

科學圖書大庫
144種圖解
電視障礙檢修要訣

譯者 黃華馨 李幼明 校閱 黃鑑村



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

中華民國六十八年九月十日三版

144種圖解電視障礙檢修要訣

基本定價 1.40

譯者 黃華馨 台北市大安電子工程傳習所主任
李幼明

校閱 黃鑑村 前台灣電視公司工程部副主任

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 財團法人 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 財團法人 臺北市徐氏基金會 郵政劃撥賬戶第 1 5 7 9 5 號
承印者 大原彩色印製企業有限公司 台北市西園路2段396巷19號
電話：3611986・3813998

原編者小言

本社早年所發行的“電視障礙之檢修”一書，自問世以來，頗受讀者所讚許。實際上，電視機的障礙，由於地區或電視機的電路構成及其各種狀況的影響，常常會引起許多不明其所以然的障礙。本社有鑑於此，乃根據各種場合的障礙現象，利用電視機作實際的試驗，以統計其所能發生的種種障礙，並動員了若干位權威學者，為這種障礙現象找出它的原因及研究其對策。以提供一般讀者及技術人員的參攷。故就電視機的障礙言，本書堪稱網羅盡淨。

經本社蒐集和統計的結果，電視機所能發生的障礙現象，計達144種之多。茲編印成冊，名之曰“144種電視障礙檢修要訣”，希望能作為一種技術資料，對於大家的檢修服務有所助益。

編者謹識

目 錄

原編者小言

障礙 1	干 擾	1
障礙 2	刺眼的真空管雜音	2
障礙 3	多重畫面	3
障礙 4	祇有掃描沒有畫面	4
障礙 5	畫面太淡	5
障礙 6	畫面雖淡却仍有返馳綫	6
障礙 7	反襯不足呈浮雕狀	7
障礙 8	畫面麟暗，同步錯亂	8
障礙 9	同步不穩，欠缺鮮明度	9
障礙 10	同步正常而黑白倒轉	10
障礙 11	同步失靈，呈現負像	11
障礙 12	垂直同步極弱（或全不同步）	12
障礙 13	螢光幕一半變黑且不現畫面	13
障礙 14	出現黑的橫槓，同步不穩定	14
障礙 15	振鈴現象劇烈	15
障礙 16	畫面中出現返馳綫	16
障礙 17	反襯過甚，同步不穩定	17
障礙 18	呈現負像，水平垂直皆不同步	18
障礙 19	畫面白色部份拖着黑色尾巴	19
障礙 20	反襯過強，部分同步顯著錯亂	20
障礙 21	污染與振鈴劇烈	21
障礙 22	畫面缺少明細度（水平析像力不足）	22
障礙 23	僅有污染並無振鈴	23
障礙 24	隨着聲音的變化出現黑白橫槓	24
障礙 25	同步錯亂，畫面內容不明	25
障礙 26	畫面污染，飛越掃描惡劣	26

障礙 27	畫面污染，同步不良（飛越掃描良好）	27
障礙 28	反襯不足出現返馳綫	28
障礙 29	完全不能同步	29
障礙 30	同步極不穩定	30
障礙 31	反襯正常，飛越掃描惡劣	31
障礙 32	畫面上下振動，飛越掃描極端惡化	32
障礙 33	畫面尺寸不足，飛越掃描惡劣	33
障礙 34	反襯過度，同步不穩定	34
障礙 35	畫面曲扭，同步不穩定	35
障礙 36	無掃描畫面（垂直作用喪失）	36
障礙 37	垂直同步極不穩定	37
障礙 38	垂直同步顯著不同	38
障礙 39	垂直同步不正常	39
障礙 40	垂直同步衰弱，畫面立即流動	40
障礙 41	垂直振幅（縱寬）顯著狹窄	41
障礙 42	直綫性惡劣，縱寬不足	42
障礙 43	畫面振動，無法取得同步	43
障礙 44	畫面朝上下方劇烈振動	44
障礙 45	畫面上部縮短	45
障礙 46	僅畫面下部縮短	46
障礙 47	畫面上部良好，下部折返	47
障礙 48	垂直振幅過大，發生折返現象	48
障礙 49	畫面縮短，而下部折返	49
障礙 50	畫面縮短，呈現折返現象	50
障礙 51	畫面溢出，有折返現象	51
障礙 52	縱寬溢出	52
障礙 53	縱寬縮短，形成反常掃描畫面	53
障礙 54	垂直期間出現返馳綫	54
障礙 55	僅畫面上部出現返馳綫	55
障礙 56	畫面上部陰暗	56
障礙 57	畫面上部水平掃描零亂	57
障礙 58	畫面上部直綫性惡劣	58
障礙 59	左右縱寬不同	59

障礙 60	掃描畫面的縱寬極窄且呈波浪狀	60
障礙 61	水平同步錯亂	61
障礙 62	水平同步崩壞（近乎同步）	62
障礙 63	畫面歪斜朝橫方向流動	63
障礙 64	畫面向橫方向流動不能取得同步	64
障礙 65	水平同步不穩定，畫面呈鋸齒狀	65
障礙 66	出現多枚畫面，無法取得同步	66
障礙 67	畫面的水平同步錯亂	67
障礙 68	出現數枚橫向畫面	68
障礙 69	發生觸發畫面不穩	69
障礙 70	飛越掃描惡劣，畫面上部不穩	70
障礙 71	水平同步取得狀態極端不穩	71
障礙 72	畫面朝橫方向振動，同步不穩定	72
障礙 73	發生追逐現象，畫面難看	73
障礙 74	僅畫面上部不時振動	74
障礙 75	僅畫面上部呈現不穩定的流動狀	75
障礙 76	僅畫面上部不能取得同步	76
障礙 77	水平同步錯亂	77
障礙 78	水平同步錯亂，水平寬不足	78
障礙 79	水平同步錯亂	79
障礙 80	掃描畫面成一根豎槓	80
障礙 81	畫面橫寬不足	81
障礙 82	畫面的上下左右幅寬皆不足	82
障礙 83	畫面的右一半縮短	83
障礙 84	畫面的中央部分出現數條白的縱線	84
障礙 85	畫面的中央部分顯著縮短	85
障礙 86	畫面無反襯，出現激發綫	86
障礙 87	橫方向出現折返（水平返馳綫）	87
障礙 88	水平直綫性惡劣（畫面的左邊伸長）	88
障礙 89	整個畫面的直綫性均極惡劣	89
障礙 90	畫面朝橫方向劇烈搖動	90
障礙 91	畫面呈梯形並有縱綫	91
障礙 92	水平方向出現折返（出現水平返馳綫）	92

障礙 93	畫面左端掃描綫呈波浪狀	93
障礙 94	畫面左端出現縱綫(振鈴)	94
障礙 95	畫面的右半邊出現黑色部分	95
障礙 96	畫面的橫寬上下不同(梯形)	96
障礙 97	畫面極小, 呈現梯形	97
障礙 98	畫面張大, 顏色暗淡	98
障礙 99	鋸齒狀畫面	99
障礙 100	因反常振盪而無法形成畫面	100
障礙 101	畫面傾斜	101
障礙 102	畫面欠缺	102
障礙 103	常常形成反常的掃描畫面	103
障礙 104	部分畫面時常同步錯亂	104
障礙 105	雖有掃描畫面, 一經收像却立即消失	105
障礙 106	畫面良好却出現蜂音	106
障礙 107	畫面最左邊出現黑的縱綫	107
障礙 108	畫面左邊出現數條黑的縱綫	108
障礙 109	開關剛打開後或頻道剛切換後同步立即錯亂	109
障礙 110	出現掃描畫面需時甚久	110
障礙 111	析像度因電視台而不同	111
障礙 112	即使變化亮度調節而亮度也無變化	112
障礙 113	掃描畫面歷久消失	113
障礙 114	同步因微調或反襯調整而不穩	114
障礙 115	畫面蒼白, 同步不穩	115
障礙 116	近海地區收像狀態日有變化	116
障礙 117	同步範圍狹隘且立即亂步	117
障礙 118	垂直同步時畫面下部出現垂直返馳綫	118
障礙 119	畫面中明亮部分直綫性惡劣	119
障礙 120	畫面良好而音量不足	120
障礙 121	畫面正常而發不出聲音	121
障礙 122	畫面正常而聲音失真	122
障礙 123	時間稍久水平同步即開始錯亂	123
障礙 124	畫面顛倒	124
障礙 125	垂直同步極不穩定	125

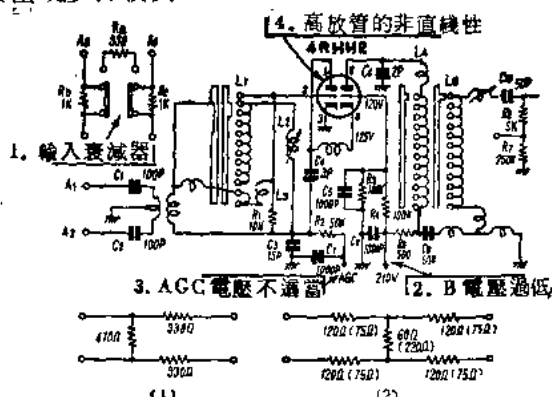
障礙 126	掃描畫面不正常而雜音甚大.....	126
障礙 127	橫方向呈菊花瓣狀且有雜音.....	127
障礙 128	整個畫面均有斜紋出現.....	127
障礙 129	畫面出現黑(或白)的斑紋.....	128
障礙 130	畫面出現閃光狀橫紋.....	128
障礙 131	整個畫面呈亂波狀極為難看.....	129
障礙 132	畫面出現斜條.....	130
障礙 133	白色部分的週圍顯着變黑.....	130
障礙 134	水平處出現數根黑的橫線畫面極為難看.....	131
障礙 135	垂直同步錯亂時返馳綫附近畫面不全.....	131
障礙 136	愈靠畫面左邊愈黑暗.....	132
障礙 137	整個畫面模糊.....	133
障礙 138	畫面鬆弛歪曲.....	134
障礙 139	畫面的同步突現不穩且開始動搖.....	135
障礙 140	畫面突然出現污染現象.....	136
障礙 141	畫面逐漸縮小.....	137
障礙 142	畫面橫幅過分伸張.....	138
障礙 143	微調一有變化同步即告不穩.....	139
障礙 144	畫面突現振鈴或污染現象.....	140



〔從圖形中發現干擾的方法〕

1. 干擾以其他電視台的電波干擾，FM電台的干擾，以及來自電氣機械的干擾較多。來自機械的收像干擾，姑且作為其他的干擾圖形來看，這裡先談談對於受其他電視頻道的干擾的圖形的看法。

2. 在圖形的表現上，往往映出其他頻道的畫面，水平和垂直的同步皆不穩定，故形成干擾畫面慢慢流動（大體上皆是水平流動），變得很難看的樣子。有時也會出現多條橫槓。



〔干擾的原因及其對策的順序〕

1. 原因……①輸入的電波過強。②高放管不適當。③高放的B電壓過低。④AGC電壓供給不適當。

〔障礙 2〕 刺眼的真空管雜音

〔真空管雜音的圖形〕

真空管雜音，在圖形上會形成無數的黑點。但如這種黑點向左右搖擺時，則屬於差頻的干擾障礙，不可混為一談。

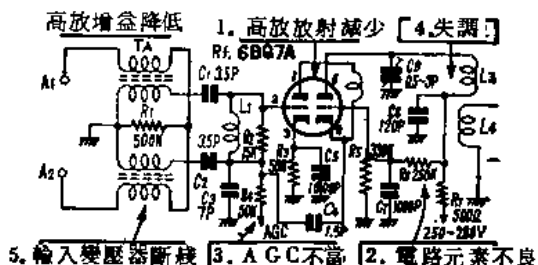
〔雜音畫面的形成原因與診查處所〕

照片裡的兩種波形，一種是無雜音時的像頻檢波輸出的負極性的像頻信號；一種是雜音進入時的波形。從此處可以看出：波形中的同步信號方面帶有很多雜音。致其原因，以在高放的 S/N 惡劣及映像中頻的增益過大時較為刺眼。故診查處所乃在於高放電路。

音進入時的波形。從此處可以看出：波形中的同步信號方面帶有很多雜音。致其原因，以在高放的 S/N 惡劣及映像中頻的增益過大時較為刺眼。故診查處所乃在於高放電路。

① 更換高放管 ② C 的洩漏或 R₁ 的斷綫（做電壓試驗看看，7 號足約當 B 電壓的 1/2 為正常。）③

AGC 電壓的供給不當（大都是過大，最好使其小於映像中頻 AGC）④高放響應過廣⑤輸入變壓器斷綫⑥饋綫脫落 ⑦天綫的方向不對。



〔障礙 3〕 多重畫面

〔障礙圖形的看法〕

1. 畫面中的白字的右邊出現相同的白字。

2. 出現多重畫面的原因有二，即① 鬼像 ② 振鈴效應。

鬼像……出現同色的複像，和正像隔有相當距離。

振鈴……複像出現於緊靠正像的右方，其情形和高域超過時約略相似。



〔障礙發生的原因〕

1. 須確定其究屬鬼像或振鈴。(用手觸及饋綫時如鬼像的間隔發生變化，或當做微調諧時僅反映發生變化的話，皆可確定其為鬼像。)

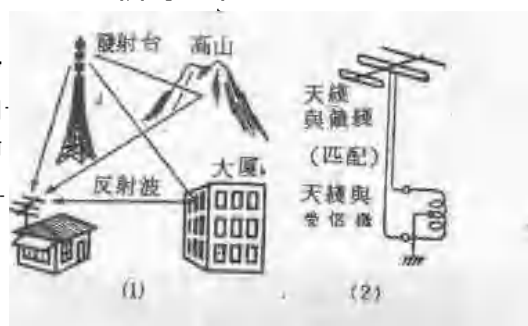
2. 收像機收進反射波信號的輸入時。(由於高山或大廈及其他物體之影響，而有反射電波進入收像機。)

3. 天線系統(天綫、饋綫、收像機的輸入)的各阻抗上發生太大的不匹配時。

〔消除障礙原因的對策〕

1. 反射波輸入……變更天綫的架設方法或場所。

2. 不匹配……①盡量縮短饋綫。②天綫附有衰減器時，應檢查元素 R 之值。③使饋綫作適當的曲折。④用測驗器重新測定輸入阻抗的匹配。



〔障礙 5〕 畫面太淡

〔障礙圖形的識別法〕

1. 看看畫面之中是否出現很多雜音？（如果出現，則障礙在於調諧器，不出現則在於映像中頻→像頻放大之間）

2. 變化輝度調整，看看能否得到足夠的輝度？（如畫面不亮，則障礙在於CRT放射減少，或在於垂直遮沒電路。）



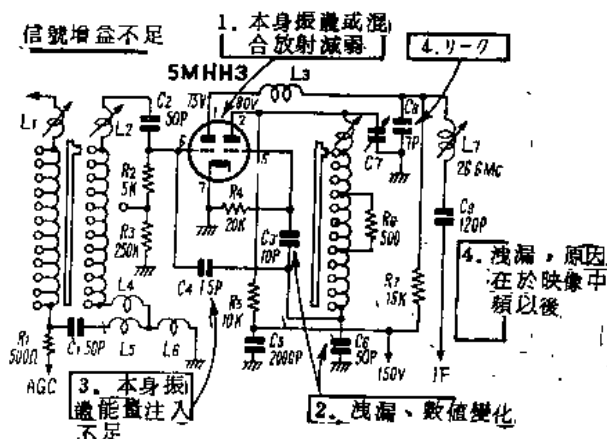
〔障礙的成因與診查方法〕

1. 因缺乏像頻信號的增益，才顯不出反襯來。可依下述要領推定是否為增益之不足：

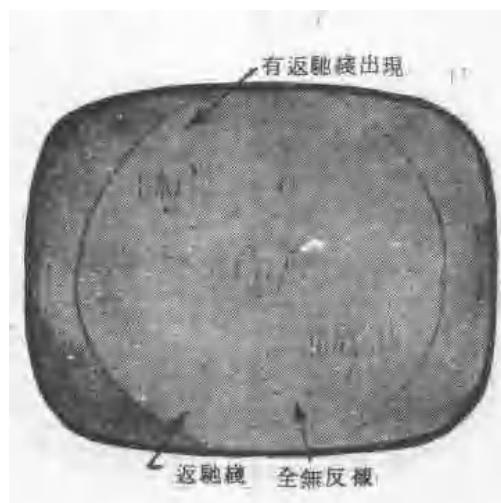
① 有雜音……原因當在於調諧器。（如切換接觸不良，饋綫脫落，本身振盪的強度不夠，混合的 E_c 過低及各真空管的放射減少等等。）

② 無雜音……大抵由於AGC過大，映像中頻的誤差太大，籍二極體不良，IFT的洩漏，耦合電容器的容量減少，放射減少及反視調整的操作不當所致。

2. 或因CRT電路不良看看是否由於CRT的放射減弱或垂直遮沒電路的直流阻止電容器的洩漏，以致CTR的偏壓過洩，柵流不能流出。）



〔障礙 6〕 畫面雖淡却仍有返馳線



〔圖形的注意點〕

假使出現無反襯的畫面時，必須仔細檢查有無雜音，返馳線，振鈴及黑白倒反等現象。只要判定屬於其中之任何一種現象，即可找出障礙的所在。

- ① 雜音……障礙當在調諧器。尤以高放或天綫系統的可能性最大。
- ② 返馳線或振鈴……必是映像中頻電路的高域超過。

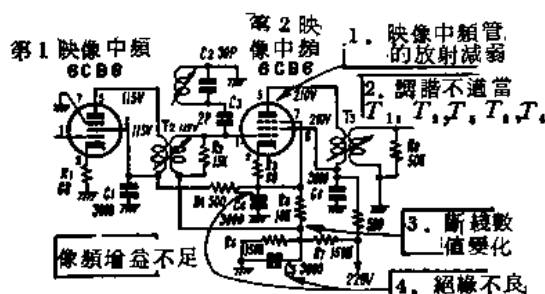
- ③ 黑白倒反……像頻放大的峯化，遮沒。

〔障礙原因的檢查方法與對策〕

1. 調諧器……把饋綫從天綫接頭移向混合試驗點，看看這時反襯的有無情形如何。（無變化時，則大致為高放不良。雖有變化但變化並不顯著時，也可能在於本身振盪。）

（診查）看看高放串聯第二級的偏壓是否為 $-1 \sim -1.5 \text{ V}$ 。或更換高放及混合本身振盪管。

2. 映像中頻……多因映像中頻響應致高域超過，故須以掃描信號重新調好。



使掃描輸出或大或小，此時如響應錯亂，則須檢查回授之有無。（當係 C_1, C_4, C_6, C_7 之不良，映像中頻管不良，或 AGC 濾波器之不良。）

3. 像頻放大……峯化綫圈的斷綫。

4. 垂直遮沒電路不良（參照障礙 10 及障礙 11）

〔障礙 7〕 反襯不足呈浮雕狀

〔障礙圖形的注意點〕

① 畫面呈浮彫狀，乃是像頻響應的高域超過的特徵。

② 反襯不足，畫面閃灼，從試驗圖的垂直方向的楔形處觀察，可以發現呈鋸齒狀。



〔原因的檢討與診查要領〕

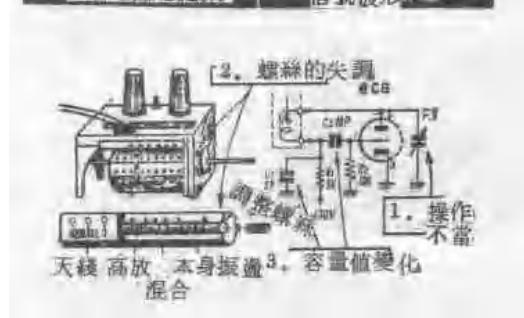
① 像頻響應的高域超過的原因：

本身振盪頻率 f_{Lo} 過份高出正規頻率時。

即使 f_{Lo} 正常而映像中頻響應的帶域上限處仍出現峯值時（多數為調整不良或 FB 振盪）。

像頻放大電路的峯化綫圈的阻尼不當（過少）。

② 變化微調看看。重新調整鐵螺絲部分看看。更換 C_1, C_2 。利用障礙診查法，檢視映像中頻電路上有無引起回授振盪。



〔障礙8〕 畫面昏暗、同步錯亂

〔圖形的特徵〕／

① 請與障礙7的圖形比較一下。當可發現畫面全部皆呈黑暗（或許因像頻過份靠黑階層之故）

② 一邊呈現差頻似的圖形。（或許由於感應關係）

③ 可以看同步不穩定。（可能係本身振盪不合適或映像中波帶域不良）。

〔障礙推斷的要領〕

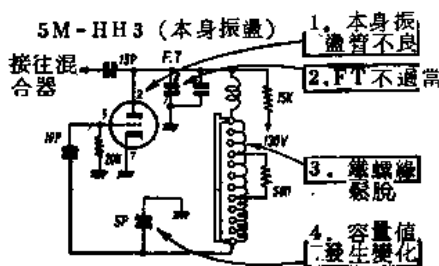
① 同步錯亂或黑字旁邊帶有白邊。此即所謂“過度”，故可推定為本身振盪頻率不合適或映像中頻響應中呈現峯值之故。

② 從像頻檢波輸出波形上看來，障礙時振幅固相對地變小，但像頻振幅却較同步振幅減少。（即信號中的低中域成分的衰減。）

〔障礙診查順序〕

① 本身振盪頻率的不適當……變化微調F.T。調整鐵螺絲。更換混合及本身振盪管。更換5P。

② 映像中波帶域過窄……大抵由於調整不當，B綫的反耦合C或AG-C濾波器C的容量變化或洩漏。真空管不良，雙向變壓器的絕緣低下。

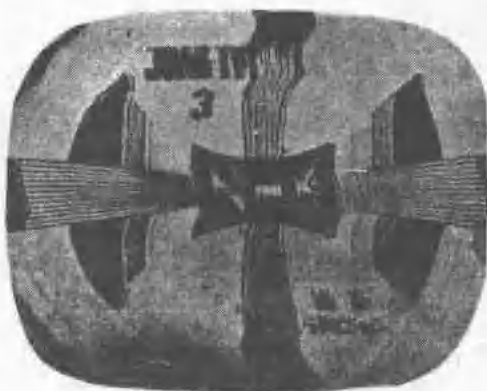


〔障礙 9〕 同步不穩、欠缺鮮明度

〔障礙圖形的形狀〕

① 畫面上出現振鈴現象及過度現象。(可能是由於映像中頻帶域過窄、低域方面呈現峯值之故。

② 加以同步有顯著錯亂迹象，故可推定障礙原因在於映像中頻及本身振盪部份。



〔障礙原因檢查方法與順序〕

① 變化微調及 AGC 控制，直到找出同步穩定之處為度。然後再檢視映像中頻響應，如發現不適當時，須重新調好。

② 增減掃描的輸出，看看 FB 的有無。在這種症狀下，響應的高域一定惡劣，故像頻信號波必像圖示那樣同步信號附近會呈現圖形。

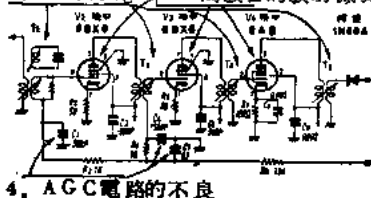
診查處所……① 各 C 的不良 ② R_z, R_0 的劣化 ③ 鎢二極體的不良。

波形說明：(1) 30c/s 掃描波形。

(2) 高的頻率衰減後的像頻信號波形。



3. 調整不當或脫落 1. 高放管的放射減弱



4. AGC 電路的不良