

專業
主題

儲存設備-RAID

內容
摘要

因應全球網際網路盛行、企業對資料量的需求增加，再加上雲端科技不斷擴展，使得擁有良好的儲存設備變得更加的重要。以傳統的硬碟是無法滿足企業的需求，還可能因為硬碟的壞掉、電腦中毒、被駭客盜取和天災等因素，導致重要資料不見無法復原，損失的資料是無法用金錢去計算的，那該怎麼辦呢？

解決方法-磁碟陣列(RAID)(Redundant Array of Inexpensive Disks)

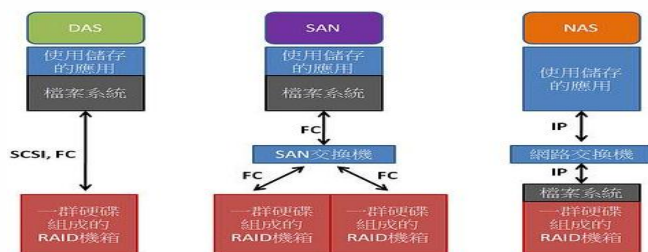
就是把多顆硬碟串接起來，結合控制器進行傳輸。根據選擇的 level 不同和硬碟的多寡，RAID 比單顆硬碟或是多顆硬碟會有以下多方面的好處可使"容量"、"效能"、"安全性"和"穩定性"的提升。

一、 RAID Level 的規格介紹

方案	最少硬碟數	容量	效能	資料安全性	簡述
JBOD	2 ^o	N ^o	不變 ^o	無 ^o	容量高卻無安全性 ^o
RAID 0	2 ^o	N ^o	高 ^o	無 ^o	效能高卻無安全性 ^o
RAID 1	2 ^o	N/2 ^o	讀快寫慢 ^o	好 ^o	讀快寫慢，安全性高，卻要多顆硬碟 ^o
RAID 3	3 ^o	N-1 ^o	檔案大時 佳 ^o	普通 ^o	可能讀取一小段檔案時，都會需要多顆 硬碟工作，適合存取大檔案 ^o
RAID 5	3 ^o	N-1 ^o	讀快寫慢 ^o	好 ^o	高容量低預算 ^o
RAID 6	4 ^o	N-2 ^o	好 ^o	較 RAID5 好 ^o	較 RAID 5 更安全 ^o
RAID 1+0	4 以上的雙數碟 ^o	N/2 ^o	高 ^o	高 ^o	同時需要備份和效能，且預算無上限 ^o

依照企業的需求，對於成本、安全性及效能去評估並選擇 RAID Level，JBOD 並無 RAID 的技術，只是純粹擴充大小，故無法提高安全性及效能。

二、 企業三種常見的儲存設備架構

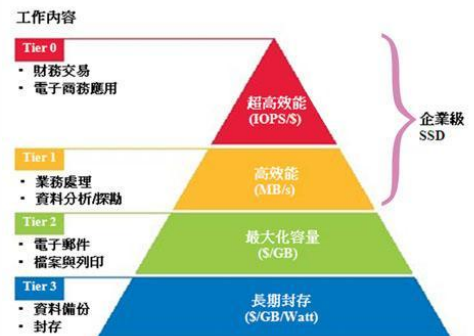


DAS: 使用 Server 接上 HBA 卡，透過 iSCSI 或 Fiber 連接儲存設備。

NAS: 運用乙太網路所建構的區域網路，來串連公司內部的儲存設備。

SAN: 透過光纖將網路儲存元素串起來，並自成一個系統。

三、 RAID Function-Tier



內部的 Firmware 判斷資料的使用率來決定資料要存放在哪個分層，每個分層都有建議的硬碟規格，進而大大提升讀寫的效率與減少硬碟所耗費的成本(ex: 避免封存用的資料佔用成本高的 SAS-SSD 空間)

四、 RAID Function-Snapshot

- 直接備份的資料通常需要一段時間，在備份過程中 LUN 仍持續進行資料存取，這樣可能造成備份資料跟原始資料有不一致的狀況發生。
- Snapshot 快照服務僅用極短的時間記錄硬碟的狀況。使用者可以利用 Snapshot 來進行資料備份、復原或存取硬碟當下的資料。
- 可以設定 schedule，每隔一段時間拍張照片，來防止資料誤刪，也可利用 rollback 把 snapshot 的資料復原回來。

實習
成果

電子
工程

姓名：許偉翔

實習單位：產品驗證部

實習期間：106/9-107/9

輔導老師：吳亞芬

實習廠區：普安科技

指導主管：許家銘