

A Division of The McGraw-Hill Companies



McGraw-Hill  
全球智慧中文化

總代理：全華科技圖書股份有限公司  
台北市龍江路76巷20-2號2樓  
TEL:(02)5071300  
FAX:(02)5062993



NT380

Birtlett

有線電視技術與實務

林崧銘  
李景立  
洪盟峰

RT  
4488  
772  
11588

全華  
02988

國立勤益技術學院圖書館

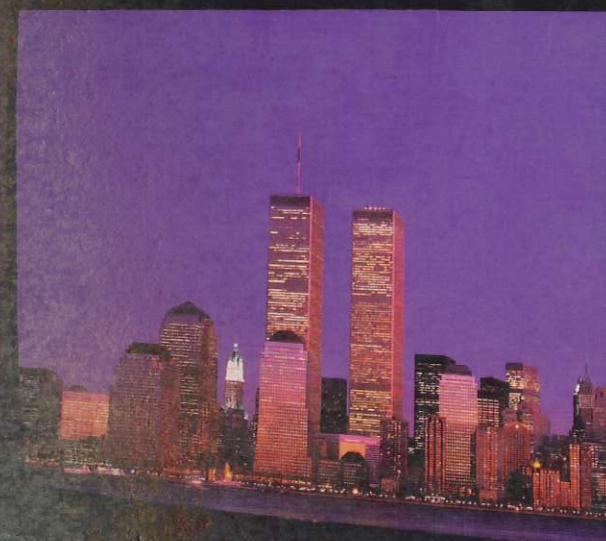


148588

# 有線電視 技術與實務

Eugene R. Bartlett 著

林崧銘 李景立 洪盟峰 譯

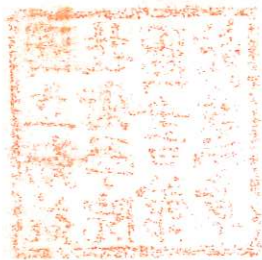


美商麥格羅·希爾國際股份有限公司  
電子工程系列叢書

RT  
448.88  
7242  
148588

# 有線電訊

## 技術與實務



Eugene R. Bartlett 著

林菘銘 李景立 洪盟峰 譯

McGraw-Hill Inc.

Taipei New York St. Louis San Francisco Auckland  
Bangkok Bogota Caracas Hamburg Lisbon London  
Madrid Mexico Milan Montreal New Delhi Paris  
San Juan Sao Paulo Singapore Sydney Tokyo Toronto

國立勤益技術學院圖書館



148588

## 有線電視技術與實務

© 1996 年，美商麥格羅·希爾國際股份有限公司台灣分公司版權所有。  
本書所有內容，未經本公司事前書面授權，不得以任何方式（包括儲存於資料庫或任何存取系統內）作全部或局部之翻印、仿製或轉載。

Original: Cable TV Technology and Operation  
by Eugene R. Bartlett  
ISBN: 0-07-003957-7  
Copyright © 1990 by McGraw-Hill, Inc.  
All rights reserved.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 P H W 9 8 7 6

**ISBN: 957-8496-30-3**

發行所：全華科技圖書股份有限公司  
美商麥格羅·希爾國際股份有限公司（台灣）

出版者：美商麥格羅·希爾國際股份有限公司（台灣）  
台北市大安區復興南路一段 227 號 4 樓  
TEL: (02) 751-5571 FAX: (02) 771-2340

總代理：全華科技圖書股份有限公司  
台北市龍江路 76 巷 20-2 號 2 樓  
TEL: (02) 507-1300 FAX: (02) 506-2993

出版日期：西元 1996 年 11 月初版  
行政院新聞局出版事業登記證／局版北市業字第 323 號

印刷：普賢王印刷有限公司  
TEL: (02) 211-9441 FAX: (02) 212-1651

## 原序

這本書是有線電視業者內部訓練教材精華的彙編，並且是真正從事有線電視的技術人員面臨實際問題時的解答。在第一章介紹改善電視接收方法之必要與有線電視的解決方案，第2章介紹許多基本的電路原理以及它在有線電視問題與系統上的應用，在第3章的內容討論同軸電纜放大器串接的細節，以及信號傳送技巧，諸如超級幹線，微波及光纖系統，第4，5，6及7章，講述有線電視主要部份的設計與維護，就是電視信號頭端來源，電纜系統設計與佈設方法，系統測試與量測，以及標準與維護記錄。

本書以濃縮方式提供家教式的章節，只要對算術與中學的代數諸如基本三角函數與對數具有相當熟練的人，閱讀本書將沒有問題。而書中闡釋的問題全部屬於有線電視的主題，每當有線電視系統的問題出現某些獨特的解法時，會介紹新的或較少使用的技巧。本書的內容是針對問題的實際解答，以及所需的維護與測試程序，而需要去設計、建立、與維護一個有線電視系統，以達到今日載送NTSC(國家電視系統委員會)與HDTV(高畫質電視)的信號所需的規格。

爲了說明問題與解答，嘗試以一般的語句或今日的白話方式來寫作，對入門階層的技術人員將會發現本書是引導他們進階至系統技術員及技術領班水準，所需具備的一本很有用的手冊，其他技術人員將發現本書就像桌上參考書籍那麼有用，而能夠對實際問題提出解答。

雖然在寫本書之時，許多HDTV信號標準已被提出，但最近的將來並未有接受此標準的跡象，然而，有線電視系統業者應隨時準備他們自己，藉由維護今日有線電視系統於適當頻寬，低雜音與低失真規格上做得比以前更好，以便能夠在未來能有效地傳送HDTV信號。本書所含資料與程序將幫助從事有線電視的人員達到此目的。

尤金·巴爾特列

## 譯者序

本書譯自"Cable Television Technology & operation"一書。書中內容豐富，除一般原理介紹外，還包含有線電視系統構成，纜域架設與系統設計，各項參數量測，系統維護與記錄等等。其列舉實例以實用為主，各項計算過程以表格方式陳列，簡明扼要，讓人有一目了然的感覺。

原書共有7章，第1、2章由洪盟峰老師負責，第3、4章由李景立老師負責，第5、6、7章由林崧銘老師負責翻譯。而原書各章節尚有少許錯誤，譯者都一一加以改正，至於原書說明未盡明瞭之處，也都斟酌以補充說明，希望讀者諸君能很容易地閱讀此書。當然，譯者錯誤之處，在所難免，尚祈諸君不吝賜教。

譯者

## 編輯部序

「系統編輯」是我們的編輯方針，我們所提供給您的，絕不只是一本書，而是關於這門學問的所有知識，它們由淺入深，循序漸進。

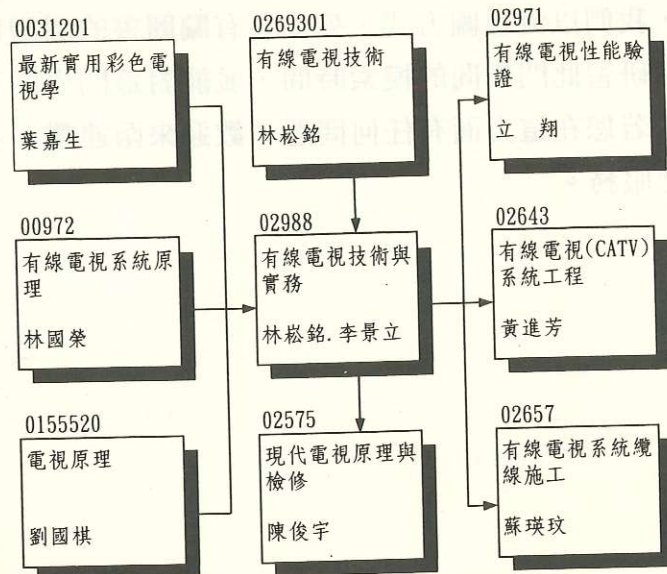
舉凡有線電視的基本電路理論，如接收方式之改良、電纜特性、信號傳送方法、量測與維修技巧等，本書皆有重點式的解說，使讀者對有線電視技術領域有一整體的概念，進一步吸收其中深奧的知識，使自己具備實際應用設計之能力。本書可做為大專電子科系「電視工程」之授課用書。

同時，為了使您能有系統且循序漸進研習相關方面的叢書，我們以流程圖方式，列出各有關圖書的閱讀順序，以減少您研習此門學問的摸索時間，並能對這門學問有完整的知識。若您在這方面有任何問題，歡迎來函連繫，我們將竭誠為您服務。

### 全華電子相關圖書

0269301	有線電視技術 林崧銘 編著 20K/504頁/390元	00972	有線電視系統原理 林國榮 編著 20K/256頁/210元
02971	有線電視性能驗證 立翔 編譯 20K/440頁/380元	02657	有線電視系統纜線施工 蘇瑛玟 編著 20K/360頁/350元
02643	有線電視(CATV)系統工程 黃進芳 編著 16K/336頁/300元	0073701	錄放影機電路分析與調整檢修 林羅洪 編著 16K/436頁/320元
02189	最新AV入門—從高畫質錄放影機至衛星廣播電視 歐陽渭城 編譯 20K/208頁/180元	●上列書價若有變動 請以最新定價為準	

### 流程圖



## 目錄

<b>第一章</b>	<b>有線電視系統簡介</b>	<b>1-1</b>
1.1	傳送與接收路徑	1-2
1.2	有線電視解決方案	1-4
1.3	未來的發展	1-11
<b>第二章</b>	<b>基本電路原理</b>	<b>2-1</b>
2.1	基本直流電路	2-2
2.2	交流原理	2-8
2.3	變壓器原理	2-13
2.4	電容量與電容器	2-19
2.5	RLC電路	2-22
2.6	諧振與調諧	2-23
2.7	基本的電源供應電路	2-27
2.8	濾波器與信號濾波器	2-30
2.9	社區天線電視系統中的信號增益與損失	2-61
2.10	信號波形	2-70

### 第三章 同軸電纜與纜線系統 3-1

- 3.1 同軸電纜的發展 3-2
- 3.2 以同軸電纜做為傳輸線 3-3
- 3.3 電纜載送的功率與迴路電阻 3-18
- 3.4 溫度的因素 3-23
- 3.5 電纜的測量 3-28
- 3.6 纜線的處理與搬運 3-31
- 3.7 放大器串接理論 3-44
- 3.8 放大器的類型 3-64
- 3.9 放大器失真 3-70
- 3.10 信號的載送 3-77
- 3.11 微波線路的定位 3-90
- 3.12 光通信系統：光纖 3-107

### 第四章 頭 端 4-1

- 4.1 簡 介 4-2
- 4.2 空中信號接收 4-3
- 4.3 天線的基本知識 4-4
- 4.4 電視天線系統 4-10
- 4.5 天線的前置放大器 4-14
- 4.6 電視信號處理 4-19
- 4.7 外差式信號處理機 4-19
- 4.8 信號處理器的調整與測試 4-24

- 4.9 非廣播接收之電視節目 4-27

### 第五章 電纜系統設計與網路拓撲學 5-1

- 5.1 距離與高度量測 5-4
- 5.2 電纜系統設計之要素 5-12
- 5.3 系統供電 5-34
- 5.4 訂戶安裝 5-46

### 第六章 量測儀器與測試程序 6-1

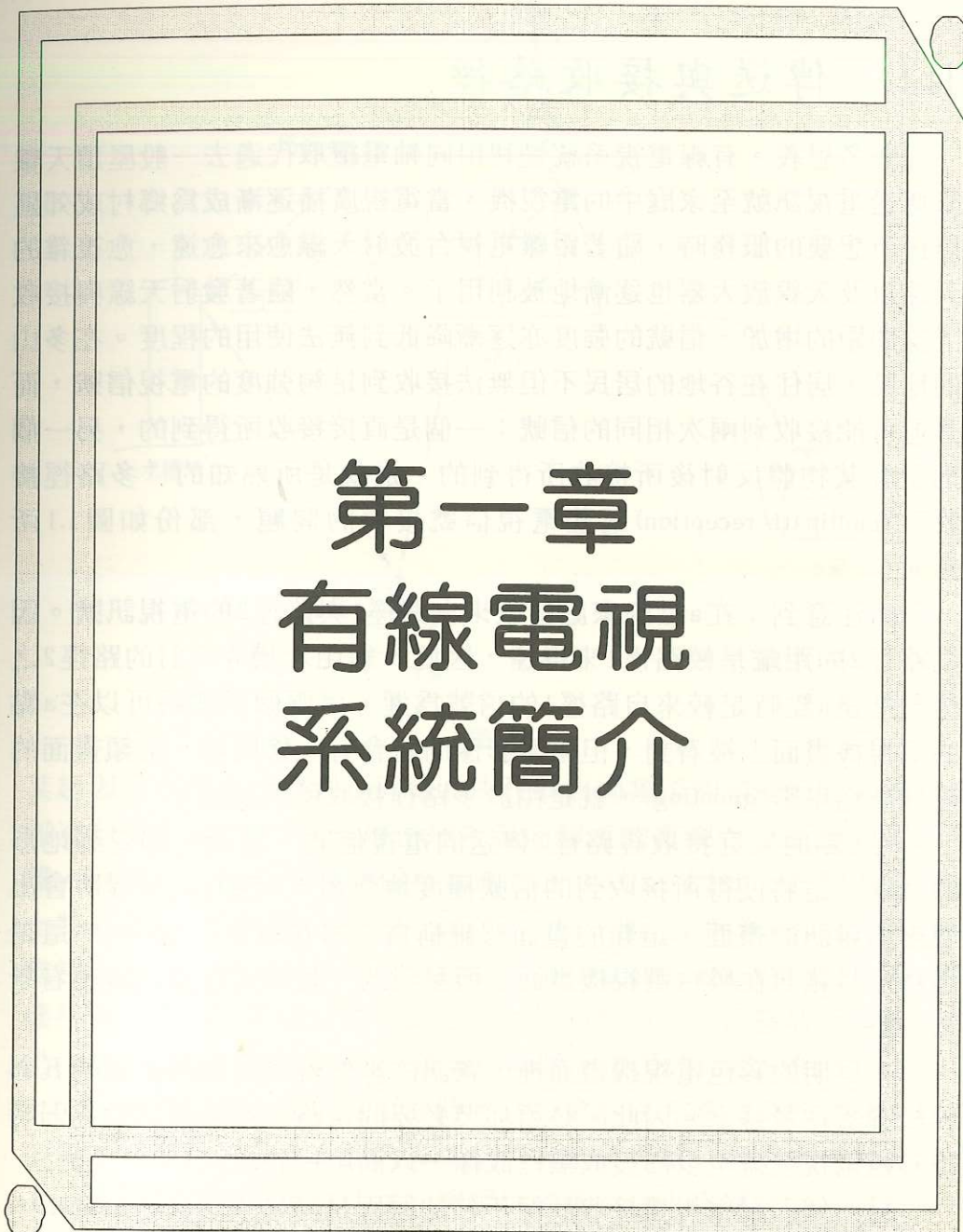
- 6.1 緒 論 6-2
- 6.2 射頻載波的信號位準量測 6-2
- 6.3 系統雜音測試 6-6
- 6.4 低頻干擾 6-7
- 6.5 頻譜分析儀 6-8
- 6.6 儀器校正與測試 6-15
- 6.7 系統分析儀及量測技巧 6-16
- 6.8 系統掃描技術 6-17
- 6.9 有線載波之頻率量測 6-26
- 6.10 放大器平衡與校準 6-32
- 6.11 末端位準測試與訂戶信號位準 6-39
- 6.12 系統信號洩漏 6-41
- 6.13 影像量測與儀器 6-48

第七章 標準，記錄與參考資料 7-1

- 7.1 系統性能標準 7-2
- 7.2 影像性能標準 7-6

索引

索引 1



# 第一章 有線電視 系統簡介