

校園虛擬化技術分享 技術實作到管理部署

周忻

國立臺北科技大學
計算機與網路中心

Taipei Tech



CONTENT

1 校園伺服器虛擬化

Server

2 北科大VDI環境簡介

3 使用情境

4 管理挑戰及技術限制

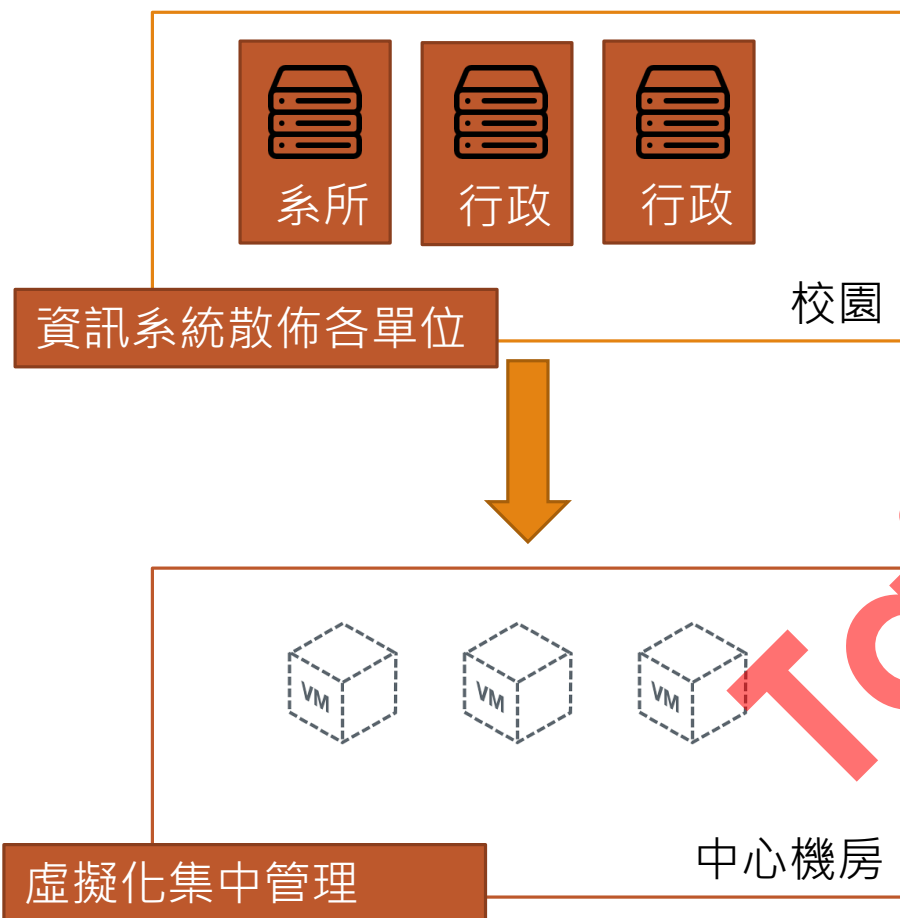
Desktop



伺服器虛擬化



校園資訊系統雲端化



- 北科大已完成校務及行政資訊系統雲端化
- 圖書館資訊系統雲端化
- 各行政單位之伺服器已全部移至中心機房
- 進一步要求教學單位配合辦理
- 技專校院招生委員會聯合會
- 辦理技職體系日間部各級招生分發所使用之伺服器
- 全部虛擬化並集中於本中心機房。
- 技專校院招生策進總會辦理之「技訊網」放置於本校伺服器
- 所有88所技專校院各項校務及系所介紹、各校與家長及考生互動等資訊平台皆置於該伺服器中。

虛擬化環境效益最大化



- 本校為新北市公立高中職開發校務行政系統，107年起推廣至全國高中職校務行政系統。
- 本校為教育部開發招生總量管理系統，供88所技專校院試算、管理、填報各招生管道之招生名額及實際註冊名額。
- 上述皆以租用計價方式進行收費
- 同時中心提供校內虛擬機出租服務，將原始機房及虛擬化環境成本之效益最大化

VMware vSphere
NetApp FAS Storage

北科大VDI環境 簡介



北科軟體雲簡介

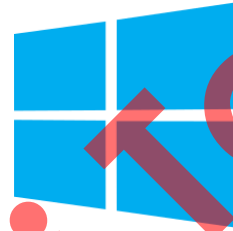
- 舊版Horizon升級
- 以桌面為主->以應用程式為主
- 升級新版後擴大使用，自主維運近2年
 - 超過 30 萬次登入
 - 近 50 萬次工作階段



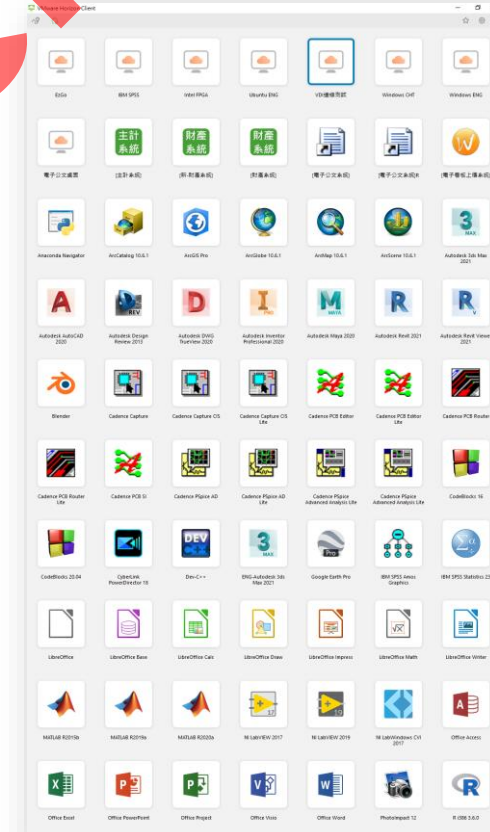
平台服務



ezgo 14



MATLAB



產品應用

VMware

- vSphere
- Horizon Enterprise Suite
- vSAN

Microsoft

- Windows Site License
- WS User CAL(for AD)
- RDS CAL

NVIDIA

- Grid License(vAPP+vPC)

X86 Server

NVIDIA M10 GPU

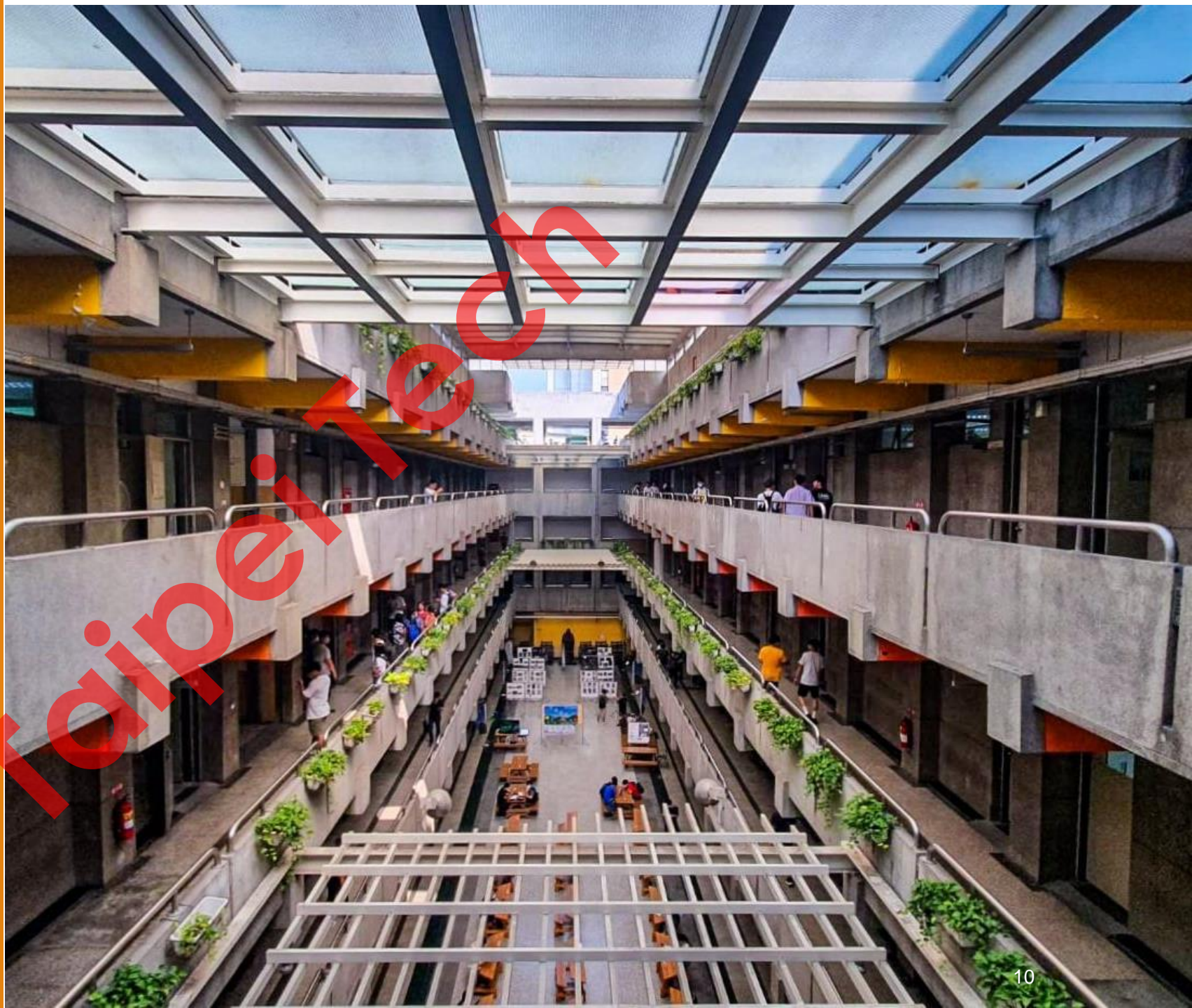
10Gb Ethernet

NetApp All-Flash Storage

Software Hardware



使用情境



應用程式教學-電腦教室及課後練習



由傳統大主機改為1公升型迷你PC

APP使用軟體雲

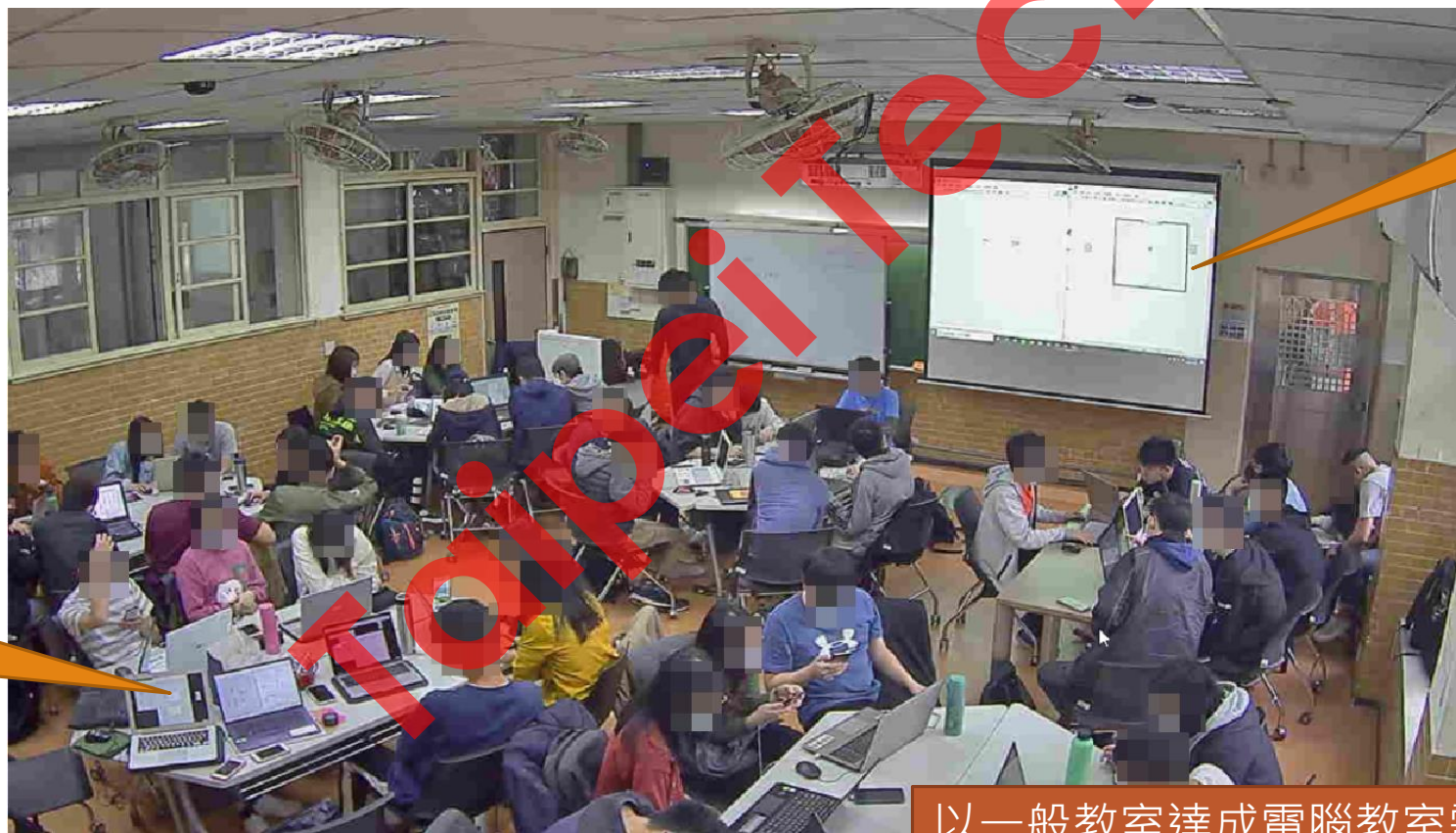
建立無縫式操作體驗

檔案拖拉、上傳下載

GPU 硬體加速



應用程式教學-延伸電腦教室



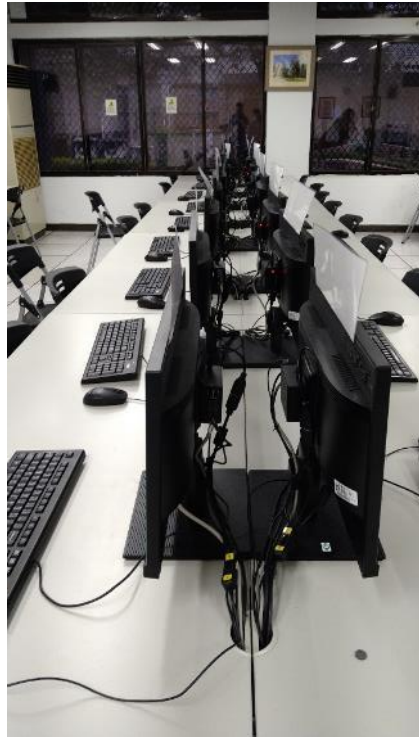
教師：
透過電腦
講桌連線

學生：
以自攜設備無
線網路連線

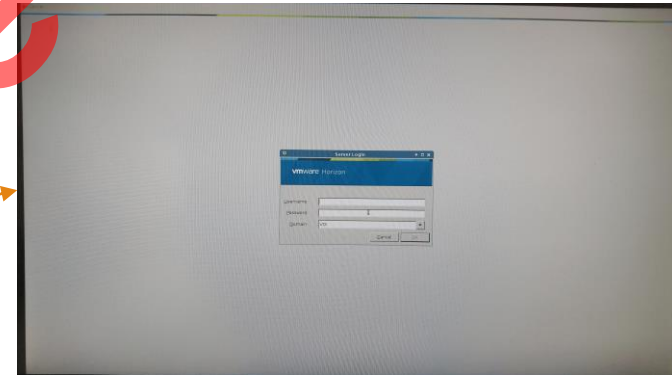
以一般教室達成電腦教室需求



Kiosk應用-樹梅派教室



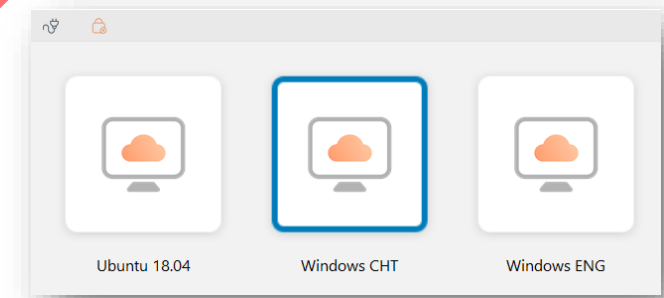
Kiosk應用-樹梅派教室(Cont'd)



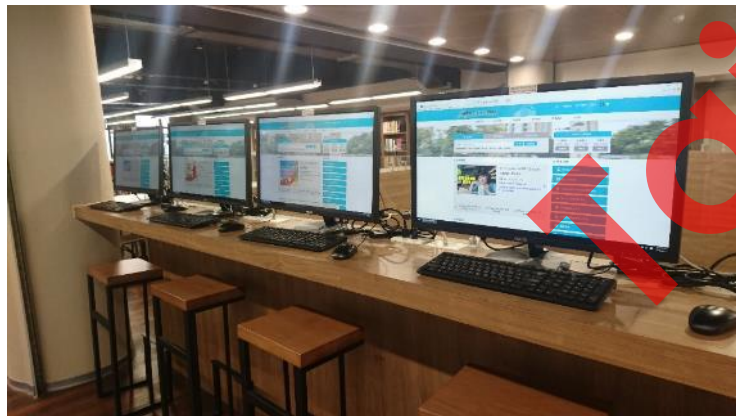
還原系統+單一操作體驗



Kiosk應用-樹梅派教室(Cont'd)



Kiosk應用-圖書檢索區



- Teradici Thin Client
- 集中控管網路環境
- 降低非資訊單位管理成本
 - 單位需求溝通
 - 實體設備重新導向

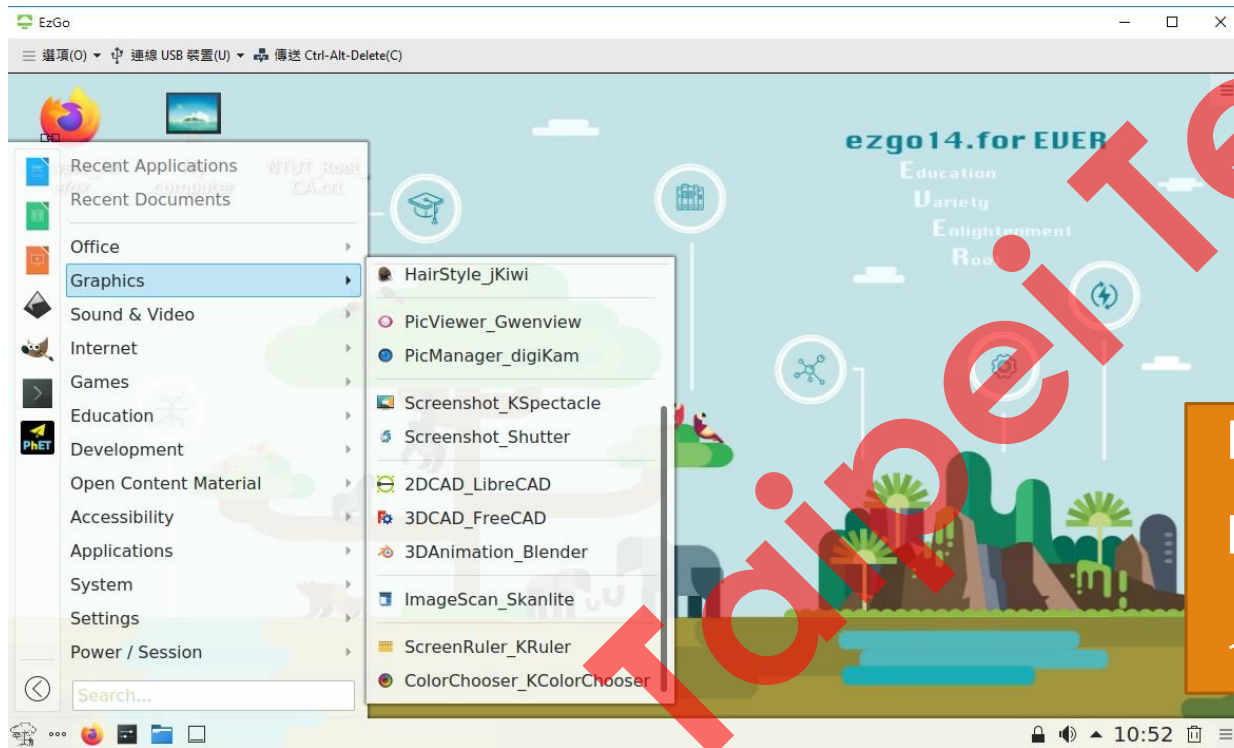
“Reboot”



廠商連線-Session Collaboration



Linux環境-自由軟體教學及推廣



Debian及Fedora系Distro

Linux環境教學興起

以自由軟體取代商業軟體為目標



管理挑戰及技術限制



虛擬機佈署

桌面虛擬機

- 依需求動態佈署
- 基數+動態佈署範圍
 - 預備虛擬機
 - 動態保持可用虛擬機數量
- Kubernetes Deployment Set-like
- 用多少生多少



應用程式虛擬機

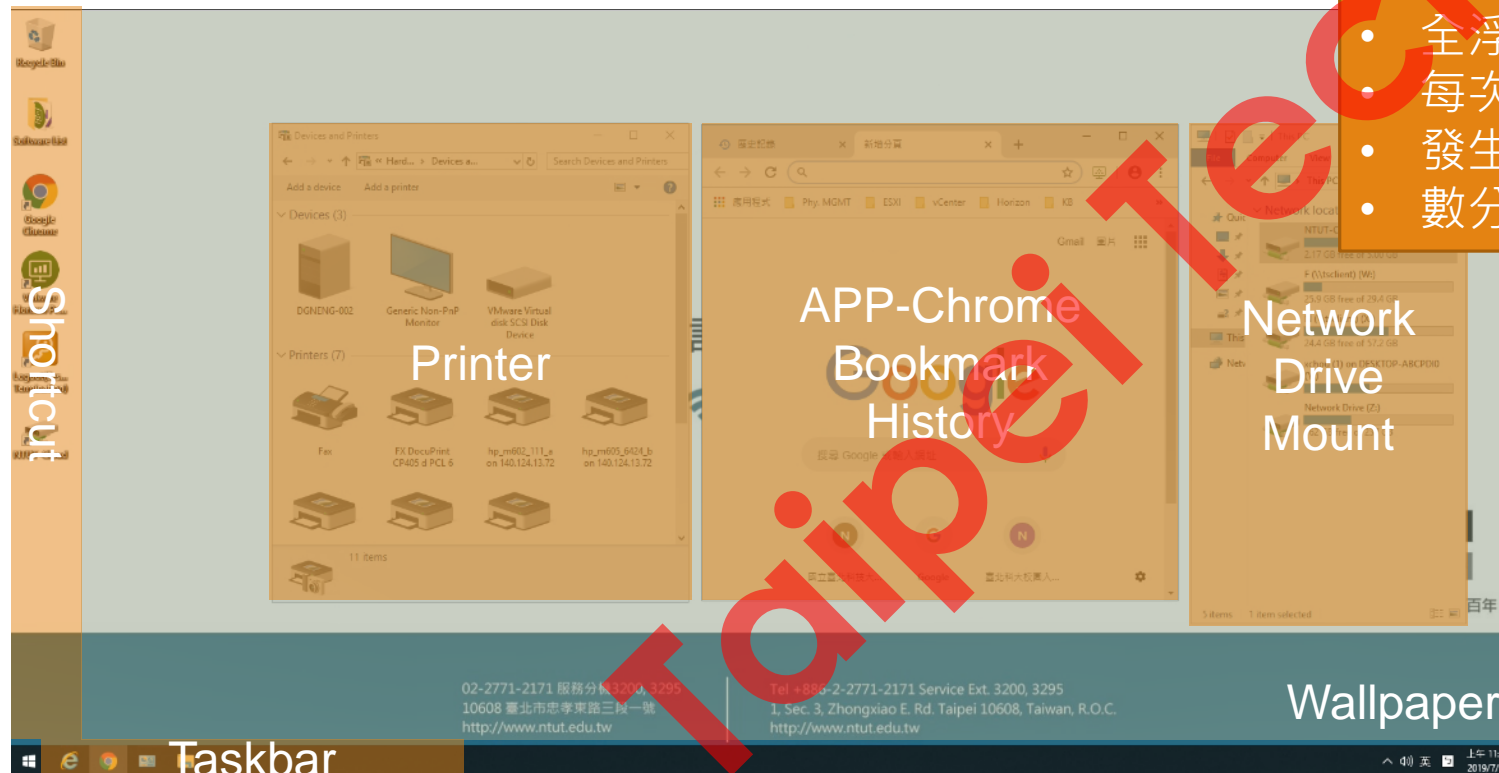
- 依需求預先生成虛擬機
- 每周固定時間重新生成



使用者體驗虛擬化



使用者體驗(Cont'd)



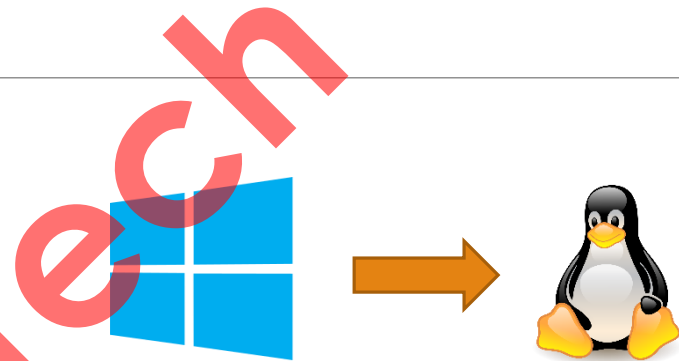
- 全浮動制
- 每次登出完整清除
- 發生問題->馬上重新佈署VM
- 數分鐘內RESET環境

- 登入時間
- 網路頻寬
- 檔案伺服器及權限控管

Persistent Experience on Non-Persistent Environment



使用者體驗(Cont'd)



- AD帳號整合
- Gnome與KDE 桌面環境客製
- sudo 權限控管
- 北科大環境客製
- 設定檔及家目錄漫遊
- 網路空間自動掛載

Persistent Experience on Non-Persistent Environment



工作階段管理

北科軟體服務台 工作階段 歷史查詢 公告維護 紀錄查詢

工作階段管理

Session ID: 帳號: 集區:

狀態: 代理關係: 類型: 通訊協定:

清除 查詢

批次登出 批次傳送訊息

<input type="checkbox"/>	使用者	虛擬機	類別	狀態	開始時間	動作
<input type="checkbox"/>		DeDoc-012	桌面	中斷連線	下午12:16:07	
<input type="checkbox"/>		DGPA-007	應用程式	已連線	下午4:02:28	
<input type="checkbox"/>		RGPA-005	應用程式	已連線	下午1:19:30	
<input type="checkbox"/>		DOpenCHT-018	桌面	已連線	下午2:09:42	
<input type="checkbox"/>		DOpenCHT-007	桌面	已連線	下午3:07:29	
<input type="checkbox"/>		DOpenCHT-019	桌面	已連線	下午3:35:48	
<input type="checkbox"/>		DOpenCHT-024	桌面	已連線	下午2:14:25	
<input type="checkbox"/>		DOpenCHT-017	桌面	已連線	下午3:17:49	
<input type="checkbox"/>		DOpenCHT-021	桌面	已連線	下午3:05:03	
<input type="checkbox"/>		RIGA-003	應用程式	已連線	下午1:59:09	

顯示第 1 到第 10 項記錄，總共 83 項記錄 每頁顯示 10 項記錄

工作階段效能監控

效能監控

工作階段CPU: 1% 磁碟延遲: 3 ms
工作階段RAM: 1% 磁碟IOPS: 18
工作階段延遲: 3% 讀取IOPS: 1%
虛擬機CPU: 3% 寫入IOPS: 1%
虛擬機RAM: 20%

通訊協定監控

工作階段上行頻寬: 47.34 Mbps 影像-接收總計: 0.00 Kbytes
工作階段傳輸總計: 1.55 Mbytes 影像-發送總計: 1.50 Mbytes
工作階段包丟失: 0 音訊-接收總計: 0.00 Kbytes
工作階段RTT: 3 ms 音訊-傳送總計: 0.00 Kbytes
影像-FPS: 10

取消 確定

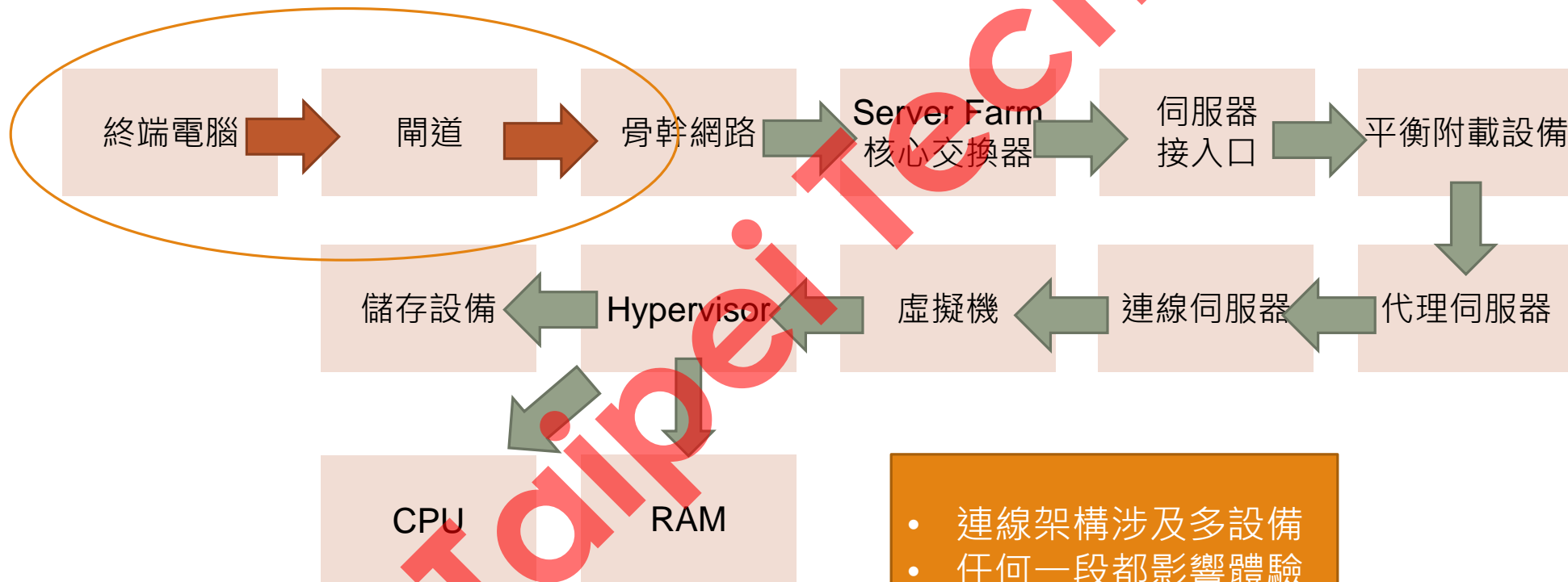
RTT:判斷重要依據

即時使用者效能監控
提供Helpdesk值班人員第一線處理
有任何問題：

登出



流量瓶頸



使用者資料儲存

全浮動虛擬機佈署

集中管理使用者設定

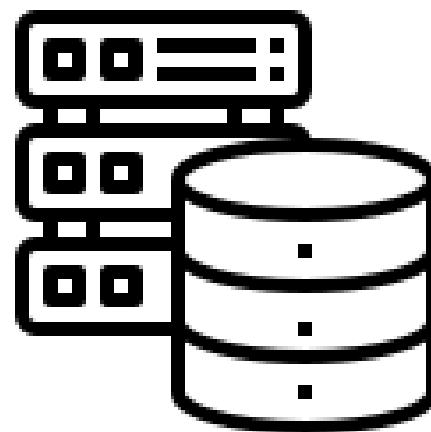
使用者個人資料：儲存於自動掛載網路磁碟內

管理政策：守好NAS

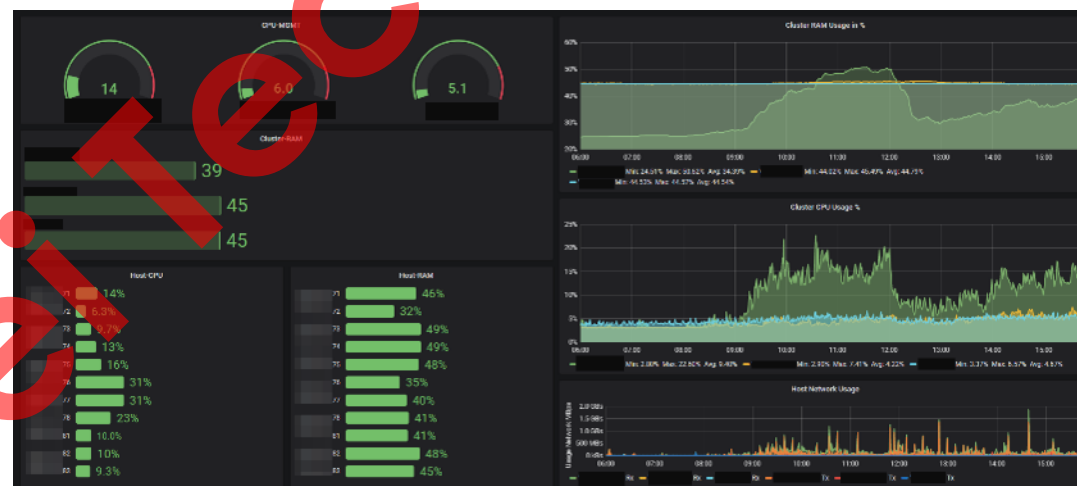
虛擬機環境一經登出

計網不救

(n. 計網中心)



效能監控



基礎建設監控

- 功耗突升
- vGPU vMotion
- CPU、RAM使用

網路監控

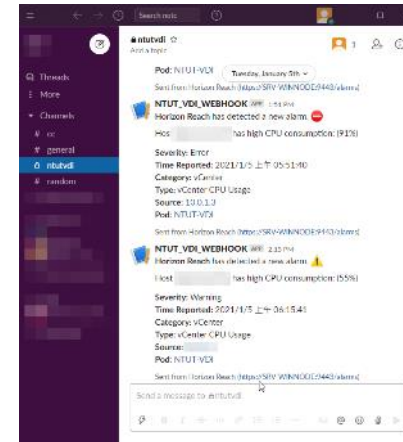
- 連線Session數
- DHCP 租約
- DNS解析

平台監控

- 虛擬機數量
- 集區比重偏移
- 平衡負載不均



效能監控(Cont'd)



感謝聆聽與指教

周炘

國立臺北科技大學

計算機與網路中心

TaipeiTech

