

74213
軍用五瓦特無線電收發報機目錄

- (1) 燈絲電路
- (2) 屏電路
- (3) 天線電路
- (4) 振盪電路
- (5) 其他

第四節 接收機檢查之程序.....26

第五節 接收機故障之種類及其原因.....28

附錄 速率變壓器損壞臨時補救法

軍用五瓦特無線電收發報機目錄



3 1764 8782 9

MGT
E962
6

軍用五瓦特無線電收發報機

修理法

教官 李元慶編

第一章 概論

本機為軍政部修造廠所製，構造簡單，攜帶方便，在軍隊中使用最見普遍，機件發生故障，亦大半均能自行修理。茲先概述機件各部份之作用，以開修理一章之門徑。

第一節 五瓦特機之發射機(Transmitter)部份

- (1)用途 發射等幅波電訊。
 - (2)週率 2143—8570 K.C. (即35—140m.)。
 - (3)電力 輸出電力，約為五瓦特。
 - (4)天線 採用郝志式，(Hertz)電流饋接天線。
 - (5)電源 通常採用乾電池供給，詳「電源」章內。
 - (6)線路 為常用之哈脫來(Hartley)線路(見發射機圖)利用線圈L₂、L₃兩部份之回授作用(Oscillation)而產生振盪(Oscillation)再由天線之感應而散射空間。
 - (7)真空管 共兩枚，用並聯接法，蓋以增強其輸出電力也。
 - (8)插孔 (參閱發射機圖) V₁ V₂ 為飛利浦 B405 號真空管，產生振盪用。
- JJ 為插孔 發射機之天線即插入此兩孔內。
- B、小電燈 串聯於天線電路內，其電壓約為...

(南)

最亮。

S_1 小開關 發射機配諧妥當後，如無必要，可將此開關關上，以免電珠消耗一部份電力。

S_2 單刀雙擲開關 與天線之一根接通，向上則與發射機互接，向下則與接收機接通。

C_1 天線電路可變電容器 增減其電容量，俾天線電路得與振盪電路相諧振。

C_2 配諧電容器 配置發射機之波長用。

C_3 棚路電容器 通過高週率電流用。

C_4 斷流電容器 使屏極高壓不致輸入振盪電路 L_2 內，而發生短路現象。

L_1 天線電路線圈 與 L_2 作磁感交連，以接收電能而射空間。

L_2 振盪線圈 a與b兩部份發生同授作用而產生振盪，再藉 C_2 之調節，而得需要之波長。

L_3 高週率扼制線圈 阻止高週率電流混入直流電路內。

R_1 棚漏 使得適當之棚極負電壓，增進振盪器之效率。

R_2 檢波電阻器 其阻值之大小（欲知阻值

電壓之數值得在H兩孔內測量之)

K 發報電鍵 向下按，則屏流通而產生振。

此時天線電路內，即有電訊發出，向上則屏路不過，振 停止，無電訊發出。

M A $\frac{\text{千}}{\text{分}}$ 安培表 測量屏路電流數值用。

第二節 五瓦特機之接收機 (Receiver) 部份

- (1) 用途 本機在規定之波長範圍內，報話均可接收。
 (2) 週率 自2143 K.C.起至11540 K.C.止(即26m.至140m.)
 共分線圈四組每組兩枚 (L_1 及 L_2)其週率之分配如下。

A. 6814—11540 K.C. (26—44m.)

B. 4760—8103 K.C. (37—63m.)

C. 3000—5260 K.C. (57—100m.)

D. 2143—3702 K.C. (81—140m.)

註 上述週率範圍，各機微有不同。

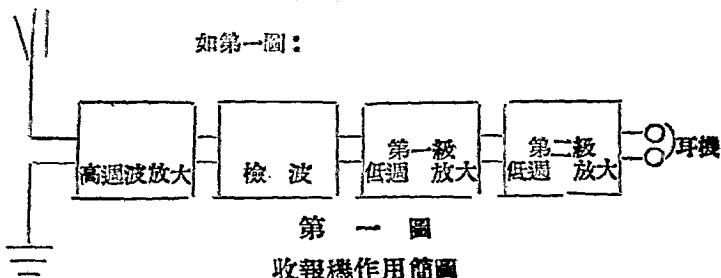
- (3) 天線 平時將天線開關(即第一圖 S_2)旋向下，發射機天線之一邊，即與接收機連通，如欲另接接收機專用之天線，可插在收報機之天線插孔J內。(參閱接收機線路圖)

- (4) 電源 A, B, C. 三種電池，均採用乾電池供給。詳細情形，可參閱下述第三節「電篇」篇內。

- (5) 線路 為常用之自差式線路，(Autodyne) 又稱振 回線路，(Oscillating Regenerative Circuit)

加一級四極管之放大，

如第一圖：



每級之作用，有如下述：

- I，高週波放大 外來之高週率電訊，先經此級放大，以增加接收機之靈敏度及選擇性。
- II，檢 波 將高週率電訊，變為成音週率 (Audio Frequency)
- III，VI低週率放大 檢波後之成音週率，雖為人耳所能聽聞，惟接收遠地電台 (Distant Station) 之訊，每嫌聲浪太弱，不易抄寫須經此二級週率放大後，抄寫始感便利。

(6) 真空管 共用四管：第一級為32號四極管，其餘三管，均為30號三極管。

(7) 作用 (參閱接收機線路圖)。

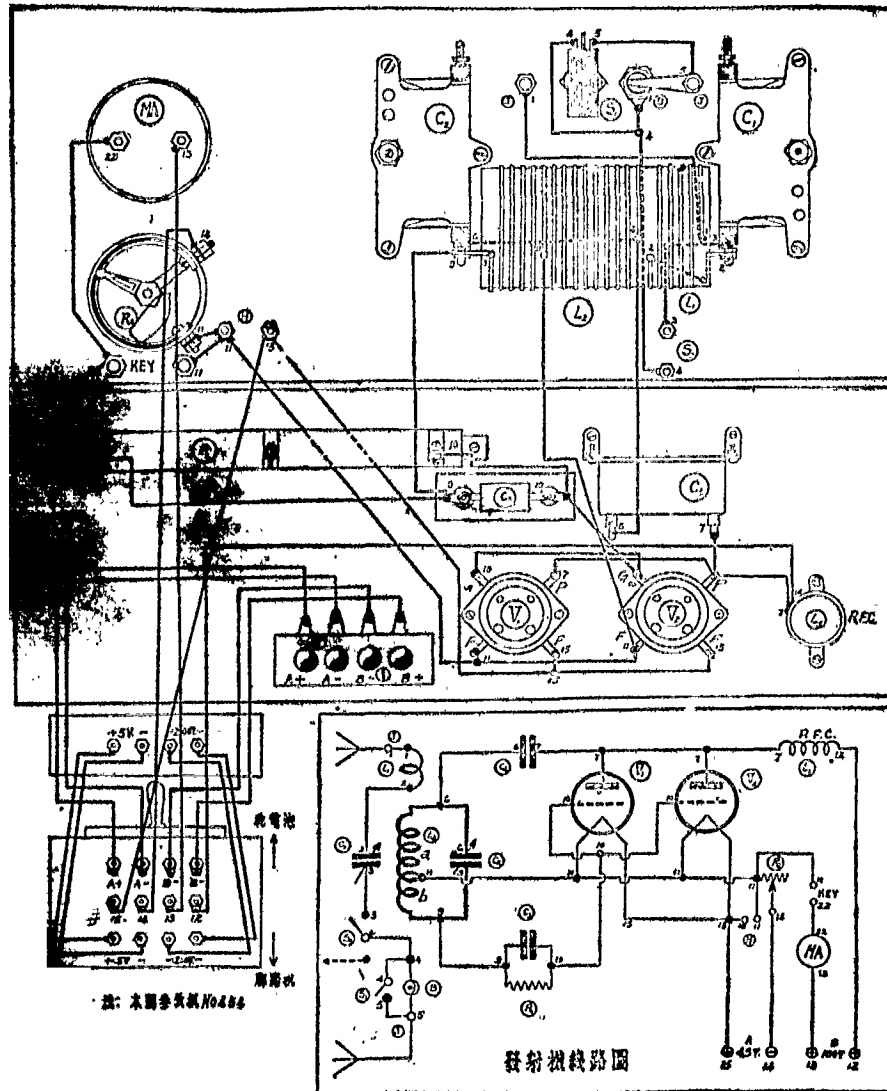
V₁ 四極真空管 担任高週率放大，其功用約為：

1. 增高靈敏度 (Sensitivity)

2. 增加選擇性 (Selectivity)

3. 增加聲浪，以易於抄寫

軍用
 五瓦特無線電機
 發射機實物圖



擾外界接收機。

4. 避免死點 (Dead spots) 。

5. 檢波級能不受天線 動之影響。

V_2 三極真空管 V_2 之功用爲：

1. 檢波兼放大。

2. 自生振，以與外來發生電波
週率差。(Beat Frequency)

V_3 V_4 三極真空管 第一，第二級低週率放大。

S 天線開關 向下則發報機天線之一根，即與收報
機接通。如欲另裝收報機天線，可插
入S 傍之天線插孔內。

C_7 天線電路電容器 增減天線電路之電容量。

C_2 高週率調節電容器 外來之高週率電訊，先經
此電容器與 L_1 之配諧，
然後再由 V_1 爲之放大。

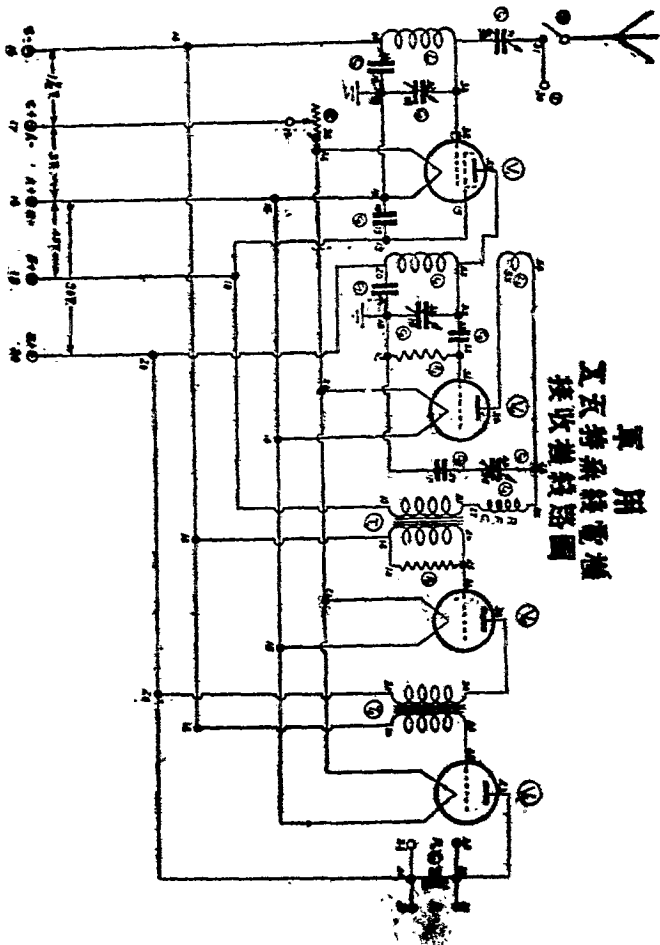
C_3 檢波級調節電容器 V_1 放大後之高週率電訊
，再經此電容器與 L_2 之
配諧始輸入 V_2 檢波管之
棚極上。

C_4 再生力調節電容器 調節再生力用。

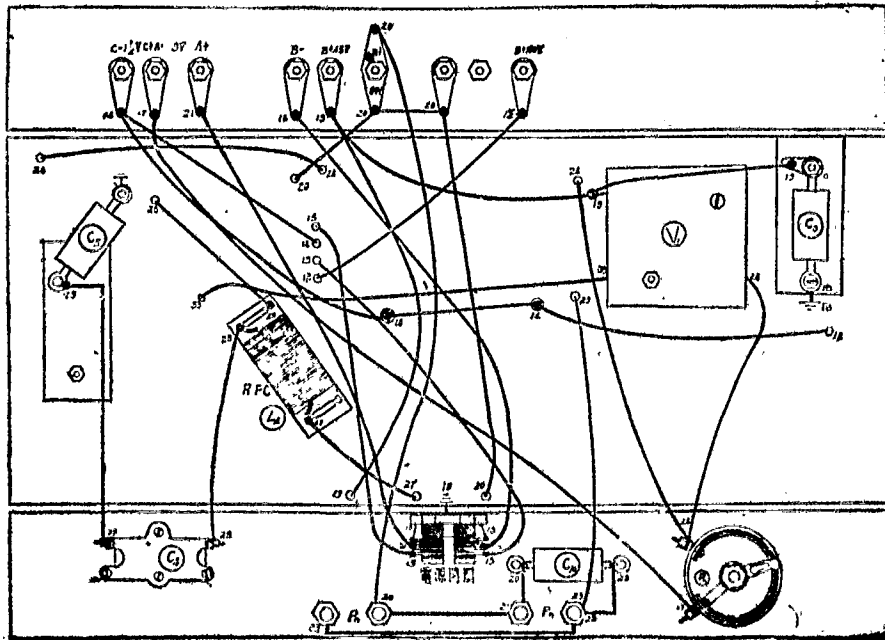
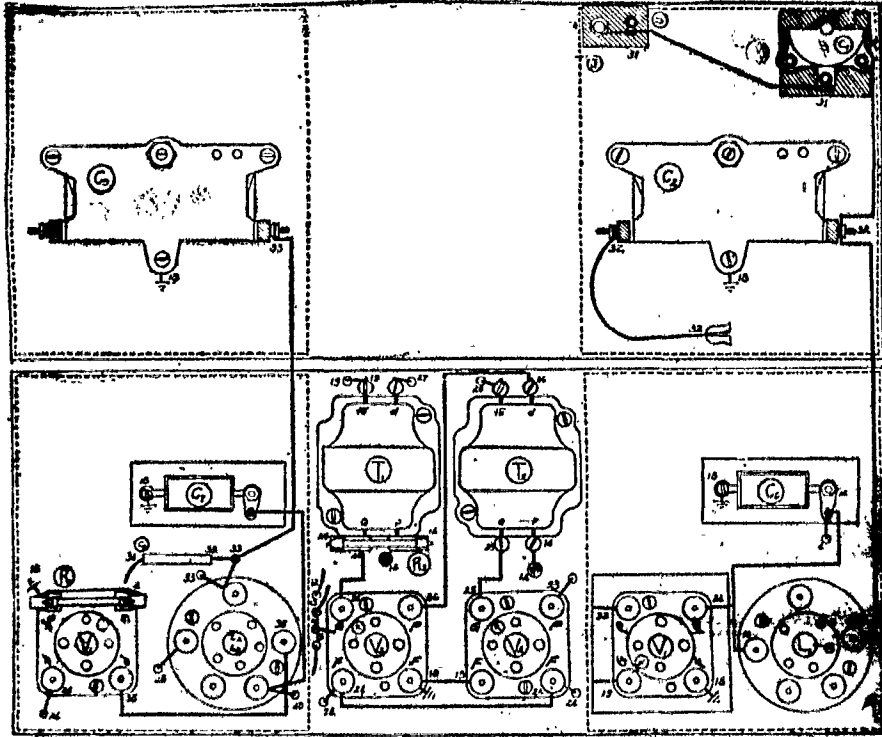
C_5 固定電容器 與 C_4 串聯以防 C_4 高

「B」電池發生短路之用。

c6 c7 斷流電容器 阻止「A」「B」「C」電池



軍用
 又天特燕綫電機
 接收機實物圖



短路之用。

C_8 傍路電容 氣 高週率電流由此假道而過以免引起雜聲。

C_9 棚極電容器 檢波並阻止高放屏極電壓之輸入。

C_{10} 傍路電容器 通過高週率電流用。

L_1 高週率配諧線圈 與 G_2 同成配諧電路。

L_2 檢波級配諧線圈 與 C_3 同成配諧電路。

L_3 再生線圈 與 L_2 發生交連而產生振盪。

L_4 高週率扼制線圈 阻止高週率電流之混入。

R_1 燈絲調節器 增減電阻調節燈絲電壓之大小。

R_2 棚漏 檢波用。

R_3 固定電阻 減少 T_1 次級線圈之分佈電容量
以免引起一種邊緣叫聲(Fringe Howl)

T_1 T_2 低週率變壓器 低週率放大用。

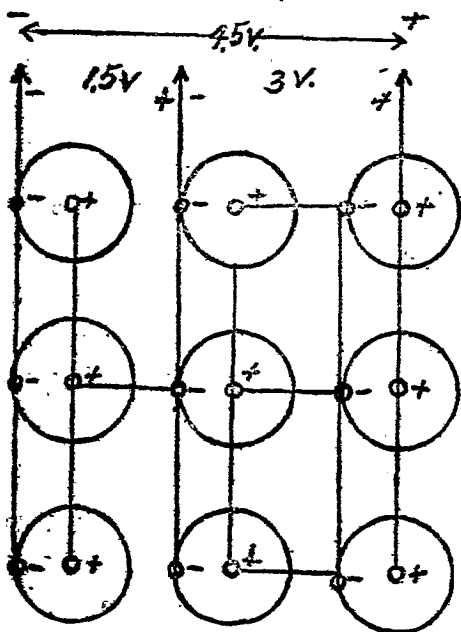
$P_{耳}$ 耳機插孔 耳機之線頭得利用香蕉頭插入此而孔內

第三節 電源 (Power Source)

本機電源供給共分兩種：一為腳踏發電機，一為乾電池；前者，因不勝方便，不常使用。茲僅將乾電池一項，說明如下：

(1) 1.5V 乾電池 共備六號乾電池九節(每裝一本箱內)採用此種

串聯法其電壓數值及電流容量(Current Capacity)均得增加。總電壓為4.5V,接法參閱第二



第二圖
『A』電池連接法

(2)『B』電池 『B』電池共用四只分裝兩箱，每箱兩只每只為4.5V。接成串聯合每計箱之電壓為90V。總計兩箱之電壓為180V。

(3)『C』電池 發報機上之『C』電壓，係利用揮液，通過糊漏上之電壓降以代替之。至收報機放水管需用之糊極負電壓則自『A』電池中接出。

- (4) 使用期限 電池使用期限之長短，隨種種情況而變更，例如：天候之潮濕與乾燥溫度之高低，電池製造之良好與否等等，均有重大之關係，此外間歇的與長時間的使用，尤足以影響電池壽命之長短，因後者每易損壞電池也，如以每日工作八小時計，則使用得法約可供兩個月之用。
- (5) 檢驗 電池使用日久，內部耗阻發生變化，而成變動的，高耗阻(Variable high vesisfance)致輸出電壓不能穩定而不堪應用，良好之乾電池，每節電壓應在一五伏脫以上，故『A』組電池，須在 4.5v. 以上。『B』組電池，每箱(兩只)應在 90v. 以上，當使用時，以電壓表測量『A』組電池之電壓，如降至 3v. 以下，即應更換新貨。『B』組電池，當使用時如每箱電壓降至 60v. 以下，亦不堪應用。
- (6) 連接法 收發報機所用之各種電源，均取自同一之乾電池，僅藉一雙刀雙擲開關之轉動而已，其詳細連接方法得參閱電源連接圖。

第二章 測驗儀器

上章已將五瓦特機之構造，及各部份機件之作用略述其梗概。本章似應例述其修理法矣，實則中間獨有一階段焉，試以醫學喻之：近世醫學發達，診療方法亦日新月異，舊醫之所謂「望」「聞」「問」「切」其不合科學原則，已早為識者所譏，良以病人內外所呈之現象，其本身亦往往不甚了了，即有所述，亦未嘗確實可靠，識者處於間接地位，僅憑耳目手指之診察，而欲得真

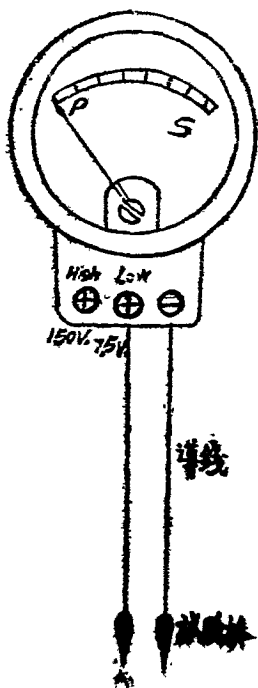
確之斷定，豈非更難泰西各國之醫學家，有鑒於此，知疾病源頭人力診察之不盡可靠，故發明各種診療器械以補救之。例如：聽筒（即聽診器）與寒暑表（即測溫計）幾為任何醫生所不可須臾離之工具，他若愛克司光也，顯微鏡也……則又為任何診療所，醫院所必備之器械，此外更以化學反應，以補物理診察之不足，病因既明，則治療問題，自易迎刃以解。

無線電機，構造精細，線路繁複，一旦發生故障，倘僅憑人力觀察，亦難獲得要領，即偶有所得，亦往往隔靴搔癢，無裨實際，修理者必須借助適當之測驗儀器，檢驗時始能準確。

測驗無線電機所用之儀器，奚止數十百種，苟欲一一置備不僅需費浩大，且攜帶不便，尤不合行軍之用。惟軍用無線電機之一般弊病，祇須一電壓表與一耳機往往即能探得其癥結所在，是猶醫者診治普通疾病，僅備寒暑表與聽筒，亦可獲得端倪也。本章為求切合實用計，僅先論修理時電壓表與耳機之法，其他各種繁複儀器，概從略焉。

第一節 電壓表 (voltmeter)

電壓表乃用以測量電壓者，五瓦特機所備之電壓表，狀如第三圖 p 為指針，S 為表面，上刻度數，並附數字，使用時視指針處於何點，即可測知電壓之大小，表殼上帶有螺釘一枚，謂之零點調整螺釘。



(Zenopoint Adjust Screw) 附導線兩根，以便測量外界電壓之用。使用電壓表時應注意下述數點：——

1. 先注意指針是否停在零點，過與不及，均須以小巧之起子，緩緩動玻璃面上之螺釘調整之，以恰在零度爲止，否則測量所得之結果，卽不甚準確。
2. 次將電壓表上所備導線之一根，（通常塗黑色或綠色）接於電壓表之負極螺柱上，另一根（紅色）則接於相當之正極上（量高壓接150v+低壓接7.5v+）
3. 使用時，正負極不可反接，否則電壓表上之指正，卽向反對方向（左）跳動。
4. 高低極不可接錯。倘測量低電壓，誤接高極，則指針震動甚微，難得準確之紀錄，反之以低極測高壓，電表因不能負載，將有焚燬之虞。
5. 倘不明外界電壓之高低，則寧可先接高極以測量之。
6. 測量時，手指須執於導線一端之絕緣部份，（卽測驗棒）不可執於尖端之導體部份，俾得準確之紀錄，並避免觸電。

第六節 耳機 (Headphone)

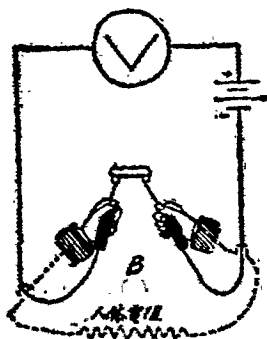
1. 耳機不可用力碰擊，否則內部永久磁鐵，有失掉磁性之虞！
2. 耳機導線之兩端，每雜有紅綠色絲絨。使用時紅色接正極，綠色接負極。倘不慎反接，卽易發生反磁作用而減少其磁場強度結果耳機內發出之聲浪，將逐漸減低，
3. 冬季使用耳機後，其內部薄膜每易因發生蒸汽積有水露，可將膠水蓋旋下，以絨布輕輕拭乾之，以免生銹。

4. 良好耳機所用之導線，柔軟異常，其內部係一種棉紗綫，外塗一層金屬導體。平時不可將導線互扭成結，以免導體剝落而傳電困難也。

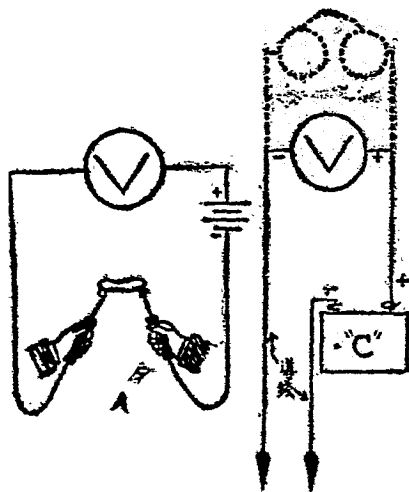
第三節 綫路試驗表，(Circuit tester)

綫路試驗表，(其實係一電阻表)為修理無線電機者所刻不可離之工具。市上雖有專供此項用途之電表出售，但利用普通電壓表串聯電池(通常用一4.5V.之「C」電池如無，可串聯三節「A」電池以代替之)亦可應用茲分述其接法及用法如下：一

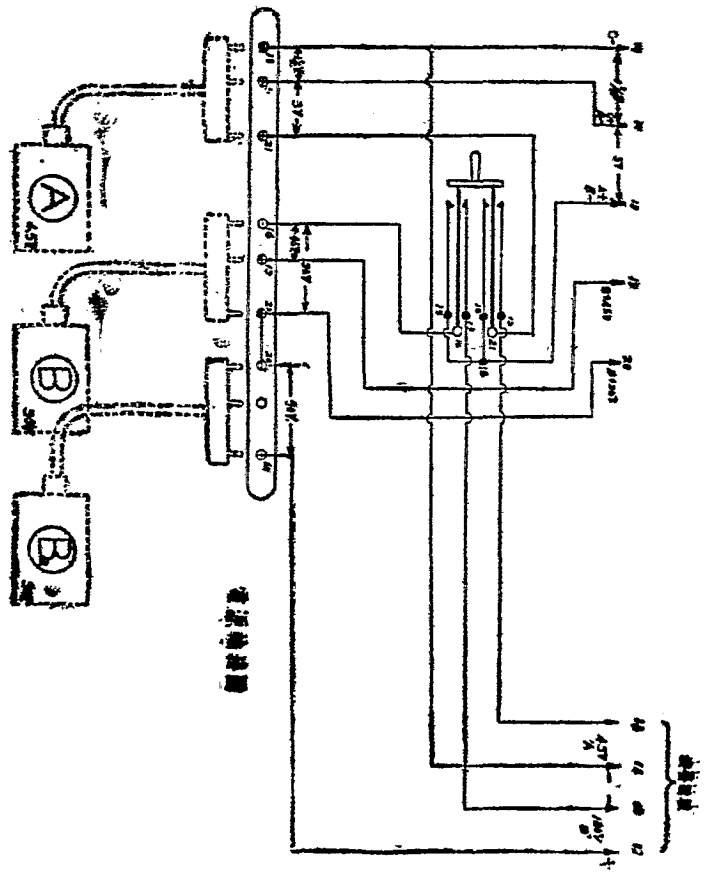
接法 將電壓表上之低壓正極，用導線與「C」電池之正極相接至電壓表原，有之導線兩根，則分接於電壓表及「C」電池之負極上。(見第四圖)



第五圖



第四圖



電機控制圖

用法 使用時兩手分執試驗棒之絕緣部份，（見第五圖惟，A）惟手指切忌接觸導體尖端，（如第五圖B）否則一部份電流入人體，不僅有觸電之虞，且所得之結果，亦不甚標準也，測驗時，如：一

1. 指針跳動時，停於原來之地位，表示線路良好，電阻極低。
2. 指針較小於原來之地位，表示線路中，有若干電阻。
3. 指針較大於原來之地位，表示線路中，另有電源加入。
4. 指針顫動不已，表示線路有若斷若續之現象。
5. 指針不動，表示線路不通。
6. 指針向反對方向跳動，表示電池已接反，或線路中有反向電源接入。

測驗時，如發現指針跳動情況，不合情理，即可探得其弊病所在矣。

上述之線路試驗器，如不用電壓表，而代以耳機亦可（接法如第四圖虛線所示，此時“C”電減至1.5V，亦可）探得弊病之所在，惟此法使用時，因人耳對於音量大小之感覺，不甚靈敏，故不及上法之準確可靠也！

第三章

修理法

通常無線電機均由許多零件裝配而成，所謂零件，大約不外下述數種：一

1. 電池
2. 真空管

3. 變壓器
4. 線圈
5. 電容器
6. 耳機(或喇叭)
7. 電阻
8. 天線
9. 地線
10. 電鍵
11. 電表
12. 開關
13. 其他

第一節 另件檢查法

通常無線電機，發生故障，開始之工作，往往先將各種零件逐件檢驗，茲分述各種零件檢驗方法於下：—

1. 電池

- a. 先注意各電池之接觸是否潔淨如已生銹或積有塵垢應先清除之。
- b. 各電池之正負極應依照機件之規定連接不可接錯。
- c. 用電壓表測量各電池之電壓當使用時之“A”電池每節如降至0.8v，以下45v，之“B”電池，如降至30v，以下均須換新。
- d. 有時電池雖無缺損但內儲電量已盡，可用電表直接正負接成短路，如有火花，即須更換。

2. 電表

其在修理機之原部，均須先檢查。

- a. 燈絲燒斷 以線路測驗表接燈絲兩腳測驗之。
- b. 各極互碰 以線路測驗表分接各極測驗之。
- c. 燈腳鬆動或生銹 (或與燈座接觸不良) 檢驗燈腳與燈座。
- d. 放射不足 非藉適當儀器，頗難檢驗，可輪流更調各管 (或更換新管) 試驗之。

3. 變壓器

變壓器之弊病，約為：一

- a. 線圈斷線 b. 線圈時斷時續 c. 短路 d. 初級次級線圈碰線 e. 線圈與鐵殼接觸
- 均可以線路測驗表測驗之。

4. 開 線

檢驗法與變壓器同。

5. 電容器

- a. 可變電容器 動片，老片是否相碰，可以目力察視或以耳部靠近旋轉細聽之，加以線路測驗表分接動片定片測量之則，更屬妥當。(電容器上如積有塵埃，應先除去) 惟注意此時應先將並接于電容器上之線圈除去。
- b. 固定電容器 電容量較大者，通常檢查方法有二：
 - 1. 以線路測驗表檢驗有無短路現象。
 - 2. 串聯“B”電池兩只，(90V) 以正負極與電容器兩端接觸，一二秒鐘後，將電池放下再將電容兩端短接，如有電火花

發生，即屬完好。

上述之第二法，僅適用於電容量較大之電容器，則 μf ，以下之電容器，不易發生火花，僅可以第一法測驗之。

6. 電 阻

- a. 電阻有無損壞，可以線路測驗表或耳機串聯電池試驗之。
1. 電阻之數值是否準確，須以歐姆表 (Ohmmeter) 測量之，通常其數值如有百分之十上下，在實用時並無多大影響。

7. 電 表

發報機上所用之各種電表如有損壞可先以線路測驗表測驗之，如發現有斷線等現象，倘無相當經驗，切弗妄動，應即送往廠家修理。

8. 電 鍵

- a. 電鍵之接觸點，應檢驗是否清潔。
- b. 電鍵之引線，如有中斷現象，應即更換或接連之。
- c. 接線兩端之插頭，有無損壞，亦須加以檢驗。

9. 耳機 (或喇叭)

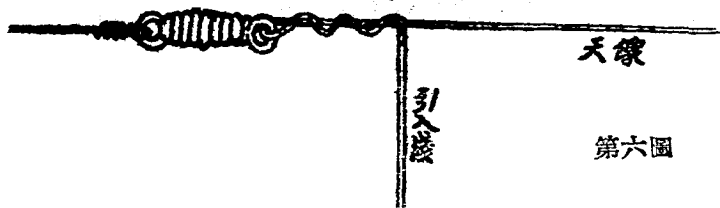
- a. 內部線圈斷線與否，可以線路測驗表測驗之。
- b. 線圈如與鐵殼相碰驗法同 a。
- c. 引線有無斷線，可以線路測驗表分段測驗之。
- d. 薄膜與磁極間，應保持適當之距離過與不及，均非所宜。

10. 天 線

- a. 天線兩端絕緣物，如質地不良，或因日久積有塵垢，或因天線與附近之樹木或屋簷等通地物碰遇，均易漏電，而今所發射或接收之電波，一部漏去，以致效力大減，檢驗方法，可以耳機與數節電池串聯，將耳機一端接至引入線，電池之另一極接地線，如有「卜篤」之聲，即係漏電之表示。補救方法、可先察視天線有無與外界各物相碰。如有即須令其隔開。次將天線折下，察視絕緣物有無損壞，如已損壞即須換新，如未損壞而積有塵垢，即須刷淨之。
- b. 引入線如與天線連接處銹蝕即易阻隔電波之流通可將天線折下察視如已生銹，須重行桿接，倘欲求一勞永逸，可採用單根天線，裝置法。
(參閱第六圖)

11. 地線

a. 察視地線引入線是否與通地物（例如水管，鐵



第六圖

棒等)接觸良好。

b. 通地處之泥土，如太乾，燥須常以水澆之，或改埋於較為潮濕之處。

12. 開關

a. 開關接觸點良好與否，可將線頭卸下以線路測驗之。

b. 開關之接觸處，如已生鏽，應設法清除之。

c. 開關之接線螺釘，如已鬆弛應即旋緊。

13. 其他

他若接線螺柱，插頭，插座以及接線等如有損壞均不難憑目力或線路驗電表察驗而得茲不贅述。

第二節 發射機檢查之程序

發射機之各電路內，往往裝有各種電表，故當發生故障之際，祇須察看各電表，即可略獲頭緒通常當發射機發生故障後，其第一步之檢驗程序，有如下述：一

1. 注意開關是否擲在適當之位置。
2. 測量各電源電壓是否充足。
3. 檢查各電源正負極有無接錯。

4. 電鍵及其引線有無損壞。
5. 真空管各極與燈座接觸是否良好。
6. 天線有無接上。

依上述之程序察視後如無所獲，則其損壞原因，當較複雜。可再依故障所呈之現象，分別參閱下節附表所列各條處理之：一

第三節 發射機故障之種類及其原因

發射機發生故障之象徵甚多茲暫分五類列述如下：一

- | | | |
|---------|---|--|
| 1. 燈絲電路 | { | <ol style="list-style-type: none"> a. 無燈絲電壓 b. 燈絲電壓不穩定 c. 燈絲電壓太小 d. 燈絲電壓太大 |
| 2. 屏電路 | { | <ol style="list-style-type: none"> a. 無屏流 b. 屏流不穩定 (即屏流時大時小) c. 屏流太小 d. 屏流太大 |
| 3. 天線電路 | { | <ol style="list-style-type: none"> a. 無電流 b. 電流太小 c. 電流太大 |
| 4. 振盪電路 | { | <ol style="list-style-type: none"> a. 停止振盪 b. 振盪不穩定 |
| 5. 其 他 | { | <ol style="list-style-type: none"> a. 發出訊號音調粗劣 b. 發出訊號不穩 |

發射機損壞之現象既多，則其原因，自亦各有不同。茲仍依上述五類列表分舉其原因如下：一

發射機故障檢查表一

燈 絲 電 路		
現象	原 因	處 置 方 法
無燈絲電壓	1. "A" 電池未接上或接頭已生銹 2. "A" 電池已損壞 3. 電池插頭導線已斷 4. 開關已壞 5. 燈絲調節器已壞 6. 電壓表已損或引線已斷	接上或將接頭擦淨之 接換新電池 更牢之 更換新貨或整理之 全上 更換新表或新線
燈絲電壓不穩	1. "A" 電池已陳舊 2. 燈絲調節器太鬆 3. 電池插頭導線將斷未斷 4. "A" 電池接頭已生銹或未旋緊	更換新電池 更換新貨或整理之 更換新線或接牢之 擦淨或旋緊之
燈絲電壓太小	1. "A" 電池使用日久電壓降低 2. "A" 電池插頭過鬆或生銹或有垢物 3. 燈絲調節器電阻太大 4. 燈絲電路有漏電現象	更換新電池 旋緊或擦淨之 旋小之 檢出後整理之
燈絲電壓太大	1. 電池已接錯 2. 燈絲調節器電阻太小 3. 真空管燈絲已焚斷或燈絲電路不通	檢出後改正之 旋大之 檢出後改正之

發射機故障檢查表二

屏 電 路		處 置 方 法
現象	原 因	
無 屏 流	1. "A""B"電池已接錯或已損壞 2. 電池插頭已損 3. 各組電池未接上 4. 真空管未插妥或接觸不良 5. 真空管已壞 6. 屏路中斷或高週率阻流圈斷線 7. 展路或斷流電容器有短路現象 8. 電鍵電路中斷 9. 千分安培表內外各部斷線	改正或更換新電池 檢出後修整或更換之 檢出後接妥之 插妥或將接觸點擦淨之 更換新管 檢出後接妥之或更換新線圈 檢出後改正或另換新貨 檢出後接妥之 另換新表或將斷線接妥
屏 流 不	1. "A""B"電池電壓不足 2. 電池插頭太鬆或積有污垢 3. 真空管各極與燈座接觸不良 4. 真空管已陳舊 5. 機內各接線有鬆動處 6. 配諧錯誤 7. 電容器上接有塵垢 8. 天線引入線時接時離 9. 天線與外界電力線或電話線等過於接近 10. 天線被風吹動	更換新電池 接緊或將污垢除去 以砂紙擦淨燈腳或燈座 更換新管 檢出後接緊之 重行配諧 設法清除之 檢出後接妥之 接成直角或設法分遠之 將拉線拉緊

穩	11. 天線與窗柱，屋簷等互碰 12. 棚漏鬆動或已損壞	檢出後分遠之 接緊或另換新貨
屏流太小	1. 'B'電池電壓降低 2. 'A'電池電壓降低 3. 真空管已舊 4. 真空管燈腳與燈座接觸不良 5. 斷流電容器有漏電現象 6. 棚路電阻已損 7. 配諧錯誤 8. 天線電路有障礙	另換新電池 全上 另換新管 以砂紙擦淨燈腳或燈座 改換新貨 全上 重行配諧 檢出後整理之
屏流太大	1. 配諧錯誤 2. 天線之引入線相絞 3. 發報機未振盪 4. 棚漏已斷	重行配諧 分開之 參閱「振盪電路」表 另換新貨

發射機故障檢查表三

天 線 電 路		
現象	原 因	處 置 方 法
無電流	1. 天線未插上 2. 天線有故障或接觸不良 3. 指示燈泡已壞或接觸不良 4. 指示燈開關已短路 5. 配諧錯誤 6. 發射機停止振盪	插上之 檢出後改正接妥之 改換新燈或旋緊之 更換新開關 重行配諧 參閱「振盪電路」表

電流太小	1.配譜錯誤 2.天線電路未通 3.天線接觸不良 4.真空管已陳舊 5.各電路所需之電壓不合規定數值	重行配譜 檢出後接通之 檢出後以砂紙擦淨之 更換新管 參閱燈絲電路及「屏電路」兩表
電流太大	1.天線之引入線相絞 2.各電路所需之電壓超越規定數值	檢出後分開之 減低電壓

發射機之主要任務，為產生振盪。一旦停止振盪，即有下述數種變化：一

- 1.天線電路調整後仍無電流。
- 2.波長表與諧振電路交連時表內無電流通過。
- 3.屏流超越常數。
- 4.無屏流
- 5.真空管屏極熱度變高。

茲列表分述其故障之原因如下：一

發射機故障檢查表四

振盪電路（其一停止振盪）		
部份	原因	處置方法
燈絲	1. "A" 電壓不足 2. 電池接頭鬆動或銹壞 3. 真空管座下之連接片斷	更換新電池 旋緊或擦淨之 檢出後更換新貨

電 路	裂 4. 燈絲調節器斷路或鬆動 5. 燈絲電路有短路或漏電 等現象	檢出後更換新貨或旋緊之 檢出後整理之
屏 電 路	1. 'B' 電壓不足 2. 電池各極接錯 3. 電鍵接觸點不良 4. 電鍵引線中斷 5. 斷流電容器，損壞或短 路 6. 配諧電容器短路或積有 塵垢 7. 振盪電路線圈斷線 8. 高週率阻流圈斷線 9. 千分安培表內外各部斷 線 10. 屏路不通	更換新電池 按圖改正之 以砂紙將接觸點擦淨之 更換新線或連接之 更換新電容器 設法清除或整理之 銲接之 重繞或銲接之 更換新表或將斷線連接之 檢出後接妥之
柵 電 路	1. 柵漏中斷 2. 連接線中斷或接頭鬆動 生銹 3. 柵路振盪線圈中斷	另換新貨 重接或接緊擦淨之 銲接之
天 線 電 路	1. 天線電路不通 2. 配諧有誤 3. 指示燈已壞	檢出後接通之 重行配諧 更換新燈
其 他	1. 各開關未關上 2. 各開關不在適當位置 3. 真空管座生銹，鬆動或 接線已斷 4. 真空管已陳舊 5. 真空管各極互碰而成短 路	逐一關上 檢出後改正之 擦淨旋緊或連接之 另換新管 全上 檢出後分隔之

發射機故障檢查表五

振盪電路 (其二振盪不穩定)		
部份	原因	處置方法
燈絲電路	1. "A" 電壓日久降落 2. 電池接頭鬆動或生銹 3. 真空管座下之連接片將斷 4. 燈絲調節器鬆動 5. 燈絲電路鬆動	更換新電池 旋緊或擦淨之 更換新貨或接妥之 旋緊之 接緊之
屏電路	1. "B" 電壓不足 2. 電池電壓不穩定 3. 電鍵接觸點時斷時續 4. 電鍵引線鬆動 5. 斷流電容器有漏電現象 6. 電容器積有灰塵或接線鬆動 7. 線圈接線鬆動 8. 配諧錯誤	更換新電池 全上 以砂紙將接觸點擦淨之 接緊之 更換新電容器 設法清除或接緊之 重行接妥 重行配諧
柵電路	1. 柵漏鬆動 2. 接線鬆弛 3. 柵極電容器有損	另換新貨或接緊之 接緊之 更換新貨
天線電路	1. 天線之引入線時接時離 2. 天線與外界導線過於接近 3. 天線與外界金屬物體接觸	接緊之 遠離之 全上

其他	1. 真空管已陳舊 2. 真空管座生銹或鬆動 3. 機內各線路鬆動 4. 機外各電源接線鬆動	更換新管 擦淨或接緊之 檢出後接緊之 同上
----	---	--------------------------------

其他：—

(一) 發出訊號音調相劣：—

1. 真空管已陳舊
2. 各電源電壓不足
3. 電容器絕緣不良
4. 電容器或線圈積有塵埃
5. 發射機設計不良

(二) 發出訊號週率不穩：—

參閱第五表「振盪不穩定」欄

第四節 接收機檢查之程序

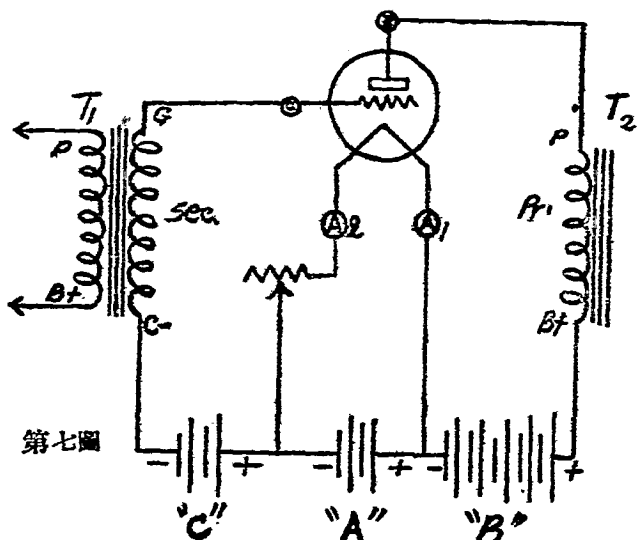
收音機損壞之現象，約分七種：——

1. 無聲
2. 聲輕
3. 停止振盪
4. 失真
5. 雜聲
6. 怪叫
7. 時高時低

現象既有不同，則其檢查方法，自亦不能一致，惟通常第一步之檢查程序，約如下述：——

無線電收發報機修理法

1. 檢查聽筒或喇叭插頭，是否銹壞或斷線。
2. 檢查各極電池有無接錯或損壞，電壓是否足夠。
3. 察視各接線有無損壞，鬆動或脫落等情。
4. 察視天線裝置有無損壞，引入線有否接牢。
5. 試驗各級真空管有否損壞。



第七圖

如上列五步，已逐一檢查，均係完好。則其損壞當在收音機之內部，可將各級真空管取去，再將各電池接上，測量各級真空管之絲極，屏極，構極等電壓，是否與接入者相符，惟屏路及構路，因有電阻串聯在內，故其數值，當較原來者為低。至測量方法，可參閱第七圖：——

各組電池	電壓不足 電池接錯 電池接頭生鏽	更換新電池 檢出後按圖改正之 以砂紙擦淨之	電池已舊或電壓降低 電池接錯 電池接頭生鏽 『C』電池太多	更換新電池 按圖改正之 以砂紙擦淨之 減至適當數值
天地線	天地線未接上 天地線或引入線中斷 天地線通地	接上之 更換新線或連接之 檢出後分隔之	天地線未接上 天線絕緣不良一部份 電能漏地 引入線與天線接處生鏽 或地線不良 線處太乾燥 天綫太短 天綫太長	接上之 更換或擦洗絕緣物 檢出後重錘或加深地棒 或改接潮濕之處 加長之 改短或串聯一小電容器
真空管	真空管接觸不良 真空管太舊 真空管已壞 真空管位置插錯	以砂紙將燈腳燈座擦淨之 更換新真空管 同改正之	真空管已舊 真空管種類有誤 真空管用雜牌 真空管接觸不良	改換新管 改用規定真空管 改用正牌真空管 以砂紙擦淨燈腳或燈座
耳機	耳機未接上 引線脫落 耳機短路 耳機調整未妥	即行接上 換新線或連接之 檢出後整理之 重行調整	耳機調整未妥 引線不惟 耳機漏電 耳機設計不佳或已損壞	重行調整之 換新線或連接之 換新耳機 同上
線	開關未關上或已損壞 線路中斷 低速率變壓器	關上或更換新開關 檢出後連接之 同 更換新貨或連	再生力不足 柵漏數值不對 低速率變壓器已損 各電容器積有灰	更換檢波管或加強『B』電壓 更換適當數值 更換新貨

路	各電容器短路 或斷線 配諧錯誤 無振盪 線圈插錯 耳機並聯 器短路 耳機通地	接之 重行配諧 參閱「停止振盪」一表 改正之 更換新貨 檢出後改正之	應配各處 諧未十分準確 各綫頭連接不良 零件有漏電之	設法清除之 更行精細配諧 檢出後重行配 接之 檢出後更換新貨
其他	對方收音機形不佳 未發報時間 發報設置地 SOS 時間	試聽他家電台 更換地點 稍停再附	對方發報機不佳 兩電台距離過遠 天時不佳 衰落	請對方改良之 加強電力 稍停再聽 同上

接收機故障檢查表二

部份	無 振 盪		失 真	
	原 因	處置方法	原 因	處置方法
各組電池	電壓不足 電池各極接錯 電池接頭不良	更換新電池 檢出後改正之 以砂紙擦淨之	電池不足 『C』電池太多 或太少 『B』電壓不合 規定數值	更換新電池 按照規定數值 改正之 同上
天地線	天線與配諧線 路恰成死點 天線太長	略動天線電容 器更改之 串聯一電容器 或改短天線	天線與他家天線 距離太近 地線未接上	設法接成直角 或增大距離 加接地線
真空管	真空管放射電子 能力不足 真空管已壞 真空管接觸不良	改換新管 同上 以砂紙擦燈腳 或燈座	真空管太舊 燈絲電壓不足 檢波管過量負載 誤用牌號不對之 真空管	更換新管 更換新『A』 電池 減低檢波管『B』 電壓 改用

耳 機	耳機通地 「B」電池發 生短路	檢出改正之 同上	聲浪太小耳機不 能負載 耳機調整未妥 耳機設計不佳	減低「A」「B」「C」電 壓 重行調整之 更換新耳機
線 路	再生電容器已 損或接線脫落 線圈左右插錯 低週率變壓器 有損 線路斷線 斷流電容器損 壞或短路	改換新貨或接 牢之 改正之 更換新貨 檢出後接妥之 檢出後更換新 貨或改正之	再生力太強 低週率變壓器設 計不良 調節未妥	改低「B」電 壓 改換新貨 重行調節之
其 他	氣候太潮	將收音機移於 較為乾燥之處	發報台音訊不佳 天時不良 附近強力電台之 干擾	通知對方改良 之 稍停再收 另移距離較遠 之處

接收機故障檢查表三

部 份	雜 聲		怪 叫	
	原 因	處 置 方 法	原 因	處 置 方 法
電 池	電池使用太久 電池接觸或接 線鬆動	更換新電池 整理接線或更 換接線	電壓降落太甚 「C」電池未接 上	更換新電壓 出後接上之
天 線	天線與外界電 力線並行或靠 近	設法接成直角 或加大距離 串聯一電容器 或改短之	未接地線	加接之

線	天地線鬆動 天線或引入線 觸及他物	檢出後重接之 檢出後分隔之		
真空管	真空管已舊 真空管接觸不良 高放管柵帽連 接鬆動	改換新管 擦淨燈腳或燈 座接牢之	真空管已壞 檢波管屏壓太高 誤用牌號不同之 真空管 真空管內部受震 動	更換新貨 改低『B』電 池 改用規定之牌 號 更換新管
耳機	耳機引線有似 斷似續處 耳機引線太近 真空管	更換新線或接 牢之 分遠之	耳機引線靠近檢 波管	分遠之
線路	柵漏有損 各接線鬆脫 柵路配諧電容 器碰片 低週率變壓器 欠佳或將斷 線圈未插妥 機件震動 燈絲調節器 觸欠緊	更換新貨 檢出後接緊之 檢出後整理之 更換新貨 插緊之 改置穩定處 整理之或改換 新貨	再生力太強 柵路斷線 低週率變壓器 頭接錯 柵漏有損 隔離罩未蓋上 傍路電容器已損 或斷線 屏柵接線距離太 近 變壓器次極線圈 並聯電阻已損	改低檢波管『 B』電壓 出後接牢之 改正之 更換新貨 蓋上之 更換新貨或接 連之 設法分遠之 更換新管
其他	天氣太潮或機 箱受潮	改短天線或稍 停再聽 改置乾燥之處	兩電週率發生週 率差 鄰近電台振盪騷 擾 斷近有強力再生 式收音機	通知雙方更改 波長 遠離之或將天 線改成一 同

接收機故障檢查表四

時		高		時		低	
部份	原	因	處	置	方	法	
電池	電壓降落 電池接觸鬆動		更換新電池 接緊之				
天地線	天線搖動太甚 天線時與通地物接觸 天地線鬆動		拉緊天線 檢出後才遠之 接緊之				
真空管	真空管接觸不良 檢波管太舊		擦淨燈腳或燈座 改換新管				
引線	引線鬆動 插頭有損		改換新線或接牢之 改換新插頭				
線路	線路有鬆動處 線路有鬆動處 線路接頭鬆動		檢出後接緊之 同上 同上				
天機	機外震動 機內機不良週率不穩		改置穩定之處 稍停接收 通知對方改良之				

接收機之故障已分類列表詳述如上。且條分縷舉其原因，其目的在於檢之。如一旦發生故障，可先審查其現象，然後再檢，當不難獲得處理辦法也。

接收機臨時補救法

接收機之故障，厥唯低週率及失調之變態也。其補救法，宜用新貨為宜，如一時缺乏備貨，或不願更換，則可採用下列之臨時補救法。

可依下述方法改接為三燈機，（一級高放，一級檢波，一級低放）仍能照常應用，惟音量稍見減低耳！

(1) 第一級變壓器損壞

補救法

- 先將第三級真空管 V_3 取下。（參閱接收機實物圖）
- 另以相當長度之花綫一根，一端接在此管管座之P極螺柱上，另一端接在已損壞之第一級變壓器P柱上。
- 再將第一級變壓器之B十接線卸下。（以膠布包住線頭，切不可與鋁板或變壓器鐵壳接觸）。

如上法改接妥善後，即可照常使用。

(2) 第二級變壓器損壞

補救法一

- 先將第三級真空管 V_3 取下。
- 另以相當長度之花綫一根，一端接在此管管座之G極螺柱上，另一端接在第四級真空管管座G極螺柱上。
- 再將已損壞之第二級變壓器之F接線卸下，以膠布包住線頭，弗與任何物體相碰。

補救法二

- 先將第四級真空管 V_4 取下。
- 另以相當長度之花綫一根，將第三、第四兩管座之P極互相接住。
- 再將已損壞之第二級變壓器之十接線卸下，以膠布包住線頭，弗使接觸上管座。

上述兩法，救機相同，讀者可視實際上管座之損壞情形，擇一法行之可也。

