年選定三星航太公司(Samsung Aerospace Industries Co.)為專案承包商，由於構型選定過程中，在洛馬的F-16和麥道(McDonnell Douglas，一九九七年被波音併購)的F/A-18中耗費許多時日，直到一九九一年才開始真正執行。南韓本來在一九八九年

選定F/A-18，但在最終合約的協商期間內，韓幣劇貶，麥道將專案經費由五十億美元提高到六十二億美元，南韓政府憤而轉向F-16。一九九九年韓國航太公司成立後，取代三星繼續執行F-16的授權生產。

韓國戰機專案是南韓當時最大的軍機採購案，共採購一百二十架F-16，總經費約五十二億美元，在軍售(Foreign Military Sale)系統下，第一階段由洛馬製造交給南韓十二架，一九九四年十二月第一架交機；第二階段由洛馬提供器材包，由三星進行三十六架F-16的最後組裝；第三階段則由洛馬依商業模式授權三星自行生產。

第一百二十架的F-16在一二〇〇〇年四月出廠，原本專案也就此告一段落，但這可能導致南韓航空工業的終止，一併喪失相關的工業及管理經驗，經研衡考量下，南韓政府在二〇〇〇年七月與韓國航太公司簽約，繼續再生產六十架F-16，讓生產線持續運轉到二〇〇四年，以順利過渡到T-50專案的生產。

KT-1教練機專案

南韓政府在一九八八年啟動韓國教練機KT-1專案，目標在開發一基本型教練機，以取代韓國空軍當時服役的T-41B及T-37。KT-1是韓國自行設計開發的第一型軍機，主要設計工作由國營的國防發展局(Agency of Defence Development)負責，第一架原型機KT-1-01於一九九一年十二月十二日首飛，後續並生產了五架原型機，總累積飛試時數超過兩千小時。

國防發展局於一九九九年與韓國航太公司簽訂KT-1生產合約，第一架於二〇〇〇年十一月交機，至二〇〇四年六月交出最後一架，共交給韓國空軍九十二架。除了教練機構型外，韓國空軍還以KT-1的機體結構為基礎，採購了二十架KO-1前進管制機。在國防發展局主導下，韓國航太公司與加拿大CMC電子公司合作，開發KO-1機上的先進空電系統，包括任務電腦及副油箱和外掛彈的外掛載管理系統。第一架KO-1於二〇〇五年八月交機，最後一架於二〇〇八年底交機完畢。

KT-1採用非常典型的初級教練機構型，具有



南韓三星公司自行組裝的第一架KT-16於1995年11月出廠。



南韓自製的KT-1渦槳教練機。

鋁合金蒙皮的全金屬半硬殼機身，配合懸臂式下單翼和結構相仿的水平尾翼，垂直尾翼前段裝有小翼背鰭，座艙採雙座縱列式配置，主要的控制翼面由機械控制。機上安裝一具加拿大普惠(Pratt & Whitney)廠PT6A-62渦輪螺旋槳發動機，最大功率九百五十四馬力，最高飛行時速五百七十公里，勝過T-41B及T-37飛機。

KT-11成功外銷印尼和土耳其。印尼在一九九七年和二〇〇三年分批向南韓採購五架和七架的KT-11，土耳其則是在二〇〇七年八月與韓國航太公司簽約購買四十架，另加選擇權十五架，由兩國共同合作生產，前五架由韓國製造，其餘的授權土耳其生產，訂於二〇〇九年和二〇一三年間交機。

T-50教練機專案

T-50金鷹號(Golden Eagle)的開發可回溯到一九九二年，當時國防發展局與三星合作進行初步研究，在國外協助下開發一型噴射教練機／輕型攻擊機，以取代南韓空軍當時服役的T-38、鷹式(Hawk)教練機、以及F-5E。專案最早的名稱是韓國實驗型教練機(Korean Trainer, Experimental, KTX-2)，工業互惠著重機體及引擎零件生產，加上少量的國外技術轉移。不過隨著專案展開，南韓政府對工業互惠的重點由零件生產轉換到技術轉移。

T-50於一九九五年完成初步設計，一九九六年七月選定洛馬為合作夥伴，專案最初的需求是一架次音速高級教練機，但在概念設計階段變更為超音速飛機，使得開發費用攀升到十二億美元，幾乎是原本預估經費的兩倍，九十四架的生產費用估計也會超過二十億美元，對南韓政府財政構成沉重的負擔，南韓總理為此在一九九七年九月三日特別召開航空工業政策審查委員會(Aerospace Industry Policy Review Committee)，評估專案的何去何從。由於此專案攸關韓國航空工業的生存及未來發展命脈，南韓政府決定即使經費增加也必須全力繼續進行，並據此完成新的財政規畫：國防部負擔百分之五十的開發經費，經濟部、財政部、三星公司共同負擔百分之三十七，洛馬負擔百分之十三。

金鷹號的合作廠商是洛馬，又是用來訓練韓國空軍F-16飛行員，因此外形毫不讓人意外地酷似

F-16。T-50的大小約為F-16的百分之八十，許多設計特點都與F-16雷同，譬如：最明顯的翼洞融合(Blended wing body)、機翼翼根前緣延伸板、機尾引擎噴嘴兩側的減速板……等。不過T-50的機翼只有前緣有後掠，飛彈發射架擺在翼尖，進氣道位置則和F-16截然不同，擺在機身兩側，機翼翼根前緣延伸板下方，倒是與我國的經國號戰機設計相類似。

韓國空軍對T-50的原始需求為九十四架，但到二〇〇八年三月為止，分三批只先採購了八十二架：二〇〇三年十二月第一批二十五架；二〇〇六年十一月第二批二十五架；二〇〇八年三月第三批三十二架，其中二十二架為T-50B戰機前導教練機(Lead-in Fighter Trainer)，機上裝有洛馬的APG-67多模式雷達、二十公釐機砲、以及外掛載管理系統。二〇〇六年一月第一架T-50交機，全部九十四架預定二〇一二年交機完畢，但未來韓國空軍的總需求量可能會超過兩百架。

根據英國飛行國際(Flight International)二〇〇九年一月七日的報導，南韓政府已要求韓國航太工業公司開始研製T-50輕型攻擊機原型機，在三億零五百萬美元的合約金額下，該公司將把四架T-50升級為F/A-50標準，機上仍維持兩名飛行員，但強化了武器和自我防護系統，包括：波音的聯合導引攻擊炸彈(JDAM)、雷神(Raytheon)的AGM-65小牛(Maverick)反裝甲飛彈、雷達警告接收機(Radar Warning Receiver)、誘標散撒器(Decoy Dispenser)、電子反制裝備……等，並在二〇一一年前交給南韓空軍。韓國航太工業公司希望南韓空軍後續能訂購六十架左右的F/A-50，除汰換老舊的F-5E/F戰機外，並維持T-50教練機的生產線至二〇一一年之後。

F/A-50戰機原本規畫安裝新穎的主動式電子掃描相位陣列(Active Electronically Scanned Array, AESA)雷達，但經過韓美雙方數輪談判後，美國政府仍不允許技術輸出，因此最後很可能使用以色列埃爾塔系統公司(Elta Systems)的EL/M-2032雷達。

南韓政府對外銷T-50也不遺餘力，企圖藉由它進軍軍機外銷國際市場。韓國航太公司和洛馬原



由KT-1教練機衍生的KO-1前進管制機。



第一架生產型T-50於2005年8月30日出廠。



南韓空軍的F-15K戰機。

本將目標對準美國空軍約五百架老舊的T-38A B，但T-38後來經引擎、空電、更換新機翼等……的性能提升後，將繼續服役到二〇二〇年，導致南韓一場美夢成空。韓國航太公司和洛馬估計全球軍機市場中，高級教練機約有一千兩百架，輕型戰機約有兩千一百架的需求，在這總數三千三百架的市場中，借助洛馬在國際市場的影響力，T-50系列預計約能拿下四分之一的銷售量，大概是三百架T-50和五百架A-50，總銷售金額約三百億美元。

T-50的性能及先進系統足以擔負為新世代戰機如：歐洲戰鬥機颶風號(Joint Strike Fighter)訓練飛行員的需求，它的潛在競爭對手如歐洲航太防衛公司(European Aeronautic Defence and Space Company)的MAKO目前都還沒有任何訂單；義大利艾曼契公司(Aermacchi)的M-346好不容易在二〇〇九年找到第一個買主——阿拉伯聯合大公國；市場領導品牌英國航太系統(BAE Systems)的鷹式教練機(Hawk)僅有零星的銷售成績，估計已經達到它的市場銷售末期，因此T-50的外銷應該大有可為。

南韓於二〇〇四年邀請以色列及阿拉伯聯合大公國派員到該國試飛T-50，二〇〇七年T-50還到阿聯空軍做展示飛行，但阿聯政府在二〇〇九年阿布達比國際防衛展覽會(International Defence Exhibition, IDEX 2009)上，宣布將採購四十八架的M-346，T-50被淘汰出局。在阿聯遭遇失敗後，南韓政府將目光轉向新加坡和波蘭。新加坡目前正在進行的高級教練機採購案，決定剔除鷹式教練機，而把T-50和M-346納入決選名單內，顯示出鷹式教練機已不符合現今的需求，而T-50大有取而代之的態勢。新加坡預定於二〇〇九年底左右決定獲選機型，採購數量為十六至三十架左右。

金鷹號機上的美製零件占百分之五十五，符合可由美國軍售系統銷售的規定，這可能有助於它的外銷，但也可能是個阻力，有些國家（如：印度）對美製軍事裝備一向抱著敬鬼神而遠之的態度。

金鷹號研發成功曾在我國造成不小的風波。我國的經國號戰機自一九八〇年七月著手研發，直到一九八八年雙十國慶日才對外公開原型機，前後耗費八年餘，再隔一年的一九八九年十月二十九日宣布進入量產，一九九〇年五月十二日首架出廠，一路走來堪稱是筚路藍縷；而金鷹號於一九九七年十月正式開始研發，二〇〇一年十月三十一日原型機出廠，二〇〇二年八月二十日完成試飛，快得讓人難以置信。當時國內的一些媒體披露，金鷹號快速研發成功的主因之一，是經國號戰機製造廠漢翔公司有多名離職人員投效至南韓的緣故，引起輿論界一時口誅筆伐，對我國的航空工業政策缺乏前瞻，導致國防科技人才外流，也有露骨的批評。

E-X戰機競標

為取代已趨老舊的E-4D/E戰機，南韓國防部在一九九七年初時向新聞界透露，將採購四十架兼具空優及深入打擊能力的新戰機，但直到一九九九年六月才向四家戰機製造商：波音的E-15K、達梭(Dassault)的颶風戰機、歐洲戰機集團(Eurofighter Consortium)的颶風號戰機、蘇愷(Sukhoi) Su-35發出新型戰機的報價邀請書(Request for Proposals)。經過長達三年風風雨雨的遴選過程後，國防發展局在二〇〇二年四月十八日宣布總金額四十二億九千

萬美元的E-X戰機競標案，由波音贏得最後的勝利。交機期程為第一批的兩架E-15K於二〇〇五年十一月交機，二〇〇六年交機十架，二〇〇七年交機十六架，二〇〇八年交出最後的十二架。

E-X戰機競標案的核心目標是技術轉移，讓南韓得以建立獨立自主的國防工業，波音提出的關鍵技術轉移項目中，包括紅外線搜索追蹤儀及雷達在內，只涵蓋了百分之三十的項目，且E-15K的製造技術已經過時，最後卻還是由波音勝出，這個結果被其他三家競標廠商解讀為南韓與美國的關係密切，所以向波音一面倒。

波音公司的技術轉移項目中，包括協助南韓在瑞山(Seosan)建立一座先進的高空環境航太測試中心。中心占地十八萬八千平方公尺，由二〇〇三年開始興建，二〇〇八年九月八日完工，內部包括一間消音室與模擬飛機飛行環境的氣候控制室。控制室內的冷凍棒，可製造出飛機飛行在四萬英尺高空的環境，測試南韓軍機與載具在極端氣候下的作戰能力。（待續）

南韓航太測試中心內一架F-4E幽靈式戰機在進行雷雪與冰雨測試。

