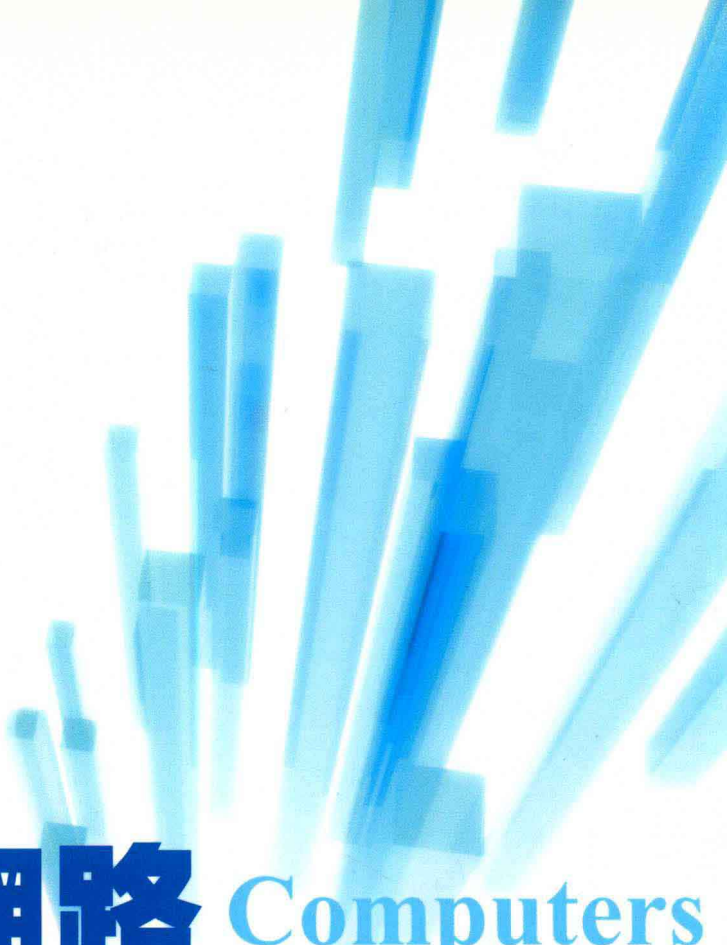




電腦網路 Computers

原理與應用

第二版

黃正傑 編著

Computers

Internet

電腦網路 原理與應用

本書特色：



1. 以去蕪存菁的方式將網路實務界較少運用到的知識略而不談；致使能使全書內容無枯燥乏味之處。
2. 以理論為輔、實務為導向旨在提供讀者能夠運用、熟悉網路的應用。
3. 提供網路基礎的知識，使得讀者瞭解簡單的網路理論、網路的實務與操作。
4. 依據教育部部編的『電腦網路基礎』與『網際網路實務』課程標準大綱編著，可以作為專科、高職的網路基礎教科書，也適合對電腦有基礎概念，並對網路有興趣的讀者閱讀。

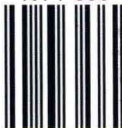
Computers
Internet
COMPUTERS
INTERNET

ISBN 978-957-21-5760-2



9 789572 157602

NT / 350



00350

電腦網路原理與應用(第二版)

黃正傑 編著



全華圖書股份有限公司 印行

國家圖書館出版品預行編目資料

電腦網路原理與應用 / 黃正傑編著. --
三版.--臺北縣土城市 : 全華圖書, 2007
[民 96]

面 ; 公分

ISBN 978-957-21-5760-2(平裝)

1.電腦網路

312.916

96005229

電腦網路原理與應用

作 者 黃正傑

執行編輯 李慧茹

發行人 陳本源

出版者 全華圖書股份有限公司

地 址 236 台北縣土城市忠義路 21 號

電 話 (02) 2262-5666 (總機)

傳 真 (02) 2262-8333

郵政帳號 0100836-1 號

印 刷 者 宏懋打字印刷股份有限公司

圖書編號 0374702

三版三刷 2009 年 6 月

定 價 新台幣 350 元

I S B N 978-957-21-5760-2 (平裝)

全華圖書

www.chwa.com.tw

book@chwa.com.tw

全華科技網 OpenTech

www.opentech.com.tw

有著作權 · 侵害必究

序

網路與社會是互相影響、共同演進的過程。從早期軍事研究、學術發展、商業的蓬勃應用，乃至於成為人們生活中不可或缺的部份。2006年12月，《美國時代週刊》以網路中的「你」(You)作為封面人物；宣告了人們透過網路改變世界的時代來臨，人們已成為主宰！或許可以從電視新聞的內容解讀，網友的笑話、影片、言論已經成為重要消息以及媒體的主宰，也成功地塑造了許多新一代的網路風雲人物。而代表性的Web 2.0技術與應用也成為目前最為熱門的趨勢與話題。

儘管趨勢的變遷，本書所羅列的重要基礎知識仍是瞭解網路運作的基石。特別是這幾年來筆者在工作過程中，發現年輕的工程師對於基礎知識不夠完備以致於解決複雜問題時，欠缺清楚觀念與直指問題核心的能力。因此，本書的目的不僅僅在於網路的實務與操作技巧，更重要的是透過基礎的網路知識與簡單的網路理論以培養解決問題的能力；適合對電腦有基礎概念，並對網路有興趣的讀者閱讀。

同時，本書依據教育部部編的『電腦網路基礎』與『網際網路實務』課程標準大綱編著，可以作為專科、高職的網路基礎教科書。

本書共分七章，包括以下內容：

第一章 網路概論：介紹網路的基礎運作的原理以及概念。

第二章 網路基本元件與區域網路的架構：介紹網路基本元件，諸如：集線器、網路卡、網路線的基本原理及操作；並詳盡介紹區域網路的架設方式。



第三章 網路運作原理：本章進一步介紹資料傳送方式、網路協定、網路作業系統的基礎知識；並介紹高速、大型網路的架構與設備與ADSL、無線網路的新趨勢。

第四章 網路應用軟體：本章介紹一些網際網路應用軟體的原理以及操作方式；讓讀者能輕鬆上網遨遊。

第五章 網路管理：本章分為網路管理與網路安全兩部份探討。網路管理部份介紹網路管理基礎概念、原理與應用，並介紹網路管理標準協定。網路安全部份則包含大部分重要網路安全議題，包括：防火牆、加密技術與虛擬私有網路。

第六章 網際網路實務：本章簡介網際網路歷史和特性與網路最新應用趨勢。

第七章 電子商務實務：本章著重介紹電子商務的發展、應用與概念。

本書以深入淺出的方式來介紹諸多網路相關基礎知識與理論；同時，筆者也以去蕪存菁的方式將網路實務界較少運用到的知識略而不談；致使能使全書內容無枯燥乏味之處。值得一提的是，本書習題分為兩個主要部分：一部份是參考章節內容即可作答的記憶題、一部份是必須融會書上內容、並希望實際操作練習的實作題。這部分的設計參考MCSE (Microsoft Certified System Engineer) 認證課程的習題設計原理以及筆者教授MCSE課程的經驗而設計；希望讀者能夠同時瞭解書上內容並融會貫通；上課教師可參酌學生程度而勾選練習題目。總之，本書以理論為礎、實務為導向旨在提供讀者能夠運用、熟悉網路的應用。

本書以筆者經驗並參考眾多書籍而寫成，然而網路的範圍太廣，難免有疏漏錯誤之處，煩請讀者不吝指教。

黃正傑

寫于 台大管理學院

2007年3月

目錄

第1章 網路概論

1-1	網路的概念.....	1-2
1-2	網路整體環境.....	1-5
1-3	網路的幾種型態.....	1-7
1-3-1	主從式架構(Client/Server 架構)	1-7
1-3-2	區域網路與廣域網路	1-9
1-3-3	伺服器為主的網路(Server_based) 與 對等式網(Peer-to Peer).....	1-10
本章回顧		1-11
習題		1-12

第2章 網路基本元件與區域網路的架構

2-1	網路拓樸	2-2
2-1-1	匯流排拓樸(BUS).....	2-2
2-1-2	星狀拓樸(Star)	2-4
2-1-3	環狀拓樸(Ring)	2-5



本節回顧	2-6
習題一	2-7
2-2 網路卡與其運作原理	2-9
2-2-1 網路卡的運作方式	2-9
2-2-2 網路卡的分類	2-11
2-2-3 網路卡的安裝與設定	2-12
2-3 有線網路線路的介紹	2-17
2-3-1 同軸電纜	2-17
2-3-2 雙絞線	2-19
2-3-3 AUI接頭	2-20
本節回顧	2-21
2-4 數據機與ADSL數據機	2-21
本節回顧	2-23
習題二	2-23
2-5 區域網路架設	2-24
2-5-1 拓樸決定	2-25
2-5-2 網路卡與線材	2-28
2-5-3 佈線原則	2-30
2-5-4 架設區域網路常見設備	2-35
2-5-5 基本網路故障排除	2-38
2-5-6 佈線範例	2-42
本節回顧	2-45
習題三	2-46
2-6 Windows 設定實務	2-49

2-6-1 安裝網路卡	2-49
2-6-2 數據機網路設定	2-52
2-6-3 TCP/IP 設定	2-55
本節回顧	2-65
習題四	2-66

第3章 網路運作原理

3-1 通訊協定介紹.....3-2

3-1-1 通訊協定的意義	3-2
3-1-2 ISO OSI 參考模型	3-3
3-1-3 協定的運作方式	3-13
3-1-4 連結程序	3-14
3-1-5 著名協定	3-15
3-1-6 著名的協定組	3-17

3-2 網路運作原理.....3-18

3-2-1 驅動程式的作用	3-18
3-2-2 資料運送原理	3-19
3-2-3 存取模式	3-22
3-2-4 乙太網路運作方式	3-25
習題一	3-27

3-3 網路作業系統簡介.....3-29

3-3-1 網路作業系統的角色	3-29
3-3-2 Windows 系統	3-30
3-3-3 Novell Netware	3-47



3-3-4	UNIX	3-49
習題二		3-52

3-4 大型網路介紹.....3-52

3-4-1	光纖網路(Fiber Optical).....	3-53
3-4-2	集線器與交換器.....	3-53
3-4-3	路由器(Router)	3-56
3-4-4	大型網路的架構範例	3-58

3-5 趨勢一3-59

3-5-1	ATM網路	3-59
3-5-2	超高速乙太網路.....	3-61
3-5-3	租用專線 (Leased Line)	3-62

3-6 趨勢二3-63

3-6-1	ISDN	3-63
3-6-2	CATV	3-64
3-6-3	ADSL	3-65
3-6-4	無線區域網路	3-71
習題三		3-76

第4章 網際網路應用軟體

4-1 Telnet 終端機模擬程式.....4-2

4-1-1	終端模擬程式基本概論	4-2
4-1-2	NetTerm 軟體介紹.....	4-4
4-1-3	上BBS聊天去.....	4-6

4-2	FTP –檔案傳輸程式	4-6
4-2-1	檔案傳輸程式簡介	4-6
4-2-2	Windows 內附FTP程式	4-7
4-2-3	共享軟體-CuteFtp 介紹	4-10
4-3	全球資訊網-WWW	4-13
4-3-1	簡介	4-13
4-3-2	架構	4-14
4-3-3	瀏覽器使用介紹	4-17
	本節回顧	4-28
4-4	網路聊天軟體	4-29
4-5	部落格(Blog)	4-31
習題		4-32

第5章 網路的安全及管理

5-1	網路管理	5-2
5-1-1	網路管理簡介	5-2
5-1-2	五大管理	5-5
5-1-3	網路管理基本架構	5-7
5-1-4	桌上型電腦管理	5-9
5-1-5	淺談頻寬管理	5-11
5-1-6	備份管理	5-14
5-1-7	網路防毒	5-16
5-1-8	目錄管理	5-17



5-1-9	網路管理標準	5-18
5-1-10	整體性的網路管理系統	5-22
	本節回顧	5-25
5-2	網路安全	5-25
5-2-1	網路安全簡介	5-25
5-2-2	資料安全的保護-加解密技術	5-30
5-2-3	禁止進入-防火牆	5-35
5-2-4	虛擬私有網路	5-43
5-2-5	Windows實作- 防火牆與VPN	5-47
5-2-6	網路安全政策	5-51
	本節回顧	5-52
習題		5-53

第6章 網際網路實務

6-1	網際網路的歷史	6-2
6-2	網際網路的特性	6-4
6-2-1	定義	6-4
6-2-2	網際網路的特性	6-4
6-3	台灣網際網路的開端-台灣學術網路	6-8
6-3-1	國家骨幹網路	6-9
6-3-2	地區性網路	6-10
6-3-3	校園網路	6-10
6-4	改變中的社會	6-10

6-5	網際網路與教育	6-11
6-6	網際網路與政治	6-12
6-7	網際網路與生活	6-15
6-8	隱憂：隱私權、言論自由與色情、 文化墮落	6-18
6-8-1	網路色情	6-18
6-8-2	言論自由	6-18
6-8-3	智慧財產權	6-19
6-8-4	隱私權	6-20
6-8-5	文化的墮落	6-20
6-9	新的網路時代？Web 2.0	6-21
習題		6-26

第7章 電子商務實務

7-1	電子商務概念	7-2
7-1-1	概念	7-2
7-2	電子商務簡史	7-5
7-2-1	電子商務技術架構	7-6
7-2-2	電子商務的種類	7-9
	本節回顧	7-13
7-3	全球資訊網路商務	7-13
7-3-1	簡介	7-13
7-3-2	WWW技術探討	7-16



7-3-3	WWW作為商業平臺	7-24
7-3-4	阻礙	7-25
7-3-5	商業模型	7-25
	本節回顧	7-26
7-4	消費網路	7-27
7-4-1	概念	7-27
7-4-2	互動關係	7-29
7-4-3	電子化社區	7-36
	本節回顧	7-39
7-5	網路仲介商	7-40
7-5-1	簡介	7-40
7-5-2	新興服務的興起ISP、搜尋網站Yahoo	7-41
7-5-3	傳統仲介商的衝擊	7-43
	本節回顧	7-45
7-6	企業對企業電子商務	7-46
7-6-1	網際網路電子文件交換	7-46
7-6-2	安全議題	7-53
7-6-3	實例介紹	7-56
	本節回顧	7-58
7-7	企業內部網路	7-59
7-8	電子付款	7-60
7-8-1	前言	7-60
7-8-2	電子付款基本概念	7-61
7-8-3	電子付款的安全議題	7-64

7-8-4 幾種現存電子付款方式	7-67
7-8-5 討論	7-73
本節回顧	7-75
7-9 我國電子商務應用狀況	7-76
7-9-1 企業間電子商務- B2B	7-76
7-9-2 消費網路- B2C應用方式	7-77
7-9-3 產業進展	7-78
本節回顧	7-79
7-10 實用個案	7-79
(一) 3M	7-79
(二) Open Market	7-80
(三) 神達國際	7-81
習題	7-83

CHAPTER

1

網路概論

近來，隨著網際網路的熱門，似乎一切牽涉到『網路』的字眼都代表著新鮮與未來；比如說，『網路咖啡廳』、『網路購物』、『網路模特兒秀』等等。究竟網路是什麼？她為何如此令人著迷？又為何如此令人擔憂？本章將從網路的基礎概念介紹起電腦網路；期引導各位進入多彩多姿的網路世界。