

憑藉客觀系統分析為我空軍保留性 能優異之三五防空快砲

· 吳鍾珍 ·

前言

民國七十一年秋季，筆者服務於中山科學研究院計畫處，忽然接到空軍總部人事署電話告知，筆者受推薦調升國防部計畫參謀次長室系統分析處（聯五）處長。當時，國防部長是宋長志上將，參謀總長是郝柏村上將，主管聯五業務之副參謀總長是葉昌桐上將，聯五次長是夏甸中將。原來的五處處長劉立弘少將已調升聯五之助理次長，但仍監督五處之業務。筆者報到時，各級長官都熱心提示：五處目前正進行一項三五公釐防空快砲採購案件之系統分析，務必要做到審慎、客觀、精確，不能出任何差錯。

「系統分析」之源起及內涵

原來，自二次大戰結束後，民主自由國家即面對蘇聯共產集團企圖赤化全世界之侵略戰爭，只好由美國支援歐亞盟邦聯合圍堵。起初，美國財力尚稱雄厚，各盟邦均接受其軍、經援助。但自越戰爆發後，美國軍費開支極為浩大，財力已不勝負荷，而且發現國內及盟邦之軍事部門多不知如何珍惜資源，武器裝備購案常流於重複浪費。

於是，在一九六一年甘迺迪總統任內，聘請著名的企業管理專家麥克納馬拉(Robert Mc Namara)為國防部長，他邀請在藍德顧問公司任職的斯新奇(Charles J. Hitch)擔任會計長，共同研訂一種計畫預算制度(PPBS, 即Planning, Programming, and Budgeting System)，規定任一國防軍事單位，於每一年度開始前必須先編列年度預算，不得重複浪費；重大購案則須先經過極審慎、有系統之比較分析，選擇最經濟有效的個案，此即所謂之「系統分析」，並要求所有接受美援國家同步執行。

我國國防部於民國六十年開始籌備，一方面在國防部計畫參謀次長室由第二處主管「PPBS制度

一，並另設一第五處主管「系統分析」；各軍總部則以其計畫署之計畫組主管PPBS，亦另增設一系統分析組。同時因美方強調擔任系統分析官者必須具備碩士學位以上之專業水準，國防部乃洽請淡江大學增設「管理科學研究所」，研究所所長由曾任兵工工程學院院長退役後又出任淡江教務長之簡立中將擔任。六十一年暑假開始招生，國防部系統分析處之全體系統分析官十員均進入淡江管研所系統分析組帶職進修，是為第一期。筆者是民國六十二年暑假於中原大學電子工程學系畢業後考入淡江管研所系分組第二期。

三五快砲與四〇快砲之比較分析

那時正是海峽兩岸武力對抗最緊張之時期，中共陸、海、空軍兵力都比我方強大，戰機、武器也不比我方之美援裝備遜色，經研判他們很可能以偷襲方式一舉消滅我第一線防衛兵力之空軍（主要是西岸各機場），然後即可以其優勢海軍護送運兵船團登陸臺灣。我方當然早已想到有此危機，對策之一就是各機場換裝最強大之防空砲火。於是，就在民國六十八年，經過審慎訪查及比較分析，認為以瑞士奧立崗(Oerlikon)廠新發展完成之三五公釐雙管防空快砲威力最為強大，乃簽奉核定分年採購四十八營，部署於全臺灣西岸各機場及軍事重地。這兩年已完成八營之採購訓練，部署於臺北、桃園、臺中等要地，一般反應極為良好。

不想，時任聯勤總司令蔣緯國上將，認定瑞典波佛斯(Bofors)廠生產之四〇公釐防空快砲效果更好，建議以後應換購波佛斯四〇公釐防空快砲。因聯勤是武器彈藥主管部門，聯五只好再進行一次最縝密確切之「系統分析」，以提供高層參考裁決是否以後要換購四〇公釐防空快砲。

於是，筆者召集副處長皮毓恭上校及全體系統分析官開會研討細節。原來，本案已進行了一個多月，陸、海、空、聯勤計畫署均派系統分析官參加，研求最佳分析方式，本處是由系統分析官張漢民少校擔任承辦人。上次會議中已談到最好採用電腦兵棋模式推演分析，以避免摻入個人之主觀意見。預定三天後由筆者主持，召開另一次具有決定性之研討會議。

分工合作設計電腦程式進行分析

會議是在計畫次長室之大會議室舉行，除本處及陸、海、空、聯勤之系統分析官外，作戰參謀次長室（聯三）及空軍防砲司令部亦派員列席。會議中首先討論，本處當時雖已擁有一「平衡兵力需求分析模式(BALFRAM)」及「聯合空戰分析模式(MABS)」兩套大型電腦兵棋程式，但均屬戰略階層之電腦兵棋，對單一防空快砲之性能與效果考慮較少，用以分析比較兩種防空快砲之優劣，難以獲致客觀、精確之結果。如另採購適用電腦評估模式，可能費時甚久，緩不濟急。惟一可行之道，就是儘



民國71年底中科院計畫處處長鄭統珊將軍主持盛宴歡送筆者之照片，右為鄭統珊將軍，左為筆者。

三五快炮實彈射擊情形。



速自行設計一套適用之電腦模組。

於是，這群陸、海、空、聯勤系統分析專家們互相研討，推薦適才，並作任務分配。結果推選出海軍的彭上尉、聯勤的楊上尉負責設計程式，陸、空軍負責提供野戰戰場及機場防空作戰之想定設計，及輸入參數之研訂等；海軍負責提供艦上四〇快砲之各項數據及使用經驗；空軍防砲司令部提供三五快砲之部署操作現況及心得經驗；本處則由張漢民上尉負責協調聯繫及最後撰寫系統分析報告，並約定以後每兩週召開一次檢討會議。

在最初幾次檢討會中，我們主要在研討如何藉電腦兵棋推演作系統分析，蒐集所需的奧立崗三五及波佛斯四〇快砲之精確資料。因我空軍防砲部隊已擁有數營瑞士奧立崗廠生產之三五快砲，故由空軍人員負責提供三五快砲之性能資料；而換購波佛斯四〇快砲係由聯勤總司令蔣緯國上將所建議，故請聯勤人員負責蒐集四〇快砲之性能資料，並盼能於一個月之內提報。結果，空軍防砲部很快就將奧

立崗廠三五快砲之性能數據資料送到了，但聯勤人員回報，蔣總司令係聽一位可靠友人告稱波佛斯四〇快砲遠較奧立崗三五快砲效果更佳，但手邊並無性能數據資料，建議由本處直接行文瑞典波佛斯廠索取。可是，國際間公文往返，常需數月之久，實在緩不濟急！幸而，海軍系統分析人員告稱，海軍某些巡防艦上裝有波佛斯四〇快砲，於是，改請海軍提供四〇快砲資料。

實地瞭解三五快砲部署操作概況

就在陸、海、空軍系統分析同仁分工合作，積極設計分析程式及蒐集資料之際，為避免閉門造車，筆者特別通知空軍防砲司令部，將實地瞭解三五快砲的部署操作概況。想不到當筆者率本處三位系統分析官到達松山機場鄰近之三五快砲陣地時，竟由副司令謝少將主持，並以隆重軍禮歡迎。參演防砲連連長報告參演人數及演習方式後，立即展示雙管三五快砲及天兵射控雷達在各種不同情況下進入陣地放列與操作、控制、瞄準、射擊等實況，這一切不但說明奧立崗三五快砲的確是優異的低空防空武器，同時顯示出我空軍防砲健兒們操作技能已相當熟練，可充分發揮此一低空防空武器之效果。

五月上旬，參謀總長郝一級上將突然令請空軍、海軍各安排一次三五及四〇快砲之對空實彈射擊演習。於是，選了一個天氣晴朗的上午，陸、海、空、聯勤計畫署署長及國防部系統分析處處長，各率其系統分析組長與系統分析官二人，隨同總長搭乘專機飛往臺中清泉崗基地，觀察三五快砲之對空實彈射擊演習實況。當天在地面是由天兵射控雷達控制一座雙管奧立崗三五快砲對空實彈射擊，空中則是由L-100牽帶拖靶按指定方向及高度進入，結果在規定時間之內，平均命中率為百分之七十八點五。當天下午前往左營，觀察某一巡防艦上四〇快砲對空實彈射擊演習。艦上是由艦裝武進三型多功能射控系統控制兩座單管波佛斯四〇快砲對空射擊，其餘均與三五快砲之對空射擊相同，結果每發之平均命中率為百分之六十二點四，但因四〇砲之彈頭較大，爆炸後殺傷力亦較大，故僅依此次演習結果綜合評估，仍難區分兩者之優劣。

完成電腦兵棋模擬推演程式及系統分析報告

六月初，彭、楊兩人即已初步完成電腦兵棋模擬推演程式之設計，經多次檢討修正後，七月底即針對多種不同想定進行模擬推演，結果如僅就戰果而言，三五快砲只不過較四〇快砲略勝一籌，很難據以獲致足以否定換購四〇快砲之具體結論。正當此關鍵時刻，主管協調聯繫及撰寫系統分析報告之張漢民少校忽然重病住院，短時間內無法康復上班，而其他同仁均尚未進入情況，迫於時間壓力，筆者只好自行接辦撰寫系統分析報告之任務。

筆者為充分顯示「系統分析」之優異功能，多次潤飾修正，終於在九月中旬大功告成。報告前半段是「計量分析（亦稱定量分析）」部分，只引述電腦模擬推演結果，提到三五快砲較四〇快砲略勝一籌，但不做任何結論；後半段是「非計量分析（亦稱定性分析）」部分，重點有三：一、我空軍防砲部隊這兩年已完成八營奧立崗三五快砲之採購訓練，成效良好，如無充分理由而令其換裝四〇快砲，很可能影響士氣。二、如已購之八營三五快砲繼續使用，而另四十營換購四〇快砲，則空軍補給部門須同時建立兩種快砲之維修能量及備用器材之庫存量，將增加相當多之管理與庫存成本。三、最重要的還是三五快砲在地面是由天兵射控雷達控制，成效良好；但四〇快砲目前僅知在巡防艦上是由艦裝武進三型多功能射控系統控制，尚不知瑞典波佛斯廠是否已有專供地面防空用之射控雷達及其效果如何，而我各機場及軍事重地之防空戰備急如燎火，實不宜為此再予以拖延！

筆者之「系統分析報告」一呈最高階層長官核閱後，終於為我空軍保留住性能優異之35mm防空快砲，我空軍防砲部隊才能陸續添購其餘四十營三五快砲，稍後又添購可由天兵雷達同時控制之麻雀飛彈（AIM-7F），而構成極為有效之天兵低空防空系統。

據悉麻雀飛彈、三五快砲、天兵射控雷達每年都由原廠協調研究改進，性能保持世界一流水準，迄今我空軍仍在使用中。