

## 主題

存儲設備-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，在加上雲端科技不斷擴展，使得擁有良好的儲存設備變的非常重要。以傳統的硬碟是無法滿足企業的需求，還可能會因為硬碟壞掉、電腦中毒、被他人盜取和天災等因素，導致重要資料不見無法復原，損失的資料是無法用金錢去記算的，那該怎麼辦呢？

解決方案:磁碟陣列(Raid)(Redundant Array of Inexpensive Disks)

簡單來說，就是把多顆硬碟串接起來，結合控制器進行傳輸。根據選擇的版本不同，RAID 比單顆硬碟有以下一個或多個方面的好處可使"容量"、"效能"、"安全性穩定性"提升。

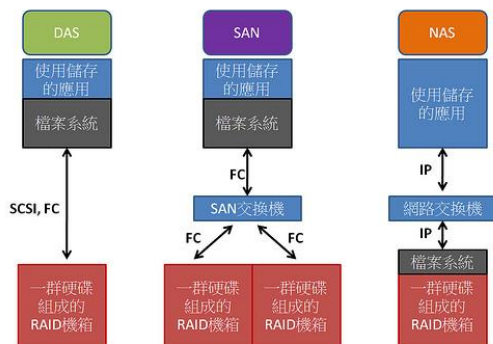
### 一、RAID Level 的規格介紹

方案	最少硬碟數	容量	效能	資料安全性	簡述
JBOD	2	N	不變	無	容量高但無安全性
RAID 0	2	N	高	無	效能高卻無安全性
RAID 1	2	N/2	讀快寫慢	好	讀取快寫入略降低，安全性雖高，卻需浪費多顆磁碟
RAID 3	3	N-1	檔案大時佳	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	
RAID 5	3	N-1	讀快寫慢	好	高容量低預算
RAID 6	4	N-2	好	較RAID 5好	較RAID 5更安全
RAID 1+0	4以上的雙數顆	N/2	高	高	同時需要備份和效能，且預算無上限

可依企業的需求，對於成本、安全性及效能去評估並選擇 RAID Level。

另外 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、企業三種常見的存儲架構

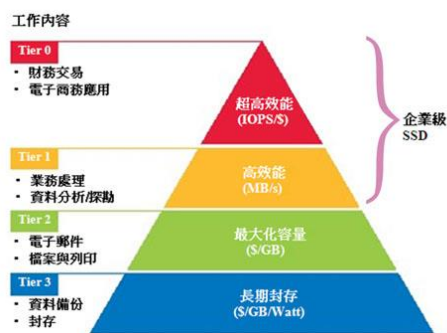


DAS: 使用一台 Server 接上 HBA 卡，透過 SCSI 或 Fiber 裝置連接儲存裝置。

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。

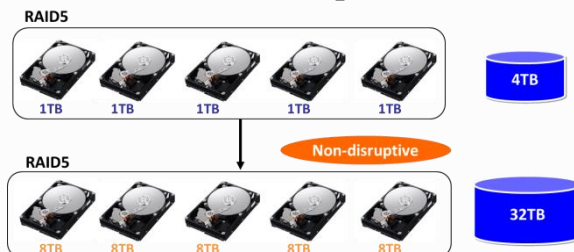
SAN: 藉由光纖網路將網路儲存元素串起來，並自成一個系統。

### 三、RAID Function-Tier



利用硬碟的特性，內部 Firmware 判斷資料的使用率去決定把資料存放於哪個分層，每個分層都有建議用的硬碟規格，進而大大提升讀寫的效能與減少硬碟所耗費的成本(ex: 避免封存用的資料占用成本較高的 SAS-SSD 空間)。

### 四、RAID Function-Replication



當硬碟汰換時，可利用複製對的技術去克隆資料到新的硬碟上，又可達到硬碟擴增大小的效果。此外，也可以利用此技術，在不同的機器但在同 SAN 網路架構系統內，做資料備援動作，來防範資料遺失。

## 實習成果