

學涯與職涯分類系統之串接： 建立大學學系學類之關係描述子

王思峰 劉兆明

摘 要

生涯向來涉及人與環境兩類範疇，當人們出入於高中、大學與職業等不同世界而發生問題時，不僅在考驗著生涯領域的理論與工具，也在考驗著整體社會的生涯資訊基礎結構。台灣產官學各界都有不少相關調查、資料庫與常模，然而在分類系統等基礎結構不佳下，這些資料卻無法串接、更遑論整合。本研究意圖在修訂大考中心的學系學類分類之同時，以學類為核心，向上串接起高中輔導所用的十八學群、向下串接起教育部學科標準分類之系類、水平串接至美國學程分類系統 CIP 之學程、以及跨界地串接起職業標準分類 O*NET-SOC 之職業。在質性與量化兼具的兩階段研究設計下，修訂後學類與學職對應關係皆有令人滿意的效度水準，學類間關係樣態為環狀網絡結構，學類對應職業之中位數為 9 種職業，除 530 條 CIP 職業對應外，亦增補了 673 條學職對應關係。最後，本研究以學類關係描述子來統合與表徵研究結果，並討論了各關係描述子之可能應用。

關鍵詞：生涯、就業、學系分類、學職對應、職業分類

王思峰 輔仁大學心理學系（通訊作者，056393@mail.fju.edu.tw）

劉兆明 輔仁大學心理學系

緒 論

一、問題意識

生涯向來涉及「人」與「環境」兩類範疇，然而在貫時面向上，這兩類範疇卻有著截然不同的性質：人們由中學、大學到職場是一種「連續性」的發展或建構，過去的經驗與經歷成為現在的興趣、能力與生涯渴望，而現在的生涯選擇則影響未來的生涯發展 (Gottfredson, 1981; Savickas, 2005; Super, 1980)；相對的，環境的類別結構卻是各自有其「獨立」的邏輯，依其系統運作需要採用不同的分類系統。譬如，中學校務以課程邏輯將班級分為三類組、技職與學術、資優與一般等，高中輔導實務以興趣邏輯將生涯進路分為大考中心的十八學群。大學中，教育部以統計與施政邏輯，修改聯合國教科文組織國際教育標準分類 (International standard classification of education, ISCED) 成為官方的「中華民國教育程度及學科標準分類」；大學組織則以知識與校務邏輯分為學系與學院；職業則又有不同的類別系統，台灣官方的職業標準分類為 1992 年第五次修訂、2010 年第六次修訂版，其來源為聯合國職業分類系統；然而，教育部 2010 年以行政力量推動的 Ucan 資訊系統，其 16 個生涯類型 (career cluster) 與 72 個就業途徑 (career pathway) 背後的標準職業分類，卻是採美國勞工部 O*NET-SOC¹。

¹ 在諸如職業標準分類之正式定義中，「職業」為一群類似工作的集合，其本身即為一種類別，譬如在職業字典 DOT 時，其基本單位「職業」有一兩萬種，在 O*NET 時代，此基本單位則由一兩萬聚集成一千多種。所謂「職業標準分類」即包含基本單位與基本單位之上的小類、中類、大類等，而基本單位則是一切的原點，其本身就是一種最重要與最基本的類別系統。教育部委託工研院開發之 Ucan，其主要內容職類（即：生涯類型、就業途徑）與職能之資料皆根基於 SCCI (States' Career Clusters Initiative; <http://www.careerclusters.org/>)，SCCI 則是根基於 O*NET 而產生的一種應用，簡言之，SCCI 的生涯類型與就業途徑，乃是在 O*NET-SOC 的職業標準分類上自行創

當連續性的「人」範疇遇上各自獨立的「環境」範疇時，便嚴重挑戰到生涯領域的社會有效性。人境配適向來是生涯領域的重要立基之一，人境配適的前提乃是能用同一類別結構同時將人與環境予以區分為類型，如此才能在相同基準下進行配適 (Dawis & Lofquist, 1984; Dunnette & Borman, 1979; Holland, 1973)。然而，當不同階段的類別系統之間彼此不一致時，人們應當依循那一種配適呢？譬如，高中生在考慮其生涯選擇時，短期時幅而言，學系為其環境；但長期時幅而言，職業為其環境。那麼，輔導時要協助其配適學系環境或職業環境？此兩種配適規則日後是否會引導出相類似的生涯軌跡？

庫德興趣量表作者 Zytowski 亦提出過類似的疑問，以生涯量表進行輔導的角度，某類型興趣應配適於某類型職業，但其倒推「某類型職業應當有某類型興趣」卻不一定成立，Zytowski 與 Hay (1984) 以五類職業從業者的興趣剖面進行群集分析，其分類結果卻無法重現相同的職業類別。Zytowski 與 Hay 將此結果詮釋為同一職業會有不同的興趣類型。以本研究的角度來詮釋則為：職場的職業類別與興趣量表中的職業類別不能等同觀之，二者本來就是

造出的中類與大類，而 Ucan 與 SCCI 所謂的職能則是 O*NET 職業資訊的職業任務描述之類別聚集。因此，Ucan 背後所使用的職業標準分類，仍是 O*NET-SOC，而非聯合國的職業標準分類。另外，值得注意的，SCCI 並非真正的官方組織（可注意其網址為 .org），據 Ruffing (2006) 回顧 SCCI 歷史，該計畫緣由乃是為了改善 K-12 的技職生涯教育 (career technical education; CTE) 而開發的，然後各州的 CTE 委員聯盟 (National Association of State Directors for Career Technical Education Consortium, NASDCTEc) 希望將其推展到高中與大學體系。這中間，美國教育部之技職與成人教育辦公室 (Office of Vocational and Adult Education) 曾經補助一陣子經費，後來停止。於是，NASDCTEc 設立基金與半營利組織 SCCI，聯合一些州內預算與私人廠商，繼續這計畫。亦即，SCCI 的職類與職能體系，一開始是為了高職教育，然後希望將成果擴展到技職體系之學院與大學。以此背景而言，教育部推行 Ucan，或許可說是：將技職司與技職體系的教育模式與作法，套用於高教司與大學高教體系中。

不同的類別結構系統，而不同類別系統則構成多對多的複雜關連：一興趣類型對應至多種職業，一職業對應至多種興趣類型。

「學系」與「職業」也是典型的多對多關係，一個學系對應多種職業，一種職業對應多個相關科系；學系與職業各有其分類的邏輯，兩種邏輯的分類結果不會是單純的一對一關係、也非樹枝分流狀的一對多關係，而是網狀的多對多關係。江昇儒與王思峰（2009）研究顯示，在一對一或一對多之分流環境下，以生涯量表進行分流輔導是有效的，然而在多對多之網狀分流情境下，其有效性將大幅下滑：國中升高中職時，性向測驗對技職或高中軌道時可達 75~80%之區辨力，高中類組分流時，Holland 興趣測驗達 82~88%之區辨力，高中升大學之科系分流時，知識描述子可達約 90%區辨力；然而，在學系到職場之多對多網狀分流時，整個區辨力卻驟然下跌，單一屬性區辨力下跌至 33%~59%，綜合使用各屬性也由 95~98%大幅下跌至 69%。因此，對生涯領域而言，「兩種類別結構間的多對多關係」不但是需面對的世間現實(reality)，也需要更創新的研究思路來回應其所帶來的種種困難與挑戰。

二、基礎結構的缺口

再好的研究思路，也需要一定的基礎結構，方能有醞釀與探索的條件。問題在於，目前台灣的資訊基礎結構根本難以支撐此方向的探索。教育部這幾年大力推動大學與業界間的串接，其立意雖良好，然而，回頭問一個基本問題：究竟學系與職業間的對應關係為何？每個學系、每個學校、也包括教育部、青輔會、勞工部、主計處，都各自有其調查，但這些調查是否能串接與整合呢？答案應是否定的，因為每個調查所用的類別結構是不同的。

系所可以調查其畢業生職業，然而，「心理學系」與「臨床心理學系」的資料是否可聚集(aggregate)呢？還是應視為不同的學系類別呢？「心理學系」與「社會心理學系」可視為相同類別嗎？「心理及社會工作學系」是要與

心理系的資料聚集？或與社工系聚集？還是自成一類？同樣的，何謂職業？一種是畢業生依其公司職稱提供（如有些學系作法），另一種依人力資源網站的職類系統提供（如有些學校作法），第三種或依我國職業分類標準提供（如教育部支持的高等教育整合資料庫之畢業生流向調查），第四種是以美國 O*NET-SOC 的職業為單位（如教育部支持的 Ucan，參註 1），但這四種分類系統間如何串接呢？橘子與蘋果的數量是無法共同運算，當基本單位（如職業）不同時，調查結果即難以統合。

即使同樣是教育部所支持的 Ucan 與畢業生流向調查，就採用了不同的職業分類系統，更遑論跨部會的資訊串接。中研院張苙雲在 2007 年國科會整合型計劃「社會不平等與健康差距：成因、後果、以及政策意涵」第一年要做的就是政府部門間的資訊串接，然而「這部份工作所花費的溝通時間成本，遠超過預期。...其一，各機關間資料間彼此並不互相交流，且各無論主計處或是衛生署都沒有動機將資料串整合供學術界使用，遑論”現場使用”(on site data laboratory)資料的經驗。...然而，不論歐盟各國、美國以及其他先進國家，都注意到實證資料，對學術研究和政策制定的重要性，而且，今天不做，明天一定會後悔。因而各國都使出逢山開路、遇水搭橋的本事，尋求突破。其中之一就是資料串連與加值。」張苙雲（2007）隨後並指出因為缺乏資料串接，使得許多資料與調查處於低度使用的狀態，其建議「透過整合現有資料庫之各類資料，進行橫向或縱向串連再利用，各種加值的動作，讓過去和未來的資料的功能，充分發揮，是個值得認真對待的方向。」

大學所需的生涯資訊包含學涯階段（入學前、就讀中）與職涯階段（畢業後），學涯階段涉及學系分類系統，屬教育部管轄，職涯階段涉及職業分類系統，屬勞委會管轄。將學系分類系統與職業分類系統兩類基礎結構串接起來，乃是所有資訊串接、整合與加值應用的基礎。只有在「單位」是可以串接比較下，各種

調查資訊方能彼此串連與比較，也才能進入到各種研究與探索，進而回應上述各種新興的生涯議題與挑戰。

三、研究目的

本研究意圖在修訂大考中心的學系學類分類之同時，以學類為核心，向上串接起高中輔導所用的十八學群、向下串接起教育部學科標準分類之系類、水平串接至美國學程分類系統 CIP 之學程、以及跨界地串接起職業標準分類 O*NET-SOC 之職業，以期能部分補足上述基礎結構缺口。以下將先回顧各學涯與職涯分類系統，並說明為何選擇此研究範圍，而後說明研究設計方法與研究結果，最後則以學類關係描述子來統合與表徵研究結果，討論各關係描述子之可能應用。

分類系統回顧與研究架構

爲了閱讀方便，圖 1 先示意出研究架構。該圖有三個維度：(1)分類系統（標底線）：共有四個分類系統，學涯階段有三（大考中心、教育部、CIP），職涯階段有一(O*NET-SOC)。

(2)聚集層次（標方框）：各分類系統有其大類、中類、小類等類別層次，反映方法學上的聚集層次(aggregation level)，研究關鍵之一，即如何上下挪移到最適當的層次，以串接起各分類系統。(3)資料庫（橢圓柱體）：類別系統與資料庫是兩件事，類別系統是學系或職業單位的分類系統，資料庫則是該單位種種屬性資訊之系統集合，前者為基礎結構，後者為基礎結構上的種種調查與常模資料。基礎結構的串接能讓各調查能彼此整合，但串接基礎結構並不等於自動產生調查資料、也不等於各資料庫會自動串接，這還有資料庫與常模之智財權等議題。

一、教育部的學科標準分類

台灣官方對科系與學系的分類系統為「中華民國教育程度及學科標準分類」(以下簡稱「學科標準分類」)，原係行政院主計處所辦統計標準分類中之一環，始於民國 57 年 2 月公布試行，並歷經 63 年、72 年、84 年、96 年等 4 次修訂。由於其主要應用單位為教育部及學界，95 年 5 月移交教育部統計處辦理。該分類主要參考聯合國教育科學文化組織之國際教育

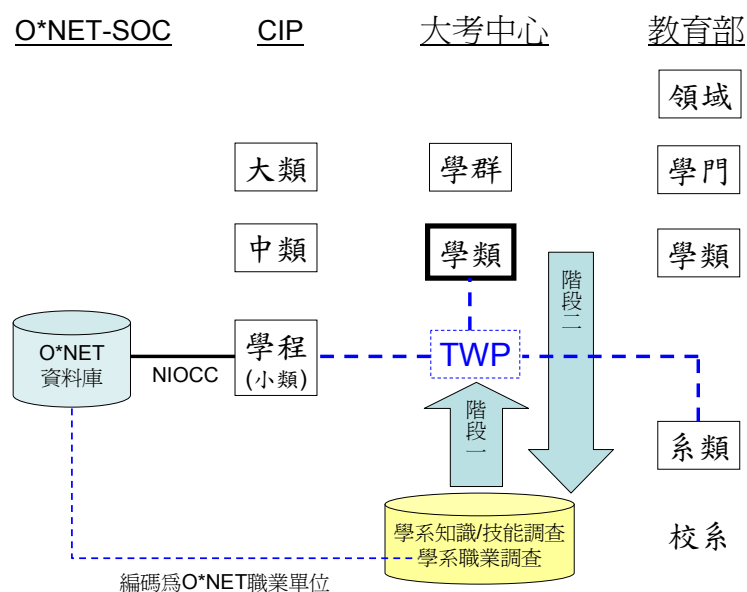


圖 1 研究架構示意圖

標準分類(International Standard Classification of Education, ISCED)，96 年第四次修訂主要配合 ISCED 1997 年版。

如圖 1 所示，目前學科標準分類共有四個層級：9 個領域 (broad fields；大分類)、23 個學門 (fields of education；中分類)、158 學類 (programmes groups；小分類)、及 1,305 個細分類。其中，領域、學門與學類大抵與國際教育標準分類是相通的，而細分類則為國內自創的：「大、中及小分類代碼係依照 1997 年版之「國際教育標準分類(ISCED)」規定訂定...細分類再依各大專校院各系所性質分列於各小分類項。」(教育部，2007)。

細類之原名稱爲「科系所名稱」，本研究將其稱爲「系類」，可能一個系類下有三十幾個類

同名稱的校系，但約三分之二的系類都僅只有一個校系。以表 1 爲例，3105 心理學類 (4 位碼) 乃屬於 3 社會科學、商業及法律領域 (1 位碼) 中之 31 社會及行爲科學學門 (2 位碼)，其下則有變動較頻繁的「系類」細分類，譬如，輔大臨床心理學系在更名前爲心理復健學系，更名前其爲「310512 心理復健學系」系類 (6 位碼)，更名後屬「310505 臨床 (與諮商) 心理學系」，舉凡名稱爲「臨床心理學系」或「臨床與諮商心理學系」者皆屬 310505，而舉凡名稱爲「諮商與臨床心理學系」者皆屬 310518，但實質上 310505 就只有輔大臨床心理學系一個校系，310512 下沒有校系 (輔大臨床系更名前)，310518 只有東華大學諮商與臨床心理學系一個校系。

表 1 教育部學科標準分類之結構示意表

3	社會科學、商業及法律領域	(大分類、領域)
31	社會及行爲科學學門	(中分類、學門)
3105	心理學類	(小分類、學類)
310501	(應用) 心理學系	(細分類、系類)
310505	臨床 (與諮商) 心理學系	(細分類、系類)
310512	心理復健學系	(細分類、系類)
310518	諮商與臨床心理學系	(細分類、系類)
310506	輔導與諮商學系	(細分類、系類)
310507	諮商與輔導學系	(細分類、系類)
...略		

顯然的，系類層次並不適合作爲分類單位的核心主體，理由有二：(1)約三分之二系類爲一類一系，而且一定比例系類並沒有校系，系類數規模 (1305 個) 略小於全國的校系數規模 (約 1589)，並不符合分類就是要化繁爲簡之目的。(2)系類的群聚邏輯主要根據系所名稱的類似性，但其細部規則無法將「名稱類同、順序不同」的群聚爲一類，譬如表 1 中「諮商與臨床」與「臨床與諮商」爲不同類、「輔導與諮商」與「諮商與輔導」也不同類，不符合「組內相似、組間相異」的一般分類規則。

二、台灣其他學系分類系統

「系類」難以滿足分類系統的分類原則 (化繁爲簡) 與效度要求 (組內相似，組間相異)，那麼教育部的「學類」或「學門」呢？以類別的單位數而言，一個學類平均約有 9.5 個校系，此數量級大抵滿足了化繁爲簡的原則。然而，教育部的學類可能難以滿足外部效度的要求。

所謂外部效度，意指其分類能符合外部應用時所需，亦即，類別變項對其他外部變項或

構念具有效標關連效度。我們可以考察台灣其他正在應用中的學系分類系統，來推論外部效度。台灣其他正在應用中的學系分類系統，就研究者所知，有財團法人大學入學考試中心（簡稱大考中心）以及財團法人高等教育評鑑中心（簡稱高教評鑑中心），二者皆與教育部業務密切相關。

對高教評鑑中心而言，學系分類系統乃其系所評鑑業務的基礎結構。高教評鑑中心因負責系所評鑑，故需將學系依性質進行分類，方能在同一類別找到該領域的評鑑委員，落實專業同儕評鑑的原則：「以學門為分類單位...九十九年度考量軍事校院之特殊性，增設國防學門與警政學門，全國公私立大學校院之系所共分為四十九個學門...並做為遴聘評鑑委員之依據，確實做到『專業同儕』訪視評鑑之基本原則。」（高等教育評鑑中心，2009）。教育部學科標準分類有 23 個學門（中分類）、158 學類（小分類），高教評鑑中心大抵於中分類與小分類的中間位置，自行創造了 49 學門的分類系統。為何高教評鑑中心不使用學科標準分類、而要自創新系統呢？推測乃因學科標準分類不符合該中心的業務需要。

大考中心也是如此，因不契合於其生涯輔導的需要，故自創了另一分類系統。如美國大學考試中心(American College Testing[ACT], 1995)發展了 UNIACT (American College Testing Interesting Inventory)，台灣大考中心亦承擔了編制量表支持高中輔導的業務，其發展了兩套量表：以 Holland 理論為立基，協助高一生探索興趣與類組分流之興趣量表（金樹人、林幸台、陳清平、區雅倫，1994；簡茂發等人，2007），以及如庫德量表(Kuder Occupational

Interest Survey, KOIS)與史氏量表(Strong Interesting Inventory, SII)般的學系探索量表，協助高三生科系分流（王思峰、劉兆明，2010；區雅倫、張郁雯、劉兆明，2004；劉兆明等人，2011）。在發展生涯量表的過程中，大考中心逐步地摸索與建構適切其需要的學系分類系統，包含：學系探索量表將大學科系歸類為二十七系群，興趣量表之十八學群與一百多學類的分類架構，其中十八學群的分類已深廣地融入至高中輔導實務中，而一百多學類之深入探討則於近年逐步啟動中（林幸台等人，2008；劉兆明等人，2011）。

大考中心分類系統的結構可示意如圖 2 之上圖，18 學群下有 135 學類（學類數因逐年修訂而有微調），學類下則為系類或校系。此分類系統之特點乃容許學類可以跨學群，譬如：資訊管理學類即跨資訊學群與管理學群，行政管理學群則跨管理學群與法政學群，約三分之一學類為跨學群（一對二），三分之二的學類僅隸屬一學群（一對一），如圖 2 之資訊工程學類、企業管理學類、法律學類、政治學類。而在學類—系類或校系的對應上，則仍維持分類的互斥原則，一個校系或系類僅能隸屬於一個學類。在聚集層次上，學群與教育部學門相當（18 學群 vs 23 學門），學類則與教育部學類相當（135 學群 vs 158 學門）。大抵而言，大考中心的分類系統仍依循教育部學科標準分類的層級（而非如高教評鑑中心插入新層級），只是其將校系—系類之上的學門與學類，依生涯領域的外部需要，由下而上重新群聚為新的類別～學群與學類，並改變了學群與學類間的互斥規則，容許學類可跨學群。

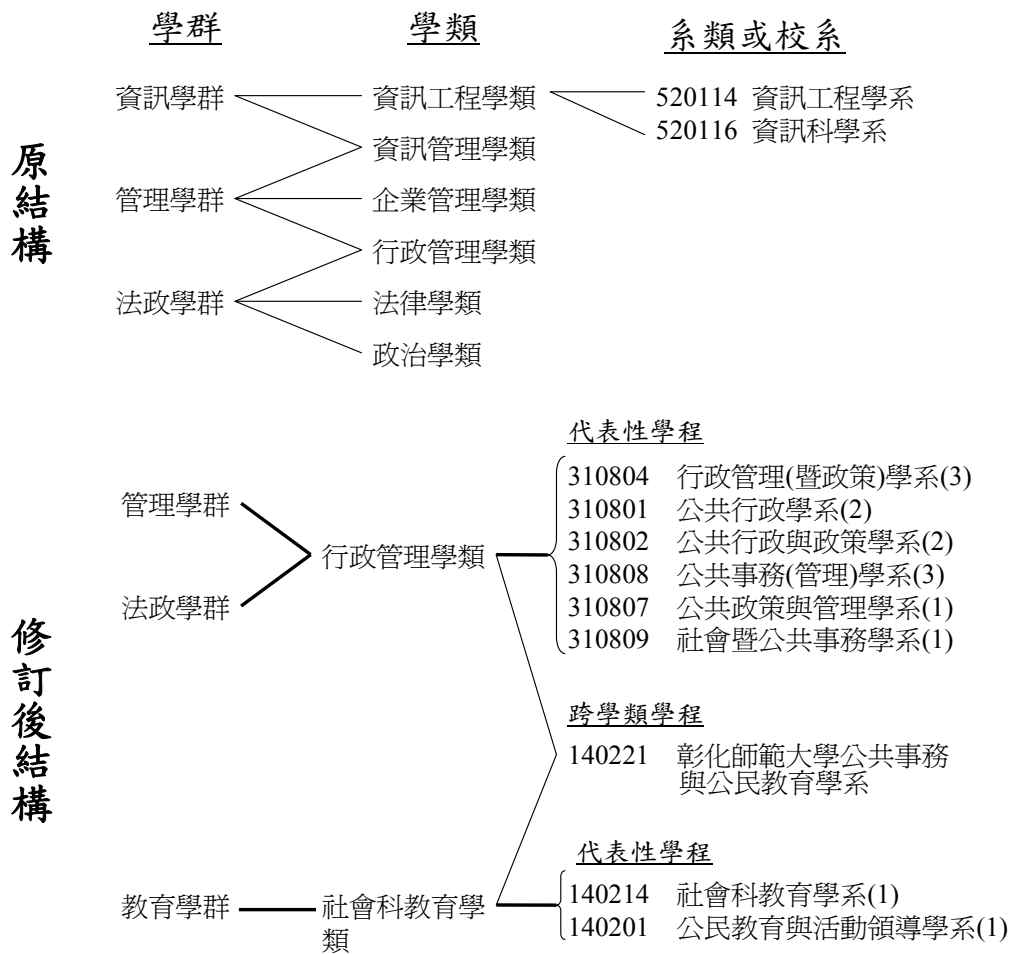


圖 2 大考中心分類系統之結構示意圖

三、研究範圍與串接層級之考量

行文至此，本文回顧了台灣三個主要的學系分類系統：教育部、高教評鑑中心、大考中心。也呈現了教育部分類因外部效度不足以滿足系所評鑑與生涯輔導之需要，故二中心即自創新類別。高教評鑑中心的 49 學門分類，其對應的權責人為學系與專任教師，故其主要分類邏輯乃「專業同儕」背後所反映的學術社群社會結構，亦即是以「學術研究」為主邏輯，而非「教學」。大考中心學群學類分類所對應的案主則為尚未入學的大學生，故其主要邏輯為學生生涯選擇。

本研究乃以生涯領域為出發點，因此就分

類系統之外部效度考量上，效標乃關連於生涯相關建構。因此，如圖 1，在研究範圍的框定上，自然需將大考中心納入串接範圍，而教育部分類因其具官方地位，在現代政府運作原則下，所有與高等教育有關的調查與資料庫，譬如：教育部自身、教育部政策支持的高教評鑑中心、高等教育整合資料庫之畢業生流向等調查、Ucan 等，都應採用學科標準分類為單位，或至少其資料單位能與學科標準分類的某一層級進行對應與串接。因此，研究範圍也一定要將教育部分類系統納入，如此未來研究者才能將高中與職業端資料串接至教師研究成果等系所評鑑資料、與系所畢業生流向、學用相關知覺等資料，進行諸如「學生入學興趣契合度、

教師研究成果對畢業生就業與發展狀態，哪類因素影響較高」之探究，以在有限資源下專注地改善關鍵環節。

在串接層級上，如圖 1 所示，本研究選擇以大考中心之「學類」作為核心，再向外串接，以下分述其理由。首先，在內部效度的考量上，不論是教育部的學門層級（23 學門）或大考中心的學群層級（18 學群），都過度聚集，其平均校系數高達 65 與 83，即使如高教評鑑中心降半個層級（49 學門），平均校系數也高達 30。此三者的類別數（23 學門、18 學群、49 學門）雖能滿足高中生的初步需要，但並不足以滿足大學、系所、職場更細緻的需要。另一方面，教育部的系類層級卻是低度聚集，約三分之二系類為一類一系。相對的，以學類層級之 120~150 類別數量，每類下平均校系數約 10~13，此數量級比較能兼顧化繁為簡之分類原則、以及學系日形多樣化而組間日益相異之內部效度要求。

當然，另一種選擇是在學類與系類之間創造一個新層次與新類別。事實上如圖 1 所示，本研究的確在過程中創造了一個虛擬類別 TWP（虛線方塊），藉以銜接起大考中心、教育部、CIP 與 O*NET。但 TWP 乃如催化劑的角色，沒有催化劑無法產生化學過程，但過程結束此催化劑即可捨棄，其本身並非最終產品的成分。台灣的類別已經夠多了，再新創一個類別，即使其內部效度最優，也難以真正引發社會進步，畢竟，台灣並不缺乏資料，缺乏的是資料的串接，與其新創一類別，不如串接起各類別系統。

第三，在外部效度的考量上，本研究以生涯領域為出發點，效標乃關連於生涯相關建構。因此，同樣的學類層級，自然選擇以大考中心的學類為核心，而非教育部的學類。更進一步而言，18 學群之所以能深廣地融入高中輔導運作，一個重要的原因是認知資源的限制。對高中生而言，18 這樣的數量級對其知覺負荷不會過重，輔導老師容易上手、也容易對學生溝通。然而，知識與大學之日趨複雜化與多樣

化，卻也是客觀的現實。因此，大考中心已開始將層級往下降到學類，譬如：興趣量表測驗解釋中類比於工作世界地圖之學系地圖，乃以學類作為單位（林幸台等人，2008）；修訂中的學系探索量表，也將由 27 系群的契合性推薦，改版為推薦契合的學群與學類（劉兆明等人，2011），另外，亦將逐漸引入資訊科技來克服降落至學類層級時的認知有限性問題。亦即，學群乃是有利於理解與溝通的層級，但實質的人境契合則應採學類層級。大學階段亦然，輔大人才測評發展與職場健康研究中心開發 CVHS 生涯與就業協助系統，亦將採用學類為單位，以兼顧校系特色與學系常模比較之需要。

最後，串接層級之所以選擇以大考中心學類為核心，尚有一現實操作的原因。大考中心學類目前仍未有系統性的定義與描述，各學類也仍逐年調整中，仍具有一定程度的小幅調整空間。教育部當年之所以創造出系類層級，也是因環境快速變動、系所名稱更動頻繁，故預留一個可快速更新與變動的層級：「現行大專校院科、系所名稱變動頻繁...四層次編碼...往後各學年度各校科、系所名稱可視實際增刪、修訂情況，即時更新。」（教育部，2007）。正因大考中心學類乃於這兩年方開始較正式地啟動與發展，仍有一定的調整空間，這讓本研究得以透過小幅調整學類分類系統，讓學類與其他分類系統之串接得以更合理。

確定了以修訂大考中心學類來進行串接之策略後，下一步是串接至職業分類系統的策略性考量，包含：與那一個職業分類系統串接，採用那些資料來源來界定學職對應關係。以下分述之。

四、職業分類系統之選擇

本研究考慮的職業分類系統有二：台灣官方的職業標準分類、美國職業資訊資料庫 O*NET 所採用之 O*NET-SOC 分類系統。選擇的主要準則為外部效度，以下將先回顧二分類系統的主要分類邏輯與其連結的資料。

台灣職業標準分類於民國 56 年公布試

行，經民國 60 年、64 年、72 年、76 年及 81 年五次修訂，隔 17 年後，今年（99 年）第六次修訂。台灣職業標準分類乃以聯合國國際職業標準分類(International Standard Classification of Occupations, ISCO)為架構，分為 10 大類、39 中類、125 小類、380 細類，細類下子目大抵即為「職業」，第五次修訂版中共 4250 則職業。該分類大抵延續著工業時代的框架，「分類原則主要建構在工作內容及所需技術」，大類以「技術層次」為主要分類原則，中／小／細才以「技術領域」為分類原則（行政院，2010a）。亦即，作為主架構之大類，大抵以工業時代的四種社經地位或階級：無技術的藍領、有技術的藍領、被領導的白領、統治階級與知識菁英的白領，將職業劃分為九大類²：技術層次一為第九類基層技術工及勞力工（無技術的藍領）；技術層次二包含第八類機械設備操作及組裝人員、第七類技藝有關工作人員、第六類農林漁牧業生產人員、第五類服務及銷售工作人員、第四類事務支援人員（有技術的藍領）；技術層次三包含第三類技術員及助理專業人員與第一類中的餐旅與零售及其他場所服務經理人員（被領導的白領）；技術層次四包含第一類民意代表與主管及經理人員以及第二類專業人員（統治階級與知識菁英的白領）。

美國的職業標準分類(Standard Occupational Classification, SOC)則體認到過去的職業分類系統是工業時代的產物，並不適合目前的知識經濟與服務經濟時代，故全盤修訂 SOC 以契合知識與服務經濟時代之所需(Dye & Silver, 1999)。接著，美國勞工部以 SOC 為基礎，擴增為 O*NET-SOC 職業分類系統，將日趨多變與複雜的職業，聚合成約千種職業。O*NET-SOC 不僅只是職業標準分類，其背後更有 O*NET 這個強大的職業資訊系統。O*NET 為美國勞工部花費近十年所建立，其前身為美國職業名稱字典(Dictionary of Occupation Title, DOT)。透過一群工業組織心理學家的努力，以

內涵模式(content model)界定出 O*NET 之核心，11 個描述子可分為四個子集合(Peterson et al., 2001; Peterson, Mumford, Borman, Jeanneret, & Fleishman, 1999)：勞動市場特性(labor market characteristics)、工作特性(work characteristics)、工作者特質(worker characteristics)、工作者條件(worker requirements)。依據內涵模式，美國勞工部進行大規模的從業者與專家調查，以提供各種職業描述子之調查資料，構成一個具共量性的平台(Commensurate Measurement Database)，讓跨職業或跨描述子的比較與對照成為可能。目前，全球僅有美國能建立起如此周詳的職業資訊資料庫。

以內涵模式來看，與大學生涯議題有關的變項與構念至少有三塊：(1)工作者特質：生涯輔導常需使用 Holland 興趣、能力（含性向）、工作價值觀與工作風格（人格），而 O*NET 中大部分職業皆有此四種構念之常模。(2)工作者條件：對大學生發展其職能或就業力而言，知識與技能乃是最重要的兩大面向，而 O*NET 中大部分職業亦皆有此兩種構念之常模。(3)勞動市場特性：職業的供需、未來成長、薪酬等也是就業的重要因素，但 O*NET 在此類資料則比較無法替代本土的勞動市場資訊。

或許讀者會預期，假如選擇台灣職業標準分類，那麼就應能串接至台灣的勞動市場特性資訊。然而，情況不然。台灣有職業標準分類與行業標準分類，前者與個人生涯與求職等攸關，後者大抵是一種產業別的分類，與經濟發展、產業結構調整、企業決策等攸關。在台灣官方資料中與行業或產業有關的資訊大抵相當詳細而豐厚，但與「職業」有關的資訊則非常粗略，以行政院主計處的就業與失業統計而言，讀者或許預期至少能有 380 個職業細類之供需、薪酬與失業率等資訊，然而主計處的調查僅至 10 個大類（行政院，2010b）！教育部所支持的高等教育整合資料庫也是如此，不論是在追蹤畢業生就業狀況、或者是調查應屆畢業生的求職與就業，「職業」都僅調查 10 個大類，但「行業」的調查則詳盡許多（王麗雲、

² 軍人為第 0 類，獨立於此九大類。

彭森明，2009a，2009b）。亦即，這些調查或許對經濟、產業與企業是有用的，但對個體的求職、能耐發展、生涯選擇而言，則幾無幫助。知道台灣大學生畢業後是進入哪些社會經濟階級（大類的主分類邏輯），或許對教育部是否要回頭改成過去的 30%學術 70%技職的教育供需有幫助，但對進入某校某系學生之生涯發展實在很難有其意義與作用。

於是，以外部效度考量而言，選擇是很清楚的。若選擇 O*NET-SOC 分類系統，那麼將能進一步串接至 O*NET 在工作者條件與工作者特質的職業常模。但若選擇台灣職業標準分類，不僅沒有工作者條件與工作者特質的職業常模可供連接，即使勞動市場特性的資訊也非常粗略，幾無法提供與生涯效標攸關的有效資訊。

五、學職對應關係

或許讀者會懷疑，台灣與北美會有脈絡差異，同一個職業下，台灣從業者的工作任務與活動與北美不同，而從業者所需的特質與條件也因而有差異。然而，Taylor、Li、Shi 與 Borman(2008)的跨國實徵研究顯示，實徵結果並不支持跨文化差異的假設，中國大陸、紐西蘭與香港工作者之工作活動（工作特性）、工作風格（工作者特質）與技能（工作者條件）與美國工作者是相似的，起碼在所選擇的第一線主管、辦公室秘書、電腦程式開發員三種職業範疇是如此。或許，台灣與北美的脈絡差異主要是反映在學職對應關係，而非反映在職業本身，同一職業的從業內容與從業者特性，在那一個國家可能都差異不大，畢竟職業乃由任務所需為主要邏輯，而非以文化為主要邏輯。相對的在「學職對應關係」上，以台灣的社會與產業狀態而言，除在國際比較利益有特殊優勢而高度分化之特定產業外（如 IC 業），大部分產業之專業分工的成熟度可能都較美國為低，常常是社會發展到某種成熟度後，一些十年前在美國出現的專業細緻分工職業，十年後方能在台灣社會成熟到有足夠市場支撐下得以

分化出來。因此，在台灣的學職對應關係，整體而言應該比美國來得不那麼專業分化，同樣學系下台灣所對應的職業範圍應較美國為廣，故在資料來源上，除原本美國的學職對應關係外，本研究也將採增補策略，透過本地調查資料以增補本地更廣之學職對應關係。

為串接學涯與職涯資訊，美國成立國家職業資訊整合委員會(National Occupational Information Coordination Committee, NOICC)，以串接起職業雇用統計 (Occupational Employment Statistics, OES)與學程分類(Classification of Instructional Program, CIP)。CIP 為美國教育部國家教育統計中心(National Center for Education Statistics, NCES)對教育機構所提供學程(program)的分類系統，包含大學、研究所的學程，也包含成人教育、技職、執照之學程(NCES, 2002)。NOICC 將職業雇用統計職業與 CIP 學程予以串接，而後再構成 244 個分析單位，並群聚成 42 小群與 15 大群(Costanza, Fleishman, & Marshall-Mies, 1999)。目前，CIP 有 1320 學程是與 O*NET 中的 984 職業是彼此串接的（128 個職業未與 CIP 串接），透過職業可查找對應的各學程，透過學程也可查找對應的各職業。

因此，如圖 1 所示，建基於 NOICC 的學職串接，只要我們能將台灣學系分類對應上 CIP 的學程，那麼就能初步建立起學系與職業的基本對應關連。然而，由於 CIP 分類系統乃是美國教育部所建立，其與聯合國教科文組織之 ISCED 彼此獨立，因此，台灣學系分類與 CIP 學程的對應，並無法採取由上而下的策略，以分類邏輯由上而下地比對分類結構，而需要採取人工個別判斷的策略，由三位編碼者經訓練階段以取得較高的編碼者間信度後（詳後文），將每個系類的內涵（由系類名稱與其包含之各校系名稱，必要時需進入各校系網站瞭解），比對於 CIP 各學程的定義描述（平均 363 字元），逐一判斷最接近每個系類內涵之 CIP 學程。

再者，學職關係並非是一種固定不變的客

觀真實，會因時間與空間的脈絡差異而有系統性變化。輔大心理系 2007 年的系友調查即顯示，畢業 30 年系友近一半從事中小學與大專教師，畢業 20 年系友擔任教師與工商界任職者則各約三分之一，畢業 10 年任教師者約五分之一、工商界者則約一半。空間脈絡的差異或亦如此，台灣的社會經濟體系與產業結構的成熟度與美國是有差異的，譬如個體心理諮商在美國已有良好的社會基礎與機制，台灣則方處起步；美國因高度重視就業歧視與公平，因此工商心理學在美國有高度發展與需要，台灣則非如此。因此，僅依賴 NOICC 的學職串接並不足夠，我們仍須本地的學職關係調查，方能降低系統性偏誤，盡可能地呈現學職對應關係之全貌。

研究方法

一、研究設計與效度考量

分類系統的內容效度主要有二面向 (Costanza et al., 1999)：(1)關於層次的。各類別層次如何劃分，某類客體是應該放在大類或中類層次，同一層次是否位階大抵相同，是否有層次錯置的問題等。(2)關於類別的。各類別間如何劃分，一個類別中應該擺放的客體數目的上限與下限，某類別是否應與另一類別合併，某類別是否應拆解為兩種類別等。

以往在修訂分類系統時，所採取的研究方法大都為質性方法，而其控制內容效度的方法大抵有二 (NCES, 2002; Peterson et al., 1999)：(1)專家法。廣徵各領域專家意見，再於委員會上進行斟酌與決定。亦即，透過操控專家間信度的水準，來確保內容效度之品質。(2)比對法。透過比對類似的分類系統，以降低諸如層次錯置與類別錯置等錯誤，並由參考其他分類系統的判斷，以提高進行類別合併與類別拆解等決策之品質。台灣在職業分類或學系分類即為兼採專家法與比對法，先依循與參考聯合國系統，再透過專家與委員會進行修訂工作（行

政院，2010a；教育部，2007）。

質性方法有其優點，但也有其侷限。質性的專家法與比對法大抵能回應內容效度的要求。然而，分類系統亦需考量區別效度、聚斂效度與效標關連效度之議題，而這些效度要求就比較不是質性方法所擅長，需要量化方法。本研究即兼採質性與量化方法，採兩階段研究程序（參圖 1），第一階段中以大考中心的全國學系知識剖面調查之量化資料，依量化的相關係數與質性的學系性質，由下而上地將過度細分的教育部系類，向上層聚集至虛擬的 TWP 類別，同時並比對 CIP 的學程類別，以期確保內容效度，讓系類的向上聚集能有恰當的層次與類別，並同時兼顧區別效度與聚斂效度，讓類別組內相似、組間相異，並避免歸類錯誤等問題。

第二階段則將虛擬的 TWP 類別，比對於大考中心的學類分類，以各校系於兩類別之分佈矩陣為基礎資料，再透過相關係數矩陣與校系網頁之宗旨、歷史、課程與師資等質性資料，回頭修訂大考中心學類分類、TWP 分類所包含的教育部系類與校系。修訂初稿再邀請大考中心當初制訂學類的專家進行檢視（林幸台等人，2008），並進行前後長達一年之多次會議討論，以盡可能於去除不當類別合併或拆解等內容效度錯誤之同時，更能提高學類內相似、學類外相異之區別效度與聚斂效度。

效標關連效度亦是第二階段的重要考量，如前文所述，學系分類系統的選擇即是外部效度的最重要因素，其次影響效標關連效度的才是分類品質。如圖 1，本研究所採用的效標乃是職業，某個學系類別所對應職業，應該是要有一定程度的學職相關，而且這些職業本身也應當要有一定程度的內在關連。因此，在類別的合併與拆解決策，應當同時考量這些校系所對應的職業群之間是否有一定程度的交集、其聯集是否合理等。譬如紡織工程的重要知識來源為化學工程，台灣目前有兩家紡織工程校系，有十六家化學工程校系，若以知識來源性質來看，兩家紡織工程或可併入化工學類中。

然而，若以職業對應而言，紡織工程與化工的職業群就不是那麼相似，在 NOICC 的學職對應中，化工對應職業主要為化學工程師、生化工程師，並旁及工程經理、工程教師。然而，紡織工程卻較難對應到生化工程師、化學工程師，而主要對應於紡織產業的範疇中。

水利工程與土木工程亦是類似狀況，水利工程屬於廣義土木工程的一支，水利工程所學一半以上為典型土木工程內容，但會多出諸如流體力學、水文學、水資源管理等土木工程未涵蓋的內容。因此，水利工程的代表性職業如水文專家(19-2043.00 Hydrologists)、水利工程師(17-2051.02 Water/Wastewater Engineers)、水資源專家(11-9121.02 Water Resource Specialists)等，則是土木工程難以對應到的職業。因此，原本在大考中心的學類分類中，水利工程合併於土木工程學類，紡織工程合併於化學工程學類。但若綜合考量知識剖面相關係數與對應職業的效標因素，水利工程因其校系數達到四家的規模，建議採取拆解策略，故獨立成另一學類；而紡織工程則僅兩家，故建議採跨學類的模式（詳後文），讓這兩個紡織工程系跨化工、織品與服裝設計兩個學類，而非歸屬入化工學類，反而拉低了化工學類的組內相似性。

總之，突破以往分類系統研究只採質性方法，本研究採由下而上與由上而下的兩階段研究設計，透過 TWP 虛擬類別的催化劑作用，綜合質性與量化資料，並考量對應職業之效標因素，以期盡可能同時滿足修訂分類系統之內容效度、區辨效度、聚斂效度與效標關連效度之要求。亦即，透過小幅調整與修訂大考中心學類分類，藉以更有效度地串接起大考中心學類、教育部系類與 CIP 學程及 O*NET 職業。

二、修訂大考中心分類系統之結構

圖 2 下半圖即為經過階段二專家會議討論後之分類結構，第一層與第二層乃如前文所討論，採用大考中心之學群與學類，仍維持學類可跨學群之原結構；第三層之系類或校系層次則修訂為雙軌結構：(1)代表性學程。意指能代

表該學類性質之學程集合，其單位為教育部之系類，六碼即為系類碼，括號中即為該系類所含校系數。學類與代表性學程間為一對一關係，亦即讓所取出的學程盡可能「純粹地代表」該學類之性質。(2)跨學類學程。跨學類學程則相對地是「不純粹的」，而因其不純粹，故性質上是會跨學類的。跨學類學程的單位是校系或學位學程，而非系類，因為絕大部分之跨學類學程為一系即一系類，使用系類為單位反而造成混淆，故圖 2 中即明確標出校系名稱。跨學類學程中，一個學程大都對應兩個學類，少數對應於三個學類，僅有極少數特例，如理學院學士學位學程，對應於數學、物理、化學、生命科學四個學類。

以圖 2 為例，圖 2 下半之國立彰化師範大學公共事務與公民教育學系（簡稱公育系），乃由過去單純培育中小學公民與社會科師資，逐漸轉型而成公共事務與公民教育之雙學組結構，故不論將其歸類在社會科教育學類或行政管理學類都不恰當，宜如圖 2 將其安放於跨此兩學類之位置。

目前在有效調查樣本 1276 校系中，僅有 69 個校系採用跨學類學程方式處理，約占 5%，其比例雖低，但有三個重要理由讓本研究採用此雙軌結構（代表性學程、跨學類學程）。首先，雙軌結構有助於保持學類內的純粹性，有利於提高學類組內相似、組間相異的效度要求。以彰師大公育系為例，在不包含公育系時，行政管理學類在組內相關係數之平均數為 0.75（12 個校系之相關係數矩陣）、社會科教育學類之組內相關係數平均數為 0.66（2 個校系之相關係數矩陣）、而兩學類組間相關係數平均數則為 0.50（2*12 之相關係數矩陣）；若將公育系歸屬於社會科教育學類，其組內係數雖變動不大（0.66 至 0.69），但組間係數則由 0.50 大幅上升至 0.58，讓組間相異性顯著變低。

其次，在目前高度變動的高等教育環境中，許多學系正謀求轉型，譬如公育系即反映著師範體系因應中小學師資供過於求之轉型努力；另外，為了能快速反應社會經濟變遷之需

要，跳脫學系邊界之學位學程與學分學程亦於這幾年如雨後春筍般地快速成長。而這些學系轉型、學位學程或學分學程，有相當高比例都是跨領域的，放在原有學類並不恰當，常需特定為該學程來新增一學類，譬如若將公育系放在社會科教育學類，則忽略了其公共事務管理之轉型成分，放在行政管理學類，則忽略了其仍保有社會科教育成分，而若新增一個「公育學類」，則該學類就只有一個學系。如前文所述，在教育部系類中約三分之二系類為一類一系，在大考中心學類中亦有九個學類為一類一系，若仍採互斥規則來處理跨領域學程，那麼可預見未來這樣一類一系或一類兩系的狀況將日益增多，學類數量也將不斷膨脹，而雙軌結構則可因應這些問題。最後，另一個理由則是有關於知識與學類之網絡性質，將於研究結果處再予以說明。

三、學系量化資料來源與分析

本研究使用的量化資料有二：(1)大學學系之知識剖面屬性資料；(2)職業之知識剖面屬性資料，來自 O*NET 之 14.0 版職業資訊，屬公開資料，主要用於學系－職業對應關係之檢核分析（詳下小節）。

學系知識剖面資料來自大考中心對全國大學院校學系所執行之調查（劉兆明等人，2011）。該調查乃是為了重新編制大學學系探索量表，以供高中生選擇學系志願之參考。王思峰與劉兆明（2010）研究顯示，在以 CIP 與 O*NET 職業資料庫資料進行之區別分析結果顯示，O*NET 知識描述子的區別力遠高於 Holland 的 RIASEC 興趣描述子、也高於 O*NET 之技能與能力描述子。是以，新編大學學系探索量表即以 O*NET 知識描述子之 33 項知識為量表主架構，而學系之知識剖面調查即為該計畫研究過程所需、也是量表的比對常模。

該調查於 2009 年 9 月對全國 76 所大學計 1589 學系進行調查，回收 1314 個校系，回收率為 83%，有效樣本為 1276 校系。分別調查各學系在 33 種知識向度、35 類技能向度上的

重要性，此外各學系規劃的畢業生就業領域以及畢業生實際就業領域也透過此次調查一併進行。知識調查採用五點重要性量尺：不重要、稍微重要、尚稱重要、相當重要、非常重要，請學系代表（系上教師或行政人員）依據該學系培育人才的方向填答（原陳述：貴系所欲培育的人才所需具備的知識領域），以評定各學系在 33 個知識上的重要性。33 個知識題項來自 O*NET 知識描述子之 33 個知識向度 (Costanza & Fleishrnan, 1992; Costanza et al., 1999)，包含：數學、物理、化學、資訊與電子、網路與電信、工程與科技、機械、建築營造、設計、生命科學、醫學、藝術、歷史與文化、傳播與媒體、教育與訓練、心理學、社會學與人類學、哲學與宗教、治療與諮商、本國語文與文學、外國語文、人力資源、顧客與人群服務、管理、銷售與行銷、經濟與會計、法律與政治、行政、農漁牧與食品生產、地理與環境、公共安全、生產與作業、交通運輸。每個題項提供該知識之名稱（如：數學）與定義（如：關於算術、代數、幾何、微積分、統計及其應用的知識）。值得注意，不論是學系調查或 O*NET 職業常模，皆採取同樣的 33 個知識向度，故兩種資料來源是可相互比較分析的。

由該調查，1276 個校系各有其 33 項知識之知識剖面，因此任兩個校系皆可計算其知識剖面間的相關係數。此相關係數即可作為分類過程中的重要參考指標，譬如在階段一中，本研究將同一個教育部學類下之所有系類，計算其知識剖面之相關係數矩陣，當相關係數達 0.6 以上，則參酌其學系名稱與性質之質性資料，並比對 CIP 之學程，以共同決定將這些系類聚集成幾個 TWP 類別。而在階段二比對 TWP 與大考中心學類時，則計算攸關類別所有校系之相關係數矩陣，在組內相關求高、組間相關求低的準則下，輔助判別諸如學類拆解、學類合併、校系是否歸錯學類、校系是屬代表性學程或跨學類學程等決策。值得注意的，本研究並非單只依賴量化資料，而是質性與量化資料並重，因此，並非就拿著校系知識剖面資料直接

進行集群分析(cluster analysis)，以其為唯一一個分類依據，而是如前文在研究設計所述，將相關係數矩陣視為重要參考資料之一，但絕非只單單依賴此相關資料。

四、學職對應之資料來源、編碼與分析

學職對應資料來源有二：(1) NOICC 的 CIP 職業對應，(2) 本地增補職業。前者屬公開資料，可由美國教育部 Institute of Education Sciences(<http://nces.ed.gov/pubs2002/cip2000/>) 或 O*NET 中下載。而透過系類-TWP-CIP-學類等類別間的比對與串接，則可將對應於某大考中心學類下之關連 CIP 學程所對應之職業，歸屬於該學類所對應之職業空間範圍。

然而，僅依賴 NOICC 的 CIP 職業對應並不足夠，我們仍須本地調查來增補職業，以降低跨國脈絡差異之偏誤、逼近本地學職對應之全貌。在大考中心之全國學系調查中，有兩題開放式問題（劉兆明等人，2011）：(1) 貴學系規劃之畢業生就業領域為何？(2) 貴學系畢業生之實際就業領域主要為何？我們可將學系對應的職業群概念化為職業空間，包含：因四年訓練產生的知識關連性而投影出的規劃職業空間（題 1），以及在就業市場供需下畢業生實際就業的實際就職空間（題 2）。大抵而言，規劃職業空間應為實際職業空間之子集合，前者主要立基於學系知識與職業所需知識間的關連，其範圍比較可由學職知識關連來推測或預測；然而，實際就職空間則受更多因素影響，如：當年就業市場供需、產業變遷、學校聲望、學生個體興趣、成就、能力與求職意願等。因此，以信度而言，實際就職空間之信度應較規劃職業空間為低，也更容易受到填答者因社會期待與學系利益等考量而產生較高之調查偏誤。因此，調查時分為兩題，讓填答者分開填答，以免混淆，但實際編碼則僅採用規劃職業空間之質性資料（題 1）。

資料處理分為三階段：訓練階段、質性編碼階段、量化檢核階段。前兩階段主要由三位主修工商心理之研究生完成，包含一位博班研

究生與兩位碩班生。在訓練階段中，三位編碼者皆先閱讀與討論 O*NET 相關文獻(Costanza et al., 1999; Peterson, et al., 2001)以及 SOC 之數位教材與測驗(Bureau of Labor Statistics, 2010)，確保擁有必要的先備知識。而後，三位編碼者需針對挑選出的訓練文本，先個別進行編碼，再共同比對與討論編碼結果與編碼原則，歸納出彼此同意的原則後，再進行另外三次演練，直至彼此的編碼者間信度達約 0.85 後，方進入下一階段。

質性編碼階段中，編碼者先把研究設計階段一中某 TWP 類別包含之所有校系在規劃職業空間之開放式問題回答彙整列表，反覆來回閱讀後，抽取出具一定重複性之關鍵詞表，而後使用兩種工具來協助其逐一列出職業：(1) 以 O*NET Code Connector 輸入關鍵詞後，系統以模糊智慧比對各職業之文字資料，並列出與該關鍵詞關連之各職業與其關連程度(0~100)，(2) 依職業家族排列之 O*NET 職業碼、職業名稱與職業描述之列表。編碼者將在所有抽取出的職業，比對與剔除 CIP 學程所對應職業，即為初步之本地增補職業。

檢核階段則發生於研究設計階段二後，由第一作者與另一碩士論文題目直接攸關於本研究之專任助理一起進行。當階段二對應起學類與初步職業空間後，即可建立起學類之知識剖面，而每個職業也可由 O*NET 常模資料中得到該職業之知識剖面資料，由於這兩種資料採用相同的 33 個知識向度，故可逐一計算學類與職業知識剖面間的學職相關係數。另外，由於規劃職業空間乃立基於學系意圖帶給學生的訓練，因此，位處規劃職業空間之職業應與該學類知識性質有一定程度的關連性，是以由學職相關係數的量化資料，即可檢核這些對應職業是否具應有的關連性，由此可檢核與剔除那些學職相關係數過低之職業。另外，由於有些學類本即為專業院系(professional school)，學理上即具高學職關連的，因此由學類的整體學職相關係數分佈是否符合社會對該學類之學職關連印象，亦可檢核是否有可能遺漏了一些職

業。最後，本研究亦以同樣方法檢核 NOICC 的 CIP 對應職業，去除了幾個相關係數過低的職業。

研究結果

本研究意圖透過修訂大考中心的學類分類，以更合理地向外串接各分類類別。因此，研究結果包含三部分：(1)修訂後大考中心學類及其環狀網絡結構特徵，(2)修訂後之效度分析，(3)學職串接與效度。

一、修訂後大考中心學類及其環狀網絡結構特徵

圖 3 顯示出修訂後大考中心 123 個學類，括弧中的數字為該學類代表性學程之校系數，最低為 2，最高為 48，平均為 9.8 個校系、中位數為 7、標準差為 8.49。虛線表示兩個學類有一定的知識關連性，故標出該連帶(tie)。具體而言，乃將兩個學類知識剖面之相關係數轉換為二分變項³：小於 0.55 或負相關者為無連帶(0)、大於等於 0.55 者為有連帶(1)。圖 3 是以社會網絡分析軟體 Ucinet 所繪製(Borgatti, Everett, & Freeman, 2002)，其空間位置乃由學類彼此關係連帶所界定，彼此關係連帶愈多者，即愈會安排在相鄰的空間位置。節點顏色標示出該學類所隸屬的學群，若該學類隸屬於兩個學群，則僅標示其第一相關的學群。

123 個學類約有 42%為自然科學（右半）、58%為人文與社會科學（左半），心理學類及

輔導與諮商學類位居自然科學、人文與社會科學之交界處（11 點鐘），國內心理相關系所有五家屬理學院、五家屬醫學院、九家屬社會科學院、五家屬教育學院，或即反映此學科交界性質。資訊與數學亦位居自然、人文社會科學之交界處（6 點鐘），資訊統計學系則為社會科學之數學系，數學與統計雖位處不同學群與學院，但兩者關係密切。工程隸屬理工或電資學院，資訊管理則隸屬管理學院；數學幾為所有自然科學之基礎，醫藥衛生學群分佈於 11 點~3 點方向，包含：護理、健康照護、職能治療、運動保健、物理治療、醫學、牙醫、公共衛生、呼吸治療、食品營養保健、藥學、醫學檢驗暨生物技術、獸醫、醫學影響暨放射科學、職業安全與衛生學類；2 點~3 點方向則包含生命科學學群與生物資源學群，前者包含植物保護與昆蟲、生物科技、生命科學、生化、生物資訊、生醫／醫學工程學類，後者包含園藝、動物科學、海洋資源、食品生技、森林、農藝學類。這三個學群大抵即為高中考試類別中的第三類組，值得注意的，上述三個學群的學類分佈是一種犬牙交錯的狀態，而非彼此界線分明的。

順時針接壤著第三類組三學群的，則是 3 點到 6 點方向的數理化學群、地球與環境學群、工程學群，亦即大學組織類別中的理學院與工學院，也是高中考試類別中的第二類組。數理化學群廣闊地分佈於 3~6 點鐘範圍，包含：自然科學（師範體系中的自然科學教師學程、以及跨數理化與生物領域的應用科學）、化學、物理、數學、數學資訊教育（師範體系中的數學教師學程、並由數學轉型為兼具資訊）；地球與環境學群則主要分佈於 4~5 點鐘方向，包含：基礎端之地球與地質科學、大氣科學、海洋科學、以及應用端之環境工程、綠環境與防災學類。工程學群分佈於 4~6 點鐘方向，包含：化工、材料、光電、通訊、電子、電機、機械、土木、航空、水利／海洋、科技教育（師範體系中的科技教師與工程教師學程）。

3 本研究嘗試以相關係數增量 0.05 為一級，取不同級之切點，結果大抵為：取 0.9 與 0.85 為切點時，有相當比例之孤立點，一些彼此高關連學類會形成類似學院別的眾多小聚集群，但小群間彼此是分離的；取 0.8 為切點時，亦有一定數量孤立點，其餘各點所形成的網絡圖，則可分辨出如國科會學門補助組織之群聚樣態（自然科學發展處與工程技術發展處、生物科學發展處、人文社會發展處與科學教育發展處）；取 0.75 與 0.70 為切點時，仍有若干孤立點，所形成的網絡圖，則可分辨出兩類組（自然、社會）、三類組（一二三類組）之群聚樣態；取 0.65 與 0.6 時，有一兩個獨立的小群出現；取 0.55 則是所有學類都會在環狀網絡中。故取 0.55 為切點，以利示意與說明。

括號：代表性學程校系數

線條： $r > .55$ 者

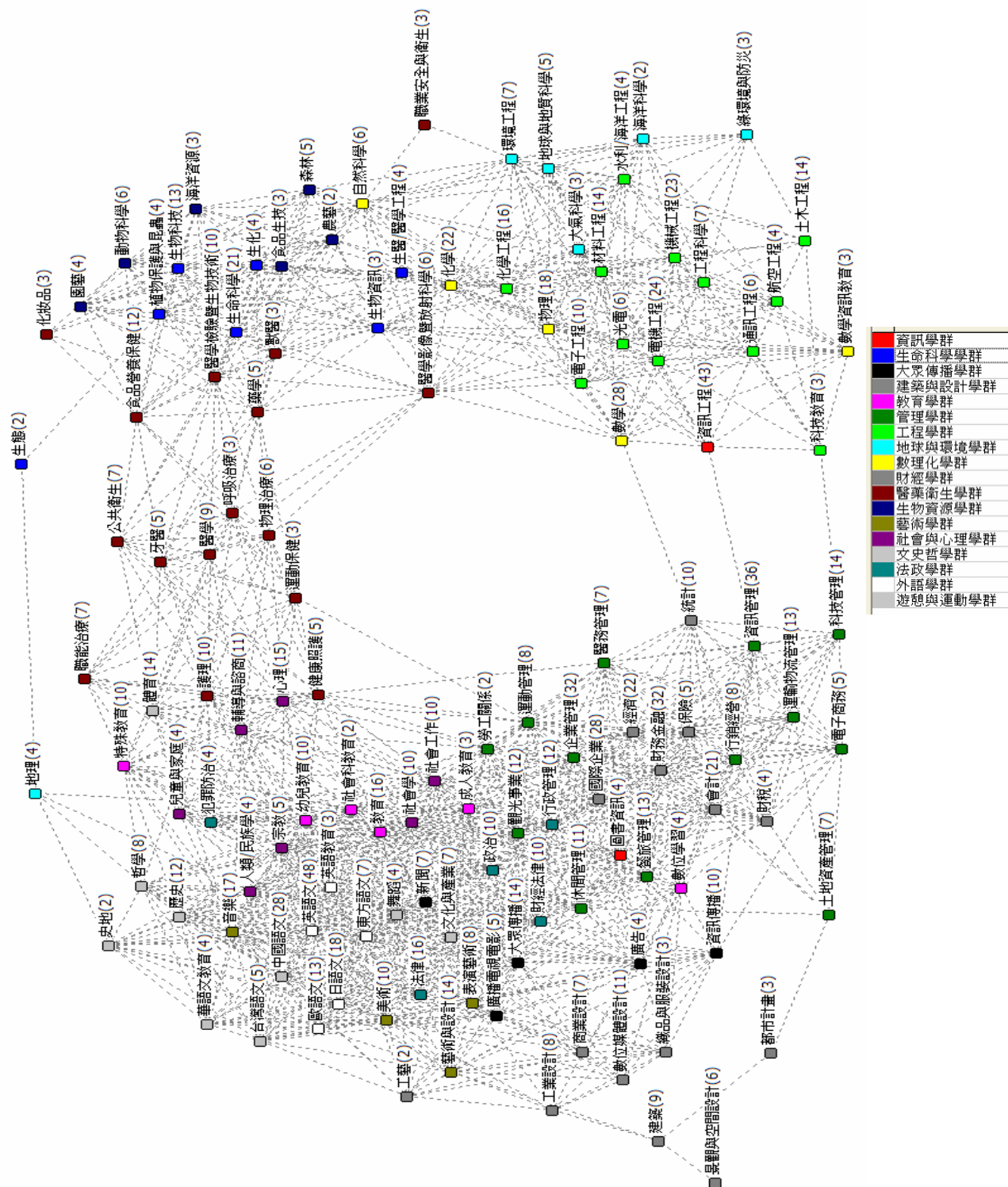


圖 3 修訂後的大考中心 123 個學類及其環狀網絡結構特徵

相同的，這三學群學類間也是犬牙交錯的，而非截然劃分的，譬如，水利工程傳統上被歸類於土木工程之一支，然而其在流體力學的知識卻是與航空工程及海洋科學共享的，在水文學的知識則是與環境工程與地球科學共享的。

二三類組間也是犬牙交錯的，而非截然分明的，生化學類乃結合生命科學與化學，生醫/醫學工程亦是跨工程與醫藥衛生的，醫學影像暨放射科學則是跨物理與醫學的。甚至，屬於地球與環境學群的地理學類，則位居 10 點鐘方向，跨至人文與社會科學端。

資訊學群分佈範圍相當廣泛，屬第一相關於資訊學群之資訊工程學類位居 5 點鐘、圖書資訊學類位居 7 點半鐘方向（跨資訊、文史哲學群），其他如第二相關於資訊學群之生物資訊（3 點鐘、跨生命科學與資訊學群）、資訊管理（6 點半、跨管理與資訊學群）、電子商務（7 點鐘、跨管理與資訊學群）、數位學習（7 點半、跨教育與資訊學群）、資訊傳播（7 點半、跨傳播與資訊學群）、數位媒體設計（8 點半、跨設計與資訊學群）則廣泛分佈於整張圖 3~9 點下半部範圍，三個類組中皆有資訊相關學類。教育學群分佈範圍亦相當廣泛，主要分佈於左半之數位學習、成人教育、教育、社會科教育、幼兒教育、特殊教育、輔導與諮商等學類，也包含位居右半的自然科學、數學與資訊教育、科技教育。

左半的人文社會科學或一類組的樣態，由 6 點鐘起沿著順時鐘大抵分佈著管理學群、財經學群、設計學群、傳播學群、法政學群、藝術學群、文史哲學群、外語學群、教育學群、社心學群、遊憩與運動學群，各學群之學類分佈不只是犬牙交錯，更可說是彼此交織，你中有我、我中有你。

以一二類組交界而言，除前述之資訊與數學外，科技管理學類在管理而言為作業管理或管理科學，在工程而言則為工業工程；運輸物流管理學類在管理而言屬物流管理或供應鏈管理，並涉及行銷，在工程而言則屬土木工程中的交通運輸管理；建築與設計學群中的建築、

景觀與空間設計學類則涉及土木工程與營建管理。而以一二類組交界而言，除前述之心理與輔導諮商學類外，醫務管理跨管理與醫藥衛生學群，運動保健學類則包含運動醫學與體育健康之雙重成分，特殊教育亦涉及部分治療與諮商，健康照護亦位處一二類組交界，並與醫務管理有關；職能治療除醫學外，亦因職業工作與人因工程而與心理學類有關；屬醫藥衛生學群之職業安全與衛生學類（3 點鐘方向），雖採用自然科學取向，但亦需採用社會科學方能更有效解決問題。

上述分析或反映出知識此客體的重要性質～跨領域性、網絡性。不論是學門、領域、學院、學系等知識類別，都是人為的類別與疆界劃分，人們常用一種樹枝狀的樣態來構成此類別系統；然而，知識本質上或具有跨領域的移動傾向，其組成樣態乃是網絡狀的，學術常稱的理論網絡(nomological networks)或即此意。為了便於人們受限認知的理解，為了便於社會的管理與運作需要，我們需要分類系統來簡化認知負荷、管理運作與分配資源。然而，知識本質卻是跨領域與網絡狀的，圖 3 中 123 個學類間的知識剖面相關分析即清楚地顯示各學類間乃是環形的網絡結構。若完全採用樹枝狀的分類邏輯，或將愈來愈失真，愈來愈不能捕捉到此環狀網絡結構特徵，特別是在未來跨領域學程日趨成長下。因此，採用諸如圖 2 的容許跨學群與跨學類之雙軌結構的分類邏輯，或較能捕捉到知識的網絡本質以及學類之環狀網絡結構特徵。

二、修訂後之效度分析

為了串接各分類系統，本研究小幅修訂了大考中心的學類。然而，如此修訂仍需要滿足分類原則與效度要求，至少修訂後不能比修訂前要差。分類原則大抵有四：周延、互斥、簡約、合理等。周延性不因修訂前後而改變，互斥則如上文之環網結構特徵而採雙軌結構，而簡約與合理則可由規模分配看出端倪，譬如：類別中的個體數規模力求適中、避免一類一

系、在合理原則下總分類數可力求簡約、至少不應擴張等。

圖 4 顯示了修訂前後的學類規模分配，其大抵為雙峰分配。修訂前學類所含校系數（X 軸之學類規模）最低為 1（即一類一系）、最高為 50、平均為 9.61，共 132 學類；修訂後最低為 2，最高為 48，平均為 9.84 個校系，共 123 個學類。修訂前有 11 個學類為一類一系，有 15 個學類為一類兩系，此結果並不佳；修訂後則沒有一類一系之狀況（如：電影學類合併至廣播電視學類，改名為廣播電視電影學類；單系之體育推廣學類中則採跨學類學程處理，讓該系跨運動管理與體育兩學類），一類兩系之狀況亦降至 6 個學類（如：人類學類與民族學類合併為人類／民族學類；政治經濟學類則採跨學類學程處理，跨政治與經濟兩學類）。另一方面，修訂前學類所含校系數規模在 16 以上之五個區間其學類個數大抵為降低的，讓規模過大者降低其規模（如：原資訊管理學類拆解為資訊管理、電子商務；數位設計學類拆解為資訊傳播、數位媒體設計兩學類）；整體而言，雙峰分配的左峰中心往右移，右峰則往左移，這使得學類規模較合理，也使學類總數降低

(132→123)，更符合簡約原則。

分類系統的效度要求包含內容效度、內部效度與外部效度，相對於內容效度與外部效度，內部效度主要原則為「組內相似、組間相異」，比較是可以用量化方法直接進行考驗的。區別分析(discriminant analysis)是生涯輔導領域常用的統計分析方法(Betz, 1987; Prediger, 1982)，因為生涯量表本質上並非著重於預測效標之功能，而是協助案主發現相似的歸屬群體（職業、學系等）之區別功能(Zytowski, 1994)。區別分析的原理主要仍建築於「組內相似、組間相異」的規則，其自變項為連續變項，依變項則為名目變項（群組變項），以自變項的多條線性迴歸函數，區分樣本在群組變項上的差異（分類），進而預測樣本會偏向那一群組類別(Warner, 2008)。區別分析大抵是 MANOVA 分析的反向操作，在 MANOVA 中群組變項被視為自變項，區別分析則為依變項；各連續變項在 MANOVA 被視為依變項，區別分析則為自變項。因此，以區別分析來考驗同一組樣本在不同分類系統的預測準確率，即可視為考驗不同分類系統在「組內相似、組間相異」的整體內部效度表現。

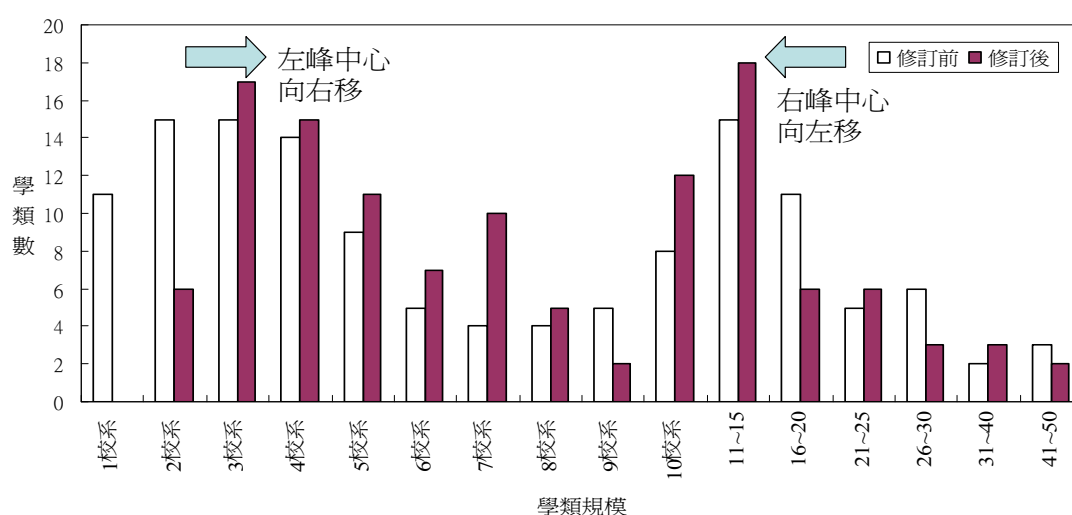


圖 4 修訂前後的學類規模分配

圖 5 即以區別分析進行的效度比較，圖中每一點為一次區別分析的結果，X 軸為每一次跑區別分析的資料範圍，取某個門檻值以上的資料範圍，「1 校系」為包含「一個與一個以上校系」之所有學類下的樣本範圍（如：1276 校系），「2 校系」為包含「兩個與兩個以上校系」之所有學類下的樣本範圍。Y 軸則是該次區別分析中迴歸式集合所能預測正確的區別率，最高為 100%、最低 0%，譬如當 1276 個樣本能正確分派到 123 個學類有 636 個時，其區別率為 50%。圖 5 中的三條折線，分別是在相同門檻條件下的校系樣本（X 軸），以 33 個知識剖面值為自變項（大考中心之全國校系調查），以三種分類系統為因變項，各跑 20 次區別分析的結果。這三個分類系統分別為：修訂後大考中心 123 個學類、以及作為比較基準之修訂前大考中心 132 學類、教育部 133 學類。

圖 5 有兩類效果：(1)斜線。單一折線下門檻值與區別率之關係，其中測量誤差即為其中大者，過去研究顯示，在諸如從業者的專家調查中，專家樣本達 15 位時，樣本大抵即為母體

的有效估計，15 位以上測量誤差的邊際下降率則趨於平緩(Peterson et al., 1999)。(2)整條斜線的上下位移。各種結構性變動造成整條折線之移動與改變效果，譬如修訂分類系統、採用不同分類系統、測量方法改變等。因此，比較三條實線組（採逐步迴歸法）或三條虛線組（採強迫進入法）即可概括地瞭解效度之高低。

如圖 5 所示，不論門檻值為何，修訂後學類的正確區別率皆高於修訂前學類，整個折線高出約達 4% 的數量級（逐步迴歸法時 0.6%~7.2%，整體平均約高出 3.9%；強迫進入法時 1.6%~6.1%，整體平均高出 3.6%）。在門檻為一時，修訂後達到了 65%（逐步迴歸法；修訂前 58.7%）或 78.5%（強迫進入法；修訂前 75.4%）之正確區別率，高於修訂前約達 5% 數量級（6.8%、2.9%）。亦即，若以修訂前為比較基準，修訂前後的結構差異確實提高了分類效度。

其次，教育部學類亦系統性地高於修訂前分類，這並不讓人意外，大考中心學類當初是以「興趣」的相似與相異作為分類的重要標準（林幸台等人，2008），而依循聯合國教科文

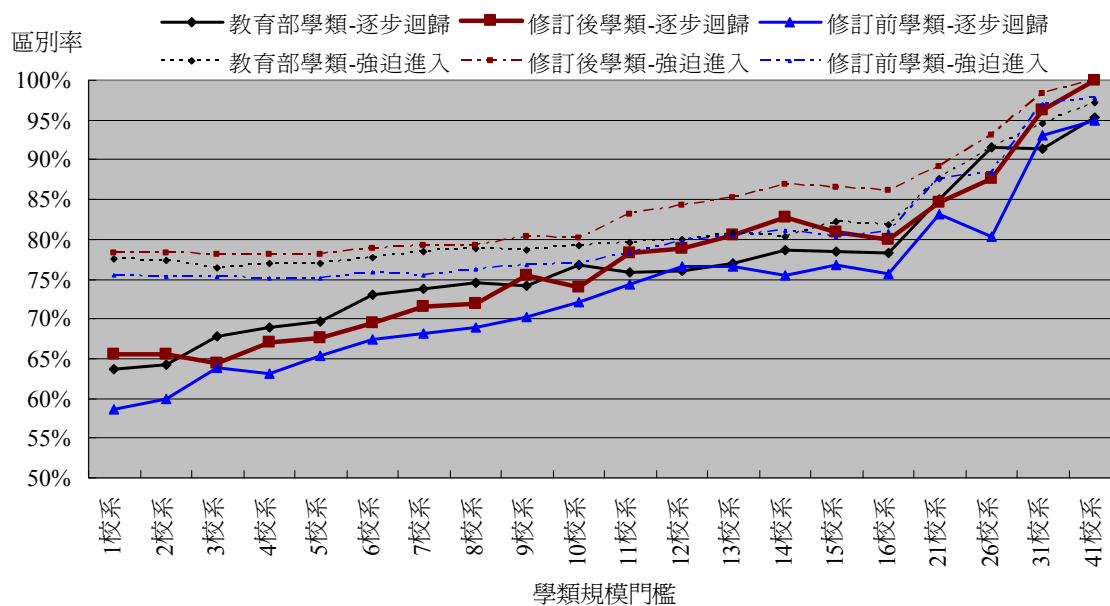


圖 5 以區別分析進行效度比較

組織之教育部學類則是以「知識領域」為分類原則，因此當以 33 知識為自變項來分派類別時，教育部學類自然會有較佳之結果。本研究修訂大考中心的原則為小幅調整，亦即在兼顧原本的「興趣」分類下，同時盡可能考量「知識」的相似與相異，亦即，修訂後學類可說是兼顧「興趣」與「知識」的分類結果。因此，若以教育部學類為比較基準，當採逐步迴歸法，修訂後分類有時較前者為高、有時為低，當採強迫進入法，則修訂後分類則皆較前者稍高一些（0.4%~6.4%，整體平均約高出 2.4%）。因此，整體而言，兼顧興趣與知識的修訂後分類其效度表現與單僅考慮知識領域的教育部分類大抵相當、甚或稍高些。

但為何有時高、有時低呢？如圖 5 所示，不論是採哪一種分類系統，當門檻值愈高時，其正確區別率均愈高，其大抵反映了因單類別內樣本規模增加而造成測量誤差下降的結果，如以往研究結果所預測，此效果將於樣本數達 15 時趨緩，圖 5 亦顯示如此，門檻值達 14、15、16 時曲線趨於平緩。亦即，當單類別內校系數愈低時（最低即一類一系），該類別之知識剖面調查值就愈未必能反映出真實分數(true score)。因此，若某分類系統中一類一系與一類兩系的情況愈高，那麼其效度即因測量誤差而愈低。不論是大考中心修訂前分類（11 個一類一系、15 個一類兩系）或教育部學類分類（15 個一類一系、24 個一類兩系），一類一系與一類兩系的狀況皆高於修訂後分類（0 個一類一系、6 個一類兩系）。因此，在門檻值為一、二時，修訂後學類之區別率不只高於修訂前、也高於教育部分類，此即結構差異造成之效果。然而，這是需要付出代價的，如圖 4 所示，當把左峰往右移時，亦即，把一類一（兩）系併入其他學類、或把兩個一類兩系合併為新類四系時，該類別的真實分數會變得不那麼純粹，類別組內相似性必然會降低，類別組間相異性也可能會降低，這讓正確區別率會有下降的效果。左峰往右移下，圖 4 門檻值 3~8 範圍的類別數上升，而這範圍正是圖 5 中修訂前後

差距最小的地方，也是修訂後學類正確區別率低於教育部學類之主要範圍。另一方面，透過類別拆解之圖 4 右峰向左移，對圖 5 則產生正面效果：門檻值在 11 校系以上之區段，不論是強迫進入法或逐步迴歸法，修訂後區別率皆顯著高於修訂前與教育部分類，特別是強迫進入法曲線更為明顯，且門檻值 41 以上甚至達 100%區別率，這與將過大類別依性質拆解是有關的。

總之，透過類別結構的改變（合併類別、拆解類別、雙軌結構、降低系類或校系錯誤歸類等），修訂後學類之內部效度確實有所系統性提高，但這樣的提高似乎已快接近極限：在兼顧興趣與知識分類準則下，達到與單僅採知識分類準則之相同水準。因此，若要再一次地整條曲線向上移動，或難以從類別結構的改變著手，或可由諸如改變測量與抽樣方法來降低測量誤差上著手，後文將再討論之。

三、學職串接與效度

圖 6 上半所示為本地增補前後學類對應職業數之次數分配圖，整個分配由左偏高狹峰右移為較平緩之右尾低闊峰（除 X 軸為 14 者次數隨機拉高外）。當學類一職業對應之資料來源僅為 NOICC 之 CIP 職業對應時，學類對應的職業數平均達 5.3 個職業，中位數為 4 個職業，標準差為 3.53；當資料來源包含本地調查時，學類對應職業數平均提高至 11.6 個職業，中位數為 9 個職業，標準差為 7.79。亦即，如前文所預期，整體而言台灣學職對應的廣度較高，同一學系在台灣對應較多的職業類別，而美國則專業分工較細膩，對應的職業較專殊些。

學理上，學系規劃職業空間乃與其提供的課程組合有一定程度的關連，因此學類與對應職業二者在知識剖面的相關係數（簡稱：學職相關），即可視為效標關連效度之檢驗。圖 6 下半比較了不同資料來源之學職相關的分配，可觀察兩個重點以檢查效標關連效度：(1)CIP 對應組與本土增補組的學職相關分配樣態是否相似，若二者是相似的，表示本土增補組的學

職相關分佈與 CIP 對應組是同質的，具有同等的效度。(2)此二來源學職相關之集中量數是否有高差異，若差異不太，表示本土增補組的效度與 CIP 對應組是相近的。

如圖 6 下半所示，左上角 CIP 對應組中，530 條學職相關分佈在全距 0.89 的範圍，以 0.6~0.8 間最多，0.4~0.6 次之，0.2~0.4 再次之，但亦有位於 0.0~0.2 與 0.8~1.0 區域。這分佈有

其重要含意：學職相關本即是一種變動的變數，不是所有學系對應的職業都是高度學職契連的，專業院系或技職體系本即學職契連較直接，而文理基礎學科本質上就是學職契連較間接，所以，相關較低之 0.0~0.4 區域，仍會存在著相當數量的學職關連線。亦即，除非是諸如大幅裁撤低學職契連院系的結構性調整，否則各種致力於課堂與學程改善之政策（如系所

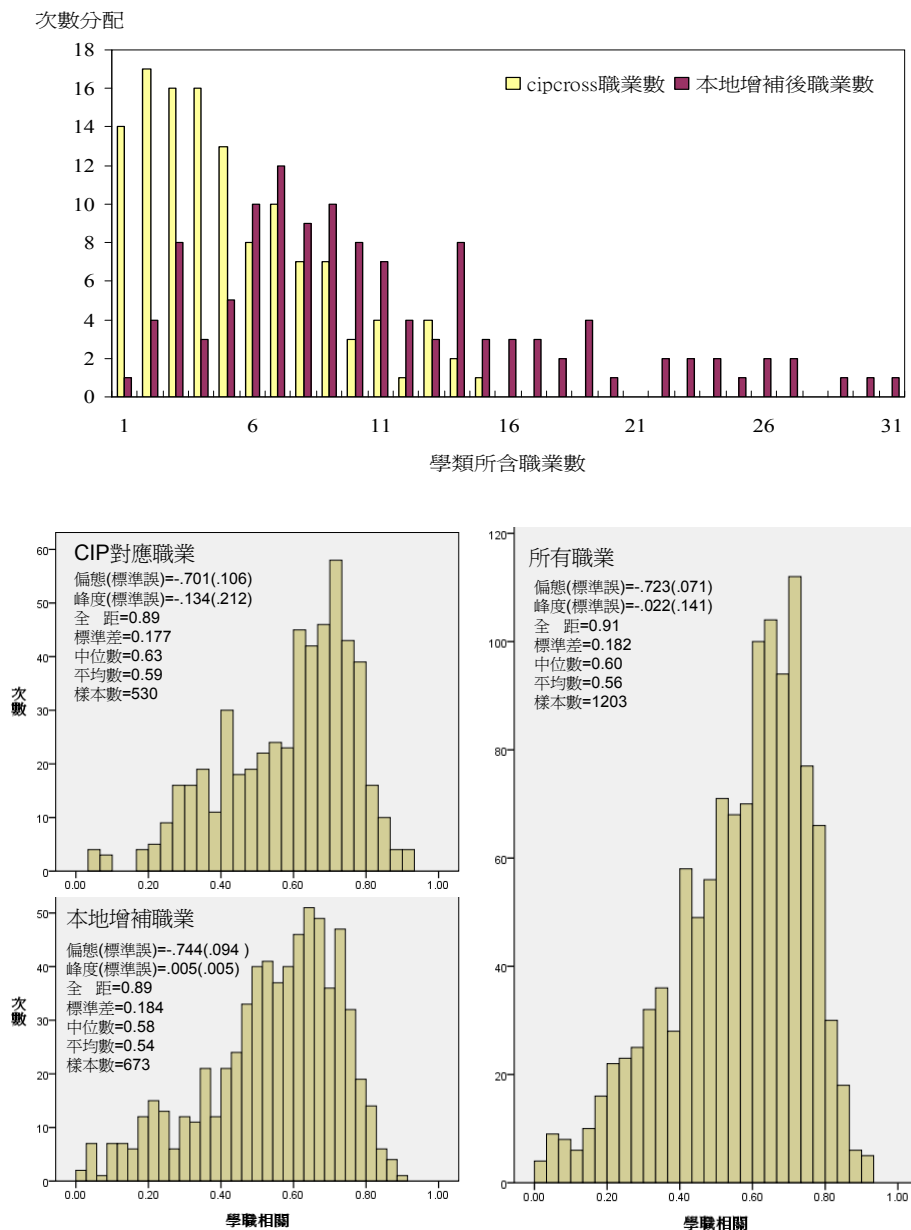


圖 6 本地增補職業前後之職業數次數分配（上半）與學職相關係數分佈（下半）

評鑑），其雖動員了大量教職員的投入，但對全社會學職相關分佈的影響卻可能很低。以不一定準確的通俗說法，或許可說是：爲了裁撤少數單位，讓全國陪著瞎忙。

瞭解 CIP 對應組的學職相關分佈特性後，接著即可考驗本地增補組是否與 CIP 對應組相類似。以目測來看，二者之分佈樣態大抵是類同的。更精準來看，以變異量數而言，本地增補組 673 條分佈的全距，同樣爲 0.89，而本地增補組學職相關之標準差爲 0.184，相近於 CIP 對應組之 0.177，Levene 變異數同質檢驗顯示其爲同質($p=.64\sim.87$)；另外，本地增補組之偏態值爲-.744，亦相近於 CIP 對應組之-.701，Z 考驗顯示此二者並無顯著差異($Z\approx 0.43$, $p>.05$)；在峰度值上，CIP 對應組(-.134)較本地對應組(.005)稍偏低闊峰些，但 Z 考驗亦無顯著差異($Z\approx 0.70$, $p>.05$)。總之，無論由變異量數、偏態或峰度指標來看，本地增補組之學職相關分佈樣態是與 CIP 對應組無顯著差異的，本地增補組的效度可說等同於 CIP 對應組。

在集中量數上，本地增補組學職相關係數之中位數爲 0.58、平均數爲 0.54，皆小於 CIP 對應組之 0.63、0.59，兩分配雖有顯著差異($F=17.98$, $p<.000$)，但其差距值不大，約向左約位移 0.05 數量級。此位移差異，或許並非測量效度的問題，而或許乃反映台美兩地在社會成熟與產業發展的狀態差異：除特定在國際比較利益具優勢之產業外，台灣社會在專業分工成熟度可能都較美國爲低，因此，在美國，學系規劃職業空間會比較專業分化地對應於較少的職業類別，故其學類對應職業數的平均數較本地爲高（增補前 5.3、增補後 11.6）、標準差較本地爲低（增補前 3.53、增補後 7.79）。而正因美國學系會比較專業分化地對應於較少職業類別，是以其學職相關水準即比本地增補要高出 0.05 之數量級。

總之，CIP 對應組與本地增補組在變異量數、偏態與峰度等分佈樣態上沒有顯著差異，在集中量數上則有顯著差異。整體而言，整個分配樣態不變，但向左平行地位移了 0.05 之數

量級，此位移數或許並非測量效度問題，而或乃反映台美兩地的狀態差異。因此，或可如此結論：與 NOICC 串接 CIP 與職業的努力來比較，本地增補的 673 條學職關連，其效度大抵與 NOICC 相當（或者保守來說：略低於 NOICC），整體仍有令人滿意的效標關連效度水準。

結論與討論

社會科學的資料向來有屬性資料(attribute data)與關係資料(relation data)之別，然而關係資料的方法進展與應用廣度卻遠落後於處理屬性資料的統計分析法(Borgatti et al., 2002; Hanneman & Riddle, 2005)。屬性資料的單位爲客體，如個人與環境（學類、職業），透過採用同一種分類量尺，生涯領域得以將個人與環境兩種客體進行人境契合的分析與建議。關係資料的單位則是兩個客體間的關係，包含同一類別系統中的兩客體關係，如研究所選才或職場徵人條件之「相關系所」即系所與系所間的相似關係；也包含不同類別系統的異質客體間的關係，如學涯與職涯串連起的生涯路徑。

個體的生涯是一種貫時連續的建構，但連續個體卻需穿梭於不同邏輯的各種類別系統間，而這些類別系統或多或少都反映了橫斷面系統運作之實質需要，每個微型社會都有其自成系統的世界，連續個體則需進出於這些不同世界。1998 年諾貝爾經濟學獎得主沈恩(Amartya K. Sen)由能耐取向(capability approach)來分析生活品質(quality of life)，其指出：「『能耐』是指一個人在政經、社會與自然等大環境的制約條件下，嘗試各種生活情境，所可能達到的許多種不同的生活狀態組合的集合體（作者註：如生涯狀態）；當個人面臨貧窮、無知、失業、暴政、剝削以及缺乏公共設施等困境，欲拓展其能耐是非常困難的。社會與國家肩負的任務，便是儘可能排除這些不利因素，讓每個人的能力得以盡情地拓展。」（戴台馨，2010），而資訊基礎建設即爲其中之

要者。以生涯領域而言，資訊基礎建設不只包含職業與學系等客體之屬性資料或常模，也包含同一類別系統的關係資料，更包含串接不同類別系統或不同世界間的關係資料。良好的資訊基礎建設，不僅能有效協助人境配適，更能讓連續個體有效地轉換(transition)於不同世界。社會中的資訊基礎建設愈完善，整個社會就愈可能因人境契合而人盡其才，整體教育與勞動市場之分流與流動就愈有效率，個體教育投資較不會浪費，整體社會資源也能更有效地配置，整體生活品質或生涯品質也能因而有所提升。

本研究即試圖拋磚引玉，在改版大考中心學系探索量表時(劉兆明等人，2011)，不僅處理屬性資料，也同時處理關係資料。純以量表目的而言，屬性資料的常模即可滿足量表之需，但若能同時處理關係資料，將學涯與職涯之不同分類系統串接起來，或將對生涯領域與整體社會生涯議題做出更多的貢獻。為了此串接目的，本研究小幅調整了大考中心之學類分類系統，如此方能更合理地串接起不同的分類系統，研究結果亦顯示了修訂後的效度達到令人滿意的水準。這不僅有助於學系探索量表之人境契合輔導功能，也對其他應用有所貢獻。

由於以大考中心學類為核心，向外串接至教育部的系類與各校的校系，向上串接至同為大考中心的學群分類，以及跨邊界地串接至CIP與O*NET-SOC。因此，「學類之關係描述子」之理論形式，或是最能統合地表徵出整個研究成果。圖7即為大考中心學類之內涵模式(content model)芻議，分為屬性描述子與關係描述子。屬性描述子擺放學類之重要屬性特徵，包含大考中心已有常模之興趣人格、知識剖面、技能剖面，或者生涯輔導與就業輔導常用的性向、價值觀、人格、求職行為、生涯信念

與取向等構念與常模；屬性描述子之最典型用途即為人境契合，包含學系據以側寫其要選擇的學生特質(選人適境)，也包含輔導學生選擇其生涯方向(選境適人)；其次，知識與技能剖面亦可協助院系方與學生端規劃能耐發展方案或學習發展計畫。

相較於O*NET的職業內涵模式，由於高等教育僅是人們生涯歷程中的一段旅程，因此，學類內涵模式需要多出關係描述子，方能有效地協助高中一大學一研究所之學涯轉銜，以及學校一職場之學職涯轉換。以下分別描述各關係描述子之可能應用。

首先，也是最重要的，在生涯領域中各屬性描述子皆有其作用，生涯輔導者常綜合著使用各屬性量表。台灣目前散落著一些常模，各校與各學者也正積極地編制量表與進行調查，但若調查時沒有一個共同的抽樣架構與類別架構，那麼各屬性資料與各常模間是無法具有可共量性的。相反的，若各調查能採123個學類的架構，有系統地設計其分層抽樣，而非採便利抽樣或隨機抽樣，那麼日積月累下，國內即可累積出至少在層級線性模式層次二上為可共量的多屬性常模資料庫。「代表性學程」此關係描述子即可應用於分層抽樣設計，一方面節省單一學類內的樣本數，不至造成同一學類內樣本過多的浪費；另一方面也能知道還有那些學類樣本是缺乏的，需要與那些學校進行跨校合作；三方面也比較能控制學類別的層次二差異，避免特定樣本所帶來的推論偏誤，譬如，研究顯示學系知識剖面的廣博與精深特徵對生涯因素、學職世界假定、求職行為等皆有顯著的影響(王思峰、吳濟聰、黃思聞，2010)，若研究者抽樣時能依學類進行分層抽樣，即可運用學類知識剖面常模資料，控制學系特徵的影響。

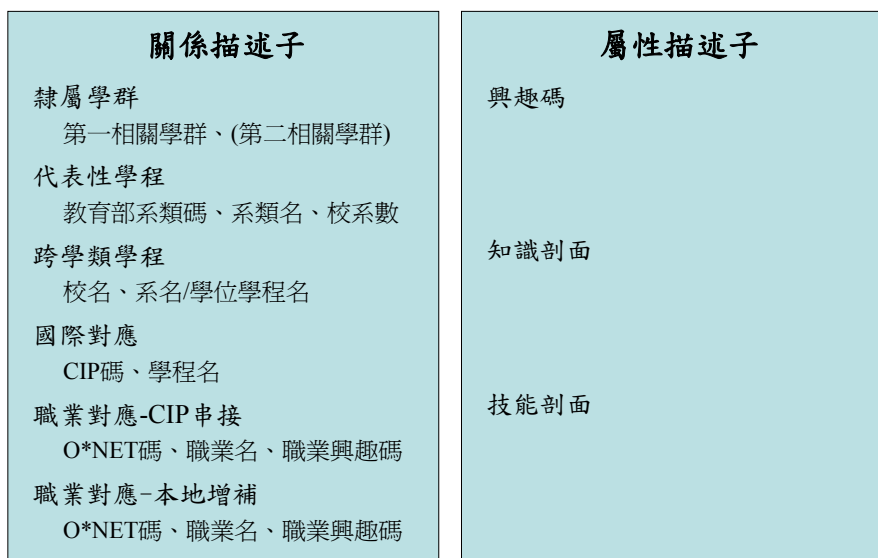


圖 7 學類內涵模式芻議

再舉一例，假若研究者或教育部想研究入學學生的人境契合、教師研究質量、以及教學方法對畢業生就業狀態與職場表現的因果關係，以期將有限資源用在刀口上，那麼研究者一方面不需從頭去建立所有學類的興趣常模（人境契合測量資料之一），另一方面可採學類為分層抽樣架構，以知識剖面常模之特徵來控制學系類別的層次二影響，譬如在不同學系類別下，人境契合與畢業生表現、以及教師研究與畢業生表現等因果關係可能是受學系類別所調節的。再者，教師研究質量可透過學類代表性學程所串接的教育部系類，而能直接採用高教評鑑中心資料庫資料進行編碼；畢業生就業狀態則同樣可透過此串接連上高等教育整合資料庫之畢業生流向調查，獲得層次二的學類或系類資料。

其次，在學類之「隸屬學群」關係描述子方面，高中輔導實務中於高一與高三分別使用Holland的封閉系統興趣量表及屬開放系統之學系興趣探索量表。以學理而言，如庫德量表與史氏興趣量表所示，興趣有其多層次結構（劉淑慧、鄧志平，2010），Holland興趣人格大抵位於概化或基本層次，而更分殊的知識領域與學系類別則屬特定層次。高一與高三使用的兩

種量表，不論在學理上或在實務需要上，皆有著整合的潛在可能。學群分類系統主要是配合高一用的大考中心興趣量表，高三用的大考中心學系探索量表則預計採用學類分類系統。如前文圖5結果所示，本研究修訂的學類分類同時考量興趣與知識的分類邏輯，且其內部效度至少等同於單僅考慮知識邏輯之教育部學類分類。因此，相較於修訂前，修訂後的學類結構更能提供未來在整合兩大高中輔導量表之有效基礎結構。亦即，學群所對應的Holland興趣人格屬性描述子、學類所對應的知識剖面屬性描述子，在修訂後的學類與隸屬學群之關係描述子下，而得能更具有共量性基礎，以進行學理探索與實務整合。

「跨學類學程」關係描述子則或可藉以探究興趣廣度(Breadth of Vocational Interests)(Johnson & Stokes, 2002)。跨學類學程定義上即為跨學類，而由圖3之學類環網圖中，可標明所跨學類之距離，譬如彰師大公育系跨社會科教育與行政管理兩學類，在圖3即可計算此兩學類間的距離（譬如兩節點間各連帶所構成路徑之平均步伐數）作為興趣廣度之指標。如此則可如Johnson與Stokes(2002)之建議，探究生活於興趣廣度處境的人們，其受到何種影

響、產生什麼後效，興趣廣度高到某種程度以上，這些因果關係是否會逆轉等。而這些知識對當前愈來愈強調適應力的生涯環境，或是相當具啟發性的。同理，設立跨領域學分學程或學位學程亦為高等教育因應環境變動的出路之一，然而跨領域廣度之前因與後果為何呢？是否有所規則呢？這也可從不同廣度的跨學類學程之各種表現看出端倪，或可作為院系領導者在設立學位或學分學程之參考。

「國際對應」關係描述子則可應用於比較教育，學生亦可由國內外的學程比對中，得知跨國脈絡的影響，比較不會被目前環境所侷限。譬如，由 CIP 的類別系統，學生亦可向上與向下延伸察看其他的學程，這不僅有助於開拓視野，亦對未來若要進修碩博士有所方向感。

學類之「職業對應」關係描述子其重要性與應用性則是無庸置疑的，譬如以輔仁大學人才測評發展與職業健康研究中心所開發的生涯與就業協助資訊系統 CVHS 為例（王思峰等人，2010），在 CVHS 模組一中，透過學類職業對應，大一生除可得知所身處學系之規劃職業空間中的各生涯進路外，亦可透過對自身的興趣與價值觀評量，得知哪些進路比較契合於自己，甚或若都不契合，亦可及早思考轉系之可能。而以總體而言，社會則再多一次系統化地矯正分流錯誤之機會。

另外，CVHS 模組二則主張能耐發展包含專業知識、跨領域補充、技能三塊，應視學系類別之不同，而調配三者比例，不應都以學系邊界為學生發展邊界。研究顯示學系與職業的相關性特徵對生涯因素、學職世界假定、求職行為等亦有顯著的影響（王思峰等人，2010）。因此，純然以學系所認知的專業知能作為學生發展方向之比較基準，並不一定對學生未來就業有利，甚至可能因過度強調專業知能，反把學生綁死在學系邊界內。另一方面，純然以職業所認知的職能作為學生發展方向之比較基準，亦不適用於所有學系，同樣需視學系類型特性而定。所以，理想上需以學類與職業為雙重比較基準，在不同學系類型下採用不同的發

展策略，當某些知識面向在學職比較下過於低估時，則不一定要學系內自己訓練，也可以鼓勵跨系或跨院選課地進行跨領域補充，而不同學系類別所需的跨領域補充則是可由學職對應資訊分析出來的，此時由全校或跨校資源來支持此截長補短的機制，才是最有效的方式。而這不是推行專業知能、核心能力、就業力等概念的機制可處理的，需要先有學類對應職業之關係描述子與屬性常模等資訊基礎建設，方能足以支持之。

CVHS 模組三主題為學校職場轉換，藉由學類－職業對應之關係描述子與學職知識屬性之學職相關，可組成一種同心圓式的職業空間，愈內圈者學用相符程度愈高。因此，畢業生可先將內圈視為第一優先之求職目標，其求職成功的機率是最高、也是最學用相符的。但若勞動市場需求不足，畢業生則可依次往外圈挪動，就如圖 6 下半之整個分配往左移動一般。如此，整體社會的人才與資源或能更有效配置，個人的生涯品質則或可達成最適化。

以上本研究嘗試說明了學類關係描述子之可能應用，這些應用都建基於分類系統效度上，效度愈高，這些應用方能有愈穩固的基石。本研究在設計與方法上雖力求嚴謹，但難免無法周延顧及所有面向，譬如在學系調查時，填答者背景就難以周延控制，教師或行政主管代表填答可能會有差異，同一系中不同領域教師填答亦可能有差異，填答者背景成為可能的測量誤差來源。因此，研究結果雖亦有令人滿意的效度，但仍有進步的空間，譬如測量方法的改變或即能讓整條效度曲線向上平行移動（圖 5）。大考中心即正進行第二波調查，該調查提供校系位處學類之知識剖面資料，而後如德菲法之程序，請校系參考專家同儕意見（學類知識剖面），對第一波的原填答資料進行修訂；另外，亦說明校系目前被分類到的學類與其定義描述（跨學類學程則提供其所跨的 2~4 個學類），請其指出此分類恰不恰當，若不恰當應分在那一學類（提供所有學類定義描述）。預期第二波調查後，將能讓整條效度曲線再度向

上提昇。屆時，大考中心預定將這些關係描述子的大量資料，整理上網以供查詢。如此，上述應用或即可陸續實現。

(1.本研究乃基於兩個計畫的需要而啟動的，一為財團法人大學入學考試中心〈大學學系探索量表修訂與應用工作計畫〉之需要，另一則為輔仁大學人才測評發展與職場健康研究中心(ADHC)〈生涯與就業協助資訊系統 CVHS 開發計畫〉之需要。其中，大考中心提供了全國學系調查資料，並資助了主持費與研究費，ADHC 則動員了兩位作者與蔡秦倫、黃思聞與吳宛諭三位研究助理，以一年時間完成本研究。研究助理費用一部分來自教育部培育優質人力促進就業計畫方案八〈大專校院教學、生涯輔導及專案管理人力增能方案〉，一部分來自第一作者主持的國科會計畫 NSC 98-2410-H-030-011〈就業力之重新概念化：實徵研究、網絡分析、方案評估〉。在此感謝大考中心的資料提供與資助，教育部方案八與國科會計畫的經費支持。2.第一作者為輔仁大學心理系教授兼 ADHC 研究中心主任，並為大考中心〈大學學系探索量表修訂與應用工作計畫〉研究人員。第二作者為輔仁大學心理系教授，並為大考中心〈大學學系探索量表修訂與應用工作計畫〉主持人。)

收稿日期：99.10.19

通過刊登日期：100.3.16

參考文獻

- 王思峰、吳濟聰、黃思聞(2010)。就業力之重新概念化：實徵研究、網絡分析、方案評估。行政院國家科學委員會專題研究成果報告(NSC 98-2410-H-030 -011)。
- 王思峰、劉兆明(2010)。開放式興趣量表之修訂研究：學系描述子區別分析。測驗學刊，57(4)，515-540。
- 王麗雲、彭森明(2009a)。臺灣高等教育整合資料庫：95 學年度畢業後一年畢業生流向調查一大專生【調查問卷】。教育研究與評鑑中心【管理、釋出單位】。
- 王麗雲、彭森明(2009b)。臺灣高等教育整合資料庫：96 學年度應屆畢業生流向調查一大專生【調查問卷】。教育研究與評鑑中心【管理、釋出單位】。
- 江昇儒、王思峰(2009)。生涯空間的分化與斷裂：學校到職場轉換的複雜性。台灣心理學會第四十八屆年會，台北。
- 行政院主計處(2010a)。人力資源調查統計年報(98 年版)(編號：2007600002)。取自：<http://www.dgbas.gov.tw/ct.asp?xItem=26553&ctNode=3247>。
- 行政院主計處(2010b)。中華民國職業標準分類第六次修訂報告。取自：<http://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=26132&ctNode=1310>。
- 林幸台、簡茂發、洪冬桂、劉兆明、陳清平、劉澄桂、蔡佳燕、區雅倫(2008)。興趣量表工作世界地圖研發專題研究報告。台北：大學入學考試中心。
- 金樹人、林幸台、陳清平、區雅倫(1994)。大學入學考試中心興趣量表編製之研究。台北：大學入學考試中心。
- 高等教育評鑑中心(2009)。99 年度大學校院系所評鑑實施計畫。取自：<http://www.heeact.edu.tw/ct.asp?xItem=5136&CtNode=891&mp=2>。
- 區雅倫、張郁雯、劉兆明(2004)。大學學系探索量表使用手冊。台北：大學入學考試中心。
- 張荳雲(2007)。社會不平等與健康差距：成因、後果、以及政策意涵--總計畫。行政院國家科學委員會專題研究成果報告(NSC 95-2627-H-001-005-MY2)。
- 教育部(2007)。中華民國教育程度及學科標準分類(第4次修正)(POD)(編號：1009601638)。台北：教育部統計處。
- 劉兆明、簡茂發、洪冬桂、林幸台、王思峰、陳清平、...、區雅倫(2011)。2011 版大

- 學系探索量表使用手冊。台北：大學入學考試中心。
- 劉淑慧、鄧志平（2010）。初探概化與基本層次之職業興趣與自我效能共通結構：從分析 O*NET 資料開始。台灣心理學會第四十九屆年會，嘉義。
- 戴台馨（2010）。生活品質與能力發展。載於第一屆天主教社會思想：經濟問題與社會責任國際學術研討會論文集（38-61 頁）。台北：輔仁大學社會科學院。
- 簡茂發、林一真、陳清平、區雅倫、劉澄桂、舒琮慧（2007）。大學入學考試中心興趣量表使用手冊。台北：大學入學考試中心。
- American College Testing (1995). *Technical manual: Revised unisex edition of the the ACT Interest Inventory(UNIACT)*. Iowa City, IA: ACT.
- Betz, N. E. (1987). Use of discriminant analysis in counseling psychology research. *Journal of Counseling Psychology*, 34, 393-403.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G., & Freeman, L. C. (2002). *Ucinet for windows: Software for social network analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Bureau of Labor Statistics (2010). *Standard Occupational Classification(SOC) System Manual - CD-ROM Version*. USA: National Technical Information Service.
- Costanza, D. P., & Fleishman, E. A. (1992). *Fleishman job analysis survey (F-JAS), Part 111-Knowledge requirements*. Potomac, MD: Management Research Institute.
- Costanza, D. P., Fleishman, E. A., & Marshall-Mies, J. (1999). Knowledges. In N. G. Peterson, M. D. Mumford, W. C. Borman, P. R. Jeanneret, & E. A. Fleishman(Eds.), *An occupational information system for the 21st century: The development of O*NET* (pp. 71-90). Washington, DC: American Psychological Association.
- Dawis, R. V., & Lofquist, L. H. (1984). *A psychological theory of work adjustment*. Minneapolis, MN: University of Minnesota.
- Dunnette, M. D., & Borman, W. C. (1979). Personnel selection and classification systems. *Annual Review of Psychology*, 30, 477-525.
- Dye, D. M., & Silver, M. B. (1999). The Origins of O*NET. In N. G. Peterson, M. D. Mumford, W. C. Borman, P. R. Jeanneret, & Fleishman(Eds.), *An occupational information system for the 21st century: The development of O*Net*. (pp. 9-19). Washington, DC: American Psychological Association.
- Gottfredson, L. S. (1981). Circumscription and compromise: A developmental theory of occupational aspirations. *Journal of Counseling Psychology*, 28(6), 545-579.
- Hanneman, R. A., & Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods* [Computer software and manual]. Retrieved from <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/>
- Holland, J. L. (1973). *Making vocational choice: A theory of careers*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Johnson, C. D., & Stokes, G. D. (2002). The meaning, development, and career outcomes of breadth of vocational interests. *Journal of Vocational Behavior*, 61, 327-347.
- National Center for Education Statistics (2002). *Classification of instructional programs-2000: (NCES 2002-165)*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Peterson, N. G., Mumford, M. D., Borman, W. C., Jeanneret, P. R., & Fleishman, E. A. (Eds.). (1999). *An occupational information system for the 21st century: The development of O*NET*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Peterson, N. G., Mumford, M. D., Borman, W. C.,

- Jeanneret, P. R., Fleishman, E. A., Levin, K.Y.,...Dye, D. M. (2001). Understanding work using the Occupational Information Network(O*NET): Implications for practice and research. *Personnel Psychology*, 54, 451-492.
- Prediger, D. J. (1982). The marriage between tests and career counseling: An intimate report. *The Vocational Guidance Quarterly*, 28, 297-305.
- Ruffing, K. (2006). *A brief history of career clusters: Supporting a new vision for CTE, publications of States' Career Clusters Initiative*. Retrieved from [http://www. career-clusters.org/publications.php](http://www.career-clusters.org/publications.php)
- Savickas, M. L. (2005). The theory and practice of career construction. In S. D. Brown & R. W. Lent(Eds.). *Career development and counseling: Putting theory and research to work* (pp. 42-70). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Super, D. E. (1980). A life-span, life-space approach to career development. *Journal of Vocational Behavior*, 16, 282-298.
- Taylor, P. J., Li, W., Shi, K., & Borman, W. C. (2008). The transportability of job information across countries. *Personnel Psychology*, 61, 69-111.
- Warner, R. M. (2008). *Applied statistics: From bivariate through multivariate techniques*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Zytowski, D. G. (1994). Test and counseling: We are still married and living in discriminant analysis. *Measurement & Evaluation in Counseling & Development*, 26(4), 219-223.
- Zytowski, D. G., & Hay, R. (1984). Do birds of a feather flock together? A test of the similarities within and the differences between five occupations. *Journal of Vocational Behavior*, 24(2), 242-248.

The Interconnection Between Occupational and Educational Classification: Establishing Relational Descriptors for College Programs

Wang, Sy-Feng Liu, Chao-Ming

Abstract

Career involves people and their environment. Individuals exist and go through different systems, such as high school, university and the workplace. If career information is not well integrated through the different systems, individuals will have more difficulties in their career choices and transition. A classification system is the infrastructure of information connection and integration. Many career data and surveys are available in Taiwan. However, the information system lacks a basic framework, and therefore the data lacks interconnection and integration. This research sought to: (1) revise the classification of program fields in the Taiwan College Entrance Examination Center (CEEC), and based on program fields, up-connect it with 18 educational classifications used by high school guidance, down-connect it to standard field classifications delineated by the Ministry of Education, and cross-connect it to the United State's Classification of Instructional Program (CIP); and (2) establish interconnection between programs delineated in the CEEC and O*NET-SOC, an occupational coding system. The research design comprised a two-stage quantitative and qualitative design. Discriminant analysis and the correlation analysis showed that the revised CEEC classification system and interconnection among between program groups and occupations achieved validity. The relational network among the program groups manifested a circular structure. The median number of occupations per program group was 9. In addition to the 530 data corresponding to the CIP occupation, 673 corresponding data between academic programs and occupation were added. Last, the research results were summarized and represented by using program relational descriptors, and applications for these descriptors were discussed.

Keywords: career, educational classification, employment, interconnection between educational program and occupation, occupational classification

Wang, Sy-Feng Department of Psychology, Fu-Jen Catholic University(056393@mail.fju.edu.tw)
Liu, Chao-Ming Department of Psychology, Fu-Jen Catholic University

