

彩电技术快易通系列

CAIDIANJISHUKUAIYITONGXILIE

新型大屏幕彩色
电视机

单元电路 精解精修

续一

蒋秀欣 编著

大屏幕彩色电视机检修精要

TA8759 东芝 TA 三片机芯精解精修

飞利浦三片机芯精解精修

飞利浦 I²C 总线机芯精解精修

附 图

彩电技术快易通系列

CAIDIANJISHUKUAIYITONGXILIE

新型大屏幕彩色
电视机

单元电路 精解精修

蒋秀欣 编著

续一

北京科学技术出版社

内 容 简 介

本书是《新型大屏幕彩色电视机单元电路精解精修》的延伸篇，内容与之无重复。本书以图文紧密结合为特点，阅读方便为目的，采用新颖的横排版方式。并用精练的语言，全面系统地概述了新型大屏幕彩色电视机整机单元电路的工作原理与检修方法，以典型的TA8759 东芝 TA 三片机机芯系列机型、飞利浦三片机机芯系列机型与飞利浦 I²C 总线机芯的大屏幕彩色电视机电路为代表，对系列派生机型及新增功能作了详细阐述。并对大屏幕彩色电视机的易损件作了必要讲叙。全书以单元电路作为核心，对各单元电路的工作原理、工作条件、常见故障的关键点测量数据、常见故障与检修顺序进行了解释。并以穿插“知识档案”、“供你参考”等方式将各个单元电路连成一个完整体系，来加深学习印象，提高所学的理论知识和检修技术水平。

本书具有内容新颖、通俗易懂、实用性强等特点，为全面掌握典型的东芝 TA 三片机机芯系列机型、飞利浦三片机机芯、飞利浦 I²C 总线机芯系列机型技术打下坚实的基础，对其他大屏幕彩色电视机系列机芯的学习应用，同样会起到抛砖引玉的作用。本书适合电子技术学校、职业学校、家电维修人员、彩色电视机维修培训班作教材，是一本实用的经典工具书。

图书在版编目 (CIP) 数据

新型大屏幕彩色电视机单元电路精解精修 (续一) / 蒋秀欣 编著
—北京: 北京科学技术出版社, 2002.10
ISBN 7-5304-2710-5

I. 新… II. 蒋… III. 大屏幕电视: 彩色电视—
电视接收机—电视电路—维修 IV. TN949.16

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 083693 号

新型大屏幕彩色电视机单元电路精解精修 (续一)

作 者: 蒋秀欣
责任编辑: 曾庆宇
封面设计: 周基东
出 版 人: 张敬德
出版发行: 北京科学技术出版社
社 址: 北京西直门南大街 16 号
邮政编码: 100035
电话传真: 0086-10-66161951 (总编室)
0086-10-66113227 0086-10-66161952 (发行部)
电子信箱: bkjpress@95777.com
经 销: 全国各地书店
印 刷: 湖南省地质测绘印刷厂
开 本: 787×1092mm 1/16
字 数: 670 千字
印 张: 28
版 次: 2002 年 12 月第 1 版
印 次: 2002 年 12 月第 1 次印刷
标准书号: ISBN 7-5304-2710-5/T · 510

定 价: 40.00 元

 京科版图书，版权所有，侵权必究。
京科版图书，印装差错，负责退换。

前 言

自《新型大屏幕彩色电视机单元电路精解精修》出版以来,深受广大读者厚爱。许多读者欢喜之余,迫切希望有更多机芯的单元电路精解精修的讲叙。正是为满足读者这一要求,编写了这本书。本书是《新型大屏幕彩色电视机单元电路精解精修》的延伸篇,与之无重复内容。

本书分为4章。第1章介绍了大屏幕彩色电视机的检修精要;第2章、第3章、第4章以目前最流行的TA8759东芝TA三片机、飞利浦三片机、飞利浦I²C总线机为例,介绍了大屏幕彩色电视机单元电路的工作条件、工作原理及易损件、关键测量点、常见故障与检修顺序、相关三极管及集成电路引脚测量数据与说明。每个单元电路还介绍了派生机型新增功能及电路工作与检修,并给出相应的测量数据。

第1章开篇介绍了大屏幕彩色电视机易损件的损坏原因及所在位置,易损件引起的常见故障;同时也介绍了大屏幕彩色电视机常见组件及组件英文标注,使读者能快速、准确检修大屏幕彩色电视机。

第2章以TA8759东芝TA三片机,对东芝TA三片机机芯各单元电路的工作原理、关键测量点、逻辑控制关系进行了精要解说;对各单元电路易损件引起的常见故障与检修顺序及方法进行了精要讲解。在派生机型部分,介绍了康佳及其他机型相关单元电路、新增功能及电路工作原理与检修,给出了相应的测量数据以供检修参考。读者通过这一章,可以了解所有东芝TA三片机机芯单元电路的工作原理,掌握检修要领。

第3章以飞利浦三片机机芯为例,对飞利浦三片机机芯的工作进行了精要解说,对易损件引起的常见故障、关键测量点与检修顺序进行了精要讲解;在派生机型部分对其他型号电视机各单元电路特有功能电路的工作原理与检修进行了介绍。

第4章以飞利浦I²C总线机机芯为例,对飞利浦I²C总线机机芯代表集成电路做了必要讲叙,对I²C机芯各单元电路的工作原理以及各单元电路常见故障、检修方法进行了剖析,同时对I²C机芯彩色电视机特有的软故障,进行了介绍,并且例举了部分检修数据资料供检修参考。

编者站在检修者的角度,以实际的故障现象为线索讲解原理,以常用的万用表为工具讲解检修技巧。全书采用新颖的横排版方式,图文紧密结合,使本书更加通俗、实用。

本书在编写过程中,得到许多同志的大力支持,在此表示感谢。但由于本人水平有限,书中难免有疏漏或不当之处,望广大读者与同行给予批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 大屏幕彩色电视机检修精要	1
1.1 易损元器件精解	1
1.1.1 损坏的原因及所在位置	1
1.1.2 常见故障一览表	16
1.2 组件引脚功能及英文标注精解	25
1.2.1 常见组件引脚功能与英文标注	25
1.2.2 单元电路组件引脚功能与英文标注精解	26
1.3 本书三种机芯应用机型一览表	37
第 2 章 TA8759 东芝 TA 三片机机芯精解精修	38
2.1 东芝 TA 三片机机芯精解	38
2.1.1 主要集成电路	38
2.1.2 派生机型主要集成电路	38
2.1.3 TA8759 视频集成电路精解	38
2.1.4 整机工作概述	42
2.2 共用通道精解精修	44
2.2.1 共用通道精解	44
2.2.2 共用通道精修	46
2.2.3 数据库	49
2.2.4 派生机型共用通道精解精修	51
2.3 图像与伴音信号分离电路精解精修	57
2.3.1 图像与伴音信号分离电路精解	57
2.3.2 图像与伴音信号分离电路精修	59
2.3.3 数据库	60
2.3.4 派生机型图像与伴音信号分离电路精解精修	61
2.4 TV/AV 信号切换电路精解精修	65
2.4.1 TV/AV 信号切换电路精解	65
2.4.2 TV/AV 信号切换电路精修	67
2.4.3 数据库	68
2.4.4 派生机型 TV/AV 信号切换电路精解精修	69
2.5 亮度通道精解精修	78
2.5.1 亮度通道精解	78
2.5.2 亮度通道精修	80
2.5.3 数据库	81
2.5.4 派生机型亮度通道精解精修	83
2.6 色度通道精解精修	85

2.6.1	彩色制式识别与切换电路精解精修	86
2.6.2	色度信号分离电路精解精修	87
2.6.3	色度解码电路精解精修	90
2.6.4	派生机型色度通道精解精修	95
2.7	视放板电路精解精修	96
2.7.1	视放板电路精解	96
2.7.2	视放板电路精修	98
2.7.3	数据库	100
2.7.4	派生机型视放板电路精解精修	100
2.8	伴音通道精解精修	105
2.8.1	伴音大小与效果控制电路精解精修	105
2.8.2	伴音功放电路精解精修	110
2.8.3	派生机型伴音通道精解精修	113
2.9	行扫描通道精解精修	127
2.9.1	行扫描通道精解	127
2.9.2	行扫描通道精修	129
2.9.3	数据库	132
2.9.4	派生机型行扫描通道精解精修	133
2.10	场扫描通道精解精修	136
2.10.1	场扫描通道精解	136
2.10.2	场扫描通道精修	138
2.10.3	数据库	139
2.10.4	派生机型场扫描通道精解精修	140
2.11	水平枕形校正电路精解精修	144
2.11.1	水平枕形校正电路精解精修	144
2.11.2	派生机型水平枕形校正电路精解精修	146
2.12	开关电源和副电源精解精修	148
2.12.1	桥式整流滤波和副电源精解精修	148
2.12.2	开关电源及工作条件电路精解精修	151
2.12.3	数据库	156
2.12.4	派生机型开关电源精解精修	157
2.13	遥控系统精解精修	175
2.13.1	用户指令输入/制式切换/存贮电路精解精修	175
2.13.2	CPU 工作条件/其他电路精解精修	178
2.13.3	选台与自动锁台电路精解精修	182
2.13.4	数据库	184
2.13.5	派生机型遥控系统精解精修	187
第 3 章	飞利浦三片机机芯精解精修	199
3.1	飞利浦三片机机芯精解	199

3.1.1	主要集成电路	199
3.1.2	飞利浦三片机机芯概述	199
3.2	共用通道精解精修	201
3.2.1	共用通道精解	201
3.2.2	共用通道精修	203
3.3	图像信号分离与 TV/AV 信号切换电路精解精修	205
3.3.1	图像信号分离与 TV/AV 信号切换电路精解	205
3.3.2	图像信号分离和 TV/AV 信号切换电路精修	207
3.4	亮度/色度通道精解精修	210
3.4.1	色度和延迟电路精解精修	210
3.4.2	亮度放大与三基色矩阵电路精解精修	214
3.4.3	派生机型亮度/色度通道精解精修	218
3.5	视放板电路精解精修	218
3.5.1	视放板电路精解	218
3.5.2	视放板精解	220
3.5.3	派生机型视放板电路精解精修	222
3.6	伴音通道精解精修	222
3.6.1	第二伴音信号处理电路精解精修	222
3.6.2	音量调节和伴音功放电路精解精修	225
3.6.3	派生机型伴音通道精解精修	227
3.7	行扫描通道精解精修	228
3.7.1	行扫描通道精解	230
3.7.2	行扫描通道精修	231
3.8	水平枕形校正电路精解精修	233
3.8.1	水平枕形校正电路精解	233
3.8.2	水平枕形校正电路精修	234
3.9	场扫描通道精解精修	234
3.9.1	场扫描通道精解	234
3.9.2	场扫描通道精修	236
3.10	开关电源精解精修	239
3.10.1	开关电源精解	239
3.10.2	开关电源精修	241
3.11	遥控系统精解精修	243
3.11.1	CPU 工作条件与其他电路精解精修	243
3.11.2	选台与锁台电路精解精修	248
第 4 章	飞利浦 I ² C 总线机机芯精解精修	252
4.1	飞利浦 I ² C 总线机机芯精解	252
4.1.1	主要集成电路	252
4.1.2	TDA8843 单片机功能精解	252

4.1.3	TDA8843 单片机特点	254
4.1.4	派生单片机引脚功能和数据	254
4.1.5	飞利浦 I ² C 总线机芯精解	257
4.2	共用通道精解精修	260
4.2.1	共用通道精解	260
4.2.2	共用通道精修	262
4.2.3	数据库	265
4.2.4	派生机型共用通道精解精修	266
4.3	图像与伴音信号分离电路精解精修	271
4.3.1	图像与伴音信号电路精解	271
4.3.2	图像/伴音信号分离电路精修	273
4.3.3	数据库	273
4.3.4	派生机型图像与伴音信号分离电路精解精修	274
4.4	TV/AV/S 信号切换电路精解精修	279
4.4.1	TV/AV/S 信号切换电路精解精修	279
4.4.2	AV 板精解精修	285
4.4.3	派生机型 AV 板电路精解精修	290
4.5	亮度/色度通道精解精修	305
4.5.1	梳状滤波器亮/色分离原理	305
4.5.2	长虹 29SD83 梳状滤波器精解精修	305
4.5.3	王牌 TCL-2111D 机型梳状滤波器精解精修	310
4.5.4	传统式亮度/色度信号分离电路精解精修	311
4.6	亮度通道精解精修	311
4.6.1	亮度通道精解	311
4.6.2	亮度通道精修	313
4.6.3	数据库	315
4.6.4	派生机型亮度通道精解精修	315
4.7	色度通道精解精修	321
4.7.1	色度通道精解	321
4.7.2	色度通道精解精修	322
4.7.3	数据库	323
4.7.4	派生机型色度通道精解精修	324
4.8	视放板精解精修	325
4.8.1	视放板精解	328
4.8.2	视放板精修	329
4.8.3	数据库	332
4.8.4	派生机型视放板精解精修	333
4.9	伴音通道精解精修	335
4.9.1	伴音通道精解精修	335

4.9.2 重低音电路精解精修	343
4.9.3 派生机型伴音通道精解精修	346
4.10 行扫描通道精解精修	350
4.10.1 行扫描通道精解	350
4.10.2 行扫描通道精修	354
4.10.3 数据库	357
4.10.4 派生机型行扫描通道精解精修	358
4.11 场扫描通道精解精修	361
4.11.1 场扫描通道精解	365
4.11.2 场扫描通道精修	365
4.11.3 数据库	367
4.11.4 派生机型场扫描通道精解精修	369
4.12 枕形校正电路精解精修	369
4.12.1 枕形校正电路精解	371
4.12.2 派生机型枕形校正电路精解精修	373
4.13 开关电源精解精修	378
4.13.1 开关电源精解	378
4.13.2 开关电源精修	381
4.13.3 数据库	383
4.13.4 派生机型开关电源精解精修	384
4.14 遥控系统精解精修	398
4.14.1 CPU 基本运行电路精解精修	401
4.14.2 选台/锁台电路精解精修	407
4.14.3 图像控制及其他电路精解精修	409
4.14.4 数据库	412
4.14.5 CPU 进入检修状态方法与参考数据	414
4.14.6 派生机型遥控系统精解精修	419
附图	429

第1章 大屏幕彩色电视机检修精要

1.1 易损元器件精解

1.1.1 损坏的原因及所在位置

大屏幕彩色电视机由于功能增加,元器件数量也相应增加了许多。普通大屏幕彩色电视机元器件数量约为700多个,高档大屏幕彩色电视机元器件数量则高达2000个以上。根据检修经验,大屏幕彩色电视机70%以上故障是由于易损件引起的。易损件的种类及使用环境是固定的,易损件的数量也是屈指可数的。易损的原因一部分是元器件本身结构引起的,一部分是工作环境造成的。

1. 易损元器件的特点

易损元器件简称易损件,它往往具有下列特点之一:元器件本身怕氧化;元器件本身怕振动;元器件工作在高电压或大电流、高温环境下;多引脚功能的集成电路。

2. 因本身结构而易损的元器件及所在位置

因本身结构而易损的元器件包括:元器件本身怕氧化和怕震动两类。

(1) 怕氧化元器件的名称及所在位置

怕氧化元器件的实物如图1-1,在电路中的表示方法如图1-2所示。包括金属片与碳膜构成的电位器、内含镀银电容的屏蔽式调谐器(俗称中周),采用金属丝织线作为连接线的喇叭。这

几种元器件因其主要部分采用金属材料,使用日久或工作环境潮湿,外露金属被氧化而改变元器件参数。具体地讲是电位器上金属滑片被氧化出现较大的接触电阻,导致电位器两端与中心抽头之间电阻之和大于该电位器标称值,即检修人员俗称的接触不良;调谐器内含的镀银电容局部或全部发黑、发暗而影响其容量,进而造成调谐器频率变化;喇叭金属丝织线霉断出现开路或阻值增大。

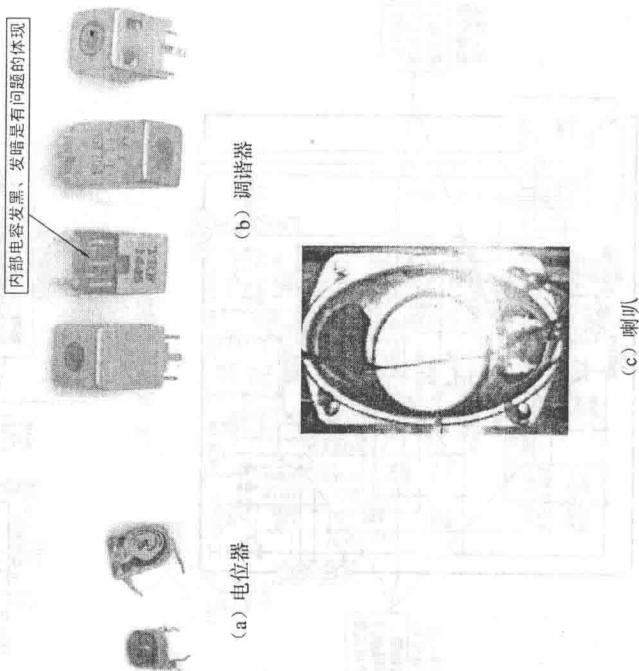


图1-1 怕氧化元器件的实物

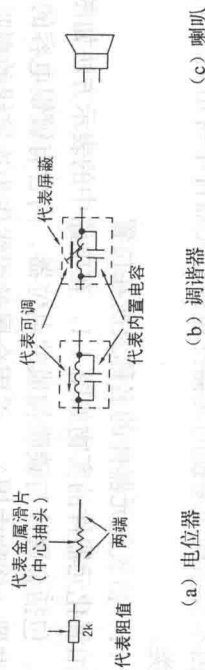


图 1-2 怕氧化元器件在电路中的表示方法

1) 高故障率电位器所在单元电路及位置：视放板上故障率高的电位器所在单元电路及电位器名称为：视放板上的红、绿、蓝三个截止（暗平衡）电位器，绿、蓝（或红）二个激励（亮平衡）电位器；行扫描通道中行频电位器；场扫描通道中场幅度电位器；开关电源中的电压微调电位器。上述几种电位器在电路中的特点如图 1-3 所示，视放板在各线路板上的识别方法如图 1-4 所示。

判断电位器好坏的简单方法

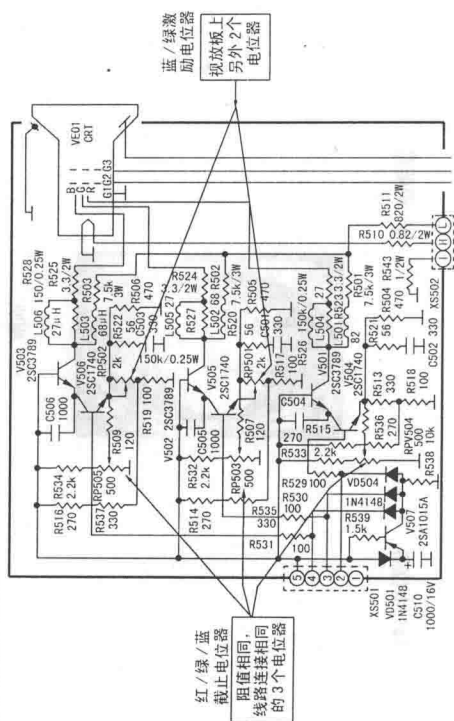
在电视机出厂时，一般将电位器调节滑片置于中间位置，目的是使上、下均有足够的可调空间。这决定了正常时，调节视放板上任意一个电位器，光栅与图像颜色均会有明显变化；调节行扫描通道中行频电位器时，屏幕应在同步、行频高、行频低三者之间变化；调节场扫描通道中场幅度电位器时，可使场幅度大于正常值，也可使场幅度小于正常值；调节开关电源中电压微调电位器时，+B 输出端电压有 5V 左右的调节范围。



供你参考

2) 高故障率调谐器所在单元电路及位置
高故障率调谐器只出现在公用通道，包括 38MHz 调谐器、AFT 调谐器、伴音检波调谐器。电路特点如图 1-5 所示，在线路板上

的识别方法如图 1-6 所示。

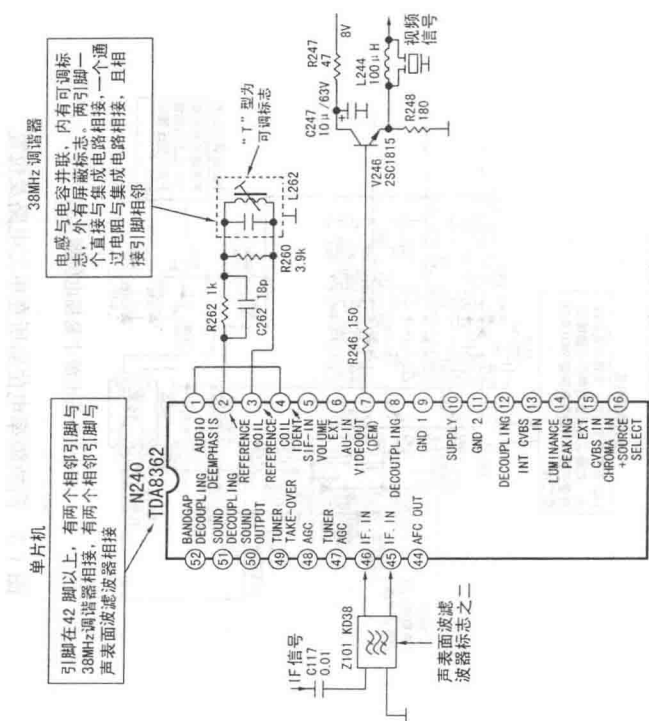




第1章 大屏幕彩色电视机检修精要



图 1-3 高故障率电位器所在单元电路及位置



(b) 单片机公用通道易损调谐器

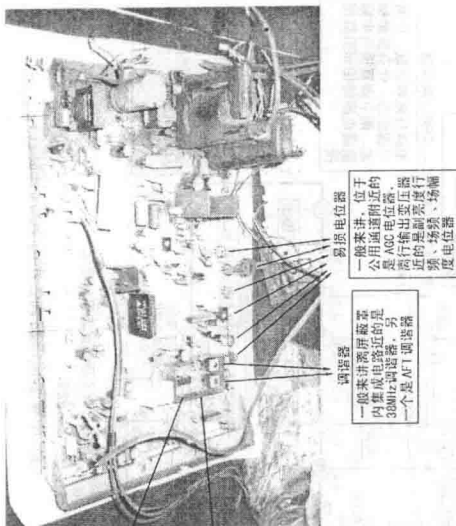
图 1-5 高故障率调谐器所在单元电路及位置

3) 喇叭损坏的体现

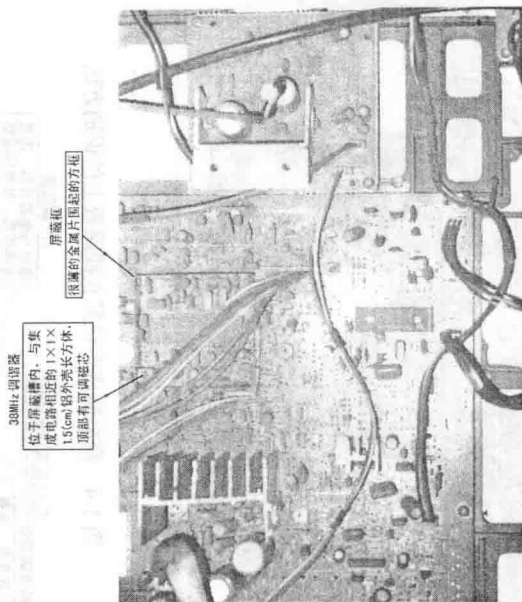
只有伴音通道设有喇叭, 通常固定在机壳左右两侧。喇叭金属丝织线霉断的特点是: 用镊子轻轻拨动金属丝织线即断, 并露出内部的白色尼龙。

(2) 怕震动元器件的名称及所在位置

不同单元电路使用的晶体频率不同, 所以, 从晶体所标注的频率就可识别它所在的单元电路。晶体实物如图 1-7 (a) 所示, 它在电路中的表示方法如图 1-7 (b) 所示。



(a) 调谐器位置图



(b) 38MHz 调谐器实际位置图

图 1-6 高故障率调谐器在线路板上的识别方法

频率变换电路中的 500kHz (或 12MHz、12.5MHz 等) 晶体、视频通道中色度解码电路中的 4.43MHz 晶体故障率最高, 如图 1-8 所示。

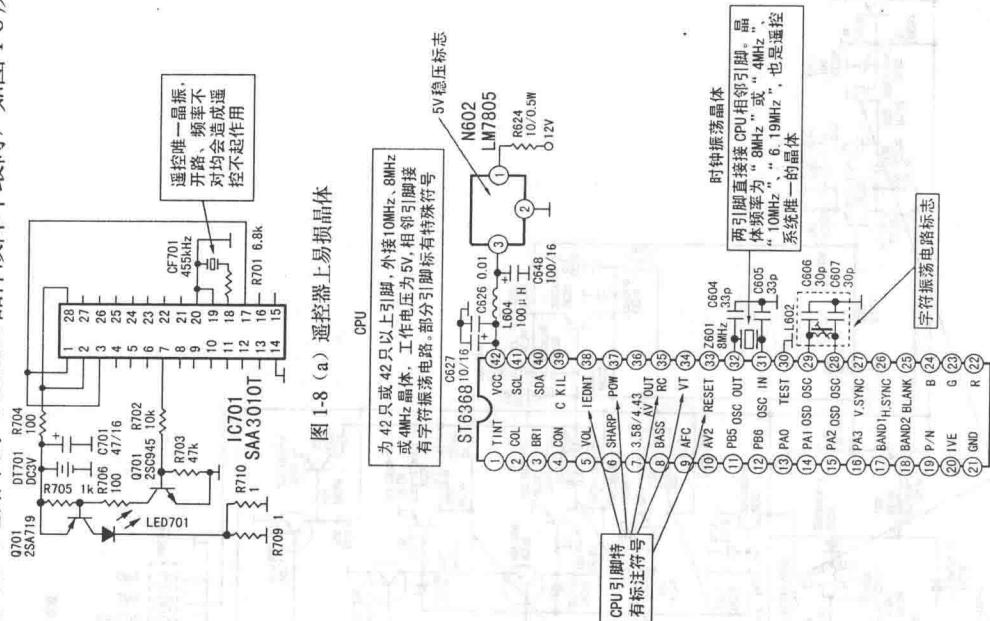
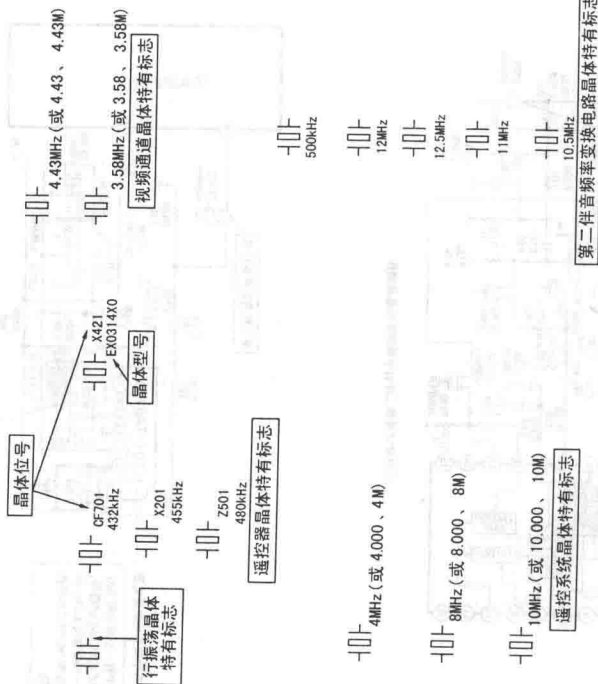


图 1-8 (a) 遥控器上易损晶体

图 1-8 (b) 遥控系统易损晶体

(a) 晶体实物



(b) 各单元电路标准频率

图 1-7 怕震动元器件的实物及电路中的表示法

晶体因内部结构及材料决定了它易碎、易变形。内部材料碎裂会造成晶体开路, 内部材料移动变形会造成晶体频率发生变化。遥控器上的 455kHz 晶体、遥控系统中的时钟振荡 4MHz (或 8MHz、10MHz) 晶体、行扫描通道中的 503kHz 行振荡晶体、第二伴音载波



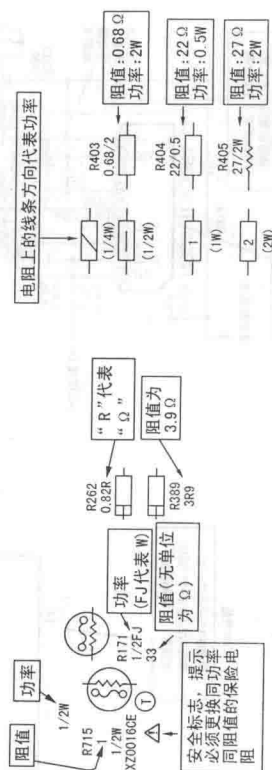
图 1-8 (c) 伴音组件在电路中的表示方法



图 1-9 大电流元器件实物

1) 保险电阻易损的原因及所在位置

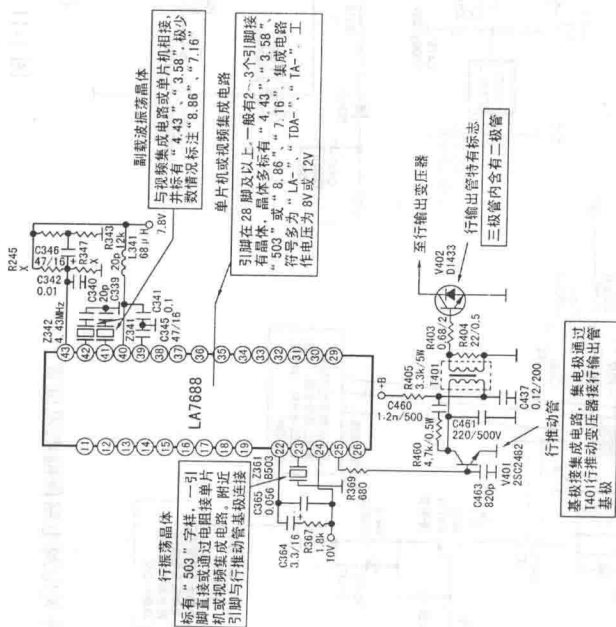
保险电阻的特点是：阻值小（多数情况在 10Ω 以下）、功率大（多在 $1/4\sim 10W$ ），在电路中的表示方法有的同于普通电阻，有的用专用符号表示如图 1-10（a）所示；大功率电阻有的同于普通电阻，只是加注功率值，有的用专用符号表示，如图 1-10（b）所示。



(a) 保险电阻标志

(b) 大功率电阻标志 (1/4W 以上)

图 1-10 高故障率保险电阻的特点



(d) 行扫描通道和色度通道中易损晶体

图 1-8 晶体故障多发单元电路及所在位置

3. 因工作环境而易损的元器件及所在位置

因工作环境而易损的元器件是指因这个元器件工作在大电流,或工作在高电压、高温环境下而容易损坏。因元器件的功率 $W=$ 工作电流 $(I) \times$ 工作电压 (V) 。所以,工作在大电流或高电压环境下的元器件均需较大功率,这决定了此类元器件体积较大。这也是易损件多为体积较大元器件(显像管 开关变压器除外)的主要原因。

(1) 大电流元器件名称及所在位置

大电流元器件实物如图 1-9 所示。包括两类元器件：保险电阻，大功率集成电路（简称集成电路）。



(a) 开关电源电路保险电阻位置