

# 資訊專業證照研析報告

2012 年度報告

專業證照推廣主持人

台灣科技大學 李育杰副教授

教育部資訊軟體人才培育中程計畫

2013 年 4 月



## 目次

第一章、 亞洲國家推動資訊專業證照之現況-----	1
第二章、 資訊專業證照之職能性-----	16
第三章、 證照分級表之制定-----	38
第四章、 傑出案例之分享-----	58
第五章、 結論-----	66
附件一 證照分級表報考費用參閱表-----	67
附件二 證照名稱縮寫與全名對照表-----	73



## 摘 要

為了促使知識、資訊的運用能夠結合既有產業的核心能力，政府陸續推動各項相關政策方案，以提高國家競爭力。

從當前產業的發展情況來看，由於資訊服務產業的發展日新月異，對於專業資訊人才的需求也大幅增加，因此，培育業界所需的員工也成為提升產業實力的關鍵。又專業證照對於許多企業而言，不僅為徵選職員的重要指標，更是評量其能力優良與否的依據，故本計畫之重要執行項目在於如何讓不同資訊專長的人才取得相對應之高價值證照，以符合產業發展趨勢。

本報告除了整理中國、日本、韓國鄰近亞洲國家推動資訊專業證照之現況，以作為後續我國推廣的參考之外，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。此外，也會時常與專業認證機構進行協商、洽談，尋求合作的機會，希望能夠以實惠的價格，獲得機構所提供的資源，並且為學生爭取認證考試的報名優待。

最後，分享數個傑出案例，讓學生瞭解如何從學習專業技能的過程之中，取得具有價值性之專業證照，將所學的知識與技能充分地發揮、應用至產業發展，以大舉提升國家競爭力。



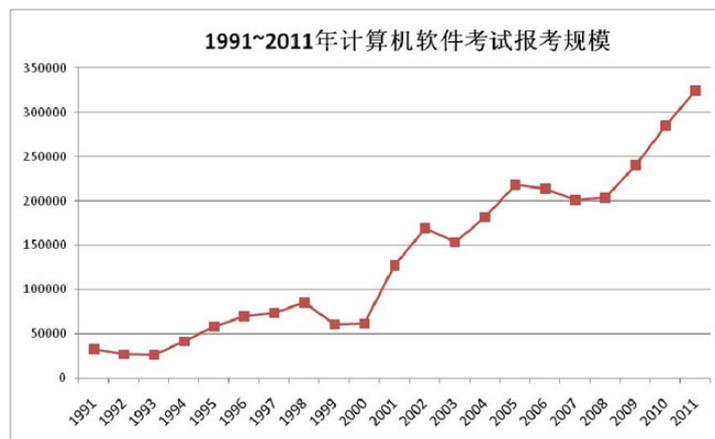
# 第一章 亞洲國家推動資訊專業證照之現況

由於資訊技術的演進以及全球化浪潮的趨勢，資訊應用與知識管理已日漸普及，故專業證照逐漸成為驗證技能、甄選人才的重要指標，世界各國皆著手推行資訊人才的專業能力鑑定與認證，以冀透過專業證照之推廣，強化資訊人才的國際交流。因此，瞭解各國資訊人員證照考試之發展現況便成為一項重要任務，在此即整理數個鄰近亞洲國家之資訊專業證照的推動策略，以利我國作為培育資訊人才之參考。

## 壹、中國、日本、韓國的發展模式

### 一、中國

自加速發展工業起，中國開始提倡資訊應用、技術發展與傳統工業改造之結合，整體國家逐步朝向資訊化發展。為了適應資訊化的建設需要，中國人力資源和社會保障部、工業和信息化部共同規劃中國計算機軟件專業技術資格和水平考試（簡稱計算機軟件考試）。由工業和信息化部之教育與考試中心依循相關政策，執行、辦理資訊領域人才培訓及專業證照的資格考試，成為公部門的常設機構。



計算機軟件考試報考規模

資料來源：[http://www.rkb.gov.cn/jsj/cms/s\\_contents/s\\_dt/s\\_dt2011110201.html](http://www.rkb.gov.cn/jsj/cms/s_contents/s_dt/s_dt2011110201.html)

早於 2003 年，在人事部、信息產業部文件（國人部發[2003]39 號文件）之中，計算機軟件考試便納入全國專業技術人員職業資格證書制度，進行統一的規劃。至 2011 年統計，參加計算機軟件考試的人數累計共 300 多萬人，選拔 60 多萬名優秀的資訊專業技術人才，成為中國著名的 IT 考試品牌。此考試為專業資格考試，亦是職業資格考試，符合國家標準局《工程技術人員職務試行條例》，具備相當的權威性及公信力，不僅成為企業單位徵選人才之重要指標，同時也積極與各方交流，請求提供資格考試的建議，抑或直接參與命題。同時，許多省級考試單位亦直接與學校或企業的培訓中心合作，進行課程訓練，並且於取得考照之後，直接薦舉至企業任職，因此，計算機軟件考試是一普遍受到企業認可之專業認證。

目前計算機軟件考試的專業類別、資格名稱與級別層次對應如下圖，考試日程為一年二次（第二季與第四季），大多數類別考試每年舉行一次；除了信息處理技術員和多媒體應用製作技術員採取筆

試與上機操作（應用技術科目）的考試方式之外，其他各科考試都採用筆試形式。由於試題注重專業知識和技能，以上機操作的應用技術科目與問答題型的案例分析科目為例，其題目亦強調綜合性、靈活性與創意性，有效鑑別考者之程度。各級別總平均合格率大約是 25%，初級合格率約 40%，中級合格率介於 20 至 30% 之間，高級合格率約 20%。由考試培訓網(China.com)與教育培訓網(21CN.com)在 2012 年的統計結果來看，最多人報考項目為軟體設計師、網路工程師、程式師和網路管理員。

计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试 专业类别、资格名称和级别层次对应表					
	计算机软件	计算机网络	计算机应用技术	信息系统	信息服务
高级资格	信息系统项目管理师 系统分析师 系统架构设计师 网络规划设计师 系统规划与管理师				
中级资格	软件评测师 软件设计师 软件过程能力 评估师	网络工程师	多媒体应用设计师 嵌入式系统设计师 计算机辅助设计师 电子商务设计师	系统集成项目管理工 程师 信息系统监理师 信息安全工程师 数据库系统工程师 信息系统管理工程师	计算机硬件 工程师 信息技术支 持工程师
初级资格	程序员	网络管理员	多媒体应用制作 技术员 电子商务技术员	信息系统运行管理员	网页制作员 信息处理技 术员

計算機技術與軟件專業技術資格（水平）考試類別、級別對應表  
 資料來源：中國計算機技術職業資格網 <http://www.rkb.gov.cn/jsj/cms/ksjs/zgjj/>

近來，中國資訊軟體產業逐漸從以建設、開發的方向，朝向管理、服務為主的發展，根據企業統計，從業人員也從單純軟體開發、安裝設置硬體設備等工作，轉為項目管理、諮詢顧問服務、IT 管理服務、營運維護服務等項目，遵循政府《十二五發展規劃》與《2010-2020 年國家中長期人才發展規劃綱要》，以資訊系統集成、資訊系統管理、物聯網、雲計算等人才需求為發展重點。

而在促進國際之資訊人才流動，中國亦是不遺餘力。早於 2002 年，便與日本開始實行交互採認，並且在 2005 年、2011 年，於原有交互採認協議的基礎之上，擴大交互採認資格與範圍。另外，在 2006 年，也與韓國人力資源發展部門（HRD Korea）簽署中韓交互採認之協議。透過多方國際交互採認，擴展資訊領域的國際認證交流與合作，發展多種形式的資訊人才交流與合作活動。

中日 IT 考試標準相互認證級別對應表

中日 IT 考試標準相互認證級別對應表		
級別	中國的考試級別 (考試大綱)	日本的考試級別 (技能標準)
高級	系統分析師 系統架構設計師	系統架構師
	信息系統項目管理師	項目經理
中級	軟件設計師	應用信息技術工程師
	網絡工程師	網絡專家
	數據庫系統工程師	數據庫專家
初級	程序員	基本信息技術師

中韓 IT 考試標準相互認證級別對應表

中韓 IT 考試標準相互認證級別對應表		
	中國的考試級別 (考試大綱)	韓國的考試級別 (技能標準)
	軟件設計師	信息處理工程師
	程序員	信息處理產業工程師

資料來源：中國計算機技術職業資格網 <http://www.rkb.gov.cn/jsj/cms/bzszs/gjhr/>

## 二、日本

根據日本的現狀來看，其經濟產業省將國家 IT 資訊政策的技術面、人才面交付由 IPA (Information-technology Promotion Agency, 獨立行政法人情報處理推進機構) 進行規劃及政策推動，其中，資訊專業證照源起於 IPA 之下的 Japan Information Technology Engineers Examination Center (JITEC)。1969 年，JITEC 實行情報處理技術者試驗 (Information Technology Engineers Examination, 簡稱 ITEE)，是一套針對 IT 專業人才的客觀評估之準則，通用於各個專業領域之指標，提供企業訓練員工的依據或是學界執行教學的參考，以提昇 IT 領域之各項所需知識與技能。隔年，經濟產業省根據「情報處理の促進に関する法律」(原名為「情報處理振興事業協會等に関する法律」) 相關政策的推行，將 ITEE 採納為國家級試驗。自 1969 年實施 ITEE 以來，平均每年超過 57 萬人次的受測者，到 2012 年為止，累計超過 1700 萬人次接受測驗，大約 200 萬受測者取得資訊專業認證。

ITEE 的新版認證系統架構之類別，如下圖。除了 Level1 的 IT Passport 試驗為 165 分鐘的電腦化線上學科測驗之外，其餘類別考試日程是一年二次（春季與秋季），高階類別則是一年舉行一次，考試方式為筆試，考題由學、術科混合組成。IPA 每年度發布的《IT 人材白書》，主要針對前年度 IT 產業人才動向、軟體外包狀況以及 IT 人才培訓與認證情況等，進行調查與分析，固定調查 3000 家 IT 相關企業、3000 家一般企業、470 所教育機構等樣本。由此可知，ITEE 試驗不僅廣為日本企業與教育機構所認同，並且根據調查分析，持續改善，以求更貼切企業人才需求，融入教育學程及資訊產業技術之動向。由 ITEE 近四年的報考人數與合格率來看，與日本近年資訊安全、嵌入式系統、Android 應用與雲端技術等發展相符，「資訊安全類」與「網路通訊類」即為高階類別的前二名。

		Vendor/User								
Level 4	Advanced-level knowledge and skills	Advanced examination								
		Information Technology Strategist Examination (ST)	Systems Architect Examination (SA)	Project Manager Examination (PM)	Network Specialist Examination (NW)	Database Specialist Examination (DB)	Embedded Systems Specialist Examination (ES)	Information Security Specialist Examination (SC)	Information Technology Service Manager Examination (SM)	Systems Auditor Examination (AU)
Level 3	Applied knowledge and skills	Applied Information Technology Engineer Examination (AP)								
Level 2	Fundamental knowledge and skills	Fundamental Information Technology Engineer Examination (FE)								
Level 1	Fundamental knowledge required by all workers	Information Technology Passport Examination (IP)								

ITEE 認證系統架構之類別

資料來源：[http://www.ipa.go.jp/english/about/outline/human\\_2010/03.html#human03](http://www.ipa.go.jp/english/about/outline/human_2010/03.html#human03)

情報処理技術者試験(平成25年度春期) 試験内容

試験区分	午前		午後		試験区分	午前I		午前II		午後I		午後II							
	9:30~12:00 (150分)		13:00~15:30 (150分)			9:30~10:20 (50分)		10:50~11:30 (40分)		12:30~14:00 (90分)		14:30~16:30 (120分)							
	出題形式	出題数 解答数	出題形式	出題数 解答数		出題形式	出題数 解答数	出題形式	出題数 解答数	出題形式	出題数 解答数	出題形式	出題数 解答数						
基本情報技術者試験 (FE)	四択択一	80問 80問	多肢 選択式	13問 7問	高度試験	プロジェクト マネージャ試験(PM)	四択択一	25問 25問	記述式	4問 2問	論述式	3問 1問							
応用情報技術者試験 (AP)	四択択一	80問 80問	記述式	6問									データベース スペシャリスト試験 (DB)	四択択一	25問 25問	記述式	3問 2問	記述式	2問 1問
高度試験	四択択一	80問 30問 30問	共通問題	30問 30問									エンベデッドシステム スペシャリスト試験 (ES)	四択択一	25問 25問	記述式	3問 2問	記述式	2問 1問
													情報セキュリティ スペシャリスト試験 (SC)	四択択一	25問 25問	記述式	4問 2問	記述式	2問 1問
													システム監査 技術者試験 (AU)	四択択一	25問 25問	記述式	4問 2問	論述式	3問 1問

2013 年 ITEE 春季試験内容

資料來源：IPA/ITEE 官網 [http://www.jitec.ipa.go.jp/1\\_01mosikomi/annai\\_pd\\_25h.html](http://www.jitec.ipa.go.jp/1_01mosikomi/annai_pd_25h.html)

■ 情報処理技術者試験 応募者数								
	平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度	
	応募者数	合格率	応募者数	合格率	応募者数	合格率	応募者数	合格率
ITパスポート試験(IP)	118,701	59.4%	135,254	47.4%	134,617	51.1%	44,432*	37.5%
基本情報技術者試験(FE)	198,552	31.8%	192,221	22.8%	170,091	25.4%	154,759	25.5%
応用情報技術者試験(AP)	118,435	23.6%	131,728	21.6%	118,201	22.1%	112,862	21.5%
高度試験	150,337	15.4%	164,393	14.4%	153,430	14.7%	152,275	14.1%
ITストラテジスト試験(ST)	8,322	13.7%	8,236	13.9%	7,077	14.6%	7,359	14.0%
システムアーキテクト試験(SA)	13,056	13.2%	12,553	12.5%	9,954	14.8%	9,901	14.4%
プロジェクトマネージャ試験(PM)	16,241	12.7%	19,877	12.9%	20,459	13.3%	19,680	13.1%
ネットワークスペシャリスト試験(NW)	25,161	14.9%	25,544	13.6%	21,465	14.7%	21,941	13.8%
データベーススペシャリスト試験(DB)	18,538	16.1%	20,529	15.8%	20,207	18.2%	18,799	16.1%
エンベデッドシステムスペシャリスト試験(ES)	5,875	16.9%	6,641	17.8%	6,196	16.2%	5,559	16.1%
情報セキュリティスペシャリスト試験(SC)	52,043	17.3%	59,285	14.8%	57,243	13.7%	57,944	13.8%
ITサービスマネージャ試験(SM)	5,788	12.5%	6,313	13.5%	5,839	14.3%	6,387	13.3%
システム監査技術者試験(AU)	5,313	13.9%	5,415	14.3%	4,990	14.5%	4,705	14.6%
総数	613,848	33.1%	623,596	26.7%	576,339	29.2%	464,328	—

\*平成24年4月～11月の応募者数、合格率。(注)合格率=合格者数÷受験者数

### ITEE 近四年應考人數與合格率

資料來源：IPA/ITEE 官網 [http://www.jitec.ipa.go.jp/1\\_07toukei/\\_index\\_toukei.html](http://www.jitec.ipa.go.jp/1_07toukei/_index_toukei.html)

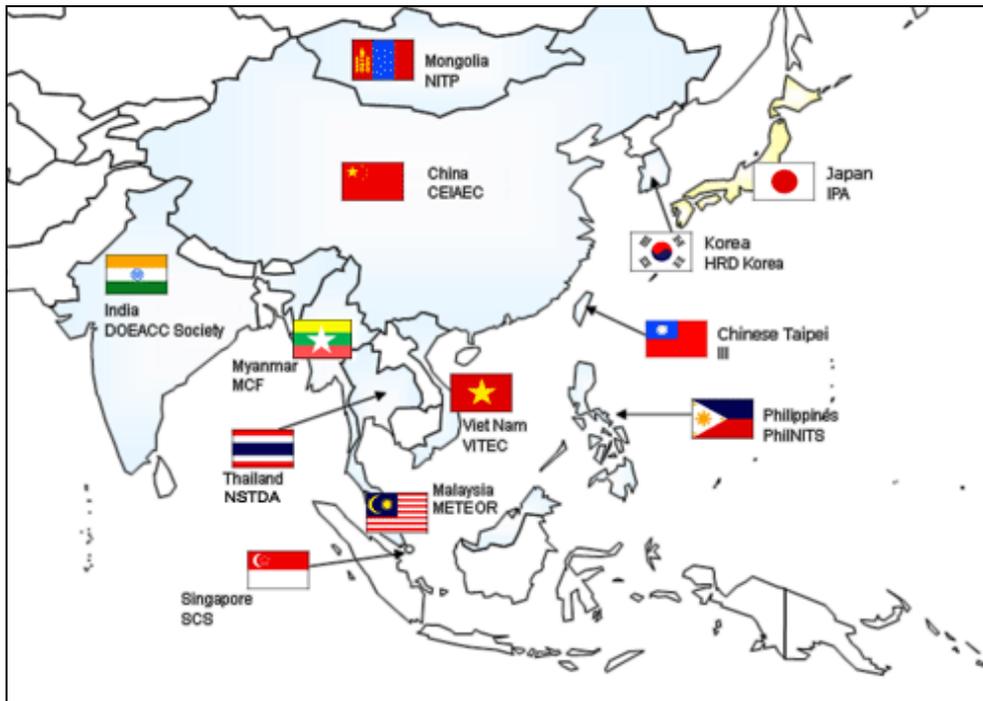
此外，日本嵌入式產業亦開始正視專業人才之培育，ITEE 的嵌入式系統類 (ES)，其考試內容著重在系統面、技術要素 (網路、安全) 與開發技術，和產業產生更緊密之關係。而日本社團法人嵌入式系統技術協會 (Japan Embedded Systems Technology Association, 簡稱 JASA) 亦針對嵌入式領域，辦理嵌入式技術工程師認證「ETEC」，不只著眼於技術要素與開發技術，更能深入管理技術之整合，提供企業專業、符合實務之人才。另外，由於新 ICT 產業的推動，進而興起智慧嵌入式系統，使得嵌入式系統亦廣泛應用於 Android 技術，由日本社團法人 Open Embedded Software Foundation (簡稱 OESF) 的 Android™工程師認證 (ACE)，便是著墨在試驗 Android 的技術與平台專業能力所推行的認證制度。

JASA 嵌入式技術工程師認證「ETEC」與 OESF Android™工程師認證

組織	日本社團法人嵌入式系統技術協會 (Japan Embedded Systems Technology Association, 簡稱 JASA)	日本社團法人 Open Embedded Software Foundation (簡稱 OESF)												
成立宗旨	提高教育的品質與標準化的技術範圍指標, 同時希望能促進嵌入式系統在業界的活躍度	一個專門將 Android 應用於嵌入式系統, 且致力於產業標準化, 協同開發及教育推廣之非營利國際機構												
會員數	正式會員: 183 家企業 贊助會員: 31 家企業	正式會員: 63 家企業 贊助會員: 21 家企業												
海外結盟交流活動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 與泰國、印度等海外嵌入式系統企業合作交流</li> <li>● 2006 年與臺灣台北市電腦公會(TCA)締結合作意向備忘錄(MOU), 交流嵌入式技術之經驗</li> </ul>	2012 年 5 月與臺灣資策會及日本富士軟體株式會社共同簽署合作意向備忘錄(MOU), 三方將進行嵌入式軟體技術開發與測試合作												
認證制度	嵌入式技術工程師認證「ETEC」 (Embedded Technology Engineer Certification)	Android™工程師認證 (Authorized Certification Engineer for Android™, ACE)												
開考年度	2007 年	2010 年												
考試類型	CBT / 四選一單選題 / 90 題	CBT / 四選一單選題 / 70 題												
受測對象	軟體工程師	軟體工程師中 Android 開發者												
考試人數	平均每年 2000 人次受測	累計超過 2000 人 (截至 2012 年 10 月)												
測驗能力	Embedded Technology Software Engineer Exam Class 1 (中級, 主要針對系統設計及測試工程師) and Class 2 (初級, 針對細部設計, 程式撰寫及單元整合測試之工程師)	Android™ Technical Skill Standard ; Application Engineer Exam (與行動裝置的 APP 程式設計有關, 屬於 Android 的上層應用) 與 Platform Engineer Exam (仍開發中, 較偏韌體, 屬於 Android 的中層軟硬整合)												
考試成績	總分 800 點, 沒有過與不過之分, 而是以分數呈現 ABC 三個級距, 並且依三大類技能給予各類答對率	二科科目, 以答對 70% 以上為合格												
合格狀況	平均分數 469 點 (2010/11 前數據) <table border="1" data-bbox="288 1592 821 1854"> <tr> <td>A</td> <td>18.9%</td> <td>技術要素</td> <td>56.3%</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>59.1%</td> <td>開發技術</td> <td>59.2%</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>22.0%</td> <td>管理技術</td> <td>64.1%</td> </tr> </table>	A	18.9%	技術要素	56.3%	B	59.1%	開發技術	59.2%	C	22.0%	管理技術	64.1%	全國平均合格率約 38.4%
A	18.9%	技術要素	56.3%											
B	59.1%	開發技術	59.2%											
C	22.0%	管理技術	64.1%											

資料來源: <http://www.jasa.or.jp/top/index.html> 與 <http://www.oesf.jp/>

隨著軟體技術的發展和資訊市場的全球化，IPA 特別加強與亞洲地區的連結，以本身實施國家級認證的 ITEE，與亞洲各國（中國、印度、韓國、臺灣、新加坡、越南）進行資訊認證的完整交互採認體系與對應職類表，以確保高素質的 IT 人才以供跨國持續交流，並迅速擴展海外人才的開發。



與日本進行交互採認之國家

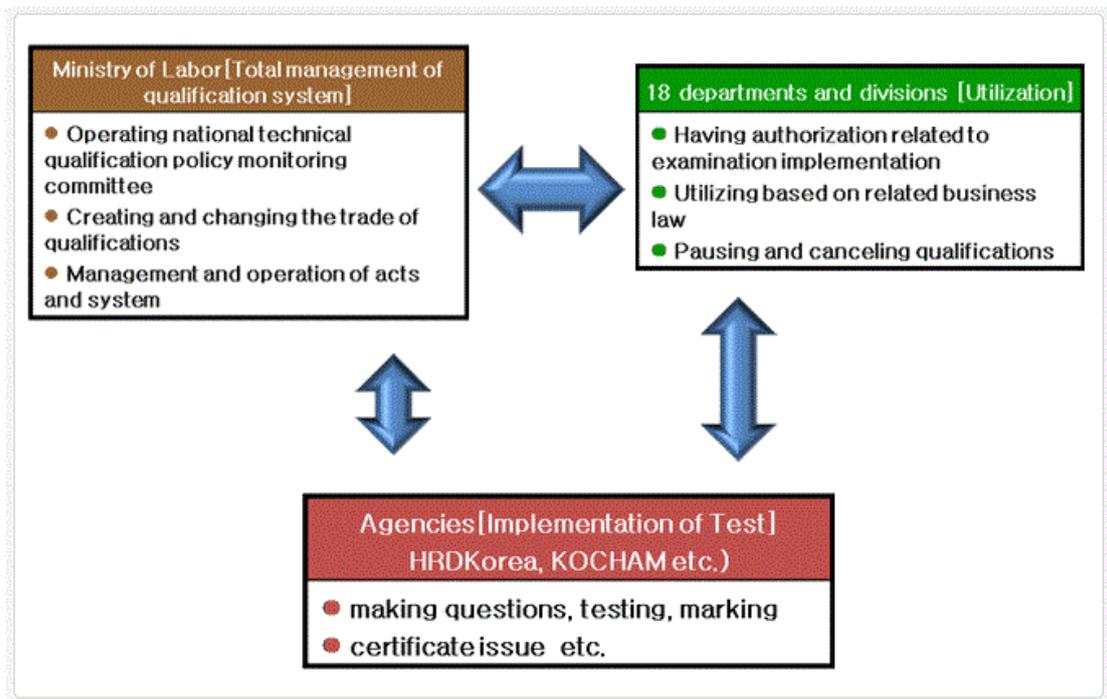
各國與日本進行交互採認職類對應表

国名	試験実施機関	覚書締結対象となった日本のスキル標準								
		AE	NW	DB	AP	FE	SW	PM	SA	SU (SC)
印度	DOEACC (2001, 2005更新)	○				○	○			
新加坡	Singapore Computer Society (SCS) (2010更新)							○		
韓国	Human Resources Development Service of Korea (HRD Korea) (2011更新)				○	○				
中国	Education and Examination Center of MIIT, PRC (CEIAEC) (2011更新)		○	○	○	○		○	○	
菲律賓	Philippine National IT Standards Foundation (PhilNITS) (2002)					○				
泰国	National Science and Technology Development Agency (NSTDA) (2002)		○	○		○				
越南	Vietnam Training and Examination Center (VITEC) (2002, 2005更新)					○	○			
緬甸	Myanmar Computer Federation (MCF) (2002)					○				
台湾	Institute for Information Industry (III) / Computer Skills Foundation (CSF) (2002, 2006更新)		○				○			○
馬來西亞	Multimedia Technology Enhancement Operations Sdn Bhd (METEOR) (2005)					○				
蒙古	National Information Technology Park (NITP) (2007)					○				

資料來源：IPA 網站 <http://www.ipa.go.jp/index-e.html>

### 三、韓國

近來，隨著產業結構的快速變遷，韓國政府認為，若要維持經濟發展的優勢，必須具有更多、更好的專業技術人員，方可持續發揮高度生產力。因此，透過「國家技術資格法」、「勞工職業技能發展法案」、「職業促進法」等相關法規，以期建立國家技術資格等級體系，提升技術人才資源的素質，滿足產業界人才的需求，進而促進社會經濟發展。而此體系在技能發展、認證推廣扮演重要的角色，整體運作係由韓國勞動部（Ministry of Employment and Labor）為國家認證體系進行全面管理與督導；18 個職能相關部會負責相關認證規範的維護更新與運用；韓國人力資源發展部門（HRD Korea）、韓國工商總會（Korea Chamber of Commerce and Industry）共同負責執行國家資格認證（National Qualification System）的施測、發證及證書的管理等工作，如下圖所示。



韓國國家認證運行系統

資料來源：<http://www.hrdkorea.or.kr/ENG/3/3>

2001 年，人力資源發展部門建置認證系統 Q-Net (<http://www.q-net.or.kr/>)，以一站式服務的資料庫，整合各國之國家級或職訓機構的即時認證資訊，提供職業發展相關訊息與技能認證體系、國家認證等相關服務。截至 2009 年為止，已有超過 386 個機構提供超過 1,500 多項認證，其中，國家級技能認證（含資訊類別）的主管機構為韓國勞動部（Ministry of Employment and Labor）。

韓國認證考試分類之其對應相關法律與管理機構

Classification of qualifications		Related laws	Related Ministries	Qualifications (examples)
National qualification	Skills	National Technical Qualifications Act (MOEL)	Ministry of Employment and Labor (18 government agencies)	professional engineer, master craftsman, engineer, industrial engineer, craftsman, word processor, etc.
	Professional	Individual laws	26 government agencies	Lawyer (Attorney-at-Law Act), Doctor (Medical Service Act), etc.
Private qualification	Certified private	Framework Act on Qualifications (MEST)	11 government agencies	Internet Information Search, TEPS, etc.
	Non-certified private	Framework Act on Qualifications (MEST)		Marriage counselor, stocks analyst, etc.
	In business	Employment Insurance Act (MOEL)	Ministry of Employment and Labor	Digital master, customer service, etc.

資料來源：<http://www.hrdkorea.or.kr/ENG/3/1>

而國家級「資訊類」認證之項目及其近三年參與測驗的人數與合格率則如下表。依據證照所屬等級，進而產生相異規範之考試資格要求及考試標準；考試日程為一年一至二次，考試方式乃採行筆試及實機應用測試。

韓國近三年國家考試資訊類相關認證之應試人數與合格率

認證項目	2011				2010				2009			
	筆試		實測		筆試		實測		筆試		實測	
	應試數	合格率										
資訊處理產業工程師	11,282	37.0%	5,413	48.7%	14,385	30.2%	6,746	47.2%	19,659	31.4%	9,980	52.4%
電腦系統應用工程師	721	69.8%	580	58.1%	884	53.7%	688	57.3%	998	61.1%	902	24.7%
辦公自動化工工程師	36,267	52.6%	22,480	56.9%	55,262	34.5%	29,683	52.5%	80,976	42.7%	42,660	55.4%
多媒體內容設計專員	1,729	13.9%	458	47.4%	2,236	42.1%	1,072	35.8%	2,066	63.3%	1,001	44.9%
資訊管理專業工程師	1,103	2.2%	54	55.6%	1,267	3.4%	79	64.6%	1,076	5.6%	99	58.6%
資訊處理工程師	47,602	39.7%	29,167	57.9%	61,685	32.7%	33,105	44.1%	78,010	39%	47,334	61.8%
資訊處理技術員	17,791	58.7%	14,589	34.3%	19,741	66.6%	19,482	35.6%	25,462	77%	27,103	40.0%
電腦工程師	390	62.1%	283	42.8%	454	51.5%	253	51.4%	435	49%	277	33.2%
電腦技術員	1,547	45.7%	1,166	85.8%	1,171	57.0%	1,368	79.9%	1,069	51%	1,189	85.4%

資料來源：<http://www.q-net.or.kr/main.jsp>

另外，尚有其他經由國家授權的相關機構，如下：

- 韓國知識經濟部特別法人韓國生產力中心 (Korea Productivity Center, KPC)：提供 Information

Technology Qualification (ITQ, 資訊技術資格)、ERP (Enterprise Resource Planning) Information Manager (企業資源規劃資訊管理)、GTQ (Graphic Technology Qualification 製圖技術資格) 等認證考試，為國家授權認可，目前統計已有大約 300 萬人參加測驗。

- 韓國情報通信振興協會對於作業系統領域與軟體設計領域：提供 Linux 專家、嵌入式軟體開發人員、C 語言程式設計師、C++ 程式設計師和 Java 程式設計師等認證考試；其中，Linux 專家認證為國家授權之資訊專業認證，每年約有五千至九千人次參與測驗。

回顧韓國資訊產業發展軌跡，自 1993 年起，便朝向國家資訊化邁進，2002 年提出「e-Korea」電子化政策，接續至 2004 年的「IT839 策略」，致力於強化資訊產業的投資環境、人力培育以及制定產業標準，以持續扶植內部資訊產業升級，強化競爭力。因此，除了落實其建置的完善認證制度之外，HRD Korea 亦持續推動職業訓練研究發展、技術管理、海外就業與國際合作等，建立自技能提升至進修訓練的完整體系。另外，HRD Korea 也與日本、中國、越南進行資訊證照的交互採認，試圖培育資訊領域之優質人才，促進國內產業經濟發展，並且服膺全球化之交流拓展。

Korea	Japan
Craftsman Information Equipment Operation	System Administrator
Industrial Engineer Information Processing	Fundamental Informational Technology Engineer
Engineer Information Processing	Software Design & Development Engineer
Korea	China
Industrial Engineer Information Processing	Programmer
Engineer Information Processing	Software Design Engineer
Korea	Vietnam
Industrial Engineer Information Processing	Fundamental Information Technology Engineer
Engineer Information Processing	Software Design and Development Engineer
HRD KOREA	

韓國與日本、中國、越南交互採認表

綜觀以上，針對亞洲地區的中國、日本、韓國與臺灣，在推動資訊專業證照的發展模式與情況，整理如下表，不僅能夠瞭解亞洲主要國家對於資訊專業證照的運作模式，更可以學習其優勢策略，有效提升我國資訊產業之實力。

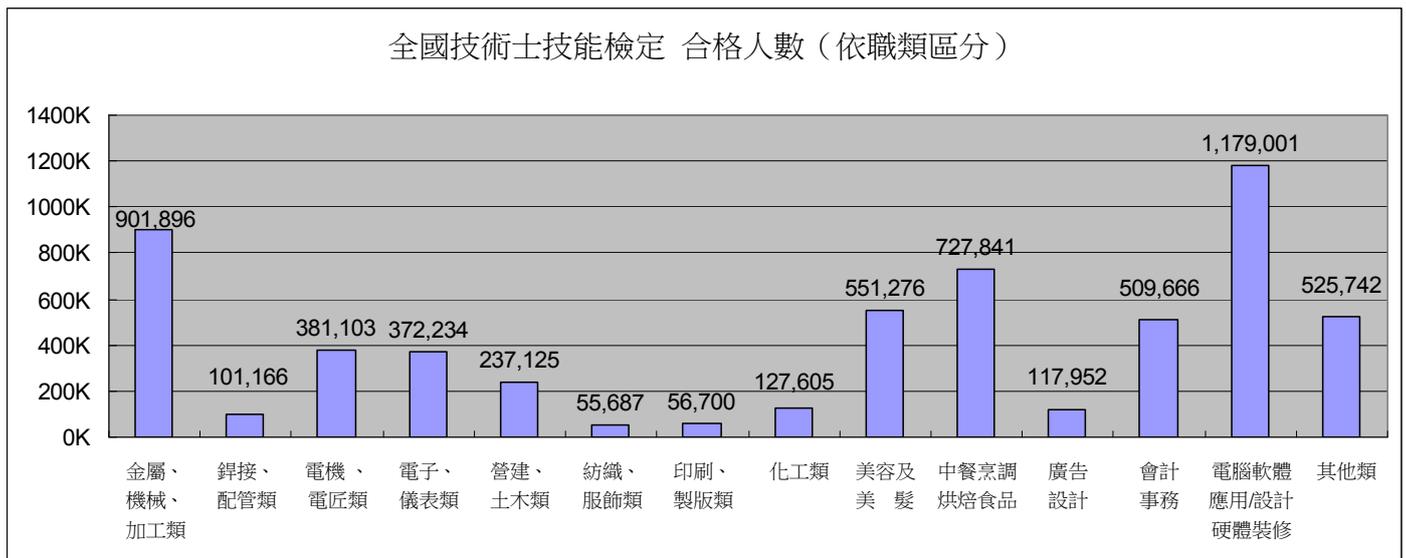
各國資訊專業證照之相關彙整表

	中國	日本	韓國
資訊證照 主導機關	中國工業和信息化部教育與 考試中心	日本經濟產業省 行政法人情報處理推進機構 (IPA)	韓國勞動部 人力資源發展部門 (HRD Korea)
資訊證照 制度	中國計算機軟件專業技術資 格和水平考試 (計算機軟件 考試)	情報處理技術者試驗 (ITEE)	國家資格認證 (National Qualification)
考試時間	一年二次 (第二季與第四季) 大多類別一年舉行一次	一年二次 (春季與秋季) 高階類別一年舉行一次	一年一至二次 (依類別不同)
考試方式	筆試或配合應用技術科目 (實機操作考試)	僅IT passport為CBT 其餘類別為筆試, 學科+術科	筆試與實機操作
考試題型	單選選擇題、問答或申論題	單複選擇題、問答或申論題	選擇題、實作
重點項目	軟體設計師、網路工程師、 程序員和網路管理員	資訊安全類、網路通訊類	資訊處理工程師、辦公自動 化工程師
發展趨勢	遵循政府《十二五發展規劃》 與《2010-2020年國家中長期 人才發展規劃綱要》下, 以 資訊系統集成、資訊系統管 理、物聯網、雲計算等人才 需求為發展重點	ITEE順應日本因IT技術變 動制訂《5-10年的人才發展 計畫》調整更新, 近年以資 訊安全、嵌入式系統、 Android技術應用與雲端技 術等趨勢發展	延續2004年「IT839策略」, 除強化資訊投資環境、產 業人力培育以及產業標準的 制定, 近年韓國在資通訊產 品開發的市佔率相當突出, 為因應此人才需求, 韓國以 完善Q-net認證體系, 建立優 質人才驗證體制

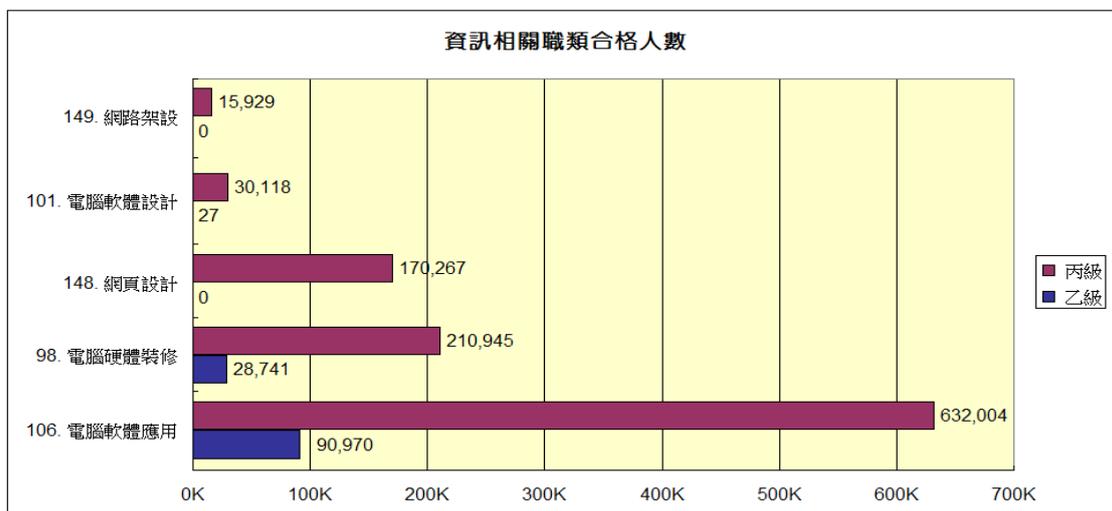
## 貳、臺灣的推廣重點

由於資訊科技的蓬勃發展，各項功能與應用技術亦力求突破，使得各大產業皆開始發展嶄新的競爭模式，無論是傳統的製造業、新興的服務業或是高科技產業等，都無法置身事外。根據經濟部委託財團法人資訊工業策進會執行的《2012-2014 資訊服務產業專業人才供需調查》顯示，2011 年，資訊服務業的營業額應有 2,702 億元，年成長率約 4.10%，人均營業額約 353.1 萬；2014 年，預估資訊服務業的總營業額將達 3,284 億元，從業人數也將達 88,845 人，其中，專業人才(含技術管理、高階技術、專業技術、支援服務人才)約佔從業人數之 85%。因此，培育大量、優質的專業人才，以投身資訊產業便成為刻不容緩的首要任務。

早於 1974 年，行政院勞工委員會已開始辦理「全國技術士技能檢定」的國家級認證，至今已有 30 餘年之歷史，到考人數已破千萬人次，其中，關於電腦資訊證照，例如：軟體設計、軟體應用、硬體裝修等，合格人數也累計至 100 萬多人。從下圖的相關資訊證照合格明細亦可得知，以電腦軟體應用丙級為大宗。然而，由於電腦軟體應用丙級乃是基礎電腦軟體應用知識與技能，主要受測者也大多已在校學生為主，無法滿足資訊就業市場所需之專業人才。而《2012-2014 資訊服務產業專業人才供需調查》亦指出，資訊服務業的低專業性技術員工流動率偏高，資深與高階的人才又必須仰賴業者自行培養，因此，缺乏可以立即上手的人才，成為資訊產業深感困擾的問題。



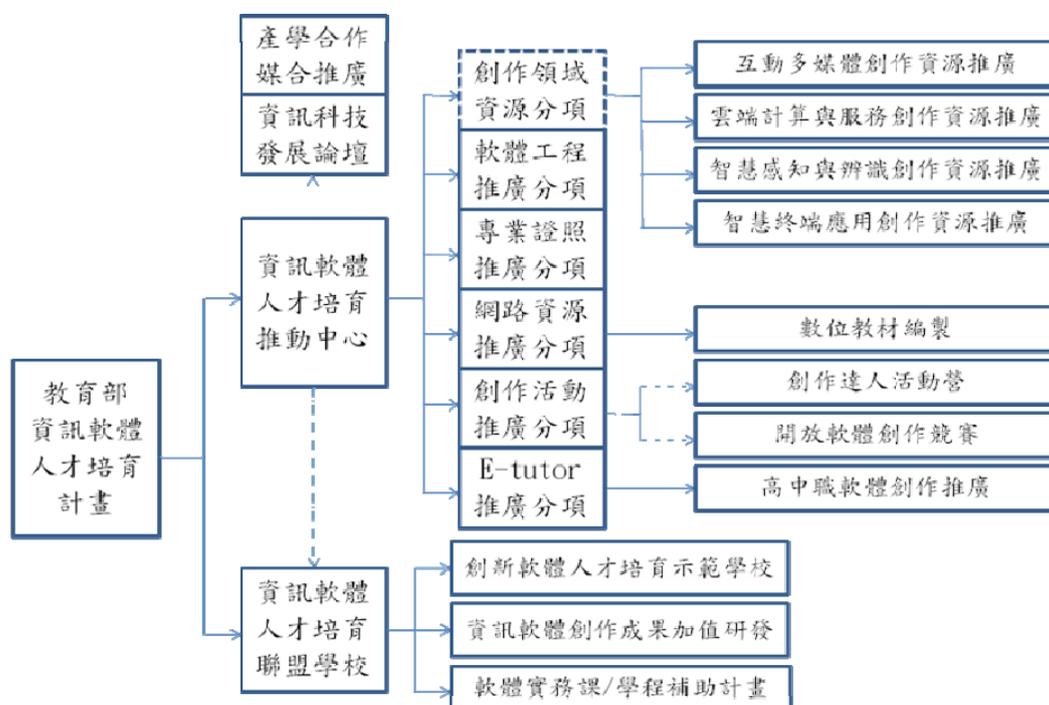
全國技術士技能檢定 合格人數 (依職類區分)



全國技術士技能檢定 資訊相關職類合格人數

資料來源：勞委會網站 1974 年至 2012 年 11 月之統計資料，本計畫整理

因此，自 98 年起，由教育部資訊及科技教育司指導、國立成功大學主辦的「資訊軟體人才培育計畫」便旨在培育國內資訊產業所需之軟體從業人員，希望能夠改善過往國家將育才重點放在資通硬體設備之設計、製造所造成的軟體人才相對缺乏之現象。同時，根據經濟部工業局委託資策會數位教育研究所進行的《2011-2013 年、2012-2014 資訊服務產業專業人才供需調查》與《2012-2014 數位內容產業專業人才供需調查報告》，將資訊產業的走向大致歸納為四個趨勢，主要圍繞在雲端、智慧聯網、數位匯流以及 4G 行動通訊等範疇，分別需要雲端服務規劃／管理、嵌入式軟體、資訊安全以及應用開發等多項對應人才。是故，本計畫便以矩陣式架構進行分工，規劃互動多媒體、雲端計算與服務、智慧感知與辨識、行動終端應用四大專業領域，以順應當今市場的趨勢，增強我國之產業競爭力。



計畫架構圖

而隸屬「資訊軟體人才培育推動中心」的「專業證照推廣分項」更以四大領域為推廣重點，除了積極與各個專業認證機構洽談合作方案，為學生爭取相關優惠措施之外，亦會定期舉辦座談會，邀請廠商、認證機構分享當前的市場趨勢與產業動向，並且檢討現今所面臨的問題，加以討論。以下便簡述該分項計畫於 101 年所完成之重要推動措施：

## 一、舉辦推廣專業證照座談會

在 2012 年 5 月 2 日於國立臺灣科技大學舉行推廣專業證照座談會，除了邀請執行計畫的主持人出席之外，公會、專業認證機構、資訊產業等相關人士也參與本次討論，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。座談會關注的議題可分成以下三個方向：

- (一) ITSA 網站之證照園地的擴建：開放數家專業認證機構至證照園地張貼最新消息，給予學生即時的考照資訊，讓訊息可以更加透明、普及；
- (二) 證照分級表的修訂：集結眾學者、專家之意見，謹慎修訂最新版的證照分級表，並且提供請求更改、增修內容之權利，以作為下年度證照分級表的更新依據（詳見第三章）；
- (三) 高階資訊證照報考率的提升：與專業認證機構洽談合作方案，為學生爭取最佳資源，以鼓勵學生勇於報考高階資訊證照。

透過此次座談會，學界與業界也達到相當程度的共識—未來證照分級必須奠基於職務、技能以及未來市場性等實務層面。同時，亦必須與國際證照接軌，參考各國的分級制度或是推動模式，以確保分級表的公信力。最重要的是，證照分級的終極目標便是為了打破「重量不重質」的迷思，培養學生專業能力，而非背誦考題的記憶力，真正落實學以致用的精神。



推廣專業證照座談會之現場

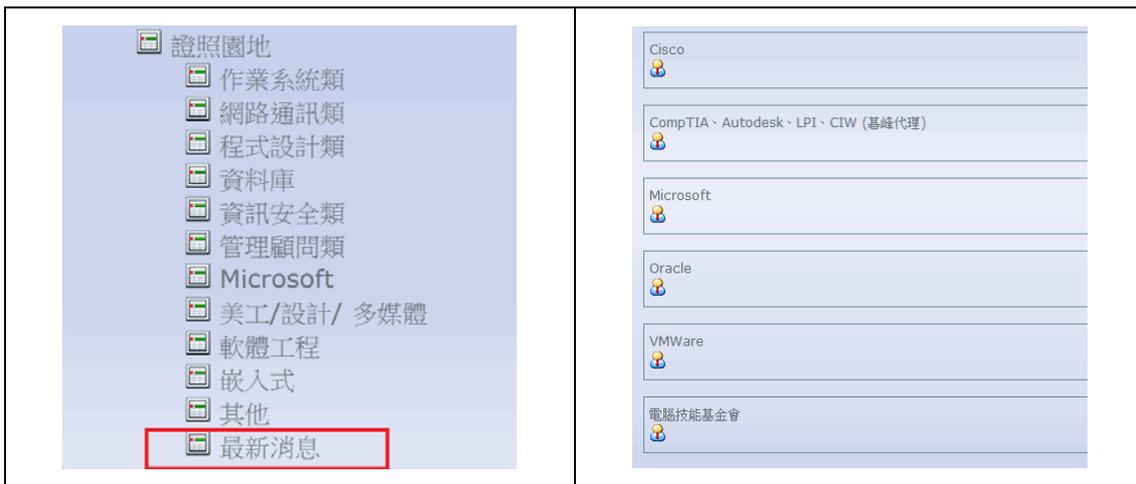
## 二、尋求與專業認證機構合作的機會

為了替學子爭取有利的方案，亦積極與各大專業認證機構進行協商、洽談，尋求合作的機會。已於 2012 年 5 月 14 日、2012 年 5 月 23 日、2012 年 6 月 6 日、2012 年 6 月 28 日、2012 年 8 月 9 日，分別與甲骨文、中華企業資源規劃學會、電腦技能基金會、微軟、臺灣知識庫、VMware 討論、規劃未來的合作模式，希望能夠以實惠的價格，獲得微軟所提供的資源，並且為學生爭取認證考試的報名優待。

### 三、增建 ITSA 網站之證照園地

自 100 年起，於教育部資訊及科技教育司「資訊軟體人才培育先導計畫」之 ITSA 網站 (<http://www.itsa.org.tw/>) 建立證照園地，公布最新年度修訂之證照分級表，將資訊證照依據類別區分，並且與各大專業認證機構一同制定初、中、高階之標準，希望學生能夠評估自我實力，考取合適的證照，以增強自身的專業能力。

今年也特別在證照園地的首頁增設「最新消息」、「課程資訊」區塊，各大專業認證機構可以自行張貼訊息、教材，讓學生得以獲得即時的、完善的、豐富的證照資訊。



進入首頁的最新消息，將出現各大專業認證機構的獨立區塊，業者可以自行管理、維護



進入首頁的證照類別，將出現各個認證機構的證照，業者可以自行張貼課程資訊

本分項計畫致力於資訊證照的系統性研析、推行。透過與國內各知名之專業認證機構進行多次的協商、洽談，以證照的職能性為基準，制定合乎業界期望、需求的證照分級表，除了讓學生明白當前的市場趨勢之外，更提供證照難易度的參考值以及向上精進的路徑。同時，也試圖連結學院課程與證照價值，以期透過學校的正規教育，便能讓學生具備證照所代表之技能。此外，亦定期與各專業認證機構進行洽談，希望能夠為學生爭取優質的教育資源、優惠的考證價格，鼓勵學生踴躍報考「質量高的證照」，使其能夠依據自身的生涯規劃、自我期許，選擇考取有利之證照，以實現自我價值。

## 第二章 資訊專業證照之職能性

由於大眾逐漸接受實力、生產力與競爭力的正向關係，如何制定、發展產業之職能架構亦日趨重要。普遍認為「職能」乃是某一產業或是職業有效執行任務或功能所需的知識、技能與才能(Knowledge, Skill and Abilities, KSA)，透過熟悉該產業之術語、程序和能力的專家 (Subject Matter Expert, SME) 發展特定的產業績效指標、職能標準及相關檢定要求。

自 1970 年代起，臺灣便引進能力或職能本位教育與訓練，近來，更將職能分析由任務本位 (task-based) 轉向職能本位 (competency-based)，並且進行適切結合。目前經濟部產業專業人才發展推動辦公室也建置「經濟部產業職能基準及能力鑑定資訊專區」，彙整已發展之產業職能資料，提供培育或是選用員工之標準，進而提升整體產業之人才素質，以符合企業所用。以下針對臺灣資訊產業之五大核心高階職類，整理目前求職網所登錄之各產業對應的人才能力需求與專業技能，進行職務分析與說明如下：

### 壹、作業系統類之職務簡介

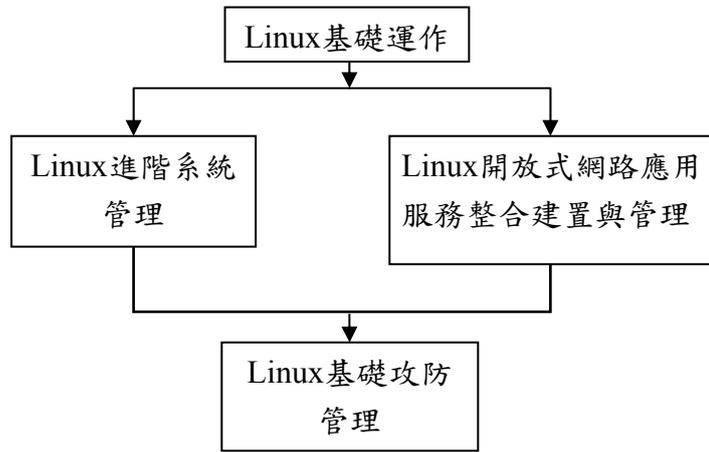
系統工程師主要工作為依據系統分析結果，並且按照功能規格所訂定之內容，從事資訊系統架構的設計，以確定系統之型態及作業方式。目前市場主要使用的作業系統為 Microsoft 作業系統系列，但以 Linux、Mac OS 為操作系統平台的企業亦不在少數。以下整理常見的作業系統相關職務，分別為系統管理工程師與系統維護／操作人員兩大類型。

#### 一、系統管理工程師

一般職責為分析、設計、測試與維護企業的作業系統，例如：Linux、RedHat、BSD 和其他作業系統。主要負責維護、建立企業行政系統及提供服務之伺服器。由於此職務往往需要具備相關的網路專業知識技術，因此，大多必須同時具備網路管理工程師之專業能力，諸如：電腦系統、網路通訊的基本觀念和技術原理、TCP/IP 通訊協定原理與設定、各種常用網路伺服器之通訊協定原理、設定與調整等能力。

#### 二、系統維護／操作人員

了解常見作業系統運作方式及原理，例如：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。Linux 系統工程師的相關業務流程如下：



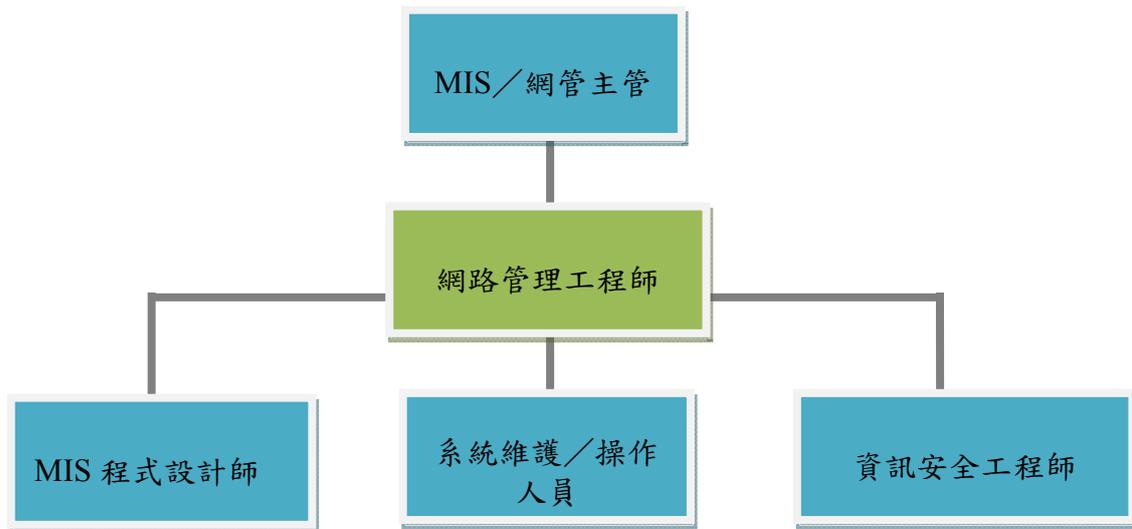
Linux 系統工程師之維護與運作管理業務流程

資料來源：經濟部資訊軟體人才能力架構

## 貳、網路通訊類之職務簡介

在資訊產業之中，網路工程師主要從事網路系統的規劃、設計、架構與運作等相關工作，從業人員的背景多為資訊工程、資訊管理等相關科系。從事本行工作需要熟悉網路系統之規劃、設計、分析、測試的操作，協助企業掌管網路系統，維持公司內部網路的穩定，扮演網路管理者的角色。此外，也要了解網路系統相關操作，分析資訊系統的廣域網路／區域網路需求，並且基於效能、可靠度和安全的考量，設計、架構和運作網路系統。

至於未來的職務升遷，除了朝高階的網管工程師發展之外，與該職務較為相似的職務，尚有 MIS 程式設計師、資訊安全工程師、系統管理工程師、系統維護工程師等，依據網路通訊相關人員的角色、職責不同，歸納網路通訊類之延伸發展核心職務，如下圖：



網路通訊相關職務圖

資料來源：104/1111 人力銀行，本計畫整理

### 一、網路管理工程師

在架構和運作網路系統的階段，能夠系統性地表現其工作內容。一般工作內容包括分析、設計、測試及維護公司企業網路系統，例如：區域網路 (LAN)、WAN、網際網路、內部網路或是其他數據通信系統。

### 二、MIS 程式設計師

協助企業內部網站的規劃與架設，以滿足使用者所需的資訊環境，也針對公司同仁處理電腦相關錯誤訊息，例如：電腦中毒、網路斷線、電子郵件發送錯誤等問題。MIS 工程師同時肩負公司資安的工作，以維護企業網路的安全控管。

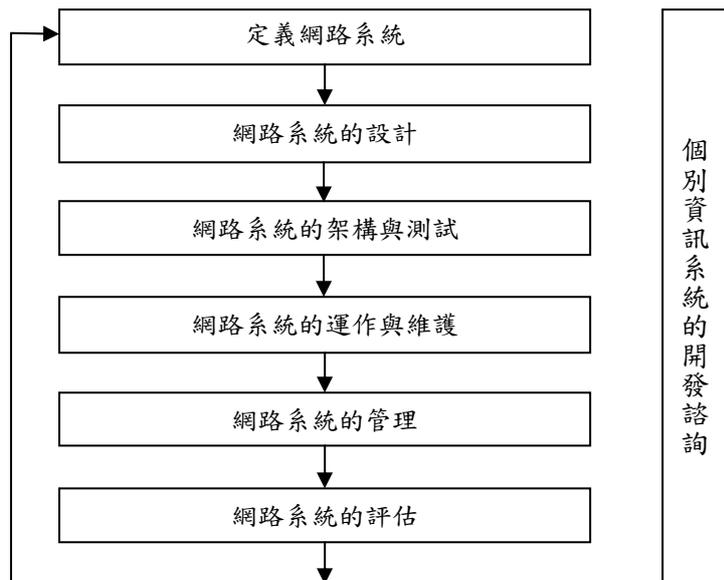
### 三、系統維護／操作人員

工作職務範圍包括通訊系統、電腦系統等，依照工作狀況調派，在網路領域方面，可以朝系統規劃分析師、系統設計等相似職務發展，其工作內容包括公司電腦系統管理、程式撰寫、解決系統問題及資料庫管理等。

#### 四、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，未來網路管理工程師可朝向網路安全持續發展。

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。

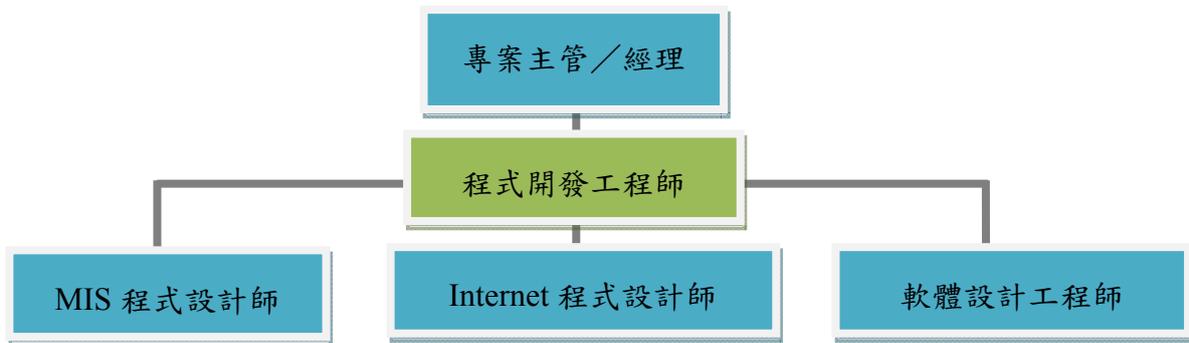


網路系統開發業務流程

資料來源：經濟部資訊軟體人才能力架構

### 參、程式設計之職務簡介

程式設計工程師的工作內容便是將複雜的業務流程轉換為規律的資訊系統，並且隨著產業的發展，進行資訊系統的更新與維護。程式設計師必須接受專案經理的指揮，根據軟體設計師所規劃的內部設計規格書、程式設計規格書，從事程式開發、單元測試到系統整合等連續作業。程式設計師必須具備充分的專業技術與資訊科技能力，包括作業系統技術、物件導向程式語言設計、網路通訊技術、多媒體技術及資料庫設計與管理等相關專業技能，用以針對不同職業領域，開發符合需求之系統程式。



程式開發相關職務圖

資料來源：104/1111 人力銀行，本計畫整理

依照不同專業領域，程式開發工程師可分為主要三種型態，分別為 MIS 程式設計師、Internet 程式設計師、軟體設計工程師，其職責內容皆包含系統所需功能之開發與實作，共通的專業技能則必須具備多種程式語言撰寫能力、程式系統的除錯與維護能力等。

#### 一、MIS 程式設計師

專職資訊系統運作的管理及維護人員，除了負責撰寫程式、維護系統的正常運作之外，尚需開發適當的應用程式，以供企業內部使用，並且處理一切資訊軟硬設備採購及資訊人員招募等相關事宜。

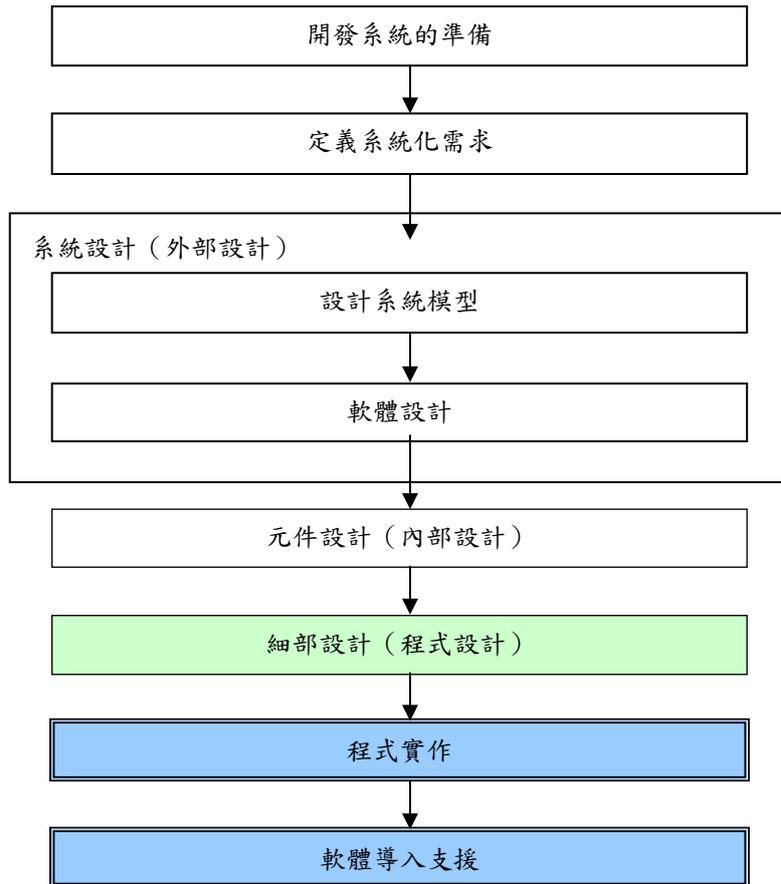
#### 二、Internet 程式設計師

使用 Java、PHP 或 ASP.NET 等程式語言開發、製作網頁介面的程式設計師，其工作內容與軟體程式設計師相近，都是使用程式語言開發，不過開發項目以網站、網頁為主。

#### 三、軟體設計工程師

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，再指派給軟體程式工程師，最後待每個程式設計師完成各自作業之後，再將程式合併，進行測試與修改。

程式設計師在程式撰寫、系統設計到系統分析的過程，必須先行定義網路系統、系統設計、程式實作，最後進行軟體導入評估。程式設計師所執行的業務分為兩項，其一為在高階工程師指導之下，從事該項業務，包括進行軟體的細部設計、製作細部設計書、測試規格設計與審查等工作項目；其二為由程式設計師所主導從事的業務，主要負責程式的撰寫、軟體單元的整合設計、進行最後測試與效能調整。完整專案系統開發流程如下圖所示：



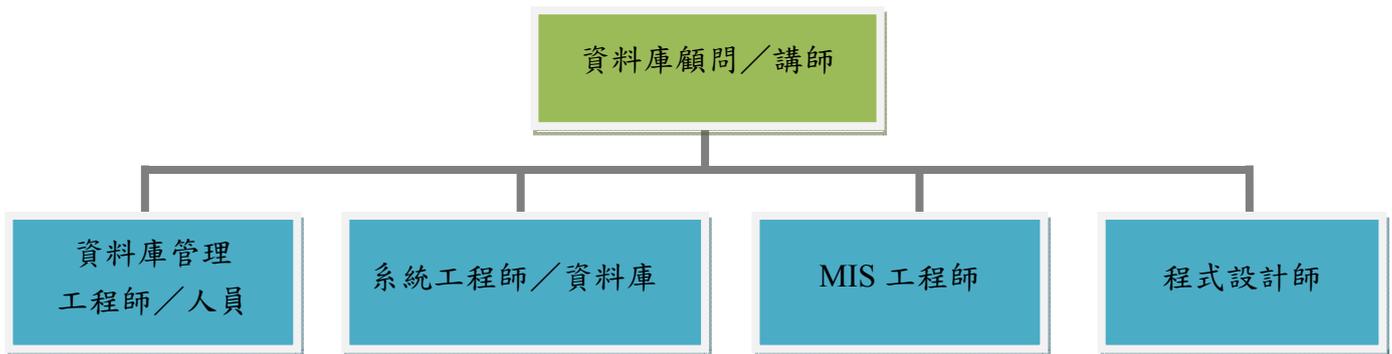
### 程式設計開發業務流程

資料來源：經濟部資訊軟體人才能力架構

## 肆、資料庫之職務簡介

在典型的系統開發專案之中，資料庫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。資料庫工程師應具備資料庫系統分析、資料模型設計、實體資料庫設計、分散式資料庫設計、功能提昇及資料庫應用程式設計等專業能力。此外，也須針對不同的系統開發支援資料庫相關技術與建構資料倉儲等工作角色。

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。下圖則是依據資料庫管理相關人員的角色與職責之差異所整理的職務分類：



資料庫相關職務圖

資料來源：104/1111 人力銀行，本計畫整理

### 一、資料庫管理師

維護、管理資料庫的運作，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。

### 二、系統工程師與資料分析師

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。

### 三、MIS 工程師

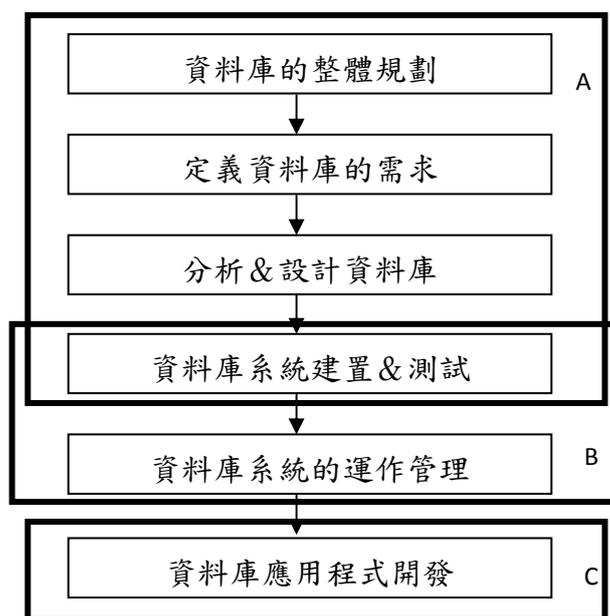
負責公司資訊系統的運作與維護，包括公司內部的資訊系統、防火牆、資料庫等機制的管理。

### 四、程式設計師

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。

依照基本至進階所需的工作技能，可將資料庫工程師的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。



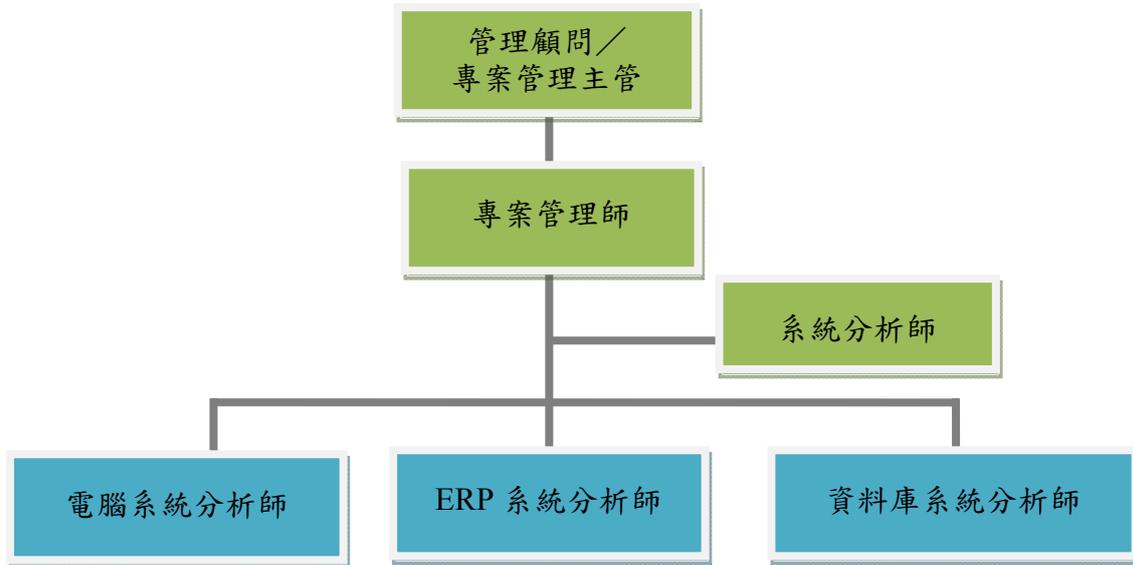
資料庫系統開發業務流程

資料來源：經濟部資訊軟體人才能力架構

## 伍、管理顧問之職務簡介

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、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分析師做起，系統分析師必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，運用於軟體開發的基礎工作之中。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。

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：



管理顧問相關職務階層圖

資料來源：104／1111 人力銀行，本計畫整理

### 一、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。

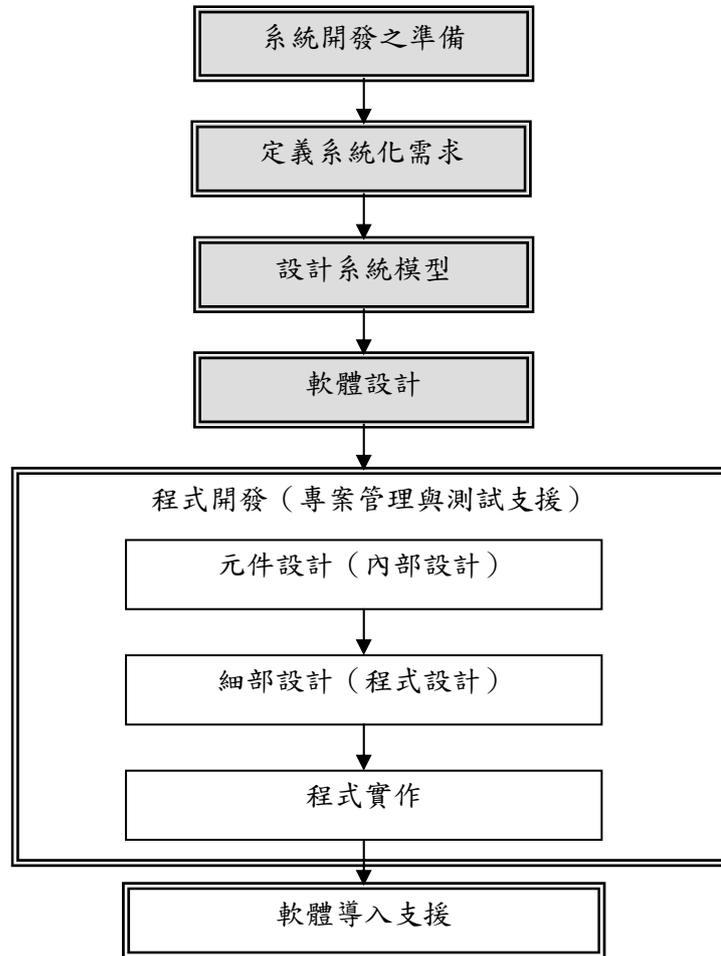
### 二、專案管理師

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。

### 三、系統分析師

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。

由系統分析師到管理顧問，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、資料轉換與導入等階段。其資訊系統開發之分析流程圖如圖所示：



資訊系統開發之分析流程圖

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。

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。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。

專案管理師的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：

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

資訊系統開發專案管理業務流程

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，在「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、委託的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。

下表則是整理各職務之工作重點與對應證照，以期有志投入資訊產業之學子能夠即早確立未來的職涯規劃：

### 系統工程類職務

系統管理工程師 系統維護/操作人員	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 維護電腦作業系統，並協助硬體系統程式開發</li> <li>2. 設計作業系統、程式語言、編譯器及公用軟體等</li> <li>3. 新產品或新功能的開發專案、支援應用程式設計工作</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ITE Linux 維運管理專業人員</li> <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> <li>➢ LPIC2</li> <li>➢ LPIC3</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Oracle Solaris System Administrator</li> <li>➢ Oracle Solaris Network Administrator</li> <li>➢ RHCE</li> <li>➢ RHCA</li> </ul>

### 網路通訊類職務

網路管理工程師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設定、檢修網路設備</li> <li>2. 伺服器的控管與維護</li> <li>3. 設定軟/硬體系統的網路連線</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ CCNA (Voice) / (Wireless) / (Security)</li> <li>➢ CCNP (Voice) / (Wireless) / (Security)</li> <li>➢ CCNP</li> <li>➢ CCIP</li> <li>➢ CCDP</li> <li>➢ CCDE</li> <li>➢ CCIE</li> <li>➢ CCA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ CompTIA Server+</li> <li>➢ ITE 網路通訊專業人員</li> <li>➢ ITE 網路通訊+網路規劃設計專業人員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> </ul>

### 網路通訊類職務（續）

MIS 程式設計師	重點職務內容	1. 評估使用者、管理階層、供應商及技術人員之電腦與系統需求 2. 規劃工程作業流程，例如：電腦報修、配備升級、軟體新購作業辦法等工作內容 3. 負責防毒軟體等資安系統管理及網路管理	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ CompTIA Security+</li> <li>➢ CSSLP</li> <li>➢ CISSP</li> <li>➢ CIW Web Security Specialist</li> <li>➢ CIW Web Security Professional</li> <li>➢ CIW Security Analyst Certification</li> <li>➢ EC-Council CEH</li> <li>➢ EC-Council CHFI</li> <li>➢ EEC 企業電子化規劃師-資訊安全與法律</li> <li>➢ ITE 軟體設計專業人員</li> <li>➢ ITE 進階軟體設計專業人員</li> <li>➢ ITE 資訊安全管理專業人員</li> <li>➢ ISO27001 領導稽核員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ OCJP</li> <li>➢ OCJD</li> <li>➢ OCWCD</li> <li>➢ OCBCD</li> <li>➢ OCDJWS</li> <li>➢ OCMAD</li> <li>➢ OCEA</li> <li>➢ SSCP</li> <li>➢ TQC 專業程式設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業電子商務應用工程師</li> <li>➢ TQC 專業互動式網頁設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業網站程式設計工程師</li> <li>➢ TQC+ 程式語言（C）</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ TQC+ JAVA 程式設計專業人員</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）</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）</li> <li>➢ TQC+ 行動裝置進階應用程式設計（Android）</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置進階程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Windows Mobile 行動裝置程式設計專業人員</li> </ul>	

### 網路通訊類職務（續）

資訊安全工程師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設計資訊安全防護系統，撰寫防火牆程式、防毒軟體</li> <li>2. 針對現有資訊安全系統進行分析、偵錯、改良，以提高資訊安全系統可靠性</li> <li>3. 提供資訊安全相關問題的諮詢</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ CompTIA Security+</li> <li>➢ CSSLP</li> <li>➢ CISSP</li> <li>➢ CIW Web Security Specialist</li> <li>➢ CIW Security Analyst Certification</li> <li>➢ CIW Web Security Professional</li> <li>➢ EC-Council CEH</li> <li>➢ EC-Council CHFI</li> <li>➢ EEC 企業電子化規劃師-資訊安全與法律</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ITE 資訊安全管理專業人員</li> <li>➢ ISO27001 領導稽核員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> <li>➢ SSCP</li> </ul>
系統維護/操作人員	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 協助客戶進行電腦設備軟硬體安裝</li> <li>2. 透過電話或網路排除客戶端問題、代理產品的售後服務</li> <li>3. 處理電腦相關產品維修、零件及模組更換、升級、保養及故障排除、電腦系統運作的維護及緊急狀況的解除</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ITE Linux 維運管理專業人員</li> <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> <li>➢ LPIC2</li> <li>➢ LPIC3</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Oracle Solaris System Administrator</li> <li>➢ Oracle Solaris Network Administrator</li> <li>➢ RHCE</li> <li>➢ RHCA</li> </ul>

### 程式設計類職務

MIS 程式設計師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電腦機房的資訊設備軟、硬體維護</li> <li>2. 協助公司內部 PC 周邊設備技術支援</li> <li>3. WAN/LAN 支援相關事務與管控</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ITE 軟體設計專業人員</li> <li>➢ ITE 進階軟體設計專業人員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> <li>➢ OCJP</li> <li>➢ OCJD</li> <li>➢ OCWCD</li> <li>➢ OCBCD</li> <li>➢ OCDJWS</li> <li>➢ OCMAD</li> <li>➢ OCEA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ TQC 專業程式設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業電子商務應用工程師</li> <li>➢ TQC 專業互動式網頁設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業網站程式設計工程師</li> <li>➢ TQC+ 程式語言 (C)</li> <li>➢ TQC+ JAVA 程式設計專業人員</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)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <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)</li> <li>➢ TQC+ 行動裝置進階應用程式設計 (Android)</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置進階程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Windows Mobile 行動裝置程式設計專業人員</li> </ul>	

### 程式設計類職務（續）

Internet 程式設計師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設計網際網路作業系統、程式語言與公用軟體等</li> <li>2. 安裝、修改、偵錯各種網路軟體，以適應特定之網際網路裝置</li> <li>3. 分析網際網路資料傳輸、網路架構等特性，以設計、發展及維護網際網路系統之運作</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ CCNA (Voice) / (Wireless) / (Security)</li> <li>➢ CompTIA Server+</li> <li>➢ ITE 網路通訊專業人員</li> <li>➢ ITE 軟體設計專業人員</li> <li>➢ ITE 進階軟體設計專業人員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> <li>➢ OCJA</li> <li>➢ OCJP</li> <li>➢ OCJD</li> <li>➢ OCWCD</li> <li>➢ OCBCD</li> <li>➢ OCDJWS</li> <li>➢ OCMAD</li> <li>➢ OCEA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ TQC 軟體開發 Visual Basic</li> <li>➢ TQC 程式設計 (Visual Basic/Java)</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 JavaScript</li> <li>➢ TQC 專業程式設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業電子商務應用工程師</li> <li>➢ TQC 專業互動式網頁設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業網站程式設計工程師</li> <li>➢ TQC+ 軟體開發知識</li> <li>➢ TQC+ 程式語言 (C)</li> <li>➢ TQC+ JAVA 程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ 物件導向程式語言 (Java/C#)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ TQC+ 物件導向視窗及資料庫程式設計 (Java/VB.NET)</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)</li> <li>➢ TQC+ 行動裝置進階應用程式設計 (Android)</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置進階程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Windows Mobile 行動裝置程式設計專業人員</li> </ul>	

### 程式設計類職務（續）

軟體設計工程師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依照功能規格，針對一般應用系統進行細部設計，並且撰寫程式語言</li> <li>2. 設計、製造一般系統測試個案，進行程式測試及偵錯</li> <li>3. 對電腦系統之運作、管理及設備採購等作業，提供軟體需求及技術性建議</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ITE 軟體設計專業人員</li> <li>➢ ITE 進階軟體設計專業人員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> <li>➢ OCJP</li> <li>➢ OCJD</li> <li>➢ OCWCD</li> <li>➢ OCBCD</li> <li>➢ OCDJWS</li> <li>➢ OCMAD</li> <li>➢ OCEA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ TQC 專業程式設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業電子商務應用工程師</li> <li>➢ TQC 專業互動式網頁設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業網站程式設計工程師</li> <li>➢ TQC+ 程式語言 (C)</li> <li>➢ TQC+ JAVA 程式設計專業人員</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)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <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)</li> <li>➢ TQC+ 行動裝置進階應用程式設計 (Android)</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置進階程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Windows Mobile 行動裝置程式設計專業人員</li> </ul>		

### 資料庫類職務

資料庫顧問	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SQL Server 資料庫顧問服務</li> <li>2. 負責網站前後端程式軟體分析、設計</li> <li>3. 負責專案之規劃、執行、監控、管理與協調</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ IBM Certified Advanced Database Administrator</li> <li>➤ IBM Certified System Administrator</li> <li>➤ IBM Certified Solutions Expert</li> <li>➤ IBM Certified System Administrator</li> <li>➤ Master CIW Enterprise Developer</li> <li>➤ MTA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ MCSA</li> <li>➤ MCSE</li> <li>➤ MCSD</li> <li>➤ MCSM</li> <li>➤ OCM</li> <li>➤ Oracle 技術支援專家 ( Technology Support Specialist )</li> </ul>
資料庫管理工程師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 資料庫建置、維護、管理、提供資料庫架構規劃</li> <li>2. 資料庫後台管理工具規劃／開發</li> <li>3. 資料庫程式設計</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ ITE 資料庫設計專業人員</li> <li>➤ ITE 進階資料庫設計專業人員</li> <li>➤ MySQL 5 Developer Certified Professional</li> <li>➤ MySQL 5 Database Administrator Certified Professional</li> <li>➤ MCDBA</li> <li>➤ MTA</li> <li>➤ MCSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ MCSE</li> <li>➤ MCSD</li> <li>➤ MCSM</li> <li>➤ OCA</li> <li>➤ OCP</li> <li>➤ OCM</li> <li>➤ TQC 專案網站資料庫管理工程師</li> </ul>

資料庫類職務 (續)

MIS 程式設計師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建置、管理與維護公司系統</li> <li>2. 開發 MIS 系統的功能</li> <li>3. 處理個人電腦軟硬體之故障問題</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ITE 軟體設計專業人員</li> <li>➢ ITE 進階軟體設計專業人員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> <li>➢ OCJP</li> <li>➢ OCJD</li> <li>➢ OCWCD</li> <li>➢ OCBCD</li> <li>➢ OCDJWS</li> <li>➢ OCMAD</li> <li>➢ OCEA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ TQC 專業程式設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業電子商務應用工程師</li> <li>➢ TQC 專業互動式網頁設計工程師</li> <li>➢ TQC 專業網站程式設計工程師</li> <li>➢ TQC+ 程式語言 (C)</li> <li>➢ TQC+ JAVA 程式設計專業人員</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)</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <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)</li> <li>➢ TQC+ 行動裝置進階應用程式設計 (Android)</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Android 行動裝置進階程式設計專業人員</li> <li>➢ TQC+ Windows Mobile 行動裝置程式設計專業人員</li> </ul>	

資料庫類職務 (續)

程式設計師	重點職務內容	1. 網站前後台維護與開發 2. 應用程式系統維護與開發 3. 公司內部 MIS 需求維護與開發	
	相關證照	➤ ITE 軟體設計專業人員 ➤ ITE 進階軟體設計專業人員 ➤ MTA ➤ MCSA ➤ MCSE ➤ MCSD ➤ MCSM ➤ OCJP ➤ OCJD ➤ OCWCD ➤ OCBCD ➤ OCDJWS ➤ OCMAD ➤ OCEA	➤ TQC 專業程式設計工程師 ➤ TQC 專業電子商務應用工程師 ➤ TQC 專業互動式網頁設計工程師 ➤ TQC 專業網站程式設計工程師 ➤ TQC+ 程式語言 (C) ➤ TQC+ JAVA 程式設計專業人員 ➤ TQC+ 物件導向程式語言 (Java/C#) ➤ TQC+ 物件導向視窗及資料庫程式設計 (Java/VB.NET)
		➤ TQC+ 行動裝置程式設計 (Windows Mobile) ➤ TQC+ 行動裝置應用程式設計 (Windows Mobile/Android) ➤ TQC+ 行動裝置進階應用程式設計 (Android) ➤ TQC+ Android 行動裝置程式設計專業人員 ➤ TQC+ Android 行動裝置進階程式設計專業人員 ➤ TQC+ Windows Mobile 行動裝置程式設計專業人員	

### 資料庫類職務 (續)

系統分析/ 資料庫分析師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>負責各項系統開發、測試、上線與維護</li> <li>系統分析及文件撰寫</li> <li>專案需求分析歸納與功能規劃</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ITE系統分析專業人員</li> <li>➢ ITE 資料庫設計專業人員</li> <li>➢ ITE 進階資料庫設計專業人員</li> <li>➢ MySQL 5 Developer Certified Professional</li> <li>➢ MySQL 5 Database Administrator Certified Professional</li> <li>➢ MCDBA</li> <li>➢ MTA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> <li>➢ OCA</li> <li>➢ OCP</li> <li>➢ OCM</li> <li>➢ TQC 專案網站資料庫管理工程師</li> </ul>

### 管理顧問類職務

專案管理師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>撰寫計畫書、評估專案風險、品質及成本規劃</li> <li>監控、查核專案，使其符合時間、成本之支出，並且持續改善</li> <li>跨部門溝通協調，定期召開會議，向上呈報進度及撰寫報告書</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ CPMS</li> <li>➢ BI 企業顧問師</li> <li>➢ BI 軟體顧問師</li> <li>➢ 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/供應鏈管理/網路行銷/客戶關係管理/雲端服務規劃)</li> <li>➢ 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 鼎新生管模組)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ E-Commerce Planner</li> <li>➢ E-Commerce Manager</li> <li>➢ ERP 進階規劃師</li> <li>➢ ERP 軟體顧問師</li> <li>➢ ITE 資訊管理應用專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析+物件導向專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析+電子商務專業人員</li> <li>➢ ITE 專案管理專業人員</li> <li>➢ Project Manager</li> </ul>

### 管理顧問類職務（續）

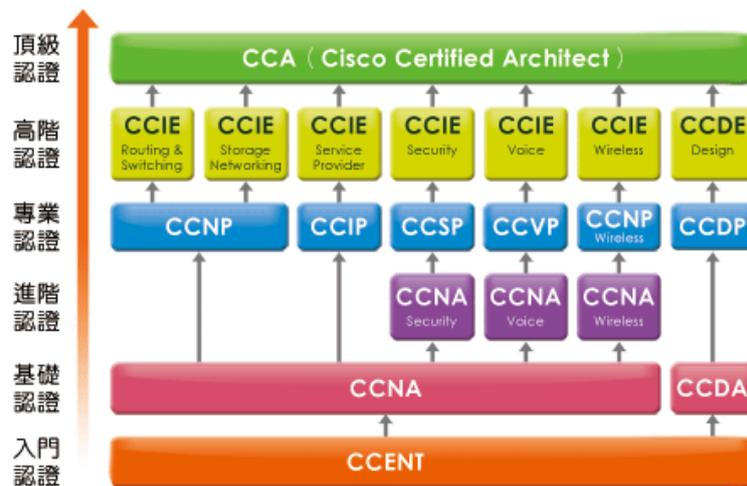
管理顧問/ 專案管理主管	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依據企業營運實況製作系統報告、評估適當預算、研擬實行方案、估計合理成效，據以擬訂、落實整體管理策略</li> <li>2. 成員的工作指派及管理</li> <li>3. 專案進度管制表擬定與維護（含人員、流程與檔案）</li> </ol>	
	相關證照	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ BI 企業顧問師</li> <li>➢ BI 軟體顧問師</li> <li>➢ BI 企業績效管理顧問師</li> <li>➢ CPMS</li> <li>➢ CPMP (or CPPM)</li> <li>➢ 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 鼎新生管模組)</li> <li>➢ 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/供應鏈管理/網路行銷/客戶關係管理/ 雲端服務規劃)</li> <li>➢ 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 鼎新生管模組)</li> <li>➢ E-Commerce Planner</li> <li>➢ E-Commerce Manager</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%; border-left: 1px dotted black;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ERP 進階規劃師</li> <li>➢ ERP 軟體顧問師</li> <li>➢ ERP 導入顧問師</li> <li>➢ ITE 資訊管理應用專業人員</li> <li>➢ ITE 專案管理專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析+電子商務專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析+物件導向專業人員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> <li>➢ Project Manager</li> <li>➢ Projects Director</li> <li>➢ PMP®</li> <li>➢ PgMP<sup>SM</sup></li> <li>➢ Senior Project Manager</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ BI 企業顧問師</li> <li>➢ BI 軟體顧問師</li> <li>➢ BI 企業績效管理顧問師</li> <li>➢ CPMS</li> <li>➢ CPMP (or CPPM)</li> <li>➢ 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 鼎新生管模組)</li> <li>➢ 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/供應鏈管理/網路行銷/客戶關係管理/ 雲端服務規劃)</li> <li>➢ 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 鼎新生管模組)</li> <li>➢ E-Commerce Planner</li> <li>➢ E-Commerce Manager</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ BI 企業顧問師</li> <li>➢ BI 軟體顧問師</li> <li>➢ BI 企業績效管理顧問師</li> <li>➢ CPMS</li> <li>➢ CPMP (or CPPM)</li> <li>➢ 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 鼎新生管模組)</li> <li>➢ 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/供應鏈管理/網路行銷/客戶關係管理/ 雲端服務規劃)</li> <li>➢ 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 鼎新生管模組)</li> <li>➢ E-Commerce Planner</li> <li>➢ E-Commerce Manager</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ERP 進階規劃師</li> <li>➢ ERP 軟體顧問師</li> <li>➢ ERP 導入顧問師</li> <li>➢ ITE 資訊管理應用專業人員</li> <li>➢ ITE 專案管理專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析+電子商務專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析+物件導向專業人員</li> <li>➢ MTA</li> <li>➢ MCSA</li> <li>➢ MCSE</li> <li>➢ MCSD</li> <li>➢ MCSM</li> <li>➢ Project Manager</li> <li>➢ Projects Director</li> <li>➢ PMP®</li> <li>➢ PgMP<sup>SM</sup></li> <li>➢ Senior Project Manager</li> </ul>		
系統分析師	重點職務內容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 評估並分析現行運作系統，以訂定系統所需之功能及範圍</li> <li>2. 蒐集及分析客戶業務資料，分析客戶狀況與企業經營實況，發展系統運作策略及資訊化與客觀化之營運目標</li> <li>3. 負責維護系統安全性及穩定性，提高並維持整體系統品質</li> </ol>	
	相關證照	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ITE 系統分析專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析+物件導向專業人員</li> <li>➢ ITE 系統分析+電子商務專業人員</li> </ul>	

### 第三章 證照分級表之制定

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。」固然初階專業證照代表基礎能力的養成，具有相對的鑑別度，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、高階專業證照則更具有優勢。挑選對學生未來職涯有所助益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考取證照的參考依據，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。

#### 壹、認證機構的分級方式

一、 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。



思科 (Cisco) 之認證架構

二、 甲骨文 (Oracle)：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，通過認證者證明其具有管理或開發大型、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。

#### Oracle Database : Administrator 11g

##### 考試代號

120-007 Introduction to Oracle9i SQL®  
 or  
 120-047 Oracle Database SQL Expert  
 or  
 120-051 Oracle Database 11g: SQL Fundamentals I

+

##### 考試代號

120-052  
 Oracle Database 11g:  
 Administration I  
 課程代碼: D50102



#### Oracle Database : Administrator 10g

##### 考試代號

120-007 Introduction to Oracle9i SQL®  
 or  
 120-047 Oracle Database SQL Expert  
 or  
 120-051 Oracle Database 11g: SQL Fundamentals I

+

##### 考試代號

120-042  
 Oracle Database 10g :  
 Administration I  
 課程代碼: D17090



#### Oracle Java : Java Standard Edition 6

##### 考試代號

120-851  
 Java Standard Edition 6  
 Programmer Certified  
 Professional Exam  
 課程代碼: D61748



#### Oracle Java : Java Standard Edition 7 CERTIFICATION PATH

##### 先修條件

Oracle Certified  
 Associate, Java SE  
 7 Programmer

+

##### 考試代號

120-804  
 Java SE 7  
 Programmer II



甲骨文 (Oracle) 之認證架構

三、 微軟 (Microsoft)：成立於 1975 年，為全球個人電腦、商用軟體與網際網路技術的領導廠商。在多數企業皆使用微軟應用軟體及技術的情況之下，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。

# Microsoft Certifications 微軟認證架構



IT 專業人士及程式開發者

Office 資訊工作者

To Learn more visit [The Value of Microsoft Certification](#) website

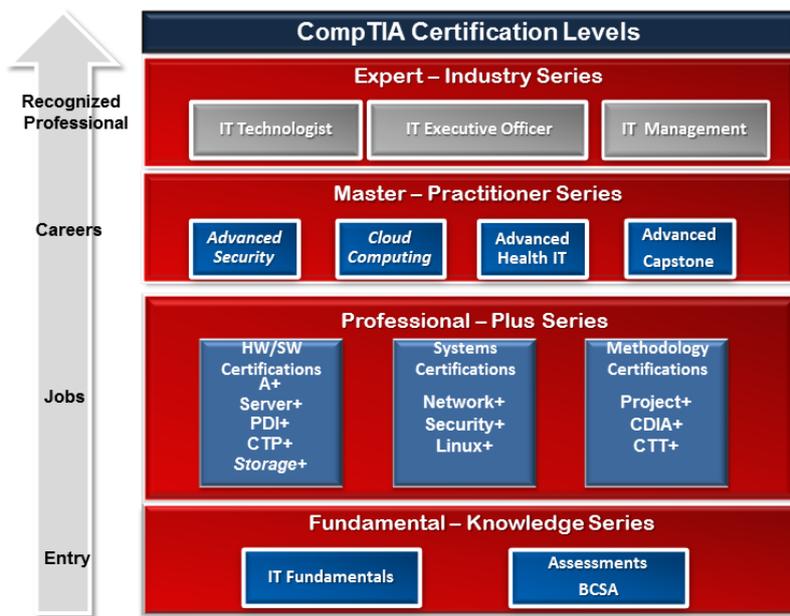
微軟之認證架構

四、 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。

Associated Job Title	Competence Level	Knowledge / Skills Level	CSF Certification Brand
Expert / Analyst Consultant / Manager	ICT Industry	Expert	
Planner Administrator Designer Engineer	Professional Careers	Master  Professional	
Specialist Technician	Specific Jobs	Advanced	
Secretary Assistant		Application	
e-Citizen	Entry / Daily Life	Fundamental	

電腦技能基金會之認證架構

五、 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。



美國計算機行業協會之認證架構

同時，亦商請各大專業認證機構針對本計畫所規劃之互動多媒體、雲端計算與服務、智慧感知與辨識、行動終端應用四大專業領域，建議相關之證照，以作為參與計畫學校之推行參考：

## 電腦技能基金會 102 年度四大領域專業證照建議表

說明：在「證照名稱／軟體別」欄位之中，每一數字序號均代表一張專業證照，凡標記符號「■」者，則表示必須考過多科（每科僅核發成績證明），方能取得一張專業證照。

壹、互動多媒體	
一、遊戲程式設計開發能力	
二、數位內容	
三、跨領域人才—多媒體視傳領域	
證照品牌／類別或領域	課程證照／名稱
TQC+ 軟體設計領域	1.軟體開發知識 2.程式語言 C 3.物件導向程式語言 (Java,VB.Net, C# 三擇一) 4.物件導向視窗及資料庫程式設計 (Java, VB.Net, C# 三擇一) 5.網頁程式設計 HTML 5 6.互動式網頁程式設計 (ASP.Net, PHP 二擇一) 7.資料庫建置與管理 (SQL Server, MySQL 二擇一)
TQC+ 視傳設計領域	1.電腦繪圖概論與數位色彩配色 2.電腦繪圖設計 Illustrator 3.影像處理 Photoshop 4.Flash 動畫設計 Flash 5.網頁設計 Dreamweaver
ITE 軟體設計類	1.軟體設計專業人員 ■基礎軟體開發 <span style="float: right;">■基礎軟體設計</span> ■程式設計語言 (Java, C/C++, VB.Net 三擇一)
	2.進階軟體設計專業人員 ■基礎軟體開發 <span style="float: right;">■基礎軟體設計</span> ■程式設計語言 (Java, C/C++, VB.Net 三擇一) ■進階軟體設計
ITE 數位內容類	1.遊戲企劃專業人員 ■數位內容遊戲概論 <span style="float: right;">■遊戲企劃</span>
	2.遊戲美術專業人員 ■數位內容遊戲概論 <span style="float: right;">■遊戲美術</span>
	3.遊戲程式專業人員 ■數位內容遊戲概論 <span style="float: right;">■遊戲程式</span>

貳、智慧終端應用	
一、軟體系統開發—系統分析、軟體專案管理 二、多媒體於嵌入式系統之應用 三、網路系統 四、行動裝置程式設計	
證照品牌／類別或領域	證照名稱
TQC+ 軟體設計領域	1.軟體開發知識 2.程式語言 C 3.物件導向程式語言 (Java, C# 二擇一) 4.行動裝置應用程式設計 (Windows Mobile, Android, Windows Phone 三擇一) 5.行動裝置進階應用程式設計 Android
ITE 網路通訊類	1.網路通訊專業人員 ■網際網路介接基礎 ■區域網路 ■網際網路服務與應用 ■網路安全
ITE 嵌入式系統類	1.嵌入式系統軟體開發專業人員 ■嵌入式系統基本硬體架構技術 ■嵌入式系統基本軟體技術 ■嵌入式系統的開發平台與工具
ITE 數位內容類	1.遊戲程式專業人員 ■數位內容遊戲概論 ■遊戲程式
ITE 軟體設計類	1.軟體設計專業人員 ■基礎軟體開發 ■基礎軟體設計 ■程式設計語言 (Java, C/C++,VB.Net 三擇一)
	2.階軟體設計專業人員 ■基礎軟體開發 ■基礎軟體設計 ■程式設計語言 (Java, C/C++,VB.Net 三擇一) ■進階軟體設計
ITE 專案管理類	1.專案管理專業人員 ■專案管理 ■軟體專案管理

ITE 系統分析類	1.系統分析專業人員 ■資訊系統開發基礎知識 ■軟體系統分析與專案管理
	2.系統分析+電子商務專業人員 ■資訊系統開發基礎知識 ■軟體系統分析與專案管理 ■電子商務
	3.系統分析+物件導向專業人員 ■資訊系統開發基礎知識 ■軟體系統分析與專案管理 ■物件導向分析方法

參、智慧感知與辨識	
一、自由軟體 Linux 架構平台	
二、嵌入式系統程式設計-系統分析及軟體開發	
三、實務專題—系統分析及專案管理	
證照品牌／類別或領域	證照名稱
TQC+ 電路設計領域	1.電子電路與數位邏輯設計 2.電路設計 OrCAD 3.電路佈線 OrCAD 4.電路模擬分析 OrCAD
ITE 開放式系統類	1.Linux 維運管理專業人員 ■Linux 基礎運作 ■Linux 進階系統管理
	2.Linux 服務整合專業人員 ■Linux 基礎運作 ■Linux 進階系統管理 ■Linux 開放式網路應用服務整合
ITE 嵌入式系統類	1. 嵌入式系統軟體開發專業人員 ■嵌入式系統基本硬體架構技術 ■嵌入式系統基本軟體技術 ■嵌入式系統的開發平台與工具
ITE 軟體設計類	1.軟體設計專業人員 ■基礎軟體開發 ■基礎軟體設計 ■程式設計語言 (Java,C/C++,VB.Net 三擇一)
	2.進階軟體設計專業人員 ■基礎軟體開發 ■基礎軟體設計 ■程式設計語言 (Java,C/C++,VB.Net 三擇一) ■進階軟體設計
ITE 系統分析類	1.系統分析專業人員 ■資訊系統開發基礎知識 ■軟體系統分析與專案管理
	2.系統分析+物件導向專業人員 ■資訊系統開發基礎知識 ■軟體系統分析與專案管理 ■物件導向分析方法
ITE 專案管理类	1. 專案管理專業人員 ■專案管理 ■軟體專案管理

肆、雲端運算與服務	
一、創新雲端資訊服務-SaaS 二、資訊服務—企業資訊創新應用 三、資訊安全 四、大資料 五、大運算 六、網路大頻寬	
證照品牌／類別或領域	證照名稱
EEC 企業電子化服務類	1.企業電子化助理規劃師 ■電子商務及企業電子化概論
	2.企業電子化規劃師 ■電子商務及企業電子化概論 ■專業考科 (企業資源規劃、企業電子化策略規劃、供應鏈管理、網路行銷、資訊安全與法律、客戶關係管理、雲端服務規劃 七擇一)
	3.企業電子化軟體應用師 ■鼎新 CRM 軟體應用 ■鼎新 ERP 軟體應用 (配銷、生管、財會模組 三擇一)
	4.企業電子化軟體顧問師 ■鼎新 ERP 軟體顧問 (配銷、生管、財會模組 三擇一)
TQC+ 軟體設計領域	1.軟體開發知識 2.物件導向程式語言 (Java,VB.Net, C# 三擇一) 3.物件導向視窗及資料庫程式設計 (Java, VB.Net, C# 三擇一) 4.互動式網頁程式設計 (ASP.Net, PHP 二擇一) 5.網頁程式設計 HTML 5 6.資料庫建置與管理 (SQL Server, MySQL 二擇一)
ITE 軟體設計類	1.軟體設計專業人員 ■基礎軟體開發 ■基礎軟體設計 ■程式設計語言 (Java,C/C++,VB.Net 三擇一)
	2.進階軟體設計專業人員 ■基礎軟體開發 ■基礎軟體設計 ■程式設計語言 (Java,C/C++,VB.Net 三擇一) ■進階軟體設計

ITE 網路通訊類	<p>1.網路通訊專業人員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■網際網路介接基礎</li> <li>■區域網路</li> <li>■網際網路服務與應用</li> <li>■網路安全</li> </ul> <hr/> <p>2.網路通訊+網路規劃設計專業人員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■網際網路介接基礎</li> <li>■區域網路</li> <li>■網際網路服務與應用</li> <li>■網路安全</li> <li>■網路規劃設計與管理</li> </ul>
ITE 資料庫系統類	<p>1.資料庫設計專業人員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■資料庫系統理論與設計</li> <li>■資料庫系統開發與設計實務</li> </ul> <hr/> <p>2.進階資料庫設計專業人員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■資料庫系統理論與設計</li> <li>■資料庫系統開發與設計實務</li> <li>■資料庫系統技術與趨勢</li> </ul>
ITE 資訊安全類	<p>1.資訊安全管理專業人員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■資訊與網路安全管理概論</li> <li>■資訊安全管理系統與風險控管</li> </ul>
ITE 資訊管理應用類	<p>1. 資訊管理應用專業人員</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■基礎管理知識</li> <li>■資訊系統發展與導入</li> <li>■網路與安全管理</li> <li>■基礎資訊技術</li> <li>■資料庫管理</li> </ul>

**CompTIA 五大領域專業證照建議表**

四大領域	對應證照	考試科目	應用課程
互動多媒體	CompTIA Linux+	LX0-101 LX0-102	<ul style="list-style-type: none"> <li>•初級Linux管理師</li> <li>•Linux資料庫管理師</li> <li>•初級網路管理師</li> <li>•網站／系統管理師</li> </ul>
行動終端應用	CompTIA Network+	N10-004	<ul style="list-style-type: none"> <li>•網路管理師</li> <li>•網路技術員／安裝工程師／線路裝設員</li> <li>•客服技術員</li> </ul>
	CompTIA Server+	SK0-003	<ul style="list-style-type: none"> <li>•伺服器管理師</li> <li>•網路／系統管理師</li> <li>•分散式系統工程師</li> </ul>
	CompTIA Security+	SY0-301	<ul style="list-style-type: none"> <li>•資安架構師／資安工程師</li> <li>•資安顧問／專員</li> <li>•資安管理師</li> <li>•網路／系統管理師</li> </ul>
智慧感知與辨識	CompTIA Project+	CN0-201	<ul style="list-style-type: none"> <li>•專案經理</li> <li>•活動經理</li> <li>•專案負責人</li> <li>•專案管理人員</li> </ul>
	CompTIA Linux+	LX0-101 LX0-102	<ul style="list-style-type: none"> <li>•初級Linux管理師</li> <li>•Linux資料庫管理師</li> <li>•初級網路管理師</li> <li>•網站／系統管理師</li> </ul>
雲端服務	CompTIA Project+	CN0-201	<ul style="list-style-type: none"> <li>•專案經理</li> <li>•活動經理</li> <li>•專案負責人</li> <li>•專案管理人員</li> </ul>
	CompTIA Cloud Essentials +	CLO-001	<ul style="list-style-type: none"> <li>•伺服器管理師</li> <li>•網路／系統管理師</li> <li>•分散式系統工程師</li> </ul>
	CompTIA Security+	SY0-301	<ul style="list-style-type: none"> <li>•資安架構師／資安工程師</li> <li>•資安顧問／專員</li> <li>•資安管理師</li> <li>•網路／系統管理師</li> </ul>
	CompTIA Network+	N10-004	<ul style="list-style-type: none"> <li>•網路管理師</li> <li>•網路技術員／安裝工程師／線路裝設員</li> <li>•客服技術員</li> </ul>

## 貳、考試型態、試題內容的難易程度

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	• Linux +			
	LPI	• LPIC1	• LPIC2	• LPIC3	
	Microsoft	• MTA	• MCSA • MCSD • MCSE	• MCSM	
	Oracle	• Oracle Solaris Certified Associate	• Oracle Solaris System Administrator • Oracle Solaris Network Administrator		
	RedHat	• RHCSA	• RHCE	• RHCA	
	電腦技能基金會	• TQC 作業系統 Windows • TQC 作業系統 Linux 系統管理 • TQC 作業系統 Linux 網路管理 • TQC 行動裝置作業系統 應用 Windows Mobile	• ITE Linux 維運管理 專業人員	• ITE Linux 服務整合 專業人員 • ITE Linux 系統進階管理 專業人員	

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>• CCNA</li> <li>• CCDA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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>• Network+</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Server+</li> </ul>		
	Microsoft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MTA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSA</li> <li>• MCSD</li> <li>• MCSE</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>• MTA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSA</li> <li>• MCSD</li> <li>• MCSE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCSM</li> </ul>	
	Oracle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCJA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCJP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCJD</li> <li>• OCWCD</li> <li>• OCBCD</li> <li>• OCDJWS</li> <li>• OCMAD</li> <li>• OCEA</li> </ul>	
	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> </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)</li> <li>• TQC+ 物件導向視窗及資料庫程式設計(Java/VB.NET)</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)</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>	

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
資料庫	Microsoft	• MTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MCDBA</li> <li>• MCSA</li> <li>• MCSD</li> <li>• MCSE</li> </ul>	• MCSM	
	Oracle		• OCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCP</li> <li>• OCM</li> </ul>	
		• MySQL 5 Certified Associate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MySQL 5 Developer Certified Professional</li> <li>• MySQL 5 Database Administrator Certified Professional</li> </ul>	• MySQL 5.1 Cluster Database Administrator Certified	
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>	• ITE 資料庫設計專業人員	• ITE 進階資料庫設計專業人員		

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+		
	EC-Council		• CEH	• CHFI	
	(ISC) <sup>2</sup>		• SSCP	• CSSLP • CISSP	
	Microsoft	• MTA	• MCSA • MCSD	• 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		
管理顧問	CompTIA	• Project+			
	IPMA	• Project Management Associate	• Project Manager		• Senior Project Manager • Projects Director
	Microsoft		• MCTS		
	NPMA	• PMA	• CPMS		• CPMP(or CPPM)
	PMI	• CAPM®			• PMP® • PgMP <sup>SM</sup>

類別	發照單位	初階	中階	高階	
				核心	非核心
管理顧問	中華 ERP 學會		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP 規劃師</li> <li>• ERP 軟體應用師</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP 進階規劃師</li> <li>• ERP 軟體顧問師</li> <li>• ERP 導入顧問師</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• BI 規劃師</li> <li>• BI 軟體應用師</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• BI 企業顧問師</li> <li>• BI 軟體顧問師</li> <li>• BI 企業績效管理顧問師</li> </ul>
	電腦技能基金會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EEC 企業電子化助理規劃師</li> <li>• TQC 專案管理概論</li> <li>• TQC 電子商務概論</li> <li>• TQC 專案管理軟體應用 Project</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• 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 鼎新生管模組)</li> <li>• ITE 資訊管理應用專業人員</li> <li>• ITE 系統分析專業人員</li> <li>• ITE 專案管理專業人員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ITE 系統分析+物件導向專業人員</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 鼎新生管模組)</li> <li>• ITE 系統分析+電子商務專業人員</li> </ul>
	臺灣數位教學 創意發展協會	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Commerce Analyst</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Commerce Planner</li> <li>• E-Commerce Manager</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	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+ 工程圖學與機械製圖</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+ 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>• 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>
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>ITE 嵌入式系統軟體開發專業人員</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>	

## 第四章 傑出案例之分享

當前臺灣軟體人才供需失衡之現象已日趨嚴重，儘管我國的高等教育大幅普及，國內大專院校皆普遍成立資通相關之科系，業界卻時常哀嘆人才難尋，求職者也抱怨工作機會短缺。為了改善結構矛盾的就業市場，賦予學生專業技能、提供業者優秀員工便是本計畫的首要目標。

在此，也以本計畫之典範學校—「中華大學資訊管理學系」為例，並且輔以各個專業認證機構所提供之優秀個案，希望透過案例的分享，重新思考學校教育的本質，正如中華大學資訊管理學系助理教授李之中所言，「教育不外乎就是希望學生進入職場之後，除了能夠勝任自身的職務之外，更能維持理想生活的品質。」因此，訓練學生具備謀生技能也成為學校應當背負的責任。

### 壹、典範學校之案例分享

101年度中華大學之專業證照推廣績效

高階軟體專業證照— Oracle Database 10g Certified Database Administrator Professional (Oracle 10g DBA OCP) 年度取得證照人次	21人
中階軟體專業證照— Oracle Database 10g Certified Database Administrator Associate (Oracle 10g DBA OCA) 年度取得證照人次	39人
基礎軟體專業證照— Oracle Database SQL Certified Expert (Oracle SQL OCE) 年度取得證照人次	90人 (若含推廣績效則為118人)

「只要把一項技能學得深入，便能找到自己的藍海競爭力。」

### 推動甲骨文學院計畫 培育資管新興人才

自2005年起，中華大學資訊管理學系便開始推動甲骨文學院計畫(Oracle Academy)，李之中教授也隨之投入課程規劃、推動等相關事宜。甲骨文學院計畫為美商甲骨文股份有限公司為了推廣資訊服務產業的人才培育相關事宜，針對臺灣、中國的大專院校所提出之優惠互助方案，協助校方提供學生就業相關之技能訓練，並且輔導其取得相關證照，是故，甲骨文人才培育及認證機制乃是奠基於供應市場所需之人才。對此，李之中教授亦強調，「許多證照課程必須業界的授權，方能正式地執行、運作，甲骨文學院計畫所提供的免費原廠授權之教材，將能夠大幅減輕學生考取證照的花費、負擔。」目前臺灣已有二十七所大專院校加入甲骨文學院，約有超過一萬九千名大學生可以享有甲骨文的課程資源，並且藉此獲得甲骨文學院的資料庫、中介軟體與應用軟體等實務應用經驗，能夠輕鬆銜接未來的就業市場。

擁有數張證照的中華大學資訊管理學系大四學生王羿茹也表示，剛進入大學的新生，其實對於系所提供的課程都是相當懵懂，以自身來說，起初學習撰寫程式，發現自己並非熱衷於此，所幸透過甲骨文學院計畫的推行，在學習過程之中，逐漸發掘自己喜歡資料庫管理師(DBA)領域的課程，因此，求學期間也陸續考取OCE(Oracle Certified Expert, Oracle 資料庫SQL專家認證)、OCA(Oracle Certified Associate, Oracle 認證專員)、OCP(Oracle Certified Professional Oracle 認證專家)、ERP規

劃師（Enterprise Resource Planning, 企業資源規劃）、ERP 軟體應用師—配銷模組等國際認證，在景氣低迷的就業環境，為自己開創藍海競爭力。



甫考取 OCP 證照的王羿茹同學

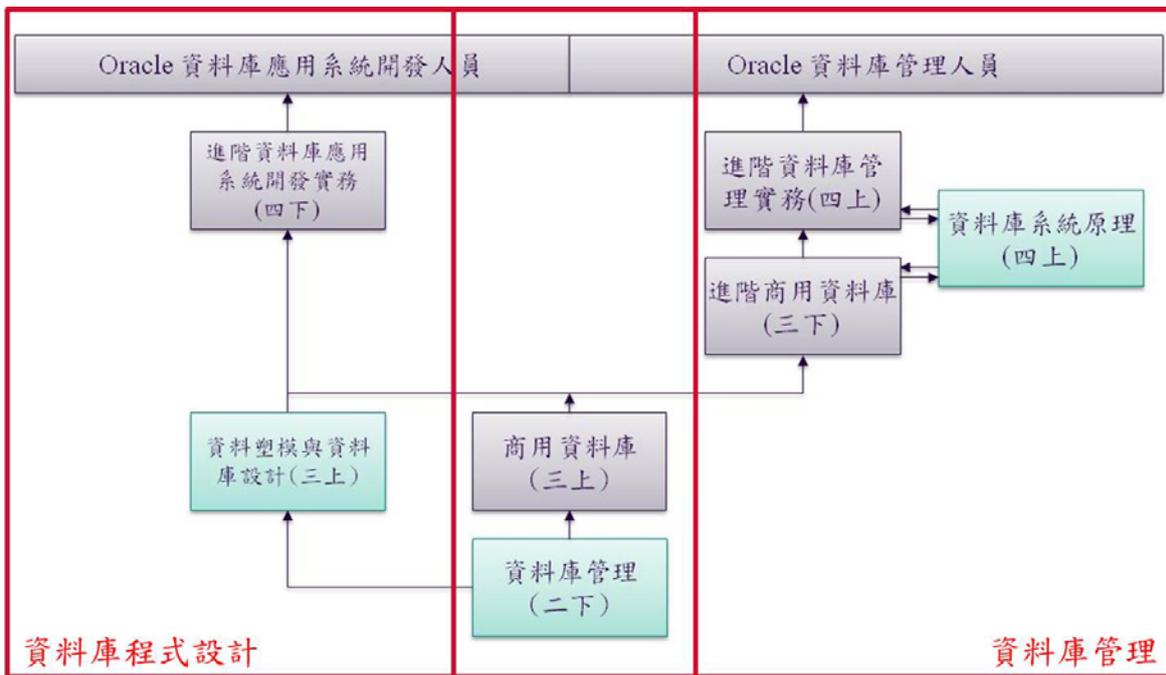
目前中華大學資訊管理學系共與甲骨文公司合作五門教授職場技能的課程，包含商用資料庫、進階商用資料庫、進階資料庫管理實務、資料庫應用系統開發實務、進階資料庫應用系統開發實務等，其中，商用資料庫、進階商用資料庫、進階資料庫管理實務三門課程乃是訓練學生勝任 Oracle 資料庫管理人員的工作技能；商用資料庫、資料庫應用系統開發實務、進階資料庫應用系統開發實務三門課程則是培育學生執行資料庫應用系統開發人員的工作技能。

同時，甲骨文學院課程被列入中華大學資訊管理學系的正規選修課程之中，畢業條件則是需要搭配課程考取一張證照，讓學生除了能夠逐步尋求自身的志趣之外，更可接受紮實的訓練。就像王羿茹同學所言，「只要依循老師的教導，考取證照並非難事，儘管需要投注額外的時間與精力，卻能獲得實用的專業技能，讓我清楚未來的人生目標。」

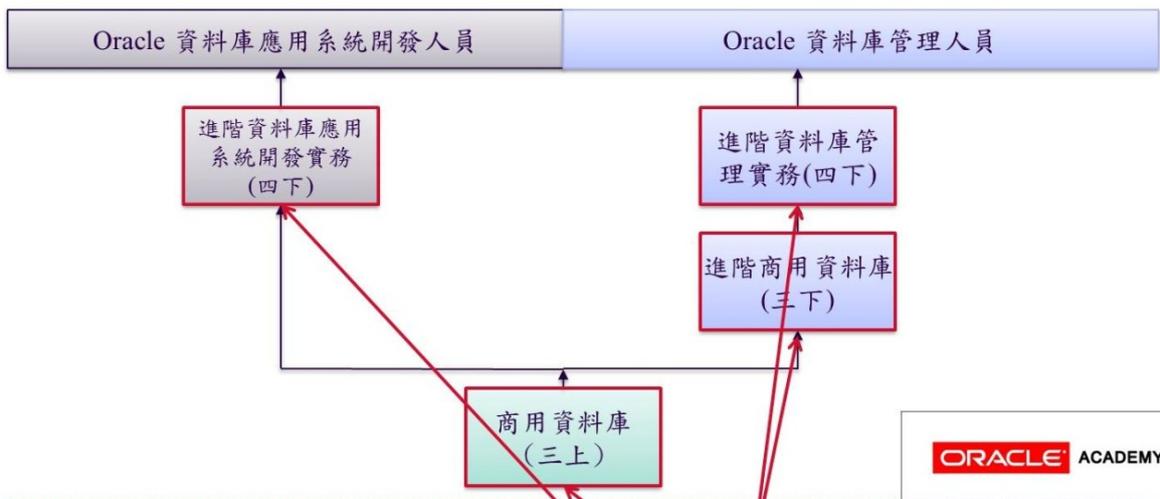
### 加強對稱能力 融入職業場域

現今參與甲骨文學院計畫的學生人數眾多，以李之中教授的課程來看，一年約有兩百餘位同學選修，過半的修課者皆能通過考試。然而，李之中教授強調，「通過率」的量化數據並非是衡量證照推廣成果的指標，擁有「對稱能力」才是執行的主要目標，因此，「與其執著數據的多寡，不如檢視同學是否真的能夠勝任相關之職務。」

因此，在課程設計方面，李之中教授也花費許多心思，除了與學校溝通、協商，借用電腦教室的設備進行實務教學、上線測試之外，他也特別重視實務與理論並重的教學方針，在傳授理論之餘，也會不斷督促同學勤做練習題庫，確實完成實習的作業，以彌補課程時間短促之侷限。同時，他也會一再地提醒學生，甲骨文的原廠課程也是提供相等的練習，只要依循系所所規劃的課程架構演練，便能擁有實用技能，並且考取證照，降低學生的學習成本。

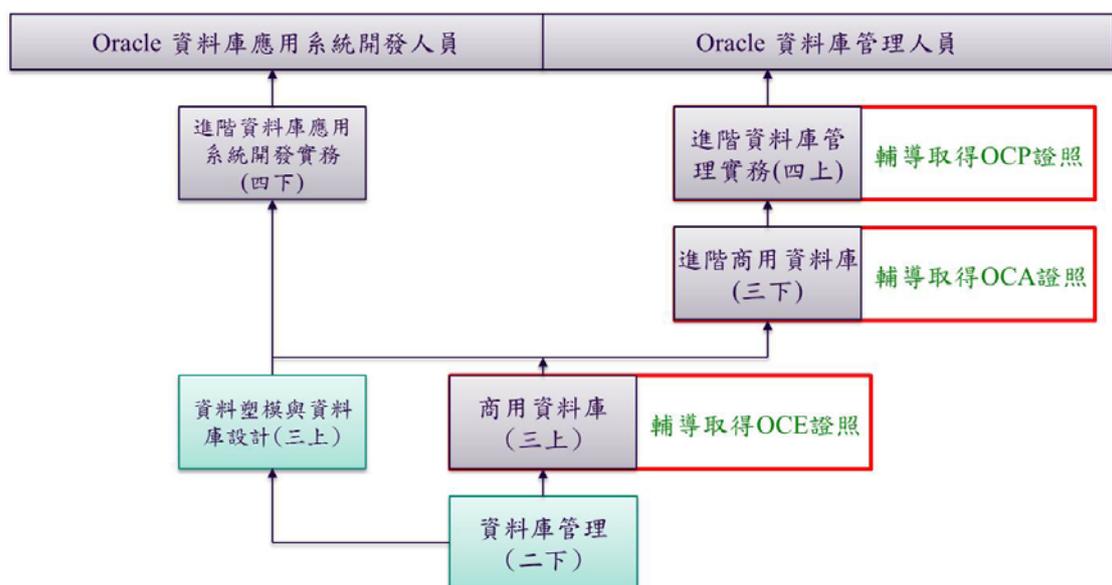


課程規劃架構圖



正規課程	甲骨文課程
商用資料庫	Oracle database 10g: Introduction to SQL
進階商用資料庫	Oracle database 10g: Administration Workshop I
進階資料庫管理實務	Oracle database 10g: Administration Workshop II
進階資料庫應用系統開發實務	Oracle database 10g: PL/SQL Fundamentals

- 上述甲骨文課程於甲骨文教育訓練中心每人每門課程費用為NT66,300元  
甲骨文原廠課程與中華資訊管理學系正規課程之對照



學校課程與專業證照之關聯性

此外，為了真正落實職場的實務操練，自2006年起，中華大學資訊管理學系皆持續發展教學計畫的展示、交流，能讓學界與業界進行需求、概念的意見交換，以期達到產學合一的目標。同時，李之中教授也使用「雙講師」的教學方式，聘請經驗老到的業界講師授課，讓知識不只是存在於教科書的模糊概念。未來李之中教授也希望能夠推動企業實習方案，讓擁有證照的同學能夠獲得實際的操作機會，完整證照推廣的藍圖。



李之中教授（左）帶領學生參訪甲骨文公司

最後李之中教授也談到經費的問題，由於多數證照的報名費用高昂，因此，在系主任與系友的募款之下，自2000學年度起，凡是通過證照考試的學生皆能獲得500元的補助，這也代表校方能以更加開放、積極的態度看待證照推廣之項目，相信未來必定可以吸引更多學校響應，為臺灣的資訊產業共盡一份心力。

## 貳、專業認證機構之案例分享

### 一、電腦技能基金會

#### 推動資通能力檢定 培育資通專業人才

自 2008 年起，朝陽科技大學資訊與通訊系開始推動資通能力檢定，其內容包含軟體安裝、網路線材製作、架設與設定及程式開發等。

朝陽科技大學資訊與通訊系朱鴻棋主任表示，在 2009 年，經過一年的執行與檢討之後，為使檢定考試能夠確實檢核學生的資通專業技能，並且力求考試的公平性與公正性，讓學生取得職場的優勢，故系所便決定推動電腦技能基金會主辦的 ITE 資訊專業人才鑑定考試。

主要策略性的考量乃奠基於配合行政院、教育部針對技職教育再造方案不斷訴求之「證能合一」政策，期能讓學校學程及人才培育、技能職類測驗能力作業與產業需求緊密聯結。因此，朝陽科技大學資訊與通訊系參考經濟部產業專業人才發展推動辦公室建置「經濟部產業職能基準及能力鑑定資訊專區」(<http://hrd.college.ritri.org.tw/Competency/>)，彙整經濟部已發展之產業職能資料，提供人才供給端與需求端相近的標準以培育與選用人才，進而提升整體產業人才素質及符合企業所用。朱鴻棋主任強調，其中，ITE 資訊專業人才鑑定的技能規範就是經濟部所列之「資訊產業專業人員」的職能典範，所以更符合國內資訊人才的適用性，故在 2009 年起，朝陽科大資訊與通訊系以推動 ITE 網路通訊專業人員證照作為檢核學生在網路通訊專業能力的主要方式。

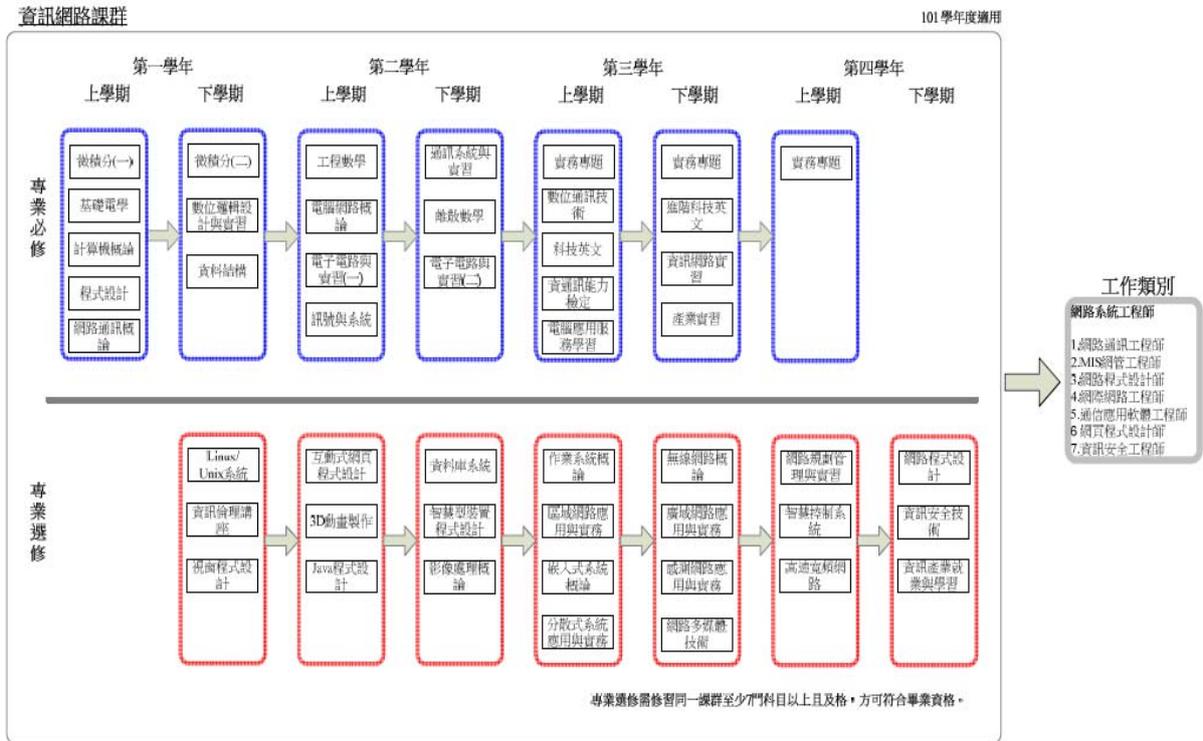


另一方面，ITE 資訊專業人員鑑定也與各國資訊技術流通、接軌及拓展海外認證交流合作，除了原與日本 IPA 之採認之外，2011 年起，也和印度國家電子資訊科技學院 (NIELIT) 交互採認，讓學生得以進行國際資通人才交流，增加就業競爭優勢。

由於 ITE 網路通訊專業人員證照與朝陽科技大學資訊與通訊系的網路通訊屬性與發展方向相符，該系便以此作為檢核學生網路通訊專業能力的依據。朱鴻棋主任也表示，系所乃是採用電腦網路

概論、無線網路概論、資訊網路實習等系統性專業課程，建立學生網路通訊之專業知識與實作能力，再輔以證照輔導班的方式，除了加深網路通訊專業知識之外，也強化模擬考題測驗及解題技巧，以提升學生取得證照機會。

朝陽科技大學資訊與通訊系職涯學習引導地圖



資訊與通訊系學生職涯進路地圖

自 2009 年起，朝陽科技大學資訊與通訊系之 ITE 網路通訊類專業證照推廣績效如下表所示。由於本證照之歷年通過率約在三成以下(單科通過率約四至五成)，曾有學生考了五次以上仍繳羽而歸，顯示 ITE 證照並非容易取得。

證照名稱／年份	2011	2012
ITE網路通訊專業人員	71	99
網路通訊+網路規劃與設計專業人員	33	50

本表統計至 2013.04.10 日止

朝陽科技大學的陳堃維同學，也針對個人考證的心得作了以下的分享，他表示，系所相當用心地推廣證照，為了準備 ITE 專業人員考試，也開設相關的專業證照班，讓同學能夠增加專業知識，並且考得證照。正是因為證照輔助班的密集訓練，讓陳堃維同學也順利獲得 ITE 專業人員的證照。

陳堃維同學也分享考取證照的心得，首先，必須增加相關知識，利用空閒的時間研究、分析考古題，每天只要熟悉一個章節，無須躁進，經由逐步累積，便可具備豐富的專業知識。此外，考試期間，切記不要緊張，在答題的部分，把握得分的題目，如此才能事半功倍。

陳堃維同學也強調，證照能夠增加求職者的錄取機會，由於現今業者大多想要招募具備相關經驗的員工，因此，學生可以多多利用學校的資源，投資自己的實力，提升自我的價值。



朝陽科大資訊與通訊系考生陳堃維同學

取得證照	基本資料
ITE 網路通訊+網路規劃設計專業人員	就讀學校: 朝陽科技大學 就讀科系: 資訊與通訊系

最後，朱鴻棋主任總結，朝陽科技大學資訊與通訊系最終希望所訓練之學生皆能進入資訊網路與通訊相關專業產業服務，發揮自身所學，為產業貢獻心力。目前已就業學生來看，已有 85% 的學生進入資訊網路與通訊產業之公司就職，這正是一項具體的教學成果。是故，為了學生的就業發展性著想，系所規範的「學生資通訊能力檢定考試辦法」便把 ITE 資訊專業人員鑑定納入畢業門檻，希望學生的就業能力能夠更加符合產業對於資訊人才的期待。

## 二、臺灣微軟

### 運用微軟IT Academy計畫資源擴增課程內容，優化學習成果，為學生的未來奠基

銘傳大學秉持「國際化、專業化和卓越化」的教學特色，結合「學以致用」的教育目標，培育無數廣獲企業界好評的學生，同時也獲得教育部教學卓越計畫的肯定。

加入微軟的 IT Academy 計畫則是銘傳大學的重要教學進展，不僅符合教學特色與教育目標，帶來豐富的教材資源，擴增多元化的學習範疇，也讓全體師生享有更多額外服務，例如：Office 365 for education（原來為 Microsoft Live@edu）平台、專業證照報考費用的優惠等。

銘傳大學副校長王金龍表示，在 2008 年，銘傳大學為率先加入微軟 IT Academy 計畫的台灣學校，目的就是為了提供師生更充沛的教學及研究資源，強化學生的學習實作和專業技能，進而考取國際性專業證照，為日後的就業或升學奠定良好基礎。

### 以專業證照為目標，深化資訊教育

銘傳大學對資訊教育一向重視，早期曾要求所有科系的學生都要學習長達三年的電腦課程，甚至必須學會寫程式，最近則將電腦課程縮短為兩年，內容以 Microsoft Office 為主，全校每年參與該課程的學生人次約八千人，近三年通過 Microsoft Office 認證的學生合計超過 12,000 人。

銘傳大學資訊網路處系統發展組組長暨電腦與通訊工程學系講師蘇瑞元表示，早在十餘年前，銘傳大學便將微軟產品列入教學課程，除了讓學生熟練業界普遍使用的工具，更是因為微軟技術的創造性和實做性俱佳。以網頁開發為例，相較於其他工具，採用微軟技術的耗費時間最少、生產力最高、

產出效果也最快。

加入微軟 IT Academy 計畫之後，更帶動了教學和學習和正面循環。由於資源倍增，各系所都更有意願和能力開設專門的認證課程，學生則能以 55 折優惠價甚至是不定時的免費活動去報考專業證照，參與及通過認證考試的比例也快速攀升。

值得一提的是，銘傳大學也藉由微軟 IT Academy 計畫，申請並成立了三個認證考試中心，包括 Certiport 與 Prometric 授權考試中心和行動考場。對於四個校區分佈在不同縣市的銘傳大學而言，能夠有效解決外縣市學生考照不便的問題，也能開放給校外人士使用。

### 擴增開課內容，結合線上學習機制

蘇瑞元組長負責教授「嵌入式系統概論」與「嵌入式作業系統」課程，並且擁有微軟 TTT (Train the Trainer) 講師資格。他指出，以往開辦嵌入式系統相關課程時，主要障礙之一便是軟體授權費用過高，微軟 IT Academy 計畫讓這個問題迎刃而解，其他 Server 軟體課程的開辦也有相同效益。

舉例來說，以往由於軟體授權費用高，學生無法自行購置，只能在電腦教室使用，但受限於學生個人的課程安排和電腦教室開放時段，真正能練習操作的時間極為有限。現在學生可在學校提供的雲端服務申請個人的虛擬機器，搭配從 Dreamspark 網站取得 Server 軟體、開發工具和設計工具，隨時都能進行課後練習，大幅提升學習成效。

因此，自從加入微軟 IT Academy 計畫，資訊學院也新增「進階 C#程式設計與認證」、「商業智慧 .Net 程式設計」與「SQL Server 高等資料庫系統」等課程。此外，銘傳大學鼓勵老師使用英語教材，IT Academy 計畫則提供豐富、專業的課程教材和課外讀物，並且以影片、動畫等活潑多元的方式呈現。而線上學習 (e-learning) 的形式，不僅能夠讓學生進行輔助學習，節省老師準備教材的時間，就連老師本身也能透過額外的補充資料來充實自身的專業知識，並且運用於授課。

### 享有雲端平台和開發行動 App 的附加價值

銘傳大學加入 IT Academy 計畫的同時，也自動成為 Office 365 for education 的一員，師生可以更廣泛的平台分享、交流、協作及儲存作品，也能獲得 SkyDrive 多達 25 GB 的儲存空間，隨時透過各種裝置存取上述資訊。此外，以 ITA 帳號申請 Windows Phone app 的上架，就能免除相關費用，這也讓學生躍躍欲試，目前已有數款自行開發的遊戲成功通過審核。蘇瑞元組長強調，教育部相當重視學生的學習成果，國際性專業證照和 Windows Phone App 的上架皆是成果的展現。

近來，以資訊學院近兩年的數據合計，取得 MCTS (Microsoft Certified Technology Specialist) 證照的學生約 469 人，取得 MTA (Microsoft Technology Associate) 證照的則約 340 人，通過認證的比例近七成之多。事實上，銘傳大學先前就已通過第三期教育部教學卓越計畫補助，從 102 到 105 年度之間，每年可獲得六千萬元的經費，在 33 所補助學校裡名列第六，不僅在私校裡名列前茅，也領先許多國立大學。

王金龍副校長表示，本校的國際化特色便是推動國際認證，接軌全球教育；專業化特色則是強化產學交流，兼顧理論與實務。微軟的 ITA 計畫協助我們強化這兩大特色，成功邁向教學卓越的目標。

## 第五章 結論

在高學歷的競爭時代，具備專業技能儼然成為必定的趨勢，目前已有許多的學子希望透過證照的考取，以證明個人之實力。然而，由於流通於市面之證照種類繁多，涉及之範疇多元、複雜，並且缺乏針對「質量」的宏觀研析與有效推廣，顯示國內亟需進行專業證照之系統性整合。因此，本報告整理目前鄰近亞洲國家推動資訊專業證照之概況，作為我國發展之依據。

此外，為了結合證照與職務之關係，便從專業證照之職能性為起點，簡述各個職位所要求之技能，並且制定證照分級表，讓學生得以依照個人之興趣、能力，順利取得「名符其實」之專業證照，以搶得進入職場的優勢。最後也提供數個傑出案例之分享，建立成功典範，讓有心投入專業證照推廣事業者能夠有所參考。

儘管專業證照與工作技能的連結已然不言而喻，但是由於高階專業證照的報考費用昂貴(詳見附件一)，導致學生難以獲取之外，也因為高階專業證照的報考資訊散亂，學生無法得到完整的消息，因此，本分項計畫也將會持續推動以下幾個方案，用以提升報考風氣：

1. 持續與各個專業認證機構洽談合作方案，爭取最佳的資源、最低的費用，激勵學生踴躍報考專業證照。
2. 提供更加明確的報考資訊，諸如報名方式、考試時間、試場地點、評量類型等內容，並且公布於證照園地，讓學生得以輕易擷取所需。
3. 定期更新證照分級表，給予學生參考之準則，使其能夠衡量自身的狀況，考取符合自我期望的專業證照。

最終期望透過本報告，讓學生能夠即早規劃人生計畫，設定職場目標，修習相關課程，考取有效證照，實踐自我期許。

未來本分項計畫亦會根據產業發展、社會變遷之趨勢，並且廣納各方之建議，適時調整計畫方向，以培育優秀之資訊人才為目標，奠定我國之產業實力。

# 附件一

## 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	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
	Oracle Solaris Certified Associate	300.00 USD	
	Oracle Solaris System Administrator	350.00 USD	共 2 科
	Oracle Solaris Network Administrator	300.00 USD	
	Comp TIA Linux+	165.00 USD	
	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	
	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
網路通訊	CCENT	150.00 USD	共 1 科
	CCNA	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)	800.00 USD	共 4 科
	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 +	261 USD	
	Comp TIA Server +	261 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

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
軟體工程	CSDA	295.00 /395.00 USD	(會員/非會員)
	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	OCJA SE6	300.00 USD	
	OCJP SE6	300.00 USD	
	OCJD SE6	600.00 USD	共 2 科
	OCWCD EE6	300.00 USD	
	OCBCD EE5	300.00 USD	
	OCDJWS EE6	300.00 USD	
	OCMAD	300.00 USD	
	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)	1,500 NTD	
	TQC+ 物件導向視窗及資料庫程式設計(Java / VB.NET)	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)	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計 (Android)	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	

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	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	
	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	
Security+		284.00 USD	
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
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
	MCSD	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
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
	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+	261.00 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	4,000 NTD	共 5 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	

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	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	
美工設計多媒體	TQC 網頁設計 Dreamweaver	800 NTD	
	TQC 多媒體設計 FLASH	800 NTD	
	TQC 網頁設計 FrontPage	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+ 工程圖學與機械製圖	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+ 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	
	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	

證照分級表報考費用參閱表(續)

	證照名稱	報名費用	備註
嵌入式	單晶片實用級能力認證	1,950 NTD	原單晶片丙級
	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	2,400 NTD	共 3 科
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	

## 附件二

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	Cisco Certified Network Associate
	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
EC-Council	CEH	Certificated Ethical Hacker
	CHFI	Computer Hacking Forensic Investigator
IEEE-CS	CSDA	Certified Software Development Associate
	CSDP	Certified Software Development Professional
(ISC) <sup>2</sup>	SSCP	Systems Security Certified Practitioner
	CSSLP	Certified Secure Software Lifecycle Professional
	CISSP	Certified Information Systems Security Professional
LPI	LPI1	Linux Professional Institute I
	LPI2	Linux Professional Institute II
	LPI3	Linux Professional Institute III
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

## 證照名稱縮寫與全名對照表(續)

發照單位	縮寫	全名
NPMA	PMA	Project Management Assistant
	CPMS	Certified Project Management Specialist
	CPMP	Certified Project Management Professional
Oracle	OCJA	Oracle Certified Java Associate
	OCJP	Oracle Certified Java Professional
	OCJD	Oracle Certified Java Developer
	OCWCD	Oracle Certified Web Component Developer
	OCBCD	Oracle Certified Business Component Developer
	OCDJWS	Oracle Certified Developer for Java Web Services
	OCMAD	Oracle Certified Mobile Application Developer
	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

## 2012 年度報告

總編輯：陳俊良

總主筆：李育杰

協助撰稿與校閱者：

台灣科技大學李漢銘教授、聖約翰科技大學蕭志明教授

台灣微軟股份有限公司 (Microsoft)：黃慧玲經理

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：許基文執行秘書、詹舜棠執行秘書、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

台灣科技大學研究助理：陳孝慧、曾心燕、林好函

(以上依姓名筆劃排列)