

運用層級分析法評估大專校院體育館使用需求 —以明志科技大學為例

王學中¹ 曹健仲² 黃志成¹

¹明志科技大學 ²中原大學

摘 要

本研究主旨在以層級分析法(analytic hierarchy process, AHP)，對於運動設施進行分類，建立層級架構及評估準則，進行大專校院體育館使用者需求評估之差異分析。本研究將體育館運動設施分成主體設施、附帶設施、附屬設施及關聯設施等四個構面及 15 個屬性之層級模式，透過明志科技大學 70 位使用者(含體育教師 5 人、總務處職員 5 人，男、女學生各 30 人) 實問卷調查法，以建構體育館使用者需求指標及各項評估準則之權重比例，進而建構出學校體育經營管理的應用模式、場館資源運用及提供相關服務的優先順序參考。研究結果顯示明志科技大學體育館使用者在需求構面上，權重最高的是與運動有直接關連的「主體設施」；在屬性上，教師、職員與學生的需求則有不同差異，教師需求的屬性層面上最高者依序為「籃球設施」、「羽球設施」、「桌球設施」；職員需求則為「羽球設施」、「籃球設施」、「桌球設施」；而學生需求則為「籃球設施」、「羽球設施」及「醫療設備」。建議學校進行運動場館空間的規劃管理與服務考量時，應優先考量使用者的主體設施需求項目，針對教學相關場地與設備定期維修保養，且平時應加強場館衛生及醫療設施維護與更新，並確保器材設施之充足完善，以滿足使用者的需求。

關鍵詞：評估構面、運動場館、層級分析法

壹、前 言

一、問題背景

運動設施功能的多元性已是無法阻擋的趨勢，設施設計除了因應變化多端的環境外，

亦須考量廣泛大眾的需求。因此，在決定設施的使用目的時，需兼顧使用者之需求與影響環境之因子，範圍包括不同的使用者、空間、景觀等，以將設施規劃達到多元化使用的效益（于正倫，1995）。大學運動場館是大學體育教學基礎設施的重要部分，亦是大學師生從事身體活動與發展體育活動和運動競賽的場所。如何利用大學體育場館現有資源，以滿足學生與教職員工對體育運動的需求，已成為學校體育行政單位關注的焦點。大學體育館最主要的功能在於滿足教學及校內活動使用之用，特別是在體育課的教學上，學校的體育館是學生使用最頻繁的場地，教師在教學時除了要有良好的教學服務之外，同時也需要有合適的硬體設施來配合，如此才能相得益彰，進一步提升教學品質（曹健仲，2009）。

面對政經環境的改變，現今學校經營者面臨重大的壓力，由於運動設施本身活動空間的多樣化與複雜化，如果沒有適當且有效率的經營管理制度，將無法有效統合各資源，來完成營運目標，其功能也將無法有效的發揮（劉碧華，2000）。近年來政府對於大專院校補助經費日益縮減，校務基金自籌的比例增加，學校體育設備的興建，雖應以教學為優先，然而在社會多元化發展的激盪下，校園運動設施的營運方式，必須能夠兼顧校務經費籌措、滿足師生活動及提供社會服務的多元功能（鄭志富，2001）。各校在硬體設施的建設上，往往受於經費的限制，因而無法擴充與改建運動場地設施。因此，在這種資源有限的情況下，如何有效的運用有限的資源，進一步來滿足教師及學生在運動設施上的需求，已成為各校一個值得重視的課題。而面對這種兩難的狀況，首先就應該對於使用者的需求加以評估，瞭解使用者的需求，同時針對較為迫切的面項進行決策規劃，以尋求資源獲得妥善的運用，並產生最大的效益，此為研究動機之一。

層級分析法(analytic hierarchy process, AHP)屬於一種多目標的決策方法，將複雜且非結構化的問題系統化，將一系統分解為多個層級，由高層次往低層逐步分解，並經過量化的判斷，使得決策者處理多屬性決策問題時，在層次架構中釐清問題，簡化並改進以往依靠直覺的決策程序，求得各方案間的優先權重值，提供決策者選擇適當方案的充分資訊，凡優先權重值越大的方案表示被採納的優先順序越高，可降低產生決策錯誤的風險（鄧振源、曾國雄，1989）。需求評估的實施是需要經過系統化的研究過程，著重於資料的收集及分析，評估過程可以用來評斷活動的方向及發展，藉此了解使用者的需求並縮短或解決實際狀況與預期目標間之差距（吳怡君，2005）。設施管理者可以藉著需求評估來瞭解使用者的興趣、意見、態度、習慣和知識（顏妙桂，2002）。透過系統化的層級分析了解使用者需求之優先權重，進一步的著手資源利用的規劃決策，將是本研究所欲探討的層面。

近來也有學者將層級分析法運用於運動場館的經營管理上，例如鄭志富、呂宛蓁與曹校章（2006）、鄭志富與蔡秀華（2005）等曾運用層級分析法來探討臺灣地區公立大學體育館及臺灣地區各縣市體育館之營運績效評估。綜觀國內以往對於運動場館的相關研究，大部分探討內容以開放效益（蘇崑宗，2005、王信雄、廖學勇，2006、李建坤，2009）、顧客滿意度（陳成業與林怡秀，2009）、服務需求（李世昌，2008）、經營管理（王凱立與林文郎，2008，薛堯舜，2007，王慶堂，2007）、開放管理辦法為最多，以及設施規劃、經費使用、法令規章為主（鄭志富、蔡秀華，2005），較少探討運動場館使用需求層面的問題，此為研究動機之二。

本研究以大專校院體育館為例，透過需求評估的概念，運用層級分析法，並以大專校院體育館的使用者、管理者與維護者為研究對象，對其進行需求評估調查，藉此瞭解實際使用者之需求。期望能夠在大專校院體育館的管理上，發展出運動場館需求評估制度的應用模式，提供體育館規劃時實務應用之參考，同時增加學校體育行政單位面對運動場館經營時，得以充分加以運用的有限資源。此外，曹健仲（2009）年曾以中原大學體育館為例，探討該校體育館使用者之需求評估，不同學校之間是否有差異，亦為本研究欲探討之項目之一。

二、研究目的

本研究目的是運用層級分類法對於運動設施進行分類，建立層級架構及評估準則，進行大專校院體育館使用者需求評估之差異分析。透過問卷調查方式，探討使用者對於體育館相關需求構面及屬性之優先權重順序，藉此建構學校體育經營管理的應用模式、場館資源運用及相關服務的優先順序參考。具體目的如下：

- （一）探討大學體育教師、職員與學生對於體育館各項設施需求之評估。
- （二）比較不同學校間體育館使用者需求評估之差異。

三、研究範圍

本校體育運動場館之使用，除正式體育課程及全校性體育活動外，採用會員方式經營管理(本校體育館會員身分別為學生、教職員與眷屬、校友與眷屬、企業員工與眷屬、一般社會人士等，而現階段則以學生會員為主要族群(702人，約佔81.63%)，依據不同會員類別收費標準有所差異，學生會員部分收費500元/年，教職員收費800元/年，校友、企業員工收費1200元/年，一般人士則為2000元/年，享有免費使用健身中心及租用桌、羽球場場地會費優待等福利)。故全校一、二年級學生與授課教師於體育課程之規劃設計下，均能妥善使用到體育館的各項設施、設備與器材；此外平日對於體育場館進行維修管理業務則包含總務處相關職員，以上人員較符合本研究之探討範圍。因此本研究之「使用者」專指一、二年級體育必修課的學生及授課教師及總務處職員，而非體育課程之相關使用者，如校外人士、非體育課程使用者及體育館會員則不在本研究範疇內。

貳、研究方法

一、層級分析法

層級分析法可將複雜的問題系統化，藉由層級分解和量化的判斷，提供決策者減少錯誤的風險，是一套簡單易用的多屬性決策方法，也是目前廣泛應用的決策輔助工具。在明確的界定研究探討的課題後，首要工作即為建立層級關係，層級是AHP系統結構的骨架，用以探討因素間的影響程度及對整體目標的優先順序。本研究運用層級分析法，評估使用者對於體育館設施需求目標的影響要素，同時對於評估構面(dimensions)及其相關屬性

(attributes)進行探討，藉以建立層級架構及評估準則。透過問卷調查進行成對比較評估及一致性檢定。經由問卷分析，瞭解實際使用者之需求，以求得各評估準則之權重，進而擬訂出明志科技大學體育館經營規劃、資源利用與相關服務之優先順序。

二、研究工具

本研究參考林國棟（1996）對於運動設施的分類，建立相關層級架構及評估準則，經歸類分析研究之層級架構如圖 1 所示，在體育館使用者需求評估的目標下，分為四項主體構面：主體設施、附帶設施、附屬設施及關連設施。而在各個構面之下，均有不同的屬性來加以評估，分述如下：

- (一)主體設施的構面下，包含了籃球、桌球、排球及羽球設施等屬性。
 - (二)附帶設施的構面下，包含了衛生、器材設備、醫療及體適能中心等屬性。
 - (三)附屬設施的構面下，包含了消防、空調、照明及計分設備等屬性。
 - (四)關連設施的構面下，包含了周邊環境、教學空間及停車空間等三個屬性。
- (註：本研究所指教學空間意指教學相關視聽教室及一般教室等利用之空間。)

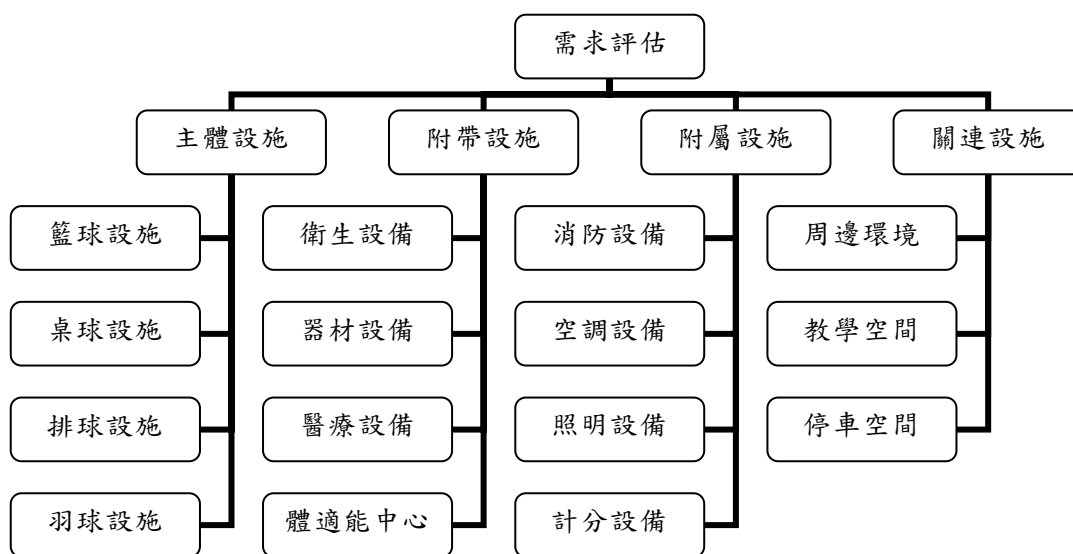


圖 1 層級架構圖

本研究沿用曹健仲（2009）編制之「中原大學體育館使用者需求評估」問卷進行調查。在受試者填答後，進行成對比較，以瞭解使用者之需求。本問卷之設計在相對重要程度方面，分為五個不同強度等級：等強、稍強、頗強、極強及絕強，再加上每二者間的中間強度值為 2,4,6,8，共為九個不同強度等級（曾國雄、鄧振源，1989a）。各項評估尺度所代表的意義如表 1 所示：

表 1 各項評估尺度之意義

評估尺度	定義	說明
1	同等重要 (equal importance)	兩項計畫的貢獻程度具同等重要性 ◎等強(Equally)
3	稍為重要 (weak importance)	經驗與判斷稍微傾向喜好某一計畫 ◎稍強(Moderately)
5	頗為重要 (essential importance)	經驗與判斷強烈傾向喜好某一計畫 ◎頗強(Strongly)
7	極為重要 (demonstrated importance)	顯示非常強烈傾向喜好某一計畫 ◎極強(Demonstratively)
9	絕對重要 (absolute importance)	有足夠證據肯定絕對喜好某一計畫 ◎絕強(Extremely)
2,4,6,8	相鄰尺度之中間值 (intermediate values)	須要折衷值時

資料來源：曾國雄、鄧振源（1989a）。

本問卷於填寫前對受試者說明相關填寫規定並解釋各項評估準則的相對強度比例意涵，在說明時會告知受試者需考量問卷每題選項兩邊各有一個因素，若認為左邊因素較右邊因素重要時，請在左側尺度中依據受試者覺得相對重要強度比例程度選擇一適當位置打「✓」，相反邊亦然等相關提示後，則要求受試者進行使用需求構面之評估測驗。本研究所使用之需求評估問卷範例如表 2 所示：

表 2 本研究需求評估問卷(範例)

評估準則	強度比例										評估準則							
	絕強	極強	頗強	稍強	等強	稍強	頗強	極強	絕強									
	9:1	8:1	7:1	6:1	5:1	4:1	3:1	2:1	1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	
主體設施																		附帶設施
																		附屬設施
																		關聯設施
附帶設施																		附屬設施
																		關聯設施
附屬設施																		關聯設施

資料來源：本研究整理

三、研究對象

由於一般大專院校體育場館包含教學、訓練、競賽，甚至典禮活動等目的，所以在考量體育館使用者需求評估時應包括學校主管單位、總務單位及體育教學單位等。本研究之研究對象分為教師、職員及學生三部分。因此將問卷分為教師、職員與學生三部分：教師問卷以明志科技大學體育課授課教師 5 人；職員問卷以總務處職員 5 人；學生問卷以明志科技大學一、二年級體育必修課學生採簡單隨機取樣 60 人（男、女生各 30 人），總計 70 人為研究對象。施測時間為 2009 年 6 月～2010 年 4 月，在學期末進行施測，以瞭解經過一學年的教學與學習之後，對教師、職員、學生使用後之需求進行評估。

四、研究範圍

本研究以明志科技大學體育館為研究範圍。本校體育館為地下二層、地上五層之建築物，地下二層包含體適能檢測室、健身中心、舞蹈教室、技擊教室及社團辦公室，一樓為開放空間，二樓為一般教室，三、四樓為桌球場、羽球場及體育室辦公室，五樓為籃球場、排球場之綜合型多功能球場。

為探討本校與他校使用者之差異，因此針對比較之標的「中原大學體育館」之設施加以簡介如下：中原大學體育館為地下一層、地上二層之建築物，地下室包含桌球教室；一樓主場館設施包含室內籃球場、排球場、羽毛球場之綜合性多功能球場、體適能中心以及行政人員辦公室與教師研究室；二樓則有專供教職員工運動之球館、韻律教室、教學視廳教室及柔道教室。兩校現階段體育館設施現況比較如表 3 所示：

五、資料處理

依據所得資料，採用 Expert Choice 2000 套裝軟體程式，加以統計處理，根據研究所得之成對比較矩陣，針對整體層級指標權重進行一致性檢定，然後建立各構面及屬性之相對權重。一致性檢定的目的在於求得一致性指標(consistency index, CI)，檢查問卷答者回答所構成的成對比較矩陣，是否為一致性矩陣。一致性之檢定除用於評量決策者的判斷外，尚可用於整個層級結構，而一致性指標，不論在決策者判斷的評量或是層級結構的測試，Saaty (1980)建議以 $CI \leq 0.1$ 左右為可接受的誤差，如此一致性才能獲得保證。

本研究使用 Expert Choice 軟體以整體階層一致性考驗(overall inconsistency)來表示一致性指標，在體育室教師、總務處職員及學生問卷(overall inconsistency 分別為 .05、.01 及 .01)皆小於 0.1 之臨界值，表示整體因素層級結構符合一致性，所得之權重分配值可以接受。

表 3 體育館設施現況比較表

名稱	明志科技大學體育館	中原大學體育館
興建落成年度	2009 年	1991 年
體育館總面積	18,059 平方公尺	3,125 平方公尺
主要設備	體適能檢測室 1 間 重量訓練室 1 間 桌球訓練室 1 間 舞蹈教室 1 間 技擊教室 1 間 桌球教室 1 間 羽球場 6 面 綜合球場：籃、排球場各兩面 器材室 2 間 儲藏室 2 間 辦公室 5 間 一般教室 11 間 社團辦公室 25 間	體適能中心 1 間 舞蹈教室 1 間 柔道教室 1 間 桌球室 1 間 綜合球場：籃、排、羽球場各 3 面 視聽教室 1 間 網球場 1 面
容納觀眾人數	約 500 人	約 400 人
地板材質	三樓橡膠地板、五樓楓木地板	PU 地板
照明燈種類	水銀燈兩樓層共 88 盞	水銀燈 124 盞
附帶與附屬設備	空調、廁所、更衣室及淋浴設備、飲水機、活動計分板、播音設備、音控室、無線網路資訊設施、攝影監視系統、舞臺	空調、廁所、更衣室及淋浴間、飲水機、計分板、播音設備、無線網路資訊設施、攝影監視系統

資料來源：本研究整理

參、結果與討論

一、教師需求評估

在教師需求評估部分，明志科技大學教師體育館使用需求評估構面的權重依序為：「主體設施」、「附帶設施」、「附屬設施」、「關連設施」，其中以「主體設施」的權重值最高(.673)，顯示明志科技大學教師於體育館使用需求上，以主體設施構面需求最高。而在整體屬性方面，需求評估權重值前五項依序為「籃球設施」、「羽球設施」、「桌球設施」、「排球設施」、「體適能中心」，權重值最低的後五項為「消防設備」、「空調設備」、「停車空間」、「計分設備」、「周邊環境」，顯示明志科技大學教師需求最高者為「籃球設施」，最低者為「周邊環境」。教師需求評估構面與屬性之權重與排序差異如表 4 所示：

表 4 明志科技大學教師需求評估構面與屬性之權重與排序差異表

明志科技大學教師體育館使用需求評估 (overall inconsistency=.05)															
構面	主體設施				附帶設施				附屬設施				關連設施		
權重	.673				.154				.099				.074		
排序	1				2				3				4		
屬性	籃球設施	桌球設施	排球設施	羽球設施	衛生設備	器材設備	醫療設備	體適能中心	消防設備	空調設備	照明設備	計分設備	周邊環境	教學空間	停車空間
權重	.285	.125	.093	.171	.032	.046	.020	.056	.019	.018	.054	.009	.002	.040	.012
排序	1	3	4	2	9	7	10	5	11	12	6	14	15	8	13

資料來源：本研究整理

二、職員需求評估

明志科技大學總務處職員使用需求評估構面的權重依序為：「主體設施」、「附帶設施」、「關連設施」、「附屬設施」，其中仍以「主體設施」的權重值最高 (.646)，顯示明志科技大學職員於體育館使用需求上，以主體設施構面需求最高。而在整體屬性方面，需求評估權重值前五項依序為「羽球設施」、「籃球設施」、「桌球設施」、「排球設施」、「體適能中心」，權重值最低的後五項為「衛生設備」、「醫療設備」、「教學空間」、「停車空間」、「計分設備」，顯示明志科技大學總務處職員需求最高者為「羽球設施」，最低者為「計分設備」。職員需求評估構面與屬性之權重與排序差異如表 5 所示：

表 5 明志科技大學職員需求評估構面與屬性之權重與排序表

明志科技大學職員體育館使用需求評估 (overall inconsistency=.01)															
構面	主體設施				附帶設施				附屬設施				關連設施		
權重	.646				.170				.109				.075		
排序	1				2				3				4		
屬性	籃球設施	桌球設施	排球設施	羽球設施	衛生設備	器材設備	醫療設備	體適能中心	消防設備	空調設備	照明設備	計分設備	周邊環境	教學空間	停車空間
權重	.192	.118	.089	.259	.029	.031	.024	.068	.044	.037	.036	.009	.030	.019	.016
排序	2	3	4	1	11	9	12	5	6	7	8	15	10	13	14

資料來源：本研究整理

三、學生需求評估

在學生需求評估部分，明志科技大學學生整體需求評估構面的權重順序上，依序為「主體設施」、「附帶設施」、「附屬設施」、「關連設施」，以「主體設施」的權重值最高(0.424)，顯示學生於體育館使用需求上以主體設施構面需求最高。而在各屬性方面，明志科技大學

學生需求評估權重值前五項依序為「籃球設施」、「羽球設施」、「醫療設備」、「衛生設備」、「器材設備」，權重值最低的後五項為「體適能中心」、「周邊環境」、「教學空間」、「計分設備」、「停車空間」，顯示明志科技大學學生整體需求最高者為「籃球設施」，最低者為「停車空間」。學生需求評估構面與屬性之權重與排序差異如表 6 所示：

表 6 明志科技大學學生需求評估構面與屬性之權重與排序差異表

明志科技大學學生體育館使用需求評估 (overall inconsistency=.01)																
構面	主體設施				附帶設施				附屬設施				關連設施			
權重	.424				.309				.195				.072			
排序	1				2				3				4			
屬性	籃球設施	桌球設施	排球設施	羽球設施	衛生設備	器材設備	醫療設備	體適能中心	消防設備	空調設備	照明設備	計分設備	周邊環境	教學空間	停車空間	
權重	.174	.050	.075	.126	.077	.075	.118	.039	.062	.054	.063	.017	.033	.032	.008	
排序	1	10	6	2	4	5	3	11	8	9	7	14	12	13	15	

資料來源：本研究整理

四、需求評估在構面上的差異比較分析

整體而言，兩校教師與學生在需求評估構面上，均將「主體設施」的權重值列為首位，「附帶設施」列為第二重要，僅中原大學教師將「關連設施」列為第三位，「附屬設施」列為第四位，其餘身分需求評估權重值均將「附屬設施」排在第三，而「關連設施」為最低。顯示使用者對於運動場館最有直接關聯的「主體設施」需求度最高，其結果與蕭信余（2005）、曹健仲（2009）的研究結果相同，建議宜針對主體設施的設備應加強平日的維護與定期保養，以提升使用效能。

在「附屬設施」與「關連設施」部分，中原大學教師在「關連設施」構面權重值較高，其中「教學空間」屬性是教師部分較為重視的部份。學校運動場館以教學為主要用途，提供完善的運動設施與設備環境是學校的義務，良好的場館設施是落實體育教學與提升教育品質的要件（孫顯鋒，2000），此外提供良好寬敞的教學空間，正是教師提升教學品質所不可或缺的要項。曹健仲（2009）提出中原大學教師在「教學空間」的需求，可以看出除了與運動相關的設施需求外，教師也需要有良好的教學空間，以提供在術科活動之外的一個合適的場地，教導學生體育運動與體適能的相關知識。此外，中原大學體育室曾利用教育部「教學卓越計畫」的補助經費來增進教學的設施，如視聽教室數位講桌的購置方案，來滿足教師對於「教學空間」的殷切需求。體育館使用需求評估構面之權重值順序差異如表 7 所示：

表 7 體育館使用需求評估構面之權重值順序差異表

需求評估構面	明志教師		中原教師		明志職員		明志學生		中原學生	
	權重	排序	權重	排序	權重	排序	權重	排序	權重	排序
主體設施	.673	1	.535	1	.646	1	.424	1	.512	1
附帶設施	.154	2	.228	2	.170	2	.309	2	.240	2
附屬設施	.099	3	.116	4	.109	3	.195	3	.156	3
關連設施	.074	4	.121	3	.075	4	.072	4	.093	4

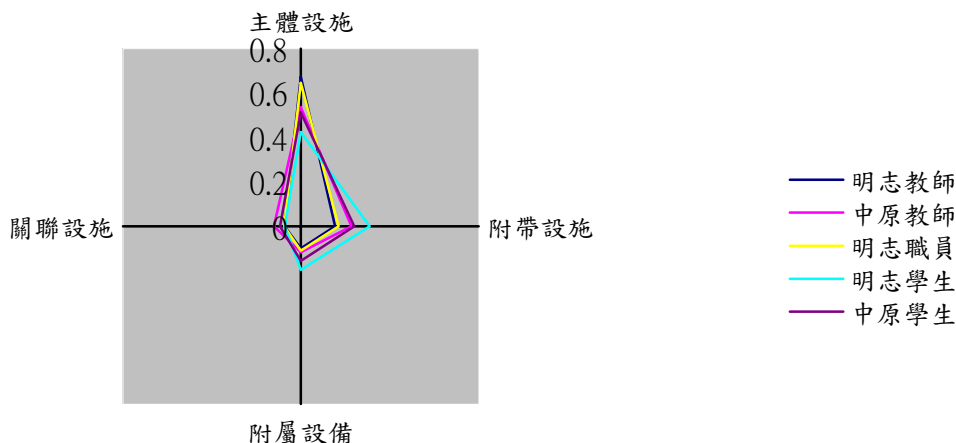


圖 2 體育館使用者需求評估構面權重值差異分析 (資料來源：本研究整理)

五、需求評估在各屬性上的差異比較

在體育館使用者需求評估於各屬性之權重分布情形，顯示教師與學生需求部分略有差異，在明志教師需求評估屬性權重值前 6 名分為「籃球設施」、「羽球設施」、「桌球設施」、「排球設施」、「體適能中心」、「照明設備」，中原教師的需求評估屬性前六名為「羽球設施」、「桌球設施」、「排球設施」、「體適能中心」、「教學空間」、「籃球設備」，顯示教師的整體需求考量均以教學相關的設施為優先，因此，學校運動場地設施的充實與否關係到體育教學活動的推展，其規劃設計的良好更影響到場地使用者的使用行為，進一步影響使用者的活動安全。在學校中，運動場館的功能如同教室一般，是動態體育課程實施的主要場所，而運動場館的設備器材，則是體育教師授課的必備工具，如同一般課程中教師所使用的教具，能夠增進學生的學習興趣（周中勛等人，1982）。田文政（1993）更進一步指出運動場館、設備器材同為運動教育上不可缺少的環境和工具，同時也是運動成立最基本之條件。由此可見教學相關設施的重要性，學校單位應該特別重視。體育館使用者需求評估屬性之權重值順序差異如表 8 所示：

表 8 不同身分別體育館使用者需求評估屬性之權重值順序差異表

需求評估屬性	明志教師		中原教師		明志職員		明志學生		中原學生	
	權重	排序	權重	排序	權重	排序	權重	排序	權重	排序
籃球設施	.285	1	.072	6	.192	2	.174	1	.199	1
桌球設施	.125	3	.166	2	.118	3	.050	10	.042	11
排球設施	.093	4	.101	3	.089	4	.075	6	.109	2
羽球設施	.171	2	.176	1	.259	1	.126	2	.059	8
衛生設備	.032	9	.050	8	.029	11	.077	4	.093	3
器材設備	.046	7	.060	7	.031	9	.075	5	.092	4
醫療設備	.020	10	.034	10	.024	12	.118	3	.076	5
體適能中心	.056	5	.083	4	.068	5	.039	11	.045	10
消防設備	.019	11	.017	15	.044	6	.062	8	.050	9
空調設備	.018	12	.031	11	.037	7	.054	9	.060	7
照明設備	.054	6	.039	9	.036	8	.063	7	.061	6
計分設備	.009	14	.030	12	.009	15	.017	14	.032	13
周邊環境	.002	15	.019	14	.030	10	.033	12	.036	12
教學空間	.040	8	.074	5	.019	13	.032	13	.032	13
停車空間	.012	13	.028	13	.016	14	.008	15	.014	15

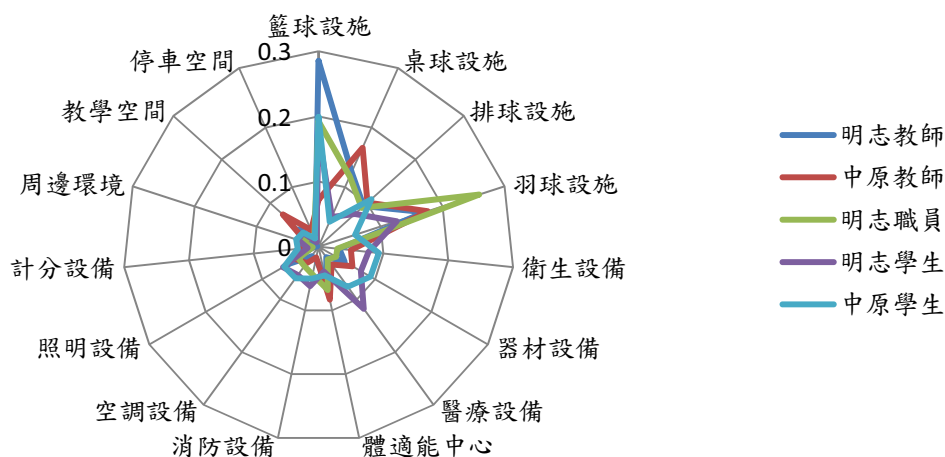


圖 3 體育館使用者需求評估屬性權重值差異分析（資料來源：本研究整理）

明志學生需求評估屬性權重值前六名為「籃球設施」、「羽球設施」、「醫療設備」、「衛生設備」、「器材設備」、「排球設施」，中原學生的需求評估屬性前六名為「籃球設施」、「排球設施」、「衛生設備」、「器材設備」、「醫療設備」、「照明設備」，顯示學生除了注重體育館主體設施外，亦對於附帶設施的需求甚高。在衛生、器材、醫療設備的擴充與更新，亦是學校方面需要加強注意的區塊。明志科大針對學生在傷害防護部分的教育已在學校推廣多

年，因此學生對於醫療設備的重視甚高，再配合學校教學卓越計畫的添購多項醫療設備以滿足學生需求。明志科大每年並針對大一學生實施 CPR 教育訓練並於體育課程中加強運動傷害防護教育，學生對於相關領域的認知已逐漸萌芽，略見成效。今後將持續辦理，並建議逐年編列預算，添購醫療設備以滿足學生使用需求。

另外兩校學生在衛生設備部分需求度頗高，顯示學生對於運動場館衛生設備方面的注重，林千源(1989)指出公共衛生的重要性一向為運動場館的管理單位所忽視，主因是較不致於產生立即而明顯的危險性，但是一般使用者的感受卻容易被忽視而漠視。此外在多項運動場館使用後的滿意度調查顯示，環境衛生與清潔部分是使用者滿意度較低的區塊（黃曉筠、雷文谷、周惠敏、陳宥靜、葉佳芳，2006、溫延傑、詹建人，2008）。學者江中皓（2002）、Wakefield（2001）指出運動場館「環境與設施」是影響使用者滿意度的重要指標之一。因此建議學校徹底改善衛生硬體設備之外，同時需加強清潔服務層面之人性化考量，如免費提供衛生紙及烘手機，保持環境整潔與乾爽，並定期派人清潔打掃等，另外對於飲水機的維護與保養亦不容忽視。

另外在「照明設備」是師生共同需求權重較高的一項，現階段在室內場館運動與夜間比賽活動日益頻繁的情況下，照明設備的重要性備受關注，許多燈光照明設施老舊及照明不良的運動場館不但影響活動人員的活動安全，更會影響使用者參與或觀賞活動的意願（林千源，1989）。由於體育館內照明設備除了影響到教學品質外，亦將牽扯到夜間活動的舉辦，此外也會增加學校電費的開銷。而現階段學校實施節能減碳、節約能源的原則下，建議於教學使用與辦理體育競賽活動的情況下，定期對於照明設備維護與更新及充分考量設備的使用與開放，以滿足使用者需求。鄭志富（1997）也認為大專院校在高度自主的制度下，要運用相關資源，適時調整體育設施的功能，以發揮多元的效益。

國內學者張璟揚（2005）針對中部大專院校調查結果顯示各校體育館的缺點以空間狹小、設備老舊、悶熱三個問題最為常見，而空間不足又是學生最常反應的問題，其次是關於悶熱的問題，各校雖有空調設備，但平日上課教學、訓練使用時，皆不會開啟空調系統，如果通風不好，就會顯得比較悶熱。

針對明志受試族群間之需求差異，在教師與職員部分較為接近，除了對於主體的各项球類設施需求層面相近外，教師部分則對於照明設備的需求較高，總務處職員則認為消防設備的需求佔第 6 位，差異性之主因應與工作性質相關；而學生部分除了對於籃球、羽球設施較為重視外，則以醫療、衛生與器材設備需求度較高。現階段本校除了定期安排自主檢察要求各負責管理單位進行場館器材維護檢修外，亦要求學校衛保組、總務處與環安衛室相互橫向聯繫，共同攜手完成體育館營運維護之相關工作與分工。

在各屬性權重值較低的部分則包含「計分設備」、「周邊設備」、「停車空間」等，由於平日體育館以教學為主，使用到計分設備的機會不大，平日觀賞體育競賽仍以運動技術動作為主，因此計分設備整體需求較低。另外對於「週邊環境」、「交通環境」的需求相較於「場地」相關的因素就比較低，這與林宗賢、許成源、徐嘉良（2008）、唐昭鈞（2006）的研究認為「球場環境」、「停車場」的需求程度較低相似。在「停車空間」這個屬性，教師與學生的需求程度皆不高，這與兩校附近已經有充足的停放汽機車空間的現況相符，所以需求程度不高。

肆、結論與建議

一、結論

根據研究結果，有以下結論：

- (一)兩校教師、職員與學生在需求的構面上，權重最高的皆為與運動有直接關連的「主體設施」。較低的構面除中原教師為「附屬設施」，其餘使用者則為「關聯設施」。
- (二)在明志科大教師需求的屬性層面上權重最高者依序為「籃球設施」、「羽球設施」、「桌球設施」，職員需求則為「羽球設施」、「籃球設施」、「桌球設施」，而學生需求則為「籃球設施」、「羽球設施」及「醫療設備」。需求程度權重較低的部份，在教師部分為「停車空間」、「記分設備」、「周邊環境」，職員部分為「教學空間」、「周邊環境」、「記分設備」，學生部分為「教學空間」、「記分設備」、「停車空間」。
- (三)除主體設施外，教師部分對於教學相關場地器材與設備較為著重，而學生則注重在衛生、醫療與器材部份，學校當局應注意相關需求，以滿足使用者需要。

二、建議

針對本研究結果，分別提出以下的建議：

- (一)兩校教師對於體育館需求程度均以教學相關設施為優先考量順序，建議學校針對體育館個別功能性差異爭取相關單位的維護與補助經費或是以 BOT 等方式加以興建滿足使用者需求之相關設施，進一步探討體育館委外經營之相關策略。
- (二)兩校學生的需求評估顯示學生對主體設施需求程度較高，明志科技大學體育館為新建體育館宜針對主體設施定期維護保養，並適時開放使用，除訂定相關管理規範外，將採取使用者付費觀念，面對永續經營之道。對於中原大學體育館需求程度最高的是「籃球設施」、「排球設施」，學校在進行運動館空間的規劃時，應對於學生的需求優先考量。此外，建議學校平時應加強衛生及醫療設施維護與更新，並確保器材設施之完善，以滿足學生的需求。
- (三)針對本次使用者需求評估結果，建議首先需健全管理機制、培育管理人才、參考區域性相關場館收費情形，制定合理收費標準，在不影響學校教學與活動的前提下，積極爭取校際競賽場次、社區與企業活動，透過服務行銷手法，增添學校曝光度，進而增加經營收入層面，作為場地器材維護基本開銷。對於採用會員方式經營管理之學校，建議需提高服務品質，了解會員使用的滿意度與再購意願考量，同時建立完善人事管理、財務機制與考核制度等，做為永續經營之道。
- (四)在研究目的上，本研究只針對使用者需求加以評估，建議未來增加服務品質滿意度層面探討。並擴大研究對象，對於使用體育設施之校外人士或教職員及其眷屬含體育館會員，進行相關使用後需求評估與滿意度調查，作為後續研究及管理經營管理模式之參考。
- (五)本研究是以量化研究的方式探討體育館使用者需求，建議未來針對使用者及管理者進行

質性訪談比對，以探討需求評估之深層內涵。

參考文獻

- 于正倫 (1995)。《城市環境藝術》。臺北市：博遠出版有限公司。
- 王信雄、廖學勇 (2006)。國民小學運動場館對外開放影響因素之調查研究。《運動事業管理學術研討會論文集》(頁 102-118)。彰化縣：大葉大學。
- 王凱立、林文郎 (2008)。運動場館證券化之模式探討。《育達學院學報》，17，193-205。
- 王慶堂 (2007)。運動場館營運之財務敏感因素分析。《管理實務與理論研究》，1(4)，204-209。
- 田文政 (1993)。大專院校運動場地使用規劃之研究。《體育學報》，16，115-132。
- 江中皓 (2002)。《運動觀光高爾夫假期遊客參與動機與滿意度之研究》(未出版之碩士論文)。國立體育學院，桃園縣。
- 吳怡君 (2005)。《國立臺灣師範大學室內綜合球場之使用後評估研究》(未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 李世昌 (2008)。運動場館設施服務需求實證之研究—以 2008 年全國大專運動會為例。《休閒產業管理學刊》，1(3)，15-28。
- 李建坤 (2009)。軍事院校運動場館對外開放效益與阻礙因素之探討。《輔仁大學體育學刊》，8，249-260。
- 周中勛、唐恩江、蔡長啟、劉仲華 (1982)。《體育行政》。臺北市：健行文化。
- 林千源 (1989)。運動場觀觀眾安全之維護。《中華體育》，37，32-36。
- 林宗賢、許成源、徐嘉良 (2008)。河濱公園棒(壘)球場使用後評估之初探。《第八屆中華民國運動與休閒管理國際學術研討會論文集》(頁 4-A-7-1 - 10)。臺北市：國立臺灣師範大學。
- 林國棟 (1996)。學校體育之運動設施事業。《大專體育》，28，29-45。
- 唐昭鈞 (2006)。中華職棒球隊選手及教練對棒球場設施使用需求及滿意度之研究。《真理運動知識學報》，3(2)，236-250。
- 孫顯鋒 (2000)。國立大學校院實施校務基金後對運動場館使用影響之探討。《大專體育》，48，115-120。
- 袁愈光 (譯) (2000)。《體育運動管理學》。臺北市：藝軒 (Bucher, C., A. & Krotee, M., L.)。
- 張璟揚 (2005)。《臺中市大專校院體育館設施設置與經營管理之研究》(未出版之碩士論文)。國立臺灣體育學院，臺中市。
- 曹健仲 (2009)。中原大學體育館使用者之需求評估。《大專體育學刊》，11(1)，17-28。
- 陳成業、林怡秀 (2009)。運動賽會運動場館設施與現場觀眾滿意度關係之研究—以臺中洲際棒球場地 37 屆世界杯棒球賽為例。《體育學報》，42(1)，55-67。
- 曾國雄、鄧振源 (1989a)。層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)。《中國統計學報》，27(6)，5-27。
- 曾國雄、鄧振源 (1989b)。層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)。《中國統計學報》，27(7)，1-20。

- 黃曉筠、雷文谷、周惠敏、陳宥靜、葉佳芳 (2006)。彰化縣立體育場使用者使用情形、使用動機及使用滿意度之調查。《運動事業管理學術研討會論文(頁 47-60)》。彰化縣：大葉大學。
- 溫延傑、詹建人 (2008)。休閒運動設施滿意度分析之研究—以高雄市立體育場中山網球場為例。《臺中教育大學體育學系系刊》，3，9-14。
- 廖尹華 (2007)。《大學運動設施社區化休閒服務績效評估之研究》(未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 劉碧華 (2000)。國立臺灣大學新建體育館經營管理策略規劃研究：物料管理績效評估篇。《臺大體育學報》，3，163-178。
- 蔡長啟 (1983)。《體育建築設備 (I)》。臺北市：體育出版社。
- 鄭志富 (1997)。《學校運動場地設施經營管理策略之研究》。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 鄭志富 (1999)。營造滿足民眾需要的城鄉運動環境：我國運動場館現況及發展策略。第一次全國體育會議—引言人資料。臺北市，行政院體育委員會。
- 鄭志富 (2001)。學校體育經營的新思維。《學校體育雙月刊》，11 (5)，2-3。
- 鄭志富、呂宛蓁、曹校章 (2006)。臺灣地區各縣市體育館之營運績效評估之實證研究。《大專體育學刊》，8 (2)，51-66。
- 鄭志富、蔡秀華 (2005)。臺灣地區公立大學體育館之營運績效評估之實證研究。《師大學報》，50 (2)，227-244。
- 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》(未出版之碩士論文)。國立臺灣體育學院，臺中市。
- 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。
- 薛堯舜 (2007)。資訊科技經營管理對學校運動場館自動化之探討。《嘉大體育健康休閒期刊》，6 (2)，160-167。
- 顏妙桂 (2002)。《休閒活動規劃與管理》。臺北市：桂魯出版社。
- 蘇崑宗 (2005)。大專院校運動場館開放與管理之探討。《大專體育》，81，94-100。
- Saaty, T. L. (1980). *The analytic hierarchy process*. NY: McGraw-Hill
- Wakefield, R. L. (2001). Service quality. *The Cap Journal*, 71(8), 58-60.

Need Assessment of Ming Chi University Of Technology Gymnasium by Applying AHP Method

Hsueh-Chung Wang¹, Chien-Chung Tsao², Chih-Cheng Huang¹

¹Ming Chi University of Technology, ²Chung Yuan Christian University,

Abstract

The purpose of this study was to analyze the users' needs assessment of Ming Chi University of Technology gymnasium. The AHP method was applied to evaluate the relative importance of individual alternatives by hierarchical structures and discussed the criteria that difference of users' needs. With the "Needs Assessment of Gymnasium" questionnaires that there are four dimensions and fifteen attributes, five physical education teachers、five staffs and sixty students were recruited as participants. The weight of each criterion has been calculated to determine construct the mode of application of the school sports management, venues and the use of resources and the priority of service and plan for this gymnasium. The results showed that the highest weight of dimension was main facility of gymnasium. The highest weights of users' need of teachers、staffs and students of MCUT were "basketball facilities," "badminton facilities," "table tennis facilities"; "badminton facilities," "basketball Facilities," "table tennis facilities"; "badminton facility," "badminton facilities," "medical equipment." As schools carrying on the planning and management of space and service, the main facility of user's needs should placed on the first place. In addition, The teaching space and equipment should be regular maintenance, and the usual health and medical facilities should be strengthened to maintain and update and improve facilities to ensure the equipment to meet the needs of the students. These results could be a good reference when improving this gymnasium.

Keywords: dimension, sport facilities, analytic hierarchy process