

技專院校學生網路應用與安全能力現況之分析 -以臺灣三所私立技專院校為例

The study on the current situation analysis of technological and vocational education students with the application of network security capability – the example of three private technical institutions in Taiwan

戴建耘 ¹	袁宇熙 ²	陳宛非 ³	洪瑜陽 ⁴	林志航 ⁵
國立臺灣師範大學應用電子科技學系 教授	國立臺灣師範大學工業教育學系 博士生	國立臺灣師範大學工業教育學系 博士生	國立臺灣師範大學應用電子科技學系 碩士生	國立臺灣師範大學工業教育學系 碩士生
e-mail : jerrydai@hotmail.com	e-mail : 896700010@ntnu.edu.tw	e-mail : ntnu896700046@gmail.com	e-mail : ntnu696750287@gmail.com	e-mail : ald@ct.gdjh.tcc.edu.tw

摘要

本研究目的旨在透過計算機綜合能力考核國際認證(IC³)「Internet and Computing Core Certifications」之全球共通性數位素養(計算機應用基本能力)測驗標準平台的系統,進行受測者的差異性分析,以瞭解私立技專院校學生測評成績的差異。因此,本研究採取便利抽樣方式,以參加測評系統的北中南各一所私立技專院校學生為研究對象,共計得 120 人參與研究,但採用實際參與測評的有效樣本之測評成績 79 筆為研究資料,進行「性別」、「科系」、「區域」等背景變項在「網路應用與安全能力」測評成績進行差異分析。

依據此次測評資料顯示,檢定考試的通過率約為 43%的比例。本研究之差異性統計分析在性別部分結果顯示私立技專院校「女學生」對於「網際網路的使用能力」顯著優於「男學生」。不同科系學生的差異性分析呈現顯著差異者在「電子郵件使用」方面為企管系學生成績高於資訊傳播系學生;在「網路的瞭解程度」為企管系學生成績高於資訊傳播系學生、企管系學生成績亦高於資管系;在「網際網路的使用」為企管系學生成績高於資管系學生。不同地區私立技專院校學生對「網路瞭解程度」、「網際網路的使用」上則呈現顯著差異,其中「南部地區」技專院校學生顯著優於「中部地區」技專院校學生。

本研究結論認為此計算機綜合能力考核國際認證系統對於學生資訊能力有充分的評估分析功能,可以有效針對受測者對於受測單元的學習程度進行診斷,並依據數位測評記錄明確顯示應加強的觀念和技能,而讓使用者或教師可以迅速判斷補充教學的要點。研究結果也顯示此測評系統可以有效分析不同條件的受測者間的差異情形,而讓教學者可以明白瞭解差異所在,進而擬定精確的教學策略。

關鍵詞：國際計算機綜合應用能力考核 IC³、網路應用與安全、資訊能力

Abstract

The purpose of this paper is trying to understand the discrepancy that who were the students in private vocational college or technological university are participated the IC³ examination on the system of Internet and Computing Core Certifications. Hence, convenience sampling was implementing for sample selection from the private vocational colleges or technological universities in the northern, middle and southern Taiwan separately. The total sample is 120 but the valid sample is 79 that participate the IC³ examination and got the valid score in the system of Internet and Computing Core Certifications. The independent variables of

Gender, Faculty and Area were involved in discrepancy analysis with the score of competence of internet application and security.

The research result shows that the score of application competence of internet were female higher than male. The significant of discrepancy of scores in “usage of E-mail” were students of Business Management Faculty higher than students of Information Communication Faculty; the score of “understanding of internet” were students of Business Management Faculty higher than students of Information Communication Faculty and students of Business Management Faculty higher than students of Information Management Faculty; the scores of “application competence of internet” were students of Business Management Faculty higher than students of Information Management Faculty. The discrepancies of vocational colleges or technological universities in different area were reaching the significant level and the score of students in southern area was higher than students in middle area. The result shows that the pass rate is forty-three percent.

The conclusion in summary of this paper the Internet and Computing Core Certifications System can analysis the students' information competence effectively and understanding the knowledge and skill level of participators of learning subject via electronic data and learning records in database. Furthermore, teacher can catch the critical point for supplemental learning faster. The result also shows that the discrepancy between different context participators can be detected efficiently by this system for facilitator get learners' score outline quickly to draw up teaching strategy accurately.

Keywords: IC³, Internet and Computing Core Certifications, the competence of internet application and security, information competence

1. 緒論

1.1 研究動機

進入號稱知識經濟時代的二十一世紀，能

快速而正確地掌握資訊，並轉化為知識者，即掌握競爭與經濟的優勢，其中國家整體競爭力的關鍵因素，即是科技創新（許淑蓮，2003）。為了培養產業人才的核心能力、開拓企業發展契機以及增加國家整體經濟競爭力，資訊與技術能力的提升乃刻不容緩（江志民、李勝輝、李宜穗、周宇超，2007）。隨著社會進步和資訊科技的發達，培養電腦能力相關的資訊素養課程日漸受到重視，使各技專院校注意到學生資訊能力是否能夠因應職場所需（朱孝業、許淑蓮、曾婉婷，2004）。因此，學校負有協助培訓學生具備資訊素養、資訊設備應用能力之責，並參與資訊類技能檢定取得證照，使其順利就業，如此一來，除建立個人資訊能力的信心外，亦是獲得工作機會的利器，更能提昇資訊產業整體國際競爭力（林建中，2006）。

隨著資訊科技不斷進步，資訊應用技術更新週期越來越短，資訊能力的評量愈形重要，且評鑑資訊能力的方法愈發多元、精確且獲得企業高度認同，所以，取得資訊相關的技術認證絕對是資訊專業人員顯示其專業能力的最佳途徑（楊建民、徐敏珠、丁嘉仁，2006）。從工作大贏家（2006）對軟體開發工程師的資料顯示，現階段從事軟體開發的人員平均擁有 0.75 張證照，最多有考取 12 張證照的紀錄，且多考證照亦可提升個人在職場的競爭力，建立個人的專業優勢，未來這個領域的人才仍然極為缺乏，屬於尚在開發成長的新興領域。

為深入瞭解國內對此一領域的相關研究與發展，本研究於 2008 年 12 月登入國家圖書館-全國碩博士論文資訊網進行相關的研究論文之檢索，以「資訊技術、證照」；「資訊、國際證照」；「資訊、專業證照」；「資訊、技能檢定」為關鍵字，篩選條件以探討資訊相關證照與受試者影響之研究為主，結果顯示相關文獻分別為 3 筆（洪玉環，2005；王淑如，2005；陳宗呈，2006）、1 筆（楊世煥，2008）、1 筆（薛明杰，2004）及 16 筆（詳見附錄 2 表 1）。資料蒐集中發現國內對於國際證照相關的研究文獻較少，故本研究乃針對國際證照與全球化電腦能力數位測評系統，即國際認證 IC³ 計算機綜合能力測驗中的「網路應用與安全能力」成績進行私立技專院校間學生差異分析與探討，期望能夠藉由全球共通性數位素養（計算機應用基本能力）測驗標準平台的系統的分析，進而拓展資訊教育與國際接軌的發展方向。

1.2 研究目的

本研究之目的，係探討技專院校學生對「網

際網路應用與安全能力」領域的四項能力指標「電子郵件使用能力」、「瞭解電腦與社會的現象的表現」、「網路的瞭解程度」及「網際網路的使用能力」之差異性；並以學生背景為自變項進行差異性分析，據以評估不同背景變項的學生在「網際網路應用與安全能力」的差異與比較。具體而言，本研究目的分述如下：

- (1) 探討學生「性別」在「網際網路應用與安全能力」成績上是否有差異。
- (2) 探討「不同科系」學生在「網際網路應用與安全能力」成績上是否有差異。
- (3) 探討「不同地區」學生在「網際網路應用與安全能力」成績上是否有差異。

1.3 研究限制

本研究對於資料獲取、時間、人力及物力等主客觀條件支持程度，在研究過程方面有以下限制：

- (1) 研究對象：由於參與國際認證 IC³ 計算機綜合能力測驗的技專院校尚未普及，而以便利抽樣方式選定北中南區各一所私立技專院校參與測驗的商管學群學生為研究對象，因此無法擴大推論為臺灣技專院校學生現況之分析。
- (2) 原始樣本數從北、中、南各區分別抽取 40 位學生，共計 120 為學生參與研究，但因報名費總經費限制、學生缺曠、未能及時配合和個人因素等原因造成樣本流失，為樣本數在管控上的限制。
- (3) 對於非本研究採用的分析資料不納入研究之探討，並僅對本研究分析之結果與發現提出相關建議。

2. 文獻探討

2.1 資訊應用能力與技能檢定

2.1.1 知識經濟與資訊發展

1980 年代起，由於自由化、全球化的運動和新資訊、新通訊、新科技快速發展的趨勢下，先進國家興起「經濟知識」，並帶動產業結構及工作型態的劇變，也促進教育的改革。依經濟合作與發展組織（Organization for Economic Cooperation and Development，簡稱 OECD）（1996）在「知識經濟」(knowledge-based economy) 的報告中對知識經濟內涵的界定：「知識經濟是建立在知識和資訊的生產、分配和使用之上的經濟」（頁 16）。Thurow（2000）對知識經濟的定義為：「以知識的創新、擴散與應用為主體的經濟」（頁 20），陳智凱、董澤

平（2005）則認為廣義的知識經濟概念包括了「新經濟」（New Economy）、「資訊經濟」（Information Economy）及「數位經濟」（Digital Economy），涵蓋範圍了高科技產業的所有產業部門，更快速邁向知識密集趨勢發展。因此，以知識為基礎之經濟乃高度依賴優秀素質的人力，且知識已被視為人力資本和科技發展的核心，這個情況讓知識主導了二十一世紀各個國家的經濟發展，尤其是高度依賴知識資本的電子、電腦、網路等產業（張鈿富，2004）。

為了培育高素質的資訊人才，各國教育發展的重點深入到如何使國民具備符合時代潮流的資訊知識與電腦暨網路應用能力（戴建耘、吳政達、張明文、鄭福昌，2006），其主要原因著重在於考量 ICT 產業的投資大幅成長，而能推動國家的經濟發展與國際競爭力（戴建耘，2007）。因此，國家需要更多優秀的資訊人才，而這些人才的職業、工作內涵、核心技術皆緊密的和知識經濟發展需求牢牢結合，影響所致，提供企業機構一個用才和育才的參照標準的需求，已經迫在眉睫（楊建民、徐敏珠、丁嘉仁，2006）。倘若人才培育若未能輔以品管機制的控管，是無法確保人才品質是否達到業界需求，因而亟需一套資訊培育和檢定的機制，以供資訊人才培養策略之依循。

2.1.2 資訊教育

Bruce（1992）認為發展學生資訊素養，對學生的教育過程具有顯著的影響和幫助。何榮桂（1998）也認為資訊教育對學生的獨力學習和批判思考能力等，可有效幫助學生進行獨立思考和進行判斷的能力。資訊教育的目的，在培養使用者有效利用電腦與網路等工具將所搜尋的資訊作進一步篩選與分析整理，成為可資利用的資訊，同時有效訓練學習者創造思考與問題解決等能力（何榮桂、吳正己、賴錦緣、藍玉如，1999；何榮桂，2002），且資訊網路的進步，更促進電腦輔助教學及電子化學習（e-Learning）的普及（黃朝恭，2000）。由於資訊基礎教育普及的程度視為國家競爭力的重要指標，行政院乃提出資訊教育基礎建設計畫，重點聚焦在建構資訊化校園，使資訊教育延伸至國中、國小；換言之，即使全民具備資訊基本應用能力，全面提升國小至專科資訊環境，為科技島做紮根的工作（戴建耘，2007），而資訊教育落實更在課程綱要的明訂下確實展開，除融入於各學習領域中實施外，並得視

內容性質，集中於適當學習領域或彈性學習節數中實施教學（黃榮村，2003）。教育部中小學資訊教育白皮書中，說明了學生資訊科技應用能力涵蓋範疇須具備運用資訊科技主動學習與創新思考的基本能力，培養其資訊擷取、應用與分析的能力（教育部，2008），而資訊科技應用能力不外乎涵蓋軟體、硬體及網路應用能力。

教育資訊化的趨勢與知識經濟的催化之下，資訊素養已然是現代人必須具備的一項重要專業技能，因此現代人更應具備資訊素養與科技專業整合的能力，如此才能成為具備資訊素養的公民。教育資訊化就是要利用現代資訊技術的輔助來促進教育發展，以提昇學生的資訊素養，並適應世界資訊化發展的潮流和臺灣資訊化建設的步伐。

有鑑於此，政府對於經濟命脈的資訊產業開始紮根，儘管資訊工作需求不斷擴大，工作所需的專業和技術也與日俱增，但相較於過去在謀職時大多以教育程度和學歷來決定工作職位，現在則以是否擁有「資訊技能」做為人事任用時的主要依據。因此，如何表現及證明求職者擁有資訊技術和應用能力相形的重要（黃心怡，2004），所以，職訓局乃推動電腦資訊相關證照考試，影響所及，使國內民間機構和國外知名企業亦競相積極投入，也推動了現今報考證照的風潮。

2.1.3 資訊能力

在知識經濟體系之下，如何利用資訊科技在龐雜的資訊流中擷取關鍵的正確資訊並予以組織及應用，進而發揮知識的力量與價值，做出關鍵性決策以解決所遭遇的各種問題，成為資訊應用能力發展的重要課題（楊建民等，2006）。Marcolin、Compeau、Munro 與 Huff（2000）定義資訊能力為「使用者擁有應用科技盡可能的使其在特定工作或任務的績效表現最大化的潛在能力」（頁 40）。在資訊科技管理能力方面，在基層管理者方面主要應具技術技能(technical skill)與人際技能(human skill)；中階管理者則應著重於人際技能及概念技能(conceptual skill)之培養，而高階管理者最注重其概念技能（吳仁和、陳宜樑、屠益民，2002）。Bassellier、Reich 和 Benbasat（2001）對商業經理人(Business Manager)的資訊科技能力定義為「商業經理人能運用的一組與資訊科技相關的顯性與隱性知識，使商業經理人在其事業中能夠展現出資訊科技的領導能力」（頁 163），

他認為資訊科技能力應包含資訊科技管理、科技涵養、軟體操作、網路應用與系統開發等知識與技能，以及個人的專業經驗和對資訊科技的價值觀。

2.2 人力資本與國際計算機綜合能力認證 IC³

2.2.1 人力資本

Becker（1975）的新古典經濟學之人力資本論(human capital theory)認為雇主為了生產效能，會根據人力的專業知識和技術能力來選才和付薪，而「教育程度」與「工作經驗」是代表生產力的兩項因素，此兩項人力資本愈高者表示生產力愈高，雇主願意給予相對高的物質酬賞。現今許多企業強調要取得證照或認證，來代替學歷，已成為有效的證明（Brooking，1996）。

認為「技能」與「經濟成長」有密切之關係的觀點從 Cedefop（2008）的研究當中獲得支持，他提出取代資格人數、固定資本，成為重要關鍵指標者正是人的「能力」。而強調實作能力的表現正是職業養成教育的特色，尤其職業證照制度的建立，可促進專業人才的職涯發展與職業尊嚴的重視（馬信行，1999）。張鈿富（2004）強調人力資本是促進經濟成長與社會發展重要的動力來源，使強化人力資本需求發展的教育與訓練機制，扮演了更為重要的角色。談到傳統人力資本論時，技術進步的幅度和人員資格的符合尤其是教育訓練與經濟成長極為關鍵的核心，因為技術進步是後續社會進化的催化劑，而經過教育訓練獲得專業資格的人員，其專業技術與創新能力，更是經濟發展的重要命脈（簡明忠，2005）。

教育部技職司於「技專校院取得民間證照認證執行計畫」中揭示技專校院要因應知識經濟發展的需求，而進行基本性與結構性的課程改革，其目標與內容調整成兼顧「核心能力」與「專業能力」的教育目標，使核心能力與專業能力能夠相輔相成，以發揮整體綜效。在職業證照上，須依據經濟產業的發展，建構出相關能力指標與職業證照規劃方向，加強實務教學，並透過相關獎補助鼓勵技專校院學生積極取得相關證照，以落實證照制度與專業認證的系統（張國保，2007）。

2.2.2 國際計算機綜合能力認證 IC³的優勢

Lynch（1991）及 Becker（1991）在其研究發現當中提到進修教育(further education)

與未來工作的取向存在正向的關係，且進修教育是為了去進修某種技能課程的情況下，而考取或獲得證照。所以勞動市場的聘僱機制中，文憑、證照 (credentials) 意味著職位優勢，也代表著高專業性的工作 (Brown, 2001)。以目前國內的教育體系與就業趨勢來看，能夠具體表示「技術專業性」的指標應該就是如何擁有職業證照 (黃心怡, 2004)。

從鍾鼎、邱如璋及陳志英 (2003) 的研究發現，有超過七成的技專院校開設以技能檢定而設計的課程，並有超過二分之一以上的學生參加過這類課程，學生的反應普遍認為參與檢定是為了提升自我專業技能，除有利於求職外，更能在升學考試上獲得加分，故專業證照對能力證明和生涯發展的重要性由此可見一般，尤其在全球化的趨勢之下，「國際考試證照」的取得尤其具有顯著的效益 (林大森, 2006)。

拜科技與網路發達所賜，透過數位多媒體與網路平台來呈現豐富多元化的測驗試題，配合人工智慧讓電腦經由自主性邏輯判斷來進行線上測驗與評量的實施，已經是重要的網路測驗型態 (Bennett et al., 1999)。而以電腦網路為傳輸媒介的「線上適性測驗系統」正是典型的代表，此系統連結數位評量與資料庫伺服器，以電腦網路瀏覽器為測驗平台實施線上測評。全球資訊素養能力認證之線上測驗模擬系統檢測工具很多，而配合聯合國「科技善用戶」(Power Users of Technology) 計畫，「全球數位素養委員會 GDLC」(Global Digital Literacy Council) 和「全球認證測驗中心 Certiport」合作推出之國際權威認證—「計算機綜合能力標準 IC³ (Internet and Computing Core Certifications)」，從 2002 年作初步的實際測試，已成為全球第一個、成功的「資訊與網路通訊科技」(Information and Communication Technology, ICT) 計算機綜合應用能力標準與認證考核 (戴建耘, 2005)。

為了讓世界各國人才培訓中心與用才單位有共同的電腦應用能力檢測標準，全球國際認證測驗中心 Certiport 建立一套全球 ICT 的教學與考核標準供各界參考。這套國際化的評量標準，提供最低電腦綜合能力之檢測標準，內容涵括「計算機概論」(computing fundamentals)、「網路應用與安全」(living online)、「常用應用軟體」(key applications) 等三大科目，列為個人電腦能力的檢測範疇。

2.3 小結

隨著網路日漸普及，上網已經成為現代學生的主流次文化，網路儼然成為 e 世代學生資訊來源的管道、拓展人際的媒介、休閒娛樂的媒體，在資訊生活中扮演極為重要的角色。根據統計，台灣的上網普及率為全球第七，高達 40.8%。而學生族群更是上網人口的主力，佔網路使用者的四成以上 (游森期, 2001)。首先資訊科技的網路應用能力的探討與研究，近幾年一直是各界探討的熱門主題；其次企業選才的取向已經跳脫傳統訴求，要求人力的專業知識和技術能力並重；加上技職學校有半數學生認為參與檢定是為了提升技能、升學加分、以及有利於求職。可見，以證照作為能力的證明正逐漸重要，「國際考試證照」的需求與趨勢已經非常顯明，亟待相關領域的重視與投入。

為求對國際認證有進一步的了解，本研究透過「國際計算機綜合能力認證 IC³」作為學生網路應用與安全能力考核的標準，評測北中南各一所私立技專院校各一個學系的學生，進行「性別」、「科系」、「區域」變項在「網路應用與安全能力」差異分析比較，以期研究結果可作為全面推展國際認證與改進資訊網路應用技能課程教學之參考。

3. 研究方法與步驟

3.1 研究樣本

本研究採用量化研究，抽樣方法則依據黃光雄、簡茂發 (1998) 所稱的非隨機抽樣之判斷 (judgment) 或便利做為主要控制依據。所謂的便利抽樣，以選取研究者方便取得且具代表性之樣本點組成樣本，其最大的優點是省事簡便，但研究的結果無法透過機率的理論推論到研究樣本以外的群體。不過，如果研究者的目的只在從事探索性的事前研究，以為日後更精密的研究，則此種抽樣的方法，仍為一簡便權宜之法。基於實際狀況的研究經費、資料取得以及人力和時間的限制，本研究以便利抽樣的方式進行樣本的選取與初探性研究，來源則由參與國際計算機綜合能力考核 IC³ 測評系統進行資訊能力測驗的北中南三所私立技專院校 (分別為 A 技術學院資訊傳播系、B 技術學院資管系、C 科大企管系) 各一個學系學生總人數 120 人為研究對象，得實際全程完成測試之有效樣本數分別為北區：21、中區：19、南區：39，共計 79 位學生。

3.2 研究步驟

本研究經由文獻探討進行國際計算機綜合能力考核 IC³測評系統架構的分析，接著進行研究樣本的選取與測評成績等資料的獲得。研究資料以測驗之後的 Certiport 全球化成績資料庫進行資料探勘，利用敘述性統計進行學生背景資料的分析，再以獨立樣本 t 檢定 (t-test) 與單因子變異數分析 (one-way ANOVA)，以不同性別、科系、區域的學生背景變項，比較在 IC³網路應用與安全能力的各個指標表現是否有顯著差異，進而依據研究分析結果撰寫研究報告。

3.3 研究工具

3.3.1 測評系統架構

本研究資料採用「國際計算機綜合能力考核 IC³測驗」之成績為後續分析資料之來源，該認證從 1997 年成立至今已有 10 年之歷史，是由「全球數位素養委員會 GDLC」(Global Digital Literacy Council) 與「全球認證測驗中心 (Certiport)」共同推動的全球計算機綜合能力之標準教學與考核，至今已通行 128 個國家，超過 12,500 個考試中心，測驗的語言已有 11 種，全球參加考試人次已超過 5 百萬，每月約有 90,000 人左右參加考試，且是唯一經過美國教育委員會 ACE (American Council on Education) 核定，全美 1800 所大專院校認可，更是各國申請大學入學的資訊應用能力與競爭力實力證明的重要指標之一 (先勝工作室，2006)。

3.3.2 測評系統信度分析

國際計算機綜合能力認證是由美國「全球認證測驗中心」提供的國際權威認證之一，除獲得美國教育委員會核定外，亦得到全美 1,800 所大專院校認可，做為申請入學的資訊能力證明，並通過美國國家技能委員會 (National Skill Standard Board, NSSB)、技術職業指南、計算機產業學會 (Computer Tech Industrial Association, CompTIA) 等權威單位的審查與認同，其考核認證書更是企業招募人才的管道，亦作為企業界員工資訊科技應用學習與訓練的標準 (Certiport 台灣區認證中心，2008)。

IC³試圖發展一符合或超越業界需求的測試標準，確實進行所有必要的效度驗證程序，以確保涵蓋信度與效度的主要類型，進一步真實反映於評量分數上。所以在測試的內容係經

由業界與學術共同研究，並分析大部分需使用電腦的入門工作，所需的基本電腦知能，並做量化評值及因素分析，採用研究文獻及主題式專家 (Subject Matter Experts, SMEs) 來處理。此外並比較分析受測者分數及其回應，最後發現 IC³測驗分數被證明與受測者的工作效率、經驗與知能及其他相關經驗高度相關。

3.3.3 測評系統效度分析

全球認證測驗中心邀集來自 19 個國家的主題式專家，包含行業或企業代表、教育專家代表、資訊專家代表等齊聚一堂，召開計算機綜合應用能力考核會議，依數位素養能力全球標準，建立 DACUM (Develop a Curriculum, DACUM) 能力 Profile---計算機綜合應用能力之教學目標與能力項目 (Domains - Sub-Domains - Objectives Skill Sets)，再經全球知名權威學術/行業機構 (例如，ACE, NSSB, ISTE-International Society of Technology and Education, CompTIA, ACT) 審核與認可後，開始發展計算機綜合應用能力題型、平臺與發展計算機綜合應用能力考核試題，並融入工作崗位實際知識與技能操作案例等項目。系統架構完成後進行 Beta Test，通過 Beta Test 後再做心理測驗與評估研究 (Psychometric and Evaluation Research, PER)，同時送請專家、教師、考生、企業人資主管或行業等團體提供使用及修正意見，並據以為系統的修正作業，程序循環持續進行到專家群滿意與正確為止。進行實施全球考試認證時，考結束後考生成績會蒐集到全球考生基本與動態式成績資料庫，作為比較研究之用。系統發展流程耗費鉅大人力物力，但全球認證測驗中心仍維持每半年檢討一次，每兩年作週期更新，以維持測評系統的信效度。

IC³ 認證考試的品質與效度已經受到如 NSSB 與 CompTIA 業界組織的認可。系統發展試題題庫時，會進行效樣本數 (valid n)、機率值 (p-value)、標準差 (standard deviation) 及相關係數 (r-value) 的分析，檢討試題的妥適性與刪除的必要性。另外也進行答對分數百分比與分配次數曲線圖分析，以作為合格標準訂定的依據。全球企業界認可在創造考核制度、評量以及統計分析方面的領導者--The Donath Group (2002) 表示：IC³效度測試的結果，反映了這個測驗可以準確並可靠地評量個人在這個快速成長的數位世界中，對於高效率的生活跟工作的知識、技能、能力所具備的程度。

3.3 研究架構

本研究乃以「學生類型」為主要分類變項，分別以「性別」、「科系」、「區域」三個背景變項，探討不同類型之技專院校學生在「網路應用與安全能力」的差異，本研究之架構如附錄 1 之圖 1 所示。

在「網路應用與安全能力」能力測評分析中，主要在於瞭解各類型技專院校學生在「電子郵件使用能力」、「瞭解電腦與社會的現象的表現」、「網路的瞭解程度」及「網際網路的使用能力」四方面之差異。

- (1) 電子郵件使用能力：受測者在使用 IC³測驗「電子郵件使用能力」方面的測評成績。
- (2) 瞭解電腦與社會的現象的表現：受測者在使用 IC³測驗「瞭解電腦與社會的現象」方面的測評成績。
- (3) 網路的瞭解程度：受測者在使用 IC³測驗「網路的瞭解程度」方面的測評成績。
- (4) 網際網路的使用能力：受測者在使用 IC³測驗「網際網路的使用能力」方面的測評成績。

4. 資料分析

4.1 樣本描述

本研究係以接受電腦與網路能力檢定考試之受試者為研究之母群體，並依據回收之有效問卷資料，擷取個人背景變項加以分析。本節就有效填答問卷共 79 份受測者背景基本資料進行描述性統計分析，羅列次數統計資料及百分比統計資料，以瞭解受測者背景變項之基本特性。本節資料分析彙整如附錄 2 之表 2，分析資料敘述如後。

4.1.1 性別方面

在受試者背景變項中性別資料方面，資料統計呈現出男性與女性的比例相當，男性為 37 人，所佔比例為 46.8%；而女性為 42 人，所佔比例為 53.2%。由統計資料分析結果顯示，接受檢定考試之受試者男女性比例相當，但男性略少。

4.1.2 地區方面

在受試者背景變項中地區資料方面，資料統計顯示南區受試者人數 39 人為最多 (49.4%)，其次為北區 21 人 (26.6%)，人數最少者為中區 19 人 (24.1%)。由統計資料分析結果

顯示，接受檢定考試以南區人數最多，佔整體受試者將近一半的比例；反之中區最少，略少於北區，各佔將近三分之一的比例。

4.1.3 就讀科系方面

在受試者背景變項中就讀科系方面，資料統計呈現出資管學系與資訊傳播學系、企管學系的受試者比例相當。企管系學生最多，受試樣本數為 39 人，所佔總受試者比例為 49.4%；而資訊傳播系、資管系受試者分別為 21 人、19 人，兩系人數所佔總受試者比例為 50.6%。

4.1.4 檢定考試通過率方面

在受試者的考試通過率方面，資料統計顯示未通過的受試者人數為 45 人，所佔比例為 57%，比例明顯偏高；而通過檢定考試的受試者人數為 34 人，所佔比例為 43%。由統計資料分析結果顯示，未通過檢定考試之受試者將近六成，顯示此檢定考試的通過率約為四成三的比例。

總結以上受試者的背景變項之分析，結果顯示樣本特性為受試者男女比例相當；地區抽樣的有效樣本以南部地區最多、中部地區最少；受試者就讀科系分佈平均，考試通過率則明顯偏低。

4.2 私立技專院校學生「網路應用與安全之能力」在「性別」差異之分析

本節就有效填答問卷共 79 份受測者網路應用與安全之能力在性別差異性分析，透過 t 檢定方法，以比較受測者組別間的差異性，分析資料彙整如附錄 2 之表 3 所示。

4.2.1 私立技專院校學生「電子郵件使用能力」在「性別」差異之分析

由表附錄 2 之表 3 得知在「電子郵件使用能力」的得分上，男生 (M=81.59；SD=12.62) 較女生 (M=83.83；SD=8.08) 略低，顯示女生整體的分數分佈情形比男生來得集中且差異性較小，但經獨立樣本 t 檢定分析後，發現兩組無顯著差異存在 (t=-.925；p>.05)，顯示私立技專院校男女學生在「電子郵件使用能力」比較上沒有顯著差異性。

4.2.2 私立技專院校學生「瞭解電腦與社會現象」之表現在「性別」差異之分析

由附錄 2 之表 3 得知在「瞭解電腦與社會現象」之表現的得分上，男生(M=74.59；SD=10.00)較女生(M=74.48；SD=11.58)略高，顯示男生整體的分數分佈情形比女生來得集中且差異性較小，但經獨立樣本 t 檢定分析後，發現兩組無顯著差異存在($t=.084$ ； $p>.05$)，顯示私立技專院校男女學生在「瞭解電腦與社會現象」之表現的比較上沒有顯著差異性。

4.2.3 私立技專院校學生「網路瞭解程度」在「性別」差異之分析

由表附錄 2 之表 3 得知在「瞭解電腦與社會現象」之表現的得分上，女生(M=80.31；SD=15.92)較男生(M=73.62；SD=18.70)略高，顯示女生整體的分數分佈情形比男生來得集中且差異性較小，但經獨立樣本 t 檢定分析後，發現兩組無顯著差異存在($t=-1.72$ ； $p>.05$)，顯示私立技專院校男女學生在「瞭解電腦與社會現象」之表現的比較上沒有顯著差異性。

4.2.4 私立技專院校學生的「網際網路使用能力」在「性別」差異之分析

由附錄 2 之表 3 得知在「網際網路使用能力」之表現的得分上，女生(M=82.48；SD=11.11)較男生(M=73.51；SD=13.09)略高，顯示女生整體的分數分佈情形比男生來得集中且差異性較小，且經獨立樣本 t 檢定分析後，發現兩組呈現顯著差異性($t=-3.29$ ； $p<.01$)，顯示私立技專院校男女學生在「網際網路使用能力」之表現的比較上達到顯著差異，且為女生優於男生。

綜合以上分析，由 t 考驗結果可得知不同男女學生對「電子郵件使用能力」、「瞭解電腦與社會現象之表現」及「網路瞭解程度」皆無顯著差異，但在「網際網路的使用能力」上則呈現顯著差異，顯見私立技專院校「女學生」對於「網際網路的使用能力」顯著優於「男學生」。

4.3 私立技專院校學生的「網路應用與安全能力」在不同「科系」上的差異性分析

本節就有效填答問卷共 79 份受測者「網路應用與安全之能力」在「不同科系」上的差異性分析，透過 t 檢定方法，以比較受測者組別間的差異性，分析資料彙整如附錄 2 之表 4 所示。

4.3.1 私立技專院校學生的「電子郵件使用能力」在「不同科系」上的差異性分析

由獨立樣本單因子變異數分析的事後比較得知三個水準平均數分別為 78.81、80.89、85.85，且 Levene 的變異數同質性檢定並未達到顯著水準($p>.05$)，顯示此三組樣本的離散情形並無顯著差別。又組間效果的考驗達到顯著水準，表示不同科系的私立技專院校學生在「電子郵件使用能力」的確有差異性存在。

由附錄 2 之表 4 顯示不同地區私立技專院校學生的在「電子郵件使用能力」的確有差異性存在($F(2,76)=3.76$ ； $p<.05$)，企管系學生的得分(M=85.85；SD=9.04)較資訊傳播系學生(M=78.81；SD=12.07)高。

4.3.2 私立技專院校學生的「瞭解電腦與社會現象」之表現在「不同科系」上的差異性分析

由獨立樣本單因子變異數分析的事後比較得知三個水準平均數分別為 72.67、73.74、75.92，且 Levene 的變異數同質性檢定並未達到顯著水準($p>.05$)，顯示此三組樣本的離散情形並無顯著差別。又組間效果的考驗未達到顯著水準($F(2,76)=0.68$ ； $p>.05$)，表示不同科系的私立技專院校學生在「電腦與社會現象」上無顯著差異性存在。

4.3.3 私立技專院校學生的「網路瞭解程度」在「不同科系」上的差異性分析

由獨立樣本單因子變異數分析的事後比較得知三個水準平均數分別為 72.14、70.00、83.38，且 Levene 的變異數同質性檢定並未達到顯著水準($p>.05$)，顯示此三組樣本的離散情形並無顯著差別。又組間效果的考驗達到顯著水準，表示不同科系的私立技專院校學生在「網路瞭解程度」的確有差異性存在。

由附錄 2 之表 4 顯示不同地區私立技專院校學生的在「網路瞭解程度」的確有差異性存在($F(2,76)=5.50$ ； $p<.01$)，企管系學生的得分(M=83.38；SD=14.41)較資訊傳播系學生(M=72.14；SD=20.47)高；又企管系學生的得分(M=83.38；SD=14.41)較資管系學生(M=70.00；SD=15.94)高。

4.3.4 私立技專院校學生的「網際網路使用能力」在「不同科系」上的差異性分析

由獨立樣本單因子變異數分析的事後比較得知三個水準平均數分別為 75.95、69.74、83.69，且 Levene 的變異數同質性檢定並未達到顯著水準($p>.05$)，顯示此三組樣本的離散情形並無顯著差別。又組間效果的考驗達到顯著水準，表示不同科系的私立技專院校學生在網際網路使用能力的確有差異性存在。

由附錄 2 之表 4 顯示不同地區私立技專院校學生的在網際網路使用能力的確有差異性存在($F(2,76)=9.88$ ； $p<.001$)，企管系學生的得分($M=83.69$ ； $SD=9.99$)較資管系學生($M=69.74$ ； $SD=12.59$)高。

綜合以上分析，由單因子變異數分析結果可得知，不同科系學生在「瞭解電腦與社會現象之表現」無顯著差異，但企管系學生在「電子郵件使用能力」、「網路的瞭解程度」、「網際網路的使用能力」成績上均顯著優於資管系和資訊傳播系的學生。

4.4 私立技專院校學生的「網路應用與安全能力」在不同「地區」上的差異性分析

本節就有效填答問卷共 79 份受測者網路應用與安全之能力在不同科系上的差異性分析，透過單因子變異數分析統計檢定方法，以比較受測者組別間的差異性，分析資料彙整如附錄 2 之表 5 所示。

4.4.1 私立技專院校學生「電子郵件使用能力」在「不同地區」的差異性分析

由單因子變異數分析的事後比較得知三個平均數分別為 78.81、80.89、85.85，且 Levene 的變異數同質性檢定並未達到顯著水準($p>.05$)，顯示此三組樣本的離散情形並無顯著差別。又由附錄 2 之表 5 顯示組間效果的考驗未達到顯著水準，表示不同地區的私立技專院校學生在電子郵件使用能力上各組之間的差異並不顯著($F(2,76)=3.76$ ； $p>.05$)，檢定結果為無差異性存在。

4.4.2 私立技專院校學生的「瞭解電腦與社會現象能力」在「不同地區」的差異性分析

由單因子變異數分析的事後比較得知三個平均數分別為 72.67、73.74、75.92，且 Levene 的變異數同質性檢定並未達到顯著水準($p=.05$)，顯示此三組樣本的離散情形並無顯著差別。又組間效果的考驗並未達到顯著水準

($F(2,76)=.683$ ； $p>.05$)，表示不同地區的私立技專院校學生在「瞭解電腦與社會現象能力」上無顯著差異。

4.4.3 私立技專院校學生的「網路瞭解程度」在「不同地區」上的差異性分析

由單因子變異數分析的事後比較得知三個平均數分別為 72.14、70.00、83.38，且 Levene 的變異數同質性檢定並未達到顯著水準($p>.05$)，顯示此三組樣本的離散情形並無顯著差別。又組間效果的考驗達到顯著水準，表示「不同地區」的私立技專院校學生在「網路瞭解程度」上的確有差異性存在。

由附錄 2 之表 5 顯示不同地區私立技專院校學生的「網路瞭解程度」上存在差異性($F(2,76)=5.50$ ； $p<.01$)，其中南部地區學生($M=83.39$)顯著高於中部地區學生($M=70.00$)，但中部地區與北部地區學生($M=72.14$)則無顯著差異。

4.4.4 私立技專院校學生的「網際網路使用能力」在「不同地區」上的差異性分析

由單因子變異數分析的事後比較得知三個平均數分別為 69.74、75.95、83.69，且 Levene 的變異數同質性檢定並未達到顯著水準($p>.05$)，顯示此三組樣本的離散情形並無顯著差別。又組間效果的考驗達到顯著水準，表示不同地區的私立技專院校學生在「網際網路使用能力」上的確有差異性存在。

由附錄 2 之表 5 顯示不同地區大專院校學生的網際網路使用能力存在差異性($F(2,76)=9.88$ ； $p<.001$)，其中南部地區學生($M=83.69$)顯著高於中部地區學生($M=69.74$)，但中部地區與北部地區學生($M=75.95$)則無顯著差異。

綜合以上分析，由單因子變異數分析可得知，不同地區私立技專院校學生對「電子郵件使用能力」、「瞭解電腦與社會現象」部分無顯著差異，但在「網路瞭解程度」、「網際網路使用能力」上則呈現顯著差異，且皆為「南部地區私立技專院校學生」顯著優於「中部地區私立技專院校學生」。

5. 結論與建議

5.1 結論

本研究透過資料分析結果，提出以下結論。

5.1.1 在學生「性別」差異分析部分

男女生對「電子郵件使用能力」、「瞭解電腦與社會現象之表現」及「網路瞭解程度」皆無顯著差異，但在「網際網路的使用能力」上則呈現顯著差異，顯見本研究樣本群中「女性學生」對於「網際網路的使用能力」顯著優於「男性學生」。經深入探討推論此現象可能係各校在教學單元目標及教材份量的規劃有所差異，雖然在知識面的傳授上男女性學生在接受度方面的反應相當，但由於各校電腦設備與軟硬體配備的不同影響學生電腦與網路應用能力，尤其女性學生平時即有上網購物的習慣，此皆為導致差異性分析呈現顯著性的潛在原因。

5.1.2 在「科系」的差異性分析方面

不同科系學生在「瞭解電腦與社會現象之表現」無顯著差異，但對於企管系學生在「電子郵件使用能力」、「網路的瞭解程度」、「網際網路的使用能力」成績上均顯著優於資管系和資訊傳播系的情況，經探討後推論此現象的發生，可能為企管系學生具有普遍性的電腦技能，說明了其屬性在量測基本電腦技能的測評系統較占優勢，但對課程導向以專業軟體應用、資料庫軟體和程式撰寫等高度資訊專業知識與技術學習的資訊傳播系和資管系學生而言，課程設計上對測驗中的電子郵件使用能力、網路的瞭解程度和網際網路的使用能力方面未深入要求，使企管系學生對於學習資訊與網路相關的新知識，其投入程度可能比其他兩類科系的學生來得多，可為導致差異性分析呈現顯著性的潛在因素。

5.1.3 「不同地區」技專院校的差異性分析方面

不同地區私立技專院校學生對「電子郵件使用能力」、「瞭解電腦與社會現象」部分無顯著差異，但在「網路瞭解程度」、「網際網路使用能力」上則呈現顯著差異，且皆為「南部地區私立技專院校學生」顯著優於「中部地區私立技專院校學生」。經探討後推論此現象的發生，可能係南區技專院校學生在強烈的技能導向的學校氛圍下學習，加上唯恐落後的心理影響因素，形成差異顯著的可能性。

5.2 建議

由於本研究依據所能夠獲取最完整的資

料，進行由便利取樣所獲得北中南地區三所私立技專院校學生的「網路應用與安全能力」測評分數的分析，因此，以獲得更為廣泛性的資料面貌與足夠的樣本數，進而建立技專院校學生計算機綜合能力測驗的常模，除了需要豐富而完整的測評資料，更有賴未來研究者的投入與推動。

經由研究發現呈現顯著差異的因素，值得進一步以質性研究的方式深入分析，以瞭解背景因素後背景脈絡影響的因子和作用，而獲得更為具體的原因，對於深入探討背景脈絡因素進行更大規模的調查與訪談則有待後續研究支持。未來可以加入更多的面向，如參加時機、地點、電腦其他應用能力、滿意度等分析來增加研究的深度。另外如能納入其他構面，如地理統計變項、心理統計變項等的關聯性分析與探討，也可增加研究的廣度。

參考文獻

- [1] Certiport 台灣區認證中心，**全球性考試中心—Certiport 簡介**，2008年12月2日，資料取自：
<http://www.certiport.com.tw/index.php>，2008。
- [2] 工作大贏家，”資訊服務產業：軟體開發工程師-證照在手通行無阻”，**工作大贏家**：95年11月號，2006。
- [3] 王淑如，”**電腦認證教育訓練中學習成效之關鍵因素研究-以 ERP 認證教學為例**”，靜宜大學資訊管理學系研究所碩士論文，未出版，台中縣，2005。
- [4] 先勝工作室，”**IC³計算機綜合能力總考核國際認證**”，台北：台科大圖書，2006。
- [5] 朱孝業、許淑蓮、曾婉婷，”科技大學非資訊類系「資訊能力」課程規劃之調查與分析”，**圖書館學與資訊科學**，第30期第1卷，頁96-113，2004。
- [6] 江志民、李勝輝、李宜穗、周宇超，”技術創新活動與電子業的影響”，**數據分析**，第20期第1卷，頁61-73，2007。
- [7] 何榮桂，”從教育部之資訊教育推展策略看未來中小學資訊教育的願景”，**資訊與教育**，第68期，頁2-13，1998。
- [8] 何榮桂，”臺灣資訊教育的現況與發展-兼論資訊科技融入教學”，**資訊與教育**，第87期，頁22-48，2002。

- [9] 何榮桂、吳正己、賴錦緣、藍玉如，”各國資訊教育課程實施概況及其對九年一貫資訊課程之啟示”，*課程及教學月刊*，第2期第4卷，頁43-59，1999。
- [10] 吳仁和、陳宜檉、屠益民，”IS 管理者對管理活動與能力的教育需求認知之研究”，*中國工程學刊*，第19期第4卷，頁71-81，2002。
- [11] 林建中，”資訊類群技能檢定參與者電腦素養課程學習行為之研究”，國立台北科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，未出版，台北市，2006。
- [12] 林大森，”影響一般／技職大學畢業生薪資所得因素探討”，『*以學生為中心的大學教育評鑑*』台灣高等教育資料庫之建置及相關議題之探討-第二階段成果報告研討會，台北：國立台灣師範大學進修推廣部，2006，2月。
- [13] 洪玉環，”技能檢定政策之研究-以電腦軟體應用為例”，東海大學公共事務碩士論文，未出版，台中市，2005。
- [14] 馬信行，”高職免試入學理念之檢定”，*教育與心理研究*，第22期，頁195-211，1999。
- [15] 張國保，”提供學生進入職場的真本事”，*高教技職簡訊*，第6期，2007。
- [16] 張鈿富(2005)。因應知識經濟時代學校多元經營的創意策略。*現代教育論壇*，12，276-284。
- [17] 教育部，”教育部中小學資訊教育白皮書”，台北：教育部，2008。
- [18] 莊智軍，”網路化精熟學習系統對於技藝性科目學習成效影響之研究-以電腦軟體應用丙級技術士學科為例”，國立交通大學理學院網路學習碩士論文，未出版，新竹縣，2004。
- [19] 許淑英，”會計資訊化對高職會計課程教學內容影響之研究”，大葉大學會計資訊學系碩士論文，未出版，彰化縣，2006。
- [20] 許淑蓮，”提昇技術學院非資訊類系學生資訊能力之規劃研究”，國科會專題研究第二年成果報告，計畫編號：NSC-92-2516-S-242-002，2003。
- [21] 陳宗呈，”我國高級職業學校資料處理科學生應具備專業能力之研究”，國立臺灣師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，台北市，2006。
- [22] 陳智凱、董澤平，”知識經濟指標之建構分析”，*建國科大學報：管理類*，第24期第4卷，頁157-184，2005。
- [23] 游森期，”台灣地區大學生及研究生之網路成癮、憂鬱與焦慮之相關研究”，國立彰化師範大學教育研究所碩士論文，未出版，彰化縣，2001。
- [24] 黃心怡，”資訊技能訓練與資訊證照取得在勞動市場中的角色”，*資訊社會研究*，第7期，頁225-270，2004。
- [25] 黃光雄、簡茂發，”教育研究法”，台北，師大書苑，1998。
- [26] 黃國晉，”實施在校生技能檢定對宜花東地區高(中)職電子資訊類科學生專業課程學習行為影響之研究”，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，2007。
- [27] 黃淑玲，”電腦軟體應用乙級技能檢定之命題指標與權重體系之研究”，國立彰化師範大學商業教育學系碩士論文，未出版，彰化縣，2006。
- [28] 黃朝恭，”國民小學國語科多媒體線上測驗系統建置之相關研究”，國立台中師範學院教育測驗統計研究所碩士論文，未出版，台中市，2000。
- [29] 黃菁雅，”行動學習評量與成效分析-以高職電腦軟體應用乙級課程為例”，屏東科技大學資訊管理系碩士論文，未出版，屏東縣，2005。
- [30] 黃詩維，”高職資料處理科在校生學習行為對學生丙級軟體應用技能檢定測驗之影響”，國立彰化師範大學資訊管理學系碩士論文，未出版，彰化縣，2007。
- [31] 黃榮村，”立法院第五屆第四會期九年一貫課程之問題與檢討專案報告-國民中小學九年一貫課程之問題與檢討”，台北：教育部，2003。
- [32] 楊世煥，”我國企業委外資訊教育訓練與國際認證考試之職場競爭力探討”，世新大學資訊管理學研究所碩士論文，未出版，台北市，2008。
- [33] 楊建民、徐敏珠、丁嘉仁，”知識經濟與資訊運用能力之考試與認證-以產業電子化顧問師認證為例”，*國家菁英季刊*，第2期第3卷，頁143-160，2006。

- [34] 劉名峰，”電腦評分系統應用於教學之研究—以高職生參加「電腦軟體應用」丙級技能檢定術科為例”，中華大學資訊工程學系碩士論文，未出版，新竹縣，2004。
- [35] 盧忠信，”視覺媒體呈現教材方式對學習成效的影響—以電腦軟體應用丙級學科測驗為例”，國立中央大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，桃園縣，2001。
- [36] 戴建耘，”一種動態式全球計算機綜合能力標準建構模式---網路與計算機核心能力標準與國際認證”，*中美技職教育研討會論文集*，台北：國立台灣師範大學，2005。
- [37] 戴建耘，”以國際計算機綜合能力考核平台評估台灣地區學生資訊能力表現”，*2007 年技職教育永續發展學術研討會*，台北：國立台北科技大學技術及職業教育研究所、師資培育中心，2007 年 6 月。
- [38] 戴建耘、吳政達、張明文、鄭福昌，”中學教師數位素養能力與全球標準比較之模式建立與試探”，*2006 台灣商管與資訊研討會*，台北：國立台北大學，2006 年 11 月。
- [39] 戴曄真，”台灣北部地區高職資處科實施在校生技能檢定對學生專業及實習課程學習行為之影響”，國立臺灣師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，台北市，2005。
- [40] 薛明杰，”我國資通安全人才規劃之研究—以資安鑑識人才為例”，中央警察大學資訊管理研究所碩士論文，未出版，桃園縣，2004。
- [41] 謝仙進，”微軟 Office 專家認證資訊課程內涵建構之研究”，國立臺灣師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，台北市，2002。
- [42] 鍾鼎、邱如璋、陳志英，”技能檢定與證照制度之探討”，*技職及職業教育雙月刊*，第 75 期，頁 2-6，2003。
- [43] 簡明忠，”*技職教育學*”，台北：師大書苑，2005。
- [44] Bassellier, G., Reich, B.H., & Benbasat, I., “Information technology competence of business managers: a definition and research model”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 17, No. 4, pp. 159-182, 2001.
- [45] Becker, B. J., “Realities of the job market: The needs of the hiring college”, *NAPEHE: The Chronicle of Physical Education in Higher Education*, Vol. 31, No. 6, pp. 14, 1991.
- [46] Becker, G., “*Human Capital* (2nd Ed.)”. New York: University of Chicago Press, 1975.
- [47] Bennett, R.E., Goodman, M., Hessinger, J., Kahn, H., Ligget, J., Marshall, G., & Zack, J. “Using multimedia in large-scale computer-based testing programmer”, *Computers in Human Behavior*, Vol. 15, pp. 283-294, 1999.
- [48] Brooking, A., “*Intellectual Capital*”, London: International Thomson Business Press, 1996.
- [49] Brown, D. K., “The Social Sources of Educational Credentialism: Status Cultures, Labor Markets, and Organizations”, *Sociology of Education*, Vol. 74, pp. 19-34, 2001.
- [50] Bruce, C. S., “Teaching end user remote online searching”, *Australian Academic and Research Libraries*, Vol. 23, No. 1, pp. 11-19, 1992.
- [51] Cedefop, “Future Skill Needs in Europe, Medium-term Forecast, Synthesis Report”, *European Centre for the Development of Vocational Training*, Thessaloniki, Luxembourg, 2008.
- [52] Lynch, L. M., “The Role of Off-the-Job vs. On-the-Job Training for the Mobility of Women Workers”, *American Economic Review, Papers and Proceedings*, Vol. 81, No. 2, pp. 151-156, 1991.
- [53] Marcolin, B., Compeau, D., Munro, M., & Huff, S., “Assessing user competence: Conceptualization and measurement”, *Information Systems Research*, Vol. 11, No. 1, pp. 37-60, 2000.
- [54] OECD, “*The Knowledge-based Economy. Organization for Economic Cooperation and Development*”, Paris, 1996.
- [55] The Donath Group, “*Setting the Standard-IC³ Examination Development Report*”, USA: Certiport Inc., 2002.
- [56] Thurow, L., “Globalization: The Product of a Knowledge-Based Economy”, *The Annals of the American Academy*, Vol. 570, pp. 19-31, 2000.

附錄 1.

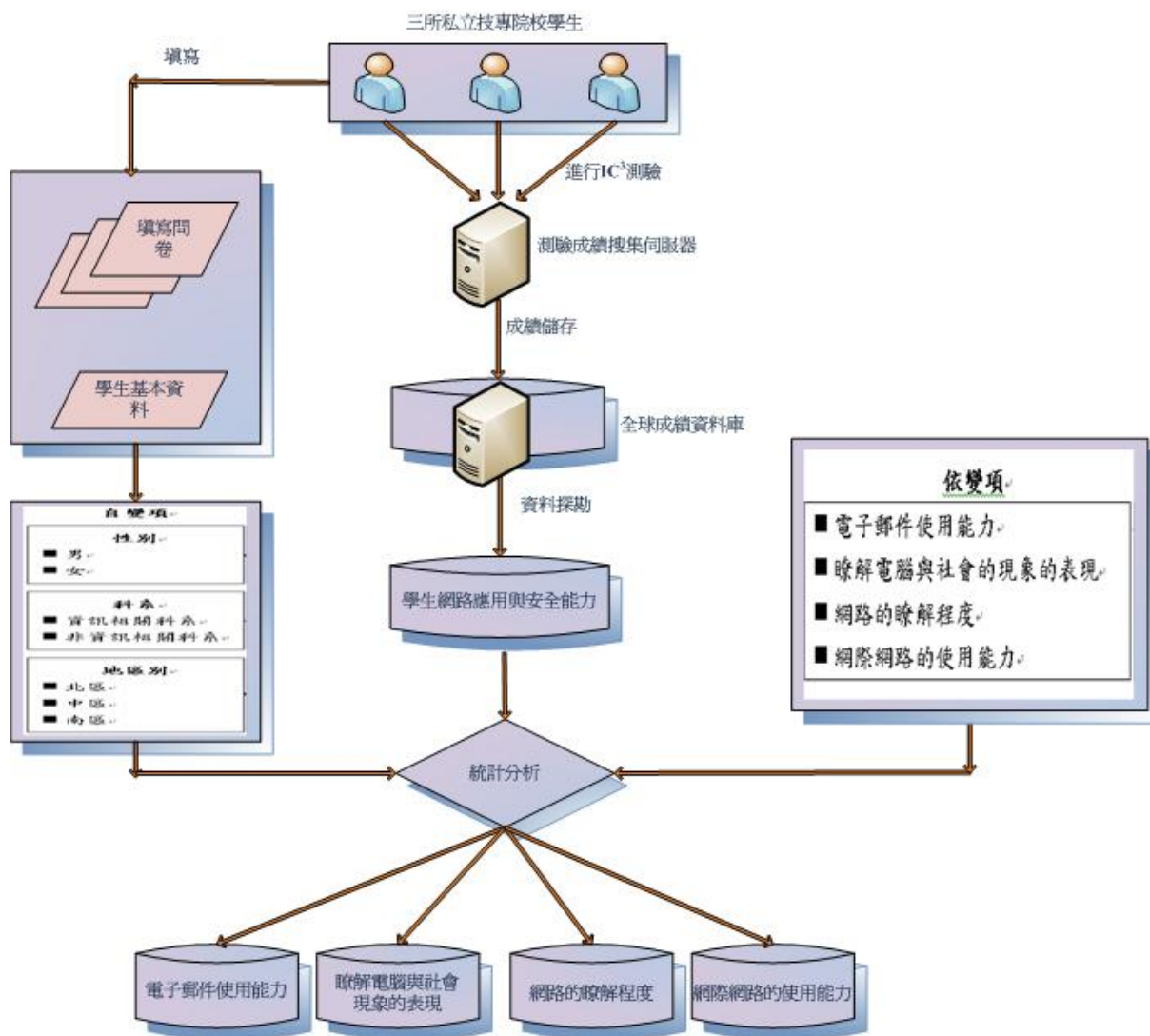


圖 1. 研究架構圖

附錄 2.

表 1. 資訊、技能檢定相關文獻

作者	年份	論文題目
盧忠信	2001	視覺媒體呈現教材方式對學習成效的影響—以電腦軟體應用丙級學科測驗為例
吳昭邦	2002	電腦輔助教學系統建置與效能分析—以高職學生參加「電腦硬體裝修」丙級技能檢定為例
謝仙進	2002	微軟 Office 專家認證資訊課程內涵建構之研究
劉名峰	2004	電腦評分系統應用於教學之研究—以高職生參加「電腦軟體應用」丙級技能檢定術科為例
莊智軍	2004	網路化精熟學習系統對於技藝性科目學習成效影響之研究—以電腦軟體應用丙級技術士學科為例
汪慧君	2004	持有資訊類技術士證者對參加技術士技能檢定滿意度及技術士證效用認知之研究
孫文宣	2004	使用數位化教材於 Word 術科檢定教學之研究
黃菁雅	2005	行動學習評量與成效分析—以高職電腦軟體應用乙級課程為例
戴暉真	2005	台灣北部地區高職資處科實施在校生技能檢定對學生專業及實習課程學習行為之影響
林莉娟	2005	技能檢定對高職資料處理科學生專業課程學習行為影響之研究
李易陞	2005	電腦線上測驗輔助學習成效—以「丙級電腦軟體應用」為例
許淑英	2006	會計資訊化對高職會計課程教學內容影響之研究
林建中	2006	資訊類群技能檢定參與者電腦素養課程學習行為之研究
黃淑玲	2006	電腦軟體應用乙級技能檢定之命題指標與權重體系之研究
黃國晉	2007	實施在校生技能檢定對宜花東地區高(中)職電子資訊類科學生專業課程學習行為影響之研究
黃詩維	2007	高職資料處理科在校生學習行為對學生丙級軟體應用技能檢定測驗之影響

表 2. 樣本背景資料分析彙整表 (n=79)

背景變項	類別	人數(n)	有效百分比	遺漏值
性別	男性	37	46.8%	0
	女性	42	53.2%	
地區	北區	21	26.6%	0
	中區	19	24.1%	
	南區	39	49.4%	
科系	資訊傳播系	21	26.6%	0
	資管系	19	24.1%	
	企管系	39	49.4%	
測驗結果	通過	34	43.0%	0
	未通過	45	57.0%	

表3. 私立技專院校學生網路應用與安全之能力在性別差異之t檢定分析表(n=79)

檢定考領域	性別	人數	M	SD	t value
電子郵件 使用能力	男性	37	81.59	12.62	-.925
	女性	42	83.83	8.08	
瞭解電腦 與社會現象	男性	37	74.59	10.00	.084
	女性	42	74.48	11.58	
網路瞭解程度	男性	37	73.62	18.70	-1.72
	女性	42	80.31	15.92	
網際網路 使用能力	男性	37	73.51	13.09	-3.29**
	女性	42	82.48	11.11	

** p<.01

表4. 私立技專院校學生網路應用與安全能力在不同科系上的差異性之單因子變異數分析(n=79)

檢定考領域	變異來源 (Source)		人數	SS	df	MS	F	事後比較
電子郵件 使用能力	組	間	21	765.24	2	382.62	3.76*	3>1
	組	內	19	7740.10	76	101.84		
	總	和	39	8505.34	78			
瞭解電腦 與社會現象	組	間	21	160.55	2	80.28	0.68	/
	組	內	19	8935.12	76	117.57		
	總	和	39	9095.67	78			
網路 瞭解程度	組	間	21	3013.72	2	1506.86	5.50**	3>1
	組	內	19	20841.80	76	274.23		
	總	和	39	23855.52	78			
網際網路 使用能力	組	間	21	2642.93	2	1321.47	9.88***	3>2
	組	內	19	10166.94	76	133.78		
	總	和	39	12809.87	78			

註：(1) A技術學院資訊傳播系；(2) B技術學院資管系；(3) C科大企管系

** p<.01

表5. 私立技專院校學生的網路應用與安全能力在不同地區上的差異性之單因子變異數分析表(n=79)

檢定考領域	變異來源 (Source)		人數	SS	df	MS	F	事後比較
電子郵件 使用能力	組	間	21	765.24	2	382.62	3.76	/
	組	內	19	7740.10	76	101.84		
	總	和	39	8505.34	78			
瞭解電腦 與社會現象	組	間	21	160.55	2	80.28	.683	/
	組	內	19	8935.12	76	117.57		
	總	和	39	9095.67	78			
網路 瞭解程度	組	間	21	3013.72	2	1506.86	5.50**	3>2
	組	內	19	20841.80	76	274.23		
	總	和	39	23855.52	78			
網際網路 使用能力	組	間	21	2642.93	2	1321.47	9.88***	3>2
	組	內	19	10166.94	76	133.78		
	總	和	39	12809.87	78			

註：(1) 北部；(2) 中部；(3) 南部

* p<.05; ** p<.01