

11

1996

无线电

RADIO MAGAZINE

挑战速度 超越巅峰



★本机具有弹性编码，长途、郊县、市话 8 级限制，记时计费，打印计价，多种局向，时钟服务，强插强入，电话会议，热线服务，音频，脉冲兼容等三十五种程控功能。采用模块结构和印刷板插拔技术，易于扩容及维护；可与各种制式总机并网；可配接计算机，载波机，传真机，调度机等。配制电脑直拨板实现外线直拨分机。

★规格：16 门、24 门、32 门、40 门、48 门、56 门、64 门、80 门、104 门、112 门、128 门、152 门、200 门、256 门、384 门、512 门（特殊功能，规格另制）

★定期举办用户学习班，免费技术培训，质量跟踪服务。资料备案，欢迎订购。



ISSN 0512-4174



程控电话交换机
邮电部优化机型
全国入网证号：(9587)(95124)

二年免费保修，实行终身维护，全国联保。

上海沪光通讯设备有限公司
SHANGHAI HUGUANG COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD
地址：上海市天目西路 2 号丁座 邮编：200070
电话：(021)63539888 63539786 63539429 传真：(021)63539429

无线电

目 录

1996/11
(月刊)总第 410 期
1955 年创刊

热门话题 INTERNET(1)

- 临 渊 走,上 INTERNET 去 (2)
Winsock—你上网的帮手 (4)

新技术与新产品

- 李砚泉 16:9 宽屏彩电的视频信号压缩技术 (8)
王祖立 程云长
新一代高频画中画模块 GLP-03A (11)
李忠东 道路电子信标 (12)
郭洪礼 国产 TF-4A 型液晶彩电 (12)
艾 斌 激励器在卡拉 OK 机中的新用法 (13)
於志根 MT-M888 录像机数控磁迹电路 (14)

家电维修

- 张正贵 孙世昕 王 璇 马 平 田 卫
CD-VCD 改装应注意的问题 (17)
陈克军 彩色电视机印制板故障的分析与检修 (19)
汤志成 松下彩电可控硅的代换 (20)
陈秀昌 一种新型的清洁磁带装置 (21)
李顺才 索尼录像机检修一例 (21)
黄福森 横奈 VIP-3000HC 录像机电源故障两例 (22)
王文彬 用 μ PC1490HA 代换 CX20106A (22)
王 伟 自制音箱系列谈(三)自制箱体 (23)
赵庆泰 C-74 话筒供电方式的改进 (25)
全国家电维修人员笔谈会 (28)

微机普及与应用

- 史 波 新一代全屏幕压缩软件 RAR (29)

通信技术

- 郭允晟 慢扫描电视 SSTV (30)
闫丕栋 1996 年全国业余电台通信锦标赛结束 (31)
曹文隆 廉价实用的电子快捷键控制器 (32)
丁信生 陈广仙
高速寻呼系统 (33)
张国鸿 新颖的语音寻呼机 (33)

初学园地

- 宋少江 浅谈条形码 (34)
沙占友 常用仪器的分类及型号命名 (36)
江中亚 科普画廊 (36)
程 远 用图示仪测量集成稳压器(续) (37)
赵建伟 浅谈航模遥控系统中的伺服机构 (38)

应用电路与制作

- 于鹤飞 光电开关的应用 (40)
黄绍候 自制 TOP 开关电源 (43)
邓 敏 新型频率显示组件 (45)
门 宏 给录音机加装全自停功能 (46)
严一岩 佟锡昌
用 ISD1020 制作复读机 (47)
林国平 自制摄像机暂停控制器 (48)

电子信息 (16)

问与答 (26-27)

图书消息 (35)

邮购广告 (49-56)

粤东电子城又有盛事 (35)

主编:李 军
主办单位:中国电子学会
编辑:(无线电)编辑部
出版:人民邮电出版社(北京市崇文区夕照寺街 14 号)
邮政编码:100061
正文排版:人民邮电出版社激光照排室
印刷正文:北京印刷一厂
封面:北京胶印厂

广告经营许可证京东工商广字 0120 号
国内总发行:北京报刊发行局
订 购 处:全国各地邮电局
国外发行:中国国际图书贸易总公司(北京 399 信箱)
刊 号:ISSN 0512-4174
CN 11-1639/TN
出版日期:1996 年 11 月 11 日

走,上 INTERNET 去

—— 临渊(香港)

INTERNET 的概况

现在“INTERNET”(又称国际互联网络,网际网等)一词已风行全球,它到底是什么东西呢?笔者愿意就它的由来为大家作一个粗略的介绍,并将介绍它的各种用途。带大家上 INTERNET 去逛逛。

在 60 年代的时候,美国政府出于战略防御的考虑,开始研究将国内不同地方的电脑连接起来,防止出现一地受到袭击,全国指挥就瘫痪的情况。但是要将不同地方,不同的电脑连接在一起工作,当中有不少的问题需要解决。直到 80 年代,有了 TCP/IP(一种计算机之间的通信协议)的成熟技术,美国才真正实现了这个愿望。不过 INTERNET 当时还只囿于政府机关,军事单位,科研机构的高墙之内。它大多数使用 UNIX 系统(一种电脑操作系统),而电脑的硬件(如 CPU)水平也远不如今天。所以 INTERNET 还是曲高和寡,仅流行在它的发源地美国。但是到 80 年代后期随着电脑技术的飞速发展,电脑的硬件如 CPU(中央处理器),由 286、386、486 直至 Pentium、Pentium Pro 飞快的更新,价格不断下降。电脑的软件也在 Microsoft 等公司带领下,在市场上推出了各种各样功能强大、界面亲切、使用方便的大量应用软件。个人电脑也和一般家用电器一样大量渗入家庭。在这信息爆炸的高科技年代,人们对信息的高速传递,信息的全球共享,开始提出迫切的要求,INTERNET 正好可以满足这些要求。所以从 80 年代末,进入 90 年代后 INTERNET 得到了飞快的发展。覆盖面扩及全球,它的功能也不断发展和完善。除了人们熟悉的电子邮件(E-Mail)、档案传输(FTP)、环球浏览(WWW)和新闻组(Newsgroup)等功能外,现在声音和图像也都可以在 INTERNET 上传输了。不少人已经改用 INTERNET 来打长途电话,发传真。因为费用只是一般长途电话的几分之一,甚至几十分之一!

有了 INTERNET,到底可以做什么?

你可以坐在家,打开电脑给远方的朋友写信(E-Mail),再用鼠标在电脑上一按,顷刻之间你的信已经到了远方朋友的电子信箱里。不用信封和邮票,更不用邮递员辛苦奔波。多妙!

你想出国深造,打开电脑通过 INTERNET,你可以访问大多数国外的高等院校(它们大多数上网)。你在家就可以知道这个学校的地理环境,系科设置,今年的招生名额,学费多少,甚至投考登记表都有了。你用鼠标一按,登记表立刻下载(Download)到你的电脑

上。还有不清楚的地方?别急,你再用鼠标一按,立刻可以发 E-Mail 给他们,问个一清二楚!

你明天要出国访问了,今晚上网一查,马上可知远方目的地的天气情况,有时还能见到那里的卫星云图呢。你就不会带一大堆不合时宜的衣物啦。

你听说有一个免费软件很好用,可不知道哪里。别着急,发一封电子邮件。全世界有十几部电脑(SERVER)会帮你自动搜索,找到了还会自动发电子邮件通知你。如果好几个地方都有,它会一个不漏地告诉你。

当你走在街上时,你的 BB 机响了,除了可能是朋友在呼叫你,更可能显示出远方朋友给你的一封电子邮件。

得奖的流行歌曲你能在你的电脑上通过 INTERNET 欣赏;你也可以在你的电脑上和不相识的朋友玩同一个电子游戏,一决高低!不久的将来,你还可以点播最新的电影片断!

以上的一切都不是科幻小说的想象,而是 INTERNET 上天天发生的情景。

上 INTERNET 的条件

怎么样,摩拳擦掌急着要上网了吧?别着急,工欲善其事,必先利其器。下面我就告诉你上网的必要条件:

1. 一部 PC 电脑。装有 WINDOWS 3.2 简体中文版,英文 WINDOWS 3.1 或 WINDOWS 3.11 当然也可以。此规定只是为了下文叙述的统一。至于 WINDOWS 95 因为仍不普遍,为大部分读者考虑,我们还是用 WINDOWS 3.2。CPU 建议要 DX40 以上的,否则速度太慢,你除了不耐烦之外,还要多付电话费,得不偿失。

2. 一部 9600bps 以上的调制解调器(Modem)。2400bps 的调制解调器虽然便宜,但是慢到你会吐血,也要多花电话费,得不偿失。28800 以至 33600bps 的调制解调器,虽然性能好,但是价格贵;再说国内的线路和邮电局的 INTERNET 部所用的调制解调器,不一定能支持这么高的速度,买了也白搭。所以笔者建议可考虑 14400bps 的调制解调器。另外,调制解调器有内置式、外置式二种。性能一样。不过后者因为有指示灯,使用较方便,但稍贵,如有条件可考虑使用外置式。下文也以外置式来介绍。

3. 一条市内电话线。现在国内的程控电话可以有更多附加功能,如“第三者呼叫”等。但这些功能都会

在通信时发出一些额外的信号,会干扰调制解调器的正常工作,所以不能有。

4. 你要去当地邮电局登记,申请一个 INTERNET 户口。当你的申请批准后,你会得到一个电子邮件地址 (E-Mail address) 及你的用户姓名 (Username) 和你的用户密码 (Password)。

电子邮件地址 (E-Mail address) 一般形式如下:

wong@public.bta.net.cn

符号 @ 左面 wong 就是你的用户姓名 (Username)。

符号 @ 右面 public.bta.net.cn 就是你当地网络主机名字。

你的用户姓名 (Username), 你的用户密码 (Password) 在你申请户口时由你自己拟定,只要同一个主机中没有重复的用户姓名、用户密码,一般都会批准你使用你自己拟定的用户姓名、用户密码。特别要提醒大家电子邮件地址 (E-Mail address) 一定要记得使用英文小写字母,否则机器会不认识你输入的地址。

5. 上网执行各种功能所需的软件。当然一开始,你不会齐备所有软件,但只要有了二、三种软件,可以支持我们上网,其它软件就可以在网上去取 (下载 Download)。INTERNET 的主机一般都使用 UNIX 系统。所以你用 UNIX 系统上网是绝无问题的。但是 UNIX 系统很不流行,相信大部分读者对它的命令也不熟悉。为此我们以后介绍的都是适用于 WINDOWS 系统,在网上最流行的软件。

调制解调器的安装

现在我们可以将调制解调器和电话线、电脑连接起来了。

调制解调器的背后有几个插头座。一个是连接电源的,你可将调制解调器所附的电源变压器插入交流 220V 的电源插座,将电源变压器的输出插头,插入调制解调器背后标有“POWER”的电源插座。再将原来接电话的电话线插头,从电话机上拔下直接插入调制解调器背后标有“LINE”的插座。最后用调制解调器所附的信号电缆,一头插入调制解调器背后的 25 孔插座,另一头插入电脑背后的串行接口。电脑有二个串行接口 (COM1, COM2) 用哪一个都可以。一般电脑都会接一个鼠标器 (MOUSE) 在一个串行接口上,调制解调器可以接在余下的另一接口上。不过你要记得调制解调器是接在那一个串口上,因为以后的软件设置中是需要作记录的。调制解调器安装的详情可以参考你调制解调器的说明书。

调制解调器装好以后可简要测试一下。打开电脑,进入中文 WINDOWS。按下调制解调器的电源开关,调制解调器的“POWER”指示灯发亮,表示电源接通。此时再在 WINDOWS 的“程序管理器”窗口中找到“附件”小窗口,在它中间找到“终端仿真程序”,用鼠标双击它,就出现了“终端仿真程序—无标题”窗口。你会看到光标在左上角第一行跳动,这时你用键盘输入 at

二个英文字母,再按键盘上的“ENTER”键(即回车)。在屏幕的第二行应该出现 ok 二个英文字母,你可再输入英文 at&f 四个字,再按键盘上的“ENTER”键。屏幕应该在下一行再出现 ok 二个英文字母。这样,你的调制解调器和电脑的连接已证明没问题了。可以用鼠标左键单击菜单“文件/退出”,关闭“终端仿真程序”。如果不是这样,你应该再次检查有关的接线。

在此插一句。其实到此你已经可以利用“终端仿真程序”(还需进行一些设置)和你的网络主机进行联络,进而可上 INTERNET 了。不过这只是“终端机”的连接方式,你的 PC 机只是你网络主机的一个终端机而已,所有下载的文件都只下载到你的网络主机上,你还要再利用软件下载一次,文件才传送到你的 PC 机上。而且这是使用 UNIX 系统的,全部要用 UNIX 的命令,用键盘来操作,不适合初学者上网使用,故不作深入介绍。我们以后介绍的上网方法是“主机”的连接方式。你的 PC 机上网后就成为 INTERNET 网上的一部主机。所有下载的文件都是直接下载到你的 PC 机上,而且都使用 WINDOWS 的软件,使用极方便,完全不用死记 UNIX 命令,大敲键盘。笔者当然要介绍最好的东西给大家啦!

上 INTERNET 的准备工作

下面我们将首先介绍“Winsock”软件。它的功能是提供一个“TCP/IP”的通信介面,使你使用 WINDOWS 的 PC 电脑能和使用 UNIX 系统的网络主机互相连通。它的名称为“Trumpet Winsock”2.1f 版本。如果你有已经上网的朋友,可以请他帮忙到下列的地址下载。

ftp 地址: ftp.trumpet.com
User ID: anonymous
Password: 你的 E-Mail 地址
在以下路径: /winsock/old-vers
可找到我们需要的软件“twsk21f.zip”,将它下载即可。

另一个地方也有:

ftp 地址: ftp.tku.edu.tw
User ID: anonymous
Password: 你的 E-Mail 地址
在以下路径: /pc/winsock/socket/
trumpet

也可找到我们需要的软件“twsk21f.zip”,将它下载即可。

此外,还有一个现在非常有用的软件,也希望你尽快拥有,它就是有名的压缩软件“pkzip”。为了节省软件在电脑上储存所占用的体积,也为了节省软件在 INTERNET 上传输所占的时间(这样既省了你的电话费,也减少 INTERNET 上的拥挤)。网上的软件都是经过压缩的。所以你经常要做压缩和解压缩的工作。这个软件分为“pk204g.exe”和“pkunzip.exe”二个文件。前者是压缩软件,后者是解压缩软件。你先把它取回来。怎么用法,我们将在下文结合“TWSK21F.ZIP”的安装,

Winsock—你上网的帮手

假设你已经具备了上文提到的 5 个条件,为了下文的叙述方便,我们将你已经具备的条件列出如下:

1. 你使用 PC 机, 设置了简体中文 WINDOWS3.2 (当然英文 3.X 也可以)。

2. 你设置了 14400bps 的外置式 MODEM(调制解调器)。连接在 COM1。

3. 你有一条市内电话线。

4. 你在当地邮电局, 已申请到一个 INTERNET 户口。以下假设:

当地网络主机上网电话号码是: 163

当地网络主机名为:

public.bta.net.cn

当地网络主机的 IP 地址为:

202.96.0.133

你的电子邮件地址为:

wong@public.bta.net.cn

你的用户姓名是:

wong(注意一定用小写字母)

你的上网密码是:

pk8341(注意一定用小写字母)

5. 你已经拥有了 TWSK21F.ZIP。

你拿到了“TWSK21F.ZIP”一定非常开心,但是你还有好多事要做。等这些软件一一装入你的电脑,你才能在 INTERNET 上奔跑呢。今天就让我们先装上“TWSK21F.ZIP”吧,它是所有软件上 INTERNET 的必经之路!

“TWSK21F.ZIP”是一个已压缩的共享软件,大凡网上的软件都是已压缩软件,这是为了减小储存体积,也减少网上传输时间。既减少网上的拥挤,你也少花电话费。要解压缩“TWSK21F.ZIP”就需要一个压缩、解压缩软件“PKZIP”。有了它,请先将它复制到你的硬盘。将存有“TWSK21F.ZIP”和“PKUNZIP.EXE”的盘片放入驱动器 A。在 a:\>下执行以下命令:

```
a:\> copy pkunzip.exe c:\
```

将解压缩软件复制到你的硬盘 C。

一起教你。不过聪明的读者自己看一下它的说明,不难学会的。它在:

```
ftp 地址:      ftp.cuhk.hk
User ID:      anonymous
```

《无线电》

这样就可以解压缩了。在 c:\>下执行以下命令:

```
c:\> md trumpet
```

设置一个空目录,以便放置解压缩后的软件。

```
c:\> edit autoexec.bat
```

打开“autoexec.bat”文件,将“PATH = %PATH%; C:\TRUMPET”加作最后一行。这是加入它的路径,使机器在工作时能自动找到它。用鼠标左键选“File/Exit”,按回车键,存盘退出。

重新启动机器(同时按下 Ctrl, Alt, Del 三个键)后,再执行解压缩工作:

```
c:\> pkunzip -d a:\twsk21f.zip c:\trumpet
```

现在“TWSK21F.ZIP”已被解压缩到指定的路径 c:\trumpet 下。

打开中文 windows。打开“文件管理器”,在左视窗找到 trumpet, 再在右视窗找到 tepman.exe 用鼠标左键快速双击它。我们就开始正式的安装了。

此时出现“Trumpet Winsock Term and Conditions”视窗,它是该软件的使用许可说明,我们当然同意,可按回车(Enter)键。

1. 此时出现“Trumpet Winsock Setup”视窗(图 1)。

在 Domain suffix

输入 public.bta.net.cn (你的网络主机名)

在 Name Server

输入 202.96.0.133 (你网络主机的 IP 地址)

在 SLIP port

输入 1 (你的调制解调器安装的串口 COM1)

在 Baud rate

输入 19200 (比你的 Modem 速度略高)

选用 Internal PPP (用鼠标左键单击小窗口,出现 X 记号)。

用鼠标左键按“OK”回车。

2. 此时出现“Net Setup”视窗,告诉你需要重新启动

Password: 你的 E-Mail 地址

在以下路径: /pub3/pc/dos/compress

就可找到我们需要的软件“pk204g.exe”和“pkunzip.exe”,将它下载即可。

Winsock 设置才有效, 我们可按回车。
3. 此时出现“Trumpet Winsock”视

窗(图2), 用鼠标左键选菜单“Dialler/ Options...”, 此时出现“Trumpet Winsock dialler options”视

窗,(图3)

选用 Automatic login and logout on demand。(用鼠标左键单击前面的小圆点)以后软件就会自动启动。用鼠标左键按“OK”。

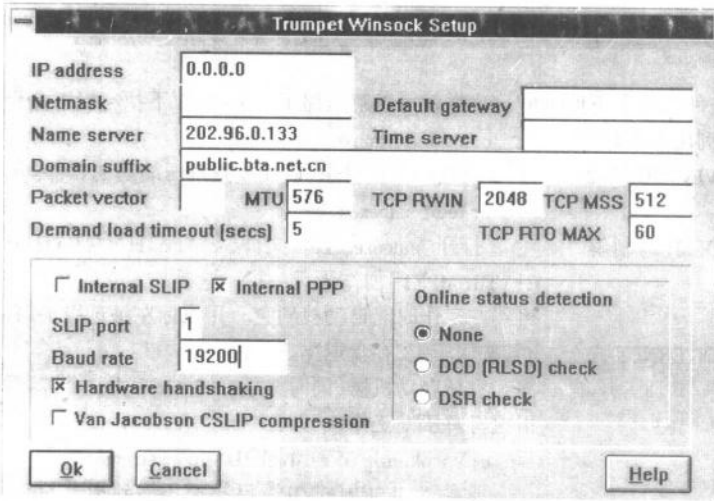
4. 此时再回到“Trumpet Winsock”视窗, 用鼠标左键选菜单“Dialler/ Login...”。

此时出现小视窗, 请你输入电话号码, 你可输入“163”, 按回车。

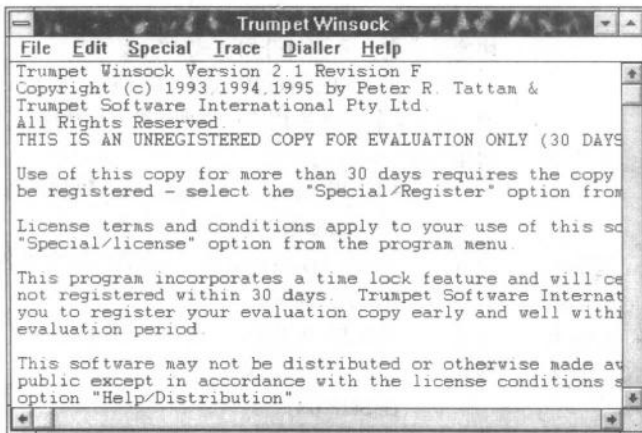
此时出现小视窗, 请你输入用户名“Username”, 你输入 wong (注意英文小写)按回车。

此时出现小视窗, 请你输入密码“Password”, 你输入密码 pk8341 (注意英文小写)按回车。

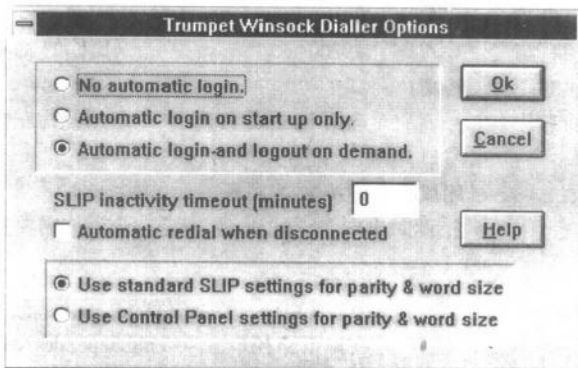
5. 此时调制解调器开始工作, 你会听到调制解调器拨号的声音, 调制解调器的“OH”灯发亮, 出现“Trumpet Winsock Dailler Status”视窗, 窗内会先后显示你和 INTERNET 联接的过程。



①



②



③

“Initializing modem...”

(初始化调制解调器)

“Dialling 163 (Attempt 1)”

(第一次拨 163)

“Connect.Now logging in as wong”

(接通, 开始为 wong 登记)

“Logged in.Now switch to Internet”

(已登记, 转入 INTERNET)

“PPP mode selected, will try to negotiate IP address”

(已选用 PPP, 取 IP 地址)。

6. 此时“Trumpet Winsock Dailler Status”视窗自行关闭, 回到“Trumpet Winsock”视窗, 调制解调器的“OH”、“CD”灯亮。(开始收你钱啦。)

你可用鼠标下拉视窗右边的上、下滑标, 在视窗的最底下见到以下几行:

.....

Scyipt completed

PPP enabled

恭喜你,你已经可以和 INTERNET 联通啦!!!

7. 接着,我们就可以退出 INTERNET 了,方法如下:

用鼠标左键选菜单“Dialler/ bye”,出现“Trumpet Winsock Dialler Status”视窗(图 4),窗内会先后显示你退出 INTERNET 的过程。

“Disconnecting modem.....”

(正在将调制解调器断线)

“Modem has been disconnected”

(MODEM 已断线)

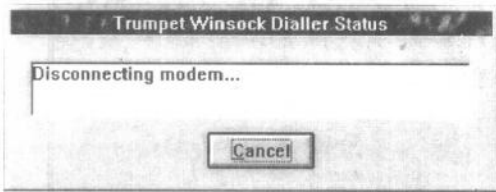
调制解调器的“OH”、“CD”灯灭。

(停止收你钱了)

在这里我还要做一些说明:

细心的读者不难发现,为什么上文(以后诸文也如此)只提到一部分设置项目?笔者是考虑篇幅问题,和适合初学者的接受程度,所以只介绍最必要的设置。其它的种种设置可保持原样,不予理会。读者可以在熟悉了以后,自己慢慢摸索(这是一大乐趣呢)。当然,如有机会笔者也乐意再和大家一起探讨。

在(第一次拨 163)后,如电话没接通,稍候它会自动再拨号,直至接通。不过软件设置只重拨 10 次(在“Trumpet Winsock Dialler Status”视窗中会逐次出现 Dialling 163 (Attemp 1), Dialling 163 (Attemp 2), Dialling 163 (Attemp 3)....)。再不通,它就中断程序了。一般



④



⑤

很少这种情况。否则,不是你的调制解调器有问题,就是你的 INTERNET 网络主机出了问题。可以借朋友的调制解调器来试试,也需要打电话给邮电局查问一下。在正常情况下,拨完号,约需 30 秒左右,二边的调制解调器才能完成交换数据即“握手”的过程。以后的过程就很快了,仅几秒钟就完成。

还有一种很不幸的情况,就是还没拨号,一开始(初始化调制解调器)就出错,出现“Modem is not responding”(调制解调器没响应)的出错信息。如果你的调制解调器没坏,这种情况一般是你的调制解调器不适应软件内定的初始化要求(它是一组调制解调器特有的 AT 命令)。你知道调制解调器在市场上有上百种牌子。各人有各人的脾气。笔者曾试用二个新调制解调器。一个是台湾省产品,没名气,但是专业调制解调器工厂出品的。另一个则是美国名牌,价格贵好多。台湾机一接上就行,美国机就给了我上述的出错信息。折磨了我好一阵子,才解决。那怎么办呢?最好的办法是找到该调制解调器生产厂推荐的初始化命令。你可在一些通信软件里找到。如“Telix for windows”,“WinFax Pro”等。找不到也不用着急,方法就是一个“试”字。笔者介绍几个 AT 命令给你一试,不过不包成功的喔(大多数都能解决问题的)!

1. AT&F

2. ATQ0VIE1

3. AT&F&C1&D2S7=55

不管你有产品生产厂推荐的初始化命令,还是试我介绍的命令。你都要把这些 AT 命令,放入本软件中。换言之,你要修改本软件。所以不要气馁,你比别人又多学了一点!方法如下:

当出现“Modem is not responding”(调制解调器没响应)的出错信息后,按回车。回到“Trumpet Winsock”视窗,用鼠标左键选菜单“Dialler/ Edit Scripts....”,再在“Open Files”视窗中,在右视窗中用鼠标左键快速双击“Login.cmd”。此时“记事本”打开,展示“Login.cmd”文件。在其中(大约在 28 行)找到:

“\$modemsetup = “&c1&k3”一行(图 5),这就是软件内原有的调制解调器初始化命令,现将光标移入其中,将产品生产厂推荐的初始化命令,或笔者介绍的几个命令逐次代替原有的命令后试验。如用笔者介绍的第三个命令代入后,新命令就如下:

“\$modemsetup = “&F&C1&D2S7=55””。注意 AT 命令的“AT”二字母,在此可省略。用鼠标打开左上角的菜单,用“File/ Exit”退出“记事本”,它会问你是否存档?按回车,存档退出。又回到“Trumpet Winsock”

视窗,再选菜单“Dialler/Login”,重新执行上述第4项程序,如程序能顺利执行到底,接通INTERNET,(见上述第6项)。你的修改就成功了。否则再用本节介绍的方法,反复修改调制解调器的初始化命令,直至成功为止。

Winsock 程序的安装到此就大功告成了,接下来我们将教你安装第一个INTERNET的实用程序“WS-FTP”。“WS-FTP”是一个著名的档案传输软件,它在WINDOWS下运行。画面清晰,使用方便。在这里告诉大家可以下载它的地址,再麻烦你的朋友帮助下载一次,以后你就可以不麻烦他了。

ftp 地址:

ftp.coast.net

User ID:

anonymous

Password:

你的 E-Mail 地址 .

在以下路径:

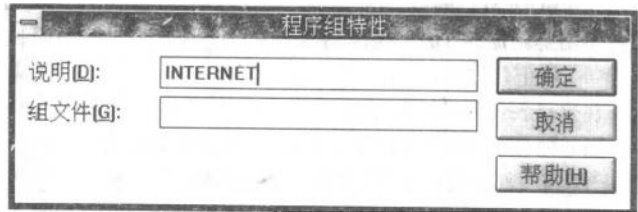
/mir03/simtel/win3/winsock

可找到我们需要的软件“ws-ftp.zip”(159472.95, 11, 13.)将它下载即可。

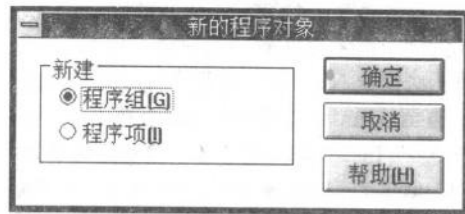
我们还会介绍一系列INTERNET的实用软件,部分软件在装入WINDOWS时会自动建立一个程序组。这样到最后时我们的WINDOWS中因为有许多新程序组而变得很乱。因此笔者建议统一建立一个“INTERNET”程序组,将所有我们介绍的软件图标都归入其中。这样使用时更方便。现在我们就来建立“INTERNET”程序组。在WINDOWS的“程序管理器”中,用鼠标左键单击菜单“文件/新建”后,出现“新的程序对象”窗口,在其中用鼠标左键选用“程序组”(图6),再用鼠标左键按“确定”。接着出现“程序组特性”窗口,在“说明”后的空格中,用键盘输入“INTERNET”字样(图7),再用鼠标左键按“确定”。此时回到“程序管理器”视窗。我们会见到出现了一个新的程序组窗口,标题是“INTERNET”。这时我们已经建立了新的“INTERNET”程序组。它现在是空的,没有软件图标在其中。而我们刚才新装“WINSOCK”程序的过程中并没有自动建立它的软件图标,现在我们可以帮它在“INTERNET”程序组窗口中建立它的软件图标,方法如下:

用鼠标左键单击“INTERNET”程序组窗口,使“INTERNET”几个字变蓝色。再用鼠标左键单击菜单“文件/新建”后,出现“新的程序对象”窗口,在其中用鼠标左键选用“程序项”,再用鼠标左键按“确定”。再出现“程序项特性”窗口,在“说明”后的空格中,用

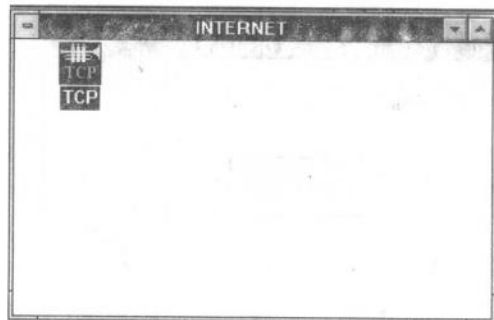
键盘输入“TCP”字样,在“命令行”后的空格中,用键盘输入“C:\TRUMPET\TCPMAN.EXE”字样,(图8)再用鼠标按“确定”。此时回到“程序管理器”视窗。我们会见到在“INTERNET”程序组窗口中出现了一个新的蓝色软件图标。标题是TCP,图案是一个喇叭(图9)。这是TCPMAN.EXE程序内定的软件图标。以后我们将介绍的一系列INTERNET实用软件的软件图标都归在“INTERNET”程序组窗口中,好看又好用。



⑦



⑥



⑨



⑧

16:9 宽屏彩电的

视频信号压缩技术

李砚泉

16:9 宽屏电视机首先要解决与传统的 4:3 节目源的兼容问题,因为 4:3 节目源在将来的广播中仍要播出,如果不作处理,在 16:9 的屏幕上会产生图 1 所示的几何失真,水平方向被拉宽。为了消除这一失真,需将信号转换成 16:9 格式。转换的方法有两种:一种方法是压缩水平方向或扩展垂直方向的幅度。如果扩展垂直方向的幅度,会使图像的上下边缘部分信息丢失,不过边缘部分一般并不是图像的关键部分,并不会影响图像的收视效果;如果压缩水平方向的扫描幅度,会使扫描电路变化较大,水平扫描进程结束时产生的振铃等也会显示在屏幕上,影响收视效果。通过调整水平或垂直扫描幅度的方法,虽然消除了图像的几何失真,但无法得到完美的图像。另一种方法是在水平方向上压缩视频信号,即时间压缩法,这种方法可不改变水平扫描电路,而在视频信号处理电路中完成,如图 2 的(a)、(b)、(c)所示。通过信号处理电路,不仅能完成信号的压缩,而且还可调整压缩图像的左右位置,在无信号的边块区(Side-Panel)可方便地插入一至三个小画面,即画外画,实现多画面重现,这是它的另一优点。

为了使 4:3 编码的视频信号在 16:9 屏幕上显示时图像不产生几何失真,同时又不丢失图像内容,必须将信号在水平方向作 3:4 压缩,一般是采用行存储器来实现的。图 3 是电路的原理方框图,用时钟频率 f_{cl} 将视频信号写入存储器,一个周期后,用时钟频率 $f_{out} = 4 \times f_{cl} / 3$ 将视频信号读出,则视频信号将被压缩 3:4,每个信号用两个行存储器并行读入/读出,每行交替读入/读出周期,就可输出图 2 所示的没有几何失真的视频信号。由于视频信号按 3:4 比例压缩,频率会按 4:3 系数升高,如图 4 所示。为避免全电视信号

(CVBS) 中的已调色信号及同步信号产生误差,一般在色度解码后的基带信号中进行压缩。经压缩后的视频信号会产生边块区并显示在屏幕上,可用视频信号的黑电平箝位信号填满消除。一般将时钟及控制处理电路等都集成于一个集成电路中。如飞利浦公司的 SAA4981,东芝公司的 TC9078F/9097F 就是单片 16:9 压缩器。下面将分别对其作简要介绍。

还有一种视频信号时间压缩法是采用插入滤波器法。这种方法采用单一的时钟(一般用 4 倍色副载波频率),原理是将数字化的信号 Y、U/V 插入滤波器处理,产生新的样点,从而使先入先出(FIFO, First Input First



②a



②b



①



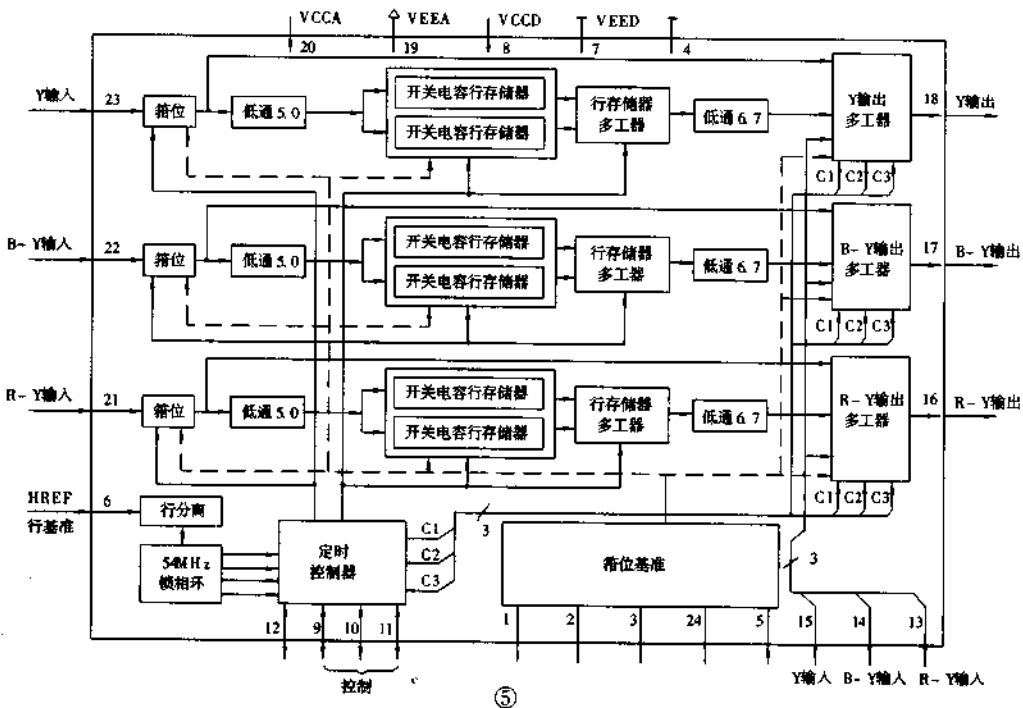
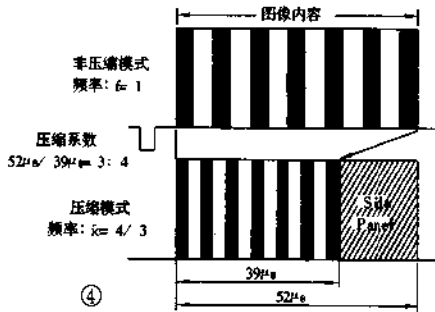
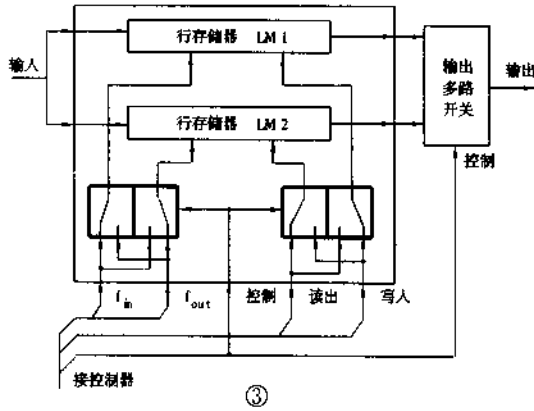
②c

Output) 存储器进行时间轴上压缩。采用这种方法 Y、U/V 仅各需一个行存储器, 就能完成压缩, 节约了存储器, 但由于同时增加了插入滤波器, 且样点较前述方法

少, 水平清晰度不及前者高。

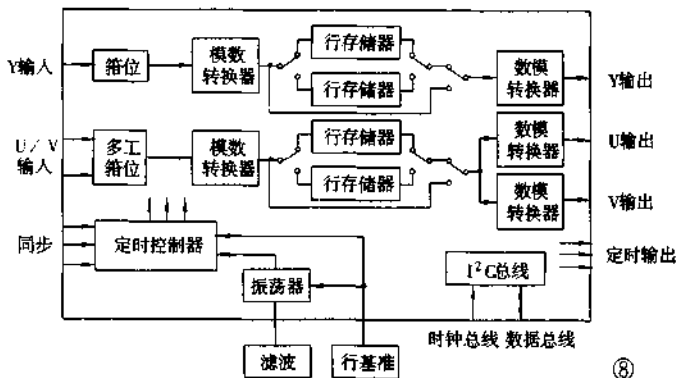
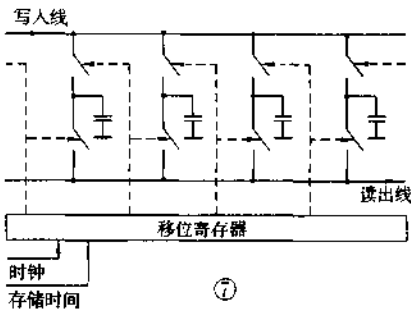
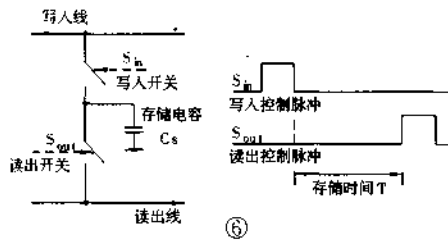
1、SAA4981 的工作原理

SAA4981 是模拟单片免调整 16:9 压缩器, 采用 CMOS 工艺, 可完成基带视频信号的水平压缩, 使 4:3 图像在 16:9 屏幕上不失真地重现。图 5 是 SAA4981 原理方框图, 采用双列直插式 24DIP 塑封型式。其主要部分有行存储器, 时钟及控制处理电路等, 分述如下: SAA4981 的行存储器采用标准 CMOS 工艺及开关电容技术, 整个处理过程都是在模拟信号下完成的。图 6 示出了开关电容存储单元。如果开关 S_{in} 闭合, 存储电容 C_s 充电, 幅度为写入线上输入信号的瞬时值。在 S_{in} 控制脉冲的下降沿, 电容 C_s 和写入线断开, C_s 上存储电荷, 保持电压不变。在时间 T 之后, 开关 S_{out} 闭合, 电荷将加到读出线上, 由传感放大器将存储的电压一次性读出。用多个存储单元并联, 并用一个移位寄存器作读写控制, 可组成开关电容行存储器, 图 7 给出了其结构, 移位寄存器移动一个单元, 开关 S_{in} 依次闭合, 则写入线上的瞬时输入电压将依次存储在存储电容上。同样, 移位寄存器也控制开关 S_{out} , 将电压输出至读出线上。每个单元的存储时间取决于读/写脉冲的间隔, 一个存储器到另一个存储器的时间步长即取样速度, 则取决于时钟频率。开关电容技术是一种幅度连续、时间分离的信号处理方法, 因而不会产生数字信号处理电路上常有的幅度量化误差, 同时用简单的集成滤波器可将信号变换回时间连续



信号。16:9 压缩器中,每个信号通道采用了两个行存储器,参考图 3。其动作如下:用时钟频率 f_n 将输入信号写入行存储器 LM1,同时用时钟频率 f_{out} 读出 LM2,一个行周期后,LM1 用 f_{out} 读出,而 LM2 用 f_n 写入,这就需要多路开关切换移位寄存器所需的时钟。在压缩模式下,两个时钟的关系是 $f_n = 13.5\text{MHz}$, $f_{out} = 18\text{MHz}$, $f_n/f_{out} = 3/4$;在非压缩模式下,写入/读出时钟是相等的, $f_n = f_{out} = 13.5\text{MHz}$, $f_n/f_{out} = 1$,信号被延迟一个行周期。输出多路开关用于选择处在瞬时读出模式下的行存储器。工作时钟及控制信号由 54 MHz PLL 及控制器产生。

SAA4981 有三个信号压缩处理通道,可分别用于处理 Y、B-Y、R-Y 信号,参考图 5。每个信号通道都是由输入信号箝位电路、输入低通滤波(5MHz)、行存储器、输出低通滤波(6.7MHz)、多路开关及相应的控制信号组成。箝位电路用于将输入信号箝位,产生正确的直流电平,以满足内部处理电路的需要。1、2、3、24 脚外



接箝位电容。输入信号滤波器是防止高频噪声进入信号处理电路中产生互调失真。输出低通滤波器则是将处理过的时间分离的信号进行平滑滤波,产生连续信号。由于时间压缩处理,输出信号频率升高,故其截止频率由 5MHz 变为 6.7MHz。

SAA4981 模式选择有 9、10、11 三个外接控制端。有压缩模式和非压缩模式(9、10=L(低电平))两种模式。非压缩模式又有两种:一种是不经行存储器的直通方式,信号不作处理(11=H(高电平));另一种是信号经行存储器,但读写时钟均采用 13.5MHz,输出信号会产生一行延迟但不压缩(11=L)。压缩模式根据图像的左右位置又分为三种(11=L),即左(9=L、10=H)、中(9=H、10=L)、右(9=H、10=H),参考图 2,这时两边会产生无信号的边块部分。

SAA4981 有边块信号输入端 13、14、15 脚,可输入外接画外信号,如画外画、图文信号等。如果不输入信号,可将此三脚直接与 5 脚相连,此时将产生黑底边块。

2、压缩器 TC9097F

TC9097F 是东芝公司最新推出的单片 16:9 数字式时间压缩器,用于 4:3 编码的图像在 16:9 屏幕上显示处理。具有 I²C 总线控制接口,其功能和结构与 SAA4981 大致相同,不同之处在于该 IC 采用了数字式,内有两个 8bit 模数转换器和三个 8bit 数模转换器。由于 I、Q 信号频带较窄,可分时复用一路模数及行存储器,以降低成本。TC9097F 压缩型双列直插式 64 脚(SDIP64)或方形贴片式 80 脚(QFP80)塑封型式。与飞利浦 SAA4981 相比,体积较大,成本较高,在设计上也不如 SAA4981 灵活。图 8 给出了 TC9097F 内部电路方框图。下面简要说明其工作过程:

经低通滤波后的 Y、U、V 信号分别输入至箝位电路和分时复用多工箝位电路进行箝位,以满足模数转换器需要,然后送至模数转换,进行 8bit 量化、编码,形成数字信号,并送至行存储器,进行一行读入/读出。由于读出时钟高,可实现时间压缩。经时间压缩后的信号,分别由三个 8bit 数模转换器将数字信号转换成模拟信号输出。

同样地,TC9097F 内部也有定时控制电路,可根据同步信号和行基准 HREF 信号控制内部压控振荡器产生各种时钟信号。

TC9078F 是较早的 16:9 时间压缩器。功能与 TC9097F 相似,也是 I²C 控制方式,不同之处是 TC9078F 内部无数模转换器,但其 Y 输出信号采用了 10bit 量化,已应用于东芝系列的 16:9 宽屏电视机中,如 28DW4UC/32DW4UC 等。

新一代高频画中画模块

GLP-03A

王祖立 程云长

画中画是大屏幕彩电的基本功能,为使用者带来了方便和乐趣,深受用户欢迎。早期的画中画模块集成度不高,功能也少。在旧彩电加装画中画模块时,还要另配遥控器,一台电视机两个遥控手机,使用起来很麻烦。新一代高频画中画模块 GLP-03A,不但很好解决了上述问题,而且增加了自学习功能,使原电视的遥控器也可兼做画中画遥控并且性能更趋完善。

GLP-03A 模块是采用广播科学研究院广利电视设备有限公司和日本 NEC 公司合作开发的 GL9403D、GL9430C 的两片画中画系统。其中, GL9403D 为画中画视频控制器; GL9430C 为视频色解码和同步信号处理器,它可处理 PAL 制和 NTSC 制两种信号。该模块采用 ST6260 作为微处理器,该微处理器完成子画面通道的调谐选台、各种模拟量的控制及所有画中画功能的控制。VRAM 芯片 HM53461(64×4K)作场存储器,和高频头、中放部分一起构成新一代高频画中画系统。该模块不加高频头和中放,即构成视频画中画模块。配合录像机、影碟机等也可以收看画中画。该模块已由康力等几家电视机厂采用并批量投产。

GLP-03A 模块的主要功能有:可处理 PAL、NTSC 两种信号;可接收 57 个标准频道和 35 个增补频道信号;可存储 40 个频道并能循环收看;子画面可以活动,也能静止,并能四角移动;子画面可进行多画面(1 画面、4 画面和 9 画面)选择,可同时循环监看 4 个或 9 个不同的电视频道;子画面尺寸可调,1/9、1/16、1/36 任选;子画面亮度、色度、对比度均可调;可把子画面变成主画面显示,因此可把无遥控的彩电变成遥控彩电,只需加一个遥控接收窗;具有自学习功能,且适用各种彩电的遥控系统。

以下把 GLP-03A 的原理、接口及特殊功能作些介绍,以飨读者。

1. GLP-03A 工作原理:

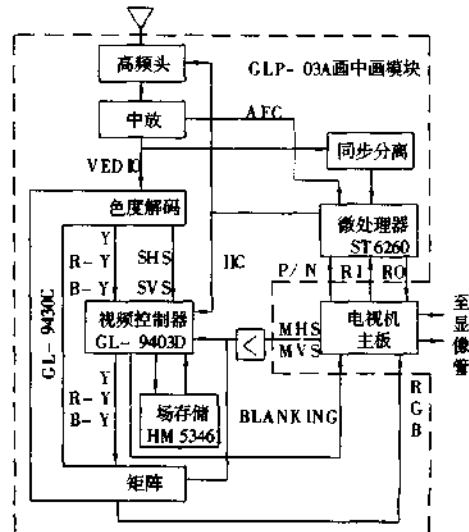
GLP-03A 的原理框图如附图虚线框内所示。由此可见,在 GLP-03A 模块中,由高频头、中放、同步分离电路、微处理器(CPU)和红外接收部分一起构成具有屏幕显示功能的电视接收系统。PIP 画中画系统由 GL9403D、GL9430C 和场存储器(VRAM)构成。该部分的工作状态及功能由 CPU 通过 IIC 总线进行控制。中放输出的视频信号分为三路,一路给同步分离电路;

一路作为 GL9430C 的视频输入,经过 GL9430C 的色度解码电路,输出 Y、R-Y、B-Y 色差信号,送给 GL9403D。另一路进入 GL9430C 的同步输入电路,分离出行、场同步信号(SHS、SVS)送给 GL9403D。主画面视频信号输出的行、场信号(MHS、MVS)经过整形倒相后,分别送给 GL9403D 和 GL9430C 作同步之用。进入 GL9403D 的色差信号进行 A/D 转换,并串转换,数据压缩后送入 VRAM。VRAM 输出的信号经过 D/A 转换,输出与主画面同步的小画面色差信号和消隐(BLANKING)信号。该色差信号进入 GL9430C 的矩阵电路,以解出 RGB 信号,该信号和 BLANKING 信号一起送给电视机的屏显电路,完成整个画中画的处理。

2. GLP-03A 与主机的接口电路

(1) 高频接口:在电视机主板上增加一个二分配器,将电视机 RF 端输入的电视信号,一路送主机,另一路送给 GLP-03A 模块上的高频头。

(2) 遥控接口:遥控接收部分与主机共用。采用串联方案时,主机的遥控信号输入送给 GLP-03A 的遥控输入端(RI),GLP-03A 的遥控输出端(RO)再将遥控信号送回给主机。通过 GLP-03A 的 CPU 控制遥控状态,当主画面工作时输出遥控信号。当子画面工作时切断遥控输出。采用并联方案时(需增加画中画键,适于电视机厂)不用接 RO,注意遥控信号为负脉冲,如果为正脉冲,则需改变反相器 J3010 的插针。



(3) 显示接口: GLP-03A 具有 RGB 输出和 BLANKING 输出, 送给电视机主板。RGB 输出的电平峰值为 1V, BLANKING 输出的电平峰值为 3V。

(4) 同步接口: 从电视机主板上取出同步头向上的行、场信号, 分别送入 GLP-03A 的两个输入端 MHS、MVS。信号的幅度峰值应 $> 5V$, 如幅度高, 则应调整电位器进行衰减。该同步信号控制子画面在主画面上显示的行、场起始点。

(5) 子画面变为主画面, 普通电视接收增补频道接口: 从电视机中放来的全电视信号和小画面的电视信号经 CD4053 切换后输入到电视机的视放, 使小画面的信号显示成大画面, 使普通电视接收增补频道的节目。

(6) 电源接口: 从电视机主板上取出 12V (120mA) 供 PIP 高频头和中放使用; PIP 的调谐电压取自电视机的 33V; PIP 的 5V (200mA) 电源用一根屏蔽导线在 TV 高压包上绕 1~3 圈取出, 用万用表可量出空载交流为 12V 左右 (注意绕组的方向, 方向绕反电压会很低), 经板上整流、滤波后得到 8V 直流再经 7805 后输出 5V。

(7) GLP-03B 与色差接口: GLP-03B 可使色差信号的电视机具有画中画功能, 并可控制色差信号和亮度信号的输入和输出。

3. 自学习功能

如上所述, 给普通电视机加装 GLP-03A 画中画模块时, 为使原电视机遥控器也能控制画中画, GLP-03A 模拟增设了自学习功能。即利用电视机原来的遥控器, 将其中某些键进行再定义, 从而完成画中画的操作功能。仅影响电视机遥控器两个功能键, 一个用作画中画开关, 一个用作主/子画面切换。自学方法是仔细确认电视机遥控器的类型, 按说明书上遥控器类型选择表, 在画中画功能板上进行正确的设置。打开电视机, 在屏幕未出现画面之前, 连接遥控器任一键三下, 在屏幕出现画面后不久, 就会在其右上角出现一个学习边框, 表示可进行再学习, 按照说明书提供的顺序, 对要学习的键顺序学习, 学习完毕该遥控器手机即可以控制主机又可以控制画中画。

深圳广利电视设备有限公司北京分公司开展本文介绍的 GLP-03A 和 GLP-03B 模块邮购业务, 每块 580 元。视频画中画板每块 450 元, 高频分配器每个 20 元, 手机每个 30 元。批发芯片, 提供技术, 价格优惠, 以上均含邮费及改装资料。邮购图文解码器, 490 元/块 (含资料), 批发另议。地址: 北京市东直门外春秀路太平庄 10 号综合楼 4 层。汇款单位: 深圳广利电视设备有限公司北京分公司。开户行: 工行北京东城支行安定门分理处。帐号: 11-670270-88。电话: 64153903, 64153904。邮编: 100027

《无线电》

道路电子信标

美国电子专家研制的红外线及微波扫描器可使道路管理实现高度自动化。如果将它设置在公路旁, 可以起到公路“信标”的作用。这种扫描器是应用红外线技术或者微波技术, 对交通进行监测、识别和管理。

汽车行驶经过路边的扫描器时, 车上的发射机和接收机就会自动启用, 发送和接收有关的交通信息。与此同时扫描器也开始工作, 一方面把车上的信息送到中央控制设备, 另一方面把中央控制设备对信息的处理结果发送到汽车上。这份处理结果的报告对于司机来说是至关重要的, 因为它极为具体详尽地说明了他的汽车应该怎样继续行驶才最安全, 其中包括行驶的路线和方向等。司机可以根据这份报告及时地对原来的行驶线路加以必要的改变或调整, 安全迅速地抵达目的地。

李忠东

国产 TF-4A 型液晶彩电

郭洪礼

目前国内市场上出售的液晶彩电, 绝大部分为进口的 2~4 英寸低档 STN 型 (伪彩)。它的对比度低、亮度也低, 观看视角又窄 (左右 $< 30^\circ$, 上下 $< 20^\circ$), 同时产生动画拖尾现象, 因而收视效果比较差, 并无法满足多人一起观看, 只能作为一种玩具型旅游产品在市场上出现。

为了促进我国彩电工业的发展, 满足广大消费者的需要, 河北省腾飞电子有限公司经过一年多的努力开发, 于 1996 年初推出我国第一台 4 英寸便携式 TF-4A 型 TFT (真彩) 液晶彩色电视机, 并开始批量生产, 结束了中国不能生产液晶电视的历史。

TF-4A 机采用 90 年代最新 4 英寸 TFT 薄膜晶体管有源矩阵驱动系统。像素为 89856, 对比度适中, 亮度高, 无动画拖尾现象, 画面质量与 CRT (普通彩电) 相当, 该机视角宽 (左右 $< 160^\circ$, 上下 $< 90^\circ$), 可供多人同时收看。全频道接收, 自动记忆调谐, 制式为 PAL-D/K。电路增益强, 灵敏度高, 在信号较弱的地方也能正常收视。本机设有充电电路并备有可充电电池包, 随时可关机充电, 无需另购电池, 它也可使用交流电适配器供电或用汽车电瓶适配器供电。

TF-4A 机可在工业、科研、国防等领域作高档监视器用; 可在交通运输业中作车载电视、机载电视等; 广泛用于旅游业, 为人们提供了便携式可随时欣赏电视节目的可视工具, 为文明建设提供了一定的条件。

激励器在卡拉 OK 机中的新用法

●艾斌

目前的卡拉 OK 机大部分都设有变调电路。但是，对相当一部分人来说，噪音恐怕是高也高不上去低也低不下来，只能在某一狭窄的频率（主要是中频）范围内自娱自乐罢了。即使音乐已经升降调，但你的噪音的调子改变不太大的话，你所唱出来很弱的高音或低音听起来既干涩又单薄，或干脆哑声。当然，变调对一般演唱者来说还是有一定的作用。但是，如果我们能对演唱者的“两头细中间粗”的噪音略加平衡，情况就不同了。

激励器是大家早已熟悉的器件，有的烧友或厂家已把它用在卡拉 OK 机上。一般的用法是在音乐与演唱者歌声混后的电路上，对音乐的歌声同时进行激励，确实能使歌声更加明亮、高昂。但使用起来不甚方便，因为激励量的调整不能同时协调音乐和歌声，况且卡拉 OK 影碟等音视源在录制时多数已加了激励量，唱歌时激励量调多了音乐反而刺耳、生硬，调少了人声高中频部分又显得灰暗，且影碟伴音不用激励器听感也相当不错。

试想，如果把激励器只用来修饰演唱者的歌声，这个问题就可以得到解决，至少可以弥补一些不足。有了这一思路，我将广东麒麟电器公司生产的一块 SA601ET 超重低音 + 音响效果激励模块用在了自制的 M50197 + M65840SP 卡拉 OK 机上，取得了较好的效果，现介绍给大家。

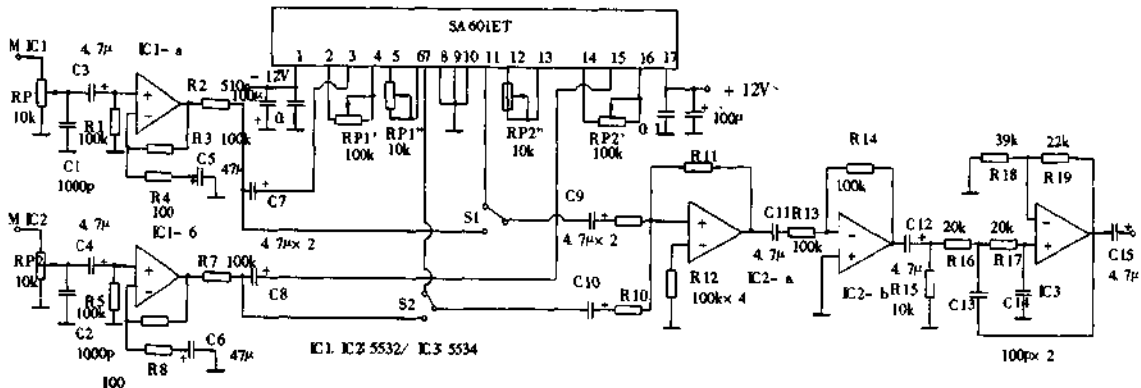
去掉原机的话筒放大部分，重新设计电路如图所示。IC1 为 5532，用来做两路独立的话筒放大，输出信号接 SA601ET。因 SA601ET 是双声道结构，这样每路话筒信号各占 SA601ET 的一个声道，可以各自调节声音的激励量或提升低频，互不干涉，方便不同风格的演唱者同时演唱。激励后出来的信号在 IC2-a 反相混合（也可用琴键开关 S1、S2 使话筒信号直通，不用激励器），

又经 IC2-b 反相，最后由 IC3 组成的二价低通滤波器滤掉高频部分，截止频率为 8000Hz。实际证明，如果不采用滤波电路，当激励量调得较大时，有较明显的高频噪声输出，而且卡拉 OK 机容易自激，而 8000Hz 的截止频率范围较宽，充分保证了人声高频和高次谐波的通过量。

在改制时需增加一块电路板（IC1、IC2、IC3 用）和一组 $\pm 12V$ 电源（原机用的是单电源），这部分电路较简单，也较常见，印制板请自制。SA601ET 17 引脚间距较大，可以采用搭焊的形式。与 SA601ET 连接的四条输入输出线要采用屏蔽线，可长可短，以方便在机内放置。因 SA601ET 与增加的印板之间共用一组正负电源，一定要注意电源的退耦，其次，SA601ET 与电路板只能用一条粗导线连接，作地线，不能形成回路，且要尽量短。C15 输出到 M50197 混响输入端。本电路只要安装无误，元件质量保证，不用调试就能成功。实际上，此方法对任何卡拉 OK 机均适用。

也许有人要问，SA601ET 的低音提升是针对音乐设计的，低通滤波截止频率大概在 100Hz 左右，对人声低频作用可能不明显。其实不然，男声基频为 80Hz，本低音提升电路对男生低音提升有明显的作用，当然，如果截止频率选在 300Hz 左右的话效果会更加明显。试用改制后的 OK 机，分别调节 RP1'、RP2'（低音）和 RP1''、RP2''（激励量），再配合调节原机的混响及音乐的升降调等，可以取得相当好的效果，歌声中高音更加突出和明亮，低音也更厚实，且齿音很清晰，大大改变了原来中间粗两头细的情况。而且你会发现，你的噪音音色较之以往不同，好像换了一个人似的。这些均可以通过开关 S1、S2 对比出来。

有关激励器在 OK 机中的应用，已有文章介绍，但都没有具体方法和电路，此文就给大家做一个参考吧！



MT-M888 录像机 数控磁迹电路

录像机数控磁迹是一种自动反馈跟踪过程，它应用了微机控制和数字伺服技术，使磁迹跟踪达到最好效果，向用户提供了高质量的重放图像。本文对日立 VT-M888 录像机的数控磁迹电路作一介绍，供读者学习参考。

录像机依靠鼓伺服电路控制视频磁头旋转，依靠主导伺服电路控制磁带运行，按标准磁迹图规格记录和重放视频信号。重放时，利用跟踪调节，在伺服电路的作用下，使视频磁头准确扫描磁迹，此过程称之为跟踪控制。自动跟踪实际上是应用于主导伺服电路中的一种跟踪调节技术，它立足于伺服电路锁定的基础上。

VHS 录像机在记录视频信号时，其磁头鼓旋转相位锁定在输入视频信号的场同步脉冲上，该同步脉冲还触发伺服电路中的 25Hz 参考信号发生器，产生 CTL 信号（控制信号），并由 CTL 磁头记录在磁带的下边沿。这样，记录在磁头上的 CTL 信号就携带了视频场同步脉冲的相位信息，与磁带上记录的磁迹有对应的位置关系。重放时，鼓旋转相位以伺服电路中的 25Hz 参考信号为基准，与代表视频磁头位置的鼓相位脉冲进行比较，控制视频磁头的旋转相位。主导伺服相位基准也是取自同一个 25Hz 参考信号，通过比较和视频磁迹——对应的 CTL 脉冲与基准信号的相位，控制磁带的行走，使视频磁头扫描中心与其对应的磁迹中心重合，这时视频磁头拾取的视频 FM 包络信号为最大，从而得到满意的视频图像。

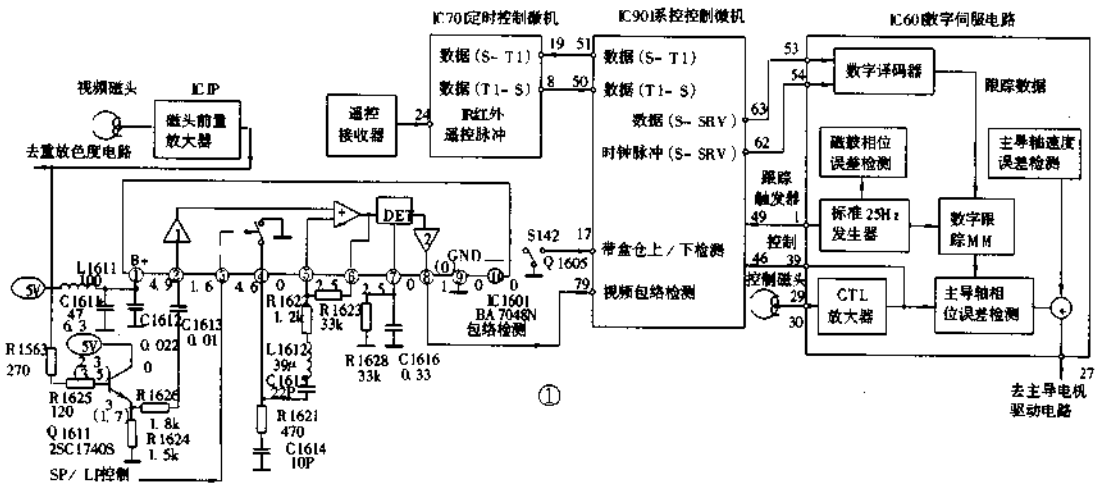
但是，由于各种不同机型的录像机在电路上、机械

制造上和调试上存在差异，即便是同种机型的录像机，在大批量生产中也存在多种偏差，如 X 值调整偏差、视频磁头安装偏差等，这些因素都导致不同机器录制在磁带上的磁迹图不尽相同。此外，磁带张力的变化，走带系统微小的差异等诸多因素，均有可能引起重放时视频磁头扫描轨迹中心偏离视频磁迹中心，致使磁头拾取的视频包络信号减弱。理论上，当扫描轨迹偏离 1/2 视频磁迹宽度时，视频亮度信噪比下降 6dB。因此，必须针对上述原因造成的扫描轨迹偏移进行跟踪调节，以保证 VHS 录像机的可互换性。跟踪电路通过在主导电机相位伺服环路中插入一个跟踪单稳态电路，来实现伺服环路参考脉冲的时延，跟踪单稳态电路的时延量是可以调节的，有手动调节和自动调节两种。早期的录像机都采用传统的手动电位器跟踪调节，而日立 VT-M888 录像机是采用数控磁迹调校的方法实现自动跟踪的。

VHS 录像机自动跟踪是依据反馈控制原理，检测被控量的大小，在这里就是磁头拾取磁迹的信号包迹大小，跟踪好，拾取信号包迹就大，计算出被控量相对于期望值的偏差。录像机中将包络信号进行检波，以检波直流分量最大为期望值。调节主导伺服环路中数字跟踪单稳态电路，从而就调校了主导电机的相位，以达到自动纠正磁带运行位置的目的。图 1 示出了 VT-M888 数控磁迹电路框图。图中 IC701 是定时控制微机，IC901 是系统控制微机，IC601 是数字伺服集成电路，ICP 是磁头前置放大器集成电路、IC1601 是视频包络检测集成电路。IC701、IC901、IC601 集成电路之间信息交换都通过串行通信方式进行，红外遥控的数控跟踪信息通过 IC701 进入系统。图 1 中，电路其他部分和跟踪控制原理关系不大的内容省略了。下面叙述工作原理，把电路硬件和软件结合在一起讲述。

1. 跟踪系统的初始状态

根据系统控制微机 IC901 中的程序设置，当磁带落入带盒仓后，IC901 发出初值数据码给伺服电路



IC601, 在 IC601 中恢复跟踪单值延时初值。初值相对于标准 25Hz 信号延时 $T_1 < 20\text{ms}$, 作为进入重放状态时控制主导轴相位的跟踪单稳预置延时量。参见图 2 所示的跟踪控制时序图。

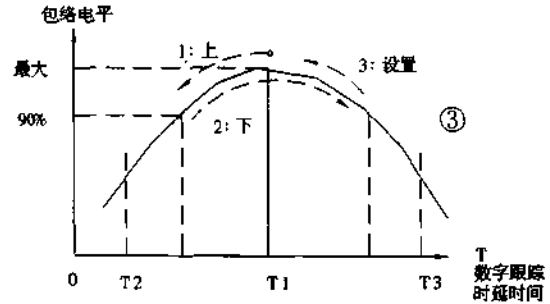
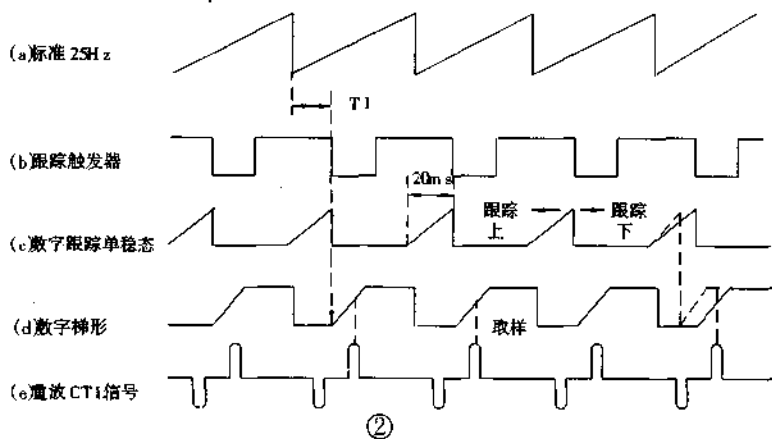
2. 包络电平检测

重放时, 视频磁头拾取的 FM 磁迹信号送入 ICIP 磁头前置放大器进行放大和处理, 然后输出给重放色度电路, 同时送到 IC1601 对包络信号进入放大检波, 成为反映视频 FM 包络大小的直流电压, 再送至 IC901-79 脚, 由此控制 IC901 进行比较判别, 识别记忆最大包络电平的数据。Q1611 是作为缓冲放大器, 因包络检测跟踪与 SP/LP 磁头种类有关, 所以 IC1601 的 3 脚输入录像机 SP/LP 状态控制电平。需要说明的是磁头放大器 ICIP 有两路 FM 包络输出, 经 AGC 处理的和未经 AGC 处理的, 送给 IC1601 的是未经 AGC 处理的信号, 该信号同时送给重放色度电路。

3. 寻找跟踪最佳位置

一旦自动跟踪开始, 先执行跟踪上搜索过程。参见图 3。IC901 采用一个小的时间单位 ΔT 为单步间隔 ($\Delta T < 1\text{ms}$), 逐步减小以 T_1 为初值的跟踪单稳延迟时间, 使磁迹跟踪单方向变化; 比较每一个单步执行过程中 IC1601 的包络信号检测电平, 数字量化后取大值存入微机内存; 下一个单步中包络电平再与存入的值比较, 仍取大值存入内存, 直至 IC901 找到包络电平下降到最大值的 90% 那个点, 或单稳延时达到下极限值 T_2 ($T_2 = T_1 - 13\text{ms} > 0$) 时, 系统立即进入反方向的下搜索。下搜索仍以 ΔT 单步增加跟踪单稳延时, 当找到包络电平在整个搜索过程中最大值的 90% 那个点或单稳延时到达上极限值 T_3 ($T_3 = T_1 + 13\text{ms}$) 时, 搜索停止。此刻内存中包络电平的最大值所对应的单稳延时量就是系统选择的最佳跟踪时延量。888 机在自动跟踪的整个过程, 多功能显示屏不断闪烁“**AUTO TRACKING**”字符。调整过程结束该字符才停止闪烁。

4. 跟踪延时执行



IC901-63 脚向伺服电路发出最佳跟踪延时数据码, 由 IC601-53 脚进入数字译码器译码, 数字译码器输出跟踪延时调节量, 改变数字跟踪单稳相对于标准 25Hz 信号的延时, 数字跟踪单稳的下降沿又控制了数字梯形波的相位, 因此 CTL 脉冲在数字梯形波斜边上的取样电平随之改变, 见图 2。由取样电平决定的主导相位伺服环路的误差控制电压纠正主导轴电机旋转相位, 调整磁头磁带相对位置, 系统进入最佳跟踪状态。在整个重放过程中, 自动跟踪功能始终在 IC901 内部程序的支持下, 密切监视输入 79 脚的包络检测电平的变化, 准备再次启动自动跟踪电路。

5. 自动跟踪的启动

① 人工启动: 重放时操作者按下红外遥控器上的自动跟踪按键, 系统立即开始自动跟踪。

② 自动启动

(a) 磁带落入带盒仓后, 带盒仓状态检测开关 S142 的状态变化信息送入 IC901-17 脚, 系统作了进入初始状态的准备, 待收到重放控制信号时立即启动。

(b) 当自动跟踪完成后, 若 IC901 判定重放过程中包络电平小于期望值的 81%, 并且持续时间下降到设定值 (SP 方式: 4s, LP 方式: 7s) 时, 自动跟踪再次启动。

(c) 当重放方式从 LP 向 SP 转换时, 跟踪必然发生偏移, 自动跟踪再次启动。

为了方便用户和简化程序执行过程, 跟踪调整完毕后, IC901 不受加载、卸载、停止、快进、倒带转换等的影响, 仍保存原有的跟踪数据。

自动跟踪系统出故障一般表现为图像不时出现雪花噪声, 与主导轴伺服相位失锁相似, 但是重放声音正确。同时多功能显示屏“**AUTO TRACKING**”字符不断闪烁, 这是区别主导轴伺服环路故障和自动跟踪故障的重要依据之一。

AV-32EMB 型 多媒体电视机

日本胜利公司推出能同时显示电视节目和个人计算机图像的 AV-32EMB 型 32 英寸宽屏幕多媒体电视机。这种电视机应用了高清晰度 TV 显像管和独创的信号处理集成电路芯片。该机内置有 CS/BS 宽屏幕调谐器, 接上 MUSE 译码器可收看 HDTV 节目。该机还可以与 NEC 公司的 PC98 系列计算机、IBM 公司的 PC/ AT 兼容型计算机及苹果公司的 Macintosh 计算机配合使用。

云 华

DVD 机 安装防翻版线路

日本东芝、索尼、松下、荷兰飞利浦及法国 Thomson 等 10 家电子公司已达成协议, 将在各自生产的 DVD 机内安装统一的防翻版保护线路, 以杜绝非法的软件翻版活动。该保护线路同时具备“地区密码”, 可控制软件在世界各地的发行情况。从今秋开始, 参与这一行动的所有硬件公司将在其推出的数码式激光视盘机 (DVD) 上安装上述防翻版保护线路及地区密码, 以保护版权。

析 雄

Video Talk Internet 通信系统

美国 Camelot 公司研制的 Video Talk Internet 通信系统, 运行不需要配置任何声卡或视频卡, 完全是一个自封闭的软、硬件相结合的系统, 可与多媒体 PC 的 SCSI 或并行端口相连, 并可使双视频及音频会议系统在 Internet 上运行。

该系统包括 Digihone 的最新版本——Digihone 2.0, 并拥有一个与其它 Internet 电话软件进行语言通信的多协议框架结构。该系统可附接到计算机的监视器上, 内置一台便携式摄像机进行近距离和广角摄像, 还能从具有一路广播能力的视频服务器上接收电视会议信息。该系统包括一系列外设扩展接口。

京 云

新型数字卫星接收机 用 LSI

1996 年初, 美国 VLSI 技术公司推出了一种数字卫星广播接收机用的大规模集成电路 (LSI), 型号为 VES2020。该产品可从 MPEG2 系统的数据流中分离出视频数据和音频数据, 它是利用各个集群前端的集群标志符来判定数据的种类而进行分离, 并将分离出的数据传输到附加的 DRAM。最大输入数据速度为 60Mb/s。

厚 琼

Pana Media17 型 监视器

日本松下公司研制的 Pana Media17 型多媒体监视器, 具有 1280 × 1024 的分辨率, 点距为 0.27mm, 行扫描频率为 69kHz, 装有小型立体声扬声器和话筒。该公司在该机采用了一些新技术, 包括用专门涂层减少静电、荧光屏闪烁和由监视器来的反射光等。该机符合 VGA、SVGA、XGA、Mac 及 VESA 标准。

仲 玉

卫星电话系统

挪威 ABB Nera 公司研制出通过卫星网络, 利用 Nera 国际电话

线路向全球呼叫的卫星电话系统。该电话可工作在 -35℃ ~ +55℃ 的温度范围、湿度可达 95% (40℃) 以及大雨为 50mm/h 的恶劣气候环境中。它可用多种电源工作, 还可配蜂窝传真机。拥有辅助电话、传真机和数据输出接口等, 并有数字存储, LCD 显示、便于携带等优点。

凌 雁

1 千兆位 DRAM 芯片

日本电气公司研制出 1 千兆位 DRAM 芯片, 供多媒体机使用。该芯片面积为 936mm², 比常规芯片面积小 30%, 功耗为 136mW, 芯片含有 22 亿只元件。该产品采用 0.25μm 互补金属氧化物制作技术, 计划在未来 10 年内逐步投入批量生产。

怀 仲

短 讯

目前, 已有包括东芝、松下、先锋、MCA、时代沃纳、JVC、三星、SKC、MGM、日立、Denon、三菱、增倍智、Alpine 等公司在内的 29 家大型企业支持超密度 (SD) 格式数字视盘 (DVD)。

韩国三星集团公司开发出厚度仅 2.5cm、可折叠起来的薄型计算机屏幕, 计划在 1997 年推入市场。

日本 NTT 公司研制成功一种手表式移动电话, 其特点是以声控进行操作。用户只需读出电话号码或人名, 该电话就会自动拨号, 而重量仅为 70g。计划 1998 年长野冬季奥运会上推出。

小 钟

CD—VCD 改装应注意的问题

编者按:去年 VCD 影碟机进入市场后,CD 唱机改装 VCD 影碟机热潮也同时掀起,各种 VCD 解压板相继上市。不少读者在改装中出现各种各样问题,致使一些改装机工作不正常或根本播放不出声音和图像。这里刊出几位作者谈改装中应注意的几个问题,供读者参考。

CD—VCD 改装中注意数据格式

张正贵 孙世昕 王斌

CD 唱机只要激光头没有严重老化,机心运转良好,一般可改装成 VCD 播放机。只要将 CD 唱机的数字信号处理器(DPS)的串行数据输出引到解压板上即可。目前市面上解压板的种类很多,但基本上是以 CL480 为核心设计的。

解压板上的 CL480 与 CD 机 DSP 的通信接口线主要有 3 条: DATA—串行数据; BCK—串行数据位时钟; LRCK—一字时钟,用于提供 16 位数据的字同步,供 DAC 或 CL480 识别左、右声道数据。还有一些解压板要求有: C2PO—该信号告诉某一字节中包含未能纠正的错误,在 CD—DA 方式时, CL480 对该信号不去处理,而在输入 MPEG 数据流时 CL480 就要进行处理,否则造成图像严重失真或声音中断或巨大噪声; EMPH—去加重信号,供 DAC 对经预加重录制的 CD—DA 或 MPEG 音频信号进行预加重处理,以恢复音频信号预加重前的频率特性。不同的解压板在加装时,一定要适应某一特定的 CD—DSP 的数据格式,也就是说必须了解所特有的解压板的要求与 CD—DSP 相一致时方可进行连接。对 CL480 来说必须适应以下 CD—DSP 的串行数据模式: CD—DA, CD—ROM, CD—ROM/XA, CD—I, MPEG 系统数据流, MPEG 音视频数据流。附图给出 CL480 适应的六种不同模式的 CD—DSP 接口信号输入格式,供改装时参考。

改装过程中发现解压板与 CD—DSP 的数据输出格式不同时,只能改变 CD—DSP 的应用模式,下边简单介绍三种情况:

① 有些 CD—DSP 的 LRCK, BCK 与 CL480 要求的电平相反,比如 LRCK 是右声道高电平,左声道低电平,那么就要将 LRCK 反相。Sony 公司的 CXD—2518Q 型 DSP 就属于这种情况,要将它的 46 脚(BCK)反相,6 脚接地,方可与解压板相连接。

② 有些 CD—DSP 的 MODE 脚某一个或几个改接地或改接高电平即可适应 CL480(即改变 DSP 的工作模式)。比如 Sony 公司的 CXD 1125Q/1130Q/1135Q 型 DSP,在 CD 状态时其 MD1, MD2, MD3 脚均为低电平,而在 VCD 状态时要将 MD3(57 脚)翘起,经 1k Ω 电阻接 +5V,使 MD3 电平为高,也就是将数据滤波器关掉(VCD 不需要); Sony 的 LC7867E 型 DSP 则需要将 5 脚翘起接地,然后再与解压板相连。

③ 有些厂家的 CD—DSP 输出模式是可编程的,如飞利浦的 CD—DSP 通过编程可改变其输出格式以适应 CL480 要求,但 DSP 的软件与硬件是厂家配好的,读者不可自行改编。

因此,在解压板与 CD—DSP 连接时,读者要查阅芯片资料,仔细了解两者工作模式,视不同情况采取不同措施,才能将 CD 机改装为满意的 VCD 机。当然,也有一些 CD 机的 DSP 是不能改成 CL480 可接受的输出格式的,那就无法将其改为 VCD 了。

CD—VCD 改装中注意信号接线

马平

CD—VCD 改装中,解压板上的 3 条信号线必须正确接

入 CD—DSP 芯片,且焊接工艺也要讲究,不能随随便便,否则将走弯路。笔者最近将一台 Psaic HCD CD 唱机成功地改装成 VCD 机,现把一些改装经验介绍给大家。

VCD 解压板的 BCLK、DATA、LRCK 3 条信号线应分别接原 CD 机 DSP 芯片 CXD1167Q 的 76 脚、78 脚和 80 脚。实际上,这 3 个脚分别与 CD 音频 DAC 电路 KDA0316LN 的 9 脚、8 脚和 6 脚直接相联,故决定将 VCD 解压板的这 3 条信号线分别焊接在这 3 个脚上。同时,用针头小心地将 CXD1167Q 第 57 脚挑起,用一短接线焊到 CD 板 +5V 上。另据厂家提供的资料,将 VCD 板 C2PO 信号线和地线一起,焊接到 CD 板的 GND 线上:为了与仅有 RF 端子的彩电配接,另加装了一个 RF 调制器,并将电源线焊接到 CD 板 +5V 上。最后,接上 VCD 板电源变压器,在机内适当位置固定好电源变压器及 VCD 解压板,并引出 VCD 音频左、右声道输出端子,视频输出端子和射频输出端子。通电试机后,发现该机停顿和马赛克现象十分严重,连正版 VCD 碟也无法顺利播放。

新改装的这台 VCD 机,为何性能这样差呢?检查分析,发现在改装中存在两个问题:第一,由于笔者将 VCD 板的 3 条信号线与 CD 板 KDA0316LN 的相应脚采用并联方式对接,使从 CXD1167Q 输出的一部分信号被 KDA0316LN 分流,故输入到 VCD 板的信号较弱,使其性能变差;第二,由于 RF 调制器使用的电源取自 CD 板 +5V,使机心电流减弱,影响其正常工作。据此,笔者决定改变 CD 与 VCD 音频输出各走各路的想法,忍痛拆除 KDA0316LN,这样做解决了上述两个问题:一是消除了 KDA0316LN 对信号的分流作用,使 CXD1167Q 输出的信号完全彻底地输入 VCD 板;二是将损耗在 KDA0316LN 上的电流分一部分给 RF 调制器使用,解决了由于 RF 调制器的接入对机心电流的影响问题。经过这样处理后,发现停顿现象明显减少,使用正版 VCD 碟已毫无问题,但使用质量较差的 VCD 碟还不能正常播放,而且在放 CD 碟时,会出现一种极微弱的有规律的停顿声,音质大不如从前。

从放 CD 碟时出现微弱的有节律停顿声的现象分析,估计是 VCD 板自带的 DA-XCLK 时钟与 CD 机的时钟信号同步性能较差所致,解决的办法是设法使两者时钟信号完全同步。于是,将 CXD1167Q 的时钟输出信号直接引入 VCD 板 CL480 的第 111 脚,同时断开 VCD 板的自带时钟。具体做法是:先将接线的一端焊接在 CXD1167Q 第 54 脚的外围元件上,另一端焊在 VCD 板 CL480 第 111 脚的外接焊点上,同时,用锋利小刀将联接 VCD 板自带时钟与 CL480 第 111 脚的铜箔线路切断。这样,CD 板与 VCD 板均由 CXD1167Q 第 54 脚输出的同一个时钟信号控制,从而保证了两者步调的一致。

为进一步提高 VCD 的纠错能力,将 VCD 板检测信号线 C2PO 从 CD 板地线上焊下来,接到 CXD1167Q 第 67 脚校验纠错脚上(该脚为空脚,用针头小心挑起后焊接)。

再开机试验,放 CD 碟时,音质已与改装前相差无几,故 VCD 碟停顿现象也基本消失,但出现了图像被干扰现象,画质比第二次处理后还差,怀疑是时钟信号干扰,当时笔者手中没有屏蔽线,将香烟的铝箔纸取出,卷成纸筒把时钟引线包住(铝箔面向里,以免与其他元件短路),并留出一段铝箔纸条压在 VCD 解压板的固定螺钉下,拧紧螺钉,使其与机壳短路。再次试机,画质恢复。有条件最好用屏蔽线。

VCD 改装的最后一道工序应该是对其机心进行一次彻底清洁,并重新上足润滑油,以保证机心的最佳工作状态,增强 VCD 各部分的协调性,提高整机性能。清洁机心并上油后,机械部分运转轻松自如,减轻了电源及伺服电路的负担,提高了 VCD 各部分的协调性。再次试机,整机性能进一步得到提高,无论是播放优质还是劣质 VCD 碟均再无停机现象。

CD — VCD 改装中注意特殊接口

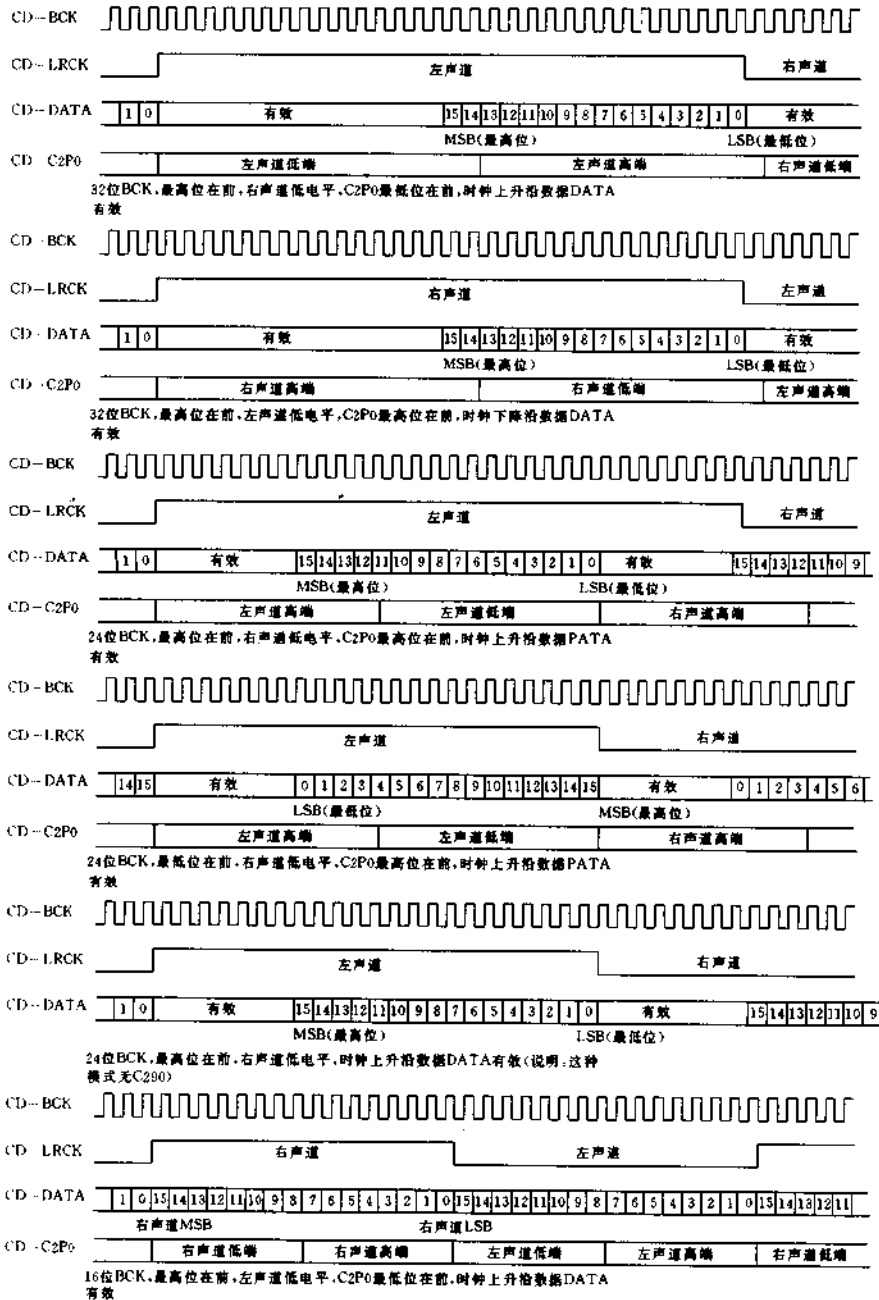
田 卫

普通 CD — VCD 改装时的接口是 3 条线, 即位时钟 (BCLK)、LR 时钟 (LRCK) 和数据 (DATA)。但是有些 CD 机不能用这 3 条接口线同 VCD 解压板相连, 必须采用特殊接口才

能改装成功。主要原因有: ① 某些 CD 机的 DSP IC 在其控制软件 (CPU) 中设置了软静噪功能, 在读取 VCD 光碟时, 将其压缩的信号判断为噪声予以静噪, 即数据 (DATA) 接口脚电压为零, 从而使 VCD 板无法解压。这类机器包括采用 CXD2500 的某些激光唱机, 采用 CXD2518 的爱华组合音响等。② 某些 CD 机的 DSP IC 内含 DAC 而无 D/A 引出脚, 这样采用普通接口方法就无法解压, 如 SAA7341。

有两种方法解决上述问题: ① 是加装一块数字接口板, 以 DSP IC 的 “DIGITAL OUT” 音频数字输出脚引出信号, 经数字接口板处理后分解出三个普通的 VCD 接口信号。对原机设有光纤或同轴输出插座的, 则无须改装, 将 VCD 解码器与改装机用一根光纤或同轴线直接相连即可, 这种方案最简单方便, 不影响原机的任何性能。这种方法适用于 DSP IC 设有音频数字输出脚且无软静噪功能的机器。② 是加装万能接口板, 这种方案主要是针对带有软静噪功能的机器。其方法是: 从 DSP IC 的 RF 或 EFM 脚引出信号; 有的万能接口板还要引一个 LRCK 时钟信号; 有的则仅需引一个 RF (EFM) 信号即可。这种方法可全部解决许多 CD 唱机无法改装或改装效果差的问题。其万能接口板的核心是用一块 DSP IC, 使其独立工作, 通过 RF (EFM) 信号的解调等处理, 分解出普通 VCD 板所需的接口信号。

上述两种接口板的使用注意事项: ① 引出线要尽可能短一些, 地线要接在信号引出脚附近; ② 最好用屏蔽线, 数字信号输出要用同轴线; ③ 接口板的电源要良好, 纹波小且稳压特性好; ④ 对随身听 CD 的改装, 可利用原机的 “LINE OUT” 插座, 将原先引到此插座的 L、R 信号割断, 将 RF (EFM) 或数字输出信号引到插座上, 并将原 L、R 端子并接。此插座即可当做接口板的信号引出端。



CL480 适应的六种 CD—DSP 接口信号格式

彩色电视机印制板故障的分析与检修

在彩色电视机中,由于印制电路板的原因所造成的故障是比较特殊的,经常出现一些意想不到的故障现象,其故障原因通常有以下两点:①印制板敷铜皮线相互之间潮湿、阻焊剂脱落、留有助焊剂等污物,这些都将使印制板受到不同程度的损伤和腐蚀而形成无形杂散电阻,造成故障,影响整机特性。②敷铜皮线的细、窄、弯部位及焊接有易热元件的部位因其机械性能差和长期受热老化而断裂,造成接触不良。

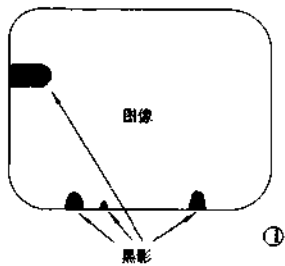
由于印制板上的线路走向、连线、元器件的焊接位置、接地点等与原理图的画法并不完全相同,因此用常规的检修方法有时是行不通的,而检修时的思路又往往过多的考虑元器件的因素,而忽略了印制板这个出现故障时既想不到又不易查找的特殊部件,使检修走弯路。查找敷铜皮断裂处的方法可用60W左右的白炽灯照在印制板有元件的一面,以底面(焊点的一面)利用透过的光线进行查找,这是直观检查。还可以根据电视机所表现的故障现象,分析判断故障的大体位置;检测线路电阻及各点电压,根据线路板上线路的走向分段寻找,若印制板有故障,其故障点上的电压大多是时有时无变化不稳。至于印制板故障的处理并不难,关键是如何根据故障现象去分析判断故障,最后找出故障。以下举几个检修实例进一步说明印制板故障的分析及检修方法。

〔例1〕故障现象:一台牡丹TC-483P彩电,无彩色,有正常黑白图像。

分析与检修:对于无彩色故障的检修,应首先从解码电路开始,测解码集成电路IC601(AN5620)的各脚电压,测试发现除了作为11.5V供电的④脚电压正常以外,其他各脚电压均与正常值相差甚远,有的脚甚至无电压。按一般的分析方法判断是该集成电路损坏,但更换新块后仍无效,检查外围相关元件均完好。在这种元器件均完好而电压又不正确的情况下,应检查电路板是否正常,于是对IC601周围的印制板

进行查找,用放大镜观察,发现集成块IC601散热片接地处的印制板有裂纹,将其重新焊接后,故障消除。

总结:通过对原理图的分析可见,IC601的16个



引出脚中没有接地端,而是利用散热片作为零电位端并与印制板地线相连接,当印制板上的敷铜皮线断裂后,集成电路IC601的内电路不能接地,没有参考地电位,电路形成悬空,不能构成回路,解码电路无法正常工作导致无彩色。本例的检修关键是抓住IC601各脚电压不正常这一故障现象做为突破口,进而查出故障点。

〔例2〕故障现象:一台环宇47C-2型彩电,在图像的底部或左侧无规律的出现一个或几个拇指状的黑影(见图1),且场线性不良,有“啞啞”叫声。

分析与检修:此类故障是既有图像方面问题又有光栅方面问题,检修要先抓住主要点易查点进行分析检修,即根据场线性不良这个典型现象入手检查场扫描电路,当用表笔触及到场同步电位器R606时,图像中的黑影变小甚至消失,但一扭动印制板或抖动R606时,故障又出现,由此说明故障与场扫描电路有关,为缩小故障范围,将维修开关S301拨到“维修”位置,即人为使场停振,“啞啞”声消失,由此又说明故障与场振荡电路有关。检测扫描集成电路IC701(TA7609)的场电路部分各脚电压基本正常,可认为直流通路、直流状态良好。这时应考虑交流通路,当扭动电路板时故障有变化,说明场扫描部分的印刷板有问题,反复检查,发现印制板敷铜皮线有一处裂纹,重新焊接后,故障消除。

总结:该故障的印制板敷铜皮线出现裂纹的部位正是地线,这样场扫描电路的很多元件都不能接地,破坏了电路的直流工作点及动态特性,交流成分无法退耦及耦合进而叠加在直流成分中,在某种特定条件下将形成随机性正反馈而产生低频振荡,其振荡信号经不规则的耦合及检波如形成负极性信号耦合到显像管阴极后就出现了黑影,同时也使场振荡频率发生偏离而发出“啞啞”声,并影响场线性而造成上述故障。本例的检修关键是通过场线性不良这个故障征兆缩小故障范围。

〔例3〕故障现象:一台环宇37C-3彩电,无光栅,有伴音。

分析与检修:该机的12V低压供电是由行输出电路经整流后供给高频头、中放及伴音电路的,现在伴音正常,说明开关电源及行输出电路工作正常,也说明产生光栅的重要条件即显像管所需的高、中压已经产生,但目前仍无光栅则说明上述电压并未加到显像管上或亮度控制电路失效,直观检查发现显像管灯丝

一种新型的清洁磁带装置

陈秀昌

众所周知,录像带在使用过程中由于磁带本身的物理变化,不可避免地会吸收灰尘和产生磁粉碎屑,这些有害物质附着在录像带上,在录像机内与高速旋转的磁头接触的瞬间,造成摩擦撞击,磨损磁头尖端和导致磁带剥落,降低了磁带的使用寿命,严重时损坏磁头。本文介绍一种新型的清洁磁带的装置,这种装置安装在磁带的一端,在录放像时,能把未到磁头的磁带上的脏物清洗掉,使到达磁头的磁带清洁,从

而磁头得到保护,延长录像机的使用寿命。

清洁磁带装置各部分名称见图1,操作步骤:(1)按下卡匣上的闭锁开关,打开卡匣护板(见图2[1])。(2)用左手拇指按着已经打开的护板将卡匣直立(见图2[2])。(3)用黄色的门止卡挡住护板(见图2[3])。(4)将清洁器的圆弧夹朝下,向右斜插入卡匣侧墙内,按住清洁器的尾端向左推入护板内(见图2[4])。(5)检查清洁器上的定位趾,在方孔内扣牢后,取下黄色门止卡即可一边清洁一边录放像(见图2[5])。(6)使用后,打开卡匣护板用拇指向外拔出清洁器(见图2[6])。(7)使用一段时间后,如果清洁片脏了,可将脏的去掉,换上干净的清洁片(见图2[7])。

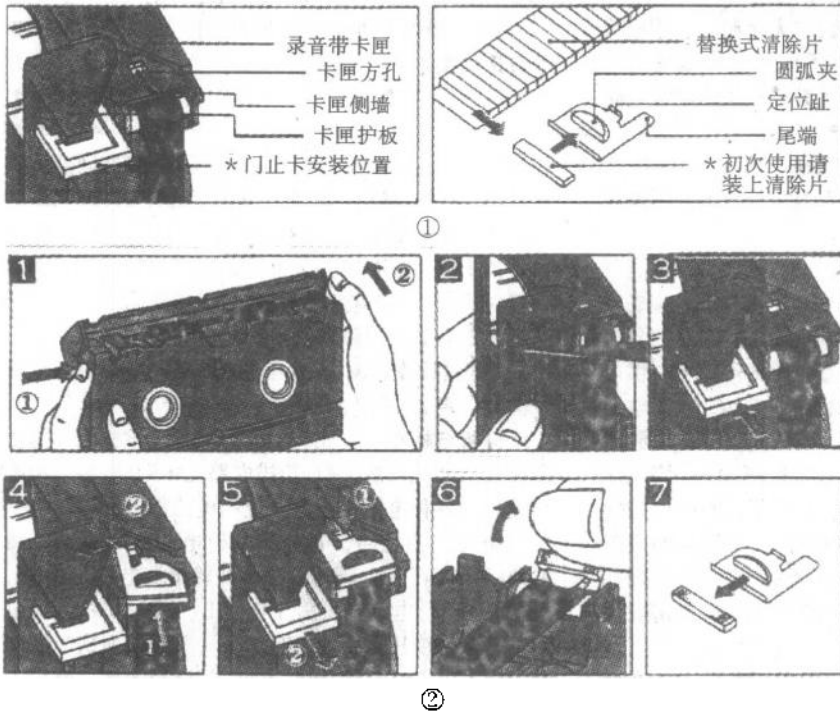


图2[4])。(5)检查清洁器上的定位趾,在方孔内扣牢后,取下黄色门止卡即可一边清洁一边录放像(见图2[5])。(6)使用后,打开卡匣护板用拇指向外拔出清洁器(见图2[6])。(7)使用一段时间后,如果清洁片脏了,可将脏的去掉,换上干净的清洁片(见图2[7])。

此清洁磁带装置北京四海电子提供:台湾省生产的每套30元,10套280元。国内生产精装每套20元,10套180元。邮资每次5元,欢迎批发。酒仙桥12-8-16,邮编100016,联系人:孙引仙。

索尼录像机检修一例

一台索尼 SL-C30CH 型录像机装入盒带,按下放像键几秒钟后,机器停止工作,停止(STOP)灯闪亮,此时按下任何功能键都不起作用,只有按下电源开关,使全机关闭后再重新启动才恢复,但又重复上述故障现象。

故障分析:录像机的所有功能均由机内的微处理器控制,通过微处理器还可实现多种保护功能。这种故障现象说明是保护电路在起作用。根据录像机工作原理可以知道,这种保护现象一般发生在磁鼓和卷带盘停转之时。打开录像机盖观察磁鼓和卷带盘的转动情况,发现它们在开始的几秒钟内旋转均正常,直至 STOP 灯闪亮。因此,可以判断故障原因不是磁鼓和卷带工作异常,而是这两个部分的保护电路误动作所致。为了区别是磁鼓保护电路,还是卷带盘保护电路动作,首先将磁带推入机内,操作快倒或进功能键,发现仍然是工作几秒钟后 STOP 灯亮,可以怀疑磁鼓旋转保护电路。因为在快进和快倒状态下并不要求磁鼓转,由此可以确定是卷带盘旋转保护电路动作所致。

卷带盘旋转保护电路的原理是,当卷带盘正常转动时,由卷带传感器输出一个连续的矩形方波送给微处理器,微处理器在接到方

波后作出卷带盘旋转正常的判断。若微处理器在几秒钟内接收不到方波信号,将作出卷带盘已停转的判断,从而输出关机的控制信号,使机器处在保护状态。

卷带传感器的工作原理是在卷带盘的下方有一圆柱形元件,它由一只发光二极管和一只光敏二极管组成,两者之间由遮光板隔开,并且紧贴在卷带盘下方,卷带盘旋转时,对着两只二极管的圆周部位有一块明暗相间的反光板,正常状态下,卷带盘转动,当反光板上明亮部分处于两只二极管顶端时,发光管发出的光将通过反射照到光敏管上,光敏管有电流输出,当反光板的暗部旋转到两只二极管的顶端时,反射到光敏管上的光很弱,此时光敏管几乎无电流输出,因此,随着卷带盘旋转,光敏管的输出将是一个随时间变化的连续方波,该方波输入微处理器,即作为识别卷带盘旋转正常与否的信号。细心检查光敏二极管,发现没有脉冲输出,因为此方波的周期很长,频率变化很慢,使用三用表也可以分辨出其有无,只要在适当的电压档观看表针是否来回摆动,或产生幅度是否明显的抖动。经过进一步检查发光管,发现发光管上有直流工作电压,顺着检查下去,发现发光二极管自然损坏,产生了开路,虽有直流工作电压,但发光二极管不发光。

处理:拆下旧的发光二极管,换上新的发光二极管,机器一切工作均正常,整机故障全部排除。

李顺才

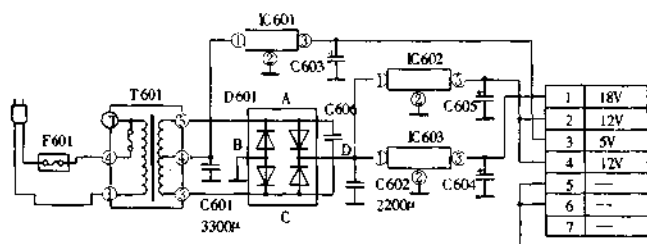
福奈 VIP-3000HC 放像机

电源故障两例

例1故障现象 接通电源开关, 电源指示灯亮, 但带盒插不进, 随后电源指示灯熄灭。

分析与检修 由上述故障现象来看, 问题好像在带仓机构或系统控制电路中。按下电源插头, 将带盒插入带仓口, 然后用手转动带仓电机皮带, 带盒进仓到位后接通电源开关, 按下放像键, 放像指示灯亮, 磁鼓转动一下电源指示灯立即熄灭, 重新接通电源开关, 按快进、快倒键, 情况与上述一样。按下出盒键, 用500型万用表检查带仓电机驱动集成块 IC505 (BA6209) ②、⑩脚输出的电机驱动电压在 2~3V 之间不停摆动, 检查⑦脚 (电源 12V) 发现按下各功能键时, ⑦脚电压立即从 12V 下降到 7V, 随后电源指示灯熄灭, ⑦脚电压又恢复到 12V。根据上述检查结果分析表明, 该机带仓机构和系统控制电路没有问题, 造成上述故障的原因可能是稳压电源电路工作失常或电机驱动集成块 IC505 (BA6209) 内部短路所引起的。用万用表测量 IC505 (BA6209) 各脚在路对地电阻和电压均为正常, 说明故障在稳压电源电路中 (该电路如附图所示)。检查电源板电压输出插座 CN-1 各脚在路对地电阻和电压 (正常值见附表) 也没有发现异常情况。卸下电源电路板检查, 发现该机送修前电源变压器已被换过, 仔细检查发现换上去的电源变压器功率不足 (仅有 10W 左右), 线圈线径小, 电源内阻大, 当插入带盒时, 带仓电机工作, 电路电流增大, 使得电源电压下降, 于是出现上述故障现象。重新更换同规格的电源变压器后机器工作恢复正常。

由于录像机用的电源变压器市场上很难买到, 因



CL-2		1	2	3	4	5	6	7
电压 (V)		18	12	5	12	0	0	0
在路电阻 (Ω)	红笔测	5.4k	560	2k	560	0	0	0
	黑笔测	7.5k	600	2k	600	0	0	0

用 μ PC1490HA 代换 CX20106A

东芝牌遥控彩色电视机的遥控接收集成块 CX20106A 损坏。此块是日本索尼公司生产的, 广泛应用于各种彩电的遥控接收部分, 其内部有前置放大、限幅、带通滤波、信号检波及整形等功能, 其外形为单列 8 脚直插式封装。在购不到同型号集成块的情况下, 用 NEC 公司生产的 μ PC1490HA 来代换, 该块的外形及内部功能与 CX20106A 基本一样, 只是引脚的排列顺序与之正好相反, 即 CX20106A 的①~⑧脚对应于 μ PC1490HA 的⑧~①脚。因此, 在代换时, 只需将 μ PC1490HA 调转 180° 插入, 电路即可正常工作。

王文彬

此代换时一定要注意全面选择变压器电参数 (包括绕组、线径、电压和功率等), 随便代替会给维修带来困难, 严重时还会扩大机器故障范围。遇到这种情况, 可选用初级为 220V, 次级为 11V \times 2, 功率不小于 30W 的电源变压器代替。

例2故障现象 接通电源, 机内发出交流声, 插入带盒, 按下快进、快倒键磁带转动基本正常, 当按下重放键时, 交流声加大, 主导轴电机转动一下, 重放指示灯立即熄灭并自动切断电源, 大约经过 5 分钟后机器工作逐渐恢复正常。

分析与检修 插入带盒能够快进或快倒, 说明该机系统控制和主导轴驱动电路工作基本正常, 初步判断故障在稳压电源电路中。又根据该机通电 5 分钟后机器才能恢复正常工作, 说明稳压电源电路某个元件有软击穿。用万用表测量稳压电源输出插座 CL-2 各脚在路对地电阻和电压没有发现异常情况, 说明稳压电源输出的各种电压和负载电路工作基本正常。进一步观察发现交流声是由电源变压器内发出的, 估计问题在整流或滤波电路中。从电路板上焊下桥式整流器, 在冷态状态下用万用表检查, 发现桥式整流器 A-D 臂正向电阻大于 60k Ω , 因此造成刚接通电源开关时, 电源内阻大, 整流效率低, 按下快进或倒带键, 主导轴电机转动, 电源负载加重, 交流声明显增大, 当按下重放键时, 加载电机、主导轴电机和鼓电机同时转动, 电路电流进一步增大, 机器立即出现停机并自动切断电源。开机 5 分钟后, 桥式整流器 A-D 臂内部二极管工作逐渐恢复正常, 于是机器工作也恢复正常。更换桥式整流器后上述故障排除。如果手头没有备件更换, 可用应急方法加以处理。因本故障桥式整流器内部仅损坏一只二极管, 而且不是短路性的故障, 遇到这种情况, 可选用一只 100V1A (如 1N400C) 整流二极管焊在 A-D 臂上即可。

自制箱体

· 王伟

在选定了扬声器单元和分频器后, 根据厂家给出的资料, 开始计算箱体容积、箱体尺寸。

1. 音箱尺寸的计算方法:

例: 希望做一个内容积 26L 的音箱, 其内高、宽、深尺寸的比例是 (H = 高、W = 宽、D = 深)

$$H: W: D = 1.8: 1.0: 1.3$$

试计算音箱各棱的长度大小 (不包括箱体厚度)

求解

令 N 为某一常数, 高、宽、厚可用下式表述

即:

$$H = 1.8N$$

$$W = 1.0N$$

$$D = 1.3N$$

因此, 如果 H、W 和 D 相乘等于内容积 V。则 $H \times W \times D$ 可得:

$$1.8N \times 1.0N \times 1.3N = 26000[\text{cm}^3]$$

$$2.34N^3 = 26000[\text{cm}^3]$$

$$N^3 = 11111$$

这样, 求出三次方等于 11111 这个数字即可, 将它开立方根, 可求出

$$N = \sqrt[3]{11111} \approx 22.3$$

N 值求出后, 再用下式计算 $H \times W \times D$ 值

即:

$$\text{高 } H = 1.8 \times 22.3 = 40.14(\text{cm})$$

$$\text{宽 } W = 1.0 \times 22.3 = 22.3(\text{cm})$$

$$\text{深 } D = 1.3 \times 22.3 = 28.99(\text{cm})$$

用上式加上所需板材厚度, 求出箱体外形尺寸。

例如用 18mm 厚的 MDF 板, 要加 2 个厚度, 即:

$$\text{外高} = 401.4 + (2 \times 18) = 437.4 \approx 438\text{mm}$$

$$\text{外宽} = 223 + (2 \times 18) = 259 \approx 258\text{mm}$$

$$\text{外深} = 289.9 + (18 \times 1) = 307.9 \approx 300\text{mm}$$

附表 1 为音箱内容积比例表 (有利于消除驻波影响), 表 2 为一般音箱用板厚度表, 表 3 为倒相导管关系表。

在设计完箱体尺寸后, 绘出立体箱图, 这时要考虑到障板和箱体板如何组装和单元如何配置等。画出最终设计图, 见图 1。

音箱设计完成后, 就要进行制作。根据手中的材料对照, 画好箱体的展开图, 开始排料在纸上列出板料的尺寸, 箱体各面的尺寸, 排出最佳组合, 使材料充分利用 (见图 2) 但需要留出锯口, 按照自己的能力,

可以采用电锯开料, 也可以用手锯去锯, 但是有一点要求必须是相邻的面都是 90°, 才能达到严丝合缝。

下面我介绍一下个人在家里业余条件下料的办法, 首先用大锯锯成相应大一些的块, 然后把两块或四块同样的板用夹子夹在一起, 用手锯去开, 锯沿着铁夹子锯, 以防跑锯, 锯好后根据锯口的情况用粗、细挫把截面挫平。箱板锯好后, 在需连接的端面相应的位置画线开孔, 一般以板材的厚度的 1/2 为中线, 每隔 3cm 打一孔, 钻头直径为 $\phi 6\text{mm}$ 左右, 箱体左右两侧的板下两边按照预定的孔完全打透。然后由另一人扶着, 是用专用夹子把四框夹住、调整角度, 以达到要求各角度为 90°, 在已经打好孔的位置继续下钻。先钻板两端的孔, 用竹销或是相应粗细的铁棍定位, 以防跑偏, 便于调整。在每个对应面上划好标记, 钻头大约钻进 15mm 左右, 四边的孔全部打好后, 把夹子打开, 磕出碎屑, 在接触的端面上抹乳胶, 按照标记对应再用夹子夹好, 用竹销蘸上乳胶, 将销子打入 (见图 3), 待晾干之后, 将长余的销子锯掉并把夹子拆下, 箱子的四框就做成了, 前障板根据厂家提供单元开孔的数据, 在板上用画规画出圆线, 可用车床或是曲线锯割出, 也可以

表 1 音箱内容积比例表 (有利于消除驻波影响)
(在同一组合内 H·W·D 可以交替)

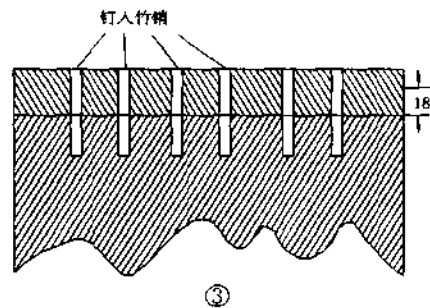
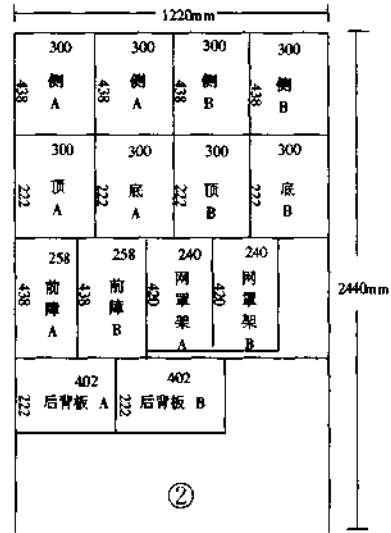
H	W	D	H	W	D	H	W	D	H	W	D
1.3	1.0	1.1	3.9	1.0	1.3	2.3	1.0	1.6	2.4	1.0	2.1
1.4	1.0	1.1	1.5	1.0	1.4	2.4	1.0	1.6	2.5	1.0	2.1
1.5	1.0	1.1	1.8	1.0	1.4	2.5	1.0	1.6	2.6	1.0	2.1
1.6	1.0	1.1	1.9	1.0	1.4	2.6	1.0	1.6	2.7	1.0	2.1
1.3	1.0	1.2	2.1	1.0	1.4	2.7	1.0	1.6	2.8	1.0	2.1
1.4	1.0	1.2	2.2	1.0	1.4	2.9	1.0	1.6	2.9	1.0	2.1
1.5	1.0	1.2	2.3	1.0	1.4	3.1	1.0	1.6	2.5	1.0	2.2
1.6	1.0	1.2	2.6	1.0	1.4	3.5	1.0	1.6	2.6	1.0	2.2
2.6	1.0	1.2	3.1	1.0	1.4	3.6	1.0	1.6	2.7	1.0	2.2
2.7	1.0	1.2	3.2	1.0	1.4	3.7	1.0	1.6	2.8	1.0	2.2
2.8	1.0	1.2	3.3	1.0	1.4	3.8	1.0	1.6	2.9	1.0	2.2
2.9	1.0	1.2	3.4	1.0	1.4	3.9	1.0	1.6	2.9	1.0	2.3
1.4	1.0	1.3	3.5	1.0	1.4	2.2	1.0	1.7	3.1	1.0	2.3
1.6	1.0	1.3	3.6	1.0	1.4	2.3	1.0	1.7	3.2	1.0	2.3
1.7	1.0	1.3	3.7	1.0	1.4	2.4	1.0	1.7	3.4	1.0	2.3
1.8	1.0	1.3	3.8	1.0	1.4	2.5	1.0	1.7	3.5	1.0	2.3
1.9	1.0	1.3	3.9	1.0	1.4	2.6	1.0	1.7	3.7	1.0	2.6
2.1	1.0	1.3	2.1	1.0	1.5	2.3	1.0	1.8	3.8	1.0	2.6
2.2	1.0	1.3	2.2	1.0	1.5	2.4	1.0	1.8	3.9	1.0	2.6
2.4	1.0	1.3	2.3	1.0	1.5	2.5	1.0	1.8	3.3	1.0	2.7
2.9	1.0	1.3	2.4	1.0	1.5	2.6	1.0	1.8	3.4	1.0	2.7
3.1	1.0	1.3	3.1	1.0	1.5	2.7	1.0	1.8	3.5	1.0	2.7
3.3	1.0	1.3	3.2	1.0	1.5	2.8	1.0	1.8	3.6	1.0	2.7
3.4	1.0	1.3	3.3	1.0	1.5	2.4	1.0	1.9	3.7	1.0	2.7
3.5	1.0	1.3	1.8	1.0	1.6	2.5	1.0	1.9	3.8	1.0	2.7
3.6	1.0	1.3	1.9	1.0	1.6	2.7	1.0	1.9	3.9	1.0	2.7
3.7	1.0	1.3	2.1	1.0	1.6	2.8	1.0	1.9			
3.8	1.0	1.3	2.2	1.0	1.6	2.9	1.0	1.9			

自制割圆刀具(另文介绍),在前障板画好的扬声器中心钻一个 $\phi 14\text{mm}$ 的孔,将割圆刀具的轴固定在孔上,如果设计的扬声器孔边有台,就先刮外圆的台,刮到预定深度,就相应的向里移动,刮到外圆里侧时(就是需要开孔的半径),用刀一直向下刮直到将整个圆切下,大小圆如此这般,倒相孔将板翻过来,从里面开始刮,注意把握要严丝合缝,刮到一定的深度,再翻过来,按倒相管内径将圆切下,再用砂纸抛光。然后将两块前障板面对面夹在一起,和两侧板一样,在四边的相应位置钻孔,每隔5cm左右钻一个孔,全部孔钻完后拆开。把一块板和已经做好的四框固定在一起,对齐四边使其方正。再用钻像钻边框似的,先在四边每边各打一孔,用销子固定,调整好再将其余孔钻出,拆掉竹销,倒出碎屑,抹上胶将它们对好,把竹销蘸胶钉入。待胶干时将多余的锯掉。后背板是镶入四框的。先在板上画接线端子板的位置和分频器板的位置,根据分频器上的固定孔在后背板里面相应的位置用锥子钻几个孔(注意不要钻透),用自攻螺丝攻上螺扣,在后背板外边标好端子板的位置,后背板比四框的里框略大一点,可以镶入。在四个立边和里框边抹胶,用橡胶锤子将后背板均匀的敲入,待和四边平行时即可,再在四框外边相应位置每隔5cm钻孔,大约深30mm左右,磕出碎屑,竹销抹胶钉入。待胶干时将多余锯掉。根据画好的端子板位置在线内用钻头打出排孔后敲下去,将边用锉锉直,四角为圆角。到此箱体基本做好。

箱体外观的修饰,用400号水砂纸在箱外边有竹销和边框结合部打磨。使各部位平整光洁。

前障板边角的修饰,如果是要斜角边的,可在箱体前障板的边相应位置画好线(略大1~2mm)用曲线锯或是钢锯慢慢锯掉那条小角,再用锉根据实线锉平,用砂纸打光即可。如两侧要圆角过渡,请根据材料的厚度决定R角的弧度用圆弧刮出,或用木锉锉出,用砂纸将它们磨平磨光。一对音箱要求左右基本对称。如外观有凹凸不平的地方,要用腻子修补,待干后用砂纸磨平打光。

前障板的装饰,在基本打光的基础上再用400号



水砂纸进一步打磨,使表面尽量光滑,用布或棉纱将粉尘擦净,将黑色涂料用喷涂方式将表面喷涂打底,连喷几遍约四小时左右快干燥时,用1200号砂纸打磨,以便使障板更光滑。

(附)1. 自制铁夹板(钻孔定位板)

选两块长500mm宽60mm厚20mm左右的铁板(如没有这么厚的,6mm左右的扁铁或角钢都可),在板两端距边20mm中线处钻 $\phi 8\text{mm}$ 的孔各一个,在一侧边中部400mm之间均匀钻9~11孔,孔的中心距边

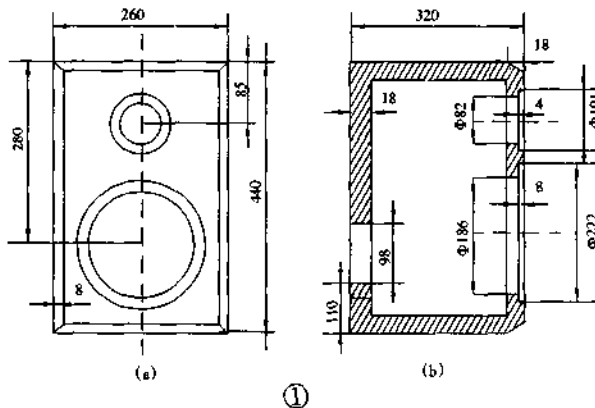
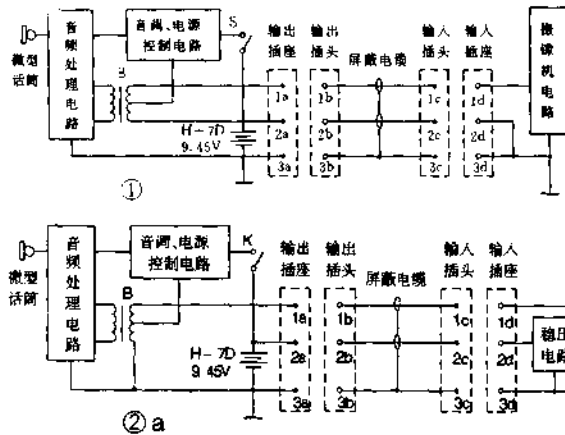


表2 一般音箱用板厚度表

音箱内容积(L)	所用板(MDF)厚(mm)
5~10	12
10~20	12~15
20~30	15~18
30~50	18~20
50~100	20~24
100以上	24以上

C-74 话筒供电方式的改进

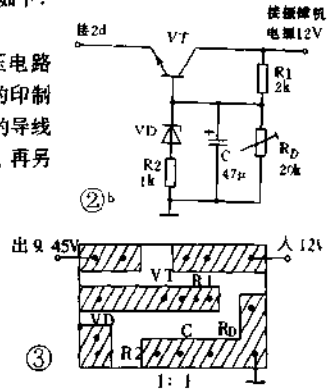
日本 SONY 公司生产的高保真 C-74 有源话筒(市售价 6 千多元), 广泛被我国各电视台、电视剧制作中心、大专院校电教中心采用。与该话筒配套使用的 H-7D9.45V 电池, 不能充电反复使用, 只能用 10 天左右便彻底报废; 且价格昂贵, 每只市售价 1 百多元, 全国每年花在 H-7D 电池上的费用达到惊人的程度。为了节省开支, 使用者通常把体积较大的 9V 集成电池绑在话筒上, 再将话筒外壳钻眼, 用导线穿入代替 H-7D 电池。这样一来, 不仅影响话筒外观, 而且电压



小于 9.45V, 声源信号增大时, 输出信号易产生失真。为此, 笔者拆开 C-74 话筒和摄像机的话筒插座查看, 并绘出其电路方框图 1。从图中不难看出, 在不改变话筒电气性能和外观结构的前提下, 完全可以将 C-74 话筒改为由摄像机供电, 省去 H-7D 电池。笔者改进后经过 2 年多的使用, 效果良好, 现将改进方法介绍如下:

参看图 1、2:

1. 将新增设的稳压电路元件安装在图 3 所示的印制板上。
2. 将接在 2a 端的导线焊开并转接在 3a 端上, 再另取一导线焊在 2a 端与 H-7D 电池正端之间。
3. 拆开摄像机的话筒插座, 去掉 2d 端与 3d 端的连线, 用



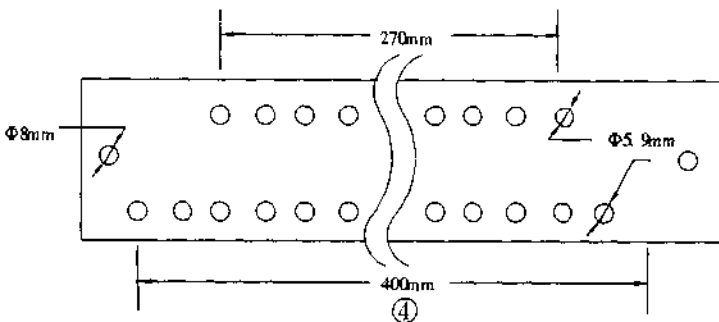
- 一导线引出摄像机上的 12V 电源, 接在稳压电路 β 输入端 VT 集电极上, 输出端 VT 发射极接在 2d 端上。
4. 检查接线无误后, 合上摄像机的电源总开关, 测 2d 端电压是否为 9.45V, 如有偏离, 调 R_3 使之达到。
5. 关断摄像机电源总开关, 将调试好的稳压电路印制板用塑料薄膜包好后, 插进摄像机话筒插座内侧的空间里 (考虑到 C-74 话筒与其它未改线路的摄像机配用, 稳压电路印制板不设计安放在 H-7D 电池的位置上)。
6. 主要元件要求: VT 为 NPN 型中功率管, 如 3DG80、3DG150 等, 要求 β 值为 50~80, VD 的稳压值为 10V, 功率 $\geq 1/4$ W。

表 3 低音扬声器口径与可能使用的管式导管间关系表

扬声器口径	管式导管直径和所用根数				
	25mm ϕ	40mm ϕ	60mm ϕ	80mm ϕ	100mm ϕ
100mm	1 根	—	—	—	—
150mm	—	1~2 根	—	—	—
165mm	—	1~3 根	1 根	1 根	—
200mm	—	—	1~2 根	1 根	1 根
250mm	—	—	1~2 根	1~2 根	1~2 根
300mm	—	—	—	1~4 根	1~2 根

的距离为所需加工的板材厚度的 1/2。另一侧中间 270mm, 每隔 30mm 钻一个共钻 10 个孔, 孔中心距距离同上。 ϕ 钻的孔均为 $\phi 5.9$ mm, 见图 4。

使用时, 给板划孔线时, 可当定位孔用, 钻孔时用钻或手摇钻时, 又可当钻模使用以防钻歪。锯板时配 M8 \times 60mm 的螺栓两条, 沿线夹紧板, 以防跑锯。组箱时, 配 $\phi 10$ mm 长 360mm 钢筋两根, 两端各套 25mm 长: 螺扣, 用夹板夹住四框, 以便调整各边角是否平整, 是 90° 角。



2. 竹销或木销的作法:

将竹子开成 6 \times 6mm 左右的正方形长棍, 用厚 3~4mm 铁板在 J 面钻一个 $\phi 6$ mm 的孔, 把棍的前部削圆, 略小于 $\phi 6$ mm。把棍插在铁板的孔上用锤子敲打, 从铁板孔漏下去的棍即成为 $\phi 6$ mm 的圆型竹销。

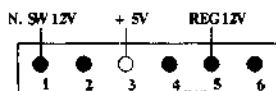
木销是用硬杂木作的, 找一些柞木、水曲柳、东北榆等小木头长约 50~100mm 用刀开成上述形状的小棍, 照上法制作即可。

问 与 答

问：一台 NV-G10MC 录像机，出现重放无图像、无伴音故障，不知从何处下手进行检修？

（贵州 邓稼林）

答：如果检查录像机的各种功能和运转状态均正常，再试用音频、视频方式与电视机连接，重放时图像、伴音也都正常，这说明故障在 RF 变换器组件。首先检测 RF 变换器小盒端子供电电压，正常值见下图。若实测各端子电压均正



常，应进一步检查 RF 变换器内部电路。视频到射频的转换是由 IC1 (LA7051) 来完成的。拆下并打开 RF 变换器小盒，如果测得 IC1 ⑧脚无 +12.3V 电压，则可能为 R5 (120Ω) 接 RF 变换器 ⑤脚的那一端脱焊。

（聂元铭）

问：一台日立 CMT-2598 型彩电，光栅呈枕形失真，两边光栅向中心凹进去，虽不十分严重，但观看图像时总觉得不舒服。经调节枕形校正电路中的 R656 及 R657 均无一点改善，现怀疑枕校集成电路 IC651 损坏，但没有技术资料，难以判断，望贵刊帮助解难。

（浙江 郑钺忠）

答：IC651 为枕校集成电路，型号为 AN5551。该 IC 组成有源水平枕形失真校正电路，外接电位器 R656 用来调节枕校度，电位器 R657 则用于调节行幅。若调节 R656 及 R657 无作用，测量 IC651 各脚电压又有较明显偏差（正常值见下表），且相应引脚外围电路无故障，便可判断 IC651 已坏，换新件后即可排除故障。

引脚	1	2	3	4	5
电压(V)	1.0	5.3	2.8	12.8	0

（无线电）

引脚	6	7	8	9
电压(V)	12.6	10.8	1.2	11.6

（王德沅）

问：一台熊猫 DB47C4 彩电，接收强信号时，图像呈现白亮状态，无任何层次感，若此时连续插动几次天线插头，图像有时能恢复正常，但稍动天线或变换频道，图像又变成上述现象，更换中放集成电路 TA7680 也无效，问应如何进行检修？

（湖北 周红军）

答：这种故障来源于两个方面：①高频头内高放管 AGC 特性变差，失去对信号增益的自动控制作用。②中频检波谐振回路失谐，使中频信号偏离谐振点造成信号衰减或阻塞。检修时本着先易后难的原则先检查第二个原因。该机的中频检波谐振回路由 TA7680 的 ①⑦、①⑧脚外接线圈及其他阻容元件组成，常见的故障是该线圈内磁芯发生位移及瓷管电容变质，检修时可更换此电容并调整磁芯使声像俱佳，还可以在 TA7680 的 ①⑦与 ①⑧脚之间并接一个 270Ω 电阻，以扩展频带。当上述处理后仍不能彻底消除故障，则可代换高频头试之，不过高频头故障的发生机率并不高。

（陈克军）

问：一台北京电视机厂组装的德律风根 6016 型 22 英寸彩色电视机，行输出管 BU208D 和行输出变压器损坏后，换上一只新行输出变压器和一只行管 C1942 后，图像及伴音均正常，只是开机近 10 分钟后行管极烫手，怀疑逆程电容有问题，经检测电容又良好，不知何故，请问如何解决？

（福建 华玉磷）

答：根据实践经验，德律风根 6016 型大屏幕彩电不宜用 C1942 作行管，建议你选用一只质量好的

BU208D 三极管换上即可解决问题。如果换上 BU208D 后温度仍然高，那就是所更换的行输出变压器质量欠佳。

（邱慧远）

问：松下 TC-D25C 型彩电行输出管 2SD1175 损坏，能否提供该器件参数和代换器件之型号？

（河北 刘平）

答：2SD1175 系大屏幕彩电中常采用的行输出管。主要的电气参数： $BV_{ce0} = 1500V$ 、 $I_m = 5A$ 、 $P_m = 100W$ 。可用易购到的 2SD953 代换，或用塑封 2SD1403 外加一只阻尼管重新打孔安装即可。

（刘福胜）

问：一台西湖 18 英寸彩电的彩管 470NWB22 不慎碰坏，怎样用其它型号的彩管代换？

（广西 曾俊）

答：470NWB22 是日本东芝管，管径为 22.5mm，通常称为细颈管。18 英寸细颈管还有 470RWB22（日立）、A46JDL01X（日立）、A43JDK00X（松下）、A43JCD07X（松下）、A43JQQ91X01（松下）、A43JLL70X03（韩国）、470SX106Y22（国产）、470SX107Y22（国产）等。这些彩管的主要参数基本相同，管脚排列也完全一样。

因此，470NWB22 可用上述任一型号的彩管代换，但上述彩管所配的偏转线圈的参数则大不一样，故需改动部分电路才能使彩电正常工作。最简单的方法还是把原 470NWB22 上的偏转线圈和磁环装到新彩管上，再微调其会聚和聚焦，必要时还得微调白平衡，彩电即可恢复正常工作。

（汤志成）

问：一台松下 NV-J25MC 的电子开关块 MN14519 损坏，无法买到同型号 IC，能否用国产 IC 代换？

（广东 成文）

答：国产电子开关集成块 CD4019、CC4019、C540、TC4019BP 与 MN14519 功能相同，引脚排列完

全一样，故可以直接代换 MN14519。(汤志成)

问：D7641的作用？各引脚工作电压？可代换的集成块型号？

(河南 王朝阳)

答：D7641是单片调幅收音机集成电路，提供了从调幅变频到功率放大的全部功能。供电电压直流3V，功耗小，效率高，可用TA7641BP直接代换。各引脚参考电压(V)如下：①2.8、②2.3、③2.3、④2.8、⑤2.8、⑥1.6、⑦1.2、⑧3、⑨3、⑩1.6、⑪0、⑫1.5、⑬1.3、⑭1.3、⑮2.3、⑯2.8。

(贾明)

问：一台台湾组装的飞利浦收录机，输出集成块LA4250损坏，可用什么型号的集成块直接代换，并指出主要参数。(天津 丁汉成)

答：LA4250单列12脚，推荐工作电压 $V_{CC} = 25V$ ，当 $R_L = 8\Omega$ 时，输出功率 $P_o = 8W$ 。LA4250可用LA4230直接代换。代换以后， V_{CC} 由25V降至22V，输出功率 P_o 也由8W减到6W。(贾明)

问：贵刊1993年第10期《音响驱动集成电路 $\mu PC1342V$ 》一文中介绍的偏压调整管2SC2682的基本参数是什么？可用什么型号的中功率管代用？

(湖南 袁军 云南 唐春)

答：2SC2682是NPN硅管， $I_c = 0.1A$ ， $V_{CE0} = 180V$ ， $P_c = 8W$ 。当 $V_{CE} = 5V$ ， $I_c = 0.01A$ 时， $h_{FE} = 100 \sim 300$ 。可代用的中功率管型号有：BF458、BF415、BF469、KSC2682，国内型号有3DK104F等。(贾明)

问：一块功放板，两块场效应管MTH15N20过热损坏，可用什么型号的管子代换，主要参数是什么？

(广东 陈鹏)

答：MTH15N20是摩托罗拉公司生产的大功率MOS型场效应晶体管，可用三星公司生产的IRFP242直接代用。主要参数是：最大漏源电压 $BV_{DSM} = 200V$ ，最大漏源电流 $I_{DSM} = 16A$ ，最大耗散功率 $P_{DSM} = 125W$ 。(贾明)

问：收录机在使用中，经常发

现功放集成电路损坏。请问如何保护好集成电路？

答：因为功放集成电路是全机中耗散功率最大、温升最高、工作电压最高的一个器件。所以最容易出现过压、过热、过载等现象而使它损坏。避免它的损坏就要在使用收录机时注意以下几点：(1)要注意市电电网的电压，市电要尽可能接近收录机本身电压的要求，电压波动较大的地区最好用交流调压器和稳压器供电。(2)收录机在使用或保存时要远离过热、潮湿及有腐蚀性气体的地方，注意通风散热。(3)如要外接扬声器音箱要关掉收录机电源后再接入或拆除音箱，禁止在空载或输出端短路情况下使用收录机。(4)新买的收录机，要认真阅读说明书，按规定程序操作收录机。(5)要保持收录机的清洁，不要让灰尘或小金属物掉入机内，以免造成机内器件短路，损坏收录机。(6)开启收录机的音量要适当，做到兼顾音量、音色和功放集成电路的耗散功率。(7)收录机一旦发生故障要及时检修，不可带病工作。要请专业修理人员修理，不可让不懂人员随意乱修，造成不应有的损失。(倪耀成)

问：有数只标记不清的稳压二极管，如何测出它们各自的稳压值？

(上官宗杰)

答：根据稳压管工作于反向击穿状态的特点，可用万用电表测出稳定电压值。方法：万用电表量程置于 $R \times 10k$ 档，调好零；红表棒接稳压管正极，黑表棒接稳压管负极，此时表针摆动到一个位置，读出数值(不读电阻值而读直流电压10V档数值)，将其读数代入公式 $(10V - \text{读数}) \times 1.5$ ，即可算出其稳压值。因万用表 $R \times 10k$ 档表内电池为15V，所以凡是稳压值在15V以下的都可以用此法测出。

(倪耀成)

问：收录机的电源变压器初级220伏绕组经常烧坏，怎样防止？

(尤来恩)

答：收录机多采用交、直流两

用电源。为了简便，机内没有设置交流电源开关，而由电源线插头代替。将电源线插头接入220V电网中，也就把交流电送到机内电源变压器初级上。机器停止工作后，这时只断了机内的直流供电，没有断开电源变压器初级上220V交流电。如果长期把电源线的插头插在交流220V的电源插座上，即变压器初级上就长期有220V电压，变压器就易烧坏，要养成使用收录机就插上电源插头，使用完了就拔下电源插头的习惯，以防止电源变压器烧坏。(倪耀成)

问：一台爱华HS-J45型随身听收放机，不慎摔地，其它无损坏，只是磁带运行终了时不能自动转向，怎样修理？

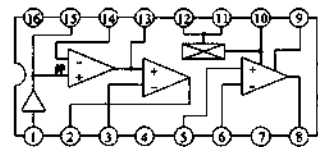
(李有志)

答：这是反转系统失灵所致。一般是随动板经摔变形使板面与滑轮边缘相接触，当转向动作时，由于随动板移动受阻，使自动反转系统不能完成动作，导致反转向系统失灵。调整随动板与滑轮间间隙，一般有0.5mm以上，故障就可排除。(倪耀成)

问：修理一台“美多”牌收录机，发现功放集成块D7738P损坏，请帮助查找该集成块内部结构、引脚功能，能否用别的集成块代替？

(江西 吴戡庆)

答：功放集成块D7738P可用TA7738P、TA7628、D7628直接代换。各引脚功能是：①自动电平控制，②录音放大器输出，③录音放大器负反馈，④接地，⑤功放输入，⑥功放负反馈，⑦功放地，⑧功放输出，⑨自举，⑩ V_{CC} ，⑪纹



波滤波，⑫纹波滤波，⑬收音前级输出，⑭收音前级负反馈，⑮收音前级输入，⑯前级地。内部电路如图所示。(贾明)

维修人员笔谈会

无背景亮度故障一例

江苏省丹阳中学电教组 石小明
 一台 KQ47-36 型孔雀彩电，图像无背景亮度，灰度等级极差。调整副亮度微调电阻及行输出上的加速极电压调整电位器，背景亮度基本正常，灰度等级尚可，认为恢复正常。但仔细观察后发现亮度有时大时小的毛病，即用万用表测加速极电压在 300V 左右摆动，怀疑行输出加速极电压调整电位器接触不良，更换新电位器后现象依旧。拆下加速极电压滤波电容 (4700pF/600V)，测量无故障。检查显像管管座上与加速极电压有关的线路及元件，都无毛病，最后本人只得怀疑滤波电容了。因为它耐压高，用一般的万用表是测不准的，用一只 4700pF/1.5kV 的电容代换，发现加速极电压升至 500V 左右，光栅亮度增大并有回扫线，随即将原来调整过的副亮度微调电阻及行输出上的加速极电压调整电位器恢复原位，电视机一切恢复正常。

NV-G10 录像机特殊故障检修

沈阳有线电视台技术部
 张立国

一台松下 NV-G10 录像机，电源一接通，主导轴电机就反转，送入磁带后，按快进、倒带键，磁带均处于快速倒带状态，按重放键，加载到位执行的是快速倒带放像。此故障的关键是主导轴电机一直反转，应重点检查主导轴电机速度控制伺服系统。由分析可知：特技重放精确控制块 BA8420 的②脚输出信号电压直接加到主导轴电机驱动块 AN3821 的①脚上，当信号电压高电平时，主导轴电机反转；中电平时停转；低电平时正转。由故障一直反转断定，①脚一定是高电平，在重放、快进、倒带、停止状态下，用万用表 10V 档测量

该①脚电压为 4V 左右高电平，与分析的正相符。顺藤摸瓜测 BA8420 的②脚输入电压也为 4V 左右高电平，②脚电压是由 CPU 微处理器 MN15342⑧、⑨脚经电阻和二极管提供的，在上述几种动作中 CPU⑧、⑨脚有符合工作指令要求的高低电压变化，但 BA8420 的②脚电压基本不变，为 4V 左右，故判为 BA8420 损坏。更换此块，试机一切正常。

厦华牌彩电竖线干扰

河南省罗山县交电公司修理部
 孟继堂

一台厦华牌 XT-5101 型彩电，收看屏幕左侧有一竖线干扰条纹，有时向左移动，有时向右移动，影响收看效果。此干扰是竖线干扰，所以不是 50Hz 干扰，而是与行频成倍数的干扰源。拆开机盖，加电测量电源开关管 V501 的射极输出电压为 110V，行扫描电路各电压也正常。试在 V501 的射极加焊 (0.01μF/500V) 的高频旁路电容后，故障消除。

行管多次击穿的检修一例

广东肇庆卫生学校电教室
 冯自义

一台乐声 TC-230D 彩电，经常不定时烧坏行管。检查行管 (2SD1439) 电压 113V，正常，用手触摸烧坏的行管，温度不高，说明此管不是因电流大而烧坏。于是检查逆程电容，焊下 C551~C554，用表逐一测其容量，正常，只是积满尘埃，怀疑是由此而引起逆程电容漏电。用无水酒精清洗，吹干，焊上开机，故障排除。

亮度失控检修一例

总后自动化工作站 文晖
 一台 JVC7705PK 彩电开机后

亮度失控，调亮度电位器变化不明显，并伴有回扫线。

故障检修：查亮度控制电路正常，查视放电路测 X101、X102、X103 三个管子基极、发射极电压基本正常，而三管的集电极电压偏低，只有 80V 左右，测 L101 点对地电压也只有 80V 左右，经检查发现电容 C104 已失效，无容量。更换后电压恢复正常，亮度恢复正常。

长城 JTC472 型图像上部重叠的检修

新疆额敏县自来水公司电修部
 肖长江

一台长城 JTC472 型彩电，通电后，图像上半部分出现十余条类似回扫线的亮线，同时图像上部有重叠。

分析与检修：从上述故障分析，似乎是行消隐电路有故障，但从图像上部有重叠现象来判断，故障可能发生在场输出电路。打开机后盖，测量场输出部分的 V303、V306、V307 各脚电压，发现 V306 集电极电压为 58.8V (正常 75.6V)，关机拆下 R325 (2.2kΩ/3W)，测量其电阻值为无穷大，更换新电阻器后故障消除。

金星彩电三无故障一例

河北固安县成人中专 44 届家电维修班
 郭正好

一台金星 C56-402 型彩电接通电源开关后，荧光屏不亮，扬声器中一点噪声都没有。

开机，发现保险管 F901 已烧断，并且管壳呈黑黄色，说明机内有严重过流现象。先用 R×1 档测开关管 V901 集电极对地电阻，正反向均为零。测行部分无短路。进一步检查发现 C907 无容量，V903c、b 极间电阻为 50kΩ，其它件基本完好。将上述损坏元件更换后，在 C909 两端并接电压表开机，输出电压为 115V。同时，开关变压器 T901 发出低于行频的吱吱叫声，说明开关电源已正常工作，只是缺少行频脉冲信号去控制开关电路的振荡频率，使其处于自由振荡状态。查逆程脉冲电路发现 T703③脚周围有一圈裂纹，重焊后故障排除。

新一代全屏幕 压缩软件 RAR

为了在有限的磁盘空间上存储更多的文件,一种有效的方法是利用压缩软件将文件压缩后再存储(使用前先解压缩),这样在一般情况下,大约能节省 40%~60% 的磁盘空间。

目前流行的压缩软件种类很多,如 ARJ、LZH、PK 系列等各具特色,并因其功能强大而深受国内外用户的欢迎,但美中不足的是上述压缩软件在操作上只能以命令行方式进行,而且需要用户记忆大量的命令参数及开关(如:ARJ 为类 UNIX 风格命令行方式)。

由 Eugene · Roshal 开发的新一代压缩软件 RAR 独具一格,其最大的特点是用户界面设计成十分友好的窗口和菜单方式,使用方便直观,彻底克服了以往压缩软件命令行操作繁琐、命令参数不便于记忆的缺陷,成为当今众多压缩软件中的佼佼者。下面就以 1996 年新推出的 RAR2.0 版为例简要说明其组成、特点及使用方法。

一、组成:

RAR 是一种共享软件(Shareware),它由四个文件组成。可执行文件 RAR.EXE 是其核心程序,还有配置文件 RAR.CFG(可在 RAR 运行中改变配置参数时自动生成)、用户使用说明 RAR.DOC、配置参数说明 OPTION.DOC。四个文件中,仅 RAR.EXE 是必需的。

二、特点:

1. RAR 支持两种操作方式,即传统的命令行操作方式和全屏幕窗口下的人机交互操作方式。其中前者继承了传统压缩软件的风格,类似于 ARJ 的操作方法;而后者与传统压缩软件相比有着鲜明的特色,它的界面设计吸取了著名的 Norton Commander(NC) 的风格,色彩协调,操作直观,极大地方便了用户。

2. RAR 克服了某些压缩软件多卷压缩包不能展开的缺陷,成功地把创建多卷压缩包和创建自解压包两种功能完美地结合在一起,即具备多卷自解压包这一新功能。

3. RAR 采用先进的压缩算法。与其它压缩软件相比,压缩率和压缩速度等指标均有显著提高。特别是当采用最佳压缩算法(Best Compression)创建稳固(Solid)压缩包时,将获得最高的压缩比。

4. RAR 吸取了目前流行软件所具有的许多先进功能:如果外接有鼠标器,它支持鼠标操作;F1 在线帮助功能,可以免除用户费神记忆开关热键;它自身携带文件阅读器,可随时观察文件内容;还具有 DOS-

SHELL 的功能,在发生急需处理的任务时,可临进挂起 RAR,执行 DOS 操作。

5. RAR 支持多种压缩格式文件。*.RAR 是其自身独有的压缩格式文件,除此之外,RAR 还支持多种非 RAR 格式的压缩文件,如 *.ARJ、*.LZH、*.ZIP 等。

6. RAR 还具有自动校验数据、加口令压缩等功能,其校验的可靠性和数据的安全性均得到保证。

三、使用说明:

如上所述,RAR 具有两种操作方式,下面仅就代表 RAR 特色的全屏幕人机交互操作方式作简要介绍。

当用户直接在 DOS 揭示符下键入 RAR 并回车,这时即出现十分友好的全屏幕界面,在这种状态下,RAR 所具有的若干操作可大略地分为两类功能:文件功能和压包功能。这两种功能分别对应不同的操作对象,前者用于对文件或目录进行压缩等操作,后者用于对压包文件进行还原等操作。在这两种功能下,窗口的状态和热键的功能定义均不相同。

1. 文件功能(File Functions):

此时,屏幕最顶行显示文件路径。屏幕右边窗口包含三个部分,即版本信息窗口、内存状态窗口和开关设置状态窗口。左边窗口显示当前盘内所有子目录及文件列表。屏幕最底行为部分功能键及其对应功能。用户可通过光标键选择文件或子目录,然后用空格键作标记,当需要改变当前路径时,可通过光标键选择子目录,然后用回车键实现。接着按 F2 键即可对标记文件及目录一并压缩,若没有标记任何文件或目录,则对光标处文件或目录进行压缩。常用热键的功能如下: F1 帮助、F2 压缩、F3 观察文件内容、F4 更新文件、F5 创建多卷压缩包、F6 移入压缩包、F7 追加至压缩包、F8 删除文件、F9 更改设置参数、F10 退出、ALT + F2 创建稳固压缩包、ALT + F4 创建自解压包、ALT + F5 创建自解压卷、ALT + F6 创建稳固压缩包、ALT + F7 创建稳固自解压卷、ALT + F8 修复压缩包、ALT + F9 创建稳固自解压包。

2. 压包功能(Archive Functions):

欲选择压包功能只需将光标停在某一压包文件处回车即可,此时屏幕右边窗口显示该压包的若干特性,左边窗口显示压包中文件目录列表。在此状态下,各项操作的方法与文件功能相似,常用热键的功能如下: F1 帮助、F2 测试压包完整性、F3 观察压缩文件中文件的内容、F4 按路径展开、F5 对压包加注释、F6 展开到当前目录、F7 转换为自解压包、F8 从压缩包中删除文件、F9 更改配置参数、F10 退出、ALT + F4 展开到指定路径、ALT + F5 对单个文件加注释、ALT + F7 加锁。

另外,还有一些通用功能键,限于篇幅,就不再一一详述了。进一步的使用方法可参考 RAR.DOC。总之,RAR 一定会成为深受读者喜爱的得力工具。

慢扫描电视 SSTV

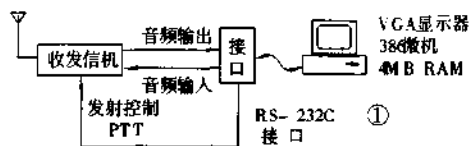
郭允晨 (BA1GYS)

慢扫描电视 SSTV(Slow Scan Television) 是一种重要的业余无线电通信方式。由于能远距离互相传送彩色单帧图像, 因此很受广大无线电爱好者的重视。随着微机进入家庭之后, 只要在原有的收发信机与微机之间增加一个极简单的接口电路, 即可建成一个个人彩色电视台了。对于广大的收听爱好者虽然尚不能发送图像, 但也可以收到海内外漂亮的 SSTV 图像、气象云图等, 也具有很大的乐趣。

SSTV 起源于 1958 年, 但其后漫长的 30 多年, 始终徘徊于长余辉示波管的复杂的模拟电路水平, 价格昂贵、体积庞大, 没有多大实用价值。随着计算机的普及, SSTV 技术产生了质的变化, 它是将存于微机中的图像, 通过软件将一行行的数字图像信号转换为串行的音频信号, 不同的音频代表着不同的图形信息, 而此音频的范围仅为 1000~2400Hz, 因此可以用 SSB 或窄带调频方式发送。SSTV 每发送一帧(240 行) 约需 100 多秒。付出的慢的代价, 换来了用音频来表示各种丰富的色彩和即使在短波通信中带有多种干扰中仍能传送的图像。而快扫描电视(FSTV) 就是普通的电视, 对于业余活动来讲称为 ATV(Amateur TV), 一台 ATV 就差不多要占满全部 144MHz 业余频段, 因此 ATV 都是工作于 1200MHz 以上的微波频段, 可以想像其成本及复杂程度要比 SSTV 大得多。

SSTV 系统有三种实现的方法: 一种是使用专用设备, 称为“扫描变换器”。它是一种价格昂贵的设备, 不需配接微机, 只要与收发信机相接即可收、发、存储、加工图像。一种是使用多功能的调制解调器, 再配以相应软件的方法, 如高级的 TNC 通信接口就带有 SSTV 功能。最后一种就是完全用软件来实现 SSTV, 而微机与收发信机之间仅需一个极简单价廉的接口电路。显然, 最后一种方法对于广大爱好者来说是最受欢迎的。本文将主要介绍这一方法。

组成 SSTV 的系统需要有一台 386 以上的微机和 VGA 显示器, 其连接方法如图 1 所示。调频方式的 VHF 收发信机或单边带方式的 HF 收发信机都可用于 SSTV 收发。VHF 电台通常有较好的通信质量, 因此所

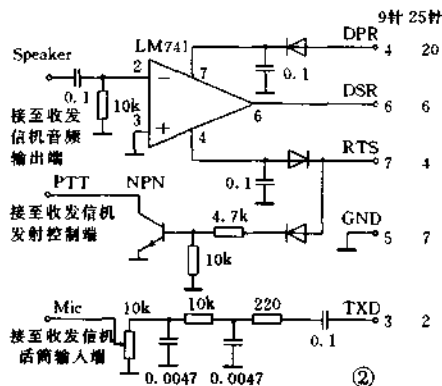


传送的图像质量也很好。而短波通信往往伴有较大噪声, 因此图像将受到不同的干扰, 但在条件好的时候, 却可实现洲际传输, 况且在短波波段有丰富的空中资源, 一到假日可以收到许多漂亮的图像, 不像工作于 VHF 段时需要与你的通信伙伴事先约好才能实现 SSTV 通信。

德国的 DL5YEC 在他所编写的自动收发 RTTY 和 CW 软件(Ham Comm) 中使用了一种接口电路, 其后的 SSTV 软件编写者都采用了这种接口的原理。每种软件虽都在软件说明中介绍了自己的接口电路, 但基本上是一致的, 可以互用。图 2 是最基本的一种。

接收到的 SSTV 信号通过音频输出端(可以是扬声器信号) 输送给过零比较器, 变成成为满足 RS-232C 电平条件的矩形脉冲。比较器(LM741) 的供电是由串行口的两条输出信号线提供, 在收信状态时, DPR 为 +12V 而 RTS 为 -12V。电路中的二极管都是为了隔断掉不需要的反向电压。在发射 SSTV 信号时, RTS 变为正电压, 它使三极管导通, 因此使发射控制线变为低电平, 使收发信机变为发信状态。发射的信号是由 TXD 线提供的, 由于此信号为 ±12V 的矩形脉冲, 通过 RC 低通滤波器滤掉高次谐波使之接近正弦波, 然后经过衰减送到发信机的 Mic 端。此接口并非使用 RS-232C 的功能, 而只是借用了这一微机接口的硬件。RS-232 口有两种接插件, 9 针或 25 针。可根据微机空闲未用的端口的规格制作自己的接口插头。

能够使用这种接口的 SSTV 软件有数个, 如 JV-FAX, GSHPC, EZSSTV, PROSKAN 及 SSTVSOU1 等, 每个软件各具特色, 有些软件只是试用版, 要寄交一定费用后才寄给你功能齐全完整的软件。目前最为普及的是



1996 年全国业余电台 通信锦标赛结束

首届全国业余无线电台通信锦标赛从 8 月 20 日开始经过一周紧张激烈的角逐于 26 日在北京结束。参加此次竞赛的选手来自北京、山东、湖北、福建、甘肃、江苏等省市。比赛分青少年组、60 岁以上组、女子组和成年男子组进行。年龄最小的只有 17 岁，最大的是一位 66 岁的老爱好者。

这次比赛的内容是选手每人组装一部收发信机，然后用它来抄收竞赛裁判台播放的模拟业余电台呼号，由英文字母和数字随机混合成的五字组无意义 CW 电码和抓抄用莫尔斯电码拍发的发射频率在不断变化的业余电台呼号，并且要用自己装好的机器同各参赛台进行通信联络，竞赛裁判委员会将参赛者各项得分相加，按照分数多少评出先后名次。

举办这样形式的比赛，在我国业余电台史上还是第一次，因而有一定的难度，以组装收发信机为例，要求在 8 个小时以内装好一台性能较为完善，电路较为复杂的收发信机，要完成此项作业确很不易，但身手不凡者大有人在，获得男子组冠军的福建选手郑英俊仅用了 5 个小时就装好了一部电气性能良好、焊接工艺漂亮、受到本机设计师龚万聪同志 (BD1DU) 和全体裁判组及参赛者一致好评的参赛机器。又以抄收 CW 信号为例，福建选手 62 岁的戴家祺，抄完每分钟 100 个小码仍然余兴未消。

本次比赛受到了有关方面关注，国家体委主任伍绍祖指示要把首届比赛搞好，对参赛队员要给与关照。作为本次竞赛的协办单位《无线电》杂志送来了纪念品，敏通公司为大会赞助了奖品，张家齐先生也捐献了纪念品，体现了大家的事大家办，集体的活动共出力的协作精神。

大家一致认为，本届比赛是成功的，它真正体现了业余精神，应该继续举办下去。

闫丕栋

JVFAX 软件，最新版本为 7.1 版。该软件功能齐全，性能优越，而且不收费（但不得用于商业目的）。其缺点是人机界面不够美观及在图片上写人的文字是单调的黑或白两色的。

所有的软件包中都有详细使用说明，因此不在此里赘述。

还有一些软件是使用声霸卡做为 SSTV 的接口，收发信机的声音信号输入到声卡的 Mic 端，而声卡的音频输出接到收发信机的 Mic 端，由于没有 PIT 信号，因此在发送图像时，则需人工使收发信机置为发送状态，这种软件有 SSVBL 等。微机用的传真卡也可用来收发 SSTV，其软件有 AEA 及 SSCPCH 等。

在 SSTV 收发过程中，必须要和你的对方采用相同的模式，这和电视的制式一样，当互相的模式不相同是无法实现正常传送的。SSTV 在自由发展过程中形成了许多模式。下表为常见的几种模式的特性：

模式名称	模式类别	需用时间(秒)	扫描行数
Martin	M1	114	240
Robot	36	36	240
	72	72	240
Scottie	S1	110	240
	DX	269	240
	S2	71	240
	S3	55	120

在美国，80% 的 SSTV 爱好者使用 Scottie S1，偶尔也使用 S2，Martin M1，Robot 36 和 72。在欧洲则 95% 使用 Martin M1。亚太地区则多用 Scottie S1。

现在已约定俗成的使用如下一些频点传送 SSTV 信号：

3.845, 3.857, 7.171
14.230, 14.233, 21.340
28.680 及 145.5MHz

SSTV 也有无线网络，它是在每星期六的 23:00 及次日的凌晨 2:00。在星期天的 14.230MHz 附近是十分繁忙的，你可在这个频点上实践接收。当你收到许多颜色漂亮的异国异地的图片时，你会感到地球被缩小了，也会感到你从传统的通信方式向前迈出了一大步！

几乎所有的 SSTV 软件都具有收发 FAX(传真)功能，这种方式有比 SSTV 高得多的分辨力，可以收发高质量图形或文字。你还可在许多气象电台上（如 9.968MHz）接收到清楚的气象图。

呼叫 SSTV 电台时，可以先用语言呼叫，例如“CQ SSTV, CQ SSTV……”，也可用发射一张带有 CQ 字样的图片来呼叫。在联通之后，通常是图片与语言穿插进行。为了争取时间，要能使收发信机在图像与语言两功能间快捷地转换。

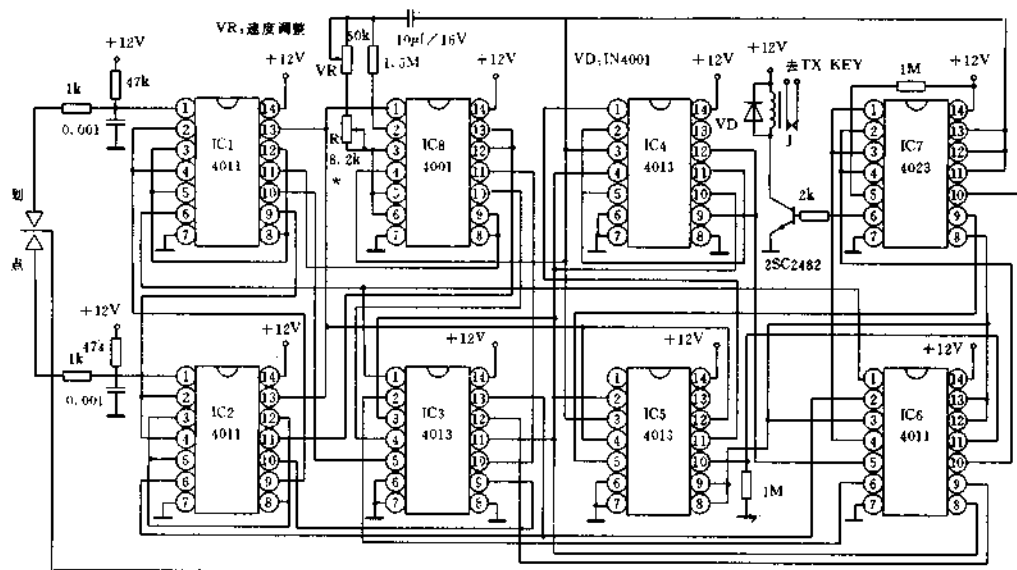
自制图片的方法基本上有 4 种：用彩色扫描仪将喜爱的照片输入到微机中；用微机捕捉 VCD 或某些软件中的图像；使用视频卡冻结录像设备中的图像及用微机中的绘画软件自行绘制等。用于 SSTV 的画面要求简洁清楚，色彩明快，切忌过多的细节。制做几幅自己的像片，电台照片及生活照是必要的，因为对方经常表示出希望得到你的工作照片。

廉价实用的电子快捷键控器

曹文隆

随着我国个人业余电台操作证书等级的升级，更多的HAM希望能提高拍发电码的速度。国外近年来生产的高档收发机都具有电子快捷键控功能。我国的个人业余电台使用的收发设备大部分是自制或购买廉价的退役的早期设备，都没有电子快捷键控功能。

元件很少，关键是连线。只要焊接无误，通电即可工作。调试也很简单，接通电源，把调速电位器VR顺时针调到头（最快速），接通“划”电路，调R（阻值太小键控信号不间断）使电路产生最快的“划”间隔信号，调试即告结束。如需监听侧音，可在键控继电器J后加一



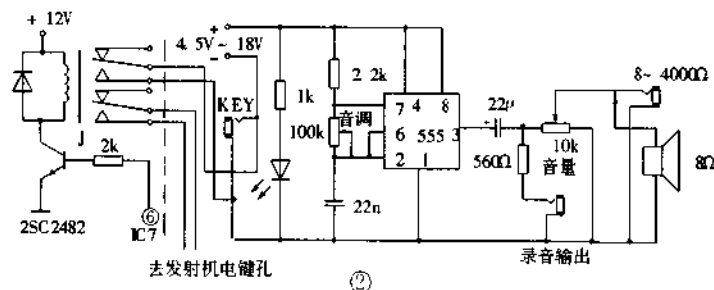
①

本人参照《电子电路大全》卷2有关电路，用廉价的4000系列低功率CMOS数字器件，制作了一个电子快捷键控器，电路见图1。该电路可自动完成“点”和“划”、“点”和“划”的存储、“点”及“划”插入和自动字符间隔。速度可在5~50wpm之间连续可调。经使用几个月，性能稳定可靠，“点”和“划”均匀清晰。该电路外围

低频振荡电路（见图2）。此时键控继电器J应选用两组接点的（见图2虚线左侧）。

元件选用：CMOS数字器件尽可能选用尾字为AE的，如4001AE、4011AE、4013AE、4023AE。IC不直接焊接，应用14脚IC插座。调速电位器可在10k~50k之间选用。电阻R选用10k半可调的，二极管VD选用1N4001或1S555等。三极管用2SC2482或2SC1815等。继电器J可选用12V任意型号的。电阻均为 $\frac{1}{4}$ W的。

该键控器简单、实用、易制（4000系列廉价易购），耗电极少，可使用收发机上的12V电源。除用作电子快捷键外，与图2所示的电路（该电路选自《电子文摘报》）装配在一起，是一个很完善的手键、电子快捷键报务训练振荡器，外接扬声器可供数十人抄听。



②

高速寻呼系统

丁信生
陈广仙

随着经济的发展,人们对通信的需求迅速增长。面对日趋扩大的市场,各寻呼台在进行系统扩容时都受到无线寻呼信道容量的限制。由于无线频率资源有限,因而各寻呼台将扩大信道容量的希望寄托在新一代的高速寻呼编码格式上。FLEX就是摩托罗拉公司向寻呼界推出的一种高速、灵活的编码格式,它具有编码速率高、信道用户容量大、抗干扰性能好、与现有寻呼编码格式兼容能力强、支持综合数据传输、适合全国乃至世界范围寻呼联网等突出特点,多家寻呼产品制造商目前已宣布支持 FLEX 高速寻呼编码格式。

FLEX 的特性及优势

FLEX 高速寻呼协议是一种全同步、多速率、分时传送信息的高性能寻呼协议。一旦编码器收到数据, FLEX 将把信息组织到包含数据比特的数据帧或规定长度的数据包里。

1. 容量和速度

FLEX 协议可分别以 1600bps、3200bps 或 6400bps 的速度运行,从而允许寻呼经营者在进行 FLEX 系统潜在的寻呼容量及个人要求之间进行匹配时做出选择。在以 6400bps 速度运行的系统中, FLEX 协议为寻呼经营者提供的信道用户容量是 POCSAG 协议 512bps 系统的 10 倍。使用 FLEX 协议每个信道可处理 600000 个数字寻呼机,这比 POCSAG 协议多得多。同时, FLEX

协议所支持的寻呼机地址码容量达到二百万个并增至十亿个。

2. 电池寿命

与 POCSAG 相比, FLEX 寻呼机的电池寿命可大大延长(最高为 POCSAG 1200 寻呼机电池寿命的 10 倍),也为 FLEX 寻呼机的小型化及外形美观创造了条件。

3. 兼容性

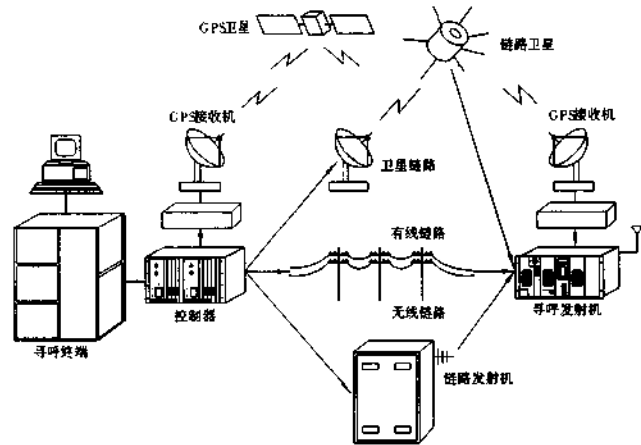
FLEX 协议允许同一信道内既存在 FLEX 编码,也可以存在 POCSAG 或 GOLAY 等其它码,因而不浪费系统的前期投资。

4. 高抗干扰能力

FLEX 没有由于速率的提高而减低其抗干扰性,因此有利于大量资讯信息的连续发送与接收。

FLEX 寻呼系统设备

FLEX 寻呼系统由寻呼控制系统、射频网络控制器、链路系统、寻呼发射机及相关外设组成。系统结构如下图所示。



新颖的语音寻呼机

数字式寻呼机和中文显示寻呼机,早已家喻户晓。现在,寻呼机家族又添新成员——语音寻呼机。语音寻呼机与其它寻呼机有共同之处,都是一种单向通信的无线寻呼机,只不过它是直接用人的声音来传送信息,语音寻呼机分采用代码式频率合成声音转换技术或原声压缩技术两种类型。前者是将一些常用的短语统一录音后编成代码,将短语和代码一一对应起来,再将它们存入寻呼机内,当寻呼机收到一个传呼台发送来的代码时,经寻呼机的解码器将存于机内对应的语音播放出来。这种技术可与目前使用的设备兼容。

缺点是寻呼机播放的是原来设定好的固定语音内容,缺乏灵活性,不能将寻呼人的原声表达出来。于是,原声传呼应运而生。它是将寻呼人的原声经过录音压缩,发送给被寻呼者,被寻呼机将接收到的压缩语音经解压缩还原后播放出来,这样被寻呼人可听到寻呼人的原声,对于声音中的语气、情感传递非常真实直接,也可让机主一听就知道是什么事,免去一定要复机的麻烦,特别适合驾车司机、盲人及需大量信息反馈的人士使用。语音传呼不受语言类别的限制,任何语言、方言、暗语均可传递,非常方便实用。寻呼过程无需人工介入,实现全自动寻呼。目前国外及国内均有开发生产这类寻呼机的,相信这种新型寻呼机,会在不久的将来得到普及。

张国鸿

浅谈条形码

宋少江

当您拿到《无线电》月刊和《高保真音响》杂志，不知您是否注意到封面上如图1所示的条纹图案，这是一种条形码。

条形码有人称它数据标签。它由相同高度、不同宽度的黑色条纹和白色空间组成。条和空是条形码的基本元素，一个数字(如0、1、2……)或字符(如A、B、+、-、/……)由一组基本元素组成。我们称条形码中带有信息的数字为数据字符。

图2是一般条形码的字符结构，它由两侧的静区、起始字符、数据字符、校验字符(可省)以及终止字符等组成。静区、起始字符、终止字符是分别为阅读器读数准备、开始工作、结束阅读而设置的。

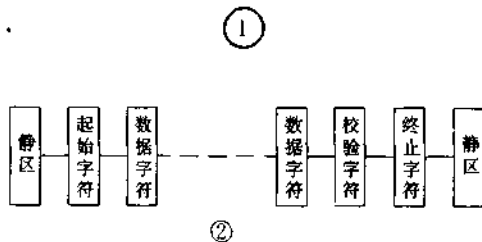
在市场上，正规的商品包装上都印有条形码，它可提供商品名称、厂家代码、价格等信息。《无线电》月刊上的条形码，提供国际标准代号、出版代号、书刊代号等信息。旁边稍短些的条形码，提供期号(第n期)，如



(a) 《高保真音响》月刊的条形码



(b) 《无线电》月刊的条形码



《无线电》

表1

数字 字符	位	左手奇字符		左手偶字符		右手字符	
		编码结构	逻辑值	编码结构	逻辑值	编码结构	逻辑值
0	0	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0001101	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0100111	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1110010
1	1	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0011001	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0110011	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1100110
2	2	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0010011	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0011011	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1101100
3	3	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0111101	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0100011	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1000100
4	4	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0100011	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0011101	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1011100
5	5	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0110001	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0111001	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1001110
6	6	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0101111	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0001011	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1010000
7	7	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0111011	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0010001	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1000100
8	8	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0110111	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0001001	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1001000
9	9	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0001011	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	0010111	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	1101001

图1(b)中短的条形码表示第2期，右边的“>”符号表示递增。在条形码下方，通常标注了一行数字或字符，它与该条形码字符代码相对应，供人们直读。

条形码的编码方法有多种，因此条形码的种类也较多。使用最广泛的是39码、5取2交换码、UPC码和Coda码。《无线电》月刊上的条形码是采用EAN-13码。EAN码是欧共体参照UPC码标准制定的。“13”表示编码总数为13。

EAN码有奇偶字符之分，分隔线中前6位称左手字符，后6位称右手字符，见图3。左手字符又有奇偶性之分，右手字符均为偶字符。

表1列出了EAN-13条形码的编码规则。右手6个字符按表1中右部图形表示，左手字符的奇、偶性还由校验字符数值来决定，具体见表2。

校验字符的数值如何决定呢？先将13个字符(校验位字符暂空)自左向右顺次编号：1、2、3……13，见图4。单数号(除13位)数字之和与双数号数字之和的3倍相加，其总和的个位数与10之差定为检验字符数值。例如《无线电》杂志条形码字符值为9770512417009，单数号1、3、5……11对应数的和为：9+7+5+2+1+0=24，双数号2、4、6……12对应数的和为7+0+1+4+7+0=19，总和为24+19×3=81，81的个位数为1，它与10之差为9，所以检验字符为9。对照表2中最后一行(框内)，数字9对应的左手字符的奇偶性为：奇、偶、偶、奇、偶、奇。按图4的标示，再对照表1，您就可以看明白图1(b)中所示的条形码了。



条形码字符代表的信息必须通过阅读器和计算机系统才能进行识别和处理，见图5。阅读器将条和空的宽

表 2

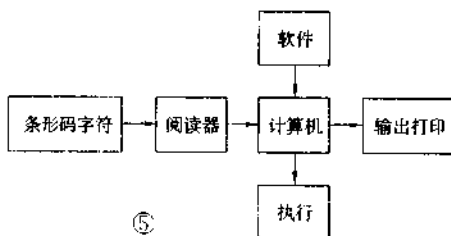
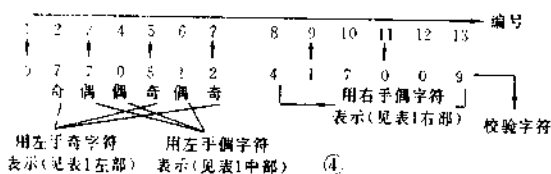
校验字符值	左手字符奇偶性				
0	奇	奇	奇	奇	奇
1	奇	奇	偶	奇	偶
3	奇	奇	偶	偶	偶
3	奇	奇	偶	偶	奇
4	奇	偶	奇	奇	偶
5	奇	偶	偶	奇	偶
6	奇	偶	偶	偶	奇
7	奇	偶	奇	奇	偶
8	奇	偶	奇	偶	奇
9	奇	偶	偶	奇	偶

度等信息自动采集,通过光电变换、放大和整形电路,将条形码代表的信息转换为二进制脉冲信号,并送入译码电路,解译为计算机能识别的 ASCII 码等信号。

计算机系统是条形码技术的核心设备。除硬件之外,还包括译码软件以及系统的应用软件。该系统负责对条形码的信息内容进行编译和处理。例如:图书馆管理系统的条形码字符中包括书号、分类、语种、出版单位等内容。在图书管理中应用条形码技术,能很方便地进行图书的自动登记、分类、入库、读者的查询、借阅等管理。

条形码技术具有传输速度快、数据准确、可靠性高等许多独特的优点,它不仅在工业生产、商品贸易等部门广泛应用,而且在图书管理、邮政业务、交通运输等部门有着很大应用前景。它的运用,不仅提高了管理水平,而且产生了明显的经济效益。条形码技术的应用,也促进了相关技术的研究和开发,我国条形码阅读器以及应用软件的研究已达到了国际先进水平。

随着条形码技术的发展和广泛应用,条形码将被更多人认识,成为人们很熟悉的、喜欢的新型标签。



酬谢读者 优惠购书

为答谢广大读者一年来对人民邮电出版社发行部的支持和爱护,从现在至1996年12月底开展优惠购书活动,凡在此期间邮购图书者一律免收邮费。请广大读者莫错良机。购书者请将书款寄至北京市崇文区夕照寺街14号人民邮电出版社发行部,邮编100061,并在汇款单附言栏中注明所购书的书号及册数。发行部电话:(010)67129211。

书号	书 名	定价
06118	索尼影碟机及新型彩电电路图集	100.00
06091	怎样巧修彩色电视机	26.00
06037	彩色电视机故障速修大全	28.00
06005	大屏彩色电视机电路图集	38.00
06001	工矿电工实用技术	15.00
05350	实用遥控技术手册	40.00
05318	彩色电视机故障实例图解	13.00
05228	16种新型进口彩色电视机检修实例	16.00
05146	200种中外电视机录像机电源检修方法与实例	23.00
05099	万用表检修技巧与实例	12.00
05546	国内晶体管参数与代换大全	48.00
05547	音响集成电路简明应用代换手册	52.00
05548	电视集成电路简明应用代换手册	45.00
05549	摄录放像机集成电路简明应用代换手册	48.00
04781	电话机原理与维修(电视讲座教材)	22.00
04801	电话机原理使用及故障检修大全	80.00
06160	教中小学生学电脑	16.00
06161	中小学生学电脑 电脑八小时速成丛书	11.00
06228	WPS 6.0F 速成	14.00
06229	DOS 6.2 速成	15.00
06230	Excel 5.0 速成	12.00
06231	Windows 3.2 速成	12.00
06232	Word 6.0 速成	14.00

粤东电子城又有盛事

占地面积1.5万平方米,建筑面积4.1万米,粤东地区最大,也是目前全国较大的粤东电子城,自1995年4月开业以来,受到全国各地客户的欢迎和青睐,获得较大的社会效益和经济效益,也提高了潮阳和陈店在全国的知名度,对我国电子事业的发展和该地区的经济繁荣起到了重要的促进作用。

作为粤东电子城规模最大的龙头企业,潮阳市陈店镇电器厂一贯以质优、价优、服务优为宗旨,深得全国各地客户的好评和信赖,主要经营国内外名优电子元件、磁鼓及各种晶体管、二极管、电阻、电容、电子产品、“电话机检测仪”均受到广大电子爱好者用户及厂家和商场的欢迎,创业十多年来多次在《无线电》、《电子世界》、《家用电器》、《家电维修》、《北京电子报》、《无线电与电视》、《现代通信》、成都《电子报》等报刊杂志荣获“全国邮购服务工作先进单位”,成为国内邮购业的翘楚。最近,以生产电子类产品为主的陈店镇电器厂为适应社会主义市场经济的发展和企业的发展,新办了一家以高新技术产品开发为主的潮阳市冰洋电子实业有限公司,从而走向科工贸结合的集团化道路,在10月7日隆重举行的“潮阳市陈店镇电器厂乔迁暨潮阳市冰洋电子实业有限公司开业庆典”上,来自北京、成都等报刊杂志社领导,广东电视台、汕头电视台、潮阳电视台、广东省汕头市人大、汕头市工商联、广东省潮阳市五套班子领导及当地领导参加了庆典仪式。

-本刊-

常用仪器的分类

及型号命名

电子测量仪器的分类

随着科学技术的进步和生产的发
展,大批新型电子测量仪器、仪表
如雨后春笋,竞相问世。尽管仪器的
种类繁多,型号各异,但就其原理与
用途而言,大致可划分成40大类:
①频率测量仪(包括频率标准和频
率计数器);②时间测量仪;③电阻
测量仪(含欧姆表、兆欧表等);④电
容测量仪(包括标准电容、电容测量
仪);⑤电感测量仪(含品质因数测
量仪、高频Q表);⑥温度及温度系
数测量仪;⑦测试接收机;⑧阻抗测
量仪(含阻抗图示仪);⑨电桥;⑩模
拟式电压表,模拟多用表(即指针式
万用表VOM);⑪数字电压表,数字
多用表(即数字万用表DMM);⑫功
率计;⑬信号发生器(包括函数发生
器);⑭示波器;⑮频率特性测量仪
(含扫频仪、频谱分析仪);⑯失真度
测量仪;⑰调制度测量仪;⑱放大

器;⑲半导体分立元件测试仪;⑳电
子管测量仪;㉑集成电路测试仪;㉒
稳定电源(包括稳压电源,稳流电
源,稳频电源,开关电源,不间断电
源UPS,程控电源等);㉓电声测量
仪器;㉔广播音响测量仪器;㉕电视
测量仪器;㉖数字通信设备综合测
试仪;㉗红外测试仪器;㉘雷达综合
测试仪;㉙移动通信设备综合测
试仪;㉚载波通信仪表;㉛电磁场强度
仪;㉜相位计;㉝衰减器;㉞等效天
线;㉟动态分析仪器;㊱数据域分析
仪;㊲噪声发生器;㊳无线电干扰场
强测量仪;㊴光学测量仪;㊵安全耐
压试验仪器。

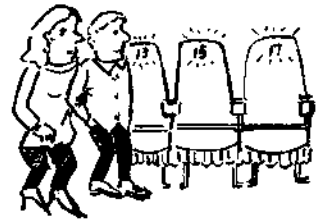
以上为各种通用电子测量仪
器。此外,还有应变仪、转矩仪、流量
仪、气体分析仪等多种专用电子仪
器,不再赘述。

型号命名

根据我国电子测量仪器的型号

附表

仪器种类	型号组成及字母含义			
	第一部分	第二部分	第三部分	第四部分
频率计	FJ(频计)	—	—	序号
电阻电桥	RQ(阻桥)	—	—	序号
万用电桥	WQ(万桥)	—	—	序号
功率计	GL(功率)	—	—	序号
低频信号发生器	XF(信发)	D(低)	—	序号
高频信号发生器	XF	G(高)	—	序号
脉冲信号发生器	MF(脉发)	—	—	序号
彩色电视信号发生器	DF(电发)	—	—	序号
示波器	SB(示波)	—	—	序号
同步示波器	SB	T(同步)	—	序号
脉冲示波器	SB	M(脉冲)	—	序号
二踪示波器	SB	E(二踪)	—	序号
二线示波器	SB	R(二线)	—	序号
高灵敏度直流放大器	FD(放大)	ZG(直高)	—	序号
电视综合测试仪	ZC(综测)	S(视)	—	序号
电子管试验器	GS(管试)	—	—	序号
晶体三极管测试仪	JS(晶三)	—	—	序号
电子管特性图示仪	GT(管图)	—	—	序号
晶体管特性图示仪	JT(晶图)	—	—	序号
稳压电源	WY(稳压)	—	—	序号



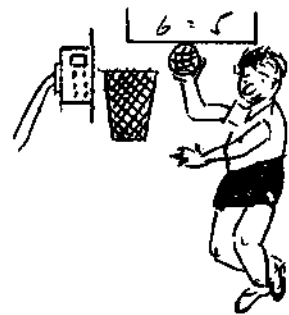
剧院座号灯



音乐打字机



计时计距离电子鞋



投篮自动计分器

用图示仪测量集成稳压器(续)

程远

本刊今年第8期上刊登了“用图示仪测量集成稳压器”一文,文中以7805型三端集成稳压器为例,介绍了用JT-1型图示仪测量其特性参数的基本方法,本文将进一步介绍利用该图示仪测试其它几类集成稳压器的一些具体问题。

一、大于5V的集成稳压器的测量

由于JT-1型等图示仪的“基极电压”最高量程为“0.5V/度”,使其屏幕的Y轴方向最高只能显示到5V,因而测量 U_i-U_o 特性和负载特性时,对于输出电压大于5V的集成稳压器,不能将其输出端直接与图示仪测三极管的“B”测试端相接,这时可采用两只电阻器分压后,再接至“B”端,如图1所示。

根据稳压器应用中实际负载电阻 R_L 的大小可确定两只电阻器的阻值之和,使 $R_1+R_2=R_L$ 。并根据其输出电压的大小,来确定分压比。例如,当“Y轴·基极电压”调至“0.5V/度”档位时,若 $R_1=R_2$,则Y轴量为10V;若 $R_1:R_2=2:1$,则Y轴量为15V。

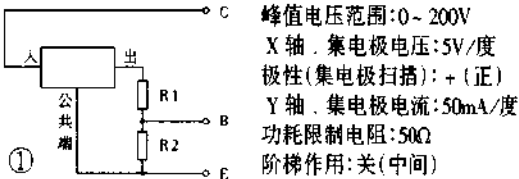
二、负压输出集成稳压器的测量

对于79系列等负压输出稳压器的测量方法,与78系列正压输出稳压器的测量方法基本相同。需要变换的主要是以下两点:①将“极性(集电极扫描)”调至“- (负)”档位;②把光点的起始零点调到屏幕的右上角。其它旋钮可以完全按照测正电压时的各档位调定。

测量负压输出稳压器时,屏幕上所应显示的图像,基本上全都相当于将测正电压时的各图像倒置后的形状。测试其极限参数或保护功能时,所看到的情况,也全都相当于测正电压时状态的倒置。

三、可调集成稳压器的测量

可调集成稳压器基本参数的测量,全都可以参照前面介绍的方法进行。这里以LM317为例,介绍测试其调压性能的方法。LM317的外形见图2(a)。把图示仪的有关旋钮调至下列档位:

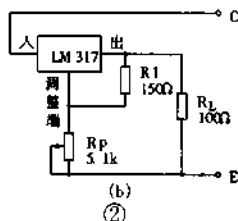
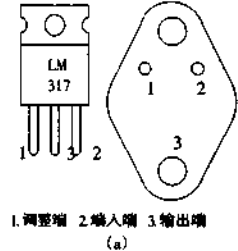


将LM317按图2(b)接线后,与图示仪的“C”、“E”测试端相接。由于在测试过程中,除了在“最小输出电压”附近外,都满足 $R_0+R_1>R_L$,所以等效负载电阻 $R_L=R_0=100\Omega$;使得Y轴标尺可近似看作是:50mA/度 $\times 100\Omega=5V$ /度;屏幕显示的曲线可以近似认为是所测稳压器的 U_i-U_o 特性曲线。

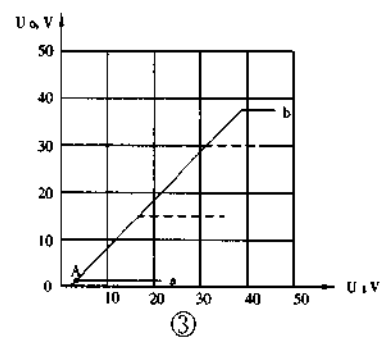
测试时,先将 R_0 调至阻值最小处,然后慢慢调大“峰值电压”,使 U_i 约为20V,屏幕显示应如图3中的a线。其拐点A处的横坐标是该LM317所需的最小输入电压值;纵坐标对应的电流值与此时等效电阻($R_L=R_0=100\Omega$)的乘积,是稳压器的基准电压值,也是其所能调出的最小输出电压值(标准值为1.25V)。

逐渐调大 R_0 ,图线的水平段将会上升,表明该LM317的调压功能是正常的。继续调大 R_0 ,并配合调节“峰值电压”(注意在调试过程中不要让 U_i-U_o 的差值超过20V),当 R_0 增大到某一量值时,曲线会停止上升,如图3中的b线。此水平线段的纵坐标为最大输出电压值(图例为37V)。

进行电路设计时,可以根据应用电路的具体情况,选定 R_1 和 R_L 的阻值。并按照所需的最大和最小输出电压值,用图示仪调出相应的曲线;再用欧姆表测出当时 R_0 的实际阻值,作为选定调压电位器的依据。并可根据曲线拐点



横坐标之值,求出电路所需输入电压的大小。按以上方法得到的结果,会比只凭理论公式算出的结果更符合实际应用电路的要求。



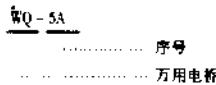
命名方法,通用电子仪器的型号由4个部分组成:

- (1) 第一部分由两个字母或三个字母表示仪器的种类;
- (2) 第二部分由一个字母或两个字母表示同一类中不同特征的仪器;
- (3) 第三部分为一间隔横线;
- (4) 第四部分用数字表示序号。

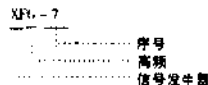
附表列出了20种电子测量仪器的型号组成及命名方法。

下面举几个型号例子来说明命名方法。

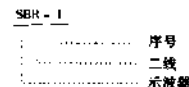
1. 仪表型号WQ-5A,其中:



2. 仪表型号XFG-7,其中:



3. 仪表型号SBR-1,其中:



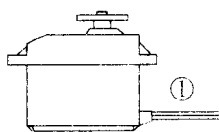
浅谈航模遥控系统中的伺服机构

在一般的航模遥控系统中,主要的伺服机构有:比例舵机、电子调速器(仅用于电动模型)和电子开关。下面分别介绍它们的电路原理及作用。

一、比例舵机

比例舵机是使用最广泛的伺服装置,它可用于航空模型的升降和转向,车模或船模的方向控制及各种油动力模型的油门控制。由于使用的环境和控制的对象不同,对舵机的技术指标如舵机的重量、体积、动作速度、输出力矩等要求也不同,但它们的电原理都相同。下面以北京新幻想遥控设备公司生产的CN-A1型高速、中扭矩比例舵机为例来介绍它的电路原理。图1是CN-A1比例舵机的外形图。它的主要性能指标是:工作电压4~6V,静态电流<3mA(4.8V电源时),反应速度0.16s/60°,转角2×45°,转矩3kg·cm,体积40×20×37mm,重量0.045kg。图2是它的电路原理图,虚线框内的电路是专用集成电路CN9068的内部电路。从图中可看出该电路是以CN9068为核心电路组成的,外围元件很少。

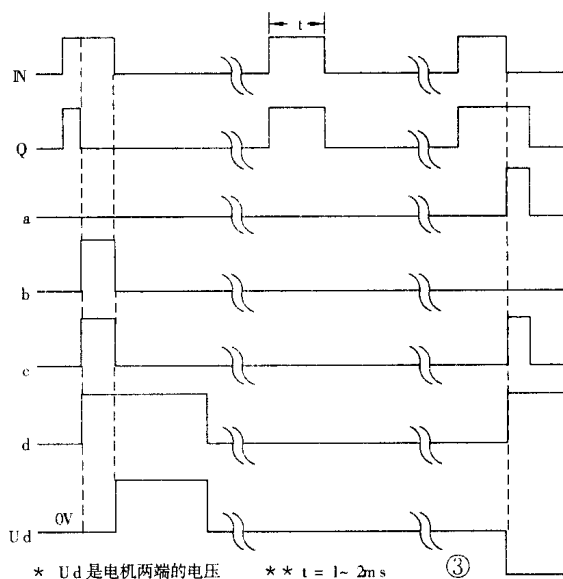
在CN9068的内部,电压比较器A和触发器D组成了一个单稳电路。在触发器输出端Q为高电平时,内部晶体管VT截止,电源通过R11、R10给C1充电。当C1上的电压加上R10上的电压(即1脚的电压)高于14脚的电位时,电压比较器A输出低电平,使触发器D的Q端变低,内部晶体管VT导通,C1上的电被放掉,电压比较器A恢复输出高电平。



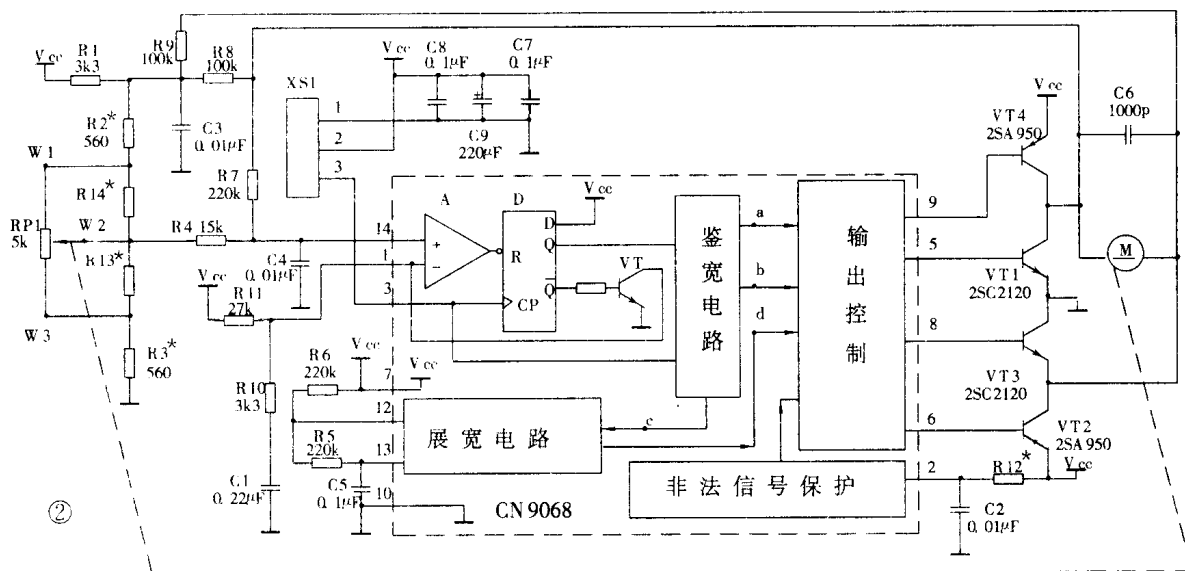
平,但触发器D的Q端保持低电平。当信号的输入端CN9068的3脚有脉冲信号上升沿到来时,使触发器D的Q端变高,触发单稳电路,重复前面的单稳过程。R10、R11、C1的参数和RP1电位器中点的电位决定单稳时间。

在上一期《浅谈航模遥控系统中的接收机》中我们曾介绍过,接收机解码后输出的信号如图3(IN)所示,该信号就是比例舵机的输入信号。下面我们来分析它的工作过程。

电路接通电源后,在没有信号输入时(CN9068的3脚保持低电平),触发器D的Q端输出低电平,内部



* Ud是电机两端的电压 ** t = 1-2ms ③



晶体管导通,集成电路的1脚保持低电平,鉴宽电路的输出点a、b、c均无输出,输出控制电路也无信号输出,舵机不动。

当有信号输入时,输入信号的上升沿使触发器的输出端Q变为高电平“1”,这时Q为“1”,输入信号也为“1”,鉴宽电路仍无任何输出,舵机保持不动。若信号脉冲宽度大于单稳时间 T_0 (Q端高电平时间),即单稳输出端Q的电平先于输入信号端变为低电平,则鉴宽电路的b点和c点有输出,见图3。c点信号经展宽电路将信号展宽后,送输出控制电路,控制提供给伺服电机的电压占空比;b点的输出则控制着电机的转动方向,这时电机正方向转动,通过机械装置带动电位器RP1使集成电路的14脚电位升高,导致单稳时间加长,直到单稳时间 T_0 等于输入信号脉冲时间 t 为止。在 $T_0 = t$ 时a、b、c点均无输出,电机停转。

当信号脉冲宽度小于单稳时间($t < T_0$)时,鉴宽电路的a点和c点有输出,见图3。c点信号经展宽电路将信号展宽后,送输出控制电路,控制提供给伺服电机的电压占空比;a点的输出控制电机反方向转动,通过机械装置带动电位器RP1使集成电路的14脚电位降低,使单稳时间变短,直到 $T_0 = t$ 为止。实现了输入信号的脉冲宽度与电位器物理位置的对应关系,也就是实现了比例舵机的功能。

当输入信号不是规定的信号脉冲,而是保持高电平或小于最窄信号脉冲的过窄脉冲时,“非法信号保护”电路使“输出控制电路”不能提供输出信号,保证舵机静止不动。图2中电容C2和电阻R12的大小决定关闭最窄脉冲的宽度。

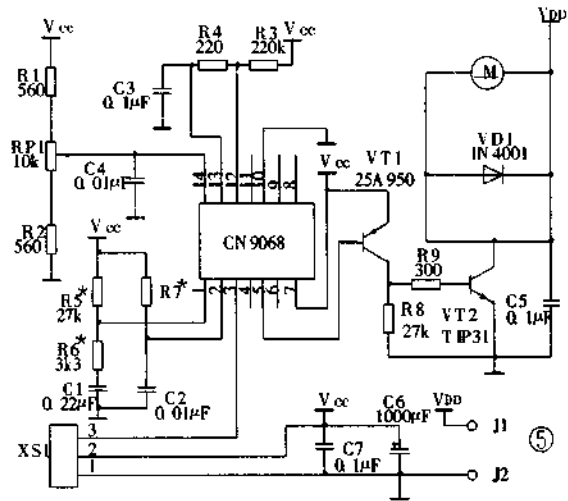
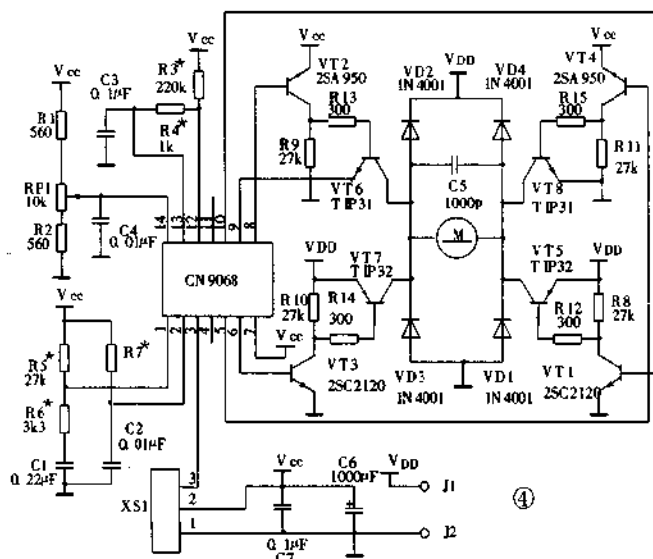


图2中的R5、R6、C5决定展宽电路的展宽程度和反应的灵敏度。R7~R9是反馈电阻,适当地配置这三个电阻可使舵机反应灵敏、定位准确。R1~R3是分压电阻,对反馈量的大小有一定的影响,它们的阻值变化对舵机的中点位置、转动角度都有一定的影响。调整时,如舵机中点位置不对,应调整R11;如转动角度不足或过大,应调整C1或R10。若某一边的转动角度不足时,可减小R13或R14的阻值。R4的阻值对位置信号与电机反馈信号的取值比例影响较大,改变它的阻值后,其它电阻的参数也需随着变动。C3、C4是滤波电容,它们的容量对信号的作用速度有影响。C6为消除电机的电刷火花干扰而设。XS1是电源及信号输入插头,1脚为地线,2脚为电源正端,3脚为信号输入端。

二、电子调速器

电子调速器从功能上讲,可分为单向调速器和双向调速器。单向调速器主要用于电动空模上,作为动力电机的驱动电路,这种应用环境不需要电机换向。而双向调速器则用于电动车模和船模上。由于模型上的电机容量不同,所以需要调速器的输出驱动能力也不同,输出能力越强,造价也越高。

电子调速器在电路上实现并不难,图2的电路将电机与电位器RP1的机械连接断开,就是一个调速器,只是它的驱动电流只有0.8A,在航模驱动器中没有实用价值。图4是以CN9068为核心电路设计的双向电子调速器,图5是单向调速器。它们的工作原理和比例舵机的原理基本上一样,这里不再重复。图4和图5中的RP1是微调电位器,调整它可以使电机在希望的信号脉冲宽度下停转。它们的输出能力决定于驱动管的带载能力。图4中驱动管VT6



光电开关的应用

●于鹤飞

接近开关中的另一大类是光电接近开关,简称光电开关。它是通过把光强度的变化转换成电信号的变化来实现控制的。光电开关没有机械磨损,不产生电火花,是一种安全、可靠和长寿命的无触点开关。

一、分类和工作方式

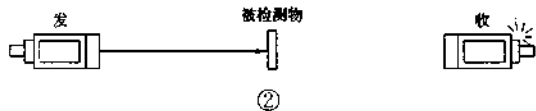
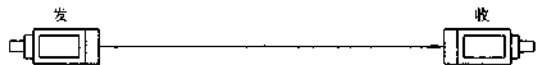
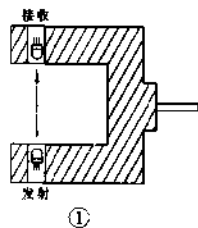
光电开关按结构和工作方式可分成下列几种:

1. 沟式光电开关

把一个光发射器和一个光接收器面对面地装在一个槽的两侧的是沟式或开槽式光电开关,见图1。发光器能发出红外光或可见光,在无阻挡情况下光接收器能收到光。但当被检测物从槽中通过时,光被遮挡,光电开关便动作,输出一个开关控制信号,切断或接通负载电流,从而完成一次控制动作。沟式光电开关的检测距离(见后面介绍)因为受整体结构的限制一般只有几厘米。

2. 对射式光电开关

若把发光器和收光器分离开,就可使检测距离加大。由一个发光器和一个收光器组成的光电开关就称为对射分离式光电开关,简称对射式光电开关,见图2。它的检测距离可达几米乃至几十米。使用时把发光器和收光器分别装在检测物通过路径的两侧,检测物通过时阻挡光路,收光器就动作输出一个开关控制信号。



3. 反光板反射式光电开关
把发光器和收光器装入同一个装置内,在它的前方装一块反光板,利用反射原理完成光电控制作用的称为反光板反射式(或反射镜反射式)光电开关,见图3。正常情况下,发光器发出的光被反光板反射回来被

收光器收到;一旦光路被检测物挡住,收光器收不到光时,光电开关就动作,输出一个开关控制信号。

以上3种开关都是在光从有变无或从亮变暗时动作的,因而称为“暗态”接通(Dark ON)。

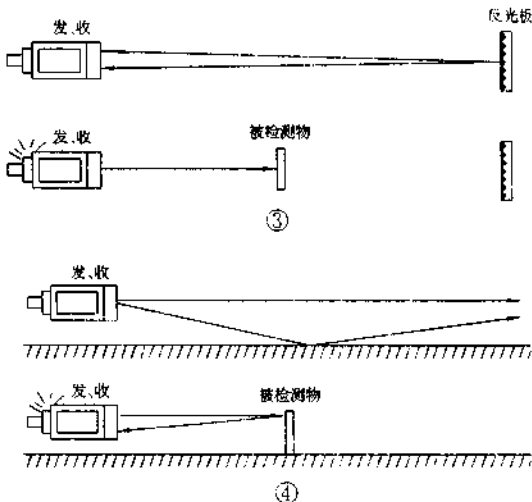
4. 扩散反射式和聚焦式光电开关

图4是扩散反射式光电开关的原理图。它的检测头里也装有一个发光器和一个收光器,但前方没有反光板。正常情况下发光器发出的光收光器是收不到的;当检测物通过时挡住了光,并把光部分反射回来,收光器就收到光信号,输出一个开关控制信号。它是在光从无变有或从暗变亮时动作的,所以称为“亮态”接通(Light ON)。

在检测头的端面上装一个透镜,使光聚焦在特定距离的某一点上。只有被检测物通过这一点时光电开关才动作,见图5。这种光电开关是扩散式的一种变型,称为聚焦式光电开关。它发出的是可见光,常用来识别产品的标志,标志一般为几毫米大小的色点。

5. 光纤式光电开关

把发光器发出的光用光纤引导到检测点,再把检测到的光信号用光纤引导到光接收器就组成光纤式光电开关,见图6。按工作方式的不同,光纤式光电开关也可分成对射式、反光板反射式、扩散反射式等多



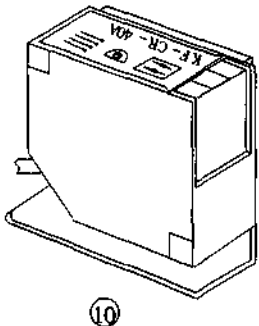
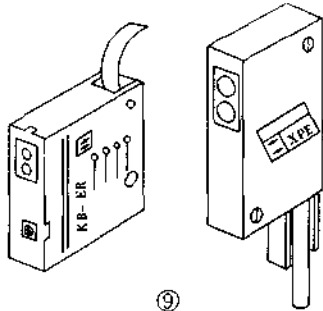
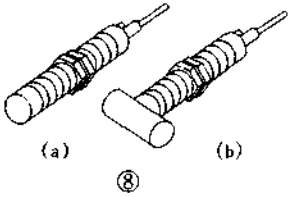
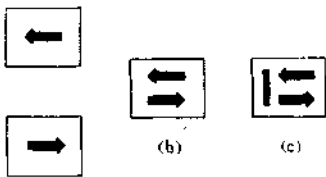
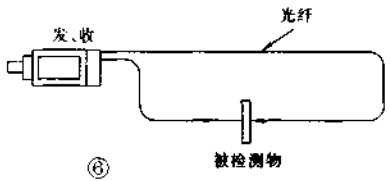
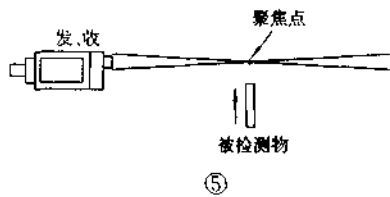
和VT8用TIP31,VT5和VT7用TIP32,装有足够大的散热片,可输出5~8A的驱动电流。图5所示的电路同样可以提供5~8A的驱动电流。 V_{cc} 是控制电源, V_{dd} 是动力电源。

三、电子开关

电子开关可看成是单向调速器的一个极限情况,它或是将电路接通,或是将电路断开,没有中间状态。

电路实现要比电子调速器容易得多。图5的电路如果将控制通道装成开关通道就可实现开关功能。

电子开关的应用范围不仅仅局限于电动模型。它的负载不仅可以是电动机,还可以是电灯、发光二极管、继电器、发声电路等。(有关邮购消息见本刊今年第9期37页。)



种类型。使用的光纤有玻璃光纤和塑料光纤两种。

光纤式光电开关的优点,一是能检测非常细小、用其它方法很难检测的物体;二是可以在强腐蚀性、高温等恶劣的环境下工作,使用玻璃光纤还可以在 200 多度的高温下工作。

二、对几个技术指标的说明

1. 检测距离 光电开关的检测距离是指在无尘的洁净环境中最大的可靠检测距离。对聚焦式光电开关则指从检测头到透镜聚焦点的距离。它是用标准检测物测得的。因此对于对射式和扩散反射式光电开关来讲,被检测物的材料、透明度、色差、表面反射率等都会使检测距离发生变化;对反射板反射式光电开关来讲,检测距离还和反光板的面积大小和表面反射率有关。使用时应参照手册给出的修正系数进行修改。

2. “亮通”和“暗通” 光电开关输出负载有动合型 (NO 型) 和动断型 (NC 型) 两种。此外,光电开关本身还有“亮通”(Light ON) 和“暗通”(Dark ON) 两种不同的使用方法。对于数字电路来讲,它们正好是“1”和“0”的关系。在电路上可以用“反相”的办法很容易地使“1”变成“0”,或使“0”变成“1”。光电开关上一般都有“亮通”和“暗通”的转换开关,用户可自行选择转变。

其它技术指标,如负载电流、静态电流、开关频率等和电容式、电感式接近开关中的说明基本相同。

三、产品介绍

光电开关产品一般都是按结构系列分类的,下面以台湾和可公司产品为例子予以介绍。

光电开关产品除沟式、光纤式自成系列外,其它各个产品系列中包含有对射式、反光板反射式、扩散反射式等各种工作方式。为了便于区别,使用了专用的符号和标记。对射式使用字符“SP”,并在发光器和收光器的侧面分别画有一个向外和向里的箭头,见图 7(a)。扩散反射式用“CR”表示,并在光电开关侧面画有一对一正一反的箭头,见图 7(b)。反光板反射式用“SR”表示,并在标记的一对箭头前加画一条短竖线表示反光板,见图 7(c)。

1. 圆柱型 型号为“XP”型,外形为带 M18 螺纹的圆柱体,外壳材料为工程塑料。一种是检测端和引线在同一轴线上的,见图 8(a)。另一种是检测端和引线成直角状,或称是弯头的,在型号中加符号“S”以示区别,见图 8(b)。用红外光作光源,SP、CR、SR 三种工作方式产品都有,用直流或交流电源,检测距离 10 厘米到 10 米不等。这是一种通用性很强的产品,可在各种自动控制场合使用。

2. 薄型 型号有“KB”型、“XPE”型,外形为很薄的矩形方盒,外壳有金属壳和塑料壳两种,见图 9。光源有红外光和红色可见光两种。检测距离为 2 厘米到 10 米不等。适宜于在窄小的检测现场使用,特别是在多个并列使用时更为方便。

3. 扁方型 型号有“KF”、“KC”、“KI”、“XPF”、“XPC”等,外形是比 KB 型略大的立方体,外壳材料为塑料,见图 10。光源都是红外光,检测距离从几厘米到 10 米不等。这种产品适应性强,电源有直流、交流和交流两用,可在各种自动控制现场使用。

4. 长方型 型号有“KE”型和“N”型,外形比 KF 型更大,外壳材料为塑料,见图 11(a)。光源为红外光,检测距离从 50 厘米到 10 米。适用于检测较大的物体,如车辆、集装箱等。

N 型中有一个系列是聚焦式光电开关。外形和 N 型其它产品相同,但从检测端看到有一个透镜,因此很容易识别,见图 11(b)。它的光源是红色或绿色可见光,在型号中分别用“ER”和“EG”来表示。检测距离有 10 毫米和 25 毫米两种。适宜于在食品、医药、轻工等行业的流水线上识别彩色标记,进行计数、封装、分类、传送等工作。

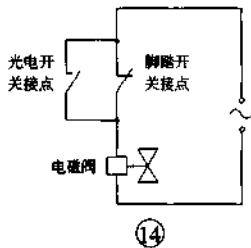
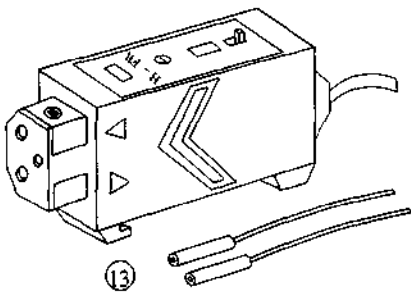
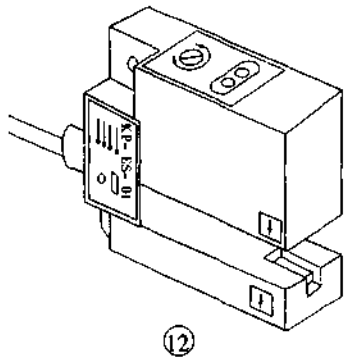
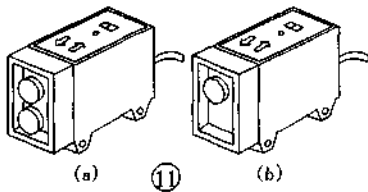
5. 沟型 型号为“KP”型,外壳材料有金属和塑料两种,见图 12。光源有红外光和红色、绿色可见光,检测距离就是槽的间距,有 10 毫米和 50 毫米两种。可用于检测薄形板材,也可用于识别产品标记。

6. 光纤式光电开关 有“H”、“E”、“N”3 个系列,外形为长方体,

和 N 型相似, 塑料外壳。光纤为塑料光纤, 有带套管的、螺纹管的和插头的多种, 长度最长为 1 米。光电开关的检测端有接插光纤的孔、螺纹管或插座, 见图 13。光源有红外光和红色可见光两种, 检测距离 2mm 到 15cm 不等。由于光纤很细, 且可以任意弯曲 (曲率半径应大于 25mm), 所以光纤式光电开关适宜于检测细小的物品, 特别适合在窄小和复杂的检测现场中使用。

四、使用注意事项

1. 对射式和反光板反射式光电开关的检测距离是以不透明的物体作标准检测物测得的。而扩散反射式光电开关的



标准检测物是规定尺寸大小的白纸。因此对扩散反射式光电开关来讲, 被检测物的颜色、尺寸大小、表面反射率等的变化都会使实际检测距离增大或减小。使用时应根据现场的具体情况参照手册给出的修正系数来确定实际的检测距离。

2. 光电开关的工作和光照以及环境的明暗有关。它在无尘埃的洁净环境中和在有烟雾、尘埃的环境中工作, 性能有很大差别。也就是说, 光电开关的实际检测距离还和环境的洁净度有关。因此使用时还应该根据检测现场的环境洁净度, 从手册给出的修正系数、曲线以及计算方法来求出实际的检测距离。

3. 光电开关使用的电源和输出方式有: 直流 3 线式、直流 4 线式、交流 2 线式、交流 3 线式和交直流两用 5 线式等多种。品种多, 适应性强。直流电源产品的负载电流最大为 300mA; 交流电源产品的负载电流最大为 3A (250VAC) 完全可以应付一般电机电器控制的需

要。用户在选择直流 3 线式时要根据输出电路的要求决定选用 N 型还是 P 型。而新颖的直流 4 线式则不分 N 型或 P 型, 它可以有 "NPN-NO"、"NPN-NC"、"PNP-NO" 等 6 种不同接法, 可和任何一种电路连接。用户使用时无不必考虑是选用 N 型还是 P 型。因此通用性更强、使用更方便。

其它注意事项, 如电路的连接、安装、调整方法、维护要求等, 可参阅使用说明书。

五、应用举例

下面我们举一个技术革新应用的实例。某厂的点焊机原来因安全防护装置不完善曾发生过电极冲手事故。后来使用光电开关制成了简单的防护装置, 防止了事故的发生。

点焊机的工作原理是: 脚踏开关 (动断型) 和电磁阀串接在动力电源中, 通电后电磁阀得电, 气压把点焊机触头顶起。工人踩下脚踏开关, 电磁阀断电, 触点靠重力下滑完成一次点焊工作。工人操作时用右手握镊子夹住工件推入点焊机, 右手一般是安全的。但有时工人会不慎用左手去协助做辅助操作, 这时如踩下脚踏开关, 触头就会下滑压伤左手。

把扩散反射式光电开关装在点焊机操作台左侧适当位置上, 把光电开关的输出动合接点 (NO 型) 并联在脚踏开关的接点上, 就做成了简单的安全防护装置, 电路连接图见图 14。正常工作时光电开关不动作, 不影响点焊机的操作。如工人不慎将左手伸进危险区, 光电开关就动作, 接点闭合。这时即使工人不慎踩下脚踏开关, 电磁阀仍得电, 触头不会下滑, 保障了工人的安全。

点焊机电磁阀的工作电流不大时, 可选用 KF-CR-30A 型交直流两用电源的光电开关。如电磁阀工作电流大, 可选用 XP-CR-15A 型光电开关, 用光电开关的输出接点控制交流接触器, 把接触器的动合接点并联到脚踏开关的接点上。

最后需要指出的是, 电感式接近开关的检测对象必须是金属物, 电容式接近开关则还能测非金属, 但它的检测距离有限。光电开关的检测对象几乎没有什么限制, 它的检测距离小到几毫米, 大到几十米都行。如果用光纤在光反射器和光接收器之间建立起低损耗的连接链路, 就可以形成一个高品质的几乎不受干扰的控制系统。它的性能显然比电感式、电容式接近开关优越得多 (有关邮购消息见本刊今年第 9 期第 41 页)。

自制 TOP 开关电源

●黄绍候

利用 TOP 三端开关器件设计的开关电源其电路模式有多种, 用户可按照电源的稳压性能和输出功率的要求进行选择。《无线电》1995 年第 11 期第 44、45 页的图 2 和图 5 是 TOP 开关电源的两种模式。在这里, 笔者将介绍一种高精度的输出可变电压的开关电源及多路输出电源的制作方法, 供读者参考。

电路原理及元器件选择

图 1 是一种 TOP 高精度的开关电源电路。输入的交流电压 220V 经交流型抗干扰滤波器 L4、C1 到 VD1~VD4 进行桥式整流和 C2 滤波后供 TOP 作高压逆变。高频脉冲变压器 T 和 TOP 器件以及其它辅助电路共同组成脉宽调制型的开关电源。变压器 T 共有三个绕组: L1 是 T 的初级绕组, 它和 TOP 器件组成脉宽调制器的主回路; L3 是 T 的控制绕组 (即第一次级绕组), 起脉宽调制的控制作用; L2 是 T 的次级绕组, 也是该开关电源的输出绕组。

1. TOP 三端开关器件的选择。本开关电源的输出功率与所用的 TOP 型号有关。当用户的电源功率确定时, 可按表 1 选用相应型号的 TOP 器件。图 1 的开关电源电路, 选用了 TOP204, 其输出功率可达 80W~100W; 输出电压 DC18V~DC24V; 输出电流 4A。

2. TOP 的漏极保护电路。在 TOP 的开关电源中, 高频变压器 T 的初级一端接在高压的整流端, 而另一端是由 TOP 内部的 MOSFET 漏极所驱动, 并工作在 100kHz 的开关状态。当 TOP 断开时, 由于漏电感的存在, 会引起脉冲前沿的尖峰电压。为了抑制该尖峰电压, 所以在 T 初级回路上并接有瞬态抑制稳压管 VD5

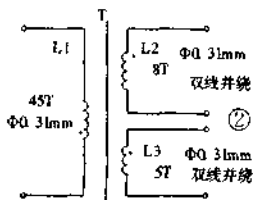
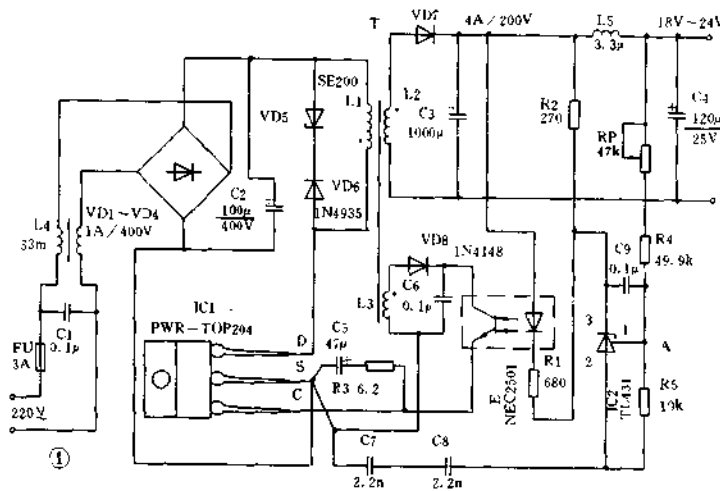
和二极管 VD6 组成的箝位削峰电路, 以使前沿尖峰电压限制到 MOSFET 漏极的击穿电压 BVDS(700V) 以下。要求的 VD5 应具有足够的瞬态和稳态的功率承受能力, 而其稳压值应使峰值箝位电压比电源输出端满载时的反向电压高出 30V~50V。对所有 TOP 系列的开关电源, VD5 可用 190V~200V/1W~5W 的稳压管。由于 TOP 开关电源工作时的反峰电压属于电流型的, 箝位吸收反峰电压比较困难, 所以当输出电流大于 3A 或 4A 时, 建议用两只性能一致的稳压管 VD5 并联使用, 以保证稳压管处于额定功率以下, 从而保证 TOP 开关电源高可靠地工作。二极管 VD6 应选用高速快恢复高压整流二极管, 其击穿电压额定值应大于 600V, 正向电流大于 0.5A。

3. TOP 的输出回路。电路比较简单, T 的次级电压经 VD7 整流、C3 滤波, 再经 L5、C4 二次滤波后输出所需的可调直流稳定电压 (电压大小由电位器 RP 调节)。其中, VD7 选用高速快恢复二极管 (5A/200V) 或高压型肖特基二极管 (5A/120V); 电感 L5 自制, 用 $\Phi 0.8\text{mm}$ 绝缘漆包线在 $\Phi 3.2\text{mm}$ 钻头上密绕 20 匝脱胎而成。

4. TOP 的控制回路。图 1 的控制电路由三部分组成: 由精密基准三端稳压器 TL431 的偏置电阻 R4、R5 组成的误差电压取样电

表 1

参 数 值 TOP 型号	电源输入 220V		脉冲占空比 50%		
	L1 最小(μH)	L1 最大(μH)	P 正常(W)	P 最大(W)	P 脉冲(W)
200	3330	8040	13	25	25
201	1820	4020	33	45	50
202	1380	2670	45	60	75
203	1050	2220	55	70	90
204	770	1480	80	100	135



路;由光耦合器E组成的电压——电流变换电路,它将上述的取样输出信号变换成电流后送到TOP的控制极(C极),以调整TOP内部脉宽调制的占空比;由L3、VD8和C6组成E的偏置电路,变压器T的控制绕组电压经VD8整流、C6滤波后给E提供偏置电压。

当电路的输入端接上220V电源时,开关电源工作,电容器C5由TOP内部的控制电源进行充电。当C5两端的电压达到5.7V(TOP控制端电压Vc的上限值)时,TOP内部的控制电源就自动关断,转由外部光耦合器输出的控制电流通过C5作用(充放电)向控制端C供电,从而控制TOP内部脉宽调制的占空比,使开关电源输出电压达到稳定值。在控制电路中TL431偏置电阻R4、R5的阻值计算十分重要,要求的输出电压不同,R4的阻值就不一样(R5取10kΩ定值),但应保证分压器的A点电压为2.5V。例如,若输出电压为15V时,R4取49.9kΩ。图1中采用了固定电阻49.9kΩ外加47kΩ的可调电位器,以保证电位器滑动时,输出电压在18V~24V内连续可调。控制回路中的电阻R1、R2是TL431的限流电阻,其阻值只要保证TL431的电流在工作范围内即可。

变压器的制作

1. 选择磁芯。TOP开关电源的变压器T,其工作频率为100kHz,应选用高频铁氧体材料的磁芯来绕制变压器。其磁芯有日本产的TDKPC30(工作频率可达70kHz以上)和TDKPC40(工作频率可达500kHz以上)。磁芯结构应采用E1型或EE型,其外形尺寸应按电源的输出功率选配,参见表2。图1中选用的磁芯为EI28。

2. 变压器的初级绕组。在确定变压器T各绕组的匝数之前,应首先确定初级L1的电感量。L1的值与脉冲占空比和选用的TOP型号有关。当电源输入为220V时,占空比取50%,可按表1查得对应TOP204的L1为770μH~1480μH。当输入电压(85V~215V)较低时取L1的下限值;较高时取其上限值。L1值选定后,就要在所选用的磁芯上试绕50匝~80匝,并用普通的电感测试仪测量电感L1的值,以便增减L1的匝数,以符合上述表1查得的范围。图1中的L1值为1260μH,绕45匝。

3. 变压器的次级绕组。T的次级绕组在图1中有两组:一是输出绕组;二是

控制绕组。

输出绕组可按公式估算:
$$\frac{N_p}{N_s} = \frac{V_{min}}{V_o} \times \frac{D_{max}}{1-D_{max}}$$
 其中Np、Ns、Vmin、Vo和Dmax分别代表T的初级绕组L1的匝数、输出绕组L2的匝数、初级最低直流电压、次级输出电压和脉冲占空比。若Dmax取50%,Vmin设定为135V,V0要求24V,则 $\frac{N_p}{N_s} = 5.63$,当Np=45匝时(上述选定的),则输出绕组匝数为8匝,如图1所示。

控制绕组的匝数与控制电路的方式有关。笔者经验如下:对简单的控制电路,可按匝数比10:1选取;对光耦合器控制电路,可按8:1以及对图1的控制电路可按9:1选取等。所以,图1电路的控制绕组L3取5匝。由此可见,选取控制绕组匝数比较灵活,即使有误,还可适当调整控制回路中的电阻R3值,使其控制功能处于最佳状态。

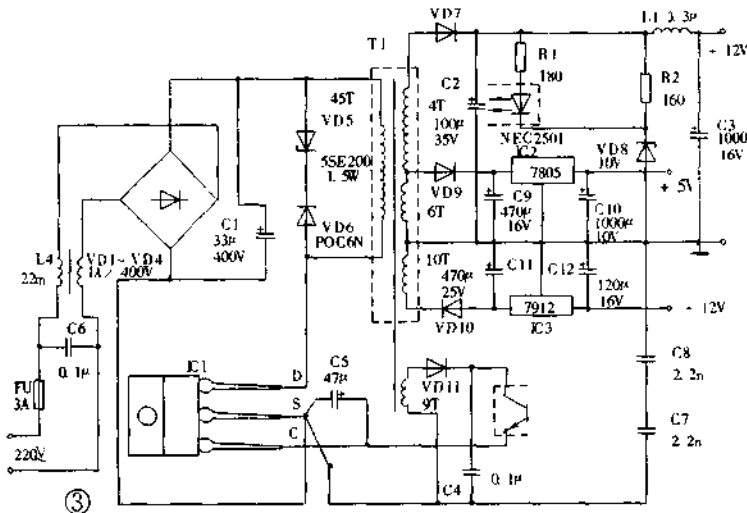
4. 变压器的绕制和安装。变压器匝数确定后,可按通过的电流确定所用漆包线的线径。绕制线包时,其绕组顺序是:在绝缘骨架上先绕初级L1(一般占两层至三层),加上足够的绝缘层;再用双线并绕输出电压绕组;在最外层、用双线并绕控制绕组。这种绕组的顺序安排,不要随意变动。绕好线包,装上磁芯固牢,再测试变压器的初级电感值。若误差太大,可调磁芯气隙校正。图2是图1电路中变压器T的数据。

安装调试

图1开关电源电路的印制板,可按《无线电》1995年第11期第45页的图6适当改制,再按图1焊接好电路后,即可加电测试。若电路不能正常工作,应重点查找线路元件接法是否有错;变压器T线圈的各同名端接入线路板时,是否符合图1的标注;TOP控制端C的驱动电容C5的极性是否接反等,它们都会导致电路不

表2 f=100kHz

功率(W)	20	33	68	107
磁芯型号	EI19	EI22	EI25	EI28
磁芯尺寸(mm) (长×宽×高)	19×5×17	22×5×18	25×7×17	28×11×22



新型频率显示组件



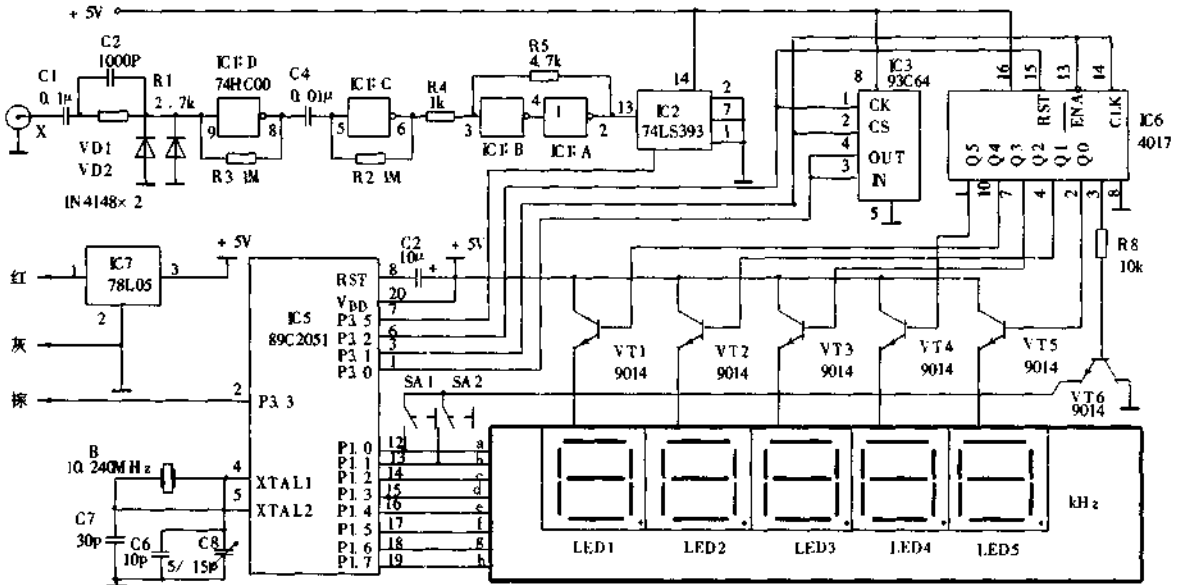
邓敏

本组件的基本功能是一个 40MHz 的数字频率计,但它还可以随意预设参数,将测试出的频率通过先乘一系数再加一系数后显示出来。这样,在一些需换算的地方可间接显示所测频率。乘法系数和加法系数均可通过系数编程随意改变,如果不需要运算,可以将运算控制线接地即可不做任何运算而直接显示测试频率。也可将系数编程为乘法系数为 1,加法系数为 0,这样也就直接显示测试频率了。直接显示频率时可作 1kHz ~ 40MHz 频率计使用。

频率显示组件的主要技术指标: 频率显示范围 1kHz ~ 99.999MHz; 乘法系数 0 ~ 19 倍; 加法系数 ±

19.999MHz; 灵敏度小于 20mV; 工作电压 DC9V ~ 12V; 输入阻抗 1MΩ; 分辨率 1kHz; 刷新速率 4 次/s; 体积 100 × 65 × 35mm。

电路见附图,本显示组件采用 89C2051 单片机对所测试频率进行运算。电路中 VD1、VD2 为输入保护二极管,以防信号过大时烧坏集成电路 IC1。输入信号经 IC1: D、R3 及 IC1: C、R2 组成的两级放大器放大,再经 IC1: B、IC1: A 及 R5 组成的施密特整形电路整形后,送出 1:1 的矩形波经 IC2 进行 16 分频。分频后的信号送入单片机进行数据运算,运算结果最后由 IC6 及 VT1 ~ VT5 组成的显示驱动电路驱动 LED 显示。电



能正常工作,或完全不工作。总之,只要细心焊接,一般一装即告成功。图 1 电路的稳压精度为 ±0.3% (输入电压 95V ~ 265V); 负载稳压精度 ±0.6% (4A/24V); 纹波电压与输出电压、电流有关。

TOP 多路输出电源

利用 TOP 器件还可制作多路输出的开关电源,如图 3 所示。其输出共有三组: +12V/1A、-12V/0.2A 和 5V/1A。该开关电源的控制绕组采用光耦合器从输出端 +12V 取样,以达到 +12V 稳压目的。其余两输出绕组分别采用 7805 和 7912 稳压。该多路输出电源的各路输出电压,都共用开关变压器一个输出绕组,再按规定的抽头取出所需的电压。当然也可以设置独立的输出绕组,此时会增加绕制变压器的工作量,而其效果与

共用一个输出绕组一样。该多路输出电源的工作模式和图 1 大同小异,所以可以参照上述的方法和步骤设计该电路,这里不再一一复述。图 3 的控制电路未用 TL431 进行取样控制,所以 12V/1A 的稳压精度比图 1 电路的要低些(达 ±0.5%),而其它输出电压的稳压精度由 7805 和 7912 决定。

成都成华电子研究所长期供应: PWR-TOP200: 27 元; TOP201: 34 元; TOP202: 41 元; TOP203: 44 元; TOP214: 49 元; TOP204: 56 元; 批发优惠,可供配套器材,代客设计各类电源。供各类场效应管,IGBT 管,AC/DC、DC/DC 模块。每次邮包费 5 元。地址:四川成都市外南人民路 136 号,邮编:610072,电话:(028)6695691,6698606,传真:6640599。

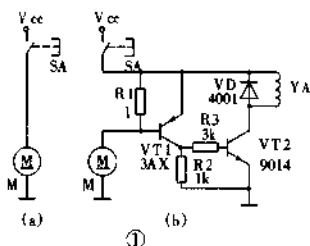
给录音机加装 全自停功能

门宏

社会拥有量很大的中低档录音机，使用的都是普通机心。这类录音机不具有全自停功能，即在快进（或快倒）操作时，磁带运行终了不会自停，需人工操作复位键停机，使用不便。如磁带终了未及时按复位键停机，虽然机械传动系统可以打滑运转，但这时直流电机负荷加重，电流上升，对电机寿命有不良影响，也增加了机械传动系统的磨损。本文介绍一种全自停装置，可以加装在各种型号的录音机上，使其具有全自停功能。

工作原理

图 1a 是普通录音机电机电路图，M 为直流电机，SA 为机心开关；图 1b 是全自停电路图，在直流电机 M 供电回路中串入了检测电阻 R₁。在正常放音（或录音）工作状态时，电机 M 的工作电流 $I_M < 150\text{mA}$ ，由于检测电阻 R₁ 阻值极小，仅 $0.5\Omega \sim 1\Omega$ ，其压降 U_{R1} 也很小，约 0.1V，对电机 M 的正常工作无影响。因为 U_{R1} 小于 VT1 的发射结正向压降，VT1、VT2 均截止，全自停电路不工作，所以也不存在电气干扰。在快进（或快倒）工作状态时，当磁带尚在运行过程中，电机工作电流 I_M

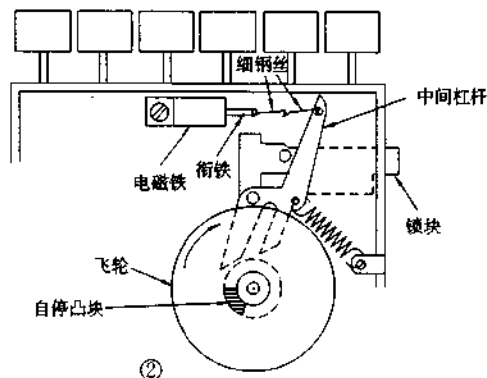


$< 190\text{mA}$ ， U_{R1} 仍小于 VT1 的发射结正向压降，VT1、VT2 截止，电磁铁 YA 不吸动。当磁带快进（或快倒）终了时机械传动系统阻力增大，使电机工作电流 I_M 上升至 250mA 以上，检测电阻 R₁ 上压降 U_{R1} 大于 VT1 的发射结正向压降。VT1、VT2 导通，电磁铁 YA 吸动，牵引机心上的半自停中间杠杆上端向左运动（见图 2），其下端则绕轴向右运动，进入飞轮上自停凸块的运动半径之内。在飞轮自停凸块的撞击下，中间杠杆上端向右推动按键锁块，使快进（或快倒）键弹起复位，机心开关 SA 切断电源，实现自动停机。在磁带运行过程中，如因磁带质量或传动机械故障造成卡带，本装置也能自动使按键复位停机，以便及时处理。

这种全自停装置，由于巧妙地利用了原机心上的半自停机构和飞轮的惯性力量来实现按键的自动复位，所以电磁铁 YA 只需要几克的牵引力就足够了。与用电磁铁直接牵引按键锁块使按键复位的方式相比，电磁铁的体积和功率可以大大缩小，便于制作安装。

元器件选择和制作

VT1 选用 3AX 系列 PNP 型锗管，要求 $I_{ce0} < 200\mu\text{A}$ ， $\beta \geq 40$ ；VT2 选用 S9014， $\beta \geq 40$ ，也可选用其它 $I_{cm} \geq 100\text{mA}$ ， $P_{cm} \geq 400\text{mW}$ 的 NPN 型硅管。VD 选用



路中 IC3 为 EEPROM，主要用于数据和预设参数的保存，以防掉电时数据的丢失。

显示组件对测试频率偏移量采用编程的方法，因而适合各种无法直接显示频率的地方，如没有数字显示的业余无线电台（测试本振频率加上 455kHz）和业余无线电对讲机（将测试频率乘 3 然后加上 455kHz 为接收频率）等其它地方。本显示组件设置有储存功能，可储存多个编程频率及其它自己需要的频率，只要按动一下功能开关就可以显示出来。当按动某一功能开关时，它还可以直接作频率计使用。

在组件的后边有三根连接线，其中红线接电源正极，灰线接负极，棕线为运算专用线。当棕线悬浮时，组件工作在运算方式，此时，显示频率 = 实测频率 × 乘

法系数 + 加法系数；当棕线接电源负极时，组件可作基本频率计使用。

最后介绍一下系数编程过程。按动 SA2，出现 PE-01，为乘法系数编程。按动 SA1，可改变闪动处数据。再按一下 SA2，表示确认该闪动处数据并出现 P0.000，此时为加法系数编程。按同样方法，按动 SA1，可改变闪动处数据，再按动 SA2，确认数据。至此，系数编程结束。

河南省郑州电子工业销售公司供应多功能频率显示组件，每套 198 元，邮费 6 元，其它规格信函联系。

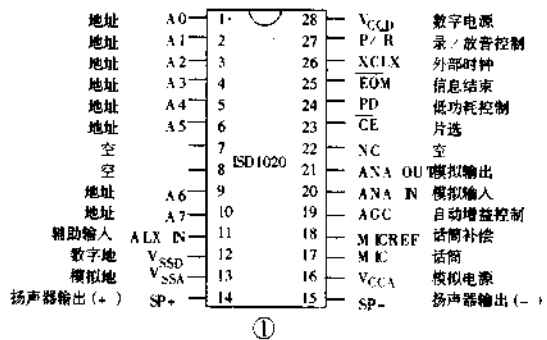
地址：河南省郑州市解放路 111 号，邮编：450000，联系电话：(0371)6964579，联系人：庄鸿。

用 ISD1020 制作复读机

本文介绍利用 ISD1020 语音电路制作的复读机,具有高保真、体积小和线路简单等特点,可实现多次录音和循环放音等功能。它配合录音机使用,更能适应学习外语的需要。

在介绍复读机之前,先介绍一下 ISD1020 语音电路。ISD1020 是美国 ISD 公司研制的高保真录放一体化单片语音大规模集成电路 ISD1000 系列中的一种语音电路。ISD1000 系列按照录放时间长短可分为 ISD1012、ISD1016 和 ISD1020,时间分别为 12s、16s 和 20s。ISD1000 系列除了录放时间不同外,其它如功能、用法等均相同。本文介绍的复读机采用 ISD1020,20s 的录放时间对于一般的需要是足够的了。ISD1020 具有结构紧凑、易于使用、不怕掉电、永久记忆和功耗低等特点。它的外围电路简单,无需扩展存储器等电路,同时由于免去了模数及数模转换,不存在量化噪声,所以单片 ISD1020 即构成了一个完整的高品质录放音系统。

ISD1020 语音电路为 28 脚双列直插结构,管脚功能见图 1,内部工作原理框图见图 2。拾音话筒通过一个隔直电容到前置放大器。放大分两步进行:先通过输入前置放大器,再通过混合增益放大器。信号通道通过在模拟输出管脚 (ANA OUT) 与模拟输入管脚 (ANA IN) 之间连接一个电容与电阻来完成。自动增益控制 (AGC) 电路动态地监视放大器的信号输出幅度并发出增益控制电压到前置放大器。前置放大器的增益被自动调整,以保证最佳幅度信号进入滤波器,并经输入滤波器将信号再次调整后送到模拟收发器。通过采样时钟采样并进行电平转换,最后进入模拟存储阵列。放音时,在相同采样时钟的控制下,将录入的模拟电压顺序从存储阵列中读出,重组采样波形。输出通道上的平滑滤波器去除采样频率分量并恢复原始波



IN4001 或 2CP 系列。电磁铁 YA 制作方法见图 3。用塑料或牛皮纸制一 $\Phi 3\text{mm}$ 、长 20mm 的骨架,在其上用 $\Phi 0.1\text{mm}$ 漆包线密绕 2500 圈。制成的线圈直流电阻约 100 Ω 。轭铁兼作支架,用厚 1mm 左右的铁片制成 (见图 3a)。铁芯分为固定和滑动两部分,固定铁芯是一只长 10mm 的 M3 铁螺钉;滑动铁芯即衔铁,用 $\Phi 3\text{mm}$ 、长 15mm 的粗铁丝制成,将一端长 8mm 的部分锉扁,头部钻一小孔 (见图 3b)。组装时,先将衔铁放入线包骨架中,再将轭铁卡在线包上,使衔铁锉扁的一端从轭铁右端槽口中伸出,最后将充任固定铁芯的 M3 螺钉涂上胶水穿过轭铁左端圆孔,紧紧旋入线包骨架即可 (见图 3c)。衔铁应保证在其中滑动自如并不会掉出来。

安装与调试

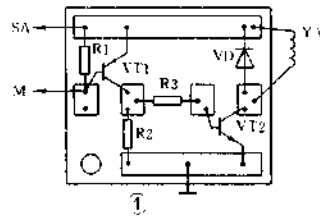
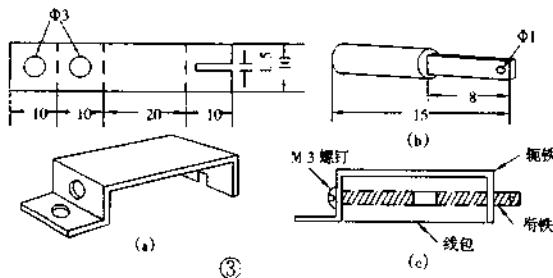


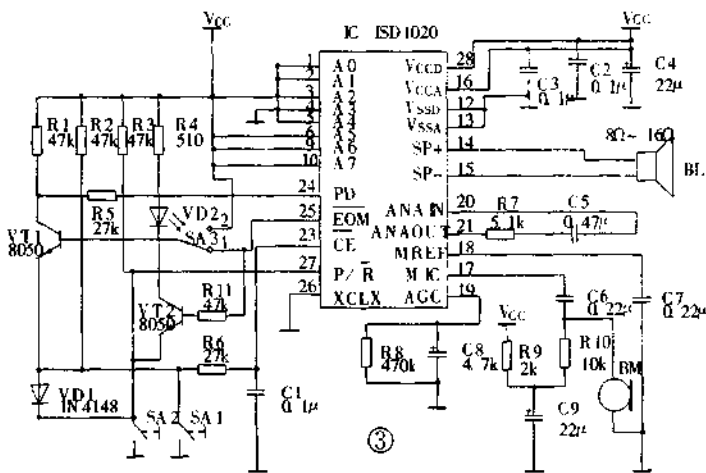
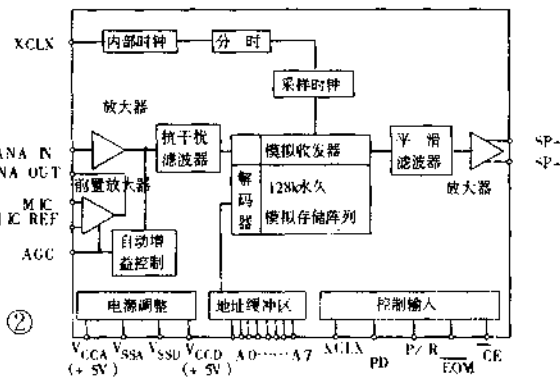
图 2 是安装示意图 (以 LX-80 型机心为例)。在半自停中间杠杆上端钻一小孔,在中间杠杆左侧机心底板的空余部位钻一孔,用螺钉将电磁铁 YA 固定好,并使电磁铁的轴线与中间杠杆新打的小孔保持在一条直线上。再用两截细钢丝将电磁铁衔铁与中间杠杆连环起来,调整细钢丝长度,使其平时不松弛,衔铁吸入时能牵引中间杠杆使其下端进入飞轮自停凸块的运动半径之内。牵引钢丝采用两截式,主要是为了保证中间杠杆仍能转动自如。

电路部分焊在一块小电路板上 (见图 4),固定录音机内空处,按图 1(b) 连接好线路即可。开启录音机,调整检测电阻 R1,使电磁铁 YA 在磁带快进 (或快倒) 过程中不动作,磁带终了时电磁铁 YA 吸动实现全自停。R1 一般为 0.5 Ω ~1 Ω ,可用电阻丝自绕。如 R1 过大或过小仍调不好,也可适当调整 R2。

形,然后信号进入输出功率放大器。功放两个输出脚可以直接驱动一个 $8\Omega \sim 16\Omega$ 的扬声器。控制端 P/R 用于选择录放状态: $P/R=1$ 收音; $P/R=0$ 录音。 \overline{CE} 为片选端, $\overline{CE}=1$ 时器件不工作。当 \overline{CE} 为下降沿时将 $A0 \sim A7$ 及 P/R 的状态锁存并启动录音或收音。 \overline{EOM} 为信息结束指示使用,当某段录音或收音结束后, \overline{EOM} 由高变低。 PD 为复位端,当 $PD=0$ 时,工作于录放状态, $PD=1$ 时地址复位。

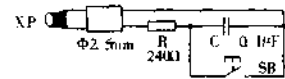
图 3 为利用 ISD1020 制作的复读机原理图。图 4 是其外形图。整机工作电压为 $4.5V \sim 6V$,可用 4 节 $1.5V$ 干电池供电,录放时间为 $20s$ 。录音时,SA3 键必须放置在循环位置即“1”位。按下 SA2 录音键(带自锁), $P/R=0$,呈录音状态。非溢出时 \overline{EOM} 为高电平,VT2 导通,VD2 录音指示灯亮,同时 VT1 导通, PD 端为低电平。 $VD1$ 正端从原来的高电平下跳为低电平,并经积分延迟后送入 \overline{CE} 开始录音。当断开 SA2 键, \overline{CE} 端变为高电平,停止录音。 $VD2$ 指示灯灭,并使 P/R 端变高电平,为收音作好准备。当需要收音时,按下 SA1 键(带自锁),同样 \overline{CE} 也滞后 PD 变低,启动器件收音。收音方式取决于 SA3 所处状态。置“1”端时,每当芯片记满溢出时, \overline{EOM} 电平从高变低,使 VT1 截止, PD 端出现一次正脉冲,使存储器地址复位,保证从零地址收音,实现了收音循环。当置“2”端时, PD 始终为低,存储器无法复位,实现了单次收音,放出该时刻前 $20s$ 被录入的语音内容。

装机后若出现偶然故障,可参照原理图检查各点状态,或适当调整 $R6$ 及 $C1$ 积分电路参数。如果再装入小盒,一台完整的复读机



自制摄像机 暂停控制器

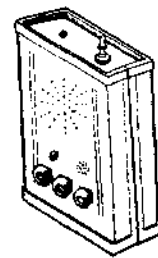
电路见附图。选用胶卷盒一个,在其盒盖和盒底各开个孔,盒盖上装按钮开关 SB, R、C 焊接后装入盒内,从盒底引出 $2m$ (可视需要而定) 双股软线后焊好插头 XP。这样,一个摄像机暂停控制器就做成了。使用时,将插头 XP 插入摄像机背部的遥控插座,置摄像机于摄像状态。按一下 SB,即开始摄像,再按一下 SB,停止摄像,如此往复。此控制器制作简单,可与原装遥控器相媲美,读者不妨一试。



林国平

就完成了,把它放在录音机旁即可使用。根据需要也可把它置入录音机内,并引出按键开关,或去掉话筒,从录音机音量电位器前端引出信号,再通过 π 型电路衰减后从器件模拟信号输入端 (ANA IN) 引进,有兴趣的爱好者可以根据需要灵活运用。

北京泰思特测控技术公司供应:本文介绍的语音复读板套件 78 元/套 (ISD1020 语音电路 68 元/片),出租车迎宾语音服务器 98 元,自动语音播放器 (5W) 250 元,低功耗模块 UM5506 (6 秒) 25 元,即录即放 QX-80A 为 28 元,一次编程语音电路 IV-1008 为 35 元,本公司专门批发零售美国 ISD 永久记忆型语音电路及模块,其中包括最新推出的美国 ISD33000 语音电路系列 (1~4 分,低压 3V,具有极强微处理功能),全部现货,欢迎函购。电话:(010)66188052,66181252,



BP: 68368800
呼 63168。副
总经理:严一
岩,邮编:
100035,地址:
北京地安门
西大街 189
号。

兰州大学专利技术开发公司(网员单位)

●880C 数显智能温控器组件(-40~110℃) 145元; 880CF 温控表头(带串口-20~70℃) 138元; 数显温度/时间报警器(0~300℃) 195元 ●数显湿度计(带串口) 285元 ●六开六关时控器模块 66元; 组件 118元, 成品(可控制到秒) 128元; 电脑自动打铃器 178元, 电脑倒计时开关(时、分、秒均可控) 128元, 14次时控器(16A) 158元 ●数显超声波测距仪 337元(以上产品本刊均作过介绍) ●数字万用表 DT830B59 元 890A*、890B* 均 148元; 930F* (4位半高精度可测频率) 375元 ●5号 1AH 镍氢电池 18元; 5号 700MAH 镍镉电池 9元 ●5号 太阳能充电器 45元, 太阳能电池 1W6V58元; 2W6V115元; 3W6V175元(可预订各种规格) ●汉语报时报温钟 45元; 豪华大字型 68元, 汉语报数计算器 48元, 工程塑料潜水表 38元 ●八功能自行车计程器 96元; 超小超薄 8波段全球收音机 89元, 9波段 85元, 12波段带电视伴音 148元, 袖珍 3波段数调收音机 338元 ●增氧健身摇摆器 980元, 以上每次邮资 5元, 各种测温控温仪及专业体育秒表, 新产品目录函索, 邮编 730000, 电话(0931)8821905。

邮
购
广
告

山东安丘市电子器材公司(网员单位)供正品

3DD15、03、102、301、303、ABCDEF 价 2.5、3、3.5、4、6、8元(民品 10 只价 12、13、14、16、20、30元), 3DD200、204、207、均 3元(民品 10 只价均 12元), 3DD8、21D 均 30元(民品均 15元), 3DD820、869、870、208、850、951、1426、1942 价均 12元。DF104CD 价 12、15元, 3DD175D100元(民品 30元), 3DG6、8、80、56、79、304、3CG14、21B 10 只价均 10元, 3DG12B、3DA87B、3DK4B 价均 1.5元, 3CG23B 2元。塑封 3DD15、03、ABCD 价 2、2.5、3、3.5元, DS31、33、BU406-8、3DD880、CD834、13005、DK55、均 2.5元, 13003、DK53、DS11、CS11、3DD325、CD511 均 2元, UPC1353、1366、1031、TA7611、7607、7609、7176 价均 6元, TA7243、7680 价均 10元, 7698 15元。硅柱 18、20kV2.5、3元。每次邮费 5元。

(潍徐南路 106 号) 邮 编: 262100

联系人: 李兆瑞 电 话: (0536)4224240

浙江省临海市电子管厂(网员单位) 长期邮售电子元器件

●杂散电阻百只价: 1/8W 碳膜 1元, 1/16W 金属膜 5元, 金属膜及彩电氧化膜 1/8W、1/4W2元, 1/2W4元。阻值任选精度 ±5%: 1/8W 碳膜 2元, 金属膜及彩电氧化膜 1/8W、1/4W4元, 1/2W6元。10 只价: 1W1.50元 2W2.50元、3W0.50元 ●熔断保险电阻 0.33Ω-1kΩ 阻值任选 10 只价: 0.25W2元, 0.5W3元, 1W4元, 2W5元, 3W6元 ●晶体管: 3DG201 只 0.20元, 9012-9018 均 0.28元/只, 3DG6 只 0.40元, 3DA87B0.90元/只, 3CG21 只 0.40元, 3DG12 只 0.90元, 3DG30 只 0.50元 ●我厂有进口类磁鼓、集成电路、晶体管、二极管、电容、彩电行输出、红外发射、接收管系列、大功率管等, 不能一一刊登, 请用户付 0.50 元邮资来索取价目表说明书。地址: 临海市白水洋镇车站边, 邮编: 317031, 电话: 0576-5881177, 传真: 0576-5881165-2028, 开户行: 双港农行, 帐号: 80140003509, 联系人: 高登。

邮
购
广
告

HN 华南电信设备公司

现代通信
华南电信



HN-168 型

●供 HN-168: 一主机带 1~67 个手机, 全双工集群无绳电话机, 10~25 公里, 168 大哥大折叠式, 外线可直拨手机, 主机每台 2500元, 手机每台 1600元。

●一带一: 10~20 公里无绳电话机, HN-168, HN-998, ET-338 每台 2200元, HT-168, HT-9900 每台 1850元, MC9900 每台 1100元。爱立信大哥大外型 HB9200 每台 1800元, 诺基亚 232 外型: HL-232 每台 1900元。另供其他品种无绳电话、对讲机、车载台等, 需要另联系。

来客到厦门机场、火车站, 打电话即可专车接送。

地址: 福建省厦门市 0663 信箱(松下音响厂对面), 邮编 361006, 电话: 0592-5711789、5712789, 开户行: 工行厦门江头支行, 帐号: 050710051605。

深圳宝安宝力达实业有限公司

长期批发供应①、日本原装二手分体式空调机, 有松下、日立、三菱、东芝等品牌, 厚体 1匹单冷每台 1350元; 薄体 1匹单冷每台 1750元; 薄体 1匹冷暖每台 2050元, 运费加保险每台 250元。代办集装箱托运。②、日本原装 N 制二手彩电, 有索尼、松下、东芝、日立、夏普等品牌, 平面方角 25 英寸每台 1550元; 27 英寸每台 1950元; 28 英寸每台 2250元; 29 英寸每台 2350元。运费加保险每台 250元。③、系列日本二手音响供面购。④、FD-286 型摩托车、自行车防盗报警器, 每只 68元。⑤、RC-100 可学习式万能遥控器每只 298元。⑥、双极性馈源一体化 KU 波段高频头(频段为 11.7-12.5、0.9dB)每只 580元。⑦、可视对讲门铃, 室内 4 英寸显示屏, 室外低照度冲孔式摄像头, 每套 2150元。单购摄像头每只 850元。可直接与家中电视机配套作监视屏。邮费 20元。⑧、有人网证全新爱华特传真机, 每台 1680元。

地址: 深圳市宝安区三区新安购物中心 208 号

邮编: 501801 电话: 0755-7784139

开户行: 深圳宝安农行 帐号: 8740227

单位全称: 深圳宝安宝力达实业有限公司

联系人: 李文锋经理。

邮
购
广
告

浙江慈溪市黎阳无线电专用工具厂供

●台手两用钻、钻床手枪为一体, 适用金属板打孔、镗眼、抛光、医药打浆、装订书册等。220V120W7000 转, 钻径 φ0.6-6mm 铁铝合金铸造, 出厂价 190元/台。手枪电钻 220V350W1200 转、钻径 φ0.6-6mm、138元/台; 多功能螺旋工具组采用半自动橡塑手柄、六角锣帽套筒 5.5-13mm、内六角扳手 2.5-6mm、十字花键 1-3#、一字 3-8mm、全组 23 件, 一体多用, 适于无线电工程安装, 冰箱修理, 每套 108元。以上均加邮费 15元。新型直柄钻 220V20W100 转, 钻径 φ0.7-1.2mm27元 ●吸锡烙铁 16元。专用镊子 5 件 10元/套。专用改锥 5 件 15元/套。专用刻刮凿钻 5 件 25元/套。2、2.5、3、4、5mm 普通牙距丝攻扳牙 10 件 25元。φ1-6mm 丝攻扳牙较具 20元/套, φ0.6-6mm 钳夹 25元, φ0.7-2mm 钻头 3 元 2 只, φ0.6-2mm 钻头每包 10 只 9元。φ2-6mm 钻头 8 只 15元。以上邮费均 3元。厂址: 新浦六塘南。电话(0574) 3577640, 厂长潘利行, 邮编 315322。

广州通途电子资讯中心(佛山汾江电子仪器厂、无线电邮购网员单位)

供①原日产二手电器:100V分体空调1匹单冷1600元,1匹冷暖1800元,1.3匹冷暖2200元;大屏幕彩电N制100V,8成新25英寸1450元,27英寸1900元,28.29英寸2200元,33英寸4800元;套装彩电可放N制影碟及接收PAL/N制电视含下面第②项制转器+电视机+电源转换器。A:29英寸NEC或JVC套2800元;B:27英寸索尼套2400元;不锈钢滚筒式洗衣机1500元。货运200元(含保险包装费)批发电议②名厂带遥控全频道电视接收/制转器(专用于N制彩电不用改制接收有线/无线电视节目)套500元邮费60元③电源转换器1.5kW空调用200元;300W电视用100元;制转板三件套100元;五功能万用型遥控器150元④特别推荐:TC9307组装调好电调谐收音板FM/AM各记忆5个电台(可增加)大型液晶屏含照明装置带时钟、定时开/关机190分钟自动关机电子音量及全电子转换功能,功放TA8238K中放高放TA8132,TA8178带遥控接收TC9149(缺遥控器)直接采用交流18V输入音质好功率大适合自动广播播放机及家庭组合音响套150元邮费10元批发电议。原装二手电器目录欢迎传真索取电话/传真:020-83592575/83502872 地址:广州市麓景西路狮带岗中7号101(510091)(广州大学旁)。

沧州市宇航电子有限公司常年供

●20~40W节能电子镇流器9.50元,散件8元,塑壳0.60元,金属电镀外壳1.60元;16W节能灯16元,散件14.50元,塑壳3.20元/套●全频道电视接收天线(经鉴定)LVY-3型(平原)34元,散件28.50元,LVY-4型(山区)42元,散件36.50元,全部塑件5元/套●汽车闪光灯外壳0.85元/套,调节器外壳1.50元/套。水银开关单向0.50元,万向1.10元●天津继电器4098/0.55元,22F/1.10元。漆包线脱漆剂12元/瓶;松香·三氯化铁1.30元/百克;敷铜板0.01元/cm²,加工成品线路板(百元以上)0.015元/cm²,千元以上0.013元/cm²,双氧板0.025元/cm²,千元以上0.023元/cm²,加印字符,阻焊各另加0.003元/cm²,版费20元。不干胶标签0.003元/cm²,版费20元。批量加工机箱、塑壳、金属及PVC面板,能开增值税票。欢迎批量订货必有您满意的价格,邮费4元,批货邮费实收。

求购:本公司日产系列节能灯万套,大量需以下元件:电解电容:4.7μF/400V,10μF/400V,10μF/50V 涤纶电容:2n2J,4n7J,10nJ,47nJ;1N4007;DK55,DK53,C2482,2688等。地址:新华中路42号 邮编:061000 电话:3030343/办公4037046/车间3043415/传真经理:王玉岭 开户行:工商银行南里办 帐号:10302480029119 税号:130900590202254。

电子工业出版社 1996 新书邮购消息

书 名	邮购价	书 名	邮购价	书 名	邮购价
大屏幕彩电松下画王系列电路分析与检修	32.20	卡拉OK录像机维修手册(附图集)	55.20	实用电子测量技术	27.00
大屏幕彩电东芝系列电路分析与检修	21.90	有线电视工程设计和实用手册	40.30	唱片与音响选用指南	28.80
国内外彩色电视机实用维修资料大全	32.20	最新音响集成电路应用手册	31.00	音响视听手册	55.20
长虹牌遥控彩电原理、使用与维修指南	25.00	英汉家电维修技术常用词汇	23.00	巧装彩电遥控器	23.00
大屏幕彩电夏普系列电路分析与检修	25.30	中国电子工业年鉴(1995年卷)	115.00	有线电视技术	32.20
家用电冰箱及制冷空调维修实例999	32.20	大屏幕彩色电视机维修全集	34.50	现代电话(摩托罗拉丛书)	39.10
卡拉OK、环绕声、混响处理的原理与制作	23.00	激光唱机的原理、调试和维修	23.00	18英寸彩色电视机大全	33.40
家用电器实用维修基础方法、技巧大全	75.00	组合音响的检修技法与258例	46.00	新型数字多用表实用大全	124.20

邮局汇款:北京市万寿路电子工业出版社发行部邮购科 银行开户:北京工商银行翠微路分理处 帐号:66103640 传真:(010)68271288
户名:电子工业出版社发行部 邮政编码:100036 电话:(010)68279077

深圳市兰深实业有限公司特供

供新型VCD升级卡:SONY技术,采用美国新AL490VCD解码芯片,2.0版OSD菜单,PAL制或全制式输出,画面自动满屏,卡拉OK消音,带唱功能,快进快退时静噪,慢放,升降调,准PBC(回放控制)功能,高清晰度动态四画面浏览,可遥控也可键控,尺寸:11×8.2cm,容易安装,适合厂家及改机使用,邮购直销价:525元。

超薄卡片式电子英汉字典:(见第8期文章)感应式薄膜按钮295元,PC-110口袋型、导电橡胶按钮,325元。

“法拉利”名贵跑车造型电话:请参阅第9期封二彩图,车身颜色分红、蓝、绿色,可指定颜色购买,175元。

仿真直升飞机电话:(红色和白色机身两种)售价:260元;如意床头鸟电话:新颖独特,彩色机身,售价:170元。

笔式电子体温计:外型纤巧如笔(见第9期封二),LCD4位半数字显示,测定体温后有声音告知,防水设计,45元。

200年多功能电子台历:(见第9期封二)内存200年(1900~2099年)日历资料,LCD大显示屏,造型美观大方。85元。

家用电视“画中画”发生器:(见第9期封二)单高频头模式,可遥控,小画面位置可调;大小画面切换;小画面的伴音可监听,可使旧式电视机实现遥控选台,扩充到30个预选频道,交流关机等功能。价:560元。

RX1型IC卡读写器/控制模块:文章请参阅本刊第10期,可做该产品全方位的技术支持合作。价:350元。

TV-1型位移振动传感器:(见第5期文章),参数更正;闭合电阻<0.5欧,零价:30元/只,100只起批:18元。

邮资5元/次,款到三日内发货。本公司产品力求:实用、新颖、美观、电脑管理,欢迎批发、邮购。地址:深圳市南山区科技园011信箱,深圳市兰深实业有限公司 收 电话:0755-6630072 6632191 邮编:518057。

北京东城通实用技术开发部优惠酬宾销售

<p>●本部经销福建产数字万用表质量可靠,保修1年,邮费6元/块。</p> <p>DT-830B 59元</p> <p>DT-830 122元</p> <p>DT-890A(B) 140元</p> <p>DT-890B 147元</p> <p>DT-890C 217元</p> <p>DT-890C 231元</p> <p>DT-930F 266元</p> <p>DT-930FC(D) 287元</p> <p>M-3900 133元</p> <p>M-9201 175元</p> <p>M-9202 196元</p> <p>DM-968(自动换档) 364元</p>	<p>M-9207 315元</p> <p>DT-902(L.C表) 468元</p> <p>DT-9243(L.C表) 490元</p> <p>CM-8601(C表) 253元</p> <p>CM-8601A(C表) 280元</p> <p>●本部自产加湿器质量稳定可靠、寿命长、售价低、零售:</p> <p>主要部件保三年,换能器片(易损件)保1年。</p> <p>(1) KBS-55型(长方形)</p> <p>成品: 批发:190元,零售:240元</p> <p>套件: 批发:180元,零售:230元</p> <p>(2) KBS-27型(半圆形)</p> <p>成品: 批发:210元,零售:260元</p>	<p>套件:批发:200元,零售:250元</p> <p>以上邮费25元/台(套),量大按实际计算</p> <p>(3) 加湿器主振荡板(雾化器)</p> <p>I型(水位探针型普通片)</p> <p>批发:35元/只,零售38元/只</p> <p>II型(浮子型,镀钛片)</p> <p>批:38元/只 零:42元/只</p> <p>以上邮费6元/只 量大按实际计算</p> <p>(4) 加湿器配件</p> <p>换能片,普通片(φ20)11元(φ25)13元</p> <p>镀钛片(φ20)15元(φ25)17元</p> <p>带后壳2元,批量面议</p> <p>BU406(专用管)批3.5元,零:4.5元以上</p>	<p>邮费每次6元</p> <p>●本部长期专业经销各种积压闲置旧电子仪器,有示波器、扫频仪、信号发生器、稳压电源、等数十种现货上千台可供挑选。还有各型号旧复印机。价格为原值的10%~50%。所有仪器均经过专业人士检查,保证使用并配有图纸、说明书、电源线等附件,款到20天发货,延误日期按银行同期贷款利息赔偿损失,售出后保修1年,详细介绍请来函索取资料,因价格下调,请来信(电)查询。地址:东城区朝内北竹杆胡同14号(乘地铁在朝阳门站下车即到),邮编:100010,电话:(010)65245447,传真:64013236。</p>
--	--	---	--



梦里寻她千百度——中文显示梦寐遥控

▲新推出采用飞利浦 CTV222S.PRC1.1C 芯片所有控制功能中文显示,使中国百姓一目了然。▲质好价廉是艺通的追求,高科技生产设备及检测仪器,进行生产检测,全新的彩印包装及加装说明书,用户对梦寐遥控增添信心。▲初装者只要将电视机原理图复印件寄来,即可给予标注加装连接点,保您加装成功。款到当天发货,终身维护,免收邮费,赠排线资料。

产品目录

遥控主要功能

- ☆采用飞利浦 CTV222S.PRC1.1C 芯片
- ☆全部控制功能电视屏幕中文显示
- ☆音量、亮度、色度、对比度全自动遥控
- ☆预置存储 90 个电视节目
- ☆交、直流关机,多档定时关,手机带存储键
- ☆电脑全自动选台,自动存台

M9081G(加强型)中文或西文显示通用板和专用板(NG2T、CTO-6050、83P、NP82、M11、M12、NP8C、L851)零售价:120元/套。
M9081K(扩展型)保留加强型的所有功能,增加增补高频头和双触点交流继电器位置零售价120元/套,另加高频头90元/只,双触点交流继电器8元/只。
M9081D(大众型)具有体积小,功能齐,留有增补高频头和双继电器位置,零售价:105元/套,另加高频头90元/只,继电器3元/只。
48-870MHz 连续频率带增补高频头零售价:90元/只批量价格面议。
公司新制的“自学加装梦寐遥控器指南”30元。
YTI型电脑无线防盗报警器。每套零售价238元,批量价格面议。
YTS9512A 振动传感器模块,每套零售价35元,批量面议。

福建省产品质量稳定证书·有线电视入网产品·邮购工作先进单位·福建省中心检验所监制产品

福州艺通电器有限公司(网员单位)

地址:福州盖山齐安艺通工业区 邮编:350007

电话:(0591)3592625、3592324、3592314

传真:(0591)3592382

驻外办事处:北京(010)63405308 上海(021)62825996 济南(0531)5939291 西安(029)4240561、4262509-302

成都(029)6696742 6637333-2238 长沙(0731)5569192 郑州(0371)6993189

代表处:南宁(0771)2813005 太原(0351)4041682 武汉(027)2831262-203

沈阳(024)3876300 杭州(0571)8845150 南昌(0791)6293996



欢迎选购“厦华牌”音视产品

厦华牌

厦门市厦门华侨电子企业有限公司是全国百强电子企业,彩电音响产品的年销售收入达10亿元。1995年2月“厦华厦华”的股票在沪上市。音响厂是公司专业生产收录音机、CD机的分厂,产品深受用户好评。

★VCD-168小影碟机:该机采用SONY机芯组装,造型美观功能齐全,荧光屏显示,能播放VCD和CD碟片。本机图像清晰纠错能力强(采用CXD2500Q纠错IC),卡拉OK功能齐全,有变调、混响、唱声替换。全功能遥控。

★XR-415D数字式收音机:微电脑控制、锁相环频率合成、自动找台、20个电台储存、时钟闹钟、定时开机、睡眠关机。MW/SW1/SW2/FM(立体声)全波段收音,短波覆盖11个米波段。微处理芯片采用NEC产品,收音IC为SONY制造,灵敏度高,选择性好,配电源变换器,深受短波爱好者欢迎。

欢迎经销 欢迎邮购 欢迎来函索取资料

产品名称	产品型号	主要功能	邮购价	产品名称	产品型号	主要功能	邮购价
数字收音机	XR-415D	全波段收音,自动找台,20个电台储存,时钟、闹钟,定时开关机	300.00元	调频音箱	XR-988	FM波段收音自带电源	75.00元
小影碟机	VCD-168A	播放VCD和CD碟片,全功能卡拉OK、全功能遥控	1880元	随身听	XC-406	六键随身听话筒录音	130.00元
微型收音机	XR-412B	FM/MW收音扬声器、耳机收听	65.00元	全球收音机	XR-410	10波段收音	85.00元
随身听	XC-818	四键立体声、重低音、快进、快倒、自停情侣机(双耳机插孔)	75.00元	厦华电子公司驻外办事处: 北京办事处 电话:010-62352520 联系人:邵武捷 上海办事处 021-63231658 林美南 成都办事处 028-4438141 郑丰 长沙办事处 0731-5512886 叶玮 南宁办事处 0771-3121581 张鹏			

邮局汇款,款到发货,以上价格含邮费。地址:厦门市湖里大道22号厦门华侨电子企业有限公司音响设备厂
电话:0592-6035269,传真:0592-6021331,邮编:361006;联系人:颜浩。

长沙市共用天线厂为您提供全套有线电视器材

我厂是获国家生产许可证专业定点厂,生产一体化邻频传输前端设备和有线电视全套器材已达十多年历史。为适应市场需求,最近我厂又对产品进行了工艺结构改造并调低了销售价格,继续实行产品质量三包,详细目录来函即寄。长沙市共用天线厂开户行:市工商银行门口支行,帐号:04004769525,每次邮寄费20元,款到3-5日内发货,电话:(0731)4435419,2227787,厂址:湖南省长沙市建湘南路177号,邮编:410005,外观尺寸见1996年《无线电》第6期。

- GX-40B 电视射频调制器(晶振锁相环双稳频电路)385元
- GX-40 电视射频调制器(晶振稳频)260元
- GX-46 电视射频调制器(带彩条信号和话筒输入)500元
- GX-47 中频调制器(带彩条信号和话筒输入)780元
- GX-8 邻频前端调制器(晶振锁相环双稳频电路,中频处理)豪华型:1280元 普通型:880元
- GX-88 型一体化邻频前端调制器(晶振锁相环双稳频,高低频道接收解调,中频处理)1780元
- GX 系列 U-V、V-U、V-V、U-U 频道转换器均价 480 元
- GX-50 音视频切换器 四切一:580元 八切二:1280元
- GX-55 电视频道解调器 680元
- GX-1 全频道(带增补频道)放大器(增益 40dB)400元

- GX-2 全频道干线(带增补频道)放大器(增益 35dB)380元
- GX-9 全频道线路(带增补频道)放大器(增益 30dB)260元
- GX-16 全频道用户(带增补频道)放大器(增益 27dB)200元
- GX-5 天线(带增补频道)放大器 140元
- GX-12Y550M 全频道(带增补频道)野外型放大器(增益 35dB,进口模块)680元
- GX-15Y550 兆全频道(带增补频道)野外型自动增益控制放大器(进口模块)820元
- GX-3 300兆(带增补频道)放大器(增益 40dB)340元
- GX-4 300兆(带增补频道)放大器(增益 35dB)310元
- GX-6 单频道放大器(增益 38dB)210元
- GX-7 AGC 单频道放大器 430元 1-5 单频道天线 120元
- GX-23B VHF 电平可调七路混合器 230元
- GX-29 UHF 四一六路混合器 320-480元
- GX-26 多路电平可调混合器 12路 680元 14路 780元
- GX-21 滤波器 VHF 40元 UHF 60元 GX-33 螺旋滤波器 120元
- GX-31 陷波器 100元 GX-24 全频道三段可调均衡器 65元
- 6-12 单频道 8 单元天线 120元 UHF 频道 20 单元天线 150元

我厂驻外经营部地址

- 石家庄:石家庄市裕华路23号省军区第一招待所 电话:(0311)6058354
- 南京:南京市长乐路箍桶巷21号 电话:(025)2240646
- 广州:广州市天河区员村一横路西街一号大院33栋102室 电话:(020)85532289
- 长春:长春市宽平路23号水利水电工程局招待所203房 电话:(0431)5954234 找203房
- 南昌:南昌市北京东路省广播电视厅北大门 电话:(0791)8321168 转 2852
- 沈阳:沈阳市铁西区建设东路64号 电话:(024)5873839
- 哈尔滨:哈尔滨市南岗区光芒街104号一门303房 电话:(0451)2666896
- 南宁:南宁市青云街11号区广播电视厅招待所 电话:(0771)2820298 找113房陈杰
- 淄博:淄博市人民西路12号市粮食局招待所 电话:(0533)3181220
- 福州:福州市鼓楼区北大路天怡花园B204房 电话:(0591)7565210
- 郑州:郑州市金海大道49号生产资料市场西一门 电话:(0371)8718037
- 太原:太原市南内环街324号省广播电视厅招待所116房 电话:(0351)7075592 转 116房
- 上海:上海市闸北区临汾路1565弄10号101室 电话:(021)56410096
- 涪陵:四川涪陵黎明路菜市场内现代电视天线经营部 电话:(0810)2230459 找田永林

- GX-54 彩色字幕机(可播放台标、时标、飞字走字、字色底色可变等多种功能,有70多个程序)4800元
- GX-64 高档字幕机(386主机、彩显、扫描、作图、特技、三维动画、卡拉OK等256种功能)18800元;
- 一分支器:8.8元 二分支器:9.8元 三分支器:10.8元 四分支器:11.8元
- 二分配:8.8元 三分配:9.8元 四分配:10.8元
- 串接一支:单孔4.8元 双孔5.8元
- 用户盒:单孔3.8元 双孔4.5元
- LG944 场强仪:能检测 UHF 和 VHF 全频道电视信号的场强。价格:1700元;高精度交流稳压器:1000VA:800元 2000VA:1000元。
- 有线电视集中供电电源:向线路放大器分36V、45V、60V 低压馈电,价格:380元。

河南沈丘县科普电子部专业邮售音响器材

单价:(元)

<ul style="list-style-type: none"> ● 音响前置放大板与音调控制板 1. 用 BA328 装双声道前置放大板 2. 用 NE5532 装双声道前置放大板 3. NE5532 装带电子稳压器滤波双声道前置板 4. NE5532 × 2 装两级放大双声道前置板 5. NE5532 × 2 装双声道音调控制板 ● 新型 HIFI 功放板(带整流滤波) 1. 用 TDA1521 装双声道 15W × 2 板 配套电源变压器 配套扬声器: ① 信字牌低音 YD206, 高音 YG80 各 2 只 ② 信字 YD206, YG80, 中音 YZ131 各 2 只 ③ 信字 YD176PP, 银笛高音 QG4-3 各 2 只 ④ 声泰 YD206, 中音 YZ103, 银笛 QG4-3 各 2 只 2. 用 TDA1521 × 2 装双声道 BITL30W × 2 板 配套电源变压器 配套扬声器: ① 南京 YD176-8X, 钛高音 208F 各 2 只 ② 声泰 YD260, 高音 GQ55, 中音 QZ108 各 2 只 ③ 声泰 YD206-1B, YZ103, 银笛 QG52 各 2 只 ④ 信字 YD260, YZ131, YG80 各 2 只 ⑤ 信字 YD300, YZ131, 银笛 QG52 各 2 只 3. NE5532 前置三段音调 TDA1521 双声道 15W × 2 板(含扬声器保护电路) 配套电源变压器 4. TDA1514 × 2 + LM358 装直流功放 50W × 2 板 配套电源变压器 2 只 5. 用 LM1875 × 2 装双声道 40W × 2 板 配套电源变压器 6. NE5532 + LM1875 × 2 直流功放板 配套电源变压器 2 只 ★ 36 项配套扬声器参照 I-2 项选择 7. 用 LM1875 × 4 装双声道 80W × 2 板 配套直流伺服电路板 	<ul style="list-style-type: none"> 配套电源变压器 2 只 ● TDA 系列扩音功放板 1. TDA2003 装单声道 10W 板 2. TDA2030 装单声道 15W 板 3. TDA2003 × 2 装 BITL 单声道 20W 板 配套电源变压器 4. TDA2030 × 2 装 BITL 单声道 30W 板 配套直流伺服电路板(16元) 配套变压器 5. TDA2003 × 2 装双声道 10W × 2 板 配套电源变压器 配套扬声器 ① 信字低音 YD166, 高音 YG50 各 2 只 ② 信字低音 YD206, 高音 YG80 各 2 只 6. TDA2030 × 2 装双声道 15W × 2 板 配套直流伺服电路板 配套电源变压器 配套扬声器与 TDA1521 装 15W × 2 板相同 7. TDA2030 × 4 装双声道 30W × 2 板 配套直流伺服电路板 配套变压器 配套扬声器与 TDA1521 × 2 板相同 ● 电子分频扩音功放板 (均带整流滤波音量音调电位器) 1. 用 TDA2003 × 3 装二频 30W 板 配套电源变压器 2. 用 TDA2030 × 3 装二频 50W 板 配套电源变压器 ★ 二频板配套扬声器 ① 信字 YD166, YG50 各 1 只(30W 板用) ② 信字 YD206, YG80 各 1 只 ③ 信字 YD176PP, 银笛 QG43 各 1 只 ④ 声泰 YD206-3B, 银笛 QG52 各 1 只 3. 用 TDA2003 × 2 + TDA2030 × 1 装三分频 40W 板(36元) 配套电源变压器 	<ul style="list-style-type: none"> 配套扬声器: ① 信字 YD206, YZ131, YG80 各 1 只 ② 声泰 YD206-3B, YZ103, 银笛 43 各 1 只 4. 用 TDA2030 × 2 + TDA2003 × 2 装三分频 56W 板(46元) 配套电源变压器 5. 用 TDA2030 × 4 装三分频 72W 板 配套电源变压器 配套直流伺服电路板(30元) 配套喇叭保护板 ★ 45 项配套扬声器与 TDA1521 装 30W × 2 板相同 ● 在普通音响上加装的超重低音装置 (制作文章见《无线电》1993 年第 5 期) 超重低音线路板(含 36W 功放) 配套电源变压器 配套扬声器:① 信字 8 英寸低音 30W ② 声泰长冲程 8 英寸涂胶盆低音 40W ③ 信字 8 英寸空纸盆扬声器 ● 分频器 音箱材料 0602 二频器(4K, 6dB/oct) 0603 三分频器(1.8K, 6K, 6dB/oct) 1202 二频器(4K, 12dB/oct) 1201 三分频器(1.6K, 6K, 12dB/oct) ● 说明:① 上述功放板只需配上散热器, 接上电源, 喇叭即可工作。② 均附电路图及有关资料, 配套扬声器附音箱图纸, 单索资料每种每份 3 元。③ 注:① 邮费每次 3 元, 配套产品任选, 可单购。② 如有质量问题, 元器件收货 10 日内, 板类收货一月内凭票调换(检修)。自行拆修、焊锡和超期的不予负责。③ 我部常年办理批发、邮购业务, 备有详尽价目表, 付 1 元即寄。 地址:沈丘县南关响水桥北 邮编:466300 电话:(0394)5223368 联系人:崔庆喜 开户行:县工行房信部 帐号:852012150552
---	---	--

广东省潮阳市陈店得兴电子器材经销部 (网员单位)

发货及时 长期邮售

单价:元

型号	单价	型号	单价	型号	单价	型号	单价	型号	单价	型号	单价	型号	单价
TA 系列		IA 系列		TDA 系列		HA 系列		STR 系列		进口音响对管		录像机磁鼓	
7176 7315	2.30	3160 3220	1.50	1083	1.50	1144 1125	2.20	451 456	23.8	2955 3055	3.50	乐声 370	55.0
7193 7270	7.80	3361 3210	1.50	1170S 2320	2.80	1392 11221	7.00	S6307 6309	36.0	1301 3280	12.0	450 PD92	85.0
7232 7243	4.10	4160 7910	2.50	1521 4500	11.8	1394 1377	12.5	S6707 S6708	39.8	1302 3281	12.0	G12 G10	85.0
7673 7681	8.50	4100 4101	2.50	1770 3562	28.5	11235 11423	4.30	4090 50213	23.5	1215 2921	24.0	G30 3000 III	93.0
7769 7658	2.20	4102 4112	2.50	1904 1905	5.60	11215 1397	15.8	4211 50103	19.8	1216 2922	24.0	G33 L15	103.0
7242 8403	3.50	4183 4182	2.50	1870 1670	6.50	11244 11401	13.8	41090 40090	18.8	1494 3858	24.0	日立 660	145.0
7269 8210	13.8	4140 5521	1.30	2002 2003	3.50	11414 11440	7.50	54041 58041	9.80	B755 D845	15.8	888K 747	165.0
7668 7640	1.70	4185 7838	5.80	2004 2005	6.50	11485 11509	38.0	50115 40115	19.8	B688 D718	6.80	426 427	113.0
7325 7666	1.80	4265 4422	2.80	2009 1190	6.80	IX 系列		5412 53041	15.5	其它电路		330 340	68.0
7628 7738	2.30	4440 7820	11.5	2030 1170N	4.30	0065 0355	4.80	6020 59041	17.5	TL082 084	2.30	JVC660	190.0
7607 7611	2.40	4508 4445	8.50	2030A 3653	4.50	0365 0250	2.80	11006 10006	11.8	47C433AN3848	28.0	P7 P77	115.0
7609 7678	2.80	4500 4505	8.50	2822 3190	2.10	0640 0238	4.30	1706 D1005	28.0	47C434N3526	35.0	481 381	68.0
7680 7283	5.00	4520 7831	3.80	2593 4600	3.80	0388 0195	12.5	D1806 D1816	25.0	47C634N-R487	48.0	高仕达	60.0
7698 7240	11.0	4461 4275	8.80	2577A 1675	15.8	0324 0304	45.0	81145 80145	11.8	MN15151TWP	105.0	索尼 X55SP	228.0
7227 8216	15.8	7830 4270	4.30	1013A 1013B	4.80	0602 0603	24.5	MJ 系列		152810TDC5	160.0	爱浪凸点	68.0
7343 7335	1.50	7297 7390	18.0	2579 2653	1.50	0689 0261	19.8	10012 10013	12.0	152810TTC3	160.0	388 688	193.0
8189 8427	6.50	7391A 7680	30.0	3561 3560	22.8	0308 0457	20.0	10024 10025	13.0	OEC8045B	185.0	J25 J27	103.0
8659 8759	27.0	7806 7837	6.50	3565 1950	13.8	KA 系列		11015 11016	7.00	PCA84C640	42.0	779 Z1K	112.0
7717 7777	45.0	7520 4460	4.80	3651 1514	19.8	2212 2284	1.50	11032 11033	25.0	TCA84C440	38.5	A62 F55	238.0
8789 8690	45.0	AN 系列		3506 4501	24.8	2206 2101	2.50	15003 15004	10.0	MN3207	4.80	东芝 V95C	93.0
8885 8655	90.0	355 7108	2.80	2611 7240	4.50	2211 8301	7.80	15024 15025	10.0	MN3102	4.80	K1 B1	60.0
IPC 系列		5071 5512	3.30	8362 8361	23.8	NE 系列		13333 13335	10.0	MC13007XP	16.5	V83 V84	60.0
1185 1277	16.5	5132 5250	5.30	M 系列		555 567	0.90	BU932 S13A	11.0	STA441C	12.5	V88 V94	60.0
1382 1379	2.80	5150 5151	6.50	50462 50560	7.80	556 386	1.00	三极管		LM1875	8.80	K3C K89	232.0
1018 1350	1.80	5435 7161	4.80	54548 51496	21.5	5532 5534	2.50	BU806 807	2.10	UC3842	3.80	单放机磁鼓	
1031 1353	3.00	5515 5521	4.20	51354 51102	9.80	570N 571N	15.0	406 408	1.50	UC3844	3.80	888 900	60.0
1366 1316	2.50	5612 5622	8.50	51645 51393	11.8	稳压二极管		13003 13005	1.80	LAG665 大小	5.20	9100 920	60.0
1263 1313	2.30	5601K 5606	28.0	54573 5223	5.80	1W115V 110V	0.70	C2073 2373	1.50	ULA3839	1.80	1000 777	60.0
1213 1212	1.80	5858K 5817	22.8	50431-101SP	23.8	120V 130V	0.70	C2068 2060	0.60	ULA2204	1.50	3000 I II	60.0
1373 1378	3.80	3814K 3813	29.8	50436 51310	41.8	140V 150V	0.70	A940 D401	1.50	TC89102P	18.5	录音机磁头	
1278 1365	7.80	3821K 3822	35.0	51338 51321	36.5	TN4148	0.06	B566 511	1.00	TC89101P	18.5	单声低阻	1.80
1363 1488	9.80	5900 5265	3.50	494 491	39.8	4001 4007	0.07	D313 325	1.00	MC12022	18.5	中阻、高阻	1.80
1241 1335	4.50	6650 6884	1.30	50453 51601	10.5	5404 5408	0.20	点火器元件		PCF8582C	9.80	双声 中阻	1.80
1288 1377	7.80	7145 7146	8.80	58655 56543	13.8	半 W3.6V 6V	0.20	D798 799	8.50	霍尔卧式 2	1.00	666 迷尔机	2.20
1403 1536	38.8	7147 7148	5.50	709 708L	9.80	4.3V 5.1V	0.20	01071 1088	8.50	91A00MB013	78.0	尖嘴、BT62	3.00
1423 1420	27.8	7158 5836	13.8	54680 56730	68.0	9.1V 12V	0.20	单双向可硅		14DN363	43.0	700 800	5.30
1470 574	1.00	7130 7131	2.80	消磁电阻		13V 20V 6.8V0.2	1.00	1A 单双向	0.90	SR854	5.80	进口激光影碟头	
1676 1394	2.80	7178 7168	5.50	12Ω 18Ω	1.50	DB3 触发管	0.80	3A 单双向	1.50	TC、CD 系列		先锋 A 头 270	760.0
CXA .CX 系列		7222 7224	2.80	20Ω 40Ω	1.50	三端稳压器		6A 单双向	1.80	4001 4011	1.20	先锋 T 头 260	760.0
1213BS 1209	58.0	TBA .BA 系列		27Ω 36Ω	1.80	78 系列	1.30	8A 单双向	2.00	4012 4013	1.20	先锋 M 头 250	760.0
1214P 20015	18.0	328 820M	1.50	游戏机集成		79 系列	1.30	10A 单双向	2.50	4021 4017	1.80	索尼 130A	770.0
20106	1.80	5406 536	6.50	6527 6538	8.80	3132 3122	2.80	12A 单双向	2.80	4060 4053	1.80	索尼 150A	770.0
1238M 1238S	5.80	5412 6238	4.80	6116 6516	4.80	3152 3052	3.80	FD315 TF320	3.80	4066 4053	1.50	乐声 550	810.0
1019M 1019S	5.50	6219 6209	4.00	74LS368	1.50	傻瓜电路		IRF 场效应管		4069 4093	1.20	乐声 700	810.0
1191M 1191S	5.50	120S 120T	3.80	373.139	1.50	1100 175	10.0	P250 P450	12.8	40106 4043	1.80	乐声 750	810.0
TEA 系列		800 810P	3.80	LM 系列		275 2100	20.0	530 830	3.30	4514 4033	3.80	乐声 770	810.0
2024 2025	2.80	MA 系列		324 339	1.00	高档傻瓜电路		540 740	4.30	发光二极管		夏普 K7000	810.0
2261 5101	15.6	1050 1030	28.8	317 337	2.20	1100 175	14.0	640 840	4.80	Φ3 圆红绿方	0.20	夏普 K7500	810.0
2026 5031	26.8	2830 2831	33.8	358 393	0.70	2100 275	28.0	J118 K413	15.8	Φ5 圆红绿方	0.20	夏普 K8000	810.0

●彩电行管正品厚板: C1942, 2027, D820, 850, BU326, 208A, D869, 870, 898, 950, 951, BU208D, Y71 均 5.5 元, D1426, 1427, 1453, 1398, 1403, 1431, 1555, BU508D, C3505, 3679, 3089, BU508A 均 5.5 元, C3688, D1887, 1710, 均 8 元, C4111 只 15 元。●厚膜电路: 0111, 0114, 0116, 0190 均 4.2 元, 0005, 0006, 7101, 7103 均 2.5 元, 6236, 6401, 6404 均 13 元; 8951 只 8 元, 9201 ~ 9207 均 7 元, CD19011-9018 均 0.25 元, 1815 只 0.25 元, A1015, 8050 只 0.3 元。正品彩电管座 7 脚, 9 脚, 11 脚均 3 元, 管座小型 7 脚, 9 脚均 3.5 元。铁封三端 7805, 7812, 7815, 7824 均 4.5 元, 铁封 317, 337 均 5 元。●供各种彩电制式转换器 PAL - NTSC 板只 13 元, 录像制式转换器 PALNTSC 均 30 元。

●供光电耦合器 TLP111, 113, 117, 511, 521, 541, 550, 552, 560, 621, 631, 651, 721, 732, 734, 741, 8112, 8104, PC817 均 1.8 元, MOC3020, 3021, 3022, 3023, 3041, 3061, 3062, 3063 均 2.5 元, 4N254N46, 6N135, 136, 137, 138, 139 均 2.3 元, TCP751 只 2.8 元。TCP580, 581 均 5.5 元。●供进口彩电电容: 400V, 100μF 只 6.5 元, 120μF 只 7.0 元, 150μF 只 7.5 元, 180μF 只 8 元, 220μF 只 8.5 元, 330μF 只 13 元, 50V, 1000μF 只 1.8 元, 2200μF 只 3.5 元, 3300μF 只 4.8 元, 4700μF 只 6.3 元, 50V1 万只 13.8 元, 35V, 1000μF 只 1.5 元, 2200μF 只 2.3 元, 3300μF 只 3.5 元, 4700μF 只 4.3 元, 25V, 1000μF 只 1.1 元, 2200μF 只 1.6 元, 3300μF 只 2.1 元, 4700μF 只 3.1 元。

●供录像机手把遥控器, 适用富丽 3000 II、III、五、八型只价 32 元; 日立 747, 757, 426, 427 只价 68 元; 东芝 83, 84, 94, 95 只价 75 元。
●供进口万能手把遥控适用各种, 进口彩电各种录像机影碟机 CD 机, 音响等机型都可用, 内配有说明书, 壹只 145 元。三合一万能遥控器只 95 元; 供乐声彩电的手把遥控器适用型号 2185, 2186, 2187, 2163, 2173, 电视机通用, 壹只 85 元; 夏普 21 英寸至 25 英寸只 95 元; 又供乐声 2188 遥控器壹只 125 元; 声宝把 110 元; 供东芝彩电 218, 219 型号遥控器壹只 105 元; ●日立 2125 把 138 元; 供索尼 21 英寸至 29 英寸通用把 115 元; 乐声 M25, 29 英寸只 150 元; 上列 8 种是进口遥控器。●供国产遥控器: ① 内装发射电路 M50462, 接收电路, 日本三菱 M50436 可遥控 36 个频道, 适用彩电北京、金星、牡丹、熊猫、福日、黄河、凯歌、赣新、各种电视。② SAA3010T 发射电路, 接收电路, 飞利浦 PCA84C640, 可遥控 90 个频道, 适用三森、梦寐、黄河、福日等。③ TC9012 发射电路, 接收电路东芝 MP47433 适用遥控 32 个频道, 南宝、佳丽、美乐、金鹤、熊猫等。④ M708 发射电路接收电路 M491, 适用 3638, 3607 金星、熊猫等使用, 上列 4 种遥控器只均 32 元。●还供 VM101 遥控器适用日立机 86P 机芯, 和福日 84P 机芯电视 1814, 2014, 2033, 2111, 2177, 支 85 元。供电视遥控器接收头松下 7185, 2186, 2188, 声宝通用只均 12 元。

注: 邮局汇款, 请用正楷字写清你的地址, 附言写明型号、数量及价格, 银行汇款应同时夹来购货单, 每次邮费 3 元, 需快件者另加邮费 10 元, 特快费 25 元, 款到即日发货。上锡前发现质量问题包退换。本部备有元件目录表, 收表费 1 元, 函索即寄。

地址: 广东省潮阳市陈店东风东路 42 号 直拨电话: 0661-4485145 邮编: 515152 开户行: 市中行陈店办事处 帐号: 8105332 联系人: 刘裕得

河南省安阳市胜利电子厂(网员单位)为您提供

单位:(元)

品名规格	单价	品名规格	单价	品名规格	单价	品名规格	单价	品名规格	单价
100W 高级能扩音机套件 138 元	158	用电动机发电电容器	79	系列发光二极管	160	系列红外发射接收	0.7	品名规格	0.40
100W 高级能进口集成 6153、3048	26	12V8A TDC1-12708	94	Φ5 自动闪烁发光管(普通)	88	Φ1.8 红外发射管	0.8	1A 600V	0.80
全功能知识竞赛电音器 12 路	298	30 微法	116	Φ5 超高压闪烁发光管 红	85	Φ1.8 红外接收管	0.6	3A 600V	1.50
300W 扩音 12 路枪管两用机	545	40 微法	148	Φ8 超高压闪烁发光管 红	76	Φ3 红外发射管	0.7	6A 600V	4.00
逆变、充电、调压多用机 100W	145	60 微法	186	Φ10 喇叭超高压闪烁发光管 红	74	Φ3 红外接收管	1.2	10A 600V	6.00
逆变、充电、调压多用机 150W	195	90 微法	248	Φ3 超高压发光管	60	Φ3 紫兰色红外发射管	1.0	35A 600V	10.00
逆变、充电、调压多用机 250W	240	120 微法	20	Φ8 超高压发光管	58	Φ3 陶瓷座红外发射管	1.2	45A 600V	14.00
逆变、充电、调压多用机 300W	305	用电动机发电电焊细资料	1	Φ10 超高压发光管	43	Φ5 红外发射管	0.7	10A1000V	6.00
小型充电机 6V、12V、14V、2A	38	1.5V3A TBC-H706	1	Φ12 超高压发光管	45	Φ5 红外接收管	0.9	25A400V	8.00
大型充电机 6V、12V、14V、5A	74	超导热硅脂 10 克一袋	6	表面贴焊单色超高压发光管	6	Φ5 金封装高灵敏度接收管	1.0	50A1000V	10.00
玩具大奇大成品板 1.6 元/片/价	230	制冷片应用资料 每份	8	Φ8 三色超高压发光管	1.5	Φ5 紫兰色红外接收管	1.8	230A800V	14.00
六路编程卡拉 OK 影灯控制器	1300	太阳能电池	10	Φ10 三色超高压发光管	2.0	Φ5 紫兰色红外接收管	2.6	230A800V	55.00
AVS-10 型单磁头发生器	580	3X3mm 0.45V 1mA	32	Φ12 三色超高压发光管	2.0	Φ5 紫兰色红外接收管	2.9	B03 双向二极管	0.80
彩电信号发生器 全频输出	415	5X5mm 0.45V 2mA	34	Φ12 三色超高压发光管	1.5	Φ5 金封装高灵敏度接收管	0.7	PN 变容二极管	0.70
太阳能风铃扇 太阳能充电器均	295	7092 型 0.45V 1mA	36	Φ4 双色超高压发光管	1.2	Φ3 红外发射管	1.2	彩电过压保护管	1.50
电视录像信号无线发射机 7 米	38	微型密封 纽扣电池	2	Φ5 三色超高压发光管	5.5	Φ2 红外接收管	1.8	进口大功半三极管	4
程控自动打铃器 适合单位学校	94	10X10mm 0.45V 20mA	2	Φ6.5 双色超高压发光管	6.5	Φ1.8 红外接收管	1.1	BU408 7A 400V	15
无线电视伴音机	356	10X20mm 0.45V 40mA	3	Φ8 三色超高压发光管	8.5	Φ4.6 红外接收管	2.3	BU22 50A 250V	13
220V 电焊器(普声)	16	60X80mm 3.8V 60mA	6	Φ10 三色超高压发光管	20	Φ12 三色超高压发光管	1.4	BU22A 20A 400V	15
声光控节电开关	15	槽型光电开关	2.2	Φ12 三色超高压发光管	3	Φ5 紫兰色红外接收管	0.8	BU22A 20A 400V	17
倒车报警器 10 元、红外防盗报警器	168	1mm MOC120A	3.6	Φ12 三色超高压发光管	3	Φ5 紫兰色红外接收管	0.7	BU22A 20A 400V	18
博士彩电电子实验套件(入门篇)	29	2mm MOC121A 侧向	2.4	Φ1.8 红黄绿高亮发光管	3	Φ1.8 红黄绿高亮发光管	0.3	BUX22 40A 300V	18
博士彩电电子实验套件(初级篇)	26	3mm MOC121A	4	Φ3 红黄绿高亮发光管	3	Φ3 红黄绿高亮发光管	0.35	BUX98 20A 500V	26
博士彩电电子实验套件(中级篇)	29	4mm MOC121 带耳	2.8	Φ3 红黄绿高亮发光管	3	Φ3 红黄绿高亮发光管	0.38	BUX98 30A 500V	15
博士彩电电子实验套件(高级篇)	26	0.56 英寸双 8 字共阴共阳红绿	4.5	Φ8 红黄绿高亮发光管	3	Φ10 红黄绿高亮发光管	0.8	MJ2955 15A 120V P	6
博士彩电电子实验套件(普及型)	68	0.56 英寸四位 8 字共阴共阳红绿	8.5	Φ10 红黄绿高亮发光管	3	Φ12 红黄绿高亮发光管	1.0	2N3055 15A120V N	14
便携式电声手灯、对讲音乐门铃均	98	0.8 英寸单 8 字共阴共阳红绿	4	Φ3 红黄绿普通发光管	3	Φ3 红黄绿普通发光管	0.22	2N6676 15A500V	18
人体红外节电开关	15	1.0 英寸单 8 字共阴共阳红绿	5	Φ3 红黄绿普通发光管	3	Φ3 红黄绿普通发光管	0.22	2N6274 50A120V	18
行输出短路测试仪 45 元、视方格仪	74	快速全桥(0.6 微秒)	3.5	Φ10 红黄绿普通发光管	3	Φ10 红黄绿普通发光管	0.5	2N5684 50A60V P	18
半导体冷感管 9 升 440 元、12 升	56	日产快通全桥 2A600V	5	Φ10 红黄绿普通发光管	3	Φ10 红黄绿普通发光管	0.6	BU992 150W 55W	16
自行车冷感管 26 升 890 元、致冷帽	480	日产快通全桥 4A600V	5	Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.7	MJ10012 10A400V	24
同步整流电灯 6W32 元、3W44 元、1.5W	265	日产快通全桥 10A600V	148	Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.25	MJ11015 30A120V	38
自行车整流电灯 6V2AH45 元、6V0.5AH	32	日产快通全桥 15A600V	360	Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6	MJ11015 30A120V	38
LED 时钟显示屏 动态	12	日产快通全桥 20A600V	480	Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6	MJ10023 40A400V	36
LED 时钟显示屏 静态	32	日产快通全桥 25A600V	480	Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6	MJ10025 20A600V	26
多功能消磁器	70	日产快通全桥 30A600V	1680	Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6	MJ10016 50A500V	44
声光音乐彩灯控制器 800W	32	日产快通全桥 30A600V	2180	Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6	MJ11032 50A120V	48
袖珍伪钞识别器、微型耳塞式收音机均	10	系列开关电源		Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6	MJ11033 50A120V	48
黑白直显电视机 131 型 1.5 元 171 型	1500	开关电源 5V 10A		Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6		
黑白直显电视机(普及型)	1500	开关电源 5V 30A		Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6		
显示器 450 元、监视电视两用机	560	开关电源 5V 60A		Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6		
		开关电源 5V 300A		Φ12 红黄绿普通发光管	3	Φ12 红黄绿普通发光管	0.6		

说明:本厂为增值税一般纳税人,整机销售价格每套 5 元,元器件每套每次 3 元。元器件特价专通 20 元。价值表面高即者。一次购货 500 元以上优惠 5%, 1000 元以上优惠 10%, 10000 元以上优惠 20%。邮购产品收货一个月内,有质量问题可退换,元器件特价除外。

厂址:胜利路与厂属邮局联系。濮阳电汇和银行汇款要另来电说明,以免延误发货。濮阳合作。

开户银行:工商银行 帐号:12004526002 城市信用社 帐号:8 路到统德楼下。

电话:0372-2924941 晚上电话:0372-292695(夏季)0372-292690(冬季)0372-292551 邮编:455000 厂长:侯龙魁 联系人:胜电。

东芝卫星电视接收机换代产品 TSR - C5

东芝明日新方向	工程机 TSR - C5	TSR - C4
1. C5 特点:	换代产品,高指标专业工程级设计,注重可靠耐用性	第四代
2. 六大改进: ①改善伴音	FM 负反馈技术,接收过调音频及窄带信号不失真,消除嘶嘶声(例中四)	未采用
②降低门限	低门限专业级调谐器,门限窄带时 3.5 - 4dB,宽带时 6.5dB,较低门限极有助收弱信号,更是将来图文电视必需	未采用 (宽窄带均为 7dB)
③视频响应	10k - 6MHz(+ 1/- 3dB),视频响应更宽,画面清晰层次丰富	10k - 5MHz(+ 1/- 3dB)
④更优电源	110 - 270V(标称电压 220V),低功耗设计减少温升干扰,提高稳定度	170 - 270V
⑤功能优化	增加调谐频率显示,针对工程,舍去臃余家用功能,简化布线,进一步提高可靠性	无调谐频率显示有电平显示
⑥C/Ku 兼容	950 - 1750MHz, C/Ku 兼容,41 个频道,方便将来扩容	950 - 1450MHz 24 个频道
3. 总结	专业工程机 C5 将前代不足之处全改进,指标及可靠性提高,是卫星电视工程的首选	

东芝制造

用户信赖

北宝科技有限公司代理

请向各大经销商洽询

深圳市震华高新电子有限公司器材部优惠酬宾

一、画中画电脑选台器

- 双高频头画中画,特价 980 元/台(邮费 60 元/台)
- 单高频头画中画,特价 780 元/台(邮费 60 元/台)

二、有线电视器材

●本公司最新推出德国伟视 OV 邻频前端卫星接收调制、频道处理调制一体机资料及报价备索

- 数字制转器多制式台湾省 CDN-100P 2080 元/台
- 数字制转器多制式台湾省 CDM-600 2000 元/台
- 模拟制转器音视频输出 280 元/台,带射频 350 元/台
- 模拟制转机心(NISC 转 PAL) 150 元/块
- 模拟制转机心(PAL 转 NISC) 200 元/块
- MITSUMI TSU2 一体化调谐器 170 元/只
- 电动馈源(C 波段)350 元/只
- 双极化馈源(接收水平和垂直极化信号)180 元/只

三、闭路监控器材美国 METROPOLITAN CCD 摄像机

- MBC350 系列 1/3 英寸黑白超小型单板机,附镜头、自动光圈 0.05Lux, 3.6mm 镜头 680 元/台, 8mm 镜头 780 元/台,针孔镜头 880 元/台
- MBC350 系列整机,指标规格同上附 3.6mm 镜头 750 元/台,附 8mm 镜头 850 元/台
- MBC101 1/3 英寸黑白机 420 线 0.2Lux 不含镜头 1280 元/台
- MCC201 1/2 英寸彩色机 420 线 0.6Lux 不含镜头 2580 元/台
- M300QP 黑白四画面分割器四路摄像机输入、画面冻结功能、四路报警输入、视频信号遗失报警 2380 元/台

●M600CQPR 彩色四画面分割器四路摄像机输入四路回路输出、发生报警全画面显示和影像遗失提示 6800 元/台

●W-101-2A 半球内置万向云台,1/3 英寸黑白摄像机,0.05Lux380 线,配 6mm 或 12mm 镜头 3780 元/台

●W-101-1A 半球内置水平云台,规格同上黑白 3500 元/台

●W-201-2A 半球型内置万向云台,日本 1/3 英寸彩色摄像机。

3Lux,350 线 6300 元/台

●W-201-1A 半球内置水平云台,规格同上彩色 5350 元/台

四、防盗报警套装器材

小型防盗报警系统套装,适合住宅、仓库、商店、办公室、车库等使用。安装简便,容易操作,功能卓越。

●HA-841DK(主机 探头 门磁 警号 变压器)1150 元/套

●HA-871K(配套同上主机增加通讯器输出)1300 元/套

●PIR-9312K(主机探头警号一体化,另加门磁双重保护加外接警号,配安接线)500 元/套

●PIR9112 探头警号一体独立工作红外电子卫兵 280 元/个

●KF2000 探头警号一体,外加警号,密码键操作 450 元/套

●KF7300 无线套装探头警号密码键一体,外加探头门磁遥控器各 1 个,带通讯输出接口 1380 元/套

●KF5800 多用型无线套装主机密码键一体,外加探头 2 个,门磁遥控器各 1 个,可任意增加探头及门磁 1800 元/套

●SD300X 快视通电话线图像传输,可传 4 路黑白图像,速度单路每幅图像 1 秒 13800 元/套

以上二、三、四项免邮费,详细器材目录报价及资料备索。闭路监控防盗报警系统的矩阵切换、多画面分割器资料备索。本公司替用户工程方案设计、器材配套、技术咨询及有偿工程安装。

地址:深圳市科技工业园金达科技中心 邮编:518057 电话:(0755)663328 6633389

传真:6633388 联系人:田献春

震华电子的承诺,是您信心的保证!

电话询价,包您心动!

VD 系列税前最平价:大于 5KPCS-3.XX 元/片

VD5026/27/28. VD5012/13/14

更可提供 SOP 封装编码 IC,使发射器体积更小小巧精致。

编/解码 IC	单片编译码	语言录放 IC	纯数据编译码
AX5126/27/28/29	UM3758-180A	TC8830AF.SR460.	TA061/RA061 6 数据
AX5126S-16(SOP)	UM3758-180AM(SOP)	TC8831F.SR9G26.	TA141/RA141 14 数据
AX5126S-20(SOP)	UM3758-108A	ISD1016P.ISD1110P	PT2265/PT2275 8 数据
AX5326/27/28P-3	UM3758-108AM(SOP)	ISD1020P.ISD1416P	LC2190/LC2200 6 数据
AX5326S-3-16(SOP)	UM3750A	ISD2575P.ISD1420P	TA101/RA101 10 数据
AX5326S-3-20(SOP)	ZH8901	ISD2590P.UM93520A	新器件 ZH9576 三功能多形式输出,红外线传感
AX5326/27/28P-4	ZH9401	AX3003.M3760.HT2860	控制器
AX5326S-4-20(SOP)	MC145030	PIC16C54 RC/P P 单	低功耗 三端
HT-12E/D/F 和 SOP	遥控玩具车 IC	PIC16C55 RC/P I 片	HT1050,7231
PT2262/72	AX3017/AX3018	PIC16C56 RC/P C 机	电压有 1.5V-7V, 静耗
PT2272-L4/M4	TA5001A/RA5002A	PIC16C57 RC/P	3μA
PT2262-S(20-SOP)	TX2/RX2.TX5/RX5		

▲深圳市震华高新电子有限公司 ▲市场销售:深南中路赛格大厦一楼 K15 号

▲询价热线 0755-3254389,3608219,9107581,FAX:3608219

▲邮购价格目录请来函/来电向邮购部索取。

▲(518057)深圳市科技园金达科技中心震华邮购部



杭州海力电子设备有限公司 杭州海力音响公司



海力—至诚奉献



型号	频响	功率	阻抗	体积(mm)
HL-861A	45~20000Hz	60W	8Ω	340×200×230
HL-862A	45~20000Hz	100W	4Ω	525×200×230
HL-701	40~20000Hz	100W	8Ω	525×230×260
HL-702	40~20000Hz	180W	4Ω	955×230×300
HL-703	40~20000Hz	120W	8Ω	605×270×280
HL-810	40~20000Hz	180W	4Ω	945×245×340
HL-810A	40~20000Hz	180W	4Ω	960×260×340
HL-850A	45~20000Hz	100W	4Ω	985×210×355
HL-851	40~20000Hz	180W	4Ω	985×265×380
HL-830B	40~20000Hz	150W	4Ω	900×230×300
HL-881B	40~20000Hz	180W	8Ω	870×310×300
HL-882B	35~20000Hz	200W	8Ω	920×360×340
HL-501	100~20000Hz	50W	4Ω	18×49.5×18.5
HL-502	40~100Hz	100W	4Ω	26.5×33.5×46

注：备有40余种音响彩页及价目表，欢迎来函索取，邮资5元。

杭州海力电子设备有限公司

地址：杭州市莫干山路·良渚
电话：(0571) 8578516
传真：8579079 邮编：311113

杭州海力音响公司

地址：杭州湖墅南路36号
电话：8055537 5172917
邮编：310005