

ISSN : 2616-8332
GPN : 4809305567

航空兵暨特種作戰部隊半年刊

Aviation and Special Operations Forces Semiyearly

一〇九年 第七十二期

航空兵

- 越戰期間中華民國軍援南越任務之回顧(1960-1975年)
- 十萬元以上採購方式與採購行為及影響之研究-以教育投資為例
- 我國陸航飛行任務如何避免空間迷向之探討
- 機隊品質提升探討-以陸軍航空基地勤務廠為例

特種作戰

- 德軍克里特島空降突擊作戰對我防衛作戰之啟示
- 美軍戰鬥潛水員訓練之研究

陸軍航空特戰指揮部

中華民國一〇九年十二月

目 錄

航空兵部隊

■越戰期間中華民國軍援南越任務之回顧
(1960-1975年)

李坤祥

■十萬元以上採購方式與採購行為及影響之
研究-以教育投資為例

方冠傑

■我國陸航飛行任務如何避免空間迷向之
探討

謝弘庭

■機隊品質提升探討-以陸軍航空基地勤務廠
為例

方玉龍

特種作戰部隊

■德軍克里特島空降突擊作戰對我防衛作戰
之啟示

湯登凱

■美軍戰鬥潛水員訓練之研究

夏逢斌

投 稿 須 知

撰 寫 說 明

註 釋 體 例

宗旨

為提倡航空兵暨特種作戰部隊研究風氣，推廣相關科技新知與專業知識，營造學術研究環境，提高各級幹部本職學能與專業知識，期能帶動整體素質提升與全面性進步，透過航空兵及特種作戰部隊編裝結構、人員教育、部隊訓練與相關戰術、戰法、戰技(具)、軍(兵)種聯合作戰及相對性敵情研究與武器裝備進行研究，以達成建軍備戰強兵先導之目的，並介紹世界各國新式航空與特種作戰部隊之武器、裝備等發展趨勢與新戰法之思維，俾結合時勢潮流，提供軍務革新之參考。

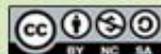
聲明

- 一、各篇文章為作者研究之心得，本社基於學術研究刊登，內容不全代表本社立場，一切應以陸軍現行政策為依歸，歡迎讀者來信。
- 二、軍刊依法不刊登抄襲文章，投稿人如違背法令，自負文責。

本期登錄

- 一、國防部全球資訊
<http://www.mnd.gov.tw/PublishMPPeriodical.aspx?title=軍事期刊&id=19>
- 二、陸軍教育訓練暨準則資料庫
<http://mlb.army.mil.tw/>
- 三、陸軍航特部「軍事資料庫」
http://fds.asf.army.mil.tw:8890/prg/book_title/main.asp?currentPage=page3

發行單位	陸軍航空特戰勤務部
發行人	何政鎮
社長	張台松
編審委員	游鑫魁 杜物 曾明雄 徐良君 張越瑛 蔡世豐 蔡宗育 蕭捷耕 李柏文 林信宏 陳星達 陳君豪
特約審查	簡繼潤 陳清瑞
安全審查	陳建鴻 楊智輝
總編輯	吳本祥
主 編	林宗保
編 輯	童宇喬
校 對	劉紀輝
發行日期	109 年12月
社 址	台南歸仁郵政 90788附 8 號
電 話	軍用 933373 民用(06)3305153
GPN	: 4809305567
ISSN	: 2616-8332



本刊物採開放授權，除刊例外，其餘內容均屬公共領域，歡迎轉載。詳情請洽：本期刊編審委員會，或聯絡處。
地址：http://www.mnd.gov.tw/PublishMPPeriodical.aspx?title=軍事期刊&id=19



越戰期間中華民國軍援南越任務之回顧(1960-1975年)

筆者/李坤樺

提要

- 一、越戰期間絕大多數只記得美國有參與越戰，但對於越戰期間中華民國援助南越這部分確是鮮為人知。1960年起至1975年間我國軍援南越任務，共歷經4個時期，其主要任務協助「越南共和國加強軍隊整建、建立軍中政治作戰制度及訓練、提高部隊士氣及防止越共的滲透破壞」等項。
- 二、南越政府自1963年起至1966年間共經歷了多次政變，1967年後舉行總統選舉後，便不再有軍事政變事件發生，而這段正是我國援助南越建立政戰制度、訓練政戰幹部、推動各項政戰業務、並兼負南越部隊提供戰略諮詢、改造政治犯、督導駐越各軍援單位工作」等重要高峰期。
- 三、我國在軍援任務的歷程中，幫助南越在政治作戰的建立及訓練，在軍事力量援助雖不如其他盟國一樣，但是幫助提升南越的精神戰力，也就等同將整體戰力提升一樣。

關鍵詞：南越、軍援南越、政治作戰、駐越軍事顧問團

壹、前言

越戰期間絕大多數只記得美國有參與越戰，但對於越戰期間中華民國軍援南越這部分確是鮮為人知。回顧過去期刊、文獻，從黃宗鼎所著《越戰期間中華民國對越之軍援關係》、李敏智所著《越戰期間中華民國與美國之關係》、陳耀祖所著一書《西貢往事知多少—揭櫫「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》及國防部國軍史政檔案、國史館藏《蔣中正、蔣經國總統文物》等資料可知，1960年初因我國與南越共同反共理念，且蔣中正總統亦欲將「反攻大陸」藉由越戰關係，將反共目標投入中國大陸西南五省的地區，故發展成同盟關係及軍援任務，¹迄1975年間我國軍援南越任務共歷經4個時期，主要以「奎山軍官團」、「中華民國駐越軍事顧問團」、「駐越軍援團」及「駐越建設顧問團」等為主軸，主要工作協助「越南共和國加強軍隊整建、建立軍中政治作戰制度及訓練、提高部隊士氣及防止越共的滲透破壞」等項；其中在軍事援助仍有部分的空軍勤務、海軍勤務、武器裝備及特種作戰等援助事項。

綜觀越戰的本質上即是保衛民主自由的反侵略戰爭，越共的戰法主要以武裝鬥爭與政治鬥爭相結合、軍事與政治、經濟、文化、思想戰線相結合，而我國過去曾歷經與中共的多次作戰經驗，1953年蔣中正總統提出「政治作戰」觀點，並建立完整制度及作法，而這正是當時南越政府所欠缺，且急需建立的制度，當時南越多位將領曾多次參訪我國政治作戰制度，並極欲希望我國協助南越建立軍中政治作戰制度。²

本文探究1960至1975年此期間南、北越戰爭軍援南越之史實，其中更不乏有美國及蘇聯兩大勢力的角逐，更有中共勢力的崛起並與美國交好，且為了各自國家利益相互牽連，我中華民國在這特殊的國際關係下，除能突顯出我國在冷戰時期國防武力及政治作戰發展有一定之實力外，更希望表達出我中華民國堅持抵抗共產主義之決心。本文採文獻分析法，共整理國軍史政檔案、國史館藏檔案、國內學者發表期刊等重要資料加以分析整理，再探軍援南越之究因外，更希能帶給讀者更多啟發。

貳、越戰南越、美國及中華民國關係探討

一、越戰起因

越戰就歷史資料分析為1945年至1975年，共計30年之久，可區分越南與法國以及南、北越戰爭兩部分探討，第二次世界大戰時，日軍於1940年侵占越南迄1945年8月日本無條件投降後開始，依照盟軍的協議將

¹ 李敏智、施浚龍，越戰期間中華民國與美國之關係，《中州學報》，第三十期，頁207、208、209。

² 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭櫫「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北:黎明文化事業公司,2000),頁145。陳善謙、阮文紹、阮玉禮等所有曾到臺灣訪問的每一位官員，均對建立軍中政治作戰制度，持肯定的態度

在越南的日軍，劃為兩個受降區；十六度以北，歸中華民國負責接收，我國則是將政權交給當時由越南各愛國志士和革命團體所聯合組成的「越南革命同盟」，以南則由英國接收但卻將政權交給法國，導致引發日後越南與法國戰爭。1954年奠邊府一役，法軍慘敗，這時美法兩國眼見情勢危急，因而請求吳廷琰³返回西貢組成新政府，出任總理的重任，於是便在國際的妥協安排下，依照日內瓦停戰協定，⁴規定以北緯十七度為界，將越南一分為二，造成南北越分離的局面，北越由共產黨所掌控，南越則由吳廷琰成立南越共和國，一邊是北越決定武裝統一越南，另一邊則是美國為阻止共產黨勢力擴張，所支持南越的反共政權，於是便開啟了長達 15 年的南、北越戰爭。

二、南越國際情勢與面臨問題

(一) 國際情勢

二次大戰後美國成為民主世界的代表，1954年美國因多邊、雙邊條約在歐亞建立共產主義防線，故在太平洋北起南韓，經日本、臺灣以迄中南半島構成圍堵的海上鎖鏈，而越南為東南亞之門戶，若越南遭共產主義侵入，整個東南半島將會失去屏障，而後影響的將是東半球被分割為二，並造成美國在地中海與西太平洋的第六、七艦隊將陷入孤立，無法相互支援的情況下美軍只能撤退亞洲，因而突顯越南的政治地位的重要性；然而北越在越南所使用的戰略則是以反美為口號，影響南越民眾將美國、法國及日本人聯想為殖民者，因而將他們的侵略行為變成民族革命的全民戰爭。

(二) 南越政權問題

南越政府在吳廷琰接任總統後，積極爭取國際援助，並獲得美國及友邦等協助，當時美國總統艾森豪曾致函南越總統吳廷琰，承諾美國會

³ Dr.Alan Glyn 著;奚明遠譯，《越南真貌》(政治作戰學校譯印，民國 61 年五月)，頁 63-36。吳廷琰，生於 1901 年，其父擔任越南國王司禮大臣，1921 年畢業於法政大學，1928 年擔任藩切(Phan Thiep)省長，因改革方案受法國限制，故於 2 個月後辭去省長一職，而度過一段政治性放逐日子，並於日軍投降後因與胡志明(越共領導人)革命理念不同而遭囚禁，更因胡志明殺害其兄而對其恨之，1946 年法國與越盟簽訂協後將吳廷琰釋放，1949 及 1954 年二度拒絕保大國王授予總理職位，1954 年 6 月日內瓦協定吳廷琰說服保大國王並授予他絕對權力，並重返西貢組成新政府，出任總理職務，而後日內瓦會議簽訂使越南分裂成南、北越，並於十月舉行越南政體選舉吳廷琰高票當選，越南共和國成立，保大國王遭罷黜，吳廷琰當選越南共和國(南越)總統。

⁴ Dr.Alan Glyn 著;奚明遠譯，《越南真貌》(政治作戰學校譯印，民國 61 年五月)，頁 33-36。日內瓦會議於 1954 年 7 月 21 日九國外長(柬埔寨、北越、法國、寮國、中華人民共和國、南越、蘇聯、英國和美國)共同達成這個協議，協定之內容為：(1). 自北緯十七度分割南北越南。(2). 法國撤出越南，並承認他前殖民地三邦變為獨立國。(3). 在越南境內不得設任何軍事基地。(4). 南北越為中立國家，不得與任何國家締結軍事同盟，不得進口軍火，不得依附任何集團國家。(5). 南北越在 1956 年 7 月以前實行普選，由普選再統一南北越。(6). 沿著北緯 17 度在南北間劃出非軍事區。(7). 由加拿大、印度、波蘭三國成立一個國際監督委員會，負責監督雙方履行停戰協定中各項條款。(8). 各國尊重三邦獨立和主權完整，不干涉三國內政。

援助南越 (Eisenhower, 1954: 321)。1955–59 年期間美國陸續提供南越大約 10 億美元的軍事、經濟、科技、物資援助及派出軍事顧問，協助建立美式裝備及訓練的軍隊。然而吳廷琰在未穩固國內情勢情況下，推行造成宗教分歧的鬥爭，引發軍事政變陰影及宗教遊行示威頻繁。造成當時政局紊亂，也給予越共有統戰利誘的機會。1963 年南越發生多次軍事政變，後由阮文紹擔任總統，持續對抗北越，⁵由此可見南越政權處於不穩定狀態。

三、中華民國與南越關係

1954 年奠邊府一役後開啟了南、北越戰爭，中華民國對於越戰仍有部分接觸，依據國防部國軍史政檔案〈越南問題之分析〉論述中：「中華民國在第二次世界大戰後，未有一積極越南政策，……對越南政策之目標有兩點：

1. 在廣西、雲南、廣東均有大部游擊隊伍，在越南境內現有二萬被解除武器之國軍，在將來反攻大陸時，越南可能成為我歸取西南之據點。
2. 無論越南戰爭結果如何，越南終必取得完全獨立之地位，現在越南一般具有民族思想之知識，反法無反共，我應聯絡法人與保大(越南末代皇帝)，謀求在情報方面之合作。」⁶

從中可以看出我國在二次大戰後與南越尚有部分合作關係；於 1954 年 10 月 26 日我國政府因與南越雙方共同反共思想，便宣布承認吳廷琰成立的越南共和國新政府，同年 12 月雙方建交，互設公使館，1957 年 7 月將公使館升格為大使館；⁷1960 年代初期，中華民國與南越雙方都具有強烈的反共意識而重新建立起密切的聯盟關係，且蔣中正總統亦欲將「反攻大陸」藉由越戰，將反共軍事力量投入中國大陸西南五省的地區。於 1961 年決定建立「亞洲反共聯盟」(Asian Alliance)，聯盟的核心成員計有：中華民國、南韓、南越、泰國與菲律賓，⁸然而雖同屬反共聯盟，南越多數人對中華民國軍隊印象極差。⁹

⁵ 沈明室，越戰的再檢視—原因、戰略及思考，《台灣國際研究季刊》2014/夏季號，第 10 卷、第 2 期，頁 133。

⁶ 國防部國軍史政檔案，檔號 39_062.14_6015_1_18，總檔案號 00003091，〈越南問題之分析〉。

⁷ 林孝庭，《台海·冷戰·蔣介石：解密檔案中消失的台灣史 1949-1988》(聯經出版事業股份有限公司，2015 年 8 月)，頁 288-289。

⁸ 李敏智、施浚龍，越戰期間中華民國與美國之關係，《中州學報第三十期》，頁 207。

⁹ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭鑿「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北：黎明文化事業公司，2000)，頁 66。1960 年 8 月 4 日，南越心戰署長阮文珠為受派協助改革軍政的臺灣軍官們錢行時其中就有人提及：「因為在第二次世界大戰結束後，貴國盧漢的部隊到越南來接受日軍投降，軍紀很壞；……給我們極惡劣的印象。」

四、美國與越南戰爭

(一) 介入越戰前

二次世界大戰即將結束時，杜魯門於 1945 年 4 月 12 日接任總統後共產勢力急遽擴張，尤其蘇聯在東歐及國家軍隊的勢力，讓美國備感威脅，更因蘇聯勢力的擴張，認為若中南半島亦遭共產勢力入侵，美國的安全將受到威脅，亦擔憂蘇聯與中共會聯合擴大亞洲共產勢力，¹⁰1953 年 1 月 20 日艾森豪接任總統後亦延續了這個想法，而後於 1954 年 4 月提出著名的「骨牌效應」觀點，提及若中南半島淪陷，那東南亞其他地區就會像骨牌一樣，應聲而倒。¹¹因此執政期間雖然對南越提供慷慨的經濟援助，及若干軍事援助和技術顧問，但卻未批准動用美國戰鬥部隊的建議。

1961 年 1 月 21 日甘迺迪總統上任後初期亦未同意於南越大量增派軍隊，僅答應增派 100 名顧問及 400 名特種部隊訓練南越如何對抗叛軍，一直到 1961 年秋天越共游擊隊人員大量滲透至南越，甘迺迪總統決定加強對越南的軍事和經濟援助，便開始支援越南戰爭且政策為訓練南越人自衛。

(二) 介入越戰後

1963 年 11 月 22 日詹森接任總統後，他不僅加速對南越政權的支持，並表明要打贏這場戰爭並將重點放在軍事行動上，會有此一決定正因他認為美國花太多心力及精力在越戰之中，根據 1963 年 11 月制定的備忘錄 273 號指出「協助南越人民及政府打敗外援的共黨叛亂活動」並由中情局支援南越策畫返北越地下活動，而這項計畫後來被稱為 34-A 計畫，但後來因行動成效不彰，且亦差點引爆北越在東京灣發動的強烈反彈，¹²之後詹森政府對越政策搖擺不定，1968 年 1 月 30 日起越共發動「春節攻勢」，最後瓦解了此次的「春節攻勢」，然而此役卻也徹底擊垮美國國內對於是否能贏得越戰的信心，美國民眾不再相信美國能夠贏得越戰，形成國內反戰運動高漲，於 3 月 31 日宣布，美國將逐步終止對北越的空中轟炸行動，且將逐漸撤出越南，並放棄競選總統。

1969 年 1 月 20 日美國新任總統尼克森 (Richard Nixon) 當選後，所採取的越戰政策—「越戰越南化」，其政策則是主張以談判取代對抗，

¹⁰ 沈明室，越戰的再檢視—原因、戰略及思考，《台灣國際研究季刊》2014/夏季號，第 10 卷、第 2 期，頁 133-134。

¹¹ 羅伯·麥納瑪拉 (Robert S. McNamara)，布萊恩·范德瑪 (Brain VanDeMark) 著；汪仲，李芬芳譯，《麥納瑪拉越戰回顧：決策與教訓》(智庫文化，2004)，頁 42。

¹² 羅伯·麥納瑪拉 (Robert S. McNamara)，布萊恩·范德瑪 (Brain VanDeMark) 著；汪仲，李芬芳譯，《麥納瑪拉越戰回顧：決策與教訓》(智庫文化，2004)，頁 125、142。

使美國能夠合理的撤出越南，1973年1月27日，隨著『巴黎協定』的簽署，美國尼克森總統透過此協議達成了越戰越南化，使美國退出越南戰爭，後因水門事件下臺，由副總統福特接任美國總統，雖想給予南越軍事援助，但未獲得國會支持，因而減少南越援助。至始至終美國對越戰的基本政策為：「堵住北越，圍剿越共」，並維護日內瓦條約中所劃定的界線，不論是對北越的轟炸及南越的增兵，都只是在迫使北越接受和談，而不是在求獲勝。¹³ 也是導致越戰失敗的主要因素。

參、中華民國軍援南越概述

自1949年國共內戰，我國政府退守臺灣後，有部分軍隊留置於越南境內，於1950年代初期蔣中正總統有意將此軍隊協助法軍及美國，然而美國考慮到中共出兵協助北越的輕重，將會視中華民國投入越戰多寡而定，並擔心若中共介入越戰將會擴大戰局，而美國國會亦不想美國在此時捲入戰事，1960年初期蔣中正總統深感美國對中華民國政策逐漸改變，不同意我國發動武力實施反攻，蔣總統亦理解若無美國支持，僅靠我國單方面軍事行動必然無法成功，因此希望藉由中華民國積極參與南越戰爭的角色，以獲致美國支持，¹⁴便在考量在不導致中共軍事介入越戰及獲得美國支持的狀況下，美國同意我國以非正規的方式軍援南越，共區分4個時期，軍事援助以政治作戰為主軸，以及部分的空軍、海軍勤務、武器裝備及特種作戰等援助事項。以下就各時期軍援內容實施概述。

一、第一時期(1960至1962年)，如表1。

(一)緣起：

南越自吳廷琰接任總統後，積極與國際友邦接洽並爭取外援，尤其是美國更是大力支持南越。而吳廷琰在國內局勢稍獲穩定後，於1960年1月15日，率領相關官員至我國展開為期五天的訪問，期間參訪我國經濟建設實況、空軍雷虎小組特技表演、海軍兩棲作戰演習及傘兵部隊的作戰演習，對我國軍官兵高昂士氣及精良戰技，留下深刻印象。其後與蔣經國先生會談時二度提出，希望我國協助南越加強軍隊的整建工作，吳廷琰回國後，更是積極循外交途徑，希望藉由「協助改善軍中福利」的名義，促使我國至南越協助。¹⁵我國為加強中越合作，協助南越反共，便派遣時任政工幹部學校校長的王昇將軍至南越協助。

¹³ 李正中教授，《越戰與反共鬥爭的新境界》(三軍聯合大學政治研究所，民國57年)，頁9、10、11。

¹⁴ 林孝庭，《台海·冷戰·蔣介石：解密檔案中消失的台灣史1949-1988》(聯經出版事業股份有限公司，2015年8月)，頁294。

¹⁵ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭開「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北：黎明文化事業公司，2000)，頁32-33。

表 1 第一時期援越任務統計表

項次	任務期程	任務名稱	援助成員	援助事項
1	1960年5月~8月	協助軍隊整建	王昇將軍等3員	1. 如何鞏固部隊團結。 2. 如何提高部隊士氣。 3. 如何防止越共滲透。 4. 如何加強敵後工作。
2	1961年1月4日~1962年1月5日	奎山軍官團	王昇將軍等7員	1. 建立制度(南越政治作戰制度)。 2. 成立心戰訓練中心。 3. 成立政治作戰研究委員會。 4. 政治作戰研究班。
3	1961年1月6日~1962年9月	武器裝備援助	1. 兵工技術人員陳哲生少將等3員。 2. 赴南越防空考察團計3員。	1. 辦理輕兵器、彈藥及其他兵工業務。 2. 贈庫存國造的式手榴彈2萬枚。 3. 協訓空防人員(高射砲部隊)，並將本案訂名為「南海計畫」。

資料來源：筆者整理自陳祖耀，《西貢往事知多少—揭曉「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》，頁35、77-120、黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》，頁150-151。

(二)援助內容：

1. 協助軍隊整建

1960年5月3日王昇將軍及3員隨員飛往西貢，在抵越第二天便拜會時任南越國防部副部長陳中庸(TRAN-TRUNG-DUNG)(部長為吳廷琰總統兼任)，希望王昇將軍能針對：「如何鞏固部隊團結、如何提高部隊士氣、如何防治越共滲透及如何加強敵後工作」，¹⁶等方面協助。隨即依越南共和軍總參謀部所擬定的日程展開系列的參觀訪問活動，準備解決問題的計畫和方案，並完成吳廷琰所提倡的「人位主義」¹⁷，目的在從思想與學說上，鼓勵南越人民走出過去歷史的悲情，提

¹⁶ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭曉「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北：黎明文化事業公司，2000)，頁35。

¹⁷ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭曉「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北：黎

升民族的自尊與自信，奮發圖強，團結反共，共同為國家和人民創造美好未來，並獲得吳廷琰的好評。王昇將軍返國後不久，南越政府又循外交途徑來電邀請，希望王將軍能在至南越協助工作。

2. 奎山軍官團

1960年11月11日南越發生由阮正詩發動政變，但很快地被平息，並造成南越的民心士氣與國際聲譽都受到很大的影響，也因為這場政變吳廷琰總統更下定決心要建立軍中政治作戰制度，使官兵知道為誰而戰、為何而戰，¹⁸我國政府當時考量南越政府的處境及協助加強反共措施，決議派遣由七人組成的軍官團，由王昇將軍率領前往南越，時間暫定為一年，因此「奎山軍官團」在簽奉蔣中正總統核定後，於1961年1月2日赴貢協助南越政府建立軍中政治作戰制度及訓練政治作戰幹部。王昇將軍所擬定「奎山軍官團工作預定計畫」要點計有建立南越反共理論體系、建立南越軍中政治作戰制度、舉辦幹部訓練、改進作戰方式及肅清潛伏越共等五項，並於1月15日向吳廷琰總統實施計畫內容簡報並獲得認同，明確指示：「今天簡報很好，政治作戰研究班的教育計劃很完善，可以就按這計劃實施；.....關於成立政治作戰研究委員會的問題，我就指定總參謀部的參謀長阮慶少將為負責人.....。」¹⁹16日奎山軍官團所屬成員便於開始撰寫教材及尋找訓練場地，先成立心戰訓練中心，在訓練中心辦理政治作戰研究班。

1961年5月24日第一期政治作戰研究班開辦，訓期為16週，同年10月30日開辦政治作戰初級班；另一方面阮慶將軍在獲得吳總統的指示後，便很快地成立「政治作戰研究委員會」，所有成員分成2小組分別負責研究如何建立政治作戰制度及如何建立反共戰略思想，奎山軍官團亦分別在這兩個小組中，同時也為了使南越將領能實地考察我國軍中政戰工作的作法與成效，以及在建立制度上有所幫助，便於2月23日邀請由阮慶少軍所率領的「南越軍事訪問團」在王昇將軍的陪同下至我國展開為期一週的參訪。

3. 武器裝備援助

與奎山軍官團同時期3月2日，我國聯勤總司令部生產署亦派遣陳

明文化事業公司，2000），頁49-52。提及吳廷琰「人位主義」係主張以「人」為本位的「人位主義」，來對抗以「物」為本位的共產主義；他深感要喚醒民族靈魂、恢復人性光輝，必須提倡「人位主義」，一切以人為中心，以切以人為本位，只有人類真正的覺醒，恢復其獨立的人格與尊嚴，人類才有前途和希望。

¹⁸ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭發「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》（台北：黎明文化事業公司，2000），頁68。

¹⁹ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭發「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》（台北：黎明文化事業公司，2000），頁84、85。

哲生少將等三人赴南越「辦理」輕兵器、彈藥及其他兵工業務。1962年，中華民國國防部訂定「南海計畫」，派出空軍少將一名、上校中校各兩名，於9月至南越協助建立防砲部隊。²⁰

二、第二時期(1962至1966年)，如表2。

(一)緣起：

本時期為援越高峰期，1963年11月1日南越再度發生軍事政變，吳廷琰總統被殺害，1964年元月30日阮慶將軍聯合發動政變，成功後即自任總理組織政府，而先前由吳廷琰總統所推展的政治作戰計畫一度為越方所擱置，在阮慶將軍主政後，便深刻了解到要對付越共，必須迅速建立此一制度，3月23日起南越政府便先後安排時任副總理兼國防部長陳善謙中將及三軍總司令參謀長阮文紹(Nguyen Van Thieu)少將來華訪問，更因美軍二位隨行顧問鮑文(Bowen)、克西(Kersey)對於臺灣軍隊所施行之政戰制度頗有好評，致使美方亦深感有建立軍中政治作戰制度之必要。²¹；之後更有部分特種作戰及海軍勤務的援助，就空軍勤務援助項目最早應可溯自1955年之「空運隊和醫療隊」，主要應南越政府社會部及衛生服務部邀請，執行人員與救濟品等運補任務。另外1962年「南星計畫」是在越戰前期由我國空軍與美方情報單位，合作執行北越戰場敵後空投的一項計畫，我方由蔣經國先生親自主持，並責成衣復恩將軍全權負責。²²

(二)援助內容：

1. 中華民國駐越軍事顧問團

1964年8月底王昇將軍極力爭取美國駐越軍援司令部(Military Assistance Command Vietnam, MACV)司令魏茂蘭上將(Gen. William C. Westmoreland)的支持及越方各方協商下，於該月28日，王昇與三軍總司令部參謀長阮文紹決定南越建立政戰制度，中華民國派遣顧問團簽訂一份協議。31日，美、中雙方再行簽署第三國援越之支援協定，俾使越、中行將建立之政戰部隊，可與美、越之「緩靖計畫」有效結合。南越國防部長兼三軍總司令陳善謙上將9月1日以國心文字第0164號函致中華民國國防部參謀總長彭孟鍋上將，

表2 第二時期援越任務統計表

²⁰ 黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》(民國102年3月，第79期，頁150-152。

²¹ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭發「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北:黎明文化事業公司，2000)，頁145、146。

²² 曾瓊葉主編，《越戰憶往口述歷史》(臺北市：國防部史政編譯室，2008)，呂德琪將軍回憶，頁230。

項次	任務期程	任務名稱		援助成員	援助事項
1	1964年 10月8日 ~1966年 10月21 日	中華民國駐 越軍事顧問 團		鄧定遠中將 等 15-31 員	1. 協助建立政治作戰制 度。 2. 協助訓練政治作戰幹 部。 3. 協助編組及訓練政治作 戰部隊。 4. 研究建議增強軍中文宣 及心戰活動之各種辦 法。 5. 研究發展與軍隊政治作 戰有關之各種事宜。
2	1962年7 月~1964 年12月	空軍 勤務 援助	南星計 畫	C-123 型機 執行 128 架 次，	執行北越敵後人員空投及 物資運補行動，空投南越 情報人員至北越境內
3	1955年 11月25 日~1970 年初		空運隊 和醫療 隊	C-46 型機全 隊軍官、醫 師、護士共計 約 20 人	協助南越社會部空運救濟 物品、救濟難民及兒童。
4	1963年7 月18日 ~1965年 9月	特種作戰援 助		1. 34A 計畫 特戰人員 共計約 26 名。 2. 海燕特區 國軍特戰 人員約 112 員	1. 從事破壞、顛覆與情蒐 工作。 2. 協助訓練南越特戰部 隊。
5	1965年3 月23日 ~1966年 初	海軍勤務援 助		LCM (機械 登陸小 艇)X3 輛 LST (戰車 登陸艦) X4 輛	協助越方搶運糧食、醫藥 及疏散難民；支應南越沿 岸運輸、減輕港口負荷。

資料來源：筆者整理自陳祖耀，《西貢往事知多少—揭禁「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》，頁 157、黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》，頁 148-161。

正式邀請中華民國派遣軍事顧問團赴越，其工作暫定 12 個月。²³於是鄭定遠中將所率領的 15 員「中華民國駐越軍事顧問團」於 10 月 8 日正式啟程前往南越。該團之任務除包含「協助南越建立政戰制度、訓練政戰幹部、推動各項政戰業務、編訂各項政戰法規與書籍」等政戰相關項目，並兼負南越部隊提供戰略諮詢、改造政治犯、督導駐越各軍援單位工作，以及蒐集有關越戰實戰資料作為臺灣反攻大陸作戰參考等業務。²⁴11 月 21 日中越雙方共同組成聯合作業小組，負責草擬政治作戰編裝及標準作業規定，經過近五年的努力奮鬥及積極籌備下，南越政戰總局終於在 12 月 1 日正式成立，顧問團團員亦分別至各單位執行顧問任務。

1965 年起，由於南越之政戰組織大致成型，南越政府陸續邀請顧問團成員進駐總局暨屬局、政戰大學、各戰術區，以及海、空軍之政戰部門擔任顧問²⁵。至 4 月份該團因幹部缺乏，又無成規可循，便向國防部提出為適應當前情勢及戰備需要擬成立駐越軍事顧問團正式編組，²⁶組織系統暨員額編階表如圖 1。

2. 空軍勤務援助(南星計畫)

1962 年 1 月 12 日，美國中情局駐臺北代表克萊恩(Ray Steiner Cline)向時任國防會議副秘書長蔣經國表示，希望能運用較大型空運機，以利臺灣對大陸地區空投任務之適用，因此建議裝有反電子設備之 C-123 機供予臺灣²⁷。同年 9 月時，我國即派 30 員飛行員前往北卡羅萊納州接受 C-123 機飛行訓練。1963 年 2 月，美方將 5 架 C-123 機運抵臺灣。同月 28 日，新任美國駐臺北中情局代表〔兼美國海軍輔助通訊中心(Naval Auxiliary Coordinations Center)主任〕納爾遜(William Nelson)向蔣經國表示，甘迺迪總統已同意將後續之 3 架 C-123 機運交來臺，並希望為適應當前越局之需要「於必要時能將該項飛機用於南越方面執行特種任務。該項飛機仍由貴方機員駕駛，並在臺維護。且今後該項飛機之使用自將以供貴方從事大陸工作為最優先。」，²⁸根據此史證資料有學者認為此種安排，等於是

²³ 黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》(民國 102 年 3 月，第 79

期，頁 148。

²⁴ 同註 19，頁 148-149。

²⁵ 同註 19，頁 149。

²⁶ 國防部國軍史政檔案，檔號 49-0440-2355-2-4，總檔案號 00041453，〈為適應當前情勢及戰備需要擬成立駐越顧問團正式編組恭請核示〉

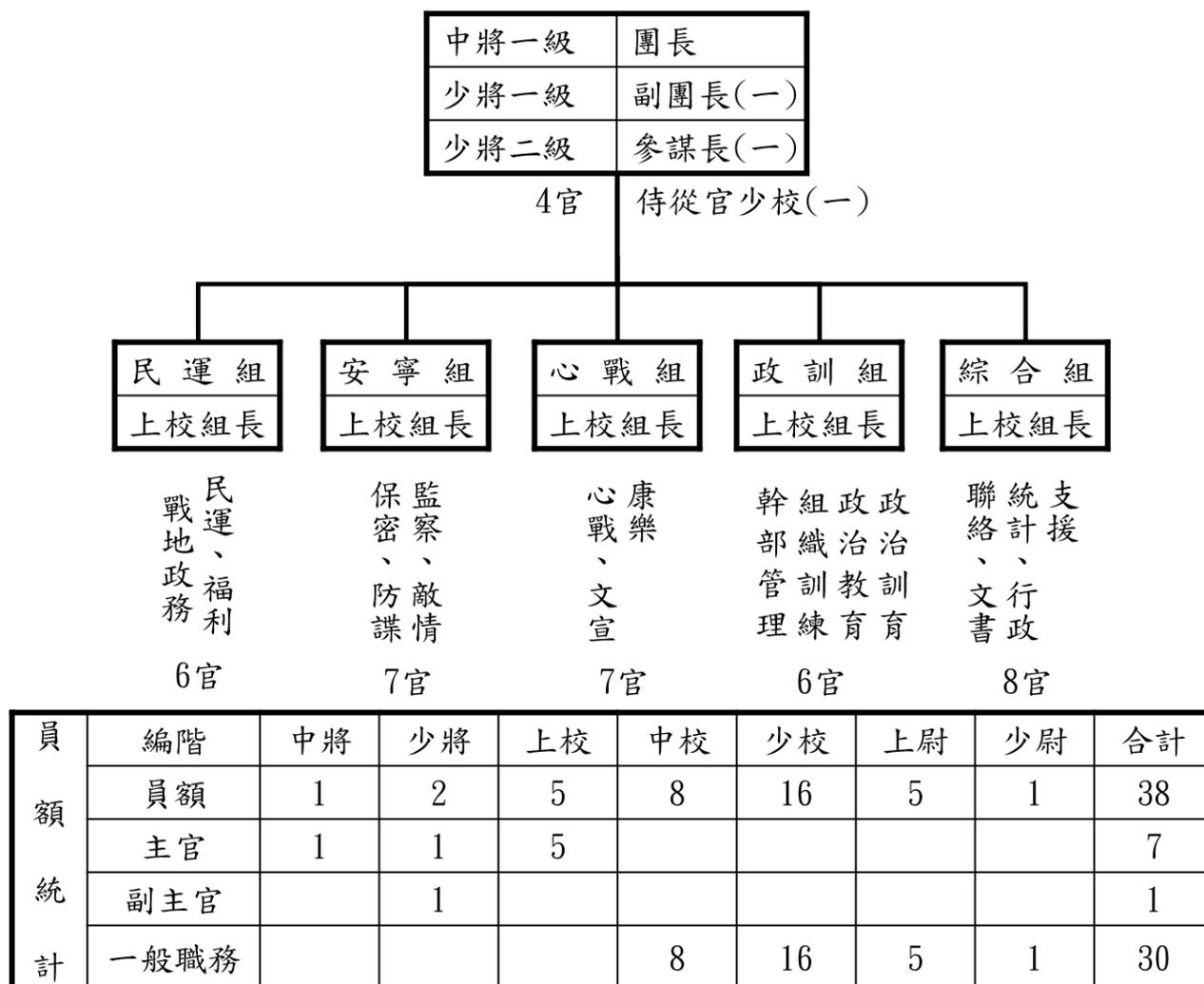
²⁷ 黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》(民國 102 年 3 月，第 79 期，154。

²⁸ 國史館藏，《蔣經國總統文物》，數位典藏號：005-010301-00004-002，入藏登錄號：005000000118A，〈蔣經國與納爾遜會談紀要(二)〉。

藉由 C-123 型機來串連中共與南越兩大戰區，有助於日後我國

圖 1、中華民國駐越軍事顧問團組織系統暨員額編階表

中華民國駐越軍事顧問團組織系統暨員額編階表



資料來源：筆者整理自國防部國軍史政檔案，檔號 49-0440-2355-2-4，總檔案號 0041453，〈為適應當前情勢及戰備需要擬成立駐越顧問團正式編組恭請核示〉

若派遣部隊赴南越，有推波助瀾之效果²⁹。約 6 月間，4 架 C-123 及機組員便前往南越，支援美軍於南越執行運補任務，任務仍以空中運補及敵後空投為主，稱為南星二號，空軍後來以「大鵬一號」及「大鵬二號」，期間派遣第 34 中隊隊員先後赴美接受 C-123B 及 C-123K 飛行訓練，結訓返國後接手南越任務，駐地改為芽莊，稱為「南星三號」³⁰。

²⁹ 黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》(民國 102 年 3 月，第 79 期，頁 155。

³⁰ 曾瓊葉主編，《越戰憶往口述歷史》(臺北市:國防部史政編譯室，2008)，呂德琪將軍回憶，頁 231。

根據國史館文物第 34 中隊工作報告中提及援越任務自民國 52 年 7 月至 54 年 12 月，共執行作戰任務 128 架次，任務執行如表 3、4。《越戰憶往口述歷史》一書中戴樹清先生回憶這些任務除了南越境內對美軍人員及物資的一般性運輸外，較危險的任務就是對北越敵後人員進行補給空投，進入北越的敵後人員需要補給時，會利用預先配置發報機請求食物、儀器或裝備等物資再補給支援美方從事北越敵後情報工作，在南越招收當地人員，施以情報訓練，我們依據美方的指派，負責載運這些南越情報人員，空投至北越境內。³¹

表 3、駐越新、舊 C-123 組作戰統計表(資料截至 54 年 5 月)

組別		舊 C-123 組	新 C-123 組
作戰起訖時間		52 年 7 月 53 年 12 月	53 年 12 月 54 年 5 月
實際參加作戰飛機		C-123 二架	C-123 四架
任務次數	完成架次	32	24
	未完成架次	23	3
	共計架次	55	27
	完成率	58%	89%
損傷	人員	0	傷 9 人
	飛機	0	1
備考	一、受傷飛機一架憲政修理中 二、該組經常有 C-123 兩架在台翻修及定期檢查，故實際參加作戰飛機為四架		

資料來源：〈專案計畫—中美聯合情報工作 U2 機偵照等〉，《蔣經國總統文物/文件/忠勤檔案/》，國史館藏，典藏號：005-010100-00030-004，入藏登錄號：005000000031A，題名摘要：空軍總司令{#徐煥昇#}於五十四年五、六、八月呈國防會議副秘書長{蔣經國}報告關於新 C-123 組駐越南地區任務報告表及該組合約續約問題。

³¹ 曾瓊葉主編，《越戰憶往口述歷史》(臺北市：國防部史政編譯室，2008)，呂德琪將軍回憶，頁 197、199。

表 4、民國 54 年駐越 C-123 組作戰統計表

資料來源：〈專案計畫—中美聯合情報工作 U2 機偵照等〉，《蔣經國總統文物/文件/忠勤檔案/》，國史館藏，

區分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	總計
完成架次	6	0	3	6	5	0	6	4	6	6	8	1	51
空降人數(人)	4	0	0	0	5	0	4	0	0	7	8	4	32
空投數量(磅)	15800	0	0	5575	10970	0	23900	11000	21000	24100	32500	3000	147845

典藏號：005-010100-00030-008，入藏登錄號：005000000032A，題名摘要：空軍總司令(#徐煥昇#)呈報五十四年元月至十二月戰略偵照任務對大陸電子偵測在北越地區協助空降空投任務及對大陸沿海戰術偵照任務檢討報告。

3. 空運隊和醫療隊

1955 年 11 月 25 日我國派遣 2 架 C-46 飛機暨隨機人員 10 名赴南越從事運輸、空投物資及救助逃避共黨難民之工作，該型機是除 C-123 機外亦曾赴南越執行人員與救濟品等運補任務。該項援助遠早於「南星計畫」，援助期間該型機名義上歸屬於中華航空，然後勤及油料由南越政府提供；飛機維護與組員薪資則由我國負責。³²直至 1970 年初，我國向南越政府表示該兩架運輸機機型老舊經核定需淘汰，應予中止任務，因而我國援助兩架 C-46 機及空運小組成員於 6 月返臺³³。但以其裝載空投之能力有限，故被倚重之程度則不如 C-123 機如此重要。

4. 特種作戰援助

(1)34A 計畫：

根據美國國務院解密文件顯示，當時吳廷琰與蔣介石商議由臺灣派遣一個約 200 人的特遣隊，並偽裝成堤岸越人，向農村自衛隊教

³² 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭曉「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北:黎明文化事業公司, 2000), 頁 231-232。

³³ 黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》(民國 102 年 3 月，第 79 期，頁 158。亞太(59)字第 521 號(1970 年 4 月 30 日)外(59)亞太三字第 9515 號(1970 年 5 月 25 日)越使(59)字第 191 號(1970 年 2 月 20 日)，中央研究院近代史研究所檔案館藏，〈外交部檔案〉，檔號:11-01-06-14-01-012，「機件援越及物資售越」。

授使用武器、巡邏、偵察等技能。但美方擔心將導致中國人民解放軍有藉口公開進入北越而作罷。直至 1963 年 1 月，蔣中正總統創設了名為 Pan Shang-ming 的營區，專職間諜任務，該突擊隊屬於第三總隊轄下第 41 分隊，偽裝成漁船的快艇出發，由中越邊界進入中國大陸，進行諜報與破壞工作，1964 年 1 月時，河內宣布將對 1963 年捕獲的『美蔣突擊隊員』進行審判，間接證實了中華民國軍隊曾以受雇於 CIA 的狀態下，參與了「34A 計畫」。³⁴

(2) 海燕特區：

海燕特區即是位於當時南越所轄之金甌半島，1961 年 1 月 3 日越共偷襲該地，卻被該村民兵以寡擊眾而敗退，震驚當時反共陣營，連駐越美軍也特地至此地參訪。於是南越政府准許該村合法擁有武裝軍事力量以對抗越共，並以阮樂化意見命名其為海燕特區，其部隊稱為海燕反共游擊部隊；中情局鑒於此村九成約華人，於 1964 年 9 月批准 100 人國軍特戰幹部至此協助訓練部隊。同月，阮慶再邀請 112 人國軍特戰人員協助，但因國軍幹部在交談時說到「這是我們回去中國大陸的開始」引起美方疑慮；故至 1965 年 9 月時，剩下約 30 名以受雇於中情局之國軍顧問在此的協防。³⁵

5. 海軍勤務援助

我國海軍在勤務援越任務中主要以 LCM(機械登陸小艇)與 LST(戰車登陸艦)兩項為主，其援助的主因為 1965 年 3 月 23 日南越政府以「鑒於越共加緊破壞交通，沿海難民供應及救濟工作極感困難」等由，商請我國提供 LST 登陸艇或沿海貨船以協助越方搶運糧食、醫藥及疏散難民。而美方亦因此事派美國駐華大使館至我國外交部查探，並希望我方勿援助南越政府「海軍登陸艇」，並且說明如實屬需要，則建議我方改以商船方式援助。我國也因這方面考量未提供船隻。南越駐華大使乃向我國表示，迄 7 月中南韓已有 LST 與 LCM 共 3 艘在越協助運輸，藉以催促我方盡速提供援助。³⁶

根據黃宗鼎所著期刊提到，依 9 月 17 日美國國務院就蔣經國訪美所製作的關於中華民國援越之報告指出，美國海軍與行政部門間一度對於中華民國應派遣無武裝船隻抑或武裝小隊而形成僵局。因我國決定將 4 艘臺製無武裝的 LCM 型登陸艇捐助予南越政府，且為越方提

³⁴ 黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》(民國 102 年 3 月，第 79 期，頁 159-160。

³⁵ 黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》(民國 102 年 3 月，第 79 期，頁 161。

³⁶ 同註 33，頁 153。外交部極密簽呈(1965 年 4 月 9 日)，國史館藏，〈外交部檔案〉，登錄號：014000012607A，「越南政府請派登陸艇或沿海貨船赴越協助運輸及援越小艇飛機案」。

供協訓，致使該僵局隨之打破。³⁷直至同年 11 月 10 日，運載著援越船隻之「中平輪」終於自高雄港出發，而所派發之援越船艦乃是配置了海軍官兵之 LCM 登陸艇 4 艘，1966 年初，美國又主動請求我國提供 6 艘 LST 登陸艦以支應南越沿岸運輸、減輕港口負荷，惟我國僅能提供 2 艘 LST，於同年 4 月交付。³⁸

三、第三時期(1966 至 1972 年)，如表 5。

(一)緣起：

1966 年 10 月 21 日，中越雙方當初所簽署《中越軍事協議書》，一職稱之為「中華民國駐越軍事顧問團」，後因我國援越空運對與醫療隊相繼抵越及海、空軍司令部分別派駐顧問，而顧問團人員也從原先 15 人增加至 31 人。乃於 1967 年 2 月 15 日更名為「中華民國駐越軍援團」(R.O.C.Military Advisory Group,Vietnam)，(R.O.C.MAGV)。當時越戰情勢發展南越政府成立「自由世界軍援委員會」，顧問團因援越成果受肯定，亦被邀請加入。³⁹

表 5 第三時期援越任務統計表

任務期程	任務名稱	援助成員	援助事項
1966 年 10 月 21 日 ~1972 年 3 月 12 日	中華民國 駐越軍援團	柯遠芬 等 31 員	團員分別至南越政戰總局及其所屬各局部門擔任顧問，持續協助推展下列工作： 1.協助建立政治作戰制度。 2.協助訓練政治作戰幹部。 3.協助編組及訓練政治作戰部隊。 4.研究建議增強軍中文宣及心戰活動之各種辦法。 5.研究發展與軍隊政治作戰有關之各種事宜。

資料來源：筆者整理自陳祖耀，《西貢往事知多少—揭櫫「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》，頁 230-231。

(二)援助內容：

³⁷ 同註 33，頁 153。

³⁸ 黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》(民國 102 年 3 月，第 79 期，頁 153。

³⁹ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭櫫「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北:黎明文化事業公司，2000)，頁 230。

此時期多數成員均分派至南越政戰總局及其所屬各局部門擔任顧問，持續協助南越政府推展政治作戰工作；直至越共 1968 年的春節攻勢遭到慘重失敗，以及美國國內的反越戰運動，在經過四年的談判下，於 1973 年 2 月 27 日「停火協議」生效，依照規定所有美國與自由世界各國的軍隊和軍事人員，必須於同年三月底以前全部撤出南越，於是我國便於 3 月 12 日結束了為期 9 年的援越工作。⁴⁰

四、第四時期(1973 至 1975 年)，如表 6。

(一)緣起：

1973 年起美國和所有自由世界各國的軍隊退出南越時，南越政府深覺需獨自面對越共侵略，且孤立無援情況下，希望駐越軍援團能繼續給予援助，我國基於共同反共立場及利害，乃與南越政府多次協商下，最後決定以「駐越建設顧問團」的名義前往援助，便於同年 4 月正式成立由劉戈崙任團長，成員共計 34 員，於 5 月初分兩批飛抵西貢。

(二)援助內容：

該團工作仍以協助越軍加強政訓、心戰、安寧、社會等四大工作為重點。顧問團更自費購買相關農作物品，協助越軍農墾工作以改善生活，獲致南越軍民感激；於 1975 年 3 月 10 日正當顧問團工作推展順遂時，越共發動猛烈攻勢，局勢迅速惡化，我駐越建設顧問團見局勢已無法改變，乃呈奉國防部核准於 4 月 5 及 18 日分兩批撤回臺灣，結束為期 2 年援越任務，也正式結束我國越戰期間軍援南越任務。

肆、中華民國軍援南越成效評析

一、各時期軍援任務成果

前篇章節已詳述我國軍援南越四個時期援助內容，這段期間經歷了越戰各個重大事件，軍援團所獲得援助成效，如表 7。自從吳廷琰建立南越政府以來，政權及國內民心一直未獲得穩固，尤其是當時仍以軍政為主體，穩定軍心建立中心信念成了首要目標，便請求王昇將軍所帶領的團隊協助撰寫了「人位主義」一書，書中主要是鼓勵南越人民走出歷史的悲情，恢復民族的自尊與自信，團結反共。並於 1960 年 7 月 8 日對南越全國高級將校針對政治作戰實施專題講演，並獲得熱烈讚賞，總參謀

⁴⁰ 陳祖耀，〈西貢往事知多少—揭曉「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛〉(台北:黎明文化事業公司, 2000)，頁 307-308。

表 6 第四時期援越工作統計表

任務期程	任務名稱	援助成員	援助事項	
1973 年 4 月 12 日~1975 年 4 月 18 日	駐越建設 顧問團	劉戈崙 少將 等 34 員	政訓 工作	一、提供我國軍隊政治教育革新作法、指導編印教材、運用電視與廣播教學。 二、加強推行各項政訓活動，以提高越軍的精神戰力。
			心戰 民事 工作	一、對心戰主題、心戰作為及心戰器材之購置與製作，提供具體建議。 二、協助其廣播與電視部門，遴員前來我國觀摩見學，以增強其心戰作業能力
			安寧 工作	一、提供幹部訓練教材、協助越軍加強安寧幹部訓練。 二、建議改進軍事保密措施、加強與情治單位的聯繫工作，共同防止越共的透破壞。
			社會 工作	一、協助越軍改進對軍眷的服務態度與措施、加強軍眷的安全與福利為重點。 二、協助安排四批越軍戰鬥英雄，前往我國參觀訪問，以鼓舞士氣。

資料來源：筆者整理自陳祖耀，《西貢往事知多少—揭開「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北：黎明文化事業公司，2000)，頁 263-272，310-311。

表 7 各時期援越任務及越南戰爭對照統計表

項次	年份	時期	援助形態			越戰南越重大事件	援助南越成果
1	1960年	前置作業	協助加強軍隊整建工作			11月11日阮正詩上校發動第一次軍事政變，但很快被平息，政變未成功。	
2	1961年	第一時期	奎山軍官團	武器裝備援助	空運隊與醫療隊	第二次軍事政變，南越總統吳廷琰被殺害，由軍人楊文明和阮慶先後上台。	1. 完成「政治作戰研究班」120員及「政治作戰初級班」120員，總計240員訓員。 2. 國防部贈庫存國造40式手榴彈2萬枚及建立防砲部隊。
3	1962年						
4	1963年			南星計畫		1. 成立政治作戰總局、建立各級部隊政治作戰組織、開辦政戰教官班共2期175員訓員、創辦政戰大學。 2. 南星計畫自1962至1965年期間使用C-123型機出勤107架次、空投人數約32人次、空投物資約14萬7845磅。 3. 提供南越政府LCM(機械登陸小艇)與LST(戰車登陸艦)計6艘	
5	1964年	第二時期	中華民國駐越軍事顧問團	特種作戰援助	空運隊與醫療隊	東京灣事件爆發，美國轟炸北越。	
6	1965年			海軍勤務援助		6月南越軍人阮文紹發動政變上台，成立戰時內閣，任國家領導委員會主席。	
7	1966年						
8	1967年	第三時期	中華民國駐越軍援團		空運隊與醫療隊	4月，南越制憲議會通過新憲法	分別派駐南越政戰總局、政訓局、心戰局、安寧局、社會局、政戰學校、政戰大學、第1-4戰術區、海軍及空軍司令部以及自由世界國家軍員處擔任顧問工作，協助南越政府各級政戰工作推展及穩定。
9	1968年					1月30日北越發動「春節攻勢」	
10	1969年						
11	1970年						
12	1971年						
13	1972年						
14	1973年	第四時期	駐越建設顧問團		空運隊與醫療隊	1月27日，美國簽署《關於在越南戰爭結束、恢復和平的協定》。3月29日美軍全面撤出南越。	
15	1974年						
16	1975年					4月30日，北越攻占西貢，南越政權覆滅，越南戰爭結束。	

資料來源：筆者整理自陳祖耀，《西貢往事知多少—揭開「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》頁148-168、150、151、230-231、263-272、310-311、黃宗鼎，越戰期間中華民國對越之軍援關係，《中央研究院近代史研究所集刊》頁159-161。

長黎文已上將致謝詞：「今日非常感謝王將軍.....，正如王將軍所說，我們今後要團結合作，協力抗共。」由此可說是為南越軍中種下可從日後掌握南越政權的阮慶、陳善謙、阮文紹及阮高奇等人看出，在日後均要求我國派員協助建立南越的軍中政治作戰制度，而自 1961 年奎山軍官團時期開始至 1975 年駐越建設顧問團，其援助主軸都圍繞在「政治作戰」體制建立下，接下來分別就各時期援助成果逐一探討。

(一) 第一時期：

本時期南越經歷第一次政變後，我國便協助南越建立一套政治作戰教育課程設計，合計 440 小時，並成立「政治作戰研究委員會」建立政戰組織、政治作戰部隊、政治作戰學校，期間開班授課完成「政治作戰研究班」120 員及「政治作戰初級班」120 員，總計 240 訓員；同一時期我國國防部亦贈庫存國造 40 式手榴彈 2 萬枚及建立防砲部隊，這段軍援期程雖僅一年時間，但亦奠定了南越軍中政治作戰基礎。

(二) 第二時期：

1. 駐越軍事顧問團：

在援助這段期間共協助南越政府完成：成立政治作戰總局、建立各級部隊政治作戰組織、開辦政戰教官班共 2 期 175 員訓員、創辦政戰大學，已協助南越完成初步的政治作戰工作建立，如表 8，且由顧問團鄧團長報告中，顧問團獲得美、越雙方高度的肯定。

2. 空軍勤務援助：

南星計畫自 1962 至 1965 年期間共使用 C-123 型機出勤 107 架次、空投人數約 32 人次、空投物資約 14 萬 7845 磅，無疑是幫助了美、越雙方在北越敵後作戰莫大的貢獻。

3. 海軍勤務援助：

海勤援助方面共提供南越政府 LCM(機械登陸小艇)與 LST(戰車登陸艦)計 6 艘，雖然僅有少許 6 艘但對於協助越方於海陸搶運糧食、醫藥及疏散難民亦有部分幫助。

(三) 第三、四時期：

本時期援助已屬後期，南越政治作戰體制已大致建構完整，這段期間顧問團團員主要派駐南越政戰總局、政訓局、心戰局、安寧局、社會局、政戰學校、政戰大學、第 1 至 4 戰術區、海軍及空軍司令部以及自由世界國家軍員處擔任顧問工作，協助南越政府強化政戰工作推展及穩定。

回顧中華民國軍援南越這段期間成果，南越政府自 1963 年起至

1966 年間南越便經歷了 9 次政變，產生 5 個政府改組 10 次內閣，⁴¹1967 年後舉行總統選舉後，便不再有軍事政變事件發生，而這段政權最為混亂動盪期間，正是我駐越軍事顧問團援助南越建立政戰制度、訓練政戰幹部、推動各項政戰業務、編訂各項政戰法規與書籍等政戰相關項目，並兼負南越部隊提供戰略諮詢、督導駐越各軍援單位工作」等重要高峰時期，由此可推測出我軍援南越實是幫助許多。

表 8 南越政戰工作概況表

1	政訓局 (政訓工作)	一、建立中心信念，確立革命目標。 二、政治教育：由政訓局推行部隊政治教育，加強官兵政戰認識及基層部隊施教。 三、政訓活動：政治作戰士選拔、模範戰士選舉與表揚、榮團會、慶功宴等 20 項。 四、幹部訓練
2	心戰局 (心戰民事工作)	(一)心戰：1.推行各種運動 2.釋放越共俘虜 3.支援掃蕩作戰 4.加強心戰廣播 (二)民事：1.辦理難民救濟 2.協助修建公共設施 3.支援農村建設 4.分發救濟物資 5.舉辦文宣活動 6.賠償戰爭損害
3	安寧局 (安寧工作)	一、反情報 二、保密 三、反暴動 四、防止貪污 五、整飭軍紀 六、忠貞查核
4	社會局 (社會工作)	一、籌建眷舍 二、軍眷醫療 三、軍人子女教育 四、軍眷救助

資料來源：筆者整理自陳祖耀，《西貢往事知多少—揭曉「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》，頁 263-272。

⁴¹ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭曉「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北:黎明文化事業公司，2000)，頁 318。

二、協助南越建立政治作戰體制

吳廷琰總統自上台後欲極力將民主和自由帶入國家，而根據羅伯·麥納瑪拉(Robert S. McNamara)描述吳廷琰所領導下的政府及所建構的政治體系都缺乏與南越人民溝通的基礎，⁴²且是一位專橫、多疑和百姓疏離的人物。而吳廷琰在掌握政權時除要面對越共的襲擾破壞，同時亦要安置從越共撤遷出的難民，共需整合殖民主義遺留下的個個派系，且各自擁有武力及為了各自派系利益而彼此相後起爭議的排除非天主教的宗教政策，引發內部的反彈及鬥爭，⁴³然而吳廷琰雖獲得多數軍民愛戴，但未先安定國家內部宗教紛歧的政治鬥爭，反而在內政上推行引起爭議的排除非天主教的教派鬥爭，軍事政變陰影及宗教遊行示威頻繁。內政未加以穩固的結果，造成政治紊亂，亦讓北越擁有統戰宣傳、利用及勾結的機會。⁴⁴

1963年發生政變導致吳廷琰死亡，南越政局因而一時陷入了持續約一年半的混亂局面，於是「軍事革命委員會」接管了南越政權，並於11月4日頒布臨時憲法，由楊文明代行國家元首職務組建臨時政府。然而南越的政治體制就在文官政府無力整治亂局，決定再次將權力交回軍方；而軍方又因缺乏政治經驗，常常因對局部衝突等問題處理的分歧而引起派系紛爭，使得南越政局混亂不定，在歷經數次政變後阮文紹與阮高奇逐漸掌權，1967年南越依新憲法舉行總統選舉，軍方提名人阮文紹當選，而他當選後的繼續實行高壓政策，使得傾向於開放化的選民頗為失望。1971年，阮文紹再次以壓倒性的優勢贏得選舉，他執政直至越戰結束前夕。然而我中華民國在歷經與共產黨的多次經驗中，於1953年由蔣中正總統提出「政治作戰」，並建立完整制度及作法，也就是六大戰：思想戰、組織戰、謀略戰、情報戰、心理戰及群眾戰等，而這正是當前南越所欠缺，且急需建立的制度，上述亦提起南越多位將領曾多次至我國參訪政治作戰制度，並且極欲要求我國至南越協助建立軍中政治作戰制度。

三、南越民族信念與政治作戰之重要性

從前文可窺知南越歷史發展，經過多年的血戰終於擺脫法國的殖民主義統治，國家分裂成南、北越分治，美國又以軍事行動支援南越政府反共，人民心中對於外來勢力自是加以排斥，在與越共抗戰期間，南越最欠缺的就是中心思想信念：「不知為誰而戰，為何而戰」，一般軍民均

⁴² 羅伯·麥納瑪拉(Robert S. McNamara)，布萊恩·范德瑪(Brain VanDeMark)著；汪仲、李芬芳譯，《麥納瑪拉越戰回顧：決策與教訓》(智庫文化，2004)，頁54-55。

⁴³ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭開「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》(台北：黎明文化事業公司，2000)，頁29-30。

⁴⁴ 李政忠教授，《越戰與反共鬥爭的新境界》(三軍聯合大學政治研究所叢書，民國57年)，頁29-30。

不知剿共的真正意義及目的，而他們只有家族情感、宗教信仰，只知爭權奪利、營私舞弊，陳耀祖一書提及在 1964 年南越軍隊安寧署處長阮春學中校曾說：「我是愛國的，但誰是我的上司，我又該向誰效忠？」⁴⁵便可深深體會當時南越軍民的中心思想信念有多薄弱，因此經常受到越共的挑撥利用，南越政府就須疲於應付，因而中華民國顧問團便曾為其撰寫「建立中心信念與目標」並大量印製給各單位研讀，提升南越軍民中心信念。反觀現今中華民國軍人耳熟能詳的中心信念：「為誰而戰、為何而戰」便是要我國軍有個堅定的中心思想，為國家安全而戰、為百姓安全福祉而戰。

依據我國國防部於民國 96 年印頒的《政治作戰要綱》內提到：「戰力區分為有形（物質）戰力與無形（精神）戰力，精神力能使物質力之效能發揮至極致。政治作戰以支援軍事作戰任務達成，一切作為必須結合軍事行動，確保無形戰力充分發揮，以增長有形戰力。」⁴⁶當國家軍隊實力再強大、武器再精良，都必須和軍民的精神戰力相對等，否則即便軍隊有形戰力高而無形的戰力低，這樣國家的整體戰力意識不足的，就如同「木桶理論」，其核心內容便是：「一個木桶的水量多少，不適取決於桶壁上最高的那塊木板，而是取決於桶壁上最低的那塊木板。」；越戰期間 1960 至 1968 年間南越軍民無形（精神）戰力薄弱，在軍事行動上即使有美國的軍事行動支援，然而在精神戰力上卻顯得相當薄弱，到達後期我國雖已協助南越建立完整政治作戰體制，但美國亦開始逐步退出南越，有形（物質）戰力與無形（精神）戰力始終無法達到相同的水平，而最後導致越戰失敗。

伍、結論：

先總統蔣公曾說：「反共革命戰爭，.....，用軍事以外的方式，如組織戰、政治戰、社會戰、謀略戰、心理戰、宣傳戰、破壞戰和情報戰的效果，.....實居三分之二的成份。」⁴⁷，這是承襲國父孫中山先生革命戰爭思想，且根據反共作戰經驗，遂提出了政治作戰的概念。回顧我國在軍援任務的歷程中，在軍事力量援助雖不如其他盟國一樣，亦無在任一場戰役顯現出我國軍援南越成果，但回顧軍援初期南越軍隊便呈現「不知為何而戰、為誰而戰」的態度，從 1963 年到 1966 年這段期間南越政府就歷經了 9 次軍事政變，然而我國幫助南越在政治作戰制度的建立及訓練，使得南越軍隊有了

⁴⁵ 陳祖耀，《西貢往事知多少—揭發「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》（台北：黎明文化事業公司，2000），頁 327。

⁴⁶ 國防部，《國軍政治作戰要綱》（台北：國防部，民國 96 年 11 月），頁 1-2。

⁴⁷ 李正中教授，《越戰與反共鬥爭的新境界》（三軍聯合大學政治研究所，民國 57 年），頁 158。

中心信念提升整體精神戰力亦不在發生政變，若無我國協助南越在政治作戰制度的幫助，或許南越政府就因內部動亂而提前結束越戰。

現今國軍部隊除在戰訓本務上克盡職責外，亦經常灌輸國軍官兵「為誰而戰、為何而戰」的中心信念，每年的漢光操演前都會排定一周的精神戰力週，為的就是強化國軍官兵軍人信念及認同，在探究軍援南越任務過程中，發現南越軍民欠缺的就是中心信念，因此期許國軍官兵不可因現今看似和平的兩岸關係，而漸漸失去中心信念，正所謂「忘戰必危」因此在重視作戰訓練的同時，更應重視政治作戰的教育，使國軍官兵不受中共「三戰：輿論戰、心理戰、法律戰」之影響，堅定軍人信念、效忠國家、愛護人民，以贏得國人對國軍的信心。

參考文獻

一、中文部分

(一)專書：

- 1.陳祖耀，2000。《西貢往事知多少—揭櫫「中華民國駐越軍事顧問團」的秘辛》。台北:黎明文化事業公司。
- 2.曾瓊葉主編，2008。《越戰憶往口述歷史》。臺北市:國防部史政編譯室。
- 3.李正中教授，民國57年。《越戰與反共鬥爭的新境界》。三軍聯合大學政治研究所。
- 4.林孝庭，2015年8月。《台海·冷戰·蔣介石：解密檔案中消失的台灣史1949-1988》。聯經出版事業股份有限公司。

(二)專書譯著：

1. Robert S. McNamara, Brian VanDeMark 著，汪仲,李芬芳譯，2004。《麥納瑪拉越戰回顧：決策與教訓》(In Retrospect, The Tragedy and Lessons of Vietnam)。智庫文化。
2. Dr. Alan Glyn 著;奚明遠譯，民國61年五月《越南真貌》。政治作戰學校譯印。

(三)期刊論文：

- 1.沈明室，2014/夏季號。〈越戰的再檢視—原因、戰略及思考〉，《台灣國際研究季刊》，第10卷第2期，頁129-148。
- 2.李敏智、施浚龍，2016/3月。〈越戰期間中華民國與美國之關係〉，《中州學報》，第30期，頁205-215。
- 3.黃宗鼎，民國102年3月。〈越戰期間中華民國對越之軍援關係〉，《中央研究院近代史研究所集刊》，第79期，頁137-172。

(四)官方文件：

- 1.國防部國軍史政檔案。〈越南問題之分析〉，總檔案號 00003091，檔號 39_062.14_6015_1_18，頁 1-3。
- 2.國防部國軍史政檔案，民國 54 年 7 月 29 日。〈為適應當前情勢及戰備需要擬成立駐越顧問團正式編組恭請核示〉，總檔案號 00041453，檔號 49_0440_2355_2_4，頁 1-4。
- 3.國防部國軍史政檔案，民國 54 年 8 月 12 日。〈駐越顧問團鄧團長報告越情及請示繼續留越工作案呈請核示〉，總檔案號 00041453，檔號 49_0440_2355_2_5，頁 1-6。

- 4.國史館藏，民國 54 年 8 月 12 日。〈蔣經國與納爾遜會談紀要(二)〉，
《蔣經國總統文物》，入藏登錄號：005000000118A，數位典藏號：
005-010301-00004-002，頁 1-4



姓名：李坤樺

級職：中校分隊長

學歷：陸軍官校 90 年班專 22 期、航空兵正規班 100 年班 2 期、陸軍指參學院 107 年班。

經歷：排長、副連長、飛行官、飛安官、現任 601 旅攻擊第二作戰隊中校分隊長。

電子信箱：軍網：army107009154@army.mil.tw

民網：trjq0901@gmail.com

十萬元以上採購方式與採購行為及影響之研究 - 以飛訓部教育投資為例 筆者/方冠傑

提要

- 一、在民國 88 年施行政府採購法⁴⁸(以下稱本法或採購法)後，使政府及機關之採購作業更加專業及制度化，採購的編組層級、作業流程及注意事項有更嚴謹的標準。承辦人除了必須熟稔採購規定及作業程序外，也須瞭解採購品項的內容、規格及其運用等，始能成為合格的採購人員。
- 二、一個合格的採購人員須長期培養，才能嚴謹地看待每個購案，達到政府或機關期望的成效。然多數單位採購人員流動率高，尤其是軍方具採購能力之官兵。
- 三、由於採購的預算、特性及方式多元，採購人員採取的途徑、執行過程及結果的優劣，亦影響廠商對機關的支持與信賴，機關如何透過採購行為，將預算作適當的運用，使採購產生的效益提升整體作業品質，為一重大課題。
- 四、採購作業為機關與廠商的橋樑之一，但除層級較高的部門外，其他單位大多無專責的部門或是熟稔採購規範之人員，通常急就章地找一個負責人直接接手，初期猶如瞎子摸象，導致不知如何撰擬採購計畫、規格訂定錯誤、商情分析不準確、作業流程與現行規定不符等情事，致降低整體採購效率。前述狀況以十萬元以上購案更為常見，因此如何慎選採購方式亦為各單位應重視及加強教育之問題。

關鍵字：政府採購法、採購、教育訓練。

⁴⁸行政院公共工程委員會，《政府採購法令彙編》(2016)。

壹、前言

一、研究動機

在民國 88 年 5 月 27 日施行政府採購法後，政府及機關之採購作業更加專業及制度化，採購的編組層級、作業流程及注意事項有更嚴謹的標準。購案的預算如大於十萬元以上，其流程也較為繁雜，採購人員除熟稔採購法規及作業程序外，也須瞭解採購品項的內容、規格及其運用等，始能成為合格的採購人員。

無論在政府機關或軍事單位，要培育一位稱職的採購人員都需要長期的教育訓練及經驗累積。學者陳又新(2003 年)⁴⁹表示，不少機關的採購人員流動率很高，尤其是女性採購人員，離職率相對男性更高，其主要跟採購組織及工作滿足有相當大的關係。

國軍近年來推動組織改革，以陸軍而言，原採購處區分計畫評核科、履約驗收科、商情科、主計科及監察科等科室，精簡為一個採購組，而國軍採購作業程序相較一般機關更為嚴謹且繁雜，各單位採購人員之負擔及壓力也相對較重⁵⁰。

各單位無論人數多寡、性質為何，均須經辦各項採購作業，若不熟悉法規及其作業流程，恐造成採購疏失、延宕購案進度，不僅使採購效益低落，甚至可能發生圖利廠商或綁標等觸法嫌疑，輕則影響單位採購效率，重則觸犯法規吃官司，故採購作業之良窳，都可能影響個人及單位之權益，不得不慎重為之。

綜上所述，採購為各單位重點工作項目之一，而採購所採取的方式及其複雜度，都很可能影響購案的順利與否，本研究以飛訓部教育投資之案例，以個人經驗及成果，並透過採購態樣及文獻分析，探討十萬元以上購案採購方式是否對採購人員行為及成效有所影響，冀希對後續承辦採購之人員有初步的瞭解，減少錯誤態樣的發生，為本研究之動機。

二、研究範圍（樣本）

本研究以 106-109 年充實專業教育設備(施)之採購案為研究樣本，探討近年國軍十萬元以上購案之採購方式對於採購人員行為是否有顯著的影響。

貳、採購定義、方式及類型區分

一、採購之定義：採購之定義在各學者研究中，因不同的觀點及看法有多種的詮釋。

(一) 就本法第二條所稱採購，指工程之定作、財物之買受、定製、承租及勞務之委任或僱傭等。

(二) 採購是以最低的成本，在需要的地點及時間，以高效率獲取所需之數量與品質

⁴⁹陳又新，《採購組織對採購人員工作滿足及採購效率之研究》(國立政治大學行政管理系，2003 年 5 月)。

⁵⁰林俊斌、葉堂宇，《軍事機關採購作業流程之研究—以陸軍為例》(清雲科技大學、企業管理系暨經營管理研究所，2009)。

之產品，並交予需求單位使用的一種技術⁵¹。

(三)採購是以合理之價格向合適的廠商購買符合單位需求的產品，而廠商應於約定時間內將產品送達指定地點，並提供合理的服務⁵²。

(四)採購是在一定的預算內，廠商在合理的條件下，提供買方所需標的之服務，雙方在互惠狀態下所完成的一種交易行為⁵³。

(五)本研究認為採購係以合理的價格，獲得單位所需之財物、勞務或技術之行為。

二、採購額度級距及採購方式區分：

以國軍較常用的採購方式，概可依採購金額級距區分為小額採購、未達公告金額採購、公告金額採購（查核金額採購、巨額採購不納入本研究範圍），其採購額度對照如下表：

表 1、採購額度級距對照表

採購額度級距	財物	工程	勞務
公告金額採購	1,000,000 元以上 49,999,999 元以下	1,000,000 元以上 49,999,999 元以下	1,000,000 元以上 9,999,999 元以下
未達公告金額 採購	100,000 元以上 999,999 元以下	100,000 元以上 999,999 元以下	100,000 元以上 999,999 元以下
小額採購	100,000 元以下	100,000 元以下	100,000 元以下

參考來源：《地方政府運用共同供應契約採購之研究 -以「宜蘭縣國民中、小學午餐業務外包採購」為例》，頁 20

就上述採購額度，其採購方式概可區分小額採購、招標及共同供應契約採購，（統包、委託專案管理及委託機關代辦採購不納入本研究範圍），說明如下：

（一）小額採購：

通常指新臺幣十萬元以下之購案，依據中央機關未達公告金額採購招標辦法第 5 條規定⁵⁴，得不經公告程序，逕洽廠商採購，為各單位最常使用的採購方式，採購金額較少且流程簡便，需求單位先循商訪價後，將品項、數量填寫於請購單上，會辦後勤、主計等業管，經權責長官批示後，即可通知廠商履約，並辦理後續驗收及核銷等作業（如圖 1）。

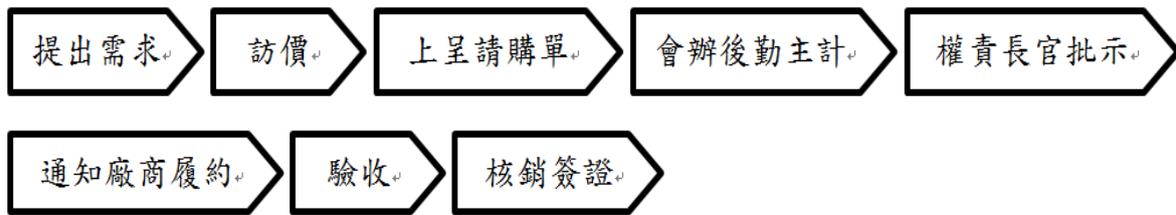
⁵¹葉彬，《採購學(三版)》（默默文庫，1976）。

⁵²許世明，《台灣製造業採購管理之研究》（國立台灣科技大學企業管理系，2001）。

⁵³李輝文，《地方政府運用共同供應契約採購之研究 -以「宜蘭縣國民中、小學午餐業務外包採購」為例》（佛光人文社會學院、公共事務學系碩士班，2006）。

⁵⁴中央機關未達公告金額採購招標辦法第 5 條：公告金額十分之一以下採購之招標，得不經公告程序，逕洽廠商採購，免提供報價或企劃書。

圖 1、小額採購流程圖



參考來源：《政府機關中採購人員之角色影響探究》，頁 11

小額採購雖方便，但也容易發生錯誤態樣，如同性質之購案多次洽同一個廠商採購，有意圖規避採購法第十四條⁵⁵及中央機關未達公告金額採購招標辦法第 6 條⁵⁶之規定，如單位有分批辦理採購之必要性，應依全部批數之預算總額認定採購金額；另外在執行小額採購時，須考慮廠商報價是否合理，避免衍生圖利廠商情事。另承辦人得視案件性質與廠商簽訂契約，維護雙方權益。

(二) 招標：

多用於採購金額為新臺幣十萬元（含）以上之購案，類型區分工程、財物及勞務三種（本研究樣本僅針對財物類型購案），其招標方式可分為公開招標、選擇性招標及限制性招標，其性質說明如次：

1. 公開招標：

依本法第十九條，機關辦理公告金額以上之採購，除依第二十條及第二十二條辦理者外，應公開招標。

在本法所定義的公開招標，簡單說就是以公開公告的方式邀請不特定廠商投標，為軍團級（含）以下辦理十萬元以上購案常用之採購方式。

2. 選擇性招標：只以公告方式預先依一定資格條件辦理廠商資格審查後，再邀請符合資格之廠商投標，後續針對規格及價格競標。

依本法第二十條，機關辦理公告金額以上之採購，符合下列情形之一者，得採選擇性招標：

- (1) 經常性採購。
- (2) 投標文件審查，須費時長久始能完成者。
- (3) 廠商準備投標需高額費用者。
- (4) 廠商資格條件複雜者。
- (5) 研究發展事項。

選擇性招標和一般公開招標最大的不同係其主要採分段投標、分段開標之方式執行，先審查各廠商資格，確定資格符合後，再針對規格及

⁵⁵ 政府採購法第十四條：機關不得意圖規避本法之適用，分批辦理公告金額以上之採購。

⁵⁶ 中央機關未達公告金額採購招標辦法第 6 條：機關不得意圖規避本辦法之適用，分批辦理未達公告金額但逾公告金額十分之一採購。

價格實施開、競標，過程相對繁瑣，通常於機敏性購案等特殊狀況採取本方式辦理。

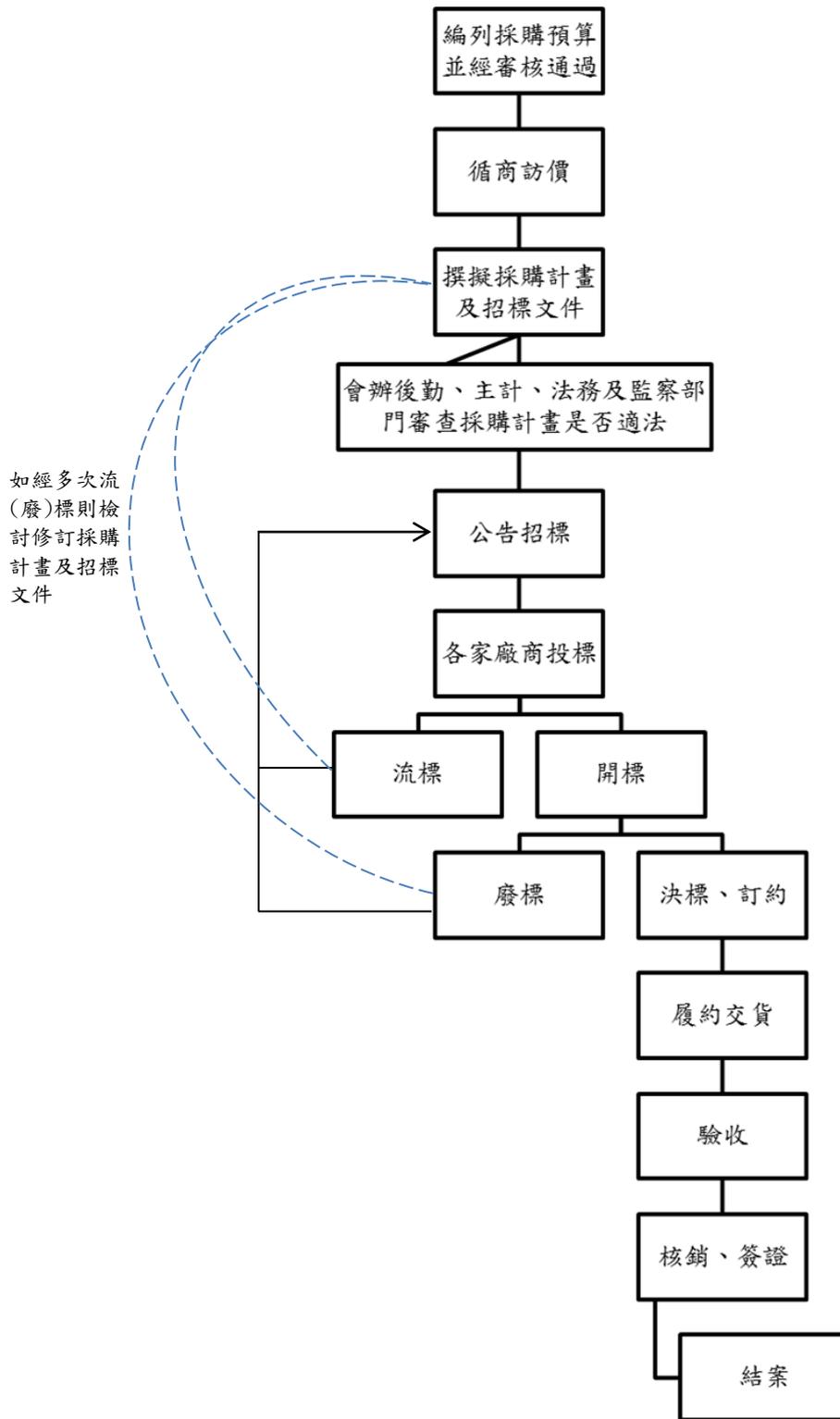
3. 限制性招標：

指不經公告程序，邀請二家以上廠商比價或僅邀請一家廠商議價。以本軍為例，旅級（含）以下之層級採取限制性招標之頻率相對低於公開招標及選擇性招標，通常採取本方式之情形概述如下：

- (1) 辦理公告金額以上之採購時，採公開招標或選擇性招標程序辦理，如無廠商投標或無合格標，且以原定招標內容及條件未經重大改變者，得採限制性招標方式辦理。
- (2) 屬專屬權利、獨家製造或供應、藝術品、秘密諮詢，無其他合適之替代標的者。
- (3) 原有採購之後續維修、零配件供應、更換或擴充，因相容或互通性之需要，必須向原供應廠商採購者。
- (4) 在原招標目的範圍內，因未能預見之情形，必須追加契約以外之工程，如另行招標，確有產生重大不便及技術或經濟上困難之虞，非洽原訂約廠商辦理，不能達契約之目的，且未逾原主契約金額百分之五十者。
- (5) 原有採購之後續擴充，且已於原招標公告及招標文件敘明擴充之期間、金額或數量者。

上述幾種招標方式大多使用於十萬元以上之購案，程序相對複雜，在撰擬採購計畫及履約驗結階段也較可能有突發狀況，以公開招標為例，其作業流程如圖 2 所示。

圖 2、十萬元以上招標案採購作業流程



參考來源：《政府機關中採購人員之角色影響探究》，頁 13

4. 決標方式：

依據本法五十二條，機關辦理採購之決標，應依下列原則之一辦理，並應載明於招標文件中：

- (1) 訂有底價之採購，以合於招標文件規定，且在底價以內之最低標為得標廠商。
- (2) 未訂底價之採購，以合於招標文件規定，標價合理，且在預算數額以內之最低標為得標廠商。
- (3) 以合於招標文件規定之最有利標為得標廠商。
- (4) 採用複數決標之方式：機關得於招標文件中公告保留之採購項目或數量選擇之組合權利，但應合於最低價格或最有利標之競標精神。

旅級（含）以下單位辦理招標案時，在上述決標方式中，為求作業簡便及減少爭議，大多採最低標之廠商為得標商之決標方式。

（三）共同供應契約：

共同供應意思係許多機關將其共同需求的財物及勞務委託特定單位辦理聯合採購，再供應給各委託採購的機關。故在整個程序上是先有聯合採購，後有共同供應，從目的及手段來看，廠商是經由聯合採購之手段及行為，增加議價能力，達到降低總體成本之目的；而共同供應契約則是各廠商以相同的條件提供財物或勞務給各適用契約機關（單位）⁵⁷。

此方式特色之一為簡化單位採購程序，也可適度減少單位的採購支出，為便利的採購管道之一。行政院公共工程委員會也將本採購制度結合電子資訊化實施，並公告於網站上提供其他有需求之機關，藉此提升各單位採購效率。

參、採購方式與採購行為及其影響-以教育投資為例

本研究以 106-109 年充實專業教育設備（施）之採購案為研究樣本，探討近年十萬元以上購案之採購方式及其影響分析。

一、各年度購案採購方式及其態樣

（一）106 年：

106 年教育投資中計「教育訓練設備採購案」、「圖書館自動化系統設備」、「充實圖書案」及「督勤教學輔助設備案」等 4 案，採購預算計新臺幣 800 萬餘元，各案均為新臺幣十萬元以上之購案，主要採取公開招標方式辦理；少數品項如印表機、投影機及電腦桌椅則採共約方式採購。

上述購案採購的品項範圍廣泛，包含資訊設備、警監系統、圖書館自動化系統、教室桌椅等項目，在撰擬採購計畫時碰到許多問題，主要原因係廠商無

⁵⁷ 王忠宗，《採購 Q&A》（商業周刊，1998，第 18~58 頁）。

法一次承攬全部品項，必須分案執行，即便是性質相似也須以複數決標、分組分項等方式辦理，這種狀況也導致「教育訓練設備採購」案第一次開標即流標現象，歷經 3 次開標才完成保留決標。

其中，「督勤教學輔助設備案」因需求單位包含北、中、南等軍事基地，各單位需求不盡相同，故本案也召集各單位實施集中作業，針對履約驗收等過程實施研討及規劃，在採購計畫撰擬階段花費不少時間。

(二) 107 年：

107 年教育投資中計電腦教室設備更新乙案，採購品項計桌上型電腦等 17 項，採購預算計新臺幣 360 萬餘元。本案循公開招標方式辦理，少數品項如分離式冷氣、列表機、不斷電系統及伺服器則採共約方式辦購。

在「電腦教室設備更新」案較 106 年為單純，品項主要為資訊設備類，不需分組分項辦理決標，採公開招標，訂定底價以內之最低標為得標商，惟第一次開標時各家廠商報價均未進入底價而廢標，於第二次開標時始完成保留決標。

上情主要原因係商情調查時估價偏低，僅考量採購品項之市面均價或是優惠價格，未考量廠商場勘、運輸、安裝、測試等人力、耗材及工時等成本，致廠商無意願以較低價格承作。

(三) 108 年：

108 年購案計「航保教室播音資訊設備」及「充實圖書案」等 2 案，採購品項計筆記型電腦等 6 項，採購預算計新臺幣 134 萬餘元，皆循公開招標方式辦理。

「充實圖書案」循往例採訂有底價之採購，以在底價以內之最低標為得標商，不同之處在於本案採開口式契約，以單一折扣率報價，單一折扣率決標方式辦理。所謂「開口式契約」係在指定期間內，採購數量不確定的狀況下，以一定金額為上限之採購，主要以價格決標，視需要隨時通知廠商履行的契約，符合本案採購圖書之性質。在第一次開標時由台南某書商以最低報價得標，惟其報價過低且未到場參與開標，恐有採購法第 58 條不能誠心履約之虞，故以保留決標辦理並請書商提出說明，最後判定廠商說明合理予以決標。

(四) 109 年：

109 年購案計「實習棚廠專精教室特種工具設備」及「航保專業教室資訊設備購置」等 2 案，採購品項計氣磨槍等 22 項，採購預算計新臺幣 293 萬餘元。除桌上型電腦採共約採購外，均以公開招標方式辦理採購。

前案採購品項雖多為同性質之特種保修工具，惟國內廠商生產或提供之品項不一，無法提供所有標的，故循 106 年購案採複數決標、分組分項方式辦購。而本案共區分 5 組，分由不同教官協辦，因多數教官無相關採購經驗，

對於計畫前置作業較不熟悉，以致發生計畫內容欠缺完備、資料錯誤、廠牌及型號不符等情事，間接影響全案進度，歷經 2 次開標才完成保留決標。

其中，本案因採購計畫撰擬階段時，部分品項其廠牌型號及規格功能敘述不明確，或是誤植等現象，造成在履約過程中需要修訂契約之狀況，使承辦人員增加許多額外的處理作業，這些都是在招標案中常出現的狀況。

承上，因各單位具採購法學素養及採購經驗人員較少，無法充分瞭解其作業流程及注意事項，稍有不慎亦可能造成私下與廠商達成契約外的協議，進而觸犯相關法規。

二、採購方式與採購人員行為及其影響：

學者林俊斌(2009)表示，國軍隨著採購法的施行，也建立一套配合採購法的制度及規範，為防弊貪瀆，衍生相關作業流程，但相對也耗損更多的人力跟時間資源。

例如計畫階段的詢商訪價，主要由需求單位或採購人員負責執行，估價結果都會直接影響底價訂定高低，進而影響廠商投標意願及開標結果；計畫的內容也會影響單位及廠商雙方的權益，各項規定及驗收條件都必須訴諸於契約內容，有時更需處理預期之外的狀況，從開標前至驗收結案，採購人員都必須全程參與，任何一個環節的決定及作法都會影響採購結果，其影響力及重要性都相對使採購人員在辦理購案時有較大的壓力。

本研究樣本主要為十萬元以上之購案，分別透過招標或共同供應契約等方式辦理採購，惟招標案因程序較複雜，發生錯誤態樣或廢(流)標機率較高，主要影響因素如下圖：

圖 3、招標案錯誤態樣主因分析圖



資料來源：作者自行繪製

(一)不熟悉採購規定及程序，對購案退避三舍

- 1.各政府機關因國情及規定的不同，採購人員的角色定位也不盡相同，在美國聯邦政府中，人員必須通過機構考試，並經歷各項教育訓練或有一定的實務經驗始可擔任。由此可知，教育訓練、工作經驗、法令規章的熟悉程度、個人品德操守及採購案的規模及金額大小等都是影響採購案結果的重要因素⁵⁸。
- 2.相對來說，國軍採購人員對於採購專業知識及規定大多一知半解，加上採購法規繁雜，一不注意就有觸法的風險，導致其壓力主要來自本身對於法令不熟悉，或未取得相關採購證照，另部分人員欠缺實務經驗，對於作業程序不熟悉，導致承辦購案時處處碰壁，甚而延宕購案進度，加上不定期面臨上級督導稽核，更是考驗採購人員的抗壓韌性。

(二)計畫擬定作業不熟稔

對於欠缺採購經驗或只接觸過小額採購的人員來說，招標案完全是另一個領域，因其採購計畫係由線上系統產製，若未透過系統瞭解各項功能，或是引用其他採購案例，承辦人較難獨自完成採購計畫。

另採購計畫內容複雜，需視購案特性決定使用何種開、決標方式及決標原則，除針對履約及驗收條件外，違約罰則也需律定清楚，以維單位權益。

(三)商情資料不準確

在許多購案裡面，常發生的狀況之一就是估價不合理，如估價過高，容易造成預算浮報；若估價過低，則恐因物價上漲，造成採購預算不足，無法

⁵⁸林義庭，《政府機關中採購人員之角色影響探究》（國立中山大學人力資源管理研究所，2015）。

順利採購單位所需標的，抑或配合預算將規格下修，以致後續使用上不符效益或無法滿足使用單位需求。

(四)規格訂定錯誤

使用單位及承辦人若對採購品項沒有相當程度的了解，很容易發生規格訂定錯誤，估價不實等情事。另外規格訂定若過於嚴苛，或是特別指定某廠牌，恐發生規格綁標、圖利特定商家之狀況⁵⁹⁶⁰，故在訂定規格時，除了避免廠牌或規格綁標外，也須針對使用單位基本需求律定，避免得標商以次等規格之標的交貨，降低採購效益。

(五)廠商不願投標

在 106-109 年期間，訪商估價為各項購案前置作業之一，過程中不難發現部分廠商對於軍中購案投標意願不高，主要原因為利潤較低、相較一般機關或企業更多限制、標案作業流程繁雜、須配合軍方年度預算月分配...等，造成部分廠商不願提供估價資訊。

(六)未採專案編組

國軍經多次的組織調整，每位官兵所賦予的任務或業務相對更多，多數單位並無專業採購部門，惟各科組及基層單位均需檢討人員辦理購案，如辦理採購金額大於十萬元以上之購案，大多須採公開招標方式辦理，若人員經驗不足，且未成立專案編組集中作業，採購之效率將大幅降低，進度無法順利推展，人員無法於工作上獲得成就感，以致各單位偶有採購人員流失、離退之情事。

而招標案中的決標方式亦為影響購案成效的因素之一，例如以訂有底價之最低標為得標商、合於規定之最有利標為得標商或複數決標等方式，都要將購案之性質或採購標的用途納入考量。

本研究購案中，106 年「教育訓練設備採購案」及 109 年「實習棚廠專精教室特種工具設備」等案，因採購標的類型較廣，無法併同一案辦理招標，故以複數決標方式，各分組最低標者為得標商方式辦理決標。以這兩案為例，採購人員若未採取複數決標方式辦理，而將全案品項一併招標，則招標階段可能因地區內無廠商可全案承作，導致無廠商投標而流（廢）標，經多次開標若未能決標，將重新檢討計畫擬定及商情分析等作業，延宕全案採購進度，甚至影響該月份預算支用率。

除上述兩案外，其餘招標案均以最低標得標為決標原則，查 106-109 年採

⁵⁹ 政府採購法第二十六條第一款：機關辦理公告金額以上之採購，應依功能或效益訂定招標文件。其有國際標準或國家標準者，應從其規定。

⁶⁰ 政府採購法第二十六條第三款：招標文件不得要求或提及特定之商標或商名、專利、設計或型式、特定來源地、生產者或供應者。但無法以精確之方式說明招標要求，而已在招標文件內註明諸如「或同等品」字樣者，不在此限

購品項主要為教室軟硬體設備，如資訊設備、投影機、課桌椅、各類圖書、保修設備及機具等類，其性質相對單純，亦未涉及國家(軍事)機密或重要武器裝備，故辦理採購時均以最低標方式辦理，也是國軍多數標案中所採取之決標方式，亦為較基礎的決標原則，對於初次接觸採購之人員較易上手；惟採購人員辦理一般性招標案時，大多未逐案逐項檢討是否有不宜採取最低標而適合採取最有利標決標，原因概述如下：

- (一) 採取最有利標方式前，應確認該案是否會因不同廠商所供應之工程、勞務或財物，在各項品質、技術、功能效益或商業條款有所差異，確實不宜採最低標之事實或理由，並簽報機關首長或其授權人員核定。
- (二) 機關採取最有利標前，應先報上級機關核准⁶¹。
- (三) 招標前須成立 5 至 17 人之評選委員會，其中專家學者不得少於三分之一。
- (四) 需於招標文件律定各項評選項目及評選標準，並不得以有利或不利於特定廠商為目的。

就上述原因得知採取最有利標之複雜程度相對較高，程序上更為繁雜及嚴謹，執行過程中也可能因單位任務或個人疏忽等因素肇生作業缺失，輕則採購程序未完備，重則觸犯相關法規，影響單位及個人榮譽，故最低標得標方式為大部分採購人員偏好之決標原則。

學者李建中(2018)⁶²表示：「全然否定最低標或是最有利標都是迷思」，近年各機關大力宣導執行最有利標，期能趕上部分先進國家的水準，惟採購法中，購案具異質性者才適用最有利標，如採購品項多半為現貨供應，即可以最低標方式辦理決標；而大多數工程案較易具備異質性，故建議採取最有利標方式辦理，並將異質部分列為評選項目重點，如需求單位對異質部分無特別要求，亦可採取最低標方式辦理決標。

而以共同供應契約等方式辦理採購，就採購行為而言，相對公開招標採購為單純，其採購流程與小額採購作業程序相似，如圖 4：

圖 4、共同供應契約及小額採購流程圖

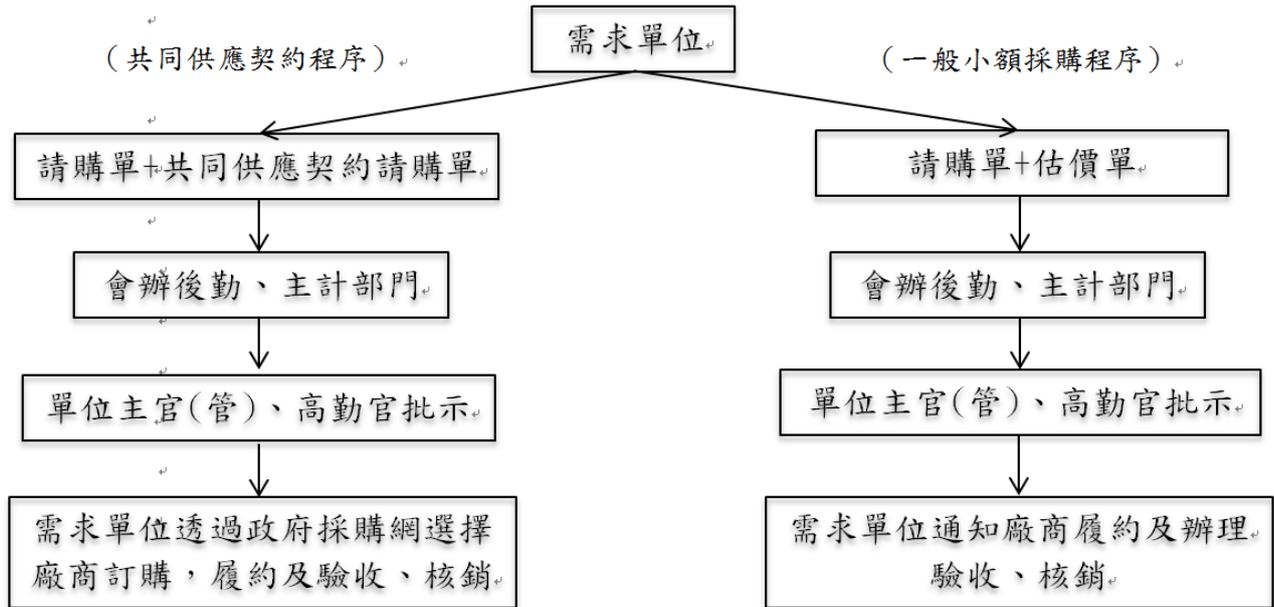
⁶¹政府採購法第五十六條第三款：機關採取最有利標前，應先報上級機關核准。

⁶²李建中，《政府採購法的迷思》（營建知訊 426 期，2018），頁 4

參考來源：〈政府採購法及科學技術研究發展採購作業簡介〉，頁 7-8

在本研究各個購案中，部分品項如電腦、印表機或冷氣等設備採共約方式採購，研究發現共約採購流程相比招標案更為簡易，毋須辦理招標作業，也可選擇單位所在地區之廠商，作業流程較短且已有現成契約規範供單位依循，僅需檢討採購品項及其用途擬定相關履約及驗收條件即可。此外，經學者李輝文(2006)研究表示透過共約採購可有以下幾點效益：

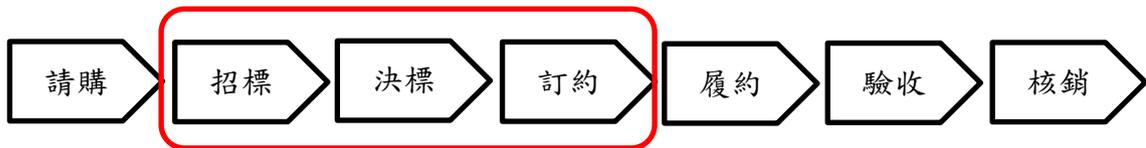
(一)簡化採購行政作業程序，提升採購時效



共約係透過政府與廠商簽訂一定時間之採購合約，並公告於政府採購網站上，提供各機關上網搜尋訂購所需標的。就國軍單位而言，其採購流程與小額採購流程較為相近，請購單經由權責長官批准後即可透過單位採購人員於政府採購網實施訂購，毋須另外撰寫採購計畫，大幅減少單位行政程序上的人、物力及時間成本，其採購流程如圖 5：

圖 5、共約採購流程圖

(共同供應契約已完成下列程序，請購單經權責長官核定後即可上網下訂。)



參考來源：〈共同供應契約〉，頁 1

(二)減少資訊不對稱，降低廠商投機情事

各共約品項在政府採購網上均會列出其產品規格及其簽訂價格，並提供合格廠商供機關選取，機關可就單位需求及年度預算選定產品及廠商實施訂

購，可有效減少資訊不對稱，亦能避免部分廠商浮報價額或以低規格低價格品項競爭等投機行為。

(三)提供地區內之廠商清單，滿足機關多元需求

政府採購網所列之共約廠商均為審查合格之廠商，機關可就單位所在地區及過往採購經驗選擇合適之廠商，對廠商而言亦方便至現場實施現勘，了解單位實際需求，進而提升採購效益。

(四)契約內容透明公開，廠商不易私下關說

共約之各項標的均有公開之契約內容供機關及廠商下載運用，契約內容也明確律定驗收相關標準，使廠商不易私下關說。

(五)提供各家廠商自由競爭的環境

共約的優點之一為提供各家廠商自由競爭之環境，不論其公司規模大小，經審查合格之廠商均得與政府簽訂共同供應契約，合法販售其產品，額外提供廠商另一個銷售的平台，達到扶植中小企業及兼顧機關利益之效果。

綜上，各種採購方式及決標原則均有其利弊，採購人員對於各項採購方式及其作業程序須有一定的瞭解，才能正確並有效地選定採購方式，因案制宜選擇合宜決標方式，對於提升採購品質將有所幫助，進而獲得對單位更的裝備或設施，減少浪費公帑之情事發生。

肆、結論與建議

本研究僅以 106-109 年教育投資購案為樣本，無法完全代表國軍其他預算更多、規模更廣及機敏度更高之購案，此為本研究之限制；惟採購所秉持之精神均為提高單位各項作業效率、改善官兵工作環境及提升整體戰力為目的，故藉由本次研究提出以下結論及建議：

- 一、國軍經歷數次組織調整，在各單位人力精簡的狀況下，旅級（含）以下單位通常沒有專責之採購部門，惟各單位（科組）執行各項任務均須接觸各項經費辦理採購，故各單位應培育所屬熟悉相關作業流程，建立代理人制度，由資深人員教育新進（資淺）人員，並適時檢討送訓，以利單位各項任務推展。
- 二、以現行國軍各項十萬元以上之購案，品項大部分為特定且專用產品(如軍規或特定規格)，大多無法透過共約辦購，故各單位除將培訓具採購專長之軍、士官列入年度重要工作項目之一，鼓勵人員參加各級辦理之講習外，另可擇優報名技訓中心年度採購專業人員訓練班，廣泛培育具採購能力之軍、士官，提升單位採購作業能量，減少採購作業疏失及錯誤態樣。
- 三、承上，考量國軍武器裝備及相關設備大多為特定規格，且採購預算通常較高，在採購前的先期規劃及任務分配應加強重視，例如採購武器裝備，除了考量其作戰用途外，尚須考量空間規劃、後續人員的教育訓練、裝備後勤維保能量、整體後勤支援等問題，相關部門（科組）應選派專員，成立專案編組，多元分析利弊及

執行作法，避免承辦人負荷過大，導致全案推展延宕，使單位遲遲無法獲得實質改善。

- 四、無論採取共同供應契約、最低標或最有利標方式，採購人員應檢視採購標的之特性，判斷購案有無異質性或機敏性，必要時召開協調會並成立專案小組，協助採購人員依規定辦理相關作業。
- 五、審視年度預算及各採購規劃時，若品項較為單純且無特定規格之商品，可多加利用共約管道辦購，如事務、資訊設備及辦公用品等類，除毋須額外擬定採購計畫外，亦可提供機關多元選擇，依據預算、功能規格需求訂購，提高採購效率，減少不必要之人力及時間資源。
- 六、辦理各項採購，除秉持公款法用遵守法令外，更需考量採購品質及其效益，避免發生無效採購、浪費公帑情事，另各單位應教育所屬人員堅持道德操守、廉潔自重，遵守採購人員倫理準則，致力於公平、公正之採購程序，切勿為謀求不當利益接受廠商餽贈、請託或關說，更不得藉職務之便洩漏國家機密，影響國家安全。

參考文獻

- 一、行政院公共工程委員會，《政府採購法令彙編》(2016)。
- 二、陳又新，蕭武桐，《採購組織對採購人員工作滿足及採購效率之研究》(國立政治大學社會科學學院行政管理系，2003年5月)。
- 三、林俊斌、葉堂宇，《軍事機關採購作業流程之研究—以陸軍為例》(清雲科技大學、企業管理系暨經營管理研究所，2009)。
- 四、葉彬，《採購學(三版)》(默默文庫，1976)。
- 五、許世明，《台灣製造業採購管理之研究》(國立台灣科技大學企業管理系，2001)。
- 六、李輝文，《地方政府運用共同供應契約採購之研究 -以「宜蘭縣國民中、小學午餐業務外包採購」為例》(佛光人文社會學院、公共事務學系碩士班，2006)。
- 七、王忠宗，《採購 Q&A》(商業周刊，1998)，頁 18~58。
- 八、林義庭，《政府機關中採購人員之角色影響探究》(國立中山大學人力資源管理研究所，2015)。
- 九、黃秋翔，劉子年，《共同供應契約是否有助於提升政府採購效益之研究，以台灣銀行訂約品項為例》(國立屏東大學 國際貿易學系，2016年7月)。
- 十、方星淵，《政府採購法中押標金之制度與法律性質研究》(國立雲林科技大學科技法律研究所，2010)。
- 十一、李建中，《政府採購法的迷思》(營建知訊 426 期，2018)，頁 4。
- 十二、蔡麗燕，〈政府採購法及科學技術研究發展採購作業簡介〉(國立東華大學總務處事務組，2016)，頁 7~8。
- 十三、國立臺灣大學總務處採購組，〈共同供應契約〉(2016)，頁 1。



姓名：方冠傑

級職：上尉教官

學歷：國防大學管理學院 55 期、補保軍官班 104-1 期、動訓中心正規班 90 期

經歷：排長、教育行政官、教官

電子信箱：軍網：mypililove@webmail.mil.tw

民網：mypililove@gmail.com

我國陸航飛行任務如何避免空間迷向之探討

筆者/少校 謝弘庭

提要

- 一、我國陸航的飛行載具皆為旋翼機，飛行訓練科目及任務特性皆是以晝間目視(VFR, Visual Flight Rule)及夜間夜視鏡(NVG, Night Vision Goggle)的低空飛行為主。飛行人員容易因天氣及地形變化產生空間迷向，進而造成人機損失。
- 二、當飛行員本身能夠充分了解自己的生理特性與限制，加上持續且有效的訓練與豐富的航空生理知識，才有能力在進入空間迷向錯覺時避開可能發生之生理缺陷，有效完成交付任務。

關鍵字：陸航飛行、夜間夜視鏡、空間迷向錯覺

前言

民國103年4月25日，我國陸軍航特部一架AH-64E「阿帕契」攻擊直升機在桃園龍潭基地執行滯空飛行訓練時失事，經陸軍司令部調查後，於7月15日發布失事肇因，主因有二，其一為龍潭地處山區，天候環境因素多變導致；其二為飛行員因「空間迷向」(Spatial Disorientation,SD)所產生錯覺之人員因素相互影響，最後導致失事。

壹、空間迷向的定義與類型

一、定義⁶³

空間迷向為個體對於自己與外在相對位置、高度、慣性之判斷能力產生失能，意即飛行員於飛行過程中，由於自身生、心理或飛行環境的改變，使飛行員生理判斷遭受扭曲(即感官錯覺)，導致自體定向失能，此時飛行員選擇不相信儀表上的指示，而信賴他本能的感覺所提供的錯誤訊息，進而使飛行員產生錯誤的飛行決策。

二、類型⁶⁴

- (一) 第一類為狀態失察階段(亦稱未認知階段 loss of situational awareness)：該類型乃空間迷向重大失事發生的最主要原因。飛安事件操作錯誤的原因有近80%高之機率即是因為狀態失察，此時，飛行員未感覺有任何空間迷向的徵候，但事實上生理已產生變化。例如，因為飛行員產生錯覺以致喪失狀況警覺(situation awareness, SA)，而不小心於下降過程中撞擊地面。
- (二) 第二類為已認知階段(recognized spatial disorientation)：飛行員於飛行中發現不對勁，但不會認為是由空間迷向造成的。例如死亡螺旋(graveyard spiral)即屬此類，飛行員可能死都不會改正飛機姿態儀上所顯示的轉彎，例如傾斜、俯仰、滾轉效應及科氏錯覺應當飛行員快速的執行坡度滾轉(例如順時針滾轉)動作時，飛行員產生反方向(逆時針)滾轉感覺，因此飛行員將下意識的將駕駛桿作順向(順時針)推動，而使飛機產生坡度過大之飛行姿態，甚至翻轉，因為身體上給予飛行員「此時是平飛」的感覺太強烈。
- (三) 第三類為失能階段(incapacitating or overwhelming)：此階段飛行員已經沒有辦法利用眼睛看到的參考物或飛機上的儀表，來改正身體給的「壓倒性的移動感覺」，換句話說，飛行員意識與生理對於「方向」產生衝突，最後造成失事。

⁶³美國陸軍航空生理醫學(FM3.04.301), Chapter 9, p9-1~2, September 29, 2000

⁶⁴第二次引註(1)：同註1, Chapter 9, p9-1~2

小結：總結空間迷向發生類型，可歸納出其應變方法，第一類狀態失察階段，為心理因素所致。如專注於某項事物致忽略儀表或環境改變。可藉狀態警覺訓練、抬頭顯示器的使用與儀表交叉檢查克服。第二類已認知階段為生理因素所致，好發於天候不良、進雲、目視飛行一段時間突然看儀表、不良飛行姿勢下出雲。可藉儀器飛行經驗及信賴儀表訓練克服。第三類失能階段受心理或生理因素影響致無法控制飛機，防範作為乃避免錯覺發生，如飛行中勿大幅快速轉動頭部或低頭以避免科氏錯覺⁶⁵發生。

貳、我國陸航飛行訓練科目與容易發生之條件狀況

一、飛行科目及任務環境特性

(一)飛行科目：我國陸航飛行訓練科目包括四大類：分別為基本、儀器、戰術及夜航。夜航又區分目視夜航及夜視鏡飛行(NVG)。

- 1、基本：為飛行員習得飛行技能最基礎之科目，包括滯空科目（滑行、側飛）、航線飛行及緊急課目操作(液壓失效、引擎失效)等，用意在於模擬及練習遭遇緊急狀況之處置，故基本科目之操作通常在機場航線，或有平整跑道的場地可供操作。
- 2、儀器：區分基本儀器及高級儀器等兩類，基本儀器訓練在目視天氣放行狀況下實施，學員操作時以蓋罩方式，其本身無法目視外界，僅能參考座艙內部狀況下實施儀表飛行；另高級儀器則以至陸航機場以外、建有導航設施之機場實施飛行導向及進場訓練；儀器飛行於陸航訓練空域及友軍機場操作，訓練過程通常達3000呎以上，目的即飛行員能在天候狀況不佳之條件下，能藉座艙儀表、導航設施及航管引導，避開來自地面及山區障礙物，安全而有效降落地面。
- 3、戰術：訓練目的來自於作戰，在此共識及威脅影響下，戰術飛行科目皆以低高度飛行為主，包括低高度(low level)、地表(contour)及貼地(NOE, nap-of-the- earth, 如圖1)三種飛行方式，如圖2。執行的科目包括射擊、偵察、警戒、空中運補等。戰術與夜間飛行以陸航訓練空域內或本島其他野戰演訓場(如仁壽山訓場、九鵬基地)操作為主。由於飛行高度較低(通常在兩百呎以下)，相對的受地表起伏及天候影響甚鉅。

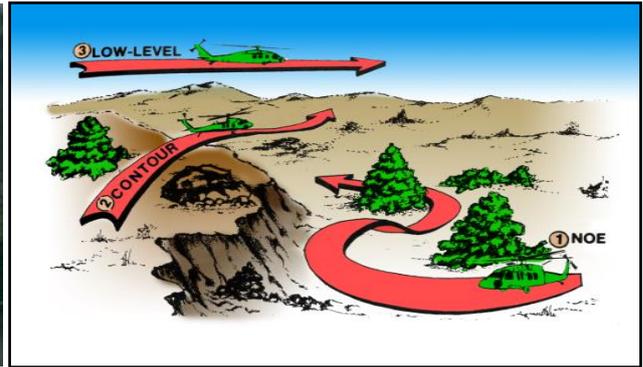
⁶⁵期刊：江國超，〈空間迷向訓練〉《中華民國航空醫學暨科學期刊》，2013年，頁3-12

圖 1、APACHE 貼地飛行



資料來源：<https://m.juksy.com/archives/amp44003>

圖 2、三種低空飛行模式



資料來源：morewordsworld.blogspot.com/2012/10/nap-of-earth.html?m=1

4、夜航：區分為目視及夜視鏡飛行，如圖3、4，基本上執行的科目與晝間皆同，惟受戰場威脅影響下，將晝間任務延伸至夜間執行，以避免明顯透空，進而提高生存空間及任務執行率。

圖 3、陸航夜視鏡飛行畫面



資料來源：
https://bbs.tiexue.net/post_7060164_1.html

圖 4、座艙內夜視鏡操作



資料來源：
https://bbs.tiexue.net/post_7060164_1.html

二、容易發生空間迷向的飛行方式、科目與任務

空間迷向常發生在生、心理條件缺乏及環境狀況改變而本身未能自覺，發生時如未能及時察覺並及時修正，程度較輕者影響訓練進度、嚴重無法改出則可能造成飛機損毀，然每趟飛航任務包括機組員、保修人員及乘員，故嚴重者將造成生命消逝、家庭破碎，後果甚鉅。

(一)操作科目時，試圖在飛行能見度不佳(IIMC)⁶⁶狀況下以目視飛行。

(二)飛行中不預期進雲(IIMC)。

(三)儀器天氣下(IIMC)實施儀器飛行(IFR)⁶⁷。

(四)目視夜航。

(五)夜視鏡飛行，以大坡度轉彎或操作時改變較大的姿態時。

(六)試圖落在沙塵揚起地區，產生塵漫(brownout)，造成無法看清地面。

(七)在對比小的地表上實施飛行或演訓(如水面、沙漠、草原等)時。

小結：綜觀上述各項條件可發現，除儀器飛行為提供飛行員在不良天候就近場站實施落地，其他條件皆屬於戰場環境中瞬息萬變的一個環節，無法選擇任務出動是白天、夜晚，是萬里無雲抑或低雲幕、低能見度，故此在外界參考不明確情形下，更應相信飛機儀表數據，避免在低對比、低視度環境喪失狀況警覺，致最後無法改出。

參、歷年因空間迷向造成飛行失事成因分析

例證一：民國 103 年 APACHE 墜落民宅(如圖 5、6)

一、事件經過：

民國 103 年 4 月 25 日航空 601 旅 AH-64E 直升機一架，於龍潭基地執行飛行訓練。1001 時滑出並計畫以 120 呎高度滑行至指定訓練場地，1002 時滑行中因雲幕遽降覆蓋機場，致飛機於滑行中不預期進雲，後於 1004 時失事撞擊於基地外 20 公尺處民宅屋頂，人安、機毀，屬一級飛安事件。

二、原因分析：

當日上午 1002 時，該機以 120 呎高度於滯空滑行時，突逢龍潭基地雲層遽降至 200 呎以下(約 100-200 呎)致飛機無預警進雲；進雲後，教官應變處置未參考飛行儀表維持飛機姿態，飛機由 269 呎先爬升至 738 呎後陡降失事，飛機進雲後至失事間不超過 2 分鐘，飛行教官在急速陡降過程中已然失去對姿態的掌握，故隨後以近 50 度之姿態下墜，屬環境與人為之複合因素⁶⁸，肇因即為空間迷向，屬於第一類狀態失察階段，飛行教官在滯空操作未注意周遭環境變化，致最後無法目視地面選擇爬升，此

⁶⁶期刊：王秀軍、曾興華，〈增進直升機駕駛員能力作法〉《飛行安全春季刊》，2012 年，頁 44-47。

⁶⁷第二次引註(2)：同註 4，頁 45。

⁶⁸期刊：吳忠萍，〈機長職權與評估〉《飛行安全春季刊》，2015 年，頁 38-39。

時只有相信儀表數值，提供飛行員正確判斷。

圖 5、APACHE 墜於民宅照片



資料來源：

www.ettoday.net/amp/amp_news.php%3fnews_id=350292

圖 6、APACHE 墜於民宅照片



資料來源：

www.ettoday.net/amp/amp_news.php%3fnews_id=350292

例證二：民國 96 年 UH-1H 撞擊鐵塔(如圖 7、8)

一、事件經過：

民國 96 年 04 月 03 日 UH-1H 355 號機由教官○○○、副駕駛○○○執行神鷹操演地區空偵任務，於 1552 時由歸仁起飛至恆春，1556 時交由高雄守望管制，1600 時守望告知換屏東塔台連絡，之後就未與航管構連，經電視新聞媒體報導獲知該機約於 1605 時在高雄旗山撞擊中寮山警廣電台發射台，造成飛機墜毀，機組及乘員計 8 員全數罹難。

二、原因分析：

- (一)中寮山標高 421 公尺(約 1,200 呎)，然該區域受空軍官校飛航訓練影響，協議本軍航機須保持 1,000 呎以下高度飛行。
- (二)接近山區前能見度介於目視及儀器之臨界天氣，喪失目視參考⁶⁹，飛行員企圖保持目視飛行，未適時下達決心採取預備航路或返航，應變不及。
- (三)未確實掌握航路上飛越障礙物的安全高度。
- (四)天氣驟變，山區產生局部性「間歇性大霧」，影響飛行人員天氣判斷。
- (五)案發前航路各場站天氣回報均達目視飛行放行最低標準以致誤判。

⁶⁹第三次引註(3)：同註 4，頁 45。

圖 7、UH-1H 撞擊鐵塔殘骸



資料來源：

<https://www.epochtimes.com/b5/7/4/3/n1667341.htm/amp>

圖 8、UH-1H 撞擊鐵塔殘骸



資料來源：

<https://www.epochtimes.com/b5/7/4/3/n1667341.htm/amp>

例證三：民國 108 年墨西哥 MI-17 型直升機撞擊林木墜毀，如圖 9

一、事件經過：

108 年 5 月 24 日下午海軍一架 MI-17 型直升機執行森林滅火任務，因天候轉差、能見度下降而撞擊林木墜毀於墨西哥基勒打羅州謝拉戈達山區，造成正、副駕駛與乘員計 5 員殉職。

二、原因分析：

- (一)山巔標高 840 公尺(約 2,400 呎)，山區易形成雲、霧天氣。
- (二)接近山區前能見度介於目視及儀器之臨界天氣，飛行員企圖保持目視飛行，未適時下達決心採取預備航路或返航，應變不及。
- (三)天氣驟變，山區產生局部性「間歇性大霧」，影響飛行人員天氣判斷。

圖 9、MI-17 撞擊林木殘骸



資料來源：<https://www.zaobao.com.sg/realtime/world/story20190526-959600>

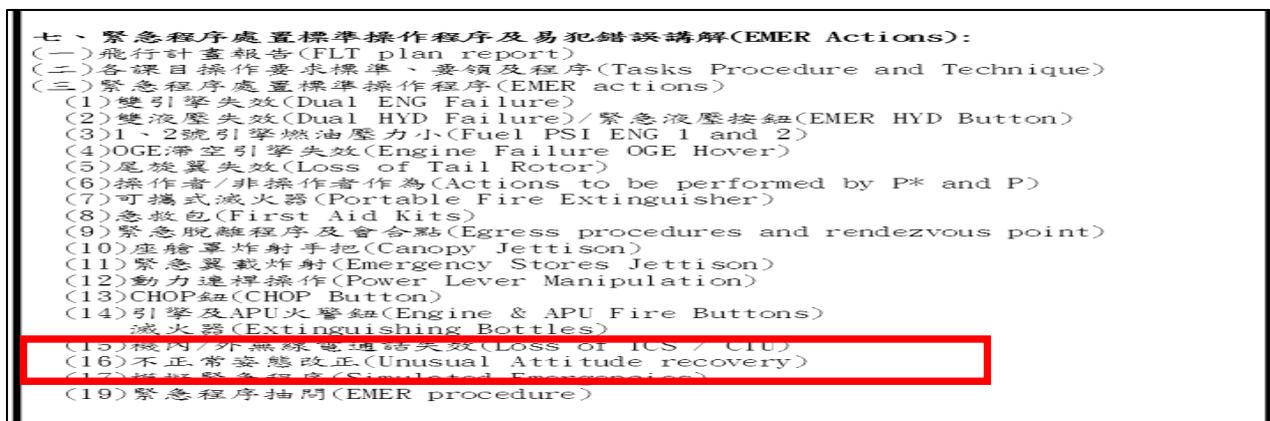
小結：本島飛行空域狹小且涵蓋山區，高度起伏相差甚鉅，且極易受地形、天候瞬間變化而影響，我陸航部隊除確遵天氣起降標準執行放飛外，更高度要求任務人員於飛行前參考天氣預報、雷達回波圖及衛星雲圖等資料，藉以掌握航路及空域天氣，確保任務安全。

肆、空間迷向的預防、避免及改正措施⁷⁰

一、如何預防空間迷向⁷¹

- (一)訓練：可以模擬器預設飛行的空間迷向環境，使飛行員在地面上就能預先感受，並學習改出的方法。
- (二)經驗：大量利用實機飛行訓練中的「不正常姿態改出」，及空間迷向模擬器的模擬訓練，累積空間迷向的徵候及處置，使飛行員更相信觀看儀表得到的訊息是可靠的，且能改正迷向現象，如圖 10。
- (三)專業知識：可由加強飛機設計了解、生理學及生理錯覺研究、案例與肇因分析、飛行環境與人為因素等知識，對飛行員避免空間迷向有很大的幫助。

圖 10、飛行單部分內容



資料來源：筆者自行整理翻譯

- (四)組員座艙管理及座艙梯度：在分組提示時，詳細分工在進雲後處置，正、副駕駛的工作職掌及儀表交互檢查。任務派遣時避免造成年班差距過大或同學在同一架機，避免突發狀況下資淺人員不敢實施處置。
- (五)二次挑戰原則：非操作者發現不正常的狀況時，應適時提醒操作者，若操作者經過二次無回應時，應立即接手處置。

二、如何避免空間迷向

- (一)保持目視地面，避開不良天候區。
- (二)在飛行員自己的能力範圍操作飛行科目或演訓任務。
- (三)完成儀器飛行相關訓練班隊，具備儀飛合格(如民用航空局飛艇駕駛員術科檢定報告，須完成「進場及落地、重飛、迷航程序」與空間迷向相關科目)。
- (四)起飛前須具備更完整有效的飛行計劃，如圖 11。
- (五)「想」在飛行之前(即預想接下來的飛行動作，及隨伴的安全考慮事項)，

⁷⁰第二次引註(3)：同註3，頁3~12。

⁷¹期刊：許德英，〈飛行員空中失能-空間迷向成因與預防〉《飛行安全冬季刊》，2014年，頁9~11。

此為飛行員自初官即開始強調的訓練，可有效避開危險。

(六)依照標準任務程序與規範。

(七)做好組合式風險管理(CRM, Composite Risk Management)⁷²

圖 11、飛行單部分內容

<p>一、任務編組及座艙職掌律定(Mission crew and crew duty):</p> <p>(一)機號(Tail No.):</p> <p>(二)機組員(Crew):</p> <p>(三)機組員一般職責(General crew duties):</p> <p>(1)操作者(Pilot on the controls)-P*</p> <p>(2)非操作者(Pilot not on the controls)-P</p> <p>(3)機組員共同職責</p> <p>(四)機組協調原則及要領(Crews Coordination Principles with Supporting qualities)</p> <p>1. 有效及即時溝通(Communicate Effectively and Timely)</p> <p>2. 隨時準備提供協助(Sustain a Climate of Ready and Prompt Assistance)</p> <p>3. 有效運用分配座艙資源 (Effectively Manage, Coordinate, and Prioritize Planned Actions, Unexpected Events, and Workload Distribution)</p> <p>4. 適時提供外界空域及障礙物之視察(Provide Situational Aircraft Control, Obstacle Avoidance and Mission Advisories)</p> <p>5. 操控系交接程序(Transfer of flight controls)-你飛-我飛-你飛</p> <p>6. 兩次提醒原則(Two challenge rule)</p>
<p>二、儀器離到場方式說明:</p> <p>(一)不預期進雲處置(IIMC)及低空速/低高度進雲程序(IIMC in low altitude)</p> <p>(二)座艙起霧程序(Canopy Fogging procedure)</p>

資料來源：筆者自行整理翻譯

三、進入空間迷向後，如何改正

遇到空間迷向時，飛行員得以下列步驟來幫助脫離空間迷向狀況：

(一)使用儀器飛行。

(二)相信儀表指示。

(三)將頭向後倚在靠背上。

(四)保持姿態水平。

(五)高度獲得或消失太快，馬上檢查是否空速保持在正常範圍內，如圖12

(六)視需要調整馬力以保持空速。

(七)待穩定後，保持高度並飛回至可以目視地面的地區，實施目視。

(八)若操作者狀況不穩定，可適時將操縱系交給另一個人。

(九)若落地過程沙塵揚起，應馬上重飛，不能勉強落地。

⁷²網路引用：中華民國飛安基金會，〈組員資源管理-威脅與疏失管理 CRM〉，www.flightsafety.org.tw/web/uploads/tad_uploader/user_1/66_CRM%20%20TEM 出國報告-2012.pdf，2012年8月16日

圖 12、進入死亡螺旋示意圖



資料來源：《空軍學術月刊》，第 522 期，頁~39

伍、結語

人類是習慣於2度空間(亦即平面)運動的動物，在日常生活及工作的每一個動作中，都需要運用到方向、身體位置平衡等等的訊息，而這些訊息都有賴人體上獨特的三大平衡系統(視覺、前庭、本體感受)⁷³所提供。但是，飛行是一種三度空間的動作，人體身體本能並無法全然習慣此模式。因此當生理上的三大平衡系統受到飛行動作的刺激，會試圖以原來二度空間運動的訊息來應付三度空間的運動，人體自然就可能被自己產生的訊息騙了而產生錯覺，也因而形成空間迷向。空間迷向將使得飛行失事的機率大大提高。

人體錯覺在飛行中造成的影響，端看空間迷向發生時，是否記得書本曾授與的知識、且有能力並願意相信儀表，然往往在外界視覺強烈影響(如砂塵)、感官失能(如半規管運動)及時間不允許下，極易選擇錯誤的操作方式，而肇生憾事。

陸航的飛行任務是以地表及海面的目視低空飛行為主，受到天氣與地表變化的影響很大，是屬於空間迷向的高危險群。飛行時若外界的參考物減少(如夜間，IMC天候)時，再加上任務所給的壓力(如D.E.A.T.H五項自加壓力)⁷⁴，更會加重飛行員錯覺發生的機率。事先的訓練及經驗累積，加上充足的空間迷向知識將有助陸航飛行員預防空間迷向的發生，以及在錯覺發生時能有效的避開危安環境，以確保飛行安全。

⁷³FAA 美國聯邦航空局 飛行安全：飛機失控事故的預防

參考文獻

- 1、美國陸軍航空生理醫學(FM3.04.301) , Chapter 9, p9-1~2, September 29, 2000
- 2、期刊：江國超，〈空間迷向訓練〉《中華民國航空醫學暨科學期刊》，2013年，頁3~12
- 3、期刊：王秀軍、曾興華，〈增進直升機駕駛員能力作法〉《飛行安全春季刊》，2012年，頁44~47。
- 4、期刊：吳忠萍，〈機長職權與評估〉《飛行安全春季刊》，2015年，頁38~39。
- 5、期刊：許德英，〈飛行員空中失能-空間迷向成因與預防〉《飛行安全冬季刊》，2014年，頁9~11。
- 6、網路引用：中華民國飛安基金會，〈組員資源管理-威脅與疏失管理 CRM〉，www.flightsafety.org.tw/web/uploads/tad_uploader/user_1/66_CRM%20&%20TEM 出國報告-2012.pdf，2012年8月16日。
- 7、網路引用：FAA 美國聯邦航空局，〈飛行安全：飛機失控事故的預防〉，<http://www.faa.gov/news/updates/?newsID=85551>，2016年6月14日。
- 8、「飛航安全管理」張有恆著，2005年台北華泰文化公司。
- 9、「航空安全管理概論」花迎春編著，2008年北京兵器工業出版社。
- 10、交通部民用航空局網站。
- 11、漢翔航空工業股份有限公司網站。
- 12、國立中正大學，〈直升機為何有較高的飛行風險〉，2020年3月2日。

筆者簡介



姓名：謝弘庭

級職：少校

學歷：陸軍官校 100 年班正 80 期、航訓 61 期、裝甲兵正規班 139 期。

經歷：飛行官、訓練官、現為陸軍航特部空運作戰隊第二分隊少校輔導長。

電子信箱：軍網：Army103007421@army.mil.tw

機隊修護品質提升探討-以陸軍航空基地勤務廠為例

筆者/方玉龍 鍾玉萍 黃進華

提要

- 一、國軍飛航整體安全是嚴肅的課題，攸關戰力能否提升之良窳，此涉及人命損失、財產賠償等問題，且衍生巨大的震撼及社會成本更是無可諱言；陸軍航空基地勤務廠對於機隊修護作業品質上要求嚴謹，不容許便宜行事、漠視不管及輕忽怠慢，唯有嚴謹把關機隊修護的作業品質，並建立人員正確的修護觀念等作為，以提升修護作業品質。
- 二、孫子兵法所云：多算勝，少算不勝，而況於無算乎！⁷⁵如同軍隊在行軍作戰之前必先完善佈署作戰方略，妥適擬訂作戰計畫，使任務順遂達成，而機隊修護品質的提升攸關著飛航整體安全，須詳實把關並決策得當、臨事處置，以杜絕潛在危安因素肇生，確保飛航整體安全。

關鍵詞：飛航安全、修護品質、危安因素

⁷⁵ 吳仁傑注譯，《新譯孫子兵法》（臺北市：三民書局，西元 2003 年 8 月），頁 8。

壹、前言

國軍後勤為建立及增進戰力，以運用人力、物力等各項資源，支援戰爭任務的遂行，其目的旨在於適時、適地、適質、適量的維持生存持續力與戰鬥持續力，⁷⁶對於國軍維繫飛航整體安全是嚴肅的課題，攸關戰力能否提升之良窳，戰力的發揮，必須建立在飛航安全的基礎之上，其標準為達成飛安、地安的第一要求，在此基石之下，必須依恃後勤維修的能量，⁷⁷從修護的維保技術、品質的分析、判讀至各項整備作業完善，以確保裝備妥善可靠，使其發揮最大戰力，完成任務，實有賴於每一位後勤從業人員身體力行之事，更不容有所疏忽、輕視，才能確保各項作業安全，古語有云：「患生於所忽、禍起於細微」，即是這個道理所在。

國軍十分重視機隊的各项修護作業品質，在嚴謹的要求作業下，各項作業輕忽不得、更不容許有便宜行事情事發生，以嚴謹態度把關機隊修護作業品質，建立人員正確的修護觀念，並落實「走動式管理」各項作為，掌握機隊修護運作現況，以提升作業品質，而就陸軍航空基地勤務廠而言，於執行各項修(維)護工作的主要目標旨在維持直升機的妥善，以確保空中戰力正常發揮。因此，修(維)護工作的良善，將直接影響作戰任務的達成與否。機隊修護品質的提升涉及到人員是否依照技術手冊規定之程序、步驟、要領施作，及遵守組織訂定之管理制度、作業紀律、人員須具備專業的知識，與團隊互助合作的精神，在良好的組織架構建立下，以落實各項品質檢驗工作，品質監測與管制作為，提升修護品質的可靠性，並奠基戰力。

後勤為軍隊戰力的泉源，⁷⁸亦是用兵致勝的關鍵因素所在，陸軍航空基地勤務廠對於人員的訓練要求，除遵循完整的標準訓練流程，並依專長安排專業訓練課程外，最後執行專業課目測考，以獲得嫻熟修護技能，可充分執行授權檢驗作業及交互稽核。此外，更為滿足修護需求及精進技能提升，定期藉由原廠教育訓練、單位技勤訓練或委外師資培訓，以取得證照，並深植於技術，教學相長，提升機隊修護品質。

陸軍航空基地勤務廠所屬技勤人員在恪遵修護作業程序及補保紀律要求之下，冀建立正確的觀念與作法，以導正人員心態，確保人安、物安無虞，並提高修護作業品質為目標，切勿憑恃經驗法則充足、駕輕就熟、任意簡併工作程序及自信大於能力等，於執行各項修(維)護作業等任務時，務須體認修護疏失發

⁷⁶ 陳梓元，〈捍衛領空的堅實後盾—後勤補給新空軍〉全民國防教育網，²⁰¹⁷年3月17日，<https://aode.mnd.gov.tw/Unit/Content/631?unitId=200>，檢索日期：2020年2月23日。

⁷⁷ 莊家宏，〈黃總長視導空軍司令部與後備指揮部 期勉強化部隊基礎戰力〉軍聞社，2019年2月18日，<https://mna.gpwb.gov.tw/post.php?id=9&message=98015>，檢索日期：2020年2月23日。

⁷⁸ 〈總統視導「軍備局生產製造中心」〉，中華民國總統府，2016年1月11日，<https://www.president.gov.tw/NEWS/20112>，檢索日期：2020年2月23日。

生一件即減損戰力的觀念，減損戰力即增加額外成本支出，更須耗費多餘心力來補救措施，唯有技勤修護作業人員勤於審視工作前、中、後及完工作業品質的檢驗及綿密掌握飛機靜(動)態的情形，遵循標準作業程序，嚴謹執行，以貫徹「一級督(輔)導一級」，有效發揮部隊戰力。

本研究為藉由 kano 評估模式探討陸軍航空基地勤務廠修護品質提升，採用問卷調查方式，並運用分析軟體 SPSS 之卡方檢定法，研提相關影響變因參數，提出相關有效的方法，以策訂相關作為及具體建議，提供業管權責單位，納入檢討。

貳、品質管理的重要性

國軍後勤工作經緯萬端，凡事以嚴謹態度執行各項工作，而影響者涉及飛航安全、地面作業及各項勤務工作，藉由綿密督導機制作為、循標準作業程序等，持之以恆的戮力執行，確保各項工作得以順遂執行，達到事半功倍，而致使品質可靠，以提升整體作業安全與維繫戰力的目的，為最高宗旨。陸軍航空基地勤務廠為我國軍直升機維保最高修護單位，維修能量涵蓋戰備時效與機敏裝備修護，⁷⁹因此，修護品質的提升，對於陸軍航空基地勤務廠所屬技勤人員而言，相形重要。

「空戰出英雄，地勤一半功」，就基地從事修護作業人員來說，如何將直升機隊修護品質要求達到零缺點、零缺失並保持穩定且可靠的狀態，以提升直升飛機妥善率，確保戰力的穩固，是後勤修護人員最重要的課題所在，也是後勤單位存在的必要性，⁸⁰更攸關全體機組人員的生命安全，藉由飛行及地勤專業人員在工作領域上各司其職，善盡職責本份，嚴守作業紀律，以確保每次任務順利完成的重要關鍵要素。

機隊修護品質的提升，首重品質管理與監控作為，而之所以品質管理對於公司乃至於單位的重要性在於：品質管理可創造優質產品、提高核心競爭力、提高員工素質等等，⁸¹若企業在品質上追求零缺點、零瑕疵，第一次就把事情做好，則品質可因而向上提升，並可有效減少額外的浪費，以較少的投入資源產生符合資源效益，亦提高生產力，⁸²而監控作為則可縝密掌握機隊修護的情形，對每個環節、細微之處把關。由於對公司或企業而言，獲得顧客信賴最好的方

⁷⁹ 傅啟禎，〈【直升機「醫學」中心】陸軍航勤廠 維保一級棒〉青年日報，2019年12月17日，<https://www.ydn.com.tw/News/364159>，檢索日期：2020年2月23日。

⁸⁰ 同註2。

⁸¹ 〈品質管理對一個公司的重要性，及如何做好品質管理？〉，百度知道，<https://zhidao.baidu.com/question/464259721>，檢索日期：2020年2月23日。

⁸² 〈品質管理〉，《經理人月刊》，2007年1月19日，<https://www.managertoday.com.tw/articles/view/649>，檢索日期：2020年2月24日。

法，即儘可能不要有潛藏不良或失誤，⁸³然則，要達到上述結果顯少可能，因此，在品質管理上的改善如運用六標準差，來提高品質，降低成本、故障預防分析方法(Failure Modes, Effect and Criticality Analysis, FMECA)，採取有效的預防措施，以避免或減少事故的發生；⁸⁴另品質管制分析月報等，亦可有效對修護品質衍生問題予以妥處。

陸軍航空基地勤務廠對於直升機隊的修護品質作業上，最佳的結果，即為任務可順遂的實行，所以管理者在品質管理的推動措施下，則可隨時掌握並監控在流程中可能發生的因子、臨機處置，避免危安因子罅隙，正如同《大戴禮記·保傅》：「正其本，萬物理，失之毫釐，差之千里；故君子慎始也。」⁸⁵雖外顯的差距雖然極其細微，若漠視任其發展，其導致的差誤、錯誤卻極大。

因此，在修護作業上，技勤人員並沒有絲毫犯錯空間，稍有疏失，將肇致嚴重後果，及衍生一連串的檢討與策進作為。修護工作所要求的標準只有滿分，不達滿分即為零分，必須嚴格把關執行，對於各項精密武器修維護及航儀電器材測試之精準，攸關品質出廠之保證，品質可靠度無虞，戰力必相對提高。

參、陸軍航空基地勤務廠修護品質提升概述

世界上有名的破窗理論，為兩位專家詹姆士·威爾遜及喬治·凱林所提出，該理論為一種犯罪學理論，內容主要闡述：「一幢有少許破窗的建築物，如果這些少許破窗一直沒被修理好，可能將會有破壞者破壞更多的窗戶。最終他們甚至會闖入建築物內，如果發現無人居住，也許就在那裡佔領、定居或者縱火。」⁸⁶而對於修護品質作業而言，若對於極小的流程或品質作業把關任意漠視，將會產生遺漏、重複犯錯，並不時在工作流程上出現新錯誤，恣意事件的擴大。因此，為提升修護品質，應避免作業上或自恃經驗歷練豐富的謬思，如導正觀念反正事情是例行工作，應該做幾次就會記住吧、憑經驗直接去做，反正遵循細心的態度就沒問題，⁸⁷而忽視了建立真正具備的每個小步驟的工作流程；另對於粗心大意、馬虎草率或不起眼的小習慣，稍不注意，時長一長就會演變成老習慣、壞習慣，更不能等閒視之，⁸⁸故飛機修護品質的提升，應縝密掌握各項修護

⁸³ 陳耀茂譯，《6σ 經營手法》(臺北市：書泉出版社，西元 2001 年 3 月)，頁 2。

⁸⁴ 陳穎、康銳編，《FMECA 技術及其應用》(北京：國防工業出版社，西元 2014 年 5 月)，頁 1。

⁸⁵ 〈失之毫釐，差之千里〉，教育百科，

<https://pedia.cloud.edu.tw/Entry/Detail/?title=%E5%A4%B1%E4%B9%8B%E6%AF%AB%E9%87%90%EF%BC%8C%E5%B7%AE%E4%B9%8B%E5%8D%83%E9%87%8C>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。

⁸⁶ 〈破窗效應〉，維基百科全書，

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A0%B4%E7%AA%97%E6%95%88%E5%BA%94>，檢索日期：2020 年 2 月 25 日。

⁸⁷ Esor Huang，〈為什麼例行工作還是常犯錯？不是依靠認真、反省、細心就好〉，電腦玩物，2018 年 5 月 26 日，<https://www.managertoday.com.tw/articles/view/56203>，檢索日期：2020 年 2 月 25 日。

⁸⁸ 王國豐，《破窗效應》(臺北市：種籽文化公司，西元 2013 年 11 月)，頁 7-9。

品質作業、恪遵紀律要求、標準作業流程、監控各項數據值，更藉由定期召開品質管制會議，深入研析、判讀，以研謀精進作為。陸軍航空基地勤務廠為國軍重要後勤基地，目前負責陸軍各型直升機基地級補保的作業，⁸⁹其修護補保作業包含了阿帕契直升機(AH-64E)、眼鏡蛇直升機(AH-1W)、奇奧瓦偵察直升機(OH-58D)、契努克型直升機(CH-47SD)、黑鷹直升機(UH-60M)，以及已除役的休伊直升機等機隊，⁹⁰陸軍航空基地勤務廠平時除職司各型直升機基地修製及支援飛行訓練部隊野戰保養修護等作業外，⁹¹更監控各型飛機的修護情形，並建置完整修護資料庫，由專業人員逐一確認各項修護狀況，藉由精密的檢測程序，以確保航空器機體結構正常運作無虞。

後勤乃戰力的泉源所在，而陸軍航空基地勤務廠戰力之發揮，端賴後勤的有效支援與否，而陸軍航空基地勤務廠在修護作業上係屬五級修護單位，在修護作業的實務上，除可執行系統結構內的細密檢查與修理外，對於各項系統校修、總成組件翻修及修護經驗交流等工作外，⁹²藉由修護人員執行周密且縝密的工作，使直升飛機的運轉可靠；另強化直升機後勤支援體系運作及航機修護品質管理的嚴謹要求，為陸軍航空基地勤務廠追求目標與願景所在，且不斷精益求精、戮力執行，即使只是修護流程中的小失誤，也會對於機隊品質提升造成莫大的影響，避免魔鬼藏在細節裡，而忽略小事肇致嚴重失敗，⁹³擴散整個機隊團隊。因此，修護品質的提升及把關作業，對陸軍航空基地勤務廠戰力之發揮，重要性不脛而走，並藉由 ISO9000 國際制度(International Organization for Standardization)，以確保標準品質的持續推動，達到高峰，⁹⁴並樹立注重領導作用、全員參與、重視監視、測量、數據分析及持續改進的管理觀念。⁹⁵更有甚者，陸軍航空基地勤務廠於 2019 年 11 月 5 日接受艾法諾國際驗證公司驗證評

⁸⁹ 〈陸軍航空基地勤務廠推動職業安全衛生事務〉，中華民國陸軍，2017 年 10 月 20 日，
<https://army.mnd.gov.tw/pages/NewD.aspx?pkid=80b6e136-e09d-45f8-a93a-3b6692e95030>，檢索日期：2020 年 2 月 25 日。

⁹⁰ 傅啟禎〈【直升機「醫學」中心】陸軍航勤廠 維保一級棒〉，雅虎奇摩新聞，2019 年 12 月 17 日，
<https://tw.news.yahoo.com/%E7%9B%B4%E5%8D%87%E6%A9%9F-%E9%86%AB%E5%AD%B8-%E4%B8%AD%E5%BF%83-%E9%99%B8%E8%BB%8D%E8%88%AA%E5%8B%A4%E5%BB%A0-%E7%B6%AD%E4%BF%9D-160000039.html>，檢索日期：2020 年 2 月 26 日。

⁹¹ 〈捍衛飛安 航空基地勤務廠直升機修護作業〉，中華民國陸軍，2019 年 11 月 22 日，
<https://army.mnd.gov.tw/Pages/NewD.aspx?pkid=fba902f5-943e-4e5c-8438-1e8f0e47755e>，檢索日期：2020 年 2 月 26 日。

⁹² 同註 16。

⁹³ 〈細節裡有那種魔鬼？〉，數位時代，2008 年 4 月 1 日，
<https://www.bnext.com.tw/article/9507/BN-ARTICLE-9507>，檢索日期：2020 年 2 月 25 日。

⁹⁴ 柴邦衡、劉曉論著，《ISO9000 質量保證體系》(北京：機械工業出版社，西元 1999 年 4 月)，頁 12、166。

⁹⁵ 金華彰、馬彥冰著，《2000 版標準質量管理體系的建立與文件編制》(北京：中國計量出版社，西元 2002 年 3 月)，頁 4。

鑑，並獲得 ISO9001 品質系統續評認證合格，⁹⁶完整呈現基地廠修護技術品質的標準及優化品管作為的各項具體措施。藉由國際品質管理的認證制度，嫻熟朝向「建構標準化程序」、「提升專業形象」等目標，持續不斷的向前精進、營造高品質的永續作為，以深化修護品質的要求，持續為陸軍航空安全工作落實把關。⁹⁷

肆、kano 評估模式探討機隊修護品質

kano 評估模式係由日本東京理工大學教授狩野紀昭 (Noriaki Kano) 和同事高橋文雄(Fumio Takahashi)受到美國社會心理學家赫茲伯格的雙因素理論的啟發，⁹⁸於 1982 年宣讀《魅力質量與必備質量》(Attractive Quality and Mustbe Quality) 的研究報告後所提出，該模式定義三個層次的顧客需求：基本型需求、期望型需求和魅力型需求；⁹⁹基本型需求指的是顧客可以接受的最基本要求，即品質管制 (quality control)、¹⁰⁰期望型需求為顧客的滿足情形，即品質管理 (quality management)、¹⁰¹魅力型需求則是滿足顧客的潛在需求，以達到顧客喜悅，稱為魅力品質創造 (attractive quality creation)。¹⁰²因此，前述三種的需求，必要的條件為接受(或滿足)顧客的需求，以確保品質的達成。

另經 kano 評估模式的推廣成熟後，參考美國社會心理學家赫茲伯格提出的「激勵-保健理論」，由狩野紀昭、瀨樂信彥、高橋文雄等人提出 kano 二維品質模式，該模式品質要素區分為魅力品質 (Attractive Quality)、一元化品質 (One-dimensional Quality)、當然品質 (Must-be Quality)、無差異品質 (Indifferent Quality) 及反轉品質 (Reverse Quality) 等 5 項，¹⁰³品質要素區分及內容綜整(如表 1)，而顯現於 X-Y 軸橫、縱座標的品質與滿意與否，則可用於判斷顧客對於品質要求達到的數值，以研謀相關要素改進作為，X-Y 軸的品質與滿意與否示意圖綜整(如圖 1)。

⁹⁶ 〈陸軍航勤廠獲 ISO9001 續評認證合格 展現科學管理成效〉，漢聲廣播電臺，2019 年 11 月 06 日，https://www.voh.com.tw/TW/News/ugC_News_Detail.aspx?NewsCatID=1&NewsID=143，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。

⁹⁷ 同註 22。

⁹⁸ 〈KANO 模型〉，MBA 智庫百科，<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/KANO%E6%A8%A1%E5%9E%8B>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。

⁹⁹ 同註 24。

¹⁰⁰ 張媛甯，〈Kano 二維品質模式應用於個案科技大學教學品質之改善〉《教育實踐與研究期刊》，第 24 卷第 2 期，2011 年 12 月，頁 136。

¹⁰¹ 同註 24。

¹⁰² 蘇朝墩，〈專訪日本品質大師—狩野紀昭博士〉《品質月刊》，第 40 卷第 5 期，2004 年，頁 20-24。

¹⁰³ 〈二維品質模式〉，2013 年 3 月 18 日，

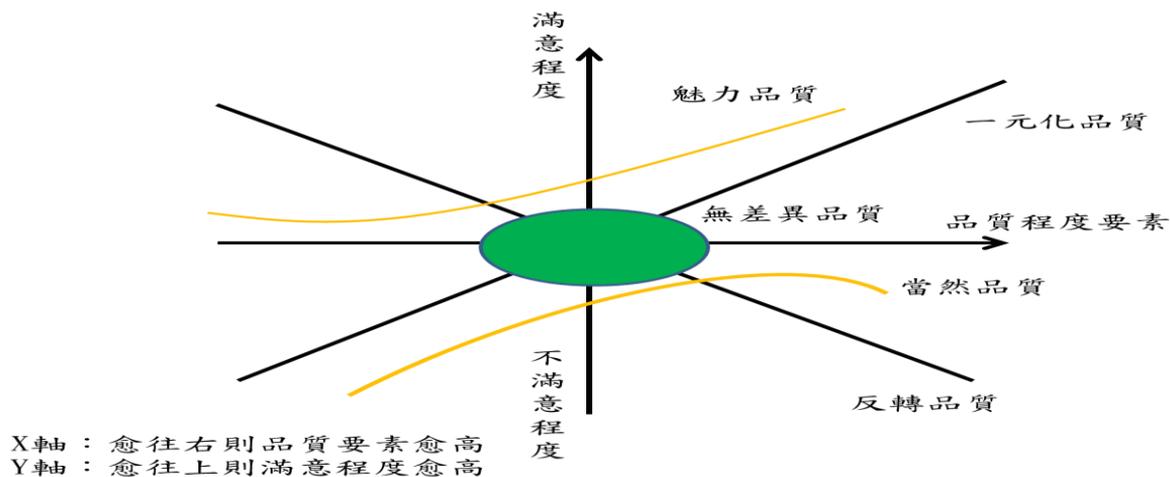
<https://blog.xuite.net/lindagirler/twblog/159706374-Kano+Model+%E4%BA%8C%E7%B6%AD%E5%93%81%E8%B3%AA%E6%A8%A1%E5%BC%8F>，檢索日期：2020 年 3 月 2 日。

表 1 kano 二維品質模式表

品質要素區分	品質要素內容
魅力品質 (Attractive Quality)	該品質屬性 (或要素) 未具備時, 顧客並不會感到不滿意。而若具備的話, 將使顧客感到滿意。
一元化品質 (One-dimensional Quality)	品質屬性 (或要素) 的具備程度越高, 顧客會越滿意。而若具備程度越欠缺, 則顧客會越不滿意。
當然品質 (Must-be Quality)	品質屬性具備的話則顧客視為理所當然, 並不會感到更加滿意。而若未具備, 則顧客一定會不滿意。
無差異品質 (Indifferent Quality)	品質屬性不論具備與否, 顧客均不會太在意。亦即, 當品質屬性具備的話, 顧客不會更滿意, 而若未具備時, 顧客也不會不滿意。
反轉品質 (Reverse Quality)	此品質要素具備的話, 反而會使顧客很不滿意, 反之, 若未具備的話, 顧客反而會滿意。

資料來源：本研究整理(參考自註 23)

圖 1 kano 二維品質模式示意圖



資料來源：本研究整理(參考自 Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., & Tsuji, S. (1984). Attractive quality and must-be quality. Journal of Japanese Society for Quality Control, 14(2), 38-48.)

陸軍航空基地勤務廠為直升機的後勤修護要地，依據狩野紀昭等人提出的 kano 二維品質模式，在修護作業品質上，採用「評核來源多元化」方法，並結合業管權責單位評估、標準作業程序等，予以區分品質要素，針對魅力品質、一元化品質、當然品質及無差異品質來進行探討機隊修護品質提升，其彙整分析(如表 2)，以嫻熟精進修護品質上的要求，持續不斷的向前精進，完整呈現基

地廠修護技術品質的標準及優化品管作為的各項具體措施。最後，針對機隊修護品質探討的結果完成分析報告，提出改善與追蹤事項，翔實管控，作為後續品質管理作業上精進之依據及改善之參考，並配合個人職、業務需求，以獲致預期效果，呈現最佳表象。

表 2 修護品質要素區分分析表

品質要素區分	項次	修護品質推動現況內容
魅力品質	1	技勤人員間彼此相互觀摩學習，汲取技術知識。
	2	兵監單位持續督飭管訓，挹注最新知識與作業標準。
一元化品質	1	機隊修護品質資料庫建置完善，據以監控、研析、判讀並追蹤。
	2	歷年修護品質分析資料及各項處置措施標準作業程序。
當然品質	1	修護品質監控程序及各項處置作業要領。
	2	技勤人員修護作業的態度與精神。
	3	技勤人員定期實施專案技術評鑑，提升作業能力。
無差異品質	1	定期檢視品質管制分析表報，從中獲取經驗。
	2	針對偶發修護細微事件，回溯檢討原因與處置措施。

資料來源：作者研究整理

伍、研究調查分析

孫子兵法所云：多算勝，少算不勝，而況於無算乎！陸軍航空基地勤務廠在直升飛機出廠執行任務前，即由技勤人員對於機隊修護品質執行仔細檢查、判斷，以確保任務達成，正如同軍隊在行軍作戰之前必先佈署作戰方略，妥適擬訂作戰計畫，以完善任務達成。因此，本研究以陸軍航空基地勤務廠後勤補保維護作業人員為實施對象，各項修維護作業有賴技勤人員的專業技術水準，予以實施調查分析，研究調查如下：

一、研究架構：

以 kano 二維品質模式為基礎設計，分析面向以魅力品質、一元化品質、當然品質、無差異品質等為主，依技勤修護主官(管)、士官(兵)人員職司任務的特性，擬訂問卷設計分析(如表 3)，並就分析結果歸納後提出具體結論與建議。

表 3 kano 二維品質模式問卷設計分析

分析面向	主官(管)	士官(兵)
魅力品質	建置觀摩學習平臺或機制，汲取技術知識。	技勤人員間彼此相互觀摩學習，汲取技術知識。
	兵監單位持續督飭管訓，挹注	持續瞭解最新知識與作業標

	最新知識與作業標準。	準，避免土法煉鋼。
一元化品質	機隊修護品質資料庫建置完善，據以監控、研析、判讀並追蹤。	定期查核機隊修護品質資料庫內容，並追蹤品質現況。
	核校歷年修護品質分析資料及各項處置措施標準作業程序。	綜整及歸檔歷年修護品質分析資料，從中擇取重要部分，補充於修護標準作業程序中。
當然品質	具備修護品質監控程序及各項處置作業要領。	熟稔修護品質監控程序及各項處置作業要領，迅速予以正確處置
	技勤人員修護作業的態度與精神。	技勤人員具備修護作業的態度與精神，與隨時保持高度洞察力。
	技勤人員定期實施專案技術評鑑，提升作業能力。	定期實施技勤人員專案技術評鑑，翔實考核人員技術能力。
無差異品質	定期檢視品質管制分析表報，從中獲取經驗。	修護作業勤前提示，將品質管制分析表報做重點提示，闡述精義及趨勢。
	針對偶發修護細微事件，回溯檢討原因與處置措施。	關注偶發修護細微事件，賡續檢討原因與處置措施。

資料來源：本研究整理

二、研究假設：

- (一)假設 1：不同身份變項對於 kano 二維品質模式是否具有顯著差異。
- (二)假設 1-1：不同性別變項對於 kano 二維品質模式是否具有顯著差異。
- (三)假設 1-2：不同教育程度變項對於 kano 二維品質模式是否具有顯著差異。
- (四)假設 1-3：不同階級變項對於 kano 二維品質模式是否具有顯著差異。
- (五)假設 1-4：不同年齡變項對於 kano 二維品質模式是否具有顯著差異。
- (六)假設 1-5：不同服務年資變項對於 kano 二維品質模式是否具有顯著差異。
- (七)假設 1-6：不同工作經驗變項於 kano 二維品質模式是否具有顯著差異。

三、問卷回收份數分析結果：

採用分層隨機抽樣並運用李克特 5 點尺度實施，母體的來源區分為主官（管）及一般官士兵兩大類，主官(管)抽樣份數總計 50 份，而一般官士兵抽樣份數總計 350 份，相關分析情形如下。

- (一)主官（管）問卷資料依變項統計分析：

問卷調查表總計有效份數 50 份，依變項參數名稱分類，共計分為「性別」等 6 項(分析如表 4)。

表 4 主官(管)問卷資料依變項統計分析統計表

變項名稱	性別	教育程度	階級	年齡	服務年資	工作經驗
主官(管) (50 有效)	男 40 (80%)	研究所 23 (46%)	尉級 10 (20%)	30 歲以下 8 (16%)	10 年以下 5 (10%)	10 年以下 10 (20%)
		大學 17 (34%)	少校 20 (40%)		30-40 歲 37 (74%)	10-15 年 18 (36%)
	女 10 (20%)	研究所 5 (10%)	中校 15 (30%)	15-20 年 12 (24%)		15-20 年 15 (30%)
		大學 5 (10%)	上校 5 (10%)	40 歲以上 5 (10%)	20 年以上 15 (30%)	20 年以上 10 (20%)

資料來源：本研究整理

(二)一般官士兵問卷資料依變項統計分析：

問卷調查表總計有效份數 300 份，依變項參數名稱分類，共計分為「性別」等 6 項(分析如表 5)。

表 5 一般官士兵問卷資料依變項統計分析統計表

變項名稱	性別	教育程度	階級	年齡	服務年資	工作經驗
一般 官士兵 (300 有效)	男 245 (81.7%)	研究所 40 (13.3%)	上士以下 220 (73.3%)	30 歲以下 140 (46.7%)	10 年以下 90 (30%)	10 年以下 80 (26.7%)
		大學 110 (36.7%)				
	女 55 (18.3%)	專科 80 (26.7%)	士官長 80 (16.7%)	40 歲以上 50 (16.6%)	20 年以上 80 (26.7%)	20 年以上 80 (26.6%)
		高中(職) 70 (23.3%)				

資料來源：本研究整理

(三)卡方檢定：

運用 SPSS 統計分析之卡方檢定功能，將變數實施檢定後，年齡部分無差異性不列計；另列舉 P 值<0.05 時說明，代表兩個變因參數或獨立事件是有可能存在某種關聯性(分析如表 6)。

(四)問卷題項描述性分析：

依魅力品質等 4 層次構面實施分析，結果以一元化品質及當然品質層次平均數為 3.3479、3.9581，高於中間值 3.0，顯示人員對於一元化品質及當然品質層次認同度較高，在提升機隊修護品質上，重視品質監控、運用品質分析月報及考核人員技術能力等，達到品質出廠之保證，品質可靠度無虞(如表 7)。

(五)運用差異性分析結果，驗證假設如下：

1.以 t 檢定進行差異分析：

不同「性別」在 kano 二維品質模式中的「一元化品質層次」有顯著差異($t=2.842$ 、 $p=0.008$)，顯示男性($M=3.372$)大於女性($M=2.685$)，分析資料(如表 8)。

2.以單因子變異數分析：

(1)教育程度、階級、年齡及工作經驗無顯著差異存在。

(2)不同服務年資在 kano 二維品質模式中「一元化品質層次」及「當然品質層次」構面具有顯著差異(如表 9)，並在 Scheffe 事後比較顯示，以少校及士官長感受程度最高，有顯著差異。

(六)驗證假設優劣分析：

(1)性別：在男性而言為差異較大，優點為男性相較於女性著重於數值分析並追蹤品質現況；缺點為應適度調整工作負荷，以適才適所

(2)教育程度、階級、年齡及工作經驗：分析結果均為無差異性，優點為人員對於機隊品質上的要求，堅持嚴謹且相關人員所接受的在職訓練、新進人員訓練均可灌輸相關知識，隨著經驗及服役生涯的增長，將愈加持恆；缺點為若某一環節發生謬誤，須重新檢討，強化人員教育，及複式把關機制建立。

(3)服務年資：優點為隨著年資增長，人員被灌輸品質的重要性重於一切，不容任何疏失。

(4)身份變項：以少校及士官長感受最深，係因其為領導幹部，負有成敗之責，相較其他人員，對於各項要求嚴謹，落實經驗傳承，不容發生危安罅隙；缺點為對於其他人員，亦應增養其負責、守紀律的工作態度。

表 6 問卷卡方檢定結果分析表

一、魅力品質層次					
區分	問卷內容	教育程度	階級	服務年資	工作經驗
主官 (管)	1.建置觀摩學習平臺或機制,汲取技術知識。			0.0085	
	2.兵監單位持續督飭管訓,挹注最新知識與作業標準。		0.0047	0.0049	0.0044
一般 官士兵	1.技勤人員間彼此相互觀摩學習,汲取技術知識。			0.0041	0.0029
	2.持續瞭解最新知識與作業標準,避免土法煉鋼。		0.0089	0.0044	0.0044
二、一元化品質層次					
主官 (管)	1.機隊修護品質資料庫建置完善,據以監控、研析、判讀並追蹤。		0.0038	0.0046	0.0079
	2.核校歷年修護品質分析資料及各項處置措施標準作業程序。			0.0058	0.0039
一般 官士兵	1.定期查核機隊修護品質資料庫內容,並追蹤品質現況。	0.0478		0.0489	0.0488
	2.綜整及歸檔歷年修護品質分析資料,從中擇取重要部分,補充於修護標準作業程序中。			0.0388	0.0487
三、當然品質層次					
主官 (管)	1.具備修護品質監控程序及各項處置作業要領。	0.0437	0.0425	0.0466	0.0418
	2.技勤人員修護作業的態度與精神。	0.0489	0.0444	0.0492	0.0428
	3.技勤人員定期實施專案技術評鑑,提升作業能力。	0.0477	0.0478	0.0425	0.0369
一般 官士兵	1.熟稔修護品質監控程序及各項處置作業要領,迅速予以正確處置。	0.0487	0.0456	0.0488	0.0345
	2.技勤人員具備修護作業的態度與精神,與隨時保持高度洞察力。	0.0443	0.0454	0.0477	0.0418
	3.定期實施技勤人員專案技術評鑑,翔實考核人員技術能力。	0.0449	0.0478	0.0498	0.0456
四、無差異品質層次					
主官 (管)	1.定期檢視品質管制分析表報,從中獲取經驗。	0.0485		0.0412	
	2.針對偶發修護細微事件,回溯檢討原因與處置措施。			0.0458	0.0477
一般 官士兵	1.修護作業勤前提示,將品質管制分析表報做重點提示,闡述精義及趨勢。	0.0465	0.0477	0.0488	0.0477
	2.關注偶發修護細微事件,賡續檢討原因與處置措施。			0.0482	0.0435

資料來源：本研究整理

表 7 kano 二維品質模式等各變項之描述性分析表

構面	平均數	標準差	排序
魅力品質層次	2.7258	0.46912	3
一元化品質層次	3.3479	0.84155	2
當然品質層次	3.9581	0.89471	1
無差異品質層次	2.2652	0.47245	4

資料來源：本研究整理

表 8 一元化品質層次等各變項差異分析表

構面	性別	平均數		t 值	p 值
		男(n=285)	女(n=65)		
魅力品質層次		2.787	2.645	2.219	0.027*
一元化品質層次		3.372	2.685	2.842	0.008**
當然品質層次		2.654	2.748	1.498	0.045
無差異品質層次		2.254	3.014	2.278	0.028*

註：*：P ≤ 0.05 顯著、**：P ≤ 0.01 非常顯著、***：P ≤ 0.001 極顯著

資料來源：本研究整理

表 9 一元化品質層次、當然品質層次等各變項差異分析表

階級構面	平均數						F 值	p 值	Scheffe's 多重 比較
	1	2	3	4	5	6			
	上校 n=5	中校 n=15	少校 n=20	尉官 n=10	士官長 n=80	上士 以下 n=220			
魅力品質層次	1.4598	3.3158	3.3475	3.3139	3.3148	2.4587	3.287	0.089	3>2>4>5>6>1
一元化品質層次	1.4025	3.1088	3.3477	3.2587	3.2685	2.4507	2.815	0.036*	3>5>4>2>6>1
當然品質層次	1.7895	3.1055	3.7814	2.3068	3.4078	2.4025	2.888	0.046*	3>5>2>6>4>1
無差異品質層次	1.7478	3.1478	3.2814	3.1048	3.2147	3.088	2.719	0.028*	3>5>2>4>6>1

註：*：P ≤ 0.05 顯著、**：P ≤ 0.01 非常顯著、***：P ≤ 0.001 極顯著

資料來源：本研究整理

陸軍航空部隊為陸軍的主戰兵種，陸航整體戰力的有效發揮，直接維繫著陸軍作戰之成敗與否，¹⁰⁴而陸軍航空部隊可將戰力發揮極致，更與後勤技勤作業人員密不可分，由於修護品質的提升，攸關直升機部隊戰力的良窳，陸軍航空基地勤務廠對於機隊修護作業品質要求嚴謹，不容許便宜行事、漠視不管，對於機隊修護作業品質嚴格把關，以建立人員正確修護觀念，更落實「走動式管理」等各項作為，以提升修護作業品質，問卷結果綜整說明如下：

- (一)「一元化品質層次」中，技勤作業人員藉由將機隊修護品質資料庫建置完善，可據以監控、研析、判讀並追蹤歷年修護品質分析資料及各項處置措施，有助於瞭解機隊過往的修護大事記要及發生的始末，有條不紊的處理，列入經驗傳承，更可確保機隊修護品質無虞，提升機隊修護作為上，具有實質助益。
- (二)「當然品質層次」中，技勤人員修護作業的態度與精神，實為修護作業品質提升的最基本要素之一，人員對於工作上的敬業與否，表現出的修護紀律，直接與修護作業息息相關；另定期實施技勤人員專案技術評鑑，確保人員技術水準保持在最巔峰，具備高水準的技能，臨事正確處置及洞悉各項潛存問題。
- (三)綜上，國軍對外採購的各式用途直升機，所花費的資源成本不低，而每年維護的修機成本比例亦占有一定數額，因國防資源有限，希冀以最小投入而獲致最大產出，並達到資源運用最大效益，故陸軍航空基地勤務廠技勤人員遵循各項修護作業紀律、修護品質作業要求，不斷精益求精、戮力執行，不管是各項修護資料建置或技勤人員技術考核等，以無私的精神及正確的作業態度，繼續奉獻所長。

陸、結論

後勤乃戰力的泉源所在，而陸軍航空基地勤務廠戰力之發揮，端賴後勤的有效支援與否，後勤支援充實與否亦關係到戰爭之勝負；而機隊修護品質提升之良窳，更直接攸關到部隊戰力發揮與否，及任務是否遂行。因此，在後勤修護工作上，應摒除「破窗效應」，建立良好的工作習慣。誠如，美國成功學家奧里森·馬登所說：「好的習慣讓人立於不敗之地，壞的習慣讓人從成功的寶座跌下來。」¹⁰⁵陸軍航空基地勤務廠在修護工作品質上要求一向不遺餘力，並且督飭所屬技勤人員恪遵相關作業規定，同時依循現行修護品管作業上所見情形，訂定年度修護品質管理的重點，恪遵執行，以強化品質管理的效能。同時更藉

¹⁰⁴ 孟祥國，〈風險管理應用於航空器作業管理之研究-以陸軍飛行部隊為例〉，(桃園縣：私立清雲科技大學企業管理系暨經營管理研究所碩士論文，2009)，頁 i。

¹⁰⁵ 同註 14，頁 16。

由修護標準化示範觀摩作業、品質管制稽核複式評核，朝向「嫻熟技能精進、修維護標準化、品質目標達成、強化修護紀律、綿密督導機制」等情況，以如期、如質完成任務作業，消弭危安情事罅隙。

本研究藉由 kano 評估模式來探討陸軍航空基地勤務廠修護品質的提升，更藉由機隊專業人員豐富的知識與經驗，嚴謹把關各項作業標準，對於修護品質提升之精進，更應持之以恆、不間斷的執行，於提升修護品質上，有以下幾點建議：

一、建立專業精神，形塑正確態度

「專業精神」首重「態度」，要求所屬技勤人員，自我要求熟悉及澈底瞭解自身職責，並結合為生活中的部分，不論有無人員督導，應能秉持專業且負責精神，以正確的方式嚴謹從事各項品質稽核作業，提升修護品質；另兩性之間，建立彼此互動的團隊精神，適度分配工作負荷，使人員均能獨當一面，負責任事，藉由人員不斷自我要求及鞭策，形塑優質風氣，建立正確觀念及導正謬誤態度蔚為依循。

二、相互觀摩學習，俾利截長補短

陸軍各相關、相同的專業單位，秉「見賢思齊、自省檢討」，做好各項交流工作，列入經驗中傳承，避免「教而不得其方，學而不得其法」，在交流之中可以發現優缺點，優點部分擷取運用，缺點部分引為殷鑑，列入經驗傳承，提升修護品質，將長處的部分呈現，短處的部分運用魚骨圖分析、防範，以利截長補短。

三、考核認證品質，回溯訓練作為

確修護品質為每一位技勤人員本務工作，亦為督導幹部主要職責，攸關修護品質之良窳與考核認證，同時更應將品質觀念灌輸於每位技勤人員工作態度上，各單位在執行修護作業時，除要求工作上的紀律外，更應落實複式檢驗，藉由品質管制人員督導、考核、驗證來評核現況，同時將易犯疏失，擬訂改進措施、回溯至訓練作為上，策訂目標、反覆持之以恆要求，促使修護人員具備執行任務資格與能力，熟稔標準作業，適質、適地完成修護任務。

四、專案技術評鑑，提升作業能力

考核制度為確保品質達成要素之一，而人員技術品質是否合於標準，更藉由納編專業技術優良人員成立評鑑小組，翔實評鑑人員技術熟稔情形，對於能力不足部分，深入探究原因，嚴謹檢討問題所在，運用教育訓練時機，反覆軋輸，達成技能合格水準，期能適時、適地的確保人員技術足以勝任各項修維護任務。

五、兵監督飭管訓，部隊綿密管用

依「兵監督管訓、部隊管用」原則，上級兵監單位除辦理各項示範動作外，

更要與時俱進，賡續修正各項不合時宜作法、屬性，提供品質提升的正確方式，切勿心存「土法煉鋼」的心態，使官兵凡事「循程序、按步驟、遵要領」執行的良好習慣，無自恃經驗充足，以建立作業標準，予以分析及判讀；遇無法妥處事件時，宜待專業人員予以協處，確維品質可靠無虞。

參考文獻

中文書籍

- 1.吳仁傑注譯，《新譯孫子兵法》（臺北市：三民書局，西元 2003 年 8 月），頁 8。
- 2.陳耀茂譯，《6σ 經營手法》（臺北市：書泉出版社，2001 年 3 月），頁 2。
- 3.陳穎、康銳編，《FMECA 技術及其應用》（北京：國防工業出版社，2014 年 5 月），頁 1。
- 4.王國豐，《破窗效應》（臺北市：種籽文化公司，西元 2013 年 11 月），頁 7-9。
- 5.柴邦衡、劉曉論著，《ISO9000 質量保證體系》（北京：機械工業出版社，1999 年 4 月），頁 12、166。
- 6.金華彰、馬彥冰著，《2000 版標準質量管理體系的建立與文件編制》（北京：中國計量出版社，2002 年 3 月），頁 4。

外文書籍

Kano, N., Seraku, N., Takahashi, F., & Tsuji, S. (1984). Attractive quality and must-be quality. *Journal of Japanese Society for Quality Control*, 14(2), 38-48.

中文期刊論文

- 1.張媛甯，〈Kano 二維品質模式應用於個案科技大學教學品質之改善〉《教育實踐與研究期刊》，第 24 卷第 2 期，2011 年 12 月，頁 136。
- 2.蘇朝墩，〈專訪日本品質大師—狩野紀昭博士〉《品質月刊》，第 40 卷第 5 期，2004 年，頁 20-24。
- 3.孟祥國，〈風險管理應用於航空器作業管理之研究-以陸軍飛行部隊為例〉，(桃園縣：私立清雲科技大學企業管理系暨經營管理研究所碩士論文，2009)，頁 i。

網路引用

1. 陳梓元，〈捍衛領空的堅實後盾—後勤補給新空軍〉全民國防教育網，2017 年 3 月 17 日，<https://aode.mnd.gov.tw/Unit/Content/631?unitId=200>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。
2. 莊家宏，〈黃總長視導空軍司令部與後備指揮部 期勉強化部隊基礎戰力〉軍聞社，2019 年 2 月 18 日，<https://mna.gpw.gov.tw/post.php?id=9&message=98015>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。
3. 〈總統視導「軍備局生產製造中心」〉，中華民國總統府，2016 年 1 月 11 日，<https://www.president.gov.tw/NEWS/20112>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。
- 4.傅啟禎，〈【直升機「醫學」中心】陸軍航勤廠 維保一級棒〉青年日報，2019

- 年 12 月 17 日，<https://www.ydn.com.tw/News/364159>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。
5. 〈品質管理對一個公司的重要性，及如何做好品質管理？〉，百度知道，<https://zhidao.baidu.com/question/464259721>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。
 6. 〈品質管理〉，《經理人月刊》，2007 年 1 月 19 日，<https://www.managertoday.com.tw/articles/view/649>，檢索日期：2020 年 2 月 24 日。
 7. 〈失之毫釐，差之千里〉，教育百科，<https://pedia.cloud.edu.tw/Entry/Detail/?title=%E5%A4%B1%E4%B9%8B%E6%AF%AB%E9%87%90%EF%BC%8C%E5%B7%AE%E4%B9%8B%E5%8D%83%E9%87%8C>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。
 8. 〈破窗效應〉，維基百科全書，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%A0%B4%E7%AA%97%E6%95%88%E5%BA%94>，檢索日期：2020 年 2 月 25 日。
 9. Esor Huang，〈為什麼例行工作還是常犯錯？不是依靠認真、反省、細心就好〉，電腦玩物，2018 年 5 月 26 日，<https://www.managertoday.com.tw/articles/view/56203>，檢索日期：2020 年 2 月 25 日。
 10. 〈陸軍航空基地勤務廠推動職業安全衛生事務〉，中華民國陸軍，2017 年 10 月 20 日，<https://army.mnd.gov.tw/pages/NewD.aspx?pkid=80b6e136-e09d-45f8-a93a-3b6692e95030>，檢索日期：2020 年 2 月 25 日。
 11. 傅啟禎〈【直升機「醫學」中心】陸軍航勤廠 維保一級棒〉，雅虎奇摩新聞，2019 年 12 月 17 日，<https://tw.news.yahoo.com/%E7%9B%B4%E5%8D%87%E6%A9%9F-%E9%86%AB%E5%AD%B8-%E4%B8%AD%E5%BF%83-%E9%99%B8%E8%BB%8D%E8%88%AA%E5%8B%A4%E5%BB%A0-%E7%B6%AD%E4%BF%9D-160000039.html>，檢索日期：2020 年 2 月 26 日。
 12. 〈捍衛飛安 航空基地勤務廠直升機修護作業〉，中華民國陸軍，2019 年 11 月 22 日，<https://army.mnd.gov.tw/Pages/NewD.aspx?pkid=fba902f5-943e-4e5c-8438-1e8f0e47755e>，檢索日期：2020 年 2 月 26 日。
 13. 〈細節裡有哪種魔鬼？〉，數位時代，2008 年 4 月 1 日，<https://www.bnext.com.tw/article/9507/BN-ARTICLE-9507>，檢索日期：2020

年 2 月 25 日。

14. 〈陸軍航勤廠獲 ISO9001 續評認證合格 展現科學管理成效〉，漢聲廣播電臺，2019 年 11 月 06 日，
https://www.voh.com.tw/TW/News/ugC_News_Detail.aspx?NewsCatID=1&NewsID=143，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。
15. 〈KANO 模型〉，MBA 智庫百科，
<https://wiki.mbalib.com/zh-tw/KANO%E6%A8%A1%E5%9E%8B>，檢索日期：2020 年 2 月 23 日。
16. 〈二維品質模式〉，2013 年 3 月 18 日，
<https://blog.xuite.net/lindagirler/twblog/159706374-Kano+Model+%E4%BA%8C%E7%B6%AD%E5%93%81%E8%B3%AA%E6%A8%A1%E5%BC%8F>，檢索日期：2020 年 3 月 2 日。

筆者簡介



姓名：方玉龍

級職：空軍第六混合聯隊中校隊長

學歷：空軍航空技術學院 90 年班、空軍指參學院 103 年班

經歷：飛修官、採購官、分隊長、後參官

電子信箱：民網 fang11171202@yahoo.com.tw



姓名：鍾玉萍

級職：國防大學空軍學院上校研究教官

學歷：空軍通校 83 年班、開南大學運輸觀光學院碩士、空軍指參學院 98 年班

經歷：通信官、資訊官、分隊長、教官



姓名：黃進華

級職：國防大學空軍學院上校教官

學歷：陸軍官校 82 年班、國防大學戰爭學院 104 年班

經歷：營長、作參官、教官

德軍克里特島空降突擊作戰對我防衛作戰之啟示

提要

- 一、第二次世界大戰巴爾幹戰役中，由德國第七空降師所執行的克里特島空降突擊作戰，是世界戰爭史上唯一以空降部隊為主體所採取的攻勢作戰，具有啟發性、代表性及研究價值，且是場戰役是將地面打擊力量，藉由空權的形式，將具有強制性的軍事力量由空中直接打擊在敵人的頭上，為實質空權整體發揚的最好例證。
- 二、戰略理論家李德哈達在其《第二次大戰史》著作中談到克里特島戰役時，曾敘述過這麼一段話：「純粹從空中的兵力以攻佔克里特島，可算是戰史中最驚人和最大膽的表演，同時也留下了一種極有意義的警告，告訴未來的人類，對於任何這類奇襲的危險，都絕不可忽視」。
- 三、後人在審視克里特島空降作戰時，大多帶著先入為主的觀念，以「失敗的眼光」來檢視德國空降部隊的慘重損失，鮮少有以客觀的態度，從戰略奇襲的角度來深究其對未來作戰型態模式的改變所具有的正面價值。
- 四、克里特島戰役的經驗與教訓，對臺海兩岸均具有啟發性的意義與研究價值

關鍵詞：克里特島、水星計畫、綠色惡魔、空降突擊作戰

壹、前言

第二次世界大戰納粹德國於1941年5月下旬，發動代號「水星行動」的軍事行動，空降入侵希臘克里特島，亦為第二次世界大戰中，唯一以空降部隊為主所執行的攻勢作戰。¹⁰⁶

當時德軍為避免克里特島淪為聯軍空軍基地，藉以攻擊巴爾幹半島德軍之重要設施，確保軸心國自愛琴海(Aegean Sea)¹⁰⁷—科林斯運河(Corinth Canal)¹⁰⁸—亞德里亞海(Adriatic Sea)¹⁰⁹間的運輸安全。就攻勢觀點言，德國佔有克里特島，等於牽制位於蘇伊士運河(Suez Canal)¹¹⁰的英國艦隊；就政治觀點言，德軍佔有克里特島，可影響中東各中立國。¹¹¹雖然事隔多年，但此戰役所揭櫫的軍事思想卻是影響未來作戰的重要戰略思維，對於登陸作戰的發展亦具有非常重要的影響。

貳、事件背景

1941年4月下旬，德軍佔領了希臘，希臘政府及57,000名聯軍軍隊因而轉進撤退至克里特島。而克里特島位於地中海東部，是愛琴海的門戶，具有重要軍事價值(如圖1)。德軍奪取克里特島，不僅是為了消滅希臘軍隊，更重要的是鞏固其向東攻擊時的右翼安全，以及取得入侵中東的前進基地。英國為了確保其在東地中海、北非和中東的利益，決定堅守該島。

對於德國來說，佔領巴爾幹半島除可有效控制東地中海，威脅英國在近東、中東和北非的殖民地，又能封鎖蘇聯的黑海出海口，從南翼進攻蘇聯，並鞏固進攻蘇聯時的右翼安全，所以將該島作為入侵北非和中東的跳板和前進基地；另奪取克里特島，不僅是為了最後殲滅希臘軍隊，亦是保障德國的主要石油來源—羅馬尼亞的普洛什特(Ploesti)油田¹¹²不受聯軍空軍的威脅。¹¹³

¹⁰⁶ 孫秉中，〈克里特島空降作戰對防衛作戰的啟示〉《國防雜誌》(桃園龍潭)，第20卷第12期，國防大學，2005年12月1日，頁66。

¹⁰⁷ 愛琴海(希臘語：Αιγαίο Πέλαγος，土耳其語：Ege Denizi)是地中海的一部分，位於巴爾幹半島南部和小亞細亞半島之間，南北長610公里，東西寬300公里，其東北部經達達尼爾海峽與馬爾馬拉海相連，並且是連接黑海以及地中海的唯一航道。

¹⁰⁸ 科林斯運河(希臘語：Διώρυγα της Κορίνθου)是橫穿希臘科林斯地峽的一條運河，它將伯羅奔尼撒半島與希臘大陸分割開來，使得伯羅奔尼撒半島實際上成為了一個島。

¹⁰⁹ 亞德里亞海(義大利語：Mar Adriatico，斯洛維尼亞語：Jadransko morje，克羅埃西亞語：Jadransko more，阿爾巴尼亞語：Deti Adriatik)，是地中海的一部份水域，分隔了義大利半島(亞平寧半島)和巴爾幹半島。

¹¹⁰ 蘇伊士運河(阿拉伯語：السويس قناة，轉寫：Qanā al-Suways，又譯蘇彝士運河)處於埃及西奈半島西側，橫跨在亞洲、非洲交界處的蘇伊士地峽，頭尾則在地中海側的塞德港和紅海蘇伊士灣側的蘇伊士兩座城市之間，全長約163公里，是全球少數具備大型商船通行能力的無船閘運河。

¹¹¹ 溫培基，〈克里特島作戰 德軍空降突擊奏效〉，<https://www.ydn.com.tw/News/319490>，2019年1月6日。

¹¹² 普洛什特(羅馬尼亞語：Ploiești)位於羅馬尼亞東南部，屬瓦拉幾亞地區，距羅馬尼亞首都布加勒斯特以北56公里，為普拉霍瓦縣的縣府所在地。普洛什特始建於1545年，初為瓦拉幾亞集鎮，1857年建立第一座煉油廠，後隨普拉霍瓦油田的開發，成為全國石油工業中心。第二次世界大戰中遭受嚴重破壞，也就是普洛什

而對於聯軍(英國)來說，克里特島是防守埃及和蘇伊士運河的前哨陣地，為了保護其在地中海、北非和中東的利益，因此英國首相邱吉爾決定堅守該島，以鞏固其利益。

圖1、克里特島地理位置圖



資料來源：《國防雜誌》，第20卷第12期，頁67。

參、作戰地區與空降場分析

克里特島是地中海的第五大島，位於地中海東部，也是愛琴海的最大島嶼，扼守愛琴海南部的咽喉，為西歐到中東的海上必經之地，在軍事地理上具有極重要的戰略地位，佔有該島即可控制東地中海，海空力量對南歐、北非構成嚴重威脅。¹¹⁴

克里特島光禿陡峭的山嶽佈滿全島，只有北部沿岸的一條狹長地帶地勢稍為平緩，島上最好的港口與艦船錨泊地均位於此，計有蘇達灣(Suda Bucht)、雷西姆農(Rethymnon)、希拉克里翁(Heraklion)和首府夏尼亞(Chanea)等(如圖2)，而這些港口城鎮由島上唯一的一條公路相連接。島上的三個簡易機場分佈在這些港口附近，島的南部沿岸地帶狹窄，入海坡度大。因此，克里特島能夠登陸和空降的地區只有北部沿岸。¹¹⁵

圖2、克里特島行政地圖

特大轟炸，戰後新建、擴建了許多工廠企業，煉油、石油化學、石油設備製造業發達。

¹¹³ 同註1，頁66。

¹¹⁴ 同註1，頁66。

¹¹⁵ 何國豐、滕昕雲合著，《血腥的克里特》(臺北：老戰友工作室/軍事文粹部，民國91年4月15日)，頁53。



資料來源：<https://zhuanlan.zhihu.com/p/28256368>, 2017.08.02，作者自行繪製。

肆、雙方戰鬥序列與作戰指導¹¹⁶

德軍原本在佔領希臘本土，就準備結束巴爾幹戰役，但德國空軍第11航空軍軍長司徒登(Kurt Student)中將¹¹⁷(如圖3)卻提出以空降突擊方式奪取克里特島，以證明空降部隊不僅是戰術意義上的突襲部隊，而且是具有戰略意義的新兵種，同時也證明空降作戰理論的正確性，所以希特勒批准了此計畫，作戰代號為「水星」。

圖3、司徒登(Kurt Student)中將



資料來源：<https://zh.wikipedia.org>, 2020.04.01

一、雙方戰鬥序列

(一)德軍

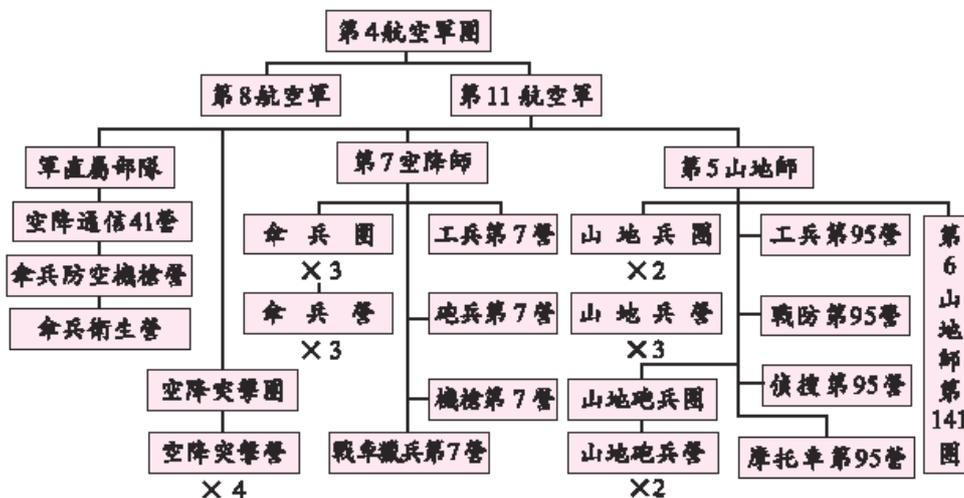
空軍第4航空軍團司令擔任全般作戰指揮，下轄第8航空軍、第11航空軍以及海軍的東南艦隊。第8航空軍屬飛行部隊，為地面戰鬥提供空中火

¹¹⁶ 同註1，頁66-68。

¹¹⁷ 庫爾特·司徒登(Kurt Student，生於1890年5月12日，卒於1978年7月1日)是德國空軍大將、德軍傘兵的首創者。第一次世界大戰時任戰鬥機飛行員；第二次世界大戰時是德國傘兵部隊-空降獵兵(Fallschirmsjaeger)司令。

力支援，總計擁有500多架運輸機、72至80架滑翔機、228至280架轟炸機、180至233架戰鬥機、40至50架偵察機及150架JU-87俯衝轟炸機。第11航空軍為空降部隊，除原編制之空降師、空降突擊團，亦配屬陸軍第5山地師，總計擁有1.3萬名空降部隊與9,000名山地部隊(如表1)。

表1、水星作戰德軍指揮系統表



資料來源：《國防雜誌》，第20卷第12期，頁68。

(二) 聯軍

駐防在克里特島的聯軍部隊，係由英國與希臘部隊所組成，由紐西蘭第2師師長佛萊堡(Bernard Freyberg)少將¹¹⁸(如圖4)負責作戰指揮，總兵力約4.4萬人，均為地面部隊(如表2)。

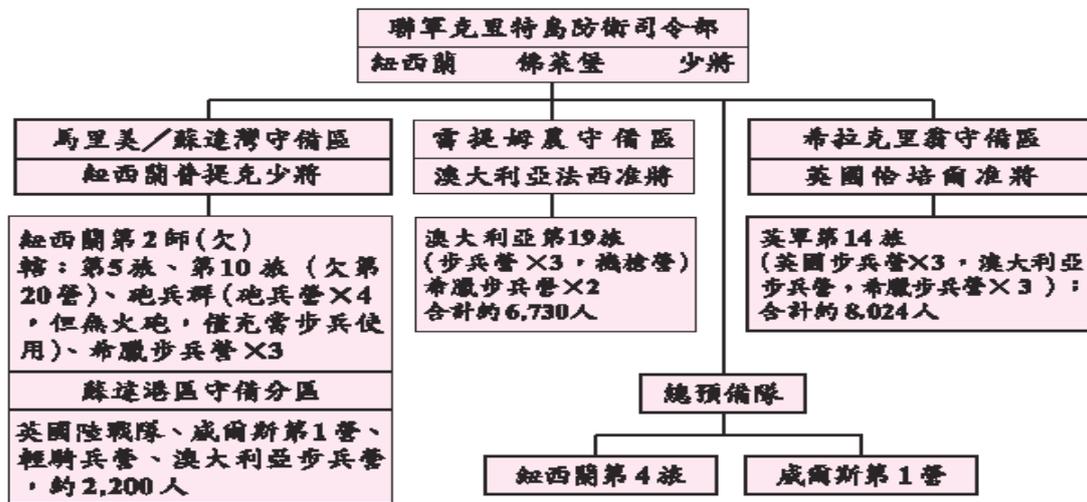
圖4、佛萊堡(Bernard Freyberg)少將



資料來源：<https://zh.wikipedia.org>, 2020.07.15

表2、聯軍克里特島防衛司令部指揮系統表

¹¹⁸ 納伯德·佛萊堡(Bernard Freyberg, 生於1889年3月21日, 卒於1963年7月4日)為第二次世界大戰時期紐西蘭武裝部隊總司令, 曾在1946年至1952年擔任紐西蘭第七任總督, 晉升中將。



資料來源：《國防雜誌》，第二十卷第十二期，頁68。

二、雙方作戰指導¹¹⁹

(一)德軍

以儘速奪佔克里特島，殲滅所在敵軍為目的。併用聯合空降與兩棲突擊方式，在海、空軍的掩護與支援下，初期以第7空降師為主力，編組成3個任務群(西、中央、東)，置重點在中央任務群，區分成2個梯次，分別向馬里美、夏尼亞—蘇達灣、雷提姆農及希拉克里翁等地實施空降突擊，殲滅所在敵軍，確保與開放機場後，以利第5山地師得以順利空運著陸，共同肅清並掃蕩克里特島之殘敵，以利爾後作戰(如表3、圖5)。

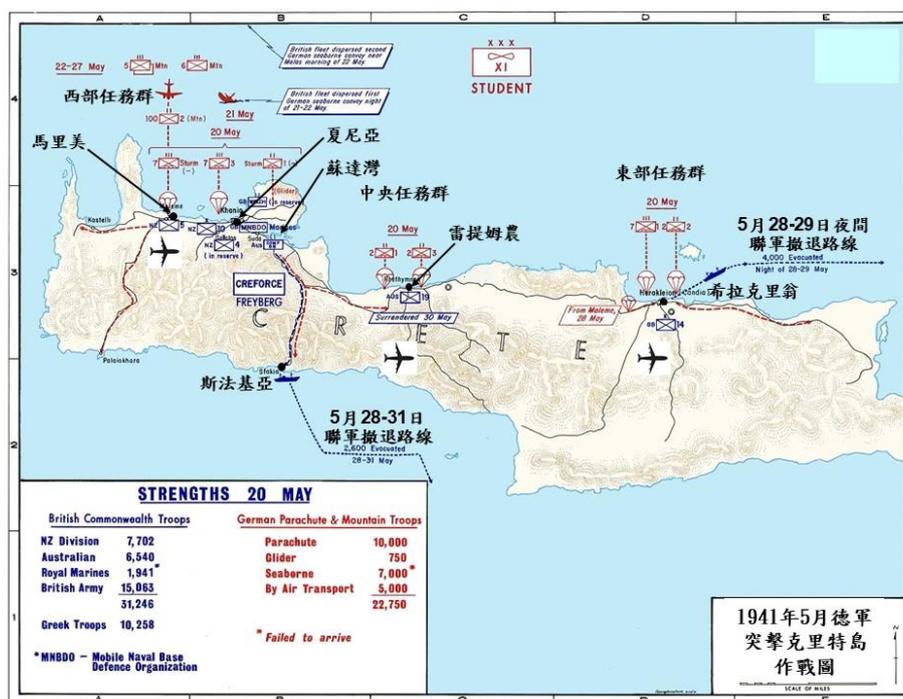
表3：水星作戰德國第11航空軍空降計畫

第一梯次		D日 0715時	
西部任務群		中央任務群	
指揮官 曼德爾少將		指揮官 瑞斯曼中將	
空降突擊團(欠第1營第1、2連)		空降突擊團第1營第1、2連 傘兵第3團 工兵營(欠第3連)	
任務	空降奪佔馬里美機場，以利援軍空運抵達。	任務	空降奪佔夏尼亞及蘇達灣，使蘇達灣的港口喪失作用。
第二梯次		D日 1515時	
		中央任務群	
		指揮官 瑞斯曼中將	
		傘兵第2團(欠第2營)	
任務		任務	空降奪佔雷提姆農及機場。
		東部任務群	
		指揮官 布洛爾上校	
		傘兵第1團 傘兵第2團第2營	
任務		任務	空降奪佔希拉克里翁，保持機場開放，以利山地第5師空運抵達。

資料來源：《國防雜誌》，第20卷第12期，頁69。

圖5、水星作戰德國第11航空軍空降計畫作戰圖

¹¹⁹ 同註1，頁68-69。



資料來源：<https://zh.wikipedia.org>, 2019.10.27，作者自行繪製。

(二) 聯軍

以確保防區安全，殲滅進犯敵軍為目的。在英國艦隊的策應下，區分成馬里美—蘇達灣、雷提姆農與希拉克里翁等3個獨立守備區，遂行防衛作戰，置重點於馬里美—蘇達灣地區，紐西蘭第4旅及英國威爾斯第1營任預備隊，相機殲滅由海、空方面所進犯之敵軍，確保防區安全，以利爾後作戰。

伍、空降作戰經過

一、D日(5月20日)¹²⁰

德軍部隊由希臘南部的6個簡易小型野戰機場出發，然由於飛機數量不足，空降只能分批進行，第1批運送空降突擊團和傘兵第3團，分別在馬里美、夏尼亞和蘇達灣空降；返航後再運送傘兵第1、2團，於雷提姆農和希拉克里翁空降。計畫當天奪取3個機場和夏尼亞，然後再機降第5山地師，由東向西發展攻擊，奪佔全島。

(一) 第一梯次空降

1. 西部任務群

5月20日晨間，「水星作戰」以第8航空軍的各式戰機開始對克里特島展開猛烈的轟炸。0700時許，載運西部任務群的運輸機與滑翔機飛臨馬里美機場上空。第1營的著陸地點位於河谷，由於聯軍沒有設

¹²⁰ 同註1，頁70~73。

防，德軍滑翔機雖有部分在著陸中墜毀，但大部仍成功著陸，傘兵隨即集合起來，以一部奪佔塔威拉尼蒂斯河大橋，主力則向機場發起攻擊；第2、4營則在機場附近空降，著陸後即陷入激烈的戰鬥，無法集合成為建制單位，傷亡慘重；第3營在機場以東機降著陸，降落在聯軍陣地中，因此遭受到慘重的傷亡，全營580員，僅80員與團其他各部會合，完全喪失戰力。

西部任務群指揮官曼德爾少將在著陸時受重傷，但仍堅持指揮作戰，原計畫是對機場實施鉗形攻勢(Pincers Attack)¹²¹，但因第3營幾乎全軍覆沒，只得改變計畫，先攻擊機場附近的107高地，再居高臨下攻擊機場。107高地由紐西蘭第22營防守，該營在高地上構築了大量偽裝的陣地和火力點，德軍戰前的空中偵察根本沒有發現，所以傘兵的攻擊遭受到極為頑強的抵抗，經過整個下午的激戰，終於奪下高地南緣的部分陣地，但是高地大部仍在聯軍的堅強防守之下，持續支配著馬里美地區的戰況。

2. 中央任務群

中央任務群由第7空降師師長瑞斯曼中將指揮。該群區分成2個梯次投入，第1梯次一部於0700時先以滑翔機突擊方式為先導，其目的在消滅聯軍的防砲陣地；主力則採空降方式，企圖奪取夏尼亞及蘇達灣。空降突擊團第1營第1連的滑翔機直接落在聯軍防砲陣地內，經過激烈的肉搏近戰後，該陣地被徹底制壓；但第2連雖準確降落在指定的目標上，卻發現該陣地竟是欺敵用的假陣地，遭受到聯軍的猛烈反擊，被迫退往附近的岩山地形中固守，經過2天的苦戰，在沒有任何糧彈補給，連長不得不下達命令殘部放下武器投降。

傘兵第3團的空降，由於聯軍施放煙幕、飛揚塵土，再加上猛烈的對空火力，致使傘兵的著陸散布面積非常分散，同時又受到密集火力的射擊與在崎嶇不平山地上著陸的影響，損失頗大。第3營剛好落在聯軍的陣地中，幾乎被全殲。第1、2營及工兵營受到聯軍的強烈抵抗，攻勢頓挫，迄日落為止不但未能達成所賦予的任務，尚且遭到不小的損失，僅能就地掘壕固守，以待增援到達後，再相機轉移攻勢。

(二) 第二梯次空降

由於通信中斷，司徒登中將對於克里特島上的戰況一無所知，僅能從陸

¹²¹ 鉗形攻勢為一攻擊戰術，將己方軍隊分成兩路，於兩個方向向敵軍發起攻擊，以迫使敵軍拉長戰線，兩面作戰。因鉗形攻勢好像一隻巨蟹的利鉗，凶狠的朝敵方咽喉鉗去，故名之，其優點為分散我方兵力，比起「利劍攻勢」更減少了敵軍單次攻擊所造成的傷害，但其缺點為需要大量軍隊參與，分散的兵力又增加了被圍殲的危險。

續返航的飛行員報告與運輸機數量(503架運輸機當中只有7架沒有回來，戰損率為1.4%)上研判，一切似乎都按照計畫順利進行。中午時分，德軍運送馬里美機場管理分隊的飛機到達機場上空，正準備降落時，卻遭到地面火力的迎頭痛擊，飛機只得返航，這才知道原來馬里美機場尚在聯軍手中，不久又收到中央任務群的報告，傘兵第3團因傷亡慘重而停止了對夏尼亞的攻擊。司徒登中將才明白，戰況極不樂觀，必須儘快實施第二梯次空降以進行增援。但德軍第二梯次的起飛秩序一片混亂，空投時間長達3個多小時，而擔負空中掩護的戰機卻仍按原計畫到達，當運輸機抵達時，戰機已經返航了，所以第二梯次是在沒有空中掩護的情況下空降，因而遭受到比第一梯次更慘重的損失。

1. 中央任務群

傘兵第2團原計畫分別在機場的東西兩側著陸，並對機場實施向心攻擊，但由於飛機起飛時間不一，致使部隊是以零星的姿態陸續到達目標區，再加上聯軍猛烈的對空射擊，使得空降著陸狀況非常分散，第1營只有1個連在預定降落地點著陸，團長和團部及直屬的2個連則降落在聯軍的陣地內，死傷過半，直至黃昏，仍未能奪取機場。

2. 東部任務群

傘兵第1團的飛行航次未按正確的空運編隊飛行，到達希拉克里翁上空時也是一場混亂。該地區聯軍指揮官的防禦部署相當出色，將防禦重點置於機場方面，僅以希臘部隊守備希拉克里翁鎮，並且運用8輛戰車，準備在德軍空降著陸後，立刻出動掃蕩。

首批空降的是傘兵第1團第2營，區分成2個戰鬥群，預計採雙鉗攻勢來奪取機場。但由於聯軍防砲陣地構築良好，射界彼此交錯掩護，涵蓋整個空域，許多運輸機當場遭射擊墜毀，再加上地形因素，跳傘高度拉高至200公尺，以致滯空過久，暴露在敵火下時間過長，傷亡狀況至為慘重。東戰鬥群迄至終昏為止，營長僅僅集結了60餘名士兵；而西戰鬥群由於直接落在聯軍的火網中，死傷慘重，再加上聯軍戰車出動掃蕩，使得甫行著陸的傘兵毫無抵抗能力，僅僅20分鐘之內就被殲滅殆盡。

傘兵第1團第1營應於希拉克里翁以東著陸，然受運輸機延誤影響，僅第3連於正確時間跳傘，營部及第1、2連則延後3小時始抵達，而第4連則因天色過晚，飛機已經無法起飛。傘兵第1團第3營的降落頗遲，而且分散甚廣，在著陸時又遭受到聯軍的猛烈射擊，以致遭受相當傷亡，經過奮戰後，始於1800時才肅清了著陸場附近的聯軍。唯一完整的是傘兵第2團第2營，然僅有2個連進入戰場，第5、6連因運

輸機調度不及，以致未能上機。

綜合傘兵第1團戰況，所賦予之目標均未達成，而目前所能做的僅是趁著夜暗儘量集中人員，以便於次日天明之後再次向機場發起攻擊。

(三)第11航空軍軍長的決心

經由各任務群回傳報告，司徒登中將終於拼出一個概略的戰場景象：3個機場無一得手，已經著陸的部隊則因第7空降師師長陣亡而失去了統一指揮，要扭轉戰局的關鍵是迅速投入後續部隊—第5山地師，而投入援軍的關鍵則是必須要控制1個機場，即為距離希臘最近的馬里美機場，可是與島上通信無法構聯，對實際戰鬥狀況一無所知，遂命令軍部參謀克萊上尉於5月21日拂曉搭乘空投補給品的飛機，親自前往馬里美機場偵察狀況，並與地面部隊接觸。

(四)聯軍的反應與行動

夏尼亞地區的聯軍虜獲了德軍的作戰命令副本，對德軍的「水星作戰」充分了解，有了這個敵情為基礎，再結合克里特島實際上的防禦部署，佛萊堡少將遂對戰局的發展十分的樂觀；因此，向開羅的魏斐爾(Archibald P. Wavell)上將¹²²發出一份電報：只要英國艦隊能夠阻止預期中的海上登陸，則德國的空降部隊可以用現在所擁有的資源加以消滅。很顯然聯軍對德軍企圖以7,000名傘兵攻擊4萬餘聯軍的舉動所誤導，以為還有後續的海上入侵，而這已是德軍真正主力所在。其實，聯軍在D日打得很好，致使德軍受到了嚴重的損失，此時只要發動一次集中的攻勢，就可以將德軍掃蕩殆盡；然而由於紐西蘭第5旅旅長的錯誤研判，遂同意原本固守在可對機場發揮箝制作用上的107高地守軍，趁夜向旅主力轉移靠攏，本可足以決定克里特島命運的重要地形拱手讓給德軍，由於聯軍方面的無所作為，遂使德軍得以轉危為安，也決定了克里特島失陷的定局。

三、D+1日(5月21日)¹²³

(一)西部任務群

5月21日晨間，德軍運輸機向馬里美機場空投了補給品，克萊上尉也降落於機場，並了解機場具體情況後便登機起飛，並向司徒登中將回報狀況，司徒登中將便立即命令所有傘兵都投入在馬里美地區。前一日因飛機數量不足而滯留在機場的600名傘兵首先於1500時在馬里美降落，一

¹²² 阿奇博爾德·珀西瓦爾·魏斐爾，第一代魏斐爾伯爵(Archibald Percival Wavell, 1st Earl Wavell，生於1883年5月5日，卒於1950年5月24日)，第二次世界大戰期間擔任中東英軍司令部總司令，1941年7月調任印度英軍總司令。1943年晉升為陸軍元帥，6月19日出任印度總督。

¹²³ 同註1，頁73~74。

半因偏離了著陸點，直接落在聯軍的陣地中，遭到慘重的傷亡，另一半則與空降突擊團會合，從而確保了德軍對馬里美機場的控制權；1600時，第5山地師的部隊搭乘飛機陸續抵達，至日落時分止，第5山地師第100團已機降著陸，將新銳的人員、物資、火炮運送克里特島，戰局遂乃開始向德軍有利的方向轉變。

聯軍指揮官了解到馬里美地區的不利狀況，遂命令第5旅以2個營的兵力趁夜實施反擊，但是這個命令卻沒能及時傳達，以至於當反擊發起時，已經是5月22日天亮以後了。

(二)中央任務群

夏尼亞地區聯軍僅有偵察斥候的活動以及小部隊的襲擾。由於極度缺乏彈藥，德軍也無法遂行積極作為，只能堅守陣地，等待著聯軍可能的逆襲或援軍的到達。

雷提姆農的傘兵第2團被優勢聯軍分割成2個戰鬥群，並被拘束在2個孤立的據點中，雖未能依計畫奪取機場與雷提姆農鎮，但仍然多次擊退聯軍的逆襲，固守待援。

(三)東部任務群

希拉克里翁地區的傘兵第1團，雖被分割成2個戰鬥群，彼此無法通聯，仍各自分別向機場與希拉克里翁鎮發起攻擊，然在聯軍優勢兵力的堅強抵抗與逆襲，反而分別被圍困在小高地。

(四)海上的增援作戰

5月21日夜間，德軍一支摩托艇隊企圖藉夜色掩護，運送第5山地師的1個營增援克里特島，但在航行途中遭到英國海軍的攔截，10艘摩托艇被擊沉，約309人落海喪生。5月22日天亮後，德國空軍對英國艦隊進行連續的攻擊，共有多巡洋艦及驅逐艦被擊沉或擊傷，因此，被迫將艦隊撤往亞歷山大港(Alexandria)¹²⁴。失去了海軍的支援，克里特島上的聯軍處境就更為艱難；德軍憑藉著制空權進而掌握了制海權，隨即從海上向克里特島運送重裝備和部隊，使得島上的戰局更有利於德軍的發展。

四、D+2日(5月22日)¹²⁵

(一)西部任務群

聯軍以2個營的兵力趁夜向德軍陣地發起反擊，但遭到德軍的激烈抵抗，天亮後，德國空軍的猛烈攻擊，傷亡慘重，反擊未能奏功。下午，聯軍再度實施反擊，但由於德軍的力量已大為增強，再加上空中火力攻擊，

¹²⁴ 亞歷山大港(阿拉伯語：الإسكندرية；Egyptian Arabic：اسكندرية)，又譯亞歷山太、亞歷山卓，漢時稱為烏遲散，埃及第二大城市，位於尼羅河三角洲北部的地中海海岸之上，是埃及最大的海港。

¹²⁵ 同註1，頁74~75。

致使聯軍反擊失敗被迫撤出戰鬥。當日德軍全線採取守勢，抵擋聯軍連續不斷的攻擊，以掩護山地部隊的空運著陸。

(二)中央任務群

第3團團長鑑於聯軍的無所作為與馬里美方面戰鬥研判，認為德軍已在馬里美地區獲得了重大的進展，遂乃決心採取主動，以一部向馬里美方向前進，儘速與當地德軍取得連繫，主力則企圖奪下具瞰制作用的高地，開放前往夏尼亞的道路，但由於資源有限，不但攻擊頓挫，幾乎耗盡了所有的彈藥，陷全團於無防禦能力的狀態。所幸，聯軍並未把握戰機發動反攻，再次放棄了全殲德軍的機會。倒是德軍小支隊的行動使得聯軍誤以為遭到德軍的側翼威脅，而有被截斷的危險，遂下令第5旅自馬里美撤退，向加拉塔斯轉移。如此一來，馬里美與加拉塔斯地區的德軍遂取得連繫，克里特島戰役的勝負已成定局。

雷提姆農地區聯軍指揮官連續發動攻勢，企圖徹底消滅傘兵第2團所殘存的2個據點。但德軍雖在糧彈、飲水均極度匱乏情況下，仍表現出頑強驍悍的作風，發揮堅強的戰力，未讓聯軍越雷池一步。

(三)東部任務群

傘兵第1團由於部隊殘缺、糧彈缺乏，且面對優勢敵軍。未能達成所交賦的任務。為了改變地位並執行佔領機場的任務，遂集中所有部隊，利用夜暗沿河谷突進，於5月23日晨抵達到491高地，並固守待援。聯軍雖擁有優勢的兵力，擊退了德軍的攻擊，並給予嚴重的傷亡，卻未趁勢追擊、掃蕩殘敵，反而以堅守防區為滿足，因而喪失全殲德軍的機會。

五、D+3~D+10日(5月23日~6月2日)¹²⁶

(一)5月23日第5山地師師長飛抵馬里美開設指揮所，接掌西部暨中央任務群所有部隊的指揮權，從此克里特島戰役的性質由純空軍單獨實施的空降作戰，轉為軍種聯合作戰。

(二)5月24日德軍完全佔領馬里美地區，並開始向夏尼亞方向推進與傘兵第3團完成實質會師，德軍在克里特島的地位更加鞏固。

(三)5月25日德軍第5山地師第100團、空降突擊團與傘兵第3團之餘部，向夏尼亞發動猛攻，但由於聯軍生力軍的增援及奮力抵抗，致使德軍的攻勢頓挫。

(四)5月26日德軍在獲得1個山地團的增援後，再次發動攻擊，終於突破了聯軍的防線。聯軍為挽回不利局面，原計畫集中空中兵力突擊馬里美機場，但艦隊剛一出港，就遭到德軍飛機的攻擊，航空母艦和1艘戰鬥艦、1艘驅逐艦都重創，被迫撤回亞歷山大港。聯軍指揮官佛萊堡少將見敗局

¹²⁶ 同註1，頁75~76。

已定，要求撤出島上部隊以保存實力，但邱吉爾則認為堅持克里特島戰鬥對當前的戰爭都是絕對必要的，因而拒絕了要求。

- (五)5月27日德軍攻占了夏尼亞市區，並且運用拖船運載戰車到達克里特島，更增強了德軍的力量。英國海軍雖竭力對克里特島予以增援，但由於德軍掌握了絕對的制空權，英國海軍只能以軍艦利用夜色掩護向島上運送部隊。佛萊堡少將再次請求撤出克里特島守軍，表示島上的部隊儘早撤退還能挽救部分部隊。邱吉爾終於接受現實，同意了請求。
- (六)5月28日德軍佔領了島上最重要的港口—蘇達灣。當晚，聯軍開始撤退，由於北部港口均被德軍佔領，聯軍只得從南部的斯法基亞登船。
- (七)5月29日德軍佔領了雷提姆農，並與希拉克里翁林的傘兵部隊會合。
- (八)從5月28日夜間至31日夜間，聯軍用一支由巡洋艦、驅逐艦和商船組成的船隊撤出了1萬7,000人，但英國海軍在撤退過程中，多艘巡洋艦及驅逐艦達擊沉或擊傷。
- (九)6月1日，希臘軍殘部6,000餘人來不及撤走，全部被俘。
- (十)6月2日，德軍佔領了整個克里特島。

陸、戰果與成敗因素分析

一、戰果¹²⁷

克里特島空降作戰歷時12天，最後以德軍佔領克里特島而宣告結束。在本戰役中德軍傷亡6,692人，佔參戰官兵總數的1/3；其中第7空降師傷亡超過5,000人，幾乎佔全師的3/4。由於德國空降部隊在此次戰役中的重大損失，克里特島因而被稱為「德國傘兵的墳墓」。

聯軍方面，共計傷亡3,489人、失蹤約12,254人，為其總戰力的48%。此外，英國地中海艦隊因德國空軍的轟炸行動，共有多數船艦遭擊沉及擊傷，人員損失約為2,011人。

二、成敗因素分析

(一)就軍事決策言

希特勒原決定一旦佔領希臘南端，即結束巴爾幹戰役。但史徒登中將提議以空降部隊攻佔克里特島，且因戈林(Hermann Wilhelm Göring)元帥¹²⁸(如圖6)亦同意此計畫，希特勒始同意克里特島空降作戰。

¹²⁷ 同註1，頁76。

¹²⁸ 赫爾曼·威廉·戈林(德語：Hermann Wilhelm Göring，生於1893年1月12日，卒於1946年10月15日)是納粹德國黨政軍領袖，與「元首」阿道夫·希特勒關係極為親密，在納粹黨內影響巨大。他擔任過德國空軍總司令、「蓋世太保」首長、「四年計劃」負責人、國會議長、衝鋒隊總指揮、經濟部長、普魯士總理等跨及黨政軍三部門的諸多重要職務，並曾被希特勒指定為接班人。

圖6、戈林(Hermann Wilhelm Göring)元帥



資料來源：<https://zh.wikipedia.org>, 2020.07.11

(二)就達成軍事目標言

德軍作戰思想中，已從地面部隊為主、空降部隊為副之作戰，進而實施大規模之空降作戰。即對具有制海權，且有地面部隊守備之島嶼，在空軍制空下，隔海實施大規模之空降作戰，佔領島嶼，以海上運輸部隊增援之。因此，遂創出以空降作戰為主，自海上登陸作戰為副之用兵為上的新方案，於1941年執行之克里特島作戰，即是運用此作戰戰略。

德軍創出空降、空運大部隊之獨立作戰，在兵力運用上發揮了驚人的發展，創造史無前例的戰爭新頁；也證明空降作戰之戰術運用可針對敵陣地後方(要點)實施戰略用兵之可能性，其達成之軍事威懾及創造出更大之作戰效能。

(三)就後勤補給言

德軍係藉由先期戰鬥轟炸機對克里特島之伊雷克利翁、雷泰摩、馬來麥機場實施攻擊，旨在癱瘓聯軍機場及防空能力，繼以奪佔機場，開放機場後以運輸機運輸增援部隊及後勤補給，以維持部隊戰鬥力及持續力；而海上增援方面，雖於義大利海軍之護衛下，編成2個船團，作為作戰增援部隊，但在聯軍海軍之猛烈攻擊下，其成效不彰。

(四)就海、空優之掌握言

德軍在優勢空軍之制空下，對聯軍優勢海軍之制海優勢，遂行空降獨立作戰，且成功奪佔克里特島，證明制空(空優)作戰為空降作戰之首要成功之條件；然聯軍之地中海艦隊，雖擊破德軍海上運輸部隊，但同時更遭受德軍空軍甚大之損害，由此可知雖掌握海優之一方，仍須空中之掩護方可成事；另機場防禦、防空措施及地面機動打擊部隊之有效拘束圍殲，為反空降戰術作為中不可或缺之一環。

(五)就天候、氣象掌握言

德軍對克里特島天候變化無法確實掌握，導致第一波空降時，部分官兵落海及未能於目標區著陸，對作戰初期階段人員損傷造成相當的影響，進而影響後續整個戰役之發展，故空降作戰中，首重天候、氣象之掌握，才能達成空降奇襲之目的。

(六)就欺敵及掩蔽措施言

德軍於克里特島作戰先期，在無線電管制上發生重大疏漏，遭聯軍截收，致使空降作戰行動曝光，奇襲未能奏功，故欺敵及隱蔽上，德軍在戰術運用上是失敗的。

(七)就指管通信聯絡言

德軍在空降突擊中所獲得的經驗，以攻擊作為對空降作戰唯一的有效手段，傘兵於空降著陸時為最易受攻擊之時，故部隊跳傘與集合時應於一個統一指揮機構下實施，每分鐘的遲滯即能敵我易勢。

(八)就防空、反空降措施言

當空降部隊尚在空中或者正在降落時，能使其遭受最大的可能性傷亡。要保證反空降最大之成功公算，為傘兵正在降落中且無掩護，將能遭受重大傷亡，德軍克里特島空降突擊作戰中，聯軍防空射擊，使德軍蒙受重大傷亡，然也證明單獨使用防空武器射擊，是不足阻止空降部隊攻擊，故須結合反空降措施，藉不間斷連續攻擊，方可奏功。

柒、對我防衛作戰之啟示

一、地面作戰能量結合空中力量發揮奇襲效果

依以往戰史的驗證，空中戰略轟炸僅是削弱敵軍戰力的手段之一，藉以創造出有利於陸戰與海戰的條件，然而戰爭最後的勝利還是得結合陸軍及海軍的大規模行動。所以德軍的克里特島空降作戰，即是將地面作戰打擊能量，結合空中力量並輔以海上作戰能量，將具有決定性、突擊性及殲滅性的軍事力量由空中直接投落在敵人的要害點上，為充分發揚軍種聯合作戰最好的例證。

二、臺灣與克里特島地形與地理位置之比較

臺灣位於東亞(如圖7)，為南北狹長形之海島，總面積為36,188平方公里，南北長394公里，南北狹長、東西窄，形似番薯。地勢東高西低，地形主要以山地、丘陵、盆地、台地、平原為主體。山地、丘陵約佔全島總面積的三分之二。地殼被擠壓抬升而形成的山脈，南北縱貫全台，其中以中央山脈為主體，地勢高峻陡峭(如圖8)；東為廣闊的太平洋，西隔臺灣海峽與中國大陸相望，北以東海銜接日本群島，南以巴士海峽眺望菲律賓，為東亞島弧(Island arc)¹²⁹之中樞，

¹²⁹ 在歐亞大陸東緣，即西太平洋，位於亞洲大陸與太平洋交界帶，由歐亞板塊與太平洋板塊擠壓、碰撞形成的

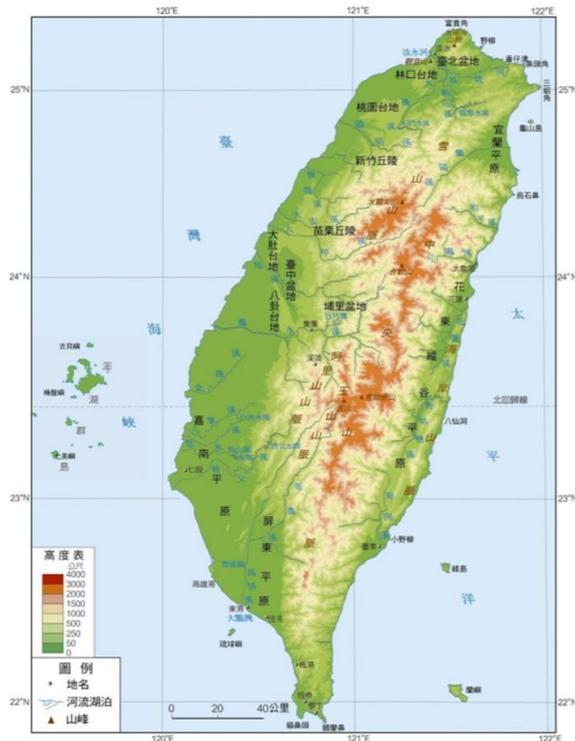
地處東北亞與東南亞重要的航道樞紐，且控制中國大陸東南沿海進出太平洋的通道，在戰略地位上扮演舉足輕重的角色。

圖7、臺灣地理位置圖



資料來源：〈臺灣的位置與環境特色〉，<http://140.128.107.194>，2014.05

圖8、臺灣地形圖



資料來源：〈臺灣的位置與環境特色〉，<http://140.128.107.194>，2014.05

而克里特島為東西狹長形之海島，東西橫長約250公里，南北寬約30至60公里，面積約8,200平方公里，臺灣與克里特島地理位置與地形分析比較如表4。

島弧，因狀如花綵，故名花綵列島，又稱東亞島弧，是全球主要地震帶之一，多火山、地震，溫泉資源豐富。北起阿留申群島，經千島群島、日本群島、琉球群島、臺灣、菲律賓群島，延伸至印尼。

表4、臺灣與克里特島地理位置與地形比較分析表

臺灣與克里特島地理位置與地形比較分析表		
區分	臺灣	克里特島
形狀	南北狹長型	東西狹長型
長寬	東西140至144公里 南北394公里	東西250公里 南北30至60公里
面積	36,188平方公里	8,200平方公里
地形	東高西低，山地及丘陵約佔全島總面積的三分之二，山脈南北縱貫全台，地勢高峻陡峭。	北部沿岸狹長地帶地勢稍為平緩；南部沿岸地帶狹窄，入海坡度大。
地理位置	為東亞島弧之中樞，地處東北亞與東南亞重要的航道樞紐，且控制中國大陸東南沿海進出太平洋的通道，在戰略地位上扮演舉足輕重的角色。	位於地中海東部，亦為愛琴海的第二大島嶼，扼守愛琴海南部的咽喉，是從西歐到中東的海上必經之地，在軍事地理上具有極重要的戰略地位。
重要城鎮	臺北、桃園、新竹、臺中、嘉義、臺南、高雄，均集中於西部。	蘇達灣、雷西姆農、希拉克里翁和首府夏尼亞，均集中於北部。
重要機場	松山、桃園、臺中(清泉崗)、高雄(小港)等4座機場，均為國際機場。	馬里美、雷提姆農及希拉克里翁等3座機場，均為簡易機場。
綜合分析	<p>一、臺灣與克里特島形狀均為狹長型，且均為山地島嶼，面積較克島大約4倍。</p> <p>二、戰略地位上均扮演舉足輕重的角色，為攻必克、守必固之要點。</p> <p>三、重要城鎮均集中於島嶼地勢較緩之處。</p> <p>四、臺灣之機場較克里特島數量多，且有4座國際機場。</p>	

資料來源：作者自行整理

三、聯軍與中華民國防衛作戰軍力之比較

固守克里特島之英國與希臘聯軍，因巴爾幹戰役失利後，拋棄大部分的重裝備，僅攜帶輕兵器(全軍僅有49門野砲與防砲，6輛馬提達戰車與13輛維克斯輕戰車)，從希臘本土撤出，陸續轉進至克里特島，計有1個師、1個旅又2個團、11個營，總兵力約4.4萬人(其中英國部隊3萬，希臘部隊1.4萬)。

中華民國陸、海、空三軍現役軍人21萬5,000人，預備役約167萬5,000人，

擁有286架戰機、91架攻擊直升機、1,855輛坦克、2,050輛裝甲戰鬥車輛、482門自走砲、24艘巡防艦、4艘驅逐艦、1艘護衛艦和4艘潛艇。¹³⁰

克里特島戰役中，聯軍因缺乏空中兵力(空優)，致使德軍在毫無阻礙的由希臘本土載運傘兵部隊越過愛琴海，向克里特島發動空降突擊作戰，其傷亡均為空降著陸階段，遭受聯軍對空及著陸區火力猛烈攻擊造成的，若當時聯軍具備可與德軍抗衡之空中兵力，相信必定改寫此戰役之結局；而分析比較聯軍與我國軍力，因我具備海、空兵力，倘若臺海發生戰爭，共軍想藉由空中運輸兵力突擊我領土任一座機場，就我防衛作戰之兵棋推演，勢必將付出極大之代價。

四、情報、偵搜及控領要點將決定空降成敗

島嶼防禦中關鍵要點(機場、高地、港口等)的守備，對敵我而言，都是攻必克、守必固的要點。所以，在我未來臺海防衛作戰中，必須先期完成重要目標防護及備擬防範敵空降作為，以確保國家安全。

五、空降與空中突擊作戰的結合為未來作戰的趨勢¹³¹

1991年中共前領導人鄧小平曾經揚言：「以7個空降師，在80小時內解決臺灣問題」。當時，此一席話或許只是恫嚇，然仔細研究探討，共軍空降兵第15軍於2017年調整組建後，已整編為9個旅¹³²，一旦其先頭空降部隊突襲控領臺灣本島重要戰略要點，並控領主要機場之後，後續的增援部隊即可搭採民航機空運著陸的方式，迅速增長戰力，以達到迅速奪島之目的。

六、空降與空中突擊作戰反制作為

回顧整個克里特島空降突擊作戰之戰史，我們必須對敵可能進犯之關鍵要點實施防衛作戰之演練，在歷年來之「○○演習」，我們也針對反空降作戰實施反覆的演練，藉「防情傳遞」、「基地(機場)防衛作戰」、「應援部隊支援」及「打擊部隊掃蕩」等課題，著眼部隊協同作戰效能，使官兵熟悉戰場環境，提升戰場指揮與用兵素養，其目的在有效驗證整合、驗證作戰區三軍部隊對「重要防護目標維護」的戰備整備執行成效，更能進一步驗證部隊編裝及作戰計畫的可行性與適切性，以精實戰備整備工作，以達到最大之成功公算。

七、臺海防衛戰略思維改變

共軍如對我發動攻臺攻勢，依傳統的登陸作戰必需動用各型的運輸艦艇、龐大的護航艦隊、精銳的陸戰隊與熟練的工兵作業人員及強大的後勤補給，並

¹³⁰ 〈全球 138 國軍力評比〉，<https://www.storm.mg/article/2977218>，2020.08.26。

¹³¹ 同註 1，頁 77。

¹³² 共軍空降兵第 15 軍於 2017 年將原空降兵第 127 團、第 128 團、第 130 團、第 131 團、第 133 團、第 134 團整改為旅，番號不變，軍直特種大隊整改為特戰旅，通信團、工兵分隊、防化分隊整改為支援旅，航運團、直升機大隊整改為運輸航空兵旅，第 44 師教導大隊、司機訓練大隊暫不變，空降兵第 129 團、第 132 團撤銷。該軍由過去的師團體制改為旅制。2017 年調整組建後的編制為：空降兵第 127 旅、第 128 旅、第 130 旅、第 131 旅、第 133 旅、第 134 旅、特種作戰旅(雷神突擊隊)、支援旅、運輸航空兵旅。

結合空中支援遂行兩棲登陸作戰。依德軍的克里特島空降突擊作戰啟示，共軍是否會將其最具有決定性、突擊性及殲滅性的軍事力量轉換成空降突擊作戰部隊或搭乘直升機的空中突擊作戰部隊，利用三度空間、以最迅速的行動、突擊登陸我之後方，並迅速奪取地面目標，以達成任務，可減少與地面或海上友軍會師的必要性。因此，依共軍在「遠戰速勝、首戰決勝」的最高指導原則下，勢必將採取速戰速決的方式來打一場高科技的局部戰爭。未來將可能運用空降作戰的樣式來取代傳統的兩棲登陸作戰，以達到速戰速決的目的，國軍對此攻勢戰術作為，不得不深加研究探討。

捌、結語

戰略理論家李德哈達在其《第二次大戰史》著作中談到克里特島戰役時，曾敘述過這麼一段話：「純粹從空中的兵力以攻佔克里特島，可算是戰史中最驚人和最大膽的表演，同時也留下了一種極有意義的警告，告訴未來的人類，對於任何這類奇襲的危險，都絕不可忽視」。可惜的是，後人在審視克里特島空降作戰時，大多帶著先入為主的觀念，以「失敗的眼光」來檢視德國空降部隊的慘重損失，鮮少有以客觀的態度，從戰略奇襲的角度來深究其對未來作戰型態模式的改變所具有的正面價值。共軍一向強調：「要打擊敵人的弱點，而非敵人的要害」的觀念，就是「避實擊虛」的最佳體現；然而在臺海防衛作戰中，除了將重點集注在所謂的「○○海灘」，更應重視機場與港口的價值，使共軍無法遂行一場「遠戰速決、效高損小」的快速作戰。¹³³

德國傘兵在克里特島遭受到重大傷亡的原因是：情報錯誤導致低估聯軍實力、誤判聯軍防禦部署以致直接降落在其陣地中，再加上聯軍構築堅固陣地以逸待勞、守株待兔……等因素所致；然而，德軍反敗為勝的關鍵就在於聯軍的消極作為與德軍積極的空運增援，才使得敵我優劣易勢、扭轉戰場。因此，島嶼防禦中關鍵要點(機場、高地、港口等)的守備，對敵我而言，都是攻必克、守必固的要點。所以，在我未來臺海防衛作戰中，必須先期完成重要目標防護及備擬防範敵空降作為，以確保國家安全。

參考文獻

- 1.孫秉中，〈克里特島空降作戰對防衛作戰的啟示〉《國防雜誌》(桃園龍潭)，第20卷第12期，國防大學，2005年12月1日。
- 2.江明融，〈「克里特島戰役」的省思與檢討〉《武漢部隊學術季刊》(臺南歸仁)，第30期，陸軍航空特戰指揮部，2007年2月27日。
- 3.何國豐、滕昕雲合著，《血腥的克里特》(臺北：老戰友工作室/軍事文粹部，

¹³³ 同註1，頁78。

民國91年4月15日)。

4. 布魯斯·奎利(Bruce Quarrie)著，曾祥穎譯，《空降戰史》(臺北：麥田出版社，民國90年7月)。
5. 楊政和譯，《克里特島之陷落》(臺北：三軍聯合參謀大學譯印，民國53年6月)。
6. 夏年豐、謝軍華、盧滿芬、陳孟輝編著，《現代戰法叢書—空降戰》(湖南：湖南科學技術出版社，2000年11月)。
7. 溫培基，〈克里特島作戰 德軍空降突擊奏效〉，<https://www.ydn.com.tw/News/319490>，2019年1月6日。
8. 〈全球138國軍力評比〉，<https://www.storm.mg/article/2977218>，2020年8月26日。

筆者簡介



姓名：湯登凱

級職：中校組長

學歷：陸軍官校專89年班專科21期、步校正規班96年班340期、國防大學陸軍學院102年班。

經歷：排長、教官、連長、營參謀主任、裁判官、營長、戰情中心主任、訓練科長、現任陸軍特戰訓練中心山寒地作戰組組長。

電子信箱：軍網：army099019987@army.mil.tw

民網：hummer0624@gmail.com

美軍戰鬥潛水員訓練之研究

筆者/夏逢斌

提要

- 一、美軍戰鬥潛水員在其水域作戰上扮演著極為重要的角色，軍事潛水的最大目的為執行水下任務，透過戰鬥潛水員於水下執行各式任務，舉凡搜索及規復、救援、水下探勘、水下爆破、水下拆彈、水下軍事工程、打撈、船艦建造、偵察、滲透、反滲透、破壞、水下戰鬥及警戒。
- 二、軍事潛水對於許多任務和戰役都是必不可少的，並且多達 40 個國家設有軍事潛水單位。有別於其他專業潛水，戰鬥潛水員更具有額外的風險與責任，而軍事潛水設備及程序的研究與發展，也有助於帶動專業潛水的發展與潛水技術的實踐。
- 三、特戰部隊為我國陸軍最為適合發展戰鬥潛水之單位，若能將戰鬥潛水員訓練納入我特戰部隊所運用，將更能強化我特戰部隊水域作戰能力。

關鍵詞：戰鬥潛水員、特戰部隊、水域作戰

壹、研究動機

「戰鬥潛水員」主要是能藉特種運輸工具之運輸，利用偷襲或秘密登陸之方式，獲取情報或破壞特定目標後繼之以有計畫之撤離，期能超敵勝敵，圓滿達成任務。「戰鬥潛水員」之訓練，也需要堅忍剛毅之意志、強健之體能與精湛之戰技才能夠達成。台灣本島四面環海，地勢南北狹長、東高西低，主要山脈有中央、玉山、雪山、阿里山及海岸山脈，南北走向的山脈造就了東西走向湍急的河川及湖泊，而外離島地區更是極具戰略價值，因此戰鬥潛水員則能在這海島地形為主的國家，發揮極大的戰術價值。藉專案任務及年度協訓交流，詳述美軍戰鬥潛水員培訓過程，期能與我軍各式水域作戰一同研討，去蕪存菁，強化我軍水域作戰訓練之能量。

貳、美軍戰鬥潛水員與本軍現有班隊訓練之差異

綜觀我軍相關訓練班隊既有特戰訓練中心的兩棲特種作戰班、水域作戰師資班及水肺潛水操作手訓練班，其中以水肺潛水操作手訓練班性質較為相近，其兵科專業主要以潛水急救及緊急程序、基礎潛水技能複習、潛水物理學、潛水生理學(醫學)、潛水裝備介紹(組裝、檢查、拆卸、保養、故障排除)、輕(重)裝浮游、循環式水肺操作保養與訓練(含高壓打氣機操作說明)、潛水救援技術、水下作業運用要領、潛水任務隊型變換、開放式海域深潛¹³⁴。目前該班隊已漸漸帶入戰鬥潛水員相關訓練，目前已知最大差異為：

一、入學測合格標準：

水肺潛水操作手訓練班入學測要求為學員應具備基本游泳能力，而戰鬥潛水員訓練班則要求學員應已具備較佳的水性及游泳能力，通常無適當之前置訓練則學員難以通過入學測驗(如表 1)。

表 1、入學測合格標準比較表

隊 項目	班	水肺潛水操作手 訓練班	戰鬥潛水員訓練班
200 公尺徒手游泳		6 分鐘	無
徒手平潛		20 公尺	50 公尺
立泳		5 分鐘	2 分鐘 (雙手手腕露出水面)
400 公尺蛙鞋浮游		12 分鐘	無
負重 4 公斤立泳		1 分鐘	無

¹³⁴ 摘自陸軍航空特戰指揮部特戰訓練中心 109 年「水肺潛水操作手訓練班」教育訓練實施計畫，頁 2。

手腳束縛韻律呼吸(水深 3 公尺)	無	5 分鐘
手腳束縛前空翻(水深 3 公尺)	無	5 次內完成 1 次
手腳束縛後空翻(水深 3 公尺)	無	5 次內完成 1 次
手腳束縛咬面鏡韻律呼吸 (水深 3 公尺)	無	5 次
手腳束縛浮游 100 公尺	無	無時間限制
負重 8 公斤戰鬥測泳	無	7 分 30 秒
水下脫著裝(蛙鞋、面鏡、配重帶)	無	5 分鐘內完成
水中取物(8 公斤)	無	完成 1 次

資料來源：作者自行製作

二、授課計畫：

相較特訓中心水費潛水操作手課程與美軍戰鬥潛水員授課計畫，以下為本軍訓練較為缺乏的。

- (一) 水性訓練：高強度的水性訓練，強化人員水下執行各式任務之能力，也增強人員自信心，並降低訓練風險。
- (二) 潛水導航訓練：於開放式水域執行長距離(500、1000、2000 公尺)之前水導航訓練及夜間導航訓練，更能符合作戰實需。
- (三) 潛水醫學：使學員具備基本醫學常識，了解在危安事故發生時，如何處置較能降低人員傷害，或避免肇生永久性傷害。
- (四) 操舟訓練：長時間長距離的操舟訓練，使學員更能了解舟艇特性。於開放式水域操作，累積面臨的問題及各式舟艇之故障排除的相關經驗。

參、戰鬥潛水員之訓練

一、水性訓練¹³⁵

- (五) 訓練目的：訓練人員在渴望呼吸的狀況下處置任何突發狀況，保持冷靜避免恐慌而導致生命安危。
- (六) 訓練課目：
 1. 入水法：
 - (1)操作手離池邊 1 公尺，聞「著裝」口令，潛伴互助著蛙鞋，並戴上面鏡，操作手右手食中指壓面鏡，餘三指模擬護住口具，左手四指在下扶住配重帶，大姆指在上扣住充氣式救生背心，雙腳微蹲上半身微向前傾代表完成著裝。
 - (2)聞「向前」口令，操作手向前至腳尖切齊池邊待命入水。

¹³⁵ C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-3。

- (3)聞「準備下水」口令，操作手左看、右看及下看，評估入水環境。
- (4)聞「下水」口令，左腳向前跨大步，入水時前後夾腳，轉向教官回報。

圖 1、入水法



資料來源：班隊訓練紀實

2. 起岸法¹³⁶：

- (1)輕裝：雙手扶池邊，雙腳夾水將上身撐起轉身坐於岸上，拉下面鏡掛於頸部，向後滑離池邊 1 公尺後脫蛙鞋，一次脫一隻掛於右手手腕。
- (2)重裝：手扶池梯脫蛙鞋，一次脫一隻掛於右手手腕，雙手抓握池梯兩側上爬至池邊，單手抓握池梯一側向下一員上岸者回報並協助上岸。

圖 2、起岸法



資料來源：班隊訓練紀實

3. 50 公尺徒手平潛¹³⁷：

- (1)操作手站於水深及胸，心理盡量保持平靜，使心率降至最低，深呼吸換氣兩次，使腹部、肺部及呼吸道充滿空氣，準備完成後向教官以下潛手勢告知，待教官以相同手勢回覆後不蹬牆實施平潛。
- (2)入水潛游時，身體盡量貼於水底前進以減少水中阻力。

¹³⁶ C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉（US：US Army 印頒，2011 年），頁 2-4。

¹³⁷ C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉（US：US Army 印頒，2011 年），頁 2-6。

- (3)於 25 公尺折返時蹬牆，到達 50 公尺起始點出水面，目視教官做出 OK 手勢回報。

圖 3、50 公尺徒手平潛



資料來源：班隊訓練紀實

4. 水中拾物¹³⁸：

- (1)操作手於水面時，目視水下目標物(9 呎深 20 磅重物)，確認目標後向教官以下潛手勢告知，待教官以相同手勢回覆後下潛。
- (2)以單手抓取目標物重心置於肩上，下蹲向上蹬衝出水面，取物手向上打直以利平衡，雙腳及非取物手保持立泳，向教官完整報告學號、單位、級職、姓名，此時教官問「你想當什麼？」，操作手答覆「戰鬥潛水員」，教官給予下潛指令，操作手將目標物置於原位，雙腳不可觸池底。
- (3)上升時左手模擬抓握充排氣閥，右手握拳向上打直，緩緩吐氣保持上升速率(每 2 秒不超過 1 英呎)，出水面目視教官做出 OK 手勢同時回報「I Feel Fine」。

圖 4、水中拾物



資料來源：班隊訓練紀實

5. 立泳¹³⁹：

立泳 2 分鐘，姿勢不限，過程中雙手手腕及耳朵不可觸碰水面。

¹³⁸ C CO. 2/1 SWTG，《CDQC POI》(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-8。

¹³⁹ C CO. 2/1 SWTG，《CDQC POI》(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-10。

圖 5、立泳

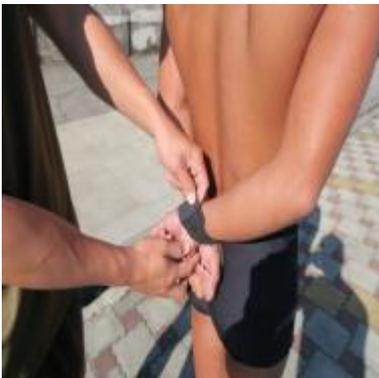


資料來源：班隊訓練紀實

6. 防溺訓練¹⁴⁰：

- (1) 魔鬼氈綁於手腕及腳踝(如圖 6)。
- (2) 5 分鐘韻律呼吸：入水時緩緩吐氣，蹬池底上升浮出水面換氣，原地面向教官反覆操作 5 分鐘(如圖 7)。
- (3) 2 分鐘漂浮：以水母漂方式原地飄浮，適時換氣持續 2 分鐘(如圖 8)。
- (4) 100 公尺浮游：不限姿勢及時間完成 100 公尺浮游(如圖 9)。
- (5) 10 次上下換氣：如(2)要領操作。
- (6) 水下前空翻：5 次上下換氣中完成 1 次水下前空翻不可歪斜偏移並蹬地上升，完成後立即接續動作(7)(如圖 10)。
- (7) 水下後空翻：5 次上下換氣中完成 1 次水下後空翻不可歪斜偏移並蹬地上升，完成後立即接續動作(8)(如圖 11)。
- (8) 五次咬面鏡換氣：5 次上下換氣中完成池底咬面鏡，並上下換氣 5 次，過程中面鏡不可掉落(如圖 12)。

圖 6、手部束縛



資料來源：班隊訓練紀實

圖 7、5 分鐘韻律呼吸



資料來源：班隊訓練紀實

圖 8、2 分鐘漂浮



資料來源：班隊訓練紀實

¹⁴⁰ C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-10。

圖 9、100 公尺浮游



資料來源：班隊訓練紀實

圖 10、水下前空翻



資料來源：班隊訓練紀實

圖 11、水下後空翻



資料來源：班隊訓練紀實

圖 12、五次咬面鏡換氣



資料來源：班隊訓練紀實

7. 水中繩結¹⁴¹：

- (1)操作手於水面時，目定視水下固定點，確認固點後，教官賦予下潛方式(躬身、足先)及繩結種類，操作手以下潛手勢告知，待教官以相同手勢回覆後下潛。
- (2)完成繩結後上升，左手模擬抓握充排氣閥，右手握拳向上打直，緩緩吐氣保持上升速率(每 2 秒不超過 1 英尺)，出水面目視教官做出 OK 手勢同時回報「I Feel Fine」。
- (3)教官檢查後，告知操作手下潛方式解繩，上升時左手模擬抓握充排氣閥，右手握拳向上打直，緩緩吐氣保持上升速率(每 2 秒不超過 1 英尺)，出水面目視教官做出 OK 手勢同時回報「I Feel Fine」。

¹⁴¹ C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-13。

圖 13、水中繩結



資料來源：班隊訓練紀實

8. 水下脫著裝¹⁴²：

- (1)操作手離池邊 1 公尺面向教官，教官向操作手詢問了解程序與否，操作手回覆「了解」後，以下潛手勢告知，待教官以相同手勢回覆後下潛。
- (2)以一口氣下潛至水底將蛙鞋、配重帶及面鏡放置整齊後上升(腳底不可接觸池底)，左手模擬抓握充排氣閥，右手握拳向上打直，緩緩吐氣保持上升速率(每 2 秒不超過 1 英尺)，出水面目視教官做出 OK 手勢同時回報「I Feel Fine」。
- (3)教官實施檢查，若擺放不整齊則通知操作手重新擺設；通過則在水面調氣並於 5 分鐘內以一口氣下潛完成著裝，過程中腳底不可接觸池底，上升時左手模擬抓握充排氣閥，右手握拳向上打直，緩緩吐氣保持上升速率(每 2 秒不超過 1 英尺)，出水面後雙手上舉游向池邊，撐起上半身俯臥池邊，由教官檢查面鏡排水是否確實，面鏡帶、配重帶及蛙鞋帶是否扭轉。

圖 14、水下脫著裝 1



資料來源：班隊訓練紀實

圖 15、水下脫著裝 2



資料來源：班隊訓練紀實

圖 16、水下脫著裝 3



資料來源：班隊訓練紀實

¹⁴² C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-15。

9. 負重側泳¹⁴³：

以側泳方式完成 7 分鐘負重游泳，過程中不得接觸池邊及池底。

圖 17、負重側泳



資料來源：班隊訓練紀實

二、潛水醫學

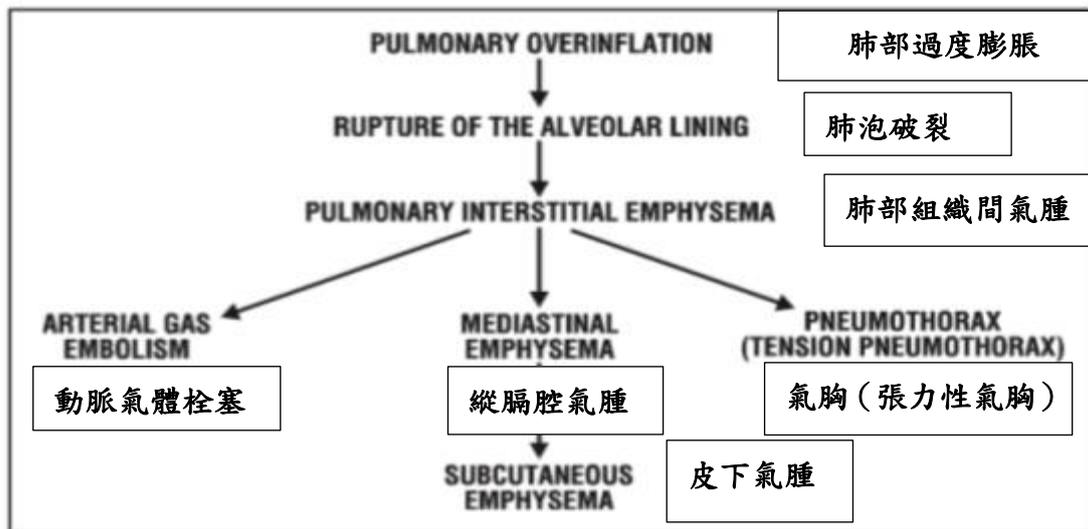
(一) 訓練目的：為使戰鬥潛水員熟悉各項潛水急症及緊急處理程序。

(二) 訓練課目：

1. 潛水醫學：

(1) 肺部過度膨脹症候群(POIS)¹⁴⁴：肺部過度膨脹症候群是一個氣壓創傷相關疾病的群組，當氣體陷於肺部，壓力改變體積增大，導致肺泡膨脹最終破裂；從破裂肺泡四溢的氣體，會先進入肺部組織，形成肺部組織間氣腫，再流竄到縱膈腔、肋膜腔及動脈(如圖 18)。

圖 18、肺部過度膨脹症候群



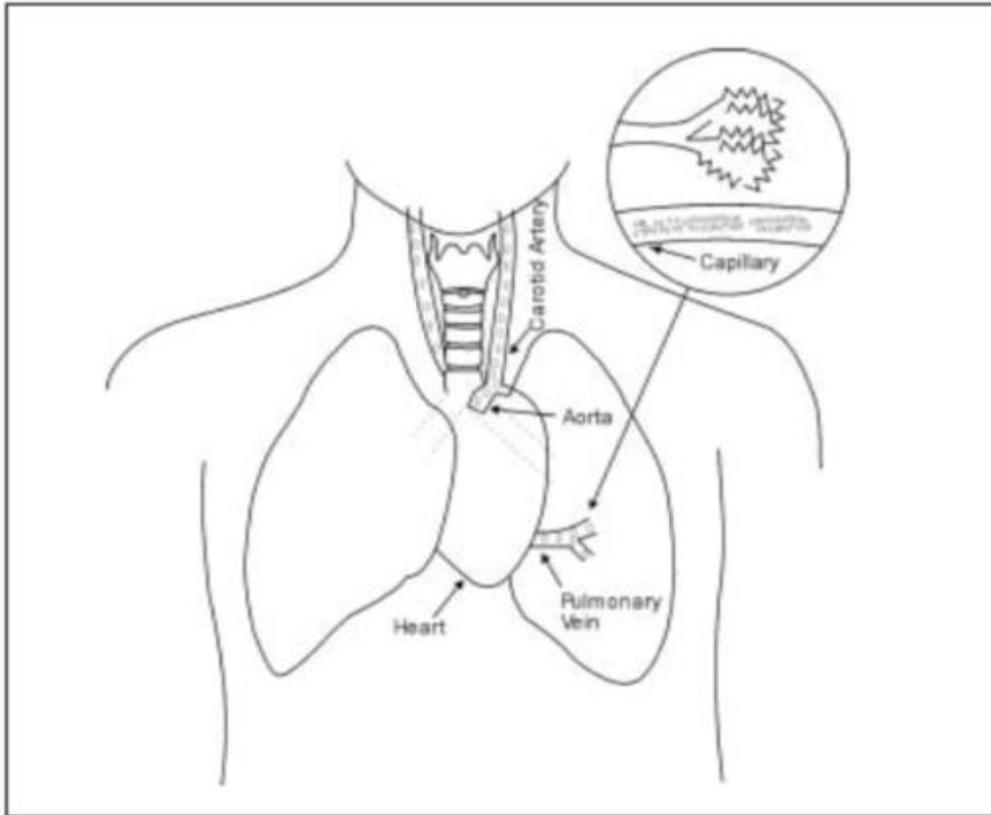
資料來源：US Navy Diving Manual Revision 7 Figure 3-10

¹⁴³ C CO. 2/1 SWTG, 《CDQC POI》(US: US Army 印頒, 2011 年), 頁 2-17。

¹⁴⁴ Direction of commander, Naval sea systems command, 《US Navy Diving Manual Revision 7》(US: US Navy 印頒, 2016 年 12 月), 頁 3-32。

(2)動脈氣體栓塞(AGE)¹⁴⁵：肺部過度膨脹症候群導致肺泡破裂，氣體的氣泡進入動脈，栓塞往向下流游的血流(如圖 19)。

圖 19、動脈氣體栓塞



資料來源：US Navy Diving Manual Revision 7 Figure 3-11

(3)縱隔腔氣腫及皮下氣腫¹⁴⁶：縱隔位於胸腔，左右被胸肋膜及肺臟所包圍，前方有胸壁，後方有脊椎，包含除了肺臟以外的所有器官，為疏鬆結締組織所包圍的構造，無明顯的界線；當氣體由破裂的肺泡流溢至此區域，稱為縱隔腔氣腫；若接續移入頸部附近的皮下組織，則會形成皮下氣腫，縱隔腔氣腫是皮下氣腫的必要前提。

(4)減壓病(DCS)¹⁴⁷：在深層加壓情況，潛水人員體內血液和組織會吸收更多來自肺部的惰性氣體(例如氮氣或氬氣)；如果上升過程太快，血液及組織內的惰性氣體分壓遠大過編編周邊環境的惰性氣體分壓，稱之為超飽和，這些多餘惰性氣體會從體內溶液快速解離，形成氣泡，對人體產生物理性及生化性的影響，導致減壓病。

¹⁴⁵ Direction of commander, Naval sea systems command, 《US Navy Diving Manual Revision 7》(US : US Navy 印頒, 2016 年 12 月), 頁 3-33。

¹⁴⁶ Direction of commander, Naval sea systems command, 《US Navy Diving Manual Revision 7》(US : US Navy 印頒, 2016 年 12 月), 頁 3-36。

¹⁴⁷ Direction of commander, Naval sea systems command, 《US Navy Diving Manual Revision 7》(US : US Navy 印頒, 2016 年 12 月), 頁 3-46。

(5)人體壓力創傷¹⁴⁸：壓力創傷(Barotrauma)，即壓力機械性影響造成的人體組織損害，導源於身體空腔與周圍水壓或身體與潛水裝備之間有壓力差異卻無法平衡，壓力創傷通常是在下潛的過程中造成，但在上升的過程也會發生。壓力創傷在下潛過程稱為擠壓(Squeeze)，在上升過程稱為反向擠壓(Reverse Squeeze)；以下介紹兩個最常見的擠壓傷害—中耳擠壓及竇室擠壓。

四、水下導航¹⁴⁹

(一)訓練目的：水下導航對潛水員是一項重要且必要的技能，也是低能見度潛水、夜間潛水及搜索等技能的一環，在於訓練學者導航操作熟練度。

(二) 訓練課目：

1. 要求標準：

(1)每 500 公尺 15 分鐘內抵達。

(2)15 分鐘抵達終點時與目標相差距離不可超過目標物左右 10 公尺，以此類推，越早抵達與目標相差距離可以越遠，反之，越晚抵達可相差距離越短。

(3)下潛後至目標過程中蛙鞋不可踢出水面。

2. 雙人導航：

(1)編組、裝備及職責：

A.導航手：在浮球手左側，配賦導航板(潛水錶及手錶配掛於導航板上)，主要負責方向、深度、速率維持及時間掌控。

B.浮球手：在導航手右側，配備浮球，主要負責水下狀況排除，輔助導航手方向及深度維持。

(2)登艇後動作：

A.穿著蛙鞋及扣掛潛伴繩。

B.肅清程序，依任務不同可選擇艇上肅清或水面肅清。

C.入水方式皆以背滾式為主。

D 夜間時利用強光手電筒照射導航板、深度錶及壓力錶。

(3)入水後動作：

A.導航手及浮球手相互確認下水狀況良好，再向潛水總監確認。

B.導航手標定確認方位，同時浮球手檢整浮球繩及潛伴繩，過程中不得干擾導航手，完成後以手勢相互告知下潛。

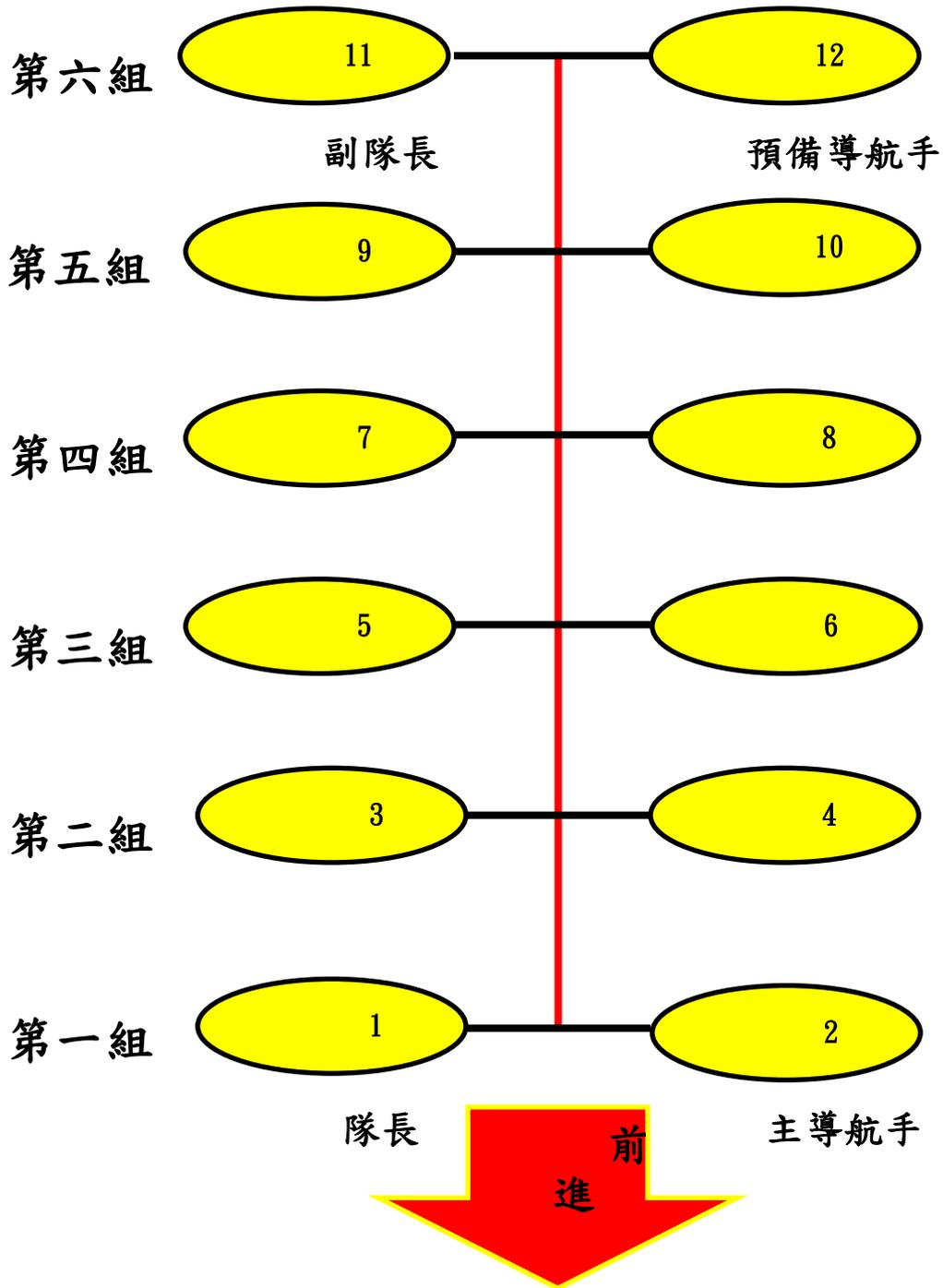
(4)下潛後動作：

¹⁴⁸ Direction of commander, Naval sea systems command, 《US Navy Diving Manual Revision 7》(US : US Navy 印頒, 2016 年 12 月), 頁 3-23。

¹⁴⁹ 2nd special Warfare Training Group, 《CDQC POI》(US : US Army 印頒, 2011 年), 頁 5-1。

- A.下潛過程中特別注意中性浮力的調整，相互確認下潛狀況良好，導航手確認方位，同時浮球手檢整浮球繩及潛伴繩，導航手完成後橫舉右手，告知浮球手準備完成，浮球手完成時緊握導航手右手腕 2-3 秒再放鬆，告知導航手準備完成，導航手接收到信號開始向目標潛游移動，浮球手在右側跟進。
- B.潛游過程中，蛙鞋不得踢出水面；導航手雙手大臂夾緊扶握導航板兩側，將導航板水平至於眼前，負責方向、深度、速率維持及時間掌控；浮球手控制浮球繩及潛伴繩長度，不得干擾導航手，負責水下狀況排除，輔助導航手方向及深度維持。
- C.到達目標後，出水面取下口具及面鏡掛於頸部，解扣潛伴繩，相互確認出水狀況良好，再向岸上教官確認，並回報組別、水下時間及最大深度。
3. 團隊導航：
- (1) 編組、裝備及職責：依任務性質編組，以 12 員分隊為例，再區分 2 員為一組，分為 6 組以縱隊排列；第一組為主要導航手及隊長，主要導航手配賦導航板，負責方向、深度、速率維持及時間掌控，隊長兼浮球手配賦浮球及團隊繩，負責全般狀況及水下狀況排除，輔助主要導航手方向及深度維持；第二、三、四、五組各為 2 員隊員，皆配賦團隊繩；第六組為預備導航手及隊士官長，預備導航手配賦導航板，預備導航用之，副隊長兼浮球手配賦浮球，負責水下狀況排除，輔助預備導航手方向及深度維持(如圖 20)

圖 20、團隊導航示意圖



資料來源：作者自繪

(2) 登艇後動作：

- A. 穿著蛙鞋及扣掛潛伴繩。
- B. 肅清程序，依任務不同可選擇艇上肅清或水面肅清。
- C. 入水方式皆以背滾式為主。
- D. 夜間時利用強光手電筒照射導航板、深度錶及壓力錶。

(3) 入水後動作：

- A.各組潛伴相互確認下水狀況良好，再向潛水總監確認。
 - B.各組依序成縱隊並將團隊繩扣上，以手勢由後向前告知團隊繩扣掛完成。
 - C.潛水分隊依主要導航手以反方位角採龜背方式導向下潛點。
 - D.到達下潛點，主要導航手及預備導航手標定方位並相互確認。
 - E.第一組以手勢由前向後告知肅清，肅清完成後，再由後向前回傳肅清完成。
 - F.第一組以手勢由前向後告知準備下潛，待完成下潛準備，再由後向前並手握充排氣閥回傳下潛。
- (4) 下潛後動作：
- A.下潛過程中特別注意中性浮力的調整，各組潛伴相互確認下潛狀況良好；主要導航手確認方位，各組檢整浮球繩、潛伴繩及團隊繩，主要導航手完成後橫舉右手，告知隊長準備完成，隊長緊握主要導航手右手腕 2-3 秒再放鬆，告知主要導航手準備完成，導航手接收到信號開始向目標潛游移動，各組依序跟進。
 - B.潛游過程中，蛙鞋不得踢出水面；主要導航手雙手大臂夾緊扶握導航板兩側，將導航板水平至於眼前，負責方向、深度、速率維持及時間掌控；隊長控制浮球繩及潛伴繩長度，不得干擾主要導航手並負責水下狀況排除，輔助主要導航手方向及深度維持。
 - C.到達目標後，出水面取下口具及面鏡掛於頸部，解扣潛伴繩及團隊繩，各組潛伴相互確認出水狀況良好，再向岸上教官確認，並回報組別、水下時間及最大深度。

七、突擊舟操作¹⁵⁰

(一) 訓練目的：突擊舟為水域滲透作戰及由艦至岸之良好運輸工具，可於短距離內對敵水上或靠岸目標，進而發揮奇襲制敵之效果，以瓦解敵人戰力及士氣。

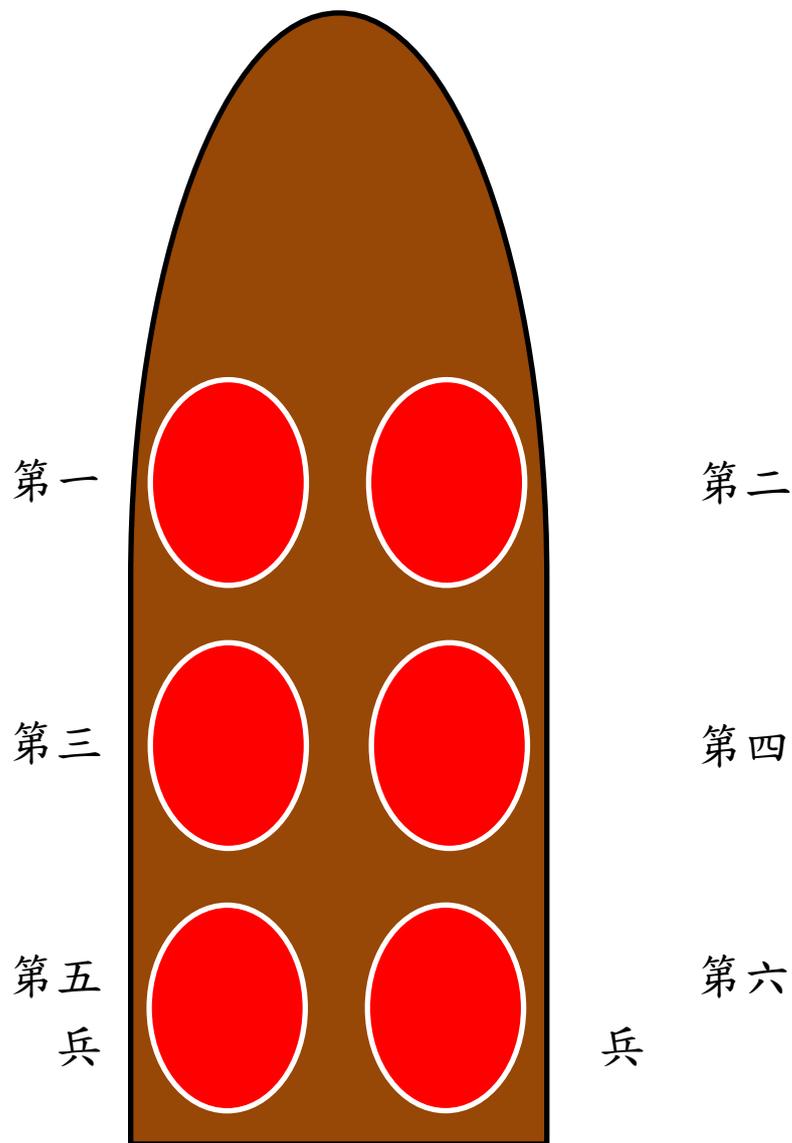
(二) 訓練課目：

1. 艇之編成：

- (1) 無操舟機：第一至五兵為槳手依序位於艇頭左前、右前、艇中左側、右側及艇尾左後方，第六兵為小艇長位於艇尾右後方。
- (2) 有操舟機：第一兵為左前方警戒，第二兵為右前方警戒，第三兵為左側警戒，第四兵為右側警戒，第五兵為操舟手及左後方警戒，第六兵為小艇長及右後方警戒(如圖 21)。

¹⁵⁰ Department of the Army, 《Special Forces Waterborne operations》(US : US Army 印頒，2004 年 8 月)，頁 6-1。

圖 21、有操舟機之艇之編成



資料來源：作者自繪

2. 翻舟覆舟訓練：

- (1) 翻舟：聞聽「翻舟預備」口令時，第一兵將所有槳橫抱手中靜肅側翻入水，游至艇頭避免翻覆舟時遭誤傷，其餘隊員使用翻覆繩並將雙手打直，由操舟手下「123」口令同時向後躺，將突擊舟翻舟。
- (2) 覆舟：選擇體重較輕的隊員位於右舷，雙手抓握提把，其餘隊員上艇底使用翻覆繩由操作手下「123」口令同時向後躺，此時位於右舷的隊員會順勢上艇，再協助其餘隊員上艇，由第一兵清點人數後恢復操舟。

3. 狀況處置：

(1) 引擎故障排除：

- A. 檢查燃油(油管、泵浦球、連接處及燃油袋)。
- B. 檢查引擎油料轉換鈕位置(汽油在外)。
- C. 檢查燃油排除閥為緊鎖狀態。
- D. 確認油門關閉。
- E. 進行 5 次發動。
- F. 移除紅色安全鑰匙，靜待 30 秒。
- G. 插回紅色安全鑰匙，拉發動索 5 次。
- H. 移除引擎外殼。
- I. 檢查機油量。
- J. 按壓油管泵浦球，同時檢查油管及引擎連接處螺帽。
- K. 檢查過濾器燃油。
- L. 發動 5 次。
- M. 檢查燈號：
 - (A) 啟動器或電池問題為引擎無法發動。
 - (B) 檢查燈號指示連接處。
- N. 移除紅色安全鑰匙，轉動油門 10 次。
- O. 發動 10 次。
- P. 檢查火星塞間隙並清潔。
- Q. 嘗試發動引擎，若故障未排除，30 分鐘後再重新執行上述動作。

(2) 航行中檢查(每隔 15 分鐘或停止間)：

- A. 檢查燃油(油管、泵浦球、連接處及燃油袋)。
- B. 要浮力管(氣量飽足且充電閥調整鈕指向正確)。
- C. 龍骨氣囊(氣量飽足且充氣閥的蓋子緊定)。
- D. 引擎固定旋鈕(引擎置中、旋鈕加緊及繩索是否鬆脫)。
- E. 引擎排水。
- F. 航行燈(螢光棒)是否鬆脫。
- G. 裝備固定(翻覆舟繩、拖船繩、個人裝備、划槳及燃油)。

八、岸際滲透(Beach Landing Site)¹⁵¹

(一) 訓練目的：使戰鬥潛水員熟悉岸際滲透戰鬥程序，磨練海上接轉能力、戰術隊形變換及緊急狀況處置。

(二) 訓練課目：

¹⁵¹ Department of the Army, 《Special Forces Waterborne operations》(US : US Army 印頒, 2004 年 8 月), 頁 9-1。

1. 岸際滲透之目的及方式：
 - (1) 目的：
 - A. 偵察。
 - B. 近岸目標襲擊或突擊。
 - (2) 方式：可由水面或水下等滲透方式，通過敵區海岸實施目標突擊或偵察等目的，如：
 - A 水面：突擊舟或人員浮游。
 - B 水下：循環式水肺。
2. 浮游登岸：
 - (1) 依戰鬥側泳方式浮游至登岸點(水深 2-3 呎)。
 - (2) 到達登岸點停、看、聽聞 1 分鐘保持警戒。
 - (3) 隊員交互警戒脫裝，完成後登岸。
3. 潛游登岸：
 - (1) 依團隊導航要領潛游至登岸點。
 - (2) 主要導航手到達登岸點(水深 3-5 呎)並告知隊長，第一組肩併肩靠攏雙手打平，示意後方隊員到達深度，後方隊員碰撞到前方隊員時，確認前方隊員雙手是否打平，示意向右橫隊展開，直至第六組向左傳達信號至第一組表示展開完成；第一組向右傳達信號告知脫裝，再由第六組向左傳達信號至第一組告知脫裝完成。
 - (3) 由第一組發出聲號(在水下以「兔」聲較易傳導)，其餘隊員複誦同時出水面。
 - (4) 隊員保持警戒同時脫口具及面鏡掛於頸部，完成後登岸。
4. 潛游登岸：
 - (1) 秘密滲透(Soft BLS)：
 - A. 突擊舟先以動力操舟方式前進，由第一、二兵擔任前方警戒，第三、四、六兵為左右警戒，並待命人力操舟，突擊舟前進至敵警戒距離，第五兵(操舟手)立即入空檔關閉引擎，倒檔閉鎖固定引擎。
 - B. 三至六兵取槳實施人力操舟登岸，一切過程靜肅秘密壓低姿態。
 - C. 前進至水深及腰時，第一排先行下水，內方手抓住提把穩住艇頭前進，第二、三排依序下水抓住提把穩住艇身前進，突擊舟登岸後，第一、二兵向前警戒，其餘隊員埋藏突擊舟，再行陸上滲透。
 - (2) 搶灘登陸(Hard BLS)：突擊舟全程以動力操舟方式實施登陸，全速前進，操舟手將倒檔閉鎖開啟，第六兵協助操舟手將操舟

機抬起固定，第一、二兵實施前方警戒並觀察水深及有無障礙物，前進至沙灘約 3 公尺，指揮操舟手關閉引擎，實施搶灘。

肆、研究建議

我國陸軍目前並無戰鬥潛水員的相關訓練機制及單位，與戰鬥潛水員性質較為相近的單位為航特部兩棲偵察營。然兩棲營性質係專門為遂行奪取戰略性特定目標之特殊攻擊或特種偵查搜索行動，已達成所賦予的特定任務，而針對某特定任務目標之需求，經特定之任務編組方式，並接受特種訓練和配備特種裝備而成之兩棲特攻或兩棲特種搜索部隊¹⁵²。

而綜觀兩棲營的部隊訓練，其中諸多課目均能與戰鬥潛水員專長相結合，發揮不對稱作戰效能，亦為國軍之菁英戰力，科技的精進配合優勢戰術戰法，改變了特種作戰所展現的戰略效益，戰鬥潛水員可以做守勢作為運用，也可從事攻勢的手段，是一種具有隱密、快速、有效的作戰方式。

目前本軍師資人員均採用歷年來協訓及專案返國人員作為授課師資，併參照受訓經驗及國外準則來實施授課，實際上要求標準及授課經驗還是會與完成訓練人員有所差異。若以一個 20 人的受訓班隊而言完整的授課師資應具備潛水總監 1 員(完成 CDSC 戰鬥潛水總監訓練)、潛水醫護士 1 員(完成 DMR 潛水醫護士訓練)、戰鬥潛水員 4 員(完成 CDQC 戰鬥潛水員訓練)。

因此建議應積極爭取專案任務訓練機會及相關軍售訓練，以強化所需之師資種能，另特訓中心及兩棲營可納編協訓及專案任務返國人員為教官組，共同研討修正年度授課計畫，增強訓練強度以強化人員素質，以培養未來赴美軍售訓練之儲備人選，提高納訓之成效。

伍、結論

在高科技戰爭的條件下，人員的訓練以及裝備的操作均需與時俱進。目前國際上對於軍事潛水人員的訓練與過去已經有很大的不同，更發展出戰鬥潛水員這項專業技能，其中包括防溺訓練、潛水醫學、水下導航等新概念更是我軍所欠缺的。在作戰需求牽引和軍事技術推動的雙重作用上，學習嶄新的技術以及適時地完成準則內容的修訂，甚或派員赴外受訓以求師資種能的培養，都是我們應該極力爭取的。在國家守勢戰略指導原則不變下，未來若能如國際上軍事強國，設立專屬戰鬥潛水員單位，則能使我特戰部隊在防衛作戰中，更能強化三棲聯合作戰之效能，執行高難度水域作戰任務，以因應未來創新、不對稱型態戰爭所需。

¹⁵² 陸軍司令部，《兩棲偵察營作戰教範(第一版)》(桃園：陸軍司令部印頒，2007 年 10 月 25 日)，頁 1-1-1。

參考文獻

一、中文部分

1. 摘自陸軍航空特戰指揮部特戰訓練中心 109 年「水肺潛水操作手訓練班」教育訓練實施計畫，頁 2。
2. 陸軍司令部印頒，〈兩棲偵察營作戰教範(第一版)〉，2007 年 10 月 25 日，頁 1-1-1。

二、英文部分

1. C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-3。
2. C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-4。
3. C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-6。
4. C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-8。
5. C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-10。
6. C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-13。
7. C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-15。
8. C CO. 2/1 SWTG，〈CDQC POI〉(US：US Army 印頒，2011 年)，頁 2-17。
9. Direction of commander, Naval sea systems command，〈US Navy Diving Manual Revision 7〉(US：US Navy 印頒，2016 年 12 月)，頁 3-32。
10. Direction of commander, Naval sea systems command，〈US Navy Diving Manual Revision 7〉(US：US Navy 印頒，2016 年 12 月)，頁 3-33。
11. Direction of commander, Naval sea systems command，〈US Navy Diving Manual Revision 7〉(US：US Navy 印頒，2016 年 12 月)，頁 3-36。
12. Direction of commander, Naval sea systems command，〈US Navy Diving Manual Revision 7〉(US：US Navy 印頒，2016 年 12 月)，頁 3-46。

13. Direction of commander, Naval sea systems command ,《US Navy Diving Manual Revision 7》(US : US Navy 印頒 , 2016 年 12 月) , 頁 3-23 。
14. C CO. 2/1 SWTG ,《CDQC POI》(US : US Army 印頒 , 2011 年) , 頁 5-1 。
15. Department of the Army ,《Special Forces Waterborne operations》(US : US Army 印頒 , 2004 年 8 月) , 頁 6-1 。
16. Department of the Army ,《Special Forces Waterborne operations》(US : US Army 印頒 , 2004 年 8 月) , 頁 9-1 。

筆者簡介



姓名：夏逢斌

級職：上尉教官

學歷：陸軍步兵正規班 365 期。

經歷：排長、副連長、連長、現任特訓中心水域組教官。

電子信箱：軍網：army105001991@army.mil.tw(請點選自動取消超連結)

民網：idkfax@gamil.com