

電腦網路

通常也簡稱網路，是利用通訊裝置和線路將地理位置不同的、功能獨立的多個電腦系統連接起來，以功能完善的網路軟體實現網路的硬體、軟體及資源共用和資訊傳遞的系統。簡單的說即連接兩台或多台電腦進行通訊的系統。



圖 1.多人網路連接示意圖

通訊協定或稱為傳輸協定 (Communications Protocol) 在電信中，是指
在任何物理媒介中允許兩個或多個在傳輸系統中的終端之間傳播資訊的系統標
準，也是指電腦通訊或網路裝置的共同語言。通訊協定定義了通訊中的語法學，
語意學和同步規則以及可能存在的錯誤檢測與糾正。通訊協定在硬體，軟體或
兩者之間皆可實現。

一部電腦上可以安裝多種通訊協定，與不同網路之間相互通訊。但如果安裝太多沒有使用到的通訊協定時，將會佔用過多記憶體，而影響電腦的執行速度。

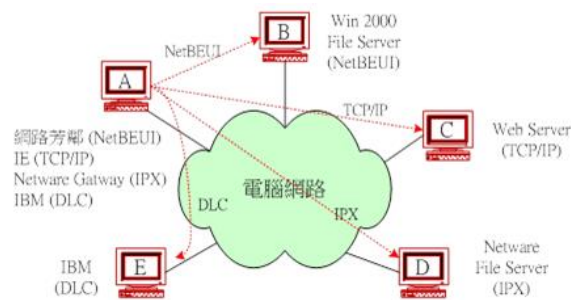


圖 2.通訊協定示意圖

乙太網路是一種電腦區域網路技術。IEEE 組織的 IEEE 802.3 標準制定了乙太網路的技術標準，它規定了包括實體層的連線、電子訊號和媒介存取層協定的內容。乙太網路是目前應用最普遍的區域網路技術，取代了其他區域網路標準如令牌環、FDDI 和 ARCNET。

乙太網路的標準拓撲結構為匯流排型拓撲，但目前的快速乙太網路（100BASE-T、1000BASE-T 標準）為了減少衝突，將能提高的網路速度和使用效率最大化，使用交換器來進行網路連接和組織。如此一來，乙太網路的拓撲結構就成了星型；但在邏輯上，乙太網路仍然使用匯流排型拓撲和 CSMA/CD（Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection，即載波多重存取/碰撞偵測）的匯流排技術。

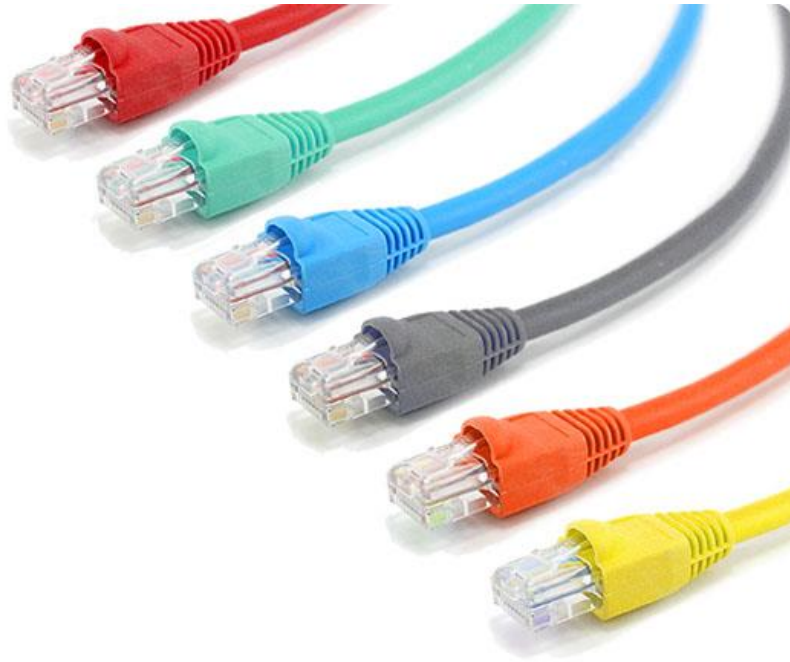


圖 3.乙太網路電纜線

網際網路協定是一個網路通訊模型，以及一整個網路傳輸協定家族，為網際網路的基礎通訊架構。它常被通稱為 TCP/IP 協定套組（英語：TCP/IP Protocol Suite，或 TCP/IP Protocols），簡稱 TCP/IP。因為該協定家族的兩個核心協定：TCP（傳輸控制協定）和 IP（網際網路協定），為該家族中最早通過的標準。由於在網路通訊協定普遍採用分層的結構，當多個層次的協定共同工作時，類似電腦科學中的堆疊，因此又被稱為 TCP/IP 協定疊（英語：TCP/IP Protocol Stack）。這些協定最早發源於美國國防部（縮寫為 DoD）的 ARPA 網專案，因此也被稱作 DoD 模型（DoD Model）。這個協定套組由網際網路工程任務組負責維護。

TCP/IP 提供點對點的連結機制，將資料應該如何封裝、定址、傳輸、路由

以及在目的地如何接收，都加以標準化。它將軟體通訊過程抽象化為四個抽象層，採取協定堆疊的方式，分別實作出不同通訊協定。協定套組下的各種協定，依其功能不同，被分別歸屬到這四個階層之中，常被視為是簡化的七層 OSI 模型。

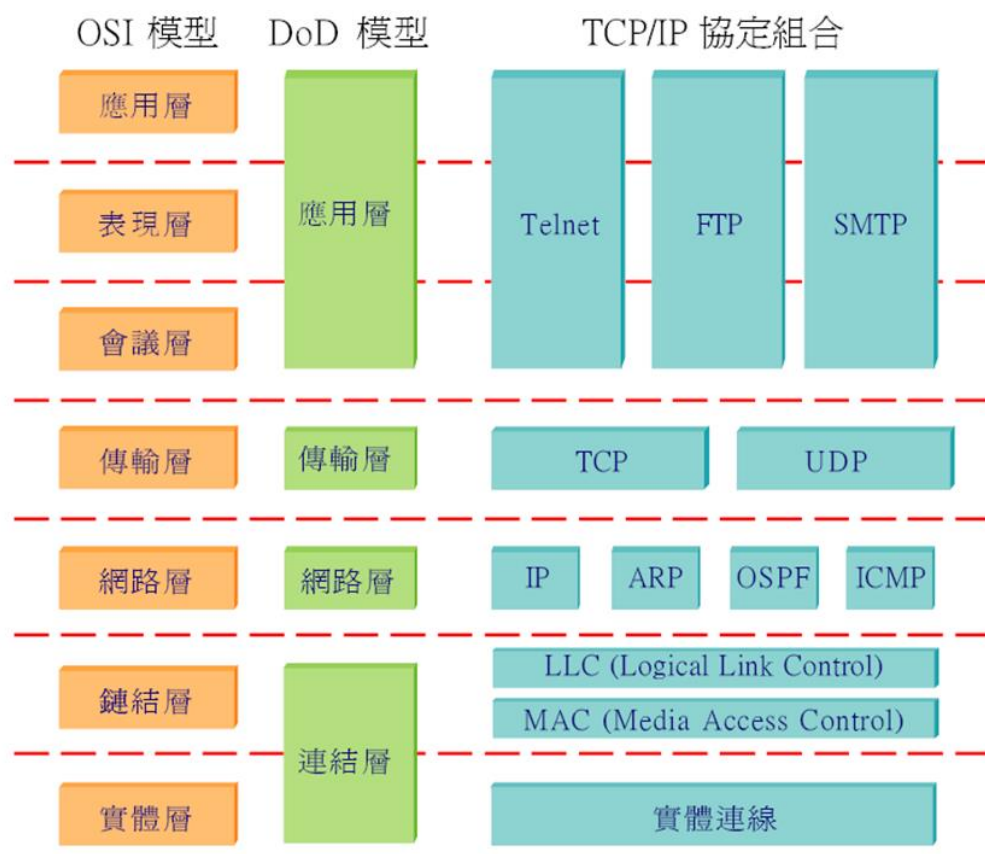


圖 4. TCP/IP 協定

參考文獻:

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%AE%A1%E7%AE%97%E6%9C%BA%E7%BD%91%E7%BB%9C%E7%BD%91%E7%BB%9C%E5%9F%BA%E7%A1%80%E7%90%86%E8%AE%BA>