

# 運用開放環境建置應用系統之研究

## --- 以教務行政管理系統為例

研究機關：行政院主計處電子處理資料中心

研究人員：陳朝英

研究時間：中華民國九十三年一月至九十三年十二月



# 目 錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	5
第三節 研究流程及架構.....	6
第二章 文獻探討.....	8
第一節 開放環境.....	8
第二節 開放原始碼軟體(或自由軟體)推動情形.....	18
第三節 封閉式專屬軟體與開放原始碼軟體.....	21
第四節 國內推動開放原始碼軟體情況.....	28
第三章 案例實作.....	30
第一節 「教務行政管理系統」系統需求規格.....	30
第二節 作業流程.....	36
第三節 系統環境.....	39
第四節 功能與畫面.....	40
第三章 結論與建議.....	84
參考文獻.....	87

## 圖目錄

圖表 1 研究架構 .....	7
圖表 2 不同軟體使用授權的關係圖 .....	17
圖表 3 自由軟體的成長循環 .....	23
圖表 4 開放原始碼軟體(自由軟體)與封閉式軟體的對應 .....	26
圖表 5 我國自由軟體產業資訊 .....	28
圖表 6 作業流程及分工(一) .....	36
圖表 7 作業流程及分工(二) .....	37
圖表 8 作業流程及分工(三) .....	38
圖表 9 系統環境 .....	39
圖表 10 登入畫面 .....	42
圖表 11 系統主選單 .....	43
圖表 12 基本資料 .....	44
圖表 13 課程管理 .....	45
圖表 14 課程規劃 .....	46
圖表 15 排班處理 .....	47
圖表 16 開班準備 .....	48
圖表 17 開班管理 .....	49
圖表 18 學員管理 .....	50
圖表 19 公告欄 .....	51
圖表 20 查詢開班資訊 .....	52
圖表 21 學員報名 .....	53
圖表 22 填寫報名資料 .....	54
圖表 23 審核作業 .....	55
圖表 24 查詢錄取資訊 .....	56
圖表 25 查詢學習紀錄 .....	57
圖表 26 核發結訓證書 .....	58
圖表 27 核發上課紀錄 .....	59
圖表 28 請假核准 .....	60

圖表 29	系統管理 .....	61
圖表 30	群組權限管理 .....	62
圖表 31	群組代碼維護 .....	63
圖表 32	使用者帳號管理 .....	64
圖表 33	講師管理 .....	65
圖表 34	講義管理 .....	66
圖表 35	簽到單列印 .....	67
圖表 36	成績管理 .....	68
圖表 37	綜合處理 .....	69
圖表 38	實體課程年度開班統計表 .....	70
圖表 39	實體課程總表 .....	71
圖表 40	教室使用情形一覽表 .....	72
圖表 41	課程辦理明細表 .....	73
圖表 42	開班課程表 .....	74
圖表 43	問卷調查 .....	75
圖表 44	製作問卷 .....	76
圖表 45	發布問卷 .....	77
圖表 46	研討會管理 .....	78
圖表 47	建立研討會內容 .....	79
圖表 48	發布研討會 .....	80
圖表 49	研討會審核作業 .....	81
圖表 50	查詢研討會報名情形 .....	82
圖表 51	研討會報名 .....	83
圖表 52	1998-2006 年全球 SERVER 端作業系統使用套數 .....	86
圖表 53	1998-2006 年全球 CLIENT 端作業系統使用套數 .....	86

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

資訊科技在這幾年來進步神速，隨著軟硬體價格的降低，成立資訊部門已經不再是大型企業的專利。然而在一片作業電腦化的風潮中，一般用戶是否確實將軟硬體的投資作最佳的運用，抑或只是空有設備而成效有限呢？一味升級，追逐不斷推陳出新的軟硬體設備，是否符合企業的長期利益呢？我們從企業內的資訊部門經常面臨的問題，及一般中小企業的因應之道開始探討[洪朝貴 1998]：

- 一、現在的軟體功能強大，但是往往因為企業內懂得安裝、設定系統的資訊人力不足或使用習慣問題而無法完全發揮軟體的效能。一般企業因而傾向選擇大公司的產品，以期獲得較佳的售後服務，諸如安裝、設定甚至使用人員教育訓練等工作。
- 二、軟體升級所費不貲，但是針對企業特殊需求的改進有限。一般企業為了免於被潮流淘汰，仍舊在能力所及範圍內盡量追隨潮流升級。然而升級後的軟體對硬體的需求往往更高，導致硬體必須隨之升級。
- 三、各種軟體之間的相容性不夠，不同公司出版的產品之間常有相容性問題，一般解決之道是採取所謂「整合式解決方案」(Integrated Solutions)，從作業系統、應用軟體、到應用軟體的配件都盡量使用同一家公司的產品。

從使用者的角度來看，所謂單一公司販售的「整合式解決方案」軟體，經常只能在專屬性作業環境方能執行，而且也是屬於不公開原始碼的封閉性軟體，會遇到下列問題：

- 一、首先就安全問題來看，近幾年來駭客入侵、病蟲和病毒對所有的系統軟體造成持續性的威脅，尤其封閉性的軟體受害程度最深，當然損失最慘重者莫過於軟體使用者，探究其原因，除了一家獨大樹大招風外，另外是封閉性軟體肆意封鎖原始碼，以致於一旦

其中出現安全問題，無法迅速修復，而這些病毒卻能夠以最快速度將傳播開來，加深加廣受害的使用者。

- 二、軟體升級問題，為了解決不斷出現的安全問題，封閉性軟體公司只好持續推出新版本，並且將新版本軟體的成本轉嫁至消費者身上；同時為了控制整個市場，採取各種手段來逼迫使用者繼續使用其軟體，包括不支援舊版本軟體、不支援舊版作業系統的安全漏洞補強、或新舊版軟體資料檔格式不相容等手段強迫使用者購買新版本軟體或升級原先的舊版本軟體。
- 三、穩定性與相容性問題，為了解決駭客、病毒、版本等問題，軟體系統不斷更新與升級，系統穩定性受到嚴格挑戰，軟體系統當機，使用者唯一解決之道就是重開機。持續不斷的版本更新或升級也造成使用者原有安裝軟體執行上的相容問題。
- 四、不斷昇級、新版本不斷出現，使用者為了維繫其電腦系統之持續可使用狀態，只好被迫花錢購買新版本軟體版權(License)或添購新的硬體設備。而駭客入侵、病蟲和病毒和系統當機的問題造成使用者有形、無形成本的負擔或損失更是可觀。

使用來源碼封閉式的專屬性作業環境既然會遇到那麼多的問題，其實可以有另外一個選擇，就是開放環境(本文所稱開放環境是開放原始碼軟體【Open Source Software】，也是自由軟體【Free Software】)。在開放環境中，軟體來源碼是公開的，軟體版權不為某家公司所壟斷，前面提到封閉式專屬軟體的問題自然迎刃而解。

自由軟體源自於 Richard Stallman (本文中簡稱 RMS，他表示” Richard Stallman” 是俗名，RMS 比較自在)在 1984 年開始 GNU 計畫，其宗旨是發展一個相容於 Unix 的作業系統，並還給使用者應有的軟體自由。所成立的 FSF (自由軟體基金會)主要就是募集款項以推動 GNU 計畫的運作。GNU 是自由軟體，這和傳統的專屬軟體是全然相反的思維與作法。GNU 已經有許多好用的自由軟體套件，但欠缺臨門一腳的核心，直到 1991 年，一名芬蘭 Helsinki 大學的碩士 Linus Torvalds 寫出一套免費、公開原碼，真正三十二位元的多工作業系統—Linux。RMS 的 GNU 計畫，搭配 Linus Torvalds 的 Linux 核心，兩者合一「GNU/Linux」以及眾多 Open Source 套件帶來軟體界的洗牌[吳明蔚、林盈達 2001]。1998 年 Eric S. Raymond 發表

了一篇論文探討 Linux 及一般自由軟體成功的原因，並提議將自由軟體更名為「開放原始碼軟體」(Open Source Software, 簡稱 OSS), 立即獲得許多人正面的回應 [洪朝貴 1998], 這就是「開放原始碼軟體」, 也有人稱為「自由軟體」, 實際上兩者大同小異, 後文將會說明。

由於開放原始碼軟體(或自由軟體)具有許多封閉性專屬軟體所缺乏的優點, 近幾年普遍受到世界各國的認同及歡迎, 包括中國大陸、韓國、日本希望共同開發一個 Linux 版本; 亞洲的印度、越南、泰國、馬來西亞訂定 OSS 國家策略; 南美洲的巴西採用 OSS/Linux; 澳洲舉辦 OSS 公聽會, 導入 OSS; 歐盟更提出 OSS migration 建議; 丹麥、法國、德國等國家亦積極使用 OSS。世界主要國家紛紛採取措施以進行相關計畫推動, 並且鼓勵企業、政府機構使用者使用自由軟體。台灣情況也不例外, 近幾年來, 政府與業界做了相當多的努力, 包括推動自由軟體產業環境建置、訂定政府電子化公文之格式及電腦化作業規範、採用開放系統、及自由軟體、提供自由軟體產業租稅優惠、健全自由軟體有關法令政策、培育自由軟體技術及維運人才、獎勵創新及自由軟體開發、加強引進國外技術與合作等等。

政府及業界推動自由軟體的努力是值得肯定的, 只是以目前的成果來看, 距離期望目標還有一段路要走。例如儘管 Linux 已經有 X-WINDOWS 圖形化使用介面出現, 從常用的辦公室應用軟體到通訊工具軟體、遊戲、影像應用程式等等, 應有盡有, 也越來越適合一般用戶使用。但是, 使用者的習慣往往會阻礙他們採用自由軟體, 這確實是所有軟體系統必須認真面對的問題。另外一個讓使用者裹足不前的就是信心問題, 起因於過去業界對於「共享軟體」(shareware) 普遍抱著不信任的態度, 認為來自網路的軟體品質沒有保障, 更缺乏售後服務, 不能應用在企業上。其實這裡有多重誤解, 才會導致這樣與事實相反的結論。從理論的角度說明自由軟體的品質之所以優於版權私有軟體並非出於偶然, 而是不同研發模式所帶來的必然結果。其實共享軟體不是自由軟體。前者雖然也運用了網路人力資源, 但是因為程式原始碼並未公開, 沒有後者的優點。自由軟體更因為程式原始碼公開, 而有下列共享軟體或封閉軟體所沒有的優點 [洪朝貴 1998]:



- 一、有能力與機會協助除錯的人數眾多。
- 二、安全漏洞完全曝光, 反而使得自由軟體在發展過程中可以非常迅速地修補安全有虞之處。在 MS Windows 使用者猶在為頻頻發生的當機事件困擾時, 自由作業系統 Linux 或 FreeBSD 的使用者早已習於連續開機數個月而不必擔心系統穩定性。這不是「自由軟體程式設計師的能力高於版權私有程式設計師的能力」就可以說明的, 而是自由軟體研發模式與其採取原始碼自由、公開所致。

基於使用開放環境進行前端資料處理, 或是在開放環境下建置應用系統, 不但具備許多好處, 而且也是相當成熟的作法。但是因為過去企業界對於「共享軟體」(shareware)品質, 連帶誤認開放原始碼軟體(或自由軟體)也是品質沒保障的軟體, 才會導致與事實相反的結論[洪朝貴 1998]。為順利推廣開放環境, 除了必須讓使用者認識開放原始碼軟體的特性與優點外, 同時也需要建立使用者的信心, 本文所探討的是「運用開放環境建置應用系統」不但是可行的, 而且可以解決前文提到的封閉式專屬軟體遇到的問題。本文除了從理論的角度探討在開放環境建置應用系統的可能性外, 同時以行政院主計處電子處理資料中心在開放環境下開發完成並且正在使用中的「教務行政管理系統」為例加以實證, 藉此得以鼓勵更多機關與企業界願意投入資源在開放原始碼軟體(自由軟體)進行應用系統的研究、建置與應用上, 讓國內的開放原始碼軟體(自由軟體)能夠蓬勃發展, 不但可以造福更多使用者, 而且也可為使用者節省大筆的軟體預算, 更重要的是軟體的採購與使用不再受單一廠商之壟斷與控制。

## 第二節 研究目的

基於前述的研究動機，本研究首先對開放環境(開放原始碼軟體【Open Source Software】及自由軟體【Free Software】)的定義與特性進行探討，進一步從理論與實務方面探討運用開放環境建置應用系統；理論方面以文獻探討，實務方面以行政院主計處電子處理資料中心在開放環境下建置的「教務行政管理系統」為例加以實證，期能：

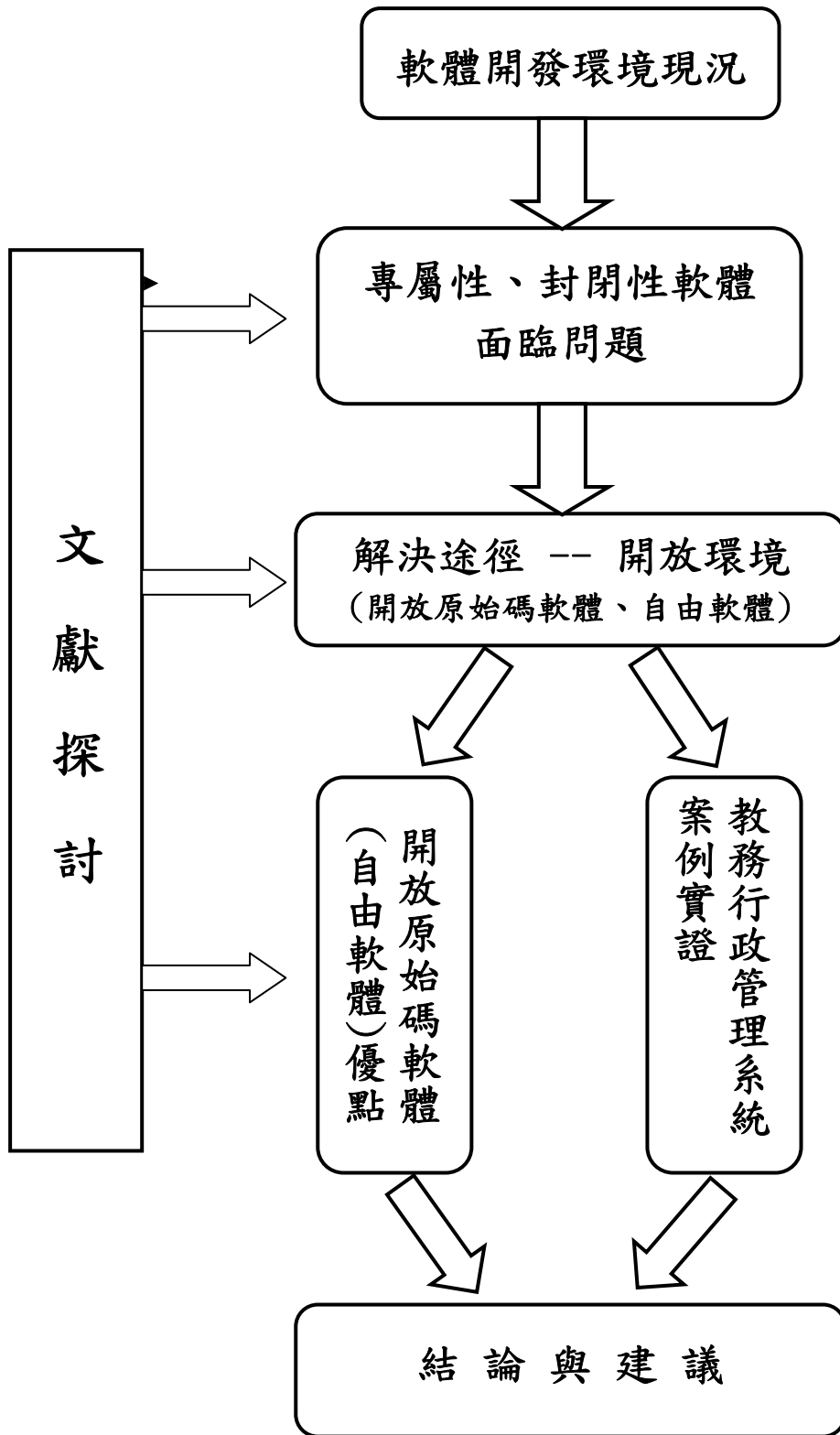
- 一、增進大家對開放環境的認識與了解，包括開放原始碼軟體、自由軟體、各種授權方式、在世界主要國家的推動情形。
- 二、建立大家對開放原始碼軟體或自由軟體的信心，透過本文的文獻探討與案例實證，讓使用者知道在開放環境下建置應用系統不但是可行的，而且具備許多的優點。
- 三、整理出目前開放原始碼軟體或自由軟體的遇到的問題點，希望藉此喚起各界重視，對於推動大眾使用開放原始碼軟體或自由軟體略盡綿薄之力。

### 第三節 研究流程及架構

本研究的研究流程與步驟，說明如下：

- 一、研究主題與目的：敘述本研究的研究背景與動機、研究目的、研究流程與架構，以說明研究範圍與方法。
- 二、文獻探討：針對開放原始碼軟體及自由軟體相關的定義、不同的授權方式、開放環境的優點與國內外推動情形進行文獻的分析及回顧。
- 三、案例實作：以行政院主計處電子處理資料中心建置之「教務行政管理系統」為實例，做為本研究的實證個案。
- 四、研究架構如圖

圖表 1 研究架構



## 第二章 文獻探討

本章第一節將整理開放環境(開放原始碼軟體或自由軟體)的相關文獻，第二節說明世界主要國家推動開放原始碼軟體(或自由軟體)的情形。第三節對封閉式專屬軟體與開放原始碼軟體(或自由軟體)的所具備的條件進行比較。第四節描述國內在推動開放環境(開放原始碼軟體或自由軟體)的情況。

### 第一節 開放環境

在本文中所提「開放環境」這個名詞與開放原始碼軟體(Open Source Software, 簡稱 OSS)及自由軟體(Free Software)意義相同(文獻上的定義有些微差異，後文再予以說明)，本研究對「開放環境」、「開放原始碼軟體」、「自由軟體」會交叉運用，所指意思皆相同。本節將對歷史由來、GNU 計畫、GNU 大眾公有版權、自由軟體、版權保留、各種 License 模式、自由與非自由軟體的分類、開放原碼軟體、不同軟體使用授權的關係進行探討。

一、歷史由來 [中華民國開放系統協會 2003] [Working group on Libre Software 2000] [吳明蔚、林盈達 2001]

1984 年來自美國麻省理工學院人工智慧實驗室的 Richard M. Stallman 創立了『自由軟體基金會』(Free Software Foundation; FSF)，開始致力於發展所謂的『自由軟體』以解放資訊業受『軟體使用授權制度網綁』的不自由。在 1984 年開始 GNU 計畫，其宗旨是發展一個相容於 Unix 的作業系統，並還給使用者應有的軟體自由。所成立的 FSF (自由軟體基金會)主要就是募集款項以推動 GNU 計畫的運作。GNU 是自由軟體，這和傳統的專屬軟體是全然相反的思維與作法。專屬軟體禁止的行為，自由軟體背道而馳。RMS 提出的 GPL 授

權，賦予使用者相當大的自由，所強調的權利有 Copyleft 對於 Copyright 之說。

當時 Stallman 在編譯器、編輯器、除錯器、命令解譯器以及 Lisp（一種發展人工智慧的語言）機器皆有廣泛的研究。他認為『如果我喜歡一個程式的話，那我就應該分享給其他喜歡這個程式的人』。Stallman 為了能在對得起良心下繼續使用電腦，決定要生產一足夠量的自由軟體以便使用者能夠不使用那些不自由的軟體。以當時的情況來說，UNIX 並不是 Stallman 心目中最理想的系統，但是它也不是太差。他認為 UNIX 基本的特性似乎是滿優良的，而且他相信他可以在不犧牲原有特性之下加進 Unix 缺少的東西。這個『能夠自由的把此系統給想要用它的人』的作業系統，Stallman 把它叫做 GNU，GNU 是 Gnu's Not Unix 的縮寫，Stallman 希望這個作業系統能提供一般 UNIX 所能提供的每一件有用的東西，甚至更多。但最重要的是，GNU 不是公開而無約束約束的軟體（public domain，或稱為公益軟體）。『自由軟體基金會』將會允許每一個人修改及傳播 GNU 但是絕不允許傳播者對他傳播的程式再加進其他的限制。也就是說，不允許將修改後的程式佔為己有。

為了要確定 GNU 所有的版本皆能保持自由，避免有不肖之徒把自由軟體稍加修改，就宣稱這種改良過的程式是新發明並據為己有，Stallman 創造了所謂"Copyleft" 的授權辦法（與 Copyright 唱反調），這個辦法簡單地說就是先由 FSF 制定所謂的 GNU 『大眾公有版權』（General Public License，簡稱 GPL），依著作權法獲得軟體的智慧財產權，再透過 GPL 釋放此權力給大眾。如果一個軟體受到 GPL 的保護，將會允許每一個人修改及傳播但是絕不允許傳播者對他傳播的程式再加進其他的限制。而且凡是你所用到 GPL 保護軟體的原始碼而作出的軟體，也要遵守 GPL 的規範；所以 GPL 不但歡迎軟體使用者廣為拷貝流傳，甚至鼓勵任何人以提供自由軟體的光碟片或售後服務等服務營利。其中最主要的限制無關乎是否有金錢交易，重點在於：自由軟體的使用者不得剝奪下游使用者的任何自由；這也正是『自由』軟體真正的精神所在！

GNU 計畫剛開始的時候，Stallman 決定先由 UNIX 一些相關的工具程式（Utility）寫起，其次再發展核心（Kernel）的部分，因為 UNIX 環境下的介面都已經蠻完備了，而且也有標準可循，這樣只要照著標準完成的工具程式，等將來 GNU Kernel 完成後，立刻就有各

類豐富的工具程式可用。經過十多年的發展，GNU 已經完成了為數可觀的工具程式，但核心部分的發展一直十分緩慢。

1991 年八月廿五日在『網路論壇』(Netnews)的 comp.os.minix 討論群上，有一位當時還是芬蘭赫爾辛基大學的學生名叫 Linus B. Torvalds 的人，張貼了一封看起來不怎麼顯眼的訊息，他表示基於個人的興趣及嗜好，準備在 PC-AT(386/486) 的架構下，發展一個免費且與 UNIX 相容的作業系統，就是現在非常有名的 Linux 作業系統。

1998 年 Eric S. Raymond 發表了一篇論文探討 Linux 及一般自由軟體成功的原因，並提議將自由軟體更名為「開放原始碼軟體」(Open Source Software)，立即獲得許多人正面的回應，這就是「開放原始碼軟體」的由來。

## 二、GNU 計畫[中華民國開放系統協會 2003]

1983 年 11 月，Stallman 宣布 GNU 計畫開始，包括：

- GNU' s Not Unix, GNU不是UNIX，是以遞迴觀念實現Copyleft。
- GNU是一個與UNIX相容而且任何人皆可自由使用的軟體。
- GNU計畫從撰寫C編輯程式`emacs`、C編譯程式`gcc`等公用程式開始。
- GNU 與 UNIX 不相同，比 UNIX 更好。

## 三、GNU大眾公有版權(GNU General Public License)

GPL 為 GNU 大眾公有版權 (GNU General Public License)，是美國自由軟體基金會 (Free Software Foundation) 用以保護他們所創作軟體的一份版權聲明文件。這份文件與一般版權聲明文件的目的正好相反：其用意在於保障軟體使用者的自由，而不在限制使用者的自由[洪朝貴 1998]。什麼叫做 GPL 以遞迴的觀念實現 copyleft 呢？

如果使用者以 GNU 軟體作為基礎，修改之後而產生衍生的作品，則散佈該衍生作品時，也必須以 GPL 的方式無償地授權予更下游的使用者。不論使用者散佈的 GPL 作品是否經過修改，下游的使用者都受到 GPL 的保護（享有自由）與約束（不得侵犯更下游使用者的自由），使用者不得附加任何條款剝奪其自由。

#### 四、自由軟體(Free Software) [中華民國開放系統協會，許清琦 2003]

自由軟體(Free software)的定義是在 1985 年由自由軟體基金會(Free Software Foundation，簡稱 FSF) 所形成。定義如下：

- Free 意指自由(freedom or liberty)不是免費(no cost)。
- 保護軟體權利(Protect rights to do following with software)。
- 使用的自由(The freedom to run the program, for any purpose)。
- 研究與修改的自由(The freedom to study how the program works, and adapt it to your needs)。
- 散佈的自由(The freedom to redistribute copies so you can help your neighbour)。
- 改良及釋放新版本的自由(The freedom to improve the program, and release your improvements to the public, so that the whole community benefits)。

Chstoneliu 認為自由軟體是使用者具有執行、複製、散布、研究、修改與改良軟體的自由。更精確來說，對軟體的使用者而言，涉及下列四種自由[chstoneliu2004]：

- 就任何目的言，都有執行程式的自由。
- 研究程式如何運作的自由，包括可以修改軟體以符合本身需求。
- 重分布軟體版本的自由。
- 改良程式，並且可以將之公開釋放給其他人的自由。

如果使用者具備上面所提的幾種自由，此種軟體稱為自由軟體。任何人可以在不需徵得別人同意之下將軟體加以修改、收費或不收費，重分布給任何地方的任何人。

自由軟體的重點是自由(freedom)，而非價格。但是專屬軟體公司有時候使用免費軟體(free software)同樣的英文名詞代表價格的事情。只不過”free software”意指使用者在購置電腦時可以免費取得執行碼(binary copy)，這跟 GNU 的自由軟體無關[RMS2004]。透過此種方式取得的軟體，不代表使用者可以自由地使用、修改與散佈。



歸納以上說明，我們可以知道自由軟體賦予軟體使用者以下的四種自由[葉平、鄭大慶、胡師賢]：

〔自由 0〕使用的自由：可以不受任何限制地來使用軟體。

〔自由 1〕研究的自由：可以研究軟體運作方式、並使其適合個人需要。

〔自由 2〕散佈的自由：可以自由地複製此軟體並散佈給他人。

〔自由 3〕改良的自由：可以自行改良軟體並散佈改良後的版本以使全體社群受益。

自由軟體和傳統商業軟體之間最顯著的差異在於：

- 自由軟體鼓勵你拷貝
- 自由軟體允許你研究、改良

## 五、版權保留(Copyleft)

所謂版權保留的觀念和 Copyright 是相對的，意思指的是「自由的範圍以不侵犯他人的自由為限度」，意即任何散佈（無論有償或無償）軟體的複製版或修改版的人，都必須將作者賦予使用者的自由傳遞下去，任何使用者不得剝奪更下游使用者的自由[RMS2004]。

## 六、各種 License 模式[吳明蔚、林盈達 2001]

一般來說，License 模式的性質有三個要注意的地方：(1)是否為自由軟體？(2)是否為版權保留(Copyleft)？(3)是否相容於 GPL？。自由軟體關係到程式是否可以自由的使用、修改、散佈。版權保留(Copyleft)關係到程式是否需要放棄著作權和專利授權金。而和 GPL 相容即表示可以使用或連結 GPL License 的套件。

1. General Public License (GPL) 允許使用者自由的使用，並得繼續以 GPL 規範散佈修改的程式碼，完全杜絕專屬軟體的虎視眈眈。
2. Lesser GPL (LGPL)，之前稱做 Library GPL，允許 GPL Library 連結專屬軟體的 library 或模組。這個版權模式的出現是為了

利用某些 GPL 軟體的剩餘價值，例如 gcc 以此版權模式規範，因為專屬軟體開發人員在這個領域有其他 library 可以選擇，如果硬要以 GPL 規範 gcc，則只會讓專屬軟體廠商捨 gcc 不用，改用其他規範較鬆的 library。

3. Berkeley Software Distribution (BSD) License 模式賦予使用者對程式碼極大的自由度，（案例如 Apache 及 BSD 相關的 OS），所修改延伸的程式碼並不強制規範要是 BSDLicense。這類的 License 是屬於推廣型，特別適用在實作普遍型的服務或協定，包括程式碼希望能「隱形」的，因為其規範與限制，讓投入的企業並一定要釋放出所改進的程式碼。BSD 授權契約是屬於限制最少，對於被授權人的處理，使用無限制，其取得所開放原始碼的全部自由，並且軟體修改亦無任何條件限制。凡是使用、複製、修改、與其他軟體結合，均無限制。因此被授權人修改軟體後，可附加其想要的條件再散佈。
4. Mozilla Public License (MPL) 所延伸或修改的仍須規範在 MPL License，所以該部分都得釋放出來。同時，你貢獻出規範在 MPL License 的程式碼時，屬於你的部分的程式碼會喪失任何專利權 [21]，但可以收取授權金。MPL 模組和 GPL 模組並無法互相連結，所以 MPL 不相容於 GPL。此 License 模式適用的領域像是 End-User 應用程式，其商業利益方向多著墨於該套件的授權金與附加價值。
5. Netscape Public License (NPL) 是 MPL 版多出允許 Netscape 使用你附加修改的程式碼。
6. Qt Public License (QPL) 的套件所修改的程式碼僅以 patch 檔散佈，這也是 KDE（使用 Qt）開發環境所引起的爭議。
7. Artistic License 可以自由使用、複製、重製散佈，且延伸該授權，但仍不屬於自由軟體，因為允許在公司內部使用的情況下，不需要釋放原始碼及履行該授權規範。

## 七、自由與非自由軟體的分類

當討論及自由軟體時，常會涉及不同的軟體分類，以下針對不同的軟體分類整理如下[RMS2004]：

### 1. 自由軟體(Free software)

自由軟體是一種軟體，允許何人免費或收費方式來使用、複製、散播或修改。

### 2. 開放原始碼軟體(Open Source software)

開放原始碼軟體與自由軟體意義很接近，他的標準稍為鬆散，允許某些授權方面的限制(license restrictions)。

### 3. 公領域軟體(Public domain software)

公領域軟體是一種沒有版權(copyright)限制問題的軟體。一般而言，它的執行碼可能放在公領域，但是它的來源碼卻沒有放在公領域，任何人可以合法取得執行碼的使用權，卻不能取得來源碼，更談不上修改源碼，此種軟體並非自由軟體。

### 4. 版權保留軟體(Copylefted software)

版權保留軟體是一種自由軟體，分布軟體的條件是「不允許軟體再分布者加諸任何條件到修改過的軟體上面」。

### 5. 非版權保留自由軟體(Non-Copylefted free software)

非版權保留自由軟體允許對於在分布或修改過的軟體加上限制。例如 X Window System 就是一個例子。X Consortium releases X11 就是一種非版權保留自由軟體，使用者可以面費取得後，加以在修改，重分布執行碼成為一專屬軟體。

### 6. GNU 程式(GNU programs)

GNU 程式與 GNU 軟體(GNU software)、GNU 套件(GNU package)意義相同。

### 7. GNU 軟體(GNU software)

GNU 軟體是 GNU 專案(GNU Project)下的軟體。多數 GNU 軟體是版權保留軟體(Copylefted software)，然而並非所有 GNU 軟體皆是版權保留軟體，但是所有 GNU 軟體都是自由軟體。

#### 8. 非自由軟體(Non-free software)

不是屬於自由軟體的其他軟體稱為非自由軟體，包括半自由軟體(semi-free software)與專屬軟體(proprietary software)。

#### 9. 半自由軟體(Semi-free software)

半自由軟體不是自由軟體，但是允許個人在非營利目的下，使用、複製、分布與修改軟體。

#### 10. 專屬軟體(Proprietary software)

專屬軟體既非自由軟體，也不是半自由軟體。它禁止使用、再分布或修改軟體，除非經過允許或授權，否則不能自由地進行這些事情。

#### 11. 免費軟體(Freeware)

免費軟體允許對軟體再分布，但是不許修改軟體(無法取得來源碼)。註：一般使用免費軟體以 Freeware 表示，容易和 Free software 混淆。

#### 12. 共享軟體(Shareware )

共享軟體允許任何人再分布軟體，但是在超過試用期間後，不允許繼續使用，除非付費購買版權。

#### 13. 私有軟體(Private software)

私有軟體或客製化軟體係由個人、公司或組織發展出來的軟體，此種軟體僅供自行使用，不發布給大眾。

#### 14. 商用軟體(Commercial Software)

商用軟體是企業針對營利生財目的所開發的軟體。通常商用軟體不等於專屬軟體，意即商用軟體有可能是自由軟體。

### 八、開放原碼軟體(Open Source Software)

開放原碼軟體的定義[Bruce1997][中華民國開放系統協會2003]：

- 自由散佈(Free Redistribution)。
- 原始碼(Source Code)。
- 衍生的產品(Derived Works)。

- 完整的原著原始檔(Integrity of The Author's Source Code)。
- 不能歧視任何人或團體(No Discrimination Against Persons or Groups)。
- 不歧視任何領域的努力(No Discrimination Against Fields of Endeavor)。
- 授權的散佈(Distribution of License)。
- 授權書不能針對某個產品(License Must Not Be Specific to a Product)。
- 授權書不能限制他人(The License Must Not Restrict Other)。

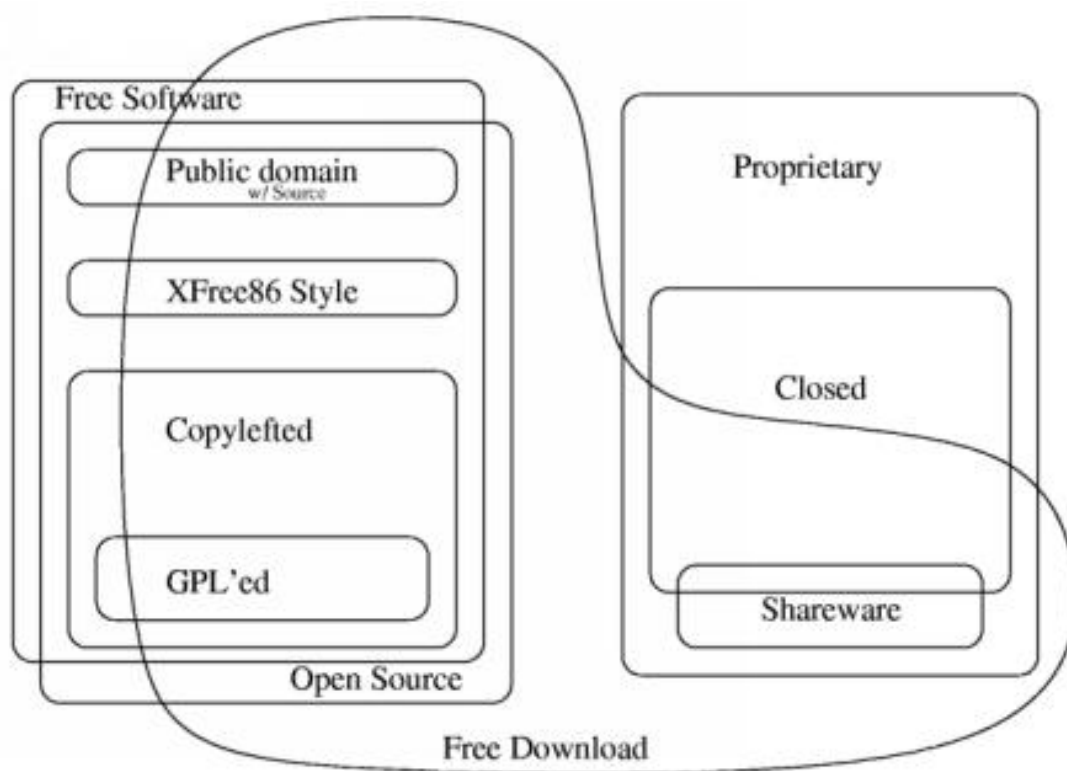
開放原始碼軟體常被稱為自由軟體，就開放原始碼軟體而言，基本上必須符合 Open Source Initiative (OSI)所列的十項條件，包括 [Bruce]：

1. 允許自由重複散佈
2. 包含程式原始碼的自由流通。
3. 授權條款應允許對原作品的修改以及衍生作品的產生。
4. 需保持原作者原始碼的完整性(Integrity)。
5. 授權條款對任何個人或群體均需一視同仁，不得有差別待遇。
6. 授權條款不得對特定領域或活動的應用有差別限制。
7. 授權條款對於衍生作品自動適用。
8. 授權條款不得附屬於其它產品之下。
9. 授權條款不得對隨同散佈的其它軟體做出限制（例如規定需同為開放原始碼軟體）。
10. 散佈管道必須保持技術中立性，不限制特定方式或平台才能取得。

開放原始碼(OSS)的授權基礎主要是根據 OSI (Open Source Initiative)的規範，主要內涵除了標榜原始碼的開放之外，亦包括了自由散佈的形式、管道與授權方式等權利義務的規範。開放原始碼軟體亦常被稱為「自由軟體」(Free software)，但 Free 一字常使開放原始碼軟體被誤解為「免費軟體(Freeware)」，以致於被誤解為無商業化經營的可能性。事實上，Free 所代表的是「自由」，亦即代表開放原始碼自由傳遞的開放性，而非成本上的「免費」[鄭錚樺]。

九、不同軟體使用授權的關係如下圖

圖表 2 不同軟體使用授權的關係圖



## 第二節 世界主要國家開放原始碼軟體推動情形

世界主要國家推動開放原始碼軟體(或自由軟體)的情形

[Bruno2003][詹文男 2004][ Center for Strategic and International Studies2004] [中華民國開放系統協會]

### 一、中國大陸

- 「鼓勵軟體產業和積體電路產業發展的若干政策」規劃電子資訊產業發展基金支援 Linux 軟體發展。
- 信息產業部及國家科學院共同為鼓勵國家軟體工業的發展而努力，並且要扶植中科紅旗這家公司。
- 國家高技術研究發展計劃（863 計劃）改善 OSS 軟硬體。
- 大陸已經下令所有政府部門必須使用 Linux 的作業系統。
- 北京政府計劃 2006 年前所有電腦全部使用 Linux。並將以 Linux 作為 2008 年奧林匹克世運資訊系統基礎。
- 信息產業部成立「數字音視頻編解碼技術標準工作組」採用 OSS 來制定行業和國家信援編碼技術標準，預計在 2004 年第一季成為國家標準。

### 二、日本

- 在開放原始碼領域砸下 86 億美元的研究經費。
- 日本 AIST(日本國家高級產業科學技術研究院)採用 Linux 的叢集運算系統，並且計畫導入 Linux 桌面環境。
- 電子化日本(e-Japan)委員會力促加速 OSS 開發與散佈。
- 日本經濟部、貿易部和工業部，以及包括 NEC Corporation、Fujitsu 和 IBM Japan 等 19 家電腦公司在公立學校推廣使用安裝 Linux 的個人電腦。

### 三、南韓

- 與中國大陸和日本政府簽訂合作計畫，開發以 Linux 為基礎的應用軟體。
- 取消不利 OSS 競標政府案的限制條件。
- 挑選適合國內產業環境的授權模式。
- 南韓行動通訊與無線網路服務業者 KTF，今年下半年決定採用

Linux 與 Palm 的 PDA 產品。

#### 四、印度

- 印度總理在 2003 年 5 月公開表示將推動落實 OSS 以造福印度 10 億人民；  
7 月呼籲軍方使用開放原始碼軟體，以維護資訊安全。
- 一家美國公司捐贈值五千七百萬美元的 Open Source Software 給教育部門。
- 政府資訊部(Ministry of IT)進行 Ind-Linux, GIST, Openoffice.org 等軟體的印度文化工作。
- 國家證交所使用 Linux 超級電腦。
- 與私人公司合作開發手持式學習工具 Simputer
- 召開政府部門、資訊業者和學術單位會議，探討政府角色、OSS 產品與開發模式、支援服務體系、採用政策原則、OSS 使用效益。
- 倡導 OSS 在電子化政府、教育、醫療、國防、農業和中小企業之應用。

#### 五、美國 OSS 推動政策與措施

- 啟動研究計畫：白宮資訊科技建議委員會建議總統支持以 OSS 來發展高速運算。
- 奧勒岡和德州立法委員推動地方政府採用 OSS 之法案
- NASA 與國防部內部採用 OSS 軟體。國防部發布備忘錄宣告使用 OSS 政策與原則；其中 NASA 將考慮採用社群協作方式開發軟體，以強化公共財擴散效果。
- 國會圖書館採用 Linux 建立全球最大的影片、電視和數位影像資料庫。

#### 六、法國

聯邦政府贊助學校單位從事 OSS 對於國家及社會影響研究

- 立法禁止政府使用非 OSS 軟體。
- 立法要求新資訊開發案的使用工具透明化並採用開放標準。
- 教育部採用 Linux 和 OSS 研發模式，提供師生協力創作園地，快速提昇教師素質，培育學生資訊競爭力。



- 國防、文化、經濟全都採用 FOSS 軟體。
- 文化部在 2005 年之前全部轉移至 FOSS 軟體。
- Mandrake 將為法國所有的政府機構和各部門部署基於 Linux 的伺服器。

#### 七、德國

- 德國聯邦政府與 IBM 共同宣佈合作推動開放程式碼（Open Source）的 Linux 作業系統。
- 政府單位全面換用由德國業者 SuSE Linux 所開發的軟體系統及 IBM 生產的硬體。

### 第三節 封閉式專屬軟體與開放原始碼軟體

#### 一、開放原始碼軟體(自由軟體)優點及優勢

一般而言，開程式原始碼軟體不論是否以 GPL 規範，在研發過程及實際應用上較諸版權私有軟體都享有許多優勢。條列如下[洪朝貴 1998]：

1. 合作多於競爭，有效發揮人力資源。
2. 眾目睽睽，軟體品質提升迅速。
3. 技術導向，甚少受市場需求左右。
4. 技術支援市場活潑。
5. 遵循公開標準及模組化設計原則，軟體人力資源之培訓與使用有效率。

開程式原始碼軟體之所以廣被採用，主要是它具備以下優點[詹文男 2004]：

1. 降低成本，OSS 授權使用者無限複製在任何機器上安裝。
2. 大廠產品陸續支援 OSS，並提供服務保障避免被特定廠商脅制。
3. OSS 性能與功能較專屬軟體卓越方便內部客製化。
4. 方便內部客製化。
5. 獨立性。
6. 安全與隱私。
7. 可改寫性。
8. 品質。
9. 互通性。
10. 再散佈。
11. 法律束縛較少的使用。

因自由軟體鼓勵你拷貝，允許你研究、改良軟體，使得人們得以「站在巨人的肩膀上」，而不必「重新發明輪子」，這種和全球基礎科學研究類似的作法，對於科技的進步有著巨大的影響[葉平、鄭大慶、胡師賢]。而控制權相對於傳統商業軟體則是最大競爭優勢，特別是擁有程式的源碼為國家或企業在知識經濟時代確保資訊安全的基礎、軟

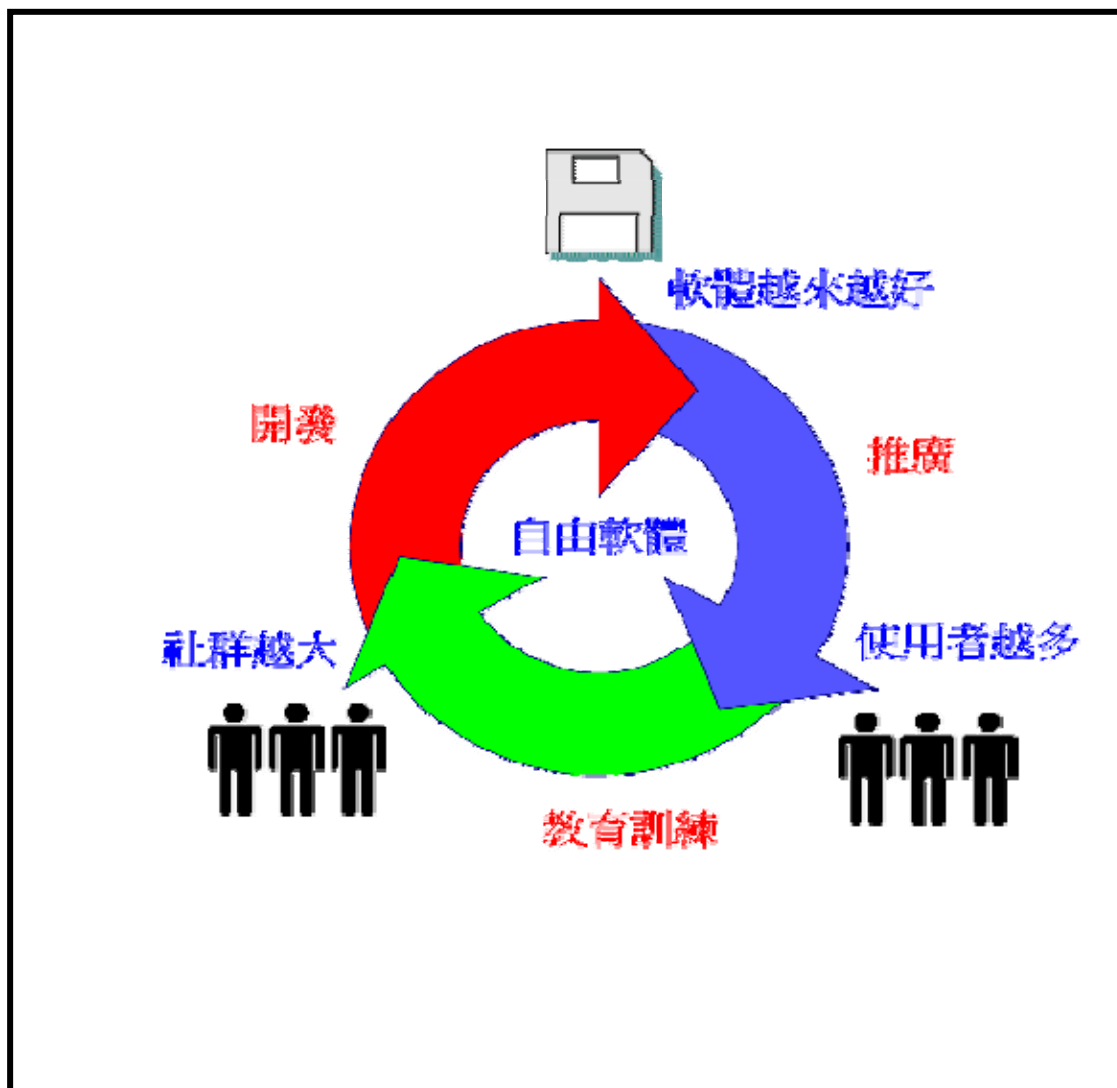
體產業發展與升級的捷徑。另外從自由軟體的四項自由所衍生出來的競爭優勢包括：

- 高效能
- 伸縮性佳
- 可快速升級
- 低成本

## 二、自由軟體的運作方式[葉平、鄭大慶、胡師賢]

Eric S. Raymond 曾說的一段話：「Linus' Law: Given enough eyeballs, all bugs are shallow.」，意指只要有夠多的眼睛注視，所有的蟲兒（bugs）都很淺顯。自由軟體是如何能擁有上節所說的各項優點呢？關鍵字是「社群」。網路社群這種數千年首見的組織型態，讓人們在素未謀面的情況下，除了可以透過網際網路上的電子郵件、網站等種種通訊工具進行互動之外，甚至可以協同合作，共同開發程式，這是傳統軟體工程學者無法想像的事，但它的的確確發生了。自由軟體發展就是在開放網路社群的運作方式下進行當社群人數到達一定的臨界點之後，Linus' Law 就會成立，這個時候軟體進步的速度飛快，品質大幅提升，吸引了更多人成為使用者，同時加入社群的人數也會成比例增加。自由軟體的成長循環成形了：社群越大，軟體越好；軟體越好，使用者越多；使用者越多，社群越大（如下圖所示），行成了系統理論上所說的正向強化循環。

圖表 3 自由軟體的成長循環



資料來源：[葉平、鄭大慶、胡師賢]

基於開放原始碼軟體的許多優勢，產生了一些代表性的專案，列示如下：

1. Linux kernel,
2. Apache (web server),
3. Samba (supports interoperability with Windows clients by acting as a Windows file and print server),
4. GNOME (a desktop environment),
5. KDE (also a desktop environment),
6. The GIMP (bitmapped image editor),
7. MySQL (database emphasizing speed),
8. PostgreSQL (database emphasizing functionality),
9. PHP (hypertext preprocessor used for web development),
10. Mailman (mailing list manager),
11. XFree86 (graphics infrastructure which implements the X window system),
12. bind (domain naming service, a critical Internet infrastructure service),
13. GNU Compiler Collection (GCC, ),
14. Perl (programming/scripting language),
15. Python (another programming/scripting language),
16. Mozilla (web browser and email client),
17. OpenOffice.org,
18. the open source BSD Operating systems (FreeBSD (general purpose), OpenBSD (security-focused), NetBSD (portability-focused)).

### 三、封閉式專屬軟體與開放原始碼軟體

最有名自由軟體 project 當屬 Linux 及 Apache；Linux 因為具備高穩定性、高效能以及支援網路環境的強大能力等特性，Linux 因此成為最廣為人知而且影響深遠的自由軟體之一，也變成自由軟體(開放原始碼)的代表。儘管與 UNIX 十分相近，近年來 Linux 因大幅改進使用者介面，提供與 Windows 相同的圖形化操作介面，而拉近了與使用者的距離，由全世界各主要國家紛紛採用 Linux 做為電腦的作業系統可以看出她受歡迎的程度。在伺服器上面，目前伺服器市場的主要四大供應商-IBM、HP、Sun 及 Dell 伺服器大廠紛紛看好 Linux 這部分的商機，投入相對的資源來搶奪市場。至於網頁伺服器方面，Apache 到目前為止仍然是世界上 Web server 佔有率最高的伺服器。

如果從應用環境的角度來看，目前在封閉式軟體所存在的解決方案，在開放原始碼軟體(自由軟體)都有相對的軟體對應，因此在開放環境下，一樣可建置應用系統供使用者使用；以下是整理後的對照表：

圖表 4 開放原始碼軟體(自由軟體)與封閉式軟體的對應

應用系統	自由軟體解決方案	商業解決方案
網站架設	Apache + Linux <sup>†</sup>	IIS + Windows <sup>†</sup>
網頁開發	Apache + PHP + Linux	IIS + ASP + Windows
資料庫	MySQL/PostgreSQL	Oracle, MSSQL
電子商務應用	LAMP <sup>†</sup>	IIS + ASP + MSSQL + Windows
路由器	Linux + gated/zebra	Cisco router
檔案伺服器	Linux + Samba	Windows
列印伺服器	Linux + Samba	Windows
防火牆	Linux + opensourcefirewall	Checkpoint Firewall + Windows
Proxy 伺服器	Squid proxy server + Linux	MS Proxy Server + Windows
目錄服務伺服器	Openldap server + Linux	MS Active Directory Server + Windows
電子郵件伺服器	Sendmail/postfix + Linux	MS Exchange Server + Windows
名稱伺服器	Bind + Linux	MS DNS + Windows
DHCP	DHCP server + Linux	DHCP Server + Windows
文書處理軟體	openoffice	MS Office
應用伺服器	Jboss/Jakarta-tomcat	MS MTS

[鄭大慶、吳鴻煦、李柏峰、胡師賢 2001]

<sup>†</sup>Windows: 指微軟 Windows NT 或 Windows 2000。

<sup>†</sup>Linux : 泛指各種自由軟體作業系統如 GNU/Linux、FreeBSD 等, 這裡為了節省空間而以 Linux 表示之。

<sup>†</sup>LAMP : 是 Linux + Apache + MySQL + PHP/Perl/Python 的標準縮寫。

再者，從前端使用者的角度來看，對使用者而言，辦公室軟體算是最密切的工具，在開放原始碼軟體(自由軟體)具代表性的軟體是 OpenOffice.org，它是一個跨平台的辦公室套件軟體，與封閉式軟體的對應如下：

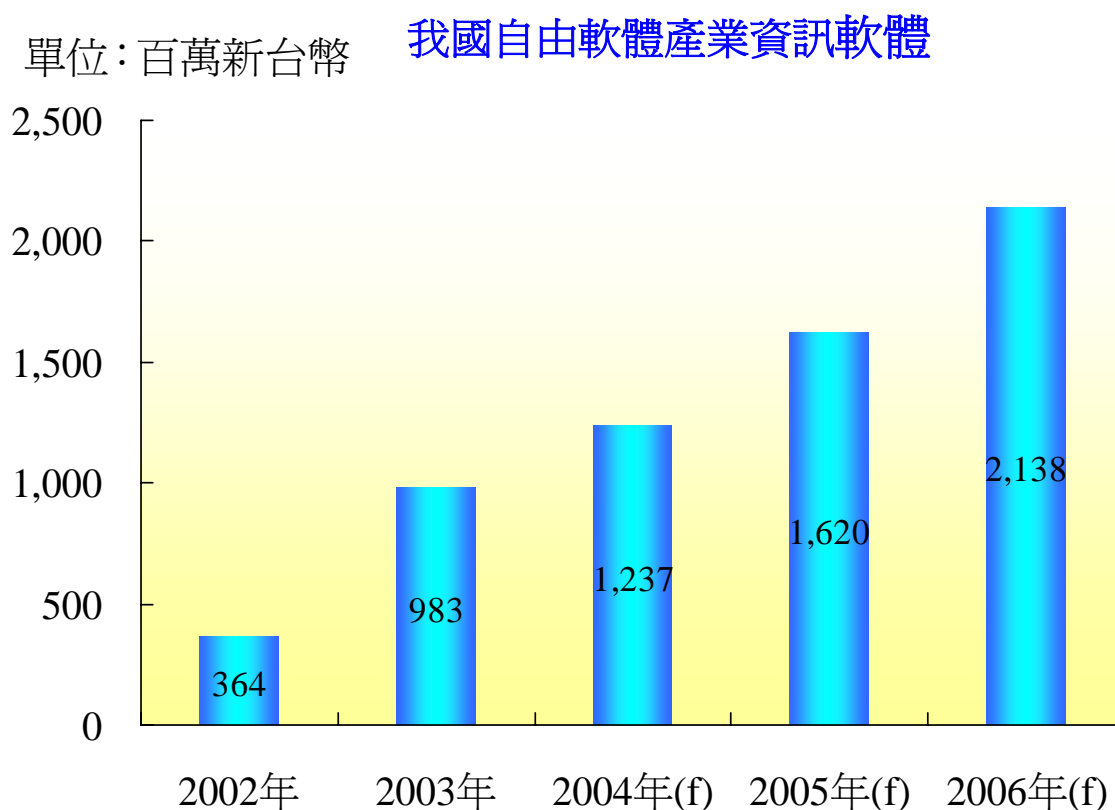
1. 文書處理軟體 (Writer) 相當於 Word。
2. 試算表軟體 (Calc) 相當於 Excel。
3. 簡報軟體 (Impress) 相當於 PowerPoint。
4. 繪圖軟體 (Draw) 相當於 PhotoDraw (但其實兩者差蠻多的)。
5. 網頁製作軟體 (HTML Editor)。
6. 數學編輯軟體 (Math)。



#### 第四節 國內推動開放原始碼軟體情況

資訊市場情報中心(MIC)的資料顯示，2002年國內在開放原始碼軟體或自由軟體的產值達到1.2億元，server端市場佔有率為10%，Client端佔有率0.2%，到了2003年產值則到達接近9.8億，但是僅佔資訊軟體廠商作業系統別營收0.8%而已。由此可知其成長速度驚人，整個趨勢可以從下列圖表得知：

圖表 5 我國自由軟體產業資訊



資料來源：資策會 MIC，2004年1月

這幾年來我國在推動開放原始碼軟體的努力包括：

1. 推動政府各項公共政策(如數位台灣計畫)與國家型計畫採用自由軟體應用系統平台。
2. 訂定政府電子化公文之格式及電腦化作業規範採用開放系統及自由軟體。

3. 配合產業發展及產業需求，研擬自由軟體中文化之標準，並推動參與國際組織。
4. 推動自由軟體智財權授權機制，強化產業智財分享與加值，並促進產業進行合理買賣交易。
5. 培育自由軟體技術及維運人才，鼓勵並協助國內大專院校進行跨學域學群之教學與整合，並鼓勵進行國際合作。

經濟部工業局擬定我國的發展願景在發展台灣成為全球高質化自由軟體應用典範，並朝發展環境優質化、產業體系規模化、開發社群國際化、自主產品高值化的方向推動，期能帶動週邊衍生性資訊服務之產業發展。預計自由軟體產業在公元 2007 年產業產值將為新台幣 100 億元，投入之軟體開發廠商將達 50 家，新的應用軟體產品開發達 100 件，並在政府單位的網路伺服器端使用自由軟體作業平台的比率達 35%，而政府單位的個人電腦使用自由軟體作業平台比率亦達 10%[工業局 2004]。從這個目標水準而言，顯然未來我們尚有一段很長的路需繼續努力。

## 第三章 案例實作

第二章中已經就開放環境下建置應用系統可行程度進行文獻探討，本章將從實務面證實其可行性。本章是以建置在 Linux 環境下的「教務行政管理系統」的案例實作加以說明。本章分為三節，第一節說明教務行政管理系統的系統需求規格；第二節討論系統架構；最後，第三節說明其功能與畫面。

### 第一節 「教務行政管理系統」系統需求規格

#### 壹、學員基本資料處理子系統

- 一、查詢與更新個別學員基本資料、學員背景資料、學員差勤紀錄及學員上課紀錄。
- 二、查詢與更新整體學員基本資料、學員背景資料、學員差勤紀錄及學員上課紀錄。學員差勤紀錄可以(1).by 報名機關及 by 課程。(2).by 課程。(3).by 報名機關。

#### 貳、學員管理子系統

##### 一、公告欄

1. 教務人員可新增發佈公告事項。
2. 教務人員可清除已發佈公告事項。
3. 其它身份人員僅可查閱公告事項。

##### 二、查詢開班資訊

1. 提供查詢開班資訊。
2. 可依「年度」、「期間」、「課程性質」查詢開班資訊。
3. 查詢結果可依「班別代號」、「上課期間」排序。

##### 三、報名作業

1. 公佈及查詢課程開班資訊、線上報名(含各機關承辦人為上課學員報名與開放學員自行報名)。
2. 建立帳號與基本資料、工作資料(系統自動 e-mail 帳號及密碼資料至學員、機關承辦人、教務人員)。

3. 設定資格檢核規則、名額, 審核報名資格及名額, 通知審核結果 (對報名人員與機關承辦人員通知錄取或未錄取訊息)。

#### 四、查詢錄取資訊

1. 提供查詢報名課程之錄取資訊。
2. 可依「年度」、「期間」查詢錄取資訊。
3. 查詢結果可依「班別代號」、「上課期間」排序。

#### 五、查詢學習紀錄

1. 查詢學員上課學習紀錄。
2. 可以「年度」、「期間」、「上課日期起迄」查詢學習紀錄。

#### 六、申請上課紀錄

1. 學員可申請他上過的課程之上課紀錄。
2. 可查詢申請上課紀錄之處理情形。

#### 七、申請結訓證書

1. 學員可申請他上過的課程之結訓證書。
2. 可查詢申請結訓證書之處理情形。

#### 八、訊息通知作業

1. E-mail 通知相關訊息。
2. 設定通知對象。

#### 九、申請證明文件

1. 申請結業證明。
2. 申請上課證明。
3. 申請成績證明。

#### 十、審核與通知作業

1. 審核學員上課資格(電腦輔助審核、人工審核)。
2. 建立學員上課資格之審核規則。
3. 通知(1. 各機關承辦人 2. 個別學員)開班資訊與審核結果。

## 十一、資料匯出作業

1. 匯出課程資料
2. 匯出學習資料

## 十二、轉班作業

## 參、請假子系統

- 一、學員請事假、病假或公假。
- 二、查詢學員請假狀況。

## 肆、課程管理子系統

### 一、課程規畫

1. 製作開班計畫(課程名稱、時數)。
2. 製作課程實施計畫(利用電腦進行課程班次排程,考慮教室與設備運用、可支援教師、硬碟更換等)。
3. 上傳開班資訊至人事行政局(含實體課程及網路課程)。

### 二、排班處理

1. 教務人員排班處理作業。
2. 可帶入課程規劃資料。
3. 課程代課檢核是否重覆。
4. 教室使用情形查詢。
5. 教室自動排班處理。
6. 教室手動排班處理。
7. 教室取消排班處理。

### 三、開班準備

1. 教務人員開班準備資料登錄。
2. 列印「講師教材準備單」。

### 四、開班管理

1. 「公佈開班」、「開放報名」、「取消課程」處理作業。
2. 可依「年度」、「期間」查詢開班資料。
3. 顯示開班資訊(期間、上課時間與時數)、列印簽到單及座位表。

4. 教務人員取消學員上課。
5. 通知各機關承辦人員及學員關於學員學習成績、學習紀錄與出勤紀錄。
6. 上傳人事行政局學習護照登記資料。
7. 製作結訓證明書、上課證明。
8. 查詢班級課程之任課老師、學員資料。
9. 查詢及列印課程資訊(1). by 星期、月、半年。(2). by 課程名稱。(3). by 教室。(4). by 講師。

## 伍、講師子系統

### 一、講師資料登錄作業

1. 登錄修改講師基本資料。
2. 登錄工作背景資料。
3. 登錄專長資料。
4. 登錄教學經歷資料。

### 二、教學作業

1. 上傳講義。
2. 建立與修改學習課程應具備之基本知識、課程大綱。
3. 教課紀錄、教材單、教學軟體環境。
4. 設備維護通知

### 三、點名與成績登記作業

1. 登錄學員出勤。
2. 講師登錄與修改各班課程學員成績。

### 四、學務處理作業

1. 通知講師開課訊息(教材單等)
2. 講義管理。

## 陸、教室子系統

1. 教室硬碟安排、教室利用、教室維修。
2. 教室利用含課程計畫內利用與計畫外利用。
3. 軟硬體環境管理, 含年限、汰換、預算。
4. 教室設備管理, 含年限、汰換、預算。

## 柒、系統管理子系統

1. 建立與查詢使用者(含帳號、姓名、角色)。
2. 建立與查詢角色(含賦予角色功能之權限)。
3. 代碼檔維護作業。
4. 機關資料維護作業。
5. 行事曆維護作業。
6. 系統參數設作業。

## 捌、綜合處理子系統

### 一、鐘點費報支作業

1. 簽文。
2. 報支單(分固定格式與自訂格式)

### 二、預算執行作業

1. 設定鐘點費。
2. 講師鐘點費統計(一段期間)。

### 三、查詢及報表列印

## 玖、問卷調查子系統。

### 一、問卷調查

1. 問卷調查表製作
2. 問卷發佈
3. 問卷填寫
4. 問卷統計

拾、研討會管理

一、建立研討會內容

二、發佈研討會

三、研討會報名

四、研討會審核作業

五、查詢研討會報名情形

拾壹、資料庫維護子系統

一、資料庫資料轉入

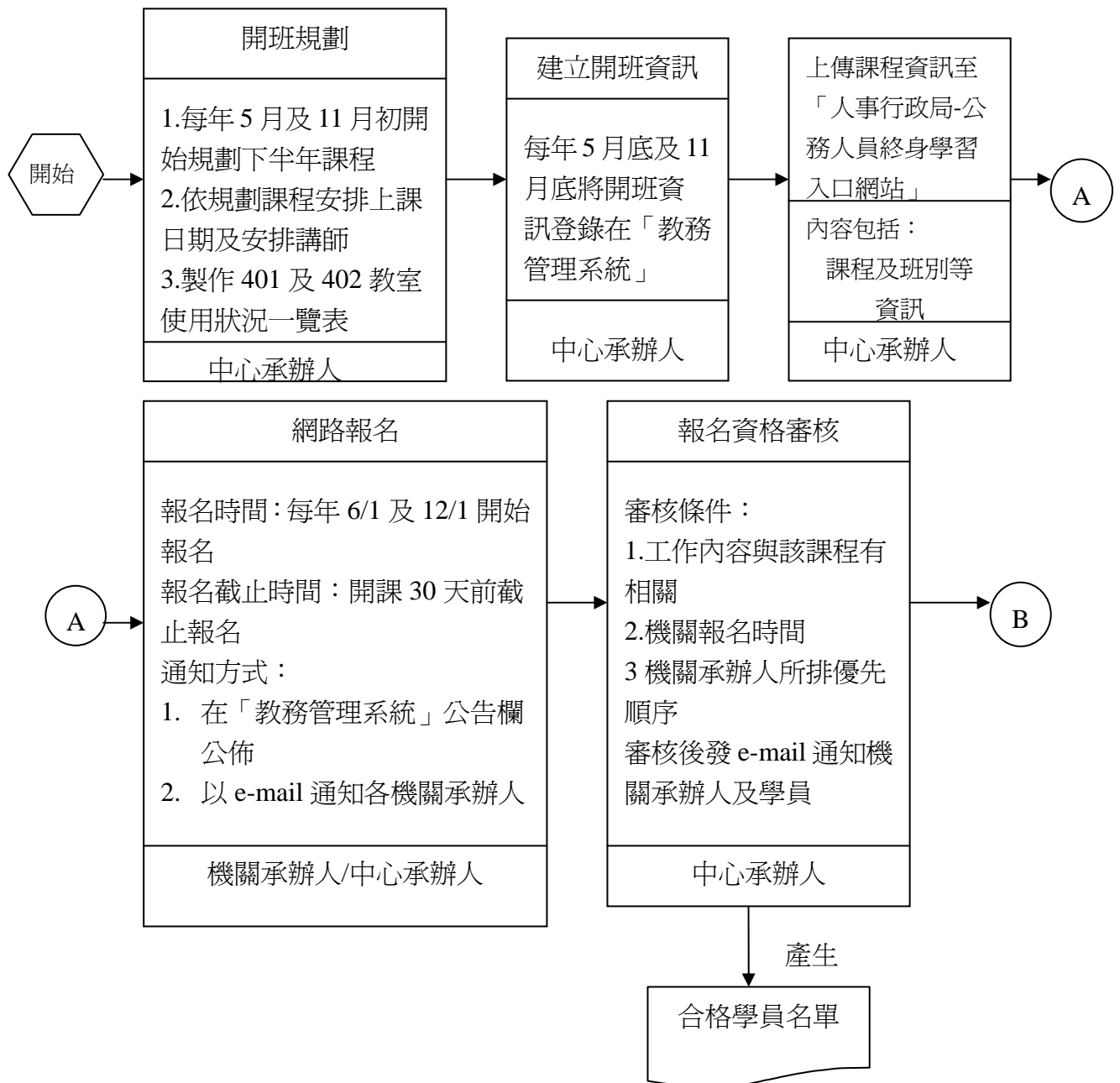
二、資料庫資料轉出



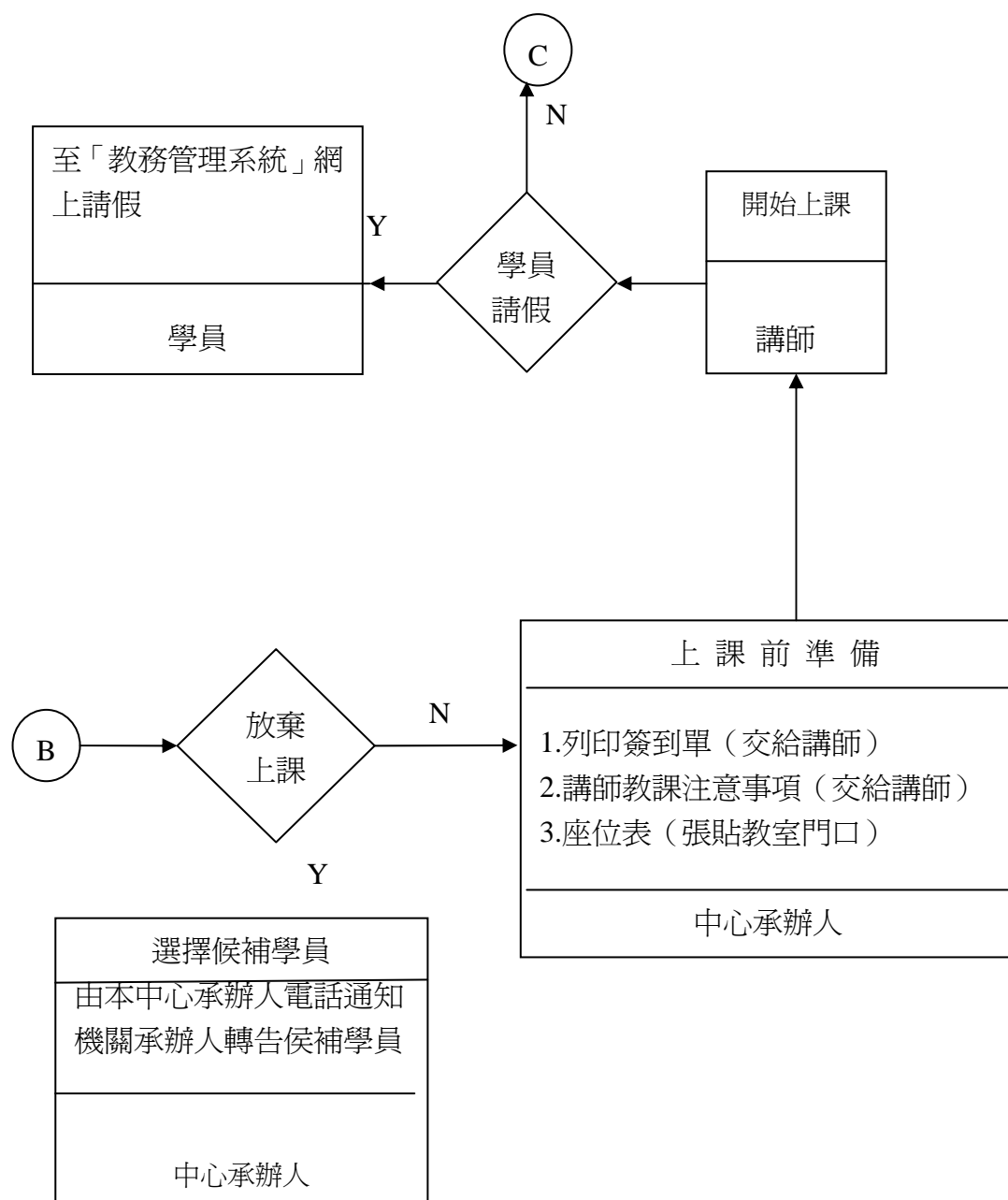
## 第二節 作業流程

圖表 6 作業流程及分工(一)

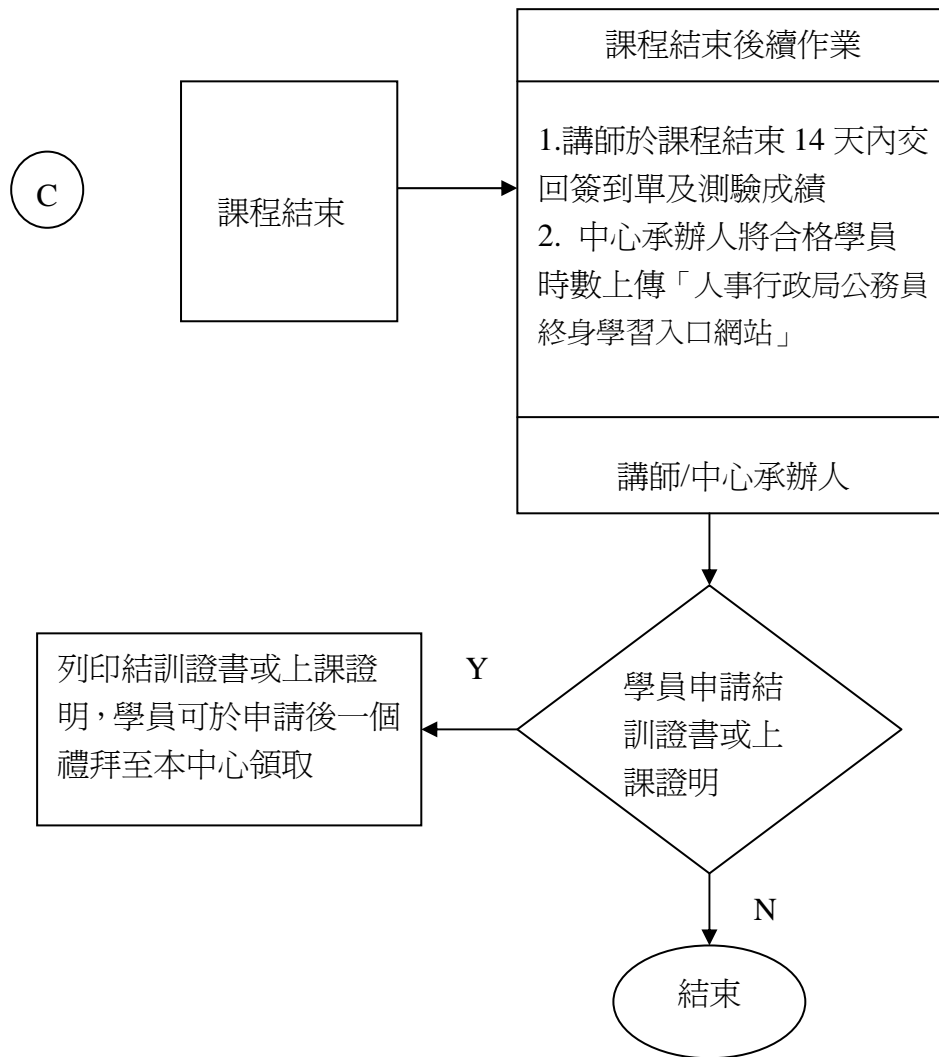
### 資訊訓練課程開班作業流程



圖表 7 作業流程及分工(二)



圖表 8 作業流程及分工(三)



### 第三節 系統環境

#### 系統作業環境

作業系統(Operating System): Linux 9.0

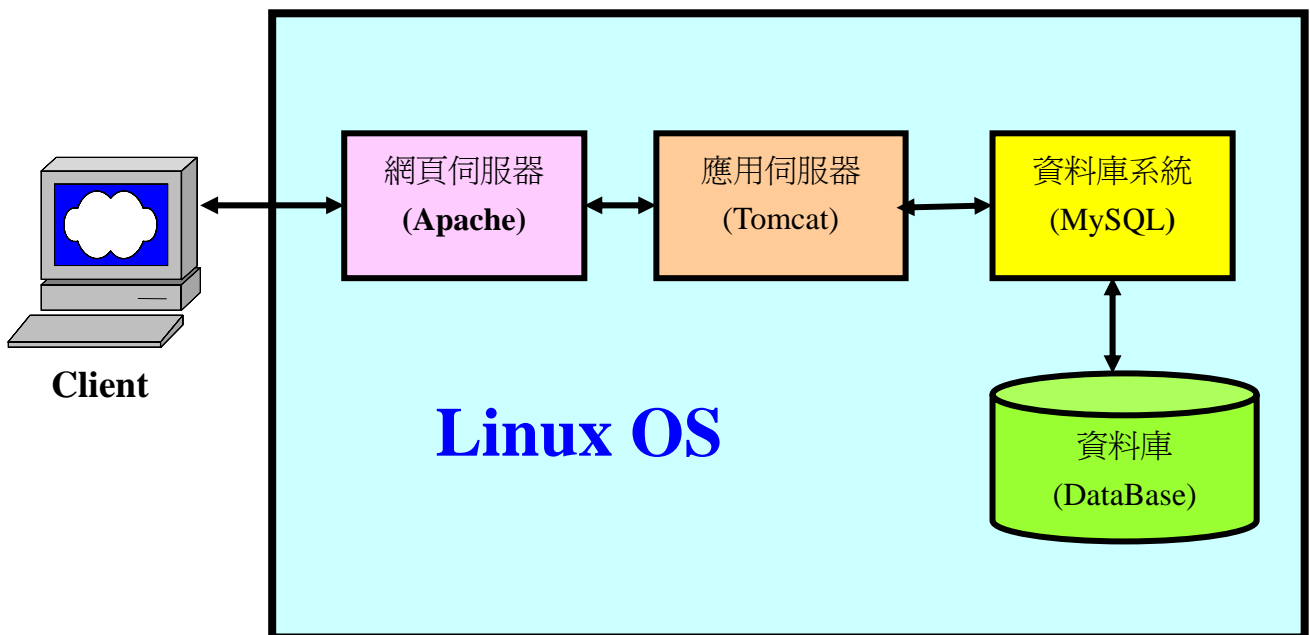
資料庫系統(Database Management System): MySQL

使用語言: JSP, JavaScript, Java, Javabean, servlet, HTML,  
XML/CSS

網頁伺服器(Web Server): Apache2.0

應用伺服器(Application Server): Tomcat4.1.30

圖表 9 系統環境



## 第四節 功能與畫面

### 子系統及功能名稱

#### 壹、學員基本資料處理子系統

#### 貳、學員管理子系統

- 一、公告欄。
- 二、查詢開班資訊。
- 三、報名作業。
- 四、查詢錄取資訊。
- 五、查詢學習紀錄。
- 六、申請上課紀錄。
- 七、申請結訓證書。
- 八、學員資料處理作業。
- 九、請假作業。
- 十、申請證明文件。
- 十一、審核與通知作業。
- 十二、資料匯出作業。

#### 參、請假子系統

#### 肆、課程管理子系統

- 一、課程規畫。
- 二、排班處理。
- 三、開班準備。
- 四、開班管理。

#### 伍、講師子系統

- 一、講師資料登錄作業。
- 二、教學作業。
- 三、點名與成績登記作業。
- 四、學務處理作業。

陸、教室管理子系統。

柒、系統管理子系統。

捌、綜合處理子系統。

玖、問卷調查子系統。

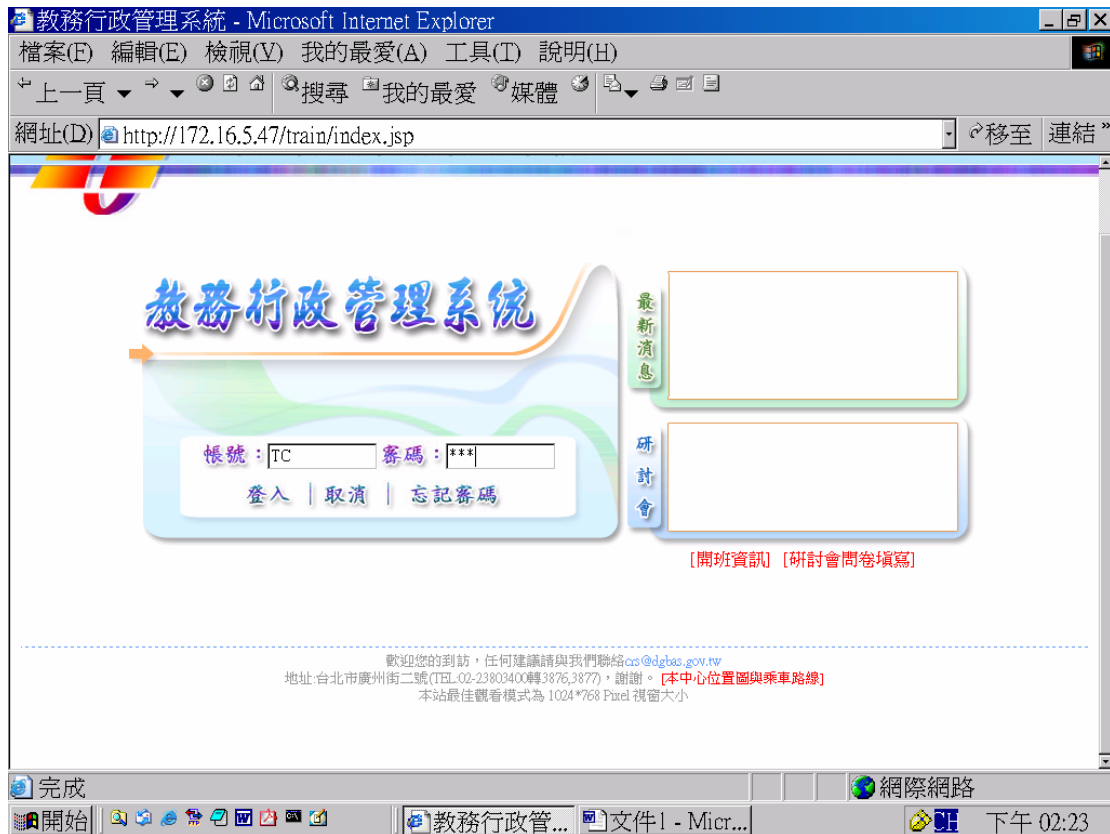
拾、研討會管理子系統。

拾壹、資料庫維護。

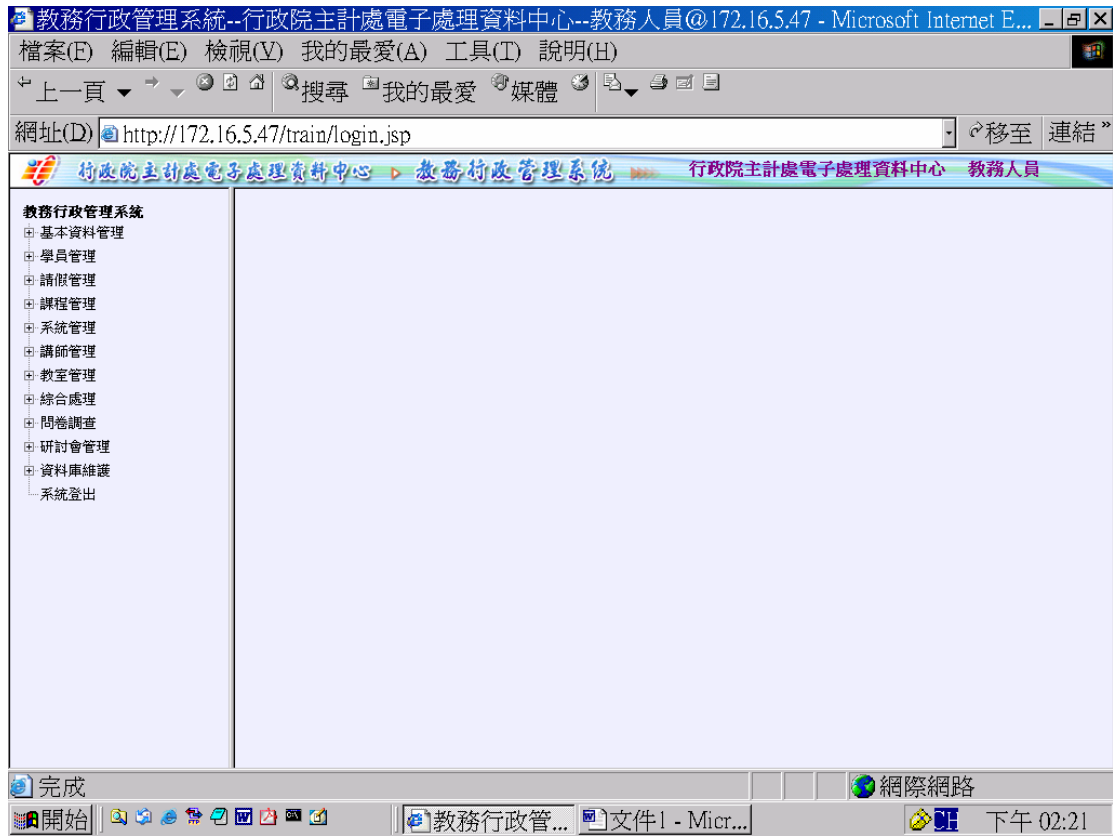
以下針對各個功能，依照作業流程的順序說明如下：

圖表 10 登入畫面

使用者登入教務行政管理系統，輸入帳號與密碼



圖表 11 系統主選單





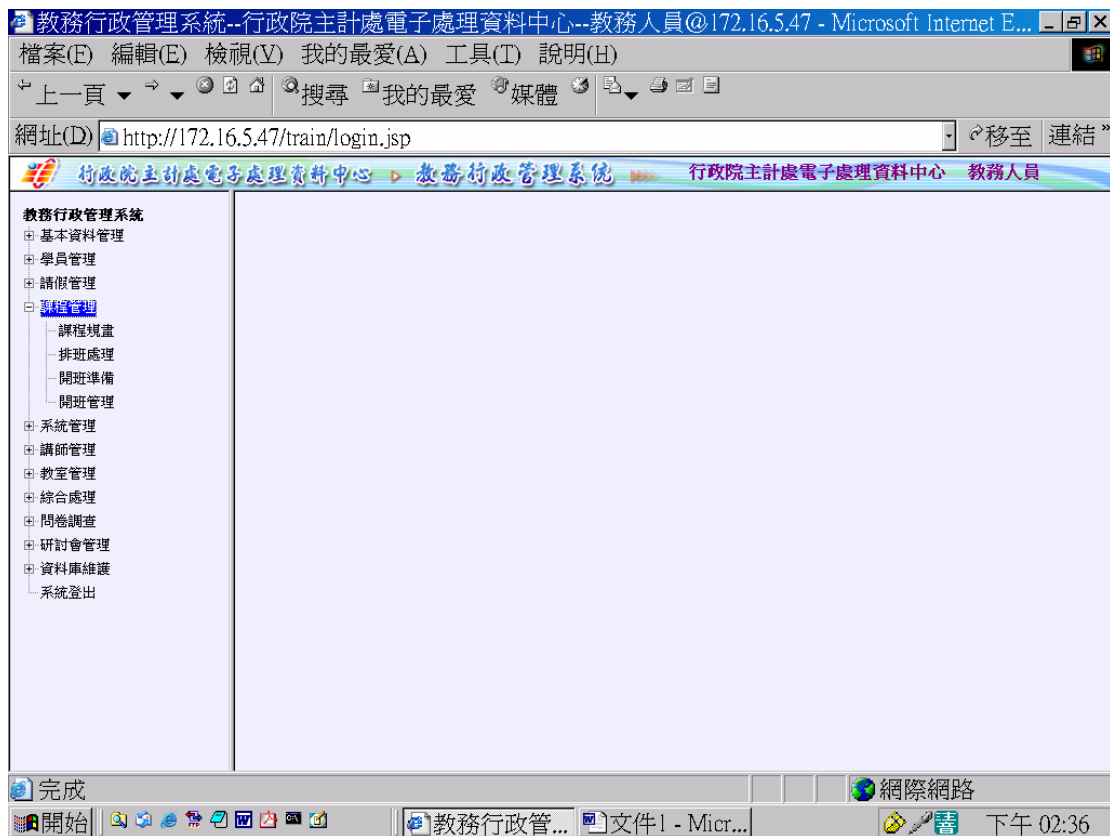
圖表 12 基本資料

系統開始運作前，須先將使用者基本資料建立，使用者角色包括學員、機關連絡人、教務人員、系統管理人員及老師。

學員基本資料管理	
使用者代號	TC
身份證統一編號	TC
姓名	教務人員
ITSchool帳號	
機關	行政院主計處電子處理資料中心
E-mail	wenbin_h@pchome.com.tw
電話	02-111222333 (例 02-23814910#123)
出生日期	0580302 (例 0600120)
學歷	2.學士
性別	M.男
職等	6.六職等
工作內容	02.工作類型二
舊密碼	如欲更改密碼，請先輸入舊密碼！
新密碼	新密碼不可為空白！密碼限阿拉伯數字與英文字母，最大長度8字
重新輸入新密碼	

圖表 13 課程管理

課程管理包括課程規劃、排班處理、開班準備與開班管理四個功能。



圖表 14 課程規劃

再每一半年開班前需進行課程規劃，將預期將要開課的科目名稱、時數、班數、上課時數、實習時數等建立資料，並且列印出來，連同公文簽奉核可。

科目代號	科目名稱	班數	時數	上課時數	實習時數
PLP01	Linux 入門	3	18	15	3
PLP02	Linux 網路及安全	1	18	15	3
PLP03	Java程式設計入門	1	24	18	6
PLP04	MySQL資料庫系統管理與設計	1	15	12	3
PWG01	電腦軟硬體維護基礎班	3	15	12	3
PWG02	PowerPoint 簡報	3	15	12	3
PWG03	Excel 試算表	3	15	12	3
PWG04	FrontPage 網頁製作	3	15	12	3
PWG05	資訊安全內部稽核	2	3	3	0
PWG10	「主計人員訓練管理資訊系統」操作訓練	1	15	15	0
PWG11	主計彈性選員操作訓練	1	18	18	0
PWG12	「主計人員人事資訊系統」操作訓練	1	36	36	0
PWG13	「主計人員人事資訊系統」操作訓練	1	24	24	0
PWG14	「主計人員人事資訊系統」操作訓練	1	12	12	0
PWG20	GBA03M	1	78	78	0
PWG21	GBA04M	1	72	72	0
PWG22	GBA05M-1	1	36	36	0

圖表 15 排班處理

在課程計畫簽奉核可之後，進行排班作業。將每一課程依照課程班次排入教室，同時需考慮到教室容量、課程先後順序、教室電腦資源等因素將課程排入時程表中。

教務行政管理系統--行政院主計處電子處理資料中心--教務人員@172.16.5.47 - Microsoft Internet E...  
 檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)  
 上一步 一步 搜尋 我的最愛 媒體  
 網址(D) http://172.16.5.47/train/login.jsp 移至 連結

行政院主計處電子處理資料中心 教務行政管理系統 行政院主計處電子處理資料中心 教務人員

教務行政管理系統  
 基本資料管理  
 學員管理  
 請假管理  
 課程管理  
 課程規畫  
 排班處理  
 開班準備  
 開班管理  
 系統管理  
 講師管理  
 教室管理  
 綜合處理  
 問卷調查  
 研討會管理  
 資料庫維護  
 系統登出

排班處理(TRDF020)  
 年度 094 期間 上年度  
 排班處理 排班清單

班別代號	課程名稱	上課期間	名額	是否已排教室
PLP011	Linux 入門	094/02/17-094/02/24	29	已排教室
PLP012	Linux 入門	094/03/03-094/03/10	29	已排教室
PLP013	Linux 入門	094/06/02-094/06/09	29	已排教室
PLP021	Linux 網路及安全	094/03/03-094/03/10	29	已排教室
PLP031	Java 程式設計入門	094/05/17-094/05/26	39	已排教室
PLP041	MySQL 資料庫系統管理與設計	094/01/21-094/01/27	29	已排教室
PWG011	電腦軟硬體維護基礎班	094/01/24-094/01/28	39	已排教室
PWG012	電腦軟硬體維護基礎班	094/03/07-094/03/11	39	已排教室
PWG013	電腦軟硬體維護基礎班	094/05/09-094/05/13	39	已排教室
PWG021	PowerPoint 簡報	094/01/17-094/01/21	39	已排教室
PWG022	PowerPoint 簡報	094/02/21-094/02/25	39	已排教室
PWG023	PowerPoint 簡報	094/06/20-094/06/24	39	已排教室
PWG031	Excel 試算表	094/01/24-094/01/28	39	已排教室
PWG032	Excel 試算表	094/03/07-094/03/11	39	已排教室
PWG033	Excel 試算表	094/05/09-094/05/13	39	已排教室
PWG041	FrontPage 網頁製作	094/01/17-094/01/21	39	已排教室
PWG042	FrontPage 網頁製作	094/02/21-094/02/25	39	已排教室

完成 網際網路  
 開始 教務行政管... 文件1 - Micr... 下午 02:37

圖表 16 開班準備

開班準備是將已排班的班級課程資予以補充完整，含教材、講師與注意事項，並且列印教材單供教師填寫教材資訊。

教務行政管理系統--行政院主計處電子處理資料中心--教務人員@172.16.5.47 - Microsoft Internet E...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

↑ 上一頁 ↓ 搜尋 我的最愛 媒體

網址(D) http://172.16.5.47/train/login.jsp 移至 連結

行政院主計處電子處理資料中心 教務行政管理系統 行政院主計處電子處理資料中心 教務人員

**開班準備(TRDF030)**

年度 094 期間 上年度 查詢

課程代號	094 A PWG031		
課程名稱	Excel 試算表		
上課時數	12 小時	實習時數	3 小時
開始日期	094/01/24	結束日期	094/01/28
教室	101 <input type="button" value="查詢教室使用情形"/>	上課時間	早上
講師	C220256272.蔡東華	課程性質	實體課程
課程名額	39	是否需測驗	N.否
教材說明	<input type="text"/>		
講義取得方式	1.中心提供	開放查詢報名結果	Y.是
開始報名日期	<input type="text" value=""/> (例:0930108) (可不輸入)	截止報名日期	<input type="text" value=""/> (例:0930108)
是否開放學員報名	N.否		
注意事項	<input type="text"/>		

修改 列印教材單 回上一頁

完成 開始 教務行政管... 文件1 - Micr... 網際網路 下午 02:38

圖表 17 開班管理

所有課程已完成開班準備後，開班管理功能將相關課程公佈在網站上，並且開放接受報名。教務人員在完成「課程公佈」與「開放報名」後，各機關的聯絡人或公務人員可以在本系統查詢相關的開班資訊，詳細內容可以參考學員管理功能。

教務行政管理系統--行政院主計處電子處理資料中心--教務人員@172.16.5.47 - Microsoft Internet E...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

地址(D) http://172.16.5.47/train/login.jsp

行政院主計處電子處理資料中心 教務行政管理系統 行政院主計處電子處理資料中心 教務人員

開班管理(TRDF040)

年度 094 期間 上半年 排序方式 依上課期間

全部課程資料 未處理課程 課程公佈 開放報名 取消課程

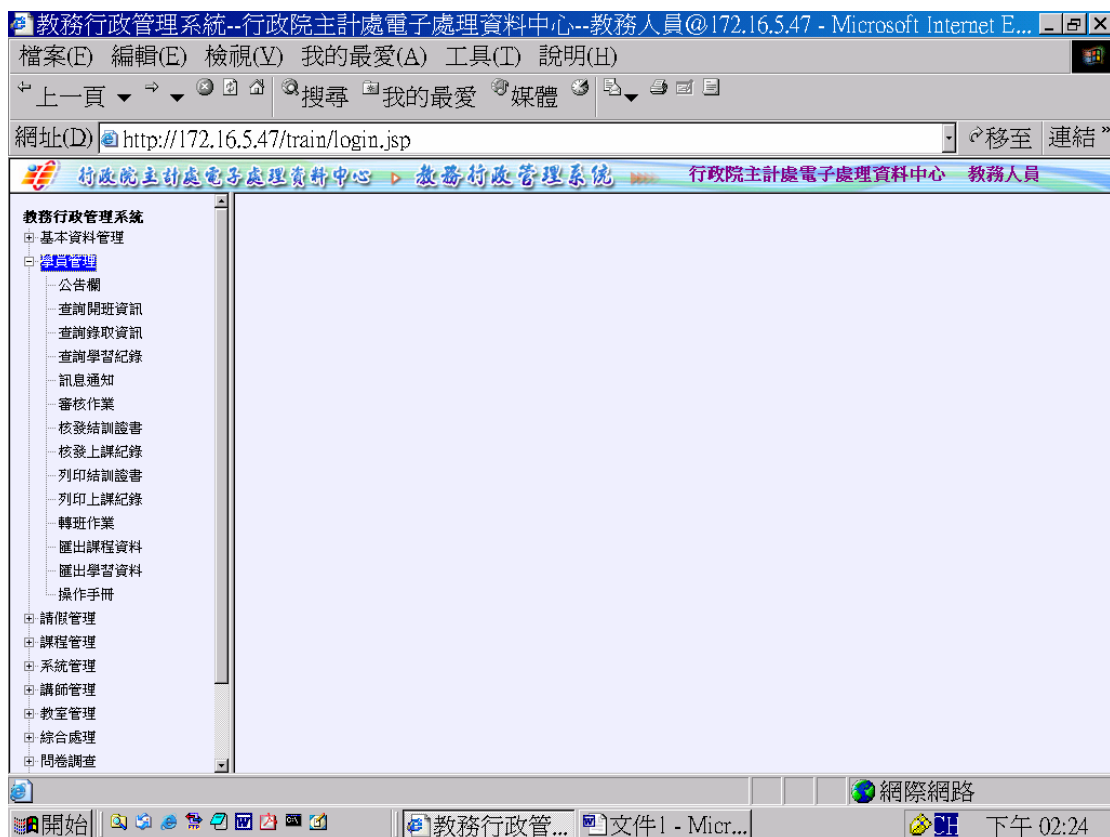
全部課程資料清單

選取	開班狀態	班別代號	課程名稱	上課期間
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG101	「主計人員訓練管理資訊系統」操作訓練	094/01/10—094/01/14
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG041	FrontPage 網頁製作	094/01/17—094/01/21
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG021	PowerPoint 簡報	094/01/17—094/01/21
<input type="checkbox"/>	未處理	PLP041	MySQL 資料庫系統管理與設計	094/01/21—094/01/27
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG011	電腦軟硬體維護基礎班	094/01/24—094/01/28
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG031	Excel 試算表	094/01/24—094/01/28
<input type="checkbox"/>	未處理	PLP011	Linux 入門	094/02/17—094/02/24
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG042	FrontPage 網頁製作	094/02/21—094/02/25
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG022	PowerPoint 簡報	094/02/21—094/02/25
<input type="checkbox"/>	未處理	PWP031	初階Access	094/03/01—094/03/04
<input type="checkbox"/>	未處理	PLP012	Linux 入門	094/03/03—094/03/10
<input type="checkbox"/>	未處理	PLP021	Linux 網路及安全	094/03/03—094/03/10
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG032	Excel 試算表	094/03/07—094/03/11
<input type="checkbox"/>	未處理	PWG012	電腦軟硬體維護基礎班	094/03/07—094/03/11

完成 網際網路 下午 02:39

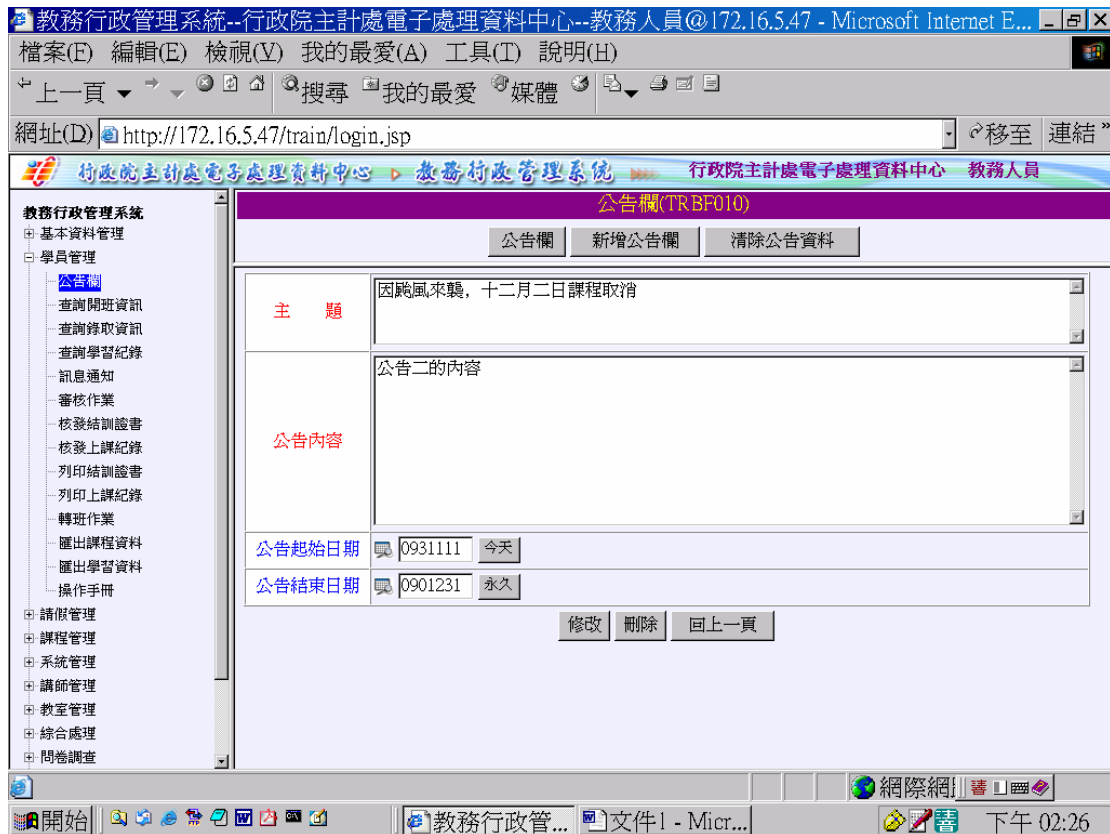
圖表 18 學員管理

學員管理功能包含公告欄、查詢開班資訊、查詢錄取資訊、查詢學習紀錄、訊息通知、審核作業、核發結訓證書、核發上課紀錄、列印結訓證書、列印上課紀錄、轉班作業、匯出課程資料、匯出學習資料與操作手冊等。



圖表 19 公告欄

教務人員透過公告欄公告與課程相關事務。學員或機關聯絡人可以在登入頁面或登入後的公告欄功能查詢公告的內容。





圖表 20 查詢開班資訊

學員或機關聯絡人在登入系統後可以查詢當期開班的相關資訊，包括班別代號、課程名稱、課程性質、上課期間、名額、報名期間、已報名人數等。

查詢開班資訊 (TRBF020)

年度: 093 期間: 下半年 課程性質: P.實體課程 查詢

排序方式: [依班別代號] [依上課期間]

班別代號	課程名稱	課程性質	上課期間	名額	報名期間	開班情形	已報名人數
PWG011	辦公室軟體網路學習入門	實體課程	07/05-07/09	39	11/23-06/05	課程結束	4
PWG012	辦公室軟體網路學習入門	實體課程	07/05-07/09	39	11/23-06/05	課程結束	3
PLP012	Linux 入門	實體課程	10/05-10/12	29	11/22-09/05	課程結束	3
PLP011	Linux 入門	實體課程	11/01-11/08	39	11/22-10/02	課程結束	2
PLP032	Java程式設計入門	實體課程	11/09-11/18	39	11/26-10/10	課程結束	3
PWG041	辦公室自動化軟體	實體課程	11/30-12/02	37	11/22-10/31	課程結束	8
PWP051	ASP程式設計	實體課程	12/01-12/10	39	11/25-11/01	課程結束	4
PWP052	ASP程式設計	實體課程	12/01-12/06	29	11/26-11/01	課程結束	34
PLP031	Java程式設計入門	實體課程	12/06-12/15	29	11/25-11/06	課程結束	4
PWP011	SQL Server 2000資料庫系統管理	實體課程	12/22-12/29	29	11/23-11/22	課程結束	4

圖表 21 學員報名

學員可以委託機關聯絡人報名相關的課程，先選擇課程，然後再填寫報名資料。

The screenshot shows a web browser window with the following elements:

- Browser title: 教務行政管理系統-行政院-張三@172.16.5.47 - Microsoft Internet Explorer
- Address bar: http://172.16.5.47/train/login.jsp
- Page header: 行政院主計處電子處理資料中心 > 教務行政管理系統 >>> 行政院 張三
- Left sidebar menu: 教務行政管理系統, 基本資料管理, 學員管理, 公告欄, 查詢開班資訊, 報名作業, 查詢錄取資訊, 查詢學習紀錄, 操作手冊, 系統登出
- Main content area: 報名作業(TRBF040), 報名作業, 查詢報名結果
- Table with columns: 報名, 班別代號, 課程名稱, 上課期間, 名額, 報名期間, 已報名人數
- Table data row: 報名, PWG021, PowerPoint 簡報, 094/01/17-094/01/21, 39, 01/11-12/18, 0
- Footer: javascriptopen\_file("094", "A", "PWG021");

報名	班別代號	課程名稱	上課期間	名額	報名期間	已報名人數
報名	PWG021	PowerPoint 簡報	094/01/17-094/01/21	39	01/11-12/18	0

圖表 22 填寫報名資料

教務行政管理系統-行政院-張三@172.16.5.47 - Microsoft Internet Explorer

網址: http://172.16.5.47/train/login.jsp

行政院主計處電子處理資料中心 教務行政管理系統 行政院 張三

報名作業(TRBF040)

報名作業 查詢報名結果

課程名稱: PWG021 PowerPoint 簡報 094/01/17-094/01/21

身份證查詢 姓名查詢 [報名需知]

機關	300000000A	行政院
優先順序		
身份證字號	N224411662	
姓名	張三	
出生日期	0600120	
電話	02-22222	
電子郵件		
學歷	2.學士	
性別	M.男	
職等	4.四職等	
工作內容		

以上資料，請全部填寫

報名 回上一頁

圖表 23 審核作業

在報名截止後，教務管理人員會針對開班的報名學員進行審核作業，依照優先順序、資格、從事業務相關性決定是否錄取學員。學員經錄取後，系統會以 email 通知當事人及其機關的聯絡人，並且也會公佈在系統上，供學員查詢。

教務行政管理系統--行政院主計處電子處理資料中心--教務人員@172.16.5.47 - Microsoft Internet E...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

↑ 上一頁 ↓ 搜尋 我的最愛 媒體

網址(D) http://172.16.5.47/train/login.jsp 移至 連結

行政院主計處電子處理資料中心 教務行政管理系統 行政院主計處電子處理資料中心 教務人員

審核作業(TRBF100)

年度 093 期間 下半年 查詢

報名學員 錄取學員 候補學員 不錄取學員 放棄上課學員 全部學員

PWG011 辦公室軟體網路學習入門，本課程目前報名學員

全選 全不選

選取	機關	順序	姓名	上課紀錄	職等	工作內容	報名日期	目前狀態
<input type="checkbox"/>	行政院主計處電子處理資料中心	1	學員	查閱	七職等	工作類型一	093/11/23	報名
<input type="checkbox"/>	行政院主計處電子處理資料中心	1	學員三	查閱	六職等	工作類型四	093/11/23	報名
<input type="checkbox"/>	行政院主計處電子處理資料中心	2	學員二	查閱	七職等	工作類型四	093/11/23	報名

共計 3 筆記錄

回上一頁

完成 網際網路

開始 教務行政管... 文件1 - Micr... 下午 02:30

圖表 24 查詢錄取資訊

學員登入自己的帳號後，可以差詢到期報名的課程是否錄取。

查詢錄取資訊(TRBF050)

年度: 093 期間: 下半年 查詢

排序方式: [依班別代號] [依上課期間]

學員清單	班別代號	課程名稱	上課期間	機關 報名人數
學員清單	PWG011	辦公室軟體網路學習入門	093/07/05—093/07/09	4
學員清單	PWG012	辦公室軟體網路學習入門	093/07/05—093/07/09	3
學員清單	NWP011	SQL2000資料庫設計	093/07/05—093/08/05	1
學員清單	PLP012	Linux 入門	093/10/05—093/10/12	3
學員清單	PLP011	Linux 入門	093/11/01—093/11/08	3
學員清單	PLP032	Java程式設計入門	093/11/09—093/11/18	3
學員清單	PWG041	辦公室自動化軟體	093/11/30—093/12/02	6
學員清單	PWP051	ASP程式設計	093/12/01—093/12/10	4
學員清單	PWP052	ASP程式設計	093/12/01—093/12/06	34
學員清單	PLP031	Java程式設計入門	093/12/06—093/12/15	4
學員清單	PWP011	SQL Server 2000資料庫系統管理	093/12/22—093/12/29	4

圖表 25 查詢學習紀錄

學員可以隨時查詢他在行政院主計處電子處理資料中心的學習紀錄。

The screenshot shows a web browser window displaying the '成績及出勤狀況查詢' (Grade and Attendance Status Query) page. The page is titled '行政院主計處電子處理資料中心' (Electronic Data Processing Center of the Executive Yuan Main Accounting Office). The main content area displays the following information for a student:

學員	TA 學員
班別代號	093 B PLP012
課程名稱	Linux 入門
上課期間	093/10/05—093/10/12 星期二至二 每日上午9點至12點
課程時數	上課15小時，實習3小時
成績	B
出席率	67.0%
是否合格	合格 [合格條件：成績D以上，出席率66.0%以上]
是否報到	報到
請假	093/12/03
缺課	無
退訓	否

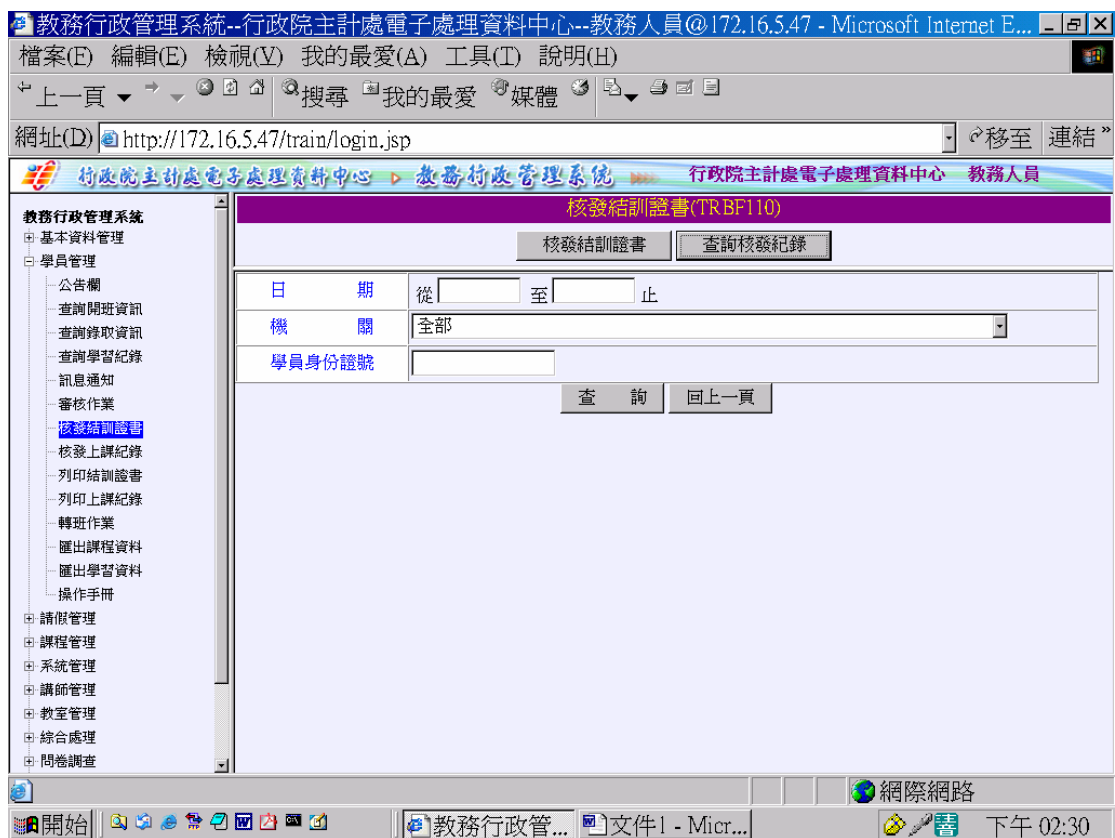
Below this information is a table showing performance details:

成績	課程時數	未出勤時數	是否報到
B	18	3	是
B	18	0	是
C	18	3	是
B	18	0	是
D	18	0	是

The sidebar menu on the left includes options like '基本資料管理', '學員管理', '公告欄', '查詢開班資訊', '查詢錄取資訊', '查詢學習紀錄', '訊息通知', '審核作業', '核發結訓證書', '核發上課紀錄', '列印結訓證書', '列印上課紀錄', '轉班作業', '匯出課程資料', '匯出學習資料', '操作手冊', '請假管理', '課程管理', '系統管理', '講師管理', '教室管理', '綜合處理', and '問卷調查'. The bottom status bar shows the system time as 下午 02:29.

圖表 26 核發結訓證書

學員可以申請結訓證書，由教務管理人員核發。



圖表 27 核發上課紀錄

學員可以申請上課紀錄，由教務管理人員核發。

The screenshot shows a web browser window displaying the '核發上課紀錄(TRBF120)' page. The page has a navigation menu on the left and a main content area with a table. The table has the following structure:

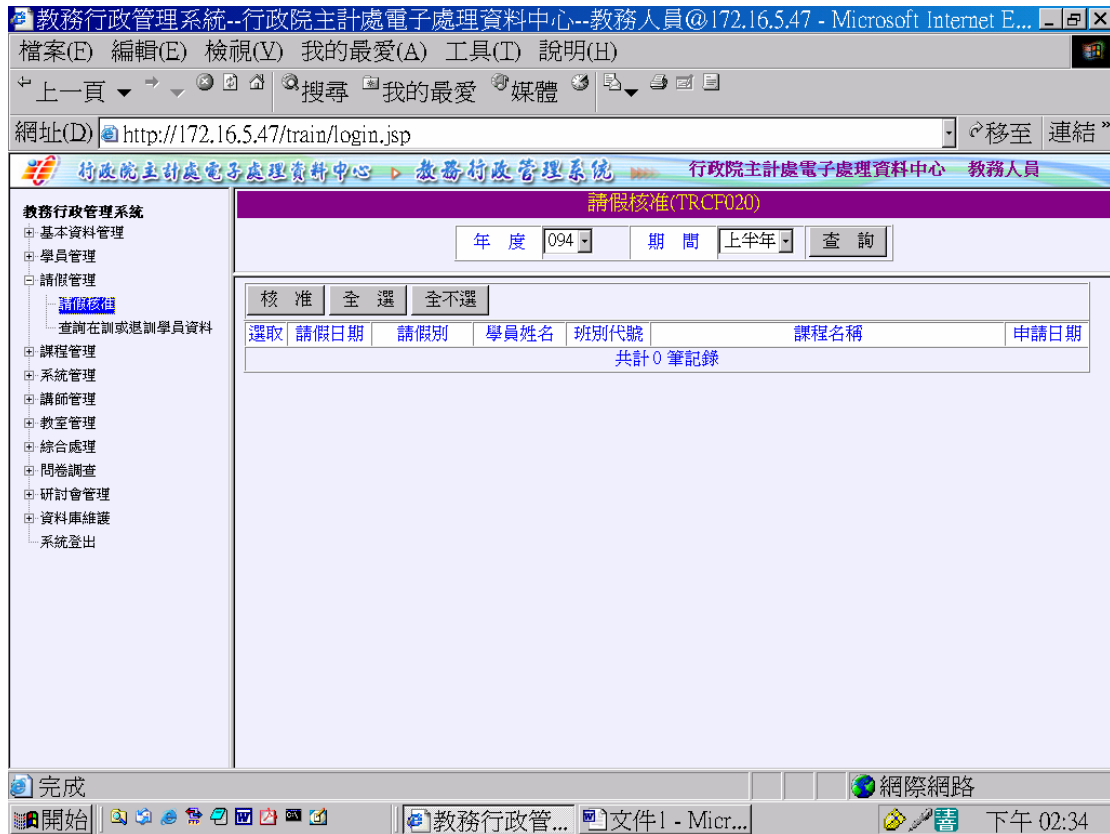
核發	全選	全不選	選取	上課紀錄	申請日期	申請人員	機關名稱
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	查閱	093/11/23	學員	行政院主計處電子處理資料中心
共計 1 筆記錄							

The left sidebar contains a tree view with categories like '教務行政管理系統', '基本資料管理', '學員管理', '公告欄', '查詢開班資訊', '查詢錄取資訊', '查詢學習紀錄', '訊息通知', '審核作業', '核發結訓證書', '核發上課紀錄', '列印結訓證書', '列印上課紀錄', '轉班作業', '匯出課程資料', '匯出學習資料', '操作手冊', '請假管理', '課程管理', '系統管理', '講師管理', '教室管理', '綜合處理', and '問卷調查'. The bottom status bar shows the system time as '下午 02:31'.

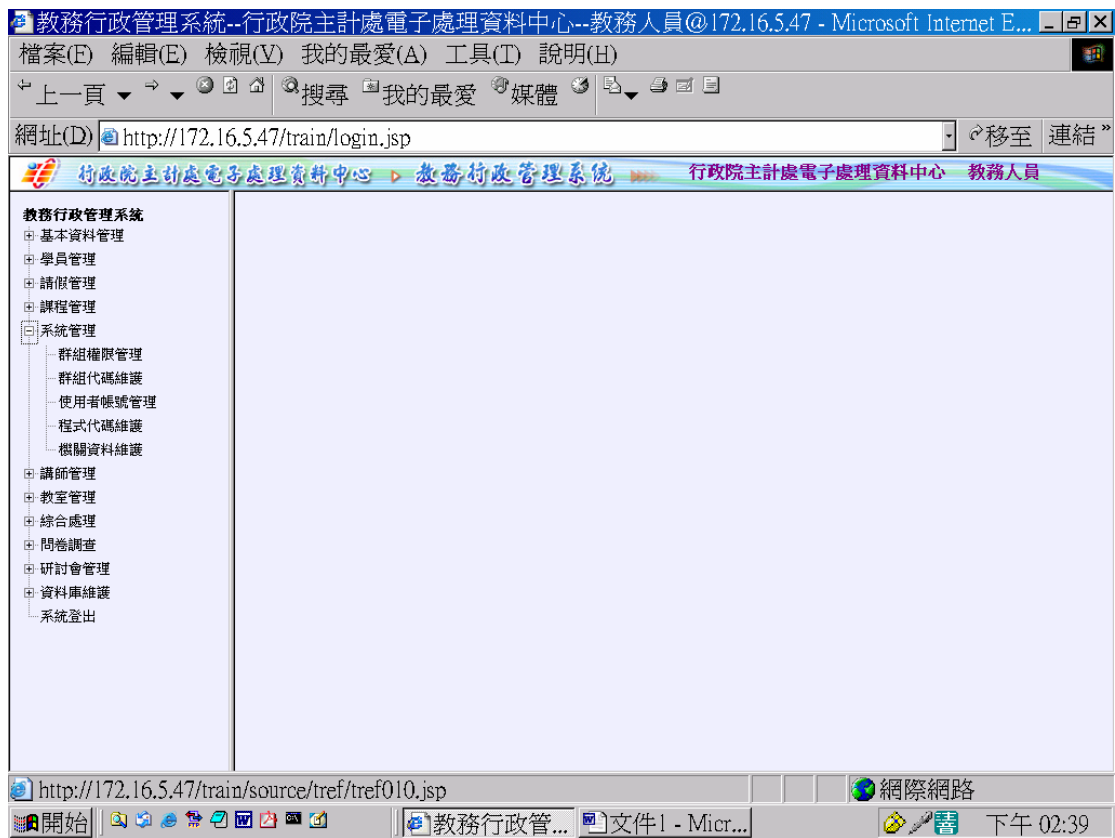


圖表 28 請假核准

學員在參與課程期間可以透過本系統請假，由教務管理人員核准。



圖表 29 系統管理



圖表 30 群組權限管理

在群組管理下，可以建立新的群組，賦予每個群組不同的功能執行權限。

The screenshot displays the '群組權限管理(TREF010)' interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories like '基本資料管理', '學員管理', '課程管理', and '系統管理'. The main content area features a table with the following columns: '群組別', '功能名稱', '執行權限', '新增權限', '修改權限', '查詢權限', '列印權限', and '資料範圍'.

群組別	功能名稱	執行權限	新增權限	修改權限	查詢權限	列印權限	資料範圍
教務人員	機關資料管理						
教務人員	公告欄	T			T		全部
教務人員	查詢開班資訊	T			T		全部
教務人員	基本資料管理	T	T	T	T	T	全部
教務人員	報名作業						
教務人員	查詢錄取資訊	T			T		全部
教務人員	申請結訓證書						
教務人員	申請上課紀錄						
教務人員	操作手冊	T					
教務人員	列印結訓證書	T				T	全部
教務人員	列印上課紀錄	T				T	全部
教務人員	訊息通知	T	T		T	T	全部
教務人員	審核作業	T	T	T	T	T	全部
教務人員	核發結訓證書	T	T	T	T	T	全部
教務人員	核發上課紀錄	T	T	T	T	T	全部
教務人員	轉班作業	T	T	T	T	T	全部
教務人員	匯出課程資料	T	T	T	T		全部
教務人員	匯出學習資料	T	T	T	T		全部
教務人員	講義下載						

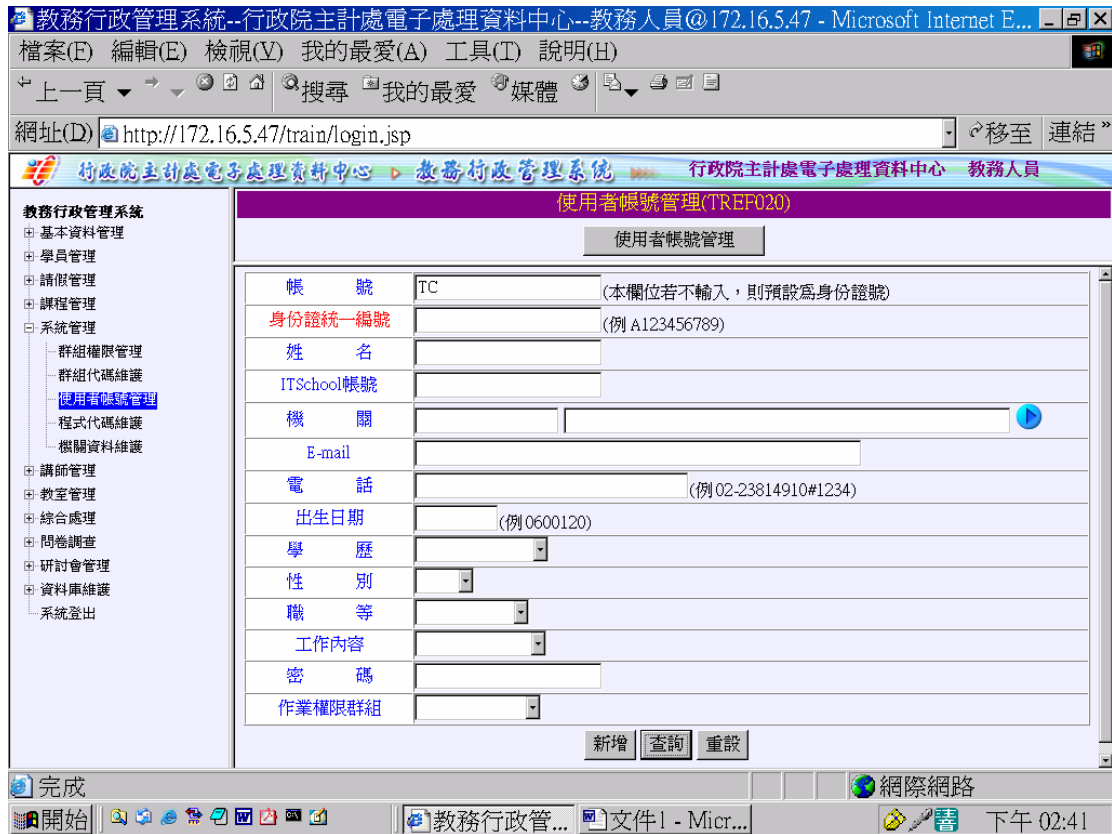
圖表 31 群組代碼維護

The screenshot shows a web browser window with the following details:

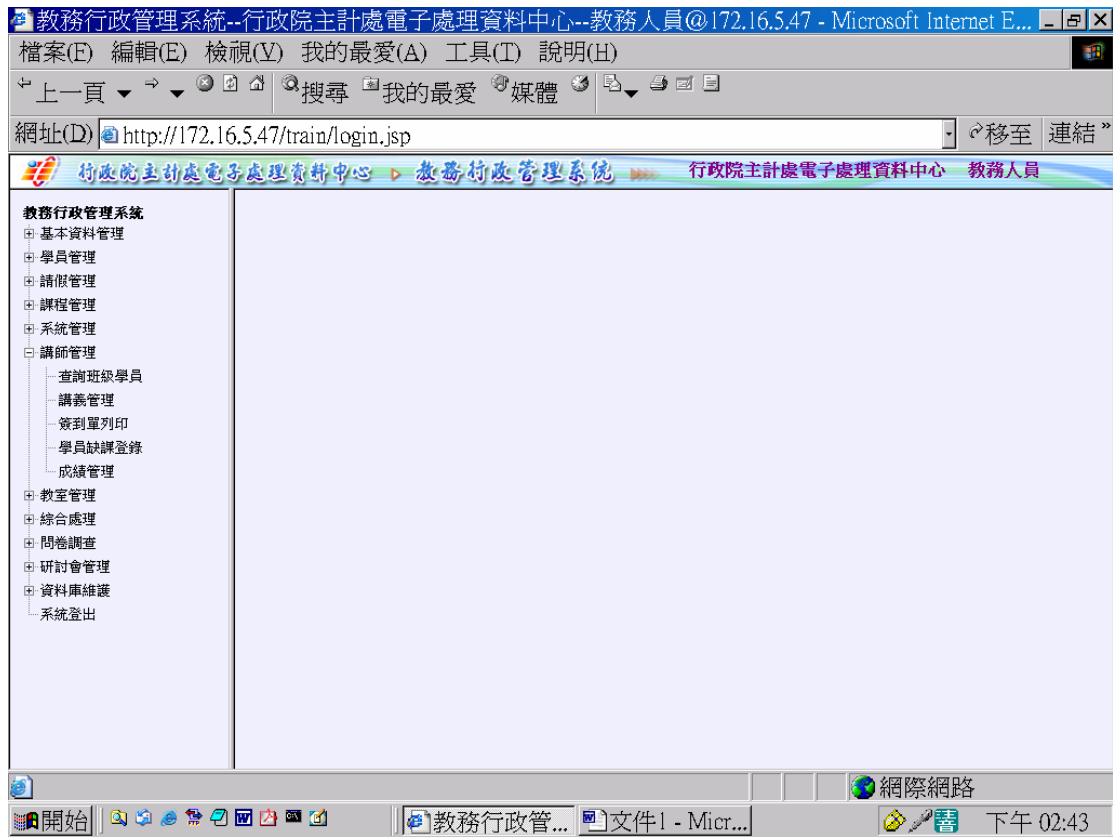
- Browser Title:** 教務行政管理系統--行政院主計處電子處理資料中心--教務人員@172.16.5.47 - Microsoft Internet E...
- Address Bar:** http://172.16.5.47/train/login.jsp
- Page Header:** 行政院主計處電子處理資料中心 > 教務行政管理系統 >>> 行政院主計處電子處理資料中心 教務人員
- Page Title:** 群組代碼維護(TREP015)
- Navigation:** 群組代碼維護
- Table:**

群組代號	群組名稱
A	學員
B	老師
C	教務人員
D	機關連絡人
E	系統管理員
- Left Menu:**
  - 教務行政管理系統
    - 基本資料管理
    - 學員管理
    - 請假管理
    - 課程管理
    - 系統管理
      - 群組權限管理
      - 群組代碼維護**
      - 使用者帳號管理
      - 程式代碼維護
      - 機關資料維護
    - 講師管理
    - 教室管理
    - 綜合處理
    - 問卷調查
    - 研討會管理
    - 資料庫維護
    - 系統登出
- Taskbar:** 完成, 開始, 教務行政管..., 文件1 - Micr..., 網際網路, 下午 02:41

圖表 32 使用者帳號管理



圖表 33 講師管理



圖表 34 講義管理

講師透過講義管理直接將講義資料上傳至系統。學員可以針對自己報名的課程下載講義。

The screenshot displays the '講義管理' (Lecture Management) page within the '教務行政管理系統' (Academic Administration System). The page title is '講義管理(TRFF010)'. The interface includes a navigation menu on the left and a main content area with a table of lecture courses. The table has the following columns: '講義管理', '班別代號', '課程名稱', and '上課期間'. The table lists 16 courses, including 'Linux 入門', 'Linux 網路及安全', 'Java 程式設計入門', 'MySQL 資料庫系統管理與設計', and '電腦軟硬體維護基礎班'. The '上課期間' column shows the dates for each course, such as '094/02/17-094/02/24' for the first 'Linux 入門' course.

講義管理	班別代號	課程名稱	上課期間
講義管理	PLP011	Linux 入門	094/02/17-094/02/24
講義管理	PLP012	Linux 入門	094/03/03-094/03/10
講義管理	PLP013	Linux 入門	094/06/02-094/06/09
講義管理	PLP021	Linux 網路及安全	094/03/03-094/03/10
講義管理	PLP031	Java 程式設計入門	094/05/17-094/05/26
講義管理	PLP041	MySQL 資料庫系統管理與設計	094/01/21-094/01/27
講義管理	PWG011	電腦軟硬體維護基礎班	094/01/24-094/01/28
講義管理	PWG012	電腦軟硬體維護基礎班	094/03/07-094/03/11
講義管理	PWG013	電腦軟硬體維護基礎班	094/05/09-094/05/13
講義管理	PWG021	PowerPoint 簡報	094/01/17-094/01/21
講義管理	PWG022	PowerPoint 簡報	094/02/21-094/02/25
講義管理	PWG023	PowerPoint 簡報	094/06/20-094/06/24
講義管理	PWG031	Excel 試算表	094/01/24-094/01/28
講義管理	PWG032	Excel 試算表	094/03/07-094/03/11
講義管理	PWG033	Excel 試算表	094/05/09-094/05/13

圖表 35 簽到單列印

教務行政管理系統--行政院主計處電子處理資料中心--教務人員@172.16.5.47 - Microsoft Internet E...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

「上一頁」 「搜尋」 「我的最愛」 「媒體」

網址(D) http://172.16.5.47/train/login.jsp 「移至」 「連結」

行政院主計處電子處理資料中心 教務行政管理系統 行政院主計處電子處理資料中心 教務人員

教務行政管理系統

- 基本資料管理
- 學員管理
- 請假管理
- 課程管理
- 系統管理
- 講師管理
  - 查詢班級學員
  - 講義管理
  - 簽到單列印
  - 學員缺課登錄
- 成績管理
- 教室管理
- 綜合處理
- 問卷調查
- 研討會管理
- 資料庫維護
- 系統登出

簽到單列印(TRFF030)

年度 094 期間 上半年 查詢

排序方式 [依班別代號] [依上課期間]

簽到單	座號	班別代號	課程名稱	上課期間
列印	產生	PWG101	「主計人員訓練管理資訊系統」操作訓練	094/01/10—094/01/14
列印	產生	PWG041	FrontPage 網頁製作	094/01/17—094/01/21
列印	產生	PWG021	PowerPoint 簡報	094/01/17—094/01/21
列印	產生	PLP041	MySQL資料庫系統管理與設計	094/01/21—094/01/27
列印	產生	PWG011	電腦軟硬體維護基礎班	094/01/24—094/01/28
列印	產生	PWG031	Excel 試算表	094/01/24—094/01/28
列印	產生	PLP011	Linux 入門	094/02/17—094/02/24
列印	產生	PWG042	FrontPage 網頁製作	094/02/21—094/02/25
列印	產生	PWG022	PowerPoint 簡報	094/02/21—094/02/25
列印	產生	PWFO31	初階Access	094/03/01—094/03/04
列印	產生	PLP012	Linux 入門	094/03/03—094/03/10
列印	產生	PLP021	Linux 網路及安全	094/03/03—094/03/10
列印	產生	PWG032	Excel 試算表	094/03/07—094/03/11
列印	產生	PWG012	電腦軟硬體維護基礎班	094/03/07—094/03/11
列印	產生	PWG201	GR403M	094/03/14—094/03/20

完成 網際網路

開始 教務行政管... 文件1 - Micr... 下午 02:44



圖表 36 成績管理

教務行政管理系統--行政院主計處電子處理資料中心--教務人員@172.16.5.47 - Microsoft Internet E...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 我的最愛 媒體

網址(D) http://172.16.5.47/train/login.jsp 移至 連結 »

行政院主計處電子處理資料中心 教務行政管理系統 行政院主計處電子處理資料中心 教務人員

教務行政管理系統

- 基本資料管理
- 學員管理
- 請假管理
- 課程管理
- 系統管理
- 講師管理
  - 查詢班級學員
  - 講義管理
  - 簽到單列印
  - 學員缺課登錄
  - 成績管理**
- 教室管理
- 綜合處理
- 問卷調查
- 研討會管理
- 資料庫維護
- 系統登出

成績管理(TRFF020)

年度 094 期間 上半年 查詢

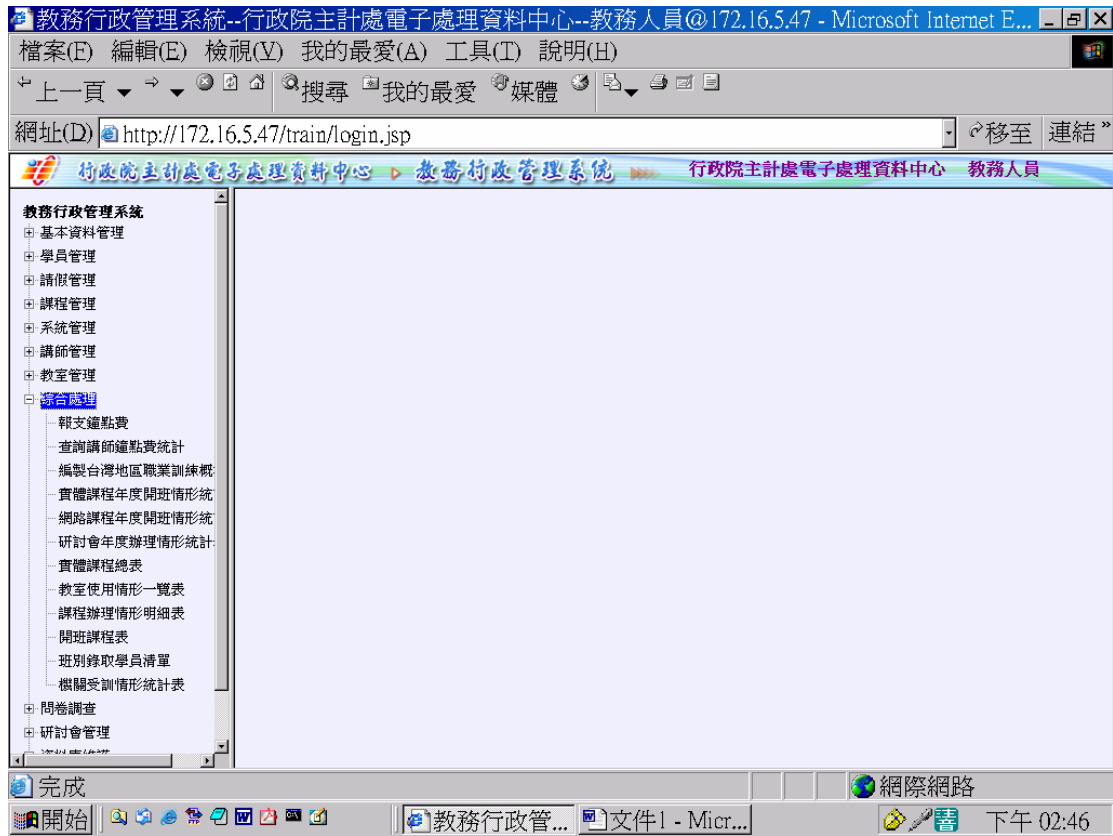
排序方式 [依班別代號] [依上課期間]

成績管理	班別代號	課程名稱	上課期間
成績管理	PWG101	「主計人員訓練管理資訊系統」操作訓練	094/01/10—094/01/14
成績管理	PWG041	FrontPage 網頁製作	094/01/17—094/01/21
成績管理	PWG021	PowerPoint 簡報	094/01/17—094/01/21
成績管理	PLP041	MySQL資料庫系統管理與設計	094/01/21—094/01/27
成績管理	PWG011	電腦軟硬體維護基礎班	094/01/24—094/01/28
成績管理	PWG031	Excel 試算表	094/01/24—094/01/28
成績管理	PLP011	Linux 入門	094/02/17—094/02/24
成績管理	PWG042	FrontPage 網頁製作	094/02/21—094/02/25
成績管理	PWG022	PowerPoint 簡報	094/02/21—094/02/25
成績管理	PWP031	初階Access	094/03/01—094/03/04
成績管理	PLP012	Linux 入門	094/03/03—094/03/10
成績管理	PLP021	Linux 網路及安全	094/03/03—094/03/10
成績管理	PWG032	Excel 試算表	094/03/07—094/03/11
成績管理	PWG012	電腦軟硬體維護基礎班	094/03/07—094/03/11
成績管理	PWG001	CPA03M	094/03/14—094/03/30

完成 網際網路

開始 教務行政管... 文件1 - Micr... 下午 02:45

圖表 37 綜合處理



圖表 38 實體課程年度開班統計表

http://172.16.5.47/train/source/trhf/trhf050\_excel.jsp?CO\_YEAR=094&SMONTH=01&EMONTH=12&PRI...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) Acrobat(B) 移至(O) 我的最愛(A) 訴

← 上一頁 → 搜尋 我的最愛 媒體 刷新

A2 = 行政院主計處電子處理資料中心

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	V
1																							
2	行政院主計處電子處理資料中心																						
3	094年度實體課程年度開班情形統計表																						
4																							
5		1月份		2月份		3月份		4月份		5月份		6月份		7月份		8月份		9月份		10月份		11月份	
6	課程名稱	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數	班數	人數
7	<b>一、一般應用課程</b>																						
8	電腦軟體維護基礎班	1				1				1													
9	PowerPoint 簡報	1		1								1											
10	Excel 試算表	1				1				1													
11	FrontPage 網頁製作	1		1				1															
12	資訊安全內部稽核											2											
13	「主計人員訓練管理資訊系統」操作訓練	1																					
14	主計彈性選員操作訓練							1															
15	「主計人員人事資訊系統」操作訓練											1											
16	「主計人員人事資訊系統」操作訓練											1											
17	「主計人員人事資訊系統」操作訓練											1											
18	GBA03W					1																	
19	GBA04W							1															
20	GBA05W-1									1													
21	GBA05W-2									1													
22	GBA05W											1											
23	小計	5		2		3		3		6		5											
24	<b>二、專業課程(Windows環境下)</b>																						
25	資料庫系統管理(SQL Server 2000)					1				1													
26	XML入門與應用					1						1											
27	初階Access					1		1															
28	後階Access							1															

開始 | 教務行政... | 文件1 - Mi... | http://172.1... | 下午 02:47

圖表 39 實體課程總表

http://172.16.5.47/train/source/trhf/trhf080\_excel.jsp?CO\_YEAR=094&CO\_ISSUE=A - Microsoft Internet E...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) Acrobat(B) 移至(O) 我的最愛(A) 訴

← 上一頁 → 搜尋 我的最愛 媒體 網誌

A2 = 行政院主計處電子處理資料中心

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	行政院主計處電子處理資料中心											
2	九十四年上半年實體班課程總表											
3	製表日期:094/01/02											
4			每班時數									
5	課程名稱	班數	上課	實習	小計	總時數	費用	辦理方式	備註			
6	一、一般應用課程											
7	1. 電腦軟硬體維護基礎班	3	12	3	15	45	32400	自辦				
8	2. PowerPoint 簡報	3	12	3	15	45	32400	自辦				
9	3. Excel 試算表	3	12	3	15	45	32400	自辦				
10	4. FrontPage 網頁製作	3	12	3	15	45	32400	自辦				
11	5. 資訊安全內部稽核	2	3	0	3	6	4800	自辦				
12	6. 「主計人員訓練管理資訊系統」操作訓練	1	15	0	15	15	0	自辦				
13	7. 主計彈性選員操作訓練	1	18	0	18	18	0	自辦				
14	8. 「主計人員人事資訊系統」操作訓練	1	36	0	36	36	0	自辦				
15	9. 「主計人員人事資訊系統」操作訓練	1	24	0	24	24	0	自辦				
16	10. 「主計人員人事資訊系統」操作訓練	1	12	0	12	12	0	自辦				
17	11. CBA03M	1	78	0	78	78	0	自辦				
18	12. CBA04M	1	72	0	72	72	0	自辦				
19	13. CBA05M-1	1	36	0	36	36	0	自辦				
20	14. CBA05M-2	1	60	0	60	60	0	自辦				
21	15. CBA06M	1	72	0	72	72	0	自辦				
22	小計	24	474	12	486	609	134400					

開始 | 教務行政... | 文件1 - Mi... | http://172.1... | 下午 02:49

圖表 40 教室使用情形一覽表

http://172.16.5.47/train/source/trhf/trhf090\_excel.jsp?CO\_YEAR=094&CO\_ISSUE=A&CO\_ROOM=401 - ...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) Acrobat(B) 移至(O) 我的最愛(A) 訴

← 上一頁 → 搜尋 我的最愛 媒體

A2 = 行政院主計處電子處理資料中心

	A	B	C	D
81			行政院主計處電子處理資料中心	
82			九十四年一月至六月教室使用情形一覽表	
83			401教室	
84				
85	*登記教室者留下姓名及電話			第3頁
86	3月		上午	下午
87	日期	星期	課程名稱	課程名稱
88	1	二		PWP031 初階Access[]
89	2	三		PWP031 初階Access[]
90	3	四		PWP031 初階Access[]
91	4	五		PWP031 初階Access[]
92	5	六		
93	6	日		
94	7	一	PWG012 電腦軟硬體維護基礎班[黃慶裕]	PWG032 Excel 試算表[王懷恩]
95	8	二	PWG012 電腦軟硬體維護基礎班[黃慶裕]	PWG032 Excel 試算表[王懷恩]
96	9	三	PWG012 電腦軟硬體維護基礎班[黃慶裕]	PWG032 Excel 試算表[王懷恩]
97	10	四	PWG012 電腦軟硬體維護基礎班[黃慶裕]	PWG032 Excel 試算表[王懷恩]
98	11	五	PWG012 電腦軟硬體維護基礎班[黃慶裕]	PWG032 Excel 試算表[王懷恩]

開始 | 教務行政... | 文件1 - Mi... | http://172.1... | 下午 02:50

圖表 41 課程辦理明細表

http://172.16.5.47/train/source/trhf/trhf100\_excel.jsp?CO\_YEAR=094&CO\_ISSUE=A&CO\_KIND=P - Micr...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) Acrobat(B) 移至(O) 我的最愛(A) 訴

← 上一頁 → 搜尋 我的最愛 媒體

A2 = 行政院主計處電子處理資料中心

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5												
6	班次	課程名稱	代號	教室	講師	時數	編課	實習	日期	訓練人數		
7	1	「主計人員訓練管理資訊系統」操作訓練	PWG101	402		15	15	0	01/10-01/14下午	報名人數	上課人數	合格人數
8	2	FrontPage 網頁製作	PWG041	401	蔡耀光	15	12	3	01/17-01/21下午	0	0	0
9	3	PowerPoint 簡報	PWG021	401	陳慧萍	15	12	3	01/17-01/21早上	0	0	0
10	4	MySQL資料庫系統管理與設計	PLP041	402	陳信成	15	12	3	01/21-01/27早上	0	0	0
11	5	電腦軟硬體維護基礎班	PWG011	401	陳信成	15	12	3	01/24-01/28下午	0	0	0
12	6	Excel 試算表	PWG031	401	蔡東華	15	12	3	01/24-01/28早上	0	0	0
13		01月份合計	6班							0	0	0
14	7	Linux 入門	PLP011	402	蔡福隆	18	15	3	02/17-02/24早上	0	0	0
15	8	FrontPage 網頁製作	PWG042	401	吳淑玲	15	12	3	02/21-02/25下午	0	0	0
16	9	PowerPoint 簡報	PWG022	401	余銀綸	15	12	3	02/21-02/25早上	0	0	0
17		02月份合計	3班							0	0	0
18	10	初階Access	PWP031	401		12	12	0	03/01-03/04下午	0	0	0
19	11	Linux 入門	PLP012	402	陳信成	18	15	3	03/03-03/10早上	0	0	0
20	12	Linux 網路及安全	PLP021	402	李東宜	18	15	3	03/03-03/10下午	0	0	0
21	13	Excel 試算表	PWG032	401	王懷恩	15	12	3	03/07-03/11下午	0	0	0
22	14	電腦軟硬體維護基礎班	PWG012	401	黃慶裕	15	12	3	03/07-03/11早上	0	0	0
23	15	GBA03M	PWG201	402		78	78	0	03/14-03/30全天	0	0	0
24	16	企業網路安全--伺服器端與周邊防護篇	PWP051	401		15	15	0	03/15-03/21下午	0	0	0
25	17	資訊服務委外專業規劃與管理實務	PWP051	401		15	15	0	03/15-03/21早上	0	0	0

開始 | 教務行... | 文件1... | http://1... | http://1... | 下午 02:51

圖表 42 開班課程表

http://172.16.5.47/train/source/trhf/trhf110\_excel.jsp?CO\_YEAR=094&CO\_ISSUE=A&CO\_MONTH=&SH...

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 插入(I) 格式(O) 工具(T) 資料(D) Acrobat(B) 移至(O) 我的最愛(A) 訴

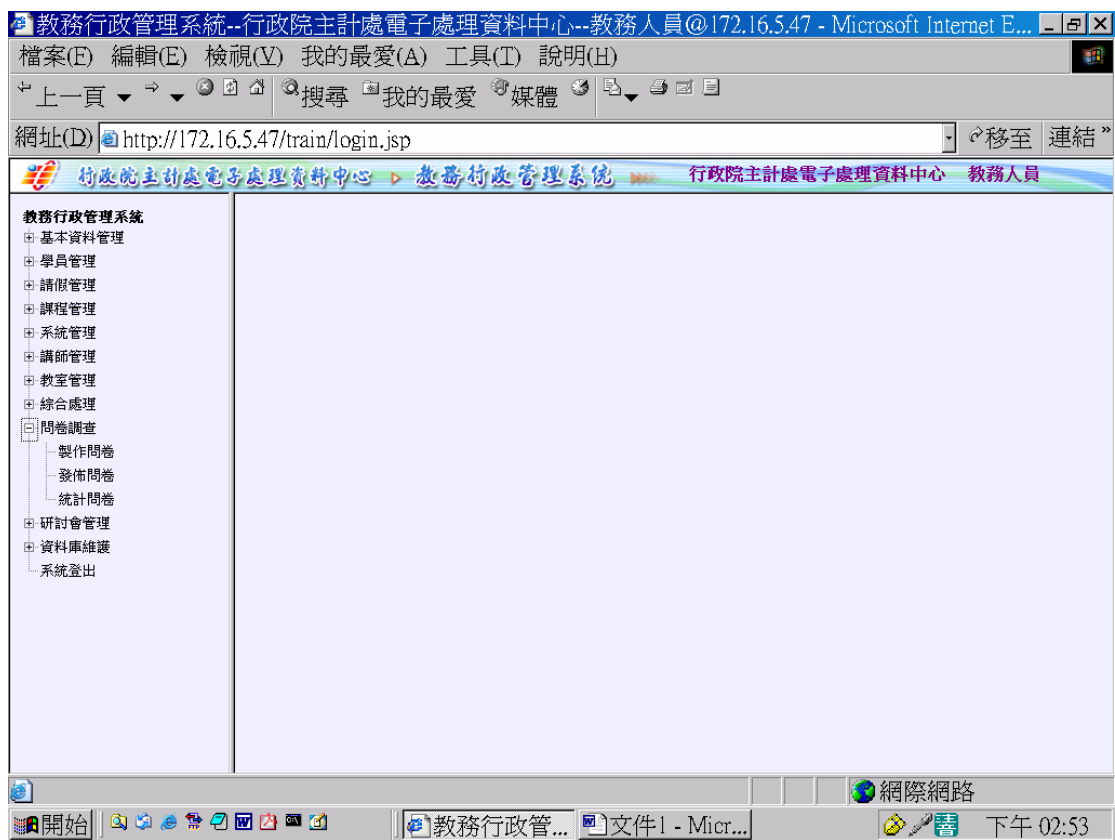
← 上一頁 → 搜尋 我的最愛 媒體

A2 = 行政院主計處電子處理資料中心

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	行政院主計處電子處理資料中心										
2	九十四年一月至六月資訊訓練課程一覽表										
3	課程名稱	代號	時數		上課日期與時間	教室	先修課程	講師			
4			上課	實習							
5	一、一般應用課程										
6	1. 電腦軟硬體維護基礎班										
7	PWG011	12	3	01/24-01/28		401					
8				下午2點至5點							
9				03/07-03/11							
10	PWG012	12	3	上午9點至12點		401					
11	PWG013	12	3	05/09-05/13		401					
12				下午2點至5點							
13	課程大綱：										
14	2. PowerPoint 簡報										
15	PWG021	12	3	01/17-01/21		401					
16				上午9點至12點							
17	PWG022	12	3	02/21-02/25		401					
	上午9點至12點										

開始 | 教務行政... | 文件1 - Microsoft Word | 下午 02:52

圖表 43 問卷調查





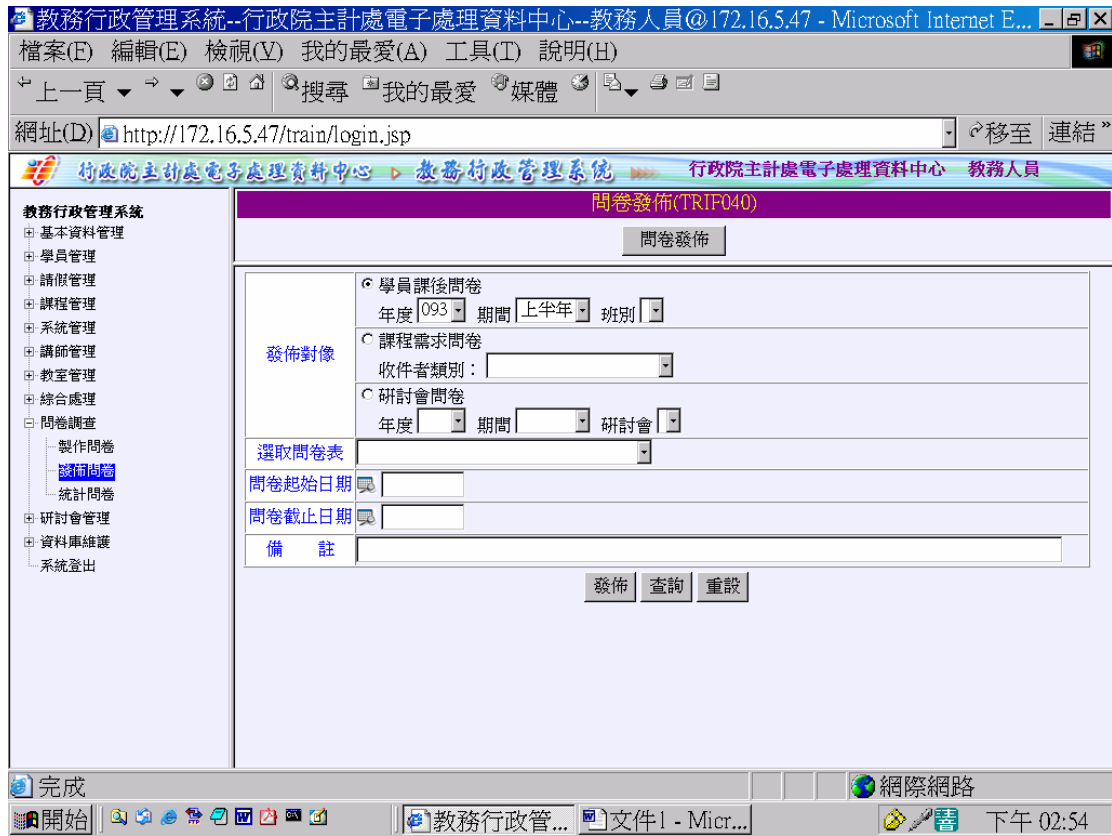
圖表 44 製作問卷

The screenshot shows a web browser window with the following details:

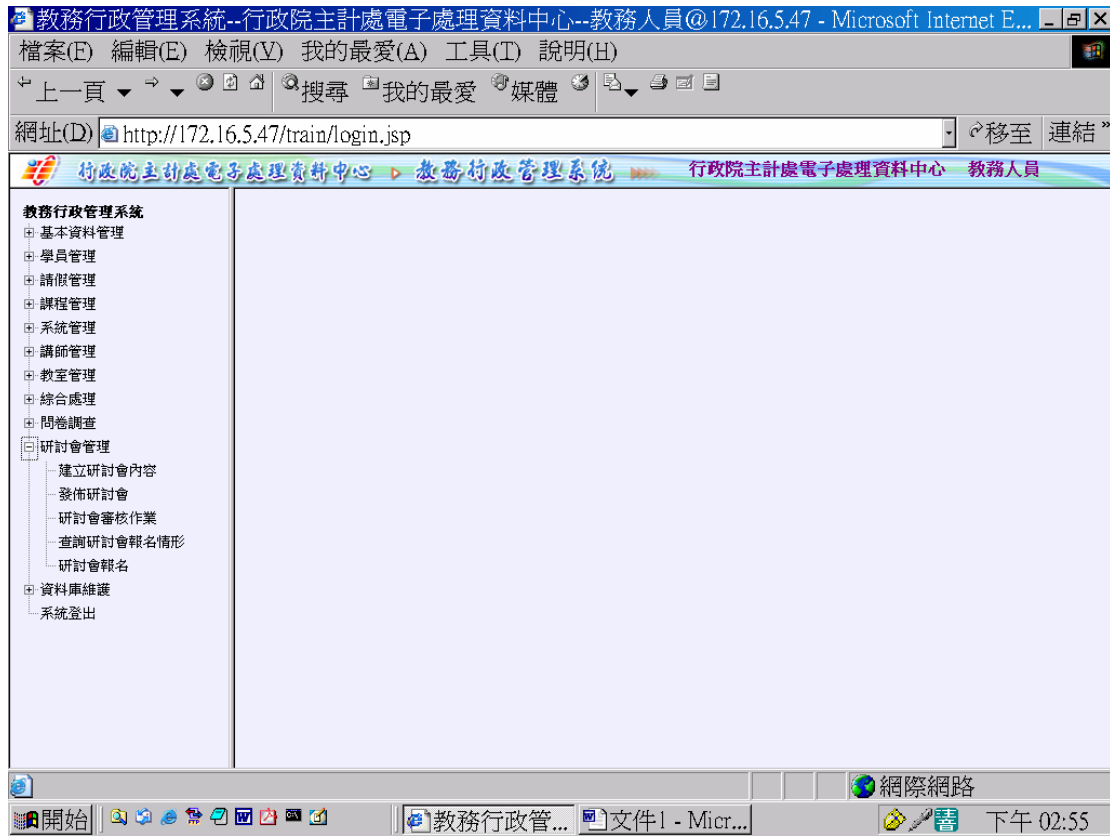
- Browser Title:** 教務行政管理系統--行政院主計處電子處理資料中心--教務人員@172.16.5.47 - Microsoft Internet E...
- Address Bar:** http://172.16.5.47/train/login.jsp
- Page Header:** 行政院主計處電子處理資料中心 > 教務行政管理系統 >>> 行政院主計處電子處理資料中心 教務人員
- Page Title:** 製作問卷(TRIF010)
- Navigation:** 製作問卷, 新增問卷
- Table:**

標題	說明	製作日期	題目
課程需求問卷表	請您針對明年課程需求填寫本問卷	093/11/04	題目
學員課後意見問卷表	請學員於課程結束後填寫	093/11/15	題目
- Left Menu:**
  - 教務行政管理系統
    - 基本資料管理
    - 學員管理
    - 請假管理
    - 課程管理
    - 系統管理
    - 講師管理
    - 教室管理
    - 綜合處理
    - 問卷調查
      - 製作問卷
      - 發佈問卷
      - 統計問卷
    - 研討會管理
    - 資料庫維護
    - 系統登出
- Taskbar:** 完成, 開始, 教務行政管..., 文件1 - Micr..., 網際網路, 下午 02:54

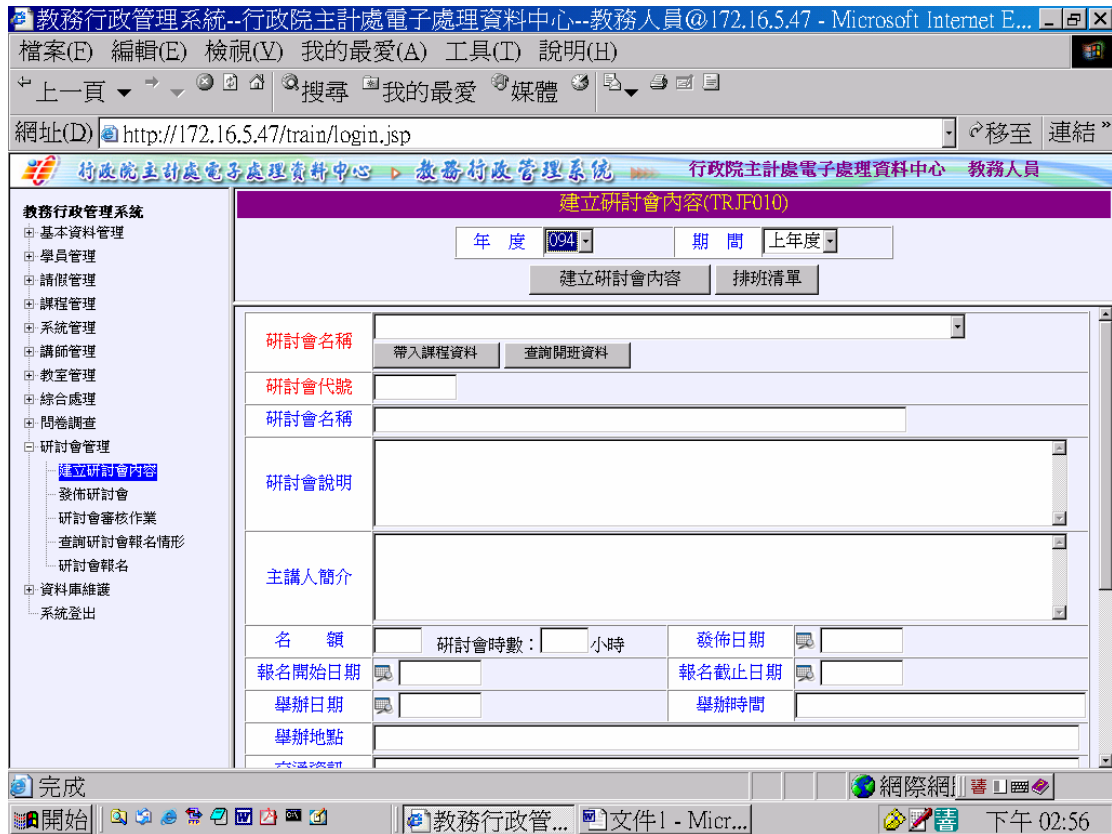
圖表 45 發布問卷



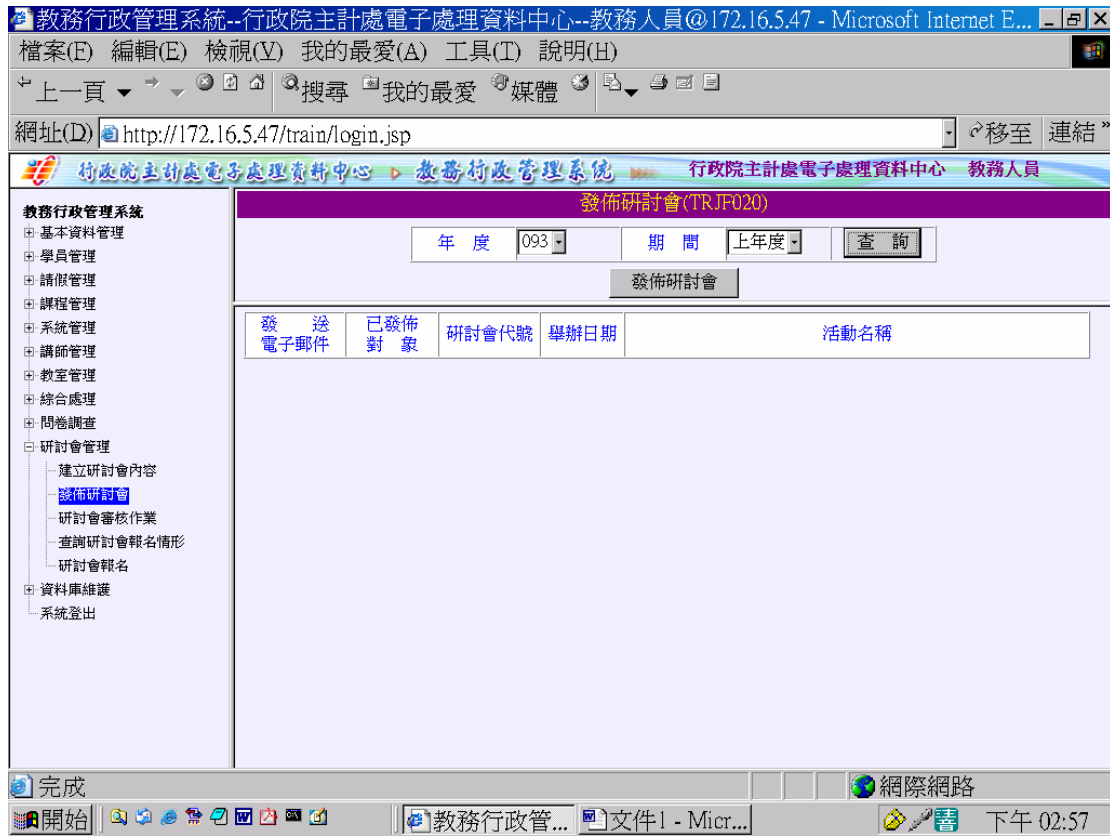
圖表 46 研討會管理



圖表 47 建立研討會內容



圖表 48 發布研討會



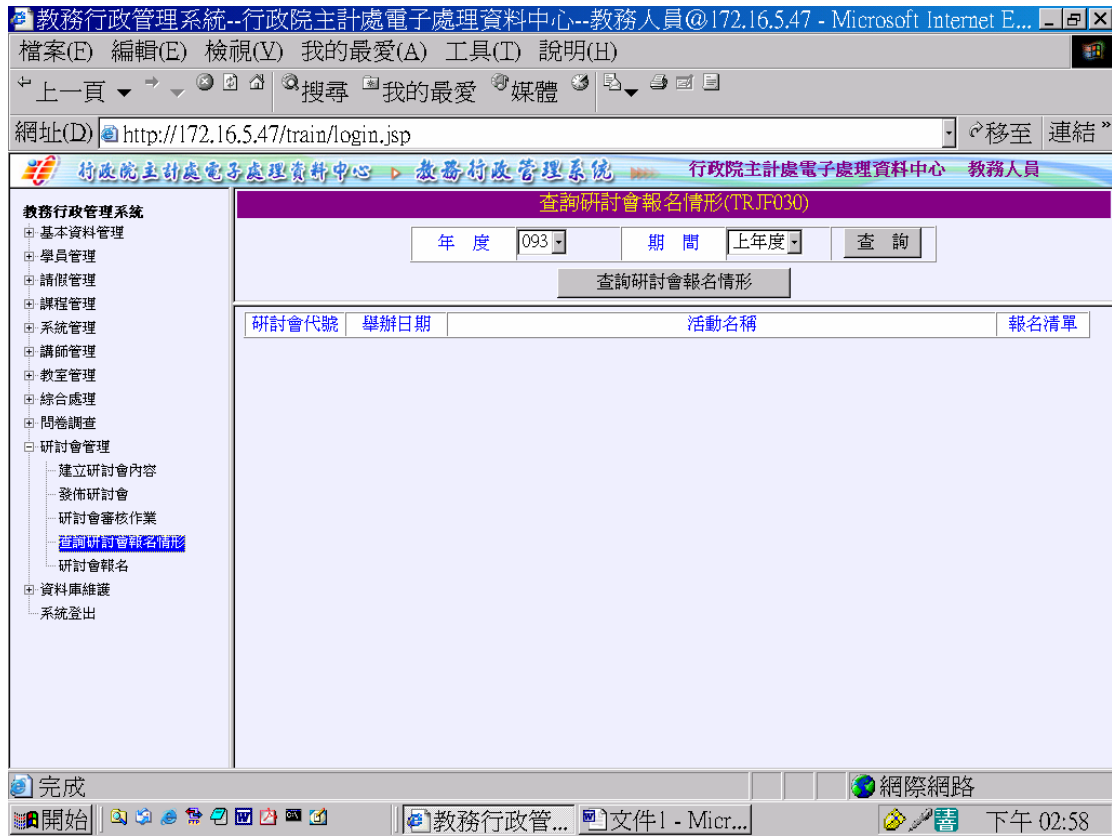
圖表 49 研討會審核作業

The screenshot shows a web browser window displaying the '研討會審核作業' (Seminar Review Work) page. The browser's address bar shows the URL 'http://172.16.5.47/train/login.jsp'. The page title is '研討會審核作業(TRJF050)'. Below the title, there are dropdown menus for '年度' (Year) set to '093' and '期間' (Period) set to '下年度' (Next Year), along with a '查詢' (Search) button. A '研討會審核作業' button is also present. The main content area contains a table with the following data:

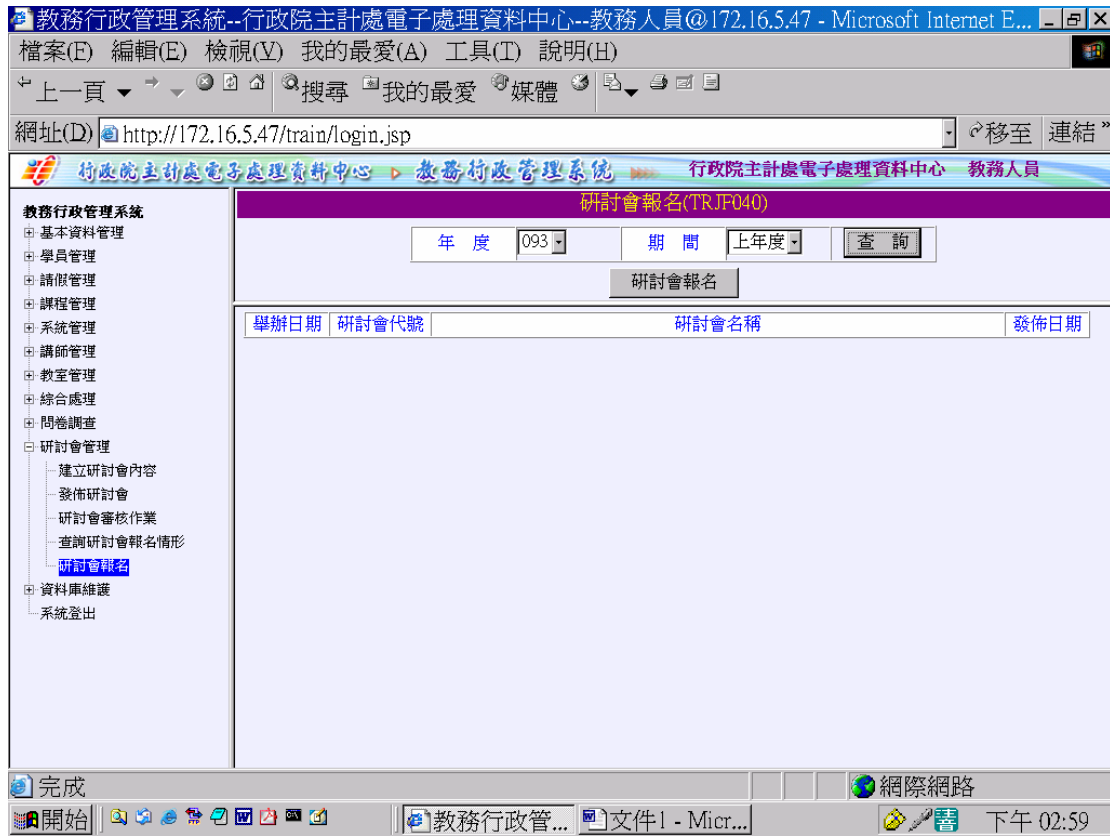
審核	研討會代號	舉辦日期	研討會名稱
處理	SLG001	093/11/30	研討會一的名稱
處理	SWG002	093/12/03	研討會二的名稱

The left sidebar contains a navigation menu for the '教務行政管理系統' (Academic Administration System), with '研討會審核作業' highlighted under the '研討會管理' (Seminar Management) section. The system tray at the bottom shows the time as '下午 02:57'.

圖表 50 查詢研討會報名情形



圖表 51 研討會報名





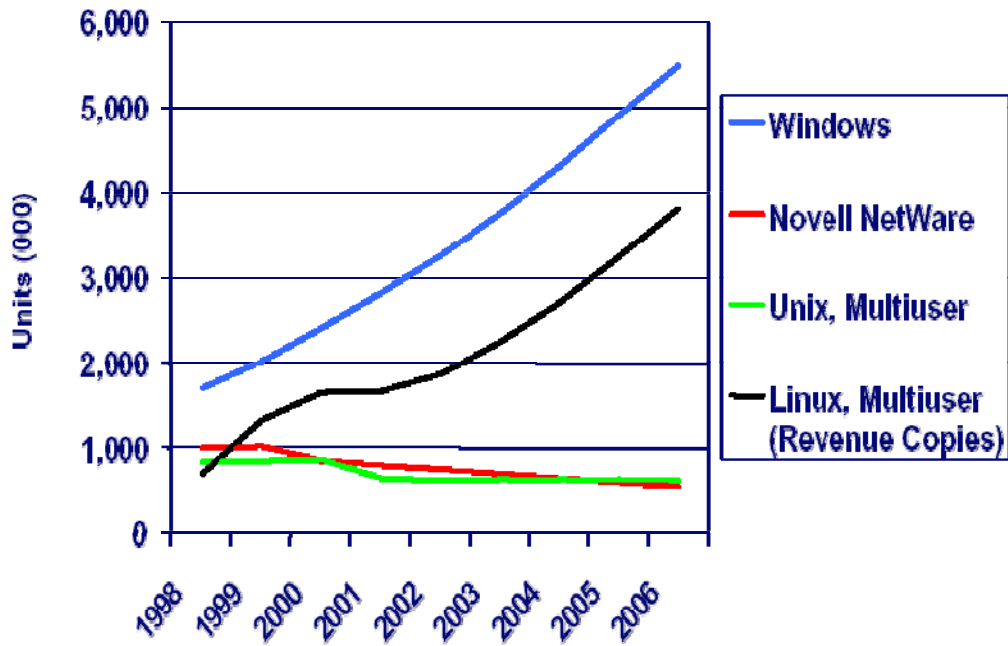
### 第三章 結論與建議

根據 Ovum 的資料顯示，2004 年全球 Linux 市場是六億美金，到了 2008 年會達到 40 億，成長率相當驚人[吳明機 2004]。從資策會[圖五十一][圖五十二]發布的資訊顯示，以開放原始碼軟體而言，伺服器的市場套數到 2006 年會呈現可觀的成長，但是在 client 端來看卻是無多大變化[詹文男 2004]。如果從市場版塊來看，北美的力量相當強大，是市場主導力大於政府推動力；西歐則是市場主導力與政府推動力並重；至於亞太地區是政府推動力大於市場主導力，不容諱言，未來開放環境的推動，政府必須扮演吃重的角色[吳明機 2004]。綜觀前文所述，可以得知，在開放環境下建置應用系統，不但是可行的，而且還具有一些可以解決封閉式軟體問題的優點。開放環境是一條可行而且是值得推行的選擇，但是不容諱言，在推行方面，還有許多困難等待解決，歸納出以下結論與建議：

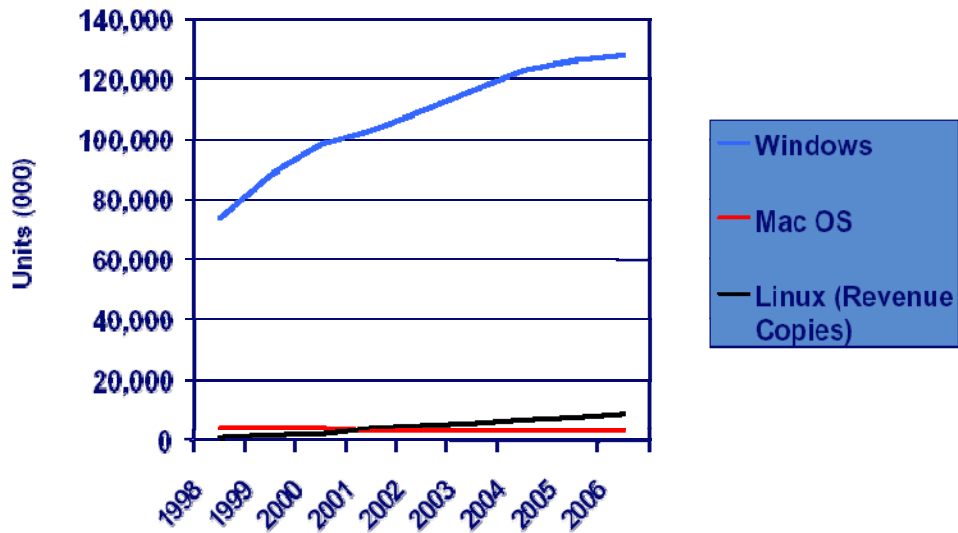
- 一、民間與企業密切配合，繼續加強宣傳與推廣，必須讓更多人，包括專業非專業或一般使用者明確了解什麼是開放原始碼軟體？它的優勢何在？
- 二、短期及長期目標可以放在 server 端，而將 client 端擺在長期目標。
- 三、政府在推動措施方面，對一般使用者在軟體的選擇方面可以設計更多更強的誘因，對軟體產業的投資上需要的則是實質的誘因。
- 四、中文問題雖然是老問題，但是還是有所不足，包括中文碼、字型、軟體介面與軟體訊息中文化程度、中文相容問題、與國際的接軌等。
- 五、不管是 client 端或是 server 端，在現實環境的策略下，可以考慮採取與封閉式軟體並存的方式，再進一步談取代的問題。

- 六、操作的簡便性還是選擇時重要的考慮因素，client 如此，server 也不例外，畢竟專業人員數量是有限的，以有限的人員不大可能去服務大量的 server 機器，唯有使操作介面人性化、簡單化方能彌補專業人員之不足。
- 七、伺服器端(server)端是目前唯一較能夠推行與實行的領域，無論是政府或業界可著力於此領域。
- 八、由政府及業界合力建立服務與支援的管道，有了可以信任的服務與支援管道，使用者才可能嘗試使用開放環境。

圖表 52 1998-2006 年全球 Server 端作業系統使用套數



圖表 53 1998-2006 年全球 Client 端作業系統使用套數



## 參考文獻

### 中文部分

1. 洪朝貴，善用自由軟體，提升企業競爭力，「中小企業對我國加入 WTO 之因應策略研討會」，1998 年 06 月。
2. 方便好用的網頁瀏覽器 Mozilla，鄭錚樺。
3. 葉平、鄭大慶、胡師賢，自由軟體簡介。
4. 陳貴成，運用自由軟體達成資訊融入教學。
5. 吳明蔚、林盈達，開放原碼軟體開發(OSSD)，*零客情報 Linuxer*；23 期，2001 年 10 月。
6. 中華民國開放系統協會，開放原碼軟體標準作業程序書總論，2003 年 10 月。
7. 中華民國開放系統協會，許清琦理事長，Open Source Software/Linux 現況與展望，2003 年 10 月。
8. 軟體自由協會，葉平、鄭大慶、胡師賢，自由軟體簡介。
9. 洪朝貴，從革奴大眾公有版權 (GPL) 看資訊產業的未來，1998 年 11 月。
10. 詹文男，開放原始碼與 Linux 發展趨勢剖析，資訊市場情報中心，2004 年
11. 鄭大慶、吳鴻煦、李柏峰、胡師賢，解決方案之比較，2001 年 8 月。
12. 工業局，現況、發展願景與目標；OSS 產業推動方案期程與分工。
13. 工業局，吳明機，市場發展趨勢與產業推動策略，2004 年。

## 英文部分

01. Bruce Perens , The Open Source Definition , June, 1997.
  02. Working group on Libre Software, Free Software / Open Source, Information Society Opportunities for Europe, April 2000.
  03. FSF, Richard M. Stallman , What is Copyleft? , October, 2004
  04. FSF, chstoneliu, The Free Software Definition, November, 2004
  05. FSF, Richard M. Stallman , Categories of Free and Non-Free Software , October, 2004
  06. Bruno Lanvin, Mohsen Khalil, Jacqueline Dubow; Open Source Software Government Perspective, November 2003.
  07. Center for Strategic and International Studies, Government Open Source Policies, December, 2004.
- .