

第壹章 個案描述

本章的敘述包含六小節：第一節：前言、第二節：個人求學過程與訓練經歷、第三節：體能、心理、技術檢測安排；第四節：個人體能分析；第五節：個人心理分析；第六節：個人技術分析，各節主題內容分述如下：

第一節 前言

撐竿跳高運動源於古代，至今已經是幾十年的歷史。雖然發展的歷史已久，但女子撐竿跳高於 2000 年雪梨奧運會才正式被列入為比賽項目。由於科技不斷進步，選手所使用的器具也從一開始的木頭製竿子不斷研發到現在所使用的玻璃纖維竿，以往的跳沙坑也演變到有海綿墊。自採用玻璃纖維竿後，加上技術不斷往上提升，男子方面，從一開始 1.83m 的記錄到現今已達 6.14m 的高度。女子方面也大為驚人，目前世界記錄保持人俄羅斯葉蓮娜·伊辛巴耶娃選手更是突破人類的極限，將女子紀錄提升至 5.05m 的高度。我國男子撐竿跳高目前最高紀錄由李福恩選手於 1990 年 10 月 29 日所創下的 5.30m；女子撐竿跳高全國紀錄則由張可欣選手於 2003 年 04 月 12 日所創下的 4.10m。

以台灣女子撐竿跳高在近幾年的成績來看，從張可欣選手退役後並沒有比較出色的選手相繼而出現，只有筆者本身以及另外兩位選手

曾經有過 3.90 公尺的成績出現。從奪牌策略角度觀察，由於國內最高紀錄的成績還是無法跟國外比較，撐竿跳高項目不會是優先考量的重點項目，所以我們應該揚長避短找出我們優勢的地方。在訓練角度觀察，撐竿跳高項目屬於比較複雜性的運動，不管是在場地器材設備、技術層面上來看，都比其他項目來的複雜多。筆者為 2009 年 5 月份的大專運動會從準備參賽到擬定計畫及執行計畫到最後的評估與檢討，均有效的將文字與資料建構起來，希望能給未來的教練與選手在訓練或是參賽方面有所參考，期許此報告書也能夠對撐竿跳界的愛好者有所幫助。

第二節 個人求學過程與訓練經歷

(一)個人求學過程

筆者出生於鄉村農地雲林縣，自小就活潑好動，小學時期參加學校樂隊、棒球隊、籃球隊。Sport 玩出興趣…這句話真有道理！我的運動生涯起程比別人晚了一步，國中時期我都還是個早上背著書包上學讀書；下午準時放學回家的學生。生活就是這麼的規律，國中畢業經由鄰居哥哥介紹考進縣內虎尾高中第一屆的體育班，就此展開我的運動生涯。起初沒專長的我更不用是說有什麼運動成績了，頂多只是在體育課中比別人愛動、比別人動的久！高中教練要我先去玩『撐竿跳高』，或許是因為本身太過動、過動得不怕死，才促使教練有動機要我先玩撐竿跳高。但說來也奇怪，到現在我還是搞不懂教練當初怎麼會要我這身高僅 143 公分的人玩撐竿跳？從此就這樣每天拿著比我身高長很多的竿子玩，玩出了興趣、玩出了心得。因為玩出了興趣，所以『訓練』一詞也就從此出現在我的人生旅途！

我喜歡比賽、喜歡賽後在頒獎台上的那一刻，我享受那一種可以聽到廣播員在臺上大聲廣播著我的名字，我享受眾人看著我的那種眼光。也因為如此的愛享受，所以我懂得要付出；因為付出，我才能有所享受。身在體育班就已經是被認為我們跟其他人有所不一樣，不僅是在學校運動會中表現突出亮眼、或是縣內比賽成績優異，在全校升

旗典禮中上台接受頒獎也是家常便飯，光這些已經讓我們成為學校中的風雲人物！

升高二的暑假短短兩個月，我代表國家參加了三個國際賽！跟著國家隊出國比賽的感覺很棒，回到學校時看著校門口貼的紅榜心裡也很開心。運動表現這方面，跟其他隊友比較起來我似乎走的比較快，也因為這樣受到不一樣的眼光看待，所以接下來的高中生活也很不一樣。雖然學科上不是頂尖，但至少我們靠著第二專長也過的很吃香。只能說：『別人因為學科好考上師大，我也很驕傲，因為我也靠著我愛的撐竿跳考上師大』。曾經想過是不是因為成績太早出現，又沒有人在旁邊提醒自己的為人處事情形，導致自己有著一負自以為是的態度。直到上大學，教練看的不是我的術科成績，反而注重的是我的為人處事品格與態度！印象深刻的是大一某天訓練因為自己情緒上的管理不當，影響到自己該做的事情以及"責任感"，往往都以為教練會順著我讓我休息，不過~我錯了！教練甚至破口大罵，點醒了我自己長久以來的自以為是。之後，大學四年裡教練不間斷的提醒與教育，使得我在處事上進步許多，術科成績也大幅提升。大學畢業後中斷了訓練，實習了一年的時間，也因為本身堅持不想放棄撐竿跳、加上老師的提拔幫助，順利考上了台灣師大運動競技學系碩士班，目前就讀碩士班二年級。



圖 1-1 許雪琴選手參加 2008 年大專運動會撐竿跳高比賽圖

(二)個人訓練經歷

高中一年級開始我的運動生涯，也許跟自己的個性稍有關聯，比起其他女同學，我就像男孩子一樣，技術性的東西總是要求教練讓利多吸收一點。教練非田徑專長，是一位舉重國手，也曾是亞洲的紀錄保持者，因為看到教練總是隨身攜帶攝影機、筆記，為了給我們多一點新的技術，南征北討的到處跟老一輩的撐竿跳教練詢問吸收技術，甚至出國參加撐竿跳高的研討會，也因此讓我更想要把撐竿跳這門運動發揮的更好。高一的全中運跌破所有人眼鏡，處女秀就獲得第二名，高二開始一連串獲選亞青、世界青少年等國際性比賽，也在高中二年級那年代表雲林縣參加全國運動會，並獲得第二名的佳績，中間陸續幾年也都受邀參加日本西田修平盃國際室內撐竿跳的比賽。上了大學，受訓的環境以及方法都不同於高中，在大學蔡於儒教練嚴謹的身體素質以及速度、肌力訓練下，讓自己的成績又更出色，使得有機會參加更多的國際性比賽，包含東亞運動會、亞洲盃田徑錦標賽、亞洲大學運動會等賽會，近年來國內外比賽成績如表 1-1、1-2。

表 1-1 許雪琴選手國內歷年成績表

時間	賽事	成績	名次
2001	北京世界大學運動會田徑決選賽	3.62m	第二名
2001	全國運動會	3.60m	第二名
2002	全國田徑錦標賽	3.40m	第五名
2003	精英排名賽	3.40m	第一名
2004	全國大專運動會	3.60m	第三名
2004	精英排名賽	3.70m	第二名
2004	國際室內撐竿跳邀請賽	3.80m	第一名
2004	精英排名賽	3.90m	第一名
2005	全國田徑分齡賽	3.80m	第二名
2005	全國大專運動會	3.90m	第二名
2006	全國大專運動會	3.70m	第一名
2008	全國大專運動會	3.70m	第一名
2009	全國大專運動會	3.60m	第二名

表 1-2 許雪琴選手國外歷年成績表

時間	賽事	成績	名次
2002	亞洲青年錦標賽	3.50m	第三名
2005	亞洲田徑錦標賽	3.90m	第九名
2005	東亞運動會	3.90m	第六名
2005	亞洲大學田徑錦標賽	3.90m	第二名
2008	泰國田徑錦標賽	3.60m	第二名



圖 1-2 許雪琴選手參加 96 年全運會賽後頒獎圖

第三節 個人體能、心理、技術檢測安排

撐竿跳高者必須具備強大的肌力，增加肌力最有效的方法是重量訓練(廖貴地，1987)。加強肌力也是一種預防危險的一種方法，增加速度、加強臂力、提高操作撐竿跳高技術時可以減少危險至最高限度(吳萬福，1975)。經由幾位學者敘述，得知肌力對撐竿跳高選手為非常重要一環，筆者針對計劃安排透過體能、心理、技術定期做檢測。檢測時間分別為每一訓練階段前進行，安排如下：2008年〈11月1日〉、2009年〈1月6日〉、〈2月23日〉、〈3月16日〉、〈4月20日〉。檢測人員：一位具有國家級教練資格之教練分別針對體能、技術安排檢測。心理方面將透過吳萬福(1998)心智訓練法書中德永式競賽心理能力問卷進行檢測。檢測目的是為了讓教練以及選手本身更清楚了解現況水準為何，以利於進行安排下一階段的訓練內容。

表 1-3 許雪琴體能、心理、技術檢測時間表

青年盃田徑賽			2009年大專運動會	
準備期		比賽期	準備期	比賽期
一般準備期	特殊準備期	賽前期	特殊準備期	賽前期
11月1日	1月6日	2月23日	3月16日	4月20日

第四節 個人體能分析

體能是所有運動所必備的，更是訓練的根本。體能又分為一般體能與專項體能。一場撐竿跳高比賽的時間有可能進行將近 3 個鐘頭，故撐竿跳高運動選手必須具備有良好的體能。被稱為飛行牧師的美國理查斯選手，因被丘理敦博士發現其上肢伸肌不夠強而有力，影響其撐竿動作，而開始以重量訓練增強上肢伸肌及其他肌群，結果三年內進步了 43 公分。其訓練的項目為：三十次試跳，全速快跑 50 公尺(5 至 10 次)，爬繩運動，上膊運動、正握彎舉、雙手彎舉、仰臥過頂舉、仰臥舉腿、坐伸腿運動、手倒立屈伸運動等(江啟一，1970)。另外，男子全國紀錄保持者李福恩選手也提出撐竿跳高選手在持竿助跑、插竿起跳、懸擺的拉和轉的推竿，都必須具備強壯的肌力為基礎，對每一動作的流暢性，肌力的條件不可缺。撐竿跳高選手的助跑速度是決定撐竿跳高成績優劣的一個關鍵因素(Brian Ferry，1998；Alan Lauder；Peter McGinnis2000；Nicholas Linthorne2000)。因此良好的助跑速度是撐竿跳高選手必備基本條件。根據曾經擔任加拿大跳部項目與混合運動項目的國家教練 Derek Boosey，於 1980 年所提出的跳部項目重量訓練法 (Derek Boosey，1980)，挑選出五個對撐竿跳高最具有代表性的重量訓練項目作為肌力檢測的評比。綜合以上學者所言，筆者將體能檢測的項目與實施方法和結果如下顯示：

一、肌力檢測

表 1-4 許雪琴選手肌力檢測成績表

	胸推	抓舉	胸拉	半蹲	股二頭肌
2008/11/01	45kg	30kg	30kg	90kg	50kg
2009/01/06	47.5kg	30kg	32.5kg	100kg	50kg
2009/02/23	50kg	32.5kg	35kg	105kg	52.5kg
2009/03/16	52.5kg	35kg	35kg	110kg	55kg
2009/04/20	55kg	37.5kg	37.5kg	受傷	受傷



圖 1-3 肌力檢測圖

二、速度檢測(持竿 30m 助跑)

根據美國的撐竿跳高教練 Brian Ferry 於 1998 年提出的撐竿跳高速度訓練法(Brian Ferry 1998)，撐竿跳高選手的助跑速度可藉由持竿助跑(距離不超過 50 公尺)與徒手 30 公尺衝刺這兩種訓練的結合來提升。因此，結合這兩種訓練的特性，以持竿 30 公尺助跑作為撐竿跳高速度檢測的評比。

表 1-5 許雪琴選手速度檢測成績表

	持竿 30m 助跑
2008/11/01	4 秒 27
2009/01/06	4 秒 38
2009/02/23	4 秒 31
2009/03/16	3 秒 99
2009/04/20	受傷

在肌力檢測方面很明顯可以看出許選手由第一次檢測到最後一次檢測中，在上半身肌群部分進步非常多，唯一在下半身肌群因為許選手本身膝蓋受傷，所以進步的幅度並沒有像上半身肌群一樣明顯有差異。

第五節 個人心理分析

心理往往會決定比賽最後關鍵的勝負，獲勝的一方也往往是心理品質較為優秀的一方。因此在各階段就必須對針對選手在心理品質方面的特徵與問題，再擬定出一份完善的計畫與執行解決問題。

筆者透過學者吳萬福(1998)所著作的心智訓練法一書中，針對選手心理狀態的『德永式競賽心理狀態診斷』，測驗結果所得知：(第一階段)一般準備期 183 分、特殊準備期 187 分、賽前期 192 分、(第二階段)特殊準備期 196 分、賽前期 185 分。第一次檢測到第四次檢測很明顯看到進步，於第五次檢測卻下降很多，原因出至於許選手在賽前因嚴重受傷而無法進行訓練，導致個人信心部分逐漸下降，檢測結果自信心的部份下降許多，如果要提升競賽心理能力，必須在「自信心與精神穩定集中」這部分加強，並且在第二階段安排一些專注力以及放鬆的訓練，賽前期可以針對自信心這部分做加強。圖 1-6 許雪琴選手心理總平均分曲線圖。

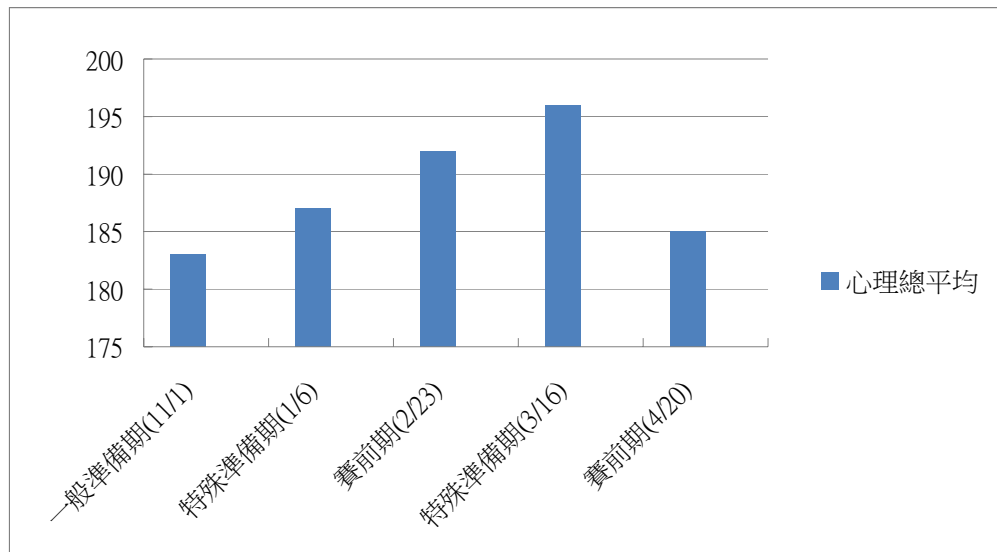


圖 1-6 許雪琴選手心理總平均分曲線圖

學者吳萬福(1998)指出克服物理性障礙的項目包括田徑運動的跳高、撐竿跳高、跨欄等運動需要克服物理性高度或抵抗的項目。運動員為學會這些運動，必須能在空間控制身體，調整速度。為克服利性障礙，必須具備果斷，克服恐懼或猶豫不覺的心理。勇敢大膽的運用已學會的技能，可克服心理障礙。換言之，大膽心細的程度可反映運動技術的高低。因此，指導初學者的要領在於祛除對高度障礙的恐懼心，如此才能進一步使初學者學會身體在空中的支配技能。林正常等(2003)運動訓練法書中指出當比賽雙方的體能、技術和戰術條件都相當時，獲勝的往往是具有較佳心理或精神品質的一方。換句話說心理往往是決定勝負的關鍵，因此在準備時期就必須針對選手心理特徵分析找出問題後，並擬定完善的心理訓練計畫解決問題。

另外，吳萬福(1998)指出以往的運動訓練所使用的專有名詞有身

體的能力與精神的能力。身體的能力所指的包含身高、體重、胸圍、四肢長等體格、體型、肌力、敏捷性、耐力、協調性、瞬發力、柔韌性等體能；精神能力指訓練或比賽時、堅強的意志，高昂士氣、冷靜的頭腦、肌敏的反應、穩定的情緒等。但是過去所指的精神能力似乎抽象而無法把握競賽時所需要的心理能力。所以日本九州大學教授德永幹雄創造了較具體的『心理性競技能力』這個名詞，且又將心理能力細分為智力、意志、根性、氣魄、集中力、忍耐力等；以撐竿跳項目為例，競技能力分為竿基、水平移竿、高度應用技術；體能能力分為肌力、耐力、柔韌性、瞬發力、敏捷性等。

由此可知，競賽性心理能力涵蓋了智、情、意、等心智能力。

1986年德永幹雄以日本一流選手為主做精神的調查研究，終於獲得競賽心理能力的十二個項目：

(一) 競賽意願

1. 忍耐力：能忍耐痛苦，堅持到底。
2. 鬥爭心：規模越大的比賽越能激發起高昂的鬥志，對手越強，鬥志越旺。
3. 自我實現的欲望：挑戰自我的可能性，為自己奮鬥到底，有自己的目標與強烈的意願。
4. 獲勝意願：絕不服輸，一定要贏，獲勝第一。

(二) 精神的穩定與集中

5. 自我控制能力：臨場比賽時無法控制自己，因緊張而無法發揮

平日的實力，心情變渙散。6. 放鬆能力：無法沉著比賽，會失去冷靜，無法集中注意力，會因為擔心勝負而不能專注精神。7. 專注力：無法沉著比賽，擔心勝負，心浮氣燥。

(三) 自信

8. 自信：能發揮實力的自信、對自我能力的自信、達成目標的自信，對自己能夠做好動作的自信。9. 決斷力：不怕失敗的決斷，比賽時的決斷力。

(四) 作戰能力

10. 預測力：戰術成功，能適時改變戰術，預測成功，能為獲勝擬定戰術。11. 判斷力：能迅速判斷比賽狀況與流程，在重要場面可做正確判斷，在艱苦場面可做冷靜判斷。12. 合作性(協調性)：重視團隊合作，互相勉勵以進行比賽、團結心。

第六節 個人階段性成績分析

撐竿跳高運動成功與失敗僅介於橫竿有無掉落。在第一階段的一般準備期大致上的訓練內容皆以一般身體素質為優先，技術方面並沒有加入太多的全程跳躍，只會加入少許的持竿跑動作、第一階段特殊準備期便會開始銜接技術高度。技術方面經過多次的練習與比賽拍攝影片分析後，發現許選手在持竿助跑後段準備插竿階段有明顯的降速缺點，因此在第一階段的訓練計劃中將會優先針對此缺點加以修正改善。表 1-6 為許選手分別在五階段的技術檢測成果，於第一階段一般準備期所測得的成績為 3.50m，第二階段進入特殊準備期時成績往上提高進步 10 公分，第三階段賽前期因為筆者本身訓練時導致膝蓋受傷，無法正常進行試跳，於第四階段的第二次特殊準備期經過復健休養後，成績大幅提升至 3.80m，但由於筆者在傷勢並沒有完全復原下還是持續進行訓練，因此導致膝蓋嚴重受傷並且影響接下來的訓練計畫，所以在最後一次檢測並沒有按原先的計畫執行。

表 1-6 許雪琴各階段技術檢測成績表

	3.40m	3.50m	3.60m	3.70m	3.80m	3.90m
2008/11/01	x○	xx○	xxx			
2009/01/06	-	x○	x○	xxx		
2009/02/23	xxx					
2009/03/16	-	○	x○	○	xx○	xxx
2009/04/20	xxx					

註：○：成功、x：失敗

第貳章 學理基礎

第一節 撐竿跳高發展簡史

撐竿跳高有關其創始在文獻上有多種不同的記載，然而現今沒有正確的文獻可證明。任何說法亦只能算是傳說而已。在這些傳說中有一種說法可信度似乎較高。據說是古代牧羊童趕著羊群，在牧場利用竿子越過河溝或是其他障礙物，此種方式，即是撐竿跳高的原始雛形。不過由於史料的缺乏，我們若就此肯定地說這便是撐竿跳高的起源，未免過於武斷，我們之所以如此說，其實也只是一種猜測罷了。

真正有史料可觀察的是在 1784 年德國沙爾曼創博愛學校，該校教師阿斯賓(C. Asder)首先採用撐竿跳高，而在十八世紀末期，西元 1793 年顧茲姆斯所著『青年體操』一書中，記載了當今所發現最古老的撐竿跳高圖片。當時撐竿比賽的種類比目前繁多，包括持竿跳遠及跳高或者也以竿上姿勢優美的程度做為遊戲的方式之一，當然還有其他種類的競賽方式，不過至今都已被淘汰(康世平，1979)。

(一)竿子的演變

最初使用的撐竿是木頭製作的，後來發現日本竹極為堅固，富彈性又輕，所以多數撐竿跳高選手均採用竹製撐竿。日本選手曾在 1932 年洛杉磯奧林匹克運動會以及 1936 年柏林奧林匹克運動會使用竹竿創造優異的成績。之後，開始使用輕金屬製的撐竿，而在 1960 年後開始使用玻璃纖維竿。

自採用玻璃纖維竿以後興起了撐竿跳高的革命。撐竿跳高的世界紀錄在 1942 年時由美國選手哇馬達創造 4.77m 的成績，至 1960 年羅馬奧林匹克運動會優勝者美國選手布拉克改寫為 4.80m，期間雖然經過 18 年，但其成績僅進步 3cm。但是自從採用玻璃纖維竿以來，在其後 9 年之間世界紀錄進步了 56cm(吳萬福，1975)。

1. 木製竿階段:

早年歐洲的撐竿都是木製的，竿子下端裝以三股鐵叉。運動員把木製竿插在地上，沿竿迅速向上爬，當竿子將要傾倒時，便躍過橫竿，故稱“爬竿跳高”。爬竿跳高到 1890 年被禁止。1896 年第一屆奧運會的撐竿跳高比賽，由美國運動員 William Welles Hoyt 用木竿躍過 3.30 公尺，獲得冠軍。

2. 竹竿階段:

1905 年歐洲從中國和日本引進竹子，1909 年用於撐竿跳高。從

此，正式定名為『撐竿跳高』。由於竹竿輕且有彈性，促使技術不斷改進。1912年，美國 Marcus Wright 以 4.02 公尺首破 4 公尺大關。1924 年，國際田總正式同意使用木質穴斗和沙坑。由於助跑速度加快，握竿高度提高，使運動員成績也不斷提高。1942 年，美國 Comelius Warmerdam 以 4.77 公尺的成績創造了竹竿最高紀錄。

3. 金屬竿階段：

由於竹竿易斷，金屬竿逐漸代替了竹竿。雖 1930 年就已有鋼竿，但並未普及。1952 年出現了鋁合金竿。由於金屬竿質地結實，運動員提高握點，助跑速度加快，並加大了擺體幅度。1957 年美國運動員 Robert Gutowski 以 4.78m 打破世界紀錄。1960 年美國運動員 Donald Bragg 又以 4.80m 創造了金屬竿的最高紀錄。

4. 玻璃纖維竿階段：

早在 1948 年已有人採用玻璃纖維竿，但因技術難以掌握，運動成績不理想。到 60 年代初，玻璃纖維竿又在美國問世。1961 年美國運動員 Davis 以 4.83m 創造玻璃纖維竿第一個紀錄。1962 年，國際田總正式批准使用玻璃纖維竿，運動成績不斷提高。美國運動員 B. 斯頓伯格和 J. 彭內爾先後躍過 5.13m 和 5.20m。

自 1961 年至 1981 年間，撐竿跳高的世界紀錄從 4.83m 進升至 5.81m，現在的世界紀錄是前蘇聯運動員 Sergey Bubka 保持的 6.14m。

(二)相關器材

主體海綿墊大致由三大塊主墊、兩塊前方保護墊、側邊兩塊保護墊所組成，如圖 2-1。另外設有兩架置竿架以及插竿箱一座如圖 2-2、2-3。



圖 2-1 撐竿跳高運動海棉墊



圖 2-2 撐竿跳高置竿架



圖 2-3 撐竿跳高插竿箱

(三)國內外撐竿跳高發展現況

1. 國內發展現況

國內女子撐竿跳發展源於南投草屯商工，該學校許振芳老師有撐竿跳教練始祖之稱，不但培育出許多優秀的選手，就連退休後也不忘把時間付出在撐竿跳高界的訓練上，非常的令人敬佩。早期的女子撐竿跳選手幾乎都是由草屯商工所培育出來，此學校有充足的訓練器材以及竿子的數量，幾乎算是一個撐竿跳專門訓練場。草屯商工每年在3月份也都會舉行一場國際室內撐竿跳邀請賽，邀請各國許多高水準的撐竿跳高選手來台與國內選手一同較勁。目前國內女子撐竿跳紀錄保持人張可欣選手就是由草屯商工所畢業。至民國89年後，由雲林虎尾高中廖哲毅教練也開始培育出許多女子撐竿跳選手，此學校也開始增設更多的訓練場以及輔助器材與竿子數量，至今共有三座室外撐竿跳訓練場以及一座室內訓練場。

自從女子撐竿跳紀錄保持人張可欣選手退休後，我國女子撐竿跳高運動成績的水準呈現了斷層的現象，雖然有幾位選手的成績也都在3.90m左右，但到目前為止還是沒有第二位選手能夠躍過4公尺大關。筆者親身體會檢討原因，發現國內選手最佳成績大都出現在高中，升上大學後沒有完整的訓練，加上大部分學校的場地設施與器材普遍不足，使得選手沒有環境可以接受訓練。筆者認為，詳細的擬定

出計畫，並且找出動機與目標，經過比賽、訓練、檢討後，必定會有所成效。國內女子撐竿跳選手大致上由這兩所學校開始發展出來。以下表 2-1 為國內女子撐竿跳選手歷年十傑成績。

表 2-1 我國女子撐竿跳歷年 10 傑一覽表

	成績	選手姓名	賽事	日期	地點
1	4.10	張可欣	2003 菁英賽	2003/04/12	高雄
2	3.91	許雪琴	2004 全國田徑錦標賽	2004/11/06	台東
3	3.90	官美蓮	大專運動會	2000/04/24	明新
3	3.90	陳香珍	全國田徑公開賽	2003/08/02	台中市
5	3.70	林雅倫	第九屆亞青	2001/07/21	汶萊
5	3.70	陳易伶	2004 菁英總決賽	2004/11/13	板橋
7	3.60	林月珍	89 年大運會	2000/04/24	明新
7	3.60	鄭純君	90 年大運會	2001/05/07	花蓮
7	3.60	嚴季陶	秋季撐竿跳高賽	2003/10/11	草屯
10	3.50	吳芝慧	國手選拔	1998/04/18	台中

2. 國外發展現況

國外女子撐竿跳成績目前由俄羅斯伊辛巴耶娃選手所創造的 5 公尺 02，近幾年的成績幾乎都是由伊辛巴耶娃選手一路保持領先，伊辛巴耶娃選手原是一位競技體操運動員，由於身材不斷的增長導致無法繼續在體操界發展，所以在教練的建議下更新選擇撐竿跳這門運動。

表 2-2 近三年奧運會女子撐竿跳冠軍

時間	選手	成績(m)	國籍	地點
2000	卓吉拉	4.70	美國	雪梨
2004	費法若娃	4.85	俄羅斯	雅典
2008	伊辛巴耶娃	5.05m	俄羅斯	大陸

第二節 項目特性分析

撐竿跳高是在跳躍運動項目中唯一使用器材的項目。也是自助跑至越竿著地時，動作最大最複雜的運動。乍看之下，似乎花費很長時間才能夠完成上述動作，實際上自始至終不過須花費數秒而已。因此必須多從事有計畫性的訓練，以學會複雜的撐竿跳動作。

當開始練習撐竿跳高時，會發現與其他項目不同的樂趣。這是因為稍微練習一段時間後，就能輕易使用撐竿越過比別人要高的橫竿。目前在撐竿跳比賽中所使用的竿子是由玻璃纖維所製成，其彈性甚佳。在以前即使用各種不同的撐竿(吳萬福，1975)。

然而面對每一場的比赛前，都必須經過非常嚴謹的分析、計畫、執行以及評估從中找出致勝的因素，而這些因素將會是在未來影響運動的最高表現。為了降低這些影響因素就必須針對項目做特性分析，以利於找到更好的訓練方法應對每一場比賽。以下將透過規則、能量系統、心理技能屬性、技術結構分析找出致勝的因素。

(一)規則

以下舉出若干重要的撐竿跳高規則。詳細的內容可查閱國際田徑規則(中華民國田徑協會，2007)。

1. 選手可以助跑道旁邊放置標誌(由籌備委員會提供)，但不得放置於助跑道上。

2. 在競賽開始之前，裁判應宣布開始每一輪試跳的高度，以及在成績相同的情況下決定勝負時，橫竿所要升高或者降低的範圍。
3. 選手可以在最低高度以上的任何高度開始試跳，而且在往後的任何高度上，也可以自由選擇試跳。三次連續的試跳失敗，不論試跳失敗是發生在任何高度，選手都將喪失再試跳的機會。
4. 在裁判需重新測量橫竿的高度已確定高度有沒有變化時，你可以要求移動跳高架(支撐橫竿的柱子)，往前或者是往後均可，但限於由插竿穴箱之擋板(插竿箱之後壁)上方的內緣算起向助跑道方向移動不得超過 40 公分，向著地方像不得超過 80 公分。
5. 在下述情況下判定失敗：
 - (1) 碰落支架上之橫竿
 - (2) 完成撐竿動作，未過竿之前身體離開地面但未能過竿
 - (3) 在跳離地面後，將握於跳竿低位的手移動到原握於高位的手上方，或將握於上位的手移動至跳竿上更高的位置。
 - (4) 在起跳之前，你的身體的任何部位或跳竿接觸到過插竿穴箱擋板(後壁)之平面以後的地面(包含落地區以及海棉墊)。
6. 如果試跳中所使用的跳竿在中途斷裂，則不計為一次失敗。
7. 選手可以使用自己的撐竿；需使用他人自備的撐竿時，得徵求該撐竿所有人之同意。

(二)能量系統

表 2-3 能量系統的界定

種類	比賽時間	所應用之能量系統	運動項目
1.	小於 30 秒	ATP-PC	田徑 100 公尺，高爾夫
2.	30-90 秒之間	ATP-PC 及 LA	田徑 200-400 公尺等
3.	90 秒-3 分鐘	LA-O ₂	部分體操項目
4.	3 分鐘以上	O ₂	馬拉松

(取自 Reilly et al, 1992)

若要實施有效的訓練課程，不單單只是投入於課表中的內容，其他地方還有許多是我們更需要先了解的。充分瞭解能量系統的恢復時間，是計算一次訓練課中、兩次訓練課間級比賽之後，應有多長間隔時間的基礎(林正常，2004)。由於撐竿跳高一趟動作的時間流程大概約短短 3-5 秒，所以能量系統偏向 ATP-PC 系統，但是由於一場比賽下來所花費的時間甚至到將近 3 個小時，所以也要顧及到有氧系統。

(三)心理技能屬性

撐竿跳運動技術是由多個複雜動作技能所結合而成，因此應該屬於系列性技能動作。撐竿跳高運動在直線助跑中是屬於週期性技能，在起跳後的空中動作是屬於非週期性技能，是在週期性動作之後緊接著一個非週期性的動作，所以其技術分類是屬於非週期的系列性技能，在心理部份必需具備及培養如何在最短的時間，將心理狀況調整到最適合的水準及如何專注在技術上。

(四)技術結構分析

撐竿跳項目為田徑運動中動作性最複雜之項目，其動作技術環節包含持竿助跑、降竿、舉竿、插竿起跳、懸體、擺體、捲體、倒立伸展、轉身過竿、推竿等 10 個階段。如圖 2-4



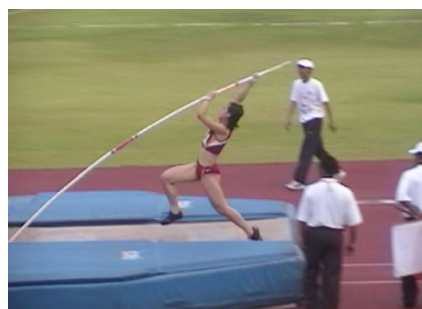
1(持竿助跑)



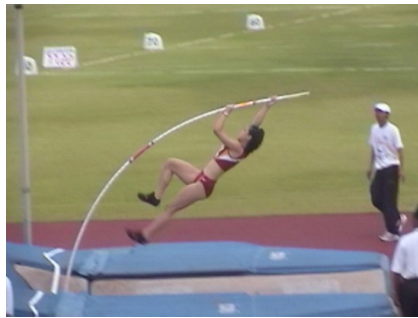
2(降竿)



3(舉竿)



4(插竿起跳)



5(懸體)



6(擺體)



7(捲體)



8(倒立伸展)



9(轉身過竿)



10(推竿)

圖 2-4 撐竿跳運動技術結構流程圖

撐竿跳高是田徑運動中難度最高、技術極為複雜的項目，也因此
在表現技術過程中能呈現出力與美的動作，撐竿跳高也是田徑跳部運
動中唯一使用器具最具困難與技巧性的項目，不像其他跳高、跳遠和
三級跳只有徒手助跑，所以在撐竿跳高首要階段的持竿助跑過程中，
選手必須在持竿下維持最大可控助跑速度，這將是決定成績最主要的
關鍵(楊木輝，2004)。

第三節 體能訓練方法

一、何謂體能

體能包括肌力、速度、耐力、動力等四種由肌肉作用的結果；以及柔韌性、敏捷性、協調性、正確性、平衡性等五種由肌肉、神經、骨骼等機轉作用的結果(許樹淵, 1978)。丸山吉五郎(1990)在田徑教室一書中指出：我們為了生存、生活，必須從事走、跑、跳、打、爬等運動，此種日常生活所必須的運動能力我們稱之為『行動體力』。

學者楊基榮(1969)指出，按一般的解釋，體力是跑、跳、投擲、搬運等身體的勞動，亦即身體的作業能力(運動能力)以及對於威脅健康的各種情況的抵抗力的綜合能力而言。1979年美國健康體育休閒舞蹈協會(American Alliance of Health Physical Education and Dance 簡稱 AAHPERD)依目的不同分體能為競技體能(Sport related physical fitness)和健康體適能(Health related physical fitness)等兩大類，競技體適能又稱運動體能，它是一運動選手所追求的體能，亦為運動選手獲勝奪標的最重大要素(黃哲奎, 2008)。

二、體能要素

體能的定義簡單而言指的是身體所有能力之總和、和個人特質的實現稱之，其構造如同金字塔(圖 2-5)般之現狀，為立體構造之錐體形，有寬又雄厚的底部和高又尖的頂端；必須有良好的根基才能培養優良的能力，有優良的體力才能有優異的技術(陳全壽 1993)。



圖 2-5 體力的構造(陳全壽，1993)

體能訓練在運動中是非常重要的環節，擬定課表前必須先對選手本身的體能做徹底瞭解，依序根據選手的水準狀態來訂定之後的訓練內容，以提高訓練的效果，並且達到創佳績的目標。學者林正常(1986)對體能結構也提出其看法如圖 2-6。

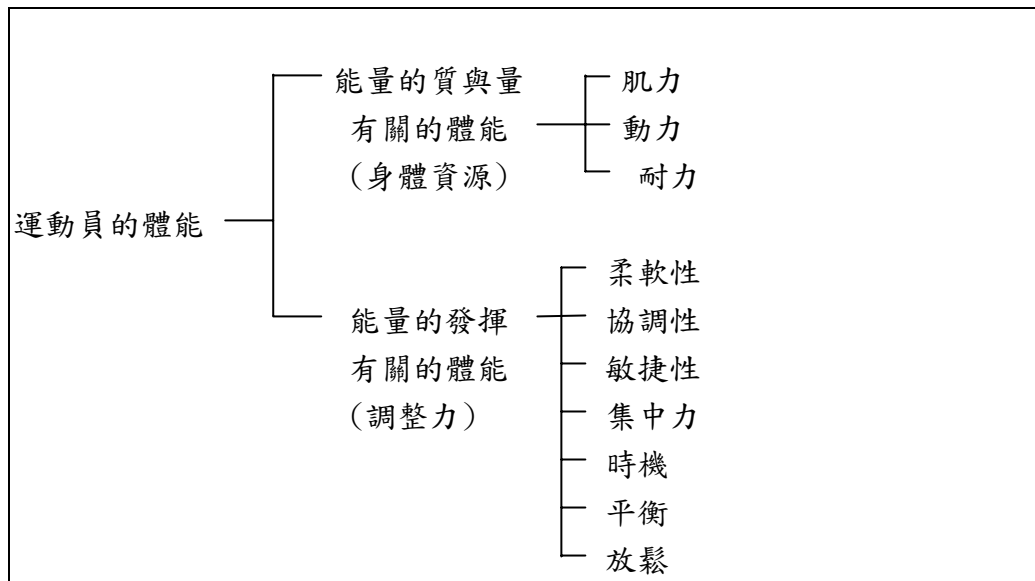


圖 2-6 體能結構圖(林正常，1986)

體能的結構包含了機能與型態二種要素，故在此提出撐竿跳高選手的體能結構做參考，如圖 2-7；針對撐竿跳高選手的體能結構做下列介紹。

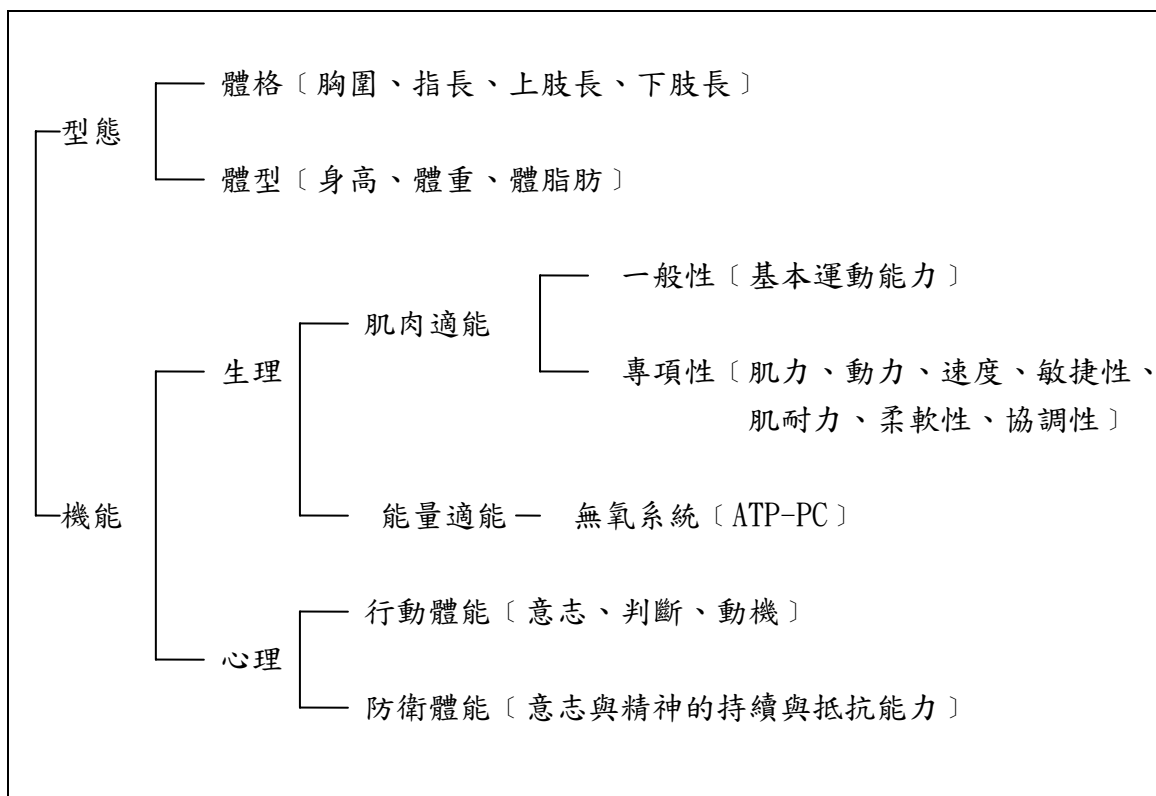


圖 2-7 撐竿跳高選手的體能結構分析圖 (李福恩，1998)

三、一般體能

體能是指長時間工作或是運動的能力和抵抗疲倦的能力。體能素質可以分成一般體能以及專項體能。一般體能有助於大運動量之完成、疲勞克服以及疲勞消除，為一切體能之基礎。專項體能為某一種運動特別需要之耐力，會受比賽狀況、技術與訓練方式影響，如撐竿跳高選手的專項體能包含：持竿助跑、敏捷性等。

四、專項體能

撐竿跳高運動技術的表現和體能有密不可分的關係，雖然從撐竿起跳至落地只有瞬間，但其所表現出的體能中所需之要素都缺一不可，分別為肌力、速度、敏捷性、肌耐力、柔軟度及協調性(李福恩，1998)。

1. 速度

許樹淵(1992)研究指出，隨著握竿高度的增加，持竿助跑速度則需相對提高，其重要性也隨著增加。撐竿跳高項目對於運動員的助跑速度有很大的要求，因此在平常訓練中也會採用短距離跑(30~50m)來加強選手的助跑速度，以及使用其它的方法進一步提高選手的速度。訓練強度約在 80~90%之間，距離以 100~200m 為基礎，休息時間應使肌肉恢復為原則，約 2~5 分鐘，亦可以利用持竿助跑以高速進行練習，加強對持竿之適應性，例：30~50m，8~12 次支持竿衝刺訓練(李

福恩，1998)。以下表 2-4 為有關速度的相關文獻。

表 2-4 有關速度的相關文獻整理

有關速度的相關文獻		
年份	作者	內容
1970	江啟一	各種運動項目的成績都與速度有很大的關係。
2003	林正常	1. 撐竿跳高助跑速度之快慢，決定該撐竿跳者的技術。 2. 快速的持竿助跑能力，是優秀撐竿跳高運動員最基本的專項體能。

根據表 2-4 的文獻整理，針對撐竿跳高選手的速度訓練內容如

下：

A. 50 公尺加速跑。

B. 50 公尺持竿助跑。

C. 150 公尺分段加速跑(節奏-加速-維持)(Derek Boosey，1980)。

2. 肌力

撐竿跳高選手在持竿助跑、插竿起跳、懸擺的拉和轉身的推竿，都必須具備強壯的肌力為基礎，對每一動作的流暢性，肌力的條件不可缺(李福恩，1998)。肌力訓練對撐竿跳高選手來說，是佔非常重要的身體素質之一。隨者竿子的材質演進和技術不斷的發展，力量素質對撐竿跳選手的重要性也愈來愈高。力量素質愈頂尖，撐竿跳高選手愈有能力拿磅數愈重的撐竿，結合良好的竿上技術，運動員可達到高水準的運動成績保證。所以說，沒有獲得強大的上肢力量、腰腹力量和強而有力的起跳力量，是不可能成為一位優秀的撐竿跳高選手。表2-5 為有關撐竿跳高肌力的相關文獻整理。

表 2-5 有關撐竿跳肌力的相關文獻整理

有關撐竿跳高肌力的相關文獻		
年份	作者	內容
2003	林正常	<p>1. 運動若多利用訓練肌力的方法，進步速度將會 8~12 倍於僅僅利用與技術有關的訓練，因此肌力訓練似乎在塑造運動員的過程中是重要的要素之一。</p> <p>2. 撐竿動作非常複雜，不僅需要肌力，還需要速度配合，此類似於體操運動員的肌力形式。</p>
1970	江啟一	<p>被稱為飛行牧師的美國理查斯選手，因被丘理敦博士發現其上肢伸肌不夠強而有力，影響其撐竿動作，而開始以重量訓練增強上肢伸肌及其他肌群，結果三年內進步了 43 公分。</p>
1982	王敏男	<p>肌力是身體應用力量的能力，因此強烈的活動，必須使用很大的力量，所以肌力增加，運動成績也會跟著進步。</p>

根據表 2-5 的文獻整理，針對撐竿跳高選手的肌力訓練內容如下：

(1) 上肢力量

A. 爬繩運動

B. 胸推訓練。



1

2



3

4

圖 2-8 胸推訓練圖

C. 手倒立屈伸運動



1

2

圖 2-9 手倒立屈身運動

D. 仰臥過頂舉



1



2



3



4

圖 2-10 仰臥過頂舉

E. 倒立行走



圖 2-11 倒立行走圖

F. 其他上肢肌力訓練圖



圖 2-12 上肢肌力訓練圖(1)



圖 2-13 上肢肌力訓練圖(2)

(2) 軀幹力量(腹肌、背肌力量)

A. 仰臥起坐(負重)



1



2



3



4

圖 2-14 仰臥起坐(負重)圖

B. 仰臥 V 字



1



2

圖 2-15 仰臥 V 字圖

C. 負重背肌



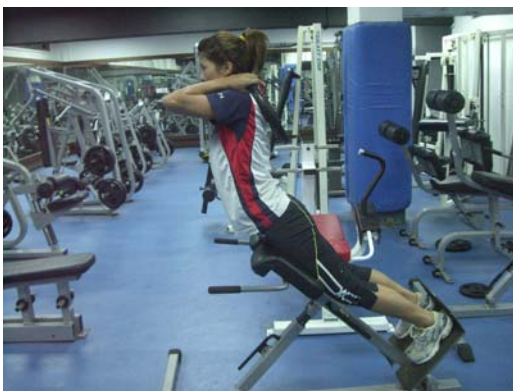
1



2



3



4

圖 2-16 負重背肌訓練圖

D. 撐竿跳高輔助訓練

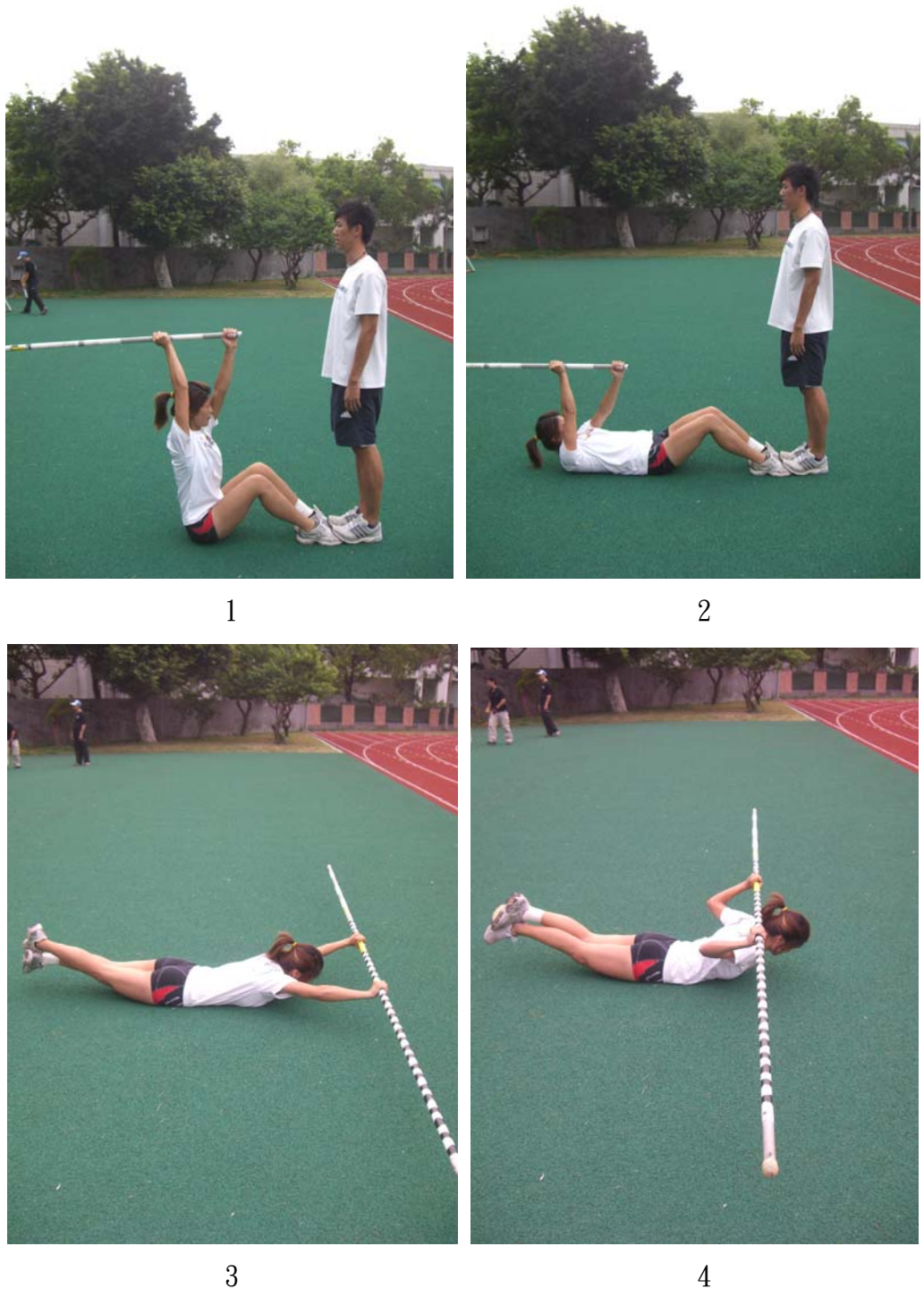


圖 2-17 撐竿跳高輔助動作

(3) 下肢力量

A. 負重舉踵



1



2

圖 2-18 負重舉踵訓練

B. 半蹲



1



2

圖 2-19 半蹲訓練圖

C. 後勾



1



2

圖 2-20 後勾訓練圖

D. 膝蓋高拉



1



2

圖 2-21 膝蓋高拉訓練圖

3. 協調性

協調性不僅對於掌握動作技術與戰術極為重要，當身體杵在不熟悉的狀況下，或是失去平衡時，協調性能幫助我們在找到空間的方向（林正常，2003）。在緊張的情況下，選手往往無法充分發揮資料庫的功用；比賽時若怯場，協調性亦將隨之降低。

- A. 擺設小欄架當障礙物，持竿抬腿過欄架。
- B. 此用約一尺長的短竿，慢跑做舉竿、推竿反覆動作。

4. 柔軟度

撐竿跳高選手應有良好的柔軟性，尤其在起跳後之擺腿、屈體、倒立、轉身、弓身、推竿及落地等，每一個動作環節都須有良好的柔軟性來使動作更流暢及優美，亦可以減少運動傷害之發生(李福恩，1988)。柔軟度是人體各關節所能伸展的最大範圍。具有良好的柔軟度，可以使我們在運動過程中更有效率，也會避免傷害的發生。

表 2-6 有關柔軟度的相關文獻整理

有關柔軟度的相關文獻		
年份	作者	內容
2003	林正常	柔軟度在運動訓練中相當重要，是完成大幅度運動技能死增加快速完成動作容易度的先決條件。
1982	王敏男	限制關節移動的範圍，計有三種因素： 1. 關節骨骼的結構。 2. 環繞關節之肌肉或組織的體積。 3. 跨越關節之肌肉或組織的伸張性。 第三種因素與增加關節活動的範圍最有關係。跨欄、跳高、三級跳遠、撐竿跳高和擲鐵餅，需要較好的柔軟度。

根據表 2-6 的文獻整理，針對撐竿跳高選手的柔軟度訓練內容如

下：

訓練柔軟性，可加強平時訓練前後的準備運動及整理運動之柔軟操和伸展操，另則可在訓練期間加強體操及瑜珈的柔軟體操訓練。

(1)靜態伸展：靜態伸展是指在最後伸展位置維持一段時間。

(2)動態伸展：動態伸展是指上下或來回急動或主動的運動，而且在最後伸展位置時不做停留。

(3)PNF 伸展。

第四節 心理訓練方法

心理訓練是指有目的、有計畫地對運動員的心理過程和個性心理特徵施加影響的過程，也是採用特殊方法和手段，使運動員學會調節和控制自己的心理狀態，並進而調節和控制自己運動行為的過程(馬其偉，張力為，1996)。影響運動表現的因素包含著體能、技術、環境和心理各種因素。心、技、體三種能力的提升是參加競技運動比賽獲勝的必備條件。僅靠充沛體能、精湛技術的時代已成過去，必須加上周全的心智訓練始能創造優異成績，克敵制勝(吳萬福，2003)。體能、技術和環境是外在可以察覺的，而心理因素則是內在且不易發覺的(廖主民，1993)。在旗鼓相當的比賽時，心理因素往往都是很大的致勝關鍵。以下說明幾種關於運動員心理訓練的方法：

一、意像訓練法

1. 意像訓練的意義

意像訓練是導致臨床心理學。眾人皆知催眠法的一種心智試演法，意像試演法便屬於此。後來將這些引用至運動訓練上而稱未意像訓練、意像試(預)演、心智試演或心智訓練。

所謂意像訓練是只不做實際身體活動，只在腦海中意像運動訓練場面或運動過程的訓練法。對補助實際身體運動練習或訓練及有效的一種訓練法。近年來在各項運動訓練上普遍採用意像訓練法，但其運

用範圍相當廣(吳萬福，1975)。

例如在實際身體練習中同時配合意象訓練，像撐竿跳高運動，意象自己本身於持竿要保持身體重心前傾、助跑流暢、銜接插竿起跳、懸體擺體、捲體倒立伸展、轉身過竿、推竿落墊。比賽時甚至意象到附近周圍觀眾的喧嘩加油聲等等。

2. 意象訓練的目的

- a. 獲得動作模式：選手在學習動作或是技術時，先在腦海中試演這些動作技術過程。把撐竿跳技術動作全程由持竿至過竿落墊意象過一次，如果能利用空於時間多想，在訓練時休息間在意象過，更能吸收。
- b. 矯正，改善正確姿勢：選手長期訓練後會產生一些心理疲勞，也會有過度期，在這個時候使用意象訓練法在腦中反覆意象正確識，經一段時間身體恢復後，動作技術流程會有吸收。
- c. 意象好整個動作以利於實際活動時增加成功率：比賽前先讓自己在腦海中仔細意象過動作流程，對選手在實際身體活動比賽時有極大幫助。
- d. 為加強、改善心理機能：意象訓練對預防參加比賽容易發生怯場、適度緊張、不安等相當有效。原來在臨床心理領域中的心智試演法或援用自律訓練法的系統性放鬆法均屬利用意象訓練的

技法，對減輕或消除緊張、不安有助益(吳萬福，1975)。

- e. 引起動機：活用意象訓練時可提升練習意願，訂定屬於自己的高目標。例如意像自己在過去榮獲冠軍，打破紀錄的情境時，進一步可提升練習意願或訂定更高層次的目標(吳萬福，1975)。

表 2-7 有關意象訓練的相關文獻整理

有關意象訓練的相關文獻整理		
年份	作者	內容
2005	簡曜輝	意象的用途包括減低焦慮、建立信心、加強專注力、受傷的恢復及練習特定技能的策略。
2003	吳萬福	可採用觀看亞、奧運會、世界錦標賽等比賽實況的影片、錄影帶等並採用意象訓練訓練法加以消除猜家比賽時之壓力、怯場、不安等負面心理感受，以發揮平時實力，創造優異成績。
1995	盧俊宏	意象練習或心智練習對一些需要思想的活動更具效果，特別是對那些需要大量認知要素的運動。
1991	劉一民	1. 最好的運動員都擁有很好的能夠創造出清楚、鮮明意象的能力，並且常常的使用它。 2. 心理意象經常被用來促進學習，改善技術或

		<p>技術流程。最好的運動員，可以經常看到或感覺到他們自己表現出高超的技術、戰術戰略或動作流程。</p>
--	--	--

二、放鬆訓練法

1. 放鬆訓練的意義

很多選手在遇到重大比賽時，不管在有形、無形中都難免會有壓力產生。運動員必須超越無壓力狀況下放鬆，進而到壓力漸增狀況下的放鬆，如果無法做這一點，則所練習的放鬆方法，對臨賽前激發狀態的控制，必然無效。在炎熱的比賽現場，或面對高度壓力的狀況下保持放鬆，實在不容易，它需要在集訓期間，比賽前後，以及日常各種壓力狀況下做練習(劉一民，1991)。

2. 放鬆訓練的目的

在沒有壓力的情境下，大多數的運動員，都可以在幾分鐘以內，靜靜地坐著或躺著冥想，進入放鬆的狀態，緩慢地吐氣，讓放鬆散布全身。由這種方式所獲得的，深且靜態的放鬆，有助於疲勞的消除、自我暗示、睡前想像、或進入夢鄉(劉一民 1991)。

表 2-8 有關放鬆訓練的相關文獻整理

有關放鬆訓練的相關文獻整理		
年份	作者	內容
1994	盧俊宏	放鬆技術是眾多心理學處置策略中，一種用來放鬆運動員身體與心理緊張的方法。
1993	黃正岳	在運動心理學的研究中發現，藉由放鬆訓練降低個體的心跳率、血壓、肌肉緊張度和增加皮膚表面溫度，使選手焦慮減低促進及中力，進而提升運動表現。
1991	劉一民	深且靜態的放鬆，有助於疲勞的消除、自我暗示、睡前想像、或進入夢鄉。

第五節 技術訓練方法

技術訓練是決定運動成績優劣的一種表現〈李福恩，1998〉。『技術』就是把體力有效的應用到運動場上的一種手段，也是運動成績或工作效率的重要原因(康世平，1979)。良好的撐竿跳高技術需要具備優異的平衡，速度、協調、肌力和信心(王敏男，1982)。金原勇(1976)認為要達到理想的技術，原則上有下列四點：

1. 從訓練基礎的技術，漸進訓練到應用的技術。
2. 從訓練重要性大的技術，到訓練重要性小的技術。
3. 從訓練容易的技術，發展到訓練較困難的技術。
4. 從使用體力較小的技術，轉移到負荷較大體力的技術。

一、訓練原理

康世平(1979)認為訓練的原理乃是以科學的方法為基礎，我們可以將訓練的原理分為下列五點：

1. 超載負荷：給予定量以上的負荷，提高身體的適應水準。
2. 漸進式：漸進地提高負荷量。
3. 個別性：以個別差異的能力為基準，加以實施。
4. 繼續性：合理的活動與休息，反覆繼續的實施。
5. 自覺性：理解訓練之意義與方法，並積極的實施。

二、訓練的處方

製定運動處方的參數包含：項目、強度、時間、頻率、進度。根據比賽的功能與心理的特性調整這項變項，於比賽前的各各訓練階段，加強不同要素，已達成訓練目標(林正常，2004)。

三、撐竿跳高技術的訓練方法

選手本身若想讓自己在撐竿跳高的技術上發揮極致，首先必須先了解竿子的特性。選竿時，必須配合選手個人的現況，不論是體能、體型，甚至在技術條件上。適當的選竿可以使選手在不同狀況時有所變通，而且可以輕鬆的駕馭竿子。除此之外，所選用的竿子也要能夠在試跳技術時，可以與選手連成一體，這些概念都是每一位優秀選手所必須學習的。綜合上述幾位學者提出的文獻，筆者整理出撐竿跳高技術訓練方法如下：

1. 持竿

選手持竿的角度會將直接影響這趟助跑的速度，持竿的角度愈大，就會增加選手的助跑負擔。廣田哲夫(1989)研究指出，持竿的角度為 75 度左右，這是為了欲使握竿高度提升，以及減輕助跑時的負荷，世界一流的撐竿跳高選手持竿角度約為 75 度~80 度左右。對於握竿較低的初學者而言，建議在 60 度左右。

另外在握竿的距離是否適當，必須要慎重的考慮到選手的身高等因素而定，一般約在 60~70cm 左右。安田矩明(1976)研究指出，握竿高度愈高，對技術的故難度也相對的增加，因為握竿高度的增加而使起跳力量的損失機會也增大。熊杰(1994)研究指出持竿的角度應以 70 度~80 度最佳，進而在跑過一半距離之後，逐漸下降竿子角度。此技巧對助跑速度的增加，有正面的幫助。



圖 2-22 持竿圖

2. 助跑

一般而言，撐竿跳高的助跑距離大約都在 35m 以內。選手本身必須在短短的距離中把速度表現到最高，並且不受持竿影響，可以保持一定的節奏速度前進，讓竿子與人可以成為一體，這樣才會有利於做接下來的插竿起跳。根據學者王建湧(1996)研究指出，目前世界一流撐竿跳高選手助跑速度普遍達到每秒 9.4 公尺，而世界紀錄保持人巴

布卡在突破 6 公尺大關時的助跑速度達到每秒 9.77 公尺。由此可見，
選手若將助跑的速度向上提升，對撐竿跳的成績表現會有其貢獻。



圖 2-23 助跑圖

訓練內容：

- (1). 持竿慢跑，練習其節奏性。
- (2). 持竿抬腿跑。
- (3). 放置小欄架，做節奏跑。

3. 插竿起跳

插竿起跳是一切能量轉換的開始，起跳的動作優劣，會直接影響到試跳成功與否(李福恩，1998)。張或紀、王代才(1994)研究指出，由於持竿助跑時，右手在體側髖部位置，左肘向下，手腕上翻托竿，同時雙手將撐竿上端向前方舉起，使撐竿處於頭的前方，並使竿頭平穩的插入植竿箱，而完成插竿動作。



圖 2-24 插竿起跳正面圖

訓練內容：

- (1). 以三步起跳將竿子插到障礙物。
- (2). 於跑道上，小快步做插竿動作。
- (3). 持竿走路做插竿練習，竿頭不落地。

4. 懸體、擺體

懸體是從插竿起跳後腳離開跑道，身體重心擺到接近竿子。懸體的正確技術應該是選手起跳腳離地後的瞬間，腿後肌群、背及腰部要保持高度的緊張，形成整個身體的大幅度弓背，如此可避免下肢過早前拋，同時可拉長體前的肌群，為擺體創造有利的條件（李福恩，1998）。



圖 2-25 擺體側面圖

訓練內容：

- (1). 利用體操房單槓做擺體動作。
- (2). 利用吊環讓身體做擺動練習。
- (3). 持竿小助跑起跳懸體加擺體落沙坑。



圖 2-26 懸體



圖 2-27 擺體

5. 捲體倒立

彼楚夫教練(1991)與美國撐竿跳教練座談中指出，蘇聯選手已拋開傳統的捲背模式。換言之，他們在擺腿動作之後，就直接將雙腿往上拉做倒立動作，而省略的竿下屈縮雙腿的動作。他的一番說詞造成了撐竿跳界的震撼，因為這種技術是完完全全與傳統技術相衝突的。在彼楚夫教練進一步的解釋之中，他指出，第一，此技術能幫助選手能更迅速的為倒立做準備，同時也能保持更多的動能，不致於讓動能在竿下屈縮動作之中浪費掉。第二，如果要將此技術做得充實，選手先決條件必須要有相當強大的腹部及手臂肌力來完成此動作。他同時指出，女子選手較適合傳統技術(竿下屈膝捲背動作)，因為女子選手的腹部及手臂肌力較無法如男子選手般強壯，因此竿下屈膝捲背的動作，能夠讓他們有些許的時間能夠讓雙腿休息片刻，等待拋射。彼楚夫教練的論點在世界各國並沒有被廣泛使用。其爭議性還相當大(許宏恩，2007)。選手起跳擺體後，雙腿屈腿向肩部捲縮，背部與腿成為L字型，重心穩穩的懸吊在竿子上(李福恩，1996)。



1

2

圖 2-28 捲體、倒立圖

訓練內容：

(1). 利用單槓作擺體後，做倒立舉腿動作。

(2). 利用 8 步助跑，坐直竿倒立練習。



1

2

3

圖 2-29 直竿倒立練習圖

6. 轉身過竿

空中轉身的時間點是在竿子要彈直的時候，當身體重心達到最高點時，向左或右旋轉 180 度，使腹部面向橫竿，而完成轉身過竿動作。

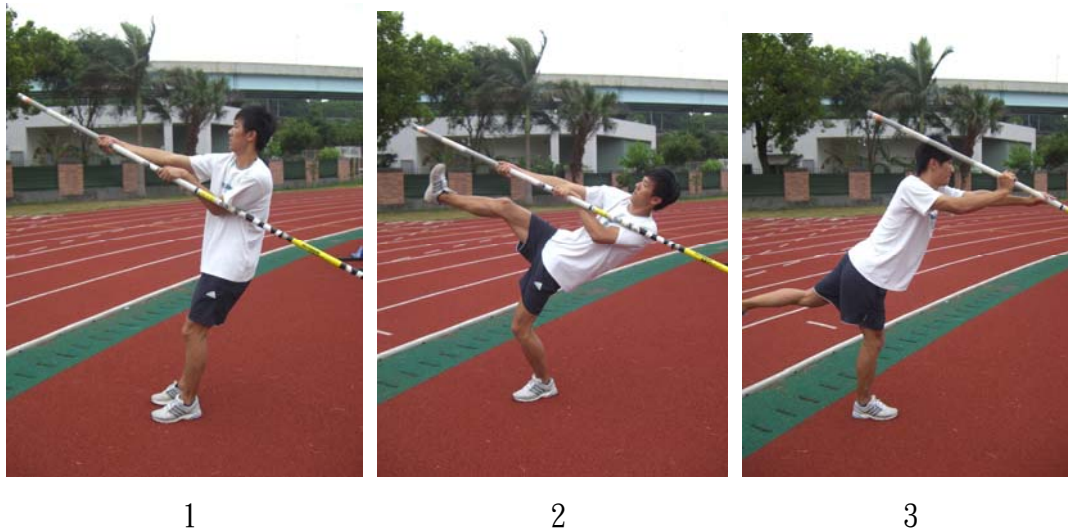


圖 2-30 轉身過竿圖

訓練內容：

- (1). 利用單槓，向前方擺體並且轉身 180 度落地。
- (2). 利用體操動作練習，例如後滾翻倒立過欄。

撐竿跳高運動的技術相當複雜，也非常具有挑戰性，選手若將其技術分解加強訓練，一定會有相當的成效。以下圖解說明：

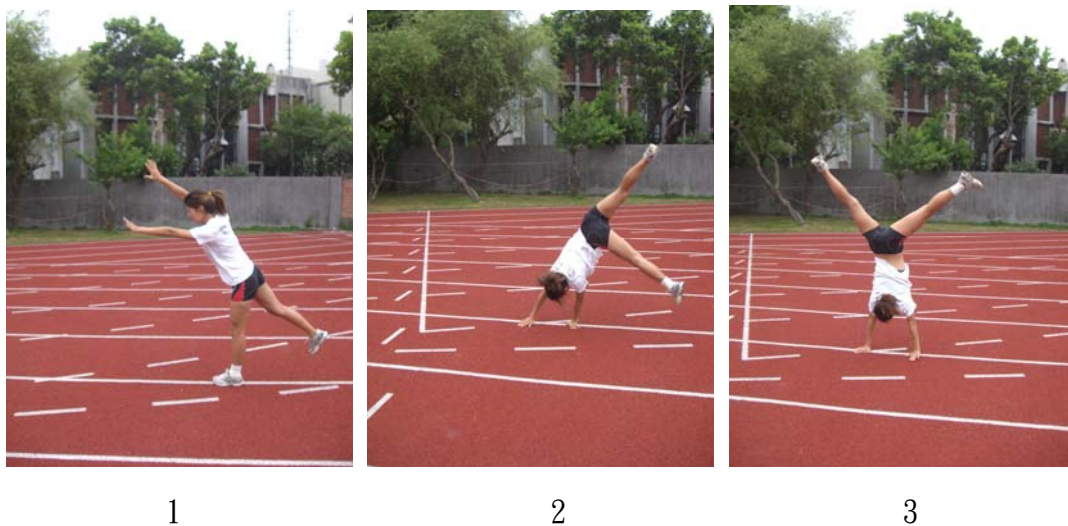


1

2

3

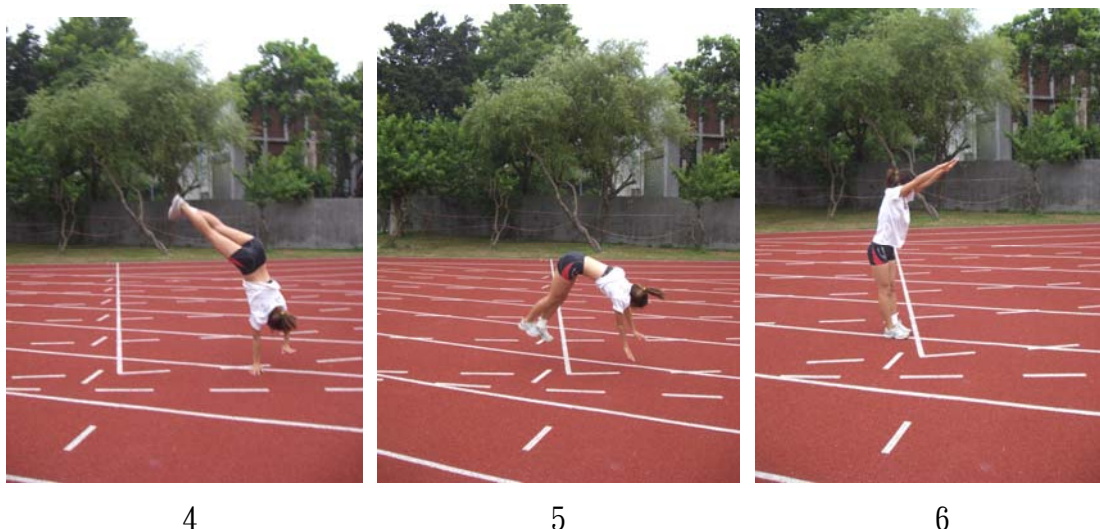
2-31 轉身過竿訓練圖



1

2

3



4

5

6

圖 2-32 徒手側翻內轉體(轉身過竿)訓練圖



1



2



3



4



5



6

圖 2-33 倒立過欄(過竿)訓練圖

第參章 訓練及參賽計畫

第一節 內外部環境 S.W.O.T 分析

擬定訓練計畫前必須先了解選手本身現況、競賽結構、訓練結構、能力結構分析後，才能有效安排整年度的訓練計畫，以下做說明：

一、第一階段青年盃田徑賽內外部 S.W.O.T 分析

優點 Strength:許選手無論是在比賽上的經驗、心理素質上、抗壓性以及動作穩定度上都較優。缺點 Weakness:許選手於 2007 年因為教師實習原因停止訓練一年，加上恢復訓練期間因為跳高動作而使得膝蓋部位嚴重受傷。機會 Opportunity:台灣大專女子撐竿跳選手訓練的環境較不正常，多數學校也因為場地設施不足而無法提供選手訓練的環境，然而使得許多選手升上大專後中途停止了撐竿跳訓練。威脅 Threat:個人穩定的表現。

二、第二階段全國大專運動會

優點 Strength:許選手無論是在比賽上的經驗、心理素質上、抗壓性以及動作穩定度上都略勝一籌。缺點 Weakness:平常訓練所使用的場地正進行維修建設。機會 Opportunity:台灣大專女子撐竿跳選手訓練的環境較不正常，多數學校也因為場地設施不足而無法提供選手訓練的環境，然而使得許多選手升上大專後中途停止了撐竿跳訓練。威脅 Threat:外在誘因不足。

第二節 訓練特殊性分析

一、競賽結構分析

從撐竿跳高運動項目比賽的制度來觀察，國際比賽會事先安排一場稱為合格賽的賽程，比賽總人數正取 12 名成績較優秀的選手進入正式決賽；國內比賽制度不像國外如此嚴格，若干位人數報名就若干人參賽。撐竿跳高的評斷只以『成功』與『失敗』做為評定，若是最後成績有兩選手相同，決定優勝的方式就是將橫竿降低，兩位選手再進行試跳，成功就再升高；失敗再降低，以此方式進行到一者優勝。

二、訓練結構分析：

整個訓練結構以兩場比賽為主，如表 3-1 可以很明顯看出此年度屬於雙峰週期，因此針對年度計畫週期劃分須照此結構作安排，如表 3-1。

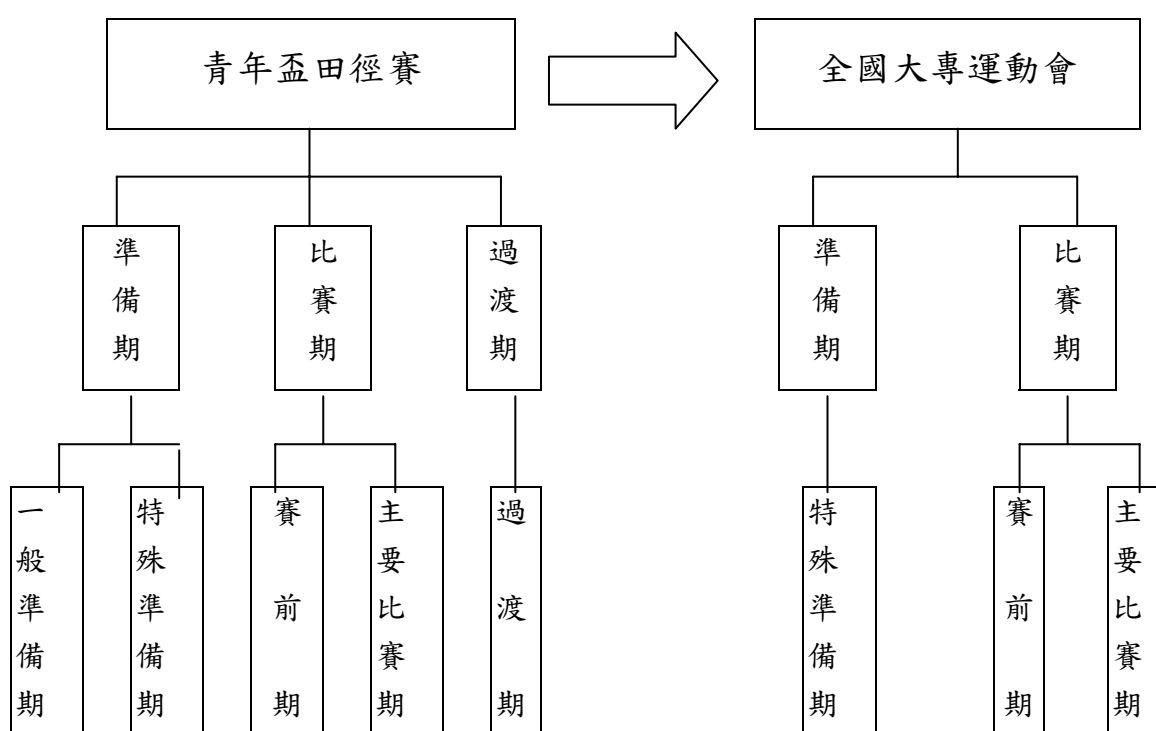


圖 3-1 許雪琴選手年度訓練結構

1. 第一階段一般準備期訓練結構

(1) 一般準備期週訓練結構

訓練地點位於台灣師範大學公館分部校區，上午學科學習至下午四點半開始術科訓練，下午總訓練時間大約為 3 小時，每週訓練六天，一天調整休息，負荷量中、強、中、強、中、低、低。一週的訓練內容大致分為技術、肌力以及體能，如表 3-1。

表 3-1 第一階段一般準備期每週訓練結構

星期		一	二	三	四	五	六	日
早 上	09:00	學科 學習	學科 學習	學科 學習	學科 學習	學科 學習	爆發力 訓練	休息
	12:00							
下 午	04:30	協調	技術 A	協調	技術 A	協調	休息	休息
	07:30	肌力 A 訓練	體操 體能 訓練	肌力 A 訓練	體操 體能 訓練	肌力 A 訓練		
負荷量		中	強	中	強	中	低	低

a. 一般準備期日訓練結構

日訓練結構主要分為三個部份，準備(熱身)、主要(技術、體能、心理訓練)、結束(緩和運動、集合簡要檢討、結束訓練)三個部份，分為一般準備期日訓練結構，訓練計畫為此安排，如表 3-2。

表 3-2 第一階段準備期日訓練

I	準備	介紹 熱身 全身伸展 主要基本操	40 分鐘
II	主要	主要技術訓練、體能訓練、肌力訓練 課後體能訓練、心理訓練	2 小時
III	結束	全身伸展 集合檢討 結束訓練	20 分鐘

(2) 第一階段特殊準備期週訓練結構

訓練地點與時間大致上與一般準備期相同，唯一不同的是訓練原則上把專項技術導入，專項體能為整場比賽的重點之一，必須每天安排訓練。如表 3-3

表 3-3 第一階段特殊準備期週訓練結構

星期		一	二	三	四	五	六	日
早 上	09:00	學科	學科	學科	學科	學科	肌力	休息
	/	學習	學習	學習	學習	學習	爆發力	
	12:00						訓練	
下 午	04:30	速度	協調	技術 B	協調	速度	休息	休息
	/	技術 B	肌力 B	爆發力	肌力 B	技術 B		
	07:30	體操	訓練	訓練	訓練	體操		
		體能				體能		
負荷量		強	中	強	中	強	低	低

a. 特殊準備期日訓練結構

日訓練結構主要分為三個部份，準備(熱身)、主要(技術、體能、心理訓練)、結束(緩和運動、集合簡要檢討、結束訓練)三個部份，特別是主要訓練強調的是速度如何銜接進技術訓練，是為了下一階段而準備。如表 3-4

表 3-4 第一階段特殊準備期日訓練結構

I	準備	介紹 熱身 全身伸展 主要基本操	40 分鐘
II	主要	主要把速度銜技術訓練 心理訓練	2 小時 30 分
III	結束	全身伸展 集合檢討 結束訓練	30 分

(3) 第一階段賽前期訓練結構

a. 賽前期週訓練結構

訓練地點位於師大本部操場，一週訓練負荷強度中、強、中、強、中、低、低。愈接近主要比賽強度因此必須變大。如表 3-5

表 3-5 第一階段賽前期週訓練結構

星期		一	二	三	四	五	六	日
早 上	09:00	學科	學科	學科	學科	學科	肌力	休息
	/	學習	學習	學習	學習	學習	爆發力	
	12:00						訓練	
下 午	04:30	比賽技	比賽技	協調	比賽技	比賽技	休息	休息
	/	術強化	術耐力	肌力 C	術強化	術耐力		
	08:30		鞏固	訓練		鞏固		
負荷量		中	強	中	強	中	低	低

b. 賽前期日訓練結構

賽前期的主要訓練內容注重在比賽模擬以及動作鞏固，把模擬出現的問題在修正，讓動作技術穩定如，表 3-6。

表 3-6 第一階段賽前期日訓練結構

I	準 備	介紹 熱身 全身伸展 主要基本操	40 分鐘
II	主 要	比賽模擬、體能補強 心理訓練	2 小時 30 分
III	結 束	全身伸展 集合檢討 結束訓練	30 分

(4)主要比賽期週訓練結構

主要比賽地點於南投草屯商工室內體育館3樓撐竿跳場地，比賽當週的訓練較重質，會安排到兩次的比賽測驗，如表3-7。

表 3-7 第一階段主要比賽週訓練結構

星期		一	二	三	四	五	六	日
早 上	09:00	學科 學習	學科 學習	休息	休息	休息	肌力 爆發 力 訓練	休息
	/							
下 午	04:30	速度 訓練	比賽 模擬	休息	比賽	比賽	休息	休息
	/							
07:30								
負荷量		中	強	小	強	小	低	低

a. 主要比賽期日訓練結構

主要比賽週訓練內容主要以進行比賽模擬為主。

表 3-8 第一階段主要比賽週訓練結構

I	準 備	介紹 熱身 全身伸展 主要基本操	40 分鐘
II	主 要	比賽模擬 心理訓練	1 小時
III	結 束	全身伸展 集合檢討 結束訓練	30 分

(5) 第一階段過度期訓練結構

a. 過度期週訓練結構

訓練地點師大分部，一週負荷量星期一、二、三主要為慢跑壓操讓身體完全放鬆，星期四、五實施基本動作訓練，星期六為重量訓練，星期日完全休息為下一階段特殊準備期準備。如表 3-9

表 3-9 第一階段過度期週訓練結構

星期		一	二	三	四	五	六	日
早	09:00	學科	學科	學科	學科	學科	肌力	休息
	/	學習	學習	學習	學習	學習	訓練	
上	12:00							
下	04:30	慢跑	慢跑	慢跑	基本	基本	休息	休息
	/				動作	動作		
午	06:30				訓練	訓練		
負荷量		低	低	低	中	中	中	低

b. 過度期日訓練結構

主要以慢跑壓操放鬆訓練、基本動作訓練、重量訓練為主，總訓練的時間約兩小時。如表 3-10

表 3-10 第一階段過度期日訓練結構

I	準 備	介紹 熱身 全身伸展 主要基本操	30 分鐘
II	主 要	球類運動 基本動作訓練 重量訓練	1 小時
III	結 束	全身伸展 集合檢討 結束訓練	30 分

2. 第二階段準備期訓練結構

(1) 第二階段特殊準備期週訓練結構

訓練地點師大分部操場，訓練結構上午學科下午訓練，星期一、二、五以專項技術訓練為主，星期四以基本技術與體能維持為主，星期三、六以重量訓練為主，星期日休息。此階段主要任務是熟練與鞏固專項技術。

表 3-11 第二階段特殊準備期週訓練結構

星期		一	二	三	四	五	六	日
早 上	09:00	學科	學科	學科	學科	學科	肌力	休息
	/	學習	學習	學習	學習	學習	爆發	
下 午	12:00						訓練	
	04:30	技術	技術	肌力	基本	技術	休息	休息
/	鞏固	耐力	爆發	體能	耐力			
	08:30	訓練	訓練	訓練	訓練	訓練		
負荷量		中	強	中	中	強	中	低

a. 特殊準備期日訓練結構

總訓練時間約四小時，主要以技術鞏固、技術耐力。此階段主要任務是專項體能的提升，重點在於技術熟練。如表 3-12

表 3-12 第一階段過度期日訓練結構

I	準 備	介紹 熱身 全身伸展 主要基本操	30 分鐘
II	主 要	專項技術耐力 體能訓練、重量訓練 心理訓練	3 小時
III	結 束	全身伸展 集合檢討 結束訓練	30 分

(2) 第二階段比賽期訓練結構

a. 賽前期週訓練結構

訓練地點師大分部操場，一週負荷量為強、強、中、中、強、中、低。接近主要比賽期負荷量強度排為極強，星期一安排技術鞏固，星期二、五安排比賽模擬測驗，星期三、六安排重量、爆發訓練，星期四安排基本動作與體能維持，星期日休息。此週主要以比賽模擬為主。如表 3-13

表 3-13 第二階段賽前期週訓練結構

星期		一	二	三	四	五	六	日
早 上	09:00	學科	學科	學科	學科	學科	肌力	休息
	/	學習	學習	學習	學習	學習	爆發	
下 午	12:00						訓練	
	04:30	技術	比賽	肌力	基本	比賽		休息
/	鞏固	模擬	爆發	體能	模擬	休息		
	08:30	訓練		訓練	訓練			
負荷量		強	強	中	中	強	中	低

b. 賽前期日訓練結構

主要訓練內容星期一技術鞏固，星期二、五安排比賽模擬，星期三、六重量訓練，星期四基本動作與體能維持，星期日休息。安排重點在技術動作加強。如表 3-14

表 3-14 第二階段賽前期日訓練結構

I	準 備	介紹 熱身 全身伸展 主要基本操	30 分鐘
II	主 要	專項技術耐力、比賽模擬 體能訓練、重量訓練 心理訓練	3 小時
III	結 束	全身伸展 集合檢討 結束訓練	30 分

(3)主要比賽期週訓練結構

比賽地點為台北縣板橋縣立體育場，一週負荷強度為中、強、低、低、強、低、低。訓練結構以比賽時間來安排，星期一為技術修正，星期二安排比賽模擬，星期三、四休息，星期五比賽。如表 3-15

表 3-15 第二階段主要比賽週訓練結構

星期		一	二	三	四	五	六	日
早 上	09:00	學科	學科	學科	學科	學科	肌力	休息
	12:00	學習	學習	學習	學習	學習	爆發 訓練	
下 午	04:30	技術	比賽	休息	休息	比賽	休息	休息
	07:30	修正	模擬					
負荷量		中	強	低	低	強	低	低

a. 主要比賽日訓練結構

主要訓練內容以模擬比賽為主，訓練時間縮短，強度大。如表

3-16

表 3-16 第二階段主要比賽期日訓練結構

I	準 備	介紹 熱身 全身伸展 主要基本操	30 分鐘
II	主 要	模擬比賽 比賽	90 分
III	結 束	全身伸展 集合檢討 結束訓練	30 分

第三節 訓練計畫

(一)目的:為爭取 2009 年全國大專運動會贏得金牌，為校爭光。

(二)訓練目標:

1.總目標： 2009 年全國大專運動會女子撐竿跳金牌。

2.階段目標：

(1)第一階段：2009 年 3 月份參加國際室內撐竿跳邀請賽，結果目標國際組前三名、大專組金牌，表現目標 3.60m。

(2)第二階段：2009 年 5 月份參加全國大專運動會，結果目標個人金牌，表現目標 3.80m，如表 3-17。

(三)培訓起止日期：2008 年 11 月 1 日~2009 年 5 月 2 日〈預計 6 個月〉。

(四)階段劃分:

一份完整的訓練計畫必須依據選手的個人技術、體能、心理以及比賽的特殊性等因素來擬定，以幫助選手在比賽的時候能夠發揮該有的運動水準，並且有傑出的表現。翁志成(1999)指出訓練管理的五大職能中，『計畫』是運動訓練整個範疇中極為重要的職能，因為運動計畫務實，包含年度訓練計畫、階段訓練計畫、週訓練計畫，這是運動訓練成功與否的關鍵，也是表現運動競技的專業能力。鄭吾(1990)也指出訓練計畫是整個訓練過程中主要的組成部份，能預示訓練結

果，對訓練起指導作用，同時可以幫助教練選手及時發現和糾正訓練中出現的問題，使訓練過程更具科學性。由以上文獻可以獲知，一份完善的訓練計畫對於運動訓練的重要性，如表 3-17。

表 3-17 2009 年大專運動會訓練階段劃分表

月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月			
大	準備期				比賽 期	過 渡 期	準備期	比賽期		
中	一般準備期	特殊準備期		賽 前 期	主 要 比 賽 期	過 渡 期	特殊準備 期	賽 前 期	主要比 賽期	
日 期	2008/11/1~ 2009/1/5		1/6~2/22		2/ 23 ~ 3/ 2	3/ 3 ~ 3/ 6	3/ 7 ~ 3/ 19	3/16~4/19	4/20 ~ 5/1	5/2~5/6

(五)訓練地點：1、第一階段：台灣大學。2、第二階段：台灣師範大學。

(六)第一階段訓練內容：如表 3-18

表 3-18 第一階段年度體能、技術、心理訓練內容

階段	期別	時間	訓練內容			目標
			體能	技術	心理	
第一階段	一般準備期	2008年11月1日~2009年1月5日	一般體能 1. 重量訓練 (1)上肢肌力 (2)下肢訓練 (3)軀幹訓練 專項體能 1. 移竿	1. 基本動作 (1)移竿訓練 (2)過竿訓練 (3)短竿擺體訓練	1. 放鬆訓練 2. 意象訓練	1. 提升一般體能 2. 熟悉移竿
	特殊準備期	2009年1月6日~2009年2月22日	一般體能 1. 重量訓練 2. 300m 專項體能 1. 全程跳	1. 全程跳 2. 重點動作加強	1. 意象訓練 2. 放鬆訓練 3. 建立例行性動作	1. 提升專項能力 2. 熟悉全程跳技術 3. 專注力
	賽前期	2009年2月23日~3月2日	專項體能 1. 3m40、3m50、3m60、3m70 三趟	1. 全程跳 2. 熟悉高度	1. 比賽模擬測驗 2. 意象訓練	1. 提高強度 2. 作戰能力
	主要比賽期	2009年3月3日~3月6日	1. 全程跳 2. 比賽式	1. 全程跳 2. 比賽式	1. 比賽模式	1. 體能維持 2. 心理完善
	過渡期	2009年3月7日~3月19日	1. 慢跑 2. 球類	1. 技術修正	1. 心理疲勞調養	1. 體能、心理、技術獲得放鬆

(七)第二階段訓練內容：如表 3-19

表 3-19 第二階段年度體能、技術、心理訓練內容

階段	期別	時間	訓練內容			目標
			體能	技術	心理	
第二階段	特殊準備期	2009年 3月16日 ~ 2009年 4月19日	一般體能 1. 重量訓練 2. 300m 專項體能 1. 全程跳	1. 全程跳 2. 重點動作加強	1. 意象訓練 2. 放鬆訓練 3. 建立例行性動作	1. 提升專項能力 2. 熟悉全程跳技術 3. 專注力
	賽前期	2009年 4月20日 ~ 5月1日	專項體能 1. 3m40、3m50、 3m60、3m70 三趟	1. 全程跳 2. 熟悉高度	1. 比賽模擬測驗 2. 意象訓練	1. 提高強度 2. 作戰能力
	主要比賽期	2009年 5月2日 ~ 5月6日	1. 全程跳 2. 比賽式	1. 全程跳 2. 比賽式	1. 比賽模式	1. 體能維持 2. 心理完善

(八)年度負荷量表：表 3-20 年度負荷量、強度安排表

階段	週單元計畫	訓練時間、量與強度						備註
第一階段	準備期	每週訓練六天，休息日						量大強度小
	一般準備期 (2008/11/1~ 2009/1/5)	星期	量	星期	量	星期	量	
		一	大	四	小	日	休息	
		二	大	五	大			
	特殊準備期 (1/6~2/22)	三	中	六	小			
	比賽期	每週訓練六天，休息日						強度大量小
	賽前期 (2/23~3/2)	星期	強度	星期	強度	星期	量	
		一	強	四	低	日	休息	
	主要比賽期 (3/3~3/6)	二	強	五	強			
		三	中	六	小			
過渡期	星期一二三四五六日 負荷量、強度小						量、強度小	
第二階段	準備期	每週訓練六天，休息日						量大強度中等
	特殊準備期 (3/16~4/19)	星期	量	星期	量	星期	量	
		一	大	四	小	日	休息	
		二	大	五	大			
		三	中	六	小			
	比賽期	每週訓練六天，休息日						強度大量小
	賽前期 (4/20~5/1)	星期	強度	星期	強度	星期	量	
		一	中	四	低	日	休息	
	主要比賽期 (5/2~5/6)	二	強	五	強			
		三	中	六	中			

(九)第一階段一般準備期週與日具體訓練內容：如表 3-21

表 3-21 第一階段一般準備期週與日具體訓練內容

時間	一	二	三	四	五	時間	六
18:00~ 20:00	身體素質	身體素質	重量 訓練	身體素質	身體素質	9:00 ~ 12:00	重量 訓練
20:00~ 21:00	技術	技術		體能	技術		
(準備) 16:30~ 17:50	1. 集合 5~10 分鐘 2. 熱身(含核心肌群) 3. 伸展 4. 動作跑						
(主要) 18:00~ 21:00	體能訓練		技術訓練		心理訓練		
	1. 一般體能 (1)400m 五趟， HR140~160，休 兩分鐘。 (2)重量訓練 a. 大腿外推 b. 胸推 c. 大腿內彎 d. 胸拉 e. 膝蓋高拉 f. 側平舉 g. 擺臂 h. 仰背、仰臥 2. 專項體能		1. 身體素質 (1)冬季操 (2)欄架側跨、欄架擺 腿、槓鈴 30kg 大步 x 下壓走、單腳 跳、水平跨步跳。		1. 放鬆訓練 2. 意象訓練		
(結束) 18:00~ 21:00	1. 慢跑 2. 伸展 3. 冰敷 4. 結束						

(十)第一階段特殊準備期週與日具體訓練內容：如表 3-22

表 3-21 第一階段特殊準備期週與日具體訓練內容

時間	一	二	三	四	五	時間	六
18:00~ 20:30	技術	技術	重量 訓練	體能	技術	9:00 ~	重量 訓練
20:30~ 21:00	體能	體能			體能	12:00	
(準備) 16:30~ 17:50	1. 集合 5~10 分鐘 2. 熱身(含核心肌群) 3. 伸展 4. 動作跑						
(主要) 18:00~ 21:30	體能訓練		技術訓練		心理訓練		
	1. 一般體能 (1)慢跑 30 分鐘 (2)重量訓練 a. 屈膝抓舉 b. 胸推 c. 交叉跳/高舉 d. 三頭肌 e. 深蹲 f. 划船 g. 大腿內彎 h. 仰臥 V 字、仰背 2. 專項體能		1. 重點動作之練習 (1)輪胎動力助跑插竿 (2)低高度過竿 (3)高度應用(視狀況) 2. 欄架測跨、欄架擺 腿、欄架跳、單腳跳 落沙坑。		1. 放鬆訓練 2. 意象訓練 (1)熱身前、後實施 (2)技術訓練前、後實施 (3)收操後實施		
(結束) 20:30~ 21:00	1. 慢跑 2. 伸展 3. 冰敷 4. 結束						

(十一)第一階段賽前期週與日具體訓練內容：如表 3-23

表 3-23 第一階段賽前期週與日具體訓練內容

時間	一	二	三	四	五	時間	六
18:30~ 19:00	技術	技術	重量 訓練	體能	技術	9:00 ~ 12:00	重量 訓練
19:00~ 19:30	體能	體能			體能		
(準備) 16:30~ 17:30	1. 集合 5~10 分鐘 2. 熱身(含核心肌群) 3. 伸展 4. 動作跑						
(主要) 17:30~ 19:30	體能訓練		技術訓練		心理訓練		
	1. 一般體能 (1)慢跑 30 分鐘 (2)重量訓練 a. 屈膝抓舉 b. 胸推 c. 交叉跳/高舉 d. 三頭肌 e. 深蹲 f. 划船 g. 大腿內彎 h. 仰臥 V 字、仰背		1. 重點動作之練習 (1)輪胎動力助跑插竿 (2)低高度過竿 (3)高度應用(視狀況) 2. 欄架測跨、欄架擺 腿、欄架跳、單腳跳 落沙坑。 3. 比賽模擬		1. 放鬆訓練 2. 意象訓練 (1)熱身前、後實施 (2)技術訓練前、後實施 (3)收操後實施		
(結束) 19:00~ 19:30	1. 慢跑 2. 伸展 3. 冰敷 4. 結束						

(十二)第一階段主要比賽期週與日具體訓練內容：如表 3-24

表 3-24 第一階段主要比賽期週與日具體訓練內容

時間	一	二	三	四	五	時間	六
17:30~ 19:30	比賽 模擬	比賽 模擬	重量 訓練	休息	比賽	9:00 ~ 12:00	重量 訓練
(準備) 16:30~ 17:50	1. 集合 5~10 分鐘 2. 熱身(含核心肌群) 3. 伸展 4. 動作跑						
(主要) 17:30~ 19:30	體能訓練		技術訓練		心理訓練		
	1. 一般體能 (1)慢跑 30 分鐘 (2)重量訓練 a. 屈膝抓舉 b. 胸推 c. 交叉跳/高舉 d. 三頭肌 e. 深蹲 f. 划船 g. 大腿內彎 h. 仰臥 V 字、仰背		1. 比賽模擬		1. 放鬆訓練 2. 意象訓練 (1)熱身前、後實施 (2)技術訓練前、後實施 (3)收操後實施		
(結束) 19:30~ 20:00	1. 慢跑 2. 伸展 3. 冰敷 4. 結束						

(十三)第一階段過渡期週與日具體訓練內容：如表 3-25

表 3-25 第一階段過渡期週與日具體訓練內容

時間	一	二	三	四	五	時間	六
16:30~ 18:30	球 類 放 鬆	球 類 放 鬆	重 量 訓 練	水 平 移 竿	休 息	9:00 ~ 12:00	重 量 訓 練
(準備) 16:30~ 17:30	1. 集合 5~10 分鐘 2. 熱身(含核心肌群) 3. 伸展 4. 動作跑						
(主要) 17:30~ 18:30	體能訓練		技術訓練		心理訓練		
	1. 一般體能 (1)慢跑 30 分鐘 (2)球類 (3)重量訓練		1. 重點動作之練習 (1)水平移竿		1. 放鬆訓練 (1)唱歌 (2)聽音樂		
(結束) 18:30~ 18:50	1. 慢跑 2. 伸展 3. 冰敷 4. 結束						

(十四)第二階段特殊準備期週與日具體訓練內容：如表 3-26

表 3-26 第二階段特殊準備期週與日具體訓練內容

時間	一	二	三	四	五	時間	六
18:00~ 20:30	技術	技術	重量 訓練	體能	技術	9:00 ~	重量 訓練
20:30~ 21:00	體能	體能			體能	12:00	
(準備) 16:30~ 17:50	1. 集合 5~10 分鐘 2. 熱身(含核心肌群) 3. 伸展 4. 動作跑						
(主要) 18:00~ 20:30	體能訓練		技術訓練		心理訓練		
	1. 一般體能 (1)慢跑 30 分鐘 (2)重量訓練 a. 屈膝抓舉 b. 胸推 c. 交叉跳/高舉 d. 三頭肌 e. 深蹲 f. 划船 g. 大腿內彎 h. 仰臥 V 字、仰背 2. 專項體能		1. 重點動作之練習 (1)輪胎動力助跑插竿 (2)低高度過竿 (3)高度應用(視狀況) 2. 欄架測跨、欄架擺 腿、欄架跳、單腳跳 落沙坑。		1. 放鬆訓練 2. 意象訓練 (1)熱身前、後實施 (2)技術訓練前、後實施 (3)收操後實施		
(結束) 20:30~ 21:00	1. 慢跑 2. 伸展 3. 冰敷 4. 結束						

(十五)第二階段賽前期週與日具體訓練內容：如表 3-27

表 3-27 第二階段賽前期週與日具體訓練內容

時間	一	二	三	四	五	時間	六
18:30~ 19:00	技術	技術	重量 訓練	體能	技術	9:00 ~ 12:00	重量 訓練
19:00~ 19:30	體能	體能			體能		
(準備) 16:30~ 17:50	1. 集合 5~10 分鐘 2. 熱身(含核心肌群) 3. 伸展 4. 動作跑						
(主要) 18:00~ 20:30	體能訓練		技術訓練		心理訓練		
	1. 一般體能 (1)慢跑 30 分鐘 (2)重量訓練 a. 屈膝抓舉 b. 胸推 c. 交叉跳/高舉 d. 三頭肌 e. 深蹲 f. 划船 g. 大腿內彎 h. 仰臥 V 字、仰背 2. 專項體能		1. 重點動作之練習 (1)輪胎動力助跑插竿 (2)低高度過竿 (3)高度應用(視狀況) 2. 欄架測跨、欄架擺 腿、欄架跳、單腳跳 落沙坑。 3. 比賽模擬		1. 放鬆訓練 2. 意象訓練 (1)熱身前、後實施 (2)技術訓練前、後實施 (3)收操後實施		
(結束) 20:30~ 21:00	1. 慢跑 2. 伸展 3. 冰敷 4. 結束						

(十六)第二階段主要比賽期週與日具體訓練內容：如表 3-28

表 3-28 第二階段主要比賽期週與日具體訓練內容

時間	一	二	三	四	五	六	日
18:00~ 19:30	水 平 移 竿	比 賽 模 擬	休 息	比 賽 模 擬	休 息	慢 跑 壓 操	比 賽
(準備) 16:30~ 17:50	1. 集合 5~10 分鐘 2. 熱身(含核心肌群) 3. 伸展 4. 動作跑						
(主要) 18:00~ 19:30	體能訓練		技術訓練		心理訓練		
	1. 一般體能 (1)慢跑 30 分鐘 (2)重量訓練 a. 屈膝抓舉 b. 胸推 c. 交叉跳/高舉 d. 三頭肌 e. 深蹲 f. 划船 g. 大腿內彎 h. 仰臥 V 字、仰背 2. 專項體能		1. 比賽模擬		1. 放鬆訓練 2. 意象訓練 (1)熱身前、後實施 (2)技術訓練前、後實施 (3)收操後實施		
(結束) 19:30~ 20:00	1. 慢跑 2. 伸展 3. 冰敷 4. 結束						

第四節 參賽計畫

以 98 年大專運動會為例，分為模擬彩排計畫、裝備檢查計畫、勘查場地與設施計畫、比賽專注計畫、防止干擾分心計畫(盧俊宏，2007)。

(一) 模擬彩排計畫

98 年全國大專運動會女子撐竿跳賽程表比賽時間為 5 月 2 日決賽。因此在訓練強度以及時間的安排上，在賽前階段的課表就已經是依此賽程而擬定，每天的訓練理所當然就是模擬比賽的賽程時間，為了讓模擬更有真實性，同樣也依造規則進行，若是三跳失敗就馬上淘汰。隔天的訓練課表就針對模擬當天的缺點加以修正。總而言之，模擬與彩排的內涵要能與實況比賽的內容越接近越好，如表 3-29。

表 3-29 2009 年大專運動會模擬彩排流程表

3/6 賽前彩排準備流程	5/3 賽前彩排準備流程
8:30 起床	8:30 起床
9:00 用餐	9:00 用餐
9:30 休息	9:30 休息
11:00 出發至比賽場	11:00 沖澡
11:30 到達比賽場	11:30 確認隨身物品
11:40 進行熱身	12:00 到達熱身場地準備
12:10 點名	12:20 進行熱身
12:30 技術熱身	12:50 點名
13:00 比賽	13:00 技術熱身
	13:30 比賽

(二) 裝備檢查計劃

個人的裝備與比賽的器材對於運動表現的影響相當關鍵。賽前得準備計畫，乃至賽後準備計畫都須詳細規劃，落實執行並反覆檢核，審視及擬定各項準備計畫，是做好萬全準備的理想方式。平常就應該要記錄清點，另外準備備份以備不時之需。以撐竿跳項目來說，個人的撐竿跳竿需視天氣而準備，比賽用竿是否多拿重竿或輕竿、皮尺、竿基步點、全程部點、碳酸煤粉、貼布；比賽時的隊服、釘鞋、號碼布、護腕、別針、醫藥箱、冰敷袋等等，如表 3-30。

表 3-30 裝備檢查計劃表

隨身物品檢查	清點	比賽裝備檢查	清點
生活用品		撐竿跳竿	
乾糧		皮尺	
冰敷袋		碳酸煤粉	
		貼布	
		比賽服	
		號碼布	
		釘鞋	

(三) 勘查場地與設備計畫

由於撐竿跳高項目的特殊性，必須要先著釘鞋適應場地的彈性空間，因此在比賽前就應該到場地適應是相當必要的工作。由於本次大專運動會舉辦在師大，所以平時訓練時就在熟悉比賽場地的器材、位置、休息區，在腦海中思索模擬環境中該如何表現以及融入此環境，利用此技術方法，創造類似比賽的情境。

(四) 後勤支援計畫

後勤支援分為食、衣、住、行、醫療設備、交通、娛樂。由於98年大專運動會比賽場地於台灣師範大學分部校區操場，住宿方面，剛好在操場外20公尺附近的學生宿舍，在飲食部分，附近地理環境對於師大田徑隊隊員來說已是非常熟悉，只要注意不要刻意飲用平常不常吃的食物即可。醫療設備方面，任教於台大的柴惠敏教授一直以來都協助著師大田徑隊的隊員。

(五) 比賽專注計畫

張春興、張力為與馬啟偉(1996)指出比賽是高強度的身體與心理活動，對於運動員的身體和心理的要求也是超於常人的。運動員在比賽過程中的所有活動，如感知覺、記憶、思維活動等都離不開注意力的集中。也只有注意力高專注時，速度、力量和穩定性才能發揮出來。而前面提到的，因為項目、選手個性的不同，因此每個人專注的方式

也不盡相同。對於許雪琴選手比賽專注計畫分為前與賽中，同時包含了心理與生理兩方面，如表 3-31。

表 3-31 許雪琴選手參加 98 年全國大專運動會賽前專注計畫-內容

一般生理暖身	一般心理暖身	臨賽前的準備 -生理的(賽前 1 小時)	臨賽前的準備 -心理的(賽前 1 小時)
1. 起床時保持愉快的心情。 2. 享受練習	1. 肯定自我 2. 心情保持平靜、放鬆。	1. 開始時輕鬆伸展，隨著比賽接近，慢慢加強活動強度。	1. 出發準備由愉快到有信心，注意專注。 2. 提醒自己一定做得到，而且會做的很好避免一些消極的思考干擾。

賽前專注計畫包含比賽前一晚檢視比賽的服裝、號碼布和比賽必須用品、隔日需要幾點起床整理儀容等賽前準備；比賽整天要保持著愉快的心情面對，並且肯定自己的能力，出發至比賽場的途中可以聽一些有節奏性的音樂讓心情更加放鬆，另外做意象訓練；到達比賽場後，心情由愉快轉換成專注於接下來的賽程，與教練再度協商好整場比賽的作戰計畫後，建立模式便開始一連串的熱身運動。

比賽中的專著計畫應專注於技術的全程流暢性。同時，放鬆的內在專注往往是心理的一般線索，如『放鬆』、『沉穩』；在單項比賽中，每個項目皆可分成幾個關鍵時刻，每個時刻均事先設計有特定的專著要點，例如在女子田徑撐竿跳高項目當中，插竿起跳時要『上身跟進』，不要太早做擺體動作，捲體時要『等~吃到竿子的彈性』等等。

就算比賽已經快要結束，也要能夠專注在該注意的線索；最後即時生理已經產生疲勞，也要繼續堅持下去，告訴自己絕對不能放棄，如表 3-32。

表 3-32 許雪琴選手比賽專注計畫表

1、賽前專注計畫	
賽前一天準備	當天比賽準備流程
(1)比賽裝備檢查內容：參考表 3- (2)按摩 (3)晚上 12 點前寢	(1)9:00~11:00 分：早餐、休息 (2)11:30 分：確認裝備 (3)12:20 分：熱身 (4)13:30 分：進行比賽
2. 賽中專注計畫	
(1)到達熱身場地準備活動： 受傷處貼紮、30 分熱身、30 分技術熱身、10 分調整身心準備比賽	
(1)點名： 喝水、意象整趟全程技術、激勵自己	
(1)技術熱身準備流程： 140 磅移竿、145 磅移竿、試跳	
(1)賽中專注語提示： 等(起跳後瞬間)、推進(進竿起跳前加動力)、	

(六)防止干擾分心計畫

選手將干擾因素分為賽前以及賽中，為了因應比賽干擾因素安排了抗干擾計畫表，如表 3-33。

表 3-33 許雪琴選手防止干擾分心計畫表

防止干擾因素因應	
賽前干擾因素因應	賽中干擾因素因應
1. 賽前訓練被對手氣勢影響： 將焦點放在自己的技術上，轉移焦點。	1. 賽中實施動作分心影響： 如果實施動作分心，很快要把注意力拉回提示語。
2. 賽前心理緊張影響： 聽音樂讓自己轉換一下緊張心情，調整呼吸讓自己沉澱下來。	2. 賽中槍聲影響： 刻意把自己的助跑時間與賽中槍聲撮開。
3. 賽前訓練，動作失誤影響： 這時要好好放鬆一下，回想熟練的動作技術，讓自己回想最好的動作要領。告訴自己沒問題。	3. 賽中場地觀眾聲音影響： 塞耳機聽音樂，專心注意於自己的動作技術。
4. 賽前比賽服遺漏： 如到場發現裝備沒有攜帶齊全，馬上問隊友是否有預備裝備，或在熱身一小時內請隨隊人員幫忙回去拿。	4. 賽中竿子磅數不足影響： 馬上調整心態，告訴自己整趟技術的動作要領，調整呼吸在出發。
5. 賽前交通延誤影響： 馬上立即借車或是租計程車來接送，在車上稍微熱身並意向把心情沉澱下來。	5. 場上選手動作失誤影響： 轉移情境，自己沉思一下動作。
6. 賽前裁判禁止試跳影響： 請教練與裁判人員協商，自己再做身心調整。	6. 賽中爭議影響： 如果遇到爭議抗議事件，把事情交給教練，而選手只要把焦點放在下一趟的動作。

第肆章 訓練及參賽結果與建議

訓練及參賽結果與建議分為三節：第一節 選拔、訓練、參賽過程之基本描述；第二節 選拔、訓練、參賽過程之檢討；第三節 選拔、訓練、參賽的建議。此訓練分為兩階段，基本簡要描述、檢討與建議如下：

第一節 選拔、訓練、參賽過程之基本描述

(一)選拔過程

第一階段選拔(全國田徑青年盃錦標賽)：該階段的選拔是由教練指定選手參加，因此沒有額外的選拔標準。

(二)訓練過程

整季的訓練分為兩階段，第一階段訓練地點位於台灣大學，第二階段於國立台灣師範大學分部校區，如圖 4-1、4-2、4-3



圖 4-1 台灣師大校本部操場



圖 4-2 台灣師大分部操場



圖 4-3 斜披

對於整個訓練結構過程，早上學科學習，下午術科訓練於 4:30 進行，每天的訓練時間大約在 3~4 小時，每週訓練六天，一天調整休息。第一階段(台大)2008 年 11 月 1 日~2009 年 1 月 5 日一般準備期主要的訓練內容為一般體能與肌力訓練；1 月 6 日~2 月 22 日特殊準備期的訓練地點位於師大分部田徑場，訓練時間大致與一般準備期相同，訓練上把專項技術導入。

(三) 參賽過程

1、第一階段(青年盃)

97 年全國青年盃比賽時間為 3 月 6 日，比賽地點為台北縣板橋體育場，賽程時間為下午 1 點 30 分。3 月 5 日事先到體育場慢跑熱身適應場地，並且事先做好步點距離。整個參賽過程：於 12 點 10 分開始進行熱身，12 點 40 分進行第一次檢錄，基本熱身約於 12 點 50 分完成，收拾整理約 1 點整進場進行撐竿基本熱身，因為雨天的再加上大專組與高中女子組合併比賽的關係，人數本為 8 位變成 32 位，導

致整個撐竿熱身時間有所延誤。

整場比賽進行至 3 點許選手才開始進行比賽試跳，起跳高度為 3m40，因為天氣太濕冷的關係，第一次進行試跳結果為失敗，第二次進行適跳順利過竿，高度進升到 3m50，連續三次試跳都失敗結束了此場賽事。



圖 4-4 許雪琴選手參加 2009 年全國青年盃比賽圖

2、第二階段(大專運動會)

2009 年大專運動會於台灣師大分部操場進行賽事，時間為 5 月 3 日至 5 月 6 日。由於許選手為師大田徑隊隊員唯一一位女子撐竿跳高選手，所以對於選拔一事並沒有對許選手造成太大的影響，直接有參加 2009 年大專運動會的參賽權。

大專運動會女子撐竿跳高決賽的時間為第一天 5 月 3 日(禮拜日)下午 2 點半進行，許選手在賽前一個月因為膝蓋嚴重受傷，所以導致

訓練中斷，直到賽前一週才得以進行跑步，整個訓練計畫也因此被打斷，至賽前最後一週才開始又恢復進行試跳。由於在自己的學校進行比賽，所以場地適應比起其他選手都來的機會多，賽前一週的訓練已經完全模擬比賽的情境，例如試跳高度之類的。

許選手在 4 月 30 日(禮拜四)進行最後一次模擬比賽試跳，試跳高度也設定跟比賽預計的一樣，身邊有兩位學弟幫忙進行模擬比賽，整場模擬比賽下來發現天氣變化會佔很大的影響，風向與強度也會造成很大的困擾。每位選手進行試跳的時間為一分鐘，如果要等風力減弱再進行試跳，可能會導致時間到而失敗。所以計畫裁判一喊進行試跳，如果沒有太大的風就會馬上進行試跳，以免造成失敗。



1



2



3

圖 4-5 許雪琴選手參加 2009 年大專運動會比賽圖



1



2



3



4

圖 4-6 許雪琴選手平時訓練圖

第二節 選拔、訓練過程之檢討

雖然比賽結果跟預期的成績有一段差異，縱使成績也只得到亞軍，但其中卻也吸收到了許多的經驗與事後檢討。經過長時間的計畫、訓練至比賽結束，其中還是有許多得以提出來探討的問題，以下針對選拔、訓練、比賽三方面來進行探討：

(一)選拔過程檢討

由於師大田徑隊女子撐竿跳高選手只有一位，所以第一階段全國青年盃與第二階段的大專運動會兩場賽事都沒有進行所謂的選拔賽。但也因此使得選手的競爭減少，無意間似乎也會失去該有的企圖心。假設可以模擬選拔比賽，也就可以提早設定選手本身在正式比賽時所設定的比賽起跳高度、架距等。

(二)訓練過程檢討

1. 體能訓練檢討

雖然檢測成績有所進步，不過其中也因為受傷沒有好好休養而導致最後關鍵時刻沒辦法正常按表訓練。上半身肌力方面的進步幅度相當大，下半身肌力的進步幅度卻明顯的沒什麼改變，假使許選手可以與教練再多注意點膝蓋的傷痛，那麼下肢肌力的訓練應該就可以更加正常按表操作，所提升的幅度應該就會更大。

另外，受傷期間應該更注意是不是適合接受當時的訓練強度，以

及訓練後對受傷部位的處理方法，例如訓練後的冰敷動作或者就醫等。

2. 心理訓練檢討

許選手本身除了利用學者吳萬福教授所著作的心智訓練法一書中測得各階段的心理狀況，另外並沒有太多其他的資源。五個週期檢測下來，除了在最後階段因為膝蓋受傷而導致停止訓練外，其他的心理狀態都屬於良好情形。然而在自信心方面明顯下降許多，原因乃因為受傷無法正常訓練，選手本身開始對自己產生否定的現象，認為自己無法勝任此次的比賽。

許選手本身認為，如果當下可以與教練做更多的模擬訓練、心理意象尤其讓受傷的膝蓋能有多一點的時間做恢復休息，後果應該會比最後的結果還要更加的優異。

(三) 參賽過程檢討

比賽當天熱身時間雖然相當充裕，參賽人數也僅 8 人，所試跳的次數都會來得比較多。天氣炎熱的關係，跟預期一樣多準備一支 145 磅的竿子做備用，整個熱身過程都進行的非常順利，唯一只有風向與強度會影響試跳的感覺。比賽當天雖然沒有教練在旁指導，不過另有兩位撐竿跳高專長的學弟在旁協助觀看步點與技術等，所以並沒有產生沒有教練在旁邊指導的影響，再者，一般優秀的運動員也必須要有

沒有教練在旁可以很獨立參加比賽的特點。在進行試跳時，一切都很順利，比賽開始起跳高度為 3.50m 第一跳成功過竿，高度晉升到 3.60m 第一跳因為進竿時速度動力流失導是試跳失敗，第二跳修正後成功過竿，高度晉升 3.70 第一跳竿子太軟，空中動作技術無法與竿子銜接導致試跳失敗，第二跳由於時間上的疏忽來不及進行 PASS 動作，導致最後 1 秒才助跑出發進行試跳，加上風勢太過於強又亂所以試跳失敗。

(四)受傷過程檢討

1. 受傷部位：左腳膝蓋內側韌帶、左腳踝關節

第一次受傷為 2008 年 2 月的大專運動會會前賽，由於許選手參加跳高項目選拔，在比賽試跳過程中助跑銜接起跳時扭轉不當導致膝蓋內側韌帶受傷以及腳踝扭傷。於 2009 年三月青年盃田徑賽結束後，第二階段強化訓練期間又開始產生疼痛。發現第一時間時，許選手疏忽其嚴重性，只在訓練結束後以冰敷方法自行治療，然而該階段已經由一般準備期即將進入特殊準備期，所以訓練強度上逐漸增重，膝蓋所承受的壓力也愈重。之後雖然每天都接受一連串的治療方法，也只是應付當天膝蓋所承受的壓力，然而還是無法讓受傷部位恢復到良好狀態。

第三節 選拔、訓練、比賽的建議

賽事結束後，探討整個訓練過程以及比賽上的錯失與建議，給於教練和選手有更大的改進空間，以下筆者針對 2009 年大專運動會這場比賽，提出選拔、訓練以及比賽上的建議：

(一)選拔過程建議

1. 不定期的檢測

選手參加賽就是想獲得優異的成績，繳出漂亮的成績單，許選手本身認為如果可以多次進行模擬檢測，或者移地訓練與其他選手一起進行練習試跳，能有多一點的經驗或許對比賽會有所幫助。

2. 提早確認比賽時間

建議舉辦單位儘早確定比賽的時間，好讓教練與選手規劃好整個訓練以及比賽調整。

(二)訓練過程建議

建議選手可以進行移地與其他選手一起進行訓練試跳，台灣師大女子撐竿跳高選手只有一位，另外兩位選手為男生，平時所進行的試跳高度相差太多，沒有同儕的相互競爭鼓勵會有所差異。

(三)參賽過程建議

筆者認為，一位選手的價值不在於他的成績結果如何，而是這位選手的訓練態度，不能因為沒有奪牌實力就忽略了該選手，教練適當

的鼓勵會使選手更有自信心。許選手比賽當天有兩位高中學弟在旁幫忙協助，比賽進行算是順利。

(四)復健過程建議

復健為許選手每天訓練後所必須進行的課程，每天在訓練前進行熱敷，訓練後做冰敷以及冰按摩處理。復健過程有嘗試施打『糖水』，但效果只能應付兩到三天不疼痛。期中進行過西醫、中醫治療，西醫部份做了局部治療性冷/熱敷、電刺激、向量干擾、短波等治療，中醫部份進行局部推拿、針灸、拔罐。短波是一種會直接傳導深層的熱敷效果，不過具有輻射。干擾波是可以減緩痛以及促進組織恢復的效果，另外除了讓組織恢復之外，做一些強化的訓練是很重要的，可以避免日後產生疼痛或是沾粘而讓關節活動度受限。

附錄

在師大田徑隊的訓練裡，速度訓練佔了相當大的部分，蔡教練曾經對我說過：『撐竿跳高有百分之 70 的部份注重於速度訓練，助跑沒有速度就無法完美的做接下來的空中技術動作。』所以在速度訓練上我們花費了相當大的時間，從大一接觸了蔡教練的訓練，我們花費了一年多的時間做了很多身體素質的基本功，我們不在意這一年裡沒有任何成績出現、不在意外在言語的質疑，全隊不到十位隊員就這樣埋頭苦練，儘管訓練上的量多的不像話，終究在大二下學期大家都熬出了一片天，也因此隊上出現了幾位國手。以下針對我在師大田徑隊裡所做的一些特殊基本訓練做分析講解：

一、冬季強化：

1. 蛙走 50m/側旁走 50m 來回
2. 欄架 5P 左右側跨 10 個 3 趟→欄架 5P 擺腿左右各 20 下→槓鈴 50KG
大步 X 下壓走 50m→單腳跳(左左/右右)50m→水平跨步跳 50m
3. 400m5 趟(80 秒或 HR140 下~160 下，休 2 分鐘)
400m(90 秒) →300m(60 秒) →200m(35 秒) →100m(15 秒)

在第 1 點蛙走、側旁走與第 2 點欄架跳的部份主要是強化身體重心寬關節附近的肌群，在第 3 點主要是基本體能。肌力部份，先從解

剖期開始、到肌肉肥大期、重肌力期，加上爆發力。

二、速度性訓練

1. 內胎最快抬腿跑 10 大下→起跑動力水平 10 大換步
2. 敏捷/速度強化 30 公尺 3 趟
3. 輪胎持竿助跑 2 趟→標準助跑 2 趟

速度訓練方面，內胎最快抬腿跑是要逼敏捷性，在起跑動力部份要求的是上身前動力優先，另外拉輪胎持竿跑是為了強化前動作的部份，讓身體習慣前動力優先後卸下輪胎持竿跑。這部分都是一些比較基本的速度訓練方法。

三、技術性訓練

蔡老師在技術方面從冬季期就開始要求基本功，每週安排二~三次進體操房進行輔助訓練，我們針對單槓做了許多相關輔助動作，例如槓上擺體、捲體、徒手倒立行走、側翻內轉體、前空翻、後空翻，甚至嘗試學習體操大車輪這種難度高的動作。

另外，蔡教練於 2008 年 10 月前往美國吸取了一些不一樣的熱身法，讓我們在熱身時就可以強化人體各部份的肌群，以下做介紹：

1. 核心肌群 B-1

屈肘俯地挺身→屈肘側身→左右屈肘仰臥挺身→單屈肘俯地挺身
→左右側身單屈肘/立身單屈肘→左右屈肘仰臥交叉舉腿→單足府

臥 360 度順轉/逆轉

2. 彈震式伸展 C-1

俯臥爬走體前彎→頸繞環→肩繞環→單手直臂繞環→彎腰直臂交叉繞環→彎腰直臂左右扭體→前彎腰直背繞臀→仰臥直膝左右側擺

3. 協調訓練 D-1

交叉跳雙臂前繞環→交叉跳雙臂後繞環→交叉墊步交叉擺手

4. 彈震式伸展 C-2

直臂半蹲→單足半蹲前後擺腿左右

5. 核心肌群 B-2

仰臥直膝舉腿→左右側臥直膝舉腿→側臥交叉直膝舉腿→左右仰臥直臂/直膝舉腿(前、後)

6. 彈震式伸展 C-2

半蹲前/側擺腿→X 左右側跨→俯臥前跳/側跳

7. 核心肌群 B-2

仰臥雙屈膝提臀→仰臥單屈膝/直膝提臀

8. 協調訓練 D-2

側墊步繞擺手

9. 核心肌群 B-3

仰臥提臀→仰臥挺臀/直膝舉腿

10. 協調訓練 D-3

前後交叉跳→墊步單足 V1 抓來回→墊步交替 V1 抓→前後屈膝直臂
左右擺體(前、後)→墊步單足 V2M 來回→墊步單足 V2M 來回→交叉墊
步/V2M 半蹲繞臂(前、後)→半蹲側墊步繞擺手

11. 核心肌群 B-4

左右跪姿直背直膝後舉腿→左右跪姿直背側 X 前繞擺→左右跪姿
直背側 X 後繞擺→左右跪姿直背直膝水平前擺

12. 彈震式伸展 C-3

俯臥單足直膝側平舉→俯臥單足屈膝側前舉→左右前翻雙直膝/前
翻單直膝→前翻分腿直膝→左右翻滾前翻單屈膝→俯臥弓身提臀
壓肩→箭步前/側彈震壓