

運動休閒服飾設計指標之建立與分析

陳文亮* 陳姿樺**

* 樹德科技大學生活產品設計系

cwl@mail.stu.edu.tw

** 樹德科技大學應用設計研究所

shika068@ms2.cms.hk.edu.tw

摘要

休閒運動對現代人而言，逐漸在生活中占有一席之地，對於運動休閒服飾的要求也愈來愈高，設計者面臨消費者需求的改變及同業競爭激烈的情況下，除了仰賴設計者本身經驗、市場判斷、製作技術等因素外，還有哪些關鍵會影響設計，便顯得格外重要。本研究採德菲層級程序法(Delphic Hierarchy Process; DHP)，建立一套運動休閒服飾設計指標模式；首先，模式的建構，以深度訪談與德菲法(Delphi Method)專家問卷評定，篩選出在專業考量上具有高度共識的評估準則。爾後，應用分析層級程序法(AHP)進行專業評估。最後，取得具優勢的各項評估準則之相對權值，作一致性的檢定與分析。研究結果顯示，設計指標構以「市場分析」權重占 0.415 為最高；而評估項目之全體權重中，以「顧客層確立」權重占 0.124 為最高，其次為「上季銷售情況」權重占 0.096。藉此指標架構設計與調查，可獲得運動休閒服飾設計與開發的重要參考資訊。

關鍵詞：運動休閒服飾、德菲層級程序法(DHP)、設計評價

一、前言

從「人體-服裝-環境」互動系統來看，「服裝」介於人與環境之間可謂是人的第二層皮膚，人的身體隨時都散發汗水，因此問題核心在於生理的舒適性。加上現代人所得快速提升以及對生活品質的要求，有愈來愈多的人們願意花更多的時間與所得，來規劃自己的閒暇時間。休閒活動時間的增加，相對地，也帶動了運動產業的新革命，有愈多具機能性、高附加價值的服飾品產出，促使機能性紡織品市場有日漸增加的趨勢[3]。人們希望藉著此類機能性產品，讓從事活動時能更舒適及安全，因此，願意花較高的費用購買這些產品，使得傳統紡織產業在改進服裝的機能性與舒適性中，找到新的商機與挑戰。而且，美國人格心理學家馬斯洛(Abraham H. Maslow)之「需求層次理論」(Hierarchy of Needs)也指出，當個人滿足某一種基本的需求後，另一種較高的需求會形成，而人類需求是漫無止境的。因此，當穿衣最基本

生理需求達到後，便會往上提升一層次，達到較高的自我實現需求；選購服飾時會追求個人化服飾，以期滿足自我實現的需求。

除此之外，服飾是一種社會集體符號系統，不僅僅只是服裝，已轉變為代表職業、出身、個性、思想見解、品味、興趣與心情的象徵，甚至也反應出穿著者的人生目標、自信心，道德觀與從事的活動[26]。服飾具有建立定位、表達個人身份、社會地位與個人特質的作用，當流行服飾被消費者接受之後，外觀就成了與社會或他人產生互動的意義[7]。近年來，投身職業市場的女性人口數遽增、自主性增強與生活水準的提升，女性已成為消費市場的主流，對女性而言，為了讓自己身形曲線更加窈窕美麗，為參與慢跑、有氧運動、瑜珈、快走運動等健康活動而購買的運動服裝，不單單只是盲目滿足穿著需求，而是追求高品質、高品味、符合流行趨勢，是女性展現個人風格的方式之一。綜合以上的趨勢，對於運動休閒服飾的要求，服裝不再只是著重機能性，同時對款式、外觀、形態及流行性等多樣化商品設計的需求，已逐漸受到重視，使得運動休閒服飾的設計朝向多元化考量。

本研究期能透過德菲層級程序法(Delphi Hierarchy Process; DHP)，建立一套運動休閒服飾設計指標模式；首先，模式的建構，以深度訪談與德菲法(Delphi Method)專家問卷，評定篩選在專業考量上，具有高度共識的評估準則，進而得到運動休閒服飾的設計指標。爾後，接續應用分析層級程序法(AHP)進行專業評估，同時檢視與修正專家們意見之一致性；最後，取得具優勢的各項評估準則之相對權值，期望能給予從事運動休閒服飾工作者一些設計依據。基於本研究之動機，就運動休閒服飾設計指標之建構，欲達到下面之目的：(1)擬定運動休閒服飾設計專業指標；(2)獲得相關專家學者對運動服飾設計權重排序；(3)提供運動休閒服飾者設計規劃之參考與建議。

二、文獻探討

所謂的運動休閒，主要指在休閒時間以動態性身體活動為方式，選擇具有健身性、遊戲性、娛樂性、消遣性、創造性及放鬆性，以達身心健康、紓解壓力為目的之運動。為排解身心壓力，忙碌的現代人，對於運動更是日益重視；選購運動休閒相關用品的需求量相對提高，運動休閒產業用品的應用範圍也很廣泛[6]，包括：(1)運動服、運動鞋、(2)器材：棒球、球棒、球桿器材…等、(3)休護用器具：護膝、護肘、運動安全與醫療相關護具、(4)運動類的運輸工具：腳踏車、汽艇…等。本研究主要以運動休閒服飾為主要研究對象，茲整理相關文獻，回顧如下：

2-1 運動休閒服飾

服裝最早起源是滿足「功能(或機能)」的需求，讓身體受到保護，降低環境的影響。二十世紀初，運動是富裕階層的專利，主要是男性的休閒方式，當時的新女性從事戶外活動時，多穿著帶有男性風格的運動服飾。到了 30 年代，滑雪是最熱門的休閒運動，防水羊毛於是應運而生；40 年代末期，設計師 Claire McCardell 提出：舒適及功能性為運動服的唯一精神。而杜邦公司研發的尼龍(nylon)，使內衣與泳衣具有質輕、快乾及合身的效果，改變了運動休閒服飾的風貌；棒球是 50 年代最風行運動之一，杜邦公司研發的萊卡(lycra)，具有超強的彈性及絕佳的復原性，也因此被運用於相關的運動服飾；70 年代，機能性服裝(functional clothing)興起，聚酯(polyester)成為時尚運動風格用料，主要優點在於吸濕、排汗、速乾等功能；80 年代，健身風氣盛行，遊艇裝、帆船鞋、Polo 衫、高爾夫裝束等風靡全球；90 年代，

運動服飾線條變得柔和，高科技纖維布料的推出，讓運動項目延伸至更艱難的挑戰。到了二十世紀末，以「健康、安全、舒適」為訴求的樂活生活型態(LOHAS, lifestyles of health and sustainability)興起，賦予運動另一番新的定義，此時，興起的運動，如瑜珈、中國武術，不侷限於身體鍛鍊，更強調身心修行與健康精神境界的雙重提昇。運動休閒的方式隨時代、潮流及科技變化而變遷，運動愈來愈多元與個性化[9]，亦帶動高層次風格與高附加價值的機能性纖維紡織相關產品隨之產生。

紡織中心 ITIS[2]資料顯示，全球服裝貿易額變化預測，休閒服裝類與運動服裝類各占有 69%、9%，市場規模之大，可見一般。1996 年至 2010 年間，運動服飾貿易從 1996 年的 539 億美元、2001 年的 700 億美元、2004 年的 1040 億美元，到了 2010 年預估將會創造高達 1680 億美元左右的市場。運動休閒服飾產值的提高，顯示消費者對運動休閒時所穿服飾之重視。服裝除了基本舒適性和機能性之外，線條與美感亦為人們選購時的重要依據[19]。而機能性之需求，包含：(1)良好的實用機能，如：防水能力、防風能力、保暖能力、吸濕排汗能力等；(2)良好的外觀；(3)容易穿著與維護；(4)安全與舒適，如：觸感柔和舒適、防靜電能力等[3]。紡拓會設計研發中心的研究[9]更指出，目前，運動品牌不但有主導消費市場之地位，採用的纖維布料都以舒適、健康、環保為依歸，推出的產品均強調智慧型、科技感及機能性。因此，以各類纖維所具備自然、舒適、環保的優異性能，搭配現今科技強調的蓄熱保溫、抗菌防臭、抗紫外線、吸濕排汗及透濕防水等機能性，已成為今日運動休閒用纖維與布料發展主流，未來更將朝向智慧型發展，提供全球消費者穿出健康與活力的生活享受。

藉由上述的文獻回顧可知，不管動態、靜態或街頭流行風，對於忙碌的現代人儼如一種生活的態度，都只為了活得快樂、自在。運動休閒服飾未來的市場發展潛力無限，不管是男性、女性，或是兒童服飾設計，皆趨向深入研發科技性布料、人造素材等紡織產品，並以人性化考究，搭配舒適的剪裁製作，達到保護身體之基本需求，追求最佳的人體舒適度，並結合當下流行元素，讓運動休閒服飾設計能更多元性與時尚化。

2-2 服裝設計

設計是為滿足人類需求的一種創造性的決策過程，最終目標就是產品，而此種產品能行使某些功能，達成某些特定的要求。亦是為了達到某種特定目的或依特定目標所進行規劃、組織、執行與創造的工作[29]，是創造審美文化的重要手段，設計所涉獵的範圍十分廣泛，也有其原則性。服裝設計是屬於造型設計的一種，設計構成原理，包括：比例、平衡、韻律、統一、調和，強調；而服裝設計三要素，包括：線條、色彩，材質[5]；服裝造型，包括：輪廓線、色彩、材質，細部處理與裝飾等元素；造型組合結構，包括：平衡、比例/尺度、強調/焦點、律動，調和等原則[7]。Marian L. Davis[29]提出，視覺設計原則(principle)，包括：重複、平行、次序、交替、漸層、推移、放射、律動、同心、對比、加強、比例、尺寸大小、平衡、和諧，統一等原則，更具體提出進一步的說明與介紹，提供設計者作為修正設計的一個參考指標。

服裝設計目的在於透過縝密的思考與計算，解決美觀或服裝機能的問題，並滿足社會的需求。因此，服裝商品化的過程，設計者考慮設計款式的同時，還必須考慮成本，以因應市場需求及大量生產可能發生的問題。學者簡召全等[25]提出四大評價目標，包括：(1)技術評價目標：可行性、先進性、可靠性、安全性、宜人性、維護性，實用性等；(2)經濟評價目標：成本、利潤、投資、投資回收期、競爭潛力，市場前景等；(3)社會性評價目標：社會效益、推動技術進步和發展生產力的情況、環境功能、資源利用、

對人們生活方式的影響，對人們身心健康的影響等；(4)審美性評價目標：造型風格、型態、色彩、時代性、創造性、傳達性、審美價值、心理效果等，以期達到成功銷售創造利潤之目的。

服裝設計相關文獻中，丁怡文[1]利用系統化方法，將運動休閒服飾做一創新設計改善。根據專家意見結合設計理念，作為產品設計前的考量依據，透過 QFD 與 TRIZ，得出設計概念與建議。詹慧珊等[15-18]以歷史研究法、文獻分析，探討不同時期與民族，如：文藝復興時期、印度民族、巴洛克時期，古埃及等時代之服飾、化妝與髮型之演變，其成果有助於時下設計師對該時期之理解與認識。王振琤等[3]運用 QFD 於登山服飾設計的程序，以便有效的將顧客需求與服飾機能特徵結合。結果得知，吸濕排汗功能與造型美觀吸引人之權重值最大，表示機能性與美學之間具有一平衡點。江幸寧等[4]將古埃及壁畫元素應用於服裝設計。謝秉純等[23]以古希臘神殿建築的裝飾圖紋，採用立體裁剪運用於設計作品，製作出符合設計所需的款型，將裝飾圖紋藝術與現代流行服飾結合。

綜合上述文獻回顧得知，最早服裝設計的相關研究文獻，多以各世紀、區域或時期之風格調查為主，透過文獻整理方式，提供設計者創作元素與設計資訊。然而，服裝設計之創意發想必須市場化，才能夠創造經濟價值，為了求得設計過程，更全面性的考量，避免設計者設計時，根據自己經驗、主觀意識等因素作選擇考量，本研究透過數量化客觀方式，評定篩選在專業考量具有高度共識的評估準則，進而得到運動休閒服飾的設計指標。

2-3 德菲層級程序法

德菲法(Delphi Method)是：「一種結構性的團體溝通過程，過程中允許每位成員就某議題充分表達意見，並受到同等重視，以求得對該複雜議題意見的共識」[32]。Delphi 法，又稱「專家判斷法」，屬於群體決策方法的一種，多應用於質性研究，其進行過程乃針對某特定議題，以系統化程序，處理專家意見的方法。藉由問卷之寄發、整理，借重專家特殊的經驗與知識，透過數回合反覆回饋循環式與匿名化之問答，直到專家間意見差異降至最低為止。Dalkey[28]指出，10 人以上的專家小組，所得的誤差值最低，群體可信度最高。Delbecq et al. [30]則建議，德菲小組成員同質性高者，成員數量應為 15 至 30 位；若為異質性的小組，成員數量則為 5 至 10 位。本研究進行專家學者選取時，應屬於同質性較高的情況，故選取人數定為 22 人。

分析層級程序法(Analytic Hierarchy Process; AHP)，為 1971 年美國學者—Thomas L. Saaty 所發展之多重目標、發展決策的方法。主要應用領域於不確定性情況，以及具有多數評估準則的決策問題。其目的在於，將複雜、無結構的問題分化為數個組合成份，並將之排列而成階級順序，再匯集專家學者及各層面實際參與決策之意見，將複雜的系統簡化為簡明的要素層級系統。藉由名目尺度(nominal scale)作為各層級要素的成對比較，然後建構成對比較矩陣，再據以求得矩陣的特徵向量(eigenvector)，並依特徵向量作為該層級的優先向量，代表各要素的優先順序(priority)，最後求出特徵值(eigenvalue)，以得評估成對比較矩陣(pairwise comparison matrix)的一致性強弱程度之依據，作為決策取捨或再評估的指標。

德菲層級程序法(Delphi Hierarchy Process; DHP)是由 Khorramshahgol and Moustakis[31]提出，結合 Delphi 法與 AHP 法兩者之優點。DHP 法是 Saaty 提出之分析層級程序法(AHP)之延伸，與 AHP 法之差異在於，DHP 法之層級結構建立與成對比較矩陣建立是運用 Delphi 法獲得，而階級分析問題及運算邏輯仍使用 AHP 之方法。張建成等[10]曾應用 AHP 與 Delphi 技術，於新產品造形設計決策分析—以行動電話設計為例，進行新產品造形設計方案的評估。同年，薛翔之[22]採用 Delphi 法與 AHP 法，進行高雄某個

案公司 DRAM 測試廠之優勢與劣勢，與其所面對產業環境的機會與威脅分析，並建立 DRAM 測試廠競爭策略規劃。楊東鎮等[14]利用 DHP 建構台灣購物中心的競爭力指標，藉此評估台灣購物中心與現有百貨公司之相對競爭力強度，以發掘購物中心的生存發展契機。林盛隆等[8]運用 DHP 架構績效評估系統，得出結果可用來鑑別重要的績效指標並將之排序，比較整合管理系統績效評估之應用情形。衛萬里等[21]運用模糊德菲法，針對特定產品類型，分析及篩選的程序，獲得關鍵性的影響因子，作為選擇產品設計方案的評估準則，以分析網路程序法(ANP)，依此選出最佳的產品設計方案，同時進一步比較分析傳統 AHP 法，演算求得各方案之優先權值。由上述文獻可知，DHP 法雖然已廣泛應用在工業設計、企業方案的評估，但應用於運動休閒服飾的設計並不多見，因此，本研究採用此法建立設計評價項目架構，以瞭解消費者對於運動服飾的需求，期提供予服裝設計者之設計依據。

三、研究方法

本研究主要建構運動休閒服飾之設計指標，以質量並重為主軸分析；首先，透過國內外相關文獻資料蒐集，經深度訪談彙整後形成問卷。爾後，執行德菲法問卷調查之專家評定，取得運動休閒服飾設計之層級架構，最後，利用分析層級程序法，求取其權重。

3-1 深度訪談

Bernard[27]指出，訪談過程中研究者對於情境的控制程度，由低而高，可將訪談分為：非正式訪談(informal interviewing)、非結構式訪談(unstructured interviewing)、半結構式訪談(semi-structured interviewing)、結構式訪談(structured interviewing)等四種類型。訪談專家之選取，以從事紡織業的設計主管、成衣設計師，及服裝相關系所具有實務經驗之教育者參與訪談。本研究以「半結構式」訪談大綱進行，重點在於運動休閒服飾設計指標架構建立，請受訪者提出架構構面之建議，訪談大綱採用前述文獻探討資料，進行專家訪談，經分析訪談結果後，取得專家們的共識，將其適當命名，進而獲得五項構面，形成德菲法第一回合問卷。

3-2 德菲法

德菲法(Delphi Method)是一種結構式團體溝通過程，過程中允許每位參與專家針對某議題，以匿名的書面往返方式與多回合之問卷，充分表達與交換意見，專家以其專業知識、實務經驗與意見，建立一致性的共識，進而解決複雜的主題，獲得問題之答案。其研究流程如下：(1)界定問題：彙整運動休閒服飾之國內外相關文獻資料，邀請專家進行深度訪談，擬定層級構面；(2)挑選 22 位專家，考慮研究時間與經費問題；(3)第一回合問卷採半開放式問卷，內容除了原本五項構面外，再加上專家們之經驗提供，得到評估項目；(4)回收第一回合問卷後，仔細將意見整理，並分析統計第一回合意見，製作第二回合問卷；(5)發放第二回合問卷，附上第一回合意見相關統計結果，提供專家作為意見修正時之參考；(6)回收第二回合問卷後，仔細將意見整理，並分析統計第二回合意見，製作第三回合問卷；(7)發放第三回合問卷，附上第二回合意見相關統計結果，提供專家作為意見修正時之參考；(8)統計第三回合的回覆意見，重複同樣步驟，直到取得共識意見為止。

3-3 分析層級程序法

分析層級程序法(Alytic Hierarchy Process; AHP)，為多重目標或標準決策的方法，其概念在於將所要評估之項目，依其特性分門別類，由主從屬性建立垂直與橫向關聯之階層結構，再將某一特定評估目標分解成若干評估要素，透過數學模式，計算出每一層級每一個要素之權重值，並利用層級串聯，求出整體層級架構最底層每一要素的相對權重或優先比率。其主要步驟如下[13, 33]：

1. 確立目標與評價因素集合：

以 O 表示目的， ε_i 表示評價因素 $\varepsilon_i \in E$ ，($i=1, 2, 3, \dots, n$)。 ε_{ij} 表示 ε_i 對 ε_j 的相對重要性數值，($j=1, 2, 3, \dots, n$)， ε_{ij} 的取值依：(表 1)進行。

2. 建構判斷矩陣：

根據(表 1)各符號的意義，得判斷矩陣 E ：

$$E = \begin{bmatrix} \varepsilon_{11} & \varepsilon_{12} & \cdots & \varepsilon_{1n} \\ \varepsilon_{21} & \varepsilon_{22} & \cdots & \varepsilon_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \varepsilon_{n1} & \varepsilon_{n2} & \cdots & \varepsilon_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

稱之為 O-E 判斷矩陣。

表 1：判斷矩陣標度及其含義

重要性指標	含義
1	表示因素 ε_i 與 ε_j 比較，有同等重要性(equal importance)
3	表示因素 ε_i 與 ε_j 比較， ε_i 比 ε_j 稍重要(weak importance)
5	表示因素 ε_i 與 ε_j 比較， ε_i 比 ε_j 頗重要(essential importance)
7	表示因素 ε_i 與 ε_j 比較， ε_i 比 ε_j 極重要(very strong importance)
9	表示因素 ε_i 與 ε_j 比較， ε_i 比 ε_j 絕對重要(absolute importance)
2, 4, 6, 8	分別表示相鄰判斷 1-3, 3-5, 5-7, 7-9 的中值(intermediate value)
倒數	表示因素 ε_i 與 ε_j 比較得判斷 ε_{ij} ，則 ε_j 與 ε_i 比較得判斷 $\varepsilon_{ji} = 1/\varepsilon_{ij}$

資料來源：[33]

3. 重要性排序(權重)計算：

根據 O-E 判斷矩陣，利用和積法，求出最大特徵值所對應的特徵向量，所求特徵向量即為各評價因素重要性排序，也就是權重的分配，其步驟如下：

將判斷矩陣每一列歸一化

$$\bar{\varepsilon}_{ij} = \frac{\varepsilon_{ij}}{\sum_{k=1}^n \varepsilon_{kj}} \quad (i, j=1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

每一列經正規化後的判斷矩陣，按行相加

$$\bar{Z}_i = \sum_{j=1}^n \bar{e}_{ij} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

對向量 $\bar{Z} = (\bar{Z}_1, \bar{Z}_2, \dots, \bar{Z}_n)^T$ 作正規化處理

$$Z_i = \frac{\bar{Z}_i}{\sum_{j=1}^n \bar{Z}_j} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (4)$$

以此所得到的 $Z = (Z_1, Z_2, \dots, Z_n)^T$ 即為所求特徵向量。而計算判斷矩陣最大特徵根 $\lambda_{\max}$ 如下：

$$\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum \frac{(EZ)_i}{Z_i} \quad (5)$$

4. 一致性檢定：

以上得到的特徵向量即為所求權重，對於其分配之合理性，則必需進行一致性檢驗

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad (6)$$

其中：C.R. 稱為判斷矩陣的一致性比率(consistency ratio)；C.I. 稱為判斷矩陣的一致性指標(consistency index)；

$$C.I. = \frac{1}{n-1} (\lambda_{\max} - n) \quad (7)$$

R.I. 稱為判斷矩陣的隨機指標(random index)，對於 1~15 階判斷矩陣，R.I. 值如下(表 2)。

當 $C.R. \leq 0.1$ 時，即可認為判斷矩陣具有滿意的一致性，可表明權重分配合理。否則，須調整判斷矩陣，直到取得具有滿意的一致性為止。

表 2：隨機指標值

階數n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
R.I.	0.0	0.0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.58

資料來源：[33]

四、案例驗證

本研究運動休閒服飾設計指標之建立，藉由整理以上運動休閒服飾相關文獻，與專家深入訪談後，將結果彙整成五個主要構面，爾後，再透過德菲法之專家問卷，獲得完整的指標架構。

4-1 評估因子擬定與篩選

經過文獻回顧的探討及專家深度訪談之結果，本研究初步擬定運動休閒服飾設計時，必須考量的原則性評估因子，包括：設計創造、花色式樣、機能性、生產評估，市場分析等五項構面，相關構面項目定義說明如：(表 3)所示。

表 3：運動休閒服飾設計構面項目定義說明

構面	定 義
設計創造	即設計原則或元素，個別元素彼此之間具有協調運作的關係。
花色式樣	使產品具有完美、生動、和諧的藝術形象，滿足時代的審美要求。
機能性	賦予纖維材料特殊功能，使得製成後之紡織品擁有新機能。
生產評估	將設計草圖發展成為成衣原型樣本所需的階段，提供設計團隊選擇所需的成衣款式之過程。
市場分析	以有系統、有特定目的的作法，開發提供行銷管理決策過程所需資訊的行為。

資料來源：本研究整理

4-2 問卷設計與樣本分析

由於德菲法原始問卷設計的優劣，攸關運動休閒服飾整體設計指標之評估結果。因此，除了透過相關國內外文獻蒐集整理之外，為了提昇問卷完整性、實務性及周延性，本文藉由專家深度訪談方式，取得相關資料，專家包含從事紡織業的設計主管、成衣設計師，及服裝相關系所且有實務經驗之教育者等人，以設計原始問卷，使其更具可行性與適切性。與專家面對面訪談後，依據專家們的建議與文獻整理，得到初步五項構面，並將其適當命名，依此設計問卷，完成針對運動休閒服飾設計指標之問卷。以掛號郵寄與網路郵件發送方式，進行問卷調查，將專家每次寄回之填答問卷，進行統計分析及意見彙整，提供下次問卷設計，讓專家得以互相交流意見又不相互干擾的情況下，最後能使各設計指標項目權重達成共識為止。

問卷內容包含填寫範例說明、動機與目的、設計之初步評估架構、指標項目內容說明、評估架構最終目標及重要性，以半開放式問卷，請各專家針對設計指標的架構，及各對應的評估項目指標做出合理的判斷與回應。經過三次的問卷回覆達成最後共識，建構出運動休閒服飾設計指標之層級架構。第四次的問卷以分析層級程序法，求取各設計指標之相對權重，排列其設計優先順序。其中，相對之尺度為同等重要至絕對重要之 1~9 尺標，參考各設計指標重要程度而建立成對比較矩陣，然後求得特徵向量，再比較出層級要素的先後順序。

表 4：四次問卷設計說明

	設計原則	設計目的	回收率
第一次問卷 (半開放式)	1.根據相關文獻整理，形成五項構面指標 2.以此五項構面做基本指標架構，徵求專家意見	求取專家學者對運動休閒服飾設計構面指標、評估項目的看法	寄出 22 份，回收 19 份，回收率達 86%
第二次問卷	根據第一次問卷，整合全體受測專家對運動休閒服飾設計指標的看法	1. 建構運動休閒服飾設計指標 2. 根據此項結果設計第三次問卷	寄出 22 份，回收 18 份，回收率達 82%
第三次問卷	根據第二次問卷，針對票數相同的評估項目，作最後確認與整合專家對運動休閒服飾設計指標的看法	1. 確立票數相同的評估項目，以建構運動休閒服飾設計指標 2. 根據此項結果設計第四次問卷	寄出 22 份，回收 15 份，回收率達 68%
第四次問卷	以分析層級程序法編列各層級架構項目	1. 求取各項設計指標的相對權重值 2. 排列設計指標優先順序	寄出 22 份，回收 15 份，回收率達 68%

問卷調查對象由產業界及學術界的專家們共同組成，為求問卷完整性、適切性、實用性，對於調查對象所屬的專業領域，問卷發放人數盡可能要求平均，分為：成衣設計師(包含設計助理、商品企劃設計人員等，共 8 人)、紡織品製造業(包含針織品設計、新素材研發人員等，共 6 人)、學術研究人員(包含任教設計課程之講師或教授等，共 8 人)，在問卷郵件寄發五天後，以電話進行聯絡或催收，了解問卷填寫情況，並做紀錄，以利問卷回收率的提高，增加研究之準確性。有關四次專家問卷調查的原則與目的，整理如：(表 4)所示。

4-3 信度與效度

本研究以 AHP 法求取專家意見的權重。信度分析部份，AHP 法係利用一致性比率 $C.R.$ 值，衡量比較矩陣整體的一致性，而一致性比率是由一致性指標($C.I.$)與隨機指標($R.I.$)獲得。至於評定的標準，一般而言，若 $C.I. = 0$ 表示受訪者前後判斷一致， $C.I. > 0$ 則代表受訪者前後判斷不一致，Saaty[33]建議 $C.I. \leq 0.1$ 為判斷矩陣具有滿意的一致性。因此，問卷分析首先進行每筆資料一致性比率之檢定，若一致性比率的值大於 0.1 時，邏輯上可能違反遞移律(transitive law)，故發生問卷結果有違反遞移律時，將再次進行問卷調查，請填答者重新思考準則指標間重要性之比較，若無法重新回覆問卷者，則直接視為無效問卷剔除。淘汰一致性比率高於 0.1 者後，將符合者做進一步群體決定之分析，接著利用 Excel 軟體，再將餘下問卷各項指標以幾何平均數求得平均值[11, 12, 14, 24]，輸入 Expert Choice 軟體，求取群體的權重。過程中一致性比率，以不一致性比率 $I.R.$ 值(Inconsistency Ratio, $I.R.$)表示，其結果數值仍需小於或等於 0.1，與 Saaty[33]所建議之 $C.I.$ 值不宜大於或等於 0.1 的標準相同。信度分析結果，整理如：(表 7)所示，一致性比率的值均小於 0.1，可見本研究問卷衡量同一構面之問題間，具有一致性，即表示問卷信度良好。

有關效度分析部份，本研究問卷之內容架構，以從事紡織業的設計主管、成衣設計師，及服裝相關系所有實務經驗之教育者等人，經過德菲法三次反覆系統化的調查及意見的反覆修正所歸納而成的；並充分考慮了 AHP 的理論及應用範圍，整理出四構面及 28 項重要設計評估項目，使評估項目皆能清楚表達，以達有效的衡量指標，滿足內容效度(content validity)[14]。此外，本研究問卷之層級架構，係參考 AHP 之層級體系理論架構，且問卷之題目設計是透過德菲法反覆調查而成的，因此建構效度(construct validity)應無問題[20]。

五、結果與討論

5-1 設計指標探討

本研究係為運動休閒服飾設計指標之建立與分析，模式的建構以德菲法專家問卷，以三次問卷方式評定篩選在專業考量，具有高度共識的評估準則，整合得到確立運動休閒服飾設計構面與評估項目，接續應用 AHP 法進行專業評估，最後，取得具優勢的各項評估準則之相對權值，茲將問卷結果分述如下：

1. 第一回合問卷調查：

本研究第一回合問卷採用半開放的方式，問卷內容主要分為兩大部分，第一部份為本研究提出的運動休閒服飾設計指標五構面之勾選同意與否，第二部份針對五項構面，請專家以自身的專業經驗提出其合適的評估項目，希望藉由專家的看法，提供更多的不同意見作為層級架構的參考，問卷結果共計 47 項評估項目，經本研究整理歸納，如(表 5)所示。

表 5：第一回合問卷統計表

指標構面	同意人數	同意人數(%)	不同意人數	不同意人數(%)	評估項目
設計創造	18	95%	1	5%	輪廓線、比例、平衡、律動、調和與統一、強調、色彩、材質、常銷品設計
花色式樣	11	58%	8	42%	民族性、特殊剪裁、審美標準、整體細緻度、布料織紋
機能性	19	100%	0	0%	舒適性、耐穿性、透氣性、耐磨性、吸濕排汗性、防水透濕性、保溫性、防皺性、抗菌防臭性、乾爽性
生產評估	16	84%	3	16%	成品的損益平衡點、生產流程、縫製難易度、成本預估、布料與副料、設計稿之準確性、樣板比例準確性、製作方法適切性、庫存量、段數多寡、生產數量、尺寸與段數
市場分析	19	100%	0	0%	顧客層確立、競爭對手產品分析、一般市場趨勢、市場分析、流行趨勢、色彩分析、布料趨勢、零售業需求、行銷通路的選擇、上季銷售情況、消費者心理

第一回合問卷結果顯示，「花色式樣」，有 42% 專家認為此指標構面不適切，與「設計創造」指標構面同質性高，建議可將兩者合併為一構面，並重新命名為「款式設計」，原本在兩項構面中之評估項目，一併合併至「款式設計」構面；另外，有部分專家認為「機能性」構面名稱過於抽象，且不易使人瞭解，因此修正為：「機能性紡織品」。

2. 第二回合問卷調查：

經過第一回合問卷，將運動休閒服飾設計指標修正為四構面，並獲得 47 項設計評估項目後，為了使指標設計評估項目定義更清楚，且專家的意見能有更全盤性的包容與涵蓋，此回合問卷列出第一回合問卷專家們對運動休閒服飾設計評估項目的建議，專家們在這些評估項目，憑著本身的專業知能，勾選出認為運動休閒服飾設計中重要之評估項目，可針對這些評估項目做修正或補充。依據問卷結果之建議，在「款式設計」構面之評估項目，學者專家認為，常銷品設計為設計過程與經典設計款，並列為設計對象；其他在民族性、特殊剪裁、審美標準、布料織紋等四項評估項目，與原有的輪廓線、材質、比例所指之涵義相近，因此，將這五項評估項目刪除，另外，加入了品牌形象與整體完成度，增加評估項目的完整性。在「機能性紡織品」構面之評估項目，增加了撥水性、抗紫外線性、防風性三個評估項目；在「生產評估」構面之評估項目，成品的損益平衡點、生產流程、段數多寡、庫存量，不適宜放置於生產評估構面，因此刪除上述評估項目。而在「市場分析」構面之評估項目，一般市場趨勢與市場分析兩個項目，字面陳述過於籠統，因此予以刪除，並增加貿易法規評估項目。藉由第一回合篩選後，進行第二回合問卷，其統計結果獲得 39 項設計評估項目，如下(表 6)所示。

表 6：第二回合問卷統計表

構面	評估項目	勾選人數	圓餅圖
款式設計	輪廓線	18	
	材質	17	
	調和與統一	17	
	整體完成度	15	
	品牌形象	14	
	色彩	13	
	強調	13	
	比例	12	
	平衡	11	
	律動	11	
機能性紡織品	吸濕排汗性	18	
	透氣性	18	
	乾爽性	17	
	耐磨性	16	
	抗菌防臭性	14	
	防水透濕性	14	
	防皺性	13	
	保溫性	10	
	抗紫外線性	9	
	潑水性	6	
	防風性	5	
生產評估	成本預估	18	
	布料與副料	17	
	設計稿準確性	15	
	樣板比例準確性	15	
	縫製難易度性	14	
	製作方法適切	12	
	尺數與段數	12	
	生產數量	10	
市場分析	顧客層確立	18	
	上季銷售情況	18	
	消費者心理	18	
	競爭對手產品分析	17	
	零售業需求	16	
	流行趨勢	15	
	行銷通路的選擇	14	
	色彩分析	13	
	布料趨勢	12	
	貿易法規	4	

3. 第三回合問卷調查：

經過第二回合問卷，將運動休閒服飾設計評估項目修正統整後，獲得 39 項設計評估項目；問卷內容將回收之第二回合問卷進行資料統計分析後，並加附專家於第二回合問卷所表示之意見，及全體專家施測後呈現之集體意見，形成第三回合問卷。爾後，藉由專業知能與專家們決定，是否針對這些評估項目

再做修正或補充。依據問卷結果顯示，在第二回合問卷得到之 39 項評估項目，獲得專家學者之認同。一般而言，德菲法研究過程需要進行三至四回合之問卷調查，實施期間須進行專家意見彙整、問卷寄發、專家填答、問卷回收等，故整體研究時間較長，而如此繁複的研究程序，使原本參與意願不高之受訪專家於調查過程中退出研究，進而影響回收率，造成樣本流失，本研究進行三回合問卷結果發現，專家回覆意見已有高度共識，故進入第四回合以分析層級程序法，進行評估項目的相對權重值，並作一致性檢定。

4. 第四回合問卷調查：

本研究經三回合問卷後，在運動休閒服飾設計指標評估項目方面，專家們意見已有高度共識，得到四項構面及 39 項重要設計評估項目，能提供設計者之設計依據；為了再確立運動休閒服飾設計指標評估項目之準確性、嚴謹性與適(實)切性，第四回合問卷，透過分析層級程序法(AHP)進行專業評估。在層級指標架構中，第一層為：目標層(goal level)，為運動休閒服飾設計指標之最終目標；第二層為：標的層(objective level)，分成四個評估構面，包括：款式設計、機能性紡織品、生產評估，市場分析；第三層為：各設計構面下之分項評估指標，亦是具體、可評價之設計指標。根據 Saaty[33]的建議，層級內之評估項目不宜超過七個，因此，第三層之評估項目，以專家勾選人數比例排名前七項者為主，然而此處並非將其餘評估項目捨棄，藉著分析層級程序法，同時檢視與修正專家們意見之一致性，最後取得具優勢的各項評估準則之相對權值。爾後，應用 Expert Choice 軟體，進行評估項目運算與分析，權重值經計算分析後，以正規化處理，所得結果如：(表 7)所示。運動休閒服飾設計指標之四構面，一致性比率表示為 0.03，其結果數值小於 0.1，即表示其一致性是可以接受的。評估項目整體權重，「市場分析」中之「顧客層確立」所占權重 0.124 最高，其次為：「上季銷售情況」所占權重 0.096，第三為：「機能性紡織品」中之「吸濕排汗性」所占權重 0.091。由此，研究顯示，設計者從事產品設計過程，除了融入本身經驗、流行趨勢外，傾聽市場需求更是重要。本研究針對運動休閒服飾設計為重點，吸濕排汗性良好的材質，能使服裝除了有流行性、需求性外，更能擁有舒適性，如此才可設計出更貼近人們需求的運動休閒服飾。

表 7：評估指標權重值

構面	權重	層內排序	評估項目	組內權重	組內排序	整體權重	總排序	一致性指標
款式設計	0.185	3	輪廓線	0.323	1	0.060	6	0.02
			材質	0.214	2	0.040	9	
			整體完成度	0.169	3	0.031	13	
			調合與統一	0.109	4	0.020	17	
			品牌形象	0.078	5	0.014	21	
			色彩	0.061	6	0.011	24	
			強調	0.047	7	0.009	25	
機能性紡織品	0.293	2	吸濕排汗性	0.311	1	0.091	3	0.04
			透氣性	0.211	2	0.062	5	
			乾爽性	0.181	3	0.053	7	
			耐磨性	0.116	4	0.034	10	
			抗菌防臭性	0.079	5	0.023	16	
			防水透濕性	0.057	6	0.017	20	
			防皺性	0.045	7	0.013	22	

表 7(續)：評估指標權重值

構面	權重	層內排序	評估項目	組內權重	組內排序	整體權重	總排序	一致性指標
生產評估	0.106	4	成本預估	0.304	1	0.033	12	0.03
			布料與副料	0.227	2	0.024	15	
			設計稿準確性	0.172	3	0.018	19	
			樣板比例準確性	0.116	4	0.012	23	
			製作方法適切	0.081	5	0.009	25	
			縫製難易度性	0.059	6	0.006	27	
			尺數與段數	0.041	7	0.004	28	
市場分析	0.416	1	顧客層確立	0.299	1	0.124	1	0.03
			上季銷售情況	0.231	2	0.096	2	
			消費者心理	0.170	3	0.071	4	
			競爭對手產品分析	0.110	4	0.046	8	
			零售業需求	0.081	5	0.034	10	
			流行趨勢	0.063	6	0.026	14	
			行銷通路的選擇	0.046	7	0.019	18	

5-2 指標相對權重值比較

本研究除了以德菲法作為 AHP 層級架構之評估項目的決策，亦探討第三回合與四回合問卷結果，由學者專家所獲之評估項目是否有一致性。

1. 款式設計：

第四回合問卷所得數值，經過 AHP 矩陣運算，得到各項指標的權重值，第一構面「款式設計」，由(表 8)顯示「輪廓線」占 0.323 為最高，因輪廓線最能表現出穿著者的身材，展現出人體與服裝之美。其次，「材質」占 0.214，運動休閒服飾設計之服裝材質的運用，會比一般成衣設計來得不同，較傾向選擇使穿著者舒適柔軟、保護身體及易於穿著等機能性材質為優先選擇。再者，第三回合問卷結果，以「調和與統一」作詢問指標，其排序為第三；但在第四回合問卷，與「整體完成度」兩者權重產生變化，進階提升一級，顯然地，專家學者們認為，設計的最後階段，除了將性質相似的事物尋找共通點，並置一處，予以融合的感覺外，更應講究整體材質、色彩、線條各方面的完成度，進而達到賞心悅目的效果。

表 8：第三、四回合問卷「款式設計」之構面結果

第三回合問卷		第四回合問卷	
評估項目	同意人數	評估項目	同意權重值
輪廓線	15	輪廓線	0.323
材質	14	材質	0.214
調和與統一	14	整體完成度	0.169
整體完成度	12	調和與統一	0.109
品牌形象	11	品牌形象	0.078
色彩	10	色彩	0.061
強調	10	強調	0.047

2. 機能性紡織品：

第二構面「機能性紡織品」，可發現受訪專家對於重要影響因素的重要性，已趨於一致，由(表 9)顯示「吸濕排汗性」占 0.311 為最高，此結果與王振琤等[3]研究結果相符，此項機能使穿著人身體感覺乾爽的極佳觸感，尤其戶外運動無法容易快速換衣服的時候，或嚴寒氣候溫差極大的地方，都能夠發揮

該項機能的優點。其次，所有評估項目中「透氣性」占 0.211，透氣性愈高，人體活動產生的熱氣，愈能順利從衣服排出，使穿著者涼爽、舒適、不悶熱，並防止因流汗導致的細菌增生。

表 9：第三、四回合問卷「機能性紡織品」之構面結果

第三回合問卷		第四回合問卷	
評估項目	同意人數	評估項目	同意權重值
吸濕排汗性	15	吸濕排汗性	0.311
透氣性	15	透氣性	0.211
乾爽性	14	乾爽性	0.181
耐磨性	13	耐磨性	0.116
抗菌防臭性	11	抗菌防臭性	0.079
防水透濕性	11	防水透濕性	0.057
防皺性	10	防皺性	0.045

3. 生產評估：

第三構面「生產評估」，由(表 10)顯示「成本預估」占 0.304 為最高，可知成本是決定該設計款式是否列入最後定案生產之重要考量。其次，「布料與副料」占 0.227，布料與副料的搭配足以影響設計呈現出來的感覺與完整性，此結果與第一構面「款式設計」權重占全體構面第二的評估項目「材質」相同，同樣受到學者專家的重視。

表 10：第三、四回合問卷「生產評估」之構面結果

第三回合問卷		第四回合問卷	
評估項目	同意人數	評估項目	同意權重值
成本預估	15	成本預估	0.304
布料與副料	14	布料與副料	0.227
設計稿準確性	12	設計稿準確性	0.172
樣板比例準確性	12	樣板比例準確性	0.116
縫製難易度性	11	製作方法適切	0.081
製作方法適切	9	縫製難易度性	0.059
尺數與段數	9	尺數與段數	0.041

4. 市場分析：

第四構面「市場分析」，由(表 11)顯示「顧客層確立」占 0.299 為最高，每項產品系列都有其特定的目標顧客，投顧客喜好、需求，作為該產品系列的發展重點。其次，「上季銷售情況」占 0.231，其因是設計者可由上季銷售情況，決定新一季產品系列之走向，或者部份重複或修改舊有成功款式重新生產，藉此增加產品的銷售量。

表 11：第三、四回合問卷「市場分析」之構面結果

第三回合問卷		第四回合問卷	
評估項目	同意人數	評估項目	同意權重值
顧客層確立	15	顧客層確立	0.299
上季銷售情況	15	上季銷售情況	0.231
消費者心理	15	消費者心理	0.170
競爭對手產品分析	14	競爭對手產品分析	0.110
零售業需求	13	零售業需求	0.081
流行趨勢	12	流行趨勢	0.063
行銷通路的選擇	11	行銷通路的選擇	0.046

六、結論

本研究透過德菲層級程序法，建立一運動休閒服飾設計評價模式，獲得四個準則構面及 39 項次準則的層級架構，接續應用 AHP 法進行專業評估，同時檢視與修正專家們意見之一致性。研究結果顯示，運動休閒服飾設計指標構面，以「市場分析」權重占 0.415 為最高，顯示為了增加產品的銷售量與顧客認同感，針對特定目標顧客之市場分析，是設計工作執行前必做的準備。再者，評估項目之全體權重，以「顧客層確立」權重占 0.124 為最高；市場分析，首要工作即確認目標顧客層，才得以針對需求設計符合之服飾。其次，「上季銷售情況」權重占 0.096，銷售情況常可以準確並直接了解消費者的喜好與購買態度，並依此作為下一季服裝設計的重要參考指標。然後，「吸濕排汗性」權重占 0.091，提高織品之吸濕排汗性，可使穿著者感到舒適及涼爽。本研究期望透過建立運動休閒服飾設計的指標，改善當今以設計者主觀意見與經驗進行設計之黑箱作業程序。設計者必須了解顧客當下的需求、市場的需求，提高服裝品質及降低開發過程損耗之成本，並設計出更符合大眾需求的運動休閒服飾，亦可提供其他服飾設計運用時之參考值。

參考文獻

1. 丁怡文，2006，〈運用 QFD 與 TRIZ 在運動休閒服飾創新設計之研究〉，大葉大學工業工程與科技管理學系碩士論文。
2. 王立主，2005，“運動休閒機能性紡織品消費需求與品牌分析”，〈運動休閒紡織品之行銷策略(A)〉，紡織產業綜合研究所，台北，pp. 1-33。
3. 王振琿、林銘泉、陳子昌，2005，“應用品質機能展開於戶外休閒服飾設計程序之發展”，〈設計學報〉，第 10 卷，第 2 期，pp. 29-41。
4. 江幸寧、蕭美鈴，2005，“以古埃及壁畫應用之服飾設計”，〈華岡紡織期刊〉，第 12 卷，第 4 期，pp. 352-358。
5. 吳麗娟，1993，〈服裝設計學 I〉，漢家，台南。
6. 沈妙蓉，2002，“我國發展運動休閒產業商機無限”，〈鞋技通訊〉，第 124 期，pp. 17-30。
7. 沈叔儒，2002，〈流行與服飾設計〉，視傳文化，台北。
8. 林盛隆、魏鈺峰、王瑜璋，2005，“QuEnSH 整合性管理系統績效評估之研究”，〈品質學報〉，第 12 卷，第 3 期，pp. 253-264。
9. 紡拓會設計研發中心，2001，〈認識運動時尚品牌〉，紡拓會設計研發中心，台北，pp. 62-69。
10. 張建成、吳俊杰，2004，“應用 AHP 與 Delphi 技術於新產品造形設計決策分析-以行動電話為例”，〈華梵藝術與設計學報〉，第 1 期，pp. 81-98。
11. 曾國雄、鄧振源，1989，“層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)”，〈中國統計學報〉，第 27 卷，第 7 期，pp. 1-20。
12. 曾國雄、鄧振源，1989，“層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)”，〈中國統計學報〉，第 27 卷，第 6 期，pp. 5-22。
13. 曾惠斌、鍾金龍，2002，“我國橋樑維護管理績效評估之探討”，〈台大工程學刊〉，第 85 期，pp. 109-123。
14. 楊東鎮、蔡文甲，2004，“台灣購物中心競爭力指標之建立與分析”，〈中華管理學報〉，第 5 卷，第 1 期，pp. 77-90。

15. 詹慧珊、林容慧、朱惠英，2005，“印度民族女性服飾、化妝與髮型之研究”，〈中華家政學刊〉，第 38 期，pp. 1-16。
16. 詹慧珊、黃宜純，2003，“古埃及服飾、髮型、化妝演變之研究”，〈中華家政學刊〉，第 34 期，pp. 189-198。
17. 詹慧珊、黃宜純、朱惠英，2006，“義大利文藝復興時期髮型與服飾之研究(一)”，〈紡織綜合研究期刊〉，第 16 卷，第 2 期，pp. 1-7。
18. 詹慧珊、鄭如伶，2004，“巴洛克時期髮型與服飾演進之研究”，〈藝術學報〉，第 75 期，pp. 105-120。
19. 劉嘉麟，2004，“台灣運動休閒服飾品的流行趨勢”。2006 年 3 月 14 日，參考自：<http://www.itis.org.tw/>
20. 潘立芸，2005，“模糊多評準決策法之應用－以評比嘉義市網咖為例”，〈中華管理學報〉，第 6 卷，第 1 期，pp. 1-16。
21. 衛萬里、張文智，2005，“應用模糊德爾菲與分析網路程序法選擇最佳產品設計方案之研究”，〈設計學報〉，第 10 卷，第 3 期，pp. 59-77。
22. 薛翔之，2004，〈DRAM 測試廠競爭策略規劃探討－以高雄某 IC 測試公司為例〉，義守大學工業工程與管理學系碩士論文。
23. 謝秉純、蕭美鈴，2004，“以古希臘建築藝術應用之服飾設計”，〈華岡紡織期刊〉，第 11 卷，第 2 期，pp. 169-177。
24. 謝金青，1998，“國民小學學校效能評鑑指標與權重體系之建構”，〈新竹師範學報〉，第 11 卷，pp. 449-486。
25. 簡召全、馮明、朱崇賢，2004，〈工業設計方法學〉，理工大學，北京。
26. 魏易熙，2002，〈服飾業美學〉，商鼎文化，台北。
27. Bernard, H. R., 1988, *Research methods in cultural anthropology*, Sage Publications, Newbury Park, California, pp. 204-205.
28. Dalkey, N. C., 1969, *The delphi method: An experimental study of group opinion*, The Rand Corporation, Santa Monica, California.
29. Davis, M. L., 1996, *The business of fashion: Designing, manufacturing, and marketing*, Fairchild Publications, New York.
30. Delbecq, A. L., Van de Ven, A. H. and Gustafson, D. H., 1975, *Group techniques for program planning: A guide to nominal group and delphi processes*, Scott Foresman and Company, Glenview, Illinois.
31. Khorramshahgol, R. and Moustakis. V. S. , 1988, “Delphi hierarchy process (DHP): A method for priority setting derived from the delphi method and analytic hierarchy process”, *European Journal of Operational Research*, Vol. 37, No.3, pp. 347-354.
32. Linstone, H. A. and Turoff, M., 1975, *The delphi method: Techniques and application*, Addison-Wesley, London.
33. Saaty, T. L., 1980, *The analytic hierarchy process*, McGraw-Hill, New York.

The Establishment and Analysis of Evaluation Index in Sportswear Design

Wen-Liang Chen* Tzu-Hua Chen**

* Department of Product Design, Shu-Te University
cwl@mail.stu.edu.tw

** Graduate School of Applied Designs, Shu-Te University
shika068@ms2.cmsh.khc.edu.tw

Abstract

Leisure sports are becoming increasingly important for modern people. The demands for sportswear are getting higher as well. In addition to their expertise in design, marketing awareness and manufacturing techniques, designers must take the key factors that influence designing into consideration in order to face the change of consumers' demands and the competitiveness of the craft. This study adopted the Delphic Hierarchy Process (DHP) to establish an index in sportswear design. First, the establishment is done by interviews and evaluation of experts' questionnaires to sift the evaluation guidelines which are commonly agreed upon. Next, the AHP is applied to conduct professional evaluation, and then get the relative weights of indicators under the examination of inconsistency checking. The study results show that in design index, the Market Analysis is the highest in priority, with 0.415 in weight, while in overall evaluative items, the Targeted Consumer is the highest by 0.124 in weight, followed by 0.096 of Last Season Sales. Based on this evaluation index, we can get crucial references in sportswear design and development.

Keywords: Sportswear, Delphic Hierarchy Process (DHP), Design Evaluation.