

# 致理技術學院

## 資訊管理系 專題期末報告書

### 校園雲端應用之探討

指導老師：陳光澄

學生：李建勳(19810204)

楊欣翰(19810209)

葉原豪(19810231)

范晉嘉(19810232)

趙子傑(19810247)

陳煜雲(19810257)

# 實務專題研究授權書

本授權書所授權之實務專題研究為  
李建勳、楊欣翰、葉原豪、范晉嘉、趙子傑、陳煜雲共六人，在致理技術學  
院資訊管理系101學年度第一學期完成

實務專題名稱：校園雲端應用之探討

同意 不同意

本研究同學共六人，皆同意著作財產權之論文全文資料，授予教育部指定送  
繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上  
述目的再授權他人以各種方法重製，不限地域與時間，惟每人以一份為限。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行  
權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。

上述同意與不同意之欄位若未勾選，該組同學皆同意視同授權。 -

指導教授姓名：

專題生簽名：

(親筆正楷)

學號：

(務必填寫)

中華民國 年 月 日

\* 本授權書請以黑筆撰寫並影印裝訂於書名頁之次頁。

# 致理技術學院

資訊管理系

專題期末報告書

校園雲端應用之探討

學生：李建勳(19810204)

楊欣翰(19810209)

葉原豪(19810231)

范晉嘉(19810232)

趙子傑(19810247)

陳煜雲(19810257)

本成果報告書經審查及口試合格特此證明。

指導老師：\_\_\_\_\_ 老師

中華民國 101 年 12 月

致理技術學院資訊管理系 「資管實務專題」  
101 學年度期初專題報告 評審意見回覆表

出場順序	13	專題主題	校園雲端應用之探討
問題 1	問卷發放問卷量太少，需如何改進？		
回答 1	由於專題開始期間針對雲端文獻與訪談內容的問答，做為我們問卷擬定的方向，初期問卷只針對致理學校資管系學生內部資源，相對發放量與回收量樣本數較少，但是經由這些少許的樣本數做為爾後對外問卷的擬定方向。		
問題 2	訪談問答內容是否會納入問卷擬定構思？該如何加以描述？		
回答 2	是的。現今雲端資源應用於企業居多，校園雲端應用的探討必須藉由企業組織使用的雲端資源來做為擬定的方向，訪談的內容對我們校園雲端探討會是一大幫助，畢竟了解企業雲端的建議會是雲端應用的重點，更能使這項趨勢推廣至校園。		
問題 3	如何運用 AHP 層級分析計算，將問卷回收的樣本數藉由電子檔案的建置完成權重比例結果？		
回答 3	AHP 層級分析法為一個計算權重向量比的統計學方法，利用這種的方式完成多方向數值的權重計算，我們是藉由 Excel 套件寫入公式，將回收樣本數值，以輸入的方式輕鬆得出三方案權重比例，由於起初我們使用的此方法是難易度較高的層級分析，花費的時間和人力也會比較廣泛，我們將利用暑假期間將 Excel 檔做初步的建置與結果。		

\* 同學需要回答的問題，請與各位的指導老師討論後填寫，並請指導老師簽名。

\* 請同學自行將多餘的列數刪除，如果問題超過 5 個，請自行增加列數。

指導老師簽名：\_\_\_\_\_

致理技術學院資訊管理系 「資管實務專題」  
101 學年度期中專題報告 評審意見回覆表

出場順序	17	專題主題	校園雲端應用之探討
問題 1	回收樣本數太少，需增加其他校園的樣本數做為其研究方向？		
回答 1	經由會議時間與指導老師討論後，我們決定加入龍華科技大學做為第三個校園研究的對象，如此一來，可以使校園樣本數增加，更可以與三大方案做三方向的探討。		
問題 2	針對致理與亞東所呈現的樣本數比例，是否在未來幾週會與三大方案公司做訪談諮詢？		
回答 2	由於起先專題的方向在於校園雲端，針對企業的部分我們只是利用他們的網路資源呈現，問卷與議題的主軸仍然是三大校園的使用。		

\* 同學需要回答的問題，請與各位的指導老師討論後填寫，並請指導老師簽名。

\* 請同學自行將多餘的列數刪除，如果問題超過 5 個，請自行增加列數。

指導老師簽名：\_\_\_\_\_

致理技術學院資訊管理系 「資管實務專題」  
101 學年度期末專題報告 評審意見回覆表

出場順序	20	專題主題	校園雲端應用之探討
問題 1	這個議題問卷的結果是否有回饋到對應的校園呢？		
回答 1	目前本研究可做為校園雲端議題的決策方向，本專題研究的資料將放入校園數位典藏，由於本議題問卷架構是利用 AHP 層級分析法，所以納入許多統計學效益，電子檔案依然能對未來造成差異性，進而做持續性研究探討。		
問題 2	本專題組員為六位同學，此次報告時為何只有出現四位同學，可以做個簡單的說明嗎？		
回答 2	由於大四上學期中，本組組長趙子傑同學辦理休學，所以組員剩下五位；另一位組員陳煜雲同學當日無預警遲遲連絡不上，並無故不參加本次期末報告，事後也無合理解釋說明，因此交由評審委員與指導老師懲處。		
問題 3	針對 C1~C10 的 excel 截圖數值是對應到以上哪個部份？		
回答 3	在研究方法中 AHP 層級分析法，針對校園雲端應用之 AHP 架構圖，從圖表找出對應「點名系統」、「教學資料」、「成績上傳」、「歷程檔案」、「成績查詢」、「出缺勤表」、「選課系統」、「公文安全」、「公文傳遞」、「資料維護」十項屬性，針對屬性與 ISDM、MCloud2.0、CITRIX 產生矩陣並計算出權重向量比。		

\* 同學需要回答的問題，請與各位的指導老師討論後填寫，並請指導老師簽名。

\* 請同學自行將多餘的列數刪除，如果問題超過 5 個，請自行增加列數。

指導老師簽名：\_\_\_\_\_

# 誌謝

這一路走來首先要感謝的是陳光澄老師細心的指導、鼓勵及寶貴的意見，感謝老師在百忙之中抽空協助，並提供我們大量的相關資訊。

感謝致理技術學院、龍華科技大學、亞東技術學院的同學、老師、教職員願意撥空且耐心完成問卷提供我們研究。

感謝致理技術學院資訊管理系所提供的專題教室及寶貴的資源。

感謝致理技術學院期初、期中、期末的評審老師們耐心聆聽以及建議。

最後感謝本專題研究的全體組員。

# 摘要

傳統的企業與公司行號在建構完善的資訊系統，以及提供有效顧客服務或維繫內部運作時，韌硬體的需求以外，所有軟體都必需透過購買實體載件(如安裝光碟、磁片)，並透過人工方式安裝在電腦裏，其耗費的時間與人力、物力都相對龐大。

然而，隨著網際網路基礎架構的日趨成熟，現今的平板電腦、智慧型手機、家用電腦的使用，皆相當程度地需要仰賴網路的頻寬。於是有了「雲端」這個名詞的出現，利用雲端平台，減少企業內部架設軟體的時間與人力費用，便可輕鬆的存取軟體設備，這麼一來可以讓使用上更加便利，更可以使工作的效率大大提升。

「雲端」運算就是一個網際網路的運算方式，透過分享的模式，在一個網路平台中分享軟硬體資源和資訊供給電腦和其他可連接網路的裝置，典型的雲端運算提供網路業務應用，可以透過Web瀏覽器服務等雲端軟體來存取資訊。然而我們的專題於校園內使用雲端技術的需求。

我們的專題主要針對校園雲端需求的方案做探討，藉由AHP層級分析法，試圖瞭解本校與鄰近大專技職院校之師生與行政人員，對於現存之校園雲端方案之選擇是否有所差異，並希望藉此研究成果，提供決策者做為是否實際導入雲端需求方案之佐證。

關鍵詞：校園雲端需求、雲端運算、AHP層級分析法

## 目錄

摘要.....	I
目錄.....	II
圖目錄.....	III
表目錄.....	V
第一章 序論.....	- 1 -
第一節 研究動機.....	- 1 -
第二節 研究目的.....	- 1 -
第三節 雲端的起源與發展.....	- 2 -
第四節 研究流程圖.....	- 3 -
第二章 文獻探討.....	- 4 -
第一節 何謂雲端?.....	- 4 -
一、 雲端的定義.....	- 4 -
二、 雲端的種類.....	- 5 -
三、 雲端的特性.....	- 6 -
第二節 如何將雲端帶進校園.....	- 8 -
a. 工具方面.....	- 8 -
b. 導入方式.....	- 9 -
第三節 雲端科技給校園帶來的效益.....	- 12 -
a. 安全性.....	- 15 -
b. 如何防止資料被入侵竊取.....	- 19 -
第三章 系統研究方法.....	- 23 -
第一節 深度訪談法.....	- 23 -
a、深度訪談的特點.....	- 24 -
b、訪談的原則.....	- 24 -
c、訪談前的準備工作.....	- 25 -
d、訪談過程中的藝術.....	- 26 -
第二節 問卷調查法.....	- 26 -
第三節 AHP 層級分析法.....	- 28 -
第四節 研究方法(說明問卷內容、問卷回收彙總).....	- 37 -
第四章 研究成果.....	- 43 -
第五章 結論.....	- 66 -
第一節 預期研究效益.....	- 66 -
第六章 分工執掌和進度表.....	- 66 -
第七章 參考文獻.....	- 68 -
附錄.....	- 70 -

## 圖目錄

圖 1 研究流程圖 .....	- 3 -
圖 2 病毒防護運作流程 4 階段 .....	- 21 -
圖 3AHP 層級架構 .....	- 32 -
圖 4 問卷例題 1 .....	- 34 -
圖 5 問卷例題 2 .....	- 34 -
圖 6 權重比例圓餅圖 1 .....	- 43 -
圖 7 權重比例圓餅圖 2 .....	- 43 -
圖 8 權重比例圓餅圖 3 .....	- 44 -
圖 9 權重比例圓餅圖 4 .....	- 44 -
圖 10 權重比例圓餅圖 5 .....	- 45 -
圖 11 權重比例圓餅圖 6 .....	- 45 -
圖 12 權重比例圓餅圖 7 .....	- 46 -
圖 13 權重比例圓餅圖 8 .....	- 46 -
圖 14 權重比例圓餅圖 9 .....	- 47 -
圖 15 權重比例圓餅圖 10 .....	- 47 -
圖 16 權重比例圓餅圖 11 .....	- 48 -
圖 17 權重比例圓餅圖 12 .....	- 48 -
圖 18 權重比例圓餅圖 13 .....	- 49 -
圖 19 權重比例圓餅圖 14 .....	- 49 -
圖 20 權重比例圓餅圖 15 .....	- 50 -
圖 21 權重比例圓餅圖 16 .....	- 50 -
圖 22 權重比例圓餅圖 17 .....	- 51 -
圖 23 權重比例圓餅圖 18 .....	- 51 -
圖 24 權重比例圓餅圖 19 .....	- 52 -
圖 25 權重比例圓餅圖 20 .....	- 52 -
圖 26 權重比例圓餅圖 21 .....	- 53 -
圖 27 權重比例圓餅圖 22 .....	- 53 -
圖 28 權重比例圓餅圖 23 .....	- 54 -
圖 29 權重比例圓餅圖 24 .....	- 54 -
圖 30 權重比例圓餅圖 25 .....	- 55 -
圖 31 權重比例圓餅圖 26 .....	- 55 -
圖 32 權重比例圓餅圖 27 .....	- 56 -
圖 33 權重比例圓餅圖 28 .....	- 56 -
圖 34 權重比例圓餅圖 29 .....	- 57 -
圖 35 權重比例圓餅圖 30 .....	- 57 -
圖 36 權重比例圓餅圖 31 .....	- 58 -
圖 37 權重比例圓餅圖 32 .....	- 58 -
圖 38 權重比例圓餅圖 33 .....	- 59 -
圖 39 權重比例圓餅圖 34 .....	- 59 -

圖 40 權重比例圓餅圖 35 .....	- 60 -
圖 41 權重比例圓餅圖 36 .....	- 60 -
圖 42 致理權重比例長條圖 .....	- 61 -
圖 43 亞東權重比例長條圖 .....	- 62 -
圖 44 龍華選擇方案統計 .....	- 63 -
圖 45 龍華權重比例長條圖 .....	- 63 -
圖 46 教師權重比例長條圖 .....	- 64 -
圖 47 總權重比例長條圖 .....	- 65 -
圖 48 甘特圖 .....	- 67 -

## 表目錄

表 1 AHP 矩陣例題 .....	- 33 -
表 2 致理選擇方案統計 .....	- 61 -
表 3 亞東選擇方案統計 .....	- 62 -
表 4 教師選擇方案統計 .....	- 64 -
表 5 總問卷選擇方案統計 .....	- 65 -
表 6 分工執掌 .....	- 66 -

# 第一章 序論

## 第一節 研究動機

隨著科技的進步，透過網際網路平台以「服務」的方式提供給外部的使用者，近年來資訊界最熱門的「雲端」話題與其衍生之成功已隨著若干網路服務提供者的推動，在工商業界與日常生活的應用中漸漸浮現。對於學校而言，導入雲端科技後，能透過事前妥善規劃、設計，將部分維護工作交由專業之資訊服務商代管，則或許能盡量降低甚至完全捨去額外的機房設備與相關資訊管理人員管理之成本支出，僅需維持最低限度的可靠網路連線能力，而將資源與教師焦點專注在教學內容與師生互動即可。學生也能利用高度彈性的雲端系統，與其他既有社群網站的串接，提升同儕學習的效率與激發自身的創造力。並且還能和未來教室，電子書包行動學習等等科技結合，創出一個無所不在的彈性學習環境架構，學校的相關專業科系，例如：資管系的程式語言又或者多媒體設計系的繪圖軟體，都能有效地省下大量的資源儲存空間，並利用網路更快速的取得軟體應用程式，雲端對校園到底能有多少的貢獻？

## 第二節 研究目的

本專題研究目的是為了瞭解本校鄰近大專技職院校的師生與行政單位對於雲端的需求。探討雲端方案之提供，是否能讓學校在行政業務、教師教學，學生學習等各方面都能有所助益？

本研究綜合業界專業人士意見，並透過 AHP 層級分析法導入問卷設計，希望針對教師、學生、行政人員本身的意見，分析對於校園雲端方案的選擇不同的使用者是否有所差異，以提供決策者做為選擇適切方案導入的參考依據。

### 第三節 雲端的起源與發展

雲端最早追溯於1983年的昇陽電腦 (Sun Microsystems) 提出的 The Network is the computer 意思是「網路是電腦」，到2006年3月亞馬遜公司 (Amazon.com) 所推出彈性運算雲端 (Elastic Compute Cloud ; EC2) 服務，同年8月 Google 公司在搜尋引擎大會 (SES San Jose 2006) 首次提出「雲端計算」(Cloud Computing) 的概念，隔年也就是2007年的10月 Google 公司與 IBM 公司開始在美國大學中推廣雲端運算的計畫，接著2008年1月份 Google 公司也宣布將推廣這種快速的運算科技到台灣的大學。雲端科技已迅速的在國內外知名校園內推廣，本組相信雲端科技在未來的趨勢會推廣至各個校園內，所以我們做這份研究報告為了讓我們了解到校園內對雲端科技的需求。[\[1\]](#)

#### 第四節 研究流程圖

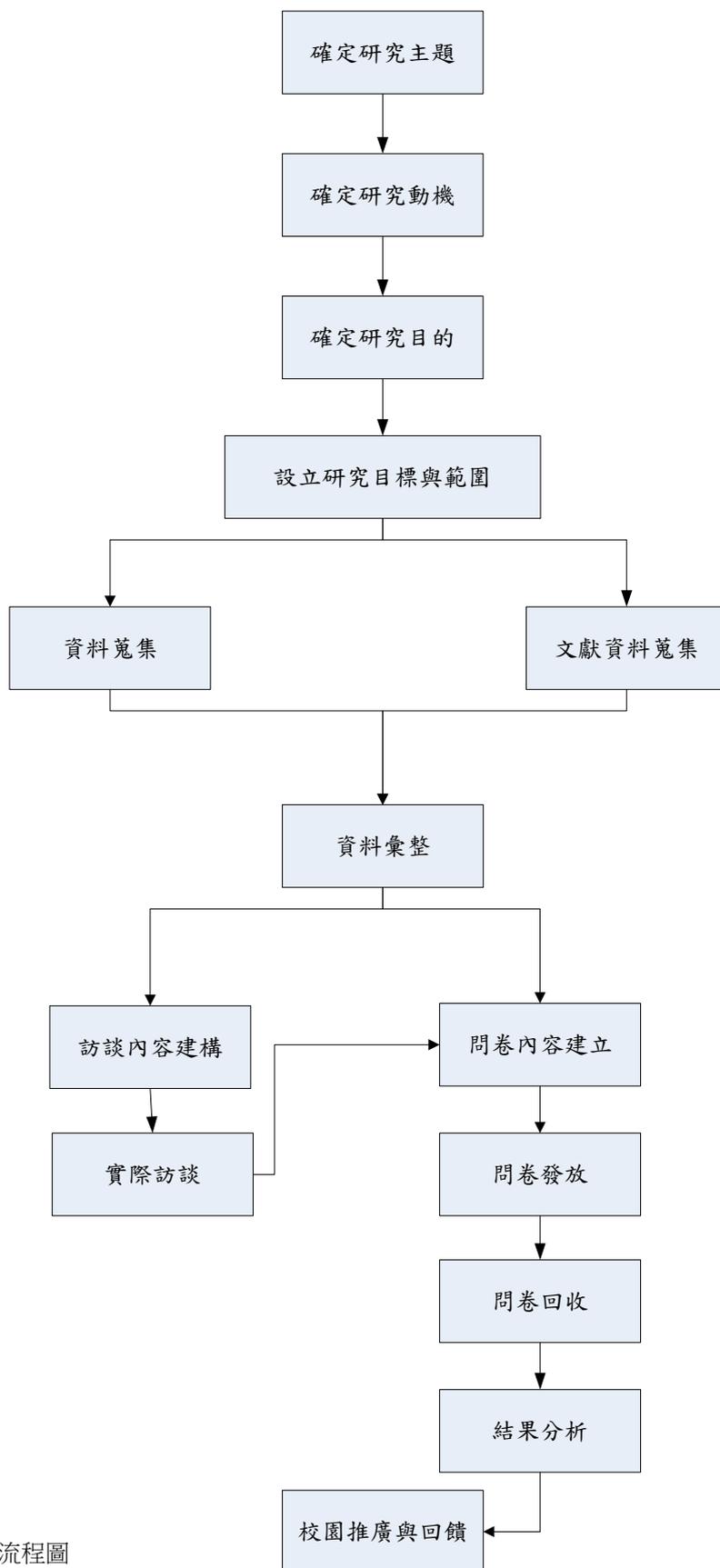


圖 1 研究流程圖

## 第二章 文獻探討

### 第一節 何謂雲端？

#### 一、 雲端的定義

雲端運算（英文：Cloud computing），是一種基於網際網路的運算新方式，透過網際網路上異構、自治的服務為個人和企業使用者提供按需即取的運算。由於資源是在網際網路上，而在電腦流程圖中，網際網路常以一個雲狀圖案來表示，因此可以形象地類比為雲端，『雲端』同時也是對底層基礎設施的一種抽象概念。雲端運算的資源是動態易擴充套件而且虛擬化的，透過網際網路提供。終端使用者不需要瞭解「雲端」中基礎設施的細節，不必具有相應的專業知識，也無需直接進行控制，只關注自己真正需要什麼樣的資源以及如何透過網路來得到相應的服務。

雲端運算分成三個層面，「雲」Cloud、「端」Client、「運算」Computing，稱為科技新世代的「3C」。「雲端運算」=「網路」=「網路運算」。「雲端運算」不是「新技術」或「技術」。「雲端運算」是一種概念，代表的是利用網路使電腦能夠彼此合作或使服務更無遠弗屆。在實現「概念」的過程中，產生出相應的「技術」。

「雲端運算」的概念事實上也不算新，其本質大抵承襲自「分散式運算」（Distributed Computing）以及「網格運算」（Grid Computing）。所謂「分散式運算」，顧名思義，就是將大型工作區分成小塊後，分別交由眾多電腦各自進行運算再彙整結果，以完成單一電腦無力勝任的工作。「網格運算」則是分散式運算加以延伸的一支，其主要特點在於將各種不同平台、不同架構、不同等級的電腦透過分散式運算的方式做整合運用。所謂的「網格」指的則是以公開的基準處理分散各處的資料。

## 二、 雲端的種類

若將「雲端運算」區分為兩大類，分別為「雲端服務」(Cloud Computing Services)與「雲端科技」(Cloud Computing Technologies)。

「雲端服務」專注在於藉由網路連線從遠端取得服務。例如提供使用者安裝和使用各種不同作業系統的Amazon EC2服務。這類型的雲端計算可以視為「軟體即服務」(SaaS, Software as a Service)概念的後繼。利用這些服務，使用者甚至可以只靠一支手機做到許多過去只能在個人電腦上完成的工作。「雲端科技」則是著眼於利用虛擬化以及自動化等技術來創造和普及電腦中的各種運算資源。這種類型可以視為傳統資料中心(Data Center)的延伸，且不需要經由第三方提供外部資源便可套用在整個公司的內部系統上。

「雲端運算」的威力不僅僅是提供使用者更妥善的服務而已，對企業而言，「雲端運算」能夠有效的降低成本與風險。由於雲端服務不需要將程式安裝在用戶的電腦中，對服務商而言，降低了商業程式邏輯被破解的風險。此外，過去常見到台灣公司必須先將在本地收集的資料傳回美國，經過美國工程師處理後再傳回台灣作業的情況，如此一來則需耗費大量的網路傳輸費用以及時間。利用「雲端運算」，位在世界各地的開發人員便能夠透過同一套平台更即時且密切的合作。iThome曾引述趨勢科技研究開發部專案經理楊觀寧的看法：「(「雲端運算」)不只是縮短資料傳輸時間，也加快了趨勢開發新產品的速度。」[\[2\]](#)

就您對「雲端運算」的發展態勢仍稍嫌模糊混沌，再加上「網格運算」和分散式運算間的定位也是妾身未明。那也可舉例來說，在使用個人電腦上的WORD程式寫這篇文章的過程中，假設WORD突然無法執行，我只要將文件檔案複製到其他裝有WORD的電腦上就可以繼續完成這篇文章。若我是利用雲端服務商提供的文字處理程式，一旦該供應商暫停服務，我能做的就只剩下潛心祈求我的檔案有被妥善保存並向客服人員抱怨。此外，使用者的行為、習慣、愛好等等，都將隨著雲端服務一同被服務商紀錄下來。換句話說，以往在個人電腦上被使用者視

為隱私的部分，將會更直接地暴露在網路之上。整合眾多電腦的資源使之通力合作以完成更龐大的作業，是未來發展的必然趨勢。正如趨勢科技董事長張明正所說：「下一個20年，資安業會怎麼走我不知道，但未來的3、5年，「雲端運算」勢必是重點技術！」，我們不也可將這個電腦世界的趨勢帶進校園中。

四個部署模式：NIST雲端運算的部署方式分為四種，公有雲（Public Cloud）、私有雲（Private Cloud）與混合雲（Hybrid Cloud）都是部署方式的一種，較少人提及的是社群雲（Community Cloud）

「公有」雲，又稱為外部雲端，適合學校、中小企業適用，是一種智慧財的狀態，而這項專利智慧財授權全球使用，相對資料安全性與隱私性較為不足。例如：中華電信利用了IDC的 Server Farm 做了些 Grid Computing 提供了 Hardware Platform 來給各個企業來租用。

「私有」雲，又稱為內部雲端，適合大型企業適用，指能夠利用網路提供公司內部或是合作夥伴共同作業的環境，但是私有雲的建置成本太高，因而對於導入雲端猶豫不決。例如：一個企業建構了一個 iNode 讓員工或是合作夥伴可以從任何地方 Access 到企業所提供的 Service。所以像是我們常聽見的 Citrix, VPN, ASP, SaaS 都是私有雲。「混合」雲，通常是企業私用，也可以對外營利，是由微軟公司提供，可以完全解決這些疑慮，讓客戶可以享有兩種優勢，擁有更彈性的選擇。而較少人提到的「社群」雲則是指兩個以上的雲端服務整合的一種部署方式，只是目前較少有聽到使用這個方式營運的案例，多半是前三種居多，且目前企業運用雲端運算的方式最受青睞的會是第三種混合雲，主要原因是企業的重要資料放在公有雲的風險較高，但混合雲還是可以將部分服務移至公有雲。

[3]

### 三、 雲端的特性

雲端是由網際網路以「服務」的方式交付能力；以高度可擴展性與彈性的方式交付「服務」與使用網際網路技術發展與交付「服務」，藉由快速的部署資源或獲得服務，將其擴展和使用，以及交互的使用量付費。現在手機 Google 定位系統，利用此系統無所不在的在任何位置資源地進行網路存取。雲端運算的特徵是非常具有彈性，可以隨時依據客戶的需求調整，為了具備靈活彈性之需求，雲端運算的供應者，通常會使用虛擬化的技術，讓系統可以快速的複製或移轉。雲端運算的另一特性是可以降底客戶的支出：由於雲端運算提供者可以達到經濟規模，及設備使用效能的提升，成本可以大幅降低，客戶也可以不投資相關硬體，且依使用量計費，費用相對降低。

IaaS (Infrastructure as a Service，基礎架構即服務) 指的是「使用者可以透過向雲端服務提供商租用的方式，使用處理器、儲存容量、網路等基礎的運算資源，不需自行購買硬體及建置基礎設施」。換句話說，雲端 IaaS 是網站主機代管及虛擬主機的進化，將硬體基礎當作服務，提供用戶虛擬化的運算資源、儲存能力和網路資源，並依使用量來進行計費，並可隨時且快速的進行彈性擴充。企業採用 IaaS 架構的優點在於可隨意部署和執行軟體（包括作業系統、應用程式的控制等），但不需管理或控制底層的雲端基礎設施，可讓企業及 IT 部門大幅節省購買硬體的支出及建置成本。

PaaS (Platform as a Service，平台即服務) 指的是「將整合了設計、開發、測試、部署、代管等功能的平台提供給用戶的雲端運算服務，藉由打造程式開發與作業系統平台，讓開發人員可以透過網路撰寫程式與服務，並依據流量或運算資源使用量來進行收費」，可取代傳統企業 IT 部門的角色，將應用程式整合、Web Services、SOA 等技術轉移到服務供應商 (Service Provider) 的雲端服務中心處理，除可支援雲端應用的不同功能並提供整合的 API 外，並可讓應用程式的部署更簡便，有效降低開發及管理成本。

SaaS (Software as a Service, 軟體即服務) 指的是「透過網際網路以提供商業應用軟體的一種新興服務模式」, 這樣的服務模式讓使用者對軟體的使用及付費方式產生轉變, 而將應用軟體與資料存放在系統廠商的應用模式, 更成為 SaaS 的重要特色。

[4]

## 第二節 如何將雲端帶進校園

目前有很多雲端運算相關校園, 正在開展及提供各種服務, 我們如何該如何將雲端帶入本校使得教學方式更加便利, 搜尋結果發現幾項導入校園的工具及方式來做為文獻之內容:

### a. 工具方面

1. 微軟最新推出的 MultiPoint Server, 這個 Server 只有一台主機但可以支援多台使用者工作站同時使用一台主機, 每個工作站都配有顯示器、鍵盤和滑鼠, MultiPoint Server 主機是一部非技術型使用者設計所以師生都可以輕鬆的操作及使用, 就和一般的主機電腦一樣可以到系統桌面、開啟應用軟體和上網聽音樂做作業, 並且各使用者可以儲存檔案到私人或公共文件庫中, 像是上傳作業就直接拉到公用文件哩, 老師就可以輕鬆的檢閱, 另外學生還可以將未完成的作業或報告存到自己的私人文件庫中, 充分利用存取空間, 教師可以透過 sever 監視各個工作站的活動所以可以透過監視的功能觀看學生是否在哪個環節出了問題, 另外他還支援一款 Office 的 OneNote 透過 MultiPoint Server 可以讓連結的使用站同時進行相同的專案和作業, 當一名學生在報告上做變更接著其他學生也跟著做變更, 這個設備可以讓學校可以節省硬件、能源及維護費用, 從而將總體成本降低。

[5]

2.根據我們的探討發現了國立臺灣大學與 Citrix 公司開發了 NetScaler 解決方案，具備高效能、簡易管理及功能全面等優點，有助於提高臺大雲端服務的效能，並能夠提供無與倫比的資安防護。讓我們先介紹一下 Citrix 較有名的 XenDesktop 軟體，可藉由此軟體使用者可存取虛擬桌面，並透過任何 PC、Mac、精簡型用戶端或智慧型手機按需求訂購使用企業應用程式。這樣便可實現虛擬工作方式、設備靈活性、業務連續性和使用者行動性。有了 XenDesktop，您可為員工提供他們所需的任何類型應用程式，包括 Windows、Web 和 SaaS 應用程式。Citrix Receiver 可無縫地將其整合至單一介面，因此，使用者只需登錄一次，即可安全存取所有應用程式。

Citrix NetScaler 的是所有功能於一身的的服務和應用交付解決方案，加速應用性能，提高應用的可用性和提高應用程式的安全性。NetScaler 的多種功能集成，如 L4 至 L7交換，SSL 加速，應用防火牆，負載均衡，緩存到一個單一的解決方案和性能監控。這使得更容易部署，管理和顯著的**成本節約**的單點，讓大專院校可以有更充裕的資金去調配整套資訊基礎建設，發揮更大的效率。

事實上，Citrix NetScaler 若能將此帶入各大大專院校既可以節省成本而得到**高效能硬體設備**，提供靈活的**虛擬化設備最佳化方案**，提供**高速負載平衡及網路運作能力**。這樣，各大專院校便能夠充份享受校園雲端服務所帶來的便利。[\[6\]](#)

## **b. 導入方式**

導入雲端網路教學系統之規劃及上線前之準備，要得到：

### **一、 主管的全面支持與行政上明確行政規章推廣使用**

組織文化中，導入新的方法或系統用以取代既有教學模式，勢必會造成人員上勞力支出與心理學習壓力上的預期抗拒心理，然在其不可必免的狀況下高階主

管的支持是所有成功要素最重要的一環，並且能在行政與橫向溝通及所需相關資源上給予最大限度的支持，才是最主要的成功要素之一，否則流於資訊人員或生活科技老師努力自銷卻乏人問津的窘境，最後則是將計畫束之高閣。

## 二、導入前的預算編列與硬體的基礎建設皆已完備

鑑於目前政府推動科技教室，北高二都皆陸續實施科技教室的推動，另一重要部份就是導入所需的預算金額已到位，而科技教室所具備的基礎建設常見全網路連線，良好的投影機與廣播系統和執行順暢的講師電腦，等等…週邊連接，而能否將雲端系統與本地端一些現有教學週邊設備的界接也是相當重要的一環。

## 三、導入前說明給予教師和學生獲其支持與廠商後勤支援

一個系統能持續運作且可被依賴，仍是著眼於教師與學生能對該系統有信任感與認同，所以適當導入先期的說明與引導介紹，除了能提高教師對於系統的操作熟悉外，更重要的是能減低甚至消弭學生對新系統的陌生與不適應；另一方面市面上雲端系統的供應商雖已有評價高下與市場佔有率之分，但對教學生活科技機構而言實際的試用與操作體驗仍是不可或缺的一環，不管是預算已然備齊或是仍在初期評估階段，大幅的試用與對照實驗仍有其需求確認必要性與多系統之間的比較了解，並能確保產生任何技術性問時，資訊服務商之技術後勤人員提供必要的即時有效的技術支援。

## 四、要確認雲端教室是否跨平台且支援不同的系統

過去在單機時代通常較易受限於單一廠商平台的套裝搭配組合，但在雲端化免大量佈署安裝的前提下，跨平台且分散式運算架構成為重新抬頭的顯學，原因在於除了終端的使用者可能需注意瀏覽器已支援後，絕大部份的計算與系統程式皆是運作於遠端雲端伺服器上，而這樣代表這不同平台只需注意瀏覽器可順利支援該雲端系統後，可立即開始使用；換句話說現有多數由微軟 office 搭配其自家作業系統與其它應用程式所佔領的單機局面將陸續被打破。

#### **五、對於教學內容與教材能善用 VOIP 和視訊功能等多媒體功能**

雲端系統在支援 VOIP 網路電話（Voice over IP）與多媒體影像串流視訊的功能，還是訴求能夠以低成本的方式提供遠距教學上，師生之間能夠即時互動，以及遠距同儕之間的協同學習與交流分享，而能適度的改善網路教學帶來的師生難以互動的疏離感，即便網路教學即便提供了很好的非同步教學平台的體驗，除了教材的重製改寫須相應配合以達其效外，仍需檢視課程是否適合完全取代傳統課程並無損其教學效果和品質，例如某些高技巧要求的運動科目，依目前的網路教學科技所能提供的體驗可能仍與實際傳統面授有一段效果上的差距

#### **六、系統能夠提供完備的資源分享方法促進群體交流學習**

雲端系統不管是教師課後對學生的教材共享，或學生群體之間課業的資源交流，系統能夠提供可靠且滿足資訊安全性強度的共享機制，才不會滿足了教育需求的同時卻忽略了個人資料的保護與機密資料的安全控管

#### **七、科技教室有適當的備援機制或替代方案來暫代停機的雲端系統**

這其中包含了教學機構對外連線的備援能力，雲端系統供應商的備援應變能力，以及當不可抗拒之因素造成雲端網路教學系統的服務中斷之餘，不至於過度影響教師上課的進度和教學品質。

## 八、系統操作能夠易於讓教師/學生取代現有系統操作以及互動

而當系統的操作是令人厭煩且造成更多的麻煩與操作不便時，身為使用者的教師與學生勢必會對系統產生排斥與不信任，而直接影響到教學效率而造成整個推行系統的曲高和寡，所以在系統的選擇上必定要參酌使用的經驗回饋，不論是使用問卷或各種統計分析法，都必須將第一線使用的意見評論當作系統選用的參考指標

## 九、雲端系統需能提供各式異質單機/行動平台的廣泛支援性與可擴充性

雲端網路教學系統除需有跨平台執行的能力與一致性效能，鑑於手持式智慧型終端設備更新，雲端系統供應商對於各種主流終端裝置能夠持續的更新與聽取客戶意見後擴充追加各種功能，亦要能整合校內現有 e-mail 或校內 EIP 行政資訊平台等既有資訊系統，提供可靠的外部發送追蹤學習進度機制。

## 十、雲端系統供應商的支援度與品牌存續是否值得長期依賴

而除了軟體面的持續更新，供應商的支援即時性、配合度及後續支援的品質和該品牌是期望長期耕耘於教育領域市場，是非常重要的參考指標，而不是只淪為傳統資訊硬體製造商只專注在硬體的推陳出新與營運毛利的數字追求，也界必須展現出品牌經營的積極態度與誠意才是首選。[\[7\]](#)

### 第三節 雲端科技給校園帶來的效益

校園利用雲端科技將能無限的延展軟體、硬體以及儲存設備方面；像是各科系所需的教學應用軟體（不需安裝軟體，以 WWW 為介面，使用便利）、教學應用教材（線上即可處理大量資料）、課堂上的測驗…等，這些對學生們的學習效果會有明顯的幫助。將所有的可運用的資訊放置於雲端資料中心上來處理後，

透過雲端桌面服務的方式，傳送予老師與學生。教育雲除了上課所使用的電腦是放在學校統一保管外，學校甚至能直接灌進教室學生上課的電腦內，如學生沒有在學校，只需利用能連結網路的設備連線，即可打開自己的雲端書包做作業，由此便利的方式，學生不需要再背著笨重的課本或電子書包來學校上課，而老師們也可利用教育雲達到電子講桌或是雲端教室的設置。

若能透過校園雲端服務主機集中管理，可以進一步計算出各研究計劃需要的硬體設備資源與分配，並且減少許多設備、人事、成本，提供全校師生一個彈性調整的IT需求服務。未來更有機會跨出校園，進行校際與產業合作，我們師生必須掌握雲端計算的先進趨勢，來整合各項教學與行政的資源，進而創造出更優良的校園雲端化環境，可以有效提升成大的優良競爭力。未來更要在這領先的基礎上，一起創造出更多的應用，便可以享受雲端帶來的好處與便利性。

我們搜尋並舉下列校園的雲端案例來介紹雲端對於校園的益處：

## **1. 創意APP 雲端校園帶著走**

崑山科技大學和台灣微軟舉辦南部首場微軟 Windows Phone 7 Mango (WP7) 手機程式開發體驗營。貴校資訊工程系曾龍主任與微軟 Windows Phone 7 Mango 的開發介面結合雲端技術，也有多項雲端技術結合 APP 的開發成果。而在 Android 系統，該系另一名黃慶祥副教授也以智慧型手機監控保險箱的「自動偵測與回報保險箱」，獲2011台北國際發明展暨技術交易展金牌獎肯定。這股 APP 潮流也吸引學生成立行動裝置研討社，開發貼近便利生活的應用程式，目前已有下載次數達536次的包裹運送服務查詢系統、雲端電視台、雲端隨身聽、校內課表查詢等程式，頗受好評。[\[8\]](#)

## **2. 高醫APP啟用 校園美食立即秀**

高雄醫學大學所建設的「i高醫」所採用的架構由智慧型手機透過 3G或 Wifi向學校雲端伺服器讀取資料的方式，高雄醫學大學成為全台灣第一所同時提供 iPhone, iPad, Android版本 A P P 的大學院校，無論使用何種智慧型手機或平

板電腦，種類都最多、最廣的。結合了APP最新消息、校園導覽、校園影音、簡訊服務及行動圖書館等手機資訊服務，不論使用 iPhone或是 Android手機，都可以輕鬆取得本校最新的校園訊息，還可以收藏自己喜愛的內容。[\[9\]](#)

### 3. 新北校園躍雲端 刷條碼學知識

新北市石碇國小這學期建置雲端學園，將學校特色課程、社團及校園景觀的介紹數位化，在相關景點建置數位條碼。

該校將教學成果數位化，結合雲端科技，實現校園及社區就是學習場域。架設特色課程雲端伺服器，在校園各景點建置二維數位條碼，學童只要運用智慧型手機、PDA 或小筆電等設備刷條碼，便能看到現場影音教學。[\[10\]](#)

### 4. 雲端校園：中興大學 — 行動簽公文、選課不當機

位於台中的國立中興大學導入虛擬化桌面，讓主管級行政人員可隨時隨地用筆電、平板電腦，甚至手機來簽核公文，行政作業更加流暢，也省下IT管理成本，完成了伺服器虛擬化後，中興大學近來更進一步完成桌面和應用程式虛擬化，這更接近當紅的雲端應用。「現在我們已經把行政部門的電子公文和校務系統都轉上雲端，透過桌面、應用程式虛擬化，行政主管隨時隨地都能用任何裝置簽核公文。

論用筆電、平板、手機，Mac或Windows系統，都能透過網路連回學校的系統處理公務。不論是作業系統、應用程式、使用設定都存放在Xen伺服器中（Xen簡介 <http://zh.wikipedia.org/wiki/Xen>），傳統教室上僅支援Windows XP，如果使用者的系統是Vista、Mac，就不能使用，帶來很多不方便，使用者就能跨平台使用各種應用程式，不受硬體和作業系統的限制，不論你用的是哪個作業系統、哪種裝置，都能連到Xen伺服器來存取、使用公文系統。

過去校園內不同單位各有各的機器，不但占空間，也造成系統閒置、資源浪費，而現在計算機中心透過虛擬化將主機集中管理，「可以省下將近九成的硬體

設備，原本需要90台伺服器，虛擬化後可以集中到只剩10台左右，但可以運行一樣的工作，節省效益驚人。

透過分配的概念，以前每台電腦都要裝的軟體，現在只要買70套軟體就夠了，中興大學有工學院、理學院、商學院，每個學院需要用到的軟體都不同，同一時間可能只有一間教室（70台電腦）需要用到某套軟體，可是以前必須每台電腦都裝，否則難以調度。現在只要在上課時讓學生透過虛擬桌面去使用軟體，就能減少軟體採購成本。[\[11\]](#)

從上述關於雲端在校園中的應用可知現在雲端已經漸漸的推行在某些特定的學校，不過每間學校會因為不同的因素對於雲端的需求有所不同，例如學校規模較大的相對於電腦軟體的需求也會比較多，沒有雲端的技術每台電腦就需要一一去安裝，不過有了雲端技術只需在使用前上雲端下載即可，此專題研究可以依據之前推行的學校去做研究並加入自己的新想法，使學校未來如有要推行雲端技術，是一份很好參考的題材。

## 雲端使用之安全性與保密性考量

### a. 安全性

CSA (Cloud Security Alliance) 在這個月（2010年3月）初發布了一份研究報告，標題是“Top Threats to Cloud Computing V1.0”，列出了目前雲端運算所遭遇的七大安全威脅。必須特別注意的是排列順序跟威脅本身的危害程度沒有關係，而且使用者必須依據自身所處的環境決定這些威脅的影響並採取適當的控制措施。這些威脅分述如下：

濫用或利用雲端運算進行非法的行為 (Abuse and Nefarious Use of Cloud Computing)

此一威脅主要是針對雲端運算服務的供應者而言。雲端運算服務供應商（尤其是 IaaS 與 PaaS 供應商）為了降低使用的門檻，通常並不會要求使用者必須經過嚴格的資料審查過程就可以直接使用其所提供的資源，有些服務供應商甚至提供免費使用的功能或試用期。這些做法雖然可以有效推廣雲端運算的業務，卻也容易成為有心分子利用的管道。事實上，已經有包含殭屍網路、木馬程式下載在內的惡意程式運行於雲端運算的系統內。

#### 不安全的介面與 APIs (Insecure Interface and APIs)

使用者透過使用者介面或是 APIs 與雲端運算服務進行互動，因此這些介面與 APIs 是否安全直接影響到雲端運算服務本身的安全性。像是使用者介面的驗證與授權功能是否安全，APIs 的相依性與安全性，都是必須特別注意的地方。此外，如果有使用第三方的加值服務，這些服務的介面與 APIs 的安全性也必須一併加以考量。

#### 惡意的內部人員 (Malicious Insiders)

內部人員所造成的問題，這幾年來已經成為許多組織關注的重點，採用雲端運算將會讓內部人員所產生的問題更形嚴重。一個最主要的因素在於使用者無法得知雲端運算服務供應商如何規範與管理內部員工，甚至連招聘的條件與流程也屬於非公開的資訊。以安全的角度來說，”未知”絕對不是一種幸福，而是一種芒刺在背的威脅。更何況以雲端運算的業務性質而言，絕對是有心分子眼中的肥魚，所以內部惡意員工的比例應當會比一般組織來的更高。

#### 共享環境所造成的議題 (Shared Technology Issues)

雖然使用雲端運算的服務（尤其是 IaaS）時使用者好像擁有獨立的環境，但是這些環境都是從共享的實體環境中透過虛擬化的技術所產生出來的。這些虛擬化的平台能否將不同的使用者進行有效地隔離，以避免彼此之間相互干擾其服務

的正常運算，甚至是避免彼此之間可以存取對方的資源，對雲端運算的安全來說是一個嚴格的挑戰。

#### 資料遺失或外洩 (Data Loss or Leakage)

資料遺失與外洩對於一個組織的影響不只在於實際上的金錢損失，更在於如企業形象之類的無形損失。雲端運算因為其特定的緣故，使得資料遺失或外洩的議題面臨更加嚴峻的考驗。包含是否擁有足夠的 AAA(驗證、授權、稽核)、是否採用適當且足夠的加密技術、資料持續性的需求、如何安全地刪除資料、災難復原、甚至是司法管轄的問題，都是必須認真加以考量的問題。

#### 帳號或服務被竊取 (Account or Service Hijacking)

儘管帳號或服務被竊取的問題由來已久，但是這類問題對於雲端運算來說更具威脅性。首先因為雲端運算不像傳統的 IT 架構般擁有實體的東西，因此一旦帳號或服務被竊取後，除非有其他的方式加以證明，否則惡意分子可以完全取代原先使用者的身分。在傳統的 IT 環境中，因為使用者至少還擁有硬體的控制權，所以即使發生帳號或服務的竊取行為，使用者還是可以進行一些事後的補救措施，但是這些補救措施在雲端運算的架構下可能無法執行。此外，對於那些公開的雲端運算服務而言，直接暴露於網際網路上也讓這些竊取行為更加容易發生。

#### 未知的風險模型 (Unknown Risk Profile)

如我在前面所述，以安全的角度來說，”未知”絕對不是一種幸福，而是一種芒刺在背的威脅。以雲端運算來說，不管是 IaaS、PaaS、SaaS 都是將服務包

裝成一個使用者不需了解也無法了解的系統，讓使用者專注於如何”使用”該系統。但是這樣的方便性，也讓使用者無法了解這些服務所使用的網路架構、安全架構、軟體版本等等各式各樣的重要資訊。這些資訊對於評估安全狀態是很有幫助的，欠缺這些資訊將使得這樣的評估行為無法被有效地進行。[\[12\]](#)

雲端運算可讓各種規模的組織獲益匪淺。對各企業與教育單位而言，雲端能夠向上或向下擴充，以便快速回應瞬息萬變的市場狀況。各種規模的企業與相關教育機構都能運用雲端來增加創新合作與學習。然而，有許多組織都在猶豫是否要充分運用雲端的優點，理由是對於資料外洩與未經授權存取的顧慮，而且不願意依賴雲端供應商來解決這些挑戰。為了確保資料是安全的（不能被未授權的使用者存取，或單純地遺失），以及資料隱私是有被保護的，雲端服務提供商必須致力於以下事項：資料保護、身份管理、實體與個資安全、應用程式安全、隱私

#### 資料保護

為了妥善保護資料，來自於某一客戶的資料必須被適當地與其他客戶的資料隔離；資料儲存在原來的地方，或是從一個地方移至其它地方，都必須確保它們的安全。雲端服務提供商必須有相關的系統，以防止資料外洩或被第三方任意存取。適當的職責分權以確保稽核與與/或監控不會失效，即便是雲端服務提供商中有特權的使用者也一樣。

#### 身份管理

每一家企業都有自己用來控管運算資源與資訊存取的身份管理系統。雲端服務提供商可以用聯邦制或 SSO 技術來整合客戶的身份管理系統到其基礎設施上，或是提供自己的身份管理方案。

#### 實體與個資安全

雲端服務提供商必須確保實體機器有足夠的安全防護，並且當存取這些機器中所有與客戶相關的資料時，不只會受到限制，而且還要留下存取的記錄文件。

### 應用程式安全

雲端服務提供商必須確保透過雲端所提供的應用程式服務是安全的，外包或套件的程式碼必須通過測試與可用性的驗收程序。它還需要在正式營運環境中建立適當的應用層級安全防護措施（分散式網站應用層級防火牆）。

### 隱私

最後，雲端服務提供商必須確保所有敏感性資料（如信用卡號碼）是被遮罩住的，並且僅允許被授權的使用者存取。此外，包括數位憑證和身份識別，以及服務提供商在雲端中針對客戶活動所收集或產生的資料，都必須受到保護。但是以微軟為例，微軟英國分公司的常務董事 Gordon Frazer 在 Office 365 的發表會上坦承，不管位於全球任何地點的雲端資料，都會因美國愛國者法案（USA PATRIOT Act）的要求而無法受到隱私保護。因為微軟的公司總部位於美國，它必須符合地方法律。[\[13\]](#)

## b. 如何防止資料被入侵竊取

### 雲端安全防護技術

雲端運算(cloud computing)似乎繼綠色節能與虛擬化後，成為新一波熱門的 IT 議題，所以雲端科技引入校園存在一定的風險，安全防護必定在考慮因素之內，是個很重要的過程，對未能搭上前一波綠色節能與虛擬化議題的資安廠商來說，這次找到一個能有所發揮的空間，提出結合網路雲端的安全防護；但吊詭的是，網路本身就是企業安全威脅主要的來源之一，所以雲端安全技術對企業或個人來說究竟有什麼樣的意義？請看本專題的介紹。

不管是「雲端安全」還是「Secure in the cloud」，近來不少資安廠商紛紛提出自家關於雲端的安全防護技術，加上目前似乎並沒有一個大家可接受的公開定義，讓雲端安全成為一個有點各說各話的行銷名詞。

如果要說雲端安全是一種透過網路收集大量資料，以加速對惡意威脅（不管是惡意程式、網頁或郵件）回應的話，早在網頁過濾的機制上就應用了類似的防護技術。網頁安全過濾廠商 Websense 技術經理林秉忠認為，雲端安全運作架構簡單的說就是一個 client-server 的架構，server 端是廠商擁有強大運算能力的 server farm(資料運算中心)，其資料中心會將收集來的網址資料進行分析，看是否有木馬等惡意程式的存在，並對這些網頁來進行分類；client 端則是一個簡單的使用者，就這點來看雲端安全防護並不是一個新的概念，但「in the cloud」則是一個近來熱門的行銷名詞。

為何需要雲端安全技術？

任何一種安全防禦技術的出現必其來有自，雲端安全也是，大力提倡雲端防護觀念的趨勢科技早在四年前便已開始建置發展相關的雲端安全計劃，究竟是什麼緣故讓趨勢科技「不得已」(此為趨勢科技的說法)要傾力發展雲端安全技術？

趨勢科技技術行銷部台灣區技術顧問戴燦提到，趨勢科技早在進行郵件過濾時便發現，因為垃圾郵件相較病毒的數量更為龐大、變化又快，以傳統病毒碼擷取特徵的方式來處理垃圾郵件成效不彰，所以需要重新設計一套分析架構，去收集大量的樣本並進行資料探戲以找出有用資訊，於是便想到利用運端運算的架構來快速分析大量的資料，其目的主要在解決病毒防疫空窗期與防毒軟體日益肥大的問題。

## 病毒防疫空窗期

如圖1所示的病毒防護運作流程可分為4個階段：t0階段是病毒開始出現，t1則是指防毒廠商發現這些病毒樣本，t2是製作病毒碼，t3是將病毒碼部署到用戶端，直到 t4用戶端始受到安全防護。由於病毒碼的製作完成後還需要一段品質控管的 QA 程序，以測試是否能在各個不同平台上順利運作，且不會發生檔案誤刪



圖 2 病毒防護運作流程可分為 4 個階段

的情形，所以等到病毒碼部署到用戶發揮防護作用的時間通常需要1~3天的時間，而趨勢的雲端安全技術會在使用者瀏覽網頁或程式時，到遠端詢問後端資料中心並做即時的回覆，以發揮立即回應的效果。

圖1=病毒防護運作流程。(資料提供：McAfee)

## 防毒軟體日益肥大

雲端安全技術解決的另一個問題是防毒軟體日益肥大而造成效能低落的缺點，藉由資安廠商後端強大的網雲運算能力來快速分析惡意程式樣本，並配合病毒碼的塑身，減少用戶端的資源消耗，以達到防毒軟體輕量化的目的。

一個雲端，各自表述

前面已說到不少的防毒軟體廠商都宣稱自己有雲端安全的技術，但若要細究各家做法又各有不同，容易給人似是而非的感覺。不過我們在此並不試圖去為「雲端安全」這個名詞下個定義，所以下將就目前看到的雲端安全內容做一個概括性的介紹。

因為雲端安全技術的目的在對現今變種快速的各式威脅來做出即時回應，所以透過網路來協助廠商進行大量且即時的樣本收集，再將樣本資料經由網路送到後端資料中心，資料中心會對這些資料(網頁來源、IP、惡意程式、郵件等)進行關聯性的分析，像某特定 IP 是否有人註冊？存在使用多久？該 IP 之前是否有發送垃圾郵件的記錄等；或是對此惡意程式進行各種的分析掃描，並將分析的結果放入資料庫當中做為判斷的依據。由於這些資料探戡與行為分析需要耗用大量的運算資源，所以像趨勢科技便藉由網路雲端運算的強大運算能力來處理這些資料，而使用者也可透過網路去詢問瀏覽網頁或特定程式是否安全？以取得即時的安全防護。因為這些過程皆需以網路為媒介，只要有應用到部分相關網路技術的廠商都會宣稱自己有雲端安全技術，才會造成一個雲端，各自表述的情況。

雲端裡賣什麼膏藥？

到底資安廠商是如何成雲佈雨的？以下便以網頁、郵件、惡意程式來介紹運瑞安全的運作方式。

網頁過濾

以網頁過濾而言，安全廠商平常就會透過用戶回報、機器自動搜尋的機制來收集並分析各地的網址名單，並將分析結果儲存於網頁資料庫中以做日後的查

詢，當用戶端瀏覽一個網頁時，安全軟體會將該網址送入資料庫進行比對。這個黑名單資料庫的所在位置可能是在企業本地端的網路安全閘道裝置中，或是直接放在網路上供使用者查詢，如果是黑名單中的網址則予以封鎖。

但是當資料庫中並無該網址資料時又該如何？以 Websense 而言，除了黑名單比對外，還會在客戶的 Security Gateway 裝置中放入行為分析機制，先對該網頁進行一些必要的安全檢查，之後再將該網址送回 Websense 的 Lab 中做更進一步的分析。而趨勢科技則會將該網址送到後端的資料中心以雲端運算立即檢查並回覆該網址是否安全，並將結果存入資料庫中，若有人再問相同網址便能立即回覆。而 McAfee 的 SiteAdvisor 網域信譽評等機制則會將此網址標註為未檢查，並將此網址列進排程檢查，而用戶端則視其安全設定看是否准予瀏覽未檢查的網頁。

### 惡意程式與郵件檢查

如果是惡意程式的話，雲端安全機制會將可疑檔案的 MD5 的 Checksum 值上傳到廠商的資料庫中去進行比對與分析，如果發現該程式為惡意軟體的話就會禁止執行該檔案，因為不用像病毒碼的製作需要再一道 QA 的檢查程序，使線上查詢比對的雲端安全機制能有效的減少病毒碼的防疫空窗時間。在郵件的檢查上則可分為兩塊，發信人 IP、郵件地址可由網路即時查詢信譽評等，而郵件內容與附件檔案的部分則還是以特徵碼為主的掃描引擎來進行比對。 [14]

## 第三章 系統研究方法

### 第一節 深度訪談法

深度訪談（depth interview）是指無結構的、直接的、個人的訪問和談話，是一種開放式“一對一”的訪談，以揭示對某一教學問題的形成背景、態度、信念和情感。深度訪談的優點是訪談對象的觀點不會互相“感染”，更適合於了解複雜、深刻的問題，諸多複雜、抽象的問題難以三言兩語表述清楚，只有通過深度訪談，通過自由式交談才可論得詳盡、徹底。

#### **a、深度訪談的特點**

1、深入：深度訪談並不單純指訪談者與被訪者重複地面對面的接觸，更主要指的是訪談雙方的交流是自由的、輕鬆的，甚至是無障礙的平等交流。題多半是一個大範圍或一個題目細化後的訪談提綱，由訪談者與被訪談者在這一範圍內就訪談提綱進行自由交談。

2、深信：在訪談的深入交流過程中，訪談者要高度尊重並重視被訪者的說法、觀點，超越訪談者個人的感受、理解與解釋。

3、深究：在深入訪談的基礎上，面對真實的、豐富的訪談材料，訪談者要善於去蕪存菁，探索隱藏在表面陳述中的深刻意義。

#### **b、訪談的原則**

1、針對性原則：深度訪談的目的在於發現教學中存在的核心問題、分析問題的成因、進而提出教學改革或發展的建設性意見。

2、和諧性原則：訪談雙方處於相互平等的位置，訪談者應積極營造輕鬆和諧的環境和氛圍，消除訪談對象的心理壓力，真誠與坦誠地交流。

3、適度性原則：關於捕捉有價值的信息，適度激發訪談對象潛在的態度和觀點，暗示、鼓勵他們提供更新更多的信息，幫助他們理清思路，明晰觀點；圍繞訪談主題，如訪談雙方

有觀念、觀點或認識差異，要引導訪談對象陳述觀點，保持對訪談對象的尊重和論爭底線，避免爭辯。

### **c、訪談前的準備工作**

1、明晰訪談目的與價值：根據對被評院校的人才培養工作狀態數據採集平台的綜合分析，結合評估的任務及個人分工，確定深度訪談的總目的。

2、盡多了解訪談對象：了解訪談對象的背景、經歷，必要時甚至了解其興趣、主要特長、授課、發表論文及其它科研情況等，對訪談過程中的溝通和理解能起到很好的作用。

3、合理安排訪談：訪談前根據訪談的目的合理安排訪談對象、人數、時間、地點等，不可機械地把所有的訪談和多種訪談目的安排在一起，深入訪談以單獨訪談為主，選擇有代表性的師生或管理人員，注重選擇適宜的環境和時間，可重點圍繞一關鍵教學問題深挖細論、深入思考。

4、科學擬定訪談提綱或框架：對要訪談的教學問題進行內心預設，要根據訪談目的科學設計訪談內容，明確了解什麼教學情況、掌握什麼教學信息，列出訪談提綱。要針對訪談的目的備好有探討性的話題，以此因勢利導深入交流。要設計、確定好訪談流程：

（1）擬定訪談環境，包括訪談物理環境和訪談對象的心理環境；

（2）準備接觸性話題，重點解除顧慮與緊張，可從教學評估活動的新要求談起；

（3）選擇間接性話題，備好幾種可能的、恰當的切入點和時機，如談及師生或管理人員的工作背景、經歷等，為進入訪談正題做好鋪墊；

(4) 確定實質性話題，圍繞訪談目的定好幾種深入探討的話題，體味教學現象背後的因素，了解因素產生的背景，揭示背景起作用的過程，進而探討教學問題的實質和出路。

#### **d、訪談過程中的藝術**

1、創設良好的訪談環境，尋找恰當的切入點。成功的訪談始於開場時盡快拉近與訪談對象的距離，讓對方放下心理負擔，並贏得對方信任。

2、把握提問技巧，提高訪談質量。高水平的提問，引導訪談對象按既定的方向積極思考，從而獲得自己希望得到的教學信息和不解的內容。

3、控制訪談的方向和節奏，保持不偏主題。深度訪談對訪談者的要求更高了，要求訪談者能夠控制訪談環境，把握訪談方向和進度。

4、學會傾聽，調動被訪者的積極性。訪談過程中的傾聽，首要的是接受被訪者的概念體系、理解和判斷，被訪者在訪談過程中都有自己的想法、要求和思路，要以換位思考的方式理解他們的話語意義。

5、善於捕捉細節，深入挖掘有價值的信息。在根據提前準備的訪談提綱進行訪談過程中，要積極靈活，善於發掘某個有價值的教學問題，並積極引導被訪者深入交談。

6、謹慎評價，巧妙回應。深度訪談的目的在於獲取所需要的教學信息，發現教學問題和原因，並用於隨後的教學方案設計等。[\[15\]](#)

## **第二節 問卷調查法**

問卷調查是一種發掘事實現況的研究方式，最大的目的是蒐集、累積某一目標族群的各項科學教育屬性的基本資料，可分為描述性研究及分析性研究兩大類。在決定是否採用問卷法作為研究工具，應考量是否能順利達成研究目標以及注意研究樣本在問卷上的配合度，另外，問卷調查也有其優缺點，檢視其特性配合研究主題，方能達成其目標。

問卷調查的實施過程可分為七個過程：

1. 確定擬探究的問題。
2. 蒐集相關文獻。
3. 詳細開列擬調查和探究問題細節。
4. 確立研究的理論架構或基本概念架構。
5. 設計研究過程和研究工具。
6. 實問卷調查。
7. 處理分析和解釋資料。

在七個過程中由需注意的是問卷目的、內容、題目、格式的設計等。其他如何提高問卷的回收率也是應考慮的項目之一。

進行問卷調查在確定研究目的，以根據研究目的來加以界定擬調查的目標族群，確定目標族群後，依其性質，決定採取普查或取樣方式，其分別是：普查只限於小族群，其成員或單位很容易聯繫。而當目標族群很大、散佈區域很廣，則依取樣方式來調查。運用取樣的技術，由目標族群抽取組成的成員或單位稱為樣本，可分為判斷樣本又稱抓握樣本及機率樣本。依抽樣的方法可分：簡單隨機

取樣、分層隨機取樣、集群取樣等三種。通常樣本的大小決定族群目標的代表性，取樣方式的正確，使樣本的代表性盡量提昇遠比樣本的大小還要重要。

問卷調查結果的處理與分析，就回收問卷而言，應檢視無效、有效問卷然後編碼輸入電腦做處理。另外也應考慮回收率的問題、問卷的信度及效度，做推論時及解釋應注意顧及問卷調查的極限。[16]

### 第三節 AHP 層級分析法

#### 一、簡述 AHP

由於社會問題的產生，衍生出「問題複合體」的結構，因此必須藉由層級分析的模式提供一個方法進行有效的決策，無論是一般生活、商業與學術，在社會及行為科學上已經廣泛的被應用，使得複雜的問題能夠簡化，同時建立具有相互影響關係的階層結構。AHP 的應用分為軟體與開發軟體之應用、一般生活之應用、商業上之應用，特別是應用在規劃、預測、判斷、資源分配與投資組合試算方面都有不錯的效果。

#### 二、AHP 的基本方法假設

AHP 發展的目的，就是將複雜的問題系統化，由不同的層面給予層級分解，並透過量化的方法，覓得脈落後加以綜合評估，以提供決策者選擇適當的方案。而 Saaty (1980) 發展 AHP 方法的基本假設，主要包括下列幾項：

1. 一個系統可被分解成許多種類或成分，並形成有向網路的層級結構。
2. 層級結構中，每一個層級的要素均假設具獨立性。
3. 每一層級內的要素，可用上一層級內所有要素作為評準，進行評估。
4. 進行評估的同時，可將絕對數值尺度轉換成比例尺度。

5. 成對比較後，可使用正倒值矩陣(Positive Reciprocal Matrix)處理。
6. 偏好關係滿足遞移性(Transitivity)。不僅優劣關係滿足遞移性(A 優於 B，B 優於 C，則 A 優於 C)，同時強度關係也滿足遞移性(A 優於 B 二倍，B 優於 C 三倍，則 A 優於 C 六倍)
7. 完全具備遞移性並不容易，因此容許不具遞移性的存在，但需經過測試其一致性的程度。
8. 要素的優勢程度，經由加權法則而求得。
9. 任何要素只要出現在階層結構中，不論其優勢程度如何，均被認為與整個評估結構有關，而並非檢核階層結構的獨立性。[\[17\]](#)

AHP 的操作步驟簡而言之，是將複雜的情境切分成數個小部分，首先進行問題的要素並建立層級關係、用成對比較的方式以其比例尺度、找出各層級決策屬性之相對重要性，再將這些部分組織成為一個樹狀的層級結構。對決策者而言，以層級結構去組織有關替代方案的評選條件或標準、權數和分析，非常有助於對事物的了解。

### 三、AHP 的處理進行步驟

處理複雜的問題時，需利用有系統的方法加以分析，AHP 即秉承此一精神，在具有多目標 (Multi-objective) 或多評準 (Multi-criteria) 的決策領域中，是一種簡單而又實用的方法。在實際應用 AHP 處理複雜問題時，大致可區分為以下五個步驟：

#### ( I ) 問題的界定

## ( II ) 建構層級結構

## ( III ) 問卷設計與調查

## ( IV ) 層級一致性的檢定

## ( V ) 替代方案的選擇

## ( I ) 問題的界定

對於問題所處的系統移儘量擴大，可能影響問題的要因均需納入問題中，同時成立規劃群，對問題的範圍加以界定。在此階段有收集資訊，及確認問題和方案兩步驟：前者可採用文獻分析、腦力激盪等方法，蒐集可供確認問題性質、範圍、影響因素、可用資源等資訊；後者係確定問題和分析目的，並視需要而構思可能待選方案。處理複雜問題時，利用層級結構加以分解有利於系統化的了解；而基於人類無法同時對七種以上的事物進行比較之假設下，每一層的要素不宜超過七個。因此假若問題有  $n$  個要素，則需作  $(n^2-n)/2$  個判斷，而在最大要素個數為七個的前提下，較能進行合理的比較並同時可保證其一致性之層級數為  $n/7$ 。如此的層級結構可達到下列益處：

### (1) 易進行有效的成對比較

### (2) 獲得較佳的一致性

## ( II ) 建構層級結構

由規劃群體的成員，利用腦力激盪法及其他技術（如問卷調查、因素分析、群體分析）（葉牧青，民 78），找出影響問題行為的評估準則（Criteria）、次要評估準則（Sub-criteria）、替代方案的性質及替代方案等；其次，將此一初步結構，提報決策者或決策群體，以決定是否有些要素需增減，然後將所有影響問題的要

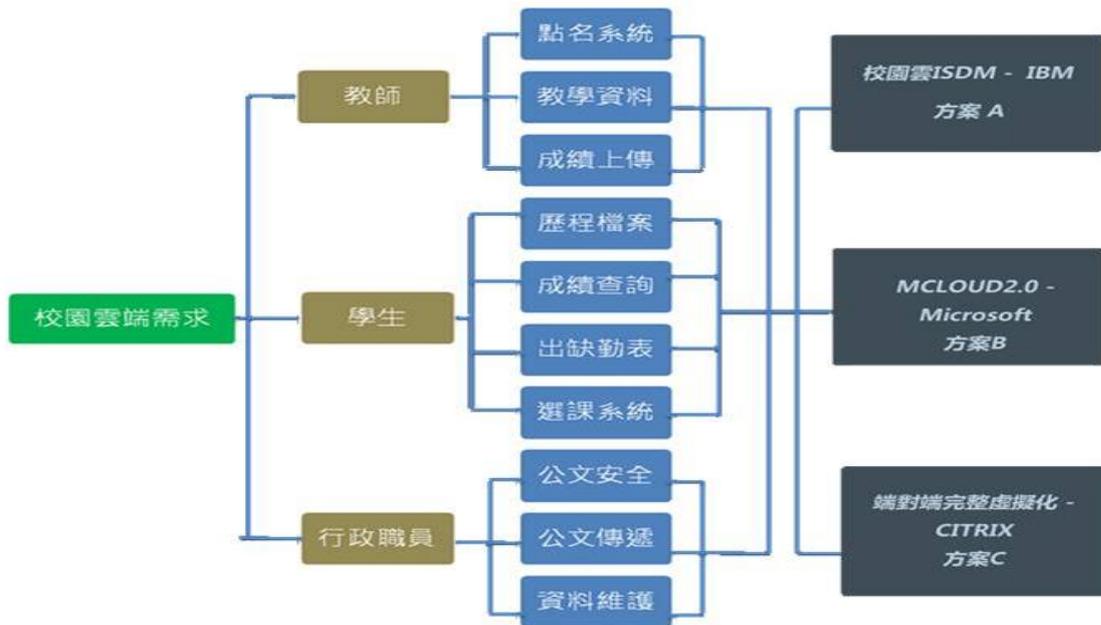
素，由規劃群體的成員決定每二個要素間的二元關係 (Binary Relation)。若由規劃群體決定，則需提報決策者或決策群體確認，最後利用 ISM 法或 HAS 法等階層分析方法，構建整個問題的層級結構。

### (III) 問卷設計與調查

每一層級要素在上一層級某一要素作為評估基準下，進行成對比較。因此，對每一個成對比較需設計問卷，在 1—9 尺度下，讓決策者或決策群體的成員填寫 (勾化每一成對要素比較的尺度)。以就業選擇的簡例而言，有三家公司可供選擇，在公司薪水的評估基準下，三家公司相互間的成對比較問卷必須清楚地敘述每一成對比較的問題，並附加詳細的引導說明，如成本降低、利益增加等。根據問卷調查所得到的結果，建立成對比較矩陣，再應用計算機求取各成對比較矩陣的特徵值與特徵向量，同時檢定矩陣的一致性。如矩陣一致性的程度不符合要求，顯示決策者的判斷前後不一致，因此規劃者須將問題向決策者清楚地說明 (一般在填寫問卷前，規劃者宜就每一成對比較問題，向決策者或決策群體的成員說明與分析)。此外，AHP 在此階段可和德菲法 (Delphi) 合用，收集專家意見，此謂 DHP (Delphi Hierarchy Process)

### (IV) 層級一致性的檢定

成對比較矩陣內之數值，為決策者依主觀所下之判斷值，但由於判斷層級與因素眾多，使得決策者在兩兩比較的判斷下，較難達成前的一致性。因此需對該數值進行一致性檢定，並作成一致性指標 (Consistency Index, C.I.)，檢查決策者回答所構成的成對比較矩陣，是否為一致性矩陣。若每一成對比較矩陣的一致性程度均符合所需，則尚需檢定整個層級結構的一致性。如果整個層級結構的一致性程度不符合要求，顯示層級的要素關聯有問題，必須從新進行要素及其關聯的分析。層級一致性的檢定分析可使用試算表軟體 (如 Excel)、專用分析軟體『專



家選擇』系統 (Expert Choice)，或以程式語言 (如 C、Delphi 等) 自行設計分析程式。

#### (V) 替代方案的選擇

若整個層級結構通過一致性檢定，則可求取替代方案的優先向量。只有一位決策者的狀況，只需求取替代方案的綜合評點 (優勢程度) 即可；若為一決策群體時，則需分別計算每一決策成員的替代方案綜合評點，最後利用加權平均法 (如幾何平均法)，求取加權綜合評點，以決定替代方案的優先順序。若目的是建立權重體系，則可免此步驟。[18]

圖 3AHP 層級架構

↑上圖為校園雲端 AHP 層級架構，衍生問卷設計

AHP 權重計算公式說明：

(1) 建立成對比較矩陣

要建立成對比較矩陣，首先要知道要素間相對的重要性，代表重要性的數值分別為 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 及他們的倒數 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9。而在比較矩陣中，右上三角形的部分，是要素之間相對重要性的值，而左下三角形則是他們的倒數。

要素	A	B	C
A	1	X	Y
B	1/X	1	Z
C	1/Y	1/Z	1

表 1 AHP 矩陣例題

(2) 計算特徵向量及特徵值 - 製作準則為 成對比較矩陣 A

$$AX = \lambda X$$

$$\Rightarrow (A - \lambda I)X = 0$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix}$$

經由 n 乘 n 矩陣運算求得  $\max$ 。

最後將準則成對比較矩陣 A 乘上各準則權重所成之向量，得知權重向量比。

$$\bar{w} = (w_1, w_2, \cdots, w_n)^t$$

## AHP 分析計算

▼ 如下圖，假設得知三者評估準則，教師比學生稍重要(3)，教師比行政職員極重要 (7)，學生比行政職員頗重要(5)，計算特徵值與特徵向量，獲得三者重要程度比？

AI. 請就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例														評估準則			
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	3	4	頗重要 5	6		7	8	絕對重要 9
教師																		學生
教師																		行政職員
學生																		行政職員

圖 4 問卷例題 1

▼得知下方已勾選之圖表：

AI. 請就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例														評估準則			
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	3	4	頗重要 5	6		7	8	絕對重要 9
教師								✓										學生
教師			✓															行政職員
學生					✓													行政職員

圖 5 問卷例題 2

已知矩陣 A1 為一個 3X3 的一致性矩陣，A1 的特徵向量 X 與特徵值  $\lambda$  和矩陣 A1 的關係如下公式：

$$AX = \lambda X$$

$$\Rightarrow (A - \lambda I)X = 0$$

計算實例說明成對比較矩陣 A1 求取權重向量 W。

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 7 \\ 1/3 & 1 & 5 \\ 1/7 & 1/5 & 1 \end{bmatrix}$$

求出最大特徵值：

$$\det(A - \lambda I) = \begin{vmatrix} 1-\lambda & 3 & 7 \\ 1/3 & 1-\lambda & 5 \\ 1/7 & 1/5 & 1-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow (1-\lambda)^3 - 3(1-\lambda) + \frac{274}{105} = 0$$

$$\Rightarrow \lambda_{\max} = 3.065$$

代入方程式  $Ax = \lambda x$  求出權重向量：

$$W = [w_1, w_2, w_3]^T = [0.6491 \quad 0.2790 \quad 0.0719]^T$$

故得知權重比  $W_1 > W_2 > W_3$ ，所求  $W_1$  權重比例最大，重要性程度也最大。

#### 第四節 研究方法(說明問卷內容、問卷回收彙總)

敬啟者：

您好，這是一份以「校園雲端需求方案之探討」為核心所設計的研究問卷。本研究問卷採用層級分析法(**Analytical Hierarchy Process, AHP**) 作為問卷設計的主軸，希望能透過問卷調查之分析結果，探討目前大專技職院校對於雲端需求方案的可能選擇方向。

所有填答的內容將僅提供前述研究使用，請您放心填答。以下並檢附填答方式與範例說明提供您參考。若您對問卷填答仍有任何的疑慮，敬請隨時指教，非常感謝您的協助！

致理技術學院資訊管理系

四技部學生：李建勳、楊欣翰、葉原豪、范晉嘉、趙子傑、陳煜雲 敬上

◎ 以下為本問卷之填答方式與範例說明，請參考。

(一) 同一組的評估準則之間的邏輯一致性，是填答本問卷之必要條件。例如若評估準則之相對重要性  $A > B$  且  $A < C$ ，則  $B < C$  須成立，否則將導致該份問卷無效，透過範例說明如下。

(二) 範例：為落實民眾日常生活之「**食品衛生安全**」，您認為 **A 衛生單位的嚴格查核**、**B 政府立法規範**、**C 民眾使用習慣與自覺**三者之間的相對重要程度為何？

評估準則	強度比例														評估準則				
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	3	4	頗重要 5	6		極重要 7	8	絕對重要 9	
A 嚴格查核								✓											B 立法規範
A 嚴格查核														✓					C 民眾自覺
B 立法規範																	✓		C 民眾自覺

例如以上的填答結果，代表您認為對於民眾的食品衛生安全，評估準則「**A 衛生單位的嚴格查核**」的相對重要程度稍微高過「**B 政府立法規範**」(如第一列所呈現之  $A > B$ )。而「**A 衛生單位的嚴格查核**」相對而言不如「**C 民眾使用習慣與自覺**」來得重要，且 **C** 的重要程度頗明顯高於 **A** (如第二列所呈現之  $A < C$ )。至於 **C** 的重要程度更是絕對高於 **B** (如第三列所呈現之  $B < C$ )。若認為評估準則之相對重要性程度介於兩項描述之間，亦可勾選介於其間之欄位 (亦即，標示 2、4、6、8 之欄位)。

接下來即為本份問卷的正式內容，提醒您請於每一列皆以簡單的勾選方式，在您認為適當的空格處做標記即可，感謝您的填答，請開始：

A1. 請就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例														評估準則				
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	3	4	頗重要 5	6		極重要 7	8	絕對重要 9	
教師																			學生
教師																			行政職員
學生																			行政職員

**B1. 請就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度**

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	3	2	同等重要 1	2	3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
點名系統																		成績上傳
點名系統																		教學資料
成績上傳																		教學資料

**B2. 請就「學生」的角度判斷學習歷程檔案、成績查詢、出缺勤表、選課系統的相對重要程度**

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	3	2	同等重要 1	2	3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
歷程檔案																		出勤紀錄
歷程檔案																		成績查詢
歷程檔案																		選課系統
出勤紀錄																		成績查詢
出勤紀錄																		選課系統
成績查詢																		選課系統

**B3. 請就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度**

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	3	2	同等重要 1	2	3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
公文傳遞																		公文安全
公文傳遞																		資料維護
公文安全																		資料維護

## 1. ISDM 雲端管理平台

為IBM 雲端管理平台 ISDM 是一個整合式的服務管理軟體，能為貴校整合現有的跨廠牌、跨平台異質基礎架構，並且能夠快速佈建應用程式、資料，以及 IT 資源，以標準服務形式，透過網路提供給使用者，讓貴校可以在資料中心環境中輕鬆、快速地運作 IBM 提供的雲端解決方案。這些解決方案能讓資料中心加速建立高可用性的服務平台，適用於各種類型的工作內容，可達到高度的整合性、彈性，並且充分發揮所有資源的最高價值，不僅能降低營運成本，還能提供更強化、需求度更高的使用者體驗。



### ISDM 主要特色的核心功能

- 適用於遞送雲端運算服務的整合服務管理
- 自助式入口網站介面，可用於預約電腦、儲存設備及網路資源等虛擬化資源
- 自動佈署及解除佈署資源
- 即時監視與能源管理
- 虛擬化管理
- 計量用量與會計功能
- 服務高可用性功能

## 2. Mcloud → 運算雲 (Compute Cloud)

由Microsoft所推出的Mcloud 2.0 藉由『公有雲』與『私有雲』兩種解決方案提供包括『混合雲』等三種選擇，來滿足企業雲端的建置與應用需求，我們採用了Mcloud中的運算雲 (Compute Cloud) 他能減少企業硬體的成本並達到更高效率的完成任何事，相信將此帶入校園雲端是必可以到來龐大的好處。

運算雲以訂閱方式，免維護、省成本

雲端運算正在改變高速運算電腦設備 (High Performance Computing : HPC) 的運作模式，換言之，與其企業靠自建的叢集環境來佈建 HPC，為了偶而出現的尖峰需求，預先購置大多數時間皆用不著的硬體環境，倒不如轉向雲端取得更豐沛的運算資源，還可根據所需，動態調度與供給，而且只在使用到時才付費。

舉例來說，金融業常需進行龐大的運算，以往必須以擴建硬體資源 (Scale Up) 的方式來提升運算能力，其中的花費自然不在話下。

若選擇訂閱雲端運算能力的方式，直接利用私有雲或公有雲的現成運算資源進行擴增或共享，就不用花錢在硬體上了。於是，原本需要 50 幾秒才能得到的運算結果，申請五部虛擬機器進行協同運算就可能將時間縮短在 10 秒內。

## 3. Citrix Receiver 端對端完整電腦虛擬化解決方案

Citrix Receiver 如何工作?

從本質上說，Citrix Receiver 是一種輕便的通用軟件客戶端，並帶有類似瀏覽器的可擴展“插件”架構。

Receiver 標配有多種可選插件。這些插件支持的功能包括在線和離線應用、虛擬桌面交付、安全訪問控制、密碼管理、應用加速、多媒體加速、服務級監測以及語音通信。這種模式可使 IT 部門像服務提供商一樣為員工提供高效的服務，提供管理功能，它是一種為員工管理 Receiver 初始設置的新服務器組件，提供插件的集中式管理，使插件在每個端點上保持更新，並管理基於網絡的用戶支持服務，提供強大的報告功能。由於 Merchandising Server 是虛擬設備，它可在任何環境中輕鬆配置。例如需要 Adobe® Flash™ 或 Apple® QuickTime® 安裝播放器。用戶只需在瀏覽器中輸入 IT 部門提供的網址，並按照簡單的分步說明進行安裝。從一個全新的 PC 或筆記本電腦，到配置好所有的應用程序和桌面只需不到 15 分鐘的時間。一旦安裝完畢，Receiver 會始終保持更新，而根據 IT 部門設置的規則以及用戶選擇的使用偏好，插件可從 Server 自動推送給所有用戶。

C1. 請就「點名系統」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C2. 請就「成績上傳」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C3. 請就「教學資料」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C4. 請就「學習歷程檔案」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C5. 請就「成績查詢」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C6. 請就「出勤記錄」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C7. 請就「選課系統」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C8. 請就「公文傳遞」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例															評估準則		
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7		8	絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C9. 請就「機密公文保護」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例																評估準則	
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7	8		絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

C10. 請就「校園資料維護」的使用角度判斷 ISDM、Mcloud、Citrix 三者之間的相對重要程度

評估準則	強度比例																評估準則	
	絕對重要 9	8	極重要 7	6	頗重要 5	4	稍重要 3	2	同等重要 1	2	稍重要 3	4	頗重要 5	6	極重要 7	8		絕對重要 9
ISDM																		Mcloud
ISDM																		Citrix
Mcloud																		Citrix

◎本問卷之填答到此告一段落。再次衷心地感謝您的費心填答與大力協助！非常感激！

## 第四章 研究成果

### 致理雲端問卷

男學生就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

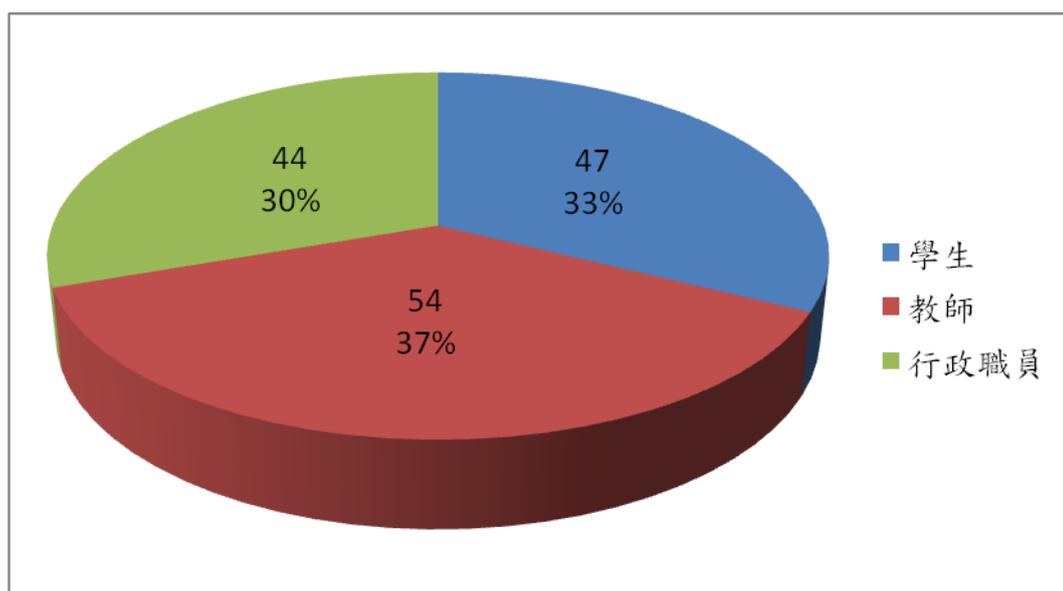


圖 6 權重比例圓餅圖 1

女學生就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

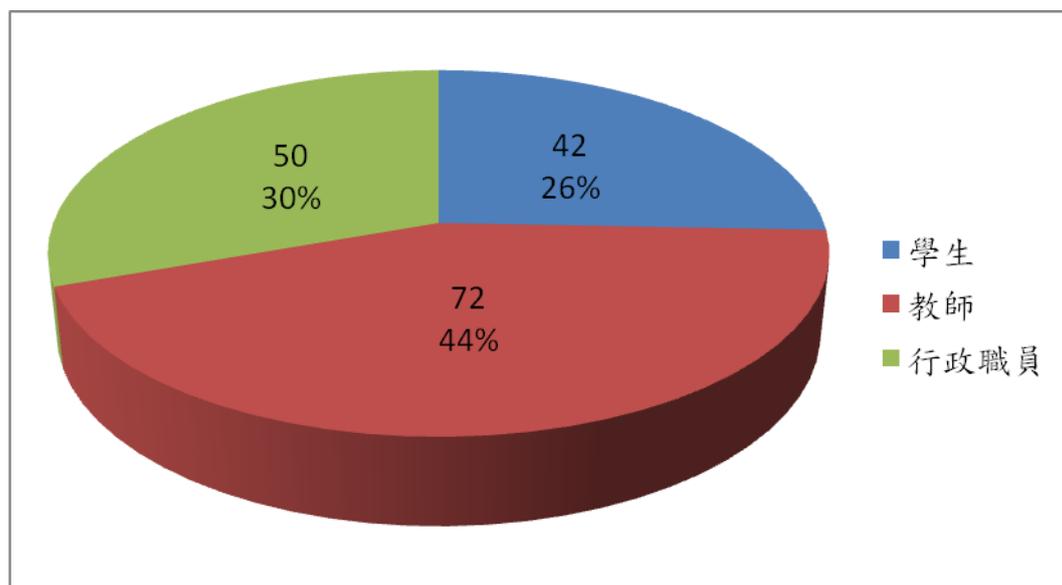


圖 7 權重比例圓餅圖 2

## 致理雲端問卷

資管系男學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

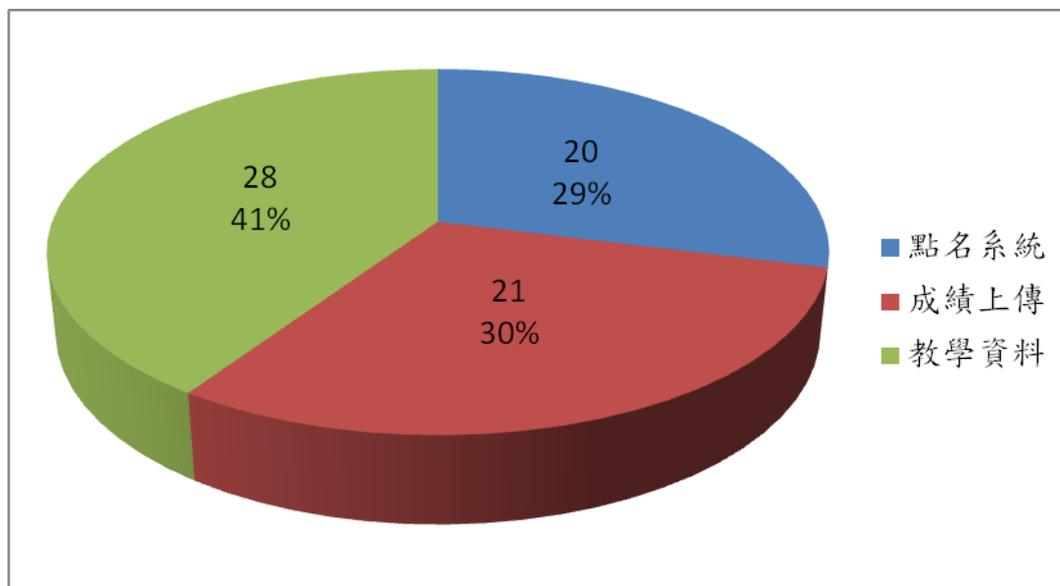


圖 8 權重比例圓餅圖 3

非資管系男學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

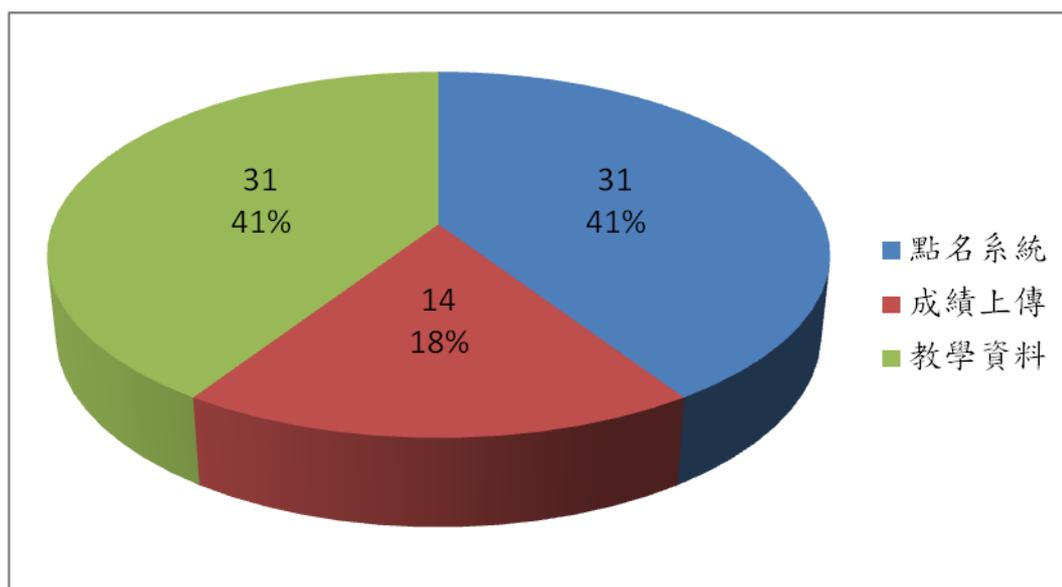


圖 9 權重比例圓餅圖 4

## 致理雲端問卷

資管系女學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

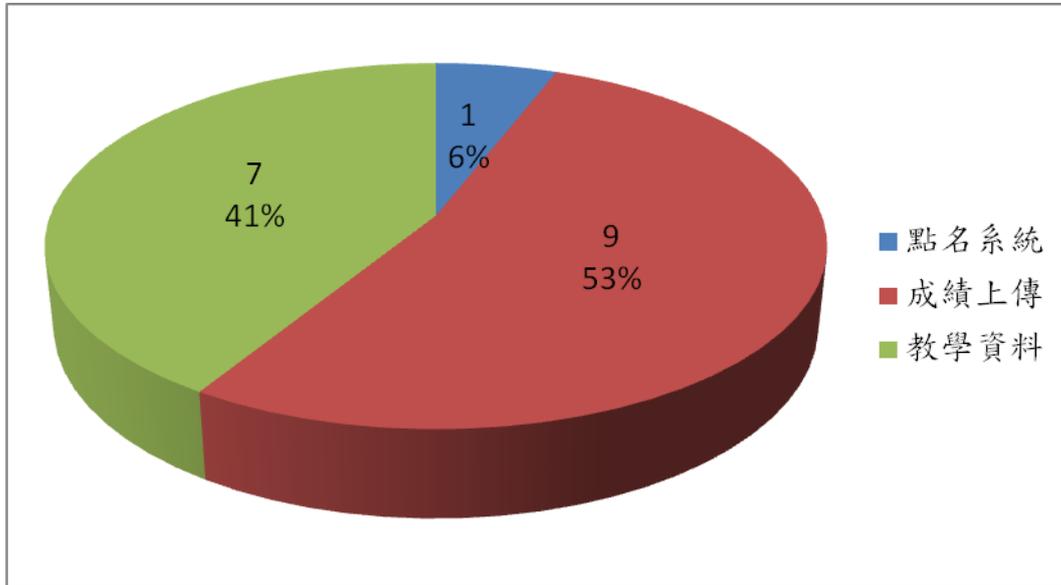


圖 10 權重比例圓餅圖 5

非資管系女學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

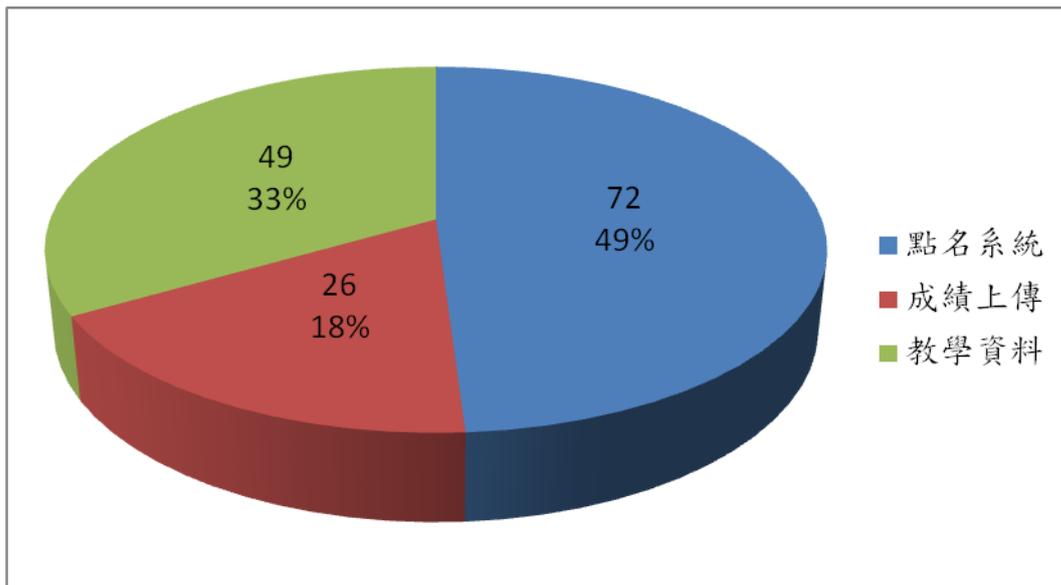


圖 11 權重比例圓餅圖 6

## 致理雲端問卷

資管系男學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

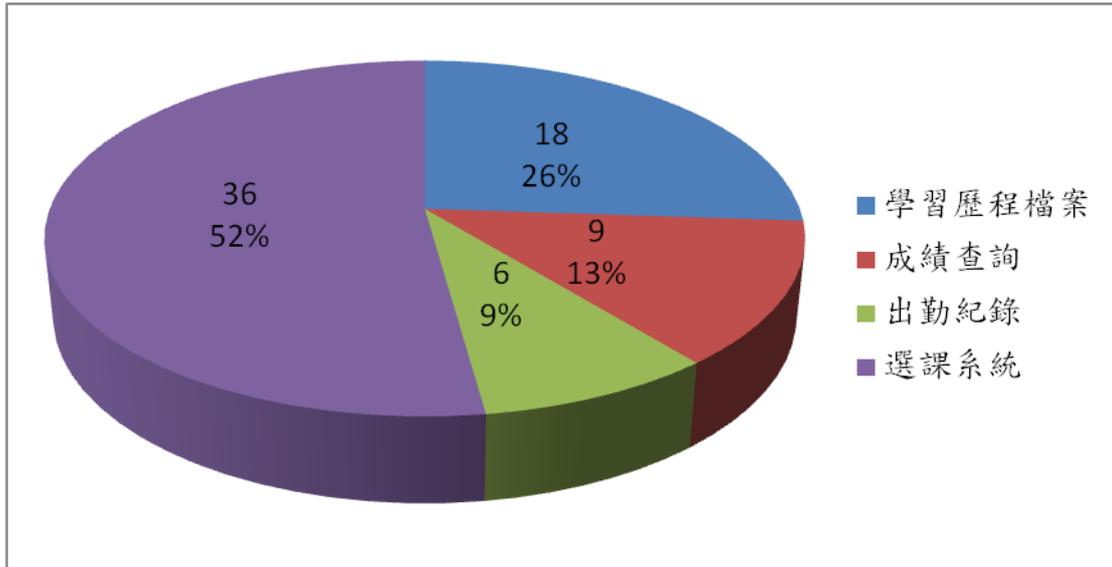


圖 12 權重比例圓餅圖 7

非資管系男學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

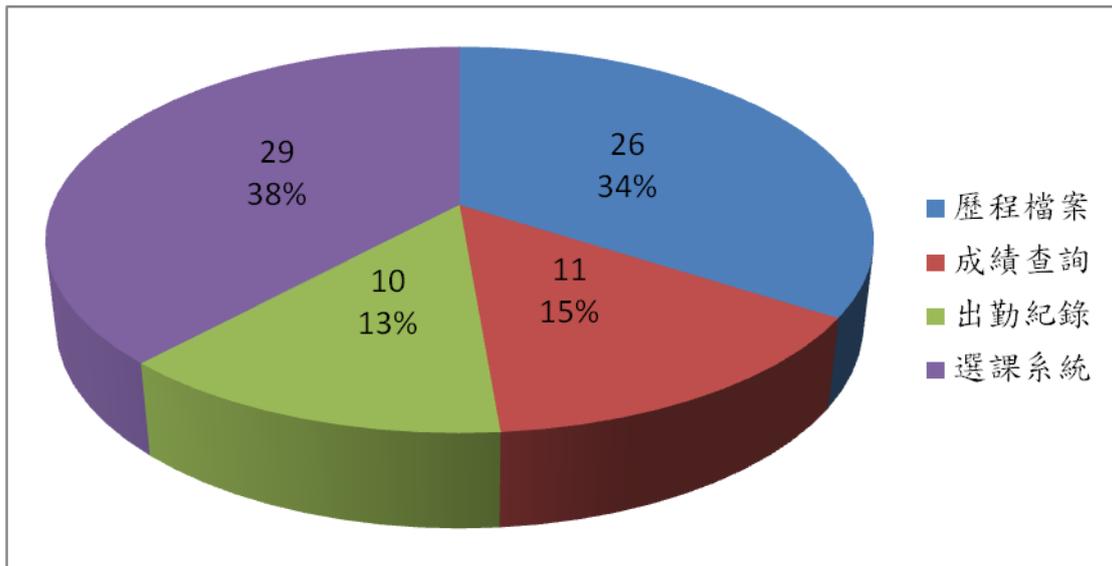


圖 13 權重比例圓餅圖 8

## 致理雲端問卷

資管系女學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

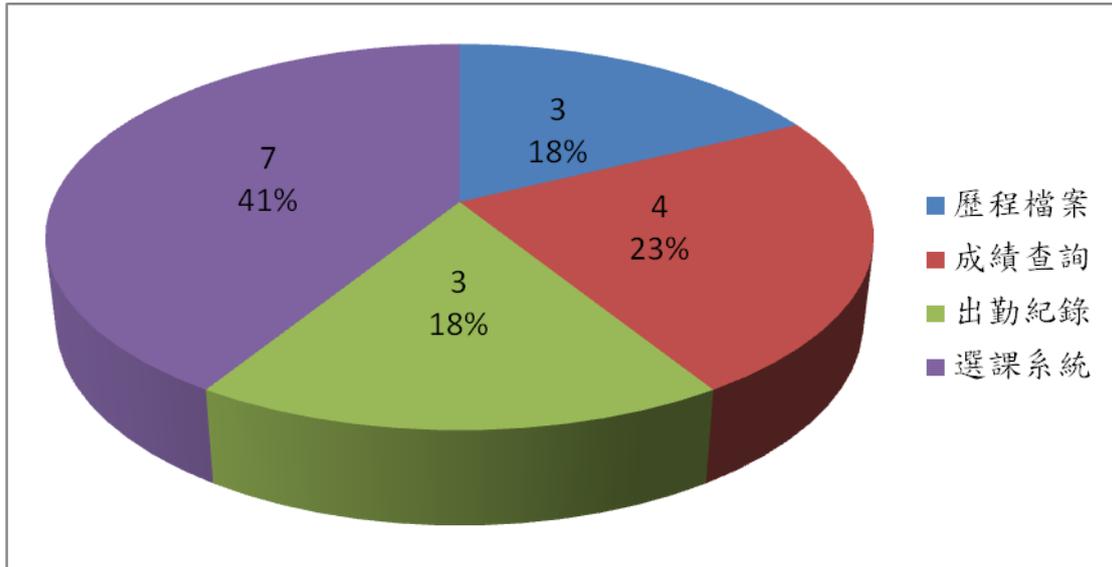


圖 14 權重比例圓餅圖 9

非資管系女學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

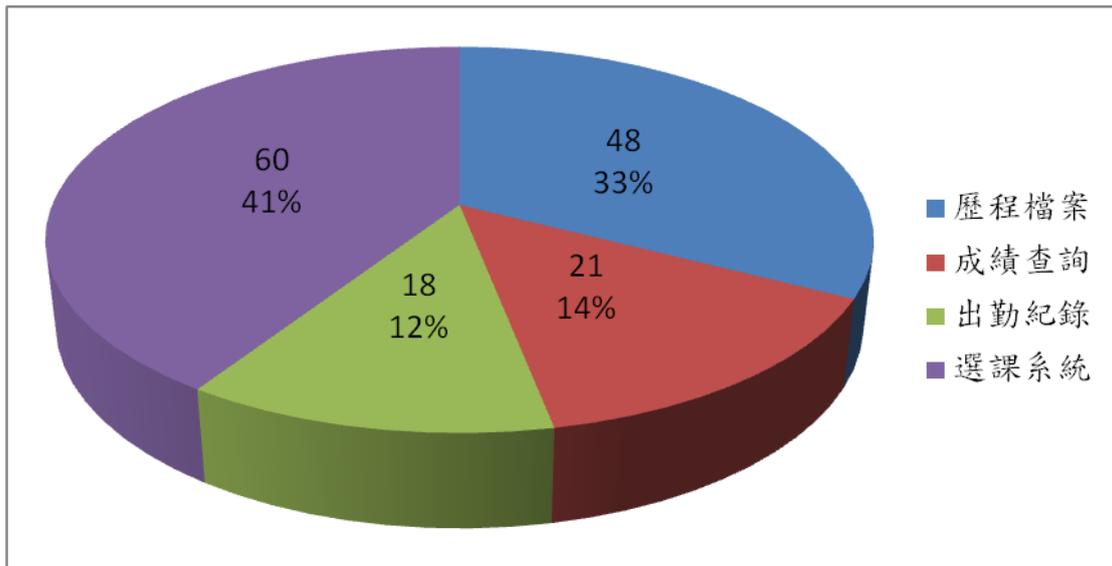


圖 15 權重比例圓餅圖 10

## 致理雲端問卷

資管系男學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

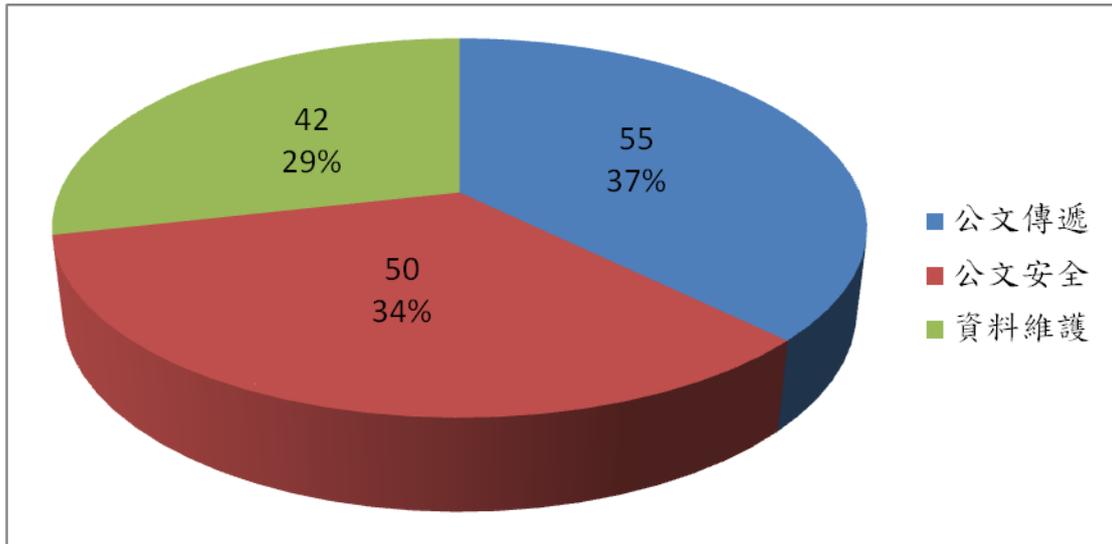


圖 16 權重比例圓餅圖 11

非資管系男學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

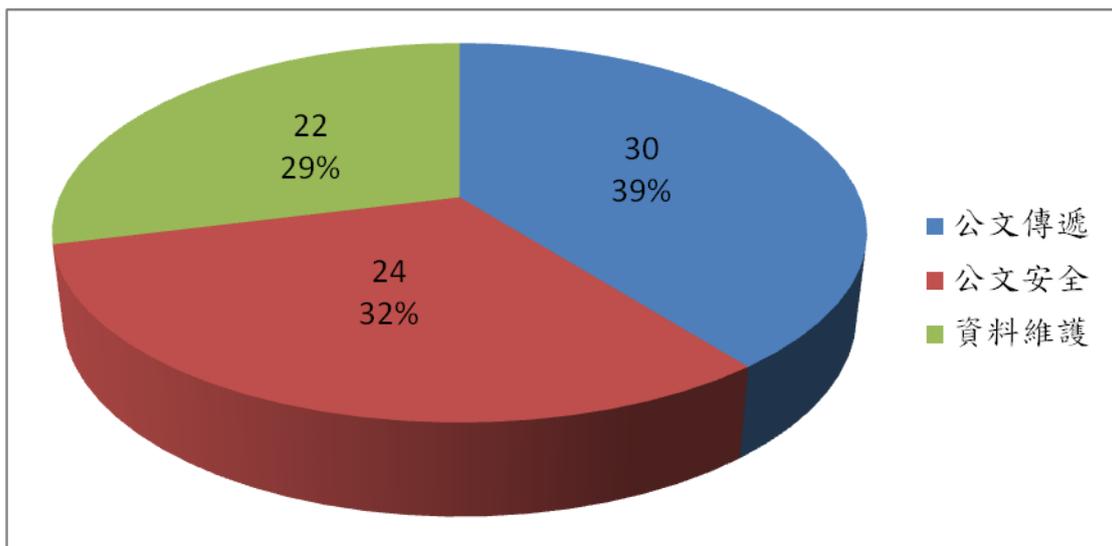


圖 17 權重比例圓餅圖 12

### 致理雲端問卷

資管系女學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

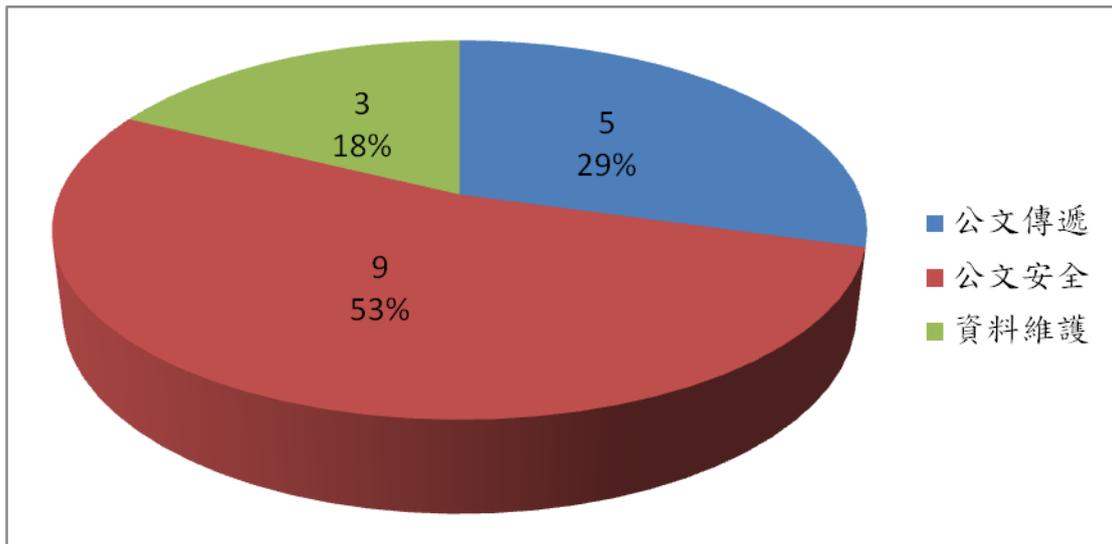


圖 18 權重比例圓餅圖 13

非資管系女學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

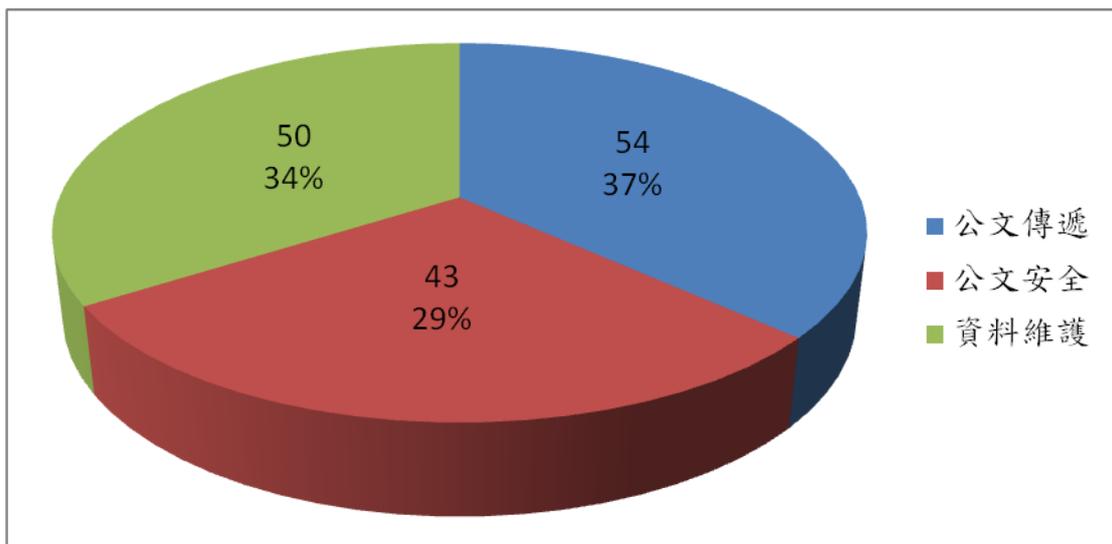


圖 19 權重比例圓餅圖 14

## 亞東雲端問卷

男學生就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

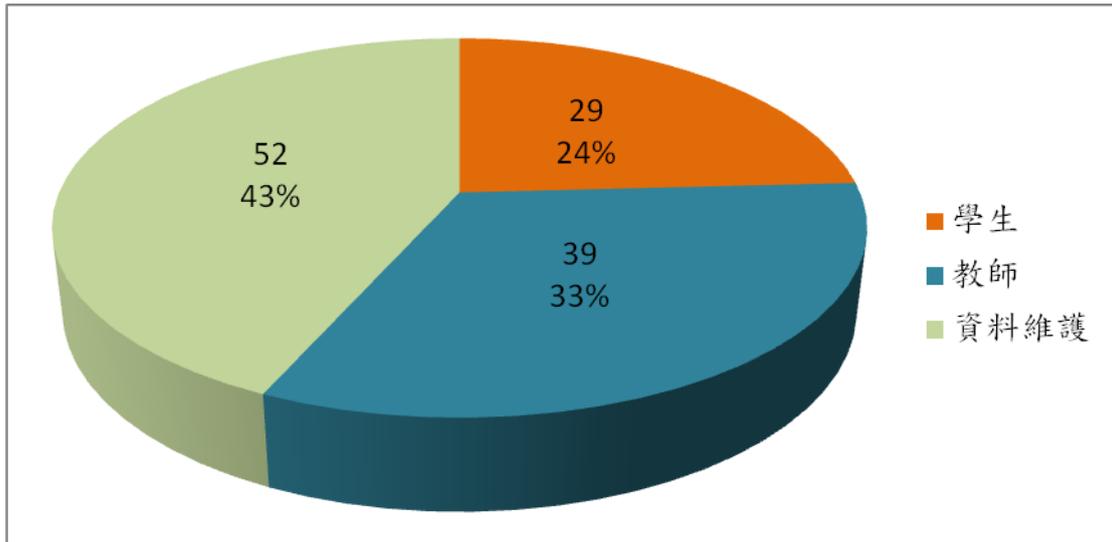


圖 20 權重比例圓餅圖 15

女學生就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

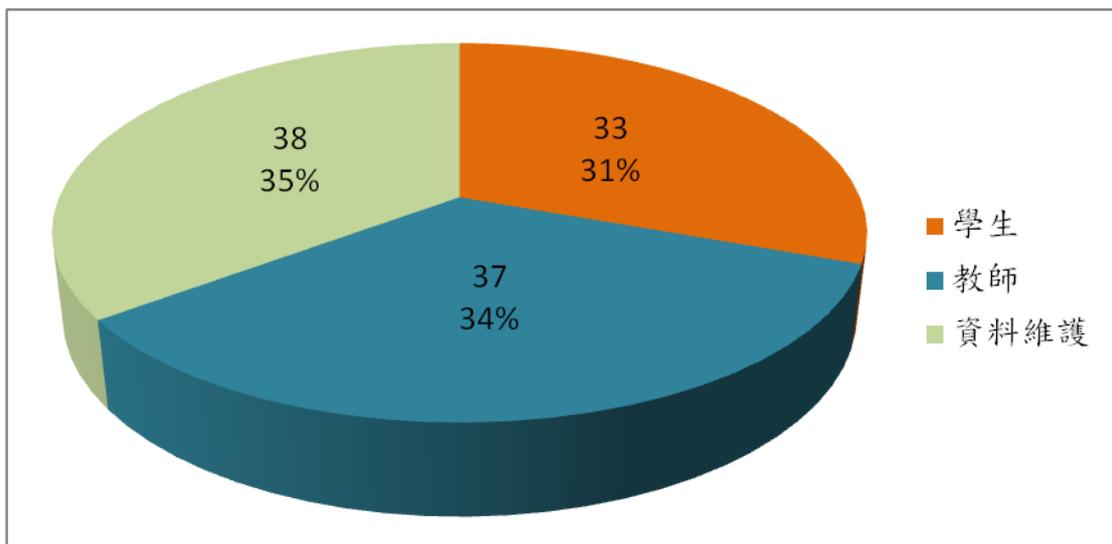


圖 21 權重比例圓餅圖 16

## 亞東雲端問卷

男學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

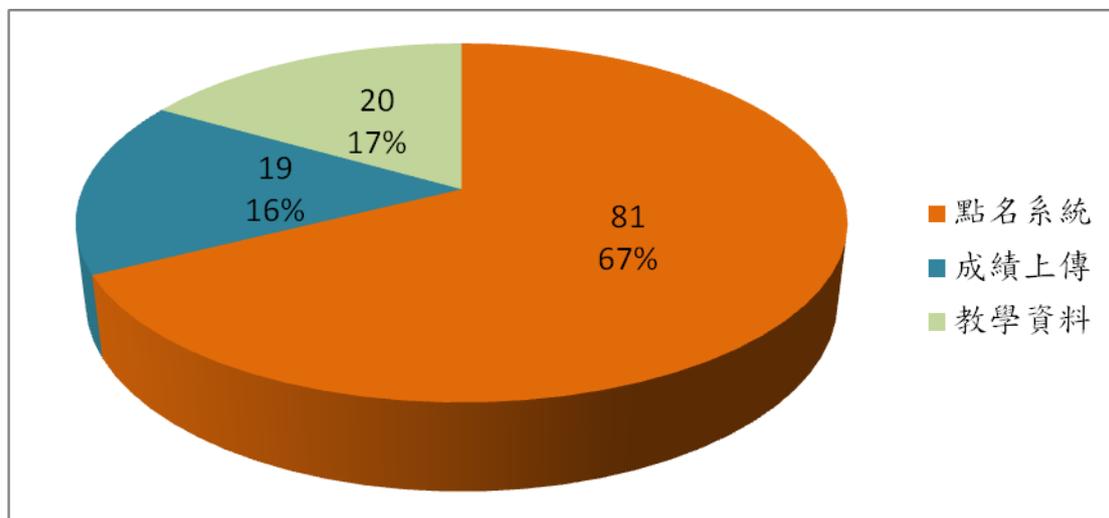


圖 22 權重比例圓餅圖 17

女學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

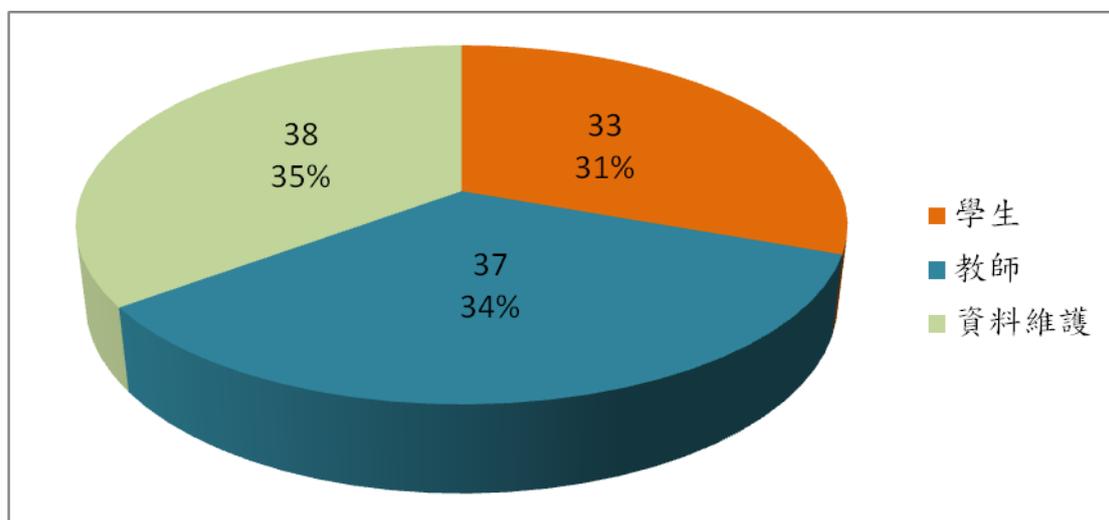


圖 23 權重比例圓餅圖 18

## 亞東雲端問卷

男學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

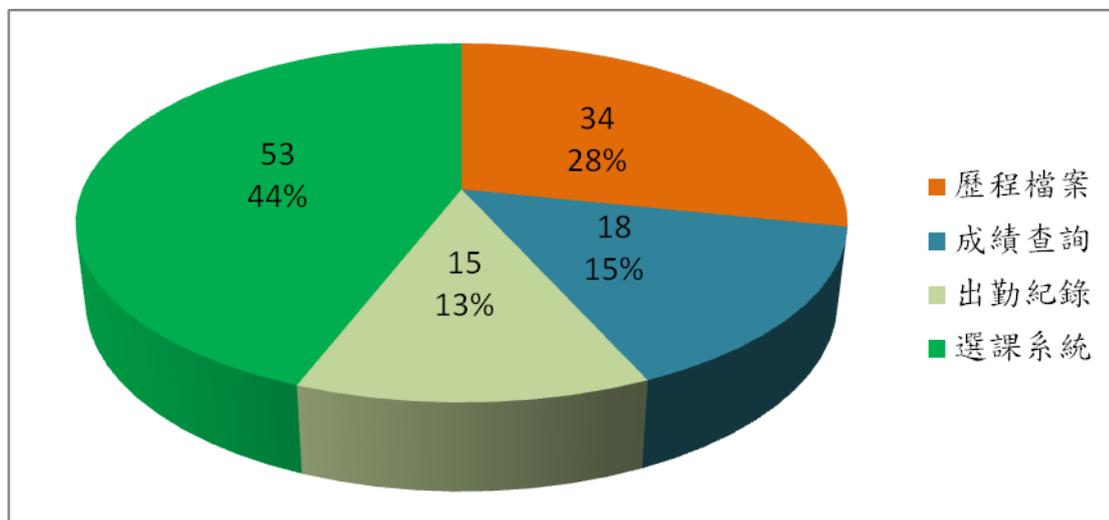


圖 24 權重比例圓餅圖 19

女學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

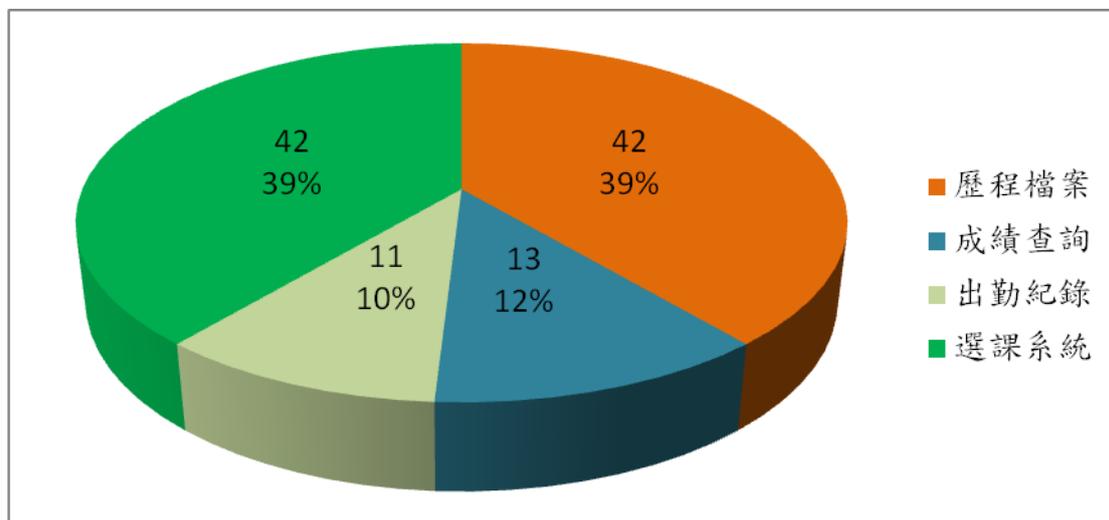


圖 25 權重比例圓餅圖 20

## 亞東雲端問卷

女學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

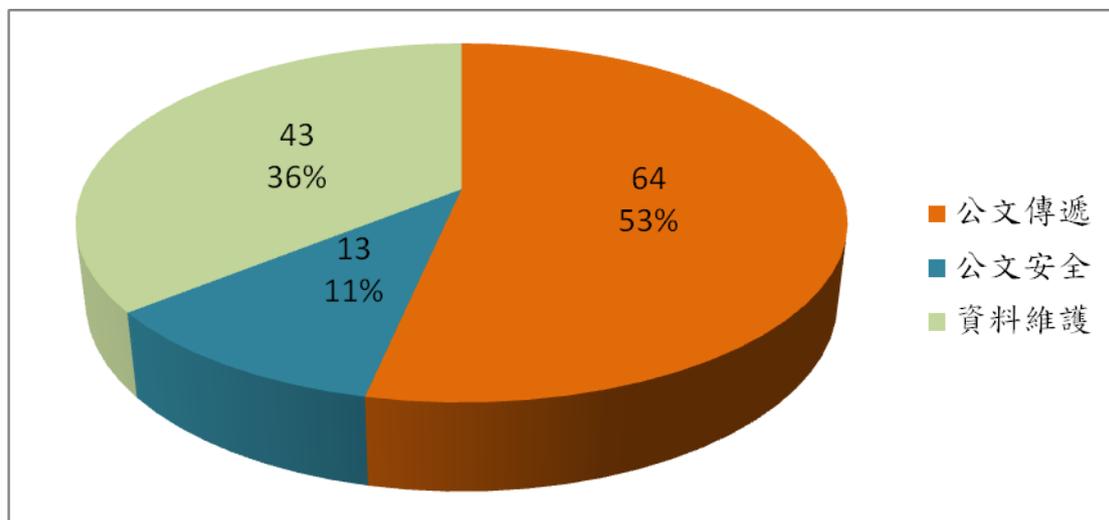


圖 26 權重比例圓餅圖 21

女學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

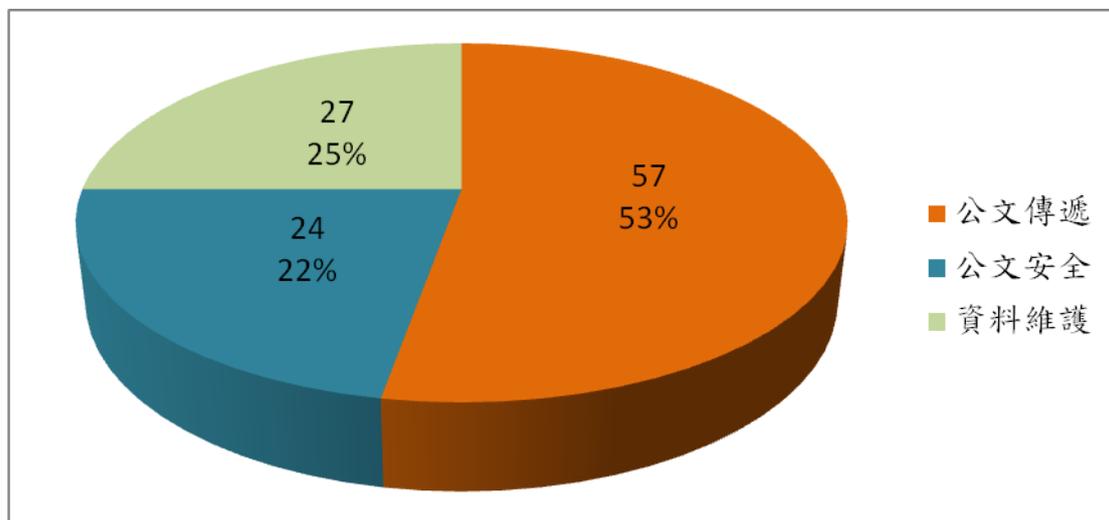


圖 27 權重比例圓餅圖 22

## 龍華雲端問卷

男學生就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

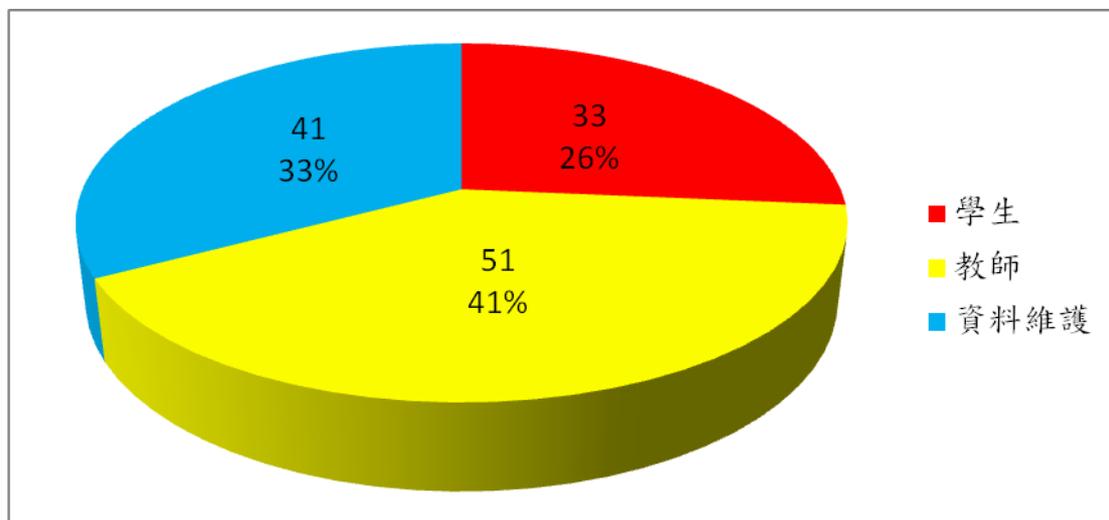


圖 28 權重比例圓餅圖 23

女學生就「雲端需求」的角度判斷教師、學生、行政職員三者之間的相對重要程度

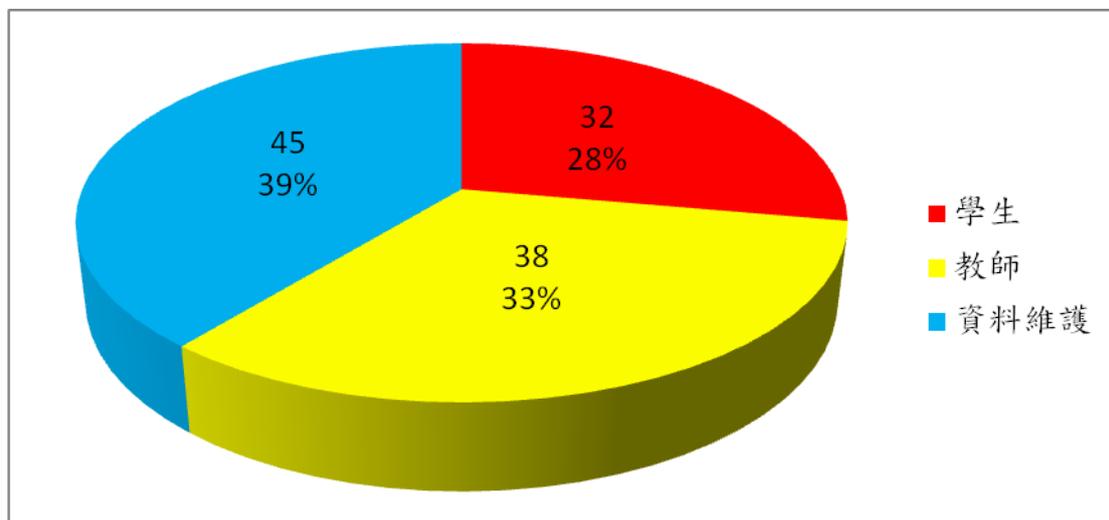


圖 29 權重比例圓餅圖 24

## 龍華雲端問卷

資管系男學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

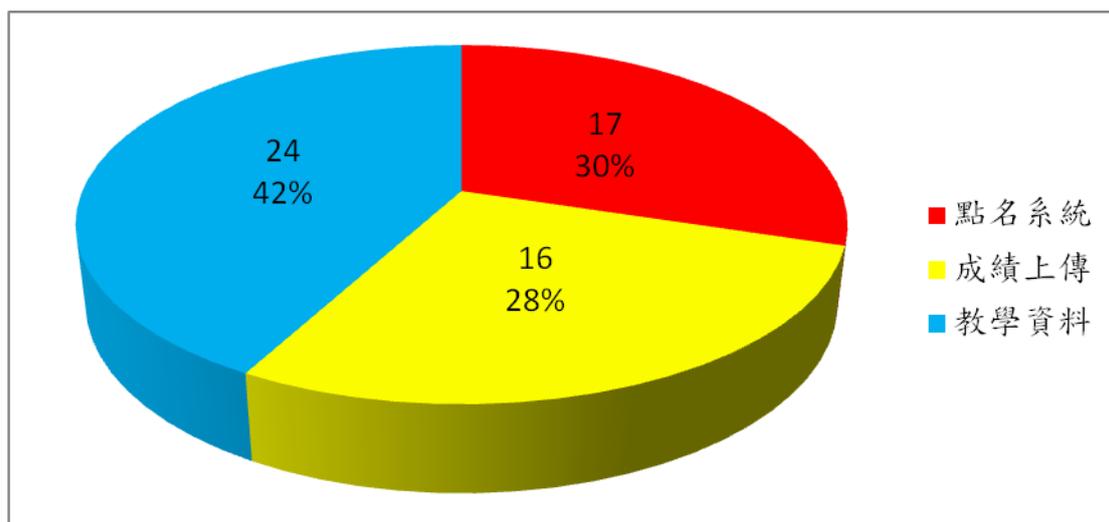


圖 30 權重比例圓餅圖 25

非資管系男學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

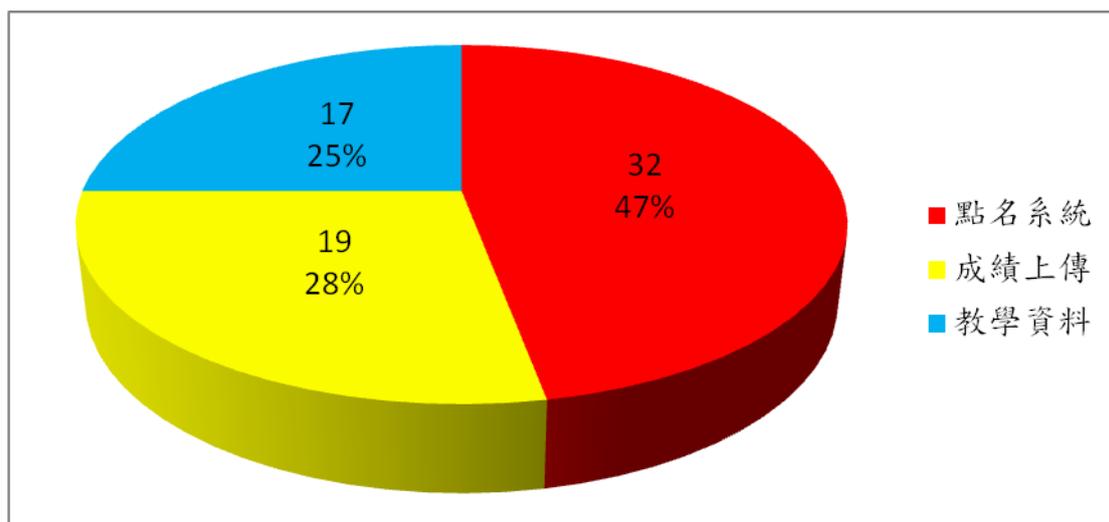


圖 31 權重比例圓餅圖 26

## 龍華雲端問卷

資管系女學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

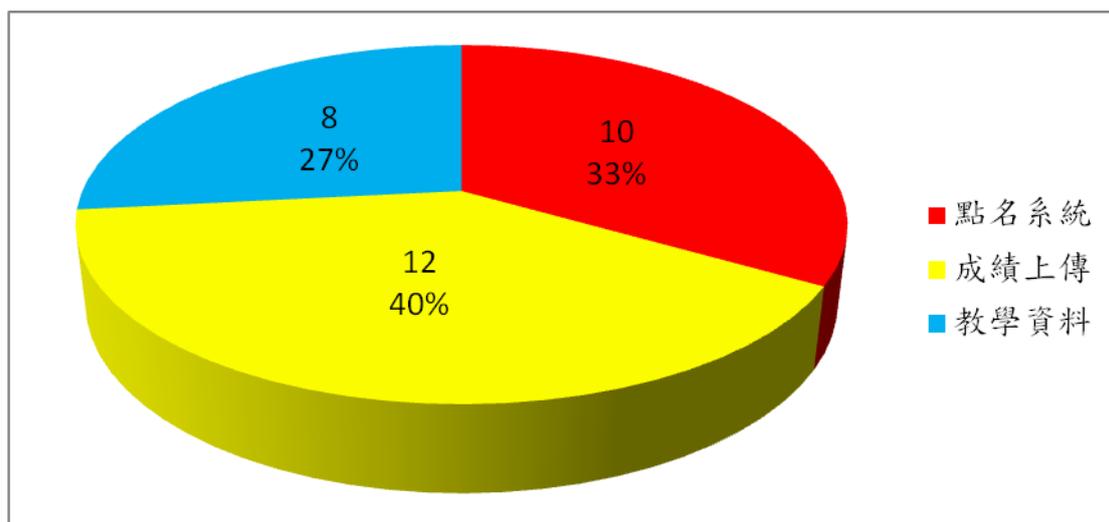


圖 32 權重比例圓餅圖 27

非資管系女學生就「教師」的角度判斷點名系統、成績上傳、教學資料的相對重要程度

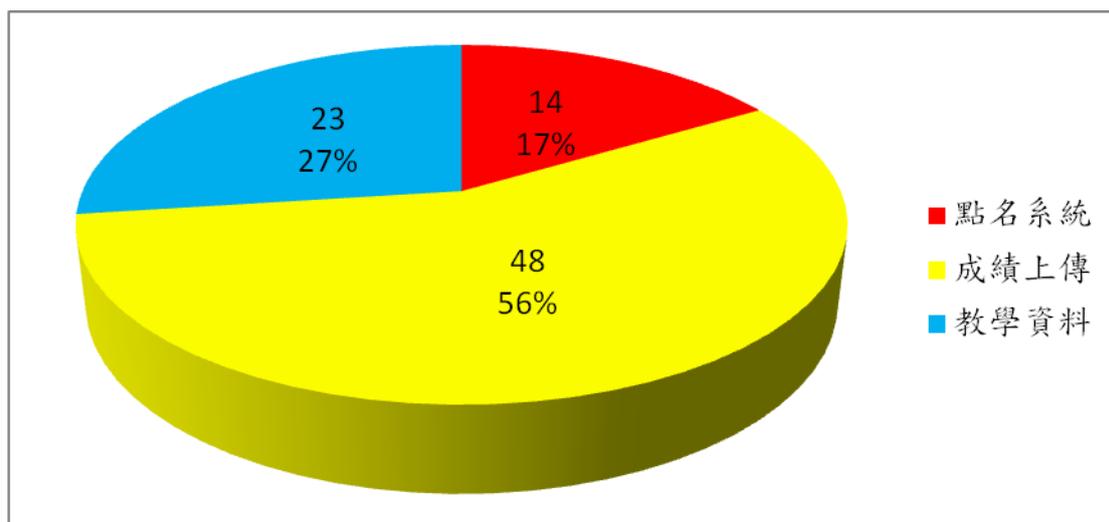


圖 33 權重比例圓餅圖 28

### 龍華雲端問卷

資管系男學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

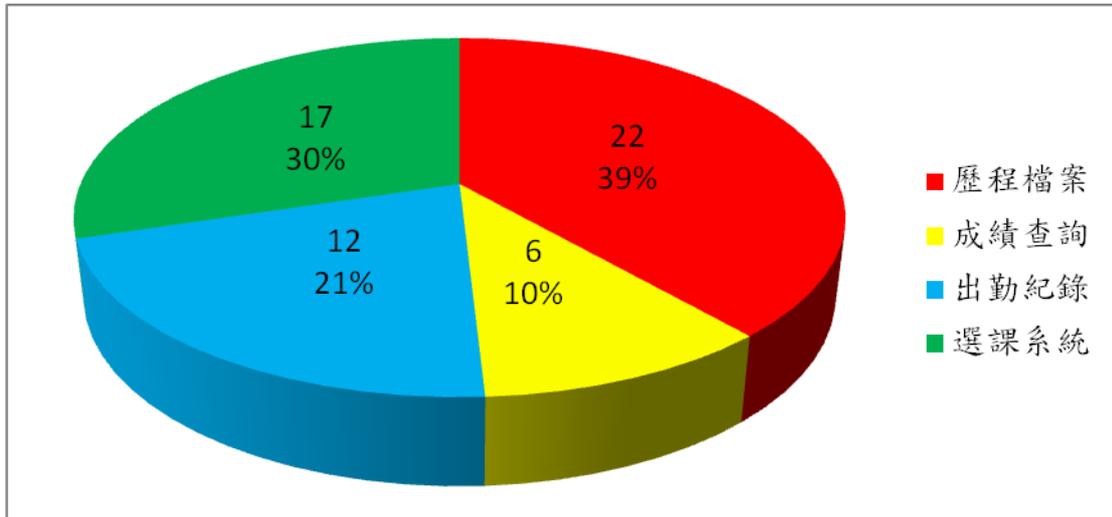


圖 34 權重比例圓餅圖 29

非資管系男學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

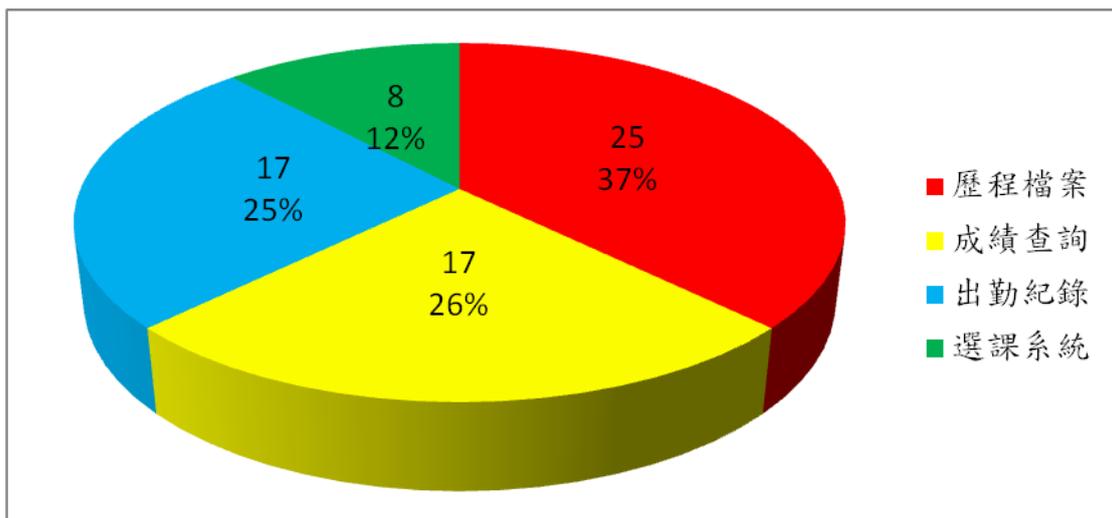


圖 35 權重比例圓餅圖 30

## 龍華雲端問卷

資管系女學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

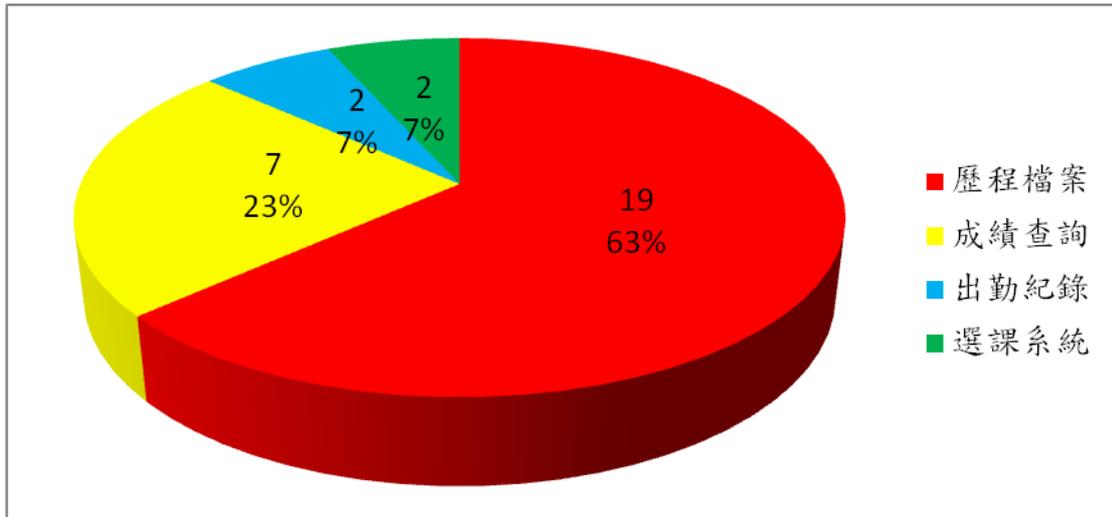


圖 36 權重比例圓餅圖 31

非資管系女學生就「學生」的角度判斷出勤紀錄、成績查詢、歷程檔案、選課系統的相對重要程度

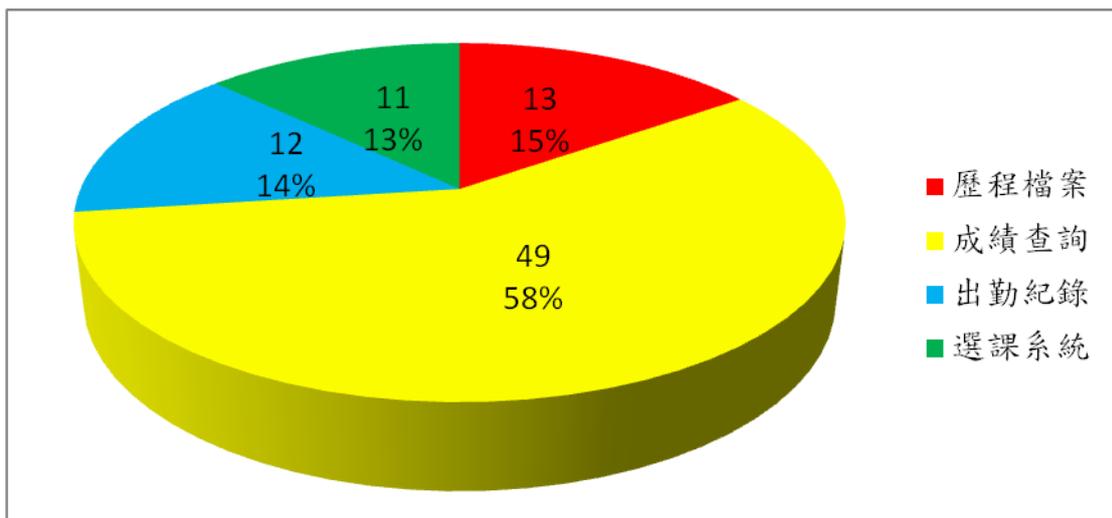


圖 37 權重比例圓餅圖 32

### 龍華雲端問卷

資管系男學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

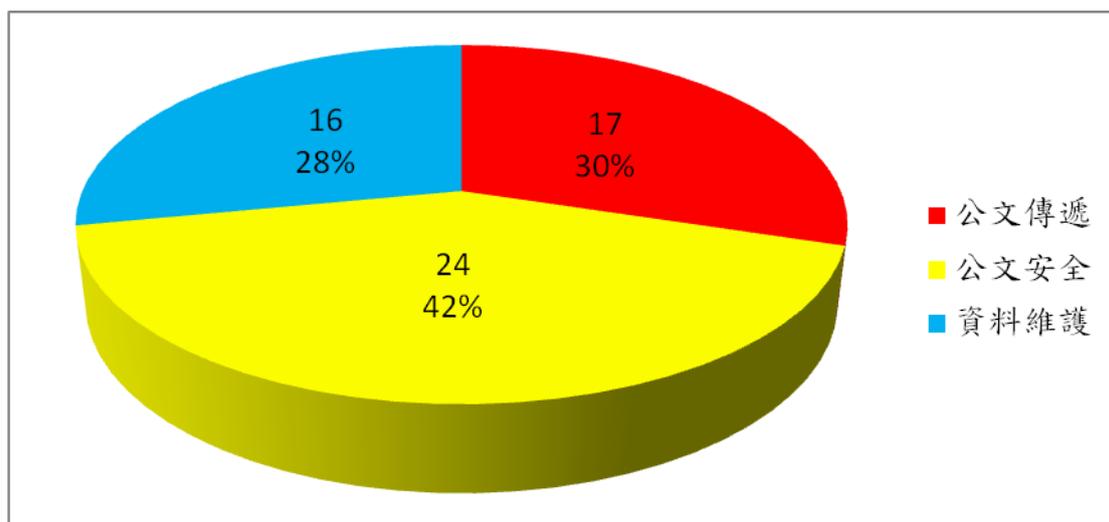


圖 38 權重比例圓餅圖 33

非資管系男學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

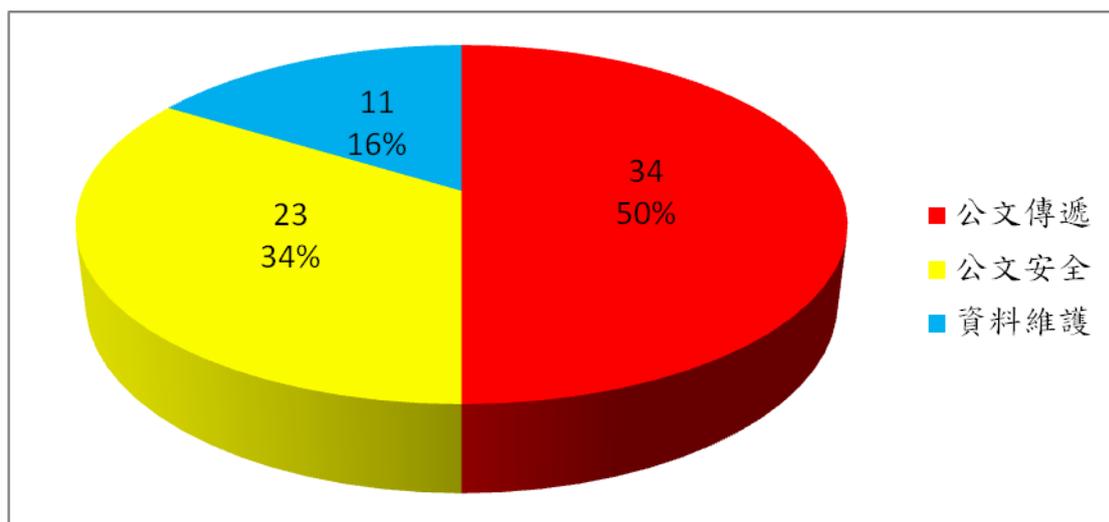


圖 39 權重比例圓餅圖 34

## 龍華雲端問卷

資管系女學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

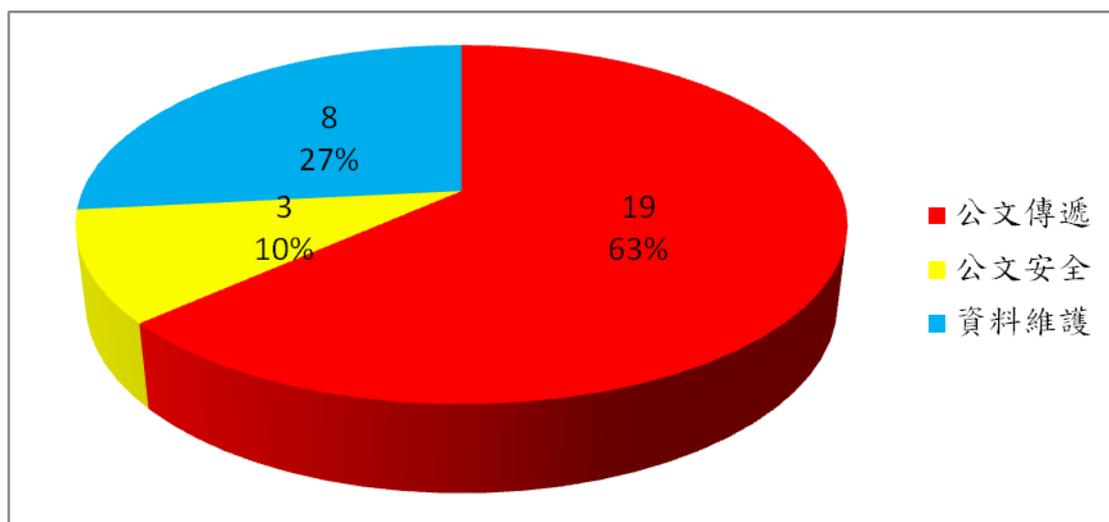


圖 40 權重比例圓餅圖 35

非資管系女學生就「行政職員」的角度判斷公文傳遞、機密公文安全保護、校園資料維護的相對重要程度

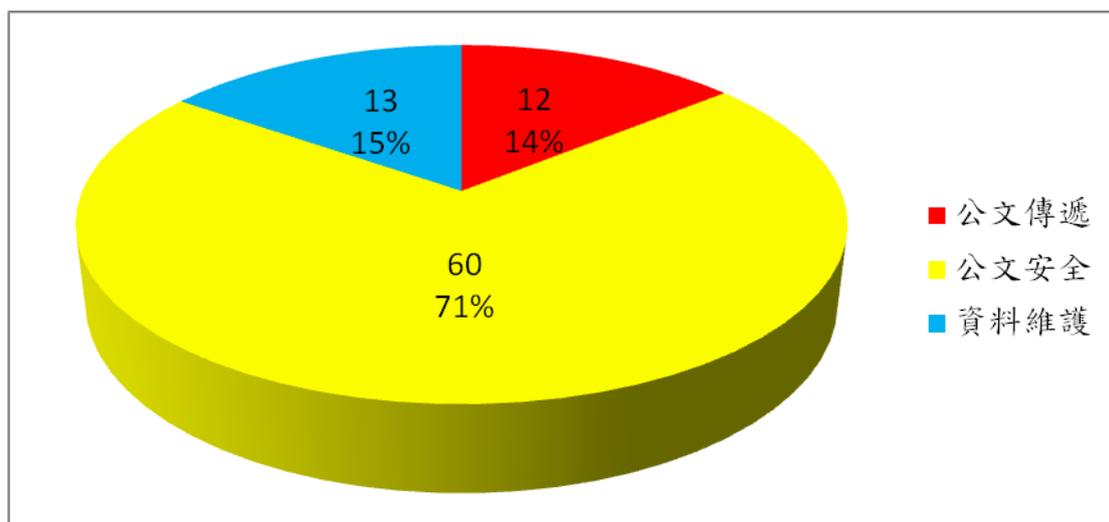


圖 41 權重比例圓餅圖 36

## 致理雲端問卷

### 致理方案選擇比較

選項	人數
方案 A	152
方案 B	64
方案 C	93

表 2 致理選擇方案統計

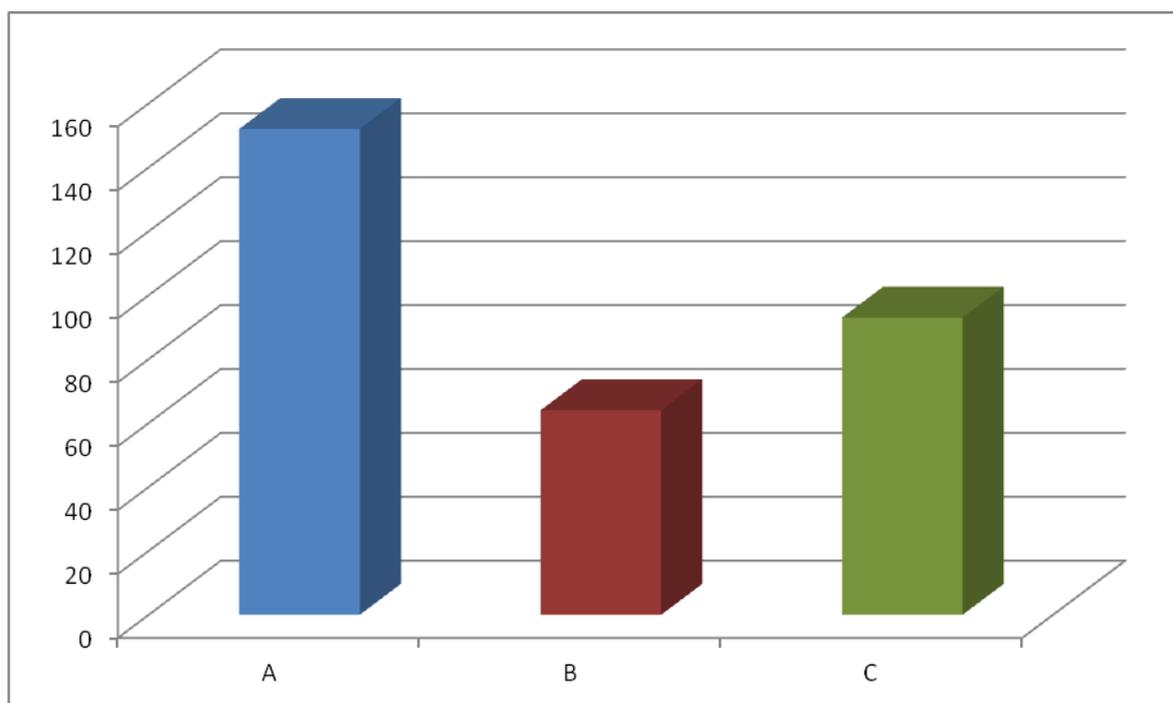


圖 42 致理權重比例長條圖

說明原因：

從圖中可以看出致理學生選擇「方案 A」的人數最多。

看出 ISDM 方案為致理認為最佳選擇的方案！

## 亞東雲端問卷

### 亞東方案選擇比較

選項	人數
方案 A	125
方案 B	36
方案 C	67

表 3 亞東選擇方案統計

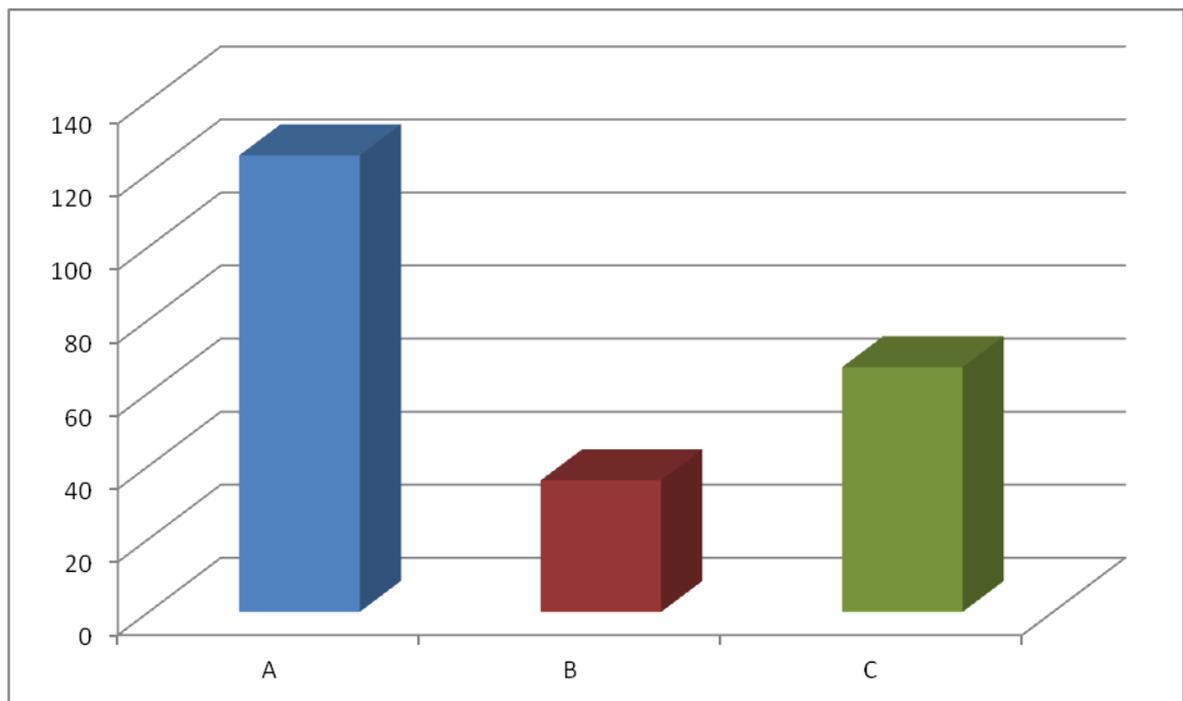


圖 43 亞東權重比例長條圖

說明原因：

從圖中可以看出亞東學生選擇「方案 A」的人數最多。

看出 ISDM 方案為亞東認為最佳選擇的方案！

## 龍華雲端問卷

### 龍華方案選擇比較

選項	人數
方案 A	155
方案 B	69
方案 C	14

圖 44 龍華選擇方案統計

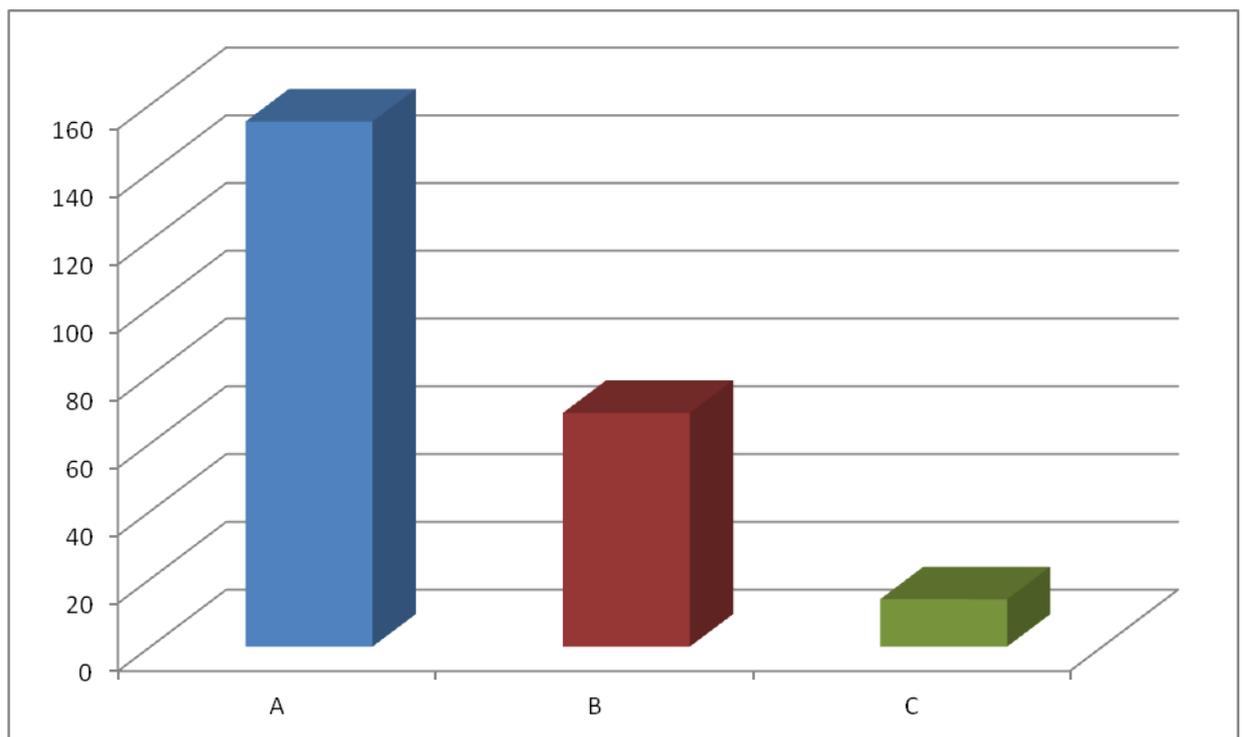


圖 45 龍華權重比例長條圖

說明原因：

從圖中可以看出龍華學生選擇「方案 A」的人數最多。

看出 ISDM 方案為龍華認為最佳選擇的方案！

## 教師雲端問卷

### 教師方案選擇比較

選項	人數
方案 A	2
方案 B	8
方案 C	0

表 4 教師選擇方案統計

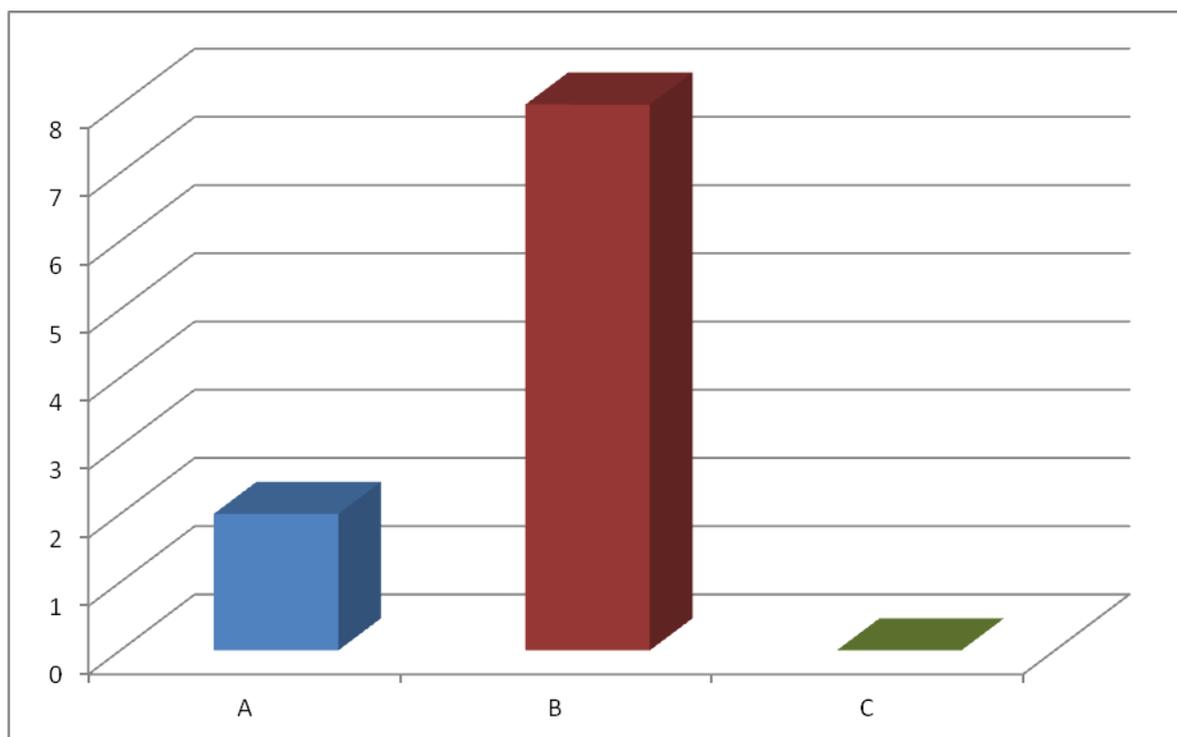


圖 46 教師權重比例長條圖

說明原因：

從圖中可以看出教師選擇「方案 B」的人數最多。

看出 Mcloud 方案為教師認為最佳選擇的方案！

## 問卷決策總結果

選項	人數
方案 A	432
方案 B	169
方案 C	174

表 5 總問卷選擇方案統計

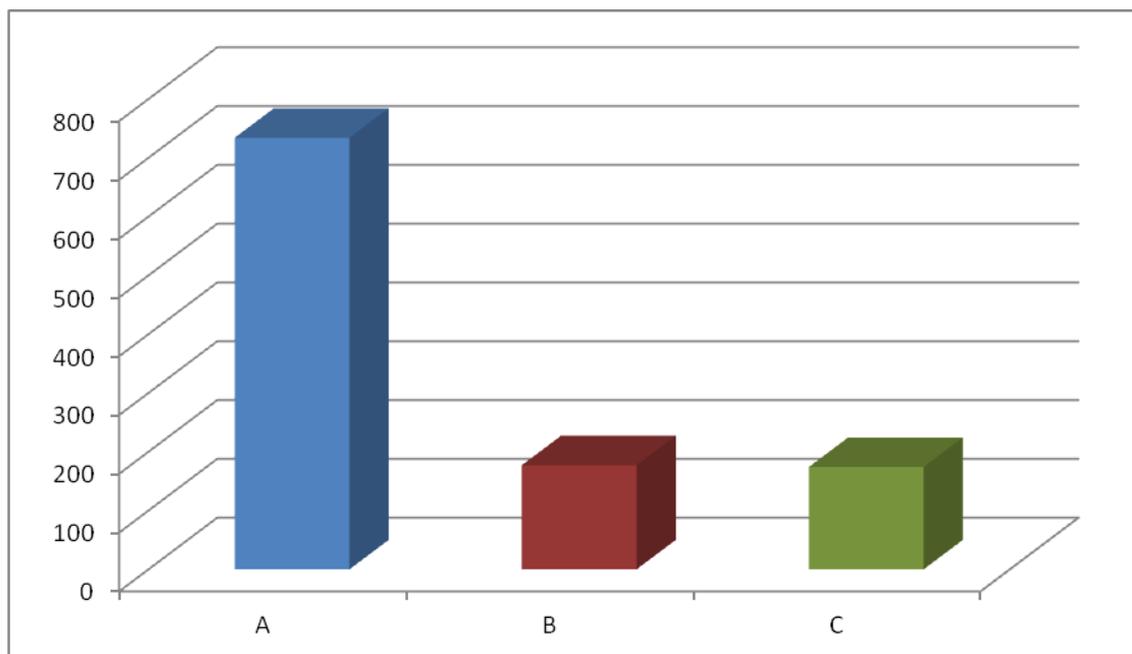


圖 47 總權重比例長條圖

說明原因：

從圖中可以看出三個學校學生選擇「方案 A」的人數最多。

看出 ISDM 方案為最佳選擇的方案！此項數據將可作為未來

新北地區校園雲端應用的決策方向。

## 第五章 結論

### 第一節 預期研究效益

從此次問卷調查結果中發現學生的方面都選擇了 A 方案，校園雲 ISDM-IBM，我們的所預期結果學生認為 ISDM 主要的核心重點在於服務性提高，採取較自助式的自動化雲端管理，不但成本降低、更能靈活的駕馭雲端資源，猜測教師而言。本組認為 MCLOUD2.0 全面啟動可藉由雲端的建置，採取訂閱方式，節省了人力維護時間，不僅降低了人力成本，更節省了地球上的硬體環境資源。

## 第六章 分工執掌和進度表

工作名稱	參與人員
專案擬定	全組人員
工作分配	范晉嘉
資料收集	全組人員
問卷設計	全組人員
文書撰寫	全組人員
資料彙整	葉原豪
版面編排	葉原豪
簡報設計	楊欣翰
圖表設計	李建勳
問卷分析	全組人員
專題報告	范晉嘉、李建勳、趙子傑

表 6 分工執掌

進度表(甘特圖)

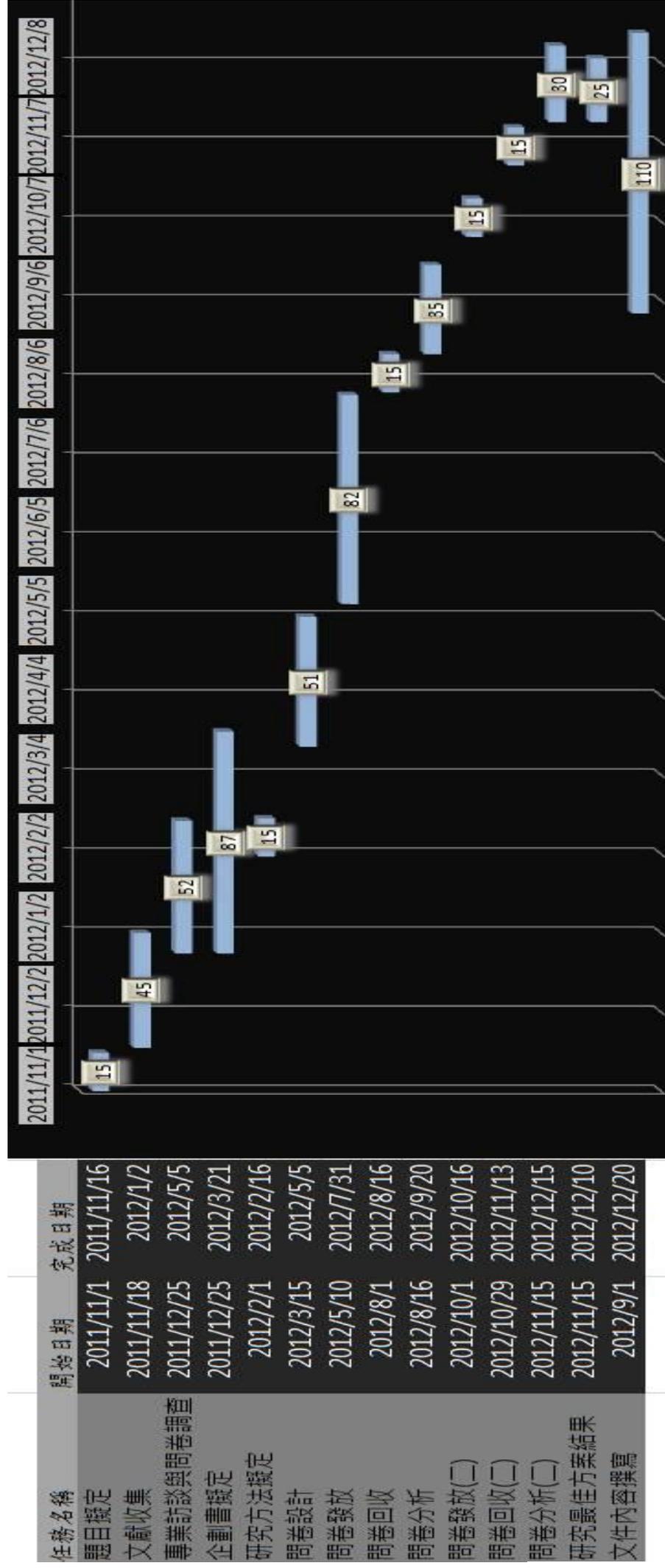


圖 48 甘特圖

## 第七章 參考文獻

[1]維基百科，雲端運算

<http://zh.wikipedia.org/wiki/雲端運算>

[2] 黃重憲，(2009.3.20)，淺談雲端運算，國立台灣大學計算機及資訊網路中心，  
電子報，第 0008 期

[http://www.cc.ntu.edu.tw/chinese/epaper/0008/20090320\\_8008.htm](http://www.cc.ntu.edu.tw/chinese/epaper/0008/20090320_8008.htm)

[3] 李家同，(2010.10.12)，原來我早就在雲端，立志中學雲端學習系統

<http://www.lcv.s.kh.edu.tw/%E9%9B%B2%E7%AB%AFweb/cloudingweb/>

[4] 資策會雲端運算 (Cloud Computing)系列課程

<http://www.iiiedu.org.tw/south/menu/portal/Cloud-series.htm#CCIAAS>

[5]Microsoft，(2011)，Multipoint Sever，來源

<http://www.microsoft.com/windows/multipoint/>

[6] Citrix，(2011)，Citrix NetScaler，來源

<http://www.citrix.com/English/ps2/products/product.asp?contentID=21679>

[7] 潘英豪，(2011)，科技教室導入雲端網路教學方法之研議／柒、雲端網路  
導入教學的設置方法

來源：國立台灣師範大學科技應用與人力資源發展學系研究

生活科技教育月刊 二〇一一年 四十四卷 第三期

[8] 崑山科大，(2011)，創意 app 雲端校園帶著走

，崑山科技大學 / 焦點新聞 / 創意 APP 雲端校園帶著走

來源：<http://www.ksu.edu.tw/utility/focusNews/detail/3450>

[9]記者 蔡容喬，高醫 APP 啟用 校園美食立即秀，高雄醫學大學／高醫新聞

來源：<http://sec.kmu.edu.tw/front/bin/ptdetail.phtml?Part=sec11100003>

- [10]記者 陳祥麟，新北校園躍雲端 刷條碼學知識·新北報導  
，來源：[http://www.mdnkids.com/info/news/adv\\_listdetail.asp?serial=74736](http://www.mdnkids.com/info/news/adv_listdetail.asp?serial=74736)
- [11]記者 趙郁竹，(2011)，雲端校園：中興大學 — 行動簽公文、選課不當機  
，數位時代網/IC 設計 > 雲端校園：中興大學 — 行動簽公文、選課不當機  
來源：<http://www.bnext.com.tw/article/view/cid/0/id/20118>
- [12] Cloud Security Alliance, (2010), “Top Threats to Cloud Computing V1.0”,(March)  
<http://cyrilwang.pixnet.net/blog/post/30895717>
- [13] 維基百科, ”安全與隱私”  
<http://zh.wikipedia.org/zh-hant/雲端運算的安全性>
- [14] 陳啟川，(2009 年 1 月號)，雲端安全防護技術，RUN!PC 雜誌。  
[http://www.runpc.com.tw/content/cloud\\_content.aspx?id=103984](http://www.runpc.com.tw/content/cloud_content.aspx?id=103984)
- [15] 第三章、系統研究方法 第二節、深度訪談的方法  
<http://www.sxyyc.net/pjb/edit/UploadFile/20091028152150254.doc>
- [16] Leeti，(2000.10.17)，問卷調查法摘要。  
<http://contest.ks.edu.tw/~river/teach/theory/theory1.htm>
- [17] 褚志鵬，(2009)，Analytic Hierarchy Process Theory 層級分析法(AHP)理論與  
實作，國立東華大學企業管理學系教授 褚志鵬  
[http://faculty.ndhu.edu.tw/~chpchu/POMR\\_Taipei\\_2009/AHP2009.pdf](http://faculty.ndhu.edu.tw/~chpchu/POMR_Taipei_2009/AHP2009.pdf)
- [18] 鄧振源、曾國雄 (1989)，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(上)，中國  
統計學報，第 27 卷，第 6 期，頁 13707-13724。  
鄧振源、曾國雄 (1989)，層級分析法(AHP)的內涵特性與應用(下)，中國統計  
學報，第 27 卷，第 7 期，頁 13767-138

# 附錄

【專題執行計畫表】			
組名	Cloud		
組員	班級	學號	姓名
	資管四 B	19810247	趙子傑(組長)
	資管四 B	19810204	李建勳
	資管四 B	19810209	楊欣翰
	資管四 B	19810231	葉原豪
	資管四 B	19810232	范晉嘉
	資管四 B	19810257	陳煜雲
專題名稱	校園雲端應用探討		
資訊專案系統功能描述			
指導老師簽名		日期	年 月 日
備註			

表 1.1.1

【專題成員指派表】					
組名	Cloud				
(組長) 葉原豪	班級	資管四 B	優點	上進心強	
	學號	19810231		負責任	
	電話	0975212356	缺點	自我主義	
	e-mail	19810231@mail.chihlee.edu.tw			
	喜歡科目	程式設計	討厭科目	英文	
李建勳	班級	資管四 B	優點	有想法	
	學號	19810204		領悟性強	
	電話	0970793539	缺點	不夠踏實	
	e-mail	19810204@mail.chihlee.edu.tw			
	喜歡科目	計算機概論	討厭科目	程式設計	
楊欣翰	班級	資管四 B	優點	有條理	
	學號	19810209		好相處	
	電話	0978085904	缺點	臨場反應差	
	e-mail	19810209@mail.chihlee.edu.tw			
	喜歡科目	管理資訊系統	討厭科目	資料庫系統	
范晉嘉	班級	資管四 B	優點	口才好	
	學號	19810232		有想法	
	電話	0958765638	缺點	沒耐心	
	e-mail	19810232@mail.chihlee.edu.tw			
	喜歡科目	統計學	討厭科目	資料結構	
陳煜雲	班級	資管四 B	優點	隨和	
	學號	19810257			
	電話	0985010817	缺點	不上進	缺曠嚴重
	e-mail	19810257@mail.chihlee.edu.tw		遲到早退	
	喜歡科目	日文	討厭科目	管理資訊系統	
趙子傑 (休學)	班級	資管四 B	優點	口才好	
	學號	19810247			
	電話	0916070504	缺點	不負責	缺曠嚴重
	e-mail	19810247@mail.chihlee.edu.tw		遲到早退	
	喜歡科目	國文	討厭科目	程式設計	

表 1.2.1

【軟硬體設備需求】			
組名	Cloud	填寫人	范晉嘉
組別	第二十組	填寫日期	101年9月19日
專題名稱	校園雲端應用探討		
<b>軟體部份</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 伺服器端系統環境 Windows2003 server</li> <li>● Microsoft Office Excel 易用寶軟體套件</li> <li>● my3q.com 網路問卷</li> </ul>			
<b>硬體部份</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 電腦設備</li> <li>● 印表機</li> <li>● 伺服器</li> <li>● 備分硬碟</li> </ul>			

表 1.3.2

【需求訪談計畫表】			
組名	Cloud	填寫人	范晉嘉
組別	第二十組	填寫日期	101年9月19日
專題名稱	校園雲端應用探討		
時間	101年2月1日		
地點	飛宏科技股份有限公司		
目的	透過企業訪談，藉由說明談論讓組員了解校園雲端議題對未來的重要性，深入了解現今業界在雲端的領域中，能給多給予我們些許建議。		
訪談內容	<p>訪談內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如何透過雲端運算空間，藉由部門網路平台，將下載軟體遊中端機房擷取？</li> <li>2. 運用雲端傳遞公文如何預防當機的問題與補救方法？</li> <li>3. 您認為雲端的使用可否帶給企業或校園網路頻寬展並提升速率嗎？</li> <li>4. 校園導覽所寫的設備及花費？</li> <li>5. 你認為導入雲端後是否降低軟體系統程本，如果是，請問幾年後會回本？</li> <li>6. 企業在轉變雲端資料庫之前，該如何把舊有的檔案移到雲端資料庫？</li> <li>7. 存取在雲端上的資料該如何來防護？</li> <li>8. 雲端上的資料是否又真的能夠完全防止被竊取盜用？</li> </ol>		

表 2.1.1

【需求訪談記錄表】			
組名	Cloud	填寫人	范晉嘉
組別	第二十組	填寫日期	101年9月19日
專題名稱	校園雲端應用探討		
飛宏科技蔡文龍經理訪談內容回答：			
<p>9. 如何透過雲端運算空間，藉由部門網路平台，將下載軟體遊中端機房擷取？            實際要確認雲端伺服器對於下載軟體的限制及保護的支援性如何？一般還是要透過終端伺服器來進行軟體下載及處理。</p> <p>10. 運用雲端傳遞公文如何預防當機的問題與補救方法？            目前伺服器都有文件傳輸的備份保護機制，當系統當機時備援系統就會上來備援系統就會上來遞補，所以不用擔心資料丟失的問題。</p> <p>11. 您認為雲端的使用可否帶給企業或校園網路頻寬展並提升速率嗎？            我認為雲端雖然可以改善設備的維護及管理，但對於企業或校園的網路及頻寬會變得更複雜，需要更多的應用經驗才能評估出來實際所需求的頻寬。對於整體的速度提升就要看實際網路系統的負荷量，與整體頻寬的規劃及搭配性了。</p> <p>12. 校園導覽所寫的設備及花費？ ???</p> <p>13. 你認為導入雲端後是否降低軟體系統程本，如果是，請問幾年後會回本？            以整體來看成本肯定會降低，但是回收的時間還關於你前期投入的公有雲及私有雲的設備建置費用，這些都是要透過時間來攤回的。</p> <p>14. 企業在轉變雲端資料庫之前，該如何把舊有的檔案移到雲端資料庫？            資料庫的儲存轉換，我本身不熟，但可以參考以下的連結~            SQLMR 雲端資料庫管理系統：  <a href="http://otl.sinica.edu.tw/index.php?t=9&amp;group_id=25&amp;article_id=1208">http://otl.sinica.edu.tw/index.php?t=9&amp;group_id=25&amp;article_id=1208</a></p> <p>15. 存取在雲端上的資料該如何來防護？            可透過防火牆及資料備份系統來進行資料的安全防護，但在目前來講對於資料的安全性及實用性還是有待更完善的系統架構來改善實際的實用性。</p> <p>16. 雲端上的資料是否又真的能夠完全防止被竊取盜用？            同上。</p>			

表 2.1.2

## 【需求訪談記錄表】

<b>組名</b>	Cloud	<b>填寫人</b>	范晉嘉
<b>組別</b>	第二十組	<b>填寫日期</b>	101年9月19日
<b>專題名稱</b>	校園雲端應用探討		

飛宏科技林明志經理訪談內容回答：

1. 如何透過雲端運算空間，藉由部門網路平台，將下載軟體遊中端機房擷取？只要以下載之軟體存放在雲端運算空間中，並有可登入之入口，當需要使用該軟體時，透過登入後即可使用該下載軟體。流程原則上如下：遊戲介紹頁面 → 點選該軟體 → 下載頁面 → 登入頁面 → 進行下載。
2. 運用雲端傳遞公文如何預防當機的問題與補救方法？  
雲端之封包傳送方式不採取單一路徑方式傳送，因此當某區有機器當機時，會發出警告而讓公文轉變傳送路徑至終端用戶中。或也可透過備份的方式，若最後傳輸失敗時，則隔時間區段(如10分鐘後)在進行重新傳送之機制。另可在主機群(雲端)建置時，即採用 load balance 的架構，當其中某一台主機當機時，其他主機仍可回應 client 端的 request。
3. 您認為雲端的使用可否帶給企業或校園網路頻寬展並提升速率嗎？  
如果使用雲端技術，並不會提升網路頻寬之使用速率，因為網路頻寬(企業或校園對外的頻寬)是固定的，若越多人使用雲端，則表示傳輸的資料量越多，而雲端技術著重的是資料處理，與資料傳輸快速與否沒有太大的關係。傳輸速率快慢是取決於網路頻寬大小。
4. 校園導覽所寫的設備及花費？  
一般而言，校園導覽系統應包括：使用端硬體、操作介面軟體以及導覽資料庫。使用端硬體通常以觸控方式進行，提高使用者互動操作，但也有以跑馬燈畫面或者輪播畫面顯示導覽內容，唯此二方式互動性低，使用者只能單向獲取資料，屬於電子看板的範疇。操作介面軟體，則考量互動之差異及資料量之多寡來進行設計，以簡潔、直覺、不需太複雜的學習過程(因遊客的時間有限)為原則。導覽資料庫的設立在於可以隨時 update 最新資料，讓導覽內容保持最新的狀態。費用的部份，端視導覽設備之功能、介面軟體設計之新穎度、導覽資料量之多寡、網路設備及頻寬等連網環境之建置，費用可從數十萬到數百萬，甚至上千萬皆有可能，端視採購端之需求及預算範圍。

【需求訪談記錄表】			
組名	Cloud	填寫人	范晉嘉
組別	第二十組	填寫日期	101年9月19日
專題名稱	校園雲端應用探討		
5.	<p>你認為導入雲端後是否降低軟體系統程本，如果是，請問幾年後會回本？</p> <p>是可以的，但必須要看企業目前投入之成本（如運用多少軟體，有哪些軟體可以被雲端軟體所取代）為何？才能進行成本估算已得到幾年後回本之預估值，以及導入雲端軟體使用需不需要有費用。舉例而言，如果一家公司有20人，每個人都需要用MS Office，以目前企業版約5,000計算，則需要花費100,000，但如果該公司全部使用Google Docs所提供之軟體，那軟體費用為0。再如email的使用，其效果更是明顯，如上公司的規模，要維護自己的email系統，每年軟硬體及維護人員可能要花費上百萬，但如果使用雲端服務，每年費用至少可降低70%以上。</p>		
6.	<p>企業在轉變雲端資料庫之前，該如何把舊有的檔案移到雲端資料庫？</p> <p>先進行資料庫備份，並進行雲端資料庫表格等架構確認，再進行資料分階段匯入。當匯入完成後再進行最後確認。</p>		
7.	<p>存取在雲端上的資料該如何來防護？</p> <p>可透過SaaS的混用模式，將應用程式的某些部分放在雲端，其他需要與資料庫密切整合或有是遵規要求的部分，則留在企業內部。企業再透過整合式網頁主控台來同時設定並管理這兩部分的政策。</p>		
8.	<p>雲端上的資料是否又真的能夠完全防止被竊取盜用？</p> <p>應該沒有辦法真的完全防止被竊取盜用，因為當有心人士真的想要進行資料竊取時，總是會有方式能夠進行突破。</p> <p>可參考書籍： 雲端策略 - 雲端運算與虛擬化技術，陳澄，2010，天下雜誌出版社</p>		

表 2.1.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-01	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	確定主題題目			會議 時間	2011/11/8 13:30	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上次 會議	決議事項		執行狀況			
	無		無			
本次 會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	決定以校園雲端應用探討作為主題		上網蒐集雲端相關資訊		全體組員	
本次 會議 內容	組員多蒐集各方資料，讓每位組員在這個專題上更有方向。					
決議事項（與主席裁示）						
題目內容範圍較廣，必須先將範圍縮小。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下次會議	召集 人	楊欣翰	紀錄者	范晉嘉	時間	2011/11/22 14:00
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討論主題	導入雲端運算					
指導老師 意見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud		專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組					
會議 編號	TM-02	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	導入雲端運算-組員分工討論			會議 時間	2011/11/22 14:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	確定主題題目		已完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	1. 依組員興趣、專長分配工作項目 2. 制定小組會議時間 3. 設定工作進度表		1. 組員分工討論 2. 與老師定會議時間		全體組員	
本 次 會 議 內 容	1. 分工執掌共分為六大項：文獻蒐集、文書編輯整理、版面設計美工、問卷發放回收、統計分析計算、口頭報告。 2. 組長投票表決後，由趙子傑擔任組長職務。 3. 持續性蒐集雲端相關資料。					
決議事項（與主席裁示）						
文獻蒐集			趙子傑、李建勳、陳煜雲			
文書編輯整理			葉原豪、范晉嘉			
版面設計、美工			楊欣翰、葉原豪			
問卷發放、回收			全體組員			
統計分析計算			楊欣翰、范晉嘉			
口頭報告			李建勳、趙子傑			
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下 次 會 議	召 集 人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2011/12/6 13:30
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	企劃書內容製作					
指 導 老 師 意 見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud		專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組					
會議 編號	TM-03		召集 人兼 主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉
討論 主題	企劃書內容製作				會議 時間	2011/12/6 13:30
					會議 地點	陳光澄老師研究室
上次 會議	決議事項			執行狀況		
	導入雲端運算-組員分工討論			已完成		
本次 會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	整理蒐集到的文獻資料		雲端的效益與安全性考量		全體組員	
本次 會議 內容	三種基本雲端服務與四個基礎雲體架構在校園與企業成功的案例。					
決議事項（與主席裁示）						
將本專題分成初步四個流程：						
起：序論、動機目的						
承：文獻資料						
轉：專題研究方法						
合：研究成果						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
趙子傑		楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下次會議	召集 人	楊欣翰	紀錄者	范晉嘉	時間	2011/12/20 13:30
					地點	陳光澄老師研究室
預定 討論 主題	文獻內容討論					
指導老師 意見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud		專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組					
會議 編號	TM-04		召集 人兼 主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉
討論 主題	文獻內容討論				會議 時間	2011/12/20 13:30
					會議 地點	陳光澄老師研究室
上次 會議	決議事項			執行狀況		
	企劃書內容製作			已完成		
本次 會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	以企業的模式應用在校園，主要考量效益與安全。		統整企業流程資料		全體組員	
本次 會議 內容	確定將提案中四個架構倒入專題文獻中。					
決議事項（與主席裁示）						
請先蒐集下次研究方法的內容，有助於未來訪談與問卷分析						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下次會議	召集 人	楊欣翰	紀錄者	范晉嘉	時間	2011/12/27 13:30
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討論 主題	議題研究方法					
指導老師 意見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud		專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組					
會議 編號	TM-05		召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄者	范晉嘉
討論 主題	議題研究方法				會議 時間	2011/12/27 13:30
					會議 地點	陳光澄老師研究室
上次 會議	決議事項			執行狀況		
	文獻內容討論			已完成		
本次 會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	企業人士的深度了解		找尋雲端深入了解的人才		全體組員	
本次 會議 內容	尋求某電子企業公司的經理級員工協助了解專題內容。					
決議事項（與主席裁示）						
先將專題內容繳交到一段落，緊接著執行業界訪談。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下次會議	召集人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/3/15 12:30
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討論 主題	問卷資料蒐集					
指 導 老師 意 見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud		專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組					
會議 編號	TM-06	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄者	范晉嘉	
討論 主題	問卷資料蒐集			會議 時間	2012/3/15 12:30	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	議題研究方法		已完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	問卷建置架構、問卷排版		多看光澄老師發給大家的講義，畢竟 AHP 是一種多層級的分析方法。		全體組員	
本 次 會 議 內 容	學生、教師兩者間必須建構 AHP 層級分析法。					
決議事項（與主席裁示）						
問卷需簡單明瞭，分發至大專院校填答。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑		楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下 次 會 議	召 集 人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/3/29 13:00
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	問卷 AHP 層級分析法應用					
指 導 老 師 意 見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud		專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組					
會議 編號	TM-07	召集人 兼主席	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	
討論 主題	問卷 AHP 層級分析法應用			會議 時間	2012/3/29 13:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	問卷資料蒐集		已完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	利用其他校園已使用的案例，以及 Microsoft 微軟雲端網站的解說。		AHP 層級分析法的解讀		全體組員	
本 次 會 議 內 容	在雲端應用上重要性問題為主軸。					
決議事項 (與主席裁示)						
決定使用重要性答題方式設計問題，設計時間為三至五週。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下 次 會 議	召 集 人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/4/5 13:00
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	決定 AHP 架構、問卷擬定方法					
指 導 老 師 意 見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud		專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組					
會議 編號	TM-08	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	決定 AHP 架構、問卷擬定方法			會議 時間	2012/4/5 13:30	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	問卷 AHP 層級分析法應用		未完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	分析層級程序法則		問卷如何擬定，AHP 架構過於 複雜		全體組員	
本 次 會 議 內 容	參考分析層級程序法則，AHP 架構做些許微調。					
決議事項（與主席裁示）						
AHP 架構簡易化，好讓以後問卷問題複雜度降低，使得填選者意願增加。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下 次 會 議	召 集 人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/4/12 12:00
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	問卷 AHP 層級準則					
指 導 老 師 意 見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-09	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	問卷 AHP 層級準則			會議 時間	2012/4/12 12:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	決定 AHP 架構、問卷擬定方法		已完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	最終方案的應用。		利用 Microsoft 網站，擬定下層的三大決策方案。		全體組員	
本 次 會 議 內 容	參考問卷的撰寫模式					
決議事項 (與主席裁示)						
1. 決策方案修改 2. 藉由 AHP 層級分析法擬定問卷設計架構內容。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下 次 會 議	召 集 人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/4/19 12:00
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	提出問卷設計問題					
指 導 老 師 意 見						

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud		專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組					
會議 編號	TM-10	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	提出問卷設計問題			會議 時間	2012/4/19 12:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	問卷 AHP 層級準則		未完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	提出 AHP 與問卷如何結合。		繼續問卷設計。		全體組員	
本 次 會 議 內 容	AHP 的決策模式是否縮減。					
決議事項 (與主席裁示)						
是否真的能夠減輕問卷的長度，讓填答者可以輕易作答。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下 次 會 議	召 集 人	范晉嘉		紀 錄 者	范晉嘉	
					時間	2012/4/26
				地點	陳光澄老師研究室	
預 定 討 論 主 題	商討問卷設計問題					
指 導 老 師 意 見	找出能以 EXCEL 套用 AHP 層級方法。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-11	召集人 兼主席	范晉嘉	紀 錄 者	范晉嘉	
討論 主題	商討問卷設計問題			會議 時間	2012/4/26 12:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	提出問卷設計問題		未完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	提出 AHP 與問卷如何結合。		繼續問卷設計。		范晉嘉	
本 次 會 議 內 容	AHP 的決策模式簡易化。					
決議事項 (與主席裁示)						
問卷版面設計與構思。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下 次 會 議	召 集 人	葉原豪	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/5/3
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討論主題	多方位問卷分析					
指 導 老師 意 見	以校園角度擬訂問卷層級					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-12	召集人 兼主席	葉原豪	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	多方位問卷分析			會議 時間	2012/5/3 12:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	商討問卷設計問題		已完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	問卷的多元化		問卷設計的多元化與多方構 想。		全體組員	
本 次 會 議 內 容	從不同角度看待問卷的實用性。					
決議事項（與主席裁示）						
由於本問卷作為議題與推廣，必須有效針對校園使用。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下 次 會 議	召 集 人	李 建 勳	紀 錄 者	范 晉 嘉	時間	2012/5/7
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	雲端方案選擇					
指 導 老 師 意 見	找出企業上線使用的方案。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-13	召集人 兼主席	李建勳	紀 錄 者	范晉嘉	
討論 主題	雲端方案選擇			會議 時間	2012/5/7 12:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	問卷的多元化		已構思完成			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	雲端方案選擇		找出適合校園雲的雲端建置 方案。		趙子傑、楊欣 翰	
本 次 會 議 內 容	列舉現今業界使用的方案，篩選後採納至問卷作為校園雲端議題研究。					
決議事項（與主席裁示）						
朝向科技公司、軟體公司、找出目前上線中的方案，針對這些方案構思出問卷問題。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下 次 會 議	召 集 人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/5/10
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	建置三大方案					
指 導 老 師 意 見	查找 AHP 相關與企業雲端相關書籍。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-14	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	建置三大方案			會議 時間	2012/5/10 12:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	雲端方案選擇		已完成。			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	問卷審查		複查問卷正確無誤。		全組人員	
本 次 會 議 內 容	藉由企業 IBM ISDM 校園雲、Microsoft Mcloud2.0 全面啟動、Citrix 端對端完整虛擬化，做為校園問卷探討的方案選擇。					
決議事項（與主席裁示）						
利用期間做問卷發放與回收。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下 次 會 議	召 集 人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/7/5 11:00
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	發放量與回收量					
指 導 老 師 意 見	發放問卷盡量加快速度，並且統一蒐集以便統計。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-15	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	發放量與回收量			會議 時間	2012/7/5 11:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	開始發放問卷		未完成。			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	加快發放與回收進度		進度落後，仍須加強。		全組人員	
本 次 會 議 內 容	發放問卷致理與亞東 1000 份，目前約 237 份問卷，有些問卷未回收。					
決議事項（與主席裁示）						
學生回收量必須加強，						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下 次 會 議	召 集 人	楊欣翰	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/8/20 11:00
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	發放與回收比例					
指 導 老 師 意 見	回收量不夠。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-16	召集人 兼主席	楊欣翰	紀錄 者	范晉嘉	
討論 主題	致理與亞東回收統整			會議 時間	2012/8/20 11:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	回收量不足		已完成。			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	EXCEL 統整		AHP 層級統計運算		全組人員	
本 次 會 議 內 容	校園雲端問卷回收率 53.7% 將回收問卷寫入 EXCEL 檔做 AHP 層級權重比例					
決議事項 (與主席裁示)						
將問卷數值輸入 EXCEL 統計						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下 次 會 議	召 集 人	葉原豪	紀 錄 者	范晉嘉	時間	2012/9/17 13:00
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	準備期中報告內容					
指 導 老 師 意 見	EXCEL 檔與報告 PPT 設計。					

表 1.3.2

【會議記錄】					
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組				
會議 編號	TM-17	召集人 兼主席	葉原豪	紀錄 者	范晉嘉
討論 主題	準備期中報告內容			會議 時間	2012/9/17 1:00
				會議 地點	陳光澄老師研究室
上 次 會 議	決議事項		執行狀況		
	EXCEL 統整與報告 PPT		已完成。		
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員
	呈現報告 PPT 內容		內容需加強美工與層級分析法說明		全組人員
本 次 會 議 內 容	PPT 問卷截圖展示與兩大校園比例呈現。				
決議事項 (與主席裁示)					
致理與亞東雲端問卷差異性比較結果。					
請簽名	請簽名 李建勳	請簽名 楊欣翰	請簽名 葉原豪	請簽名 范晉嘉	請簽名
下 次 會 議	召 集 人 范晉嘉	紀 錄 者 楊欣翰	時間	2012/9/24 11:00	
				地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	報告演練				
指 導 老 師 意 見	PPT 美編與上台準備。				

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-18	召集人 兼主席	范晉嘉	紀 錄 者	楊欣翰	
討論 主題	報告演練			會議 時間	2012/9/24 11:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	PPT 美工編輯		已完成。			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	抽籤報告順序與準備報告		上台演練		范晉嘉	
本 次 會 議 內 容	導師指導范晉嘉同學上台報告演練。					
決議事項（與主席裁示）						
準備 9/27 上台報告內容，報告組別為第 17 組。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
趙子傑	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	陳煜雲	
下 次 會 議	召 集 人	范晉嘉	紀 錄 者	楊欣翰	時間	2012/10/1
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討論主題	檢討報告問題					
指 導 老 師 意 見						

表 1.3.2

【會議記錄】					
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組				
會議 編號	TM-19	召集人 兼主席	范晉嘉	紀 錄 者	楊欣翰
討論 主題	檢討報告問題			會議 時間	2012/10/1 1:00
				會議 地點	陳光澄老師研究室
上 次 會 議	決議事項		執行狀況		
	國際會議廳上台報告		順利結束。		
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員
	針對評審的問題做修正		校園的比較太少，不夠充足 需改進。		全組人員
本 次 會 議 內 容	評審問題 1. 企業雲端三大方案已不是這三個問卷上的方案。 2. 建議多加入校園納入比較。				
決議事項（與主席裁示）					
再找第三間學校，全組決定加入「龍華科技大學」做為探討校園對象。					
請簽名	請簽名 李建勳	請簽名	請簽名 葉原豪	請簽名 范晉嘉	請簽名
下 次 會 議	召 集 人 范晉嘉	紀 錄 者 李建勳	時間	2012/10/8	
				地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	加印要發放給龍華師生的問卷				
指 導 老 師 意 見					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-20	召集人 兼主席	范晉嘉	紀 錄 者	楊欣翰	
討論 主題	龍華問卷發放			會議 時間	2012/10/8 13:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	發放開始		未完成。			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	龍華問卷持續發放		無		全體人員	
本 次 會 議 內 容	等待龍華問卷回收。					
決議事項（與主席裁示）						
龍華科技大學問卷需分類，分為資管男生、資管女生、非資管男生、非資管女生。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下 次 會 議	召 集 人	范晉嘉	紀 錄 者	李 建 勳	時 間	2012/11/5
					地 點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	龍華問卷回收分析					
指 導 老 師 意 見	發放完直接寫入 EXCEL 檔致理與亞東後面。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-21	召集人 兼主席	范晉嘉	紀 錄 者	李建勳	
討論 主題	龍華問卷回收分析			會議 時間	2012/11/5 13:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	龍華問卷發放		已完成。			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	龍華問卷 EXCEL 檔分析		EXCEL 檔輸出層級分析。		葉原豪	
本 次 會 議 內 容	等待龍華問卷回收。					
決議事項 (與主席裁示)						
問卷結果分析比例，並做出資管類群與非資管類群分類。						
請簽名	請簽名	請簽名 楊欣翰	請簽名 葉原豪	請簽名 范晉嘉	請簽名	
下 次 會 議	召 集 人	范晉嘉	紀 錄 者	葉原豪	時間	2012/11/19
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討論主題	統整校園雲端問卷					
指 導 老師 意 見	彙整三大校園差異。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-22	召集人 兼主席	范晉嘉	紀 錄 者	葉原豪	
討論 主題	統整校園雲端問卷			會議 時間	2012/11/19 13:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	EXCEL 回收問卷分析		已完成。			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	三大校園彙整		將回收三大校園與三大方案 做最終 AHP 層級分析計算。		范晉嘉、楊欣 翰、葉原豪	
本 次 會 議 內 容	致理、亞東、龍華做三方向思考分析，與最後決策方案的比例結果下最終 結論。					
決議事項（與主席裁示）						
三大校園與三大決策方案分析結果運算後，準備下週三、四、五的畢業專題展覽 PPT 與海報內容。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
		楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下 次 會 議	召 集 人	葉原豪	紀 錄 者	楊欣翰	時間	2012/11/26
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討論主題	專題畢業驗收成果展覽					
指 導 老師 意 見	準備展覽的 PPT 檔與主題海報以便展覽時展出我們的主題與內容。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-23	召集人 兼主席	葉原豪	紀錄 者	楊欣翰	
討論 主題	專題畢業驗收成果展覽			會議 時間	2012/11/26 12:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上次 會議	決議事項		執行狀況			
	統整校園雲端問卷		已完成。			
本次 會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	專題畢業聯展。		組員輪流照顧展覽區域		全體組員	
本次 會議 內容	在畢聯展中，告知內容與展出的主題。					
決議事項（與主席裁示）						
將我們的主題與內容，呈現在畢業展覽 PPT 中。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下次會議	召集 人	葉原豪	紀 錄 者	楊欣翰	時間	2012/12/3
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討論主題	準備期末專題報告					
指導老師 意見	展覽後，開始準備 12/13(四)的期末畢業專題報告。					

表 1.3.2

【會議記錄】						
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討			
組別	第二十組					
會議 編號	TM-24	召集人 兼主席	葉原豪	紀錄 者	楊欣翰	
討論 主題	準備期末專題報告			會議 時間	2012/12/3 12:00	
				會議 地點	陳光澄老師研究室	
上 次 會 議	決議事項		執行狀況			
	專題畢業展覽		圓滿成功。			
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	期末專題		PPT 報告內容 專題企劃書		范晉嘉 楊欣翰 葉原豪	
本 次 會 議 內 容	建立最終畢業專題 PPT 檔與報告內容由范晉嘉負責，專題企劃書由楊欣翰與葉原豪。					
決議事項（與主席裁示）						
下週 Meeting 為期末上台演練時間。						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
		楊欣翰	葉原豪	范晉嘉		
下 次 會 議	召 集 人	葉原豪	紀 錄 者	楊欣翰	時間	2012/12/10
					地點	陳光澄老師研究室
預 定 討 論 主 題	期末專題報告演練					
指 導 老 師 意 見	專題企劃書須修改。					

表 1.3.2

【會議記錄】					
組名	Cloud	專題 名稱	校園雲端應用探討		
組別	第二十組				
會議 編號	TM-25	召集人 兼主席	葉原豪	紀錄 者	楊欣翰
討論 主題	期末專題報告演練			會議 時間	2012/12/10 13:00
				會議 地點	陳光澄老師研究室
上 次 會 議	決議事項		執行狀況		
	報告 PPT 與專題企劃書		已完成。		
本 次 會 議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員
	報告 PPT 已完成，緊接著準備 報告的說詞講稿。		上台演練報告內容		范晉嘉
本 次 會 議 內 容	完成演練兩次上台的報告敘述內容。				
決議事項（與主席裁示）					
指導老師與同學期許報告者上台不要緊張，放膽的口述我們的主題與內容。					
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
	李建勳	楊欣翰	葉原豪	范晉嘉	
下 次 會 議	召 集 人	無	紀 錄 者	無	時 間
					無
預 定 討 論 主 題					
指 導 老 師 意 見	期許期末專題報告順利！				

表 1.3.2