

有線電視實習

修訂版

林崧銘
編著

RT
448.88
4428
91
151569

02737
01

國立勤益技術學院圖書館



151569



有線電視實習

林崧銘 編著

修訂版

 全華科技圖書股份有限公司 印行

有線電視實習

有線電視(CATV)自20世紀後期以來，在世界各國迅速發展，規模越來越大。例如台灣的都市裡，有線電視頻道多達 60-70個之多，可以滿足不同年齡層的觀眾之需求。其功能不只包括新聞、財經、教育、育樂、體育、文藝、電影、科技等等節目，尚可以與通信公司結合應用，提供家庭中防火防盜安全監視、報警等雙向傳輸的互動服務，朝著整合資訊網路方向發展。

其優點有三：

1. 有線電視利用光纖或電纜將電視信號送入終端用戶，因為是封閉式傳輸所以不受地形及高層建築物的影響，較容易克服電視影像疊影、頻道干擾、雪花干擾等現象。
2. 有線電視能充分利用頻譜資源，它能夠有效地抑制頻道間的干擾，使同一套傳輸設備可以同時承載數十個節目，並且有線電視也不會產生高頻輻射妨礙身心健康。
3. 近代電子技術的發展，有線電視可提供互動式的雙向服務，一自伺服器至客戶端的下載傳送，另一為客戶端到伺服器的上載要求。它可以進行資料索取、天氣預報、預定車船機票、提供國際長途、電報、電傳、國際檢索等許多服務。

由於CATV市場不斷地擴大，因此方面技術工程師需求甚多，本書由林崧銘教授將CATV的技術分為19將章節由淺入深一一介紹，加以實習驗證提供學習者入門之知識。

ISBN 957-21-3530-9



9 789572 135303

NT / 350



00350

RT
448.88
4428
91
151569

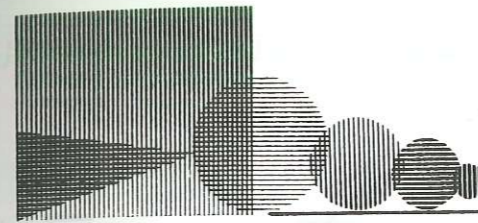
有線電視實習

林崧銘 編著



全華 國立勤益技術學院圖書館 行

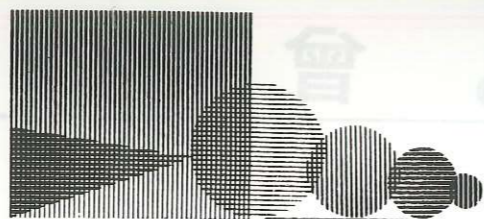
151569



會 序

近年來隨著政治環境的開放，國民所得巨幅增加，休閒生活品質的注重，以及有關通信電子技術的突飛猛進，有線電視的興起及蓬勃發展衍然成為台灣的另一項奇蹟。然而在急速發展之時，除了仰賴過去第四台有線電視時代的熟練技師提供必要的硬體設備及架線工程的需求外，正式的教育體系尚未有足夠的訓練課程提供所需的初、中級技術人員。感謝林崧銘老師能在此時在教育部顧問室推動的通訊教育改進計劃中提出有線電視課程，並且獲得審核通過執行。希望借由此項課程能提供莘莘學子在未來服務社會時有適合的技能，同時給予有線電視源源不斷的生命力。

國立勤益工商專校 電子科 科主任
曾振東 謹識



序 言

本書"有線電視實習"，主要以有線電視構成的三個主要系統：中心系(天線及頭端設備)、傳送系(傳送網路)、端末系(訂戶端相關設備)為主要內容，依序對系統之構成，以及其設備、儀器之操作使用作介紹，並以我國"有線電視工程技術管理規則"內的量測標準與量測方法為依據作詳細解說，內容以實際操作為主，此外本書為配合學生或工程人員的學習，也將簡要的計算公式、設計要點、融入課程中，供練習使用或設計參考之用。

感謝 教育部通訊科技教育改進計劃之專款補助，以及本校(國立勤益工商專校)翁啓雄校長、電子科曾振東主任，在經費上大力協助，本科今年(84年)得以成立"有線電視實驗室"，使有線電視的教學設備、器材更加充實，也使本書經由這些硬體設備之提供，才能順利完成。

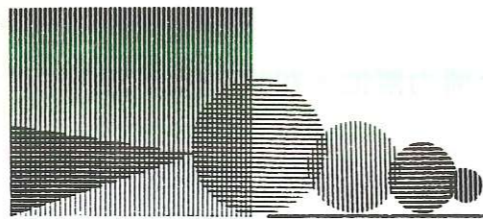
同時感謝台中大屯區"快樂有線電視公司"，在本科未成立有線電視實驗室之前，能免費提供該公司CATV信號源，供學生實習使用。更感謝台中市"長宏有線電視公司"，能與本科建教合作，提供本科獎學金，並致贈有線電視器材一批，充實本科有線電視實驗室的教學，且該公司施德松副理，在實驗室成立時，提供許多寶貴意見，謹此致謝！

本書主要以美製S.A(Scientific Atlanta)之硬體設備為依據，在此感謝代理S.A設備之德駝公司，能提供CATV設備相關技術資料，及該公司范火炎先生在硬體設備上的指教。

最後要感謝好友 歌林公司技術部施宙煒副理，在本書有關立體／雙語解碼器之實習上，提供解碼器及相關資料。同時感謝惠普公司、太克公司、信裕公司、鴻振科技、詮馥電子公司提供本書在儀器或器材方面之相關資料

或照片。另外全華公司在打字、繪圖上鼎力幫忙，在此一併致謝！

林崧銘 謹識
於國立勤益工專 電子科
民國84年6月10日



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。

本書詳細說明有線電視的完整系統架構及實際操作之測試步驟，書中對測試時所根據的原理，以公式或圖表列出，方便讀者計算、查閱，並以「有線電視系統工程技術管理規則」做為實習的規範，有助於有線電視查驗的瞭解，極適合做為大專電子、通訊科系做為「電視工程實習」課程之教科書。

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。

相關叢書介紹

書號：02575
書名：現代電視原理與檢修
編著：陳俊宇
20K/248 頁/240 元

書號：00839
書名：數位電視
編著：王勝治
20K/363 頁/230 元

書號：03716
書名：現代電視系統技術與應用
編譯：高敏雄
20K/344 頁/340 元

書號：02643
書名：有線電視(CATV)系統工程
編著：黃進芳
16K/336 頁/300 元

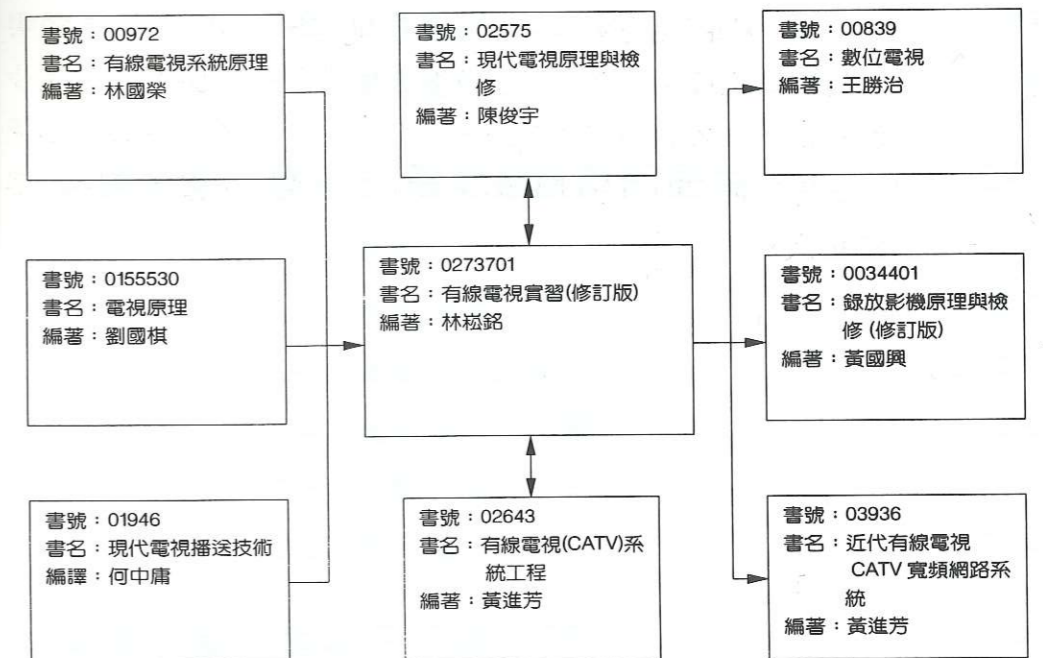
書號：01974
書名：錄放影機實習
編著：林羅洪
16K/272 頁/280 元

書號：02988
書名：有線電視技術與實務
編譯：林崧銘、李景立
20K/488 頁/380 元

書號：0269301
書名：有線電視技術(修訂版)
編譯：林崧銘
20K/504 頁/390 元

◎上列書價若有變動，請以最新定價為準。

流程圖



編輯部序

CONTENTS

CATV PRACTICE

目錄

▶ 第 1 章	指針式電場強度計的使用	1-1
1-1	目的.....	1-2
1-2	原理.....	1-2
1-3	操作方法	1-4
1-4	實習所需設備、材料.....	1-7
1-5	實習項目	1-8
1-6	問題討論	1-15
1-7	參考資料	1-15
▶ 第 2 章	數位式電場強度計的使用	2-1
2-1	實習目的	2-2
2-2	實習說明	2-2
2-3	實習所需設備	2-6
2-4	實習項目與步驟	2-6
2-5	問題討論	2-14
2-6	參考資料	2-14
▶ 第 3 章	頻譜分析儀的使用	3-1
3-1	目的.....	3-2

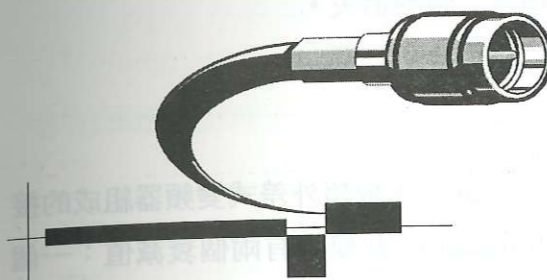
3-2	原 理.....	3-2
3-3	所需設備材料.....	3-12
3-4	實習項目與步驟.....	3-12
3-5	問題討論.....	3-21
3-6	參考資料.....	3-22
▶ 第 4 章	衛星天線架設	4-1
4-1	實驗目的.....	4-2
4-2	實驗原理.....	4-2
4-3	實驗所需設備.....	4-13
4-4	實驗項目.....	4-13
4-5	問題討論.....	4-23
4-6	參考資料.....	4-23
▶ 第 5 章	CATV 各式接頭製作與工具的認識	5-1
5-1	實習目的.....	5-2
5-2	實習說明.....	5-2
5-3	實習所需設備材料.....	5-11
5-4	實習項目.....	5-12
5-5	問題討論.....	5-12
5-6	參考資料.....	5-12
▶ 第 6 章	衛星信號接收實習	6-1
6-1	實習的目的.....	6-2
6-2	實驗原理.....	6-2
6-3	實驗所需設備、材料.....	6-20
6-4	實驗項目.....	6-20

6-5	問題討論.....	6-36
6-6	參考資料.....	6-37
▶ 第 7 章	頭端設備組合與量測	7-1
7-1	實習目的.....	7-2
7-2	實習原理.....	7-2
7-3	實習所需設備材料.....	7-10
7-4	實習項目.....	7-10
7-5	問題討論.....	7-13
7-6	參考資料.....	7-14
▶ 第 8 章	CATV 信號傳輸與分配系統量測	8-1
8-1	目 的.....	8-2
8-2	原 理.....	8-2
8-3	實習所需設備材料.....	8-18
8-4	實習項目.....	8-18
8-5	問題討論.....	8-24
8-6	參考資料.....	8-25
▶ 第 9 章	CATV 供電設計	9-1
9-1	實習目的.....	9-2
9-2	實習原理.....	9-2
9-3	實習所需設備、材料.....	9-9
9-4	實習項目.....	9-9
9-5	問題討論.....	9-11
9-6	參考資料.....	9-12

▶ 第 10 章	放大器量測與調校	10-1
10-1	實習目的.....	10-2
10-2	實習原理.....	10-2
10-3	實習所需設備材料.....	10-16
10-4	實習項目.....	10-17
10-5	問題討論.....	10-19
10-6	參考資料.....	10-20
▶ 第 11 章	CATV 用戶終端各項規格量測	11-1
11-1	實習目的.....	11-2
11-2	實習原理.....	11-2
11-3	實習所需設備材料.....	11-12
11-4	實習項目.....	11-12
11-5	問題討論.....	11-21
11-6	參考資料.....	11-21
▶ 第 12 章	訂戶終端設備實習	12-1
12-1	實習目的.....	12-2
12-2	實習原理.....	12-2
12-3	實習所需設備、材料.....	12-8
12-4	實習項目.....	12-8
12-5	問題討論.....	12-10
12-6	參考資料.....	12-10
▶ 第 13 章	彩色電視機實習	13-1
13-1	實習目的.....	13-2

13-2	實習原理.....	13-2
13-3	實習所需設備、儀器.....	13-11
13-4	實習項目.....	13-12
13-5	問題討論.....	13-15
13-6	參考資料.....	13-16
▶ 第 14 章	電波洩漏測量	14-1
14-1	實習目的.....	14-2
14-2	實習原理.....	14-2
14-3	實習所需設備.....	14-9
14-4	實習步驟.....	14-9
14-5	問題討論.....	14-10
14-6	參考資料.....	14-10
▶ 第 15 章	CATV 接地測試	15-1
15-1	實習目的.....	15-2
15-2	實習原理.....	15-2
15-3	實習所需儀器、材料.....	15-8
15-4	實習項目.....	15-8
15-5	問題討論.....	15-11
15-6	參考資料.....	15-11
▶ 第 16 章	同軸電纜雙向系統	16-1
16-1	實習目的.....	16-2
16-2	實習原理.....	16-2
16-3	實習設備材料.....	16-4
16-4	實習項目.....	16-4

16-5	問題討論.....	16-7
16-6	參考資料.....	16-7
▶ 第 17 章 光纖量測實習 17-1		
17-1	實習目的.....	17-2
17-2	實習原理.....	17-2
17-3	實習設備材料.....	17-13
17-4	實習項目.....	17-13
17-5	問題討論.....	17-19
17-6	參考資料.....	17-19
▶ 第 18 章 光纖網路設計 18-1		
18-1	實習目的.....	18-2
18-2	實習原理.....	18-2
18-3	實習設備.....	18-7
18-4	實習項目.....	18-7
18-5	問題討論.....	18-9
▶ 第 19 章 雙向光纖／同軸電纜網路 19-1		
19-1	實習目的.....	19-2
19-2	實習原理.....	19-2
19-3	實習所需設備、器材.....	19-6
19-4	實習項目.....	19-6
19-5	問題討論.....	19-9
19-6	參考資料.....	19-9



PRACTICE **1**

指針式電場強度計的使用

- 1-1 目的
- 1-2 原理
- 1-3 操作方法
- 1-4 實習所需設備、材料
- 1-5 實習項目
- 1-6 問題討論
- 1-7 參考資料