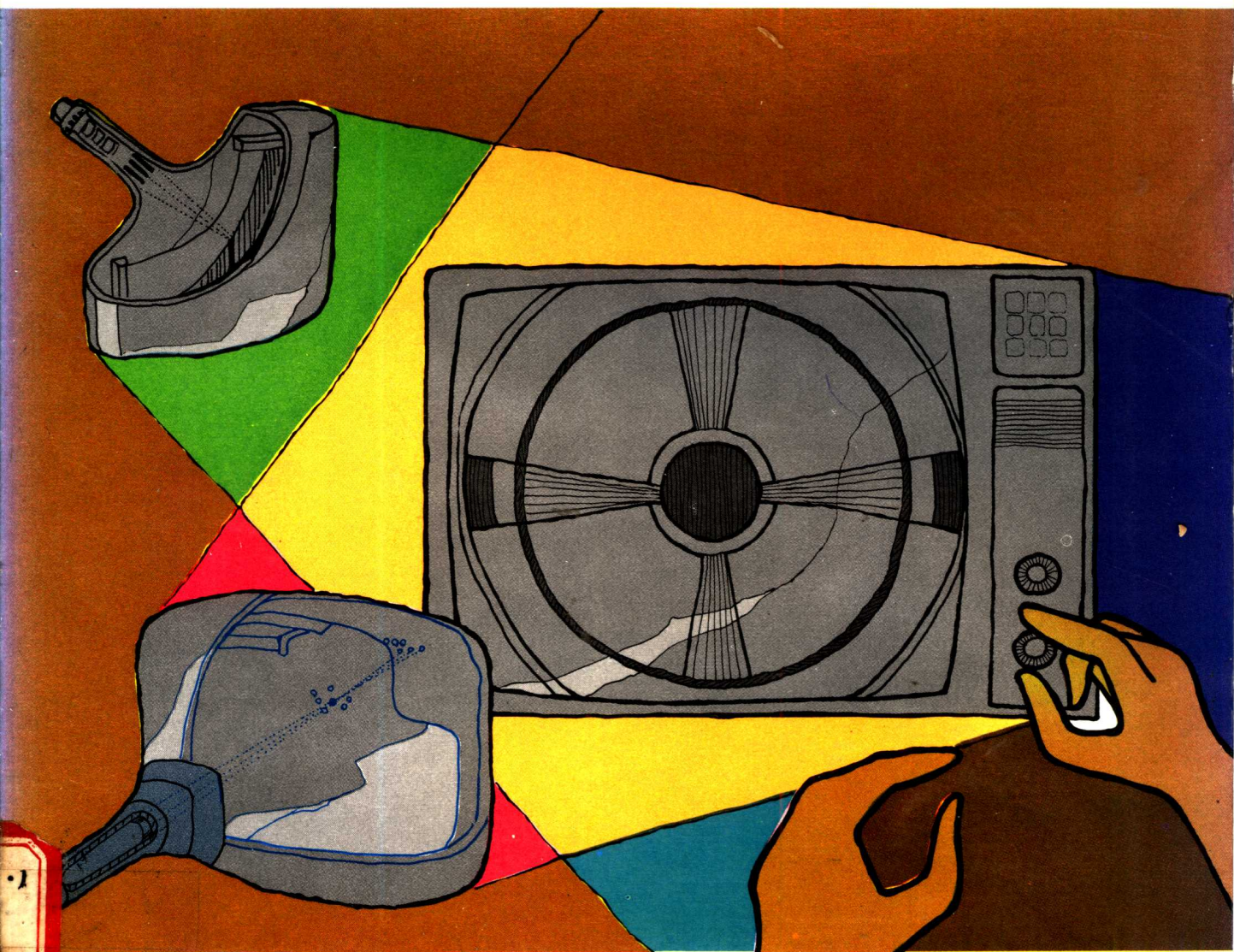


電視實習

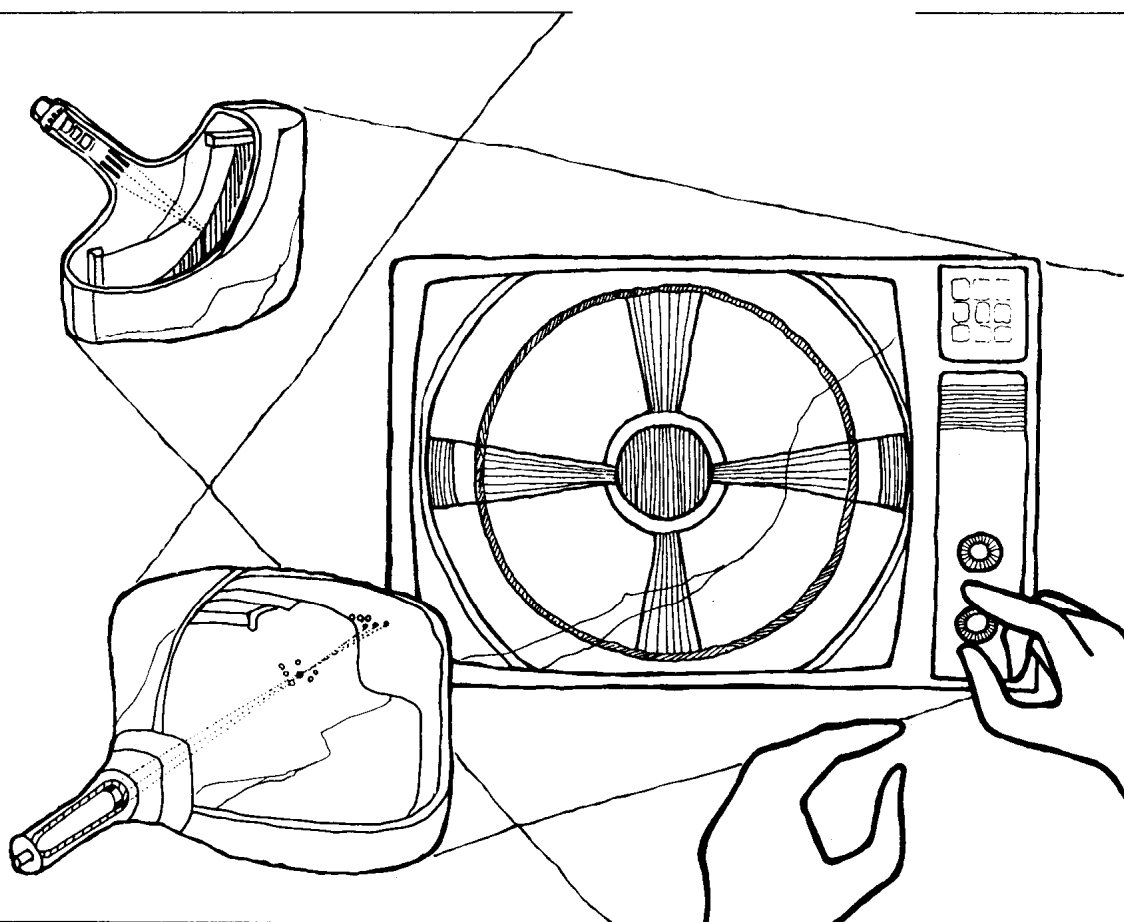
蔡澄雄・陳本源 編著



全華科技圖書股份有限公司 印行

電視實習

蔡澄雄・陳本源 編著



全華科技圖書股份有限公司 印行



全華圖書

法律顧問：陳培豪律師

電視實習

蔡澄雄 陳本源 編著

出版者 全華科技圖書股份有限公司

地址／台北市龍江路76巷20-2號2樓

電話／5811300（總機）

郵撥帳號／0100836－1號

發行人 陳 本 源

印刷者 華 一 彩 色 印 刷 廠

門市部 全友書局（黎明文化大樓七樓）

地址／台北市重慶南路一段49號7樓

電話／3612532・3612534

基 價 4 元

六版／76年10月

行政院新聞局核准登記證局版台業字第〇二二三號

版權所有 翻印必究

圖書編號 046756

我們的宗旨：



感謝您選購全華圖書
希望本書能滿足您求知的慾望

為保護您的眼睛，本公司特別採用不反光的米色印書紙。!!

編輯大意

1. 本書適用於工專與高工電子科電視實習教材。將黑白與彩色實習合編成一本，給於一貫性的實習安排。
2. 本書著重創造力與解決問題能力的訓練，及理論與實驗的配合。至於實習中可能發生的問題與困難，則將原因予以分析，並提示讀者應如何解決。爲了適應電子工業發展的趨勢，且兼顧部訂課程標準，此書編撰費盡極大心思。
3. 讀者應於實習前先將相關知識研讀，做起實習才会有興趣、有效果。
4. 各校可斟酌設備與學生程度將相關知識與實習項目加以增刪。
5. 本書係利用公餘課畢閒暇執筆而成，不妥或錯誤之處恐所難免，至祈先進專家惠賜指正，俾再版時加以訂正是幸。

蔡澄雄 陳本源 謹識於台中

編輯部序

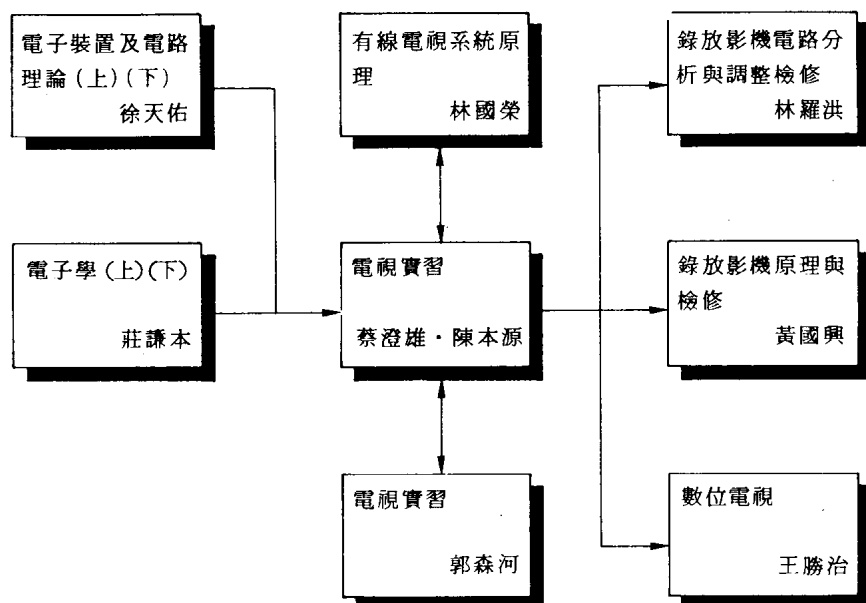
「系統編輯」是我們的編輯方針，我們所提供給您的，絕不只是一本書，而是關於這門學問的所有知識，它們由淺入深，循序漸進。

本書分黑白與彩色兩篇，按部頒電子科電視實習課程標準編輯而成，並給於一貫性的實習安排，內容著重理論與實際的配合，並提示讀者解決實習中可能發生的問題，適於高工及工專電子科電視實習教本之用。

本書由電路認識開始，以各個電路為單元作實際的故障測試檢修，讀者應於實習前先研讀相關知識，實習時才有興趣、有效率。

同時，為了使您能有系統且循序漸進研習電視方面叢書，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。

流 程 圖



目 錄

黑白電視篇

實習一 黑白電視接收機的認識	3
一、實習目的	3
二、相關知識	3
三、實習項目	5
工作一：查對電視機主要配件的位置	5
工作二：寫出電視機的使用鈕與調整鈕的名稱	5
四、討 論	6
實習二 電視接收機的控制鈕及其調整	8
一、實習目的	8
二、相關知識	8
三、實習項目	13
工作一：工作鈕之調整	13
工作二：調整鈕之調整	14
工作三：測驗對電視接收機控制鈕的認識	14
四、討 論	15
實習三 電源電路	19
一、實習目的	19
二、相關知識	19
三、實習項目	25
工作一：瞭解電視機低壓供給電路	25
工作二：故障檢修與分析	26
四、問 題	29
五、討 論	29

實習四 影像電路	31
一、實習目的	31
二、相關知識	31
三、實習項目	34
工作一：畫實習所用 TV 的影像電路	34
工作二：測量視頻電路各主要位置的電壓與波形	35
工作三：視頻電路故障檢修	36
四、問 題	40
五、討 論	40
實習五 影像管及附屬電路	41
一、實習目的	41
二、相關知識	41
三、實習項目	46
工作一：影像管各級電壓測試	46
工作二：影像管電路故障排除	46
四、問 題	46
五、討 論	46
實習六 同步分離與雜音消去電路	49
一、實習目的	49
二、相關知識	49
三、實習項目	54
工作一：畫實習所用 TV 的同步分離電路、雜音消去電路	54
工作二：同步分離電路、雜音消去電路各主要點電壓與波形的測量	55
工作三：同步分離電路的故障檢修與分析	56
四、問 題	58
五、討 論	58
實習七 垂直偏向電路與檢修	60
一、實習目的	60

二、相關知識	60
三、實習項目	68
工作一：畫實習所用 TV 的垂直偏向電路	68
工作二：垂直偏向電路主要位置的電壓值與波形測試	68
工作三：垂直偏向電路故障檢修與分析	69
四、問題	74
五、討論	75
實習八 AFC 與水平振盪、水平驅動電路	77
一、實習目的	77
二、相關知識	77
三、實習項目	88
工作一：畫實習所用 TV 的 AFC 與水平振盪、水平驅動電路	88
工作二：AFC 電路與水平振盪、水平驅動電路各主要點的波形測量	88
工作三：AFC 與水平振盪、水平驅動電路故障分析與檢修	88
工作四：水平振盪電路的調整	94
四、問題	95
五、討論	95
實習九 水平輸出與高壓電路	99
一、實習目的	99
二、相關知識	99
三、實習項目	105
工作一：畫實習所用 TV 的水平輸出與高壓電路	105
工作二：水平輸出與高壓電路各主要點的電壓波形測量	105
工作三：水平輸出級與高壓電路的故障檢修	106
四、問題	108
五、討論	108

實習十 聲音電路	110
一、實習目的	110
二、相關知識	110
三、實習項目	115
工作一：畫實習所用 TV 的聲音電路	115
工作二：聲音電路的調整	115
工作三：聲音電路故障檢修	117
四、問 題	119
五、討 論	119
實習十一 調諧器、影像中放電路與 AGC 電路	122
一、實習目的	122
二、相關知識	122
三、實習項目	135
工作一：調諧器與中放電路的測試與檢修	135
工作二：中頻電路特性曲線的調整	138
四、問 題	141
五、討 論	141
實習一 彩色電視接收機的認識	149
一、實習目的	149
二、相關知識	149
三、實習項目	152
工作一：查對電視機主要配件的位置	152
實習二 影像檢波與放大電路	154
一、實習目的	154
二、相關知識	154
三、實習項目	164
工作一：畫實習所用 TV 的影像放大電路	164
工作二：測量影像放大電路各主要位置的電壓與波形	164
工作三：測量延遲線對影像信號的延遲時間	166
四、問 題	166

實習三 通帶放大電路	167
-------------------	------------

一、實習目的	167
二、相關知識	167
三、實習項目	178
工作一：通帶放大電路各級電壓與波形測試	178
工作二：ACC 及 ACK 電路的測量	179
四、問 題	181

實習四 色同步電路	182
------------------	------------

一、實習目的	182
二、相關知識	182
三、實習項目	192
工作一：繫色信號電路各主要點的電壓值與波形測量	192
工作二：相位檢波電路與 3.58 振盪電路的測試	193
四、問 題	194

實習五 彩色解調電路——解調、色輸出矩陣電路	195
-------------------------------	------------

一、實習目的	195
二、相關知識	195
三、實習項目	207
工作一：色解調整電路的電壓值與波形測量及故障 判斷	207
工作二：解調放大電路及色差信號輸出電路的電壓值 及波形測量	208
工作三：水平脈衝放大電路及直流成分再生動作的 電壓值及波形測量	209
四、問 題	210

實習六 垂直偏向電路	211
-------------------	------------

一、實習目的	211
二、相關知識	211
三、實習項目	221
工作一：垂直偏向電路各點電壓值與波形的測量	221

工作二：測量針墊型失真修正電路的波形	222
四、問 題	222
實習七 水平偏向電路	223
一、實習目的	223
二、相關知識	223
三、實習項目	235
工作一：水平 AFC 與振盪電路各主要點的電壓值 與波形測量	235
工作二：水平激勵及水平輸出電路的各主要點電壓值 與波形的測量	236
四、問 題	237
附錄 A 黑白電視機線路圖	
一、大同電視機線路圖	
二、大同 12 SYB 電視機線路圖	
三、大同 TV-12PE	
四、大同 TV-17(20)PC	
五、大同 TV-12TA2	
六、聲寶 TS-20A	
七、聲寶 TS-17A	
八、聲寶 TS-12A	
九、聲寶 TS-12C(D)	
十、三洋 12P86	
附錄 B 彩色電視機線路圖	
一、聲寶 14 CR	
二、SONY KV-1321U	
三、歌林 CHASSIS 14(16)	
四、大同 20 CGD	
五、聲寶 SN1801 , SN2001	
六、歌林	
七、聲寶 2011-20AR	
八、聲寶 UZ-143 , U-14AR	

黑白電視篇

實習一 黑白電視接收機的認識

一、實習目的：

熟悉電視接收機底板上主要配件之位置及信號過程。

二、相關知識：

圖 1-1 是黑白電視接收機的方塊圖。

輸入的信號包括有載波 (RF)、影像信號 (P)、聲音信號 (S) 以及同步信號 (SYNC)，而同步信號又分為垂直同步信號 (V. SYNC) 與水平同步信號 (H. SYNC)，故輸入信號可寫成 $RF + P + S + SYNC(V, H)$ 。

輸入的電波，雖然影像電波與聲頻電波同時進入，但由於它們的中心頻率有著 4.5MHz 的差異，故並不互相干擾。

天線上是同時誘起有 4.5 MHz 距離的影像和聲頻兩種電波，故天線必須要具備有寬頻帶的特性。

以一般的電視接收機而言，出現正常畫面所須的最低輸入電壓為 $1\mu V$ 。在圖 1-1 的方塊圖中，是假設收進電波強度為 0.2mV 為計算標準。

1. 調諧器

調諧器包含有高放、混波及本地振盪電路，為避免受到外界干擾，均使用金屬罩隔離，而成為一獨立的單元。調諧器輸出的信號為 $IF + P + S + SYNC(H, V)$ 。目前出廠 TV 所用的影像中頻 (PIF) 頻率為 45.75MHz，聲音中頻 (SIF) 頻率為 41.25MHz。

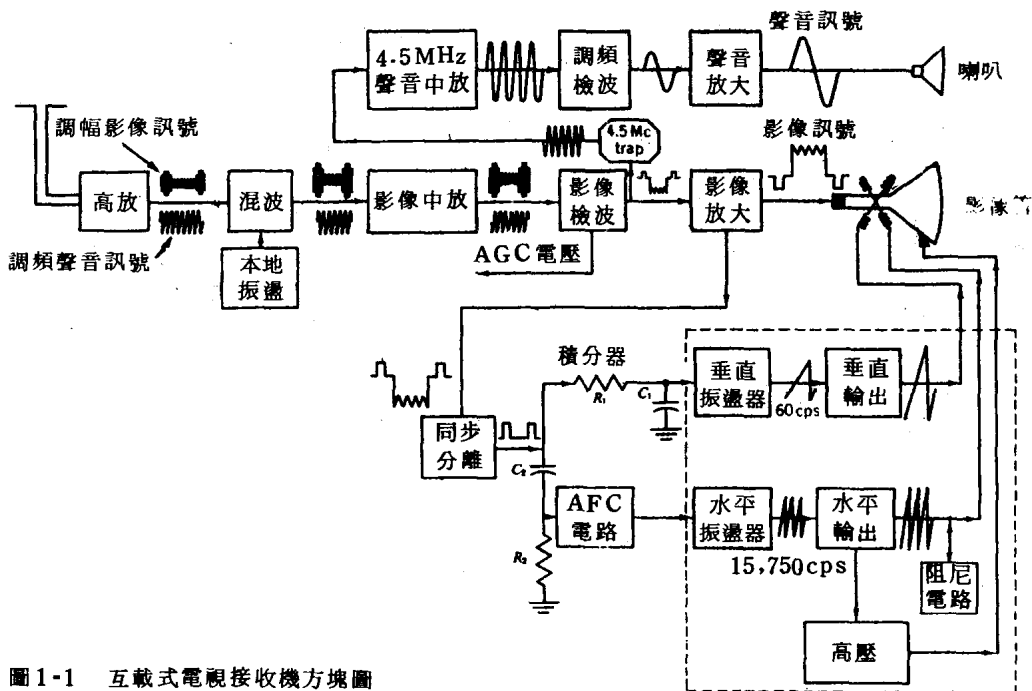


圖 1-1 互載式電視接收機方塊圖

2. 影像電路

從方塊圖中可以看出，影像電路由影像中放電路、影像檢波以及影像放大器等三個不同的部份所構成。影像此部分的特性乃是屬於寬頻帶的，SIF 的頻率與 PIF 頻率之差，仍是 4.5 MHz，經影像檢波後，被分離成 AM 的影像信號成分與 FM 的聲頻信號成分。影像信號成分為 0~4 MHz 的寬頻帶，而聲頻信號則為 4.5 MHz 的 FM 信號。影像信號被送入影像放大電路，聲頻信號則被送入聲頻中放電路。影像放大級的電壓放大倍數約為 20~50 倍，影像檢波輸出的電壓約為 $2V_{P-P}$ ，故可獲得 $40 \sim 100V_{P-P}$ 的輸出電壓。

影像放大級的信號中，除影像信號外，尚含有同步信號，故又稱為合成影像信號 (Composite Video)。

3. 聲音電路

影像檢波器中差頻出來的 4.5 MHz FM 信號，再經過第 2 聲音中頻放大，然後送到比率檢波器而取出 50 Hz ~ 15 KHz 的聲頻信號。

4. 同步電路

同步電路由下列幾種電路構成，由合成影像信號中僅取出同步信號的同步分離電路，放大同步信號的同步放大電路，以及把同步信號分離成垂直同步信號和水平同步信號的積分與微分電路。

5. 偏向電路

偏向電路其主要是產生鋸齒波的電流流過偏向線圈，使影像管的電子束做水平與垂直的掃描。並包括影像管陽極高壓的電源電路，以及垂直輸出變壓器和返馳變壓器 (Fly Back Transformer)。