

應用快閃記憶體 提升校務系統效能

樹德科技大學 蕭淵鐘



樹德科技大學簡介



- 位於高雄市燕巢區
- 民國八十六年成立
- 民國八十九年改制為樹德科技大學
- 共五個學院(管理、資訊、設計、應用社會及通識教育)
- 700位教師
- 300位職員
- 10000位在學學生
- 超過35000位校友



關於



- 樹德科大電算中心 網路應用組
- 專長與負責項目
 - ▣ 雲端技術(Amazon/VMware/Google)
 - ▣ 大型網站架構規劃
 - ▣ 資料中心網路設計與骨幹網路規劃
 - ▣ 資訊安全
- 認證
 - ▣ VMware VCP-510/VCP-410
 - ▣ VMware IT Academic Instructor
 - ▣ Juniper JNCIA-ER
 - ▣ ISO 27001 LA

虛構小故事



- 時間
 - ▣ 某天初選課程時候，系統幾乎呈現呆滯狀態
- 情節
 - ▣ 初選課程絕對比買江蕙的票還好點才對？
 - ▣ 可是完完全全的卡住
- 學生罵->教務處/電算中心
- 系統開發組念著看著網路組
 - ▣ 頻寬加大點？
 - ▣ 速度再快一點？
 - ▣ 是不是被攻擊了啊？

到底哪邊不夠快?



- 主機 4Core * 2 CPU
- 記憶體 32G
- 硬碟 133G 15000 RPM * 4 (RAID 5)
- 網路 1GE
- ...

開始調整



- 換更高檔的機器
- 改RAID 為 0+1
- 網路換成2G
- 多插一點RAM，把tempdb放到RAM Disk
- 最後原因
 - ▣ 因為某一行SQL語法下錯...造成查詢慢

虛擬化前

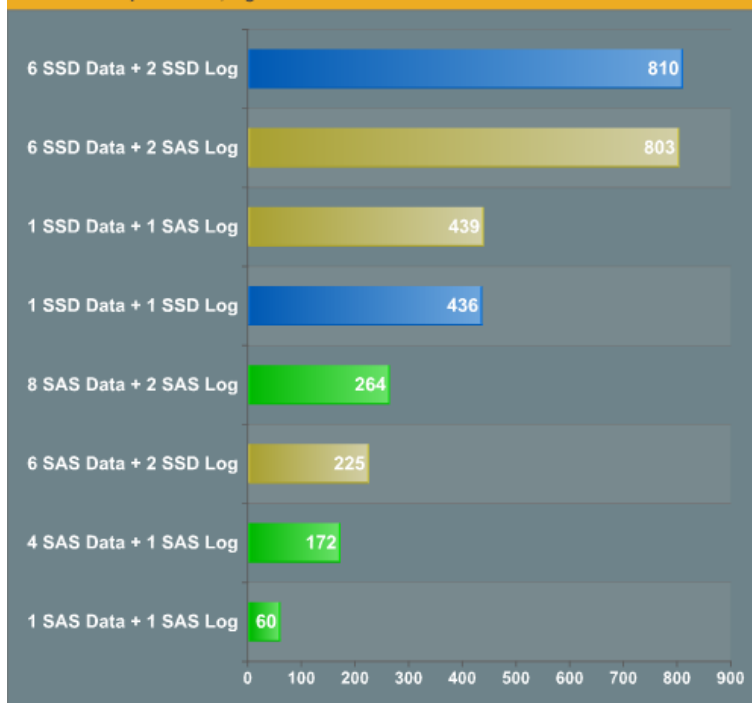
- ❑ 伺服器不夠用
- ❑ 單台伺服器效能無法被妥善利用
- ❑ 硬碟速度趕不上使用者的連線要求



虛擬化後

- 換硬碟空間不夠用
- 但硬碟速度依舊趕不上

Sysbench OLTP (MySQL 5.1.23)
Transactions per second, higher is better



趕不上的原因



- 虛擬化後大量使用磁碟陣列
 - ▣ 各家廠商都有不同的瓶頸
 - ▣ 大家都先在設備上插Flash做資料分層
 - ▣ 全Flash陣列買不下手
- SAS IOPS先天受限!
再快也是15000 RPM

快閃記憶體



□ 優勢

- 快
- 省電

□ 劣勢

- 貴
- 容量小
- 有讀寫限制
- 壞掉即再見

可以用在哪邊?



□ 資料庫快取

- ▣ 解決資料庫不改架構下，提供查詢快取

□ 檔案快取

- ▣ 針對常用的下載檔案(如教材)進行快取
- ▣ 也不需要**Cache server**來加速下載

-
- Acceleration(%)**
- | Category | Percentage (%) |
|----------------------|----------------|
| Accelerated by Cache | 0.8% |
| Cache Accelerated | 97.6% |
| On Flash | 1.6% |
- Legend:
■ Accelerated by Cache
■ Cache Accelerated
■ On Flash

樹德科大經驗談-VM Server



- 解決磁碟陣列不夠快的問題
- 不需要特別導入VSAN重複投資
- 針對短時間+高IO 服務提升反應時間
 - ▣ 個人桌面
 - ▣ 電子公文
 - ▣ 考試平台

Remote Sessions	51
Local Sessions	0
Problem Desktops	0
Events	 48  9
System Health	 54  2  0  0

樹德科大經驗談-HA



□ 架構要HA

- 網路
- 主機
- 硬碟
- 服務
- 資料庫

□ Flash也需要HA?

- 唯讀資料掉了沒差?
- 但有HA更好，服務才能不受影響!

樹德科大心得



- PCI-E的快閃記憶體與管理軟體僅支援主流商用DB系統
 - ▣ 我們使用很多MySQL Server
- 長期統計與分析報告不足

謝謝!!

