

國立臺灣體育學院體育研究所

碩士學位論文

我國十項全能運動發展潛力之分析

AN ANALYSIS OF THE DECATHLON
DEVELOPMENT POTENTIAL IN OUR NATION



研究生：呂明信 撰

指導教授：陳全壽 教授

中華民國九十四年十二月

論文名稱：我國十項全能運動發展潛力之分析

總頁數：109

院校組別：國立臺灣體育學院體育研究所

畢業時間及提要別：九十四學年度第一學期碩士學位論文提要

研究生：呂明信

指導教授：陳全壽教授

中文摘要

本研究目的在探討我國十項全能運動的發展現況、面臨的困難與未來的發展，如何保持這個項目在亞洲的優勢，縮小與世界水準距離，以期能夠及時建立一套具有台灣特色的全能發展方向，促進我國全能運動項目的普及與能力的提升。研究對象以各田徑領導組織、優秀教練、優秀選手的深度訪談，依據研究將所得結果綜合整理。

結果發現：

- 一、現階段發展十項全能運動除選才重點外，突破 8000 分大關應從單項中的投擲項目及 1500 公尺強化。
- 二、十項全能運動是我國傳統項目，因此在選材及就學就業保障、制度化的前提下，將會再掀起我國強項的優勢。教練非十項選手出身，其臨場經驗稍嫌不足，且現今教練制度不完善，恐難滿足現階段訓練的要求，應由田協成立專責的組織、建立分級制度並落實學校體育教學作為往後發展的基礎。
- 三、「全能培訓計畫」可帶動刺激選手投入訓練的誘因，好的政策必須達成共識。
- 四、女子十項全能運動已是趨勢，應該提早準備做好奪牌規劃，參照鄰近國家的做法，以因應世界潮流。
- 五、十項全能運動要能順利地發展，現階段應充分發揮主管機關的推動政策，擬定計畫，編列預算進而促使各基層訓練單位的重視。

關鍵辭：十項全能運動；十項全能運動員；潛力因子；專家；發展潛力策略；
女子十項

Ming-Hsin Lu(2005). An Analysis of the Decathlon Development Potential in Our Nation., National Taiwan College of Physical Education, Taichung.

ABSTRACT

The purpose of this research was to investigate the current situations, the difficulties and future visions in terms of developing decathlon. To maintain this advantage in Asia, catch up with the average of the world, and establish a guideline with Taiwanese styles, hopefully, to make the decathlon more popular and increase the capability of athletes. It's made by in-depth interview technique to interview the leading organizations, elite coaches and athletes.

Results as followed:

1. To exceed the score of 8000 in decathlon sport at this stage, except the importance of choosing the talented athletes, is to focus and strengthen those items on pitching and 1500M track race.
2. The decathlon is the traditional sports in our nation. Under the systems of choosing athletes, work indemnification and institutionalized systems, we could find our national advantages back again. It's hard to meet the training requirement of the current stage, under the situations that the coaches are not the decathlon players with less real experiences. Therefore, the track and field association should set up the responsible organizations, build the professional capability grading scheme, and the schools have to do the decathlon teaching practically in P.E. classes to be the foundation of future development.
3. "The training courses of the decathlon" could let the athletes get involved in the training courses. Departments of the Government should have consensuses about good policies.
4. It has already been the trend to develop the women's decathlon. Hence, preparing earlier for winning medals and referring to the methods of other countries is the way to follow the trend of the world.
5. In order to develop the decathlon effectively, the government should push the policies, make plans and make substantial budgets to let every training organization pay attention on the decathlon.

Key words: Decathlon, decathlon athletes, potential factors, professional, strategy of development potential.

謝 誌

本論文得以完成，首先要感謝我的指導老師陳全壽教授二年來的悉心指導。不但在研究及求學問上無私的傳授，老師的處世態度，更是我學習的榜樣。在此，我願意獻上最崇高的敬意及謝意，謝謝老師在我求學的這段日子給予我的所有幫助。

回憶這二年來的點點滴滴，服務的學校教學工作及家庭都能兼顧而不偏廢，我想要感謝的人實在太多，不管是心靈上的支持，或是課務及學業上的援助及教益，特別感謝福山國中黃權松校長同意鼓勵我的進修及林玫宜、吳欣儒二位主任的支持，體育組的同事及其他同事的友情支持，沒有他們的鼓勵，本論文也無法完成。

論文口試過程，承蒙口試委員陳相榮副校長及吳阿民教授提出許多觀念的指正及建議，這些寶貴的意見，大大的增加本論文的參考價值，也使我獲益匪淺。學習期間承蒙李宜錫主任、彭坤郎學長、張志成學弟、薛朝昇組長等的鼓勵及經驗交流，使我在求學的日子裡，充分享受到學習的熱誠及豪情壯志，連帶使我的心境也輕鬆不少。

省體畢業後，一直以來都在邊工作邊進修中完成大學、教育學程及研究所的學業，特別珍惜在台體求學九年的歲月，二年來所裡面的老師們悉心教誨，在此也一併致上我最深的謝意。

最後，我要特別感謝在我這段最忙的日子裡，不辭辛勞照顧這個家的我太太育琴，二個女兒孟洵、汶恆，不斷的鼓舞我，為我打氣加油，是使我無後顧之憂向前衝的最大動力，沒有她們的付出及配合，本論文也難以完成。同時，我也要將本論文的榮耀獻給我的父母、兄弟姐妹、家人及所有愛護我的長輩朋友，謝謝您們，願您們永遠平安健康快樂。

呂明信 謹誌
民國九十四年十二月

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
謝 誌.....	III
目 錄.....	IV
表 目 錄.....	V
圖 目 錄.....	VI

第壹章 緒論

第一節 研究動機.....	01
第二節 研究目的.....	03
第三節 研究問題.....	03
第四節 研究範圍與限制.....	04
第五節 名辭解釋.....	04

第貳章 文獻探討

第一節 十項全能運動發展起源與概況.....	06
第二節 影響十項全能運動潛力因子.....	11
第三節 十項全能運動潛力策略相關研究.....	27
第四節 女子十項全能運動發展沿革.....	48

第參章 研究方法

第一節 研究方法.....	54
第二節 研究對象.....	56
第三節 研究工具.....	57
第四節 研究流程.....	60
第五節 資料分析.....	61

第肆章 分析與討論

第一節 專家訪談實證分析.....	63
第二節 討論.....	79

第伍章 結論與建議

第一節 結論.....	91
第二節 建議.....	95

參考文獻

一、中文部分.....	97
二、英文部分.....	102

附錄

附錄 A 研究工具.....	105
附錄 B 專家問卷.....	106
附錄 C 專家資料.....	108

表目錄

表 2-1	9-27 屆奧運會前 6 名十項全能選手身高、成績 平均值比較	11
表 2-2	國內外優秀全能選手基本資料	12
表 2-3	蕭賜彬及齊海峰與同年齡世界優秀全能選手成 績比較表	13
表 2-4	世界優秀男子十項全能選手各單項體能要素表..	14
表 2-5	1990-2004 年世界及我國與中國男子十項全能選 手成績比較表	16
表 2-6	1980-2004 年台灣與世界男子十項全能前八強成 績單項分析表	23
表 2-7	1980-2004 年台灣與中國男子十項全能前八強成 績單項分析表	23
表 2-8	台灣與世界男子田徑項目單項最高紀錄、十項全 能單項最好成績及得分比較一覽表	24
表 2-9	台灣與中國男子田徑項目單項最高紀錄、十項全 能單項最好成績及得分比較一覽	25
表 2-10	全能運動員肌力訓練模式表	43
表 2-11	增加肌肉生理橫斷面的最大肌力實施方法及產生作用..	44
表 2-12	全能運動力量訓練方法的運用	47
表 2-13	全能運動各年齡階段肌力訓練安排	48
表 2-14	第 9~28 屆奧運會田徑項目男女單項	49
表 2-15	近代奧林匹克運動會男、女運動員參賽統計表...	51
表 2-16	第 28 屆雅典奧運田徑項目男女單項表	52
表 3-17	研究對象表	80
表 4-18	發展評估構面權重值分析表.....	80
表 4-19	選才因子權重分析表.....	88
表 4-20	訓練因子權重分析表.....	89
表 4-21	政策因子權重分析表.....	90

圖目錄

圖 2-1	1990~2001 年世界及中國、台灣全能前八名平均總分表.....	27
圖 2-2	歷年奧林匹克運動會男、女生競賽項目	50
圖 3-3	研究流程圖	60
圖 3-4	影響發展潛力評估模式圖.....	62

第壹章 緒 論

我國十項全能運動水準從五十年代開始到現在，已有一段發展歷程，並達到一定的水準，雖然曾經在奧運會拿過銀牌及亞洲地區得過金牌，可是距離世界水準仍有一段差距，自「亞洲鐵人」楊傳廣後，尤其最近幾年來，我國成績一直徘徊在 6800 分及 7800 分之間，始終無法突破世界水準 8000 分大關，其中固然有很多因素，但是，在訓練過程中，十個比賽單項的得分落差太大及選材、學業、就業問題則是導致我國十項全能運動成績無法更加提高的重要關鍵。

劉戈（2003）指出「得田徑者得天下」這句話正顯示出田徑運動在體育競技場上的重要地位，而素有「田徑之王」之稱的十項全能運動，其水準的高低正是代表一個國家田徑運動水準的重要指標。十項全能運動具有項目多、技術複雜與比賽時間長等特點，對運動員的體能、技術和意志力都有較高的要求。然而不同項目在條件、技術、心理等方面的特點不同，彼此間存在有正負遷移效應。田徑全能運動各單項得分是影響總成績最直接因素。

本研究嘗試以國內、外高水準運動員的成績作分析比較，並以本人多年訓練和比賽經驗，就我國十項全能運動發展近年來成績的變化、訓練方向及各單項發展狀況做探討，為我國十項全能運動的未來發展提出建議。

第一節 研究動機

十項全能是我國田徑運動落居人後的項目之一，突破 8000 分是我國進入世界水準的目標與第一步，在 80 年代至 90 年代間，我國好手李福恩、古金水的成績在亞洲均處於領先的地位，其後亞洲全能項目的金牌，先後由日本及烏茲別克選手壟斷。目前大陸年僅 21 歲的新秀齊海峰，在 2001 年 8 月世界大學運動會上，憑著優秀的身材條件成為 8019 分的亞洲新鐵人，隨後他多次打破紀錄，在 2002 年 10 月第 14 屆亞運會更以 8041 分獲得冠軍，成績一直穩定保持在 8000 分大關以上，突顯大陸在十項全能水準發展的新階段，也表現出在亞洲地區領先的地位。

我國於 1963 年出現第一個破世界紀錄的選手楊傳廣，其所打破的紀錄是美國加州大學強生（jusun）於 60 年代所締造，當時體壇預測十年內不可能會有人突破九千分的瓶頸，未料楊傳廣於兩年後即打破此項藩籬。接著吳阿民、陳全壽等好手又在亞洲十項全能項目執牛耳，後繼有李福恩、古金水等優秀選手，隨後又有陳建宏，是國人期待的接班人，但在工作職場上未能全職從事訓練，近幾年已未見其佳績出現，實在令人扼腕。

田徑十項運動經過近幾年來的發展，已經具備雛型，但與世界水準相比仍需更加努力；決策者、教練、科研人員都應調整思考方向，取他人成功之經驗以發展我國十項全能運動。本研究另一研究動機，是希望藉各國的成功經驗作為我

國發展十項全能運動之比較參考，並針對我國男子十項運動發展潛力做深入探討，以作為他日訓練的參考依據。

第二節 研究目的

本研究擬以我國十項全能運動發展為探討主體，藉由深度訪談法以瞭解我國現階段發展十項全能運動實施現況、訓練問題、面臨困難及未來發展，提供指導單位與教練之參考。因此，本研究主要目的如下：

- 一、探討影響我國十項全能運動員發展之潛力因子。
- 二、針對專家進行訪談，了解影響我國十項全能運動發展原因為何？
- 三、擬出我國十項全能運動發展之策略。
- 四、提出我國女子十項全能運動發展之方向。

第三節 研究問題

依據上述研究目的，本研究探討之問題如下：

- 一、影響我國十項全能選手的發展有那些潛力因子？
- 二、專家對影響我國十項全能選手發展潛力存在何種觀點？
- 三、我國十項全能運動發展之策略？
- 四、我國女子十項全能運動之發展方向？

第四節 研究範圍與限制

研究範圍為我國目前發展策略組織領導者及專任教練與優秀選手，共 9 人為訪談對象。因本研究訪談專家、學者遍佈全國，而研究者限於時間、人力等因素予以取樣，未能全面對於其他選手及教練與行政組織做研究，為本研究之限制。

第五節 名詞解釋

一、十項全能運動：

現代十項全能運動最早於 1884 年在美國舉行。1904 年第三屆奧運會首次列入十項全能比賽。1912 年第五屆奧運會第二次舉行十項全能比賽，項目為 100M、跳遠、鉛球、跳高、400M、110MH、鐵餅、撐竿跳高、標槍和 1500M，這些項目於此屆奧運會便固定下來。

二、十項全能運動員：

乃指從事田徑十項專項訓練並有實際參賽經驗之選手而言，由於十項訓練範圍涵蓋高中、大專，乃將國內、外最優秀之選手納為研究對象，因此，在本研究中十項全能運動選手乃指從事田徑十項專項訓練並有實際參賽之優秀選手。

三、潛力因子：

經各章節分析討論，本研究歸納出我國十項全能運動現階段的發展與可能面臨的限制，此所指潛力因子為政策、訓

練、選材等因素，藉此以釐清我國未來可能的發展方向。

四、專家：

本研究係指從事田徑發展之行政人員、田徑十項全能優秀之教練及選手稱之。

五、發展潛力策略：

鑒於我國十項全能發展現況，從過去的巔峰到現在的成績水準不高，除了大環境因素外，選手的學業、就業及選材是影響主因，而擬定對於未來發展的因應對策及發展方向稱之。

六、女子十項：

女子十項全能運動鑒於訓練強度，以及不斷的發展一些之前女子並未舉辦過的項目，根據這些的研究足以說明女子有能力承受十項全能運動的負荷，其項目應為 100M、跳遠、鉛球（8p）、跳高、400M、110MH、鐵餅（1kg）、撐竿跳高、標槍（600g）和 1500M，未來必然能與男子十項運動「並駕齊驅」。

第貳章 文獻探討

本研究採質的研究方法，探討我國十項全能運動之發展潛力。在文獻探討中針對研究內容所需，旨在探討本研究相關之文獻，作為本研究之理論依據，共分為四節來探討；第一節十項全能運動的起源；第二節全能運動發展的概況；第三節全能運動員之訓練潛力探討；第四節女子十項全能運動發展沿革。

第一節 十項全能運動發展起源與概況

一、十項全能運動的起源：

全能運動的起源於希臘，早在西元前 708 年第 18 屆古代奧運會上便設有五項全能，由賽跑、跳遠、鐵餅、標槍和摔跤項目組成，現代全能運動始於歐洲。1904 年第 3 屆奧運會即設十項全能，項目包括 100 碼跑、800 碼競走、120 碼欄等；1912 年第 5 屆奧運會改為在瑞典流行的十項全能，延續至今。十項全能最早的比賽於 1884 年在美國舉行。1904 年第三屆奧運會首次列入十項全能比賽。1912 年第五屆奧運會第二次舉行十項全能比賽，項目為 100M、跳遠、鉛球、跳高、400M、110MH、鐵餅、撐竿跳高、標槍和 1500M。這些項目從此屆奧運會便固定下來。但此屆奧運會將十項全能分為三天賽完，以後改為兩天賽完，前五項第一天賽完，後五項第二天賽完（運動神網站）。

二、十項全能運動的計分變革：

根據香港體育教學網站中資料顯示，從 1884 年到 1914 年十項全能的計分法以各項 1000 分的千分制計算，經過多次變動，有 1920、1934、1950、1962 及 1986 年 5 種計分法（香港體育教學網站）。計分法的每次變更都意味著對運動員的體能、發展潛力和技術提出更高的要求。歷屆奧運會著名十項全能運動員有：James Thorpe、Harold Osborn、Paavo Yrjola、Glenn Morris、Robert Mathias、Rafer Johnson、楊傳廣、Daley Thompson 等，其中 Robert Mathias 和 Daley Thompson 都是連續兩次獲奧運會十項全能金牌。Robert Mathias 還是第一個突破 8000 分的運動員。Daley Thompson 十項全能的最好成績為 8847 分（世界紀錄）。我國的楊傳廣更是第一個突破 9000 分的運動員，後來因為計分方式改變，使得他在 1964 年東京奧運會想要奪取金牌的美夢破碎。

三、我國傑出十項全能運動員：

李福恩（1996）指出我國十項運動自台灣光復後開始持續發展以來，歷經五十載。先有楊傳廣揚威世界體壇，後有吳阿民、陳進龍、李福恩、古金水在亞洲為中華民國爭光。省、區、全運會期間各有代表性人物，如省運會時期的黃健、蔡成福、吳阿民、林德生、朱瑞芳、陳全壽、王英師、陳進龍等；區運會時期的林森麟、黃茂良、楊國華、古金水、李福恩、彭煥樹等。全運會時期的陳建宏、蕭賜彬等。歷屆區運會十項運動比賽中以李福恩得到六次冠軍為最多，其次為古金水及彭煥樹各五次，林森麟四次，黃茂良及陳進龍各一次；全運會蕭賜彬兩次。十項運動比賽時間往往被安排在最

後兩天舉行，也成為該次比賽的重頭戲之一。

四、全能單項成績的發展：

全能運動是綜合跑、跳、投擲單項所組成的，許樹淵（1992）「田徑論」中指出全能運動包括男子十項及女子七項。雖項目不同，但皆由跑、跳，投擲等不同的單項組成，成為獨立的綜合性比賽。現代全能運動於1880年始於美國，第一個十項全能（All-Round）比賽在一天完成。十項全能在歐美一些國家十分流行，1904年正式納入奧運會。

張仁杰（2003）在「十項全能單項發展評價方法」專文發現，現代全能運動的發展已經朝向全面性、熟練並能掌握跑、跳、投擲各單項的技術，使其能均衡的發展。

孫晉海（1994）「全能運動的單項組合」專文中則認為不同的單項在技術、心理等方面的特點不同，各自有正負遷移的效應；全能運動各單項得分差異是影響總成績的關鍵，在不同的運動項目及能量系統又決定了各單項的負荷強度。

王強（2003）指出全能比賽項目是按順序進行，二天的賽程若有一個項目出現失誤（如犯規沒有成績），都會前功盡棄。雖目前世界十項全能選手趨向於「全能型」，但訓練情況不同，單項發展不平均，仍有強弱項及前項比賽對後一項比賽的影響，選手必須做好充分準備，把握住每一個機會並克服各種不利因素才能創造好成績。

庄嘉（1999）指出有效的發展優勢項目，全能項目是綜合性項目，只有掌握所有單項的精湛技術，才有可能在高水準的角逐中獲得成功。

徐岩、任保國、吳國生（2002）等人指出，十項全能運動是以單項成績換算得分加以計算最後總和，並以總分確定名次。十項運動是指具有全面運動能力的選手，對所有項目有均衡發展的運動能力。

劉建（2002）指出，學習各單項技術時，要與提高體能相結合，而且在改進技術，提高技術水準時也要與提高心理狀態相配合，以體能的發展促進技術的提高，以技術的進步發揮體能的作用，達到單項技術與體能的共同發展。

黃向東（1998）認為項目多、技術複雜、負荷量大這些都是全能運動的特點。男、女運動員要在兩天內分別完成十個與七個單項的比賽，女子全能運動員要具備：速度快、爆發力強、協調性好、耐力佳，以及專項技術熟練等特點。

劉戈（2003）認為反觀大陸對全能運動的培育上，在危機後出現曙光，從1985年到1993年的五運會跟七運會，男子十項全能運動維持發展迅速，前八名的平均成績在八年時間從7002分提高了514分到7516分，年平均增長為645分。

李鐵祿（2003）指出第十二屆廣島亞運烏茲別克的十項全能運動員加尼耶夫（Ganiyen, Ramil），以8005分奪得金

牌。他沒有突出的強項，也沒有明顯的弱項，十個項目成績較為平均，充分表現出全能運動特點；相較之下我國運動員的單項成績平均較差。素有「田徑之王」的十項全能運動引入我國至 2005 年，除楊傳廣外一直未有人再突破 8000 分大關，深感全能運動競技水準仍處於世界三流水準，我們有必要從世界及亞洲甚至大陸優秀全能選手之發展現象與全能運動成績提高的訓練方法，進行有系統的規劃與研究，進而找出我國年輕全能運動員之不足，並發掘其潛能優勢，分析我國現有訓練方向、選材及制度，了解現況與今後之規劃，使我國在 2008 年奧運會男子十項全能項目有競爭的實力。

十項全能選手大致上依單項可分為三種類型：(1)以速度為特點的速度型選手(2)以跳躍為特點的跳躍型選手(3)以投擲項目為特長的力量型選手等三種不同類型選手。多年來，許多教練極力尋找各單項有效的組合訓練，例如：一百公尺與跳遠組合、跨欄與撐竿跳高組合以及比賽期強項與弱項的綜合訓練等，但是，儘管如此很多問題還是很難得到解決。

綜觀大陸十項全能發展狀況，新秀的不斷崛起是主因，也是現今壟斷的本錢。而其突破 8000 分大關的主要因素卻是單項中的 1500M。速度、力量、跳躍的訓練是受重視的，而往往忽略了 1500M 是影響最後比賽取得優異成績的重要因素。

我國在 1500M 及投擲項目有明顯的落後，根據中華民國田徑協會季刊資料顯示（以九十一年度及九十三年度排名十

傑為例)，我國選手這些項目不僅落後國外選手，就連與大陸選手比較也相形遜色。不僅讓人深感同文同種卻有不同的發展現況，造成落差原因是我們該檢討的方向。全能項目的特徵告訴我們，十項全能各個單項中不允許有較差的項目，可見在訓練中應該做到「平均發展」，要對較弱的項目多加強，使各單項成績平均，才能加速的提高我國十項運動的水準，技術方面更別忘記大原則——當今世界優秀選手只有一個類型——全能型。

第二節 影響十項全能運動潛力因子

本節主要在探討我國十項全能運動與世界差異之比較，由(表一)得知身高是反映選手骨骼與肌肉發育重要的指標，當前最優秀的十項全能選手的身材特點為高大、體重均勻、骨骼跟肌肉都特別發達，在比賽中具有堅定頑強的韌性。然而不同的單項對選手身高的要求不同，十項全能由於項目的特點，選材必須要求選手有高大的身高，這可以從 19-27 屆奧運會全能選手身高的平均身高和世界優秀選手身高可證。

表一 19-27 屆奧運會前 6 名十項全能選手身高、成績平均值比較

項目	19 屆	20 屆	21 屆	22 屆	23 屆	24 屆	25 屆	26 屆	27 屆
身高	185	187	187.5	188.7	192	186.3	191.4	192	190
十項 成績	7776	8057	8296	8166	8434	8344	8529	8610	8537

資料來源：徐岩、任國保、吳國生（2002）北京體育大學學報

由(表二)可看出齊海峰在年紀上佔很大的優勢，身高與世界優秀選手相接近，達到一流選手的標準。但體重差距較大，因此在投擲項目表現比較不理想，也表示肌力的發展受到很大的限制，導致在速度及跳躍多少受影響。而我國的蕭賜彬在身高及體重的比例較齊海峰優，但在訓練環境及條件都比中國還好的台灣至今卻仍無法在黃金年齡創造世界級的成績，是當前我們應該省思的重點。陳全壽(1997)於田徑協會亞運年選手座談會中指出，這幾年田徑及十項全能成績每況愈下甚至跌落谷底，選手除了本身條件好，也應具備身體的力量、精神力量、技術與戰術的力量、社會的力量、科技的力量等，否則縱然有好的優秀的選手我們仍難踏上國際舞台。

表二 國內外優秀全能選手基本資料

姓名	出生年	身高	體重	第一次 8000 分 年齡與成績	最好成 績/年齡
齊海峰	1983	1.86m	70kg	18/8019	8041/19
德沃拉克	1972	1.86m	90kg	21/8032	8994/27
塞布爾	1974	1.87m	87kg	22/8120	9026/27
奧布賴恩	1966	1.89m	84kg	24/8267	8891/26
蕭賜彬	1980	1.88m	80kg	尚未	7632/25

資料來源：徐岩、任國保、吳國生(2002)北京體育大學學報

由(表三)可發現中國全能好手齊海峰成績發展最快，2000年至2001年全能成績一下子進步592分，隔年又提升85分，從數據中得知，所有優秀全能選手在第一次突破8000

分的年齡上齊海峰是排第二（最小的是表中的 Valter Kulvet，其次是齊海峰跟 Torsten Voss），反觀蕭賜彬在 1999 年第二屆全運會初露頭角已是 19 歲，雖成績不盡理想但在 19 歲到 23 歲這 4 年當中進步 923 分之多；從表一可發現蕭賜彬有優勢的身材，雖跟齊海峰有一段實力的差距但與國外優秀選手相比較下，在未來 4 年中極有可能突破 8000 分大關，因此，全能選手除選材外，技術的成熟度與創成績年齡也決定著發展狀況。

表三 蕭賜彬及齊海峰與同年齡世界優秀全能選手成績比較表

年齡 / 成績	姓名						
	Valter Kulvet	Torste n Voss	蕭賜 彬	齊海 峰	德沃 拉克	塞布 爾	奧布 賴恩
17	8195			7429			
18	8046	8003		8021			
19			6542	8041			
20		8332	6730	8126			
21	8132	8555	7000		8054		
22	8168	8559	7218		8313	8210	
23	8332	8450	7465		8347	8380	
24	8506	8680	7432		8664	8589	8483
25	8091	8399	7632		8837	8527	8844
26					8592	8757	8891
27					8994	9026	8817
28					8900	8800	8715

資料來源：胡寶萍、隋最新、吳國正（2004）中國體育科技

從(表四)可看出速度、力量、速耐力對於十項選手而言是非常重要的，研究者認為：十項全能運動員必須具備速度快、爆發力好、速耐力強等三種基本體能。體能要素指標是反映十項全能選手專項基礎，也決定未來技術的發展及提高成績的可能性，同時也表示了選手的健康狀況與對於將來延續訓練壽命保持競技能力的依據。在全能訓練中，很多教練及專家一直認為最重要是耐力跟力量，因耐力訓練可提高選手參加各單項比賽的有氧及無氧的工作能力，而力量的訓練則可讓十項全能中的八個項目達到較高水準的發揮，選手在有計畫性的體能訓練下，將可使專項體能得到全面的提升，使強項與弱項差距縮小，這種優勢的互補是未來高水準十項選手的發展趨勢；我國男子十項全能選手的發展方向與對策朝「全能好手」的方向發展。

表四 世界優秀男子十項全能選手各單項體能要素參考表

項目	反應	速度	爆發力	最大肌力	耐力	速耐力	柔軟性	敏捷性
100M	2	3	2			2	1	1
400M	1	3	1			3		
1500M					2	1	1	
110HM	2	3	2			2	3	2
跳遠		3	3				1	2
跳高		2	3				2	3
撐竿跳高		2	2				2	3
鉛球		2	3	3				2
標槍		3	3				2	1
鐵餅		2	2	3			1	3

資料來源：任國保、蓋維池、吳國生（2001）濱州師範學報

註 1.表示對此單項有次等強度的作用

註 2.表示對此單項有中等的作用

註 3.表示對此單項為重要強度作用

十項全能運動員是一個綜合體，要使總成績增加，必須全面發展各單項成績。十項全能比賽的特點之一，就是運動員可以在另一個單項比賽中出色發揮，來彌補在前面某個單項比賽成績欠佳所造成的相對落後之局面。自 1912 年奧運會以來的近 80 年中，世界男子十項全能選手在許多方面借鑒了各專項運動員的訓練經驗，儘管十項全能選手對每個單項都必須安排一定的訓練時間，不可能完全按照「專項運動」的訓練及經驗。但將男子全能等級、項目單項等級與「全能好手」等級加以分析比較才有意義。

十項全能運動是以單項成績換算分數並將得分加總計算最後（得分）成績，並以此來確定選手名次與等級。很顯然，十項全能運動重視的是總分。為能研究我國男子十項全能選手與世界跟中國優秀選手的差距，找出我國男子十項全能選手的弱項，本研究將 1984 年至 2004 年以來，中國齊海峰選手等前八強及世界記錄保持者塞布勒等前八強與我國李福恩等前八強之各單項成績進行比較。

從(表五)可見，我國男子十項全能運動員各單項發展均較中國及世界水準落後。如以國外最優秀十項選手—捷克塞布勒選手的 10 個各單項中，其中有 1 個達到特優的國際級水準，4 個單項達到優等健將級水準，4 個單項達到 1 級水準。而中國最優秀的十項全能選手齊海峰有跳遠 400M 和 110M 欄達到優等健將級水準，4 個項目均為 1 級水準，2 個項目 2 級水準，其他 2 個項目 3 級水準。反觀我國十項好手李福恩，只有跳遠單項是優等健將級水準，其他 4 個項目是 1 級水準，

甚至 1500M 項目還是屬於少年級水準。因此，我國男子十項全能選手各單項的發展水準較低，多數項目的發展潛力還有很多的空間，更表現出各單項的發展得分不夠平均。

表五 1990-2004 年世界、中國與我國男子十項全能選手成績比較表

姓名	國籍	項目										總分	時間	
		單項	100M	跳遠	鉛球	跳高	400M	110MH	鐵餅	撐杆跳高	標槍			1500M
塞布勒	捷克	成績	10.64s	8.11m	15.33m	2.12m	47.79s	13.92s	47.92m	4.80m	70.16m	261.98s	9026	2001.05
		得分	942	1089	810	915	919	985	827	849	892	798		
		排序	3	1	9	5	4	2	8	7	6	10		
		等級	優	特優	1級	優	優	優	1級	1級	1級	2級		
德沃拉克	捷克	成績	10.54s	7.90m	16.78m	2.04m	48.08s	13.73s	48.33m	4.90m	72.32m	277.20s	8944	1999.07
		得分	966	1035	899	840	905	1010	836	880	925	698		
		排序	3	1	6	8	5	2	9	7	4	10		
		等級	優	特優	1級	1級	優	特優	1級	1級	優	3級		
德沃拉克	捷克	成績	10.62s	8.07m	16.57m	2.00m	47.74s	13.80s	45.51m	5.00m	68.53m	275.13s	8902	2001.06
		得分	947	1079	887	803	922	1000	778	910	868	711		
		排序	3	1	6	8	4	2	9	5	7	10		
		等級	優	特優	1級	1級	優	特優	2級	優	1級	2級		

(續下頁)

(續 上 頁)

姓名	國籍	項目											時間	總分
		單項	100M	跳遠	鉛球	跳高	400M	110MH	鐵餅	撐杆跳高	標槍	1500M		
奧布萊恩	美國	成績	10.43s	8.08m	16.69m	2.07m	48.51s	13.98s	48.56m	5.00m	62.58m	282.10s	8891	1992.09
		得分	992	1081	894	868	885	977	840	910	777	667		
		排序	2	1	5	7	6	3	8	4	9	10		
		等級	優	特優	1級	1級	1級	優	1級	優	2級	3級		
湯普森	英國	成績	10.44s	8.01m	15.72m	2.03m	46.97s	14.34s	46.56m	5.00m	65.24*m	275.00s	8847	1984.08
		得分	989	1063	834	831	960	931	799	910	817	712		
		排序	2	1	6	7	3	4	9	5	8	10		
		等級	優	特優	1級	1級	優	優	2級	優	1級	2級		
欣格森	德國	成績	10.70s	7.76m	16.42m	2.07m	48.05s	14.07s	49.36m	4.90m	59.86m	259.25s	8832	1984.06
		得分	929	1000	877	868	907	965	857	880	736	813		
		排序	3	1	6	7	4	2	8	5	10	9		
		等級	優	特優	1級	1級	優	優	1級	1級	2級	1級		
奧布萊恩	美國	成績	10.44s	7.96m	15.23m	2.06m	49.19s	14.13s	50.11m	4.90m	69.71m	281.65s	8820	2001.06
		得分	989	1050	804	859	852	958	873	880	886	670		
		排序	2	1	9	7	8	3	6	5	4	10		
		等級	優	特優	1級	1級	1級	優	1級	1級	1級	3級		

(續 下 頁)

(續上頁)

姓名	國籍	項目											總分	時間
		單項	100M	跳遠	鉛球	跳高	400M	110MH	鐵餅	撐杆跳高	標槍	1500M		
艾克	西班牙	成績	10.60s	7.63m	14.90m	2.03m	46.23s	14.40s	43.40m	5.40m	67.01m	269.58s	8815	2001.06
		得分	952	967	784	831	997	924	735	1035	844	748		
		排序	4	3	8	7	2	5	10	1	6	9		
		等級	優	優	2級	1級	優	優	2級	特優	1級	2級		
李福恩	台灣	成績	11.35s	7.36m	12.76m	2.08m	50.04s	15.21s	39.96m	4.80m	55.06m	297.65s	7739	1988.09
		得分	784	900	653	878	813	824	664	849	664	574		
		排序	6	1	7	2	5	4	8	3	8	10		
		等級	2級	優	3級	1級	1級	1級	3級	1級	3級	少年級		
古金水	台灣	成績	11.33s	7.02m	12.47m	2.03m	51.16s	15.15s	38.16m	5.00m	65.70m	289.80s	7714	1985.10
		得分	789	818	635	831	762	831	628	910	825	620		
		排序	6	2	8	4	7	2	9	1	5	10		
		等級	2級	1級	3級	1級	2級	1級	3級	優	1級	3級		
蕭賜彬	台灣	成績	10.83s	7.18m	12.85m	2.02m	50.55s	15.37s	37.54m	4.40m	59.06m	293.82s	7465	2003.11
		得分	899	857	658	822	789	805	615	731	694	595		
		排序	1	2	8	3	5	4	9	6	7	10		
		等級	1級	1級	3級	1級	2級	1級	3級	2級	3級	少年級		
陳建宏	台灣	成績	10.97s	7.19m	12.91m	2.03m	49.60s	14.89s	45.06m	4.50m	51.82m	313.50s	7544	2001.10
		得分	867	859	662	831	833	863	768	760	616	485		
		排序	1	3	8	5	4	2	6	7	9	10		
		等級	1級	1級	3級	1級	1級	1級	2級	2級	3級	少年級		

(續下頁)

(續上頁)

姓名	國籍	項目											總分	時間
		單項	100M	跳遠	鉛球	跳高	400M	110MH	鐵餅	撐杆跳高	標槍	1500M		
彭煥樹	台灣	成績	10.90s	7.05m	12.71m	1.93m	50.55m	15.35s	42.70m	4.60m	57.32m	293.75s	7500	1991.07
		得分	883	828	650	740	790	808	720	790	698	597		
		排序	1	2	9	6	4	3	7	4	8	10		
		等級	2級	1級	3級	2級	2級	1級	2級	2級	3級	少年級		
孟祥祖	台灣	成績	11.35s	7.40m	11.61m	2.13m	51.00s	15.98s	37.54m	4.40m	56.91m	293.92s	7245	2003.04
		得分	784	910	583	925	769	735	579	731	691	538		
		排序	3	2	8	1	4	5	9	6	7	10		
		等級	2級	優	少年級	優	2級	2級	少年級	2級	3級	少年級		
陳穎祈	台灣	成績	10.85s	6.99m	12.91m	1.83m	50.18s	15.65s	38.65m	4.00m	49.04m	290.48s	7043	1999.11
		得分	894	811	662	653	806	773	638	617	575	616		
		排序	1	2	5	6	3	4	7	8	10	9		
		等級	1級	1級	3級	3級	1級	2級	3級	3級	少年級	3級		
江竹偉	台灣	成績	11.70s	6.77m	12.55m	1.92m	52.20s	15.59s	37.11m	4.30m	54.72m	295.88s	6889	2004.04
		得分	711	760	640	731	716	780	606	702	659	584		
		排序	5	2	7	3	4	1	8	6	9	10		
		等級	2級	2級	3級	2級	2級	2級	3級	2級	3級	少年級		
齊海峰	中國	成績	11.30s	7.39m	12.85m	2.00m	48.73s	14.00s	46.72m	4.80m	59.95m	265.40s	8126	2001.10
		得分	795	908	658	803	874	975	803	849	738	775		
		排序	7	2	10	5	3	1	6	4	8	9		
		等級	2級	優	3級	1級	1級	優	1級	1級	2級	2級		

(續下頁)

(續上頁)

姓名	國籍	項目										總分	時間	
		單項	100M	跳遠	鉛球	跳高	400M	110MH	鐵餅	撐杆跳高	標槍			1500M
龔國華	中國	成績	11.03s	7.23m	15.02m	1.96m	50.76s	15.10s	46.78m	5.00m	59.14m	298.11s	7908	1990.06
		得分	854	869	791	767	780	837	804	910	725	571		
		排序	3	2	6	8	7	4	5	1	9	10		
		等級	1級	1級	2級	2級	2級	1級	1級	優	2級	少年級		
杜小鵬	中國	成績	10.71s	7.38m	13.67m	1.97m	49.39s	14.69s	37.86m	4.70m	54.98m	272.72s	7875	1997.10
		得分	926	905	708	776	843	887	621	819	663	727		
		排序	1	2	8	6	4	3	10	5	9	7		
		等級	優	優	2級	2級	1級	1級	3級	2級	3級	2級		
蔡民	中國	成績	10.56s	7.73m	14.48m	1.90m	49.16s	14.35s	41.74m	4.40m	55.08m	302.42s	7850	1994.08
		得分	961	992	758	714	854	930	700	731	664	546		
		排序	2	1	5	7	4	3	8	6	9	10		
		等級	優	優	2級	2級	1級	優	2級	2級	3級	少年級		
郭進	中國	成績	11.02s	7.43m	14.42m	1.99m	51.15s	14.79s	44.16m	4.20m	58.24m	280.12s	7780	1993.09
		得分	856	918	754	794	762	882	750	673	711	680		
		排序	3	1	6	4	5	2	7	9	8	10		
		等級	1級	優	3級	2級	2級	1級	2級	3級	3級	3級		
紀榮新	中國	成績	11.24s	7.40m	14.54m	1.97m	50.62s	14.97s	43.06m	4.50m	56.92m	290.02s	7691	1991.06
		得分	808	910	761	776	786	853	727	760	692	619		
		排序	3	1	6	5	4	2	8	7	9	10		
		等級	1級	優	2級	2級	2級	1級	2級	2級	3級	3級		

(續下頁)

(續上頁)

姓名	國籍	項目											總分	時間
		單項	100M	跳遠	鉛球	跳高	400M	110MH	鐵餅	撐杆跳高	標槍	1500M		
曹文	中國	成績	11.11s	6.88m	12.72m	1.93m	49.01s	14.64s	40.23m	4.60m	60.97m	291.44s	7587	1999.09
		得分	836	785	650	740	861	894	669	790	752	610		
		排序	3	5	9	7	2	1	8	4	6	10		
		等級	1級	2級	3級	2級	1級	1級	3級	2級	2級	3級		
郭崢嶸	中國	成績	10.75s	7.29m	11.88m	1.94m	50.39s	14.95s	4.40m	39.16m	54.98m	282.82s	7506	1991.10
		得分	917	883	599	749	797	856	731	648	663	663		
		排序	1	2	10	5	4	3	6	9	7	7		
		等級	1	2	少年級	2級	2級	1級	2級	3級	3級	3級		

資料來源：任國保、李金華（2001）濱州師專學報。

註：(1)表中排序與等級由研究者按成績自行整理。

(2)總分 8000 分為國際級指標。

(3)單項得分 1000 分以上為特優等級，900 分為優秀等級，800 分為 1 級，700 分為 2 級，600 分為 3 級，500 分為少年級

由此研究分析得知，世界級選手在所有項目的得分都較平均，證明各方面的訓練表現都比較紮實才能有好成績，他們大多數的項目都有 1 級以上的水準，並且更有 1-2 個項目是特優的表現，而我國的選手特別在投擲及 1500M 項目的得分不盡理想，甚至大部分是 3 級或少年級的水準。同時證明十項全能必須是全面性的也必須具備良好的體能，因此若針對我國較弱的項目加以調整訓練，假以時日必有可為。

由(表六)及(表七)可以清楚地看到，我國選手前八名總分為 59139 分，中國選手總分為 62323 分，世界優秀選手總分為 71077 分，相差明顯 ($71077 - 59139 = 11938$ ； $62323 - 59139 = 3184$)。我國與世界優秀選手在總分上差距甚大，與中國的整體表現較為接近，顯示我國男子十項全能選手整體水準與世界先進水準相差較大，但同文同種的中國則有力搏的本錢；在亞洲除了中亞、日本等十項強國外，也顯示我國十項全能混合運動將有實力重返國際舞台；另外，從各單項得分平均值比較中，我國與世界優秀十項選手差異非常明顯，我國選手除了跳高項目與世界級選手接近外，沒有一個單項成績得分平均值能超過世界優秀選手，我國十項選手與世界優秀選手在各單項上的平均值差距非常明顯，分數差百分比最接近的是的項目是跳高 400M、100M、撐竿跳高，4 項之和為 32.61%，得分率差距最大的項目是鉛球、跳遠、110MH、鐵餅，4 項之和達到了 49.39%，說明我國十項全能運動員在投擲類項目中的鉛球、鐵餅發展比較弱，這正是我國男子十項全能混合運動陷入「谷底」的主要原因。

本研究發現，我國與中國選手得分比較，我國十項選手在單項得分平均值中，跳高項目遠超過中國選手，而撐竿跳高、標槍、400M 等得分值百分率與中國選手接近，而 110MH、鐵餅、1500M、鉛球則有落後較多的趨勢。由分析比較可證明我國與中國選手的成績差異並不大，而需迎頭追上的應該是朝投擲項目跟 1500M 等弱項下功夫，逐漸縮短強項與弱項之間的差距，使我國男子十項全能運動能朝全面型方向發展。

表六 1980-2004年台灣與世界男子十項全能前八強成績單項分析表

項目	世界	平均值 \bar{x}	台灣	平均值 \bar{x}	分數差	分數差/%	位次	T值	P
100M	7706	963.3	6611	826.4	136.9	9.17	8	-5.312	0.001*
跳遠	8364	1045.5	6741	847.6	197.9	13.26	2	-8.771	0.000*
鉛球	6789	848.6	5143	642.9	205.7	13.87	1	-11.021	0.000*
跳高	6815	851.9	6411	801.4	50.5	3.38	10	-1.517	0.163
400M	7347	918.4	6278	784.8	133.6	8.95	9	-6.612	0.000*
110MH	7750	968.8	6419	802.4	166.4	11.15	3	-9.419	0.000*
鐵餅	6545	818.1	5218	652.3	165.8	11.11	4	-6.050	0.000*
撐杆 跳高	7254	906.8	6090	761.3	145.5	9.75	7	-3.880	0.002*
標槍	6745	843.1	5420	677.5	165.6	11.10	5	-4.845	0.000*
1500M	5817	727.1	4609	576.1	151	10.11	6	-6.025	0.000*
總分	71077	8884.6	59139	7392.3	1492.3	100		-3.736	0.002*

資料來源：任國保、李金華（2001）濱州師專學報。

註：表中分析比較由研究者自行整理。

表七 1980-2004年台灣與中國男子十項全能前八強成績單項分析表

項目	中國	平均值 \bar{x}	台灣	平均值 \bar{x}	分數差	分數差/%	位次	T值	P
100M	6953	869.1	6611	826.4	42.7	10.73	6	-1.332	0.205
跳遠	7170	896.3	6741	842.6	53.7	13.49	5	-1.753	0.102
鉛球	5679	709.9	5143	642.9	67	16.83	4	-2.614	0.028*
跳高	6119	764.9	6411	801.4	-36.5	-9.17	10	1.114	0.296
400M	6557	819.6	6278	784.8	34.8	8.74	7	-1.758	0.101
110MH	7114	889.3	6419	802.4	86.9	21.83	1	-4.100	0.001*
鐵餅	5805	725.6	5218	652.3	73.3	18.41	2	-2.333	0.035*
撐杆 跳高	6180	772.5	6090	761.2	11.3	2.84	9	-0.252	0.804
標槍	5608	701	5420	677.5	23.5	5.90	8	-0.817	0.433
1500M	5191	648.9	4609	576.1	72.8	18.29	3	-2.293	0.042*
總分	62323	7790.4	59139	7392.3	398.1	100		-1.080	0.295

資料來源：任國保、李金華（2001）濱州師專學報。

註：表中分析比較由研究者自行整理。

由(表八)及(表九)可證，我國十項全能前八強得分平均順序為：跳高→跳遠→撐竿跳高→100M→110MH→400M→標槍

→鐵餅→鉛球→1500M。國外優秀男子十項全能運動員各單項最好成績與世界單項紀錄得分率有 5 項高於 80%，為 100m (86.18%)、跳遠(83.00%)、400m(86.25%)、110MH(90.25%)、撐竿跳高(81.36%)，只有 110MH 高於 90%。而鉛球、鐵餅和標槍分別只有 67.95%、63.12% 和 69.50%，1500M 只有 66.74%。由於國外男子十項全能選手在 100M、跳遠、400M、110MH 和撐竿跳高項目的得分率達 80% 以上，雖有發展的潛力，但提高幅度不會太大，而投擲項目的得分率在 70% 以下，研究發現這 3 個項目有較大的發展空間，可做為十項全能教練和選手的借鑒，單項成績發展的成功經驗將給十項全能投擲項目的發展做最有力的保證，十項全能投擲項目的提高是必然的，而投擲項目成績的提高，將促使我國男子十項全能成績突破 8000 分大關。

表八 台灣與世界男子田徑項目單項最高紀錄、十項全能單項最好成績及得分比較一覽表

項目	WR	TR	DWR	DIR	DWRWR%	DIRDWR%	DIRTR%	DIRWR%
100M	9.78s-1151	10.36s-1008	10.43s-992	10.83s-899	86.18	90.63	89.19	78.11
跳遠	8.95m-1312	8.34m-1149	8.11m-1089	7.40m-910	83.00	83.56	79.20	69.36
鉛球	23.13m-1323	18.18m-987	16.78m-899	12.91m-662	67.95	73.64	67.07	50.03
跳高	2.45m-1244	2.22m-1012	2.12m-915	2.13m-925	73.55	101.09	91.40	74.36
400M	43.18s-1156	46.72s-972	46.23s-997	49.60-833	86.25	83.55	85.70	72.06
110MH	12.91m1120	13.90s-987	13.73s-1010	14.89s-863	90.20	85.54	87.44	77.05
鐵餅	74.08m-1383	56.93m-1016	50.11m-873	45.06m-760	63.12	87.06	74.80	54.95
撐竿跳高	6.14m-1272	5.30m-1004	5.40m-1035	5.00m-910	81.36	87.92	90.64	71.54
標槍	98.48m-1331	76.18m-985	72.32m-925	65.70m-825	69.50	89.19	83.76	61.98
1500M	206s-1218	226.4s-1056	259.25s-813	289.80s-620	66.74	76.26	58.71	50.90
平均總分	1251	1017.6	954.8	820.7	76.32	85.96	80.62	65.60

資料來源：任國保、李金華（2001）濱州師專學報。

註：表中分析比較由研究者自行整理。

表九 台灣與中國男子田徑項目單項最高紀錄、十項全能單項最好成績及得分比較一覽表

項目	CR	TR	DCR	DIR	DCRCR%	DIRDCR%	DIRTR%	DIRCR%
100M	10.17s-1054	10.36s-1008	10.56s-961	10.83s-899	91.18	93.55	89.19	85.29
跳遠	8.40m-1164	8.34m-1149	7.73m-992	7.40m-910	85.22	91.73	79.20	78.18
鉛球	19.78m-1080	18.18m-987	15.02m-791	12.91m-662	73.24	83.69	67.07	61.30
跳高	2.39m-1182	2.22m-1012	2.00m-803	2.13m-925	67.94	115.19	91.40	78.26
400M	45.25s-1047	46.72s-972	48.73m874	49.60m-833	83.48	95.31	85.70	79.56
110MH	12.91s-1120	13.90s-987	14.00s-975	14.89s-863	87.05	88.51	87.44	77.05
鐵餅	65.16m-1191	56.93m-1016	46.78m-804	45.06m-760	67.51	94.53	74.80	63.81
撐竿跳高	5.63m-1109	5.30m-1004	5.00m-910	5.00m-910	82.06	100	90.64	82.06
標槍	84.29m-1109	76.18m-985	60.97m-752	65.70m-825	67.81	109.71	83.76	74.39
1500M	216.54s-1133	226.4s-1056	265.40s-775	289.89s-620	68.40	80	58.71	54.72
平均總分	1116.8	1017.6	863.7	820.7	77.34	95.02	80.65	73.49

資料來源：任國保、李金華（2001）濱州師專學報。

註：表中分析比較由研究者自行整理。

研究發現除跳高項目外，沒有一個單項得分能超過世界平均水準，雖然每位選手的最好成績不一樣，但也可以說明鉛球、110MH、1500M 平均得分偏低，與世界水準相比較還有一定差距。儘管我國男子田徑運動競技水準比世界低，但我國男子十項全能單項最好成績得分與中國十項全能單項最好成績得分相比差距不大，甚至還有超越的項目，其中100M、跳遠、400M、鐵餅等項目得分接近，但跳高、撐竿跳、標槍成績比中國選手高，跳高項目甚至超越世界全能前八名單項最好成績。這種現象反映出我國十項全能選材注重「速度與跳躍型」選手，比較缺乏「力量型」選手，此問題對於未來的發展趨勢值得我國教練和科研人員研究。

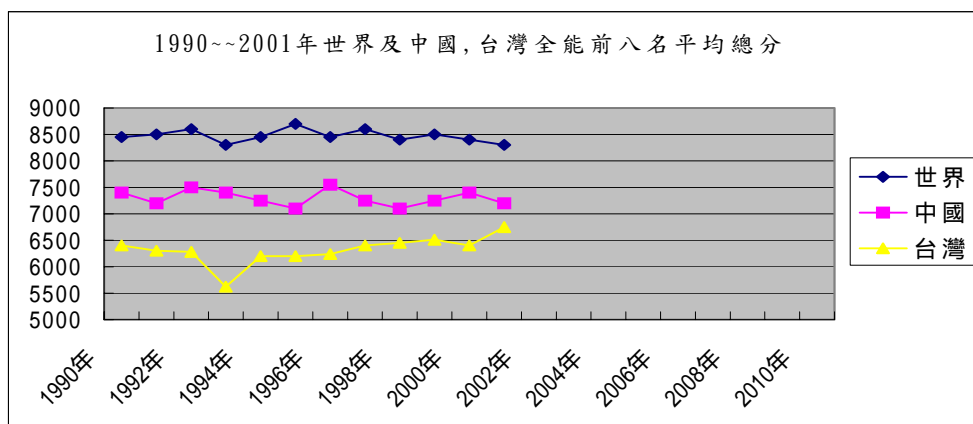
將我國男子十項全能單項最好成績得分與我國全國記錄

得分相比，全能單項得分仍顯得偏低，但 100M、跳高、400M、110MH、撐竿跳高、標槍卻高於 80%，而鉛球、鐵餅和 1500M 只有 67.07%、74.80% 和 58.71%，雖然男子十項全能多數項目有發展潛力，而投擲項目仍然是一個弱項。

如果把我國的十項全能單項最好成績與世界記錄相比，則投擲項目的得分率都低於 62%，1500M 更低於 51%，說明我國男子十項全能選手仍然以發展速度、跳跑為主，投擲及 1500M 項目還需特別加強，因此，必須把投擲項目與 1500M 訓練作為重點，才有可能超越 8000 分大關進入世界先進行列。

由(圖一)中發現，世界男子全能前八強選手的平均成績曲線圖較為平穩，但在奧運會年間的成績波動會出現一個較高的巔峰，1990 年代起世界優秀全能選手成績趨於平穩發展，當然有幾次是超越 9000 分大關。中國選手的平均成績儘管一般但明顯差距也大，在中國全運會年間成績較為突出，反至奧運會年間成績出現下滑現象，1991-1994 年較平穩，1995-1996 年降至谷底，1998-2001 年呈上升趨勢，

由此可看出，中國十項全能成績發展主要還是以全運會為訓練週期，在成績上也突破 8000 分大關，當然波動幅度也較世界級平均成績明顯。反觀我國 1990 年自李福恩、古金水退休後不管是否在國際重要比賽年間，成績仍不見起色，起伏波動幅度更大於世界與中國選手的平均成績，不管在全運會或亞洲盃甚至國際賽的競爭下，成績水準尚待加強，由此證明我國十項運動的發展有不正常現象。



圖一 1990~2001年世界及中國、台灣全能前八名平均總分表

資料來源：修改自徐延、任國保、吳國生（2002）北京體育大學學報。

第三節 十項全能運動潛力策略相關研究

一、全能運動員的選材：

馬元康等（1998）在「中國教練員」一書中認為全能運動員是由跑、跳、投擲等單項組成的綜合性獨立項目。陸升漢、邵崇禧（2001）指出十項運動中男、女運動員要在兩天內分別完成十個與七個單項的比賽，其中掌握項目多、技術繁雜、負荷量大是全能運動的特點。全能運動員要在訓練和競賽中承受比其他運動項目，更全面、更大運動量及更多時間的運動。基於此項目特點，所以在選材上也要求較全面。梁彥學（1992）認為動員要具備：速度快、反應快、爆發力強、協調性好、控制能力強、耐久力突出、接受能力強、果斷性、獨立自主、全力投入比賽的能力、各專項技術熟練等

特點。尤其在全能運動項目中，速度力量型的項目佔有較大比重，所以在選材時我們要側重選擇速度力量型選手，其具體內容如下：

（一）身體型態分析：

1. 身高、體重：

史勇（2000）指出全能運動是綜合性項目，所以身材要求較高。身高是一項重要的指標，高個子的選手一般對創造優異成績具有先天優越條件，所以全能運動員的身高對成績是有較顯著的影響。多年實驗證明，體重在全能項目中的要求並不是絕對的。

研究者認為體型高大，肌肉結實有力，肩寬，上下肢長比例和大腿比例恰當，爆發力強，體能突出，技術較好的運動員都可以創造出優秀成績。所以建議在選擇優秀選手時，應首選身材較高，體型勻稱，技術全面的選手，但也要注意身高的標準和身體的比例，但這並不是絕對的，應因人而異，一些體重較輕或個子較矮，但肌肉質量優越，爆發力強，速度快的選手也可做選材的重點。運動員雖然體型不盡相同，但一般每個人都有自己的強項。我們強調運動員優勢項目的好壞對全能運動員的影響是較大的。通常直接觀察我們看到的全能運動員一般是身材健美，靈活性和爆發性突出，力量大，出手速度快，動作連貫。

2. 身體組成：

林正常（1996）在「運動生理學」一書指出，身體組成（body composition）是指身體內脂肪與非脂肪對體重所占的

比例。近年來，教練與選手為減重與控制體重的問題傷透腦筋。王家宏等（2000）在選材研究中強調身體型態主要應注意選手是否身材勻稱、健壯、肌肉線條明顯、腰細、肩膀要寬、髖關節較窄、各關節較小、脂肪少、上下肢比例合理、大腿短於小腿、臀部緊繃且上翹、肌力較佳的運動員。

（二）生理機能分析：

1. 心肺功能：

喬居痒（1992）在「教練訓練指南」一書中認為心肺適能較佳者可以使我們訓練持續較久，且不至於很快疲倦。良好的心肺功能是反應人體從外界攝取氧氣能力的指標。全能運動項目是有氧與無氧的運動，所以要求肺活量要大，選手有氧無氧代謝能力都要強。良好的心肺功能可以提高強度、對大運動量的訓練起事半功倍的作用。

2. 雄性激素指標：

田鑫（2003）研究指出由於全能運動選手屬大運動量，高強度之劇烈運動，所以要求選手雄性激素的（睪酮）Testosterone 水準較高。激素水準較高的選手，在訓練和競技中佔有絕對優勢，所以激素水準的檢測在全能運動中是最為重要的。但激素檢定又不是每所學校能獨立完成的，它需要有科研部門的幫助，因此有條件的學校在招收全能選手時，一定要對運動員測量入校原始血睪酮指標。對此建議：男子 6000pg/ml 以上；女子：1800pg/ml 以上為好。血睪酮指標先天過低會造成訓練中的困難。由於全能運動訓練耗時較長、強度較大，運動員在訓練過程中血睪酮消耗較大，所

以在選材時血睪酮指標先天過低不適宜全能運動訓練。

3. 血紅蛋白指標：

田鑫(2003)研究指出血液中血紅蛋白(Hemoglobin Hb)的數量直接關係到攜帶氧氣能力的強弱，使用EPO能夠讓正常人的血紅蛋白指標迅速提高50%左右。其中，血紅蛋白主要的作用是將氧氣由肺運送到身體其他器官，主要用於檢查是否貧血或紅血球過多的現象。血紅蛋白是血液中氧的載體，全能運動中某部分有氧運動和大部分爆發性項目，運動員在競賽中反覆在有氧、無氧運動之間。如果血紅蛋白含量較高，自身攜氧就相對含量較高，對增加運動員的競技能力，提高競技質量大有幫助。所以在選材時要注意全能運動員的血紅蛋白測定。對於全能運動員來講血紅蛋白含量多最好，因為全能運動項目多，所以高含量的血紅蛋白對於運動員的訓練和競技能力是有好幫助。建議：男子一般：15-17g/dl；女子：14-16g/dl為佳。

4. 肌肉質量：

根據王家宏等(2000)研究指出全能運動項目大多屬於速度力量型運動項目，所以運動員的肌肉類型以爆發性為主。Astrand(1986)認為肌力與速度的關係，為產生最大的爆發(power)，速度與力的配合相當重要，全能運動是需要力量與速度良好的配合。田鑫(2003)研究指出首先可以用目測來初步判定運動員的肌肉型態和質量；有條件的選手可以通過科學儀器從運動員肌肉提取少量肌纖維來檢測運動員的肌肉紅、白纖維的含量。肌纖維含量較高，肌肉線條明顯，

肌肉有彈性的運動員適宜全能運動。選材所需要的是專項發展的特徵，確定選材指標是科學選材的關鍵，並反應運動天分的潛在能力和預測未來。選材指標是科學性和可行性，是直接關係到選材適當與否、檢測是否客觀等問題，才是最重要的。

5.生理條件：

林正常（1996）指出，選手血壓要正常，心臟機能突出，靜止時脈搏次數較少，肺活量較大，肌纖維的組合以白肌（快縮肌）纖維為主。全能選材生理條件應以身體健康代謝能力較強，抗疲勞能力佳，肝、腎、脾等機能正常者較佳。

（三）體能分析

1.速度、力量：

林正常（2001）於「運動訓練法」一書中認為速度是運動時所需重要體能要素之一，或是位移的能力及移動快慢的能力。Ozolin（1971）則認為速度可分為一般速度及專項速度兩種類型。Zatzyorski（1980）指出一般速度為快速完成任何運動（動作反應）的能力，專項速度是以一定速度完成某一運動或技能的能力，而這個速度往往是很高的。運動員至少要經過30公尺的加速，否則無法立即達到最大速度。Harre（1982）強調最大速度要在40公尺後，或起跑後5秒才會出現，並且持續保持速度至中樞神經疲勞而下降。全能運動中研究中認為速度、力量是佔主導地位的，所以在檢測運動員時，要通過一定的身體能力來進行科學檢測。建議：全能運動員的檢測：30公尺跑、抓舉槓鈴、臥推槓鈴、負重蹲

起、投棒球、立定三級跳、蛙跳、後拋鉛球等項目。30 公尺跑可測短時間的爆發力；抓舉槓鈴、臥推槓鈴、負重蹲起、投棒球、立定三級跳、蛙跳，可用來評定上下肢力量能力，連續跳能力和手臂、腿部的爆發力；後拋鉛球是運動員全身爆發力檢測較佳手段之一。

2. 爆發力：

林正常（2001）指出爆發力是肌力和速度兩種能力的成績，是在短時間內產生最大力量的能力。爆發力與遺傳因素有關，大家知道全能運動項目中有大量運動屬爆發力運動。所以爆發力的好壞，往往決定成績的高低和比賽的勝負。所以選擇上下肢運動性大、出手速度快、腿部爆發力強的運動員是重要的。爆發力是運動員先天條件最好表現形式。我們可選擇 60 公尺加速跑、立定跳遠、跨跳、投擲輕器械等來做觀察。

3. 耐力：

林正常（2001）指出耐力是個體在某一強度下從事運動時間之長短。Ozolin（1971）則認為將全面的耐力視為長時間從事一種涉及多種肌群及系統（中樞神經系統、神經肌肉和心臟呼吸系統）活動型態的能力。全能運動中有部分長距離的運動項目，所以運動員在選材的時應注意耐力能力的觀察，有氧工作能力強，運動技術不易變形的運動員適合全能訓練。我們可以透過計時跑來判定運動員的耐力能力。

（四）技術分析

1. 跑姿：

余維立、揚峰（1992）於「教練訓練指南」一書中指出選擇動作自然，節奏輕快，速度感佳，跑姿平順，上下肢動作協調的全能運動員。

2. 對技術複雜的運動項目之掌握：

選擇掌握較好跨欄技術、標槍技術、鐵餅技術、撐竿跳高技術、跳高技術的運動員進行訓練（具體方法可參閱各單項技術）。優秀的全能運動員，往往都有相對 4-6 項比較強的運動項目，而其中田賽項目正是技術的關鍵（余維立、揚峰 1992）。

（五）心理因素分析

1. 精神：

Williams (1989) 指出在運動方面「肉體」和「精神」必須在相輔相成下才能有最理想的表現，因為一切對肉體所做成的影響都會同時影響到精神方面，而一切對精神方面所構成的影響亦必然會影響到肉體本身，所以一個理想的內心境界（充滿自信、高度集中等），對提高運動表現實在非常重要。許樹淵（2001）在「運動訓練智略」一書中指出精神力的功能增強時，意志能力必然隨之增強，必為達到目的而努力奮鬥。研究者認為運動員需要具備對全能訓練的高度熱愛，敢於吃苦、敢於拼搏、挑戰極限、有為國爭光的強烈慾望。只有這種運動員在今後的訓練和比賽中，才能聽從教練安排，服從管理並能服從艱苦的訓練技術、戰術。全能運動員往往做事果斷，性格開朗，精力充沛，辦事認真，聰明伶俐。

2. 心理因素：

Williams and Straub (1993) 研究中，運動心理學的目標即就是學習如何創造一個始終如一的理想內心境界，去釋放出種種有利於運動員創造佳績的身體技術。心理因素可由遺傳因素、後天環境與培養因素所影響。全能運動員心理因素的好壞在競賽中是重要的，他不僅要克服比賽中體力的消耗，精力消耗和各種壓力；還要調節和控制好個人的競技狀態。安世龍（2002）指出全能運動員的能力在於體力、技術和意志力的結合。在國內外重大比賽中可看出若雙方在實力相當的情況之下，能將平時所進行的大運動量訓練、大強度訓練，以穩定、沉著、迅速而完整的掌握技、戰術和技能技巧的表現參加比賽，因此能夠在比賽和訓練極度緊張的同時，調整好自身心態的運動員較適宜訓練全能運動。

全能運動是極艱苦的運動項目，心理狀態不佳的選手今後發展空間不大。所以在選材時一定要選擇勇於拼戰、意志力堅強、控制能力強的運動員，此外對選手的智商要求較高，勤奮、聰明、好學、理解力佳的選手將有助於未來之發展。在全能選手的心理培訓方面應發揮學校教育特色，要有別於專業的培養方法。田鑫（2003）在研究中指出，多年的實驗證明，選手的心理狀態提高，本身就是選手綜合條件的提高。我們建議再借鑒專業對優秀管理經驗的同時，應培養優秀運動員心理因素時，應在中外文學修養、政治素養、品德修養、道德標準、數學、化學、物理學、社會學、美學、力學、訓練學、醫學等方面多加強教育與啟發。使運動員在學校開闊視野、增長知識、瞭解自然的同時，更加具有多角度看待訓

練中、比賽中出現的各種問題的能力，以此來保持訓練和比賽中的清醒頭腦，多角度、多科學的介入，勢必會對運動員競賽心理和競技水準的提高達到事半功倍的效果。

3. 神經類型：

曾凡輝等(1992)指出人的神經類型是在遺傳的基礎上，透過後天環境和教育的長期影響形成的。李一雪等(1992)則指出神經類型測試綜述在2000年由國際衛生組織公佈的人體健康的六項標準中，心理發育狀況和發育水準是其中的一個重要標準，為此，作為衡量心理發育狀況和發育水準的評價標準之一，人的神經類型評定，對於處於生長發育階段的選手是非常重要的。研究結果發現神經類型決定著人的性格，因為全能比賽項目多，要求運動員在兩天內要反覆興奮與抑制所能表現出最大的工作能力。所以要求運動員有良好的自控能力和心理承受能力。全能運動是一項：體能、技巧、力量、速度、耐力為一體的運動，運動員在訓練和比賽中容易造成動作變形和體力不支，所以選材時要根據項目的需要，選擇心理穩定，自信心強的運動員。

(六) 遺傳學分析

常言「種瓜得瓜，種豆得豆」，王家宏等(2000)指出人類遺傳學是70年代後快速發展的一門尖端科學，運動能力的遺傳學為運動員的科學選材提供了理論依據，教練可以根據不同專項運動員對運動機能的不同要求，將那些具有從事某些運動特殊天賦的少年選拔出來並給予科學的訓練，使他們先天的能力得到充分的發揮和發展。因此，運動員選材必須

根據不同運動員的專項特徵，以那些遺傳度較高的指標作為選材依據，才能使運動員選材科學化。田鑫（2003）指出遺傳對運動員的身體型態、內臟器官功能、運動機能等方面有著不同的影響與作用。如在身體型態方面的研究證明，對子女身高影響結論是：父母身高與子女身高之間的係數為0.5；遺傳對內臟器官的影響為：最大攝氧量為93.4%，血液中最大乳酸濃度為81.4%，脈搏頻率有85.9%，都受遺傳因素影響。優秀運動員之所以能成功，其遺傳因素是重要的因素，因此，在對運動員進行選材的過程中遺傳因素是不可忽視的，要對運動員進行家訪，對其父母以及祖父母，外祖父母的身高，條件及運動史，進行瞭解來預測運動員將來的發展潛力。在選拔少年運動員時，對孩子父、母親的身高及運動經歷要相當的了解；另外，還要對孩子做骨齡測驗，以便了解和掌握孩子未來身高發展的可行性。

二、全能運動員的心理探討：

十項全能是由跑、跳、投擲三大類組成的綜合性獨立項目，選手需有好的體能，不僅要熟練掌握各單項的技能，也要在2天之內完成10個項目的比賽，而且還要有堅忍不拔的毅力，勇於拼博的勇氣和良好的心理穩定性。在全能比賽中，選手的體能、身材、以及技術水準越成熟，心理因素的作用就越格外明顯，因此，如何使心理條件與十項技術特點相結合，並針對選手個性的心理特徵及有效的方式和手段進行訓練，目前還有待心理師及教練進一步探討。

(一) 全能選手心理特點：

前蘇聯國家游泳隊的總教 Serge Vaitsekhovsky 亦宣稱勝利的關鍵並不在於訓練，而是在於心理（引自 Bell, 1983）。Orlick and Partington (1988) 亦曾以一群奧運代表為對象，作了一份大型的問卷及訪問調查，他們發現在生理、技術及心理三種準備 (readiness) 層面當中，只有心理準備能有效地預測運動員在奧運比賽中的成就。

1. 賽前心理狀態：

安世龍 (2002) 指出賽前情緒可分為兩種，其一為「增力情緒」，其二為「減力情緒」。常僕 (2003) 則認為全能選手跟其他項目選手一樣，也會出現賽前心裡狀態，也有一個達到最佳競技狀態的過程。這種狀態明顯早於其他田徑項目，一般提前 3~7 天，因此容易造成過多的心理消耗，使比賽的競技狀態減弱或消失。

2. 比賽焦慮反應：

安世龍 (2002) 指出全能型選手始終左右著十項全能的發展 (包括選材)。常僕 (2003) 則認為選手由於個人技術水準不同，都有自己的強項跟弱項；比賽時，遇到自己的強項充滿信心，躍躍欲試，欲以優勢成績壓倒對方，而遇到弱項，則感到不安、焦慮、緊張甚至恐懼。這種由於強項跟弱項間的差異，使選手產生運動員焦慮，不僅影響到弱項技術的發揮，且影響後續項目的進行。

3. 畏懼情緒：

常僕 (2003) 指出全能比賽時間多、項目多，隨著時間

和項目的延續，選手心理能量與體力消耗更大，而且心理負荷增加，會對某些項目產生畏懼現象。第一天的畏懼現象將對第二天的後續項目產生不利影響，選手對於弱項會感到膽怯、恐懼，嚴重者會對自己的能力產生懷疑而自卑，因此放棄比賽，尤其是經驗不足的選手。

（二）全能運動員的心理調適方法

運動員的心理狀況與尖端表現有著密切的關係，因為技術的層面越高，心理方面越加重要（Williams and Krane, 1993），Rushall（1989）甚至認為心理學是卓越運動表現的竅門。

1. 建立獲勝自信心：

於參賽中建立獲勝自信心是選手是否發揮水準的重要因素，若比賽缺乏信心將造成失敗。

2. 平時訓練：

常僕（2003）指出鼓勵選手把握動作的信心。讓選手經常向自己的成績挑戰，從心理具備征服的信心，然後在找出技術上或其他因素的問題加以進行訓練。因為選手自信心不足，將會產生懷疑、猶豫並直接影響技能的發揮。

3. 賽前調整：

Jacobson（1938）發展出來的漸進放鬆法，目的是透過學習去感受肌肉的緊張，然後再把緊張消除。常僕（2003）認為賽前把選手的成績調整到較高水準，透過測驗、比賽對抗性的訓練等方法，使選手產生堅定獲勝的信念。

4.指導選手建立正確的心理操作技巧：

常僕（2003）指出從選手的準備活動到比賽結束，每一步驟皆該想些什麼，該做什麼，編制一套積極的暗示語，要求選手背熟，訓練中不斷使用，並與比賽相結合。

5.自我暗示訓練：

常僕（2003）認為在各種心理訓練方法中，自我暗示是效果最佳訓練方式之一。自我暗示是透過語詞，對人的心理施加影響，進而調控行為的過程。在操作中，按照暗示訓練的程式步驟要求選手編制好暗示用語，當選手發現心理狀態不佳時及時進行心態調整，穩定自我情緒。

6.目標設定：

根據 Locke, Shaw, Saari, and Latham (1981) 的概念「目標」是指在一段特定時間之內，把一項任務掌握到一個指定的精練程度。目標設定是指在一定的時間內，設置欲達到的目標。運動心理學家將目標設定區分為二種：其一為主觀目標 (subjective goal)，指的是個人意圖的一般敘述，例如我做得很好！我想要好好的玩！其二為客觀目標 (objective goal) 明確指出「在一定時間對某一件工作到達熟練水準」(Locke, Shaw, Saari, & Latham, 1981)。Locke and Latham (1985) 認為定訂目標能夠幫助把焦點集中於技術層面的某一個重點上面。無論賽前練習或比賽做好目標階段性的設定，可以發揮情緒穩定的作用，全能項目中項與項之間休息時間非常短，選手必須在這階段調整心態跟情緒，就不會有心理壓力，也不致影響下一項的比賽。

7. 意像和身體共同練習：

廖主民、莊艷惠（2001）指出意象是指腦中重現或創造出來的形象或情境，運用意象來幫助提升運動表現時，有一些要點包括清晰度、內在或外在意象、控制度、時間感、自我覺察等。Hird, Landers, Thomas, and Horan (1991) 指出意像訓練不能替代身體訓練；事實上，如果心智部分佔用身體練習時間，則身體和心智的綜合練習也不如單用身體練習為佳；本質上，意像訓練需要加入選手正常的的身體訓練，但意像訓練不能取代身體訓練。

8. 模擬訓練：

常僕（2003）指出全能運動參賽機會少，可採用比賽現場的模擬，包括觀眾的模擬、裁判的模擬，在練習時使選手身臨其境，甚至還可透過比賽影片，找出比賽問題所在，並加以解決。

9. 意志力：

常僕（2003）指出全能運動員對於頑強的拼戰精神較其他項目選手突出。這種精神要在平時訓練中培養，對於練習動作、技術動作，嚴格要求動作跟時間，以培養選手的意志力和頑強精神。充分運用選手的好勝心，不服輸，勇於進取的心理特質，讓選手在艱難條件下，建立完成任務的決心。

當前競技運動的特點，是比賽雙方在直接或間接競爭下，比賽使選手對意志及應變能力的要求日漸提高，比賽不只包括身體、技術、戰術還包含意志力等的心理品條件。隨

著十項選手競技水準的提高，緊張、激烈的比賽給選手的心理壓力越大，如果選手對比賽的心理準備及心智訓練不佳，那麼即使有好的條件和技術也不一定能取的好成績。因此，心理訓練技能的好壞對比賽成績也就格外重要。心理技能的訓練是選手在心理上適應訓練和比賽的一種訓練，其目的是要提高選手參賽時的心理穩定性，適應比賽的環境與突發狀況的應變能力。田徑規則規定，十項全能混合運動項目在跳、投擲的比賽中只有三次試跳跟投擲的機會，每次機會對選手都很重要，如果第一次試跳或投擲成功，選手就容易控制自己的狀況，沉著比賽創造佳績；若第一次試跳或試擲失敗，選手就易失去信心，增加心理負擔，若第二次又沒成功，就會加劇這種緊張程度，因此，在第三次試跳或試擲中往往為了保險起見而壓抑自己造成比賽的成績不理想，單項的失敗影響了選手的情緒，同時也使其他項目的成績受到影響，因為在比賽中，面對眾多強手和意想不到的干擾，選手心理變化是很複雜的，所以比賽時，選手要克服內在與外在的干擾，最好的方法就是善用心智訓練來提高及適應比賽的情境，進而提升成績。當選手具備了良好的心理狀態和高度的自我控制能力時就能掌控比賽的突發狀況並予以排除，保持最佳的競技狀態。

三、肌力訓練模式的建構：

趙雲宏（2002）指出男子全能運動員肌力訓練是提高成績關鍵，他對運動員機體型態、功能發揮作用，根據運動員各年齡階段生理結構以及全能項目特點，選擇適合個體發展的肌力訓練方法，是全能運動員發展重點（表十）。

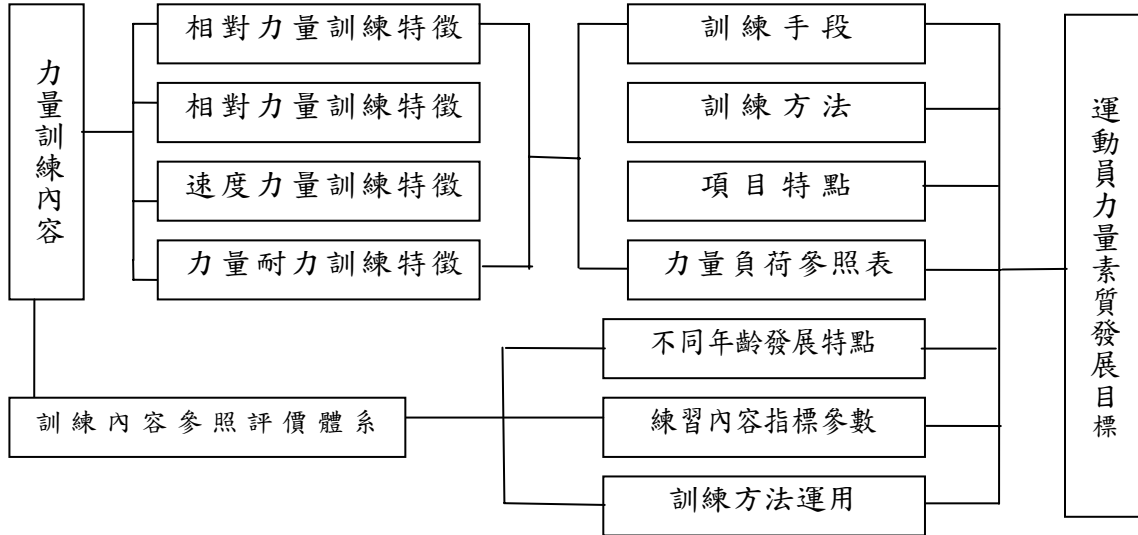
（一）肌力訓練模式建立的理論

力量通常為人體或身體某部分肌肉在運動時克服阻力的能力，任何運動項目在技術的掌握上都要透過肌肉用力去呈現，它是運動成績提高最重要的前提。趙雲宏（2002）指出此模式是參照國內外有關肌力訓練理論為基礎，並配合教練科研人員的研究以及全能運動員項目的特點，針對肌力訓練要點加以剖析，再以科學化的探討來發展全能運動的肌力訓練。

（二）全能運動員肌力訓練特徵

林正常（2001）認為欲發展肌力，可以視運動的特性而使用不同的形式。田鑫（2003）則指出全能運動員肌力發展比較穩定，最大肌力指標快速增長。各階段年齡如 12~14 歲，每年只有 2%~3% 的增加。全能項目要求選手具有比較勻稱、協調的身材，因此，在增加運動員最大肌力上應強調全面性的身體訓練，透過肌肉重量和全身重量比例，改善運動負荷與肌力的相互關係，限制肌肉肥大。在全能項目中跑類佔 43%，跳類佔 28.5%，投擲類佔 28.5%，相較而言，這些項目對選手上、下肢肌力要求無明顯傾向。

表十 全能運動員肌力訓練模式表 趙雲宏(2002)北京體育大學學報



(1) 發展最大肌力的方法：

Bompa, Hebbelinck, and Van Gheluwe (1978)指出儲備肌力 (strength reserve) 是運動員的絕對肌力是在比賽情況下執行一技術所需要的肌力之間的差異。研究發現主要有兩條途徑：1.增加肌肉生理橫斷面積的最大力量訓練；2.改善肌肉內協調能力的最大力量訓練（表十一）。

1.增加肌肉生理橫斷面積的最大力量訓練

負荷強度為 60%~85%，每週 1~2 次，每項訓練的組數為 5~8 組，每組反覆 4~8 次，練習持續時間通常在 4 秒左右完成一次動作，組休間歇 3 分鐘。

2.改善肌肉內協調能力的最大力量訓練

負荷為 85% 以上強度，每組 1~3 次，可做 5~8 組，持續

時間通常在 2 秒左右完成一次動作，組休 3 分鐘。還可透過大強度的靜力性練習來發展肌力，負荷強度為 90% 以上，每次持續時間為 3~6 秒，反覆 4 次，次休間歇 3~4 分。

表十一 增加肌肉生理橫斷面的最大肌力實施方法及產生作用

採用手段	產生作用
◎以負重量為指標，採個人最大肌力 60%~85% 強度進行練習或重覆練習，每週 1~2 次	*促使肌肉功能性肥大，增加肌肉生理橫斷面
◎練習重覆的次數與組數，每組的 4~8 次，做 5~8 組，最後幾組需質量並重	*肌肉的供能系統可得以改善可促進肌肉橫斷面增大
◎動作速度可稍慢，但動作需保持連貫，通常 4 組完成依次動作	*有利於肌纖維變粗，肌肉橫斷面增大
◎組間間歇肌肉所產生疲勞需消除後，方可進行下一組內容訓練	*有利於加快訓練後的恢復

資料來源：林木生（1994）田徑運動訓練

（2）發展相對力量的特點及方法：

林正常（2001）指出相對力量是運動員的絕對肌力和體重之比值。趙雲宏（2002）則指出相對力量是指運動員的絕對力量與體重之間的比例關係。增加運動員相對力量應加強

全面身體訓練，透過改變肌肉重量的比例，改善運動負荷與肌肉力量的相互關係，限制肌肉肥大，從而協調發展全身各部位的力量。陳和睦（1992）認為相對力量反應的是運動員最大力量與體重之間的關係，係指每公斤體重所具有的最大力量。負荷強度要大，約 85% 以上強度，約每組 3 次，6~10 次，動作要連貫，帶點爆發式用力，但間歇時間要充分些。

（3）速度力量發展特點及方法：

過家興（1992）指出速度力量是一種具有力量和速度的特徵。速度力量訓練的主要方法：負荷強度要適宜，過重必然影響動作速度，一般採用最大力量的 40%~60%，每組 5~10 次，3~6 組，（動作速度太慢則停止練習），組休 2~3 分鐘。

趙雲宏（2002）則指出速度力量是全能選手一種特殊的力量，具有速度及力量的綜合特徵。由於項目不同，速度力量表現也不同，因此，應根據各項目的形式不同選擇適宜的速度力量訓練。其方法如下：

a. 減低負荷練習：減輕負荷重量以及給予助力進行練習。例如男子鉛球投擲，用 4~6 公斤球練習，以提高出手速度，及保持出手速度的前提下，逐步把球加重到標準的 7.25 公斤。

b. 先加後減力量練習：先增加負荷重量，使其超過比賽時須克服的阻力，待適應後，再減至正常負荷，可提高選手在阻力下完成動作的速度。

(4) 肌耐力訓練特徵：

林正常 (2001) 認為運動時間超過 2 分鐘以上的所有週期性運動項目，應該把週期性肌耐力訓練當做運動成績進步的主要因素之一。肌耐力主要是有氧功能，發展需依靠肌肉力量和血液循環呼吸系統機能的改善和有氧代謝能力的提高來達到目的 (表十二)。其訓練方法如下：

a. 持續訓練法：

若發展克服較大阻力的肌耐力訓練，可採用個人最大力量的 75%~80% 負荷進行重覆練習。若發展克服較小阻力的肌耐力，其最小負荷量不能小於個人最大負荷強度 35%，低於 35% 負荷強度則效果不彰。

b. 間歇訓練法：

練習與組數一般要達到極限的反覆次數，練習的組數應根據項目的不同而有特定的練習。單個動作持續時間一般為 10~30 秒，組間間歇時間要在未完全恢復的情況下就進行下一組練習，以達到疲勞累積，提高發展肌耐力之效果。

c. 循環訓練法：

將發展人體不同肌肉群的 6~10 個項目，按一定順序排列，並配合器材輔助，選手連續依次完成各站規定的練習，短時間間歇後，再做下一組，依據全能比賽時間的長短，以及一組負荷的大小，可分別選做 3~10 組，從而使不同肌群的力量耐力得到發展。

表十二 全能運動力量訓練方法的運用

訓練方法	作用	適用範圍	力量形式
※肌肉結構訓練	◎增大肌纖維橫斷面	*適用全能所有項目	※最大力量
※肌肉協調訓練	◎提高各運動單位動作能力	*適用於全能速度項目	※力量項目 最大力量
※金字塔式訓練法	◎兼有上述兩種作用	*適用於全能速度項目	※力量項目 最大力量
※動力訓練法	◎提高運動速度	*適用於全能速度項目	※力量項目 速度力量
※肌耐力訓練法	◎改善有氧能量儲備提高局部肌肉耐力	*適用於所有肌力項目練習	※耐力項目 力量耐力
※肌纖維橫斷面的專門訓練法	◎增大肌纖維橫斷面	*適用於一般素質訓練	※專門性力量耐力

資料來源 延烽（2000）力量訓練 100 問

(5) 全能運動各年齡階段肌力訓練之安排

趙雲宏（2002）指出青少年全能運動員的肌力訓練是使其成績提升的重要關鍵。他對發育中的青少年選手型態、表現將產生作用，合理且科學的根據全能選手各年齡階段生理結構以及全能項目的特點，選擇適合發展的肌力訓練，是未來青少年全能選手發展的重點（表十三）

表十三 全能運動各年齡階段肌力訓練安排

年齡階段	力量練習側重點	力量練習手段安排
8~10 歲	◎ 注意全身各部位肌肉訓練	◎ 體重 1/3 重量為負荷
11~12 歲	※ 發展全身各部位的一般力量，透過肌肉協調的改善來發展力量，以動力練習為主，靜力練習為輔。訓練中不要使肌肉出現肥大	※ 體重的 2/3 做為訓練負荷
13~15 歲	* 力量與速度相結合訓練。培養大肌肉群的正確用力姿勢和用力能力	* 勿採用對脊椎有較大負荷的力量練習，用 40%—60% 強度，最大速度完成練習
16~18 歲	◎ 用大重量的負荷練習促進肌肉橫斷面增大。強調肌肉群的訓練	◎ 可安排 3:1 的動力性和靜力性練習

資料來源 列巴馬特維也夫 (1997) 競技運動理論

第四節 女子十項全能運動發展沿革

一、女子十項運動的發展

謝秀芬 (2004) 指出從女性運動人口逐年上升的現象中得知，運動已不再是男性的專門領域。Jackson and Marsh (1986) 則認為雖然在現今社會中，女性參與運動已逐漸被接受。Henderson (1989) 在研究性別差異之區分中，不應將女性與男性相比較來了解女性，而應以了解每個個人為重點，以現今被接受的觀念是「個人之間的差異，遠比性別的差異來的重要」。

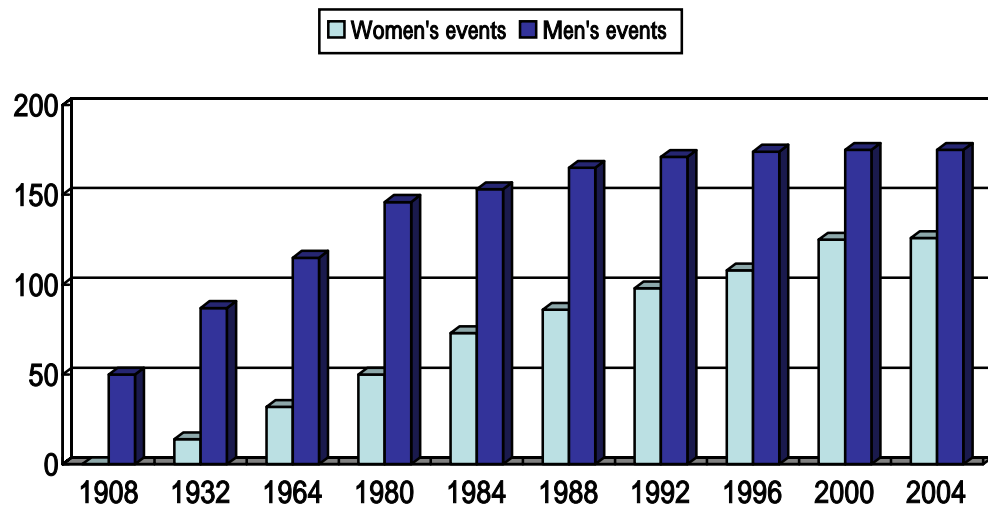
奧林匹克憲章的基本規定：「運動是人類的權利，每個人應有機會依其需要參與運動」。隨著奧運會的發展，最初「志在參加」的宗旨，不但注重參與，更強調男女項目的公平設置（表十四），國際奧委會未來工作重點將促進男女競賽項目「均衡、平等」為目標，然而女子運動的迅速發展（圖二），國際奧委會在 1924 年第 22 次會議做出決議，奧運會正式敞開女子運動大門。1928 年第 9 屆奧運會第一次增加女子田徑項目，從此結束了男子壟斷田徑賽場 32 年的歷史，也使女子田徑選手能有機會角逐奧運場上的榮耀。

表十四 第 9~28 屆奧運會田徑項目男女單項表

屆次	9	10	11	14	15	16	17	18	19
年份	1928	1932	1936	1948	1952	1956	1960	1964	1968
男子	22	23	23	24	24	24	24	24	24
女子	5	6	6	9	9	9	10	12	12
Σ	27	29	29	33	33	33	34	36	36
女子項目占總數%	18.5	20.7	20.7	27.3	27.3	27.3	29.4	33.3	33.3
屆次	20	21	22	23	24	25	26	27	28
年份	1972	1976	1980	1984	1988	1992	1996	2000	2004
男子	24	23	24	24	24	24	24	24	24
女子	13	13	14	17	18	19	20	22	22
Σ	37	36	38	41	42	43	44	46	46
女子項目占總數%	35.1	36.1	36.8	41.5	42.9	44.2	45.5	47.8	47.8

資料來源：趙魯南（2003）山東體育學院學報

註：第 12、13 屆奧運會因二次大戰戰未舉行



圖二 歷年奧林匹克運動會男、女生競賽項目

資料來源：修改自 Coakley (2001)

根據中華奧會網站顯示，國際田總男、女全能挑戰賽最後一站比賽 2004 年 9 月 26 日在法國的塔朗斯結束，法國選手科隆維勒在女子十項全能比賽中，成為歷史上第一個突破 8000 分大關的女選手，證明女子在十項全能運動將是未來國際的發展趨勢。

趙魯南（2003）指出自從女子田徑在第 9 屆奧運會開始成為正式競賽項目起，在數量上一直不斷增多（表十五），統計顯示，截至 28 屆奧運會，除男子特有的 3000 公尺障礙、50 公里競走兩項外，在 22 個單項中有 20 個單項是相同的（表十六）。

表十五 近代奧林匹克運動會男、女運動員參賽統計表

Year	Place	Countries Represented	Male Athletes	Female Athletes	Percent Female
1896	Athens	13	245	0	
1900	Paris	22	1319	11	
1904	St.Louis	13	679	8	
1908	London	22	1998	36	
1912	Stockholm	28	2490	57	
1916	Olympics scheduled for Berlin canceled (World War I)				
1920	Antwerp	29	2591	78	
1924	Paris	44	2820	136	
1928	Amsterda m	46	2724	290	
1932	Los ngeles	37	1281	127	
1936	Berlin	49	3738	328	
1940	Olympics scheduled for Tokyo canceled (World War II)				
1944	Olympics canceled (World War II)				
1948	London	59	3714	385	
1952	Helsinki	69	4407	518	
1956	Melbourn e	67	2813	371	
1960	Rome	83	4738	610	
1964	Tokyo	93	4457	683	
1968	Mexico City	112	4750	780	
1972	Munich	121	6065	1058	
1976	Montreal	92	4781	1247	
1980	Moscow	80	4093	1124	
1984	Los ngeles	140	5230	1567	
1988	Seoul	159	6729	2186	
1992	Barcelona	169	6659	2708	
1996	Atlanta	197	6797	3523	
2000	Sydney	199	7169	3947	
2004	Athens	202			

資料來源：修改自 Coakley (2001)

表十六 第 28 屆雅典奧運田徑項目男女單項表

	男子	女子
項目	100m、200m、400m、800m、1500m、5000m、10000m、110m 跨欄、100m 跨欄、400m 跨欄、3000m 障礙、20km 競走、50km 競走、馬拉松、400m 接力、1600m 接力、跳高、跳遠、三級跳遠、撐竿跳高、鉛球、鐵餅、標槍、鏈球、七項全能、十項全能	
不同	3000m 障礙、50km 競走	無
差異	110m 跨欄 十項全能	100m 跨欄 七項全能
Σ	24	22

資料來源：趙魯南（2003）山東體育學院學報

註：跨欄項目因男女身體型態及跨欄特點差異，故不能採用統一的競賽標準，因此 22 個單項中真正的差異就僅有全能項目。

由訓練強度的研究，以及不斷的發展先前女子並未舉辦過的項目（如鏈球、撐竿跳高和三級跳遠等），根據這些的研究足以說明女子有能力承受十項運動的負荷，並且女子全能運動未來必然能與男子十項運動「並駕齊驅」。為了增強我國田徑運動的實力，應該加速發展女子十項全能運動。

陳承功（2002）指出從 1980 年到 2000 年，奧運會比賽種類由 21 種增至 28 種。薩瑪蘭奇曾在長野冬奧會表示：「進

入二十一世紀的奧林匹克運動，將展開女子體育新紀元，凡新加入奧運會項目，首先必須包括女子項目才能被考慮」。

女子十項全能運動參與奧運項目已成為必然發展，因為。因此，我們預測，未來女子十項全能將取代現有七項全能運動，可能的單項為：100M、400M、1500M、100MH、鉛球、標槍、鐵餅、跳高、跳遠、撐竿跳高。唯令人遺憾的是還未發現有關這方面的文獻。

第叁章 研究設計與實施

研究者運用質的研究方法與步驟進行研究，且自八十二年
起陸續從事教練工作與收集田徑運動相關資料，分析比較
找出我國發展十項運動之潛在因子，針對其潛在因子探討我
國是否具備發展的潛力，並透過國內外田徑組織實際接觸相
關教練、選手與行政領導者，以求更深入了解研究方向、訪
談者的實際個人意見作為本研究的基礎根據。

第一節 研究方法

本研究主要利用質性研究法 (Qualitative research) 了
解我國發展十項全能運動的各種因素及發展策略，預測我國
未來女子十項運動的發展趨勢及擬訂台灣十項全能運動發展
潛力的策略與方向。

將訪談結果歸納分析，採用分析階層程序法 (Analytica
Hierarchy Process; AHP) 乃由 T.L.Saaty 於 (1972) 所發展
出來的一套決策方法，主要應用在不確定 (Uncertainty) 情
況下及具有數個評估準則的決策問題上。對決策者而言，階
層結構有助於對事務的了解，但在面臨「選擇適當方案」時，
必須根據某些基準進行各替代方案的評估，並決定各替代方
案的優勢順序 (Priority)，然後找出適當的方案。基本上，
AHP 法是將複雜且非結構的情況分割成數個組成成分，安排

這些成分或變數為階層程序，將每個變數的相關重要性利用主觀判斷給予數值；綜合這些判斷來決定哪一個變數有最高優先權，將問題的每個變數給予一個數值，以幫助決策者思考而得到結論。

基於上述，本研究將以質性研究用於了解十項全能運動發展之現況，並從中擬出目前全能運動訓練所面臨的困難，以彌補量化研究無法解釋問題現象或無法探究原因結果之情況。本研究所用之質性研究方法乃以訪談大綱為研究工具，研究者在訪談時採行「深度訪談」的方式進行。在訪談過程中，問題呈現及用以引發問題的話語皆保有相當的彈性，訪談者將根據實際情況作調整（吳芝儀、李奉儒譯 1995）。訪談前先書面說明研究的目的，並告知所有訪談資料僅將只做為研究之用，不做其他的用途，獲得同意之後再安排時間進行訪談。主要訪談題綱內容如下：

1.我國十項全能運動發展過程對未來的發展是否具有影響。

(1)您覺得過去我國十項全能運動之成就是否對未來發展趨勢有影響？原因為何？

2.我國十項全能運動之現況對未來是否具有成效。

(1)您認為專業教練是否能滿足現階段十項全能運動訓練之需求？

(2)您認為我國十項全能運動最急迫發展的因素是什麼？

3.我國十項全能運動的策略對未來發展是否具有影響。

(1)您對目前我國「全能運動培訓計畫」的執行，是否能提升十項全能運動選手的參與訓練動機？

(2)您對目前我國「全能運動培訓計畫」成果是否滿意？原因為何？

4.依我國現行十項全能運動的發展策略與趨勢對未來推展女子十項全能運動是否具成效。

(1)現階段國女五項全能與高女七項全能運動選手是否會影響未來女子十項全能運動？其理由？

5.我國對於未來十項全能運動是否具有發展潛力。

(1)您認為目前影響台灣十項全能運動的發展與趨勢之因素有哪些？

(2)您認為目前台灣是否有足夠發展十項全能運動的潛力？其原因為何？

第二節 研究對象

本研究之樣本取樣，係以我國目前發展策略組織領導者及優秀運動員與專任教練，共9人為訪談對象（表十七）。因本研究訪談專家學者遍佈全國，而研究者基於時間、人力等因素限制，因此，未對於其他選手及教練與組織做研究，但將可作為本研究後續之研究探討。

表十七 訪談對象表

個案	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3
服務單位	田徑協會	田徑協會	高縣田委	暖暖高中	員林家商	后綜中學	台灣體院	高雄大學	旗山農工
職稱	常務理事	理事	總幹事	田徑教練	田徑教練	田徑教練	優秀選手	優秀選手	優秀選手

第三節 研究工具

研究工具乃以研究者所設計之訪談內容為其工具並根據研究者之經驗與蒐集之文獻探討設計而成，而研究者依據訪談內容配合當時情境以口語化的敘述進行深入訪談，而在質性研究中主要研究工具有：訪談者、訪談指引語、訪談指引、錄音筆、筆及筆記簿等，研究者本身即為研究工具之一，且集訪談、紀錄、分析者之多重角色。研究者在研究參與者的同意下，針對研究問題依據訪談指導語進行訪問，避免訪談資料疏漏及遺失，並以錄音方式紀錄。

一、訪談者

訪談者為研究者本身。在進行本研究之前，研究者曾於研究法課程中接觸質性研究，並在國立台灣體育學院體育研

究所修習相關課程，修課期間涉獵相關書籍，並研讀有關質性研究之論文，對質性研究方法有初步了解。在進行訪談前，研究者曾邀請符合本研究條件之專業組織人員、優秀教練、選手等 9 名做非結構性訪談（unstructured interview），藉此發現訪談過程中可能遭遇的問題或困難與指導教授討論，並予以修正訪談形式。修正後，開始進行正式之訪談，前次的訪談經驗，對研究者的訪談對話技巧，以及如何引導受訪者對其研究議題的陳述，能侃侃而談有許多助益。

質性研究的進行，在於受訪者是否能與研究者建立互信互賴、互動良好的關係，在訪談時幫助研究參與者澄清思緒、鼓勵並引導研究參與者在輕鬆的情境下適度開放才能獲得深入有意義的資料。為使研究能順利進行，研究者走訪 94 年全中運場地及各受訪者辦公室，經受訪者同意在約定的訪談時間裡進行個別訪談。

二、訪談指導語

訪談指導主要內容在說明本研究的目的是，請受訪者在訪談過程中以最真實的看法來回答問題，並且同意訪談者於訪談過程中全程錄音再轉逐字稿的方式呈現資料。

三、訪談指引

本研究採用半結構式深度訪談，為避免收集資料偏頗，或缺乏系統，而難以組織與分析，故研究者事先擬定訪談指引。訪談指引根據先前與 9 位受訪者資料內容分析歸類而來，依序為：(1)我國十項全能運動發展過程對未來發展是否

具有影響潛力(2)我國發展十項全能運動的現況條件對未來的發展是否具有成效(3)我國十項全能運動的發展策略對未來發展影響(4)依我國現行十項全能運動的發展策略與趨勢對未來女子十項全能運動是否具有成效(5)依我國現行十項全能運動的發展策略與趨勢對十項全能運動未來發展潛力是否具有成效。由朱紅軍(2002)於南京體育學報指出影響中國十項全能運動水平的主要因素分析中，對於中國的十項運動發展起落提出見解；並討論我國十項運動如何再興起，以期在研究中找出我國發展十項全能運動的潛力所在。

訪談指引主要在於提供研究者在訪談時蒐集資料的基本架構與方向，以利訪談之進行，並增加訪談之有效性，茲將訪談內容列舉如下：

- 1.首先請您回想一下，在您從事田徑十項訓練過程中，令你深感為何我國十項全能運動水準不復在？
- 2.真正影響我國十項全能運動的原因為何？

四、錄音筆

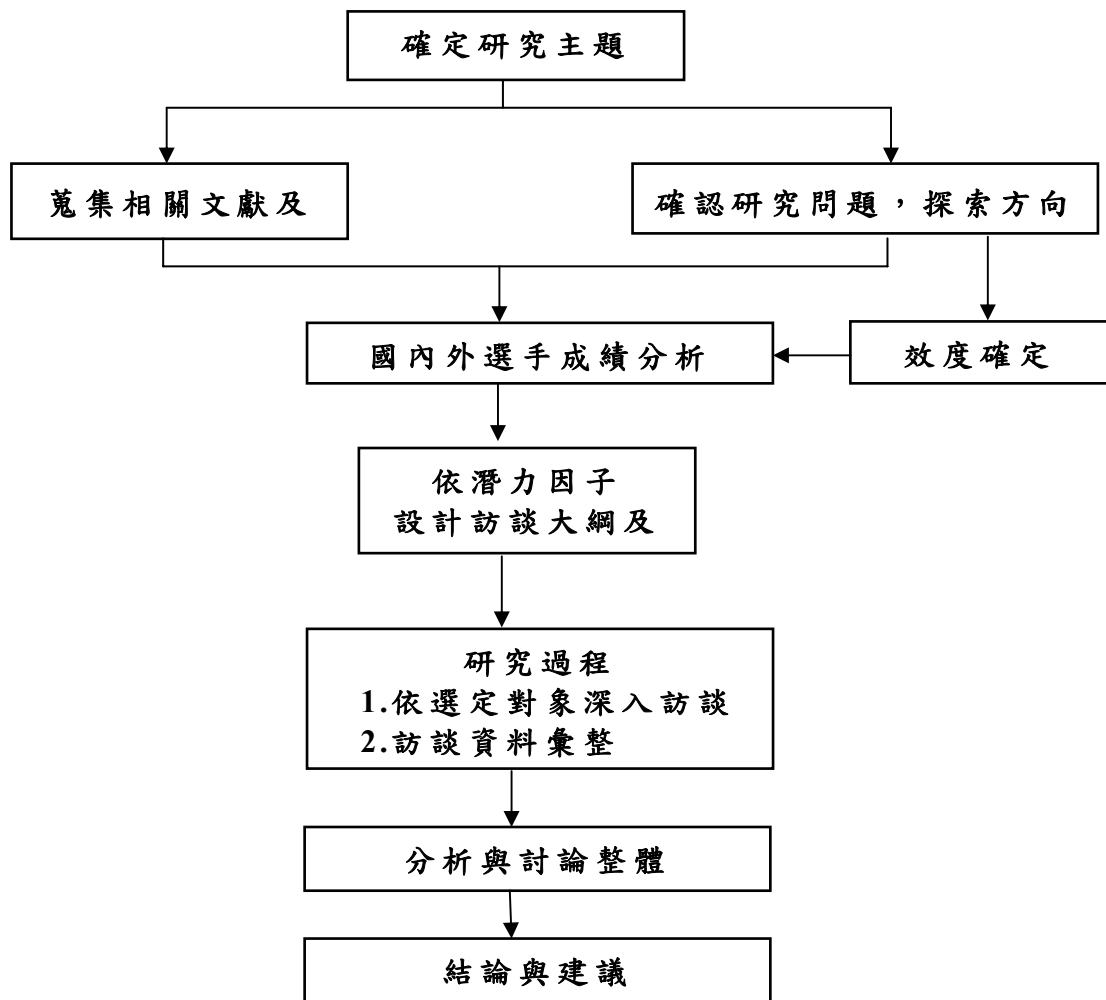
為能真實紀錄訪談內容，於每次訪談之前，先取得研究參與者的同意，以錄音方式完整紀錄訪談內容。(附錄 A)

五、訪談日誌

紀錄當日訪談研究參與者的特徵及特殊性、訪談時間、地點及實際狀況，與非語言的肢體動作，以幫助在謄寫逐字稿時的一個輔助工具。

第四節 研究流程

為了解我國十項全能運動發展現況，面臨之困難及未來發展，首先採用回溯深入晤談的方式，再以個案所提供的資料進行檢核，逐步釐清其意義及研究要素；本研究流程圖，如(圖三)所示：



圖三 研究流程圖

第五節 資料分析

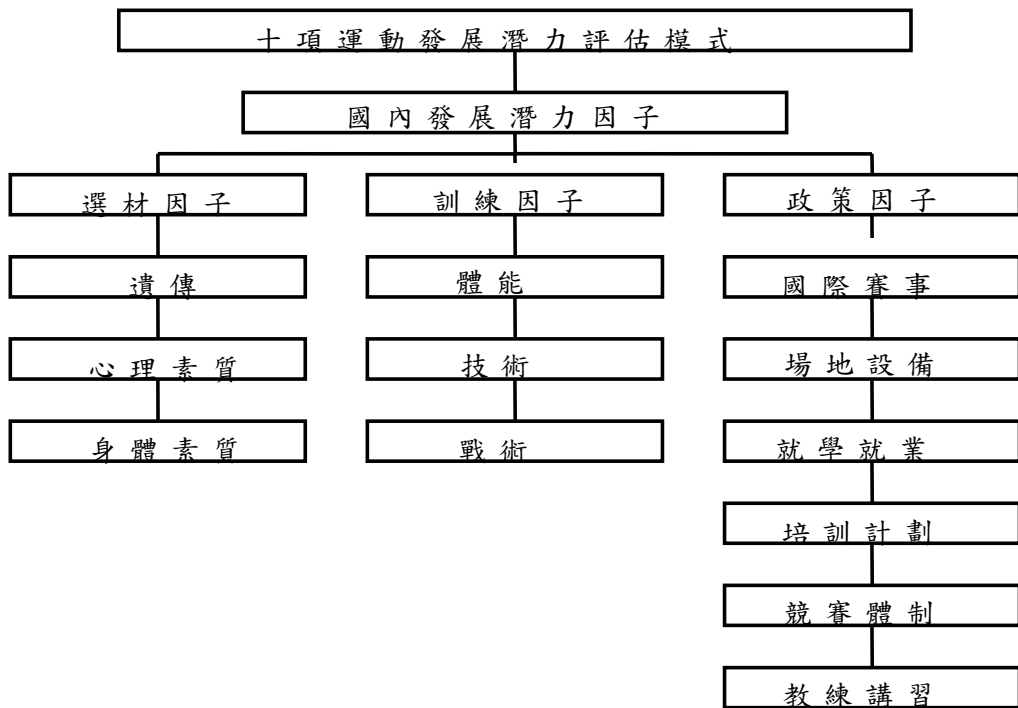
(一) 在質性研究中，研究的程序可隨時修正並彈性的加以調整。此外，由於獲得資料和解讀資料幾乎是同步進行，因此最終是採用歸納或比較的方式作資料分析，而並非用研究成果來證明理論(黃瑞琴，1996)。在訪談結束後，即進入前導研究、文獻蒐集及訪談，並將所得資料分析與整理，其程序如下：

- 1、先進行國內外十項全能運動的比較，以了解目前我國與世界十項全能運動的差異。
- 2、蒐集國內外相關書面資料，了解我國十項全能運動發展整體之理念，並收集國內、外有關訓練新知以了解目前的實施現況。
- 3、選擇國內十項全能運動專家作為前導研究(pilot tudy)，除了加強研究者的訪談技巧，同時也對現今十項全能運動發展的現況有一架構性的了解。
- 4、依所選擇之個案，事前與其約定時間，研究者再前往受訪者之學校，根據半結構式訪談大綱，進行深入晤談(depth interview)，訪談時間約 2 個小時。
- 5、訪談結束後，研究者依個案之基本資料及錄音實際內容謄寫手稿，進行內容之分析(content analysis)。
- 6、整理後之資料，依研究目的加以描述分析。
- 7、將分析所得資料，與其他相關文獻內容加以比較分析。
- 8、依深度訪談分析結果，撰寫結論與建議。

針對訪問主題，將每位受訪者在每一子題的回答作原始描述，找出其共同性及特殊性，並將每一子題作一結論，進行比較與對照。在其結果描述，將田徑行政組織歸類為 A 群、教練歸類為 B 群、優秀選手歸類為 C 群，而且不同的服務單位分別以 1、2、3 來代表

(二) 本研究分析方式乃從國內選手成績分析中找出發覺潛力因子後，經專家深入訪談確定後依選材、訓練、政策三方面測量各自的影響因素(如圖四);來探討十項全能運動在國內是否有發展潛力。

(三) 十項運動潛力評估模式之架構



圖四 十項運動潛力評估模式架構圖

第肆章 分析與討論

本研究擬依我國十項全能運動發展實施現況，透過與國內專家學者、教練與選手之深度訪談，探討目前十項全能運動發展所面臨困難及未來發展，並分析我國十項全能運動發展之潛力。根據過去相關研究得之，藉由質性研究得以彌補量化研究之盲點，故研究者運用質性研究之特質重視觀察與訪問的研究方法，深入晤談國內頂尖田徑教練、選手及專業組織領導者，以找出我國發展十項全能運動發展之潛力。本研究訪談過程以 A、B、C 來代表不同受訪者類別，國內田徑專業組織領導者歸類為 A 群、專業田徑教練歸類為 B 群、頂尖十項全能運動選手歸類為 C 群，而不同的受訪者分別以 1、2、3 來代表，例如：以 A1 代表第一位受訪者，以 B2 代表為第二位受訪者，其餘依此類推。所有記錄與內容皆為受訪者之真實敘述，經研究者親自錄音撰寫與整理。而在進行訪談前研究者先比較目前我國十項運動與世界之差異，進而作為訪談後結論提出之依據。

第一節 專家訪談實證分析

綜合實際參與我國田徑發展之協會人員及優秀教練、選手訪談結果得知，我國十項運動的訓練及發展不能以目前「全運會水準效應」為訓練週期，應以國際性的大比賽為方向，訂定有效的訓練計畫，並提高教練的本識學能，落實十項全能選手的重點培訓計畫，擬定國際參賽的策略。從選材潛力、

政策的支持、訓練的條件等因素發現，無論在過去或現在台灣具有發展十項全能運動之實力，因此突破 8000 分大關指日可待。以下針對專家訪談內容加以分析我國十項全能運動發展歷程影響因子如下：

一、影響我國十項全能運動員發展潛力因子

發展全能運動必須先了解世界競技成績發展趨勢，因此，在研究台灣十項全能運動發展的同時，必先深入了解台灣、中國、亞洲及世界的十項運動成績歷程，以便發現問題，及時調整、檢討改進並擬定發展策略。本研究透過國內田徑專家學者教練及選手之深度訪談，經受訪者對於我國十項全能運動發展歷程所提出之看法，進一步加以探討未來發展之趨勢。

有關訪談結果其內容如下：

(一)您覺得我國十項全能運動發展歷程對未來發展趨勢是否具有有影響？原因為何？

1、有影響

(1)、傳統項目的優勢

C3：對於過去整個發展的歷程，傳統項目在田徑發展史上總有一股榮譽感，刺激未來的發展方向。

B3：傳統項目必有榮譽感、使命感。

C2：全能運動曾經風光過並傳為口碑。現在漸漸式微，甚至沒落。未來更當痛切思痛，重整旗鼓，重新出發，展望未來。

A1：我國向來以十項運動在國際田徑舞台佔一席之地，傳統

項目的優勢對於未來的發展必定有深遠的影響。

A3：延續前人的腳步是我國的優勢，優良的傳統是發展的基礎。

(2)、就學就業的保障

C1：就學生來說，為何之前的寧可選手選擇師範院校就讀而犧牲日正當中的優異成績，即是透過比賽成績換取日後畢業的保障，是因發展前提必須是保障教育學程讓選手無後顧之憂專心訓練，這點是很現實的，並對於提昇十項運動水準是沒幫助的。

(3)、企業界的支持

C3：企業的贊助也關係著未來十項運動的發展，儘管放手一搏，但後來呢？沒有企業界的支持後續資源該如何談發展。

(4)、選材的重要

A2：東方人體型是否適合十項的訓練，然而訓練效果是否能與日益精進的歐美國家競爭；籃球、排球就是很明顯的例子。

(5)、制度化的建立

B1：制度化的建立很重要，在國小、國中、高中建立培訓制度，有計畫的執行訓練才會有發展成效。

2、無影響

(1)、教練的領導風格

A1：跟對教練比較重要。通常會因為教練本身專長的問題影響而埋沒十項運動的人才，十項運動是全面而專業性的、專精的，隔行如隔山，如果太早給予固定的模式會阻礙發展，因此，高中階段是最重要的。

(2)、行政部門的規劃

B2：協會推展與否關係到十項運動之發展，之前輝煌的成績現在已不復見，卻也不見任何省思，因此十項運動發展之趨勢端看行政部門的規劃。

綜合以上五位受訪者訪談結果發現，他們對於我國十項全能運動與未來發展趨勢表示滿意。結果顯示滿意主要原因有：傳統的優勢、就學就業的保障、企業界的支持、選材的重要、制度化的建立。根據訪談內容描述，台灣由於教育制度及對於專項訓練之不足，教練的訓練及環境因素使然，造成近年來十項全能訓練的人數少，比賽次數少，相關文獻和研究少，成績停滯不進。

二、專家對影響我國十項全能選手發展之訪談結果

自男子十項全能正式比賽以來，人們就關注著它的變化與發展；世界對於十項全能運動的發展因素研究，從項目的精心安排、選材與訓練、計分法的修定、不同時期成績的彙整與分析等幾個階段來探討對未來發展趨勢之成效。

有關此部分的訪談內容討論結果如下：

(一)、您認為專任教練是否能滿足發展十項全能運動的需求？

1、能滿足

(1)、教練制度化

C3：視選手層級而定，專任教練本應在基層發覺選手，然後再由較專業的教練接手，國內專任教練制度僅能有此作法，但十項全能的專業師資事實上還是欠缺。

(2)、用心經營的理念

A1：帶隊要有心，帶選手要帶心才能成功。

2、不能滿足

(1)、臨場經驗的傳承

B2：專業教練必須從專業角度來探討，田徑教練不一定是全能教練，很多有關比賽的突發狀況及應變，可能是教練本身無法預期。

B3：應強化教練素質及選材經驗，並且要有科研的協助。專業要專精，因此長遠計畫及訓練計畫，不能以自己專長來選擇項目。

(2)、階段性教練的使命

B1：亞洲級的選手應由專業教練來訓練，不同層級需有不同的教練，在經驗的傳承上及對比賽突發狀況的排除較能勝任，比如說何時熱身何時用餐等等。

C1：十項選手需十項的專業教練來訓練，課表的銜接，技術及經驗比較能夠獲得實務，成績方面也會比較穩定不會大起大落。

A2：專任教練無法滿足十項運動的訓練，反而壓縮選手成長的空間，很多教練任憑自己的專長從事訓練而往往

忽略選手本身發展的可能性。

(3)、政策的不明確

A3：基層田徑教練對於訓練的投入，由於政策不明確、工作不確定性、沒信心、也不受重視，很多方面必須由制度面來改革。

C2：專任運動教練的問題，目前國內沒有擬定各級專任教練的制度，且當局似乎對專任運動教練的再培育沒有完善的計劃，使運動專任教練能否在目前的運動訓練環境中發揮適才適所的作用值得進一步的關注與探討。因此我認為專任運動教練目前不能滿足十項運動發展的需求。

由以上結果得知，有二位受訪者認為教練制度化跟用心經營的理念能滿足現階段發展的需求，好的選手未來並不一定是優秀的教練，因此，教練制度化的建立能刺激選手的企圖心，教練跟企業家一樣，用心經營不斷求進步一樣能滿足選手成長的需求。有七位受訪者認為不滿意的理由有三：一、臨場經驗的傳承；二、階段性教練的使命；三、政策不明確。目前我國十項全能運動成績處於徘徊現象，整個政策的方向及教練的權力轉移心態反應出問題的重點。

(二)、您認為我國發展十項全能運動最急迫發展的因素是什麼？

A2：高中階段是很重要的指標，提早規劃選材訓練。

B3：國中階段全面性發展，不一定要全能，因為國中生體態發展變化還很大，應多方面發展不宜過早定型。

- C1：提早選材規劃才不致人才流失。
- A1：台灣十項全能選手選材方法仍停留在經驗選材階段，應利用最新科學方法「皮紋與骨齡」來測試選手，創立以科學為主，經驗法為輔的田徑選材方法。
- B1：台灣目前缺乏主管選手選材專責單位。
- A3：台灣尚未建立健全教練分級制度，又無完整的科學訓練體系，如能利用現代化的生化科技與營養處方及身、心疲勞恢復策略，以提升全能選手之競技水準。
- B2：制度改變，(戶口)登錄制度的建立，克服獎金的問題，建立選手申訴管道。
- C3：1.充分落實各級學校體育課程教育（這必須有賴於所有的體育教育從業人員的努力）。
- 2.加強專項運動選手選材機制，選良材→精訓練→成大器。
- 3.落實各級運動階段（年齡層）的基本技能與體能訓練，並強調選手體能在成長發展過程中的循序性與完整性。
- 4.強各訓練週期之連貫的一致性。
- 5.加強選手專項訓練與心理素質能力。
- 6.加強模擬比賽與訓練的經驗。

當然，將目前可用之人才加緊訓練是迫切的需求，尤其加強十項中較弱的部分，還有整體表現的穩定性。由上述結果得知，有八個受訪者表示十項運動的訓練應由專業的十項全能教練來指導，一般田徑專任教練無法滿足提升十項全能水準，受限於經驗及技術的實務，往往也會因選材問題而埋

沒人才。劉戈（2003）我國田徑界大部分的教練，在訓練選手時，很少有人把眼光放在世界田徑舞台上，所訓練的選手只為在國內比賽中取好名次。

綜合以上訪談結果發現：教練制度化和帶隊的理念是決定選手未來發展的方向，在台灣從事訓練十項全能項目的教練較少，選手成績又參差不齊，如能有一套更完整的教練制度，讓專業教練專心從事訓練，由於普及的基層培訓會讓十項運動水準更進一步。

三、我國十項全能運動發展的策略

台灣 1963 年出現第一個破世界紀錄的選手—楊傳廣，自 1960 年羅馬奧運會至 1990 年北京亞運會，十項全能運動曾屢創佳績，90 年代至今僅有彭煥樹、陳建宏等好手維持在 7500 分的水準；選手的升學與就業、專任教練工作的不確定性、訓練環境等問題造成十項全能運動成績顯著下降。因此，欲使台灣選手活躍於亞洲及世界田徑舞台，我們要了解我國十項全能運動的發展策略以探討對未來發展之趨勢。

綜合訪談者意見如下：

（一）、您對目前我國「全能運動培訓計畫」的執行，是否能提升十項全能運動選手參與訓練的動機？

1、可提升

（1）產生誘因

C2：會。因為對選手有誘因。

B3：多少可以，帶動訓練風氣。

B1：引起誘因，刺激動機，讓更多年輕的選手更投入訓練，期待有朝一日加入培訓行列。

C3：經由優秀教練的訓練，會刺激選手練習動機。

A1：可以集合所有好手、由優秀教練共同訓練與參與，對整體實力的提升有很大的幫助。

(2) 政府的支持很重要

A3：全能培訓應由田協擬定計畫，以高中生為主，而且所有啟蒙教練都應該投入培訓並給選手最好的支持。

(3) 符合選手的需求

C1：多少會刺激選手參與的動機，雖然有不同的聲音但只要是有助於發展的都應樂觀其成。

A2：經費的配合而能長期性的支持計畫，且讓選手突破學業及訓練環境，把好的選手集中訓練，刺激動機，打破教練心態，讓所有教練能放開心胸將權力轉移。

2、不會提升

B2：不一定會提升，好的選去不好的誰要練。

由上述結果得知，有八位受訪者認為全能運動培訓計畫可提升選手參與訓練的動機，其理由如下：能產生誘因、政府的支持、符合選手的需求。好的發展政策需要全部教練達成共識，捨己見接納多數人的看法，在國家急需發展全能運動之際，培訓計畫除了需要政策的支持及選手的發展外，教練存在的價值相對影響整個訓練計畫。體育界的一句話「你要取得超人的成績，就必須付出超人的代價」，所以需要好的教練培訓出好的選手；競技場上運動員之間的較量，實質上是教練水準的競爭，也是科技實力的競爭。

(二)、您對目前我國「全能運動培訓計畫」是否滿意？原因為何？

1、滿意

(1)達成共識

C2：訓練計畫是否滿意的問題，見仁見智，個人看法不同，國家訓練當局有政策性的訂定培訓計畫，任何人都應樂觀其成，且不宜冷嘲熱諷的作壁上觀，才是有智慧具關懷心者，尤其是運動人本身。

(2)有進步

B1：有進步的空間，整體看來有進步但還需加把勁。

A1：還好，但不如以往的水準，只能算有進步。

2、不滿意

(1)教練不夠

C1：專項教練少，大多數的教練有工作而無法統一集中訓練，除非是退休老師，否則家庭因素跟工作上的考量會影響整個訓練計畫。

A3：教練大部分是兼職的，而選手學業也是一大考驗，因此，專業教練對支撐整個計畫是重要的因素。

(2)不確定因素

B2：選手家長支持度，學校行政的配合等，有進步但不滿意，幅度不大。

C3：很多教練對此計畫並不是很清楚。

(3) 缺乏年輕教練的參與與傳承

B3：尚可，如能有更多年輕教練參與，將有助於經驗的傳承。

(4) 沒突破

C3：成績並無顯著成長，現代的家長生育率低，望子成龍不敢讓孩子嘗試當選手。

上述結果得知，有二位受訪者覺得滿意，其理由為：達成共識，有進步。相對有七位受訪者認為不滿意，其理由為：教練人數不夠、成績沒突破。教練是成績進步的推手，國內由於曾經是全能選手而成為全能教練的人實在太少，也因此無法完全滿足整個全能選手的需求，曾經斷層的優勢項目，在現今各方面的支援配合下，應讓台灣的全能選手再次重回國際舞台。

四、我國女子十項全能運動發展方向之建議

依我國現行十項全能運動的發展策略與趨勢與女性運動人口逐年上升的現象中得知，運動已不再是男性的專門領域，「個人之間的差異，遠比性別的差異來的重要」，因此，女性參與運動在現今社會中已逐漸被接受，故經由專家學者、教練與選手之見解來預測我國未來女子十項運動的發展。

針對該項受訪者的意見歸納如下：

(一)、現階段國女五項全能與高女七項全能運動選手是否會影響未來女子十項全能運動？其理由？

1、有影響

(1) 有全能運動的基礎

- B2：先發展先奠定基礎，在初創能表現出色。
- C3：對於未開發的項目更應該先著手發展，通常可以為將來奠定基礎，況且現在的國女及高女全能選手在未有系統規劃下，常導致人才流失，造成田徑界的損失。
- C1：比照鄰近日本經驗，國內發展女子十項運動極有可能，因為世界已有其他國家開始發展，台灣應有起步的共識。
- C2：有基礎，循序漸進的發展，依各階段按實際需要適度調整訓練。
- B1：有基礎，也是未來國際發展的趨勢。

2、無影響

- A1：國女五項人數少，高中階段從事七項運動的人數更少，發展性低，功課壓力大，不耐吃苦，缺乏拼命認真學習的精神。

上述受訪者認為有影響者有五人，其理由：有全能運動的基礎且是未來國際的趨勢。「得田徑者得天下」，這句話說明田徑運動在體育競技場上地位的重要。而「田徑之王」的十項全能運動，更是象徵一個國家田徑運動水準的指標。為能尋找提高台灣田徑運動水準的方法，使我國的田徑水準能夠跟得上亞洲，甚至超越世界，我們更應對女子全能運動的發展趨勢及策略做深入的研究及探討。加強女子十項全能的實力，將會有助於台灣立足奧運田徑場上奪牌的希望。

(二)、您對台灣發展女子十項全能運動有何期望與建議？

C3：先實施就有機會，期盼有關單位的重視，先訂定推展計畫，徵詢專家及國際發展的先例，作為我國發展女子全能的基礎。

C2：以長期遠光來看，提早發展是樂觀其成。

A1：如需發展應取精取良，從基礎開始配合科研規劃。

B1：專責選材機構，人才多一點，做好能力的分級，各階級由不同的教練來指導。

C1：基層教練應於國中階段開始選材培養，打好基礎。

A3：有發展女子十項全能的可能，是趨勢也是符合未來的潮流；但何時實施？如何實施？相關配套應該由田徑協會來規劃。

上述結論有六位受訪者認為提早奠定訓練基礎將有助於我國發展女子十項運動的水準。由訓練強度的研究，以及不斷的發展一些之前女子並未舉辦過的項目(如鏈球、撐竿跳高三級跳等)，根據這些的研究足以說明女子有能力承受十項運動的負荷，並且女子全能運動未來必然能與男子十項運動「並駕齊驅」。為了增強我國田徑運動的實力，應該加速發展女子十項全能運動。

五、我國對於未來十項全能運動是否具有發展潛力

十項全能運動發展潛力與國家發展的策略及運動員發展趨勢息息相關，因它是由跑、跳、投擲的單項組成的綜合性獨立項目且要在兩天內分別完成十個和七個單項的比賽，掌握項目多、技術繁雜、負荷量大是全能運動的特點。全能運動員要在訓練和競賽中承受比任何項目，更全面、更大運動

量更長時間的運動。故經由專家學者教練與選手之經驗與需求來探討我國是否有其發展潛力。

綜合訪談者的意見結果歸納如下：

(一)、您認為目前影響台灣十項全能運動發展潛力與趨勢的因素有哪些？

1、生活水平的提升

C3：國人生活水準提升，經濟好選手不再為生活而苦惱，加上完善升學制度及未來就業輔導之配套。

2、仿效外國經驗

C1：移地訓練是必需的條件，目前我國訓練環境比中國優異，如加上外國經驗那效果會事半功倍。

3.未來就學就業保障

B1：選手未來就學就業保障是讓選手投入訓練的誘因，基層師資的不足加上未來不確定性是一大隱憂。運動的發展需有媒體的宣導，引起大家的共鳴。

4.達成共識

C2：影響的因素在於『人』，想做、有心，則有希望；無心、七嘴八舌，則原地踏步，於事無補。

A1：選手認真，教練訓練專業的水準，科研人員的配合是成功的條件。

B2：選手本身的生活條件是否適合從事全能訓練（經濟來源、生活穩定、家庭因素、學業..等等）都必須達成共識。

上述受訪者有六位認為生活水平的提升、仿效外國經驗、未來就學就業保障、達成共識是我國發展十項全能運動的主因。綜合現實面，選手及教練在無工作及學業壓力下，能專心從事專業的訓練，對於成績的提升才有實質的幫助。另一方面是「賽、訓合一」的觀念，國外的運動強國已經實施多年，在實例上也有顯著的效果。適當的比賽不但是對選手成績的檢測，也是激發選手興趣，使選手更投入訓練，更是提高成績的重要方法

(二)、您認為目前台灣是否有足夠發展十項全能運動的潛力？其原因為何？

1、有潛力

(1)從基礎做起

C3：從基層發展做起，做好教練輸送制度，使選手能在不同的階段得到更多的指導，並於未來做好選手保障，讓選手安心投入訓練，必能使更多選手投入訓練，才能跟中國一樣邁向國際，因此，必須從根紮起。

A3：有足夠的發展空間，基層選手已經斷層好幾年了，為何斷層？不願吃苦，加上生育力低，環境因素使然，因此，針對困難點著手處理，應該會更好。

B2：既然需從基層發展，相信基層教練的角色是最重要的。

(2)實事求是

C2：足夠潛力否？不能主觀評論，任何人都不能鐵口直言斷其寓言，尤其是體育運動科學研究者與高談闊論的理論者，唯有一步一腳印的務實前進，才能比較有機會達到成功的彼岸。

B1：平衡各項成績，綜合能力的訓練，技術較多強調頭腦分析，截長補短平衡成績是發展全能必備能力。

(3)我國重點項目

A1：男子十項全能運動是我國進軍亞洲盃、東亞運、亞運會、奧運會的重點項目，選手送至國外接受專業訓練，吸收先進國家經驗，將對我國全能運動水準有助益。

(4)發展配套

B3：教練素質、選手出路、政府政策、科研人員是我國發展全能運動的關鍵，讓從事者無後顧之憂，相信成績水準是可期待的。

2、無潛力

無受試者選擇。

上述訪談有七位受訪者認為台灣有足夠發展十項全能運動的潛力，其原因：從基礎做起、實事求是、發揚我國重點項目、發展要有配套等。在發展過程中難免將會面臨許多的困難。例如：

- (1) 從事該項訓練的選手太少，選材不易。
- (2) 訓練不夠積極，基層訓練單位不夠重視。
- (3) 缺乏社會的關注。
- (4) 選手家人的支持。
- (5) 未來升學就業的問題。

因此，十項全能運動要能順利地發展，現階段應充分發

揮主管機關的推動政策，擬定計畫，編列預算進而促使各基層訓練單位的重視。

從其訪談結果中歸納發現：田徑發展在經濟發達的台灣確實有其潛力，仿效外國經驗、未來就學就業保障、達成共識是我國發展十項全能運動的主因。

十項全能運動與其他運動一樣，呈年齡階段化，而成材率又低，如此的非穩定性導致選手必須面臨就業的問題，目前國內十項選手的就業非常嚴峻，從事該項運動因多年從事大負荷的訓練，又無法保證各方面學、術科都能兼顧，特別是學歷太低對於就業更是雪上加霜，想要專注練習無後顧之憂又要兼顧未來就業生活問題，就需要企業界或政策上專業輔導的措施。

第二節 討論

一、專家分析

1、AHP

層級分析法 (Analytical Hierarchy Process; AHP) 為 1971 年 Saaty 所發展出來的一套決策方法，主要應用在不確定情況下及具有數個評估準則的決策問題上 (林振國 2001)。本章節以 AHP 依專家訪談分析結果將各構面計算出權重值，以決定發展潛力因子之順序。

2、構面一致性檢定

將全體受訪者之權值依各構面分出其權重值，更算出其一致性指標及一致性比率來檢定配對比較距陣的一致性，其結果如(表十七)，相關檢定顯示所有層級一致性比率數值皆 ≤ 0.01 ，故為全部受訪者之評估值均達可接受之一致性標準。AHP 專家學者一致性檢定表 (附錄 C)

表十七 專家分析潛力因子表

潛力因子	CR 值	一致性
政策因子	0.078	符合
訓練因子	0.029	符合
選材因子	0.057	符合

資料來源：本研究整理

二、潛力因子分析十項運動發展潛力評估構面權重值分析表 (如表十八)

表十八 發展評估構面權重值分析表

潛力因子	權重值	排序	一致性
政策因素	0.51	2	0.059
訓練因子	0.38	3	
選材因子	0.67	1	

資料來源：本研究整理

由(表十八)知，CR 值皆 < 0.1 具有一致性，此表權重值最高的是選材因子 (0.67)，分析結果如下：

1、選材因子分析：

身高是全能選手非常重要的一個選材因素，因跑、跳、投擲在成績的發揮上佔有絕對的優勢，選材因素可能是決定一個選手獲勝的條件，事實上，許多特性雖屬於遺傳性的，若在有限的範圍內，亦可經由訓練改善。陳全壽 (1998) 究中指出：生物學上認為人生下來就有個別差異，而差異大都是由遺傳基因 (gene) 來決定，在運動選材過程中，重視遺傳因素是發現天賦能力的重要方法。

全能選手應具備高大的體型，肌肉結實有力，肩膀寬，上下肢長度比例和大腿比例合理，手大，體能傑出，技術佳等條件，皆可以創造出優秀成績。通常直接觀察我們看到的全能運動員一般身材健美，靈活性和爆發性突出，力量大，出手速度快，動作連貫。所以建議在選擇優秀選手時，應首選身材較高，體型勻稱，體能突出，技術良好的選手，但也要注意身高的標準和身體的質量，但這並不是絕對的，且應因人而異，一些體重雖較輕或個子較矮，但肌肉質量優越、爆發力強、速度快的選手也可做選材的重點。運動員雖然形體不盡相同，但一般每個人都有自己的優勢項目，所強調運動員優勢項目的好壞對全能的成績影響是較大的。

2、政策因子分析：

我國十項全能運動的發展，可從項目特點、國際賽事策略、場地設施、就業就學問題、全能培訓計畫、競賽體制、教練講習等來分析我國發展的整體方向。

(1) 項目特點：十項全能包括跑、跳、投擲十個單項分

兩天比完，比賽時間長，無法吸引觀眾與大眾媒體、廣告商、比賽單位及博取企業界的興趣，勢必多少影響十項全能運動的普及。

- (2) **國際賽事**：台灣十項全能運動受種種因素的制約，水準每況愈下，自從蘇聯解體後中亞五小國加入亞洲地區戰局，本在亞洲還有一席之地我國十項全能運動已無優勢可言，更別說想登國際或奧運的殿堂，因此在奧運或國際重要賽會的目標及策略安排中，卻看到國內青少年及大專選手日見流失。
- (3) **場地設施**：台灣是已開發的國家，經濟發達而且全國各地都有承辦全運會的實力，場館設施都沒問題，但因集中於都會型的地區，城鄉或偏遠的地區青少年難享有高水準的田徑設備，而十項全能運動的一些技術性項目設施卻是必備的，例如高度項目的撐竿跳高和跳高架、海綿墊及投擲項目的器材與投擲場等，若再以土法煉鋼的方法訓練或勉強發展實難再造十項全能運動的奇蹟。
- (4) **就學就業問題**：十項全能運動跟其他項目一樣，呈年齡階段化，其成材率低，出現了離開訓練後的就學就業之問題，任何層次的選手皆有這樣的現象，眾所皆知，田徑選手的就業在目前的職場上是坎坷的，根據目前的了解，田徑的選手因多年從事大負荷的訓練，無法保證其他學科或專長的同步提升，特別是學歷不高，又成績不佳者對就業實是另一項挑戰，高學歷的時代來臨，所以選手除了訓練外，就學就業一直是目前台灣青少年全能選手是否能繼

續專心從事訓練的關鍵，也是家長支持與否的期盼。

(5) **全能培訓計畫**：為重建「亞洲鐵人」美譽，行政院體委會動員頂尖田徑名將於國立台灣體育學院為後起之秀進行長期培訓，目標是在下屆亞運會奪金，並於 2008 年北京奧運衝破 8500 分，重演楊傳廣先生在奧運奪牌的光榮。第一階段訓練的對象以大學生為主，第二階段以高中生為主，第三階段以國中生為主，進而達成不同階段的比賽任務。身為日本醫學博士及全能運動專家的現任體委會主委陳全壽先生說，透過科技研究發展出來的最新田徑訓練法已讓日本好手在鏈球及 200 公尺創世界頂尖的成績，我國亞洲鐵人計畫不能再土法煉鋼，所以邀集各項田徑名師，搭配這項專案計畫中的運科小組，在未來 5 年內突破 8000 分大關奪取亞洲金牌，並打破亞洲紀錄的 8500 分在奧運奪牌。

(6) **競賽體制**：運動訓練水準的提高沒有經過多年有計畫有系統的實施，即使有優秀的身材條件也無法實現，而我國在選手不多的情況下，常看到全運會或單項錦標賽中，國、高中生與大專的選手同場競賽，不同的對象面對相同的競賽體制，其結果就是要求儘早出現成績，也出現成績至上訓練為下，繼而導致後續人才短缺的情況，因而造成人才耗損、基礎不穩定、訓練不扎實、技術不完善等曇花一現的現象。在訓練週期長、技術繁雜的十項運動面對此狀況就難逃厄運。

(7) **教練講習**：世界優秀十項全能選手成功的經驗證明，

綜合教練團的模式是其取得成功的重要因素之一。透過教練講習組成具有專業或綜合項目的教練團，並推廣到各縣市各級學校或訓練中心，落實整個基層的培訓計畫。而我國基層的十項全能運動甚至大專院校的訓練，專業教練的安排沒無法滿足選手的技術要求，這是我國十項全能運動各單項技術欠缺的原因之一，同時也影響了我國十項全能運動成績的提高。

3、訓練因子分析：

(1)、就十項全能運動之 1500M 分析：

我國好手在跑跳項目水準並不亞於中國及世界選手，長期突破之方向可從 1500M 及投擲項目著手，就研究發現我國男子全能單項 1500M 分數偏低來看，針對訓練的方法及強化對 1500M 的觀念做進一步的分析與探討。

十項全能從 1912 年第五屆奧運會首次比賽至今，世界紀錄不斷被打破，自 1922 年的 6087 分至 2001 年的 9026 分，進 80 年間男子十項全能提高了 2939 分，回顧男子十項全能世界紀錄的發展史，1500M 單項的成績隨著十項全能紀錄的進展不斷提高，越來越顯出其重要性。1922 至 1960 年初，男子十項全能世界紀錄保持者都是靠比較突出的幾個項目來取勝，不太重視 1500M 的訓練，成績普遍較差。自 1912 年奧運會正式成立全能項目以來，項目雖沒有改變，但評分法先後修改了 7 次（1912、1920、1934、1955、1962、1977、1985）。每次的修改都代表著對選手的體能及技、戰術更高的要求，也代表男子十項全能水準一直在提高。當全能其他單

項達到高水準時，要再提高就困難多了，唯獨 1500M 項目在教練及選手共同努力下，成績有大幅度的提升，大多數十項全能紀錄保持者的 1500M 都能跑進 4 分 20 秒至 4 分 30 秒之內，光這項就可提高很多分數。

前十項全能世界紀錄保持人美國的奧布萊恩 1992 年創 8891 分世界紀錄時，其大部分項目成績表現出高水準，單項得分都在 900 分左右，前 9 項累積 8224 分，平均每項 914 分，只因 1500M 跑了 4 分 42 秒而未能實現他突破 9000 分大關的願望。反觀 1990 至 2004 年我國十項成績前八強中的 1500M 項目最佳成績為古金水，但他僅跑出 4 分 49 秒，與德國欣格森的 4 分 19 秒相差甚遠，而與中國好手齊海峰的 4 分 25 秒也有一段差距，因此，1500M 的訓練在我國十項全能運動訓練中有很大的發展空間。

(2)、就十項全能選手投擲項目賽前訓練之分析：

由研究中已得知我國全能選手在投擲項目中落居中國及世界級選手之後，且分數之差嚴重影響我國在此項目的發展。90 年代後的我國十項全能選手應在訓練上針對得分較低的項目如投擲及 1500 公尺單項上設法提高水準，而非只對拿手的優勢項目（如跑、跳項目）花較多的時間而沒兼顧好投擲項目的得分，因此，造成最近幾年來我國投擲項目在全能得分上一直處於劣勢，嚴重影響突破 8000 分大關之障礙。

研究者藉此提出提高我國男子全能運動投擲項目賽前訓練，盼藉此提供教練及選手之參考如下：

1、競技狀態的形成與保持

- (1) 在訓練過程中，透過教練及選手的默契配合、教練特有的直覺和選手自身的感覺，雙方都能預測到競技狀態的來臨。
- (2) 在成績出現提高前，選手突然感到體力變弱，但訓練質量仍很好，並出現體重減輕 2~3 公斤的情況。伴隨體重減輕動作速度進一步加快，而正是成績提高的關鍵。
- (3) 另一徵兆是選手感到比以往更為強壯，動作感覺更清晰，對動作感覺的控制更為精準，並且感到器械「變輕了」，成績出現增長。

俄國教練認為上述三種徵兆出現後成績會提高且能夠保持競技狀態 2~3 個月。競技狀態保持與準備期訓練有直接關係，準備期訓練基礎越紮實，時間相對越長，競技狀態保持的時期也相對越長。第一次成績出現之後，還會有 2~3 次成績高峰出現直到「最佳成績」，但這個「最佳成績」僅能保持 7~8 天（張帆，1995），這與中樞神經系統的興奮性和適宜工作狀態有關，所以每次成績高峰出現後的積極性恢復和調整是至關重要的。在競技狀態形成後，俄國人總是將訓練內容、訓練強度或運動量改變 15%~20% 來保證各次成績高峰的形成。

2、賽前訓練安排

十項全能選手在投擲練習須顧及其他單項的發展，而肌力的發展又是投擲技巧重要的因素，鉛球、鐵餅、標槍在第一次試擲時絕不能犯規，否則對心理的影響很大，會使得選手在第二、三次試擲時不自覺的抑制自己，導致難以全力投

擲，動作不協調，出手無力之感。如果對自己的技術缺乏自信，為使第一次投擲有成績，那就用自己最有把握的技術動作，先要有成績再求創佳績。選手在不同的身體情況下的賽前準備，需強調所安排的各種投擲與跳躍練習的多樣性，追求綜合的效果，並沒有一種練習最有效，技術練習中的投擲次數和力量練習，應該依選手具體情況而定，以便針對較弱的缺點加以改善。

三、潛力因子各構面分析

由(表十九)選才因子權重分析表得知，我國要發展十項全能運動要先由遺傳、心裡素質、身體素質條件下去做選材，由選材的因子分析如下：

(1)、心理素質：

運動員的心理狀況與運動表現有著密切的關係，因為技術越好，心理因素越重要，雖然頂尖的選手的心理特質不一定就代表能夠達到同樣的優異表現，但卻可讓選手了解成功非僥倖，更不是天時、地利及人和的結合，成功的運動員在達至頂尖表現前，同樣是要面對種種困難和挫折，只是他們懂得如何運用適當的心理技巧來克服心理上的重重障礙。

(2)、身體素質：

體重及身高是全能選手非常重要的一個選材因素，因跑、跳、投擲在成績的發揮上佔有絕對的優勢。當脂肪量過多，對運動的表現大致不利，因此運動員必須對體重敏感，隨時注意體重的變化，尤其對全能選手在跑、跳的項目影響更大。

(3)、遺傳：

「種瓜得瓜，種豆得豆」運動選材 (sport talent identification) 是二十一世紀

所矚目的競技運動科研主題；根據不同運動項目的特性，應用運動科學的理論與方法，透過客觀指標的測量，將先天資質優越、適合從事某項運動的人才，從小選拔出來予以系統科學化的訓練，並持續監控其發展趨勢的過程，謂之運動選材 (曾凡輝 1992)。

表十九 選材因子權重分析表

名稱	條件	權重	排序	備註
選材因子	遺傳	0.80	1	
	心裡素質	0.78	2	
	身體素質	0.70	3	

資料來源：本研究整理

由(表二十)訓練因子權重分析表得知，我國要發展十項全能運動要先由體能、技術、戰術條件下去發展，由訓練的因子分析如下：

(1) 體能：

體能訓練是提高運動能力與成績並避免傷害發生的重要步驟。尤其是對後者，因為在成功的體能訓練後，將可增加肌耐力、心肺功能、敏捷性及自信心，使選手無論是在衝擊

性的運動，都可以增加對體能的負荷能力，進而避免超越身體負擔的傷害。

(2) 技術：

運動技術是指符合人體運動科學原理，能充分發揮身體潛在能力並能有效的完成動作的合理方法。十項全能運動適複雜且高技術性的運動項目，有效且經濟的技術設計並遵循人體運動的客觀規律和運動生物力學原理，才能把十個單項的競技水準充分發揮。

(3) 戰術：

戰術是十項全能選手運動能力的重要關鍵，在十項全能比賽過程中瞬息萬變，如何根據對手、場地、環境以及臨場變化等，運用合理而準確的運動技術完成比賽戰勝對手。

表二十 訓練因子權重分析表

名稱	條件	權重	排序	備註
訓練因子	體能	0.68	1	
	技術	0.60	2	
	戰術	0.55	3	

資料來源：本研究整理

由(表二十一)政策因子權重分析表得知，我國十項全能運動的發展，可從項目特點、國際賽策略、場地設施、就業就學問題、全能培訓計畫、競賽體制、教練講習等來分析我

國發展的整體方向。政府能整合國家體育資源，鼓勵民間參與體育建設，（如統一企業熱情贊助鮮奶於十項培訓計畫公選手使用）推動體育運動專業人員證照及進修制度，提升體育專業人才素養，培訓運動人才，改善運動選手、教練獎勵制度；籌設國家運動選手訓練中心才能提升競技運動水準。

表二十一 政策因子權重分析表

	條件	權重	排序	備註
政策因子	就學就業問題	0.80	1	
	全能培訓計畫	0.76	2	
	教練講習	0.70	3	
	場地設施	0.65	4	
	項目特點	0.50	5	
	競賽體制	0.45	6	
	國際賽事	0.40	7	

資料來源：本研究整理

第五章 結論與建議

本研究透過與各田徑行政組織、優秀教練、優秀選手的深度訪談，探討十項全能運動的發展現況、面臨的困難與未來發展。依據研究目的將研究所得之結果綜合整理，並依研究之過程與結果做以下的結論與建議。

第一節 結論

一、我國十項全能運動發展歷程對未來發展之趨勢

(一)我國十項全能運動發展歷程對未來發展趨勢之影響：

九位專業組織領導受訪人員中，有九位都認為有影響，其主要理由為：十項全能運動是我國傳統項目，在選材、訓練制度化及就學就業保障的前提下，將再掀起我國強項的優勢。其中有二位受訪者亦認為沒影響，認為是教練領導風格與行政部門的問題。

二、我國發展十項全能運動的因素對未來發展趨勢

(一)專業教練是否能滿足發展十項全能運動的需求：

綜觀九位受訪者有二位認為能滿足，教練制度化及教練用心訓練的理念，必當滿足當前的訓練工作。有七位認為不能滿足，理由為教練並非十項選手出身，其臨場經驗稍嫌不足，且現今教練制度不完善，恐難滿足現階段訓練的需求。

(二)我國發展十項全能運動最急迫發展的因素：

有八位受訪者表示，應提早規劃但不宜過早培訓，國中

應全面性發展，高中是發展的重要階段。慎重選材，由田協成立專責的選材機構、建立分級制度並落實學校體育教學以作為日後發展的基礎。

三、我國十項全能運動的發展策略對未來發展趨勢

(一) 您對目前我國「全能運動培訓計畫」的執行，是否能提升十項全能運動選手參與訓練的動機：

有八位受訪者表示，「全能培訓計畫」可帶動刺激選手投入訓練的誘因，好的政策必須達成共識，捨己見並接納多數人的意見，競技場不只選手的競爭也是教練跟科研人員的競爭。

(二) 目前我國「全能運動培訓計畫」的滿意度：

有三位受訪者認為滿意，對於計畫中選手得成績還有很大的進步空間，需要更多教練的支持。有六位認為不滿意，原因是教練不足、缺乏中生代的教練及成績沒突破等。

四、依我國現行十項全能運動的發展策略與趨勢對未來女子十項運動的發展的發展

(一) 現階段國女五項全能與高女七項全能運動選手是否會影響未來女子十項全能運動：

五位受訪者提出，女子十項全能運動已是未來發展趨勢，應該提早做準備作奪牌規劃，參照鄰近國家的做法，以因應世界潮流。

(二) 台灣發展女子十項全能運動的期望與建議：

六位受訪者提出，提早奠定基礎將有助於我國發展女子十項全能運動的水準，有關單位應先規劃並成立專責選材機

構，取精取良。根據相關的研究足以說明女子有能力承受十項運動的負荷，並且女子全能運動未來必然能與男子十項運動“並駕齊驅”。為了增強我國田徑運動的實力，應該加速發展女子十項全能運動。

五、依我國現行十項全能運動的發展策略與趨勢對十項全能運動發展潛力

(一) 影響台灣十項全能運動發展潛力與趨勢的因素：

六位受訪者認為，現今生活水平的提升，選手少苦於經濟的壓力，未來就學就業有了保障，並參考國外經驗達成共識，將對我國發展十項全能運動有實質的幫助。

(二) 台灣是否有足夠發展十項全能運動之潛力：

七位受訪者認為，應從基礎做起、實事求是、發揚我國重點項目、發展要有配套等。在發展過程中難免將會面臨許多的困難。例如：

1. 從事該項訓練的選手太少，選材不易。
2. 選手訓練不夠積極，基層訓練單位不夠重視。
3. 缺乏社會的關注。
4. 選手家人的支持。
5. 未來升學就業的問題。

因此，十項全能運動要能順利地發展，現階段應充分發揮主管機關的推動政策，擬定計畫，編列預算進而促使各基層訓練單位的重視。

十項運動是一個全面性、艱苦的、富挑戰性的運動項目，

在我國田徑運動發展史上，具有其傳統性與傳奇性，先後有楊傳廣、吳阿民、陳全壽、古金水、李福恩等人在世界及亞洲舞台上揚眉吐氣，大放異彩，為我國在國際體壇上爭光。隨著世界競技水準的快速發展，雖有世代交替，但我國在此項運動已經漸漸失去競爭能力，這是值得我們省思的問題。

研究者認為鑑於我國全能運動水準正處凋零之際，如何營造「明日之星」，將有賴專業運動教練與相關主管單位及有志研究者共同努力，用科研方法選材，制定一套有系統且合理的培訓計畫，讓教練無後顧之憂，讓選手不為未來出路擔心，全心全力投入訓練。綜觀我國近幾年來男子優秀十項全能選手，老的選手退的快，新的選手又少，後繼人才選才又不易，因此，有計畫廣泛徵才，利用科研延攬優秀人才投入訓練，將那些身材較高、四肢修長、體型均勻、反應快、爆發力好、擅長跳躍、跨欄和投擲、意志力強的年輕選手加以精心培訓，走向專業的訓練，這樣我國十項全能運動才會有希望。

培養優秀選手在國際田徑競爭的今天，「體育即是國力」已成為國人的共識，但田徑項目在國際競爭能力卻不見日漸增進，探究其原因，除外在因素外，主要是因為我們在訓練上很少採用科學方法去選材、訓練及評估，缺乏一個科研選材的專責機構。所謂「必須要有好的教練，才能培養出好的選手。」因此，積極培養優秀教練，以提升教練水準時為當務之急，因為優秀教練在此時發展過程中是相當重要的。

第二節 建議

一、對研究者本身

- (一) 本研究訪談範圍依研究問題為方向謹以運動選手與教練及對田徑運動組織有影響者為本研究的範圍，因此，未對於學校田徑教師及教練、政府行政組織人員及田徑運動愛好者做研究，但將可作為本研究後續之研究探討。未來研究中，可將樣本範圍擴大，將學校田徑教師、政府行政組織人員及田徑運動愛好者作為研究之範圍，以便更深入的分析與探討。
- (二) 本研究訪談對象限於研究者時間、人力等因素取樣僅以我國目前發展策略組織領導者及優秀運動員與頂尖教練為訪談對象。因此，未對於國外其他選手及教練與組織做研究，若能進一步對此對象作研究加以分析，相信能更深入探討其相關發展潛力，進而增加其參考價值。
- (三) 本研究乃以研究者所設計之訪談內容為其工具並根據研究者之經驗與蒐集之文獻探討設計而成，而研究者依據訪談內容配合當時情境以口語化的敘述進行深入訪談來進行探討我國十項全能運動之發展潛力，若能更進一步的針對中國與世界各國之發展資料做統整比較分析，相信能夠更具其參考價值。
- (四) 本研究以我國十項全能運動之發展潛力為探討主題，若能將加入單獨探討女子十項全能運動之發展潛力做研究分析，相信對於國內女子十項全能運動發展能更進一步的瞭解。

(五) 本研究用質的研究方法，以採行「深度訪談」的方式進行。在訪談過程中，問題呈現及用以引發的問題的話語皆保有相當的彈性，研究者發現某些受訪者對於相關主題未能清楚了解其意義，進而有受訪者回答出現離題太遠或者是回答與主題無關與答案相似的情形，故建議往後之研究者必須適時地提示受訪者主題與重點，如此才能有效的掌握訪談的時間，其訪談的內容才更具有參考價值。

二、應用上的意義

- (一) 研究者認為本研究最大的收穫乃為探討我國田徑十項運動潛力之發展，藉以客觀的分析我國十項運動發展的現況，瞭解十項運動其在田徑的位置找出根本發展的問題，分析影響發展的因素，是我們立足台灣、放眼亞洲、進軍世界的發展之參考。
- (二) 本研究之對象是國內頂尖運動選手與教練及對田徑運動有影響者，他們於發展我國田徑十項運動的決策中其具有相當的代表性，所以其訪談結果應該受到重視；同時提供國內田徑協會及體育行政單位進行長期發展規劃與決策之參考。
- (三) 隨著女性田徑運動人口逐年上升的現象中得知，女性參與運動的觀念已逐漸被接受，而現今被接受的是「個人之間的差異遠比性別差異來的重要」，故本研究提供專家、學者、教練與選手之看法來預測我國未來女子十項運動發展之參考。

參考文獻

一、中文部份：

中華民國田徑協會網站：<http://www.cttfa.org.tw>。2005.02.20

中華奧會網：<http://www.tpenoc.net/changes/changes>。

2005.02.14

中華民國田徑協會（1987）：76年度國家級中長跑教練講習會報告書。台北市：田徑協會。

王文科（1994）：質的教育研究法。台北市：師大書苑。

王文科（1997）：質的教育研究法（三版）。台北市：師大書苑。

王家宏、金健秋、劉志民、肖潔（2000）**運動選材、運動訓練學、運動競賽學**。西桂林市：廣西師範大學出版社。

王強（2003）：影響男子優秀十項全能運動員成績因素的灰色關聯分析。**武漢體育學院學報**，37卷3期，71-73頁。

史勇（2000）**運動訓練學**。北京市：人民體育出版社。

田徑（2003）：**中國體育教練員崗位培訓教材**。北京市：中國國家體育總局，人民體育出版社。

田麥久（1997）：**論運動訓練計畫**。臺北市：中國文化大學。

田鑫（2003）：**田徑高級訓練教程**。天津市：天津師範大學出版。

全國體育院校教材委員會（2000）：**運動訓練學**。北京市：人民體育出版社。

全國體育院校教材委員會（2002）：**運動生理學**。北京市：人民體育出版社。

列巴馬特維也夫（1997）：**競技運動理論**。武漢市：華東理工大學出版社。

- 刑文華、曾凡輝 (1992)：教練訓練指南。北京市：文史哲出版社。
- 安世龍 (2002)：對十項全能比賽心理調整法的分析。遼寧體育科技，24卷2期，6-8頁。
- 江永平 (2004)：遼寧師範大學學報。北京市：人民體育出版社。
- 任國保、李金華 (2001)：中國與世界男子十項全能成績差距原因及對策。濱州師專學報，17卷，4期，58-64頁。
- 庄嘉 (1999)：對田徑全能運動項目初期訓練的探討。山東師範大學學報，14卷3期，337-338頁。
- 余維立、揚峰 (1992)：教練訓練指南。北京市：文史哲出版社。
- 吳芝儀、李奉儒 (1995)：質的評鑑與研究。台北縣：桂冠圖書股份有限公司。
- 李一雪 (1992)：運動遺傳學。北京市：中國科學技術出版社。
- 李誠志 (1992)：教練員運動指南。北京市：人民體育出版社。
- 李福恩 (1995)：台灣區運動會十項運動發展分析。臺北市：文景出版社。
- 季一德 (2000)：奧運演義。上海市：上海人民出版社。
- 林木生 (1994)：少年田徑運動訓練。湖北省：武漢大學出版社。
- 林正常 (1996)：運動生理學。臺北市：師大書苑。
- 林正常 (2001)：運動訓練法。臺北市：藝軒圖書出版社。
- 林振國 (2001)：都市路外停車場設置區位評選之研究。國

- 立成功大學交通管理學系碩士論文。
- 胡寶萍、隨最新、吳國正(2004):我國優秀南子十項全能運動員齊海峰與世界優秀南子十項全能運動員的比較分析。**中國體育科技**, 40卷, 4期, 9-11頁。
- 奚霞順(1998):我國十項全能運動水準落後的原因和今後訓練的方向。**體育科研**, 19卷4期, 26-28頁。
- 孫晉海(1994):**田徑全能運動的子項組合關係**。北京體育大學學報, 17卷, 77-81頁。
- 徐岩、任保國、吳國生(2002):對中外優秀十項全能運動員身體形態、身體素質及成績模式的研究。**北京體育大學學報**, 25卷5期, 687-690頁。
- 馬元康(1998):**中國教練員**。北京市:國家體育總局,人民體育出版社。
- 國際田總(1985):**男女全能運動競賽計分表**。台北市:中華民國田徑協會。
- 國際奧林匹克委員會(1993):**奧林匹克憲章**。北京市:奧林匹克出版社。
- 國際奧林匹克委員會(1999):**奧林匹克學**。北京市:高等教育出版社。
- 常僕(2003):**高校全能運動員的心理調適**。**教學園地**, 5期, 28-29頁。
- 張永政(1992):**1500公尺配速教學法**。**中華體育季刊**, 18期, 70-75頁。
- 張仁杰(2003):**十項全能單項成績發展水平及均衡性評價方法**。浙江省:體校。
- 張宏亮(1995):**大學運動績優保送生之學校適應探討(上)**,

- 國民體育季刊，24卷，2期，77-84頁。
- 教育部體育大辭典編審委員會（1973）**體育大辭典**。臺北市：台灣商務印書館。
- 教育部體適能網站：<http://teacher.ccjh.tp.edu.tw>。
- 梁彥學（1994）：**田徑運動高級教程**。北京市人：民體育出版社。
- 許樹淵（1992）：**田徑論**。臺北市：偉彬出版社。
- 許樹淵（2001）：**運動訓練智略**。臺北市：師大書苑。
- 郭靜晃、吳幸玲（1998）：**發展心理學**。臺北市：揚智文化出版社。
- 陳伯璋（1987）：**教育思想與教育研究**。台北市：師大書院。
- 陳和睦（1994）：**教練訓練指南**。臺北市，文史哲出版社。
- 陳承功（2002）：**薩瑪蘭奇對現代奧林匹克活動貢獻之研究**。台北市立體育學院運動科學研究所碩士論文。
- 陸升漢、邵崇禧（2001）：**對男子十項全能運動員短期訓練的研究**。**蘇州大學學報**，17卷4期，98-101頁。
- 喬居庠（1992）：**教練訓練指南**。北京市：文史哲出版社。
- 曾凡輝（1992）：**運動員的科學選材**。北京市：人民體育出版社。
- 黃向東（1998）：**田徑**。北京市：人民體育出版社。
- 黃瑞琴（1991）：**質的教育研究法**。台北市：心理出版社。
- 黃瑞琴（1996）：**質的教育研究法**。台北市：心理出版社。
- 楊錫讓（1994）：**運動生理學**。臺北市：中國文化大學出版部。
- 運動神網：<http://www.sportsnt.com.tw> 2005.01.21。
- 香港體育教學網：<http://www.tswong.net> 2005.03.31

- 廖主民、莊艷惠 (2001): 台灣運動心理學會訊, 第 4 期。
- 趙建文、林美珍、程小危、林惠雅、幸曼玲、陳李綢、吳敏而、柯華葳、陳淑美 (1999): 發展心理學。臺北市: 心理出版社。
- 趙雲宏 (2002): 對青少年男子全能運動員力量訓練模式的構建。北京體育大學學報, 25 卷 5 期, 693-695 頁。
- 趙魯南 (2003): 我國發展女子十項全能運動的必要性及實施策略。山東體育學院學報, 19 卷 58 期, 54-57 頁。
- 劉戈 (2003): 從得分變化的趨勢談我國男子十項全能運動總體水準的提高。體育科學研究, 7 卷 4 期, 53-55 頁。
- 劉建 (2002): 論田徑全能運動的特點。成都體育學院學報, 24 卷 3 期, 28-31 頁。
- 劉建國、宮本莊、周鐵軍、李鴻江 (2002): 田徑運動。北京市: 高等教育出版社。
- 歐用生 (1996): 質的研究。台北市: 師大書苑。
- 盧俊宏 (1993): 運動心理學。臺北市: 師大書苑。
- 謝秀芬 (2002): 運動社會支持與女性運動行為之探討。大專體育, 74 期, 110-113 頁。
- 謝坤裕 (2000): 我國體育保送制度下體育保送學生面臨的問題。國民體育季刊, 29 卷, 3 期, 61-67 頁。
- 體育院校成人教育教材編寫組 (1999): 運動訓練學。北京市: 人民體育出版社。

二、英文部份：

- Astrand, P.O., & Rohdal, K. (1986). *Textbook of Work Physiology*. McGraw-Hill Book Company.
- Bell, K. (1983). *Championship Sport Psychology*. Austin, TX: Keel.
- Bompa, T., Hebbelinck, M., & Gheluwe, B. V. (1978). *Biomechanical analysis of the rowing stroke employing two different oar grips*.
- The XI World Congress in Sports. Bowerman W.J., & Freeman, W.H., (1991). High-performance Training For Track and Field. p.3~6. Illinois.
- Dellinger, B., Freeman, B. (1984). *The Competitive Runner's Training Book*. P.11~P.42, N.Y.
- Jhonson, L. (1975) *Best of Track and Field From the coaching clinic* P.127~P.130 N.Y.
- Coakley, J. (2001). *Sport in society : Issues and Controversies*. New York : McGraw-Hill.
- Hanson, T., & Newburg, D. (1992). Naturalistic inquiry as a paradigm for doing applied performance enhancement research. *Performance Enhancement*, 1, 26-40.
- Harre, D. (1982). *Trainingslehre*. Berlin : Sportverlag.
- Jackson, S., & Marsh, H. (1986). Athletic or antisocial: The female sport experience. *Journal of Sport Psychology*, 8, 198-211.
- Jacobson, E. (1938). *Progressive Relaxation*. Chicago: University of Chicago Press.

- Krane, V., Anderson, M., & Srean, W. (1997). Issues of qualitative research methods and presentation. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 19*, 213-218.
- Kvale, S. (1996). *Interviews an introduction to qualitative research interviewing*. Thousand Oaks : Sage.
- Lincoln, Y., & Gub, E. (1984). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills : Sage.
- Locke, E. A., Frederick, E., Lee, C., & Bboko, P. (1984). Effect of self-efficacy, goals and strategies of task performance. *Journal of Applied Psychology, 69*, 241-251
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (1985). The application of goal setting to sports. *Journal of Sports Psychology, 7*, 205-222.
- Locke, E. A., Shaw, K. N., Saari, L. M., & Latham, G. P. (1981). Goal setting and task performance. *Psychological Bulletin, 190*, 125-152.
- Matteo, S. (1984). The effect of gender-schematic Processing on decisions about sex-inappropriate sport behavior. *Sex Roles, 18*, 41-58.
- Orlick, T. & Partington, J. (1988). Mental links to excellence. *The Sports Psychologist, 2*, 105-130.
- Ozolin, N. (1971). *Souremennaia systema sportiunoi treirouky*. Moscow : Fizkulthrai Sport.
- Scanlan, T., Ravizza, K., & Stein, G. (1989). An in-depth study of former elite figure skaters :
I. Introduction to the project. *Journal of Sport & Exercise*

- Psychology*, 11, 54-64.
- Taylor, S.J., & Bogdan, R. (1984). *Introduction to qualitative research methods : The search for meanings*. New York : John Wiley & Sons.
- Williams, J. M., & Krane, V. (1993). Psychological characteristics of peak performance. In J. M. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology: Personal Growth to Peak Performance* (pp. 137-147). Mountain View, CA: Mayfield.
- Williams, J. M., & Straub, W. F. (1993). Sport Psychology. Pass, Present, Future. In J. M. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology: Personal Growth to Peak Performance* (pp. 1-10). Mountain View, CA: Mayfield.
- Williams, M. H. (1989). *Beyond Training: How Athletes Enhance Performance Legally and Illegally*. Champaign, IL: Leisure Press.
- Zatzyorski, V. (1980). The development of endurance. In L. Matveyev & A. Novikov (Eds.), *Teoria metodica physicheskoi vospitania* (pp. 271-290). Moscow : Fizkulthrai Sport.