

彩色电视维护训练手册

科學圖書大庫

彩色電視修護訓練手冊

譯者 黃尊陸

徐氏基金會出版

徐氏基金會科學圖書編譯委員會

監修人 徐銘信 發行人 王洪鎧

科學圖書大庫

版權所有

不許翻印

中華民國六十九年元月卅日初版

彩色電視修護訓練手冊

基本定價 5.60

譯者 黃尊陸 台灣大學電機工程學士 清華大學材料科學工程碩士

本書如發現裝訂錯誤或缺頁情形時，敬請「刷掛」寄回調換。謝謝惠顧。

(67)局版臺業字第1810號

出版者 臺北市徐氏基金會 臺北市郵政信箱53-2號 電話 7813686 號
7815250

發行者 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥賬戶第 1 5 7 9 5 號

承印者 大興圖書印製有限公司 三重市三和路四段一五一號 電話 9719739

序 言

電子修護業不斷地為訓練技術員修護新產品技術的問題而努力。在四十年代中期，調頻收音機的修護為一大課題。不久之後又有了更大的問題——電視機修護。電子技術員接受了挑戰並且克服它。

當電視機的修護似乎成為例行工作時，電子工業又有一項新產品問世——彩色電視。為學習修護此項新產品，大多數的技術員，即使精通於黑白電視機的修護，都必須參加某種形式的彩色電視訓練課程。不論此訓練是透過職業學校，家庭自習或在職訓練，通常需花費許多時間和努力。在學習如何修護真空管彩色電視機之後，技術員又面對著固態元件的彩色電視機，好比再度回到訓練所。

彩色電視機為最複雜的電子裝置之一。為熟習彩色電視機的修護，技術員必需學習許多似乎與電子學無關的東西。此科目之一——色度學——討論辨認和區分色彩的科學。在探求彩色電視系統原理之前先討論此科目。

技術員同時必須學習有關檢相器、向量、通頻放大器、電抗管、延遲線，同相和正交電壓，和許多對他而言陌生的科目，無論一件裝置如何複雜，應該記住的是裝置整體為許多部份所構成，而各部份又為電路所構成。瞭解各個線路原理為瞭解整個裝置作用的關鍵。

彩色電視訓練手冊的首兩版曾經幫助許多人獲得瞭解和修護彩色電視機所必須的知識。它一直是學校和自習使用最廣泛的教科書之一。彩色電視機線路的最近發展促使我們推出第三版。在這裡，保留足夠的舊線路做為研究新線路的基礎且幫助瞭解舊有的線路。此外還做全盤修訂以顯示此方面最新的發展。

此書加強彩色電視機中各型線路原理的討論。同時詳細說明各線路的目的，以便讀者能瞭解其目的和工作情形。

除討論彩色電視機線路基本原理之外，也提出最近在彩色電視機所使用的線路。在彩色電視機調整和修護幾章中的數據可幫助讀者在首次從事修護工作時具有足夠的信心。

HOWARD W. SAMS

Handwritten: 4/10/68

譯 序

此書名爲彩色電視修護訓練手冊。(Color TV - Training Manual)。爲 Howard W. Sams 所作。由色彩學開始，將彩色電視各大部門逐一介紹。最後說明彩色電視的調整與故障檢修。全書以淺顯的說明，配以圖表和照片，相信必能使讀者獲得瞭解和修護彩色電視機所必須的知識。在此要感謝張遂安教授的審稿，提供寶貴的意見。並感謝徐氏基金會惠予出版。最後並祈各先進不吝指正，不勝感激。

黃尊陸 謹識

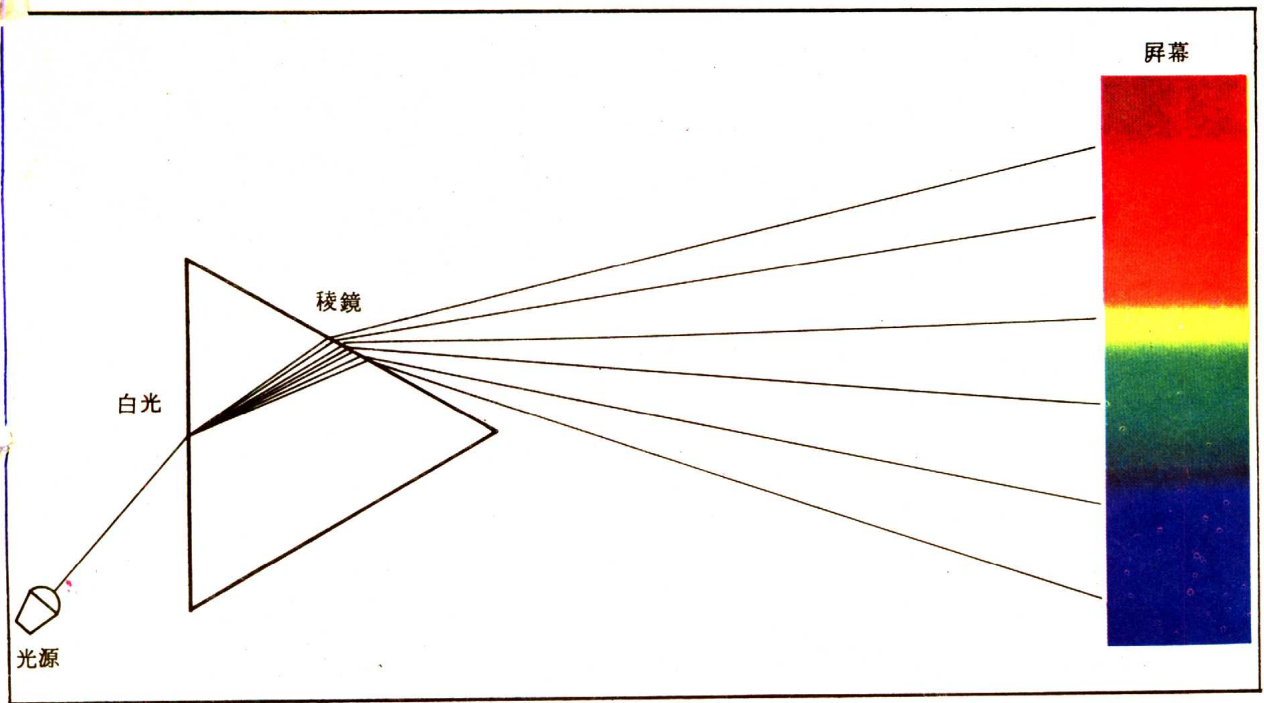


圖 1-3 被三稜鏡散射的白光

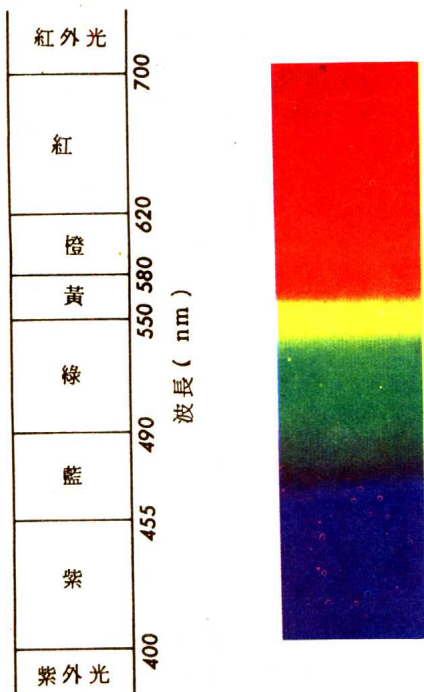


圖 1-4 光譜中色彩與波長的關係

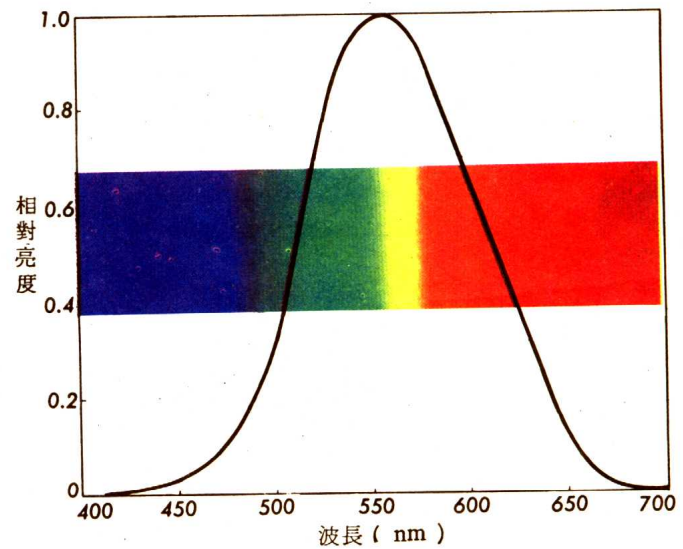


圖 1-5 眼睛對光譜中各色彩的亮度反應

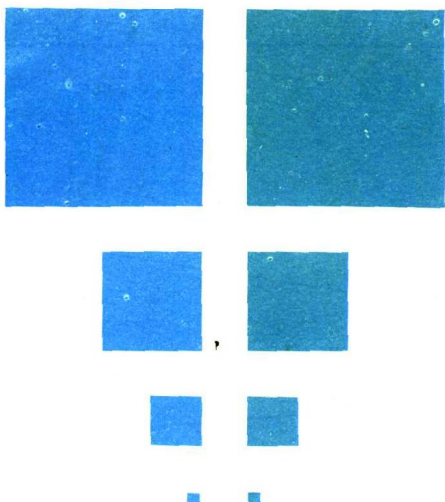


圖 1-6 以方塊顯示較大區域有較佳的色彩鑑別

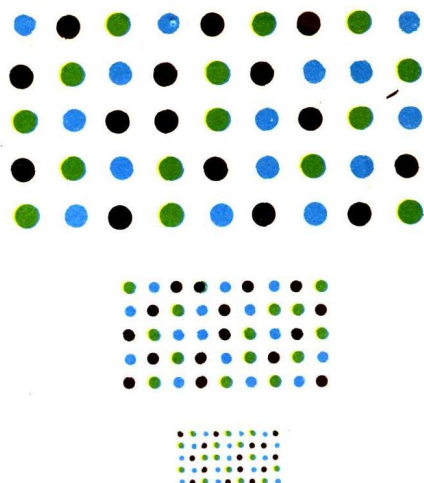
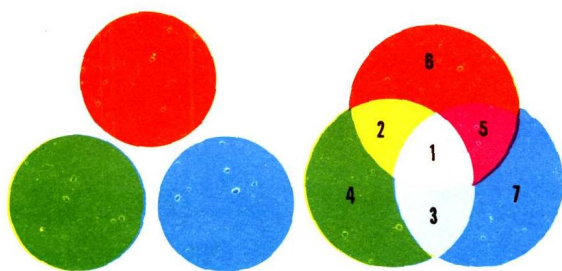


圖 1-7 在較小點群中的色彩鑑別較差



(A) 個別的原色光 (B) 三原色光的加成

圖 1-8 原色光的加成

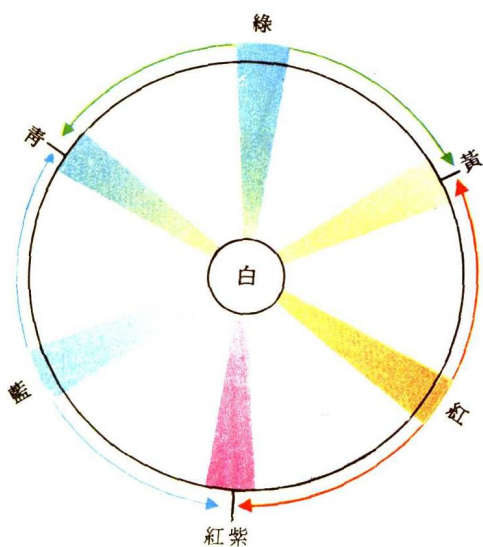


圖 1-9 色彩圓圖

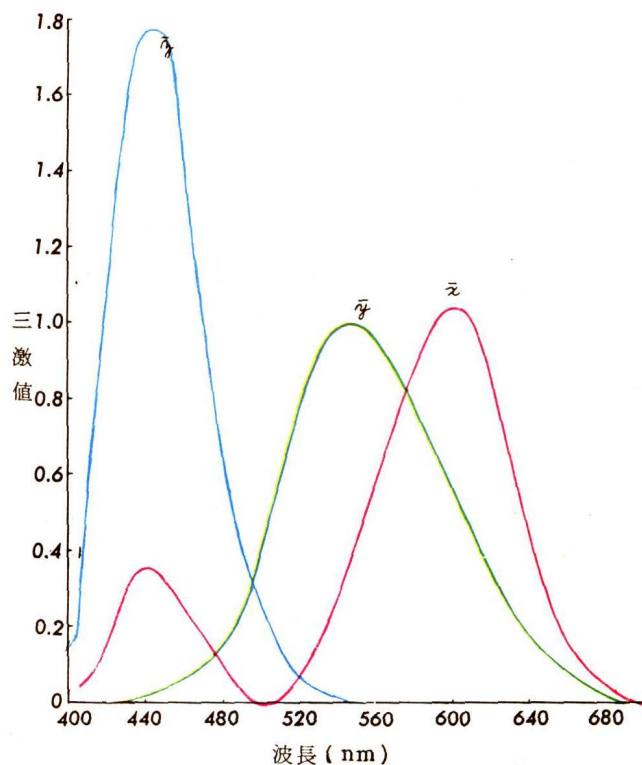
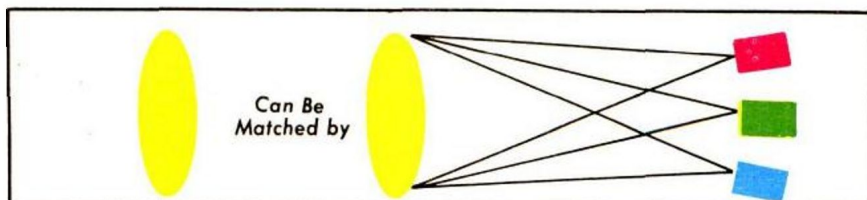


圖 1-10 色彩混合曲線

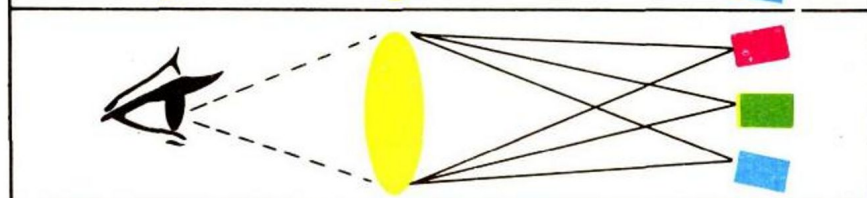
1.

任何色彩可由三種色光混合而成。



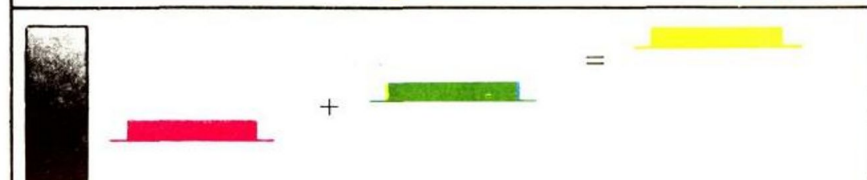
2.

人眼無法區別構成混合色的個別色彩。



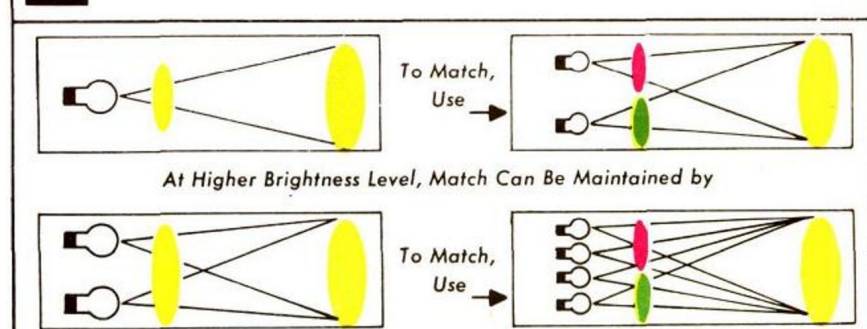
3.

混合色的亮度等於各成分色彩亮度的總和。



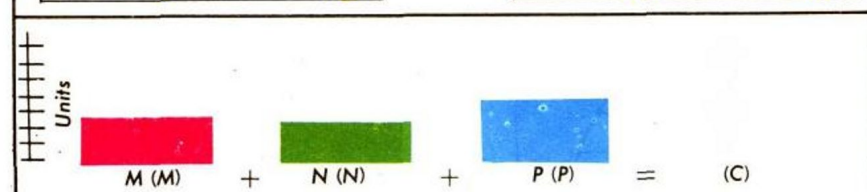
4.

假若配色在某一亮度水準進行，配色將產生某一較寬的亮度水準。假若欲配色彩亮度加倍，則其各成分色彩的亮度必須加倍。



5.

色彩方程可用以表示配色。假若色彩 (C) 由M單位 (M)，N單位 (N)，P單位 (P)，其混合色可表為 $(C) = M(M) + N(N) + P(P)$



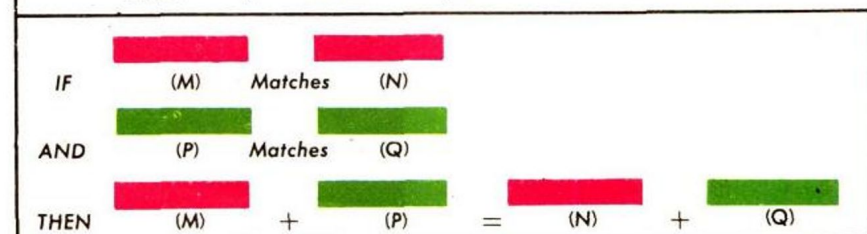
6.

配色遵守加法律

若 $(M) = (N)$

且 $(P) = (Q)$

則 $(M) + (P) = (N) + (Q)$



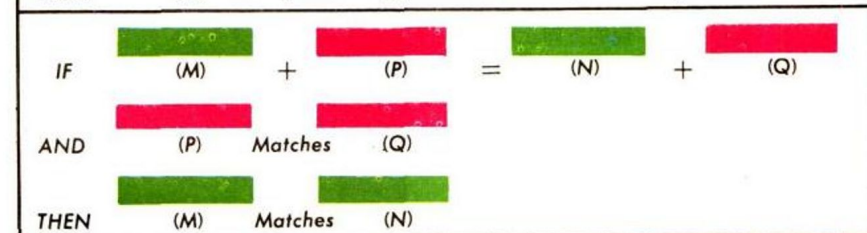
7.

配色遵守減法律

若 $(M) + (P) = (N) + (Q)$

且 $(P) = (Q)$

則 $(M) = (N)$



8.

配色遵守替代律

若 $(M) = (N)$

且 $(N) = (P)$

則 $(M) = (P)$

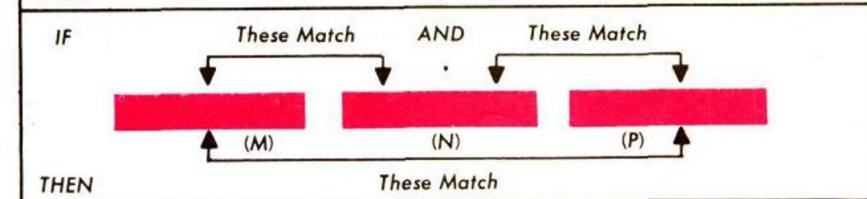


圖 1-11 馬氏三角。使用適當的方程式可將由色彩混合曲線所得的值變換為X、Y、Z值。這些值可以X、Y、Z表示。可得到此圖中的三維曲線。

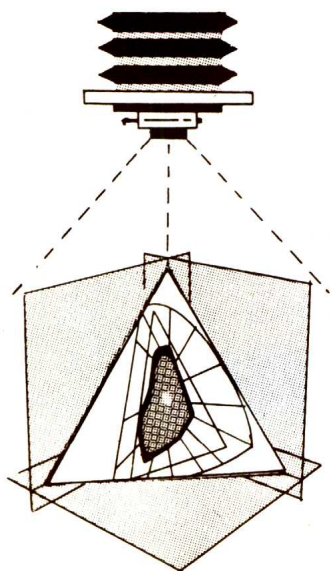
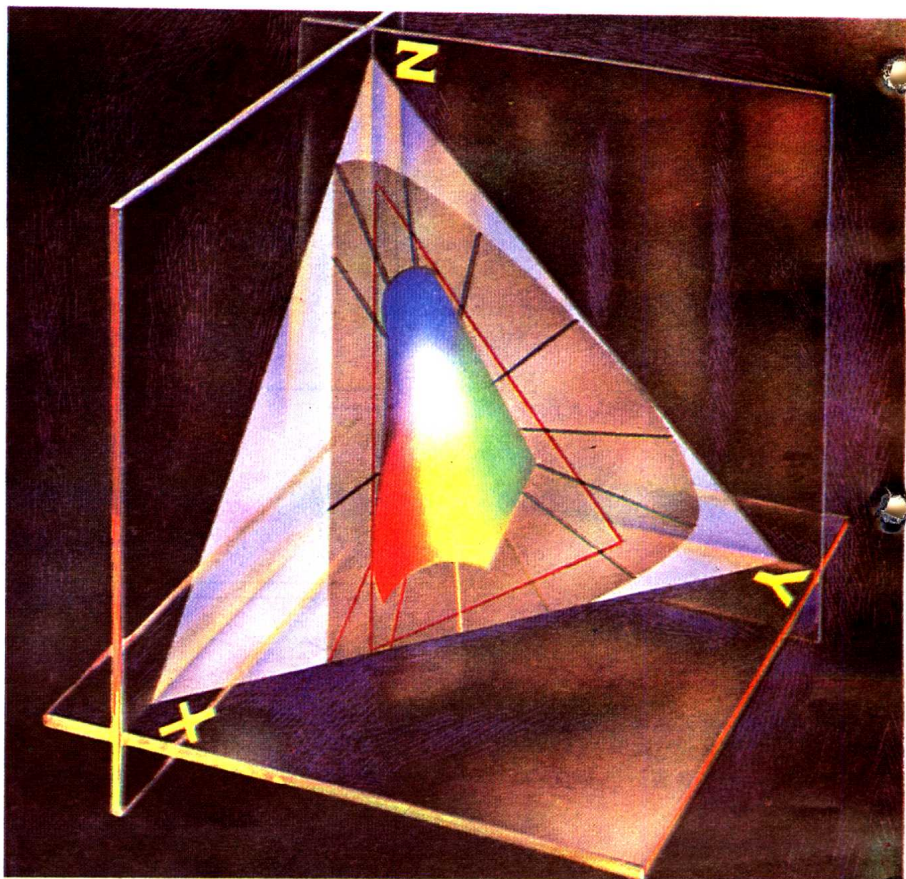
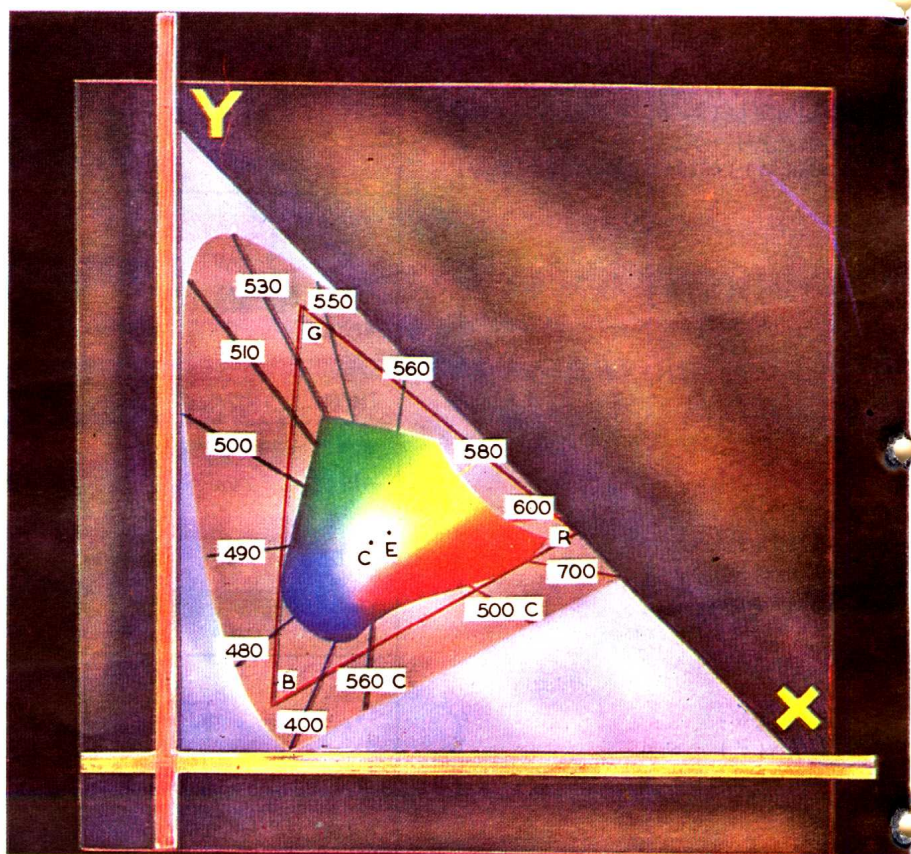


圖 1-12 CIE色度圖和NTSC三角形。此圖為圖 11-1 中的曲線在X-Y平面上的投影。此圖的獲得可將照像機置於與Z軸一致的方向上而得。此圖中照像機位於Z軸的正上方。



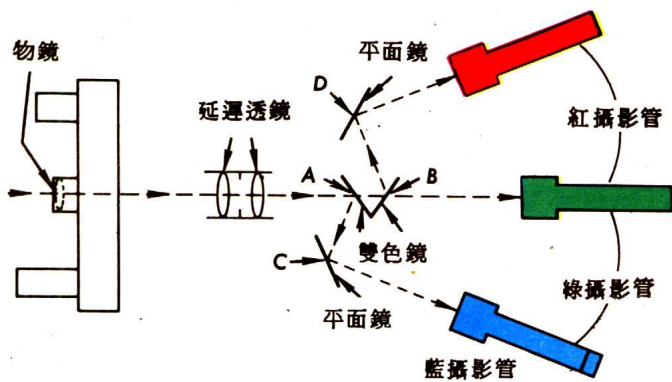


圖 3-1 三槍彩色攝影機的基本構造圖

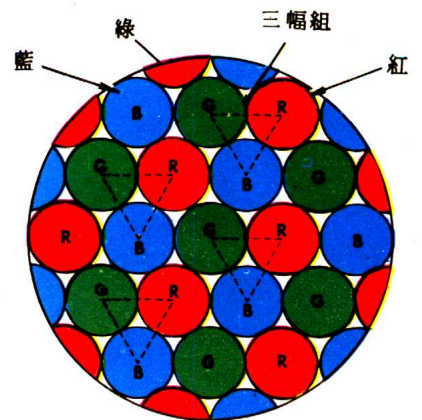


圖 9-3 顯示三幅組排列的部份圖

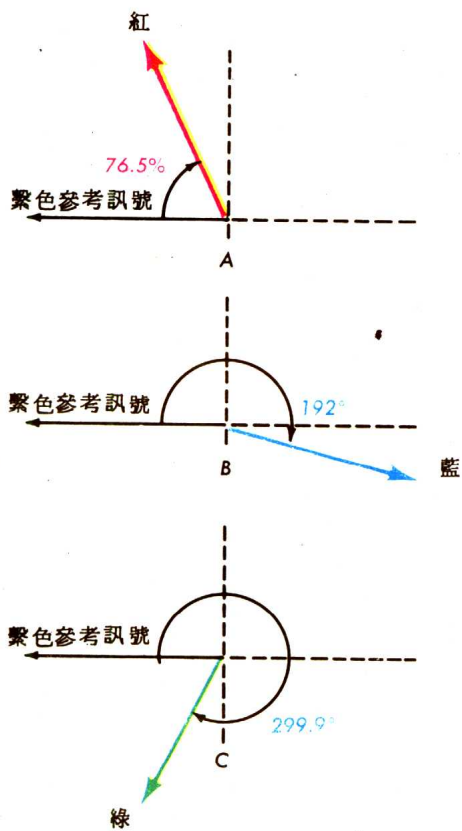


圖 3-11 向量圖顯示在三原色傳輸中着色訊號和紫色訊號的相位差。

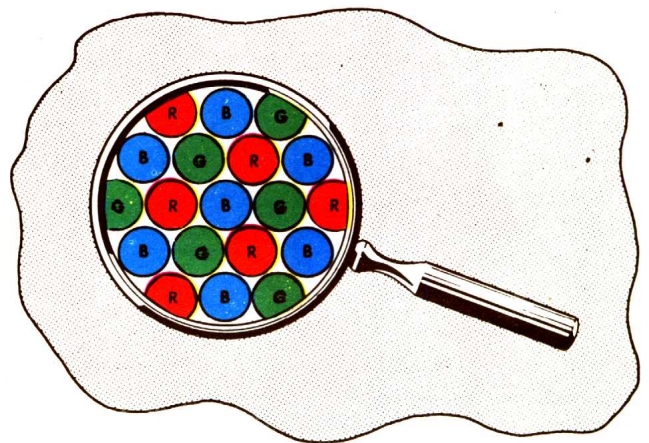


圖 9-2 彩色映像管螢幕磷點的排列

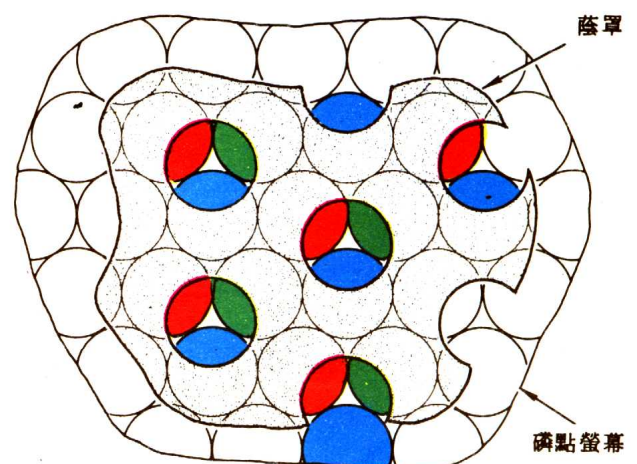


圖 9-5 透過蔭罩所見彩色映像管的磷質螢幕

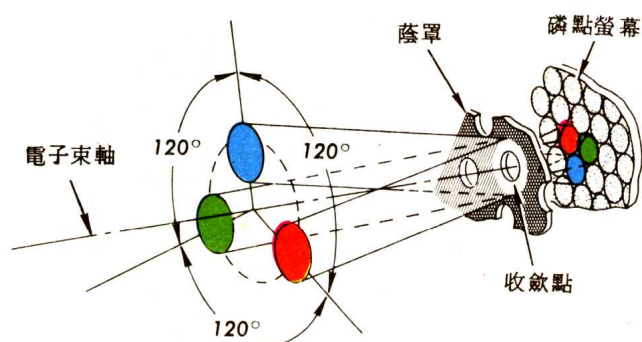


圖 9-7 彩色映像管中電子束、蔭罩和磷質螢幕的關係

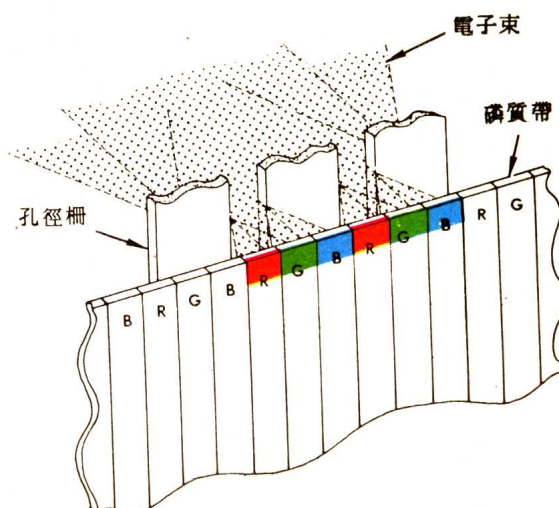
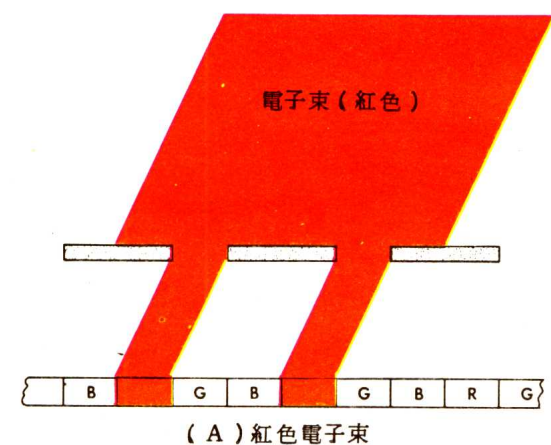
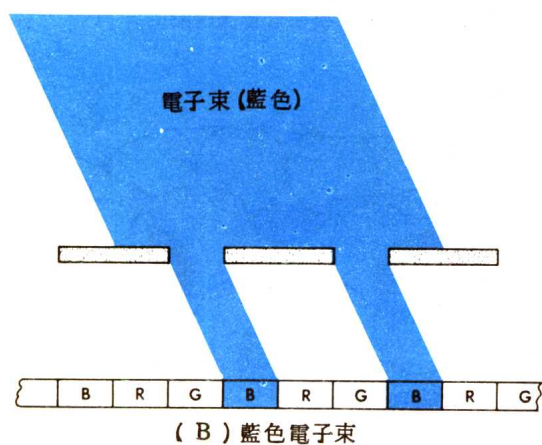


圖 9-47 孔徑柵與磷質帶的相關位置



(A) 紅色電子束



(B) 藍色電子束

圖 9-49 紅色和藍色電子束的作用

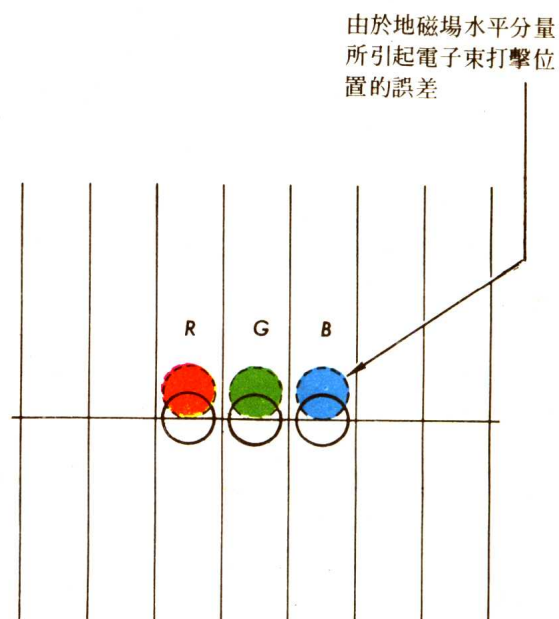


圖 9-54 電子束打擊位置誤差

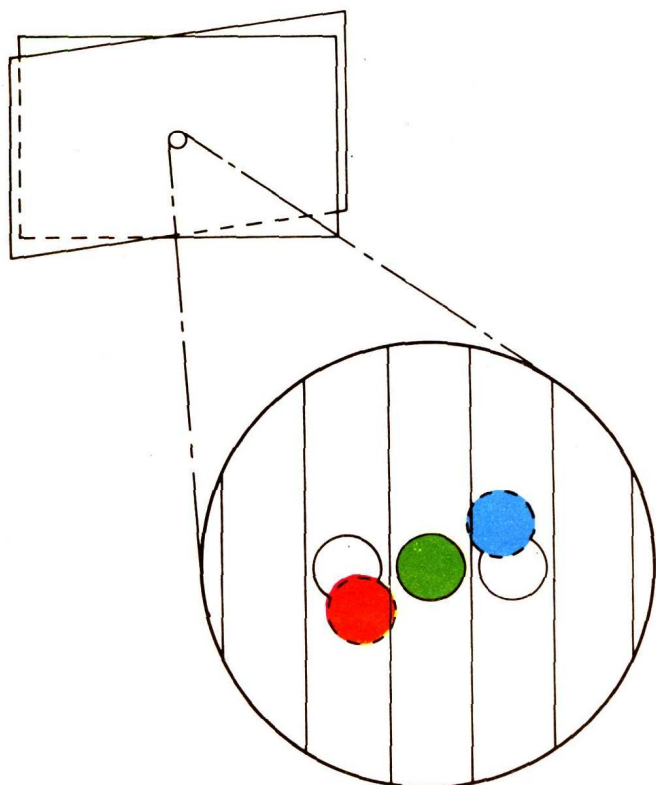
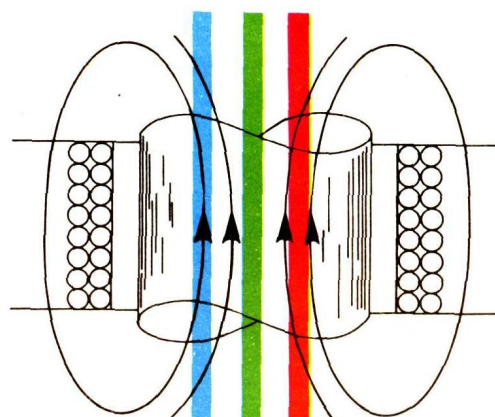
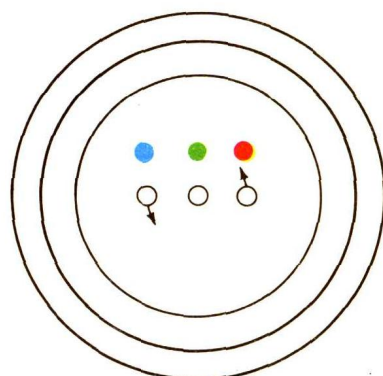


圖 9-55 頸部扭曲線對電子束打擊位置的效應



(A) 頂視圖



(B) 正視圖

圖 9-56 頸部扭曲彎圈

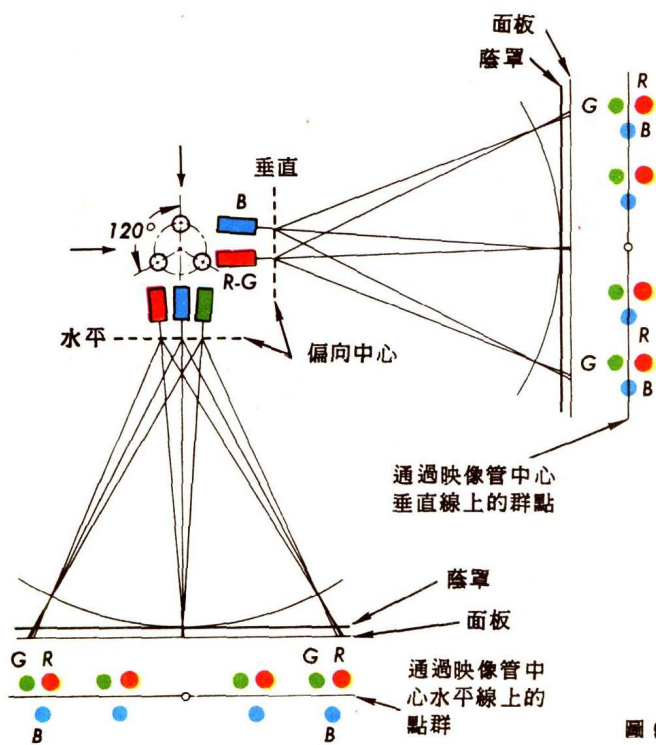


圖 9-58 電子槍位置和掃描方向所引起的收斂誤差

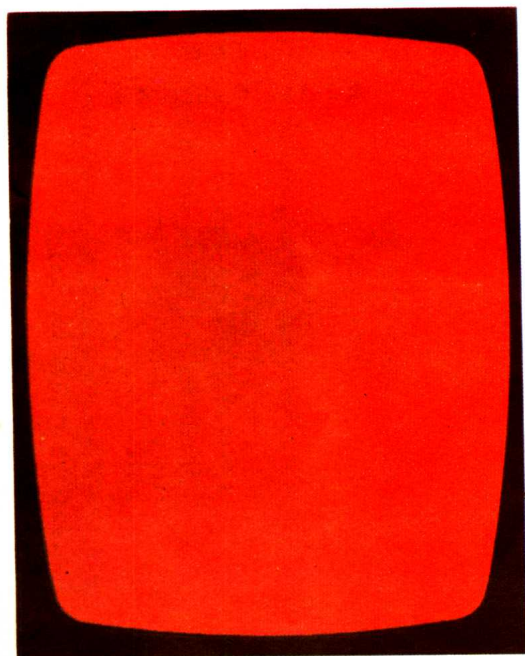


圖 10-7 純紅畫面

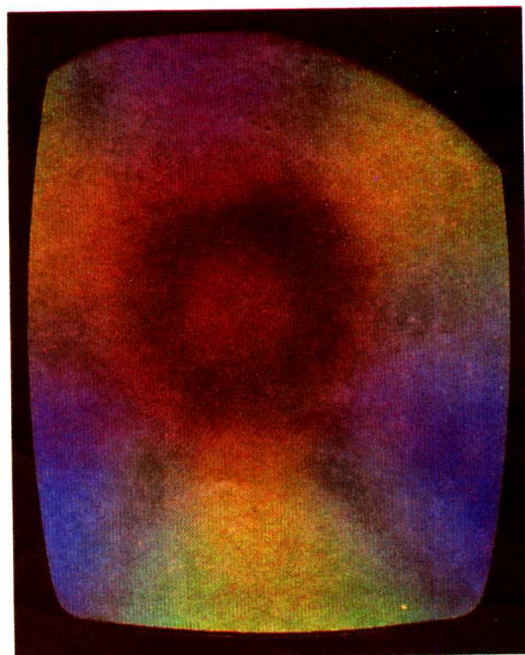


圖 10-8 不純畫面

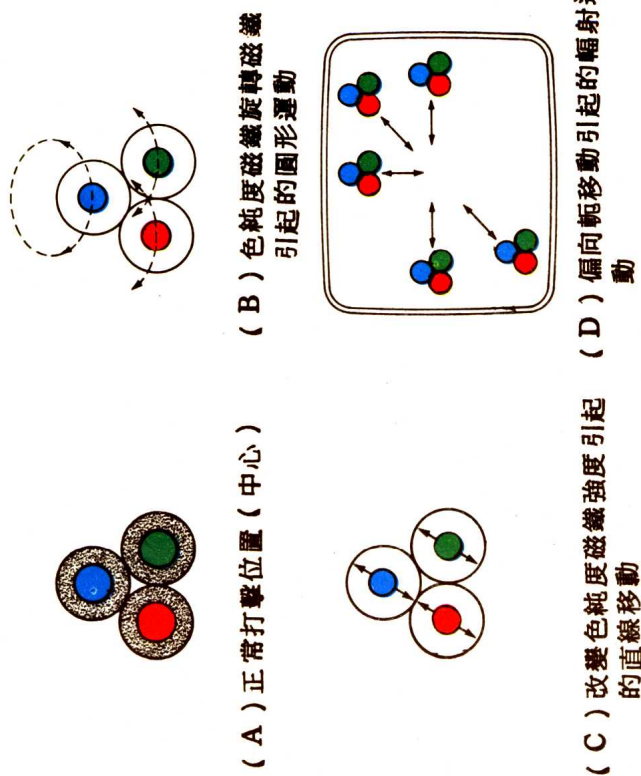
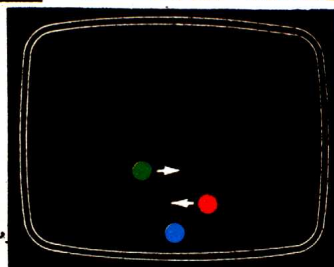
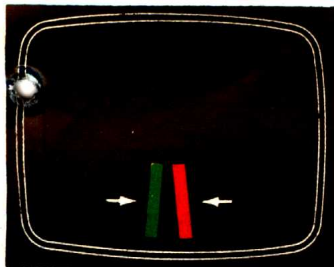


圖 10-8 色純度磁鐵調整產生使電子束打擊位置的移動。圖中方向相反因為是由顯微鏡觀察所得。

藍電子槍開。R - G 垂直線，底部出現紅色和綠色垂直線合併

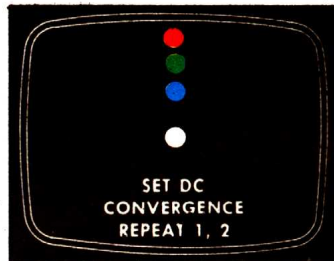
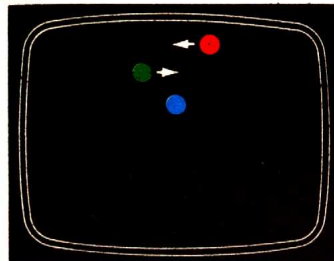
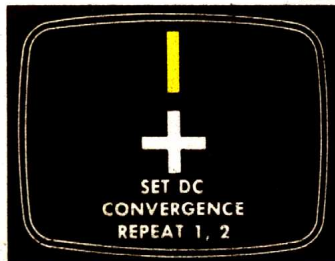
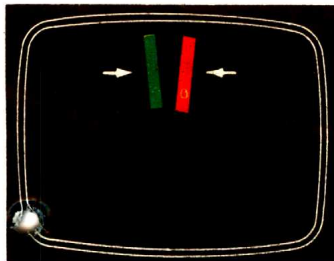
STEP 1 R - G 垂直線，底部紅色和綠色點成垂直線



R - G 垂直線頂部紅色和綠色垂直線合併

STEP 2

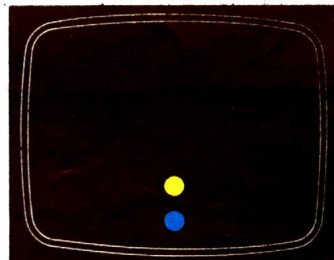
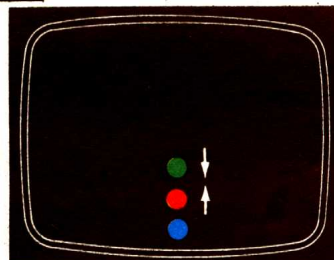
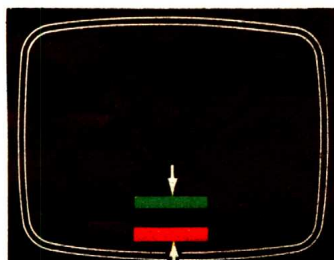
R - G 垂直線，頂部紅色和綠色垂直線合併



R - G 水平線，頂部紅色和綠色水平線合併

STEP 3

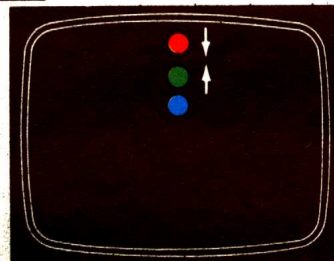
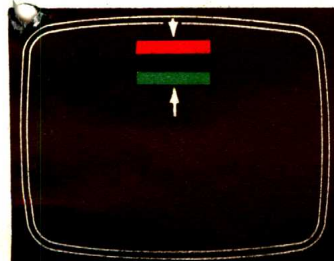
R - G 垂直線，頂部紅色和綠色點合併



R - G 水平線，頂部紅色和綠色水平線合併

STEP 4

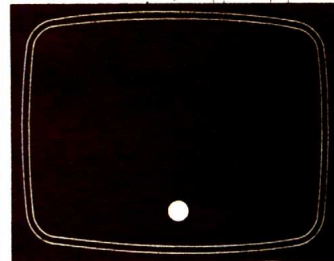
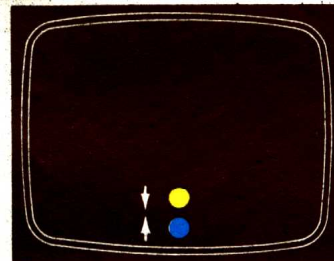
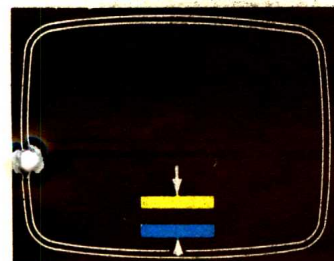
R - G 水平線，頂部紅色和綠色點合併



藍電子槍開。藍色水平線，底部藍色和黃色水平線合併

STEP 5

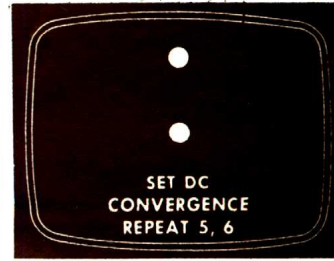
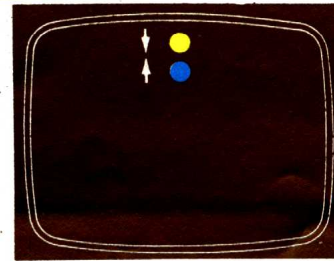
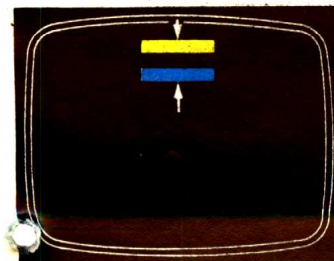
藍色水平線，底部藍色和黃色合併



藍色水平線，頂部藍色和黃色水平線合併

STEP 6

藍色水平線，頂部藍色和黃色點合併

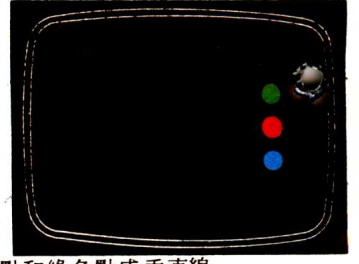
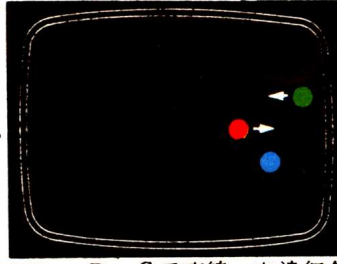
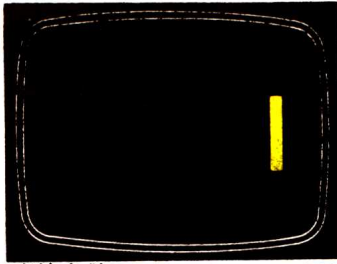
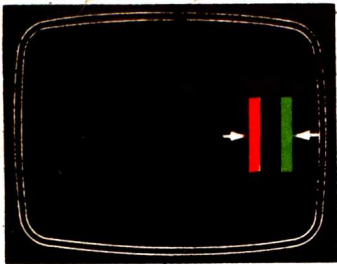


圖表 10-1 垂直動態收斂步驟

藍色電子槍，R-G垂直線，右邊紅色和綠色垂直線合併

STEP 7

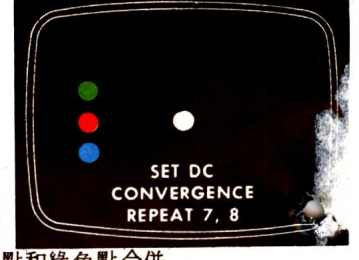
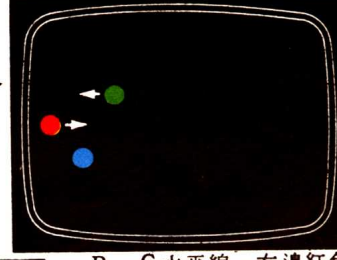
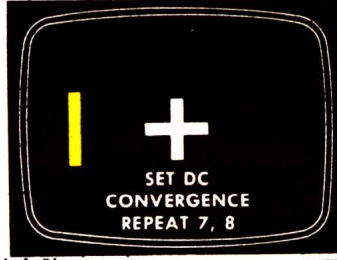
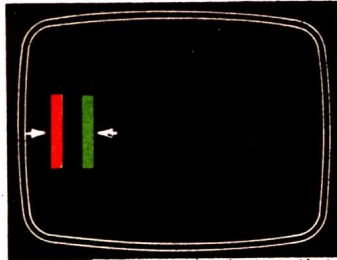
R-G垂直線，右邊紅色和綠色點成垂直線



R-G垂直線，左邊紅色和綠色垂直線合併

STEP 8

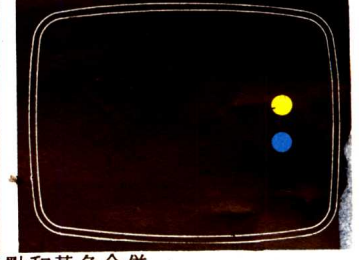
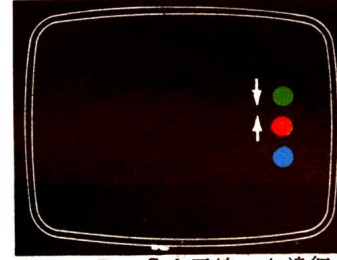
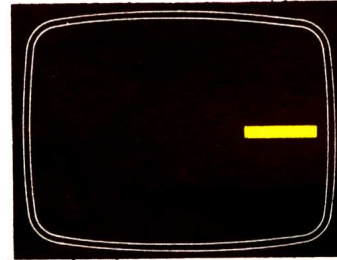
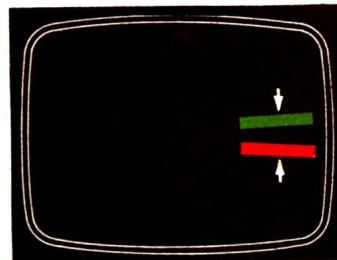
R-G垂直線，左邊紅色點和綠色點成垂直線



R-G水平線，右邊紅色和綠色線合併

STEP 9

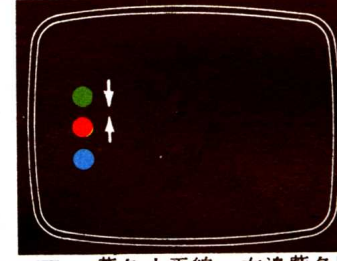
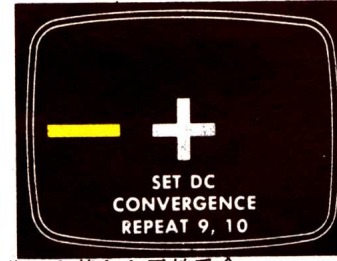
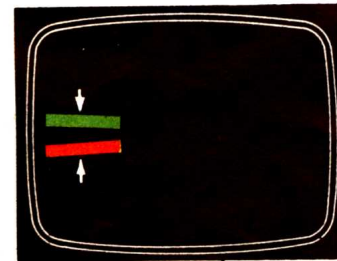
R-G水平線，右邊紅色點和綠色點合併



R-G水平線，左邊紅色和綠色水平線合併

STEP 10

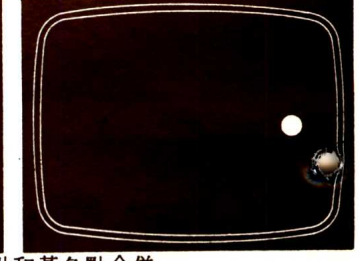
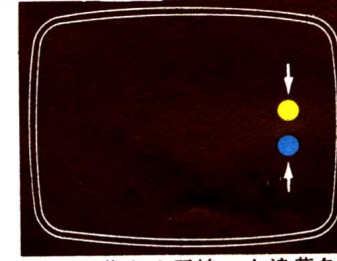
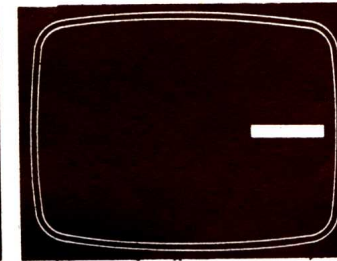
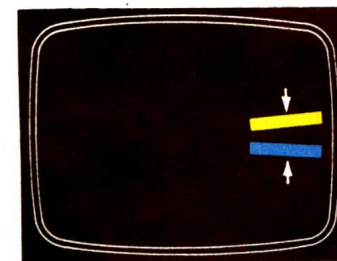
R-G水平線，左邊紅色點和黃色合併



藍色電子槍開，藍色水平線，右邊藍色和黃色水平線重合

STEP 11

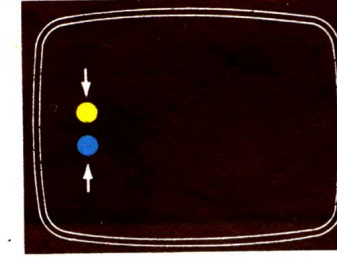
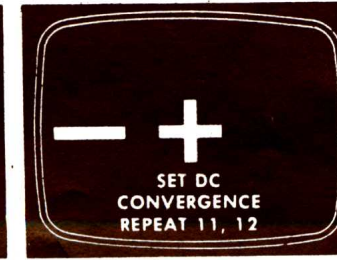
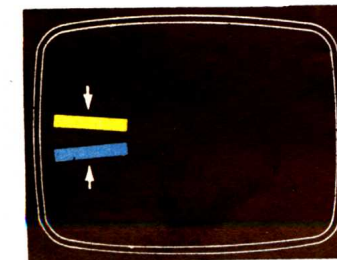
藍色水平線，右邊藍色點和黃色點合併



藍色水平線。左邊藍色和黃色水平線合併

STEP 12

藍色水平線，左邊藍色點和黃色點合併



圖表 10-2 水平動態收斂步驟

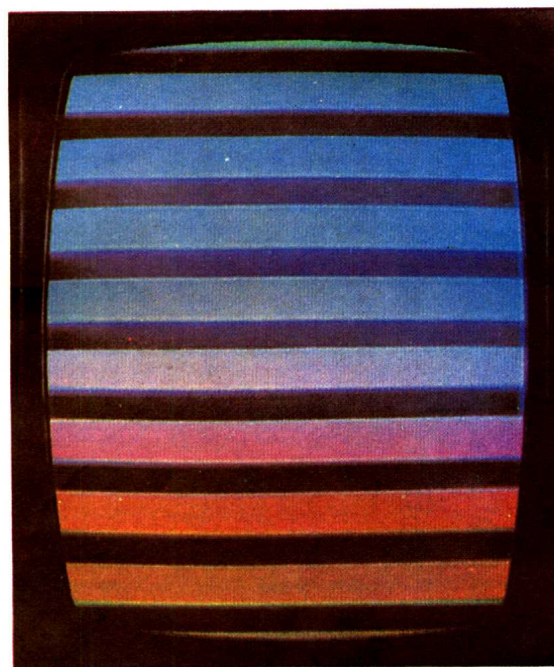


圖 11-5 鏈控虹彩產生器的正常圖型

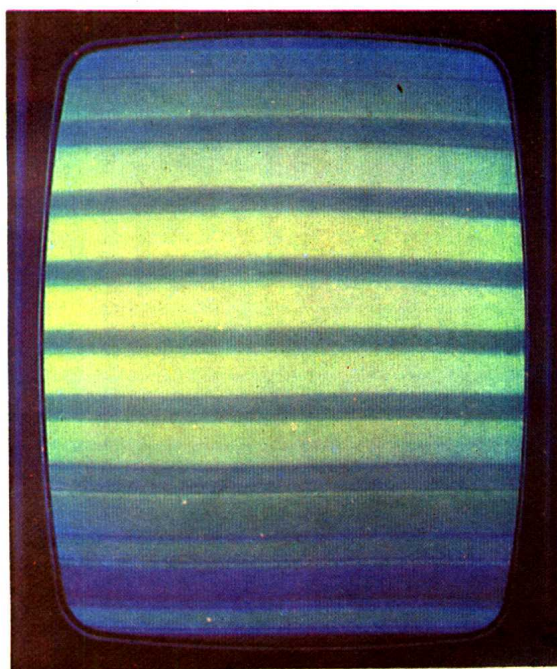


圖 11-7 紅色和綠色電子束截止的正確圖型

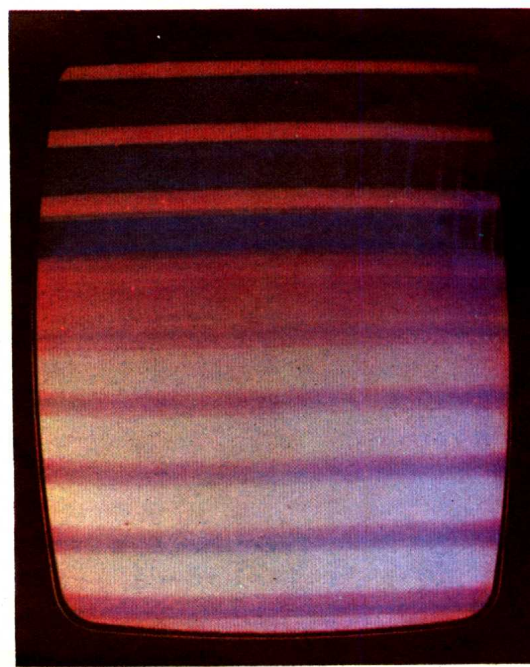


圖 11-6 藍色和綠色電子束截止的正確圖型

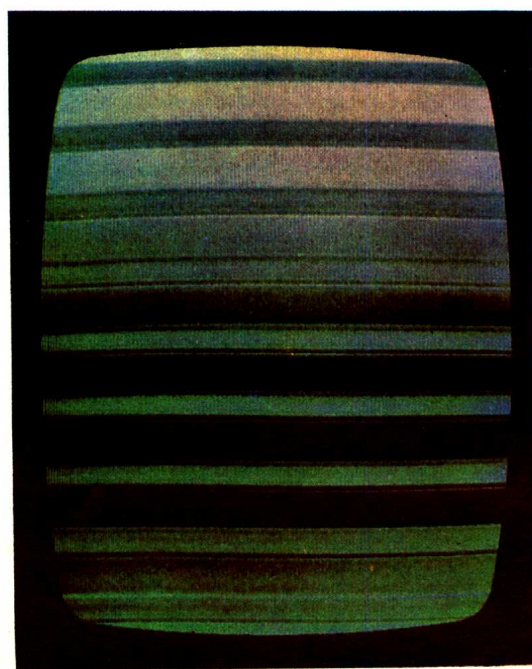


圖 11-8 紅色和藍色電子束截止的正確圖型

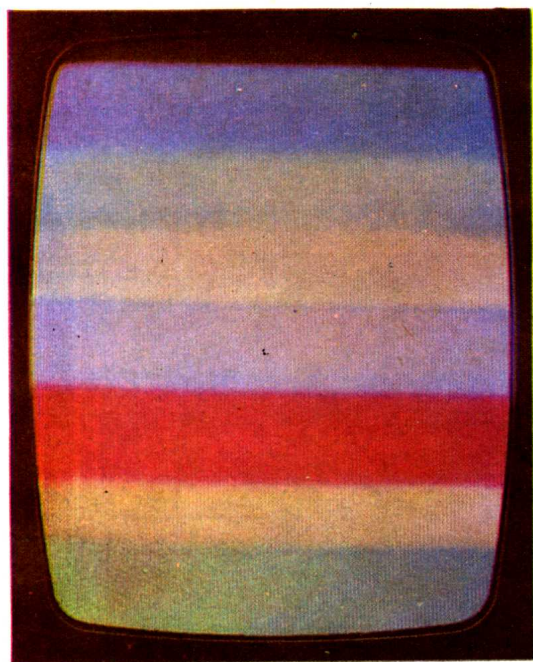


图 12-8 由 aTSC 彩色条纹产生器所得彩色图型

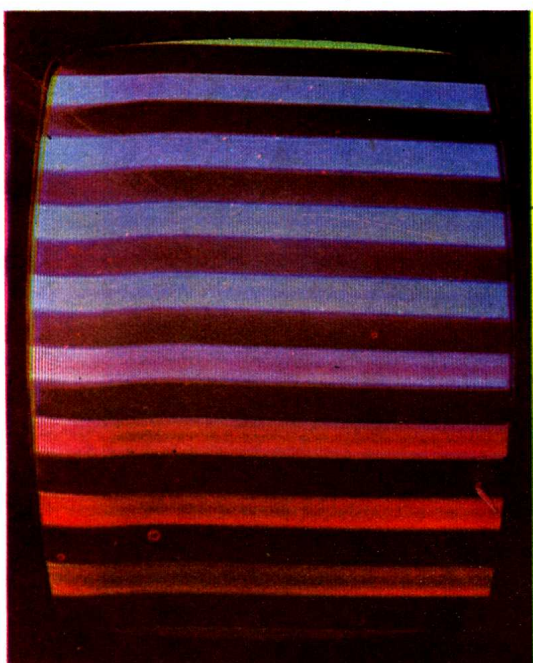


图 12-14 正常饱和和度的彩色条纹

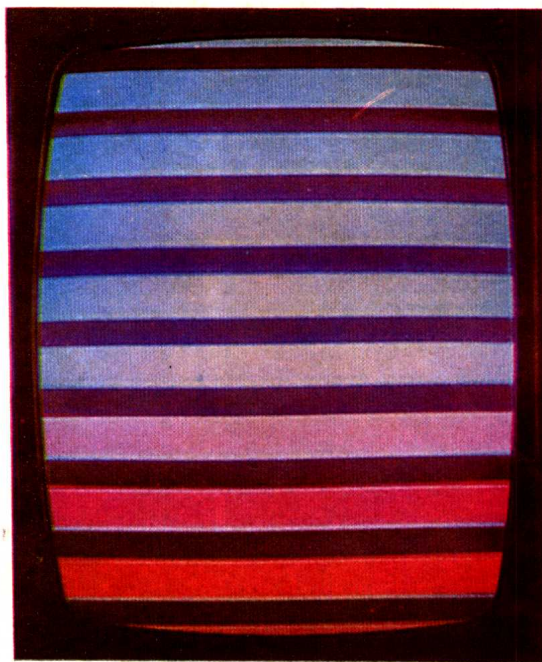


图 12-13 饱和度不足的彩色条纹

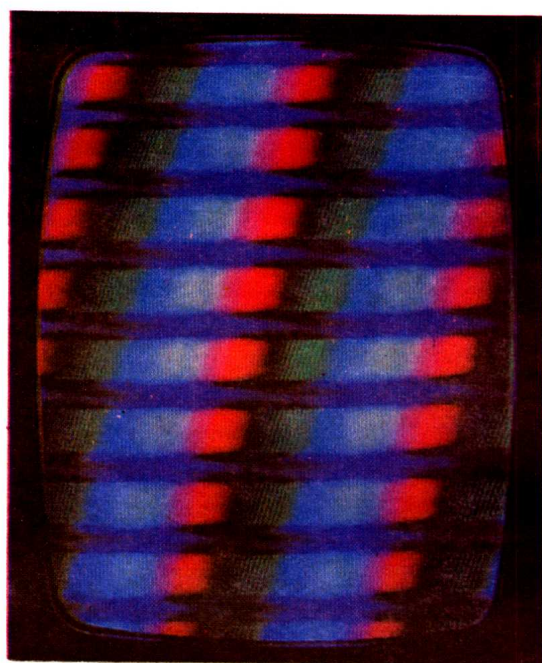


图 12-21 彩色同步失去