

彩色電視機檢驗原理



目次	章	頁次
一般規則和法規	1	1
彩色電視機之檢驗原理	2	2
普通不良種類之縮寫	3	23
接收機不良電子管代號	4	27
不良影像管之標準原因	5	28
零件供應廠商代號資料	6	30
影像管螢幕之外觀	7	31
標準印地安人頭檢驗圖	8	34

Abbreviations for Common Type of Rejections 普通不良種類之縮寫	26
AC In Picture 交流影	2
AGC Control 自動增益控制	2
AGC, RF Delay 射頻延遲自動增益控制	2
Arcing 跳火	13
Arcing CRT 影像管跳火	13
Astigmatism 焦點形狀	14
Audio Hum 交流聲	14
Background Color Tracking 彩色背景追蹤	18
Barkhausen and Snivets 巴克韓生和喜尼威茲	8
Black & White Picture Tube Screen Appearance 黑白影像管螢幕外觀	32
Blooming Raster 光域擴散	16
Breathing 喘氣效應	8
Brightness 亮度	2
Buzz Audio 蜂音	12
Centering 中心定位	3
Color Killer 消色器	19
Color Picture Tube Screen Appearance 彩色影像管螢幕之外觀	31
Color Smear 彩色模糊	21
Color Streaking 彩色條紋	20
Color Sync 彩色同步	20
Contrast 輪顯度	5
Controlled Raster 控制光域	4
Convergence Error 收斂誤差	20
Corona and Ozone 電暈和臭氧	13
Crooked Vertical Lines 垂直線扭曲	14
Cross Modulation 交互調變作用	16
Degausser Action (Automatic) 解磁作用 (自動式)	21
Fine Tune Indicator Light 精調指示燈	21
Fine Tune Lock Action 精調鎖住動作	22
Fine Tuning Range 精調範圍	15
Flameout 閃耀	17
Focus 聚焦	3
Horizontal Fold 水平捲折	7

Horizontal Hold 水平連鎖	6
Horizontal Hunting 水平追逐效應	7
Horizontal H. V. Squeal 水平高壓尖叫聲	7
Horizontal Linearity 水平直線性	6
Horizontal Overdrive 水平驅動過度	7
Horizontal Size 水平幅度	6
Hue Range 色相控制範圍	18
IF and Video Ringing 中頻和視頻振鈴	14
Interlacing, Vertical 垂直間置掃描作用	12
Intermittent When Tapped (IWT, AWT, & COWJ) 拍打時間斷接續	12
Keystone Raster 楔形光域	10
Manufacturer's Code Information 製造廠商代號	30
Microphonism, PEFWA and Sound Bars 麥克風效應和聲紋	12
Noise Gate Control 雜擾門閥控制	2
Phase Shift 相位偏移	17
Pincushion and Barrel Raster 扇形和桶形光域	10
Purity, Black and White Raster 純度、黑白光域	17
Purity, Individual Fields (Red, Green or Blue) 純度、色場	17
Receiver Tube Rejection Code 接收機電子管不良代號	27
Regeneration Oscillations 再生振盪	15
Resolution 分解度	5
Scalloping 追逐效應	8
Shadow 蔭影	4
Sound and Picture Tracking 聲音和影像追蹤	15
Sound Dropout and/or Breakup 聲音低落和/或裂開	11
Standard Causes For Rejection of Cathode Ray Tubes 標準CRT不良原因	28
Standard Indian Head Test Pattern 標準印地安人頭檢驗圖	34
Sync Buzz 同步蜂音	12
Tilted Raster 光域傾斜	11
Tint Color 彩色濃度	19
Tone (Audio) 音質	16
Trailing Whites 拖曳白線	15
Trapezoidal Raster 梯形光域	10
Tweet 呢布紋	15
UHF 超高頻	16
Vertical Blowout 垂直散開	9
Vertical Centering 垂直中心定位	10

Vertical compression 垂直壓縮	10
Vertical Fold 垂直捲折	9
Vertical Hold 垂直連鎖	9
Vertical Jitter 垂直抖動	10
Vertical Linearity 垂直直線性	9
Vertical Size 垂直幅度	8
Vertical Size Change 垂直幅度變化	9
Video Bias 視頻偏壓	2
Video Peaking 視頻峯化作用	19
Volume (Audio) 音量	4
Weak and Distorted Audio 聲音微弱和失真	13
Weak Fields (Red, Green or Blue) 色場微弱	18
Weak Video 視頻微弱	14
Wind 風浪	15
Yoke Ringing 偏向軛振鈴	8
920 KHz Beat 920KHz 差頻	19

所有電視機必須採用規定之零件裝配，代用品必須經生產工程部之認可。(由管理員或督導負責查驗。)

射頻放大級，中頻放大級，彩色振盪器或通帶放大級之電子管或電晶體更換時，該部電視機必須重新調整，方可接收。

所有測規，電表或其他電氣測定器具必須定期檢查和校對，以避免誤差。

除非前一部門已在運送掛籤或底盤上簽章，否則下一部門不能隨意接受前一部門之電視機。

任何明顯的不良，不管不良的責任應由何人負責，一律不准流傳到下一部門。

操作程序之特性限制的修改，應經由生產工程部之認可。

每一檢驗站應建立該站之檢驗程序和檢驗規格，操作員必須諳熟「檢驗原理」。

以下之檢驗和檢查，除非另有規定，其交流電源電壓為122伏特，而且所有控制旋鈕必須置於正常之位置。

每部電視機應作1100伏特電擊試驗。電視機若被退貨或修理或更換零件後，應重新再作電擊試驗。

自動增益控制 A. G. C. Control

自動增益控制之目的在於維持電視機有穩定的像品和靈敏度，調整此控制鈕將會直接影響影像襯顯度的強弱。

此控制鈕正確之調整方法，各機種不同，操作員應參照正確之調整程序。

延遲射頻自動增益控制 RF Delay A G C

延遲射頻自動增益控制之目的，在於容許調諧器中之射頻放大級在達某規定信號強度之前具有最大之增益。此控制鈕必須依調整程序中所規定之信號強度之下調整。

雜擾門閘控制 Noise Gate Control

雜擾門閘控制係一種變化電視機消除電氣雜擾能力之一種裝置。此控制鈕用於維持垂直和水平同步之穩定性。

調整雜擾門閘控制時，接收印地安人頭頻道，調整精調器使收得最佳影像。順時針方向旋轉控制鈕直至影像變成不穩定為止，（所謂不穩定如：上下滾動，上下跳動，左右推拉，等等。）然後將控制鈕逆時針方向旋轉直至影像恢復正常為止。

視頻偏壓控制 Video Bias Control

此控制鈕為建立視頻放大級之直流工作點。調整不正確時，會造成襯顯度微弱或白界被剷除等現象。正確之調整方法各機種不同，操作員應參照正確之調整程序。

亮度控制 Brightness

亮度控制為一種改變像管輸出光線的裝置。若是調整彩色電視機之亮度控制，亦應同時調整第一柵極主控制鈕。

正確亮度控制範圍為：最大亮度時（順時針方向盡頭）恰使印地安人頭檢驗圖有輕微的模糊現象，最小亮度時（逆時針方向盡頭）恰使光域完全消失。增加亮度亦

同時增加水平輸出級之導通電流。有些機種，最大亮度調整位置為控制因素之一。

焦 聚 Focus

電視機之正確聚焦電壓可由旋轉聚焦控制鈕或選擇聚焦抽頭等方式而獲得。調整時必須使螢幕中心得到最佳聚焦。

整幅影像之固定掃描線結構必須仔細觀察，是否在被檢驗機種之規格限制範圍之內。

附註：甲、檢驗聚焦應採用印地安人頭檢驗圖。

乙、檢驗聚焦時，掃描光域應中心定立，間置掃描良好，亮度和襯顯度調整於正常觀賞狀況。（彩色電視機電子束流為 600 微安，黑白電視機電子束流為 100 至 200 微安。）

丙、若亮度控制，襯顯度控制，中心定位，偏向軛，高壓等變動時，應重新調整聚焦。

丁、所謂固定掃描線結構即白色間置掃描線之間可看到黑線或灰線。

焦點形狀 Astigmatism

白色點—交錯檢驗圖可作標示電視機螢幕上規定範圍內維持圓形掃描束之能力。橢圓形掃描束將造成水平和／或垂直分解度喪失，由白點曳尾巴狀況辨別出來。中心定位和聚焦控制皆會影響掃描束形狀。亮度和襯顯度控制必須調整在正常觀賞狀況。

中心定位 Centering

中心定位控制（垂直和水平）的目的在於使掃描光域落於影像管螢幕之中央。

調整中心定位之步驟：使用控制掃描光域（參看第四頁第一圖），減低交流電源電壓，使光域之四邊露出。調整垂直和水平中心定位器使光域恰在螢幕之中央。

附註：甲、光域中心定位調整之前，應先作高度和垂直直線性調整。

乙、當有收斂電路之電視機，作光域中心定位調整時，四角之圓圈應當作參考，當採用此方法調整時，水平連鎖控制鈕調整位置必須使交錯檢驗圖頂部之垂直線正直。

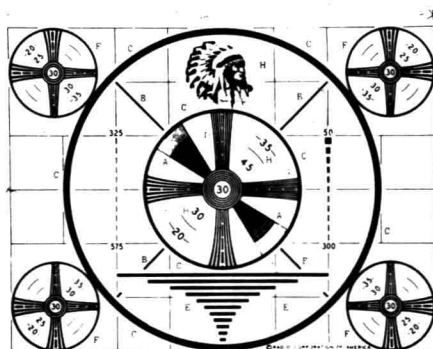
蔭影 Shadow

未加視頻訊號之電視機，其螢幕上任何角落不得有蔭影和光域不正，因為此種情況之下無法正確調整中心定位和／或達成各色之純度，必須採用如圖 1 之檢驗圖。

蔭影之檢驗方法：將影像管螢幕解磁，調整純度控制以獲得理想之各色純度，減低交流電源電壓，調整垂直和水平中心定位，交流電源電壓從 105 至 130 伏特範圍變化。若有明顯的蔭影現象應認定為拒收。

標準印地安人頭檢驗圖

CRT 正視圖



(圖一)

控制光域 Controlled Raster

所謂控制光域為光域中具有同步和影像內容之視頻信號。(參看圖 1)

音量 (音頻) Volume (Audio)

音量控制係一種變化電視機音頻輸出之裝置，此控制必須於任何信號強度之下皆可使聲音完全消失，此控制必須使音量平滑地變動，調整範圍內不得有沙沙聲，聲音中斷或旋鈕卡住等現象。

正常音量為音頻輸出變壓器有 $1/2$ 瓦特之功率輸出（400 週），或依特定機種之規定功率輸出之水準。

襯顯度 Contrast

襯顯度控制為一種變化影像中黑與白部份之比值，通常亦增加影像管螢幕之明度。

一部電視機所謂襯顯度不足，僅對旋轉襯顯度範圍時印地安人頭檢驗圖上蔭影劈無法獲得正確蔭影而言。參看第四頁印地安人頭檢驗圖。

正常襯顯度係調整襯顯度控制鈕使蔭影劈上之蔭影層次可分辨出來，且同步和蔽光脈搏恰消失之位置，此時亮度必須調整在正常位置。

分解度 Resolution

分解度，通常亦稱為明細度，係一種視覺測量之基準，其表示電視機辨識細目之能力。檢驗時，接收印地安人頭檢驗圖，調整至最佳收看影像，觀察垂直和水平劈。垂直劈量水平分解度，水平劈量垂直分解度。參看第 35 頁之印地安人頭檢驗圖。參看操作程序之特性限制。

分解度極差之情況為影像模糊（Smear）

附註：甲、某一特定頻率之最佳收看影像之方法為：調整精調器使影像如水泡，然後將精調器回轉，直至水泡現象恰消失之位置。

乙、電視機若不能調至如水泡現象，不能認為不良，使電視機符合分解度規定並追蹤其振盪器。

丙、水泡現象確實情形為音頻影響影像內容所致，當精調整器超過最佳水平

分解度 (最佳影像) 就有這種現象 , 其現象如水泡效應 (bubbling effect) 。

丁、在印地安人頭檢驗圖之垂直劈上更為顯著。

寬度 Horizontal Size

寬度控制係變化影像管電子束作水平掃描之長度 , 檢驗寬度時 , 應符合下列之檢驗條件。

甲、必採用控制光域 , 最好是條紋檢驗圖 (16 條水平條紋)

乙、調整水平連鎖控制 , 使光域頂部垂直線不會左右搖動。

丙、所有其他控制鈕調整於正常收看位置。

控制範圍必須使影像水平方向於 105 伏特交流電源電壓時 , 調整此控制後可覆蓋整個 CRT 寬度 , 且於 130 伏特交流電源電壓時調整此控制後不會寬度過大。

水平直線性 Horizontal Linearity

水平直線性係水平掃描計時之一種因素 , 與電路有關。

測量水平直線性時 , 必須採用條紋檢驗圖 (16 條) , 測量任何兩方塊之距離 , 參考操作程序之特性限制。

水平連鎖 Horizontal Hold

水平連鎖控制係改變水平振盪器之頻率 , 以與外來信號之同步脈搏之頻率一致。如此水平連鎖方能達成同步狀態。

同步範圍檢驗方法 : 順時針方向旋轉水平連鎖控制鈕 , 恰使影像開始喪失同步之點 , 然後逆時針方向旋轉水平連鎖控制鈕恰使開始喪失同步之點。

附註：甲、水平咬住範圍係水平連鎖範圍內，當改變頻道時仍可使水平維持同步之範圍。

乙、在水平咬住範圍內正常影像中不得有垂直或水平蠕動以及顯著的蔭影。

丙、檢驗水平振盪器是否正常工作，調整水平連鎖控制從不同步頻率步入水平同步，進入同步以前水平斜紋不得少於二條或多於四條。

丁、當使用彩色條紋檢驗圖檢驗水平同步範圍時，於咬住範圍內彩色必須呈現出來。

水平折捲 Horizontal Fold

水平折捲係影像內容於掃描光域邊緣部份反折的結果，其現象為一條光亮的垂直條紋出現於光域之邊緣。假若此現象出現於水平連鎖控制調整之後，於交錯條紋檢驗圖中產生垂直直線時，則應認作拒收。

水平驅動過度 Horizontal Overdrive

水平驅動過度係有一條垂直白線出現於光域中央附近之情形，此白線係水平掃描過程中有部份重疊所致。假若交流電源電壓為 130 伏特，控制光域恰佈滿螢幕時，而可看到垂直白線，則應認作拒收。

水平高壓叫聲 Horizontal H.V. Squeal

水平高壓叫聲通常認作高頻叫聲。當調整水平振盪線圈改變振盪頻率時，叫聲之音調和大小隨著改變。當水平掃描頻率為同步範圍內，且交流電源電壓為 105 伏特至 130 伏特範圍內尖叫聲很明顯，則應認作拒收。

水平追逐效應 Horizontal Hunting

水平追逐效應是整個控制光域連續地以水平方向移動，好像在追求一個穩定點，此種現象通常由於水平掃盪電路故障所致，此現象應認作拒收。

喘氣效應 Breathing

喘氣效應爲光域大小（水平和垂直）如脈動似變動之情形。此種情形爲認作拒收。

巴克韓生效應和喜尼威茲效應 Barkhausen & Snivets

巴克韓生振盪係一種導源於高壓系統之水平頻率振盪，其現象爲光域左邊出現如煙灰狀之垂直條紋。喜尼威茲爲出現於光域右邊部分。巴克韓生或喜尼威茲不論出現於強或弱的 VHF 頻道，皆認作拒收。

附註：甲、巴克韓生或喜尼威茲會出現於不同的亮度，襯顯度，寬度或高壓之調整位置。必須記住，檢驗時所有控制鈕應調整在正常收看位置。

乙、在 UHF 頻道，巴克韓生或喜尼威茲若於 UHF 調諧範圍內之任何一點，不超過三個頻道的話，當可接收。

追逐現象 Scalloping

追逐現象之影像與齒輪效應相似，此現象於印地安人頭大圓中更爲顯著，此種情形爲拒收。

偏向軛振鈴 Yoke Ringing

檢驗偏向軛振鈴時，觀察影像管螢幕之左邊。低頻振鈴爲交流正弦波顯現於水平掃描之起始部份，其現象爲寬條黑白相間垂直條紋。

高頻振鈴亦會顯現於水平掃描之起始部分，其現象爲窄條黑白相間垂直條紋。參看操作程序之特性限制。

附註：甲、一整週正弦波等於一次振鈴。

乙、檢驗以上之徵狀時，控制光域必須恰佈滿影像管之螢幕。

高度或垂直幅度 Vertical Size

垂直幅度控制變化光域底部大於頂部，必須正確的調整垂直幅度控制和垂直直線控制，方能得到正確的光域大小和直線性。控制範圍必須能夠於 105 伏特交流電源

電壓變動光域大小充滿螢幕，且於 130 伏特交流電源電壓變動光域大小恰佈滿螢幕。
附註：垂直幅度控制於 105 伏特和 130 伏特交流電源電壓，控制範圍不得低於 15° 。

垂直直線性 Vertical Linearity

垂直直線性控制在於使光域頂部等於底部，此控制變動頂部光域大小大於底部。其控制範圍必須於 105 伏特至 130 伏特交流電源電壓範圍，能夠產生直線性良好之光域。

測量直線性時，比較最小和最大方塊之差，從各個邊緣之方塊開始。（採用 16 條紋檢驗圖），參看操作程序之特性限制。

附註：垂直直線性控制於 105 伏特和 130 伏特交流電源電壓，直線性控制範圍不得低於 15° 。

垂直連鎖 Vertical Hold

垂直連鎖控制為改變垂直振盪頻率，以使與接收垂直同步信號頻率相一致。如此方能達到垂直同步之穩定。

垂直連鎖控制鈕之旋轉範圍必須超出其最小之限制值，仍能維持其垂直連鎖，此控制鈕向各盡端旋轉範圍應大於 15° 。

附註：當掃描線停止間置掃描成為對線現象時，此點可以認為將要喪失垂直同步的時候。

垂直捲折 Vertical Fold

垂直捲折係由於垂直掃盪電路故障所造成之光域捲折，雖然調整垂直幅度、垂直直線性和垂直連鎖控制亦無法校正。捲折之現象為交流電源電壓 105 和 130 伏特時，光域頂端或底端有數條掃描線造成明亮區域。參看操作程序之特性限制。

垂直散開 Vertical Blowout

垂直散開發生在光域的頂部，其現象為光域頂部數條掃描線以垂直方向散開。檢驗時應在條紋檢驗圖上測量，比較頂端兩中心條紋之變動。參考操作程序之特性限制。

垂直中心定位 Vertical Centering

垂直中心定位即使光域在螢幕上中心定位之能力，檢驗工作應在純度和收斂控制完成之後，中心定位必須能夠使掃描光域置於螢幕之垂直中心，此控制亦應使光域垂直位置之變動最小。參看操作程序之特性限制。

垂直壓縮 Vertical Compression

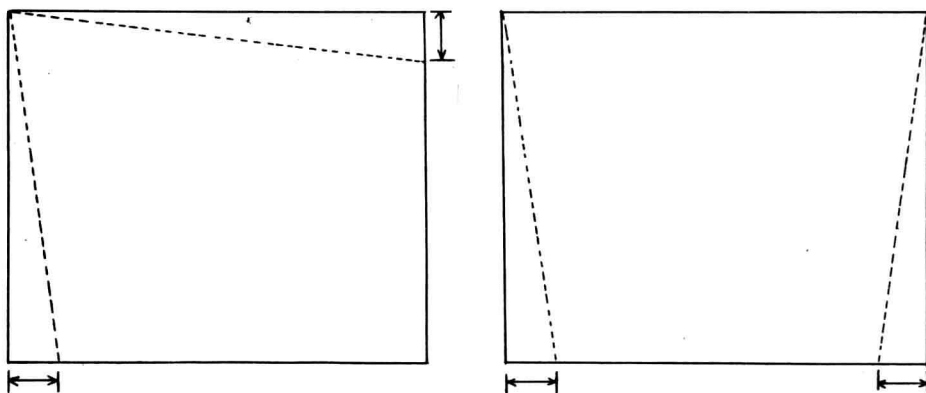
檢驗垂直壓縮時觀察光域的頂部和底部，檢驗工作應在完成垂直幅度和直線性調整完成之後，以 105 伏特和 130 伏特交流電源電壓檢驗。參看操作程序之特性限制。

垂直抖動 Vertical Jitter

垂直抖動為光域垂直方向不穩定之情形，旋轉垂直連鎖控制，在連鎖範圍內不得有垂直不穩定之現象，此現象構成拒收。

梯形光域 Trapezoidal Raster

梯形光域為某一特定光域形狀有如下圖之情形而稱之，參看操作程序之特性限制。

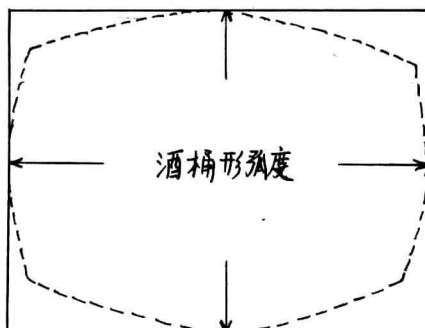
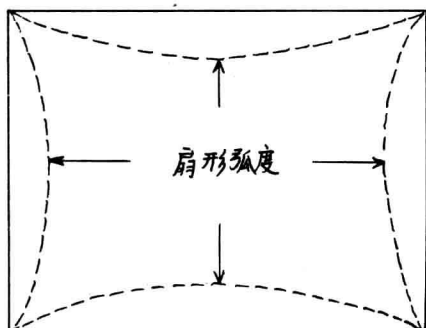


楔形光域 Keystone Raster

楔形光域為某一特定光域形狀有如下圖之情形而稱之，參看操作程序之特性限制。

扇形和酒桶形光域 Pincushion and Barrel Raster

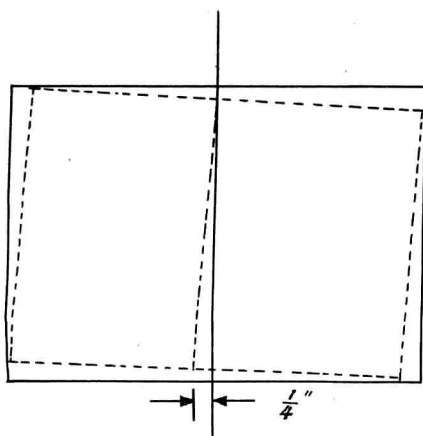
扇形和酒桶形光域為某一特定光域形狀，如下圖之情形而稱之。



傾斜光域 Tilted Raster

影像管螢幕上的光域位置受偏向輓所建立的磁場作用而改變，欲調整光域之水平度時，應旋轉影像管頭上之偏向輓。

檢驗光域之水平度時，採用條紋檢驗圖，垂直條紋中心線與想像垂直線於管面上交叉，如下說明：最大傾斜不得大於 $\pm 1/4''$ 。



聲音 低落或破裂 Sound Drop-out and/or Break-up

此徵狀在調整精調器時可以發現，簡言之，當視頻內容仍出現於螢幕上時和影像開始糊模時，聲音失真增大，假若接收廠外電視訊號，於影像變形之前，聲音就失

真或變小，應認作拒收。參看操作程序之特性限制。

垂直間置掃描 Vertical Interlacing

間置掃描是鋪成一幅影像之方法，為欲構成一幅影像首先掃描單數掃描線，然後掃描偶數掃描線。

間置掃描良好時，黑和白水平掃描線細緻。間置掃描不良時造成水平掃描線對線，掃描線粗糙，假若於垂直連鎖範圍內大都不能有良好間置掃描時，電視機應認作拒收。

附註：觀察間置掃描之前應有良好的聚焦。

同步蜂音 Sync, Buzz

同步蜂音如同音頻電路之蜂音，此蜂音頻率隨垂直連鎖控制而變化，假若蜂音會變動頻率則可說此電視機有同步蜂音。檢驗時音量水準應很低。

蜂音 Buzz (Audio)

造成蜂音的電路有聲音中頻，視訊中頻和本地振盪電路，任何音量控制位置皆有蜂音時，則應拒收。

敲打時有斷續接觸不良 Intermittent When Tapped

IWT AWT和COWJ 係屬於相同分類僅其程度不同而已。其發生於合理地敲打之下，配線板上產生電性接觸不良之徵狀。

附註：A 為檢查如上所述之徵狀時，不得敲擊調諧器之附近。

B 複查 IWT 和 COWJ 時，調整精調器使分解度為 200 線，以避免因頻率變動的可能性，勝過因接觸不良所造成之徵狀。

C 檢查以上徵狀，應觀察螢幕之圖像和聆聽揚聲器所發生之聲音。

麥克風效應 PFWA 和聲紋 Microphonism, PFWA and Sound Bars

麥克風效應 PFWA 和聲紋為導於同一來源，主要導於電性元件振動所致。