軍事院校之軍校生基本體能研究 - 以引體向上項目為例

王儀旭 曾文鑫 周建智
總教官室體育組 總教官室體育組 台北體育學院
教官 教官 助理教授

摘 要

本研究旨在探討軍事院校之軍校生基本體能在引體向上成績表現的現況，研究對象為九十一年度陸、海、空三軍六校（甲官校、乙官校、丙官校、丁官校、戊官校、己官校）愛國教育聯合畢業典禮期間的六所軍事院校男軍校生共計 864 名為研究對象。本研究之研究對象平均年齡為 22.75 歲，平均身高為 1.72 公尺，平均體重為 66.92 公斤。愛國教育期間並實施「國軍四項基本體能」之引體向上項目體能測驗。本研究實施測驗所得數據經整理後，皆以 SPSS for Windows（10.0 中文版）統計程式電腦套裝軟體進行統計分析。

- 一、描述統計分析（含平均數、標準差、最大值、最小值）在描述基本體能變項之特性。
- 二、單因子變異數分析（one-way ANOVA）則是在考驗軍事院校之軍校間在引體向上成績表現之差異，以及考驗不同體型的軍校生在引體向上成績表現之差異。
- 三、經 F 考驗結果具有顯著差異則以薛費氏（Scheffe）進行事後比較。
- 四、以皮爾遜（Pearson）積差相關考驗軍校生的身高、體重、身體質量指數（BMI）與引體向上成績表現（上肢肌耐力）相關情形。
- 五、本研究統計分析均採 $\alpha=.05$ 的顯著水準。

研究結果經分析與討論獲得以下結論：

- 一、軍事院校之軍校生在引體向上項目的成績表現未達國防部規定單項及格標準 65 分。
- 二、各軍事院校間之軍校生在引體向上成績表現呈現極顯著差異（ $F=23.08 P<.001$ ）。
- 三、各軍事院校不同體型之軍校生在引體向上成績表現呈現極顯著水準差異（ $F=2.85 P<.001$ ）。
- 四、軍事院校之軍校生在身高、體重、身體質量指數與引體向上成績表現皆呈現負相關。

關鍵詞：軍事院校、基本體能、成績表現。

壹、緒論

一、研究背景

體能 (Physical fitness) 是現今國際體育界最受矚目的課題，也是已開發國家所關心重視的課題，它所代表的意義不僅是國民健康的指標，同時也是提昇生活品質的必要條件。近年來，由於科技文明的發展，豐裕的物質生活，機械替代了人力，使得生活在廿世紀的我們，過著有史以來最便利及最享受的民生富裕生活。相對的，國民因坐式生活型態 (Sedentary Lifestyle)，使用體能的機會可以說日益減少。在缺乏運動又營養過剩的情況下，各種文明病相繼出現，諸多影響健康的弊端，如心血管效率的降低、體脂肪增加、肌力與肌耐力的衰退等。

因此，第一次世界大戰起，許多歐美先進國家即召集相關醫學、衛生、教育及體育學界的專家，共同致力於體能方面的研究，以期瞭解及改善國民體能狀況。例如，1956 年美國總統青少年體適能審議委員會 (President's Council on Youth Fitness)，後來改為美國總統體能促進審議會 (President's Council on Physical Fitness)；1959 年德國 (西德) 公佈之黃金計劃 (Der Golden Plan)；1960 年西德全民體育之第二條路；1960 年日本體育振興法；1967 年挪威之 Trimm 運動 15 年計劃 (Trimm Aktion)；1975 年歐洲會議制定歐洲全民體育 (Sport for All) 憲章等因應對策相繼出現 (蔡長啟，民 84)。

自一九六八年「國際體能測驗標準化委員會」(International Committee on Standardization Physical Fitness) 簡稱 (ICSPF) 修訂公佈基本運動能力測驗以來，各國政府莫不重視全民體能測驗，各種不同測驗內容和標準也相繼出籠，其目的在瞭解國民體能之狀況，進而互相比較，提高國民對體育的重視，以達增進健康的目的。

有鑑於此，我國政府為了改善國人的體能狀況及喚起國人對體能的重視和配合國際時代潮流，行政院衛生署民國八十一年擬定了「國民保健六年計畫」(行政院衛生署，民 81)，以及教育部推動了「提昇國民體能六年計畫」，其中以提高國民規律運動人口比例，促進體能為重要目標之一，並委託國立臺灣師範大學體育系從事國人標準體能測驗之研究，同時編定公佈「中華民國學生體能測驗手冊」，進行全國八至廿三歲的青年學生的體適能狀況測驗。

軍中是社會的縮影，並且反應社會狀況。根據報載民國七十九年大專學生暑期集訓第一週被退訓達 10% 之多，提供現階段大專學生體能不足的警訊 (田文政，民 81)。國防部作戰次長室八十一年度的提報資料顯示，每年成功嶺大專

暑訓的莘莘學子中，因體力不佳退訓者佔 18% 以上。在八百公尺跑步測驗中，有 80% 的受訓學生無法依規定跑完全程。民國八十至八十一年大專成功嶺暑訓學生，因體檢不及格遭驗退人數多達 5030 人。凡此狀況莫不讓在上長官錯愕憂心（曾俊華，民 86）。

國防部為因應社會需要並結合部隊現況，照顧官兵服役期間的健康，督促官兵養成良好運動生活習慣，以強化國軍體能狀況，提昇整體的國防戰力，早在八十一年起，即著手規劃「國軍體能訓練與測驗制度」，並已於八十二年度通令三軍全面實施。

國防部在研擬國軍基本體能測驗的作法上，除先行分析及評估美國、日本、南非、新加坡和中共等地軍人體能訓練制度與測驗項目及標準外，並遴請多位國內知名專家學者，共同進行系列的研議，希望藉由他們豐富的學養背景，配合「簡易、安全、時效、普及、經濟的原則，為十五至六十歲間全體男女官兵，製訂一套體能測驗辦法，其參與的學界人士如：張至滿博士、林正常博士、方進隆博士、陳俊忠博士、江界山博士、吳濬哲醫師、童吉士博士、林柳池醫師、陳全壽博士、林晉榮先生等，共同研擬「國軍體能訓練與測驗制度」（國軍體育總會，民 83）。

在研擬的流程上，包含草擬測驗項目→赴部隊實施試測→初步修訂→指定單位實驗→再修訂→實地抽測驗証→總檢討。最後決議以一分鐘扶耳仰臥起坐（男、女）（以測驗腹肌耐力為目的）、四乘十五公尺折返跑（男、女）（以測驗速度、爆發力、敏捷、協調性為目的）、一分鐘引體向上（男）或屈臂懸垂（女）（測驗上肢肌耐力及肌力）、三公里（男）或二、四公里（女）徒手跑步（測驗下肢耐力及心肺耐力為目的）各四項測驗。

經由五千人次以上的抽樣分析，目前本套體能測驗的給分量表製作完成，原則上以四歲為一年齡層，分別訂定不同的給分標準，並擬適時於予修訂。「國軍基本體能訓練與測驗指導手冊」也已編撰發行，正式進入宣導與執行的階段（曾俊華，民 84）。

體能的良窳是一個人事業的基礎，就運動員而言，更是創造紀錄的本錢。運動員需要良好的「體能」，就如同發明家需要智力一樣重要，而良好的「體能」對一般國民與運動員而言固然重要，對我國國軍而言更有其重要性。一九六九年一月出版的美國軍人體能訓練一書中，曾有如下的說明：「戰鬥之整體適應能力，包括技術適應、心理與情緒適應及體能適應。假若缺乏其中任何一項特性，則相對的削弱戰力。若無技術上之適應能力，則士兵將缺乏從事戰鬥之知識與技能；若無心理及情緒上之適應能力，則士兵將缺乏從事戰鬥之動機與意志；若無「體能」上之適應能力，則士兵將缺乏從事戰鬥之體力與信心。」（郭慎，民 84）。另一段有對體能的記載，則說：「一個士兵的體能適應能力，包含完整而健康的

身軀、技巧而持久從事活動之能力、迅速自疲勞中復原之本能、完成指定任務之慾望與面對任何事故的信心。」（郭慎，民 84）。

「軍以作戰為主」，必須常保充沛之體能，中外的軍事領袖一致承認，戰士們的戰鬥力大部份是仰仗於優良的體能。先總統 蔣公亦訓示：「建軍必先建體力」（郭慎，民 84），故提高全體國軍部隊的體格標準，實為當前最重要的工作。須知國軍體格若不健全，雖有優良的武器，亦不能發揮其功效，更收不到預期的戰果（郭慎，民 84）。從以上的說明中，我們深切的瞭解「體能」對我軍人而言是何等的重要。

軍中體育亦為全國運動的基礎，尤其是服兵役期間的青年體能之良窳，往往關係著未來個人身體健康及環境適應能力的發展。因此，如能藉由國軍現有的嚴明體制，積極促進國人以養成終身運動習慣，增加體能，確保健康，提昇國民生活品質，是國軍現階段責無旁貸的時代使命與社會責任。然而，我國軍事院校學生體能相關現況又是如何呢？以往或許少有學者從事軍校生「體能」問題之探討，以至於對軍校生體能現況的訊息獲取比較不易，本研究以軍事院校之軍校生基本體能在引體向上成績表現進行研究，深信必有益於大家瞭解軍校生體能的概況。

二、研究動機

我國軍事院校的教育宗旨，為在培養國軍各級領導幹部。軍事院校學生除了平日要專研各領域本職學能外，更要鍛鍊強健的體魄，勤練體能，以奠定日後領導戰士捍衛國家的基礎。（王儀旭，民 86）由於軍事院校教育負有特殊使命，對於軍校生體能之要求，自有別於一般大專院校，其體育課程以體能戰技為主，一般體育活動為輔。

國防部為因應戰力與體能的提升，自民國八十一年起著手規劃並完成「國軍體能訓練與測驗制度」並於次年，通令三軍全面實施基本體能測試，希望藉此制度來推動國軍的運動健康風氣，並進而推展全民運動以厚植國立（陳宣百，民 86）。「國軍體能訓練與測驗制度」實施至今已屆滿十年，各單位莫不依規定實施訓練及測驗。透過國軍軍事院校的學生基本體能分析，詳細瞭解我國未來國軍各級領導幹部的體能狀況，對於軍校學生的教育與訓練，是相當重要的課題之一，也是進行本研究的動機之一。

目前國軍基本體能測驗的相關研究方面，陸明威與鄒貽勛（民 84）針對丁官校學生進行體能分析；陳文良（民 85）以 83、84 年度正期班女性入伍生（甲官校與乙官校）共 67 人為對象，進行體育課程訓練前後體能的差異分析；陳文

良（民 86）針對軍校女入伍生體能進行分析；劉選吉與陳文良（86）以甲官校 85 學年度男生 1635 人進行手榴彈投擲與五千公尺跑步檢測；曾俊華（民 86）以丁官校大學部及專科班全體男生為對象，進行四項國軍基本體能測驗；王文筆（民 86）則以少校至少將級男性軍官為對象，進行國軍四項基本體能測驗。由以往的相關研究可以發現，國防部八十二年頒佈國軍四項基本測驗以來，到目前為止，還沒有有關全國大專軍事院校學生基本體能測驗資料差異性的研究，雖然已有不同軍事院校（丁官校、甲官校與乙官校）與少校至少將級（各軍校畢業生）軍官的基本體能分析研究，但是有關各軍事院校學生基本體能狀況的差異，仍然需要進一步的廣泛檢測，才能夠獲得詳細的體能狀況比較資訊。也是進行本研究的動機之二。

有關體格與基本體能關係的研究，早期的研究發現體格（身高與體重）對於運動成績和基本運動能力有顯著的影響（程日利，民 58，民 61；方瑞民，民 61；黃新作，民 84）。但是，張清龍（民 71）的研究則發現身高、體重與耐力跑、仰臥起坐、折返跑為零相關，而且，瘦長者或體重過重者對各項基本體能皆不利；葉憲清與阮如鈞（民 75）的研究則發現國小男女學童的身體作業能力有顯著的差異存在，國小學童不論男女，其身高、體重與身體作業能力無統計上的顯著相關存在；宋維煌（民 78）也指出，肥胖型在下肢動力、速度與腹肌耐力方面，均明顯不如其他體型者；方進隆與陳玉英（民 80）發現，台北市國中女生以 BMI 平均值分為上、下組進行體能差異的七項考驗時，BMI 高者的體能不如 BMI 低者；林學宜、陳瑞福與杜錦豐等（民 82）發現在肌力、柔軟度、瞬發力及心肺適能四方面，兵役體位（以身體質量指數來區分）為甲、乙體位之受測者皆沒有顯著差異，但卻皆同時顯著的優於丙等體位受測者，且可利用 BMI 區分乙等與丙等體位間基本運動能力之差異；鄭建民（民 83）發現身體質量指數與跑步成績呈現低相關。鄭安城（民 85）也發現男性體重過重具危害健康因子；劉選吉與陳文良（86）發現不同體格甲官校學生的手榴彈投擲與五千公尺跑步具有顯著差異。由以往的研究結果可以發現，身體質量指數的高低與基本體能的關係，仍然需要進一步的分析探討，特別是軍事院校學生經常需要進行體能的活動，是否會因為活動的普遍化現象，影響到不同身體質量指數者的基本體能表現，是進行本研究的動機之三。

三、研究目的

「一分鐘引體向上」為國軍四項基本體能測驗項目之一，旨在測驗上肢肌耐力及肌力成績表現。軍校生經過四年的軍事體育教學與體能訓練，其基本體能之

引體向上成績表現現況如何？軍校生在引體向上成績表現是否有差異？不同體型的軍校生在引體向上成績表現是否有差異？以及軍校生在身高、體重、身體質量指數與引體向上成績表現的相關情形又如何？實為為本研究亟欲探討之課題。所以本研究旨在探討軍事院校之軍校生在引體向上成績表現的現況，其研究目的如下：

- (一) 瞭解軍事院校之軍校生在引體向上成績表現現況。
- (二) 比較各軍事院校之軍校生在引體向上成績表現的差異情形。
- (三) 比較不同體型的軍校生在引體向上成績表現的差異情形。
- (四) 探討軍事院校之軍校生在身高、體重、身體質量指數與引體向上成績表現的相關情形。

四、研究假設

- (一) 軍校生在引體向上成績表現達部頒標準？
- (二) 軍事院校之軍校生在引體向上成績表現有顯著差異？
- (三) 不同體型的軍校生在引體向上成績表現有顯著差異？
- (四) 軍事院校之軍校生在身高、體重、身體質量指數與引體向上成績表現有顯著相關？

五、研究限制

本研究受試對象為九十一年度陸、海、空三軍六校（甲官校、乙官校、丙官校、丁官校、戊官校、己官校）聯合畢業愛國教育期間實施普測，因時間因素，測驗項目只針對國軍四項基本體能之引體向上項目施測。

六、名詞操作性定義

- (一) 一般名詞
 1. 軍事院校：本研究所指的軍事院校是甲官校、乙官校、丙官校、丁官校、戊官校、己官校等六所軍校。
- (二) 操作性名詞：
 1. 基本體能：本研究所指的基本體能，乃指八十二年度通令三軍全面實施

四項「國軍基本體能訓練與測驗制度」（國軍體育總會，民 83）：^{*}

男性測驗項目：（1）一分鐘扶耳屈膝仰臥起坐；（2）4*15 公尺折返跑；（3）一分鐘引體向上；（4）3000 公尺徒手跑步。

女性測驗項目：（1）一分鐘扶耳屈膝仰臥起坐；（2）4*15 公尺折返跑；（3）一分鐘屈臂懸垂；（4）2400 公尺徒手跑步。

本研究基本體能測驗項目為男性一分鐘引體向上體能測驗成績而言。

2. 成績表現：為本研究受試者在引體向上所測得的次數，依國軍基本體訓測驗成績對照表換算成分數（本研究測驗時間為九十一年，採用之國軍基本體訓測驗成績國防部訂定及格標準為各項目達 65 分。九十二年部訂定及格標準改為各項目達 60 分）。

3. 身體指數（Body Mass Index，簡稱 BMI）：本研究的身體指數是以身體質量指數為代表。 $BMI = \text{體重 (kg)} / (\text{身高 (m)} * \text{身高 (m)})$ 。

4. 體型

根據行政院衛生署（民 89）所公布的東方人標準作為體型分類依據。本研究以 BMI < 18.5「為體重過輕組」；BMI 介於 18.5-22.9 之間為「體重正常組」；BMI 介於 23.0-24.9 之間為「體重過重组」；BMI ≥ 25.0 為「肥胖組」。

貳、文獻探討

本研究旨在探討軍事院校之軍校生在引體向上成績表現的現況，本章節將針對一、體適能（Physical Fitness）的意義與內涵。二、軍事院校之軍校生的不同體型、身高、體重、身體質量指數與基本體能相關文獻。三、及軍事體能訓練成效相關文獻探討：

一、體適能（Physical Fitness）的意義與內涵

英文 Physical fitness 在中文翻譯為身體能力、體能、體適能或身體適能。體適能一詞，依體育大辭典上之解釋為：「身體適應能力的簡稱」（體育大辭典，民 73）。日本現代運動百科事典中對體能解釋為：「體能是人類從事活動所必需的身體能力」（現代體育百科事典-大修館）。

何謂體適能（體能）？體適能也就是身體適應能力，這種能力足以勝任每天

* 現行之國軍基本體能測驗項目男、女性測驗項目各刪除 4*15 公尺折返跑項目。

的活動而不致過度疲勞，並保有足夠體力以應付緊急狀況。卓俊辰教授指出：「敏捷性、平衡感、協調能力、速度、反應時間、瞬發力等因素應該被稱為『與運動技巧有關的體適能』（skill-related fitness）」。又說：「與健康有關的體適能（health-related fitness）具體的要素，基本上，它是包括肌肉力量、肌肉耐力、柔軟性以及心血管循環耐力和身體脂肪百分比等五大要素」（卓俊辰，民 75）。

方進隆博士說：「體能和體適能這二個名詞在國外是可以互通的」（方進隆，民 84）。他說：「體適能是身體適應生活、運動和環境之綜合能力，有足夠之體能來學習運動與工作；也能享受休閒生活，而不會感覺疲勞或力不從心；對環境的氣候、病毒和壓力，也有較佳之適應或抵抗能力，而較不會生病或感冒。也就是身體活動與體適能和健康三者之間，彼此皆有關且相互影響」。又說：「身體活動量愈大，體適能愈佳，健康狀況愈好。反之，若一個人之體適能（包括健康體能）愈差，健康狀況也相對不好，也愈容易罹患疾病」（方進隆，民 81）。

方進隆博士（民 82）指出：「體適能因對象和需求之不同，常被分為競技體能（sports related physical fitness）和健康體能（health related physical fitness）」。又說：「競技體能又叫運動體能，其目的在增進運動競賽之體能，亦強調速度、瞬發力、敏捷性、協調反應等要素之訓練。健康體能之目的在促進健康，預防疾病，包括：1.有氧適能（心肺耐力）。2.肌肉適能（肌力、肌耐力）。3.柔軟度。4.身體組成四種要素」（方進隆，民 82）。

林正常博士說：「體能為身體適應能力，是心臟、血管、肺臟與肌肉效率運作的的能力」。又說：「體能廣泛的意義，包括形態、身體機能和精神機能三方面，亦包括在身體有形及無形力量，也就是把身體和心智能力全包括在體能範圍內。體能之能，在此包括身體全部所有的表現性能」（林正常，民 85）。體適能的範圍相當的廣泛，大致可分為與健康有關的「健康體能」；與運動技巧有關的「競技體能」，又叫「運動體能」。林正常博士指出：「肌力、肌耐力、柔軟度、心肺耐力與身體組成是與健康有關的體適能的基本要素；與運動有關的體適能要素有：敏捷性、協調能力、速度、反應時間與瞬發力」（林正常，民 85）。

林博士又說：「體能包括能量的質與量資源的肌力、動力和耐力，以及這些資源發揮的調整或輔助能力。換言之，運動員的體力發揮，以肌力、動力和耐力為主，以柔軟性、協調性、敏捷性、時機、平衡、放鬆和集中力的配合為輔」（林正常，民 79）。

美國健康、體育、休閒、舞蹈協會（AAHPERD）和美國總統體適能和運動委員會（The president's council on physical fitness and sports）認為：「體適能是身處在安寧幸福（Well-being）的狀態下具有下列三種特質：1.有活力從事日常的活動。2.少有運動不足有關之健康危險因素。3.擁有參加各種身體活動之基礎

體能」(方進隆, 民 84)。

美國運動醫學會 (ACSM) 認為: 「體適能構成成分為: 1.心肺適能: 心臟輸送血液與氧氣至全身的能力。2.肌肉適能: 肌肉的力量與耐力。3.柔軟度: 自如無痛移動關節的能力。4.身體組成: 脂肪佔身體重量的百分比」(林正常, 民 85)。

柯利頓 (Dr. Cureton T.K.) 更進一步解釋說: 「身體適應能力不僅是沒有患病, 而且能通過身體健康檢查, 有好的牙齒, 好的聽覺, 好的視覺等, 且有正常的知能, 更應具備好的運用身體的能力, 以及長時間進行激烈工作, 而不降低工作效率的能力」(黃國義, 民 72)。

拉爾森 (Larson L.A.) 在一九六四年奧運前夕於日本東京所舉行的國際運動科學會議時, 曾對體能作以下敘述: 「從廣義方面而言, 體能即為滿足個人生存應具有之個人能力, 因此體能應包括有關生存、前進、成功時所應具有的能力在內」。又說: 「最好的體能狀態是充滿著活力的狀態。他認為體能係由下列各因素組成: 1.對疾病的抵抗力。2.肌力及肌耐力。3.心臟循環性耐力。4.動力。5.柔軟性。6.速度。7.敏捷性。8.協調性。9.平衡性。10.正確性。」(黃國義, 民 72)。

綜合以上各學者專家文獻的解釋可知: 體能不僅是健康身體最重要的鎖鑰, 是人類身心全體所具有的表現能力, 也是活力、動力與創造生活的基礎, 而非單純的某項能力。廣義的體能包括身心兩方面的積極性行動能力及消極性防衛能力。狹義的體能則是生理上的行動能力, 亦即肌力、耐力、動力、柔軟性、速度、敏捷性、協調性、平衡性等。簡單地說, 體能就是身體適應生活、運動和環境的綜合能力, 而體能的良窳與否也最直接影響身體適應能力的發揮。敏捷、協調、反應、速度、平衡、爆發力為競技體適能組成要素; 心肺耐力、肌力和肌耐力、柔軟度、身體指數, 亦為組成健康體適能的要素。

二、軍事院校之不同體型、身高、體重、身體質量指數與體能相關研究文獻

郭文彥 (民 92) 以己官校大學部學生隨機取樣 394 名為研究對象, 探討軍校學生基本體能的現況, 經七個月體育教學實驗後, 以「國軍基本體能測驗」實施測驗, 研究結果:

- (一) 軍校學生接受過體育教學後引體向上成績方面有顯著進步。
- (二) 在引體向上成績表現上「體重正常組」、「體重過重組」分別高於「肥胖組」。
- (三) 身高、體重、身體質量指數分別與引體向上成績表現呈現顯著相關。

林瑞瑛（民 91）以憲兵新兵役男隨機取樣 71 員為研究對象，實施 12 週體能訓練後實施體能測驗，以探討不同身體組成役男健康體能的影響，研究結果：

在不同 BMI 組的引體向上成績表現上「過輕組」>「理想組」>「過重組」。

王文筆（民 87）以八十二年現役少校至將級男性軍官隨機取樣 1709 人為研究對象旨在探討國軍校級以上男性軍官的基本體能現況，以國防部頒訂之四項「國軍基本體能測驗」實施測驗，研究結果：

（一）身高與引體向上成績表現未呈現相關，但在體重、身體質量指數與引體向上成績表現則呈現負相關。

（二）軍種間在引體向上成績表現則未呈現差異。

莊宜達等（民 88）針對南區三所軍事院校（甲官校、乙官校、丙官校）男學生共 600 人為研究對象，實施國軍四項基本體能測驗研究結果：

（一）體重愈重對引體向上成績表現造成不利的影響，且二者間未呈現相關。

（二）軍事院校間在引體向上成績表現有差異。

王儀旭、莊宜達（民 88）針對北區三所軍事院校（丁官校、戊官校、己官校）男學生共 600 人為研究對象，實施國軍四項基本體能測驗研究結果：

（一）體重愈重對引體向上成績表現造成不利的影響，且二者間未呈現相關。

（二）軍事院校間在引體向上成績表現沒有顯著差異。

陳文良（民 80）；陳文良（民 86）；劉選吉（民 86a）；劉選吉（民 86b）；劉選吉、陳文良（民 86）；黃長發（民 88）；劉選吉、杜登明（民 90）等人亦針對不同體型、身高、體重、身體質量指數與基本體能研究亦提出相同的一致研究結果。

三、軍事體能訓練成效相關文獻

王儀旭、莊宜達（民 89）以國軍網球隊 19 員為研究對象，以國防部頒訂之四項「國軍基本體能測驗」實施測驗，以探討體能訓練成效，研究結果：在引體向上成績表現上在培訓前與培訓後呈現極顯著水準。

蔡玉敏（民 89）以丙官校 89 年畢業之 155 員正期學生為研究對象於入學半年後至畢業前在校期間實施以國防部頒訂之四項「國軍基本體能測驗」九次體能測驗，針對學生體適能暨現行體育教育訓練政策之探討，研究結果：

（一）畢業前在引體向上成績表現優於入校後成績表現。

（二）但飛行生與地勤生在引體向上成績表現上則未有明顯的差異。

黃建璋等（民 88）以四十八期男性義務役政戰預官 607 人為研究對象，以

各中隊實施四項國軍基本體能測驗成績為資料來源，針對政戰預官基本體能訓練成效進行探討，研究結果：在引體向上成績表現上各中隊皆未達到部頒及格標準。

楊世豪等（民 88）旨在瞭解丁官校學生八十三至八十七年度學生在基本體能成績表現情形，經研究結果發現：

（一）學生在引體向上成績表現上有逐年進步趨勢。

（二）在引體向上體能成績表現上甲官校成績優於丁官校。

綜合以上相關文獻獲得以下結論：

一、身高、體重、身體質量指數與引體向上成績表現有關係。

二、在不同體型引體向上成績表現上「過輕組」>「正常組」>「過重組」>「肥胖組」。

三、軍事體育教學訓練對基本體能之引體向上成績表現有顯著的進步。

參、研究方法與步驟

一、研究對象

本研究受試對象為九十一年度陸、海、空三軍六校（甲官校、乙官校、丙官校、丁官校及國防大學隸屬之戊官校、己官校）聯合畢業愛國教育期間，以應屆畢業四年級之甲官校 278 名、乙官校 62 名、丙官校 114 名、丁官校 126 名、戊官校 114 名、己官校 170 名等六所軍事院校共計 864 名男軍校生為研究對象。由表一可知：本研究之研究對象平均年齡為 22.75 歲，平均身高為 1.72 公尺，平均體重為 66.92 公斤。

表一 全體受測軍校生基本資料表 (N=864)

	年齡 (歲)	身高 (公尺)	體重 (公斤)	BMI
平均數	22.75	1.72	66.92	22.41
標準差	1.34	.05	7.55	2.15
最小值	21	1.56	50	17
最大值	31	1.92	98	32

由表二可知：本研究甲官校平均年齡 22.18 歲，平均身高為 172.63 公分，平均體重為 65.62 公斤。乙官校平均年齡 22.11 歲，平均身高為 171.79 公分，平均體重為 67.66 公斤。丙官校平均年齡 22.60 歲，平均身高為 172.75 公分，平均體

重為 68.03 公斤。丁官校學校平均年齡 22.89 歲，平均身高為 172.63 公分，平均體重為 68.03 公斤。戊官校平均年齡 23.03 歲，平均身高為 172.42 公分，平均體重為 66.12 公斤。己官校平均年齡 22.69 歲，平均身高為 173.52 公分，平均體重為 67.38 公斤。

表二 各軍校受測學生基本資料表

校名	年齡 (歲)	身高 (公尺)	體重 (公斤)
甲官校 N=278	平均數	22.18	172.63
	標準差	1.06	5.47
	最小值	21	156
	最大值	31	189
乙官校 N=64	平均數	22.11	171.79
	標準差	.71	6.80
	最小值	21	158
	最大值	24	189
丙官校 N=114	平均數	22.60	172.75
	標準差	.71	5.65
	最小值	21	158
	最大值	24	186
丁官校 N=126	平均數	22.89	172.60
	標準差	1.51	4.99
	最小值	22	159
	最大值	31	192
戊官校 N=114	平均數	23.03	172.42
	標準差	1.91	4.24
	最小值	21	160
	最大值	31	186
己官校 N=170	平均數	22.69	173.52
	標準差	1.60	5.29
	最小值	21	162
	最大值	31	192

N=864

二、時間與地點

- (一) 測驗時間：民國九十一年七月一日至七月十四日
- (二) 測驗地點：丁官校基本體能測驗室外單槓場。

三、測驗程序

- (一) 測驗流程
受測人員檢錄→健康問卷調查表→測量身高及體重→暖身（伸展操）
運動之帶領→測驗項目說明與示範→測驗（一分鐘引體向上）→依編號受測→依成績登錄→整理運動與賦歸。
- (二) 測驗方法
依國軍部（民 83）頒訂之國軍基本體能訓練與測驗規定實施測驗。

四、研究工具與實施

- (一) 研究工具：本研究所使用的工具計有碼錶、單槓、號碼衣、椅子、記錄表、筆、問卷調查表。
- (二) 實施：
 1. 測驗小組：本研究之測驗小組由丁官校體育組教官擔任。
 2. 測驗規定：測驗項目需在同一日、同一時段內完成。
 - (1) 測驗場地應注意測驗項目之安全性，且合乎標準。
 - (2) 測驗前個人應注意是否健康，且可接受測驗，填寫問卷調查表。
 - (3) 測驗前之熱身運動和測驗後之放鬆操均由測驗團指定專人負責實施。受試者一律穿著運動服與運動鞋。
 3. 測驗方法：
一分鐘引體向上（男）（上肢肌耐力測驗）：正握單槓，雙臂伸直，腳不可與地面接觸，引體向上至下顎超過橫槓上緣後計算一次，回復原姿勢，身體不可以擺振、踢腳。計分方式：在一分鐘以內以正確動作完成之次數為其成績。
 4. 測驗順序：
依照甲官校 278 名→乙官校 62 名→丙官校 114 名→丁官校 126 名→戊官校 114 名→己官校等順序實施測驗。

五、資料統計與分析

本研究實驗對象實施測驗所得數據經整理後，皆以 SPSS for Windows (10.0 中文版) 統計程式電腦套裝軟體進行統計分析。(張紹勳、張紹評、林秀娟，民 89)。

- (一) 描述統計分析(含平均數、標準差、最大值、最小值)在描述基本體能變項之特性。
- (二) 獨立樣本單因子變異數分析(one-way ANOVA, independent samples)則是在考驗各軍事院校之軍校生間在引體向上成績表現之差異，以及考驗不同體型的軍校生在引體向上成績表現之差異。
- (三) 經 F 考驗結果具有顯著差異則以薛費氏(Scheffe)進行事後比較。
- (四) 以皮爾遜(Pearson)積差相關考驗軍校生的身高、體重、身體質量指數(BMI)與引體向上成績表現(上肢肌耐力)相關情形。
- (五) 本研究統計分析均採 $\alpha=.05$ 的顯著水準。

肆、結果與討論

一、軍事院校之軍校生引體向上成績表現現況

由表三可知：本研究之全體受試者在引體向上受測次數之平均數為 7.35 次、平均成績表現為 58.92 分。郭文彥(民 92)針對己官校理工學生實施教學引體向上後測成績為 7.14 次；王儀旭、莊宜達(民 88)再針對北區三所軍校生引體向上受測平均 6.63 次、平均成績表現為 57.64 分；莊宜達等(民 88)再針對南區三所軍校生引體向上受測平均 7.39 次、平均成績表現為 61.04 分。顯示本研究之軍事院校應屆畢業生在上肢肌耐力沒有進步。而且全體受試者的平均成績表現亦未達國防部規定的單項及格標準 65 分。各軍事院校在上背肌耐力的訓練與要求上需再加強。

表三 軍校生引體向上成績描述統計表

項目	最小值	最大值	平均數	標準差
次數	0	21	7.35	4.50
成績	0	100	58.92	24.73

N=864

二、各軍事院校學生引體向上成績表現的比較

由表四可知：各軍事院校之軍校生在引體向上成績表現各校呈現極顯著的差異（ $F=23.08$ $P<.001$ ）。進行薛費氏事後比較後，進一步由六所軍事院校之軍校生在引體向上平均數成績表現上得知：丁官校（9.90）分別優於己官校（5.42）、戊官校（6.65）、丙官校（5.54）、甲官校（8.30）等四所學校，甲官校（8.30）則分別優於己官校（5.42）、戊官校（6.65）、丙官校（5.54）等校，乙官校成績表現則優於己官校（7.74 VS 5.42）；但丁官校與乙官校、甲官校與乙官校間未呈現顯著差異；丙官校分別與戊官校、己官校間則沒有顯著差異；乙官校則分別與甲官校、丙官校、戊官校、丁官校，己官校與戊官校未呈現顯著差異。

王文筆（民 87）及王儀旭、莊宜達（民 88）研究結果分別指出軍事院校及不同軍種間在引體向上成績表現沒有顯著差異。本研究的結果則與其不同，在各軍校間有差異存在。這可能與隨機抽樣樣本的來源有關係，一是現職校級以上軍官，一為軍事院校學生（未來的軍官），現職軍官可能在作戰任務及參謀業務的壓力下而較少有時間從事運動。

陸、海、空軍各軍事院校教育的宗旨都是要為國家軍隊造就及培養有為的領導幹部，然而各校為期達到「為用而訓，訓用配合」之要求，而依各校軍種兵科不同之特性，在學生的體能訓練上亦有不同。如甲官校以培養訓練學生為陸軍領導指揮幹部為主，以陸戰為其特性，需以長途跋涉或步行完成作戰任務，因此在心肺耐力和下肢耐力應優於其他軍事院校；海軍及丙官校則分別以培養訓練學生成為海、空軍領導指揮幹部，以敏捷、迅速為其軍種特性，須以機動完成作戰任務，因此在速度、爆發力、敏捷及協調能力則應優於其他軍事院校。丁官校學校、戊官校與己官校等三校則以培養訓練陸、海、空各軍種兵科之丁官校、財經、理工軍官幹部為主，以支援遂行各軍種作戰任務為特性，在體能訓練及要求上，應以配合達成各軍種作戰任務為要求。但是有關於引體向上之上臂肌耐力成績表現好壞，端賴各軍事院校體育教育與訓練的落實於否與決定之。

本研究結果發現與楊世豪（民 88）呈現不同研究結果。但與王儀旭（民 91）、莊宜達等（民 88）；陳文良（民 80）；陳文良（民 86）；劉選吉（民 86a）；劉選吉（民 86b）；劉選吉、陳文良（民 86）；劉選吉、杜登明（民 90）等人針對基本體能研究則呈現一致相同的研究結果，由以上觀念可以了解，丁官校學校在整體的體能訓練與要求會比其他軍校落實。

表四 各軍事院校之軍校生引體向上成績之變異數分析摘要表

校名	人數	平均數	標準差	F 值	事後比較
甲官校	278	8.30	4.34	23.96***	丁官校 > 己官校
乙官校	62	7.74	4.65		丁官校 > 戊官校
丙官校	114	5.54	4.61		丁官校 > 丙官校
丁官校	126	9.90	4.05		甲官校 > 己官校
戊官校	114	6.65	4.11		甲官校 > 戊官校
己官校	170	5.42	3.81		甲官校 > 丙官校 乙官校 > 己官校

N=864 *P<.05 ** P<.01 *** P<.001

三、各軍事院校不同體型學生引體向上成績表現之比較

由表五可知：不同體型軍校生在引體向上成績表現差異上呈現極顯著水準 (F=2.85 P<.001)。進行薛費氏事後比較後，進一步由四組不同體型軍校生在引體向上平均數成績表現上得知：體重正常組優於體重過重組 (8.11 VS 6.69)，體重正常組優於肥胖組 (8.11 VS 4.29)，體重過重組優於肥胖組 (6.69 VS 4.29)。研究結果與郭文彥 (民 92)；林瑞瑛 (民 91)；王儀旭 (民 91)；陳文良 (民 80)；陳文良 (民 86)；劉選吉 (民 86a)；劉選吉 (民 86b)；劉選吉、陳文良 (民 86)；劉選吉、杜登明 (民 90) 等人的研究結果相符。

表五 不同體型軍校生引體向上成績之變異數分析摘要表

組別	人數	平均數	標準差	F 值	事後比較
體重過輕	16	7.38	3.36	22.85***	正常 > 過重
體重正常	549	8.11	4.35		正常 > 肥胖
體重過重	205	6.69	4.61		過重 > 肥胖
肥胖	94	4.29	3.79		

N=864 *P<.05 ** P<.01 *** P<.001

四、軍事院校學生的身高、體重、身體質量指數與引體向上成績的相關

由表六可知：身高與引體向上成績表現呈現負相關 ($r=-.157$; $p<.05$) 體重與引體向上成績表現呈現負相關 ($r=-.337$; $p<.05$) 及身體質量指數與引體向上成績表現亦呈現負相關 ($r=-.292$; $p<.05$) 也就是身高愈高、體重愈重及身體質量指數亦高對引體向上成績表現也就相對的變差，此結果與郭文彥 (民 92)；王儀旭 (民 91)；王文筆 (民 87)；莊宜達等 (民 88)；王儀旭、莊宜達 (民 88)；劉選吉 (民 86a)；劉選吉、杜登明 (民 90) 等人的研究結果相符。

表六 軍校生的身高、體重、身體質量指數與引體向上成績之相關矩陣表

	引體向上成績
身高	-.157*
體重	-.337*
身體質量指數	-.292*

N=864 *P<.05 ** P<.01 *** P<.001

伍、結論與建議

一、結論

本研究旨在探討軍事院校之軍校生在引體向上成績表現的現況，本研究對象為九十一年度陸、海、空三軍六校 (甲官校、乙官校、丙官校、丁官校、戊官校、己官校) 聯合畢業愛國教育期間六所軍事院校共計 864 名男軍校生為研究對象，研究結果經分析與討論後得到以下結論：

- (一) 軍事院校之軍校生在引體向上項目的成績表現未達國防部規定單項及格標準 65 分。
- (二) 各軍事院校間之軍校生在引體向上成績表現呈現極顯著差異 ($F=23.08$ $P<.001$)。
- (三) 各軍事院校不同體型之軍校生在引體向上成績表現呈現極顯著水準差異 ($F=2.85$ $P<.001$)。
- (四) 軍事院校之軍校生在身高、體重、身體質量指數與引體向上成績表現皆呈現負相關。

二、建議

- (一) 軍事院校之軍校生在四項基本體能成績表現未達國防部規定單項及格標準 60 分者，應針對表現不佳的項目，設計運動訓練處方以求改進。
- (二) 後續研究可針對各軍事院校之軍校生實施「國軍基本體能」普測，以瞭解現行軍校生基本體能現況之優缺點，藉以精進體能訓練。
- (三) 建議每年定時修訂軍事院校之軍校生基本體能評量標準。

參考文獻

一、期刊論文

- 王文筆(1997)：國軍校級以上軍官的基本體能探討。復興崗體育，4：頁 69-9。
- 王儀旭、莊宜達(1999)：北區三所軍事院校男學生基本體能分析。復興崗學報，66：頁 337-367。
- 王儀旭、莊宜達(2000)：國軍網球隊體能訓練成效之研究。復興崗體育，6：頁 66-74。
- 方進隆(1992)：規律運動與健康促進。中華體育，20：頁 1-7。
- 方進隆(1995)：規律運動與健康促進。中華體育，35：頁 63。
- 田文政(1992)：成功嶺集訓成了大專學生體能的指標。大專體育，第二卷，2：頁 60。
- 宋維煌(1989)：國中學生體格與體能發展之比較研究。體育學報，11：頁 43-58。
- 林瑞瑛(1992)：新兵訓練對不同身體組成役男健康體能分析之研究。復興崗體育，7：頁 20-34。
- 林學宜、陳瑞福、杜錦豐(1993)：役男體位之判定與基本運動能力之研究。體育學報，16：頁 357-371。
- 郭慎(1995)：提昇國軍體能之我見。國民體育季刊，第二十四卷，1：頁 12。
- 郭文彥(2003)：國防大學己官校基本體能之研究。復興崗體育，8：頁 58-65。
- 陸明威、鄒貽勛(1995)：丁官校學生體能分析。復興崗體育，2：頁 129-137。
- 陳文良(1996)：入伍教育體育課程對軍校學生女生體能之影響。體育學報，21：頁 25-36。
- 陳文良(1997)：甲官校學生實施國民健康體能測驗之分析研究。黃埔學報，33：頁 379-400。

- 陳文良、劉選吉（1997）：國軍戰技測驗成績之比較研究。大專體育，30：頁 38-45。
- 陳宣百（1997）：國軍基本體能與美軍體是能之分析比較，陸軍學術月刊，387：頁 37-45。
- 莊宜達、王儀旭、莊賓鴻（1997）：南區三所軍事院校學生基本體能分析。中國工商學報，21：頁 15-37。
- 程日利（1972）：身高體重與運動能力相關性之研究。台北師專學報，1：頁 275-286。
- 張清龍（1982）：大同工學院七十學年度新生之體格與體能現況之研究。體育學報，4：頁 109-132。
- 黃國義（1983）：重視國民的體能。國民體育季刊，第十二卷，4：頁 5-8。
- 黃建璋等（1999）：學員部丁官校預官基本體能訓練成效檢討。復興崗體育，5：頁 143-146。
- 曾俊華（1995）：現行「國軍基本體能測驗制度」簡介。國民體育季刊，第二四卷，1：頁 15。
- 楊世豪等（1999）：學生指揮部學生基本體能訓練成效檢討。復興崗體育，5：頁 147-158。
- 蔡玉敏（2000）：丙官校 89 年班學生體適能暨現行體育教育訓練政策之探討。興崗體育，6：頁 82-91。
- 葉憲清、阮如鈞（1986）：國小學童身高體重與身體作業能力的相關研究。體育學報，8：頁 51-59。
- 鄭建民（1994）：工專學生身體質量指數與一千六百公尺成績之相關。體育學報，18：頁 291-298。
- 鄭安城（1996）：行政院衛生署 85 年度推動台南市地區學校機關團體健康體能檢測成果報告。南師體育，4：頁 35-48。
- 蔡長啟（1995）：提昇國民體能，落實全民體育。國民體育季刊，第二四卷，2：頁 60。
- 劉選吉、陳文良（1997）：國軍戰技測驗成績之比較研究。大專體育，30：頁 38-45。
- 劉選吉（1997）：不同班對與不同體型軍校女入伍生實施國軍四項基本體能測驗之成績分析研究。黃埔學報，33：頁 401-426。
- 劉選吉、杜登明（2001）：軍校男入伍生不同體型與體能之相關研究。國立台灣體育學院學報，8：頁 171-194。

二、書籍

(一) 單冊書

- 方進隆 (1993)：健康體能的理論與實際。台北，台灣：漢文書店。
- 卓俊辰 (1996)：體適能-健康運動處方的理論與實際。台北，台灣：師大體育學會。
- 國軍體育總會 (1994)：國軍基本體能訓練與測驗。台北，台灣：國軍體育總會。

(二) 套書

- 張紹勳、張紹評、林秀娟 (1995)：SPSS For Windows 統計分析-初等統計與高等統計 (上、下冊)。台北，台灣：松崗

(三) 研討會論文

- 王文筆 (1997)：國軍校級以上男性軍官的基本體能探討。台北，台灣：國軍藝術活動學術研討會。
- 方進隆、陳玉英 (1991)：台北市國中女生體型與體能狀況調查研究。頁 561-571。台北，台灣：大專院校體育總八十年度體育學術研討會。
- 林正常 (1992)：健康體能理論。頁 17。台北，台灣：教育部八十五年提昇國民體能計劃-體育教師 (官) 體能教育研習會。
- 程日利 (1969)：身高體重與基本體力相關性之研究。頁 71。台北，台灣：大專院校五十八年度體育學術研討會。
- 曾俊華 (1997)：國軍基本體能評量標準的難度與鑑別度分析—以 19 歲至 22 歲男性組為例。台北，台灣：國軍藝術活動學術研討會。
- 陳文良、劉選吉 (1998)：不同體育課程對官校新生體能與五百公尺超越障礙成績之研究。頁 117-128。台北，台灣：八十七年大專體育學術研討會。
- 陳文良 (1997)：女入伍生體能常模編製與體能預測之研究。頁 420-436。台北，台灣：大專院校八十六年度體育學術研討會。

(四) 技術報告

- 行政院衛生署 (1991)：國民保健六年計劃 (草案)。台北，台灣：行政院衛生署。
- 黃新作 (1995) 不同身體活動度—大學女子新生健康體能之比較及其相關因子之探討。國際大專運動科學研討會報告。台北，台灣：大專運動科學委員會。