

校園定向運動的價值與推廣

高大維¹、劉韋孝²

摘要

定向運動是一項新型的運動項目，本身除具有趣味性、挑戰性外，同時，有益於學生的身心健康。礙於校園體育設施、設備的限制，使得多數的學生無法正常的活動，影響了正常的體育教學活動。而它僅需要正確的地圖及指北針，不需增設任何設備，便可以充分利用校園完成活動，除校園外，公園、郊外、森林、山地及水域等自然環境均可成為活動的場地之一。定向運動參與者憑藉著技巧及判斷力可以發揮個人智慧和體能的戶外活動，同時，可以培養人體在二度空間適應與追縱的定向能力，在有限的經費及空間下，可發揮最大的活動效益。

關鍵字：定向運動

高大維：立德管理學院休管所研究生

劉韋孝：立德管理學院休管所研究生

The Introduction of Development on Orienteering in College Campus

Kao Dai Wei¹、Liu Wei Xiao²

ABSTRACT

Orienteering is a new mode of sport. It is not only interesting, challenging but also good for building up students' body and mind as well. Most students are not able to do exercises regularly, due to the shortage of at school. As the results, it affects the normal teaching activities too.

On the contrary, to do Orienteering, the only tools we need are a map and a compass. There is no need to increase equipments or facilities. You just use a campus or a park to do this activity. Besides, the natural environment can be the venue such as rivers, mountains and forests which are good for Orienteering.

It's an outdoor activity that participators can bring out personal intelligence and physical abilities with their own skills and judgements, moreover, it can help to develop the ability to adopt themselves to two-dimensional space and the capability of chasing. We can get the best advantage as under the budget and space concerned.

Key Word : Orienteering

1. Graduate student, Department of Leisure Management, Leader University

2. Graduate student, Department of Leisure Management, Leader University

壹、前言

定向運動是一種新鮮且刺激的時尚活動，參與者藉著地圖及指北針，按事前所規劃的檢查點，於最短的時間內循序完成，它是結合長距離的路跑耐力及求生技巧，參與者憑藉著技術、體能及判斷力作路線的規劃，是一項高度發揮個人智慧和體能的戶外活動（林禹良，2004）。定向運動在任何環境下均可從事，小至教室、操場、體育館或游泳池，大至整個校園甚至校外的自然環境，只需要構築在安全的空間下。而在器材的要求上，亦無須擴充其他設施、設備，只要一份正確而精準的地圖及指北針，便可進行，不必過度耗費教學資源及人力，結合這兩大的優勢，定向運動必定能在校園中持續發展。

貳、研究方法

為了解國內定向運動的發展現況及未來發展的趨勢，本研究主要採用文獻分析法，針對定向運動的類型、發展情形，進行多元性的資料蒐集及分析，以豐富本研究的內容。

參、定向運動發展現況

一、定向運動的定義

定向運動（orienteeing）簡單說就是利用地圖及指北針在特定的環境下所進行的活動。Encyclopedia of tourism（2000）將 orienteeing 定義為源於 Scandinavian 的競技運動，是藉著地圖及指北針跑步穿梭在某一區域，它吸引了所有年齡層的男女參與者，並形成了堅強的家庭成員，定向者在其管制的土地上瘋狂的飛馳，並且經由這個活動遍佈世界，有時甚至組成定向運動的巡迴比賽，世界上最大的定向運動比賽在瑞典進行了 5 天，吸引超過了 15000 的參賽者。

依牛津英漢詞典第三版（2002）解釋為利用地圖及指北針在郊野徒步尋找目的地。

郭宏仁（1997）定義為定向運動極富大眾性、趣味性、知識性、競爭性和軍事意義的體育活動，不論男女老少均可參加，選手們根據地圖上標明的運動方向與實地對照，選擇運動路線，這不僅是體力方面的競爭，也要靠識圖及指北針使用技巧，它具有一定的教育性和軍事訓練意義。

吳姿瑩（2006）則認為定向運動屬於冒險性的活動之一，選手藉由地圖及指北針的指引，憑藉技術、體能及判斷力自行選擇行進路線，依次通過地圖上事先規劃的控制點，用最短的時間到達終點完成比賽，是一項高度發揮個人智慧和體能的戶外運動競賽。

吳明彥（2005）認為定向運動是藉由地圖符號的訊息反應真實世界，儘量不加以文字的贅述，由參與者自己判讀地圖、運用指北針的技巧，以及本身運動能力的展現，在最短的時間內，通過控制點，完成活動，達到體驗本項運動所給予的成就和樂趣。它可以接受的年齡層很廣，並依親子團體、殘障人士或特殊團體而有不同的競爭方式。

林志遠、張君如（2005）認為定向運動利用一張精確的地圖和一個指北針，自行選擇行進路線，以最短的時間到達地圖上所指示的各個檢查點的運動，它是一種考驗體能與智慧的運動項目，通常設在森林、郊外和城市公園裏進行，當然也可以在校園裏進行。

綜觀上述學者論點，得知定向運動屬於冒險性的活動之一，不分男女、年齡均可參

加，在規範的空間下，透過地圖及指北針，以最短的時間，按規劃者所安排的標示點依個人判定最佳路線行至終點，是結合體能與智力的體育運動項目，其特性整理如表 1。

表 1：定向運動的特性

特色	說明	備考
性別	不限	
年齡	不限	
活動方式	休閒性、競技性	
場地	不限	安全無虞
時間	數分鐘至數天	
器材	配合活動方而有增減，如地圖、指北針、標誌旗、核對卡、打孔器等	

本研究整理

二、定向運動的起源與發展

定向運動源於瑞典，在歐洲北部的 Scandinavia 的半島上，富含著一望無際的森林並散佈著湖泊，及稀疏的村莊，人們為了在這種環境中生存，自然要擁有精確的辨向能力才能克服惡劣地形，當時往返穿梭於林間的居民及軍隊，成為越野定向運動的先驅。

起初，不過是一項軍事體育活動，1895 年第一次定向運動比賽在瑞典和挪威的軍營舉行，從此，定向運動就在北歐蓬勃發展。1943 年駐紮在英格蘭的挪威反抗軍將此運動介紹到英國，1946 年美國童子軍引進定向越野運動，1948 年加拿大，1955 年澳洲，1958 年西德，1965 年法國，1968 年日本等國家相繼引進這項運動（郭宏仁，1997）。

「定位運動之父」稱呼的瑞典人安斯特·西蘭達（Ernst Killander）畢生致力於定位運動的普及發展，在他的提倡下斯德哥爾摩陸上競技聯盟於 1919 年 7 月舉辦定位運動大會計有 220 人參加，使這一年成為誕生紀念年。1938 年瑞典定位運動聯盟成立，麾下有 630 個俱樂部，16000 名成員。北歐其他各國如芬蘭、瑞士諸國亦隨之盛行。1961 年 5 月十幾個國家定向運動組織在丹麥首都哥本哈根成立國際定向聯盟（International Orienteering Federation，簡稱 IOF），確立了正式比賽項目，並制定一系列比賽規則和技術規範，並於 1977 年獲國際奧會承認（郭宏仁，1997）。

而台灣定向運動發展則源於 1982 年中華奧會接待 IOF 推廣小組在青年公園及圓山二地示範 OL 的表演及講習，並於 1996 年奉內政部核准成立中華民國越野追蹤協會，1998 年 7 月成為 IOF 的會員國之一，1998 年 9 月正式成為中華奧會第 59 個單項協會，另於 2006 年 3 月更名為「中華民國定向越野協會」（吳姿瑩，2006）。

三、定向運動實施方式

自 1919 年第一次舉辦正式的定向運動後，定向運動在北歐迅速的發展，由初期的單一競賽轉變成綜合性、娛樂性高的全民運動。而 IOF 正式比賽項目有 4 種：包括徒步

定向賽 (Foot Orienteering)、滑雪定向賽 (Ski Orienteering)、登山越野車定向 (Mountain Bike Orienteering)、殘障定向 (Trail Orienteering)，詳如附表 2 (郭宏仁，1997；林禹良，2004)，其中以徒步定向賽為最普遍的運動項目，依國內的自然環境、參與定向運動的難易度及活動所需的器材設備而言，則以徒步定向為最佳考量，故本研究以徒步定向運動為主。

附表2：IOF定向運動正式項目表

競賽項目	圖示	競賽方式
徒步定向 (Foot Orienteering)		最簡便，最廣泛。比賽的成敗全在於個人的識圖用圖、野外定向和奔跑能力的強弱，適於各種年齡、性別的人參加。
滑雪定向 (Ski Orienteering)		可以按個人、團體或接力比賽等形式進行，包含長距離、短距離和接力定向比賽。長距離滑雪定向安排在較空曠地方舉行，其道路網絡也較稀疏，競賽者須將地形高度列為考量。短距離競賽方面以閱讀地圖及判斷路徑能力是贏得比賽的決定性因素。滑雪定向選手需使用非機動的滑雪裝備，供比賽用的滑道需使用摩托雪橇來開闢。比賽路線上的滑道不止一條，以便選手自行選擇。滑雪定向在東歐十分流行，許多世界高山、越野和速度滑雪選手同時又是滑雪定向的高手。
登山越野車定向 (Mountain Bike Orienteering)		自行車不可離開路徑，自行車道以綠色標線顯示在地圖上，首次國際比賽於1994年在法國舉行。登山越野車定向是IOF的正式項目之一。
殘障定向 (Trail Orienteering)		提供殘障人士參與的機會，設計通常於小路附近進行，以造福肢體不便者包括輪椅使用者，又稱為殘障定向、路徑定向 (Trail-O)，比賽原則並非強調快速完成賽程，而是能依序正確通過每個控制點及正確判讀地圖為要。殘障定向是IOF的正式項目之一。

資料來源：郭宏仁 (1997)。定向運動簡介，大專體育，29，11-14；林禹良 (2004)。

定向運動發展概況。大專體育，70，95-98。

圖片來源：2006年1月4日，取自中華民國越野追蹤協會網頁：

http://www.orienteeing.org.tw/page2/page_3.htm

四、定向運動所需器材

礙於學校經費有限，且各項運動所需器材、設備必須投入大量經費。而定向運動的器材非常簡單，只要地圖、指北針、控制卡和打孔器即可，遠低於他項運動所需成本，且許多器材，可自行製作（林志遠、張君如，2005），這樣低成本的活動，無疑是推展校園定向運動的最佳利器，下面就比賽所需器材介紹：

1、地圖：

定向運動所使用的地圖有別一般地圖，在定向地圖上因無顯示任何文字，僅有等高線、地形、地標物及比例尺，若為校園定向所用，則以全校地形圖為基準，如有等高線者最佳，再將明顯地物，如涼亭、水池、圍籬等，用專用圖示標點上，即可粗略的描繪出基本的定向地圖（如圖 1、2）。



圖 1：校區地形圖

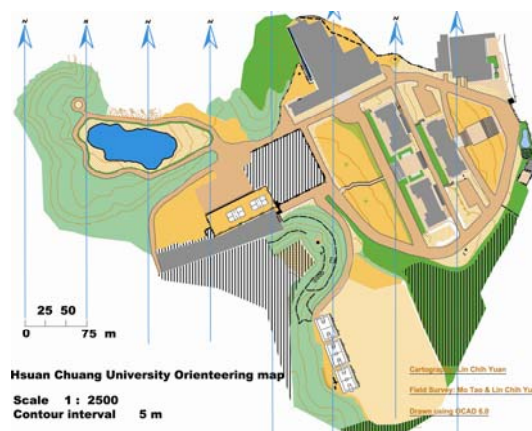


圖 2：定向運動專業用圖

2、指北針：

若使用於校園的初級定向教學課程中，或在校園中實施，並不一定要使用指北針，若有需要使用指北針的課程，則以瑞典的 SILVA 牌的口碑較佳。

3、標誌旗：

可視比賽場地大小，作邊長 30×30 公分的三角形立方旗幟（如圖 3），每面由橘紅及白色三角形構成，如場地較小，亦可用 15×15 公分。若用於一般教學則可以用任何明顯的物品代替，如水桶、折疊椅等均可。

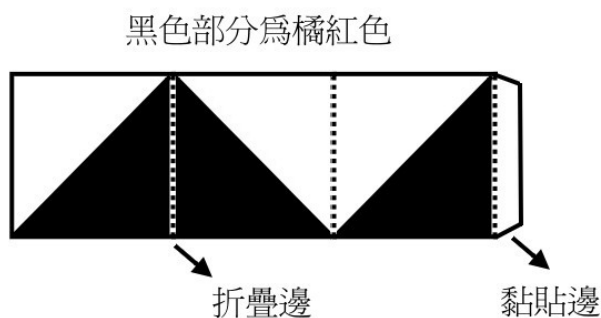


圖 3：標誌旗

定向運動核對卡 必須向終點報到				日期：		名 次：			
				組 別：		完成時刻： ： ：			
				姓 名：		出發時刻： ： ：00			
						需 時： 分 秒			
21	22	23	24	25	26	27	R	R	R
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4、核對卡：

出發時每位運動員需攜帶核對卡(如圖4)，以便於工作人員在每到一個檢查點打卡或畫記，若使用打卡器則打在核對卡之對應號碼格內，但若使用電子打卡系統則不需核對卡。

5、打卡器或打孔器：

在正式比賽時，在各個檢查點所設置的打卡器，傳統打卡器為塑膠製，看似釘書機模樣，每個打卡器前方，由鋼針排列組成，不同的打卡器其排列均不同。若在一般定向教學時，可協請同學利用不同的玩具戳章、色筆或簽名，證明該員曾到過此檢查點，當回到終點時，作為名次查核的依據。

由上述可知，一般在校園從事定向運動的教學或比賽時，除指北針視教學或訓練規模大小選擇採購外，其餘的物品均可由校區內現有的資源製作而成，並不須要額外增加預算，對於經費受限的單位，仍然可以在校園內實施活動。

圖4：核對卡

五、校園定向運動的場地選擇與規劃

每個校園都具有特殊的人文及自然環境，而在校園裏推展定向運動，除推廣校內運動風氣外，更將結合校區的環境，同時讓學生對學校產生認同感，進而愛護它、保護它，校區內的任何設施、設備均可為定向運動的標示點之一，規劃者可依據學生的興趣、體能狀況，配合體育館、田徑場、游泳池甚至擴展整個校園。

在校園內實施定向運動可以讓校學風氣變得更加活潑，若能結合校園週遭環境，如公園、草原等不熟悉的地形，則更增加挑戰性，依競賽類型可區分為：

1、傳統式(如圖5)：

與定向越野類似，按地圖上檢查的順序點進行，但每個人選擇的前進路線卻不一定相同，因間隔30秒或1分鐘出發，故不容易有作弊的現象。

2、接力式(如圖6)：

接力式與一般接力賽類似，第一棒同時起跑，因每一棒路線可能會不同，檢查點亦有可能不同，為求公平，每一隊必須跑過所有的路線。

3、積分式（如圖 7）：

在有限的時間內，不限順序尋找最多檢查點者為勝，因各檢查點位置及路徑均不相同，參賽者必須專業的判斷來選擇最佳路線，奪取高分。

4、折返式（如圖 8）：

參與者到訪任一點後必須再回原點，因每個人的判斷不同，但必須完成每個檢查點，優點是可多人同時出發，節省時間，但體力的付出則偏高。



圖 5：傳統式圖例



圖 6：接力式圖例



圖 7：積分式圖例



圖 8：折返式圖例

經由以上的分析，足以了解定向運動除可以在密閉的空間實施外，更適合戶外開放的空間，定向運動使得校園變成運動的範圍，藉由路線的安排，使學生更了解校園的每個角落，進而產生認同感。老師透過學生對活動的參與程度及體能狀況，按校園的地形規劃難易程度不同的路線，不同的比賽方式，使學生能盡情地在有限空間下，體驗活動帶來的樂趣及挑戰。

肆、校園推展定向運動的作為

為了因應 2009 世運會在高雄，我們必須更積極投入定向運動的推展，特別是在校園定向運動，定向運動富含許多專業的技能，如地圖的繪製、比賽路線的規劃及教練與裁判的訓練，都必須透過教育的角度來著手進行。由於許多學校軟硬體設施未成熟，因

此，針對校園定向的推廣有下列幾項（林志遠、張君如，2005年）：

1、積極普及，加強宣傳：

一項運動要普及必須從學校著手，在校園中推廣，使學生對此活動有所體認，他日離校後，亦能積極參與；另透過媒體的強力宣傳，了解定向運動的比賽方式，並體會自然之美，以升他人參與的興趣。

2、加強定向運動的教學與訓練：

我國定向運動的教學及訓練非常薄弱，缺乏系統性及科學性，必須透過協會研訂各級訓練內容，使訓練成標準化。

3、增辦定向運動賽事：

比賽常是推動活動最重要的幫手，定期舉辦相關賽事或移師國外觀摩，均可提高定向技術的水平，以促進參與者的興趣。

4、融入一般體育課程：

在一般體育課程中設計四週的定向運動單元，內容可包括：定向技能在戶外運動中之運用、地圖的判讀、正置地圖之方法、指北針介紹及使用法、體育館或田徑場定向及校園實地定向..等。

5、藉助童軍及登山社團進行校園定向運動

可徵集童軍團及登山社的同學或有興趣的人擔任課程助教及競賽活動的工作人員，由於童軍團及登山社團的同學均有基礎的定向能力，告知其定向運動的實施方式即可上手，如此可以減低體育教師的負擔。

6、將定向運動列入體育競賽中實施

許多學校在校慶或運動會中常有校園路跑或馬拉松競賽，可將其轉型為定向運動來實施，可使路跑富變化且具趣味性。

7、運用於校隊訓練

運動校隊體能訓練時可將定向運動設計為間歇訓練，亦可視為中、長跑訓練，以減低訓練時的無聊感。

伍、校園定向運動的價值

定向運動強調健身性、娛樂性及實用性，並突顯參與者的主動性，同時路徑多樣、形式靈活、內容豐富等特點，更利於引起學習者的動機；另一方面，人類喜歡探索新奇及不確定的事物，因此，定向運動可以獲得一般活動無法產生的刺激，因為，身處在活動中，可以自由選擇，並運用身體、知覺及智力（Csikszentmihalyi & Csikszentmihalyi，1999）。

由於定向運動在休閒運動的分類中，依運動的目的分類，可分為競賽類運動、健身類運動、冒險類運動、聯誼性運動、防衛性運動、親子性運動及參與性運動，其中，為了興趣、刺激、歡樂而運動，較適合年輕人及成人前期，如攀岩、潛水、高空彈跳...等稱之為冒險類運動（蔡特龍，2000），其種類繁多，往往受制於年齡及資格。依 Finch(2001) 所提出的冒險活動的種類（如表 3）：從表 3 得知冒險活動依實施的地點可區分為陸域、水域、空域三大類，而本文所研究之定向運動可歸類於陸域的冒險活動。

一般的活動已無法滿足現在的人類的需求，透過冒險性的活動，可以滿足刺激的需求（need for stimulation）它包含了覺醒的尋求（arousal seeking）、對環境的選擇（environmental preference）和刺激的尋求（sensation seeking）三個部分，及自主的需求（need for autonomy）是指人們在相對控制感、成就、自我決定或勝任感上的需求（Robinson, 1992）。從上述文獻得知從事定向運動可以滿足的刺激需求並符合個人的自主權，這些誘因均有利於吸引人員參與定向活動。

而從事定向運動不論對學校或個人均有其重大的價值存在：

一、對學校而言：

- 1、定向運動屬新型的運動項目，可拓展體育運動的廣度，增加學生的運動參與程度。
- 2、依學校現有的人力、經費及環境下，定向運動的推展可以最經濟的方式從事，從有限的資源發揮最大的功用。
- 3、校園定向的推展可以讓校方重新利用學校環境，避免設施的閒置，並提高校內運動的風氣。

二、對個人而言：

- 1、生理上：提供另類訓練機制，增加運動的興趣，並充份鍛鍊心肺功能及肌耐力。
- 2、心理上：讓參與者從中獲得快樂、自我成長及舒壓，並藉由活動強化心理素質。
- 3、心智上：重新體認人與自然相處的道理。

表 3：冒險活動的分類

泛舟（whitewater rafting）	花式跳傘（skydiving）
騎馬（horse back riding）	攀岩（rock climbing）
熱氣球（ballooning）	潛水（scuba diving）
武術（martial）	自由攀登（free climbing）
漂浮賞景（snorkeling）	洞穴探險（spelunking）
滑翔翼（hang gliding）	垂釣（fishing）
繩索課程（ropes course）	越野駕車（trail drives）
風浪板（windsurfing）	滑水（water skiing）
雪上摩托車（snowmobiling）	野地露營（wilderness camping）
飛行傘（paragliding）	滑雪（snow skining）
溯溪（river tracing）	衝浪（surfing）
輕艇（kayaking）	野外定向（orienteering）
登山（mountain climbing）	滑船（river boarding）
航海（sailing）	生存學校（survival school）
越野腳踏車（mountain bike touring）	駕駛輕航機（flying ultralights）
高空彈跳（bungee jumping）	競技比賽（racing）

資料來源：引自 Finch（2001）perspectives on adventure

陸、結論與建議

隨著休閒活動的種類遽增，一般的休閒活動已無法滿足時下大眾的需求，轉而要求更刺激，更具挑戰性的活動。國語日報 2006 年 2 月 25 日指出：經統計臺灣地區學生規律運動人口比率，平均約百分之二十二，與先進國家學生有五六成的水準相比，臺灣學生顯然缺乏規律的運動習慣。何卓飛亦表示，學生的健康是學校必須關注的重要課題，近年學生體能體力一直下降，可能是受社會大環境影響，靜態生活與上網時間拉長，使學生動態生活減少。

一、結論

定向運動可依現況及參賽人員來調整比賽難易度，使每個參與者能完全投入比賽，透過文獻的探討，可以綜整以下結論：

1、促進學生身體的發展：

我國學生身體素質已逐年下降，參加一次定向運動所需時間，少則 20 分鐘，長達 1 小時，因定向運動的特殊性，使學生樂於投入，去體會體能及智力的較量，並在選擇及判斷中成長。

2、豐富學校體育的內容及空間：

定向運動不需太多的投資，僅需要精確的地圖及指北針，便可以充分利用現有的空間，如：校園、草地、公園、田野等，擴大學生體育活動的範圍，使得體育充分融入大自然中。

3、提高學生獨立自主的能力：

所有的參賽者僅憑藉著地圖及指北針，依個人專業的判斷，確定自己的行進路線，所有過程必須獨立完成，所以，定向運動對於培養學生的獨立思考及判斷力非常有效。

校園定向對於學生來說既有趣又富有挑戰性，參與過的人均被深深的吸引，對個人及學校來說，具正面的價值及意義，對學生而言，將體育的概念與實際加以結合，活動過程中，對學生的生理、心理及適應力有全面的發展；對學校而言，充分利用現有資源，使體育教學樂趣化，讓校園擴大為運動的場所，以促進學校運動風氣。

二、建議

定向運動是融合健身性、知識性、趣味性及國防教育價值於一體的活動，符合青少年身心發展的需求，適合各級學校發展，經常參與定向運動，不但增強學生體質，同時又兼具培養獨立思考、自信心，在活動的過程中亦能體會識圖、用圖的知識，可說是一舉數得。

在過去，因定向運動並非亞奧運大會項目之一，縱然於 1996 年奉准成立中華民國越野追蹤協會，其發展仍未受到官方的重視，直至 2009 世運會在高雄，並將定向運動納入正式比賽項目之一，才逐漸喚醒政府及大眾的重視，誠如任繼孔所言（2002）目前推廣定向運動的盲點有：

1、合適的場地與地點、成熟的教練與裁判、合格的繪圖及路線規劃人員。

2、教練與裁判培養機制不合理。

3、不在學校紮根，無法提高運動人口，社會大眾對定向運動完全不了解，更遑論企業的支持。

4、訓練內容未標準化。

5、縣市分會與總會職能劃分不清。

6、財務問題。

而校園的定向運動教學未落實，則深深影響定向運動日後發展，唯有加強定向運動在校園的推展，使定向觀念融入生活之中，成為生活的一環，當參與的人越多，越成為堅強的體系，定向運動在社會的能見度才能提高。

而推展校園定向最強的基石莫過於依現有的人文、自然環境，無須擴大或增建硬體設施，配合少量的經費即可完成校園定向的教育、訓練及比賽。同時又兼顧學生的體能及用圖知識，在潛移默化中訓練學生的獨立性、判斷力及自信心，對青少年人格成長的過程具有不可抹滅的重大意義。

參考文獻

- [1] 林禹良，定向運動發展概況，大專體育 70 期，p95~p98，2004 年。
- [2] 郭宏仁，定向運動簡介，大專體育 29 期，p11~p14，1997 年。
- [3] 吳姿瑩，定向運動 C 級教練專業能之研究，國立台南大學運動與健康研究所碩士論文，2006 年。
- [4] 吳明彥，如何繪製間易校園定向運動地圖：以中正大學為例，大專體育 76 期，p85~p89，2005 年。
- [5] 林志遠、張君如，校園定向運動教學之設計與實踐，中華體育季刊 19 卷 2 期，p64~p74，2005 年。
- [6] 中華民國越野追蹤協會，2006 年，取自網頁：
http://www.orienteing.org.tw/page2/page_3.htm
- [7] 記者孫曜樟、陳康宜報導，大學生體能差 折損國家競爭力---2006/2/25 國語日報。
- [8] 任繼孔，定向運動推廣草案，台北縣體育會越野追蹤委員會，2002 年。
- [9] 蔡特龍（2000），休閒運動的推展，行政院體育委員會。
- [10] Csikszentmihalyi, M., & Csikszentmihalyi, I. (1999), Adventure and the flow experienced. In Miles, J. C., & Priest S., Adventure programming (p153~p158). State college, A: Venture Publishing.
- [11] Finch, W. J. (2001) Perspectives on adventure; live life as an exclamation-Not as an explanation. In E. G. Ols on (Eds.), Perspectives on Leisure: Toward a Quality Lifestyle. Hunt Publishing, Inc. Dubuque, IA.
- [12] Jafar, J., Encyclopedia of tourism, p420, Printed and bound in Great Britain by TJ International Ltd, Padstow, Cornwall, 2000 年。
- [13] McNeill, C., Cory-Wright, J., & Renfrew, T. (1998). Teaching orienteering (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- [14] Oxford university, Oxford Intermediate Learner's English-Chinese Dictionary, p827, Publish by Oxford University Press Ltd, 2002 年
- [15] Robinson, D. W. (1992). A descriptive model of enduring risk recreation involvement. Journal of Leisure Research 24 (1), p52~63.