

## 從工業設計系學生選系理由及資訊來源探討其面臨的生涯困擾

游萬來\* 楊敏英\*\* 陳斐娟\*\*\*

\*國立雲林科技大學工業設計系

\*\*國立聯合大學工業設計學系

\*\*\*國立雲林科技大學技術及職業教育研究所

### 摘 要

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的系列研究之一，主要重點在於了解學生當初選填工設系的理由、入學前獲得工業設計資訊的來源及管道、以及入學後面臨的生涯困擾。本研究的主要方法為焦點團體法，共組成 8 個焦點團體，包括大一、大四各 2 個團體，二技生、設計及非設計背景高職生、及普通高中生等各 1 個團體，訪談二所大學共 56 名工設系學生。訪談結果發現，學生選填工設系的理由可歸類為學生個人心理、社會、經濟、現實、及科系共五大因素。入學前獲得工設資訊的來源及管道可分為來自他人、出版品及媒體、其他管道。從上述選系理由及資訊來源分析得知，大學工設系學生面臨的生涯困擾包括：1. 未必是因個人興趣而就讀工設；2. 不同背景學生未必具備工設要求的性向；3. 認為工設系不必讀書考試；4. 對自我的了解不夠；5. 對工設科系及職業資訊的了解有限；6. 未必對工設的所有內涵感興趣；7. 不確定自己是否適合從事工設工作。最後，綜合研究發現，本文並針對後續研究及工設學生生涯輔導提供建議。

**關鍵詞：**工業設計、設計教育、生涯困擾、科系選擇、資訊來源

### I. 前言

高中生選擇大學科系的歷程，是其生涯發展的重大抉擇，也是個人對職業憧憬的一種具體表現 (區雅倫, 陳清平, 2001)。然而根據大學入學考試中心在 1998 年的調查，台灣的大一新生有 56.9% 是在高中畢業後，才倉促決定所要就讀的大學科系 (廖述茂, 朱崑中, 2000)。探究其可能原因，一方面高中生除了要面對身心轉變、同儕相處、及追求自我認同時所帶來的不安情緒以外，同時也須面臨課業、升學與生涯選擇的壓力 (邱卉綺, 2005)。因此普遍的高中生對於自我性向、興趣、能力的探索不足。另一方面，目前台灣的大學校系眾多，高中職生在選填志願時，對於各科系及職業資訊的了解有限。學生當初選擇科系時的考量因素，以及取得科系資訊的來源管道，涉及學生對自我及該科系的學習內容及職業特性的認識是否充足、正確，攸關日後就讀大學的適應狀況。研究顯示在大學適應良好的學生當初選填科系時，主要考量自己的興趣、能力、及特質，並蒐集科系資訊及參考父母師長的建議，亦即自主地抉擇科系；反之，適應不良的學生當初選擇科系時，考量較多現實因素而忽略本身的心理需求，缺乏主見而聽從他人建議者，無法對自己的選擇產生承諾 (曾依嵐, 2005)。因此，近

年來國內許多研究探討特定科系學生當初的就讀動機、面臨的生涯困境、未來的就業意願及選擇等議題，例如體育科系 (呂君榮, 2000)、視覺傳達學系 (楊美維, 洪明宏, 2002)、幼保科系 (郭靜宜, 2002)、農業相關學系 (林佳蓉, 2004)、舞蹈科系 (郭佩琇, 2005) 等。

因應新的設計科技及流程的導入、數位工具及媒體的運用 (Tauke, et al., 2003)，加上隨時代演變而興起的設計領域，如互動設計及體驗設計等 (Sethia, 2001)，大學工設系除了傳統招收藝術傾向的學生，也招收數理強的高中生，往數位科技互動產品或娛樂界發展 (Adams, 2001)。目前大學工業設計系的學生來源多元、背景差異的現狀，不僅挑戰老師的教學能力，學生也備感學習壓力，就讀後面臨各種適應問題 (楊敏英等, 2005)。此外，工業設計在台灣的發展約 40 餘年，有系統性地介紹工業設計行職資訊仍並不完備，無法實際反映出現今工設專業的發展趨勢及就業情況。因此，在工設學生來自多元背景、且職業資訊不足的情形下，學生當初選填工設系的理由為何？從何處獲得有關工業設計資訊？入學後是否面臨生涯上的困擾？本文作者探討大學工業設計系學生生涯輔導需求及模式的系列研究，其中有關工設學生生涯輔導需求，已在另篇論文詳細陳述 (楊

敏英等, 2005)。本文主要從學生當初選填工設系的理由、入學前獲得工業設計資訊的來源及管道, 探討入學後面臨的生涯困擾。這些研究成果都將作為未來規畫工業設計系學生生涯輔導方案時參考。

## II. 文獻探討

本節針對科系選擇、資訊來源、大學生面臨的生涯困擾、工業設計的特殊性等相關文獻進行探討。

### 2.1 科系選擇

台灣自從2002年度起實施大學多元入學新方案, 提供甄選入學(含申請入學、推薦甄選)與考試分發(含甲案、乙案、丙案)兩大管道, 高中職生有了多元的升學機會及選擇。由於各大學校系依其特色自訂招生條件及招生方式, 因此高中生須提早探索自己的興趣, 留意想報考科系的入學管道及資格, 以提高錄取的可能性。一般而言, 普通高中生在高一下須決定選自然組或社會組, 高三須了解入學方式、決定入學管道, 並針對大學校系做出選擇(邱卉綺, 2005)。大部分高中生是等到推薦甄選及申請入學放榜後, 才真正確定自己將透過何種升學管道進入大學就讀(莊珮真, 2003)。研究顯示有47.3%的高中生尚不能確定將來要就讀的大學科系(鄧志平, 1996); 低於5%的高中生非常確定自己想就讀的大學科系(王玉珍, 1999)。青少年的職業能力及對職業偏好的形成, 一般要等到高中、高職後才開始(李俊良, 1999), 然而高職生的職業成熟度也不及理想水準(孫仲山等, 2001)。例如國中畢業生在興趣及能力尚未穩定時, 就須選擇高職的特定職業類科作為未來發展方向, 其中僅有少數學生是因個人興趣、性向或喜好, 較多是因能力、考試成績、家庭環境、父母或師長期待等外在環境因素而選擇進入技職體系就讀(林怡青, 2001; 戴谷霖, 2005)。因此有些技職生在報考研究所時, 會考量個人興趣等內在自主因素而轉換至截然不同的科系就讀(戴谷霖, 2005)。由上得知, 不論畢業於普通高中或高職學生, 選填志願時若對自己及科系的認識不足, 縱使已進入大學特定科系就讀, 仍可能發生轉系或畢業後轉行的情形, 這不僅延長了個人生涯探索時間, 也浪費了高等教育資源。因此協助學生選擇大學主修科系, 是現今重要的輔導工作項目之一。

目前有關科系選擇的文獻較少, 較多探討職業選擇或生涯決策方面文獻。職業選擇理論呈現多元化觀點, 包括類型論、積極不確定論、因素刪除法、設限妥協理論、生涯決定社會學習論、個人主義論等, 有關上述各理論基礎的詳細內容請參閱林幸台(1987)及林瑞欽(1995)。影響職業選擇的因素大致可分為: 1. 心理因素: 如性別、人格特質、

成績表現、能力、興趣、工作價值觀等; 2. 社會文化因素: 如家庭社經地位、父母職業、收入及教育程度, 居住區域及型態, 種族背景等; 3. 經濟因素: 如就業機會多寡、薪資、社會地位等(林佳蓉, 2004; Holland, 1985)。有關科系選擇的理論與觀點包括: 勞力市場理論與觀點(如人力資本論、文憑主義)、社會心理理論與觀點(如傳統性別的刻板印象、重要他人影響)等(林大森, 2006)。美國大學多半採申請入學方式且大一不分系, 學生通常是在大一升大二時才會選擇主修, 而台灣高中生則是透過甄選入學或考試分發的管道, 一畢業即須面臨科系選擇。因此, 有關科系選擇的文獻以國內研究為主。林大森(2006)將學生選擇科系態度的因素分為三大類: 1. 內部因素: 自己的興趣、學(術)科能力、生涯發展潛力、工作機會; 2. 重要他人: 師長、父母、家人朋友、同學、學長(姐)的影響或建議; 3. 外部因素: 選校不選系、獎學金、考試分數落點。其他研究將影響學生選擇大學科系因素分為: 1. 個人心理因素: 如性別及興趣、能力、自我期許等; 2. 社會因素: 父親教育程度及職業、父母親教育程度、接納父母意見與他人建議等; 3. 經濟因素: 如科系未來發展潛力、就業機會多寡、期望薪資等; 4. 現實因素: 如成績限制、先選校再選系、跨組選填科系、離家近、北部學校資訊發達等(吳毓津, 1997; 曾依嵐, 2005; 鄧志平, 1996)。

比較上述影響職業選擇及科系選擇的因素, 其中共通點包括個人心理、社會、經濟三項因素, 相異之處在於學生選擇科系時, 會受考試成績落點、選校再選系、跨組填選科系, 或因學校地點等影響。顯示學生在選擇科系時, 不全然以興趣、能力、性向等個人心理因素為主要考量, 會受社會及經濟因素影響, 甚至根據考試成績落點、學校地點等現實因素而決定就讀校系。多數人在大學的主修科系, 往往會影響到進入就業市場後的職業選擇、薪資收入、及生活型態等。除了探討高中職生或大學新生的科系選擇因素以外, 某些研究調查特定科系應屆畢業生的就業意向及影響因素。例如農業相關學系應屆畢業生選擇農業職業意願, 受性別、興趣、工作收入滿意度的影響較大(林佳蓉, 2004)。影響高中職幼兒保育科應屆畢業生的生涯選擇因素, 包括對幼教的認識、生計能力、學業成績、個人及父母教育期望(郭靜宜, 2002)。由上得知, 學生根據相關科系或職業的工作內涵、應備技能、工作收入滿意度等資訊, 做出其職業或生涯的選擇。然而學生取得科系或職業資訊的來源為何, 值得探究。

### 2.2 資訊來源

學生在選擇就讀科系時, 除了考慮本身的興趣、性向、能力以外, 也會了解從事該職業要具備的資格條件(學經



歷、生理及心理條件)、工作環境、工作時間、薪資等職業資訊，以評估自己是否有興趣及能力去就讀該學系或未來從事該項職業。廣義而言，職業資訊包括：1. 行業及職業的分類、結構及勞動力分配情況；2. 職業介紹說明或工作分析；3. 就業機會的資料；4. 職業訓練或教育的機會 (林幸台, 1987)。金樹人 (1997) 將職業知識可分為個別職業及職業間的結構關係兩方面的知識：前者是針對某項特定職業的工作名稱、內容、性質、環境、地點、待遇、升遷機會、人員特質、資格及條件等資訊的了解，後者是指對職業結構分類或層級的了解，如中華民國職業分類典中，分為大類、中類、小類、及細類四個等級。金樹人指出獲得個別職業資訊的來源包括：1. 個人親身經驗—包括從工讀中體驗、或接觸工作角色典範的觀察學習；2. 報章雜誌的非正式文獻—文章中有關不同職業或行業人員的職業描述或工作心得；3. 官方或企業正式出版的職業介紹—如中華民國職業分類典、美國的職業展望手冊 (Occupational Outlook Handbook)、或發行電腦輔助生涯輔導軟體廠商有系統的職業介紹。至於要了解職業間的結構關係，可透過職業組合卡協助當事人將不同職業與以歸類、區分、及統整 (Slaney and MacKinnon-Slaney, 1990)。本研究係針對個別職業資訊的取得，即學生得知有關工業設計科系或職業資訊的來源及管道。

一般而言，學生獲得職業資訊的管道，包括：1. 相關人員—如學校師長及校友、親友、企業人士、社區其他人；2. 出版品—如書籍、專論、雜誌、報紙等文字或影片；3. 機構組織—如就業輔導單位、企業本身；4. 其他—如電腦網路、實地訪談等 (王昌杰, 2005; 吳毓津, 1997; 林幸台, 1987)。學生透過學校輔導室、導師及任課老師的經驗分享，對大專校系有進一步認識，因此學校是提供高中生生涯決策資訊的主要來源 (莊珮真, 2003)。父母、同學、朋友等重要他人在高中生選擇多元入學方案或科系時，不僅提供資訊、也是學生諮詢、並影響其決策的重要角色。此外，學生認為在從事該職業的人身上所得到的資訊也很重要 (吳毓津, 1997)。當職業的種類愈來愈多，輔導人員無法再以傳統方式來蒐集、儲存、及提供職業資訊，需仰賴電腦科技的協助 (楊朝祥, 1986)。隨著網路科技日益進步，上網人數不斷激增，愈來愈多學生使用網際網路去搜尋科系或職業的資訊。根據Gallup organization調查，大學生中有25%會使用網路尋求協助或生涯規畫的資訊 (Malone, et al., 2001)。不論學生的資訊來自家庭、學校、或社會系統，其資訊來源愈多，高中生的職業特性認知愈正面，其職業選擇傾向也愈高 (廖國鋒等, 2002)。倘若高中職生在入大學前，對科系的學習內容及職業特性的認識不夠充分或正

確，就讀後可能面臨生涯上或其他方面的困擾及適應問題。

### 2.3 大學生面臨的生涯困擾

Erikson 主張，個人建立自我統整的關鍵期約在 18 至 21 歲的大學階段，個人的選擇與決定對目前與未來生活的影響甚鉅 (楊智馨, 林世華, 1998)。有些大學生因入學前的生涯發展任務尚未完成，有些因不同學生人口的特殊需求，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 (Herr, et al., 1993)。對生涯抉擇有困難的大學生，常會出現官能障礙、人際關係無能、缺乏參與、不了解自我、缺乏決策技巧等現象 (Holland and Holland, 1977)。許多有實力的學生，因缺乏明確的職業認同或足夠的生涯資訊、經驗、或工作技能，因而離開大學 (Groccia and Harity, 1991)。台灣以升學為導向，學生從小到大多半把心思放在讀書考試上，因此每個發展階段的生涯成熟度亟待評估及檢驗 (教育部訓委會, 1994)。台灣多數大學生以尚未確定生涯目標、正處於探索未定向占大部分 (33%) (金樹人等, 1989)，數年後田秀蘭 (2000) 以相同架構進行研究，發現探索性未定向增加為40%。顯示台灣的大學生對未來該選擇何種職業感到困惑而無法決定，正努力在作自我探索及職業世界探索活動。

金樹人 (1997) 曾提出生涯困擾問題，係由時間及空間兩個向度組成，前者是指橫跨不同的生涯發展階段所顯現的問題型態，例如小學時的生涯覺察、國中的生涯探索、高中的生涯準備、大學的生涯抉擇、及成人的生涯適應；後者是指由不同的生涯角色所帶來的問題，包括個人外在及內在的衝突。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，包括生活、課業、人際關係等都得自己安排處理。陳麗如 (1995) 指出我國大學生常見的八種生涯困擾，包括意志薄弱、科系不合、行動猶豫、特質表現、方向選擇、資訊探索、學習狀況、學習困擾。其他有關生涯困擾的文獻不多見，較多探討生涯阻礙 (隔) 因素或生涯不確定性之影響因素等研究。生涯阻礙可能發生在決定前及決定過程中：前者產生原因包括缺乏動機、猶豫不決、及錯誤的生涯觀念；後者發生原因可分為訊息不足 (如對工作世界及自我認識不夠，不知如何獲得職業資訊及職業決定步驟) 及訊息分歧 (如訊息來源不可靠，因內外衝突所形成的訊息不一致情形) (田秀蘭, 2000)。Swanson and Tokar (1991) 將大專學生所知覺到的生涯阻礙因素分為三大類：1. 個人內在心理/態度—如對自己認識不夠、信心不足、對未來不確定；2. 外在環境/背景因素—工作地點、對工作世界認識不夠、性別上限制；3. 原生家庭及未來家庭、婚姻計畫—家庭責任、小孩教養等。林清文 (1994) 主張大學生的生涯



不確定成因，包括認識不足、覺察不足、志趣不合、生涯決策焦慮、猶豫習性、自信不足等六個因素。上述研究多半針對一般大專學生的生涯困擾，然而不同科系及職業的內涵不同，學生面臨的生涯困擾是否有其特殊性值得探討。

## 2.4 工業設計的特殊性

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，涵蓋工學、商學、人體工學、及美學等範疇，甚至牽涉到社會、環境、及文化等議題 (Giard, 2000; ICSID, 2003; IDSA, 2003)。目前工業設計人力在企業的設計部門、設計顧問公司、個人工作室、設計推廣單位、以及設計教育單位等不同型態的設計組織就業 (周敬煌, 1980)。其中就業於企業設計部門的工業設計人才，根據參與產品開發的不同階段，從事如產品企畫、概念設計、細節設計、機構設計、準備生產等工作 (何明泉等, 1997; 張文雄, 1995)。因此，工業設計畢業生可從事的工作範圍廣泛，包括產品設計類、機構設計類、及其他類工作，如產品企畫、設計專案管理、介面設計、包裝工程設計、電腦輔助工業設計等 (Yang, et al., 2005)。根據中華民國職業分類典中，職稱中包含「工業設計」的職業有工業設計工程師 (職業代碼 2152.13)、及工業產品設計師 (職業代碼 3921.01)，前者隸屬於專業人員類別的工業工程分項下，後者隸屬於技術及助理專業人員類別的藝術、娛樂及運動助理專業人員分項下的室內及商業設計細項 (行政院勞委會, 2000)。比較二者的工作內涵及職業資訊差異不大，一個是專業人員，另一個則是技術及助理專業人員；一個是工程師，另一個則是設計師，容易讓人產生困惑。然而如機構設計師、產品企畫人員、設計專案管理師、介面設計師、電腦輔助工業設計師、概念研究員等職稱，皆未被列入中華民國職業分類典中做介紹。倘若工設行職相關資訊不齊全或未定期更新，無法實際反映出工設就業現況，將可能影響學生的職業或生涯選擇。

目前台灣的一般大學工業設計系透過考試分發或推薦甄試、申請入學管道，招收人文組、理工組、或醫農組高中生。高職生也透過保送、申請入學及聯招方式進入一般大學就讀。此外，科技大學除了招收技職體系的學生之外，也以申請入學方式招收普通高中。因此同一班級當中，可能包括設計背景的美工、廣設、室設科的高職生，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的高職生。來自不同背景高中職生在學習歷程、人格特質、興趣、性向有所差異，設計能力也參差不齊，就讀工設系後是否面臨困擾值得探討。在工設學生來自多元背景、且職業資訊不足的情形下，本研究希望了解學生當初選填工設系的理由為何？從何處獲得有關工業設計資

訊？進而探討入學後面臨的生涯困擾。研究成果將作為未來規畫工業設計系學生生涯輔導方案時參考。

## III. 研究方法

由於工業設計專業的特殊性，加上學生背景及學習過程存在明顯的個別差異，況且，探討工設系學生選系理由及面臨生涯困擾的研究並不多見，國內外可參考的相關文獻十分有限。因此，初期先以質性研究取向，了解學生想法背後的實際考量因素及動機，以作為未來設計調查問卷的基礎。以下分別陳述參與對象、研究工具、資料收集方法及分析步驟。

### 3.1 參與對象

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) 學生，以5至9人規模，總計組成8個焦點團體進行資料收集。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。篩選受訪對象時，盡量考量其性別、入學管道、年級、高中職背景等項目，以選擇適合的樣本參與訪談。總計訪談大一18名、大二8名、大三12名、及大四18名，共56名工設學生。包括美工、廣告設計、室內設計科等設計相關背景高職生共20名；機械製圖、機械、模具、控制科等非設計背景高職生共17名；普高畢業生共19名，包含人文及理工組各6名、醫農組4名，另有3名的組別未知。表1列出8個焦點團體成員的基本資料。

### 3.2 研究工具

研究工具包括半結構式訪談大綱、逐字稿、電腦軟體 WinMAX、及研究者本身。原則上每個焦點團體使用相同訪談大綱，但隨著成員背景、年級差異，問項會視情況而略為調整。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。訪談進行時由一名研究者擔任焦點團體主持人，負責訪談過程的催化與掌控。另一名碩士生擔任焦點團體觀察員，負責錄音、觀察、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教導或諮詢介入，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。並使用質性研究資料分析軟體 WinMAX 編碼，整理出與研究相關的主題加以分析及描述。最後呈現相關議題的分析結果。此外，質性研究強調研究者本身即為研究工具，其中第一及第二作者為工業設計背景，分別擁有30年及15年以上的設計教學及輔導經驗，並曾接受青輔會提供的生涯輔導知能訓練，修習過「質性研究」、「生涯輔導研究」、「員工諮商與輔導」、及「諮商實務」等相關課程。第三作者為諮商輔導背景，曾任大學諮商輔導



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	機械木模科	聯考
	Sy3	四	22	男	美工科	技保
	Sy4	四	22	男	木工科	保甄
	Sy5	四	21	男	室設科	聯考
	Sy6	四	21	女	印刷科	保甄
	Sy7	四	21	女	機製科	保甄
一年級	Fy1	一	18	男	印刷科	聯考
	Fy2	一	22	男	建築科	甄審
	Fy3	一	18	女	多媒體科	聯考
	Fy4	一	18	男	木工科	聯考
	Fy5	一	20	女	美工科	聯考
	Fy6	一	18	女	機械科	聯考
	Fy7	一	18	女	普通高中	申請
	Fy8	一	20	男	美工科	甄審
	Fy9	一	19	男	理工組	申請
二技生	By1	四	21	男	機械科	聯考
	By2	四	22	男	機械科	聯考
	By3	四	22	女	美工科	推甄
	By4	三	20	男	設計科	保甄
	By5	三	22	女	企管科	聯考
	By6	三	37	男	模具科	退役後聯考
	By7	三	21	女	設計科	推甄
非設計背景	Ny1	三	20	男	控制科	聯考
	Ny2	二	20	男	機製科	推甄
	Ny3	二	19	女	木工科	推甄
	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	美工科	聯考
	Dy2	三	22	男	美工科	推甄
	Dy3	三	20	男	美工科	聯考
	Dy4	三	20	女	廣設科	申請
	Dy5	二	20	男	美術科	聯考
	Dy6	二	20	女	美工科	聯考
一般大學 四年級	Sd1	四	23	男	美工科	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	推甄
	Sd6	四	22	男	人文組	推甄
一年級	Fd1	一	24	男	美工科	服役後聯考
	Fd2	一	19	男	醫農組	推甄
	Fd3	一	19	男	美工科	申請
	Fd4	一	19	女	美工科	申請
	Fd5	一	19	男	理工/醫農跨組	聯考
	Fd6	一	19	男	控制科	申請
	Fd7	一	19	女	人文組	推甄
	Fd8	一	19	女	高中美術班	推甄
	Fd9	一	19	女	醫農組	聯考

中心主任，在協助學生解決生活、學業與生涯發展等問題上有豐富輔導經驗。因此，本研究結合工業設計及輔導諮商的專業背景及訓練，有助於在訪談過程的資料收集及事後的資料分析。

### 3.3 資料收集方法及分析步驟

由於焦點團體研究法可在短時間內，收集不同背景成員對研究主題的看法或感受，因此用來發現工設學生選讀理由、資訊來源、及面臨的生涯困擾內涵。焦點團體訪談通常是設計調查問卷的起點，也被當成確認性的工具 (Greenbaum, 1998; Stewart and Shamdasani, 1990)。其進行步驟依序如下：1. 擬定研究問題；2. 確認研究對象的樣本架構；3. 確認焦點團體主持人；4. 確認討論題綱；5. 篩選樣本；6. 進行團體；7. 資料的整理分析解釋；8. 撰寫報告 (Stewart and Shamdasani, 1990)。觀察員及研究者分別根據錄音內容，逐一核對及校正逐字稿，並於資料開始分析前共同討論逐字稿編碼的進行方式及原則。研究者反復閱讀資料，將訪談內容根據相關主題概念加以分類整理。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，因此本研究未針對不同組別的訪談內容進行比較分析。

## IV. 研究發現

### 4.1 學生選填工設系的理由

根據訪談內容將56名受訪學生選填工設系的理由，歸類為個人心理、社會、經濟、現實、及科系共五大因素，各細項整理在表2，詳細說明如下。

#### 4.1.1 個人心理因素

學生選填工設系的個人因素包括：對繪畫、藝術創作、或設計有興趣或能力；測驗結果顯示自己有此性向；對原來所學沒興趣或想嘗試其他新領域；理工組科系中工設較適合女生就讀等。舉例說明如下。不少學生是因本身對繪畫、藝術創作、或設計有興趣而選填工設系，其生涯徑路可分為兩種：第一種是從小發現自己對美術較有興趣，國中就讀美術班，高中就讀美術班或高職美工科、廣告設計科，大學選填志願時，延續對繪畫或美術的興趣而選填工設系。另一種則是高職或專科原就讀機械、資訊、企管等科別，學生對原來所學沒興趣或想嘗試其他新領域，或因測

驗結果顯示自己有藝術或設計方面性向，因此在選填大學志願時轉換類科，選擇較有興趣的設計相關科系就讀。此外，也有些原就讀美工科的高職生對平面形式的繪畫或藝術較不感興趣，或為了學習立體或傾向應用藝術的產品設計而選讀工設。例如美工背景的Fd1 (受訪者代號，詳細背景請參考表1)，對國畫、書法、油畫、水彩等純美術不感興趣，加上喜歡與機械有關的東西，所以覺得工設較適合他。另一個可能影響學生選填工設系的因素是性別。來自普通高中理工組女學生Sd5認為，該類組多半以工程科系居多，沒太多適合女生就讀的科系，「只有設計科系看起來比較適合女生就讀」。由於參與本研究的理工組女學生僅有一位，是否還有其他理工組女學生也是因這項理由而選填工設系，值得後續研究探討。

#### 4.1.2 社會因素

學生選填工設系的社會因素包括：受家庭事業或家人職業的影響；高職老師、同學、或學長的影響/建議；親友、補習班老師推薦。舉例說明如下。親友從事與設計或模具相關工作的Fy2提到：「剛好家裡是開模版、做鞋子樣品，我爸比較有接觸到設計方面的東西...」。Fd7從小看媽媽及舅舅畫圖，自己也喜歡畫，加上舅舅從事產品設計工作，因此她在國中就想成為設計師。從企管轉考工設的By5，當初受到本身是工設畢業的補習班老師影響，放棄自己較有興趣的視傳系而選工設。這些依循師長生涯徑路的高職生、或聽從他人建議而選填工設系的學生就讀後能否適應，值得進一步探討。

#### 4.1.3 經濟因素

學生選填工設系的經濟因素包括：考慮科系未來就業的發展性；離家近，舉例說明如下。原來唸建築科的Fy2認為，該行業本身已無發展空間而轉唸工設。從事模具工作多年的By6認為工業設計是產業的龍頭，因此在37歲時報考大學學習工設。有些學生雖對繪畫有興趣想報考美術系，但家長考量畢業出路不好因而反對，因此折衷後選填工設。此外，不少美工或廣告設計科學生認為現在學習視覺傳達的人眾多，不易脫穎而出，若往立體方面發展則可增加自己未來就業競爭力。相反地，也有家長認為唸設計不是很有發展，例如Fy1當初考上工設系很高興，但家人有點不太認同，認為工設在台灣不是很發達，不好找工作、沒什麼前途，但在學生堅持的情況下，家長只好同意。此外，離家近也是學生考量的因素之一。例如家住中部的Sd6由於姐姐在台北就學，不能常回家、易塞車、生活費高、天氣潮溼等經驗，讓他選擇離家近的學校就讀。

#### 4.1.4 現實因素

學生選填工設系的現實因素包括：考不上想唸的科系，考



表2 學生選填工設系的理由

類別	細項	參與對象
個人心理因素	對繪畫、藝術創作、或設計有興趣或能力	Sy3, By1, By5, Ny2, Ny3, Ny4, Hy1, Hy2, Hy3, Hy6, Hy7, Sd3, Fd1, Fy2, Fy7, Fy8, Fy9, Fd2, Fd3, Fd4, Fd5, Fd6, Fd7, Fd8
	測驗結果顯示自己有此性向	Sy1, Fy1
	對原來所學沒興趣或想嘗試其他新領域	Sy1, By1, By2, By5, Ny5, Sd1, Fy6, Fd6
	理工組科系中工設較適合女生就讀	Sd5
社會因素	受家庭事業或家人職業的影響	Hy4, Dy6, Fy2, Fd5, Fd7
	高職老師、同學、或學長的影響/建議	By2, By3, Ny1, Ny5, Hy1, Hy7, Dy3, Fy1, Fy2, Fy3, Fy4, Fy8, Fd4
	親友、補習班老師推薦	By5, Sd4, Fy7, Fy9, Fd6
經濟因素	考慮科系未來就業的發展性	By5, By6, Hy2, Fy2, Fy3, Fd2
	離家近	Fy7, Sd6
現實因素	考不上想唸的科系，考試成績落點	Sy6, Fy9, Hy2, Hy5, Sd2, Ny1, Fd2, Fd8, Fd9
	與高職/專科所學相關	Sy5, By4, By7, Dy1, Dy2, Dy4, Fy5, Fy8, Fd3, Fd4
	所屬類科可報考的科系不多	Sy2, Sy7, Dy3, Fy4
	選校再選系	Hy6, Fy6, Fy7, Fy9, Fd9
科系因素	認為設計很自由、好玩、可動手做	Fd1, Fd3, Fd4, Fd6, Fy5
	認為設計科系較易考取	Hy6, Dy5, Ny1
	唸設計科系不必讀書、不必唸理化及數學	Fy1, Fy5, Fd2, Fy7, Sd4

試成績落點；與高職/專科所學相關；所屬類科可報考的科系不多；選校再選系。舉例說明如下。某些普高生因高中成績不佳考不上想唸的科系，轉而報考工設。例如原就讀控制科的Ny1提到：「那時推甄、保甄的分數不夠，想說剩下一個聯考，一定要考個學校來唸。當初我在選的時候因高中成績不太好，所以可能就不會選本科系。有人推薦我說工業設計不錯，我拼了一年後就考上這裡的工設系。」某些美術班學生當初想報考美術系，美工科想報考視覺傳達或造形藝術系，印刷科想報考圖文傳播系，因考不上而改唸性質相近的工設。也有因設計學院的工設、視傳、空設三系聯合招生，學生的分數恰好落在工設。有些學生因聯考或分發成績剛好考上工設系，因此選填前根本不了解，甚至沒聽過工業設計。有些原就讀美工、廣告設計、或室內設計等設計相關科系高職生，選擇與高職所學相關的工設系就讀。此外，有些高職生因所屬類科可報考的科系不多，例如Sy7來自機械製圖科背景，只能唸機械、工管、工設三個系，她以消去法排除工管、機械，認為工設較有趣而就選填。來自南部的Fd9因母親希望她讀中南部學校，所以先選校再選系，把想唸的大學填在前面，再從中挑選與理組相關的科系，工設系是母親幫忙填上的，填在很後面。

#### 4.1.5 科系因素

學生選填工設系的科系因素包括：認為設計很自由、好玩、可動手做；認為設計科系較易考取；唸設計科系不必讀書、不必唸理化及數學。舉例說明如下。學生認為設計可以動手作東西、很自由、涵蓋很廣、比較不會受到約束、好玩、把想要的東西做出來很有成就感等特性，因此吸引他們選填工設系。例如來自機械科背景的By2提到，在高職及二專學到的機械知識差不多具備，所以想試試其他領域。他之

前喜歡天馬行空創作，在機械領域較制式化，覺得有點被綁住，所以就選擇較為自由的設計科系。他去打聽後認為工設與機械的背景有些雷同，進來唸比較不會那麼辛苦。有些學生則是因高中學科成績不佳，認為設計科系較易考取。或認為讀書很無聊，聽說工設系不必讀什麼書。對某些恐懼數理的理工或醫農組高中生或是高職生而言，工設系不必唸理化及數學很具吸引力。

科系抉擇是一個複雜的決策歷程，學生可能面臨兩難與矛盾。例如畢業於普高理工組的Fd5當初在選科系時很矛盾，他提到：

從小就很喜歡畫畫，課本上都是漫畫，被我媽全部撕掉後重新再買一次。堅持了很久，爸媽終於放軟，但我可能是受家裡是做電子的影響，我爸要求我一定要讀自然組，就順著他的意思。既然讀了自然組，不延續下去就蠻浪費的，高中三年就這樣浪費掉。找Y找Y，找到工業設計。我填志願時前五個都是工設，剩下來的就留給我爸填，都是商業管理、國貿，好死不死就讓我上(工設)了。(Fd5, line175-184)

由上得知，學生選擇就讀工設系未必只考量上述單一因素，可能同時考量個人(如對畫畫的興趣)、社會(如家庭事業、父母意見)、及科系(自然組中可畫圖的科系)等因素後做出決定。以科技大學二技生By5為例，她在面臨科系選擇時，曾考量自己的興趣、科系就業發展性，且受到哥哥同事及補習班老師的影響。她從小就喜歡畫畫，但母親認為唸美術沒前途。五專企管科畢業後沒考上二技，只能擔任助理工作，對前途感到迷惘。工作一年後知道設計科系可兼顧自己對美術的興趣，但要從企管科轉唸設計類科時，卻拿不定主意要唸工設還是視傳。她的興趣較偏視傳，且視傳較接近商業設計，跟自己原先唸的企管較為相近。

她考量二者的就業發展性：視傳好找工作但競爭的人多，相較之下，工設需求量大但人才較少。請教唸工設的哥哥同事及補習班老師，他們認為工設可以做視傳的東西，但是視傳的人並不一定能走工設。因此她最後半強迫自己選擇工設。總之，學生決定選擇就讀工設系，可能是同時考量上述多項因素後妥協及折衷的結果。

比較上述研究發現與科系選擇文獻，文獻中曾提及個人心理、社會、經濟、及現實因素，而未提及科系因素。工業設計系具有某些吸引學生選填的獨特之處，包括可以動手作東西、很自由、涵蓋很廣、較不會受到約束、好玩、把想要的東西做出來很有成就感、設計科系較易考取、唸設計科系不必讀書、不必唸理化及數學等。然而高中職生對上述有關工業設計科系或職業特性的認知是否正確或適切，值得進一步探討。

#### 4.2 學生入學前獲得工設相關資料來源及管道

受訪56名學生就讀前了解工業設計的資訊來源及管道，可分為來自他人、出版品及媒體、其他管道，細項整理在表3，詳細說明如下。

##### 4.2.1 來自他人

學生入學前透過高職老師、高職學長、補習班、親友、上司等他人，獲得工設相關資料。例如某些高職美工科或家具木工科教師，本身接觸過或聽說過工設，因此鼓勵學生選填。或是唸工設系的學長姐回母校介紹，以這種傳承方式提供科系資料已成為許多高職的傳統。美工科畢業的Fd3提到：

高二時有些考上視傳或工設的學長姐回來說他們是如何考上的、要準備什麼，高二就下定決心高三考試要考哪些東西。以工業設計來講，當時問學長姐參加哪間學校面試時要準備什麼，在面試前老師也會替學生辦個小面試。高職一班50幾個人幾乎不到

10個考上大學，那時有學校讀，學弟妹就會覺得你很厲害。高二時大概知道工業設計是在做一些產品，...可能我以後也要回學校向學弟妹介紹工設 (Fd3, line241-256)。

不過上述情況多半針對高工職生，普高生不像高職生有特定的職業類科，考大學是以學科考試為主，分為四大類組。此外，普高教師背景多與國英數理化等學科相關，且畢業學長姐就讀科系分布廣泛，因此比較不會像高職那樣主動向學生或學弟妹推薦特定科系。普高生多半是透過學校輔導室取得升學或科系資訊。補習班收集了完整的考試資訊，也提供了科系介紹及落點分析等服務。某些高職生是在高三或重考時，去補習時從補習班獲得工設資訊。有些補習班老師會幫忙引介已考上工設的學長，甚至有些補習老師本身就是唸工設，可提供詳盡資訊。此外，學生也透過親屬（或其同事）、鄰居、友人、上司等管道，了解工設的學習內容。例如以推甄方式入學的理工組女生Sd5回憶，當時取得工設資料的過程：

那時覺得設計比較適合女生唸，就開始找一些資料。認識一個成大女生，她大概跟我說一下工設是在幹嘛，其實搞不太懂。我記得那時間她說工設可以設計雲霄飛車嗎？她說應該可以。我就覺得工設應該還不錯，然後就開始找。用自己以前高中成績來對照哪個學校，那時X大學跟Y大學都可以推甄，Y大學第二階段還要再考素描，因為我沒有學過，所以就試了另一所X大學。然後才開始針對X大學再找一些系上簡介 (Sd5, line120-129)。

同樣也以推甄方式入學的人文組男生Sd6，當初是由家長主動打電話至系上詢問，在報考時沒有很了解工設在做什麼，稍微看一下但不太懂。他提到：「我媽還特地打電話來系上問說工設到底在幹嘛。好像是系助理回答的吧，他

表3 學生入學前獲得工設相關資料來源管道

類別	細項	參與對象
來自他人	高職老師	Fy1, Fy2, Fy3, Fy4, Ny3
	高職學長	Sy2, Sy3, Fy2, Fy4, Fy8, Ny2, Dy3, Dy5, Fd3
	補習班	Sy1, Fy1, By1, By3, By5, By6, Ny1, Ny2
	親友、上司	Sy2, Fy9, By5, Hy3, Hy6, Sd3, Sd5, Fd5, Fd6
	打電話至工設系詢問	Sd6
來自出版品及媒體	設計書刊雜誌	Fy1, By2, Fd1, Fd2, Fd7
	報名簡章上的科系簡介	Sd5, Fd2, Fd3
	報紙、電視等媒體的採訪報導	Fy6, Fy7
其他管道	學校輔導室	Fd7
	網路	Fy5, Fy6, Hy3
	參加大學或技職博覽會	Fy1, Sd4
	參觀設計作品展覽	Fy1, Fd2
	實地訪談	Fd7



說就是做一些日常生活用品的設計，譬如說桌子、椅子...你看的到的都可以設計。那時進來之前大致上對工設就這麼一點點了解...。」

#### 4.2.2 來自出版品及媒體

學生從設計書籍及雜誌、報名簡章、報紙及電視等出版品及媒體獲得工設相關資訊。有些學生之前對工業設計完全不了解，從未想過會唸此科系，是在考上後才從圖書館、書局、或設計書籍及雜誌獲得相關資訊。近年來如商業周刊、Career就業情報、數位時代雙週刊等商業刊物，經常以專輯或專題大篇幅報導工業設計訊息，包括介紹榮獲國際獎項的企業、產品及設計師，訪談國內知名設計主管或設計師，或介紹大學工設科系及設計師職業等。某些學生從報名簡章上的科系簡介，大概了解唸工設將來是當設計師。或從地區性報紙定期刊登當地學校活動的新聞，報導工設系學生參賽或展示的作品而得知工業設計。有些學生則是從電視上獲得工設相關資訊，例如大學生上電視節目介紹他們參加設計競賽的作品。

#### 4.2.3 來自其他管道

除了來自他人、出版品及媒體的管道以外，學生還從網路、大學或技職博覽會、參觀設計作品展、或實地訪談等其他管道取得工設資料。隨著網際網路的普及，多數學生會從網路上取得科系介紹的資料或瀏覽學生作品。例如來自綜合高中的Hy3是在瀏覽設計網站時，看到版主的作品才知道有工業設計這個科系。他提到當時的情形：

我從小就對美工方面較有興趣，其實到高中畢業都還不知道有工業設計。因為我喜歡收集一些美工方面的圖片，有次逛到一個網站的版主是工業設計系學生，他刊登一些他的作品，那時我才真正去接觸到工業設計系這個名詞，才知道原來工業設計是這樣，我覺得蠻有興趣的...。(Hy3, line74-81)

某些學生自己或由老師帶領去參加大學或技職博覽會時，才了解工設系的發展方向。或是透過一年一度的新一代設計展，參觀各校學生作品展示而認識工設。某位機械背景的二技生表示，在專科時曾參觀過某科技大學，看到之前學長的一些作品，覺得工業設計好像蠻有趣。加上本身對美工有興趣，於是考二技時就轉考工設。此外，有些高中老師為了協助學生認識不同科系，會以繳交作業方式要求高三全班同學分組，各找一所校系進行分析。美工科背景的Fy5當時選了某校工設系，利用上網查詢工業設計的內容及發展。普高生畢業的Fd7表示，當時老師要求他們實地拜訪各個科系，她選了某校視傳系，實地觀察學生的學習環境及狀況。在了解該科系的甘苦談時，發現他們都熬夜熬得很晚，在採訪過該系學長後，她覺得「設計好辛苦...」

看他們東西好像髒髒的，還要睡在那邊，就嚇一跳。所以我後來就沒有選視傳。」

比較上述研究發現與科系資訊來源文獻，工設學生較少透過政府或機構組織獲取科系或職業資訊。包括補習班、打電話至工設系詢問、報名簡章上的科系簡介、電視媒體、參觀設計作品展覽等，是文獻未提及而工設學生獲取資訊來源的管道。此外，學生透過實地參觀設計作品展覽，或在網路上流覽設計作品的管道，知道工業設計進而願以它為大學就讀科系，是比較特殊之處。

## V. 討 論

根據56名學生的選系理由及入學前獲得工業設計資訊的來源及管道，探討工設學生面臨的生涯困擾。

### 5.1 學生未必是因個人興趣而就讀工設

Owen (1990) 主張：「在美國及其他國家的設計科系學生，通常是因進不了數學、科學、人文等相關學科而選擇藝術方面科系學習，又為了獲得更好的就業機會而專攻設計。」他認為這種被動的招生方式，無法滿足未來的設計人才所需。由4.1發現可得知，受訪56名學生選填工設系的理由不盡相同，但其中有不少學生當初未必是因興趣而就讀工設系。例如木工科背景的Fy4當初會選擇工設系，完全是依循師長的生涯徑路，不完全是自己的興趣。他提到木工科畢業可填工設、農業、衛生這些科系，畢業學長回高職母校介紹自己就讀的工設系，於是跟著去讀XX科技大學工設系。他提到：「唸了之後覺得跟平常學的差蠻多、不太一樣，剛開始蠻不適應的，現在覺得反正大家也是這樣過來的，就繼續讀下去。」有些學生是因考不上自己喜歡的科系才就讀工設，例如普高人文組的Fd8喜歡畫圖，高中美術班畢業後考不上藝術學院。高三接觸電腦後對視傳很感興趣，推甄或申請時都報考視傳，也因成績差沒考上，後來是以聯考分發考上工設。來自南部某縣市第一志願女中普高醫農組的Fd9，是因聯考成績落點結果，誤打誤撞而考上工設。她表示自己想都沒想過會考上工設，掙扎了很久，也報名了重考班，最後還是決定留下來繼續唸工設，但目前還在適應當中。學生若因依循師長的生涯徑路、考不上自己喜歡的科系、聯考成績落點、學科成績不佳，或認為工設系不必讀書、不必唸理化及數學、唸設計比唸藝術易找工作等因素而就讀工設，是否如Owen主張會影響整個工設人才的素質值得關切。不過，這些當初不是因興趣而選填工設的學生，一旦面臨學習壓力或挫折時，可能會對自己當初科系抉擇是否正確產生質疑。這不僅影響學生在學期間的學習態度與表現，也對自己畢業後能否勝任工設工作感到困惑。

## 5.2 不同背景學生未必具備工設要求的性向

Skaggs (2002) 認為不少學生選擇工設系就讀，是被創造過程中設計很“酷”物品的好玩性質所吸引，並未考慮自己的性向是否適合。他列出工設的性向包括：1. 視覺思考能力—包括三度空間視覺化、視覺語言、機械的、以及美學等性向。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具有創意。工業設計系招收畢業於普通高中理工組及社會組學生，以及來自設計或非設計背景的高職生，因背景差異各有不同的性向及學習優勢，詳細說明如下。首先，某些畢業於普通高中學生在高中時的工藝美術或繪畫能力不錯，經常被推舉負責教室佈置、海報或畢業紀念冊的設計編排等任務，感到很有成就感。然而他們在就讀工設系後，認為自己無法像美工科畢業生具有美學或造形素養，也不像高職生擁有技術基礎或熟悉工廠機器操作，剛開始對繪圖技巧及模型製作能力缺乏自信，需要很長時間方能適應。此外，相較於藝術或視覺傳達等領域可依其主觀的美感去發揮，工業設計除了考量美感以外，須考量機能、生產及實用等理性因素，傾向以較為客觀、具象的立體形式呈現產品創意。原本喜歡繪畫、藝術創作的學生就讀工設系後感覺受到限制，往往因最終作品不是自己原先想要呈現的形式，而出現不適應情況。來自美術、美工、廣告設計科學生，不論是為延續自己對設計的興趣，或為了提升立體設計能力而就讀工設系，他們認為在素描及平面設計較為順手，但由二度空間轉成三度空間的能力較弱，模型製作及精準度須再加強。來自木工或機械科等非設計背景學生有些對原來所學沒興趣，或想嘗試其他新領域而就讀工設系，但由於過去傾向於精準度訓練，而設計科系要求的彈性創意思考、素描技巧、及美感素養，他們幾乎要從頭學起。由上得知，這些不同背景學生未必同時具備工設要求的所有性向，因此在學習過程中面臨同儕壓力、缺乏自信、不適應等問題。

## 5.3 學生認為工設系不必讀書考試

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 (Giard, 1999)。然而，科技發展迅速，使得學生目前在校所學的技能在進入職場時可能已經過時 (Shaw, 1997)，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、及終生學習能力，方可適應未來可能發生或面臨的問題及挑戰 (Schön, 1988; Swanson, 2000)。相較於其他須經常讀書考試的科系，研究發現許多學生選填工設系的理由，在

於涵蓋廣、可接觸不同東西、自由較不受約束、好玩、彈性大、可發揮創意、可動手作、做出成品很有成就感、多變的生活形式等特性。有些高中職生的學科成績不佳，或認為讀書很無聊，聽說工設系不必讀書，尤其對某些恐懼數理的理工或醫農組高中生而言，工設系不必唸理化及數學很具吸引力。例如來自醫農組普高生Fd2因高中對唸書感到厭煩，認為唸工設只要做設計而不必唸書，感覺很不錯。此外，有些工設學生在學習過程中為了完成設計實作進度，而忽略了如通識科目或以講授為主的設計理論課程，不是翹課就是在上課時睡覺。學生認為工設系只要動手做、不必讀書的想法有待釐清。大學是培養未來所需的人才，今日的設計教育不應只專注於塑形、繪圖、作模型等技巧訓練，而應強調探究為主、有意識解決問題的設計過程、以及科際整合的團隊合作模式 (Friedman, 2000; Levy, 1990)。因此，工設系學生須時常藉由閱讀來學習新知、充實設計內涵，以因應新的設計科技、流程、數位工具及媒體的不斷推陳出新。

## 5.4 學生對自我的了解不夠

工設學生對自己的了解程度，可分為一知半解、部分了解、完全不了解，尤其是對自己的興趣不是很了解。例如有些學生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。也有學生表示雖然對設計有興趣，但對自己的設計能力缺乏信心，想轉換至其他科系發展。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何在，也不敢貿然轉換主修。另一類型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。以機械科畢業的Fy6為例，她在高職志願送出前把電機改成機械，但唸了兩年機械科後就沒興趣。後來因為想進台科大，看到它有工商設計科才想唸設計科，也不是很有興趣。經歷了電機→機械→工設的科系轉變，她強調仍不是很了解自己的興趣，未來可能還會再改。因此，無論針對上述哪種類型的工設學生，都需協助其充分了解自己的性向及興趣，並提供完整的工設生涯資訊，使其了解產品開發流程中不同設計工作的內涵後，再評估與工設生涯的媒合程度，知道自己適合何種類型的設計工作。假若學生真的對設計工作沒興趣，再輔導其轉換至其他科系。

## 5.5 學生對工設科系及職業資訊的了解有限

56名學生不論其就讀工設的理由為何，在選填大學志願時對工設科系及職業資訊的了解有限。學生蒐集工設資料的時機，大致可分為報考前 (包括申請入學、推薦甄試、技優保送、聯考、或登記分發)、初試通過後準備複試時、及



考上後。例如美工科畢業的Sd1在補習班那年，突然聽說可申請如景觀、工設等設計類科系，考前完全沒有蒐集資料，因此那時並不了解工設未來出路。有些學生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設及其未來出路。普高醫農組的Sd2就讀前並未事先了解工設，「關於未來畢業可以做什麼，我好像是從大三才開始想。因為考上前，我真的完全沒有做任何研究，就跳進這個火坑裡頭。」學生入學前獲得工設相關資料來源，包括來自他人（高中老師或學長、補習班老師、親友等）、出版品及媒體（設計書刊、報名簡章、電視、報紙媒體）、其他管道（網路、大學或技職博覽會、新一代設計展、實地參訪）等。然而學生透過上述管道所獲得工設科系或職業相關資訊未必完整或正確，可能與實際情況有所差異。例如美工背景的Fd4那時請教老師及學長何謂工業設計，但聽了他們的說明還是不明白，那時會填是因學長們幾乎都填工設，然而她真正了解工設是就讀以後。木工科畢業的Fy4當初對設計科系不很清楚，聯考前請教老師有關工設就業情況。老師要他專心應付聯考，並提到可把設計當跳板，以後朝別的方向發展。普高理工組的Sd5表示，當初有先找些資料了解工設在唸什麼，但看了那些文字資料依然無法真正了解。縱使學生在入學會陸續獲得有關工設生涯資訊，然而來自同學或學長間的耳語相傳未必正確，涵蓋層面也不夠廣泛，可能影響其生涯的規畫或抉擇。例如學生對工設行職的認知是每年有不少畢業生找不到工作、未走工設本行、流動性高、就業後不久就被淘汰，因此認定工設不是一份長久穩定的工作，對未來感到徬徨（楊敏英等, 2005）。

### 5.6 學生未必對工設的所有內涵感興趣

目前工業設計教育多半以基本設計、產品設計、進階產品設計、及專題設計等系列課程為核心，採實作方式進行設計案。各階段成果包括設計簡報、概念草圖及草模、細修後的草圖及模型、工程圖、發表圖面及展示模型等。每年大專校院工業設計科系的畢業專題成果，似乎也顯示目前工設教育主要是培養學生成為有創意、具備塑形、草圖速寫、作模型的工業設計師。目前工業設計科系所開設的課程包羅萬象，除了設計的實作及理論課程以外，也提供如產品企畫、人因、設計管理、或電腦輔助工業設計等多元選修課程。來自多元背景高中職生的興趣、性向、及能力有所差異，學生未必對將來成為有創意、具備塑形、草圖速寫、作模型的工業設計師都感到興趣或自信。例如某位資訊科背景學生Sy1回憶，當初因測驗結果顯示自己有設計方面的性向，所以決定轉考工設系。他提到：「...我已經在補習班唸電子類唸了兩個禮拜，看了性向測驗才發現我對美術好像比較有興趣，比較樂於從事這個東西，我並不

喜歡算電子學。雖然工程師的薪水很好，但我覺得那不是我最想要的，我為什麼不去選想要的設計類？所以我就轉考工設。」但是讀了三年半之後，他在大四時發現自己在管理及人因較為得心應手，後階段的造形及模型能力較差。假若來自不同背景工設學生對創意、塑形、草圖速寫、作模型較不感興趣時，能否從事如產品企畫、人因、設計管理、或電腦輔助工業設計等其他相關工作呢？雖然工業設計畢業生可從事的工作範圍廣泛，然而不少受訪學生並不清楚，因此對自己是否適合工設生涯感到遲疑。

### 5.7 不確定自己是否適合從事工設工作

不論受訪者選填工設系的動機，是有目標性的規畫或是偶發性的結果，由於學生在選填大學志願時，對自我及工設生涯的了解有限，就讀後產生不適應因而質疑自己與工設生涯的媒合程度不高。來自多元背景的高中職生就讀工設後，經過幾個月、甚至幾年的試探或調整，部分學生對於自己的興趣、性向、或能力，是否適合從事工設工作充滿不確定性。他們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出路。有些學生縱使已確定對工設沒興趣或認為自己不合適，仍希望能熬到畢業後再轉業。例如美術科畢業的Dy5當初填志願時，請教學長有關工設及商設的差別，他們說商設運用軟體的機會較多。他提到：「我那時可能想太多，若走視傳的話，跟自己的性向較接近，應該會對自己比較有利，那時不曉得就進來唸了...。」純美術背景讓他在畫草圖上略佔優勢，但二度空間轉成三度空間較弱，在材質、生產、模型製作上的種種限制，所提出的構想時常被老師說不能做，因而感到很困擾。目前為止，他認為自己很難與別人競爭，對工設未來就業不太了解而感到迷惘。縱使如此，他從未考慮過轉系或轉學，因為爸媽認為好不容易考上，要他試著唸唸看。他自己也認為若要轉變校系須再經過一連串考試，既然辛苦考上了就繼續唸，或許可以學一些做設計以外的東西。室內設計科畢業的Sy5表示，真正唸了工設後才深切了解工設流程，認為自己的能力易被取代，沒有百分百的自信。他雖然曾經喜歡設計，但現在變得不喜歡了，並以「因誤解而結合，因了解而分開」來形容他唸工設的心情：「像我們因為分數到工設系，所以不得不這樣子。讀工設後又不得不把它繼續「一」到畢業，也許以後畢業不一定是做工設。」

## VI. 結論及建議

研究發現學生選填工設系的理由可歸類為學生個人心理、社會、經濟、現實、及科系共五大因素。入學前獲得工設資訊的來源及管道可分為來自他人、出版品及媒體、其他

管道。從上述選系理由及資訊來源，探討大學工設系學生面臨的生涯困擾包括：1. 未必是因個人興趣而就讀工設；2. 不同背景學生未必具備工設要求的性向；3. 認為工設系不必讀書考試；4. 對自我的了解不夠；5. 對工設科系及職業資訊的了解有限；6. 未必對工設的所有內涵感興趣；7. 不確定自己是否適合從事工設工作。本文採質性研究方法，以焦點團體方式訪談了兩所大學，來自不同背景共56名工設系學生。此一研究受限於樣本不大，其結果未必可類推到所有大學工設系。但透過了解學生當初選填工設系的理由、入學前獲得工業設計資訊的來源及管道，探討學生的生涯困擾。包括不是因個人興趣而就讀工設系、相關資訊不足或不正確，就讀後產生認知錯誤或迷思。對未來後續研究的建議，一方面以多元觀點了解工設學生的生涯困擾及輔導需求，分別針對學業成就高低、工設系校友、設計教師、或校內生涯諮詢輔導人員進行訪談。另一方面，以問卷調查國內大學工業設計系學生的生涯困擾及輔導需求程度、未來畢業後的就業意向及影響因素等議題。以下針對工業設計教育提供三點建議：

### 6.1 提供高中職學生及教師、家長完整的工設科系及生涯資訊

工業設計在台灣發展約40餘年，其專業性的發展仍持續進行，某些學生甚至到了高中畢業，都不知道有工業設計這個科系。高中學生、教師、及家長對工業設計這項專業的了解有限，可能未聽過或不了解這項專業的工作內涵及未來發展，認知內容也未必完全正確。此外，工業設計專業涵蓋範圍廣泛，具備綜合不同學門知識的特性，然而有系統性地介紹工業設計科系教學內容、進修機會、或生涯規畫等資訊仍不完備，無法提供高中職學生及教師、家長參考。相較於美國學生利用勞工局每年更新的職業展望手冊，作為科系或職業選擇的參考依據，台灣亟須由政府機構或專業性組織，提供較為完整且時常更新的官方版行職資訊，以利學生選填科系或職業時參考。此外，隨著網際網路的普及，上述資訊可藉由網際網路提供。尤其是目前高中職生普遍透過各大學工設系網站，獲取有關工業設計的相關資訊，因此須注意所提供的資訊是否完整、正確、且隨時更新。有關工業設計科系或行職資訊的提供，不僅可吸引更多高中學子選填或其他科系學生轉系就讀以利招生，也可藉機向社會推廣工業設計的角色與貢獻，進而提升其社會形象及地位，有助於工業設計的專業發展。此外，可主動寄發工設生涯資訊至高職相關類科或普通高中，或邀集工設在校生回高中職母校分享經驗，或親赴學校舉辦科系說明會，主動推薦工業設計生涯以吸引成績優異的高中職生就讀。

### 6.2 協助工設學生了解自我及工作世界

目前在多元入學政策下，大學工業設計系除了招收藝術或技術傾向的高職生，也招收人文或數理強的高中生，其興趣、性向、及能力有所差異。有些學生未必是因興趣而就讀，或者未同時具備工設所有性向，也不全然對工設專業所有內涵都感興趣。工設畢業生可從事的工作範圍廣泛，不但延伸向前至產品企畫也向後至生產準備階段。中小企業或傳統產業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，須具備的知能較為多元。相反地，大企業或高科技產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，如概念（設計）研究、工業設計、機構設計、設計專案管理、電腦輔助工業設計、包裝設計、人因研究、使用者介面設計等工作，所要求的知能各有不同（楊敏英等，2005）。因此，須在學生入學後協助其探索自我，包括性向、興趣、人格特質、技能、價值、信念等項目，並協助工設學生規畫其生涯，是台灣的設計教育刻不容緩的議題。由於學生入學前對工設的了解有限，應在學生入學後主動提供工設領域的生涯發展及行職介紹，包括工設畢業生廣泛的工作機會，可從事的相關行業、職稱、及其工作內涵等充分資訊，以及二者間的適配。並透過提供有系統的課程架構，協助學生有計畫性的修課，以培養所需的知能並做好就業準備，在工設廣泛的就業領域中找到可發揮之處。

### 6.3 接納學生的差異，培養實作以外的能力

目前如產品設計等設計主線課程的教學內容及評量標準，仍是以培養工業設計師為主。縱使某些學校工設系規畫了設計管理、電腦輔助設計、或其他多元的專攻學程，然而學生在進行專題設計時，仍無法依個人的興趣及生涯方向來發揮。不同背景高中職生進入工設系接觸多元化課程後，且面對產品開發過程中不同的設計工作內涵，未來的生涯規畫可能因人而異。學生可能對工設的某些領域有所專精，想從事工業設計師以外的概念（設計）研究員、機構設計師、設計專案管理師、電腦輔助工業設計師、人因研究員、或使用者介面設計師等職務。此外，為了培養未來所需的設計人才，除了塑形、繪圖、作模型等實作技巧的訓練以外，大學設計教育應加強培養學生在問題解決、反思、終生學習、及團隊合作的能力。

### 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泠小姐在資料整理上的協助。



## 參考文獻

- 王玉珍, 1999, 由「生涯探索團體方案」看高中生涯輔導工作, 學生輔導, 第61期, 頁42-49。
- 王昌杰, 2005, 專業志願士兵暨儲備士官選擇從軍之決策行為研究—國軍九十四年第一梯次新訓旅招募之啓示, 碩士論文, 逢甲大學公共政策研究所。
- 田秀蘭, 2000, 大學生, 你在想什麼?—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, 頁22-25。
- 行政院勞委會, 2000, 中華民國職業分類典。
- 何明泉, 賴明茂, 張仲夫, 1997, 合作參與式之設計教育—設計研究中心在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, 雲林技術學院, 頁183-187。
- 吳毓津, 1997, 大學生科系選擇因素的分析--以中央大學與政治大學為例, 碩士論文, 中央大學人力資源管理研究所。
- 呂君榮, 2000, 大學體育科系學生生涯信念與生涯發展阻隔因素之調查研究, 碩士論文, 國體院體育研究所。
- 李俊良, 1999, 青少年職業偏好設限現象之探討研究, 碩士論文, 彰師大輔導與諮商學系。
- 周敬煌, 1980, 工業設計—工業產品發展之依據, 大陸書局, 台北。
- 林大森, 2006, 技術學院與科技大學新生主修科系轉換, 教育與社會研究, 第10期, 頁93-124。
- 林佳蓉, 2004, 影響農業相關學系應屆畢業生選擇農業職業意願因素之研究, 碩士論文, 中興大學農業推廣教育研究所。
- 林幸台, 1987, 生計輔導的理論與實施, 五南, 台北。
- 林怡青, 2001, 國中生選擇甄選入學之決策歷程分析, 碩士論文, 彰師大輔導與諮商學系。
- 林清文, 1994, 大學生生涯確定狀態及其因徑模式驗證之研究, 博士論文, 彰師大輔導研究所。
- 林瑞欽, 1995, 生涯輔導的基本觀念與方法, 大專生涯輔導論文集, 青輔會, 頁1-20。
- 邱卉綺, 2005, 高中生生涯決定困難、生涯自我效能與焦慮憂鬱情緒之相關研究, 碩士論文, 臺師大教育心理與輔導學系。
- 金樹人, 1997, 生涯諮商與輔導, 東華, 台北。
- 金樹人, 林清山, 田秀蘭, 1989, 我國大專學生生涯發展定向之研究, 教育心理學報, 第22卷, 頁167-190。
- 孫仲山, 劉金泉, 田福連, 2001, 高職學生的職業成熟度, 教育研究資訊, 第9卷, 第2期, 頁44-57。
- 區雅倫, 陳清平, 2001, 2001年版大學入學考試中心興趣量表使用手冊, 大學入學考試中心, 台北。
- 張文雄, 1995, 我國專業設計人才培育模式之研究—以專業實務設計能力為導向的設計教育: 設計教育總計畫, 國科會專題研究計畫成果報告, 國立雲林技術學院, NSC83-0111-S-224-004。
- 教育部訓育委員會, 1994, 大學生涯輔導之規畫, 學生輔導通訊, 第30期, 頁58-69。
- 莊珮真, 2003, 高中生因應大學多元入學方案生涯決策之研究, 碩士論文, 高師大輔導研究所。
- 郭佩琄, 2005, 國內大專院校舞蹈科系學生職業志向/職業抉擇之相關因素調查研究, 碩士論文, 臺體院體育研究所。
- 郭靜宜, 2002, 高(中)職幼兒保育科應屆畢業生計生準備與生計選擇之研究--以北區高(中)職幼兒保育科為例, 碩士論文, 臺師大家政教育學系。
- 陳麗如, 1995, 大學生生涯發展阻隔因素量表: 一個診斷與介入處理的工具, 中華民國測驗學會測驗年刊, 第42期, 頁217-226。
- 曾依嵐, 2005, 科系選擇因素與大學生心理適應之研究, 碩士論文, 彰師大輔導與諮商學系。
- 楊美維, 洪明宏, 2002, 影響科技大學學生就讀視覺傳達設計系因素之研究, 中華民國設計學會第6屆設計學術研究成果研討會論文集, 台灣科技大學, 頁263-268。
- 楊敏英, 游萬來, 陳斐娟, 2005, 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, 設計學報, 第10卷, 第2期, 頁57-76。
- 楊智馨, 林世華, 1998, 大學生生涯發展狀況與自我認定狀態之關係, 教育心理學報, 第30卷, 第2期, 頁1-16。
- 楊朝祥, 1986, 電腦在生計輔導中的應用, 視聽教育雙月刊, 第27卷, 第5期, 頁1-10。
- 廖述茂, 朱崑中, 2000, 大學多元入學新方案對高中生涯輔導的影響及因應之道, 輔導通訊, 第63期, 頁14-19。
- 廖國鋒, 梁成明, 張緯良, 2002, 高中學生對於軍人職業選擇傾向之實證研究--社會資訊處理模式之運用, 國防管理學報, 第23卷, 第1期, 頁1-10。
- 鄧志平, 1996, 高中生選擇大學主修科系決策歷程之研究, 碩士論文, 高師大輔導研究所。
- 戴谷霖, 2005, 技職體系學生生涯轉變之決定與歷程研究--一段探索與發現自我的冒險旅程, 碩士論文, 雲科大技職及職業教育研究所。
- Adams, R. B., 2001, Both sides of the brain: a successful design education is a fine balance between the artistic and the analytical sides of the brain The 2001 IDSA National Education Conference (CD ROM).
- 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>.
- Giard, J., 1999, The lexicon of Industrial design: out with the old, in with the new, The 1999 IDSA National Education Conference (CD ROM).
- Giard, J., 2000, Industrial design values: focus the toast, not the toaster, The 2000 IDSA National Education Conference (CD ROM).
- Greenbaum, T. L., 1998, The Handbook for Focus Group Research, 2nd ed., Sage.
- Groccia, J. E. and Harrity, M. B., 1991, The major selection program: a proactive retention and enrichment program for undecided freshmen. Journal of College Student Development, Vol. 32, No. 2, pp.178-179.
- 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。
- Holland, J. L. and Holland, J. E., 1977, Vocational indecision: more evidence and speculation, Journal of Counseling Psychology, Vol. 24, pp. 404-415.
- Holland, J. L., 1985, Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments (2nd ed), Englewood, New Jersey: Prentice.
- ICSID, 2003, International Council of Societies of Industrial Design, retrieved January 22, 2003 from the world wide web: <http://www.icsid.org/>
- IDSA, 2003, Industrial Designers Society of America, retrieved January 28, 2003 from the world wide web: <http://www.idsa.org/>
- Levy, R., 1990, Design education: time to reflect, Design Issues, VII, 1, pp. 42-52.
- 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.
- Owen, C., 1990, Design education and research for the 21st century, Design Studies, Vol. 11, No. 4, pp. 202-206.
- Schön, D. A., 1988, Educating the Reflective Practitioner, Jossey-Bass Publishers, London, UK.
- Sethia, N. K., 2001, Generating and exploiting interdisciplinary knowledge in design product development and innovation in the new economy, The 2001 IDSA National Education Conference (CD ROM).
- 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.
- Skaggs, P. T., 2002, Aptitudes for industrial design, The 2002 IDSA National Education Conference (CD ROM).
- Slaney, R. B. and Mackinnon-Slaney, F., 1990, The use of vocational card sorts in career counseling. In E. C. Watkins & V. Campbell (Eds.), Testing in counseling practice. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Stewart, D. W. and Shamdasani, P. N., 1990, Focus Groups: Theory and Practice, Sage. 歐素汝譯, 1999, 弘智, 台北。
- 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>.
- Swanson, J. L. and Tokar, D. M. 1991, Development and initial validation of the Career Barriers Inventory. Journal of Vocational Behavior, 39, pp. 344-361.
- Tauke, B., Story, M. F., and Ostroff, E., 2003, Integrating Online Materials into ID Curricula, IDSA 2003 National Education Conference (CD ROM).
- Yang, M. Y., You, M., and Chen, F. C., 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.

---

**Received 9 March 2005**

**Revised 3 July 2006**

**Accepted 31 January 2007**



# INDUSTRIAL DESIGN STUDENTS' CAREER DIFFICULTIES: FROM THE ASPECTS OF THEIR REASONS FOR MAJORING IN ID AND SOURCES OF ID INFORMATION

Manlai You\*, Ming-Ying Yang\*\* and Fei-Chuan Chen\*\*\*

\* Department of Industrial Design  
National Yunlin University of Science and Technology  
Yunlin, Taiwan 64002, R. O. C.

\*\* Department of Industrial Design  
National United University  
Miaoli, Taiwan 36003, R. O. C.

\*\*\* Graduate School of Technological and Vocational Education  
National Yunlin University of Science and Technology  
Yunlin, Taiwan 64002, R. O. C.

## ABSTRACT

As one of a series of studies to investigate the career guidance needs and guidance models of ID students in universities of Taiwan, this paper aims to understand the reasons that students chose ID as their major and the sources where they got ID information, then to further probe into the career difficulties they confronted during their study. Eight focus groups with a total of fifty-six ID students from two universities were interviewed. The focus groups consisted of freshmen and senior students; graduates of junior colleges and of senior high schools; and students graduated from vocational high schools with and without a design background. The interview results reveal that the reasons that students chose ID as their major can be classified into personal, social, economic, realistic, and departmental factors. The sources where they got ID information are 1. from some other persons, 2. publications and media, and 3. other channels. Based on the above-mentioned information, this study further analyzes the career difficulties of ID students as follows: 1. Students entering ID programs are not necessarily because they are interested in design. 2. Students with various backgrounds might not possess aptitudes for ID. 3. Students presume that ID majors don't have to cram for studies and exams. 4. Students have insufficient understanding about themselves. 5. Students are not familiar with ID job opportunities and career outlook. 6. Students are only interested in part of the ID contents. 7. Students are not sure whether they fit the ID profession or not. Based on the findings, some suggestions about industrial design education and further research are thus proposed.

**Keywords** : industrial design, design education, career difficulties, choice for major, information sources