

# 從校園資訊自動化服務 - 談雲端桌面的應用

中國文化大學 資訊中心  
陳昱榜、林文生

# 大綱

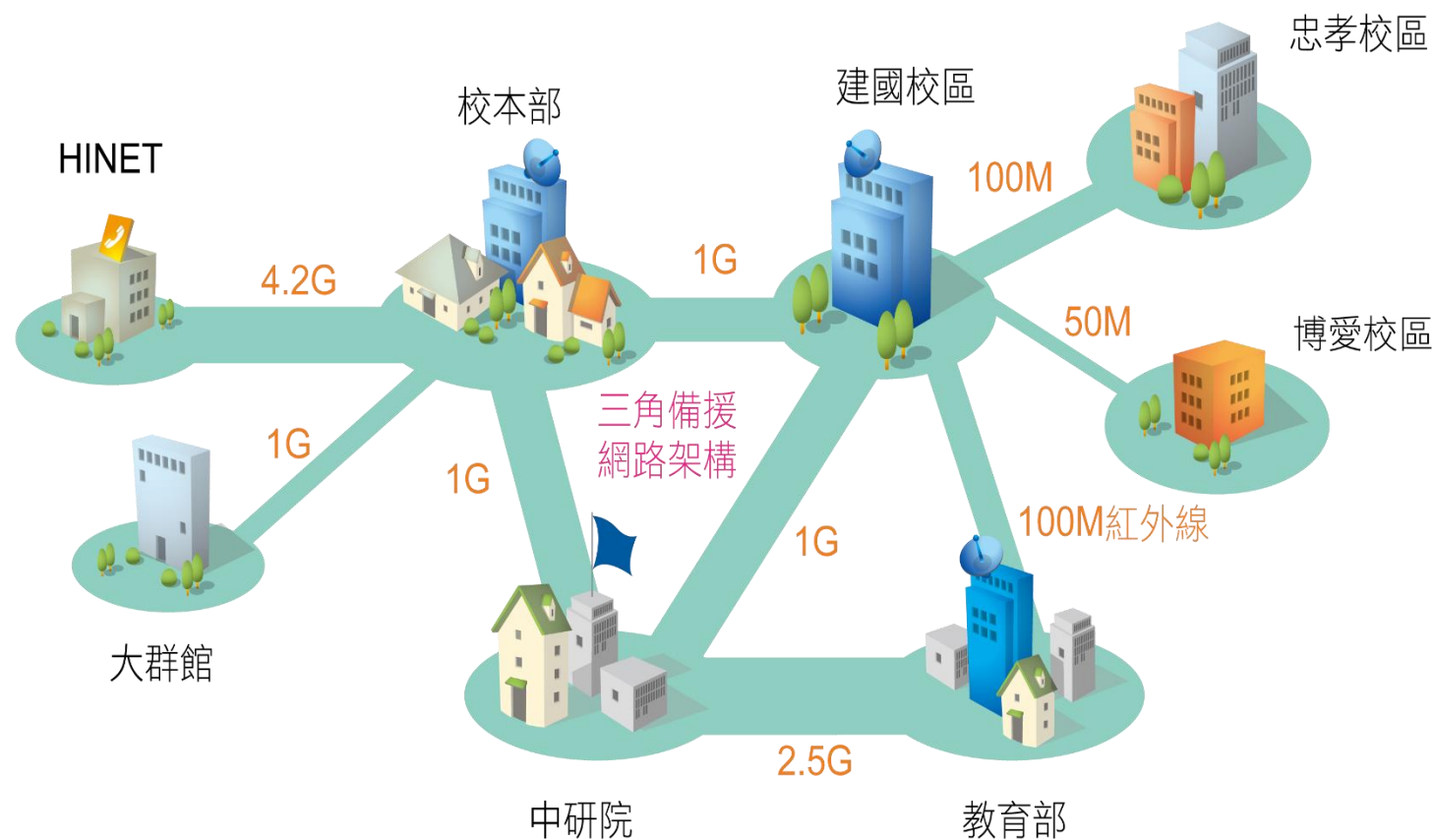
- ▶ 校園資訊服務維運
  - ▶ 現況
  - ▶ 挑戰
- ▶ 雲端桌面的校園運用
  - ▶ 雲端桌面於教學現場應用
  - ▶ 雲端桌面於行政服務應用
  - ▶ 雲端桌面導入各項考量
- ▶ 校園網路自動化維運管理
- ▶ 校務治理與研究-網路篇

# 校園資訊服務維運現況

- ▶ 中國文化大學有25000名學生、2500名教職員工
- ▶ 校園資訊系統皆為自行開發
- ▶ 資訊中心人數共有23位(含主任)
- ▶ 每一資訊人力服務師生數為1195
- ▶ 其中負責資訊服務、維運與行政支援人數僅有6人

# 全校資訊基礎建設：對外線路

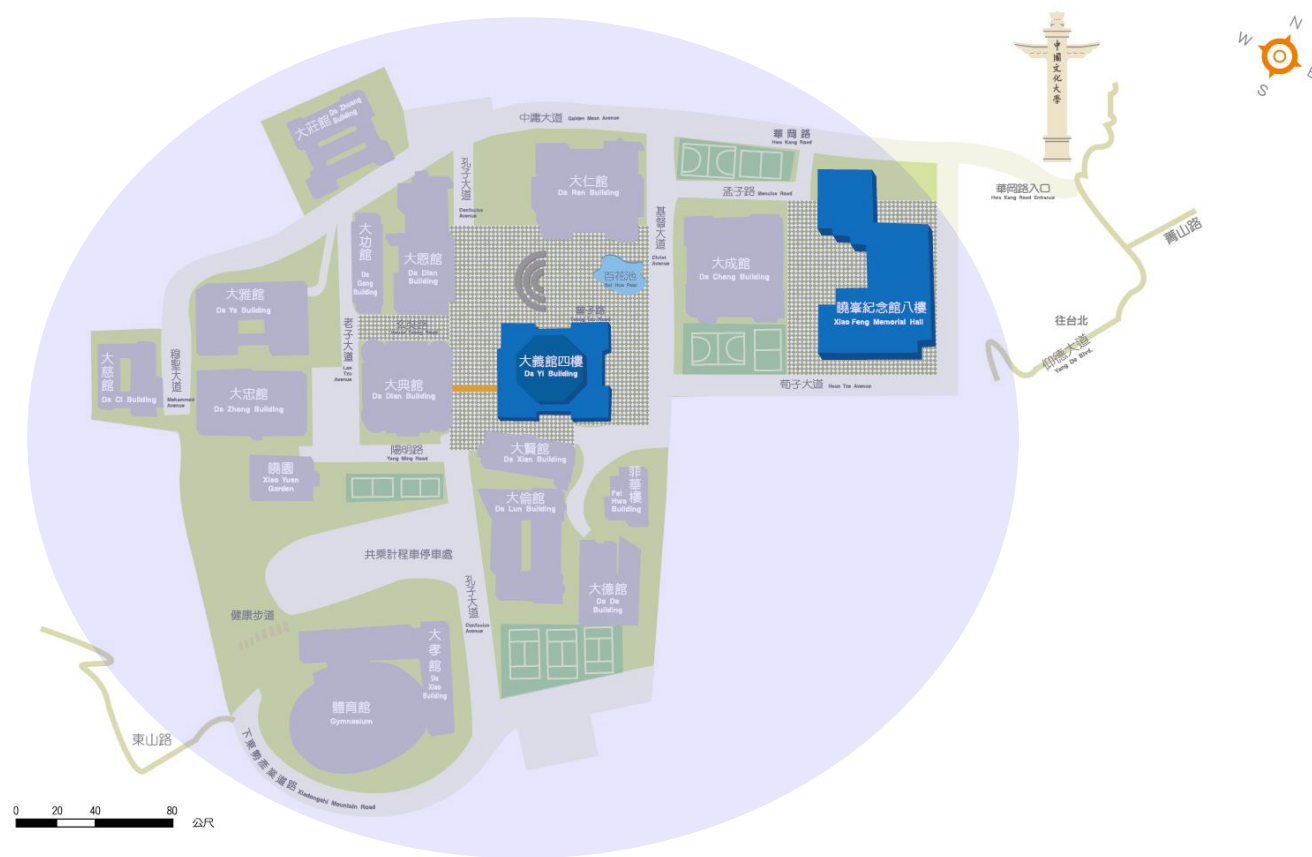
- ▶ 本校資訊聯網對外有兩條光纖線路,分別連線至中研院及教育部,頻寬皆達1Gigabits/Sec
- ▶ 擴充原有對中華電信Hinet由1Gbps增至4.2Gbps之ADSL
- ▶ 對外總頻寬在102年底增為3G,之後逐年增加,至104年底已達5.2G





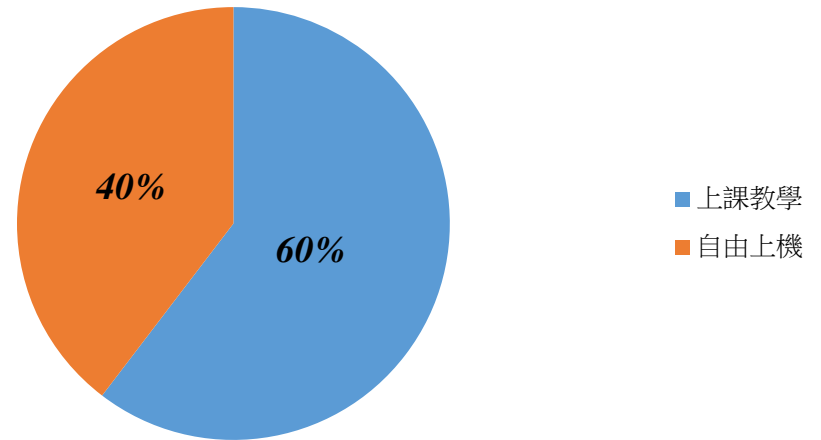
# 全校資訊基礎建設：校園無線網路

- 校園Wifi覆蓋達率已達100%，已納入所有學生宿舍區，包括校外大群館
- 擴大公有無線網路漫遊服務，以本校帳號即可在全國各大學校園內無線上網，自104年11月後則增加iTaiwan、105年3月底本校帳號可登入TAIPEI FREE，等公用無線網路服務



# 校本部資訊服務維運現況(續)

- ▶ 本校目前有1431台電腦可供上課教學與自由上機使用
- ▶ 電腦等級從Core 2 Quad ~ Core i7-4770
- ▶ 用於上課教學用途共有864台
- ▶ 提供學生自由上機共有564台
- ▶ 上述並未包含各系所教師及自建電腦教室、行政教職員電腦數量



# 校本部資訊服務維運現況(續)

- ▶ 行政與教職員的電腦數量約在2000台
- ▶ 系所自建電腦教室大約10間
  - ▶ 語文中心、商學院、文學院、土資系、經濟系、
  - ▶ 大傳系、廣告系、資工系、電機系、機械系
- ▶ 資訊中心供上課教學與自由上機教室14間
- ▶ 學校共有500點以上AP、上萬個網點分在各棟樓館
  - ▶ 提供347間教室上課及行政辦公、公共空間使用
- ▶ 小結
  - ▶ 文化大學有20間以上電腦教室，含各系所教師電腦約6000台以上電腦設備



# 校園資訊服務維運挑戰

## > 人員

- > 2名同仁負責全校電腦硬體維運
- > 1名同仁負責全校網路維運
- > 1名組長負責管理DataCenter

## > 困境

- > 電腦教室有硬體與軟體還原卡、但行政教職電腦沒有...
- > 使用者網路出問題，問題百百種

## > 小結

- > 人力不足，設備沒有Manage，規模太大，無法有效管理會疲於奔命



希望未來所有文化大學的教職員生有自己  
的雲端桌面

Any time 、 Any where 、 Any Device

# 雲端桌面的校園應用

## ▶ 雲端桌面於教學現場應用

### ▶ 發想

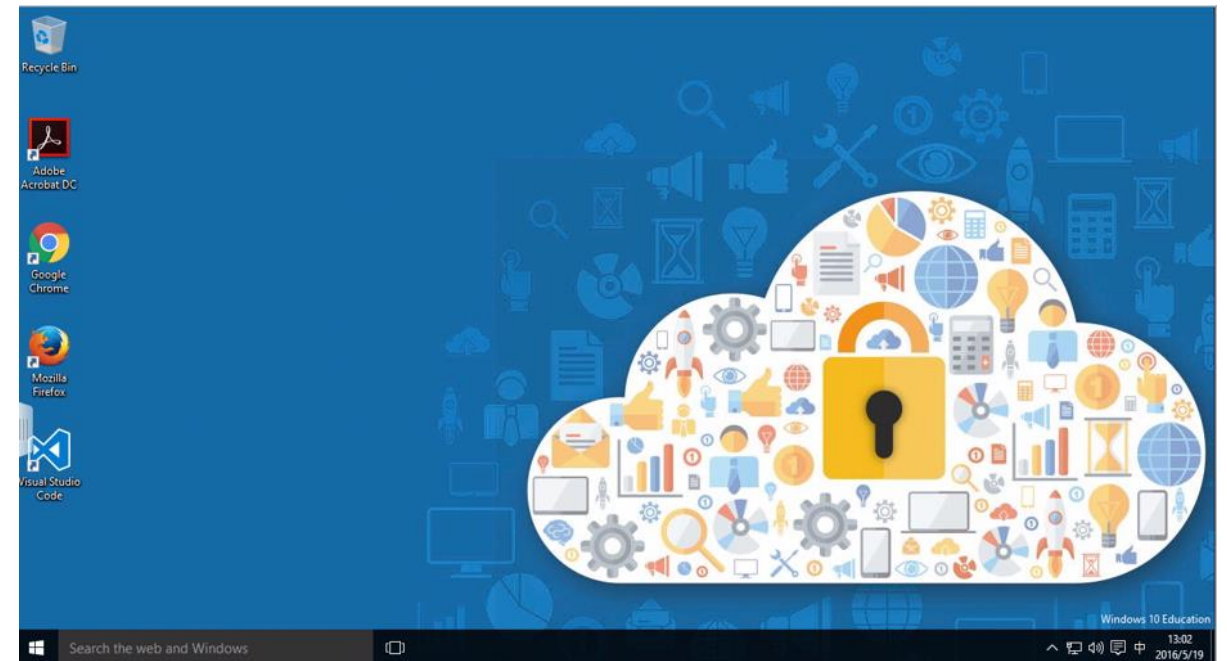
- ▶ 是不是學生可以自己選軟體上課?
- ▶ 是不是老師可以在自己課輔系統上選好軟體，上課環境就會出現?
- ▶ 效能是不是達到教學現場要求?

### ▶ 成真

- ▶ 目前正在已經在發展中...



# 雲端桌面於教學現場應用(續)



# 雲端桌面於教學現場應用(續)

分類清單

- 關於華岡學習雲
- 學習雲(vWorkspace) >>>
- 行政雲(VMware Horizon) >>>

## 華岡學習雲介紹

《華岡學習雲之華岡雲端電腦》服務，解決過去學生所反應校園授權軟體使用上的問題和學習上的殷切需求。解決你安裝軟體的困擾，完全免安裝，直接用。華岡雲端電腦服務同步可解決電腦跑不動的困擾，同時回家寫作業，可以透過學校雲端電腦服務，將軟體直接帶回家。

## 最新公告

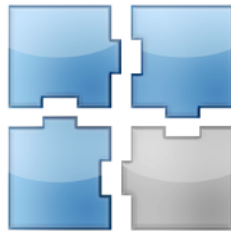
翻轉電腦學習資源 華岡雲端電腦帶著走



資訊中心於本學期推出《華岡學習雲之華岡雲端電腦》服務，解決過去學生所反應校園授權軟體使用上的問題和學習上的殷切需求。解決你安裝軟體的困擾，完全免安裝，...

2015-06-04

## 學習雲(vWorkspace)入口



同時上線總人數：210

## 學習雲(vWorkspace)說明

學習雲(vWorkspace)是目前軟體安裝較為完整的雲端桌面系統，藉由與Windows系統的整合服務，在多媒體與各種校園軟體較為完整，適合有特別需要專業軟體的使用者安裝使用。

[vWorkspace說明](#)

## 行政雲(VMware Horizon)入口

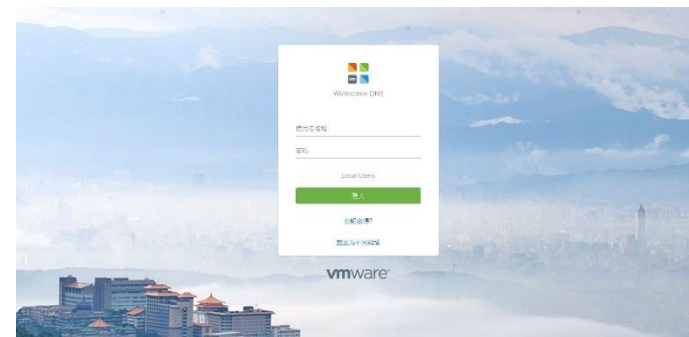


同時上線總人數：300

## 行政雲(VMware Horizon)說明

行政雲(VMware Horizon)為目前業界中最常使用的雲端桌面服務，主要講求高相容性與跨平台支援的特性。目前僅軟體僅預設安裝office系列軟體（將會陸續新增完成），適合有需要在平板、較舊的作業系統等環境中使用。

[VMware Horizon說明](#)



# 雲端桌面於教學現場應用(續)

## ▶ 即時軟體部署解決方案出現的影響

### ▶ 過去

- ▶ 大多數的軟體都要直接安裝於電腦上
- ▶ 在伺服器中安裝一套軟體共用(Terminal Server)，未能給使用者本機感受

### ▶ 現在

- ▶ 使用雲端桌面跟用行動裝置一樣，點選下載即可使用
- ▶ 不用再問資訊人員軟體要怎麼安裝，只剩下會不會使用軟體了

# 雲端桌面於教學現場應用(續)

- ▶ 提供學生自選軟體
- ▶ 可與課程資訊整合
  - ▶ 依照課程需求提供清單
  - ▶ 依照老師選取需求派送
- ▶ 不用再將所有軟體安裝至作業系統
- ▶ 可對軟體授權進行高度管控





# 雲端桌面於教學現場應用(續)

## 過去

- 雲端桌面的只有文書應用效能是無法滿足教育現場需求的

## 現在

- 雲端桌面的效能要到可以支援多媒體教學，撥放YouTube 1080P且多工不延遲，已經成熟了





# 雲端桌面軟體部署與效能 Demo

# 雲端桌面於行政服務應用

## ▶ 過去

- ▶ 行政同仁使用的資訊設備從電腦教室汰換下來，效能已經大不如前了，但考量經費狀況，只能繼續使用

## ▶ 現在

- ▶ 資訊科技飛快發展，校內行政項目開始高度要求資訊能力，大量的Excel操作，使用大量的CPU及Disk IO，雖然教室都會汰換下來的電腦，但其效能已經無法滿足這些使用者
- ▶ 雲端桌面的服務推出，對這些使用者無疑是道曙光
- ▶ 近年教育部要求推動ISMS及PIMS認證，透過雲端桌面配合更容易達成

# 雲端桌面導入各項考量

## ▶ 投資考量

- ▶ 投資電腦教室主機更新與投資雲端桌面經費已經相當
- ▶ 不變更經費規模下，進行投資效益轉換

## ▶ 硬體效能考量

- ▶ CPU的核心數與記憶體數量，單台伺服器能提供人數有相關性
  - ▶ CPU 12Core、384G Ram
  - ▶ 雲端桌面規格 vCore \* 4，4~8G Ram
- ▶ 伺服器網路基本上都是10G，交換器相互連接皆為40G
- ▶ 儲存伺服器選擇混合式(SSD+SAS 10K HDD)，當然現在開始已經走向使用Software Define Storage(VSAN、SDS)

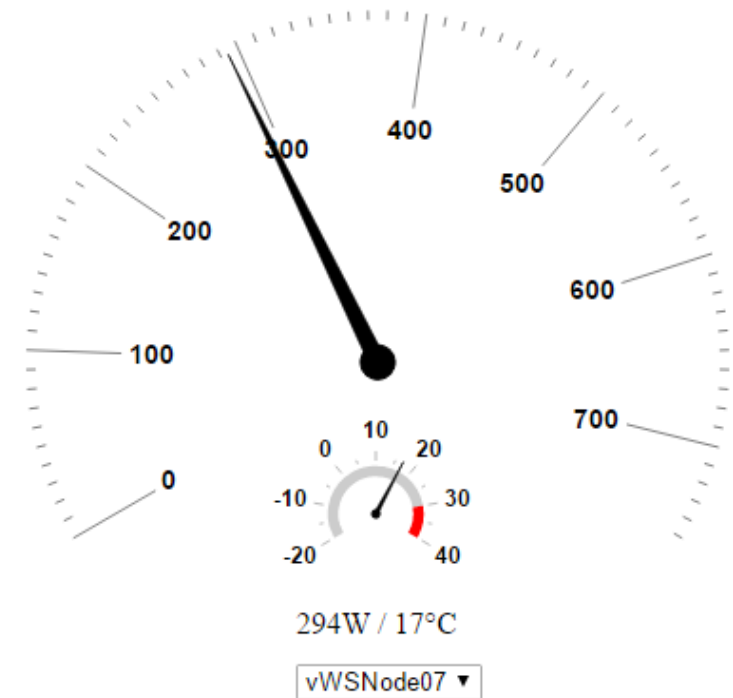
# 雲端桌面導入各項考量(續)

## ▶ 人員考量

- ▶ 導入雲端桌面，該服務橫跨端點、網路、伺服器、應用程式等方面領域，通常為了協調各領域管理問題，會讓服務推展相當不利。
- ▶ 從原本管理電腦硬體的人，跳入雲端桌面是一大挑戰，思維不同，要熟悉的知識領域也不同，抗拒是免不了的。
- ▶ 幸運的是我們很早改變功能型的組織想法，改採專案型的組織，所以我們的同仁對於端點、網路、伺服器、應用程式等方面皆有全面性涉略，沒有人可以只做某一塊領域部分，透過這樣子的磨合，有了今天的專案團隊，讓雲端桌面可以順利推展與系統整合

# 校園網路維運自動化管理

- 提供雲端桌面服務要有良好的體驗，其中最重要的就是網路
- 如何保障端到端的網路服務水準，是我們現在努力的目標
- 如何做？先從收集資料發現現象開始
- 最終建置維運儀錶板



# 校園網路維運自動化管理

## 收集設備面資料

SNMP、Restful API

Switch Port Active

Wireless Controller Client

More...

Wireless Signal

## 收集現場面資料

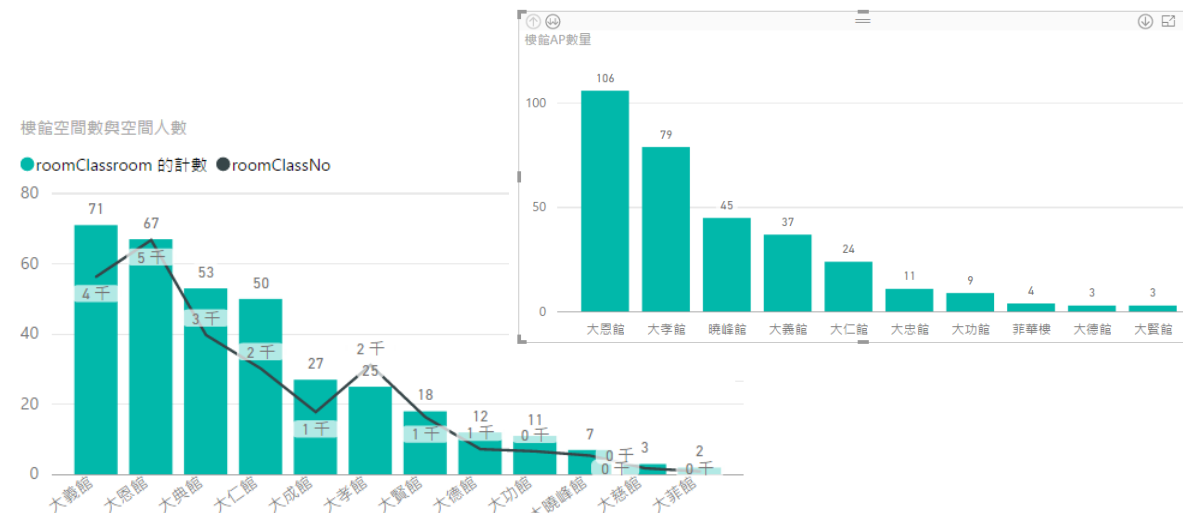
教室容量資料

修課資料

設備資料

登入資料

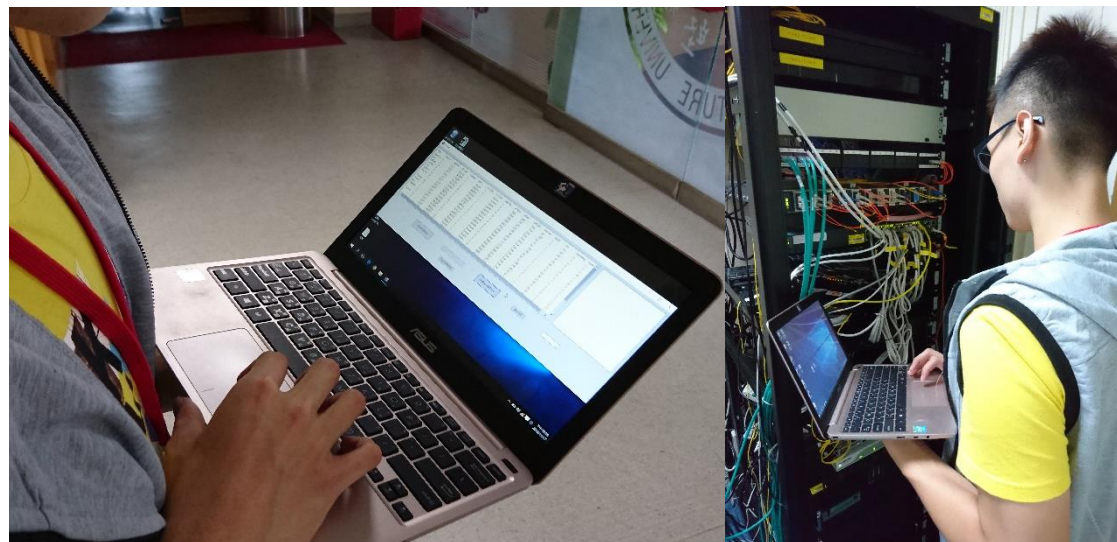
SSID	beaconP...	capabilit...	chCentr...	MAC	dot11Bs...	dot11Bs...	hostTim...	ieOffset	ieSize	inRegD...	linkQua...	phyId	rss	timestamp	wlanRet...
peccu	0	1073	243700...	68BDA...	7	Infrastr...	991019	5760	218	True	100	1	-44	171433...	6
TANetR...	0	1057	243700...	68BDA...	7	Infrastr...	941197	5624	190	True	100	1	-42	171433...	6
My ASUS	0	1297	243700...	14DDA...	7	Infrastr...	951268	5296	202	True	92	1	-59	553440...	6
CICAirP...	0	5393	243700...	881FA1...	7	Infrastr...	953910	5144	215	True	88	1	-56	234607...	6
TANetR...	0	1057	246200...	68BDA...	7	Infrastr...	270561	5000	198	True	84	1	-48	171433...	6
peccu	0	1057	246200...	68BDA...	7	Infrastr...	345214	4840	190	True	76	1	-60	171433...	6
CIC	0	1073	246200...	68BDA...	7	Infrastr...	289919	4672	215	True	76	1	-53	171433...	6
CICAirP...	0	1041	242200...	B8621F...	7	Infrastr...	897320	4528	141	True	74	1	-61	234609...	6
Teacher	0	4369	574500...	881FA1...	8	Infrastr...	1975196	4312	272	True	74	0	-64	234606...	4
TANetR...	0	1073	241200...	543D37...	7	Infrastr...	752306	4224	147	True	72	1	-63	350924...	6
peccu	0	1057	241200...	68BDA...	7	Infrastr...	829192	4016	198	True	70	1	-61	171433...	6
Student	0	1073	241200...	68BDA...	7	Infrastr...	750053	3856	215	True	68	1	-59	171433...	6
4Free(C)	0	1073	241200...	543D37...	7	Infrastr...	756877	3712	147	True	68	1	-65	350925...	6
peccu	0	1057	241200...	68BDA...	7	Infrastr...	804615	3504	196	True	64	1	-58	171433...	6
4Free(C)	0	1281	574500...	1C5F2...	8	Infrastr...	1814459	3344	230	True	48	0	-66	216702...	4



# 校園網路維運自動化管理

## ▶ 現場收集資料

- ▶ 有線網點普查服務學習
- ▶ 無線網路巡檢服務學習
- ▶ 9單元、18小時



專業融入校園，提供學習場域

# 校務研究治理與分析-網路篇

## 訂定分析議題

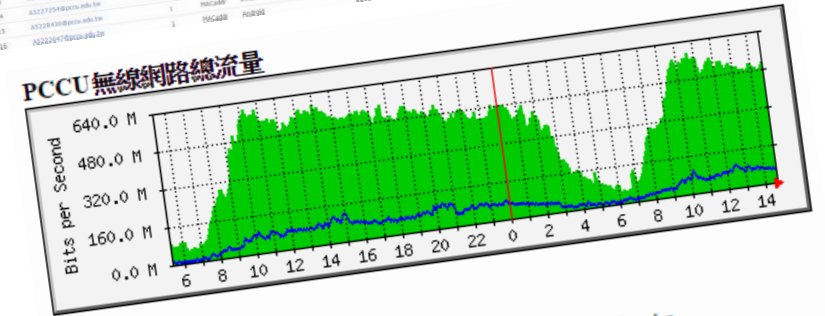
### 無線網路部署分析

- 步驟一、教室容量與實際修課人數
- 步驟二、增加分析項目-全校無線網路Client數
- 步驟三、增加分析項目-無線網路登入
- 步驟四、增加分析項目-無線訊號
- 步驟五、增加分析項目-流量頻寬資料

## 根據現象，來訂定相關策略

- 未來發展方向
- 中長程預算
- 維運經費

編號	MAC地址	設備類型	OS	連接時間	IP地址	MAC地址	設備類型	OS	連接時間	IP地址
1	A2204222@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 15:38:52	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
2	A2204190@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 15:38:52	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
3	A2204088@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 15:38:52	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
4	A2204110@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 15:38:52	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
5	A0404053@pccu.edu.tw	MACAddr	Desktop/Windows	2016-11-17 14:42:39	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
6	A5208020@pccu.edu.tw	MACAddr	Desktop/MacOS	2016-11-17 14:27:58	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
7	A1204180@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 14:27:58	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
8	A1204180@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 14:27:58	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
9	A0417000@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 14:27:58	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
10	A0211431@pccu.edu.tw	MACAddr	Desktop/Windows	2016-11-17 13:51:04	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
11	A0204778@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 13:51:04	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
12	A0211970@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 13:51:04	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
13	A0403087@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 13:51:04	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
14	A0227294@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 13:51:04	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
15	A0228440@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 13:51:04	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19
16	A0222047@pccu.edu.tw	MACAddr	Android	2016-11-17 13:51:04	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19	2017-01-31 23:59:59	172.16.88.19



Profile Name	# of Clients
pccu	3132
TANetRoaming	192



# 結語

- 校園資訊服務維運是一條不歸路  
，吃力又不討好
- 資訊單位需運用任何資源解決問題
- 系統需整合、管理、自動化
- 擁有KnowHow才能設計出符合教育現場管理方案
- 目前已經看見曙光，期待未來有更多心得跟各位分享

