

## 淺談企業備份環境結合 NDMP 協定之應用

產品一部 劉立國 資深工程師

NDMP (Network Data Management Protocol, NDMP) 網路資料管理協定，於 1996 年被 Intelliguard (現今 EMC Legato) 和 Network Appliance 二家廠商所建立命名。此一協定所定義的內容包括了用於控制備份、還原在主要和次要網路儲存裝置之間的資料傳輸方式。這個協定的產生提供了許多備份軟體廠商可快速備份及還原網路儲存裝置的一個規範，於是在各方不同環境的運作需求下，於 1997 年又確立了 NDMP V2，並於次年確立了 NDMP V3，且目前使用最新的版本 NDMP V4 也於 2001 年建立了，其後雖陸續有 NDMP V4 extension 及 NDMP V5 標準公開，但至今日仍未完善而被公開使用。本隨著網路技術的快速發展，網路上資料的存取與操作也廣泛地為眾人所使用。本文將詳盡地敘述 NDMP 各版本間的定義架構與各常用備份軟體所支援 NDMP 的型態與特色。

### NDMP 各版本之定義與架構：

- **NDMP V1**：此一版本僅單純地定義單一 NDMP Host 內，資料經 NDMP Server 備份至其後端實體連結之磁帶機 (櫃) 內，及對磁帶櫃操作手臂的控制方式。
- **NDMP V2**：在 NDMP V1 以外新增支援一組 NDMP Host 之資料備份至另一組 NDMP Host 後端連結之磁帶機，而其備份資料傳送媒介為 Ethernet 網路。
- **NDMP V3 (later)**：在 NDMP V2 原先定義外，更新定義二組 NDMP Host 間 Drive 對 Drive 與 Disk 對 Disk 的備份資料傳送。在 NDMP V3 以後各版本未有新架構之定義，僅於各功能及支援面增強，在此不作詳述。

### NDMP 常見實務應用架構說明

綜合上列各版本所定義之架構，相關軟硬體廠商設計出適合不同環境類型的備份模型供使用者選擇，大致可區分為下列四大類：

- **Local Tape Backup**：此架構為目前最廣泛被應用之型態，即 Filer 後端經 SCSI 或 Fiber 介面連結磁帶機，Filer 資料直接由此途徑備份至磁帶中。至於磁帶櫃機械手臂之運作可透過 Filer 控制或直接由 Backup / Media server 控制。

- **Three-Way Backup**：此架構較常被應用於多 Filer 環境，各台 Filer 上的資料透過 Ethernet 網路備份至一台被定義為 NDMP Media Server 的 Filer 後端連結之磁帶機中，此 NDMP Media Server 的運作同上述之 Local Tape Backup。
- **NDMP Media Server Backup**：此架構較少被應用於實務備份環境中，即以 Filer 後端之磁帶機取代傳統 Media Server 後端的磁帶機作各備份客戶端資料的儲存裝置。由於 Filer 在一般狀況下多為提供線上存取與服務之用，本身機器負擔及頻寬使用繁重，不適用於損耗資源為它台伺服器提供備份存取之用，故此架構僅少數備份軟體支援且不建議使用於實際環境內。
- **NDMP Network Backup**：此架構雷同於傳統備份方式，僅將傳統備份 NAS 時 Ethernet 所走 CIFS / NFS 協定改為 NDMP 協定，由於建置此架構時需對硬體裝置變動較少且備份速度較快，亦常被應用於多台 Filer 的環境中。

### 備份軟體對 NDMP 的特殊應用：

- **Bakbone NetVault**：此備份軟體廠商支援 NDMP 備份甚深，在其版本 6.5.2 後可搭配 NetVault NDMP SnapMirror to Tape Plugin Module 及 NDMP Snapshot Manager Plugin Module，可單純備份 NetApp Filer 上所產生的 snapshot 並透過 NDMP 備份至後端的磁碟機內，大幅降低備份時間進而避免因過長備份時間所造成系統效能減少的現象。
- **Legato NetWalker**：利用 NDMP 協定與 Block-Level Image snapshot 備份技術，Legato NetWalker SnapImage 及 NDMP TapeServer 提供了細瑣小檔案備份的解決之道。即 Image Snapshot 取代原先 File-Level 的備份模式，使得備份及還原的速度大幅增加，同時可應用於本地端或遠端的網路儲存裝置上。
- **NetApp OSSV**：全球市佔率最高的網路儲存裝置廠商 NetApp 利用自身 Storage 的 SnapVault 功能以及 NDMP 傳輸方式，發展出一套針對開放系統客戶端資料排程集中於 NetApp Storage 的備份策略—OSSV (Open Systems SnapVault)。它利用了 Time Stamp 以及 Checksum 演算法記錄開放系統客戶端資料 Block-Level 的變化情形，並於排程時間到時透過 NDMP 協定將原備份檔案差異部份傳送至 NetApp Storage 內。

## 結論

一個備份環境中是否需採取 NDMP 模式備份，除了符合上述架構的特色外，更重要的是「使用 NDMP 後是否真的會比原模式來得好」。因為備份的考量點除了 NDMP 可提供的「備份速率」外，還包括備份的模式（Fully、Differential）、可備份的時間、備份量大小、可供備份的磁帶機數目、備份軟體的支援度...等種種的因素皆相互影響，故如何取得各項目優勢的最大公約數，則需針對個案由儲存硬體廠商與備份軟體廠商共同分析探討之。但無論如何，NDMP 的應用與未來的發展，勢必讓備份這個主題更加地充滿新奇的期待。