

國立臺灣師範大學體育學系
博士學位論文

國民運動中心營建指標建構之研究

研究生：林秉毅

指導教授：劉田修

協同指導教授：鄭志富

中華民國101年7月

中華民國臺北市

國立臺灣師範大學體育學系博士論文通過簽名表

系所別：體育學系 體育研究所博士班

姓名：林秉毅

學號： 897300051

博士論文題目：國民運動中心營建指標建構之研究

經審查合格，特予證明

論文口試委員

施致平

施致平 博士
國立臺灣師範大學體育學系

張少熙

張少熙 博士
國立臺灣師範大學體育學系

葉公鼎

葉公鼎 博士
國立體育大學休閒產業經營學系

鄭志富

鄭志富 博士
國立臺灣師範大學體育學系
論文協同指導教授

劉田修

劉田修 博士
樹德科技大學休閒遊憩與運動管理系
論文指導教授

系主任簽章：



中華民國 101 年 06 月 18 日

國民運動中心營建指標建構之研究

2012年07月

研究生：林秉毅

指導教授：劉田修

協同指導教授：鄭志富

摘要

本研究旨在探討國民運動中心之營建指標，研究目的首先是建構出國民運動中心營建指標，其次分析國民運動中心營建指標之各層級權重，所獲得之結果冀以提供政府單位、民間業者等，未來規劃國民運動中心時之參考。研究採用德爾菲法、模糊分析層級程序法，建構出本研究「國民運動中心營建指標權重調查問卷」。德爾菲法部份，調查學者及實務專家計12位；模糊分析層級程序法權重部份，調查學者及實務專家計18位。所得數據資料採用平均數、標準差做為瞭解專家學者之意見分佈情況；採幾何平均數計算出三角模糊數，建立模糊成對比較矩陣，以操作模糊權重值來計算指標權重與排序。

本研究結論如下：

- 1.國民運動中心營建指標，於先期規劃層面，共獲得 8 個主要指標 40 個題項；主硬體設施規劃層面共 6 個主要指標 32 個題項；服務與軟體設施規劃層面共 4 個主要指標 20 個題項。
- 2.國民運動中心營建指標之模糊權重分析結果，首重營建指標之先期規劃層面、次要為主硬體設施規劃層面、最後為服務與軟體設施規劃層面。另先期規劃層面指標首重為運動中心功能、主硬體設施規劃層面指標首重為游泳池運動設施(含 SPA)、服務與軟體設施規劃層面指標首重設施安全管理。
- 3.先期規劃層面題項串聯後權重排序首重具有多樣性主體運動空間設施規劃、主硬體設施規劃層面題項首重水質過濾系統、服務與軟體設施規劃層面題項首重定期進行運動場地與設施安全檢查。

本研究所建構之國民運動中心營建指標，主要目的為提出細項指標及題項內涵，藉以提供各縣市政府主管國民運動中心部門及建築師事務所等相關部門，有一實質上的參考內容與依據，如此不但可降低多次會議的審查程序，又可確保該地區國民運動中心的

籌設品質，另外審查委員專家群代表性更是先期規劃成功與否的關鍵因素。針對未來研究，建議研究者可從模糊德爾菲法開始操作模糊理論，亦可以朝向加入實證研究的分析，如此將可更清楚知道民眾對於國民運動中心的營建指標內容看法，以做為第二代國民運動中心的規劃參考指標。

關鍵詞：國民運動中心、運動設施、規劃設計、營建指標

The Development of a Sports Center Construction Indicator

Accomplished date: July 2012.07

Student: Lin, Ping-i

Advisor: Liu, Tien-hsiu

Co-Advisor: Cheng, Chih-fu

Abstract

The purpose of this study was to develop construction indicators for sports centers. First step is defining the domain of construction indicator for sports centers, and followed by analytic procedures to acquire weightings for each sub-category of the construction indicator. The resulted indicators will provide a constructive direction to policy makers and practitioners as they plan for the construction of sports centers. In this study, use adopted a Delphi method and a fuzzy analytic hierarchy process to originate a “Sports Center Construction Indicator Weighting Survey”. Approached 12 academic researchers and practitioners to apply for the Delphi method, and 18 academic researchers and practitioners following the fuzzy analytic hierarchy process. In analysis, considered the mean and standard deviation of our data as the basis for the extent of agreement among researchers and practitioners; adopted the geometric means to acquire the triangular fuzzy numbers to form a fuzzy pairwise comparison matrix; finally, fuzzy weights obtained from the process were operationalized into weightings for each category and enabled the prioritization of construction indicators.

Results from the research indicate: (1) Initial planning phase contains 8 indicators and is measured by 40 items; architecture and facility planning phase contains 6 indicators and can be measured by 32 items; and software and service planning phase includes 4 indicators and contains 20 items. (2) As the application of fuzzy analytic hierarchy process shows, the initial planning phase received the highest weighting, and the software and service planning phase received the minimum weighting. In addition, the most critical indicators at the initial planning, architecture and facility planning, and software and service planning phases are sports center functions, swimming pool facilities (including SPA), and safety management, respectively. (3) After considering the means of items in the initial planning, architecture and facility planning, and software and service planning phases, the most desired outcomes were

diversified exercise site planning, water filter system, and regular facility and site safety inspections, respectively.

The finding reveals detailed construction indicators and items, they provide a useful indication and direction for the development of sports centers. Based on such indicators, government agencies and decision makers will be able to develop a prompt review of key areas of concern (e.g., integration of resources or budgeting) based on a constructive guidance. The results are not exclusive, and the use of this indicator may be contingent upon additional guidance or rules; however, results may provide useful directions for architects and planners when mapping out basic designs when called upon by authorities involved in the first and second stage. This way, redundancies in administrative procedures and common quality deficiencies may be avoided. The fuzzy Delphi method is recommended for future research by following the fuzzy theory. Further, empirical evidence is also encouraged to refine current version by investigating public perception towards the construction indicator for sports centers.

Keywords: sports center, sport facility, design, construction indicator

謝 誌

還記得當初錄取博士班的喜悅，心想終於可以成為師大的一員。隨著新生的訓練至完成第一次選課，從早上的第一班高鐵出發，修課結束搭最後一班的高鐵回程，回到家時大腦模糊、兩眼呆滯的狀態，一直持續了四年之久，終於媳婦熬出頭，到了寫論文謝誌的時刻了。仔細回首過往，內心百感交集與雀躍，我深深相信就讀師大是我一生中最難得的求學經驗。

首先，我要感謝從碩士班至博士班都是我的指導老師劉田修教授，從老師身上我不僅學習到專業的學術知識，重要的是老師的做人處事原則，及對體育運動領域的服務精神，都影響著我對往後的學術路途發展的心態。繼之，鄭志富教授的諄諄教誨，讓我深刻體認到當一位老師應有的態度與精神，更是我學術研究的精神典範，因此能接受兩位老師的指導，都是我人生中最大的福氣。最後，感謝口試委員葉公鼎教授，針對論文給予相當多的指教，亦感激施致平教授、張少熙教授，在論文審查時給予前瞻的修正意見，使學生論文邏輯結構、用字精準及品質更臻完善。

博士求學過程中，感激鄭氏家族的全體成員，俊成與素青伉儷、國欽學長、秀華學姊、校章學長及學弟哲君、偉智、裕崑等的鼓勵與支持，在每一次的家族讀書會及博士論文中，均給予研究上的批評與指教，讓我對研究之內涵有更深入的瞭解。另外也感謝我的好朋友俞麟，在研究的過程中不斷地指導我分析方向，讓整體的博士論文更加完善。

最後，感激內人琪峻與兒女寶貝希恩、泓威的支持與笑容，讓我在求學過程中無後顧之憂的發揮，也感謝父母親的支持，讓我一路走來始終如一。今以此謝誌表達對關心我的人，致上最深的感激與謝忱。

林秉毅 謹誌

2012.07

目次

論文通過簽名表.....	i
論文授權書.....	ii
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	v
謝誌.....	vii
目次.....	viii
表次.....	x
圖次.....	xiii
第壹章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究目的.....	5
第三節 研究問題.....	6
第四節 研究範圍.....	6
第五節 名詞釋義.....	6
第六節 研究之重要性.....	8
第貳章 文獻探討.....	10
第一節 臺北市市民運動中心規劃理念與現況分析.....	10
第二節 國民運動中心規劃政策與發展現況分析.....	33
第三節 運動中心相關研究文獻綜整.....	48
第四節 運動設施規劃與營建相關研究文獻分析.....	55
第五節 德爾菲法及 FAHP 模糊分析階層程序法之評述.....	76
第六節 本章總結.....	90

第參章 研究方法.....	93
第一節 研究架構.....	93
第二節 研究流程.....	94
第三節 研究對象.....	96
第四節 研究工具.....	99
第五節 資料處理.....	106
第肆章 結果與討論.....	107
第一節 國民運動中心營建指標評估分析.....	107
第二節 國民運動中心營建指標之模糊權重分析.....	137
第伍章 結論與建議.....	168
第一節 結論.....	168
第二節 建議.....	173
參考文獻.....	176
附錄.....	186
附錄一 國民運動中心營建指標建構問卷第一次專家德爾菲法問卷.....	186
附錄二 國民運動中心營建指標建構問卷第二次專家德爾菲法問卷.....	198
附錄三 國民運動中心營建指標權重調查問卷.....	210

表 次

表 2-1	中山運動中心設施與收費一覽表.....	15
表 2-2	南港運動中心設施與收費一覽表.....	16
表 2-3	萬華運動中心設施與收費一覽表.....	17
表 2-4	信義運動中心設施與收費一覽表.....	18
表 2-5	大安運動中心設施與收費一覽表.....	19
表 2-6	文山運動中心設施與收費一覽表.....	20
表 2-7	北投運動中心設施與收費一覽表.....	22
表 2-8	士林運動中心設施與收費一覽表.....	23
表 2-9	中正運動中心設施與收費一覽表.....	25
表 2-10	內湖運動中心設施與收費一覽表.....	26
表 2-11	大同運動中心設施與收費一覽表.....	27
表 2-12	松山運動中心設施與收費一覽表.....	28
表 2-13	12 座運動中心彙總表.....	29
表 2-14	臺北市運動中心未來規劃建議方向.....	31
表 2-15	國民運動中心必要設施、樓地板面積及費用推估表.....	39
表 2-16	新北市新莊運動休閒中心預訂規劃內容.....	42
表 2-17	新莊運休中心與臺北市運動中心比較.....	43
表 2-18	板橋區、土城區、中和區運動中心預計項目及收費表.....	44
表 2-19	彰化縣彰北運動中心預計項目及收費表.....	45
表 2-20	臺南市永華運動中心預計項目及收費表.....	46
表 2-21	高雄市小港運動中心預計項目.....	47
表 2-22	運動中心研究論文一覽表.....	49
表 2-23	運動中心博碩士論文研究主題分類表.....	53
表 2-24	運動場館建築空間規劃原則.....	62
表 2-25	運動設施規劃與營建研究論文一覽表.....	71
表 2-26	運動設施規劃研究論文綜整表.....	75
表 2-27	體育運動領域應用 FAHP 研究論文一覽表.....	87

表 3-1	德爾菲專家組合表.....	97
表 3-2	國民運動中心營建指標權重分析專家成員組合表.....	98
表 3-3	第一次國民運動中心營建指標一覽表.....	100
表 3-4	本研究平均數數值說明.....	104
表 4-1	先期規劃層面之專家意見統計表(第一次專家德爾菲法調查).....	108
表 4-2	第一回合專家德爾菲法先期規劃層面之題意修正表.....	110
表 4-3	主硬體設施規劃層面之專家意見統計表(第一次專家德爾菲法調查).....	111
表 4-4	第一回合專家德爾菲法主硬體設施規劃層面之題意修正表.....	112
表 4-5	服務與軟體設施規劃層面之專家意見統計表(第一次專家德爾菲法調查)...	113
表 4-6	第一回合專家德爾菲法服務與軟體設施規劃層面之題意修正表.....	114
表 4-7	第一回合國民運動中心營建指標一覽表.....	115
表 4-8	先期規劃層面之專家意見統計表(第二次專家德爾菲法調查).....	119
表 4-9	第二回合專家德爾菲法先期規劃層面之題意修正表.....	121
表 4-10	主硬體設施規劃層面之專家意見統計表(第二次專家德爾菲法調查)....	122
表 4-11	第二回合專家德爾菲法主硬體設施規劃層面之題意修正表.....	124
表 4-12	服務與軟體設施規劃層面之專家意見統計表(第二次專家德爾菲法調查)...	125
表 4-13	第二回合專家德爾菲法服務與軟體設施規劃層面之題意修正表.....	126
表 4-14	第一、二回合國民運動中心營建指標彙總表.....	129
表 4-15	隨機指標參考表.....	138
表 4-16	先期規劃指標成對比較矩陣之 C.I.及 C.R.值.....	139
表 4-17	主硬體設施規劃指標成對比較矩陣之 C.I.及 C.R.值.....	140
表 4-18	服務與軟體設施規劃指標成對比較矩陣之 C.I.及 C.R.值.....	141
表 4-19	先期規劃指標權重表.....	142
表 4-20	主硬體設施規劃指標權重表.....	144
表 4-21	服務與軟體設施規劃指標權重表.....	145
表 4-22	評估尺度一覽表.....	147
表 4-23	相對重要程度一覽表.....	147
表 4-24	國民運動中心營建指標第一層模糊權重值一覽表.....	149
表 4-25	國民運動中心營建指標第二層指標模糊權重值一覽表.....	151

表 4-26	國民運動中心「先期規劃」層面指標題項模糊權重值一覽表.....	154
表 4-27	國民運動中心「主硬體設施規劃層面」層面指標題項模糊權重值一覽表..	157
表 4-28	國民運動中心「服務與軟體設施規劃」層面指標題項模糊權重值一覽表..	160

圖 次

圖 2-1	臺北市市民運動中心規劃目標.....	11
圖 2-2	國民運動中心規劃目標.....	36
圖 2-3	國民運動中心推動策略架構圖.....	37
圖 2-4	運動場館功能圖.....	58
圖 2-5	運動場館五大功能.....	59
圖 2-6	設施營建計劃相關因子.....	67
圖 2-7	發展營建計劃工作順序.....	68
圖 2-8	營建計劃的參與團隊.....	70
圖 2-9	德爾菲方法之使用實例流程圖.....	80
圖 3-1	研究架構.....	93
圖 3-2	研究流程.....	95
圖 4-1	國民運動中心營建指標階層圖.....	127
圖 4-2	第一層面權重值雷達圖.....	149
圖 4-3	先期規劃第二層面權重值雷達圖.....	151
圖 4-4	主硬體設施規劃第二層面權重值雷達圖.....	152
圖 4-5	服務與軟體設施規劃第二層面權重值雷達圖.....	152

第壹章 緒論

回顧國民運動中心發展脈絡，從民國 89 年的臺北市市民運動中心規劃考察開始，至 91 年第一座臺北市中山運動中心落成，99 年的第 12 座運動中心全數完成營運，10 年之間讓運動中心成為臺北市民不可或缺的活動場所，亦結合休閒、集會、藝文等之功能取向。有鑑於臺北市民運動中心成功經驗，政府也推出「改善國民運動環境與打造運動島計劃」，其中一項子計劃將於民國 104 年前完成 50 座具五星級設施且消費平價的國民運動中心，以增加國民運動之風氣。可想而知未來平價式的運動中心將會日益熱絡及普遍。然而在總經費高達 132.6 億元之數目之下，相對的亦需考量籌備規劃時的各項細節，包括營建計劃(Master Plan)、交通地點考量、人口環境、運動項目種類等等，因此建構出運動中心營建指標不但可幫助政府單位及民間業者、建築師有一規劃參酌方向，更可增加民眾使用運動中心時之舒適感及滿意感。綜上，本研究以「國民運動中心營建指標建構之研究」為探討主軸，內容分別為研究背景、研究目的、研究問題及範圍，並對研究中重要之名詞進行解釋與定義，最後陳述本研究之重要性。

第一節 研究背景

臺灣自民國89年實施隔週休制度，乃至民國90年全面實施週休二日政策以來，該政策已實施達12年之久，也讓國內民眾擁有更多的時間來從事休閒運動，同時亦對運動休閒設施的需求相對地增加。而誘發民眾運動的最基本要素為運動設施環境，學者也提出完善的運動場館設施將顯得格外重要，同時在各地也扮演體育發展的重要推手，更引領各縣市之體育邁向全民體育發展、籌辦競技運動訓練、提供休閒運動輔導、規劃廣眾的運動項目、發展地方特色等重要方針（鄭志富、呂宛蓁、曹校章，2006；鄭志富、蔡秀華，2005）。因此，積極與持續改善國內各縣市運動設施環境，嚴然成為打造全民運動及養成運動習慣不可或缺的關鍵要素。

根據陳鴻雁（2003）針對我國國民運動意識之調查研究結果顯示，民眾從事運動的地點大都以「公園」及「學校運動場館」為主，但研究同時也發現民眾認為政府首先應該「增加體育場館設施」，才能提高其參與的興趣、頻率和固定參與運動的習慣。Lei（2004）研究亦發現，受試者住家附近的運動環境充足與否與其運動參與行為間有顯著關係，所以，若一個人住家附近有理想的運動環境，便可能會增加其規律運動的頻率。因此，有計劃的在適當的區位建置適合於民眾運動的場所(如運動中心、簡易行運動設施等)，相

信在提升參與運動的人口上，會有相當大的助益。如同官文炎 (2009)、陳邁 (1992) 所提之運動設施誘至距離觀念，既服務的有效半徑(服務距離)，又等於一般企業界營運所謂『商圈』的概念。所以運動設施的建造及空間的規劃設計，為了考慮未來的營運機會，建造業者及主管單位通常都會對誘至距離作審慎的評估，以免造成營運上之困難，因此運動中心之規劃以住家至運動中心距離為1至5公里、10至20分鐘為限，此觀念是未來國民運動中心規劃實需加以注意之處。

於民國91年3月1日，臺北市首先推出第一座運動中心—中山運動中心，在公辦民營(operation-transfer, OT)方式與低價收費的策略，搭配服務與免費活動的牽引帶動之下，吸引不少臺北市民眾前往使用，因此更創下單月的使用人數達七萬多次，由此可看出運動中心的潛力無窮 (林秉毅，2003)。截至目前，臺北市行政區12座運動中心已全數營運，落實「處處皆可運動」、「人人喜愛運動」、及「一區一運動中心」的政策。馬總統亦表示，應該在全臺廣設運動中心，正因為運動中心的設置，大幅提高臺北市的運動人口，據調查臺北市每一座運動中心，每年有100-120萬的運動人次，每天有3,000人次到運動中心使用設施，從2008年到2009年比較，平均每月使用人數從60萬2,000人次，增加到72萬人次，2010年使用人數更達到100萬人次；至於價格，由於比外面健身房收費低廉，大部分的市民應該都能接受 (臺北市體育處，2010)。因此每月使用運動中心運動人數的成長，不難看出臺北市民運動人口逐漸增加，也彰顯國內廣設運動中心的必要性。所以公有公共運動設施委託民間企業經營，就國內外發展動向而言，已蔚成現今時尚，其能強化公部門設施之經營效能，亦能減輕政府負荷與財政支出。又從營運管理角度客觀的評估，委託民間經營則可擺脫其制約與束縛，而以契約、市場需求、經營理念來考量，就其靈活性、企業效益追求與競爭性等均有正面之效益。

近幾年行政院體育委員會 (以下簡稱體委會) 為推動全民運動風氣，提出多項與體育運動相關政策，希望能從硬體 (改善國民運動環境) 與軟體 (打造運動島) 兩項基礎面共同提升國人的健康體能狀況。為達成此目標，並保障國民運動權益、改善國民運動環境、增進生活品質、推展全民休閒運動、養成國人規律運動、促進社區交流與振興發展運動休閒產業，提出「改善國民運動環境與打造運動島計劃」，以提供五星級設施平價消費的運動環境為施政綱本，以「樂在運動，活得健康」做為推展全民運動之理念，積極推展全民運動，增強國民參與運動意識，由此也催生出國民運動中心之廣設計劃。

在廣設國民運動中心計劃方面，行政院經濟建設委員會（以下稱經建會）已在新聞稿中指出，本計劃包括改善國民運動環境與打造運動島兩方面。硬體建設由兩方面著手，一為在人口較集中之都會區，興設「國民運動中心」，另一為在全國各地進行「改善國民運動設施」；本項運動設施之建設規劃，除考量民眾運動需求外，亦參酌地方特色及現況等進行整體評估，並鼓勵民間積極參與運動設施建設與營運（經建會，2009）。因此該計劃將於民國104年前逐年於全國各地規劃興建完成50座國民運動中心（體委會，2011a），提供民眾多元化運動選擇，養成規律運動習慣。目前已有多个縣市(包含：新北市、臺中市、彰化市、臺南市、高雄市等) 提出申請國民運動中心籌設計劃。在面對未來將有那麼多座運動中心設立之下，政府單位應對運動中心規劃與管理有一套準則，避免完工之後因所在區域條件與人文環境影響之下，又再度成為養蚊館之窘境，實有必要對國民運動中心做長遠的規劃設計。

但規劃運動設施所需考量的因素相當廣泛，如缺少一個環節的配合就可能讓設施功能無法有效發揮，嚴重甚至影響到後續營運狀況。如同Conklin (1999); Farmer, Mulrooney, 與 Ammon (1996); Frost, Lockhart, 與 Marshall (1988); Horine 與 Stotlar (2003) 提出，每一個人或許都有過規劃運動場館設施的經驗，但其過程中大致上都可發現幾項主要缺失：疏忽提供身心障礙人士足夠及適切的運動設施項目；疏忽提供足夠的儲物空間；忽略觀察現今國際運動設施規格；忽略提供足夠的男女更衣室數量；疏忽建置適當的淋浴間、廁所、更衣室排水系統及傾斜度；忽略出入門口、走廊的大小，但以提供出入器具順暢為主要；忽略提供多功能運動空間變化；忽略提供足夠的停車數量；不適切的進出口動線規劃；忽略運動場館的維護計劃。而從目前現有臺北市運動中心硬體缺失來看，泳池磁磚防滑係數不足、通風不良；羽球場照明設備眩光、設備維護困難(未設貓道)；健身房空氣換氣量不足、天花板滲漏；兒童遊戲室未加裝防撞墊與安全地墊等的問題，都是運動中心在軟硬體規劃設計上所忽略的要素，才會導致及影響業者營運上的效能與效率，更造成使用者的不便與困擾。因此為了有效避免及改善以上問題，國民運動中心在籌備初期皆須做好一切準備，共邀學者專家一同舉行會議商討，並在多次會議中達成共識以提出運動中心營建計劃，這是目前亟需加以注意的關鍵點。

因此，一個完善的運動設施規劃，在規劃初期皆需做好每個環節的施做計劃，並在施工過程中不斷地檢核、調整，甚至把風險降至最低，審慎地評估籌備計劃的可行性與適妥性，並加入營建計劃的流程，確保運動設施籌建期間每一關鍵的進行，如此才會創造出一個屬於大眾的運動場地設施（林秉毅，2010）。如2012倫敦奧運會其英國建築與

生態發展明確定義出營建計劃內涵，為一圖表說明營建計劃過程和解釋一系列做法的發展點。它將描述設計的目的、預算、階段和時間的發展，並應在場館設計之前就應該詳細列出且隨時監控發展階段 (Culley & Pascoe, 2009)。而鄭良一 (1999)、Culley 與 Pascoe (2009)、Greaint 與 Kit (1995) 也提出開發運動場館需兼顧以下原則：多功能使用原則、便利性原則、生態環境考量原則、地點及區域適配原則、精緻化原則，能使用於各類不同的運動比賽；設計上應有較大的入口指標，且應盡可能少用樓梯做出口，必須要設置在能夠完全控制人員出入與顧客容易發現的地方；服務中心的櫃台位置，是決定營運成功或失敗的關鍵因素，必須要設置在能夠完全控制人員出入與顧客容易發現的地方；大型場館應有可讓大型貨櫃車進入的大型出口，以達場館多功能的目標；設置餐飲服務、交誼活動及兒童遊樂場所；具備明亮、清爽、健康等特性的空間；運動場館承載量分析；建築材料特性的選擇。因此興建國民運動中心有其目的與依歸，也必須加以注重使用條件與功能，並可能地符合民眾使用上的經濟效益，針對硬體規劃設計、空間配置、使用目的、功能需求、規模大小、經濟效益、民眾需求、及地域運動項目特色等條件，逐一的進行統整劃分與進度掌控，且強調詳細、完善的建置分析。

從國內運動場館之相關研究文獻發現，過去有關國內運動場館之文獻 (王凱立，2001；宋維煌，1997；林欣盈，2011；林國棟，1996；周宇輝，2008；唐仁棣，2009；卓俊辰、劉田修、楊志顯、錢紀明、程紹同，1997；陳永森，2011；葉公鼎，2001；葉憲清，1999；廖尹華，1997；鄭志富，1997；錢紀明，2001)，其探討內容大都為法令規章、設施規劃、管理辦法、經費使用、顧客服務、經營模式、無障礙運動環境建築計劃等；參考國外的相關研究，則多從商業化的觀點，來探討公共或民營運動設施的消費者感受、節效率、風險管理以及建築物規劃等議題 (Hock, 2002; Kollie, 2004; National Recreation Park Association, 2004; Wakefield, Blodgett, & Sloan, 1996; Witterschein, 2004)。然而目前針對國內運動中心設施規劃僅二篇研究論文 (林姵妤，2007；蕭信余，2005)，多數還是著重在探討消費者滿意度、忠誠度、營運績效、可行性分析等 (李展璋，2007；林佳儀，2006；林凱翔，2009；黃同慶，2008；謝念慈，2010)。綜上，本研究以著重建構運動中心營建指標，從先期規劃(含運動中心功能、動線規劃、設施顧問等)、主硬體設施規劃(綜合球類、游泳池、健身房、休憩空間等)、服務及軟體規劃(設施安全管理、便利性、盥洗空間等)等三層面進行分析，是屬於運動設施規劃層面課題，也希望透過本研究的進行，提升運動中心設施規劃領域的研究議題。

綜上所述，國民運動中心目前規劃趨勢朝向選擇便捷基地位置，並以行政區域人口數達15萬人為基地選址與服務範圍，興建多功能性運動設施，以方便社區民眾運動、集會、藝文展覽等，並加強規劃區域特色運動項目，是養成規律運動人口的基本策略，也是打造運動島的核心觀念。有鑑於此，本研究運用德爾菲法來進行初步性之指標建立，第一回合主要集中在探索主題並貢獻其他額外資訊，最後一回合則是當所有的資訊已被分析和各回合的結果已提供回饋給參與者時，就產生最後的評估報告 (Doke & Swanson, 1995)。總之，德爾菲法是一個運用於群體決策上的一種技術方法，其主要的目的是在於得到各個專家們一致而非妥協的意見，以做為日後參考決策之用；另透過德爾菲法能將專家們的知識外顯化，以得到一套準則或是標準，以此做為取得知識的方法。

因此，本研究先以探析運動設施規劃、營建計劃、運動中心等之相關文獻案例，整理出相關運動中心營建指標要素後，再運用德爾菲法邀請專家學者確認營建指標方向。以「國民運動中心營建指標」所得指標類目編製成權重調查問卷，並採用模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)進行權重分析，決定影響運動中心營建指標之相對重要性，求得各要項或基準的權重，並藉由 C.I.值與 C.R.值檢驗測量結果的一致性，將所獲得之結果提供政府單位、民間業者等，未來規劃國民運動中心時之參考，讓國內廣設運動中心之美意能夠繼續延伸。

第二節 研究目的

國民運動中心政策將於民國99年至104年間，預估總經費新台幣132.6億元，由公共建設預算支應，逐年於全國各地規劃興建完成50座國民運動中心，以提供民眾多元化運動選擇，養成規律運動習慣，因此著重於分析運動中心規劃、設計更是目前重要的課題。

基此，本研究主要在探討國民運動中心營建指標之建構，具體的研究目的敘述如下：首先是以專家德爾菲法建構國民運動中心營建指標，再以「國民運動中心營建指標」編製成權重調查問卷，並分析營建指標之先期規劃層面、主硬體設施規劃層面、服務與軟體設施規劃層面各層級權重，獲得之結果冀以提供政府單位、民間業者等，未來規劃國民運動中心時之參考。

第三節 研究問題

依上述之研究目的，本研究所欲探討的問題如下：

- 一、本研究所建構之國民運動中心營建指標內涵為何？
- 二、本研究所建構之國民運動中心營建指標各層級之權重為何？

第四節 研究範圍

本研究主要進行國民運動中心營建指標建構，因此在專家德爾菲法參與人員、及指標權重分析參與人員方面，以產官學界之專家學者為代表，大致上來自運動管理學者、政府主管體育運動事務單位、運動中心經營廠商主管等為範圍(含中山、中正、士林、大同、松山、大安等6座運動中心)。專家德爾菲及權重問卷調查時間從2011年11月至2012年4月，分別藉由專家學者提供國民運動中心營建指標建構意見，及分析國民運動中心營建指標權重，以瞭解專家學者對於國民運動中心營建指標的權重分佈情形。

第五節 名詞釋義

一、運動中心(sports center)

劉田修、葉公鼎、王宗吉、張秋木 (2000) 提出運動中心以提供市民便利休閒運動為主要目標，且應是市民健康福利的場所，因此規劃的目標包含四項原則：一為符合市民生活型態、二為符合國際潮流、三為以民眾休閒為主體、四為各區設置、管理的參考。

本研究國民運動中心係指一無大型與華麗的外觀、運動設施種類多元與多有獨立的空間，並提供民眾一個運動休閒與藝文集會的場所，其提供的場地，除藝文活動與社區聯誼空間外，主要運動設施包括游泳池、體適能健身房、羽球場、籃球場、排球場、有氧舞蹈教室、網球場、桌球場、壁球場以及攀岩場等多功能室內運動設施與空間。

二、運動設施(sport facility)

運動設施泛指提供民眾從事各項運動行為的活動場所。田文政、陳國華 (2011)、鄭良一 (2002) 指出，運動設施為從事運動行為時所接觸的一切硬體設施，包括活動場所及其中所有機具、設備等等，大致可歸納成競技運動、學校體育及休閒運動三大類別，其中國內最缺乏的設施，包括身心障礙運動中心、社區運動中心(室內)、社區運動公園(室外)、自然區域廣場(海洋水上設施、原野山林、自由車道、露營區等)。

本研究運動設施係指休閒運動類別中社區運動中心部分，服務設施項目含多功能球類設施(羽球、籃球、桌球等)、游泳池、健身房、有氧教室等。

三、運動設施營建計劃(sport facility master plan)

營建計劃為籌備運動設施(中心)最基礎也是最高遵循準則。Thomas (2002) 指出，今日的管理者或興建單位，於規劃運動場館設施時，所需考量的是一個完善的營建計劃(master plan)、空間需求(space breakdown)、設施管理計劃(facility management)、設備器材計劃(equipment plan)、趨勢研究(trend)及身心障礙設施計劃(handicapped plan)等。

本研究所指運動中心營建計劃包含一連串的施工計劃點、財務分析、設施分析、區域分析、環境分析、便利性分析、生態環境分析等等，並以目前及未來發展概念作發展，讓設施(中心)在目前與未來營建及管理均有良好的管控機制。

四、德爾菲法(Delphi technique)

指標通常會建置參照點，將所蒐集之原始資料，以量化方式呈現，並能兼顧各種層面之內涵與測量。而德爾菲法簡單的解釋，就是一種結合各領域的專家知識和經驗，做為一個判斷的準則，藉由調查者對於各專家的意見進行分析和統計，並使用反覆的問卷調查方式，來使專家們的意見逐漸一致，以獲取各專家在各領域一致性的觀點，來做為決策上參考的準則，目前亦也廣泛應用於工商、交通、教育、都市發展等的各個領域上(顏志宏，2004)。

本研究以德爾菲法(Delphi technique)商請專家學者，進行檢視與建構國民運動中心營建指標之各層面、指標與題項，在兩回合的來回過程中對國民運動中心營建指標建立彼此的認同程度與一致性，以此發展出「國民運動中心營建指標」，並做為後續權重分析的依據。

五、模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)

Buckley (1985) 認為 AHP 在因素評估上無法適當的呈現評估者之主觀認知與判斷，因而將模糊理論與 AHP 相結合，提出模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)，以反應真實之環境情境，透過此改進，使 AHP 能更加完備、更能表現出人類之判斷結果。

本研究「指標權重」，係指將「國民運動中心營建指標」問卷調查所得資料，以 Buckley (1985) 的模糊 AHP 模式為基礎，並參考鄧振源修正 Kim 與 Park (1990) 之方法，採幾何平均數計算出三角模糊數，建立模糊成對比較矩陣以操作模糊權重值計算。

第六節 研究之重要性

根據本研究目的陳述，主要進行建構及探討國民運動中心營建指標，現就學術層面、實務層面及國家發展層面說明本研究之重要性：

一、學術層面

運動場館設施規劃與管理學術於國內發展已有一定時間，但在運動設施規劃層面較缺乏理論的發展與支持，此乃是因運動設施規劃較注重的是實務經驗為多，是故在此方面較為薄弱。然而在運動場館營運管理方面已有多篇研究以績效評估、平衡計分卡等方式進行研究，其研究成果也成為國內公營、民營等機構之重要經營參考策略。

因此，本研究以發展「國民運動中心營建指標」為目的，探討層面以運動中心營建規劃為重點，為補足理論層面之不足，採用質量並重方式進行，主要以專家德爾菲法探析國民運動中心之營建指標要素(含地點選擇、空間配置、交通狀況、運動項目種類規劃、硬體設施、軟體設施等方面)，並以模糊層級分析法進行營建指標權重分析，以瞭解指標發展的先後重要程度與排序，最後並評估與提出未來國民運動中心營建的方向。依此，就研究方法而言，希望能提供未來運動管理學界或欲從事與本研究類似之相關研究之參考方向；就研究結果而言，則希望提供未來探究此方向者之實質參考資料，以強化學術理論應用於實際情況的價值。就研究結論與建議而言，希望增加後續研究運動設施規劃、及運動中心設施規劃上的議題，讓運動設施規劃更具研究價值。

二、實務層面

國民運動中心將由政府花費 132.6 億元，在 104 年時完成全臺灣 50 座運動中心，並以政府出資建設、民間營運模式(OT)，待營運時間及優先續約額滿後轉交由政府單位重新招商，目前均有多縣市提出申請(包含新北市、臺中市、彰化市、臺南市、高雄市等)。可知，在未來如此眾多的國民運動中心規劃案及招商案中，也必須要有相關參酌之資訊，一方面加強與確保政府興建運動中心作業、一方面增加經營業者與政府之合作默契，避免往後產生許多無法解決之問題。因此，本研究所進行之國民運動中心營建指標建構，內容針對先期規劃注意事項、硬體規劃注意事項、軟體規劃注意事項等進行分析，在研究結果與資料的呈現上，皆希望能提供政府相關部門、建築師事務所、營運管理業者一實務上之參考方向，或往後規劃、營運相關運動中心時能有具體之建議與摹本。

三、國家發展層面

目前國內公共運動設施、學校運動設施多有利用促參法營建與整建之案例(BOT)，如高雄市國立岡山農工之游泳池、臺南市水都游泳池等，雖說此政策可減縮政府財政上的負擔，亦可讓民間企業將公共設施經營效能發揮完善。但是研究者在接觸類似的案例時卻常發現，民間投資者多半對於促參法不熟悉，以致許多作業無法順利完成，進而導致完工後漏洞百出，對此缺點都是值得深思與考量。

而本研究之進行，一是希望可以協助建立運動中心在初期規劃時有參考依據，例如建造初期須請體育運動專家學者審議、游泳池設計規劃等條件是否正確，二是希望藉由指標之建立，讓往後所建設之運動中心都能盡量減少錯誤，以增加正確的選擇，做為提升運動設施機構與單位設置運動中心之參考機能，並整合運動資源及充實運動設施發展經費相關政策的重要參考。

第貳章 文獻探討

文獻探討之意義是研究者就某特定興趣領域，透過主要資料或次要資料的來源中，蒐集與研究主題相關的研究文章將所得資料匯集而成，並將影響問題情境的所有重要因素予以囊括進來，有助於釐清那些重要變項該如何結合、為何它們是重要的、如何進行研究以解決問題等，藉以發展概念性及理論性架構以供驗證，並且對於研究問題的敘述能夠更加精密與明確（曹校章，2010）。

因此，本研究為探討「國民運動中心營建指標之建構與權重分析」，第一節先以蒐集有關臺北市市民運動中心規劃理念與現況分析，以增加對往後國民運動中心規劃之發展理解，第二節為探討國民運動中心規劃政策與發展現況分析，以增加對國民運動中心規劃理念之瞭解，對建構營建指標將會有更清晰的概念、第三節為運動中心相關研究文獻綜整，統整目前研究結果與取向，做為呼應結果之文獻支持、第四節為探討運動設施規劃與營建相關研究文獻分析，以瞭解更多元之運動設施規劃相關細節與研究方向、第五節為德爾菲法及FAHP模糊分析階層程序法之評述、第六節為本章總結。

第一節 臺北市市民運動中心規劃理念與現況分析

廣設市民運動中心是臺北市長馬英九市政白皮書的重要政策之一，希望 12 個行政區能各擁有一座軟硬體兼具之多功能運動中心，並落實「人人、時時、處處可運動」之理想。從民國 91 年至民國 99 年已落成之臺北市 12 座運動中心，不僅是國內首創以民眾運動休閒為主體的公立室內運動設施，也讓此項政策跨出穩健的一步，更有負起往後其他縣市是否能廣設運動中心的重責大任。因此以下將先彙整臺北市市民運動中心規劃緣起與內容，進而分析每一座運動中心現況。

一、臺北市市民運動中心規劃理念

國內運動中心規劃緣起可從 1992 年教育部主辦體育場行政人員赴歐洲考察的結果開始，經過該團事後與國內相關設施的分析比較之後，發現國內目前除了若干商業化的私人健身俱樂部之外，公立的體育運動機構並無此一設施，而民間較平價者僅有 YMCA（基督教青年會）所提供的場地設施較類似（教育部，1992），所以當時國內尚無運動中心之設施，較多的健身俱樂部等型態之運動場所。接續劉田修等（2000）進行臺北市市民健康中心規劃研究，提出運動中心應以提供市民便利休閒運動為主要目標，且應是市民健康福利之場所，分述如下：

(一) 規劃目標

1. 符合臺北市市民生活型態的運動中心
2. 符合國際潮流的運動中心
3. 臺灣首創以民眾運動休閒為主體的公立室內運動場所
4. 臺北市各地區市民運動休閒中心設置及管理之參考(如圖 2-1)：

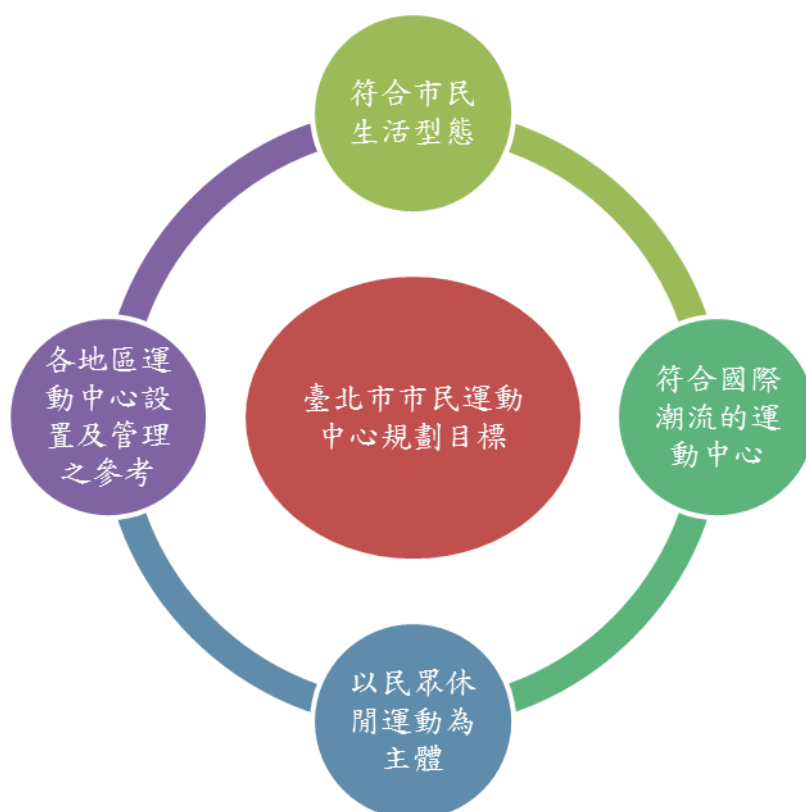


圖 2-1 臺北市市民運動中心規劃目標

資料來源：“臺北市市民健康中心規劃研究”。劉田修、葉公鼎、王宗吉、張秋木，2000，臺北市立體育場委託研究成果報告，5。

(二) 服務之定位

臺北市市民運動中心設立之目的在於改善運動與休閒空間的嚴重不足、培養臺北市市民良好的運動習慣並增進臺北市市民交流互動關係，並提供臺北市市民運動、學習、舉辦各類藝文活動、展覽及集會之場所。在此目標下，運動中心服務之定位如下：

- 1.晨間時段銀髮族運動免費使用。
- 2.其他運動設施，提供區民民政、體育、文化及藝術使用之優惠。
- 3.閱覽室開放服務，會議室舉辦公益體育、藝文及民政活動優惠使用。
- 4.兒童遊戲區開放服務免費使用。
- 5.舉辦體育、藝文、民政、育樂及訓練等相關研習活動，供臺北市市民參加。
- 6.場地開放舉辦活動收費標準不高於臺北市現有公共運動設施收費標準。
- 7.社區民眾停放汽車給予優惠（陳鴻雁、莊輝和，2002）。

二、臺北市市民運動中心現況

臺北市市民運動中心共有 12 座，皆以驗收完畢並全數營運，委外經營廠商分別為救國團經營中山、南港、萬華、信義、大安與文山 6 座；YMCA 經營北投及士林 2 座；遠東鐵櫃經營中正、內湖與大同 3 座；匯陽百貨經營松山 1 座，所以目前 12 座運動中心各有不同的經營單位。因此，本研究先說明四個經營機構之經營理念，繼之再對每一座運動中心做現有設施彙整分析，以此瞭解臺北市市民運動中心之現況，最後則綜整目前 12 座運動中心啟用年代、權利金等相關資料。

(一)救國團經營運動中心現況分析

民國 91 年 12 月 2 日由救國團得標中山運動中心經營權，於 3 月 1 日起正式接手營運，以清新、親切、熱忱之服務理念，來為民眾打造充滿健康活力的城市休閒空間。截至目前為止，救國團共經營中山、南港、萬華、信義、大安與文山共計 6 座運動中心。以下就臚列幾點救國團經營運動中心的理念。

1.救國團經營運動中心之理念

(1)多元的產品行銷

- a.訂定各樓館經營企劃書，訂定目標、可行方案、追蹤考核、達成目標。
- b.套裝運動商品，增加產品內容。
- c.迎戰商場競爭與顧客心理，推動促銷方案。
- d.結合商場資源，增加行銷通路。

(2)優質的服務品質

- a.推動員工激勵。

b.推動顧客滿意。

c.推動設施妥善。

d.推動產品創新。

(3)高效能的成本控制

a.達成人力資源的有效運用。

b.達成水電的效能發揮。

c.達成宣傳用品的績效考核。

d.達成文具紙張的再生利用。

e.達成公益活動的附屬收益。

2.救國團經營運動中心之企業文化

(1)企業文化一「以客為尊」

a.建立以救國團親切、熱忱、服務的金字招牌，打造健康、休閒、清新的運動中心形象。

b.建立以塑造顧客口碑為目標的最佳服務品質。

c.建立以聆聽顧客聲音為目標的最佳工作熱誠。

d.建立以超越顧客期望為目標的最佳服務標準。

(2)企業文化二「團隊合作」

a.建立全體同仁人人管理、人人行銷的團隊合作理念。

b.建立全體同仁時時業務、處處行銷的積極行銷觀念。

c.建立全體同仁你好、我也好的業務溝通模式。

d.建立全體同仁一人在前、全員補位的工作支援模式。

(3)企業文化三「塑造典範」

a.藉由數值管理、流程管理、看板管理、目標管理等管理工具，創造企業管理新典範。

b.結合城市休閒與戶外休閒、假日休閒，創造運動產品新典範。

c.借重中央儀控、電腦網絡與事務機器、簡化人事、文書、財管工作，減少公文形式，創造行政管理的新典範。

d.販售健康、休閒、幸福的產品價值，創造運動產業商品新典範。

(4)企業文化四「創造價值」

a.辦理運動講座課程，創造民眾正確運動的消費價值。

b.舉辦運動休閒方案，創造民眾追求健康的幸福價值。

c.推動社區運動風氣，創造都會休閒的生活價值。

d.發展運動志工方案，創造社會的助人價值。

3.救國團經營運動中心之管理方式

全面推動標準作業流程(standard operate process, SOP)，做好流程管理。目的在：(1)使業務標準化、工作效率化；(2)評估與衡量人力資源；(3)行政業務流程改善、去除錯誤；(4)人員訓練與工作交接之依據（中山運動中心，2003）。

4.救國團 6 座運動中心設施：

(1)中山運動中心設施與收費現況：中心樓層為地下三層、地上四層，運動設施項目包括停車場、游泳池、社區教室、健身中心、舞蹈教室、攀岩場、多功能中心等。如下表所示：

表 2-1 中山運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)	
B3	汽車停車場 (平面停車)	每小時	40	
		月租	6,400	
	機械車位	月租	9,600	
		月租	5,000	
B2	溫水游泳池 25M	一般民眾	110	
		學生族	80	
		月票	1,500	
		身心障礙人士、銀髮 (65 歲以上)	免費	
1F	棋藝閱覽室	全日	免費	
2F	社區教室	每時段	非空調 1,000	
			空調 1,200	
	健身中心 幼兒遊戲室	每小時	50	
			免費	
3F	多功能運動空間	每小時(基礎課程)	100	
		每小時(進階課程)	200	
		體育活動使用	每時段	7,000/面
			全日	18,000/面
		商業活動使用	每時段	14,000/面
			籃球場	一般民眾 700/半場 學生族 500/半場
4F	羽球場	每小時(日)	300/面	
		每小時(夜)	500/面	
	桌球場	每小時	100/桌	
		攀岩	一般民眾 110/人 學生族 80/人	

資料來源：本研究自行整理

(2)南港運動中心設施與收費現況：南港運動中心於 2006 年 11 月 25 日正式啟用，為臺北市第 4 座市民運動中心，是兼具多元運動設施的綜合性運動中心，除一般民眾較常使用的運動場所外，亦具有空氣槍射擊練習場、戶外射箭場、潛水訓練池、電腦模擬高爾夫練習場。如下表所示：

表 2-2 南港運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)	
B2-B4	停車場	每小時(日間)	30	
		每小時(夜間)	15	
		月租(日間)	3,600	
		月租(夜間)	3,000	
		月租(全天)	4,200	
B1	溫水游泳池 25M	每次(優待票)限在學學生	80	
		月票	1,500	
1F	潛水池	回數票	3,300	
		每堂課	250	
2F	體適能健身	每小時	50	
		健身月票	1,500	
		每堂課	1,200-1,500	
3F	有氣舞蹈教室	每堂課	1,200-1,500	
		兒童遊戲區	免費	
3F	多功能運動空間	體育活動使用(每小時)	2,000	
		其他活動使用(每小時)	4,000	
5F	高爾夫推桿練習場	每小時(全票)	200	
		每小時(優待票)	100	
		電腦模擬高爾夫練習場	每小時(全票)	300
		每小時(優待票)	150	
		10M 射擊場	每道/時(全票)	160
6F	社區教室	每道/時(優待票)	120	
		每課程/時	100	
		每面/時	300	
		每面/時	500	
		每面/時	100	
8F	30M 射箭場	每面/時	150(平日)	
		每面/時	250(假日)	
8F	30M 射箭場	每道/時(全票)	100	
		每道/時(優待票)	80	

資料來源：本研究自行整理

(3)萬華運動中心設施與收費現況：中心樓層為地下二層、地上五層，運動設施項目包括停車場、溫水游泳池、棋藝閱覽室、社區教室、健身中心、舞蹈教室、武術教室、籃羽球場、漆彈場等。如下表所示：

表 2-3 萬華運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)
B2	停車場	每小時(日間) 每次(全票)	30(10 分鐘內免費) 110
B1	25M 溫水游泳池	每次(優待票) 限在學學生 敬老證優待票	80 50
1F	棋藝閱覽室、販賣部、 社區教室、兒童遊戲室	全日	免費
2F	體適能健身房 舞蹈教室 桌球場	每小時 每堂課 每小時每球桌	50 按課程收費 100
3F	高爾夫球練習場 武術教室 羽球場	每堂課 每堂課 每面/時	按課程收費 按課程收費 300-500
4F	籃球場 攀岩場	每面/時 每人 / 半小時	1,500-2,000 80-400
7F	漆彈場	每場	按使用收費

資料來源：本研究自行整理

(4)信義運動中心設施與收費現況：中心樓層為地上八層（含頂層），建築面積廣大，運動設施項目包括溫水游泳池、壁球室、棋藝閱覽室、哺乳室、高爾夫練習場、舞蹈教室、射箭場、籃羽球場、高爾夫練習場揮桿練習區等。如下表所示：

表 2-4 信義運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)
1F	休閒棋藝閱覽室		免費
	兒童遊戲區	全日	免費
	哺乳室		免費
		每小時	50
	體適能健身中心	健身活力卡/30 小時	1,500
2F	舞蹈教室	每小時	小教室一般 課程 2,000
		每小時	大教室進階 課程 2,000
	會議室	三小時	2,000
	社區教室	每小時	1,000
	多功能教室	每小時	2,000
	桌球練習區	每桌/時	100
		每小時/每間	離峰時段 150
3F	壁球室	每小時/每間	尖峰時段 250
	高爾夫練習場揮 桿練習區	每小時	全票 200
		每小時	優待票 100
	高爾夫練習場電 腦模擬室	每小時	全票 300
		每小時	優待票 150
4、5F	溫水游泳池	每次	全票 110
	兒童池	每次	優待票 80
	SPA 水療池 三溫暖		月票 1,500
			回數票 2,970
6F	多功能球場	籃球	離峰時刻 1,500/面
			尖峰時刻 2,000/面
		羽球	其他活動 4,000/面
			離峰時刻 300/面
			尖峰時刻 500/面
7F	攀岩場	每小時	全票 150
			優待票 100
頂層	30M 射箭場	每小時	全票 100
			優待票 80

資料來源：本研究自行整理

(5)大安運動中心設施與收費現況：中心樓層為地上四層，運動設施項目包括溫水游泳池、棋藝閱覽室、專業武術教室、高爾夫練習場、舞蹈教室、撞球場、籃羽球場、壁球場、直排輪等。如下表所示：

表 2-5 大安運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)
1F	棋藝閱覽室		免費
	兒童遊戲區	全日	免費
	服務台		免費
		全票	110 元/次
		優待票	80 元/次(學生及兒童)
	50M、25M 溫水游泳池	月票 季票 回數票	1,500 元使用 30 次 4,000 元使用 90 次 3,300 元 30 張
2F	社區教室	全日	免費
	專業武術教室		按課程收費
	舞蹈教室		按課程收費
	飛輪教室		按課程收費
	桌球教室	每小時/每桌	100
	直排輪	全票/次 優待票/次	200 150
3F	桌球練習區	每桌/時	100
	羽球場	每小時/每場	300-500
	籃球場	每小時/每場	1,500-2,000
	健身房	每小時	50
4F	撞球場	每檯/時	100
	壁球場	每間/時	150-250
	高爾夫球場	每小時	100-200

資料來源：本研究自行整理

(6)文山運動中心設施與收費現況：中心樓層為地下一層、地上七層，運動設施項目包括溫水游泳池、棋藝閱覽室、體適能中心、空氣槍、舞蹈教室、撞球場、籃羽球場、攀岩場等。如下表所示：

表 2-6 文山運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)	
B1	停車場	每小時	15-30	
1F	棋藝閱覽室	全日	免費	
	兒童遊戲區			
	服務台			
	多功能教室			
2F	舞蹈教室		按課程收費	
	飛輪教室		按課程收費	
	體適能中心	健身中心/每小時	50	
3F	溫水游泳池	健身活力卡	1,500 元	
		全票	110 元/次	
		優待票	80 元/次(學生及兒童)	
		月票	1,500 元使用 30 次	
		季票	4,000 元使用 90 次	
4F	撞球場	回數票	3,300 元 30 張	
		每檯/時	150	
		全日	免費	
5F	空氣槍	每次	250	
		舞蹈教室	按課程收費	
6F	羽球場	每面/時	300-500	
		籃、排球場	每場/時	2,000-4,000
		攀岩場	每小時	80-170
7F	桌球練習區	每桌/時	100	

資料來源：本研究自行整理

(二)YMCA 經營運動中心現況分析

1. YMCA 的組織使命

YMCA 組織的使命是以透過教育、文化、技藝、體育、露營、社團服務等相關活動的推行，培養青少年德、智、體、群、美之均衡發展與品格教育(關懷、誠實、尊重、盡責)；藉由世界各地青年的交流活動，擴展國際友誼的領域，以促進世界人類的和平為使命。

2.經營運動中心符合 YMCA 組織的使命

臺北 YMCA 提出營運計劃爭取臺北市運動中心的經營，此舉完全符合 YMCA 組織使命中透過體育活動的服務與推行，培養青少年及社區民眾

在體育方面的發展。

3.組織資源豐富

YMCA 擁有豐富的體育活動的推廣經驗，尤其在游泳運動方面的投入更是不遺餘力，由於 YMCA 是一個跨國性的組織，可與國外的營運經驗互通有無，可說是非常豐富（李纘德，2008）。

4. YMCA 2 座運動中心設施：

(1)北投運動中心設施與收費現況：臺北市北投區運動中心佔地更大、設施更多。樓地板總面積約 17.960 平方公尺，為地下三層、地上六層之建築物，造價為四億五千多萬，是目前臺灣最大之運動中心（陳麒文、陳鴻雁，2004）。運動設施項目包括停車場、游泳池、社區教室、健身中心、舞蹈教室、多功能運動空間等。如下表所示：

表 2-7 北投運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)	
B3	汽車停車場 (平面停車)	日間每小時	30	
	機械車位	夜間每小時	15	
B1	50M 室內溫水游泳池	一般民眾	110	
		學生族	80	
		月票	1,500(30 次)	
1F	棋藝閱覽室	全日	免費	
			(65 歲以上)	
	社區教室	每時段	A 教室	750/小時
			B 教室	1,000/小時
2F	攀岩場		按課程收費	
	羽球場	06:00-18:00 每面/小時	300/小時	
		18:00-22:00 每面/小時	500/小時	
	籃球場	每小時(一般民眾)	600/小時	
每小時(里民與學生)		400/小時		
壁球場		每時段	250/小時	
3F	多功能運動空間	桌球場	每時段	100/小時
		兒童遊戲區		免費
		體適能中心	每小時(一般民眾)	50/小時
4F	韻律教室		配合中心開課	
		網球場	750/小時	
5F	綜合球場	八面羽球場	300/小時	
		室內曲棍球場	按課程收費	

資料來源：本研究自行整理

(2)士林運動中心設施與收費現況：士林運動中心設計採開放式彈性設計，配合落地帷幕，窗外即是廣場及承德公園，達到視覺穿透效果，提升視覺空間，達到全館安全與衛生、人本規劃與活用、健全培育與回饋、康體理念與優勢目標。運動設施項目包括設有停車場、游泳池、社區教室、健身中心、舞蹈教室、漆彈場、西洋弓等。如下表所示：

表 2-8 士林運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)
B1-2	汽車停車場	日間每小時	30/小時
	餐飲部		
1F	多功能(桌球)教室	每小時	配合中心開課
	兒童(幼兒)體能教室		配合中心開課
	舞蹈教室	每小時	配合中心開課
		全票	50元/小時
2F	體適能健康中心	月票卡	1,500元/30次
		季票卡	3,500元/90次
		健身酷卡	500元/10格
		一般民眾	110
		優惠票	80
3F	25M 溫水游泳池	月票	1,500(30次)
		季票	3,500元/90次
		身心障礙人士、銀髮	55
4F	桌球場	每桌/時	100
	家長休息室		免費
5F	攀岩場	每次	50-150
	多功能綜合球場		按租借收費
7F	羽球場	每面/小時	300-500
9F	會議與社區教室	每小時	800
10F	漆彈場、西洋弓	每次	按租借與課程收費

資料來源：本研究自行整理

(三)遠東鐵櫃經營運動中心現況分析

遠東鐵櫃鋼鐵廠股份有限公司經營理念中心的經營是以服務為導向，秉持著「Our mission is you」的全民化運動經營理念，建構全方位的經營網路，讓中正運動中心發展成五大中心（中正運動中心，2011），其說明如下：

1. 健康管理中心：以健康管理為基礎，成立體適能檢測站，推動健康評估、運動按摩、運動營養、運動防護、復健、諮商等功能。
2. 運動休閒中心：開創各類型的運動休閒營隊，倡導運動休閒的觀念，營造全民運動風氣。
3. 觀摩交流中心：串聯臺北市各區運動中心，整合資源成為臺北市模範運動中心。

- 4.探索教育中心：成立探索體驗學校，透過這種可活動的學校，讓參與者從活動中提升領導能力與自信心，達成健全人格發展。
- 5.人才培訓中心：結合學校體育運動發展，致力培育國中小、高中職，各項運動項目的優秀人才。
- 6.遠東鐵櫃3座運動中心設施：
 - (1)中正運動中心設施與收費現況：中正運動中心成立於2006年10月，位處於中正區的精華地段，緊鄰東門國小，建物為地下三層、地上九層之市民運動中心。運動設施項目包括停車場、游泳池、社區教室、健身中心、舞蹈教室、多功能中心等。如下表所示：

表 2-9 中正運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)
B3	停車場	每小時	30
		一般民眾	110
		學生票	80
B2	50 M 室內溫水游泳池	月票	1,500/(30 次)
		季票	3,500/90 次
		學齡前、銀髮	50
1F	服務台及幼兒遊戲室	全日	免費
		小時	50
2F	體適能健身中心	優惠券	2,100/30 張
		月會員	1,500
		季會員	3,500
3F	多功能綜合球場	體育活動	2,000
		商業活動	4,000
5F	桌球場	每桌/時	100
	韻律/舞蹈/瑜珈教室	每小時	2,000-4,000
	室內空氣槍射擊場10M射擊場 (共十道)	全票	250
		子彈續購	60元/10發 250元/50發
6F	高爾夫練習場、推桿練習場	優待票	100 元/時
		全票	200 元/時
	撞球場	每檯/時	100-150
	電腦模擬高爾夫球場	優待票	150 元/時
		全票	300 元/時
7F	室內羽球場	每面/時	(離峰時段) 500元/時
9F	30M 射箭場	每道/時	(尖峰時段) 280-300

資料來源：本研究自行整理

(2)內湖運動中心設施與收費現況：內湖運動中心建物為地下三層、地上十一層之市民運動中心。運動設施項目包括停車場、游泳池、社區教室、健身中心、舞蹈教室、壁球、羽球場等。如下表所示：

表 2-10 內湖運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)	
B2~B3	汽車停車場	每小時	20	
B2	機車停車場	每次	10	
B1	桌球室	每桌/小時	100	
	撞球室	每檯/小時	150	
1F	戶外攀岩場	每次	200	
	室內攀岩場	每次	50	
5F	體適能館	每小時	全票	50
		每小時	優待票	25
		每小時	全票	110
7F	室內溫水游泳館	每小時	學生票	80
		每小時	優待票	50
		每小時	尖峰時段	2,000
8F	籃球場	每小時	離峰時段	1,500
		每小時	其他活動	4,000
		每小時	全票	200
9F	高爾夫練習場	每小時	優待票	100
		每小時	全票	300
	電腦模擬高爾夫球場	每小時	優待票	150
10F	羽球場(6 面)	每面/小時	尖峰時間	500
		每面/小時	離峰時間	300
11F	壁球場(2 面)	每面/小時	尖峰時間	250
		每面/小時	離峰時間	150

資料來源：本研究自行整理

(3)大同運動中心設施與收費現況：大同運動中心營運目標以服務市民大眾、推廣體育運動為出發點，更以「健康城市、活力臺北」的理念在大同地區耕耘發展，進而推向社區的每一個角落，嶄新的建築外觀與公共藝術作品會帶給大同區市民一個新的體驗。建物為地下三層、地上五層之市民運動中心。運動設施項目包括停車場、游泳池、50M 室內溫水游泳池、社區教室、健身房、舞蹈教室、羽球場、桌球場等。如下表所示：

表 2-11 大同運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)
B3	停車場	每小時	30
		全票	110
		大同區居民	99
B2	50 M 室內溫水游泳池	學生票	80
		敬老票	55
		兒童票	40
1F	服務台及幼兒遊戲室	全日	免費
	社區教室	每次	1,000-2,000
	桌球場	每面/時	100
2F	多功能球場		按項目及 時段收費
3F	會議廳	每時段共計四小時	8,000
	健身房	每小時	50
4F	有氧舞蹈教室		按課程收費
5F	羽球場	每面/時	300-500
	溜冰場	每面/時	150-200

資料來源：本研究自行整理

(四)匯陽百貨經營松山運動中心現況分析

松山運動中心於民國 98 年 11 月 1 日開幕，前身為聽障奧運的比賽場地，挑高的鯨魚造型環保建築，結合多功能休閒運動設施，並有駐場教練提供各項運動設備的專業諮詢或檢測，市民不用花大錢也能輕鬆簡單地享有五星級品質的設備及服務。中心規劃設計一系列運動課程、公益講座、研習課程、回饋互動活動，提供多元的運動服務及體驗，讓市民能接近運動、喜歡運動、更樂於分享運動，達成只要想運動，時時可運動的理想。中心規劃有體適能健身中心、舞蹈教室，還有兩座游泳池，一座可供民眾休閒使用，另一座是臺北市唯一可以作跳水、水球、水中芭蕾訓練使用的游泳池，也可以從事室內水上課程，如：獨木舟、滑水、潛水等。並提供運動選手培訓及國內外運動賽事舉辦(松山運動中心網站，2011)。

(1)松山運動中心設施與收費現況：建物為地下一層、地上三層之市民運動中心。運動設施項目包括停車場、游泳池、健身中心、舞蹈教室、5M 潛水池等。如下表所示：

表 2-12 松山運動中心設施與收費一覽表

樓層	項目(運動設施)	計費方式	單價(元)
B1	停車場	每小時	30
		全票	110
1F	25M 室內溫水游泳池	學生票	80
		優待票	50
	50M 室內游泳池	全票	150
		學生票	110
	客服中心	全日	免費
		體適能健身中心	每小時
2F	多用途練習室		按課程收費
		體驗課程	200
	舞蹈教室	月卡	1,800/10 堂
		季卡	4,800/30 堂

資料來源：本研究自行整理

(五)12 座運動中心彙總分析

經由上述之運動中心現況分析，每座運動中心大致上以多功能球類設施(籃球、羽球、桌球)、水上運動設施、體適能運動設施、有氧運動教室、社區教室等居多，也可說明未來運動中心籌設，以上設施缺一不可，然而每一座運動中心也各自有特色運動設施，此也是其他地區規劃運動設施可參酌之處。以下則針對 12 座運動中心做彙整說明啟用年代、造價、經營年限等(表 2-13)。

表 2-13 12 座運動中心彙總表

運動中心	委外廠商	啟用 年代	造價	回饋權利金	經營年限
中山	救國團	92	262,775,718	368 萬元(盈餘 50%)	每三年一約， 優先承租三期
北投	YMCA	93	546,479,336	750 萬元(盈餘 50%)	每三年一約， 優先承租三期
中正	遠東鐵櫃	95	521,631,882	年營業額 13% (不得低於 900 萬元)	每三年一約， 優先承租三期
南港	救國團	95	555,662,598	年營業額 13% (不得低於 900 萬元)	每三年一約， 優先承租三期
萬華	救國團	96	407,593,664	年營業額 13% (不得低於 600 萬元)	每三年一約， 優先承租三期
士林	YMCA	97	379,417,041	年營業額 13% (不得低於 750 萬元)	每三年一約， 優先承租三期
內湖	遠東鐵櫃	97	641,180,883	500 萬元	每五年一約， 優先承租三期
信義	救國團	98	343,907,273	350 萬元	每五年一約， 優先承租三期
松山	匯陽百貨	98	650,817,862	320 萬元	每五年一約， 優先承租三期
大同	遠東鐵櫃	98	657,770,503	150 萬元	每五年一約， 優先承租三期
大安	救國團	99	545,857,765	700 萬元	每五年一約， 優先承租三期
文山	救國團	99	681,943,444	300 萬元	每五年一約， 優先承租三期

資料來源：本研究自行整理

表 2-13 顯示救國團經營中山、南港、萬華、信義、大安與文山 6 座；YMCA 經營北投及士林 2 座；遠東鐵櫃經營中正、內湖與大同 3 座；匯陽百貨經營松山 1 座，因此目前 12 座運動中心各有不同的經營單位。啟用年代從民國 92 年至民國 99 年全數竣工營運，12 座運動中心造價總計達 62 億元新台幣，平均一座運動中心造價為 5 億 1,000 萬元，且每一座的回饋金均訂有明確規定，經營年限前 6 座運動中心以 3 年 1 期（中山、北投、中正、南港、萬華、士林），得連任三期，後 6 座運動中心以 5 年 1 期（內湖、信義、松山、大同、大安、松山），得連任三期。根據調查，12 座運動中心從民國 92 年至民國 95 年平均每月服務達 541,665 人次，總使用人數達 6,499,975 人，民國 96 年至民國 99 年平均每月服務達 2,889,034 人次，總使用人數達 34,417,020 人，所以 92 至 99 年總使用人數已達 40,916,995 人（臺北市體育處，2011）。所以臺北市市民運動中心以政府出資建設，完工後委外招商營運，其經營成效可說是相當成功。因此借鏡與參考臺北市市民運動中心之成功案例，都是推動國民運動中心廣設計劃值得引薦之處。

三、運動中心未來規劃方向

劉田修等 (2000) 針對臺北市市民運動健康中心之規劃，經由學理、相關研究與實證的結果，提出以下建議(如表 2-14)：

表 2-14 臺北市運動中心未來規劃建議方向

建議概念	說明
設計理念前瞻化	應符合國際潮流，考慮未來30年市民使用需求，永續經營理念。除建材堅固實用外，人車動線與空間利用也應符合國際需求。
設施功能多元化	功能考慮符合各族群，參考各國共通做法，以水上活動、球類活動、市民聯誼、親子活動、教育訓練等為目標。
活動設計多變化	廣泛設計各類不同運動節目或其他相關社區居民適用之活動，以達積極運動或融合社區居民感情為目標。
租借使用簡單化	申請手續力求簡化，並達經營更具效率的目標。
服務品質高級化	以民眾需求為訴求的服務目標，使民眾有舒服、享受的高級感。不增政府支出負擔，不與民爭利前提下，採中低價格策略，並以每次活動收費方式為主，以收取月費、季費與年費為輔。預估每年營運成本與營收約將控制在3500萬以內。
使用價格平民化	應與目前石牌公園、東門游泳池、雙連捷運站以及南港地區週遭環境相融合，成為另一處觀光景點與居民遊憩場所。
景觀設計本土化	採中央控制電腦連線作業系統，有效管理各項業務。由門票管理，及器材維修與場地租借除電腦連線外，應於網頁上供市民查尋。
行政管理電腦化	屋頂與四周牆壁，建議採透明採光方式，減少白天照明能源消耗並達環境保護的理想。
能源使用環保化	調查顯示，民眾對其內容與受價方式不甚瞭解，未來宜採活潑行銷方式廣為宣傳，並規劃四周外牆成美觀的廣告牆，以美化外觀並達吸收資金，減少開銷。
宣傳行銷活潑化	國內公立運動場館皆採公有公營，但鑑於效率考量，已部份採公辦民營。考查國外制度皆委由財團法人營運。就國人習性，受政府嚴格監督的法人營運體制應較為合適。
營運管理企業化	

資料來源：“臺北市民健康中心規劃研究”。劉田修、葉公鼎、王宗吉、張秋木，2000，臺北市立體育場委託研究成果報告，頁77-78。

由上述運動中心規劃理念及服務定位、未來規劃建議整理可知，臺北市市民運動中心是一處集休閒遊憩活動、體育運動、藝文集會、社區交流之場所等功能之外，更積極的是以五星級設施配合低價格收費，鼓勵市民(含銀髮族、身心障礙人士等)運動進而養成終生運動習慣，並融合當地社區民眾交誼環境，創造出屬於民眾為主體的運動空間。另從中心未來規劃建議來看，其設計理念朝向國際化、設施多功能化為出發，也與目前

臺北市運動中心理念相同，惟目前能源使用環保化則是較缺乏的地方，此也為未來廣設國民運動中心所需加以努力的地方。然而，有前瞻性的體育運動設施，其經營管理的因素考量，需以具有本土特色，完善的開放辦法，環保、無障礙設施及多功能的硬體設備，注重顧客導向及落實績效管理的經營理念，配合便民、親民的措施，以合理的收費制度，提供高品質的服務（蔡秀華，2002）。因此，國內要廣設國民運動中心，除參酌國外運動設施(中心)的成功經驗之外，也必須考量國內相關條件並針對基地選擇、設施功能、民眾運動意願、消費價格、及所欲發展的運動項目等條件逐一審視，如此才會規劃出屬於國民真正的運動中心，亦也避免南北地區差異而使運動中心成為養蚊館危機。

第二節 國民運動中心規劃政策與發展現況分析

運動促進健康是 21 世紀間國際上最重要的宗旨，先進國家認為自覺運動是最具投資回收價值的投資，因此一再積極的推動運動學習與規律運動習慣養成。馬英九總統在臺北市長任內積極推動興建國民運動中心，希望讓全國市民養成運動成為生活重要的一環，藉由優質的運動環境提供活動的推展，促使國民運動人口逐年增加。綜上，體委會自 2002 年陸續推動改善國民運動環境計劃、建構區域運動設施網計劃等公共建設，期藉由透過優質運動休閒環境以擴增規律運動人口。

而近期體委會提出「改善國民運動環境與打造運動島計劃」，期透過提供國人五星級設施平價消費的運動環境，積極推展全民運動，增強國民參與運動意識，提升國人的健康體能狀況。此計劃包括硬體（改善國民運動環境）與軟體（打造運動島）兩方面。硬體建設由兩方面著手，一為在人口較集中之都會區，興設「國民運動中心」，另一為在全國各地進行「改善國民運動設施」；本項運動設施之建設規劃，除考量民眾運動需求外，亦參酌地方特色及現況等進行整體評估，並鼓勵民間積極參與運動設施建設與營運。軟體部分，透過推動「打造運動島計劃」，以促進「潛在性運動人口」成為「自發性運動人口」，讓「個別型運動人口」成為「團體型運動人口」，為不同特質民眾，提供多元化、生活化、專屬化的運動指導與服務，以營造優質全民運動環境。

一、國民運動中心定義

目前國內外所稱之運動中心或休閒中心，意指該建築設施為融合室內外運動、休閒、遊憩及活動之綜合性場所，服務項目內容以各類球場、綜合性游泳池(含 SPA)、體適能、有氧舞蹈及技擊類等設施為主。早期以 Sports Center 稱之，近期較新的建築大多以 Recreation Center 稱之。

本研究「國民運動中心」意指建置於都會區並以室內運動為主的建築設施，可做為民眾日常運動、休閒、活動之場所，部分設施尚可支援地區性賽會活動。國民運動中心除基本之管理服務設施外，其建置內容以較受民眾喜愛、利用率較高的設施為主，包括室內溫水游泳池、各類球場、體適能中心、韻律教室等。其次為了提高民眾之使用意願，及發展地方運動特色，各地方政府可視區域特性與需求，規劃建置相關的運動空間（體委會，2011b）。

二、國民運動中心規劃緣起與目標

(一)國民運動中心規劃緣起

國民運動中心規劃緣起可分成三個部份做說明：

1.總統政策指示

- (1)培育學生運動員的興趣習慣，讓持續性的運動從小養成。
- (2)政府提供良好的運動社區設施環境，包括補助學校設備、開放學校設備給民眾使用等。
- (3)成立一般大眾使用的國民運動中心，讓他們以平價的消費，使用具有五星級的運動設備。
- (4)國家體育人才培訓法制化，好好培育人才，希望最後能達到臺灣成為運動島的目標。

2.國民體育法第一條

國民體育之實施，以鍛鍊國民健全體格，培養國民道德，發揚民族精神及充實國民生活為宗旨；國民體育法第 5 條各政府為推行國民體育，應普設公共運動設施。

- 3.行政院體委會補助直轄市、縣(市)政府興整建運動設施作業要點補助地方政府辦理運動設施興(整)建運動設施計劃，以充實運動場地，縮短城鄉運動環境差距，提升運動場館品質，增加運動人口，特依據中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第 9 條規定訂定本要點。

依此，馬總統政策表明成立一般大眾使用的國民運動中心，因此興建國民運動中心政策於民國 99 年至 104 年間，預估總經費新台幣 132.6 億元，由公共建設預算支應，逐年於全國各地規劃興建完成 50 座國民運動中心，以提供民眾多元化運動選擇，養成規律運動習慣。預期效益考量興建資本、營運與折舊成本，以及對產業的帶動、增加運動人口、減少健保支出、減少青少年犯罪事件、增加體適能檢測站、減少溺斃死亡人數、土地增值效益等，截至民國 107 年止，興建國民運動中心將可帶來 551 億元之社會整體效益。

(二)國民運動中心規劃目標

依體委會國民運動中心規劃的目標大致上可分成9大點：

1. 推展全民運動

增進國民身心健康，提升運動品質，培養民眾固定運動習慣，強健國民體魄並帶動全民運動推展。

2. 提供國內休閒活動場所

促進民眾日常交流，增進民眾運動聯誼，聚會活動，增進社會和諧。

3. 全民規律運動習慣養成

減輕國家醫療健保支出，厚植國力。

4. 支援辦理運動賽會之設施

成為國際大型運動賽會之練習場館或國內小型運動賽會之預賽場館。

5. 提供多樣化之藝文活動及展覽

豐富國民生活內容，提高生活水準。

6. 舒解國民身心壓力

提升國民生活品質，提高勞動生產力。

7. 培育優秀運動人才，厚植國家運動基礎。

8. 提供救災避難場所，健全國家救災系統。

9. 國民運動中心能良性營運，使其收支平衡，以永續經營（體委會，2011b）。



圖 2-2 國民運動中心規劃目標

資料來源：“改善國民運動環境與打造運動島計劃”。行政院體育委員會，2011b，行政院體育委員會委託研究成果報告，31。

因此從民國 89 年的運動中心規劃目標為符合市民生活型態、國際潮流運動中心、民眾休閒為主體、各地區運動中心設置參考等四大項，至民國 100 年的規劃目標為 9 大項，可看出國民運動中心於全臺設置時，其亦需具備有培養運動優質人才的訓練場所、提供救災及避難的場所空間、支援舉辦國內外大小賽事的場地規格等，可知運動中心的設置目的從基礎紮根發展全民運動，再配合競技運動的訓練及舉辦賽事的機會，培養優秀運動人才，最後成為社區民眾的休憩、運動、社交、聯誼、展覽、藝文、紓壓等場所，養成終生的運動習慣為依歸。

(三)推動策略架構

為使國民運動中心發揮最大的效益，達成上述之目標，推動時需兼顧「施政之優先性」、「民間參與之可行性」及「各縣市政府計劃執行能力」，以下就各點進行說明，其推動策略架構如圖 2-3 所示。

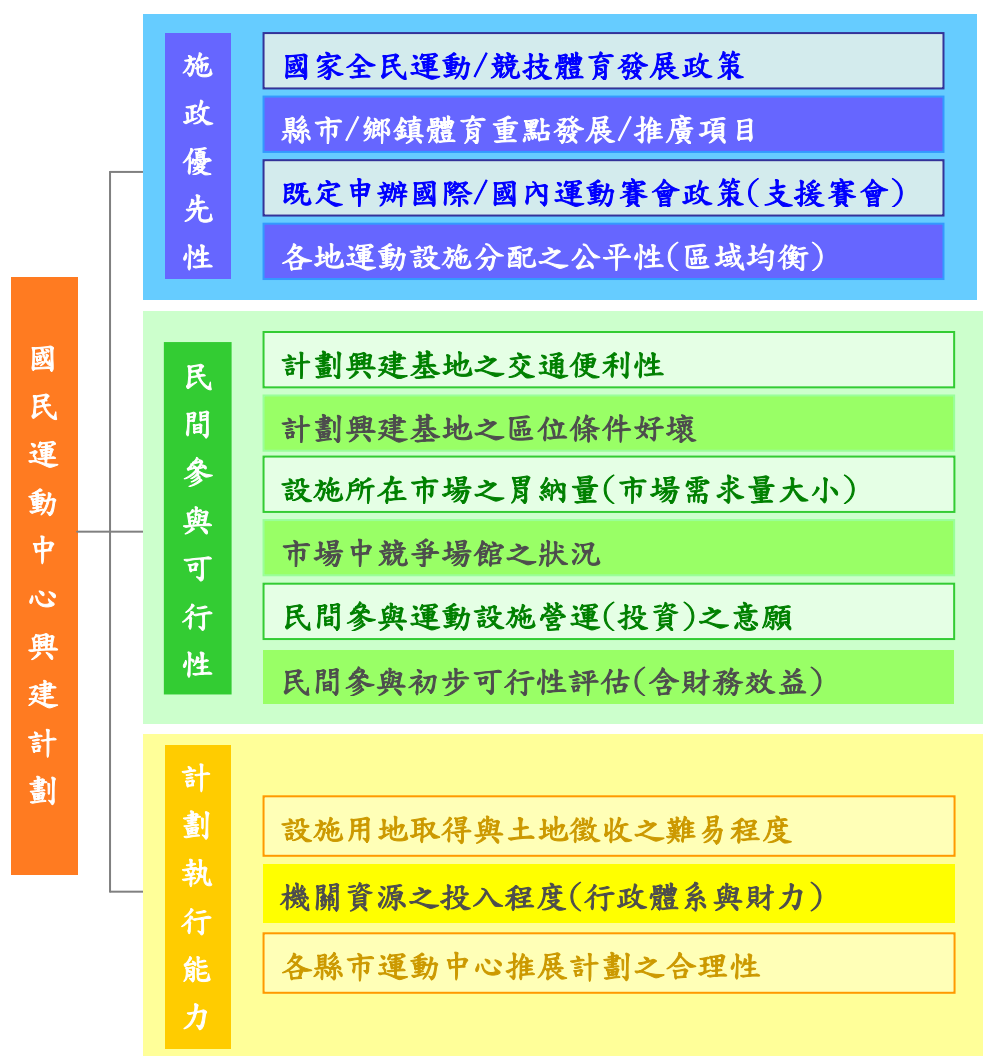


圖 2-3 國民運動中心推動策略架構圖

資料來源：“改善國民運動環境與打造運動島計劃”。行政院體育委員會，2011b，行政院體育委員會委託研究成果報告，32。

1. 施政之優先性

施政之公平性及區域均衡發展往往是公共政策關注之焦點，故各區域固定人口比例下之運動設施數量理論上應一致，故設置國民運動中心時，亦需將區域均衡發展列入考量。基於前述之分析，在推動國民運動中心「施政

優先性」構面上需考量之因素分別為「國家全民運動/競技運動發展政策」、「縣市/鄉鎮重點發展/推廣運動項目」、「既定申辦國際/國內運動賽會政策(支援賽會)」及「各地運動設施分配之公平性(區域均衡)」。

2. 民間參與之可行性

在推動國民運動中心時，首先需考量民間參與之可行性，衡量運動中心所在市場之胃納量與所在基地之區位與交通條件，並要求各縣市政府於提案申請初期就得先依據公共工程委員會發佈之「可行性先期規劃作業手冊」辦理先期可行性評估後，再由本會之「國民運動中心先期規劃評估委員會」進行審查該可行性評估並實地訪查通過後，方給予補助，以確保計劃之成功率。

3. 各縣市政府計劃執行能力

由於國民運動中心係中央補助而地方執行之模式，各縣市政府是國民運動中心設計、興建、委外之主辦機關，為確保國民運動中心之成功推動，各縣市政府亦需投入所有可能投入之資源，故「設施用地取得與土地徵收之難易程度」、「機關資源之投入程度(行政體系與財力)」、「各縣市運動中心推展計劃之合理性」皆應列入衡量之指標，並將「各縣市運動中心設計規格之合理性」、「各縣市運動中心施工之品質」列入本會後續追蹤及施工查核之重點項目，以確保各縣市執行結果與預期目標之一致性(體委會，2011b)。

三、國民運動中心設施內涵

國民運動中心之設施內涵至少應包括室內溫水游泳池、體適能中心、韻律教室、羽球場、綜合球場及桌球場等六項必要之核心運動設施，其量體大小、設施等級與規格應依在地市場之需求特性及週邊設施之競爭狀況而加以調整。附屬服務設施範疇如兒童遊戲室、哺乳室、棋藝閱覽室、會議室、運動傷害防護室、行政管理辦公室、服務臺、販賣部、淋浴間等，依法規或是營運需求而設置(體委會，2011a)，如下所示：

表 2-15 國民運動中心必要設施、樓地板面積及費用推估表

必要設施類別	設施名稱	設施內容	樓地板面積(m ²)	單位造價(元)	複價(元)	設施設備費(元)
核心運動設施	室內溫水游泳池	7 道泳池 (17m*25m)、SPA 池、冰熱水池、男女 烤箱、男女蒸氣 室、周邊平台	850	28,432	24,167,200	17,000,000 (不鏽鋼池體)
	體適能中心	心肺功能訓練區、 重量訓練區	290	28,432	8,245,280	5,800,000
	韻律教室	韻律教室	231	28,432	6,567,792	1,386,000
	綜合球場	籃球場 2 面	1,520	28,432	43,216,640	7,296,000
	羽球場	羽球場 6 面	974	28,432	27,692,768	3,407,250
	桌球場	桌球桌 6 面	226	28,432	6,425,632	789,950
附屬服務設施	兒童遊戲室	兒童遊戲空間				
	棋藝/閱覽室	棋藝/閱覽空間				
	廁所、淋浴間	男/女/無障礙/親子				
	販賣部	餐飲、商品販賣				
	茶水間、會議室	茶水間、會議室				
	服務台	服務/售票櫃檯	1,800	28,432	51,177,600	5,400,000
	運動傷害防護室	運動傷害防護室				
	行政管理辦公室	行政管理辦公室				
	儲藏室	儲藏室				
	配電室	配電室				
	其他	門廳、走廊、樓梯、 電梯、屋突等				
停車位	立體化停車位(初 估 50 位)	2,480	28,432	70,511,360	24,800,000	
樓地板面積			8,371	28,432	238,004,272	35,679,200
總計造價						303,883,472

資料來源：“國民運動中心規劃參考準則”。行政院體育委員會，2011a，行政院體育委員會委託研究成果報告，頁6。

註1.表述核心運動設施屬國民運動中心必要設施，附屬服務設施則依法規及營運需求設置。

註2.實際設施量體與樓地板面積應由各縣市經市場調查後，視目標、需求及在地特色等因素酌予調整。

註3.總計造價應視各縣市物價水平，依實際狀況進行修正。

由表2-15可瞭解國民運動中心之必要運動設施與附屬設施定位，而依據全國體育館建築物總工程費之平均造價為28,432元，加上各設施設備所需費用，目前初估國民運動中心一座造價為3億元。

綜合上述之論述，國民運動中心之規劃原則分析如下所示：

1. 規劃以人口密集地區優先興設，並輔以有完善交通系統配合為優先考量。
2. 運動中心設施以綜合性運動設施項目為主（如綜合球場、游泳池、體適能中心、韻律教室、羽球場、棋藝閱覽室、兒童遊戲室等），政策發展運動項目設施為輔。
3. 因地制宜，室內及戶外設施應整體考量，規劃符合當地需求、特色之運動設施。
4. 建築空間朝多功能化及當地民眾需求度高之運動項目規劃。
5. 運動項目及相關設施應考慮適合各年齡層及弱勢族群（行動不便者、婦女或老年人等）使用。

四、國民運動中心預期效益

（一）可帶動體育產業產值

國民運動中心計劃可帶動體育「核心產業」之發展，運動設施建築業、運動設施營建業、體育用品製造業、運動用品販售業、參與性運動服務業及運動專業證照服務業等行業將隨之受惠；除體育「核心產業」外，體育「週邊產業」如運動促銷服務業、運動大眾傳播業、體育運動行政組織服務業、運動管理服務產業等行業亦可能隨之受惠，故此50座運動中心將為我國帶動為數可觀的總體育產業產值（體委會，2011b）。

（二）增進國民運動風氣，提升運動人口比率

將增進國民運動風氣、提升運動人口比率，依臺北市運動中心過去之使用人次統計資料，市民運動中心每年之服務人次約為70萬至100萬人次不等。若保守預估，假設每座國民運動中心每年總服務人次預估35萬人，故本國民運動中心所設置之50座運動中心每年可服務之人次至少可達1,750萬人次，對於國民運動風氣的提升，將有顯著的幫助。

（三）支援無游泳池學校進行游泳教學

國內推廣各級學校游泳教學多年，但因受限於游泳池數量而無法全面進行，雖有相關政策輔導（如泳起來、各級學校游泳池興整建、冷改溫等計劃），但其成效還是有限。因此，國民運動中心可以搭配無游泳池學校推廣游泳教學計劃執行，於周末或是寒暑假和學校配合，進行游泳課或是夏令營的教學，推廣游泳運動，有效落實自救救人目標。

(四)充實全國體適能檢測站據點

提升我國國民體適能力之政策已經推行一段時間，目前各縣市也都有授證認可的國民體能指導員。國民運動中心的設立，將提供更多的體適能檢測站，幫助推廣國民體適能的健全。

五、目前國民運動中心建案現況分析

根據本研究所蒐集之資料，目前縣市有申請之國民運動中心為新北市新莊區、板橋區、土城區、中和區運動中心、彰化縣彰北運動中心、臺南市永華運動中心、高雄市小港運動中心等，本研究針對資料做下列分析。

(一)新北市新莊運動中心

以現行設計中之新北市新莊運動中心為例，該案經費預算7億5,000萬元，其設施內容之定位為「以民眾休閒運動為主，以支援賽會為輔」(詳表2-16所示)，其泳池之設計採用歐美水上運動中心慣用之設計，於泳池中加設升降平台及浮橋，以利隨時依據使用者需求調整泳池深度，既能供一般民眾休閒使用，又可辦理標準游泳比賽(臺北市政府工務局，2009)。

表2-16 新北市新莊運動休閒中心預訂規劃內容

屬性	規劃內容	樓層	服務說明
水上運動	標準游泳池設施	1F	提供全運會比賽標準游泳(50m*25m*2m)及練習池(25m*12m*1.5m)各1座。 比賽用池非競賽期間，可調整水深，以利民眾使用。 本設施兼顧競技與休閒使用。
	周邊設施	1F	SPA水療池1座、兒童池1座、三溫暖蒸氣室2座、三溫暖烤箱2座、三溫暖冷熱池1座、救生員兼中控室1間。
陸上運動	標準撞球場	1F	設置撞球場16座。 國內標準撞球競技場地，並能提供課程教學及社區民眾使用。
	標準羽球場 (兼做籃球場)	2F	設置羽球場5座、兼作標準籃球場1座。 國內標準羽球競技場地，並能提供課程教學及社區民眾使用。
	標準桌球場	3F	設置桌球場7座。 國內標準撞球競技場地，並能提供課程教學及社區民眾使用。
	室內慢跑道	3F	2線室內慢跑道。
	韻律教室	3F	開設舞蹈、武術及瑜珈等課程。
	健身中心	3F	內含健康諮詢中心、保健室、健身房及飛輪教室。
社區空間	綜合教室	1F	開設專業成長教室：如心理、藝文、家庭教育學苑。
	門廳及櫃檯服務區	1F	服務櫃檯、售票及門禁管制
	販賣區	1F	可供運動與休閒業者進駐。
	兒童遊戲室	3F	設有滑梯、球池及遊戲器材。
	閱讀區	2F	設有座椅50位及開架書報區。
社區空間	展示空間	2F	可供社區做為平面或立體展示之空間。
	餐飲休閒區	2F	可供民眾休憩使用。
停車空間	汽車區	B1	設置汽車停車位。
	機車區	B1	設至機車停車位。

資料來源：“新莊國民運動中心規劃成果報告書”。臺北市政府工務局，2009，臺北市政府工務局委託研究成果報告，頁35。

新莊運休中心與以往臺北市市民運動中心之主要差異點為其定位，新莊運休中心其主要客群定位為「一般民眾」及「重點培訓選手」，其主要功能為兼具推展「全民」與「競技」運動（詳表2-17所示）。

表2-17 新莊運休中心與臺北市運動中心比較

	新莊運動休閒中心	臺北市運動中心
營運方式	採OT方式委外經營	全部OT方式委外經營
樓層高度	將採3層樓之建築，以融入社區及場區建築，避免造成突兀運動設施，以形塑和諧之美感。	除中山區與北投區為5層樓以下建築，其餘均為7至11層樓之高樓層建築
環保程度	配合綠建築推動方案，除生物多樣性指標較難達成之外，將努力取得6項以上之綠建築標章。	以通過環評為原則
主要客群	一般民眾、重點培訓選手	一般民眾
主要功能	兼具推展全民與競技運動	推展全民運動
週邊環境	融入面積達22公頃之新莊場區，民眾除使用運動休閒中心內各項設施外，亦可享受場區內多元運動設施與藝術景觀。	單獨設置之運動中心
營建單位	暫定由臺北縣政府體育處興建	臺北市政府新建工程處
管理單位	臺北縣政府體育處	臺北市體育處
參與民眾	新莊市總人口數約為396,614人，相較於臺北市各運動中心所在行政區人口數約為1.4至3.5倍，預估每天平均顧客流量應高於3,000人次。	每天平均顧客流量約為3,000人次

資料來源：“新莊國民運動中心規劃成果報告書”。臺北市政府工務局，2009，臺北市政府工務局委託研究成果報告，頁36。

(二) 新北市板橋區、土城區、中和區運動中心

新北市板橋區、土城區、中和區運動中心規劃建築物各項空間以符合民眾使用為目標（詳表2-18所示），具複合性多用途空間，以期達到民眾休閒、健身學習、創造多元性體育空間、綠建築及節能省碳設施等，以建構國民運動中心達到活力、健康之城為主要規劃目標，預計投入三座運動中心總經費達14億3,000萬元。因此三座運動中心規劃目標具體而言包括：1.提供多功能國民優質運動空間，設施支援國際賽會標準場地、2.經營地方特色及運動形象塑造，發展為地區主題式的國民運動中心、3.發展社區資源，鎖定

全方位客群、高齡銀髮族及弱勢團體使用、4.結合生態綠建築理念，創造符合節能之國民運動中心、5.結合民間經營理念，讓公共設施更有效利用提升各區競爭力及經營績效(臺北市政府工務局，2011)。

表2-18 板橋區、土城區、中和區運動中心預計項目及收費表

項目	收費方式	單價	備註
汽、機車停車場	每半小時	平日10元 假日15元	當地里居民購買停車月票享8折優惠， 周邊里民9折優惠
	月租(日)	2,500元	
	月租(夜)	2,000元	
	月租(全日)	4,000元	
桌球室	每小時/桌	70元	(06:00-22:00)
棋藝閱覽室		免費	(08:00-20:30)
攀岩場	體驗/每小時	100元	
	進階/每小時	200元	
健身房	人/每小時	50元	
撞球場	檯/每小時	80元	
飛輪教室	體驗/每小時	100元	課程使用
	進階/每小時	200元	
韻律教室	體驗/每小時	100元	
	進階/每小時	200元	
游泳池	學生	70元	
	一般民眾	90元	
綜合球場	月票	1,500元	
	體育活動	4,000元	
	商業活動	9,000元	
羽球場	每小時/日	200元/面	
	每小時/夜	300元/面	
壁球場	每小時/日	150元/面	
	每小時/夜	250元/面	
漆彈場	定靶射擊	150元/人次	
	野戰射擊	300元/人	
滑輪曲棍球	體驗/每小時	100元	
	進階/每小時	200元	
冰宮(溜冰場)	按使用收費		
造價	板橋4億3,000萬元	土城4億5,000萬元	中和3億8,000萬元

資料來源：“土城國民運動中心規劃成果報告書”。臺北市政府工務局，2011，臺北市政府工務局委託研究成果報告，頁40。

(三)彰化縣彰北運動中心

為配合政府組織再造，建立小而能的政府，並依據促參法引進民間資源參與公共建設，擴大民間參與運動場館營運管理，提高市產公共設施營運效益及服務品質。推廣彰化縣政府體育健康政策，以保障全體市民運動權為出發點，朝落實處處可運動、人人愛運動之優質運動環境努力，以提升市民健康體能、生活品質，進而打造彰化市成為國際化健康優質城市（詳表 2-19 所示），預計投入總經費達 3 億 1,000 萬元，運動設施服務項目如下所示：

表2-19 彰化縣彰北運動中心預計項目及收費表

項目	收費方式	單價	備註
汽、機車停車場	汽車	20元	
	機車	10元	
桌球室	每小時/桌	100元	
室內溫水游泳池	全票	80元	
	優待票	50元	
體適能中心	全票	80元	
	優待票	50元	
羽球場	每小時/日	200元/面	
撞球場	每小時/檯	100元	
舞蹈教室	按課程收費		
造價		3億1,000萬元	

資料來源：“彰化縣彰北國民運動中心規劃報告書”。臺灣促參顧問有限公司，2011，臺北市政府工務局委託研究成果報告，頁48。

(四)臺南市永華運動中心

臺南市永華運動中心用地面積為 29,970m²，總計造價為 3 億 8,500 萬元，目前屬於第一期建設計劃。規劃設施以綜合性全民健身為主（如游泳池、健身房、韻律教室、羽球場等優先規劃），且因地制宜整體考量室內及戶外設施，規劃符合當地需求的運動設施，主要重點任務為：規劃以符合全民健身為主，同時符合當地需求運動設施，並考慮各年齡層與身心障礙者、婦幼等之使用需求；改善地區對運動場地的需求，提高地區生活品質；提供民眾從事運動、休閒及遊憩之社區運動生活環境，達到全民運動、健康之目的；兼顧政策與後續執行，規劃最適之民間參與方案（鼎漢國際工程顧問有限公司，2011）。規劃建築物體以朝向符合七項綠建築指標為目的，包括基地綠化、基地保水、日常節能、水資源指標等（詳表 2-20 所示），運動設施服務項目如下所示：

表2-20 臺南市永華運動中心預計項目及收費表

項目	收費方式	單價	備註
汽、機車停車場	汽車/時	20元	
桌球室	每小時/桌	100元	
室內溫水游泳池 (含潛水池)	全票	100元	
	優待票	80元	
	月票	800元	
體適能中心	全票/時	50元	
	優待票/時	40元	
	月票	800元	
羽球場	每小時/日	150元/面	
籃球場	每座/時	1,000元	
撞球場	每小時/檯	100元	
韻律教室	按課程收費		
射擊	每間/時	100元	
造價		3億8,500萬元	

資料來源：“臺南市永華國民運動中心規劃報告書”。鼎漢國際工程顧問有限公司，2011，臺南市政府工務局委託研究成果報告，頁12。

(五)高雄市小港運動中心

高雄市小港運動中心總面積為 59,772m²，而本案樓地板面積為 16,107m²，總計造價為 4 億 8,000 萬元，規劃目標為打造高雄市成為健康活力國際都會城市，提供符合都會市民健康運動與生活需求新穎運動中心，七大目標為規劃概念分別為：民眾休閒、符合國際潮流、融入在地特色與運動文化、符合國民生活型態、支援辦理運動賽會、切合體育政策發展需求、培養運動產業專業人才等，規劃願景以永續共生(綠建築)、高雄地方意象(活力、健康、海洋首都)、多元運動場所(健康管理、運動休閒、社區活動、銀髮養生)三者串聯循環(高雄市體育處，2011)。該中心目前於先期規劃階段，預計運動設施服務項目如下表所示：

表2-21 高雄市小港運動中心預計項目表

樓層	面積	項目	備註
地下1F	3,273m ²	汽、機車停車場	
1F	3,074m ²	溫水游泳池、餐飲、 服務台	
2F	2,298m ²	行政區、慢跑道	
3F	2,990m ²	綜合球場、體適能中 心、攀岩場	
4F	927 m ²	桌球、撞球	
5F	1,484m ²	舞蹈教室、棒壘球打 擊練習場	
6F	1,768m ²	會議中心、	
頂層 造價	293 m ²	機房設備 4億8,000萬元	

資料來源：“高雄市小港國民運動中心規劃報告書”。高雄市體育處，2011，高雄市政府工務局委託研究成果報告，頁10。

由上所綜整的近期申請案例可發現，目前運動中心的規劃與設計、收費走向為：

- 1.均已按照體委會所公布之廣設國民運動中心政策及相關法規、申請條件辦理。
- 2.除了提出應有的核心、附屬運動設施服務外，已朝向規劃特色運動設施。
- 3.運動中心建築物體均朝向符合多項綠建築指標設計。
- 4.收費價格為合理要求。
- 5.兼顧身心障礙者、婦幼使用需求設計。

但研究者在參與運動中心規劃案時發現，建築師雖然按照規定內容設計，但相關的運動場地規格、週邊設施、動線流暢度、燈光照明位置等設施設備規格與注意事項，還是有相當多的部份需加以把關；另外值得注意的議題是特色運動項目部分，很多縣市提出籌設申請，但不知如何規劃特色運動項目，為解決此部份問題應針對該縣市召開體育發展委員會，輔以調查當地民眾的運動需求後，再列入運動中心規劃設施內容，如此將可有效解決此問題。

第三節 運動中心相關研究文獻綜整

綜觀國內運動中心的規劃、經營發展已近 10 年的時間，相關研究從一開始對運動中心的規劃做分析，如楊智荃 (2002) 民間機構參與臺北市運動中心營運可行性評估模式之研究、及蕭信余 (2004) 運動建築用後評估研究--以臺北市中山區市民運動中心為例。而中山運動中心的落成營運，研究開始傾向消費者服務品質、滿意度及忠誠度，如林秉毅 (2003) 臺北市市民運動中心服務品質、顧客滿意度與忠誠度之相關研究、黃同慶 (2008) 都會老化型社區公辦民營運動設施運動者消費行為研究--以萬華區市民運動中心為例等。近期之研究重點取向則為著重在績效評估、營運指標建構等，如李展璋 (2007) 臺北市運動中心委外經營營運績效評估指標建構之研究、謝念慈 (2010) 公共設施營運移轉績效評估指標研究--以臺北市運動中心為例。

但不論研究結果如何，經由分析運動中心的規劃與經營、管理、營運績效、消費者認知、運動休閒行為等等，都可讓運動中心或運動產業之未來發展，能更清晰的描述出經營策略及規劃方向，這對廣設國民運動中心來說亦是相當具有價值的參酌之處。因此本節針對運動中心從 2002 年到 2010 年的研究論文，做研究題目、研究對象及其重要發現之彙整分析，以釐清及呼應本研究結果之陳述，如表 2-22 所示。

表 2-22 運動中心研究論文一覽表

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
顏明政	2010	運動中心營運模式創新之研究--以北投運動中心為例	臺北市北投運動中心	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上級供應單位具有強大的議價力量。 2. 互補者方面提供許多互補力量。 3. 現有競爭者對抗力量不應忽視。 4. 新加入者、替代者的威脅力量、民間供應商的議價力量及客戶的議價力量，則呈現較弱的威脅或議價力量。 5. 個案競爭優勢，主要來自本身之「策略性資源」，其次為良好的「價值網絡」。 6. 良好的顧客介面與利益提供，亦為個案組織重要的營運策略。 7. 卓越的服務有助於鞏固客源及業務推展，並影響組織競爭力。 8. 修正個案經營模式要素內容，建構出運動中心創新的營運模式。
謝念慈	2010	公共設施營運移轉績效評估指標研究--以臺北市運動中心為例	專家學者訪談與二次德懷術問卷調查	<p>臺北市運動中心經營績效評估，各項具體可行的投入指標：場館樓地板總面積、年度行政事務費、年度營運成本、年度總資產及年度行政用人費等 5 項，產出指標：行銷服務總人次、身心障礙、低收入戶及銀髮族服務總人次、場館服務總人次及年度總收入等 4 項，共計 9 項指標。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 組織架構方面權責劃分過多，導致工作執行容易阻塞。 2. 訂價策略方面特別優惠內湖區居民游泳享有九折優惠。 3. 促銷策略有多種優惠月季票卡及折扣活動，提升民眾使用意願。 4. 人力資源管理策略方面，有一套完整的員工訓練手則，讓新人可以在短時間銜接上業務。 5. 公益服務策略方面，內湖運動中心非常重視這一環，除了一到五早上提供六十五歲長者免費使用，也與附近的學校與公益團體合作辦理許多慈善公益活動。
林凱翔	2009	運動中心經營策略之研究--以臺北市內湖運動中心為例		

(接下頁)

表 2- 22 運動中心研究論文一覽表(續)

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
戴佩怡	2009	臺北市萬華區運動中心消費者生活型態及消費行為研究	臺北市萬華區運動中心進行消費之 18 歲以上民眾 450 人	<p>臺北市萬華區運動中心消費者依生活型態的不同可分為 3 大集群，分別為「積極消費群」、「保守穩健群」及「健康成長群」。人口統計變項與生活型態集群具有顯著相關。</p> <p>1. 個案營運管理知識內涵</p> <p>(1) 休閒運動產業屬於服務業，以顧客服務至上為經營理念。</p> <p>(2) 員工須具備產業的專業知識及管理的能力；場館的妥善經營，仰賴各部門主管充分溝通與協調。</p> <p>(3) 管理者以服務金三角(內部行銷、外部行銷及互動行銷)的理念，引導整個組織邁向顧客服務至上的目標。</p>
沈瑞碧	2009	運動場館知識管理流程與創新之研究--以臺北市南港運動中心為例	臺北市南港運動中心主管及資深員工	<p>2. 知識管理流程與創新</p> <p>(1) 個案選取以顧客需求為主。</p> <p>(2) 獲得知識及文件經過編檔，以利組織搜尋及分享知識。</p>
王士倫	2009	臺北市南港市民運動中心人力資源規劃與運作之研究	中國青年救國團運動場館管理處副處長、南港運動中心執行長以及各部門經理	<p>1. 南港運動中心管理者針對人力資源的規劃，主要考量組織願景、步驟、工作內容、員工特性與人力來源 5 大方向。</p> <p>2. 南港運動中心針對不同的招募對象來運用不同的招募管道，並以組織穩定性做為主要招募誘因。</p> <p>3. 人力資源管理的成效管理者，認為選才措施為管理措施中最重要的一環。</p>

(接下頁)

表 2-22 運動中心研究論文一覽表(續)

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
黃同慶	2008	都會老化型社區公辦民營運動設施運動者消費行為研究--以萬華區市民運動中心為例	臺北市萬華運動中心運動者共 374 位研究對象	<ol style="list-style-type: none"> 1. 萬華運動中心運動者主要從親友或同事間得知訊息，並以運動健身為主要動機。 2. 運動者最常使用的設施依序為：健身中心、游泳池、韻律教室。 3. 運動者參與動機依序為「減少疾病的發生，增進健康」、「舒緩工作與生活的壓力」、「強身健體」、「參與健身運動使我感覺很好」、「享受運動本身的樂趣」、「放慢生活步調使身體獲得舒緩」。 4. 運動者對萬華運動中心滿意度，以「設施安全性」、「環境舒適度」最高。 縣民多抱持著樂觀其成的態度且專家們認為成立嘉義縣縣民運動中心為有條件的可行，為政府落實補助方案、廠商事前共同規劃場館配合 OT 經營模式、有效降低營建成本，便能走向成功之道。
徐瑜	2008	成立嘉義縣縣民運動中心之可行性研究	產官學三方專家	<p>南湖高中運動中心，大部分消費者與「朋友」前來，最喜歡的促銷方式為「折價」。</p>
蘇榮利	2008	學校運動設施民營化消費者消費行為與滿意度研究--以南湖高中運動中心為例	南湖高中運動中心	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目前營運中之臺北市運動中心，均在定型化契約規範下，採委外經營 OT 模式營運，其財務狀況尚呈穩定，服務人次逐年成長，多元社會公益服務下，兼顧弱勢團體的運動權益。 2. 內外部學者專家一致認為：財務構面為目前運動中心營運最重要的構面，其次為顧客，再其次為內部流程構面，較不重視則為創新與學習構面。
李展瑋	2007	臺北市運動中心委外經營營運績效評估指標建構之研究	透過德爾菲法之應用，整合內外部學者專家意見	

(接下頁)

表 2-22 運動中心研究論文一覽表(續)

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
林姵妤	2007	運動中心使用情形與室內空氣品質之相關性	運動中心工作人員和使用者	運動中心以健身中心與游泳池的使用頻率最高，但此二場所之空氣品質較不理想，建議運動中心可透過有效率的人數管控或增加通風換氣率，加強改善空氣品質以增進使用者與工作人員的舒適感。
林佳儀	2006	社區複合式運動中心消費者行為研究	運動中心消費者	會員運動參與動機、涉入與運動休閒態度對消費者滿意度、口碑與續約意願是部份正向相關的。
莊偉廷	2005	運動中心策略配適與營運績效之研究--臺北市中山運動中心之個案探討	臺北市中山區市民運動中心	中山運動中心在選擇策略時需考慮自身條件、所處環境以及組織追求的目標，審慎選擇適合的策略類型，達到較佳營運績效；當經營管理層級人員的管理技能愈佳，及組織內工作及人員的協調整合程度愈高，則公司整體上及財務面或營運面的績效都會提升。
蕭信余	2005	運動建築用後評估研究--以臺北市中山區市民運動中心為例	臺北市中山區市民運動中心為研究個案	臺北市政府興建、民間團體(救國團)經營之社區型運動中心，其各運動空間使用率高、使用者滿意度及投資效益均達到滿意水準，因此本運動中心的營運模式及規劃設計可做為未來其他運動中心規劃設計之參考典範。
艾建宏	2005	臺北市市民運動中心消費者行為之研究	臺北市市民運動中心 833 位消費者	臺北市市民運動中心顧客滿意度以「內外部整體感覺」為最高。
林秉毅	2003	臺北市市民運動中心服務品質、顧客滿意度與忠誠度之相關研究	450 位中山區運動中心之消費者	消費者對服務品質之期望程度和實際認知程度部分，一為賞心悅目的建築外觀為顧客最重視之項目、二為提供清潔衛生的淋浴區、三為提供的設備與服務內容相配合。
楊智荃	2002	民間機構參與臺北市運動中心營運可行性評估模式研究		「市場與經濟」是民間機構參與運動中心營運可行性評估模式中最重要之考量；「市場與經濟」的考量，高於「場地設施與活動」的考量，再高於「風險」的考量，最後才是「組織影響與行政限制」的考量。

資料來源：本研究自行整理

由以上民國 91 年至 99 年來 17 篇探討運動中心相關之研究論文議題方向可知，大致上可以區分成幾類重點主題，如消費者、營運績效、運動中心規劃、可行性分析、人力資源與知識創新等。從研究篇數來分析，運動中心研究消費者服務品質、滿意度、忠誠度等研究議題約有 7 篇研究、營運績效評估部分約有 3 篇、運動中心規劃部分有 2 篇、興建及營運可行性分析部分有 3 篇、而人力資源與知識創新部分有 2 篇(表 2-23)。

表 2-23 運動中心博碩士論文研究主題分類表

研究主題	研究者	篇數
消費者服務品質	林凱翔(2009)、戴佩怡(2009)、黃同慶(2008)、蘇榮利(2008)、林佳儀(2006)	7 篇
營運績效評估	艾建宏(2005)、林秉毅(2003) 謝念慈(2010)、李展瑋(2007)、莊偉廷(2005)	3 篇
運動中心規劃	林姍妤(2007)、蕭信余(2005)	2 篇
可行性分析	顏明政(2010)、徐瑜(2008)、楊智荃(2002)	3 篇
人力資源與知識創新	沈瑞碧(2009)、王士倫(2009)	2 篇

資料來源：本研究自行整理

根據上述之研究論文整理可知，目前最多研究者著重在探討消費者的使用認知，這也跟現行的 12 座運動中心每月均有 86,048 人次有關，因為在那麼多的使用人次中，業者的經營方式與消費者的滿意度息息相關，因此深入瞭解消費者的使用滿意情形嚴然成為探索重點，如同林凱翔 (2009) 針對運動中心經營策略之研究，其結果指出促銷策略方面有多種優惠月、季票卡及折扣活動，大幅提升民眾使用意願，以及黃同慶 (2008) 研究結果指出民眾去運動中心運動可達到運動健身目的，且消費者對萬華運動中心滿意度，以「設施安全性」、「環境舒適度」最高。

在營運績效評估研究部分，謝念慈 (2010) 以公共設施營運移轉績效評估指標研究，以資料包絡分析法探討出運動中心經營績效評估，具體可行的投入指標為場館樓地板總面積、年度行政事務費、年度營運成本、年度總資產及年度行政用人費等 5 項，產出指標為行銷服務總人次、身心障礙、低收入戶及銀髮族服務總人次、場館服務總人次及年度總收入等 4 項，共計 9 項指標。另外李展瑋 (2007) 研究結果指出目前營運中之臺北市運動中心，均在定型化契約規範下，採委外經營 OT 模式營運，其財務狀況尚呈穩定，服務人次逐年成長，多元社會公益服務下，兼顧弱勢團體的運動權益。而學者專

家一致認為：財務構面為目前運動中心營運最重要的構面，其次為顧客，再其次為內部流程構面，較不重視則為創新與學習構面。

運動中心規劃部分，林姵妤 (2007) 的研究針對運動中心使用情形與室內空氣品質之相關性，結果發現運動中心以健身中心與游泳池的使用頻率最高，但此二場所之空氣品質較不理想，建議運動中心可透過有效率的人數管控或增加通風換氣率，加強改善空氣品質以增進使用者與工作人員的舒適感。而造成這部份的關鍵因素可能因先期規劃在建築構造層面通風、對流的設計不當而導致。蕭信余 (2005) 以運動建築用後評估做研究，結果指出中山運動中心各運動空間使用率高、使用者滿意度及投資效益均達到滿意水準，因此該座運動中心的營運模式及規劃設計可做為未來其他運動中心規劃設計之參考典範。

綜上分析，可發現目前的研究論文取向在於營運層面部分，而實際針對運動中心規劃與建築反而並沒有專門的論文討論，另本研究參與 2011 年臺北市民運動中心規劃設計與經營管理研討會，會中與多位運動中心執行長討論運動中心的未來方向，他們也認為應針對廣設國民運動中心做多層面的規劃設計專研，如此才會有效結合硬體與軟體、服務與人員等方面。因此本研究以建構國民運動中心營建指標出發，也是希望該營建指標可以提供未來中心規劃時有一參考之處，創造出更多符合民眾嚮往的運動中心。

第四節 運動設施規劃與營建相關研究文獻分析

運動設施規劃與營建課題，一直以來都是相當基礎且極為重要的一環，如同Mullin, Hardy, 與Sutton (2000) 亦指出場地設施是運動行為成立的基本條件之一。綜觀國外已有多本專書、論文討論相關內涵，如Fink 與 Body (1983) 於Planning for higher education 所發表之*Development a sports and recreation master plan*，及Wakefield, Blodgett 與 Sloan (1996) 於Journal of Sport Management所發表之*Measurement and management of the sportscape*，及Culley 與 Pascoe (2009) 所提之*Sports facilities and technologie*等，而國內幾位學者也著墨於此部分議題論有專書，如林秉毅 (2010) 於運動場館規劃與管理書集中所提之運動設施營建計劃要素；劉田修、馬上閔、馬上鈞、譚耀、林秉毅 (2010) 於ACSM體適能設施規劃提及運動設施規劃原則；體委會 (2008) 運動場地設施規範所提之運動設施規劃原則等。

而誘發民眾運動、休閒遊憩之場所，莫過於創造一優質的運動環境，因此如何從運動設施規劃相關細節分析，如基地條件、人口環境調查、專家學者團隊、運動服務設施、維護管理計劃等等，再就營運管理作有效率之整合，這樣才可真正創造出屬於大眾的運動環境。

一、運動設施定義分析

(一)蘇雄飛 (1999)

認為運動設施的建築及建造，是人類建築科技與藝術創作的智慧結晶。它是一個集運動、休閒、娛樂、訓練、表演、集會、展覽等綜合休閒活動中心，更是該城市觀光點、地標。

(二)促進民間參與公共建設法施行細則 (行政院公共工程委員會，2010)

依據「促進民間參與公共建設法施行細則」第三條中規定，運動設施之定義為：「本法第三條第一項第九款所稱運動設施，指下列各項設施：國際及亞洲奧林匹克委員會所定正式比賽種類，並符合其標準之室內外運動設施。但不包括高爾夫球運動設施。」

(三)邱金松 (1992)

運動設施指提供民眾從事體育活動時，所有必要的、物理的、地理的條件包含場地器材與設備的概念。內含六種性質之設施：

- 1.運動場地：專供體育活動使用，佔有面積之平面而言。如籃球場、網球場等。
- 2.運動設備：專供體育活動使用，在體育場上固定之物體。如籃球架、單槓等。

- 3.運動器材：專供體育活動使用，在體育場上移動性之物體。如籃球、跳箱等。
- 4.附屬設施：無法單獨成為運動設施或單獨運作，需依附於運動設施，並對運動設施的運作維持有效益者，如游泳池之過濾系統。
- 5.關連性運動設施：非專為運動設置，卻可兼做體育活動使用。例如河川綠地可做慢跑使用。

(四)官文炎 (2009)

運動場館為公共建設之一，而公共建設的發展，則牽涉當時的政治經濟狀況。早在希臘羅馬時代，就出現了運動場與競技場，當時希臘的運動項目包含摔角、拳擊、雜技、翻滾、賽馬、射箭、狩獵、游泳、各式球類、鬥牛、足球、賽跑、田徑項目，不僅提供民眾休閒娛樂，且政府也將運動視為政治手段，以運動凝聚民眾向心力；而羅馬則興建眾多宏偉建築，如羅馬競技場，來宣揚帝國之偉大與軍事勝利。

(五)田文政、陳國華 (2010)

「運動場館」即泛指一切提供人類從事各種運動行為的活動場所。從可考據的運動建築史中不難發現，運動場館的展現一直糅摻了藝術、運動功能以及與大環境融合等幾個要素，鎔鑄而成兼具力與美的瑰麗殿堂。

(六)Thomas (2002) 認為

運動設施的經營與管理應重視的內容，可分為：主體計劃 (master plan)、空間需求 (space breakdown)、設施管理計劃 (facility management)、設備器材計劃 (equipment plan)、趨勢研究 (trend) 及身心障礙設施計劃 (handicapped plan) 等。

綜上所述，本研究運動設施意指綜合軟硬體運動服務設施，含球類運動項目、室內外游泳池、多功能球場、健身房、有氧韻律教室等，並於建築造型融合藝術及科技之創作，設計以符合民眾使用之需求，提供當地社區居民的遊憩、社交場所，最終成為當地民眾優質之運動場所及觀光指標。

二、運動設施功能

規劃各型運動設施時，除應符合國際標準規範外並應具有前瞻性。因此運動場館雖為運動之場所，但是運動場館的功能，卻不只侷限於提供運動的場所，蔡長啟 (1983) 指出體育場具有下列功能：

- (一)供民眾從事各項運動之用。
- (二)吸引民眾產生運動意念並參與運動。
- (三)做為各項運動競賽場地。

- (四)提供各種運動節目。
- (五)協助從事運動者形成組織。
- (六)訓練運動員及體育專業人員。
- (七)辦理各種運動指導、觀摩、展示、研習及其他推廣工作。
- (八)建立各種運動資料，發揮運動資訊功能。

田文政 (1991)、葉公鼎 (2001)、鄭志富 (1997)認為學校與公私立運動場的功能有四種：教育功能、鍛鍊功能、娛樂功能、社會功能與表現團隊精神的功能。管文炎 (1992)則認為公立體育場所具有的功能為：

- (一)替民眾製造健身與活力的場所。
- (二)傳播最新運動資訊與健康、保健的仲介者。
- (三)擔任了全民性、競技性、休閒性、民俗性等活動之推廣任務。
- (四)提供體育運動教育與訓練比賽之場所。
- (五)為觀光、休憩與欣賞之場所。
- (六)引進、開發、推廣新樣式的休閒運動項目。
- (七)促進親子間的健康和諧。
- (八)協助辦理各項非體育性活動。

鄭良一 (2002) 更綜合以上之看法，認為運動場館的功能為提供各種運動競賽、表演等項目，為一種多功能的服務空間(圖2-4)，可知運動場館的功能逐漸朝多角化，而非單一之功能。

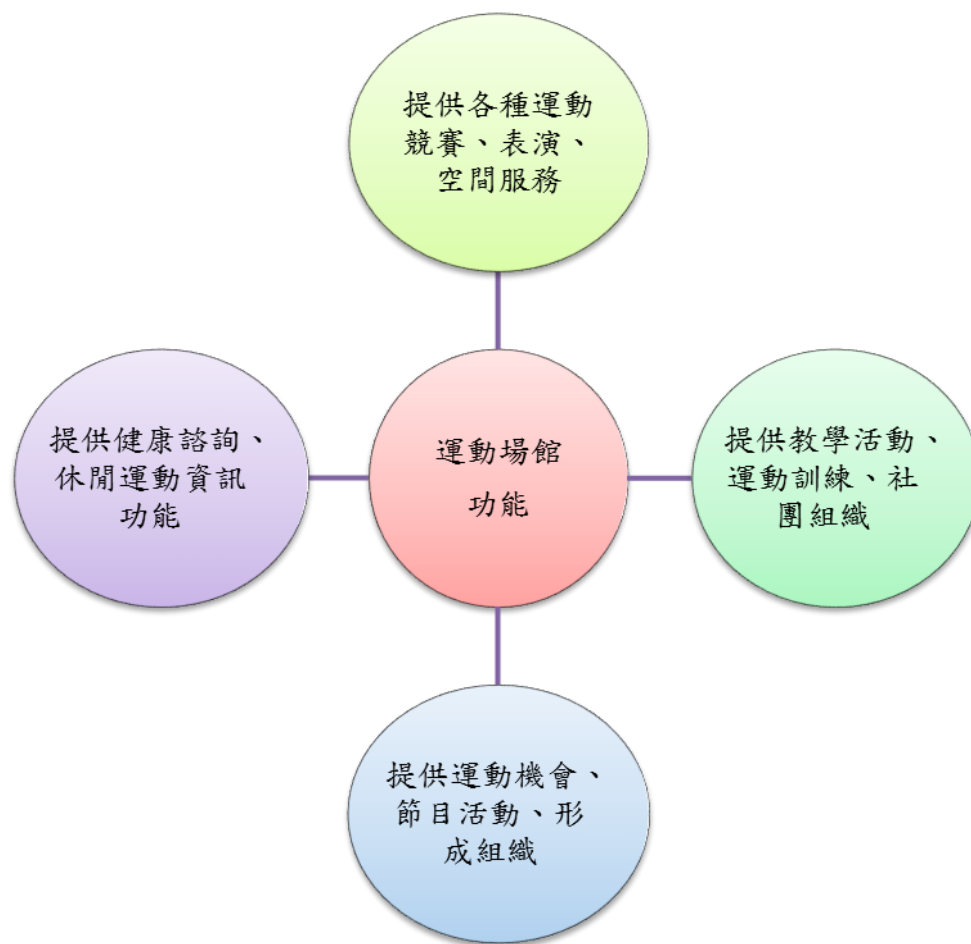


圖2-4 運動場館功能圖

資料來源：“全球運動場館建築”。鄭良一，2002，臺北市：加斌出版，4。

綜上，本研究認為運動設施的功能大致上可分成幾類說明：

- (一)基礎功能：提供民眾身體活動的場所及紓解壓力的功能。
- (二)教學功能：能夠配合學校體育教學的場所，發揮教育的功能。
- (三)訓練功能：為各類運動選手提供訓練的場所。
- (四)競賽功能：提供舉辦國內外大小型運動賽事場所。
- (五)全民運動功能：經由上述四種功能的結合，有效推展全民運動的場所(如圖2-5所示)。

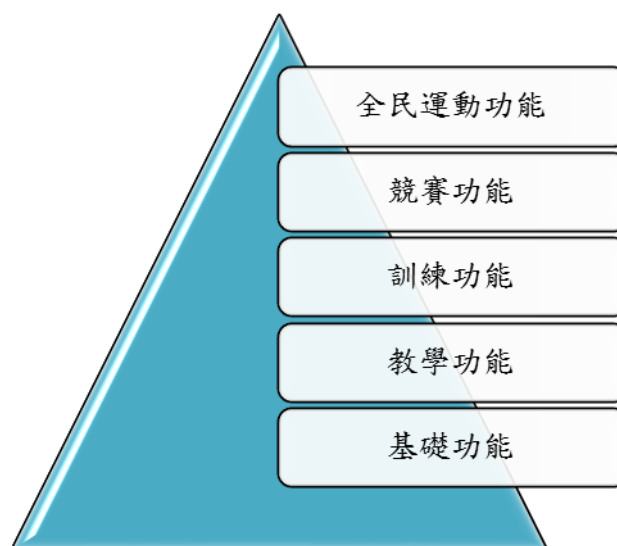


圖2-5 運動場館五大功能

資料來源：本研究自行整理。

三、運動設施規劃分析

運動設施的規劃要點，必須有妥善的前置作業，針對現有運動設施分佈及數量作評估，並根據行政區域人口、各級學校、企業，及對未來運動設施需求擬定長遠興建計劃，內容應該包含興建的設施種類、項目、區域選擇、地點配置、財務計劃等。但現行許多場館之規劃可能因為沒有運動設施專家學者之輔導，因而產生出有國際規格場館，卻無法舉辦國際規格賽事（如沒有設立附屬暖身場地、游泳池深度不夠等等），此等都相當之可惜，因此以下為幾點運動場館設計時之迷失說明，供未來相關單位營建時之參考（林秉毅，2010）。

（一）先期規劃的幾項迷失

運動場館的籌備規劃最重要的階段在於先期規劃評估與確認，首重對不同功能、特性與使用者需求加以設計，此階段也是最重要的關鍵。但不論如何，國內以往籌備運動設施時，在規劃初期均少有體育界或運動設施領域專家學者介入，導致於所建設出運動設施往往不敷成本、差強人意，更落得蚊子館封號。而今，為有效改善此問題，運動設施的領域專業知識更顯重要。如同 Conklin (1999); Farmer 等 (1996); Frost 等 (1988); Horine 與 Stotlar (2003) 提出，每一個人或許都有過規劃運動場館設施的經驗，但其過程中大致上都可發現幾項主要缺失：

1. 疏忽提供身心障礙人士足夠及適切的運動設施項目。
2. 疏忽提供足夠的儲物空間。

- 3.疏忽提供適當的管理人員。
- 4.忽略觀察現今國際運動設施規格。
- 5.疏忽規劃未來增加運動空間之使用區域。
- 6.忽略提供足夠的男女更衣室數量。
- 7.疏忽建置適當的淋浴間、廁所、更衣室排水系統及傾斜度。
- 8.忽略出入門口、走廊的大小，但以提供出入器具順暢為主要。
- 9.忽略提供多功能運動空間變化。
- 10.忽略提供足夠的停車數量。
- 11.忽略提供適當的消費者大廳空間。
- 12.忽略提供表演者或媒體的媒體空間及訪問室。
- 13.錯誤的售票空間設置。
- 14.錯誤的巴士、拖車置放區域。
- 15.不適當的進出口動線規劃。
- 16.疏忽將球員通道及觀眾通道作有效區隔。
- 17.忽略運動場館的維護計劃。

總之，為有效避免及改善以上問題，運動設施在籌備初期皆須做好一切準備（不管是體育館、運動中心、棒球場、足球場亦或是游泳池皆同），並共邀學者專家一同舉行會議商討，在多次會議中達成共識以提出運動設施營建計劃，落實先期規劃的意義。

(二)運動設施規劃要點與原則

在運動設施規劃上，另有不少學者提出大致相同的看法，田文政（1991）在社區運動設施方面，提出社區體育設備的整體規劃，應考慮下列各點：

- 1.社區體育設備之規劃應配合社區發展計劃統合辦理。在都市計劃及國民住宅興建計劃中考慮運動設施，預留運動設施的預定地，並將各種運動設施列入公共設施統一興建，配合社區逐期發展。
- 2.若條件許可，社區應有的體育設施包含兒童遊戲場(一百公尺內)、小運動場或鄰近公園(五百公尺內)、鄰近運動場(一公里內)、運動公園、綜合運動場(市級以上運動會及單項運動比賽之用)。一至三項為社區專用體育設備，四為鄉鎮市區之體育設備，五可設於鄉鎮或縣市。
- 3.受限於客觀因素(土地問題無法解決)前項所列內容規劃興建自屬不易。每一社區應設法設置兒童遊戲場及簡易運動場各一處，並具有民眾活動中心間室

內體育場一處。每一鄉鎮市區除具有主要運動項目競賽場若干所外，應設置體育館及游泳池各一座。各縣市區應有綜合體育場一處。

4.社區體育設備在整體規劃前，需深入瞭解下列各項事實：

- (1)應普遍調查地區內現有各種公私立體育設備以及可供運用的數量。
- (2)普遍瞭解地區內民眾、行政機關以及運動社團對於體育設備的需求。
- (3)調查地區內可供興建的土地以及能運用的自然環境。

鄭虎(1999)在其體育場場地設備標準研究中，提出規劃設計前應從考慮的條件、規劃內容之考量因素及設計之訂定原則加以分析，如表2-24；並就功能性的角度，提出運動場館空間規劃如下所條列，其方向也可做為運動中心規劃之參考。在運動場館建築空間規劃原則中，考慮的條件、內容應考量因素屬於計劃規劃內容，規劃設計訂定原則部分，則屬於運動場館設計部分。

- 1.必須滿足國際標準競賽場地的規範。
- 2.活動場地功能效益的充分發揮是必須走的方向。
- 3.內容格局的安排應具備完整性。
- 4.在空間表現的設計意念力求人文精神。
- 5.應用科技的觀念以保證安全、實用及效率。
- 6.使經濟效益的功能充分發揮。

表2-24 運動場館建築空間規劃原則

項目	內容	說明
考慮的 條件	政策上	依國情、政治、社會、經濟等條件
	需求上	依城市或地區當時及未來人口成長及休閒運動的傾向
	經費上	經費來源是決定空間規劃的規模大小，必須事前估算所需經費
	營運上	硬體或軟體的的規劃，都必須考量未來的營運與管理
	國際性比賽 標準場地	比賽場地大小、練習場地、觀眾的動線、身心障礙設施、比賽空間等規劃的考量
	法規上	建築高度限制、大跨距建築技術、建材等均必須事前瞭解建築法規的合法性
	溝通與協調上	業主、建築師、民意代表、當地居民、相關團體等，必須溝通與協調
規劃內 容應考 量因素	決定競賽場地 規模大小	活動場地、比賽場地、暖身場地、看台座位等
	決定附屬空間及設備	運動員浴廁空間、訓練空間、醫療設施、住宿設施、衛生設備、飲食及紀念品販賣區、貴賓包廂設施、廣播設備、資訊及電子看板等
	決定競賽場地 規模大小	活動場地、比賽場地、暖身場地、看台座位等
	決定附屬空間 及設備	運動員浴廁空間、訓練空間、醫療設施、住宿設施、衛生設備、飲食及紀念品販賣區、貴賓包廂設施、廣播設備、資訊及電子看板等
	公共設施標準 及安全設施	防火、防震、防災、防破壞、急救、疏散系統、緊急發電、中央監控室等
	視覺景觀設計	色調的選擇、視覺空間設計等
	經費與預算經費的來 源與籌措	預算時考量軟硬體經費的規劃、考量未來經營管理如何收支平衡
規劃設 計訂定 原則	活動場地設施之規模	場地規範，活動場地鋪面材料
	觀眾席位	固定座椅、伸縮看臺、臨時看台或可拆除看台、身心障礙人士席位
	天花板高度	各項運動競賽有最低天花板高度之規定，排球及手球之12.5 m，巨型體育館內野附近淨高60m以上
	服務空間	男女廁所，廣廊空間，飲料餐點販賣
	其他有關設施 空間	媒體設備、私人包廂、電子顯示幕、照明設備、音響系統、空調系統、安全系統
	其他輔助設施 空間	球員、演員及裁判設施空間，節目管理室，場館管理室

資料來源：“臺灣區公立體育場場地設備標準研究”。行政院體育委員會，1999，行政院體育委員會委託研究成果報告，頁32。

另雷文谷 (2006)、鄭良一 (1999)、Culley 與 Pascoe (2009) 也提出開發運動場館需兼顧以下原則：

1. 掌握多樣化、多功能、精緻化原則，能使用於各類不同的運動比賽。
2. 設計上應有較大的入口指標，且應盡可能少用樓梯作出口，必須要設置在能夠完全控制人員出入與顧客容易發現的地方。
3. 服務中心的櫃臺位置，是決定營運成功或失敗的關鍵因素，必須要設置在能夠完全控制人員出入與顧客容易發現的地方。
4. 大型場館應有可讓大型貨櫃車進入的大型出口，以達場館多功能的目標。
5. 設置餐飲服務、交誼活動及兒童遊樂場所。
6. 具備明亮、清爽、健康等特性的空間。
7. 運動場館承載量分析。
8. 建築材料特性的選擇。
9. 兩種以上的活動交替使用

接續，鄭良一 (2002) 在其書中提出一般的規劃內容包括：地點選擇(地理位置、交通狀況、安全性、法規)、停車位、自然環境(地形、地質、景觀、氣候)、空間配置、機能型態(設施種類、規模、構造、附屬設備)、經濟性要求、景觀意象(地理的景觀、視覺的形象、開放空間、環境藝術)、經營條件、未來發展。這些內容包含規劃的階段，再配合設計來達成運動場館的目的，可知規劃與設計並無明顯的區分，而是應加以結合。其次，運動場館的計劃與規劃範圍廣泛，需要不同的學者專家共同投入，以規劃出更符合多種目標之運動設施。

王慶堂 (2005) 則針對國內運動建築未來的發展趨勢，提出整體規劃原則如下：

1. 運動建築之生命：包含人類健康之生命及運動建築之生命兩種意涵。也就是運動建築的規劃，應以增進人類健康，以及增進運動場館生命週期為目的。
2. 運動建築之生機：認為運動建築整體開發應朝向永續經營來規劃，可引進商業活動來提升場館的使用率，或擴大民間投資，向民間的企業借鏡。
3. 運動建築之生態：為運動建築應該以環保的概念來設計。內容包含運動建築採節能的設計，在建材及經營上採取環保措施，最後為建築計劃之環境保育，也就是落實環境影響評估，減少大型運動場館開發對環境的衝擊。
4. 運動建築之生活價值：包括融入居民生活及設施融入生活元素兩個意涵。運動建築融入居民生活，也就是規劃時應考慮使用者的活動範圍及生活動

線；設施融入生活元素，則是運動場館的設計應與周遭環境結合。

- 5.異業共生：認為運動建築的規劃應朝向多功能的使用，結合運動、休閒、購物、娛樂等功能。

此原則涵蓋了目前運動場館規劃的趨勢，運動設施在規劃的初期，就應先將此五大原則納入考量。於進行場館規劃時，則應遵循規劃設計準則，避免錯誤的規劃而造成經濟上的浪費。由專家、學者及業界共同累積經驗，並經由一套有系統的方式蒐集各運動建築評估結果，透過資料歸納整理，以構成此規劃設計準則。國外已有不少國家，訂定設立運動設施之標準。一套良好且不斷改進修正的規劃標準，除了可以提供規劃設計參考，更是提升運動場館的品質，可見擬定運動場館設立與規劃設計標準的重要性（蕭信余，2006）。體委會（2008）在運動場地設施規範參考手冊提及，運動設施場館先期規劃要點大致如下所列：

1.先期規劃

包含主要及次要功能(國際競賽、訓練、展覽、藝文、集會)。基地面積與建築限制(區域規劃、都市計劃、土地相關法令對基地使用之規定、建蔽率、容積率、開發許可)。造型、結構與主要材質。造價、工期、管理方式及預期營收。規劃與興建期程。

2.運動場館問題探討

包含城市地區人口數。市民結構與運動藝文參與情形。主要之慶典、藝文或賽會活動。潛在之客群或參與者之評估。附屬設施之需求，如餐飲、購物、遊樂及其他商業設施。儲藏與停車空間及各類型通道之規劃。周邊未來之發展。擬定使用規則計劃書。

3.主場地相關設施

包含採光與光線控制。地板結構與承載強度。維修與貨櫃車器材進出門大小與路徑規劃。空調系統與換氣功能。活動地板式樣、功能與儲存空間大小及路徑。最大空間與變化需求。照明系統之設計準則。成績顯示板及 LED 全彩顯示板。

4.動線

包含室內及室外動線。分區觀眾路徑。行政及競賽區域劃分。球員及運動員安全與獨立路徑。媒體採訪與傳播路線。服務人員之車行動線(含停車)、及人行動線。依現場各比賽性質規劃不同人員之獨立之動線。

周宇輝（2011）提出運動場館先期規劃(可行性評估)係指專案在尚未執行、尚未投資前，先行評估該投資是否可行、有無執行的條件、有無投資的價值，用以決定要不要執行該案。

Fink 與 Body (1983) 認為運動設施規劃應包含幾點目標：1.分析現有運動設施項目、2.設置建造空間、3.建築與規劃因素分析、4.場館維護問題分析、5.預算分析。

由上述整理分析，運動設施的規劃要點需要多層面的方向考量，不僅要確立運動設施主要功能外，更要從運動員、使用者、觀眾等的使用層面進行思考規劃，如此才會確保運動場館設施的人性化及多元性。

四、運動設施可行性分析

運動設施的可行性分析包含許多元素，例如籌備地點選擇、交通位置區域、綠建築要項等，且必須針對此等要項做可行性之評估，審慎的評估每一細節，將可使運動設施的規劃更加完善。運動設施可行性評估要點，大致可從幾方面思考：

(一)籌備地點評估

運動場館的地點選擇攸關後續經營之條件。以往的運動場館多建築於都市(市區)，利用大眾交通運輸達、鐵路等工具串起運作，更能有效帶動當地城市發展 (Thomas, 2002)。此意雖然方便，但常造成賽後交通擁擠、人潮難以在有效時間內疏散(30 分鐘內)。因此，目前的籌備地點選擇，已逐漸朝向市郊區這方面作考量，此點不但能有效解決交通擁擠問題，更能規劃出完善的觀眾停車空間。這也是國民運動中心廣設所需的要件之一，如此才會有效吸引及帶動民眾從事運動。

(二)交通區域便利評估

一般運動場館設施設立，必須考量大眾運輸的支援，舉凡鄰近是否有鐵路、交通巴士、機場等要件，最好的作法是藉由運動場館的興建，與當地的大眾運輸工具做連結，如此於後續舉辦國際賽事、音樂會、展覽演出時，更能提供民眾之便利性 (林秉毅，2010)。以目前臺北市市民運動中心來看，其都有良好之運輸系統配合，當然會增加民眾的使用意願。

(三)綠建築要項評估

2012年倫敦奧運運動場館建築策略指出，所有運動場館的建材使用至少需包含20%以上之再生建材(綠建材)，並且將建造場館90%之所剩餘之建材作回收利用，以達到生態及社會責任 (Culley & Pascoe, 2009)。21世紀是環保意識的年代，綠色建築已蔚為風，運動場館也以綠建築為導向，為了真正落實綠建築政策，也為了讓業者、消費者有共同評判的基準，內政部建築研究所訂定的「綠建築九大指標評估系統」，是目前唯一獨立發展且適用位於熱帶及亞熱帶的臺灣地區。九項指標分別為：基地綠化指標、基地保水指標、水資源指標、日常節能指標、二氧化碳減量指標、廢棄物減量指標、污水垃

圾改善指標，經綠建築標章審查委員會審查通過，始可發給標章並評定為綠建築（彭美蓮、黃煜，2009）。目前萬華運動中心也符合多項的綠建築標章，且規劃中的國民運動中心也是朝向此部份做規劃設計。

五、運動場館的營建計劃

運動管理者面對最重要的挑戰之一就是室內或室外設施的維護與管理，以及關於各種設施的配備與必需品，保守估計在美國每年花費 7,500 萬美元興建與更新運動設施（Pate, Moffitt, & Fugett, 1993）。今日的管理者或興建單位，於規劃運動場館設施時，所需考量的是一個完善的營建計劃（Thomas, 2002）。此營建計劃包含一連串的施工計劃點、財務分析、設施分析、區域分析、環境分析等等，並以目前及未來發展概念作發展，讓設施在目前與未來營建及管理均有良好的管控機制。如同 2012 年倫敦奧運會其英國建築與生態發展明確定義出主營建計劃內涵，為一圖表說明營建計劃過程和解釋一系列做法的發展點。它將描述設計的目的、預算、階段和時間的發展，並應該在場館設計之前就應該詳細列出且隨時監控發展階段（Culley & Pascoe, 2009）。

（一）為何需要營建計劃

Gupta 與 Kit (1995) 提出在運動設施規劃準備階段，營建計劃需具備以下概念，包含多功能使用原則、便利性原則、生態環境考量原則、地點及區域適配原則。Culley 與 Pascoe (2009) 提出運動場館主營建計劃在於分析：

1. 新建運動設施所在區域需求。
2. 分析公營及私營大眾運輸工具之有效配合。
3. 停車場空間及數量分析。
4. 基礎條件分析。
5. 有效地解決任何問題的服務。
6. 建造時程表的評估。

另外說明營建計劃各層級目標在於，經由良好經驗及共同信念的工作小組，針對運動場館設計原則，提出一個具啟發、教導的運動或休閒設施的營建計劃（Greaint & Kit, 1995）。因此完善的營建計劃不僅需包含上述之概念，當中也必須包含幾項元素於其中，如營建計劃需具備遠見性、時效性、彈性化、可變動性等等，並對目前及未來等影響因素作規劃，但最重要的關鍵要以人為出發點設計。

(二)發展營建計劃

運動場館營建計劃是一系列的決定性過程，不但可以提供場館規劃時之需求評估，更是一個有效解決問題的過程，並扮演著非常重要的關鍵資訊來源，在規劃過程中也是提供利益關係單位一個溝通之媒介。Hewitt (1997) 提出發展運動場館營建計劃過程需要協調各單位間配合，並整合程序、財務及運動項目需求，以一環狀式的設施發展策略，注入時程表、施作程序等相關元素，並提供員工確認每一階段的作法，如圖 2-6 說明。

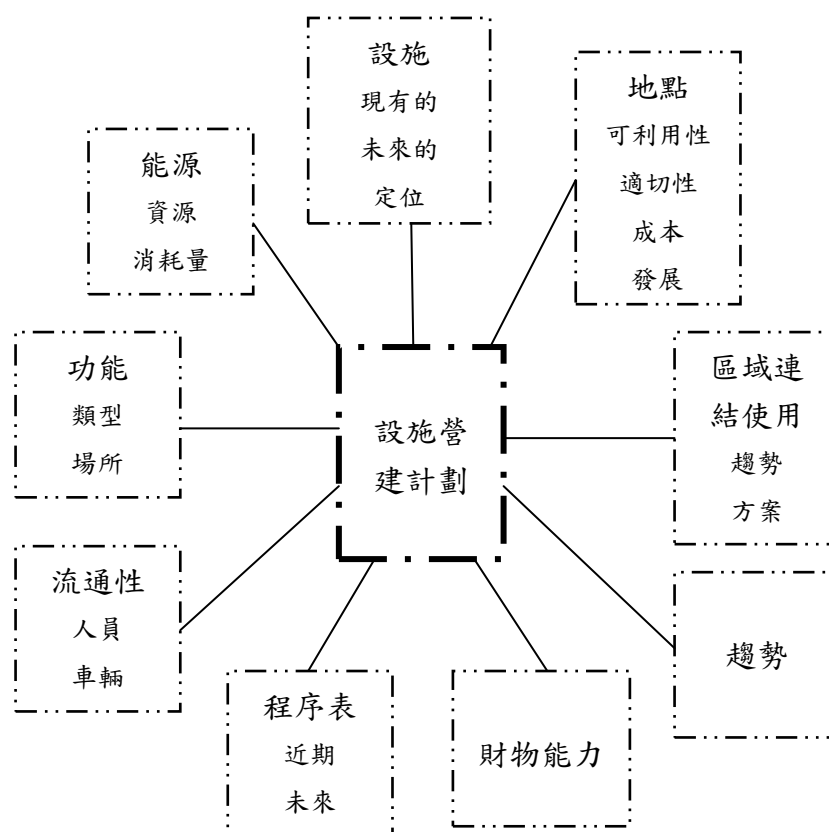


圖 2-6 設施營建計劃相關因子

資料來源：“*Facilities planning, design, construction, and administration*”. Hewitt, 1997, Alexandria, VA: The association for higher education facilities officers, 43.

當然在營建計劃裡還需注意能夠隨時轉換、改變計劃內容，提供一個具有彈性及變動性之機能，所以重點在於過程而不是產品本身。然而在營建計劃確立之後，也必須對工作議程作設計規劃，列出議題分析、機會和運動方案。不管是在新建或重新整建運動設施時，都是提供一工作順序的參考 (Daly, 2000)，如圖 2-7 說明。

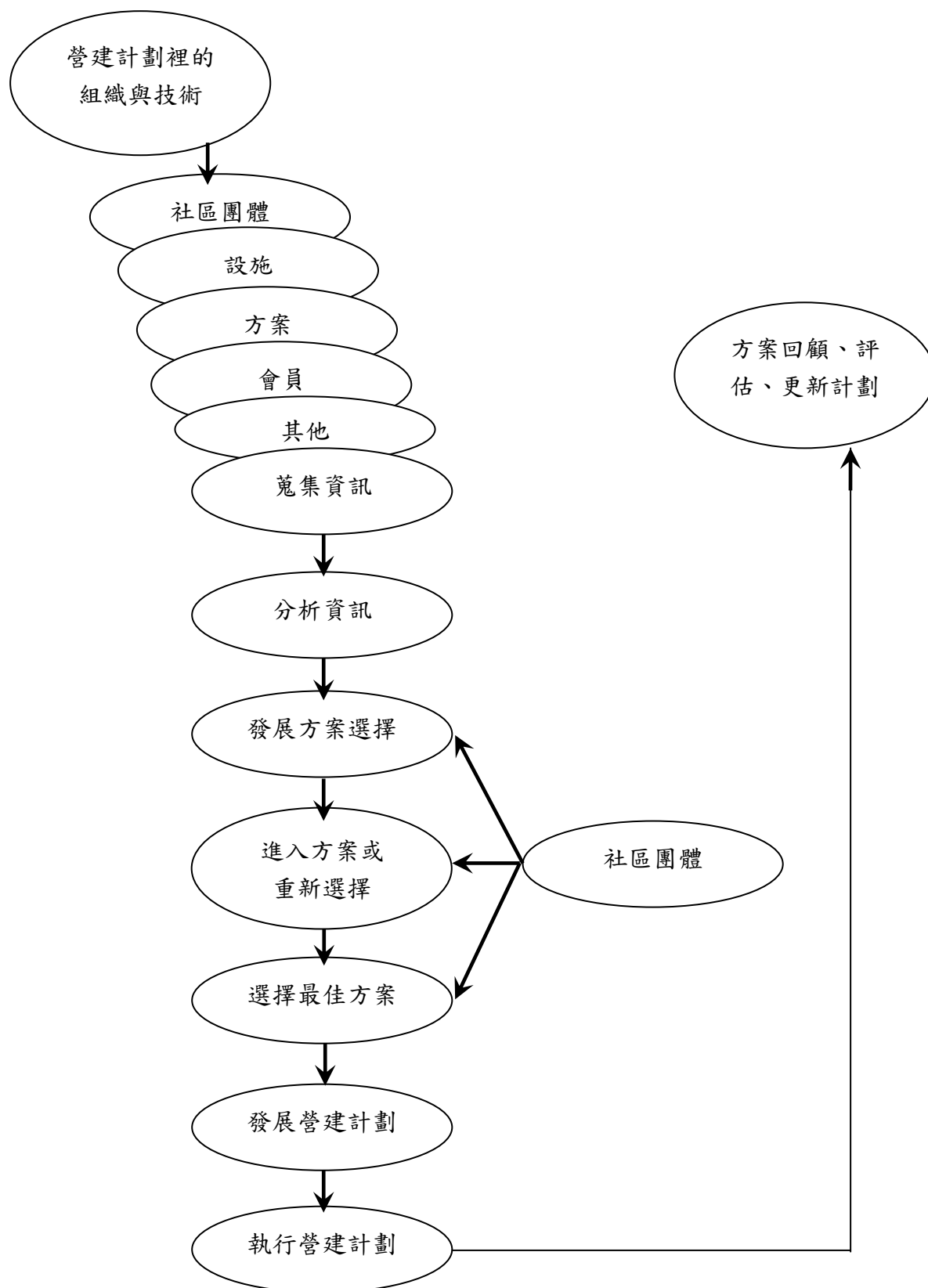


圖 2-7 發展營建計劃工作順序

資料來源：“Recreation and sport planning and design”. Daly, 2000, Champaign, IL: Human Kinetics, 55.

由上述營建計劃可知，在執行營建計劃同時或完成之後，必須對計劃方案加以評估、更新，這不但是提供企業體或組織瞭解營建計劃的機會，更是確保每一環節所面臨的待解決問題。然而在各階層當中，運動設施規劃委員會或組織機構，也必須對各階層事項作開會討論，關心且解決每一議題，因此會議內容應該包含：

- 1.描述工作進度。
- 2.歸納組織規劃設施的目的。
- 3.重新審視方案的執行。
- 4.分析議題和機會。
- 5.提供一個方案的執行工作議程清單。
- 6.描述執行方案的下一個步驟。

由此，國民運動中心的規劃也必須包含許多元素，包含分析地點、建築趨勢、能源消耗、功能類型、財務能力等，接續發展出營建計劃的工作順序，邀請相關單位的人員共組會議討論，包括使用單位、政府機關、經營業者等，共同討論方案的優劣並選出最佳的執行方案，最後才是發展出整體的運動中心營建計劃。

(三)營建計劃的參與團隊

在完成運動設施營建計劃之後，接續將會選擇計劃方案的參加人員或團體，其中包含設計團隊、區域分析、方案功能分析、體育運動設施專家、建造計劃等等元素，如圖 2-8 所示。

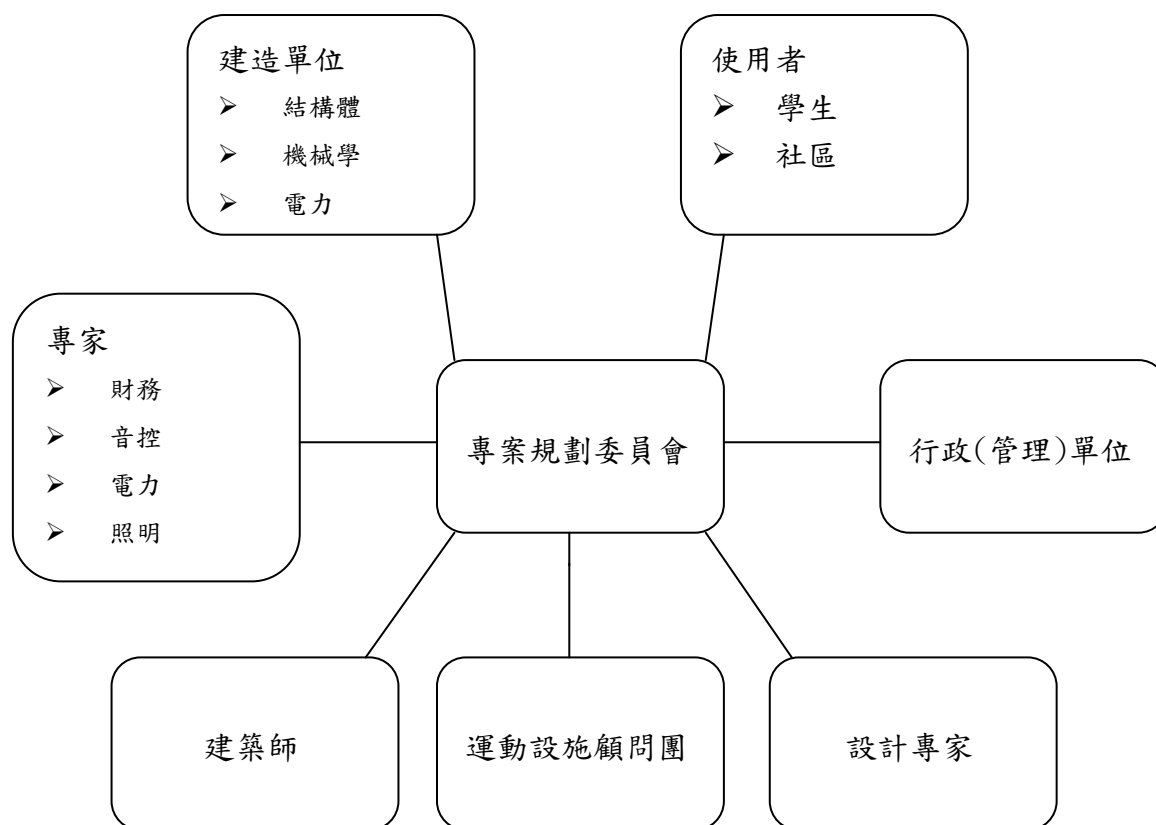


圖 2-8 營建計劃的參與團隊

資料來源：“*Sports facilities and technologies*”. Culley & Pascoe, 2009, New York: Routledge, 119.

圖 2-8 顯示參與營建計劃委員會成員種類多樣化，包括建築師、工程單位、運動設施顧問團隊、內部設計、營建管理單位、草皮管理專家等。但營建計劃團隊通常會僱請設施專家及建築師，因為其為建造一運動場館(中心)不可或缺之關鍵人物。

綜上，運動場館營建計劃的相關程序制訂，最重要的因素有二，其一為運動場館設置之區域選擇，必須考量區域地點便利性(如大眾運輸支援等)、土地使用及開發比率等，因此只要選擇區域地點成功，那建造計劃也就相對成功了；其二為顧問團隊裡必須包含有設計運動場館經驗之建築師、及豐富經驗之運動場館領域學者專家顧問，如此在規劃一運動設施時，則會減少錯誤之產生，並增加場館之有效動線安排及專業器具設置(如燈光、座椅、草坪、音響位置等等)。由此也可知道一座運動中心在規劃建置時，其必須具備多位專業的運動場館規劃人才，並與建築師等其他專業人士商討，如此才能對運動中心先期規劃做把關。

六、運動設施規劃與營建相關研究論文綜整

茲將近年來運動設施規劃與管理、營建相關議題之研究論文歸納綜整，分析研究題目、研究對象及其重要發現之彙整分析，以釐清及呼應本研究結果之陳述，如表 2-25 所示：

表 2-25 運動設施規劃與營建研究論文一覽表

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
林欣盈	2011	高雄市田徑跑道材質與管理現況調查研究	99 年縣市合併前之高雄市地區的各類材質跑道	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高雄市跑道維護管理較完善僅四座 PU 田徑場，且幾乎為公立體育場館。 2. 基於維護的便利起見，大多數的學校均傾向於興建 PU 跑道。 3. 許多學校 PU 跑道未達使用年限即先破損，除材質不良外，基礎施工不良為其主要原因。 4. 紅土跑道較符合環保概念，但晴天塵土飛揚，雨天極易阻塞排水系統，造成校園淹水。
陳永森	2011	無障礙運動環境建築計劃與用後評估研究	參加過國內外運動比賽的身障運動員為主	理想的無障礙運動場館建築計劃應以空間力求平坦，無高低差之平面為理想，其次，配合各項無障礙設施設置，以達成無障礙運動環境之理想模式。
王雅民	2010	服務品質、運動設施環境與滿意度對觀眾忠誠度之影響--以 2010 海碩國際女子網球公開賽為例	2010 海碩國際女子網球公開賽之觀眾為研究對象，共收集 668 分有效問卷	主辦單位應掌握主要觀眾人口，開發其他族群，訓練服務人員專業能力，建立服務人員篩選機制，加強賽前訓練並培養固定班底，同時良善規劃內部動線與慎選比賽場館，方能吸引更多觀眾入場觀看。
李美雲	2010	運動場館管理考量與阻礙因素之研究--以高雄縣國民中學為例	高雄縣 50 所國中的總務主任與體育組長	<ol style="list-style-type: none"> 1. 高雄縣國民中學運動場館管理人員認為運動場館管理考量因素很重要，尤其是運用發展層面。 2. 高雄縣國民中學運動場館管理人員，對學校運動場館開放阻礙因素非常的在意，尤其是資源不足層面。 3. 管理考量因素並不受背景變項影響；但阻礙因素卻會因行政單位的態度和滿意度的不同程度而受影響。

(接下頁)

表 2-25 運動設施規劃與營建研究論文一覽表(續)

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
白忠霖	2010	2009 世界運動會對居民社會文化影響與發展運動觀光目的地意象研究	高雄市比賽場館附近行政區域的受試對象	政府在運動觀光政策制訂上，宜考量居民在社會文化影響的看法，及發展觀光目的地意象知覺之參考；並對未來運動觀光的相關研究，包括政府對推動運動觀光，且對未來研究方面，提供適切的建議。 1. 委外經營需於特許年限期間的各階段關鍵因素共包括，民間特許公司： (1) 廠商財務能力。 (2) 組織成員專業化程度。 (3) 營運目標達成度。 2. 主管機關部分為： (1) 委外前置作業。 (2) 法令鬆綁。 (3) 輔導監督與查核機制執行。 (4) 後續議約與移轉作業。 3. 甲乙雙方包括： (1) 契約條文的訂定。 (2) 營運計劃與回饋措施的權衡，藉由上述關鍵因素的發揮，可確保此類型場館的長期委外經營。
吳易鍾	2010	大型室內多功能體育館建築經營管理階段之研究--以臺北小巨蛋為例	臺北小巨蛋	1. 行政院體育委員會。 2. 2009 年臺北聽障奧運籌備委員會。 3. 臺北體育處與臺北市政府環境保護局。
郭家惠	2010	2009 年臺北聽障奧林匹克運動會落實綠色環保理念探討		臺北市聽障主場館在整體規劃上秉持「節能減碳」之設計理念，整體來看，2009 年臺北聽障奧運的舉辦對於「綠色運動」理念之推展及臺北市之永續發展具有正面效益。

(接下頁)

表 2-25 運動設施規劃與營建研究論文一覽表(續)

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
				公共運動場館經營績效的面向適切程度依序為：
李明聰	2009	公共運動場館經營績效指標建構之研究		<ol style="list-style-type: none"> 1. 「硬體設施」。 2. 「組織與人力資源」。 3. 「顧客滿意」。 4. 「營運管理」。 5. 「功能目標」。
李柏熹	2009	巨型多功能運動場館關鍵成功因素探討--以臺北大巨蛋規劃為例	臺北小巨蛋及臺北大巨蛋計劃案	<ol style="list-style-type: none"> 1. 即使棒球市場不興，為了國內大型演藝娛樂與會議展覽產業的發展，臺北市仍有巨蛋興建的必要。 2. 但政府必須對整體產業有完整的配套規劃。為了讓場館活動更多元化，事先瞭解巨蛋可能的活動市場潛力，並針對不同活動所需要的硬體進行規劃。 3. 人力組織上，巨蛋公司須更著重在業務開發、活動執行與場館硬體維護間的整合。 4. 巨蛋是場地提供者，行銷推廣與業務開發的對象也以國內外的活動主辦單位為對象。 5. 為提高場館使用率，維持場館與各主辦單位及硬體廠商的中立性並嘗試自辦活動，是必然的方向。
唐仁棣	2009	臺中市民對休閒專用區規劃態度與空間偏好之研究--以臺中市鎮南休閒專用區規劃案為例	臺中市市民	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除了對特殊遊憩娛樂活動之引入市民比較持負面態度以外，其餘休閒遊樂活動及產業引入，均普遍獲得受訪者支持。 2. 休閒專用區之規劃如未來能獲得開發，將對休閒空間、休閒產業與休閒活動有所助益，民眾亦將可獲得良好的休閒生活，更可促進地方的繁榮，使休閒產業蓬勃發展，達到三贏的局面。

(接下頁)

表 2-25 運動設施規劃與營建研究論文一覽表(續)

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
廖尹華	2008	大學運動設施社區化休閒服務績效評估之研究	1.專家學者 2.大專體育室管理單位 3.社區居民	大學運動設施社區化休閒服務之現況較過往已有顯著進步，個人健身之場地設施越發受到重視青睞，然相關收費服務仍有待加強改進。
周宇輝	2008	興建競技型運動設施可行性之關鍵指標研究	競技型運動設施	我國競技型運動設施發展現況存在的主要問題，分別為「設施規格與國際賽會的標準有所差距」及「設施營運不善」。
簡皇娟	2006	運動場館設施經營現況及使用滿意度調查研究--以國立中正大學為例	中正大學運動場館使用者	1.使用者認為運動場館營運最有利的因素是設施品質，最不利的則是學校位置。 2.使用者對運動設施的多樣性最為肯定，其次為其設施品質。
陳德齊	2006	運動訓練園區規劃方案與維護管理分析之個案研究--以國家運動選手訓練中心整建計劃為例	國家運動選手訓練中心	1.運動訓練中心整體規劃應考量設置目的，設置必要之附屬空間及設備。 2.建築設施應考慮未來發展的可能性，建築物整體規劃可以相關連續性的設計，串聯各場館與其附屬空間，達到有效管理及滿足選手們的使用需求；建築物的空間規劃應考量到運動科研所必需預留的軟硬體設施。 3.未來國家運動選手訓練中心的運動設施經營維護管理可以公營為主體，部份生活配套服務則可委託民營方式，透過合作共同建立具有系統化的管理方式，達到人員與經費之精簡，提供高品質服務的培訓空間。 4.國家運動選手訓練中心設置，應以優質的訓練環境及運動科學分析為基礎，發展我國優勢運動項目及奧、亞運主流項目。

資料來源：本研究自行整理

由以上 2006 年至 2011 年來 14 篇探討運動設施規劃相關之研究論文議題方向可知，大致上可以區分成幾類重點主題，如規劃與維護議題、使用滿意度議題、服務與營運績效議題。從研究篇數來分析，運動設施規劃與維護等研究議題約有 7 篇研究、使用滿意度部分約有 4 篇、服務與營運績效部分有 3 篇(表 2-26)。

表 2-26 運動設施規劃研究論文綜整表

研究主題	研究者	篇數
規劃與維護	林欣盈(2011)、陳永森(2011)、郭家惠(2010)李柏熹(2009)、唐仁棣(2009)、周宇輝(2008)、陳德齊(2006)	7 篇
使用滿意度	王雅民(2010)、李美雲(2010)、吳易鍾(2010)、簡皇娟(2006)	4 篇
服務與營運績效	白忠霖(2010)、李明聰(2009)、廖尹華(2008)	3 篇

資料來源：本研究自行整理

從以上的研究綜整可知，在規劃與維護研究方面，林欣盈 (2011) 針對跑道材質做分析許多學校 PU 跑道未達使用年限即先破損，除材質不良外，基礎施工不良為其主要原因，而目前部分運動中心亦設有室內跑道，因此在材質選擇及施工作法上也必須加以注意。陳永森 (2011) 針對無障礙運動環境建築計劃分析，結果指出理想的無障礙運動場館建築計劃應以空間力求平坦，無高低差之平面為理想，其次，再配合各項無障礙設施設置，以達成無障礙運動環境之理想模式。而全臺將興建 50 座運動中心，也一定具有相當多的身心障礙人士使用，所以規劃設計亦考量此部份的設施需求，才能達到人人可運動之理念。周宇輝 (2008) 研究興建競技型運動設施可行性之關鍵指標，結果提及我國競技型運動設施發展現況存在的主要問題，分別為「設施規格與國際賽會的標準有所差距」及「設施營運不善」。而國民運動中心未來的規劃目標也朝向可以協助辦理賽事等場地規格，如要達成此一目標，需在基地選址方面、建蔽率與容積率部分同樣列入重要考量。

運動設施規劃與營建、維護管理等議題，本就是一項相當複雜的學問，不但有工程製法(如級配層、面層材質)、實驗儀器(水平測量儀、照度測量儀、雷射測距儀等)、建造設計圖、運動項目場地規格等元素，但重要的是要朝向使用者角度思考方向設計。因此國民運動中心的規劃與設計，也必須從源頭開始就必須要有體育運動專家的協助，針對運動角度考量設計圖等方面的問題，這樣才會使運動中心設計更周延、完善。

第五節 德爾菲法及 FAHP 模糊分析階層程序法之評述

一、德爾菲法之評述

(一)德爾菲法之起源

德爾菲技巧(Delphi technique)早在 1950 年代,即由赫爾默與達爾基(Helmer & Dalkey)在蘭德公司(Rand corporation)所倡用,該技巧之運用,係針對某一主題,交由一個專家群(A panel of experts 或稱 Delphi panel)表達意見,然後予以蒐集、組織,務期獲致團體一致的看法(王文科,2010)。學者也指出其應用範圍相當廣泛、包括規劃、評估、預測及議題探討等(Adler & Ziglio, 1996),許多管理方面的議題也適用德爾菲法(吳水泉,2000)。同理,德爾菲法也被應用於運動管理領域,國內運動管理學者葉公鼎(2001)利用此研究方法瞭解學者對於我國運動產業的分類進行討論並尋求共識。

因此,德爾菲法早於 1950 就創立,且沿用至今已達 60 幾年之久,國內外多數的研究也使用的相當廣泛,因此是相當成熟的研究工具。且該方法由一群專家團隊,針對研究議題經由多次的來回溝通以尋求一致的共識,內涵包含規劃、評估與預測等之功能。同理,本研究也運用德爾菲法探討運動中心營建指標的相關條件並尋求共通點與共識。

(二)德爾菲法之性質與使用時機

1.德爾菲法的性質：主要的性質有(李隆盛,1991)

- (1)匿名性(anonymity)：德爾菲技巧實施的過程,並不讓專家們彼此見面;可避免「權威者」的壓力干擾,真正自由表達意見。
- (2)操控的回饋性(controlled feedback)：受訪者在第二次問卷後,均會被告知自己和團體在上一次問卷之意見統計資料,做為意見回饋。
- (3)意見反芻(iteration)：在數次的問卷往返中,作答者可以在接受回饋後,作意見的修正,不同作答者的意見漸趨一致。
- (4)群組反應統計(statistical group response)：問卷回收後,均作群體反應的統計,做為專家意見集中程度的指標。正由於德爾菲技巧具有以上的性質,故可透過此一方法,結合開會討論與問卷調查的優點,並去除其缺點,成為一個不錯的資料調查方式。

2.德爾菲法之使用時機：Linstone 與 Turoff (2002) 提出下列情況出現的時候就需要採用德爾菲法：

- (1)議題不需要特別精確的統計方法,但是透過共同的個人集思可以提供較佳的創意。

- (2)這些參與人員過去並沒有合適的互動及溝通而且議題屬於多元化性。
- (3)意見分歧導致需要匿名的情況。
- (4)需要確保各方代表的聲音。
- (5)時間與金錢不允許進行經常性面對面的會議。
- (6)人數較多且較面對面會議更有效時。

吳水泉 (2000) 指出德爾菲法適用於下列情況：

- (1)缺乏足夠之資訊和數據時。
- (2)當理論與定量方法難以解決或分析時。
- (3)須依賴專家腦力激盪時。
- (4)當意見多元或分歧時，又避免淪落少數權威時。
- (5)進行非計量的效益分析，做為評估不同方案時。

黃傳軒 (1994) 表示在欠缺歷史資料之情況下，可以採取的方式即為專家預測法，此法是要要求熟悉產品市場的個別或一群專家透過直覺或主觀判斷式來做市場預測，其中，德爾菲法是以一系列的問卷向專家詢問及討論，依調查結果擬新的問卷，進行第二輪訪問，直到所有專家意見趨向整合。

Bell (1997) 認為德爾菲法是建構小組溝通良好的方式，可以瞭解多方面的意見，由於意見的分歧使面對面會議較難順利進行。Adler 與 Ziglio (1996) 認為每個參與者皆有表達意見的平等機會，不具名的方式提供參與者更大的自由及減少了社會壓力，多次數的問卷調查使專家有機會調整或修正意見，甚至在表達不同意見時也可說明理由。

由此，本研究認為德爾菲法的性質應具備幾項要點：

- 1.匿名保密性高。
- 2.問卷填答反應真實。
- 3.多回合問卷意見回饋。
- 4.節省時間與經費。

(三)德爾菲法之優缺點：

Gupta 與 Clarke (1996) 列出了德爾菲法的優缺點：

- 1.透過結構完整及間接的方式獲得專家意見。
- 2.提供參與者學習的機會。
- 3.說明複雜議題之間的互動關係。
- 4.紀錄專家的意見及建議。

- 5.減少小組衝突與個人力量膨脹。
- 6.協助決策制定。
- 7.可做為學習與研究工具。
- 8.提升眾志成城的概念。
- 9.鼓勵個人思考及強化群體決策，特別是開放性問題。
- 10.費用不高。

而德爾菲法的缺點也包括了：

- 1.概念及方法的限制。
- 2.執行過程較不易控制。
- 3.問卷設計不良。
- 4.欠缺足夠的專家。
- 5.分析資料過程欠缺信賴感。
- 6.回饋及共識的不足。
- 7.執行過程中不穩定的答覆。
- 8.參與專家特異影響預期結果。
- 9.選擇專家標準有待加強。
- 10.匿名可能出現個人的折衷而非群體的共識。

另外，國內學者也提出彙整德爾菲法之優點如下（孫嘉鴻，2000）：

- 1.不需集合專家就可綜合專家的意見，並收集思廣益之效；採用郵遞方式，可節省專家的時間。
- 2.預測方法非常簡單，不需歷史資料，更不需要艱深的統計分析技巧。
- 3.可運用在長期預測方面，對於新技術的發展與新產品的預測最為有用。以現有知識為起點，依科技進步的速度和邏輯發展來推論未來，因此，在新技術發展變動非常激烈的時代裡，德爾菲法尤為適用。
- 4.運用多位專家共同預測未來，能同時獲得更為有價值與客觀的資訊。
- 5.克服面對面討論或會議方式的缺點，專家匿名，不受權威、善於言辭或多數人的影響，因此能獨立提出自己的看法，縱使在上一回合有錯誤，亦能參考其他專家的意見而在下一回合修正，故能做更正確的預測。
- 6.反覆修正偏差，一次又一次的問卷調查，最後結果等於全部專家的意見。

7.除了可做為數量的預測之外，亦可做為質方面的預測，例如，預測人類哲學思想的演變、未來企業經營的型態等。

然而學者也整理出德爾菲法之缺點如下（孫嘉鴻，2000）：

- 1.問卷內容若不能明確表示議題內涵時，將使評估結果有所偏頗。
- 2.為了匿名特性，以郵遞問卷進行回饋調查，往往費時甚多而影響預測進度。
- 3.德爾菲法的目的在使專家群體之意見有一致性的收斂，然而受訪的專家學者可能因意見相左而不易收斂，影響評估結果。
- 4.由於實施過程步驟繁複，如果缺乏良好誘因與獎勵，很難取得專家的配合。
- 5.因是綜合專家的意見，而非「系統性的預測」，因此，結論可能較為籠統，企業難以據此採取有效、詳細的措施，僅能做為策略制訂時之參考。

德爾菲法雖然為一專家集體決策的過程，具備了將缺乏理論與歷史資料加以統整，並經由問卷多回合的來回產生一致的共識，以做為未來預測相關事務的基礎。但其也因為在問卷的多次來回中，會造成專家群體決策意見不一、填答煩躁、回收率不佳等的問題，而影響整體研究結果的品質，因此研究的進行必須控制上述的缺失。

(四)德爾菲法使用之程序

Doke 與 Swanson (1995) 指出德爾菲法的實施過程通常為三到四回合，第一回合主要集中在探索主題並貢獻其他額外資訊。中間的數回合影響專家們對主題的看法及見解，並會在這數回合中得到一定程度的意見一致。最後一回合則是當所有的資訊已被分析和各回合的結果已提供回饋給參與者時，就產生最後的評估報告。

而依照王存國、季延平、范懿文 (1996) 的解釋，德爾菲法的主要實施流程圖如圖 2-9 所示。由一開始的組成專家小組，至進行第一份的問卷設計，爾後經過不斷的修正問卷並發行問卷，直至專家們的意見趨於穩定為止，最後則進行結果分析解讀，整個德爾菲法的流程才算結束。

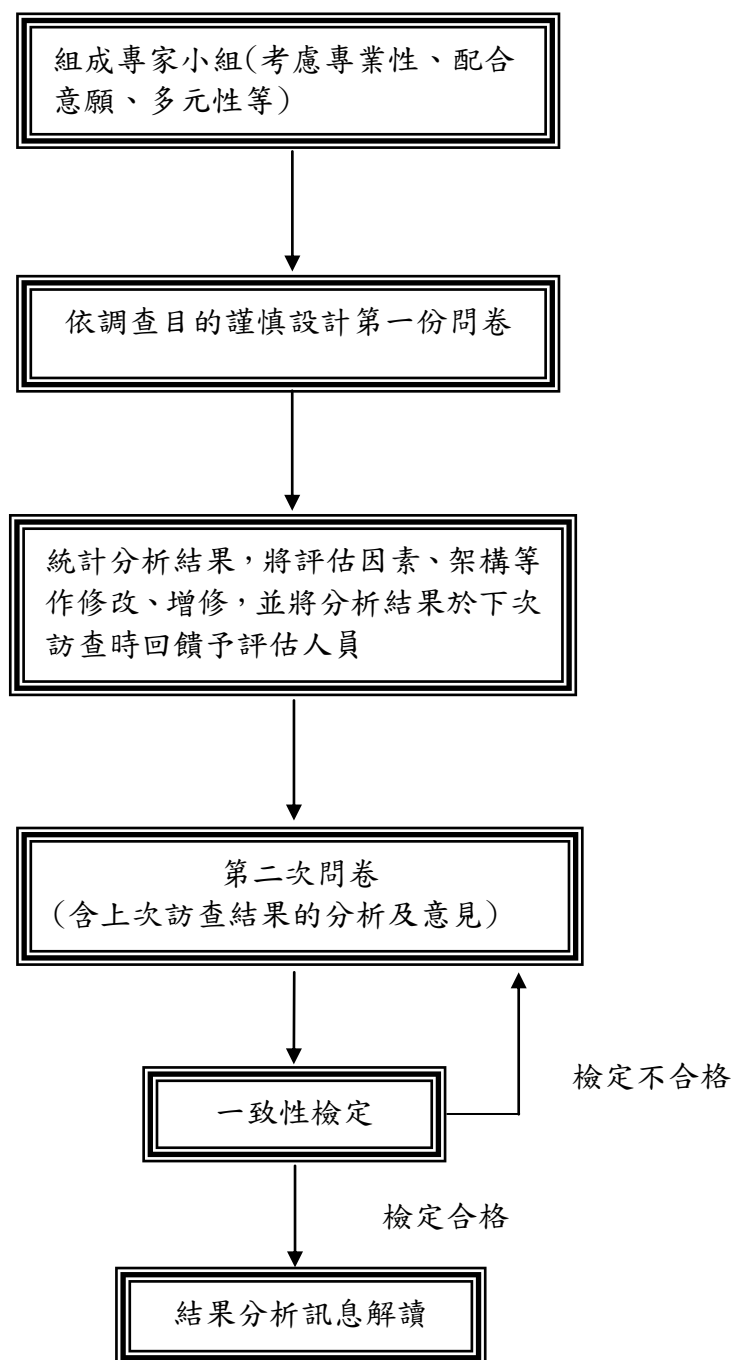


圖2-9 德爾菲方法之使用實例流程圖

資料來源：“決策支援系統”。王存國、李延平、范懿文，1996，臺北市：三民出版，25。

大致上而言，學者也指出德爾菲技巧的程序如下（張紹勳，2000）：

1. 選擇對問題熟悉的人組成專家團。
2. 第零次問卷採開放式結構，讓受訪者自由填寫預測事件；或由研究者初步擬定問題，然後使受訪者提出相關意見，而允許其增補問題。

- 3.將第零次問卷回收後，加以整理為第一次問卷，並交由專家團填寫。
- 4.第一次問卷回收後，將資料做整理分析以統計專家意見，並製成敘述統計表。表達專家意見的平均數、標準差、中位數、第一與第三四分位數...等。將此統計表連同每位作答者本身在第一次問卷作答的資料，並附上原問卷，組成第二次問卷；將此問卷再交由專家團成員作答。此目的在使專家成員有機會檢視群體的意見後，做為修正自己意見的機會。
- 5.回收第二次問卷，若發現某一問題，在第二次問卷與第一次問卷的反應已趨一致，則不需再做下去。而對未達一致的問題，附上第二次問卷的統計結果，成為第三次問卷，再繼續施測。
- 6.重複前兩步驟，直至所有的意見反應到達一致為止。
- 7.以最後一次問卷的意見做為分析的資料。

綜上所言，德爾菲法之應用情形的確需審慎評估與執行，每一步驟都需做好掌控，以達成研究進行之準確性與效率性。因此，本研究運用德爾菲法之技術，訴諸專家學者之共識意見，選出最符合國民運動中心的營建指標。

二、分析層級程序法(AHP)

決策(decision making)是對將要進行的問題或將要從事的重要工作做出審慎的最後決定，過去人類經常憑直覺進行決策，然而事務均具有多重屬性且會相互影響，因此在進行決策評估時，應對相關屬性進行整體考量與綜合評估（廖尹華，2008）。鄧振源(1992)即指出，多評準則決策秉其合理化觀念與分析技巧，已廣泛的被應用，除了可處理多種不同單位之目標與多目標間的衝突與矛盾問題外，亦可處理優先次序不同的問題，而多準則決策方法中，層級分析法理論簡單、容易使用，故廣為學術及實務界使用。

分析層級分析法(analytic hierarchy process, AHP)是1971年由美國匹茲堡大學教授Satty所發展出來的，主要是應用於不確定情況及具有多個評鑑準則之決策問題上。層級分析是藉由系統化的分析，將複雜的問題階層化，並以比率尺度的評估方式，進行各準則間相對重要程度的成對比較(pairwise comparison)，並據此建立兩兩成對的比較矩陣，求出各準則間權重的特徵向量(eigenvector)，最後透過綜合加權求得整體的優先順序，做為評選最佳方案之依據（鄧振源，1992；Lipovetsky & Michael, 2002; Saaty, 1980）。

AHP利用兩兩相比較之方法，讓決策者在多個評估準則間做權衡，即使是非計劃型之評估準則，也能在填答中，給予一定程度之權數，經過分析，就能為所有之評估準則，建立一個優先順序的排列，而達到決策之目的（劉儒俊，2002）。

可見AHP考慮人類思考上之主觀限制，將所有問題系統化並逐層分解，俾使決策者能脈絡分明地分析問題先後順序，以科學角度有效的制訂決策，選出最佳方案或解決方式。因此自AHP發展之後，由於該法對求取多階層準則權重兼具理論嚴謹性與實務性之便利，故已廣泛地應用於各領域。

(一)層級分析法的基本假定

AHP理論簡單、操作容易，能夠具體的數值表示各因素間的優先順序，其基本假定包括以下9項（鄧振源，2005；鄧振源、曾國雄，1989）：

- (1)一個系統可被分解成許多種類或成份，並形成直向網路的層級結構。
- (2)層級結構中，每一個層級結構的要素均假設彼此間相互獨立。
- (3)每一層級內的要素，可以用上一層級內某些或所有要素做為評準，進行評估。
- (4)進行比較評估時，需使用比率尺度(Ratio Scales)。
- (5)進行成對比較(pairwise comparison)後，可以使用正倒值矩陣(positive reciprocal matrix)處理。
- (6)偏好關係滿足遞移性(transitivity)，(A優於B，B優於C，A則優於C)，強度關係也滿足遞移性(A優於B二倍，B優於C三倍，則A優於C六倍)。
- (7)完全具遞移性不易存在，因此容許不具遞移性的情況，但必須測試其一致性(consistency)的程度。
- (8)可用加權法則(weighting principle)，求得要素的優勢程度(priority)。
- (9)任何要素只要出現在層級結構中，不管其優勢程度如何，均被認為與整個評鑑結構有關。

(二)層級分析法的優點

AHP法簡單、具系統性，在實務之應用方便且廣泛，尤其在解決複雜問題時，具有以下幾點優點（洪振創，1996）：

- 1.可以清楚地知道所有評估準則間彼此的層級關係。
- 2.將相關準則聚成一個群集，並安置於評估架構的適當位置，使得評估架構變得簡單、明確，在進行實際績效評估的運作時也顯得更為容易、可行。
- 3.經由層級績效之計算，可以瞭解績效評估架構中各準則的得分，無論是由最底層的原始績效評分，或者是上一層級的累計績效計算值，如此可以清楚的指出績效不佳之處，做為改善的依據。

鄧振源、曾國雄 (1989) 提出其優點為：

- 1.理論簡單，操作容易，能有效擷取多數專家及決策者有共識之意見。
- 2.對於影響研究目標的相關因素，皆能納入模型中，配合研究目的，考慮各種不同的層面。
- 3.相關影響因素，在經過專家學者評估及數學方法處理後，皆能以具體的數值顯示各個因素的優先順序。
- 4.將複雜的評鑑因素以簡單的層級架構呈現，易為決策者接受。

(三)層級分析法的缺點

但是 AHP 法在環境的改變或問題變得不明確時，其應用的缺點便浮現出來，其缺點臚列如下 (洪振創，1996)：

- 1.傳統 AHP 法是以解決固定值決策應用(crisp decision application)為主。
- 2.針對 AHP 計算結果的等級排列(ranking)，往往是不夠明確。
- 3.面對方案間的評估或選擇，往往是主觀重於客觀(rather subjective than objective)。

吳彥輝 (1999)、Belton 與 Gear (1989) 提出缺點包括：

- 1.不夠精確：傳統層級分析法僅以相對比較比例來衡量專家在兩兩因素間重要性之看法，使得評估結果常與現實問題有所差異，並無法有效解決不確定或模糊之問題。
- 2.平均數缺乏各權重之分佈資訊 (徐村和，1998)：傳統層級分析法之評估結果乃為權重之平均數，然平均數缺乏各權重之分佈資訊，是一種不可靠之統計指標。
- 3.層級數增加易導致效率降低 (Millet & Harker,1990)：當層級數增加時，則所需之因素間兩兩比較次數將呈指數成長，易使填答者因回答問題過多，思緒混淆，導致效率降低。
- 4.群體決策問題 (張有恆、徐村和，1993)：在整合群體意見時所使用之幾何平均數，不適用於決策者對各決策屬性之認知差異很大時，會使部分評估者觀點無法反應在評估結果的問題上，造成他們無法接受評估結果，導致計劃難以執行。

綜而言之，傳統層級分析法之發展目的乃為了將複雜的問題透過層級結構加以系統化，再透過量化的判斷尋得脈絡加以綜合評估後，提供決策者充分資訊，以減少錯誤決策的風險，因此具備了以下優點：

- 1.問卷設計具有良好的層級系統。
- 2.理論與結構簡單。
- 3.計算公式與操作便利。
- 4.將複雜的數據統整成簡單的呈現。

但在真正執行上可能也會出現下列缺點：

- 1.主觀的認知重於客觀。
- 2.計算的數值不夠明確。
- 3.題數過多造成填答者、專家等隨意填寫。
- 4.專家認知落差大，造成填答反應不一。

因此，本研究於國民運動中心營建指標的權重分析部分，以模糊分析階層程序法來進行，以解決過於主觀認知等缺失。

三、FAHP模糊分析階層程序法之評述

本研究採用德爾菲法建構出國民運動中心的營建指標，並應用FAHP模糊分析階層程序法，建構本研究國民運動中心營建指標之權重體系。首先先論述模糊理論，接續說明模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)的內涵，最後分析近幾年之相關研究。

(一)模糊理論

模糊理論(Fuzzy Theory)是由美國加州柏克萊教授Zadeh在1965年發表了一篇著名的論文--「Fuzzy Sets」後開始迅速的發展，主要是為瞭解決現實環境裡，普遍存在的模糊與不確定性的現象，所發展而出的一種量化模糊概念(vague concept)，其強調人的思維及處理事物和人的主觀性具有很深的模糊性，為了處理人類認知現實世界的不精確性，故以模糊數學的分析方法處理人類思維的主觀性。另外模糊理論(fuzzy theory)重視模糊現象的存在，且與各學科結合，廣泛應用於社會各層面。其範疇包含了模糊關係(fuzzy relation)、模糊控制(fuzzy control)、模糊邏輯(fuzzy logic)、模糊量測(fuzzy measure)等。模糊理論是以模糊集合(fuzzy set)為基礎，而模糊集合則是將一般集合的理論延伸。由此可知，傳統簡單的評量方式已無法適用在複雜及不確定的情境，人類的行為表現具有個殊性或呈現不精確的情況，使得無法正確地評估績效表現，而可以改善此種情形的方

之一，就是運用模糊的資料 (Mendoza & Prabhu, 2006)。Liginlal 與Ow (2005) 指出透過模糊理論的模糊集合與模糊測量，可以獲得政策的重要線索，並可對非線性的交互關係提供更多的理解。

因此，模糊理論是針對人腦思維並利用模糊的訊息或是不完全的資料，不需經過繁瑣複雜的演算過程，仍可作出正確判斷的特色進而發展出來的。而模糊數學在處理現實環境之問題時，既能與傳統數學結合，又與傳統數學中的「非此即彼」與「亦此亦彼」的結合特性有所區別。因此，本研究以模糊理論的應用來解決兩準則間相互比較的問題，希望能更合乎人類思維與語意描述的方式表達研究結果之本質。

(二)模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)

Graan (1980) 是首位提出在資訊不明確下，利用模糊理論來解決 AHP 中評估群體意見具主觀、不精確、模糊等問題。1983 年，Laarhoven 與 Pedrycz 將 AHP 法加以延伸，利用模糊集合理論及模糊算數來解決此問題，並將三角模糊函數帶入成對比較矩陣之中，而發展出模糊 AHP。Buckley (1984) 提出順序尺度(ordinal scale)來取代傳統 AHP 以數字之比率，表示其對兩兩要素間相對重要程度之看法，以解決成對比較值過於主觀、不精確、模糊等缺失；另 Buckley (1985) 認為 AHP 在因素評估上無法適當的呈現評估者之主觀認知與判斷，因而將模糊理論與 AHP 相結合，提出模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)，以反應真實之環境情境，透過此改進，使 AHP 能更加完備、更能表現出人類之判斷結果。張有恆、徐村和 (1993) 針對傳統層級分析法具(1)決策屬性具相關性問題；(2)群體決策性問題；(3)決策屬性評估值具有模糊性及不確定性問題等缺失，使用模糊度量理論建立模糊 AHP 模型，此研究堪稱為目前所有 AHP 模式中最完備者，但缺點也是計算過於繁瑣，不易瞭解。Hsu (1997) 認為由於人類思考上之限制及資訊之不足，評估者對於各決策屬性無法精確衡量，或以單一數值表示，因此決策屬性之認定，本質上隱含決策者之主觀偏好，此種具不確定性及主觀偏好之決策特性，不適合使用一般確定性或隨機性決策模式進行評估，故以模糊測量理論(Fuzzy Measure Theory)發展出模糊測量 AHP 來處理此項問題。

綜上所述，本研究以模糊分析層級程序法來排列各指標的方案優先順序，能讓專家表達主觀模糊且不明確的概念，並可以將複雜的問題予以系統化、單純化；另外透過公式的運算，也可以精確地瞭解專家的判斷是否一致，以及一致性的程度，也改進了傳統 AHP 的缺失。

何蕙萍 (2000) 利用 Buckley 所提出的 FAHP 法來做研究，文中提到其執行步驟有以下幾個必要的階段：

1. 建立層級分析架構。
2. 建立成對比較矩陣。
3. 建立三角模糊數。
4. 建立模糊正倒值矩陣。
5. 計算正倒值矩陣的模糊權重。
6. 模糊矩陣一致性檢定。
7. 計算 α -cuts 值。
8. 去模糊化。
9. 正規化。
10. 層級串連。
11. 依計算所得之權重值將指標做排序。

張美娟 (2003) 認為採用FAHP的優點包括：

1. 可處理較難量化的研究問題：例如尚未成熟的新興產業經營策略問題、社會科學面向之資源分配優先順序問題。
2. 減少學者專家評估各要素時之不確定性。
3. 呈獻專家認知的模糊現象，不會刪去任何獨特意見。
4. 呈現專家集體決策時的模糊區間，可做為決策者採取個人經驗判斷時的彈性空間。

綜上所述，模糊層級分析法是為了改善傳統層級分析法未考量人類思維的主觀、不確定及模糊的特性，其實施的程序步驟大致和傳統層級分析法雷同，所不同之處在於進行模糊層級分析法時需設定模糊語意、解模糊化與正規化。

四、應用 FAHP 研究論文綜整

FAHP 的理論常被應用在多種領域上，舉凡工業、商業、軍事、教育、人才管理、考績評鑑等，皆有不錯的效果。茲將近年來應用在體育運動領域相關議題之研究論文歸納綜整，分析研究題目、研究對象及其重要發現之分析，如表 2-27 所示：

表 2-27 體育運動領域應用 FAHP 研究論文一覽表

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
吳育哲	2011	自行車休閒運動傷害風險因素之研究	專家學者及專業騎士	<p>本研究結果顯示專家學者及專業騎士皆認為「經驗與熟練度」、「出發前檢查」、「人為因素」為最主要之影響因素，而休閒騎士對於自行車「出發前檢查」則較為疏忽。其中「器材與裝備」與「環境因素」所得分數較低，顯示專家學者、專業騎士以及休閒騎士皆認為此兩項因素較不影響自行車休閒運動傷害之發生。</p> <p>1. 影響廣告效果的因素可分為個人主觀因素、潛在記憶、廣告設計與文化價值觀這四大準則構面，其中又包含了 13 項細部評估指標</p> <p>2. 影響廣告效果的因素中之相對重要性依序為「個人主觀因素」、「潛在記憶」、「廣告設計」與「文化價值觀」，而在細部指標的整體排序中前五名分別為「廣告類型」、「知名的代言人」、「女性主角」、「對廣告的第一印象」、「廣告的內容」</p> <p>3. 不同產品別中，對廣告效果的影響程度，以產品類別中的選購品、低風險性產品及高產品涉入程度這三種類型在主準則之綜合評估結果最高</p>
莊翊健	2011	利用模糊層級分析法探討影響廣告效果關鍵因素的重要性--不同產品屬性與廣告訴求之比較	學者、專家及消費大眾做為研究對象	<p>臺北市運動中心經營績效評估，各項具體可行的投入指標：場館樓地板總面積、年度行政事務費、年度營運成本、年度總資產及年度行政用人費等 5 項，產出指標：行銷服務總人次、身心障礙、低收入戶及銀髮族服務總人次、場館服務總人次及年度總收入等 4 項，共計 9 項指標。</p>
謝念慈	2010	公共設施營運移轉績效評估指標研究--以臺北市運動中心為例	專家學者訪談與二次德懷術問卷調查	

(接下頁)

表 2-27 體育運動領域應用 FAHP 研究論文一覽表(續)

研究者	年代	研究題目	研究對象	重要發現
陳彥儒	2008	自行車專用道安全性評估指標體系之研究	專業騎士 6 位、 專家學者 15 位	結果顯示，自行車專用道安全性評估指標的目標層為「自行車專用道安全性評估」，其評估項目有三個層級。第一層級包括「車道品質」、「車道周邊設施」2 項評估變項；第二層級包括「車道空間結構」、「行進動線」、「車道標示」、「車道夜間照明、反光設備」4 項評估變項；第三層級包含「車道道路寬度」、「車道轉彎處內側迴轉半徑」、「車道坡度」等 15 項評估項目。
吳宜諮	2008	利用 FDM 與 FAHP 在運動休閒俱樂部服務品質之研究	專家學者	研究結果建立適合動休閒俱樂部服務品質評估指標的優先順序，以及各個衡量指標的相對權重，以提供運動休閒俱樂部服務品質評估的標準依據，有助於運動休閒俱樂部業者進行服務品質管理規劃時，以及服務人員做為提升服務品質的參考與運用。
廖尹華	2008	大學運動設施社區化休閒服務績效評估之研究	1. 專家學者 2. 大專體育室管理單位 3. 社區居民	各層級指標權重分析結果顯示：提供構面重要性排序為「設施安全管理」、「專業服務人力」、「實體設施服務」、「校內外資源整合」、「專業資訊管理」、「開發社區休閒服務」。在休閒服務使用構面排序為「服務人員服務滿意情形」、「設施配置便利性」、「設施使用時段合宜性」、「社區休閒運動及課程服務」、「社區居民設施滿意情形」。
莊偉廷	2007	提升休閒農場經營績效關鍵成功因素之研究	2004 年度臺灣休閒農業學會所評選出的優良農場	研究結果為萃取出員工的教育訓練、顧客滿意度、員工滿意度、員工生產力、處理抱怨事件及時性、農場口碑這 6 項因素，做為提升休閒農場經營績效之關鍵成功因素。

資料來源：本研究自行整理

從以上的研究綜整可知(2007-2011)，目前體育運動所使用 FAHP 方法仍在少數，僅約七篇左右。但分析其研究取向，吳育哲 (2011) 針對自行車休閒運動傷害風險因素之研究，的確為目前熱門的自行車項目提升了安全上的注意事項，其研究結果發現「經驗與熟練度」、「出發前檢查」、「人為因素」為最主要之影響因素，而休閒騎士對於自行車「出發前檢查」則較為疏忽。廖尹華 (2008) 對大學運動設施社區化休閒服務績效評估之研究結果指出，提供構面以重要性排序為「設施安全管理」、「專業服務人力」、「實體設施服務」等、休閒服務使用構面排序為「服務人員服務滿意情形」、「設施配置便利性」、「設施使用時段合宜性」等，其中皆提及運動設施安全管理為最重要的權重，而在休閒服務使用方面，運動設施便利性也值得重視。許雅琪 (2007) 以休閒農場經營績效關鍵成功因素之研究，結果指出員工的教育訓練、顧客滿意度、員工滿意度、員工生產力、處理抱怨事件及時性、農場口碑等為影響經營成功的關鍵因素，亦也提出相關策略供經營上之參酌。

經由以上相關文獻可知，運用 FAHP 方法之研究大都是針對傳統 AHP 因具有比率尺度應用之限制、不夠精確、決策屬性具有相關及評斷較主觀等缺失而提出改善方法。因此藉由此方法之客觀性與精確性，有效的針對所欲探究的議題做深入的分析，最終並獲得具參考價值的方案，對於任何學術領域來說都是相當正面的。依此，本研究以 Buckley (1985) 的模糊 AHP 模式為基礎，採幾何平均數計算出三角模糊數，建立模糊成對比較矩陣以操作模糊權重值計算，進行國民運動中心營建指標權重分析。

第六節 本章總結

一、臺北市市民運動中心規劃理念與現況

臺北市市民運動中心規劃主要是提供一處優質的運動環境，以提供市民、銀髮族、身心障礙人士及公益使用，以達成人人、處處可運動、一區一運動中心的政策理念，並有多項規劃目標如支援賽會舉辦場地、符合國際潮流場地及供未來各區設置參考。從 12 座運動中心自 92 至 99 年總使用人次已達 40,916,995 人，可知臺北市運動中心經營相當成功。而目前 12 座運動中心共有 4 個經營機構，以委外經營(OT)的方式營運，包含救國團經營中山、南港、萬華、信義、大安與文山等 6 座運動中心；YMCA 經營北投及士林 2 座運動中心；遠東鐵櫃經營中正、內湖與大同 3 座運動中心；匯陽百貨經營松山 1 座運動中心，各運動中心都具備特色運動項目設施，且經營機構均有相當獨特的營運模式與策略，重點在於將硬體設施與軟體服務整合，以創造出更多人員、設備服務空間。也因臺北市推廣運動中心成功經驗，進而推展出全臺廣設 50 座運動中心的構想。因此臺北市的成功經驗是否可以類推其他縣市，或是因地制宜設計出更符合當地所需的運動中心服務項目，以創出更多元及內容豐富的國民運動中心。

二、國民運動中心規劃政策與發展現況分析

經由體委會所提出之「改善國民運動環境與打造運動島計劃」，期望以提供民眾五星級設施平價消費的運動環境之外，朝向積極推展全民運動為目標，增強國民參與運動意識，提升國人的健康體能水準。因此計劃內容從硬體建設兩方面著手，一為在人口較集中之都會區，興設「國民運動中心」，另一為在全國各地進行「改善國民運動設施」；本項運動設施之建設規劃，除考量民眾運動需求外，亦參酌地方特色及現況等進行整體評估，並鼓勵民間積極參與運動設施建設與營運，以提供多元化、生活化、專屬化的運動指導與服務，營造優質全民運動環境。

因此，國民運動中心服務設施項目可分為三大部分：一為核心設施(包括：綜合球類設施、游泳池、羽球場、桌球場等等)、二為附屬設施(包括：販賣部、兒童遊戲室、社區教室、會議室、棋藝教室等等)、三為地方特色設施(依在地特色條件提出規劃)。之所以劃分出此三大服務項目，乃是根據臺北市運動中心使用率最高的設施來做規劃，當然也配合無泳池學校可支援游泳課程進行。因此全臺廣設運動中心不但可推動各級學校游泳課程，對當地的經濟、城市再造、人民福祉、健康等，都會有正面的效益。

目前為止已提出申請並在審議當中，北部有新莊、土城、板橋、永和運動中心、中部有彰化彰北提出申請運動中心、臺南有永康、永華提出申請運動中心、高雄市也提出苓雅區、小港區設置運動中心，可看出未來廣設 50 座運動中心的理念即將實現。然而這麼多座的運動中心，在其規劃與管理上亦必須相當慎重，因此本研究藉由運動中心營建指標的建立，當可協助運動中心之籌設、規劃，確保設施規劃之完善度。

三、運動中心相關研究文獻綜整

國內運動中心研究論文從楊智荃 (2002) 探討民間機構參與臺北市運動中心營運可行性評估模式，至謝念慈 (2010) 針對公共設施營運移轉績效評估指標研究--以臺北市運動中心為例，已有數十篇關於運動中心的研究論文。探究其中多半是著重在營運管理層面、績效評估、消費者服務、滿意層面，內容均有說明目前運動中心使用者對設施、服務人員之滿意情形。但針對運動中心規劃與設計層面論文極為缺乏，可能是規劃設計牽涉層面太廣不易進行，又或者缺乏研究理論的背景支持。因此本研究之進行，乃針對國民運動中心之先期規劃做條件分析，如硬體設施、軟體設施、附屬設施等層面，希望對有後續之相關研究在研究方法、研究問卷、研究結果上可提供酌參之處。

四、運動設施規劃與營建文獻分析

運動設施規劃與營建可說是群體專家集合體，首先要確定規劃之條件，如地點選擇、基地面積、功能項目等等，接續營建要素包括了建築師、營造廠商、體育運動專家學者、水電工程、政府單位等等，共同針對所欲建設的運動設施集思廣益，打造更人性化的運動場所環境。如官文炎 (2009) 指出運動場館建造(construction)之概念指對運動場館整個的興建過程；從場館建造的起遠與發展，建置的前置作業，包含市場調查、會議支持、經費籌措、規劃設計、規劃流程、協調溝通、地點選擇、建材應用、交通網路規劃、比賽場地設計、空間內容規劃配置等，期望透過這些嚴謹的過程，俾建造出一座符合國際標準並安全實用的運動場館。

以目前提出申請國民運動中心的縣市、及後續提出申請的相關單位，對運動中心的規劃設計想必較無經驗，雖然申請時有相關條件參閱，但真正進行規劃設計時，往往都會不知所措，到底規劃運動項目內容何者為佳、規劃地點選擇何處較為理想等問題，這都是目前遭遇到的難點。本研究以進行國民運動中心營建指標的建立，參酌了相關運動設施規劃的文獻、書籍，條列出運動中心所需注意事項及興建要素，並由專家學者針對各類目做重要性的比對，冀望所研究出的指標可應用在後續相關單位申請籌設運動中心。

五、德爾菲法及 FAHP 模糊分析階層程序法之綜合評述

自從德爾菲法早在1950年代，即由赫爾默與達爾基(Helmer & Dalkey)在蘭德公司(Rand Corporation)所倡用，該技巧之運用，係針對某一主題，交由一個專家群表達意見，然後予以蒐集、組織，務期獲致團體一致的看法，至目前為止仍有相當多的研究以此方法進行。因此，本研究以德爾菲法建構國民運動中心的營建指標，經由多回合且匿名的問卷共識填答，取得專家學者們的一致意見，進而分析出指標的條件。

接續分析層級程序法(AHP)之主要步驟為問題描述、建構層級結構、建立成對比較矩陣、求取權重值及一致性檢定。但是在傳統AHP法是以解決固定值決策，其等級排列往往是不夠明確，方案評估或選擇有過於主觀之虞，目前仍有許多問題尚待解決，因此1983年，Laarhoven與Pedrycz便將AHP法加以延伸，利用模糊集合理論及模糊算數來改善AHP法中因多準則決策之模糊性之問題，而將三角模糊數代入成對比較矩陣之中，發展出模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP) (廖尹華，2008)。綜上，本研究在使用上，以運用模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)，彌補分析層級程序法(AHP)在方案評估選擇上過於主觀認定之問題，期能獲取較為客觀公正之訊息，有效分析出國民運動中心營建指標權重。另外從研究綜整中亦發現，目前研究以FAHP方法進行仍為少數，因此未來在體育運動領域應多加利用此方法，因為該方法所得之結果具有客觀及精確等優點。

第參章 研究方法

本研究經由研究背景探討、研究問題提出及相關文獻分析後，研究方向著重於指標的建構與運用，從國內外專家學者之相關文獻分析中，據以探究國民運動中心營建指標之內涵，瞭解運動中心營建指標所需具備的各層面、指標及題項，並進而初步建構出營建指標系統。其次，在指標系統建構的部分則採取德爾菲法，透過實務工作者、學者等之專家諮詢以進一步確立運動中心營建指標項目與檢核該項指標，並以模糊層級分析法瞭解其權重分配。

因此，本研究方法以德爾菲法及模糊層級分析方法為主，以下分別從幾部分敘述，包括：第一節研究架構；第二節研究流程；第三節研究對象；第四節研究工具；第五節資料處理等五個部分，分別說明如下：

第一節 研究架構

本研究之架構以先探析運動設施、運動中心之相關營建文獻，整理出整體概念及脈絡，再以採用德爾菲法確立營建指標之建構。之後依專家問卷填答調查結果發展出「國民運動中心營建指標權重調查問卷」。指標權重問卷乃採用模糊分析層級程序法(FAHP)以計算先期規劃層面、主硬體設施規劃層面、服務與軟體設施規劃層面之權重值與串聯權重。研究架構如圖3-1所示。

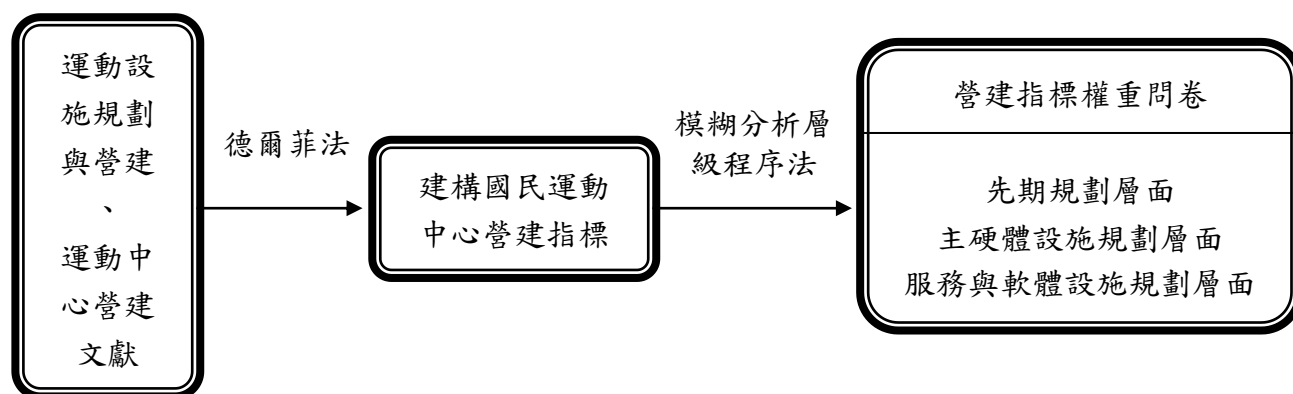


圖3-1 研究架構

第二節 研究流程

本研究在形成研究相關概念後，便著手蒐集相關之研究文獻，確定研究主題與界定研究範圍。在進行相關文獻之整理與探討後，根據研究目的與問題來進行研究之設計。因此研究流程，首先為形成研究概念並確立研究主題，進行相關文獻之蒐集，研究文獻之探討範疇包含：1.臺北市市民運動中心規劃理念與現況。2.國民運動中心規劃政策與發展現況。3.運動中心相關研究文獻綜整。4.探討運動設施規劃與營建研究文獻分析。5.德爾菲法及FAHP模糊分析階層程序法之評述。

藉由蒐集、閱讀文獻後確立本研究之架構，並依文獻分析所得建構本研究國民運動中心營建指標之層面及其指標、及題項，送請12位專家學者採用二回合德爾菲法進行審議，回收所有回合問卷後綜整專家學者意見所得以修改或增刪題項，並計算出明確的同意率後確認國民運動中心營建之指標項目，並依此發展出「國民運動中心營建指標權重調查問卷」。

接著敦請18位專家學者填寫國民運動中心營建指標權重問卷，以進行指標項目權重之調查，待指標權重問卷回收後，採用模糊分析層級程序法(FAHP)計算及分析指標權重值，並依據相關文獻歸納討論研究結果，最後正式提出研究結果之結論與建議，並撰寫研究報告，以完成本研究，如圖3-2所示。

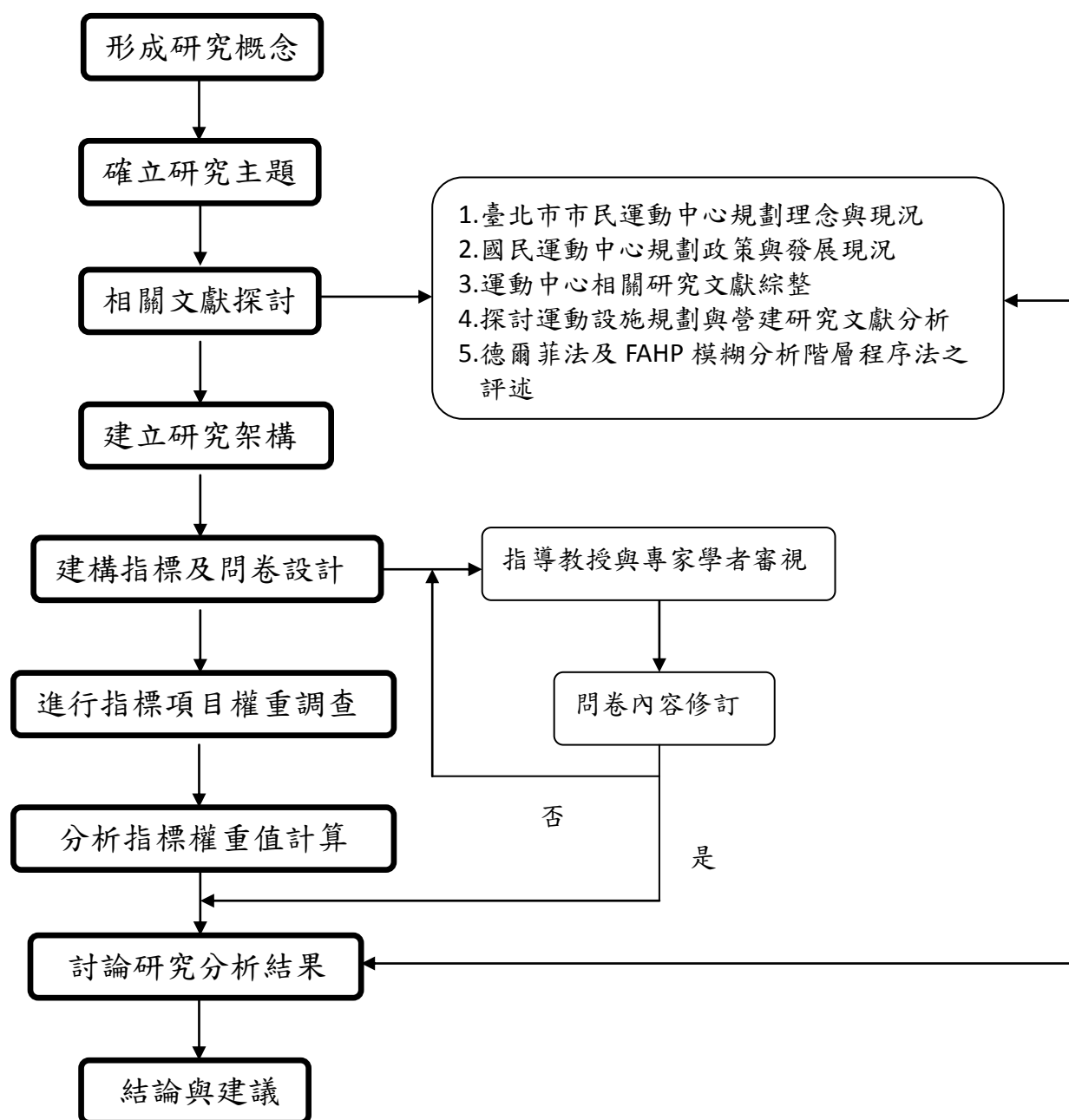


圖 3-2 研究流程

第三節 研究對象

本節分為二部份，第一部分是德爾菲法之專家學者；第二部分探討相對權重分析之研究對象，說明如下：

一、德爾菲法之專家學者

參與德爾菲法專家的選擇並沒有一定的模式，一般的德爾菲法需要15-20位專家參與。另外，也必須考慮兩個觀點，第一個是需要多少位專家才具有代表性，第二則是研究者處理資訊的能力 (Linstone & Turoff, 2002)。國內的研究指出成員的數目具有相當之彈性，可能取代表性的10至15位即可 (吳水泉，2000)。

因此，本研究的實施以德爾菲法詢問學者專家意見，問卷為「國民運動中心營建指標問卷」，對於運動中心營建指標之建立，乃結合公立運動設施管理單位、民間營利機構及大專校院體育運動學系專家，故在專家學者成員的選取上，以上述三種領域中各選出4位專家為代表。

其中公立運動設施管理單位的專家，必須是有實際參與運動中心經營或規劃經驗的人士。大專校院方面的專家，必須是大專校院體育相關科系的老師，有審查或規劃運動中心的經驗者。民間營利機構的專家，則必須是要對委外設施開發營建，或有實際經營運動中心之經驗者。考量上述需求後，本研究專家學者團隊之選取，對於整個營建規劃相關流程完整之瞭解，並可針對營建指標做客觀評估。本研究共有12位專家學者(表3-1)，以進行國民運動中心營建指標建立之工作，因此專家團隊涵蓋之專業領域符合本研究需求，對於建立與評估營運指標有相當大的助益。

表3-1 德爾菲專家組合表

姓名	職稱	服務單位	專長領域
林昭郎	執行長	士林運動中心業者	經營與管理
孫經武	執行長	大同運動中心業者	經營與管理
孫清泉	處長	臺北市體育處	公立運動設施管理單位
陳美燕	教授	國立體育大學休閒產業經營學系	運動管理學
陳武雄	處長	高雄市體育處	公立運動設施管理單位
曾國基	參事	行政院公共工程委員會參事兼執行秘書	公立運動設施管理單位
廖美娥	執行長	松山運動中心業者	經營與管理
葉公鼎	教授	國立體育大學休閒產業經營學系	運動管理、場館設施規劃
葉丁鵬	處長	體委會運動設施處	公立運動設施管理單位
鄭志富	教授	國立臺灣師範大學體育學系	運動管理、場館設施規劃
劉田修	教授	樹德科技大學休閒遊憩與運動管理系	運動管理、場館設施規劃
藍涂育	執行長	大安運動中心業者	經營與管理

備註：按姓氏筆劃順序排列

二、國民運動中心營建指標相對權重分析之研究對象

經實施二回合專家學者德爾菲之指標建構問卷回收整理後，編製成「國民運動中心營建指標權重問卷」，相對權重之專家名單主要考量理論與實務的結合，因此在填答上有一定困難度，且須注意其邏輯關係。本研究首先聯繫專家學者進行討論，再郵寄填寫問卷，以提升有效問卷回收率。研究者邀請參與的學者專家與實務工作者計18位，除了敦請12位專家學者(詳見表3-1)協助填答外，並加入中正、中山等2座運動中心執行長、臺北市政府體育處與救國團總團部2位部門主管，及增加運動休閒產業專家學者2位，因此學者專家群總計運動中心主管6位、公民營機構主管6位、學校專家學者6位，名單如表3-2。

表3-2 國民運動中心營建指標權重分析專家成員組合表

姓名	職稱	服務單位	專長領域
林昭郎	執行長	士林運動中心業者	經營與管理
官文炎	教授	臺北市立體育學院	運動場地設施規劃
胡雪娜	執行長	中正運動中心業者	經營與管理
施致平	教授	國立臺灣師範大學體育學系	運動管理學
孫經武	執行長	大同運動中心業者	經營與管理
陳良輝	處長	臺北市政府體育處	公立運動設施管理單位
陳美燕	教授	國立體育大學休閒產業經營學系	運動管理學
陳武雄	處長	高雄市政府體育處	公立運動設施管理單位
曾清波	執行長	中山運動中心業者	經營與管理
曾國基	參事	行政院公共工程委員會參事兼執行秘書	公立運動設施管理單位
黃筱荼	科長	臺北市政府體育處	公立運動設施管理單位
葉丁鵬	處長	體委會運動設施處	公立運動設施管理單位
葉公鼎	教授	國立體育大學休閒產業經營學系	運動管理、場館設施規劃
廖美娥	執行長	松山運動中心業者	經營與管理
鄭志富	教授	國立臺灣師範大學體育學系	運動管理、場館設施規劃
劉田修	教授	樹德科技大學休閒遊憩與運動管理系	運動管理、場館設施規劃
藍涂育	執行長	大安運動中心業者	經營與管理
簡鴻檳	副處長	救國團總團部	經營與管理

備註：按姓氏筆劃順序排列

第四節 研究工具

一個有用的測量工具(如問卷)須包括三個特性：效度(validity)、信度(reliability)與實用性(practicality)。效度指測量工具能正確測出其所欲測量之特質的程度；信度指測量結果是否具有一致性或穩定性的程度；實用性則關注經濟性、方便性與可解釋性等因素(古永嘉, 1996)。因此本研究工具編製與執行, 也必須具備以上之信效度與實用性。

一、國民運動中心營建指標建構問卷與實施

德爾菲法(Delphi technique)是一種科技整合的研究方法, 更是一種群體決策的方法, 團體中的成員針對某項議題, 透過專家匿名, 以書面討論方式充分表達個人的意見, 以便在複雜議題上建立一致性的共識。另吳清山、林天佑 (2001) 認為, 德爾菲法主要是針對某一主題, 諸多位專家進行書面暨匿名方式, 透過多次之意見交流, 最後獲得結論的一種方法。因此德爾菲法又稱為專家判斷法, 是藉由專家的知識與經驗, 針對某一特定議題, 經過至少三回合反覆作答, 直到專家的看法取得相當程度的共識為止(Delbecq, Van de Ven, & Gustafson, 1975; Duffield, 1988)。

(一)「國民運動中心營建指標建構問卷～第一次專家德爾菲法問卷」編製與實施

傳統的德爾菲法, 專家學者團隊在正式進行問卷作答之前, 應讓專家學者們自由填寫與主題有關的論點意見, 以成為此問卷編製的基石。但此過程通常耗費時日, 所需的人力、物力及財力甚大。因此本研究在上述資源限制下, 乃對德爾菲法進行過程做些許修正。

Wicklein (1993) 認為, 通常德爾菲法調查問卷大體實施三回合, 但若第一回合採取結構式問卷, 則即使只進行二回合問卷也可達成共識。因此, 本研究先將專家團成員所進行的正式問卷(亦是德爾菲法中, 第一次作答以後的問卷), 此步驟由本研究先收集運動設施規劃與營建、運動中心等文獻資料, 再以參酌林秉毅 (2011) 於運動場館規劃與管理所提之運動設施營建計劃要素、體委會 (2008) 運動場地設施規範所提之運動設施規劃原則、及Fink 與 Body (1983) 於Planning for higher education所發表之*Development a sports and recreation master plan*、及Wakefield, Blodgett 與 Sloan (1996) 於Journal of Sport Management所發表之*Measurement and management of the sportscape*、及Culley 與 Pascoe (2009) 於*Sports facilities and technologies*所提之運動設施營建計劃指標, 以上述學者專家所提之營建相關因素指標, 透過邏輯性與通則性的內容分析, 初步整理出國民運動中心營建指標之原理原則, 並根據各縣市申請籌設國民運動中心複審內容編製成問

卷初稿，研究問卷為「國民運動中心營建指標建構問卷～第一次專家德爾菲法問卷」(如表3-3)，邀請相關專家學者、經營業者、政府主管單位針對問卷提供合適且可行的營建評估指標意見。

表3-3 第一次國民運動中心營建指標一覽表

層面	指標	題項
1.先期規劃層面	1.1運動中心功能	1.1.1具有多樣性主體運動空間設施規劃
		1.1.2能推展當地運動風氣
		1.1.3兼做當地藝文、展覽空間
		1.1.4具備當地重點運動推廣項目
		1.1.5具備支援賽會舉辦的場地規格
	1.2基地選擇條件	1.2.1所在地區人口數
		1.2.2所在地經濟收入狀況
		1.2.3市區或郊區的建置考量
		1.2.4當地氣候、風向、基地面積
		1.2.5基地建蔽率與容積率限制
	1.3結構造型	1.3.1建築造型是否美觀
		1.3.2裝飾是否有親和力
		1.3.3內部具有良好的景觀綠化
		1.3.4主體建築結合社區景觀特色
		1.3.5建築體具有良好的採光及通風設計
1.4綠建築指標	1.4.1符合九大指標設計(如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善指標)	
	1.4.2建築材料使用環保(再生)建材	
	1.4.3規劃有太陽能板設備	
	1.4.4具備雨水集水槽設施	
1.5動線規劃	1.5.1主進出口與疏散出口分離	
	1.5.2更衣盥洗與運動場所連接性	

(接下頁)

表3-3 第一次國民運動中心營建指標一覽表(續)

層面	指標	題項
		1.5.3建築物內指標、告示牌、解說牌清晰
		1.5.4週邊交通道路分析
		1.5.5停車場供需分析
		1.5.6大眾運輸工具支援系統
		1.5.7中心內各通道寬敞度
		1.5.8明確規劃運動設施使用之動線
	1.6團隊設施顧問	1.6.1建造規劃設計單位(建築師、機電顧問、結構技師等)
		1.6.2政府部門單位
		1.6.3體育運動專家學者
		1.6.4民間參與單位(使用者、投資者、藝文團體等)
	1.7可行性評估	1.7.1所在地市場胃納量
		1.7.2所在地民眾運動習慣與消費能力
		1.7.3籌備地點評估
		1.7.4交通區域便利性評估
		1.7.5環境噪音評估
		1.7.6財務要項評估
		1.7.7中心營建計劃內容與期程
	1.8無障礙設施	1.8.1入口與外場連接坡道
		1.8.2保留無障礙停車區域
		1.8.3中心內通道寬敞(最少為36英吋)
		1.8.4單獨的樓層飲水設施
		1.8.5各樓層緊急通報系統

(接下頁)

表3-3 第一次國民運動中心營建指標一覽表(續)

層面	指標	題項
2.主硬體設施規劃	2.1球類運動設施	2.1.1符合籃球競賽場地規格
		2.1.2符合羽球競賽場地規格
		2.1.3符合桌球競賽場地規格
		2.1.4綜合球場多功能轉變(如轉變為展覽會場地)
		2.1.5運動場地設有吸音材質建材
		2.1.6運動場地設有安全保護墊
		2.1.7照明設備與通風系統
	2.2游泳池運動設施 (含SPA)	2.2.1游泳池尺寸(25M或50M)
		2.2.2水質過濾系統
		2.2.3游泳池室內空氣品質
		2.2.4游泳池整體照明亮度
		2.2.5 SPA設施功能性
		2.2.6設置蒸氣室及烤箱
		2.2.7設置冷熱交換節能熱泵系統
	2.3健身房設施	2.3.1地板防滑吸震、整潔維護容易(不易藏塵蟎)
		2.3.2設有吸音材質建材
		2.3.3照明設備與通風系統
		2.3.4鏡牆設施安全性
		2.4.1地板防滑吸震、整潔維護容易
		2.4.2設有吸音材質建材
	2.4有氧舞蹈教室	2.4.3照明設備與通風系統
		2.4.4鏡牆設施安全性
		2.4.5室內保持整潔無障礙物
		2.4.6設有飛輪有氧教室

(接下頁)

表3-3 第一次國民運動中心營建指標一覽表(續)

層面	指標	題項
3.服務與軟體 設施規劃	2.5附屬運動設施	2.5.1設置運動傷害防護室
		2.5.2設置室內高爾夫練習場
		2.5.3設置室內撞球場
		2.5.4設置漆彈練習場
		2.5.5設置射箭練習場
		2.5.6設置室內射擊練習場
		2.5.7設置半開放式攀岩練習牆
	2.6附屬休憩空間	2.6.1設置餐飲及販賣部
		2.6.2設置藝文展覽空間
		2.6.3設置社區教室空間
		2.6.4設置兒童遊戲場
		2.6.5設置棋藝、閱覽室
	3.1行政資訊管理中心	3.1.1建置中心資訊服務網站
		3.1.2安全的網路保全系統
		3.1.3建置緊急疏散自動系統
	3.2設施安全管理	3.2.1定期進行運動場地與設施安全檢查
		3.2.2運動設施、器材及設備之汰舊換新
		3.2.3公告意外事故緊急處理流程及廣播通報系統
		3.2.4清晰標示運動設施之使用說明
		3.2.5備有緊急電力系統
		3.3.1活動空間規劃良好
	3.3設施配置便利性	3.3.2交通動線及停車服務指標明確
		3.3.3附屬設施配置充足
		3.3.4提供茶水間設施
3.3.5器材設置空間舒適度		
3.3.6提供托嬰及哺奶室		

(接下頁)

表3-3 第一次國民運動中心營建指標一覽表(續)

層面	指標	題項
		3.4.1按男女比率設置充足的廁所(1：3)
		3.4.2置物櫃有良好的通風孔
	3.4盥洗空間服務	3.4.3更衣間寬敞、明亮
		3.4.5定時維護場地清潔衛生
		3.4.6無障礙盥洗設施服務

資料來源：本研究自行整理

問卷採用李克特綜合尺度(Likert Scale)五分量表，依據同意程度劃分為「非常同意」、「同意」、「沒意見」、「不同意」、「非常不同意」，並同時給予5、4、3、2、1的配分，分數愈高就表示同意做為發展指標。表3-4也說明本研究問卷各題項平均數數值所代表之涵義。另外，參與專家也可以提出任何合適的指標做為後續研究的指正與發展。因此，問卷設計時亦提供其他建議指標欄，以提出個人看法之空間。

表3-4 本研究平均數數值說明

選項	同意程度	平均數範圍
1	非常不同意	< 1.49
2	不同意	[1.5-2.49]
3	沒意見	[2.5-3.49]
4	同意	[3.5-4.49]
5	非常同意	> 4.5

1.研究工具之信度

信度指的是同一個測試結果的穩定程度 (Gay, 1992)，而德爾菲法的一大特性為問卷的編製與測試為同時實施。因此，本研究在問卷內容方面也會隨著專家學者意見的共通點或是異同處而逐漸調整。Van 與 Klassen (2003) 直接點出德爾菲法問卷的信度與一般問卷信度測試的過程大異其趣，這些專家學者在經過幾回合的問卷測試之中，是否能夠維持其一致性，亦或者是不同研究方向在相同研究架構下會得到較近似的結論，是此

種型態研究所需要的信度，而德爾菲法再針對問卷的來回修訂過程中，也假設這些專家學者的意見會比一般受訪者較有更高度的可信度。

2.研究工具之效度

效度指的是一個測驗是否測試其預期所要測試的內容 (Gay, 1992)。根據Van 與 Klassen (2003) 指出，德爾菲法所遴選之專家背景有極大差異，分別來自不同領域，所以抽樣方式應採非隨機進行。因此本研究以立意抽樣(purposive sampling)進行專家學者之選擇。然而建構效度及標準效度可能不適用此，可以採用的效度檢驗為內容效度(content validity)。內容效度檢驗的重點在於是否測試其所要測試的領域主題，內容效度的工作大都由專家協助 (Gay, 1992)。鑒於此，本研究國民運動中心營建指標建構問卷之內容效度部分，則是敦請12位專家學者進行二回合之問卷的效度檢測工作，以確保問卷所要施測之項目符合本研究需求，對於研究結果之呈現可達較精確之目的。

本研究第一次專家德爾菲法問卷採郵寄方式寄發，於2011年11月11日寄發，至12月23日回收完畢，隨即整合專家學者們的指標意見，部分漏答及疑義再以電話及e-mail追蹤說明，以釐清研究者及專家們的見解。最後彙整回收問卷結果，所有題項同意率為90%以上，部分題項在語意上有所修改，並有部分的評估指標項下另有新增之子指標。

(二)「國民運動中心營建指標建構問卷～第二次專家德爾菲法問卷」編製與實施

為了篩選出國民運動中心營建評估指標，以及進一步檢視德爾菲法成員意見的穩定性與一致性，乃採用上述第一回合問卷整合結果後所修正的指標重新調整，並編製成「國民運動中心營建指標建構問卷～第二次專家德爾菲法問卷」。第二回合研究調查問卷，於2012年03月08日寄發，至03月23日回收完畢，總計回收12份，回收率100%。因此第二回合之填答方式將呈現第一回合之同意率，並提供註記是否有所修改或新增，另呈現原題項內容及建議增修內容說明，俾便於專家們審思勾選。

二、國民運動中心營建指標權重問卷之編製與實施

本研究建構國民運動中心營建指標權重系統，根據第二回合專家德爾菲問卷所確認的衡量指標，發展成「國民運動中心營建指標權重問卷」。填答專家學者以成對比較的勾選型式來評估指標的重要性，評定尺度分別為「絕對重要」、「極為重要」、「頗為重要」、「稍微重要」、「同等重要」等五個尺度。問卷邀請參與的學者專家與實務工作者計18位，除了敦請12位專家學者(詳見表3-1)協助填答外，並加入中正、中山等2座運動中心執行長、臺北市政府體育處與救國團總團部2位部門主管、運動休閒產業專家學者2位，因此學者專家群總計運動中心主管6位、公營機構主管6位、學校專家學者6位。

權重問卷採郵寄方式，於2012年04月10日寄發，至04月18日回收完畢，總計回收15份問卷，回收率為83%，回收後立即以FAHP計算各指標的相對權重值以進行指標之重要性排序。

第五節 資料處理

本研究主要透過文獻探討整理、歸納國民運動中心營建指標相關內涵，建構國民運動中心營建指標系統，進而建構運動中心營建指標構念。繼之，對所發展出之營建指標層面、指標及題項做權重分析，所使用資料處理方法如下：

一、描述性統計資料分析 (descriptive analysis)：

主要目的在分析國民運動中心各指標之平均數、標準差，以瞭解國民運動中心營建指標重要程度之現況。

二、德爾菲法建構運動中心營建之指標 (Delphi technique)：

以文獻分析及進行二回合專家學者德爾菲法修訂所得，建構出國民運動中心營建指標。根據研究目的與問卷計分方式，經有系統加以統整與計算，以做為瞭解專家學者之意見分佈情況。

三、應用Expert Choice 2000軟體：

以Expert Choice 2000軟體中之make model功能，先行以「國民運動中心營建指標權重調查」問卷結果為依據，建構「國民運動中心營建指標」層級結構體系之模式。進一步則以每一位專家選擇判斷數值矩陣表為根據，分別以compare功能中之子功能importance，依次依題進行一致性分析。另亦分析全體專家選擇判斷數值矩陣表，依層級指標進行比較分析，以獲取各組指標之相對權重值。

四、國民運動中心營建指標之權重分析 (fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)：

以「國民運動中心營建指標」所得指標類目編製成權重調查問卷，並採用模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)進行權重分析，以決定影響運動中心營建指標之相對重要性，求得各要項或基準(criteria)的權重(weight)，並藉由C.I.值與C.R.值檢驗測量結果的一致性。

第肆章 結果與討論

本章節根據研究目的與問題陳述，以專家德爾菲法來建構國民運動中心營建指標，並將研究調查結果所得進行分析與討論；其次經由營建指標之確立，接續進行國民運動中心營建指標模糊權重分析。內容共分為以下二節，依序為第一節國民運動中心營建指標評估分析、第二節國民運動中心營建指標之權重分析。

第一節 國民運動中心營建指標評估分析

本研究之國民運動中心營建指標，經由相關文獻之綜整與歸納整理，已初步完成指標之建構。而為使所建構的指標架構更加周延與完善，且讓本研究之「研究問題一」獲得解答，需進行二回合的專家德爾菲法調查，期望透過二回合的調查之後，使本研究所建構之「國民運動中心營建指標」內容更臻完善。

本研究採用專家德爾菲法進行國民運動中心營建評估指標之篩選，以「國民運動中心營建指標建構問卷--第一次專家德爾菲法問卷」(詳見附錄一)及「國民運動中心營建指標建構問卷--第二次專家德爾菲法問卷」(詳見附錄二)的填答結果做為評定指標決選的依據。

一、第一次專家德爾菲法問卷結果

本研究第一回合研究調查問卷，於2011年11月11日寄發，至12月23日回收完畢，總計回收12份，回收率100%。本次研究「國民運動中心營建指標建構--第一次專家德爾菲法問卷」共包含三個層面，分別為先期規劃、主硬體設施規劃、及服務與軟體設施規劃。以下分別依專家德爾菲法問卷三個層面的順序，呈現小組成員對問卷的看法及意見統計表，並針對意見進行彙整、修正，詳細結果如下所示：

(一)「先期規劃層面」之專家意見

本研究「國民運動中心營建指標建構--第一次專家德爾菲法問卷」回收後，隨即檢視與分析專家學者在評估值(非常同意~非常不同意)所勾選的結果(如表4-1)。於先期規劃層面之專家意見分析中可知，除了指標「運動中心功能」的題項「兼做當地藝文、展覽空間」、及「基地選擇條件」的題項「基地建蔽率與容積率限制」、及「結構造型」的題項「裝飾是否有親和力」平均數 <4.0以外，其他的題項平均數皆 >4.0(同意)，且標準差皆<1，顯示專家學者對先期規劃層面的指標與題項已達初步共識，依此將各指標及題項予以保留。

表4-1 先期規劃層面之專家意見統計表(第一次專家德爾菲法調查)

指標	題項	平均數	標準差
1.運動中心功能	1.1具有多樣性主體運動空間設施規劃	4.58	0.51
	1.2能推展當地運動風氣	4.33	0.49
	1.3兼做當地藝文、展覽空間	3.58	0.67
	1.4具備當地重點運動推廣項目	4.42	0.51
	1.5 具備支援賽會舉辦的場地規格	4.00	0.86
2.基地選擇條件	2.1所在地區人口數	4.75	0.45
	2.2所在地經濟收入狀況	4.33	0.49
	2.3市區或郊區的建置考量	4.42	0.51
	2.4當地氣候、風向、基地面積	4.00	0.95
	2.5 基地建蔽率與容積率限制	3.58	0.79
3.結構造型	3.1建築造型是否美觀	4.00	0.60
	3.2裝飾是否有親和力	3.83	0.72
	3.3內部具有良好的景觀綠化	4.33	0.49
	3.4主體建築結合社區景觀特色	4.33	0.65
	3.5 建築體具有良好的採光及通風設計	4.42	0.51
4.綠建築指標	4.1符合九大指標設計(如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善指標)	4.58	0.51
	4.2建築材料使用環保(再生)建材	4.42	0.51
	4.3規劃有太陽能板設備	4.33	0.65
	4.4 具備雨水集水槽設施	4.67	0.49
	5.1主進出口與疏散出口分離	4.42	0.51
5.動線規劃	5.2更衣盥洗與運動場所連接性	4.58	0.51
	5.3建築物內指標、告示牌、解說牌清晰	4.33	0.49
	5.4週邊交通道路分析	4.58	0.51
	5.5停車場供需分析	4.58	0.51
	5.6大眾運輸工具支援系統	4.50	0.52
	5.7中心內各通道寬敞度	4.25	0.45
	5.8 明確規劃運動設施使用之動線	4.58	0.51

(接下頁)

表4-1 先期規劃層面之專家意見統計表(第一次專家德爾菲法調查)(續)

指標	題項	平均數	標準差
6.團隊設施顧問	6.1建造規劃設計單位(建築師、機電顧問、 結構技師等)	4.42	0.51
	6.2政府部門單位	4.58	0.51
	6.3體育運動專家學者	4.58	0.51
	6.4民間參與單位(使用者、投資者、藝文團 體等)	4.67	0.49
7.可行性評估	7.1所在地市場胃納量	4.50	0.52
	7.2所在地民眾運動習慣與消費能力	4.58	0.51
	7.3籌備地點評估	4.58	0.51
	7.4交通區域便利性評估	4.42	0.51
	7.5環境噪音評估	4.33	0.65
	7.6財務要項評估	4.58	0.51
	7.7中心營建計劃內容與期程	4.33	0.65
8.無障礙設施	8.1入口與外場連接坡道	4.50	0.52
	8.2保留無障礙停車區域	4.58	0.51
	8.3中心內通道寬敞(最少為36英吋)	4.25	0.45
	8.4單獨的樓層飲水設施	4.50	0.52
	8.5各樓層緊急通報系統	4.67	0.49

(二)「先期規劃層面」之專家題意修正意見

本次第一回合專家學者問卷，部分學者亦提出修正意見，因此將其意見彙整如表4-2所示，以下則說明修改內容。

1.「2.基地選擇條件」指標中，原題項「2.4當地氣候、風向、基地面積」，專家表示國民運動中心基地面積不適合則無法發揮功能，建議分開指標或將其與建蔽率、容積率合併題項。本研究經討論過後，將題項修改為「2.4當地氣候、風向」，修訂重點在於釐清語意。

2.「3.結構造型」指標中，原題項「3.2裝飾是否有親和力」，專家表示可加入「設計」用詞。本研究經討論過後，將題項修改為「3.2設計與裝飾是否有親和力」，修訂重點在於釐清語意。

3. 「4.綠建築指標」指標中，原題項「4.1符合九大指標設計(如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善指標)」，專家表示可否改為「綠建築因素考量」。但本研究此題項所問重點在於先期規劃設計時須考量綠建築指標要素，如將更改為綠建築因素考量，可能無法精確表達原意，因此不進行此題項之修改。

4. 「7.可行性評估」指標中，原題項「7.1所在地市場胃納量」，專家表示可否改為「所在地市場承載量」、及原題項「7.3籌備地點評估」，專家表示可否改為「選址基地評估」。本研究經討論過後，將題項修改為「7.1所在地市場承載量」、及「7.3選址基地評估」，修訂重點在於釐清語意。

表4-2 第一回合專家德爾菲法先期規劃層面之題意修正表

評估主要指標	指標題項增修後內容	修正說明
2.基地選擇條件	2.4當地氣候、風向	修正語詞
3.結構造型	3.2設計與裝飾是否有親和力	修正語詞
4.綠建築指標	4.1符合九大指標設計(如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善指標)	無修正
7.可行性評估	7.1所在地市場承載量	修正語詞
	7.3選址基地評估	修正語詞

(三)「主硬體設施規劃」之專家意見

本研究「主硬體設施規劃」層面之專家意見分析中可知(如表4-3)，指標「附屬運動設施」的所有題項平均數介於沒意見與同意之間($M=3.00\sim 3.67$)，然本研究為第一回合問卷，將予以保留所有題項，如後續之第二回合題項平均數未達4.0，將進行題項之刪除。另指標「附屬休憩空間」的題項「設置餐飲及販賣部」及「設置社區教室空間」平均數 < 4.0 以外，其他的題項平均數皆 > 4.0 (同意)，因此亦予以保留。綜上，本回合的所有題項將全數保留，且每題項標準差皆 < 1 ，顯示專家學者對主硬體設施規劃層面的多數指標與題項已達初步共識，依此將各指標及題項予以保留。

表4-3 主硬體設施規劃層面之專家意見統計表(第一次專家德爾菲法調查)

指標	題項	平均數	標準差
1.球類運動設施	1.1符合籃球競賽場地規格	4.25	0.75
	1.2符合羽球競賽場地規格	4.25	0.75
	1.3符合桌球競賽場地規格	4.08	0.67
	1.4綜合球場多功能轉變(如轉變為展覽會場地)	4.67	0.49
	1.5運動場地設有吸音材質建材	4.33	0.49
	1.6運動場地設有安全保護墊	4.50	0.52
	1.7 照明設備與通風系統	4.33	0.49
2.游泳池運動設施(含 SPA)	2.1游泳池尺寸(25M或50M)	4.17	0.72
	2.2水質過濾系統	4.92	0.29
	2.3游泳池室內空氣品質	4.58	0.51
	2.4游泳池整體照明亮度	4.50	0.52
	2.5 SPA設施功能性	4.25	0.75
	2.6設置蒸氣室及烤箱	4.42	0.79
	2.7 設置冷熱交換節能熱泵系統	4.58	0.51
3.健身房設施	3.1地板防滑吸震、整潔維護容易(不易藏塵蟎)	4.58	0.51
	3.2設有吸音材質建材	4.75	0.45
	3.3照明設備與通風系統	4.58	0.51
	3.4 鏡牆設施安全性	4.75	0.45

(接下頁)

表 4-3 主硬體設施規劃層面之專家意見統計表(第一次專家德爾菲法調查)(續)

指標	題項	平均數	標準差
4.有氧舞蹈教室	4.1地板防滑吸震、整潔維護容易	4.42	0.51
	4.2設有吸音材質建材	4.58	0.51
	4.3照明設備與通風系統	4.58	0.51
	4.4鏡牆設施安全性	4.58	0.51
	4.5室內保持整潔無障礙物	4.42	0.79
	4.6 設有飛輪有氧教室	4.25	0.45
5.附屬運動設施	5.1設置運動傷害防護室	3.67	0.65
	5.2設置室內高爾夫練習場	3.67	0.65
	5.3設置室內撞球場	3.17	0.58
	5.4設置漆彈練習場	3.50	0.52
	5.5設置射箭練習場	3.00	0.43
	5.6設置室內射擊練習場	3.17	0.39
	5.7 設置半開放式攀岩練習牆	3.17	0.58
6.附屬休憩空間	6.1設置餐飲及販賣部	3.58	0.79
	6.2設置藝文展覽空間	4.00	0.60
	6.3設置社區教室空間	3.50	0.90
	6.4設置兒童遊戲場	4.00	0.94
	6.5 設置棋藝、閱覽室	4.00	0.95

(四)「主硬體設施規劃」之專家題意修正意見

本次第一回合專家學者問卷，部分學者亦提出修正意見，因此將其意見彙整如表4-4所示，以下則說明修改內容。

1. 「5.附屬運動設施」指標中，專家建議新增「設置室內跑道」題項。本研究經討論過後，將新增題項「5.8設置室內跑道」，修訂重點在於新增指標。

表4-4 第一回合專家德爾菲法主硬體設施規劃層面之題意修正表

評估主要指標	指標題項增修後內容	修正說明
5.附屬運動設施	5.8 設置室內跑道	新增指標

(五)「服務與軟體設施規劃」之專家意見

本研究「服務與軟體設施規劃」層面之專家意見分析中可知(如表4-5)，指標「行政資訊管理中心」的題項「建置中心資訊服務網站」平均數 <4.0以外，其他的題項平均數皆 >4.0(同意)，且每題項標準差皆<1。綜上，顯示專家學者對服務與軟體設施規劃層面的指標與題項已達初步共識，依此將各指標及題項予以保留。

表4-5 服務與軟體設施規劃層面之專家意見統計表(第一次專家德爾菲法調查)

指標	題項	平均數	標準差
1.行政資訊管理中心	1.1建置中心資訊服務網站	3.58	0.79
	1.2安全的網路保全系統	4.42	0.51
	1.3 建置緊急疏散自動系統	4.00	0.74
2.設施安全管理	2.1定期進行運動場地與設施安全檢查	4.50	0.52
	2.2運動設施、器材及設備之汰舊換新	4.67	0.49
	2.3公告意外事故緊急處理流程及廣播通報系統	4.58	0.51
	2.4清晰標示運動設施之使用說明	4.75	0.45
	2.5 備有緊急電力系統	4.58	0.51
3.設施配置便利性	3.1活動空間規劃良好	4.50	0.52
	3.2交通動線及停車服務指標明確	4.33	0.49
	3.3附屬設施配置充足	4.25	0.45
	3.4提供茶水間設施	4.17	0.39
	3.5器材設置空間舒適度	4.08	0.29
	3.6 提供托嬰及哺奶室	4.33	0.49
4.盥洗空間服務	4.1按男女比率設置充足的廁所(1：3)	4.08	0.88
	4.2置物櫃有良好的通風孔	4.02	0.67
	4.3更衣間寬敞、明亮	4.12	0.69
	4.4定時維護場地清潔衛生	4.33	0.49
	4.5 無障礙盥洗設施服務	4.50	0.52

(六)「服務與軟體設施規劃」之專家題意修正意見

本次第一回合專家學者問卷，部分學者亦提出修正意見，因此將其意見彙整如表4-6所示，以下則說明修改內容。

1.「3.設施配置便利性」指標中，原題項「3.3附屬設施配置充足」，專家建議可修正為「運動者附屬設施配置充足」。本研究經討論過後，將題項修改為「3.3運動者附屬設施配置充足」，修訂重點在於釐清語意。

2.「4.盥洗空間服務」指標中，原題項「4.1按男女比率設置充足的廁所(3:1)」，三位專家建議可修正為「按男女比率設置充足的廁所(1:3)」。本研究經討論過後，將題項修改為「4.1按男女比率設置充足的廁所(1:3)」，修訂重點在於釐清語意。

3.「4.盥洗空間服務」指標中，專家建議新增淋浴空間。本研究經討論過後，新增題項「4.6設置足夠的淋浴空間」，重點在於新增指標。

表4-6 第一回合專家德爾菲法服務與軟體設施規劃層面之題意修正表

評估主要指標	指標題項增修後內容	修正說明
3.設施配置便利性	3.3運動者附屬設施配置充足	釐清語意
4.盥洗空間服務	4.1按男女比率設置充足的廁所(1:3)	釐清語意
	4.6 設置足夠的淋浴空間	新增指標

本節小結：

綜上所述，本研究於第一回合專家德爾菲法所得結果，經由計算過後全部題項同意率達90%以上，可知專家學者具有相當高的共識程度。惟部分題項的平均數小於4.0，但考量此為第一回合專家問卷結果，因此將不刪除題項，待第二回合專家問卷結果如仍未超過平均數4.0以上，將會進行題項之刪除。綜上，本次問卷總計修正6個題項、及新增2個題項，總計先期規劃層面共8個主要指標，包括「運動中心功能」、「基地選擇條件」、「結構造型」、「綠建築指標」、「動線規劃」、「團隊設施顧問」、「可行性評估」以及「無障礙設施」，其下共發展出43個題項；主硬體設施規劃層面共6個主指標，包括「球類運動設施」、「游泳池運動設施(含SPA)」、「健身房設施」、「有氧舞蹈教室」、「附屬運動設施」以及「附屬休憩空間」，其下共發展出37個題項；服務與軟體設施規劃層面共4個主指標，包括「行政資訊管理中心」、「設施安全管理」、「設施

配置便利性」以及「盥洗空間服務」，其下共發展出20個題項。茲將國民運動中心營建指標、題項繪製如表4-7所示，每個層面下各有指標及題項，總計題項為100題。接著進行本研究「國民運動中心營建指標建構--第二次專家德爾菲法問卷」。

表4-7 第一回合國民運動中心營建指標一覽表

層面	指標	題項
先期規劃層面	1.運動中心功能	1.1具有多樣性主體運動空間設施規劃
		1.2能推展當地運動風氣
		1.3兼做當地藝文、展覽空間
		1.4具備當地重點運動推廣項目
		1.5 具備支援賽會舉辦的場地規格
	2.基地選擇條件	2.1所在地區人口數
		2.2所在地經濟收入狀況
		2.3市區或郊區的建置考量
		2.4當地氣候、風向
		2.5 基地建蔽率與容積率限制
	3.結構造型	3.1建築造型是否美觀
		3.2設計與裝飾是否有親和力
		3.3內部具有良好的景觀綠化
		3.4主體建築結合社區景觀特色
		3.5 建築體具有良好的採光及通風設計
	4.綠建築指標	4.1符合九大指標設計(如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善指標)
		4.2建築材料使用環保(再生)建材
		4.3規劃有太陽能板設備
		4.4 具備雨水集水槽設施
	5.動線規劃	5.1主進出口與疏散出口分離
5.2更衣盥洗與運動場所連接性		
5.3建築物內指標、告示牌、解說牌清晰		
5.4週邊交通道路分析		

(接下頁)

表 4-7 第一回合國民運動中心營建指標一覽表(續)

層面	指標	題項
先期規劃層面	5.動線規劃	5.5停車場供需分析
		5.6大眾運輸工具支援系統
		5.7中心內各通道寬敞度
		5.8 明確規劃運動設施使用之動線
		6.1 建造規劃設計單位(建築師、機電顧問、結構技師等)
	6.團隊設施顧問	6.2政府部門單位
		6.3體育運動專家學者
		6.4 民間參與單位(使用者、投資者、藝文團體等)
		7.1所在地市場承載量
	7.可行性評估	7.2所在地民眾運動習慣與消費能力
		7.3選址基地評估
		7.4交通區域便利性評估
		7.5環境噪音評估
		7.6財務要項評估
	8.無障礙設施	7.7 中心營建計劃內容與期程
8.1入口與外場連接坡道		
8.2保留無障礙停車區域		
8.3中心內通道寬敞(最少為36英吋)		
8.4單獨的樓層飲水設施		
主硬體設施規劃層面	1. 球類運動設施	8.5 各樓層緊急通報系統
		1.1符合籃球競賽場地規格
		1.2符合羽球競賽場地規格
		1.3符合桌球競賽場地規格
		1.4綜合球場多功能轉變(如轉變為展覽會場地)
1.5運動場地設有吸音材質建材		

(接下頁)

表 4-7 第一回合國民運動中心營建指標一覽表(續)

層面	指標	題項	
主硬體設施規劃層面	1. 球類運動設施	1.6運動場地設有安全保護墊	
		1.7 照明設備與通風系統	
	2.游泳池運動設施 (含 SPA)	2.1游泳池尺寸(25M或50M)	
		2.2水質過濾系統	
		2.3游泳池室內空氣品質	
		2.4游泳池整體照明亮度	
		2.5 SPA設施功能性	
		2.6設置蒸氣室及烤箱	
		2.7 設置冷熱交換節能熱泵系統	
		3.1地板防滑吸震、整潔維護容易(不易藏塵蟎)	
		3.健身房設施	3.2設有吸音材質建材
			3.3照明設備與通風系統
	4.有氧舞蹈教室	3.4 鏡牆設施安全性	
		4.1地板防滑吸震、整潔維護容易	
		4.2設有吸音材質建材	
		4.3照明設備與通風系統	
		4.4鏡牆設施安全性	
		4.5室內保持整潔無障礙物	
5.附屬運動設施	4.6 設有飛輪有氧教室		
	5.1設置運動傷害防護室		
	5.2設置室內高爾夫練習場		
	5.3設置室內撞球場		
	5.4設置漆彈練習場		
	5.5設置射箭練習場		
	5.6設置室內射擊練習場		
	5.7 設置半開放式攀岩練習牆		
5.8 設置室內跑道			

(接下頁)

表 4-7 第一回合國民運動中心營建指標一覽表(續)

層面	指標	題項
主硬體設施規劃層面	6.附屬休憩空間	6.1設置餐飲及販賣部
		6.2設置藝文展覽空間
		6.3設置社區教室空間
		6.4設置兒童遊戲場
		6.5 設置棋藝、閱覽室
服務與軟體設施 規劃層面	1.行政資訊管理中心	1.1建置中心資訊服務網站
		1.2安全的網路保全系統
		1.3 建置緊急疏散自動系統
		2.1定期進行運動場地與設施安全檢查
		2.2運動設施、器材及設備之汰舊換新
	2.設施安全管理	2.3公告意外事故緊急處理流程及廣播通報系統
		2.4清晰標示運動設施之使用說明
		2.5 備有緊急電力系統
		3.1活動空間規劃良好
		3.2交通動線及停車服務指標明確
	3.設施配置便利性	3.3運動者附屬設施配置充足
		3.4提供茶水間設施
		3.5器材設置空間舒適度
		3.6 提供托嬰及哺奶室
		4.1按男女比率設置充足的廁所(1:3)
4.2置物櫃有良好的通風孔		
4.盥洗空間服務	4.3更衣間寬敞、明亮	
	4.4定時維護場地清潔衛生	
	4.5 無障礙盥洗設施服務	
	4.6 設置足夠的淋浴空間	

二、第二次專家德爾菲法問卷結果

本研究第二回合研究調查問卷，於2012年03月08日寄發，至03月23日回收完畢，總計回收12份，回收率100%。以下分別依專家德爾菲法問卷三個層面的順序，呈現小組成員對問卷的看法及意見統計表，並針對意見進行彙整、修正，詳細結果如下所示：

(一)「先期規劃層面」之專家意見

本研究「國民運動中心營建指標建構--第二次專家德爾菲法問卷」回收後，隨即檢視與分析專家學者在評估值(非常同意~非常不同意)所勾選的結果(如表4-8)。於先期規劃層面之專家意見分析中可知，除了指標「運動中心功能」的題項「兼做當地藝文、展覽空間」、「具備支援賽會舉辦的場地規格」、及「基地選擇條件」的題項「當地氣候、風向」之平均數 <4.0 ，因此本研究將刪除上列題項，然其他的題項平均數皆 >4.0 ，且標準差皆 <1 ，顯示第二次專家學者對先期規劃層面的指標與題項已達共識。因此，本研究之先期規劃層面將刪除上列題項，其餘題項予以保留，並進行後續的權重分析。

表4-8 先期規劃層面之專家意見統計表(第二次專家德爾菲法調查)

指標	題項	平均數	標準差
1.運動中心功能	1.1具有多樣性主體運動空間設施規劃	4.92	0.29
	1.2能推展當地運動風氣	4.75	0.62
	1.3兼做當地藝文、展覽空間	3.92	0.79
	1.4具備當地重點運動推廣項目	4.83	0.39
	1.5 具備支援賽會舉辦的場地規格	3.83	0.72
2.基地選擇條件	2.1所在地區人口數	4.92	0.29
	2.2所在地經濟收入狀況	4.75	0.45
	2.3市區或郊區的建置考量	4.75	0.45
	2.4當地氣候、風向	3.83	0.72
	2.5 基地建蔽率與容積率限制	4.75	0.45
3.結構造型	3.1建築造型是否美觀	4.75	0.45
	3.2設計與裝飾是否有親和力	4.92	0.28
	3.3內部具有良好的景觀綠化	4.58	0.51
	3.4主體建築結合社區景觀特色	4.25	0.62
	3.5 建築體具有良好的採光及通風設計	4.83	0.39

(接下頁)

表 4-8 先期規劃層面之專家意見統計表(第二次專家德爾菲法調查)(續)

指標	題項	平均數	標準差
4.綠建築指標	4.1符合九大指標設計(如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善指標)	4.75	0.45
	4.2建築材料使用環保(再生)建材	4.67	0.49
	4.3規劃有太陽能板設備	4.17	0.58
	4.4 具備雨水集水槽設施	4.75	0.45
5.動線規劃	5.1主進出口與疏散出口分離	4.83	0.39
	5.2更衣盥洗與運動場所連接性	4.92	0.29
	5.3建築物內指標、告示牌、解說牌清晰	4.92	0.29
	5.4週邊交通道路分析	4.92	0.29
	5.5停車場供需分析	4.92	0.29
	5.6大眾運輸工具支援系統	4.92	0.29
	5.7中心內各通道寬敞度	4.92	0.29
	5.8 明確規劃運動設施使用之動線	4.92	0.29
6.團隊設施顧問	6.1建造規劃設計單位(建築師、機電顧問、結構技師等)	4.92	0.29
	6.2政府部門單位	4.75	0.62
	6.3體育運動專家學者	4.75	0.62
	6.4 民間參與單位(使用者、投資者、藝文團體等)	4.75	0.62
7.可行性評估	7.1所在地市場承載量	4.92	0.29
	7.2所在地民眾運動習慣與消費能力	4.92	0.29
	7.3選址基地評估	4.92	0.29
	7.4交通區域便利性評估	4.92	0.29
	7.5環境噪音評估	4.25	0.45
	7.6財務要項評估	4.92	0.29
	7.7 中心營建計劃內容與期程	4.42	0.51
8.無障礙設施	8.1入口與外場連接坡道	4.67	0.49
	8.2保留無障礙停車區域	4.83	0.39
	8.3中心內通道寬敞(最少為36英吋)	4.83	0.39
	8.4單獨的樓層飲水設施	4.67	0.65
	8.5 各樓層緊急通報系統	4.92	0.29

(二)「先期規劃層面」之專家題意修正意見

本次第二回合專家學者問卷，部分學者亦提出修正意見與建議，因此將其意見彙整如表4-9所示，以下則說明修改內容。

1.「6.團隊設施顧問」指標中，原題項「6.4民間參與單位(使用者、投資者、藝文團體等)」，專家表示建議改為「現任運動中心執行長」。本研究經討論過後，該題項所指為國民運動中心在先期規劃層面的會議，亦即在初期規劃時需有上述相關單位的代表，如此將可對運動中心的規劃有更多的專家意見，因此將不進行題意的修正。

2.「8.無障礙設施」指標中，原題項「8.4單獨的樓層飲水設施」，專家表示題意與無障礙設施之概念不甚吻合。但如以美國殘障法案(Americans with Disabilities Act, ADA)規定，指出樓層飲水機的設置高度必須讓輪椅使用者得以碰觸到(劉田修等，2011)，因此本研究才會提出單獨的樓層飲水設施，所以本研究不進行題意的修正。

表4-9 第二回合專家德爾菲法先期規劃層面之題意修正表

評估主要指標	指標題項增修後內容	修正說明
1.運動中心功能	1.3 兼做當地藝文、展覽空間	刪除題項
	1.5 具備支援賽會舉辦的場地規格	刪除題項
2.基地選擇條件	2.4 當地氣候、風向	刪除題項
6.團隊設施顧問	6.4民間參與單位(使用者、投資者、藝文團體等)	無修正
8.無障礙設施	8.4單獨的樓層飲水設施	無修正

(三)「主硬體設施規劃」之專家意見

本研究「主硬體設施規劃」層面之專家意見分析中可知(如表4-10)，指標「附屬運動設施」的部分題項平均數介於沒意見與同意之間($M=3.08\sim 3.67$)，可知專家學者對此指標之題項較無法達到高度同意的共識，因此將進行題項刪除。而其他指標之題項平均數皆 >4.0 (同意)以上，因此亦予以保留。綜上，本回合的所有題項除刪除5題之外，其餘題項將全數保留，且每題項標準差皆 <1 ，顯示專家學者對主硬體設施規劃層面的指標與題項已達共識，依此將各指標及題項予以保留並進行權重之分析。

表4-10 主硬體設施規劃層面之專家意見統計表(第二次專家德爾菲法調查)

指標	題項	平均數	標準差
1.球類運動設施	1.1符合籃球競賽場地規格	4.33	0.49
	1.2符合羽球競賽場地規格	4.33	0.49
	1.3符合桌球競賽場地規格	4.08	0.51
	1.4綜合球場多功能轉變(如轉變為展覽會場地)	4.83	0.39
	1.5運動場地設有吸音材質建材	4.83	0.39
	1.6運動場地設有安全保護墊	4.83	0.39
	1.7 照明設備與通風系統	4.92	0.29
2.游泳池運動設施(含 SPA)	2.1游泳池尺寸(25M或50M)	4.17	0.58
	2.2水質過濾系統	4.92	0.29
	2.3游泳池室內空氣品質	4.92	0.29
	2.4游泳池整體照明亮度	4.92	0.29
	2.5 SPA設施功能性	4.17	0.72
	2.6設置蒸氣室及烤箱	4.00	0.74
	2.7 設置冷熱交換節能熱泵系統	4.83	0.58
3.健身房設施	3.1地板防滑吸震、整潔維護容易(不易藏塵蟎)	4.83	0.58
	3.2設有吸音材質建材	4.83	0.58
	3.3照明設備與通風系統	4.83	0.58
	3.4 鏡牆設施安全性	4.92	0.29
4.有氧舞蹈教室	4.1地板防滑吸震、整潔維護容易	4.83	0.58
	4.2設有吸音材質建材	4.83	0.58
	4.3照明設備與通風系統	4.92	0.29
	4.4鏡牆設施安全性	4.25	0.75
	4.5室內保持整潔無障礙物	4.75	0.62
	4.6 設有飛輪有氧教室	4.25	0.75

(接下頁)

表 4-10 主硬體設施規劃層面之專家意見統計表(第二次專家德爾菲法調查)(續)

指標	題項	平均數	標準差
5.附屬運動設施	5.1設置運動傷害防護室	4.33	0.65
	5.2設置室內高爾夫練習場	3.50	0.80
	5.3設置室內撞球場	4.17	0.58
	5.4設置漆彈練習場	3.25	0.97
	5.5設置射箭練習場	3.25	0.97
	5.6設置室內射擊練習場	3.08	0.67
	5.7 設置半開放式攀岩練習牆	3.67	0.78
	5.8 設置室內跑道	4.00	0.85
6.附屬休憩空間	6.1設置餐飲及販賣部	4.25	0.62
	6.2設置藝文展覽空間	4.00	0.60
	6.3設置社區教室空間	4.17	0.58
	6.4設置兒童遊戲場	4.25	0.62
	6.5 設置棋藝、閱覽室	4.00	0.60

(四)「主硬體設施規劃」之專家題意修正意見

本次第二回合專家學者問卷，部分學者亦提出修正意見，因此將其意見彙整如表4-11所示，以下則說明修改內容。

1. 「2.游泳池運動設施(含SPA)」指標中，原題項「2.3游泳池室內空氣品質」。專家建議修正為「2.3游泳池室內空氣品質與通風」用詞。本研究經討論過後將進行題意內容之修改，修訂重點在於釐清語意。
2. 「4.有氧舞蹈教室」指標中，原題項「4.5室內保持整潔無障礙物」。專家建議修正為「4.5室內無障礙物」用詞。本研究經討論過後將保留原題意內容，不進行題意的修正。
3. 「5.附屬運動設施」指標中，原題項「5.8設置室內跑道」。專家建議可加註室內跑道之距離。因為每一座國民運動中心的基地面積與建蔽率、容積率都不盡相同，所以要明確訂出跑道距離可能無法精確執行，因此本研究將保留原題意內容。

表4-11 第二回合專家德爾菲法主硬體設施規劃層面之題意修正表

評估主要指標	指標題項增修後內容	修正說明
2.游泳池運動設施(含 SPA)	2.3 游泳池室內空氣品質與通風	釐清語意
4.有氧舞蹈教室	4.5 室內保持整潔無障礙物	無修正
	5.2設置室內高爾夫練習場	刪除題項
	5.4設置漆彈練習場	刪除題項
5.附屬運動設施	5.5設置射箭練習場	刪除題項
	5.6設置室內射擊練習場	刪除題項
	5.7 設置半開放式攀岩練習牆	刪除題項
	5.8 設置室內跑道	無修正

(五)「服務與軟體設施規劃」之專家意見

本研究「服務與軟體設施規劃」層面之專家意見分析中可知(如表4-12)，所有的題項平均數皆 >4.0(同意)，且每題項標準差皆<1。綜上，顯示專家學者對服務與軟體設施規劃層面的指標與題項已達共識，依此將各指標及題項予以保留並進行權重之分析。

表4-12 服務與軟體設施規劃層面之專家意見統計表(第二次專家德爾菲法調查)

指標	題項	平均數	標準差
1.行政資訊管理中心	1.1建置中心資訊服務網站	4.75	0.62
	1.2安全的網路保全系統	4.42	0.51
	1.3 建置緊急疏散自動系統	4.75	0.62
2.設施安全管理	2.1定期進行運動場地與設施安全檢查	4.75	0.62
	2.2運動設施、器材及設備之汰舊換新	4.92	0.29
	2.3公告意外事故緊急處理流程及廣播通報系統	4.92	0.29
	2.4清晰標示運動設施之使用說明	4.92	0.29
	2.5 備有緊急電力系統	5.00	0.00
3.設施配置便利性	3.1活動空間規劃良好	5.00	0.00
	3.2交通動線及停車服務指標明確	5.00	0.00
	3.3運動者附屬設施配置充足	4.75	0.62
	3.4提供茶水間設施	4.83	0.39
	3.5器材設置空間舒適度	4.50	0.67
	3.6 提供托嬰及哺乳室	4.42	0.51
4.盥洗空間服務	4.1按男女比率設置充足的廁所(1：3)	4.25	0.75
	4.2置物櫃有良好的通風孔	4.50	0.52
	4.3更衣間寬敞、明亮	5.00	0.00
	4.4定時維護場地清潔衛生	5.00	0.00
	4.5 無障礙盥洗設施服務	4.92	0.29
	4.6 設置足夠的淋浴空間	5.00	0.00

(六)「服務與軟體設施規劃」之專家題意修正意見

本次第二回合專家學者問卷，部分學者亦提出修正意見，因此將其意見彙整如表4-13所示，以下則說明修改內容。

1.「2.設施安全管理」指標中，專家建議新增「逃生路線與標示」一題。本研究經討論過後，該題項與先期規劃層面之「5.3建築物內指標、告示牌、解說牌清晰」概念相同，因此不進行題意之增加。

2.「4.盥洗空間服務」指標中，原題項「4.2置物櫃有良好的通風孔」，專家建議可修正為「4.2置物櫃有良好的通風措施」。本研究經討論過後，將題項修改為「4.2置物櫃有良好的通風措施」，修訂重點在於釐清語意。

表4-13 第二回合專家德爾菲法服務與軟體設施規劃層面之題意修正表

評估主要指標	指標題項增修後內容	修正說明
2.設施安全管理	2.6逃生路線與標示	不修定
4.盥洗空間服務	4.2置物櫃有良好的通風措施	釐清語意

本節小結：

綜上所述，本研究於第二回合專家德爾菲法所得結果，經由計算過後全部題項同意率達90%以上，可知專家學者對國民運動中心營建指標之構面、指標及題項具有相當高的共識程度，且專家問項達穩定分佈的狀態，代表至第二回合所有專家已達成一致性，因此則停止專家問卷的調查 (Jenkins & Smith, 1994)。

本次問卷總計修正2個題項、刪除8個題項。因此總計先期規劃層面共8個主要指標，包括「運動中心功能」、「基地選擇條件」、「結構造型」、「綠建築指標」、「動線規劃」、「團隊設施顧問」、「可行性評估」以及「無障礙設施」，其下共發展出40個題項；主硬體設施規劃層面共6個主指標，包括「球類運動設施」、「游泳池運動設施(含SPA)」、「健身房設施」、「有氧舞蹈教室」、「附屬運動設施」以及「附屬休憩空間」，其下共發展出32個題項；服務與軟體設施規劃層面共4個主指標，包括「行政資訊管理中心」、「設施安全管理」、「設施配置便利性」以及「盥洗空間服務」，其下共發展出20個題項，總計題項為92題。茲將國民運動中心營建指標層級關係結構圖繪製如圖4-1所示。

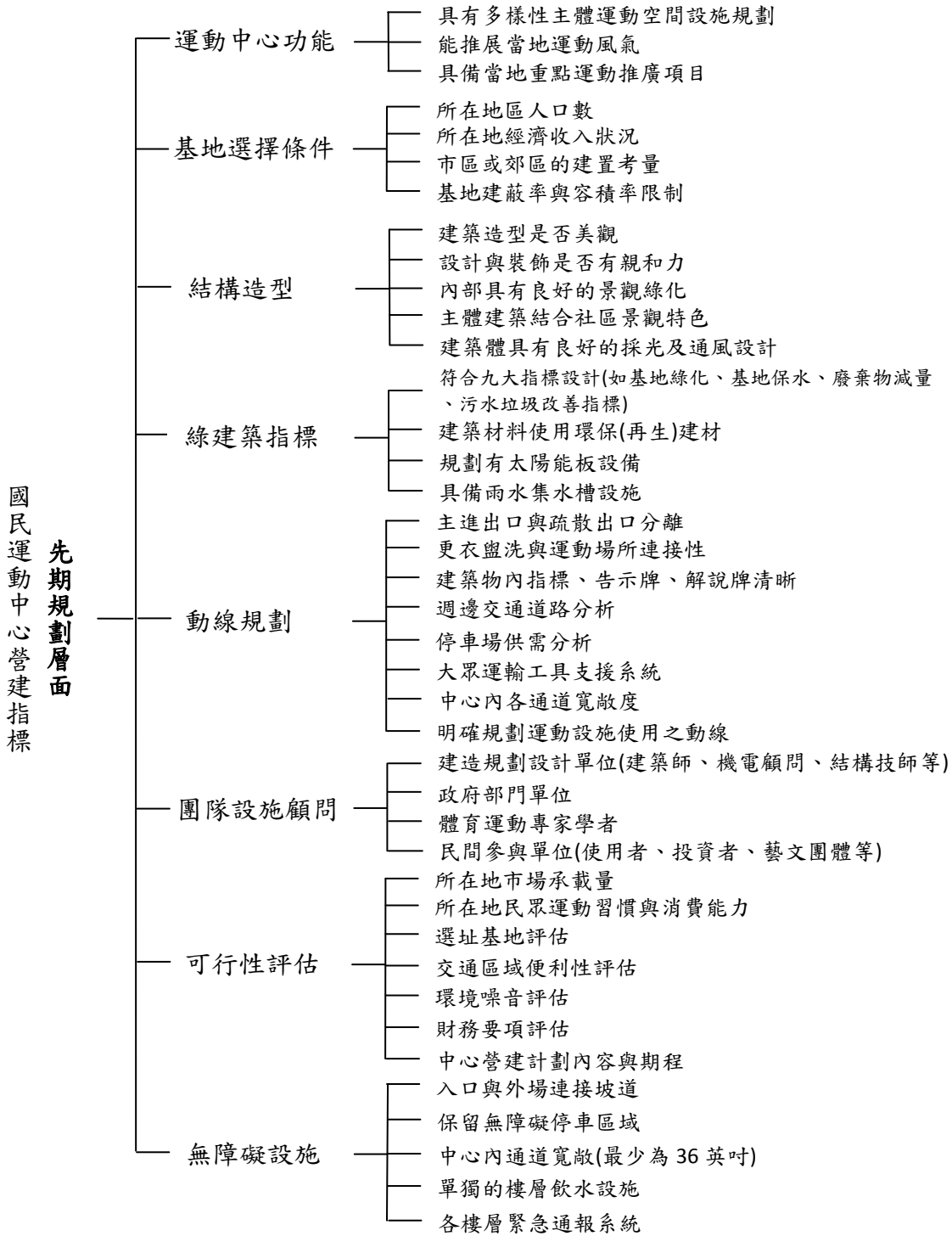


圖4-1 國民運動中心營建指標階層圖

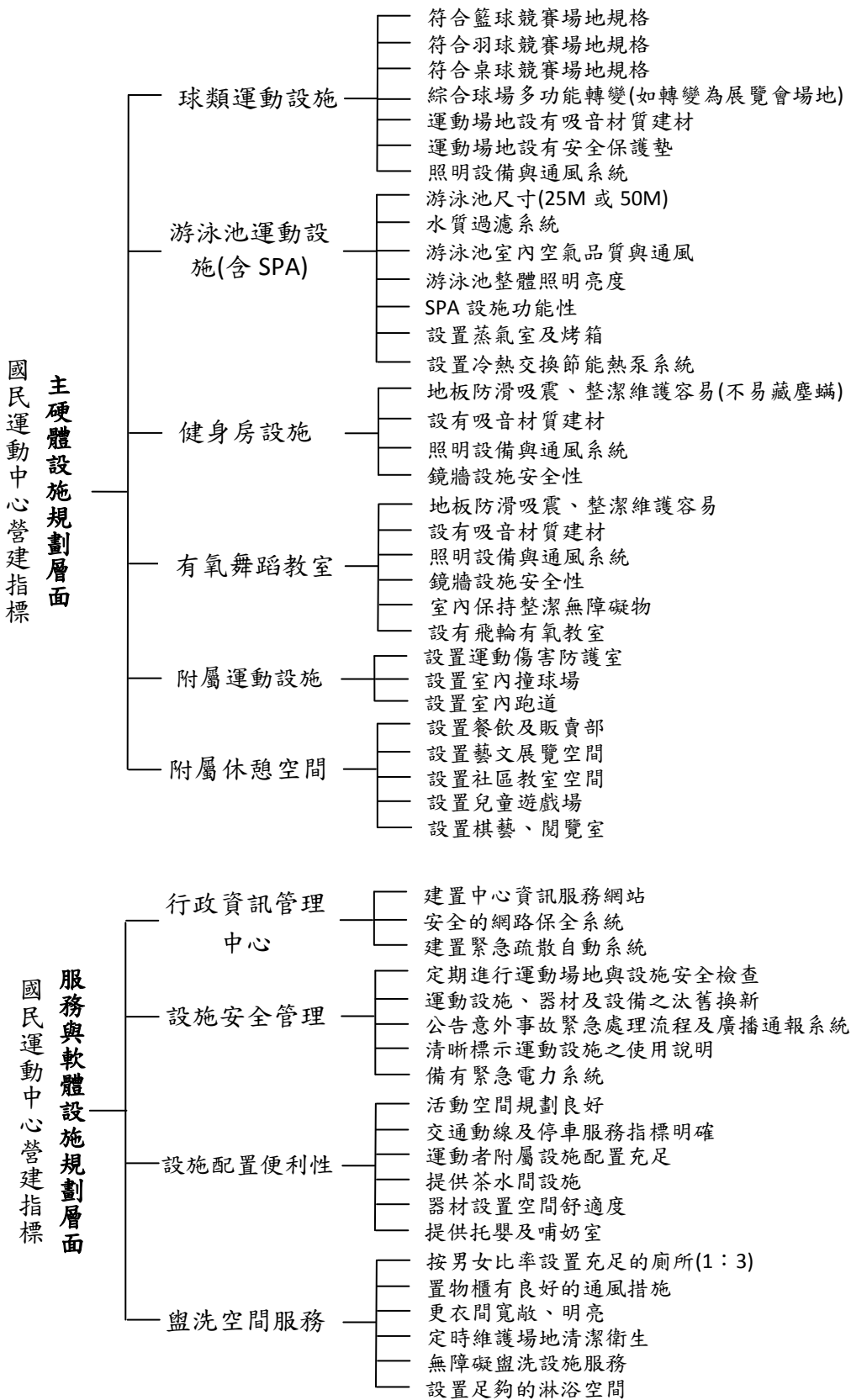


圖4-1 國民運動中心營建指標階層圖(續)

另本研究也彙整第一次與第二次專家問卷結果比較，除部分題項的第一次專家問卷平均值大於第二次的問卷結果之外，其餘題項均在第二次專家問卷結果中呈現共識，如表4-14所示。

表4-14 第一、二回合國民運動中心營建指標彙總表

層面	指標	題項	第一回合		第二回合	
			平均數	標準差	平均數	標準差
先期規 劃層面	運動中心功能	具有多樣性主體運動空間設施 規劃	4.58	0.51	4.92	0.29
		能推展當地運動風氣	4.33	0.49	4.75	0.62
		具備當地重點運動推廣項目	4.42	0.51	4.83	0.39
		所在地區人口數	4.75	0.45	4.92	0.29
	基地選擇條件	所在地經濟收入狀況	4.33	0.49	4.75	0.45
		市區或郊區的建置考量	4.42	0.51	4.75	0.45
		基地建蔽率與容積率限制	3.58	0.79	4.75	0.45
		建築造型是否美觀	4.00	0.60	4.75	0.45
	結構造型	設計與裝飾是否有親和力	3.83	0.72	4.92	0.28
		內部具有良好的景觀綠化	4.33	0.49	4.58	0.51
		主體建築結合社區景觀特色	4.33	0.65	4.25	0.62
		建築體具有良好的採光及通風 設計	4.42	0.51	4.83	0.39
	綠建築指標	符合九大指標設計(如基地綠 化、基地保水、廢棄物減量、 污水垃圾改善指標)	4.58	0.51	4.75	0.45
		建築材料使用環保(再生) 建材	4.42	0.51	4.67	0.49
		規劃有太陽能板設備	4.33	0.65	4.17	0.58
		具備雨水集水槽設施	4.67	0.49	4.75	0.45
		主進出口與疏散出口分離	4.42	0.51	4.83	0.39
		更衣盥洗與運動場所連接性	4.58	0.51	4.92	0.29
		建築物內指標、告示牌、解說 牌清晰	4.33	0.49	4.92	0.29
		動線規劃	週邊交通道路分析	4.58	0.51	4.92
停車場供需分析			4.58	0.51	4.92	0.29
大眾運輸工具支援系統			4.50	0.52	4.92	0.29
中心內各通道寬敞度			4.25	0.45	4.92	0.29
			明確規劃運動設施使用之動線	4.58	0.51	4.92

(接下頁)

表 4-14 第一、二回合國民運動中心營建指標彙總表(續)

層面	指標	題項	第一回合		第二回合	
			平均數	標準差	平均數	標準差
先期規 劃層面	團隊設施顧問	建造規劃設計單位(建築師、機 電顧問、結構技師等)	4.42	0.51	4.92	0.29
		政府部門單位	4.58	0.51	4.75	0.62
		體育運動專家學者	4.58	0.51	4.75	0.62
		民間參與單位(使用者、投資 者、藝文團體等)	4.67	0.49	4.75	0.62
		所在地市場承載量	4.50	0.52	4.92	0.29
		所在地民眾運動習慣與消費 能力	4.58	0.51	4.92	0.29
	可行性評估	選址基地評估	4.58	0.51	4.92	0.29
		交通區域便利性評估	4.42	0.51	4.92	0.29
		環境噪音評估	4.33	0.65	4.25	0.45
		財務要項評估	4.58	0.51	4.92	0.29
	無障礙設施	中心營建計劃內容與期程	4.33	0.65	4.42	0.51
		入口與外場連接坡道	4.50	0.52	4.67	0.49
		保留無障礙停車區域	4.58	0.51	4.83	0.39
		中心內通道寬敞 (最少為 36 英吋)	4.25	0.45	4.83	0.39
		單獨的樓層飲水設施	4.50	0.52	4.67	0.65
		各樓層緊急通報系統	4.67	0.49	4.92	0.29
		符合籃球競賽場地規格	4.58	0.51	4.33	0.49
		符合羽球競賽場地規格	4.33	0.49	4.33	0.49
		符合桌球競賽場地規格	3.58	0.67	4.08	0.51
		綜合球場多功能轉變(如轉變為 展覽會場地)	4.42	0.51	4.83	0.39
主硬體 設施規 劃層面	球類運動設施	運動場地設有吸音材質建材	4.00	0.86	4.83	0.39
		運動場地設有安全保護墊	4.75	0.45	4.83	0.39
	游泳池運動設施 (含 SPA)	照明設備與通風系統	4.33	0.49	4.92	0.29
		游泳池尺寸(25M 或 50M)	4.42	0.51	4.17	0.58
		水質過濾系統	4.00	0.95	4.92	0.29
		游泳池室內空氣品質	3.58	0.79	4.92	0.29
		游泳池整體照明亮度	4.00	0.60	4.92	0.29
		SPA 設施功能性	3.83	0.72	4.17	0.72
		設置蒸氣室及烤箱	4.33	0.49	4.00	0.74
		設置冷熱交換節能熱泵系統	4.33	0.65	4.83	0.58

(接下頁)

表 4-14 第一、二回合國民運動中心營建指標彙總表(續)

層面	指標	題項	第一回合		第二回合		
			平均數	標準差	平均數	標準差	
主硬體 設施規 劃層面	健身房設施	地板防滑吸震、整潔維護容易 (不易藏塵蟎)	4.42	0.51	4.83	0.58	
		設有吸音材質建材	4.58	0.51	4.83	0.58	
		照明設備與通風系統	4.42	0.51	4.83	0.58	
		鏡牆設施安全性	4.33	0.65	4.92	0.29	
		地板防滑吸震、整潔維護容易	4.67	0.49	4.83	0.58	
	有氧舞蹈教室	設有吸音材質建材	4.42	0.51	4.83	0.58	
		照明設備與通風系統	4.58	0.51	4.92	0.29	
		鏡牆設施安全性	4.33	0.49	4.25	0.75	
		室內保持整潔無障礙物	4.58	0.51	4.75	0.62	
		設有飛輪有氧教室	4.58	0.51	4.25	0.75	
	附屬運動設施	設置運動傷害防護室	3.67	0.65	4.33	0.65	
		設置室內撞球場	3.17	0.58	4.17	0.58	
		設置室內跑道			4.00	0.85	
		設置餐飲及販賣部	4.58	0.51	4.25	0.62	
		設置藝文展覽空間	4.58	0.51	4.00	0.60	
	附屬休憩空間	設置社區教室空間	4.42	0.51	4.17	0.58	
		設置兒童遊戲場	4.33	0.65	4.25	0.62	
		設置棋藝、閱覽室	4.58	0.51	4.00	0.60	
		建置中心資訊服務網站	4.33	0.65	4.75	0.62	
		安全的網路保全系統	4.50	0.52	4.42	0.51	
	行政資訊管理 中心	建置緊急疏散自動系統	4.58	0.51	4.75	0.62	
		定期進行運動場地與設施安全 檢查	4.25	0.45	4.75	0.62	
		設施安全管理	運動設施、器材及設備之汰舊 換新	4.50	0.52	4.92	0.29
			公告意外事故緊急處理流程及 廣播通報系統	4.67	0.49	4.92	0.29
			清晰標示運動設施之使用說明	4.58	0.51	4.92	0.29
	服務與 軟體設 施規劃 層面	備有緊急電力系統	4.33	0.49	5.00	0.00	
		活動空間規劃良好	3.58	0.67	5.00	0.00	
交通動線及停車服務指標明確		4.42	0.51	5.00	0.00		
設施配置便利性		運動者附屬設施配置充足	4.00	0.86	4.75	0.62	
		提供茶水間設施	4.75	0.45	4.83	0.39	
		器材設置空間舒適度	4.33	0.49	4.50	0.67	

(接下頁)

表 4-14 第一、二回合國民運動中心營建指標彙總表(續)

層面	指標	題項	第一回合		第二回合	
			平均數	標準差	平均數	標準差
服務與 軟體設 施規劃 層面	設施配置便利性	提供托嬰及哺奶室	4.42	0.51	4.42	0.51
		按男女比率設置充足的廁所 (1:3)	4.00	0.95	4.25	0.75
	盥洗空間服務	置物櫃有良好的通風孔	3.58	0.79	4.50	0.52
		更衣間寬敞、明亮	4.00	0.60	5.00	0.00
		定時維護場地清潔衛生	3.83	0.72	5.00	0.00
		無障礙盥洗設施服務	4.33	0.49	4.92	0.29
	設置足夠的淋浴空間	4.33	0.65	5.00	0.00	

三、國民運動中心營建指標專家德爾菲法問卷結果之討論

本研究進行國民運動中心營建指標之建構，在指標建構部分共參酌多位學者所提出運動設施規劃與營建、運動中心設施規劃等文獻資料（林秉毅，2011；體委會，2008；Culley & Pascoe, 2009; Fink & Body, 1983; Wakefield, Blodgett, & Sloan, 1996），並根據各縣市申請籌設國民運動中心複審內容編製成問卷初稿，再邀請相關專家學者、經營業者、政府主管單位針對問卷提供合適且可行的營建評估指標意見，其主要用意在於瞭解國民運動中心在規劃時所需注意的各環節與內容，以做為未來國民運動中心規劃的參考指標。根據本研究結果，提出下列討論分析：

(一) 國民運動中心營建指標專家德爾菲法「先期規劃」結果之討論

本研究透過二回合專家德爾菲問卷調查結果可知，本次國民運動中心營建指標先期規劃層面共有 8 個主要指標 40 個題項，包括「運動中心功能」、「基地選擇條件」、「結構造型」、「綠建築指標」、「動線規劃」、「團隊設施顧問」、「可行性評估」以及「無障礙設施」，其題項的設計與內容均可指出國民運動中心在目前及未來規劃上需考量的因素。另本研究也提出結構造型中的建築體具有良好的採光及通風設計，考量的就是國民運動中心以規劃室內運動服務提供為主要，因此在結構的採光設計如果得當，將會減少白天用電能源消耗量，相對減低營運成本；此外，亦針對綠建築指標提出相關題項，就是要強調國民運動中心的規劃一定要思考對環境的影響，盡可能使用環保建材並朝向綠建築標章規格設計。

依此，經由結果分析可知，本研究在「先期規劃」層面共有 8 個主要指標，其中經由二回合專家德爾菲問卷調查結果可知，刪除「運動中心功能」之「兼做當地藝文、展覽空間」、「具備支援賽會舉辦的場地規格」兩題項。顯見專家對於國民運動中心能做為藝文、展覽空間較無共識，究其原因可能在於思考國民運動中心廣設計劃為推展全民運動風氣為主要，並不以兼做當地藝文、展覽空間為主要規劃功能，就如同廣設國民運動中心計劃，其規劃目標之第一點為推展全民運動風氣，就可看出專家對此題項的共識程度不高，因此國民運動中心規劃還是要回歸運動主體化為主要目標。如又從國民運動中心的規劃策略地圖及規劃目標來看，均有提及中心需符合國民生活型態，以提供民眾運動休閒場所為目標，促進民眾日常交流，增進民眾運動聯誼，聚會活動等之目標，就可知道國民運動中心的規劃策略以朝向提供民眾休閒運動為主要目標，至於是否成為藝文及展覽空間，就不是規劃的重點了。如同鄭虎 (1999) 提及，運動場地的硬體及軟體規劃考量因素，都必須考量未來的營運管理功能，才會達成運動設施的主要目的與效益。

國民運動中心指標之「具備支援賽會舉辦的場地規格」，其為國民運動中心規劃目標之第四點支援辦理運動賽會之設施 (體委會，2011a)，但專家對此題項之共識程度不高，可能在於考量國民運動中心硬體設施要符合國際競賽場地標準，於規劃及經營上會造成更多之支出，相對減少營運上的收入，可從黃同慶 (2008) 的研究指出，臺北市民運動中心消費者最常使用的設施為健身中心，就可知道使用者所需要的是達到運動健康目的。另以世界大學運動會的游泳比賽規定，主競賽場地需為 50M*25M*1.8M 與 10 水道，鄰近需有暖身池 25M*10M*1.8M 規定 (劉田修等，2010；體委會，2008)，就可知道專家對於國民運動中心指標之具備支援賽會舉辦的場地規格共識不高，如此的意見也說明國民運動中心首重推廣全民運動，至於是不是每一座中心都要朝向支援賽會舉辦的場地規劃，可能不是國民運動中心規劃的重心。而如果國民運動中心的游泳池或其他運動項目設施規劃以朝向暖身場地規格，不但可成為支援比賽的場地，又不會增加營運上的考量。誠如鄭良一 (2011) 提出，因限於學校基地不足，政府應促進國土充分利用，在鄉鎮社區闢建綠化之多目的運動廣場及游泳池，相互利用、資源共享，以彌補運動設施不足的狀況。因此，國民運動中心規劃如朝向支援正式比賽的暖身場地規劃，將可減少國內運動場地設施的不足窘境。

(二) 國民運動中心營建指標專家德爾菲法「主硬體設施規劃」結果之討論

主硬體設施規劃層面共 6 個主要指標 32 個題項，包括「球類運動設施」、「游泳池運動設施(含 SPA)」、「健身房設施」、「有氧舞蹈教室」、「附屬運動設施」以及「附屬休憩空間」。在主硬體設施規劃當中，本研究針對球類運動設施、泳池運動設施、健身房及有氧舞蹈設施等提出，在規劃方面需重視燈光照明的亮度、通風系統的考量、吸音材質的建材、安全保護防撞墊等，就是要強調當主運動空間完成後，必須在上述幾個方面做好管控，否則運動空間的有效發揮將會大打折扣。如鄭虎(1999)、體委會(2008)提及，運動場館建築空間規劃原則，在其他有關設施空間規劃原則需包含照明系統、空調系統、安全系統、地板結構與承載強度，就可知道與本研究的題項意涵不謀而合。

在「主硬體設施規劃」層面共有 6 個主要指標，經由兩回合的專家問卷調查結果可知，專家對於指標「附屬運動設施」的多個題項無法達到共識，且兩回合問卷調查結果平均數均小於 4.0，顯見專家對於國民運動中心的附屬設施意見不一，可能考量原因在於國民運動中心是否需要那麼多種類的附屬運動設施，且專家群包含目前臺北市市民運動中心經營業者，其也對附屬運動設施種類的共識程度不高，可能考量附屬運動設施的經營成效不佳，因此才會造成共識程度不高的結果。

體委會(2011a)在國民運動中心計劃中提及，為了提高民眾之使用意願，及發展地方運動特色，各地方政府可視區域特性與需求，規劃建置相關的運動空間。然研究者審查目前國民運動中心的申請案例中發現，地方特色運動項目的選定多從訪談有意願之經營業者、該地區里民的問卷調查結果設計，但此結果可能造成調查上之偏頗，因此本研究認為應朝向該地方政府所欲發展的重點項目規劃，才會有效達成及落實當地民眾及選手的真正需求。綜上，地方特色運動項目或附屬運動設施項目的選擇，還是要經由多方部會的討論，形成彼此共識的特色項目或所欲發展的運動項目，藉以發展當地運動文化，如此才會有效規劃出附屬運動項目，才不會讓附屬項目成為業者經營中心的問題點。

因此，運動場館或中心的規劃經營策略應由量轉變為質的提升，脫離舉辦賽會大興土木或以政治集會、家具展覽、宗教集會用途的傳統模式，改以「人的使用行為」為基礎來組織各空間，也就是滿足人們參與運動的物質需求環境，朝兼顧精神功能、感情、形式美的方向著手(鄭良一，2011)。國民運動中心的特色運動項目規劃，如以朝著人性化使用觀點設計，加上主管部門、審查委員專家、建築師事務所在每次的審查會議當中，逐漸形成共識後規劃，如此特色運動項目的設置才具意義。

(三) 國民運動中心營建指標專家德爾菲法「服務與軟體設施規劃」結果之討論

服務與軟體設施規劃層面共 4 個主要指標 20 個題項，包括「行政資訊管理中心」、「設施安全管理」、「設施配置便利性」以及「盥洗空間服務」。題項設計最主要立意於規劃設計層面，而不是針對營運層面做考量。如同題項內涵均有指出需備有緊急電力系統、茶水間服務設施、提供托嬰及哺乳室、充足的廁所數量及無障礙盥洗空間，就是要強調在興建上就須建置上述條件設施項目。因此，一座國民運動中心的規劃設計，不但要有融合當地的硬體建築，更要提供符合民眾使用的運動設施項目，最後亦落實在服務與軟體設施規劃層面上。

在「服務與軟體設施規劃」層面共有 4 個主要指標，而本層面當初設計題項時以國民運動中心在先期規劃時需具備的相關軟體配套為出發點，因此經由專家問卷調查結果可知，所有題項均達到良好的共識程度，也呼應一座硬體設施規劃完善的國民運動中心，其在軟體與服務上亦必須做好完善規劃，才會讓民眾使用有更高的滿意程度，如同多位學者提出規劃運動設施所需考量的因素相當廣泛，缺少一個環節的配合就可能讓設施功能無法有效發揮，嚴重甚至影響到後續營運狀況（林秉毅，2011；劉田修等，2010；鄭良一，1999；體委會，2008；Conklin, 1999；Farmer et al., 1996；Frost et al., 1988；Greaint & Kit, 1995；Horine & Stotlar, 2003），因此國民運動中心的軟體服務規劃部分，無論是在滿足盥洗設施的規劃需求(含無障礙)、停車動線規劃及數量、及中心網站服務功能性等等要求，均要做好規格內的設計，並朝向更人性化的使用角度設計規劃方向，才會與先期規劃、主硬體設施規劃相得益彰。如同多位學者指出體育運動場館要落實企業化、科學化、資訊化趨勢的必要性（王慶堂，1999；葉公鼎，2001；鄭志富，2002）。亦與王慶堂（1999）提到，改善運動場館的經營管理，要落實自動化、資訊化管理與建立網站的服務理念相符。

因此在國民運動中心「軟體與服務設施規劃層面」，本研究之題項編製均已考量資訊化、科學化、安全性的內涵，如同中心有建置中心資訊服務網站、安全的網路保全系統、公告意外事故緊急處理流程及廣播通報系統等題項內容。另從廖尹華（2008）針對大學運動設施休閒績效評估研究中的德爾菲專家結果可知，設施安全管理的重要性排序為最優先，就可知道運動場館設施落成後，相對要注意的就是使用上的安全及維護議題。

綜上所述，本研究工具之編製經專家學者德爾菲法綜整修正後，整體之涵蓋性與嚴謹度已能概括所欲探究之問項，也回應本研究所提的第一點研究問題為瞭解國民運動中心的營建指標內涵。探究其中，每一題項的共識程度均高於 4.0(80%)以上，因此專家學者對於所建構的營建指標具有良好的認同程度；再者，本研究國民運動中心營建指標的層面、指標、題項之編擬，均以著重在中心於可行性評估、先期規劃及招商作業的前置階段，目的均在於提供前置階段作業時的參考，如此將可降低先期規劃時的相關錯誤與盲點，並提供硬體設施規劃的參酌點、與軟體設施規劃的參酌點，減少國民運動中心的會議審查時間，提升規劃設計階段的效益，以有效將廣設國民運動中心的美意延伸。

第二節 國民運動中心營建指標之模糊權重分析

本研究之國民運動中心營建指標，經由德爾菲專家調查結果已完成指標之建構。而為使所建構的指標架構更加周延與完善，且讓本研究之「研究問題二」獲得解答，需進行國民運動中心營建指標模糊權重分析之計算。

本研究利用模糊層級分析法(FAHP)權重分析方式，調查 18 位相關專家學者。權重調查問卷於 2012 年 04 月 10 日寄發，至 04 月 18 日回收完畢，總計回收 15 份問卷，回收率為 83%。在國民運動中心營建指標權重體系建立過程，本研究先以層級分析法(AHP)之層級概念與特徵向量進行計算，求得本研究專家學者對於國民運動中心營建指標之一致性看法與權重大小，接續進行營建指標各層面、指標與題項間排序分析，最後將計算出的評估準則再利用 Buckley (1985) 之模糊層級分析法求得各個指標的綜合評判值，並利用三角模糊數、模糊排序、層級串聯求得各關鍵成功因素之權重，以瞭解國民運動中心營建指標之權重排序。

一、國民運動中心營建指標層級分析權重建構

本研究國民運動中心營建評估指標權重體系建立過程，首先利用層級分析法之層級概念與特徵向量進行計算，求得本研究專家學者對國民運動中心營建評估指標之權重大小，隨後進行各指標與題項間之排序，最後再將計算出來的指標利用 Buckley (1985) 之模糊層級分析法求得各個層面、指標與題項間的綜合評判值。

在國民運動中心營建指標的層級架構中，針對受訪專家學者回答所構成的成對比較矩陣，本研究運用 Expert Choice 2000 進行一致性檢定並做成一致性指標(consistency index, C.I.)與一致性比例(consistency ratio, C.R.)，檢查所有數據是否為一致性矩陣，以得知受訪專家學者之意見是否具有遞延性。本研究所採用的標準為 Saaty (1971) 所提出之評估標準，評估尺度為數值 1-9 所產生的正倒矩陣，在不同的階層數下，產生不同的 C.I.值，稱為隨機指標(random index, R.I.)，而 C.I.值與 R.I.值的比率，稱為一致性比率(consistency ratio, C.R.)即：

$$C.R. = C I / R I$$

因此在 C.R.值在小於 0.1 時，其矩陣之一致性程度是很高的 (Saaty, 1971)。依鄧振源、曾國雄 (1989) 與王明好 (2000) 所提出隨機指標值參考值如表 4-15 所示：

表 4-15 隨機指標參考表

階數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I.	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

(一)國民運動中心營建指標架構之一致性檢定

1. 先期規劃層面指標成對比較結果分析

由 4-16 分析結果可知，問卷結果所做的一致性檢定，在所有的受訪專家學者對「先期規劃層面」指標的 C.I.及 C.R.值均小於 0.1，表示各矩陣一致性很高，亦即受訪專家學者的決策過程合乎理性，且對於考量的因素看法前後一致。因此，本研究結果可充分表達受訪者的意見。本研究「運動中心功能」指標的整體一致性值為 $0.034 < 0.1$ 、「基地選擇條件」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「結構造型」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「綠建築指標」的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「動線規劃」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「團隊設施顧問」指標的整體一致性值為 $0.000 < 0.1$ 、「可行性評估」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「無障礙設施」指標的整體一致性值為 $0.000 < 0.1$ ，顯示，本研究國民運動中心營建指標「先期規劃」指標間結構的評估具有一致性。

表 4-16 先期規劃指標成對比較矩陣之 C.I.及 C.R.值

層面	指標	項目	數值
先期規劃層面	整體層級	C.I.	0.00
		C.R.	0.000
	運動中心功能	C.I.	0.02
		C.R.	0.034
	基地選擇條件	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	結構造型	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	綠建築指標	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	動線規劃	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	團隊設施顧問	C.I.	0.00
		C.R.	0.000
	可行性評估	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	無障礙設施	C.I.	0.00
		C.R.	0.000

2. 主硬體設施規劃層面指標成對比較結果分析

由 4-17 分析結果可知，問卷結果所做的一致性檢定，在所有的受訪專家學者對「主硬體設施規劃」層面指標的 C.I.及 C.R.值均小於 0.1，表示各矩陣一致性很高，亦即受訪專家學者的決策過程合乎理性，且對於考量的因素看法前後一致。因此，本研究結果可以充分的表達受訪者的意見。本研究「球類運動設施」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「游泳池運動設施」指標的整體一致性值為 $0.000 < 0.1$ 、「健身房運動設施」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「有氧舞蹈教室」指標的整體一致性值為 $0.000 < 0.1$ 、「附屬運動設施」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「附屬休憩空間」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ ，顯示，本研究國民運動中心營建指標主硬體設施規劃指標間結構的評估具有一致性。

表 4-17 主硬體設施規劃指標成對比較矩陣之 C.I.及 C.R.值

層面	指標	項目	數值
主硬體設施規劃層面	整體層級	C.I.	0.02
		C.R.	0.034
	球類運動設施	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	游泳池運動設施	C.I.	0.00
		C.R.	0.000
	健身房設施	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	有氧舞蹈教室	C.I.	0.00
		C.R.	0.000
	附屬運動設施	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	附屬休憩空間	C.I.	0.01
		C.R.	0.017

3. 服務與軟體設施規劃層面指標成對比較結果分析

由 4-18 分析結果可知，問卷結果所做的一致性檢定，在所有的受訪專家學者對「服務與軟體設施規劃」層面指標的 C.I.及 C.R.值均小於 0.1，表示各矩陣一致性很高，亦即受訪專家學者的決策過程合乎理性，且對於考量的因素看法前後一致。因此，本研究結果可以充分的表達受訪者的意見。本研究「行政資訊管理中心」指標的整體一致性值為 $0.000 < 0.1$ 、「設施安全管理」指標的整體一致性值為 $0.034 < 0.1$ 、「設施配置便利性」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ 、「盥洗空間服務」指標的整體一致性值為 $0.017 < 0.1$ ，顯示，本研究國民運動中心營建指標服務與軟體設施規劃指標結構的評估具有一致性。

表 4-18 服務與軟體設施規劃指標成對比較矩陣之 C.I.及 C.R.值

層面	指標	項目	數值
服務與軟體設施規劃層面	整體層級	C.I.	0.02
		C.R.	0.034
	行政資訊管理中心	C.I.	0.00
		C.R.	0.000
	設施安全管理	C.I.	0.02
		C.R.	0.034
	設施配置便利性	C.I.	0.01
		C.R.	0.017
	盥洗空間服務	C.I.	0.01
		C.R.	0.017

從以上國民運動中心營建指標的專家群一致性檢定結果可知，15 位專家學者群均對問卷具有良好的一致性共識程度。顯示，本研究國民運動中心營建指標三個層面指標間結構的評估具有一致性。

二、國民運動中心營建評估指標之權重大小

(一)先期規劃層面指標權重大小分析

本研究營建指標權重問卷共有 15 位專家學者協助，並透過 Expert Choice 2000 所分析之國民運動中心營建評估先期規劃層面指標權重，在先期規劃層面權重部分，以「運動中心功能」指標權重最高，達.202、其次依序為「基地選擇條件」指標達.190、「動線規劃」指標達.116、「可行性分析」指標達.110、「無障礙設施」指標達.107、「結構造型」指標達.095、「綠建築指標」指標達.091，最低的指標為「團隊設施顧問」僅.090。

層級內權重部分，在「運動中心功能」指標中，題項以「多樣性運動空間設施規劃」權重最高，達.424，並在全體層級權重中占.086，在「基地選擇條件」指標中，題項以「市區或郊區的建置考量」權重最高，達.325，並在全體層級權重中占.062，在「結構造型」指標中，題項以「建築體具有良好的採光及通風設計」權重最高，達.310，並在全體層級權重中占.029，在「綠建築指標」指標中，題項以「符合九大指標設計」最高，達.347，並在全體層級權重中占.032，在「動線規劃」指標中，題項以「更衣盥洗與運動場所連接性」權重最高，達.160，並在全體層級權重中占.019，在「團隊設施顧問」指標中，題項以「體育運動專家學者」權重最高，達.287，並在全體層級權重中占.026，

在「可行性評估」指標中，題項以「所在地市場承載量」權重最高，達.158，並在全體層級權重中占.017，在「無障礙設施」指標中，題項以「保留無障礙停車區域」權重最高，達.221，並在全體層級權重中占.024，詳如表 4-19 所示：

表 4-19 先期規劃指標權重表

項目	層面權重	層級內權重	全體權重	排序
運動中心功能	.202(1)			
多樣性運動空間設施規劃		.424	.086	1
推展當地運動風氣		.349	.070	2
當地重點運動推廣項目		.228	.046	6
基地選擇條件	.190(2)			
所在地區人口數		.241	.046	5
所在地經濟收入狀況		.243	.046	4
市區或郊區的建置考量		.325	.062	3
基地建蔽率與容積率限制		.190	.038	7
結構造型	.095(6)			
建築造型是否美觀		.143	.014	35
設計與裝飾是否有親和力		.149	.014	34
內部具有良好的景觀綠化		.206	.020	18
主體建築結合社區景觀特色		.192	.018	24
建築體具有良好的採光及通風設計		.310	.029	9
綠建築指標	.091(7)			
符合九大指標設計		.347	.032	8
建築材料使用環保(再生)建材		.237	.022	15
規劃有太陽能板設備		.193	.018	23
具備雨水集水槽設施		.222	.020	17
動線規劃	.116(3)			
主進出口與疏散出口分離		.141	.016	31
更衣盥洗與運動場所連接性		.160	.019	21
建築物內指標、告示牌、解說牌清晰		.142	.016	30
週邊交通道路分析		.096	.011	40
停車場供需分析		.120	.013	36
大眾運輸工具支援系統		.105	.012	38
中心內各通道寬敞度		.097	.011	39
明確規劃運動設施使用之動線		.138	.016	32

(接下頁)

表 4-19 先期規劃指標權重表(續)

項目	層面權重	層級內權重	全體權重	排序
團隊設施顧問	.090(8)			
建造規劃設計單位		.257	.023	12
政府部門單位		.202	.018	22
體育運動專家學者		.287	.026	10
民間參與單位		.254	.023	13
可行性評估	.110(4)			
所在地市場承載量		.158	.017	25
所在地民眾運動習慣與 消費能力		.153	.017	26
選址基地評估		.146	.016	29
交通區域便利性評估		.152	.017	27
環境噪音評估		.107	.012	37
財務要項評估		.147	.016	28
中心營建計劃內容與期程		.137	.015	33
無障礙設施	.107(5)			
入口與外場連接坡道		.180	.019	19
保留無障礙停車區域		.221	.024	11
中心內通道寬敞		.208	.022	16
單獨的樓層飲水設施		.177	.019	20
各樓層緊急通報系統		.215	.023	14

(二)主硬體設施規劃指標權重大小分析

本研究國民運動中心營建指標權重，在主硬體設施規劃層面指標權重部分，以「游泳池運動設施」指標權重最高，達.279、其次依序為「健身房設施」指標達.188、「球類運動設施」指標達.169、「有氧舞蹈教室」指標達.164、「附屬休憩空間」指標達.102、「附屬運動設施」指標達.097。

在層級內權重部分，在「球類運動設施」指標中，題項以「照明設備與通風系統」權重最高，達.189，並在全體層級權重中占.032，在「游泳池運動設施」指標中，題項以「游泳池室內空氣品質與通風」權重最高，達.222，並在全體層級權重中占.062，在「健身房設施」指標中，題項以「地板防滑吸震、整潔維護容易」權重最高，達.273，並在全體層級權重中占.051，在「有氧舞蹈教室」指標中，題項以「地板防滑吸震、整潔維護容易」權重最高，達.232，並在全體層級權重中占.038，在「附屬運動設施」指標中，以「設置運動傷害防護室」權重高，達.554，並在全體層級權重中占.053，在「附屬休憩空間」指標中，題項以「設置兒童遊戲場」權重最高，達.284，並在全體層級權重中占.029，詳如表4-20所示：

表 4-20 主硬體設施規劃指標權重表

項目	層面權重	層級內權重	全體權重	排序
球類運動設施	.169(3)			
符合籃球競賽場地規格		.119	.020	26
符合羽球競賽場地規格		.123	.021	25
符合桌球競賽場地規格		.106	.018	29
綜合球場多功能轉變		.143	.024	22
運動場地設有吸音材質建材		.152	.026	20
運動場地設有安全保護墊		.167	.028	17
照明設備與通風系統		.189	.032	13
游泳池運動設施	.279(1)			
游泳池尺寸		.092	.026	21
水質過濾系統		.205	.057	2
游泳池室內空氣品質與通風		.222	.062	1
游泳池整體照明亮度		.131	.037	10
SPA 設施功能性		.117	.033	11
設置蒸氣室及烤箱		.101	.028	18
設置冷熱交換節能熱泵系統		.132	.037	9
健身房設施	.188 (2)			
地板防滑吸震、整潔維護容易		.273	.051	4
設有吸音材質建材		.244	.046	6
照明設備與通風系統		.253	.048	5
鏡牆設施安全性		.230	.043	7
有氧舞蹈教室	.164(4)			
地板防滑吸震、整潔維護容易		.232	.038	8
設有吸音材質建材		.114	.019	27
照明設備與通風系統		.196	.032	12
鏡牆設施安全性		.193	.031	14
室內保持整潔無障礙物		.164	.027	19
設有飛輪有氧教室		.101	.017	30
附屬運動設施	.097(6)			
設置運動傷害防護室		.554	.053	3
設置室內撞球場		.228	.022	23
設置室內跑道		.218	.021	24
附屬休憩空間	.102(5)			
設置餐飲及販賣部		.278	.028	16
設置藝文展覽空間		.127	.013	32
設置社區教室空間		.180	.018	28
設置兒童遊戲場		.284	.029	15
設置棋藝、閱覽室		.131	.013	31

(三)服務與軟體設施規劃指標權重大小分析

本研究國民運動中心營建指標權重，在服務與軟體設施規劃層面指標權重部分，以「設施安全管理」指標權重最高，達.320、其次依序為「行政資訊管理中心」指標達.254、「設施配置便利」指標達.226、「盥洗空間服務」指標權重達.200。在層級內權重部分，在「行政資訊管理中心」指標中，題項以「建置緊急疏散自動系統」權重最高，達.424，並在全體層級權重中占.108，在「設施安全管理指標中，題項以「定期進行運動場地與設施安全檢查」權重最高，達.305，並在全體層級權重中占.098，在「設施配置便利」指標中，題項以「活動空間規劃良好」層面最高，達.244，並在全體層級權重中占.055，在「盥洗空間服務」指標中，題項以「定時維護場地清潔衛生」最高，達.204，並在全體層級權重中占.041，詳如表 4-21 所示：

表 4-21 服務與軟體設施規劃指標權重表

項目	層面權重	層級內權重	全體權重	排序
行政資訊管理中心	.254(2)			
建置中心資訊服務網站		.279	.071	4
安全的網路保全系統		.297	.075	3
建置緊急疏散自動系統		.424	.108	1
設施安全管理	.320(1)			
定期進行運動場地與 設施安全檢查		.305	.098	2
運動設施、器材及設備之 汰舊換新		.191	.061	6
公告意外事故緊急處理流程及 廣播通報系統		.194	.062	5
清晰標示運動設施之使用說明		.155	.050	8
備有緊急電力系統		.154	.050	9
設施配置便利	.226(3)			
活動空間規劃良好		.244	.055	7
交通動線及停車服務指標明確		.176	.040	12
運動者附屬設施配置充足		.179	.040	11
提供茶水間設施		.126	.028	18
器材設置空間舒適度		.141	.032	15
提供托嬰及哺奶室		.134	.030	16
盥洗空間服務	.200(4)			
按男女比率設置充足的廁所		.195	.039	13
置物櫃有良好的通風措施		.118	.024	20
更衣間寬敞、明亮		.141	.028	17
定時維護場地清潔衛生		.204	.041	10
無障礙盥洗設施服務		.126	.025	19
設置足夠的淋浴空間		.176	.035	14

三、國民運動中心營建指標模糊層級權重分析

國民運動中心營建指標由上節所建立的初步權重分析之後，接續在利用 Buckley (1985) 所提出的模糊層級分析法(FAHP)概念進行相關計算。因此先整合專家學者意見，並依據模糊語意之定義，給予模糊評估值，然後建立成對比較矩陣表，再經由模糊函數之運算，以求出本研究國民運動中心營建指標各層面、指標、題項間的模糊權重值，以下為說明本研究之 FAHP 之操作過程進展。

(一)模糊層級權重分析流程

1.建立層級架構

本研究層級架構透過階層的方式分析各層面之影響因素，首先是以文獻蒐集與分析後，再經二次專家德爾菲法問卷調查的方式，凝聚專家學者對所有題項的共識後，篩選出適合目標問題的重要影響因素，再予以建立層級架構，如圖 4-1 所示。

2.建立模糊成對比較矩陣

模糊成對比較矩陣是以要素間相對的重要性程度來建立，矩陣之建立可透過模糊語意變數之方式衡量準則項目之評估值。本研究國民運動中心營建指標採用模糊分析層級程序法 (fuzzy analytic hierarchy process, FAHP) 綜整專家學者之意見，進行各層級之權重分析，以得到具體統計結果。FAHP 問卷採用名目尺度 (Nominal Scale) 針對同一層級內各指標因素間之兩兩相對比較方式來評估要素間的相對重要性。主要評估尺度基本劃分為五項，即**同等重要**、**稍為重要**、**頗為重要**、**極為重要**及**絕對重要**，並賦予**1、3、5、7、9**的衡量值。靠左之尺度表示左列因素重要於右列因素，反之，靠右之尺度表示右列因素重要於左列因素。每個尺度代表意義如下：

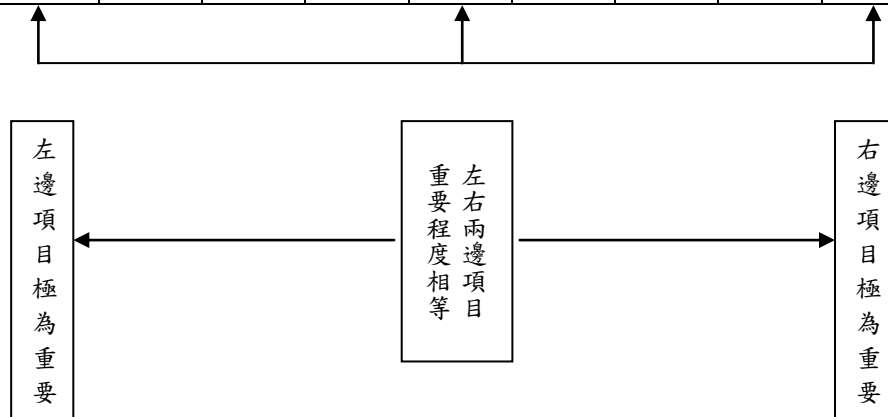
表 4-22 評估尺度一覽表

評估尺度	重要強度	重視程度比重說明
1	同等重要	成偶比對之兩因素間具有同等重要性。
3	稍為重要	經驗判斷，認定成偶比對的要素之一稍微重要。
5	頗為重要	經驗判斷，強烈傾向認定成偶比對的要素之一較重要。
7	極為重要	實例或證據顯示舉出，非常強烈認定成偶比對的要素之一極為重要。
9	絕對重要	有足夠證據肯定成偶比對的要素之一有絕對重要性。
2,4,6,8	為兩相鄰尺度 之中間值	需要折衷值時

另將相對重要程度意涵從比例尺轉化為語意如下表 4-23 所示：

表 4-23 相對重要程度一覽表

指標項目	相對重要程度意涵									指標項目
	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9	
比例尺	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7	1:9	比例尺
轉化語意	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	轉化語意
勾選欄										勾選欄



3. 建構正倒值矩陣

傳統判斷矩陣 $A=[a_{ij}]$ 為一正倒矩陣，在導入模糊數概念表示專家對兩兩之間因素重要程度看法的模糊性，以三解模糊數 $\tilde{A}=[\tilde{a}_{ij}]$ 來整合各個專家意見，如此即可建立模糊正倒矩陣 \tilde{A} 。因此，若成對比較矩陣為 $\tilde{A}=n \times n$ ，則只需要計算 $n(n-1)/2$ 的評比值，因為 \tilde{A} 為正倒置矩陣：

$$\text{即矩陣 } \tilde{A} = \begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \tilde{a}_{13} & \tilde{a}_{14} \\ \tilde{a}_{21} & 1 & \tilde{a}_{22} & \tilde{a}_{23} \\ \tilde{a}_{31} & \tilde{a}_{32} & 1 & \tilde{a}_{33} \\ \tilde{a}_{41} & \tilde{a}_{42} & \tilde{a}_{43} & 1 \end{bmatrix}, \text{ 其中 } \tilde{a}_{ij}=1/\tilde{a}_{ji}$$

4. 群體整合

在建立模糊正倒矩陣後，採用幾何平均數法來整合專家給予的意見，其公式如下：

$$\tilde{a}_{ij} = (\tilde{a}_{ij}^1 \times \tilde{a}_{ij}^2 \times \tilde{a}_{ij}^3, \dots \dots \times \tilde{a}_{ij}^N)^{\frac{1}{n}}$$

其中， \tilde{a}_{ij} ：模糊正倒矩陣中第 i 列，第 j 行之三角模糊數 N 。

\tilde{a}_{ij}^N ：專家 N 對第 i 個評做指標中，第 j 個因素之兩兩比較值。

5. 模糊權重計算

本研究針對模糊權重的計算方法採用列向量幾何平均法來操作，採用此方法除了可以得到模糊正倒矩陣的模糊權重之外，更可以達到正規化的目的。

6. 解模糊化

為了獲取各項評估指標的精確值，在計算權重時必須進行解模糊化，本研究採用反三解模糊數公式，其優點在於客觀性且無須加入決策人員的偏好。

7. 正規化

為了比較不同主要層面與各評估指標的重要性，將解模糊權重進行正規過程。

8. 層級串聯與排序

當各層級的評估因素皆具一致性，而且也已經計算出每一個因素的權重值 W_i^{\sim} 後，就可進行層級的串聯，方法是將最下一層因素 i 的權重乘以上一層相關因素之權重，乘至第一層目標時，所得之數值或百分比，即是此一因素 i 之整體權重值，亦即將模糊評價值 (E_i^{\sim}) 與模糊權重 (W_i^{\sim}) 運用模糊乘積的方式所得到的最終模糊評價 (R_i^{\sim})，公式為 $R_i^{\sim} = E_i^{\sim} \times W_i^{\sim}$ ，最後再將這些相乘得來的整體權重值依權重數值大小排序，即能獲得確認之因素層級。

(二)國民運動中心營建指標相對權重值結果分析

本研究以圖 4-1 為國民運動中心營建評估指標架構，根據專家學者所提供的訪問資料，透過 Fuzzy AHP 法求得各項評估指標之相對權重，茲將列出國民運動中心營建評估指標第一層、第二層與第三層之模糊權重值、解模糊權重值、正規化權重值及構面相對重要性排名、層級串聯權重與排序。

1.國民運動中心營建指標第一層模糊權重值結果分析

國民運動中心營建指標主要構面評估指標模糊權重表，共分成「先期規劃層面」、「主硬體設施規劃」層面與「服務與軟體設施規劃」層面三個部分，經解模糊權重值過程，其正規化權重值以「先期規劃」層面權重值為 0.614 最高、其次依序為「主硬體設施規劃」層面權重值為 0.250 次高、最後為「服務與軟體設施規劃」層面權重值 0.136，詳如表 4-24 所示，另本研究亦針對國民運動中心營建指標第一層面權重值以雷達圖方式呈現(圖 4-2)，將可更清楚看出彼此間的差距：

表 4-24 國民運動中心營建指標第一層模糊權重值一覽表

主要層面	模糊權重值	解模糊權重值	正規化權重值	權重排名
先期規劃	(1.960,2.174,2.623)	2.252	0.614	1
主硬體設施 規劃	(0.773,0.895,1.083)	0.917	0.250	2
服務與軟體 設施規劃	(0.408,0.514,0.570)	0.497	0.136	3

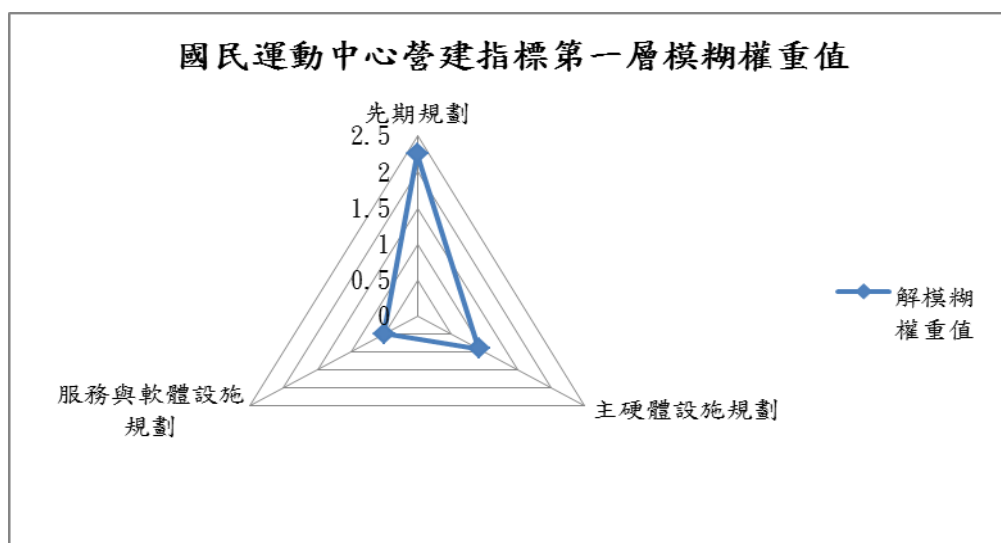


圖 4-2 第一層面權重值雷達圖

2.國民運動中心營建指標第二層模糊權重值結果分析

國民運動中心營建指標第二層指標模糊權重表，共分成先期規劃層面、主硬體設施規劃層面與服務與軟體設施規劃層面三個部分。在先期規劃層面部分共分成 8 個指標，經解模糊權重值過程後，在主要層面「先期規劃」中，其指標正規化權重值以「運動中心功能」權重值 0.138 最高、次之為「基地選擇條件」權重值 0.123、再次之為「動線規劃」權重值 0.071。如與先前的 Expert Choice 2000 所分析之國民運動中心營建評估先期規劃層面指標權重，在先期規劃層面權重部分，「運動中心功能」、「基地選擇條件」、「動線規劃」前三名的排序相當，比較不同的是「結構造型」、「綠建築指標」、「團隊設施顧問」的排序有些變化。

主硬體設施規劃層面部分共分成 6 個指標，經解模糊權重值過程後，在主要層面「主硬體設施規劃」中，其指標正規化權重值以「游泳池運動設施(含 SPA)」權重值 0.071 最高、次之為「健身房設施」權重值 0.048、再次之為「球類運動設施」權重值 0.044。在主硬體設施規劃層面權重部分，與先前層級分析權重結果「游泳池運動設施(含 SPA)」、「健身房設施」、「球類運動設施」前三名的排序相當，比較不同的是「附屬運動設施」、「附屬休憩空間」的排序有些變化。

服務與軟體設施規劃層面部分共分成 4 個指標，經解模糊權重值過程後，在主要層面「服務與軟體設施規劃」中，其指標正規化權重值以「設施安全管理」權重值 0.047 最高、次之為「行政資訊管理中心」權重值 0.036、再次之為「設施配置便利性」權重值 0.030、最後為「盥洗空間服務」權重值 0.023。在服務與軟體設施規劃層面權重部分，與先前層級分析權重結果的排序相當。

本研究結果經串聯後權重值，其國民運動中心營建指標排序前十名依序為「運動中心功能」串聯後權重值 0.138、「基地選擇條件」串聯後權重值 0.123、「游泳池運動設施(含 SPA)」串聯後權重值 0.071、「動線規劃」串聯後權重值 0.071 及「可行性評估」串聯後權重值 0.066，「結構造型」串聯後權重值 0.057、「無障礙設施」串聯後權重值 0.057、「團隊設施顧問」串聯後權重值 0.052、「綠建築指標」串聯後權重值 0.051 及「健身房設施」串聯後權重值 0.048，詳如表 4-25 所示，另本研究亦針對國民運動中心營建指標第二層面權重值以雷達圖方式呈現(圖 4-3 至圖 4-5)，將可更清楚看出彼此間的差距：

表 4-25 國民運動中心營建指標第二層指標模糊權重值一覽表

層面	指標	模糊權重值	解模糊 權重值	正規化 權重值	權重 排名	串聯後 權重	串聯後 排序
先期規劃	運動中心功能	(1.584,1.824,2.466)	1.958	0.138	1	0.138	1
	基地選擇條件	(1.389,1.659,2.192)	1.747	0.123	2	0.123	2
	結構造型	(0.646,0.764,1.034)	0.815	0.057	5	0.057	6
	綠建築指標	(0.562,0.702,0.919)	0.728	0.051	8	0.051	9
	動線規劃	(0.787,0.983,1.270)	1.014	0.071	3	0.071	4
	團隊設施顧問	(0.563,0.738,0.914)	0.738	0.052	7	0.052	8
	可行性評估	(0.721,0.986,1.096)	0.934	0.066	4	0.066	5
	無障礙設施	(0.587,0.861,0.964)	0.804	0.057	6	0.057	7
主硬體設 施規劃	球類運動設施	(0.931,1.045,1.564)	1.180	0.044	3	0.044	12
	游泳池運動設施 (含 SPA)	(1.441,1.840,2.416)	1.899	0.071	1	0.071	3
	健身房設施	(0.958,1.237,1.628)	1.274	0.048	2	0.048	10
	有氧舞蹈教室	(0.797,1.096,1.371)	1.088	0.041	4	0.041	13
	附屬運動設施	(0.471,0.626,0.809)	0.635	0.024	5	0.024	16
	附屬休憩空間	(0.421,0.613,0.724)	0.586	0.022	6	0.022	18
服務與軟 體設施 規劃	行政資訊管理中心	(0.914,0.974,1.433)	1.107	0.036	2	0.036	14
	設施安全管理	(1.159,1.395,1.831)	1.461	0.047	1	0.047	11
	設施配置便利性	(0.706,0.933,1.130)	0.923	0.030	3	0.030	15
	盥洗空間服務	(0.531,0.789,0.849)	0.723	0.023	4	0.023	17

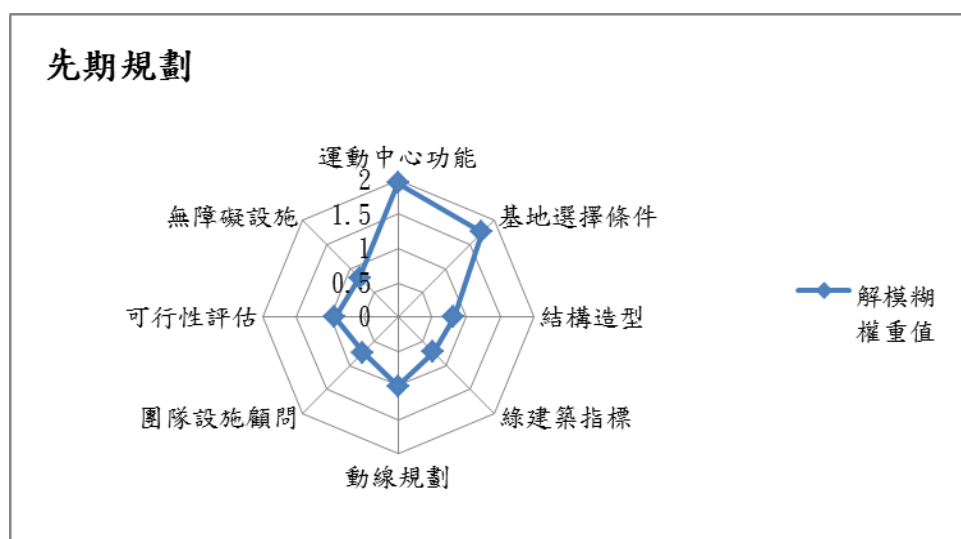


圖 4-3 先期規劃第二層面權重值雷達圖

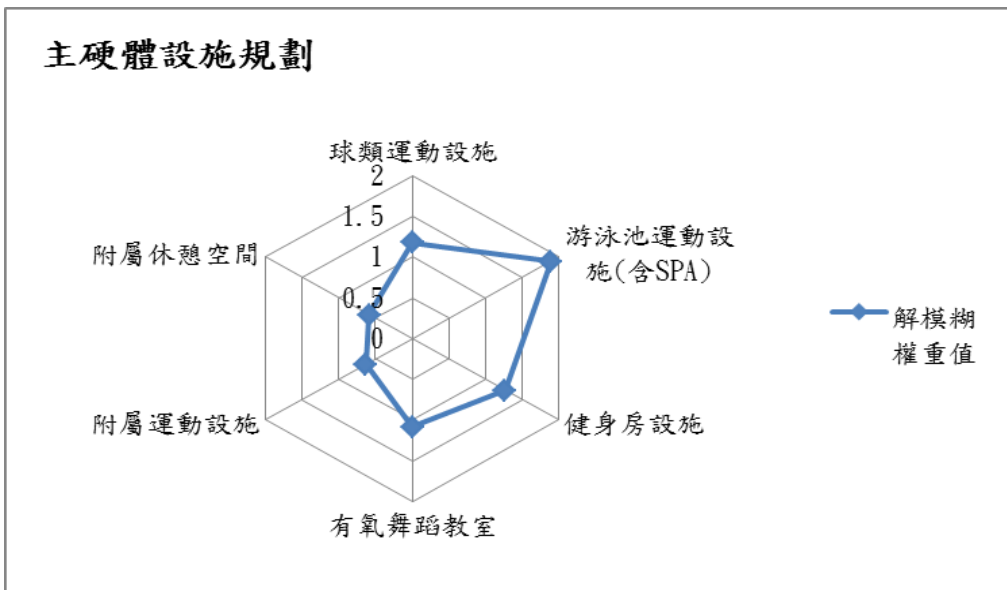


圖 4-4 主硬體設施規劃第二層面權重值雷達圖

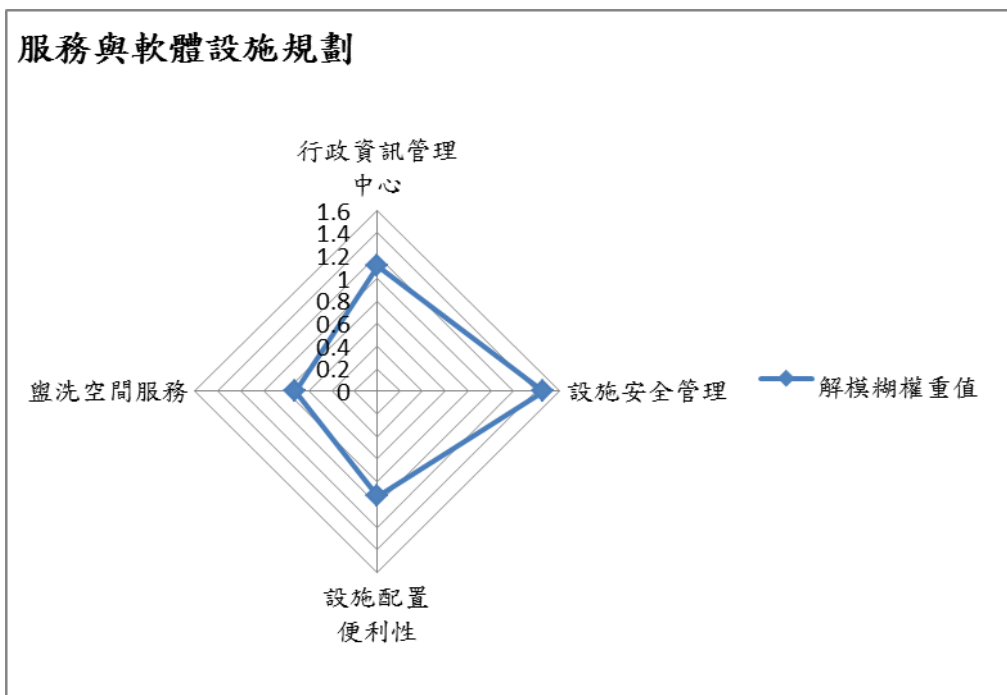


圖 4-5 服務與軟體設施規劃第二層面權重值雷達圖

3.國民運動中心營建指標「第三層模糊權重值」結果分析

(1)國民運動中心「先期規劃」層面題項模糊權重值結果分析

第三層指標模糊權重表，在先期規劃層面運動中心功能次指標部分共分成 3 個題項，經解模糊權重值過程後，在指標「運動中心功能」中，其題項正規化權重值以「具有多樣性主體運動空間設施規劃」權重值 0.464 最高、在「基地選擇條件」指標部分共分成 4 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「市區或郊區的建置考量」權重值 0.297 最高，在「結構造型」指標部分共分成 5 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「建築體具有良好的採光及通風設計」權重值 0.290 最高、在「綠建築指標」指標部分共分成 4 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「符合九大指標設計」權重值 0.397 最高、在「動線規劃」指標部分共分成 8 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「更衣盥洗與運動場所連接性」權重值 0.171 最高、在「團隊設施顧問」指標部分共分成 4 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「建造規劃設計單位」權重值 0.295 最高、在「可行性評估」指標部分共分成 7 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「所在地市場承載量」權重值 0.176 最高、在「無障礙設施」指標部分共分成 5 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「各樓層緊急通報系統」權重值 0.223 最高。

經串聯後權重值，國民運動中心營建指標先期規劃層面題項排序前十名依序為「具有多樣性主體運動空間設施規劃」、「能推展當地運動風氣」、「市區或郊區的建置考量」、「所在地區人口數」及「具備當地重點運動推廣項目」、「所在地經濟收入狀況」、「基地建蔽率與容積率限制」、「符合九大指標設計」、「建築體具有良好的採光及通風設計」及「建造規劃設計單位」。如與先前的層級權重分析結果比對，本研究模糊權重前五名的排序相當，而排序不一的題項為模糊權重分析題項「體育運動專家學者」的權重大於層級分析權重題項「建造規劃設計單位」。國民運動中心「先期規劃」層面題項模糊權重值結果分析詳如表 4-26 所示：

表 4-26 國民運動中心「先期規劃」層面指標題項模糊權重值一覽表

指標	題項	模糊權重值	解模糊 權重值	正規化 權重值	權重 排名	串聯後 權重	串聯後 排序
運動中心功能	具有多樣性主體運動空間設施規劃	(1.237,1.384,1.854)	1.492	0.464	1	0.104	1
	能推展當地運動風氣	(0.853,1.076,1.286)	1.072	0.333	2	0.075	2
	具備當地重點運動推廣項目	(0.515,0.671,0.772)	0.653	0.203	3	0.045	5
基地選擇條件	所在地區人口數	(0.948,1.078,1.470)	1.165	0.283	2	0.057	4
	所在地經濟收入狀況	(0.735,0.896,1.132)	0.921	0.223	3	0.045	6
	市區或郊區的建置考量	(0.977,1.212,1.483)	1.224	0.297	1	0.059	3
	基地建蔽率與容積率限制	(0.616,0.855,0.966)	0.812	0.197	4	0.039	7
結構造型	建築造型是否美觀	(0.696,0.762,1.105)	0.854	0.164	5	0.015	31
	設計與裝飾是否有親和力	(0.678,0.848,1.086)	0.871	0.167	4	0.016	28
	內部具有良好的景觀綠化	(0.765,0.976,1.231)	0.991	0.190	2	0.018	22
	主體建築結合社區景觀特色	(0.758,0.996,1.198)	0.984	0.189	3	0.018	23
	建築體具有良好的採光及通風設計	(1.175,1.594,1.759)	1.509	0.290	1	0.027	9
綠建築指標	符合九大指標設計	(1.409,1.528,2.223)	1.720	0.397	1	0.033	8
	建築材料使用環保(再生)建材	(0.871,1.049,1.369)	1.096	0.253	2	0.021	12
	規劃有太陽能板設備	(0.557,0.719,0.883)	0.720	0.166	4	0.014	34
	具備雨水集水槽設施	(0.589,0.867,0.923)	0.793	0.183	3	0.015	32

(接下頁)

表 4-26 國民運動中心「先期規劃」層面指標題項模糊權重值一覽表(續)

指標	題項	模糊權重值	解模糊 權重值	正規化 權重值	權重 排名	串聯後 權重	串聯後 排序	
動線規劃	主進出口與疏散 出口分離	(1.093,1.228,1.805)	1.375	0.164	2	0.019	17	
	更衣盥洗與運動場所連 接性	(1.104,1.334,1.885)	1.441	0.171	1	0.020	15	
	建築物內指標、告示 牌、解說牌清晰	(0.919,1.151,1.528)	1.199	0.143	3	0.017	24	
	週邊交通道路分析	(0.586,0.744,0.995)	0.775	0.092	7	0.011	38	
	停車場供需分析	(0.722,0.956,1.217)	0.965	0.115	5	0.013	36	
	大眾運輸工具 支援系統	(0.601,0.810,1.000)	0.804	0.096	6	0.011	37	
	中心內各通道 寬敞度	(0.553,0.779,0.876)	0.736	0.087	8	0.010	40	
	明確規劃運動設施使用 之動線	(0.800,1.182,1.357)	1.113	0.132	4	0.015	29	
	團隊設施 顧問	建造規劃設計單位	(0.990,1.110,1.530)	1.210	0.295	1	0.025	10
		政府部門單位	(0.679,0.849,1.060)	0.863	0.211	4	0.018	21
體育運動專家學者		(0.843,1.066,1.292)	1.067	0.260	2	0.022	11	
民間參與單位		(0.745,0.996,1.130)	0.957	0.234	3	0.020	16	
可行性 評估	所在地市場承載量	(0.990,1.099,1.738)	1.276	0.176	1	0.019	18	
	所在地民眾運動習慣與 消費能力	(0.942,1.144,1.593)	1.226	0.169	2	0.018	20	
	選址基地評估	(0.773,0.968,1.331)	1.024	0.141	5	0.015	33	
	交通區域便利性 評估	(0.797,1.063,1.362)	1.074	0.148	3	0.016	26	
	環境噪音評估	(0.515,0.709,0.891)	0.705	0.097	7	0.010	39	
	財務要項評估	(0.757,1.079,1.277)	1.038	0.143	4	0.015	30	
	中心營建計劃內容與 期程	(0.670,1.011,1.064)	0.915	0.126	6	0.013	35	
無障礙 設施	入口與外場連接 坡道	(0.829,0.912,1.377)	1.039	0.202	3	0.019	19	
	保留無障礙 停車區域	(0.892,1.066,1.477)	1.145	0.223	2	0.020	14	
	中心內通道寬敞 (最少為 36 英吋)	(0.699,0.914,1.161)	0.925	0.18	4	0.017	25	
	單獨的樓層 飲水設施	(0.654,0.912,1.082)	0.883	0.172	5	0.016	27	
	各樓層緊急通報系統	(0.853,1.235,1.358)	1.149	0.223	1	0.021	13	

(2)國民運動中心「主硬體設施規劃層面」指標題項權重值結果分析

第三層指標模糊權重表，在主硬體設施規劃層面球類運動設施指標部分共分成7個題項，經解模糊權重值過程後，在指標「球類運動設施」中，其題項正規化權重值以「照明設備與通風系統」權重值0.173最高、在「游泳池運動設施(含SPA)」指標部分共分成7個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「水質過濾系統」權重值0.234最高，在「健身房設施」指標部分共分成4個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「地板防滑吸震、整潔維護容易」權重值0.313最高、在「有氧舞蹈教室」指標部分共分成6個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「地板防滑吸震、整潔維護容易」權重值0.261最高、在「附屬運動設施」指標部分共分成3個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「設置運動傷害防護室」權重值0.570最高、在「附屬休憩空間」指標部分共分成5個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「設置餐飲及販賣部」權重值0.286最高。

經串聯後權重值，國民運動中心營建指標主硬體設施規劃層面題項排序前十名依序為「水質過濾系統」、「游泳池室內空氣品質與通風」、「地板防滑吸震、整潔維護容易」、「設置運動傷害防護室」及「設有吸音材質建材」、「照明設備與通風系統」、「地板防滑吸震、整潔維護容易」、「鏡牆設施安全性」、「游泳池整體照明亮度」及「設置冷熱交換節能熱泵系統」。與先前的層級權重分析結果比對，其排序第一為「游泳池室內空氣品質與通風」，而本部分排序第一為「水質過濾系統」就呈現不一樣的結果，另外在排序第二「地板防滑吸震、整潔維護容易」，亦與先前的層級權重分析「設置運動傷害防護室」排序相反。但本研究的權重結果呈現，還是以模糊權重計算結果為主要分析。國民運動中心「主硬體設施規劃層面」層面題項模糊權重值結果分析詳如表 4-27 所示：

表 4-27 國民運動中心「主硬體設施規劃層面」層面指標題項模糊權重值一覽表

次指標	題項	模糊權重值	解模糊 權重值	正規化 權重值	權重 排名	串聯後 權重	串聯後 排序
球類運動 設施	符合籃球競賽 場地規格	(0.723,0.823,1.260)	0.936	0.129	5	0.023	23
	符合羽球競賽 場地規格	(0.705,0.865,1.217)	0.929	0.128	6	0.023	24
	符合桌球競賽 場地規格	(0.559,0.723,0.952)	0.745	0.103	7	0.018	28
	綜合球場多功能 轉變	(0.754,0.979,1.308)	1.014	0.140	4	0.025	21
	運動場地設有吸 音材質建材	(0.837,1.120,1.451)	1.136	0.157	3	0.028	16
	運動場地設有 安全保護墊	(0.903,1.268,1.528)	1.233	0.170	2	0.030	14
	照明設備與 通風系統	(0.931,1.396,1.436)	1.254	0.173	1	0.031	13
	游泳池運動 設施(含 SPA)	游泳池尺寸 (25M或50M)	(0.558,0.632,0.924)	0.704	0.092	6	0.026
水質過濾系統		(1.381,1.643,2.344)	1.789	0.234	1	0.067	1
游泳池室內空氣 品質與通風		(1.302,1.648,2.178)	1.709	0.223	2	0.064	2
游泳池整體 照明亮度		(0.750,0.993,1.302)	1.015	0.133	3	0.038	9
SPA 設施功能性		(0.627,0.842,1.091)	0.853	0.112	5	0.032	11
設置蒸氣室 及烤箱		(0.499,0.718,0.862)	0.693	0.091	7	0.026	19
設置冷熱交換 節能熱泵系統		(0.654,0.974,1.038)	0.888	0.116	4	0.033	10
健身房設施		地板防滑吸震、 整潔維護容易	(1.047,1.158,1.676)	1.294	0.313	1	0.060
	設有吸音材質 建材	(0.804,0.944,1.298)	1.015	0.246	2	0.047	5
	照明設備與 通風系統	(0.717,0.956,1.178)	0.950	0.230	3	0.044	6
	鏡牆設施安全性	(0.631,0.957,1.025)	0.871	0.211	4	0.040	8

(接下頁)

表 4-27 國民運動中心「主硬體設施規劃層面」層面指標題項模糊權重值一覽表(續)

次指標	題項	模糊權重值	解模糊 權重值	正規化 權重值	權重 排名	串聯後 權重	串聯後 排序
有氧舞蹈 教室	地板防滑吸震、 整潔維護容易	(1.309,1.541,2.235)	1.695	0.261	1	0.043	7
	設有吸音材質 建材	(0.61,0.734,1.0140)	0.786	0.121	5	0.020	26
	照明設備與通風 系統	(0.935,1.158,1.571)	1.221	0.188	2	0.031	12
	鏡牆設施安全性	(0.834,1.128,1.423)	1.129	0.174	3	0.028	15
	室內保持整潔無 障礙物	(0.790,1.103,1.331)	1.075	0.166	4	0.027	17
	設有飛輪有氧 教室	(0.419,0.614,0.718)	0.584	0.090	6	0.015	29
附屬運動 設施	設置運動傷害防 護室	(1.598,1.892,2.334)	1.941	0.570	1	0.054	4
	設置室內撞球場	(0.637,0.755,0.940)	0.778	0.228	2	0.022	25
	設置室內跑道	(0.546,0.700,0.821)	0.689	0.202	3	0.019	27
附屬休憩 空間	設置餐飲及 販賣部	(1.216,1.412,2.013)	1.547	0.286	1	0.025	20
	設置藝文展覽 空間	(0.671,0.805,1.126)	0.867	0.160	3	0.014	30
	設置社區教室 空間	(0.631,0.809,1.078)	0.840	0.155	4	0.014	31
	設置兒童遊戲場	(1.105,1.535,1.845)	1.495	0.276	2	0.024	22
	設置棋藝、 閱覽室	(0.480,0.708,0.812)	0.666	0.123	5	0.011	32

(3)國民運動中心「服務與軟體設施規劃」層面權重值結果分析

服務與軟體設施規劃第三層指標權重表，在行政資訊管理中心指標部分共分成 3 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「建置緊急疏散自動系統」權重值 0.383 最高、在「設施安全管理」指標部分共分成 5 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「定期進行運動場地與設施安全檢查」權重值 0.338 最高，在「設施配置便利性」指標部分共分成 6 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「活動空間規劃良好」權重值 0.272 最高、在「盥洗空間服務」指標部分共分成 6 個題項，經解模糊權重值過程後，其題項正規化權重值以「定時維護場地清潔衛生」權重值 0.210 最高。

經串聯後權重值，國民運動中心營建指標服務與軟體設施規劃層面題項排序前五名依序為「定期進行運動場地與設施安全檢查」、「建置緊急疏散自動系統」、「活動空間規劃良好」、「安全的網路保全系統」及「建置中心資訊服務網站」。與先前的層級權重分析結果比對，其排序第一為「建置緊急疏散自動系統」，而本部分排序第一為「定期進行運動場地與設施安全檢查」就呈現不一樣的結果，另外在排序第三「活動空間規劃良好」，亦與先前的層級權重分析「活動空間規劃良好」排序差距更大(層級權重為第七名)，顯示出經由模糊權重值演算分析後，結果呈現會較趨於客觀化。國民運動中心「服務與軟體設施規劃」層面題項模糊權重值結果分析詳如表 4-28 所示：

表 4-28 國民運動中心「服務與軟體設施規劃」層面指標題項模糊權重值一覽表

次指標	題項	模糊權重值	解模糊 權重值	正規化 權重值	權重 排名	串聯後 權重	串聯後 排序
行政資訊管理 中心	建置中心資訊 服務網站	(0.731,0.801,1.087)	0.873	0.285	3	0.075	5
	安全的網路 保全系統	(0.816,1.007,1.230)	1.018	0.332	2	0.087	4
	建置緊急疏散 自動系統	(0.928,1.239,1.351)	1.173	0.383	1	0.101	2
	定期進行運動場地 與設施安全檢查	(1.479,1.656,2.332)	1.822	0.338	1	0.117	1
設施安全管理	運動設施、器材及 設備之汰舊換新	(0.875,1.069,1.423)	1.122	0.208	2	0.072	6
	公告意外事故緊急 處理流程及廣播	(0.708,0.886,1.159)	0.918	0.170	3	0.059	7
	通報系統						
	清晰標示運動設施 之使用說明	(0.599,0.804,0.967)	0.790	0.146	4	0.051	8
	備有緊急電力系統	(0.551,0.793,0.890)	0.744	0.138	5	0.048	9
設施配置 便利性	活動空間規劃良好	(1.394,1.581,2.311)	1.762	0.272	1	0.094	3
	交通動線及停車服 務指標明確	(0.976,1.185,1.664)	1.275	0.197	2	0.043	10
	運動者附屬設施 配置充足	(0.868,1.094,1.471)	1.145	0.176	3	0.039	11
	提供茶水間設施	(0.547,0.733,0.935)	0.738	0.114	5	0.025	17
	器材設置空間 舒適度	(0.612,0.863,1.049)	0.841	0.130	4	0.028	15
	提供托嬰及哺乳室	(0.515,0.771,0.884)	0.724	0.112	6	0.024	18
	按男女比率設置充 足的廁所(1:3)	(0.957,1.088,1.624)	1.223	0.196	2	0.034	13
盥洗空間服務	置物櫃有良好的 通風措施	(0.642,0.745,1.090)	0.826	0.132	6	0.023	20
	更衣間寬敞、明亮	(0.633,0.778,1.073)	0.828	0.133	5	0.023	19
	定時維護場地 清潔衛生	(0.956,1.327,1.649)	1.311	0.210	1	0.036	12
	無障礙盥洗 設施服務	(0.727,1.046,1.250)	1.008	0.161	4	0.028	16
	設置足夠的 淋浴空間	(0.746,1.142,1.266)	1.051	0.168	3	0.029	14

(三)國民運動中心營建指標模糊權重值結果討論

1.國民運動中心營建指標第一層模糊權重結果討論

規劃指的是一種動態分析與決策的過程，是要去決定現在及未來要做什麼事情，在本質上包括決定未來的目標及達成目標的方法。周宇輝 (2011) 提出運動場館先期規劃(可行性評估)係指專案在尚未執行、尚未投資前，先行評估該投資是否可行、有無執行的條件、有無投資的價值，用以決定要不要執行該案。在評估運動場館的可行性前，場館主管機關的首要任務為先釐清運動場館的屬性位階、功能定位、興建目的與價值。因此，國民運動中心規劃參考準則，就提出單座運動中心工作項目包含三個階段，第一為先期規劃與促參可行性評估，此階段包含對基地選址、現場會勘、開發效益及興建原則、建築空間之定性定量做初步的建置，接續第二階段為建築設計與委外招商，最後才為工程營建階段。可知，一座國民運動中心的規劃，在先期規劃部分就要確立興建目的、及基地選址等條件，如此才會讓後續的階段順利進行。如同Fink 與 Body (1983) 認為，運動設施規劃應包含幾點目標：分析現有運動設施項目、設置建造空間、建築與規劃因素分析、場館維護問題分析、預算分析等的意涵相符。

因此，從本研究國民運動中心營建指標的第一層模糊權重分析結果顯示，先期規劃層面為權重排名第一、主硬體設施規劃第二、最後為服務與軟體設施規劃，顯見學者一致認為先期規劃指標內涵為國民運動中心營建指標最為重要因素，與 Thomas (2002) 提出今日的管理者或興建單位於規劃運動場館設施時，所需考量的是一個完善的營建計劃內涵相符。亦與 Hewitt (1997) 提出發展運動場館營建計劃過程需要協調各單位間配合，並整合程序、財務及運動項目需求，以一環狀式的設施發展策略，注入時程表、施作程序等相關元素，並提供員工確認每一階段的作法相符。

綜觀國內各縣市申請國民運動中心的案例中，其在先期規劃、可行性及招商作業階段為最重的階段過程，就與本研究結果首重先期規劃層面意涵相同，因為其牽涉到後續的設計規劃內容，因此不難看出專家對於該層面的重視程度，此也是國民運動中心規劃參考準則中第一規定的作業要項 (體委會，2011a)，亦與學者 Thomas (2002) 認為運動設施的經營與管理應重視的內容，其中第一項為主體計劃(master plan)的安排設計之內涵相符。

綜上，本研究國民運動中心營建指標的先期規劃層面，指標內涵以分析運動中心功能是否具備了多樣性主體空間規劃、及推展當地運動風氣等指標，又基地選擇條件是否針對所在地區人口數、市區或郊區的建置考量做分析，及有無考量建築是否符合綠建築

指標的要求，也提出團隊設施顧問參與專家及無障礙設施規劃理念等的指標，其目的都是要讓國民運動中心在先期規劃階段時，就先針對上述相關條件逐一做檢視，避免掛一漏萬忽略掉細節等之條件，所欲強調的就是先期規劃層面需重視相當多元素彼此間的緊密配合，讓國民運動中心先期規劃的目標及目的均達到適切的控制，並能藉由指標的建立，讓主管機關及建築師事務所或專案統包工程公司，能有一個在中心先期規劃前的參考內涵，如此所規劃設計的國民運動中心才會是一座完善的運動設施。

2. 國民運動中心營建指標第二層模糊權重結果討論

(1) 先期規劃第二層指標結果討論

本研究第二層營建指標的設計共有 18 個指標內涵，包括先期規劃層面指標之運動中心功能、結構造型、動線規劃等；主硬體設施規劃層面指標之球類運動設施、有氧舞蹈設施、附屬休憩空間等；服務與軟體設施規劃層面指標之行政資訊管理中心、設施安全管理等，已涵蓋國民運動中心規劃參考準則之必要設施條件內涵，更延伸出多樣性的營建指標內涵，因此在指標的建構上更具實質的效益。

從國民運動中心營建指標的第二層模糊權重分析結果可知，在先期規劃層面的運動中心功能指標權重值最高，亦即學者認為國民運動中心需具備多功能的場地，並能在綜合球場具有多運動項目的場地設施轉換，如此不但可讓業者經營上有利多的空間使用，更也呼應多位學者提及運動場地設施需朝向多功能運動設施項目規劃，並掌握多樣化、多功能、精緻化原則，能使用於各類不同的運動比賽，並具備教育、競賽、訓練、展示、研習及其他推廣工作（邱金松，1992；蔡長啟，1983；鄭虎，1999；鄭良一，1999；Culley & Pascoe, 2009）。亦與官文炎（2009）提出，運動場館的功能都是服務性的社教指標，其運作方式，也從早期非營利到現在以半營利或以營利為主要目的，其扮演的角色不僅是訓練、比賽、教育的場所，更是全民的休閒、運動、觀賞的場所，它的角色與功能是全面性與多樣性的內涵相符。

如從串聯後指標權重值第二的基地選擇條件來看，誠如鄭良一（2002）所言，地點的選擇是決定場館是否能永續經營的重要因素之一，因為建築物的使用時間較長，且與一般的產品相較，其具有高度的難以變更性。就如同國民運動中心的第一階段先期規劃工作第一要項即為成立選址小組的重要性相同。亦如同林秉毅（2011）提出運動場館營建計劃的相關程序，最重要的因素有二，其一為設置運動場館的區域選擇，必須考量區域地點便利性（如大眾運輸支援等）、土地使用及開發比例等，只要選擇區域地點成功，那建造計劃也就相對成功了，就可知專家學者重視於中心基地選擇的重要性。另外，在

基地的使用條件上，本研究也建議朝向以體育用地做國民運動中心的規劃，如此將可有較多的建蔽率及容積率做配合規劃，如同目前的臺南市永康國民運動中心就是用體育用地設計量體面積。

21世紀是環保意識的年代，綠色建築已蔚為風潮，運動場館也以綠建築為導向，為了真正落實綠建築政策，也為了讓業者、消費者有共同評判的基準，內政部建築研究所訂定的「綠建築九大指標評估系統」，是目前唯一獨立發展且適用位於熱帶及亞熱帶的臺灣地區之評估指標。因此，綠建築概念在國民運動中心的規劃設計就不可或缺，從目前臺北市中正、南港、萬華等市民運動中心都已通過審核拿到綠建築標章，可知目前在國民運動中心先期規劃中，亦需在規劃設計的內容及相關設施上，要求達到綠建築指標為基準，如此才會讓國民運動中心的設計更具人性化及環保化。如同郭家惠(2010)、Culley 與 Pascoe (2009) 都提及，在運動場館規劃設計上，要落實「綠色運動」的理念，以達生態及社會責任，就可知道綠建築在運動場館的指標性。

在先期規劃指標中的團隊設施顧問，同樣也是目前審查國民運動中心案例中不可或缺的重要人物與條件，本研究之所以會提出在營建指標當中，就是因為國內早期的運動設施建置，均缺乏體育運動專家學者的意見，才會導致很多運動設施完成後不符使用。因此，從目前國民運動中心的審查會議中發現，均有多位不同領域的專家與會，包括主管機關的財政部門、地政課、都發單位及體育運動學者、單位首長等，其目的都是讓中心的建置與設計上更具方向性及落實效率，就與本研究指標提及專家群需有體育運動專家、政府部門專家、建築規劃設計單位的意義相符。學者官文炎 (2009)、雷文谷 (2006) 均提及，規劃體育運動設施的專責單位與顧問團體，需包含規劃設計單位、政府決策單位、體育界參與單位、民間參與單位，而專家的貢獻是讓「場館企劃書」盡可能的準確及實際，就可知道團隊設施顧問之重要性。然而不僅是國民運動中心需要專家群的協助，更重要的是未來規劃運動設施時，均需要考量專家群的代表性，才會創造出更多符合民眾所需的運動設施環境。

(2)主硬體設施規劃第二層指標結果討論

主硬體設施規劃層面的指標以游泳池運動設施(含 SPA)權重值最高，此部分亦是目前運動中心營利最為重要的運動設施之一，又體委會大力推動泳起來計劃、學校游泳池興整建計劃，都是大力推動游泳教學正常化及認證化的重要政策，相對也帶動中心鄰近學校學子的游泳動機，同時中心也可支援無游泳池學校進行游泳教學，因此專家對此題項的重要性不在話下，與黃同慶 (2008) 研究指出，萬華運動中心消費者最常使用的設

施第二名為游泳池設施的結果相符。亦說明每一座國民運動中心都具備游泳池(含 SPA)設施，除了提供民眾的游泳運動之外，亦成為當地小規模比賽及支援學校游泳教學場地之功能，有效落實政策之推動。此外，本研究認為游泳池場地規格以 25*20m 規劃為佳，並另設計兒童戲水池及親水池，如此在推動游泳教學及幼齡兒童戲水方面，均可兼顧。

而從球類運動設施、健身房及有氧舞蹈教室權重指標來分析，本研究題項均指出需注意空氣通風品質、照明品質、及吸音材質建材等條件，因為國民運動中心為室內的運動設施集合體，因此不得不加以注意上述要件。如同林姵妤 (2007) 研究指出，運動中心以健身中心與游泳池的使用頻率最高，但此二場所之空氣品質較不理想，建議運動中心可透過有效率的人數管控或增加通風換氣率，加強改善空氣品質以增進使用者與工作人員的舒適感。又在照明品質方面需以運動使用者的角度針對照射角度、均勻度及整體亮度做考量與控制，提供足夠且明亮的運動環境，才可降低因為照度不足而造成運動上的危險，此等都是應該加以注意的內容。

在附屬運動設施部分，本研究當初設計題項時就以特色運動項目做設計，然經由專家的共識決議後刪除多個題項，僅保留運動傷害防護室、室內撞球場、室內跑道三個題項，其中運動傷害防護室為中心必要設施之一，也反映出目前的各縣市政府在規劃國民運動中心的特色項目時，也會出現不知以何種運動項目為優先規劃，因此專家群對於本指標的權重呈現較低的現象，究其原因可能無法推敲每縣市的特色運動項目為何，所以共識程度就相對低。但如從國民運動中心規劃策略地圖之融入在地特色及運動文化來分析 (體委會，2011a)，應先考量各地資源分配情形，再以當地的主要運動文化來設計特色運動項目的籌設，朝著發展當地所欲推展的運動項目，如此將會讓特色運動項目的選擇及興建具有意義。

(3)服務與軟體設施規劃第二層指標結果討論

服務與軟體設施規劃層面的指標以設施安全管理的權重值最高，指標內涵包括設施的安全檢查、器材的汰舊換新、清晰標示運動設施使用說明等，與多位學者指出運動設施除了注重硬體設施規劃部分，亦需針對軟體與服務層面進行細節規劃，彼此互相搭配才會發揮運動設施的功能 (官文炎，2009；黃同慶，2008；廖尹華，2008；體委會，2008；Fink & Body, 1983)。又如同李俞麟 (2011) 指出，場館的內部環境應維持「安全、整潔、舒適」三大原則，其中安全因素尤其重要；場館出入群眾頻繁，不容任何安全缺失出現，舉凡運動設施、手扶梯、電梯、地板等公共設施的定期維修，大門、樓梯間、安全門等進出口的動線流暢性，鉅細靡遺由專人負責，確保安全無慮的內容相符。因此，未來有

那麼多座的國民運動中心，伴隨著運動場館安全意識的增加，在初期規劃時就須注意安全系統的建置、設備器材的使用及維護保養、及運動項目上是否具有良好的運動設施使用說明等，就如同機場的維安管理，運動中心也必須有一套完善的設施安全管理程序與標準作業流程，在發生緊急事故時才能迅速及妥善處理。

另根據臺北體育處對現有運動中心之行政服務空間做調查，發現現行運動中心無行政空間或服務空間不足的缺失，因此本研究才會提出行政資訊管理中心的指標，其目的就是讓國民運動中心在初期規劃時就須具備行政空間區域，並且要與資訊管理中心作結合，才會有效落實國民運動中心資訊化的機能，將所有場館設施、課程資訊、競賽資訊、開放時間、收費標準、公益時段等的資訊即時呈現，增加民眾對於中心的熟悉程度，也讓行政工作的效率相對提升。

3. 國民運動中心營建指標第三層模糊權重結果討論

(1) 先期規劃第三層指標結果討論

在國民運動中心先期規劃層面題項第三層指標模糊權重，經串聯後權重值首重具有多樣性主體運動空間設施規劃，與國民運動中心申請書中指出六大核心項目為必要的運動設施內容相符，包括室內溫水游泳池、體適能中心、韻律教室、羽球場、綜合球場及桌球場等六項（體委會，2011b）。且於綜合球場部分如加以利用，又可規劃出多樣性的運動項目設施，如以 50m×25m 的綜合球館為例，就可多規劃出四面羽球場、一面籃球主場地、二面排球場等，再加上原有的羽球場等運動設施，將會使原有運動項目設施空間的利用性加大。因此多樣性的主體空間規劃概念與官文炎（2009）、鄭良一（1999）認為運動場館的功能為提供各種運動競賽、商品展示、藝文及表演等活動項目，為一種多功能的服務空間，同時利用活動隔間及場地鋪面變化做出彈性調整場地及觀眾的容量的理念相符。亦與雷文谷（2006）提出多用途使用指一個有主要使用目的的運動場館或空間，經由多元使用考量的設計與規劃，可以提供兩種以上的活動交替使用概念相符。

另外在無障礙設施指標的題項各樓層緊急通報系統、保留無障礙停車區域的內容上，考量國民運動中心的使用者均會有殘疾人士，因此在此部份亦需做好規劃設計上的考量，否則將會造成使用上的不方便。如同美國殘障者法案針對殘疾人士的設施就有做出規定，內容指出要求新建的場館，設施必須能讓殘疾者接近及使用，讓他們也能有相同機會去接近使用娛樂及休閒設施（劉田修等，2010）。此法案的影響使得近幾年來運動場館在規劃設計上必須注重殘疾者的實際需求和使用的方便性（包括殘障停車位、殘障坡道、自動門、殘障電梯、殘障廁所、殘障座位區等），把任何會造成殘疾者使用不

方便的障礙予以排除 (雷文谷, 2006)。陳永森 (2011) 研究指出, 理想的無障礙運動場館建築計劃應以空間力求平坦, 無高低差之平面為理想。其次, 再配合各項無障礙設施設置, 以達成無障礙運動環境之理想模式。綜上, 國民運動中心在規劃設計上, 亦需朝向殘疾使用者的角度做設計, 如同日本的運動中心, 在使用上均顧及所有年齡層、婦幼、殘疾人士的使用需求設計, 如此才會真正落實人人、時時、處處可運動的永續目標, 讓使用的民眾都可享受運動的樂趣。

(2)主硬體設施規劃第三層指標結果討論

國民運動中心主硬體設施規劃層面指標部分, 經串聯後權重值題項首重「水質過濾系統」, 顯示專家學者對於游泳池的水質管理極為重視。周宇輝 (2011) 提及, 水質是一座游泳池的命脈, 而維持最佳水質的關鍵就在水循環過濾系統, 因此慎選優質馬達及消毒過濾系統, 不僅方便控制成本, 也能保持游泳池的水質在一定的水平之上。而目前在水質的管控部分, 為有效保持水質的餘氯量, 加入漂白水及電解鹽為最常使用的方式, 再搭配臭氧殺菌系統的處理, 游泳池的水質將會較為穩定, 然目前也可使用最新的銅銀離子殺菌系統, 亦可做為往後國民運動中心游泳池可使用的硬體設施項目。另外游泳池的剖面設計建議採用水面與池岸齊平的芬蘭式溢流系統, 將會有效排除水面飄浮物及避免人體油漬黏著於池壁上。

另外在指標附屬運動設施之題項設置運動傷害防護室部分, 國民運動中心就明確規定每一樓層需規劃一間運動傷害防護室, 及配置授證合格之「運動傷害防護員」、「國民體能指導員」以及「運動設施營運管理專業人員」(體委會, 2011a), 就可知道此題項之重要性。國內之臺灣體育運動管理學會仿效「國際大型集會場所管理協會」(International Association of Venue Management, 簡稱 IAVM), 積極推動「運動設施經理人初級證照檢定制」, 設計一系列專業分級制的場地設施經營管理相關課程並經檢定後授予合格證照, 此乃國內培養專業運動設施經營管理服務人力之先例, 並藉由分級檢定與考證, 更可與世界接軌, 而讓體育專業服務人力循一系列培植路線, 而達人盡其才之效益 (廖尹華, 2009)。因此, 一座規劃完善的國民運動中心, 如有體育運動相關專業的人力資源進駐, 想必對於場館經營及設施使用觀念、保養維護, 甚至擴大延伸至使用者的運動指導與傷害處置, 均會有正面的幫助。

(3)服務與軟體設施規劃第三層指標結果討論

國民運動中心服務與軟體設施規劃層面指標部分，經串聯後權重值題項首重定期進行運動場地與設施安全檢查。可見學者認為國民運動中心在規劃之時與落成營運後，都必須訂出每月例行檢查事項，及年度保養計劃，如此才可延長各類軟硬體的運動設施項目使用壽命，並且減少因為疏於保養的硬體設施(尤其是健身房設施)，而造成使用者的生命危險，此等都是主管單位及營運廠商需要加以重視的地方。如同 Fink 與 Body (1983) 指出運動設施規劃應注重場館維護問題的分析，就與本題項的意涵相符。另學者劉田修、陳肇芳、鄭勵君 (2009) 指出，運動場館必須具備足夠的逃生出入口，以及為了疏散人員巧妙安排的逃生動線，還有為身心障礙人士設想周到的觀賞位置，都可以利用在運動場館的設計，因此也說明運動場館的危機管理是非常重要的課題。

從服務與軟體層面上分析，需注意的是在先期規劃作業上，不僅要對場館的安全性做掌控之外，還要降低可能造成使用者危險的硬體及軟體設施比率，且還要朝向使用者的角度思考提供配套，例如規劃充分的盥洗空間、設置充足的廁所數量等等。因此有效搭起連結先期規劃層面及主要體設施規劃層面，與服務軟體規劃層面等之內涵，將會讓國民運動中心的設置更具意義。

綜上所述，國民運動中心的廣設計劃，主要目的從基礎出發推動全民運動並養成終生運動習慣為依歸，就如同官文炎 (2009)、臺北市體育處 (1999) 提出金字塔運動場館設施網路的建構理念，該理念強調「金字塔」的概念，即以底層規劃為社區、區域、公園的簡易運動場館設施，以供民眾休憩與運動；中層規劃為運動場館設施的興設；上層則規劃為大型運動場館設施的興設，並可提供各類型體育及非體育性活動。其中，底層的小型運動設施就包含目前 12 座臺北市民運動中心。

因此臺北市民運動中心以量的建構，搭起全民化、易接觸化的目的，並提供優質的運動環境，讓使用者感受到舒適、安全、平價及良好的氛圍，在如此的條件之下，廣設國民運動中心的推動，就是要讓全臺灣人民均能享受優質設施平價消費的運動中心設施。總之，本研究以進行國民運動中心的營建指標建構，主要在藉由專家群的意見彙整，建構出具有參考價值的營建指標內容，研究結果並強調國民運動中心建造時須重視專家群的審議、基地選址的重要性、交通道路的便利性及所欲發展的特色運動項目等等，讓目前及未來要興建的中心，能夠一座比一座更加完善、更加具備人性化。

第五章 結論與建議

本章根據文獻內容探討與調查結果分析，共分成三個部分來歸納研究結論，並對所獲得之結論提出建議，做為廣設國民運動中心相關單位與施政方針之參考。本研究以「國民運動中心營建指標建構之研究」為探討主軸，具體研究目的為建構國民運動中心營建指標，再以「國民運動中心營建指標」編製成權重調查問卷，並分析營建指標之先期規劃層面、主硬體設施規劃層面、服務與軟體設施規劃層面各層級權重，獲得之結果冀以提供政府單位、民間業者等，未來規劃國民運動中心時之參考。

根據上述研究目的，研究採用文獻分析以及專家德爾菲法、模糊分析層級程序法(FAHP)，藉以檢視國民運動中心營建指標之層面、指標與題項重要性，並進一步建構指標題項之層級架構。繼之，將建構完成的國民運動中心營建指標編製成「國民運動中心營建指標權重調查問卷」，協請運動中心主管6位、公民營機構6位、學校專家學者6位共計18位專家學者，個別以兩兩比對的評估方式填答，進而將填答結果採用模糊分析層級程序法(FAHP)運算，以獲致各層面、指標、題項之權重值及重要性排序，以做為未來籌設國民運動中心實務上之參考。

第一節 結論

本研究之研究結果經分析與討論後，提出具體結論說明如下：一、國民運動中心營建指標，於先期規劃層面，共獲得8個主要指標40個題項；主硬體設施規劃層面共6個主要指標32個題項；服務與軟體設施規劃層面共4個主要指標20個題項，可見本研究所建構之國民運動中心營建指標，整體之涵蓋性與嚴謹度已能概括所欲探究之問項。二、國民運動中心營建指標之模糊權重分析結果，於總體來說首重營建指標之先期規劃層面、次要為主硬體設施規劃層面、最後為服務與軟體設施規劃層面。另先期規劃層面指標首重為運動中心功能、主硬體設施規劃層面指標首重為游泳池運動設施(含SPA)、服務與軟體設施規劃層面指標首重設施安全管理。而在先期規劃層面題項串聯後權重排序首重具有多樣性主體運動空間設施規劃、主硬體設施規劃層面題項首重水質過濾系統、服務與軟體設施規劃層面題項首重定期進行運動場地與設施安全檢查，以下為本研究歸納之結論：

一、國民運動中心營建指標，於先期規劃層面，共獲得8個主要指標40個題項；主硬體設施規劃層面共6個主要指標32個題項；服務與軟體設施規劃層面共4個主要指標20個題項。

(一)營建指標之先期規劃層面指標與題項

本研究經由兩回合的專家德爾菲問卷調查結果，在先期規劃層面共有8個主要指標40個題項已達高度的共識。因此，先期規劃指標包括「運動中心功能」，題項包含多樣性主體運動空間規劃、推展當地運動風氣等；「基地選擇指標」題項包含所在地區人口數、基地建蔽率與容積率限制等；「結構造型指標」題項包含建築造型是否美觀、建築體具有良好的採光及通風設計等；「綠建築指標」題項包含符合九大指標設計(如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善指標)、建築材料使用環保(再生)建材等；「動線規劃指標」題項包含主進出口與疏散出口分離、更衣盥洗與運動場所連接性、停車場供需分析等；「團隊設施顧問指標」題項包含建造規劃設計單位(建築師、機電顧問、結構技師等)、政府部門單位、體育運動專家學者等；「可行性評估指標」題項包含民眾運動習慣與消費能力、選址基地評估等；「無障礙設施指標」題項包含保留無障礙停車區域、各樓層緊急通報系統等。

綜上，經由本研究所建構的先期規劃指標與題項，可以充分的反映出目前國民運動中心在規劃上的關鍵點，其內容必須加以注意運動中心功能需具多樣性主體空間規劃、基地選擇上需考量基地位置的便利性，並且硬體設計要符合綠建築的要求等等，經由針對該區域做可行性評估與分析，以瞭解該地區的環境狀況及區域文化，這樣在國民運動中心的先期規劃上才具意義。值得重視的是土地使用條件的範圍，本研究認為以體育用地的條件規劃與設計，其建蔽率為60%及容積率為250%，將會更符合運動項目空間的規劃，且有更多的運動休閒空間。另外，重要的是經由會議的專家群針對先期規劃等的內容審核，可有效確保每一個階段的任務與工作內容，如此的嚴格審查，將有利於後續的國民運動中心品質與成效。因此，本研究先期規劃的指標與題項內容，可有效的提供目前及未來國民運動中心在規劃設計上的參酌，讓中心規劃設計的內容更加完善。

(二)營建指標之主硬體設施規劃層面指標與題項

經兩回合的專家德爾菲問卷調查結果，在主硬體設施規劃共有6個主要指標32個題項已達高度的共識。因此，主硬體設施規劃指標包括「球類運動設施」，題項包含符合各運動項目的競賽場地規格、照明設備與通風系統等；「游泳池運動設施(含SPA)指標」題項包含游泳池尺寸(25M或50M)、水質過濾系統等；「健身房設施指標」題項包含地

板防滑吸震、照明設備與通風系統、鏡牆設施安全性等；「有氧舞蹈教室指標」題項包含地板防滑吸震、設有吸音材質建材、設有飛輪有氧教室等；「附屬運動設施指標」題項包含設置運動傷害防護室、設置室內撞球場、設置室內跑道等；「附屬休憩空間指標」題項包含設置餐飲及販賣部、設置社區教室空間等。

由上之主硬體設施規劃層面指標與題項內容可知，國民運動中心在提供多樣性的運動空間後，也必需注重運動照明品質的提供，及加強場館通風與安全地墊或邊牆防撞墊等細節，因為此三項都是目前臺北市運動中心較多缺失之處。因此國民運動中心在規劃硬體設施項目，都要做詳細的考量，要求每一類運動項目的標準場地規格規劃，更要注重運動項目的緩衝距離。游泳池設施的整體照明也是規劃的重點，因為常見國內泳池的照度不足(約300 Lux)，導致救生員無法判別民眾溺水的情況，因此本研究認為泳池的照明品質需達750 Lux，將會讓池畔及主體泳池均呈現明亮的狀態。另外除了主要的運動空間之外，在附屬的休憩空間部分，設置餐飲服務及兒童遊戲室，也是讓使用者在運動完之後相當重要的體力補充來源，而遊戲室更是家長在運動的時候，將小孩安置的地方，可知主要運動硬體項目搭配休憩空間，將會達成國民運動中心成為運動休閒場所的目標，並創造更多的效益。

(三)營建指標之軟體與服務設施規劃層面指標與題項

軟體與服務設施規劃共有4個主要指標20個題項已達高度的共識。因此，軟體與服務設施規劃指標包括「行政資訊管理中心」，題項包含建置中心資訊服務網站、安全的網路保全系統等；「設施安全管理指標」題項包含定期進行運動場地與設施安全檢查、運動設施、器材及設備之汰舊換新、清晰標示運動設施之使用說明等；「設施配置便利性指標」題項包含交通動線及停車服務指標明確、運動者附屬設施配置充足等；「盥洗空間服務指標」題項包含按男女比率設置充足的廁所(1:3)、無障礙盥洗設施服務、設置足夠的淋浴空間等。

綜上，在軟體與服務層面，每一座中心應都建置行政管理空間(含資訊中心)，因為在知識經濟的年代，中心的相關資訊都盡可能在第一時間就有效傳達給民眾。而運動器材的使用均有年限的規定，因此做好定期的器材保養及每日清潔，都是減少風險產生的關鍵，重要的是室內大型運動空間(如同綜合球場)，必須規劃維修貓道，如此將會讓保養及維護上更加便捷。此外也須規劃完善的停車空間及動線，讓來運動的使用者無需擔心停車問題。最後一定要規劃充足的盥洗及廁所數量，並保持場地清潔與衛生，此等都是先期規劃上必備要項。綜上所述，本研究經由專家學者所建構之國民運動中心營建指

標，共有先期規劃層面指標題項、主硬體設施規劃層面指標題項、服務與軟體設施規劃層面指標題項，其涵蓋層面可做為目前及未來國民運動中心的營建參考，藉以提升國民運動中心在規劃上的實質效益。

二、國民運動中心營建指標之模糊權重分析結果，於總體來說首重營建指標之先期規劃層面、次要為主硬體設施規劃層面、最後為服務與軟體設施規劃層面。另先期規劃層面指標首重為運動中心功能、主硬體設施規劃層面指標首重為游泳池運動設施(含SPA)、服務與軟體設施規劃層面指標首重設施安全管理。

本研究國民運動中心營建指標的模糊權重分析結果顯示，在總體模糊權重排序，首重營建指標之先期規劃層面、次要為主硬體設施規劃層面、最後為服務與軟體設施規劃層面。而在先期規劃層面指標權重值大小排序為運動中心功能、基地選擇條件、動線規劃、可行性評估、綠建築指標等。主硬體設施規劃層面指標權重值大小排序為游泳池運動設施(含SPA)、健身房設施、附屬休憩空間等。服務與軟體設施規劃層面指標權重值大小排序為設施安全管理、行政資訊管理中心、設施配置便利性、盥洗空間服務。

依此，經由模糊權重的分析，國民運動中心首重先期規劃的相關內涵，強調的就是在前置的徵圖、規劃、設計評估上，必需包含本研究所提的相關元素，因為在此階段如經由詳細的分析與考量，將可減低後續設計上的問題。另游泳池首重的就是水的品質，本研究亦提出相關要件及控制水質的方法，就是希望使用者能在使用上有愉悅的感覺。值得重視的是所有館內設施及動線，都要注重安全上的管理，不僅是在硬體設施方面需要注意，更要針對設備器材的保養及維修上都要做好事前防範。

三、先期規劃層面題項串聯後權重排序首重具有多樣性主體運動空間設施規劃、主硬體設施規劃層面題項首重水質過濾系統、服務與軟體設施規劃層面題項首重定期進行運動場地與設施安全檢查。

1. 國民運動中心先期規劃層面題項模糊權重值排序前十名，經串聯後權重值首重為「具有多樣性主體運動空間設施規劃」、「能推展當地運動風氣」、「市區或郊區的建置考量」、「所在地區人口數」及「具備當地重點運動推廣項目」、「所在地經濟收入狀況」、「基地建蔽率與容積率限制」、「符合九大指標設計」、「建築體具有良好的採光及通風設計」及「建造規劃設計單位」。由此可知，國民運動中心除了具備多樣性主體空間及運動設施規劃之外，也必須對其他條件做考量，包括確認所欲建造的地點是否有便利的交通接

駁配合、調查當地民眾的使用價格意願訂定收費標準等等，如此才會落實先期規劃的實質效益，同時也是建造單位必須加以重視之處。

2. 國民運動中心主硬體設施規劃層面題項模糊權重值排序前十名，經串聯後權重值首重為「水質過濾系統」、「游泳池室內空氣品質與通風」、「地板防滑吸震、整潔維護容易」、「設置運動傷害防護室」及「設有吸音材質建材」、「照明設備與通風系統」、「地板防滑吸震、整潔維護容易」、「鏡牆設施安全性」、「游泳池整體照明亮度」及「設置冷熱交換節能熱泵系統」。依此結果可瞭解專家的觀點，在硬體設施的泳池規劃及通風、室內照明等的軟體配套上，都是強調的規劃細節重點；同時，也說明一座運動中心必須具有專業的運動傷害處理人員的進駐，讓中心除了提供五星級的硬體設施之外，更具有專業人員的軟體配套。

3. 國民運動中心服務與軟體設施規劃層面題項模糊權重值排序前十名，經串聯後權重值首重為「定期進行運動場地與設施安全檢查」、「建置緊急疏散自動系統」、「活動空間規劃良好」、「安全的網路保全系統」、「建置中心資訊服務網站」、「運動設施、器材及設備之汰舊換新」、「公告意外事故緊急處理流程及廣播通報系統」、「清晰標示運動設施之使用說明」、「備有緊急電力系統」、「交通動線及停車服務指標明確」。綜上，國民運動中心的使用條件，對於相關人員安全的確保性及資訊網路的便利性、運動器材的維護保養、及標示運動設施或器材的使用說明等，都是規劃時就必須一併考量的關鍵點。

第二節 建議

根據研究結果及上述結論的陳述，本研究對主管國民運動中心相關部門、國民運動中心規劃設計及未來研究提出以下建議，最後並陳述本研究的限制：

一、對主管國民運動中心相關部門之建議

國民運動中心由政府花費 132.6 餘億元，在 104 年時完成全臺灣 50 座運動中心，由政府出資建設、民間營運模式(OT)方式經營，待營運時間及優先續約額滿後轉交由政府單位重新招商。目前均有多縣市依體委會所規定之國民運動中心規劃參考準則提出申請(包含新北市、臺中市、彰化市、臺南市、高雄市等)，也已確定籌設地點及各項評估。但研究者實際參與國民運動中心的審查會議時發現，在第一階段的國民運動中心可行性評估部分，雖然會遴選出一間建築師事務所負責統籌規劃國民運動中心，但在之後的可行性評估、先期規劃及招商作業階段，總會發現建築師事務所對整體的國民運動中心規劃案尚在摸索當中，因此在會議中常會針對運動設施服務項目部分提出建議。另外值得一提的是，體委會所提的地方特色運動項目，由調查當地的民眾運動愛好進而規劃設計，但在此方面卻也是最難以決定特色項目的需求，如以本研究的主硬體設施規劃層面指標附屬運動項目來看，設置室內跑道及室內撞球場為多數專家認同的運動項目，就可看出多數的經營業主對於特色項目的選定標準不一，更增添申請國民運動中心的縣市政府困難點。

依此，本研究以進行國民運動中心的營建指標建構，主要目的就是要建構出細項指標及題項，藉以提供各縣市政府主管國民運中心部門，有一個實質上的參考內容與依據，並針對營建指標題項建議給建築師事務所設計參考內涵，雖然無法涵蓋所有規劃設計層面，但至少可讓第一階段及第二階段的主管部門，在要求建築師事務所規劃內容時，能有一個遵循的方向，如此不但可降低多次會議的審查程序，又可確保該地區國民運動中心的籌設品質。

二、對後續國民運動中心規劃設計上之建議

(一)專家群的代表性

本研究針對目前及未來國民運動中心做營建指標的建構，共有先期規劃、主硬體設施規劃、服務與軟體設施規劃三個層面，為了編製指標與題項內容，共參考相當多的運動設施規劃方面書籍與期刊，並融入現有的國民運動中心規劃參考準則內容，為的就是要讓中心在規劃上有實質的參考方向。因此，建議未來國民運動中心在規劃設計時，遴選審查委員一定要尋求有經驗的專家群，針對審查計劃書或相關規格時，將會產生多方

面的意見討論，各盡所長的提出改善建議，如此將會對國民運動中心規劃書內容做嚴格的審查與把關。

(二)符合各運動項目的場地規格

國民運動中心的主體為運動休閒場所，在審查國民運動中心案例中常會發現，建築師對於各類運動的場地規格尺寸或方位設計、游泳池的水道尺寸、設計等多半不熟悉。因此，建議相關單位在規劃時能先參考國際單項運動協會的規則、及場地要求，再參考國內運動設施相關書籍，如此在場地規格及緩衝空間的配置上才會搭配主體空間規格，避免因緩衝空間不足而造成人員傷害。另一方面，場地規格標準化，利於支援相關賽事的舉辦，因此各類運動項目場地規格的要求，必須做到充足的分析。

(三)運動照明的重要性

國民運動中心為一室內運動空間集合體，因此在運動進行時必備的項目就是燈光，然運動照明與其他的室內照明大不相同，因為要站在運動者的角度思考，並衡量運動項目是屬於空中多方向性的、又或是地面多方向性的運動項目去做燈光照射角度的安排，且每一座運動中心一定要達到縣市比賽級的照度要求(750 Lux)，否則一定會造成使用上的不舒服感。另外要注意的是光源直接照射造成的眩光，這也是目前臺北市運動中心普遍的缺失，為解決上述問題，應該在燈具架構完成之後，就請專家進行每一盞燈的照射角度調校，避免運用電腦軟體計算，如此將可有效解決燈光問題。

綜上，國民運動中心在規劃設計要注意的細節相當多元，惟藉由每一次的會議加上專家群與建築單位的凝聚彼此共識，才有辦法設計功能完備的國民運動中心。

三、後續研究建議

本研究國民運動中心營建指標建構，是以專家德爾菲法二回合問卷凝聚共識後決定各層面、指標與題項，建議未來之研究者可從模糊德爾菲法開始操作模糊理論，針對所欲發展的指標做分析，並使用模糊層級分析法(FAHP)方式進行權重的分析，據以更加證實模糊理論應用之效益。

另外，因為目前國內尚無已落成營運的國民運動中心，如未來對此研究領域有興趣的研究者，建議後續可以朝向加入實證研究的分析，搭配質性的專家訪談結果交叉比對，如此將可更清楚知道民眾對於國民運動中心的營建指標看法，以做為目前及第二代國民運動中心的規劃參考指標。

四、研究限制

(一)運動中心委外營運條款的限制

本研究 12 座運動中心均以 OT(Operation - Transfer)方式營運，此為民間參與公共建設之條款。因此本研究不探討該條款及條令限制、相關法律制度、招商條件等層面，因為牽涉太廣泛，不在本研究加以探討，僅對國民運動中心營建指標做分析。

(二)研究理論與層面之限制

本研究營建指標之建構與權重分析，乃依據國內外文獻指出之運動場館規劃與設計之學理，以及專家學者所提供之規劃、設計見解，並參酌國內外運動中心設計準則而成，可能於運動設施規劃理論方面較為薄弱，僅能以彙整多方面專業意見編製運動中心營建指標。因此，以德爾菲法進行學理之補充，並採用模糊分析層級程序法(fuzzy analytic hierarchy process, FAHP)進行嚴謹之權重分析，期以彌補研究上之理論不足之處。另外，受限於近年來學理所探究之取向，以及權重分析時可能因填答者身份(專家學者、行政官員、運動中心主管)不同，造成主觀認知之差異，而致研究結果分析之不同，此乃不可抗拒之研究限制。

參考文獻

一、中文文獻

- 王士倫(2009)。臺北市南港市民運動中心人力資源規劃與運作之研究(未出版碩士論文)。輔仁大學，臺北縣。
- 王文科(2010)。教育研究法。臺北市：五南。
- 王存國、季延平、范懿文(1996)。決策支援系統。臺北市：三民。
- 王明好(2000)。新產品開發流程中前置活動之研究--以3C整合產品與專業服務為例(未出版博士論文)。國立交通大學，新竹市。
- 王雅民(2010)。服務品質、運動設施環境與滿意度對觀眾忠誠度之影響--以2010海碩國際女子網球公開賽為例(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 王凱立(2001)。臺北市市立國民中學學校游泳池設施經營模式之研究(未出版碩士論文)。國立臺灣體育學院，臺中市。
- 王慶堂(1999)。休閒運動園區開發策略研究(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 王慶堂(2005)。臺灣運動建築之發展趨勢。2005亞太青年高等體育學術研討會論文集(頁97-106)。屏東市：國立屏東師範學院體育學系。
- 中山運動中心(2003)。中山運動中心委託經營管理委員會之會議資料。臺北市：中國青年救國團。
- 中正運動中心(2011)。中正運動中心簡介。2011年11月15日，取自中正運動中心網站，網址 <http://www.jjsports.com.tw/about.htm>。
- 古永嘉(1996)。企業研究方法。臺北市：華泰。
- 白忠霖(2010)。2009世界運動會對居民社會文化影響與發展運動觀光目的地意象之研究(未出版碩士論文)。嶺東科技大學，臺中市。
- 田文政(1991)。運動場地規劃與管理。臺北市：教育部體育司委託研究成果報告。
- 田文政、陳國華(2011)。運動場館規劃與管理--運動場館概論。臺北市：華都。
- 艾建宏(2005)。臺北市市民運動中心消費者行為之研究(未出版碩士論文)。輔仁大學，臺北縣。
- 行政院體育委員會(2008)。運動場地設施規範參考手冊。臺北市：作者。

- 行政院體育委員會(2010)。中華民國99年運動統計。臺北市：作者。
- 行政院體育委員會(2011a)。國民運動中心規劃參考準則。臺北市：作者。
- 行政院體育委員會(2011b)。改善國民運動環境與打造運動島計劃。臺北市：作者。
- 行政院主計處第三局(2011)。99年社會指標統計目錄。臺北市：作者。
- 行政院公共工程委員會(2010)。促進民間參與公共建設法施行細則。臺北市：作者。
- 宋維煌(1997)。學校運動設施開放的法令探討與對策。國民體育季刊，26(1)，40-47。
- 李柏熹(2009)。巨型多功能運動場館關鍵成功因素之探討--以臺北大巨蛋規劃為例(未出版碩士論文)。世新大學，臺北市。
- 李美雲(2010)。運動場館管理考量與阻礙因素之研究--以高雄縣國民中學為例(未出版碩士論文)。亞洲大學，臺中市。
- 李明聰(2009)。公共運動場館經營績效指標建構之研究(未出版碩士論文)。國立臺灣體育學院，臺中市。
- 李展璋(2007)。臺北市運動中心委外經營營運績效評估指標建構之研究(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 李俞麟(2011)。運動場館規劃與管理--運動場館的保養與維護。臺北市：華都。
- 李隆盛(1991)。德爾菲預測術在技職教育上的應用。公職雙月刊，7(1)，45-49。
- 李鑽德(2008)。臺北市北投運動中心經營現況及經營策略分析(未出版碩士論文)。輔仁大學，臺北縣。
- 官文炎(2009)。運動場館規劃與經營管理。臺中市：華格那。
- 沈瑞碧(2009)。運動場館知識管理流程與創新之研究--以臺北市南港運動中心為例(未出版碩士論文)。國立新竹教育大學，新北市。
- 邱金松(1992)。體育設施的概念與問題之探討。中華民國建築師雜誌，18(6)，45-48。
- 何蕙萍(2000)。組織協調成本與虛擬組織特性之研究-以電腦軟體業為例(未出版博士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。
- 松山運動中心(2011)。松山運動中心簡介。2011年11月17日，取自松山運動中心網站，網址 <http://www.sssc.com.tw/>。
- 吳水泉(2000)。企業發展策略之共識度研究(未出版碩士論文)。中原大學，桃園縣。
- 吳宜諮(2008)。利用 FDM 與 FAHP 在運動休閒俱樂部服務品質之研究(未出版碩士論文)。中華大學，新竹市。

- 吳易鍾(2010)。大型室內多功能體育館建築經營管理階段之研究--以臺北小巨蛋為例(未出版碩士論文)。國立臺灣大學，臺北市。
- 吳育哲(2011)。自行車休閒運動傷害風險因素之研究(未出版碩士論文)。逢甲大學，臺中市。
- 吳彥輝(1999)。運用模糊層級分析法與管理才能評鑑模式之研究(未出版碩士論文)。國立中山大學，高雄市。
- 林欣盈(2011)。高雄市田徑跑道材質與管理現況調查之研究(未出版碩士論文)。樹德科技大學，高雄市。
- 林佳儀(2006)。社區複合式運動中心之消費者行為研究(未出版碩士論文)。國立臺灣體育學院，臺中市。
- 林秉毅(2004)。臺北市市民運動中心服務品質、顧客滿意度及忠誠度之相關研究(未出版碩士論文)。國立屏東師範學院，屏東市。
- 林秉毅(2011)。運動場館規劃與管理--運動場館的籌備與規劃。臺北市：華都。
- 林姍妤(2007)。運動中心使用情形與室內空氣品質之相關性(未出版碩士論文)。臺北醫學大學，臺北市。
- 林國棟(1996)。學校體育之運動設施事業。大專體育雙月刊，28，29-45。
- 林凱翔(2009)。運動中心經營策略之研究--以臺北市內湖運動中心為例(未出版碩士論文)。中國文化大學，臺北市。
- 周宇輝(2008)。興建競技型運動設施可行性之關鍵指標研究(未出版碩士論文)。國立體育學院，桃園縣。
- 周宇輝(2011)。運動場館規劃與管理--運動場館的建造與品管。臺北市：華都。
- 卓俊辰、劉田修、楊志顯、錢紀明、程紹同(1997)。社會變遷與體育革新：運動場館之整建與經營管理。臺北市：教育部。
- 洪振創(1996)。群體決策下模糊績效評估模式之建構與應用(未出版博士論文)。元智大學，桃園縣。
- 孫嘉鴻(2000)。會計資訊應用於共同基金經理人擇股決策之研究(未出版碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 唐仁楮(2009)。臺中市民對休閒專用區規劃態度與空間偏好之研究--以臺中市鎮南休閒專用區規劃案為例(未出版碩士論文)。逢甲大學，臺中市。

- 徐瑜(2008)。成立嘉義縣縣民運動中心之可行性研究(未出版碩士論文)。國立臺灣體育學院，臺中市。
- 徐村和(1998)。模糊德爾菲層級分析法。模糊系統學刊，4(1)，59-72。
- 高雄市體育處(2011)。高雄市小港國民運動中心規劃報告書。高雄市：作者。
- 許雅琪(2007)。提升休閒農場經營績效關鍵成功因素之研究(未出版碩士論文)。長榮大學，臺南市。
- 陳邁(1992)。體育公園的規劃與設計。建築師雜誌，18(6)，79-82。
- 陳永森(2011)。無障礙運動環境建築計劃與用後評估之研究(未出版碩士論文)。大葉大學，彰化縣。
- 陳彥儒(2008)。自行車專用道安全性評估指標體系之研究(未出版碩士論文)。朝陽科技大學，臺中市。
- 陳德齊(2006)。運動訓練園區規劃方案與維護管理分析之個案研究--以國家運動選手訓練中心整建計劃為例(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 陳鴻雁、莊輝和(2002)。臺北市中山區市民運動中心委託經營管理規劃案委託技術服務報告書。臺北市：哲興工程顧問有限公司。
- 陳鴻雁(2003)。我國國民運動意識之調查研究。臺北市：行政院體育委員會研究成果報告。Ncpfs-All-091-002。
- 陳麒文、陳鴻雁(2004)。臺北市北投區運動中心服務品質之管理。國民體育季刊，33(4)，66-71。
- 莊偉廷(2006)。運動中心策略配適與營運績效之研究--臺北市中山運動中心之個案探討(未出版碩士論文)。國立體育學院，桃園縣。
- 莊翊健(2011)。利用模糊層級分析法探討影響廣告效果關鍵因素的重要性--不同產品屬性與廣告訴求之比較(未出版碩士論文)。正修科技大學，高雄市。
- 教育部(1992)。1992年體育場行政人員赴歐考察團報告書。臺北市：教育部委託研究成果報告。
- 彭美蓮、黃煜(2009)。綠建築指標概念在運動場館規劃之運用。大專體育雙月刊，101，85-91。
- 郭家惠(2010)。2009年臺北聽障奧林匹克運動會落實綠色環保理念之探討(未出版碩士論文)。國立中興大學，臺中市。

- 黃同慶(2008)。都會老化型社區公辦民營運動設施運動者消費行為研究--以萬華區市民運動中心為例(未出版碩士論文)。國立體育學院，桃園縣。
- 黃傳軒(1994)。潛力產品搜尋架構之建立--茶飲料實證分析(未出版碩士論文)。國立政治大學，臺北市。
- 張有恆、徐村和(1993)。模糊度量AHP法--交通運輸計劃評估新模式。第一屆模糊理論與應用研討會論文集(頁365-371)。臺北市：國立臺北大學。
- 張紹勳(2000)。研究方法。臺中市：滄海。
- 張美娟(2003)。國內有線電視發展數位電視服務經營策略之研究(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 鼎漢國際工程顧問有限公司(2011)。臺南市永華國民運動中心規劃報告書。臺北市：作者。
- 葉公鼎(2001)。掌握時勢發展學校體育運動設施經營的新契機。學校體育雙月刊，11(4)，13-21。
- 葉憲清(1999)。臺灣公立體育場之體育館之經營研究。體育學報，27，1-10。
- 曹校章(2010)。運動觀光滿意指標模式之研究--以日月潭國際萬人泳渡嘉年華運動觀光客為例(未出版博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 楊智荃(2003)。民間機構參與臺北市運動中心營運可行性評估模式之研究(未出版碩士論文)。輔仁大學，臺北縣。
- 雷文谷(2006)。運動場館設施規劃與管理。臺北市：全威。
- 廖尹華(2009)。大學運動設施社區化休閒服務績效評估之研究(未出版博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 廖尹華(1997)。臺灣地區大專院校運動場地設施開放與經營管理考量因素之研究(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 臺北市體育處(1999)。臺北市運動場館設施計劃。臺北市：作者。
- 臺北市體育處(2010)。臺北市體育處九十九年刊。臺北市：作者。
- 臺北市體育處(2011)。臺北市民運動中心使人數統計表。2011年11月21日，取自臺北市體育處，http://www.tms.taipei.gov.tw/MP_104061.html。
- 臺北市體育處(2011)。臺北市運動中心的營運管理。2011臺北市運動中心之規劃設計、委外經營與營運現況研討會講義(頁9-11)。臺北市：作者。
- 臺北市政府工務局(2011)。土城區國民運動中心規劃成果報告書。臺北市：作者。

- 臺灣促參顧問有限公司(2011)。彰化縣彰北國民運動中心規劃報告書。臺中市：作者。
- 蔡長啟(1983)。體育建築設備。臺北市：體育。
- 蔡秀華(2002)。大學體育館營運績效指標之個案研究--以國立臺灣大學綜合體育館為例(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 鄧振源、曾國雄(1989)。層級分析法(AHP)的內涵特性與應用。中國統計學報，27(7)，1-20。
- 鄧振源(1992)。相關性運輸投資計劃選擇之研究-非模糊與模糊多目標規劃方法(未出版博士論文)。國立交通大學，新竹市。
- 鄧振源(2005)。計劃評估方法與應用。臺北市：海洋大學運籌規劃與管理研究中心專刊。
- 鄭良一(1999)。運動場館規劃與設計--經營管理面向的探討。臺北市：胡式。
- 鄭良一(2002)。全球運動場館建築。臺北市：加斌。
- 鄭良一(2011)。運動場館規劃與管理--運動場館的過去、現在與未來。臺北市：華都。
- 鄭志富(1997)。學校運動場地設施經營管理策略之研究。臺北市：行政院國家科學委員會專題研究成果報告。NSC86-2413-H-003022。
- 鄭志富(2002)。學校運動場館經營與管理。學校體育雙月刊，12(3)，2-4。
- 鄭志富、蔡秀華(2005)。臺灣地區公立大學體育館營運績效評估之實證研究。師大學報，50(2)，227-244。
- 鄭志富、呂宛蓁、曹校章(2006)。臺灣地區各縣市體育館營運績效評估之實證研究。大專體育學刊，8(2)，101-119。
- 鄭虎(1999)。臺灣區公立體育場場地設備標準研究。臺北市：行政院體育委員會委託研究成果報告。
- 劉田修、葉公鼎、王宗吉、張秋木(2000)。臺北市民運動健康中心規劃研究。臺北市：臺北市立體育場委託研究成果報告。
- 劉田修、陳肇芳、鄭勵君(2009)。高雄2009世界運動會都市建設與場館建築之蛻變。高雄市：高雄市政府研究發展考核委員會。
- 劉田修、馬上閔、馬上鈞、譚耀、林秉毅(2010)。ACSM 體適能設施規劃。臺北市：華都。
- 劉儒俊(2002)。行銷資源最適配置模式--Fuzzy AHP 之應用(未出版碩士論文)。國立中正大學，嘉義縣。
- 錢紀明(2001)。大專體育運動場館經營管理。國民體育季刊，30(1)，18-22。

- 蕭信余(2005)。運動建築用後評估研究-以臺北市中山區市民運動中心為例(未出版碩士論文)。國立臺灣體育學院，臺中市。
- 戴佩怡(2009)。臺北市萬華區運動中心消費者生活型態及消費行為之研究(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 謝念慈(2010)。公共設施營運移轉績效評估指標研究--以臺北市運動中心為例(未出版博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 簡皇娟(2006)。運動場館設施經營現況及使用滿意度調查研究--以國立中正大學為例(未出版碩士論文)。樹德科技大學，高雄縣。
- 顏明政(2010)。運動中心營運模式創新之研究-以北投運動中心為例(未出版碩士論文)。國立體育學院，桃園縣。
- 顏志宏(2004)。網際網路為基礎之德爾菲法(未出版碩士論文)。國立成功大學，臺南市。
- 蘇榮利(2008)。學校運動設施民營化消費者消費行為與滿意度研究--以南湖高中運動中心為例(未出版碩士論文)。輔仁大學，臺北縣。
- 蘇雄飛(1999)。國內外優良運動場館經營管理範例研究。臺北市：行政院體育委員會委託研究報告。

二、英文文獻

- Adler, M., & Ziglio, E. (1996). *Gazing into the oracle: The Delphi method and its applications to social policy and public health*. Bristol, PA: Jessica Kingsley.
- Belton, V., & Gear, A. E. (1989). The legitimacy of rank reversal a comment. *Omega*, 13(3), 143-144.
- Bell, W. (1997). *Foundations of future studies: Human science for an era, history, purposes, and knowledge*. New Brunswick: Transaction.
- Buckley, J. J. (1984). The multiple judge, multiple criteria ranking problem: A fuzzy sets approach. *Fuzzy Sets and Systems*, 13, 25-37.
- Buckley, J. J. (1985). Fuzzy hierarchy analysis. *Fuzzy Sets and Systems*, 17, 233-247.
- Conklin, A. R. (1999). Facility follies. *Athletic Business*, 23(9), 28-30.
- Culley, P., & Pascoe, J. (2009). *Sports facilities and technologies*. New York: Routledge.
- Daly, J. (2000). *Recreation and sport planning and design*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Delbecq, A. L., Van d. V., & Gustafason, A. H. (1975). *Group techniques for program planning: A guide to nominal group and Delphi processes*. Illinois: Scott, Foresman and Company.
- Doke, E. R., & Swanson, N.E. (1995). Decision variables for selecting prototyping in information systems development: A Delphi study of MIS managers. *Information & Management*, 29(4), 173-182.
- Duffield, C. (1988). The Delphi technique. *The Australian Journal of Advanced Nursing*, 12(2), 41-45.
- Farmer, P. J., Mulrooney, A. L., & Ammon, J. R. (1996). *Sport facility planning and management*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Fink, I., & Body, D. (1983). Development a sports and recreation master plan. *Planning for higher education*, 11(3), 1-17.
- Frost, R. B., Lockhart, B. D., & Marshall, S. J. (1988). *Administration of physical education and athletics: Concepts and practices* (2nd ed.). Dubuque, IA: Brown.
- Gay, L. R. (1992). *Educational research*. New York: Merrill.
- Graan, J. G. (1980). *Extensions to the multiple criteria analysis of T. L. Saaty*. Report National Institute of Water Supply, The Netherlands.
- Greaint, J., & Kit, C. (1995). *Handbook of sports and recreation building design* 『Indoor Sports』 (2th ed.). London, UK: Sports Council.

- Gupta, U. G., & Clarke, R. E. (1996). Theory and applications of the Delphi technique: A bibliography(1975-1994). *Technological Forecasting and Social Change*, 53, 185-211.
- Hewitt, C. N. (1997). Campus master planning. In Middleton, W. D., *Facilities planning, design, construction, and administration* (3rd ed.). Alexandria, VA: The association for higher education facilities officers.
- Horine, L., & Stotlar, D. (2003). *Administration of physical education and sport*(6th ed.). Dubuque, IA: Brown.
- Hock, D. (2002). Basic rules for good gym management. *Coach & Athletic Director*, 72(2), 16-17.
- Hsu, T. H. (1997). Transportation project evaluations: A fuzzy measure AHP. *Proceeding of NSC, part C*, 7(1), 26-34.
- Jenkins, D. A., & Smith, T. E. (1994). Applying Delphi methodology in family therapy research. *Contemporary Family Therapy*, 16, 411-430.
- Kollie, E. (2004). Sports flooring solutions for your athletic facility. *School Planning & Management*, 43(6), 55-61.
- Lei, W. G. (2004). An investigation of the relationships between environmental factors and physical activity among Taiwanese high school student. *Journal of ICHPER*, 4, 43-49.
- Liginlal, D., & Ow, T. T. (2005). On policy capturing with fuzzy measures. *European Journal of Operational Research*, 167(2), 461-474.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (2002). *The Delphi method: Techniques and applications*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Lipovetsky, S., & Michael, C. W. (2002). Robust estimation of priorities in the AHP. *European Journal of Operational Research*, 137(1), 110-122.
- Mendoza, G. A., & Prabhu, R. (2006). Participatory modeling and analysis for sustainable forest management: Overview of soft system dynamics models and applications. *Forest Policy and Economics*, 9(2), 179-196.
- Millet, I., & Harker, P. T. (1990). Globally effective questioning in the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*. 48, 88-97.
- Mullin, B. J., Hardy, S., & Sutton, W. A. (2000). *Sport marketing* (2nd ed.). Champign, IL: Human Kinetics.
- National Recreation Park Association. (2004). DC recreation receives facelift. *Park & Recreation*, 39(2). 91-105.
- Pate, D. W., Moffitt, E., & Fugett, D. (1993). Current trends in use, design/construction, and funding of sport facilities. *Sport Marketing Quarterly*, 2(2), 9-14.

- Saaty, T. L. (1971). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 40, 9-10.
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*. New York: McGraw-Hill.
- Thomas, H. R. (2002). *Site planning and design handbook*. Boston: McGraw-Hill.
- Van, Z. S., & Klassen, C.A. (2003). Selection process in a Delphi study about key qualifications in senior secondary vocational education. *Technological Forecasting & Social Change*, 70(4), 317-320.
- Witterschein, G. (2004). What a kino idea. *Landscape Management*, 43(11), 68-70.
- Wakefield, K L., Blodgett, J. G., & Sloan, H. J. (1996). Measurement and management of the sportscape. *Journal of Sport Management*, 10(1), 15-31.
- Wicklein, R. C. (1993). Identifying critical issues and problems in technology education using a Modified-Delphi technique. *Journal of Technology Education*, 5(1), 53-70.

國民運動中心營建指標建構問卷

第一次專家德爾菲法問卷

各位專家學者您好：

這是一份學術性的研究問卷，旨在探討國民運動中心營建指標建構。本研究採用專家德爾菲法（Delphi Method），預計進行二回合之循環式問答，做為國民運動中心營建指標建構之基礎。

素仰台端學識、經驗豐富、見解精闢，相信必能對本研究提供寶貴之意見。因此，懇請您撥冗協助本問卷之填答。您所提供的寶貴意見，僅做為本研究使用，不另做其他用途，敬請放心。本問卷填答完畢後，惠請於五日內利用回郵、傳真方式回覆。如果您在填答問卷時，有任何疑問，也請即時與我聯繫。

您的協助將是研究者最寶貴的支持！非常感謝您在百忙之中填答本問卷。

肅此 敬頌

時 祺

國立臺灣師範大學體育學系博士班

指導教授：劉田修 教授

協同指導教授：鄭志富 教授

研 究 生：林秉毅 敬上

聯絡人：林秉毅

手機：0988-079-652 電話：(07) 615-8000 轉 6404 傳真：(07) 615-8728

E-mail：machiall@stu.edu.tw

通訊處：82445 高雄市燕巢區橫山路 59 號 樹德科大休閒遊憩與運動管理系

問卷主題說明：

本研究主要目的在於瞭解國民運動中心營建指標之內容，具體的研究目的敘述如下：首先是敦請專家學者建構國民運動中心營建指標，接著利用模糊分析層級程序法（FAHP）分析國民運動中心營建指標之各層級權重，另依所得之指標類目編製成為研究問卷，以『國民運動中心營建指標』問卷調查 12 座運動中心使用民眾對營建指標認知程度與差異情形，獲得之結果冀以提供政府單位、民間業者等，對未來規劃國民運動中心時之參考。

藉此懇請各位專家學者費心審視問卷建構之適切性，並在 後學疏漏之處提供先知卓見，由衷感謝您的提攜之情！

後學 林秉毅敬啟

您是否同意下列表格中所列題項為衡量國民運動中心營建之指標？為方便題項之取捨，本研究將評估值擴大為五等量表，分別為「非常同意」、「同意」、「沒意見」、「不同意」或「非常不同意」欄位，請您審閱後在□內針對該題項之內容勾選適當的評估值，並請您於新增項目中補充（修改）您認為重要而表中未能明述之題項：

國民運動中心營建之評估指標--『先期規劃層面』

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1.運動中心功能	1.1具有多樣性主體運動空間設施規劃	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.2能推展當地運動風氣	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.3兼做當地藝文、展覽空間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.4具備當地重點運動推廣項目	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.5 具備支援賽會舉辦的場地規格	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
2.基地選擇條件	2.1所在地區人口數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2所在地經濟收入狀況	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.3市區或郊區的建置考量	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.4當地氣候、風向、基地面積	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.5 基地建蔽率與容積率限制	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
3.結構造型	3.1建築造型是否美觀	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2裝飾是否有親和力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.3內部具有良好的景觀綠化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.4主體建築結合社區景觀特色	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.5 建築體具有良好的採光及通風設計	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
4.綠建築指標	4.1符合九大指標設計（如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善等指標）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.2建築材料使用環保（再生）建材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.3規劃有太陽能板設備	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.4 具備雨水集水槽設施	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
5.動線規劃	5.1主進出口與疏散出口分離	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.2更衣盥洗與運動場所連接性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.3建築物內指標、告示牌、解說牌清晰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.4週邊交通道路分析	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.5停車場供需分析	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.6大眾運輸工具支援系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.7中心內各通道寬敞度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.8 明確規劃運動設施使用之動線	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
6.團隊設施顧問	6.1建造規劃設計單位（建築師、機電顧問、結構技師等）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.2政府部門單位	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.3體育運動專家學者	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.4 民間參與單位（使用者、投資者、藝文團體等）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
7.可行性評估	7.1所在地市場胃納量	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.2所在地民眾運動習慣與消費能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.3籌備地點評估	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.4交通區域便利性評估	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.5環境噪音評估	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.6財務要項評估	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	7.7 中心營建計劃內容與期程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
8.無障礙設施	8.1入口與外場連接坡道	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.2保留無障礙停車區域	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.3中心內通道寬敞（最少為36英吋）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.4單獨的樓層飲水設施	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8.5 各樓層緊急通報系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

國民運動中心營建之評估指標--『主硬體設施規劃』

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1.球類運動設施	1.1符合籃球競賽場地規格	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.2符合羽球競賽場地規格	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.3符合桌球競賽場地規格	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.4綜合球場多功能轉變（如轉變為展覽會場）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.5運動場地設有吸音材質建材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.6運動場地設有安全保護墊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.7 照明設備與通風系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
2.游泳池運動設施(含SPA)	2.1游泳池尺寸（25M或50M）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2水質過濾系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.3游泳池室內空氣品質	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.4游泳池整體照明亮度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.5 SPA設施功能性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.6設置蒸氣室及烤箱	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.7 設置冷熱交換節能熱泵系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
3.健身房設施	3.1地板防滑吸震、整潔維護容易（不藏塵蟎）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2設有吸音材質建材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.3照明設備與通風系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.4鏡牆設施安全性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
4.有氧舞蹈教室	4.1地板防滑吸震、整潔維護容易	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.2設有吸音材質建材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.3照明設備與通風系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.4鏡牆設施安全性	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.5室內保持整潔無障礙物	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.6設有飛輪有氧教室	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
5.附屬運動設施	5.1設置運動傷害防護室	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.2設置室內高爾夫練習場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.3設置室內撞球場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.4設置漆彈練習場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.5設置射箭練習場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.6設置室內射擊練習場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5.7 設置半開放式攀岩練習牆	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
6.附屬休憩空間	6.1設置餐飲及販賣部	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.2設置藝文展覽空間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.3設置社區教室空間	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.4設置兒童遊戲場	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6.5 設置棋藝、閱覽室	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

國民運動中心營建之評估指標--『服務與軟體設施規劃』

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
1.行政資訊管理 中心	1.1建置中心資訊服務網站	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.2 安全的網路保全系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.3 建置緊急疏散自動系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
2.設施安全管理	2.1定期進行運動場地與設施安全檢查	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2運動設施、器材及設備之汰舊換新	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.3公告意外事故緊急處理流程及廣播通報系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.4清晰標示運動設施之使用說明	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.5 備有緊急電力系統	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
3.設施配置 便利性	3.1活動空間規劃良好	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2交通動線及停車服務指標 明確	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.3附屬設施配置充足	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.4提供茶水間設施	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.5器材設置空間舒適度	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.6 提供托嬰及哺乳室	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

題項內容		評估值				
評估指標	指標項目	非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
4.盥洗空間服務	4.1按男女比率設置充足的廁所 (1:3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.2置物櫃有良好的通風孔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.3更衣間寬敞、明亮	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.5定時維護場地清潔衛生	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.6 無障礙盥洗設施服務	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

國民運動中心營建指標建構問卷 第二次專家德爾菲法問卷

各位專家學者您好：

首先感謝您細心填答本研究第一回合之專家德爾菲法問卷內容，經由您鉅細靡遺的指導與提供寶貴意見，讓後學進一步反省與開拓新知識、新見解。再一次的致上十二萬分的謝意。

本研究為求專家學者意見能進一步達成共識，將繼續進行第二回合專家德爾菲法問卷調查。本次問卷內容係整合第一回合各位專家學者所提供之意見，並與相關文獻分析比對後，經由指導教授、協同指導教授審閱之後，彙整成為第二回合專家德爾菲法問卷，以做為建構國民運動中心營建評估指標之基礎。

素仰您學識豐富、見解精闢，相信必能對本研究提供寶貴之意見，因此，再次懇請您撥冗協助本問卷之填答。您所提供的資料，僅做為本研究使用，不另做其他用途，敬請放心。本問卷填答完畢後，惠請於七日內利用回郵、傳真或 E-mail 方式回覆。如果您在填答問卷時，有任何疑問，也請即時與我聯繫。

您的協助將是研究者最寶貴的支持！非常感謝您在百忙之中填答本問卷。

此 敬頌

時 祺

國立臺灣師範大學體育學系博士班

指導教授：劉田修 教授

協同指導教授：鄭志富 教授

研 究 生：林秉毅 敬上

中華民國 101 年 03 月 02 日

聯絡人：林秉毅

手機：0988-079-652 電話：(07) 615-8000 轉 6404 傳真：(07) 615-8728

E-mail：machiall@stu.edu.tw

通訊處：82445 高雄市燕巢區橫山路 59 號 樹德科大休閒遊憩與運動管理系

問卷主題說明：

本研究主要目的在於瞭解國民運動中心營建指標之內容，具體的研究目的敘述如下：首先是敦請專家學者建構國民運動中心營建指標，接著利用模糊分析層級程序法（FAHP）分析國民運動中心營建指標之各層級權重，獲得之結果冀以提供政府單位、民間業者等，對未來規劃國民運動中心時之參考。

本問卷內容係經第一回合德爾菲法問卷之專家學者所提供之寶貴意見分析整理，總計先期規劃層面共 8 個主要指標，共發展出 43 個題項；主硬體設施規劃層面共 6 個主指標，共發展出 37 個題項；服務與軟體設施規劃層面共 4 個主指標，共發展出 20 個題項，總計題項為 100 題。

本回合問卷內容中，於表格左列以※代表修正後的指標；以◎代表新增的指標，並於表格右列附上第一回合之同意程度百分比，另外在題項內容部分，綜整第一回合回收問卷各位所提供之修正意見，以供專家學者參考，便於問卷填答與呈現問卷修正後之真實性。

藉此懇請各位專家學者費心審視問卷建構之適切性，並在 後學疏漏之處提供先知卓見，由衷感謝您的提攜之情！

後學 林秉毅敬啟

101 年 03 月

請您參考第一次問卷調查之同意率與綜整意見之記錄，於下列(一)第一回合問卷同意率右側表格中，勾選您認為「非常同意」至「非常不同意」之選項，以再次確認您認為符合國民運動中心營建評估指標之題項，並請您於(二)新增項目中補充您認為重要而表中未能明述之題項：

國民運動中心營建之評估指標--『先期規劃層面』

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	1. 運動中心功能	1.1 具有多樣性主體運動空間設施規劃	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.2 能推展當地運動風氣	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.3 兼做當地藝文、展覽空間	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.4 具備當地重點運動推廣項目	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.5 具備支援賽會舉辦的場地規格	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	2. 基地選擇條件	2.1 所在地區人口數	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.2 所在地經濟收入狀況	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.3 市區或郊區的建置考量	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
※修改		2.4 當地氣候、風向、基地面積	2.4 當地氣候、風向	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.5 基地建蔽率與容積率限制	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

修改 ◎ 新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
		3.1 建築造型是否美觀	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
※修改	3. 結構造型	3.2 裝飾是否有親和力	3.2 設計與裝飾是否有親和力	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.3 內部具有良好的景觀綠化	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.4 主體建築結合社區景觀特色	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.5 建築體具有良好的採光及通風設計	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎ 新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	4. 綠建築指標	4.1 符合九大指標設計(如基地綠化、基地保水、廢棄物減量、污水垃圾改善等指標)	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.2 建築材料使用環保(再生)建材	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.3 規劃有太陽能板設備	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.4 具備雨水集水槽設施	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	5. 動線 規畫	5.1主進出口與疏散出口分離	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.2更衣盥洗與運動場所連接性	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.3建築物內指標、告示牌、解說牌清晰	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.4週邊交通道路分析	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.5停車場供需分析	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.6大眾運輸工具支援系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.7中心內各通道寬敞度	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.8明確規劃運動設施使用之動線	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	6. 團隊設施 顧問	6.1建造規劃設計單位(建築師、機電顧問、結構技師等)	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6.2政府部門單位	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6.3體育運動專家學者	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6.4民間參與單位(使用者、投資者、藝文團體等)	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
※修改	7. 可行性評估	7.1所在地市場胃納量	7.1所在地市場承載量	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		7.2所在地民眾運動習慣與消費能力	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
※修改		7.3籌備地點評估	7.3選址基地評估	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		7.4交通區域便利性評估	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		7.5環境噪音評估	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		7.6財務要項評估	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		7.7中心營建計劃內容與期程	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	8. 無障礙設施	8.1入口與外場連接坡道	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		8.2保留無障礙停車區域	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		8.3中心內通道寬敞（最少為36英吋）	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		8.4單獨的樓層飲水設施	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		8.5各樓層緊急通報系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

國民運動中心營建之評估指標--『主硬體設施規劃』

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	1. 球類運動設施	1.1符合籃球競賽場地規格	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.2符合羽球競賽場地規格	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.3符合桌球競賽場地規格	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.4綜合球場多功能轉變（如轉變為展覽會場）	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.5運動場地設有吸音材質建材	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.6運動場地設有安全保護墊	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.7照明設備與通風系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	2. 游泳池運動設施（含SPA）	2.1 游泳池尺寸（25M或50M）	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.2水質過濾系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.3游泳池室內空氣品質	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.4游泳池整體照明亮度	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.5 SPA設施功能性	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.6設置蒸氣室及烤箱	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.7設置冷熱交換節能熱泵系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	3. 健身房設施	3.1地板防滑吸震、整潔維護容易（不藏塵蟎）	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.2設有吸音材質建材	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.3照明設備與通風系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.4鏡牆設施安全性	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	4. 有氧舞蹈教室	4.1地板防滑吸震、整潔維護容易	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.2設有吸音材質建材	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.3照明設備與通風系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.4鏡牆設施安全性	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.5室內保持整潔無障礙物	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.6設有飛輪有氧教室	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	5. 附屬運動設施	5.1設置運動傷害防護室	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.2設置室內高爾夫練習場	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.3設置室內撞球場	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.4設置漆彈練習場	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.5設置射箭練習場	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.6設置室內射擊練習場	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		5.7設置半開放式攀岩練習牆	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
◎新增		5.8設置室內跑道			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	6. 附屬休憩空間	6.1設置餐飲及販賣部	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6.2設置藝文展覽空間	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6.3設置社區教室空間	--	83.3%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6.4設置兒童遊戲場	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		6.5設置棋藝、閱覽室	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

國民運動中心營建之評估指標--『服務與軟體設施規劃』

※修改 ◎新增	評估 指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一 回 合 同 意 率	評估值				
					非常 同意	同 意	沒 意 見	不 同 意	非常 不 同 意
	1. 行 政 資 訊 管 理 中 心	1.1建置中心資訊服務網站	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.2安全的網路保全系統	--	75%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		1.3建置緊急疏散自動系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估 指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一 回 合 同 意 率	評估值				
					非常 同意	同 意	沒 意 見	不 同 意	非常 不 同 意
	2. 設 施 安 全 管 理	2.1定期進行運動場地與設施安全檢查	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.2運動設施、器材及設備之汰舊換新	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.3公告意外事故緊急處理流程及廣播通報系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.4清晰標示運動設施之使用說明	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		2.5備有緊急電力系統	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
	3. 設施配置 便利性	3.1活動空間規劃良好	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.2交通動線及停車服務指標明確	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
※修改		3.3附屬設施配置充足	3.3 運動者 附屬設施配置充足	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.4提供茶水間設施	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.5器材設置空間舒適度	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		3.6提供托嬰及哺奶室	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

※修改 ◎新增	評估指標	原訂題項內容	建議增修內容與說明	第一回合同意率	評估值				
					非常同意	同意	沒意見	不同意	非常不同意
※修改	4. 空間服務	4.1按男女比率設置充足的廁所（3：1）	4.1按男女比率設置充足的廁所（ 1：3 ）	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.2置物櫃有良好的通風孔	--	91.7%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.3更衣間寬敞、明亮	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.5定時維護場地清潔衛生	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		4.6無障礙盥洗設施服務	--	100%	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
◎新增				4.7設置足夠的淋浴空間		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

※建議新增或修改項目：請您列舉認為重要且需增加（修改）之評估指標或指標項目，並加以說明（若無者免填）：

國民運動中心營建指標權重調查問卷

各位專家學者您好：

這是一份學術性研究問卷，目的在於瞭解本研究依德爾菲專家問卷二回合所建構之國民運動中心營建指標各層級之權重表現。本研究採用模糊分析層級程序法（FAHP）進行各層級指標間之兩兩相對權重比較，以做為各評估指標重要性排序的參考依據。

素仰您學識豐富、見解精闢，相信必能對本研究提供寶貴之意見。因此，懇請您撥冗協助本問卷之填答，您所提供的資料，僅做為本研究使用，不另做其他用途，敬請放心。

本問卷填答完畢後，惠請於五日內利用回郵、傳真或 E-mail 方式回覆。如果您在填答問卷時，有任何疑問，也請即時與我聯繫。

您的協助將是研究者最寶貴的支持！非常感謝您在百忙之中填答本問卷。

肅此 敬頌

時 祺

國立臺灣師範大學體育學系博士班

指導教授：劉田修 教授

協同指導教授：鄭志富 教授

研 究 生：林秉毅 敬上

中華民國 101 年 04 月 10 日

聯絡人：林秉毅

手機：0988-079-652 電話：(07) 615-8000 轉 6404 傳真：(07) 615-8728

E-mail：machiall@stu.edu.tw

通訊處：82445 高雄市燕巢區橫山路 59 號 樹德科大休閒遊憩與運動管理系

『壹、問卷說明』

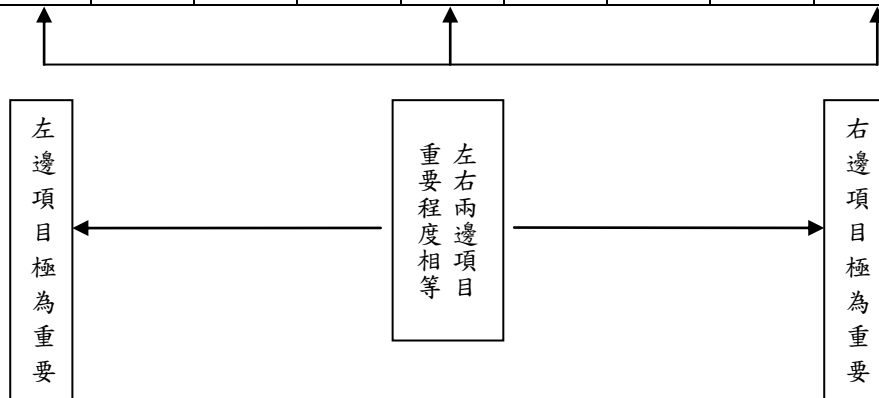
本問卷採用模糊分析層級程序法 (fuzzy analytic hierarchy process, FAHP) 綜整專家學者之意見，進行各層級之權重分析，以得到具體統計結果。FAHP 問卷採用名目尺度 (Norminal scale) 針對同一層級內各指標因素間之兩兩相對比較方式來評估要素間的相對重要性。

主要評估尺度基本劃分為五項，即**同等重要**、**稍為重要**、**頗為重要**、**極為重要**及**絕對重要**，並賦予**1、3、5、7、9**的衡量值。靠左之尺度表示左列因素重要於右列因素，反之，靠右之尺度表示右列因素重要於左列因素。每個尺度代表意義如下：

評估尺度	重要強度	重視程度比重說明
1	同等重要	成偶比對之兩因素間具有同等重要性。
3	稍為重要	經驗判斷，認定成偶比對的要素之一稍微重要。
5	頗為重要	經驗判斷，強烈傾向認定成偶比對的要素之一較重要。
7	極為重要	實例或證據顯示舉出，非常強烈認定成偶比對的要素之一極為重要。
9	絕對重要	有足夠證據肯定成偶比對的要素之一有絕對重要性。
2,4,6,8	為兩相鄰尺度 之中間值	需要折衷值時

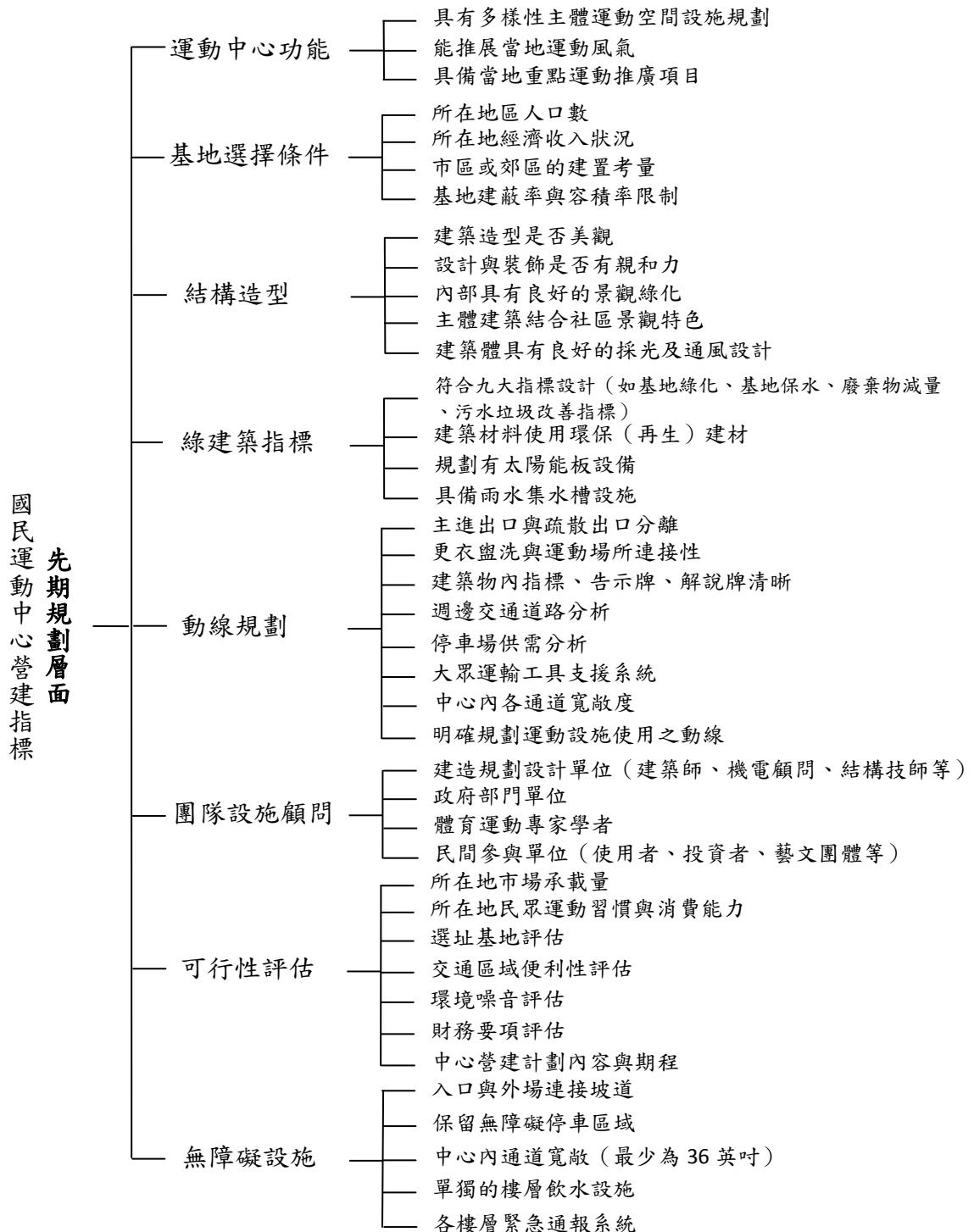
將相對重要程度意涵從比例尺轉化為語意如下表所示：

指標項目	相對重要程度意涵									指標項目	
	比例尺	9:1	7:1	5:1	3:1	1:1	1:3	1:5	1:7		1:9
轉化語意		絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
勾選欄											



『貳、問卷內容評估指標階層圖』

根據本研究二回合專家德爾菲法所訂定之「國民運動中心營建指標」整理如圖所示，為求取指標之權重值，接續進行評估指標相對重要性之權重分析，以進行「先期規劃層面」、「主硬體設施規劃層面」與「服務與軟體設施規劃層面」三個層面之配對比較。



附圖 國民運動中心營建指標階層圖



附圖 國民運動中心營建指標階層圖

『參、問卷填寫範例』

一、當您在考量運動中心營建指標之「先期規劃層面」構面時，其中針對指標項目：「運動中心功能」與「基地選擇條件」此二項因素。如果您認為「運動中心功能」是「同等重要」於「基地選擇條件」，則如例題一方式填寫：

例題一：

指標名稱	相對重要程度									指標名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
運動中心功能					√					基地選擇條件

二、當您在考量「運動中心功能」此項指標時，其中針對指標題項：「具有多樣性主體運動空間設施規劃」與「能推展當地運動風氣」此二項因素。如果您認為「具有多樣性主體運動空間設施規劃」是「頗為重要」於「能推展當地運動風氣」，則如例題二方式填寫：

例題二：

指標名稱	相對重要程度									指標名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
具有多樣性主體運動空間設施規劃			√							能推展當地運動風氣

『肆、指標權重問卷』

一、國民運動中心營建指標層面之比較

層面名稱	相對重要程度									層面名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
先期規劃層面										主硬體設施 規劃層面
										服務與軟體 設施規劃層面
主硬體設施 規劃層面										服務與軟體 設施規劃層面

三、國民運動中心營建指標「先期規劃層面」指標題項之比較

(一)「運動中心功能」指標題項之比較

題項名稱	相對重要程度									題項名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
具有多樣性主體運動空間設施規劃										能推展當地運動風氣
										具備當地重點運動推廣項目
能推展當地運動風氣										具備當地重點運動推廣項目

(二)「基地選擇條件」指標題項之比較

題項名稱	相對重要程度									題項名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
所在地區人口數										所在地經濟收入狀況
										市區或郊區的建置考量
										基地建蔽率與容積率限制
所在地經濟收入狀況										市區或郊區的建置考量
										基地建蔽率與容積率限制
市區或郊區的建置考量										基地建蔽率與容積率限制

(五)「動線規劃」指標題項之比較

題項名稱	相對重要程度									題項名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
主進出口與疏散出口分離										更衣盥洗與運動場所連接性
										建築物內指標、告示牌、解說牌清晰
										週邊交通道路分析
										停車場供需分析
										大眾運輸工具支援系統
										中心內各通道寬敞度
										明確規劃運動設施使用之動線
更衣盥洗與運動場所連接性										建築物內指標、告示牌、解說牌清晰
										週邊交通道路分析
										停車場供需分析
										大眾運輸工具支援系統
										中心內各通道寬敞度
										明確規劃運動設施使用之動線
建築物內指標、告示牌、解說牌清晰										週邊交通道路分析
										停車場供需分析
										大眾運輸工具支援系統
										中心內各通道寬敞度
										明確規劃運動設施使用之動線
週邊交通道路分析										停車場供需分析
										大眾運輸工具支援系統
										中心內各通道寬敞度
										明確規劃運動設施使用之動線
停車場供需分析										大眾運輸工具支援系統
										中心內各通道寬敞度
										明確規劃運動設施使用之動線
大眾運輸工具支援系統										中心內各通道寬敞度
										明確規劃運動設施使用之動線
中心內各通道寬敞度										明確規劃運動設施使用之動線

(六)「團隊設施顧問」指標題項之比較

題項名稱	相對重要程度									題項名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
建造規劃設計單位 (建築師、機電顧問、 結構技師等)										政府部門單位
										體育運動專家學者
										民間參與單位
政府部門單位										體育運動專家學者
										民間參與單位
體育運動專家學者										民間參與單位

(七)「可行性評估」指標題項之比較

題項名稱	相對重要程度									題項名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
所在地市場 承載量										所在地民眾運動習慣與 消費能力
										選址基地評估
										交通區域便利性評估
										環境噪音評估
										財務要項評估
										中心營建計劃內容與期程
所在地民眾運動 習慣與消費能力										選址基地評估
										交通區域便利性評估
										環境噪音評估
										財務要項評估
										中心營建計劃內容與期程
選址基地評估										交通區域便利性評估
										環境噪音評估
										財務要項評估
										中心營建計劃內容與期程
交通區域便利性 評估										環境噪音評估
										財務要項評估
										中心營建計劃內容與期程
環境噪音評估										財務要項評估
										中心營建計劃內容與期程
財務要項評估										中心營建計劃內容與期程

(二)「游泳池運動設施(含 SPA)」指標題項之比較

題項名稱	相對重要程度									題項名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
游泳池尺寸 (25M 或 50M)										水質過濾系統
										游泳池室內空氣品質與通風
										游泳池整體照明亮度
										SPA 設施功能性
										設置蒸氣室及烤箱
										設置冷熱交換節能熱泵系統
水質過濾系統										游泳池室內空氣品質與通風
										游泳池整體照明亮度
										SPA 設施功能性
										設置蒸氣室及烤箱
										設置冷熱交換節能熱泵系統
游泳池室內空氣品質與通風										游泳池整體照明亮度
										SPA 設施功能性
										設置蒸氣室及烤箱
										設置冷熱交換節能熱泵系統
游泳池整體照明亮度										SPA 設施功能性
										設置蒸氣室及烤箱
										設置冷熱交換節能熱泵系統
SPA 設施功能性										設置蒸氣室及烤箱
										設置冷熱交換節能熱泵系統
設置蒸氣室及烤箱										設置冷熱交換節能熱泵系統

六、國民運動中心營建指標「服務與軟體設施規劃層面」指標之比較

指標名稱	相對重要程度									指標名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
行政資訊管理中心										設施安全管理
										設施配置便利性
										盥洗空間服務
設施安全管理										設施配置便利性
										盥洗空間服務
設施配置便利性										盥洗空間服務

七、國民運動中心營建指標「服務與軟體設施規劃層面」指標題項之比較

(一)「行政資訊管理中心」指標題項之比較

題項名稱	相對重要程度									題項名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
建置中心資訊服務網站										安全的網路保全系統
										建置緊急疏散自動系統
安全的網路保全系統										建置緊急疏散自動系統

(四)「盥洗空間服務」指標題項之比較

題項名稱	相對重要程度									題項名稱
	絕對重要	極為重要	頗為重要	稍為重要	同等重要	稍為重要	頗為重要	極為重要	絕對重要	
按男女比率設置充足的廁所(1:3)										置物櫃有良好的通風措施
										更衣間寬敞、明亮
										定時維護場地清潔衛生
										無障礙盥洗設施服務
										設置足夠的淋浴空間
置物櫃有良好的通風措施										更衣間寬敞、明亮
										定時維護場地清潔衛生
										無障礙盥洗設施服務
										設置足夠的淋浴空間
更衣間寬敞、明亮										定時維護場地清潔衛生
										無障礙盥洗設施服務
										設置足夠的淋浴空間
定時維護場地清潔衛生										無障礙盥洗設施服務
										設置足夠的淋浴空間
無障礙盥洗設施服務										設置足夠的淋浴空間

※問卷到此結束，感謝您細心填寫，並請您再次審視檢閱，謝謝！

因受時限之迫，尚祈即時以回郵信封於五日內填妥擲回，謝謝！！