

臺大雲端服務 建置與營運經驗分享

國立臺灣大學 計算機及資訊網路中心

網路組 邵喻美
madeline@ntu.edu.tw
33665006

1

願景與使命

- 為配合臺大邁向一流頂尖大學，追求研究卓越與教學卓越之目標，計資中心於2010年開始規劃提供全校師生與各行政、院系所單位在資通訊（ICT）所需之**創新前瞻服務**，以提升本校研究、教學成果。

- 台大智慧校園 (iNTU)



intelligent University

- Work hard and Work Smart!
- Focus on their works and Goals!

- 提供「校園雲端服務」的計資中心－

研究
i-research
(infrastructure, platform,
software, and IT service)

行政
校務行政雲端化

教學
雲端教學服務

NTU Cloud 臺大筋斗雲

目標

- * 導入「雲端概念」、提供**方便、快捷、經濟的雲端服務**是我們推動的重點服務之一。
- * 雲端服務的重要關鍵目標:
「資源整合」與「有效利用」
- * 經由「資源共享、共用」、「需求多少、使用多少」的方式，達到「**節省能源**」、「**節省成本**」的目的。



臺大舂斗雲

<https://www.cloud.ntu.edu.tw>

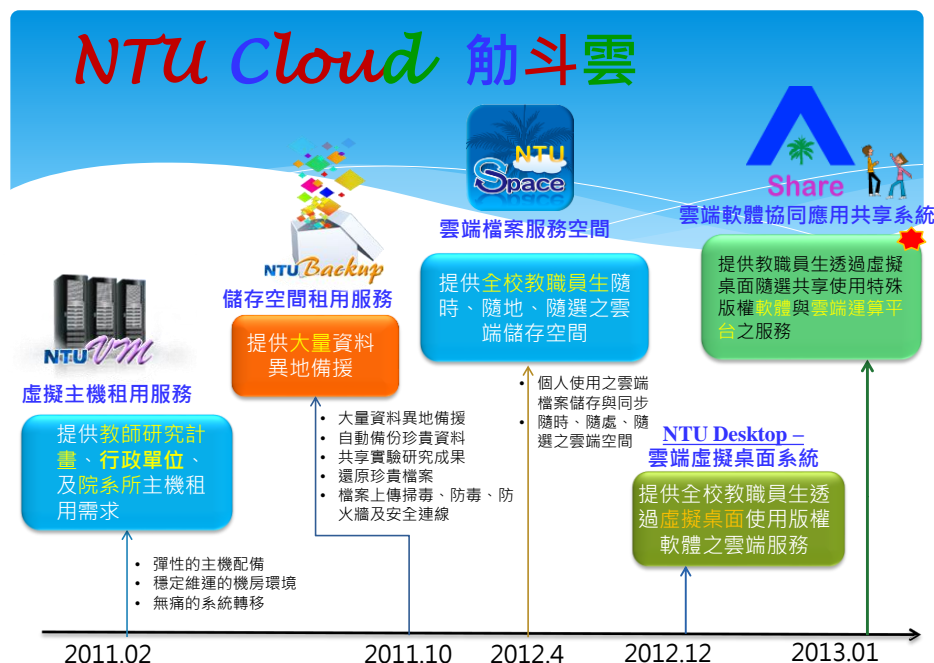
* 特性

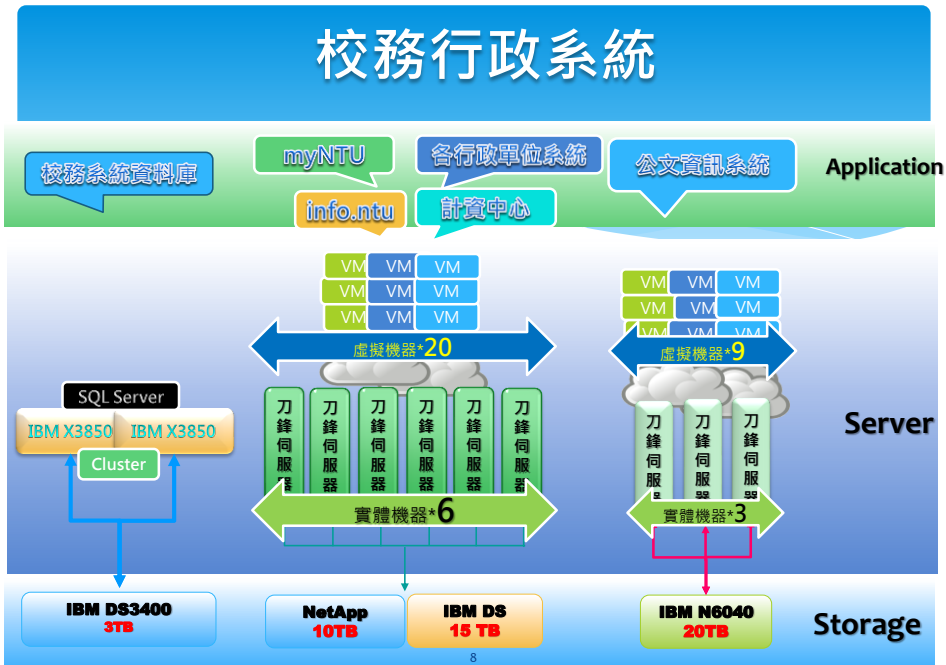
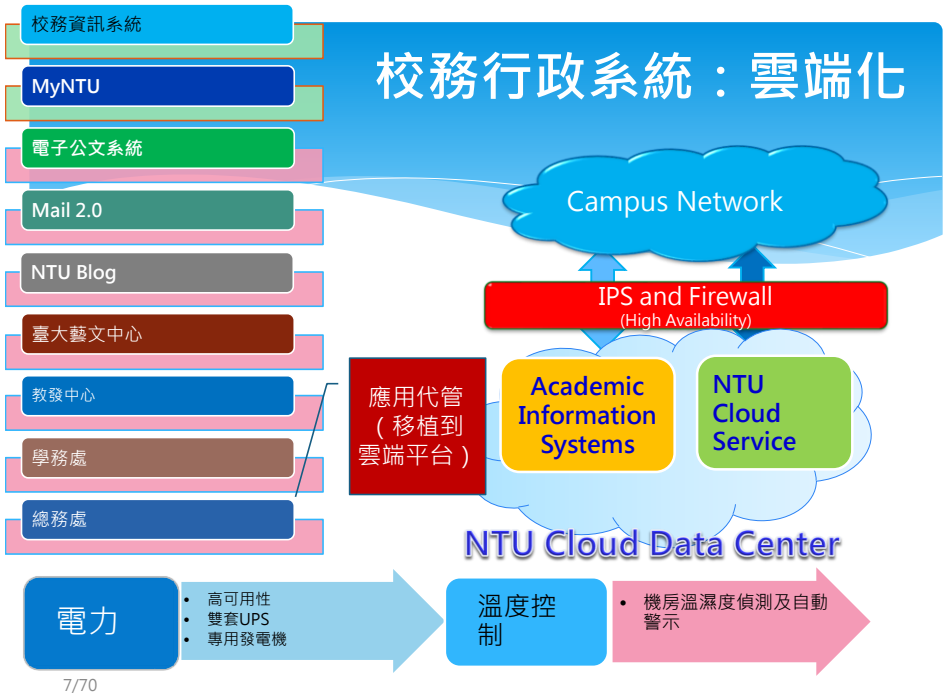
- * 資源共有共享、充分利用，且同時滿足各個應用/服務的目標效能
- * 應用的配置：顛峰負載效能品質保證服務
- * 應用的服務：應用執行期限的保證服務

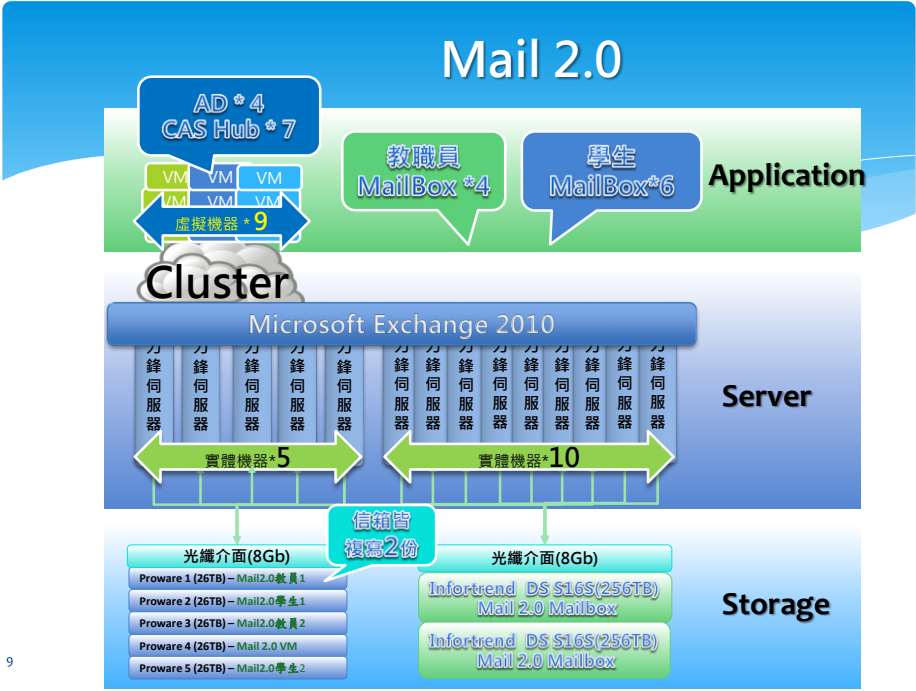
* 誰需要舂斗雲

- * 缺乏空間來放置主機，或是缺少人手來管理與設定電腦
 - * 完全虛擬化操作
 - * 少少設定立刻使用
- * 大型程式或工作經常必須中斷或暫停，無法持續運作下去
 - * 永不中斷的運作
 - * 時時掌握進度
- * 無法在不同地點、不同時間、不同裝置上，使用相同的檔案
 - * 檔案可以隨時自由的上載/下傳雲端主機

5







9



NTU Cloud 勸斗雲

讓事情做的更好 make things better

首頁 未嘗 服務方案 服務計畫 新手上路 合作夥伴 資源下載 聯絡我們

服務方案

虛擬主機租用服務
NTU Virtual Machine (VM) Service

備份空間租用服務
NTU Backup Service

儲存空間免費服務
NTU Space Service

雲端虛擬桌面服務
NTU Desktop

雲端共享軟體服務
NTU AppShare

隨時隨地的IT資源
Any Time Any Where
Any Service On-Demand
Any Device

擁有自己的勸斗雲：
購買 **登入**

最新消息：
2011.8.1
凡申請雲端主機服務，可享受三個月免費試用期，續租可享4折起的優惠，請洽計畫中心3366-5522
2011.1.24
計畫中心虛擬主機服務正式推出！

自助式購買及管理

© 版權所有 國立臺灣大學 計算機及資訊網路中心 National Taiwan University All Rights Reserved.

與臺大Single Sign-On 系統整合

NTU 計算機及資訊網路中心帳號認證系統

台大雲端服務入口網 (NTU Cloud Service Portal)

您將使用的系統為：
台大雲端服務入口網 (NTU Cloud Service Portal)

如果對於該系統有任何疑問，請來信傳真或電話 33665512 與管理員 柯尚文 聯絡。

帳號：

密碼：

帳號密碼重要資訊：
學生 (新生) | 學生 (舊生) | 教職員工
帳號相關：更改密碼 | 申請帳號
如果對於帳號密碼有任何疑問，請來信計畫中心或電話33665022。

校內最新公告
1-10 of 353 Next | Last 1/36

- ▶ 生態池填池填水 (2/26/2014)
- ▶ 【TA必看】教學工作坊「電子互動教學論壇-雲端互動教學一鍵搞定」 (2/25/2014)
- ▶ 管理學院 誠徵校園導覽員 (2/25/2014)
- ▶ 本校交通車228假期行駛資訊 (2/24/2014)
- ▶ 臺大圖書館系統資訊組誠徵學士級約用人員1名 (2/26/2014)
- ▶ 共教中心體育室徵一般行政組員(內聘) (2/26/2014)
- ▶ 3/4中午農士蘭大學碩士獎學金說明會 (2/26/2014)
- ▶ 農士蘭大學碩士獎學金說明會 (2/26/2014)
- ▶ 華商銀行「華商金融學院」青年金融實務研習課程 (2/26/2014)
- ▶ 教學中心 102-2 國際讀書會招募

NTU Cloud 勸斗雲

讓事情做的更好!
make things better

首頁

宗旨

服務方案

服務計畫

新手上路

合作夥伴

資源下載

聯絡我們

邵建美 勸導程式設計師 您好! [退出](#)

服務購買流程

歡迎使用 NTU Cloud Services!

Step 1
選擇服務方案

請選擇適合您的服務方案。請按詳細說明了解方案內容。

Step 2
設定服務內容

請依照購買指示說明，設定您欲選購的服務內容。

Step 3
服務計價

系統將自動計算總費用，請確認購買服務內容與金額無誤。

Step 4
送出申請

請收取E-mail並確認您的訂購，來完成申請採購流程。



NTU VM
○ 虛擬主機使用服務
NTU Virtual Machine (VM) Service



NTU Backup
○ 備份空間使用服務
NTU Backup Service



NTU Space
○ 儲存空間使用服務
NTU Space Service



規劃中
○ 應用執行期限保證服務
Applications with Deadline Service

回首頁

下一步

© 版權所有 國立臺灣大學 計算機及資訊網路中心 National Taiwan University All Rights Reserved.

雲端服務：電子商務模式

NTU Cloud 勸斗雲

讓事情做的更好!
make things better

首頁

宗旨

服務方案

服務計畫

新手上路

合作夥伴

資源下載

聯絡我們

邵建美 勸導程式設計師 您好! [退出](#)

服務購買流程

歡迎使用 NTU Cloud Services!

Step 1
選擇服務方案

請選擇適合您的服務方案。請按詳細說明了解方案內容。

Step 2
設定服務內容

請依照購買指示說明，設定您欲選購的服務內容。

Step 3
服務計價

系統將自動計算總費用，請確認購買服務內容與金額無誤。

Step 4
送出申請

請收取E-mail並確認您的訂購，來完成申請採購流程。

服務設定

方案A 方案B 方案C 方案D



您所選定的方案：虛擬主機使用服務 NTU Virtual Machine (VM) Service
以下是虛擬主機基本配備，請為此主機設定名稱，並增加購買其他硬體配備。請於下方加購備選區域選擇所需配備，挑選完畢請點選【確認】加進右側購物車中。
如欲修改主機配備，請點選【修改】；如欲刪除主機購點請【刪除】。

虛擬主機名稱：

每處命名

(必填欄位，此名稱將作為本主機網址之用，限以英文字母開頭，且名稱內僅可包含半形英文與數字字元，長度不得超過15個字元)

CPU：1個

記憶體：1024MB

硬碟：40GB

服務費率：17,200元/年
(原價43,000元/年)

購物車

方案A 方案B 方案C 方案D

主機共計：0台

總價：0元

總價：0元

雲端服務：電子商務模式

The screenshot shows the NTU Cloud Services website in Internet Explorer. The URL is <https://www.cloud.ntu.edu.tw/NTUCloud/NTU/PlanA.aspx?PID=2&RID=0>. The page is titled "雲端服務：電子商務模式". It features a "服務設定" (Service Configuration) section on the left and a "購物車" (Shopping Cart) section on the right. The "服務設定" section shows a configuration for a virtual machine (VM) with the following details:

- 方案A: 方案B: 方案C: 方案D
- 您所選定的方案：虛擬主機使用服務 NTU Virtual Machine (VM) Service
- 以下為虛擬主機基本配備，請為此主機設定名稱，若需加購其他硬體配備，請於下方加購選項區挑選所需配備，挑選完畢請點選【確認】加購右側購物車中。
- 如欲修改主機配備，請點選【修改】；如欲刪除主機請點選【刪除】。
- * 虛擬主機名稱： (必須填寫，此名稱將作為本主機網址之用，限以英文字母填註，且名稱內僅可包含半形英文或數字字元，長度不得超過15個字元)
- CPU: 1個
- 記憶體: 1024MB
- 硬碟: 40GB
- 服務費率: 17,200元/年

The "購物車" section shows the selected configuration:

- 虛擬主機名稱: sunny2
- CPU: 2個
- 記憶體: 4096MB
- 作業系統: Windows Server 2008 R2 Enterprise Chinese Traditional
- 硬碟: 40GB + 80GB附加硬碟
- 服務期限: 12月
- 指定開通日期: 2012/10/10
- 總計金額: 25,520
- 主機共計: 1台
- 總價: 25,520元

15

與研發處研究計畫系統介接整合

The screenshot shows the NTU Cloud Services website in Internet Explorer. The URL is <https://www.cloud.ntu.edu.tw/NTUCloud/NTU/Project.aspx?RID=394>. The page is titled "與研發處研究計畫系統介接整合". It features a table of research plans and their associated costs.

經費代碼	計畫名稱	計畫經費
43471	科普活動：第十四屆國際網路程式設計全國大賽	690,000元
43036	雲端服務之品質保證管理、服務選擇與收益管理及定價-總計畫及子計畫一：雲端服務之可規模化資源配置、概要分析與目標效能管理(1/2)	1,710,000元
43063	雲端服務之品質保證管理、服務選擇與收益管理及定價-總計畫及子計畫一：雲端服務之可規模化資源配置、概要分析與目標效能管理(1/2)	1,710,000元
42108	101年度臺灣學術網路(TANet)區域網路中心基礎維護與資安人員計畫	1,423,465元
42840	101年度北區教育學術資訊安全維護中心營運計畫	8,000,000元
38967	科普活動：第十三屆國際網路程式設計全國大賽	750,000元
40429	100年度北區教育學術資訊安全維護中心(N-ASOC)計畫	5,000,000元
38583	雲端服務之品質保證、服務選擇與定價策略-總計畫：雲端服務之品質保證、服務選擇與定價策略(1)	842,000元

總計: 25,520元

16



NTU Cloud Service

National Taiwan University

服務購買確認單

客戶名稱: 邵喻美 服務申請日期: 2011/12/23
Email: madeline@ntu.edu.tw 服務交易編號: 201112230003

邵喻美教授您好：
以下是您在臺大筋斗雲(NTU Cloud Services)申請且核可的服務內容，請確認下表所列之設定；若確認無誤，請按畫面下方之【確認購買】計費中心將開立收據給您，以進行後續之請購作業。若有任何問題，請洽服務專員。

項目編號	服務設定	數量	單價	總價
1	虛擬機器名稱: madeline > CPU Core: 2 > 記憶體(Memory): 2048 MB > 系統硬碟: 40 GB > 附加磁碟 (SAN): 40 GB > 防火牆 (firewall) > 作業系統 (Operation System): Windows Server 2008 R2 Enterprise Chinese Traditional > 服務使用期間: 12 月	1	24160	24160
		小計		24160
		合計		24160

總價 24160 元

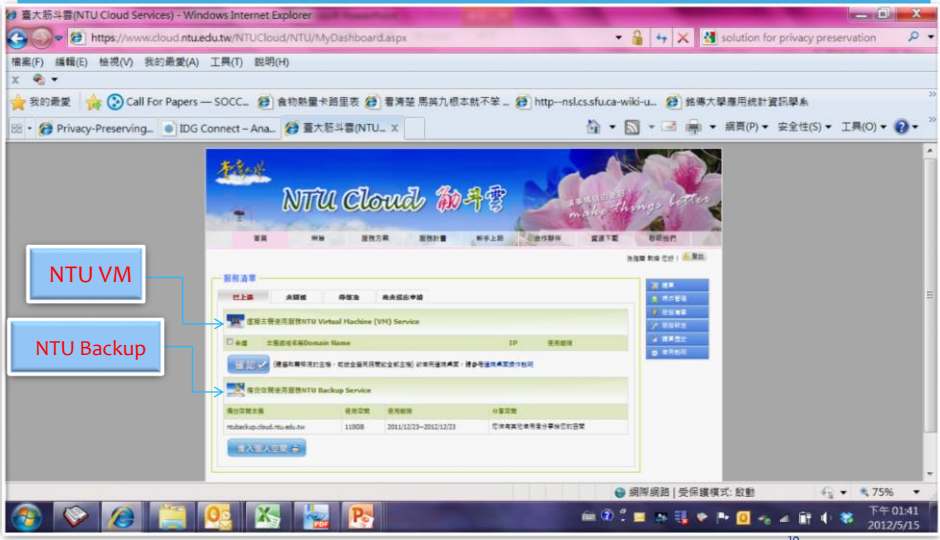
[\[確認購買\]](#)

服務專員 柯皓文 E-mail: cloudservice@ntu.edu.tw
臺北市羅斯福路四段一號計資中心 TEL: 3366-5522

線上自助式購買、管理、及遠端存取

NTU VM

NTU Backup



The screenshot shows the NTU Cloud Services web interface. On the left, there are two blue callout boxes: 'NTU VM' pointing to the 'Virtual Machine' section and 'NTU Backup' pointing to the 'Backup Service' section. The main content area displays two service cards. The first card is for 'Virtual Machine (VM) Service' and the second is for 'Backup Service'. Both cards show details like 'Instance Name', 'IP', and 'Status'. The interface is in Chinese and includes navigation tabs at the top.



遠端管理主機：

1. 透過Web portal 界面
2. 遠端桌面/ssh連線

→ 就像操作放在研究室或機房的實體主機



NTU Backup：備份儲存空間

**儲存空間租用服務NTU BOX-Storage Service**

儲存空間租用服務資訊 狀態與功能控制(說明)

儲存空間主機：
ntubox.cloud.ntu.edu.tw

總儲存空間：10GB+100GB

使用期限：2011/04/01~2012/04/01

價錢：5,750元

開始使用 個人空間 共享空間 使用紀錄 使用狀態

上傳 新增資料夾 刪除 使用FTP下載

檔案名稱	檔案大小	修改日期	空間分享
主選單/NTU Cloud			
VM Service		2010/10/08 23:15	分享名單
NTUBOX		2010/10/08 23:15	分享名單
architecture.docx	452k	2010/10/10 23:15	
storage.xls	860k	2010/10/10 23:15	
installation_guide.pdf	1024k	2010/10/10 23:15	
banner.jpg	452k	2010/10/10 23:15	

21

NTU Backup：共享儲存空間

**儲存空間租用服務NTU BOX-Storage Service**

儲存空間租用服務資訊 狀態與功能控制(說明)

儲存空間主機：
ntubox.cloud.ntu.edu.tw

總儲存空間：10GB+100GB

使用期限：2011/04/01~2012/04/01

價錢：5,750元

開始使用 個人空間 共享空間 使用紀錄 使用狀態

Shared space

分享空間路徑(點擊連結進入)

修改日期	分享人
2010/10/08 23:15	李泳泉
2010/10/08 23:15	柯皓文
2010/10/08 23:15	邵喻美

22

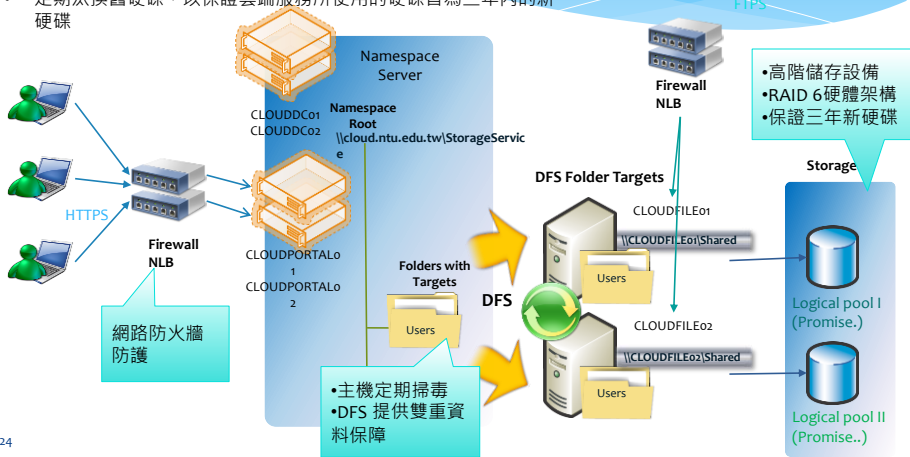
NTU Backup：存取使用紀錄



23

NTU Backup 多重資料保護

- 使用者上傳至儲存空間之資料，會透過Windows的DFS機制同時寫入兩台Storage，以HA機制提供雙重保障。
- 儲存空間使用之Storage採用高階儲存系統，提供99.999%之服務品質保證；並且使用RAID 6硬體架構，可同時間容許2顆RAID硬碟損壞仍不會造成資料遺失狀況，具備高硬碟可靠性。
- 定期汰換舊硬碟，以保證雲端服務所使用的硬碟皆為三年內的新硬碟



24

定價策略

- * 收費機制目的：
 - * 分攤整體建置與維運成本
 - * 建置成本
 - * 伺服器硬體，系統系統，虛擬化軟體
 - * 防火牆，網路設備
 - * 維運成本：
 - * 專業IT人員
 - * 電力，UPS，油槽，空調
- * 計價公式
 - * 建置成本分五年攤提
 - * 例如：IBM H系列刀鋒伺服器中，每片刀鋒大概容納了48GB，假設1臺基本規格的VM配置1GB，加上進行系統管理的VM，另外還可以開設20~30個VM，藉此計算平均1臺VM租用1年的價格約為43,000元
- * 收費辦法
 - * 向會計室提出申請，增設「設備使用費」會計科目，才能制定出會計審核流程
 - * 在全校校務行政會議共同討論，通過使用收費辦法

收費辦法（優惠價格）

~ 免費試用3個月 ~

虛擬主機服務

- * 基本配備
 - * CPU：1個
 - * 記憶體：1024 MB
 - * 硬碟：40GB
 - 價格：17,200元/年
- * 加購價
 - * 1個CPU：1840元/年
 - * 每加購1024 MB記憶體：920元/年
 - * 每加購40GB硬碟：480元/年

NTU Backup備份空間服務

- * 基本備份空間（10G）：
 - 1,375元/每年
- * 加購100G備份空間：
 - 1,500元/每年

臺大雲端服務與業界價格比較表

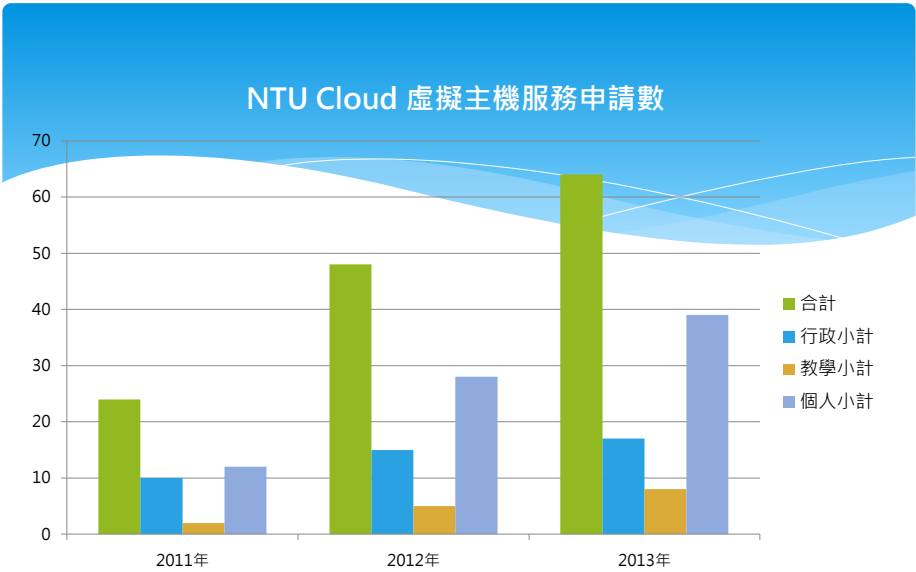
臺大雲端服務	價錢(年租金)	業界雲端服務	價錢(年租金)
基本配備 (1 cpu, 1 G memory, 50G 系統碟)	17,200元/每年	基本配備 (1 cpu, 1 G memory, 30G系統碟)	16,425/每年
加購至與業界標準型同規格	22,520/每年	業界標準型(2 cpu, 4G memory, 100G系統碟)	43,800/每年
免費使用充裕的校園網路頻寬		頻寬流量採計量制, 3元/1GB/月(10TB以內)	
免費提供每一台虛擬主機「防火牆安全防護」、「雲端主機掃毒」等保護措施		加購防火牆服務, 每年4015元	
免費提供每日全系統備份及高穩定度的硬體系統叢集備援		加購共享式負載平衡, 每年4380元	
加購硬碟儲存空間100G只需1,200元		加購100GB儲存空間, 每年7300元	

2/26

誰需要劬斗雲

- * 缺乏空間放置主機，或是缺少人手管理與設定電腦
 - * 完全虛擬化操作
 - * 少少設定立刻使用
- * 大型程式或工作經常被迫中斷或暫停，無法持續運作下去
 - * 永不中斷的運作
 - * 時時掌握進度
- * 無法在不同地點、不同時間、不同裝置上，使用相同的檔案
 - * 檔案可以隨時自由的上載/下傳雲端主機

- * 雲端化—
 - * 虛擬化和自動化
 - * 計資中心可互通或替換資源例如雲端伺服器、儲存設備和網路
 - 集中資源管理
 - 彈性容量管理 (擴充或縮減)



29



NTU Space – 個人檔案儲存空間



© 版權所有 國立臺灣大學 計算機及資訊網路中心 基礎設施組代開發

31

NTU Space

* 專屬您的個人雲端空間

- * 教師：25GB
- * 職員/學生：10GB

* 隨時隨地取得最新資料

- * 可使用個人電腦、智慧型手機及平板電腦登入並同步
- * 取得的都是同一版本

* 快速並安全的分享您的檔案

- * 透過簡單的設定，就可分享您的檔案給他人
- * 內建掃毒服務，阻止病毒散播

* 便利快速的雲端列印

- * 計中快速列印區
- * 便利商店雲端列印

- 可加購空間 (100G ↑ 收費)
- 回復歷史版本
- 復原刪除檔案
- 共同協作空間
- 可**自行選擇**需同步的資料夾



NTU Space Plus





NTU Space – 個人雲端儲存 + 同步空間

The screenshot shows the NTU Space web interface. The left sidebar contains navigation options, with **MySyncFolder** highlighted by a red circle and an arrow pointing to the text **個人雲端儲存空間** (Personal cloud storage space). Below this, the **我的分享** (My sharing) option is also highlighted by a red circle and an arrow pointing to the text **我分享給其他人的檔案/資料夾** (Files/folders I share with others) and **我收藏其他人分享給我的檔案/資料夾** (Files/folders I收藏 from others).

The main content area displays a list of files and folders under the heading **MySyncFolder**. The list includes:

- AnotherDir
- Mai2.0
- NTUAppShare images
- NTUcloud
- NTUDocuments
- NTUSpace
- Program
- Sample
- SyncDocs
- Yumei
- 上傳資料夾

Each item in the list shows its creation date, time, and size. The interface also includes a search bar at the top and a sidebar with various utility icons.

NTU Space – 協同作業空間



NTU Space使用情境

教學

- 老師可放置上課素材於NTU Space上供學生下載
- 免去隨身碟存放資料及攜帶的麻煩
- 檔案的版本隨時都是最新的

工作

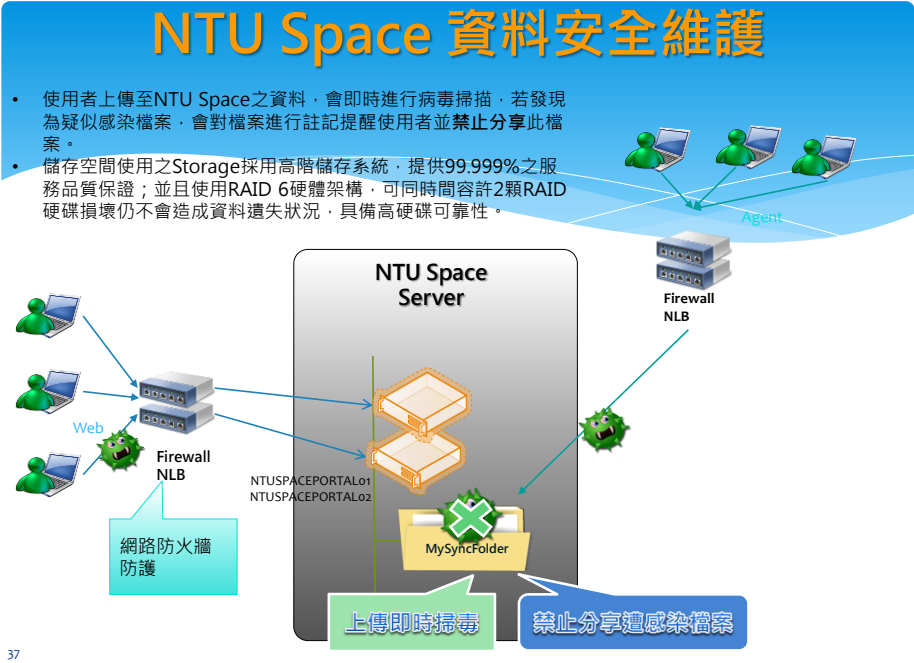
- 工作上的資料隨時都有一份備份在NTU Space上
- 工作的電腦和家裡的電腦可以隨時取得同一份檔案
- 分享檔案給同事時不用被E-mail的附件大小限制

學習

- 學習研究上的資料隨時都有一份備份在NTU Space上
- 每一台電腦都可以隨時取得同一份檔案
- 分享檔案給同學更容易
- 可在計中及超商進行文件列印

延伸應用

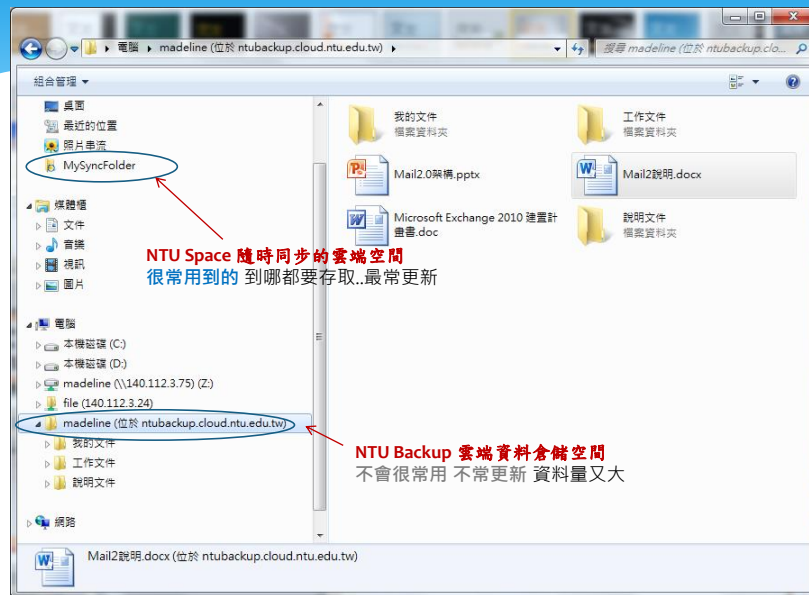
- Ceiba整合NTU Space，提供教材及作業上傳的其他選項
- 校務會議文件利用「共用空間」提供委員檢視



主流產品比較

	NTU Space	Dropbox	Webstorage	Box.net
容量	10GB/25GB	2GB	2GB	10GB
速度	位於臺大內部 速度最快	視網路而定	視網路而定	視網路而定
APP	PC / Mac / iOS / Android	PC / Mac / iOS / Android	PC / Mac / iOS / Android	PC/iOS / Android
特色	可用臺大帳號登入 超商列印			

靈活運用雲端資源



NTU APPSHARE
雲端軟體協同應用共享系統

NTU AppShare 雲端軟體協同應用共享系統

軟體「資源整合」、「共有共享」、隨取隨用、用多少算多少



- 瀏覽器即可執行 → 使用少少的本機資源，享受大大的雲端運算資源
- 免安裝任何軟體 → 版權軟體隨選隨用，不必下載或安裝
- 軟體執行於雲端Server → 透過簡單的網頁瀏覽器，顯示在高規格伺服器上執行的軟體
- 與NTU Space服務整合

- 2012.11.20 提供教職員服務
- 2013.1.2 提供全校學生服務
- 2014.2 登入人數達到 **7,645** 人

41

台大點斗雲 計中首頁 台大首頁

AppShare brings you to connect to any App, any Data, any Compute power!

計中帳號密碼登入

首次使用 NTU AppShare 請按這裡啟動

帳號: @ntu.edu.tw

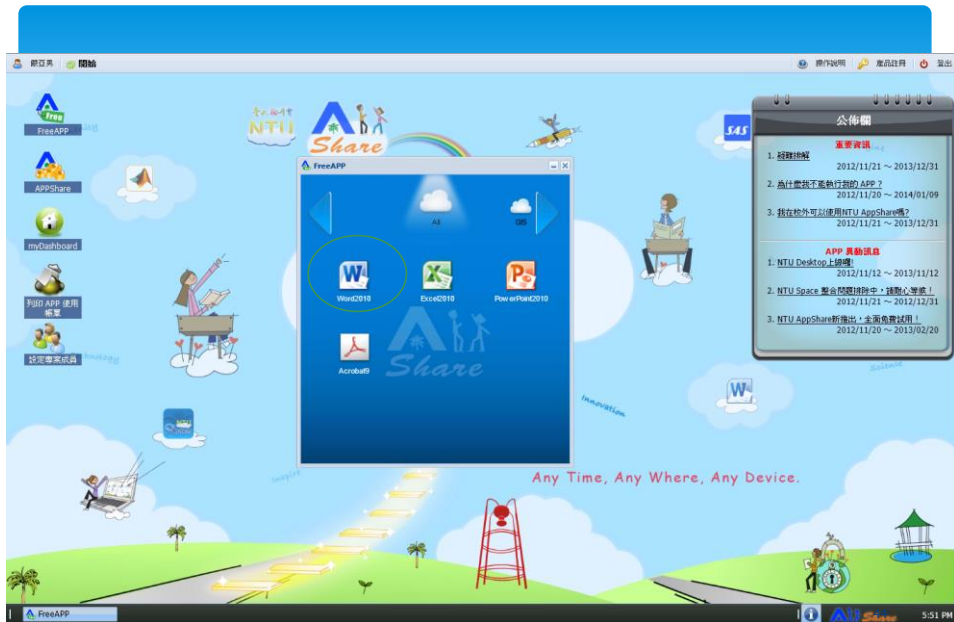
密碼:

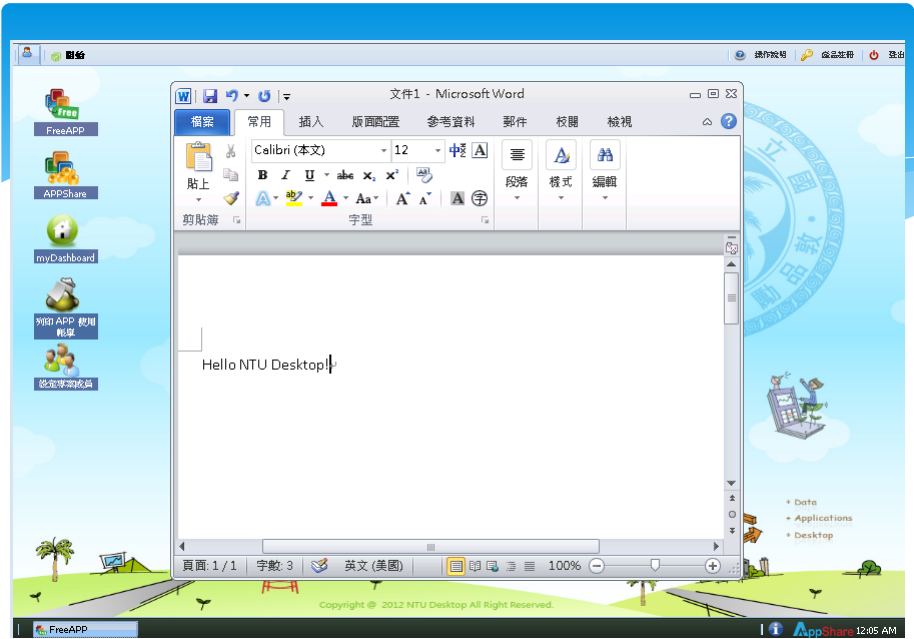
選擇語言: 繁體中文

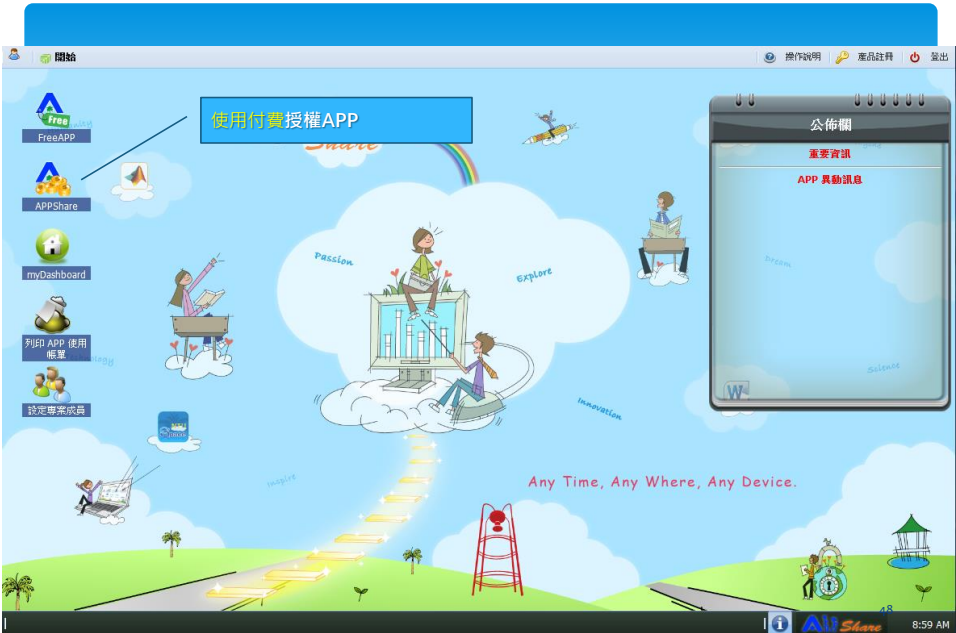
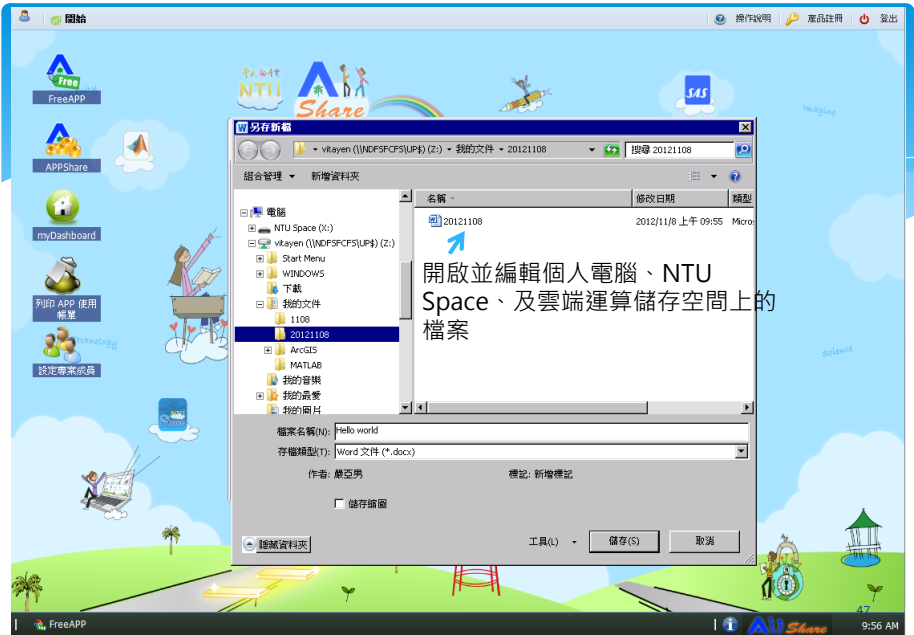
[忘記密碼](#) [登入](#)

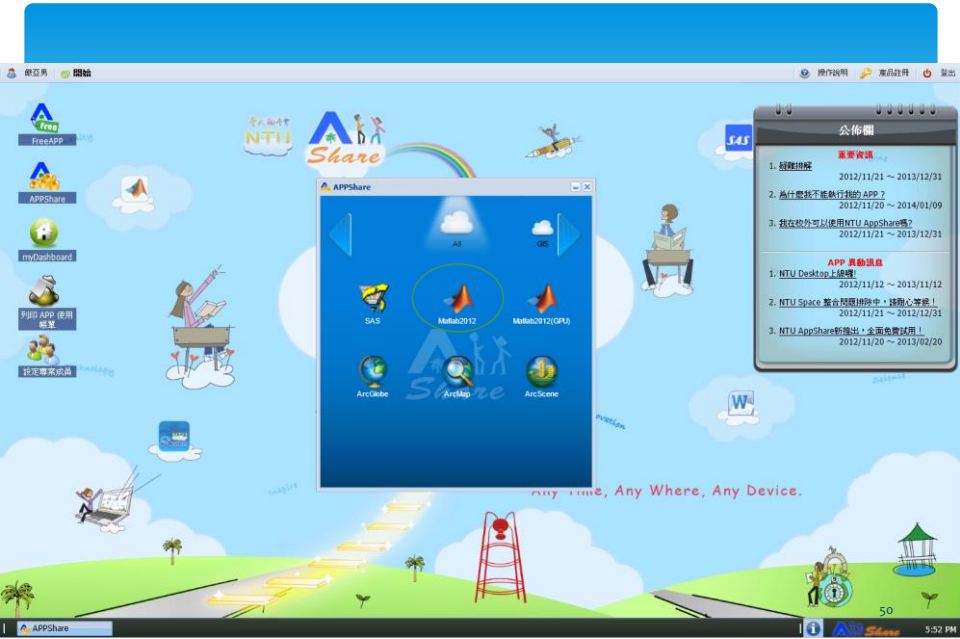
[服務支援](#) [Login](#)

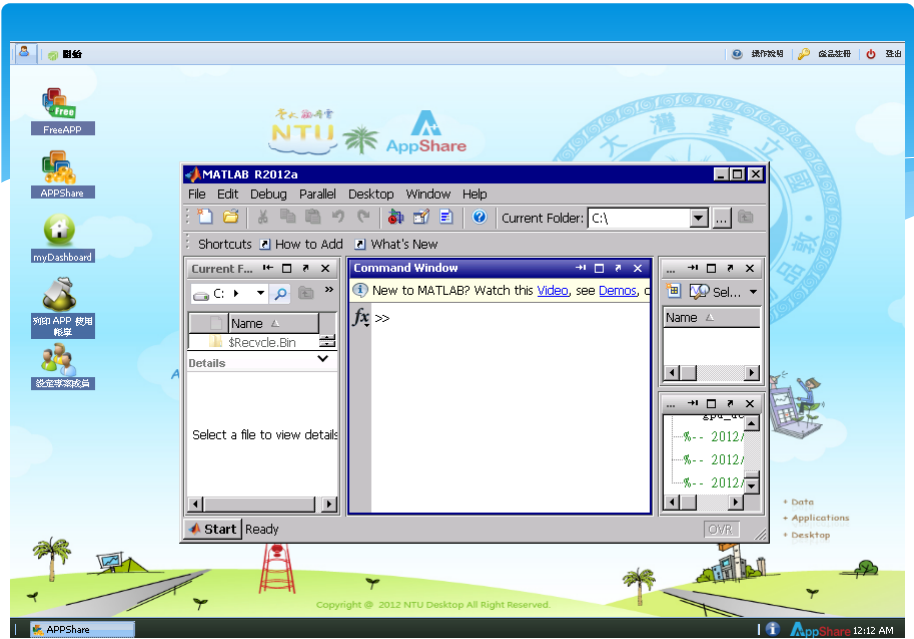
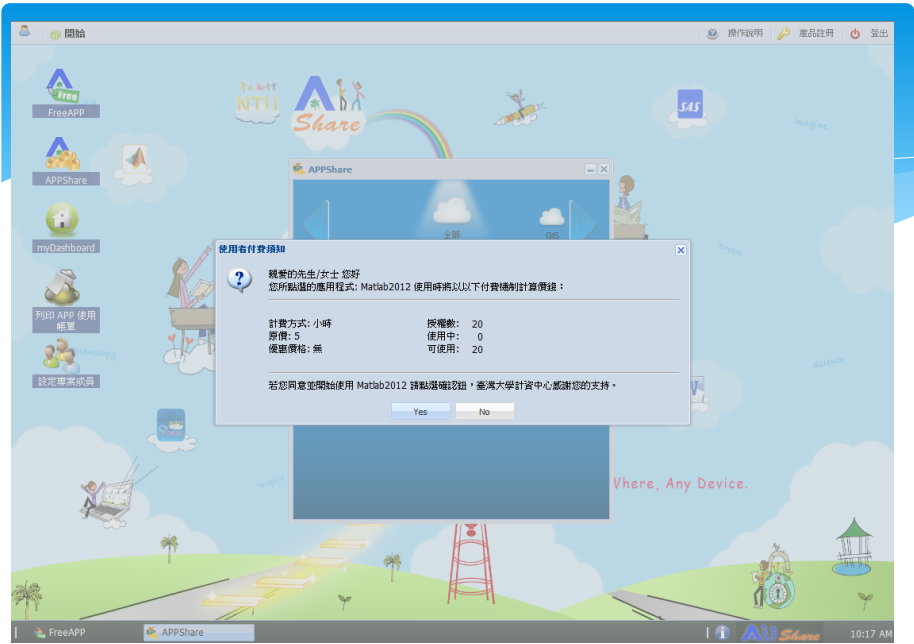
© 版權所有 國立臺灣大學 計算機及資訊網路中心

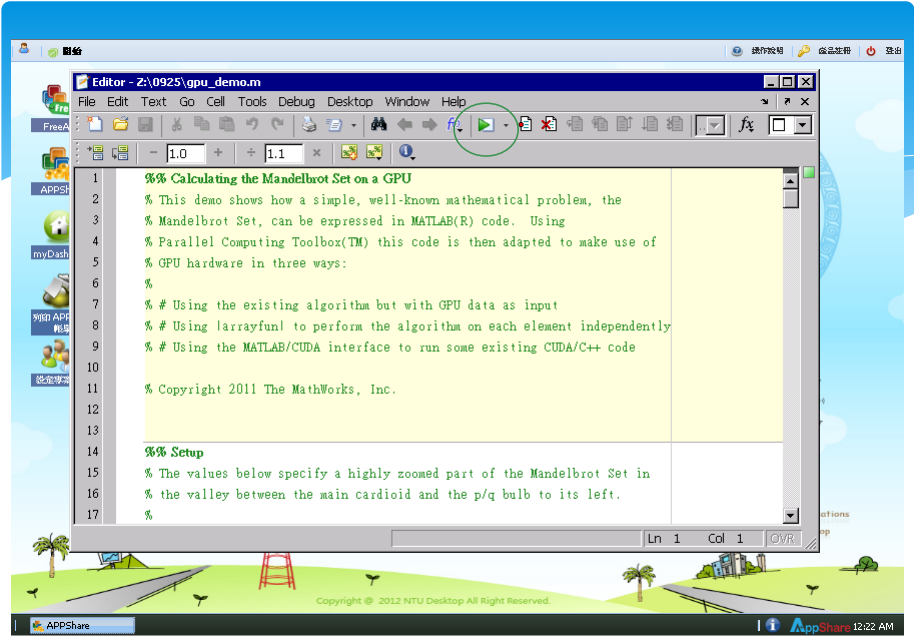
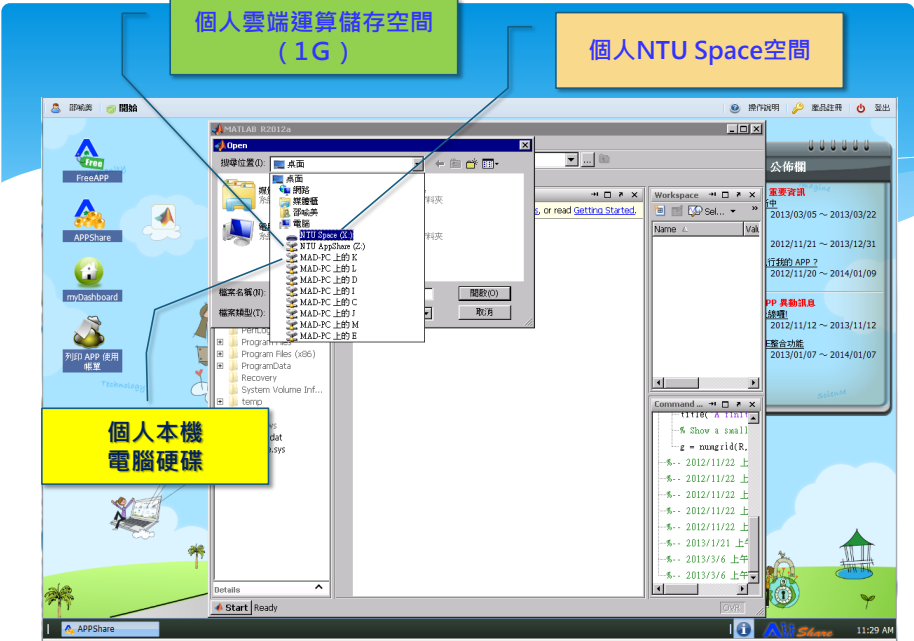


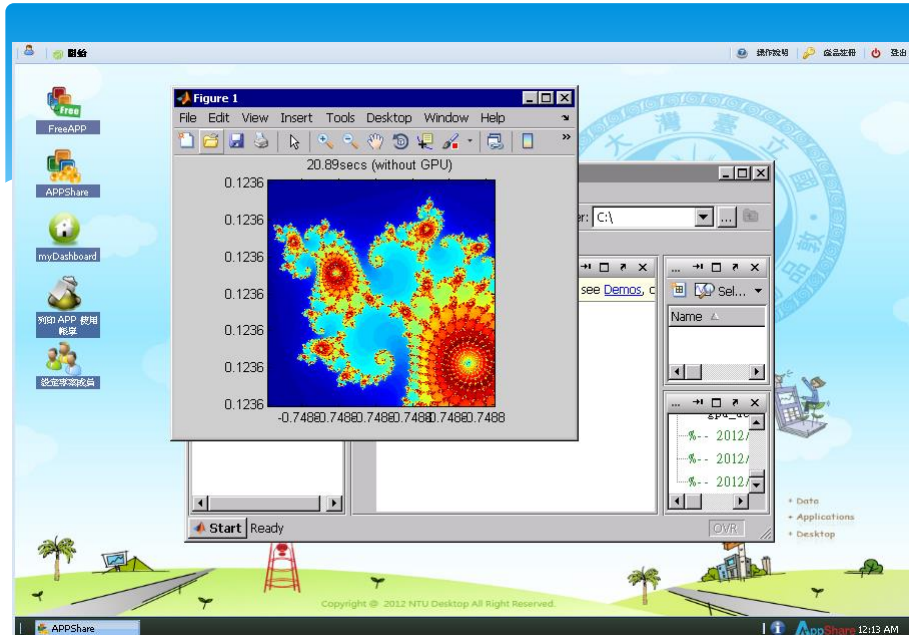




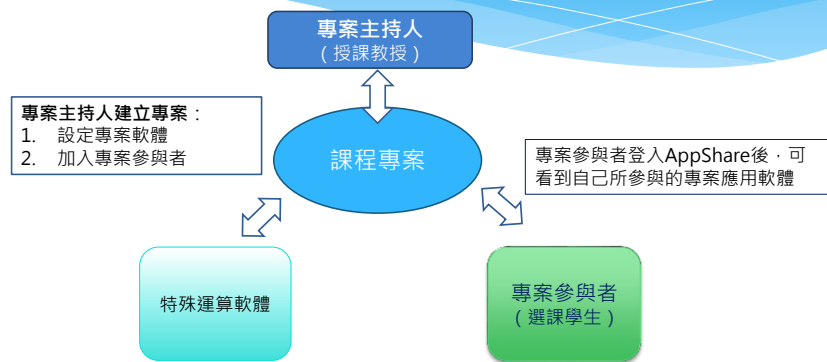






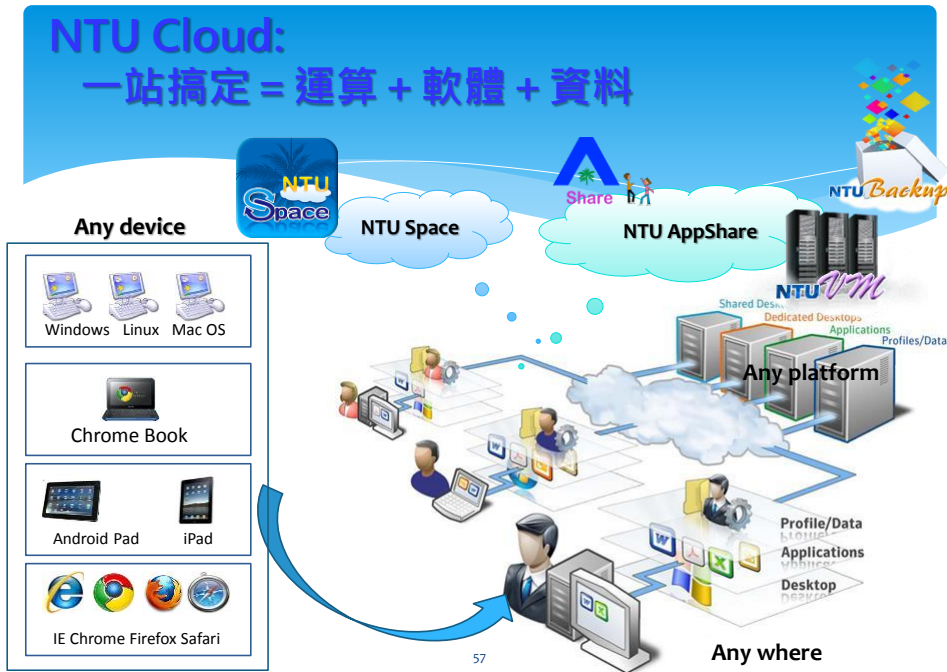


NTU Appshare延伸運用



特殊運用 → 客製化專案軟體

- ❑ 校長遴選委員文件審查 → 專案文件檔案不可下載、不可列印、不可另存
- ❑ 其他需要限制存取機敏資料性質的應用，例如入學申請、升等審查等



臺大雲服務營運經驗

- * **解決方案評估**
 - * 價格 vs. 需求
 - * 異質化平台的發展
- * **軟硬體建置與維護**
 - * 刀鋒伺服器 vs. 機架式主機
 - * 虛擬機器的管理
- * **服務方案策略**
 - * 服務方案計價方式
 - * 服務內容宣傳
- * **服務維運**
 - * 統一管理界面及自動告警機制
 - * 機房環境需求

雲端服務推展

- * 推展雲端服務的挑戰 –
 - * 讓使用單位與上層主管接受嶄新的雲端服務型態，願意跳脫傳統自建IT的作法，將IT營運從自家搬上雲端環境
- * 推廣策略
 - * 三個月免費試用期
 - * 價格折扣
 - * 主動至各學院系所舉辦服務說明會

使用臺大雲端服務的好處

- * 透過由計資中心提供的雲端服務–
 - * 使用者不需要大規模購置**軟硬體設備**
 - * 毋須花費高額の**維護費用**
 - * 不用多付出**人力成本**聘請專業工程師進行維運工作
 - 即可獲得所需品質的服務保證
- * 透過計資中心專業維運機房環境管理–
 - * 打造一個安全、專業、穩定又具備可擴充性的維運環境
 - * 減少使用者端的**機房建置與維運成本**
 - * 配合政府、學校政策，減少用電、達到**節能減碳**的效果

雲端服務的影響

* 對使用者

- * 改變過去對server 硬體一定要自己擁有的觀念
- * 訂購後即刻開始使用，有更多時間專注在自己的核心業務，IT問題不再是煩惱

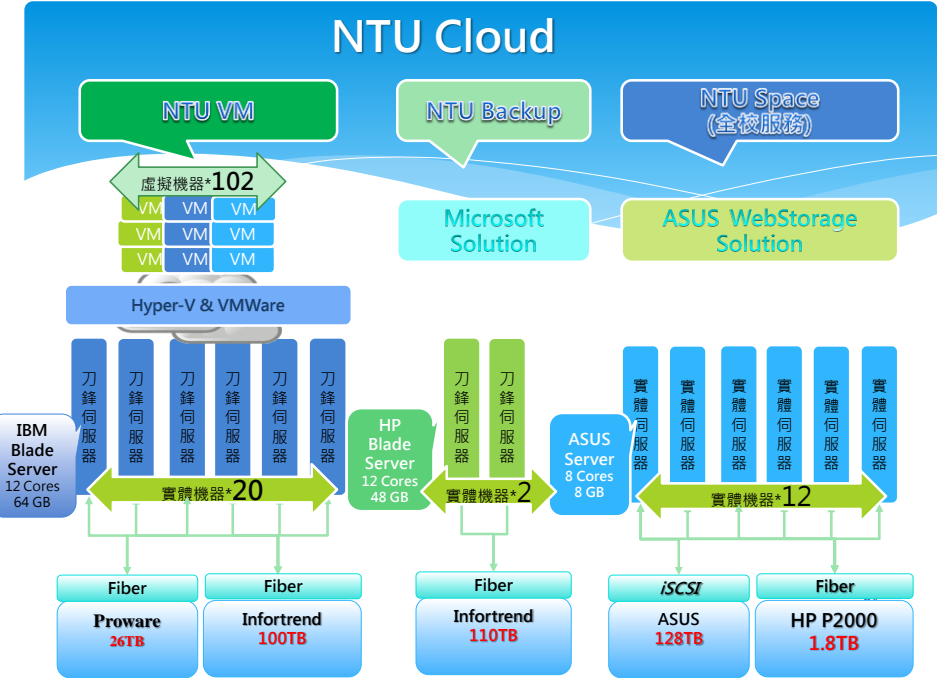
* 對IT部門

- * 虛擬化減少了實體機器的數量
- * 統一集中的管理界面
- * 大量虛擬機器的管理及備份，不能再使用以前單台管理實體機器的舊思維
- * IT人員必須協助VM使用者詢問的許多與AP相關問題
- * 人力專業素質的要求更高

臺大雲服務未來願景

- * 研究、學習、校務行政雲端化
- * 異質化雲端平台
- * 落實達成「用多少，付多少」的計價機制
 - * 彈性針對動態調整之使用資源予以計價
 - * 根據使用時數對授權軟體之使用量計費

謝謝！





65