

台灣設計和應用藝術教育於專業知識與技能 之供需調查及研究

陸定邦* 林群超**

* 國立成功大學工業設計系
e-mail:luhdb@mail.ncku.edu.tw

** 樹德科技大學生活產品設計系
e-mail:frank@mail.stu.edu.tw

(收件日期:93年07月22日;接受日期:94年06月22日)

摘要

台灣產業發展已從「成本、彈性、速度」提升到「價值、創新、服務」的層次，設計與應用藝術教育所關注的議題焦點，業已從「量」轉移到「質」的方向。本研究之目的在透過學界和業界於專業人才需求上之差異了解，以探討學校教育於學界「素質」增進上所應注意的相關議題。歸納出58項相關專業教育發展所應關注之關鍵項目，並從層級觀點分析出學界與業界欠缺知識之項目內容，針對欠缺知識項目者，提出九種修正或補強學校專業教育之供給強度建議。此外，從業界人才需求角度得到幾項重要結果：(1)相對重要性方面，「設計專業知識」為最重要，「解決問題能力」次之，「團隊合作能力」再次之，「專業技術能力」則相對為最低，學校專業教育應注重知識面而非技術面之教學供給。(2)設計專業知識方面，「數學」知識為最重要，「商學」次之，「工學」與「法規」再次之，學界與業界皆公認最重要的數學知識方面可說是毫無知識，學校專業教育之內容與方法應做大幅之修正或調整。(3)解決問題能力方面，「問題觀察能力」、「創造力」和「實踐力」三者同等重要。(4)團隊合作能力方面，「統合協調能力」高於「跨領域溝通與學習能力」，「職業道德與操守」重於「人格特質」。(5)專業技術能力方面，「構想傳達與溝通能力」為最重要，「資訊運用能力」次之，「基本工具操作能力」再次之。

關鍵詞：設計教育、應用藝術、產業調查、人才供需、知識缺口

一、背景與目的

隨世界產業發展，台灣產業已從「成本、彈性、速度」提升到「價值、創新、服務」的層次，且產業力本質出現根本性的變化，以藝術為核心之創意與設計能力已儼然成為產業競爭之關鍵技能。在科技快速普及、產業高度競爭，以及人類要求更佳生活品質等因素之推波助瀾，創意產業或文化產業逐漸成為世界關鍵性產業，我國為因應此世界潮流之發展，積極推動「文化創意產業」。創意人才的素質為該產

業之核心，其養成主要取決於教育模式與教學品質。為配合文化創意產業政策發展，教育部於 2003 年起，針對藝術與設計人才培育，擬定三大發展方向、設立三大「策略聯盟教育資源中心」，展開為期五年之一系列人才培育計畫。為了解文化創意產業所需之人才特質與品質，遂有此計畫之提出與執行。其重點在探討產業界（以下稱「業界」）對相關專業人才之「需求」以及教育界（以下稱「學界」）於人才「供給」上所應注意的知識供需問題或創意教學課程相關議題。

整體而言，教育部所規劃之三大發展方向—「傳統藝術創新」、「音像數位設計」、「生活流行用品設計」一係以應用藝術及設計為重。前台北市立美術館館長林曼麗(2000)主張「21 世紀的視覺藝術教育是包括生活全領域的多元文化價值觀的藝術教育[8]」。Efland(1999)認為「藝術教育的目的，不再只是為藝術而藝術，更重要的是能讓學生學習文化之意義與內涵、對自我文化認同、了解多元文化內涵、尊重他人與關懷社會[30]」。陳育淳(2003)歸納不同藝術教育學習論述，指出「藝術教育的內涵不應只有形式原則、情感表達或美化人生，更重要的是具有文化內涵與社會意義[29]」，與 Gablik(1991)所提「應尋求藝術與生活的結合，強調和語言、文化及社會的互動[33]」相呼應。後現代藝術與設計在教育理念方向上已漸趨一致。從個體角度切入，藝術家和設計師之間具有許多共通性—設計係一種「解決問題之方法程序」或「知識整合技術」，且常被視為一種「應用藝術」；藝術家多以「設計」力完成所有創新工作，具有「設計師、工程師、行銷者」等多元能力，涉及各種問題解決及知識整合運用，包括創意開發（美學）、創意傳達（設計）、創意實踐（工學）、創意行銷（商學）、創意經濟（交易法規）等。

「文化創意產業」可概分成三個重要構面—「文化」、「創意」及「產業」。「文化」常指基於共同價值取向所產生之群體意識或行為；「創意」概指創新之意念或思想；「產業」其有發展之前提，首先產具有交換價值之產品或服務，要具有交換價值，通常需要一定品質之創意實踐（包含其所衍出之技術內涵）及相當規模之交易活動或商品數量。產業經營之目標在永續發展，需有持續性的交易活動，而交易活動之維持常以產品創新為手段，然高頻率之產品創新容易導致產品生命週期短縮，直接或間接地促進「流行」或「時尚」現象的發生，而流行時尚現象的擴散滲透，會在消費市場上衍生更大量的應用藝術需求或產品設計創新，因而相互並形成循環，應用藝術與設計之大量需求也因而浮現。

流行因素已成為文化創意產業核心內涵之一環。傳統上，流行商品常指服飾、音樂、電影等商品生命週期較短的文化消費品。由於社會結構變遷、科技快速發展及市場激烈競爭，現今的流行商品領域已延伸至手機、電腦、汽車等以往被歸屬於耐久性質之產品類別，而其範圍仍將不斷擴張，未來幾乎任何商品類別皆有可能演進為流行用品。以往屬於消費市場金字塔頂端的藝術品市場，其經營操作及藝品應用模式亦隨創意經濟之發展而逐漸生活化，例如故宮博物院將珍貴文物之樣式或圖形授權予個人或企業使用，附加於生活用品之上，以擴大其加值空間與應用範疇，藝品或文化資產某種程度地成為流行用品。

台灣產業以中小企業為多，其產品創新之人力需求為眾，所製造之產品以生活用品為大宗且多具備流行或時尚特質，須不斷創新以強化市場需求與產業競爭力，關係著大量應用藝術與設計系所畢業生未來出路與產業發展能力。近年來，負責人才「供給」之教育環境，亦發生了重大質變。原本僅負責提供學士或專士學位之學校單位，紛紛成立研究所，產業之人才需求標準於是逐漸提昇至碩士水準，九十學年度開始頒授博士學位，出現新的人才需求議題。博士學位之產出速度有限，而學界之吸納需求甚殷，短期內尚不致大量流入業界，對其人力需求型態造成顯著影響；碩士級教育儼然成為最重要的專業訓練機制，有必要對其知識與技能供給模式與內涵加以解析與調整，方能因應產業需求與全球化競爭。

本研究主要係針對世界關鍵產業發展趨勢、政府文化創意產業政策、創意相關專業人力市場需求等面向進行調查，從不同層級觀點（學界之大學部與研究所，相對於業界之基層與中高階層），探究台灣應用藝術和設計教育於專業知識與技能相關課程之供需情況，並提出調整方向與強度建議，實具有時代意義性、學術重要性及產業價值性。

二、文獻探討

分析近五年有關應用藝術與設計人才或知識供需調查研究的文獻發現，多屬設計領域者且集中於工業設計[1,17,18,23,24,25,26]，應用藝術領域者數量稀少，藝術教育亦然且多傾向於對學界本身與對中小學教育方面的現況探討[4,11,12,27]，未見以流行用品相關產業作為調查重心者，亦鮮少論及以不同層級觀點分析者。「流行用品」與「層級觀點」係屬新的調查重點，有必要針對此些議題，選取或設計適用之調查研究工具。

導致藝術領域文獻數量偏低的可能原因主要有四，一為藝術人才之知識與能力指標定義模糊：聯合國科教文組織(UNESCO,1980)對於「藝術家」的定義為「任何人若自認為其藝術創作乃其生命中根本的一環」且「已獲認定為藝術家或希望受認定為藝術家」，就是一位藝術家，Kindler等人(2003)在加拿大、法國及台灣三地，對一般民眾之調查研究指出，一般人「不分年齡、專業能力，普遍認為學習、訓練與成為藝術家沒有關聯[34]」。二為藝術教育之重心已逐漸從訓練未來的藝術家轉移為培養藝術的欣賞人口：此情況在中小學以及社會的藝術教育中尤然，林含芳教授(1999)從藝術教育的型態，尤其是技術操作的結構上，指出「從專業走向通識、從純化走向開放、從欣賞走向參與、從基底走向應用」是未來藝術教育要能發揮生命、社會作用所必然要走的的方向，在藝術教育的內容上，則要能兼顧「國際與民族、本土與中原、現代與傳統、通俗與古典」，普及藝術教育之通識觀念[9]。三為藝術現象係一種內心的歷程，難以外顯指標直接判斷：Bourdieu(1992)指出「一件藝術作品的價值不是來自藝術家，而是來自創作的領域及其信念，使作品成為受推崇的對象，藝術家的創作力量也因此受到肯定[28]」，此點與許多人對藝術教育抱持著「藝術不是用教的，而是自然發生的」的一種態度或想法相呼應。四為藝術的本質已從獨立的實體演進為文化脈絡的客體：Efland等人(1996)的研究顯示，在現代主義架構下，「藝術是美學上獨一無二的實體，應該從其特殊的前因後果關係中隔離出來研究」，但是在後現代主義的思潮裡，「藝術是一種文化的產物，應該從這個文化當前所處的前因後果關係中來研究[31]」。

世界潮流之時序已進入後現代階段，本研究將採後現代主義論述。美國蓋蒂藝術教育研究所資深計畫執行人帕森(1999)指出，我們正變成展示導向的社會，「是流行文化將藝術帶進現代年輕人的生活中[21]」。藝術的價值，郭禎禎(1999)指出，除可幫助我們了解自己，也可了解別人[13]，流行文化與隨之而來的大量媒體影像，形成全新的、非語言的溝通形式，創作者須學會解讀影像、符號、圖示，才能了解其意義，辨別優劣，提升自己創作的能力。藝術家必須具備資訊時代所必備的敏銳度與視覺解讀能力。

黃正來教授(2003)指出，藝術教育在目標上，應注重人生價值的提昇、創新能力與態度、審美能力與態度、生活素養的啟發；在內容上應兼顧多元文化與在地生活藝術，在方法上強調引導與啟發，技巧本身不是目的，而是了解人類文化意義與創造新意義的關注[22]。美國貝爾佛大學 Eisner 教授(1990)認為透過優秀藝術作品的學習，能夠培養八項主要的認知能力：感受事物的關聯、關注細節變化、強化問題解決的辦法是多重的觀念、培養過程中改變目標的能力、增強在無規則情況下做決定的能力、培養想像力的資源、培養在一定的媒介中表現的能力，以及從美學角度看世界的的能力[32]。Kindler等人(2003)綜合加拿大、法國與臺灣三地專家與民眾意見，歸納出敏銳(敏感)、好奇、創意、媒材應用、表達等五項藝術家特質及專長[34]。

設計領域之專業能力指標則相對明確，趨勢之發展方向明顯，創作過程之外顯需求性高，本質上高度融入生活與文化，也因此較易於相關調查研究工作之執行。以工業設計為例，王鴻祥與邊守仁(2003)從國內外徵才啟事分析設計師專業能力需求，得到外觀(美感)、性格、徒手草繪圖、電腦輔助設計工具、管理計劃、工程製造、語文、人因工程等八項[1]；葉枝龍(2002)指出設計師應該具備之設計知識與

要有美學知識、相關專業之背景文化、歷史發展的知識、工學知識、人體工學、基本之企業經營知識、市場行銷知識、設計方法相關知識及產品開發流程之相關知識；應具備的基本設計技能，包括問題界定能力、創造能力、產品企劃、價值判斷的能力、溝通及表達能力、CAID 的應用能力、適時的改變設計心態與獨立進行專案的能力[23]；裴斐均(2001)推論未來十年內工業設計師應具備之專業能力與態度，前九名依序為：電腦輔助工業設計、問題解決能力、市場行銷策略、創意、積極認真、溝通協調能力、外語表達能力、市場調查分析、國際觀，第十名則包含四小項—外觀造型設計、機構與結構設計、設計構思發展、產品企劃[24]。歸納設計領域之相關文獻發現，應針對探討之面向主要有四：人格特質、專業知識、技術能力、職場倫理。

「設計」含有兩個主要成份—「應用藝術」與「應用科技」。流行用品之創新活動，係以藝術為本、設計為用，涉及較複雜之商業經營與工程製造等相關科技知識之運用。由於產業分工情況不同，藝術家多可獨立工作，僅涉及較微程度之團隊合作關係；設計師則多屬產業價值鏈之一環，須和上下游價值活動密切互動溝通，方能成就其工作。就流行用品相關產業而言，藝術領域所涉及之產業體系範圍明顯較設計領域為小。此外，藝術家之主觀意識或個人風格較為鮮明，其創作之主要目的在自我實現，相對而言，設計師較強調團隊意識或企業使命，其創作任務在促進企業發展與滿足市場需求，涉及流行趨勢之創造、流行動能之助長、流行範圍之擴大等性質工作。

因為藝術領域之定義、能力指標、專業分工，以及「流行性格」相對不若設計領域者明顯，所以後續相關調查研究工具之發展，將以設計專業角度為主、藝術專業立場為輔之方式進行，從「背負球同」方向切入，以「人格特質、專業知識、技術能力、職場倫理」和「敏銳、好奇、創意、媒材應用、表達」為基礎架構展開。

三、流程與方法

主要流程有八，各流程所採用之方法與重要工作內容和成果概述於下：

3-1 文獻探討與初期訪談

分學界(或人才供給面)及業界(或人才需求面)二方向探討。學界方面，分析13位國內學者於1996-2003年間所發表之相關著作[1,2,3,5,6,7,10,14,16,17,19,23,24,26]，從中摘出創意或設計人才素質供需之關鍵詞句或觀念，作為初期問卷之發展基礎。將我國有關流行用品設計與藝術校系(所)分成五大類—工業設計類(共計19校系)、服裝設計類(5校系)、空間設計類(7校系)、視覺傳達類(27校系)及造形藝術類(21校系)—按各類別比例決定抽樣數量(合計10校系，其中包含工業設計類3校系、服裝設計類1校系、空間設計類1校系、視覺傳達類3校系、造形藝術類2校系)，然後依據國私立、技職或綜合大學、校系特色、成立年限及科系人數，決定初訪之校系對象，由該校系主任推薦該系專任教師二位為初訪對象，其中一位須具備該專業領域代表性(以系主任為第一人選)，另一位為該系最常參與首學合作或產教活動者。以根據文獻所摘選之關鍵詞句為內容，透過深度訪談獲得更豐富之關鍵詞句。整體訪談活動結束後，運用KJ法將所得關鍵詞句加以分類並適當組織，作為對業界初訪之內容架構。

業界方面，以生活用品相關企業體中具內建設計人員或曾多次將設計委託外之廠商為對象(即有設計案例執行經驗，同時亦是學生未來就業對象之企業體)，參考外貿協會、產業公會等所界定的企業型態分類規範標準，挑選適合之企業對象，以該公司資深專業設計師或設計經理為初步訪談對象，根據從學界所得之內容架構進行深度訪談，其目的在補實、確認並收斂先前所得關鍵詞句內容及其組織關係，訪

談對象計有私生皮(鞋飾)、富樂夢(文具禮品)、聯野(皮件)、和成(衛浴)、技嘉(資訊)、和力之星(珠寶)、光陽(機車)、燦坤(家電)等八家企業、九位設計主管和資深設計師。

3-2 問卷設計與前測

從心獻和初期訪談所得，萃取出實質內容並依此發展問卷內容，以進行合理量化轉換。依據學界與業界認知，提出實質問題相同、提問形式略有新異之「學界問卷」和「業界問卷」版本。以之前深度訪談者為對象，進行前測與問卷設計之修正程序，完成問卷工具，其主要題項有四：「設計專業知識」，其次項有四—美學知識、商學知識、工學知識和法規知識；「技術能力」，其次項有三—基本工具操作能力、構想傳達與溝通能力、資訊運用能力；「團隊合作能力」，其次項有四—統合協調能力、跨領域溝通與學習能力、職業道德與操守、人格特質；「解決問題能力」，其次項有三—問題觀察能力、創造力、實踐力。

根據各主要題項之性質與涉及範圍分配次項題目數量，各主要題項係由七或九個次項所組成，將各次項議題發展成具體問題，其作答方式係屬下列三種類型之一：

1. 「重要程度」類問題，例如「以1-7分數表示美學知識之重要程度，1為輕、7為重」。
2. 「重要項目」類問題，擬找出「重要程度」類問題之關鍵因素項目，例如「請勾選三項在教學方面對學生(或設計師)未來發展最有幫助之知識或技能項目：賞析能力，人文素養，藝術美感，繪畫雕塑，造形概念，流行敏銳度，傳統工藝，色彩運用，數位媒體，其它_____」。
3. 「相對重要性」類問題，將「重要程度」類問題按相對重要性排序，例如「請將美學知識、商學知識、工學知識和法規知識按其相對重要性加以排序，A為最重要，B次之，依此類推」。

問卷末尾請填答者就四大主要題項之重要性加以排序，並回答個人基本資料，包括：所從事專業領域、年齡、教育程度、職務等。

3-3 選定調查對象及發放大量問卷

規劃樣本分配及後續統計模式，訓練協助調查人員，分學界與業界同步展開問卷調查工作。學界方面，收集國內大專院校設有相關系所之教師名單，確認通訊資料後以郵寄內附回郵方式發放問卷，同時發送電子郵件補強提醒，之後並作電話追蹤。業界方面，利用相關產業公會會員名冊，針對設有設計部門公司進行抽樣調查，依分配取樣原則，儘可能於各產業中平均發放問卷。部分年輕創意工作者或設計師習慣使用網路工具，依其要求執行網路問卷。考量問卷對象之工作繁忙，必要時派員親訪與回收問卷。共計發出800份問卷，回收556份，其中544份為有效問卷。

有效問卷中，得自於學界者共169份(表1)，含括當時(2003年底)41個大專院校設有與生活流行用品相關之設計或藝術系所之全部(約佔全國相關系所總數之52%)，有效樣本之教師人數約佔全國生活流行用品相關系所總教師人數之20%。得自於相關產業界之有效問卷計375份，含括八大生活流行用品產業(衛浴類、皮飾類、電子類、家電類、文具類、珠寶類、交通工具類、服飾類)以及設計服務公司。根據經濟部工業局公佈的90年「設計產業全球競爭力之發展願景與策略」報告[20]，設計產業的人力統計，國內約有400家中大型企業設有較具規模之設計部門，負責產品之企劃、商品化設計及行銷設計，人力投入總計約4,500人。另外，全國計有近850家設計專業公司，投入設計人力約為6500人。產業界有效樣本數約佔總數之3.4%，若按生活流行用品相關系比例推算，約為6.54%(=3.4/52)。

為降低後續分析討論之複雜度，將部份受訪者所從事領域相近者加以合併。從「領域合併」之統計可知，學界者「商設/視傳」、「造形/應用」和「工業設計」三方面已達基礎信度水準。雖然「流

表1 受訪者所從事專業領域之統計分析

從事領域	學界人數	業界人數	領域合併	學界人數	業界人數
流行設計	6	24	流行設計/服裝設計	16(9.50%)	31(8.30%)
服裝設計	10	7			
傢俱設計	5	16	傢俱設計/空間設計	19(11.2%)	48(12.8%)
空間設計	14	32			
商業設計	15	29	商業設計/視覺傳達	57(33.7%)	64(17.0%)
視覺傳達	42	35			
造形/工藝	10	3	造形/工藝/應用藝術	28(16.6%)	6(1.60%)
應用藝術	18	3			
工業設計	46	163	工業設計	46(27.2%)	163(43.5%)
其他	3	63	其他	3(1.80%)	63(16.8%)
總計	169	375	總計	169(100%)	375(100%)

行/服裝」和「傢俱/空間」之樣本數偏低，但二者當時之全國總教師人數亦相對為低（前者總數為81人，後者為98人），均接近20%規模水準。業界方面於「流行/服裝」、「傢俱/空間」、「商設/視傳」和「工業設計」四領域之樣本數均大於30人，達統計分析基本條件。「造形/應用」方面之樣本數偏低，實則反應出國內現今產業結構中，重實用性之產品生產而輕欣賞性之藝術事業的發展狀況，且具「造形/應用」養成訓練之人員，就職後亦多囿於職場需求，大多投入具實用性產品生產之產業機制中，使得從事單純「造形/應用」產業領域人員相對為少。

為了解不同職級人員觀點，將業界受訪者職務概分為「基層」和「中高層」二類；學界受訪者職務概分為「講師級」和「講師以上」二類（表2）。

表2 受訪者職務層級之統計分析

職務層級	學界		業界	
	人數	二分類	職務層級	人數
講師	94	94(55.6%)	基層人員	246
助理教授	23	73(43.2%) (講師以上)	基層幹部	57
副教授	38		中級主管	36
教授	12		高級主管	12
其他	2	2(1.2%)	其它	24
總計	169	169(100%)	總計	375

3-4 問卷統計與分析

按問卷結構，逐步分析所得數據資料。統計顯示，受測者所從事之專業領域、年齡結構、教育程度、工作職務的樣本分佈情況，符合學界與業界型態，樣本數量亦滿足基本統計條件。整體而言，有效問卷之數量與品質均達基礎條件，可用於後續統計分析，所採用之主要方法扼要說明於下：

1. 「重要程度」類問題之統計與分析

除計算基本統計值（累計人次、累計分數、平均值、標準差）之外，並以ANOVA方法檢定各相關次項問題間之差異性顯著程度，並將相關問題加以排序；具顯著差異者以「>」標示區隔，否則以「、」表示。例如美學知識、工藝知識、商學知識、法規知識均涉及「重要程度」之判斷，經上述程序所得之

結果，可簡單表示如下：

學界觀點：美學(6.40; 0.91) > 工學(5.07; 1.19)、商學(5.00; 1.10)、法規(5.01; 1.24)

業界觀點：美學(6.14; 1.08) > 工學(5.45; 1.10) > 商學(5.15; 1.16)、法規(5.01; 1.21)

括弧內之數據分別表示平均值與標準差。各組數據之平均值扣除一個標準差之後，仍然高於等級給分之中數(3.50)，表示各專業知識均屬重要。比較學界與業界觀點，二者具高度共識性，皆認為美學為最重要，工學次之，商學與法規再次之。

2. 「重要項目」類問題之統計與分析

因涉及複選，將根據以下原則所示之程序步驟，篩選出「重要選項」加以分析：

- (1) 20/80 原則：勾選數或得票數愈高者，通常代表愈高之信效度，根據 20/80 之經驗法則[35]，將構成總有效樣本數百分之八十之相對較高得票數之所有選項列為「可分析對象」。
- (2) 平均機率原則：列為可分析對象者之個別得票率不宜低於一般或然率，其計算方式為：(該題項勾選項目之數量)除以(該題扣除「其他」選項之後的選項總數)；若計算結果非為整數，則無條件進位取整。以「重要項目」類所舉之例題為例，其通過門檻為 33.3%(=3/9)，轉換為學界樣本之整數次數為 57 ($169 \times 33.3\% = 56.3$)。
- (3) 近半原則：超過總有效樣本數半數者具絕對信效度，然而在可複選情況下，選項愈多愈可能形成回答分散，造成所有回答次數均不過半之結果。在要求至少具有相對信效度之前提下，可分析對象之得票率可少於，但必須趨近於，總有效樣本數之半。為方便分析，以總有效樣本數之 44.6% 為門檻，非整數者一律無條件進位。
- (4) 差距裕度原則：為避免最高與最低得票懸殊(如 95%對 45%)，防止影響可分析對象信效度之情況發生，合乎上述三項原則要求之得票數最低者，其票數不得低於最高者之半數。

將同時滿足上述四項原則者列為「重要選項」，自此以美學知識之重要項目問題的統計分析結果為例(表3)，說明學界與業界在「共識程度」上之計算方式：(重要選項之交集項目數量)除以(單一觀點，即學界或業界之重要選項數量)。雖然學界篩選出 3 項而業界僅得到 2 項，但所得項目間並無所交集，二者在「美學知識」「重要項目」的共識程度均為零(分別為 0/3 和 0/2)，顯示儘管學界與業界均認為美學知識為重要的知識項目，但二者對其內容之意見卻極為分歧。

表 3 重要選項之統計分析(以美學知識之重要項目問題為例)

項目	勾選項目	學界		業界	
		累計次數	符合原則	累計次數	符合原則
美學知識	人文素養	104	A、B、C、D	140	A、B
	賞析能力	83	A、B、C、D	159	A、B
	藝術美感	80	A、B、C、D	142	A、B
	造形概念	76	A、B	200	A、B、C、D
	流行敏銳度	70	A、B	227	A、B、C、D
	色彩運用	41	0	128	A、B
	數位媒體	38	0	84	0
	繪畫雕塑	10	0	26	0
	傳統工藝	5	0	17	0

A: 20/80 原則; B: 平均機率原則; C: 近半原則; D: 差距裕度原則。

整體問卷之統計顯示，自學界角度分析所得之共識程度約為 78% 水準，從業界立場觀察則達 81% 程度，顯示二者在共計 58 項重要項目中，僅有近二成之差異，美學知識之認知差異情況僅屬特例之一。

3. 「相對重要性」類問題之統計與分析

該些問題之設置係用以驗證「重要程度」類問題項目之排序結果，可根據業界排序情況做為啟動相關教育資源先後次序之依歸，或實際投入各次項相對資源之參考。採「積分換算原則」進行相關分析工作：將A級換算成4分，B級為3分，C級為2分，D級為1分，總積分除以其樣本總數，得其均分，據之做成排序。以「設計專業知識」次項間相對重要性累計積分之統計分析（表4）為例，學界與業界對四大設計專業知識之相對重要性排序具高度共識性，均為「美學>商學>工學>法規」。因此，教育資源之投入比例與優先順序，建議從產業需求面考量，以「美學>商學>工學>法規」之交叉模式實施，不可偏廢，意指對美學教育所投入之資源比例應高於商學，且投入實施之順序上仍以美學優先於商學，依此類推。

表 4 設計專業知識次項間之相對重要性累計積分之統計分析

N=總樣本數	美學		商學		工學		法規	
	學界	業界	學界	業界	學界	業界	學界	業界
排序等級								
A(4分)	135	255	4	46	17	45	13	29
B(3分)	20	62	62	96	64	170	23	47
C(2分)	7	35	81	169	44	107	37	63
D(1分)	7	23	22	64	44	53	96	236
積分(S)	621	1299	386	874	392	957	291	619
均分(=S/N)	3.67	3.46	2.32	2.55	2.28	2.33	1.72	1.65

3-5 設計知識缺口分析

雖然個別教師之個人看法並不代表該知識實際授課之情形，但問卷調查之意義也集合個別受訪者之部分意見，以拼貼析理出整體意見之傾向。教師於專業知識之實際授課情形，特別是在重創意與整合教學之設計與藝術領域，往往會受到其學歷背景、生活模式、工作經驗、研究方向等綜合影響而會有相同課程中傳授明顯不同之知識內容，此外基於大學法教師教學自主保障，即使共同授課教師亦難以說出其他共同授課教師之實際知識傳授內容，因此必須透過其它有利方式對所探究議題加以調研分析，而學科項目或專業知識之重要性為有用工具之一。一般而言，教師對於其所認定具有較高重要性（學科）項目的期望傳授知識供給量，會多於或大於重要性較低者，產業方面之需求程度亦可成正比比例程度地反映於其對這些項目的重要性判斷之上；對問卷受訪者而言，重要性問題較易於綜觀地客觀回答（相較於實際上整體產業現況或需求程度描述），因此所呈現之綜合結果亦具較高之客觀性。

以業界觀點作為專業人才之需求標準，以學界觀點定義設計知識之供給現況，從不同職級所認知之重要選項內容，了解專業知識或技能之缺口所在，為方便論述，稱此方式為「層級觀點分析」。以「美學知識」為例說明操作模式：首先釐清美學知識之重要選項，即針對「重要項目」類問題進行重要選項分析，得人文素養、賞析能力等五項，為避免討論焦點混亂，將改稱之為「關鍵項目」；然後，依循相同篩選原則與步驟，分析不同層級觀點之關鍵項目（表5），為方便觀察，以「○」表學界認知之關鍵項目，以「◎」表業界觀點。就學界知識供給面而言，大學部學生之知識來源係以講師級教師為主、講師以上職級教師為輔，因此可以所有教師項下之關鍵項目做為分析推論依據；研究所學生方面，講師以上職級教師為唯一知識提供管道，故僅能以其所認知之關鍵項目做為分析基礎；業界或知識需求方面，基層人員和幹部之觀點，可代表基層職務工作之基本需求，中高層之觀點代表晉升職務之進階需求，可分別作為推論依據。基本上，大學部學生就業時須滿足業界基層人員或幹部所認定之技能條件或知識水準，表5指出，業界基層認為「流行敏銳度」和「造形概念」為關鍵項目，但學界在相關知識之供給上，卻僅有講師以上職級教師重視或提供「造形概念」方面之知識內容，基層設計人力之知識缺口明顯可見。研究所學生其未來職場發展，需與業界中高層主管之看法相契合，比較業界中高層以及學界講師以上職級

所認定之關鍵項目內容可知，學界明顯欠缺業界對「流行敏銳度」方面的知識供給；此外，對「賞析能力」的需求方面，或可在大學部教育中獲得滿足，但不同學校所提供之知識內涵不同，故亦有可能不足。

表 5 以層級觀點分析所得之關鍵項目統計

項目	重要選項	學界層級觀點		業界層級觀點	
		講師級	講師以上	基層人員	中高層
美學知識	人文素養	○	○		
	賞析能力	○			◎
	藝術美感	○	○		
	流行敏銳度			◎	◎
	造形概念		○	◎	
層級知識供給		大學部	研究所	基本需求	進階需求
		專業知識供給		專業知識需求	

3-6 設計教育改善強度建議

根據上述邏輯，提出專業教育之供給建議，計有九種情況（表6）：情況一至情況三屬教育供給大於產業需求狀況，不須提供改善建議；情況四可視研究所教育內涵，適當補強大學部專業知識或技能即可；情況五可選擇同時補強大學部與研究所教育供給，或僅針對研究所補強；情況六僅需補強研究所教育即可，此乃因該專業知識基礎業已於大學部建立；情況七至情況九則屬設計教育明顯不敷產業需求狀況，須極力加強，其中，情況八之大學部教育供給，可視為研究所教育之基礎知識建立階段。

表 6 設計知識供需模式及設計教育供給強度

專業知識供需狀況	知識供需之認知與缺口		設計教育之供給強度建議	
	基層	高層	大學部	研究所
情況一	○			
情況二		○		
情況三	○	○		
情況四	◎◎	○	△	
情況五	◎◎	◎◎	△	△
情況六	○	◎◎		△
情況七	◎	◎	▲	▲
情況八		◎	△	▲
情況九	◎		▲	

關鍵項目認知：「○」=學界；「◎」=業界。 教育供給強度：「△」=一般；「▲」=加強。

我國設計及應用藝術專業教育已朝多元化發展，不同校系之教學資源、發展特色、師資結構、課程規劃皆可能有所明顯差異。此外，各相關學校系所對前述知識供給現況之滿足程度亦無法透過此次問卷調查加以逐一了解，再加上篇幅有限，不擬針對個別校系課程規劃或學術領域本質屬性之差異情況，就教學改善建議上多所著墨。儘管如此，各校特色課程及教學方式，有很大一部分之目的在滿足產業用才或研發需求，產業認為重要之知能項目會反映於其用人的學習課程重要性之上，特別是在基層人力進用方面，故以關鍵項目之比較分析推估專業知識供需差異有其方便研究之好處。

3-7 調查研究成果統整合理

將調查所得及相關建議事項，彙整成階段報告，以供下一流程之座談會使用。為方便簡介報告，將所有相關分析所得結果，以業界角度加以統合整理(表7)。各主要題項(「設計專業知識」等四頁)與次項(「教學知識」等四頁)前之數字，代表項目間之相對重要性排序，數字愈小者之排序愈前、重要性愈高；各次項右側括弧內之數字，表示該次項於學界之重要程度得分(滿分為7.0)；學界和業界所認知之關鍵項目，維持之前述方式，分別標示以空心圓和實心圓。

表 7 設計教育認知缺口及關鍵項目統計

1.設計專業知識			2.解決問題能力			3.團隊合作能力			4.專業技術能力		
次項名與 關鍵項目	認知缺口 基層 高層		次項名與 關鍵項目	認知缺口 基層 高層		次項名與 關鍵項目	認知缺口 基層 高層		次項名與 關鍵項目	認知缺口 基層 高層	
1-1 教學知識(6.14)			2-1 問題觀察能力(6.21)			3-1 統合協調能力(6.10)			4-1 構想傳達溝通能力(6.50)		
流行敏銳度	◎ ◎		發現問題能力	◎◎ ◎◎		工作態度	◎◎ ◎◎		口語表達能力	◎◎ ◎	
造形概念	◎ ○		關鍵洞察力	◎◎ ◎◎		人際關係	◎◎ ◎◎		圖文視覺傳達	◎◎ ◎◎	
人文素養	○ ○		經驗轉換應用	◎◎ ○		組織架構能力	◎◎ ◎◎		外語力言能力	◎◎ ○	
賞析能力	○ ◎		運用分析方法	◎		3-2 跨領域溝通學習(6.08)			設計風格相客	◎	
藝術質感	○ ○		2-2 創造力(6.22)			獨立思考能力	◎◎ ○		隱喻解釋能力	◎	
1-2 商學知識(5.15)			策略規劃能力			專業表達技巧			4-2 資訊運用能力(5.97)		
設計企劃	◎◎ ◎◎		概念化能力	◎◎ ◎◎		多元知識吸收	◎◎ ◎◎		設計資訊整合	◎◎ ◎◎	
趨勢分析	◎◎ ◎◎		前瞻性探索	◎◎ ◎◎		溝通能力	◎ ◎◎		產業資訊吸收	◎◎ ◎◎	
行銷管理	◎◎ ◎		逆向思考	◎		學習態度	◎		資料蒐集方法	◎	
成本概念	◎		2-3 實踐力(6.22)			3-3 職業道德與操守(5.93)			網際網路運用	○	
1-3 工學知識(5.45)			行動執行力			職守配合度			4-3 基本工具操作能力(5.70)		
材料特性	◎◎ ◎◎		獨立作業能力	◎◎ ○		遵守專業規範	◎◎ ◎◎		電腦輔助設計	◎◎ ◎	
設計方法	○ ◎◎		計畫管理能力	○ ◎◎		社會責任感	◎◎ ◎◎		表現計法	◎◎ ◎	
人因工程	◎◎ ○		技術運用能力	◎◎		誠信保密	◎◎ ◎		素描基礎能力	○	
創造工學	○		產品製程開發	◎		職場倫理	○ ○		數位媒體應用	○	
1-4 法規知識(5.01)						3-4 人格特質(5.88)					
智慧財產法	◎◎ ◎◎					抗壓性	◎				
產品法規	◎◎ ◎◎					責任感	◎◎ ◎◎				
消費保護法	○ ◎◎					積極認真	○ ◎◎				

標題與次標題前之數字代表關鍵項目之相對重要性排序，1 為大，2 次之，依此類推。

關鍵項目認知：○=學界；◎=業界。次項旁括弧內數字表學界各項目之重要程度得分，滿分為 7.0。

表 7 顯示，受到「絕對給分」與「相對給分」行為差異影響，而有一處出現「相對重要性排序」和「重要程度得分」不相對稱之情況。其一為「問題觀察能力(6.21)>創造力(6.22)」，檢視其 ANOVA 檢定結果，二者之重要程度得分上並無顯著差異性，其排序結果係屬合理；其二為「商學知識(5.15)>工學知識(5.45)」，認為該二次項均屬 5 分等級之重要程度，二者之統計數字上雖有差異但差距並不大，商學知識之排序前於工學知識，反映國內產業體質從 OEM 轉型至 ODM 甚至 OBM 發展之現況，設計人才於後者產業型態中所需之知識類型比重，商學知識係高於工學知識，因此其排序亦屬合理。

從表 7 可推算出學界與業界在專業教育上的「認知差距」幅度(表 8)。各次項之認知差距可簡單量化表示如下： $100\% \text{ 減去 } [(\text{同時標有空心圓與實心圓之格數}) / (\text{該次項扣除空格後之總格數})]$ 。以「商學知識」為例，其認知差距達 29% ($= 1 - 5/7$)。

表 8 學界與業界之認知差距幅度統計

設計專業知識(47%)	解決問題能力(32%)	團隊合作能力(34%)	專業技術能力(50%)
數學知識(100%)	問題觀察能力(29%)	統合協調能力(0%)	構想傳達溝通能力(50%)
商學知識(29%)	創造力(29%)	跨領域溝通學習(33%)	資訊運用能力(33%)
工學知識(43%)	實踐力(38%)	職業道德與操守(30%)	基本工具操作能力(67%)
法規知識(17%)		人格特質(40%)	

就個別次項之認知差距幅度而言，以「數學知識」之100%為最高；其次為「基本工具操作能力」之67%；眾數多在30%左右；幅度最小者為「統合協調能力」之0%，其次為「法規知識」之17%。綜觀之，可得到以下推論：愈貼近於(設計或應用藝術)專業核心之知識或愈屬於創作者個人之技能(如數學知識、基本工具操作能力，以及構想傳達與溝通能力)，其知識相關的認知差距幅度愈大；愈屬於輔助性質之知識或傾向於創作團隊之技能者(如統合協調能力和法規知識)，其認知差距則愈小。該推論顯示，專業教育正逐漸做大幅修正之地步，而調整之方向係以創作者個人所需之知識與技能為主。

各主要項目內之認知差距，可以其次項認知差距之平均值加以表示。以「設計專業知識」為例，其值為47.25% ($= (100 + 29 + 43 + 17) / 4$)。各主要項目之認知差距值的分佈情況，亦反應出之前有關創作者個人(或創作團隊)與核心知識或技能關係之相類似論點。

計算各主要項目認知差距之平均值(40.75%)，可得到以層級觀點分析之「共識程度」，約為60% ($= 100\% - 40.75\%$)。原先不分層級、僅根據「重要選項」所得之共識程度約為八成，以層級觀點分析，則降為六成，差距幅度擴增一倍。此外，表7亦指出，在學界與業界某層人員所認知之50項關鍵項目當中，計有16項欠缺共識(空心圓與實心圓不同時並列)，基層人員之間尚有32%之歧異度，或近七成之共識程度；在中高層人員所指出之52項關鍵項目中，有22項欠缺共識，歧異度高達42.3%。以上數據顯示，以應用藝術或應用科學為本質之創意教育，須在研究所課程內容與教育架構上作大幅的調整修正，注重知識內涵之專業關聯性或應用性。

3-8 產官學座談會

透過專家座談會形式，針對整體內容與調查方法進行驗證分析，主要籌辦流程及其各目的與執行內容概述如下：

1. 籌組座談會執行小組：進行任務編組，分配心算、總務、展示、紀錄等職掌及各項細部工作事項。
2. 擬定專家名單及進行初步邀請：採比例分配原則，就各專業領域之統計分配擬定名單，所邀請座談對象應具有該組織或機關之代表性、決策權或重要影響力。擬邀請官方代表 2-3 人，學界代表 30 人，業界代表 30 人，學生系會代表 30 人，初步電話邀請名額約為原訂計畫之兩倍。
3. 確定座談會資訊並寄發邀請函：因擬邀請對象之可出席時間不一，故分南北三地分別舉行，北部假台灣科技大學工商設計系於 2004 年 2 月 27 日進行，南部假國立成功大學工業設計系於同年 2 月 28 日舉辦。
4. 規劃座談會流程：主要議程有四，包括開幕致詞、調查方法簡介與成果發表、分組座談，以及總結討論與散會。分組座談之前，發放問卷，並以其問題作為議題架構。舉行分組座談之主要目的，在了解與會者對整體內容與調查方法之意見，以及其他相關議題之看法與建議，以質性討論為主。

5. 問卷設計：旨在分析與會者對此次調查研究工作所採用方法及其成果之認同程度，以及了解與會者對相關課程開設或內容調整之發展方向看法，主要問題有八：對整體調查內容與方法之認同程度如何；能符合整體創意產業發展所需之「藝術與設計學程」本質為何；能有效提升原創力之教學方法為何；能有效結合實務之創意教學模式為何；創作者或設計師所需的法律教育或知識為何；培養創意工作者與設計師國際觀的有效教學模式為何；對創意產業發展最有助益之研究類型與方向為何；創意有效發展或創新有效規劃之方法為何。各主要問題項下皆設有根據題性所規劃之半開放式選項，除第一人題屬量化分析之單選題外，其餘皆屬質性探討之複選題型。
6. 座談會舉行及紀錄：會中特別說明問卷之填寫方式與注意事項，由工作組和紀錄組人員進行全程影音數位記錄並回收問卷。
7. 問卷統計與分析：南北座談會活動共發出 67 份問卷，回收 51 份，得有效問卷 50 份（學界 19 份、業界 20 份、學界代表 11 份）。座談會成員之構成方面，學界部份涵蓋（工業）產品、流行服飾、美術、造形藝術、媒體傳達、室內、建築等設計科系主任、教師代表及其所屬科系之學界系學會代表；業界部份則包括台灣創意設計中心、綜合性產品設計公司、廣告媒體設計公司、流行服飾公司、工藝飾品公司、陶瓷藝品公司、衛浴建材公司、資訊產品公司、家具製造公司、工業設計協會、建築學會、室內設計協會、紡拓會、製鞋公會等代表。座談成員之結構合乎計畫所訂之比例原則及領域分佈情況，出席代表高度涉及創意工作執掌且多具有決策影響能力，深具代表性。

為聚焦論述，僅針對本研究的相關之題目，分析統計結果(表 9)。座談者對本調查研究所採用之方法及其成果內容，表示與其經驗或認知符合程度為高者計 50%，持中者 30%，偏低者 8%，無意見者 12%，有八成座談者係中或高度認同本問卷調查模式與分析結果，其中又以學界之高度認同度為最大，約佔學界樣本之 74%(=14/19)。

表 9 座談者對階段報告內容之認知符合程度分析

(N=50)	高度認同	中度認同	低度認同	無意見
學界	14	3	0	2
業界	7	8	2	3
學界代表	4	4	2	1
總數	25	15	4	6
百分比	50%	30%	8%	12%

3-9 研究結論及報告撰寫

根據問卷統計結果以及首屆學界座談會內容，歸納結論並提出相關建議事項，作成計畫執行成果報告書[15]。從所調查之校系樣本結構可知，本調查研究係以設計教育為主、藝術教育為輔，後者又以非純藝術之工藝教育或應用藝術為重，應用藝術教育之教學課程中，例如木工和漆工，亦多涉及美學、工藝（材料加工、製作技術及設備應用等）、商學（藝品定位、商品包裝與展演策劃等）、法規（勞工、公共與產品安全規範等）諸多面向知識與技術能力之培養與整合，此外，許多媒體藝術、數位藝術、裝置藝術等涉及較多現代創作表現技術與媒材應用者，更是需要專業技術能力外之團隊合作能力、解決問題能力和設計專業知識，以順利完成規模龐大或複雜之創作品，此些面向之知能養成，雖然目前在台灣之（應用）藝術教育中並非全然被要求與必要，但會隨產業轉型、社會演變、價值鏈結構調整等因素影響而逐漸受到重視，而本調查研究之主要任務之一，即在探究目前以及前瞻未來人力素質之需求性質與方向，所得結果係屬必要與重要。

四、結論

從所調查之樣本結構可知，本調查研究係以設計教育為主、應用藝術教育為輔，在背異求同之基礎上，針對生活流行用品相關校系及產業展開調查研究工作，所提出之方法與分析模式簡易可行，可做為後續相關工作之操作參考。本研究歸納出 58 項發展設計與應用藝術專業教育之關鍵項目，並從層級觀點指出學界與業界欠缺共識之項目，針對此些項目提出九種修正或補強學校專業教育之供給強度建議。就業界人才需求角度立論，可得到以下分析結果：

1. 就各主要項目之相對重要性而言，「設計專業知識」為最重要，「解決問題能力」次之，「團隊合作能力」再次之，「專業技術能力」則相對為最低，相關專業教育應注重知識面而非技術面之教學供給。
2. 就設計專業知識而言，「美學」知識為最重要，「商學」次之，「工學」與「法規」再次之。在最重要的美學知識方面，學界與業界可說是毫無共識，相關專業教育內容與方法應做大幅修正，尤其是在「流行敏感度」方面之知能增進上，業界之需求最為殷切而學界提供明顯不足。
3. 就解決問題能力而言，「問題觀察能力」、「創造力」和「實踐力」三者等同重要。
4. 就團隊合作能力而言，「統合協調能力」之重要程度高於「跨領域溝通與學習能力」及其他次項；業界認為「職業道德與操守」之重要性大於「人格特質」，而學界觀點則反之。
5. 就專業技術能力而言，「構想傳達與溝通能力」為最重要，「資訊運用能力」次之，「基本工具操作能力」再次之。

根據學界與業界在專業教育供需上的認知差距，可獲得以下重要結果：

1. 不分層級所得之共識程度約為八成，以層級觀點分析則降為六成，倍增之差距幅度主要係由中高層職級人員之歧異所造成，顯示學校教育在高級創意人才養成方式與內容上，與產業需求有明顯落差。
2. 在學界與業界基層人員所指出之 50 項關鍵項目當中，計有 16 項欠缺共識；從中高層人員意見所歸納之 52 項關鍵項目中，有 22 項欠缺共識。研究所課程內容與教育架構上，應作較大幅度的調整，更應加注意知識內涵之產業關聯性或應用性。
3. 就個別次項之認知差異幅度而言，以「美學知識」之 100% 為最高；其次為「基本工具操作能力」之 67%；眾數多在 30% 左右；幅度最小者為「統合協調能力」之 0%。
4. 愈貼近設計或應用藝術核心之知識或技能，其知識供需之認知差異幅度愈大，相關專業教育調整之方向宜以創作者個人所需之知識與技能為重。

參考文獻

1. 王鴻禎、邊守仁，2003，工業設計專業能力指標之建立，國科會補助專題研究計畫成果報告 (NSC91-MOE-S-027-X3)。
2. 王曾緯，1997，工業設計教育之我見，海峽兩岸暨國際工業設計研討會，pp.177-180。
3. 王興、張乃仁，1997，談設計教育，海峽兩岸暨國際工業設計研討會，pp.167-170。
4. 全國藝術教育網，2005.1.11，<http://ed.arte.gov.tw>。
5. 朱耀明，1997，設計在科技教育的教學模式，設計：教育、文化、科技—工業設計，pp.237-242。
6. 坂下清，1996，論日本企業內專業設計人才訓練培育制度，中日設計教育研討會論文集，pp.23-24。
7. 何信助等，1996，我國技術學院設計教育課程模式之調查規劃研究，中日設計教育研討會，pp.35-44。
8. 林曼麗，2000.2，藝術·人文·新契機—視覺藝術教育課程理念之思考，美育，第113期，pp.71-72。
9. 林杏芳，1999.4，未來台灣藝術教育設計上幾組座標的有機對應，美育，第106期，pp.7-24。
10. 林輝亮，1996，工業設計教育中電腦課程內涵之研究，六和出版社，台北。
11. 高震峰，2001，我國大學美術類相關科系學生入學學術科考試與大學學業成就之相關性研究—以台北市立師範學院美術教育系為例，藝術教育研究，第二期，pp.1-30。
12. 徐秀菊、趙惠玲、蘇郁菁，2004，台灣中小學藝術教師教學現況調查之研究，藝術教育研究，第五期，pp.1-30。
13. 郭禎祥，1999.3，描繪新世紀藝術教育藍圖，藝術教育期刊，第108期，pp.1-9。
14. 許鳳火、陳坤森、刁勝華，1997，產品設計能力目標為導向的課程改進方案研究，海峽兩岸暨國際工業設計研討會，pp.215-220。
15. 陸定邦，2004.2.26，生活流行用品設計人才供需之調查與研究計畫執行成果報告，教育部「生活流行用品設計策略聯盟教學資源中心」，執行時間：92.8-93.2。
16. 陳振甫，1997，實務化設計教學與企業設計開發程序之互動關係研究，海峽兩岸暨國際工業設計研討會，pp.209-214。
17. 張文智、程希哲，1999，台灣工業設計師績效評估模式研究，中華民國設計學會第四屆學術研究成果研討會，pp.465-470。
18. 張文智，1998，我國工業設計公司營運狀況分析，設計，第109期，pp.72-75。
19. 張文雄等，1996，設計中心式的專業設計人才培养模式研究，中日設計教育研討會論文集，pp.25-34。
20. 張光民，2004.1.30，設計產業全球競爭力之發展願景與策略，http://www.moeaidb.gov.tw/idy/method/ind_dev/content/5_1.doc。
21. 傑夫·帕瑟，1999，二十一世紀的藝術教育與透過藝術的教育，美育，第106期，pp.10-12。
22. 黃正來，2003.8，當前情勢與台灣藝術教育改革的取向，美育，第133期，pp.38-41。
23. 葉枝龍，2002，數位化資訊時代工業設計師在產品開發過程中所應扮演之角色，銘傳大學設計管理研究所碩士論文。
24. 葉楚均，2001，台灣工業設計師專業能力及其需求性探討，國科會補助專題研究計畫成果報告 (NSC89-2213-E-036-035)。
25. 楊敏英、游萬來、陳斐娟，2004.5.29-30，工業設計人才條件的研究，2004 國際設計論壇暨第九屆民國設計學會設計學術研討會，台南，國立成功大學，pp.37-42。
26. 蕭錫鎬、鄭文俊，2001，工業設計教育之發展方向，技術及職業教育雙月刊61期，pp.51-56。
27. 蕭炳欽，2003.12，台灣地區國民中小學一般藝術教育現況普查及問題分析，國立台灣藝術教育館。
28. Bourdieu, P., 1992, Les regles de l'art, genes et structure de champ litteraire, Editions de Seuil, Paris, p.318.

29. Chen, B., 2004, "The Substance of Post-Modern Art Education", *Journal of Aesthetic Education*, No.121, pp.29-37.
30. Efland, A., 1999, "Mapping the Postmodern: A Vision of 21st Century Art Education", *An International Symposium in Art Education, The Prospects of Art Education in the 21st Century*, Taiwan Museum of Art.
31. Efland, A., Freedman, K., and Stuhr, P., 1996, *Postmodern Art Education: An Approach to Curriculum*, Reston, The National Art Education Association, VA.
32. Eisner, E. W., 1990, *Implications of Artistic Intelligences for Education*, ed. William J. Moody, Teachers College Press, New York.
33. Gablik, S., 1991, *The Re-enrichment of Art*, Thames and Hudson, New York.
34. Kindler, A. M., Darras, B., 郭禎祥, 2003.5, 藝術家：普遍的類別，或是各地文化各有不同的意涵？, *國際藝術教育學刊*, 創刊號, 國立臺灣藝術教育館, pp.133。
35. Koch, Richard, 1998, 80/20 法則，大塊文化，台北。

誌謝

承蒙教育部高教司提供此次調查研究工作之相關經費，並感謝所有熱心參與問卷和座談人士，特別是本研究團隊成員—陳順弘、林姿瑩、劉思慧、蘇玟玲。

Supply and Demand of Professional Knowledge and Skills in Design and Applied Arts Education in Taiwan

Ding-Bang Luh* Chyun-Chau Lin**

* Department of Industrial Design, National Cheng Kung University
e-mail:luhdb@mail.ncku.edu.tw

** Department of Living Product Design, Shu-Te University of Science and Technology
e-mail:frank@mail.stu.edu.tw

(Date Received : July 22, 2004 ; Date Accepted : June 22, 2005)

Abstract

The development of industries in Taiwan has shifted from the emphasis of “cost, flexibility, and speed” to that of “value, innovation, and service.” Similarly, the foci of design and applied arts education have also stressed more on quality than on quantity. This survey research aims to explore the difference in supply and demand of talents between the academia and industry, and to gain insights into ways for improving student quality through better education programs. In this study, 58 critical elements in art and design education programs are derived and analyzed. Among them, those with the least consensus between the academia and industry are identified. In terms of talent demand from the industry point of view, we found the following. (1) Among the four major dimensions in art and design education, “Professional knowledge” is ranked the most important, followed by “Problem-solving capability” and “Teamwork skill”, with “Professional skills” being the least, indicating that formal educational programs should concentrate more on providing professional knowledge rather than skill training. (2) Among the elements in each dimension, the order of importance for professional knowledge is “Aesthetics” > “Business” > “Engineering” > “Laws/regulations”. Surprisingly, there is no common understanding between the scholars and practitioners regarding the element of “Aesthetics”, which is considered by both of most significance, implying that major modifications in both course content and teaching pedagogy are necessary. (3) As for “Problem-solving capability”, all three elements, namely “Observation power”, “Creativity” and “Ability to achieve” are deemed equally important. (4) In the “Teamwork skill” dimension, “Coordination capability” is given the highest priority, followed by “Cross-disciplinary communication and learning” while “Professional ethics” is of greater importance than “Personal characteristics”. (5) As for “Professional skills”, “Concept visualization and communication” is considered the most essential, followed by “Ability to utilize information” and Ability to operate basic tools. Accordingly, nine suggestions are made for improving the curriculum with a greater emphasis on providing professional knowledge.

Keywords: Design education, Applied arts, Industry investigation, Talent demand/supply, Knowledge gap