

新加坡飛彈防禦戰略之研究

Research on Singapore's missile defense strategy

呂冠毅^{a*}、呂全福^b

Kuan-I Lu^{a*}, Quan-Fu Lu^b

^a 空軍航空技術學院一般學科部機械工程科

^b 空軍航空技術學院軍事學科部飛機修護組

^{a*} Department of Mechanical Engineering, Air Force Institute of Technology

^b Department of Aircraft Repair, National Cheng-Kung University

摘要

綜觀新加坡所處之地理環境而言扼控全球最繁忙的麻六甲海峽，就軍事戰略而言為「攻必取，守必固」之戰略要地，然以彈丸小國如何運用軍事戰略面對周邊國家，對於同樣身為海島國家在資源缺乏、地小人稠與戰略縱深短淺的我國而言，值得借鏡其在防空作為與飛彈防禦戰略考量。

然就國家戰略的觀點上新加坡在飛航情報區的劃分與領海之劃分顯示其對領空之重視更勝於領海，在其軍事戰略演進中其防空作為亦隨著防務需求而隨之調整，顯見其在軍事戰略的靈活性與適應性。

藉由新國在軍事戰略演進中防空之作為之調整探討其飛彈防禦戰略與我國之比較，藉以消弭我國在飛彈防禦戰略與防空作為之罅隙。

關鍵詞：新加坡、軍事戰略、飛彈防禦

Abstract

Looking at the geographical environment in which Singapore is located, it is in control of the world's busiest Strait of Malacca. In terms of military strategy, it is a strategic location for "attacks must be succeed, and defance must be solid". How do small countries use military strategy to face neighboring countries? For Taiwan, which is also an island country, it lacks resources, its territory is small, its population is large, and its strategic depth is short. It is worth taking a look at Singapore's air defense as a strategic consideration for missile defense

Keywords: Singapore, Military Strategy , Missile Defense

一、緒論

地理位置的優勢來決定軍事力量的運用來面對周邊國家，新加坡於1965年8月9日獨立，是馬來半島南端的一個獨立島國，在地理上北與馬來西亞僅隔柔佛海峽，南面有

新加坡海峽與印尼相隔，¹ 扼控東南亞地區連結南中國海與印度洋的海上戰略通道，麻六甲海峽最南端

¹ Federal Research Division, Library of Congress. 2006. "Country Profile: Singapore." (<http://lcweb2.loc.gov/frd/cs/profiles/Singapore.pdf>) (檢索日期:2018年1月3日)

出口(請參考圖1:新加坡地理位置圖),係歐、亞、澳洲重要的海上交通樞紐,就軍事戰略而言為「攻必取,守必固」之戰略要地,但相對於週遭地理位置的國家而言,其土地面積及人口都只能算是一個彈丸小國。由地緣戰略的觀點而言,當國家資源有限,便必須善用其對於同樣身為海島國家在資源缺乏、地小人稠與戰略縱深短淺的我國而言,值得借鏡其在現今空權時代下軍事戰略上的各項作為,尤其在防空作為與飛彈防禦戰略考量。

新加坡於建國初期,面對多方困難與挑戰,星國武裝部隊成立初期,因英國制肘致使戰力形成愈發困難。1965年,時任新加坡總理的李光耀向當時我國行政院長蔣經國提出要求,希望能提供場地與人員幫助星國軍隊訓練,藉由我國派員從事協助新加坡海、空軍建軍整備事宜。就其建軍史觀察,其外在政治環境尚稱穩定,然領導者能隨時因應外部環境改變,適時

調整軍隊組織型態並加以興革。故長期觀察新加坡建軍史,其所陸軍從事軍事變革及改組作為:建軍目標是恆定不變地一新加坡武裝部隊成立之目標係為確保國家穩定,作為國家建設及社會安全之基石;而國防(軍事)戰略卻可因應國際及周邊情勢變化而適時轉變及調整。由新加坡國防政策及建軍作為之變與不變處探究,一如薄富爾所言「最初朝某方向計畫之行動,必須隨政治目的改變而隨時調整」,正是本論文研究的動機與重點。

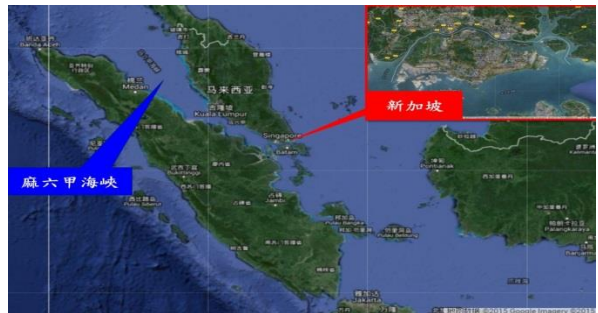
期以新加坡國防政策調整與轉型,進行較深入之分析與比較研究,藉「他山之石,可以攻錯」探討我國現行飛彈防禦戰略,而新加坡軍事演進與轉型歷程,因與我軍制相

仿,殊值國軍研究及參考。欲藉下列諸般問題,探討本文所欲達成目的:

- 1、星國國防政策何時轉變?為何轉變?如何轉變?
- 2、星國國防改革具體成效?
- 3、星國防空作為於國防變革中任務轉型及組織調整作為?
- 4、星國「防空」軍力演變?其成效為何?
- 5、國軍飛彈防禦戰略未來改革方向?具體建議?

本文在於探討新加坡飛彈防禦之戰發展沿革與現況,以及發展與應用。藉以檢視我國現行飛彈防禦戰略,因此在研究範圍上涵蓋兩個部分,分別是新加坡在軍事戰略演進與國防決策下,以及在外圍戰略環境下建軍作為及構想與防空兵力建構及飛彈防禦戰略。

目前所能蒐集到的文獻與資料皆非第一手資料,對於部分政策的規劃與實施,僅能依靠官方文獻及前人研究來窺知一二,由於無法對參與決策之官員做面對面之訪談,因此僅就所蒐集之資料進行分析。



資料來源: Google Earth

圖1 新加坡地理位置圖

二、新加坡軍事戰略背景

歷史背景與地緣戰略

新加坡位於東南亞馬來半島南端,北與馬來西亞僅一水之隔,西南與印尼隔麻六甲海峽相望,早在西元第三世紀時即為附近國家的海上商人所熟知,日後並陸續被地區

附近的帝國和馬來亞蘇丹王國 (Malayan sultanates) 所控制，直至1511年，葡萄牙人趕走了馬來亞蘇丹建立統治政權，1613年燒毀新加坡河口的貿易站後，直到19世紀初才由馬來亞官員以及當地部落居民和中國早期開墾者一起重新建設。1819年，英國東印度公司取得馬來亞官方的同意重新建立貿易站，同時在南部的新加坡河口開放自由移民和貿易港，這是新加坡建國歷史上立足於國際舞台的重要轉捩點。

1824年，荷蘭正式承認英國對新加坡的控制，英國從此取得新加坡島的主權。新加坡在Raffles建立自由貿易港後的50年期間日益繁榮，人口也持續增加，其中以華人佔大多數。1826年以後，新加坡與馬來半島的麻六甲、檳城成為英國東印度公司所屬的三個主要海峽殖民地。1867年，新加坡更成為英國在海峽殖民地中重要的亞洲駐軍所在地，而且主導英國在海峽殖民地設置的立法會議。20世紀初期，新加坡雖然未受到第一次世界大戰重大波及，但是戰爭結束後仍然被國際局勢的起伏所影響。1923年，英國為了抗衡日本逐漸強大的海軍勢力，著手在新加坡建立海軍基地。但是，當1941年基地完成後，此一被稱為東方直布羅陀海峽的戰略要域卻成為日本攻擊的目標。

1942至1945年日本佔領期間將新加坡改稱「昭南特別市」，1945年8月，英國重新管轄新加坡，1946年改為直轄殖民地，1953年，英國同意新加坡擁有部份自治權；1955年，新加坡立法議會選舉後的聯合政府與英國展開談判，英國同意新加坡成立自治政府，但是國防與外交事務仍歸英國掌握，直至1959年取得自治地位後，在1963年9月連同

當時的馬來亞聯合邦 (Federation of Malaya, 西馬)、英國海外領地沙勞越 (Sarawak) 以及北婆羅洲 (North Borneo, 現沙巴 Sabah) 共組成立馬來西亞聯邦。

新加坡在馬來西亞聯邦期間 (1963年9月至1965年8月)，新加坡官方和當時的馬來西亞聯邦政府在稅收的分配比例、內閣席次的分配等諸多議題上意見不合，及華人統治的新加坡與馬來人統治的馬來西亞之間所形成的衝突，不僅使馬來西亞恐懼新加坡人會主宰馬來西亞聯邦，²加上1964年7月的馬華衝突讓馬來西亞聯邦政府首相東姑阿都拉曼 (Tunku Abdul Rahman) 為求政治穩定，於1965年8月9日，以馬來民族統一機構 (United Malays National Organization, UMNO, 簡稱巫統) 為首的執政聯盟在國會緊急通過修憲，解除新加坡與馬來西亞聯邦的關係，使新加坡成為獨立的主權國家。

從地緣戰略的角度分析，國家資源有限，因此必須善用地理位置的優勢決定軍事力量的運用以及指導外交政策的運作，這項觀點對新加坡而言更具重大意義。新加坡與鄰近國家均無陸地連接，境內係低地地形，中央為地勢平緩的高地。全國面積僅716.1平方公里，排名世界第197名。2014年估計人口為5,469,700人，其中華人76.8%與馬來人13.9%佔絕大多數。新加坡雖然面積狹小，缺乏戰略縱深，從地緣戰略觀點而言，新加坡位於狹窄的麻六甲海峽出入口，扼控東南亞地區連結南中國海與印度洋的海上戰略通道，係歐、亞、澳洲重要的海上交通樞紐。新加坡得天獨厚的

² 張青、郭繼光，2010。《新加坡：小國繁榮之道》。香港：香港城市大學。

地理位置加上經濟繁榮發展，益加提升其在東南亞地區的地緣戰略價值和國際政治地位。

由於新加坡在東南亞地區的戰略地位日趨重要，同時新加坡也認知其國家安全深受自身地理幅員狹窄及區域軍事平衡的影響。因此，其軍事規劃人員深知以有限的國家資源，勢難抵擋周遭強權攻擊。為改善其在戰略上之弱點，新加坡深信唯有實施總體戰備整備，有效整合國家軍事力量和民間資源，方能有效嚇阻潛在敵人將新加坡視為容易奪取的目標進而攻擊新加坡，這便是全面防衛（Total Defence）的概念（圖1）。新加坡全面防衛包含軍事、民事、經濟、社會、心理防衛等五個層面的整合以推動國防發展，其中以軍事為核心，動員全國有形與無形力量支持軍事防衛，維護國家安全和人民生活福祉。

內部安全問題

新加坡是一個高度都市化的城市型國家，其內部安全威脅係源自於意識形態和種族間的挑釁行為，面對種族衝突的內部安全威脅，新加坡的武裝部隊投入相當大的兵力於維持社會秩序上。但於1970年代起，新加坡種族衝突情況逐漸趨緩，主要因素有三項：分別為經濟的復甦、內部安全法的有效遏阻及警察後備組織掌控潛在的種族動亂訊息。

首先，由於1970年代新加坡經濟逐漸復甦，無形中壓抑了共產主義支持者和地方自治主義者等極端主義份子的煽動。1989年，馬來西亞共產黨停止武裝鬥爭，亦減緩了新加坡的內部安全威脅。1990年代初期，新加坡雖然仍視種族的異質性以及西方外來文化的影響和低強度自由派政治異議人士等為內部安全威脅的來源，但是1994年新加

坡滿懷信心宣稱已經消除了內部顛覆與動亂。

其次，新加坡國內安全情報組織—內部安全局（Internal Security Department）可以訴諸『內部安全法』（Internal Security Act）在任何政治異議主張或顛覆活動未形成之前予以有效遏阻，防患於未然。

第三，新加坡成立的警察後備組織與其掌握的廓爾喀部隊亦能有效掌控潛在的種族動亂訊息，消弭內部安全威脅。基於上述因素與內部安全威脅漸趨緩和，1970年代起新加坡武裝部隊的角色已經由處理內部安全問題轉為承擔主要的外部安全威脅防衛任務。

外部環境威脅

長年以來新加坡與馬來西亞、印尼等鄰近國家的不穩定關係，使新加坡對可能引發的外來威脅存有極高的安全顧慮。而種族問題是馬來西亞和印尼兩國對新加坡的安全威脅主要因素，新加坡身為一個以華人為主要政治實體，位處在馬來人環伺的環境中，反華的民族主義情結和歷史恩怨形成了新加坡的外部環境威脅亦對國防安全構成嚴峻的挑戰。

此外，新加坡也擔心東南亞地區非理性或極端主義團體如印尼的伊斯蘭教團體和菲律賓的分離主義組織以恐怖攻擊威脅其國家安全，以1960年代中期，在新加坡所引發的暴亂皆是由馬來西亞和印尼的伊斯蘭基本教義派政權、超國家主義組織所煽動造成的；因此，新加坡除了顧慮鄰近國家意圖破壞區域政治現狀的侵略性外交政策所導致的災難之外，更關注鄰近國家境內伊斯蘭教徒與華人之間的種族衝突以及政治不穩定或動亂會波及新加坡。

另一方面，在地緣戰略上外來勢力可能影響其賴以生存的海上貿易和區域航運中心的角色，因此新加坡拒絕默認馬來西亞和印尼聯手挑戰傳統的麻六甲海峽法定現狀以及因此而影響新加坡的國家安全；為防範上述不利情況發生，自1960年代末至1970年代初期即致力於發展對外關係，藉此平衡和彌補其在經濟上對外依賴以及在區域中的政治與戰略弱點。此外，新加坡也擔心馬來西亞的軍事威脅一甚至切斷水源供應而導致雙方衝突。因此，不可諱言新加坡的國防發展仍置重點於嚇阻馬來西亞和印尼妨礙其國家生存，但是新加坡向來避免接指名任何一個國家係威脅的來源。從國際政治的觀點而言，新加坡深諳「指名一個敵人即是製造一個敵人」的國際生態，自然避免無端引發任何對立或衝突。

整體而言，新加坡雖然在地緣戰略上扼控麻六甲海峽戰略要域，但是由於新加坡係一個人口少、幅員狹小的城市型國家，加上與鄰近國家的複雜歷史情結，內、外國防安全環境脆弱性高於鄰近國家。新加坡為彌補先天上的弱點，在全面防衛的概念指導下，對內配合嚴格的法律消除種族衝突和恐怖主義威脅；對外則致力於發展外交關係，以平衡次區域的緊張關係。上述內涵一方面成為新加坡國家安全政策的主軸，另一方面也是國防發展的重要指針。

軍事戰略演進

由於新加坡國土面積狹小，造成缺乏戰略縱深，反應時間短，全境戰爭等先天上的缺點，在部署調度上都會發生困難，因此必須阻敵

於邊境外，³這就是為什麼新加坡在國家安全戰略上採取「全面防衛」的基本理念，然後逐步藉由「軍事」與「外交」的國防戰略發展，乃至於運用「毒蝦」、「豪豬」及「第三代武裝部隊」等軍事戰略加以支撐與實踐。

毒蝦戰略

新加坡控扼著馬六甲海峽，馬六甲海峽連接著印度洋與太平洋，與同為大洋樞紐且相繼爆發戰爭的蘇伊士運河、巴拿馬運河相比，馬六甲海峽在李光耀時代保持了和平。時至如今，以馬六甲海峽為海上生命線的中國、日本，包括美國，甚至印度、中東各國，都是馬六甲海峽的利益牽涉方，以彈丸小國的新加坡而言，在此沒有戰略縱深的樞紐上，新加坡如何控扼海峽。因此，新加坡為了「禦敵於國門之外」，李光耀提出了著名的軍事理論——「毒蝦論」，即新加坡應成為「能產生劇毒的小蝦」，不僅能與「魚群」共存，還不會被「大魚」吞掉。以此強調新加坡武裝力量要保持有效的威懾能力，使大國不敢對新加坡輕舉妄動。

學習以色列軍隊架構、戰術，乃至引進以色列武器，都是為了完成“毒蝦論”的最低層級目標，也就是打造一支有一定威懾力的軍隊。上世紀六七十年代，新加坡國防預算長年佔國民生產總值的5%—6%，佔政府年度預算的34%左右。全民皆兵，招之能來，來之能戰，是新加坡軍隊的一大特色。新加坡的兵役制度要求所有男性新加坡公民以及年滿18歲的第二代男性永久居民必須到軍隊服役，服役期限為22到

³ 彭恆忠譯，新加坡的國防概況，國防譯粹，第12卷，第8期，1985年8月頁39。

24個月，服役單位包括新加坡共和國武裝部隊、新加坡警察部隊或新加坡民防部隊，具體赴哪裡服役，則以國防部決定為準。除了正規武裝7萬人以外，新加坡25萬預備役部隊，只要6個小時就能完成初步動員。然而，對於作為一個只有600多平方公里、戰略縱深幾乎為零的彈丸小國，如果一味增強軍力，並不能保證在現代戰爭中有效防禦。因此「毒蝦論」的第二個目標「與魚同樂」，也就是聯防自保，尋求集體安全，將潛在對手轉化為利益攸關方。最初的「魚兒」是馬來西亞和印尼，由此建立了一套有條約保障的結群自保體系。這一體系的加強版則是維持和加強與馬來西亞、英國、澳大利亞、新西蘭的五國聯防。此乃西南太平洋地區第二大軍事安全組織。此五國聯防，一定程度上抵禦了美國對該地區的軍事滲透。在此基礎上，新加坡再謀求與東盟國家政經合作。如今，新加坡每年辦香格里拉防務論壇，擁有主場的新加坡國防部卻竟然是論壇協辦單位，而主辦單位則是英國的民間智庫英國國際戰略研究所(IISS)。由此民間智庫牽頭，包括美、中軍方高層都來參會。

在實現了「毒蝦論」的第一層級及第二層級目標後，新加坡仍舊單獨與美國保持軍事聯繫。新加坡認為，美國是一條友善的大魚，能阻止其他大魚到本地區鬧事。所以，新加坡一向支持美國在本地區保持新軍存在，並把美國的軍事力量引入新加坡，如美國在新加坡有樟宜海空基地。如果有人想吃掉新加坡這條小魚，除了要考慮五國聯防和東盟這兩個魚群外，還要特別考慮一下美國這條大魚，答不答應。周旋於大國間討巧不跟鄰國搞對抗，新

加坡由此達到了保衛自身安全的目的。

豪豬戰略

隨著經濟快速發展與軍事武力的籌建，在1982年時任新加坡武裝部隊聯參參謀長李顯龍准將提出新加坡國防轉型的理念，因過去的毒蝦戰略理論不足以應付新加坡所面臨的挑戰，因此在80年代末期經濟逐漸茁壯之際轉為更具威懾的「豪豬」軍事戰略，從此便揮別了「毒蝦」與敵共亡而使敵人打消攻擊的理念，而使新加坡具有除了抵擋敵人的攻擊外，而敵亡我存的概念。

實質上，毒蝦戰略是嚇阻防禦性質的戰略，而豪豬戰略則是較為積極屬於攻勢嚇阻性質的戰略，防禦性的毒蝦戰略，雖然會造成侵略者的高度損失，但國家確無法存活，而積極性的豪豬戰略不僅帶給侵略者的高度損失外，國家的存活機率也隨之增加，為發展此一戰略如大張旗鼓的執行容易受東南亞國家的側目，甚至引起不必要的衝突，進而影響新加坡的政經穩定與發展，因此，新加坡在羽翼未豐的情況下，媒體在國家安全的考量下顯然刻意低調豪豬戰略的言論，然觀察其國防投資(如表1)進行高科技武器整建作為，的確成功邁向現代化軍隊的方向前進，而在國防經費增長下其策略主要著重於先進武器的採購及軍工產業的科技研發與高素質軍隊人才的選拔與培養兩個方面，將軍隊建設成一支技術領先、素質優秀的現代化勁旅。因此，首要任務便是增強國防科技實力，在具體作法方面分別為發展軍工科技研發體系，加強地區軍事合作及塑造新型作戰能力。

第三代武裝部隊

近年來，由於全球化與網路科技快速發展等影響，及2001年所發

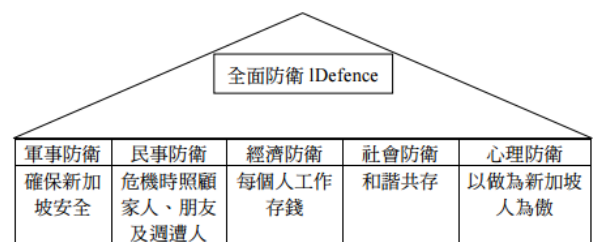
生的911恐怖攻擊事件後，使得新加坡在軍事戰略上有了重大的轉變，由於新加坡對恐怖活動所作的反應遠比周邊的東南亞國還要強烈，除了本身對國際環境的脆弱感外，主因於從建國之初即受到回教祈禱團體組織的威脅，其次是美國極力尋求反恐國家支持時，新加坡便採取積極的態度回應美國來拉攏，並成立聯合反恐中心，其位階直屬總統府，於國防部成立對應之作戰中心；由於新加坡認為在美國將戰略重心轉移至中東之際，將使亞太地區的權力呈現真空狀態，有可能重演冷戰結束時的歷史，促使東南亞大國甚至中國將影響區域的安全局勢，如此將對於區域經貿發展造成實質上的破壞，而使新加坡的生存命脈產生影響。

因此，自2003年8月1日所制定的國家反恐戰略開始，其軍隊之職能便明顯且重大的產生了轉變，如陸軍再生化的防護上便在人員與裝備上增加了部屬，海軍則⁴調整了戰鬥編組與擴大了其任務海域之範圍，以維護其經濟命脈海上交通線；空軍則大幅調整其空中作戰指揮部組織與職能，增加武器裝備的採購與研發，⁵透過整合式知識指揮管制

⁴ 2009年1月29日新加坡海軍將原有的岸防司令部整編成立海事安全特遣部隊(Maritime Security Task Force)的編制，並將有關海洋事務的政府跨部會組織納入，有助於反恐任務的遂行與落實第三代武裝部隊轉型。新加坡國防部網站，〈Fact Sheet: Maritime Security Task Force〉，2009年2月23日，http://www.mindef.gov.sg/imindef/press_room/official_releases/nr/2009/feb/23feb09_nr/23feb09_fs2.html，(檢索日期：2016年1月3日)

⁵ Shunmugam Jayakumar 著，甘宗泉譯，新加坡反恐經驗，國防譯粹，第34卷第11期，2007年11月，頁28-29。

(Integrated Knowledge-Based Command and Control, IKC2) 為架構基礎的指管通資情(C⁴I)網路作戰系統鏈結，使新加坡武裝部隊達到「三軍能力無縫結合與偵測打擊循環」的能力，亦成為東南亞地區的高科技軍事強國，由於新加坡過去的嚇阻防衛概念與現代化速率已無法因應當前多變的複雜環境需求，因此，為因應現代戰爭特質，並具有在傳統與非傳統安全威脅中發揮全方位的應變能力，所誕生的第三代武裝部隊，是一個具有攻勢作戰，快速決勝的「先制嚇阻部隊」。



資料來源：Government of Singapore Investment Cooperation (2012)

圖2 新加坡的全面防衛

表1 1990-2000年新加坡國防預算與實際支出表

年份	國防預算(百萬新幣)	實際支出(百萬新幣)	佔政府總預算百分比	佔GDP的百分比
1990-91	3,468	3,338	23.5	4.9
1991-92	3,700	3,440	21.5	4.6
1992-93	4,109	3,793	23.9	4.7
1993-94	4,335	3,946	24.1	4.2
1994-95	4,679	4,227	28.1	3.9
1995-96	5,627	5,373	27.9	4.4
1996-97	5,686	5,878	21.4	4.5
1997-98	6,121	6,865	28.9	4.8
1998-99	7,286	N/A	Est.31.4	Est. 5.2
1999-20	7,300	N/A	Est.27.1	Est. 5.1

資料來源：Tim Huxley, *Defending the Lion City: The Armed Forces of Singapore* (Australia, Allen & Unwin, NSW: 2000), p.28。

三、新加坡國防任務與組織

國防任務與軍事戰略

新加坡的國防任務為：藉由嚇阻和外交強化新加坡的和平與安全，當上述手段失利時需確保新加坡贏得迅速且決定性的勝利。其次，其國防政策目標則是在確保新加坡享有和平與穩定的環境，以維護國家

主權與領土完整。由於新加坡為城市型國家其人口與幅員狹小，而且強鄰環伺，維護區域的和平與穩定是其長久以來致力並積極參與的，因此新加坡國防政策的兩項支柱便是由外交與嚇阻所構成。新加坡透過外交在國際法與各領域在共同利益上的合作，藉由對話、信心建立等措施，經由與周邊國家發展對等的互動關係。此外，新加坡國防發展的核心是建立在發展嚇阻力量並防範威脅於未然，而非建立在現存外部威脅的前提下，因此新加坡的嚇阻戰略係植基於全面防衛的概念來確保國家的生存與安全。

國防任務與軍事戰略

新加坡的國防任務為：⁶藉由嚇阻和外交強化新加坡的和平與安全，當上述手段失利時需確保新加坡贏得迅速且決定性的勝利。其次，其國防政策目標則是在確保新加坡享有和平與穩定的環境，以維護國家主權與領土完整。由於新加坡為城市型國家其人口與幅員狹小，而且強鄰環伺，維護區域的和平與穩定是其長久以來致力並積極參與的，因此新加坡國防政策的兩項支柱便是由外交與嚇阻所構成。新加坡透過外交在國際法與各領域在共同利益上的合作，藉由對話、信心建立等措施，經由與周邊國家發展對等的互動關係。此外，新加坡國防發展的核心是建立在發展嚇阻力量並防範威脅於未然，而非建立在現存外部威脅的前提下，因此⁷新加坡的

嚇阻戰略係植基於全面防衛的概念來確保國家的生存與安全。

國防組織與兵力結構

新加坡於1972年6月15日所通過的『新加坡武裝部隊法』(Singapore Armed Forces Act)並成立武裝部隊會議(Armed Forces Council)，律定了武裝部隊的組織與任務。由於新加坡政府為內閣制，因此⁸武裝部隊會議便直接隸屬於總理且由國防部長擔任主席，其成員包含國防部常任秘書、國防軍司令、三軍司令以及總統任命的其他4名人員。此外，武裝部隊會議是國防政策制定機關，新加坡政府亦經由此機關監督、掌控國防事務的相關決策。在武裝部隊會議之上，新加坡政府的國防會議(Defence Council)自1998年起由總理擔任主席，成員除與武裝部隊會議重疊外另包括必要的內閣首長。⁹國防會議是新加坡主要戰略、國防和安全事務的最高決策機關，同時在國防部設有秘書處，當戰時或國家面臨重大危機時由國防部常任秘書主導的國防會議執行小組負責決策起草與建議。

新加坡的¹⁰國防武力已經是一支包含72,500名正規和全時服役人

⁶ Ministry of Defence. 2012a. "Mission." (http://www.mindef.gov.sg/imindef/about_us/mission.html) (檢索日期:2018年1月3日)

⁷ Huxley, Tim. 2000. *Defending the Lion City: The Armed Forces of Singapore*. Sydney: Allen & Unwin. (檢索日期:2018年1月3日)

⁸ Attorney-General's Chambers. 2000. "Singapore Armed Forces Act: PART II." (http://statutes.agc.gov.sg/aol/search/display/view.w3p?page=0;query=Id%3A%22783_c0669-b9d8-4957-afae-50d1e3c46ce7%22%20Status%3Ainforce;rec=0;whole=yes#pr7-he-) (檢索日期:2018年1月3日)

⁹ Global Security. 2012c. "Ministry of Defense." (<http://www.globalsecurity.org/military/world/singapore/mindef.htm>) (檢索日期:2018年1月3日)

¹⁰ Federal Research Division, Library of Congress. 2006. "Country Profile: Singapore." (<http://lcweb2.loc.gov/frd/cs/profiles/Singapore.pdf>) (檢索日期:2018年1月3日)

員的陸、海、空軍三軍部隊，而且擁有312,500名的戰備服役人員。由於新加坡是實施徵兵制國家，因此18歲男性需服2年義務兵役，退役後軍官50歲前、士兵40歲前每年均需再接受徵召返營。依據新加坡1970年8月1日公布的『徵兵法』(Enlistment Act)規定，義務役期滿退役後前6個月需入營14天，爾後每年入營7天擔任戰備服役人員。整體而言，新加坡武裝部隊的正規與全時服役人員約72,500名，在地狹人少的幅員裏，軍人佔總人口的比例近1%，已屬高比例。但是，新加坡武裝部隊仍然屬於小國家的規模，新加坡為了彌補國防安全環境與軍力薄弱的戰略弱勢，在〈徵兵法〉和相關制度的配合下大量擴充約312,500名的戰備服役人員，加上定期且嚴格的訓練，使得這一支武裝部隊力量在強鄰環伺的環境中，仍然可以維持相當程度的嚇阻效果。

武裝部隊的組織與指揮關係方面，新加坡國防軍下轄陸、海、空軍以及聯合參謀編組。國防軍司令受國防部長指揮，聯合參謀編組參謀總長除了擔任國防軍司令的幕僚長之外，同時對國防部常任秘書負責。另一方面，一如前文所述，新加坡總理主持的國防會議同時納編由國防部長主持的武裝部隊會議主要成員，因此新加坡的國防武力屬於軍政軍令一元化的指揮體制(請參考圖3)。在新加坡地狹人少的幅員裏，軍政軍令一元化且高度重疊的指揮體制不僅可以減少決策意見分歧和決策時間，亦可以縮短面對安全威脅時的反應時間，有利於國防武力的全般整合與調度。

防空部隊與兵力結構

現階段的新加坡空軍為其成立以來的第三代空軍，當前主要任務

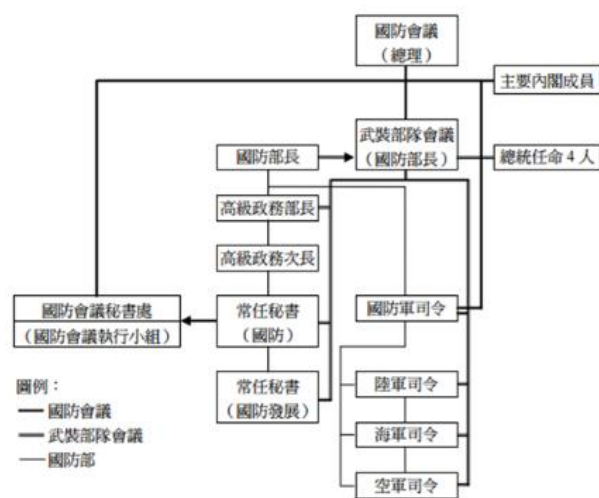
遂依據其21世紀的願景：「¹¹平、戰時均以充分的戰備執行嚇阻侵略和維護新加坡及其利益等全方位的任務；其次，身為新加坡和武裝部隊的一部份，空軍將以勇氣和剛毅精神擊退敵人。」目前其空軍兵力約13,500人，自2007至2008年進行組織重整，主要因應科技與作戰型態的變遷，空軍部隊整編為下列5個指揮部，分別為防空作戰、無人空中載具、協同作戰、空中戰鬥、以及空中武力運籌指揮部等。

防空作戰指揮部負責平時戰備作業與防空任務的計畫、管制與執行；無人空中載具指揮部主要支援空軍偵察任務以及負責無人作戰系統能力的發展與訓練；協同作戰指揮部負責支援地面和海上戰區的作戰；空中戰鬥指揮部主要以戰鬥機和運輸機在統一指揮單位的指揮下執行作戰任務；空中武力運籌指揮部則統合各個空軍基地的協調作戰能力，同時確保空軍作戰的持續力。此外，空軍重要裝備計有：戰鬥機F-16D Block 52、F-5E / F Tiger II、F15SG Eagle 等3個類型(Air Force, 2010bc)；運輸機C-130 Hercules、Gulfstream G550、Fokker F-50、KC-135 Stratotanker等4個類型；直升機CH-47 Chinook、AS 332 Super Puma、AH-64D Apache Longbow、Sikorsky S-70B Seahawk 等4個類型；無人空中載具Unmanned Aerial Vehicle、Hermes 450 等2個類型。

其現役地面防空武器裝備計有AN/FPS 117三維長程防空雷達、Giraffe防空雷達、MIM-23B I-Hawk

¹¹ Air Force. 2010a. "Vision & Mission." (http://www.mindef.gov.sg/imindef/mindef_websites/atozlistings/air_force/about/vision_and_mission.html)(檢索日期:2018年1月3日)

鷹式飛彈系統、MISTRAL肩射式防空飛彈、IGLA肩射式及車載式防空飛彈(新加坡自製)、RBS 70肩射式防空飛彈及35mm Oerlikon 雙管高射炮，此外近年為因應第三代武裝部隊將採購SAMP/T防空飛彈系統並配備歐洲MBDA公司紫苑(Aster)30防空以取代目前已經使用了30年的改良式鷹式系統。



資料來源：Ministry of Defence (2012c)、Attorney-General's Chambers (2000)、Huxley (2000)

圖 3 新加坡國防組織架構圖

四、新加坡飛彈防禦之戰略意涵

軍事戰略與防空作為

從「福克蘭」、「波灣」、「美伊」、「科索沃」至「利比亞」的作戰行動中，可知空中作戰已成為現代作戰型態中之主流，而「制空權」之掌握則為作戰行動成敗之關鍵。如波灣戰爭，伊拉克在美軍的攻擊行動下，失去了防空戰力，致有百萬大軍，確因喪失行動自由，而處於被動挨打的地位，終遭致失敗命運。

因此，新加坡依據其軍事戰略需求在防空作為上可概分為積極防空與消極防空兩個方面，在積極防

空部分其第三代武裝部隊建置上透過整合式知識指揮管制（Integrated Knowledge-Based Command and Control, IKC2）為架構基礎的指管通資情（C⁴I）網路作戰系統鏈結使新加坡武裝部隊達到「三軍能力無縫結合與偵測打擊循環」的能力，簡單的來說便是藉由AN/FPS 117三維長程防空雷達及Giraffe防空雷達所組成的雷達網針對不同程度的空中威脅進行目標鎖定後，利用整合式知識指揮管制系統分配目標交由MIM-23B I-Hawk鷹式飛彈系統、IGLA車載式防空飛彈系統及35mm Oerlikon 雙管高射炮等防空武器進行接戰，此外，如其指管系統招受破壞時，可利用肩射式之MISTRAL防空飛彈、IGLA防空飛彈及RBS 70防空飛彈等對空中威脅進行打擊。

在消極防空部分新加坡建設了相當完善的防空掩體系統，主要區分為公共防空掩體和家用防空掩體，在公共防空掩體部分為政府和法定在機構建築內的防空掩體，市民可在機緊急情況下避難的公共場所，包括地鐵站、學校、活動中心以及地下停車場等，但最主要的公共防空掩體為地鐵站，新加坡的3條地鐵主線，總長179公里，共143個車站，其中按公共防空掩體建造的地鐵站有33個，這些防空掩體小的可容納6,000人至8,000人，大的可容納1.6萬人至1.9萬人，防護設施完備，每個掩體都安裝有阻絕門系統，並將月臺區域與列車區域、地面區域互相隔開，並建有防護防爆門、洗消設施、通風系統、供水供電系統和移動廁所等。同時，站內各種防空掩體使用方法和注意事項等均俱全，此外，家用防空掩體是指建在居民家裡的戰時用於防空的避難所。新加坡向來重視解決人民的住房問題，政府

出資建設組屋，經過40多年，已建成近百萬戶組屋，目前約有84%的人口住在組屋內，新加坡居民區基本沒有建設地下停車場(停車場一般建在地面)，也沒有在結合居民區建設防空地下室。因此，新加坡政府於1997年新加坡頒佈法令，規定新建住宅必須配有相應的家用防空掩體(家用避難所，又叫防空間)，目前已建有約7萬個。這些防空掩體包含在每一套組屋內，一般3至5平方公尺大小，配建在廚房、廁所旁，按標準加強了天花板、底板及牆板的厚度和強度，配備了標準的防護鋼門和通風孔，內設電力、網路、收音機等插座。這些防空掩體作為每個家庭的避難場所，能在戰時遭到空襲或在受災時或樓房結構遭到破壞時，保證避難人員的安全，並能接收外界資訊，並按政府的指令行動。

軍事革新與飛彈防禦

新加坡軍事革新下所誕生的第三代武裝部隊尤以空軍在防空上進行了諸般之規劃與建設，其中在空中作戰指揮上因新加坡受地理條件之限制，使得其如遭受攻擊時其各軍事設施將承受第一擊，尤其是機場及港口等，在考量周邊國家軍事威脅後，為具備「先制嚇阻」的能力時，其考量的便為空中進襲之空中載具及地對地的飛彈，面對此等空中威脅如何具備「先制」之能力，新加坡於此利用其所建構之機動雷達網掌握周遭之威脅後，運用其作戰網路將目標分配給各式防空飛彈進行攔截，近年亦考量周邊國家軍事實力的提升，將採購SAMP/T區域防空飛彈系統並配備歐洲MBDA公司Aster 30防空飛彈將其「先制」之能力向外擴張，但上述僅限於在空中之飛行器，對於亞太地區地對地

飛彈威脅日益嚴重之情況下，新加坡目前則毫無有效防範之法，因此，近年除於上述採購射程較遠之防空飛彈外，亦積極建構反飛彈防禦系統，由近年《新加坡海峽時報》所報導之訊息，新加坡空軍有意建構反飛彈防禦系統，報導並指出，新加坡可能選擇購買反飛彈防禦系統，以自己的力量防禦來襲的飛彈；也可能依賴美國部署在本區域、裝配反飛彈防禦系統的戰艦。雖然尚未定案，但報導指出，新加坡空軍在轉型為第三代空軍部隊之際，已將目光放在反飛彈防禦系統上。

飛彈防禦之戰略綜效

以新加坡之地緣環境思考，新加坡地窄人稠，人口及工業高度集中，如此之環境實難承受戰爭之蹂躪。面對任何一個核武與飛彈強權的威脅，實應將戰略思考集中於「戰爭前的嚇阻」階段，採取力求「無戰爭的嚇阻」(deterrence of no war)。憑藉配備傳統彈頭的嚇阻力量，代表採取一種二次世界大戰之前傳統的「抵制性嚇阻」(deterrence by denial)，亦即願意在一場長期的相互攻、防戰爭中，藉著實戰(war-fighting)能力，攻擊敵人的軍隊或軍事設施，來尋求贏得戰爭勝利。這是一種邊打邊嚇阻的「戰爭中的嚇阻」(intra-war deterrence)，象徵在準備或願意承受一場持久戰爭，然而這顯然不適合於新加坡地窄人稠之地緣環境，畢竟即使戰勝了，新加坡也成戰爭廢墟了。和新加坡地緣環境相似的英國，在其1957年版的國防白皮書便承認在核子及飛彈時代，「防禦是無用的」。法國的嚇阻戰略甚至認為「防禦」可能會損及嚇阻意志的「可信度」。因此，欲建構「先制嚇阻」之武力，飛彈防禦顯然為必要之手段，所幸

新加坡所面對之軍事威脅中並沒有有一個核武與飛彈強權的威脅。但在常規戰爭中空中潛在威脅的範圍包括了(1)傳統的空中威脅如戰鬥機、無人機和先進的彈藥他們攜帶,(2)火箭,砲彈和迫擊砲(Rocket, Artillery and Mortar, RAM)威脅,和(3)潛在的威脅,如戰術彈道飛彈或巡弋飛彈等。

但除了在傳統的空中威脅上,在未來我們很可能會面臨更多質量更好的飛機,並裝配有多種先進的先進的空對空和空對地武器,如低空戰略飛彈(SLAM),聯合戰區外武器(JSOW)和聯合直接打擊彈藥(JDAM)。此外,無人載具相關科技的迅速發展之下將會越來越實惠,而這也將一改最初只能進行情報蒐集監視和偵查的功能,並朝向攻擊化。

此外在火箭,砲彈和迫擊砲(RAM)威脅上,由於RAM的武器廉價且為現成之武器,但其造成之傷害與其武器價值將不成比例並威脅到新加坡,由於新加坡地窄人稠,人口及工業高度集中,這些武器攻擊後將造成火災等嚴重的損害,但其之機動性將難以防範。

潛在的威脅方面,如戰術彈道飛彈或巡弋飛彈等,雖然目前東南亞地區並沒有擁有此等威脅的國家,但此等威脅可透過採購迅速部屬兵力,對新加坡造成顯著的威脅,是未來飛彈防禦戰略上重大威脅。

五、飛彈防禦願景與挑戰

先制嚇阻戰略指導下之飛彈防禦戰略

新加坡在冷戰結束後面對國際間低強度的武裝衝突、恐怖主義乃至於人道危機與維持和平之戰略環境,以及現今科技突飛猛進但在有限資源等條件限制之下,在在都促

使¹²新加坡第三代武裝部隊必須前瞻時代的趨勢適時作出相應的變遷與精進。而第三代武裝部隊在變遷和前瞻概念下,其空中武裝部隊致力於作戰空域上協同各型戰鬥機、偵察機及無人空中載具,以及整合即時資訊系統與網絡獲取空優和制空權。網路部隊平時模擬全方位的預警狀況,戰時提供制空之關鍵性指導。此外,¹³武裝部隊也整合先進的偵察與打擊能力,支援反制地面或水面的隱藏性威脅與目標。

此外藉由資電網路的整合,在制空權之取得除了利用傳統各型戰鬥機對可能進犯的敵機進行攔截外,其為能達到先制嚇阻之戰略目標,在飛彈防禦上為了增加預警時間,藉由採購AN/FPS 117三維長程防空雷達以增取預警時間外,更針對中長程之空中威脅藉由紫苑30 SAMP/T飛彈進行打擊,由於SAMP/T飛彈的¹⁴設計是用於對付多重空中威脅,能攔截戰機、轟炸機、直升機等空中目標,也能攔截短程彈道飛彈、巡弋飛彈、無人飛行載具,可攔截諸如飛雲飛彈之類最大射程在600公里範圍內的短程彈道飛彈的目標。

¹² Ministry of Defence. 2010a. "Why Transform."(http://www.mindef.gov.sg/imindef/mindef_websites/topics/3g/progress.html)(檢索日期:2018年1月3日)

¹³ Ministry of Defence. 2010b. "Our Concept." (http://www.mindef.gov.sg/imindef/mindef_websites/topics/3g/progress/concepts.html)(檢索日期:2018年1月3日)

¹⁴ 文林, 紫苑30 SAMP/T防空飛彈系統, 青年日報-勝利之光, 2007年9月4日, (<http://news.gpwb.gov.tw/book.aspx?ydn=f2KgAkk4mpLkKacMaa+0zITBH LB99xnnyw1Uw6ryvrebuxqCzxBS78Uk1 DTOoE3QT2WeYJTnCnxa43+iFd7Ogdm 7MLua6VbYUCFrgG7NlWdM=>)(檢索日期:2018年1月3日)

紫苑 30 SAMP/T 系統的「¹⁵基本戰術單元是飛彈連，由 1 輛指揮管制車、1 輛阿拉貝爾 (Arabel) 雷達車和最多可達 6 輛的運輸/舉升/發射車 (TEL) 所構成。」每輛 TEL 為八聯裝發射箱，並配有 8 枚紫苑 30 防空飛彈，在作戰時每輛 TEL 最遠可距離阿拉貝爾雷達車約 10 公里，對飛行高度超過 3,000 公尺之飛機其最大射程可達 100 公里；飛行高度如低於 3,000 公尺，其最大射程仍可達到 50 公里，以新加坡地窄人稠，人口及工業高度集中的環境下，藉由 30 SAMP/T 飛彈所構築之飛彈防禦網，對多重之空中威脅便有了初步的解決之道。

我國飛彈防禦之因應作為

我國與新加坡所面對之軍事威脅中並不相同，但藉由其在飛彈防禦之觀點可做為我國在飛彈防禦上之借鏡，而面對中共不願放棄以武力解決兩岸問題的前提下，我國所要面對的是隨著中共在彈道飛彈技術上日益精進，無論在射程或是精準度上已有長足之進展，屆時所造成的殺傷力將更為大增，因此，面對此一高度之軍事威脅下，建構符合國家戰略需求之飛彈防禦系統是必須的，藉由新加坡的觀點與實際建軍過程，可以了解建立早期預警雷達系統藉由資電網路的整合快速與準確地傳遞飛彈來襲情資，及電腦快速自動處理來自各型雷達所偵獲的目標資料迅速分辨後，並配合指揮管制系統將目標分配後並將相關資料分送各接戰單位，下達攔截指定，方能在敵方彈道飛彈在落地前予以攔截摧毀，以降低人員物資及設施之危害。

參考文獻

- [1] 張青、郭繼光，2010。《新加坡：小國繁榮之道》。香港：香港城市大學。
- [2] 彭恆忠譯，新加坡的國防概況，國防譯粹第 12 卷，第 8 期，1985 年 8 月頁 39。
- [3] 文林，〈紫苑 30 SAMP/T 防空飛彈系統〉，《青年日報-勝利之光》，2007 年 9 月 4 日，
<<http://news.gpwb.gov.tw/book.aspx?ydn=f2KgAkk4mpLkKacMaa+0zITBHLB99xnyw1Uw6ryvrebUXqCzxBS78Uk1DToOE3QT2WeYJTnCNxa43+iFd7Ogdm7MLua6VbYUCFrgG7NlWdM=>>
(檢索日期:2016 年 1 月 3 日)
- [4] Shunmugam Jayakumar 著，甘宗泉譯，新加坡反恐經驗，國防譯粹，第 34 卷第 11 期，2007 年 11 月，頁 28-29。
- [5] Air Force. 2010a. "Vision & Mission."
(http://www.mindef.gov.sg/imindef/mindef_websites/atozlisting/s/air_force/about/vision_and_mission.html)(檢索日期:2016 年 1 月 3 日)
- [6] Attorney-General's Chambers. 2000. "Singapore Armed Forces Act: PART II."
(<http://statutes.agc.gov.sg/aol/search/display/view.w3p?page=0;query=Id%3A%22783c0669-b9d8-4957-afae-50d1e3c46ce7%22%20Status%3Ainforce;rec=0;whole=yes#pr7-he->)
(檢索日期:2016 年 1 月 3 日)
- [7] Attorney-General's Chambers. 2001. "Enlistment Act: PART III."
(<http://statutes.agc.gov.sg/aol/search/display/view.w3p?page=0;query=Id%3A%22ffdf4925-1988-4206-b3ef-5d41cd4eb16a%22%20Status%3Ainforce;rec=0;whole=yes#pr7-he->)

¹⁵ 同註腳 14

- 20Status%3Ainforce;rec=0#pr14-)(檢索日期:2016年1月3日)
- [8] Federal Research Division, Library of Congress. 2006. "Country Profile: Singapore."(<http://lcweb2.loc.gov/frd/cs/profiles/Singapore.pdf>) (檢索日期:2016年1月3日)
- [9] Fact Sheet: Maritime Security Task Force. 2009年2月23日(http://www.mindef.gov.sg/imindef/press_room/official_releases/nr/2009/feb/23feb09_nr/23feb09_fs2.html) (檢索日期:2016年1月3日)
- [10] Government of Singapore Investment Cooperation. 2012. "Total Defence: Protecting Singapore, Our Home."(http://www.totaldefence.sg/imindef/mindef_websites/topics/totaldefence/about_td/5_Pillars.html)(檢索日期:2016年1月3日)
- [11] Government of Singapore Investment Cooperation. 2012. Report on the Management of the Government's Portfolio for the Year 2011/12.
- [12] Government of Singapore. 2010a. "What Is Total Defence? Protecting Our Way of Life."(http://www.totaldefence.sg/imindef/mindef_websites/topics/totaldefence/about_td.html)(檢索日期:2016年1月3日)
- [13] Government of Singapore. 2010b. "What is Total Defence."(http://www.totaldefence.sg/imindef/mindef_websites/topics/totaldefence/about_td.html)(檢索日期:2016年1月3日)
- [14] Government of Singapore. 2011. "Protecting the Singaporean Way of Life." Total Defence, 1-8 (http://www.totaldefence.sg/content/imindef/mindef_websites/topics/totaldefence/about_td/5_Pillars/_jcr_content/imindefPars/0012/file.res/TD_Booklet_30_Dec2008.pdf)(檢索日期:2016年1月3日)
- [15] Global Security. 2012c. "Ministry of Defense."(<http://www.globalsecurity.org/military/world/singapore/mindef.htm>) (檢索日期:2016年1月3日)
- [16] Huxley, Tim. 2000. Defending the Lion City: The Armed Forces of Singapore. Sydney: Allen & Unwin Ministry of Defence. 2000a. "Defence Policy." Defending Singapore in the 21st Century, pp. 5-14 (http://www.mindef.gov.sg/content/imindef/resources/e-books/ebklist/_jcr_content/imindefPars/0008/file.res/ds21.pdf)(檢索日期:2016年1月3日)
- [17] Ministry of Defence. 2000b. "The SAF Today." Defending Singapore in the 21st Century, pp. 26-43. (http://www.mindef.gov.sg/content/imindef/resources/e-books/ebklist/_jcr_content/imindefPars/0008/file.res/ds21.pdf)(檢索日期:2016年1月3日)
- [18] Ministry of Defence. 2000c. "Ready and Vigilant for The Future." Defending Singapore in the 21st Century, pp. 72-78. (http://www.mindef.gov.sg/content/imindef/resources/e-books/ebklist/_jcr_content/imindefPars/0008/file.res/ds21.pdf)(檢索日期:2016年1月3日)
- [19] Ministry of Defence. 2010a. "Why

Transform.”(http://www.mindef.gov.sg/imindef/mindef_websites/topics/3g/progress.html)(檢索日期:2016年1月3日)

- [20] Ministry of Defence. 2010b. “Our Concept.” (http://www.mindef.gov.sg/imindef/mindef_websites/topics/3g/progress/concepts.html)(檢索日期:2016年1月3日)
- [21] Ministry of Defence. 2012a. “Mission.”(http://www.mindef.gov.sg/imindef/about_us/mission.html)(檢索日期:2016年1月3日)

