ISSN 23137193

Memoirs of Higher Education Studies

高等教育研究紀要

MAR,2016 NO.4
【SEMIYEARLY】

4

MAR 2016

Research Articles

Survey on Environmental Literacy of Students in Green Universities : Taking Green Universities in Central Taiwan for Example — Tsung-Han Tsou, Chia-Tsung Lee

An Empirical Study on Association Order of Questionnaire Items - Using Sementic Structure Analysis — Yi-ying Li, Yi-chien Chen

An Empirical Study on Service - Learning Participation Attitudes of University Studentss — Wen-Hsiang Shen, Mong-Te Wang, Tian-Wei Sheu

Research on Original Words of Fangyan and Ancient Chinese — Shih-Ming Chen, Min-Shiang Hwang

National Taichung University of Education,
Master Program of Higher Education Management.

GPN 2010300175 定價：150元

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程 編印

高等教育研究紀要
Memoirs of Higher Education Studies

2016年3月 第四期
【半年刊】

研究論文

綠色大學學生環境素養表現之調查研究 - 以中區綠色大學為例 — 鄒宗翰、李家宗

問卷項目順序關聯之實證 - 採用SS分析法 — 李怡穎、陳逸倩

學生服務學習參與態度之研究 — 汪孟德、沈文祥、許天維

《方言》本字與上古漢語之研究 — 陳世明、黃明祥

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程 編印

主編的話

21世紀在少子女化和經濟不況的環境下，高等教育何去何從？遂成為研究的焦點。少子女化的結果，應培育生產力倍增的人才，才能維持國民總生產；經濟不佳的結果，應培育問題解決能力的人才，才能產生國民總所得。本刊的發行，旨在於提供是項高等教育策略方案交流的園地，希冀舊雨新知踴躍惠賜寶貴的大作，以分享學界。

第4期《高等教育研究紀要》終於出刊，投稿者總共5篇，收錄了其中的4篇研究論文，3篇屬於大學校院方面的直接議題，另外1篇則為臺語專家新發現的見解議題。簡而言之，第一篇是探討綠色大學校院的環境教育素養分析；第二篇是SS分析法應用在大學校院教育品質指標上的實證分析；第三篇是透過灰關聯度進行大學生服務學習參與態度的問項分析；第四篇則是提出尋找臺語本字的研究方法，頗有創新觀念，特別予以輯錄。

臺語是臺灣族群多數人共通使用的語言，其豐富生動的詞彙，充滿文化美學成分，可惜目前大學院校臺語的教育，尚付諸闕如，而臺語美學已逐漸在式微之中。主要原因：

一、臺語國語化

目前臺語使用者很多是直接由國語傳譯成臺語發音，造成真正的臺語原來使用法的喪失。

二、臺語曾禁用

在臺語被禁使用年代很長，而無法獲得相互學習的結果，造成生動活潑的的臺語用法喪失，尤其對年輕族群。

三、臺語充當字過多

目前相關大學校院的臺語系(所)學術集團，由於過度使用編造過的許多同音異義的「充當字」 (Phonetic equivalent character, 日語稱為あて字)，造成不能了解意義的現象。回顧明治維新以來，日本大量的外來語和充當漢字的結果，造成中華文字圈的族群，對其溝通產生了障礙。現在如果臺灣仍然同樣的大量使用臺語的充當字，又同時和國語互相滲透流用的話，遲早會喪失中華文字圈的一字一義的結果，對於學習或使用者相當不利。

職是之故，尋找臺語本字的方法是高等教育相當值得研究的課題，也因此第四篇的6種推演臺語本來漢字的方法，有必要加以推介。

最後，仍要感謝本編輯團隊的努力，在百忙中惠予進行審稿、校稿、定稿等工作，終饗讀者。

高等教育研究紀要主編

許天維 謹識

二〇一六年三月

高等教育研究紀要
目錄

【研究論文】

綠色大學學生環境素養表現之調查研究－以中區綠色大學為例

/鄒宗翰、李家宗 1

問卷項目順序關聯之實證—採用 SS 分析法

/李怡穎、陳逸倩 33

學生服務學習參與態度之研究

/沈文祥、汪孟德、許天維 47

《方言》本字與上古漢語之研究

/陳世明、黃明祥 63

【本刊訊息】

«高等教育研究紀要» 徵稿啟事 **75**

«高等教育研究紀要» 審查要點 **76**

«高等教育研究紀要» 投稿者基本資料表 **77**

«高等教育研究紀要» 著作財產權授權同意書 **78**

Memoirs of Higher Education Studies

Contents

【Research Articles】

Survey on Environmental Literacy of Students in Green Universities: Taking Green Universities in Central Taiwan for Example

/ Tsung-Han Tsou, Chia-Tsung Lee 1

An Empirical Study on Association Order of Questionnaire Items- Using Sementic Structure Analysis

/ Yi-ying Li, Yi-chien Chen 33

An Empirical Study on Service-Learning Participation Attitudes of University Student

/ Wen-Hsiang Shen、Mong-Te Wang、Tian-Wei Sheu 47

Research on Original Words of ***Fangyan*** and Ancient Chinese

/ Shih-Ming Chen, Min-Shiang Hwang 63

【About the Memoirs】

Basic Data of Contributors for ***Memoirs of Higher Education Studies*** **77**

綠色大學學生環境素養表現之調查研究

－以中區綠色大學為例－

鄒宗翰
國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程
twins80111@yahoo.com.tw

李家宗
國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程副教授
leect@mail.ntcu.edu.tw

摘要

本研究旨在調查中區綠色大學的學生環境素養表現，並比較不同背景變項大學生的差異，以及環境素養三構面的相關性。本研究以「世界綠色大學排行榜」為樣本挑選準則，挑選五所中區綠色大學為樣本，共發放476份問卷，有效樣本為455人。以行政院環保署「環境教育能力指標暨全民環境素養調查專案－大專生問卷」為研究工具，進行調查分析後，統計結果如下：

一、綠色大學學生環境素養的三個構面（環境認知、環境態度與環境行為），表現皆高於訂定標準，充份顯示環境教育成果。

二、基本變項與環境素養相關較大的為有無修過環境教育正式課程、有無參與過環保社團或相關組織，未來綠色大學可以朝這為努力方向。

三、環境素養的三個構面中，環境態度與環境行為有因果關係，未來學校在設計課程時可以加強環境態度的培養與累積環境行為的實際經驗。

四、學生分成大一、大二組與大三、大四組共兩組，發現環境知識為大一、大二組表現較好，環境行為則是大三、大四組表現較好，而環境態度則是兩個組別皆有好表現，並無顯著差異。

最後，研究者針對研究結果，針對政府、綠色大學、非綠色大學等三方向做出後續建議。

關鍵詞：高等教育、綠色大學、環境素養

Survey on Environmental Literacy of Students in Green Universities: Taking Green Universities in Central Taiwan for Example

Tsung-Han Tsou
Master Program of Higher Education Management, NTCU
twins80111@yahoo.com.tw

Chia-Tsung Lee
Associate professor, Master Program of Higher Education Management, NTCU
leect@mail.ntcu.edu.tw

Abstract

This study aims to investigate the environmental literacy of students in green universities and the difference among students from different backgrounds. Among 471 subjects, 455 of them were valid from five green universities. The survey was based on the questionnaire of "Environmental Education Capacity Indicator and General Environmental Literacy Survey Project for University Students by Environmental Protection Administration, Executive Yuan. The results showed as below:

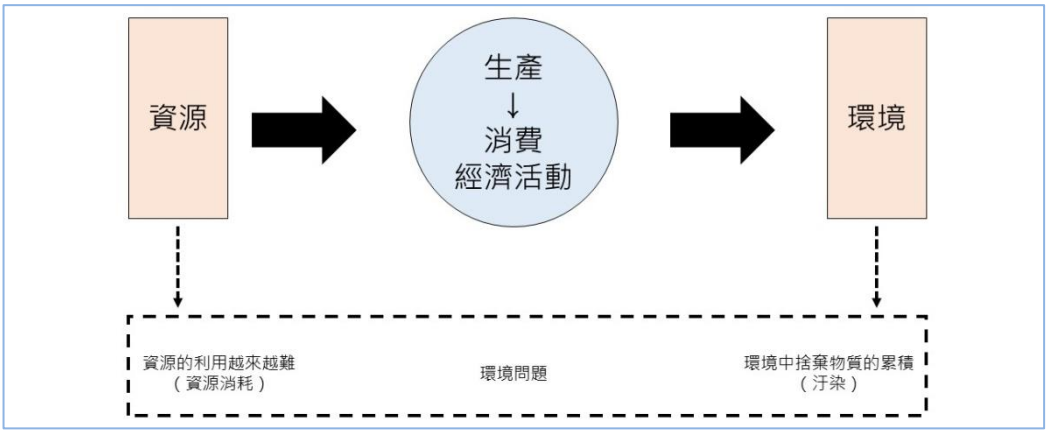
1. Environmental literacy includes three aspects: environmental cognition, attitude, and behavior. The environmental literacy of students from green universities is significantly higher than average, which shows good results of green universities' environmental education.
2. Students' environmental literacy is highly correlated with the following factors: taking environmental protection courses and joining related clubs.
3. Of the three aspects of environmental literacy, there is a causal relationship beween environmental attitude and behavior. Therefore, curriculum should focus on developing students' environmental attitude and helping them gain experience in environmental protection.
4. Participants were divided into two groups--upper classmen and lower classmen. The results showed lower classmen performed better in environmental cognition and upperclassmen performed better in environmental behavior. There was no significant difference between the two groups in environmental attitude.

According to the results of this research, it is suggested that the government and universities make improvements in environmental literacy.

Keywords: higher education, green universities, environmental literacy

壹、前言

全球暖化、氣候變遷、生態改變等，近年來這些問題被廣泛的討論著，一開始從相關學者的研究探討，到現在政府、民間團體、個人等的力量相互加入，期待共同找出人類與自然的相處之道，且能減緩並改變全球暖化的進程。在面對未來如此嚴苛的試驗，與研究、服務、教育息息相關的大學應該扮演哪種角色？實為一大要點，因此本研究從高等教育著手，並以綠色大學(Green University)為主軸，期待綠色大學的概念能落實於各大專院校中，進而帶領全人類走向更友善環境、重視永續發展的社會。



圖一 環境問題與經濟問題的關係

資料來源：改繪自翁御棋、李文英（譯）(2014)。環境科學概論（原作者:藤倉良、藤倉まなみ）

人類在盛世富裕的時代中，可以看見隨著科技進步與工商業發達，帶來了慾望，並隨之水漲船高。但在這背後隱藏的原因，則是對自然資源的大量剝削，像是地層下陷、海洋生態失衡、森林過度砍伐等狀況（綠色和平臺灣站，2014；World Resources Institute, 2014），這些都和人類行為脫不了關係，如上圖一所示，經濟發展與環境問題是環環相扣的，因此要在這當中找出一個平衡點，是身為人類的我們，應負的責任與義務。而研究氣候變遷的生態、古氣象學家 Curt Stager 在 2011 年推出的《暖化的真相》一書中就寫到，人類於十八世紀開始製造大量溫室氣體，並在短短一百多年就改變了地球的生態，現在眾多地球科學家都將人類如此繁盛活動的人類時代(Age of Humans)，用人類世(Anthropocene)[1]來稱呼（王家軒譯，2013）。這個名字代表世界已由人類開創不同格局，且在網路、資訊的取得更加普及，全球化與資訊化的時代接踵而來，這將使人類取得資源更加便利，但也帶來更多環境的破害。現在，全世界的國家都應加入減碳的行列，藉由全球會議、擬定契約等方式，共同改善正在節節升高的全球均溫，尤其又以先進國家（如：美國）和發展中國家（如：中國、印度），都應有責任感的了解到，世上每一件發生的事情都與彼此習習相關，唯有全人類共同合作，才能降低與改善全球暖化將會帶來的影響與破壞。

上述所提到的全人類都應對氣候變遷負責，並非空穴來風，聯合國跨政府間氣候變

[1]此名字由海洋生態學家尤金・史托梅(Eugene Stoermer)最早開始使用(王家軒譯，2013)。

遷專家委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）於 2013 年 9 月底發表的第 5 次氣候變遷評估報告的第一專論《2013 年氣候變遷：物理科學基礎》中說到：「人為因素極為可能是全球暖化的主因！」（科技部臺灣氣候變遷推估與資訊平臺[TCCIP]，2014）本次評估報告，也比第四次評估報告增加許多人為影響氣候變遷的證據，也因此將人為影響氣候變遷的原因歸類為極為可能(extremely likely)[2]，這也代表目前預估氣候變遷是因為人為產生的可能性，高達 95%以上。由這份報告，幾乎可以確定人類就是造成現在極端氣候最大的主因，當然，臺灣也是共犯，於是我國在近幾年，也開始設置相關研究單位、立法、加強節能宣導等，像是教育部（2013）《人才培育白皮書》中將全球暖化列為未來十年的五大趨勢之一，且針對全球暖化現象提出若要控制環境繼續惡化且保護地球環境，並非僅是學術研究的科學問題，更應該要有積極的教育作為；無論是進行科學研究或是技術研發，皆該將基礎建立於教育及人才培育中。因此期待未來教育因應全球暖化之具體策略應包括：「建置校園溫室氣體管理系統」、「強化氣候變遷調適教育」及「推廣環境教育」等，希望從教育及人才培育的觀點，深化全國人民具有「世界公民」的情操，將地球的永續發展訂定為人類共同責任。

雖政府已有這樣的認知，但許多民眾仍質疑臺灣相較於其他大國屬小國寡民，在全球氣候變遷的因素中應只佔有少數的影響。但攤開歷史，臺灣從 1960 年代開始經濟起飛，發展至今也已有規模性，而依據國際能源總署（International Energy Agency, IEA）於 2013 年 10 月出版之燃料燃燒二氧化碳(CO_2)排放量統計資料顯示，我國 2011 年能源使用 CO_2 排放總量為 264.66 百萬公噸，占全球排放總量的 0.84 %，全球排名第 23 位（行政院環保署，2014）；另外，每人平均排放量為 11.31 公噸，全球排名第 21 位，在亞洲則排名在的 12 位（行政院環保署，2014）。由上述資料發現，臺灣所製造的二氧化碳並不會少於其他先進國家，因此，更應該找出解決之道來因應。解決辦法最好的途徑莫過於教育，臺灣因為高等教育的普及，讓大專院校的學習成為進入社會前最後一段教育過程，同時這也是培養個人和社會連結最佳時段，因此讓學生具備足夠的環境知識，進而增加環境態度、環境行為等構面，是高等教育應負的責任（林明瑞、劉惠元、黃瑞成，2005）。也因為高等教育普及的現象，讓我們對大專院校中的環境教育寄予厚望，期許能成為環境保育的一大助力，未來這些學子當離開學校進入社會後，無論是個人的習慣、行為，還是未來創業、經營管理，都能將環境保育的概念，融入其中，才是解決問題核心的辦法。

在全球化的思維下，越來越多產業政策都以環保、永續為前提去發展，更有許多產品、策略、品牌等掛上「綠色」二字，舉凡綠色消費、綠色企業、綠色行銷等商業用語。而「綠色」二字也代表將朝向永續發展，當然大專院校也不會錯過這波綠色潮流，「綠色大學」的概念，也越來越受各國的重視，臺灣當然也不例外，期待能藉由綠色大學提升全國人民的環境素養。

然而，雖然臺灣有許多學校陸續簽相關的宣言，如國立臺灣師範大學於 2014 年邀請國內 52 所大學，成立臺灣綠色大學聯盟，但當要查詢綠色大學的定義時，發現政府

[2]評估報告中「極有可能」表示發生機率 95-100%，「比較可能」表示發生機率>50-100%，和「極不可能」表示發生機率 0-5%。（TCCIP, 2014）

部門仍沒有明確界定綠色大學的範疇與定義（沈盛達、邱弘毅，2014）。至於，國際間公認的綠色大學、高等教育永續發展相關宣言則十分多樣，像是具有代表性的為塔樂禮宣言(The Talloires Declaration)，宣言中就提及十大任務（如：增進永續發展的意識、創造有制度的永續發展文化、教育出對環境有責任感的世界公民等），臺灣截至 2015 年 3 月共有 47 所學校簽約成為夥伴學校 (Association of University Leaders for a Sustainable Future [ULSF], 2015a)。另外 2010 年開始，印尼大學(Universitas Indonesia)也因應大學排行榜的潮流，舉辦世界綠色大學排行(GreenMetric World University Ranking)，評比標準依據各學校的設施與建置(Setting and Infrastructure)、能源和因應氣候變遷(Energy and Climate Change)、垃圾處理與回收(Waste)、校園用水 (Water)、交通運輸系統的安排(Transportation)與環境教育(Education)等六個構面來評比，而藉由這樣的評比，來製造更多學校願意成為綠色大學的夥伴，在 2014 年參與的評比共 360 名，而臺灣就有 20 所大專院校參加。

由上述可見國內綠色大學相較於國際，仍算在起步中，不過反之國內研究過去少有聚焦在綠色大學，尤其探討軟體面向更是鮮少提起，像是學生環境素養的成效，就為較乏人問津的領域。而過去有相關研究指出，大專生雖具有足夠的環境知識，但付出行動的則是少之又少（周儒、潘淑蘭、吳忠宏，2013）。因此本研究以調查研究的方式，探討綠色大學的學生環境素養表現，並了解經過綠色大學的薰陶，學生的表現產生差異的情形。倘若面對全球暖化的重大議題，我們仍無法有具體行為改善，發生「知行未合一」的現象，後果將難以想像。因此本研究預期綠色大學能帶領學生提升環境素養，達到培養永續社會人才的目的。

基於以上所述，本研究希望能探討綠色大學與學生環境素養是否存在關聯？而藉由綠色大學從教學、硬體設施、營造文化等方面的整體規劃，期待能使學生有更佳的環境素養表現。因此本研究目的可歸納出以下幾點：

一、 瞭解綠色大學大學生環境素養（包含環境認知、態度、行為）的狀況。

二、 探討不同背景變項的大學生環境素養表現。

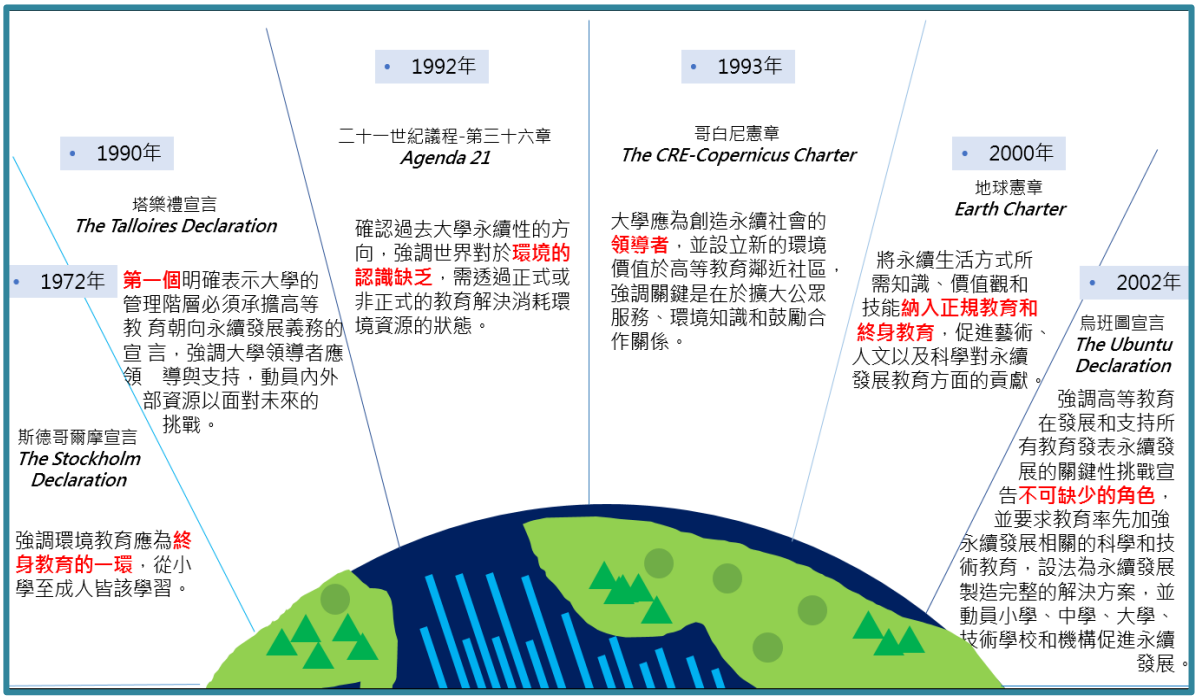
三、 比較不同年級的學生組別在環境素養上的表現有無差異。

貳、綠色大學發展沿革、理念與經營管理模式評估

一、綠色大學發展沿革

綠色大學(Green University)的發展，可於 1972 年第一個高等教育永續性的德哥爾摩宣言(The Stockholm Declaration)追溯起（陳永昌，2003），而國際間綠色大學重要發展沿革的宣言，彙整於圖二。從這些宣言中，可以看見高等教育在永續發展的社會中扮演舉足輕重的角色。而其中最受國際公認最具指標意義的為 1990 年塔樂禮宣言為主，宣言中明確指出大學為承擔永續發展的重要領航者，需帶領社會朝向永續社會前進。以下為宣言中提出大學的十大任務(ULSF, 1990)：

1.增進永續發展的意識(Increase Awareness of Environmentally Sustainable Development)
2.創造有制度的永續發展文化(Create an Institutional Culture of Sustainability)
3.教育出對環境有責任感的世界公民(Educate for Environmentally Responsible Citizenship)
4.培育所有人的環境素養(Foster Environmental Literacy For All)
5.推行有制度的生態作法(Practice Institutional Ecology)
6.將政府與民間單位結合創造力量(Involve All Stakeholders)
7.建造跨領域的合作(Collaborate for Interdisciplinary Approaches)
8.協助提升中小學永續發展的教學與制度(Enhance Capacity of Primary and Secondary Schools)
9.擴大永續發展服務至國內與全球(Broaden Service and Outreach Nationally and Internationally)
10.持之以恆的推動永續發展(Maintain the Movement)



圖二 綠色大學相關宣言

資料來源：改繪自葉欣誠（2006）。我國綠色大學之可操作評量指標系統之建置。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫（編號：NSC 94-2511-S-017-002-），未出版

塔樂禮宣言將大學校長設定為環境永續發展的重要領導角色，並帶領大家持續向永續發展社會而努力。而在塔樂禮宣言當中第十點內文提到推動永續發展需要設立常設性的秘書組織，並推動與延續塔樂禮宣言的理念與具體任務，法國杜夫特大學(Tuft University)於 1992 年提供位於美國麻薩諸塞州(Massachusetts)的辦公室，設立「大學校長推動永續未來」組織的秘書處(Secretariat of University Presidents for a Sustainable Future)，並持續推動塔樂禮宣言的連署，在當年全世界就有 125 個大學參與連署。1995 年，組織更名為「大學領袖推動永續未來協會」(Association of University Leaders for a Sustainable Future, USLF)，並在 1997 年遷移至美國首府華盛頓特區（永續發展網，2014）。

塔樂禮宣言至今（2015 年 4 月）已有 497 所大學簽約，遍及 54 個國家(Association of University Leaders for a Sustainable Future, 2015a)，持續在國際間推廣綠色大學之理念，為永續發展努力。

至於臺灣綠色大學的發展狀況，則是近十年開始變頻繁，甚至也發展出自己的綠色大學系統，期待能跟進世界的腳步，並也為環境永續盡一份心力。國內的起步，起點可以算是 2004 年國立高雄大學簽署塔樂禮宣言，成為我國第一所簽署塔樂禮宣言的大學（國立高雄大學，2004）。接著教育部為鼓勵大專院校推動校園環境管理工作，2006 年時實施「技專院校校園環境管理現況調查暨績效評鑑」，藉由評鑑督促各大專院校推動環境管理系統的實施，與了解管理系統狀況。2007 年時，執行「大專院校事業廢棄物管理及資源回收再利用推動計畫」，協助輔導大專院校取得 ISO 14001 環境管理系統驗證。2008 年，實施「大專院校校園環境管理現況調查暨績效評鑑」。接著 2009 年舉辦「我國綠色大學示範學校徵選活動」，引起國內眾多大專校院對於「綠色大學」、「永續大學」有更大的關注（沈盛達、邱弘毅，2014）。在 2013 年 12 月，國立臺灣師範大學挺身而出邀請 52 所大專院校成立臺灣綠色大學聯盟，共同揭牌宣誓一起為環境努力（國立臺灣師範大學，2013）。2015 年，塔樂禮宣言目前已有 47 所大專院校簽約，為僅次美國、巴西，成為全球簽塔樂禮宣言成為綠色大學，數量第三多的國家(Association of University Leaders for a Sustainable Future, 2015a)。

然而，儘管綠色大學的概念越來越普及，國內政府機關在綠色大學一詞並無明確的範疇與定義。而其他相關單位，像是臺師大所舉辦的臺灣綠色大學聯盟，目前仍屬於初期，較看不出成果為何。而相關研究數量也屬在2004-2009年這段時間較多，後續較無人做後續追蹤與討論，甚至像當初的中華民國教育部綠色大學資訊網，也無預警的關閉。這些不確定性，在整體綠色大學推動會成為一個阻力，且加上國內綠色大學的推行，採鼓勵的方式，效果有限。未來應朝向將相關指標結合大學評鑑，加強執行力，並對大專院校的環境管理，有更多的規範，使大學能有可依循的。期許臺灣大專院校皆能落實永續發展的概念，為全人類一起努力，並成為國際綠色大學推動的標竿。

二、綠色大學之理念

在探討綠色大學之前，先從大學之理念談起。「大學以研究學術，培育人才，提升文化，服務社會，促進國家發展為宗旨。」在大學法第一章總則的第一條就清楚寫到，大學除學術與教育外，也需具備提升文化與服務並促進國家總體發展（法務部全國法規資料庫，2015）。因此，大學具備與社會互動的責任，在全世界面臨氣候變遷的時空下，大學理當要負起教育的責任，以更全面的角度結合環境教育，讓學生、教職員都能深刻體會當前的環境問題，態度與行為都能結合永續發展的觀念。

因此在這樣的時空背景下，無論是國際間亦或是國內，都興起綠色大學之理念，期待綠色大學能成為將永續發展理念融入全校文化、教育、設備的管理概念，讓高等教育機構能成為社會的楷模，同時使培養之學生都能具備永續環境的概念。

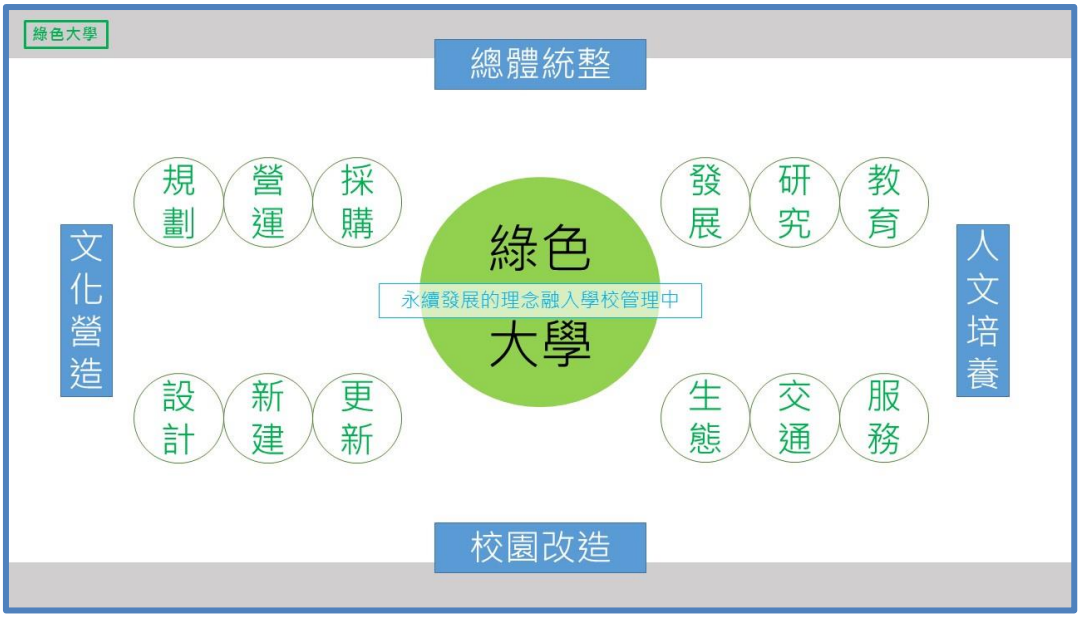
在大學領袖推動永續未來協會的定義中，就有解釋何謂協會所強調的永續性(Sustainability)概念，協會認為高等教育機構的運作，必須對生態無害且是符合社會正義

的經濟行為，並為後代負起責任。而且會更強調課程和研究融入永續發展的概念，並培養學生為世界公民，願意為這社會的環境保護、社會公平做出貢獻。這樣的機構能影響社會，並支持整體鄰近地區，邁向真正的永續發展(Association of University Leaders for a Sustainable Future, 2015b)。

臺灣師範大學環境教育研究所的葉欣誠教授，也有在綠色大學的營造與願景中，對綠色大學加以定義，認為綠色大學代表大學將永續性的精神融入其營運管理、課程規劃與日常生活等。而涵蓋內容有（國立臺灣師範大學環境教育研究所，2015）：

- 校園活動中資源消耗的減量
- 提昇校園建築物與景觀的品質
- 提高大學的環境責任感
- 提昇全體教職員生與行政單位的環境覺知
- 強化在專業與通識科目中的永續性相關內容
- 根本上將大學存在的基本精神導向永續發展，是一種根本的典範轉移(paradigm shift)。

由此可見綠色大學概念含括十分豐富，而所涵蓋的範圍層面如圖三所示，將永續觀念融入學校管理中，是綠色大學的核心目標。



圖三 綠色大學涵蓋範圍

資料來源：修改自國立臺灣師範大學環境教育研究所(2015)。綠色大學的營造與願景。2015年取自4月13日：http://www.giee.ntnu.edu.tw/sites/lab.php?Sn=10

綜合上述，本研究將綠色大學定義為「用永續觀念融入全校的整體管理中，包含研究、教學、設備、建築、採購、服務、交通、營運、規劃等面向，以全面性的角度去經營大學的永續發展，並為環境與未來負起責任。」

三、綠色大學經營管理模式評估

由上述可知綠色大學目前國內外有各種規範，尚未有共同的指標、評估模式，下表一將分別各單位的綠色大學評估模式。由表可以發現綠色大學的評估架構，有不同的方式，有的較偏向硬體設備，也有較重視軟體。但無論是哪一種，皆為帶領社會朝向永續發展而努力。

綠色大學的經營模式，不外乎從校園的建置設備有完善的管理，對製造的垃圾、回收物有良善的管理機制，水資源、電力的妥善運用，並有專業的教師、研究、課程或活動承接教育的使命。從學校本身力行永續發展，影響並培育更多人有世界公民的概念。

表一 綠色大學相關指標架構分析

發起單位	組織使命	建立指標名稱	評估重點	評估架構
環境卓越校園聯盟 (The Campus Consortium for Environmental Excellence, C2E2)	美國的組織。 提高高等教育通過環境專業網絡、訊息交流、相關資源和工具的發展、創新管理模式的發展。包括校園遵守法規、環境管理和可持續發展的舉措。	環境成績 (environmental performance)	選定七大主題為評估項目，皆為校園環境中普遍需注意的事項，以簡單概念呈現環境狀態。	・垃圾量 ・回收率 ・危險廢棄物量 ・水資源使用率 ・鋪面面積 ・CO_2產生量 ・實施報告過程
大學領袖推動永續未來協會 (Association of University Leaders for a Sustainable Future, ULSF)	國際性組織。 是支持永續發展作為教學、研究、經營於世界各地出版物，並研究和評估世界高等教育機構的關鍵和高等教育永續發展的主要推手。	永續性評估問卷 (sustainabilityassessmentquestionnaire, SQA)	藉由填寫問卷的過程瞭解學校發展情形，主要針對學校的環境教育面向，另有幾個問題是針對學校的環境系統與管理狀況。	・課程 ・研究與學術成就 ・營運狀況 ・全體人員的發展與獎勵 ・社區延伸服務 ・學生的機會 ・機構的使命、架構與計畫
印度尼西亞大學 (Universitas Indonesia)	國際性排行榜。 由印度尼西亞大學主辦，從 2010 年開始，以國際評比的方式，激勵各大學參加並注重永續發展。	世界綠色大學排行 UI Green etric orld University Ranking	選擇被認為是大學永續發展的重要指標。以六大項目累計計分，成為排行上的指標。	・設施與建置 ・能源運用和因應氣候變遷 ・垃圾處理與回收 ・水資源的運用 ・交通運輸系統安排 ・環境教育

資料來源： Association of University Leaders for a Sustainable Future (2008)；UI GreenMetric World University Ranking (2015)；研究者增修自葉欣誠（2006）

由於本研究所選擇之綠色大學，是來自世界綠色大學排行榜(UI GreenMetric World

University Ranking)的，因此以下將介紹此評估模式。下述資料皆為世界綠色大學排行指南與官方網站資料，經研究者自行翻譯而成(UI GreenMetric World University Ranking, 2015)：

1. 設施與建置（Setting and Infrastructure, SI）

校園環境和基礎設施都是綠色大學傳遞訊息的基本。因此本指標顯示校園是否為綠色大學。目的是引起參加本排行的大學，能為綠化和維護環境進更大的努力，並發展再生能源的發展。指標如下表二：

表二 世界綠色大學排行設施與建置（SI）指標包含內容

序號	中文	英文	占分
SI 1	戶外空間/總面積	Open space area/total area	300
SI 2	戶外空間/學校總人數	Open space area/total people	300
SI 3	學校稠密生長樹木、植物等的區域	Area on campus covered in forested vegetation	200
SI 4	學校種植植物的區域	Area on campus covered in planted vegetation	200
SI 5	非固定表面/總面積	Non-retentive surfaces/total area	300
SI 6	使用在永續發展預算/大學總運算	Sustainability budget/total university budget	200
總分(佔總分%數)			1500(15%)

資料來源：UI GreenMetric World University Ranking(2015)

2. 能源和因應氣候變遷（Energy and Climate Change, EC）

大學是否能謹慎使用能源和應對氣候變化問題，是本次排名的權重最高的指標。表三包含：節能電器的使用、再生能源使用策略、總用電量、節能項目、綠色建築、適應並和減緩氣候變遷的計劃、減少溫室氣體排放的政策等。這指標目的是使大學無論在能源使用或建築上，都能更關心自然和諧與友善資源。

表三 世界綠色大學排行能源因應氣候變遷指標包含內容

序號	中文	英文	占分
EC 1	節能電器的使用	Energy efficient appliances usage	300
EC 2	使用再生能源的政策	Renewable energy usage policy	300
EC 3	總電量/學校總人口 (每人用電平均)	Total electricity use/total people	300
EC 4	節約能源計畫	Energy conservation program	300
EC 5	綠色建築	Green building	300

序號	中文	英文	占分
EC 6	減緩與適應氣候變遷的方案	Climate change adaptation and mitigation program	300
EC 7	減少溫室氣體排放政策	Greenhouse gas emission reduction policy	300
		總分(佔總分%數)	2100(21%)

資料來源：UI GreenMetric World University Ranking(2015)

3. 垃圾處理與回收（Waste, WS）

垃圾的處理和回收活動，為的就是打造校園永續的環境。大學教職員和學生的校園活動中，會產生大量的廢棄物，因此垃圾處理和回收，應受到大學的關注，表四包含校園回收計劃、有毒廢棄物的回收利用、有機廢棄物(通常是廚餘)處理、非自然產生的廢棄物(例如：玻璃、塑膠、金屬等)處理、污水處理、以減少校園使用紙張和塑料的政策等。

表四 世界綠色大學排行能源垃圾處理與回收（Waste, WS）

序號	中文	英文	占分
WS 1	大學回收計畫	Recycling program for university waste	300
WS 2	有毒廢物的處理	Toxic waste recycling	300
WS 3	有機廢物處理	Organic waste treatment (garbage)	300
WS 4	非自然產生的廢物處理	Inorganic waste treatment (rubbish)	300
WS 5	汙水處理	Sewerage disposal	300
WS 6	減少使用紙和塑膠的政策	Policy to reduce the use of paper and plastic on campus	300
		總分(佔總分%數)	1800(18%)

資料來源：UI GreenMetric World University Ranking(2015)

4. 校園用水（Water, WR）

校園用水是本指標另一個重要指標。設立此目標的目的為,減少大學用水的使用量、增加保護棲息地的計畫、節約用水計劃（自來水的使用是標準之一）。如下表五：

表五 世界綠色大學排行源校園用水（Water, WR）

序號	中文	英文	占分
WR 1	節約用水計畫	Water conservation program	無區分
WR 2	自來水建設	Piped water	
		總分(佔總分%數)	1000(10%)

資料來源：UI GreenMetric World University Ranking(2015)

5. 交通運輸系統的安排（Transportation, TR）

交通運輸系統的安排對校園的減碳和汙染行為占很大的比例，包括交通運輸政策：

限制機車在校園的數量、鼓勵使用校車和自行車。另外也有鼓勵行人和教職員在校內用步行，並避免使用私家車。採用環保的公共運輸工具，減少碳足跡。如下表六：

表六 世界綠色大學排行交通運輸系統的安排（Transportation, TR）

序號	中文	英文	占分
TR 1	校園總車數/總人口	Total cars entering/total people	200
TR 2	自行車數量/總人口	Total bicycles/total people	200
TR 3	限制校園用車政策	Transportation policy on limiting vehicles on campus	400
TR 4	限制停車空間政策	Transportation policy on limiting parking space	400
TR 5	校園巴士(專車)	Campus buses	300
TR 6	鼓勵自行車和步行的政策	Bicycle and pedestrian policy	300
總分(佔總分%數)			1800(18%)

資料來源：UI GreenMetric World University Ranking(2015)

6. 環境教育（Education, ED）

是 2012 年後新增加的指標。目的是希望大學創造永續性，並培養新一代會關注永續發展的世界公民。

表七 世界綠色大學排行境教育（Education, ED）

序號	中文	英文	占分
ED 1	永續發展課程/學校寵課程數	Sustainability courses/total courses	300
ED 2	永續發展相關研究經費/學校總研究經費	Sustainability research funding/total research funding	300
ED 3	永續發展的出版物	Sustainability publications	300
ED 4	永續發展的活動	Sustainability events	300
ED 5	永續發展的學生社團	Sustainability organizations (student)	300
ED 6	永續發展的網站	Sustainability website	300
總分(佔總分%數)			1800(18%)

資料來源：UI GreenMetric World University Ranking(2015)

由上述各構面可以了解世界綠色大學排行所重視之構面（全部構面所占比分與比例如下表八），在後續的研究與解釋，可以成為依據與推測的原因之一。

表八 世界綠色大學排行的總比例

序號	中文	英文	占分
1	設施與建置	Setting and Infrastructure[SI]	1500(15%)
2	能源和因應氣候變遷	Energy and Climate Change [EC]	2100(21%)
3	垃圾處理與回收	Waste [WS]	1800(18%)
4	校園用水	Water [WR]	1000(10%)
5	交通運輸系統的安排	Transportation [TR]	1800(18%)
6	環境教育	Education [ED]	1800(18%)
	總分(佔總分%數)		10000 (100%)

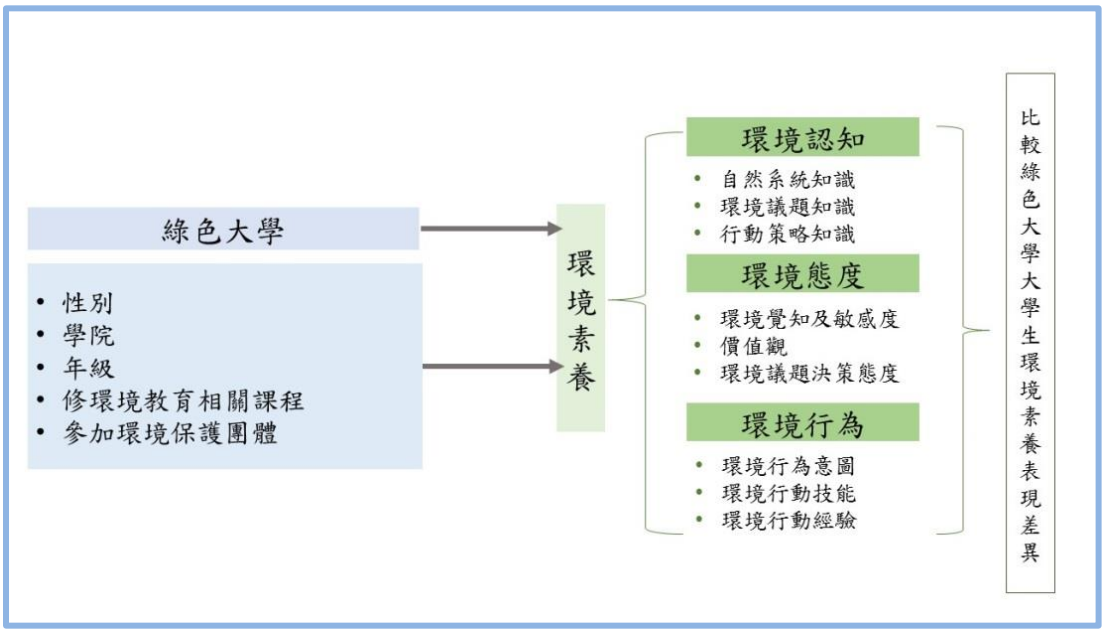
資料來源：UI GreenMetric World University Ranking(2015)

叁、研究方法與設計

本研究目的旨在了解綠色大學的大學生環境素養狀況，並進行比較經過綠色大學的培育，學生於環境素養的表現是否有差異。透過相關文獻的蒐集與探討，並引用行政院環保署《環境教育能力指標暨全民環境素養調查專案工作計畫》所設計的大專生問卷(以下簡稱〈環教指標暨全民環境素養調查問卷〉)，將蒐集結果用 SPS12.0 進行統計分析回收問卷，針對結果討論，提出結論與建議。

一、研究架構

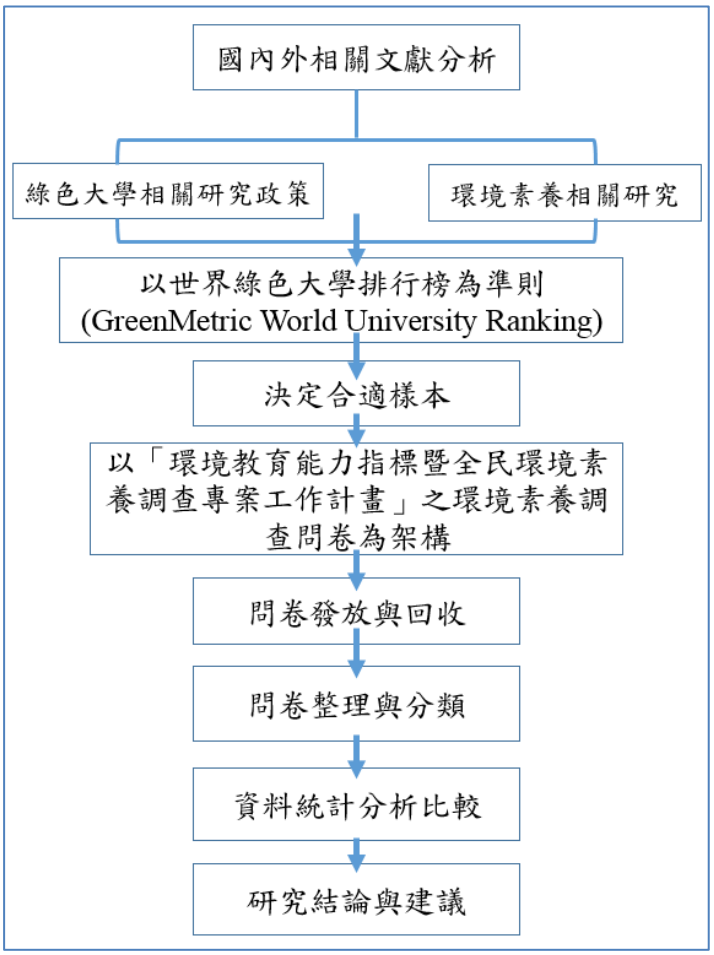
根據本研究目的及文獻探討，設計本研究之架構，如圖四所示。藉由本研究調查，能瞭解綠色大學大學生環境素養表現，並與各面向構面之間的關聯。



圖四 研究架構圖

二、研究流程

本研究透過國內外相關文獻的分析，確定研究方向與目的，並以綠色大學排行榜上的前 150 名的中區大學為樣本，引用〈環教指標暨全民環境素養調查問卷〉，透過問卷的發送與分析，瞭解經過綠色大學的薰陶下之學生，環境素養表現為何？研究流程如圖五所示。



圖五 研究流程圖

三、研究對象

本研究以 2014 世界綠色大學排行榜前 150 名（共來自 62 個國家 360 所大專院校）的學校為母群體，其中臺灣各區排名如表九。由表九發現，中區於排行榜上的學校數量與北、南區並無明顯差別，加上本研究的經費、時間等相關因素，最後選定以「立意抽樣(purposive sampling)」的方式，選擇中區的 5 所綠色大學作為研究對象。

表九 臺灣 2014 世界綠色大學排行榜前 150 名的學校

區域	學校	排名
北區	國立臺北科技大學	58
	元智大學	75
	國立交通大學	83
	淡江大學	112
中區(樣本)	大葉大學	45
	朝陽科技大學	50
	亞洲大學	65
	國立中興大學	85
	逢甲大學	150
南區	國立屏東科技大學	31
	義守大學	55
	國立雲林科技大學	87
	國立成功大學	132
東區	國立東華大學	102

資料來源：世界綠色大學排行 UI GreenMetric World University Ranking(2015)。取自：http://greenmetric.ui.ac.id/ranking/year/2014

而最後樣本學校問卷共發送 476 份，其中扣除 21 份無效問券，共有 455 份有效問卷，詳細比例如表十呈現。每所學校皆以兩班通識課程班級為樣本選擇，基本條件皆為包含大一至大四學生且為混系（院）的授課模式，另因為避免學生若課程為環境教育相關，會造成不客觀因素，因此選擇上皆避開環境教育相關課程。

由於各校的通識課程安排人數皆有不同，因此產生大班與小班在學生數上的差異，但每校皆至少有發送六十份問卷以上。

表十 本研究問卷發放情況

學校	中興大學	逢甲大學	亞洲大學	朝陽科技大學	大葉大學
份數	137	61	110	104	66
無效	3	2	8	2	6
實際回收	134	59	102	102	60

資料來源：研究者自行整理

四、研究工具

為瞭解臺灣綠色大學之學生環境素養表現，並提供臺灣綠色大學後續在學生環境素養的相關建議，本研究使用問卷調查法，蒐集現階段學生表現，並做後續分析與討論。為使問卷有代表性與相關性，本研究最後決定使用行政院環保署『環境教育能力指標暨全民環境素養調查專案工作計畫』所設計的大專生問卷，此問卷經過專家效度、預試到

正式施測，其中已有足夠的信效度，因此使用此問卷相信更能貼近對學生環境素養之調查。

問卷共分為兩部分，第一部分為個人基本資料，調查填答學生的性別、學院、年級、是否上過環教育正式課程、是否參加環保社團或志工、是否瞭解自己學校為綠色大學等，這些問題也為後續統計分析時，與環境素養各面向的檢定使用。而關於環境素養量表構面與題數如表十一所示，三個構面都包含三個面向去討論，其中除環境認知是以是非題方式來計分，另外兩面向皆為五分量表，並設有一題反向題。

表十一 問卷各構面與題數

構面	量表題數	包含面相	題數	計分方式
環境認知	19	自然系統知識	10	本量表分別有是非題及單選題，是非題之選項為○、x兩種，單選題之選項有①、②、③、④、⑤五種，每題答對的得5分，答錯得0分。 各題得分加總即為大學生在環境認知的總得分，總得分愈高表示具有較豐富的環境認知。
		環境議題知識	4	
		行動策略知識	5	
環境態度	23	環境覺知及敏感度	7	「非常不同意」1分、「不同意」2分、「普通」3分、「同意」4分、「非常同意」5分 各題得分加總即為大學生在環境態度的總得分，得分愈高表示其對環境態度愈佳（正向）。
		價值觀	8	
		環境議題決策態度	8	
環境行為	26	環境行為意圖	8	行動意圖：「非常不願意」1 分、「有點不願意」2分、「普通」3分、「有點願意」4分、「非常願意」5分；行動技能：「一成把握做到」1分、「三成把握做到」2分、「五成把握做到」3分、「七成把握做到」4分、「九成把握做到」5分；行動經驗：「從不」1分、「很少」2分、「有時」3分、「經常」4分、「總是」5分。填答者就量表所載，由填答者依其環境行動之情形勾選適當的選項。各題得分加總即為大學生在環境行動的總得分，得分愈高表示環境行動能力愈佳。
		環境行動技能	11	
		環境行動經驗	8	

資料來源：行政院環保署（2013）。環境教育能力指標暨全民環境素養調查專案工作計畫

肆、研究結果與討論

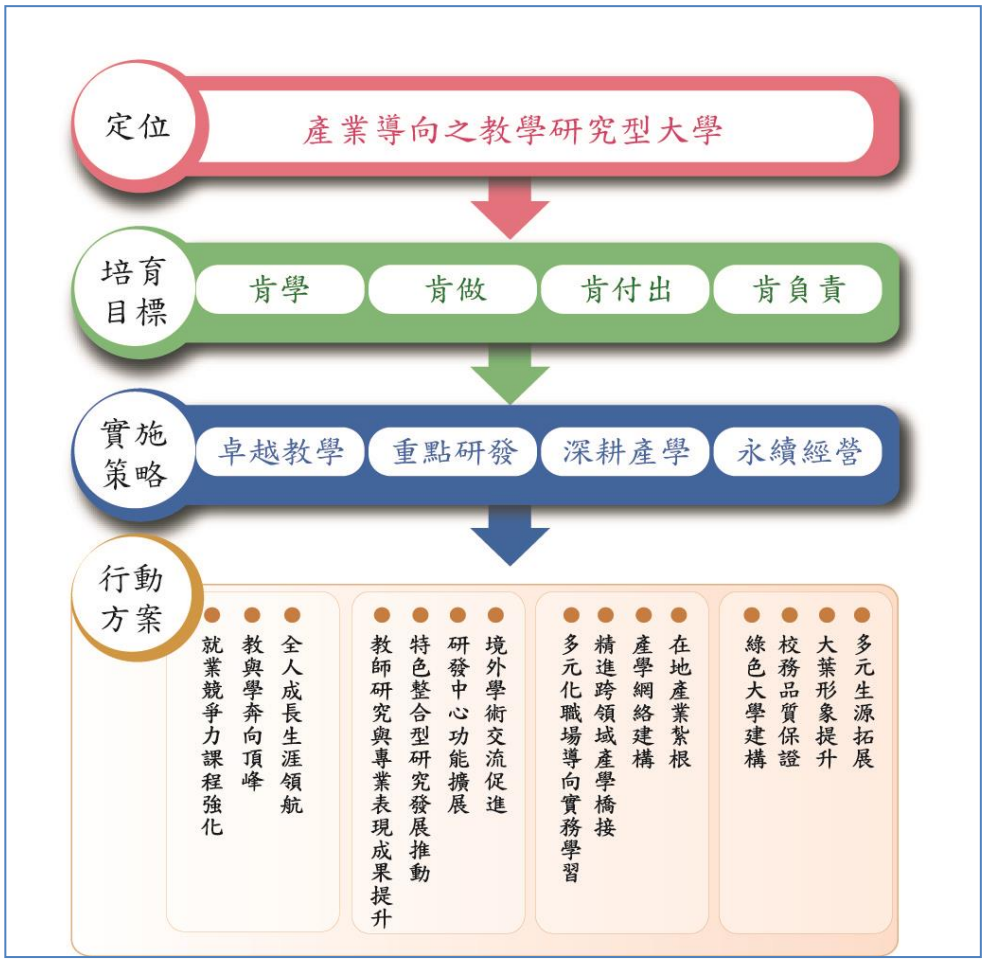
本節分成兩部份，首先探討目前五所樣本綠色大學的作法，再針對回收之有效問卷加以分析。本研究以五所中區綠色大學為樣本，共發送476份，其中扣除21份無效問卷，共有455份有效問卷。

一、樣本綠色大學執行現況

本段將介紹所選之樣本目前執行相關綠色大學方式為何，並加以整理。包括：大葉大學、朝陽科技大學、亞洲大學、中興大學與逢甲大學。

(一)大葉大學

大葉大學位於彰化縣，成立於西元 1990 年，2014 年在世界綠色大學排行榜當中獲得第 45 名的亮眼成績，而大葉大學更是在 2011 就加入這國際性的綠色大學評比，可見學在校永續發展、綠色節能的態度正向積極。

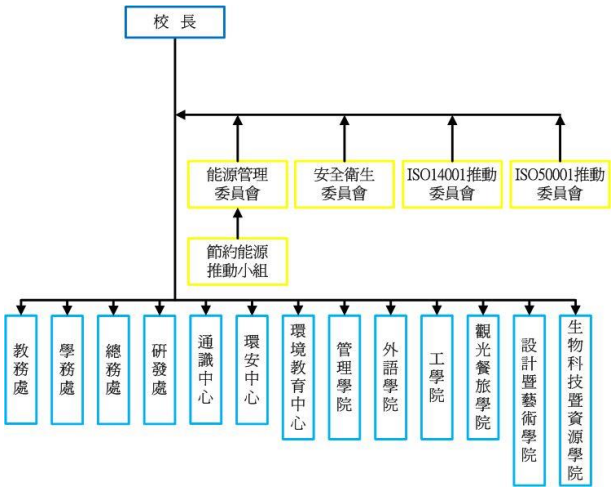


圖六 大葉大學校務發展架構

資料來源：大葉大學（2015a）。取自：http://www.dyu.edu.tw/1440.php

在大葉大學的校務發展架構圖中，學校將「綠色大學建構」放在15個學校的行動方案中如圖七所示，可見學校在永續發展上的使命感與企圖心。另外，學校在2012年時簽署塔樂禮宣言，學校也有完整的管理組織與設定相關推動單位的職掌，如圖七所示。

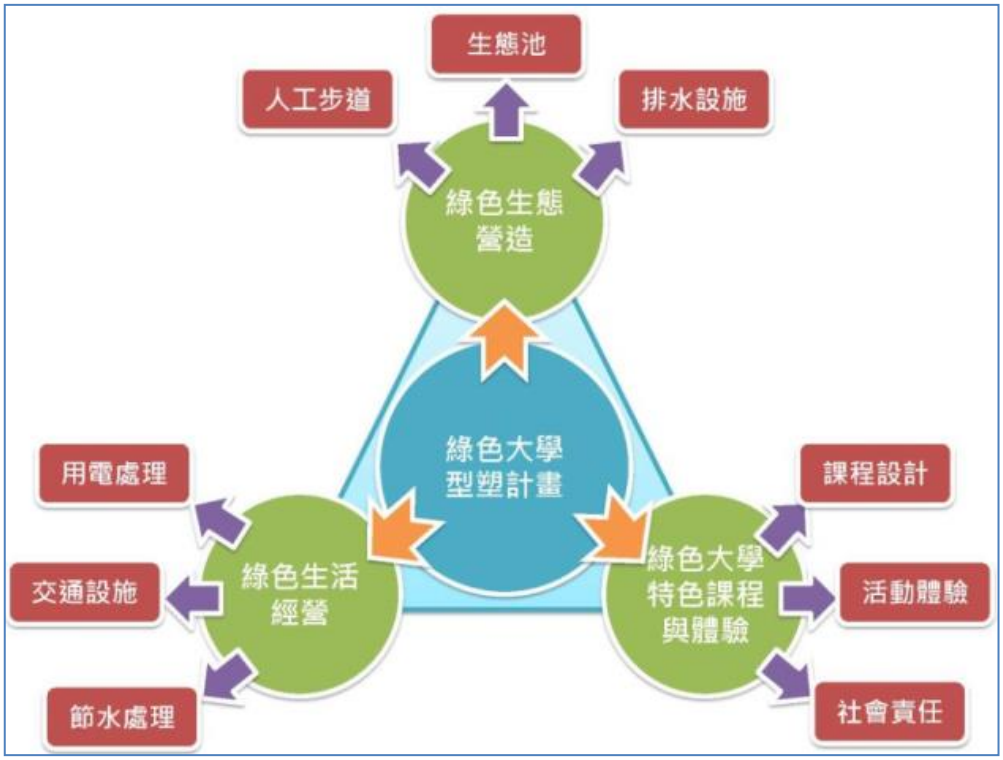
像總務處對全校有統籌性的永續發展之行政工作，通識中心則是針對學生安排相關課程，另外在環境教育也設置環境教育中心來籌辦，學校整體的綠色大學計劃，如圖八所示。大葉大學致力於從學校整體生態環境與節能減碳系統等部分的發展，讓學校擁有自己的綠色大學品牌形象，也使學校在永續發展上，不斷更新成長。



單位	環保工作職掌
總務處	景觀規劃及維護 校園空間及交通管理 環境衛生與清潔管理 能源設施規劃、維護及節能改善 綠色採購規劃及推動
環安中心	水資源管理 有害廢棄物管理 勞工安全衛生管理
通識中心	永續通識課程規劃及推動
環境教育中心	環境教育訓練活動之規劃

圖七 大葉大學永續校園管理組織與推動環保單位及職掌

資料來源：大葉大學 (2015b)。取自：http://green.dyu.edu.tw/2310.php



圖八 大葉大學「校務發展策略－永續經營」策略

資料來源：大葉大學（2015c）。取自：http://green.dyu.edu.tw/2410.php

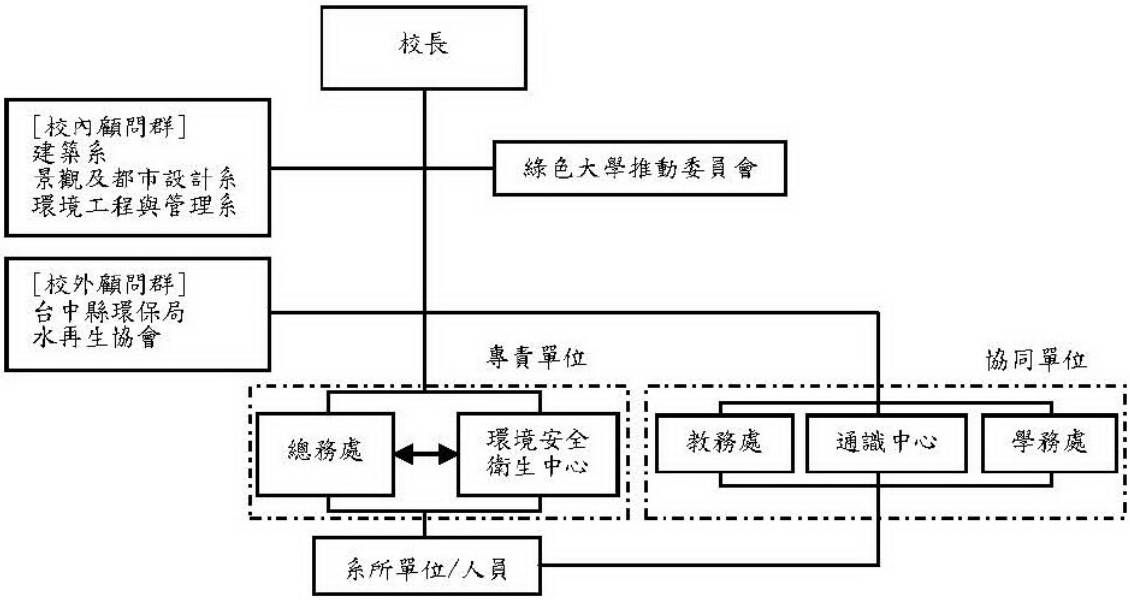
(二)朝陽科技大學

朝陽科技大學（以下簡稱朝陽科大）位於臺中市霧峰區，成立於1994年，2014年在世界綠色大學排行榜當中獲得第50名的成績，而2014年也是朝陽科大首次參加此評比，就能一舉獲得此佳績，實為不易。

圖九 朝陽科大綠色大學推動策略

資料來源：朝陽科大（2015a）。取自：http://163.17.8.215/cygu/tactics.php

朝陽科技大學在2009年簽署塔樂禮宣言，且在當年獲選教育部「我國綠色大學綠色大學示範學校」之一，而朝陽科技大學的推動策略，是以環境管理、能資源管理、安全衛生管理及災害防救管理等四大面向為準，策略則是從管理系統導入、設施改善、永續活動推廣及永續課程規劃等四大方向，如圖九所示。另外朝陽科技大學推動永續校園的分工，及各組織的架構，請參照圖十。總務處與環境安全衛生中心為專責單位，並帶動全校各單位的配合，使永續校園的推動能更順利與完整（張華南、蕭文達、陳銘雄、邱建誠，2009）。而朝陽科技大學也在2014年獲得行政院環保署「第2屆國家環境教育獎」優等，為全國唯一獲獎大專院校，同年也得到教育部「102年度節能績優學校評選活動第1名」（朝陽科技大學，2015b），學校實質的努力，也讓成果遍地開花。



圖十 朝陽科技大學永續校園分工與組織圖

資料來源：張華南、蕭文達、陳銘雄與邱建誠（2009）。朝陽科技大學推動綠色大學的現況與展望

(三)亞洲大學

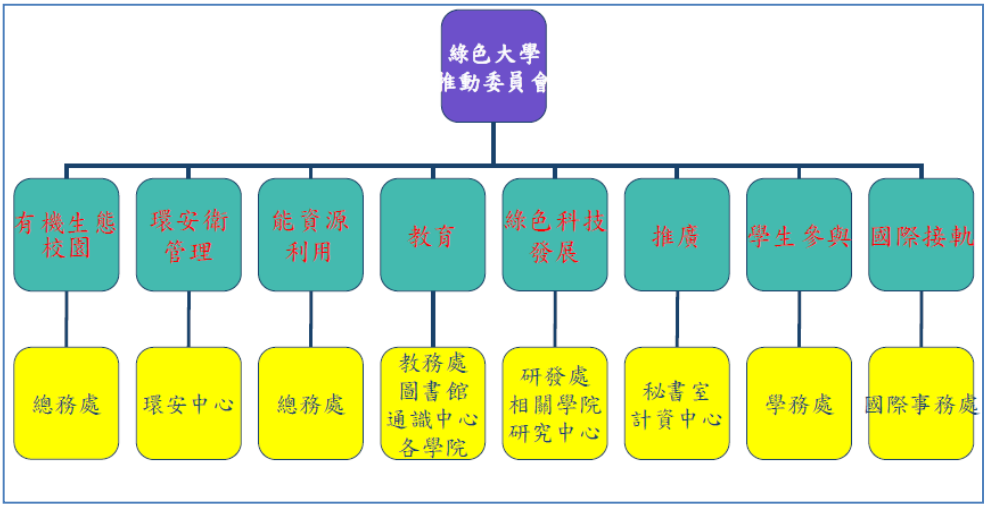
亞洲大學位於臺中市霧峰區，成立於2005年（前身為臺中健康暨管理學院，成立於2001年），2014年在世界綠色大學排行榜當中獲得第65名的成績，而亞洲大學在2011年就已主動參加此國際性評比，至今也一直有良好的表現，對於發展永續校園的努力，有目共睹。

亞洲大學於2010年簽署塔樂禮宣言，邁向綠色大學的行列，而在永續校園的推動上面，主要是以環安室為核心，並有設置綠色大學推動委會，協助將永續發展概念結合校務工作中（亞洲大學，2015）。

(四)中興大學

中興大學成立於1919年，位於臺中市南區，學校從2013年開始加入世界綠色大學排行榜的評比，在2014年則是排在全球第85名。另外，學校在2010年簽署塔樂禮宣言，為綠色大學發展盡一份心力。

學校的推動單位，以環境保護暨安全衛生中心為主，並設置綠色大學委員會，其校內分工如圖十一所示。



圖十一 中興大學綠色大學工作分配及內容

資料來源：中興大學(2015)。綠色大學推動工作簡介會議流程。取自：http://safety.nchu.edu.tw/newweb/tadnews.php?bar=0&Site_ID=16&act=download&nsn=423&ncsn=1&fsn=943

(五)逢甲大學

逢甲大學成立於1960年，位於臺中市西屯區，學校從2012年開始加入世界綠色大學排行榜的評比，2014年排在全球第150名。學校則在2014年簽署塔樂禮宣言，一同為永續發展努力。

逢甲大學的環境政策以「環境保護、安全衛生與節能減碳的高度認知」及「高等教育對社會示範的積極使命」，透過持續改善，提昇環境、安全衛生績效與能源使用效率，達成符合永續經營的「綠色大學」目標（逢甲大學，2015）。學校的永續校園發展是以環境保護及安全衛生管理中心為主，再做橫向與縱向的發展。

(六)中區五所綠色大學之比較

綜合以上資料，整理出表十二。發現各校的規畫都大同小異，幾乎都是由學校環安相關單位主責，再結合全校各單位相互合作，而多數學校也有設置相關推動委員會，並且在學校的設備、建築、採購、節能規定、水資源、回收等部分，皆有以永續發展為目標，做更完整且深刻的規劃。而學校環境教育的正式課程，都會在通識中心做安排，然而較可惜的是並沒有將它規劃成必修課程，多半屬於核心能力學群當中的部分課程，或是其中一學群，因此學生四年下來未必一定會修到環境教育相關課程，應還有可以有改善與進步的空間，也期待環境教育的正式課程能更落實於綠色大學中。

表十二 中區綠色大學之比較

學校名稱	名次	國內名次	國內環境教育名次	專責網站	學校專責單位	綠色大學相關組織
大葉大學	45	2	3	有	環安中心	ISO14001 推動委員會 ISO50001 推動委員會
朝陽科技大學	50	3	14	有	總務處環安中心	綠色大學推動委員會
亞洲大學	65	6	6	無	環安室	綠色大學推動委員會
中興大學	85	9	11	無	環安中心	綠色大學委員會
逢甲大學	150	15	16	無	環安中心	無

資料來源：研究者自行整理；備註：此表前三項名次，皆是指 2014 世界綠色大學排行榜中的成績。

二、問卷資料與分析

本研究為瞭解綠色大學學生環境素養表現，並從當中解讀綠色大學的成效，總共對中區的五所樣本綠色大學，發送 476 份，其中扣除 21 份無效問卷，共有 455 份有效問卷。

(一) 基本資料分析

由表十三可以發現本研究大學生男女比例樣本相當，而在學院的分布則是以管理學院跟理工學院人數最多，兩個學院的學生加起來共佔 65.5%，而在年級的分布分成兩族群，大一大二共佔 51.9%，大三大四與以上共佔 48.1%。綜合以上，本研究的樣本分佈與樣本學校人口分布相差不遠。

表十三 樣本學生基本背景資料

基本資料	類別	數量	百分比
性別	男	214	47%
	女	241	53%
學院	管理學院	128	28.1%
	理工學院	170	37.4%
	人文學院	26	5.7%
	設計學院	47	10.3%
	農學院	51	11.2%
	法政學院	14	3.1%
	醫學院	19	4.2%
年級	大一	76	16.7%
	大二	160	35.2%
	大三	113	24.8%
	大四及其他	106	23.3%

(二) 環教課程、環保志工的參與度與對自己學校是否為綠色大學的認知

在表十四中，發現綠色大學的學生上過環境教育正式課程的學生數量偏少數，只有約 21.5%，而有上過的學生在學分數上，平均約 3 學分，大概為一門課的學分數。從這個統計資料發現,綠色大學在環境教育的正式課程,多半無規劃為必修的核心通識課程，因此無法涵蓋全部學生皆修過相關課程。

表十四 本研究樣本之上過環境教育相關正式課程的比例

選項	數量	百分比
有	98	21.5%
平均學分數(約)	3學分	
無	357	78.5%

表十五中，發現學生有參加過環境保育社團或相關組織志工的經驗，也屬少數，只佔 19.6%，推測是跟學校本身環境保護相關社團的數量有關，另外與學生對於環境保護的重視度有關係。

表十五 本研究樣本之參加環境保育相關社團或在相關組織擔任志工經驗的比例

選項	數量	百分比
有	89	19.6%
無	366	80.4%

在表十六則是呈現十分有趣的現象，雖多數學生都知道自己學校為綠色大學，但仍有 21.8%的學生不認為自己學校為綠色大學，其中可能跟學校的宣導有關，因為在本次樣本的五所學校中，發現並非每所學校都有專責單位或組織，而學校多半在綠色大學的建置與施行中，是較偏向環境系統建置、環境管理模式發展等，較少著墨在環境教育與推廣上面，因此雖說學校有在運作，但仍較偏向境教與非正式課程的模式。

表十六 本研究樣本對學校是否為綠色大學的認知狀況

選項	數量	百分比
有	356	78.2%
無	99	21.8%

(三) 環境素養表現與分析

本研究為瞭解綠色大學學生的環境素養表現，並從各面向得分情形再做進一步分析，因此使用行政院環保署『環境教育能力指標暨全民環境素養調查專案工作計畫』所設計的大專生問卷，將針對「環境認知構面（含自然系統知識、環境議題知識及行動策略知識等三面向）」、「環境態度構面（含環境覺知及敏感度、價值觀、環境議題決策態度等三面向）」及「環境行動構面（含環境行為意圖、環境行動技能及環境行動經驗等三面

向）」進行分析。

而三面向的表現判斷，將以每一面向平均得分加總後，除以該面向之題數後之平均得分，就是該面向之環境素養狀況。每一面向平均得分均參照標準為 3 分，而當平均分數高於 3 分則表示綠色大學學生對於該環境素養面向程度較高，反之，平均分數小於 3 分時則表示示綠色大學學生對於該環境素養面向程度較低。以下將分別敘述三個構面的狀況：

1.「環境認知」構面

在「環境認知」的三個面向表現如表十七所示，而整個面向其平均答對率為 72.06，平均分數則為 3.6，標準差為 0.604。在三個面向中，行動策略知識相較自然環境系統、環境議題知識面向表現是較佳的。而整體的分數有高於 3 分，因此綠色大學的學生，在環境認知中的整體表現有高於參照標準平均 3 分以上的表現。

表十七 環境認知構面的三個面向之表現

面向	答對率	平均數	標準差
自然環境系統面向	69.02	3.45	0.578
環境議題知識面向	68.50	3.42	1.228
行動策略知識面向	78.68	3.93	0.878
環境認知構面	72.06	3.60	0.604

2.「環境態度」構面

在「環境態度」的三個面向表現如表十八所示，而整個面向其平均分數為 3.98，標準差為 0.583。在各個面向中，價值觀相較另外兩個面向表現是較佳的。而整體的分數有高於三分，因此綠色大學的學生，在環境態度中的表現是相當不錯的。

表十八 環境態度構面的三個面向之表現

面向	平均數	標準差
環境覺知與敏感度面向	3.93	0.610
價值觀面向	4.12	0.672
環境議題的決策態度面向	3.89	0.612
環境態度構面	3.98	0.583

3.「環境行為」構面

在「環境行為」的三個面向表現如表十九所示，而整個面向其平均分數為 3.11，標準差為 0.495。在各個面向中，環境行為意圖相較另外兩個面向表現是較佳的。整個構面的分數是勉強及格的，因此綠色大學的學生，在環境行為中的表現仍有待發現問題點，並提升此構面，畢竟行為的產出是相較足夠的知識跟良好的態度，更可以看見實際效益的。

表十九 環境行為構面的三個面向之表現

面向	平均數	標準差
環境行為意圖面向	3.64	0.663
環境行動技能面向	3.26	0.654
環境行動經驗面向	2.43	0.602
環境行為構面	3.11	0.495

（四）環境認知、態度、行為相關分析

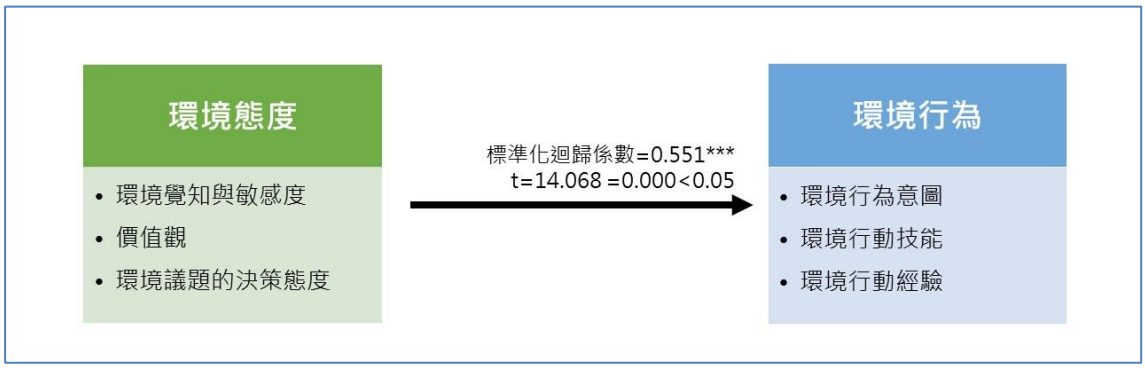
綠色大學的大學生在環境認知、態度、行為，相關係數分析結果顯示環境態度與環境行為有中度相關如表二十。環境態度與環境行為的關係係數為 0.536。這結果代表環境認知的高低，其實與環境態度的培養跟實際的環境行為是較無關係的，因此學校在相關的課程設計中，應該更強調態度的養成與實際行為的經驗，而知識面則是以基本常識為主軸，讓學生有一定的概念即可。

表二十 環境認知、態度、行為的關係

	環境認知	環境態度	環境行為
環境認知		0.023	-0.089
環境態度	0.023		0.536***
環境行為	-0.089	0.536***	

***p < .001。採用 Spearman 相關係數

而當再進一步使用路徑分析來瞭解態度跟行為間是否有因果關係，如圖十二，發現也有顯著關係，因此代表當環境態度越好時，就會有越好的環境行為表現，所以學校在環境教育課程的設計上面，需要培養學生良好的環境態度，以有助於未來在環境行為上，能有更有所作為的表現。



圖十二 環境態度與環境行為的路徑分析

資料來源：研究者自繪

(五) 學生經過綠色大學的就讀後在環境認知、態度、行為相關分析

本研究探討綠色大學是否對於學生的環境素養有所影響，因此將蒐集到的學生分成兩組，大一跟大二一組(236 人)，大三跟大四及其他一組(219 人)，如表二十一所呈現。發現大學生在環境認知跟環境行為有顯著差異，而環境認知是在大一和大二表現較佳，環境行為則是大三及大四表現較好，環境態度則兩組都表現無明顯差異。

表二十一 學生經過綠色大學的就讀後在環境認知、態度、行為構面 t 檢定

環境素養構面	年級	平均分數	標準差	T 值	P 值
環境認知	大一和大二	3.67	0.583	2.597	**0.010<.05**
	大三和大四	3.53	0.619		
環境態度	大一和大二	3.94	0.581	-1.428	0.154>.05
	大三和大四	4.02	0.585		
環境行為	大一和大二	3.05	0.453	-2.870	**0.004<.05**
	大三和大四	3.18	0.530		

伍、結論與建議

本研究針對綠色大學的學生環境素養表現調查與研究，以下將針對研究結果做結論與建議。

一、結論

(一)綠色大學的學生環境素養表現較佳，但環境行動經驗仍不足

綠色大學的大學生在環境認知、態度與行為，表現都有高出得分標準，實為欣慰。而三個構面中，以環境態度的平均得分最高，接近 4 分的表現，也代表環境態度表現是較佳的。而環境行為表表現是較差的，只高出得分標準一些，而細看環境行為構面的三個面項，發現環境行動經驗的平均得分，是低於 3 的，也就代表在這部分大學生表現是較不足的。若行為的表現不彰，對於社會永續發展將會是阻力。

(二)環境態度與環境行為相關並具有因果關係

在過去許多研究中也曾探究此關係，而本研究在經過分析後，發現環境態度越好的學生在環境行為表現就會更好，而環境認知則跟環境態度與行為較無明顯關聯，因此學校可以針對態度的養成下更多的苦心，而讓行為的表現能提升。

(三)學生經過綠色大學的整體影響後，環境行為與環境認知有差異

本研究試圖瞭解綠色大學是否能對學生帶來環境素養的影響，因此將蒐集到的樣本分為兩群，大一及大二和大三及大四（含其他），經分析後發現，大一跟大二在環境認知構面的表現是優於大三及大四的，但在環境行為的表現上則相反，是大三及大四表現較好，而在環境態度上則無差異。

這樣的結果原因可能是，在環境認知上，過去國高中階段都會有相關的課程，所以學生對於一些較專業的知識仍有較深刻的印象，但隨著大學後來較少接觸這些學科，就

較無熟悉度，因此大一和大二在環境認知上表現是較優的。

而綠色大學所提供學生所接觸的環境行為機會是高的，因此學生無論是在行為的意圖、行為的技能跟行動的經驗，隨著在學校時間越久，表現就越好。綠色大學在這部分是功不可沒的，也期待有更多的學校能加入綠色大學的行列，讓為環境而教的概念，能更普及與熱門。

二、建議

本研究綜合研究動機、目的、發現與結果，將從政府、大專院校兩方面給予以下幾點建議：

(一) 政府

在高等教育的環境教育、綠色大學、永續發展等面向，政府應以更積極鼓勵的方式去推動，釋出誘因與更多明文規定，並透過評鑑、教育相關規定等，使學校能從被動角色變成主動，讓更多學校重視永續發展的議題。而除學校外，政府也要讓更多單位能結合永續發展這樣的觀念，要整體一起動作，才有辦法帶動每一個環節，也才能讓社會邁向更永續的前景。

(二) 學校

以下分為綠色大學與非綠色大學給予建議：

1.綠色大學

經過本研究的探究，發現綠色大學學生在環境素養的整體表現是合乎標準的，但距離期待仍有段距離，畢竟經過綠色大學的洗禮，更期待看見的是學生在環境素養的各構面皆可有四分以上的表現（滿分為五分）。以下幾點建議，現有的綠色大學可以再去思考如何精益求精：

(1)綠色大學應該加強自己為綠色大學的宣傳

本次研究有一題為「您的學校是否為綠色大學」，結果發現有兩成的學生認為不是或是不清楚的，因此學校可以加強在推廣上面，讓學生能有自覺自己學校是有掛上綠色大學這樣的品牌名稱，也能進而影響學生對自己行為的約束力。而本次研究的五所綠色大學，也並非每一所都有行銷推廣自己為綠色大學的網站，在這一點上也可做出改變，藉由網站定期去更新與布達，讓綠色大學的推廣不會流於形式，也能將學校具體作為的方式公開，讓其他學校、單位可以模仿與參考，藉著不藏私的分享，相信能成為正向的推動力量，讓值得鼓勵的事情可以被複製。

(2)綠色大學可將環境教育成為必修課程

本研究發現環境教育的正式課程，對於學生的環境態度有正向的影響，而環境態度與環境行為也有正向的影響，因此若學校能將環境教育課程安排為正式課程，讓更多學生可以接觸到這樣的課程，相信對於整體的環境素養進步，是有很大的效益的。可以參考如慈濟大學將「自然與環境概論」安排為通識學分中校內共同核心必修課程（慈濟大學，2015），又或是中正大學在博雅通識的六個向度中，其中一項為「能源、環境與生態」，並規定學生至少要修此向度一門課（中正大學，2015）。相信若將環境教育課程成為必修，帶來更多的正向影響，為社會帶來更多的改變，而這也是我們期待的。

(3)綠色大學可引入更多環境保育社團、組織

本研究發現有參與環保社團與組織的學生，在環境態度與行為上表現皆優於沒參加過的學生，因此學校可以將這樣的管道增加，讓能接觸到的學生更多，相信可以間接影響到更多學生的環境素養。

(4)綠色大學在環境教育課程設計可以更多元

環境認知的優劣與環境態度和行為的關連度並沒那麼高，但環境態度與環境行為卻息息相關，因此學校可以在課程當中調整內容，讓學生具備基本知識即可，更重要的是保持良好態度且能有所作為。所謂的環境行動也並非只是自身用環保筷、環保杯、少開冷氣等，更重要的是能去關注世界與社會正在發生的環境議題，且能做出正確的判斷，無論是對於企業的行為、政治人物的環境政策等，都能有更提高的關注力與參與度。未來當學生也成為社會的主力時，不管在各行各業，也都能做出更正確的判斷，帶領這個社會走向更永續的境界。因此，學校在設計這樣的課程，可以將更多議題納入討論，可以用更多小組專題報告、服務學習等模式，讓學生可以在這樣的課程中有更深刻的感受。

2.非綠色大學

綠色、環保、永續發展等已經是未來的趨勢，而大學是多數學生出社會前最後一段學習歷程，且也是更成熟的個體，若能有更多大學加入此行列，相信可以讓這些觀念更普及，也能讓更多人具備應有的環境素養，讓社會大眾都能有更好的認知、態度與行為，也能使社會走向更和諧的方向。

臺灣目前共有 156 所大專院校（教育部，2015），而當中共有 51 所加入臺灣綠色大學聯盟，共有 47 所簽屬塔樂禮宣言(ULSF, 2015a)，20 所主動加入世界綠色大學排行(UI GreenMetric, 2015)。這些數字都可以看見臺灣各大專院校對於永續發展的重視度，是越來越高的，在此也十分期待未來全臺灣可以各學校都將綠色大學的理念融入學校的校園營造、人文培養、文化養成等，看見一個更永續臺灣高等教育，也能成為臺灣高等教育發展上的一大特色。

參考文獻

中文文獻

大葉大學(2015a)。〈校務發展架構〉。2015年5月15日，取自：http://www.dyu.edu.tw/1440.php

大葉大學(2015b)。〈大葉大學永續校園管理組織與推動環保單位及職掌〉。2015年5月15日，取自：http://green.dyu.edu.tw/2310.php

大葉大學(2015c)。〈「校務發展策略－永續經營」策略〉。2015 年 5 月 15 日，取自：http://green.dyu.edu.tw/2410.php

中正大學(2015)。〈通識教育中心修業規定〉。2015 年 6 月 9 日，取自：http://deptcge.ccu.edu.tw/front/bin/ptlist.phtml?Category=49

中興大學(2015)。〈綠色大學推動工作簡介會議流程〉。2015 年 5 月 16 日，取自：http://safety.nchu.edu.tw/newweb/tadnews.php?bar=0&Site_ID=16&act=download&nsn=423&ncsn=1&fsn=943

王家軒(譯)(2013)。《暖化的真相－如果北極熊滅絕了，下一個會是人類嗎》 (原作者：Curt Stager；原作出版年：2011) 。新北市：遠足文化。

永續發展網(2014)。2014年6月1日取自：http://www.csee.org.tw/efsd/web/index.htm

行政院環境保護署(2013)。環境素養調查：國人普遍對環境持正向態度。《環境政策月刊》，16(5)，pp.6-7。

行政院環境保護署(2014)。〈臺灣二氧化碳排放量全球統計排名？〉。2014 年 12 月 27 日，取自：http://estc10.estc.tw/ghgrule/QA/QA_list.asp?id=12

沈盛達、邱弘毅(2014)。影響綠色大學教職員採取環保行為意願之因素以臺灣北部某大學為例。《設計學研究》，17(1)，pp.71-90。

亞洲大學(2015)。〈2011環境報告書〉。2015年5月16日，取自：http://env3.asia.edu.tw/ezfiles/48/1048/img/102/002.pdf

周儒、潘淑蘭、吳忠宏(2013)。大學生面對全球暖化議題採取行動之影響因子研究。《環境教育研究》，10(1)，pp.1-34。

林明瑞、劉惠元、黃瑞成(2005)。我國大專院校環境通識課程開設現況及問題之探討。《南華通識教育研究》，2(2)，pp.1-25。

法務部全國法規資料庫(2015)。〈大學法〉。2015年3月31日，取自：http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=H0030001

科技部臺灣氣候變遷推估與資訊平臺(譯)(2014)。〈氣候變遷2013：物理科學基礎__給決策者摘要〉(審定中版本)。原文取自政府間氣候變遷專門委員會(IPCC)：第五次評估報告-第一工作小組報告(AR5 Working Group I)。2014年12月27日，取自：http://tccip.ncdr.nat.gov.tw/AR5/

翁御棋、李文英(譯)(2014)。《環境科學概論》(原作者：藤倉良、藤倉まなみ)。新北市：揚智。

國立高雄大學(2004)。〈簽署塔樂禮宣言〉。2014年11月22日，取自：

http://sc.nuk.edu.tw/index.asp?n=A04

國立臺灣師範大學(2013)。〈臺灣綠色大學聯盟揭牌師大發起成立〉。取自：http://pr.ntnu.edu.tw/news/index.php?mode=data&id=13716

國立臺灣師範大學環境教育研究所(2015)。〈綠色大學的營造與願景〉。2015年4月13日，取自：http://www.giee.ntnu.edu.tw/sites/lab.php?Sn=10

張華南、蕭文達、陳銘雄、邱建誠(2009)。〈朝陽科技大學推動綠色大學的現況與展望〉。第四屆綠色大學理論與實務國際研討會論文，中華民國環境教育學會與國立臺灣大學環境工程學研究所。2015年5月16日，取自：http://safety.nchu.edu.tw/newweb/tadnews.php?bar=6&Site_ID=&act=new&action=list&nsn=412&ncsn=1&of_ncsn=0

教育部(2013)。〈人才培育白皮書〉。2014 年 5 月 30 日，取自：http://www.edu.tw/userfiles/url/20131204194349/1021204%E6%95%99%E8%82%B2%E9%83%A8%E4%BA%BA%E6%89%8D%E5%9F%B9%E8%82%B2%E7%99%BD%E7%9A%AE%E6%9B%B8.pdf

教育部(2015)。〈103 年度大學校院一覽表〉。2015 年 6 月 9 日，取自：http://ulist.moe.gov.tw/Home/UniversityList

逢甲大學(2015)。〈逢甲大學環境、安全暨能源政策〉。2015年5月16日，取自：http://www.fcu.edu.tw/wSite/ct?xItem=90719&ctNode=16059&mp=1

陳永昌(2003)。《綠色大學評量指標系統之建構研究》（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學環境教育研究所，高雄市。

朝陽科技大學(2015a)。〈綠色大學推動策略〉。2015年4月30日，取自：http://163.17.8.215/cygu/tactics.php

朝陽科技大學(2015b)。〈朝陽優勢〉。2015年4月30日，取自：http://web.cyut.edu.tw/files/13-1000-4981.php?Lang=zh-tw

慈濟大學(2015)。〈通識教育中心課程規劃〉。2015 年 6 月 9 日，取自：http://www.gedu.tcu.edu.tw/?page_id=572

葉欣誠(2006)。《我國綠色大學之可操作評量指標系統之建置》。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫（編號：NSC 94-2511-S-017-002-），未出版。

綠色和平臺灣站(2014)。〈守護海洋〉。2014 年 7 月 29 日，取自：http://www.greenpeace.org/taiwan/zh/campaigns/oceans/

西文部分

Association of University Leaders for a Sustainable Future [ULSF] (2015b). *About ULSF*. Retrieved April13, 2014, from http://www.ulsf.org/about.html

Association of University Leaders for a Sustainable Future [ULSF] (1990). *The Talloires Declaration 10 Point Action Plan.* Retrieved November 20, 2014, from http://www.ulsf.org/pdf/TD.pdf

Association of University Leaders for a Sustainable Future [ULSF] (2015a)**.** *Talloires Declaration Institutional Signatory List.* Retrieved April 12, 2015, from http://www.ulsf.org

/programs_talloires_signatories.html

Association of University Leaders for a Sustainable Future [ULSF] (2008). *The Talloires Declaration.* Retrieved October 14, 2014, from http://www.ulsf.org/programs_talloires.html

UI GreenMetric World University Ranking (2015). *Guidelines of UI GreenMetric World University Ranking* 2014.Retrieved March 24, 2015, from http://greenmetric.ui.ac.id/web/upload/_pdf/Guideline2014_GREENMETRIC%20WORLD%20UNIVERSITY%20RANKING_1.4_17062014_2.pdf

World Resources Institute (2014). *Forests*. Retrieved July 29, 2014, from http://www.wri.org/our-work/topics/forests

問卷項目順序關聯之實證
–採用 SS 分析法–

李怡穎
財團法人技專校院入學測驗中心基金會研究發展處助理研究員
yiyin@mail.tcte.edu.tw

陳逸倩
國立臺北科技大學秘書室校務研究中心專任助理
yichien@mail.ntut.edu.tw

摘要

問卷調查為研究調查常見之方法，其問項編列之順序將直接、間接影響到研究的結果。本研究透過日本心理計量學者竹谷誠教授提出之 Semantic Structure analysis（簡稱 SS 分析法），分析學者曾提出之教育品質指標模式，探討其流程步驟之關連性。經由研究發現，可獲得比原研究更為精簡之流程，經比較差異處，亦未背離既有之模式且達成原計畫所需之目標。本研究建議，作答資料可運用 SS 分析法核算與分析關聯，降低資料誤判的不可確定性，亦可促使問卷分析結果真實呈現，避免問卷問項遺漏或不周全。

關鍵字： SS 分析法、問卷調查

An Empirical Study on Association Order of Questionnaire Items - Using Sementic Structure Analysis-

Yi-ying Li
Assistant Researcher, Testing Center for Technological and Vocational Education
yiyin@mail.tcte.edu.tw

Yi-chien Chen
Project Assistant, National Taipei University of Technology
yichien@mail.ntut.edu.tw

Abstract

Questionnaire is commonly used in research. The order of items in a questionnaire has direct and indirect impact on results. This study utilizes psychometric scholar Makoto Takeya's Semantic Structure (SS) analysis to analyze Education Quality Indicators and investigate the correlation among steps involved in the process. Research results indicate that a more streamlined process can be achieved, consistent with the required goals set in the original model through variance analysis. Therefore, we recommend using SS analysis to verify and analyze the correlation among collected data to reduce unpredictability caused by misinterpreted data. It can also help improve completeness of the questionnaire, which in turn reflects the true reality of the study results.

Keywords: Semantic Structure analysis, Questionnaire

壹、前言

俗語說：「工欲善其事，必先利其器。」對於研究者而言，則是選擇適當的研究方法進行探究及分析；在進行量化研究時，研究者常採用問卷調查進行資料蒐集，而問卷調查需仰賴填答者正確無誤的作答，因此問卷設計過程中，如何設計出一份有效且可快速釐清問卷待答項目間之作答反應與關聯？對於研究者判斷填答者作答的反應甚為重要，亦會影響到研究結果。對於問卷項目分析，可採獨立樣本 t 檢定法，求出問卷題項間的平均數差異顯著性或決斷值（Critical Ratio, 簡稱 CR 值），以發掘出試題中未達顯著性的題項（黃界原，2014）；亦有以項目的評估值及項目順序關係判斷其問卷項目之關聯，顯然找出試題間之差異，分析其關聯，有助於問卷項目的編擬。爰此，本文將探討日本心理計量學者竹谷誠教授提出之 Semantic Structure analysis（簡稱 SS 分析法）對於問卷項目順序關聯之檢核，以供未來研究者應用於問卷編擬與分析題項作答結果。

貳、文獻探討

對於研究者來說，彙編測驗編製的歷程中，如何分析試題預試(pretest)結果與進行修正？如何決定試題與試題之間的關聯度？如何取捨試題？應有科學數據可加以判斷。國內學術論文進行問卷調查後，普遍採用次數分配、百分比、平均數、標準差、T 分數、單因子變異數分析(one way ANOVA analysis)、CR 值及薛費法(Scheffé method)等統計方法來判斷。

問卷調查法（Questionnaire Survey）藉由受訪者填寫問卷得到的回饋，有助於從客觀的角度進行分析，但問卷設計會左右受訪者的填寫意向，也關係到問卷結果的正確性。吳明清（2000）在編製問卷的程序與要領提到問卷編擬完成後，一定要經過預試，以確定題目型式、內容、以及文字的適切性；至於效度(validity)，可請專家分析每個題目的表面效度(face validity)；若能蒐集先前相關研究的調查資料作為效標，也可建立效標關聯效度(criterion-related validity)的證據。故當問卷題目設計完成，將接著安排預試，試後還需分析題目的效度，經過修正調整，才成為正式問卷。而在華人社會的生長歷練中，常需接受各種測驗的檢測，不定時需要填寫問卷。問卷其實也是一種測驗的形式，陳新豐（2015）彙編測驗編製的步驟包含：確認測驗的目的、確認測驗內容所表徵的行為、設計測驗的雙向細目表(two-way specification table)、編擬試題、審查試題、進行測驗的組卷、進行測驗的預試、計分、試題與測驗分析、撰寫測驗指導語。至於問卷的樣式，心理學家 Rensis Likert 所發展的李克特量表（Likert scale）最常被調查研究者運用，李克特量表主要用來測量受試者對於一項描述的主觀或客觀判斷，通常是對該描述同意或不同意的程度；受試者的判斷結果分為五種：非常不同意、不同意、無意見（即：不同意也不反對）、同意、非常同意。有些研究者會採用更詳細的評量分數，如：七種或九種程度的測量（國家教育研究院，2012）。

關聯順序之討論，常被提及的有：序列樣式、序列樣式探勘法等。序列樣式（sequential pattern）所考量的是各種資料項目之間的順序性，所以如果把每個資料項目的前後位置視為一個特徵值的話，那麼在找出序列樣式時，就可以用來當作決定資料項後順序的主鍵值，例如交易時間，使其為一維向度的呈現，接著再利用相關演算法及使用者所給定的門檻值(threshold)，找尋頻繁出現的序列（frequent patterns），而這些序列大量的在資料庫中出現，應該代表某種意涵（吳怡瑾、李睿傑、陳子立，2014）。序列樣式探勘法主要概念是從序列資料庫中找出隨著時間或特定順序發生的序列樣式，包含 AprioriAll、AprioriSome 及 DynamicSome 等三種，統稱為 Apriori-Like 演算法，主要是因為這些演算法的核心類似於「關聯規則」的 Apriori，都是想找出資料項目之間的關聯性，「序列樣式」所考量的則是項目之間的順序性，是在找出大多數人頻繁（frequent）序列樣式，其中頻繁是指大於最小支持度的序列樣式，而最小支持度（minimum support）則定義為分析者是先給定的門檻值，而且序列要高於門檻值，才能稱為頻繁序列樣式（Agrawal & Srikant,1995；劉育津、闕帝林，2011）。上列關聯順序之特點，都是藉由特徵值來進行後續的分析，無論是採時間序列，或是頻繁序列，都有對應之理論支持，多應用於資料庫型態之數據分析。

而對李克特量表的項目分析，例如預試結果的分析，林豐隆（2013）提出可刪題原則如下：進行 t 考驗之平均數差異檢定，未達.05 顯著水準者；Pearson 積差考驗之各題與總分的相關係數，未達.01 顯著水準者；刪除該題後問卷內部一致性（Cronbach's α）係數會提高.001 者。上述分析方法若需討論到題項之間的順序關聯，則尚待驗證。然而，竹谷誠教授提出之 SS 分析法，可得出項目的評估值大小關係及與項目之間的順序關係，以項目層次結構圖建立分析個別項目和項目組的涵意的方法（Takeya, 1987）。SS 分析法利用圖形理論，將態度尺度資料分析出潛在之階層結構，然後再利用該階層結構來解釋態度資料間之關連（劉湘川，2003）。SS 分析法是一種只從評分的大小關係，來繪製所有試題間之結構圖的方法。題目數在 3 或 4 個的情形下，試題間的順序關係，大致可以從原始資料之看出，但是，題目數很多時，憑空想像試題間的關聯結構圖之形狀是很困難的，而 SS 分析法之圖形正是協助解決這樣的困難，題數很多的態度資料，透過 SS 分析法轉換成一目了然的圖形（胡豐榮，2001）。

依據 Takeya（1999）對於 SS 分析法的說明，以五點量表數值計算可以擇用其中兩種型態，第一種型態是數值由小而大，例如「非常不在意、有點在意、在意、很在意、非常在意」；第二種則是中間選項的數值最大，且兩旁遞減，例如「很難、有點難、適當、有點簡單、很簡單」。SS 分析法對於處理數值的作法，則以作答者為縱軸，把橫軸試題數值個別加總，從大到小排序；橫軸之五點量表數值也依縱軸之作答者加總並除以作答者總數平均，以算出各題的平均數。竹谷誠教授的方法可以從紙筆測驗或非紙筆測驗所得的量化分數中，分析出受試者間或學習概念間之階層結構，階層結構中並包含順序性。從順序性中，可以得出等價關係或因果關係（王秀琲、胡豐榮、許天維，2004）。

SS 分析法處理數值關連的方式，主要是將各題的平均數劃分為若干區間，再由大到小排序。若題與題之間，該題作答者回饋的數值都大於等於另一題，則表示兩者之間有關聯，可用「→」表示；否則為無關聯。並可再透過定義，運用順序性係數，來決定兩個問題間是否有順序關聯（李世民，2011）？若計算得到的r_{jk}閥值大於或等於 0.93，則可註記兩題有關聯，其關聯計算公式如下（Takeya, 1987）。

$$\mathrm{r}_{jk} = 1 - \frac{1}{N(m-1)} \sum_{r=1}^{m-1} \sum_{q=r+1}^{m} (q-r) N_{jk}(q,r)$$

$N_{jk}(q,r)$：第 j 題得 q 分，且第 k 題得 r 分的學生總人數
N：所有學生人數 m：單題的最高分

歸納整理 SS 分析法在實證性研究上之適用情形後，發現其具有下列特色：可分析多點計分的測驗；順序以→來表示關連，在判讀上較為清楚；以順序關聯結構圖來呈現資料分析的結果，易得到共識或認同；對於試題數較多的資料，以 SS 分析法分析，仍能轉換一目了然的圖形。（胡豐榮，2001；胡豐榮、許天維，2002；王秀琲、胡豐榮、許天維，2004）。

基於上述，對於問卷項目順序關聯之探討，本文旨在探討問卷項目之順序關聯，而 SS 分析法將問卷項目作答結果轉換為平均數，並透過明確定義與閥值來判斷題與題之間的順序關聯，且為有方向性之圖形判斷，故將以此分析法進行資料之實證演算。

叁、資料來源及說明

本文的目的希冀以 SS 分析法來驗證〈建構我國科技大學專業系所教育品質指標之研究〉的結果。該研究主要內容係在提出教育品質指標模式，並探討其流程步驟之關連性。研究中以當時國家科學委員會的研究人員資料庫中願意公開資料之 22 校已有畢業生之科技大學與技術學院專業系所教師為對象，共 1,310 位進行問卷調查，回收問卷計 517 份。問卷共分三部份，第一部份為基本資料、第二部份為建立指標之方式、及第三部份共通性指標之重要性。經進行統計分析，信度係數 Cronbach's α 為 0.9246。問卷第二部分設計之項目計有 29 項，如表一所示，填答者針對前述項目表達其對於發展教育品質指標之過程重要程度，分為非常不重要、不重要、無意見、重要、非常重要，在計算數值分別給予 1、2、3、4、5，問卷架構符合李克特量表之特性。研究結果認為發展教育品質指標之模式計有 9 大步驟與其內涵，彙整如表二（林俊彥、李怡穎，2002）。

表一 建立指標之方式問卷內容

	非常不重要	不重要	無意見	重要	非常重要
1.應針對專業系所發展符合特色的教育品質指標					
2.組織系所教育品質委員會可協助教育品質指標的訂定					
3.應確定參與系所教育品質委員會的人員					
4.參與系所教育品質委員會的人員應包含校外、業界人士					
5.訂定教育品質指標應了解學校教育目標					
6.訂定教育品質指標應了解專業系所（組）教育哲理					
7.訂定教育品質指標應了解專業系所（組）的教育宗旨					
8.訂定教育品質指標應了解專業系所（組）的目標與特色					
9.訂定教育品質指標應評估學生的入學背景及程度					
10.訂定教育品質指標應訂定系所（組）畢業生應達到的能力					
11.訂定教育品質指標應商討”教育品質”之定義					
12.訂定教育品質指標應蒐集指標的內涵					
13.訂定教育品質指標應參考相關文獻					
14.訂定教育品質指標應了解實務界對專業系組的期待與需求					
15.訂定教育品質指標應了解學生對該專業系組的需求與期待					
16.訂定教育品質指標應與達成學生生涯規劃目標相呼應					
17.訂定教育品質指標應符合專業知識與技能的未來發展					
18.訂定教育品質指標應參考相關領域人員之意見					
19.訂定教育品質指標應建立各項內涵評量的標準					
20.訂定教育品質指標應挑選教育品質之特徵項目					
21.訂定教育品質指標應擬出各項指標參考原則					
22.訂定教育品質指標時應敘述指標的操作型定義					
23.訂定教育品質指標應規劃量化及質化指標資料的蒐集方式					
24.訂定教育品質指標應邀請專家進行諮商、座談					
25.訂定教育品質指標應評估指標的適用性					
26.訂定教育品質指標應適時修正					
27.訂定教育品質指標應確定教育品質特徵之質化與量化					
28.訂定教育品質指標應經系所教育品質委員會定案					
29.系所教育品質委員會應追蹤考核教育品質指標					

資料來源：林俊彥、李怡穎（2002）

表二 專業系所教育品質指標模式之步驟與內涵

步驟	內涵
一、組織系內教育品質委員會	(一)確定參與人員
	(二)聘請校內外、業界人士為委員
二、了解學校教育目標、專業系組教育哲理、宗旨及目標與特色	(一)評估學生的入學背景及程度
	(二)訂定系所(組)畢業生應達到的能力
	(三)商討教育品質之定義
三、蒐集指標的內涵	(一)有了解實務界對專業系組的期待與需求
	(二)了解學生對於該專業系組的需求與期待
	(三)參考相關領域學者、教師與行政人員之意見
四、建立各項內涵評量的標準	(一)挑選教育品質之特徵項目
	(二)初擬各項指標參考原則
	(三)訂定指標項目的操作型定義
五、專家諮詢、座談	無
六、評估指標的適用性	無
七、修正指標	無
八、確定教育品質特徵之量化與質化	無
九、指標說明與定案	追蹤考核

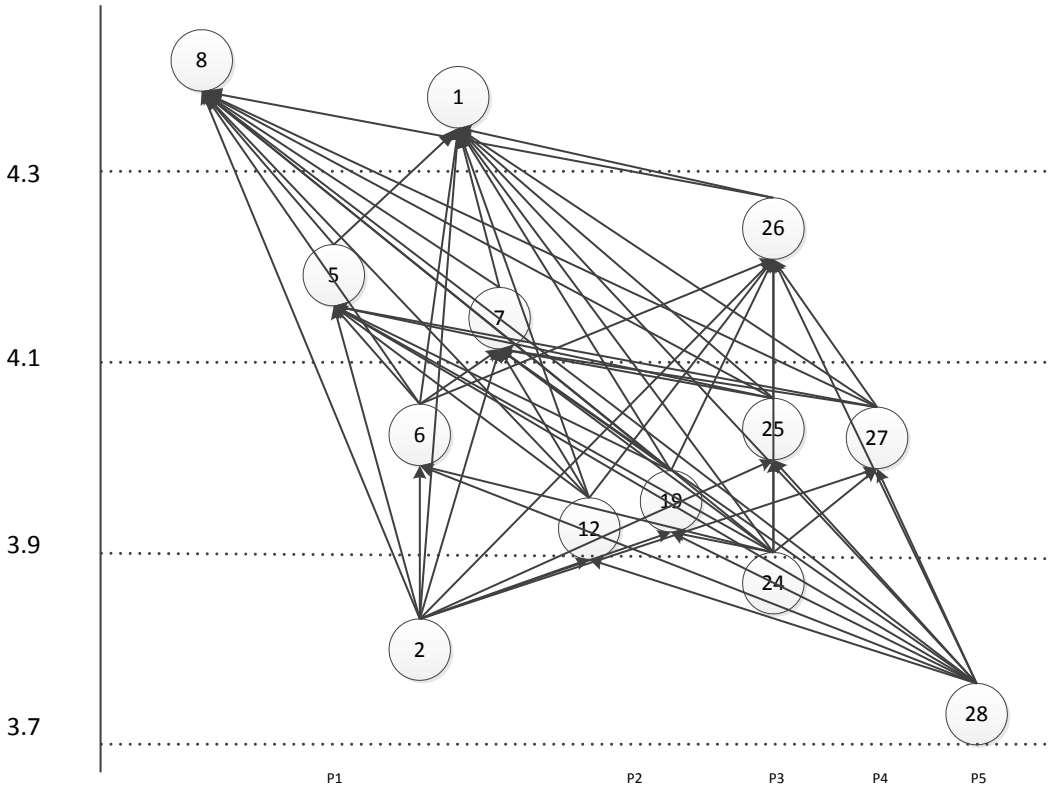
資料來源：彙整自林俊彥、李怡穎（2002）

肆、SS 分析法實證結果

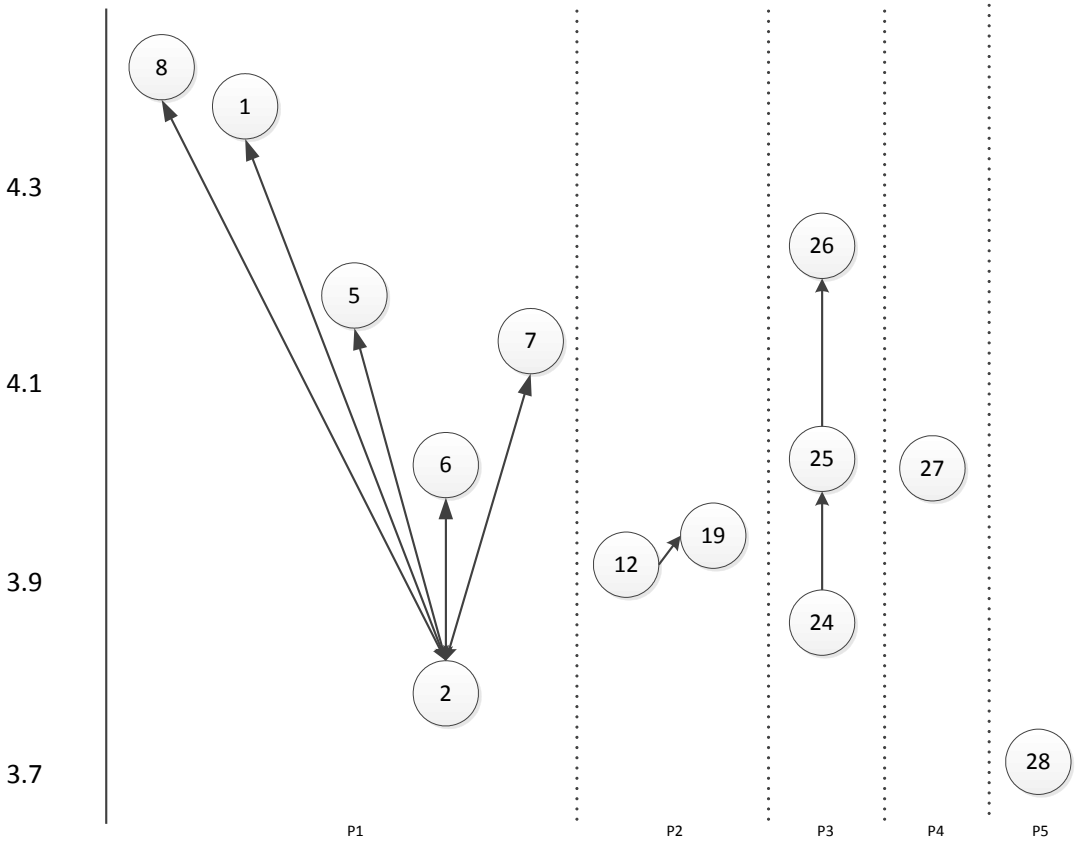
將問卷資料依照 SS 分析法核算各問項之平均數約坐落在 3.71～4.42 之間，而以每 0.20 為一段落，將各問項予以分配至四個區間，依各問項平均數大小彙整如表三。由於問卷係詢問填答者對於發展教育品質指標過程之重要程度，上述平均數呈現的結果，以 SS 分析法關連性檢視，可將其模式之 9 大步驟關聯情形繪製如圖一。

表三 問項編號平均數

區間	問項編號（平均數）
4.30-4.49	1(4.40)、8(4.42)、14(4.36)、17(4.36)
4.10-4.29	5(4.24)、7(4.22)、9(4.12)、10(4.26)、26(4.26)
3.90-4.09	4(4.05)、6(4.02)、11(4.08)、12(3.93)、15(4.04)、16(3.96)、18(4.08)、19(3.96)、25(4.06)、27(4.00)、29(3.90)
3.70-3.89	2(3.77)、3(3.82)、13(3.78)、20(3.82)、21(3.79)、22(3.71)、23(3.84)、24(3.89)、28(3.71)



圖一 9 大步驟順序關聯圖



圖二 模式步驟區別情形

圖二係將 9 大步驟搭配編號劃分為 P1～P5 共 5 區間，並呈現其上下位關聯情形，以 P1 區間為例，包含有編號 1、2、5、6、7、8 共六項，經結合表 2 之問項編號平均數，則各編號（平均數）分別為 1(4.40)、2(3.77)、5(4.24)、6(4.02)、7(4.22)、8(4.42)。依 SS 分析法第一種方式檢核排序，則編號 2 為其餘編號之下位，故由編號 2 繪製「→」至上位之其餘編號。至於 P4 及 P5 區塊內僅有一編號，因其與其餘區塊有順序性，但與其他區塊內編號無關聯性，乃單獨列為一區塊。

以 SS 分析法核算平均數來檢核，適合運用於確認其順序之關聯情形，例如本研究標的之模式係依據 Delphi 調查法之探討及以問卷調查所得到的成果（林俊彥、李怡穎，2002）。若將步驟內之流程區別，核計各問項編號其填答者之平均數，可評估區塊內之問項編號排序之合理性。故 SS 分析法在核算平均數後，對題與題之上下關聯可用簡易的圖形表示，增加資料判讀的正確性。若需分析問卷中，各問項間有無順序性及關連性，則可以 SS 分析法估算順序關聯方式計算 r_{jk} 閥值，核算出題與題之間的閥值，若閥值大於 0.93 者，則繪製「→」。經計算本研究採用之問卷資料，得到題與題之閥值數值範例如表四，依數值轉換繪製之重要性結構圖範例如表五。

表四　題與題之數值範例

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	1.000	0.832	0.828	0.869	0.917	0.876	0.920	0.957	0.873	0.911	0.884	0.863	0.827	0.933	0.874
2	0.990	1.000	0.943	0.949	0.969	0.949	0.972	0.987	0.939	0.970	0.949	0.942	0.921	0.973	0.946
3	0.973	0.930	1.000	0.944	0.962	0.936	0.962	0.977	0.936	0.967	0.946	0.938	0.913	0.966	0.939
4	0.957	0.879	0.887	1.000	0.936	0.903	0.937	0.961	0.910	0.941	0.914	0.900	0.878	0.958	0.914
5	0.958	0.853	0.858	0.889	1.000	0.913	0.950	0.972	0.901	0.928	0.911	0.892	0.854	0.944	0.896
6	0.972	0.887	0.887	0.911	0.968	1.000	0.984	0.984	0.927	0.950	0.941	0.925	0.894	0.959	0.922
7	0.964	0.858	0.860	0.893	0.953	0.932	1.000	0.985	0.904	0.934	0.916	0.899	0.861	0.952	0.902
8	0.952	0.824	0.827	0.869	0.926	0.883	0.937	1.000	0.884	0.917	0.887	0.858	0.823	0.936	0.877
9	0.944	0.852	0.862	0.893	0.931	0.902	0.931	0.960	1.000	0.954	0.912	0.892	0.870	0.952	0.905
10	0.946	0.847	0.857	0.888	0.922	0.889	0.925	0.957	0.918	1.000	0.912	0.883	0.856	0.951	0.899
11	0.965	0.872	0.881	0.906	0.950	0.925	0.952	0.971	0.921	0.957	1.000	0.930	0.891	0.958	0.914
12	0.981	0.902	0.911	0.930	0.968	0.947	0.973	0.981	0.939	0.966	0.968	1.000	0.928	0.973	0.938
13	0.982	0.918	0.923	0.945	0.968	0.953	0.972	0.983	0.954	0.976	0.966	0.965	1.000	0.981	0.956
14	0.943	0.826	0.831	0.880	0.913	0.873	0.919	0.950	0.892	0.926	0.888	0.865	0.836	1.000	0.902
15	0.965	0.879	0.885	0.917	0.945	0.917	0.949	0.972	0.925	0.954	0.924	0.911	0.892	0.983	1.000
16	0.968	0.887	0.891	0.922	0.953	0.926	0.956	0.974	0.933	0.961	0.935	0.921	0.901	0.972	0.959
17	0.947	0.830	0.837	0.875	0.921	0.879	0.918	0.952	0.894	0.924	0.889	0.870	0.836	0.948	0.893
18	0.972	0.882	0.887	0.921	0.950	0.920	0.951	0.975	0.934	0.957	0.934	0.917	0.895	0.973	0.928

表五　重要性結構圖表範例

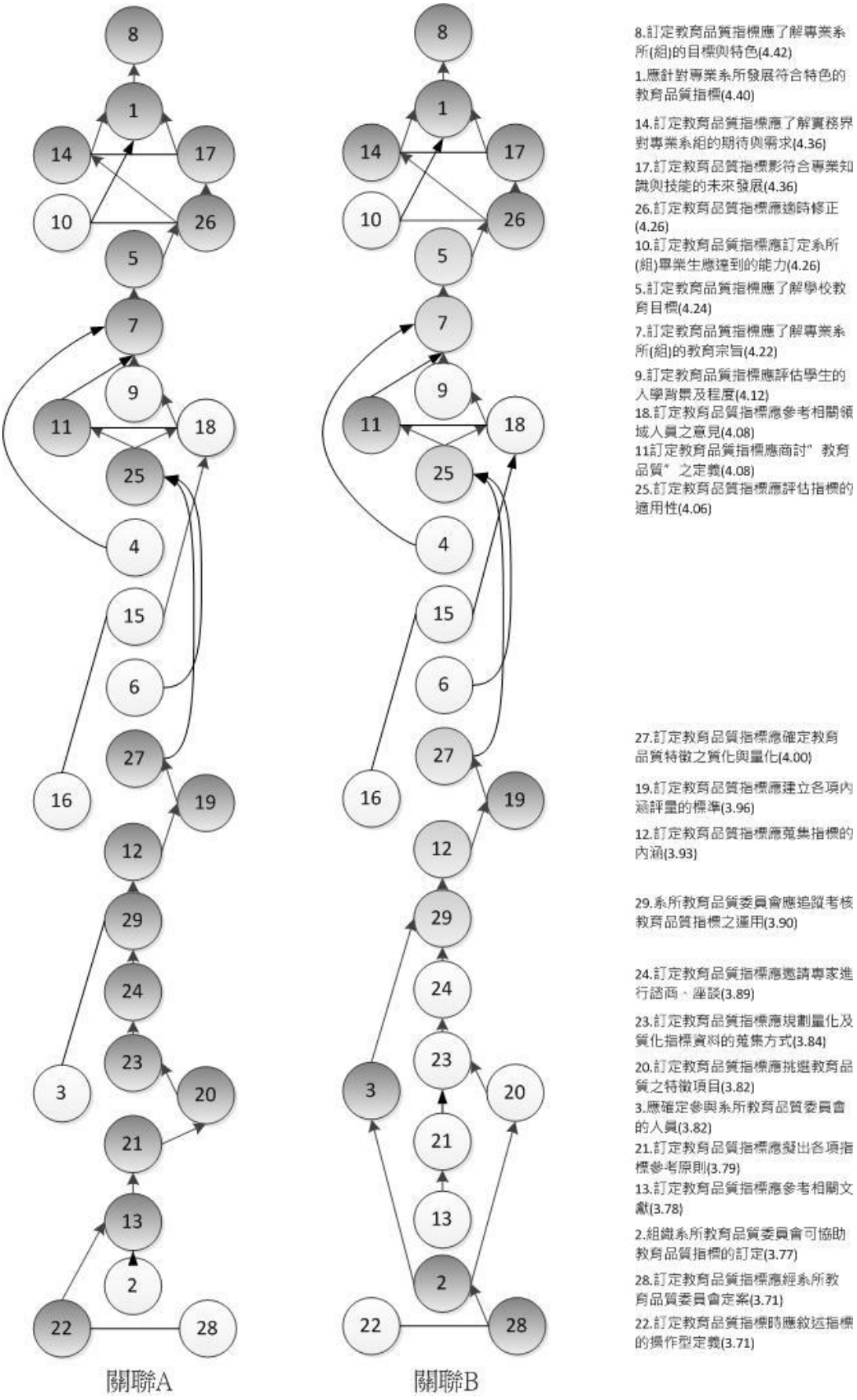
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1→1	0	0	0	0	0	0	1→8	0	0	0	0	0	1→14	0
2→1	2→2	2→3	2→4	2→5	2→6	2→7	2→8	2→9	2→10	2→11	2→12	0	2→14	2→15
3→1	3→2	3→3	3→4	3→5	3→6	3→7	3→8	3→9	3→10	3→11	3→12	0	3→14	3→15
4→1	0	0	4→4	4→5	0	4→7	4→8	0	4→10	0	0	0	4→14	0
5→1	0	0	0	5→5	0	5→7	5→8	0	0	0	0	0	5→14	0
6→1	0	0	0	6→5	6→6	6→7	6→8	0	6→10	6→11	0	0	6→14	0
7→1	0	0	0	7→5	7→6	7→7	7→8	0	7→10	0	0	0	7→14	0
8→1	0	0	0	0	0	8→7	8→8	0	0	0	0	0	8→14	0
9→1	0	0	0	9→5	0	9→7	9→8	9→9	9→10	0	0	0	9→14	0
10→1	0	0	0	0	0	0	10→8	0	10→10	0	0	0	10→14	0
11→1	0	0	0	11→5	0	11→7	11→8	0	11→10	11→11	11→12	0	11→14	0
12→1	0	0	12→4	12→5	12→6	12→7	12→8	12→9	12→10	12→11	12→12	0	12→14	12→15
13→1	0	0	13→4	13→5	13→6	13→7	13→8	13→9	13→10	13→11	13→12	13→13	13→14	13→15
14→1	0	0	0	0	0	0	14→8	0	0	0	0	0	14→14	0
15→1	0	0	0	15→5	0	15→7	15→8	0	15→10	0	0	0	15→14	15→15
16→1	0	0	0	16→5	0	16→7	16→8	16→9	16→10	16→11	0	0	16→14	16→15
17→1	0	0	0	0	0	0	17→8	0	0	0	0	0	17→14	0
18→1	0	0	0	18→5	0	18→7	18→8	18→9	18→10	18→11	0	0	18→14	0

檢視表四與表五較難清晰表達題與題間之關連性。本研究經過數據與圖表的實際製作，運用 SS 分析法在計算出題與題之r_{jk}閥值後，結合各問項之作答平均數，將各問項由大而小及由上而下排序；再由下位之編號，依據重要性結構圖（如表五）之關聯，逐步連結上位編號；另一方面，亦需逐層依照平均數數值連結，若平均數相同者且彼此有關聯亦需繪製關聯符號。本研究採用之問卷資料核算繪製各問項 SS 分析之順序關聯如圖三。

經分析後，本研究繪製之順序關連有圖三中之關聯 A 與關聯 B 二者，將二者相比較，以關聯 B 之順序關聯編號連接計 15 項為最少，再以關聯 B 之順序關聯問項編號與表 1 比對，原計畫發展之模式 9 大步驟之步驟五（專家諮詢、座談）未在最佳順序中，雖有關聯，但需求可由其他步驟內涵替代，不再列入步驟中；步驟 2 中移出未有關聯之問項編號 6，於內涵內增加問項編號 17；另有問項編號 4、16 及 13 未有順序關聯，應予刪除；而在關聯 B 中，問項編號 9、15、18、20、21、23 及 24 有關聯，但未於最佳順序中，仍不列入；列舉差異之問項如表六所示。將圖三之順序關聯分區間，調整後之 8 大步驟仍分為 P1～P5 共 5 區間，顯示兩種方法得到之模式步驟區別情形相同。

表六 差異問項一覽表

問項	說明	備註
4.參與系所教育品質委員會的人員應包含校外、業界人士	未有順序關聯	刪除
6.訂定教育品質指標應了解專業系所（組）教育哲理	未有順序關聯	刪除
13.訂定教育品質指標應參考相關文獻	未有順序關聯	刪除
16.訂定教育品質指標應與達成學生生涯規劃目標相呼應	未有順序關聯	刪除
9.訂定教育品質指標應評估學生的入學背景及程度	有關聯、未於最佳順序中	不列入
15.訂定教育品質指標應了解學生對該專業系組的需求與期待	有關聯、未於最佳順序中	不列入
18.訂定教育品質指標應參考相關領域人員之意見	有關聯、未於最佳順序中	不列入
20.訂定教育品質指標應挑選教育品質之特徵項目	有關聯、未於最佳順序中	不列入
21.訂定教育品質指標應擬出各項指標參考原則	有關聯、未於最佳順序中	不列入
23.訂定教育品質指標應規劃量化及質化指標資料的蒐集方式	有關聯、未於最佳順序中	不列入
24.訂定教育品質指標應邀請專家進行諮商、座談	有關聯、未於最佳順序中	不列入
17.訂定教育品質指標應符合專業知識與技能的未來發展	與步驟 2（問項編號 1）有順序關聯	增加



圖三 SS 分析之順序關聯圖

伍、結論與建議

本研究以既有之研究資料進行複核，採用 SS 分析法兩種方法逐一驗證，所得到之結果可檢核原研究建構之模式步驟（如表七）。透過 SS 分析法的實證，在順序關聯的部分：若該題作答者的數值都大於另一題，將問卷題項各題的平均數加以排序，以圖示的方式得以檢核題與題間之關聯；或是由計算題與題之間的關係，以r_{jk}閥值大於等於 0.93 來確認題與題之間的關聯。而特別的是，在等價關聯的部分：若題與題之間作答者的平均數相等，或是經核算題與題之間的關聯屬於平行，建議在圖面仍劃記連接彼此關係。本研究透過 SS 分析法，逐一核算模式各步驟，檢核各問卷題項之關聯，依循順序關聯與等價關聯，從下而上檢核，可獲得比原研究更為精簡之流程，經比較差異處，並未背離既有之模式且達成原計畫所需之目標，實屬可貴。

以往對於問卷題項彼此之關聯，多以預試之數據用統計分析及透過專家會議來討論，但預試會受限到施測對象的代表性與數量產生誤差或誤判。透過本研究之實證，建議未來問卷製作時，可經由專家會議討論後，逕予對於實際對象施測，再將取得之作答資料，運用 SS 分析法核算與分析關聯，降低資料誤判的不可確定性，亦可促使問卷分析結果真實呈現，避免問卷問項遺漏或不周全。

表七 調整後專業系所教育品質指標模式步驟與內涵

步驟	內涵
一、組織系內教育品質委員會	確定參與人員
二、了解學校教育目標、專業系所（組）教育宗旨及目標與特色	(一)訂定系所（組）畢業生應達到的能力 (二)商討教育品質之定義 (三)應符合專業知識與技能的未來發展*
三、蒐集指標的內涵	有了解實務界對專業系組的期待與需求
四、建立各項內涵評量的標準	訂定指標項目的操作型定義
五、評估指標的適用性	無
六、修正指標	無
七、確定教育品質特徵之量化與質化	無
八、指標說明與定案	追蹤考核

備註：「*」表示新增。

參考文獻

中文部分

王秀琲、胡豐榮、許天維(2004)。國小五年級學童分數概念實作評量及其 SS 分析。《測驗統計年刊》，12(1)，pp.101-119。

吳怡瑾、李睿傑、陳子立(2014)。以資料探勘技術建立宅配業之車輛維修及預警決策支援系統。《管理與系統》，21(1)，pp.111-137。

吳明清(2000)。《教育研究–基本觀念與方法分析》。臺北市：五南。

李世民(2011)。《SS 分析法在終身學習調查研究上之應用》(未出版之碩士論文)。臺中市：國立臺中教育大學。

林俊彥、李怡穎(2002)。〈建構我國科技大學專業系所教育品質指標之研究〉。第十七屆全國技職教育研討會(一般技職及人文教育類)，pp.317-326。屏東市：屏東科技大學。

林豐隆(2013)。《私立高職機械科升學意願、學習態度及學習成效相關之研究》(未出版之碩士論文)。彰化市：國立彰化師範大學。

胡豐榮（2001)。SS 分析法的基本特性與數學性質介紹。《測驗統計簡訊》，43，pp.17-32。

胡豐榮、許天維（2002)。SS 分析法在數學科教師評鑑上之實例介紹。《測驗統計簡訊》，45，pp.25-30。

國家教育研究院(2012 年 10 月)。〈李克特量表【國家教育研究院雙語詞彙、學術名詞暨辭書資訊網】〉。2015 年 12 月 7 日，引自 http://terms.naer.edu.tw/detail/1678776/

陳新豐(2015)。《教育測驗與學習評量》。臺北：五南。

黃界原（2014)。《高級工業職業學校板金科學生對職業安全衛生的知覺與情意研究（未出版之碩士論文)》。國立彰化師範大學，彰化市。

劉育津、闕帝林(2011)。〈MEC 訪談搞之要素與鏈結探勘〉。中華民國資訊管理學會研討會論文集，100，1940-1953。

劉湘川(2003)。混合型語義結構分析之研究。《測驗統計年刊》，11，1-16。

西文部分

Agrawal, R., & Srikant, R. (1995). *Mining sequential patterns, Proceedings of the Eleventh International Conference on Data Engineering, 3-4.* Retrieved from http://rakesh.agrawal-family.com/papers/icde95seq.pdf

Makoto Takeya (1987). *Semantic structure analysis among questionnaire items using a rating scale method.* 行動計量學, 14(2), 10-17.

Makoto Takeya (1999). *Structure analysis methods for instruction.* Takushoku University Press.

學生服務學習參與態度之研究

沈文祥
僑光科技大學資訊科技系
shen@ocu.edu.tw

汪孟德
國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所
shakathu@gmail.com

許天維
國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所教授
sheu@mail.ntcu.edu.tw

摘要

本研究中發現了有效激勵學生參與服務學習的方法，對於男生與女生激勵的方法大不同。研究目的在探討大學學生服務學習參與態度、服務意向及影響因素。研究採用自主問卷調查法，對象為僑光科技大學大一服務學習必修課程修課學生，問卷共調查 1,500 份，回收有效樣本 1,230 份，回收率為 82.3%。我們針對「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」回答非常同意者，共計 400 份問卷，利用決策支持系統(Decision Support System, DSS)中的灰色理論分析法進行整體參與態度與服務學習忠誠度之關係探析。發現：不同性別背景變項，對於整體參與態度與服務學習認同相關性有顯著差異性。發現男生要以「幫助別人並從中獲得快樂」，而女生要以「幫助他人是對這個社會的回饋」為出發點來進行激勵，以提升學生參與與忠誠度。本研究發現研究樣本雖屬同質的學生，在服務學習參與態度仍然有許多顯著差異存在，結果可以提供其他學校與後續研究參考，建議學校及政府宜重視服務學習的教育功能及輔導專業能力，以提供更好的服務給學生。

關鍵字：服務學習、決策支持系統、灰色理論分析、參與態度、服務學習忠誠度

An Empirical Study on Service-Learning Participation Attitudes of University Students

Wen-Hsiang Shen
Department of Information Technology, Overseas Chinese University
shen@ocu.edu.tw

Mong-Te Wang
Graduate Institute of Educational Information and Measurement, National Taichung University of Education
shakathu@gmail.com

Tian-Wei Sheu
Professor, Graduate Institute of Educational Information and Measurement, National Taichung University of Education
sheu@mail.ntcu.edu.tw

Abstract

This study aims at exploring the participation attitudes and intentions of university students in service learning course and their influence factors. It discovers effective ways to encourage students to join service learning. The best ways to encourage male students differ from those of female students. All freshmen of Overseas Chinese University of Technology taking required service learning courses are surveyed, using a self-administered questionnaire. A total of 1,500 copies of the questionnaire are distributed and 1,230 copies are collected: the percentage of returned copies is 82.3%. Four hundred subjects respond to the question positively: "Besides me, I will encourage other people to participate in volunteer service work." Grey Relation Theory of Decision Support System is used to investigate the relationship between the students' overall participation attitudes and willingness in service learning. Male students are stimulated by "gaining happiness thorugh helping others," while female students are stimulated by "contribution to the society through helping others." Although the subjects of this study are homogenous, their attitudes toward service learning varies significantly. The findings of this study can serve as a good reference for related future study. It suggests that the government should pay attention to the educational function of service learning and counsel guidance.

Keywords: service learning, Decision Support System, Grey Theory, participation attitudes, service learning willingness

壹、緒論

隨著二十一世紀的到來，志願服務（Volunteer Service）成為新世紀的一股重要思潮，美國趨勢專家 Faith Popcorn 曾預言二十一世紀將是志願服務的新世紀，聯合國 2001 年「國際志工年」的「全球志工宣言」指出：現在是「志工和公民社會的年代」，我國也在這一年公布了「志願服務法」。潮流所趨，志願服務在全球已普遍成為公民參與和實踐公民責任的新策略，在校園中，結合社區服務和學習目標的服務學習方案，也開始推展。

事實上，志願服務在一些西方國家由來已久，茲以美國為例，聯邦政府及各級學校長期以來訂定各種法案、政策來鼓勵青年人參與社會服務。而源自 John Dewey 和 David Kolb 的經驗學習理論更為社會服務奠定了教育的理論基礎（Waterman, 1997）。自 1980 年代起，為提升學生學習效果與品質，美國傳統的社會服務（Community Service）走向服務學習（Service-Learning），服務學習成為美國教育中新興的一種教學法，應用在各級教育及各個領域中。服務學習則是透過有系統的設計、規劃、督導、省思及評量，來達成設定的學習目標，是「服務」與「課程學習」的相互結合。研究指出服務學習可以：（1）增進傳統課程的學習；（2）促進個人發展；（3）培養公民意識與責任感；（4）貢獻社會（Waterman, 1997）。

Astin 等學者（2000）研究發現參與服務學習顯著的正向成效包括：學業成效、價值觀、自我效能、領導能力、服務生涯的選擇，以及大學畢業後參加服務的計畫。Osborne 等學者（1998）發現服務學習課程的學生增加自尊心及知覺在社會情境中的自我價值。Quezada & Christopherson（2005）提出大學生的自我反思提供了關於社會態度、發展領導技能及對於社區看法的資訊。服務學習可以增進學生的學業學習，如深度理解學科知識、增加專業知能及素養、應用課堂所學到真實生活等等。促進各種技能，如領導及溝通技能、衝突及問題解決、反思及應變能力等等（林至善，2002；李燕美，2004；陳倩玉，2005；丁榮駒，2011；夏佩君，2011；陳瑞梅，2011；陳麗真，2011）。

一、服務學習推動

根據民國九十一年一月大專校院實施服務學習現況調查(楊昌裕，2002）顯示，國內一三六所大學校院中有七十四所學校表示正在推動服務學習工作，其中五十七校定有實施辦法，二十六校設有相關委員會推動，另外十三校在通識教育課程或教育學程中開設服務學習課程。大專校院服務學習方案實施類型：

（一）與活動結合的服務學習：如推動大專社團帶動中小學社團發展計畫、與青輔會合作辦理教育優先區中小學生營隊活動等。

（二）與課程結合的服務學習：如服務學習課程的實施等（如國立臺灣大學、國立成功大學、東吳大學、靜宜大學、元智大學等）。

教育的目的是培養學生全人的發展，包括個人、學術、社會能力等方面的成長（Burns, 1998）。而服務學習的目的，除了促進學生完整的發展外，並希望創造學校與社區的雙贏（李育齊，2011；嚴秋蓮，2011；邱筱琪，2012）。透過服務學習觀念推廣促進學生培養社會與公民責任、服務技能、自信心的建立，同時服務經驗拓展學生正向的人際互動與創新處事態度訓練。服務學習的好處是學生和他們的教師從事服務學習，藉由社區服務之參與建立良好的合作夥伴關係（Kelley-Quon, 2015)。歸納各學者論述整理以下四點說明：

（一）「服務學習」強調「服務」與「學習」的相互結合，透過服務經驗的反省，可以促進服務者的學習與發展，培養助人態度與公民責任。也可透過服務學習與社區產生互惠，共同成長，進而達到社會正義的價值。

（二）服務學習以創新原則，透過選擇、轉化與重整方式，以促進學生新思維、新觀念、新行動，增進本身的社會與公民責任、服務技能、個人發展及在真實生活情境的學習能力，強化反思學習能力與批判思考能力。

（三）服務學習之推動乃以激發意願與鼓勵分享為主，分享也可幫助服務機構或被服務人看到自己帶給學生的學習，建立自信心而自己站起來，慶賀並有助於關懷文化的建立。

（四）服務學習運用於教學當中，不僅能達成學術上的目的或強化課程的學習，讓全人教育及專業學術研究，得以促使社會均衡發展與增進人類福祉。平衡而整體地發展人格，肯定人性尊嚴、建立完整價值體系，達成專精學術研究、追求真知力行、推動知識整合、培養群己關係、秉持正義、關懷社會等目標，同時完成對個人或團體服務。

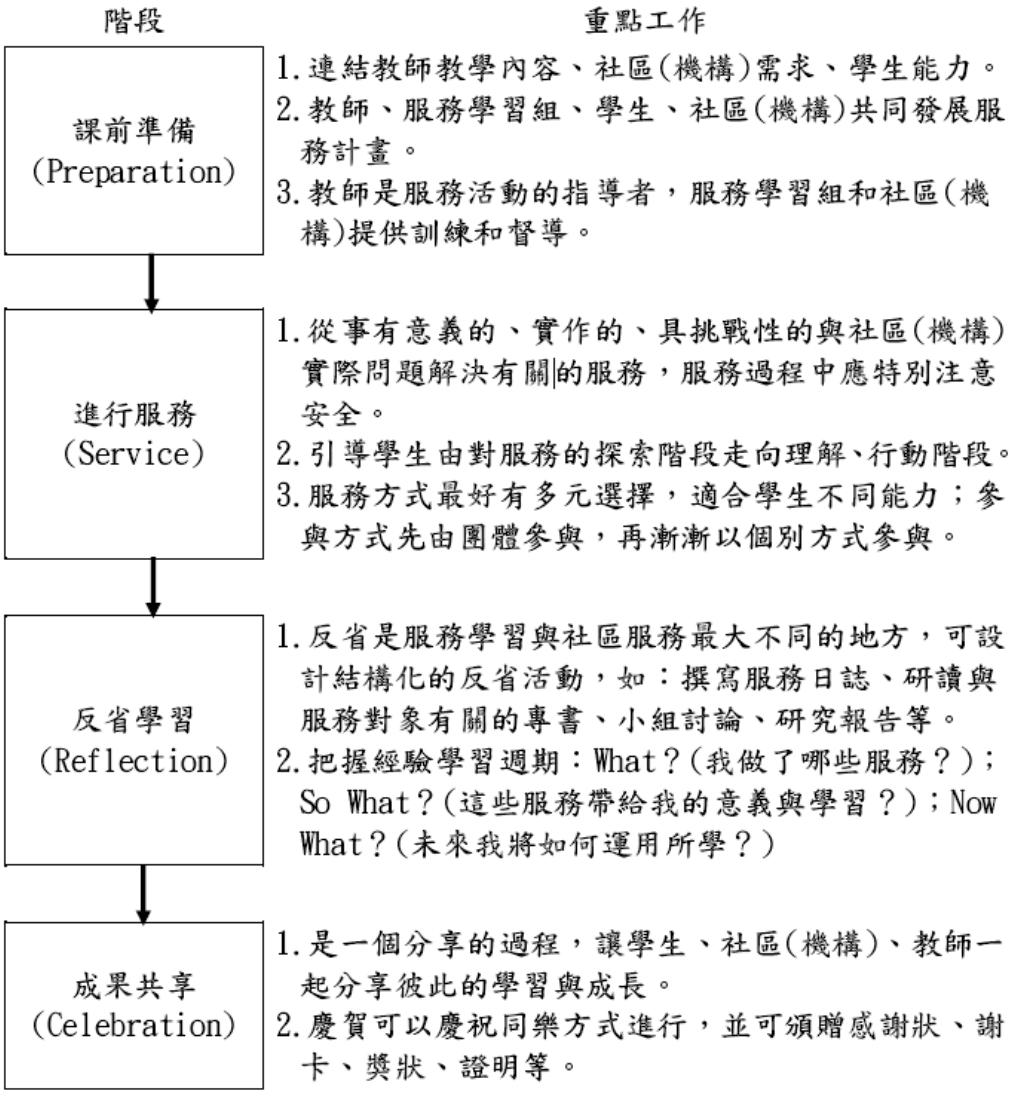
僑光科技大學實施服務學習課程是在一年級，規劃分為：課前準備、執行服務、反思學習、成果共享等四個階段，強調人的內在品質與外顯性格、軀體與外在社會的整合，希望透過知性認知與感性領域均衡統整設計課程，落實全人教育之價值為核心目標。此外，服務學習課程是以學生為本位，強調學校潛在服務學習對學生的影響，包括學校制度的建立，校園環境的維護與傳統文化傳承。

透過辦理人文關懷及服務學習專題講座、服務學習會議、研討及服務體驗營、校內外職前說明會、班級反思及成果發表分享、社區單親子女課程輔導、老人照顧關懷及校園服務學習等課程，幫助學生更瞭解服務人生觀與倫理道德觀念，臻至全人教育的目標。同時積極推展校外機構服務，授課教師在規劃服務學習型課程時，依四個發展階段中的重點工作來進行課程設計，如圖一所示。課程規劃實施分課堂學習、服務實作及課程討論反思及慶賀活動三部份。

（一）課堂學習教育：內容以課程規畫說明、理論與實務探討、職前教育或人文關懷專題講座，期能培養學生服務學習觀念與省思，提升良好公民素質及實踐公民責任。

（二）服務學習實作：有別於勞作教育的做法，服務實作是以培養青年志工服務團隊為目標。讓學生真正走入社區、服務社會，落實服務學習真正的義涵。因此，實作部份是以安排學生參與校外社區服務為主，校內單位服務及校園整潔維護為輔，而其旨在引導學生身體力行服務之意義。

（三）課程討論反思及慶賀：課程討論反思分享活動，期望能以課堂所學的理論為自己在服務中所看到的問題提出解決方法，引導學生了解與省思其服務經驗與感受，澄清服務經驗背後所隱含的意義與價值。而慶賀為一分享過程，讓學生、社區（機構）或被服務對象、以及教師一起分享彼此的學習與成長，透過角色的扮演、自我分析反省的反思歷程，有助於學生價值觀之澄清與建立，學生也可藉此看見自己的服務成效，建立自信心，慶賀更有助於關懷文化的建立。



圖一 僑光科技大學服務學習課程設計圖

當前國內大學積極推動服務學習課程，且已累積不少的工作成果。各校實施型態及方式不太一致，亦即有些學校將其融入專業或通識課程之中，也有些則結合校訂共同必修零學分課程。在這種情形之下，雖能產生擴大服務學習課程的成果，也同時衍生不少問題，例如：服務學習認知不足、參與態度不積極、服務回饋不如預期、時間無法配合、交通不便、經費支援不足，以及不恰當課程設計等，使得學習產生反效果（張雪梅、陳金貴，2008；Furco, Moely & Reed, 2007），甚而違反服務學習倫理與導致服務污染情事。探討服務學習的問題起因，主要與個人特質、自我意識、外在環境或輔導不善等問題有關，其中學生對服務學習課程主觀態度已成為有效推動服務學習成敗關鍵因素。

二、兩性服務學習態度

成長階段中的男、女生，在不同的學習領域有不同的能力(Wong et al., 2002)。因此，服務學習課程面對一個很大的挑戰，就是如何在課程和教學方面，讓男、女生的潛能都得以充分發展；以及怎樣在評估方面，能夠公平而有效地量度學生的表現？

潘正德（1996）發現不同性別、學制的大一新生，在人格特質上有顯著的差異。青年期是個體由兒童轉變為成人的過渡階段，在此階段中，個體需脫離兒童的依賴心理，學習獨立自主，並準備承接成人的社會角色。從發展心理學的觀點來看，大學生正處於此一階段中，在生理和智力上已達相當程度的發展。影響大一新生學習成績與態度的因素很多，但學者專家們的見解並不一致。男生在情緒不穩定、主觀性、活動性、不協調性高於女生；女生則在社會不適應、抑鬱性、自卑感、神經質高於男生。由此推論，不同性別對服務學習態度上因特質不同應該會有顯著差異存在。男女工作角色需要不同人格屬性的配合，遂產生對男孩、女孩有所不同的社會化方式，因此，有了男性化（masculine）與女性化（feminine）的性格差異（李美枝、鐘秋玉，1996）。另外熊漢琳、曾培祐（2012）探討景文科技大學服務學習內涵融入專業課程成效研究中發現性別對學生的學習成效有顯著影響。張同廟（2011）在影響大學生參與服務學習課程滿意度因素研究中指出：「學生個人背景變項對服務學習動機、阻礙及滿意度之差異比較情形，首先性別變項，就動機層面而言，女生在期望與情感動機上皆高於男生。其次，阻礙層面，在內在阻礙、人際阻礙、外在阻礙與整體阻礙層面上均有顯著差異，男生高於女生，最後，就滿意度而言，女生在人際互動層面上明顯高於男生」。

三、認知態度與忠誠度

態度(attitude)一詞廣泛的出現在社會學、心理學及行銷學的文獻中，許多的學者也都曾經對「態度」提出解釋。古典的說法，認為態度是經由過去的經驗組織，而成為心裡或精神的準備狀態，會對個人行為產生指導性或動態性的影響（吳昭賢，1998）。Rosenberg & Hovland（1960）指出，態度是由認知（cognitive component）、情感（affective component）、及行為意圖（conative component）三

部分所構成。認知部分是指個人對於某些事務所擁有的信念(belief)，此一信念來自於本身的思想、知識、觀念或是學習。認同的結果，可能產生態度、認知和行為的改變（Almers, 1975）。

本研究經由學者提出消費者決策過程模式，來推論服務學習忠誠度(service learning willingness)定義：服務者對服務學習模式的認同，是對服務學習的認知、經驗、態度與信念堆砌而成。此一過程受到許多相關因素影響，因此可藉由影響服務者的：認知、態度、行為意圖等過程而影響服務學習忠誠度，進而提升學生參與服務學習的熱誠。

貳、研究方法

決策支援系統(Decision Support System, DSS)分析方法常採用之分析理論有灰色理論分析法、TOPSIS 法、簡單加權法、層級加權法、ELECTRE 法及屬性權重求算等方式（張保隆、周瑛琪、翁振益，2007）。本研究利用灰色理論分析，最主要是針對既有之服務學習數據探討，因灰色理論最主要是針對數據模型之不明確性，即資訊不完整的情況下，對系統進行有效的探討與瞭解。灰色理論（Grey Relational Analysis, GRA）是由鄧聚龍 1989 年所提出，其理論主要是針對系統模型的不明確性或不完整性進行關聯分析（relational analysis），藉由預測與決策等方法來探究整體系統，灰色系統理論是研究灰色系統分析、建模、預測、決策和控制的理論，結合數學方法，發展出一套解決信息不完全系統的理論和方法（溫坤禮等，2009）。

本研究 GRA 的計算公式如下：

一、數據正規化：將原始數列之數據正規化。包含最大值、目標值與最小值三種方法，其公式為：

- 最大值（larger-the-better）：希望目標值越大越好。

$$x_i^*(k)=\frac{x_i(k)-\min\limits_{\forall i} x_i(k)}{\max\limits_{\forall i} x_i(k)-\min\limits_{\forall i} x_i(k)}$$

其中$\max\limits_{\forall i} x_i(k)$為項目 j 中之最大數值，$\min\limits_{\forall i} x_i(k)$ 為項目 j 中最小數值。

- 最小值（smaller-the-better）：希望目標值越小越好。

$$x_i^*(k)=\frac{\max\limits_{\forall i} x_i(k)-x_i(k)}{\max\limits_{\forall i} x_i(k)-\min\limits_{\forall i} x_i(k)}$$

- 目標值（nominal-the-better）：希望目標值介於最大值或最小值之間的特定量，以 ***OB*** 表示。

$$x_i^*(k)=\frac{\max\limits_{\forall i} e_i(k)-e_i(k)}{\max\limits_{\forall i} e_i(k)-\min\limits_{\forall i} e_i(k)},\ e_i(k)=\frac{|OB-x_i(k)|}{|OB|}$$

其中 ***OB***≠0；目標為 0 時，以最小值處理。$\min\limits_{\forall i} x_i(k)\le OB\le\max\limits_{\forall i} x_i(k)$，本研究採用最大值的公式，因為關聯值的採納是越高越好。

二、灰關聯度計算：本文採用永井正武所提出的公式，其優點是以敏考斯基（Minkowski）的數學方式執行計算，計算出來的結果，數值會介於 0 至 1 之間，這種方式是以原點為座標的絕對距離，數值可以正確定位以及進行評比；至於其它的灰關聯法的公式並非如此。因此，永井正武的灰關聯度公式，優於其它的公式（Yamaguchi & Nagai, 2005; 2007），其中局部灰關聯度（local GRA）的參考序列為 x_0，比較數為 x_j，當 Γ_{0i} 愈趨近於 1 時，表示 x_0 與 x_j 關聯程度越高。反之趨近於 0 時，表示關聯程度愈低。

- 局部性灰關聯度公式為：$\Gamma_{0i}=\Gamma(x_o(k),x_i(k))=\dfrac{\overline{\Delta}_{\max}-\overline{\Delta}_{0i}}{\overline{\Delta}_{\max}-\overline{\Delta}_{\min}}$

其中 $\overline{\Delta}_{0i}$ 表示為兩比較序列之絕對差，

公式為：$\overline{\Delta}_{0i}=\|x_{0i}\|_\rho=(\sum_{k=1}^{m}[\Delta_{0i}(k)]^\rho)^{\frac{1}{\rho}}$

$\overline{\Delta}_{\max}$ 及 $\overline{\Delta}_{\min}$ 為 $\overline{\Delta}_{0i}$ 的最大值與最小值，當 $1\le\rho\le\infty$ 時，稱為敏考斯基模式灰色關聯度，也稱為歐幾里 $\rho=2$ 模式灰色關聯度。

- 整體性灰關聯度公式為：$\Gamma_{ij}=\Gamma(x_i,x_j)=1-\dfrac{\overline{\Delta}_{ij}}{\Delta_{\max}}$

其中，$_{i,j\in1,\cdots,n}$ $\overline{\Delta}_{ij}=(\sum_{k=1}^{m}[\Delta_{ij}(k)]^2)^{\frac{1}{2}}$

三、灰關聯之排序（grey relational ordinal）：整個決策的依據是依照灰關聯度值進行比較，透過排序可以明辨各因素的重要程度，進而找出最大或最小的影響因素，成為系統中的關聯準則。

叁、分析結果

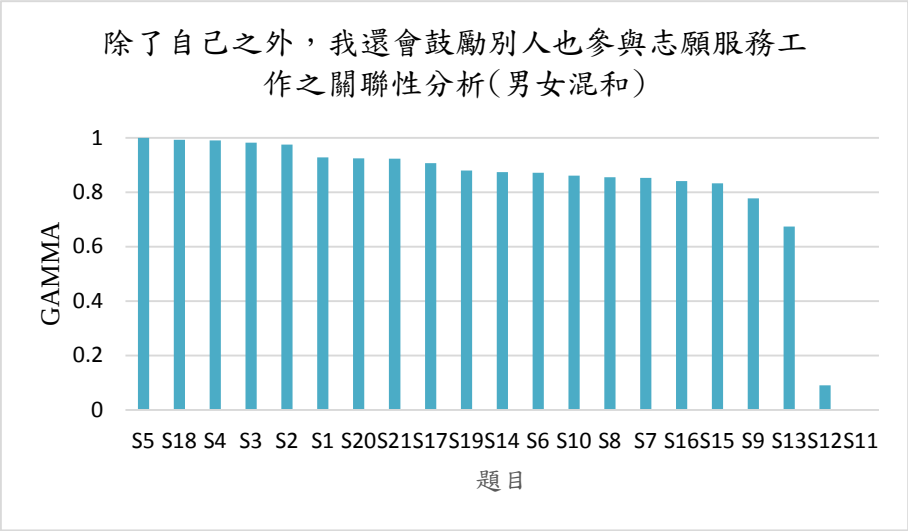
本研究方法採用不記名自主問卷調查法，研究對象為僑光科技大學大一參與服務學習學生，問卷共調查 1,500 份，回收有效樣本 1,230 份，回收率為 82.3%，Cronbach's α = 0.911。我們針對問卷中「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」回答非常同意者共計 400 份，Cronbach's α = 0.967，男生計

107 份、女生計 293 份問卷，並將 400 份問卷分成 3 種模式探討：(1) 400 份男女混和問卷，(2) 293 份女生問卷，(3) 107 分男生問卷，均進行關聯性分析，結果如表一。得知，在男女同學混和的狀態下關聯性最高的是 S5「我樂意幫助別人並從中獲得快樂」，其次是 S4「我認為幫助他人是對這個社會的回饋」：0.990599841；單獨女生的狀態下關聯性最高的是 S4「我認為幫助他人是對這個社會的回饋」，其次是 S2「我認為人不管是否事業有成均有義務幫助需要幫助的人」；單獨男生的狀態下關聯性最高的是 S5「我樂意幫助別人並從中獲得快樂」，其次是 S3「我認為透過有意義的服務可建立對社會的關心與公民之責任」。

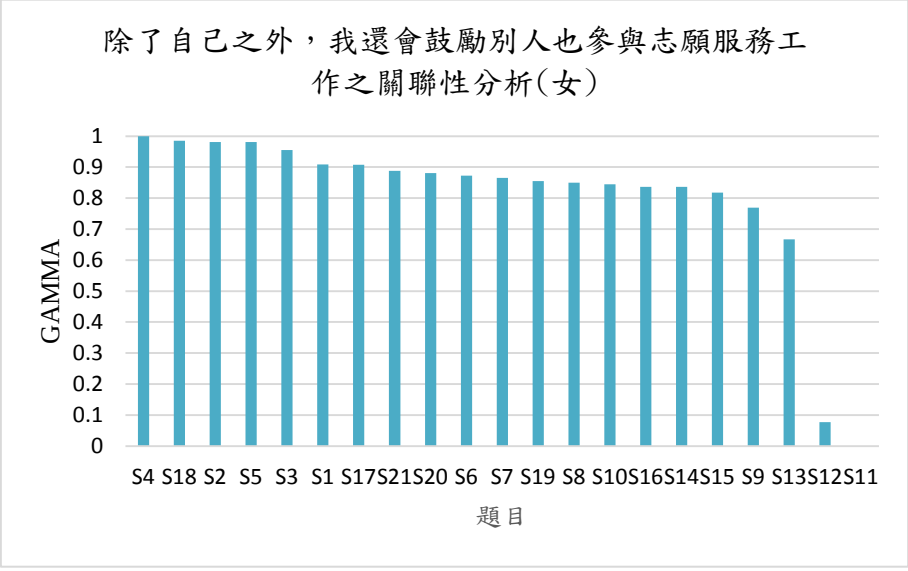
表一 「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」與各問題的關聯性分析

題目		LGRA		
		400 位男女生	293 位女生	107 位男生
S1	我願意關心服務單位的需要與問題	0.927316368	0.908629706	0.92733098
S2	我認為人不管是否事業有成均有義務幫助需要幫助的人	0.974648714	0.981167374	0.922334481
S3	我認為透過有意義的服務可建立對社會的關心與公民之責任	0.98144256	0.954725017	0.999578708
S4	我認為幫助他人是對這個社會的回饋	0.990599841	1	0.93461761
S5	我樂意幫助別人並從中獲得快樂	1	0.980607683	1
S6	我在幫助別人時很少想到是否得到回報	0.871238574	0.872684039	0.825902898
S7	我願意貢獻時間參與志願服務工作	0.852476781	0.865706958	0.782308797
S8	我追求一個能幫助別人或對社會有所貢獻的生涯	0.854518877	0.850283189	0.822004663
S9	我覺得自己是個有價值的人	0.777243078	0.768919651	0.756752317
S10	我會在檢討反省中改進自己	0.860393595	0.8444342	0.855994057
S11	我不能完成別人賦予的任務	0	0	0
S12	我沒有自信處理突發的問題	0.090368764	0.077429894	0.123403161
S13	我樂於與不相識之人互動	0.674103773	0.666527336	0.656096242
S14	我有耐心傾聽別人	0.873763253	0.836521288	0.928170572
S15	在與人合作工作時 我會主動與他人溝通	0.832379744	0.817624112	0.826033412
S16	我喜歡與他人共同合作完成一個任務	0.841021368	0.836845087	0.808613089
S17	我願意去了解另一種生活型態之人	0.906618794	0.908015378	0.861618857
S18	我尊重不同於自己生活背景的人	0.991973166	0.985703287	0.964307109
S19	我能從不同之角度思考問題	0.879585136	0.85481042	0.8973952
S20	我認為解決問題的方法常常不只一種	0.923856802	0.880380174	0.994778117
S21	我能接受不一樣的意見	0.922648069	0.887899042	0.966184501

一、本研究將 400 份問卷以 LGRA 進行關聯性分析，並將結果分成 3 種模式探討：400 份男女混和問卷，Cronbach's α = 0.967。本研究得知在與主要訴求「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」關聯值 GAMMA >= 0.95 的條件有：S5、S18、S4、S3、S2，共 5 項，而關聯值 GAMMA >= 0.90 的條件有：S5、S18、S4、S3、S2、S1、S20、S21、S17，共 9 項。如圖二。



圖二 400 份男女混和問卷，針對除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作之關聯性分析條狀圖，Cronbach's α = 0.967

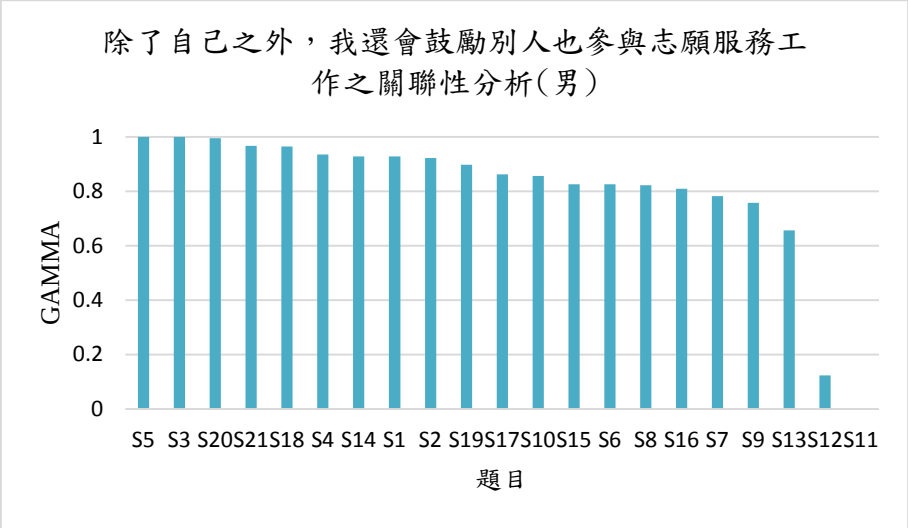


圖三 293 份女生問卷，針對除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作之關聯性分析條狀圖，Cronbach's α= 0.966

二、293 份女生問卷，Cronbach's α = 0.966。本研究得知在與主要訴求「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」關聯值 GAMMA >= 0.95 的

條件有：S4、S18、S2、S5、S3，共 5 項，而關聯值 GAMMA >= 0.90 的條件有：S4、S18、S2、S5、S3、S1、S17，共 7 項。如圖三。

三、107 分男生問卷，Cronbach'sα = 0.969。本研究得知在與主要訴求「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」關聯值 GAMMA >= 0.95 的條件有：S5、S3、S20、S21、S18，共 5 項，而關聯值 GAMMA >= 0.90 的條件有：S5、S3、S20、S21、S18、S4、S14、S1、S2，共 9 項。如圖四。



圖四 107 分男生問卷，針對除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作之關聯性分析條狀圖，Cronbach's α= 0.969

比對男女實驗資料結果，在主要訴求「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」關聯值 GAMMA >= 0.90 的條件，男生有 9 項，女生有 7 項，其中男女雙方共有的項目有 6 項，分別為：S1、S2、S3、S4、S5、S18。男生比女生增加的獨特性為：S14 我有耐心傾聽別人、S20 我認為解決問題的方法常常不只一種、S21 我能接受不一樣的意見；而女生比男生增加的獨特性為：S17 我願意去了解另一種生活型態之人。

肆、結論與建議

本研究以實證為基礎，並參考相關文獻，編製現有問卷為研究工具，樣本資料經統計分析、歸納結論，並提出建議供學校、學生及後續研究者運用參考。

一、結論

服務學習要培養學生以服務他人為核心，將志願服務內化為終身的資產，推動焦點在於引導學生由對服務的探索階段走向理解、行動階段，願意持續服務，除自己外且盡可能鼓勵別人也參與志願服務工作，藉此創造服務學習終生價值的最大化。忠誠服務學習分為三個層次。包括服務後非常認同服務價值、會繼續參

與志願服務，與不但自己願意還會推薦或鼓勵他人也參與志願服務工作者。服務學習工作推動對於國家社會的貢獻在於讓學生獲得多元能力，需要幫助的組織、團體或個人獲得協助、雙方建立互惠關係外，還可以讓學生產生推薦的行為。

本次研究以「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」問項為主要分析因素，此為激勵服務學習之代表問項，在本次研究有效樣本中，有此特質男女生總數佔 400 人，透過決策支援系統中的灰色理論分析法分析其他問項與主要問項之關連性，藉此次瞭解其他問項與激勵服務學習和服務學習忠誠度之相關特質，研究發現：

（一） 107 分男生問卷「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」關聯值達 0.95 以上的條件有：「我認為透過有意義的服務可建立對社會的關心與公民之責任」、「我樂意幫助別人並從中獲得快樂」、「我認為解決問題的方法常常不只一種」、「我能接受不一樣的意見」、「我尊重不同於自己生活背景的人」，共 5 項，其中最主要的是「我樂意幫助別人並從中獲得快樂」，也是激勵男生樂於從事服務學習的主要訴求重點。

（二） 293 份女生問卷，「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」關聯值達 0.95 以上的條件有：「我認為幫助他人是對這個社會的回饋」、「我尊重不同於自己生活背景的人」、「我樂意幫助別人並從中獲得快樂」、「我認為透過有意義的服務可建立對社會的關心與公民之責任」、「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」，共 5 項。其中最主要的是「我認為幫助他人是對這個社會的回饋」，也是激勵女生樂於從事服務學習的主要訴求重點。

（三） 比對男女實驗資料結果，在主要訴求「除了自己之外，我還會鼓勵別人也參與志願服務工作」關聯值>= 0.90 的條件中，男生計有 9 項，女生計有 7 項，其中男女雙方共同問項有 6 項，分別為：S1、S2、S3、S4、S5、S18。男生比女生增加的獨特性為：「我有耐心傾聽別人」、「我認為解決問題的方法常常不只一種」、「我能接受不一樣的意見」；而女生比男生增加的獨特性為：「我願意去了解另一種生活型態之人」。

二、建議

依據以上分析結果，本研究就學校服務學習政策推動管理面與執行面提出相關建議，期能提升服務學習推動成效；落實學生適性發展，提升多元服務學習機會。

（一） 了解被服務單位真正的需要：正所謂探索社區的優先需求(Explore Community Priorities and Needs)，以確保學生提供社區有意義有價值

的服務方案。與合作單位進行溝通，依據男女學生不同特質安排適當服務內容、服務時間與資源。

（二） 有效鼓勵學生發自內心關懷學校與社會：所規劃的服務學習課程是否強化學生對於服務學習的認知，有效鼓勵學生發自內心關懷學校與社會，引發學生強烈參與服務學習意願。將服務學習忠誠度高的學生安排至各服務單位有效影響團對服務意願。

（三） 依照學生特質辦理服務學習概念及實務講座：在初期，建議依照學生特質辦理服務學習概念及實務講座。參與個人非所學或非專精之服務工作時，學生應付出時間與精神接受相關服務工作的訓練，以了解欲服務學習工作的性質，掌握服務學習工作的重點。

（四） 依照學生性別規劃服務學習相關課程：服務學習課程的實施，應依學生性別特質給予有系統的設計、規劃、督導、省思及評量來達成學習目標，使服務學習內涵融入不同性別特質，有效相互結合並達成預期成效。反之，若服務學習課程設計只侷限單一形式，或只著重服務的進行，缺乏因應不同屬性學生的學習，是無法達到所預設的效益，這樣我們應該重新思考，並應找尋一條正確、有效的途徑，來達成國家所設定的教育目標。

三、後續研究與限制

在研究的主題方面，本研究僅以僑光科技大學參與大一服務學習必修課程學生為研究對象，並未針對其他年級或大學進行區分，在研究結論的推論尚存有侷限，未來研究可針對不同區域的大學學生進行差異比較分析，以利了解不同性別及區域學生對服務學習態度交互影響間差異情形。第二，本研究資料蒐集方法源於不記名自陳式的問卷，研究母體在未有客觀數據參考情況下，採用決策支援系統中的灰色理論分析法進行關鍵因素的決策分析。此外，本研究尚有未考量其他變數，如學生院系、服務經驗等個人基本屬性，未納入本研究模式進行控制分析，可能造成研究結果推論上的限制。另外，未來考量可加入質性化研究，對不同性別學生做深入訪談，以瞭解學生實測過程中所面臨的情境。雖然本研究問卷具相當高的信度，但由於某些服務項目，受測者可能不曾實際與服務學習行政單位有任何互動經驗，因而可能會依其主觀評價回答，故不免有所誤差。

未來研究將可探討服務者與被服務者屬性（服務對象、服務性質、服務方式及服務者人格特質等）不同構面，就兩性特質差異的觀點是否應分配服務者適合的服務工作，就社區、學校與學生的影響是否會有加乘的內化效果做相關之探究。

參考文獻

中文部分

丁榮駒(2011)。《大專校院服務學習課程學生參與態度、學習滿意度與學習成效之研究–以高應大與正修科大為例》。正修科技大學經營管理研究所碩士論文（未出版），高雄市。

吳昭賢(1998)。《信念對態度影響之研究》。淡江大學國際貿易學象國際企業學碩士班碩士論文。

李育齊(2011)。臺灣服務學習研究的趨勢與發展─博碩士論文之探析。中區區域教學資源中心、大葉大學、逢甲大學，《服務學習學術論壇》，pp.51-68，臺中市。

李美枝，鐘秋玉(1996)。性別與性別角色析論。《本土心理學研究》，6，pp.260-299。

李燕美(2004)。《服務學習方案在大學服務性社團中實施及其學習成效之研究–以中國文化大學華岡同濟社為例》。國立臺灣師範大學公民教育與活動領導研究所學生事務碩士學位在職專班（未出版之碩士論文），臺北市。

林至善(2002)。服務學習理念與實踐－以東吳大學服務學習課程為例。《學生輔導》，81，pp.82-93。

邱筱琪(2012)。臺灣高等教育服務─學習課程發展脈絡之研究。《第七屆組織發展與社團輔導論壇》，臺北市。

夏佩君(2011)。《融滲式服務學習應用於餐旅服務課程學習成效之研究（未出版之碩士論文）》。南臺科技大學餐旅管理教學碩士論文，臺南市。

張同廟(2011)。影響大學生參與服務學習課程滿意度因素研究。《臺南應用科技大學通識教育學刊》，10，pp.87-110。

張保隆、周瑛琪、翁振益(2007)。《決策分析：方法與應用》。華泰文化。(ISBN: 9576096685)

張雪梅、陳金貴(2008)。服務學習永續發展的新思維。《學生事務：理論與實務》，47(3,4)，pp.70-82。

陳倩玉(2005)。《高等教育中的服務學習─靜宜大學「服務─學習」課程之研究》。東海大學教育研究所碩士論文（未出版），臺中市。

陳瑞梅(2011)。《科技大學學生服務學習課程參與態度、學習滿意度與未來參與志願服務意向之研究》。國立彰化師範大學工業教育與技術學系碩士論文(未出版)，彰化縣。

陳麗真(2011)。《大學生修習服務學習課程對建構公民社會的影響》。國立臺北大學公共行政暨政策學系碩士論文（未出版），臺北市。

楊昌裕(2002)。服務學習中反思活動的實施。《學生輔導雙月刊》，81，pp.60-71。

溫坤禮、趙忠賢、張宏志、陳曉瑩、溫惠筑(2009)。《灰色理論與應用》。臺

北市：五南。

熊漢琳、曾培祐(2012)。〈服務學習內涵融入專業課程成效探討－以景文科技大學為例〉。明新科技大學第四屆服務學習學術研討會論文集，pp.384-406。

潘正德(1996)。大一新生人格特質、生活適應與學業成績的關係暨相關因素之研究。《中原學報》，24(2)，pp.35-51。

鄧聚龍(1989)。《多維灰色規劃》。華中理工大學出版社。

嚴秋蓮(2011)。〈臺灣高等教育服務學習近十年執行研究之分析與展望〉。第四屆服務學習國際研討會，浙江省。

西文部分

Almers, M. (1975). (Children's Identification with TV-programs) Stockholm: Sveriger Radio, 94, 70, 1971. 轉引自 Feilitzen, C. V. & Linné O., Identity with Television Characters, *Journal of Communication*, 25, pp.51-55.

Astin, A. W., Vogelgesang, L. J., Ikeda, E. K., & Yee, J. A. (2000). *How service learning affects students*. Los Angeles: Higher Education Research Institute.

Burns, L. (1998). Make sure it's service learning, not just community service. *Education Digest*, 64(2), pp.38-41.

Furco, A., Moely, B. E., & Reed, J. (2007). *Formulating a Model of Effects of College Students' Service-Learning Experience.* Paper presented at the International Conference on Psychology. Athens Greece.

Lorraine I. Kelley-Quon, L.I., Melanie A. Crowley, M.A., Applebaum, H., Cummings, K., Kang, R.J.,Tseng, C.H., Carol M. Mangione, C.M., Shew, S.B.(2015), Academic-community partnerships improve outcomes in pediatric trauma care, Journal of Pediatric Surgery, *Journal of Pediatric Surgery*, 50, pp.1032-1036.

Osborne, R. E., Hammerich, S., & Hensley, C. (1998). Student effects of service-learning: tracking change across a semester. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 5, pp.5-13.

Quezada, R. L., & Christopherson, R. W. (2005). Adventure-based service learning: University students' self-reflection accounts of service with children. *Journal of Experiential Education*, 28(1), pp.1-16.

Rosenberg, M. J., & Hovland, C. I. (1960). *Cognitive, affective, and behavioral components of attitude*. In M. J. Rosenberg et al. (eds), Attitude organization and change: an analysis of consistency among attitude components. New Haven, CT : Yale University Press.

Waterman, A. S. (1997). *Service learning: Applications from research*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Wong, K. C., Lam, Y. R., & Ho, L. M. (2002). The effects of schooling on gender differences. British Educational Research Journal, 28, 827–843.

Yamaguchi, D., Li, G. D., & Nagai, M. (2005). New Grey relational analysis for finding the invariable structure and its applications. *Journal of Grey System*, 8(2), pp.167-178.

Yamaguchi, D., Li, G. D., & Nagai, M. (2007). Verification of effectiveness for grey relational analysis models. *Journal of Grey System*, 10(3), pp.169-181.

《方言》本字與上古漢語之研究

陳世明
亞洲大學資訊工程系
akilachen@gmail.com

黃明祥
亞洲大學資訊工程系講座教授
mshwang@asia.edu.tw

摘要

探究上古漢語是一個求知的過程。近年來，中古漢語反推上古漢語的方法逐漸式微，而漢藏語系同源詞的比較研究方面，雖取得一定的成果，惟同源詞的取樣方面，卻無一定的圭臬可循。查《爾雅．釋天》記載：「唐虞曰載，夏曰歲，商曰祀，周曰年。」本文認為唐虞夏商周語言各異，惟必同義為基礎，即載、歲、祀、年為同義字。因此，本文採逆向工程的方法，檢視不符合同義字的《方言》條目，列出該條目的同義字，比對同義字與非同義字之間，若存在同音異字之處，該字即為方言本字，其音即上古漢語。本研究結果發現，《方言》係有字記載本字，無字記載其音[1]，而本字與訛字之間，皆存在與臺語讀音相同的現象，證明上古漢語即今之臺語讀音系統。

關鍵字：上古漢語、臺語、方言、方音差

[1] 即同音異字，若無適當的同音字，則採用類同音字。例：魏晉南北朝西域傳入的酒杯，譯作「金叵羅」。

Research on Original Words of *Fangyan* and Ancient Chinese

Shih-Ming Chen
Computer Science and Information Engineering, Asia University
akilachen@gmail.com

Min-Shiang Hwang
Computer Science and Information Engineering, Asia University
mshwang@asia.edu.tw

Abstract

The research of ancient Chinese is a process of seeking knowledge. The method of inferring ancient Chinese from mid-ancient Chinese has been losing ground. Although comparative research on cognate words of Sino-Tibetan languages has produced results, the sampling for cognates has no standard. According to "*Erya, shitian,*" Tangyu said "Zai," Xia said "Sui," Shang said "si," and Zhou said "Nian." This paper argues that no matter how different the languages of Tangyu, Xia, Shang, Zhou are, they are of the same origin. Therefore, the characters "Zai," "Sui," "Si," and "Nian," carry the same meaning. This article adopts the method of reverse engineering to check *Fangyan*'s entries that are not synonymous, and list synonymous words for these entries. The researchers compare words that are synonymous and non-synonymous. Paired words that are homophones are the original words of *Fangyan*, and their pronunciations pertain to those of ancient Chinese. This study points out if original characters exist, *Fangyan* would record them. If not, it records their pronunciations. Regardless of original and unoriginal words, the same phenomenon exists in Taiwanese, which proves that the pronunciations of ancient Chinese and current Taiwanese are of the same system.

Keywords: ancient Chinese,Taiwanese, *Fangyan*, dialect pronunciation difference

壹、前言

宋儒張載有云：「學則須疑」、「於不疑處有疑，方是進矣！」這句話運用在學術研究上，相當地貼切。上古漢語的發音，一直是研究漢語學家探索的標的。然古代沒有錄音機，如何重建古音，成為漢語學家最大的挑戰。起初學者多認為漢語隨時代遞變，因此透過《切韻》反推而擬出上古音，然不同學者擬音的差異頗大，形成各說各話的結果。近年來，透過漢藏語系同源詞的比對，試圖重建上古漢語，然採用比對的詞語不同，構擬出來的上古音，差異更大。

西漢・揚雄著有《方言》乙書，記載周秦西漢之際，輶軒之使至各地採集的方言[2]。惟西漢之際，某些方言區或許已有文字，或者文字尚未誕生。輶軒之使記載方言的過程中，有字則記載方言本字，沒有文字則以同音字或類同音字代替。若是類同音字則有方音差的現象，例如：日語「おばさん」，漢字作「歐巴桑」即是一例。本文認為，文字發明之後，各漢語系民族自某處習得造字原理，造出自己語言的漢字，方有《爾雅・釋天》：「唐虞曰載，夏曰歲，商曰祀，周曰年。」各朝對年的用字差異，代表朝代的更迭，係不同漢語族群崛起，而非語言文字改變所致。

臺灣民間的漢學老師[3]口耳相傳：「四書五經都能用臺語讀音加以朗誦，且孔子那個年代講的語言，即現今臺語的文讀音。」惟口說無憑，難以驗證。查《康熙字典》御製序：「古文篆隸隨世遞變，至漢許氏始有《說文》，然重義而略於音，故世謂漢儒識文字而不識子母，江左之儒識四聲而不識七音。七音之傳肇自西域，以三十六字為母，從為四聲，橫為七音，而後天下之聲總於是焉。」此處道出「江左之儒識四聲而不識七音」，即清朝北方的文人不識七音（臺語有七音八調），只懂得四聲（平上去入），而七音即漢朝許氏《說文》所忽略的漢字讀音，恐係現今臺語的讀音系統。因此，研究《方言》的方法，可運用方言各異，惟義必同的概念[4]，列出該條目的同義字，與該條目之非同義字比對，若兩字的發音吻合，即可確認係同音異字之誤，並可確認該字為本字，其音為上古漢語。

貳、研究《方言》的理論基礎

方言相對於官話就是外來語，記載《方言》係以方言區的文字，記載方言區的語言，若方言區尚未有文字，則以記載者相同或近似發音的文字記載，如前述「歐巴桑」乙詞。因此《方言》乙書，並非完全記載方言本字，部分恐有以音記字的問題。因此，須仿效宋儒張載「於不疑處有疑」，研究上古漢語方能有所進展。而本文認為研究《方言》之前，須先釐清下列的基礎理論。

---

[2] 不管是揚雄或輶軒之使，均是漢朝官方的代表，因此可推知《方言》係以官方語言文字記載方言區的漢字，有字則記載其字，無字則循外來語模式，以官方文字記載方言的音。

[3] 鹿港漢學老師粘錫麟等。

[4] 普通話「下雨」，臺語「落雨」，客語「落水」，英文 rain，皆為相同意思的表示。

（一）漢字係漢語系各方言區漢字的集合

《爾雅・釋天》:「唐虞曰載，夏曰歲，商曰祀，周曰年。」本文認為，不同朝代對「年」的稱呼不同，並非語言文字產生變化，而係主政的族群不同所致。秦始皇統一六國，有感於各國文字的不一，乃推動「書同文」的政策，試圖統一篆文的書寫規範。顯然六國文字與秦國不盡相同，若六國存在文字相異，語意相同的文字，歷經兩千多年來的融合，即成為同義字的集合。揚雄《方言》第一卷第三條目記載:「娥、孅，好也。秦曰娥，宋魏之間謂之孅，秦晉之間，凡好而輕者謂之娥。自關而東河濟之間謂之媌，或謂之姣。趙魏燕代之間曰姝，或曰娃。自關而西秦晉之故都曰妍。好，其通語[5]也。」足以印證各方言區對通語「好」的用字各異，然皆符合同義字的概念，而東漢・許慎的《說文解字》共收錄正字九千三百五十三個字,顯然當時官話的漢字約為此數,若加上其它方言區的文字,對照《康熙字典》共四萬七千三十五個字，漢字係多個漢語系的漢字所組成，並非沒有道理。

（二）同音異字的問題

毋庸置疑，毋即「不」的意思，而「庸」與「用」臺語讀音幾乎相同，皆因聲近而偽[6]，即普通話的「不用置疑」。漢語同音異字的現象非常普遍[7]，若訛字與本字間的讀音，與今之臺語相同，即可證明上古漢語係臺語無誤。孟子《滕文公下》:「滅國者五十，驅虎豹犀象而遠之。」其中「虎豹犀象」今誤作「虎豹獅象」，查「犀」與「獅」臺語白讀音皆 sai,「虎豹犀象」經臺語轉譯成普通話，即變成「虎豹獅象」乙詞。惟四種動物之中，古代中國並未出產獅子，即可證明《孟子》的記載為真。而司馬相如《子虛賦》:「足下不遠千里，來況[8]齊國。」查「況」與「訪」臺語讀音相同,「況」為「訪」同音異字之誤也。全句若改為：「足下不遠千里，來訪齊國。」一切就豁然開朗了。

（三）語言文字雖異，惟其意義必同

世界各民族，或許語言文字不同，惟對於某一事物的描述，必然為同義或同義字的關係，例如：普通話「下雨」，臺語「落雨」，客語「落水」，英文為 rain。另外,《方言》第一卷第三條目:「娥、孅，好也。秦曰娥，宋魏之間謂之孅，秦晉之間，凡好而輕者謂之娥。自關而東河濟之間謂之媌，或謂之姣。趙魏燕代之間曰姝，或曰娃。自關而西秦晉之故都曰妍。好，其通語也。」其中娥、孅、媌、姣、姝、娃、妍、好，皆為同義字。好，稱為通語，係屬較早出現的文字，經教育而成為四方流通之語。既然語言各異，其義必同，則《方言》所載條目，若非同義字的概念，即有通盤檢討的必要。

在漢字的世界中，兩個意思相同或相似的單字組成的複詞，稱同義複詞，例

---

5 通語即共通語言。

6 《正字通》經傳錯互者因聲近而偽。

7 漢語同音異字現象普遍，例如普通話：雨、宇、與，皆音ㄩˇ。

8 又臨訪曰來況。《康熙字典》

如：拍打、亮光、烏黑、震動、庇佑、毛髮、下落、共同、粥糜。而同義複詞間，存在一個特別的關係如下：

拍打，打你（普）＝拍你（臺）。
亮光，天亮（普）＝天光（臺）。
烏黑，黑色（普）＝烏色（臺）。
震動，地震（普）＝地動（臺）。
庇佑，保佑（普）＝保庇（臺）。
毛髮，頭髮（普）＝頭毛（臺）。
下落，下雨（普）＝落雨（臺）。
回轉，回來（普）＝轉來（臺）。
粥糜，煮粥（普）＝煮糜（臺）。

顯然普通話與臺語之間，雙方亦符合用字各異、惟義必同的概念。在阿明師（2011:8）的著作，亦有同樣的論述。且非臺語有此現象，同為漢語系的客語亦同，例：下雨（普）、落雨（臺）、落水（客），其中「下落」、「雨水」稱為同義複詞。「雨水」兩者皆是水的狀態，自天上落下來的水稱雨，落到地面上稱水，統稱「雨水[9]」。在陳世明、黃明祥（2013）的文章中，即提出同義複詞的特性及普通話與臺語漢字的驗證方法。

（四）讀音與語音

漢語有讀音與語音兩套系統。古代老師教學生讀書的標準音，稱為讀音，又稱文讀，語音即母語，又稱白讀。例如：光明，為讀書人的用詞用語，文讀 kong-bîng；天光，母語的用法，白讀 thinn-kng。母語的起源比文讀更早，因此在文字發明之後，衍生讀書識字的需求，方有讀書音的出現，因此臺灣閩南語有文讀與白讀兩套系統。在林待秋(2009)[10]的《史海鉤沉：文字記錄語言嗎？》提及：「中國人則不同，一直走的是兩條路：即中國人聽說一套，用的是白話，而讀寫使用另一套，即文言。」即可得到印證。本研究發現，在《方言》乙書裡面，不只記載方言區的文讀音，更包括古老的白讀音。

（五）方言即外來語

方言係某地區的某種語言，漢語系的方言頗多，皇帝若採用某種方言為全國性的語言，那方言就躍升為官話。方言對官話來說，即外來語，人們對於外來語的記載，由於沒有適當的文字，多以同音字或類同音字記載其音[11]，而未明辨其本字，況且某些方言區尚未有文字。例如早期臺灣戶口登記時，就出現同音異字的問題，陳順良戶口登記變成陳順隆，此係同音異字的問題。而漢語對於外來語，例如番茄，日語源自英語的 tomato，臺語源自日語，音 tham-má-tōo。非漢語系

[9] 有學者稱臺語有「食水」的用法，若「雨水」為同義複詞，那有「食雨」的用法嗎？其實，無「食雨」乙詞是很科學的，因為「雨」是天上的水，地面上的人根本吃不到。

[10] 林待秋，曾任格魯伯語言文化研究院院長，武漢大學語言文字教育研究中心副主任。

[11] 採用類似形聲字的原理，以記音字記載方言。

的外來語，其發音系統不同，雙方存在轉述之間，可能產生方音差的問題。英語的「番茄」乙詞，透過日語再轉成臺語，方音差的問題益形嚴重。因此，研究《方言》除考量以記載者的字，記載方言的音之外，尚須考量同音異字及方音差的問題。

（六）拗音或連音

在陳世明、黃明祥（2014:61）的研究中提及：「漢語經常將兩個字唸成一個字的音，稱拗音或連音。」除了臺語有此現象之外，普通話亦同，例如：不消如此，即不須要如此，「須要」的拗音，就是「消」；就這樣子，即「就醬子」，「這樣」的拗音（連音）就是「醬」。因此，漢語有時候找不到對應的漢字，可朝拗音的方向思考。

參、《方言》本字之研究

西漢揚雄《方言》乙書，蒐集周秦西漢之際，輶軒之始至各地採集方言，並作成記錄典藏起來。揚雄及輶軒之使均係官方的代表，必以當時的官方語言記載方言，即本書係以官方語言記載。成書於兩千多年前的《方言》， 今存本計有十三卷，書中所載之方言，若使用族群太小，或許部分今已消失，使用的族群眾多者，或許部分仍保留下來，吾人僅就已解讀的條目中，各卷擷取一個條目（共十三條目）闡述，釐清《方言》本字記載的問題。

第一卷

第一條目：「黨哲曉知也。楚謂之黨，或曰曉，齊宋之間謂之哲。」黨哲曉知也，並非完全是同義字的概念，這與吾人的同義字理論明顯不同。郭璞注：「知音智」、「黨，朗也，解寤貌。」，而戴震《方言疏證》將「黨」解釋做「朗[12]」亦屬牽強，而解釋的方向朝明朗、明白的意圖相當明顯。而周祖謨亦將黨釋作「黨朗也，解寤貌。」顯然係採用【郭註】黨，朗也。惟《康熙字典》有關黨的註釋僅【郭註】黨，朗也，但「黨」在字形及字義上，解釋做朗，均太牽強。根據前述同義字的理論，知的同義字包括「懂、徹、曉、通、會、明、朗、…」等，其中「黨」與「懂」臺語讀音 tóng[13]相同、「哲」與「徹」臺語讀音 tia̍t[14]相同，即可得知本條目有同音異字的現象。因此，本條目改成「懂徹曉知也。楚謂之懂，或曰曉，齊宋之間謂之徹。」便形成同義字的關係。而本條目「知」戴震作「智」

12 《廣雅》異注內黨朗疊韻字也，廣韻作（火黨）朗云火光寬明。

13 黨，《唐韻》多朗切《集韻》底朗切《正韻》多曩切，音讜。《臺灣閩南語常用詞辭典》讀音 tóng。

14 哲，《唐韻》《集韻》《韻會》陟列切，音蜇《爾雅·釋言》哲，智也。徹，《唐韻》《集韻》《韻會》直列切，音轍。《說文》通也。按《臺灣閩南語常用詞辭典》哲讀 tiat，徹讀 thiat，列讀 liàt，陟列切或直列切，哲、徹同音 tia̍t 才對。

解釋，雖古文「知」通「智」，惟「知曉」今稱同義複詞，若以「智曉」則又失其本意，故本處「知」不得當「智」解。

第二卷

第廿七條目：「鐫，掇也。晉趙謂之鐫。」鐫掇兩字，非屬同義字的概念，顯然本條目有誤。經查閱相關同義字，發現「琢」可能為本字，翻閱韻書比對發音，兩字均為竹角切，臺語讀音 tok。

掇，《唐韻》《集韻》《韻會》《正韻》𠀤竹角切，音卓。
琢，《唐韻》《集韻》《韻會》《正韻》𠀤竹角切，音斲。《說文》治玉也。

查《爾雅·釋器》雕謂之琢。鐫琢，雕刻的意思。唐鄭棨《開天傳信記》：「製作壯麗，鐫琢精巧，無與倫比。」宋・吳曾《能改齋漫錄·神仙鬼怪》：「熙寧八年，陳州大霜，城內外數里間，厚冰上皆有綾紋隱起，如鐫琢，髣髴成攀枝孩兒。」顯然「掇」係「琢」同音異字之誤也，本條目修正為：「鐫，琢 也。晉趙謂之鐫。」則與今之用法全然一致。

第三卷

第三十一條：「別，治也」別與治，非屬同義字的概念，可見此條目並非正確。根據同義字的理論，「別緻」乙詞為同義複詞，「治」係「緻」同音異字之誤也。

治，《廣韻》《集韻》《韻會》𠀤直利切《正韻》直意切，𠀤音穉。亦理也。
緻，《廣韻》《集韻》《韻會》𠀤直利切，音稚。《說文》密也。

查「治」與「緻」同音異字[15]（直利切），惟「別」與「緻」符合同義字的關係，例：某東西很特別、很精緻，即「別緻」的意思。因此，本條目可修正為：「別，緻也。」

第四卷

第四條目：「帚 ，陳魏之間謂之帗 ，自關而東或謂之襮 。」按《康熙字典》之記載，帚、帗、襮三字符合同義字的關係，為不同方言區的用字，故本條目不需進行修改。

第五卷

第廿九條目：「橛，燕之東北朝鮮洌水之間謂之棳。」橛，《唐韻》《集韻》《正韻》𠀤居月切，音厥。《說文》杙也。一曰門梱。《爾雅·釋宮》樴謂之杙。【註】

[15] 本條目雖普通話與臺語讀音皆同，惟相關範例多符合臺語讀音，因此比照臺語讀音歸類。

槩也。蓋直一段之木也。椴，《唐韻》《集韻》《韻會》徒玩切《正韻》杜玩切，𣍐音段。《唐韻》木名。椴字係由木與段所組成，即一段之木，義同槩。兩字係同義字的關係，間接證明漢字係不同方言區的文字所組成，椴係燕之東北朝鮮洌水之間的用字。

第六卷

第十四條目：「怠、拎，壞。」本條目非屬同義字的關係，怠《唐韻》徒亥切《集韻》《韻會》《正韻》蕩亥切，𣍐音待。臺語讀音 tāi，同「歹」的讀音。拎，《唐韻》《集韻》𣍐郎丁切，音零。《玉篇》手懸捻物也。臺語讀音 ling[16]。冗，同冗字，《唐韻》《正韻》而隴切《集韻》《韻會》乳勇切，𣍐戎上聲。拎與冗讀音相異，卻與「冗[17]」臺語白讀 līng 僅音調些微之別，歸類為方音差的問題。若以同義字的概念，歹、冗，皆符合壞的意思，故本條目可修正為：「歹、冗，壞。」本條目間接證明臺語白讀系統，在西漢之前，即已存在中國北方的例證。此與秦統一六國，六國語言文字異於秦國之說，不謀而合。而酒徒[18]在《隋亂》卷一塞下曲（2009:154）更提及：「兩晉之後，漢家衣冠南渡，帶走了大量北方財富，同時把秦漢以來數百年間積累下的書籍、音樂、禮儀和風俗習慣席捲到了南方。」顯然兩晉漢人南遷，將北方的語言、風俗習慣等帶至南方，源自閩南語的臺語白讀音方能被《方言》乙書所收錄。

第七卷

第廿五條目：「漢漫、賑眩，懣也。朝鮮洌水之間煩懣謂之漢漫，顛眴謂之賑眩。」漢漫，即「頇顢[19]」同音異字之誤也。漢，音 hàn；漫，音 bān。頇，音 han；顢，音 bān。漢，《唐韻》呼旰切《集韻》虛旰切《韻會》《正韻》虛汗切，𣍐音熯（臺語讀音 hān）。水名。頇，《廣韻》《集韻》𣍐許干切，音鼾。《玉篇》顢頇。經過比對之後，發現「漢漫」與「頇顢」係同音異字之誤也。本條目僅考慮「漢漫」乙詞，可調整為：「頇顢、賑眩，懣也。朝鮮洌水之間煩懣謂之頇顢，顛眴謂之賑眩。」

第八卷

第十七條目：「雞雛，徐魯之間謂之秋侯子。」宋・孫奕《履齋示兒編・雜記・人物異名》：「雞曰戴冠郎。」清・厲荃《事物異名錄・禽鳥・雞》：「陳、宋、衛之間，謂雞為鵗鴟；徐魯之間謂之秋侯子，一名戴冠郎。」顯見「秋侯子」乙詞，在清朝之際，仍舊在徐魯一帶流通。

---

16 拎，郎丁切，音為 ling，而非《臺灣閩南語常用詞辭典》所載之音 lîng。

17 冗，臺語白讀 līng，意指「鬆」的意思，某東西因磨損而鬆了，即壞的意思，「鬆冗」同義複詞。

18 酒徒，內蒙古赤峰人，著有《隋亂》、《開國功賊》和《盛唐煙雲》等書，東南大學動力工程系畢業。

19 顢頇，臺語採用倒裝句「頇顢」。

第九卷

第四條目：「箭，自關而東謂之矢，江淮之間謂之鍭，關西曰箭。」鍭，《唐韻》乎鉤切《集韻》《韻會》胡溝切《正韻》胡鉤切，𠀤音侯。《爾雅·釋器》金鏃翦羽謂之鍭。【註】今之錞箭是也。鍭猶侯也，侯物而射之。查箭、矢、鍭三字，皆符合同義字的關係，為關東、江淮與關西的方言，符合漢字係漢語區各方言所組成的理論，本條目無需修正。

第十卷

第十一條目：「遙、窕，淫也。九嶷荊郊之鄙謂淫曰遙，沅湘之間謂之窕。」查遙、窕、淫三字，非完全為同義字的概念，顯然本條目有誤。遙，《廣韻》《集韻》《韻會》《正韻》𠀤餘招切，音謠。《說文》遠也。顯然遙並無窕或淫之意。查「窕」之同義字「窈」，臺語讀音 iáu 與遙之讀音 iâu，僅聲調有些微的差異，符合方音差的問題。本條目修正為：「窈、窕，淫也。九嶷荊郊之鄙謂淫曰窈[20]，沅湘之間謂之窕。」可謂文義兼具，並與今之用法完全吻合。

第十一卷

第十一卷撰寫較為詳實，第五條目有同音異字之現象：「螳螂謂之髦，或謂之虰，或謂之蜋蜋。」螳螂 ，即今之螳螂[21]。

第十二卷

第八條目：「築娌，匹也。娌，耦也。」戴震《方言疏證》：「今關西兄弟婦相呼為築里度六反廣雅作妯。」築里、築娌或妯娌，顯然又係同音異字之誤。築《廣韻》《集韻》張六切《正韻》之六切，𠀤音竹。妯《廣韻》《正韻》直六切《集韻》《韻會》佇六切，𠀤音逐。《廣雅》兄弟之妻相呼曰妯娌。其中「築」與「妯」同音異字，臺語讀音 tiok，故本條目可修正為：「妯娌，匹也。娌，耦也。」

第十三卷

第一百廿三條目：「臆，滿也。」戴震《方言疏證》：「愊臆氣滿之也。」查臆、滿兩字，非屬同義字的概念，本條目非為正確條目。臆，《廣韻》於力切《集韻》《韻會》乙力切《正韻》伊力切，𠀤音億。《說文》胷肉也。《廣韻》胷臆。溢，《唐韻》夷質切《集韻》《韻會》《正韻》弋質切，𠀤音逸。《說文》器滿也。臆溢兩字雖同音，惟字義上，臆，猜也（例：猜臆），並非滿的意思，無法滿足同義字的原則。而滿的同義字包括足（滿足）、溢（滿溢）等字，其中「溢」與「臆」同音異字[22]，臺語讀音 ik，且「滿溢」乙詞，符合同義字之規則，故本條

[20] 窈，由穴與幼組成，可知其本意為淫。漢字有一字多義的特性，惟「窈窕」乙詞，指年輕貌美，並非淫的意思。

[21] 螂《篇海》同蜋。

[22] 兩字雖普通話亦同音，然前述皆與臺語讀音同，故仍歸類為與臺語讀音同。

目可修正為：「溢，滿也。」

肆、比較分析

本研究基於方言各異、其義必同的理論，先找出各條目相關的同義字，再以同義字與原條目比對後逆向反推，雙方若存在同音異字之處，該同義字即為方言本字。研究結果發現，揚雄《方言》十三卷的內容，各擷取一個已解開的條目，均可按此方法，找到音義皆符的方言本字，代表本研究方法的正確性。雖第十卷第十一條目有聲調高低的方音差，惟仍符合本文提出的假設，且修正錯誤條目的內容之後，除符合語言雖異、其義必同的理論之外，更可提高《方言》乙書的可讀性。

最後，《方言》第六卷第十四條目，「冗」的臺語白讀與記載的條目同音異字，亦可證明臺灣閩南語的前身，亦曾出現在中原大地，此與維基百科「閩南語」條目記載，閩南語分佈包括福建、江蘇、浙江、安徽、廣東、廣西、海南及臺灣等地，而福建縣誌記載亦有：「衣冠南渡，八姓入閩」之說吻合，且與前述所謂：「白讀音比文讀音更早出現」之說不謀而合。林錚顗（2014:147）：「北來的林、黃、陳、鄭、詹、丘、何、胡八大姓則流寓閩地一代。」相關文獻記載可知，若非中原發生戰亂，北方漢人南遷，有部分族群滯留北方，否則江蘇、安徽何來閩南語族群，而透過民族的遷移，更將北方的漢語帶至南方，形成今日的閩南語。因此，《方言》有今之臺語「冗」的白讀音記載，並不意外。由以上的分析比較，語言各異、其義必同的理論，是一套可驗證文獻典籍訛字的方法，而藉由同音異字的比較，亦可證明當時的漢語為何？

伍、研究的貢獻

學界對上古漢語的研究，聲韻學採歷代韻書反推，近來更有學者採漢藏語系同源詞的比較，而相繼提出上古漢語的擬音，然不同學者構擬的結果，卻大相逕庭，顯然研究的方法有待考驗。本文提出研究《方言》本字的方法，採用同義字的概念，印證《方言》乙書本字與訛字之間，存在發音與臺語讀音相同的關係上，除可訂正《方言》乙書的訛字之外，更可證明周秦西漢之際，官話即今之臺語讀音系統。

本研究的貢獻包括一、訂正《方言》乙書用字的謬誤。二、確立周秦西漢的官話為臺語讀音系統。三、解開晉・郭璞作注與清・戴震《方言疏證》註釋錯誤的問題。四、指出《臺灣閩南語常用詞辭典》的錯誤。五、解決學界對上古漢語擬音分歧的問題。六、聲韻學指出漢語會與時遞變，然本研究發現周秦西漢的官話[23]，迄今仍舊在臺灣使用[24]。七、證明今之臺語白讀音在周秦西漢之際，即已

[23] 東漢應劭《風俗通義·序》有「周秦常以歲八月遣輶軒之使，求異代方言，還奏籍之，藏於秘室」顯然《方言》可能是集體的創作，經揚雄整理而成書，全書歷周秦西漢而成。本研究各卷

存在中原的例證。八、漢語係由多個漢語系方言所組成。

陸、結論

宋儒張載：「學則須疑」、「於不疑處有疑，方是進矣！」西漢・揚雄《方言》乙書艱澀難懂，本文採胡適先生：「大膽假設，小心求證」之法，提出以同義字檢視《方言》條目的方法，透過同義字逆向反推、比對發音的方法，除提出正確的方言本字，更解決兩千多年來《方言》本字之謎及上古漢語的發音。過去，古文用字的註釋及訓詁的過程中，歷代學者如許慎、郭璞、段玉裁的解釋，多有互相出入的地方，造成後人對漢字的誤解。本研究指出，今之漢字係由各方言區的漢字所組成，輶軒之使及揚雄以同音異字誤載方言本字，而使後人做出錯誤的訓詁與解釋。

抽一個條目檢視，或已涵蓋成書時間之遠近，且皆符合臺語讀音系統，故稱周秦西漢官話為臺語讀音系統。

[24] 此與台灣民間漢學老師口耳相傳：「漢朝的官話即臺語讀音系統」一致。

參考文獻

（一）古籍：

〔民〕林錚顗:《魏晉南北朝之酒色財氣》。新北市:暖暖書屋文化事業公司，2014。

〔民〕酒徒:《隋亂》，臺北：野人文化股份有限公司，2009。

〔宋〕吳曾:《能改齋漫錄》

〔宋〕孫奕:《履齋示兒編》

〔宋〕張載:《張子全書》

〔唐〕鄭棨:《開天傳信記》

〔晉〕郭璞:《方言注》,《四部叢刊初編》中第 64 冊。

〔清〕周祖謨:《方言校箋》

〔清〕陳廷敬、張玉書:《康熙字典》

〔清〕厲荃:《事物異名錄》

〔清〕戴震:《方言疏證》

〔漢〕張揖:《廣雅》

〔漢〕許慎:《說文解字》

〔漢〕揚雄:《方言》,《抱經堂叢書》本。

〔漢〕應劭:《風俗通義》

（二）近人論著：

林待秋(2009)。《史海鉤沉：文字記錄語言嗎？》。新華網博客，http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/book/2009-04/20/content_11221711.htm

阿明師(2011)。《圖解講臺語其實不難》。書泉出版社。

教育部(2011)。《臺灣閩南語常用詞辭典》。http://twblg.dict.edu.tw/holodict_new/index.html。

陳世明、黃明祥(2013)。《以逆向工程技術解開臺語漢字書寫之謎》。2013 National Computer Symposium (NCS 2013)，臺中：亞州大學。

陳世明、黃明祥(2014)。臺語漢字教學芻議－以漢語拗音方法解決臺語有音無字為例。《高等教育研究紀要》,創刊號，臺中：國立臺中教育大學，pp.61-68。

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

「高等教育研究紀要」徵稿啟事

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程發行之「高等教育研究紀要」期刊，本刊為學術性刊物，供各界發表研究成果與學術論著，全年徵稿，採隨到隨審、雙向匿名審查制度，歡迎賜稿。

一、本刊以論述與高等教育相關之原創性、評論性學術論著及研究成果之徵集與交流，歡迎現任（或曾任）各大學校院或學術研究機構之教師、專任研究人員及博士班研究生投稿。

二、本刊物每年出版一卷兩期，出刊時間為每年一月底及七月底。

三、來稿格式：

(一) 來稿請依「論文撰寫體例」撰寫，附註及參考書目請以 APA 格式第六版撰寫；若不符合此項規定者，本刊得退稿。

(二) 內文請用橫式繕打，以不超過 20,000 字、20 頁以內(含中英文摘要、參考文獻及附錄)，全文請勿出現任何個人資料。

(三) 稿件順序：首頁、中英文篇名、中英文摘要、中英文關鍵詞、正文(註解請採當頁註方式)、參考文獻與附錄。中文摘要請勿超過 350 字，英文摘要請勿超過 300 字，並請列出中英文關鍵字各三個。

(四) 作者請於投稿者基本資料表填寫真實姓名、最高學歷、服務單位及現任職銜。作者如為兩人以上，均需填寫投稿者基本資料表(並請註明作者序)。

(五) 電子檔請用 Word 製作，中文字形 12 號新細明體，1.5 倍行高，邊界為 2.5 公分，標點符號與空白字請用全形字，內文請勿使用任何指令(包括排版系統指令)。

四、文責版權：來稿文責自負，經審查通過後始予以刊登，未採用者，不退回稿件。

五、收件方式：請於截稿日期前，將稿件一式三份、投稿者基本資料表及著作財產權授權同意書，以掛號郵寄至「40306 臺中市西區民生路 140 號國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程」，並將電子檔案寄至本刊專用信箱：hd@mail.ntcu.edu.tw。

六、本刊之審稿辦法、投稿者基本資料表等相關表格，請至 http://he.ntcu.edu.tw/ 下載。

七、通知與聯絡：收到稿件後將以 e-mail 方式通知作者，錄取與否皆以電子郵件通知。聯絡方式：以本刊專用信箱進行聯繫或洽電話 04-22183289，謝謝。

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程
「高等教育研究紀要」編輯委員會審查要點

103 年 1 月 24 日第 1 次編輯委員會會議通過

一、國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程（以下簡稱本學程）為辦理「高等教育研究紀要期刊」（以下簡稱本刊）編輯審查工作，特設置「高等教育研究紀要」審查要點。

二、初審：

(一) 執行編輯就來稿作初步篩選，確認是否填妥投稿者基本資料表，投稿文章是否符合徵稿辦法所公告之要求。

(二) 不符合本刊性質、形式要件、嚴謹程度者，由本刊討論確定後，逕予退稿。

三、複審：

(一) 經初審通過之文章，由編輯委員會或總編輯推薦學者專家以匿名方式審查，有關本刊審查流程如後所示。

(二) 審查意見分為三類：(1)推薦刊登；(2)修改後刊登；(3)不推薦刊登。

四、編輯委員或總編輯參酌審查委員之審查意見、內外稿件刊登比例及刊登篇數後，決定是否採用刊登。

五、凡審查意見為「不推薦刊登」者，由總編輯進行確認後，逕予退稿。

六、經考慮接受刊登之文稿，作者須於期限內根據審查委員意見修改完畢並回覆本刊，否則恕難如期刊登。

七、本刊編輯委員會委員、執行編輯及其相關作業人員對於作者與審查者資料負保密之責，文稿審查以匿名為原則。

八、編輯委員或執行編輯如有投稿本刊，不得出列席參與所投文稿之任何討論，不得經手處理或保管與個人文稿相關之任何資料，其職務代理人由總編輯指定。

九、投稿者撤稿之要求，需以正式書面文件提出，以掛號郵寄的方式寄予本刊，待本刊確認後回覆，始得生效。

十、本辦法經編輯委員會通過後實施，修正時亦同。

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程
「高等教育研究紀要」投稿者基本資料表

<table>
<tr><td>投稿日期
Date of Submission</td><td colspan="2">年　　月　　日</td></tr>
<tr><td>字數
Word Count</td><td colspan="2">稿件全文(含中英文摘要、正文、參考書目、附錄、圖表等)
共_____字</td></tr>
<tr><td rowspan="2">投稿題目
Topic</td><td colspan="2">中文：</td></tr>
<tr><td colspan="2">English：</td></tr>
<tr><td>作者資料
Author Information</td><td>姓名
Name</td><td>服務單位及職稱
Affiliation & Position</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第一作者
First Author</td><td>中文：</td><td>中文：</td></tr>
<tr><td>English：</td><td>English：</td></tr>
<tr><td colspan="2">作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第二作者
First Author</td><td>中文：</td><td>中文：</td></tr>
<tr><td>English：</td><td>English：</td></tr>
<tr><td colspan="2">作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">第三作者
First Author</td><td>中文：</td><td>中文：</td></tr>
<tr><td>English：</td><td>English：</td></tr>
<tr><td colspan="2">作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">通訊作者
Correspondence Author</td><td>中文：</td><td>中文：</td></tr>
<tr><td>English：</td><td>English：</td></tr>
<tr><td colspan="2">作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">通訊作者聯絡方式
Contact Information of Correspondence Author</td><td colspan="2">（O）TEL：　　（H）TEL：
行動電話(cellular)：</td></tr>
<tr><td colspan="2">（O）Address：</td></tr>
<tr><td colspan="2">E-mail：</td></tr>
<tr><td colspan="3">本文之所有作者皆已詳閱貴刊之徵稿與審稿辦法，茲保證以上所填資料無誤，且本文未同時一稿多投、違反學術倫理、或侵犯他人著作權，如有違反，責任由作者自負。
I guarantee that the information I provide above is correct, that any part of the paper has not been published or being reviewed elsewhere, and that I did not violate academic ethics. The author alone is responsible for legal responsibilities.
作者簽名_____
（第一作者與通訊作者
皆須具名於本張資料表）</td></tr>
</table>

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程
「高等教育研究紀要」著作財產權授權同意書

本人茲以_____

為題之著作投稿於【高等教育研究紀要】，並同意出版單位「國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程高等教育研究紀要編輯委員會」作下述約定：

一、作者同意無償授權出版單位以期刊、論文集、光碟、數位典藏及上載網路等各種不同形式，不限地域、時間、次數及內容利用本著作之權利，且得將本著作以建構於網際網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之檢索、瀏覽、下載及列印。

二、出版單位再版或以其他型式出版本文時，作者願意無償協助修改初版中之錯誤。

三、作者保證本著作為其所自行創作，絕未侵害第三者之智慧財產權；本同意書簽署代表人已通知其他共同著作人，並經各共同著作人全體同意授權代為簽署同意書。

四、本同意書為非專屬授權，作者簽約對授權著作仍擁有著作權。

此致

高等教育研究紀要編輯委員會

立授權書人（作者）：_____（簽章）

身份證字號：_____

戶籍地址：_____

連絡電話：_____

E - mail ：_____

中　　華　　民　　國　　年　　月　　日

高等教育研究紀要 Memoirs of Higher Education Studies【半年刊】
【第四期】
2016 年 3 月

發行人
國立臺中教育大學

出版單位
國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

Publisher
National Taichung University of Education

Name of Issuing Body
National Taichung University of Education,
Master Program of Higher Education Management

總編輯

許天維
國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程教授兼主任

Editor-in-Chief

Tian-Wei Hsu
Professor and Director, Master Program of Higher Education Management, NTCU

編輯委員

翁福元
國立暨南國際大學教育政策與行政學系教授

陳盛賢
國立臺中教育大學通識教育中心助理教授

楊銀興
國立臺中教育大學教育學系副教授

楊武勳
國立暨南國際大學國際文教與比較教育學系教授

Edit Steering Committee

Fu-Yuan Weng
Professor, Department of Educational Policy and Administration, NCNU

Sheng-Hsien Chen
Assistant Professor, Center of General Education, NTCU

Yin-Hsing Yang
Associate Professor, Department of Education, NTCU

Wu-Hsun Yang
Professor, Department of International and Comparative Education, NCNU

執行編輯

李家宗
國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程副教授

林政逸
國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程副教授

Executive Editors

Chia-Tsung Lee
Assistant Professor, Master Program of Higher Education Management, NTCU

Cheng-Yi Lin
Assistant Professor, Master Program of Higher Education Management, NTCU

英文編輯顧問

王柏婷
逢甲大學外語教學中心助理教授

成宇光
國立臺中教育大學英語學系副教授

English Editor

Po-Ting Wang
Assistant Professor, Language Center, FCU

Yu-Kuang Cheng
Assistant Professor, Department of English, NTCU

助理編輯

林鈺琍
國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程助理

Assistants

Yu-Li Lin
Assistant,Master Program of Higher Education Management, NTCU

展售處：40306 臺中市西區民生路 140 號
Address：No.140, Minsheng Rd., West Dist., Taichung City 403, Taiwan (R.O.C.)
Website：http://he.ntcu.edu.tw/
E-mail：hd@mail.ntcu.edu.tw
定價：150 元整

電話：04-22183289
TEL：+886-4-22183289

GPN：2010300175
ISSN：23137193
版權所有，翻印必究