

探討工業設計系學生面臨的困擾及生涯輔導需求 對設計教育的意涵

楊敏英^{*1} 游萬來^{*2} 陳斐娟^{**}

*1 國立雲林科技大學設計學研究所
e-mail:L8285@ms31.hinet.net

*2 國立雲林科技大學設計學研究所
e-mail:youm@yuntech.edu.tw

** 國立雲林科技大學技術及職業教育研究所
e-mail:chenfj@yuntech.edu.tw

(收件日期:93年10月09日;接受日期:94年06月14日)

摘要

工業設計專業涵蓋多種領域,具備綜合不同學門知識的特性。大學工業設計系目前透過多元入學管道招收不同背景高中職生,因此其性向、能力及生涯目標可能會有所差異。學生就讀後也可能面臨各種困擾,因而衍生出對生涯輔導的迫切需求。本文是探討有關大學工業設計系學生生涯輔導需求及輔導模式建構的系列研究之一,主要是以學生觀點為旨,了解來自不同高中職背景工業設計系學生面臨的困擾及所衍生的生涯輔導需求內涵。本研究共組成8個焦點團體,包括大一、大四各2個團體,工科生、設計及非設計背景高職生、及普通高中生等各1個團體,訪談該系所大學總計56名工業設計系學生。工業設計系學生面臨的困擾包括:學生的背景差異各有不同難題;學習壓力大、挫折感重;作業多、生活忙碌、缺乏社團及休閒生活;設計競爭激烈,影響同儕互動;材料花費高,經濟壓力大;對未來感到徬徨擔心;師生互動不夠。此外,受訪學生的生涯輔導需求包括:1)探索及了解自己的興趣、性向、及技能,2)了解工業設計工作世界,3)了解自我與工業職業媒合與否,4)了解目前所學與未來就業的關連,5)協助實習及就業安置,6)了解進修管道及考試資訊,7)了解如何規劃生涯及作抉擇,及8)提供生涯諮詢及角色典範。最後探討這些發現對設計教育的意涵,並針對後續研究提出建議。

關鍵詞:工業設計、設計教育、生涯輔導需求、困擾

一、前言

工業設計是一項整合性專業,具備綜合不同學門知識的特性,可從事的工作範圍廣泛。一項研究發現,在265個工業設計相關工作中,產品設計類工作占57%,機構設計類及其他類(產品插畫、設計專家管理、介面設計、包裝工程設計、電腦輔助工業設計等)占43%,顯示就業市場提供工業設計專業廣泛的工作機會,而各項職稱俱備知能略有不同[40]。工業設計在台灣的發展約40餘年,包括政府、社團組織、

及學校等相關單位所提供之設計職相關資訊並不齊全且未定期更新，無法實際反映出現今之設計專業的發展趨勢及就業情況。設計教育者應定期蒐集及更新工作世界資訊，以協助學生作好銜接學校至職場的準備[18]。目前大學之設計系混合高中班及高職班，前者以學科為導向而後者則以技能為導向。這種學生來源背景差異的現況不僅挑戰教師的教學能力，學生也備感學習壓力，就讀後面臨各種困擾及適應。總之，來自多元背景及性向之設計學生在接觸之設計系多元化課程後，面對產品開發過程中不同的設計工作內涵，未來可能的生涯規劃因人而異。本文是探討有關大學工業設計系學生生涯輔導需求及輔導模式建構的系列研究之一，主要是以學生觀點為主，了解來自不同背景之設計學生面臨的困擾及衍生的生涯輔導需求，並探討這些發現對設計教育的意涵，以作為未來規劃生涯輔導方案及改進設計教育時參考。

二、文獻探討

2-1 工業設計專業的發展趨勢

Green and Bonollo[24]指出，產品開發過程包括產品企畫、任務澄清、概念發展、評估細修、細節設計、成果溝通、及準備生產等共七個階段，而工業設計過程則是指從任務澄清到成果溝通之個階段。過去大部分公司把設計師放在接近產品開發系列活動的末端，大大降低了設計師對企業目標及策略有重要貢獻的潛力。近年來全球化市場競爭，企業為了縮短新產品上市時間，不但重新檢視產品開發流程、導入新技術及程序，並強調跨際整合的開發團隊。這使得傳統工業設計師的工作內容有所改變，須密切參與從設計到市場的一系列活動，與其他專業的互動及溝通頻繁。例如 IBM, Apple, Sony, Philips, Braun 等世界級企業，把設計整合在從概念到市場的整個過程，讓設計師參與產品企畫及定位的決策[19]。台灣聲寶公司把工業設計分為兩個單位，其中之一雇用較有創意、富美感素養的設計師，負責產品企畫、概念發展、塑形；另一單位則雇用了解材料、加工、及製程的設計師負責細節設計，並與模具廠、塑膠廠、製造部門等單位協調交涉，以確保產品打樣及生產的品質。這些現象顯示工業設計專業之可從事的工作範圍更為廣泛，不再局限於 Green and Bonollo 所描述的工業設計過程，不但延伸向前至產品企畫也向後至生產準備階段。

近年來由於新設計科技及流程的導入、數位工具及媒體的運用，加上隨時代演變而興起的設計新領域，如互動設計、體驗設計、快速成型、設計的線上學習、介面設計、永續設計、通用設計等，都迫使工業設計師須具備知能要隨之調整及更新。研究顯示工業設計師所具備的知能，會隨產品開發不同階段所扮演角色[4]、設計工作內涵[40]、設計人力層次[2]、及個別國家產業需求[41]而有所不同。此外，企業規模及產業類別可能也會影響工業設計師應具備哪些知能。一般而言中小企業或是如文具、五金等傳統產業限於人力及經費，傾向讓設計師包辦從初期概念設計、細節設計、到後續的打樣及跟催等工作。涵蓋的工作範圍較為廣泛，可能涉及產品的企畫與設計、機構設計、甚至量產導入等任務，過程中須經常與企業內其他部門或企業外協力廠商溝通協調與配合。因此中小企業或傳統產業工作的工業設計師，須具備的知能較為廣泛與多元。相反地，大企業會根據產品開發過程中不同階段的設計任務，將工業設計專業予以分工。尤其是高科技產業鑒於今日科技日益複雜、消費者意識日益升高，須投入設計研究以了解使用者需求，並利用概念發展、機構設計、介面設計、CAID 等不同設計專長，推出對使用者更為友善的產品或系統。例如宏碁的價值創造中心及明基的數位時尚設計中心，招聘工業專業生擔任概念(設計)研究員、工業設計師、機構設計師、設計專案管理師、之設計管、電腦輔助工業設計師、包裝設計師、3D/2D 動畫/電腦平面設計人員、人因研究員、使用者介面設計師等工作，所要求的知能各有不同。工業

設計專業同時朝向設計整合及分工兩個方向發展，然而目前工業設計教育的現況如何，值得進一步探討。

2-2 工業設計教育的現況

相較於科學強調探究、技術強調實作，設計教育因源自藝術及工藝教育，一直著重訓練學生動手做的視覺表達能力[23]。目前工業設計教育提供的專業養成，多是以基本設計、產品設計、進階產品設計、及專題設計等構成核心系列課程，以工作室(studio)實作指導方式進行設計家。每個階段的成果包括設計簡報、概念草圖及草模、細修後的草圖及模型、工程圖、細部零件圖、發表圖面及展示原型等。這些實作課程不但被列為必修，且學分數重、上課時數長，學生花費相當多的時間、心力、甚至金錢。為了如期達成設計實作課程的進度，學生翹課(通常是通識中心的共同科目，或其他以講授為主的設計理論課程)、熬夜趕作業、沒時間參加社團，都是國內工設系的普遍現象。有些學校甚至實施設計實作課程的擋修制度，有些學生因而無法在4年內畢業。從各大專院校工業設計科系的專業專題成果展示，似乎也顯示目前工業設計教育主要是培養學生成為有創意、具備塑形、及表現技法能力(畫構想圖、作模型)的工業設計師。除了本科背景以外，工業設計的師資也來自其他設計領域、甚至工程、管理、藝術、或電腦等不同專業。因此開設課程包羅萬象，除了工業設計實作及理論的核心課程以外，也提供其他領域的多元選修課程。

不少學生選擇就讀工設系是被創造過程中，可以設計很“酷”物品的好玩性質所吸引，而未考慮自己的性向是否適合[36]。Skaggs 認為有些工設系學生可以學得又快又輕鬆，有些卻十分掙扎，這之間的差異在於學生是否具備工業設計性向(aptitudes)－學習工設的天賦或特殊才能。他列出工設性向包括：1) 視覺思考能力－包括 3D 視覺化、視覺語言、機械的、以及數學等性向。2) 創意思考能力－包括問題發現、組合與連結、及以非習慣性的方式觀看等性向。3) 彈性思考能力－容許模糊、直覺、及改變的性向。他進一步指出某些有創意的學生未必具備視覺化性向，具備視覺化性向的學生也不一定有創意。目前台灣的一般大學工設系除了招收學科為主的理工、醫農組背景高中生以外，也招收具備技術技能的高職生，科技大學也同時招收技職生及普高生。因此工設系同一班級中可能包括設計背景的高職、廣告設計、室內設計科高職生，也有從未接觸過設計的高中生以及模具、電子、機械科等非設計背景高職生，然而這些學生未必都具備 Skaggs 所歸納的三項思維。此外，不同背景高中職生就讀工設系接觸工程、管理、藝術、人因、電腦等多元化課程後，未來的生涯規畫可能因人而異。在產品開發過程中的不同設計工作內涵，可能朝向設計整合或分工如產品企畫、設計管理、機構設計、CAID、或人機介面等領域。總之，面對這樣錯綜複雜的學生組合、課程屬性、及職場趨勢，設計教育者如何協助工設學生規畫其生涯，已是刻不容緩的議題。

2-3 大學生涯輔導的重要性及內涵

高中畢業生進入大學後，有較多自由及時間、接觸層面擴大、學習內容及課程評量方式不同於高中階段，可能面臨各種困擾及適應問題。國內大學生以尚未確定生涯目標、正處於探索未定向的佔多數[3, 7]。一方面由於大學生正處於生涯探索階段，進入大學前的生涯發展任務尚未完成，主要藉由學習活動、社團活動、及閱讀機會的嘗試，以找出與本身能力、興趣、價值等相應的職業[7, 17]。另一方面，不同學生入口的特殊需求，或是畢業後面臨低就業率及失業壓力，造成部分大學生無法學以致用，都導致大學生日益需要生涯輔導[27]。研究顯示大學生對生涯輔導的需求，遠低於對學業及生活兩方面的需求，最關心的是職業選擇與生涯規畫[7, 42]。學生若是對生涯規畫有普遍體認，生活目標明確、能務實穩定地成長，在學習、生活、與心理層面的困擾程度則可相對減少，因此生涯輔導成為輔導工作的主流[16]

。大學生的生涯輔導內涵，不再只是提供就業資訊或舉辦企業徵才活動以促成工作媒合，而是透過事前規劃的生涯輔導方案，協助大學生在畢業前釐清個人的人格特質及內在需求，選擇契合自我價值的企業或工作，以降低轉職或轉業的可能性[10,31]。高等教育生涯輔導的目標包括：協助學生選系及轉系；協助學生自我評估及了解；協助學生了解工作世界；增進學生生涯決定的能力；協助學生就業；協助有特殊困難或少數族裔、身心障礙者、女性等獨特生涯需求[26]。大學各科系會因個別專業發展的獨特性，其學生的生涯輔導需求內涵可能也略有不同。當工業設計的多元特性，使其職場趨勢、課程屬性、及師生組合趨於複雜，更突顯了了解工業設計學生生涯輔導需求的重要性及迫切性。

三、研究方法

3-1 研究取向

有關學生生涯相關議題的探討多半是在諮商輔導或教育領域，主要針對小學、國中、高中職生、生專生、大學生等不同年齡層或身心障礙學生。這些研究多半以結構化問卷進行量化研究，分析各項生涯輔導需求程度，比較不同變項的生涯輔導需求是否達成顯著差異。然而探討特殊專業領域的生涯輔導需求及個別性的輔導方案設計時，若先以質性研究方式進行，可避免調查前預設的假設或偏見[12]。例如探討醫學院學生[12]、護理人員[13]、護理實習生[5]、電腦科系女學生[21]等專業領域生涯議題或評估其輔導需求時，分別採用故事敘說、個案分析、焦點團體訪談、及深度訪談等方法收集資料。由於工業設計專業具備綜合不同學門知識的特性，且學生的背景及學習過程有明顯的個別差異。加上以生涯輔導觀點探討工業設計學生生涯需求的研究並不多見，國內外可參考的文獻十分有限。因此本研究採用質性研究途徑，透過訪談不同背景工業設計學生，加上研究者本身從事工業設計教學及輔導經驗，探索與發現學生的生涯輔導需求內涵。質性研究發現的呈現方式視研究目的而定，可分為描述性敘述、描述-分析的詮釋、黎根理論三種抽象作用層次[1]。本研究以描述性敘述呈現研究發現，以作為後續研究問卷設計依據，及未來規劃工業設計學生生涯輔導方案時參考。

3-2 研究對象

本研究以立意及方便取樣為原則，選擇研究者任教的工業設計系(一般大學及科技大學各一所)，以5至9人規模組成焦點團體進行訪談。除了讓每位參與學生充分表達其經驗以外，為了廣納不同背景或年級學生的看法，讓條件近似的學生可以就本研究相關議題彼此激盪想法，所以根據學生的背景、年級、或學制加以分組。篩選焦點團體成員時，盡量考量其性別、入學管道、年級、高中職背景等項目以選擇適合訪談對象。原先預計在兩校分別組成6個焦點團體，包括大一、大四、二技生或轉學生、設計及非設計背景的高職生、及普高生團體。逐一分析每個焦點團體所獲得的資料，但在完成科技大學的6個焦點團體及一般大學的2個焦點團體後不再有新的發現，所以不再進行其他4場焦點團體訪談。如表1所示，總計完成8個焦點團體訪談，包括大一、大四各2個團體，二技生、設計及非設計背景的高職生、及普高生等各1個團體。訪談大一18名、大二8名、大三12名、及大四18名共56名(男31、女25)工業設計生，其中或工、廣告設計、室內設計科等設計相關背景高職生有20名；機械製圖、機械、模具、控制科等非設計背景高職生有17名；普高畢業生有19名，包含人文及理工組各6名、醫農組4名、及未知組別者3名。本研究於正式開始前曾進行一項先期研究，讓研究者熟悉質性研究資料的收集及分析技巧，並發現初步的生涯相關議題，以提供後續正式訪談大綱參考，詳細分析結果請參考楊敏英等[15]。

表 1 參與焦點團體成員的基本資料

焦點團體	代碼	年級	年齡	性別	高中職背景	入學管道
科技大學						
四年級	Sy1	四	21	男	資訊科	聯考
	Sy2	四	21	女	機械模科	聯考
	Sy3	四	22	男	數科	技保
	Sy4	四	22	男	木工科	保甄
	Sy5	四	21	男	空設科	聯考
	Sy6	四	21	女	印刷科	保甄
	Sy7	四	21	女	機製科	保甄
一年級	Fy1	-	18	男	印刷科	聯考
	Fy2	-	22	男	建築科	甄審
	Fy3	-	18	女	多媒體科	聯考
	Fy4	-	18	男	木工科	聯考
	Fy5	-	20	女	數科	聯考
	Fy6	-	18	女	機械科	聯考
	Fy7	-	18	女	普通高中	申請
	Fy8	-	20	男	數科	甄審
	Fy9	-	19	男	理工組	申請
二技班	By1	四	21	男	機械科	聯考
	By2	四	22	男	機械科	聯考
	By3	四	22	女	數科	招甄
	By4	三	20	男	設計科	保甄
	By5	三	22	女	管科	聯考
	By6	三	37	男	模具科	退役後聯考
	By7	三	21	女	設計科	招甄
非設計背景	Ny1	三	20	男	控制科	聯考
	Ny2	二	20	男	機製科	招甄
	Ny3	二	19	女	木工科	招甄
	Ny4	二	20	女	機圖科	聯考
	Ny5	三	21	女	機製科	聯考
高中背景	Hy1	四	22	男	理工組	申請
	Hy2	三	20	女	人文組	申請
	Hy3	三	24	男	綜合高中	服役後聯考
	Hy4	三	21	女	人文組	申請
	Hy5	二	20	女	人文組	申請
	Hy6	二	23	男	普通高中	服役後聯考
	Hy7	二	19	男	醫農組	聯考
設計背景	Dy1	四	23	女	數科	聯考
	Dy2	三	22	男	數科	招甄
	Dy3	三	20	男	數科	聯考
	Dy4	三	20	女	廣設科	申請
	Dy5	二	20	男	美術科	聯考
	Dy6	二	20	女	數科	聯考
一般大學						
四年級	Sd1	四	23	男	數科	申請
	Sd2	四	23	男	醫農組	聯考
	Sd3	四	22	男	理工組	聯考
	Sd4	四	26	男	理工組	聯考
	Sd5	四	22	女	理工組	招甄
	Sd6	四	22	男	人文組	招甄
一年級	Fd1	-	24	男	數科	服役後聯考
	Fd2	-	19	男	醫農組	招甄
	Fd3	-	19	男	數科	申請
	Fd4	-	19	女	數科	申請
	Fd5	-	19	男	理工/醫農跨組	聯考
	Fd6	-	19	男	控制科	申請
	Fd7	-	19	女	人文組	招甄
	Fd8	-	19	女	高中美術班	招甄
	Fd9	-	19	女	醫農組	聯考

3-3 資料收集及分析步驟

本研究是以焦點團體訪談(Focus Group interview)方式進行資料收集。該法又稱為焦點深度訪談，是一種運用團體訪談的質性研究型態，用以蒐集成員對研究主題的認知、態度、及行為等資訊，屬於探索性資料的蒐集方法。焦點團體與其他量化研究法不同之處在於：並非有次序抽樣而是使用判斷來決定目標下的樣本以符合研究需要；並非固定問題及精確答題方式；分析也不用表格量化，而是用傾聽的主觀歷程來探索與發現[32]。它通常是設計調查問卷的起點，也被當成確認性的工具[25,37]，能在短時間內針對研究主題觀察到大量的語言互動及對話資料以洞察其意義[8]。李玉嬋[6]提到焦點團體研究法不同於其他質性研究方法，其主要特色在於：「它有所創造的對話情境中，聚焦於研究目的上進行了解；而且它是以短時間收取大量具體資料的有效率方法，可學到一群人激盪出來的見解，而非一個人的經驗與意見。因此這是屬於現象學取向的深度訪談質性研究方式，用來蒐集一群人交換意見下所得的資料，著重於探索研究對象對某一特定主題的觀點，深入了解其意義。」焦點團體訪談進行步驟依序如下：1) 擬定研究問題；2) 認定研究對象的樣本架構；3) 認定焦點團體主持人；4) 確認討論題綱；5) 節選樣本；6) 進行團體；7) 資料的整理分析解釋；8) 撰寫報告[37]。

研究工具為半結構式訪談大綱，進行時讓受訪者能充分發言。每場進行時間約為 1.5 至 2 小時。訪談地點為校內圖書館或系上討論室。訪談進行時由第一作者擔任焦點團體主持人，負責訪談過程的催化與掌控，另一名碩士生擔任助理負責錄音、觀察、及做筆記。研究者盡量只傾聽而不發表個人意見，只催化團體討論而不進行引導或諮詢介入，並藉由觀察員的參與來提醒主持人。每個焦點團體訪談進行過程全程錄音，之後將錄音內容謄寫為逐字稿。觀察員及研究者分別根據錄音內容逐一核對及校正，並使用質性研究資料分析的電腦軟體 WinMAX 協助訪談資料的編碼與整理。整理及分析資料的過程如下：1) 分析單一焦點團體的逐字稿；2) 找出逐字稿中與研究主題相關的資料；3) 找出能完整獨立表達出一項重要現象、經驗、或概念，並依序編碼；4) 將現象作初步歸類、命名；5) 歸納核心議題；6) 統整各焦點團體訪談逐字稿的要素、核心議題，作整體性的歸納及分類；7) 呈現相關議題的分析結果。由於本研究採用半結構式訪談大綱，每位參與學生除了回答特定問題並表達其經驗以外，同一焦點團體的參與者會因其背景或條件近似，而針對某些想法、議題特別著墨或彼此激盪。此外，本研究訪談 8 個焦點團體，包含大一、大四各 2 個團體，二技生、設計及非設計背景的高職生、及普高生等各 1 個團體，其中科技大學有 6 個焦點團體及一般大學有 2 個焦點團體，各類團體數量不一，且研究目的在於廣納數個焦點團體來自不同條件學生的看法，因此未針對不同組別的訪談內容進行比較分析。分析及處理資料的原則為：1) 考量研究的整體性，並符合質性研究的嚴謹度；2) 同時在問題、資料收集、資料分析三者之間來回修正，以達到質性研究的概念多樣性及資料密度豐富的目標[14,38]。除了遵循上述七個步驟及兩項原則以外，在過程中研究者之間彼此相互討論以求研究的嚴謹。

四、研究發現

研究發現的呈現分為兩部分，第一部分描述工業設計學生面臨的困擾，第二部份描述工業設計學生的生涯輔導需求。詳細說明如下：

4-1 工設學生面臨的困擾

4-1.1 學生的背景差異，各有不同難題

口設系招收普通高中生、設計及非設計背景高職生，學生因背景差異就讀口設後面臨的難題各有不同。普高生認為無法像口科具有美術或造形素養，也不像高職生擁有技術基礎或熟悉工廠機器操作，剛開始對自己的繪圖技巧及模型製作能力缺乏信心，要花很長時間適應。某位普高畢業的新生 Fy9(受訪者代號，詳細背景請參考表 1)提到，「…感覺好像很多東西都不懂，口科也不會，第一次評卷時還到處問人要買什麼東西，可是塗起來也不好看。…別人花兩、三個小時，我可能要花五、六個小時，覺得壓力很重很重…」非設計背景高職生過去的學習傾向於精準度訓練，但設計科系重視彈性的創意思考、素描技巧、及美感素養幾乎要從頭學起。美術、口科、廣告設計科學生認為口素描及平面設計較為順手，但由 2D 轉成 3D 的能力較弱，模型製作及精準度須再加強。許多受訪高職生表示自己的國英文能力、數理等通識科目，及讀書考試的消化組織能力不如普高生。由於口技生必須在二年內修完所有學分，因此他們普遍感覺學習壓力很大。尤其是非設計背景口技生的設計基礎能力及技法，如繪圖、圖學、模型或排版製作等明顯不足。加上口節要求以快速設計方式進行的過程十分緊湊，在不清楚口設整個流程的情況下，口技生面臨的壓力更大。

4-1.2 學習壓力大、挫折感重

受訪學生認為口設系的學習壓力大、挫折感重，其原因來自於對設計的認知及對設計教學的感受。一方面學生認為設計很主觀(Sd2, Fy2, By3-4, Sy5, Ny2-4)、無標準答案(Sy3,5)，因此有時讓他們無所適從。另一方面，學生覺得口節很主觀(Sy3)、指導很抽象(Sy2,4, Hy7, Ny2,5)，無法適應同一個口節的指導或標準前後不一(Dy2-3, Sy1,4, Fy9, By4, Ny2)，或是認為口節間的觀念及衡量標準不同且差異很大(Fy9, Hy1, Dy2-4,6, Sy1,3,6, Sd2, By4-5)等。尤其當作品無法獲得口節的認同與肯定(Hy1-2, Ny2-3, By1,3, Sd2,6, Sy7, Dy3, Fy2)，或是學生覺得自己比不上別人(Sy1, Sd2, Sd5, Hy5)時，會產生以下情形：缺乏自信(Dy1, Sy5, Fy3)、沒有成就感(Ny3)、挫折感重(Sd1,2,4, Fy2, Hy1-4, Ny2-5, Dy2, Sy6)、沮喪難過(Hy2,3, Ny3, Sd5)、壓力大(Fy2,9, By1-3, Ny2-3,5, Sy5-6, Dy1,5)、徬徨無助(Sd5, Sy6)、無力(Fy9)的感覺、想做好但不知如何做起(Ny2, Hy1)，甚至會有想放棄、休學的念頭(Sd5, Sy6, Hy1)。不少口設學生表示，面對上述這些困擾要花很長時間調適，但有些人仍不適應(Sd5, Fd4,7, Fy4, By2, Hy1,6-7)。Sd1 提到自己在大學四年當中每一年都有不同的挫折與壓力，例如在口、口年級時所畫的素描與口科背景同學相比，簡直就像小學生的作品，時常被口節批評而感到很挫折。之後他拼命學習電腦使其成為自己的專長之一，有了這項別人不太會的技能時就覺得挫折感就沒那麼重。到了大三學會一些東西後做設計就經常自我陶醉，認為自己的作品很不錯，但看到成績後又很失望。大四時則因無法達到自己的理想目標而感覺失落。

4-1.3 作業多、生活忙碌，缺乏社團及休閒生活

有些學生進入學前就聽說唸口設系會很忙，但沒想到這麼忙因而有些抱怨及失望。新生 Fy2, Fd2,4,6 進入學前期待上了大學就可以盡情地交友、悠閒地玩社團，但唸了之後才知道口設系新生那麼忙碌。學生表示每天忙於做作業(By2,5, Fy2)，無暇參加社團或從事休閒活動(By1-3,5-7, Fd1,4, Dy1-2,5, Fy6,9, Ny5)，甚至連假日也無法回家(By7)。一方面大學少了校方及師長緊迫盯人的管教，有些學生的生活步調也因此變得較為懶散，自我時間管理不佳(Ny4, Dy1)。另一方面，許多口節為了達到課程訓練目標，每週幾乎都會安排設計作業讓學生練習，因此 By7, Dy5 羨慕別系學生可以過得較為輕鬆。此外，口設系學生不像其他科系須定期讀書準備考試，結果有人因很少讀書而感到空虛(Hy1)或怪怪的(Fy9)，Fd2 則認為不心讀書的感覺不錯。學生對於唸口設系的感覺如下：不知在忙什麼(Dy2,4)，時間不夠用(Fy2,5,9, Dy5, By2)，每天都會熬夜(By2, Dy1, Hy6)，作業多做不完(Fy2,9, Fd7, Ny5, Dy1-2)，很累(Dy1-2,5, By2,5, Fd2, Ny5, Sy2)。例如，Dy2 表示自己為了學分不得不拼命，但苦拼的過程有修兩、三個產品設計課的感覺。有些學生(Dy1-2, Hy1)甚至因長期熬夜，而感覺自己的身體變差。有不少口設學生想參加社團，卻因作業忙碌、時間不夠而作罷。

4-1.4 設計競爭激烈，影響同儕互動

學生認為設計的競爭激烈，無形中影響了同儕間的互動。例如部分學生在工作室構思時若有人從旁經過，因擔心自己的構思被模仿而趕快遮住畫了一半的草圖。結果導致同學間無法分享彼此的構思、相互討論以激發創意。學生(Sd2, Sy6, Dy5)認為必須在同儕間出類拔萃，否則很難與其他人競爭。Sy6提到，從一開始班上每位同學都表現很好，自己因自尊心強不想輸給別人，但有時心有餘而力不足，所以感覺壓力一直很大。尤其在她做了性向測驗後，發現自己在設計方面不算突出，對於唸工設必須投入那麼多心力，卻又無法表現優異感到猶豫。此外，有些學生(Sd4-5, Sy3,5-6)表示，某些老師會拿學生的作品或能力作比較，造成同學之間的競爭更加嚴重。Sd4舉例，某些老師希望大家向成績好的同學學習，老師的立意雖好，但無形中把學生分為成績較好、中等、及經常被當的三群，因而有些學生認為自己被貼上標籤。Sy6, Dy1感覺老師不能平等對待學生，對成績較好、設計能力較強的學生較為熱絡。有些工設學生之間有形或無形競爭，使得原本就缺乏自信的學生，對未來前途更加感到徬徨。有些學生雖然對設計仍舊有興趣，但是擔心自己未具備工設應有的能力，認為目前比不上同班同學，將來畢業後也無法和其他學校學生競爭，所以有轉行的打算。

4-1.5 材料花費高，經濟壓力大

因課程作業需要，工設學生時常需花錢買材料、做模型，對原本就有經濟壓力的學生而言，更是雪上加霜。尤其當學生缺乏經驗或不熟悉老師的課程目標時，不知道有哪些材質可以用，或是不知該買哪種材料、很難取捨。結果學生通常是花錢購買嘗試了以後才知道適合與否，他們認為不這樣嘗試錯誤，作品會顯得很單調、缺乏新意，有想節省下來但又省不得的矛盾感。學生針對上述情形的因應之道是等其他同學先做出雛型，自己看了有初步概念後才決定要買何種材料。學生覺得唸工設系花費高(Fy9, Ny3)、有經濟壓力(Fd1,6, Ny3)，甚至有些學生因家人無法體諒而得承受來自家庭的壓力。也有學生不得不打工來支付這些額外的作業開銷，因而影響課業表現。總之，學生面臨學習、經濟、及生活等多重壓力，須有人協助其做好金錢、時間的管理及壓力調適。

4-1.6 對未來感到徬徨擔心

除了工學習、生活、休閒、人際、及經濟方面的困擾以外，受訪學生表示對未來感到徬徨迷惘、充滿不確定性。包括不了解自己的興趣及性向、不知是否適合唸工設、無法掌握未來、不清楚未來畢業要做什麼、業界需要什麼、現在所學以後是否用的上、學長姐畢業後有哪些出路、薪水是否夠用等困惑。換言之，學生希望將來畢業後能學以致用，但是擔心學校與業界間尚有差距，導致自己目前所學無法符合未來就業或產業所需。學生也擔心自己以後找不到工作，或是未具備工設行職所需的知能，因而無法勝任工作。例如Hy3表示，有時某些較實務傾向的老師會故意刺激學生，讓他們產生「自己這般程度將來出找工作，人家也不會要」的感覺。此外，學生不清楚其他學校的學習狀況，因而擔心本校學生的能力會比不上他校學生。Sd2表示，「大家對設計都有憧憬，但最後放棄的原因，除了知道這個夢想實現的困難性之外，最重要的是學生不清楚這條路要怎麼走，如何來實現自己的設計夢想。」當學生面臨上述的疑問及擔心時，須有人可以即時提供諮詢，協助其澄清這些困惑。

4-1.7 師生互動不夠

相較於高中階段與學校老師的互動密切，不少工設學生認為自己在大學與系上老師的互動不如預期。一方面大學有門課的任課老師不同，師生無法時常見面，老師也可能記不住每位學生的名字。因此有學生(Ny3, By3, Dy2,5-6)表示自己要做很重要抉擇時，還是會回去請教高職老師。另一方面，學生覺得大學老師高高在上(Sy3)、遙不可及(Sd3, Fy9)、有隔閡(Sd3)。Sd5認為工設是個有壓力的科系，必須適應老師、學生、學習環境、以及學校位處偏僻等問題。她在大一、大二徬徨無助時，曾有過想放棄的念頭：

「父母不在身邊，在學校又不知要找誰講？根本找不到一個老師或一個人可以幫你，或是告訴你應該要怎麼樣。…」雖然學校設有學生輔導中心提供諮詢輔導的服務，但有些學生不想對陌生人談自己的心事，希望找較為熟悉或信任的人。受訪學生提到自己平常的求助對象如下：大學老師(By6)、學長姐(Sy1,3, Ny1-2, Hy6-7)、同學(Ny3,5, By5,7, Hy5, Dy4)、自己解決(Ny1, Hy3-4)。顯示工設系師生之間的互動，仍有努力的空間。

4-2 工設學生的生涯輔導需求

4-2.1 探索及了解自己的興趣、性向、及技能

受訪 56 名學生選擇工設系的理由不盡相同，有些是延續自己對設計的興趣，或是與高職所學相關。相反地，也有些因個人興趣而放棄原來高職所學類科，從電子、資訊、機械、管理等專業轉換至設計領域，有些則是依循高職老師或學長的密路，或有親友、補習班老師的推薦而選擇工設。也有人考量科系未來的發展性後，捨棄視覺傳達、建築而唸工設。學生選擇工設的其他原因，還包括離家近、工設較適合理工組女生就讀、高中學科成績不佳、認為設計科系較易考取、不必讀書、不必唸理化及數學，也有些人是因為分數落點結果，誤打誤撞而考上工設。不論受訪者選擇工設系的動機，是有目標性的規畫或是偶發性的結果。來自多元背景高中職學生學習歷程、人格特質、興趣、性向及能力等方面的差異，即使入學後經過幾個月、甚至幾年的試探或調整，部分工設學生對於自己的興趣、性向是什麼，是否適合工設感到困惑。學生不十分了解自己的性向及興趣就讀工設系，當面臨來自學習或生活上壓力、挫折時，勢必對當初的科系選擇及未來的就業抉擇產生質疑。因此須協助工設學生探索自我的性向、興趣、及技能，方能在就業領域廣泛的工設專業找到可發揮之處。

4-2.2 了解工設工作世界

不論是因興趣或聯考成績落點緣故，學生在選擇入學志願時對工設專業行職特性及發展的了解有限。例如，Fd9, Hy5 是因聯考分數恰好落在工設系，因此在考上前完全不知何謂工業設計。Fd7, Hy7 是在推甄通過第一階段後準備面試時，才開始著手收集有關工設資料。Fd4,8-9, Ny1 則是考上以後，才去了解何謂工設。學生對工設工作世界的了解有限，期望獲得工設行職遠景及最新動態、畢業後可從事的設計相關行業或工作、工設工作內涵及生活型態等資訊。雖然這幾年台灣的政府及產業界日益重視工業設計，但學生仍不確定這項行職的遠景，因而產生困惑或擔心。即使老師曾表示工設前景看好，業界對設計人才的需求大於供給，但學生的認知及感受卻非如此。學生對工設行職的認知是每月會有不少畢業生找不到工作、且工設本行、流動性高、就業後不久就被淘汰，於是認為工設不是一份長久穩定的工作。學生的認知有些來自老師或學長的說法或傳聞，有些則是學生在設計公司實習時發現，除了最上層的兩名設計師是專職以外，其餘都是流動性人口。Dy1 在訪談業界設計師時發現設計主管都很年輕，加上看到剛從產業轉到學校任教的新進教師也很年輕時，質疑設計界是否出了問題，才使得年輕設計師紛紛離開業界。此外，Sy5 發現不少非本科系學長姐能輕鬆地進入工設研究所就讀，而工設學生想轉考管理或工程研究所卻非易事。於是認為工設缺乏核心競爭力易被其他領域取代，強化了他們對未來就業的不確定感。即使許多資料顯示工設畢業生的就業遠景樂觀，然而本校生並未獲得這方面的訊息。因此須提供設計專業的發展趨勢及業界最新動態的訊息，協助學生了解產業界對工設人才的需求狀況、及工設專業的就業遠景。

部分學生因興趣不符、或對自己的設計能力信心不足，加上不了解工設畢業後可從事的相關行職，認為未來只能擔任工設師一職，因而對未來感到茫然。須協助學生了解除了擔任工業設計師以外，工設畢業生可就業的其他工作。並提供工設畢業生就業情況的資訊，以及不同設計職務所須的專長及求才條件，以及任用、升遷的職涯發展密路，以鼓勵本校生事先做好生涯規畫。此外，部分學生對工設行職的

工作內涵及生活型態的認知及期待有所差異。Sy3 期待未來就業時每天所接觸的設計工作都是有趣、多元，每天過的都是精彩、有特色、充滿變化與驚奇的生活。然而學生聽說就業後的工作型態可能是一整天、甚至一輩子都做同類型產品，他們擔心自己對這樣的設計工作，很快就會感到枯燥無趣。由於設計師不斷更新知能、保持創意，否則會被淘汰，因而有學生認為從事設計這一行很累，好像來不及充電、也充滿不滿的感覺。學生對於設計師經常熬夜的生活型態感到擔憂，首先想做設計、但又擔心健康的矛盾，陷入是否轉行的兩難。因此協助學生了解設計行業的工作內涵及生活型態，可能會隨不同產業別、組織類型、或個別企業而有所差異。例如企業設計部門或設計顧問公司雇用工業設計師，其工作內涵及所要求的能力可能會有所差異，所執行的設計案類型、產品種類、合作對象等也會有所不同。

4-2.3 了解自我與工設職業媒介與否

學生在選填大學志願時，對工設專業行業特性及發展的了解有限，就讀後歷經了一些壓力及挫折，因而質疑自己與工設的媒介程度不高。例如有些學生只對工設領域中的某些部分感興趣，然而設計實作課程要求有創意、具備表現技法及模型製作技巧，讓他們十分挫折。例如 Sd4 提到，有位同學的電腦能力深獲全系師生肯定，但因不喜歡做模型及畫圖唸到大三被退學，若能協助該生朝向 CAID 或設計運算發展設計時所須的電腦工具，則可創造雙贏局面。訪談發現工設學生可分為以下四種類型，其所需要的協助各有不同。第一類是「確定自己適合繼續在工設領域發展，因此希望系上提供目前就業市場上設計相關的工作資訊。第二類是不清楚自己對設計有無興趣，或不確定是對哪種設計較有興趣，因此希望協助其尋求定向。第三類學生雖對設計有興趣，但對自己的設計能力缺乏信心，想換別條路發展。然而未經過有計畫性地評量或測驗，不了解自己真正的興趣向度，因此也不敢貿然轉換必修。最後一類型的學生則是確定對工設沒興趣，希望協助其了解自己的興趣或性向後，提供另外的就業管道。由於不確定自己是否適合在工設，某些學生的想法是畢業後先做設計，再看自己適不適合。假如適合的話就繼續做下去，假若真的不適合，可能就離開工設另謀其他出路。因此無論針對上述哪種類型的工設學生，都應協助其充分了解自己的性向及興趣後，評估其與工設職業的媒介程度。在了解產品開發流程中不同的設計工作內涵後，協助學生評估自己適合概念設計、造型設計、產品作畫、機構設計、CAID、介面設計、人因、或設計管理等工作。

4-2.4 了解目前所學與未來就業的關連

大學生在校園內對系上專業課程的刻板印象，未必是外面工作世界的實際狀況。由於工業設計牽涉範圍廣泛，課程包含工業設計實作及理論的核心課程，也提供工程、藝術、管理、電腦等多元選修。受訪工設學生表示若能具體了解目前所學將來會用到，且知道會用向何處，學習時就更有目標及動機。否則會有「目前修這門課將來就業是否用得上」以及「自己未必具備業界要求的能力」的疑惑。這些可透過實習、工廠參觀、建教合作、參與設計競賽、邀請設計師蒞校演講，或訪談設計師等方式，讓學生了解設計師的工作內涵及實務界的设计流程。然而學生與外界聯繫的管道及資源有限，找不到與工設相關的實習機會。有些老師基於申請程序繁瑣及安全因素考量，並未積極辦理工廠參觀。除了透過上述學習活動，增加工設學生與外界互動以了解實務界要求哪些能力，而學校的哪些課程可以培養這些能力。此外，若能配合學生的工設生涯選擇，提供有哪些課程或資源可以培養這項生涯所須知能。例如學生想以電腦輔助工業設計師為生涯，提供這項設計生涯資訊以外，並建議學生應學習哪些課程、或參與哪些活動、社團組織，讓學生透過有計畫性的修課及其他學習活動，才能培養所須知能、做好就業準備。

4-2.5 協助實習及就業安置

某些應屆畢業生只憑平日翻閱報紙求職欄廣告的印象，誤以為就業市場上提供工設工作機會不多，或因屆時期望招聘有經驗的設計師，而讓應屆畢業生卻步。某些學生會擔心畢業後找不到工作，或以為

畢業後只能在設計公司工作。有人希望能在制度較為健全的企業設計部門工作，並了解工業設計畢業後除了工業界工作之外，能否擔任公職、或在補教界、教育界工作。有不少工業設計學生因害怕就業、為了緩兵役、或是在同學慫恿下，懵懵懂懂地跟著人家考研究所。有些學生打算將來畢業後找不到工業設計工作時，就以過高職的專長去應徵繪圖員(Ny2)、裝訂(Dy1)、插畫(Dy4)、雕塑(Sd1)或油畫模型師(Dy3)等。上述這些現象可能是工業設計學生對自我、工業設計工作世界、自身適配程度的了解不夠或產生錯誤認知，又缺乏完整資訊及求職技巧，例如求職時要注意工業設計畢業生可就業的領域及職稱不只局限於“工業設計師”，也包含“產品/商品”、“開發”、“造形”、“3D”、“外觀”、“創意”等工程師或設計師職稱[40]。工業設計學生期望能了解如何準備履歷、自傳、作品集，以及面試等求職技巧，以有效地尋找實習或工作機會。此外，由於學生與外界聯繫的管道及資源有限，工業設計學生期望學校、系上、或業界，能主動提供實習機會，以了解目前產業界如何實際進行設計案，是否與學校進行設計主線的流程及內容相似。學生實習了解實際整個設計流程後，才能發現自己適合的設計工作。因此學生希望系上能教導學生找工作技巧，並提供就業或實習機會，否則目前有許多工業設計畢業生，因害怕就業而選擇繼續進修。

4-2.6 了解進修管道及考試資訊

由於缺乏介紹進修管道及考試方面資訊，工業設計學生報考研究所時不了解研究所到底在學什麼，或是不同學校在研究方向上的差異。此外，有些受訪學生想出國唸書，但因缺乏相關資訊而作罷。學生認為學校地處偏僻，不像大都會區易於收集相關資訊或可詢問留學補習班，因此只能請教系上老師。有些老師認為時代資訊轉變迅速不同於當年他們留學時的狀況，因而不敢貿然提供資訊或建議。另一方面，學生請教老師是否要考研究所時，老師們的意見呈現兩極：較務實派的老師希望學生去工作，但較理論派的老師就希望他們去考研究所。同學之間較少交換意見，以出國留學為目標的人不多。學生希望學校提供更多元的進修資訊，包括留學資訊、如何準備進修考試、與工業設計有關的進修管道及各校特色、以及工業設計以外的進修管道。

4-2.7 了解如何規劃生涯及作抉擇

大學生對生涯規畫須有啟發性的學習過程，最好從大一新生開始逐步啟發他們對職業的覺察、探索與實現承諾的了解[11]。工業設計學生對生涯的認知包括：好遙遠(Hy7)、好像會把人生變得更模糊或更廣泛(Hy2)、就是做心理測驗(Hy3)。有些學生對未來沒有目標、不清楚自己將來要做什么、該走哪一條路，甚至沒想過以後要幹什麼。例如 Dy3 唸到大三感覺「在學校要玩社團也搭不上，就忙系學會的事情...因為班上人都沒什麼意願幫忙，就常常一個人在那邊一頭熱，在課堂上也覺得沒什麼力，所以也不知道將來要做什么。」有些學生表示有聽過生涯規畫，但沒有明確接收到那方面訊息，所以遇到生涯問題時，會去找學長或自己想办法。其次，有些學生想做生涯規畫，但認為變數太多、世事難料、計畫趕不上變化而作罷。有的認為自己的計畫會隨著社會改變而隨時改變(Hy5)，有的則認為只是過程會變、目標不會改變(Hy1)。學生(Ny5, Hy1, Sd5-6)是大三才開始關心工業設計工作世界，或是想畢業後要做什么。一方面學生對生涯規畫的覺察及得到的刺激可能不足，導致他們認為生涯規畫好像可有可無，可能只有對未來比較積極的人才會正視這個問題。此外，學生對職業觀念或生涯輔導的認知，可能不是十分正確。例如 Hy1 認為諮商輔導人員是幫助「了解自己」的人去做規畫，因此一定得先充分了解自我後才能向他們求助。也有些學生認為一個人一輩子只有一個適合他從事的職業，或相信有份測驗能告訴他明確的職業方向，或認為決定了一個方向後就不能再作改變等偏頗的生涯信念。

大學生畢業階段必須具備高度的自我覺察及反省能力了解自己的真正需求，方能面臨升學與就業的兩難時作出人生的重要決定[17]。工業設計學生面臨畢業後要進修或就業的抉擇，有些人因害怕就業而選擇繼續進修，或是在同學慫恿下懵懵懂懂地跟著人家進修。受訪學生表示會選擇唸研究所的想法如下：別人都去考，自己又有資格，為何不考考看(Sy6)；為了緩兵役且高學歷對未來就業的升遷較有利(Sd1)。

大四學生(Dy1)表示,「我現在升學是因為大家都去考,我不考的話好像少人家什麼,所以就去考。結果面試時被問到研究目的是什麼,腦筋一片空白,當場愣在那裡。我覺得這是不對的,沒有目標就去考研究所很好笑的。就為了要競爭,別人有,我也要有那種感覺。現在自己班上的同學,普遍都沒有研究方向...。」透過選修生涯課程、參加生涯輔導週活動及各類生涯工作坊、及設計教師在教學中融入生涯概念等多重管道,刺激工業設計學生的生涯覺察。輔導工業設計學生規畫生涯,例如主動提供工業設計生涯發展及行業介紹等資訊,增進學生了解自我、工業設計工作世界、以及二者間適配程度。

4-2.8 提供生涯諮詢及角色典範

學生希望能由工業設計系或設計學院設置專職的輔導人力,隨時有老師可提供就業或進修方面的諮詢。期待設計教師能扮演經驗分享、資訊提供、及諮詢等角色,例如能以過來人身份多與學生互動,分享產業界經驗、或提供就業等資訊,以協助學生了解工業設計領域可能的發展方向,並提供關於系所諮詢、進修資訊,或是心理輔導等服務。此外,期待老師的經驗或資訊能即時分享,設置介紹老師的學思過程、推薦優良書籍、作品、公司、或設計網站等資源網站。設計教師可成為工業設計學生的生涯貴人(mentor),利用教學時融入生涯輔導理念,提供一些有經過生涯規畫的成功案例,或是較能勵志的相關文章,引起學生規畫生涯的動機。針對不同背景工業設計學生提供必要的課業加強指導,其他如經常熬夜趕作業、忽略課外活動或休閒、及個人健康,缺乏紓解壓力的適當管道等生活及身心問題亟須重視。學生在專業領域之外應搭配休閒及運動,不僅可紓解身心壓力且保持學習動機,對設計思考亦有助益。

此外,因應就讀工業設計系女學生增多的趨勢,需特別關注她們的需求以提供必要的資源及協助。有些理工組女學生當初選填志願時,發現該組沒有太多適合女生就讀的科系,工業設計看起來好像比較適合。然而她們就讀後面臨學習及生涯上的困擾、適應,例如體力有限、須兼顧家庭等現實問題。工業設計女學生對於製作大型作業或模型,須時常進出口廠操作機器備感吃力。一方面受限於本身的技術問題,不了解如何正確操作機器,另一方面也因害怕而不太敢操作。此外,她們聽說有許多男性設計師因結婚後須照顧家庭、小孩無法加班熬夜,不得不放棄設計工作。因此她們對於畢業後是否從事設計師工作感到猶豫,想轉行或找較為穩定、可兼顧家庭的工作。某些女學生提到,長輩們希望女孩子最好有份較穩定、可兼顧家庭的工作,但設計師不像公務員是份穩定職業,只好聽研究所以從事教職。也由於目前就業市場上女性工業設計師的人數不多,或因其知名度及曝光率不及男性設計師,因此女學生可效法學習的典範較為缺乏。Dy1提到,某些男老師認為女生根本不適合唸工業設計,或因他校發生男教授與女學生性騷擾問題,有些男老師為了避嫌而不願輔導女學生。目前任教於工業設計系的女性專任教師人數不多,除了提醒男性教師應給予女學生同等的輔導或閱讀機會以外,可增聘女性教師協助工業設計女學生規畫其生涯,釐清工業設計師的工作內涵及生活型態對女性兼顧家庭的影響,提供必要的諮詢及生涯典範。

五、討論及建議

本研究以焦點團體方式,訪談了包括兩所大學來自不同背景的56名工業設計系大學生,發現他們的生涯困擾有:背景差異面臨難題各有不同,學習壓力大、挫折感重,作業多、生活忙碌、缺乏社團及休閒生活,設計競爭激烈、影響同儕互動,材料花費高、經濟壓力大,對未來感到徬徨擔心,師生互動不夠。工業設計系學生的生涯輔導需求內涵,主要有:1)探索及了解自己的興趣、性向、及技能,2)了解工業設計工作世界,3)了解自我與工業設計職業媒合與否,4)了解目前所學與未來就業的關連,5)協助實習及就業安置,6)了解進修管道及考試資訊,7)了解如何規畫生涯及作抉擇,及8)提供生涯諮詢及角色典範。以下探討這些發現對設計教育的意涵,並針對本研究對象及方法的限制、以及後續研究提出建議。

5-1 討論

從工業設計的專業範圍及特性、就業趨勢、設計教育內涵及組成(師資、課程、及學生)等不同面向，充分展現其多元的面貌。我們可以期待工業設計的多元特性，經過不斷摸索及長時間累積後，異花授粉所產生的跨領域豐碩成果。相信工業設計可以像管理學等其他學科領域，發展出學門本身自由且鞏固的領域知識。然而在發展過程中，多元特性可能會因背景或立場不同而產生意見相左的情形，應予以包容及尊重。當工業設計的多元特性，使其職場趨勢、課程屬性、及師生組合趨於複雜，設計教育應重新檢視以下議題。

5-1.1 大學工業設計教育的本質及定位

設計教育的本質到底是強調專業技能訓練的專才教育，或是以培養學生的一般知能為目的通才教育，至今仍是個爭論議題。一般而言技職體系傾向專才教育，高教體系傾向通才教育。例如美國 Carnegie Mellon University 設計課程的模式(<http://www.cmu.edu/cfa/design/>)以通才教育為導向，荷蘭 Eindhoven 科技大學(Technische Universiteit Eindhoven, TU/e)工設系(<http://www.industrialdesign.tue.nl/>)則是傾向專才教育。台灣隨著技職高等教育的蓬勃發展，高職升選擇升學的比例日益增高，高教及技職兩個不同體系皆招聘高學歷及研究導向的師資，科技大學招收高中生、一般大學也招收高職生，使得科技大學及一般大學兩大體系的師資及學生組成、課程結構趨於近似，定位及區隔日益模糊。學校若未提供學生明確的教育目標及課程架構，主動協助其有計畫性地修課，學生不清楚目前所學與未來就業之間的關連性，可能會對未來感到茫然。

雖然大學教育不必回應產業需求，培養產業界立即可用的人才為主要目的，而忽略大學應有的理想與目標—以前瞻性的研究及視野培養人才以領導產業發展。不可避免地，新技術及產品開發流程的不斷轉變，刺激了設計專業的發展，設計教育也須定期審視及更新。然而相較於設計實務的進展，設計教育在過去數十年的發展較為緩慢，許多設計學校持續以傳統的設計技能、知識、及過程教育他們的學生[28]。一方面由於科技發展迅速使得當今天部分的工作在 15 年後將不再存在[39]，學生目前在學校所學的技能進入職場時可能已經過時[35]。另一方面，工業設計在產品開發過程角色的轉變及擴展，比過去更關注於過程、視產品為媒介而非最終目的。因此學者主張大學設計教育應教導學生具備問題解決、反思、及終身學習的能力，方可適應未來可能會發生或面臨的問題及挑戰[34, 39]。Levy[30]認為大學是培養未來所需的人才，大學的設計學院不應專注技巧的訓練，特別是那些技能最終可在業界獲得，反而應把重點主要放在發展基本知識，傳遞分析、綜合、詮釋、創造、評估、及判斷過程的理解。然而大學除了肩負研究、學術、及終身學習的使命，同時也面臨來自產業及家長的雙重壓力，期望畢業生有優異知能，可找到滿意的工作。工業設計畢業生的品質不如預期[28]，似乎顯示學生在學期間的學習與畢業後實際就業之間缺乏連結[18, 41]。學校如何在有限的時間內，培養工業設計學生應具備的知能呢？

5-1.2 工業設計學生應具備哪些知能

工業設計師應具備哪些知能，一直是設計教育界及實務界關心的議題。工業設計專業的轉變及趨勢不僅影響設計教育的內涵，也徹底改變了工業設計師傳統技能組合的價值及核心。這些轉變謹慎地納入工業設計系的正規教育，以協助學生為面臨設計的新轉變而做好準備。否則畢業生離開學校銜接實際的工作時，將出現尚未準備妥當、缺乏自信、欠缺專業覺知及專業技能等問題[18]。ICSID 在 2003 年歸納一般設計畢業生離校時，應具備問題覺察及解決、創意思維等知能、好奇的個性或動機，遠比視覺溝通、模型製作等設計專業技巧或設計專攻知識更為重要[29]。此外，Ratner[33]認為工業設計教育除了著重知識及技能的訓練以外，更應提醒學生思考為何要成為一名工業設計師。他認為結合關懷及大膽的人格特質，是促使學生以工業設計為生涯的動力，以創新方式解決人類真正面臨的問題。除了專業知能以

外，企業也重視設計應徵者的一般知能如溝通協調組織能力、因應國際化迫切需要的外語能力、國外留學或生活經驗、國際觀，以及主動積極樂觀、熱誠有責任感、對設計有興趣能全心投入、配合出差等個性或態度[40]。

由於設計師的專業知識如同律師、醫師、會計師、建築師等執業工作，是不斷地從實務中累積經驗而來，不是大學4年可以完全學會。應讓學生在學校吸收設計的基礎知識，並培養積極的學習態度及有效方法，畢業後從實務工作中增強其設計能力。愈來愈多企業重視畢業生可移轉的知識技能及終身學習能力，甚於各別科系的專業能力，因此學校不應只重視學生的專業技能培養，而忽略一般技能的養成。工業設計專業知能會隨著選擇朝向設計整合或分工哪個方向發展，所須知能有所不同。選擇設計整合的發展方向，除了培養學生在問題解決、概念化、視覺化、及傳達等4項專門技能以外，更需要有藝術、科學、技術、及人文學科等主題的穩固基礎。而設計分工則依專攻內涵如產品設計、設計管理、機構設計、CAID、或人機介面等領域，須具備知能有所不同。因應上述情況，不僅要補充及更新目前的設計行職資訊，提供設計學生生涯規劃及抉擇時參考，也要調整工業設計的教學及評量方式，考量學生想朝向整合或分工發展的不同生涯需求。

5-1.3 工業設計的教學及評量

工業設計系招收普通高中生、設計及非設計背景高職生，因背景及能力差異面臨的難題各有不同。學生感到學習壓力大、挫折感重的原因，包括設計的主觀、無標準答案，以及老師的教學方式抽象、評量標準不一，令他們無所適從。有的老師重視設計的原創性，認為技巧熟練不是大學訓練的主要目標；有些老師則被精緻模型所吸引，認為不必特別強調創意。面對混合高中職不同背景學生，其學習歷程及需求有顯著差異，設計老師要如何調整其教學內容、方式及評量標準？假設學生沒學過，一切從頭教起？還是依據學生個別差異而因材施教？某些高職生進入大學後仍以過去所學的模式做設計，甚至誤以為純熟技巧是大學訓練目的，因此花費做(模型)的時間比想(解決問題)的時間還長，反而忽略了大學培養創意及批判思考能力的目標。如何協助高職生學習「如何學習」？如何協助高中生發展創意，以降低因缺乏純熟技巧而產生的學習壓力？面對學生來自數理較強的第三類組及較具人文傾向的第一類組，該如何根據其性向來引導？團隊合作時要採同質或異質的分組方式？學生因背景差異造成能力參差不齊，教師要如何進行評量？重視成果還是過程？一視同仁還是依學生背景差異而檢視個別的進步程度？這些都是目前設計教師面臨的挑戰。工業設計系混合從未接觸過設計的高中生以及具備基本設計技能的高職生可以一起相互觀摩學習，但老師進行設計的指導及評量時要非常謹慎。例如成果展現時，這兩類學生作品的精緻度及成熟度顯然有差異，不論老師有意識或無意識地拿學生作品作比較，或以表現優異的學生為標竿，無形中將評分的標準提高，都會讓學生感到挫折、質疑自己的能力。因此老師在指導及評量學生設計作品時，最好能鼓勵學生發揮所長，並考量其背景及能力差異，避免使用情緒用語批評，以免傷及學生自尊或使其喪失自信。

目前工業設計教育以培養學生成為有創意、具備表現技法能力(會畫構想圖、作模型)的工業設計師為目的，未考量就業市場確實提供工業專業廣泛的工作機會，也未注意學生因興趣或能力緣故而想朝向設計整合或分工的不同生涯需求。某些學校工業設計系雖規畫了設計管理、電腦輔助設計、或其他多元專攻學程，但產品設計或專題設計的教學內容及評量標準仍是以培養工業設計師為主要目的，無法配合個人的興趣及生涯方向。某些有創意的學生未必具備視覺化性向，具備視覺化性向的學生也不一定有創意。有些設計工作內涵著重視覺表達能力，有些則著重創意或彈性思考能力。因此今日的工業設計教育不應只著重於塑形、繪圖、作模型，也應強調探究為目的、有意識解決問題的設計過程[22]、以及科際整合的團隊合作模式。Branham[20]相信21世紀的設計教育是以學生為核心，讓學生主導自己的學習方向，選擇將來在產品開發過程中不同階段，想發展的設計角色而預做準備。設計教育者無法預測科技的各種可能性，因此要培養學生成為終身學習的反思實務者，強調以探究為目的設計過程，持續學習新知、熟練新

技能，才能適應各種轉變以跟上時代。設計教師不必扮演法官，去判定學生是否適合從事設計，應以開放、彈性、客觀的態度包容不同背景學生的差異，發現其長處並引導他朝向適合發展的設計領域。

5-1.4 工業設計專業的生涯輔導

工業設計在台灣的發展約 40 餘年，其專業性的建立仍在進行當中。提供完整更新的工設生涯資訊，並在設計教學及輔導中融入生涯概念，才能讓更多學生願意以工業設計為生涯。高中生進入大學就讀前對工業設計這項行業的認識有限，造成學生與父母的擔心及惶恐。因此在大學前提供高中職工設及家長有關工設課程及生涯發展的完整資訊，吸引更多有心從事工設的優秀學生就讀，以提升工業設計專業人才的素質。即使進入大學工設系就讀的各校生，對於工作範圍廣泛的工業設計師，未來到底能做什麼、不能做什麼，自己的專長適合做什麼，也可能充滿困惑。學生在升學前對工設的工作世界一知半解，有些透過母校或師長的學長姐、老師，或自身閱讀經驗得知設計師的生活型態，如業界也要熬夜、設計工作非想像中那麼富變化，或設計人才的流動性高、畢業生比本行不多等就業訊息。然而學生所獲得的這些訊息是否正確、充足，涵蓋層面是否廣泛，都會影響他們對工設工作世界認識的客觀性及正確性。此外，這些訊息若與學生原先的期待不吻合，因而對未來感到徬徨。因此有系統地蒐集並提供完整且最新的工設生涯資訊，方能滿足學生了解工設行職的需求。

研究發現工設學生對自己的性向及興趣不了解，加上對工設行職認識不夠完整的情況下就讀，不但面臨不適應及困擾，也衍生出各種生涯輔導需求。偵測並了解學生的生涯輔導需求，方能根據這些需求提供必要的輔導方案或措施。在學生入學後協助學生有計畫性的修課，以培養所須知能並做好就業準備。透過實習、閱讀、工廠參觀、建教合作、參與設計競賽等方式，讓學生了解產業界狀況或設計流程。由於生涯輔導與學習輔導、休閒輔導、及人際關係輔導等密不可分，應把生涯輔導及就業安置納入大學課程，也應將學生閱讀、暑期實習，甚至轉學、休學、退學、延畢、以及日後轉業、退休等納入輔導範圍[9]。工設生涯輔導是設計教育的重要一環，系上有計畫性地增進學生對自我、工作世界、以及工省間適配程度的了解，並鼓勵其事先規畫自己的生涯，方能在大學廣泛的就業領域中找到可發揮之處。

5-2 建議

本研究對象包括兩所大學不同背景工設學生 56 名，其中大一 18 名、大二 8 名、大三 12 名、及大四 18 名。受限於研究樣本數量不多，且二、三年級參與者較少，其結果未必可類推到所有工設系學生。此外，研究對象主要是以學生為主，未來可針對工設系校友、設計教師、或校內生涯諮商輔導人員進行訪談，即以多元觀點了解工設學生的生涯輔導需求。採用焦點團體訪談方式的限制包括：1) 限制將其概推到較大群的人口；2) 團體成員的反應不是獨立的，獲得結果可能來自強勢或意見多的成員；3) 受訪者互動立即的意見須要一定的可信度；4) 開放式資料使得結果的概述及解釋較困難；5) 介入者可能透露線索，使結果有所偏誤[37]。未來可根據發現的生涯輔導內涵設計問卷，以量化研究方式調查台灣設有工業設計相關學系學生的生涯輔導需求程度。並比較不同性別、年級、高中就讀背景、成績表現、校別、及學校屬性等的工設學生，其生涯輔導需求是否有顯著差異。本研究發現對工業設計教育有若干意涵，值得進一步探討及後續研究加以驗證。

參考文獻

1. 卞利科，1995，教育研究法，四版，五南：台北。
2. 卞鴻祥、邊守仁，2001，工業設計專業能力指標之建立，行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告，計畫編號：NSC91-MOE-S-027-X3。
3. 卞秀蘭，2000，大學生，你想什麼？—談大學生的生涯決定困難與生涯想法，輔導季刊，第36卷，第2期，pp.22-25。
4. 何明泉、賴明茂、張仲人，1997，合作參與式之設計教育—設計研究中心中專業設計人才培育之角色扮演，專業設計人才培育研討會論文集，國立雲林技術學院，pp.183-187。
5. 李玉嬋，2000，內科護理實習學生健康諮商技巧訓練之成效研究，國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所博士論文。
6. 李玉嬋，2000，焦點團體研究法—評估輔導需求的利器，輔導季刊，第36卷，第4期，pp.41-46。
7. 孟樹人、林清山、卞秀蘭，1989，我國大專學生生涯發展定向之研究，教育心理學報 22，pp.167-190。
8. 張紹勳，2001，研究方法，滄海書局，台中。
9. 教育部訓育委員會，1994，大學生生涯輔導之規畫，學生輔導通訊 30，pp.58-69。
10. 陳若玲，1995，大學生生涯輔導實務，青輔會大專學生生涯輔導論文集，行政院青輔會出版，pp.58-82。
11. 彭慧玲，1999，淺談大專學生的班級生涯輔導課程模式，學生輔導，64期，pp.48-57。
12. 曾志朗、黃素菲，1997，醫學院學生生涯發展需求與輔導方案設計之研究，教育部 86 年委託研究計畫報告。
13. 曾煥堂、林壽慧、李勤川、劉淑娟，1995，台灣地區護理人員生涯規畫與發展：職業社會化之質性研究，國科會專題研究計畫，國立台北護理學院。
14. 黃淑清，1998，以方法論的觀點來看深度訪談研究法，輔導季刊，第34卷，第1期，pp.39-45。
15. 楊敏英、游勳來、林盛宏，2003，工業設計系學生學習狀況及生涯相關議題研究的初探，設計學報，第8卷，第3期，pp.75-90。
16. 鄭景超，1995，學校生涯輔導工作要領，學生輔導，39期，pp.12-21。
17. 謝曉慧、廖昭銘、林琬馨、蔡沛婕，2001，選擇一次四專業生涯選擇之心路歷程，國立空中大學社會科學系社會科學學報，9期，pp.153-182。
18. Ball, L., 2002, Preparing graduates in art and design to meet the challenges of working in the creative industries: a new model for work, Art, Design, & Communication in Higher Education, Vol.1, No.1, pp.10-24.
19. Blach, R. and Blach, J., 1993, Product Design and Corporate Strategy: Managing the Connection for Competitive Advantage, McGraw-Hill, Inc.
20. Branham, R., 1999, Back to the future: student-centered learning, interaction and constructionism The 1999 IDSA National Education Conference (CD ROM).
21. Clarke, V.A. and Teague, G.J., 1996, Characterizations of Computing Careers: Students and Professionals Disagree, Computers Education, Vol. 26, No. 4, pp.241-246.
22. Friedman, K., 2000, Design Science and design education, International design education Conference, Reinventing design education in the university, retrieved January 22, 2003 the World Wide Web: <http://www.humanities.curtin.edu.au/html/des/DesEd2000/preconference02.html>.

23. Giard, J., 1999, The lexicon of Industrial design: out with the old, in with the new, The 1999 IDSA National Education Conference (CD ROM).
24. Green, L.N. and Bonollo, E., 2002, The development of a suite of design methods appropriate for teaching product design, *Global Journal of Engineering Education*, Vol. 6, No.1, pp.45-51.
25. Greenbaum, T.L. , 1998, *The Handbook for Focus Group Research*, 2nd edition, Sage: New Delhi.
26. Herr, E. and Cramer, S. , 1992, *Career Guidance and Counseling Through The Life Span* , 余鑑譯 , 1999 , 終生之生涯輔導與諮商 (下) , 國立編譯館 : 台北。
27. Herr, E.L., Rayman, J.R., and Garis, J.W., 1993, *Handbook for the college and university career center*, 彭慧玲、侍筱鳳譯, 2003, *生涯輔導教育—實務教戰手冊*, 五南: 台北。
28. Kaufman, J., 1998, Why design education? Infrastructure issues affecting the future of industrial design education, The 1998 IDSA National Education Conference (CD ROM), Why Design. Great Falls, VA, USA.
29. Kumar, K.L., 2003, Industrial design scenario in Southern Africa, International Conference of Industrial Design Engineering, pp.21-45, retrieved December 26, 2003 from the World Wide Web: http://www.io.tudelft.nl/research/dfs/ide-conference/papers/4_Kumar.pdf.
30. Levy, R., 1990, Design education: time to reflect, *Design Issues*, VII, 1, pp.42-52.
31. Malone, J.F., Miller, R.M., and Hargraves, K. , 2001, Using the internet to help college students with career planning, *USA Today*, Vol. 130, Issue 2678, pp.52-53.
32. Morgan, D.L., 1998, *The Focus Group Guidebook*, Focus Group Kit 1, Sage: New Delhi.
33. Ratner, E., 1998, Design because you care, design because you dare: compassion and courage in the industrial designer, The 1998 IDSA National Education Conference (CD ROM).
34. Schön, D.A., 1988, *Educating the Reflective Practitioner*, Jossey-Bass Publishers, London, UK.
35. Shaw, J., 1997, Design education's paradox: is it to lead or to follow? A commentary on 'After school - a discussion of design education: parts one and two,' *Curtin School of Design Journal* 4.
36. Skaggs, P.T., 2002, Aptitudes for Industrial Design, The 2002 IDSA National Education Conference (CD ROM).
37. Stewart, D.W. and Shamdasani, P.N., 1990, *Focus Groups: Theory and Practice*, Sage. 歐素汝譯, 1999, 弘智。
38. Strauss, A. and Corbin, J., 1990, *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*, 1st edition, 徐宗國譯, 1997, *質性研究概論*, 初版, 巨流: 台北。
39. Swanson, G., 2000, Is design important? International design education Conference, Reinventing design education in the university, retrieved January 28, 2003 from the World Wide Web: <http://www.humanities.curtin.edu.au/html/des/DesEd2000/preconference04.html>.
40. Yang, M.Y., You, M., and Chen, F.C. , March 2005, Competencies and qualifications for industrial design jobs: implications for design practice, education, and student career guidance, *Design Studies*, Vol.26, No.2, pp.155-189.
41. Yeh, W.D., 2003, The Demand and the Evaluation of the Industrial Design Profession from the Industries, The 6th Asian Design Conference (CD ROM), Integration of Knowledge, Kansei, and Industrial power, 2003/10/14-17, Tsukuba, Japan.
42. Zunker, V.G. , 1996, *Career counseling: applied concepts of life planning*, 4th ed, 吳芝儀譯, 1996, *生涯發展的理論與實務*, 揚智: 台北。

誌謝

本研究部分經費由行政院國科會工程處補助，計畫編號：NSC91-2213-E-224-023，特此致謝；並感謝研究助理廖珮玲小姐在資料整理上的協助。

A Study on the Difficulties and Career Guidance Needs of Industrial Design Students : Implications for Design Education

Ming-Ying Yang*¹ Manlai You*² Fei-Chuan Chen**

*1 Graduate School of Design, National Yunlin University of Science and Technology
e-mail:L8285@ms31.hinet.net

*2 Graduate School of Design, National Yunlin University of Science and Technology
e-mail:youn@yuntech.edu.tw

** Graduate School of Technological and Vocational Education, National Yunlin University of Science and Technology
e-mail:chenfj@yuntech.edu.tw

(Date Received : October 09, 2004; Date Accepted : June 14, 2005)

Abstract

Industrial design, as a profession, covers quite a wide range of knowledge and skills. Industrial design programs in universities nowadays recruit students from senior high schools and senior vocational schools through different channels. As a consequence, industrial design majors may vary considerably in their abilities, aptitudes, and career goals. On the other hand, enrolled students also face different problems, and are thus in urgent need of career guidance. This paper investigates the difficulties faced by industrial design students and their career guidance needs. Eight focus groups comprising a total of 56 industrial design majors from two universities were interviewed. The focus groups included freshmen, seniors, graduates of senior high schools and vocational high schools, with or without a design background. The different problems encountered were: 1) high learning pressure and frustration; 2) heavy workload depriving them of extra-curricular activities and leisure; 3) competition among classmates influencing peer relationships; 4) high costs of materials resulting in financial pressure; 5) feeling of uncertainty and worries about the future; and 6) insufficient interaction between faculty and students. In addition, their career guidance needs include: 1) exploring their own aptitudes and interests; 2) a better understanding of the industrial design profession; 3) examining whether their personalities suit the industrial design profession; 4) understanding the relationship between the curriculum and what their future job requires; 5) assistance in finding internship and employment; 6) information about advanced studies and qualifying exams; 7) guidance on planning and choosing their career; and 8) providing career consultation and role models. According to these findings, some implications for design education and further research are thus proposed.

Keywords: Industrial design, Design education, Career guidance needs, Difficulties

