



## 【網路基本觀念概述】

—— 82年10月29日受邀台大醫圖演講記錄(下)

陽明生化所 楊永正教授

### 四、Client-server概述

Client-server的觀念並不是一個新的觀念，它在大型，甚至迷你型的電腦上經常用在處理資料庫的使用上。例如SQL伺服器就是一個很好的例子。幾個重要的資料庫軟體，如 Oracle, Informix 都採用這種方式，近來個人電腦的功能越來越強，已直逼工作站(Workstation)的性能，所以像Client-server的觀念在個人電腦所形成的區域網路上的應用，也逐漸受到重視，以便減少區域網路的流量。

在IBM-PC相容的個人電腦上有一個非常具有潛力的網路軟體叫WindowsNT高級伺服器，這是微軟公司用以取代LAN Manager的產品，使用過視窗軟體的人都知道視窗有非常好的圖形介面，NT所代表的是新技術(New Technology)。它不但把視窗軟體變成一個多工(multitasking)的環境，在網路通訊及Client-server的服務上更是加強了許多，使用者可選擇電話撥接，TCP/IP，分封式網路等各種不同的方式來連線，而這一切又可配合SQL伺服器以建立client-server的架構，對使用者而言，仍可使用類似視窗軟體的圖形介面，而不必另學新的軟體，若是以Windows NT與其相連，不同之Windows NT間還可以用對等式網路的方式連接，所以這是一個值得密切注意的系統。

在廣域網路的通訊中，有一軟體叫Gopher，也是採用Client-server的觀念，而且有非常方便的選單(menu)設計，可用以取代較難使用的telnet或ftp來執行相同的功能，此外更有許多其他有用的功能，在此不再多述，有興趣的人可參加教育部電算中心的課，一旦有經驗的人把系統設定好後，使用者即可迅速學會，馬上享受其好處。

### 五、網路設備簡介

為了讓大家對一些網路上常用的設備有一個粗淺的瞭解，以便能選擇一個適當的設計，並且做極簡易的維修，茲就各硬體的功能做簡單的說明。

首先要介紹的是連接各台電腦的纜線。傳輸品質最好，速度最快的是光纖，一般而言，校園網路的幹線可用此材料，一方面可避免雷擊的影響，另一方面光纖可用多種顏色傳訊，所以可在單位時間內傳送較大的資料量。

一般的區域性網路，多設在同一建築物內，可用同軸電纜或是絞線傳遞，同軸電纜可防雜訊干擾，在實驗室的環境下，因為有許多電器經常開關，所以同軸電纜是一個較好的選擇，而辦公室的條件下，因為雜訊較少，用絞線即可。

同軸電纜又因半徑不同，可分為兩種，訊號在粗線中傳遞較速，可達500公尺。在細線中因電阻較大，所以訊線只能傳遞200公尺左右，在接線時很重要的是在線的末端要加上端子(terminator)以便把訊號吸收掉，若未安裝則網路無法運作，不同的電纜所使用的端子電阻數也不同，混用時網路也無法正常運作，裝設網路的單位應庫存一些電纜及端子，以便做簡易的維修。

網路的建立只有電纜是不夠的，在所有連線的電腦中都必須加裝網路卡，以便將指令變為電波送出，使用不同的傳遞介質時所用的接頭均不相同(目前已有許多網路卡可提供一種以上的接頭)，因此在網路規劃時要先想好用那一種電纜，再決定買那一種網路卡。

區域性網路目前以“乙太網路(Ethernet)”使用最廣，因為它的架設簡單，一般採用串聯的方式連接，最簡單的接法是採用T型接頭，直接接在電腦後方之網路卡連接埠上，可

是這樣的接法比較不方便，因為有一根電纜進來，另一根要出去。有一種變通的方式是利用收發器(Transceiver)直接把網路幹道以一根線直接接到電腦後之網路卡連接埠，若在建築時有整體規劃，這些線其實可以佈在牆中，以插座形式接到電腦。不論採用T型接頭或收發器，由多台電腦連結後所形成的每一段(segment)長度，還是受到使用纜線類別的限制。若有許多電腦要上線，勢必要接成很多段，這些段之間可使用「重覆器」(repeater)把兩段串聯或並聯起來。使用串聯方式的一個最大缺點就是在中間若斷線，或某一網路卡故障，則整個網路都無法使用。在規劃時，將網路接成並聯的數段有助於網路發生故障時的除錯(debug)，另一種做法是採用集線器(Hub)，及星狀的佈線方式，這樣有一片網路卡損壞或是斷線時不會影響到網路上其他機器的運作，可是這種架構必須添購集線器，所以成本較高，另一方面，在建築中的辦公室隔間方式也是必須考慮的，因為一般的絞線傳輸距離僅一百公尺，若在實驗室的環境下，還必須用有屏蔽的絞線。

網路越接越大或使用者越多時，網路的性能就受到極大的挑戰，這時就要考慮把一個大的區域網路劃成兩個，一旦變成兩個網路，馬上就產生網路間的訊息互換的問題，若只考慮到資料之存取而不考慮到電子郵件等功能，一種最便宜的作法就是在檔案伺服器內裝兩片網路卡，這兩片網路卡各自形成一個網路，無法互通。可是因為使用同一個硬碟，所以資料是共用的。若真的要追求高性能，就可考慮採購TCP/IP的軟體及橋接器(bridge)。橋接器是分隔兩個網路所用的設備，它能辨識那一些訊號是在區域網路內流通的，那一些是送到別的網路去的。事實上它也是將一個區域網路接上校園網路的設備，若沒有橋接器的隔絕，那麼就像全校連成一個大網路，就會發生網路流量突然增大，或降低區域網路的性能。在學校連上台灣學術網路時必須採用比橋接器功能更多的路由器(router)。因為路由器是透過電信局的線路傳輸，必須利用數據機接電腦訊號化為聲音傳遞，路由器具有網路管理的功能，亦能選擇最適當的路徑傳輸資料，通常是由專業人員管理，才能發揮它最大的效益。

對一個區域網路的使用者而言，網路一出問題就可能立刻無法工作，若無法立即找到人偵錯就會浪費許多時間，所以最好能知道一些硬體設施的功能，以便能自己立即處理一些簡單的問題，例如接頭鬆動等。可是真正困難的是怎樣決定那一台機器是問題的根源，若在網路初步規劃時已經分為很多段，則可利用端子(terminator)將各段一一隔離，以便決定是那一段有問題，再將有問題的一段以二分法逐漸逼近問題點，現在已有一些協助做網路偵錯的設備，若能購買一套則可自行處理許多問題。使用集線器的接法在初期投資的成本雖高些，但是對於像圖書館這樣服務性的單位，一旦網路出問題所產生的影響很大，所以在空間規劃可及的範圍內不妨考慮這種設計。

## 六、結語

這是一個資訊時代，誰能掌握資訊誰就能掌握先機，而網路是獲取新資訊的一種良好管道。就圖書館而言，透過網路提供檢索服務已成為時代的趨勢，若不做就是落伍，在此也要特別表示對台大醫圖所有同仁不斷充實自己，以期提供更好的服務，表示敬佩之意。