

計算機概論： 未來的資訊科技

Larry Long & Nancy Long

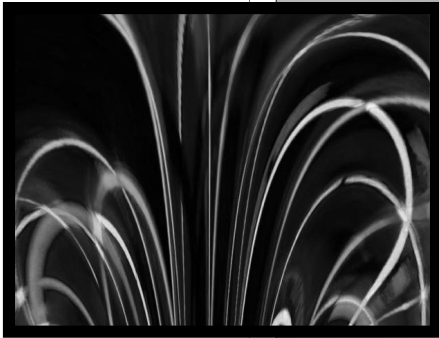
網路與網路技術

第 6 章

我們的連線世界

6.3

Quit



了解資訊技術趨勢的人們，
將更能夠融合進目前這個
逐漸連線化的社會中。

數位大融合

6.4

Quit

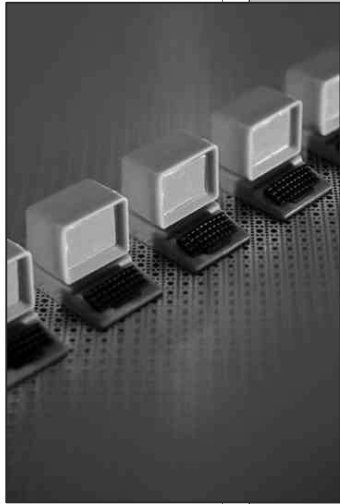
- ◆ DVD
- ◆ 電話
- ◆ 電視
- ◆ 電腦
- ◆ 報紙
- ◆ 大學課程
- ◆ 課本在 CD-ROM 內
- ◆ 銀行 / 財務

所有東西都正在
數位化！

連線功能

6.5

Quit



找尋將一組各式硬體，軟體和
資料庫連結在一起的方式

協同工作的時代來臨

6.6

Quit

公司之間必須協同合作

- ◆ 內部 (公司資源) 是透過
 - 企業內部的網路技術
 - 企業內部網路 (Intranet)
- ◆ 外部 (世界競爭力) 是透過
 - 企業與企業之間的網路技術
 - 企業對企業 (B2B)
 - 電子商務 (electronic commerce)
 - 企業外部網路 (Extranet)



資料通訊管道

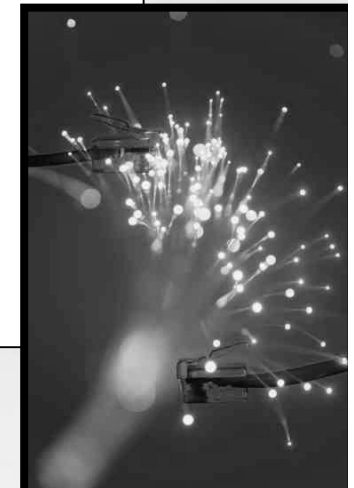
6.7

Quit



- ◆ 俗稱為線路、連線或管線
- ◆ 需要特殊硬體在電腦之間傳送數位資訊

- ◆ 頻寬指的是管道的容量
 - 每秒可傳遞 / 接收多少個位元數
 - 56 K bps (bits per second) 到 622 M bps
 - 一般常與 baud 交互使用
- ◆ 高頻寬 = 寬頻 (Broadband)
- ◆ 低頻寬 = 窄頻 (Narrowband)
- ◆ 高速的 Internet 存取稱做寬頻上網



傳輸媒體

6.9

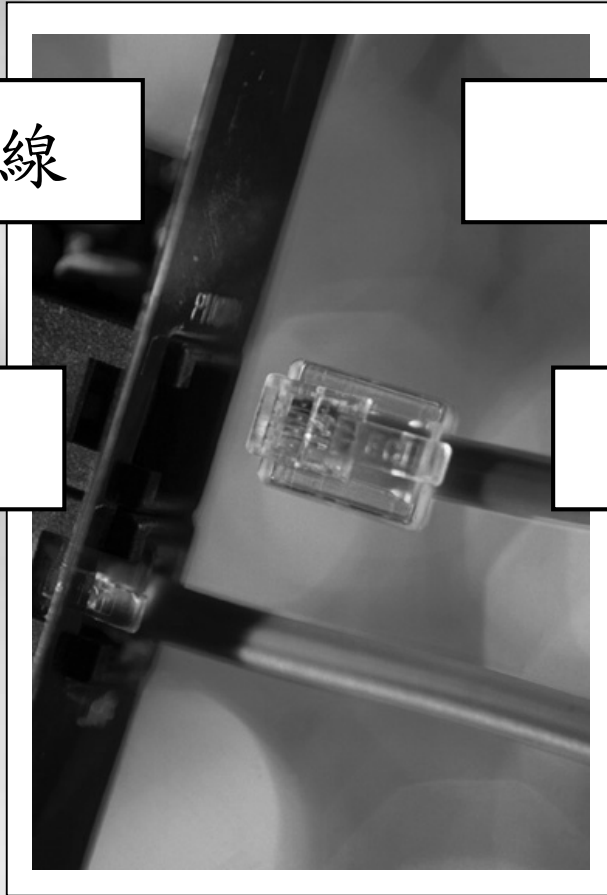
Quit

同軸電纜線

無線

雙絞線

光纖纜線



電話公司的服務

- ◆ POTS (傳統電話服務)
 - 56 K bps
- ◆ ISDN (整體服務數位網路)
 - 線路 & 數據機 128 K bps
- ◆ DSL (數位用戶專屬線路)
 - 線路 & 數據機 1.5 到 9 M bps
 - 下載速度
 - 上傳速度



傳輸媒體



同軸電纜線

6.11

Quit

- ◆ 有線電視所用的纜線
- ◆ 訊號衰減也降到最低
- ◆ 高容量通道
- ◆ 速度是 POTS 的數百倍
- ◆ 速度是 ISDN 服務的 100 倍以上
- ◆ 需要有台纜線數據機



無線通訊

6.12

Quit

- ◆ 利用微波訊號或無線電訊號來傳輸資料
- ◆ 必須是直線傳輸
- ◆ 使用接收器 / 中繼站轉接
- ◆ 人造衛星
 - 免除了直線傳輸的限制
 - 同步軌道
 - 從任何地點都可以使用人造衛星存取
 - 需要架設天線和數據機
 - 速度比纜線數據機或DSL 慢一點



光纖纜線

6.13

Quit

- ◆ 透過由雷射所產生的光波來傳輸資料
- ◆ Internet 的骨幹幾乎都是採用光纖纜線
- ◆ 資料安全性較高
- ◆ 未來的科技會大大提高光纖的傳輸速度



PC 對 PC：無線

6.14

Quit

- ◆ 在 PC 之間的無線接收器
- ◆ 是雙絞線, 電纜線, 或光纖以外的另一選擇
- ◆ 是插在 USB 或 PCMCIA 插槽中
- ◆ 接收器的範圍約 50 英尺
- ◆ 使用從四面八方而來的無線電波來連結電腦
- ◆ 通道容量很有限

共用線路

6.15

Quit



- ◆ AT&T, MCI, Sprint, 等
- ◆ 私用線路 - 租用線路
- ◆ 交換式線路 - 撥接線路

通訊協定

6.16

Quit

- ◆ 規定資料在電腦網路中傳送的規則
- ◆ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)



通訊協定的分類

6.17

Quit

◆ 非同步傳輸

- 低速
- 需要數據機
- 需要時才傳輸
- 使用開始 / 停止位元

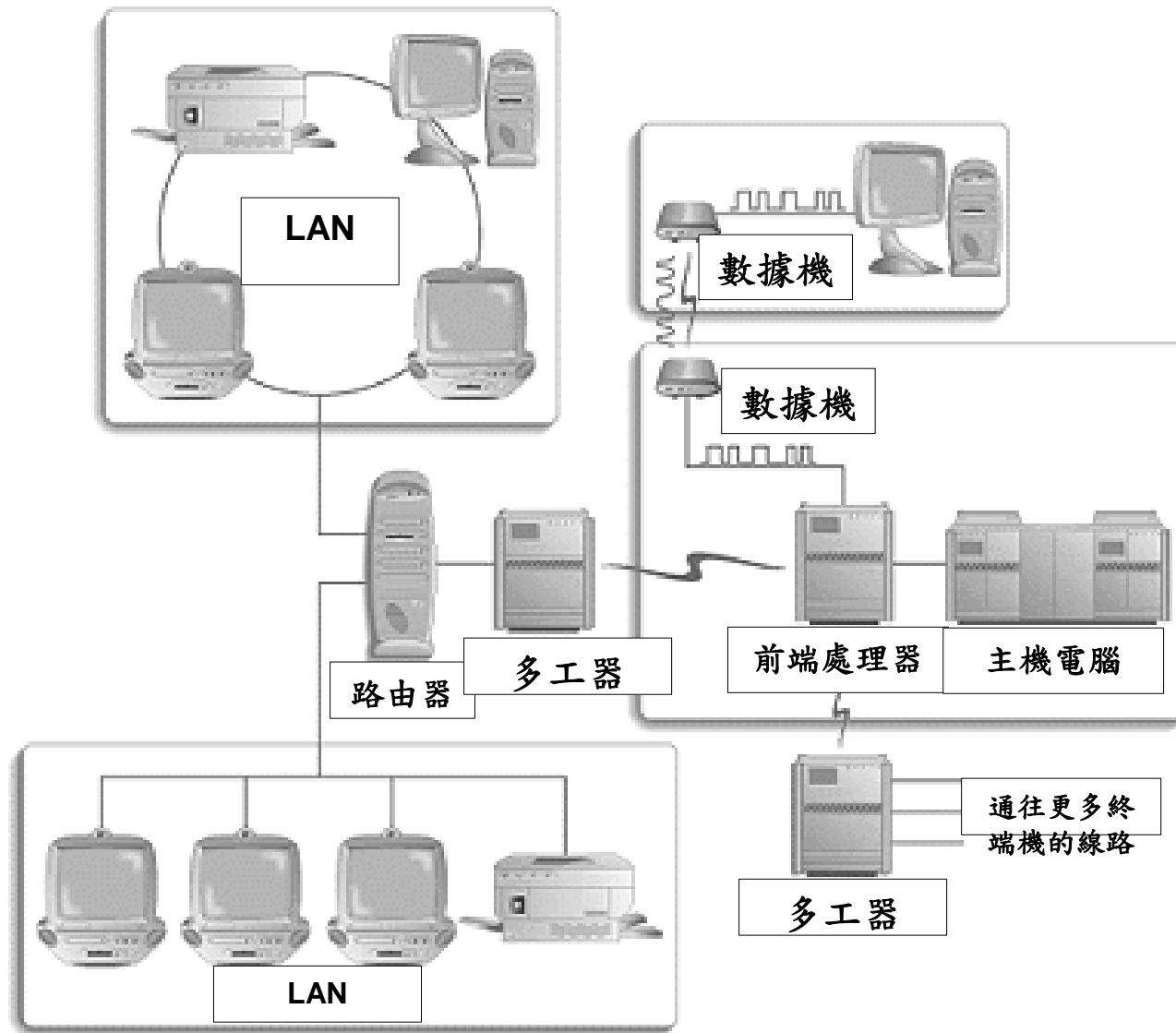
◆ 同步傳輸

- 高速
- 來源和目的地是同步的
- 不需使用開始 / 停止位元

資料通訊所需的硬體

6.18

Quit



數據機 VS. 網路卡

6.19

Quit

數據機

- ◆ Modulator-demodulator (modem)
- ◆ 將數位訊號轉變成類比訊號，使得訊號可以藉電話線傳遞
- ◆ 內接式和外接式
- ◆ 通常是使用聲音/資料/傳真的數據機

NIC

- ◆ 網路介面卡 (Network Interface Card, NIC)
- ◆ 用在 LAN 上交換資料

特殊功能的裝置

6.20

Quit

- ◆ 訊息是在以下這些裝置上傳送：
 - 主機或伺服器電腦 - 在掌控中
 - 前端處理器 - 建立連線或 handshake
 - 多工器 - 收集來自多個低速裝置的資料，然後再傳送出去

- ◆ 網路位址

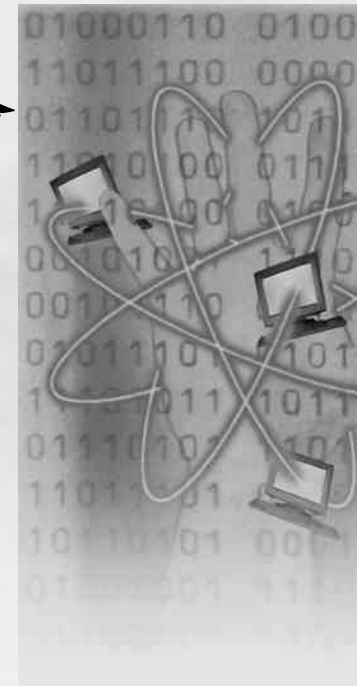


路由器

6.21

Quit

- ◆ 用來解決不相容的網路之間通訊問題的主要硬體和軟體技術
- ◆ 將訊息路由傳送到正確的目的地
- ◆ 骨幹指的是用來連接電腦的路由器和傳輸媒體系統



網路拓樸

6.22

Quit

網路拓樸 (network topology) 是描述在網路中實際的連線佈置，拓樸是指讓兩兩成對的節點可以溝通的硬體組態設定。



網路

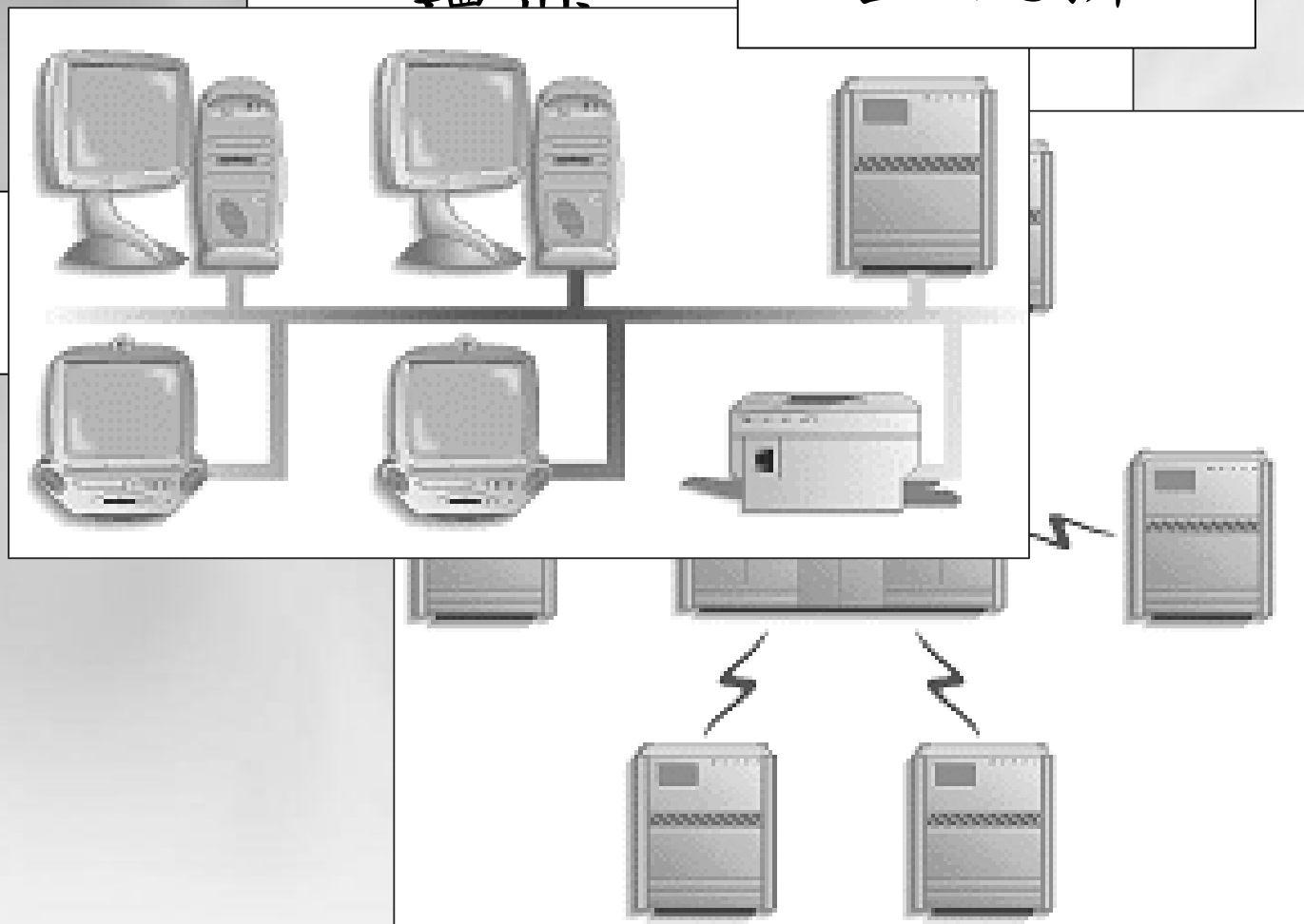


網路拓樸

6.23

Quit

匯流排



網路類型

6.24

Quit

WAN

廣域網路 (Wide Area Network)

都會區網路 (Metropolitan Area Network)

MAN

LAN

區域網路 (Local Net)

家庭網路 (Home Network)

在 LAN 上分享資源

6.25

Quit



- ◆ 應用軟體
- ◆ 連上其它的 LAN
- ◆ 通訊功能
- ◆ 輸出入裝置
- ◆ 儲存裝置
- ◆ 介面卡

Courtesy of
Orbital
Sciences
Corporation

區域網路介紹

6.26

Quit

- ◆ 一次只有一個節點能發送資訊
 - Token 存取方法 (Token Access Method)
 - Ethernet
- ◆ 傳輸媒體
 - 雙絞線、同軸電纜線和光纖纜線
- ◆ LAN 伺服器
 - 檔案伺服器
 - 列印伺服器
 - 通訊伺服器

LAN 軟體

6.27

Quit

◆ 網路作業系統

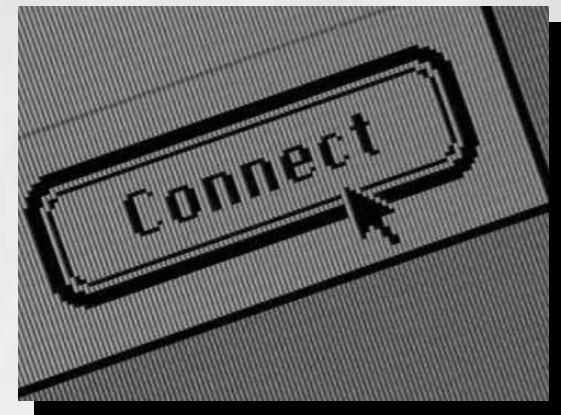
- 對等式 LAN
- 有指定專屬伺服器的 LAN
- 主從式

◆ 應用軟體

- 共用的應用軟體
- 群組軟體

◆ 空中飛行的網路

- 可攜式網路



家庭和小型辦公室用的 LAN

6.28

Quit



- ◆ 安裝網路卡
- ◆ 找個合適的交換式集線器
- ◆ 將PC與集線器連線
- ◆ 安裝設定 LAN 軟體

網路與網路技術

結束