



建構強大（整合）的工兵

- 作者/提摩西 R.貝克少校
- 譯者/陳弘驥
- 取材/2011 年第 1 期美軍工兵期刊

美好的一天從位於澳大利亞新南威爾士的澳洲皇家工兵學校中開始，在我眼前大約有 20 多位美國陸軍工兵少校，我是美國工兵學校的人事官，現在配屬於太平洋司令部，將來會調配到澳洲皇家工兵學校。我所調配的職務是工兵戰術組的上級指導教官，負責訓練工兵軍官及戰鬥工兵士官，訓練課程包含下列三種類型：

- 新進學官之軍官團基礎課程（初級班）
- 中尉階層工兵勤務課程
- 預備晉升少校及任命連指揮層級的上尉階層工兵戰鬥進階課程

四種士官晉升相關課程：

- 戰鬥工兵初領班
- 戰鬥工兵士官班

- 勤務工兵士高班
- 戰鬥工兵士高班

澳洲陸軍士官階級是比照英軍編成的，其中初級領導之級數代碼同 E-5 及 E-6，下、中士之代碼同 E-7，上士區分兩級，二級代碼為 E-8，一級代碼為 E-9。針對步兵需要，工兵戰術組課程設計也涵蓋了偵察相關教學，包括爆破、排障及操舟等科目，以支援步兵偵察，本篇文章主在論述 2010 年之軍官團基礎課程。

軍官團基礎課程（初級班）

軍官團基礎課程長達近七個月，是澳洲陸軍中訓期最長的戰鬥部隊軍官基礎課程，下列課程主題說明了原因何在：

- 工兵勤務
- 土木工程介紹
- 工兵基礎作業
- 空間測量工程
- 搜索作業
- 爆破作業
- 地雷戰
- 操舟和架橋
- 軍事工程
- 戰力維持，包括化生放核偵測和爆裂物處置。

階段課程內容描述

工兵勤務：軍官團基礎課程提供各主題之工兵勤務支援準則基礎，如攻擊、防禦及城鎮戰，置重點於工兵如何指揮及支援這些軍事行動。學員學習工兵如何進行個別的軍事決策程序以支援工兵部隊計畫作為，並提供工兵建議給參與軍事決策程序的團隊，就如美軍的指參作業程序。工兵勤務是貫穿整個軍官團基礎課程之想定及戰術推演的課目中。

土木工程：這個階段課目是針對不具土木工程學位的軍官介紹軍事工程，課目開始先實施數學考試，以了解學員的基礎知識水準，學員接受結構物理的各項基礎代數授課。除介紹建築規範外，並以工程專案實力進行研討，配合工程考察實際練習，其中結構和鋼筋混凝土是這個階段課目的主軸。學員並實施分組，利用乾麵條製作橋樑模型，以競賽方式驗證並分享各組橋樑模型的承載

能力。獲勝的小組可得到一個獎勵，就是學校其中一組(訓練組)會以優勝小組的模型，製成等比例的鋼筋混凝土模型進行應力破壞，作為鋼筋混凝土時做練習的一部分。在這有趣無技術背景練習的同時，有工程背景的軍官亦在其他訓練課目中，進行工程考察和設計專案的實作。

工兵基礎作業：本課目區分兩部分，一部分是繩結固定、滑輪組裝、槓桿原理、人力、電氣動工具介紹及實作；另一部分是基礎野戰防禦工事介紹及實作。皇家陸軍工兵負責野戰給水作業，因此也安排學員學習淨水裝備操作及給水偵察作業，由 2009 年蘇門答臘救災行動中可以得知，這部份是工兵非常重要的任務。在這階段的課目中，頗受學員歡迎，因為他們可以不必一直呆在教室，而可以接觸野外實作。

空間測量工程：此課目先在室內介紹空間測量工程相關原理，此課目僅探討獲得地表起伏的測量方式介紹。學員在營區建物間進行現地測量實作，使他們了解測量儀器操作使用、整體作業程序及資料紀錄後處理等技術。



在野戰指揮所開設訓練過程中，學員建立部隊據點（或排陣地）

搜索作業：皇家工兵的搜索訓練有著與英國工兵及美軍工兵相同的根源，這個課目著重於各式基礎的系統化搜索技術運用，包含利用專業工具操作及爆裂物探測犬，針對建築物、區域，人員和車輛等實施搜索和妥善處理證據的作業程序。澳洲皇家工兵部隊（排）當部署在包括高風險區域和裝、卸載路線清空等特定的巡邏機動路線弱點時，就會實施搜索任務。



初級班學員在訓練課程中建造一縮小比例的應用式橋樑

爆破作業：這個課目理論上可以說是最具挑戰性的階段，「爆破」提供資淺軍官相關爆破原理、安全作業程序和爆藥計算的訓練，最後再進行實爆作業及期末演習時執行爆破任務。這一階段課程針對不同爆藥如何作業之原理及計算部份有很深入的解說。這提供了更多可行且適用的方案來完成任務，因為一個皇家工兵軍官可以整合運用不同國家的爆藥，如來自澳洲，美國，英國或紐西蘭等，並在短時間內決定如何達到所需的破壞效果。這個階段課程一般來說，比起其他課程需要更多的重複測試及演練。



緊接著爆破課程中，學員實施橋樑爆破實作

地雷戰：地雷戰訓練對陸軍領導幹部來說是很重要的一項，因為他們強調這是作戰前就須完成的訓練，而不是針對目前作戰的任務，換句話說，軍官團基礎教育的學員接受有關國家地雷政策、申報需求方式、雷區計畫及設置程序及雷區撤收與排除等內容授課。這一階段課目針對地雷探測器材裝備提供大量的實作訓練，課程最後會實施夜間雷區破壞演練。

操舟和架橋：傳統來說，這個課目頗受軍官團基礎教育的學員喜愛，課目內容涵蓋操舟訓練、水上安全、橋樑偵察、架橋計畫及軍用橋樑架設（中框橋和浮門橋）等作業。這階段課程提供學員智能和體能上的鍛鍊。智能上來說，學員必須學習架橋計畫中的橋材計算。體能上來說，全體學員必須合力架、撤若干型式的中框橋，包括 13 節雙層架設及在未整地架橋點架設 14 節雙層加強架設（期末演習中實施）。本階段課程並非都是艱苦的訓練，操舟和漕渡作業過程中，增加了些許的樂趣。

軍事工程：軍事工程課目教授非理工背景學員防護設施支援的基本架構，學員針對結構設計、規劃、管理及整地等方面進行授課，包含了工法測試及重機械模擬器上機操作。模擬器實作佔這個課目的絕大部分，這能讓學員在回單位前先「玩」這些裝備，課程接著進行防護設施設計，其中涵蓋了爆藥及彈藥的影響、降低風險、預先粗估爆裂的損害及規劃建造應用式橋樑。



學員們在搜索訓練中運用煙幕彈，並學習過程中發現可能發生的失敗原因

戰力維持：這課程囊括了皇家陸軍工兵任務中化生放核偵測和爆裂物處置等兩部分主題，這個階段僅針對工兵初官實施上述主題的介紹，在軍官團基礎教育完成後，有完整的化生放核偵測和爆裂物處置等課程提供工兵幹部授課。以現階段來說，爆裂物處置基本上是皇家陸軍工兵一附加的任務或次要專長，戰鬥工兵部隊的中士（排副）編制上是單位具爆裂物處置專長人員，以維持爆裂物處置作業個別專長，使有效支援戰鬥工兵部隊任務執行。規劃在 2011 年會編成第一個爆裂物處理大隊（或連），將試著肩負起爆裂物處理各項技術種能。

軍官團基礎教育還包含了現地戰術推演、實地演練和安全軍官或督導官的資格認證週。

現地戰術推演：許多訓練課程除了室內講解外，亦運用現地戰術推演和實地演練以增強學習效果，並提供一可行評估方法以判定每個學員能力。無實兵戰術推演涵蓋了攻擊、防禦及城鎮作戰中工兵支援作為，其中防禦和城鎮作戰戰術推演是最受學員喜歡的項目，因為學員能完成並驗證他們的計畫是否可行，防禦推演部份 30 年來一直是在新南威爾士山頂上的一處農舍實施，此處提供學員防禦計畫中接戰區域一良好的指揮視野，城鎮作戰推演部份則是讓學員走出教室到霍爾斯沃西軍營城鎮作戰訓練基地實施。



初級班學員搜索角色扮演的可疑人物

實地演練：所有的課程訓練和現地戰術（無實兵戰術推演），目的是為了幫助學員做好實地演練的準備。

初始演練：這項演練提供一個先期操作基礎環境，讓學員能在兩週內實際執行任務，這讓他們有機會在低難度及制式化訓練場地中，實際運用課程所學各項職能，這個階段是不列入評分的，學員可以獲得技術教官及戰術教官的複習指導和提示，這階段演練是作為先前所受課程中，教官和學員複習回饋的一部分。

期末演練：這對軍官團基礎教育學員來說，是一項終極演練，安排學員到野外場地兩個星期，並在高難度環境中，實際運用課程所學各項職能並列入評分。這階段訓練是從霍爾斯沃西訓練基地的一處陣地或野外教練場開始，課程設定學員編成一輕裝工兵部隊，直接支援一演習營。學員於演練中輪流擔任各項領導職務，如指揮官、排副，偵察官或班長。學員必須先建立部隊陣地以執行各項任務，演練範圍涵蓋前進空機降場阻絕到備用橋樑爆破作業等項目，演練項目設計使學員保持非常繁忙。假想敵部隊運用是一個極好的手段，用以強化訓練成效並可明確指出較弱的環節。當遭遇威脅時，使用煙霧彈形式的化學武器能使學員正常執行作業任務並對其裝備形成掩護（因此而不用趁夜色掩護作業他們很感謝這點，因為大多數的晚上非常寒冷）。



框桁橋爆藥設置情形

其中最令人難忘的任務之一是工兵制式橋樑（著名的框桁橋）爆破作業，因為每個軍官團基礎訓練班隊都用這種橋實施爆破作業。首先由一名幸運的學員進行橋樑偵察，接著以該橋樑為預設目標，規劃爆藥設置計畫。學員輪番擔

任橋樑爆破指揮官，在此任務期間，學員穿戴索具及安全帶，爬上橋樑並照偵察軍官所規劃的點位設置爆藥。當持續遭受假想敵迫擊砲攻擊時，但煙幕可在寒冷的早晨持續一段很長的時間，並仍停滯在空中數小時後，學員必須轉移陣地，包括移除防禦工事並進入戰鬥位置，演練至此進行到他們所謂的回家週階段，並於城鎮戰場地展開部署。在那裡，他們必須搜索整個地區，佔據廢棄的建築物，規劃及建立防線，並設法與假扮的當地居民互動，其中包含支持者和反對者。

演練最後階段對為了達成任務，並在接戰規則作業中保護自己的學員來說，是一個真正的挑戰，在某些情況下，當學員面對幾十個演員時，必須做出即時的決定。一個隱藏良好而未在課程休息前被搜索發現的演員，丟出一枚手榴彈並在「結束哨聲」前現身了，這時學員在演練中要用其輕兵器殲滅他，這很明顯的說明了，他們必須學習有始有終。

安全軍官/領導軍官：工兵學校協助皇家工兵部隊於軍官團基礎教育結訓前一週，實施安全軍官及領導軍官的資格認證，澳洲陸軍要求個人需先具備安全軍官及領導軍官的認證後，才有資格賦予並擔任安全軍官及領導軍官等相關職務，這個證明會永久性一直伴隨著軍官的整個軍旅生涯。這使學員能在完成軍官團基礎教育後馬上勝任安全軍官及領導軍官等各個單位相關職務，這個認證週對整個皇家陸軍工兵訓練成本的降低，有著極大的助益。



一群初級班學員在架設中樑橋後合影留念

結論

在完成期末演練後並繼續其他的專業課程前，學員會有一天的休息時間，分發到戰鬥工兵單位的軍官會實施進階的搜索課程，分發到工程工兵單位的軍官（包含相關服務單位及外國學官），會實施建築工程指揮官課程，其餘的軍官會實施空間測量官基礎課程。這些所有的課程會 3 週的學程，並對工兵初官提供必要的資格認證，這些軍官的部份成員會在數個月後被指派到一些部署在阿富汗的單位。

整體來說，澳洲皇家工兵學校的軍官團基礎教育課程，是一個難得的經歷，課程訓練了這一年所有的澳洲工兵初官及紐西蘭、汶萊、越南的學官，這些也包含一些已受過分科教育的東方國家派訓的工兵學官。這個課程轉換過程所帶來的影響，遠超過先前澳洲及美軍的學員在其軍旅生涯中所受的訓練。

作者簡介

貝克少校是澳洲工兵學校工兵戰術組的上級指導教官，他擔任過排、連、營、旅及師級相關單位的指揮及幕僚職，其最近參與的任務是伊拉克自由持久行動，從 2007 年 12 月到 2009 年 2 月，在此期間於第四機械化步兵師的第三戰鬥工兵群服役。他接受過正規班及指參學院等軍事學資，並具有紐約理工大學的土木工程學士學位及路易斯安那州立大學的文學藝術碩士學位。

譯者簡介

陳弘驥少校，中正理工學院 91 年班、政戰學校英語儲訓班 93-2 期、國防大學理工學院軍事工程研究所 97 年班、工兵學校正規班 99-2 期、美國工兵高級班 4-11 期（2011）；曾任排長、副連長、教官，現任職於陸軍工兵學校作戰研究發展室研究教官。