

自動化職能資料擷取與分析系統之建置

陳伶秀

朝陽科技大學資訊管系 副教授

ling@cyut.edu.tw

陳惠娟

朝陽科技大學資訊管理研究所 研究生

s9654606@cyut.edu.tw

摘要

在失業率居高不下的大環境下，不論是在職場中的人或是剛踏進社會的畢業生，都需要不斷的提升在職場上的就業力，而在提升職場就業力上職業訓練單位及學校單位就一個重要的角色。本研究提出了一個自動化職能資料取得的代理人與職能分析工具，職能資料是由具有公信力的行政院勞委會職業訓練局所規劃建置之「全國就業E網」取得，使得職能分析工具能提供職業訓練單位及學校單位快速且即時的取得職能分析資訊，以協助受訓者提升在職場上的就業力，並能因此而縮小產學差距。研究的成果非常具有實質的應用價值。

關鍵詞：代理人、資料擷取、職能分析。

OECD 在研究如何讓年青一代獲得職場就業力時，提出高等學府應提供結合以下三種能力的教育：(1)就業市場最需要的特定專業技能；(2)能夠使畢業生適應多變工作環境的廣泛跨科際訓練；以及(3)僱主極期望僱員擁有的社交技巧。而這些服務社會所必需具備的技能，確是很多職場中人所缺乏的，更不用說是剛踏進社會的畢業生。(香港專業人才服務機構，2009)

職訓單位及學校單位若能在事先的主動了解就業市場的職能需求狀況，知道提供什麼專業技能課程才能符合業界需求，就可以確實的協助受訓者及畢業生提升其就業力，進而更順利的投入就業市場，亦可因此而縮小產學差距。

1. 緒論

1.1 研究背景及動機

在網際網路的發展日趨成熟下，求職的管道亦朝向網路發展，就目前眾多的人力銀行來看，沒有提供職能分析相關的功能，使得求職者無法了解市場上職能需求及分佈的狀況，因此不了解自己應具備什麼樣的職能才能符合市場上的需求。國人認為效率最好的人力銀行，有49%的國人認為是「104人力銀行」，22%的國人認為是「1111人力銀行」，10%的國人則覺得「其他」，8%的國人選擇「yes123求職網」與「全國就業e網eJob」。

(<http://www.pollster.com.tw>)

1.2 研究目的

本研究的目的主要有兩個，(1)自動化職能資訊的取得；以及(2)職能分析工具的設定與實作。第一個目的是為了達到即時的取得職能資料，而第二個目的則是為了能快速的取得職能分析資訊。

2. 文獻探討

2.1 職能分析相關研究

最早提出職能(Competency)一詞的是在1973年由美國哈佛大學教授 McClelland 提出的，McClelland 指出職能是由一個成功績效下所產生出來的，而後於1993年 Spencer & Spencer 提出了「冰山模型」的概念，則更明確

的說明職能是一個人外顯特質與潛在特質的加總。簡單的說，職能就是在執行特定職務時所需要具備的關鍵能力。(鍾燕宜、王梓涵，2008)

余宛蓉(2009)針對國貿人員之人格特質進行職能分析，此研究設計了 64 個題項的問卷，並取樣從事工業類產品買賣、銷售之國貿人員與其他部門人員各 43 名做為問卷調查對象。分析後的結果調整文化差異力、樂觀取向的人格才、人際關係的建立和溝通協商的能力，都是屬於國貿人員關鍵的職能。行政院勞工委員會職業訓練局(2008)針對觀光休閒產業相關工作職務進行職能分析，其職務資料是參考新加坡 Manpower 網站、美國勞工部職務分類標準和我國勞委會行職業分類標準，並經專家修正後整理出來的。以業界需求最多的前 10 個職務搭配問卷調查進行職能分析，分析出職務職能所對應之訓練課程的結果。柯君儀、王梅玲(2007)針對臺灣圖書資訊學碩士生就業後職能分析，使用問卷調查收集職能資料並進行分析。結果提出了一個共有 42 項的工作能力需求清單。楊子興(2009)針對運動健身俱樂部之場館經理人進行職能分析，以問卷收集資料，對象為基層經理人、場館經理人及高階經理。結果建構出運動健身俱樂部場館經理人的 47 項職能指標，可提供給相關產業及求職者參考。

以上文獻顯示，以問卷的方式收集職能資料並進行職能分析可得到相對職能，且大多是以單一職務或職類進行分析。本研究則預期提出能讓使用者自訂任一個以上的職務或職類進行職能分析的一個工具。

2.2 代理人相關研究

代理人技術的應用範圍相當廣泛，有許多專家學者也對代理人技術提出各自的看法，雖

然在解釋上不盡相同，但其概念是差不多的。簡單的說，代理人技術是一個軟體，而這個軟體是依使用設定的條件及環境下自動執行的，並且在執行的過程中會因環境的改變適時地做出動作及回應。

以代理人為基礎的軟體架構有幾個優點：靈活性、可維護性、可客制性、可編程性、可重用性以及可動態的選擇軟體組件等。代理技術大多著重在分散式環境的計算，例如電子商務、移動和普適計算、基礎設施的安全性和電信服務的管理。(Manvi & Venkataram, 2004)

劉歐森(2008)提出了一個文獻蒐集及整合的代理人系統，此代理人的設計具有延伸性和彈性，並且能自動的收集和分析相關資訊，所擷取的資訊是散佈在網路上不同網站的文獻資訊，資訊擷取後則進行整合及分析。林亞泰(2002)提出了一個資訊整合代理人系統，是具有溝通、合作與可移動性等特性之軟體代理人，應用在整合分散在虛擬企業內部的資訊。在虛擬企業中有了資訊整合代理人，可使各組織間建立出一個快速且具彈性的共同作業環境。Purvis 等人(2003)提出了一個資訊整合的多代理人系統，此架構是能將散佈在不同環境下的資料來源進行整合，其資料來源可以是分散式的資料庫也可以是網頁上的資訊。Regina, Claudia & Marta (2006)提出了一個資訊蒐尋及檢索的多代理人系統，具有供靈活性、透明度以及準確性的特性，提供不同資料來源的證券交易資訊蒐尋及檢索的功能。張弘嘯、林斯寅、陳惇凱、陳瑞順(2003)提出了一個資訊整合代理人系統，系統架構具延展性，提供虛擬團隊溝通資訊的整合、虛擬團隊成員的個人化服務以及更彈性的工作場所及工作時間。

以上文獻大多為資訊整合代理人系統之研究，應用在不同的領域上。而本研究也是一

樣，期望實作做一個資訊整合代理人，用來擷取網頁上的資訊，整合成一個職能資料庫。

3. 職能分析系統流程

職能分析系統流程包含了八個階段：(如圖 1)

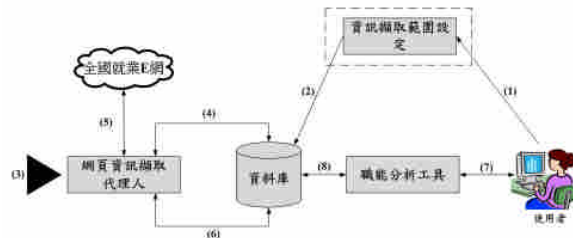


圖 1 職能分析系統流程

- (1) 資訊擷取範圍設定：
使用者透過「資訊擷取範圍設定」的功能介面，設定職能資訊擷取的範圍，包含有地區別、職務類別、職務別及職能類別等。
- (2) 資訊擷取範圍設定資料儲存至資料庫中：
階段 1 中使用者所設定好的資訊擷取範圍將會被儲存到資料庫中。
- (3) 自動啟動「網頁資訊擷取代理人」軟體：
由使用者事先設定好的時間自動啟動此代理人軟體，而設定的方式是使用 Windows 作業系統中的排程功能。
- (4) 取得資訊擷取範圍資料：
「網頁資訊擷取代理人」會先由資料庫取得資訊擷取範圍資料。
- (5) 自動開啟瀏覽器流覽及擷取網頁資訊：
「網頁資訊擷取代理人」會將階段 4 取得的資料，以參數的方式向「全國就業 E 網」要求網頁。在此階段每一個地區中的任一職務都會做一次要求網頁的動作，而網頁上的資訊會依照所定義好的「XML 欄位對應檔」取回所需的資訊。
- (6) 將擷取得的網頁資訊儲存至資料庫中：
階段五所取得的資訊會與資料庫中既有的資訊做比對及檢查，確認資料無誤後即

儲存至資料庫中，到此則完成了職能資料擷取的階段。

- (7) 手動設定職能分析項目及條件：
使用者可透過「職能分析工具」介面，設定所要分析的項目及條件。可設定的項目有「職缺需求分析」及「職能分析」；可設定的條件有「年度」、「月份」、「地區別」、「產業別」、「職務類別」及「職務別」等。
- (8) 取得職能分析結果：
以使用者設定的統計項目及條件向資料庫取得資訊，經「職能分析工具」分析後，則會將報表資訊及圖表資訊呈現在畫面上。

3.1 職能分析系統設計之前置作業

在上一節中，已說明了職能分析系統整個流程，接下來將繼續說明職能分析系統設計的前置作業。本系統設計的前置作業分為兩個部份，第一個部份是針對「全國就業 E 網」進行網站析，取得參數傳遞的方式以及其參數資料的蒐集；另一個部份是系統設計中所使用到的工具介紹。

3.1.1 「全國就業 E 網」網站分析

分析的目的是為了取得網頁參數傳遞的方式以及參數資料的收集。分為三個階段取得參數傳遞的方式、蒐集參數資料及取得職能分析資料的網頁及欄位，詳細的說明如下：

- (1) 取得參數傳遞的方式：
利用「全國就業 E 網」的查詢工作網頁，給予職務類別及工作地點的條件進行查詢(如圖 3)並開啟了缺清單網頁，而針對此網頁的網址查詢字串進行分析，得到了參數的傳遞方式(如圖 4)。CJob=0804(CJob 為職務類別的參數名稱而 0804 為其參數值，0804 即為「軟(韌)體設計工程師」的參數值；City=41&Zip=041(City 及 Zip 為工地點的參數名稱而 41 及 041 為其參數

值，41 及 041 即為「台南縣」的參數值)。



圖 3 「全國就業 E 網」查詢工作網頁

<https://www.ejob.gov.tw/findjob/researchjob/result.aspx?Count=100&CJob=0804...&City=41...&Zip=041...&WorkTime=0.0.0.0.0.0.0.&SalaryM=&Salary=&Edu=&EduState=2&School=...&SchoolOther=...&College=...&CollegeOther=...&WorkYear=0&Tech=...&TechLv=...&Language1=...&Language2=...&Language3=...&Language4=...&Language5=...&LanguageOther=...&Drive=...&Busi=...&Solder=...&CompName=...&Title=>

圖 4 「全國就業 E 網」職缺清單網頁的網址查詢字串

(2) 蒐集參數資料：

由階段 1 取得了參數傳遞的方式，並且也得到了其相對應的參數值。在此階段則以手動的方式一個個將其對應的參數值及名稱資料儲存到 Excel 中，其中包含了職務類別資料、資職別資料及地區別資料。待資料庫設計完成後，即可將蒐集到的資料匯入至資料庫中。

(3) 取得職能分析資料的網頁及欄位：

在此階段我們找出可以提供職能分析的資料。於職缺清單網頁(如圖 5)中取得了求才廠商名稱、職務類別(職位名稱)、求才人數及工作地點等資料欄位，可供職能分析。

於公司資料的網頁(如圖 6)取得了公司名稱及行業別等資料欄位，可供職能分析。於職務資料的網頁(如圖 7)取得了學歷要求、工作經驗、語文能力、電腦能力技能證照、等特殊需求等資料欄位，可供職能分析。

序號	求才廠商名稱	職務類別(職位名稱)	求才人數	工作地點	計薪方式	學歷(經歷要求)	開始日期
1	宇誠科技股份有限公司	軟體工程師(立即上工計畫-遠端課程, 免費培訓)	4	台南縣新市鄉	面議	大學(不拘)	2010/01/08
2	壹誠科技股份有限公司	軟體工程師(遠端工作, 免費培訓)	1	台南縣永康市	面議	專科(需具備職位名稱; 具相關工作經驗以上)	2009/12/28

圖 5 「全國就業 E 網」職缺清單網頁

統一編號: 28492924	負責人: 石曉帆
公司名稱: 宇誠科技股份有限公司	聯絡人: 魏玉欣
公司地址: 台南縣新市鄉南科三路7號3樓	聯絡方式: 電話: 06-6077399#1301 行動電話: 傳真:
行業別: 未分類其他電子零組件製造業	資本額: 1億元
公司網址:	勞保: 有
公司信箱:	職保: 有
員工數: 70人	健保: 有
公司成立時間: 2006/10/5	主要產品營業項目: GPS模組及相關應用產品
公司簡介:	
福利制度:	

圖 6 「全國就業 E 網」公司資料網頁

性別年齡: 依據就業服務法, 取消限制。	科系所: 電機電子工程學類(電信工程)
學歷要求: 大學	加班: 依工作需要
工作經驗: 不拘	
其他專長資料	
語文能力: 無	
駕駛: 不拘	
電腦能力: 電腦基本操作	
技能證照: 無	
特殊需求: 一般資遣員工, 其他: 失業3個月以上	

圖 7 「全國就業 E 網」職務資料網頁

系統設計的前置作業將系統所需的設定資料蒐集完成並提供網頁參數傳遞的方式，促使了自動化「網頁資訊擷取代理人」實作的可行性。

3.1.2 使用的工具介紹

系統設計時使用的工具有：(1) 資料庫：MSSQL Server 2005；(2) 流覽器：IE7.0；(3) 作業環境：Windows XP；(4) 軟體開發工具：Microsoft Visual Studio 2008；(5) 程式語言：C#。

3.2 職能分析系統架構

包含了五個元素資料庫設計、XML 欄位對應設定、資訊擷取範圍設定、網頁資訊擷取代理人及職能分析報表工具。

3.2.1 資料庫設計

資料庫中建立了 12 個資料表，圖 8 為資料庫的實體關聯圖，說明如下：

(1) SearchConfigKind(資訊擷取類別檔)：

所建立的欄位有「SearchKindNo」(資訊擷取類別 Key 值)、「SearchKindName」(資訊擷取類別名稱)、「SearchTableName」(資訊擷取之資料表名稱)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(2) SearchConfig(資訊擷取範圍設定檔)：

所建立的欄位有「SearchConfigNo」(資訊擷取範圍 Key 值)、「SearchKindNo」(資訊擷取類別 Key 值)、「SearchItemCode」(資訊擷取項目對應之代碼)、「SearchItemNo」(資訊擷取項目 Key 值)、「ActiveFlag」(資料是否有效註記)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(3) Competency(職能設定檔)：

所建立的欄位有「CompetencyNo」(職能 Key 值)、「CompetencyKindNo」(職能類別 Key 值)、「Keyword」(關鍵字)、「CompetencyName」(職能名稱)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(4) CompetencyKind(職能類別檔)：

所建立的欄位有「CompetencyKindNoNo」(職能類別 Key 值)、「CompetencyKindCode」(職能類別代碼)、「CompetencyKindName」(職能類別名稱)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(5) JobListCompetency(職缺之職能記錄檔)：

所建立的欄位有「JobListCompetencyNo」(職缺之職能記錄 Key 值)、「JobListNo」(職缺資料 Key 值)、「CompetencyNo」(職能 Key 值)、「ActiveFlag」(資料是否有效註記)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(6) JobList(職缺資料檔)：

所建立的欄位有「JobListNo」(職缺資料 Key 值)、「AreaNo」(地區別 Key 值)、「JobNo」(職務別 Key 值)、「CompanyNo」(公司資料 Key 值)、「JobName」(職務名稱)、「JobCount」(職缺需求人數)、「AcademicLimit」(學歷限制)、「ExperienceLimit」(工作經驗限制)、「LanguageLimit」(語文能力)、「ComputerLimit」(電腦能力)、「LicenseLimit」(證照限制) (資料建立日期)、「CutOffDate」(資料建立日期)、「OtherLimit」(其它限制)、「ActiveFlag」(資料是否有效註記)、「JobUrl」(職務資料網址)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(7) Company(公司資料檔)：

所建立的欄位有「CompanyNo」(公司資料 Key 值)、「CompanyName」(公司名稱)、「CompanyType」(產業類別名稱)、「CompanyUrl」(公司資料網址)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(8) Area(地區別設定檔)：

所建立的欄位有「AreaNo」(地區別 Key 值)、「AreaCode」(地區別參數值)、「AreaName」(地區別名稱)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(9) Job(職務別設定檔)：

所建立的欄位有「JobNo」(職務別 Key 值)、「JobCode」(職務別參數值)、「JobkindNo」(職務類別 Key 值)、「JobName」(職務別名稱)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(10) JobKind(職務類別設定檔)：

所建立的欄位有「JobkindNo」(職務類別

Key 值)、「JobName」(職務別名稱)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(11) JobListLog(職缺資料檔)

所建立的欄位有「JobListLogNo」(職缺資料 Key 值)、「ReportMonth」(統計月份)、「ReportDate」(統計日期)、「JobListNo」(職缺資料 Key 值)、「AreaNo」(地區別 Key 值)、「JobNo」(職務別 Key 值)、「CompanyNo」(公司資料 Key 值)、「JobName」(職務名稱)、「JobCount」(職缺需求人數)、「AcademicLimit」(學歷限制)、「ExperienceLimit」(工作經驗限制)、「LanguageLimit」(語文能力)、「ComputerLimit」(電腦能力)、「LicenseLimit」(證照限制) (資料建立日期)、「CutOffDate」(資料建立日期)、「OtherLimit」(其它限制)、「ActiveFlag」(資料是否有效註記)、「JobUrl」(職務資料網址)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

(12) JobListCompetencyLog(職缺之職能記錄檔)

所建立的欄位有

「JobListCompetencyLogNo」(職缺之職能記錄 Key 值)、「ReportMonth」(統計月份)、「ReportDate」(統計日期)、「JobListCompetencyNo」(職缺之職能記錄 Key 值)、「JobListNo」(職缺資料 Key 值)、「CompetencyNo」(職能 Key 值)、「ActiveFlag」(資料是否有效註記)、「CreDate」(資料建立日期)、「UpdDate」(資料更新日期)。

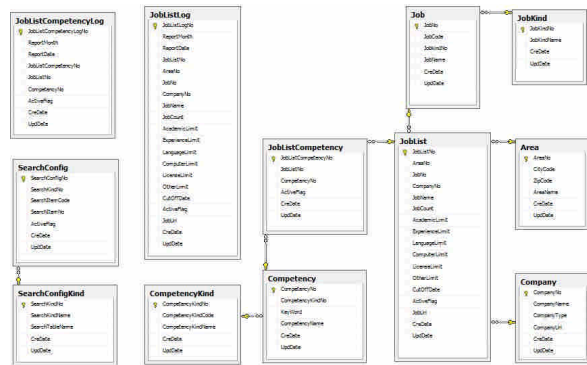


圖 8 資料庫實體關聯圖

3.2.2 XML 欄位對應設定

建立 XML 欄位對應檔的目的是在定義所要求網頁的網址格式、所要擷取的欄位格式及記錄網頁流覽的動作,「網頁資訊擷取代理人」在擷取網頁資訊時,可以透過設定好的 XML 檔取得所對應的欄位資料。XML 欄位對應設定流程(如圖 9),使用「XML 欄位設定工具」定義了職缺清單網頁網址格式及其欄位(公司資料網址及職務資料網址)、公司資料網頁網址格式及欄位(公司名稱及產業類別)以及職務資料網頁網址格式及其欄位(學歷限制、經歷限制、語文能力、電腦能力、證照限制、其他限制及職務需求人數),最後產生 XML 文件。

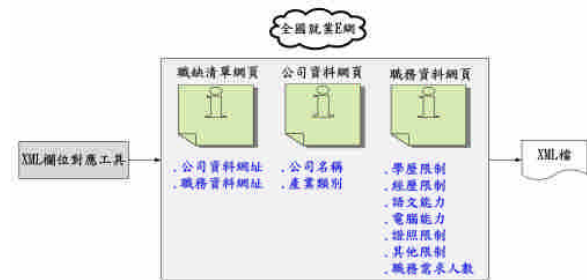


圖 9 XML 欄位對應設定流程圖

XML 欄位對應設定所使用的工具為 WEBIUS 軟體(詳細的資訊可參考 <http://webiussoft.com/Home.aspx>)(如圖 10),此設定包含了兩個部份「Project View」及「Script Recorder」,說明如下:

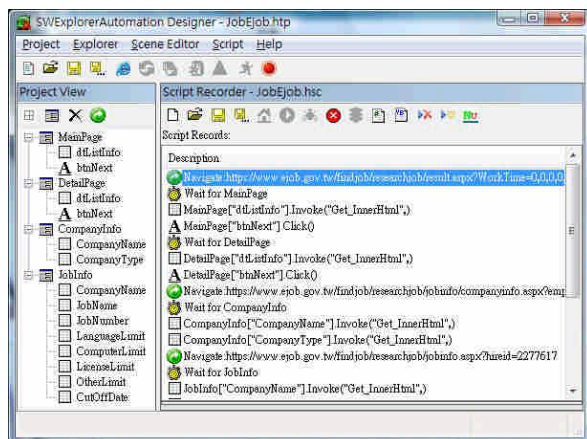


圖 10 XML 欄位對應設定工具介面

(1) 「Project View」是設定網頁的張數以及其網頁上的物件：在此設定了「MainPage」（職缺清單網頁）、「DetailPage」（職缺清單網頁的下一頁）、「CompanyInfo」（公司資料網頁）及「JobInfo」（職務資料網頁）共 4 張網頁。「MainPage」（職缺清單網頁）中設定了「dtListInfo」（職缺清單資訊）、「btnNext」（下一頁的按鈕）等物件；「DetailPage」（職缺清單網頁的下一頁）中設定了「dtListInfo」（職缺清單資訊）、「btnNext」（下一頁的按鈕）等物件；「CompanyInfo」（公司資料網頁）中設定了「CompanyName」（公司名稱）、「CompanyType」（產業類別）等物件；「JobInfo」（職務資料網頁）中設定了「CompanyName」（公司名稱）、「JobName」（職務名稱）、「JobNumber」（職務需求人數）、「LanguageLimit」（語文能力）、「ComputerLimit」（電腦能力）、「LicenseLimit」（證照限制）、「OtherLimit」（其他限制）及「CutOffDate」（應徵截止日期）等物件；

(2) 「Script Recorder」是記錄網頁上的動作：「Navigate」是流覽網頁的網址，「Wait for Mainpage」是等待網頁開啟，「MainPage[\"dtListInfo\"].Invoke(\"Get_InnerHtml\")」是取得「MainPage」網頁上「dtListInfo」的物件資料，

「MainPage[\"btnNext\"].Click()」是滑鼠點選「MainPage」網頁上「btnNext」的物件的動作等等。將網頁上所執行的動作一步步的記錄下來。

3.2.3 資訊擷取範圍設定

此功能是将使用者所設定的資訊擷取範圍儲存到資料庫中。例如圖 11 則是將地區別設定為雲林縣、嘉義市、嘉義縣、台南市、台南縣；職務類別設定為經營／人資類、行政／總務／法務類、財會／金融專業類、餐飲／旅遊／美容類、資訊軟體系統類、研發相關類、醫療／保健服務類；職能類別設定為全部；職能類別設定為學歷限制、經歷限制、語文能力、駕照限制、電腦能力、證照限制、其他限制。

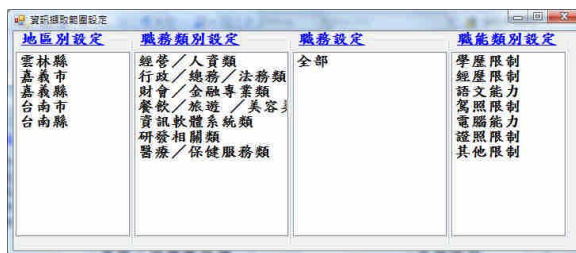


圖 11 資訊擷取範圍設定介面

3.2.4 網頁資訊擷取代理人

此功能主要的目的是自動化擷取職能資訊儲存到資料庫中，網頁資訊擷取代理人的架構(如圖 12)，說明如下：

- (1) 「載入欄位對應之 XML 檔」，提供流覽及解析網頁時使用。
- (2) 「取得資訊擷取範圍」，取得使用者事先設定好的資訊擷取範圍，以下步驟會依照這些設定進行資料的擷取。
- (3) 「開啟流覽器」，自動開啟流覽器並進行以下驟，在全部的步驟都完成後，則會自動關閉流覽器。
- (4) 「流覽職缺清單網頁」，由步驟 2 取得的參數值串成網址並要求回傳的職缺清單

網頁。

- (5) 「解析職缺清單網頁」，取得公司資料的網址及職務資料的網址並儲存到陣列物件中。
- (6) 「流覽公司資料網頁」，依步驟 5 所取得公司資料網址要求公司資料網頁。
- (7) 解析公司資料網頁」，取得公司名稱及產業類別資料儲存到陣列物件中。
- (8) 「流覽職務資料網頁」，依步驟 5 所取得公司職務網址要求公司職務網頁。
- (9) 「解析職務資料網頁」，取得公司名稱、職務名稱、職務需求人數、語文能力、電腦能力、證照限制及應徵截止日期等資料儲存到陣列物件中。
- (10) 依步驟 5 所取得的陣列物件跑迴圈，重覆執行步驟 6~9。
- (11) 「資料驗證」，由步驟 7 及步驟 9 取得的陣列物件，進行一筆一筆資料的驗證，判斷資料是否存在於資料庫中。
- (12) 「資料儲存至資料庫中」，將步驟 11 通過驗證的資料儲存到資料庫中。
- (13) 依步驟 2 取得的設定資料進行地區別及職務別的雙迴圈，重覆步驟 4~12。
- (14) 最後會將 JobList(職缺資料檔)及 JobListCompetency(職缺之職能記錄檔)，加上統計月份及統計日期儲存至 JobListLog 及 JoblistCompetencyLog 資料表中，以供日後統計日期區間時使用。

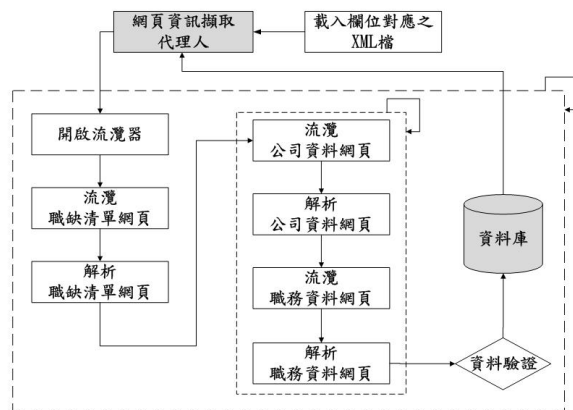


圖 12 網頁資訊擷取代理人架構圖

3.2.5 職能分析報表工具

此報表工具主要的功能是依照使用者所選擇的分析項目及條件，由資料庫取得資料進行統計分析，進而回傳報表資訊及圖表資訊。在設計階段將 Office Web Component 11 元件加入到職能分析報表工具中，只要將符合統資料的格式輸入即可產生相對的報表資訊及圖表資訊，其功能與 Excel 中的樞紐分析圖表功能大致相同，但 Excel 中的樞紐分析圖表功能其為複雜且資訊需要做整理後才能產生報表，而這裡所提供的職能分析報表工具只需使用者選擇要分析的項目及條件按下執行統計按鈕即可得到結果，是非常方便且快速的。

職能分析報表工具的使用步驟如下：

- (1) 選擇「分析項目」，分析項目包含職缺需求分析及職能分析，只能選擇一個項目。
- (2) 選擇「條件設定 1」，條件設定 1 包含年度、月份、地區別、產業別、職務類別及職務別，可多選。另外亦可選擇更細的條件，例如地區別只挑選台北縣及台北市或全部都是可以的，但條件設定 1 及條件設定 2 必須至少選擇一個。
- (3) 選擇「條件設定 2」，與條件設定 1 相同。
- (4) 按下「執行統計」按鈕，按下「執行統計」按鈕後即可於畫面上看到統計的結果。
- (5) 完成。

4. 研究結果

透過網頁「資訊擷取代理人」所收集到的資料配合使用「職能分析報表工具」可以快速且即時的取得職能分析資訊。我們得到的結可分「職缺需求人數分析」及「職能分析」兩個部分，接下來就針對這兩個部份進行實際分析得到的結果來做說明。

使用「職能分析報表工具」選擇職缺需求

分析並選擇條件設定，不同的條件會得到不同的結果，在此舉幾個例子來說明。如圖 13 地區別的職缺需求人數統計分析圖，我們選擇了分析項為「職缺需求分析」及條件設定 1 選擇「地區別」所產生的結果。

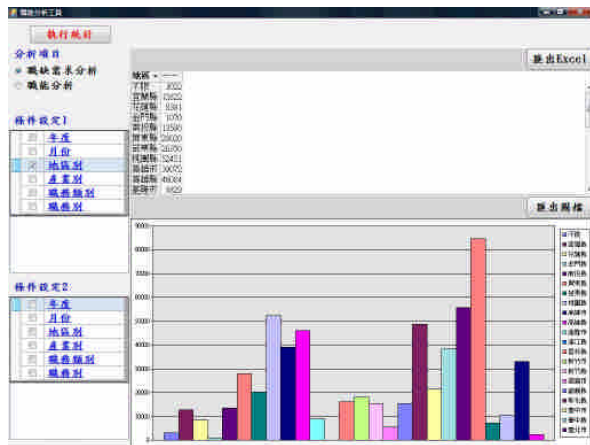


圖 13 地區別的職缺需求人數統計分析圖
(長條圖)

圖形變更功能，如圖 14 可選擇想要變更的圖形種類，選擇後畫面上的圖形立即就會變更。

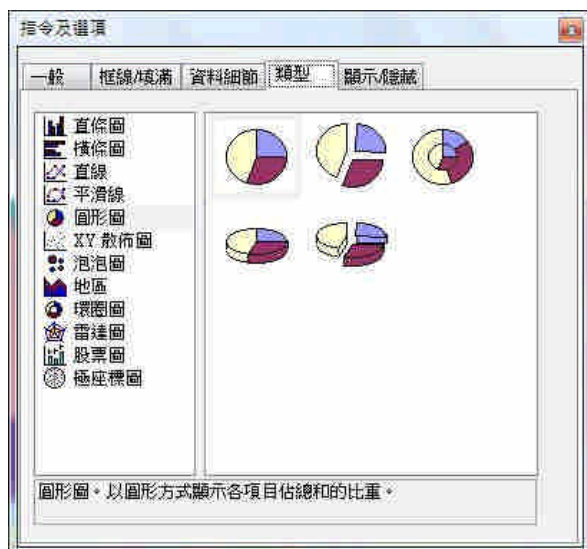


圖 14 圖形變更介面

圖形變更設定為圓形後，畫面上產生了變化如圖 15。

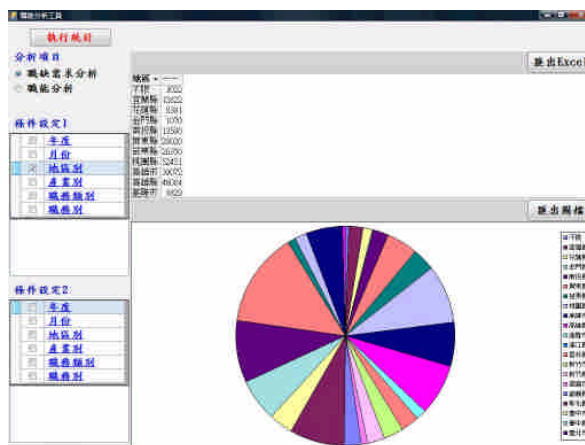


圖 15 地區別的職缺需求人數統計分析圖
(圓形圖)

使用遞減排序的功能得到的結果如圖 16。使用排序的功能即可清楚的看出職缺需求人數的排行榜。

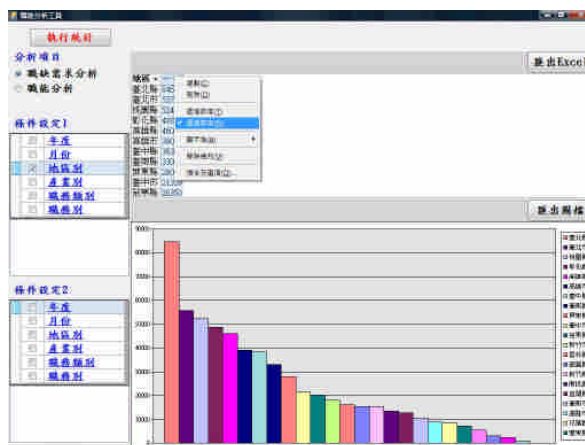


圖 16 地區別的職缺需求人數統計分析圖
(長條圖 2)

其他的功能有「資料的篩選」，就已產生的表格資訊進行篩選，可選擇其中的幾個地區做為統計；「資料標籤的加入」，可於圖表上顯示統計的數值；「匯出 Excel」，可將表格資訊匯出至 Excel 檔中；「匯出圖檔」，可將圖表資訊匯出成圖檔格式等。

職業類別的職能分析如圖 17，我們選擇了分析項為「職能分析」及條件設定 1 選擇「職

務類別」，並於職務類別下選擇了細項為「研發相關類」及「資訊軟體系統類」，所產生的結果。

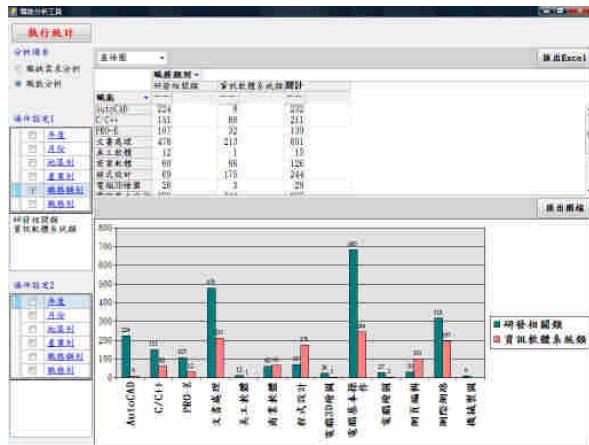


圖 17 職能分析圖(職務類別)

較為複雜的職能分析如圖 18，我們選擇了分析項為「職能分析」；條件設定 1 選擇「地區別」並於地區別下選擇了細項為「台中市全部」、「台中縣全部」、「台北市全部」及「台北縣全部」；條件設定 2 選擇「產業別」並於產業別下選擇了細項為「入口網站經營業」及「資料儲存媒體製造業」，所產生的結果。

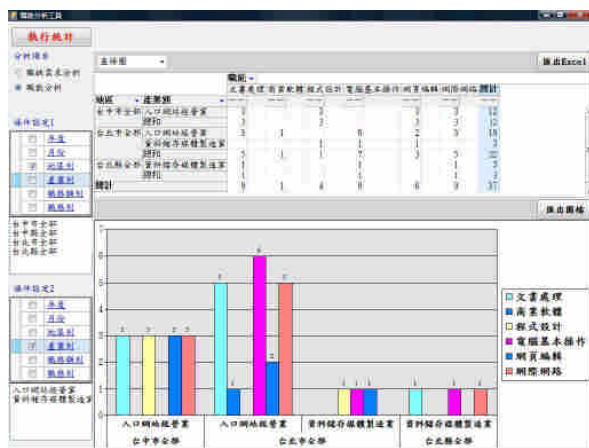


圖 18 職能分析圖(地區別+產業別)

5. 結論與未來工作

本文提出了一個職能分析系統，已成功的自動化取得職能資訊並形成了自己的知識庫，並提供了職能分析工具，使用者可快速且即時的取得職能分析資訊。此系統提供使用者非常彈性的設定，不論在資料擷取上的設或是職能分析時的條件設定上，都可由使用者自行設定所需的條件。職能分析工具，可提供職業訓練單位及學校單位快速且即時的取得職能分析資訊，以協助受訓者提升在職場上的就業力，並能因此而縮小產學差距。

對於未來的工作，會加入訓練課程與職能間的對應分析，希望可更具體的研究出就業市場需求所反應出來的是職訓單位開課的標準。

參考文獻

- [1] 林亞泰(2002)，”以代理人為基礎之虛擬企業資訊系統整合方法之研究”，碩士論文，朝陽科技大學資訊管理研究所。
- [2] 行政院勞工委員會職業訓練局泰山職業訓練中心(2008)，”我國觀光休閒產業從業人員職能分析及訓練職類之研發”。
- [3] 余宛蓉(2009)，”國貿人員之人格特質與職能分析-以工業類產品為例”，碩士論文，國立成功大學企業管理研究所。
- [4] 柯君儀、王梅玲(2007)，”臺灣圖書資訊學碩士生就業與能力需求之研究”，大學圖書館 第 11 卷 1 期，第 97-116 頁。
- [5] 香港專業人才服務機構(2009)，”專業與就業力”，職，2009 年 第三期，第 1 頁。

- [6] 張弘嘯、林斯寅、陳惇凱、陳瑞順(2003),”設計代理人為基礎應用於虛擬團隊之軟體架構”,2003 電子商務與數位生活研討會,第 531-549 頁。
- [7] 劉歐森(2008),”深度文獻蒐集系統之設計與實驗-結合代理人及搜尋引擎技術實作之平台”,碩士論文,臺北大學資訊管理研究所。
- [8] 鍾燕宜、王梓涵(2008),”以職能為基礎探討績效管理”,T&D 飛訊第 73 期,第 1-16 頁。
- [9] 楊子興(2009),”運動健身俱樂部之場館經理人職業能力研究”,碩士論文,國立臺灣體育大學休閒產業經營學研究所。
- [10] Manvi S.S. and Venkataram P. (2004), “Applications of agent technology in communications: a review Manvi and Venkataram”, *Computer Communications*, vol. 27, pp.1493-1508.
- [11] Purvis M., Cranefield S., Ward R., Nowostawski M., Carter D. and Bush G. (2003), “A multi-agent system for the integration of distributed environmental information,” *Environmental Modelling & Software*, vol. 18, pp. 565 - 572.
- [12] Rajiv K., Hong Z. and R R. (2006), “Enterprise integration using the agent paradigm: foundations of multi-agent-based integrative business information systems,” *Decision Support Systems*, vol.42, pp.48-78.
- [13] Regina M., Claudia M. and Marta M. (2006), “Odyssey-Search: A multi-agent system for component information search and retrieval,” *The Journal of Systems and Software*, vol.79, pp.204-215.