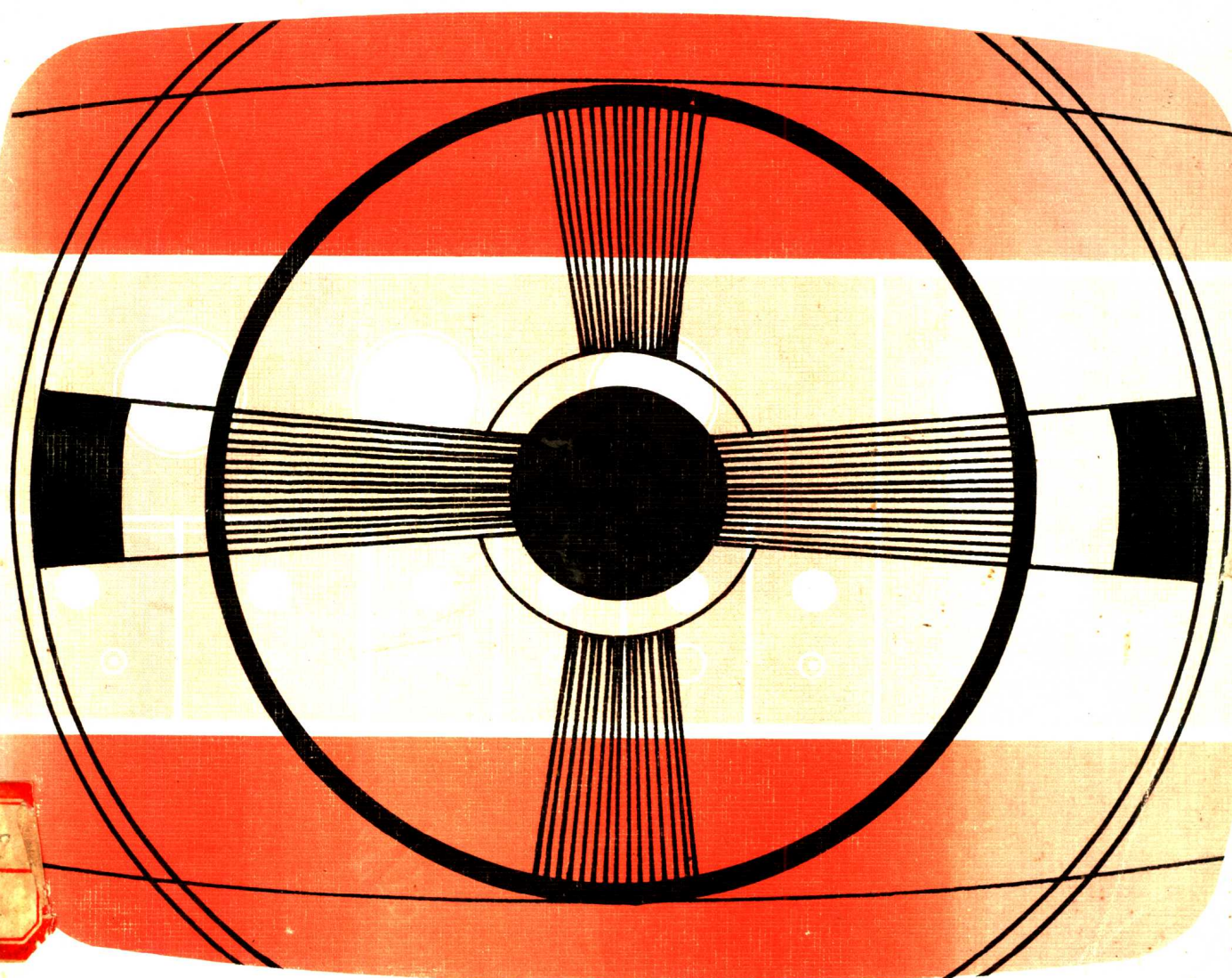


電視檢修儀表

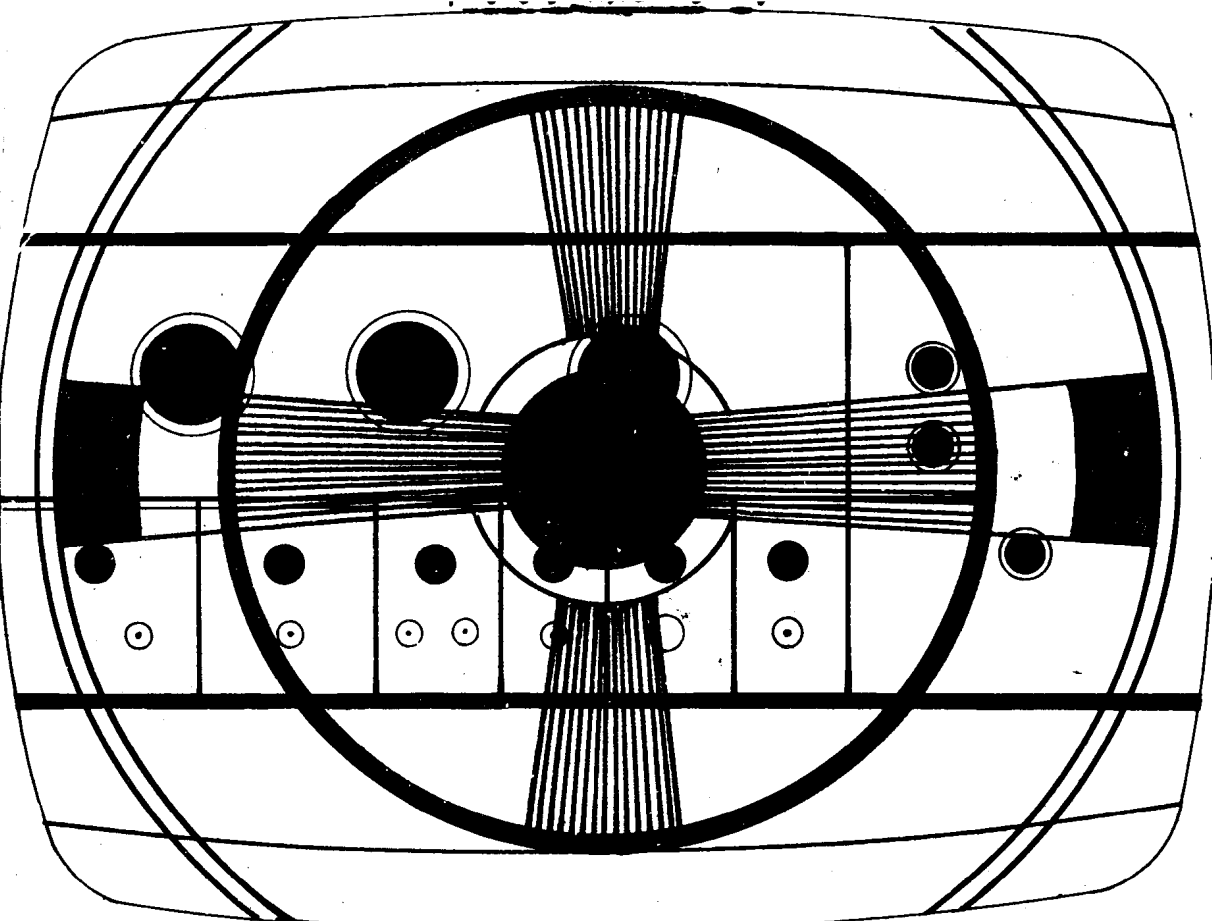
李寅 編譯



全華科技圖書公司印行

電視檢修儀表

李寅 編譯



全華科技圖書公司印行



全華圖書 版權所有 翻印必究

局版台業字第0223號

電視檢修儀表

李寅編譯

出版者 全華科技圖書公司
北市建國北路85巷9號1樓
電話:581-1300-564-1819
郵撥:1 0 0 8 3 6

發行者 蕭 而 鄭
印刷者 慶 福 彩 色 印 刷 廠
東南亞 港 明 書 店
總經銷 香港九龍彌敦道500號2樓
電話:3-309095-3-302846

定價 新臺幣 139 元
海外定價 港幣 20 元
初版 中華民國65年10月

編 輯 大 意

本書編輯之目的，是要使一般技術人員及學生易於獲取電視接收機檢修時所需儀表的資料。

本書資料主要是取自：

1. B & K Television Analyst
2. EICO 369/TV-FM Sweep and Post-Injection Marker Generator
3. HEATHKIT TV Post-Marker/sweep Generator

本書雖經悉心校訂，仍難免有瑕疵之處，敬祈諸先進不吝指正是幸！

編者謹識 六十五年九月

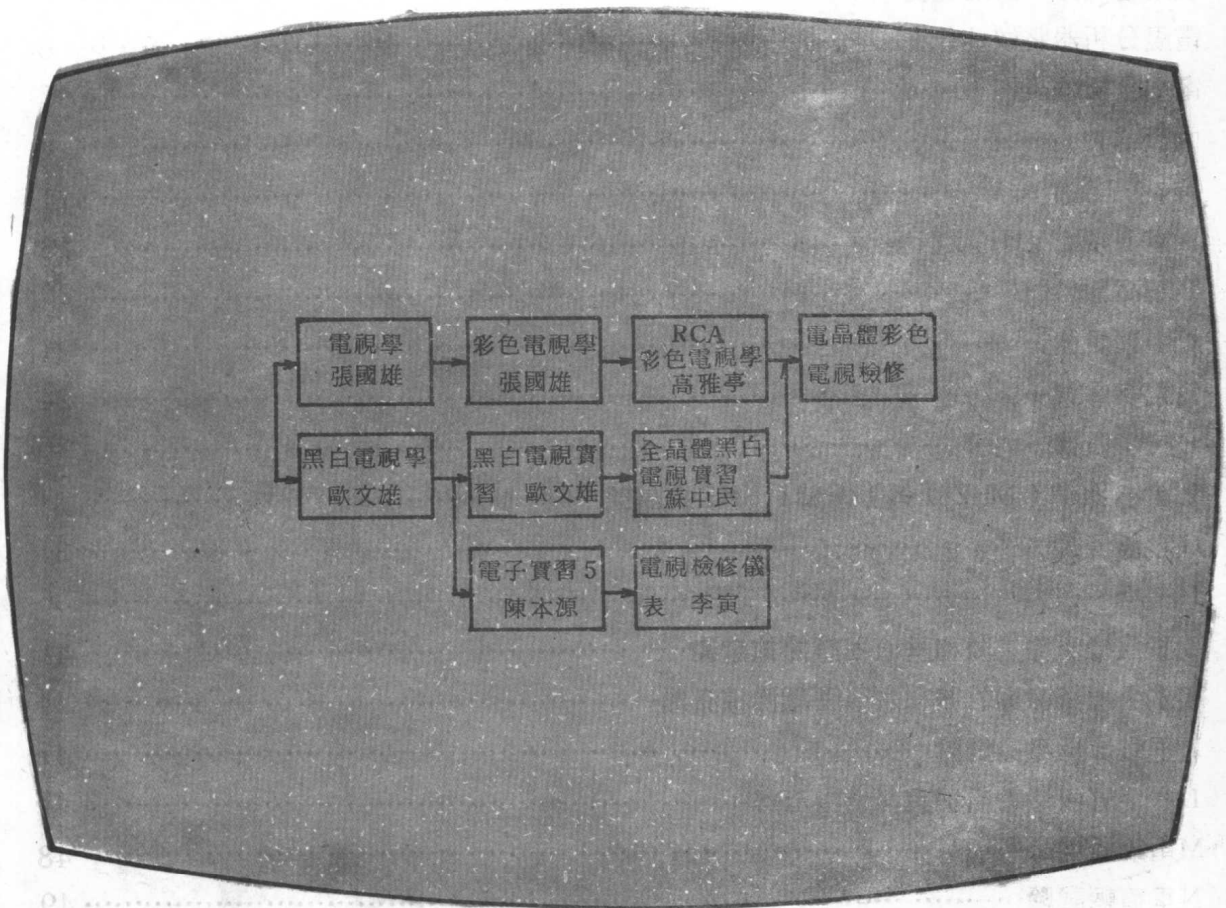
謝謝您選購全華圖書！

希望本書能滿足您求知的慾望。

如果本書有缺頁、倒序、污損等情形，讓我們致歉！
並請您將原書退回，我們將儘速給您補換，謝謝！

每日美觀雜誌

第...期



HW 10/01

電視檢修儀表目錄

B&K電視分析器

簡介.....	3
圖解說明表.....	4
使用電視分析器的益處.....	6
電視分析器將做些什麼.....	6
電視分析器規格.....	7
面板認識.....	9
典型的運用程序.....	11
A.極高頻 (VHF) 信號	13
B.超高頻信號.....	20
C.中頻信號.....	21
D.視頻信號.....	24
E.同步信號.....	26
F. 4.5 兆赫 (MHZ) 與 1 仟赫 (KHZ) 信號	31
G.彩色信號.....	31
H.偏壓.....	36
I.垂直柵激勵信號和垂直固態拂掠激勵.....	41
J.水平柵極激勵信號和水平固態拂掠激勵.....	44
K.垂直屏極激勵信號.....	47
L.水平屏極激勵信號與昇壓指示器.....	48
M.電鑰脈波.....	48
N.垂直軛試驗.....	49
O.馳返軛試驗信號.....	54
P.高壓試驗.....	54
故障檢修技術	56
A.基本信號代替技術.....	56
B.電晶體級的故障檢修.....	57
C.故障檢修調諧放大器.....	64
D.故障檢修非調放大器.....	65
E.故障檢修脈波級.....	65
故障檢修程序	70
A.症候分析.....	70

B.無影——無聲	74
C.無影——聲音正常	74
D.無垂直偏向	81
E.無視頻——聲音正常	85
F.無視頻——無聲音	86
G.無聲音——視頻正常	91
H.無垂直同步	91
I.無水平同步	92
J.視頻過載	92
K.無彩色——黑白正常	99
L.缺少一種顏色	102
M.彩色不同步	102
N.間歇性故障	103
調整	107
A.中心、大小與直線性	107
B.彩色解調器校正	108
C.彩色收斂	110
實施測驗	112
A.R F 靈敏度測驗	112
B.自動增益 (AGC) 動作測驗	112
C.大小、中心與直線性測驗	112
D.陰影檢查	113
E.分解波寬檢查	113
F.頻率響應檢查	113
電視分析器的其他用途	114
A.將你自己的像或圖型顯示在電視接收機上	114
B.在一組電視接收機打廣告	114
C.修理電纜電視與主天線系統	114
D.視頻記錄發射機	114
工作原理	117
A.概述	117
B.掃描段	117
C.垂直偏掃段	118
D.水平偏掃段	118
E.同步段	118
F.視頻段	118

G.彩色段	119
H.音響段	119
I.射頻段	120
J.短路圈產生器	120
K.電源供給	120
調整電視分析器以適合當地情況	121
維護修理	123
A.一般	123
B.使用調整	123

EICO 369型電視 / 調頻掃描標誌注入信標產生器

概述	129
規格	130
電路說明	131
控制及終端作用	134
運用	135
電視機校正——一般	139
維護——一般	143
故障檢修	147

HEATHKIT 電視標幟掃描信號產生器

試驗與調整	155
最後組合	160
應用	164
預告	164
TV IF 校正	164
示波器校準	166
電視陷波校正	168
彩色電視通波帶校正	168
檢查全部 VHF	169
調諧器及 IF	169
FM接收機調諧器及 IF 校正	170
FM調諧器追蹤	170
HEATHKIT GR-25 型, GR-180 型, GR-225 型及 GR-295 型彩色電視機的校正	171

B & K 電視分析器

簡 介

用處理商業的普通知識來處理電視機很相近似：

1. 你能以如何快的速度決定故障的位置，而後修理它……特別難找的毛病。
2. 你如何使你的顧客滿意。
3. 你如何避免這些不愉快而又無益的退貨。
4. 你如何在短時間之內有效地處理多數的電視機。
5. 就省時而論，你如何把你的時間做較多的事情。

記住，簡化手段與圓滿達成服務任務，已成為我們的一貫目標。這貢獻對你們已往的需要已產生真實的經驗。每件新儀器的真實效能是透過服務站的預先測驗。

過去幾年來，經過另一次的改革之後，產生一種新制度，——簡化技術，實施程序，用儀器加速職業發展并使新的技術員能夠勝任愉快。

這些特殊的 B & K 儀器就是：CRT 檢查器的復活器；高速複合管試驗器；固態彩色產生器；線路內外電晶體分析器，向量圖診斷示波器和間隙分析器；線內外電容分析器；拂掠／標記校正產生器；電壓歐姆表（VOMs）和真空管電壓表（VTVMs）；當然，還有嶄新的電視分析器。每項儀器都是為了使工作簡單、迅速與確實而設計，它們

共同為獲得高品質而提供了有效的基本原則，職業同利潤合作。

不僅是 B & K 試驗裝備為成千的使用過的人廣泛地接受與應用，而且被製造廠家同樣讚賞，因此，它已成為工業的標準。

你今天有了這部電視分析器（TELEVISION ANALYST）相當於你有了多種用途的電視（TV）應用儀器。它好比你自己的電視台，你可以在任何時間，任何點注入你自己的電視信號，當你看到電視機螢幕上的檢驗圖或聽到聲音時，你就能夠很快地追蹤出“惡犬”的來源，間隙性的，或一般電視的故障。這儀器適於黑白或彩色，超高頻或極高頻，電子管式或電晶體式機使用。如在特別情況時需要的話，你可以對你的顧客確實保證你的服務情形與效果。

電視分析器係以信號代替技術，很容易地檢查每種電路的工作情況，免於浪費時間並減少修理時間。

領悟說明手冊的內容可以簡化電視分析器的用途，帶你步行各級，了解各級的工作情況，全盤過程症候分析以及故障檢修等。

關於故障檢修程序，另列圖表。例如，賜予你有關的症候、原因、與步驟的參考點，令本手冊變成非常有價值而有效地導向電視接收機修理。

圖解說明表

圖號	標	題	圖號	標	題
1.		電視分析器及附件	26.		垂直屏極激勵信號連接
2.		使用人控制	27.		水平屏極激勵信與 B+ 昇壓指示器連接
3.		最初控制位置	28.		自動增益
4.		極高頻信號連接	29.		垂直軛檢驗信號連接
5.		極高頻信號控制位置	30.		顯示展開的垂直軛檢驗信號
6.		比照檢驗圖顯示	31.		馳返軛檢驗信號連接
7.		極高頻彩色檢驗控制位置	32.		高壓試驗連接
8.		黑白視頻檢驗圖及彩色棒圖	33.		典型的真空管黑白電視接收機方塊圖
9.		超高頻信號連接及控制位置	34.		典型視頻放大器設計圖
10.			35.		典型晶體式彩色電視接收機方塊圖
11.		中頻試驗信號連接及控制	36.		電晶體偏壓
12.		用中頻信號做增益測量	37.		電晶體級自偏壓連接
13.		視頻信號連接與控制位置	38.		典型調諧放大器設計圖
14.		同步信號連接與控制位置	39.		典型解調放大器設計圖
15.		黑白電視接收機高振幅視頻檢驗同步信號	40.		典型脈波級設計圖
16.		彩色電視接收機高振幅視頻檢驗信號	41.		注入極高頻信號與分析症候
17.		1 仟赫信號連接	42.		典型電源供給設計圖
18.		4.5 兆赫信號連接與控制位置	43.		典型水平拂掠及高壓設計圖
19.		彩色中頻級的彩色信號連接	44a		垂直拂掠電路設計圖
20.		彩色同步級的彩色信號連接	44b		垂直拂掠電路
21.		真空管電視接收機自動增益電路偏壓連接	45.		視頻放大器電路設計圖
22.		電晶體式電視接收機自動增益電路偏壓連接	46.		射頻同中頻電路設計圖
23.		自動彩色控制電路偏壓連接	47.		音頻設計圖
24.		垂直柵激勵信號連接	48.		兩種垂直同步電路設計圖
24a		垂直固態激勵連接	49.		水平同步電路設計圖
25.		水平柵激勵信號連接	50.		自動增益控制 (AGC) 電路設計圖
25a		水平固態激勵連接	51.		彩色中頻與彩色消除器 (Color Killer) 設計圖
			52.		紅色解調器及放大器設計圖
			53.		彩色同步電路設計圖

- | | |
|--|-------------------|
| 54. 螢幕標誌物理中心 | 61. 廣告宣傳使用的電視分析器 |
| 55. 適當中心，大小，和線性 | 62. 電視分析器方塊圖 |
| 56. 示波器上所見的 R - Y 器輸出 | 63. 把目視虛影改爲電子信號 |
| 57. 示波器上所見的 B - Y 放大器輸出 | 64. 光束在圖型上移過產生的電壓 |
| 58. 嵌入點型滑條 (Dot Pattern Slide)
爲了靜電收斂調整 | 65. 大小與直線性調整位置 |
| 59. 靜電收斂點移的方向 | 66. 機匣蓋的移動 |
| 60. 嵌入線型滑條 (Line Patten Slide)
爲了動電收斂調整 | 67. 真空管與保險絲的位置 |
| | 68. 使用的調整位置 |



圖 1 電視分析器及附屬零件

使用電視分析器的益處

電視分析器是一種信號代替技術的儀器，給予技術人員很快而準確決定電視接收機故障之所在。它專為分析黑白和彩色、極高頻和超高頻電子管式及電晶體式電視接收機而設計的。這種信號代替故障檢修技術常能使修理的時間比其他任何故障檢修法節省一半以上。時間的節省，依次，就是電視獲得更多的利益。以迅速而精確的技術決定電視接收機是在那一級有毛病，然後再決定那一特殊零件有缺點。關於電視分析器祇是一種尋找電視接收機任何一部份的故障位置的儀器。

當電視接收機有故障時，其天線與映像管或喇叭之間就沒有信號或有不正常的信號。致於信號代替法乃是利用一種正常的信號注入有疑感的級數，在那級中正常信號代替不正常的或沒有的信號。假如注入信號到電視接收機中而恢復工作，我們就知道其故障必

定在注入點與天線之間。假設注入信號仍沒有效果的話，我們就知道其故障必定在注入點同映像管或喇叭之間。

電視分析器最初用於電視服務站。當其到家修理電視時，電子管試驗，當然是指真空管電視接收機修理而言（特別是彩色電視真空管換新之後可能產生其他的問題，需要臨界分析和改正），當其真空管換新及其他短路故障不能改正，服務站服務人員面臨考驗，電視分析器供給你最快的方法而研究其他方面的疑難故障。

在市面上有很多電晶體式電視接收機，把修理工作引向新的里程。當然，真空管換新不適用了。那麼有什麼東西使修理電晶體機容易呢？在此重申電視分析器，用它的信號代替技術而成理想的儀器，因為它供給低阻抗信號輸出以適合電晶體電路之需要。

電視分析器將做些什麼

1. 簡化全部黑白與彩色電視接收機修理手續。
2. 加速電晶體式和真空管式電視接收機修理包括極高頻和超高頻調諧器。
3. 產生全部電視台所發射的信號，那些信號用於整個電視接收機內，逐點地代替故障檢修技術。
4. 產生 14 到 83 波道的超高頻信號用以檢試超高頻調諧器。
5. 產生 2, 3, 4, 6, 7, 8, 12 同 13 波道的極高頻信號，用以檢試極高頻調諧器。
6. 產生 20 到 48 兆赫的中頻信號用以檢試中頻放大器級。
7. 產生一正的或負的複合視頻信號注入視頻級。
8. 產生一電鑰彩色棒用於故障檢修和調節彩色電路時，調制射頻輸出。
9. 產生一彩色虹信號用於注入彩色放大器與解調器。
10. 產生 4.5 兆赫聲頻波道試驗信號，其頻率被 1 仟赫低頻音調所調制。

11. 產生 1 仟赫低頻音調信號作為低頻電路試驗。
12. 產生正或負極性的複合同步脈波信號調節其波幅和可變阻抗俾用於故障檢修同步電路、映像管電路、遮沒電路以及晶體式的 AGC 電路。
13. 產生垂直柵激勵信號用以檢修垂直拂掠電路。
14. 產生垂直屏極激勵信號用以檢查垂直輸出變壓器。
15. 產生固態拂掠激勵信號用以檢查垂直的與水平的拂掠電路以及垂直軛繞組。
16. 產生水平柵激勵信號用以檢修水平拂掠電路。
17. 產生水平屏極激勵信號用以檢查水平輸出(返馳)變壓器。
18. 供給 B+ 昇壓指示。
19. 供給高壓指示。
20. 檢查馳返變壓器水平偏向軛, 以及線圈短路匝的寬度。
21. 產生一高水準電鑰脈波用以檢試電鑰電路、AGC、突發放大器以及遮沒電壓。
22. 供給一穩定信號電源, 用以決定間隙故障的位置。
23. 供給正的或負的直流偏壓, 由電視分析器機箱隔離的低阻抗電源供給。
24. 產生一檢驗圖用於彩色聚焦調整。
25. 產生檢驗圖用於水平的和垂直的線性、大小、以及景像比例檢查與調整。
26. 檢查波寬, 分解, 陰影, 以及電視接收機的反襯度能力。
27. 再產生 3" × 4" 正的透明度作為映像源, 俾證明電視接收機的工作能力。
28. 在電視接收機螢光幕上顯示的映像作為廣告的媒介。
29. 電視分析器可當作發射機, 用於會議室, 醫院, 及其他集會場所放映字幕。
30. 檢查公共與主天線系統的工作情況。

電視分析器規格

輸入電源	100 瓦, 117 伏, 60 赫	0 ~ 2.5 伏顯值最小
中頻輸出	20 到 48 兆赫	@ 1000 歐姆
	0 到 70,000 微伏最小	正或負極性
	@ 75 歐姆	同步輸出
極高頻輸出	0 到 12,000 微伏最小	0 ~ 50 伏顯值, 對數可變阻
波道 2 到 6	@ 75 歐姆	抗
波道 7 到 13	0 到 6,000 微伏最小	10K 歐 @ 50 伏正或負極性
	@ 75 歐姆	4.5 兆赫輸出
超高頻輸出	波道 14 ~ 83	頻率被 1 仟赫低頻調制有 25
	0 ~ 1,000 微伏最小	仟赫偏差 @ 180 歐姆
	@ 75 歐姆	1 仟赫輸出
視頻輸出	混合信號	跨於 300 歐電阻上至少有 1
		伏顯值電壓。
		彩色輸出
		晶體控制頻率 3,563,795
		赫 $\frac{1}{2}$ ~ 5 伏顯值由壓 1,000

	歐@最大伏
偏壓電源供給	正或負 0~25 伏電壓 0~250 毫安@ 50 歐不接地
垂直柵激勵輸出	60 赫 0~150 伏顯值電壓
垂直固態拂掠輸出	60 赫 17.5 伏顯值電壓 @ 50 歐姆
水平固態拂掠輸出	15.75 仟赫 11 伏顯值電壓 @ 2.5 歐
AGC 電鑰脈波輸出	15,750 赫 400 顯值電壓 @ 30 K 歐

垂直屏極激勵輸出	足夠激勵全部真空管電路 垂直變壓器
水平屏極激勵輸出	足夠激勵全部真空管電路 馳返變壓器
體積	9 ¼" 高 18" 寬 12" 深
重量	26 磅

在本手冊中，其頻率是以赫為單位 (Hz)，所謂赫乃是近年來的名詞，現在電子工業普遍採用，它是代表“每秒若干週”的意思。

新名詞

赫 (Hz)	每秒週 (cps)
仟赫 (KHz)	每秒仟週 (kc)
兆赫 (MHz)	每秒百萬週或兆週 (mc)