

林建宏、周倩（2016），『我國大專院校資訊相關科系學生之資訊專業倫理另有概念探究』，*中華民國資訊管理學報*，第二十三卷，第四期，頁 473-502。

我國大專院校資訊相關科系學生之 資訊專業倫理另有概念探究

林建宏

國立交通大學教育研究所

周倩*

國立交通大學教育研究所

摘要

本研究旨在透過「資訊專業倫理另有概念雙層次測驗」440 份有效回收問卷，探討資訊科系學生可能存在之另有概念。依據測驗結果，分析學生對於雙層次測驗之作答情況後，得以下研究結果：(1)資訊科系學生對於倫理思考之另有概念包括「透過社會共識進行思考」以及「偏重手段合理而忽略目的合理」等。(2)資訊科系學生對於法律概念思考具有之另有概念包括「法律誤用」、「著作權、隱私等法律觀念不健全」以及「保密議題的判斷依據不清」等。(3)資訊科系學生對於專業人士的權利與義務具有之另有概念包括「對產品的責任歸屬認同度不高」、「自我權益保障意識較高」以及「對公 / 私領域的界線劃分不甚清楚」等。本研究根據上述研究結果，對大專院校之資訊專業倫理課程規劃提出具體建議，供授課教師參考。

關鍵詞：資訊專業倫理、大專院校資訊科系學生、另有概念、雙層次測驗

* 本文通訊作者。電子郵件信箱：cchou@mail.nctu.edu.tw
2014/11/21 投稿；2015/05/15 修訂；2015/10/27 接受

Lin, C.H. and Chou, C. (2016), 'Examining Taiwanese information sciences majors' misunderstandings of professional information ethics', *Journal of Information Management*, Vol. 23, No. 4, pp. 473-502.

Examining Taiwanese Information Sciences Majors' Misunderstandings of Professional Information Ethics

Chien-Hung Lin

Institute of Education, National Chiao Tung University

Chien Chou*

Institute of Education, National Chiao Tung University

Abstract

Purpose—The current study intends to investigate and categorize Taiwanese information science majors' misunderstandings regarding professional information ethics.

Design/methodology/approach—Using a 14-item two-tier test developed by the researchers, the study collected valid responses from 440 Taiwanese information science majors.

Findings—The results are as follows: (1) The students have misunderstandings in ethical thinking, such as the possession of social consensus-based thoughts and the focus of means rather than goals. (2) The students have misunderstandings in laws, such as law-misinterpretation, the lack of knowledge in copyright/privacy laws, and insufficient conceptions of confidentiality. (3) The students have misunderstandings in their rights and obligations, such as the lack of attribution of responsibility to the product, over-emphasis on their personal-related rights, and insufficient conceptions on distinction between the public domain and the private domain.

Research limitations/implications—The current study applied convenience sampling, thus inherent bias may occur and the sample is not representative of the

* Corresponding author. Email: cchou@mail.nctu.edu.tw
2014/11/21 received; 2015/05/15 revised; 2015/10/27 accepted

population being studied. Moreover, this research used Google forms to create the two-tier test, thus was unable to prevent the respondents from changing their previous answers while taking the test.

Practical implications — According to the results, the researchers provided curriculum design implications for fostering ethical thinking, establishing the threshold concept of ethics-related laws and regulations, and identifying the empowerment of information professionals. Such concrete suggestions may benefit the design and development of information professional ethics curriculum in Taiwan's post-secondary education.

Originality/value — The current study provides first-hand information which identifies the important content of professional ethics curriculum. Teachers with acknowledgement of possible misunderstandings may as well reconstruct and build up students' knowledge more effectively while lecturing. Moreover, the self-developed two-tier test on professional information ethics provides a useful and valuable instrument for further studies.

Keywords: professional information ethics, Taiwan information science majors, misunderstandings, two-tier tests

壹、研究背景與目的

隨著資訊科技的普及，及其應用範圍廣泛增加，資訊專業人士之人數與其重要性也日漸遽增。換言之，在現今資訊科技高度發展的社會之中，具有專業身分的資訊從業人士所扮演的重要性越來越高；且由於資訊行為的複雜性日漸提高，亦增加專業人士從事資訊服務時面臨倫理議題之機會。

有別於一般民眾，專業人士具有職業所賦予的自主權，能夠對他人行使特權，因此具有一定程度的影響力（Baase 2003; 林杏子 2002）；因此專業人員所持有的技術雖可促進社會福利，但若濫用，則可能造成嚴重後果，需透過一套「專業倫理」加以規範（李春旺 2009）。專業倫理用以約束專業人士之行為合理性，同時亦規範組織成員或各組織團體彼此互動時所需遵守之規則（金文森 & 江政憲 2009）。因此，更進一步明確指出資訊從業人員之權力與應盡之義務，並避免專業技術濫用的資訊專業倫理，確有其存在之必要性。國際性資訊專業組織如：電機電子工程師協會（Institute of Electrical and Electronics Engineers; IEEE）、電子計算機協會（Association of Computing Machinery; ACM）已對其成員制定倫理規範準則，甚至要求資訊相關科系學生除了專業技術之外，也應具備對於社會議題的關切、對於大眾權益的關心、相關法律與安全議題等資訊專業倫理思維（ACM & IEEE 2008）。

就臺灣國內專業組織所制定的倫理規範層面觀之，其似乎並非針對資訊專業工作設計（中國工程師學會 1996），且學生在進入資訊相關科系就讀前，已經做為一般資訊產品使用者多年，他們可能已經培養某些使用習慣，有一套既定之（另有）概念；而國內大專院校的資訊專業倫理課程之授課情形亦似乎尚未普遍（任文瑗 & 陸啟超 2003; 林建宏 & 周倩 2010 2014）。林建宏與周倩（2014）調查國內大專院校資訊科技系所之資訊倫理相關課程開設情形，發現只有約五成科系有固定開設倫理相關課程；此外，在分析 7 門「專業倫理」或類似概念命名之課程大綱後，發現課程安排多涵括倫理學，但對於專業技術、或雇主、客戶同業或社會大眾責任相關議題探討不多。在開始推動資訊專業倫理教學落實之前，本研究認為，若能了解未來將成為資訊專業人士之資訊科系學生，可能存有之「另有概念」，俾能藉以發展一套資訊專業倫理的教學計畫，實可對資訊專業倫理相關教學之課程設計有所助益。目前國內的雙層次測驗多用於教育領域，在資訊領域研究中，也已有論文探究大學生對於網路資源使用、著作權議題之另有概念（如 Chou et al. 2007; Wu et al. 2010），然而，目前國內尚未有雙層次測驗運用於倫理認知之相關研究，因此本研究有其重要性與意義。

對此，本研究之目的為：了解臺灣大專院校資訊相關科系學生之資訊專業倫

理認知情形，與其存在之資訊專業倫理另有概念。

貳、文獻探討

一、「資訊專業人員」與「資訊專業倫理」

專業係指個人因在特定領域握有專家知識或技術而具有之職業身分（Tavani 2010）。專業人士通常必須受過專業訓練、通過一定的認證門檻才能勝任，因此具有一定社會地位與聲望，同時也被社會賦予維持高標準專業行為之責任（De George 2003）。專業人士在該領域內擁有自主權，能夠自行透過專家知識做出決策；此外，專業人士所做出的行為或決策對於其他人的健康、財政、人身自由甚至生命安全會造成影響，因此專業團體大多有一套專業倫理，規範其成員的行為（Baase 2003; De George 2003; Johnson 2001; Quinn 2009; Tavani 2010; 林杏子 2002; 張鐸 2004）。專業倫理的目的，在於透過積極正面的需求及作為，與消極防範的不可作為約束，維持同業間之秩序、建立資訊專業的形象，並發揮自主自律之精神提供服務（金文森 & 江政憲 2009; 張鐸 2004）；專業倫理並不是法律文件，因此不具有如法律的強制性。雖然違反專業倫理守則可能不構成違法行為，但可能會被專業學會或企業組織開除或責難（Fleddermann 2008）。

而所謂資訊專業人員，除了民眾一般認知的資訊工程師、程式設計師，同時也包含通訊技術專家、系統品管師等（Oz 1993）。雖然 Payne 與 Landry（2005）認為，隨著電腦科技普及，許多電腦素養較佳的民眾也具有相當水準的資訊技術（例如能夠共同參與開放原始碼之程式的設計修改），然而，這些民眾卻不為己身之資訊行為負責，亦未受到專業倫理之規範。綜合以上所述，本研究未將電腦素養較佳的一般民眾納入本研究定義之資訊專業人員，而是以「在資訊專業領域中擁有自主權、需為決策及行為負責之人士」定義之（林建宏 & 周倩 2014），如：程式設計 / 系統工程師、資料庫管理員、資訊專業組織之政策決定者等皆隸屬其範圍。

專業人士的其中一項特質為具備「專業倫理」（Quinn 2009）。資訊專業人士雖同樣屬於資訊使用者，但因具備專業，因此除了受到一般道德性的資訊倫理約束外，尚需受到專業倫理的規範。資訊專業倫理所設定的標準大多超越一般道德性，因此資訊專業倫理對於專業人士的要求，較資訊倫理對於一般民眾來的高（張鐸 2004）。綜合上述文獻，本研究將資訊專業倫理定義為：由專業組織或團體所制定之，明載專業人員所具有之權力與義務，並藉其約束成員自身或其與他人互動所產生之專業行為指引（林建宏 & 周倩 2014; 金文森 & 江正憲 2009）。

二、資訊專業倫理之重要性及其範疇

如同科學實驗有一定的步驟與原則，倫理規範與專業行為守則相當於科學實驗的步驟原則，在專業人士從事工作時提供一套行為範本，用以維持社會的秩序（張鐸 2004），透過倫理藉以規範哪些行為合適，哪些行為不被允許（Spinello 2006）。雖「倫理」著重於普遍性與概括性的大原則，如誠實守信即為一例；但若僅以「誠實守信」原則要求專業人士的行為不免過於含糊。因此，以具體陳述來規範專業組織與人士有其重要性。例如「專業人員必須維持電腦資料的真實性與準確性」的倫理標準才能夠確實指出專業人士的義務與責任所在（Quinn 2009; 張鐸 2004）。

除了用以明確指出專業人士應遵守之職責外，專業行為中不免遇到倫理議題（如：一項資訊之開放與保密的程度），若面臨之情境在法律中並無規範，則專業倫理亦能提供思考的起點，並透過重申專業領域可接受的行為標準，讓專業人士能夠了解成員的職責，使其能做出適當行為與決策（Fleddermann 2008; Johnson 2001; 徐木蘭等 1997）。因此資訊專業人士需有相關之倫理規範約束個人行為之合法性與道德性，並藉此來規範彼此之間或與團體成員之行為（林建宏 & 周倩 2014; 金文森 & 江政憲 2009）；資訊相關科系的課程不應只培養學生的專業技術，教師更應教導學生資訊專業倫理之觀念，並建立倫理敏感度，以提高未來從事專業工作行為的合理性。

專業倫理規範的內容會隨不同職業或組織而有所不同，但基本精神卻一致（金文森 & 江政憲 2009）。歐美國家對於資訊專業倫理的重視程度，可從許多組織制訂的專業倫理規範中得知。具體例子如：IEEE（2006）明定「應協助其他同儕專業成長，並遵守專業倫理」及「促進對於新科技的認知、其應用以及潛在問題」，顯示該組織相當要求成員的專業能力門檻及專業發展等行為；另外，成員的個人道德亦受其重視，舉凡「避免利益衝突」、「遵守誠信原則」、「拒絕賄賂行為」、「接受批評、改正錯誤，並對其他成員有所貢獻」、「平等對待不歧視其他成員與大眾」以及「不傷害他人」等 6 項規範約束與列舉成員應有之個人品德；其餘項目則在於規範專業身分的職業道德（確保大眾財產安全的責任、促進對於新科技的認知及潛在問題）。其他相關組織亦各有不同依據訂定倫理規範，如：Association of Information Technology Professionals（AITP）依據個人面對不同對象時必須遵守的倫理規範，分別為「個人對組織的義務」、「個人對工作夥伴的義務」、「個人對社會的責任」以及「個人對雇主的義務」四面向（AITP n.d.）；ACM（1992）的專業倫理行為準則（ACM Code of Ethics and Professional Conduct）針對職務不同細分為「一般資訊行為倫理條約」、「特定專業倫理責任」以及「組織領導者應有之倫理規範」。而 Institute for Certification of Computer Professional（ICCP）所制定的 Code

of Ethics (ICCP 2011) 和 ACM 與 AITP 同樣規定有「了解專業進修的重要性，並實踐之」、「協助民眾了解電腦相關之專業知識」、「分享技術與知識」、「保護隱私與機密資料」、「避免利益衝突」等規範，由此可顯示出專業技術進修與分享、保護隱私與保密、避免利益衝突等為重要之守則。然而 ICCP 與其他組織較為不同的部分在於，保密與揭露的規範中有較為明確的劃分，例如成員須對雇主揭露工作內容之事項，但不得洩漏客戶之資料；對於其他成員，個人必須在不危害第三者與揭露機密的情形下分享知識技術；而對於顧客，個人需對於合約內容誠實相告，唯不得揭露組織之機密。

本篇文章所探討之「資訊專業倫理」兼納整合專業倫理守則與專業行為準則。由上述文獻可知，常見之守則如：尊重他人隱私、維持誠信等，幾乎大部分的專業組織都有提及，顯示該守則應受到普遍資訊從業人士遵守，因此本研究認為可整合部分概念相同之守則，並加以分類之。然而，由於各組織考量其本身之性質或定位，因此守則內容與分類方式不一，透過單一組織的分類方式進行整合確有其困難性。對此，本研究整合林建宏與周倩（2014）、徐木蘭等（1997）重視「責任」要素之分類方式，歸納出資訊從業人員對不同對象所應負之責任，並考量資訊相關科系之大專學生可能面對之情況，整合重要之理念與具體守則如下（表1）：

1. 對專業技術之責任：核心理念為「個人與職業道德」，包括負責、誠信、守法。
2. 對大眾之責任：核心理念為「義務與權力」，包括資訊的隱私、精確、與存取權力，並能客觀評估產品使用風險。
3. 對客戶之責任：核心理念為「保密與財產」，包含智慧財產、保密原則。
4. 對組織與雇主之責任：核心理念為「職權歸屬」，包含職權範圍之界定。

資訊專業人士需要具備之專業倫理認知，不僅含括專業技術之職業道德，同時對大眾、客戶、同業以及組織均有其相對應之倫理守則。然而，專業人士在從事專業行為時，是否會根據專業倫理規範而進行決策？對此 Mason、Mason 與 Culnan（1995）指出：個體在判斷行為是否適當的情境時，除了會根據合法或合理與否進行判斷，直覺與過去經驗也可能影響決策結果。然而，由於受到個人生活經驗及個別文化背景影響，以致個體與既有的認知混淆，可能產生另有概念（陳淑筠 2002）。因此，本研究認為，有必要了解國內資訊相關科系學生可能存在之資訊專業倫理另有概念並探討之。

表 1：資訊專業倫理分類、核心理念與重要具體守則陳述

責任範疇	核心理念	重要具體守則陳述
專業技術	個人與職業道德	負責：對工作內容負責 守法：遵從專業組織規範與相關法律 誠信：誠實對待他人，言行有所依據
大眾	義務與權力	隱私：保護他人隱私資料，不得以專業身分獲取不當隱私資訊 精確：不造假或損毀數據與資料 存取：未經授權不得使用他人電腦資源 服務：以專業公正之角度評估優缺點
客戶	保密與財產	智慧財產：不侵占屬於他人的智慧財產物件與檔案 保密：不得向客戶洩漏公司內部資訊，不得向公司透漏客戶隱私資訊，亦不得不得當使用機密隱私資訊獲利
組織與雇主	職權歸屬	職權：依據自己之職責，執行分內之專業工作

資料來源：林建宏與周倩（2014）；徐木蘭等（1997）

三、另有概念及測量方法

從上述文獻探討能夠得知，倫理係一套用以指引民眾行為的依據，然而並非所有人對於倫理規範的認知均與守則一致（Chou et al. 2007）。例如：Calluzzo 與 Cante（2004）透過測驗之方式，檢視大學生與研究生對於資訊行為之個人觀感，結果發現大學生與研究生認為在上班時間為私人目的瀏覽網頁、收發個人電子郵件以及影印個人文書等行為並不違反倫理；此外，更有受試者認為，由於社會民眾能夠接受上述情事，因此是適當的行為。該研究結果顯示，並非所有使用者在從事資訊行為時有相同的倫理觀念，因此部分使用者未能察覺行為的適當性。而本研究更進一步推論，資訊專業人員也可能對資訊專業倫理不甚熟悉，以致產生不合乎倫理之思維甚至行為之情形，因此即存在「另有概念」。

另有概念（或稱迷思概念）係指與既定科學定義呈現不一致的概念或命題知識，常發生在個體在面對未知概念時，透過直覺的方式來解釋、合理化未知概念，或是新概念的同化不當，所發展出來的未經協調或與科學定義不一致的概念結構（Nicoll 2001; Treagust 1988; 陳淑筠 2002; 劉俊庚 2002）。另有概念能反映出個體的生活經驗，且能影響往後學習到的知識，因此教師能夠透過學生存有的另有概念，診斷出學生的學習狀況（劉俊庚 2002），進而規劃課程。而本研究進一步認為，了解學生可能存有之資訊專業倫理另有概念，是教學活動中不可或缺之步驟。

為確實了解學生的另有概念，Treagust（1988）提出以雙層次測驗（two-tier test）

進行診斷。此方式是將正確概念及另有概念選項以結構化的選擇題呈現，讓學生根據自己的既有概念選擇適合的答案。不論學生選擇的是否為正確答案，都必須根據第一次的作答，詢問他選擇此答案的理由，藉以評估學生的迷思所在及構思改變概念之方式。對於教學者而言，不僅可透過學生之作答結果來了解其觀念與判斷依據是否正確，亦可透過統計回答錯誤的樣本數與作答比例，來了解哪些內容可能讓較多學生產生另有概念，並以此做為依據發展適當的教學內容，協助學生克服之（Treagust 1988; Tsai & Chou 2002）。

根據本研究之定義，資訊專業倫理為從事資訊行為之依據。因此，若個人存有資訊專業倫理之另有概念而未在求學過程中經過修正，極有可能影響個人之行為判斷與專業工作表現。不正確的倫理觀念除了可能損及自身權益（如：受到不符倫理之行為對待時求助無門）、或導致資訊誤用甚至濫用（如：未經授權而下載公司之軟體或使用客戶個人資料等），以致影響組織聲譽與民眾權益。所以，欲發展資訊專業倫理教學策略，先了解學生可能存有之資訊專業倫理另有概念確實十分重要。

本研究透過文獻探討資訊專業倫理之定義、範疇及重要性，同時亦推論學生可能對於資訊使用行為存在不甚正確之另有概念、並提出可行之另有概念測量方式。然而，目前國內甚少有文獻探討學生對於資訊專業倫理存在哪些另有概念、以及哪些觀念容易被受到誤解；因此，本研究以大專院校的資訊科系學生為研究對象，並透過雙層次測驗探討學生對於資訊專業倫理所存之另有概念。

參、研究設計

本研究旨在探討大專院校資訊科系學生對資訊專業倫理的另有概念，以及不同背景變項的學生在資訊專業倫理概念上是否具有差異，對此，本研究以「資訊專業倫理另有概念雙層次測驗」進行之，以下針對雙層次測驗進行研究設計說明。

一、研究對象與抽樣方式

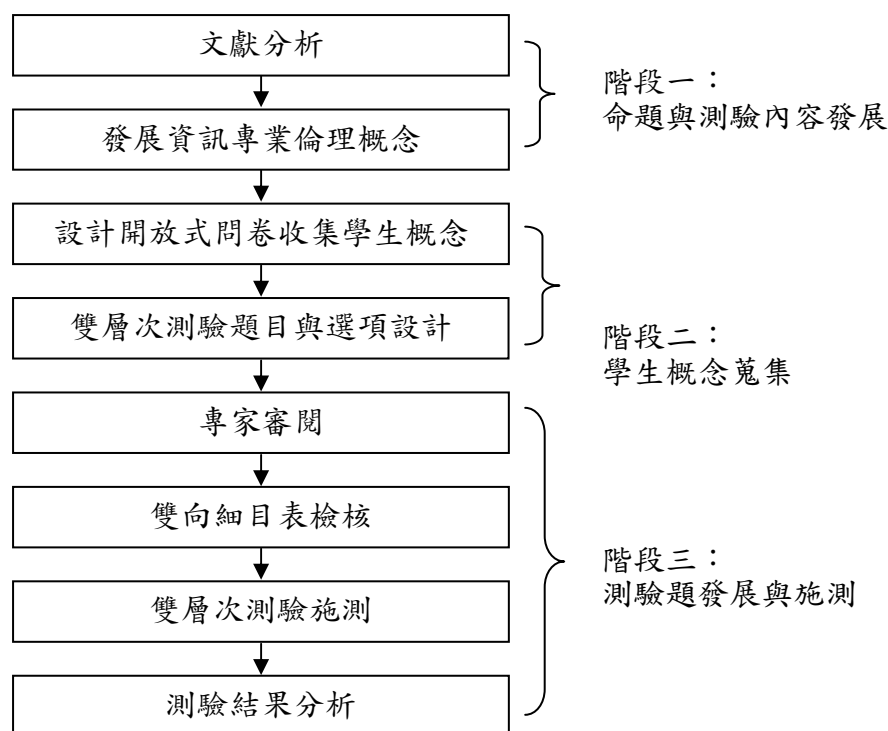
本「資訊專業倫理另有概念雙層次測驗」施測對象為國內大專院校資訊科系之學生，研究依林建宏與周倩（2014）所定義「大專院校」及「資訊科系」之範疇界定之，研究對象為我國大專院校、四年制科技大學與技術學院中，資訊工程與資訊管理學類、資訊與科技、電腦與通訊、資訊與通訊科系之學士與碩士班學生。研究對象不包括學分班與在職專班之學生；亦不包括資訊傳播、生物資訊、圖書資訊等系所之學生。

在實施方式與抽樣方法部分，本測驗係透過 Google 網路表單進行設計並施測，以降低紙本資料輸入的人力支出以及錯誤風險。由於本測驗之施測對象限定

前述大專院校的資工與資管等科系之學生，因此本研究透過立意抽樣進行施測。本研究首先透過網路系統發布測驗，待受試者作答完畢後，根據基本資料中「就讀科系」欄位進行受試者挑選，以符合立意抽樣之目的。

二、實施流程

本「資訊專業倫理另有概念雙層次測驗」之發展與實施，採用 Treagust (1988) 的雙層次測驗發展流程並修改之，使其符合本研究之需求。實施過程如圖 1 所示，以下並分述說明各階段之進行工作：



資料來源：修改自 Treagust (1988)

圖 1：資訊專業倫理雙層次另有概念測驗發展流程圖

(一) 階段一：命題與測驗內容發展

第一階段之目的在於：分析歸納資訊專業倫理的相關內容，並做為測驗題的發展依據與正確概念參考。為避免造成受試者的填答負擔，以致降低填答意願而隨意作答的情形發生（詹佩珊 2004），本研究以前述文獻探討所整理出 10 項重要具體守則（負責、守法、誠信、隱私、精確、存取、服務、智慧財產、保密與職權）為命題依據，並與相關領域之專家共同討論，配合受試者的背景、生活經驗

及時事相關之案例，作為測驗題的情境。

由於雙層次測驗非自陳性質，而是具有正確答案，因此為確保測驗題解答之正確性，除了以本研究歸納之資訊專業倫理做為依據之外，研究者亦敦請 3 位資訊倫理法規及資訊專業倫理之專家（代號 E1-E3），共同進行研究工具之專家審核與概念諮詢。總計參與測驗內容修訂與諮詢之成員如下：本研究之第一作者，研究所之研究生；第二作者為教育工學博士，專長為資訊素養與倫理之相關研究；專家 E1 為資訊教育博士，研究專長為資訊法規與資訊倫理，能在資訊專業倫理與法律等方面提供詳細的諮詢；E2 為資訊管理博士，研究領域為資訊倫理與資訊管理，對於資訊倫理有深入之見解；E3 為電子工程博士，研究專長為電子工程與資訊安全，能夠提供有關資訊專業內容的審查與建議。

（二）階段二：學生概念蒐集

此階段旨在蒐集資訊專業倫理範疇中，學生可能存有之另有概念，作為發展正式測驗選擇題的依據。本研究根據表 1 所述之資訊專業倫理範疇，設計一開放式問卷進行施測，包含三部分：第一部分為情境敘述，情境依據資訊專業倫理概念進行設計。第二部分為是非題，受試者在閱讀完情境敘述後，根據「情境中主角的行為適合與否」進行回答。第三部分為原因說明，受試者在作答完是非題後，需用文字敘述說明是非題的作答原因。在受試者勾選適當與否後，即請受試者於文字欄位用填寫判斷的理由，並在資料回收後進行質性資料分析。由於本階段之開放問卷主要目的在於蒐集學生可能存在的另有概念，因此採取便利樣本之方式，即開放予大專院校學生填寫，尚無限定資訊相關科系的身分資格。本階段共計回收 23 份有效問卷。

待受試資料回收後，本研究挑選作答頻率高之另有概念，進行概念命名以作為選擇題之選項，敦請專家 E1-E3 審核並反覆多次修訂，以確認正確概念、並將正確概念與另有概念編列至選項後，修飾各選項之語句以作為雙層次測驗中第二層次之選項（是非題的作答依據）。修飾語句的目的在於：為了將另有概念與正確觀念有所區別，以避免選項存有模稜兩可之爭議，因此另有概念的選項必須明確而不得有任何一點與正確觀念有關的語句，如此才能避免受試者在填答時，受到選項之間的重複意義干擾而影響作答。本研究者綜合正確觀念以及另有概念兩者，並結合是非題與選擇題作為完整雙層次測驗題。

（三）階段三：測驗題發展與施測

第三階段為雙層次測驗題發展與施測。由於本雙層次測驗不同於常模、效標參照測驗，而是在診斷學生之另有概念；在尚未探究學生對於哪一資訊專業倫理範疇存有另有概念前，使用鑑別度和難度來檢視題目之優劣未盡恰當（許良榮 2003），因此本研究敦請專家 E1-E3 審核並反覆多次修訂語句，完成雙層次測驗之

設計。本「資訊專業倫理另有概念雙層次測驗」之完成版本共 14 題，相對應之概念細目整理如表 2，每項倫理範疇均有一至二項題目不等。

表 2：資訊專業倫理雙層次測驗之概念細目

倫理範疇		含括概念	對應題項情境陳述摘要
對專業技術之責任(個人與職業道德)	負責	廠商對於其開發之軟體需要負的責任	未上市／已上市軟體開放給網友除錯 (debug) 之方式是否適當？
	守法	資訊專業人士與企業在交易上須遵守的法規	廠商是否有權取消標錯價格的訂單？
	誠信	個人對工作／課業內容應負之責任	程式可否請他人代寫？
對大眾之責任(義務與權力)	隱私	哪些資訊應該受到隱私保護	公司可否監看員工通訊記錄？
	精確	哪些人須對資訊的精確負責	會議使用的統計數據可否微調？
	存取	資訊存取有何權力限制	圖書館帳號可否外借他人使用？實驗室電腦能否存放私人資料？
	服務	在服務過程中是否有權替客戶決策	工程師是否有權自行決定升級顧客的電腦？
對客戶之責任(保密與財產)	智慧財產	程式軟體著作權歸屬問題、個人對著作握有的權力	於上班時間私下寫的程式著作權歸屬？ 於計畫底下所撰寫的子系統可否出售？
	保密	對於應保密的資訊，成員應採取哪些保密措施	輸入問卷資料時可否交談？ 是否可將工作資料帶回家完成？
對組織與雇主之責任(職權歸屬)	職權	管理人員對於資訊有何權力限制	管理者是否可透過權限查看使用者資料？

以某題為例，本研究首先陳述情境：

「大華是 BBS 某熱門版的版主，擁有能夠瀏覽所有會員資料的權限。有一天，他喜歡上一位正妹，恰好這位女生是大華所管理的 B 版中經常造訪的瀏覽者之一。因此，大華透過版主的權限，獲得該女生的聯絡資料，藉此與她進行連絡」。

待受試者閱讀完情境，須回答是非題「大華的行為是否適當？」。當受試者作答完是非題後，系統即進入指定頁面，要求受試者從 4 個選項中，勾選判斷依據。例如：若受試者選擇「適當」，系統即進入指定頁面，選項包括：

1. 版主有權限瀏覽會員的個人資料，且大華並沒有讓其他人知道該女生的聯絡方式，所以，這樣的行為沒有問題。
2. 版主可以使用會員的個資來做私人連絡，但所有的行為都只能用版主的身分進行，不可表明真實身分。
3. 追求心儀對象本來就應該善用各種管道取得聯絡方式，大華的行為只是充分運用版主的職權。
4. 個資屬於公開資料，即使不透過版主權限也可以取得。因此，大華的行為是屬於充分運用網路的適當行為。

若受試者選擇「不適當」，系統則進入「不適當」的指定頁面，並顯示以下選項：

1. 雖然大華有權限瀏覽並使用會員的個人資料，但此行為會造成女生不悅，可能導致追求失敗，因此，這樣的行為並不適當。
2. 雖然版主擁有瀏覽的權限，但不代表大華可以瀏覽與使用個人資料。因此大華的行為已是濫用職權的行為。
3. 版主權限與法律相牴觸，任何人都沒有觀看他人資料的權利，因此版主和使用者一樣都不能瀏覽會員的個人資料。
4. 個人資料應該嚴密保護，瀏覽個資或用來連絡已經造成個資遭竊，違反個人資料保護法，屬於公訴罪。

在是非題與選擇題之搭配組合過後的八個選項中，只有一項是屬於正確答案，其餘選項均為另有概念。以上述題目為例，正確答案為「不適當」之選項2。

為確認受試者之背景，本測驗末要求受試者填寫個人資料，以確定其是否為資訊相關科系之學生。

三、計分方式

本測驗含 14 大題，為避免影響作答者填答（如相同或相關主題放在鄰近題序，可能影響作答者的判斷），因此正式施測時，研究者將前述表列之題目排序打散再行施測。第一層次（行為適切性判斷）配分為 2 分，而第二層次（適切性判斷之根據）為 8 分。若受試者正確回答第一層次以及第二層次，則可獲得該題項之滿分 10 分；若受試者僅正確回答第一層次，在第二層次作答錯誤，僅可獲得 2 分；若受試者於第一層次回答錯誤，則未獲得題項之配分，本測驗總分為 140 分。

四、受試者背景資料

本研究回收 474 份資料，總計 440 份有效填答問卷。受試者背景如下所述：在學校性質方面，包含一般大學（351 人）、科技大學與技術學院（89 人）。在性

別方面，包含 250 位男性以及 190 位女性；在年級方面，分別有 309 位大學部學生、114 位研究所學生及 17 位博士班學生。於科系方面，受試者以資訊工程學系與資訊管理學系為多，分別有 196 位與 184 位，此外，亦包含電腦科學學系（50 人）、電腦與通訊學系（2 人）、資訊科技學系（3 人）、資訊學士學位學程（2 人）、工程科學研究所（2 人）及電機資訊學士學程（1 人）。

肆、研究結果

一、雙層次測驗總成績概述

本測驗之受試者成績分佈如表 3 所示。本測驗滿分為 140 分，而參與測驗的 440 位受試者平均得分為 60.66 分，標準差則為 18.55 分，其中最高得分為 106 分，最低分則為 6 分，全距為 100 分；整體而言，平均得分略低於滿分的 50%（70 分）。

表 3：成績分佈（N = 440）

成績組距	人數
1 ~ 10 分	1
11 ~ 20 分	5
21 ~ 30 分	19
31 ~ 40 分	42
41 ~ 50 分	72
51 ~ 60 分	80
61 ~ 70 分	85
71 ~ 80 分	80
81 ~ 90 分	38
91 ~ 100 分	11
101 ~ 110 分	7
111 ~ 140 分	0
平均成績	60.66
標準差	18.55

二、資訊專業倫理另有概念雙層次測驗結果概述

以下呈現受試者測驗結果之概述，如表 4 所示。首先就判斷行為適切性的第一層次而言，平均答對率達 66.91%，顯示平均有半數以上對於行為的適當性有基

本敏感程度。而第 6 題答對人數最少（公司是否可監看員工通訊記錄），僅 12.95% 的受試者判斷正確。其次為第 3 題（廠商是否有權取消標錯價格的訂單），答對人數比例僅 30.23%。以上結果顯示受試者對特定情境存在不正確之直覺判斷。

表 4：資訊專業倫理另有概念雙層次測驗結果概述

倫理 範疇	試題簡述	正解	第一層次		第二層次		
			答對 人數	比例 ^a (%)	答對 人數	比例 ^b (%)	比例 ^a (%)
負責	1. 公司將未上市軟體以無償之方式開放給網友幫忙除錯（debug）並回報後再行修正上市，適不適當？	×	188	42.73	50	26.60	11.36
	2. 公司將已上市軟體開放販售，並開放程式碼與透過無償之方式給網友除錯（debug）並回報後再行修正適不適當？	×	253	57.50	163	64.43	37.05
守法	3. 網路銷售價格錯標，廠商是否有權把已下訂未付款之訂單取消？	○	133	30.23	48	36.09	10.91
誠信	4. 是否可在自己的上班時間，幫他人代寫程式作業？（N=439）	×	354	80.64	176	49.72	40.09
隱私	5. 公司是否可制定上班時間監看員工公司帳號通訊記錄之規則並實施之？	○	57	12.95	22	38.60	5.00
精確	6. 會議使用的統計數據是否可先行微調後再告知客戶調整過的結果？	×	421	95.68	327	77.67	74.32
存取	7. 圖書館帳號是否可借給他校學生使用，讓他人透過自己圖書館的帳號取得文獻？	×	293	66.59	119	40.61	27.05
	8. 實驗室的電腦是否能夠存放自己私人的資料？	×	320	72.73	272	85.00	61.82
服務	9. 工程師是否有權自行決定顧客的電腦是否需要升級成最新版本的作業系統，並自行將客戶電腦升級？	×	353	80.23	239	67.71	54.32
智慧 財產	10. 員工在上班時間私自寫的程式，其著作財產與人格權是否全歸屬公司？	×	345	78.41	134	38.84	30.45
	11. 學生在教授計畫底下撰寫子系統，學生是否可將其自行出售？	×	342	77.73	139	40.64	31.59
保密	12. 輸入問卷資料建檔時，彼此是否可以交談回收問卷之作答內容？（N=439）	×	328	74.72	111	33.84	25.28
	13. 是否可將工作資料從公司複製一份，帶回家繼續完成工作？	×	363	82.50	270	74.38	61.36
職權	14. BBS 版主是否可透過權限獲得某特定使用者的個人資料，藉此與該使用者聯絡私人事務？	×	371	84.32	236	63.61	53.64
	平均		294.4	66.91	164.7	55.94	37.43 ^(c)

比例^a：答對人數／440（第 4 題、第 12 題則為：答對人數／439）

比例^b：第二層次正確回答者占第一層次答對者之比例（第二層次答對人數／第一層次答對人數）

比例^c：平均答對人數／440，代表能正確回答第一層次與第二層次的答對率

雖然有半數以上的受試者對於行為適切性有敏感度，能夠答對第一層次，但其是否透過正確的判斷依據來進行適切性推論（即「知其然，亦知其所以然」）？測驗結果顯示，正確選擇第二層次判斷依據之人數與第一層答對人數具有相當之落差。例如：第 1 題裡 440 位受試者裡雖有 188 人正確回答第一階層，但在這 188 位答對的受試者中，只有 50 位（占 188 人之 26.60%）正確選擇行為適切性的根據（答對第二階層）。同樣在第 3 題中，48 人答對第二層次，僅占第一層次答對人數之 36.09%。

三、資訊科系學生之另有概念分析

本研究者進一步分析各題作答情形，以了解受試者在資訊專業倫理中存在之另有概念，結果如表 5，並將受試者所具有之各範疇另有概念敘述如下。

（一）對專業技術之責任－負責

與「負責」概念相對應之試題為第 1 題（答對人數 50 人，占全體受試者 11.36%）及第 2 題（答對人數 163 人，37.05%），其探討議題均與「公司對於產品的負責」有關：已上市與未上市的營利軟體是否得透過網友進行除錯並回報以進行修正。此兩情境的行為若根據專業倫理的守則來看（CEI 2008; ACM 1992; AITP n.d.），工程師本應對於產品負起責任，做到盡善盡美的設計，尤其營利軟體更應如此。本研究者檢視作答情形後，發現以下重點：

1. 受試者對於「工程師應負責」的敏感度略低：在兩項請網友進行除錯的情境中，均只有約半數的受試者對此表示不適當，尤其以第 1 題（未上市的程式）更為明顯；而在第 2 題（已上市的程式）中認為不適當的人數相對較多。然而若根據倫理守則來檢視此行為，無論上市與否，公司本應對產品負起除錯等相關責任。此概念可能為受試者所疏忽。
2. 對於開放原始碼（open source）精神與方式的誤解：在這兩題中均有受試者認為「此為 open source 的觀念，可集思廣益」、「透過 open source 方式來除錯後，正式販賣後應同時將原始碼公開」。可見部分受試者認為放置於網路空間上的程式碼不論其是否為營利之用，使用者自然有權可自行使用、修改以及更新。此外，有相當比例的受試者（104 人，占全體受試者 23.64%）認為「公司無強迫網友進行除錯，因此網友是出於自願」，該思維可能更能促成此價值觀。

表 5：資訊科系學生之資訊專業倫理另有概念整理

	倫理範疇	另有概念簡述
對專業技術之責任	1.負責 (第 1、2 題)	- 對於工程師職責範圍之敏感度較低 - 對開放原始碼 (open source) 之精神與條件認知不足，以為程式開放網友除錯即為開放原始碼之情況
	2.守法 (第 3 題)	- 站在消費者之角度，認為自身權益受損，因此廠商無權取消訂單 - 對相關法律認知不足
	3.誠信 (第 4 題)	忽略誠信原則，思考重點在行為手段而忽略行為本身
對大眾之責任	4.隱私 (第 5 題)	- 忽略公領域情境與隱私之限制 - 對於公司權力及法律授權之誤解 - 誤解妨害秘密之意義
	5.精確 (第 6 題)	重視行為之手段與結果是否合乎誠信，而非其行為目的
	6.存取 (第 7、8 題)	對於出借帳號予他人使用和著作權有錯誤連結
	7.服務 (第 9 題)	對於顧客或上級賦予之職權範圍界定不清
對客戶之責任	8.智慧財產 (第 10、11 題)	- 認為需公開發表才享有著作權 - 對法律所賦予之保障有所誤解 - 對公領域與私領域的智慧財產之歸屬認知不清
	9.保密 (第 12、13 題)	- 過度提高資訊保密之嚴重性 - 誤解或不清楚法律條文內容
對組織與雇主之責任	10.職權 (第 14 題)	對管理者權限之界線認知不清

(二) 對專業技術之責任—守法

為貼近受試者生活中可能碰到的時事，因此本研究設計與交易法規相關之情境，以了解受試者對於法規是否存在另有思考（第 3 題，答對人數 48 人，占全體受試者 10.91%）：對於錯誤標價但未付款的網路訂單，公司是否有權更改價格並取消訂單？根據律師說法（簡榮宗 2004）：若公司尚未向消費者收費、且並未作出

任何出貨的通知與承諾，則訂單尚未完成交易程序，所以公司方面有權將錯誤的價格改正，並取消訂單。在本題中，勾選「無權」的受試者比例（307人，占全體受試者 69.77%）明顯高於「有權」（133人，占全體受試者 30.23%），檢視第二層次的作答情形之後，研究者發現填答「無權」者多認為「公司本應對疏失負責（86人，占選擇無權人數之 28.01%）」、「公司應賠償消費者的損失（90人，29.32%）」、或「按下購買的訂單即產生法律效果，故不得修改之（107人，34.85%）」，可知在此情境中，受試者可能因為對於法律的認知有限，以致做出這些推論；然而，對法律存有誤解的情形不只存在於「無權」中，在勾選「有權」的 133 人裡亦有類似的情形：有 25 人（占選擇有權人數之 18.8%）認為消保法規定有「消費者不能趁人之危」的條款，因此廠商可以取消訂單而不需負責。雖然相較之下人數並不多，但對於法律認知不充分導致推論的情形確實均可能發生於有權與無權的回答。

在本概念中，發現以下現象：

1. 可能從消費者經驗出發，覺得因權益受損，導致透過直覺進行推論：在本題認為廠商無權取消訂單的受試者相當多，顯示受試者並不認同這種做法。從第二層次的選項作答情形來看，能夠得知受試者在消費權益受損時可能多從情理的方面進行判斷，而忽略交易法規與相關案例的判決。
2. 對於相關法律認知並不充分：多數受試者在推論廠商取消訂單的決策不適當後，欲透過法律層面的思考讓自己的推論更具說服力。然而從選項的作答情形來看，受試者因為對法律認知並不充分，或是過去的學習經驗未將另有概念導正，以致透過片面的想法提出不正確的「法律依據」。

（三）對專業技術之責任－誠信

第 4 題對應之概念為「誠信」：是否可在上班時間幫他人代寫程式作業。分析第一層次回答不可代寫程式的人數達 354 人（占全體受試者 80.64%），顯示多數受試者對於代寫作業一舉並不適當具有基本的敏感程度。然而其中 144 人（占 354 人之 40.68%）認為，代寫作業其實是可允許的做法，但在上班時間代寫的行為並不值得稱許，唯必須在私人時間才得以為之；另一方面，本研究檢視選擇「適當」的 85 人中，有 44 人（占 85 人之 51.76%）認為：進程式撰寫並交由他人當成作業進行繳交一舉，並無著作權歸屬的爭議，因此屬於適當的行為。從本題作答情形能發現：

1. 雖能察覺行為的不適切性，但疏忽誠信原則（或專指學術倫理）：在本題的第一層次中，有多數受試者正確勾選「不適當」，顯示多數受試者能夠察覺行為的適切性，但仍有受試者第二層次選擇之理由忽略誠信原則，顯示受試者對行為誠信的敏感程度不如第一層次的正確率高。
2. 思考重點擺在手段是否適切，而非行為本身：承第一點所述，多數受試者

忽略代寫行為是否誠信，而是將思考重點聚焦在何時可以從事、為何可從事等，從「應該要在下班用自己私人的時間才可以」、「(代寫者)握有該著作的完整支配權，可自己決定要不要當成作業」等選項均能發現。

(四) 對大眾之責任－隱私

第 5 題為「隱私」概念：老闆是否可在上班時間中，監看員工的公司帳號通訊紀錄，如 E-Mail 或即時通訊軟體之訊息。根據相關判決與律師的解釋：主管若有先行告知（不論是透過會議或是契約等方式）而員工知悉與同意的情形之下，則主管即有權監看員工的通訊紀錄，唯不得攔截之（姜智逸 2008；臺灣臺北地方法院 91 年度勞訴字第 139 號判決 2002），因此本題之正解為「有權」。然而，觀察本題答題情形發現：選擇「無權」的人數比例達 87.05%（383 人），且這其中有高達 224 位受試者（占第一層次選擇「無權」之 58.49%）的判斷原因是根據「妨礙秘密」。本題的答對人數僅有 22 人（占全體受試者 5%），比例甚低。分析作答情形可發現受試者：

1. 對隱私保障有無限上綱的思維：受試者可能普遍認為「隱私應屬於絕對權利」，不得受到任何因素侵犯。雖然我國憲法保障人民有通訊之自由，然而相關法規與判決仍賦予特定人士具有蒐集甚至監視的權利，讓隱私權具有因事制宜的性質，與受試者普遍具有的思維並不一致。
2. 對法規性質與內容認知不充分，以致判斷根據有誤：除了上述所提「隱私具有因事制宜」性質之外，從作答情形中不難看出受試者對於法規內容有所誤解。舉例來說，部分受試者誤解妨害秘密意義，或是錯將個人資料保護法的性質判斷為公訴，均能夠看出此現象。
3. 公、私領域分界的概念模糊：「主管監看員工通訊紀錄」情境屬於公領域，隱私與相關權利可能會因其受到限制，因此員工不宜將私領域權利無限擴大，此亦顯示受試者對於區分員工隱私的公私權限概念模糊。

(五) 對大眾之責任－精確

第 6 題概念為「精確」：會議使用的統計數據是否可微調。本題正解比例超過半數（327 人，占全體受試者 74.32%），顯示受試者對於資訊精確的行為大多具有倫理敏感程度，且能夠有正確的判斷根據。然而值得注意的是，有 38 人（占全體受試者的 8.64%）認為「公司與客戶應平等對待，只修改客戶手上的資料是欺瞞的行為，應該要連主管手上的數據一起修改才符合誠信原則」。本研究認為誠信原則所關注的重點應在於目的是否合乎誠信（亦即資料是否真實），而非只是手段與結果是否合乎誠信（亦即要改一起改、雙方閱覽的資料是否一致）。從上述結果能夠顯示：受試者除了可能曲解誠信原則的意義，也可能忽略修改數據一舉本身即不適當。

(六) 對大眾之責任—存取

與對社會大眾之責任的「存取」概念相對應的試題為第 7、8 題。第 7 題為「圖書館帳號密碼是否可借給他人，使他人可持有權限下載文獻資料」(第一層次答對人數 293 人，占全體受試者 66.59%；第二層次答對人數 119 人，占全體受試者 27.05%)。本題於第一層正確勾選「不適當」(293 人)之受試者中，有 102 人(占 293 人之 34.81%)認為借用帳號是違反著作權法的行為。同樣透過著作權法規為依據判斷的情形亦能夠在「適當」的第 1 選項：只要在論文文末註明參考文獻即可，因此借帳號並不違反著作權的規定(71 人選擇，占全體受試人數 16.14%)的填答情形發現。從上述填答情形能夠得知，受試者對於出借帳號與著作權有錯誤連結的情形。此外，有相當比例的人數(69 人，占全體受試人數 15.68%)認為此行為「適當」之理由為「帳號密碼等同於實體物件，屬於個人持有物，對於出借與否，圖書館並沒有權力干涉」，顯示受試者對於帳號持有的權力與權限認知有誤。

而在第 8 題「實驗室的電腦是否能夠存放自己私人的資料」，若以專業倫理守則「雇主與他人的資源必須經過授權才得以存取使用」的概念為依據，能夠推論：實驗室的電腦屬於公共物品而不是私人資產，只能做與實驗相關的作業，若未經授權則不得存放私人檔案(CEI 2008; ACM 1992; AITP n.d.)。與第 7 題比較後能夠發現，第 8 題不論是在第一層次或第二層次的正確率均較高(第一層次答對人數 320 人，占全體受試者 72.73%；第二層次答對人數 272 人，占全體受試者 61.82%)，顯示受試者對於本題情境較有倫理敏感度。然而，部分受試者疏忽最高原則(即未經授權的資訊存取行為應先取得同意)的情形仍存在。於勾選「適當」的受試者中有 68 人認為正版的影音資料可以存放於公共電腦，盜版則應該避免；而在「不適當」的部分則有 37 人亦認為檔案必須是共享性質才可以存在公共電腦，否則易產生著作權與隱私權的問題。兩選項的總人數約占全體受試者之 23.86%，顯示確有受試者將思考重點置於「存放何種類型的檔案屬適當行為」，而非「在公用電腦存放個人檔案是否恰當」。

根據「存取」概念的兩項試題測驗結果，本研究歸納出以下重點：

1. 對於個人持有之公共財產權限之誤解：從「只要持有人同意就可以互借，館方無權干涉」、「私人檔案必須是共享的資源才能存於公共電腦」以及「只能存放正版的檔案在公共電腦」等填答情形均能夠發現，部分受試者對於自己所持有之公共財產有逾越的思維：若該公用電腦或電子資源屬於有權使用的物件，受試者即可能認為擁有自由支配物件的權利。此外，受試者也存有錯將判斷重點放在「如何使用公用資源做私人任務屬於適當的做法」，而非思考行為本身是否適切的情形。
2. 透過相關性低的法規解釋行為是否適切：從「只要在論文文末註明參考

文獻即可，因此出借帳號並不違反著作權法」以及「借用帳號是違反著作權法的行為」等填答情形能夠發現，受試者雖能夠透過法律角度進行判斷，然而卻可能是透過關聯性不高的法規基礎進行判斷。

（七）對大眾之責任－服務

第 9 題對應「服務」之概念：工程師是否能夠私下決定顧客電腦的升級作業？若根據專業倫理的守則來檢視：工程師於提供服務時，應執行被交付的任務不得逾越。此外，工程師得提供評估，但無權代替顧客進行決定（CEI 2008; ACM 1992; AITP n.d.）。在本題中，半數以上的受試者具有正確觀念，認為此行為不適當（答對人數 239 人，占全體受試者 54.32%），但同時也有 87 人（占全體受試者 19.77%）的受試者認為此舉適當，在此之中有相當比例的人數（60 人，占全體受試者 13.64%）對於顧客所賦予的職權有所誤解，認為檢查電腦的任務同時也包含系統升級與軟體安裝等事項。根據以上測驗結果，本研究歸納：少部分受試者對於交付任務內容可能有誤解的現象。又或，受試者可能基於人之常情及熱心助人等心理，認為額外提供升級服務是屬於充分展現專業素養的行為，且可能因為現實層面確有要求額外提供服務的情形，因此受試者認為社會大眾接受度較高或具有期待，同時也降低對此行為的倫理敏感程度。

（八）對客戶之責任－智慧財產

第 10 和 11 題探討「智慧財產」概念。員工在上班時間設計之軟體程式，著作權歸屬為何者（第 10 題，答對人數 134 人，占全體受試者 30.45%）。根據著作權法第 11 條與章忠信（2001）的解釋：員工在上班時間所設計之軟體，除非另有契約規定，否則員工具有軟體的著作人格權，且不得轉讓之；然而在著作財產權方面，除非另有契約規定，否則軟體的著作財產權則歸公司所有。檢視作答情況可知，受試者對法律內容不甚了解，造成另有概念之產生。第 11 題：學生在領有工讀金的情形之下，是否可將參加教授計畫時與團隊一同開發的系統自行出售（答對人數 139 人，占全體受試者 31.59%）。此題情境同樣屬於「受雇用」狀態，故學生無權自行決定是否出售（張作為 2007）。綜合作答情況，得知下列現象：

1. 對著作權所賦予的保障有所誤解：部分受試者對著作權定義有基本認知，然而，對於著作權所細分之權利－即著作人格權與著作財產權的認知有誤解。雖然著作人格權在正常情境之下並不會有轉移的情況，然而，著作財產權卻可能基於契約、雇用關係、以及工作情境等要件而有所轉移。因此，受試者除了可能對著作人格權與著作財產權等定義不甚清楚之外，也可能忽略情境的不同會對著作權的賦予產生轉移。
2. 忽略公領域及私領域的情境影響：部分受試者對於著作權的權力有基本了解，知悉著作人只要完成著作即享有法律上賦予的權力，然而卻可能忽略

公領域或契約規範等情境要件，進而認為自己所創作的著作及享有保障，因此產生「只要沒有契約規範，即可享有出售著作的權力」或是「無論有無契約，只要沒有對外發表即屬於員工財產」等思維。

（九）對客戶之責任－保密

與「保密」概念相對應的試題為 12 與 13 題，其中第 12 題：協助輸入問卷答案時，彼此是否可談論受試者的填答情形。本題的第一層回答正解（不適當）之人數為 328 人（占全體受試者 74.72%），同時正確回答第一與第二層次者為 111 人（占第一層正答人數之 33.84%，全體受試者之 25.28%）。第 13 題則為：將公司程式資料複製一份回家用私人電腦繼續完成的行為是否適當，本題第一層正解人數為 363 人（82.50%），同時二層次同時正確回答者為 270 人（占第一層正答人數之 74.38%，全體受試者之 61.36%）。由作答情形可知，多數受試者在第一層次選擇正解，顯示受試者對於保密觀念具有一定程度的倫理敏感。綜合本題作答結果，得知下列現象：

1. 對資訊保密的敏感度高，但可能存在推論比例失當的情形：雖然受試者大多能在第一層次中勾選正解，顯示其對於此行為具有倫理的敏感程度。但是從第 12 題選項「交談行為會導致個人資料外洩，是屬於隱私權侵害的違法行為（91 人選擇，占全體受試者 20.73%）」以及 13 題「不可以任何理由將資料從公司帶回家，否則即屬竊盜行為（92 人選擇，占全體受試者 20.91%）」等填答情形不難發現，有部分受試者欲基於法律與規則等較為專業的根據，讓推論更具說服力；然而卻可能忽略行為與後果的比例，無形之中將嚴重性提高，做出比例失當的推論。
2. 忽略法律定義與誤解條文：從上述填答情形能夠看出，受試者有意透過法規進行推論，然而卻忽略法規中對於專有名詞的基本定義（問卷的填答情形不涉及直接或間接方式識別該個人之資料，因此隱私成分相對較低），或是疏忽法規的宗旨（著作權、專利權等法規與刑事竊盜關聯性較低）。

（十）對組織與雇主之責任－職權

與「職權」相對應為第 14 題「版主是否可透過權限來查看使用者的個人資料，藉此與該使用者聯絡私人事務」。由於情境中所指之個人聯絡資料非屬於「當事人自行公開或其他已合法公開之個人資料」，且無法令契約依據或學術目的之用，因此版主透過權限瀏覽並使用聯絡資料一舉屬於「不適當」的行為。本題二層次皆答對的人數達 236 人（占第一層答對人數之 63.61%、全體受試者之 53.64%）。

由本題作答情形可知：仍有部分受試者在本題中雖正確指出行為不適當，但有相當比例的受試者認為不適當的原因是「瀏覽與使用聯絡資料屬於違反個人資料保護相關法規，性質為公訴罪（104 人選擇，占第一層選擇「不適當」者 28.03%，

全體受試者之 23.64%)」。由於本試題所描述之情況屬於告訴乃論（個人資料保護法 2015），其並非公訴性質，顯示部分受試者雖能透過法律層面（特別是個人資料保護法）來判斷行為是否適當，但對法律的性質與內容認知仍不充足，且無法認知版主雖能夠透過權限瀏覽個人資料並用於版務聯絡，但不得將公領域訊息移做私用；顯示其無法區分版主的公私權限，亦忽略公領域情境與正確的合法程序，以致具有不正確的推論基礎。

伍、討論

本研究透過資訊專業倫理另有概念雙層次測驗，以了解資訊科系學生對於資訊專業倫理的概念是否存有與既有定義不一致的認知。以下將對測驗結果進行討論，並將資訊科系學生可能存在之另有概念歸納為上層概念。

一、臺灣大專院校資訊科系學生之資訊專業倫理認知情形

本資訊專業倫理另有概念雙層次測驗滿分為 140 分，而參與測驗的 440 位受試者平均得分為 60.66 分，標準差為 18.55 分，其中最高得分為 106 分，最低分為 6 分，全距為 100 分。此外，由測驗結果可得知，多數受試者對於資訊專業倫理具有基本的敏感度，但對於判斷依據缺乏正確認知：在本測驗中，第一層次（亦即行為適切與否）的答對率平均大於六成，顯示有半數以上資訊科系學生能夠對於情境中之行為具有基本的倫理敏感程度；然而由第二層次（亦即為何行為適切／不適切）的測驗結果與第一層次答對人數出現落差來看（平均第二層次答對人數為第一層次答對人數之 55.94%），資訊科系學生在面對一資訊專業倫理議題時，雖然具有敏感度（知其然），但部分學生可能是透過不正確的判斷依據進行推論（不知其所以然）。

值得注意的是，本研究之雙層次測驗題境之角色身分含括員工、學生、公司雇主等，由於各題情境主角與受試者（資訊相關科系學生）之立場時而相同，時而對立，可能因為受試者對各角色的理解不同，造成各題答對比例有所差異，此仍待後續研究之進一步探究。

二、資訊科系學生存在之資訊專業倫理另有概念

本研究根據受試者於資訊專業倫理另有概念雙層次測驗的作答情形，檢視填答人數較高的錯誤選項，並歸納出上層概念，藉此了解資訊科系學生存在之另有概念。

(一) 對公領域與私領域的界線劃分不甚清楚、對公有物件有逾越現象

若一專業人士受雇於企業，或接受公領域所賦予的權力與權利時，其行為影響所及可能會擴及企業的形象、利益與民眾的權益，因此其行為必須受高標準審視 (Johnson 2001; 徐木蘭等 1997; 張鐸 2004)，因此資訊專業人士對於公領域中所持有的權限必須有所察覺。然而透過測驗結果能夠得知：確實有部分受試者對於公領域及私領域資訊行為或資訊空間所具有的權限與責任劃分有模糊的狀況，或對個人有權使用的公用財產有逾越的思維。此表示有不下少數的資訊科系學生，對於公領域與私領域尚有無法區分之現象。

(二) 雖能透過合法性進行思考，但對法律概念尚不完備且有混用情形

法規具有其強制性，能夠透過罰則提高其嚴重性，因此對於民眾來說具有較高約束性 (張鐸 2004)。在法治社會中，資訊專業人士除了遵守倫理守則與維持個人道德之外，對法律的認知亦不可偏廢。然而從測驗結果來看，大多數受試者雖能透過法律角度進行判斷，然而卻透過不完整的法律思考或條文來做行為適切性依據的判斷。除此之外，受試者亦有將法律套用在不合適情境，產生混用的情形。例如：受試者雖然在著作權的歸屬上具有基本的敏感程度，但對於著作權的概念，包括著作權的歸屬以及定義等方面的認知並不充裕。

(三) 自我權益保障意識較高，以致疏忽部分權益具有其限制

專業人士具有決策自主權，其決策應提升公眾福祉並避免造成損失 (Baase 2003; IEEE 2006)。然而，部分權益可能必須根據情境的不同而有所限制，隱私即為一例 (Spinello 2006)，因此並非所有的權益均能受到最完善的保障。從研究結果不難看出，有部分資訊科系學生在保障自身權益的基礎上思考行為適切性，例如「隱私是我的權力，任何人均不得侵犯之」，對隱私相關法規的條文敘述、法規性質等內容理解不清，對隱私保障有過度擴張的情形。除此之外，法律可能並非完全站在資訊科系學生（或從業人員）的立場進行保障，例如廠商在尚未收費與承諾出貨前，有權修改訂單。

(四) 對保密概念具有敏感性，但對於行為適切與否的判斷依據仍不甚清楚

保密與著作權不同的重點在於，著作權僅保障實質產出而不保障想法，然而，保密的概念則將想法列入保障的範圍，以確保企業的競爭優勢 (張鐸 2004)。對此，「保密」概念大多受到專業組織所重視，因此在倫理守則中多有與保密相關的規範 (ACM 1992; AITP n.d.)。從測驗結果來看，雖然大多資訊科系學生能夠知悉機密的資訊應該保密，但有部分學生的判斷依據可能與既有定義不一致。

(五) 對產品的責任歸屬認同度不高、誤解開放程式碼概念

過去研究指出，學生可能認為「存放在網路上的資料均屬於公開共享且免費」

(Chou et al. 2007)，進一步對應到本研究之結果，可以推論受試者誤認為將開放於網路中的程式均為共享公開的性質，並進一步判斷透過網友協助開發軟體的方式為開放程式碼。由此除了可看出受試者對開放程式碼概念有些誤解，同時也能得知其對產品的責任歸屬認同度不高。然而，雖文獻所提之資訊專業倫理有此類規範與約束，另值得注意的是，近年來隨著時代的改變，部分軟體開發公司開始有 Beta 版的測試計畫，鼓勵人員參與並回報除錯。這些公司透過與使用者的雙向回饋計畫，共同提昇其開發軟體之品質，發展出更符合使用者所需的軟體，可見資訊世代之迅速進步與轉變仍不斷地發生中，當代的資訊科技對於資訊專業行為的責任與界定亦有所改變，資訊專業倫理之規範亦隨著時代改變有所調整。

(六) 對於部分社會共識高、集中程度分散之行為倫理敏感度降低

影響倫理決策因素有：後果的嚴重性、時間的急迫性、後果發生的可能性、接近程度、社會共識、集中程度等六項 (Jones 1991)。部分不適切的行為可能在民眾日常生活中略有耳聞，甚至實際接觸過，且尚未聽聞負面回應，以致受試者認為類似行為已被社會所接受，是屬於社會共識程度高的作法。此外，也可能因為從事的企業與人數並非少數，因此分散了道德壓力。從研究結果能夠看出，部分受試者可能基於此因素而判斷行為是否適切，例如：企業是否可透過網友的協助開發軟體、出借圖書館帳號密碼等，均為例子。

(七) 忽略目的之合理性，而著重手段的適切性

倫理能做為思考的起點，並提供一套行為標準使專業人士得以思考行為本身是否恰當 (Fleddermann 2008; Johnson 2001; 徐木蘭等 1997)。然而從部分試題中，能夠發現有些一定比例的受試者在判斷一行為適切與否時，其考量的重點在於「手段是否適切」，而非「目的是否合理」，因此忽略最高層的指導原則，例如：應將客戶與雇主的會議資料一併修改才符合誠信、或是應該在下班時間代寫他人程式作業才可行等誤解。

三、對於倫理教學內容之建議

倫理教學的最終目標應包含：(1)學生能了解專業人士之義務與責任，並對專業責任有所察覺、(2)學生能夠辨別倫理議題、進而分析兩難情境並做出適當決策以處理倫理衝突 (Smith et al. 2004)。此外，本研究亦認為，在法治社會中，對於專業法律的認知同樣有其重要性，因此目標也應包含(3)學生能對資訊專業之相關法律有所認知，並能透過適切的法律依據了解自身的權力義務，以及判斷行為適切性。對此，本研究將資訊專業倫理另有概念雙層次測驗中所歸納的 10 項另有概念，總結為「倫理思考」、「法律觀念」以及「專業人士的權力與義務」三面向，

針對各面向進行教學內容建議：

在倫理思考方面，由於專業倫理決策必須以專業倫理與觀念做為基礎，而非靠個人觀感與直覺貿然進行判斷 (Steneck 1999)，且學生存有根據社會共識進行思考、缺乏倫理決策與解決方案能力等情況；因此，本研究認為本面向之教學目標應包含：(1)學生能提高倫理敏感度，並透過倫理觀念對社會議題提出批判、(2)學生能具備高層次思考能力，藉以思考一行為手段與目的之合理性、及(3)學生能具備倫理決策能力，並針對一倫理議題提出可行解決方案。

在法律觀念方面，鑑於測驗結果顯示，學生仍對法律、隱私、保密議題之行為判斷依據不甚清楚；對此在本面向中，本研究認為課程目標應包括：(1)學生能清楚了解著作權法規之定義與罰則、(2)學生能清楚了解隱私權的概念定義、相關法律與適用情境，並對專業角色應具備的隱私保護責任有正確觀念，以及(3)學生能具備營業秘密與保密相關法律概念等。

最後，在專業人士權力與義務方面，由於專業人士具有專業形象以及受到企業契約之約束，其技術對民眾可能具有一定程度的影響力 (Johnson 2001; 徐木蘭等 1997)，故有必要讓學生明確知悉，並避免產生濫用職權之行為。根據另有概念測驗的結果指出，學生對開放程式碼有誤解、對公領域與私領域的界線劃分不甚清楚，因此在本面向中，本研究認為課程目標應包含：(1)學生能提高對產品與工作內容的責任感、(2)學生能區分公領域及私領域之權限，與(3)學生能夠透過倫理守則或法律了解自我權益及其限制等重點。

陸、研究限制與未來研究建議

本研究至此已達研究之目的，以下提出本研究之限制，並針對未來相關之研究，提出雙層次測驗試題設計之具體建議：

一、研究限制

本研究雖於研究過程與資料分析力求嚴謹，然因雙層次測驗之受試對象為便利取樣，故在研究結果推論有其限制性，此為本研究之限制；此外，研究所使用之線上問卷系統為透過 Google 表單進行設計，無法完全避免受試者返回上頁修改答案，僅能以題項敘述提醒受試者，此亦為本研究之另一限制。

二、未來研究建議

(一) 針對資訊法規內容進行測驗設計

本研究探討之主題為資訊專業倫理，因此在資訊專業倫理另有概念雙層次

測驗所設計的情境與行為適切性判斷中，除了包含合法性的行為判斷依據之外，尚包含「合理性」依據。本研究建議，未來研究可針對資訊專業人士常接觸的法律概念或相關議題進行另有概念的探討，且若能夠透過較專業的名詞與內容進行選項設計，例如：可試著在「版主是否可瀏覽會員個資」的選項中，加入著作權、隱私權、營業秘密法規、交易法規、憲法等較為專業的觀念。如此一來，將可深入了解學生對於法規的另有概念。

（二）參考時事或常見資訊行為進行測驗設計

本資訊專業倫理另有概念雙層次測驗為貼近學生的生活情境，使學生能夠有思考想像的依據，因此大多根據生活周遭較為常見的議題進行設計。然而，此種設計的方式不免降低「專業」的成分，或產生議題代表性不夠週延與貼切之可能問題。因此研究者建議，未來研究可參考資訊方面時事，或是針對近年內較常提及的資訊技術或資訊行為（如雲端運算、或智慧型手機的 APP「越獄行為」）進行情境與選項設計。此種設計相信能夠提高「專業」的成分，並且確實了解資訊科系學生之另有概念，藉此了解資訊專業教育所應針對之教學重點與目的。

（三）可從哲學角度探討學生之另有概念產生原因

本研究旨在探討學生對於資訊專業倫理所產生之另有概念，並將其與現有之資訊專業倫理規範進行比對探討。後續研究可嘗試從哲學之討論觀點探究學生另有概念產生之原因，如道義論、目的論，或利己、利他等觀點，均為可探討之理論立基。

誌謝

本文係由碩士論文整理修改而成，感謝陳昭秀教授、樊台聖教授提供寶貴意見，特此誌謝。

參考文獻

- 中國工程師學會(1996)，中國工程師信條實行細則，http://www.cie.org.tw/Important/ImportantDetail?cic_id=15&cic_cicc_id=4（存取日期 2015/08/04）。
- 任文瑗、陸啟超（2003），『資訊倫理教育與侵權行為意圖之探討』，*資訊與教育*，第九十四期，頁 37-50。
- 李春旺（2009），*企業倫理*，正中書局，臺北縣。
- 林杏子（2002），*資訊倫理*，華泰文化，臺北市。
- 林建宏、周倩（2010），『我國大專院校開設資訊專業倫理課程情形之初探』，*TANet2010 臺灣網際網路研討會*，臺南，臺灣，10 月 27-29 日。

- 林建宏、周倩 (2014),『我國大專院校資訊科系之資訊倫理相關課程開設現況研究』, *教育科學研究期刊*, 第五十九卷, 第一期, 頁 197-228。
- 金文森、江政憲 (編著) (2009), *工程倫理*, 五南圖書, 臺北市。
- 姜智逸 (2008), 老闆可以隨意監看我的 E-MAIL 與 MSN 內容嗎, http://www.lawtw.com/article.php?template=article_content&area=free_browse&parent_path=,1,776,&job_id=137388&article_category_id=792&article_id=70015 (存取日期 2015/08/04)。
- 個人資料保護法 (2015), <http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=I0050021> (存取日期 2016/10/04)。
- 徐木蘭、陳秀育、劉仲矩 (1997),『資訊專業倫理內容分析法之研究』, 第八屆國際資訊管理學術研討會, 臺北, 臺灣, 5 月 29 日, 頁 497-504。
- 張作為 (2007),『論著作權於學術倫理之實踐與省思』, 未出版碩士論文, 國立清華大學科技法律研究所, 新竹市。
- 張鐸 (編著) (2004), *電腦與資訊倫理*, 文魁資訊, 臺北市。
- 章忠信 (2001), *著作權大哉問*, 書泉出版社, 臺中市。
- 許良榮 (2003),『中小學生對於金屬之分類的迷思概念探究』, *科學教育學刊*, 第十一卷, 第三期, 頁 277-296。
- 陳淑筠 (2002),『國內學生自然科學迷思概念研究之後設研究』, 未出版碩士論文, 國立臺東師範學院教育研究所, 臺東市。
- 詹佩珊 (2004),『中學生網路法律課程發展與評估』, 未出版碩士論文, 國立交通大學教育研究所, 新竹市。
- 臺灣臺北地方法院 91 年度勞訴字第 139 號判決 (2002), <http://jirs.judicial.gov.tw/FJUD/> (存取日期 2014/09/25)。
- 劉俊庚 (2002),『迷思概念與概念改變教學策略之文獻分析—以概念構圖和後設分析模式探討其意涵與影響』, 未出版碩士論文, 國立臺灣師範大學科學教育研究所, 臺北市。
- 簡榮宗 (2004), 網站標錯價格的法律爭議, http://www.lawtw.com/article.php?template=article_content&parent_path=,1,4,&article_category_id=15&job_id=58552&article_id=28277 (存取日期 2015/08/04)。
- Fleddermann, C.B. (2008), *工程倫理*, 張一岑、許宏德 (譯), 全華圖書, 臺北。(原著出版年: 2007。)
- ACM and IEEE (2008), 'Curriculum guidelines for undergraduate degree programs in information technology', available at <https://www.acm.org/education/curricula/IT2008%20Curriculum.pdf> (accessed 4 August 2015).
- ACM (1992), 'ACM code of ethics and professional conduct', <http://www.acm.org/>

- about/code-of-ethics (accessed 3 August 2015).
- AITP (n.d.), 'Code of ethics & standards of conduct', available at http://c.ymcdn.com/sites/www.aitp.org/resource/resmgr/forms/code_of_ethics.pdf (accessed 4 August 2015).
- Baase, S. (2003), *A gift of fire* (2nd ed.), Person Education, Upper Saddle River, NJ.
- Calluzzo, V.J. and Cante, C.J. (2004), 'Ethics in information technology and software use', *Journal of Business Ethics*, Vol. 51, No. 3, pp. 301-312.
- Chou, C., Chan, P.S. and Wu, H.C. (2007), 'Using a two-tier test to assess students' understanding and alternative conceptions of cyber copyright laws', *British Journal of Education Technology*, Vol. 38, No. 6, pp. 1072-1084.
- CEI (2008), 'A moral compass for cyberspace', available at <http://computerethicsinstitute.org/images/CEI2008Brochure.pdf> (accessed 4 August 2015).
- De George, R.T. (2003), *The ethics of information technology and business*, Blackwell Publication, Malden, MA.
- ICCP (2011), 'Code of ethics', available at <http://iccp.org/members/coe> (accessed 4 August 2015)
- IEEE (2006), 'IEEE Code of ethics', available at <http://www.sjjohnson.com/acad/ethics/FourCodesOfEthics.pdf> (accessed 4 August 2015)
- Johnson, D.G. (2001), *Computer Ethics* (3rd ed.), Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- Jones, T.M. (1991), 'Ethical decision making by individuals in organizations: an issue-contingent model', *Academy of Management Review*, Vol. 16, No. 2, pp. 366-396.
- Mason, R.O., Mason, F.M. and Culnan, M.J. (1995), *Ethics of Information Management*, Sage, Thousand Oaks, CA.
- Nicoll, G. (2001), 'A report of undergraduates' bonding misconceptions', *International Journal of Science Education*, Vol. 23, No. 7, pp. 707-730.
- Oz, E. (1993), 'Ethical standards for computer professionals: a comparative analysis of four major codes', *Journal of Business Ethics*, Vol. 12, No. 9, pp. 709-726.
- Payne, D. and Landry, B.J.L. (2005), 'Similarities in business and it professional ethics: The need for and development of a comprehensive code of ethics', *Journal of Business Ethics*, Vol. 62, No. 1, pp. 73-85.
- Quinn, M.J. (2009), *Ethics for the Information Age* (3rd ed.), Pearson Educations, Boston, MA.

- Smith, S., Fryer-Edwards, K., Diekema, D.S. and Braddock, C.H. (2004), 'Finding effective strategies for teaching ethics: a comparison trial of two interventions', *Academic Medicine*, Vol. 79, No. 3, pp.265-271.
- Spinello, R.A. (2006), *Cyberethics: Morality and Law in Cyberspace (3rd ed.)*, Jones and Bartlett Publishers, Sudbury, MA.
- Steneck, N.H. (1999), 'Designing teaching and assessment tools for an integrated engineering ethics curriculum', *Proceedings of 29th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, Piscataway, NJ, November 10-13, pp. 11-17.
- Tavani, H.T. (2010), *Ethics and Technology: Controversies, Questions, and Strategies for Ethical Computing (3rd ed.)*, Wiley, Hoboken, New Jersey.
- Treagust, D.F. (1988), 'Development and use of diagnostic tests to evaluate students' misconceptions in science', *International Journal of Science Education*, Vol. 10, No. 2, pp. 159-169.
- Tsai, C.C. and Chou, C. (2002), 'Diagnosing students' alternative conceptions in science', *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol. 18, No. 2, pp. 157-165.
- Wu, H.C., Chou, C., Ke, H.R. and Wang, M.H. (2010), 'College students' misunderstandings about copyright laws for digital library resources', *The Electronic Library*, Vol. 28, No. 2, pp. 197-209.