

收录机维修问答

成生 云林 编

科学普及出版社广州分社

收录机维修问答

成生 云林 编

科学普及出版社广州分社出版发行
(广州市应元路大华街兴平里3号)

广东省新华书店经销

肇庆新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 3.125印张 65千字 插页2页

1989年4月第1版 1989年4月第1次印刷

印数 1-11,200册

ISBN 7-110-00951-3/TN·21

定价: 1.50

目 录

一、录音机的使用方法	(1)
二、录音机的故障分析与检查方法	(5)
三、维修录音机的常用工具	(7)
四、电路部分故障维修	(13)
1. 收录机为什么不能内录	(13)
2. 收音机正常放音无声怎么办	(14)
3. 收音工作正常, 为什么不能录放音	(14)
4. 使用电池供电时, 收录机不能工作怎么办	(15)
5. 交流电供电时不工作, 而用电池供电时收录机又能正常 工作怎么办	(15)
6. 为什么录音时录不进抹不掉	(17)
7. 收音正常, 录放音声音小怎么办	(17)
8. 为什么录音正常, 收、放音声音小	(18)
9. 为什么放音正常, 录音声小	(19)
10. 录音时两路音量不平衡怎么办	(19)
11. 单声道收录机录音声轻怎么办	(20)
12. 收、放音和利用机内传声器录音均正常, 但用外输入信 号录音时无声怎么办	(21)
13. 录音时左声道缺乏低音怎么办	(21)
14. 为什么录音时消音磁头不落下	(22)
15. 为什么录放音声音沉闷无高音	(22)
16. 放音不干净怎么办	(23)
17. 放音时缺乏低音怎么办	(24)
18. 收音和放音时声音失真而沉闷怎么办	(25)

19. 为什么消音时磁带另一面节目被破坏·····	(25)
20. 为什么录音正常, 收音和放音时却声音沙哑失真·····	(26)
21. 为什么音量小时正常, 大时失真·····	(27)
22. 为什么音量大时正常, 小时失真·····	(28)
23. 自录重放时失真怎么办·····	(28)
24. 电平有指示, 但放音无声怎么办·····	(30)
25. 音量表指示正常, 但不能录音怎么办·····	(30)
26. 收放音正常, 录音失真怎么办·····	(31)
27. 收音、录音和放音都失真怎么办·····	(32)
28. 走带正常, 收、放音无声怎么办·····	(33)
29. 放音时节目被抹去怎么办·····	(34)
30. 为什么放音时音漂、失真·····	(34)
31. 放音时噪声大怎么办·····	(35)
32. 为什么放音时交流声大·····	(37)
33. 放音时声音抖晃怎么办·····	(37)
34. 为什么原声带放音时串音·····	(38)
35. 为什么更换磁头后放音声小·····	(38)
36. 为什么更换磁头后录音声小·····	(39)
37. 更换磁头后放音声小, 干涩, 低音差是怎么回事·····	(39)
38. 两台收录机用对录线互相录音时声小, 而分别用机内传 声器录音时又正常, 这是何故·····	(39)
39. 收音和录音时出现啸叫现象怎么办·····	(40)
40. 放音时混入电台信号怎么办·····	(41)
41. 录音时噪音大怎么办·····	(41)
42. 调大音量时, 出现有规则的杂音应怎样消除·····	(42)
43. 收录机操作工作键时有瞬时杂音怎么办·····	(43)
44. 收、放音时声音有时无怎么办·····	(43)
45. 怎样消除音量电位器调到最小时扬声器仍有声音的故障 ·····	(44)

46. 接收或录制调频节目时, 强信号阻塞无声怎么办.....	(45)
47. 立体声放音时, 有一只扬声器不响怎么办.....	(46)
48. 立体声放音时左右声道音量不齐怎么办.....	(46)
49. 接收或收录调频广播时, 立体声指示灯时亮时灭怎么办	(46)
50. 重放立体声原声带没有立体声效果怎么办.....	(47)
51. 立体声收录机置于立体声展宽档 (WIDE) 时无扩展作 用怎么办.....	(48)
52. 多级发光二极管指示器中有一只或二只不亮, 应怎样修 理.....	(48)
53. 收、放音时, 开大音量有“滋滋”声怎么办.....	(49)
54. 收录机的收音灵敏度低怎么办.....	(49)
55. 接收调频广播时声音失真怎么办.....	(50)
56. 调频波段灵敏度低怎么办.....	(52)
57. 收音时交流声大, 放音时仅有“沙沙”声怎么办.....	(52)
58. 怎样修理收音, 放音开关.....	(53)
59. 双卡录音机两个带仓的放音音质差别较大怎么办.....	(53)
60. 如何修理调频立体声指示灯无电台信号时发光, 有电台 信号时反而熄灭的故障.....	(54)
五、机械传动部分故障维修.....	(55)
61. 磁带速度正常, 但声音颤抖怎么办.....	(55)
62. 放音时带速偏高, 声音抖动怎么修理.....	(57)
63. 怎样修理放音时带速偏低, 声音抖动的故障.....	(57)
64. 卷带无力, 声音颤抖的故障应如何修理.....	(58)
65. 放音时带速时快时慢, 声音变调失真怎么办.....	(59)
66. 录音键按不下去怎么办.....	(60)
67. 放音时, 录音键也会同时按下应如何处理.....	(60)
68. 磁带门座打不开怎么办.....	(61)
69. 不能倒带或倒带无力怎么办.....	(61)
70. 快进暂停时磁带溢出怎么办.....	(62)

71. 放音时磁带时走时停怎么办·····	(62)
72. 怎样处理在录音或放音过程中出现的轧带现象·····	(63)
73. 怎样剪接磁带·····	(64)
74. 计数器不转动怎么办·····	(64)
75. 快进或倒带不起作用怎么办·····	(65)
76. 录、放音时有“吱吱”杂音怎么办·····	(65)
77. 按键不能自锁怎样修理·····	(66)
78. 机芯转动时机械噪声大怎么办·····	(66)
79. 为什么按下放音键时有声, 但马上又无声·····	(67)
80. 暂停键按不下怎么办·····	(67)
81. 按下停止键时磁带松乱怎么办·····	(68)
82. 带仓门关不住或关不严怎么办·····	(68)
83. 马达运转不良怎么办·····	(69)
84. 起带偏慢怎么办·····	(70)
85. 怎样调整马达转速·····	(70)
86. 电机转动时干扰收音怎么办·····	(71)
87. 传动带过松怎么办·····	(72)
88. 如何更换集成块·····	(72)
附录一: 盒式录音机基本参数·····	(73)
附录二: 电路部分故障检查流程·····	(76)
附录三: 试听法诊断故障顺序·····	(77)
附录四: 测量法诊断故障顺序·····	(78)
附录五: 故障对策便查表·····	(79)
附录六: 盒式录音机附属用品·····	(84)
附录七: 盒式录音机上的英文标记·····	(85)
附录八: 国产与进口收录机电路图·····	(93)

一、录音机的使用方法

录放音质量的优劣，固然取决于录音机与磁的质量，但必须正确使用才能收到良好的效果。因此，必须首先了解机器的性能与操作方法。请按如下的步骤和方法进行。

1. 检查磁带盒

把盒式磁带装入录音机以前，需拉紧磁带上松弛的部分。若磁带拉不紧，就会绕在机盘上而产生故障。一般可用六角形铅笔插入带盒的任何一个心孔中，然后旋转笔身，把松开的磁带卷到磁带卷轴上。

2. 装入磁带盒

首先按下“EJECT”（取盒）按钮。如有其他任何一个按钮已按下的话，则先按下“STOP”（停止）按钮，然后再按下取盒按钮。

装进磁带时，要使所需录音或放音的一面朝着自己，必须注意：装入或取出磁带时，只能触摸磁带盒的塑料部分，若触及磁带的露出部分，会使磁带受损。最后，把磁带仓盖关上。

3. 取出磁带盒

先按下“STOP”（停止）按钮，然后再按下“EJECT”

(取盒)按钮。这时磁带仓会自动打开,再取出磁带盒。在A面录或放完后,可翻过来将B面再放入机器盒门内,继续使用。

4. 放音

①把机能选择开关放在“TAPE”(磁带)的位置,然后把已录音的盒式磁带插入磁带仓内。

②按下“PLAY”(放音)按钮,机器开始放音。调节音量控制和音质控制钮,便可得到适合自己爱好的音量和音质。

③要停止放音动作,则按下“STOP”按钮。在录、放音中,如磁带已运行到其末端的时候,录音机就会自动停止工作。

5. 快进/倒带动作

如果希望从磁带中间部分开始放音,或希望迅速跳过磁带某一部分的话,可按下“FAST FORWARD”(快进)按钮;当运行到你所需的部分,可按一下停止键,磁带即停止。

当按下“RE WIND”(倒带)按钮,磁带便可倒退;当退至磁带开头,再按下“STOP”(停止)按钮,磁带即行停止。

6. 暂停

有的录音机有“PAUSE”(暂停)开关,其作用是:在录放音过程中,如按下暂停按钮,这时机械转动部分停止运送磁带;若将暂停按钮再按一下(复位),机械部分便可

继续使磁带运转，从而继续录音或放音。

7. 收听广播

①先把机能选择开关拨动到“RADIO”（收音机）的位置，然后再把机器波段选择开关拨在想收听的波段位置。

②如要收听短波广播，应把拉杆天线拉出伸直。若是收听中波广播时，则可利用装在机内的磁性天线，不必拉出拉杆天线。如改变机器方向，则可增进对远距离电台的收音灵敏度。

③转动“TUNING”（调谐）旋钮选收电台。当旋转到你要收听的电台，并使信号强度达到最大时，停止转动。在接收短波广播时，如用“FINE TUNING”（微调）旋钮，则可得到更准确的调谐状态。

④调节音量控制和音质控制旋钮可得到适合自己爱好的音量和音质。

⑤把机能选择开关扳动到“TAPE”（磁带）的位置，收音部分便断开。

8. 机内收音的录音方法

①把机能选择开关拨在“RADIO”（收音机）的位置，把盒式磁带插进去。

②挑选波段，收听你喜爱的节目。

③按下带长计数器复位按钮，使计数器的数字回复到“000”，以便计数。

④同时按下“RECORD”（录音）和“PLAY”（放音）按钮，录音机就开始录音了。

⑤如要停止录音动作，则按下“STOP”（停止）按钮，

并把机能选择开关放置在“TAPE”（磁带）的位置。

9. 机内话筒录音的方法

①首先拔掉“MIC”（话筒）插座上任何连接线，并把机能选择开关放在“TAPE”（磁带）的位置。

②插进磁带，按下带长计数器的复位按钮，使计数器的数字回复为“000”。

③把“RECORD”（录音）按钮和“PLAY”（放音）按钮一起按下去，机器就开始录音工作。

④录音时，录音者需离开机内话筒40~50厘米的距离，用普通的声音讲话。如太近，则会使低音加重，出现隆隆不悦耳的音调；过远则增加回响，造成声音模糊且失真。

⑤中途需停止录音动作，可按上“STOP”（停止）按钮。另外，在录音中，如磁带运行至末端，录音和放音按钮就会自动跳起，停止录音。

10. 预防抹音

为了保证录音不被无意中抹音，可用小螺丝刀将磁带盒后部的挡块挑掉。挑掉磁带盒右边的挡块，可防止A面的录音不被抹掉，去掉左边的挡块，可防止B面的录音不被抹掉。

如果想在弄掉了挡块的磁带重新录音，可用胶纸将开口处封住即可。

当保护挡块被去掉的磁带盒装入录音机时，“RECORD”（录音）按钮就按不下去。用这种磁带盒时，注意不要用刀把录音按钮按下去，以防损坏机器。另外，盒带未装入录音机时，切不能按下录音钮。

二、录音机的故障分析与检查方法

盒式录音机的故障现象比较复杂，要在错综复杂、纵横交错的故障现象中分门别类，分析它们各自的关系。经过分析、检查，把故障范围逐渐缩小到某个元、部件上，找出损坏的元器件来。

1. 故障分析

在动手修理之前，要详细了解故障是怎样被发现的，这是分析故障的重要线索之一。如果是因不慎被摔之后引起的，那就得考虑机内有接触不良，元器件引线开路 and 驱动机构的零件变形等故障。同时，对录音机的外观，要进行仔细检查，会给故障的判断提供条件，如电路中有没有明显断线、元器件断腿、焊点脱落；驱动机构是否灵活；磁带运行是否正常。若嗅到烧焦气味，则可判断有短断的故障。

维修人员必须在了解录音机的原理、性能的基础上，观察现象，分析、判断故障可能出现的部位。各个功能块之间是互相联系的，对具体故障要作具体分析。例如录音机不能走带的故障，就不能断定是驱动机构不良所造成，还必须检查电源和马达。如果电源断路、马达不转，同样会造成不能走带的故障。又如不能走带，扬声器也无声，就可以想象，假使电源正常的话，马达有问题只影响走带，扬声器应有电流声输出，而电路有问题只影响扬声器发声，并不影响马达的

转动。虽然不能排除马达和电路两部分有故障的可能，但最值得怀疑的是电源部分。当磁带运行正常，但扬声器无声，这便说明故障就在电路内；当马达转动，扬声器有声，但磁带不运行，则说明故障在驱动机构内。

2. 故障检查

检查的方法很多，比较简单的有触碰法，即用螺丝刀去触碰放大器的输入端，从扬声器中发出的声音来判断故障的部位。也可在放大器的输入端送进一个低频信号，在输出端用示波器和毫伏表分别测量输出端的波形和幅度，对失真，增益的下降便可一目了然。

局部电路的故障，也可根据整机电流的变化来判断，电源电压为6V的普通收录机，其整机电流，在放音时为130mA，录音时为140mA左右。

对于电容量减退、小容量电容器内部断路等故障，万用表难以测量，若没有专门仪器来判断，可用元件替换法来试验。至于晶体管有无损坏，就可用万用表来判断了。锗管的 V_{eb} 为0.2~0.3V，硅管的 V_{eb} 为0.6~0.7V，若电压太大，晶体管的两极就可能是断路；若电压太小，就可能两极短路了。二极管的好坏也可用万用表测其正反向阻值来判断，完好的二极管，正向阻值大致是在100~1000 Ω 之间，反向阻值大致在几百k Ω 以上。

三、维修录音机的常用工具

目前，维修录音机的常用工具很多，大致可分为装拆调整用工具和标准测试带两大类。

(一) 装拆调整用工具

1. 清洁专用棒和毛毡

清洁棒有弯棒和直棒两种，它们的一端有螺纹，系装置有孔的毛毡之用。清洁时，打开录音机磁带门座，在不接通电源的情况下，按下放音键，这时磁头凸出些，特弯棒蘸少许清洁剂，可方便地揩去录放磁头和消音磁头工作面上的氧化物。直棒是专用于清洁压带轮，使用时，先接通电源，按下放音键，使录音机处于空载工作状态（未装磁带）。将蘸有少许压带轮清洁剂的直棒平行于压带轮，进行清洁。应注意：直棒只能放在压带轮与主导轴吻合处（磁带的出口方面）。反之，可能被主导轴滚入压带轮，造成主导轴弯曲变形。

2. 应用螺丝刀

使用一套约6件一字形十字螺丝刀，外形与钟表螺丝刀相似。它们在调节磁头方位角和更换录音机马达时，用来装

拆槽形皮带盘等结构件。在修理袖珍式放音机时，尤为需要。

3. 磁头消磁器

录音机使用一段时间后，磁头就会带有一定的剩磁，使信磁比降低，影响放音效果。除了磁带上的磁粉脱落并附吸在磁头表面，使磁头磁化之外，磁头被带有磁性的工具接触过，或者使用万用表检查磁头时，磁头上通过直流电，都会使磁头产生剩磁。

消磁器可用来对磁头、主导轴、铁制工具等进行消磁，也可对录音磁进行消磁。每次维修录音机时，应用消磁器对磁头进行消磁处理。消磁时，打开录音机磁带门座，按下放音键（不接通电源），把消磁器感应头紧靠磁头的端面，再打开消磁器的开关，缓慢地上下来回移动数次。然后慢慢离开磁头，在距离约30厘米后，断开消磁器电源。应注意如使用不当，反而成了“充磁器”。消磁时，磁带切忌靠近消磁器，以免磁带上的局部信号被消磁。

4. 吸锡器

（1）盘形吸锡绳：用多股铜丝编织而成，上面有涂有吸锡剂，有2.5厘米和3.5厘米两种规格。绕在塑料盘上，每盘长度1.5米。使用时，将电烙铁隔着吸锡绳加热焊点，焊锡熔化后被吸附在吸锡绳上。在更换某些特殊零件时，如集成电路的散热器，波段开关的外壳接地部位，用它吸锡极为方便，不易损坏印刷线路板和元件，是清除集锡的理想工具。

（2）活塞式吸锡器：原为美国所造，全部采用塑料热压而成，后来日本改制成了铝合金的吸锡器，只有吸嘴是用

耐高温的聚四氟乙烯塑料制成。使用时，先将活塞压缩，把吸锡嘴对准已熔化的焊点，掀一下按钮，活塞即弹回，熔锡便被吸入管内。

5. 弹簧秤

录音机压带轮与它导轴的压力，不同的录音机都有各自不同的设计要求，一般是280~400克。压力过大会使走带速度变慢，压力过小则造成声音抖动而失真。用这种测试压带轮弹簧秤拉一下，可方便地检查其压力。

6. 匙形反光镜

这种形似匙子的反光镜类似牙科医生所使的反光镜，利用光线折射原理来检查录放磁头、消音磁头、压带轮、主导轴的清洁情况，还可以用来细看录放磁头的磨损程度。

7. 三棒六用辅助小工具

(1) 一端是钩子，在拆卸机芯时，用来套钩橡皮带；另一端为用作印刷线路的通针。

(2) 一端是钢丝刷，用以清除印刷线路板焊点间的锡丝，避免引起短路；另一端用来校正录音机电源弹簧开关，它有一个槽口，可方便地插入开关弹簧接触片，只要旋转该棒，就可改变触片的张口。实质上它是调节继电器簧片的专用工具。

(3) 一端是锋利的刀口，用来割断印刷线路板的铜箔；另一端是一字形无感螺丝刀。

8. 针头塑料油壶

这种油壶形似注射针，根据需要可弯成不同弧度，便于控制加油量。

9. 高低压长寿命电烙铁

烙铁头用陶瓷合金材料制成，有笔尖形、扁平形、钩子形等多种。这种手枪形电烙铁使用220伏电压，起动功率为22瓦，适合焊接中、小功率二极管和三极管，以及电阻、电容等元件。当焊接散热量大的波段开关、外壳或焊地线接地点时，如觉烙铁功率不足，只要扳动高压开关，在10秒钟内，烙铁头就能升温到150瓦电烙铁所具有的热量，提高焊接效率。

10. 电烙铁清洁器

电烙铁头在加热时，其表面会产生一层氧化物，影响上锡和使用，我们习惯地把它在锉刀上锉一下，这会使烙铁头磨损过多，缩短其使用寿命。现在，国外大都采用耐高温的海绵来清洁烙铁头。含水的海绵放在金属盒内，加热后的烙铁头在海绵上揩一下，就可揩去其表面上的氧化物，使用方便，效果显著。

(二) 标准测试带

在维修录音机的过程中，常常需要用标准测试带检测录音机的各种性能和指标，它是指导维修的有效手段。标准测试带包括以下几种。

1. C-60 普通带

它除了用来检查录放效果外，还可以从实际使用出发，在录音机磁带门座装上“负载”后，检查开门、关门效果。

2. C-8~12称准试音带

在国外，这种磁带往往作为录音机的附件，与机器一起出售。其用途有三：一是AB录制几段世界名曲，供用户选购录音机时试音用；二是B面为空白带，供用户试验录音、放音用；三是它的长度较短，一般仅使用8~12分钟，可供用户检查录音、放音的自动停机功能。对于高档录音机来说，还可供检查快速进带、倒带时自动停机功能。

3. C-8~12音乐节目自动选曲(AMSS)功能测试带

有些中高档录音机是有音乐节目自动选曲功能。检查其功能要看两个指标：一是节目与节目之间应有大于4秒钟的间隔；二是信噪比大于35分贝时应能正常工作。该磁带能满足这两项要求，并具有标准试音带的功能。

4. 315赫-0分贝基准磁平标准带

录音机的有关指标在国际上是统一的。有了这个“标准”，可以方便地检测录音机的增益情况。

5. 1000赫-10分贝三种标准测试带

118型用以检查录音机的失真度和调节磁平；121型用以检查单通道录音机音迹之间的“串音”隔离效果；141型用以检查立体声录音机音迹之间“串音”隔离效果。