

图文版 · 自然科学新导向丛书

TUWENBAN ZIRAN KEXUE XIN DAOXIANG CONGSHU

前沿科技

QIANYAN
KEJI

[电子信息]

主 编 ⊙ 谢 宇

知识性 趣味性 可读性 实用性



百花洲文艺出版社

图书在版编目(CIP)数据

前沿科技——电子信息/谢宇主编. —南昌: 百花洲文艺出版社, 2009.10

(图文版自然科学新导向丛书)

ISBN 978-7-80742-839-8

I. 前… II. 谢… III. 电子技术—青少年读物 IV. TN-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第182949号

书 名: 前沿科技——电子信息
作 者: 谢 宇
出版发行: 百花洲文艺出版社(南昌市阳明路310号)
网 址: <http://www.bhzw.com>
经 销: 各地新华书店
印 刷: 北京市昌平新兴胶印厂
开 本: 700mm×1000mm 1/16
印 张: 10
字 数: 182千字
版 次: 2010年1月第1版第1次印刷
印 数: 1—5000册
定 价: 19.80元
书 号: ISBN 978-7-80742-839-8

版权所有, 盗版必究

邮购联系 0791-6894736 邮编 330008

图书若有印装错误, 影响阅读, 可向承印厂联系调换。

编委会名单

主 编: 谢 宇
副 主 编: 裴 华 何国松 薛 平
执行主编: 李 翠 刘 芳 杨 辉
编 委: 魏献波 高志伟 刘 红 罗树中 方 颖 刘亚飞 汪 锦 杨 芳
周 宁 张玉文 杨 勇 李建军 张继明 李 坤 汪剑强 张锦中
责任校对: 唐中平 李为猛 戴 锋 刘 艳 刘迎春 王兴华 马 靖 杨 波
版式设计: 天宇工作室+孙 妍 (xywenhua@yahoo.cn)
图文制作: 张俊巧 张 妍 张亚萍 徐 娜 张 森 张丽娟

目 录

第一章 我们身边的电器常识.....	1
电视机的的工作原理.....	1
电视机的分类.....	2
拆装MP3播放器的技巧.....	2
MP3播放器的检修方法.....	3
MP3播放器常见故障检修思路.....	5
电磁灶的原理.....	10
电磁灶的优点.....	10
电磁灶的安全性.....	11
电磁灶的选购.....	11
微波炉的使用.....	12
电饭煲的正确使用.....	14
电饭煲常见的故障及维修.....	15
电冰箱使用中的小窍门.....	18
电冰箱的保养.....	19
洗衣机的选购.....	20
电风扇的选购.....	21
吸尘器的工作原理.....	22
吸尘器的使用注意事项.....	23
空调器的选购.....	23
空调器的安装.....	24
变频空调器的特点.....	25
家用中央空调器.....	26

DV摄像机选购·····	27
家用DV的验机测试·····	30
第二章 电信常用设备论·····	33
电话机的工作方式·····	33
电话的发明权之争·····	34
电话交换机的变迁·····	35
“热线”电话·····	36
电话号码的变迁·····	37
电话普及率·····	38
特殊电话号码·····	38
电话号码的结构·····	39
IC卡电话机·····	39
光卡和光卡电话机·····	40
“小灵通”电话·····	41
电话漫游·····	42
双频手机和双模手机·····	43
手机短信息·····	44
手机彩信·····	45
无绳电话·····	45
同步通信卫星与全球通信·····	46
第三章 数字移动通信技术·····	48
移动通信的特点·····	48
蜂窝移动通信系统的组成·····	50
蜂窝网的含义·····	52
蜂窝网的关键技术·····	53
多信道共用·····	54
位置登记与信道切换·····	56
蜂窝网的接续技术·····	57

越区切换技术·····	59
多址技术·····	61
自适应均衡技术·····	66
GSM数字蜂窝移动通信技术·····	68
GSM系统频率配置·····	68
GSM系统结构·····	69
GSM系统的安全性管理·····	71
GSM移动用户的接续过程·····	73
GSM系统的移动性管理·····	75
CDMA的安全性管理·····	76
CDMA系统的移动性管理·····	77
CDMA移动台的呼叫处理·····	80
第三代移动通信(3G)新技术·····	81
3G可变速率调制·····	82
3G多用户检测技术·····	83
3G智能天线技术·····	84
3G无线ATM技术·····	85
3G软件无线电技术·····	86
移动数据通信·····	87

第四章 计算机基础知识····· 91

计算机的特点·····	91
计算机的分类·····	92
计算机的硬件系统·····	94
计算机的软件系统·····	103
数据库管理系统·····	105
键盘和鼠标的操作·····	106
汉字输入法·····	109
多媒体的含义·····	109
多媒体计算机系统的组成·····	111

多媒体系统的作用	114
计算机病毒	116
计算机病毒的预防和清除	117
计算机的使用环境	118
计算机的硬件维护	119
非计算机故障的处理	121
计算机常见故障的检测与维修	122
计算机硬件常见故障	123
第五章 计算机网络技术	126
计算机网络	126
计算机网络的发展	126
计算机网络的客户机和服务器	129
IP的含义与功能	130
网址与域名	131
计算机网络的分类	132
计算机网络如何进行数据通信	134
数据通信规则	136
网络传输协议	138
模拟信号和数字信号	139
数据传输中衰减的有效避免	140
电子信箱的运用	141
虚拟现实(VR)技术	142
光通信	144
光纤通信	144
网络几大定律	147
光纤传输容量	148
光纤通信的抗干扰能力	149
海底光缆	150
三网融合	151
通信革命——移动IP	152

第一章

我们身边的电器常识



电视机的工作原理

电视是用电的方法即时传送活动的视觉图像。同电影相似，电视利用人眼的视觉残留效应显现一帧帧渐变的静止图像，形成视觉上的活动图像。电视系统的发送端把景物的各个微细部分按亮度和色度转换为电信号后顺序传送。在接收端按相应的几何位置显现各微细部分的亮度和色度来重现整幅原始图像。

电视信号从点到面的顺序取样、传送和复现是靠扫描来完成的。各国的电视扫描制式不尽相同，在中国是每秒25帧，每帧625行。每行从左到右扫描，每帧按隔行从上到下分奇数行、偶数行两场扫完，用以减少闪烁感觉。扫描过程中传送图像信息，当扫描电子束从上一行正程结束返回到下一行起始点前的行逆程回扫线，以及每场从上到下扫完回到上面的场逆程回扫线均应予以消隐。在场消隐期间传送行场同步信号，使收、发的扫描同步，以准确地重现原始图像。

电视摄像是将景物的光像聚焦于摄像管的光敏（或光导）靶面上，靶面各点的光电子的激发或光电导的变化情况随光像各点的亮度而异。用电子束对靶面扫描，即产生一个幅度正比于各点景物光像亮度的电信号。将它传送到电视接收机中使显像管屏幕的扫描电子束随输入信号的强弱而变。当与发送端同步扫描时，显像管的屏幕上即显现发送的原始图像。

电视信号传输分配的过程，以转播其他城市中的实况为例，一般经摄像机、电视中心或转播车，再经微波中继线路、发射台，最后到用户电视接收机。此外，电视广播卫星和有线电视也分别是全国性和城市区域性电视传输分配的有效手段。



电视机的分类

1. 按色彩分

彩色电视机、黑白电视机。

2. 按尺寸分

5英寸、14英寸、18英寸、21英寸、25英寸、29英寸、34英寸、背投及其它。电视机中的寸是英寸，测量的是对角线的长度。1英寸=25.4毫米。

3. 按屏幕的不同分

球面彩电、平面直角彩电、超平彩电、纯平彩电。

4. 按显像管分

普通电子管彩电、液晶显示彩电、离子彩电。



拆装MP3播放器的技巧

MP3播放器是当今人们生活中的一件常见设备。MP3播放器采用大规模集成电路和许多微小型的贴片式阻容等元器件，零部件微小精致，而且许多产品都采用密封扣合设计，正确拆卸和重装机器是维修播放器首先要掌握的基本技能，必要时要采用专用工具，否则容易出现拆不开机器的情况，甚至会弄坏机壳、液晶屏、电路板或集成电路、电阻、电容等零部件。

拆卸时，先仔细观察机器的外壳结构，注意面板或底盖是如何固定的，是用螺丝固定的还是卡扣固定的，还是两者皆用或者采用粘合方式固定的，还有卡扣的大致位置等，然后再着手进行拆卸。如果机器使用碱性电池，还应先取下电池仓盖，拿出电池。

在拆卸、重装和进行焊接操作时，需要佩戴防静电手腕，在工作台铺设防静电垫和保证电烙铁等工具良好接地，以免因静电而造成播放器内部电路的损坏。因为播放器中采用了CMOS集成电路，容易因静电或交流市电的漏电冲击而损坏。

由于播放器大都采用微小型螺丝来固定机壳和印制板等零部件，所以要准备几支维修钟表用的微小型改锥，最好



能有一套，通常6~8支，改锥头为十字和一字形的各半。

在拆的时候一定要注意每个部件的位置、状态、形态。拆下的部件最好用专用的配件盒来统一放置，因为MP3播放器中很多结构件都比较特殊，不容易配置到同规格的，因此不管是在拆的过程中，还是配件的保管，都要注意尽量不要丢失部件。

拆装中有两个关键问题需引起重视：一是要正确拆装外壳，二是要注意保护液晶屏等易损元器件。有些机型采用超声波焊接或者紧密结合（如黏合等）的外壳，拆装比较困难，弄不好就会损坏外壳或留下明显拆痕，所以更需耐心仔细地操作。通常对于黏合面板式固定的播放器，拆卸时用刀片小心地把机器的金属面板从塑料外壳上分离出来即可。如果面板下方有固定螺丝，只要拧下螺丝就可拆卸外壳了。

液晶屏、印制板和连接扁电缆等零部件在拆装过程中容易被无意间拉扯、碰撞或压制等，从而导致一些本来没有的故障，所以在拆装中一定要注意避免这种无谓的损失。

MP3播放器的检修方法

1. 直观检查

接到一台机器，先要仔细检查机器的外观是否有磨损，磨损的位置，是怎么样造成磨损的，对机器的本身是否带来影响，比如磕痕会对电路板、特别是晶振造成影响，污渍进水会腐蚀电路板等。

同时需要仔细观察机器的结构，什么地方是连接的、什么地方是卡扣的、什么地方是带螺丝的、什么地方是黏合的，然后小心进行拆解。在拆开后，要认真观察，看是否有拖焊烧毁等问题。然后对MP3播放器进行开机、关机、放歌、连接电脑的测试，再根据以上来综合分析故障的原因。

2. 通电检测

测量机器的工作电流，是检查MP3工作正常与否的重要步骤，测量时最好借助带电流指示的稳压电源来进行。在检查之前一定要注意，电压一定要加正确。一般干电池电压为1.5~1.2伏，充电锂电池电压为3.6伏左右，USB口在4.5~5伏左右。机器工作异常，表现在电流上一般有以下几种现象：

(1) 有电流，电流稳定，能开机，但不能正常使用。出现这种情况可判断机器电路正常，在排除按键问题后，基本可以确定是程序问题了，只要找到合适的固件刷新即可。

(2) 有电流, 电流不稳定, 跳动 (按一下开机键电流跳一下, 然后归位, 再按一下再跳动, 再归位)。这是MP3的晶振出问题的典型现象, 因为晶振不能正常工作, 不能产生振荡电流, 可以更换晶振再加电测试。

(3) 无电流。可以先试是否可以连电脑, 如果连电脑正常 (某些如2085工作电流很弱, 电流表反映不出来), 则是固件丢失, 只需要重新写固件即可使机器恢复正常; 若电脑无法识别, 则多为机器内部有断路, 或是供电电路出了问题。

(4) 电流过大。对此种情况, 应立即关机, 检测电路是否有短路, 是否有连焊现象。

(5) 开机一切正常, 只是USB不连电脑, 或者连电脑只能充电。应首先检查LISB线路是否正常, 是否有断路。用万用表测, 如果断了就焊好, 或者连飞线。某些机子固件丢失, 也会有连不上电脑的故障。SIGMAT的35系列和2085系列的芯片不用加电可直接连接电脑。

3. 判断主控芯片好坏方法

用数字万用表直流电压挡检测主控芯片。如炬力ATJ2085芯片的23、24脚 (24.567兆赫晶振两端) 对地电压, 正常值应为0.45~0.98伏。也可测炬力ATJ2051芯片的39、40脚对地电压, 若其中一脚为0伏, 就可以确定晶振或主控芯片已损坏。如果晶振两端对地电压都为0伏, 则可能是供电电路有故障。

某个按键、或多个按键功能失灵, 其他功能正常。在检查确定按键板无断线, 电阻排、电容无变质、开路 and 短路情况下, 也可确定主控芯片损坏。

显示菜单图标向左或者向右跑个不停, 也可以确定主控芯片损坏。

4. 短路闪存 (Flash) 恢复固件的解决方法

有的维修人员或用户在修改固件时不小心将固件破坏, 或者下载了不适合自己的固件, 导致不能开机或不能联机, 又无法再升级回原来的固件, 可参考以下解决方法:

在关掉电源时 (有锂电池的, 卸下电池) 用尖头镊子短路采用炬力ATJ2085、2051芯片构成MP3播放器闪存 (Flash) 的第29、30脚。打开PC机, 找到量产软件, 将USB线插入机器。待软件提示找到ADFU升级设备后, 松开镊子。重新下载正确的固件, 并格式化磁盘即可。

其工作原理是人为短接闪存 (Flash) 数据端, 系统认为闪存 (Flash) 数据出错, 需要重新写入内容。注意: 切勿短路电源引脚, 不同型号闪存 (Flash) 的数据端引脚不同。

5. 更换MP3播放器的液晶显示屏的方法

MP3播放器的液晶显示屏属易损件，当其损坏后，可以更换显示屏组件。在拆下显示屏组件之前，应先把电池取下。使用内置式电池的，应将电池从线路板上焊下。

用堆焊法将损坏的MP3播放器显示屏组件从线路板上拆下，在显示屏组件的排线式焊脚与印刷线路板相焊接处，用低熔点的焊锡丝熔化在该部位，一边用电烙铁加热焊锡，一边把显示屏的排线式焊脚用镊子从一端轻轻向上牵起，直至把显示屏的排线式焊脚全部从线路板上取下。

用粘锡法将线路板上的焊锡粘除干净，把较细软的铜编织线放在松香上加热，使之附上一层松香，然后将编织线放在拆下显示屏焊脚的部位，用电烙铁加热编织线，将线路板上的焊锡熔化后粘在编织线上，尽量将焊锡粘除干净。

选取与原机同型号的显示屏组件，把显示屏组件的排线式焊脚与线路板上相对应的焊脚对齐，先用电烙铁将排线式焊脚的两端及中间与线路板上的线路对应焊好三个点，以固定住排线接头，然后逐根焊脚予以对齐焊接，焊接时不要使相邻的焊脚短路，焊接速度尽量快，以免烫坏排线和焊脚，应使用烙铁头较尖细的电烙铁，并可靠接地，以防静电击坏MP3播放器的芯片。

最后可持放大镜仔细检查焊接情况，查看有无断线、有无短路，确认无误后，即可加电开机。



MP3播放器常见故障检修思路

1. 不能开机

引起不能开机的原因较多，首先用万用表检查电池是否电量不足、极性是否装反接触不良或者电池损坏，如有些使用可充式锂电池的MP3播放器，由于充电方法不当或充电器输出电压不稳等原因，会造成锂电池损坏，有的用户还使用了与原MP3播放器不适配的充电器，导致锂电池损坏或爆炸。如果只是电池损坏的，更换原规格的电池，并使用与MP3播放器相匹配的充电器即可。其次，在电池正常的情况下，则可能是固件出错、损坏所致，可试试固件更新升级，这样往往可迅速排除故障。其三是开/关机按键损坏，如开/关机按键常出现内部的弹簧片断裂，金属触点锈蚀、氧化，按键的引脚与线路板脱焊，更换损坏的按键或补焊脱焊的引脚即可排除故障。其四是印刷线路板有断裂现象。MP3播放器采用四层印刷线路板，常因摔、震等原因造成印刷电路断裂，表层线路断裂的，借助放大镜尚能看到断裂处，可将其连接；而

内层线路断裂的,则无法检查和修理。其五是晶振损坏或脱焊。晶振损坏或引脚脱焊以后,因不能产生时钟脉冲信号,MP3播放器将不能开机,更换同型号的晶振或补焊脱焊的引脚即可排除故障。其六是闪存或主控芯片损坏。如果播放器没经过高压冲击、进水或不当维修等,则闪存或主控芯片损坏的可能性较小,如损坏,通常只好更换。

2. 播放无声

这种故障是指液晶屏显示播放正常,但耳机无声。造成这种故障的常见原因是主控芯片音频输出引脚虚焊、印制线路断裂或者耳机损坏。在排除耳机出故障的因素后,仔细检查主控芯片音频输出引脚的焊点和印制线路,如发现虚焊或断裂现象,只要重新焊接好即可。对于少数采用专门D/A(数字/模拟)转换集成电路(如飞利浦的PCM1770)的MP3播放器而言,应该检查从主控芯片数字音频输出端至D/A转换器,以及D/A转换器至耳机插口之间的印制线路和焊点,一般以D/A转换器引脚虚焊较为常见,只要拆卸焊接就可。此外,耳机插座如果脱焊或断线也会造成播放无声故障,但通常以一个声道无声的情况多见,两个声道同时无声很少出现。

3. 播放声音有断续或发虚变音现象

播放声音有断续或发虚变音等现象也是较常见的故障,这种故障大都是耳机插头、插座之间接触不良或插座虚焊所造成的。如果耳机接地线接触不良或虚焊,声音发虚或断断续续现象常常会比较严重。如果是耳机插头接触不良,可用细砂纸磨去插头座上的氧化物和污垢。倘若是插座虚焊,应将插座引脚刮光后再涂焊剂重新焊接。如果是耳机插座内部的接触片损坏或弹性变差,要拆开修理或换上同规格耳机插座。

4. 播放有杂音

首先要排除音源问题,因为有许多盗版或录制不良的MP3歌曲都存在明显的噪声。如果MP3文件本身良好,造成此故障的主要原因有:电池电量不足、电源集成电路损坏或主控芯片内部的解码器不良。检修时可先测量电池电压或换上新电池试试。如果不行,应该拆机检查电源电路的电压。若电源电压也正常,那么问题大都在主控芯片,但是这种情况一般很少见。此外,有些机器在播放时会出现跳音现象,这也可看成是一种杂音,通常是闪存芯片不良所致,在杂牌或廉价机中较多见,解决方法是换闪存。

5. 与电脑连接后能显示盘符,但是不能打开移动磁盘

这种故障是指电脑能找到可移动磁盘,出现盘符,但是打不开,往往

提示插入磁盘。能出现移动磁盘盘符表明播放器与电脑能通信，不能打开磁盘表示主控芯片与闪存间不能正常传输数据，原因大都是主控芯片与闪存间的数据线、地址线虚焊或者是两者间的印制线路断线。检修时，通常可先测量主控芯片与闪存间的数据线和地址线对应的连接印制线路的通断状况，如查到不通处，只要重新焊好即可。如果印制线路正常，再查主控芯片与闪存的引脚是否有虚焊故障，必要时可对主控芯片和闪存芯片所有的引脚重焊一遍。如果上述都正常，那么很可能就是闪存或主控芯片损坏，通常以闪存的问题相对多见些。

6. 能正常播放，但是不能与电脑连接通信

发生这种故障时，播放器无法与电脑通信，找不到（可移动磁盘）盘符，下载和上传音乐文件等操作都无法进行。这种故障大多数并非是MP3播放器损坏，故障原因多为USB下载线内部断线；USB下载线两端的USB插头与电脑和MP3相连时，出现接触不良；MP3播放器上的USB插座的引脚与线路板焊接处有脱焊现象。以上故障经更换或修理USB下载线，补焊MP3播放器上USB插座引脚脱焊处，即可排除故障。

7. 一个或多个功能按键损坏，导致无法正常使用

MP3功能按键的损坏，多因按键内部的微型弹簧片断裂，失去弹性，用手指按动损坏的按键时，无弹跳感。同时用万用表R $\times$ 1 Ω 挡测按键的两个引脚时，呈现“常通”或“常断”的状态，好的按键在用万用表R $\times$ 1 Ω 挡测其两个引脚时，用手按动按键，应该是交替通断状态。更换损坏的按键，可用焊头尖细的电烙铁（电烙铁应接地，以防静电击穿其他芯片），用粘锡法将按键引脚上的焊锡除净，轻轻将按键从线路板上取下，注意不要将印刷线路带起，将新键焊牢即可。

8. 液晶屏显示很淡或浓淡不均

这种故障主要是电池电量不足或液晶屏老化所致。如果检查电池电量充足，那么通常是液晶屏老化了。如播放器经常在阳光下暴晒，或者经常在忽冷忽热的环境下使用（如寒冬的室内外温差）等都会引起显示变淡现象，所以使用时要注意保护液晶屏，以延长其使用寿命。对老化的液晶屏一般只好换新件。液晶显示屏是MP3中比较脆弱的元件之一，易碎、易老化，还易磨花、不防潮等，此外显示屏与电路板的连接软排线也比较脆弱，很容易在维修中被折断或焊坏，一旦损坏很难修复，所以在使用和维修中一定要小心、仔细。

9. MP3播放器能播放音乐，但显示屏无字符显示

这类故障一般有两方面原因，一是液晶显示驱动芯片损坏，二是与显示屏相连的线路有断线，这部分线路非常精细、密集，无论是屏显驱动芯片损坏，还是屏显线路断线，都无法修复，只能更换驱动屏显组件。

10. MP3死机的几种原因

(1) MP3死机的原因

一般最常见的死机情况是在播放某些MP3音乐文件时死机，这是因为播放的MP3文件所采用的压缩取样率不对，例如用某些版本的超级解霸压缩出的MP3文件其实是MP2格式，有些MP3播放机不能正确识别；用lame压缩出的超高质量MP3文件也不能被有些MP3播放机正确识别。

格式化不当损坏了分区表造成死机。

删除了不当的固件程序也会造成死机或乱码。

在某些情况下，电磁或静电干扰也会造成死机或不正常关机，例如闪光灯和手上的静电。

还有某些特殊情况，在将MP3文件下载至MP3播放机闪存中时同时访问该文件，会造成机器内数据结构的混乱而产生一些无用的TEMP文件，也会造成死机，这种情况下需要重新开机并格式化。

有些MP3播放机在收听FM调频收音机时与电脑连接，也不能正常工作而死机，这种情况是电路设计不当造成的，没有太好的解决办法。

断电所造成的MP3死机故障，可以尝试下面的方法：首先将MP3播放器的电池取出，再将没有安装电池的MP3播放器与一台安装了Windows2003或windowsXP的电脑连接，然后再放入电量充足的电池，并按MP3播放器的开/关机键3~5秒，直至液晶屏有显示，最后在“控制面板→管理工具→计算机管理→磁盘管理”中，用FAT文件格式对MP3播放器进行快速格式化，再利用MP3播放器自带的管理软件进行格式化修复，这样基本上可以让MP3播放器恢复正常。如果此时依然无法正常开机，还需要升级MP3播放器的固件，具体操作请参考MP3播放器的使用说明书。

(2) 采用瑞芯微RK26系列芯片的视频MP3播放器常见故障检修思路

给播放器供电后按开机按键有开机电流，但是放开按键电流就下降为零（实际是接近于零，大约为几十微安）。

该故障一般是开/关机电路的三极管电流放大倍数太小或者三极管损坏，当按开机按键时，PLAY—ON应该为接近电池电压、NPW—ON应该为高电平（3.3伏），如果该两点电压异常，通常是三极管损坏；另外场效应管（IS2305）损坏或是3.3伏稳压的LDO，也会导致本故障。

插入USB后计算机未能识别到该USB设备。

该故障一般首先检查1.8伏、3.3伏供电是否正常，如果未测到该两组电压，应重点检查USB供电电路；其次检查USB的通信线DP、DM是否与芯片连接、是否有虚焊或短路现象；再检查芯片的复位电路是否正常。

如果以上项目检查都未发现异常，再考虑芯片的USB接口与计算机的通信是否异常，USB线、计算机的USB接口是否损坏。

播放视频时呈马赛克花屏。

该故障通常是SDRAM的地址线与CPU的连接出现了开/短路，根据马赛克块的大小可以大致确定地址线异常的部位（高位地址线或低位地址线），一般越向高位地址线出现开/短路，它的马赛克的块越大。该原因引起的马赛克不会影响其他功能，包括在播放视频时音频仍然是正常的。另外LCD屏损坏，也会出现该故障。

播放视频时有横条花屏。

该故障通常是由LCD屏的读写不可靠造成，一般是LCD屏的读写速度太慢，可以考虑更换LCD屏或者在软件上调整LCD的读写时序。

播放视频时，偶尔出现马赛克花屏同时音频也出现异常。

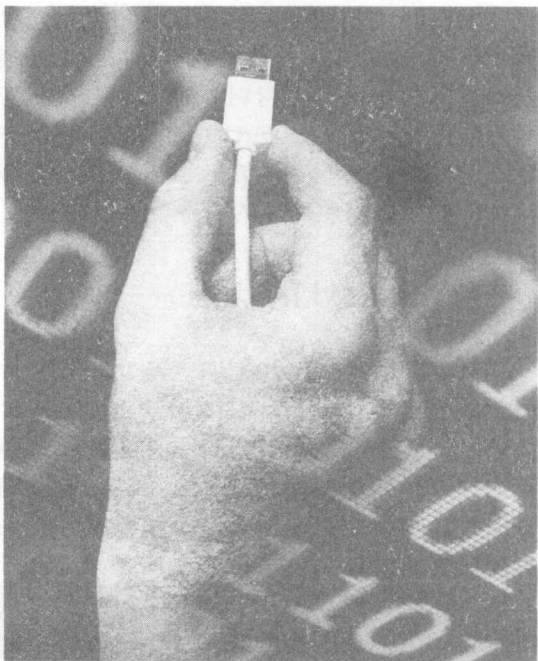
该故障多为NAND Flash个别存储单元损坏造成的，一般更换NAND Flash即可恢复正常。

固件升级成功后，开机后总处于充电状态。

该故障一般是由于IJSB—DET脚的检测出现了异常，重点检查USB到电池充电的二极管是否被击穿或漏电造成电池供电时USB—DET的检测电压达到门限值（一般为1.5V以上）或主控芯片的USB—DET脚被击穿。

固件可以正常升级，但升级后LCD屏未能正常显示。

该故障一般先检查LCD的引脚定义是否与PCB上的接法一致。如果数据总线、控制总线、电源线中任意一根线出错都会造成LCD显示异常；其次



检查LCD的数据总线、控制总线是否开/短路；再检查固件中的LCD驱动程序是否为该LCD屏的驱动程序。

录音有杂音。

该故障一般先检查MIC的偏置电路是否异常，经过一级RC滤波后的MIC电压为2伏左右。MIC损坏或是与MIC并联的高频旁路电容误配、耦合电容漏电以及一级RC滤波电路参数异常，特别是滤波电容容量失效，均可导致此故障。

如果以上检查未发现异常，并且确认软件上的相关设置无误后，可以将主控的MIC引脚对地交流短接（用10微法左右的电容）再录音，如果还存在噪声，应为主控芯片被损坏。

FM不能正常收听。

该故障如果在自动搜台时，频率变化很慢，说明FM模块和主控芯片通信有问题。检查I2C总线是否连接正常，上拉电阻是否正确。

如果通信正常但无声，检查FM模块是否有音频输出、音频输出走线是否有开/短路现象。



电磁灶的原理

电磁灶是利用电磁感应原理将电能转换为热能的厨房电器。电磁灶将高速变化的电流，通过其内部线圈而产生高速变化的磁场，当该磁场通过铁质金属的（导磁又导电材料）锅体，会产生感生电动势并形成闭合回路，即锅体内产生无数个小漩涡型电流，这些涡流克服锅体电阻而做功，致使锅体本身快速发热并传与锅内食物或水，从而完成烹饪工作。由于锅体也向炉面导热，因而形成锅热炉凉的神奇现象。



电磁灶的优点

首先是清洁环保，无烟，无尘，无明火，无超过300度高温，没有燃料残渣和废气污染，锅、灶具的清洁也变成一冲一洗一擦的举手之劳。其次是安全放心，时下的电磁灶设计有多重防护机制。比如倾斜、超时断电，干烧报警，过（欠）电压保护等，安全隐患比普通电炉、燃气灶少了许多，更不会出现燃气灶那样发生泄漏事故。再次是体轻方便，节省空间，能够完美地搭配现代化的厨房设施。电磁灶一般都只有几斤重，移动方便，无论厨房、餐厅都可以随意放置、使用。而其定时功能在炖、煮、烧热水之类的操作时更显得省心省力。最后是节能省钱，电磁灶以90%的热效率远高于燃气灶50%的

效率，例如，2000瓦的电磁灶烧开1千克水只用不到3分钟，炒一个素菜2分多钟，在燃气费比电费高的情况下，使用电磁灶经济许多。

美中不足的是：电磁灶是根据西方人的饮食习惯来设计的，做中餐炒菜火力不足，烹饪的味道难免受到影响，随着厂家的技术推进，电磁灶也在向多元化的方向迈进，如火力多级微调和适应做中餐的凹形电磁灶已崭露头角。

电磁灶的安全性

电磁灶通过精心设计确保安全，不必担心在使用时会受到电击或电磁波辐射。因为电磁灶工作时，锅体中的涡电流虽然很大但电压非常低，正常使用人体不会触电，另外电磁灶工作时产生的（低频）电磁波，绝大部分被线圈底部的屏蔽层和顶板上的含铁的锅体吸收，一般不会泄漏，即使有少量泄漏，还会被围在灶体四周封闭的金属圈吸收，所剩辐射只有手机的十分之一，对人体健康绝无危害，可以放心使用。

电磁灶的选购

现在热销的电磁灶有几十种款式，从手动操作的普通型到液晶显示自动设置，平、凹底锅两用型等等一应俱全。电磁灶功率各异，分成若干档，功率越大，加热速度越快，耗电也越多，售价随之而贵，名牌电磁灶售价亦较贵。

电磁灶质量的好坏，主要取决于变流的高频大功率晶体管和陶瓷微晶玻璃面板质量的优劣。务必购买采用高速、高电压、大电流的单只大功率（IGBT）晶体管的电磁灶，而采用几只大功率晶体管串联或并联使用的电磁灶问题较多。另外选购的电磁灶应具有多种保护功能。在同等功率、保护功能相同的情况下要货比三家。

在购买电磁灶产品时，可从类型、功率、用途及价格几方面考虑。主要的注意事项有：

1. 算“需”

加热功率是电磁灶最主要的指标，应根据用餐人数以及使用情况而定。一般家庭3人以下选1000瓦；4~5人选1300瓦左右；6~7人选1600瓦为宜；8人以上选1800瓦电磁灶；而对于大型家庭那些双炉2000瓦的产品可以满足所需。喜欢爆炒口味，则可向上选一档，或选平、凹锅两用电磁灶，以获得更强火力。