

士商網路新世代 全能無障礙的 虛擬桌面教學環境系統(VDI)

臺北市立士林高級商業職業學校
鍾允中、蔡政道、顏名君、劉家欣



執行團隊



- 鍾允中/圖書館主任/臺師大資工博士
- 蔡政道/系統管理師/臺師大資教碩士
- 顏名君/系統管理師/臺師大資教碩士
- 劉家欣/資訊組長/臺師大資教學士



About 士林高商

商業與
管理群

商業經營科

會計事務科

國際貿易科

資料處理科

設計群

廣告設
計科

外語群

應用英
語科

特殊
教育

綜合職
能科

體育班

2021年
班級數:78班
學生:2261人
教職員:241人



日間部



- 商業經營科—4班
- 會計事務科—2班
- 國際貿易科—4班
- 資料處理科—4班
- 廣告設計科—3班
- 應用英語科—3班
- 體育班、綜合職能科—各1班
- 日間部共66班，學生2063人



進修部



- 商業經營科—1班
- 國際貿易科—1班
- 應用英語科—1班
- 進修部共12班，學生198人



緣起

- 士商-歷史悠久的商業職業學校
- 普通教室單槍投影機/觸控大屏幕
 - 筆記型電腦-HDMI/VGA視訊連接線
 - 自行攜帶筆電造成不便
 - 視訊連接線常常出狀況
- 商校電腦數量龐大
 - 專業實習教室:30間、1000台電腦
 - 管理、維護不易
- 電腦汰換更新經費不足

解決方式

- 建立全校虛擬桌面基礎架構(VDI)
- 每位教師座位、各教室設置VDI終端設備
 - 免帶筆電至普通教室登入VDI帳號、直接播放準備好的教材
 - 不須再連接視訊線材、可避免許多困擾
 - 可在家中用筆電/桌機連線VDI系統
 - 隨時隨地可進行教學準備
- 減少電腦數量降低更新經費需求

更進一步

- 教室-整合控制器(聲音/影像)
 - 無線投影功能
 - Windows系統、Android與iOS手機/平板
- 圖書館
 - 公用電腦區域、大屏視聽區
 - 電子資源建置(電子圖書館、電子出版中心)
- 雲端資源、虛擬機器
 - 不需逐一設定每台PC
 - 節省管理與維護人力

VDI相關設備



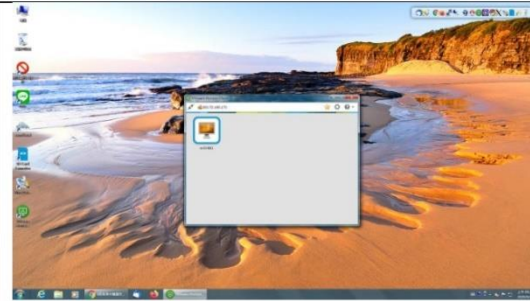
終端設備 Thin Client
Raspberry Pi 3B+



桌面(登入畫面)

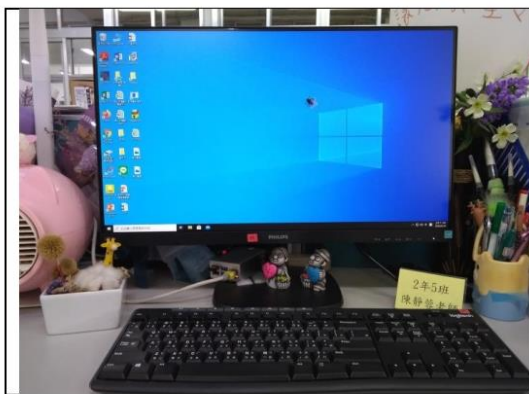


終端設備 Thin Client Raspberry Pi 4B



Window 桌面

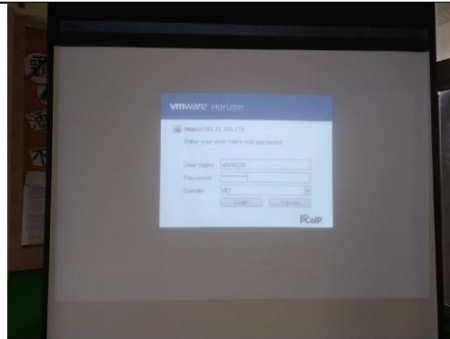
教室、辦公室使用



教師辦公室



教室終端設備 Thin Client

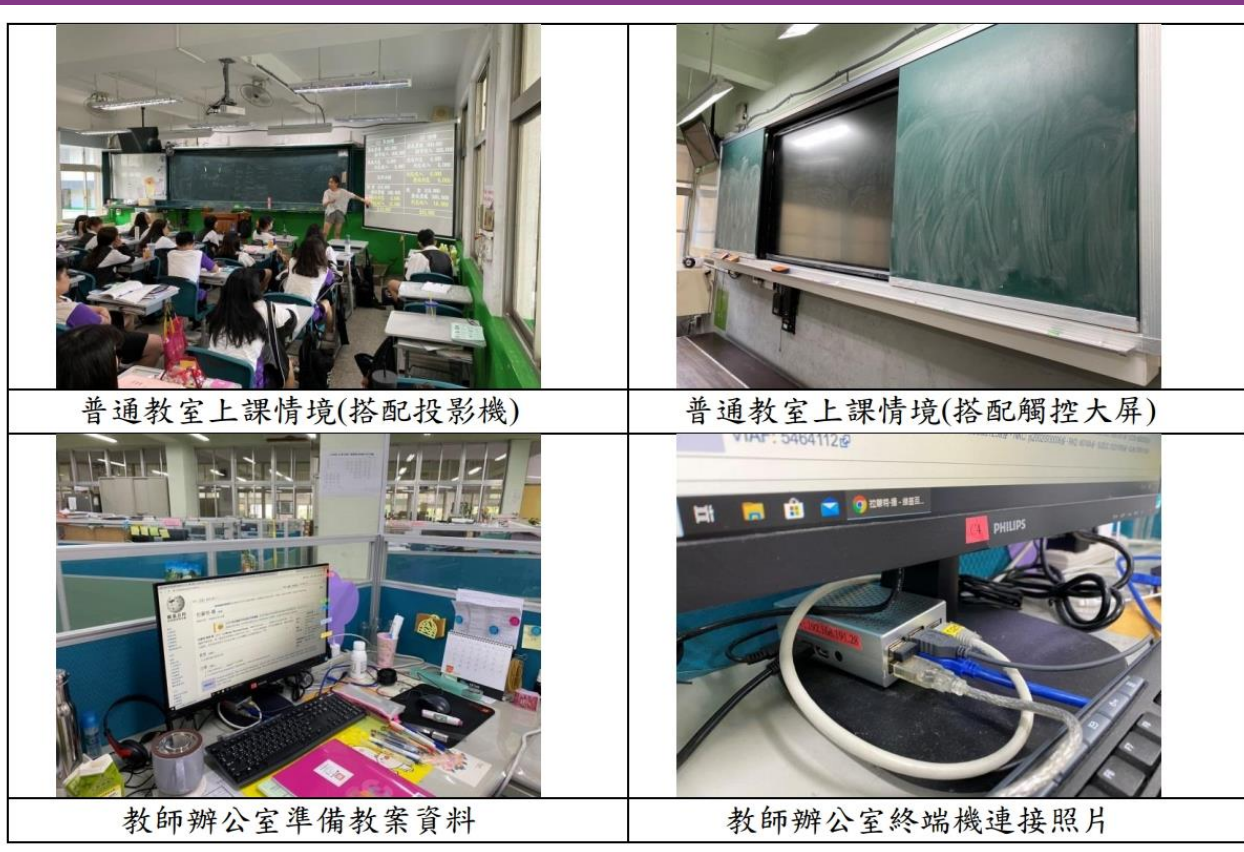


教室使用畫面一



教室使用畫面二

教室、辦公室使用



教室-整合控制器(聲音/影像)



教室整合控制器一



教室整合控制器二

圖書館應用



教師教學使用照片

圖書館的公用大屏視聽區

圖書館公用電腦區域

圖書館公用電腦區域

電子資源建置

	<p>本校 HYREAD 電子圖書館，使用校內 email 帳號密碼即可登入借閱(可離線借閱、平板 PC 均可閱讀) 目前電子雜誌逾 148 種，共計 15,411 冊書籍(含雜誌)</p> <p>http://slhstp.ebook.hyread.com.tw/</p>	
	<p>數位教材暨電子出版品中心。包括教學檔案、數位教材、行政單位、校刊/畢業紀念冊、學生作品等。</p> <p>http://ebook.slhs.tp.edu.tw/index/index.php</p>	
	<p>台北市教育局年度線上資料庫知識管理平臺入口網，包括 HyRead 兒童青少年行動閱讀電子書與電子雜誌、影音資料庫、風潮音樂資料庫、全民英檢線上模擬測驗系統等。</p> <p>https://onlinedb.tp.edu.tw/Login.action</p>	

電子圖書館



目前電子雜誌逾154種，共計17,910冊書籍
(含雜誌)

108學年度電子書借閱冊數:21,356冊

電子出版中心



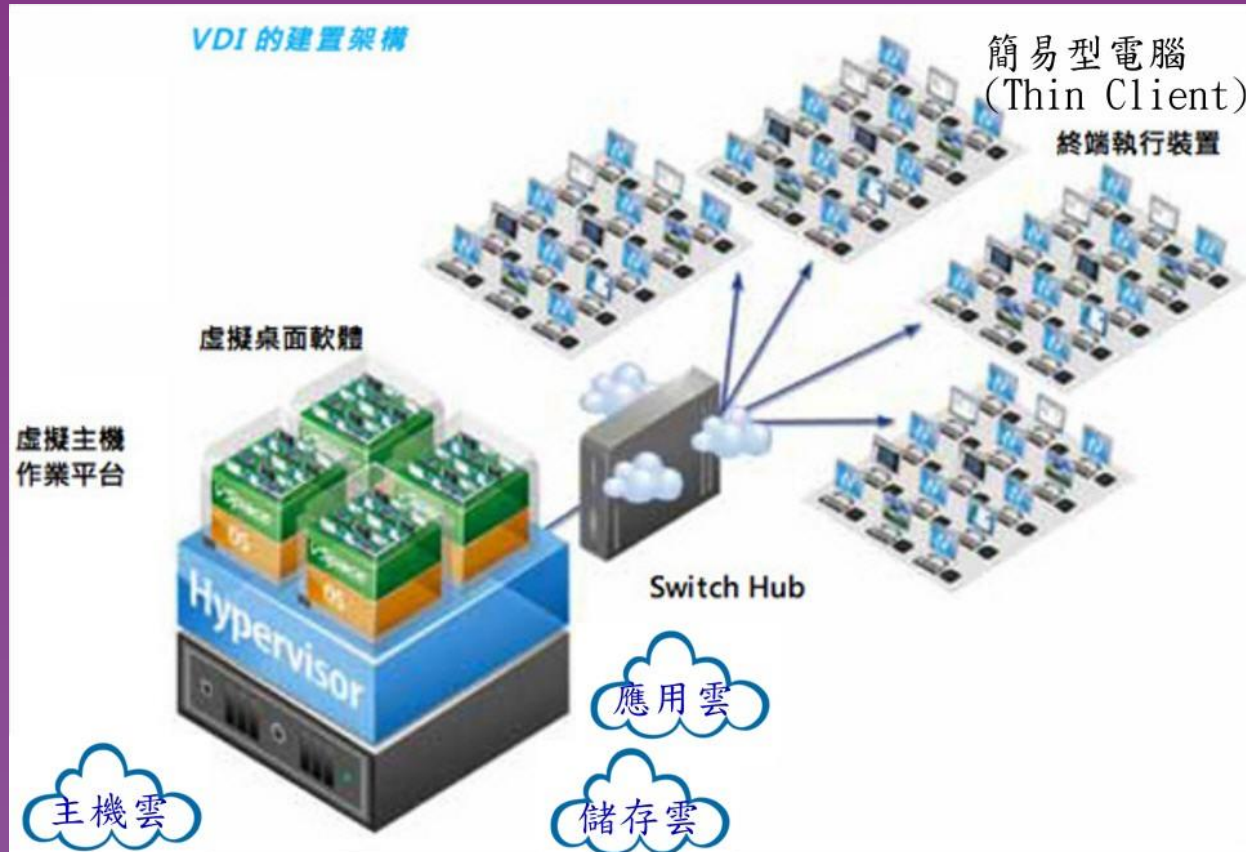
目前共計1382冊書籍

共累積 3,843,828 點擊次數，已拯救 922.52 棵樹
減少 43,050.87 kg 碳排放量

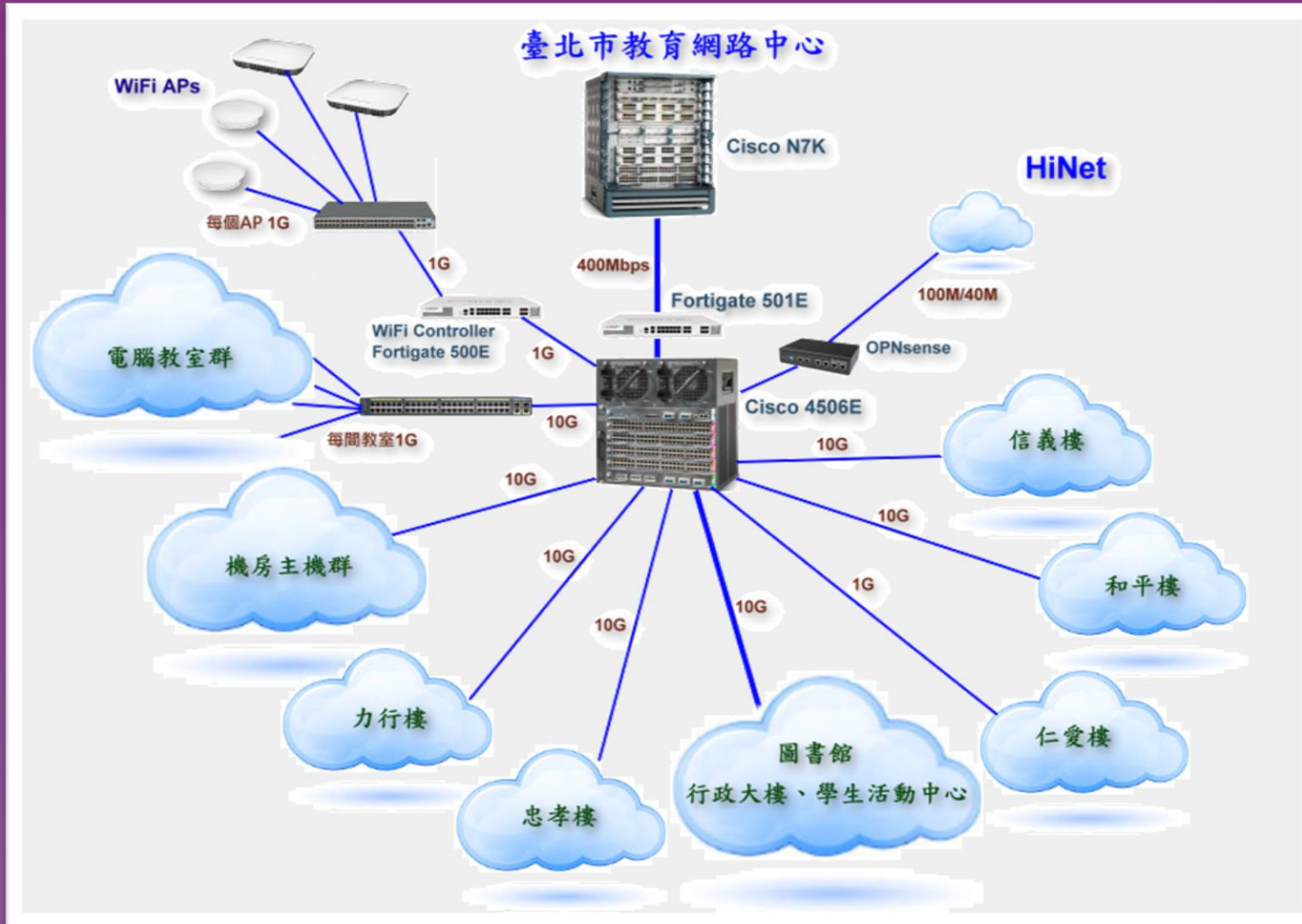
VDI系統環境建置

- 基礎網路架構(含伺服器)
 - 考量VDI網路流量需求
 - VDI伺服器規格
- 終端設備(個人、環境點)
 - VDI終端設備終端盒(thin client)/螢幕
 - 無線線盤滑鼠
- 系統軟體
 - VMWARE系統軟體(VMware Cloud Foundation with Horizon 7)

數位資源之整合規劃



本校網路架構



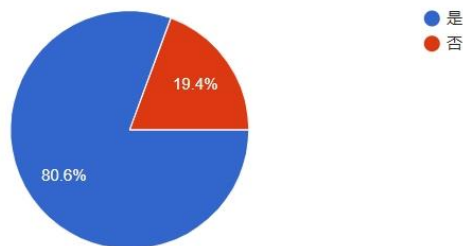
經費來源

- 臺北市教育局-基礎網路硬體環境建設
- 行政院前瞻基礎建設數位建設-強化數位教學暨學習資訊應用環境
- 行政院前瞻基礎建設數位建設-一般教室及科技領域專科教室設備
- 教育部高職優質化輔助方案
- 總計經費約500萬(含基礎網路佈置)

教師實際使用VDI行動學習 智慧教學意見調查統計表

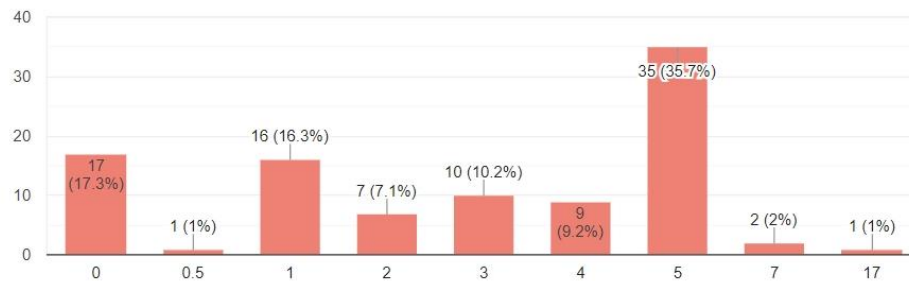
3. 是否有使用過VDI(辦公桌上小電腦或教室小電腦)進行備課、授課

98 則回應



4. 承3., 使用的頻率約每周幾天(填數字即可)

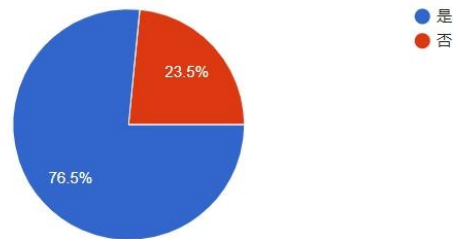
98 則回應



說明:未使用VDI部分教師為行政人員，已配有桌上型電腦無配置VDI小電腦。

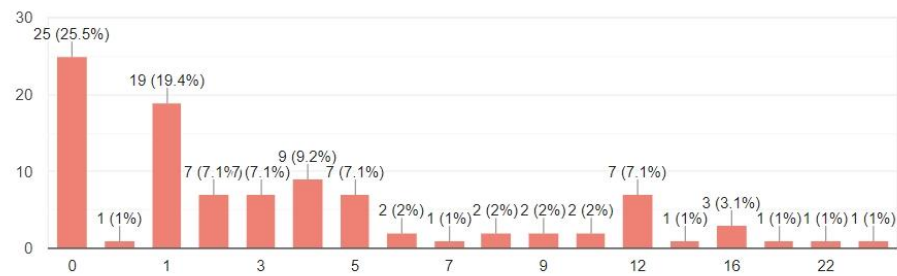
5. 是否有在教室使用VDI(教室小電腦)

98 則回應



6. 承5., 使用的頻率約每周幾節(填數字即可)

98 則回應



說明:部分教師使用平板投影教學、部分學科未使用電腦教學。

教師-VDI系統說明

- VDI虛擬桌面系統啟用測試及使用說明

- <http://www.slhs.tp.edu.tw/board/view.asp?ID=31824>

- 使用VDI小電腦注意事項及新增功能

- <http://www.slhs.tp.edu.tw/board/view.asp?ID=32449>

- 教室整合控制器與無線投影使用說明

- <http://www.slhs.tp.edu.tw/board/view.asp?ID=32092>

- 其他更多說明放置於資訊組專頁：

- http://home.slhs.tp.edu.tw/slhs521/it/web_2012/

具體成效

- 透過雲端平台的服務，所有軟體都能快速正確的執行，確實提升教學品質
- 老師辦公室、普通教室，甚至圖書館公共電腦區等，均可以受益於本系統
- 日後每年例行的電腦汰舊換新節省下許多成本，甚至延長電腦汰換的周期
 - 簡易型電腦(Thin Client)除非是故障，否則是不太需要汰換的，若是執行效能變差，只需調整雲端伺服器的計算能力

量化成果

- 已架設VDI終端設備:250台，節省經費(與PC差額):
 - $250\text{台} * 1.2\text{萬} * 2\text{次汰換} = 600\text{萬}$
- 人力成本/每年(以40台一間專科教室每周1鐘點維護計算)
 - $250\text{台} / 40\text{台} * 1\text{小時} / \text{周} * 52\text{周} = 325\text{小時}$

更進一步

- 教學軟體建置在雲端環境，師生可以在家裡透過網路連線使用
 - 解決學生回家之後無法使用校內授權軟體的困擾
 - Microsoft Office、Adobe CS6、PhotoImpact、繪聲繪影、Power Director、電子商務系統、通關報稅軟體等
- 本校可作為示範學校，將經驗推廣至臺北市各級學校，每年節省下大量的經費與相關人力耗費



臺北市立士林高級商業職業學校

Taipei Municipal Shilin High School of Commerce

Thank you!

