

以內容分析法分析資訊人員專業技能 以 MIS 程式設計師為例

CONTENT ANALYSIS IN PROFESSIONAL SKILLS FOR INFORMATION SYSTEM PROFESSIONALS: AN EXAMPLE OF MIS PROGRAMMER

吳智鴻*

德明技術學院企管系

Chih-Hung Wu

Department of Business Administration

Takming College

摘 要

本研究希望透過內容分析法來探討：一、目前企業界對 MIS 人員所應具備之專業職能現況，二、MIS 專業技能是否因所處產業特性不同而有所不同，三、MIS 專業技能是否因所處地區別不同而呈現不同。四、資訊人員專業技能變化趨勢。本研究發現，目前各產業所提供的 MIS 程式師就業機會，以資訊業（36.2%）與製造業（34.6%）最高，而金融業（3.6%）與教育業（2.5%）則較少出現。根據樣本所屬產業別與地區別分佈情形顯示，資訊人員的就業地區均集中在繁華的大都市中，尤其又以北部佔大多數（85%）。

不同的行業別與地區別均對資訊人員的專業技能要求有顯著差異。在作業系統與資料庫中，目前仍是 Microsoft 的天下。其中又以 Win2000 與 SQL Server 佔的比例為最高。在伺服器與網路方面，企業在這方面的需求集中在 Notes 與 TCP/IP 的相關知識。在程式語言方面，整體而言，以 VB 佔的比例最高（21%），其次為 Java（15%）。在資訊人員所應熟悉的應用軟體中，仍以 Microsoft 的 Office 系列為重要，其中又以 Excel、Word、PowerPoint 較為重要。在作業系統中，南部的資訊人員較北部與中部而言，較為偏好 UNIX 作業環境（20%），而不那麼偏好 Win 系列，但整體而言仍是以 Microsoft 的天下。在語言要求上，英文為最重要的一種語言，佔整體比例 65.3%，在工作經驗上，目前對資訊人員的經驗要求主要在 2 年以內，甚至有相當多的比例不要求其工作經驗（27.3%），顯示目前的資訊人員就業環境是處於需求大於供給的情

* 作者感謝匿名審稿人寶貴的意見，使本文的內容更加充實。

形，資訊人員的培育仍顯不足。

關鍵詞：內容分析法、專業技能需求分析、MIS 程式設計師

ABSTRACT

By using content analysis, this study attempts to explore the requirement and trend of MIS professional skills. Besides, this study was to recognize the differentiation of skill requirements of MIS programmers either from regional features or industrial characteristics. The results showed that Information and Manufacture industries offer more work opportunities for MIS programmers than Finance and Education industries. Furthermore, there is high percentage of MIS programmers in metropolitans especially in northern Taiwan.

The skill requirements of MIS professional were revealed significant differences in various industries and regions. Among these skills in operation systems and database management systems, results showed that most of firms require their applicants to understand Microsoft products such as Windows 2000 Server and SQL Server. In server and network skills, Notes and TCP/IP knowledge are the most important knowledge for MIS programmers. Regarding software language skills, Visual Basic (21%) and Java (15%) play the critical roles in the process of software development. As to application software, Microsoft Office serial products such as Excel, Word, and PowerPoint are the most popular application software for MIS programmers. Firms in the central and the south of Taiwan do prefer using UNIX as operating system to Windows. Regarding speaking languages, English is the most important language for MIS programmers (65.3%). Finally, working experiences in or no more than 2-year will be qualified in most firms even no working experience is also acceptable as well (27.3%). Therefore, the results entailed a conclusion that demand for MIS programmers is more considerable than supply for that.

Key Words: Content Analysis, Professional Skills Analysis, MIS Programmers

壹、緒論

國內目前的求才情形，目前仍以業務及資訊方面的專業人才為主要需求¹，根據中時人力網 CTJob²的調查分析指出，今年 1 月提供最多工作機會的行業

第三名為資訊服務業，佔工作機會總筆數的 8.55%，僅次於電腦設備製造業（16.75%），與半導體製造業（12.22%）。根據資源基礎理論（Resource-Based Theory）指出，高生產力的團隊是企業的重要策略性資產（Long & Vickers-Koch, 1995），同時產業要能持續

發展，優良的科技人才是最重要的關鍵，而良好的人力素質將可創造組織持久性的競爭優勢，這些競爭優勢也將是競爭對手所難以模仿的（Porter, 1985）。因此，若能瞭解資訊人員應具備何種專業職能、以及如何留住優秀人員，就變成企業建立持久性競爭優勢的關鍵。然而自從 McClelland（1973）年提出職能（Competence）的概念以來，目前針對此主題所進行的研究，均大多著重在管理者（manager）或其管理能力的探討，卻忽略了專業技能層面的需求，對於專業人員所需具備的技術能力的研究十分缺乏。

本研究在探索國內、外相關的研究之後，發現在此議題仍有許多值得研究之處。首先，雖然已有許多學者提出資訊人員專業職能或技能的看法，但由於資訊管理這領域變化相當快速，且需配合科技技術變化而變動，故隨著時代的變遷，這些專業職能與技能有重新探討之必要。其次，隨著網際網路在近幾年的興起，網路上的人力網站很快成為繼報紙之後的一項重要求職管道，這些刊登在人力網站中資訊人員的求才訊息提供了相當多寶貴的資訊，顯示企業求才時的真實職能需求，但是目前卻無研究針對此管道所提供之資訊進行分析。故本研究係國內研究中首先採用內容分析法來分析人力網站中企業的求才訊息。本研究認為此作法較先前研究方法的優點有：1. 提升信度：透過分析廠商刊登在人力網站上的求才訊息，其信度將比透過問卷調查職能需求的方式來的高。2. 提升效度：本研究所選取之 104 人力網站，其隨時在線上的求職人數約十六萬人，目前累積求職的會員數達一百三十六萬人，每天新增求職履歷達 3500-4500

封，累計已經在 104 網站上刊登求才訊息之廠商已達四萬家³。由此可知目前在人力網站上的求才訊息量非常龐大，且包含了各行各業對各個職位的需求。在此資料量下進行分析，本研究在外部效度方面，將會比問卷調查、訪談、或是分析刊登於報紙或雜誌上的求才廣告的方式來的理想。除此之外，在未來的研究中可將研究觸角進一步拓展至其它行業之職能需求調查。

而內容分析法的發展，檢視國內發展至今的學者文獻之後，可發現內容分析的對象主要應用於分析媒體上刊登的內容，歸納整理出該領域的過去發展歷程，並進而推論出該領域的未來發展趨勢，如張寶隆、林進財（2001），陳禹辰等（1996）。而且本研究進一步發現，內容分析的分析對象可涵蓋各學科領域，如教育領域（吳璧如，2001）、文學（蘇伊文，1992）、廣告分析（楊振揚等，1997；余淑吟，2001，2002）、資訊管理（陳禹辰等，1996；侯君溥、馬嘉宏，1997；方國定，2000；洪新原、孫敏育，2002；汪志堅、駱少康，2002）。而且隨者網際網路的發達，內容分析所分析的媒體也從以往的平面紙張媒體，漸漸也有學者開始分析在網際網路上的超媒體（項靖，2000；汪志堅、駱少康，2002）。

依據上述的分析，故本研究認為可利用內容分析法來分析求才廠商公佈在人力網站上的求才訊息，並將整個研究設計以內容分析法為核心來規劃。楊孝榮（1993）指出：「內容分析為對明顯的傳播內容作客觀而有系統的量化並加以描述的另一種研究方法。」其分析重點係從「量」的變化來推論「質」的變化，因此是質、量並重的研究方法。王石番

(1994)認為內容分析法是處理科學資料的專門化過程，可據以從資料中做出可複製且有效推論及於其背景意涵，故本研究希望透過內容分析法來有系統量化及分析資訊人員專業技能，據以做出有效推論。

綜合上述，本研究希望透過內容分析法來探討：一、目前企業界對 MIS 人員所應具備之專業職能現況，二、此專業技能需求是否因所處行業別不同而有所不同，三、此專業技能需求是否因所處地區別不同而呈現不同。四、分析資訊人員專業技能變化趨勢。

貳、文獻探討

一、資訊人員

目前學界對資訊人員的定義分歧，大致可分為資訊科技專業人員與資訊科技管理人員。資訊科技專業人員包含：程式設計師、系統分析師、電子資料處理審計員、資料處理操作員、資料庫管理師、知識工程師、資訊系統顧問、資訊系統管理人員(Hicks, 1992; 謝清佳、吳琮璠, 1993)。資訊科技管理人員種類有：CIO、MIS 指導人員、資訊系統執行主管、資訊中心管理人員、系統開發管理人員、系統維護管理人員、資訊系統規劃人員、系統操作管理人員、程式設計管理人員、開發技術管理人員、通訊技術管理人員、系統程式設計管理人員、資料庫管理人員、專案管理人員、品質控制人員及電子資料處理審核人員、電腦安全管理人員(Martin et al., 1991)。Cheney and Lyons (1980)則依

資訊人員之技能需求及對不同技術的重視程度的研究，將資訊人員區分為三大類：資料中心管理者(Data Center Manager)、系統分析師(System Analyst)、程式設計師(Programmer)。而企業界對於資訊人員的定位，本研究搜尋 104 網站中與資訊人員相關的職位別後，發現該網站將資訊人員職位別區分為系統軟體與硬體通訊兩類。而在系統軟體這項分類中，又細分為：MIS 主管、電子商務技術主管、軟體專案主管、軟體設計工程師、軟體設計工程師、Internet 程式設計師、MIS 程式設計師、系統分析師、資料庫管理人員、網路管理工程師、系統維護/操作人員、資訊助理人員、電玩程式設計師。本研究認為不同的職位，其所需的專業技能也會有所不同，故本研究將資訊人員的定義限制為 MIS 程式設計師，並依此職位別來蒐集該網站上的求才訊息。

二、資訊工作所需技能

資訊人員所需技能的研究，最早可追溯至 Cheney and Lyons 在 1980 年根據 ACM 及美國管理資訊系統研究中心(The Management Information Systems Research Center)規劃的資訊相關課程之研究報告。該報告提出系統設計(system design)、軟/硬體(hardware & software)、資訊系統管理(information systems management)及電腦處理方法(computer processing methods)四類資訊人員所需具備的技能。其研究結果指出，資訊人員所應具備的專業技能包括五大類共 26 項。(1)系統設計：包括系統設計、系統發展與使用者關係、資訊收集技術、檔案設計、專案計劃與控制、以及工作表單與人性因素。(2)電腦處理

方法：串列處理與排序處理。(3)軟體與硬體：包括資訊系統概念、硬體特性、微電腦特性、作業系統特性、程式語言應用、工作控制語言、資料庫管理以及通訊概念。(4)資訊系統管理：包括電腦安全控制與監督、套裝軟體分析、電腦排程、資訊法律、以及增進 IS 中心生產力。(5)數量模式：包括基礎統計、統計決策理論、迴歸分析、決策理論、以及電腦模擬。而程式設計師則較需要套裝軟體評估、電腦模擬、及資訊法律等技能。

張緯良等 (1993) 研究指出，技術需求方面以程式設計、系統分析發展人才為主，但在所有應徵工作中，以程式設計工作為最多，軟體技術需求以 COBOL、C 語言及 UNIX 系統三者為最多。林東清 (1994) 結合 Cheney et al. (1990) 及 Watson and Brancheau (1991) 之研究指出，就程式設計師而言，在技術方面，需充分應用能提升軟體生產的工具 (CASE 方法論與工具、第四代語言)，並應加強軟體品質方面的技能，並且要善用「個人電腦套裝軟體」，為日常生活工作作好妥善管理。此外資料庫系統及通訊概念，也是重要的技能項目。趙福源 (1994) 以報紙求才廣告為對象進行分析，結果顯示企業徵才所列出之技術重要性需求分別為：關連式料庫 (47.4%)、電腦網路 (31.6%)、UNIX 作業系統 (25.3%)、C 語言 (17.9%)、COBOL 語言 (11.5%)。

Arnett and Litecky (1994) 以報紙廣告做分析，發現求才廣告在資訊工作的技能要求前幾名分別如下：個人電腦 / 區域網路 (40.2%)、關連式資料庫 (28.1%)、UNIX 作業系統 (22.0%)、C

語言 (19.6%)、COBOL 語言 (19.4%)。Lee et al. (1995) 的研究中指出，專業的資訊人員必須具備的職能如下：(1)技術能力，(2)企業知能 (瞭解企業運作)，(3)科技管理能力，(4)人際溝通等技能才能有效的領導組織整合，以及進行企業再造活動。尤其是需要企業知能、人際溝通和科技管理技能的資訊人員。Prabhakar et al. (1995) 則延續其研究，並以資訊管理、應用軟體專業人才為研究對象，結果指出資訊專業知識的需求前幾名分別是：區域網路、UNIX、個人電腦環境、關連式資料庫、視窗環境、C 語言。Dale and Lee (1997) 調查資訊部門主管對新進資訊人員所需具備的技能重要性，其所需的技術包括下列六類：人際溝通、作業系統、應用開發與管理、網路通訊、程式語言、個人電腦工具。湯宗泰 (1997) 則以 Leitheser (1992) 所提出的七大類資管專業技能：系統分析與設計能力、程式撰寫能力、人際溝通技巧、商業知能、環境因素、程式語言、運用工具，與五十四項技能項目為主要參考依據，探討不同產業對專科與大學生資管類科系畢業學生之資管才能需求，結果發現，金融業比製造業更需要程式語言專業技能，而電子 / 電機業較金融業而言，更要求大學畢業生對系統分析與設計、人際溝通技巧和程式語言的專業，而要求專科畢業生具備對程式語言和環境因素等的技能。其結論指出，不同的產業間，對資管人員需求有明顯的不同。因此面對產業間對資管人才需求的異同，無論是資管課程或是企業的在職訓練，皆應將產業構面列入考量因素。

由上述文獻可知，目前對於 MIS 程式設計師的專業技能並無一致的看法，

可能是各家學者研究年代、研究方法、研究構面不同所致。雖然資訊人員的專業技能已有許多學者研究，但本研究認為，隨著資訊技術的日新月異，資訊人員所需的專業技能也必須隨著時代的進步而有所調整，因此有必要瞭解在現今的技術下，資訊人員應具備的專業技能為何？此外，隨著網際網路的興起，許多人力資源網站紛紛興起，成為報紙之外的一項重要求職管道。而本研究則首先透過內容分析法來分析人力資源網站上企業所刊登的大量求才訊息。此方式除可正確反映出現階段企業對資訊人員專業技能的真實需求外，在信度與效度上也應較先前的研究為佳。

參、研究方法與研究設計

吳琮璠（1996）指出，有三種實證研究者常用的全文分析方法：1.內容分析法（Content Analysis）2.口述語意分析（Verbal Protocol Analysis）3.腳本分析（Script Analysis）而本研究採用之內容分析法是針對傳播的明顯內容，以客觀、系統化的方法作定量的描述，而客觀性、系統性、及定量性便是內容分析的核心特色（Berelson, 1952）。故本研究認為依人力網站資料的呈現方式，相當適合透過內容分析法，以客觀、系統性的方法來分析人力網站的資訊人員職能需求。就內容分析法的研究設計而言，所需考慮事項包含：基本分析模式（即研究架構）、研究對象（抽樣）、類目與分析單元、信度與效度分析（陳禹辰等，1996）。故本研究之研究設計如下。

一、研究架構

如下頁圖一。

假設 1 (H1): 不同行業別對資訊人員專業技能看法無顯著差異。

假設 2 (H2): 不同地區別對資訊人員專業技能看法無顯著差異。

其中行業別包含製造業、服務業、金融業、教育、資訊業。地區別包含北部、中部、南部與東部。資訊人員專業技能包含作業系統、資料庫、伺服器與網路、程式語言、應用軟體、硬體。

二、研究母體

不同的資訊從業人員，其所需技術不盡相同，加上科技的日新月異，其變化的腳步是非常快速的，因此企業所需之技術人才，也是有所差異。由於時間及成本的考量下，本研究僅選取 MIS 程式設計師職位、但不限制行業別與地區別，以一個橫斷面的方式來蒐集資料，進而分析資訊人員技能需求。

本研究在資料搜集之前，首先經由 080 求職網及十大求職網站排行榜，得知目前我國十大求職網站分別為：104 人力銀行、1111 人力銀行、就業情報網、汎亞人力銀行、青輔會求職資料庫、大台中人力銀行、聯合報 UND 人事線、伯樂就業資訊站、大台北人才庫、中時人力萬象網。評比後發現 104 人力銀行為目前全國最大最專業之人力網站，分類搜尋功能強，速度亦相當快速，單日全站瀏覽量高達 500 萬人次，在 2000 年 1 月，這個人力網站，已服務超過 50 萬人次的

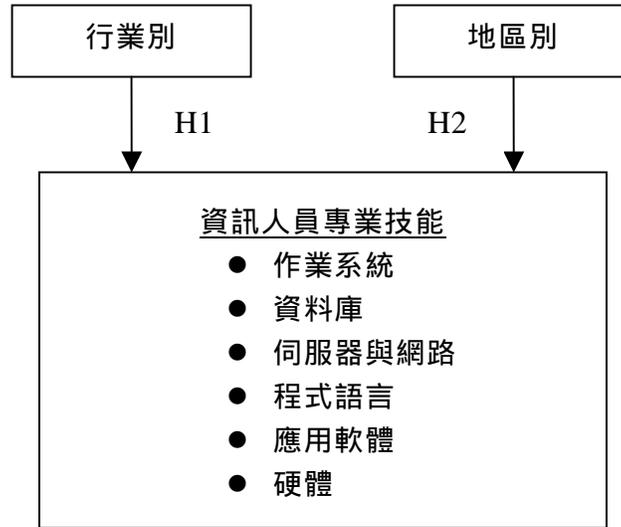


圖 1 研究架構

台灣上班族。這樣的資料量，本研究認為極適合透過內容分析來加以研究，並可當成本研究的研究母體。

三、類目

類目是內容分析的基本單位。楊孝榮（1996）指出，類目的形成可透過(1)根據研究理論或過去研究結果發展而成，(2)研究者自行發展而成。本研究所選取的類目係依據先前學者所提出之專業技能，並參考行政院青輔會在資訊人員的專業技能需求履歷表後，將專業技能擬以「作業系統」、「資料庫」、「伺服器與網路」、「程式語言」、「電腦應用軟體」與「電腦硬體」歸納成六大類目加以分析。

此外，在行業別部份，依行政院主計處，將台灣行業別統計如下：台灣地區礦業及土石採取業、台地區製造業、台灣地區水電燃氣業、台灣地區營造業、台灣地區批發、零售及餐飲業、台

灣地區運輸、倉儲及通信業、台灣地區金融、保險及不動產業、台灣地區工商服務業、台灣地區社會服務及個人服務業。但為了使研究便於統計與分析的考量，本研究將行業別歸納成五大類目，分別為製造業、服務業、金融業、教育及資訊業。

在工作地區類目上，則依行政院主計處之分類，將台灣縣市別歸納成四大類目，分別為 1.北部地區（包含台北市、基隆市、新竹市、台北縣、桃園縣市、新竹縣市），2.中部地區（包含台中市、苗栗縣、台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣市），3.南部地區（包含嘉義縣市、台南縣市、高雄縣市、屏東縣市），4.東部地區（包含宜蘭縣市、台東縣市、花蓮縣市）。

四、分析單元與涵蓋時間

在分析單位方面，以廠商在 104 人力網站上所刊登的求才廣告為基本分析

單位。本研究蒐集資料的方法為，在該網站中設定職位別為 MIS 程式設計師，地區別與行業別不限，在此條件下，透過人工方式，利用瀏覽器瀏覽每一筆符合條件之廠商求才廣告，將其廣告中列示之需求條件一筆一筆記錄至歸類記錄表中，最後再將歸類記錄表中的資料，輸入至 SPSS 中以進行後續分析，因此每次資料蒐集約需 3 個星期的工作天。為避免資料蒐集受就業市場淡旺季變動，而影響到對專業技能需求的推論，本研究作兩次的資料蒐集。第一次資料搜集的時間為民國 91 年 7 月 15 日至 8 月 12 日截止，符合條件的有 850 筆資料。第二次資料蒐集的時間為民國 91 年 12 月 27 日至 92 年 1 月 15 日，符合條件的有 800 筆資料。第一次資料的蒐集時間為年中，應屬於正常情況下的就業市場資訊，而第二次資料的蒐集在農曆過年前，傳統上屬於中國人的就業市場淡季。

五、研究流程與信度效度檢定

在研究架構、研究母體、分析類目、分析單元與涵蓋時間確定之後，本研究將首先設計一個歸類記錄表 (Coding Sheet) (如附錄) 以確保資料搜集的一致性、完整性。分類工作進行時，首先記錄每個分析單元所屬之行業別、需求人數、地點、性質及各項基本條件要求，然後進行所需技能紀錄，並記錄分類結果。分類結果的資料分析，係透過 SPSS 來進行基本資料統計量分析、而行業別與地區別與資訊人員專業技能相關性，則透過卡方檢定來檢定。在信度檢定上，在內容分析中，若有一個以上的編碼員，可透過利用編碼前的預測程序，檢定不同編碼員間的相互同意度⁴來進行信度分析 (Kassarjian, 1997)。但本研

究之內容分析作法，係直接紀錄在人力網站上廠商求才訊息中所列示的專業技能，例如某廠商列出需要 VB 人才，便將其記錄於 VB 項目中，而此分析相當明確，並不會因編碼員的不同而有所不同。故本研究在信度上，並不需要進行相互同意檢定信度。而本研究在效度上，係直接分析廠商所刊登之求才訊息，與分析刊登於報紙的廠商求才廣告相同，皆為最真實的廠商需求反應。此外，分析的資料筆數，以本研究所設定的 MIS 程式設計師職位，便達到 850 筆與 800 筆的資料量，將超過報紙在相同的時間下，剔除重複出現的廠商廣告後可達到的資料量，故應可代表目前台灣多數廠商的真實情況，在效度應可優於先前的研究。

肆、資料分析

一、樣本所屬產業穩定性分析

為確保本研究透過該網站所蒐集的資料具有信度，本研究對該網站進行兩次的資料蒐集，以產業別探討專業職能上的求才廣告刊登則數排名，利用 Spearman 關連分析進行穩定性分析，此法係採於林東清 (1994) 之研究。統計結果如表 1 所示。結果發現，目前各產業的資訊人員求才廣告刊登則數，在兩次調查之間其排名並無差異，因此不需透過 Spearman 關聯分析，即可證明符合資料穩定性要求，故接下來資料分析之資料便以第一次調查所得結果，進行後續分析。在各產業之中，目前以資訊業與製造業提供最多 MIS 程式設計師的就業機會，其次為服務業。而金融業與教

表 1 樣本所屬產業穩定性分析

	第一次調查			第二次調查			就業機會 排名差異
	(九 十 一 年 八 月 份)			(九 十 二 年 一 月 份)			
	刊登則數	百分比	排名	刊登則數	百分比	排名	
資訊業	308	36.2%	1	343	42.9%	1	0
製造業	294	34.6%	2	294	36.8%	2	0
服務業	196	23.1%	3	92	11.5%	3	0
金融業	31	3.6%	4	52	6.5%	4	0
教 育	21	2.5%	5	19	2.4%	5	0
總 計	850	100%		800	100%		

育業則較少出現該職位的就業機會。

二、產業別對 MIS 人員的基本要求

各產業對 MIS 人員的基本要求，由表 2 中可得知，在工作性質中，目前登錄在求職網站的求才資訊大部分均為全職的工作（佔 99.8%），僅有極少數為兼職的工作（0.2%），本研究認為因資訊人員乃一高度專業性且非短期性的工作，因此極少廠商需要兼職的資訊人員。在性別的要求上，資訊人員並不侷限於男性或是女性，顯示大部分的資訊人員均不限制其性別。在學歷要求上，目前對資訊人員的學歷要求並不需要到碩士或博士階級，學歷要求僅需要專科即可（54.8%），其次為大學（43.9%），且此比例在各產業中相差不大。在語言要求上，英文為最重要的一種語言，佔整體比例 65.3%，日語、台語或其它語言等並不是很重要。在工作經驗上，目前對資訊人員的經驗要求主要在 2 年以內，甚至有相當多的比例不要求其工作經驗（27.3%），顯示目前的資訊人員就業環境是處於需求大於供給的情形，資訊人員的培育仍顯不足。

三、樣本所屬產業別與地區別分佈情形

接下來分析樣本所屬產業別與地區別分佈情形，根據表 3 所示，資訊人員的就業機會以北部最高，佔整體需求的 85%，而在北部之中，又以台北市佔大多數（45.3%），其次由於新竹科學園區的緣故，故新竹縣市的需求佔其次（16%），第三則是台北縣市（14%），而反之中壢市則佔的比例相當低，僅有 0.9%。而就金融業而言，就業機會均集中在台北市與台北縣。就中部的就業機會而言，大部分集中在台中縣市，佔 4.9%，就南部就業機會而言，以高雄市（4.4%）與台南市（2.4%）佔的比例較高。而在整個台灣中，東部的資訊人員就業機會相當少，幾乎為零。由此結果可知，資訊人員的就業地區均集中在繁華的大都市中，尤其又以北部佔大多數。

四、行業別與資訊人員專業技能相關性分析（假設一檢定）

本研究想探討不同的行業別是否對資訊人員專業技能的要求有所不同。因此將行業別與資訊人員專業技能列成聯

表 2 樣本所屬產業大類分佈情形

	製 造 業	服 務 業	金 融 業	教 育	資 訊 業	總 和
工作性質						
全職	293 (34.5%)	195 (22.9%)	31 (3.6%)	21 (2.5%)	308 (36.2%)	848 (99.8%)
專職	1 (0.1%)	1 (0.1%)	-	-	-	2 (0.2%)
性別限制						
不拘	259 (30.5%)	176 (20.7%)	31 (3.6%)	18 (2.1%)	297 (34.9%)	781 (91.9%)
男	33 (3.9%)	20 (2.4%)	-	3 (0.4%)	11	67 (7.9%)
女	2 (0.2%)	-	-	-	- (1.3%)	2 (0.2%)
學歷要求						
專科	137 (16.1%)	116 (13.6%)	12 (1.4%)	13 (1.5%)	188 (22.1%)	466 (54.8%)
大學	148 (17.4%)	80 (9.4%)	19 (2.2%)	8 (0.9%)	118 (13.9%)	373 (43.9%)
碩士	8 (0.9%)	-	-	-	2 (0.2%)	10 (1.2%)
博士	1 (0.1%)	-	-	-	-	1 (0.1%)
語言要求						
英文	192 (22.6%)	132 (15.5%)	7 (0.8%)	9 (1.1%)	215 (25.3%)	555 (65.3%)
日文	2 (0.2%)	1 (0.1%)	-	1 (0.1%)	1 (0.1%)	5 (0.6%)
台語	1 (0.1%)	2 (0.2%)	-	-	1 (0.1%)	4 (0.5%)
其它	99 (11.6%)	61 (7.2%)	24 (2.8%)	11 (1.3%)	91 (10.7%)	286 (33.6%)
工作經驗						
不需	79 (9.3%)	50 (5.9%)	9 (1.1%)	8 (0.9%)	86 (10.1%)	232 (27.3%)
1 年	100 (11.8%)	60 (7.1%)	9 (1.1%)	5 (0.6%)	109 (12.8%)	283 (33.3%)
2 年	70 (8.2%)	51 (6.0%)	9 (1.1%)	8 (0.9%)	63 (7.4%)	201 (23.6%)
2-5 年	34 (4.0%)	29 (3.4%)	1 (0.1%)	-	8 (0.9%)	25 (2.9%)
5 年以上	10 (1.2%)	6 (0.7%)	3 (0.4%)	-	42 (4.9%)	108 (12.7%)
總 計	294 (34.6%)	196 (22.9%)	31 (3.6%)	21 (2.5%)	308 (36.2%)	850 (100%)

註：表格內數字代表出現次數，() 內數字為出現次數百分比。

符號說明：-代表該格出現次數為零。

立交叉表，以卡方檢定量來檢定其相關性，其結果整理如表 4。結果顯示卡方檢定量為 51.01，P 值為 0.000，達顯著水準。表示不同的行業別對資訊人員專業技能的要求是有所不同的。根據進一步檢定的結果發現，不同的行業別，在程式語言的要求上有所不同。此外，由於利用卡方檢定時，每個格子中的期望次數不宜過低，故本研究將原先的行業別重新區分為三類，保留原先的製造業與

服務業，而資訊業則包含了次數極少的金融與教育業。而在資訊人員的專業技能中，原先區分為許多細項，在此先將各項專業技能依其性質，歸納為作業系統、資料庫、伺服器、程式語言、應用軟體、硬體。其中硬體的次數過少，故不再進行後續深入的分析。

進一步分析行業別與資訊人員之各項專業技能之關連，其結果如表 6 所示。

表 3 樣本所屬產業別與地區別分佈情形

地區別	製造業	服務業	金融業	教育	資訊業	總和	
北 部	台北市	56 (6.6%)	118 (13.9%)	28 (3.3%)	13 (1.5%)	170 (20.0%)	385 (45.3%)
	台北縣	43 (5.1%)	25 (2.9%)	1 (0.1%)	3 (0.4%)	47 (5.5%)	119 (14.0%)
	桃園縣市	43 (5.1%)	13 (1.5%)	-	1 (0.1%)	18 (2.1%)	75 (8.8%)
	中壢市	8 (0.9%)	-	-	-	-	8 (0.9%)
	新竹縣市	83 (9.8%)	18 (2.1%)	-	2 (0.2%)	33 (3.9%)	136 (16.0%)
中 部	苗栗縣市	8 (0.9%)	-	-	-	1 (0.1%)	9 (1.1%)
	台中縣市	10 (1.2%)	14 (1.6%)	1 (0.1%)	-	17 (2.0%)	42 (4.9%)
	南投縣市	3 (0.4%)	-	-	-	1 (0.1%)	4 (0.5%)
	彰化縣市	7 (0.8%)	-	-	1 (0.1%)	-	8 (0.9%)
	雲林縣市	-	-	-	-	-	-
南 部	嘉義縣市	-	-	-	-	-	-
	台南縣市	14 (0.1%)	-	-	-	6 (0.7%)	20 (2.4%)
	高雄縣市	18 (2.1%)	6 (0.7%)	1 (0.1%)	-	12 (1.4%)	37 (4.4%)
	屏東縣市	1 (0.1%)	1 (0.1%)	-	1 (0.1%)	-	3 (0.4%)
東 部	宜蘭縣	-	-	-	-	1 (0.1%)	1 (0.1%)
	屏東縣市	-	-	-	-	-	-
	花蓮縣市	-	-	-	-	2 (0.2%)	2 (0.2%)
	台東縣市	-	-	-	-	-	-
總計	294 (34.6%)	196 (23.0%)	31 (3.7%)	21 (2.5%)	308 (36.3%)	850 (100%)	

註：數字代表出現次數，() 內數字為出現次數百分比，-代表該格出現次數為零。

表 4 行業別 vs. 資訊人員專業技能

專業技能	製造業	服務業	資訊業 含金融、教育	總計	排名	檢定結果	
						²	P-Value
作業系統	212	168	260	640	3	3.817	0.148
資料庫	176	147	236	559	4	4.205	0.122
伺服器	19	14	11	44	5	5.566	0.062
程式語言	332	298	650	1280	1	49.011	0.000**
應用軟體	250	160	272	682	2	1.916	0.384
硬體	6	3	1	10	6	--	--
總計	995	790	1430	3215		51.01	0.000**

* p<0.05, ** p<0.01

註一：行業別由於金融業與教育業次數過少，故將此兩行業與資訊業合併。

註二：硬體部份的次數過少，少於 5。故不再進行深入分析。

在作業系統方面，不同的行業別間對作業系統的要求頗為一致，目前仍是 Microsoft 的天下。最重要的作業系統為 Microsoft 的相關系統，其中又以 WinNT 與 Win2000 最為重要，共佔整體（66%）而 WinXP 卻佔的比例相當低，本研究認為造成此現象的原因為 1. WinXP 推出時間還不長，故其穩定性等等企業對其還不具信心。2. WinXP 並未強調其在 Server 上的效能與穩定性，故還未被廣泛地接受為伺服器的作業系統。此外，Unix 與 Linux 則為第二重要的作業系統，佔 17% 與 15%。此外，不同的行業別間，對資料庫的要求均以 Microsoft 的 SQL Server 佔的比例為最高，高達 52% 之多。顯示有一半以上的企業均採用 SQL Server 當成資料庫管理系統。此外，市場佔有率第二高的資料庫為 Oracle，佔 24%，而其它種類的資料庫佔的比例均相當低。

不同的行業別對伺服器與網路的要求並無差異。企業在這方面的需求集中在 Notes（36%）與 TCP/IP 的相關知識（30%）。此外，對於 Developer（14%）與 Novell（18%）也有一定比例的需求。對程式語言的要求，不同的行業別有其獨特的需求考量。在企業採用的程式語言中，整體而言，以 VB 佔的比例最高（21%），其次為 Java（15%）、ASP（13%）、C++（13%）。若再從行業別來看，VB 獲得一致的重要性，而資訊業所偏好採用的語言為較新一代的語言，如 Java（16%）、ASP（14%）。而製造業與服務業則可能採用的語言是較為成熟的語言，如 C++（16%）、Delphi（10%）、FoxPro（4%、6%）。本研究認為造成此現象的原因為在資訊業中常需要開發較新的系統、或是採用較新的架構與技術來開

發，因此較偏好新一代的語言與技術。而製造業與服務業主要的系統仍以傳統的進銷存、或是會計系統等，開發這些系統的主要考量並不在新的技術與架構、而是要考慮系統穩定性與維護方便。故偏好採用較為成熟的程式語言。

在 MIS 程式設計師所應具備之應用軟體技能方面，不同的行業別間，對應用軟體的要求無顯著的差別。若再進一步分析可得知，資訊人員所應熟悉的應用軟體，仍以 Microsoft 的 Office 系列為重要，其中又以 Excel（28%）、Word（28%）、PowerPoint（25%）較為重要，Access 則僅佔 7%，而隨著網路的重要性越來越高，因此網頁製作工具 FrontPage 也佔有一席之地（5%）。

五、地區別與資訊人員專業技能相關性分析（假設二檢定）

本研究想探討不同的地區別是否對資訊人員專業技能的要求有所不同。因此將地區別與資訊人員專業技能列成聯立交叉表。但由於利用卡方檢定時，每個格子中的期望次數不宜過低，而表 5 中有些格子的次數過低，為避免造成錯誤的統計推論，故未在此處進行卡方檢定。本表中本研究將原先的地區重新區分為北部、中部、南部與東部四類，但因東部的次數過低，故將其從資料中剔除。保留北部、中部與南部。而在資訊人員的專業技能中，同樣地將各項專業技能依其性質，歸納為作業系統、資料庫、伺服器、程式語言、應用軟體、硬體。其中硬體部份同樣的也是次數過少，故不再進行後續深入的分析。

由表 5 得知，不同地區別對「作業

表 5 地區別 vs. 資訊人員專業技能

專業技能	北部	中部	南部	次數總計	排名	檢定結果	
	(85.2%)	(7.4%)	(7.4%)			²	P-Value
作業系統	560	48	30	638	2	6.784	0.034*
資料庫	495	41	37	573	4	0.829	0.661
伺服器	38	2	4	44	5	0.661	0.718
程式語言	1112	107	58	1277	1	16.280	0.000**
應用軟體	600	42	35	677	3	6.792	0.034*
硬體	10	0	0	10	6	--	
總計	2815	240	164	3219		--	

*p<0.05, **p<0.01

註 1：東部的次數過少，故未將其放入表中進行深入分析。

註 2：某些格中次數少於 5 次（中部、南部之伺服器與硬體次數），故不適合於進行卡方檢定。

系統」、「程式語言」與「應用軟體」此三方面的需求有顯著差異。而對「資料庫」、「伺服器與網路」的需求無顯著差異。故需進一步針對地區別與資訊人員各項專業技能進行分析，並將結果整理如表 7 所示。分析後得知，在作業系統中，南部的資訊人員較北部與中部而言，較為偏好 UNIX 作業環境（20%），而不那麼偏好 Win 系列。而整體而言仍是 Microsoft 的天下，最重要的作業系統為 Microsoft 的相關系統，其中又以 WinNT 與 Win2000 最為重要，共佔整體（66%）。此外，Unix 相關作業環境則為第二重要的作業系統，其中 Unix 佔 17%，Linux 佔 15%。

此外，不同的地區間，對資料庫的要求無顯著的差別。有一半的企業均採用 SQL Server 當成資料庫管理系統。此外，市場佔有率第二高的資料庫為 Oracle，佔 23%，而其它種類的資料庫如 DB2、Informix 等所佔的比例均相當低。

在對伺服器與網路的要求，不同的地區間，無顯著的差別。但是對 Developer 的需求均主要集中在北部，而對 Novell 的需求均集中在北部與中部。不同的地區間，對程式語言的要求有顯著的差別。VB 在北部的需求最強（22%），而 Delphi 則以南部有顯著的強烈（20%），但在北部與中部的需求僅有 2% 與 6%。在資訊人員所應熟悉的應用軟體方面，北部較為偏好 Access（7%）與 FrontPage（5%），Excel 與 Word 則以南部的需求比例較高，分別佔 34% 與 31%。PowerPoint 則以北部（25%）與南部（23%）的需求較強。顯示不同的地區間，對應用軟體的要求有顯著的差別。

六、資訊人員專業技能演進趨勢分析

由於人力資源網站係網際網路興起之後的產物，因此無法透過內容分析法分析較早之前的網路廠商求才訊息。是以本研究採取以先前學者之研究結果，

表 6 行業別 vs. 資訊人員專業技能

專業技能	行業別							
	製造業 (34.60%)		服務業 (23.00%)		資訊業 (含金融、教育) (42.40%)		總計 (100%)	
	需求比例	排名	需求比例	排名	需求比例	排名	需求比例	排名
作業系統								
AS400	0%		2%		1%		1%	
Linux	14%	4	11%	4	18%	3	15%	3
Unix	19%	3	18%	3	14%	4	17%	2
Solaris	1%		1%		1%		1%	
WinNT	35%	1	34%	1	31%	2	33%	1
Win2000	30%	2	33%	2	35%	1	33%	1
WinXP	0%		1%		0%		0%	
資料庫								
DB2	3%		2%		4%		3%	
Dbase	11%	3	5%		6%	4	7%	4
MySQL	7%	4	12%	3	10%	3	9%	3
Oracle	27%	2	25%	2	21%	2	24%	2
SQL Server	48%	1	47%	1	55%	1	51%	1
Informix	4%		9%	4	4%		5%	5
伺服器								
Developer	21%	3	7%	4	9%	3	14%	4
Notes	37%	1	50%	1	18%	2	36%	1
Novell	16%	4	29%	2	9%	3	18%	3
Silver	0%		0%		9%	3	2%	
TCP/IP	26%	2	14%	3	55%	1	30%	2
程式語言**								
ASP	11%	4	11%	4	14%	3	13%	3
Assembly	1%		1%		0%		0%	
BCB	0%		0%		0%		0%	
C++	16%	2	12%	3	12%	4	13%	3
CGI	0%		1%		1%		1%	
CLIPPER	0%		2%		0%		0%	
COBOL	0%		0%		0%		0%	
DELPHI	10%	5	10%	5	7%	6	9%	4
DHTML	3%		1%		3%		3%	
FoxPro	4%		6%	6	1%		3%	
HTML	8%	6	5%	7	8%	5	7%	5
JAVA	13%	3	14%	2	16%	2	15%	2
JavaScript	4%		6%	6	7%	6	6%	6
JSP	1%		2%		2%		2%	
PERL	0%		1%		0%		0%	
PHP	0%		1%		2%		1%	
VB	23%	1	20%	1	20%	1	21%	1
VBScript	2%		1%		1%		2%	
XML	4%		4%		5%	7	5%	7
應用軟體								
Access	4%		12%	4	7%	4	7%	3
AutoCAD	2%		0%		1%		1%	
FrontPage	7%	4	4%		3%		5%	4
Dreamweaver	2%		1%		1%		1%	
EXCEL	26%	2	29%	1	28%	2	28%	1

續表 6

續表 6

專業技能	行業別							
	製造業 (34.60%)		服務業 (23.00%)		資訊業 (含金融、教育) (42.40%)		總計 (100%)	
	需求比例	排名	需求比例	排名	需求比例	排名	需求比例	排名
Fireworks	1%		1%		1%		1%	
FLASH	1%		2%		1%		1%	
Illustrator	0%		0%		0%		0%	
PhotoImpact	1%		1%		1%		1%	
PhotoShop	3%		1%		3%		3%	
PowerPoint	25%	3	24%	3	25%	3	25%	2
Word	27%	1	26%	2	29%	1	28%	1

註：為凸顯需求比例相對關係，故比例小於 5%者不列入排名。*p<0.05，**p<0.01

與本研究所發現之結果進行比對，藉以分析資訊人員專業技能的演進趨勢。其結果整理如表 8 所示。從這些學者的研究發現可得知，學者對資訊人員的專業技能的看法，一派係從技術層面來探討，而另一派則從管理層面來探討，如 Lee et al. (1995)、吳愛玲 (2001)。從技術層面觀之，在作業系統方面，許多學者均指出作業系統對資訊人員的重要性 (張緯良等, 1993; 趙福源, 1994; Arnett & Litecky, 1994; Dale & Lee, 1997; 吳愛玲, 2001)，早期作業系統強調在 UNIX 環境，但隨著微軟的興起，本研究發現微軟的作業系統如 WinNT 與 Win200 已佔有台灣相當大的比例。在資料庫方面，同樣也有許多學者認為關連式資料庫是資訊人員所應具備之專業技能之一 (林東清, 1994; 趙福源, 1994; Arnett & Litecky, 1994; 湯宗泰, 1997; 吳愛玲, 2001)，而本研究也同樣驗證此點，並指出目前業界較為主流的關連式資料庫為 SQL Server 與 Oracle。在伺服器與網路方面，區域網路與網路通訊概念受到相當重視，但晚進的研究如湯宗泰 (1997)

與吳愛玲 (2001) 再加上了管理的概念，如重視網路與通訊管理、資訊與系統安全等。在程式語言方面，早期的研究均未指出程式語言的重要性，但在 1991 年之後的研究均提出程式語言的重要，但在 1997 年以前，程式語言均以 COBOL 與 C 為最重要，但隨著程式語言的演進，物件導向的概念興起，取而代之的為 VB、Java 與 Delphi。而現今的程式語言更要與 Three-Tier 架構配合，因此前端程式語言、中間層的 AP Server、後端的資料庫管理皆缺一不可。在應用軟體方面，早期的研究重視套裝軟體評估與個人電腦工具、CASE 方法論等軟體工程，而到最近，則是重視辦公室自動化、MS Office 軟體。在硬體部份，可以發現此部份並不受到重視，僅有 Arnett and Litecky (1994) 與 Prabhakar et al. (1995) 有提出硬體相關知識的重要。

若從管理層面觀之，學者指出人際溝通、科技管理、企業知能為重要的專業技能之一 (Dale & Lee, 1997; Lee et al., 1995; 湯宗泰, 1997; 吳愛玲, 2001)。

表 7 地區別 vs. 資訊人員專業技能

專業技能	地區別						總計 (100%)	
	北部地區 (85.20%)		中部地區 (7.40%)		南部地區 (42.40%)			
	需求比例	排名	需求比例	排名	需求比例	排名	需求比例	排名
作業系統*								
AS400	1%		0%		0%		1%	
Linux	15%	4	10%	4	20%	3	15%	3
Unix	17%	3	13%	3	20%	3	17%	2
Solaris	1%		2%		0%		1%	
WinNT	33%	1	40%	1	27%	2	33%	1
Win2000	32%	2	35%	2	33%	1	33%	1
WinXP	0%		0%		0%		0%	
資料庫								
DB2	4%		5%	5	3%		4%	
dBase	10%	3	10%	4	8%	3	9%	4
MySQL	9%	4	15%	3	8%	3	10%	3
Oracle	24%	2	17%	2	19%	2	23%	2
SQL Server	49%	1	54%	1	54%	1	50%	1
Informix	4%		0%		8%	3	4%	
伺服器與網路								
Developer	16%	4	0%		0%		14%	4
Notes	34%	1	50%	1	50%	1	37%	1
Novell	18%	3	50%	1	0%		19%	3
Silver	3%		0%		0%		2%	
TCP/IP	29%	2	0%		50%	1	28%	2
程式語言**								
ASP	12%	4	15%	3	11%	4	13%	3
Assembly	0%		1%		0%		0%	
BCB	0%		0%		0%		0%	
C++	13%	3	10%	4	11%	4	13%	3
CGI	1%		2%		0%		1%	
CLIPPER	1%		1%		0%		1%	
COBOL	0%		0%		0%		0%	
DELPHI	8%	5	9%	5	20%	1	9%	4
DHTML	2%		6%	6	5%	5	3%	
FoxPro	3%		3%		0%		3%	
HTML	7%		9%	5	5%	5	7%	5
JAVA	15%	2	16%	2	16%	3	15%	2
JavaScript	6%	6	5%	7	7%		6%	6
JSP	2%		0%		0%		2%	
PERL	0%		0%		0%		0%	
PHP	1%		0%		0%		1%	
VB	22%	1	17%	1	18%	2	21%	1
VBScript	2%		2%		0%		2%	
XML	5%	7	5%	7	2%		5%	7
應用軟體*								
Access	7%	3	2%		3%		7%	3
AutoCAD	1%		0%		3%		1%	
FrontPage	5%	4	2%		0%		5%	4
Dreamweaver	1%		7%	5	0%		1%	
EXCEL	28%	1	29%	1	34%	1	28%	1
Fireworks	1%		0%		0%		1%	
FLASH	1%		2%		0%		1%	

續表 7

續表 7

專業技能	地區別						總計	
	北部地區 (85.20%)		中部地區 (7.40%)		南部地區 (42.40%)		(100%)	
	需求比例	排名	需求比例	排名	需求比例	排名	需求比例	排名
Illustrator	0%		0%		0%		0%	
PhotoImpact	1%		2%		0%		1%	
PhotoShop	2%		10%	4	6%	4	3%	
PowerPoint	25%	2	19%	3	23%	3	25%	2
Word	28%	1	26%	2	31%	2	28%	1

註：為凸顯需求比例相對關係，故比例小於 5% 者不列入排名。* $p < 0.05$ ，** $p < 0.01$

此外，隨著最近企業 e 化的流行，吳愛玲（2001）同時也指出企電子化的重要性。經由上述分析，可以得知資訊人員的專業技能的確會隨著時代的脈動而產生相當大的變化，從早期的大型主機時代、工作站時代、PC 系統、主從式架構、到現在的 Three-Tier 架構、網際網路架構（如微軟的 .NET）等，每一次革命均造成資訊人員專業技能的重大改變。雖然上述學者也許其研究並未針對 MIS 程式設計師，而是針對較為廣泛的資訊人員，如包含資訊管理人員、系統分析師等等，但本研究認為同樣也可從其研究成果的變化，歸納出資訊人員的技術演化趨勢。

伍、結論與建議

一、結論

湯宗泰（1997）指出，不同的產業別對資訊人員職能的需求有所不同。本研究更進一步發現，不同的行業別與地區別均對資訊人員的專業技能要求有顯著差異。目前各產業中，MIS 程式設計師在資訊業（36.2%）與製造業（34.6%）

有較多工作機會，而金融業（3.6%）與教育業（2.5%）則對資訊人員無強烈需求。資訊人員的就業地區均集中在繁華的大都市中，尤其又以北部佔大多數（85%）。在作業系統與資料庫中，目前仍是 Microsoft 的天下。其中又以 Win2000 與 SQL Server 佔的比例為最高。在伺服器與網路方面，企業在這方面的需求集中在 Notes 與 TCP/IP 的相關知識。在資料庫方面，關連式資料庫是資訊人員所應具備之專業技能之一（林東清，1994；趙福源，1994；Arnett & Litecky, 1994；湯宗泰，1997；吳愛玲，2001），而目前業界主流的關連式資料庫為 SQL Server 與 Oracle。在程式語言方面，整體而言，以 VB 佔的比例最高（21%），其次為 Java（15%），許多在 90 年代十分重要的語言如 COBOL、C、4GL 等已不再受重視。在資訊人員所應熟悉的應用軟體中，仍以 Microsoft 的 Office 系列為重要，其中又以 Excel、Word、PowerPoint 較為重要。在作業系統中，南部的資訊人員較北部與中部而言，較為偏好 UNIX 作業環境（20%），而不那麼偏好 Win 系列，但整體而言仍是以 Microsoft 的天下。在語言要求上，英文為最重要的一種語言，佔整體比例 65.3%，在工作經驗上，目前對資訊人員的經驗要求主要在 2 年以內，甚至有相當多的比例不要求其工作經驗（27.3%），顯示目前的資訊人員就業環

表 8 資訊人員專業技能演進趨勢分析

專業技能	1980 Cheney and Lyons	1993 張緯良等	1994 Arnett and Litecky	1994 林東清	1994 趙福源	1995 Lee et al., Prabhakar et al.	1997 Dale and Lee	1997 湯宗泰	2001 吳愛玲	2002 本研究
作業系統		UNIX	UNIX		UNIX	UNIX 視窗環境	作業系統		作業系統	WinNT, Win200 UNIX, Linux
資料庫			關連式資料 庫	資料庫系統	關連式 資料庫	關連式資料庫			資料庫開發與管理	SQL Server Oracle
伺服器 與網路			區域網路	通訊概念	電腦網路	區域網路	網路通訊		網路與通訊管理、 資訊與通訊安全	Notes TCP/IP
程式語言		COBOL、C	COBOL、C	第四代語言	COBOL、C	C	程式語言	第四代語言、 COBOL、物件導 向語言、SQL、 工作控制語言	前端：程式語言網 路開發 中間：AP Server 後端：資料庫開發 與管理	VB、Java Delphi
應用軟體	套裝軟體 評估			CASE 方法論 與工具、個人 電腦套裝軟體			個人電腦工具	套裝軟體或輔助 工具的成本效益 分析	辦公室自動化	MS Office
硬 體			個人電腦			個人電腦環境				
其 它	電腦模擬、 資訊法律			軟體品質		技術能力、企業 知能、科技管理 能力、人際溝 通、資訊管理	人際溝通、應用 開發與管理	系統分析與設 計、人際溝通技 巧、商業知能、 環境因素	系統分析與設計、 電子化(e)管理、 資訊管理、人際溝 通、企業管理	

境是處於需求大於供給的情形，資訊人員的培育仍顯不足。因此，從本研究的發現，可提供企業界、教育界幾點建議。

首先，目前企業界面臨資訊人才供不應求的困境，難以尋找適當就業人才。再加上科技快速進步，除資訊人員仰賴學校提供之外，實有必要針對企業本身未來的資訊需求，作一妥善規劃，並擬定適當員工訓練計畫，除一方面從外在招募優秀人才之外，也必須從企業內部既有人員，加以適當培訓，以符合企業未來目標與需求。其次，在教育界方面，資管人員所需專業技能涵蓋範圍既廣且專，且其專業技能變動十分快速。以作業系統與程式語言為例，往往一、兩年就面臨改朝換代的命運。本研究實地訪談資管教師之後發現，學校教師本身所學與企業界所需求存在著某些程度的落差，因此學校教師有必要定期審視目前企業界的需求，作為本身再進修的規劃。除了資管的技術能力之外，許多學者指出，企業知能、人際溝通能力、團隊合作能力、良好的學習態度、科技管理能力等均是優秀的資管人員所應具備的能力(林東清, 1994; Lee et al., 1995; 湯宗泰等, 2001; 吳愛玲, 2001)。然而資管系學生卻普遍出現資訊技術能力強，但缺乏與人溝通協調與商業知識不足的問題。因此本研究建議在課程設計上，除了專業科技技巧能力的訓練之外，資管的課程設計上，還需針對學生未來的生涯規劃，加強其企業知能，並多給予實務專題製作的練習，同時必須將專題製作成果進行公開發表，以強其系統分析、人際溝通、簡報技巧與團隊合作能力，這些能力也正是資管系學生較為缺乏的一環。

二、研究貢獻

本研究認為透過內容分析法分析 104 求職網站內容，將可比先前學者透過問卷或是訪談的方式所得的結果，更具有信度與效度。透過前後兩次長時間的蒐集資料，並經由穩定性分析的檢驗，本研究證實透過內容分析法來分析目前網路盛行的人力網站資料，為一可行的分析管道。此舉將開啟除了傳統的問卷、訪談之外的另一個新的研究管道。往後的學者可繼續針對不同的職位需求，透過相同或是不同的分析方法，針對人力網站上的資料進行分析。其次，本研究結果明確指出目前企業界對 MIS 程式設計師的專業技能需求，可藉此界定一些授課準則，供作為各學校審視系上課程與與規劃未來資管相關課程的參考。對資管系學生而言，可根據本研究結果，衡量自己所具備之技能與企業界需求是否有所差距，及早加強自己不足之處。

三、研究限制與未來研究方向

然而，本研究認為內容分析法僅能分析出 MIS 程式設計師所應具備之專業技能。然而許多學者指出，企業採選擇資訊人員時，除了專業技能考量外，仍有一些其它的考慮因素，如團隊合作精神、個人特質、學習態度等等(林東清, 1994; Lee et al., 1995; 湯宗泰, 1997; 吳愛玲, 2001)，這些重要的因素廠商並未明列於人力網站上，因此本研究無法透過內容分析法所得知。故後續研究可針對此部份，配合本研究結果，透過深度訪談方式，獲取質化的資料。再者，資訊人員隨著資訊科技的日新月異，其應具備的專業技能也會隨著技術變動而

產生重大變動，例如從第三代語言轉換為物件導向語言，COBOL、4GL、CASE等在以往的研究指出相當重要的技術（張緯良等，1993；Arnett & Litecky, 1994；林東清，1994；趙福源，1994；湯宗泰，1997），現今已不再重要。因此在資訊人員專業技能的變動趨勢，本研究係透過與之前文獻結果比較所得，後續研究可針對此同樣議題，定期（如每年）進行一次相同的研究，以準確得到專業技能的變動趨勢。

註 釋

1. <http://www.104.com.tw/cfdocs/2000/pre/ssroom/104news911225.htm>

2. <http://news.chinatimes.com/Chinatimes/Moment/newfocus-index>

3. <http://www.104.com.tw/cfdocs/2000/talent/advantage.cfm>

4. 相互同意度 $(n) = 2M/(N+O)$; M：完全同意的數目，N：第一位編碼員應有同意的數目，O：第二位編碼員應有同意的數目。信度 $= 2n / [1 + (n-1)]$

參考文獻

一、中文部份

1. 方國定(2000)，資訊系統之群體診斷分析--SWOT、QFD及AHP整合應用，商管科技季刊，1(1)，17-38。

2. 王石番(1994)，傳播內容分析法—理論

與實證，幼獅文化事業公司，二版。

3. 余淑吟(2001)，臺灣廣告代理商之形象廣告內容分析，商業設計學報，5，195-214。

4. 余淑吟(2002)，動物圖像在平面廣告之內容分析，廣告學研究，18，97-121。

5. 吳琮璠(1996)，資訊管理個案研究方法，資訊管理實證研討會，11-14。

6. 吳愛玲(2001)，組織資訊應用需求與教育部門資訊管理教育配合程度之研究，國立政治大學經營管理碩士學程碩士論文。

7. 吳璧如(2001)，家長參與學校教育：實務工作者與學者看法之分析，教育研究集刊，47，185-214。

8. 汪志堅、駱少康(2002)，以內容分析法探討網路謠言之研究，資訊、科技與社會學報，2(1)，131-148。

9. 林東清(1994)，資管人員的技能需求—由組織管理、系統開發與電腦科技三方面來比較分析，資訊管理，1(1)。

10. 侯君溥、馬嘉宏(1997)，意見領袖對POS系統主要影響因素與應用效益之看法：內容分析法之探討，資管評論，7，89-115。

11. 洪新原、孫敏育(2002)，統計分析技術在國內資訊管理研究的使用調查--主要期刊論文之內容分析，資訊管理學報，8(2)，1-22。

12. 張保隆、林進財(2001)，國科會工業工程與管理學門專題研究計畫案研究情況及發展趨勢之研究，工業工程學刊，18(2)，57-70。

13. 張緯良、范錚強、林子銘(1993), 變動中的資訊軟體人力需求, 第四屆全國資訊管理研討會論文集, 173-178。
14. 陳禹辰、皮世明、范錚強(1996), 我國資訊管理研究方法-碩士論文分析, 資訊管理研究, 1(1)。
15. 湯宗泰(1997), 資管畢業生專業技能產業需求比較, 科技學刊, 6(4), 457-467。
16. 湯宗泰、湯宗益、劉文良(2001), 資訊人員技能需求研究: 現在與未來, 科技學刊, 10(5), 383-393。
17. 項靖(2000), 線上政府: 我國地方政府 WWW 網站之內涵與演變, 行政暨政策學報, 2, 41-95。
18. 楊孝榮(1993), 內容分析: 社會及行為科學研究法, 台北: 東華。
19. 楊孝榮(1996), 傳播研究方法總論, 三民書局。
20. 楊振揚、徐木蘭、劉仲矩(1997), 我國綠色廣告訴求分析之研究, 管理學報, 3(14)。
21. 趙福源(1994), 從就業市場中所需要的工作技能來研究資管人員的技能需求, 商業教育學術論文發表會論文集。
22. 謝清佳、吳琮璠(1993), 資訊管理理論與實務, 松崗。
23. 蘇伊文(1992), 內容分析法在兒童文學研究的運用, 國教輔導, 32(2), 14-17。
1. Arnett, K. P., & Litecky, C. R. (1994, Winter). Career path development for the most wasted skills in the MIS job Market. Professional Development, 6-10.
2. Berelson, B. (1952). Content analysis in communication research. New York: Free Press.
3. Cheney, P. H., & Hale, D. P., & Kasper, G. M. (1990). Knowledge, skills, and abilities of information system professional: Past, present and future. Information and Management, 19, 237-247.
4. Cheney, P. H., & Lyons, N. R. (1980 March). Information systems skill requirements: A survey. MIS Quarterly, 35-43.
5. Dale, Y., & Lee, S. (1997, winter). Corporate hiring criteria for IS graduates. Information Systems Management, 47-51.
6. Hick, J. O. Jr. (1992). Information systems in business: An introduction. 2nd Edition, West Info Access.
7. Kassajian, H. H. (1997). Content analysis in consumer research. Journal of Consumer Research, 4, 8-18.
8. Lee, M. S., & Trauth, E. M. & Farwell, D. (1995). Critical skills and knowledge requirements of IS professionals: A joint academic/industry investigation. MIS Quarterly, September, 313-337.
9. Leitheser, R. L. (1992). MIS skills for

二、英文部份

- the 1990s: A survey of MIS managers perceptions. Journal of Management Information Systems, 9(1), 69-91.
10. Long, C., & Vickers-Koch, M. (1995). Using core capabilities to create competitive advantage. Organizational Dynamics, 6-20.
11. Martin, E. W., & Daniel, W. D., & Jeffery, A. H., & William, C. P. (1991). What managers need to know. Managing Information Technology, Maxwell Macmillan.
12. McClelland, D. C. (1973). Testing for competence rather than for intelligence. American Psychologist, 28(1), 1-24.
13. Porter, M. E. (1985). Competitive advantage. New York: Free Press.
14. Prabhakar, B., & Litecky, C., & Arnett, K. (1995). Boom times ahead. Journal of Systems Management, 46(1), 24-28.
15. Watson, R. T., & Brancheau, J. C. (1991). Key issues in information systems management: An international perspective. Information and Management, 20, 213-223.

三、網路部份

1. 080 求職網址：
<http://home.kimo.com.tw/hermanlia/>
2. 104 人力銀行網址：
<http://www.104.com.tw>
3. 中央行政院主計處網址：
<http://www.dgbasey.gov.tw/>

2002 年 10 月 07 日收稿

2002 年 10 月 15 日初審

2003 年 02 月 10 日初審

2003 年 06 月 09 日接受

附 錄

附錄 資訊人員職能需求分析編碼表

產業別： 製造業 服務業 金融業 教育 資訊業

應徵項目： MIS 程式設計師

需求人數：___ 人

工作地點：

台北市	台北縣	桃園縣市	中壢市	新竹縣市	苗栗縣市
台中縣市	南投縣市	彰化縣市	雲林縣市	嘉義縣市	台南縣市
高雄縣市	屏東縣市	宜蘭縣	屏東縣市	花蓮縣市	台東縣市

工作性質： 全職 兼職

性別限制： 不拘 限男性 限女性

學歷要求： 專科 大學 研究所 博士

語言要求： 英文 日文 台語 其它

工作經驗： 不需 1 年 2 年 2-5 年 5 年以上

工作待遇： 1-2 萬 2-3 萬 3-4 萬 4-5 萬 5-6 萬 6-7 萬 7 萬以上 面議

年齡限制：.....歲以下

工作內容：

專業技能：

作業系統	程式語言	電腦應用軟體	電腦硬體
AS400	ASP	3D Studio	寬頻設計
Linux	Assembly	Access	PC 週邊
Unix	BCB	Auto CAD	主機板
Solaris	C++	FrontPage	網路設計
WinNT	CGI	Director	單晶片
Win2000	Clipper	DreamWeaver	類比晶片
WinXP	Cobol	Excel	通訊系統
資料庫	Delphi	Fireworks	電子電路
DB2	DHtml	Flash	類比
Dbase	Fortran	Frontpage	數位
MySQL	FoxPro	Illustrator	Compaq
Oracle	Html	Imageready	HP
SQL Server	JAVA	Photoimpact	IBM
Sybase	Java Script	Photoshop	Mac
Informix	JSP	Power point	Monitor
伺服器與網路	Pascal	Word	PC
Developer	Perl		UV
Notes	PHP		
Novell	VB		
Silver	VBScript		
TCP/IP	XML		