

南韓新世代戰機採購專案

· 魏楞傑 ·

摘要

南韓為逐步汰除老舊的F-4及F-5戰機，採三階段的方式完成新世代戰機購案，現正進行的第三階段中，原本希望購入具備匿蹤性能的最新世代戰機，但在預算限制及後勤系統相容的考量下，洛馬的F-35和歐洲戰機集團的颶風號戰機未必穩操勝券，波音公司的F-15研改型也有一搏的機會。

為進行該國的軍事現代化，南韓在一九九九年推動四大軍購案，分別是：代號為AHT-X的新世代攻擊直升機、代號為SAM-X的防空飛彈、代號為E-X的空中預警機、以及代號為F-X的新世代戰機。

南韓國防部在一九九七年初向新聞界透露，F-X購案將採三階段的方式，在二〇一二年前購入一百二十架兼具空優及深入打擊能力的先進戰機。第一階段是在二〇〇四到二〇〇八年間購入四十架新戰機，以取代已趨老舊的麥道製F-4D/E幽靈式(Phantom II)戰機。

第一階段F-X-1

一九九九年六月，南韓向四家戰機製造商：波音的F-15K、達梭(Dassault)的颶風(Rafale)戰機、歐洲戰機集團(Eurofighter Consortium)的颶風號(Typhoon)戰機、蘇霍伊(Sukhoi)的Su-35發出新型戰機的報價邀請書(Request for Proposals)。F-X購案規格要求競標機不必空中加油，就能於南韓的防衛領空中遂行任務；戰機需內裝口徑二十公厘以上的機砲，另外還能攜帶子母炸彈、雷射導引炸彈以及多達八種以上的各型空對空飛彈。

二〇〇〇年初進行的初選中，南韓空軍就價格、作戰能力、技術轉移、與現役武器系統相容性，對四型戰機進行評選後，F-15K和颶風戰機獲得初步勝出，其中颶風戰機僅比F-15K多「一點一分」。

二〇〇〇年十月，南韓空軍在美國空軍的協助下，於阿拉斯加空軍基地完成十六架次的F-15E打擊之鷹(Strike Eagle)飛行評估測試，以體會F-15K的空對空／空對地任務性能

、日／夜間的飛行特性。與F-15E比較下，F-15K仍然保留可攜帶多種空對空／空對地的武器，全天候執行低高度精確攻擊的能力，並有多



F-X專案第一、二階段的
勝選機種：F-15K。

項的改良，主要包括：取代F-15E上APG-70的新型APG-63(V)1電子陣列雷達、新型顯示器、新型電戰系統。另外F-15K可在機體的十九處外掛點上，掛載總重兩萬三千磅的武器，其中包括增程遠距攻陸飛彈(Standoff Land Attack Missile-Extended Range, SLAM-ER)、全球定位導引聯合導引攻擊炸彈(Joint Direct Attack Munition, JDAM)，為現役同型戰機中的翹楚。

南韓國防部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F-X戰機競標案，由波音贏得最後的勝利。交機期程為第一批兩架F-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。

不過F-X戰機競標案的核心目標是技術轉移，企圖讓南韓得以建立獨立自主的國防工業，而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F-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。中心佔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。

第二階段F-X-II

二〇〇七年初南韓政府宣布啟動F-X戰機的第二階段，以二十四億美元增購二十架戰機，並特別表示排除直接向波音加購，而採取公開競標的方式。南韓政府想用此種方式向波音施壓，以取得更佳的工業互惠條件，但到該年四月十八日的報價最後期限

為止，只有波音提出報價，參與第一階段競標的其他三家廠商，都無意再加入這場無聊的遊戲。

波音在F-X案的第二階段提出二十八億美元的工業互惠，其中十億美元為下包合約，由南韓航太企業(Korea Aerospace Industries)製造F-15K的機翼和前機身。但南韓後來有了新想法，工業互惠的內容由直接參與F-15K的製造，轉變為技術轉移，未來可應用到南韓現正自力研發設計的KF-X (Korean Fighter-X) 新型匿蹤戰機上，以便在二〇二〇年後取代F-16。波音提供的二十九項技術轉移中，涵蓋了多項關鍵領域，包括：需求定義與分析；機體、空電、武器系統設計；測試評估及操作支援。

第三階段F-X-III



參與F-X專案第三階段競標的F-35。

南韓尋求在F-X計畫的第三階段中，將以七十三億美元購買六十架先進戰機，對付北韓新領導人金正恩為穩固領導地位而來的挑戰，以及中共和

日本在東北亞地區隱然成型的軍備競賽，同時為延宕多年的KF-X專案尋找關鍵技術支援廠家。南韓國防採購計畫署(Defense Acquisition Program Administration)在二〇〇九年三月向國外媒體表示，希望引入擁有匿蹤性能的第二代戰機，預定二〇一一年簽約，以達成二〇一四至二〇一九年間服役的目標。

二〇一二年一月二十日，南韓國防採購計畫署邀集國際媒體，宣布將於一月三十日發布報價邀請書，邀請全球有興趣的戰機製造廠商參與第三階段的競標案，預定六月十八日截止收標，當年十二月簽約，二〇一六年開始交機。招標文件中說明競標廠商的最新科技技術轉移及零件製造出口，會列為最優先評比項目，顯示了南韓急欲發展國防工業的心態。

參與此階段競標的計有：美國洛馬(Lockheed Martin)的F-35聯打機(Joint Strike Fighter)、波音的F-15SE靜鷹(Silent Eagle，又譯為沈默之鷹)，以及歐洲戰機集團(Eurofighter consortium)的颱風號戰機，原定的截止收標日期，因為洛馬及歐洲戰機集團遞送的競標文件是以英文書寫，而非招標文件中規定的韓文，致延後到七月初。之後由戰機飛行員、試飛員

、工程師、後勤人員、顧問所組成的測試評估團隊，於當年九月分別走訪三家競標廠商近距離觀察三型戰機。原訂二〇一二年十月決定得標廠商的時程，因為當年年底南韓總統大選反對黨民主統合黨候選人文在寅及執政黨新國家黨候選人朴槿惠，均致電當時的總統李明博，表示如此短時間的評估，將會讓採購案陷入不利的處境，要求留待新當選人上臺後再決定，故最後究竟何型戰機能夠勝出，可能得到二〇一三年七月後方能分曉。

參與競標的二型戰機中，F-35是唯一的第五代匿蹤戰機，擁有科技領先的優勢，但專案仍在發展中，仍否如期服役尚未可知。且它的單價偏高，目前估計每架約達一億五千萬美元，分析家甚至認為會超過兩億美元，遠超出本案的預算規模，加上它的每小時飛行操作成本(Cost Per Flying Hour)高達二萬兩千美元，比預定被它取代的F-16 CD兩萬兩千五百美元超出甚多，機隊全服役壽期中的操作及維持成本可能會讓南韓腿都軟了。颱風號戰機使用的科技雖不如F-35，但比起機體設計源自一九七〇年代科技的F-15SE，勝算不只一籌，然而它的後勤支援體系與南韓空軍現有的美軍系統完全不同，如何融

入現有的後勤系統，將是一大難題。而F-15SE雖然是舊瓶裝新酒，只是把固有的機體結構稍加修改，以增強它的匿蹤性能，但也因為是舊設計，單機價格最便宜，約在一億美元上下，而且它與前兩階段的F-15K系出門，完全沒有後勤支援上的問題，所以相當被看好。

不過波音和洛馬受到美國政府的限制，對南韓F-X先進戰機自製專案所亟需的四十八項關鍵技術，估計只能支援約半數的項目，而歐洲戰機集團則表示將儘可能支援，若歐洲戰鬥機獲得勝出，該集團甚至願意考慮投資此專案，這為歐洲戰機集團增加了幾分籌碼。

「靜鷹」特性

波音是在二〇〇九年三月十七日，向外界公布了具備匿蹤特性的F-15SE「靜鷹」。

「靜鷹」是波音在魔地(Monny)秘密專案下自行研發的成果，希望能爭取到兩百架的外銷訂單，推銷對象為美國之外其他已擁有F-15的國家，如：南韓、新加坡、日本、以色列以及沙烏地阿拉伯。

目前波音位於密蘇里州聖路易市共有F-15、C-17全球霸王(Globalmaster III)運輸機、超級大黃

蜂號(Super Hornet) F/A-18E/F，以及EA-18G咆哮者(Growler)這四條軍機生產線。為南韓及新加坡生產F-15的生產線，每年可產出十二架，只能維持到二〇一三年；美國海軍及澳洲採購的F/A-18E/F和EA-18G，最後交機期程在二〇一四年；C-17則是前途黯淡，事實上，若不是美國國會的大力介入，這架飛機的生產線早就關閉了。

但波音繼續打機競標中輸給了洛馬後，在美國海軍二〇〇八年的無人空中戰鬥系統(Unmanned Combat Air System)競標中，又敗給諾格(Northrop Grumman)，因此生產線在二〇一四年後將命運難卜。

早在十年前，波音就曾向美國空軍提出為F-15賦予匿蹤的構想，做為F-22之外的另一種選擇，但在F-22專案正式成立後，這個構想也就消聲匿跡，直到今日才又重現江湖。

「靜鷹」外形上最大的特徵，是兩翼下方各一具適形油箱(Conformal Fuel Tank)，每具可攜帶一千五百加侖的燃油，也可改裝為適形武器艙(Conformal Weapon Bay)，以擔負戰爭爆發首口的匿蹤任務，且適形油箱或適形武器艙要換裝為原本的武器派

龍只需兩到三小時，因此在掃清空域後，「靜鷹」就可迅速換掛標準武器，如大型的反艦飛彈，繼續執行後續無須匿蹤的其他任務。

適形武器艙可分成上、下兩個獨立的武器艙，裝掛多種空對空或空對地武器，因此單一架次就可同時擔負空對空或空對地的任務。上武器艙共可裝掛AIM-9X響尾蛇飛彈、AIM-120C-T先進中程空對空飛彈，以及一枚五百磅級的聯合導引攻擊炸彈，或兩枚小直徑炸彈(Small Diameter Bomb)。下武器艙除可裝掛上述相同的武器外，也可換掛單獨一枚一千磅級的聯合導引攻擊炸彈。如此的武器酬載量比標準型F-15少一些，但與F-22大致相當。

F-15SE與標準型F-15的起飛總重皆是八萬一千磅，酬載重量三萬磅；適形油箱及三具副油箱皆滿載時，最大燃油攜帶量三萬五千磅。F-15SE的戰鬥半徑約一千八百公里，改裝適形油箱成內置式武器艙後，戰鬥半徑大約減少了四百公里，波音打算從適形武器艙的前、後爭取一些裝油空間，以補回部分損失的航程。

舊型F-15的兩片垂直尾平直向上，F-15SE的兩垂直尾翼則外張十五度，F/A-18E/F、F-22、F-35

的垂直尾翼外張角度也在十五到十八度之間，以降低飛機的雷達截面積(Radar Cross Section)。波音表示F-15SE外張的垂直尾翼，除了可降低雷達截面積外，還會在後機身造成升力，因此可減少前機身的配重重量，這是當初始料未及的。

在二〇〇九年十月時，波音已完成適形油箱的負載、氣動力、武器拋投、物性：等地面測試，並根據測試結果在年底前完成原型機必要的修改。二〇一〇年第一季時，F-15SE原型機以舊型垂直尾進行飛試，以評估適形油箱的性能。二〇一二年六月時，波音完成適形武器艙的初步風洞吹試，量測它在不同速度及飛行角度下的飛行效應，後續將吹試武器艙門開啓時的氣動力負載。

F-15SE的外形銳邊上均有匿蹤塗層以降低雷達截面積，波音表示以正前方的角度而言，F-15SE的匿蹤不輸給F-35。不過F-15SE的推進系統缺少匿蹤設計，譬如，它沒有F/A-18E/F的進氣道擋板(inlet blocker)，同時爲了降低成本，機尾也沒有抑制紅外線蹤跡的匿蹤設計。

F-15SE有個取材自F-35和F-22、由英國航太系統(BAE Systems)特別開發的新式四合一數位電戰裝備

(Digital Electronic Warfare Suite)，把雷達警告接收機(Radar Warning Receiver)、干擾器(Jammer)、火焰彈／誘標散撒器(Decoy Dispenser)、干擾遮沒器(Interference Blocker)整合成單一系統，與機上的AN/APG-63(V)3主動式電子掃描陣列(Active Electronically Scanned Array, AESA)雷達搭配，更是相得益彰。

結語

波音在二〇〇九年三月十七日向外界公布具備匿蹤特性的F-15SE「靜鷹」時，就視南韓爲可能的首位外銷客戶，也毫不意外地參與了南韓第三階段的新世代戰機競標案。雖然F-15SE的科技程度不如F-35或歐洲戰鬥機，但卻擁有價格相對便宜及後勤一貫的優勢，因此如果最後能夠勝出，應該也不會讓人感到意外。



F-15SE兩翼下方的裝有兩個獨立容可適形油箱，可改裝成適形的武器艙，空納多種空對空或空對地武器。