

# 电子爱好者报



中国电子学会主办

裕  
兴

学习机的价格  
微机的功能  
大人孩子都能用  
不再是学习机

## 裕兴 WPS 文字处理系统

主菜单 ver.0

D—  
P—  
H—  
X—

三角 英文：

编辑新文件

编辑磁盘文件

编辑磁带文件

内藏微机所用的软驱

内装裕兴WPS高级文字处理功能

丰富教学软件源源不断

最新推出“学DOS”软件



北京裕兴公司

地址：北京新街口西教场35号

电话：2243752 2252309

邮编：100035

# 目 录

## 一、电子产品导购与消费指南类

全自动洗衣机生产销售之我见	1
扬声器新品集锦	5
怎样录制质量好的录像带	7
雨天慎用电子闪光灯	7
选购吊扇应注意调速器配套	9
如何选购激光影碟机	13
家用吸尘器的选购与使用	44、47
如何识别假冒大屏幕彩电	17
话说消费类电子产品	13、17、37、41、45
功能各异的新型打字机	17
四种家电——中国跨世纪市场热点	21
家用空调器的挑选	25
松下数字型摄像机	25
亟待开发的十大电子产品	25
盒式录音座的选择	26
电扇巧用法	27
新装程控电话选用哪些功能	29
怎样选购微型液晶彩电	41
帮你选购“大哥大”	45
帮你选配个人电脑	57
电视新潮一族三星 TV—OK	65
如何识别原装录像机	65
电火锅的选购与使用	65
录像机与电视机的连用	67
如何选购电脑学习机	69
如何增加有线电视收看效果	76
清新的绿叶神	81
家用录像机 8 忌	83
家庭卡拉OK设备使用技巧	83
如何使用中国电话卡	85
BP 机的十种功能	89
录像机受潮后怎么办?	91
使用计算机的误区	94
电冰箱应四季常用	95
正确使用录像机清洁带	95
巧用 KC100 智能型遥控器	95
修电子表小心上当	97
怎样选购家用摄像机	97、101
使用双音频电话机	98
买何种电暖器好	101
1994:电子信箱“火”一把	101

信用卡在我国的发展	101
怎样选购扬声器	102
家用电脑的合理使用	102
如何选购电热毯	105
选购“绿色冰箱”是明智之举	105
多功能蒸汽洗涤器	105
激光影碟机使用与维护	107
选购电子琴	107
寻呼机电池的选用	108
购买进口家电须认清商检标志	7
消除电冰箱噪声过大	11
怎样调电冰箱的温控旋钮	12
巧用充电器	20
理光复印机的复印原理	59
复印机的维修与保养	60
家用电器铭牌一览表	79、80、83、84、87、88

## 二、知 识 类

漫谈信息高速公路	1
空中帝国的王冠——电子管兴衰史	2、6、10
不容忽视的静电现象	3
用插拔电源插头代替开关不足取	36
产品选型介绍——松下录像机的 K 型机芯	40
电热毯 ASIC 电路问世	41
全国优等彩电及其标准	45
罗宾逊及达臣均等响度曲线	54
话说多媒体技术(一)~(四)	61、65、73、85
五花八门的新型计算机	73、77、81、93
方兴未艾的电子会议系统	77
彩电新功能简介	77
形形色色的机器人	84
光纤通信览要	89
生活中需要哪些电子产品	89
光纤	98
通讯卫星的工作频段	105
如何判断干电池的好坏	92
不同型号随身听的耳塞机一般不得互换	43
调频广播的音质为何比调幅广播的音质好得多	44
BP 机与收音机有何不同	48
开关电源的发展概述	52、55、56、59
检错与纠错技术	48、51、52
电话过滤器	91

可调度数的电子眼镜	92
防止录像机被盗装置	28
电子轴承	28
防冻节水龙头	20
能与电脑“通话”的手表	91
语音信箱走俏京城	96
快速学外语的计算机	99
能品尝葡萄酒的计算机	7
“心脏病”机器人	15
家用电器之第一	16,19
电脑中毒怎么办	23
松下新型录像机的特点	31,32,35,36,39,40,43
各省会市的电视播出频道表	95

### 三、计算机类

微型计算机的硬件	2~26
DOS 寻呼	2,14
独具魅力的 MPC	14
如何购买家用电脑	18,22
软磁盘的写保护	26
Microsoft 中文 Works V2—12 办公系统简介	30
DOS DIR 命令	30
认识微型计算机的编码	30
检查 VGA 显示器的简单方法	34
微型计算机的维护	34,38,42,46
人见人爱的实用工具软件——PCTOOLS	42
用 Clipper 编译型数据库语言编程	46
谈谈 DOS 文件名	46
WPS 不能正常启动的处理方法	46
微型计算机的基本操作	50
将·BAT 文件转化为·EXE 文件	50
解脱图形困境下的小计策	54
微型计算机操作系统 DOS(之一)~(之十二)	54~98
如何自动备份文件	54
如何用 PCTOOLS 保护重要文件	62
谈文件压缩软件 ARJ·EXE	62
使用 DIR 命令	66
快速拷贝功能 PCTOOLS V9.0 实用功能简介	66,70,74,78,82
子目录的加密与解密	70
Windows 简介	70
磁盘的格式化与恢复	74
再谈将《·BAT 文件转变成·EXE 文件》	74
优化磁盘的性能	78
BASIC 程序 P 保护的加密与解密	78

文件分配表严重损坏后磁盘文件的恢复	82
微机常见死机故障排除	82
格式化磁盘时故障解决一法	82
使用 FOXBASE V2.1 需要注意的几个问题	86
微型计算机显示器的维修	86
谈电脑的多媒体界面	90
键盘使用注意事项	90
BASIC 也可以使计算机重新启动	90
巧妙查寻打印机的工作状态	90
测试 C 程序小经验	94
利用 BOOTSAFE 保存与恢复硬盘引导信息	94
病毒防护	94
CCED3.3 软件介绍	98
扩充存储器与扩展存储器	98
亦谈文件名加密	98
打印屏幕图形的简单方法	102
用 C 提取 SP DOS 中的 WBX 词汇库	102
目录维护程序(DM·EXE)	102
四类家用打印机主要性能对照表	15

### 四、人门类

与青少年电子爱好者谈电路入门	3
彩色与光	11
彩色图像的传送	19
电视信号的微波传送	19
彩色与黑白图像传送的兼容	31
彩色信号的编码	35
彩条信号及波形	39
什么是 NTSC 制	43
什么是 PAL 制	47
彩色显像管及会聚调整	51
白平衡及调整,枕形失真及校正	55
色纯及自动消磁	59
彩色电视机的组成	63
半导体开关器件的原理和性能比较	23,27
无线电焊接技术	27,31,35
教你安装三极管	39
你会读色环电阻吗?	47
家用电器常识	51
单相半波整流电路	59
单相全波整流电路	63
单相桥式整流电路	67
三相桥式整流电路	71
整流元件的连接	75
整流元件的保护电路	79
倍压整流电路	83
跟我学滤波电路	87

集成电路简介	99
怎样看集成电路图	103

## 五、维修类

电冰箱电路启动器维修	3
东芝 GR-207E(G)电冰箱不停机应急修理	7
全自动洗衣机强烈噪声故障修理	11
微风吊扇故障检修	31
凯歌 4C5101 型遥控彩电维修	11
佳丽 EC2061AR 彩电检修	11
长风 CFC54-3FR 型彩电维修一例	7
电视机光栅亮度不足的处理	15
无光无声故障维修	19
凯歌 4D18V-1 型黑白电视声音失真维修	35
电视机显像速度慢的检修	47
改制修复 SHAPPC-1459 彩色监视器	47
彩电常见故障检修	55
彩色散焦的修理	63, 67
电阻变质引起的故障修理	67
电视机检修二例(上海 Z647-4A、三元 18 英寸)	79
长虹系列彩电故障检修	71~103
金星 C542 水平亮线或亮带干扰检修	83
虹美 WCP-25 电视有声无光检修	99
福日画中画大屏幕彩电检修要点	99
场扫描电路检修三例	99
小电解变质引起的故障检修	103
日立 CEP-321D 型彩电水平亮线检修	107
飞跃 3502-2 黑白电视图像不稳检修	107
录音机转速简易调整法	7
排除收音机杂音	107
松下 NV370 录像机故障维修一例	19
福耐 VIP1000 录像机故障维修一例	19
富丽 VIP1000 型放像机维修	15
录像机通用型厚膜电路 STK4151 检修	23
松下 C15 型录像机故障检修一例	23
索尼 SLV-X50DH 型录像机无色检修	23
福耐 VP-4000 型放像机维修	31
摩力士 VCP9777 型放像机维修	31
TP920 型放像机维修	35
日立 VT426 型录像机维修	35
松下 G33, 富丽 YIP3000 放像机维修	39
录像机“结露”及检修	107
SL-C30CH 录像机维修	43
松下 J25 录像机维修	43
用达林顿管修复 STK5421 厚膜电路	51
录像机维修	71

录像机“吐带”排除法	79
红外遥控器检修	95
日立 VT-M747E(DH)录像机检修	99
电视游戏机检修	15
任天堂游戏机维修二例	19
游戏机门诊部	51
不易发现的摩托车电气故障	7
炭膜电位器简易修复法	16
石英钟维修窍门	32
应急灯电瓶修复	31
更换电磁灶功放管应注意参数的一致性	48
电子表显示按钮修理	64
修复电热毯应注意的问题	71
电解电容故障检修	91
MF-10 型万用表电阻档烧坏应急修理	107

## 六、发烧音响类

独“胆”CD 手机放大器	2, 6
技术与艺术	2, 6
和音响爱好者谈摩机及 AV 系统	8
话说天龙 Hi-Enol 金牌系列	10
发烧名词解释——动态裕量	10
发烧名词解释——动态范围	14
组合音响组合有何不同	14
自倒相并联推挽(SEPP)0.5W 纯后级	18, 22
音箱的选择	18
立体声放大器的选择	22
家用扬声器系统	26
大峡谷回声	26
国内扬声器单元制造概况	30, 34
Hi-Fi 设备常用文件的要求	30
音响设备输出功率的不同名称	30
发烧名词解释黄金搭配	38
失真度与 Haier Vx-280 的 SWDT	38
如何改善五段均衡器的性能	43
Hi-Fi 概念	50
新奇音箱	50
萨尔兹堡 Hi-Fi 沙龙	54
CD 机	58
音响搭配之我见	62
发烧补品元件——电阻和电容	66
为自己做一盒发烧带	70
高效率的 H+类音频放大器	74
你能想象未来的 AV 世界吗?	78
音箱与功放的匹配	78
MUSE 风采	82
卡拉OK 伴奏带有几种类型	82

频率均衡器	86
影碟名词解释	86
让贵族走入民间——必图佳牌纯硬木 Hi-Fi 级音箱	94
数字讯号处理器	90
环绕声控制器	94

## 七、制作类

普通彩电改装遥控功能的基本原理	4
普通彩电加装遥控附加器的一般步骤	8
普通彩电改装遥控功能的配接方法	12, 16, 20
普通彩电加装遥控附加器调试中常见问题的处理	28
普通彩电加装遥控附加器调试中的故障现象及处理方法	32, 36
如何制作晶体测试器	4
用分立元件组装的声控眨眼小动物	8
多变动物声音电路	12
汽车制动灯故障报警器	16
多功能电扇遥控器	20
人体遥感电灯	24
零电压开关	24
自制“集成”单元电路	24
鹦鹉学舌电路	28
双线水位指示器	28
门铃、防盗两用报警器	32
音乐片灯光控制器	36
抽屉语言防盗报警器	40
自制两分频超低音式音箱	42
自制通用电话转接器	44
按钮调谐式 FM 收音机	48
直流可调稳压电源的制作	52
电源的短路过流保护电器	52
一种可靠简单的冰箱保护器	56
人体感应防盗电子狗	56
带记忆功能的“叮咚”门铃	56
镍镉电池定时充电器	64
用起辉器制作一支试电笔	64
有趣的电子报晓金鸡	68
水备电源	72
幼儿掀被报警器	72
通用遥控集成电路	76, 80
会说话的音乐门铃	76
数字钟备份电源	80
声控照明两用钥匙圈	84
为单放机制作有源音箱	84
卡拉OK 彩光气氛渲染器	92

电池能量测试器	96
电热开水器缺水自动断电保护器	96
燃气浓度显示及超量报警器	96
小功率壳式电源变压器的业余制作	100
简易旅行包防盗装置	100
用 LED 作保险丝熔断指示器	100
高性能 FM 无线话筒	104
调光新品种——触摸式调光控制器	104
直流稳压电源的制作	107
改频有法	107
GY9403 单片卡拉OK 电路	108
电路断路测试器	108
音乐型硬币储蓄盒	108

## 八、元器件代换与介绍类

大功率锗管可替代负温度系数热敏电阻	4
高性能 100W 音频功放集成电路 LM3875	12
浅谈 555 电路的引脚应用	12
常用 IC 参数	18
微波功放块	36
恒流二极管的应用	58, 64
只读存储器简介	84

## 九、小经验类

用脱开法检修故障	43
一招灵——快速拆卸集成块	55
蜂鸣片代替扬声器	68
提高烙铁头的温度	75
测量电容量简法一则	87
快速判断 PTC 热敏电阻的好坏	87
检修彩电负载法	91
修集成电路注意事项	91
小功率晶闸管的简易判断	104

## 附录

录像机和影碟机的制式及正确使用	王德沅 109
最新卫星电视接收机一体化调谐器特性参数	吉 力 117
组合音响遥控系统专用集成电路特性及应用	申 沅 120
彩电遥控系统 IC 管脚数据	胡宝琳 131
华强牌 HQ-8002 型高级组合音响的原理及常见故障检修	李凤叶 134
东芝牌 XR-9459 型激光唱机的整机电路与常见故障检修流程	王泽纯 142
空调器电路及其检修	冯玉琪 王玉芝 150
电脑风扇专用集成电路及其应用	如 春 165

# 电子爱好者报

中国电子学会主办

第一期

刊号CN11—0100

1994年7月1日

邮发代号 1—203

## 复刊词

光阴荏苒，五载悠悠。今天，老友新朋重聚在《电子爱好者报》复刊号上，本报全体同仁以感激万千的心情，向全国电子爱好者，致以夏日里热烈而温馨的问候。

电子世界日新月异的变化，带动了现代科学技术的发展，为现代人的生活展现了多彩多姿的图画，这在客观上形成了电子爱好者——这一富有时代特色的公众群体。随着电子知识与技术的不断普及更新，爱好者群体的规模也将不断扩大和发展。为此，这就要求在社会范围内，为爱好者提供一个相互交流和共同提高的园地，在电子爱好者之间架起沟通桥梁的桥梁。本报正是为了适应这种形势发展的需要而复刊的。这预示着本报一定会得到全国爱好者的爱护和鼎力相助，使《电子爱好者报》成为电子爱好者的良师益友。

本报将以先进性、科学性、知识性和实用性为特色，紧密跟踪电子技术发展，宣传介绍电子新产品，大力普及电子技术知识，及时反映电子

你能坐在家里从众多的商店中选择函、无纸贸易、无纸货币将进入人们的生  
活，仿佛真的置身其中而留连忘返；  
你用不着坐飞机、乘火车，就能在当  
地医院请远在北京的大夫为你诊治疾病；

你能够通过个人计算机（终有一天会  
通过电视）来付账、管理投资、查询财产  
报告、转账及从事其它银行业务；

你也能一天24小时通过电视来欣赏电影、视频压缩后可能有500个电视频道……

有些不可思议吧，这些都可能在下一个世纪初成为现实，它得益于信息高速公路的建设。

兴建信息高速公路是克林顿竞选总统时提出的口号，也是今天美国政府“国家信息基础设施行动计划”（NII计划）的核心。美国人说得很简单：信息高速公路将是一个前所未有的全国

最终是全世界的——电子通信网络，四通八达，将每个人都连在一起，并且能提供你能想象得出的任何电子信息。

信息高速公路将真正使人们“在家里办公”想法变为现实，人们可以通过它进行学术交流、科学研究和办公文书处理，参加可视电话会议、技术讲座。人们将真正跨入“无纸时代”——实现电子信息、电子数据交换、信用卡付款、无纸信函。

## 为爱好者铺路 贺“爱好者”复刊

我是一名从事电子技术青少年校外培训工作的生  
存，“魂”，希望贵报从复刊之日起，珍藏着过去办报的生  
命，使我电子爱好者又有了自己的刊物，心里很不平静。

《电子爱好者报》视野广、选材精、实用性  
强，很适合初学者口味。1989年办刊时，我和我的学  
员都订过，也买了合订本。当前，在办刊市场竞争中，如何办好报纸的

市场信息，全心全意为电子爱好者服务。本报开辟有众多栏目，及时传播有效信息，加强交流，注重电子消费引导，保护电子爱好者的权益，增强防范意识，推广维修技术和制作技术，增强电子爱好者实际动手能力。宣传电子科普知识，寓教于乐、丰富业余生活。本报将在求新求快求效益的前提下，不断提高报纸质量，达到使电子爱好者精神修养与技能同步提高的完美与和谐。

电子爱好者是一个不断求新向上的群体，在这一群体的积极参与下，经过本报全体同仁的努力探索与追求，《电子爱好者报》必将成为电子爱好者——这一展风采的窗口。同时，我们也相信，电子爱好者这一时代群体一定能够在这一窗口尽展才华，创造出辉煌的业绩和丰富的生话。

如果说，现代生活瑰丽多姿是因为有了现代电子科学技术发展的结果，那么，可以说，《电子爱好者报》的复刊，一定会为现代生活增加更富魅力的光彩。

函、无纸贸易、无纸货币将进入人们的生

活，仿佛真的置身其中而留连忘返；  
你用不着坐飞机、乘火车，就能在当

地医院请远在北京的大夫为你诊治疾病；

你能够通过个人计算机（终有一天会

通过电视）来付账、管理投资、查询财产

报告、转账及从事其它银行业务；

你也能一天24小时通过电视来欣赏电影、视频压缩后可能有500个电视频道……

有些不可思议吧，这些都可能在下一个世纪初成为现实，它得益于信息高速公路的建设。

兴建信息高速公路是克林顿竞选总统时提出的口号，也是今天美国政府“国家信息基础设施行动计划”（NII计划）的核心。美国人说得很简单：信息高速公路将是一个前所未有的全国

最终是全世界的——电子通信网络，四通八达，将每个人都连在一起，并且能提供你能想象得出的任何电子信息。

信息高速公路将真正使人们“在家里办公”想法变为现实，人们可以通过它进行学术交流、科学研究和办公文书处理，参加可视电话会议、技术讲座。人们将真正跨入“无纸时代”——实现电子信息、电子数据交换、信用卡付款、无纸信函。

信息高速公路这个基点上，以此推动经济的发展和技术创新。

近年来，我国在邮电发展方面的的确有不

少成绩，但全国的通信基础设施仍然十分薄弱，建

设全国性的信息网络，特别是“干线”网络又需要极

大的投资强度，这些都给我们带来了很大的困难，

同时也给我国信息高速公路建设带来了一定的困

难，但只要我们抓住这个机遇，把着眼点

放在建设信息高速公路这个基点上，以此推动经济的发

展和技术创新，我们就能把这视为己任，也引以为自豪。

为做好一版编辑工作，我们将开辟的栏目有传达

古人的名句“路漫知马力，日久见人心”来表达

我们对电子科技及其产品了解以及认识程度不尽相同，

这对电子爱好者来说，是再贴切不过的了。

应该讲，现代生活与电子科技发展结合越来越紧

密，电子技术产品不断丰富着现代人的生活空间，与人

们的日常工作和生活产生着千丝万缕的联系。关注电子

科技发展并以此为生活爱好，成为越来越多现代人的主要特征。尽管，现在我

们对电子科技及其产品了解以及认识程度不尽相同，

但这并不妨碍电子爱好者之间进行信息交流。做为编

者，能够为促进电子爱好者之间信息交流尽已之所

在《电子爱好者报》复刊之际，报社全体同仁向全国电子爱好者致敬！

## 电子爱好者报 ——爱好者之家

《电子爱好者报》社

一九九四年七月一日

目前我国大中城市的洗衣机拥有量已较大，近几年内社会需求量不可能大幅上升，但全自动洗衣机的销售前景却会越来越好。这是因为城镇家庭现在大多使用双桶洗衣机，且有不少机器已用了4~5年甚至7~8年，相当数量的用户已在考虑更新。由于全自动洗衣机具有使用方便、省时省力等优点，是双桶洗衣机所无法相比的，因此几乎成了绝大多数新用户的首选目标，因此，城镇新婚户通常也以选购全自动洗衣机为主。

然而，消费者尽管看好全自动洗衣机，却也存有不少忧虑，主要为：一是有些全自动洗衣机质量欠佳，维修又不方便，有的用户购买了全自动洗衣机，使用不久就经常发生故障，甚至还没洗衣机就坏了，而送修却十分麻烦，这就给周围消费者带来了负面影响，使他们对购买全自动洗衣机持十分谨慎的态度。二是原有的双桶洗衣机难以处置，他们希望商店和厂家能按实际价值予以回收。上海等地曾有商店搞过以旧换新（贴费）销售，但旧机折价太低，仅几十元，消费者普遍认为不合算，路远的人讲这还抵不上运输以及搬运费。

所以笔者认为，哪家洗衣机生产厂家想在近几年内占领国内市场，就首先要确保产品质量上来，特别要注意提高微电脑控制洗衣机的可靠性，因为部分产品的微电脑控制板故障

修理操作，准确判断和合理排除故障的能力很欠缺，故此建议有关厂商切实加强维修人员的技术培训，否则将影响维修质量，最重要的一点是，要给消费者的旧洗衣机提供合理的“出路”，做到物尽其用。

上海 王锦元

《世界电子公司手册》

为了适应国内外电子科技信息，促进技术合作，中国电子学会重新编辑的《世界电子公司手册》1994年版正式出版。

这本手册使用中、英两种文字，包括公司简介、企业与产品、中国对外经贸法规选编等内容，具有很强的实用性。《手册》普通本每册定价120元（含邮资），精装本每册130元。现在正在编辑1995年版《世界电子公司手册》，有加入和预订的单位请同编辑部联系。

信息高速公路这个基点上，以此推动经济的发展和技术创新，我们就能把这视为己任，也引以为自豪。为做好一版编辑工作，我们将开辟的栏目有传达古人的名句“路漫知马力，日久见人心”来表达我们对电子科技及其产品了解以及认识程度不尽相同，这对电子爱好者来说，是再贴切不过的了。应该讲，现代生活与电子科技发展结合越来越紧密，电子技术产品不断丰富着现代人的生活空间，与人们的日常工作和生活产生着千丝万缕的联系。关注电子科技发展并以此为生活爱好，成为越来越多现代人的主要特征。尽管，现在我们对电子科技及其产品了解以及认识程度不尽相同，但这并不妨碍电子爱好者之间进行信息交流。做为编者，能够为促进电子爱好者之间信息交流尽已之所

能，我们既把这视为己任，也引以为自豪。为做好一版编辑工作，我们将开辟的栏目有传达古人的名句“路漫知马力，日久见人心”来表达我们对电子科技及其产品了解以及认识程度不尽相同，这对电子爱好者来说，是再贴切不过的了。应该讲，现代生活与电子科技发展结合越来越紧密，电子技术产品不断丰富着现代人的生活空间，与人们的日常工作和生活产生着千丝万缕的联系。关注电子科技发展并以此为生活爱好，成为越来越多现代人的主要特征。尽管，现在我们对电子科技及其产品了解以及认识程度不尽相同，但这并不妨碍电子爱好者之间进行信息交流。做为编者，能够为促进电子爱好者之间信息交流尽已之所

北京 杨国琪

## 开场白

亲爱的读者：从今天起，八脚虫就要和大家见面了，很希望能成为你们的好朋友。初次见面，互相还不太熟悉，所以先自我介绍一下。

八脚虫从业余无线电爱好者到一个专业的电子行业工程师，又业余成为专栏作者，若从矿石收音机算起，在电子行业“无限”“禁”进去了四分之一世纪的光明。从小就喜欢老五灯收音机，里面电子管发出的暗红色的神秘光芒（灯就是收音机，那时的收音机灯越多就越高级），长大后恰好又学了电真空专业，巧而又巧的是自己偏偏长了个短短的身材，像极一只大八脚的“八脚虫”。于是自封“八脚虫”。

在“八脚虫”专栏里，将向大家陆续介绍音响发展史，以及这个大家族常见的成员。和大家探讨各种技术、心理问题。从一“机”开始，介绍一些电子管音响电路的具体制作。欢迎大家来信与我们共研，并进。

话说1906年春季的某一天，美国大都市纽约地方法院因一批技术诈骗案正在开庭审理，站在被告席上的是位30岁左右的年轻人，面对状告他的各大电气公司，他毫不惧色，宣传着他能控制所通过的电流的神奇灯泡。最后，他充满自信地宣告：“历史必将证明，我已发明了空中帝国的王冠。”他就是真正三极管的发明者——后来被美国人尊称为“无线电之父”的德·福雷斯特。

### 一、电子管之前的无线电技术

马可尼横跨大西洋3000公里的无线电通信实验成功于1901年。从那时起，无线电技术日益深入人们的工作和生活。然而，那时的收、发报机都极其庞大复杂，发射机就是一种高压发电机加打火的装置，以是否打火作为通、断的信号，拍发电报

用耳机聆听音乐是发烧友们经常作的一件事，一般的激光唱机，线路输出的指标还好，但耳机输出往往由于内部电路的原因，效果差强人意。高档的CD机甚至没有耳机插座。另一方面，CD机的声音往往都偏冷，如果用

子管是将几个管合并在一个壳子里，尤其是双三极管，使用非常简单，音质根据管脚的不同，分成几个系列，一般常用的，只有小九脚、小九脚、大八脚这几种。6N7P就是大八脚的，大八脚的音脚布置是均匀的，而在1脚和8脚之间

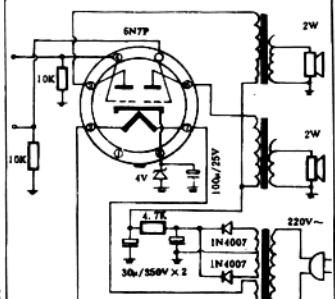
机里原来的，输出变压器只要是两只相同的就行。我用的是初级5500Ω，次级4Ω、8Ω挡的2W电子管收音机的输出变压器，也是发烧友的金科玉律之一。其他元器件没有特殊要求，荷阻抗就是11000Ω，比较合适。8Ω次级作负反馈。

下期介绍具体的制作方法。

## 独胆 CD耳机 放大器

型的电子管以至一般是不直接焊接的，而是在机架上固定管座，焊接座上相应接管，再把电子管插在管座上。

这台放大器用的材料全部可以是从旧的电子管收音机里拆下来的零部件，电源变压器就是收音



若把本版称之为热点版，似乎并不过分。因为这一版集中了音响发烧和家用电脑两大热点。作为您的新朋友，我们还不熟悉，让我先把本版的栏目向您介绍一下。

音响方面的栏目有特约作者撰稿的《八脚虫专栏》，是专为朋友初哥准备的，由找人深的入门专栏。还有《每月一歌》、《雕机心得》、《百家论坛》、《音乐厅》以及新科技、新器材、新产品介绍。另外还准备开设制作方面的栏目，如音箱、放大器的制作等。切盼广大发烧友、准发烧友、甚至是发烧友，能将您的想法、灵感、器材变成稿件，使我们更

科学、深入、长久的“发烧”。

对于无线技术来说，1906年真是一个伟大的转折年。这一年，矿石检波器开始全面替代粉末检波器，也是这一年，语音和音乐第一次变成电流在空间传播，同样是这一年，矿石机的掘墓者——真空三极管被发明了出来。

电脑方面的栏目有《计算机课堂》，也是为初学者准备的入门篇。还有《每月一歌》、《雕机心得》、《百家论坛》、《音乐厅》以及新科技、新器材、新产品介绍。另外还准备开设制作方面的栏目，如音箱、放大器的制作等。切盼广大发烧友、准发烧友、甚至是发烧友，能将您的想法、灵感、器材变成稿件，使我们更

科学、深入、长久的“发烧”。

电脑方面的栏目有《计算机课堂》，也是为初学者准备的入门篇。其他有《电脑话题》、《软件介绍》等。还有一个想法，就是希望更多的朋友成为计算机发烧友，能够当年组装一台收音机那样，组装一台计算机。为此希望进一步的计算机爱好者和计算机专业工作者给予更多的帮助。对于如何选购家用电脑，各种报刊上已有很多文章。有人认为

可先花较少的钱买基本配置，以后再逐步升级，也有人认为应一步到位，孰优孰劣，还望有识之士各抒己见，以指导正确消费。

相信您和我们很快会成为老朋友。既然是朋友，那么一定把您的意见、建议、要求和愿望告诉我们，让我们互相促进，事业共同发展。

二版编辑

## 技术与艺术的两大支柱

李怡南

一个新奇而又古怪的名称在中国大陆上流行——“发烧音响”。在北京话里，这个字眼似乎带有一份玩世不恭的气息，但它的真正内涵却是美妙的音乐和高雅的情感。发烧音响是高保真(Hi-Fi)技术与音乐艺术结合的产物，与传统的高保真技术相比，它具有更高的艺术含量。尤其是被称为“顶级”(Hi-End)的产品，更是当代最新技术成果与艺术精华相融合的骄子。无数人为之倾倒，以至出现了一个新的社会群体：“音响发烧友”。发烧友大多来自两类人：电子爱好者和音乐爱好者，可以说之为技术型发烧友和艺术型发烧友。

技术型发烧友从电子技术、声学技术的角度去认识和研究发烧音响。他们的动手能力较强，喜欢自己制作和改进设备。他们尊重科学，治学严谨，重视技术数据。在他们眼中，发烧音响是当代高新技术的产物：数字信号处理技术、动态计量测试技术、激光技术……以及各种新材料、新工艺。凡是能被音响利用的东西都被尽可能地移植过来。有人甚至另辟蹊径，从力学及振动理论的角度去研究音

响，或通过生理学、心理学来观察音响与人的听觉感受之间的关系，取得了一定的成绩。没有这些新技术作后盾，音响技术就失去了基础，也就不会有今天的高保真音响。

艺术型的发烧友则着眼于音响所产生的艺术效果。精于此道的高手能够分辨出不同器材间的细微差别，能够主观地评价对系统的个体及优劣作出比较准确的评价。他们把音响系统看成一件乐器，与普通乐器不同之处就在于这种乐器不是靠人演奏，而是靠驱动而已。他们的拿手好戏是器材间的搭配和位置调音。一些并不昂贵的器材经过他们的精心调配，常常能够获得出乎意料的效果。没有艺术家提出要求，指引方向，音响技术也不可能发展到今天的高度。

两种不同类型的发烧友尽管看问题的角度有所不同，但实际上互为补充，应该能够殊途同归。任何不抱偏见的人都会承认：技术是音响的基础和保障，艺术是目的和结局。单纯强调哪一方面，贬低或否定另一方面，都将失之偏颇，得不到完美的结果。

责任编辑  
李怡南

## DOS寻呼

●DOS有哪些版本？各有何特点？

DOS已推出了如下一些版本：

DOS1.0、1.1随IBM PC推出，不支持硬盘。

DOS2.0、2.1随IBM PC/XT推出，增加了支持硬盘的功能。

DOS3.0随IBM PC/AT推出，允许使用高密度软盘机等AT硬件。

DOS3.1增加了联网功能。

DOS4.0具有虚存管理的特点。

DOS5.0利用了80286处理器的特点，包括了数兆字节的内存并能进行并行处理。

DOS6.0对过去版本的缺点与不足进行了改进，提供了增加磁盘空间的DBLSPACE等公用程序，并能更有效地管理内存。

●有哪几个驱动器能启动DOS？

启动DOS所用的驱动器有A或C，从A驱动器启动时，将DOS盘插入A盘中，关好小门。若从C盘启动，则要保证C盘上有DOS。用C盘启动DOS，操作简单，速度快。所以建议用户从C盘启动。从B驱动器上一般不能启动。

董吉

## 微型计算机的硬件

高，排列顺序为：

8088→80286→80386SX→80386DX

→80486SX→80486DX→80486DX2

→80586(Pentium, 中文名为奔腾)，

其中80286级为16位机，SX级为准32位

机，DX级别为标准32位机。

对同一档次的CPU还要看其主频的高低，主频高的运算速度快，其性能也强。

系统总线

它是微型机的神经系统，高速运行的CPU需要高速度的系统总线支持。现在采用的系统总线结构有三种：(一)ISA总线，数据传输率为8MB/S，这种总线与386、486高速CPU已不相匹配。在这样的微机系统中，CPU的大量时间处于等待状态，386、486这类高档微机的高性能得不到充分发挥。(二)EISA总线，数据传输率为33MB/S，该总线结构具有很强的/O扩展能力，非常适合做网络服务器等用途。(三)VESA总线，这是第四代微机的系统总线，数据传输率为132MB/S，这种总线结构尤其适合做高速的显示系统，为Windows这样的图形软件提供优良的硬件平台。

王敬敬

硬件是指微型计算机设备本身，是能够收集加工与处理数据及产生输出数据的各种固定装置的总称，硬件提供了处理数据的物质基础。具体地说，微型机的硬件是由主机和外部设备组成的。主机包括微处理器、内存存储器、输入电路、输出电路、以及组成这个系统的总线接口，外部设备是由输入设备、输出设备、外存储器等相对主机来说的外围设备组成。

### 微处理器

它是微型计算机的中央处理部件，简称CPU。微处理器一般包括：寄存器、累加器、算术逻辑部件、控制部件、时钟发生器、内部总线。

微处理器CPU是微型机的大脑，是系统的核心，它决定了微机的档次。现流行的Intel系列CPU性能由低到

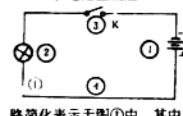


# 与青少年电子爱好者谈电路入门

当今世界科学技术发展的一个明显特征就是电子技术得到突飞猛进地发展并深入应用到各个领域。使电子技术这一既神秘深奥而又容易入门的科学深深地吸引着广大青少年电子爱好者。许多青少年只用一把电烙铁、买上几个小元件，就自己动手，装上一个音乐门铃、声光控报警器等电路玩一玩，非常有趣。但在实践中，一些青少年往往因难以阅读电路图而感到畏惧，甚至半途而废。

因此，对于一个青少年电子爱好者要想得心应手地安装一些实用电路，扎实地解决实践中出现的疑难问题，就必须首先学会阅读电路图。

## 一、电路图概述



电路是由一些最基本的部件组成的。例如，手电筒电路就是一个最简单的电路，它的组成，体现了所有电路的共性。现将手电筒电路简化表示于图①中。其中：

①电源：它是电路中电能的来源。电源的本质是将其它形式的能量转换成电能。一般有直流电源、交流电源和把交流电经过变压、整流、稳压和滤波等电路转换的直流稳压电源。

②负载：用电器设备叫负载，它能将电能转换成其它形式的能量。如灯泡把电能转变为光能而发光；扬声器把电能转变为声能发出声音；显像管把电能转变为光能显示图像，这些都是负载。

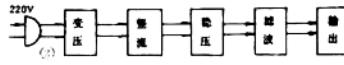
③控制元件：通过开关等某些控制电路来实现人为设计的要求。

④连线：它将电源及负载连接起来，构成电流通路。它可以是导线，也可以是用敷铜板制成的印刷板中的铜箔联线。

任何整机只有构成了电路，才能显示出电路中各元器件的作用与功能，才能实现整机所设计的目的。

为了明显地显示电路中各元件之间的联系与作用，电路图一般分为：方框图、电路原理图和印刷电路图三种。

1、方框图：表示整机内部各种功能的方块联系图。（图②为一袖珍式收音机使用的稳压电源的方框



## 电冰箱电流启动维修

在维修实践中经常会遇到电冰箱电流（重锤式）启动器损坏的故障。这种启动器大多为进口件，价贵且难购买。因而往往使用户及维修人员犯愁，甚至于有些维修人员因技术水平低下或职业道德差劲而将启动器故障误判为压缩机损坏。这样还要使用户白白浪费一大笔钱，损失就更大了。其实，一般爱好者都能掌握下述方法，基本上都能自行修复这种启动器。

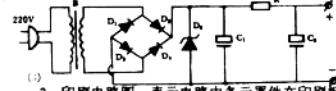
重锤式电流启动器常见故障有两种：一是动触头和

静触头被“烧死”，这会使压缩机运行异常（大都为间歇运动，静触头因受阻力或异物影响而无法接触，其后果通常是冰箱不能启动工作、压缩机发热等。重锤式电流启动器一般都用胶木或耐高温塑料外壳封装，粗看上去似乎不可拆开修理，其实不然。在从冰箱上拆下启动器后，便可

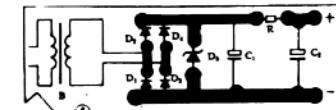
用小改锥沿着启动器胶木盒（或塑壳）与盒盖间缝隙的四周慢慢地小心撬动，撬一至三周后便能使盒盖打开，盒盖向下

图）

2、电路原理图：表示构成电路的各元器件之间的相互联系及作用图。（如图③）



3、印制电路图：表示电路中各元器件在印刷版上的实际安装位置图。（如图④）



任何一种复杂的整机电路都是由若干个具有基本功能的单元电路组成。因此，要搞清楚一个复杂的整机电路，首先必须对一些常用的单元电路如：放大电路、振荡电路、开关电路等电路的工作原理及其每个元器件的作用有深刻理解。广大青少年电子爱好者只有在平时不断地学习和反复实践的过程中对以上基本单元电路逐渐认识，了解深入，通过反复运用不断实践，就能举一反三，熟能生巧。

二、看图方法

(一)看一个复杂的电路图，首先看它的方框图，就可以明了整个电路由哪几大功能电路组成，例如黑白电视机电路一般由高频电路、公共通路、扬声器、视放、显像管电路、伴音电路、同步分离电路、行扫描电路、场扫描电路、电源电路十大部分组成。画成方框图如图⑤所示，这样对它们之间的联系与作用就一目了然了。

(二)要看懂电路图，首先必须通过构成电路的所有元器件的基本结构、特性作用、种类规格、单位及其逻辑符号和如何正确检验各元器件的好坏等知识，这是看懂电路图的基础。

(三)以晶体管和集成电路为核心，将复杂的电路化整为零加以分析。这样，把复杂的电路分成若干个基本单元电路，并找出其中电路与电路之间的连接方式。

(四)看每种电路都要从两种通路来分析：一是直流通路，它是保证电路能正常工作的动力源。一般从电源一级级地往下看，测量各级的静态工作点的电压与电流值是否正常。在直流通路分析中，电容器和变压器的原、副级之间都对直流通路起隔离作用。二是交流通路，这是电路工作信号的通路，例如对输入信号进行控制、放大等。对于交流通路，一般是从后面一级级向前分析。这时，电路中的电容器、变压器、直流通路对交流信号都是通路。

总之，广大青少年电子爱好者只要能多学、多看、多想、多练，定能克服自学中遇到的困难，登上电子科学技术的顶峰。

## 三、质量责任地带

各位久违的朋友，您们好！

三版是实用维修、电子基础入门和译林版。本版的主要内容为：音像产品、新型冰箱、空调、洗衣机、通讯产品（如BP机、电话机等），小家电及游戏机、PC机等的实用维修技术；电子基础知识原理及应用介绍，国外电子技术文章简译。

亲爱的作者朋友们，我们热忱欢迎您的来稿。希望您的稿件能既有理论指导，又有实践体会，注重实用性，突出新颖性。字数一般不宜超过1200字。

亲爱的读者朋友们，想必您在工作或生活中曾经遇到过电子产品损坏带给您的困扰。但愿本版来自专业维修行家、业余维修高手的维修经验，能在您遇到“病”之际，助您一臂之力，手到“病”除。也愿本版的电子基础入门能帮助更多的青少年朋友迈步进入电子世界。

作为本版编辑，衷心的期望着朋友们的热情帮助和支持。本版能否办出自己的特色和风格，是能否得到广大读者的喜爱之所在。再一次真诚的邀请您——与我们同行。

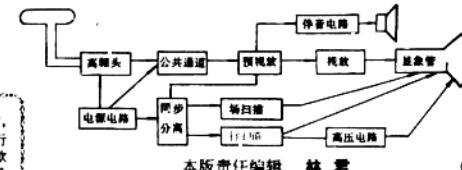
## 三、质量责任地带

式是阻容耦合、变压器耦合还是直接耦合。然后，再分析电路中某些元件在其中的特殊作用，如旁路、消除尖峰或噪声等作用。特别对各元件在电路中的联系是串联还是并联，要从整体电路进行全面分析，不能片面地看某个元件，以免造成错误判断。

(四)看每种电路都要从两种通路来分析：一是直流通路，它是保证电路能正常工作的动力源。一般从电源一级级地往下看，测量各级的静态工作点的电压与电流值是否正常。在直流通路分析中，电容器和变压器的原、副级之间都对直流通路起隔离作用。二是交流通路，这是电路工作信号的通路，例如对输入信号进行控制、放大等。对于交流通路，一般是从后面一级级向前分析。这时，电路中的电容器、变压器、直流通路对交流信号都是通路。

总之，广大青少年电子爱好者只要能多学、多看、多想、多练，定能克服自学中遇到的困难，登上电子科学技术的顶峰。

湖南靖州 魏正德



本版责任编辑 林君

地板上行走所产生的静电电压有时高达35000伏。

合理利用静电可以造福于人类，但静电所产生的危害也不容忽视。静电放电所产生的火花在一定条件下会导致火灾及爆炸事故；在电子行业的工

作场所中，许多电子元器件，由于其耐压较低且耐流容量又较小而最易成为静电破坏的对象。因此，在许多工作场合往往要求有优良的防

静电措施——不仅在地面，而且在墙面、门窗及其它辅助设施上都应采用高级防静电材料，只有这样，才能保证生产的顺利进行。麻仲兴

静电是一种自然现象，任何两种不同材质的物体（尤其是绝缘体）接触后再分

离都会产生静电现象。有人曾测得在干燥环境（温度小于20%）中，人坐在工作椅垫上，摩擦所产生的静电电压有时达到18000伏，而在湿通塑料

上工作时，静电电压有时高达35000伏。

合理利用静电可以造福于人类，但静电所产生的危害也不容忽视。静电放电所产生的火花在一定条件下会导致火灾及爆炸事故；在电子行业的工

作场所中，许多电子元器件，由于其耐压较低且耐流容量又较小而最易成为静电破坏的对象。因此，在许多工作场合往往要求有优良的防

静电措施——不仅在地面，而且在墙面、门窗及其它辅助设施上都应采用高级防静电材料，只有这样，才能保证生产的顺利进行。麻仲兴

## 四类家用打印机主要性能对照表

指标 类型	拷贝功能	运转费用	功耗	打印速度	打印质量	噪声	价格
9针	优	优	中	差	差	差	优
24针	优	优	良	中	中	中	良
喷墨式	差	差	优	良	良	优	中
激光式	差	中	差	优	优	良	差

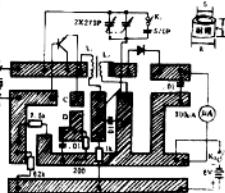
石英晶体谐振器(简称晶体),由于其振荡频率稳定,Q值极高,在无线电通讯、遥控、电子计算机、彩色电视机中获得广泛应用。但晶体的好坏不能用万用表直接判断,因此,在业余条件下制作一个晶体测试器十分必要。

因业余制作时常在遥控电路中使用27MHz左右的晶体,在彩色电视机中要用到4.43MHz的晶体,根据这种需要,我们制作了一台可分两档(27MHz, 4.43MHz)的晶体测试器,如果要测的晶体与上述数值相差较远,仅根据本机电路原理稍加改动即可达到所需要求。

#### 电路原理

晶体测试器的原理如图①所示,将被测晶体(27MHz左右)插入测试端A,B,如果晶体质量合格,则调节可变电容器C1、C2(同轴双连)使之与L1配合谐振在被测晶体的固有频率,此时V1这一级成为一个

②



#### 实用制作

振荡器,振荡信号由L2输出,经V2整流变为直流,驱动微安表指针摆动。若被测晶体为4.43MHz左右,则接通K1后再调节C1,C2使振荡器起振。

#### 元件选择与制作

晶体管(V1,V2):三极管选用NPN型高频小功率硅管,如3DG4、3DG6、3DG57、3DG201、9018等,只要 $f_T > 60\text{MHz}, \beta > 100$ 的同类型三极管都可以选用。二极管可供选2AP、2AK等各種锗高频管。

可变电容(C1,C2):选择容量为2X270PF的密封双连可变电容,两串并联使用以使可调范围增宽,其他与之容量

在电子线路中,有时大到100kΩ以上。红表笔为满足特定的控制需求,接极,黑表笔接e极,温度要用到阻值随温度变化的热敏电阻,如6°C时的阻值为12kΩ。当温度升高至8°C时,阻值降低为7kΩ。型号不同或相同的低

在实际应用中,锗管频率大功率锗管,其负温度

## 大功率锗管

## 温度系数热敏电阻

的电阻值在一定范围内,系数是各不相同的。在使用中,可根据电路中温度降低,阻值增大;温度升高,阻值减小,例如一只经实验测试的3AD3三极管,红表笔接e极,黑表笔接c极,常温下所测阻值为1~2kΩ,当温度降至6°C时,阻值已增

汪卫平

## 热烈祝贺

广东省中山市达华电子厂

深圳市康华电子有限公司

深圳市宝安震华电子器材经销部

河北永年县金声电器有限公司

广东省佛山市南海区北电器经营部

河南省鹤壁市家电配件厂

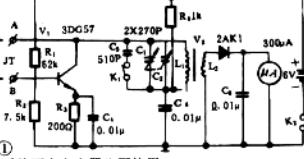
浙江省龙游县001集团有限公司

江苏省常州市新宝弟集团新型建筑材料有限公司

浙江省桐庐天霸电子公司

河北省石家庄的通亚无线电厂

河南省新安县通达家电配件供应站



①接近的可变电容器也可使用。

本机可用100μA~500μA任何一种表头,本机选用灵敏度为200μA的小型表头,如欲测量表头的灵敏度可按图③连接,调整电位器W1使被测表头指针满度,此时与之串联的万用表的读数即为被测表头灵敏度。

**高精度压控(L1,L2)**,利用电视机的中频变压器磁帽(如图④所示)做磁芯,用直径0.31左右的高强度漆包线绕10圈(电感量约3μH),L2绕5圈,其他高频环也可用。

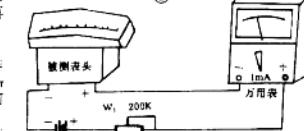
电路板:应选用环氧树脂基板,按图⑤尺寸绘制。

#### 调试与使用:

依照图②安装好,并反复核对无误后,即可接通K2(先不插晶体),在电路板C,D处串接一电流表,调节R1(62KΩ)阻值使电流表读数为0.5~0.7mA,然后撤去电源表,将C,D焊锡连通并将R1换为调整后的电阻值,整机即可投入使用。K1断开时,可在测试口插入一只已知频率为27MHz左右的高精度晶体,用可变电容旋转的刻度位置,测量被测晶体时,根据可变电容旋转的角度及微安表指示的数值即可判断被测晶体的工作频率和质量好坏。如测4.43MHz左右的晶体,则应合上开关K1。

#### 沈 鑑

③



## 彩电加遥系列讲座

普通彩电要改装成带屏幕显示的遥控制彩电,关键是将彩电原有机械式的控制方式更换为由微处理器CPU进行电脑控制的方式。其基本原理如右图所示。由红外发射器发送控制指令,红外接收器接收并放大处理后送至CPU的输入端,CPU对所接收的遥控指令进行处理后通过其输出端口向彩电输出各种控制信号。方框图示出的各基本控制单元的功能分述如下:电源控制单元向彩电的开关机及机关机、屏幕显示单元向彩电的视频信号发送字符信号;波段选择单元向彩电的高音频头提供三种状态的波段电压;调谐电压单元向彩电的高音频头提供0~30度的调谐电压;模拟量控制单元用于调谐彩电的音量、亮度、色度、对比度;AV/TV与制式转换单元向彩电提供AV及制式控制信号;行场信号单元接收来自彩电的行场信号,此信号用于屏幕字符信号的定位;复合同步及AFC信号单元接收来自彩电的复合同步信号和AFC信号,CPU根据所接收到的同步信号与AFC信号进行自动调谐选台及自动存储。

(一) 隋 莘

<本版责任编辑 原稿 木子>

## 普通彩电改装遥控功能的基本原理

紧张工作、学习了一天的您,闲暇时翻阅本版,但愿本版能得到您的首肯与喜爱。

商店的墙上,各广播的上帝是听众,而本报报纸的上帝就是您——希望从本版有所收获(知识、信息、操作技能技巧等等)的尊敬的读者。

创业伊始,本报拟将奉献给您一览的有关内容:

1. 德阮专栏——由知名电子科作家王德阮先生撰文主持。
2. 新器件介绍——介绍国内外一些新的元器件的特点、用途。
3. 电子制作——以新颖、实用、趣味的电子制作为主。
4. 电子信息——及时报导国内外电子科技信息动态。
5. 电子文摘——摘译各方面有价值的文献。

若您能充分心于本报并给予厚爱与支持:错误请指正之,不足请补充,瑕疵请挑剔之,希望请嘱咐之,我们将不胜荣幸与感激。我们随时欢迎您参与与投稿!

#### 四版编辑

## 发明王 爱迪生

爱迪生是一名永垂青史的发明家。他出生于美国俄亥俄州的一个农民家庭,上学仅三月。

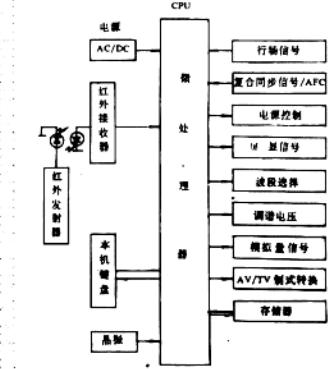
爱迪生好奇心极强,热爱科学试验,醉心于创造发明。他一生做了84岁8个月零7天,总共完成

了2000多项发明,其中取得发明专利的共计1093项,并同时进行过40多种不同的研制工作。有人曾计算过,在爱迪生从事发明创造工作期间,平均每天就有的一项发明,他发明的留声机、有声电影轰动了整个世界。

爱迪生有一句名言:

“发明是百分之一的聪明,

加上百分之百的勤奋。”



江苏省常熟市电视机厂

河北省永年县振兴电子经销部

《电子学报》杂志社

《中国电子报》报社

《中国仪器与仪表报》报社

《无线电》杂志社

《家电维修》杂志社

《电子世界》杂志社

《家用电器》杂志社

《北京电子报》报社

《计算机世界》报社

## 《电子爱好者报》复刊

江西省弋阳710总厂电子电器服务中心

广东省潮阳市棉城镇兴归电子器材厂

新疆乌鲁木齐齐爱科实业公司

北京汇理公司

江苏省常州中外合资金冠电子公司

河南省洛阳市海宇电子公司

河南省偃师市电讯器材厂

浙江省慈溪市更新电器有限公司

浙江省余姚市横城高新技术有限公司

河北省沧州市运东新科微电子配套服务部

河南省偃师市侯氏永兴电器厂

# 电子爱好者报

中国电子学会主办

第二期

1994年7月8日

刊号CN11—0100

邮发代号 1—203

## 把握当代技术的机遇 ——Intel公司介绍

Intel公司是一个经营得极为成功的半导体产品生产公司。近两年来，该公司在全球十大半导体公司中已名列前十。公司是由Bob Noyce（美国科学院院士）和Gordon Moore两人所创办的，成立于1968年7月。经过25年的奋斗，从第一个年只有2672美元收入的半导体公司发展成为一个93年销售额达90亿美元的大企业。1993年，公司雇员有30000人，员工年生产率高达每人\$30000元，超过了生产率之高闻名全球的Microsoft软件公司的水平。

公司总部设在美国加州Santa Clara，其研究开发部门和制造工厂遍布美国和世界各地，自创办以来，不断推出新产品。在70年代公司曾推出过许多首创性的半导体产品，但实际上，当时公司赖以生存的产品是存储器芯片DRAM，进入80年代后，由于日本半导体公司开始倾销DRAM，使他们利润变得极薄，于是当机立断马上转向，将生产重点转为微处理器芯片。

到了90年代，Intel公司的微处理器产品面临RISC微处理器的严重挑战（RISC即精简指令系统电脑）。过去，Intel微处理器使用CISC（复杂指令系统电脑）结构，而RISC结构的微处理器较之CISC结构具有设计简单、工艺实现容易、工作性能显著提高等一系列优点，尤其是它的运算速度明显高于CISC，但有一点是个例外，在运算现存的PC软件时，这种速度优势大为减色。

是采用RISC结构还是保留CISC结构最大优势呢？经过四年的努力，Intel终于推出了自己的第五代微处理器芯片Pentium（中译名“奔腾”简称P5），它以前所未有的精妙设计和复杂技术，采用超级标量技术做到了在CISC结构下实

现RISC效能，第一代奔腾产品，可以每秒处理112MIPS条指令，比当时最快速的486系列的486DX2—66提高了三倍，突破了以往只有RISC才能超越的100MIPS关口，成为迄今为止结构最复杂的速度最快的个人电脑微处理器，在45平方厘米的空间内包含着多达310万个微型晶圆管。

面对竞争对手咄咄逼人的压力，Intel公司丝毫不敢怠慢。今年3月，第一代奔腾产品上市一年之际，Intel宣布的推出两种最新的奔腾CPU，体积只有早期产品的半。至于更先进的第6代微处理器，对于竞争对手咄咄逼人的压力，Intel公司正在紧锣密鼓的赶制中。据估计，这种被外界称为P6的新产品，将在今年年底推出。至于再一代的产品，但其设计工作已经启动。

Intel的成功主要是来自公司领导善于把握技术方向和技术机遇，并且精通管理方法和艺术。公司生产的产品，过去是以组装计算机系统所需的模块为主，从现在起，还将大力开发并生产组成企业通信系统和交工设备所需的模块，今年起主推产品仍是微处理器，从今年起主推产品将逐步过渡为奔腾。

编古月

## 企业精英

微处理器已高于硅处理器。在Pentium个人机中，Pentium已占系统的30%，或一个5000美元的系统中，Pen-

tium已占系统的11%；到2000年，将占20%。现在，系统中包括的增强的Pentium

的通用商品，DRAM和传统存储器也将受到非易失性快闪存储器的严重挑战。

1993年，世界快闪存储器的销售额为51亿

美元，1997年，预计将上升到29.7亿美元，年均增

长约63%。

在MPU制造商的驱动下，预计存储器的价格

将继续降低，市场上行销的更廉价、功能更强的系

统将使终端用户受益。

Datasquest公司估计，到2000年，全世界电

子工业市场规模将达到10000亿美元，其中半导体

的销售额为2000多亿美元。

在《电子爱好者报》复刊之际，报社全体同仁向全国电子爱好者致敬！

## 电子爱好者报

### ——爱好者之家

《电子爱好者报》社

一九九四年七月八日

到79.5亿美元，年均增长26%。然而在同一时间内，三星公司的收入从2700万美元增至30.5亿美元，年均增长高达54%。

预计在今后2年内，日本和韩国制造商将展开激烈的 price war，迫使存储器的价格继续下降。因而整个存储器市场的收入必然减少。

1994和1995年存储器的价格将显著下降，同时，存储器的销售量将迅速增长。存储器价格战带来的另一个后果是，在很长时间内，存储器收入的增长低于微处理器收入的增长，80年代最吸引人的热门产品是DRAM，然而预计在90年代后期微处理器将荣登宝座。

存储器价格战的后果还有，供应商之间适者生存，弱者被淘汰。当今，世界上有60多家存储器公司。由于DRAM的开发成本高达10多亿美元，所以国际上DRAM制造商联合已是必然之发展趋势。现在，在60多家公司中，有10家控制着68%的世界存储器市场。然而，到1997年，10家大公司就将占据世界市场的76%以上。

价格之战促使存储器技术继续发展，到1997年，0.15μm的64MDRAM将成为大

量的通用商品，DRAM和传统存储器也将受到非易失性快闪存储器的严重挑战。

1993年，世界快闪存储器的销售额为51亿

美元，1997年，预计将上升到29.7亿美元，年均增

长约63%。

在MPU制造商的驱动下，预计存储器的价格将继续降低，市场上行销的更廉价、功能更强的系统将使终端用户受益。

Datasquest公司估计，到2000年，全世界电

子工业市场规模将达到10000亿美元，其中半导体

的销售额为2000多亿美元。

林立

## 扬声器新品集锦

全刚石扬声器 日本先峰公司与昭和电工集团，推出一种采用人选金

刚石晶体成型的新型扬声器，这种扬声器厚度仅2毫米，比竹料扬声器拓

宽再生频率带3—4倍，因此音质

音质更加优美动听，适用于高級音响设备中使用。

电脑扬声器 美国Boss公司研制成功一种3

英寸的HD/1电脑扬声器，加上一块可插入的音

插板，个人电脑便可发出立体声。该扬声器具有很

好的防磁性能，不会影响

显示屏。

无孔音箱 布里天朗

公司推出一种无高频音圈

的同轴扬声器。该扬声器

运用ICT技术，用磁感应

原理及低频振膜的天然

分频特性，省去了分频器，

灵敏度为90dB，频率为

80Hz—20kHz。（编译）

为推动建设领域中电子技术应

用的发展，促进技术交流，“电子

技术在建设领域中应用学术讨

论会”于94年6月23日在北京召开，有关领导的及80多

名代表参加了会议，会上有100篇论文被录用并进行了

学术交流。（云）

我国华东地区最大的电子电器集散地——上海电

子电器市场日前开张，成为继北京“中关村一条街”

和深圳“电子大厦”后崛起的又一座规模大、专业性强、门类齐全的

电子电器市场。（编译）

在欧洲航空公司中，德国汉莎航空公司是第一家向乘客提供空中电话服务的公司。

乘坐德国国家航空飞机的乘客，利用

这种电话服务可以直拨200多个国家通

话，不管飞机在任何位置。目前，由美国

电信、德国电信和新加坡电信组成的空

中电话国际集团提供这种空中电话服务。

汉莎航空公司打算于1994年夏季，使

其飞行欧洲和非洲航线的11个Airbus

A300和A310航班的乘客也能使用航空电

话。（编译）

1993年汉莎航空公司运载旅客3000万

多人次，它准备今年为旅客提供

更多的航空电话分机，一等舱和

商务/俱乐部用舱两个座位有一个手机，经济舱可使用安装在舱壁上的手机。

在汉莎公司的41架远程航班Airbus A340和Boeing747飞机上，航空电话服务

还包括电子购物、电子游戏和联机新闻信息。

乘客通过现有汉莎飞行娱乐系统将能

使用这些增加的业务。汉莎公司计划在安

装和试验过这些服务设施之后，1995年初即可使用这些新的服务。

在广泛的全球卫星通信系统支持下，

航空电话服务可为旅客和空勤人员提供话

音、数据和传真通信。（编译）

马琳

本版责任编辑 高平 云友

提供空中电话服务

## 编读往来

编读往来：

欣闻《电子爱好者报》复刊，作为贵报的一名老读者，不禁感到由衷欣喜和兴奋。对于贵报的复刊，作为一名电子爱好者应作出一份应有的义务。感谢贵报对本人的厚爱。

对于贵报的复刊，本人急于订阅，但到邮局订购时，答复是没有此报。无奈，信封中又不能夹寄现金，只能夹寄去一元钱邮票，充当购买几份报纸的现金，请见谅足要求。 河南 王卫平

读了王卫平同志的来信，读者深表赞赏，对《电子爱好者报》，我深切体会所感。同时，也感到自身责任重大而不可推卸。为此，我们会用不遗余力地做些事情，以免造成负面影响。另外，应该是着重强调的是：注意的是，王卫平同志关心《电子爱好者报》复刊，为编辑部打听到《电子爱好者报》问题，编辑部在近日也接到许多读者的类似询问，现在做一个答复。首先，应该自己眼睛一亮，多提意见和建议，把《电子爱好者报》真正办成《电子爱好者报》。但是，只要读者向编辑部中明言并舍之我，

报的邮递代号，就可以订到《电子爱好者报》了。确切地讲，读者以后给我报信时，请不要夹寄现金，以免造成负面影响。另外，应该是着重强调的是：注意的是，王卫平同志关心《电子爱好者报》复刊，为编辑部打听到《电子爱好者报》问题，编辑部在近日也接到许多读者的类似询问，现在做一个答复。首先，应该自己眼睛一亮，多提意见和建议，把《电子爱好者报》真正办成《电子爱好者报》。但是，只要读者向编辑部中明言并舍之我，

## 独“胆”

### CD耳机放大器 (续)

器件准备好了之后，就要开始安装了。先要制作一个机架，就好象晶体管机都要有一块印刷电路板来作为安装元器件和走电路的基础一样。电子管机则要有一个机架来固定所有的元器件。一般由于电子管机的元器件体积都比较大，重量也较重，不把它们直接焊在印刷电路板上，比较简单的电路，象这台总共只有12个元器件，就不需要印刷电路板了。机架的设计布局很重要，有几个原则是必须注意的：首先是变压器互相要隔离开，加屏蔽罩或互相转90°，以避免磁场相互影响。我用的是后一种方法，因为屏蔽罩也是最难制作的。当然如果有条件，两个方法都用上更好。

其次，电子管在工作时会散发出较大的热量，不能让它离其它元件太近，尤其是电解电容，更远一些，防止温度对电解电容产生有影

响。同时也要给电子管留出必要的散热空间。

第三点，电子管工作电压是比较高的，必须注意各元器件间的绝缘和对机壳的绝缘。一般来，各焊点都离机壳底板5mm以上的距离比较安全。焊好以后调试时，也要注意安全。

所需全部元器件见表。这里不包括音量控制电位器和电源开关。

笔者认为，音量控制电位器由于结构上的原因，很难做到良好的接触。家里的电视、音响最先出毛病的往往是它。不在制作时就把输出功率定好，免除音量控制带来的杂音、失真等干扰。电源开关也是同样，不如读者是与我一样，用完电器都要将电源插头拔下来。既然如此，干脆省掉电源开关不是更好？

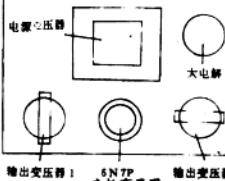
本电路无调谐，焊接正确无误，插上电子管，接通电源，等电子管预热完成后可试听了。万一

发生自激（现象是无声，但电路完好），把输出变压

器初级倒一下头即可。

元器件名称 规 格 数 量

电子管（八脚座）	6N7P	1
输出变阻器	5500Ω/4Ω 8Ω	2
电源变阻器	220V/250V×2 6.3V	1
栅极电阻	10KΩ	2
明极偏置		
稳压二极管	4V左右	1
明极旁路电容	10μF/16V	1
电源滤波电容	10μF/350V	2
电源滤波电容	4.7KΩ/10W	1
整流二极管	1N4007	2
输入端子	RCA	2
输出端子	扬声器接线座	2
机架	自制	1



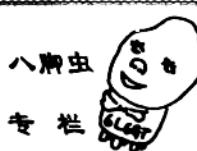
输出变压器 1 6N7P 输出变压器 2

#### 二、爱迪生效应的发现——电真空技术的先声

美国大发明家爱迪生的故事对每个科学爱好者来说都很熟悉。他从股票报价机起家，建立了自己的公司，从此开始了发明生涯。他一生中有2000多项发明，而对电灯的研究更是对人类的文明作出了不可磨灭的贡献。1880年，他研制的电灯寿命已达120小时。但他们不满足，继续对各种材料进行研究。1883年，为研究附近电场对灯丝的影响，他把一块金屬板和灯丝一起封入真空灯泡，意外发现在灯丝加热后从金属板到灯丝间会有电流，他在日记里记录了这一事实，并写成论文发表，最后，

作为爱迪生一贯的负责，将这一发现申请了专利。

一晃14年过去了。在这



14年后，人们不断地讨论爱迪生发现的这个效应到底是怎么回事。终于在1897年，英国物理学家汤姆逊在自己重新设计的真空管上反复实验，断定阴极发射出来的是带负电荷的粒子，后

原子还要小，一千倍的微粒。后

来人们定名这种粒子为“电子”。

以后，汤姆逊证明电子

是一切物质中普遍存在的，

是一切元素的

组成部

分。只读存储器ROM存储单

元的信息不能改变，也不可写入，只能读出。

微型计算机的档次不同，闪存存储器的基本容量

配置也不同。例如IBM PC/XT RAM基本配置可达

640KB, ROM为40KB。IBM PC/AT RAM为1MB,

ROM为64KB等。

微型机系统的内存从管理方式上划分为常

规、扩充、扩展内存。

① 常规内存

常规内存也称标准内存，普通内存或基本内存。

英文名称是Conventional Memory。简单地说，常规

### 微型计算机的

## 硬 件

内存就是0到640K之间的内存。DOS应用程序通常就在这类存储器中运行。常规内存可以被所有Intel系统的微处理器有效地访问。

微机中的不同的微处理器在内存上设置硬件寻址的限制不同。以Intel 8086为微处理器的IBM PC/XT，同时有20个地址工作，且可寻址1MB。IBM PC/AT，以及80286微机，可寻址16MB。386和486的微处理器可寻址4096MB。

DOS对于一般的程序及数据，只承认640K的常规内存。

② 上位内存

上位内存是处于常规内存和延伸内存(即扩充内存)之间的内存，英文名称是Upper Memory。在内存地址划分上属于640K到1MB的范围内，在推出386机

专重技术而忽视艺术的一个例子是日本音响曾经走过的一段弯路。在过去相当长的一段时间里，日本的音响产品一直被排除在Hi—End圈之外，无力与欧美产品竞争。尽管这些产品的技术指标很高，制造工艺也是第一流的，可是听起来不对劲、不美。发烧友们不无讽刺地把这类声音称为“日本声”。造成这种局面的根本原因，在于研制者单纯强调技

术指标，忽略了音响产品的艺术标准。

目前的电声测量技术还不够完美，把全部可

以计量的电学、声学指标结合在一起，仍

然不能完全表达出一套音响系统的特点

和优势。例如音色、音乐味、声像定位能

力等，在评价音响时是不可忽略的，但

至今还无法用量化指标来表达，都是些只

可心授而不可言传的东西，必须靠主观听

音来做出最终评价。而主观听音的评价

标准，主要是艺术标准。

音响的最终目的是为艺术服务，因

此评价音响系统的最终标准应当是艺术

标准。但是，主观听音也有它的局限性，

它不象技术标准那样准确无误，而是要

受到诸如地域文化、民族传统、个人爱好

等因素的干扰，使评价结果不尽相同，甚

至南辕北辙。即使同一个人，由于环境

不同，精神状态不同，感觉也会有差异。这并不是说艺术标准不存在，而是说艺术评价要在长期、大量搜集各方面的意见。少数人试听几次得出的结论是极不准确的。

特别应该注意的是，由于当前音响技术中无法用科学理论进

行定性、定量分析的现象还很多。而凡是以科学解释的领域

就很容易出现迷信。气功和特异功能就是这样的例子，我们既不

敢轻易否定它们的存在，又无法用科学证明它们确实存在。于是

平鱼龙混杂，泥沙俱下，出现了许多不科学或伪科学的观点。发烧

音响也是如此。由于当前的技术测试手段不够完善，一部分人干

脆地否定了客观技术标准的存在，提出了“感觉至上”的观点。例如有人撰文说，用

纯银信号线会使声音变得明亮光辉，而且偏冷偏硬，其理由是“银的导电速率太快”。这

种说法显然是把银的颜色与音色混为一谈，主观心理因素对听觉造成了极大的干扰而

不自觉。所谓“传导速率快”的说法更是完全违背了物理学的基本原理，稍有常识的人

都知道，电阻率和传导速率是两种完全不同的概念。电场在导体中的传播速度接近于

光速(每秒30万公里)，而声波在空气中的传播速度是不可以忽略不计的。任何人都不可能感觉到它的

差异。由此可见，“感觉至上论”的感觉是靠不住的。持这种观点的最极端者竟然

宣布：“Hi—End圈最重视的‘音乐感’，完全由感觉判断，不由技术评定。……要忘掉技

术，念念不忘技术指标的人，几乎不可能为音乐感动。如果这种话是出于购买音响的消

费者之口，那例也无可指责。因为他们要考虑产品的最终效果，无需关心实现的手

段。不幸的是这段话竟然出自一个正在生产和销售自己产品的人，就不能不让人生怀疑

他是在为自己的技术指标吹嘘的产品打掩护，其中含有浓厚的商业味。

音响产品评价标准的双重性将在相当长的一段时间内继续存在，处理好技术与艺

术之间的关系，就能促进音响技术向更高的层次发展。无数专业人员和业余爱好者正

在为技术标准与艺术标准的完全统一而持续不断地努力着，相信这一天必将到来。

之前，这块内存区仅用于为适配器ROM和其他硬件

元件提供地址空间。一般的程序和数据不能将其利用

常规内存那部分空间利用上位内存。在通常的情况下，它们

根本是禁止使用的。上位内存借用DOS保留，但很少

使用全部的384K空间。具体使用哪一部分取决于

微机中的图形适配器，以及所安装的其他外围设备。

但在386, 486机器上，由DOS5.0提供的EMM386.

EXE等灵活的内存管理程序，能将延伸内存转换为

640K和1MB之间可用的RAM，并将驻留程序TSR和设备驱动程序放于其中。

#### ③ 扩充内存

扩充内存是“切体”内存，即CPU地址空间之内

和之外的映射体交替访问的内存。英文名称是Expanded

Memory。扩充内存是符合Lous / Intel / Microsoft

(LIM)扩充内存规范的一类特殊内存，又叫做EMS内存。

它采用切体技术使CPU不必切换到保护方式就

能访问多于1MB的RAM。甚至8086和8088机也能通

过扩充内存突破1MB的内存空间限制。

④ 延伸内存

延伸内存是“切体”内存，即CPU地址空间之内

和之外的映射体交替访问的内存。英文名称是Extended Memory。延伸

内存又称扩充内存，从内存地址划分上来看，是在1MB

以上的内存。只能由286, 386, 486进行访问。也就是说，只有在286, 386, 486机上才有

延伸内存。286机上可安装16MB内存，其扩充内存最大达15MB。

而386或486机安装的内存可达4GB(1GB=1024MB)。

王路敬

计算机

课堂

### “空中帝国”的王冠

#### ——电子管兴衰史

(连载二)

1945年，人们不断地讨论爱迪生发现的这个效应到底是怎么一回事。终于在1897年，英国物理学家汤姆逊在自己重新设计的真空管上反复实验，不幸的是这段话竟然出自一个正在生产和销售自己产品的人，就不能不让人生怀疑

他是在为自己的技术指标吹嘘的产品打掩护，其中含有浓厚的商业味。

音响产品评价标准的双重性将在相当长的一段时间内继续存在，处理好技术与艺术之间的关系，就能促进音响技术向更高的层次发展。无数专业人员和业余爱好者正

在为技术标准与艺术标准的完全统一而持续不断地努力着，相信这一天必将到来。

之前，这块内存区仅用于为适配器ROM和其他硬件

元件提供地址空间。一般的程序和数据不能将其利用

常规内存那部分空间利用上位内存。在通常的情况下，它们

根本是禁止使用的。上位内存借用DOS保留，但很少

使用全部的384K空间。具体使用哪一部分取决于

微机中的图形适配器，以及所安装的其他外围设备。

但在386, 486机器上，由DOS5.0提供的EMM386.

EXE等灵活的内存管理程序，能将延伸内存转换为

640K和1MB之间可用的RAM，并将驻留程序TSR和设备驱动程序放于其中。

③ 扩充内存

扩充内存是“切体”内存，即CPU地址空间之内

和之外的映射体交替访问的内存。英文名称是Expanded

Memory。扩充内存是符合Lous / Intel / Microsoft

(LIM)扩充内存规范的一类特殊内存，又叫做EMS内存。

它采用切体技术使CPU不必切换到保护方式就

能访问多于1MB的RAM。甚至8086和8088机也能通

过扩充内存突破1MB的内存空间限制。

④ 延伸内存

延伸内存是“切体”内存，即CPU地址空间之内

和之外的映射体交替访问的内存。英文名称是Extended Memory。延伸

内存又称扩充内存，从内存地址划分上来看，是在1MB

以上的内存。只能由286, 386, 486进行访问。也就是说，只有在286, 386, 486机上才有

延伸内存。286机上可安装16MB内存，其扩充内存最大达15MB。

而386或486机安装的内存可达4GB(1GB=1024MB)。

王路敬

计算机

课堂

## 东芝GR—207E(G)电冰箱不停机的应急修理

东芝GR—207E(G)电冰箱是采用集成电路控制的。其它型号的冰箱，也都是采用电子温控器，只不过其具体线路各各异罢了。

在修理中，大多数不停机的东芝电冰箱，均是由于冷冻室温度传感器（热敏电阻）RS阻值随环境温度变化或失效引起的。其型号为T7Z，判断检查不停机故障是否是由感温头引起，一般不应直接测试其感温电阻值，而应测量RS接R803脚处直读电压值。开机时电压值应大于3.6V，随着压缩机的工作，冷藏室温度逐渐降低，该处电压值也应随之降低。当低于2.6V时，压缩机停止工作。如果电压不改变，则可能是RS失效，再将R803更换成3.3kΩ，串一只47kΩ的电位器，手控压缩机开停。如果阻值小于6.5kΩ可开门，阻值大于16kΩ时可关机，则可判定RS性能不佳。

因为该机温度传感器在国内市场上较难配到，故使用很多冰箱维修人员束手无策。其实，在电器修

理部门随处可见的3AD30、3AD6等低频大功率晶体三极管，是很好的负温度热敏电阻，选择不

同的两个电极，或者接法不同，其阻值随温度的改变而改变的变化率是很大的。例如：在修理一台东芝GR—207E(G)电冰箱时，发现漏风造成停机的故障时，采用了一只3AD6结型三极管，将其c、e两极短路后上一段连线，放入一台好的电冰箱蒸发器下方的搁架上，黑笔测得，红表笔测c，开机时其阻值为1kΩ，关闭时其阻值为13kΩ，再将黑笔测e，红表笔测c，开机时为70kΩ。

关机时为90kΩ。替代时，使用前一种接法，即接e极接P804（粉色），P803共脚6.6V电源。注意：①因低频大功率管温度特性变化较大，不能将管脚固定在蒸发器上，否则灵敏度太高，应固定于蒸发器下方的搁架上。②不能使其中一小功率管（如3AX81、3AX31等）替代。③不同的三极管，其温度特性不一样，应通过实验选取合适的管子。④更换R803时，阻值应实验解决。既要考虑上限温度，也不能忽接下限温度。否则会造成不开机或开机不停。

河南 严卫平

**故障现象：**有光栅、无图像无声。

**故障分析：**此机开机后有光栅、无图像无声伴音。该机为平面直角遥控彩电，是否遥控装置有问题呢？为此在开机关机修前，分别用遥控和本机操作进行操作，均无效果。从而排除了遥控器发生故障的可

能性。因感温头在放音时，因雪花点是高频率的，图像中放音过大后在屏幕上显示出来的。

**维修方法：**以图像

“光栅”、无任何雪花点和声响，因此可以认为故障在中放图像通道电路。因为雪花点是高频率的，图像中放音过大后在屏幕上显示出来的。

**维修方法：**以图像

摩托车行驶中一冲一倒，或是加油门速度提不起，总是在30RM/h以下，排气管声音不均匀，甚至行驶中熄火……。书上均指导人们检查油路、阀门、化油器、火花塞和消声器……。但拆卸这些配件较费事。如果这些地方均无故障，又能加油门时虽然加速度性能不佳但排气管声音逐渐加大，则可直接量点火线圈的高压包阻值。50系列车高压包阻值均为8~98kΩ。

常人有将阻值偏大，点火能力弱或点火不均匀的点火线圈拆掉而换新，但这往往不是点火线圈的问题。原来，厂家提供的摩托车电器系统图上，点火线圈高压包高压帽与车体的阻值为4.7kΩ左右，如只是电阻损坏，可用1/8瓦电阻除去引线性代用。我认为出现本文前述故障时，应首先检查此高压帽的电阻。因为此法最简单，排除迅速，且一只电阻不过一二分钟，而买一只点火线圈却要花几十元。作为电子爱好者，不应轻信“小老板”的话去买他那种“高压包”。

山东 朱晓明

## 长风牌CFC54—3FR型彩电维修一例

新疆 易新超

能。有光栅、无图像无声伴音故障，通常是高频伴音故障，但出现故障时光栅十分“干

中放集成电路IC101及外IC101的⑩脚测得有4.0伏电压，而到Q102基极各子分别敲击Q101基极、ZC101的⑦、⑧脚（输入端），IC101的⑩脚（输出端），IC102的基极线检测该

复制新像带，所得到的图像清晰度及信噪比会再次下降，录影质量自然比母带差。

录像带不能录影的原因，一是录像带上记录的不仅有音频信号，还有视频信号。视频信号频率上限为6.5兆赫，要记录频率这样高的信号，就需要制造待制的视频磁头。而这样的磁头制造相当困难。二是录像机的磁头不像录音机的磁头是固定的，而是采用旋转磁头，走带速度又是依靠磁头的高速度来加速的。

由于视频频率高，波长短，因而视频信号在磁带上的磁迹分布是倾斜状，且相当精密。如果录音机的磁头那样快速复制录像带，磁头跟踪磁迹的准确度就会无法得到充分保证，因而录出的质量自然不会理想。

河南 吴福瑞

件上调整录音机的转速，以往的电子报刊

杂志已有过多

次介绍，在这里介绍一种简便易行的方法供广大电子爱好者参考。

首先准备一台转速准确的录音机和一台走时准确的指针式电子石英钟，用一盒空的录音带录下石英钟走时的“滴答”声，记下时间长短，可根据个人需要大约3~5分钟即可。

此带可以作为录音机转速调整用的“测试带”。

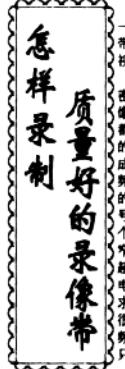
如果感觉录下的钟针走动的声音太小，也可录下和秒针走动频率一致的掌声或敲击其他物品的声音。

将录好的“测试带”放入待修的录音机中放音，边听扬声器放出的秒针走动的声音，边调整录音机的转速，使其声音与石英钟秒针走时的节拍一致，即可以认为录音机的转速调整好了。

这种方法调整

录音机的转速虽然不十分精确，但在业余条件下，可以满足一般的维修需要。爱好者不妨一试。

本版编辑 牧子



## 能品尝葡萄酒的计算机

荷兰一家食品研究所制成了一种能品尝葡萄酒的电子计算机。它不仅能分析出葡萄酒中的酒精度数和糖份，而且还能分析出酿酒用的葡萄品种及产地。此外，它还可以区别用同种葡萄酿制的两种酒，并能快速识别用甲醇等化学物质伪造的假葡萄酒。

## 购买进口家电须认清商检标志

国家商检局依据《中华人民共和国进出口商品检验法》于1989年就正式公布了进出口商品安全质量许可证制度，凡是经国家商检部门及其设在各地的进出口商品检验机构验证合格的商品，必需加贴商检标志。消费者选购正宗原装的进口家电产品时，可通过正确识别商检标志来辨别是否货真价实，以维护自身的权益。（下转第8页）

## 用分立元件组装的声控眨眼小动物

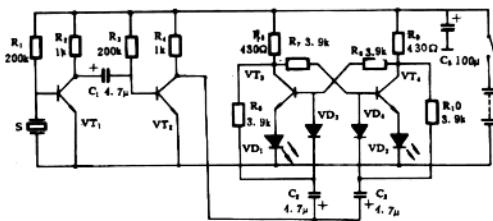
电路原理如图所示，电路分为两部分：一部分为双稳态电路，由三级管 VT1、VT4 及外围元件组成；一部分为声控触发信号放大电路，由 VT1、VT2 及外围元件组成。压电陶瓷片 S 将声响转变成电信号，经 VT1、VT2 两级放大后作为双稳态电路翻转的触发信号经 C2 与 C3 连入。只要对着压电陶瓷片拍一下手掌，VT3、VT4 就会翻转一次。VT3 导通时，串在发射极上的发光二级管 VD1 就会导通发光；VT4 导通时，VD2 发光。

三级管可选用 3DG 或 3DK 型的硅管，二级管选用 2CD 或 2CK 型。电路装好后无需调整即可工作，如感声距离

太近不够灵敏，可适当减小 R1、R3 的阻值。

小动物的外观可自制或外购。自制时可将所选动物画面贴在一个用三合板（或纸板）做成的 L 型支架前面，动物的眼睛用发光二极管代替，并用软铁丝与固定在支架后面的电路板连接，同时固定好压电陶瓷片（位置方向不限）。也可外购一个成品玩具，用发光二极管代替其眼睛，电路板及电池装入玩具体内，并在玩具的适当位置开个孔，以便压电陶瓷片能收到适当声音。于是，一个受声控控制的会眨眼的小动物制作完成。

北京 刘晓地



## 彩电加温 系列讲座 的一般步骤

为了防止因操作不慎而损坏 CPU 板或彩电，同时也为了避免排除改装中各种人为的故障，一般应按以下步骤进行加温改装。

(一) 检查彩电工作是否正常。首先要进行人工逐台试验。VL、VH、U 三个波段的电视信号都应该能正常收看，其次检查音量、亮度、色度、对比度等各种电位器是否都有控制作用，最后还要检查自动频率控制 (AFC/AFT) 电路是否起作用(检查方法：先将 AFC 开关置 OFF 位，用人工调节彩电调谐电位器，使彩电出现清晰的电视图像，然后将调谐电位器上调一点或下调一点，使电视图像由清晰变模糊，当把 AFC 开关置 ON 状态时，彩电图像都应恢复正常清晰状态，否则需先调整 AFC/AFT 曲线(微调 AFC/AFT 中周磁芯)。

(二) 安装位置的确定。打开彩电后盖，根据遥控附加器的外形尺寸，选择合适的安装位置，一般红外接收头要装在彩电正面喇叭的附近，CPU 板可竖着安装在彩电机壳的侧面。

(三) 测量记录与判断。做为初次改装的机型，在没有改装之前，首先要

测量并记录音量、亮度、对比度、色度电位器中点电压的变化范围，判断其控制方式(即正控或负控)，例如音量为最大时，其电位器中点电压值是几伏，音量归零时其电位器中点电压值是多少，电压越高声音就越大，则为正控方式，否则为负控方式。另外还要测量波段选择开关端点的电压，即收看 VL、VH、U 波段电视节目时，分别对应于 VL、VH、U 各点的电压为多少伏，当收看 VL 波段电视节目时，若为零伏时，则为低电位控制方式，否则为高电位控制方式。

(四) 各个端口的连接顺序，为了便于查找改装过程中所出现的差错，各个端口的连接与调试一般按如下顺序进行：1. 电源控制接口；2. 红外发射、接收电源开关试验；3. 行场信号引入；4. 屏显元件；5. 电源输入；6. +12V、+30V 电压引入；7. 波段选择接口连接与试验；8. 调谐电压(BT)接口的连接；8. 手动电脑调谐的调试；9. 复合同步信号、AFC 信号的引入；10. 全自动电脑调谐的试验及调整；11. 本机键盘的改造和连接；12. 模拟量接口的连接与调试；13. 蓝色背景接口的连接及调整；14. 其他附加功能的调试。

(二) 陈明 石磊

(上接第 7 页) 商检标志为一圆型图案标识，分为“安全标志”、“卫生标志”和“质量标志”三种。标志中“CCIB”字样是“中华人民共和国进出口商品检验局”的英文缩写。尺寸以圆圈外侧为准，按不同商品，直径分 10、20、30、45 和 60 毫米五种。

“安全标志”字体和外圈为黄色，底色为白色，标志中“S”是“安全”的英文缩写。

“卫生标志”字体和外圈为蓝色，底色为白色，标志中“H”是“卫生”的英文缩写。

“质量标志”字体和外圈为红色，底色为白色，

**编者按** 王德元先生是电子界颇具知名度的实干家与科普作家。他曾独自及与他人合作设计制作与维修的实用电子装置、收录机、音响功放机、电视机等各种家电数千台(次)，编著出版了多部电子技术书籍，并在众多的电子专业报刊上发表了各种普及和专业技术文章千余篇，其中不乏获奖优秀图书。王德元先生的文章特点是理论性、实践性、通俗易懂且形象化，文字简练、深入浅出，实用性很强，深受广大读者的喜爱。王德元的文章常有理论、分析、实践、通俗易懂，使人以浅而深，不仅只是让人以浅，实用性很强，深受广大读者的喜爱。为此，本报特约王德元先生开辟专栏，从本期开始，以飨广大电子爱好者。

德元专栏的内容将大家最迫切的需要而定，近期拟以“音响器材”、“电视机(随身听技术)”、“家庭 AV(音视)系统”、“收录机、彩电音响等专用昂贵或难购入器件代换及应急修理”、“家电维修常用仪器、仪表的使用及修理要领”等，尽可能使读者各取所需，各有所得。本专栏文章不采用专题连载形式，但每一阶段的专题及内容相对集中。

编辑部愿王德元先生的文章能得到广大电子爱好者的喜爱，为此，本报特约王德元先生开辟专栏，从本期开始，以飨广大电子爱好者。

随着我国人民生活素质的飞速提高，越来越多的音响爱好者开始追求美好的视听享受，社会上有许多音响摩托机和自建家庭 AV 系统的热潮在不断涌动。有关文章也频繁见诸于各种报刊。摩托机，固然是追求旋律华丽的一种重要手段，也能达到节约能源之目的，但摩托机之道非一日之功，并不是看几篇文章，换几个元器件就能掌握的。不少发烧友花费大量精力财力，结果却收效甚微。即使机械式，其主要原因皆在于没有掌握摩托机所必需的基本原理知识和“实战”方法要领。

为了使热爱于摩托机和自建 AV 系统的朋友们，特别是音响爱好者绝大多数的发烧初哥不走少走弯路，免去不切实际的迷途，这里结合本人多年来理论学习和实践的心得体会，介绍一些大家普遍关心的或经常可能遇到的摩托机及自建 AV 系统的种种问题及其解决方法，期望能给本报读者带来启发和帮助。

一、张君摩托拖运放 IC 为何失败了 张君前年邮购了一套“前置 LM324+功放 TDA2030X4 的扩音机”套件，自行组装后觉得效果尚不错。近来随着音响热的掀起，他对这台扩音机不满意了，看到许多资料上介绍用高速运放 TL084(TL084 的转换速率 SR = 13V/ $\mu$ s，确切地讲只能算中速运放 IC，具体后文会讲到)直接代替低速运放 LM324(SR = 0.05~0.3V/ $\mu$ s)

生产厂不同而异)，R1、R2 上压降不大，故 LM324 可获得士 13V 左右的电源电压，但换上 TL084 后，因其电源电流为 5.6mA，R1、R2 上的压降就很大，使其只能有士 4V 左右的电源电压，而 TL084 的典型电源电压为士 15V，显然它是不能正常工作的。经笔者指点后，张君将 R1、R2 阻值减小，使 TL084 电源电压为士 14~15V，问题便迎刃而解了。

多年来笔者发现，像张君这样的摩托机爱好者十分常见，他们受一些所谓技术资料或文章的影响，片面、错误地认为只要更换一个或几个元器件就达到了摩托目的，但往往往后收效不大或反而使机器不能正常工作。这种盲目的摩托机还是不为妙，拿换运放来讲，不仅要合理考虑 SR，还要考虑其他主要参数，并要使整机电源等工作条件与之相适应等，以后我们将逐步予以介绍。

“Q”是“质量”的英文缩写。

对实施进口安全质量许可制度的商品，必须申请并加贴“安全标志”方允许进口和销售。首批实施进口安全质量许可的九种商品中家电产品有电视机、显像管、电冰箱、电冰箱压缩机、空调器和空调器压缩机等六种。这些家电产品的“安全标志”外圈直径均为 20 毫米，加贴或模压在产品的后面。消费者购买进口家电产品时切记查验有无该“安全标志”以防假冒。

(王素智)

# 电子爱好者报

中国电子学会主办

第三期

1994年7月15日

刊号CN11-0100

邮发代号 1-203

## 选购吊扇应注意调速器配套

夏季来临，电风扇又开始热销起来。有些消费者在选购吊扇时往往忽视了选配问题。如果选择与之相配的其他调速器，但一定得用清清楚楚，否则可能造成不必要的经济损失。

因为不同厂家生产的不同型号和规格的吊扇，其调速器设计参数不一定相同，有的差别很大，所以

购买吊扇时一般应选配同类型的吊扇调速器。如果选择与之相配的其他调速器，但一定得用清清楚楚，否则可能造成不必要的经济损失。

上海 兰德

## 市场指南

### 2015年短波将用单边带广播

### 全球卫星声音直播系统

我们当前收听的短波广播都是调幅（AMDSB）制式。所说的广播频率是传输的载波频率，而信息则调制在载频上下的两个边带波上。单边带（Single Side Band，SSB）只用在节目传输、航海、军用等方面。由于短波频段过分拥挤，国际电联世界无线电行政大会决定2015年（可能提前）短波都用单边带SSB进行广播。

目前有一些厂家（如SONY）生产的接收机已有DSB、SSB功能切换装置，预计为适应上述形势，试验短波段单边带廉价接收机将是一个课题。

北京 高一

本文编辑：云友

美国国际广播卫星公司（IRSC）计划采用了数字广播卫星组成全球卫星声音直播系统（Global Direct Broadcast Satellite - Audio System，DBS-A，又称全球公共承载系统）。每颗卫星发射50个独立载波，并至少能提供200个单声道频道、20个立体声频道。卫星使用L频段（1.5GHz）来为世界各国提供对外广播服务。据称正式工作后，可用以代替地面短波广播。现在正做大规模试验。



## 电子弄潮的时代之子

十二年前，在北京的一个农贸市场，谁也不会注意到一个卖自制落地灯的年轻人。在1990年，就是他所创办的公司，击败了众多的竞争对手，承包了亚运村会议中心培训楼全部音响设备的安装工程。1991年，成功地完成了颐和园整个园林广播系统的更换安装。

当年，张大中从一个毫不起眼的手工小作坊——“张纪电器加工厂”起步，发展成一个颇引人注目的私营企业——“大中电器有限公司”，仅仅用了十二年时间。如今，公司在北京市内已开设了三家连锁店，一个制造厂，在广东设有分公司，并且拥有华北地区最大的音响器材仓储中心——“大中音响器材城”。1993年，公司的营业额为4000多万元，1994年将有较大幅度提高。

作为一个在商海大潮里叱咤风云的人物，张大中的外表看起来并不惊异之处，可一交谈，你会发现，他不苟言谈，具有企业家普遍具有的实干精神。

当笔者问到如何有效地管理企业，在经营管理措施上有什么与众不同之处时，他的回答是没有什么独到之处，只是本着一个原则，适合市场需求，调动员工积极性，发挥其聪明才智。张大中强调说，“政府已为企业发展提供了良性环境，如果企业提高不足，只能从自身找原因。只有树立一种自强自立，坚韧不拔的精神，企业才能生存。”基于自身的体验，他认为这种精神需要有意识的磨练。1990年，他曾骑着自行车去广东考察，行程2350公里，仅花了17天时

间，此行使精神、意志和身体都得到了一次很好的锻炼。有此收获，才使他萌发了组织部分员工骑车去广东考察的思想，并不久就将付诸行动。“培养员工坚韧不拔、吃苦耐劳的企业精神，那样员工承担工作的能力会更强，领导者的担子会更轻，企业发展会更快。”于平易中，张大中道出了管理的独到思想和见解。

谈到“大中音响城”，张大中满含深情地说，这是企业的希望所在。音响城装修精美，营业面积达4000m<sup>2</sup>，单层四目望去，宽敞明亮的大厅内，琳琅满目陈列着进口和国产的音響器材精品。主厅两侧设有多个单间“歌舞厅”、“KTV”样品间、“八声轨模拟家庭影院AV中心”和11间各具特色的HIFI器材试听室。主厅中间还没有布置雅致的“憩游”，供顾客休息。每到周日，音响城都举行一场“大中音乐欣赏会”，由电影交响乐团演奏经典交响乐曲。从去年12月份开始到现在，从未间断过一场。每次都吸引了众多的音乐爱好者前来一睹耳福。严肃音乐曾经一度倍受冷落。近年来，不少社会有识之士大声疾呼重振严肃音乐。张大中用实际行动为这一社会公益工作贡献出了自己的绵薄之力。对于今后还将为严肃音乐工作做些什么，张大中又萌发了一个设想——今年年底在首都体育馆搞一个大型交响乐演奏会。项目目前正在接洽之中。张大中说：“维也纳每年有新年音乐会，广州也有，北京不该落后于



恭贺中国电子学会《电子爱好者报》

复刊之际，向我们自己刊物的电子爱好者报》复刊，表示热烈祝贺。这是大获成功的另一件好事、喜事！我们为自己的刊物复刊而鼓舞。

湖南 郭正德

在贵刊复刊之际，我感到非常兴奋。过去，贵报以图文并茂形式，通俗易懂的文章，深深吸引了我。这是我们自己的刊物，我们怎能不喜欢它。

贵州 吴梦英

## 来稿摘要

商品名称 月份	4 与去年同比 +-%	1~4月 累计	与去年同比 +-%	
			—	—
电视机	37454	-273	192200	-16.5
其中：彩电	35322	-26.1	179315	-15.3
录音机	65901	-24.2	310622	-18.9
其中：高档	12266	-23.1	58564	-6.9
组合音响	12167	-31.0	60121	-11.9
录像机	10694	-42.1	57836	-25.9
摄像机	709	63.7	2617	37.7
电风扇	40236	54.0	54267	0.0
家用电器	63763	-2.6	206493	10.9
洗衣机	67280	10.4	251858	12.0
其中：全自动	23426	-1.6	97828	11.4
空调器	8453	12.9	19839	6.4
吸尘器	15210	-14.8	65924	-11.6
淋浴器	31174	-3.7	104865	-0.9
抽油烟机	25250	-6.1	104093	-35.6
电暖器	3433	125.1	94081	65.3
加湿器	1235	7.7	17059	65.1

经济学家曾把市场价格比喻为一头凶猛的怪兽。要驾驭它，驯服它，当然绝非易事，关键在于人们要培养和锻炼起市场竞争的自觉性，人们对未来的希望，向我们自己的刊物《电子爱好者报》复刊，表示热烈欢迎。这是大获成功的另一件好事、喜事！

日本索尼公司推出了“创造市场”的口号，改变了传统的消者需要什么，我们就生产什么的市场观念，提出了“我们生产什么，消者真正需要什么”的现代观念，这种变化

是自然而然的。上帝”懂得市场的

“上帝”懂得市场的“上帝”的好意，就能真正赢得“上帝”。事实上，广告能传播“上帝”的精神、理想、等无形中也提高了我们企业的知名度。”张大中坦率地补充说。

张大中不仅是大中电器公司的总经理、董事长，兼任北京市私营企业联谊会的副会长，还是北京市政协委员。日常事务非常繁忙，笔者不好占用他太多的时间，最后请他谈谈对本报复刊的看法。他说：“我从小就一个电子爱好者，现在步入这个领域，有了一点小成就，和我小时候养家的爱动手的习惯很有关系，《电子爱好者报》习惯为一份电子知识的普及性报纸，能锻炼人们的动手能力，这对他们未来的发展很有好处，所以我们复刊是很有实际意义的。”

八大胡同——“上帝”不会轻易登上光临，而且也会坐失良机。百十，座也沒有用不着实际，不能吸引人，我们企业也有能力举办这样的音乐会。何况，交响乐能净化人的灵魂，陶冶人的情操，对于提高民族的文化素质具有深远的意义。”当然，这样做无形中也提高了我们企业的知名度。”

张大中坦率地补充说：“上”上帝”懂得市场的“上帝”的好意，就能真正赢得“上帝”。事实上，广告能传播“上帝”的精神、理想、等无形中也提高了我们企业的知名度。”张大中坦率地补充说：

调查研究，靠侥幸、靠碰运气，这种成功的概率是微乎其微。那么靠什么？道理很简单，靠我们积极主动参与市场竞争，推销名噪一时的产品，了解需求和发展趋势，攻克竞争对手的难关的意识。必须，任何产品有它的萌芽期、成长期、成熟期、饱和期、衰退期，单品的生命周期是从不平衡到平衡再到新的不平衡如此循环往复，市场规模随着这些规律变化的起伏，但始终离不开市场规律。如果我们企业的经营决策者和企业对市场有深入了解，积极参与市场竞争，推销名噪一时的产品，了解需求和发展趋势，攻克竞争对手的难关的意识。必须，任何产品有它的萌芽期、成长期、成熟期、饱和期、衰退期，单品的生命周期是从

• 9 •

Hi-Fi的概念太笼统，高至几何为保真？组合音响可以叫Hi-Fi，音响组合也称Hi-End，不知分野于何处。但是叫Hi-End者不多，意为高到巅峰了，故一般厂家是没有这个自信与勇气的。不知发烧器材的定义是与Hi-End对应，抑或是Hi-Fi？随着器材的进步，如今又冒出个Hi-Vi，新潮发烧友叫影音合一的Hi-Fi（音质与画质均高保真）。且不论称谓如何，货真价实的Hi-End远比Hi-Fi来得高级。

天龙(DENON)公司九二年出过一个Hi-End系列，去年初大举进入内地。广州、北京我都见过陈列，随后陆续有商家在经营，但多数并未经营配套。这一系列器材的特点是适于有消费能力而又讲求设备齐（机壳宽度均为47mm），操作便利的爱好者。选用这一系列的器材，可以搭配出完整的音响组合系列，一水儿的金色机壳，两则木制包围显得华贵典雅，绝对中看又中用。音质整体是平和而不夸张，用于聆听古典音乐柔美而又有致，拖泥带水（当配英国天朗(TANNOY)音箱）。如果选择其AV中心，欣赏影视，包括演唱会等，其音色特点则是色彩纷呈，大可随心所欲，因为其丰富的音场模式可以满足您多方面的要求。

天龙这套Hi-End组合如下(可部分挑选)：

收音头，TU-460RG  
卡座，RS-810G  
CD机，DCC-2560GL  
LD机，LA-3100G  
放大器，AV放大器，AVC-3530G

双声道放大器，PMA-890DG

新款的AV放大器(又叫AV中心)，应该同时配有DSP和杜比定向逻辑，前者为使用者提供各种声场环境，以应对各种题材的音乐；而杜比定向逻辑则专为欣赏电影而设，在很多LD上都印有PRO LOGIC DOLBY SURROUND，配合AV放大器上此项解码，可以获得身临其境，情景交融的感受。3530G Hi-Fi，而对大多数爱好者来说，即是DSP+PRO LOGIC，它的特点是：独立的五声道放大器，新品种类放大电路(主声道150W+150W(6Ω)，中央声道

道150W，后置声道60W+60W)，14种环绕声模式；大屏幕显示器；环形变压器，一应俱全的讯源输入端子。附图是其DSP加PRO LOGIC的逻辑框图。

890DG为双声道放大器，有数字输入口，20bit超线性转换器，输出功率：110W+110W(20Hz-20kHz, 8Ω)，信噪比：108dB(Aux)。这款放大器进入国内市场较早，已有很多发烧友熟悉它的特点，市面上也较为常见。

影碟机是AV发烧必不可少的重武器，已经日见流行。3100G内嵌有数字视频处理器和剧场模式功能，前者可提供高达425线的高画质，视频信噪比为50dB，动态画面，高频部分的信噪比为115dB，频响4Hz-20kHz，动态分离度达103dB，动态范围99dB。如今有很多人喜欢用LD机播放CD片，与CD机放CD相比感觉别有一番天地。但也有很多人反对，认为还是CD机放CD“正宗”，仁者见仁，智者见智，且不去议论它。

810G卡座的特点是平面式平放带(一般为立式放带盒)，三磁头，杜比HDX pro/B/C降噪，频响15Hz-22kHz(金属带)20Hz-20kHz(±3dB)，抖晃率0.038%，信噪比75dB(杜比C)。

460RG立体声收音头，具有

高信噪比，78dB(立体声)、82dB(单声道)，高灵敏度(18μV)，FM，低阻抗输出(500Ω)，低失真，双声道0.15%，单声道0.08%。存储30个电台，带有选台遥控器。

天龙这套Hi-End组合是相对一般Hi-Fi组合而言的升级产品，当然对于十分挑剔而又讲究“中规中矩”的发烧友来说，可能还不够Hi-End。他们要穷根溯源，他们希望每日都有新的太阳。因此，无论什么样的音响器材对他们永远只是得身临其境，情景交融的感受。3530G Hi-Fi，而对大多数爱好者来说，即是DSP+PRO LOGIC，它的特点是：独立的五声道放大器，新品种类放大电路(主声道150W+150W(6Ω)，中央声道

北京 合合氏

**外存储器**，微机外存储器是指磁盘系统，包括软盘子系统和硬盘子系统。软盘子系统是由软盘驱动器、软盘控制器和软盘组成。硬盘子系统是由硬盘驱动器、硬盘控制器和硬盘组成。用户的信息(文件)或记录在软盘上，或记录在硬盘上。微机所用的不管是系统软件还是应用软件都是通过磁盘提供的。磁盘是与用户打交道最多的外存储设备。软盘在软盘驱动器上读写方便、灵活，一片写满，再更换一片。软盘片种类多，携带方便，微机系统里软盘驱动器的最佳配置是一个5.25英寸1.4MB的双软驱。

微机的硬盘固定在主机箱内，不可随便拆卸。它容量大，读写信息速度快，是一种大容量的外存储器。其容量大小一般与电脑的档次有关，档次高的微机一般配置大容量的硬盘，例如：低档机配10-20MB硬盘，286配30-40MB硬盘，386、486可配100MB以上大容量硬盘。

#### (1) 硬盘系统：

主机通过软盘控制器和驱动器对软盘进行读写。软盘控制器又称软卡，其主要任务是将微机CPU的并行数据流转换成软盘所需的串行数据

道和定位的机械动作；寻找所需的磁道和扇区；并进行读/写操作；在主存储器和软盘之间进行数据传送；最后进行校验和出错检测。

软盘价格便宜，携带使用方便，容量适中，是一种较为理想的信息存贮介质。使用时应注意知道：

软盘的尺寸：常见的有5.25英寸和3.5英寸两种。

软盘的面数：软盘有单面

和双面二种。

软盘的密度：常用的有单密度、双密度和高密度三种。

软盘存贮容量：软软盘和

类不同而异。例如：2.5英寸软

盘160K字节、320K字节、360K字节、1.2M字节、3.5

英寸软盘有720K字节、1.44M字节等。

3.5英寸软盘有发展为主导

地位的趋势。但由于价格因素，国内现在使用的最多得还是5英寸软盘。

使用软盘时要注意软盘的种类与软盘驱动器相匹配。软盘片的种类如下表所示：

## 微型计算机的硬件

流，以及将软磁盘的串行数据流转换成微机CPU所需的并行数据流。微机CPU一向向软盘控制器发出命令，软盘控制器就要进行如下的工作：选择当前软盘驱动器；控制磁头寻

## 发烧名词别释

### —动物篇—

不知你常去动物园吗？我觉得动物

园里的动物都不象电视节目《动物世界》里它们的同类那么活泼、生动。想

想起来这也还是可以理解的。就拿仓鼠来

说吧，动物园里的鼠，只在离不过20

米，方圆不过30米的空间里活动，还等

不到按钮，仅仅跑上两步就碰到树洞

洞上了。自然界的鼠就不同了，山那么

高，又是如此的清澈、自由的鼠可以

任意地飞翔。

音乐欣赏也有同样的问题。音乐是

一本本来能漫游高飞的书，录制下来也

等于是禁锢在笼子里了。如果你的扩

音机最大输出功率比较小，也就相当于这

个笼子大小，放起音乐来怎么可能痛快

呢？从另一方面来说，笼子的大小和鸟

的大小、飞行的快慢都有关系。你把你只

小雀鸟放到笼子里，它一定能飞得很

自由；而如果把一只苍鹰关到笼子里

里，别说飞了，就是站恐怕也很困难。给

音乐有个响起来的余地，就是音响的动

态裕量的意义。

因此，如果你每次都把音量放到最

大，就等于是把鸟的身材做笼子，又

强迫鸟在这样的笼子里飞，不破翅膀才怪。

这样的音乐，由扩音机已经竭尽

全力，歌唱的失真自不待言，单是敲

破了的鼓声听起来简直就是受罪。

如此说来，现在功率放大器的输出功率越大是有一定道理的，目的就是要有一定的动态裕量，而绝不是让你买回家放大声干扰别人的清静。

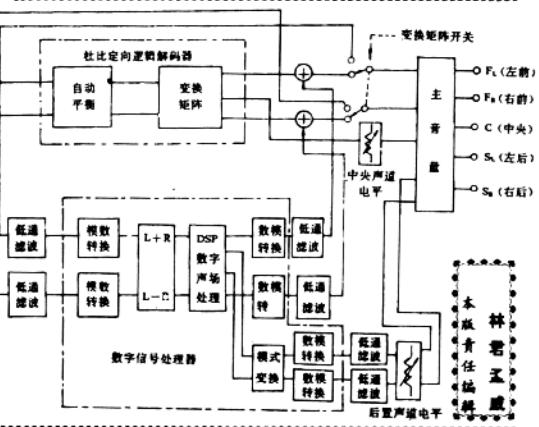
那么，多大的声音需要多少大的功率才合适呢？一般地说，你觉不觉得家里的洗衣机(不是静音的那种)甩干衣服时的声音响？在普通人家的居室(15m<sup>2</sup>以下)，要达到比这还大点儿的声音有5W功率就够了。考虑到足够的动态裕量，有10倍到20倍的功率也就行了。

听音乐的，而不是买了音响就吵得四邻不安的人，买一台50W到100W的扩大机，每次放音乐时把单一按钮放在总旋钮的三分之一或四分之一往低的音量位

置来听比较合适。

**八角虫**

本刊青年编辑王威威



当用DOS命令对软盘中去读写时，必须考虑到软盘片与软盘驱动器的兼容性。具体规定：

● 160KB/180KB单面5.25英寸驱动器

可以在这种驱动器上读写的软盘片只有160KB/180KB单面倍密度一种盘片。

● 320KB/360KB双面5.25英寸驱动器

可以在这种驱动器上读写的软盘片有：160KB/180KB单面倍密度和320KB/360KB双面倍密度两种盘片。

● 1.2MB高密度5.25英寸驱动器

可以在这种驱动器上读写的盘片有：1.2MB/1.44MB单面倍密度，3.2MB/3.6MB双面倍密度和1.2MB高密度三种盘片。

● 720MB双面3.5英寸驱动器

可以在这种驱动器上读写的只有720KB双面盘片。

● 1.44MB双面3.5英寸驱动器

可以在这种驱动器上读写的有720KB双面和1.44MB双面两种盘片。

所以，在使用软盘时，高密度的软盘只可放在高密度软盘驱动器上读写，而低密度的软盘则可在低密度的软盘驱动器上读写，也可以在高密度软盘驱动器上读写。

北京 王路数

CPU的并行数据流转换成软盘所需的串行数据

直径(英寸)	密度	容量	磁道数	磁头数	每道扇区数	字节数/块区
5.25	单面密度	160/180KB	40	1	8/9	512
5.25	双面密度	320/360KB	40	2	8/9	512
5.25	双面高密度	1.2MB	80	2	15	512
3.5	双面	720KB	80	2	9	512
3.5	双面	1.44MB	80	2	18	512

# 色彩与光

编者的话：随着现代家庭生活中家用电器的不断涌入，如何使用和维修已成为人们生活中的迫切需要。为了丰富读者的生活空间，本版将对家用电器的使用原理及一般维修常识系列介绍，“彩电巡检”就是其中一个系列，希望能够引起读者的关注。同时希望有关读者把您对家电维修的经验总结一下并寄给我们。

彩色电视机与黑白电视机的主要区别是色彩，因此在介绍彩色电视机之前应首先了解人的眼睛与光，人之所以能够通过眼睛看到自然界五彩缤纷的现象，这是由于光的传播作用和人眼的视觉神经传感到大脑，在人脑产生光和颜色的结果。

什么是光？光是一种物质并以电磁波的形式进行传播。关于电磁波大家都很了解，而光也属于电磁波中的一种。电磁波的频谱范围很广，它包括无线电波、红外线、可见光、紫外线、X射线、宇宙射线等，从图中可以看出可见光波只占电磁波中极小的一段范围，其波长在380~780nm之间。这一范围的电磁波可能在人的眼睛中形成光的感觉，同时在这一小段电磁波中不同波长的光射入人眼，还会引起不同颜色的感觉。如波长在700nm左右的光能引起红颜色的感觉，600nm会引起黄颜色的感觉……从图中可以看出，在这一小段可见光的范围内，随着波长的缩短呈现

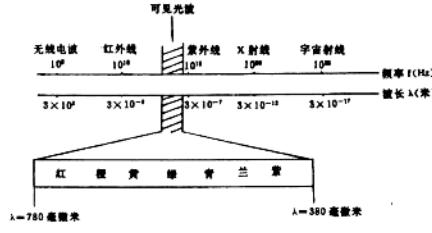
的颜色按红、橙、黄、绿、青、兰、紫的顺序变化，若把上述颜色混在一起，便呈现白色光。另外从图中还可以看出，波长大于780nm或短于380nm不属于可见光的范围，人眼看不见，其中大于780nm并接近可见光的为红外线，波长再长些便是无线电波；而短于380nm的电磁波依次为紫外线、X射线、宇宙射线。

另外在可见光的整个频谱范围内，各种颜色是不变的，各种颜色之间没有明显的分界线。

自然界中任何物体的颜色均来源于光，且实践证明任何一种光源都是一个温度辐射体，并有连续的光谱。

物体被光源照射后所呈现的颜色与该光源的温度有关，而与物体本身材料的性质关系较小。即光源的温度较低时，产生较多的红光使颜色偏红，光源的温度较高时，产生较多的蓝光使颜色偏蓝。根据上述原理，同一物体在同一光源（如太阳光）照射下，早晨、中午和傍晚的的颜色便不同。当然同一物体在不同颜色的光源照射下，颜色的差别会更大。如太阳光照射一盆大红的牡丹花时，看到的是红花绿叶，这是因为太阳光谱中红与绿的波长分别反射到人的眼晴中，而其他颜色的波长均被花与叶吸收。若将这盆牡丹花放在纯绿色的光谱下，则绿叶的颜色不变而红花变为黑色。这是因为绿叶将绿光反射，而红花将绿光吸收而光源中又无红光所以呈黑色。可见物体的颜色与光源有着密切的关系。

太阳光是最大的自然光源，但它不能作为标准光源，因为它辐射的光谱随着季节、气候、时间而变化。可见彩色电视能否真实的重



L=780 基米

L=380 基米

## 第四章 彩色电视机的维修与保养

**故障现象：**开机后，不论选到任何选台位置，选台指示均跳到第七信道，将第七信道的显示发光二级管LD07罩亮后，即可正常收看，正常使用一段时间后，开机时图像显示混乱，没有规律，甚至不能观看电视节目。经过一段时间预热后，也只能正常收看6~12频道的节目。

**原因分析：**该机使用UPD1973C作为指令解码电路，用于电视机遥控系统接收的信号译码。因为用遥控器控制各种功能，所以排除了译码集成电路及外围元器件损坏的可能。

该机用UPC1363C集成块作为选台控制与显示、选台窗口总数有16个，实际仅用了其中的12个，即①~⑪、⑬脚与K1~K12相接，作为选择频道的输出脚，通过这些引脚完成调谐电位器、电键开关与显示三种主要功能，该机的遥控控制为频调切换型电路，节目的存储是依靠和预置信道数目相同的预置电位器实现。段选开关转换分别由Q2、Q3、Q4三个晶体管控制。当UPC1363C①~⑪、⑬脚某脚出现低电平时，相应预置的基极处于

低电平而饱和。该电路集电极输出12V工作电源送到与电调高频头相应的切换开关，它们的导通是由波段开关在预定位置的要求档位控制。因此机器烧热后能正常收看6~12频道节目，手控和温控时任何信道功能均一样，故也可排除UPC1363C集成块有问题，故障只能发生在频段开关和转换电路之一。

**测量步骤：**用万用表直流电压挡检测Q2~Q4集电极电压均为12V，测三个管b,e极间的电压均为0.6V，说明三个晶体管均处于饱和导通状态，可排除三个管c,e板击穿短路。定端（接集电极应短路）的电阻值，度动调谐电位器旋钮时，万用表指针应平稳地分别从0~100Ω~0变化，如不变化，则说明拨叉位

## 全自动洗衣机

### 全自动洗衣机的常见故障及排除方法

全自动洗衣机在使用时产生强烈的噪声，特别是在多灰尘、油烟、水蒸气的使用环境下更容易发生这类故障。笔者在检修实践中发现噪声大多来自机内电机铁芯，发生这类故障的原因有三方面：

一是有些机器在使用一段时间后，机内的电磁铁吸合铁芯的吸合面被油垢、灰尘污染，沾上厚厚的高低不平的一层油垢，使吸合面在吸合时接触不严，漏磁严重，迫使吸合铁芯不停地强烈振动或颤动，产生强烈噪音。

二是有些机器的电磁铁芯的短路环断裂，电磁铁吸合时铁芯剧烈颤动发出强烈的振动噪音。

三是有的电磁铁使

用年久或铁芯材质低劣，铁芯吸合面已被反复的吸合冲撞而变形，四周出现一些不规则的凹凸反边，电磁铁在吸合时吸合表面不能紧密接触，间隙过大，从而产生强噪音。

修理时对第一类原因产生的故障只要将电磁铁拆开，用软棉布沾上汽油或酒精擦洗，必要时也可用0.5秒轻擦吸合面清除污垢，故障就能排除。而第二、三类原因产生的故障则要换一个同型号的电磁铁了。

### 四川 贺敬修

色彩图象与光源有直接关系。在彩色电视机中，以白光源作为计算亮度的标准，国际上规定了A、B、C、D、E五种标准白色光源，并将其中D光源作为彩色电视机中的标准光源，以便世界各国彩色电视机的重现颜色得到统一。

另外自然界中的各种物体之所以会产生颜色，除与光源有关外，还与物体本身有关。当太阳光照射到一个不透明、不发光的物体时，则有一部分光被物体吸收，另一部分光被物体反射，而人眼看到的物体颜色正是物体反射光的颜色，称称物体的反射色。

当太阳光通过透明物体时，太阳光中某一种光谱的光被吸收，而其他光谱的光被吸收，此时透过透明物体的光的颜色，就是该透明物体的颜色，利用这一特性，可以做出各种颜色的滤色片，如人眼戴有绿色镜片的眼睛时，光谱中的绿色光谱透过镜片映入人眼，其他颜色的光被吸收，周围环境即带上了绿色。彩色电视机正是利用滤色镜和分色镜，将一幅彩色图象分解成红、绿、兰三基色图象，然后再经过一系列的加工处理后进行传送的。

天津 胡宝林

本版编辑 李子

量不对，应重新安装，频段转换开关也应如此测试。

此外，南京牌484~621C(2/2)型彩电遥控电路与此机相似，遇到每次开机后均需重新调谐的故障时，也应重点检查调谐电位器是否过脏，引起阻值改变而导致TV电压变化。

河南 汪卫平

**修理IEC2061AR彩电故障现象：**三无检修过程，查主电源112V为60V，断开行负载，接60W灯泡做假负载，112V恢复正常，换行输出变压器，故障依旧，除去其它线路后，怀疑行偏转线圈，换C411（5型校正），行扫描器故障依旧，拆下偏转线圈，发现行偏转线圈三处霉断及打火点，此时直流电阻4Ω。换偏转线圈后故障排除。偏转线圈为日本制造，新偏转线圈包有绝缘3Ω，体积较原装稍大。买包时注意管径粗、细两种，量量管屏尺寸，换包时将会聚调整用灌墨做记号，偏转线上后会聚调整无调整，彩电各项指标一切正常。

北京 杨文藻

## 消除冰箱噪声过大

常听电冰箱噪声很大，要消除噪声，先应了解哪些原因引起电冰箱的噪声，然后对症下药，加以消除。

### 一、引起噪声的可能性

1、数字电冰箱安放位置不平，会使电冰箱摆得不稳定，产生噪声。解决的办法是在电冰箱处于不稳定时，拧动一下电冰箱门前的调节螺丝，调节高低，当调节螺丝刚碰到地面时即为最佳状态。2、电冰箱顶部放置

物品。电冰箱与其顶部位置的物品会产生共振，从而产生噪声。这时应搬走冰箱顶部物品，使其不产生共振。

3、电冰箱的机器部分（在冰箱后面的下部）掉进了东西。如冰箱机器部分掉进了像瓶盖、小勺子之类的小东西也会产生噪声。

### 二、产生振动的原因

\* 在打扫电冰箱下面的蒸发盘后，如果蒸发盘放置不正确，也会出现振动声。这时只要将蒸发盘放置准确便能消除振动声。

(下转第12页)

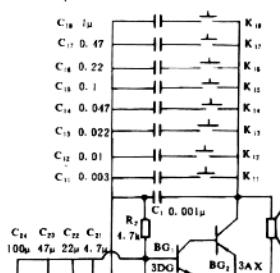
## 多变动物声音电路

此电路可模仿多种动物叫声（如鸡、鸟、青蛙等），各种声音可交替出现，变化多端，十分有趣。

电路原理如图所示：BG1、BG2、R1、R2、C1组成一个互补振荡器，不接C2、L时为一个讯响器，接入C2后，BG1的基极在获得工作电压之前，使得到的电流先对C2充电，从而讯响器产生间歇。当充电电流使电压升致0.6V以上时，BG1导通，电路工作，C2同时放电。但由于电感L对交流音频信号的牵制作用，使C2放电时讯响器的声音有所改变，发出类似受阻的声调，放电过程由大到小，每次发出的声音也由大到小，类似动物的叫声。C2放电结束，BG1、BG2截止，接着C2又开始充电，重复上述过程。

若C1变化，则声调会发生变化，可通过在C1上并联不同的电容而达到这一效果。改变C2，可改变声音的长短及间隔时间，这可通过对C2上并联的电容得

以实现。制作时，可将调声电容的按键相近安装，以便于按动。这样C11—C18由于单个或多个并联的结果可发出200种



## 普通彩电改装遥控功能的配接方法（上）

为防止因操作不慎损坏CPU，通常应按如下顺序对电视机进行改装。现以北京百创新技术发展公司（原国家科委北京亚光电子公司）生产的YG-2型遥控附加器为例，介绍改装的具体步骤、要领和配接方法。

（一）电源控制部分 打开电视机后盖，拆下电视机总电源开关，按图①接好电源控制部分的连线。

（二）红外接收头的连接 红外接收头先不要固定到电视机壳内，而是把接收头的引线插到遥控器主板（以下简称CPU板）的TP3上（其他连线暂不连接）。

（三）遥控开关机试验 将电视机电源插座插入220V交流市电插座中，闭合电视机总电源开关，用发射器（对准红外接收头）进行遥控开关机试验。此时影电应能受遥控器控制开关。如果影电不能受遥控器控制，则需按图①认真检查连线是否有误，测量CPU板上的电源变压器次级的12V、38V电压是否正常。

（四）彩电行场信号的引入及屏幕接口的连接 根据YG-2型全功能彩电温控系统安装指南所提供的典型机芯改装连线配接表，将彩电的行场信号引到遥控主板CPU的TP4上。场信号一般取自彩电的场输出端，行信号通常取自彩电灯丝电压（即高压包灯丝绕组的非地端）；也可从行偏转信号上取得，但这一端脉冲幅度很高，务必要串接一个240kΩ以上的限流电阻。行场信号连接完毕后，再将温控主板的屏显接口（TP5）连到彩电的视放级（视放管发射极，TP5③脚先不接）。仔细检查连线无误后，加电开机试验，屏幕上应出现时钟、节目号及制式（PAL）显示。若无屏幕

众所周知，555电路的应用已经普及到各个领域，使用范围得到了很大程度的扩展。那么，如何正确使用与开发555电路的功能呢？笔者有以下几点看法。

一、第3脚 图①给出的两则电路是目前最常见的驱动方式，其中负载R<sub>L</sub>为阻性或感性，555使用手册中给出的最大输出电流为200mA，而使用过程中我们发现应留有余量，以免烧坏集成块，即流过阻性负载的电流不应超过150mA，感性负载不应超过120mA，并且串联续流二级管以免反峰电压击穿555内部的输出电路。

二、第2脚 若555工作在触发方式（见图②），则所接上偏电阻R的阻值就视需要在10kΩ—1MΩ范围内选取，同时兼顾抗干扰性能和灵敏度。

三、第4脚为复位脚，用以控制555

的工作与否（复位时555不工作）。图③为一种定时控制电路，当4069输出高电平时，555工作，反之则不工作。当4069由高电平转为低电平时，通过RC网络能提供一定时间的延时，其延迟时间由RC决定，但R的阻值不宜过大，一般应小于150kΩ，若要延长延迟时间，只能加大C的数值。

四、第5脚 使用过程中一般将此端子与地之间连接一个0.01μF的电容，但若555工作在低频状态或布线不合理，此电容可略去不接。否则，应选用质量好，漏电小的电容接人。

马翠翠



## 高性能100W音频功放

### 集成电路LM3875

LM3875是美国国家半导体公司推出的一种高性能音频功放集成电路，可为8Ω负载提供40W的连续平均功率，瞬时输出峰值功率可达100W，频率范围为20Hz—20kHz。

LM3875的性能优于分立元件和混合器件组装的放大器，因为它具有保护电路，能提供固有的动态安全保护工作区。

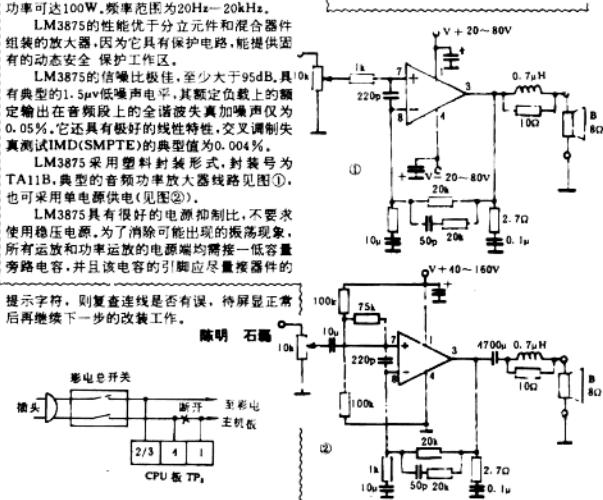
LM3875的信噪比极佳，至少大于95dB，具有典型的1.5μV低噪声电平，其额定负载下的额定输出在音频段上的全谐波失真加噪声仅为0.05%。它还具有极好的线性特性，交叉调制失真率IMD(SMPTE)的典型值为0.004%。

LM3875采用塑料封装形式，封装号为TA11B，典型的音频功放电路见图①，也可用单电源供电(见图②)。

LM3875具有很好的电源抑制比，不要求使用稳压电源，为了消除可能出现的振荡现象，所有运放和功率运放的电源端均需要接一低容量旁路电容，并且该电容的引脚应尽量接器件的

引出端。制作中，如出现低频振荡或高频不稳定，应增大电源旁路电容。

本版编辑：王欣



（上接第11页）三、听到冰箱有流水声或烧开水样的声音 这种声音是由冷冻机内的致冷剂流过冷却管或除霜发热器发出的声音。马达在停转时也会发出这种声音，要知道这不是故障。  
（卢瑞征）

## 带有温度计和湿度计的计算器

日本卡西欧公司推出了一种新型计算器，内部装有温度计和湿度计。每隔几分钟，计算器的显示屏上即可显示并能储存一昼夜。  
（李玲玲译）

## 怎样调冰箱的温控旋钮

电冰箱内部都装有一个调温旋钮，调温旋钮的面板上所提示0、1、2、3、4等数字并不是指箱内温度。一般是数字越大，表示箱内可达温度越低，此时冰箱压缩机的工作时间增长。在调节温度旋钮时，可顺时针方向旋动温控旋钮，使控制的温度下降，但不要一次调得过低，每次调整后，要等一二小时，这期间温控器会自动开停次数（每小时不宜超过6次），待箱内温度稳定后，若还未达到所需低温，可再做第二次。  
（下转第15页）