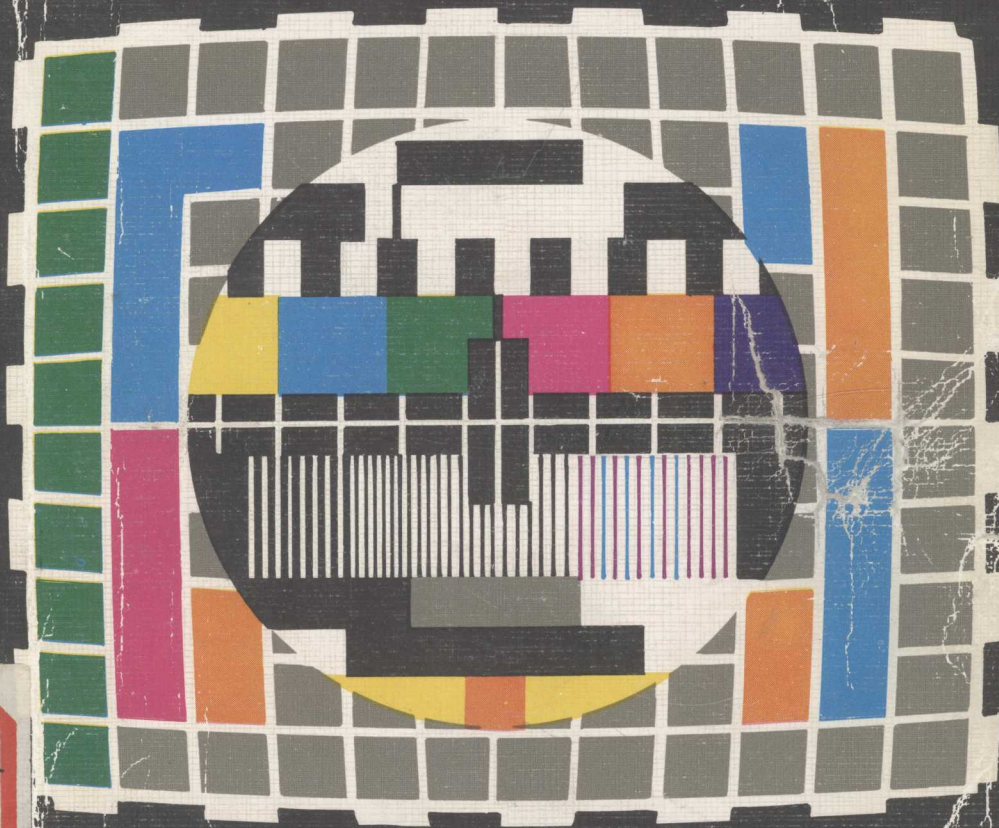
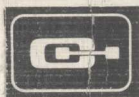


最新實用彩色電視學

葉嘉生 編譯



472



全華科技圖書公司印行

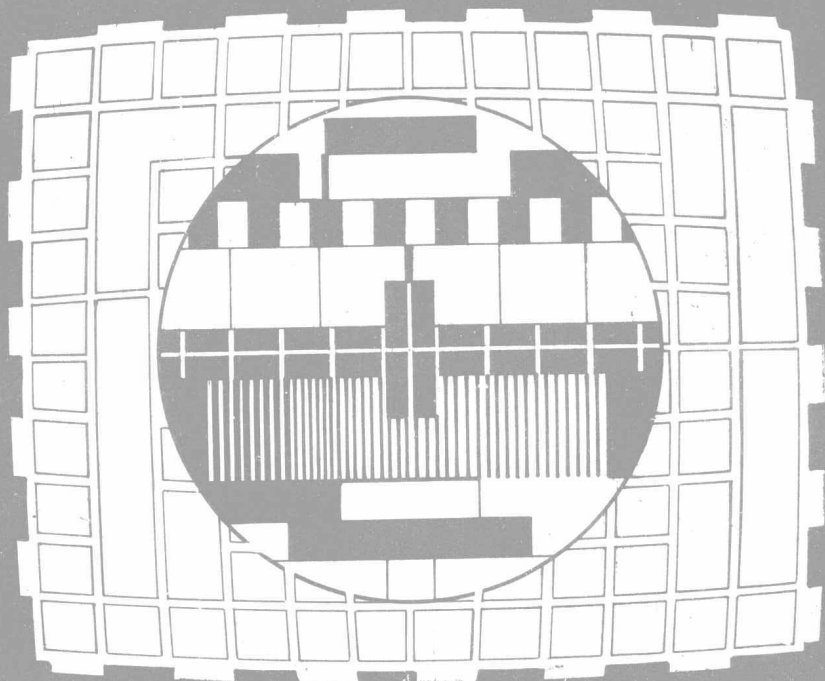
最新實用彩色電視學

葉嘉生 編譯

24

21

藏書



全華科技圖書公司印行

序

編者葉嘉生先生，對電子科技基礎甚厚，鑽研尤勤，乃至學養倍增，尤其近數年來，由於電子科技，日新月異，一日千里，頗有天女散花，目不暇接之感。而編者則有職務上之便利，及研討之興趣，對上項科技利用接觸最新設備及儀表之機會，從事於彩色電視機之設計與實際應用，並採取教與學相互配合，學與做交相體驗，因而此書方法之研討深入淺出，理論實際兼顧，對於高工及大專電子科學生為不可多得之理想教材。

張 琴 友

編者的話

著者多年來即欲編寫一本兼具理論與實用的電視學教本，其構想是擷取有關電視學的最新理論和技術，同時亦兼顧讀者能夠有效的應用於實際電視工作上，然而由於題材資料之搜集整理不易，故遲至今日始得付梓。

本書共計分爲十四章，以坊間最新、最普遍之電視機種爲材料，由淺入深，採循序漸進的教學方式，同時附有插圖多張，以期讀者對電視全貌能有更進一層的瞭解。

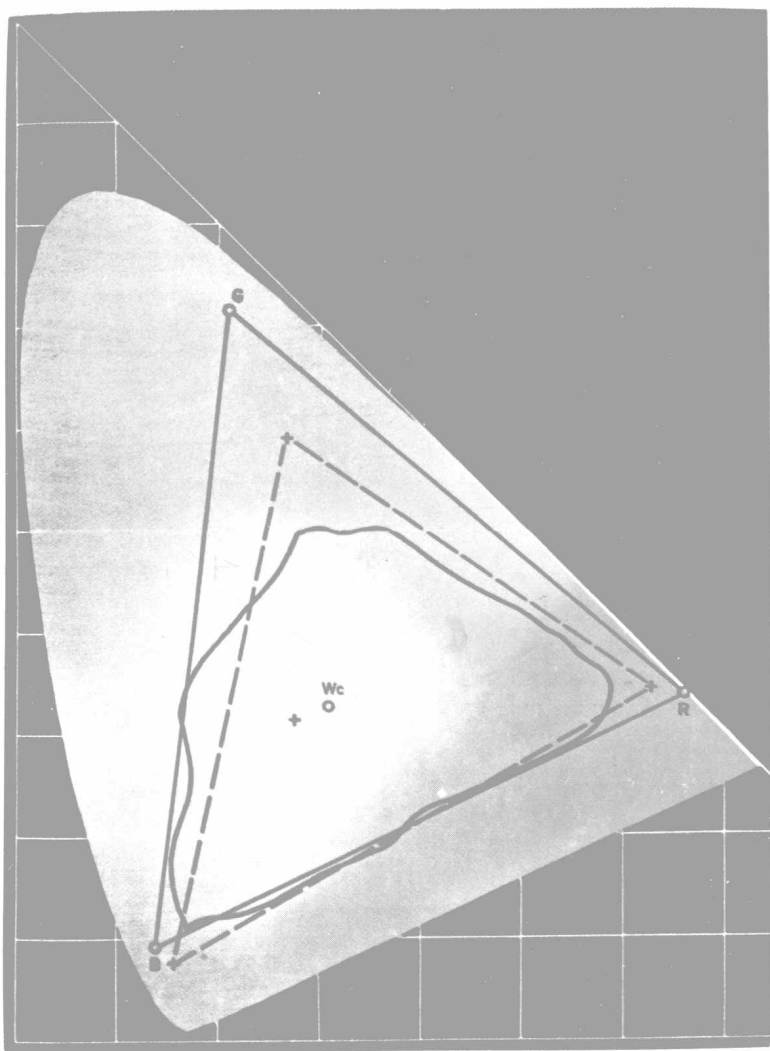
本書之內容適用於高工、大專以上修習電視科目的同學以及電視從業人員進修，做爲補充教材。由於敘述淺顯，取材新穎實際，使讀者對於教材之了解，必多有裨益。

編者平時從事教學與電視實際工作，乃不揣棉薄，編寫是書，疏誤自所難免，尚祈讀者先進不吝指教。

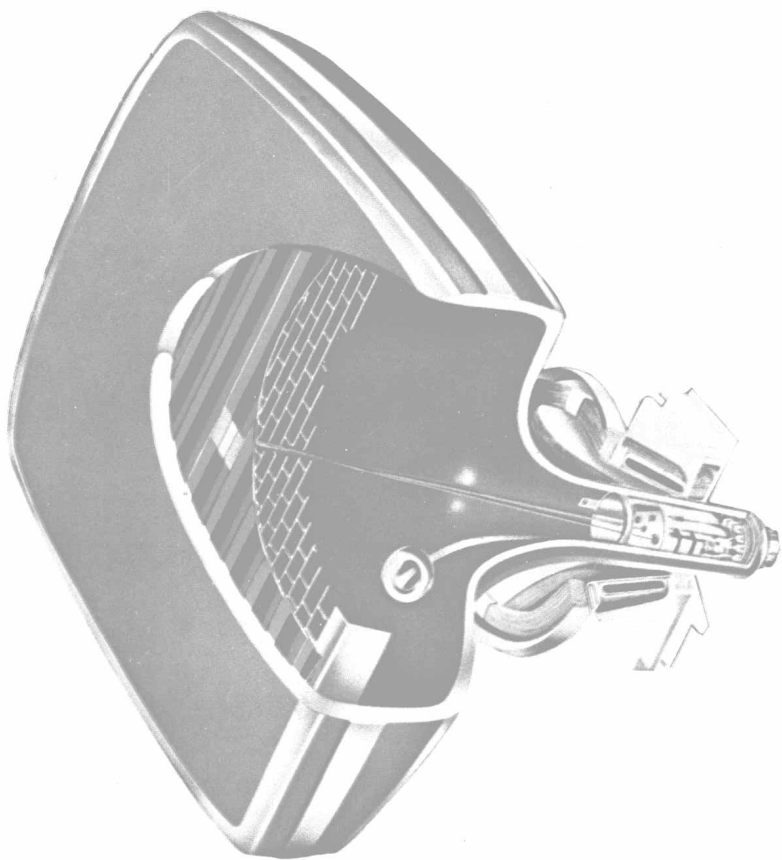
本書編輯承蒙宋昕先生之協助，特此誌謝。

葉 嘉 生 謹 識

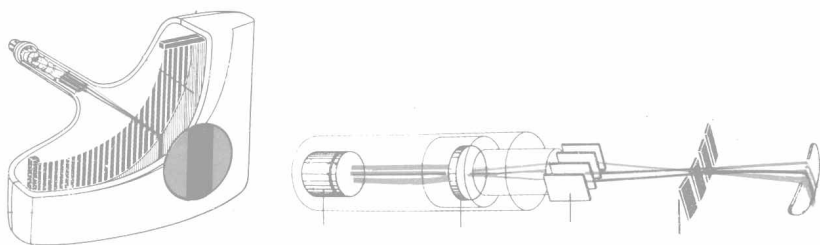
中華民國六十八年九月



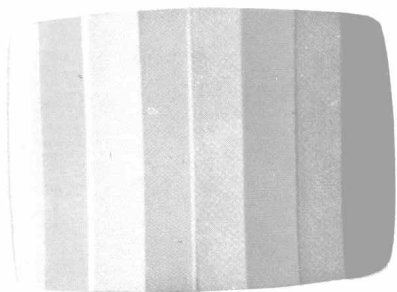
照片 1 彩色析色圖



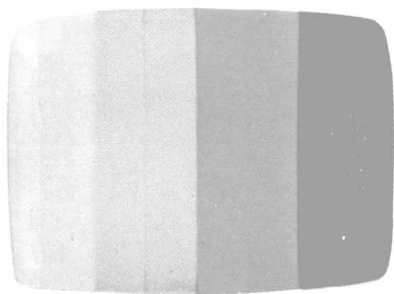
照片 2 三槍影像管剖面圖



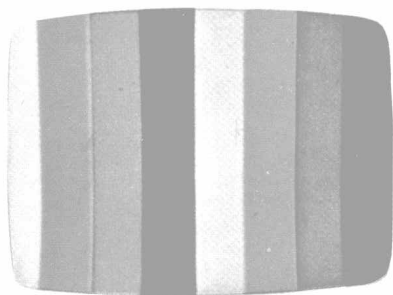
照片 3 單槍影像管構造圖



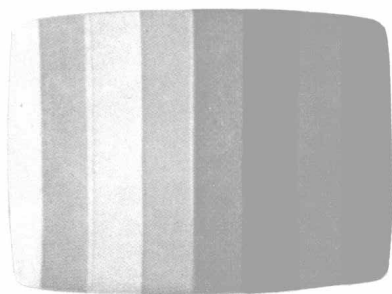
照片4 標準的彩色條紋訊號



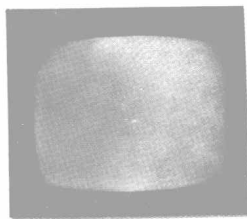
照片5 藍電子槍關閉時情形



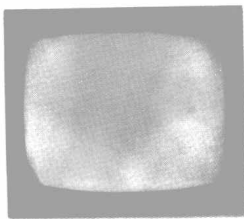
照片6 綠電子槍關閉



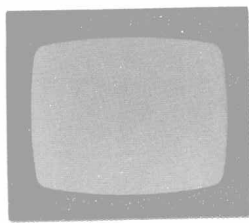
照片7 紅電子槍關閉



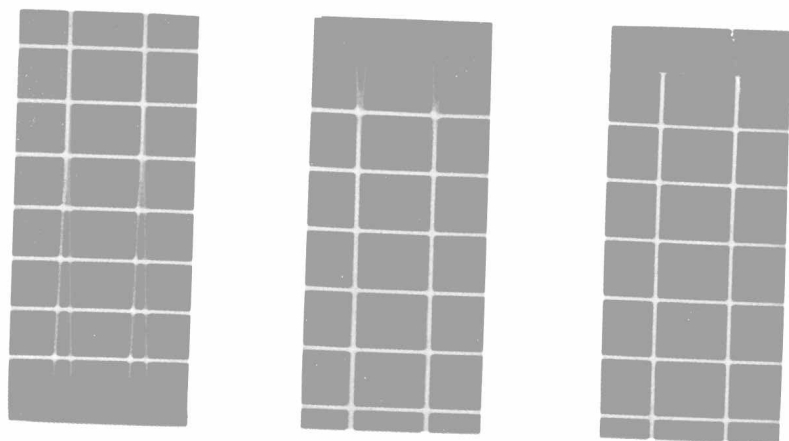
照片8 不純的紅色光柵



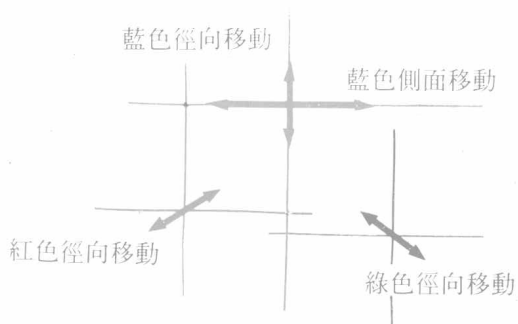
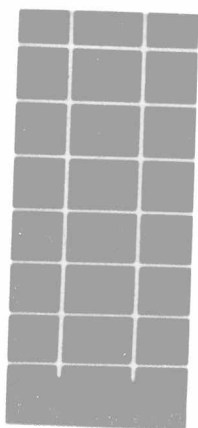
照片9 祇有中心部分的
紅色光柵為不純色



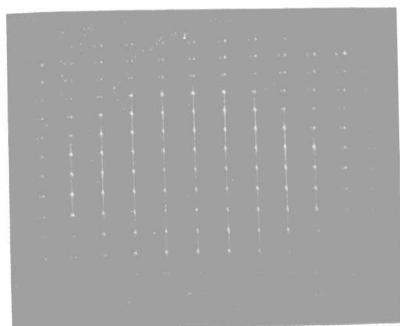
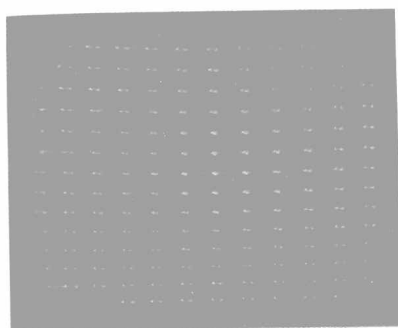
照片10 良好純度的
紅色光柵



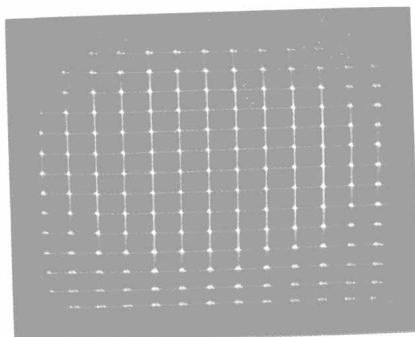
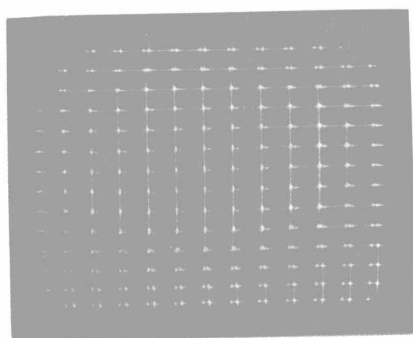
照片 11 紅／綠垂直動態會聚



照片 12



照片 13 紅／綠靜態會聚



藍色會聚失調的情形

靜態會聚完全正確後的白色方格圖形現象

照片 14 藍色靜態會聚



顏色太淡



顏色過濃

照片 15 色彩調整



照片 16 調整適當的畫面



顏色偏綠



顏色偏紫

照片 17 色相調整

目 錄

第一章 彩色電視機概要

1-1 基本色彩·····	3
1-2 彩色電視信號·····	17
附 錄·····	46

第二章 調諧器電路

2-1 調諧器之構成·····	49
2-2 電子調諧式調諧器·····	50
2-3 超音波遙控·····	56
2-4 觸控原理及說明·····	65
2-5 紅外線遙控原理說明·····	73
2-6 自動數位紅外線遙控系統·····	86

第三章 影像中頻放大電路

3-1 第一影像中頻放大·····	101
3-2 第二影像中頻放大器、視頻檢波器和 AGC 電路·····	102
3-3 自動微調電路·····	106

第四章 聲音電路

4-1 聲音中頻放大器、調頻檢波及聲頻驅動·····	109
----------------------------	-----

4-2 聲音輸出電路.....	112
-----------------	-----

第五章 影像放大電路

5-1 第一與第二視頻放大電路.....	115
5-2 第三視頻放大電路.....	117
5-3 自動亮度限制電路.....	119

第六章 同步電路

6-1 分幅電路.....	123
6-2 分頻電路.....	124
6-3 雜音消除電路.....	126
6-4 實際的同步分離電路.....	129

第七章 垂直偏向電路

7-1 概 論.....	131
7-2 垂直振盪和偏向電路.....	132

第八章 水平振盪、相互檢波及水平驅動電路

8-1 A F C 同步電路.....	137
8-2 水平振盪電路.....	140
8-3 水平驅動電路.....	141
8-4 實際的水平偏向電路.....	143

第九章 水平輸出阻尼、高壓及收斂電路

9-1 水平輸出及高壓電路.....	145
9-2 收斂電路.....	147
9-3 放大電路 (ZOOM) 原理與檢修.....	149

第十章 色信號再生電路

10-1 寬頻帶放大器和自動彩度控制電路 (ACC)	163
10-2 色同步 3.58MHz 載波振盪及消色器	166
10-3 彩色複調電路	168
10-4 R.G.B. 原色信號輸出電路	172

第十一章 電源電路

11-1 瞬間顯像電路	175
11-2 低電壓電流供應電路	175
11-3 預定式單接面電晶體 (PUT)	178
11-4 保護電路	181

第十二章 最新彩色電視元件

12-1 表面彈性波濾波器	183
12-2 影像中頻、AFT 電路用之 MSI	191
12-3 影像放大、色電路用之 MSI	195
12-4 同步分離、垂直、水平電路用之 MSI	205
12-5 簡易機件內 MSI 以外的新產品	214

第十三章 電視接收機之調整

13-1 概 論	217
13-2 調整前應注意事項及各項工作條件	218
13-3 調整及測試儀器	219
13-4 調整次序	238
13-5 調整步驟	239

第十四章 電視接收機測試法

14-1 中頻電路測試.....	256
14-2 自動微調電路之測試.....	266
14-3 視頻電路之測試.....	268
14-4 色度電路之測試.....	277
14-5 S I F 電路測試.....	288
14-6 色純度和收斂電路.....	298



我們都知道，黑白電視機可以接收彩色節目，收到後成為黑白畫面；相反地，彩色電視機也可以接收黑白的節目，收到後也是成為黑白電視畫面，此種廣播方式在彩色電視原理上稱為兩立性。由上可知，彩色電視機可看成黑白電視機中再加上一部分處理彩色信號的電路。當然實際上為了處理這部分的彩色信號，彩色電視機的綫路也因而變得複雜的多了。又其電路所使用的元件也由全真空管式進步到全晶體及 IC。不過，無論其元件如何變化，基本結構皆如圖 1-1 方塊圖所示。

將圖 1-1 之彩色電視機與我們所熟悉之黑白電視機加以比較，增加了色度信號電路和收斂及凹形失真修正電路，這些可說是全新的電路，影像管也有很大的差異，影像輸出電路雖然基本原理相似，但是需要有紅、綠、藍三個影像輸出而且三者之特性要配合。同時因有

2 最新實用彩色電視學

三個電子束，故其偏向電路要有更大的功率及較多的附屬電路。電源電路也因為要供給很大的功率，使得傳統之穩壓電路變成不切實際。其他之電路雖然大同小異，但是要求則較嚴格，需要有較好的特性。

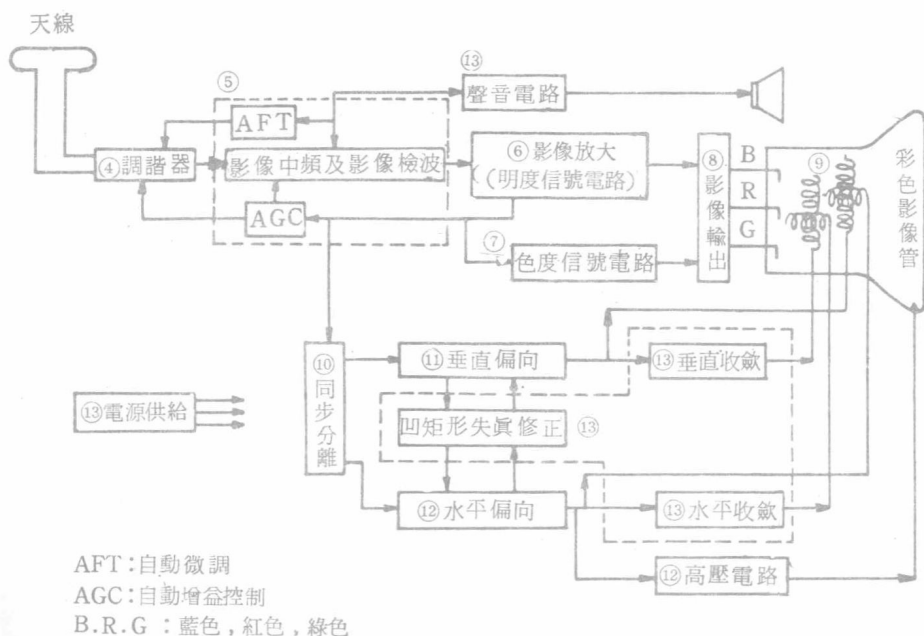


圖 1-1

目前全世界之彩色電視分為三大系統，在接收機而言，其主要之不同即在於色度信號電路，台灣採用美國之NTSC 彩色電視系統，所以本書今後將針對此系統加以解說。除NTSC 系統外，很多西歐國家都採用PAL 系統而SECAM 系統則主要為法國及共產國家所採用。NTSC 系統之主要缺點為色相不穩定，PAL 及SECAM 系統就是為了改良此缺點而設計。此三大系統之主要區別在於如何以一個色副載波，將兩個色差信號廣播出去，而在接收機端能夠將此兩個色差信號恢復成為彩色影像。其中NTSC 系統是採用正交調變（

Quadrature Modulation) 將兩個色差信號同時廣播出去；PAL 系統為修正 NTSC 的一種廣播系統，由西德發展出來，它也是用正交調變將兩個色差信號送出去，但是其中有一個色差信號，每隔一個水平掃描線即將其相位反轉（轉換 180 度）一次，所以此系統稱為 PAL（Phase Alternation Line）即相位交錯綫之意。至於 SECAM 乃係 1958 年由法國所發展，此系統兩個色差信號順序的發射出去，而不是同時一起發射出去，SECAM 之名稱即含有順序（Sequence）之意思。

本書係採用市面上最新型電視機來加以說明。這些新型電視機是全晶體桌上式、落地式，每型主要特徵為由許多個 FU 模板構成，其中包含集積電路、電晶體和直綫式電子槍、開槽導波式映像管所組成。以後各章，將針對這些綫路，逐一說明。本章以下各節將分別介紹一些色彩的原理及合成彩色信號。

1-1 基本色彩

色彩是光的一種特性，同時亦是人類視覺的一種感受。因為它是光的一種特性，故可以用物理量來表示，但由於它亦是視覺的感受，因此不同人對於不同色彩會有不同的感受。

本節先分析太陽光譜的組成，並依此來解釋色彩的基本原理，並經由色彩加色法來說明人類視覺對不同色彩的敏感度和解析能力。至於如何適當的選用三原色來混合以形成各種不同色光亦將在後一併解說。

為了探討方便起見，將色光的特性經過種種的轉換手續，而獲得最實用的彩色析色圖（Chromaticity Chart）。色彩的三要素——色相、彩度以及明度將在最後加以敘述。