

# 資訊專業證照研析報告

## 2014 年度報告

專業證照推廣主持人

台灣科技大學 李育杰教授

教育部資訊軟體人才培育中程計畫

2014 年 12 月



## 摘要

資訊產業不斷的進步發達，社會型態趨勢也逐漸走上高學歷時代，但是學歷與能力已不能劃上等號，因此也越來越多的企業在徵才時，要求出示證照或相關能力證明，作為能力評量和錄取參考。特別是在這社會不景氣的年代，在一片人力緊縮聲中，如何脫穎而出，取得更多面試契機與理想工作機會？當務之急是展現自身優勢，因此求職者手上握有幾張資訊專業中高階證照，在求職面試機會，就比沒有證照上身的求職者，多一份面試機會。

為了提升更多知識與資訊的運用結合既有產業的核心能力，再加上政府陸續推動各項相關政策方案，以提高國家競爭力。軟體證照推廣為教育部補助軟體人才重要工作之一，依照本計畫矩陣式分工項目，台灣科技大學李育杰教授為本計畫專業證照推廣主持人。首先針對目前市場概況進行全面性的資料與檢視，包含：考照的科目、費用、試題難度，並依專業證照的分級與其市場的競爭力做分析，再以各個不同領域別搭配資通領域相關學程，規劃設計全程(初、中、高級)的考照計畫。

資訊專業證照研析報告整理出詳細資訊專業現況分析(包含:失業概況與 10 大熱門職缺與求職薪資簡述)、資訊專業證照之職務簡介、證照分級表制定，也簡述由教育部補助軟體人才培育推動計畫之主要精神，其旨在篩選價值性高的中、高階證照，並且推廣至國內大專院校，讓學生得以獲得真正有助於增能、求職的證照。為了實踐該目標，本計畫定期舉辦推廣專業證照座談會，邀請執行計畫的主持人、公會、專業認證機構、資訊產業等相關人士參與共同思索我國大專院校之有效推廣高階資訊軟體證照方案模式。

最後透過推動中心與各資源中心協助推廣證照，並定期調查各校的報考證照人數與獲取比例，審視推廣成效，強化宣導，漸而提升學生自我的專業能力與競爭力。

## 目次

壹、前言 .....	1
貳、推動資訊專業證照之現況分析 .....	2
參、資訊專業熱門職務與證照簡介 .....	9
肆、證照分級表制定 .....	36
伍、結論 .....	57
陸、附錄 .....	58
附錄一：證照分級表報考費用參閱表 .....	58
附錄二：證照名稱縮寫與全名對照表 .....	67
附錄三：軟體高階高階證照教學及輔導座談會 .....	69

## 表目次

表 1	職務分佈(全職)與薪資分佈.....	3
表 2	市場需求最多的前 10 名職缺類別.....	3
表 3	職務類別(全職)與薪資分佈.....	4
表 4	資訊科技公司規模大小之薪資分佈圖.....	6
表 5	各式證照擁有比例以及有／無證照薪資差異.....	8
表 6	有／無各類型高階／低階證照者平均月薪.....	8
表 7	資訊安全與網路管理相關職務與證照對應表.....	14
表 8	資訊安全相關證照與對應學校課程表.....	16
表 9	資料庫職務與證照對應表.....	21
表 10	資料庫相關證照與學校課程對應表.....	24
表 11	雲端運算職務與證照對應表.....	32
表 12	雲端運算相關證照與對應表.....	32
表 13	考證照優惠資訊表.....	45

## 圖目次

圖 1	103 年個學歷別失業率.....	2
圖 2	各產業系統工程師薪資行情.....	5
圖 3	系統工程師平均年薪.....	5
圖 4	取得資訊證照最熱門職缺.....	6
圖 5	面試機會與錄取與否問卷調查狀況.....	7
圖 6	民眾擁有證照比率.....	7
圖 7	系統工程相關職務結構圖.....	9
圖 8	Linux 系統工程師之維護與運作管理業務流程.....	10
圖 9	資訊安全相關職務結構圖.....	11
圖 10	網路系統開發流程圖.....	14
圖 11	資料庫系統開發業務流程.....	18
圖 12	資料庫系統相關職務結構圖.....	19
圖 13	資料庫管理人員投入工作趨勢.....	23
圖 14	資料庫管理人員證照需求排行榜.....	23
圖 15	程式設計開發流程圖.....	26
圖 16	軟體工程相關職務結構圖.....	27
圖 17	資訊系統開發流程圖.....	29
圖 18	管理顧問相關職務結構圖.....	33
圖 19	資訊系統開發專案管理業務流程圖.....	34
圖 20	思科(Cisco)之認證架構.....	36
圖 21	甲骨文 (Oracle) 之認證架構.....	37
圖 22	甲骨文 (Oracle) 提供各項之考試資訊.....	37
圖 23	甲骨文 (Oracle) 提供各項證照資訊.....	38
圖 24	微軟 (Microsoft) 之認證架構.....	40
圖 25	微軟 (Microsoft) 認證路徑圖.....	40
圖 26	電腦技能基金會之認證架構.....	41
圖 27	X86 伺服器在虛擬化軟體市佔率.....	42
圖 28	VMware 認證架構.....	43
圖 29	美國計算機行業協會之認證架構.....	44
圖 30	IEEE Wireless Communication Engineering Technology 認證資訊.....	44

## 壹、前言

隨著資訊技術的演進，電腦資訊應用與知識管理已日漸普及，專業證照逐漸成為企業界驗證，技能、甄選人才的重要指標。尤其是資訊、語言、財務等這三類的工作需要一定程度的專業，為了能順利進入資訊科技工作領域，許多初入這一行的社會新鮮人或願意自我進修的工作者，將考證照視為職志的人也越來越多，再加上臺灣在走向高學歷時代之際，大學畢業變得沒有看頭，碩士學位也不稀奇，社會新鮮人進入職場，拿什麼跟別人競爭？還有近年來國內市場萎縮與企業人才嚴重外移，市場人才供需落差，造成現在求職與求才不易，因此相信一件事：如果有一張(最好數張以上)證照，對自己能力除了可以提出有力「證明」，也會從眾多求職者脫穎而出，成為面試主管審慎考慮的對象，放眼看現在企業界所找尋的專業資訊人才，逐漸注重資訊人才的專業能力鑑定與認證，可透過專業證照之推廣，來強化資訊技術之重要性。

資訊專業證照研析報告其主要目標是提昇軟體人才培育，並加強軟體人才就業職能，提供相關最新資訊證照資料，提高資訊人才專業素養，創造我國就業資訊產業之附加價值。並對各章節整理出詳細資訊專業現況分析包含：失業概況與10大熱門職缺與求職薪資簡述、資訊專業證照之職務簡介、證照分級表制定。

配合上述願景、目標，資訊專業證照推廣其主要將推動相關工作及機制，以加強正規教育學校對軟體人才之培育，達成下列效益：

- (1) 加速軟體科技人才培育，以改善產業人才不足問題。
- (2) 鼓勵校園軟體創作，使大專校院成為開放軟體的創作基地。
- (3) 深化相關科系在軟體工程之教學品質。
- (4) 強化相關科系（尤其是技職校院）對軟體產業實務之最後一哩教學，並縮短學校專業養成教育與就業技能要求之落差，以最大化正規教育之效益。
- (5) 有效發展軟體教學及學習之優質資源，並最大化資源分享與加值應用的效益。
- (6) 提高台灣資通軟體人才培育品質，協助台灣發展成為全球高值化科技產業之重鎮。
- (7) 培養新一代軟體專業種子教師及提供軟體專業師資自我成長的資源和機制，使其可以與科技發展及產業升級之需求同步成長。

資訊專業證照推廣其主要目的係以培育我國大專校院資訊軟體人才之創新軟體創作與應用、程式設計、軟體工程素養與倫理、就業職能等核心能力為宗旨，由顧問室執行先導計畫，未來將與相關司處合作，逐步落實於我國大專校院之相關科系，對提昇我國高等教育及技職教育品質可產生正面效益，且符合教育部中程施政計畫所列之優質學習及適性育才等兩項施政重點。

## 貳、推動資訊專業證照之現況分析

資訊證照研析報告主要指標，是讓大眾可初步了解目前國內各學歷別失業狀況與各行業職務與薪資分佈圖，以及國內各大專院校資訊相關領域之學生，畢業後起薪之調查與有工作經驗軟體工程相關行業薪資之調查與持有資訊專業證照優勢分析，讓讀者可了解國內企業主對「資訊證照」之認同情況，並詳述對於資訊產業核心技術的看法。本專案調查方式分成資料庫的資料探勘：根據 1111 人力銀行與 104 人力銀行所提供之會員資料庫，進行資料探勘。其中資料來源出處於 1111 人力銀行 104 人力銀行個人求職會員和求才廠商職務需求之資料庫統計，還有引用 iThome 2014 年 IT 就業情報、Oracle 專業證照剖析及社會科學論叢-教育與勞動市場連結所提供相關資訊。

### 2.1 各學歷失業狀況概述

以主計處所提供至今年 5 月底個學歷別失業之狀況來看，以大學及研究所以上之學歷者，失業人數最多，如圖 1 所示。

為什麼會失業率最高咧？放眼觀看以目前臺灣走向高學歷時代之際，大學畢業變得沒有看頭，碩士學位也不稀奇，再加上國內市場逐漸人力需求逐漸往外移，許多高薪資之專業性工作，都迫切希望所找到的人才能立即上手，因此企業界挑選人才也越來越要求，而求職者也挑工作，而造成高學歷失業率相對高，反觀其學歷比較低之求職者，他們只求一份溫飽之工作，工作性質也比較勞動性質失業率也相對低。

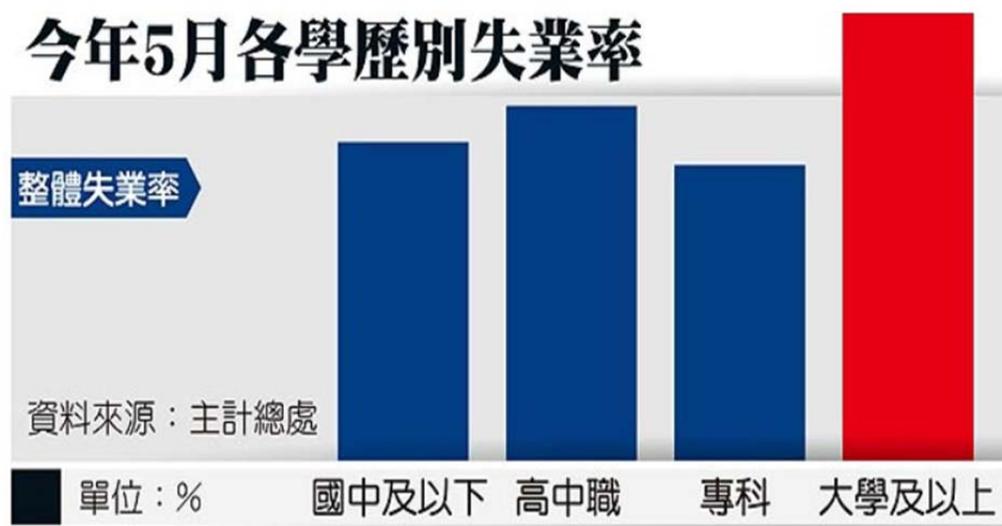


圖 1 103 年個學歷別失業率

資料來源：主計處 2014 年 05 月，本計畫整理

## 2.2 薪資職務分布圖

利用 1111 人力銀行所提供資料及 1111 人力銀行會員資料作為母體，經過 1111 職務薪資查詢，可查詢到各大行業、年資之薪資統計分布表如表 1、表 2 與表 3 所示。

從調查資料得知，資訊科技產業薪資分布除了一開始比營建及不動產起薪低之外，日後工作年資越高，平均薪資也逐漸變高，因此這個現象反映了資訊科技人才缺乏，所以在這職務類別所需薪資可隨著年資累積，薪資也跟隨著增加，只要有資訊專業證照，更能展現求職者本身之專業性，同時也代表薪資結構的差異。

表 1 職務分佈(全職)與薪資分佈

產業類別	1 年以下	1 年-3 年	3 年-5 年	5 年-7 年	7 年-9 年
資訊/科技	34,325	36,640	38,924	40,859	42,359
傳產/製造	32,217	33,848	35,570	36,646	38,146
工商業服務	32,842	35,806	39,318	39,733	41,233
貿易/流通	33,631	34,986	37,824	38,614	40,114
營建/不動產	34,690	37,437	39,836	41,743	43,243
醫療/農牧/環境	33,720	35,297	36,661	37,337	38,837
民生/服務	29,934	31,065	32,175	33,103	34,603
媒體/出版	31,790	33,313	35,620	37,820	39,320
教育/政府/團體	30,870	32,644	34,091	34,546	36,046
百貨販售	29,147	30,480	31,279	32,301	33,801

【資料來源:1111 人力銀行 2014 年 08 月】

表 2 市場需求最多的前 10 名職缺類別

	職缺數	佔總缺數比例
業務銷售	41,064	16.3%
餐飲相關	22,090	8.8%
客服門市	19,857	7.9%
行政總務	18,268	7.3%
教育輔導	14,770	5.9%
操作技術	12,663	5.0%
財務會計	7,569	3.0%
行銷企劃	6,823	2.7%
軟體工程	6,757	2.7%
醫療專業	6,246	2.5%

【資料來源:1111 人力銀行】

表 3 職務類別(全職)與薪資分佈

職務類別	1 年以下	1~3 年	3~5 年	5~7 年	7~9 年
管理幕僚／人事行政	28,780	30,657	33,052	35,307	39,421
金融保險／財務稽核	30,319	32,728	34,901	36,685	38,885
業務貿易／客服門市	29,378	31,663	33,568	35,489	37,860
行銷／企劃	33,814	35,024	38,082	40,095	46,455
<b>電腦系統／網路資訊</b>	<b>36,969</b>	<b>39,083</b>	<b>41,071</b>	<b>45,101</b>	<b>48,509</b>
<b>光電 IC／電子通訊</b>	<b>38,264</b>	<b>39,781</b>	<b>42,917</b>	<b>46,179</b>	<b>49,022</b>
機械模具／生產製程	30,030	32,015	33,933	36,095	37,451
維修加工／操作技術	29,356	30,549	31,613	33,210	34,048
採購物流／品質檢測	30,367	31,696	32,936	33,666	35,553
營建物業／工地施作	37,312	39,346	41,454	45,004	46,470
醫事人員／護理保健	32,160	34,000	35,382	36,659	38,083
生物科技／化學製藥	34,838	37,292	38,208	40,534	43,196
影視傳媒／出版翻譯	32,504	34,057	36,134	37,745	41,983
美編設計／裝潢設計	30,344	32,784	34,844	37,296	40,660
法務專利／顧問諮詢	34,266	36,009	39,719	41,446	48,255
學術研究／教育師資	34,930	37,059	38,496	39,719	43,577
幼教才藝／補習進修	28,711	29,681	31,128	31,895	33,085
美容美髮／餐飲旅遊	28,038	29,641	30,674	31,677	35,172
生活服務／農林漁牧	28,878	29,105	29,252	29,600	31,886
軍警消防／保全相關	29,260	31,356	32,933	36,047	37,785

【資料來源:1111 人力銀行 2014 年 08 月】

iThome 2014 年 IT 就業情報所提供下圖 3 及圖 4 所示，我們可由資料顯示，以目前臺灣資訊系統工程師平均年薪 66.9 萬元，在各產業都需要這類型之資訊系統工程師，其主要是負責管理應用系統底層的 OS 環境和伺服器，必須熟諳各種底層軟硬體知識，20 年老手年薪超過百萬元，1-3 年新手有機會爭取較佳待遇，因此求職者若本身有一張(最好數張以上)證照，對自己能力除了可以提出有力「證明」，也會從重多求職者脫穎而出，並能快速地立即投入就業市場，將本身所學能學以致用，更能顯示出自己在這職務之價值。



圖 2 各產業系統工程師薪資行情

資料來源: iThome 2014 年 IT 就業情報，本計畫整理

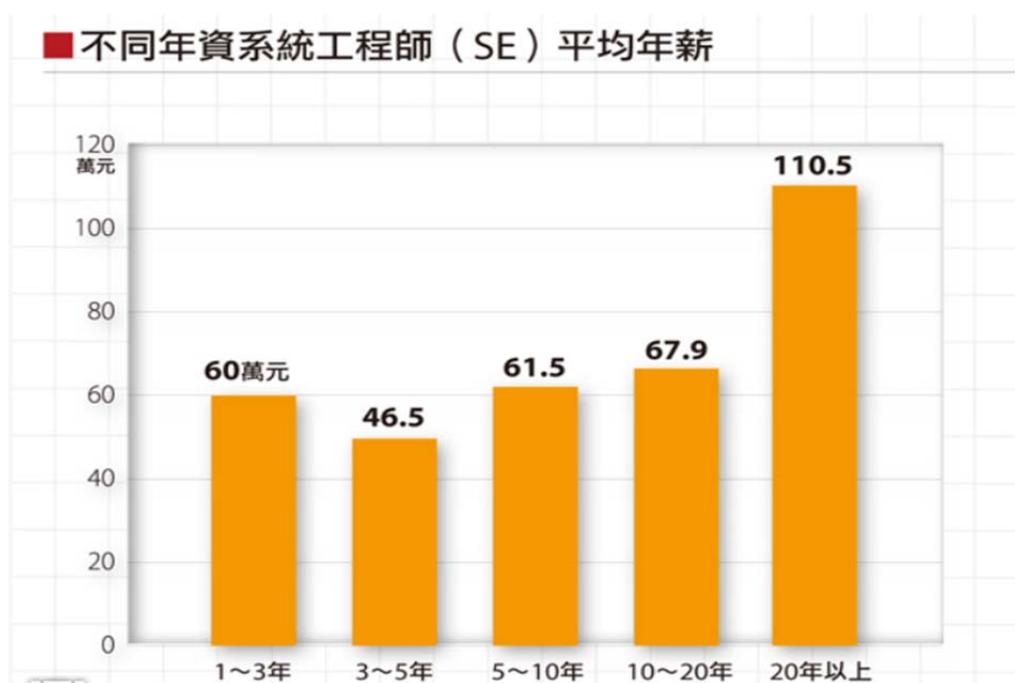


圖 3 系統工程師平均年薪

資料來源: iThome 2014 年 IT 就業情報，本計畫整理

## 2.3 10 大熱門職務簡介

由 Oracle 專業證照剖析文件所提供資訊，以日前所調查企業希望取得資訊相關證照最熱門 10 大職缺如圖 1 所示，網路工程師佔 64%及資料庫管理人員佔 63.7%，這兩個職務是企業界最希望有相關證照之求職者至企業界服務，若求職者本身又有相關專業證照，可很快地在這職務中找到所需要的工作機會。

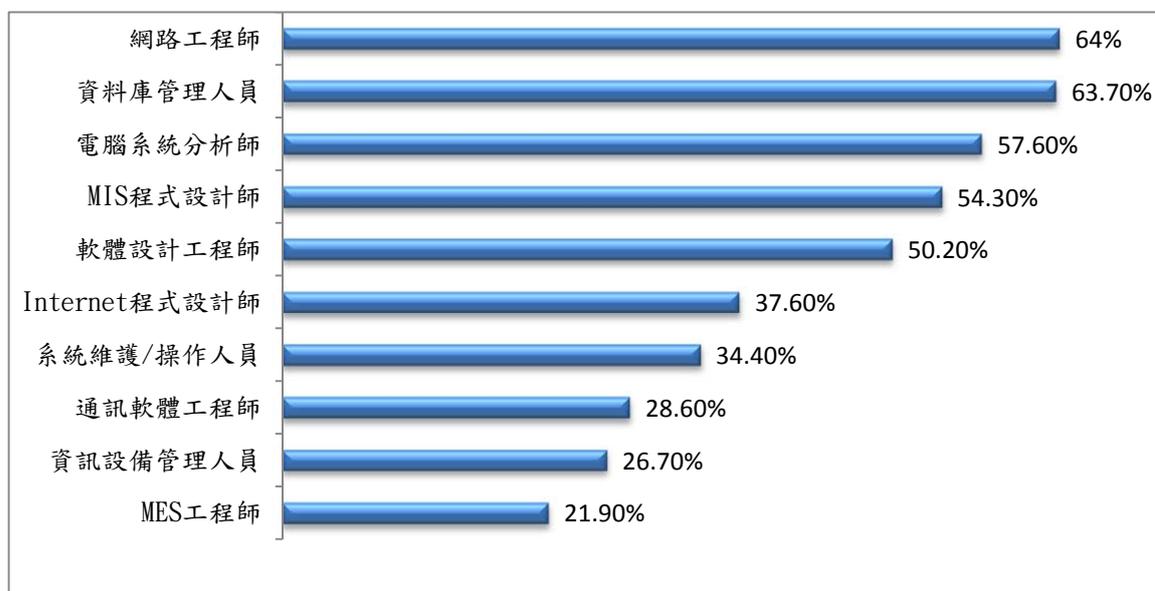


圖 4 取得資訊證照最熱門職缺

資料來源: Oracle 專業證照剖析，本計畫整理

表 4 資訊科技公司規模大小之薪資分佈圖

產業類別	公司規模	年資				
		1 年以下	1 年-3 年	3 年-5 年	5 年-7 年	7 年-9 年
資訊/科技	50 人以下	28,801	30,418	32,086	33,576	37,425
	51~100 人	30,301	32,022	33,550	35,414	39,555
	101~200 人	31,602	33,399	35,223	36,866	40,690
	201~500 人	32,927	34,557	36,107	38,421	42,307
	501~1000 人	33,311	35,650	37,433	39,924	43,530
	1,001~2,000 人	34,504	36,918	39,236	42,833	44,877
	2,001 人以上	35,340	37,525	40,603	43,685	47,017

【資料來源:1111 人力銀行 2014 年 08 月】

## 2.4 持有資訊專業證照優勢

臺灣社會目前走向高學歷時代之際，大學畢業變得沒有看頭，碩士學位也不稀奇，再加上國內場逐漸人力需求逐漸往外移，因此各行各業在對於招募資訊相關人員名額也大幅減少，在一片人力緊縮聲中，如何脫穎而出，取得更多面試契機與理想工作機會？當務之急是展現自身優勢。以目前求職市場中，約七成二之企業表示對已擁有資訊證照之求職者，會有優先面試的機會約半數的企業表示在進行人員招募時，會以資訊證照的取得與否作為求職者最終錄取與否的主要考量因素之一，下圖為日前 Oracle 公司利用 104 銀行先前所提供的市調網站，針對專業認證所做的面試機會與錄取所做的市場調查現有之狀況，根據市場調查結果，72.66%的企業將優先提供面試機會給擁有證照的求職者，最後面試完後決定錄取與否有證照者佔 49.57%。

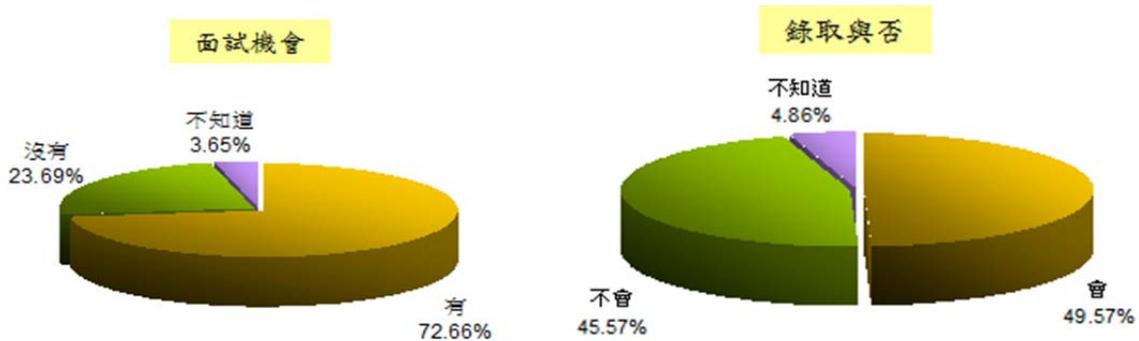


圖 5 面試機會與錄取與否問卷調查狀況

下圖為 104 銀行日前所做的資訊軟體證照民調特別是針對軟體資訊相關產業，以目前求職者找尋資訊軟體這方面產業發展工作者，都至少持有 1 張資訊專業證照佔 61.2%。但大多數求職者都尚未取得這方面相關資訊專業證照，因此若求職者本身有專業證照可為自己求職時增加不少機會。

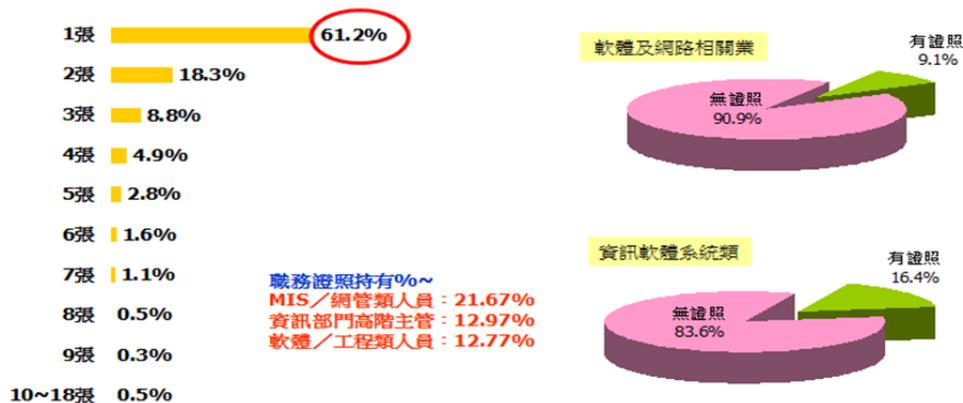


圖 6 民眾擁有證照比率

資料來源: 104 銀行所提供證照調查，本計畫整理

下表 5 是由社會科學論叢-教育與勞動市場連結所提供相關資訊，可比照持有各類別之證照，薪資差異表比對。

表 5 各式證照擁有比例以及有／無證照薪資差異

	有證照之比例	有者之薪資	無者之薪資	
不分類	51.3%	31,012	29,974	***
國家考試	7.0%	40,485	29,751	***
技術士證照	23.5%	31,059	28,708	***
金融證照	8.4%	30,516	30,398	***
教師資格	2.8%	35,506	30,363	***
語言認證	9.0%	30,554	30,018	***
電腦認證	11.8%	30,807	28,251	***

【資料來源:社會科學論叢-教育與勞動市場連結】

下表 6 也是是社會科學論叢-教育與勞動市場連結所提供相關資訊，可比照持有各類別之證照，持有高階證照與低階證照之薪資差異表比對。

表 6 有／無各類型高階／低階證照者平均月薪

		低階		高階	
不分類	有	29,076	***	36,327	***
	無	31,341		29,444	
國家考試	有	36,574	***	42,083	***
	無	30,380		29,898	
技術士證照	有	27,771	***	32,971	***
	無	31,153		30,382	
金融證照	有	29,471	***	34,322	***
	無	30,584		30,411	
教師資格	有	32,409	***	38,742	***
	無	30,478		30,392	
語言認證	有	29,322	***	35,331	***
	無	30,609		30,455	
電腦認證	有	27,533	***	31,510	***
	無	30,826		30,484	

【資料來源:社會科學論叢-教育與勞動市場連結】

## 參、資訊專業熱門職務與證照簡介

隨著時代的進步，社會的發達，電腦科技已成為現在已開發國家不可或缺的生活工具。除了未開發國家外，其他無論到哪一個國家生活，智慧型電腦家電、手機或者 3C 產品都是現在人類最方便使用的輔助工具，因此人們也常利用這些電腦 3C 產品得到最新與最快任何資訊，而這些資訊也些對我們個人或企業往往都非常重要，因此資訊安全保護之問題就衍生其重要性，所以這方面相關人才也相對非常缺乏，在求才中也是炙手可熱之缺。

針對臺灣資訊產業搜尋目前最熱門之求職網站，統計企業徵求人才時要求或期望的證照，依統計結果來分類。將資訊專業證照分為五大類別：1. 系統工程開發類 2. 資訊安全與網路管理類 3. 資料庫管理類 4. 軟體工程類 5. 管理顧問類。根據此五類所整理之相關證照、職務與課程資料，在以下列出供為參考：

### 3.1 系統工程開發類

依照系統工程開發類之職務定義維護電腦作業系統，並協助硬體系統程式開發的規劃人員，穩定企業內部系統人員，以目前國內企業所使用的作業系統以 Microsoft 作業系統系列為大宗，但以 Linux、Mac OS 為操作系統平台的，仍不在少數；一些台灣中小企業，可能由於成本的考量，或是對於 Microsoft 產品提供的服務感到不足，進而轉向使用 Linux 系統。因此有些企業，徵求其他不同之作業系統的系統開發工程師，若求職者能提出該企業所使用之作業系統的證照，將能有所助益。以下整理出常見的軟體工程之程式開發等相關職務：



圖 7 系統工程相關職務結構圖

#### ► 系統開發工程師

主要工作為依據系統分析能力與系統規劃，並且按照功能規格所訂定之內容，從事資訊系統架構的設計，以確定系統之型態及作業方式，整理客戶需求成為製作的規格書，協助軟體工程師的承接開發，也要熟悉資料庫設定與使用，並且協助系統開發的作業、網頁開發或程式開發。分別為系統管理工程師與系統維護／操作人員兩大類型。以目前臺

灣市場所常使用的作業系統，以 Microsoft 作業系統系列為主；Linux、Mac OS 操作系統平台使用之企業也不在少數。也有一些中小企業，由於成本之考量，使用 Unix 系統，但大部分民眾所使用的為 Microsoft 公司所販售的作業系統，而求職者至使用其他作業系統的企業求職，若能提出該企業所使用之作業系統的證照，將能有所助益，就以系統開發工程師之證照而言，網路管理國際證照 CCNP、TQC 專業 Linux 系統管理工程、TQC/EC 專業資訊管理工程師、國際證照 MCSE 為可成為考取相關職務證照之依據。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、Web 程式設計、物件導向程式設計、資訊系統規劃、Linux 程式設計、資訊安全導論、通訊系統、電腦系統。

#### ➤ 系統維護／操作人員

其主要工作為了解常見作業系統運作方式及原理，如 Windows、Linux、Unix 等，且熟悉作業系統之各種指令、語法與使用方式，負責資訊系統、伺服器、使用者電腦等維護工作。以 Linux 系統工程師為例，其基本的工作項目除了扮演 Linux 系統維運管理者的角色，管理作業系統的各項資源之外，還要依照客戶需求分析系統的需求，並且基於效能、可靠度和安全等考量，設計、架構和運作 Linux 系統。此外，在網路伺服器系統建置、維護與軟體開發方面，尚須扮演相關技術的支援角色。就以系統維護工程師之證照而言，若能具備有 CCNA Security 網路管理證照、系統管理類的微軟 MCSE：Windows Server 2003（新版認證為 MCTS/MCITP：Windows Server 2008）及 Linux 認證；如果再具備中立型的資安證照，像是 SSCP、OCE 或 Security+，則更能為網路系統工程師的專業技能加分。Linux 系統工程師的相關業務流程如下：

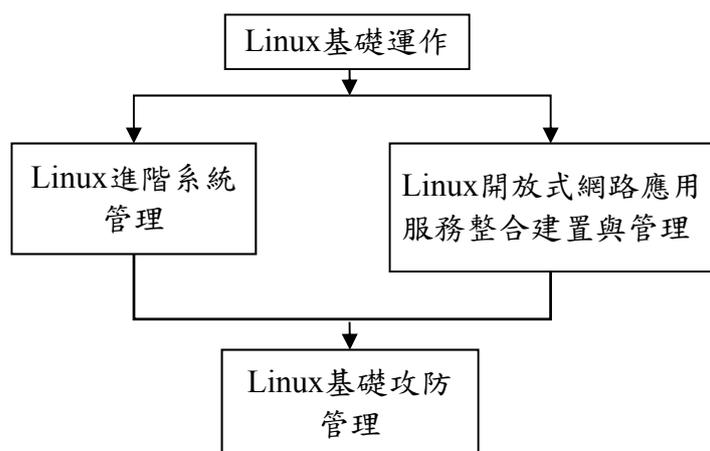


圖 8 Linux 系統工程師之維護與運作管理業務流程  
資料來源：經濟部資訊軟體人才能力架構

✓建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、Web 程式設計、物件導向程式設計、資訊系統規劃、Linux 程式設計、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準。

### 3.2 資訊安全與網路管理類

目前企業所缺乏的就是專業的資訊安全人員，具有專業證照之資訊安全人員，不但可協助企業加強資安建設，也導入資安管理制度、網路系統安全維護、企業風險控管與電腦災害預防與重建。因此資訊相關科系畢業的學生若想要朝資安方向發展，成為資訊安全人員，首先要先了解資安相關的角色與職責有哪些，及目前各企業需要哪些資安專業人才，並根據本身已具備或有興趣的資安技能，思考要往何種角色前進，因此建議可考取資訊安全證照，像是 SSCP、OCE、Security+或 CASP，並加強資訊與網路安全管理概論及資訊安全管理系統與風險管理之學科理論，更名為資訊安全專業技能加分，下圖所顯示資訊安全相關職務分佈狀況與簡介說明。

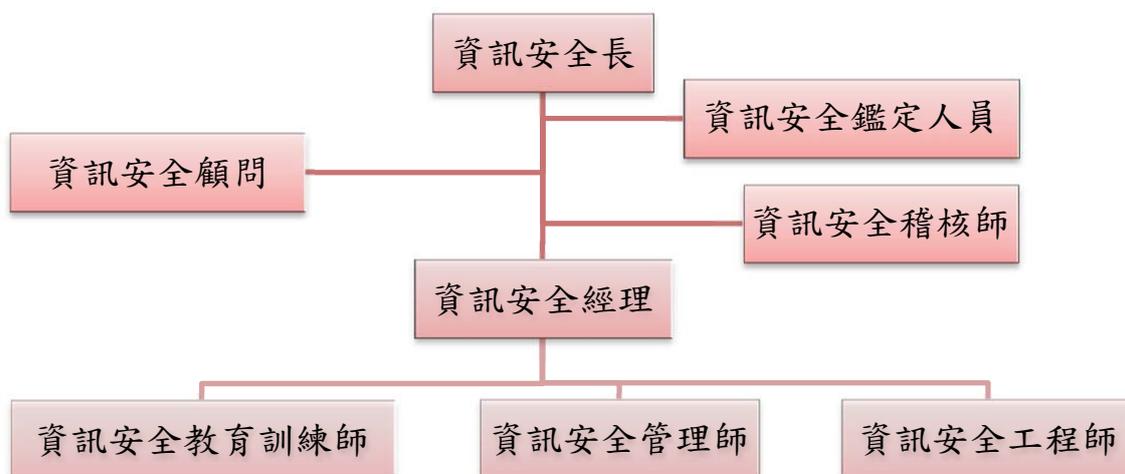


圖 9 資訊安全相關職務結構圖

#### ➤ 資訊安全長

其主要工作是在企業中規劃並為推動資訊安全的靈魂人物，負責制定企業的資訊安全政策，管理企業的資訊安全制度，強化企業資訊安全層級，給予推動資訊安全政策的支援。其中包含：企業管理、電腦化策略、財務與管理會計、管理工程（IE、OR）、資訊系統

在工程與企業上的應用等)。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、作業系統概論、組合語言與系統程式設計、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、資訊安全導論。

➤ 資訊安全顧問

負責輔導企業導入資訊安全管理制度，如 ISO 27001，及協助該企業進行資訊安全評估，並給予改善建議，或進行資安的教育訓練、資訊安全管理、控制與風險管理等。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、作業系統概論、組合語言與系統程式設計、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、資訊安全導論。

➤ 資訊安全稽核師

負責查核企業目前的運作是否遵循資訊安全政策，以及是否符合資訊安全所訂定標準及現行法規，進行資訊安全系統稽核與一般稽核等工作性質。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、通訊與網路安全、資訊安全導論。

➤ 資訊安全鑑識人員

負責於發生資訊安全事件的現場進行電腦犯罪的種類調查，蒐集數位證據(如記錄檔)，找出事件發生原因，揭露資訊安全的犯罪，並產出分析報告，或復原遭到破壞銷毀的資料。資訊安全相關法令及其侵害之責任如：電子簽章法、個人資料保護法、刑法妨害電腦使用專章、著作權法、通訊保障及監察法，目前此類型工作以調查局鑑識人員或刑事局鑑識人員為主。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、嵌入式系統程式設計、數位影像處理、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準。

➤ 資訊安全經理

負責協調資訊安全工作分配，指派資訊安全工作內容，並執行監控及監督，及進行資安風險評估。

✓建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、資訊科技與管理、資訊安全導論。

➤ **資訊安全教育訓練師**

負責規劃企業內部資安教育訓練內容，進行安全的宣導，提升所有員工對安全的認知，訓練和教育並指導企業員工了解資訊安全政策，或是到業界的補習班擔任講師。

✓建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、通訊與網路安全、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準。

➤ **資訊安全管理師**

這類別的職務中，可再細分為下列幾項：

1. 資安分析師：負責評估企業可能面臨的資安風險，以及進行資訊安全弱點評估。
2. 資安架構師：負責規劃企業的資安環境，部署安全防護設備。

✓建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、資訊科技與管理、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準。

➤ **資訊安全工程師**

從事資訊安全系統、防火牆的研究、設計、偵錯、安裝的技術人員，在公司內部扮演相當重要的角色，必須在電腦受到病毒侵入之前，針對不同層面，設計一套防護系統，並且撰寫防火牆或防毒程式等，來加強企業內針對網路攻擊、威脅、安全協定及防禦基礎把關，未來網路管理工程師可持續朝向網路安全發展。

依照基本至進階所需的工作技能，可將網路管理工程師的主要工作區分整理如下圖所示，包括「定義網路系統」、「網路系統的設計」、「網路系統的架構和測試」、「網路系統的運作和維護」、「網路系統的管理」、「網路系統的評估」及「個別資訊系統時的開發諮詢」。在工作的過程，網路管理工程師也會透過「故障修復」和「安全管理」等項目發揮其能力。

✓建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、網頁設計、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統

程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準。

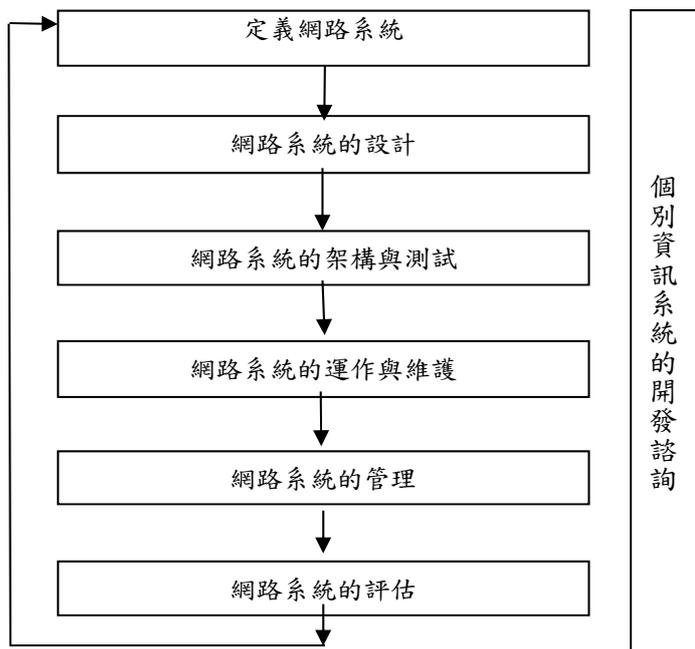


圖 10 網路系統開發流程圖

資料來源：經濟部資訊軟體人才能力架構

下表 6 則是整理資訊安全與網路管理類之各職務的工作重點與對應證照，可提供有志投入資訊產業之學子能夠即早確立未來的職涯規劃：

表 7 資訊安全與網路管理相關職務與證照對應表

資安職位	相關證照
資訊安全長	PMP (國際專案管理師) CASP (CompTIA Advanced Security Practitioner) CISSP(資訊系統安全認證專家) CISA(國際電腦稽核師) CISM (資訊安全經理人)
資訊安全顧問	MCSE: Server Infrastructure ISO27001 Lead Auditor (資訊安全管理系統主導稽核員) ISO20000 Lead Auditor(資訊科技服務管理主導稽核員) ITIL(資訊技術基礎架構庫) Security+(國際網路資安認證) CASP CompTIA Advanced Security Practitioner CCIE(網際網路專家認證) CISM (資訊安全經理人)

資安職位	相關證照
資訊安全稽核師	MCSE: Server Infrastructure ISO27001 Lead Auditor (資訊安全管理系統主導稽核員) CSSLP(資安軟體開發專家) CFE(舞弊查核師認證) CCE(電腦鑑識調查專家) CISA(國際電腦稽核師) CIA(國際內部稽核師)
資訊安全鑑識人員/駭客	MCSE: Server Infrastructure CFE (舞弊查核師認證) CFCE(電腦鑑識人員認證) CEECS(電子證據蒐證專家認證) CCE(電腦鑑識調查的專業認證) CHFI(CEH 進階)
資訊安全經理	BS25999 Lead Auditor(營運持續管理系統主導稽核員) PMP(國際專案管理師) COBIT (IT 的管理、安全與控制) Security+(國際網路資安認證) CASP (CompTIA Advanced Security Practitioner) CISSP(資訊系統安全認證專家) CISM (資訊安全經理人)
資訊安全教育訓練人員	ISO27001 Lead Auditor (資訊安全管理系統主導稽核員) CISSP(資訊系統安全認證專家) CSSLP(資安軟體開發專家) EEC(企業電子化規劃師-資訊安全與法律)
資訊安全管理師	MCSE: Server Infrastructure ISO27001 Lead Auditor (資訊安全管理系統主導稽核員) ISO20000 Lead Auditor(資訊科技服務管理主導稽核員) BS25999 Lead Auditor(營運持續管理系統主導稽核員) ITIL(資訊技術基礎架構庫) CASP (CompTIA Advanced Security Practitioner) CISSP(資訊系統安全認證專家) CISM(資訊安全經理人) ITE(資訊安全管理專業人員) EEC(企業電子化規劃師-資訊安全與法律)
資訊安全工程師	MCSE: Server Infrastructure Security+(國際網路資安認證) CASP (CompTIA Advanced Security Practitioner) CCNP(網路專業人員) CCDP(網路規劃專家認證) CCNP Security(網路安全專業人員) Linux(RHCE)

下表 7 則是整理資訊安全相關證照與對應學校課程表，可提供有意投入資訊產業之學子能夠在學校即早學習相關課程，並可確立未來的職涯規劃：

表 8 資訊安全相關證照與對應學校課程表

證照分類	資訊安全證照	資訊安全相關課程		
		特殊課程	進階課程	基礎課程
管理	ISO27001 Lead Auditor	ISO27001LA	資訊安全管理	資訊安全導論
管理	ISO20000 Lead Auditor(ITIL)	ISO20000LA	資訊安全管理	資訊安全導論
管理	BS25999 Lead Auditor		資訊安全管理	資訊安全導論
廠商 Cisco	CCENT (認證基礎) ->CCNA Security	資安科技 與管理	網路安全	資訊網路
	CCNP Security			
管理	PMP Project+		專案管理	專案管理導論
技術	MCSE: Data Platform		高等資料庫管理	資料庫管理
管理	COBIT Security+	資安科技 與管理	資訊安全管理 電腦審計與稽核	資訊安全導論 會計學
技術	Security+	資安科技 與管理	資訊安全管理	資訊安全導論
管理	CISA		電腦審計與稽核	資訊安全管理
管理	CISM		資訊安全管理 網路安全	資訊安全導論
廠商 RedHat	CGEIT		策略知識管理 策略性資訊系統規畫 資訊安全管理	網路與通訊概 論
技術	RHCSA→RHCE→RHCA			作業系統
管理	CEH Security+	資安科技 與管理	軟體安全 資訊安全管理 網路安全	資訊安全導論
技術	CISSP	資安科技 與管理	資訊安全管理	網路與通訊概 論
管理、 技術	CSSLP	資安科技 與管理	軟體安全	軟體品質管理 軟體工程

證照分類	資訊安全證照	資訊安全相關課程		
		特殊課程	進階課程	基礎課程
廠商 美國 ACFE 協會	CFE CFCE CCE CEECS CEH→CHFI		資訊安全管理 電腦審計與稽核	資訊安全導論 科技與法律
廠商 VMware	VCP-NV VCIX- NV VCDX-NV	網路虛擬化 安全	網路安全	資訊安全管理
廠商 ORACLE	OCE, Oracle Solaris Security Administrator	資安科技 與管理	系統安全管理	作業系統
管理	MSCE : Server Infrasture CASP (CompTIA Advanced Security Practitioner)	資安科技 與管理	網路安全 作業系統 軟體安全	資訊安全導論 軟體工程
廠商 美國內部 稽核協會 (IIA-Taiwan)	CIA (偏金融稽核面)		電腦審計與稽核	管理學 資訊安全管理
管理	Security+ CASP (CompTIA Advanced Security Practitioner) CCNA、CCDA、CCIE 任一→CCDP	資安科技 與管理	網路安全	資訊安全導論 網路與通訊概 論
管理	ITE 資訊安全管理專業人員	資安科技 與管理	資訊安全管理系統 資訊安全風險管理 網路安全	資訊安全導論 資訊法律與資 訊安全標準
管理	EEC 企業電子化規劃師 -資訊安全與法律		資訊安全管理系統 作業系統 系統安全管理	資訊安全導論 資訊法律與資 訊安全標準

### 3.3 資料庫管理類

到了畢業季，許多剛學校畢業的學生也開始進入職場，進入職場後，很多事情可能與原本想像不同，沒有人有把握一開始就百分之能掌握工作的全部項目，軟體工程師這行業也是如此，與上個世代相比，軟體撰寫與資料庫管理這個行業也經過許多的轉變，資料庫是目前各大公司重要的資產，通過資料庫專業人員的設計、規劃與管理，企業의資料庫將獲得保障，其系統效能得以調整至最佳化，讓企業的資訊服務工作可以順利進行，使企業整體的運轉不致中斷。

因此在典型的系統開發專案之中，資料庫管理類之工程師的職責便是資料庫的規劃、設計、建構、運作、管理等相關內容。資料庫管理類之工程師其主要工作區分整理如下圖所示，包括「資料庫的整體規劃」、「定義資料庫的需求」、「分析及設計資料庫」、「資料庫系統建置及測試」、「資料庫系統的運作管理」、「資料庫應用程式開發」等相關能力。此外，在資料庫開發的過程，更需要具備「符合使用者的基本資料分析」、「資料模型設計」、「資料庫建構」、「還原及障礙排除」、「安全管理」等能力。

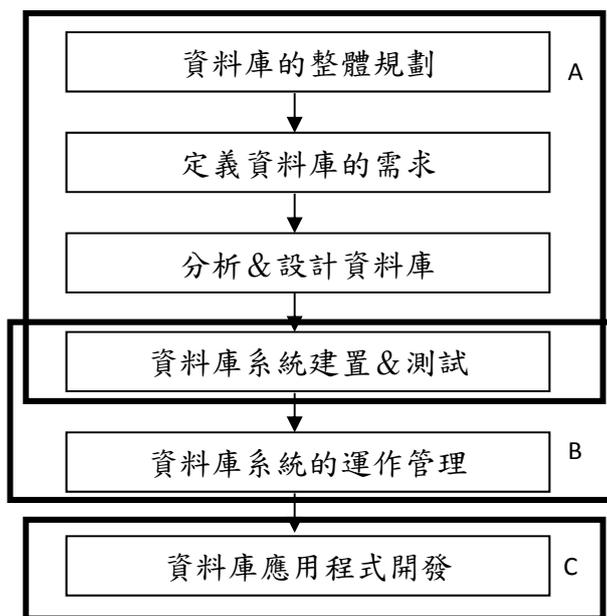


圖 11 資料庫系統開發業務流程

當今企業所缺乏的，就是專業的資料庫技術人員，能協助企業導入資料庫系統、建立資料管理制度。資訊相關科系畢業的學生，未來規劃若想要朝資料庫管理方向發展，成為資料庫管理人員，首先要先了解資料庫系統相關的角色與職責有哪些，及目前各企業需要哪些專

業人才，綜觀目前人力徵才網站的歸類，資料庫相關需求之專業技能職務眾多，包括資料庫管理工程師、資料庫管理人員、資料庫維運人員、MIS 工程師、資訊系統工程師、程式工程師、SQL 資料庫管理講師、資安工程師等。並根據本身已具備或有興趣的資訊技能，思考要往何種角色前進。以下整理出常見的資料庫系統相關職務，並針對其工作職務做簡單介紹：

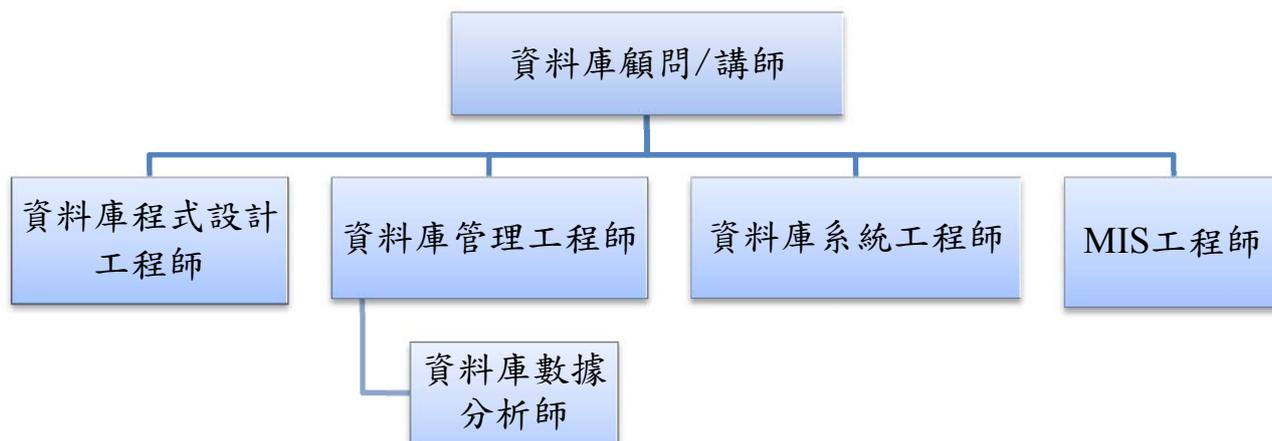


圖 12 資料庫系統相關職務結構圖

#### ➤ 資料庫顧問

協助企業導入資料庫系統的靈魂人物，進行資料庫的專業規劃以及上線後的維運管理。

##### ✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、資訊安全導論、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路。

#### ➤ 資料庫程式設計師

負責設計與更新資料庫軟體，滿足組織個別需求，需要規劃與開發新的系統至其它營運方面。由於此職務之職責內容，包含開發或規劃系統，故建議考取程式開發語言類證照較佳，並依照不同產業領域而產生職務定義的差別，其基本必備的能力除了撰寫程式之外，還必須熟悉基本資料庫的概念，得以進行程式的規劃與執行等工作。

##### ✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、物件導向程式設計、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、Linux 程式設計。

### ➤ 資料庫管理師工程師

負責資料庫管理、資料備援、效能調校及安全管理等工作，以維護資料庫系統資料與管理資料庫之運作，除了要能在第一時間進行緊急應變處理，解決各種不當使用資料庫所帶來的問題之外，更是必須防患未然，具備合理規劃資料庫的能力，針對不同的使用者提供存取權限之相關規範等。此外，資料庫的安全與定期備份與維護也是資料庫管理師的重要工作之一。

#### ✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、資訊安全導論、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準。

### ➤ 資料庫數據分析師

負責資料庫數據分析，可針對資料庫所提供之大量資料(Big Data)，做系統分析與管理，處理過程可將所收集到的資料轉換並做資料統整管理，以報表或圖表顯示，可做資料基礎統計分析以便利企業界資料探勘資訊收集。應用範圍可廣泛用於金融保險業、休閒觀光業、批發零售業、資訊通訊類、運輸倉儲類、醫療照顧類、營業製造業、媒體傳播業。因此資料庫數據分析師可協助資料庫管理工程師分擔責任。

#### ✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、資訊安全導論、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準。

### ➤ 資料庫系統工程師

維護電腦作業系統、協助硬體系統程式開發的規劃人員，可以說是穩定企業內部的系統人員。其主要工作職能需要具備系統規劃及系統程式分析能力，並且熟悉資料庫設定與使用，以協助軟體工程師進行系統開發等作業流程。

#### ✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、網路系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、Linux 程式設計、資訊安全導論、網頁設計、Web 程式設計、物件導向程式設計、資訊系統規劃。

## ➤ MIS 工程師

負責公司內部管理資訊系統 MIS (Management Information System) 的運作與維護，同時管理與維護公司的系統架構、網路架構、防毒措施等包括公司內部的資訊系統、防火牆、資料庫等機制的管理。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、網路系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、Web 程式設計、物件導向程式設計、資訊系統規劃、網頁設計、Linux 程式設計。

下表 8 則是整理資訊庫管理類之各職務的工作重點與對應證照，可提供有志投入資訊產業之學子能夠即早確立未來的職涯規劃：

表 9 資料庫職務與證照對應表

資料庫職位	相關證照
資料庫顧問	MCSM: Data Platform MCSE: Business Intelligence MCSE: Data Platform Oracle 認證資料庫管理大師 (OCM, Oracle Database Administrator) Oracle 認證資料庫產品導入專家(OCE, Oracle Database RAC) Oracle 技術支援專家(Technology Support Specialist) CMCDBA Master CIW Enterprise Developer IBM Certified Advanced Database Administrator IBM Certified System Administrator IBM Certified Solutions Expert IBM Certified System Administrator

資料庫職位	相關證照
資料庫程式設計師/ 資料庫分析師	Oracle 認證資料庫管理專家(OCP, Oracle Database Administrator) Oracle 認證資料庫容錯專科專家(OCE, Oracle Database RAC) Oracle 認證開發專科專家(OCE, SQL) Oracle 認證 SQL 效能調教專員(OCE, SQL Tuning) Oracle 認證 PL/SQL 開發專員(OCA, PL/SQL Developer) Oracle 認證快速開發專科專家(OCE, Application Express Developer) MTA: Database Fundamentals MCSA: SQL Server MCSE: Data Platform 與 Business Intelligenc CMCDDBA CMDEV TQC 資料庫管理系統 Access TQC 大型資料庫管理系統 SQL Server TQC 大型資料庫管理系統 MySQL TQC 專業網站資料庫管理工程師 ITE 資料庫設計專業人員 Master CIW Enterprise Developer IBM Certified Application Developer IBM Certified System Administrator IBM Certified Application Developer IBM Certified Solutions Expert
資料庫管理師	Oracle 認證資料庫管理專家(OCP, Oracle Database Administrator) Oracle 認證資料庫效能調校專科專家(OCE, Oracle Database Performance Tuning) Oracle 技術支援專家(Technology Support Specialist) MTA: Database Fundamentals MCSA: SQL Server MCSE: Data Platform 與 Business Intelligenc CMCDDBA CMDDBA ITE 資料庫設計專業人員 ITE 進階資料庫設計專業人員 Master CIW Enterprise Developer IBM Certified Database Administrator IBM Certified Advanced IBM Certified Advanced Database Administrator IBM Certified System Administrator

資料庫職位	相關證照
資料分析師 (DataMining)	MCSE: Data Platform MCSE: Business Intelligence IBM Dynamic Data Warehousing and Business Intelligence IBM Cognos 系列
商業資料處理人員	Oracle 認證資料庫專員(OCA, Oracle Database) MCSE: Data Platform MCSE: Business Intelligence CMA IBM Certified Solution Developer IBM Certified Database Associate IBM Certified Database Associate
產品銷售員	Oracle Database 銷售專家(Sales Specialist) Oracle Database 售前專家(PreSales Specialist)

下圖為 104 人力銀行教育職務進修網針對資料庫管理人員所提供資料，我們由下圖了解現有資料庫管理人員之工作職缺及企業界所要求之證照需求，由下圖可知方面之工作需求由逐年增加之比例，因此只要有志投入這方面之工作學子，早點確立未來職涯規劃。

**工作趨勢 — 此項工作機會成長趨勢** 資料日期：2014/04/01

資料庫管理人員：平均每每人有 **0.5** 個工作機會

**工作內容：**負責資料庫規劃、管理、資料備援、效能調校及安全管理等工作，以維護資料庫正常運行。

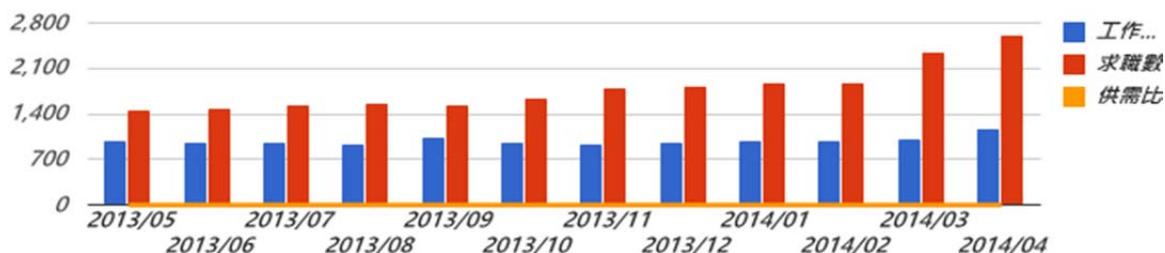


圖 13 資料庫管理人員投入工作趨勢

排行	證照名稱 (企業主要求)	百分比
學 1	MCSE	11.1%
學 2	OCP DBA	11.1%
學 3	RHCE	8.7%
學 4	CCNA	7.9%
學 5	OCA DBA	6.3%
學 6	MCSA	4.0%
學 7	MCITP	4.0%
學 8	LPIC Level 1	4.0%
學 9	國際專案管理師PMP	3.2%
學 10	MCP	3.2%

圖 14 資料庫管理人員證照需求排行榜

下表 9 則是整理資訊庫相關證照與對應學校課程表，可提供有意投入資訊產業之學子能夠在學校即早學習相關課程，並可確立未來的職涯規劃：

表 10 資料庫相關證照與學校課程對應表

證照分類	資料庫證照	相關課程		
		特殊課程	進階課程	基礎課程
廠商 Oracle	OCA, Oracle Database Administrator OCP, Oracle Database Administrator OCP, Database Cloud Administrator OCM, Oracle Database Administrator OCM, Database Cloud Administrator OCE, Database Performance Tuning OCE, SQL Tuning OCE, Oracle Database RAC OCA, MySQL OCP, MySQL Administrator OCE, MySQL Cluster Administrator	資料庫專業能力認證(For Oracle)	高等資料庫與高等資料庫管理	資料庫系統與資料庫系統管理
	OCA, PL/SQL Developer OCP, Oracle Advanced PL/SQL Developer OCE, Oracle Database SQL OCE, Application Express Developer OCP, MySQL Developer			
	Oracle 技術支援專家 (Technology Support Specialist)			
	Oracle Database 銷售專家 (Sales Specialist) Oracle Database 售前專家 (PreSales Specialist)			
廠商 Microsoft	MOS			
	MCSA: SQL Server MCSE: Data Platform			
	MCSE: Business Intelligence MCSM: Data Platform			

證照分類	資料庫證照	相關課程		
		特殊課程	進階課程	基礎課程
技術	TQC 大型資料庫管理系統 MySQL		高等資料庫 與高等資料 庫管理	資料庫系統 與資料庫系 統管理
	TQC 專業網站資料庫管理工程師			
技術	TQC 資料庫管理系統 Access		高等資料庫 與高等資料 庫管理	資料庫系統 與資料庫系 統管理
	TQC 大型資料庫管理系統 SQL Server			
	TQC 專業網站資料庫管理工程師			
技術	ITE 資料庫設計專業人員		資料庫系統 開發與設計 實務	資料庫系統 與資料庫系 統管理
技術	ITE 進階資料庫設計專業人員	資料庫系統技 術與趨勢	資料庫系統 開發與設計 實務	
技術	Master CIW Enterprise Developer			
廠商 IBM	<DB2> IBM Certified Solution Developer IBM Certified Database Associate IBM Certified Database Administrator IBM Certified Application Developer IBM Certified Advanced Database Administrator IBM Certified System Administrator	資料庫交易處 理系統理論與 實務		
	<Informix> IBM Certified Application Developer IBM Certified Database Associate IBM Certified Solutions Expert IBM Certified System Administrator			
	Dynamic Data Warehousing and Business Intelligence			
	< Cognos> Cognos Business Intelligence Cognos Financial Performance Management			

### 3.4 軟體工程類

隨著二十一世紀資訊化世界的來臨，企業在營運時，對於資訊系統的依賴程度與日俱增，企業需將複雜的業務流程經由程式開發人員開發出可靠的資訊系統，並且隨著企業的發展，將資訊系統不斷地更新。系統開發生命週期包含五個階段，分別是客製化客戶需求、系統分析、程式設計、程式實作、系統驗證，根據此週期整理出軟體工程類常見的程式開發相關職務，如下圖 5 所示，依照程式設計開發流程圖整理以下出常見的軟體工程之程式開發等相關職務如圖 6 所示，並針對其職務加以說明：

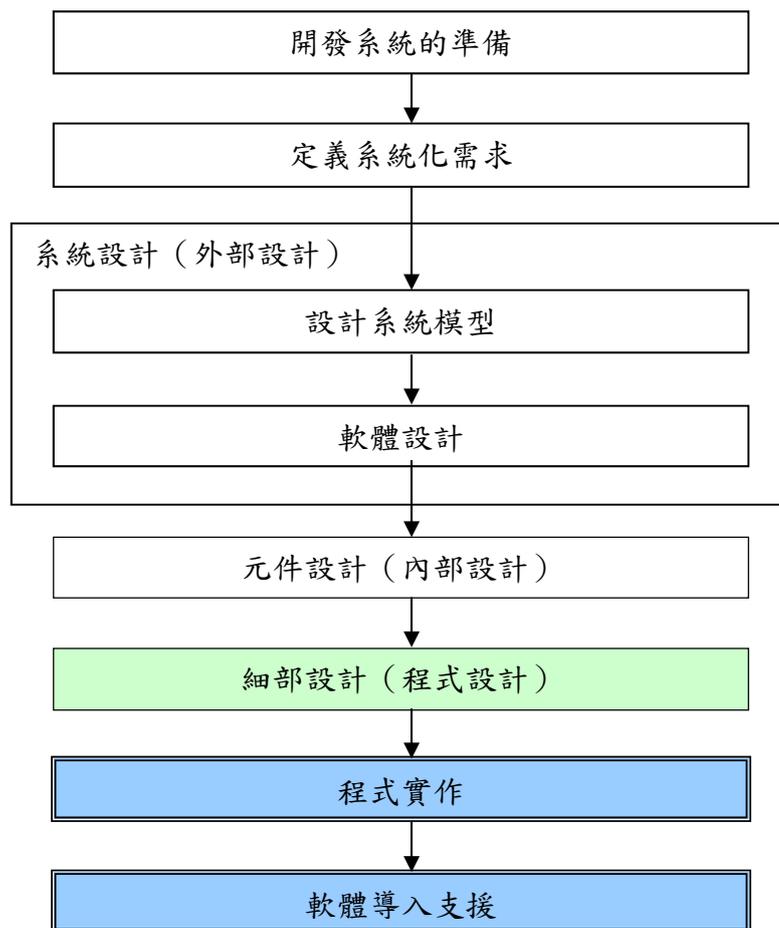


圖 15 程式設計開發流程圖

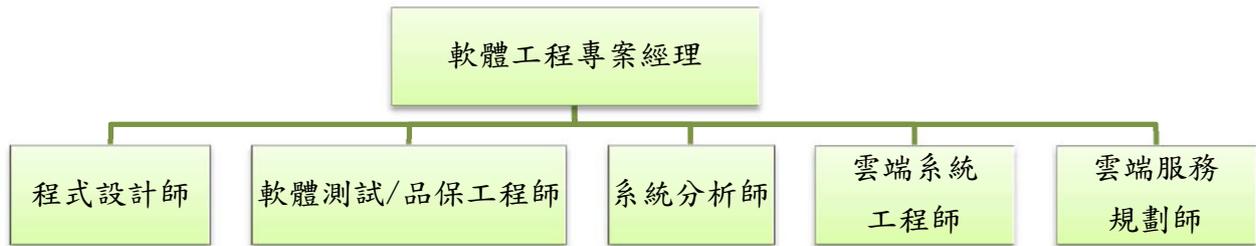


圖 16 軟體工程相關職務結構圖

### ➤ 軟體工程專案經理

軟體工程專案經理必須要有一系列的技能包括提出敏銳問題的能力，察覺未聲明的假設以及解決人與人之間的衝突，同時還需要更多的系統化的管理技能。專案經理的主要職責是識別直接影響成功機率的風險，這種風險應該在項目的整個生命週期中進行正式或非正式的測量(measured)。風險主要從不確定中產生，成功的專案經理是關注風險作為主要的關心的事。所有影響專案的問題總是以這種方式或那種方式從風險上產生。一個好的專案經理可以顯著地減少風險，通常通過堅持開放的溝通的政策，以保證每一個重要的參與者都有機會表達自己的意見和關心的事專案經理是一個負責做或大或小的決定的人，以能夠使風險被控制，不確定性被最小化的方法。專案經理出的每一個決定都應該以該決定能夠直接使專案收益的方式做出。

#### ✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、網路系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準、資訊系統規劃、Linux 程式設計。

### ➤ 程式設計工程師

系統開發的靈魂人物，主要負責依照專案所需要的功能進行系統的開發實做與系統上線後的維護管理，泛指從事軟體、電腦程式或電玩軟體開發與設計的工程師，使用的程式語言包括 C、C++、Java、.NET 等。其工作項目由系統分析師針對產品及顧客需求定義各項功能，因此此職務之職責內容包含系統內所需要功能之開發與實做，針對產品及顧客需求定義各項功能，再指派軟體程式測試工程師，最後待每個程式完成各項功能性作業之後，再將程式合併，轉交給程式測試工程師進行測試與修改。故建議考取程式開發

語言類證照。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、Web 程式設計、物件導向程式設計、資訊系統規劃、資料結構、無線網際網路、Linux 程式設計、資訊安全導論、網頁設計。

➤ **軟體測試/品保工程師**

負責根據專案所需要的功能進行完整且詳細的系統測試，以確認系統無功能上的缺失或者安全上的漏洞。部分軟體測試人員由於系統所開發的語言不同，而須熟悉使用特定的測試工具及測試軟體的語言撰寫。同時，在不同層級的軟體測試所需要的專業技術並不相同。面試此職務前建議培養相關程式開發經驗。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、Linux 程式設計、物件導向程式設計。

➤ **系統分析師**

系統分析師的主要角色功能為輔佐上層技術人員參與、擬定系統架構，在專業領域中，除了需要掌握軟體開發流程(SDLC)、軟體開發方法論、質量控制等等管理知識以外，在軟體開發的基層工作上，最好也能有相當程度的歷練。因此，針對擬定系統架構的過程，系統分析師應先確認使用者的需求、製作的記錄文件等步驟，包含元件設計(內部設計)後續相關工作所需的知識與技能。因此首要釐清開發資訊系統的需求內容，分配、管理開發成本，並且撰寫相關系統架構分析報告書，其工作需熟悉市場趨勢，以進行環境分析，同時提出系統相關效益分析及有效的解決方案。其資訊系統開發之分析流程圖如下圖所示：

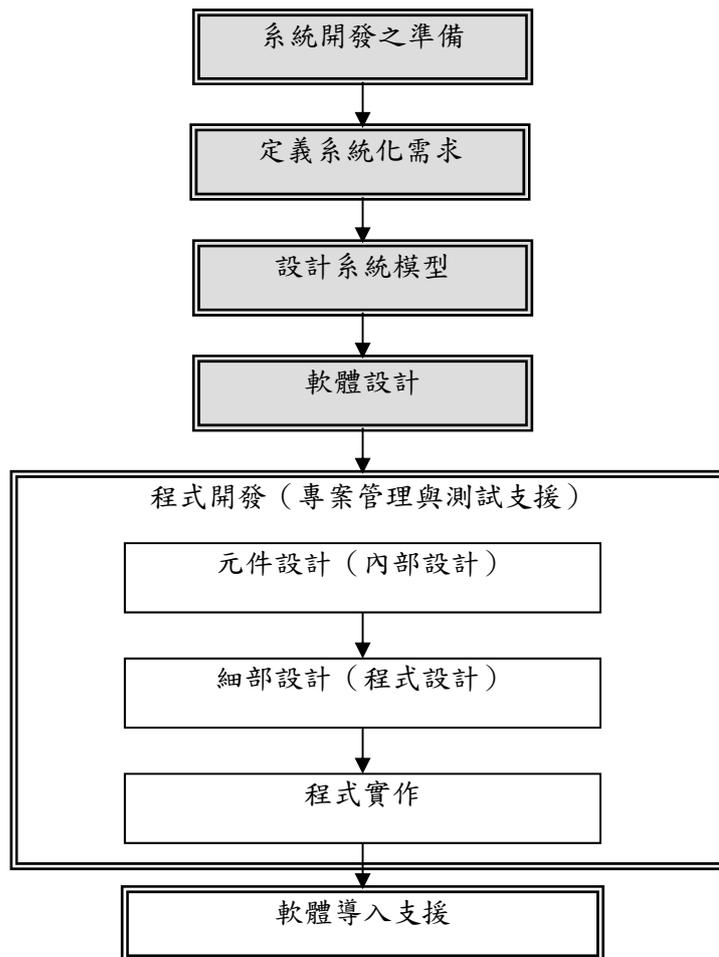


圖 17 資訊系統開發流程圖

資料來源：經濟部資訊軟體人才能力架構

1. 定義系統化需求：確定使用者的系統功能需求，提供系統相關資源、績效計劃書，並且發展系統架構，以瞭解開發系統的資源環境。
  2. 元件設計（內部設計）：擬定子系統的輸入、輸出、介面及作業處理流程，並且開列系統軟、硬體相關規格。
  3. 程式設計（細部設計）：設計實體資料庫、設計人工作業程序，並且建立設計文件表格及輸出、入格式，以擬訂程式規、初步流程。
  4. 系統測試：根據分析階段所訂定的各種功能，加以測試及錯誤資料收集與分析。
  5. 資料轉換：整理、彙編文件，進行資料轉換。
  6. 系統維護：更正系統潛伏的錯誤，做適度的調整。
- ✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、網路系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與

系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、Linux 程式設計、資訊安全導論、網頁設計、Web 程式設計、物件導向程式設計、資訊系統規劃。

#### ► 雲端系統工程師

雲端運算已成為資通訊產業未來 5 至 10 年的發展趨勢，資訊科技業者也隨之持續推出相關的創新應用，所謂雲端運算，係指從遠端執行及透過網際網路存取的電腦和應用程式。以目前台灣的雲端技術及服務，著重在軟體及基礎建設上，雲端運算之建構係於資料中心運用虛擬化技術，以經虛擬化後之虛擬主機取代傳統之實體電腦和伺服器，並將許多使用者的運算需求彙總至單一資料中心內處理，所達成的規模經濟可產生諸如：更低的電源耗用量、更簡單的安裝和維護作業，以及更方便進行容量和效能升級等明顯的成效。

雲端運算之應用逐漸成熟，雲端運算的架構與環境已成為現在與未來發展的最佳選擇，企業因而紛紛著手自建私有雲及應用公有雲服務，因此雲端系統工程師需要雲端平台開發軟體程式的人才，必須熟悉主要平台及著重在將基本的硬體架構透過虛擬化技術包裝為雲端平台，處理範圍包括整個資料中心，而非單一電腦，亦可稱為「雲端系統分析師」(Cloud System Architect)。雲端系統工程師主要角色功能為開發雲端伺服器資料庫，互動網站軟體，擬定系統架構。協助企業發揮雲端運算巨量資料(Big Data)分析效益。因此，針對開發雲端伺服器資料庫之過程，首先要先擬定系統架構的過程，雲端系統分析師應先確認使用者的需求、製作的記錄文件等步驟，包含熟悉互動網路軟體與硬體架構(如:公有雲/私有雲)及後續相關工作所需的知識與技能，並加強網路資訊安全之重要性。

各行業的企業目前正處於十字路口，在建構與管理資料中心方面，IT 部門需要在兩種根本對立的方案做出選擇。第一種方法是軟體定義資料中心，該靈活且開放的架構非常安全且經濟有效率；另一種方法是硬體定義資料中心，這是一種封閉架構，運行成本較高且非常耗時，敏捷性和靈活性不足。透過軟體定義的 IT 服務、管理和資源配置模式，延伸網路虛擬化及軟體定義儲存的應用，進一步開創更先進多元的商業價值。今天的 IT 需快速回應新型業務需求，且要同時滿足企業對靈活度、效率、控管或多樣選擇的要求，而軟體定義的資料中心正可協助企業達成明確的 IT 效益，進而提升安全性和可用性，並加快服務供應速度和降低成本。軟體定義 (software-defined) 資料中心可實現具有高彈性、高效率 and 高度可靠 IT 服務的雲端運算環境，將虛擬化技術的優點延伸資料中心所有領域，包含運算、儲存、網路、相關可用性 (availability) 和安全性 (security)

服務等。軟體定義資料中心架構彙集所有硬體資源，集結至資源池後，自動為應用按需求分配資源，兼顧安全與效率。使用軟體定義資料中心的租戶 (tenant) 或客戶可擁有獨立的虛擬資料中心，包括其慣用的所有虛擬運算、儲存、網路和安全資源。

依據 VMware 委託 IDC 進行、於 2014 年 10 月所發布的《軟體定義願景 2020：2020 年前伺服器虛擬化對台灣市場的影響》報告，藉由導入虛擬化技術，台灣企業已在 2003 到 2013 年間省下高達 4.12 億美元的費用，而到 2020 年為止，整體節省的成本將超過 13 億美元。該報告深入分析過去 10 年間的發展，並就 2020 年為止的演進提供前瞻展望，除了比較台灣產業在有虛擬化和沒有虛擬化兩種情境下所需投入的成本，亦檢視伺服器虛擬化至今對儲存和網路市場所帶來的衝擊。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、雲端運算資訊安全、雲端基礎建設：虛擬化技術、系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準、資訊系統規劃、物件導向程式設計、Web 程式設計、Linux 程式設計。

➤ **雲端服務規劃師**

雲端服務規劃師在電子化商業模式興起，改變了經濟行為，建立以網路為基礎的新商業模式，因此許多企業 e 化過程中雲端服務規劃師的主要工作，乃在瞭解各種雲端運算相關服務及部署模式(如：公有雲/私有雲)，並運用雲端應用技術有效處理巨量資料及各項服務需求。透過雲端平台規劃完整的系統服務能力，由雲端軟體服務、平台服務及設備服務的導入，至雲端建置規劃的效益分析及評估等，建立完整的規劃機制。

雲端服務規劃師必需具備的知識包括：雲端運算的概念、雲端運算的技術概念、雲端服務規劃、建置、導入及效益分析，雲端安全相關知識。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、程式設計、演算法、資料結構、資料庫管理、伺服器應用、雲端運算與服務、雲端運算專題、雲端基礎建設：虛擬化技術、資訊安全與法律、雲端運算與安全、電子商務及企業電子化概論。

下表 10 則是整理雲端運算類之各職務的工作重點與對應證照，可提供有志投入資訊產業之學子能夠即早確立未來的職涯規劃：

表 11 雲端運算職務與證照對應表

雲端相關職位	相關證照
雲端系統工程師與 應用分析師	Cloud+ VCA VCP VCAP VCEX EEC 企業電子化規劃師-雲端服務規劃 TQC 雲端技術及網路服務
產品銷售員	VCA_(VMware Certified Associate)

下表 11 則是整理雲端運算相關證照與對應課程，可提供有意投入資訊產業之學子能夠即早學習相關課程，並可確立未來的職涯規劃：

表 12 雲端運算相關證照與對應表

證照分類	雲端運算證照	相關課程		
		特殊課程	進階課程	基礎課程
廠商 VMware	VCA	vSphere Install, Configure, Manage	vSphere Overview	計算機概 論、計算機 程式設計與 雲端運算概 論
	VCP			
廠商 CompTIA	Cloud+			雲端運算概 論、服務科 學與雲端計 算概論、雲 端技術導論
廠商 電腦技能基金會	EEC 企業電子化規劃師-雲端服務 規劃			雲端運算概 論、雲端運 算與安全
	TQC 雲端技術及網路服務			

### 3.5 管理顧問類

管理顧問的主要工作型態乃是給予企業專業諮詢，或為企業進行診斷、分析、建議、輔導並提供改善方案，在軟體開發團隊內，屬於較為中高階層的管理者。專業的顧問師需由系統專案管理分析師做起，其主要工作內容須具備基礎的軟體開發與質量控制的相關知識素養，並且需要熟悉軟體開發流程，並運用於軟體開發的基礎工作之中，協助企業有需有工廠生產、物管、生管、IE、精益生產(精實生產)相關之管理經驗。因此管理顧問需要提供成本的預估、計畫的規模、需要的人員及完成的時程表等，由系統專案管理分析師理解使用者的需求，進行歸納分析與轉化的工作，協助企業經營者管理、營運公司。

由系統專案管理分析師到管理顧問，依工作階段劃分大致可分為以下幾個，包括系統開發準備、定義系統化需求、設計系統模型、軟體設計、程式開發實作、資料轉換與導入產品量產、物管、生管等階段。

管理顧問師主要負責專案計畫的執行之外，尚需具備進度掌控、指揮及協調管理等指導型工作。以資訊產業來說，其工作職涯發展多來自於系統管理分析師及其他相關領域，相關職務階層分析如下圖所示：



圖 18 管理顧問相關職務結構圖

資料來源：104/1111 人力銀行，本計畫整理

#### ► 管理顧問／專案管理主管

主要負責公司組織營運策略的規劃或是指導、協調的工作，若要成為企業顧問，擔任顧問及專家的角色，提供可行方案，規劃配套做法，不僅需要學歷、外語能力之外，更重要的是，自身的邏輯思考和領導能力。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準、資訊系統規劃。

#### ➤ 系統專案管理分析師

主要負責工作為推動專案，需要制訂目標、規劃時程，並且擬定策略及細節措施等工作。能夠確實掌握專案進度，定期提出分析報告與改進建議。此工作也應具備商務企劃能力、專案管理技巧、數據分析能力及溝通協調能力等。其主要執行業務分別為「建立專案」、「擬定專案計畫」、「專案追蹤與執行管理」、「變更管理」、「專案完成結案」、「評量專案」等一貫獨立作業的能力。進行建立專案的程序主要根據企業不同而有所差異，因此，專案管理師必須站在該企業的專案計畫經理人之立場，考量「建立專案」的執行面，亦為專案管理師的主要業務範圍。將專案管理所執行的業務流程依序區分為以下幾個步驟：

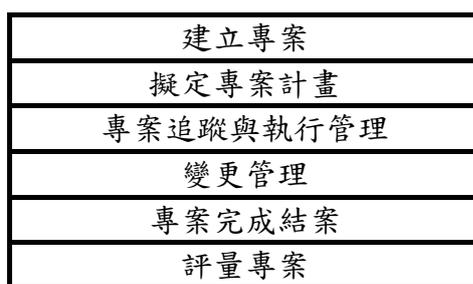


圖 19 資訊系統開發專案管理業務流程圖

資料來源：經濟部資訊軟體人才能力架構

1. 建立專案：主要建立公司內部資訊系統開發專案的草案，「建立專案」的業務方面，必須將上列的計畫審核組織與客戶的協調人員、計畫負責人、委託企業業務人員等進行職權區分。
2. 擬定專案計畫：決定範圍之後，需制定系統開發方針，定義初期專案實施的作業項目，其中，企業內部的專案計畫因受委託專案的性質不同而有所差異，例如：在系統開發的外部企業，不僅計算所需的經費，更需考量企業固有的預算核算方法、評量符合企業策略的費用計畫、重視客戶滿足度與使用性(Usability)的品質目標。
3. 專案追蹤與執行管理：專案管理師的主要職責便是執行專案，正確掌握專案的進行狀況與相關資料，監控可能妨礙計畫進行的現象，適度追蹤異常跡象或預設狀況。

4. 變更管理：與相關人員協調變更之需求內容，評量變更之後的效果及可能影響的範圍，以確保雙方達成共識。
5. 專案完成結案：確認專案完成的狀況，將最終完成品的品質、專案計畫與績效等內容，製作成書面資料，作為日後延續專案的重要紀錄。
6. 評量專案：制定專案計畫之時，依據完成的評量指標（專案相關計畫、專案相關執行過程、已開發之相關系統、團隊或成員獲得的相關成果等），評量可能出現的結果。實際進行評量的同時，也需活用執行專案的數據資料及相關文書資料。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準、資訊系統規劃、網頁設計、Linux 程式設計。

#### ➤ **EPR 系統分析師**

ERP 系統分析師（Enterprise Resource Planning，企業資源規劃）其主要負責工作為系統的文件處理、程式增修、問題排除等等，並包含維護公司軟體平台、增加新連結新功能、發布網頁訊息、灌電腦軟體以及網路兼控等等。另外，也會按客戶需求設計、開發系統，並運用於軟體開發的基礎工作之中，協助企業有需有工廠生產、物管、生管、IE、精益生產（精實生產）相關之管理經驗。

✓ 建議在學校可進修專業課程包含：

計算機概論、資料庫系統概論、系統程式、系統分析、作業系統概論、組合語言與系統程式、密碼學概論、資料結構、無線網際網路、管理資訊系統、資訊安全導論、資訊法律與資訊安全標準、資訊系統規劃、網頁設計、Linux 程式設計、資訊科技與管理。

## 肆、證照分級表制定

本分項計畫之宗旨在於「鼓勵學子考取高價值之專業證照，以回應就業市場之期待，進而提升我國資訊產業之競爭力。」雖然初階專業證照代表基礎能力的養成，但求職者本身若具備有相對的鑑別度中高階證照，會使得初出社會的新鮮人得以自眾多求職者之中脫穎而出，增加錄取的機會。然而，若能擁有中、高階資訊專業證照者則更具有優勢。學生或求職者針對未來職業生涯有所助益，特別是針對資訊軟體相關之中高階證照則是一大難題。因此，本計畫規劃一個證照分級表，希望此分級制度能夠成為年輕學子、學生或求職者，可針對考取資訊軟體證照為參考依據，其分級標準有二：一、認證機構的分級方式；二、考試型態、試題內容的難易程度。

### 4.1 證照分級現況分析

#### ➤ 思科(Cisco)

全球網路設備的領導廠商，建立互聯網通訊協定（IP）的網路方案，具有尖端的網路技術，臺灣高達 90% 以上的網路皆建立在思科的網路環境，因此，若能取得思科的原廠證照，便能滿足企業對於網路通訊的需求。思科證照在國內外證照之中，每年皆被列入前十大熱門證照排行，因此，擁有思科所發行的證照，更能成為職場的寵兒。

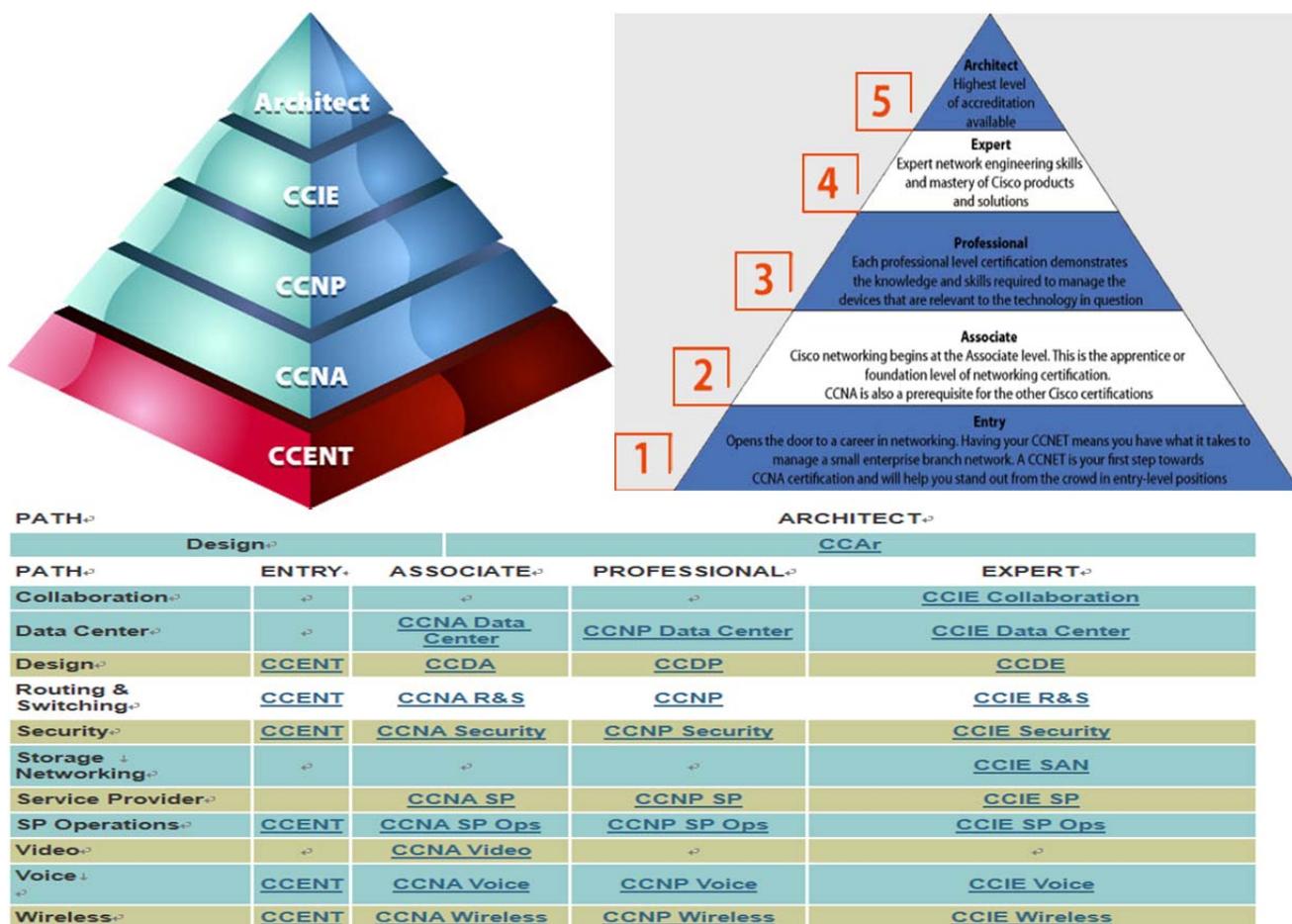


圖 20 思科(Cisco)之認證架構

## ➤ 甲骨文(Oracle)

創立於1977年，為全球最大的資料庫管理系統供應商，Oracle 資料庫在企業中扮演重要的角色，大多數的資訊應用系統都以 Oracle 資料庫為其資料中心，例如：企業資源規畫(ERP)。Oracle 為美商甲骨文股份有限公司為全球第二大軟體公司、第一大的應用軟體 (applications) 公司及全球最大的資料庫管理系統 (database) 供應商，並在全球 145 個國家營運。美商甲骨文股份有限公司全球擁有超過 4 萬 6 千多名員工，在 145 國家提供其資料庫、設計開發工具、應用軟體等產品，還有相關的顧問諮詢、教育訓練和技術支援等服務。Oracle Database 與 Java 不僅於國際有極高的市場占有率，在臺灣更有多家跨國高科技產業、製造業、金融業與政府單位使用。有鑑於此，美商甲骨文著手推動培育 Oracle Database 與 Java 資訊技術人員養成培訓訓練。並希望透過與校園合作所培養種子人才，提升整體產業人力競爭力，以協助我國企業在全球激烈的競爭環境中掌握發展先機。



### Oracle 認證專員(OCA)

OCA是Oracle認證的入門階段，通過認證者已經具備管理、開發Oracle相關系統的能力。

### Oracle 認證專家(OCP)

OCP認證是檢驗Oracle專家技術的試金石，通過認證者證明其有用管理或開發大型、企業級Oracle相關系統的專業能力，也是企業主選擇Oracle系統管理者或開發者的重要指標之一。請先取得OCA認證並通過OCP考試，就能成為Oracle認證專家。

### Oracle 認證大師(OCM)

OCM是Oracle最高級別的認證。請先通過OCA以及OCP考試，上完進階上機課程以及通過實作考試和口試，就能成為Oracle認證大師。

### Oracle 認證專科專家(OCE)

OCE是Oracle的專業技術認證，是對系統導入人員的技術、知識以及操作技能最高級別的認證，也是成為顧問的通行證。

圖 21 甲骨文 (Oracle) 之認證架構

資料庫	融合中介軟體	應用	伺服器 and 存儲系統	產業
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oracle Database 11g, Database 10g, 12c</li> <li>Real Application Clusters</li> <li>Grid Infrastructure</li> <li>Enterprise Manager for Database</li> <li>SQL and PL/SQL</li> <li>MySQL</li> <li>Data Warehousing</li> <li>Exadata and Engineered Systems</li> <li>Database Security</li> <li>Data Guard</li> <li>Application Express</li> <li>Embedded Database</li> <li>In-Memory Database Cache</li> <li>Spatial</li> <li>Secure Enterprise Search</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Java</li> <li>Application Server and Infrastructure</li> <li>Exalogic</li> <li>Exalytics</li> <li>Service-Oriented Architecture and Process Management</li> <li>WebCenter</li> <li>Business Intelligence</li> <li>Identity Management</li> <li>Developer Tools</li> <li>Data Integration</li> <li>Transaction Processing</li> <li>Enterprise Management</li> <li>Oracle Cloud Services</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fusion Applications</li> <li>Oracle E-Business Suite</li> <li>PeopleSoft Enterprise</li> <li>Siebel</li> <li>JD Edwards EnterpriseOne</li> <li>Hyperion</li> <li>Primavera</li> <li>Application Integration Architecture</li> <li>User Productivity Kit</li> <li>Oracle CRM On Demand</li> <li>JD Edwards World</li> <li>Governance, Risk, and Compliance Management</li> <li>Agile Product Lifecycle Management</li> <li>AutoVue Enterprise Visualization</li> <li>Oracle Policy Automation</li> <li>Demantra</li> <li>ATG Commerce Suite</li> <li>Transportation Management</li> <li>Tutor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oracle Solaris</li> <li>Oracle Solaris Cluster</li> <li>Virtualization</li> <li>Linux</li> <li>Security</li> <li>Enterprise Manager Ops Center</li> <li>Sun Oracle Database Machine</li> <li>Sun Servers</li> <li>Sun Storage and Tape</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公關溝通</li> <li>生命科學</li> <li>保險</li> <li>零售</li> <li>公共事業</li> <li>高等教育</li> </ul>

圖 22 甲骨文 (Oracle) 提供各項之考試資訊

產品	管理、開發和架構人員		執行者及顧問	
資料庫	PL/SQL Oracle Database RAC & Grid	SQL MySQL Performance Tuning	Oracle Database RAC Data Warehousing	Enterprise Manager Security
中介軟體	Java Development	Java Architecture	WebLogic SOA Cloud Application Foundation	WebCenter Identity Management
伺服器 and 存儲系統	Oracle Solaris Linux	Oracle Solaris Cluster Oracle VM	Exadata Storage Pillar Axiom	Exalogic SPARC
應用	Siebel Oracle Hyperion		Fusion Applications User Productivity Kit JD Edwards PeopleSoft Enterprise Primavera	E-Business Suite Oracle Hyperion Siebel CRM PeopleTools Oracle Cloud

圖 23 甲骨文 (Oracle) 提供各項證照資訊

### ➤ 微軟(Microsoft)

成立於 1975 年，微軟是全球最大的軟體公司，且為世界級個人電腦、商用軟體與網際網路技術的領導廠商。微軟居軟體市場領先地位，在 Server 產品有 80% 的市占率，擁有 47% 的資料庫市佔率，超過 66% 企業使用微軟 .Net 開發平台，並且是目前業界唯一具有完整混合雲解決方案且在雲端市場成長最快的廠商。微軟技術滲透企業帶動經微軟技術認證的人才需求，擁有微軟證照將證明對於微軟軟體及技術具有一定的使用經驗和知識，是非常實用的國際證照。

1. MCSA/MCSE 網管/伺服器認證: 超過八成企業使用微軟 Windows Server 作業系統，MTA IT Infrastructure 認證適合有意在桌面或伺服器基礎結構或私人雲端運算領域開創職業生涯者，而取得微軟 MCSA: Windows Server 認證代表您有資格成為網路或電腦系統管理員，或是電腦網路專家。微軟高階網管認證 MCSE 涵蓋各伺服器解決方案專家認證。MCSE: Server Infrastructure 認證可證明您具備執行現代高效資料中心所需的技能，也具備身份識別管理、系統管理、虛擬化、儲存以及網路功能的專業知識。MCSE: Desktop infrastructure 認證可讓您成為桌上型電腦與裝置支援人員，以及資料與應用程式管理員等職位的合格人選。MCSE: Private Cloud 認證讓您有資格從事伺服器管理員、系統程式設計師和網路管理員等工作。取得 MCSE: Communication 認證，MCSE: Messaging 認證，及 MCSE: SharePoint 認證將可讓您成為網路與電腦系統管理職位的合格人選。
2. 微軟雲端認證：
  - Azure 的 Microsoft Specialist 認證: 57% 的財富 500 大公司都已經在使用微軟雲端平台 Microsoft Azure，考取 Azure 的 Microsoft Specialist 認證可加強本身的雲端技能，並滿足未來的企業需求。
  - MCSA: Office 365 認證: Office 365 是微軟商用軟體成長最快的產品之一。取得

MCSA: Office 365 認證展現您在使用 Office 365 所提供雲端協同作業和生產力工具方面的專業。

3. MCSA/MCSE 資料庫認證: 全球超過半數企業選用微軟 SQL Server 作為資料庫平台，應海量資料年代到來，微軟在 MCSE: Business Intelligence 認證更融入海量資料解決方案考題，取得該認證將可讓您成為 BI 與報告工程師等職位的合格人選，並且佐證其熟識微軟海量資料解決方案運用。MTA Database 認證適合有意朝資料平台管理或商業智慧方面開創職業生涯者，取得微軟 MCSA: SQL Server 認證將會讓您成為資料庫開發人員或資料庫分析師等職位的合格。取得 MCSE: Data Platform 認證將可讓您成為資料庫分析師與資料庫設計人員等職位的合格人選。
4. MCSD 開發工具認證: 全球有 66% 的企業使用 .Net 開發平台。取得 MTA Developer 認證適合有意建立軟體開發人員職業生涯者。並使用 HTML5 或 C# 兩個途徑考取 Visual Studio 的 Microsoft Specialist 認證。進階可再考取 MCSD: Windows Store Apps 認證讓您成為軟體開發人員、網路開發人員以及品管工程師等職位的合格人員。而取得 MCSD: Web Applications 認證將可讓您成為網路開發人員或網路系統管理員等職位的合格人選。取得 MCSD: SharePoint Applications 認證將可讓您成為軟體開發人員或網路開發人員等職位的合格人選。取得 MCSD: Application Lifecycle Management 認證將可讓您成為開發人員、應用程式工程師，以及 IT 專案管理員等職位的合格人選。
5. MOS 認證: Microsoft Office 全球超過 95% 的市占率，取得 MOS (Microsoft Office Specialist) 認證，展現您具備充分運用微軟 Office 所需的技能；而取得 MOS Expert/Msater 展現您對 Office 程式的進階技能/及最高深技能。

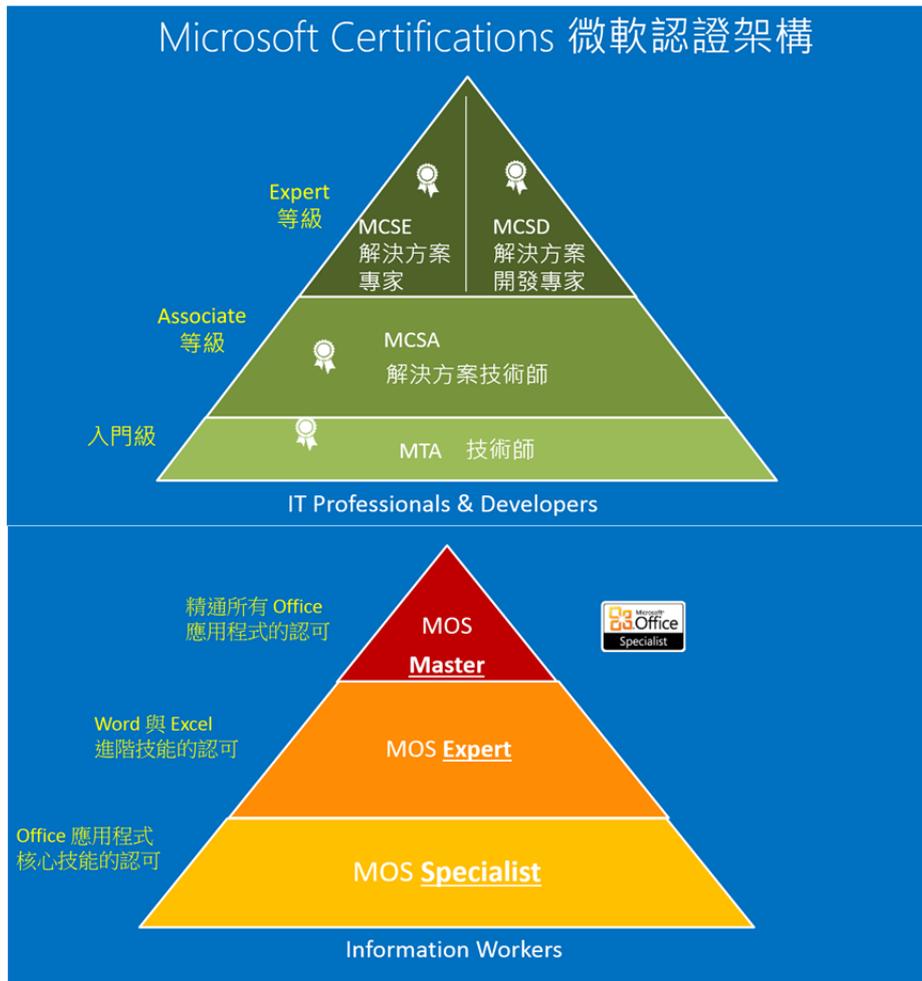


圖 24 微軟 (Microsoft) 之認證架構

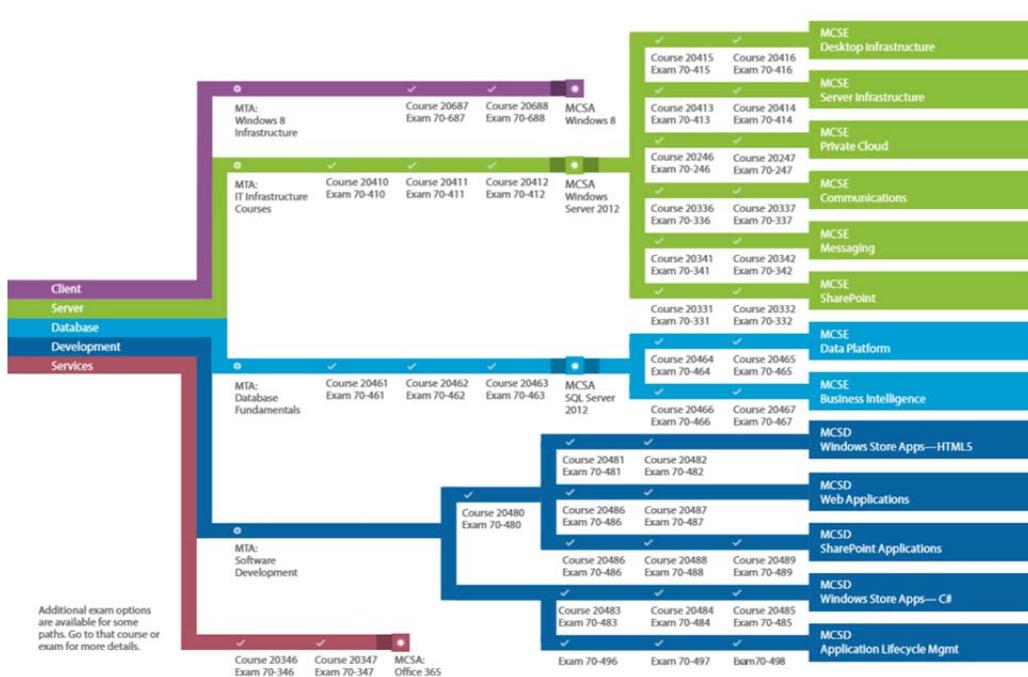


圖 25 微軟 (Microsoft) 認證路徑圖

➤ 電腦技能基金會 (CSF)

成立於 1989 年，由行政院科技顧問組、全國商業總會、財團法人資訊工業策進會與台北市電腦公會等單位共同發起創立，董事會成員亦包括教育部電算中心、台北市教育局、高雄市教育局等，屬於非營利之財團法人組織，以提升我國整體資訊競爭力作為宗旨。透過就業市場調查，明確定義各相關職務 (Associated Job Title) 所需之職能分級 (Competence Level)、專業知識 (Knowledge) 及專業技能 (Skills)，確立技術規範並發展人才認證之根據，以產業需求為導向。CSF 認證架構如下圖所示，包括 ITE 資訊專業人員 (IT Expert)、EEC 企業電子化人才、TQC+專業設計人才、TQC 企業人才、PIC 全民基本資訊應用五大品牌，深獲廣大企業、政府、法人機構等用才單位所採認，是全國 ICT 領域最大、最具公信力的認證機構。其所制訂技術規範已成為企業用才標準及大專校院資訊技術相關領域科系培育人才、制訂課程大綱及內容重要參考。

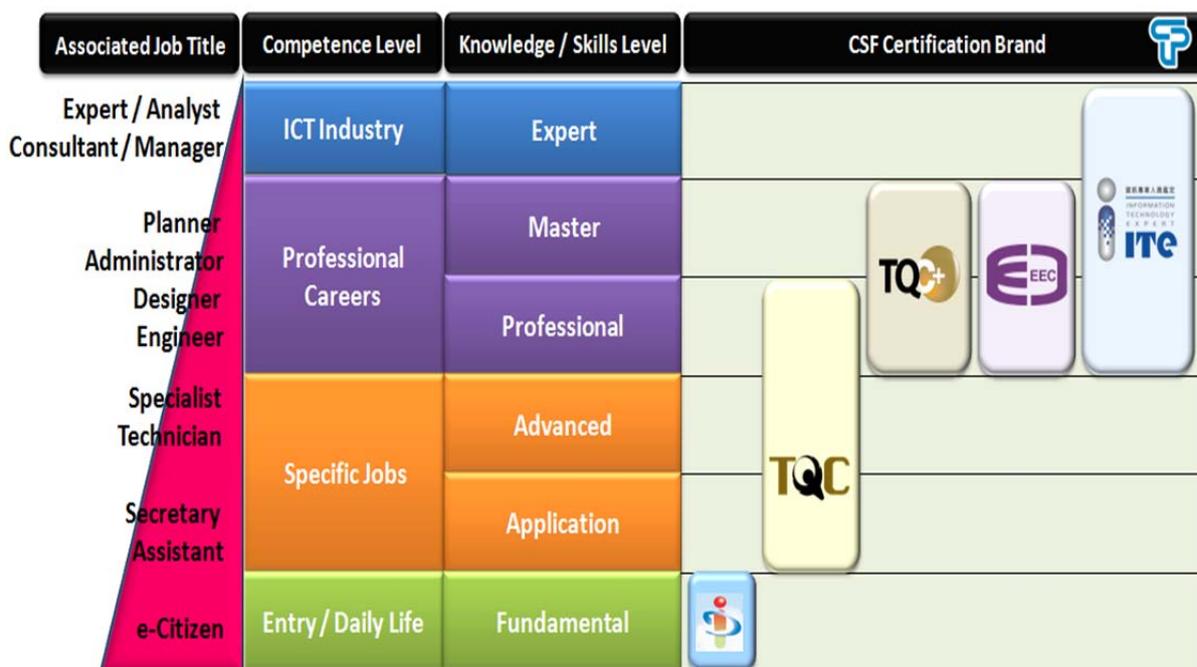


圖 26 電腦技能基金會之認證架構

## ➤ VMware

VMware 是全球虛擬化和雲端基礎架構解決方案領導者，成立於 1998 年，為全球第四大的軟體公司，致力於協助企業打造雲端。VMware 虛擬化技術將作業系統和應用軟體與底層硬體分離，讓企業可以將多台伺服器、儲存架構和網路整合到共享的資源池，動態、安全、可靠地按需分配給應用程式，進一步提高硬體使用率，並降低了成本支出。客戶仰賴 VMware 的協助，漸進的依照特定需求，改善 IT 資源的營運。2012 年，VMware 年收入達到 46.1 億美元，全球擁有逾 50 萬用戶和 5 萬 5 千多家合作伙伴。總部設在矽谷，辦事處遍及全球各地。

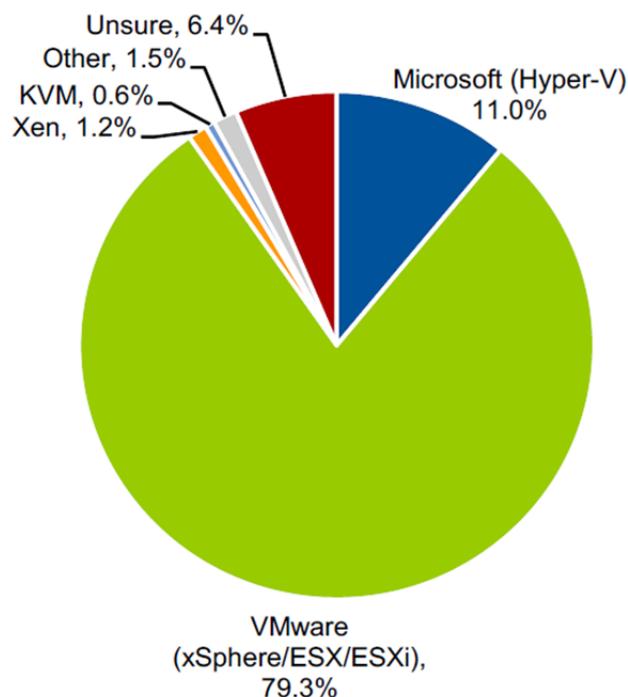


圖 27 X86 伺服器在虛擬化軟體市佔率

	VMware Certified Associate	VMware Certified Professional	VMware Certified Advanced Professional	VMware Certified Expert
<b>CLOUD</b>				
Engineer & Administrator	<b>VCA - Cloud</b> Job Role: System Administrator Pass the Exam: • VCA - Cloud (VCACS10) exam Suggested Course: • VMware Cloud Fundamentals	<b>VCP - Cloud</b> Job Roles: Engineer, System Administrator, IT Architect, Governance & Operations <b>PATH 1</b> Pass the Exam: • Infrastructure as a Service (VCPVCD510) exam • VCP - Cloud (VCPCC550) exam Requirement: Achieve a VCP certification Suggested Courses: • vCloud Director Fundamentals [V5.x] <b>PATH 2</b> Pass the Exam: • VCP - Cloud (VCPCC550) exam Complete ONE of the required courses: • vCloud Automation Center: Install, Configure, Manage [V5.x] • vCloud Director: Install, Configure, Manage [V5.x]	<b>VCAP - Cloud Infrastructure Administration</b> Job Roles: Engineer, System Administrator Pass the Exam: • VCAP - Cloud Infrastructure Administration (VCIAS10) exam Requirement: Achieve a VCP certification <b>VCAP - Cloud Infrastructure Design</b> Job Role: IT Architect Pass the Exam: • VCAP - Cloud Infrastructure Design (VICID510) exam Requirement: Achieve a VCP certification Suggested Course: • VMware vCloud: Design Best Practices and Manage [V5.x] <b>VCAP - Cloud Governance (Coming Soon)</b> Job Role: Governance/Operator	<b>VCDX - Cloud</b> Job Role: IT Architect Prerequisites: Before submitting your application, you must have both of the following VCAP-level certifications: • VCAP - Cloud Infrastructure Administration • VCAP - Cloud Infrastructure Design
Architect				
Governance & Operations				
<b>DATA CENTER VIRTUALIZATION</b>				
Engineer & Administrator	<b>VCA - Data Center Virtualization</b> Job Role: System Administrator Pass the Exam: • VCA - Data Center Virtualization (VCADS10) exam Suggested Course: • VMware Data Center Virtualization Fundamentals	<b>VCPS - Data Center Virtualization</b> Job Roles: Engineer, System Administrator, Desktop Administrator, IT Architect <b>PATH 1</b> Pass One of the Exams: • VCPS - Data Center Virtualization exam (VCP510) • VCPS - Data Center Virtualization exam (VCP550) Requirement: Achieve a VCP certification <b>PATH 2</b> Pass ONE of the Exams: • VCPS-Data Center Virtualization exam (VCP510) • VCPS-Data Center Virtualization exam (VCP550) Complete ONE of the required courses: • VMware vSphere: Fast Track [V5.x] • VMware vSphere: Install, Configure, Manage [V5.x] • VMware vSphere: Optimize and Scale [V5.x] • VMware vSphere: Troubleshooting Workshop [V5.x] • vSphere with Operations Management: Fast Track [V5.x]	<b>VCAPS - Data Center Administration</b> Job Roles: Engineer, System Administrator Pass One of the Exams: • VCAPS - Data Center Administration (VDCAS10) • VCAPS - Data Center Administration (VDCAS50) Requirement: Achieve a VCP certification Suggested Courses: • VMware vSphere: Optimize and Scale [V5.x] • VMware vSphere: Troubleshooting Workshop [V5.x] <b>VCAPS - Data Center Design</b> Job Role: IT Architect Pass the Exam: • VCAPS - Data Center Design (VDCDS10) exam Requirement: Achieve a VCP certification Suggested Course: • VMware vSphere: Design Workshop [V5.x]	<b>VCDXS - Data Center Virtualization</b> Job Role: IT Architect Prerequisites: Before submitting your application, you must have both of the following VCAP level certifications: • VCAPS - Data Center Administration • VCAPS - Data Center Design
Architect				
<b>WORKFORCE MOBILITY</b>				
Engineer & Administrator	<b>VCA - Workforce Mobility</b> Job Role: System Administrator Pass the Exam: • VCA - Workforce Mobility (VCAWS10) exam Suggested Course: • VMware Workplace Mobility Fundamentals	<b>VCPS - Desktop</b> Job Roles: Desktop Administrator, IT Architect <b>PATH 1</b> Pass the Exam: • VMware View (VCP510-DT) exam Requirement: Achieve a VCP certification Suggested Courses: • VMware Horizon (with View): Install, Configure, Manage [V8.x] • VMware Horizon View: Install, Configure, Manage [V5.x] • VMware View: Desktop Fast Track [V5.x] <b>PATH 2</b> Pass the Exam: • VMware VCPS - Desktop (VCPD510) exam Complete ONE of the required courses: • VMware Horizon (with View): Install, Configure, Manage [V8.x] • VMware Horizon View: Install, Configure, Manage [V5.x] • VMware View: Desktop Fast Track [V5.x]	<b>VCAP - Desktop Administration</b> Job Role: Desktop Administrator Pass the Exam: • VCAP - Desktop Administration (VDTAS10) exam Requirement: Achieve a VCP certification <b>VCAP - Desktop Design</b> Job Role: IT Architect Pass the Exam: • VCAP - Desktop Design (VDTD510) exam Requirement: Achieve a VCP certification Suggested Course: • VMware View: Design Best Practices [V5.x]	<b>VCDX - Desktop</b> Job Roles: Desktop Administrator, IT Architect Prerequisites: Before submitting your application, you must have both of the following VCAP level certifications: • VCAP - Desktop Design • VCAP - Desktop Administration
Architect				
<b>NETWORK VIRTUALIZATION</b>				
Engineer & Administrator		<b>VCP - Network Virtualization</b> Job Roles: Engineer, System Administrator <b>PATH 1</b> Pass the Exam: • VCP - Network Virtualization (VCPN610) Requirement: VMware NSX: Install, Configure, Manage [V6.0] <b>PATH 2</b> Pass the Exam: • VCP - Network Virtualization (VCPN610) Requirement: Achieve a VCP certification <b>PATH 3 (ONLY UNTIL FEB 28, 2015)</b> Pass the Exam: • VCP - Network Virtualization (VCPN610) Requirement: Any CCNA or CCNP certification	<b>VCIX - Network Virtualization (Coming soon)</b> Job Role: IT Architect	<b>VCDX - Network Virtualization</b> Job Role: IT Architect Prerequisites: Before submitting your application, you must have the following certification: • VCIX-Network Virtualization

圖 28 VMware 認證架構

➤ 美國計算機行業協會 (CompTIA, the Computing Technology Industry Association)

是全球 IT 領域最具影響力、規模最大的第三方中立行業協會，自 1982 年於美國芝加哥成立，2011 年也在臺灣設立代表處，CompTIA 提供 IT 領域專門的解決方案和項目，其中，亦包含通信技術、電子商務、IT 培訓、軟體服務、資格認證、公共政策和人力資

源開發等，讓企業得以保持良好的競爭力。目前擁有遍布 143 個國家的國際大廠，例如：3Com、Adobe、Apple、Cisco、Dell、D-Link、HP、IBM、Intel、Microsoft、Motorola、McAfee、Novell、Sun、Symantec、SYNNEX 等超過 2.2 萬名企業會員，全球超過 150 萬人擁有 CompTIA 國際認證。



圖 29 美國計算機行業協會之認證架構

➤ **IEEE Wireless Communication Engineering Technology (WCET)**

IEEE WCET 無線通訊工程技術認證，是 IEEE ComSoc 推出的唯一國際證照。從事無線通訊產業之員工或求職者，持有 WCET 無線通訊工程技術認證，可增加更多無線通訊技術知識與求職機會，並可讓企業能快速找到所需人才，其證照認證考取範圍包含：涵蓋射頻工程/無線電波傳播/天線與信號處理、無線接取技術、網路與服務架構、網路管理與安全、設施架構、協議/標準/政策與法規，以及基礎知識等七大技術領域。

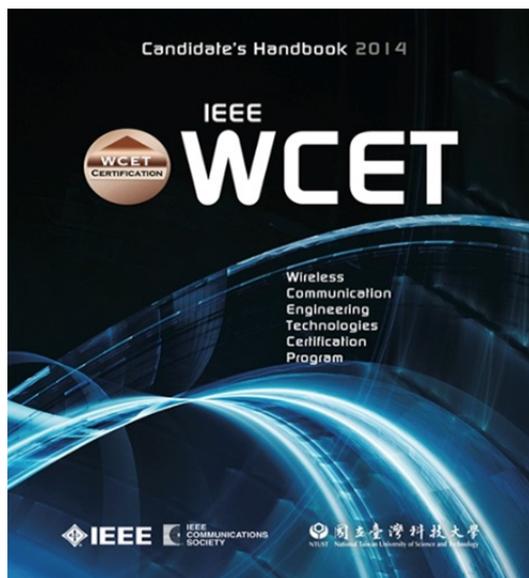


圖 30 IEEE Wireless Communication Engineering Technology 認證資訊

## 4.2 發照單位考證照優惠資訊

表 13 考證照優惠資訊表

發照單位	代理商基峰 CompTIA	代理商基峰微軟 加入軟體 IT 學院	Cisco	Oracle	VM Ware	電腦技能基金會	
考證照優惠方案	<p> Network+ US\$277≈ NT\$8750 合作模式，校園優惠 NT\$ 3990 元</p> <p> Security+ US\$302≈ NT\$9500 合作模式，校園優惠 NT\$ 4480 元</p> <p> Project+ US\$277≈ NT\$8,750 合作模式，校園優惠 NT\$ 5,990 元</p> <p> Linux+ POWERED BY  CERTIFIED US\$175*2≈ NT\$11,000 合作模式，校園優惠 NT\$ 9,900 元</p> <p> CLOUD ESSENTIALS™ US\$132≈NT\$ 4200 合作模式，校園優惠 NT\$ 3,490 元</p>	<p>1.合作學校將成為微軟全球教育專案的合作夥伴，並且獲得微軟給予合作學校的官方授權—</p> <p>(1)於正常學分之課程中，授權開設認證課程；</p> <p>(2)具有 Microsoft Official Curriculum (MOC) 的校園優惠訂購權；</p> <p>(3)一位免費之微軟認證教師 (Microsoft Certified Trainers, MCT)。</p> <p>2.合作學校可成立微軟遠端技術教育中心—</p> <p>學校可成立微軟遠端技術教育中心，精選的微軟線上學習精品課程，可提供超過 200 個線上學習科目</p> <p>3.合作學校之學生可享受有約市價 5.5 折的 MCP 國際認證考試報名優惠</p>	<p>4.合作學校可設置微軟電子圖書館—</p> <p>合作學校可獲得三個具有高級會員資格的微軟電子資料庫之免費訂閱許可權，用以瞭解微軟的各種技術。</p> <p>微軟 IT 學院於政府電子採購網之電腦軟體之微軟電腦軟體中，單套之公定價格 <b>69,787 元整</b>，若採取以下專案方式，則可獲得若干優惠：</p> <p>【專案一】—乙次簽約 <b>30 所</b> (含以上) 之學校，單套價格 <b>62,000 元整</b>。</p> <p>【專案二】—乙次簽約 <b>50 所</b> (含以上) 之學校，單套價格 <b>58,000 元整</b>。</p>	<p>1.合作學校將成為思科網路學會 (Cisco Networking Academy) 並且獲得思科網路學會給予合作學校的官方授權—</p> <p>(1)於正常學分之課程中，授權開設思科 CCENT/CNA R&amp;S 認證課程</p> <p>(2)網路學會會員學校之學生學期成績及格可獲得約市價 42 折的 CCENT/CNA R&amp;S 國際認證考試報名優惠一次</p> <p>(3)可獲授權使用全球百萬使用者的 Cisco NetSpace 雲教學平台</p> <p>(4)可獲授權使用廣受歡迎的網路模擬器 Cisco Packet Tracer</p>	<p>Oracle 給老師與學生</p> <p>1.認證考試 75 折的折扣優惠</p> <p>2.享受 Self Test 軟體五折的優惠</p>	<p>考 VCP 證照</p> <p>報名費用 175 美元</p> <p>優惠 3 折約台幣 1500 元</p>	<p>1.ITE 網路通訊+網路規劃設計專業人員</p> <p>→報名第 1 科優惠 800 元，報名第 2 科優惠價 400 元</p> <p>2.ITE Linux 服務整合專業人員、ITE Linux 系統進階管理專業人員</p> <p>→報名任 1 科目即贈送應考指南 1 本</p> <p>3.TQC+ 進階零件及曲面設計 (ProE/SolidWorks)，原價 1800 元，</p> <p>→優惠價 800 元</p>

### 4.3 證照考試方式與試題內容的難易程度分析

隨著資訊產業的迅速發展、變遷，專業證照的考試型態、試題內容亦會逐步更動，因此，每年五月將開放各個認證機構提出新增、變更證照分級表之要求，申請者必須提供該證照之考古題，以供二位至三位之匿名審查委員進行檢視。待委員評估其考科型態、試題內容的難易程度之後，再決議是否給予通過，並且在七月公布最新審定之證照分級表。

有別於往年所公布的證照分級表，為了貼近培育資訊軟體人才之宗旨，今年除了將各個類目之證照劃分為初、中、高階之外，也根據類目之屬性，將高階專業證照區別成核心、非核心兩大項目，希望能夠確實增進學生撰寫程式、維護系統、管理資料庫等技能。

以下便是結合上述兩種分級方式所制定的證照分級表：

## 證照分級表

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
作業系統	CompTIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linux +</li> </ul>			
	LPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LPIC1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LPIC2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LPIC3</li> </ul>	
	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MTA: IT Infrastructure</li> <li>• Microsoft Specialist</li> <li>• Microsoft Certified Professional</li> <li>• MCTS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSA: Windows Server</li> <li>• MCSA: Office 365</li> <li>• MCSA: Windows</li> <li>• MCSD</li> <li>• MCSE: Server Infrastructure</li> <li>• MCSE: Desktop Infrastructure</li> <li>• MCSE: Private Cloud</li> <li>• MCSE: Communication</li> <li>• MCSE: Messaging</li> <li>• MCSE: SharePoint</li> <li>• MCSE: Enterprise Devices and Apps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSM</li> </ul>	
	Oracle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCA, Oracle Solaris System Administrator</li> <li>• OCA, Oracle Linux System Administrator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCP, Oracle Solaris System Administrator</li> <li>• OCP, Oracle Linux System Administrator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCE, Oracle Solaris Network Administrator</li> <li>• OCE, Oracle Solaris Security Administrator</li> <li>• OCE, Oracle Exadata X3 Administrator</li> </ul>	
	RedHat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RHCSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RHCE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RHCA</li> </ul>	
電腦技能基金會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC 作業系統 Windows</li> <li>• TQC 作業系統 Linux 系統管理</li> <li>• TQC 作業系統 Linux 網路管理</li> <li>• TQC 行動裝置作業系統應用 Windows Mobile</li> <li>• TQC 行動裝置應用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITE Linux 維運管理專業人員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITE Linux 服務整合專業人員</li> <li>• ITE Linux 系統進階管理專業人員</li> </ul>		

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
網路通訊	Cisco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCENT</li> <li>• CCT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCNA R&amp;S(Routing and Switching)</li> <li>• CCDA</li> <li>• CCNA Voice</li> <li>• CCNA Wireless</li> <li>• CCNA Security</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCNP Voice</li> <li>• CCNP Wireless</li> <li>• CCNP Security</li> <li>• CCNP</li> <li>• CCDP</li> <li>• CCDE</li> <li>• CCIE</li> <li>• CCA</li> </ul>	
	CompTIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Server+</li> <li>• Network+</li> </ul>		
	IEEE			<ul style="list-style-type: none"> <li>• WCET</li> </ul>	
	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MTA: IT Infrastructure</li> <li>• Microsoft Specialist</li> <li>• Microsoft Certified Professional</li> <li>• MCTS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSA: Windows Server</li> <li>• MCSA: Office 365</li> <li>• MCSA: Windows</li> <li>• MCSA: Windows</li> <li>• MCSD</li> <li>• MCSE: Communication</li> <li>• MCSE: Messaging</li> <li>• MCSE: SharePoint</li> <li>• MCSE: Enterprise Devices and Apps</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSM</li> </ul>	
電腦技能基金會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC 網際網路及行動通訊</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITE 網路通訊專業人員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITE 網路通訊+網路規劃設計專業人員</li> </ul>		
軟體工程	IEEE-CS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CSDP</li> </ul>	
	中華民國品質學會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 軟體品質工程師(CSQE)</li> <li>• 軟體測試工程師(CSTE)</li> <li>• 服務業品質專業師(CSQP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 品質工程師(CQE)</li> <li>• 品質技術師(CQT)</li> <li>• 可靠度工程師(CRE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 品質管理師(CQM)</li> <li>• 品質顧問師(CQC)</li> </ul>	

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
程式設計	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Specialist: Visual Studio</li> <li>• Microsoft Specialist: Windows UX Design</li> <li>• MCTS</li> <li>• Microsoft Certified Professional</li> <li>• MTA: Software Development</li> <li>• MCTS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSA: Windows Server</li> <li>• MCSA: Office 365</li> <li>• MCSA: Windows</li> <li>• MCPD</li> <li>• MCSD: Web Applications</li> <li>• MCSD: Windows Store Apps – HTML5</li> <li>• MCSD: Windows Store Apps – C#</li> <li>• MCSD: SharePoint Applications</li> <li>• MCSD: Application Lifecycle Management</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSM</li> </ul>	
	Oracle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCA, Java SE Programmer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCP, Java SE Programmer</li> <li>• OCP, Java EE Web Component Developer</li> <li>• OCP, Java EE Web Services Developer</li> <li>• OCP, Java EE Business Component Developer</li> <li>• OCP, Java ME Mobile Application Developer</li> <li>• OCE, Java EE Enterprise JavaBeans Developer</li> <li>• OCE, Java EE Java Persistence API Developer</li> <li>• OCE, Java EE Web Services Developer</li> <li>• OCE, Java EE Web Component Developer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCM, Java SE Programmer</li> <li>• OCM, Java EE Enterprise Architect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCP, OFM Form Developer</li> <li>• OCE, PSFT PeopleTools Application Developer</li> <li>• OCE, PSFT PeopleTools Advanced Developer</li> </ul>

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
程式設計	電腦技能基金會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC 軟體開發(Visual Basic)</li> <li>• TQC 程式設計 (JAVA/Visual Basic)</li> <li>• TQC 動態網頁程式設計 (ASP.NET/PHP)</li> <li>• TQC 網頁標記語言 (HTML)</li> <li>• TQC 網頁程式設計 (JavaScrip)</li> <li>• TQC+ 軟體開發知識</li> <li>• TQC+ 網頁程式設計 (HTML5)</li> <li>• TQC+ 基礎物件導向程式語言(Java)</li> <li>• TQC+ 基礎行動裝置應用程式設計(Android)</li> <li>• TQC+ 基礎物件導向視窗及資料庫程式設計 (VB.NET)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC+ 程式語言(C)</li> <li>• TQC+ 物件導向程式語言(Java/C#)</li> <li>• TQC+ 物件導向視窗及資料庫程式設計 (Java/VB.NET/C#)</li> <li>• TQC+ 行動裝置程式設計(Windows Mobile)</li> <li>• TQC+ 行動裝置應用程式設計 (Windows Mobile/ Android/Windows Phone)</li> <li>• TQC+ 行動裝置進階應用程式設計 (Android)</li> <li>• ITE 軟體設計專業人員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITE 進階軟體設計專業人員</li> </ul>	
資料庫	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MTA: Database Fundamentals</li> <li>• Microsoft Specialist</li> <li>• Microsoft Certified Professional</li> <li>• MCTS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCDBA</li> <li>• MCSA: SQL Server</li> <li>• MCSD</li> <li>• MCSE: Data Platform</li> <li>• MCSE: Business Intelligence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSM</li> </ul>	

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
資料庫	Oracle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCA, Oracle Database Administrator</li> <li>• OCA, PL/SQL Developer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCP, Oracle Database Administrator</li> <li>• OCP, Database Cloud Administrator</li> <li>• OCE, Database Performance Tuning</li> <li>• OCE, SQL Tuning</li> <li>• OCE, Oracle Database RAC</li> <li>• OCP, Oracle Advanced PL/SQL Developer</li> <li>• OCE, Oracle Database SQL</li> <li>• OCE, Application Express Developer</li> <li>• OCP, MySQL Administrator</li> <li>• OCP, MySQL Developer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCM, Oracle Database Administrator</li> <li>• OCM, Database Cloud Administrator</li> <li>• OCE, MySQL Cluster Administrator</li> </ul>	
	電腦技能基金會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC 資料庫管理系統 Access</li> <li>• TQC 大型資料庫管理系統 SQL Server</li> <li>• TQC 大型資料庫管理系統 MySQL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITE 資料庫設計專業人員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITE 進階資料庫設計專業人員</li> </ul>	

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
資訊安全	BSI	• ISO27001 內部稽核員	• ISO27001 領導稽核員		
	CIW	• Web Security Associate	• Web Security Specialist • Security Analyst Certification	• Web Security Professional	
	CompTIA		• Security+	• CASP(CompTIA Advanced Security Practitioner)	
	EC-Council		• CEH	• CHFI	
	(ISC) <sup>2</sup>		• SSCP	• CSSLP • CISSP	
	Oracle		• OCE, Oracle Solaris Security Administrator		
	Microsoft	• MTA: IT Infrastructure • Microsoft Specialist • Microsoft Certified Professional • MCTS	• MCSA: Windows Server • MCSD • MCSE: Server Infrastructure • MCSE: Desktop Infractor	• MCSM	
	電腦技能基金會		• EEC 企業電子化規劃師 -資訊安全與法律 • ITE 資訊安全管理專業人員		

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
管理顧問	CompTIA	• Project+			
	IPMA	• Project Management Associate	• Project Manager		• Senior Project Manager • Projects Director
	Microsoft	• Microsoft Specialist: Microsoft Project • Microsoft Specialist: Microsoft Dynamics • MCTS			
	NPMA	• PMA	• CPMS		• CPMP(or CPPM)
	PMI	• CAPM®			• PMP® • PgMP <sup>SM</sup>
管理顧問	中華 ERP 學會	• PF-ERP	• ERP 規劃師 • ERP 軟體應用師		• ERP 進階規劃師 • ERP 軟體顧問師 • ERP 導入顧問師
		• PF-ERP	• BI 規劃師 • BI 軟體應用師		• BI 企業顧問師 • BI 軟體顧問師 • BI 企業績效管理顧問師
	電腦技能基金會	• EEC 企業電子化助理規劃師 • TQC 專案管理概論 • TQC 電子商務概論 • TQC 專案管理軟體應用 Project	• EEC 企業電子化規劃師 - (企業資源規劃/企業電子化策略規劃/供應鏈管理/網路行銷/客戶關係管理/雲端服務規劃) • EEC 企業電子化軟體應用師 - (CRM 鼎新/ERP 鼎新配銷模組/ERP 鼎新財務模組/ERP 鼎新管生管模組) • ITE 資訊管理應用專業人員 • ITE 系統分析專業人員 • ITE 專案管理專業人員	• ITE 系統分析+物件導向專業人員	• EEC 企業電子化軟體顧問師 - (ERP 鼎新配銷模組/ERP 鼎新財務模組/ERP 鼎新管生管模組) • ITE 系統分析+電子商務專業人員
	臺灣數位教學創意發展協會	• E-Commerce Analyst	• E-Commerce Planner • E-Commerce Manager		
	中華民國全國商業總會	• BMOB 商業管理基礎知能證照	• CRMA 顧客關係管理助理管理師證照 • CRMS 顧客關係管理系統應用師證照		

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
美工/ 設計/ 多媒體	電腦技能基金會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC 網頁設計 (Dreamweaver)</li> <li>• TQC 多媒體設計 (Flash)</li> <li>• TQC 網頁設計 (FrontPage)</li> <li>• TQC 影像處理 (PhotoImpact)</li> <li>• TQC 影像處理 (Photoshop)</li> <li>• TQC 電腦輔助平面製圖 AutoCAD 2D</li> <li>• TQC 電腦輔助立體製圖 AutoCAD 3D</li> <li>• TQC+ 電腦繪圖概論與數位色彩配色</li> <li>• TQC+ 數位媒體出版</li> <li>• TQC+ 工程圖學與機械製圖</li> <li>• TQC+ 建築設計圖學</li> <li>• TQC+ 電腦圖像編輯製作 (Illustrator)</li> <li>• TQC+ 影像編輯製作 (Photoshop)</li> <li>• TQC+ Flash 動畫編輯製作 (Flash)</li> <li>• TQC+ 網頁編輯製作 (Dreamweaver)</li> <li>• TQC+ 基礎編排設計 (InDesign)</li> <li>• TQC+ 基礎媒體匯流與應用 (EPUB)</li> <li>• TQC+ 基礎建築及室內設計立體製圖 (SketchUp)</li> <li>• TQC+ 基礎電腦輔助平面製圖 (AutoCAD)</li> <li>• TQC+ 基礎電腦輔助立體製圖 (AutoCAD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC 實體設計 (SolidWorks)</li> <li>• TQC 參數實體設計 (ProE)</li> <li>• TQC 進階零件及曲面設計 (ProE)</li> <li>• TQC+ 網頁設計 (Dreamweaver)</li> <li>• TQC+ 動畫設計 (Flash)</li> <li>• TQC+ 電腦繪圖設計 (Illustrator)</li> <li>• TQC+ 影像處理 (Photoshop)</li> <li>• TQC+ 編輯設計 (InDesign)</li> <li>• TQC+ 媒體匯流與應用 (EPUB)</li> <li>• TQC+ 基礎零件設計 (ProE/SolidWorks)</li> <li>• TQC+ 實體設計 (ProE/SolidWorks)</li> <li>• TQC+ 電腦輔助平面製圖</li> <li>• TQC+ 電腦輔助立體製圖</li> <li>• TQC+ 建築及室內設計平面製圖 (AutoCAD)</li> <li>• TQC+ 室內設計立體製圖 (SketchUp)</li> <li>• TQC+ 建築設計立體製圖 (SketchUp)</li> <li>• ITE 遊戲企劃專業人員</li> <li>• ITE 遊戲美術專業人員</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC+ 進階零件及曲面設計 (ProE/SolidWorks)</li> </ul>

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
美工/ 設計/ 多媒體	Adobe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flash ACA</li> <li>Photoshop ACA</li> <li>Dreamweaver ACA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flash ACE</li> <li>Photoshop ACE</li> <li>Dreamweaver ACE</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Flash ACI</li> <li>Photoshop ACI</li> <li>Dreamweaver ACI</li> </ul>
	Autodesk		<ul style="list-style-type: none"> <li>Autodesk 3ds Max Design</li> <li>AutoCAD</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>3ds Max</li> <li>Maya</li> </ul>
	CyberLink		<ul style="list-style-type: none"> <li>CyberLink Certified Professional(CCP) : PowerDirector</li> </ul>		
電路設計/ 嵌入式	temi	<ul style="list-style-type: none"> <li>單晶片實用級能力認證</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>單晶片專業、專家級能力認證</li> </ul>		
	電腦技能基金會	<ul style="list-style-type: none"> <li>TQC+ 電子電路與數位邏輯設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ITE 嵌入式系統軟體開發專業人員</li> <li>TQC+ 電路設計(OrCAD)</li> <li>TQC+ 電路佈線(OrCAD)</li> <li>TQC+ 電路模擬分析(OrCAD)</li> </ul>		
其他	行政院勞委會	<ul style="list-style-type: none"> <li>檢定丙級電腦軟體應用</li> <li>檢定丙級電腦硬體裝修</li> <li>檢定丙級電腦軟體設計</li> <li>檢定丙級網頁設計</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>檢定乙級電腦軟體設計 (Java/C++)</li> <li>檢定乙級電腦軟體應用</li> <li>檢定乙級電腦硬體裝修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>檢定甲級</li> </ul>	

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
雲端虛擬化	VMware	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VCA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VCP</li> <li>• VCP-DT</li> <li>• VCP-Cloud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VCAP</li> <li>• VCDX</li> <li>• VCAP-DTD</li> <li>• VCDX-DTD</li> <li>• VCAP- CID</li> </ul>	
	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Specialist: Microsoft Azure</li> <li>• Microsoft Specialist: Server Virtualization</li> <li>• MCTS</li> </ul>			
	電腦技能基金會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TQC 雲端技術及網路服務</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EEC 企業電子化規劃師-雲端服務規劃</li> </ul>		
	CompTIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloud Essential</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloud+</li> </ul>		
	Cisco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCT Data Center</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCNA Data Center</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCNP Data Center</li> <li>• CCIE Data Center</li> </ul>	

## 伍、結論

臺灣社會目前走向高學歷時代之際，大學畢業變得越來越沒看頭，碩士學位也變得越來越不稀奇，因此本身具備有專業技能是相當重要的，也造就越來越多社會新鮮人、學生或者中高齡失業者，都是透過許多不同發照單位或補習班等機構來考取專業證照，來證明個人的能力，之後發照單位陸續在與人力銀行或各大企業公司合作，安排考上證照之學員們職場就業等媒合機會。本報告針對目前就業動態依序資訊專業證照之現況分析、資訊專業熱門職務與證照簡介、證照分級表制定，也簡述由教育部補助軟體人才培育推動計畫之主要精神，其旨在篩選價值性高的中、高階證照，並且推廣至國內大專院校，讓學生得以獲得真正有助於增能、求職的證照。

儘管具備有專業證照與工作的面試機會是如虎添翼，但是一張高階專業證照報考費用相當昂貴(詳見附件一)，而且報考資訊也相當混亂，導致於學生難以獲取外，因此本分項計畫也相會擬定幾個方案，用來提升報考風氣與證照獲取率：

1. 定期更新證照分級表最新資訊，給予學生報考時之參考準則，依其專業能力自我衡量，考取符合自我期許的專業證照。
2. 持續與各專業認證專業認證與發照單位，爭取最低的報考費用與最佳資源，鼓勵學生踴躍報考資訊專業證照。
3. 適時提供考取專業證照之職缺與企業媒合之工作需求，以利於學生們可提早規劃畢業後職場方向。

期望透過本報告，可從目前資訊產業就業市場動態了解趨勢，特別在這不景氣高學歷的求職環境，無論是學生、社會新鮮人或者工作轉職者，可提供許多職場及考資訊專業證照之資訊，並可提早規劃好自己未來的就業方向，設定職場就業目標，並努力朝著擬定方向前進，因此建議同學們，在學校時可盡量選擇對自己有幫助的課程，了解一些工作職場之職務與證照的對應，可讓學生們獲得更多資訊。本報告也同時列出哪些證照對取得該項職務有幫助，讓學生們在衡量自己需要精進哪些專業知識時可以有個依據，同時也列出證照與學校課程相對應之專業科目，可讓學生們在學校選課時，可加強自我專業知識進修課程。這樣對於日後想考取資訊專業證照可幫助自己增強自我理論基礎，提升考取證照之機率，最終可以找到自己喜歡的工作，實踐自我期許。

未來本分項計畫會持續更新產業發展、就業市場變遷等趨勢，廣納各方之建議方針，適時調整計畫方向，以培育國內優秀資訊軟體人才為主要目標，奠定國內軟體產業實力。

## 陸、附錄

## 附錄一：證照分級表報考費用參閱表

## 證照分級表報考費用參閱表

	證照名稱	報名費用	備註
作業系統	Linux+	310.00 USD	共 2 科
	LPIC1	310.00 USD	共 2 科
	LPIC2	310.00 USD	共 2 科
	LPIC3	410.00 USD	共 2 科
	RHCSA	400.00 USD	
	RHCE	400.00 USD	
	RHCA	3,000.00 USD	共 5 科
	MCSA: Windows Server	300.00 USD	共 3 科
	MCSA: Office 365	200.00 USD	共 2 科
	MCSA: Windows	200.00 USD	共 2 科
	MCSE: Server Infrastructure	500.00 USD	共 5 科
	MCSE: Desktop Infrastructure	500.00 USD	共 5 科
	MCSE: Private Cloud	500.00 USD	共 5 科
	MCSE: Communication	500.00 USD	共 5 科
	MCSE: Messaging	500.00 USD	共 5 科
	MCSE: SharePoint	500.00 USD	共 5 科
	MCSE: Enterprise Devices and Apps	400.00 USD	共 4 科
	MTA: IT Infrastructure	76.00 USD	共 1 科
	OCA, Oracle Linux System Administroator	150.00 USD	
	OCP, Oracle Solaris 11 System Administrator	150.00 USD	
	OCP, Oracle Solaris 10 System Administrator	300.00 USD	共 2 科
	OCP, Oracle Linux System Administroator	150.00 USD	
	OCE, Oracle Solaris Network Administrator	150.00 USD	
	OCE, Oracle Solaris Security Administrator	150.00 USD	
	OCE, Oracle Exadata X3 Administrator	150.00 USD	
	Comp TIA Linux+	175.00 USD*2	共 2 科
	TQC 作業系統 - Windows	500 NTD	
	TQC 作業系統 - Linux 系統管理	800 NTD	
	TQC 作業系統 - Linux 網路管理	1,200 NTD	
	TQC 行動裝置作業系統應用-Windows Mobile	800 NTD	
	TQC 行動裝置應用	800 NTD	
	ITE Linux 維運管理專業人員	2,400 NTD	共 2 科
ITE Linux 服務整合專業人員	4,000 NTD	共 3 科	
ITE Linux 系統進階管理專業人員	5,600 NTD	共 4 科	

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
網路通訊	CCENT	150.00 USD	共 1 科
	CCNA R&S	295.00 /300.00 USD	途徑一/途徑二
	CCDA	200.00 USD	
	CCNA Voice	250.00 USD	
	CCNA Wireless	250.00 USD	
	CCNA Security	250.00 USD	
	CCNP Voice	1,000.00 USD	共 5 科
	CCNP Wireless/ CCNP Security	800.00 USD	共 4 科
	CCNP	600.00 USD	共 3 科
	CCIP	800.00/600.00 USD	途徑一 4 科/途徑二 3 科
	CCDP	600.00 USD	共 3 科
	CCDE	350.00 /1500.00 USD	筆試/實機
	CCIE	350.00 /1500.00 USD	筆試/實機
	Comp TIA Network +	277 USD	
	Comp TIA Server +	277 USD	
	TQC 網際網路及行動通訊	500 NTD	
	ITE 網路通訊專業人員	3,200 NTD	共 4 科
	ITE 網路通訊+網路規劃設計專業人員	4,800 NTD	共 5 科
	CSDA	295.00 /395.00 USD	(會員/非會員)
軟體工程	CSDP	395.00 /495.00 USD	(會員/非會員)
	軟體品質工程師(CSQE)	2,600/3,000 NTD	(會員/非會員) 共 2 科
	軟體測試工程師(CSTE)	2,600/3,000 NTD	(會員/非會員) 共 2 科
	服務業品質專業師(CSQP)	2,000/2,400 NTD	(會員/非會員) 共 2 科
	品質工程師(CQE)	2,600/3,000 NTD	(會員/非會員) 共 2 科
	品質技術師(CQT)	2,200/2,600 NTD	(會員/非會員) 共 2 科
	可靠度工程師(CRE)	2,600/3,000 NTD	(會員/非會員) 共 2 科
	品質管理師(CQM)	3,000/3,500 NTD	(會員/非會員)
	品質顧問師(CQC)	3,000/3,000 NTD	(筆試/口試)
程式設計	OCP, Java SE Programmer	150.00 USD	
	OCP, Java EE Web Component Developer	150.00 USD	
	OCP, Java EE Web Services Developer	150.00 USD	
	OCP, Java EE Business Component Developer	150.00 USD	

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
程 式 設 計	OCP, Java ME Mobile Application Developer	150.00 USD	
	OCE, Java EE Enterprise JavaBeans Developer	150.00 USD	
	OCE, Java EE Java Persistence API Developer	150.00 USD	
	OCE, Java EE Web Services Developer	150.00 USD	
	OCE, Java EE Web Component Developer	150.00 USD	
	OCM, Java SE Programmer	300.00 USD	共 2 科
	OCM, Java EE Enterprise Architect	450.00 USD	共 3 科
	OCP, OFM Form Developer	150.00 USD	
	OCE, PSFT PeopleTools Application Developer	150.00 USD	
	OCE, PSFT PeopleTools Advanced Developer	150.00 USD	
	OCA, Oracle Database Administrator	300.00 USD	共 2 科
	OCA, PL/SQL Developer	300.00 USD	共 2 科
	OCP, Oracle Database Administrator	150.00 USD	
	OCP, Database Cloud Administrator	150.00 USD	
	OCE, Database Performance Tuning	150.00 USD	
	OCE, SQL Tuning	150.00 USD	
	OCE, Oracle Database RAC	150.00 USD	
	OCP, Oracle Advanced PL/SQL Developer	150.00 USD	
	OCE, Oracle Database SQL	150.00 USD	
	OCE, Application Express Developer	150.00 USD	
	OCM, Oracle Database Administrator	2,000.00 USD	
	OCM, Database Cloud Administrator	150.00 USD	
	OCA, MySQL	150.00 USD	
	OCP, MySQL Administrator	150.00 USD	
	OCP, MySQL Developer	300.00 USD	共 2 科
	Microsoft Specialist: Programming in C#	100.00 USD	共 1 科
	Microsoft Specialist: Programming in HTML5 with JavaScript and CSS3	100.00 USD	共 1 科
	MCSD: Web Applications	300.00 USD	共 3 科
	MCSD: Windows Store Apps – HTML5	300.00 USD	共 3 科
	MCSD: Windows Store Apps – C#	300.00 USD	共 3 科
	MCSD: SharePoint	300.00 USD	共 3 科
	MTA: Software Development	76.00 USD	共 1 科

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
程式設計	TQC 軟體開發 Visual Basic	1,000 NTD	
	TQC 程式設計 JAVA / Visual Basic	1,000 NTD	
	TQC 動態網頁程式設計 ASP.NET	1,000 NTD	
	TQC 動態網頁程式設計 PHP	800 NTD	
	TQC 網頁標記語言 HTML	500 NTD	
	TQC 網頁程式設計 JavaScript	800 NTD	
	TQC+ 軟體開發知識	800 NTD	
	TQC+ 程式語言(C)	1,500 NTD	
	TQC+ 物件導向程式語言(Java/C#)	1,500 NTD	
	TQC+ 物件導向視窗及資料庫程式設計(Java / VB.NET/C#)	1,800 NTD	
	TQC+ 行動裝置程式設計(Windows Mobile )	1,500 NTD	
	TQC+ 行動裝置應用程式設計 (Windows Mobile / Phone)	1,800 NTD	
	TQC+ 行動裝置應用程式設計(Android )	1,500 NTD	
	TQC+ 行動裝置進階應用程式設(Android )	1,800 NTD	
	TQC+ 網頁程式設計(HTML5)	1,500 NTD	
	TQC+ 基礎物件導向程式語言(Java)	1,500 NTD	
	TQC+ 基礎行動裝置應用程式設計(Android)	1,500 NTD	
	TQC+ 基礎物件導向視窗及資料庫程式設計 (VB.NET)	1,800 NTD	
	ITE 軟體設計專業人員	2,400 NTD	共 3 科
	ITE 進階軟體設計專業人員	4,000 NTD	共 4 科
資料庫	OCA 11g	320.00 USD	共 2 科
	OCP 11g	195.00 USD	
	MySQL 5 Associate	195.00 USD	
	MySQL 5 Developer	390.00 USD	共 2 科
	MySQL 5 Database Administrator	390.00 USD	共 2 科
	MySQL 5.1 Cluster	195.00 USD	
	MCSA: SQL Server	300.00 USD	共 3 科
	MCSA: Business Intelligence	500.00 USD	共 5 科

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
資料庫	MCSA: Data Platform	500.00 USD	共 5 科
	MTA: Database Fundamentals	76.00 USD	共 1 科
	TQC 資料庫管理系統 Access	800 NTD	
	TQC 大型資料庫管理系統 SQL Server	800 NTD	
	TQC 大型資料庫管理系統 MySQL	800 NTD	
	ITE 資料庫設計專業人員	2400 NTD	共 2 科
	ITE 進階資料庫設計專業人員	4000 NTD	共 3 科
資訊安全	CEH	500.00 USD	
	CHFI	500.00 USD	
	OCE, Oracle Solaris Security Administrator	150.00 USD	
	CompTIA Security+	302.00 USD	
	CompTIA CASP	402.00 USD	CompTIA Advanced Security Practitioner
	SSCP	250.00 USD	
	CSSLP	549.00 USD	
	CISSP	599.00 USD	
	ISO 27001 內部稽核員	21,000 NTD	2 天課程+認證
	ISO 27001 主導稽核員	50,000 NTD	5 天課程+認證
	CIW Web Security Associate	150.00 USD	
	CIW Security Analyst Certification	150.00 USD	
	EEC 企業電子化規劃師-資訊安全與法律	2,800 NTD	共 2 科
ITE 資訊安全管理專業人員	2,400 NTD	共 2 科	
管理顧問	IPMA-PMA	6,000 NTD	登錄費 NT\$ 3,000 元
	IPMA-PM	20,000 NTD	登錄費 NT\$ 5,000 元
	IPMA-Senior Project Manager	35,000 NTD	登錄費 NT\$ 6,000 元
	IPMA-Projects Director	80,000 NTD	登錄費 NT\$ 10,000 元
	NPMA-PMA	2,000/2,500 NTD	會員 or 學生/非會員
	NPMA-CPMS	3,000/3,500 NTD	會員/非會員
	NPMA-CPMP	5,000/6,000 NTD	會員/非會員
	PMI-CAPM®	225.00 /300.00 USD	會員/非會員
	PMI-PMP®	405.00 /555.00 USD	會員/非會員
	PMI-PgMP <sup>SM</sup>	1500.00 /1800.00 USD	會員/非會員
	CompTIA Project+	277.00 USD	
	Microsoft Specialist: Microsoft Dynamics	100.00 USD	

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
管理顧問	Microsoft Specialist: Microsoft Project	100.00 USD	
	ERP 規劃師	2,000 NTD	
	ERP 軟體應用師	2,000 NTD	
	ERP 進階規劃師	5,000 NTD	
	ERP 軟體顧問師	5,000 NTD	
	ERP 導入顧問師	10,000 NTD	
	BI 規劃師	2,000 NTD	
	BI 軟體應用師	2,000 NTD	
	CompTIA Project+	277.00 USD	
	EEC 企業電子化助理規劃師	800 NTD	
	TQC 專案管理軟體應用 Project	1000 NTD	
	TQC 專案管理概論	800 NTD	
	TQC 電子商務概論	500 NTD	
	EEC 企業電子化規劃師-企業資源規劃	2,800 NTD	共 2 科
	EEC 企業電子化規劃師-企業電子化策略規劃	2,800 NTD	共 2 科
	EEC 企業電子化規劃師-供應鏈管理	2,800 NTD	共 2 科
	EEC 企業電子化規劃師-網路行銷	2,800 NTD	共 2 科
	EEC 企業電子化規劃師-客戶關係管理	2,800 NTD	共 2 科
	EEC 企業電子化規劃師-雲端服務規劃	2,800 NTD	共 2 科
	EEC 企業電子化軟體應用師-CRM(鼎新)	2,000 NTD	
	EEC 企業電子化軟體應用師-ERP(鼎新配銷模組)	2,000 NTD	
	EEC 企業電子化軟體應用師-ERP(鼎新財務模組)	2,000 NTD	
	EEC 企業電子化軟體應用師-ERP(鼎新生管模組)	2,000 NTD	
	ITE 資訊管理應用專業人員	3,200 NTD	共 2 科
	ITE 系統分析專業人員	2,400 NTD	共 2 科
	ITE 專案管理專業人員	2,400 NTD	共 2 科
	EEC 企業電子化軟體顧問師-ERP(鼎新配銷模組)	5,000 NTD	
	EEC 企業電子化軟體顧問師-ERP(鼎新財務模組)	5,000 NTD	
	EEC 企業電子化軟體顧問師-ERP(鼎新生管模組)	5,000 NTD	
	ITE 系統分析+電子商務專業人員	4,000 NTD	共 3 科
	ITE 系統分析+物件導向專業人員	4,000 NTD	共 3 科
	E-Commerce Analyst	1,000 NTD	
	E-Commerce Planner	2,500 NTD	
	E-Commerce Manager	3,200 NTD	

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
管理顧問	BMCB 商業管理基礎知能證照	800 NTD	中華民國商業總會
	CRMA 顧客關係管理助理管理師證照	1,600 NTD	中華民國商業總會
	CRMS 顧客關係管理系統應用師證照	1,600 NTD	中華民國商業總會
美工設計多媒體	TQC 多媒體設計 FLASH	800 NTD	
	TQC 網頁設計 FrontPage	800 NTD	
	TQC 網頁設計 Dreamweaver	800 NTD	
	TQC 影像處理 PhotoImpact	800 NTD	
	TQC 影像處理 Photoshop	1,200 NTD	
	TQC 電腦輔助平面製圖 AutoCAD 2D	1,000 NTD	
	TQC 電腦輔助立體製圖 AutoCAD 3D	1,000 NTD	
	TQC+ 電腦繪圖概論與數位色彩配色	800 NTD	
	TQC+ 數位媒體出版	800 NTD	
	TQC+ 工程圖學與機械製圖	800 NTD	
	TQC+ 建築設計圖學	800 NTD	
	TQC 實體設計(SolidWorks)	1,500 NTD	
	TQC 參數實體設計(ProE)	1,500 NTD	
	TQC 進階零件及曲面設計(ProE)	1,800 NTD	
	TQC+ 網頁設計(Dreamweaver)	1,200 NTD	
	TQC+ 動畫設計(Flash)	1,200 NTD	
	TQC+ 電腦繪圖設計(Illustrator)	1,200 NTD	
	TQC+ 影像處理(Photoshop)	1,200 NTD	
	TQC+ 編輯設計(InDesign)	1,200 NTD	
	TQC+ 媒體匯流與應用(EPUB)	1,200 NTD	
	TQC+ 基礎零件設計(ProE / SolidWorks)	1,500 NTD	
	TQC+ 實體設計(ProE / SolidWorks)	1,500 NTD	
	TQC+ 電腦輔助平面製圖	1,200 NTD	
	TQC+ 電腦輔助立體製圖	1,200 NTD	
	TQC+ 建築及室內設計平面製圖(AutoCAD)	1,500 NTD	
	TQC+ 室內設計立體製圖(SketchUp)	2,000 NTD	
	TQC+ 建築設計立體製圖(SketchUp)	2,000 NTD	
	TQC+ 電腦圖像編輯製作(Illustrator)	1,200 NTD	
	TQC+ 影像編輯製作(Photoshop)	1,200 NTD	
	TQC+ Flash 動畫編輯製作(Flash)	1,200 NTD	
TQC+ 網頁編輯製作(Dreamweaver)	1,200 NTD		

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
美工 設計 多 媒 體	TQC+ 基礎編排設計(InDesign)	1,200 NTD	
	TQC+ 基礎媒體匯流與應用(EPUB)	1,200 NTD	
	TQC+ 基礎建築及室內設計立體製圖 (SketchUp)	2,000 NTD	
	TQC+ 基礎電腦輔助平面製圖(AutoCAD)	1,200 NTD	
	TQC+ 基礎電腦輔助立體製圖(AutoCAD)	1,200 NTD	
	ITE 遊戲企劃專業人員	2,400 NTD	共 2 科
	ITE 遊戲美術專業人員	2,400 NTD	共 2 科
	TQC+ 進階零件及曲面設計	1,800 NTD	
	Adobe-ACA	2,480 NTD	
	Adobe-ACE	180.00 USD	
	Autodesk 3ds Max Design	2,200 NTD	
	AutoCAD	2,200 NTD	
	3ds MAX	2,990 NTD	
	Maya	2,990 NTD	
	CyberLink Certified Professional(CCP): PowerDirector	2,400 NTD	Cyberlink Corp.
	嵌 入 式	單晶片實用級能力認證	1,950 NTD
單晶片專業專家級能力認證		2,800 NTD	原單晶片乙級
ITE 嵌入式系統軟體開發專業人員		3,200 NTD	共 2 科
TQC+ 電子電路與數位邏輯設計		800 NTD	
TQC+ 電路設計(OrCAD)		3,000 NTD	
TQC+ 電路佈線與電路模擬分析(OrCAD)		3,000 NTD	
行 政 院 勞 委 會 技 能 檢 定	檢定丙級網頁設計	990 NTD	
	檢定丙級電腦軟體應用	950 NTD	
	檢定丙級電腦軟體設計	960 NTD	
	檢定丙級電腦硬體裝修	1,500 NTD	
	檢定乙級電腦軟體應用	1,900 NTD	
	檢定乙級電腦軟體設計	970 NTD	
	檢定乙級電腦硬體裝修	2,300 NTD	
微 軟	MTA	科目數*76.00 USD	各考試項目有不同科目數
	MCSA	科目數*100.00 USD	各考試項目有不同科目數
	MCSA	科目數*100.00 USD	各考試項目有不同科目數
	MCSE	科目數*100.00 USD	各考試項目有不同科目數
	MCSM	科目數*100.00 USD	各考試項目有不同科目數

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
雲端 虛 擬 化	TQC 雲端技術及網路服務	800 NTD	
	EEC 企業電子化規劃師-雲端服務規劃	2,800 NTD	共 2 科
	VMware Certified Associate	120 USD	
	VMware Certified Professional_DeskTop Virtualization	175 USD	
	VMware Certified Professional	175 USD	
	Microsoft Specialist: Microsoft Azure	100 USD	
	Microsoft Specialsit: Server Virtualization	100 USD	
	CompTIA Cloud Essential	132 USD	
	CompTIA Cloud +	277 USD	

附錄二：證照名稱縮寫與全名對照表

證照名稱縮寫與全名對照表

發照單位	縮寫	全名
ADOBE	ACA	Adobe Certified Associate
	ACE	Adobe Certified Expert
	ACI	Adobe Certified Instructor
Cisco	CCENT	Cisco Certified Entry Networking Technician
	CCNA R&S (a.k.a. CCNA Routing and Switching)	Cisco Certified Network Associate Routing & Switching (CCNA)
	CCNA Security	Cisco Certified Network Associate Security (CCNA Security)
	CCNA Data Center	Cisco Certified Network Associate Data Center (CCNA Data Center)
	CCNA Wirelss	Cisco Certified Network Associate Wireless (CCNA Wireless)
	CCNA Voice	Cisco Certified Network Associate Voice (CCNA Voice)
	CCNA SP Operations	Cisco Certified Network Associate Service Provider Operations (CCNA SP Operations)
	CCDA	Cisco Certified Design Associate
	CCNP	Cisco Certified Network Professional
	CCDP	Cisco Certified Design Professional
	CCDE	Cisco Certified Design Expert
	CCIE	Cisco Certified Internetwork Expert
	CCA	Cisco Certified Architect
	CCT Data Center	Cisco Certified Technician Data Center
	CCT Routing and Switching	Cisco Certified Technican Routing and Switching
	CCT TelePresence	Cisco Certified Technician TelePresence
EC-Council	CEH	Certificated Ethical Hacker
	CHFI	Computer Hacking Forensic Investigator
IEEE-CS	CSDA	Certified Software Development Associate
	CSDP	Certified Software Development Professional

證照名稱縮寫與全名對照表(續)

發照單位	縮寫	全名
(ISC) <sup>2</sup>	SSCP	Systems Security Certified Practitioner
	CSSLP	Certified Secure Software Lifecycle Professional
	CISSP	Certified Information Systems Security Professional
Microsoft	MTA	Microsoft Technology Associate
	MCSA	Microsoft Certified Solution Associate
	MCSD	Microsoft Certified Solution Developer
	MCSE	Microsoft Certified Solutions Expert
	MCDBA	Microsoft Certified Database Administrator
	MCTS	Microsoft Certified Technology Specialist
	MCSM	Microsoft Certified Solutions Master
NPMA	PMA	Project Management Assistant
	CPMS	Certified Project Management Specialist
	CPMP	Certified Project Management Professional
Oracle	OCEA	Oracle Certified Enterprise Architect
	OCA	Oracle Database Administrator Certified Associate
	OCP	Oracle Database Administrator Certified Professional
	OCM	Oracle Database Administrator Certified Master
PMI	CAPM	Certified Associate in Project Management
	PMP®	Project Management Professional
	PgMP <sup>SM</sup>	Program Management Professional <sup>SM</sup>
RedHat	RHCSA	Red Hat Certified System Administrator
	RHCE	Red Hat Certified Engineer
	RHCA	Red Hat Certified Architect
VMware	VCA	VMware Certified Associate
	VCP-DCV	VMware Certified Professional
	VCP-DV	VMware Certified Professional
CompTIA	CASP	CompTIA Advanced Security Practitioner
LPI	LPI1	Linux Professional Institute I
	LPI2	Linux Professional Institute II
	LPI3	Linux Professional Institute III

### 附錄三：軟體高階高階證照教學及輔導座談會

開會時間 103 年 4 月 11 日(星期五)下午 1 點 30 分

開會地點：臺灣科技大學綜合研究大樓 101 會議室(台北市基隆路四段 43 號)

主持人：李育杰教授

出席者：王忻正專員、王忍成教授、江啟惠教授、沈誦修教授、呂幸娟教授、呂佩霖經理、何前程教授、汪泰宏講師、林建邦資深專案顧問、金仁職能中心執行長、周聖鈞教授、洪大為教授、許燕秋經理、陳盈珍經理、陳貞夙教授、郭麗寶教授、項青青助理研究員、楊昌彪教授、張正芬經理、葉介山教授、廖峻峰教授、廖建興教授、鄭瑞光教授、賴森堂教授、劉建宏教授、劉素燕經理、謝仕杰教授、蘇東興教授、羅濱經理、蕭志明教授、龔文儀主任（以上依姓名筆劃排列）

列席者：林莉純、邵雅玲、黃湘穎、曾心燕、龔柏元



主持人李育杰教授 開場



場內概況

### 2014 年度報告

總編輯：陳俊良教授

總主筆：李育杰教授

協助撰稿與校閱者：

台灣科技大學李漢銘教授、德霖技術學院沈誦修助理教授

1111 人力銀行：金仁職能中心執行長

台灣微軟股份有限公司 (Microsoft)：劉素燕經理

美商甲骨文有限公司 (Oracle)：陳盈珍經理

財團法人中華民國電腦技能基金會：龔文儀主任

基峰資訊股份有限公司：莊啟天副總經理、張文杰經理

台灣思科系統股份有限公司：張正芬經理、張長青經理

台灣科技大學研究助理：邵雅玲

