



电子报

2016年

合订本 (下册)

·电·子·爱·好·者·手·册·
·电·子·创·客·手·册·

《电子报》编辑部编著



电子科技大学出版社

CHIFFO 前锋

专业品质 源自1958

Professional Quality Since 1958



前锋能源计量表



前锋测量仪器



成都前锋电子仪器有限责任公司(766厂)



地址: 成都市高新西区百草路1179号
电话: 028-87988859 87988806 传真: 028-87988859
网址: WWW.qianfeng.com
E-mail: 766sales@qianfeng.com

电子爱好者手册 电子创客案例籍

2016 年电子报合订本

(下册)

《电子报》编辑部 编著

电子科技大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

2016 年电子报合订本 (上下册) /《电子报》编辑部编
著. —成都: 电子科技大学出版社, 2016.10
ISBN 978-7-5647-3988-1

I. ①2… II. ①电… III. ①电子技术-期刊
IV. ①TN-55
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 252724 号

电子爱好者手册 电子创客案例籍
2016 年电子报合订本
(上下册)

《电子报》编辑部 编著

出版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦 邮编: 610051)
策划编辑: 张 鹏
责任编辑: 张 鹏
主 页: www.uestcp.com.cn
电子邮箱: uestcp@uestcp.com.cn
发 行: 电子科技大学出版社发行部
印 刷: 四川煤田地质制图印刷厂
成品尺寸: 210mm×285mm 印张: 46.75 字数: 5000 千字
版 次: 2016 年 10 月第一版
印 次: 2016 年 10 月第一次印刷
书 号: ISBN 978-7-5647-3988-1
定 价: 55.00 元 (上下册, 含光盘 1 张)

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

四川省版权局举报电话: 028-87030858

目 录

一、新闻与言论类

我的实验室	471
自主创新 方法先行	481
政策松动 顺应民生需求创意	411
谈谈《电子报》进校园	441
值得《电子报》及其广大读者高度关注 的“特型”文章	411
精准扶贫、科技扶智 把创新智慧带给 贫困山区	391
传播创客文化 提升科技素养 汶川县 首届机器人大赛成功举办	541
创新引领未来 创业成就梦想 2016创客智能硬件互动体验活动 引爆创客学堂	521
谈谈获取无限能源的可能性	361
黑白万岁！创新处处存在	361
也谈电子产品的粗制滥造	371
发电机发出的电能不可能超过消耗的 机械能	381
关于发电机高速超能发电的说明 ..	501
浅谈真空零点能之我见	551
能源到处有 获取是关键	401
青少年玩电玩动漫，是益智还是触动 暴力？	421
厘清触电真相，避免悲剧重演	431
四例触电伤亡事故分析	431
只会折寿的放电器	441
“华为杯”第十一届中国研究生电子设计 竞赛落幕，上海高校取得优异成绩！	451
电子科技博物馆盛大开馆 展各类电子 产品步进轨迹	491
以色列Cellebrite公司宣称：能破解 任何智能手机iphone7也不例外 ..	501
【2016企业新媒体转型高峰论坛】在 上海成功举行	501

“2016全国校园电子商务营销大赛”

正式启动	501
让每个孩子都拥有自己的私人影院 ..	391
小鸟也疯狂：用“互联网+”颠覆传统家庭 影院	401
房交会闯入一只“鸟”逛展人争相体验 小鸟K1	511
关于GB/T24825-2009的再问 ...	511
很好很强大，最新版SOLIDWORKS 3D 设计软件新鲜出炉	521
图文直击人气爆棚的当今新技术的专业 培训—VR内容制作者培训大会 ...	541
奥运会成为高新科技竞技场	551
为我国成功发射世界首颗量子卫星叫 大好、点个赞	551
2016 NAB Show Shanghai 上海国际 跨媒体技术装备创新博览会与您相约 12月共同见证跨媒体的无限可能与 精彩！	561
智能出行的变革：才刚刚起步	411

二、维修技术类

1.彩电维修技术

长虹LT55810DU液晶彩电电源原理与 隐蔽故障检修一例	412
长虹大屏幕LED彩电R-HS255S-3SF01 电源板维修实例	602
长虹液晶彩电伴音故障维修实例 ...	382
长虹液晶彩电花屏故障维修实例 ...	492
长虹液晶彩电收台故障速修	432
长虹液晶电视LT26519花屏	532
长虹液晶电视机维修两例	552
长虹液晶电视屏背光故障速修实例	462
长虹液晶电视维修实例(上)、(下)	582、592
触摸电视触摸原理及故障的判定与维修 (一)、(二)	362、372
TCL L48E5000E遥控失灵	432

TCL MS91A机芯液晶彩电不开机 ...	612
TCL王牌MST机芯LED液晶彩电速修与 技改方案	572
创维29TI9000彩电不开机疑难故障 检修	452
创维42E70RG液晶彩电常见故障维修 十例(一)、(二)	442、452
创维42K05HR开机几分钟后黑屏有声音	402
创维M22LA监视器不开机故障检修 ...	392
创维数字电视机顶盒常见故障	392
误判创维47E750A液晶电视黑屏故障	412
海信TLM42V66PK有声黑屏	422
海信机顶盒马赛克画面故障排除一例	422
海信液晶电视花屏故障检修	552
海信液晶电视屏色异常速修实例 ...	512
海尔LED液晶彩电FP-HZPN3495电源 板原理与维修	562
海尔液晶电视机LE48A720应急维修	422
乐华3MS82AX机芯常见故障	572
乐华LED48C910D液晶彩电易发故障 维修实例(一)、(二)	502、512
夏新LC-40HWT2A液晶电视不通电 ...	612
金星C7431F彩电故障处理几例 ...	422
先锋LED40V600液晶电视黑屏 ...	552
清华同方LE-32TL1600液晶电视通病 维修	402
LG液晶电视不时黑屏	552
东芝52X3300C液晶电视黑屏故障维修	402
三星等离子PS63P3H电视不启动维修	452
松下TC-29GF10R彩电开机保护故障 检修	402
松下等离子电视维修七例	542
夏普LCD-32AF3液晶电视机黑屏不开机	572

夏普液晶电视LCD-52FF1A不开机故障 维修	472	视频花屏竟是“高清加速”惹的祸 ...	648	KONZESYSKZ-1800多媒体中央控制 系统不通电故障的维修	603
日立32LD7900TC液晶电视维修实例	552	如何掩藏win7里的磁盘分区	656	网线空余线分线实操	601
一波三折修飞利浦42PFL7403液晶电视	462	个人计算机常见问题集锦 ...	643、652	3.数码音像维修技术	
CRT彩电特殊故障一例	392	超频如何选内存条	371	苹果5手机基带电路原理及三无分析与维	403、413、423
LED液晶电视机屏幕背光故障判断与 维修	492	主板接口普及篇	658	苹果6智能手机显示及背光灯电路剖析 和维修	373、383
两种消磁电路的优劣比较	482	移动版GTX 1080规格首曝:性能依然 强悍	600	手机落水后的处理方法	523
维修彩电高压线的置放很重要 ...	572	固态硬盘拆解	600	智能手机如何实现定位功能?	644
新型PFC和HBC双驱动电路TEA1713T 简介(上)、(下)	472、482	高效率低功率电源将成主流	600	OPPO可折叠手机原型机	616
液晶彩电电源+背光灯板维修和代换探讨 (上)、(下)	522、532	显卡散热识别	614	iOS 10最新好用技巧放送	433、443、453
液晶电视维修工作中的两例失误 ...	382	主机大战	620	iPhone实用技巧二则	553
用万能主板修复液晶电视	392	具有1Mb内存及业界最小尺寸的FRAM 器件MB85RS1MT	651	iPhone微信实用技巧两则	473
2.电脑维修技术		中电DLP63M教学一体机电脑单元不 工作检修一例	553	解决移动版iphone7打不进电话的尴尬	603
DELL N4010笔记本不开机维修一例	583	中兴视讯会议系统ZXV10 T502常用 故障处理方法及故障处理实例两则	543	按需调节iPhone的色温	513
方正FG780-3B显示器开机无反应维修 一例	373	TP-LINK无线路由器经常性假死、掉线 的解决经验	393	不让iPhone 6s Plus的多任务界面显 示历史拨号	383
台式电脑不能正常启动维修一例 ...	563	HP M126NW无线打印如何设置 ...	648	菜鸟也能做好iPhone省电操作 ...	483
电脑软件系统的正确维护与故障快速 排除	503	如何在Windows Server 2012 R2 下安装Nero 2016 刻录软件 ...	646	简单恢复iOS误删除的系统应用 ...	543
电脑无法正常关机的原因与速解 ...	473	如何重启打印服务	655	解决低电量模式下的30秒锁屏问题 ...	573
电源供电不足引起故障检修三例 ...	453	普联TL-WR841N无线路由器供电故障 维修一例	433	在iPhone上自动屏蔽微信通知 ...	393
让电脑飞速运行十要点	533	解决激光打印机打印无字及不打印有 良方	463	两台iphone快速互换Apple ID ...	593
小细节设置助力电脑效率提升 ...	643	打印机不进纸及带纸故障快速排除技巧	404	利用阿里钱盾快速鉴定iPhone机型 ...	583
一例Win 7不识别第二硬盘故障的解决 实例	601	一台三星一体机不能扫描的故障排除	639	借助360手机卫士提前实现iOS 10的 身份识别功能	523
查看WIFI密码有妙招	644	主流复印机常见故障快修6例	394	借助Pin实现锤子手机的拆解功能 ...	613
微机上网操作常见问题速解四例 ...	573	恒胜HS360S多媒体中控不能正常开机 维修一例	583	借助Power Query实现数据的快速转换	473
WD500G硬盘改装成移动硬盘不识别处理 一法	383	恒胜HS360S多媒体中央控制器维修一例	493	快速导出iPhone的QQ下载音乐 ...	493
CMOS电池失电的影响及提示信息 ...	648	鸿合HZ-V230多媒体视频展视台多故障 维修一例	393	快速清理微信的缓存空间	533
浅谈固态硬盘的使用及维护技巧 ...	650	湖山DR-160红外教学功放无声故障维修	613	利用iTools实现“手机搬家”	583
抢救被误格U盘的数据	642	麦恩MV-2800Y(S)视频展示台无图像 输出检修一例	573	TC 9.0最新操作技巧介绍	493
轻松搞定无损合并分区操作	655	思益JX-DMT-01多媒体中控通病故障 排除及写码操作方法简介	413	Windows 10实用技巧四则	543
如何让电脑误操作的损失最小 ...	651			利用搜狗输入法实现扫描输入 ...	613
热键不热的解决方案	503			批量更改iOS设备导出歌曲的名称 ...	503
妙用滚轮鼠标快速完成操作6法 ...	493			巧妙避开8.1和8.10的运算陷阱 ...	533
同方CS-1000智能中央控制器不通 电故障的维修	563			巧妙规避iOS设备的日历广告	463
长城电源维修一例	463			巧妙解决身份证号引用的问题 ...	613
				巧妙实现拆分数据的单列转换 ...	603
				给松下RQ-SX77V随身听更换皮带 ...	573
				航嘉HK350-55BP开关电源故障三例	443

日精DS-503手臂式电子血压计工作原理 与故障维修	423	荣事达全自动洗衣机按键均失效故障 检修1例	394	电脑花样缝纫机漏气故障检修1例 ...	384
索尼HMZ-T1高清头戴显示器不工作故障 检修一例	363	三洋全自动洗衣机电脑板故障检修1例	454	电脑平缝车勾不上底线故障维修1例	594
投影机液晶板损坏的原因分析及预防 措施	533	小鸭全自动洗衣机不洗涤故障检修1例	514	利用“恢复出厂参数设定”功能快速修复 电脑平缝机不自动剪线故障1例 ...	404
漫步者R1000TC2.0多媒体音箱检修 一例	523	从维修中看西门子洗衣机	574	电蚊拍的维修、使用及保管方法 ...	434
利用废弃CRT彩电伴音功放电路制作 高保真床头音响	513	美的MP70-V606双缸洗衣机脱水筒故障 维修1例	414	电蚊拍放电弱故障检修1例	494
维修人员的好帮手——智能手机兼做 遥控器	593	松下洗衣机排水速度慢故障检修1例 ...	484	电子灭蚊器电路分析及故障维修方法	604
音频信号发射器检修一则	433	美的MC-PSY18B 电磁炉故障检修2例	494	电吹风时转时不转故障维修1例 ...	414
音响设备功能显示屏显示异常检修5例	363	美的电磁炉不开机故障快修9例 ...	544	电风扇转不动怎么修	638
监控摄像头出现画面抖动的分析	653	美的电磁炉典型故障速修8例	524	多功能遥控电风扇易发故障快修8例	584
对“实验电源”电路的探讨与改进 ...	650	美的电磁炉断续加热故障检修1例 ...	374	给台扇和落地扇加装微风档	434
给电路板洗个澡	653	美的电磁炉显示故障代码E6故障修理 1例	364	美的FS10-5ARK塔扇故障检修1例 ...	594
购买外接热靴闪光灯,请一定带上单反 场测试兼容性	642	美的微波炉不加热故障速修6例 ...	374	美的遥控电风扇摆风故障维修1例 ...	584
借PE之力高效同步多机位拍摄	656	因油污引起美的电磁炉不开机故障检修 1例	444	用吊扇电容调速器改进滚珠轴承电机 落地扇、台扇的微风挡	554
快慢镜头的原理与实现方法	654	电磁炉典型故障检修2例	454	电子式定时器故障检修2例	414
快速制作视频字幕一法	654	电磁炉断续加热故障速修3例	494	电子消毒柜多发故障速修实例 ...	564
弄清结构原理 轻松解决故障 ...	550	电磁炉维修心得	604	消毒柜频繁跳闸故障检修1例	364
4.小家电维修技术		电磁炉无规律停止加热故障检修1例	474	再谈关于剃须刀的修理	464
格力系列空调运行异常故障的速修实例	464	磁控管起死回生记	424	飞利浦HQ46型电动剃须刀充电电路剖析 及故障检修	444
海尔空调故障检修1例	494	格兰仕微波炉故障检修1例	594	巧修奥林巴斯大生化仪AU600试剂仓制 冷单元	374
海尔系列空调典型故障快修6例 ...	434	半球电饭锅不加热故障维修1例 ...	394	收音机集成电路CXA1191M维修数据	544
美的变频落地式空调器故障代码 ...	504	苏泊尔CFXB30FD11-60智能电饭煲 不工作故障维修1例	474	闲置DLY-168打铃仪打铃功能设置方法	564
美的系列柜式空调常见故障快修5例 ...	484	美的MB-FS4017智能电饭煲煮饭夹生 故障维修1例	574	小家电维修老维修	524
美的新型直流变频空调故障代码 ...	534	小熊牌电炖盅不加热故障检修1例 ...	514	遥控器按键接触不良修理一法 ...	454
松下CS-A917KW空调室内机风机不转 故障检修1例	464	电水壶设计制造中的短板与改进 ...	644	一款平板LED灯的故障维修	524
新科空调不工作且故障灯闪故障检修1例	374	冰瓷水晶系列饮水机故障检修1例 ...	404	自制码子、拾音头,改善低档二胡音质	394
海尔柜式空调故障快修8例	414	排除电茶炉不上水简法	384	便携式数显可调稳压电源的改制方法	444
用1.5P空调机改保鲜库的方法与技巧	404	海尔典型热水器易发故障快修8例 ...	384	转接式长城TM系列交流稳压器维修实例	424
KFR-32GW/A空调器不制冷故障维修1例	424	SPKM燃气灶点火枪故障检修1例 ...	384	爱迪电动三轮车充电器改装	394
半导体小冰箱原理与维修	594	燃气灶无规律自动点火故障检修1例	484	天晟电动车充电器输出超压故障分析 与检修	474
荣事达XQB50-9902G全自动洗衣机故障 维修1例	514	九阳JD12B-A35豆浆机故障检修1例	464	5.综合维修技术	
		九阳JYDZ-9豆浆机“请加水”语音提示 故障检修1例	594	三相桥式全控整流电路原理简介 ...	571
		九阳系列豆浆机多发故障快修实例 ...	364		

CJ20系列交流接触器线圈技术参数	465	美的S30U-G型超声波加湿器简介 ...	575	二用一备水泵自动控制电路	406
DK7740高速走丝电火花数控线切割机换向故障检修一例	455	免烧式液压砖机的控制原理与维修 ...	565	浪涌保护器(SPD)应用	406
GY804T智能数字电流表在自动给料控制中的应用	445	欧姆龙(OMRON)J12 型电子血压计故障一例检修	515	理论与实践紧密结合才能从分析发挥硬件的特点	426
SCS—80电子汽车衡雷击损坏故障分析处理	455	医用口腔检查工具在电工维护中的妙用	365	汽车尾灯控制电路的设计	436
SL8000控制的三泵变频恒压供水电路及变频器参数设定	425	汽车万用表的使用技巧	395	新型粘土砖厂电气设计安装	446
TSK520L型开水炉故障分析及改进方案	375	铅蓄电池的内部短路及其诊排	505	歌王DVD开发新思路——增加电子琴功能	456
与“TSK520L型开水炉的故障检修及改进措施”一文作者商榷	605	如何正确理解和运用GB/T4728 ...	465	陶瓷原料厂搅拌机电机运行频率由50Hz升至60Hz实施过程	456
德力西(DELIXI)CDI9200G2R24变频器在制鞋厂EVA剖台应用	435	通过接线号绘出电气图便捷排除故障的方法	485	手机充电器加装开关节能物尽其用 ...	456
老式商标印刷机变频器故障维修 ...	505	小区户外照明控制电路简介及调试中出现的处理	595	抽屉柜式控制电器原理与常见故障维修	466
振威DK77数控线切割机床电路分析与维修	385	一键GHOST妙用及工作原理	465	自己动手——给照相机配制遥控拍摄控制器	466
电磁振动给料机工作原理及连续烧控制器分析	605	一款高精度、高性能的全自动交流稳压电路	555	工欲善其事,烙铁有“知己”	476
数控YX840/900型彩钢瓦成型机电路测绘、分析与维修	525	浴室等电位连接时不容忽视的问题 ...	515	简易充电式LED手电筒经常损坏的原因及改装	476
用气液单元实现液压直线变速运动的最小系统	455	一例自耦变压器减压起动故障检修过程及分析	365	一例消防安防供电控制箱电路介绍	476
由直流电源短路引起风机不定时跳闸的故障分析与处理	415	阅“一例自耦变压器减压起动故障检修过程及分析”一文,谈正确的设备检修思路	545	GZK-3电磁振动给料机电路简析与维修	486
东风雪铁龙爱丽舍轿车空调器时而制冷故障检修一例	585	“双泵故障自动切换排污泵控制电路”一文中的问题及改进	515	锂电池组充电大电流均衡电路	486
利用电喷车自诊断系统检测	565	对2015年电子报第36期、46期上两篇文章的评述	365	LT630—16—560型水箱拉丝机控制与调速电路	496
工业沸水槽的节电方法	595	就《对2015年36期、46期上两篇文章的评述》一文的再评述	485	兴联盛单机架塑料袋印刷机电路分析	496
供水压力自动控制电路	445			Andriod通信录转换为电子表格的方法	506
几种电缆故障点的查找方法	415			ATSE选型及正泰NZ7—63 ATSE在防火卷帘供电应用	506
家庭多用途人体秤简介	555			汽车美容洗车维轮服务部工程电气设计安装介绍	516
嘉博视AB—T8A6智能护眼台灯插电闪亮即灭故障检修	425			随机误码模拟方法浅谈	516
老小区防盗门电控锁和楼宇对讲系统维修纪	585			用手机锂电池为数字万用电表供电 ...	516
绕线转子型异步电动机的结构原理与起动	405			自制两款视听系统电源顺序控制器 ...	526
手电钻的使用维护与修理 ...	475、485			一例锂电池工厂变电所介绍与分析 ...	536
无功补偿柜分路断路器跳闸后不能直接合闸	545			用VB自动记录空调房内温湿度	546
粒子束武器	455			一款基于PT2314的程控调音电路 ...	556
罗托克电动门常见故障浅析	405			一款有创意的设计	556
				自装电台——一种高频信号发生器的制作	566
				一只可调电阻调节7805的输出电压 ...	566
				预装式变电站在工业区的应用	576
				磁土搅拌机电机起动堵转电机烧坏分析与智能型电机保护器ZYD3应用 ...	576

三、制作与开发类

1.基础知识与职业技能

燃油蒸汽锅炉自动上水控制装置 ...	366
利用飞利浦芯片可以简化单路红外线遥控开关	366
双泵故障自动切换排污泵控制电路 ...	376
ZW8—12户外式高压真空断路器在中频炉高压无功补偿应用	376
可延长蓄电池使用寿命的定时放电器	386
塑料加工厂恒压供水电气控制箱制做	386
自制6挡数码管显示稳压电源	386
基于AT89S52的地面数字电视检测报警系统设计	396

珠光牌NBC-250气保焊机线路板原理 与剖析维修	586	电视发射机视频信号的均衡处理 ...	609	红外遥控器遥控失灵故障分析 ...	428
彩钢保温板生产线挡辊与上压辊下托 辊的变频调速同步控制	596	常见网络设备供电故障检修两例 ...	609	黄河HR-3型电热毯的电路	387
三速电机的端子接线及控制电路 ...	596	“煮蛋定时器”电路的探讨与改进 ...	408	检测高亮发光二极管的简单方法 ...	408
也谈普通充电式LED手电筒容易损坏 的原因和改造的方法	598	△/Y接法配电变压器一次侧某相断线 时二次侧电压计算和绘制电压矢量图	448	简易投影仪	428
变频器简单应用的简易参数设定方法	606	99以内的带圈序号自己做	418	将图片中的英文字符提取并翻译为中文 方法	418
HD12和HD13单投隔离刀开关的安装和 调试	416	LED灯关灯后发亮的解决方法	488	浇花提醒器	427
利用热转印纸制作线路板(PCB) ...	416	LED灯具电路的改进	528	解读国家标准GB/T3508—2008《特低 电压ELV限值》	478
三氯化铁自制及使用方法	416	LED发光式LAN电缆测试器	547	具有30μA静态电流的42V、四通道、 单片式和同步降压型稳压器	597
选购一台入门级唱盘的ABC	481	TL431性能不良导致开关电源无输出 的一个特例	608	具有高输出阻抗的电流源	537
电脑主机的开关线最长有多少米? ...	491	辨别噪声中阶跃输入的低通滤波器 ...	427	具有增益和带宽的低噪声放大器 ...	457
看懂机箱电源电压数值	495	采用热转印机制作电路板技术	548	开关电源主滤波大电解屡爆的“罪魁 祸首”是大纹波电流	378
换主板不重装系统的办法	495	超级电容简介	407	空气压缩机延时启动电路	407
电脑维修时,几个经常被人忽略的小问题	531	处理高压的有源负载	477	控制任意长度铜线远端负载电压的电路	437
Epson v39扫描仪的故障排除 ...	421	与《空气开关漏电保护装置的跳闸控制 电路》一文作者的商榷	448	驴叫发生器	437
被遗忘的网线	499	四类精品微课简析及制作禁忌 ...	468	浅析“多功能红外计数器”	388
CPU的频率和工艺与性能关系	581	2.实用制作类		强迫歇振改进三晶体管FM调谐器 ...	377
我的电源史	436	处理高压的有源负载	547	全新开关稳压器LT8640	397
铝电解电容器常见缺陷的规避方法 ...	441	处理两个输入电压的双稳压器电路 ...	557	让电子技术实验来得更直观些 ...	368
电涌保护器(SPD)构造及性能分析 ...	535	触电保安器	587	热保护锂离子电池的双比较器 ...	477
对电源自身及升压负载的保护探讨 ...	447	打破调谐范围记录的串联LC压控振荡器	427	热保护锂离子电池的双比较器电路 ...	397
三相桥式全控整流电路原理简介 ...	461	低于2V运行的精密有源负载	387	热电偶	377
也谈手机USB接口充电器的代用问题	498	电线电缆载流量数据及分析	518	热继电器的选型与应用	578
排除低版Word表的图片插入故障 ...	598	电源指示灯应用的改进	458	伸手出水的水龙头	597
DirectX 12,升级win10的理由之一	525	东君牌消防应急灯剖析	588	实验探讨单向可控硅的结构与触发 ...	508
路由器也能刷	581	对“光控LED楼道灯电路”电源的探讨 与改进	528	使AGC放大器保持其增益的电路 ...	367
家和牌豆浆机一直加热故障检修 ...	584	对德生DC-05稳压电源的改进和优化	378	手机充电器伤人原因探讨	428
通信电源的典型运行方式——浮充供电	590	多路流水灯-CD4017功能演示电路	388	输入输出接反造成变频器损坏分析和 维修	608
无人机驾照	591	防止电池过放电的电路	587	数字音量调节电路	547
巧测功放集成块TDA2030A	598	非发动机控制用的汽车传感器 ...	557	松石SH-204V型电动按摩棒	477
自锁开关及在断来电过程中的作用	598	非接触式电子验电笔	527	太阳能照明灯	527
胜利VC890D万用表电容档损坏维修一例	598	给食物搅拌机加装电源警示灯 ...	497	天黑时能自动点燃照明灯的电路 ...	487
超宽带室内外精确定位技术原理与应用	599	给万用表增设小电容甄别装置 ...	408	威力WL-3型电蚊拍电路	467
电视机及有线电视顶盒的遥控一键 开关	599	更换节能灯损坏贴片LED的方法 ...	408	微小封装的降压型稳压器LTM4623 ...	567
		工控机的技术原理及其在工厂中的应用	438	为升压转换器增加额外输出的电路 ...	517
		构成单脉冲电压的信增器	457	违章作业触电身亡的事故教训及防范 措施	378
		红外遥控器锂电池供电经验	468	无人机航拍经验、技巧和注意事项 ...	488
				星火JHK-3型煤气灶点火器电路 ...	467

蓄电池晶闸管的自动充电器	507	红外光谱的比耳——朗勃特定律 ...	507	破解消除恶意攻击保障互联网安全对策	489
学习“直流稳压电源稳压过程的分析”一文有感	568	一款利用交流或直流的发光二极管限流器	557	浅谈广电系统应用及通讯技术特点 ...	419
也谈使用按钮开关的CD4017的计数脉冲处理	388	一款识别端子的晶体这测试器 ...	537	浅谈全国态调频发射机安全播出应急预案	589
一款电源故障告警电路	537	一例污水提升泵站变频调速与自动控制电路及调试参数设定	568	全国态数字调制发射机上不上高压故障检修一例	369
一款监视差分线对的电路	537	一例直流电动机无功补偿存在的问题分析	458	神州SABSS-20837011-CA01二代卡机多故障维修实录	429
一款交流电工作的闪烁灯	517	拉普拉斯变换的应用	558	数字广播电视监测系统设计方案 ...	379
一款精致的小体积充电头电路剖析与改造	368	量子效应	477	谈谈通信机房接地电阻测量方法及注意事项	478
一款用市售元件制作的LED驱动器 ...	547	润滑油泵断路器跳闸导致喷煤中速磨轴瓦烧毁原因分析与改进	558	调频发射机预功放的工作原理 ...	439
用PWM和PAM测量交流功率的电路 ...	407	四、卫星与广播电视技术类			
用低电压点亮白色LED的电路	507				
用光敏电阻检测昏暗的夜光照明电路	387	1.卫星电视接收技术类			
用集成电路制作的乘法器	457	白壳艺华克隆机供电故障检修一例 ...	549	一种新型DF100A短波发射机二单元水箱水位报警器	549
用LED和稳压管做成的简易电压表 ...	587	天地星TDX-468B户户通E01故障检修实录	529	互联网信息服务被戴上“紧箍咒” ...	499
用两只LED组成简单的电池状态指示器	557	超霸非常6+9双模机主板故障检修四例	369	优化集线器支撑互联网+信息安全与畅通(上)、(下)	459、469
用三相整流器制作离线式单相电源 ...	527	无线上网新技术——WOC传输技术 ...	589	中波全故态数字调幅发射机风机检测电路的原理与检修	379
用瞬态开关控制门锁和遥控关机的电源	437	西安“电波卫士”公安机关联动出击四天查处7起“黑广播”	459	钻井平台防雷检测方法研究	559
用运放和瞬态开关制作的计时电路 ...	517	消除恶意攻击打造百毒不侵的影子系统	499	雷电波入侵、地电位反击对集气站设备设施的危害性分析	569
有意思的“驴叫声发生器”	487	五、专题技术类			
在只给系统图情况下的配电柜制做 ...	498				
这个自动水位控制电路不实用	518	新蕾DM518S卫星接收机电源故障检修一例	469	WORD办公应用技巧	652
智能传感器的特征	467	信号源接收和音频切换控制系统在中波广播发射台的应用	479	对图片进行快速标注	563
智能家居工程案例	577	2.广播发射、传输电视与接收技术			
中间继电器测试预分析	398	浅谈调频发射机参数的设置方法 ...	509	解决Word 2010的“罢工”故障 ...	653
专利解析	588	德力西KG316T时控开关在调频发射机定时开关机中的应用	429	利用Windows 10打造原生的文件同步器	423
自动干手器	597	电视发射机故障维修实例	539	Excel单元格“边界”操作小技巧二则	650
自动水位控制电路	417	广播发射台供电疑难解密	579	Excel使用技巧二则	593
自制电暖宝电源线	458	保护网络安全比建造桥梁更困难(上)、(下)	519、529	利用Windows 10原生功能备份驱动程序	463
自制简单实用的太阳能热水器水满报警器	448	Z10调频发射机主控器关联故障分析	449	利用规则取消Windows 10的第三方应用预装和推送	483
3.电子元器件及智能器件应用		基于ANRITSU MS2712频道仪在频谱收测及频率测量中的探讨	399	批量文件快速手工重命名	648
一款高效的白色LED驱动器	587	几种常用测向体制的实测对比	409	人体网点	591
一款USB接口传感器电路	497	解读国家应急广播系统规划与建设 ...	389	如何“截屏”?	655
最高可输出300A电流的电源模块LTM4650(上)、(下)	367、377			如何解决浏览器中出现的乱字符 ...	639
最简单的太阳能LED照明灯	487			三招式实现微信资源的下载	642
关于零点漂移	527				
电压控制型硅振荡器LTC6990 ...	417				

提高发送电子邮件效率六招	652	自己动手DIY智能家居(五)——智能室	LJAV-VR001虚拟现实一体机 ---	560
突破限制获取无水印的京东图片 ...	523	内篇	2.视听产品技术	
图解用“格式工厂”截取视频中的音乐		自己动手DIY智能家居(六)~(十)——智	直探中华老唱片保护工程 ...	420、430
并转换成MP3音乐文件	513	能家居的安装与设置(1)~(10)	电子管音频放大器专用电源变压器的	
怎样将预装win10的计算机改为win7			屏蔽层制作	420
操作系统?	385	631、632、633、634、635、636、637、638	美声 MISSION Aero HiFi无线蓝牙音	
VR音频技术	657	PCB中贴片元件封装焊盘尺寸的规范	箱听评记	380
安卓手机变PC	645		如何清洗黑胶唱片	380
几招小把式对付孩子沉迷电脑 ---	649	智能家居生态系统的一种实现方式	DS Master1 光学模拟黑胶唱头 ...	477
能预测地震的APP,你听过吗?	619		世界第一音响博物馆揭秘之——“左手	
十大科技加速物联网时代来临 ---	616	消息称苹果智能家居设备项目已进入	做刀,右手音响”十八子	381
四大众筹类型,你了解吗?	619	样机测试阶段	丹拿Dynaudio XE02无线有源音箱解析	
致我们将要逝去的童真——原创钢魔兽		宝来经典加装AUX实现蓝牙功能 ...		647
金属拼装立体模型	619	国内创业wifi现状深度剖析	为什么说听黑胶唱片和CD完全是两种	
桌面文件丢失怎么办	649	米乐数码发布会2016影音新品 ...	感觉?	430
“零碎”文件的高效“集结”法	646	摄影摄像精品新贵风貌浏览	红灯牌电子管收音机改进摩机	440
“网盘”掀起“关停潮”	550	2016CES Asia国内VR厂商各领风骚	超值低价的音响发烧利器——DSP001	
PC外部总线发展简史	571		DSP数字功放	450、460
RF Cooking玩转厨房电子,试过用		以一抵五的超高性价比360° 鱼眼VR	用DSP001数字功放组建低成本数字影院	
射频器件烤肉吗?	639	全景摄像头!	系统(上)、(下)	500、510
新型PFC和HBC双驱动电路TEA1713T		第5次产业大转移来袭:将影响中国未来	德生HD-80高保真纯音频播放器试玩	
简介	607	30年!	感受	520
钓鱼电子神器汇集	611		索尼发布全新旗舰音频产品	490
八核驱动 大数据加持 2016中国(成都)			提升声音品质的利器——DEQX HDP-5	
电子展圆满落幕	617		前级放大器	530
SMT_PCB工艺设计	640		“天逸”TY-D02N高品质多媒体有源音箱	
一种新的节能灯具——无极灯	610		使用记	570
一款LED吸顶灯的修复改造	610			
夜钓必备利器之反光膜浮漂的diy制作				
.....	615			
夜钓利器DIY夜光拉饵盘的制作全过程				
.....	615			
大数据应用开启智能时代 首届中国大数				
据应用大会成都隆重开幕	618			
2016首届中国大数据应用大会 嘉宾				
观点碰撞	618			
自己动手DIY智能家居(一)——主机篇				
1~3	621、622、623			
自己动手DIY智能家居(二)——连接篇				
.....	624			
自己动手DIY智能家居(二)——预警篇				
.....	625			
自己动手DIY智能家居(四)——智能燃				
气安防篇	626			
		六、视听技术类		
		1.音响实用技术		
		EL34并联推挽胆机改造升级记 ...		370
		用国产低价管打造高保真胆前级 ...		370
		一款阻抗变换胆前级		380
		情结5.1——我DIY的电子管5.1声道		
		功放简介		390
		一款音调可调的胆机制作		400
		欧式电子管简易功放电路		400
		天逸SUB-1280有源超低音炮详解 ...		410
		用高频管FU25制作的音频功率放大器		
				490
		甲类功放优势特点		510
		AIWA CDC-X1765MYL汽车音响“复活”		
		记(上)、(下)		470、480
		胆管放大电路中灯丝电源噪声的产生		
		与抑制		480
		48瓦电子管5.1声道功放专用滤波		
		扼流圈的制作		530

汕头市立星电器有限公司

长期邮售
网址:sc.lxixing.com

日产智能暂波型电源稳压模块, 过流过压过热自动保护

型号	输出电流	电压	单价
KIC-125	5A	12V	8.50
HRD051R5	1.5A	5V	1.00
HRD12008	8A	12V	6.50
YDS1R505	0.5A	5V	2.00
YDS1R512	0.5A	12V	2.00
YDS303	3A	3V	3.00
YDS305	3A	5V	3.00
YDS312	3A	12V	3.00
YDS505	5A	5V	5.00
YDS105	1A	5V	2.50

我们主营IC集成电路(DIP)、贴片IC(SMD)、IC插座、二极管、三极管、肖特基、快恢复、整流桥、三相桥、场效应管、三端稳压管、达林顿管、功率管、光电耦合器、霍尔元件、继电器、单双向可控硅、数码管、模块、万能板、电容、电阻等全系列配套电子元器件。

我公司长期提供邮购业务, 银行汇款和邮局汇款均可。汇款后要通知我们所购清单和收货人姓名、地址、电话(很重要), 以便及时联系。款到马上发货, 每次快递邮费12元。公司元件几万件备有价目书, 汇12元快递费和工本费即寄。

地址: (515000) 广东省汕头市潮南区陈店镇湖新路8-9号。

联系人: 刘喜城
电话: 0754-84489998、84481998(传真) 手机: 15323661335
E-mail: sales@ldlxxing.com
农行卡号: 6228480136625919370 持卡人: 刘喜城
工行卡号: 6212262003003639806 持卡人: 刘喜城
汇款请留电话, 没有电话快递不收件, 汇款两周未收到货请与本公司及时联系!

附 录

二、智能家居与数码类

智能家居工程案例	659
液晶电视 USB 升级应用	664
海信平板 M280 应用与维修	669

三、家电类

四类电冰箱故障维修实例	672
志高空调故障代码汇集	679
LG 智能洗衣机图解维修案例	687

四、医疗电器类

DL-C-B 超短波治疗仪	692
电脑中频治疗仪原理与故障维修方法、检修数据	696

五、工业应用电器类

ZKT x10 型彩屏指纹考勤终端机原理与应用	701
无功补偿技术与实用电路	705

六、电子创客类

调频无线发射和接收电路的制作	713
走进机器人的世界	715

广 告

成都前锋电子仪器有限责任公司	封面
成都工投电子设备有限公司	封二
深圳市飞想数码科技有限公司	封三
广州天逸电子有限公司	封底
汕头市立星电器有限公司	目录 7

2016年7月3日出版

■实用性 ■启发性 ■资料性 ■信息性

第27期

国内统一刊号:CN51-0091

定价:1.50元

邮局订代号:61-75

地址:(610041)成都市府城大道西段399号天府新谷7号楼2-1505 网址: http://www.netdzb.com

(总第1860期)

让每篇文章都对读者有用

邮局订代号: 61-75

国内统一刊号: CN51-0091

报纸定价: 1.5元/期 全年78元 (52期)

谈谈获取无限能源的可能性



目前地球上的主流能源是石油、煤炭,不但会造成污染,破坏地球环境,而且这些能源也面临枯竭的危机。其他的清洁能源,如风能、太阳能等,受各种因素的限制,远远无法满足社会的能源需求。所以,寻找一种清洁、能满足社会需求的能源,成为全人类的共同目标。

能量守恒定律无疑是正确的,但被正确的东西禁锢了思维,无法打破常规,只能从看得见的事物中寻找能源,而不相信我们周围的空间中有清洁方便的无限能源,那就是人类的悲哀了。

我们周围的空间中有没有未被发现的能源呢?其实我们只要对经典物理中描述的一些现象多思考思考,就能发现一些线索。比如,惯性定律描述的现象,用一句话概括:物体运动状态的改变,总会受到某种看不见的东西的阻碍;再比如,楞次定律描述了电感中磁场的变化总会受到阻碍;而电场方面,虽然没有类似的定律来描述这种阻碍作用,但从

电容的性质来看,电容的电压相位滞后于电流,说明电容中的电场变化总是受到阻碍。

上面描述的三种情况看起来非常相似,都有未知的东西在阻碍物质(场,也是一种物质)运动状态的变化。教科书上没有告诉我们,是什么东西在起着这种阻碍作用。即使是科学界,也无法给我们一个满意的答案。不过最近几年科学界的新发现不断出现,比如暗物质、暗能量之类的。还有一个新事物,就是真空零点能。相关研究者认为,我们周围的空间中含有巨大的能量——真空零点能,能量密度是 10^9 J/cm^3 。真空零点能是取之不尽、用之不竭的,而且清洁方便,只要方法得当,随时随地可以获取。那么,上述起着阻碍作用的,是不是就是这种能量呢?我们能不能把这种阻碍能量利用起来?或者说,我们用各种方法获取的能量,本身就是这种阻碍能量转化而来的呢?

对于我们获取能量的来源,笔者认为:我们用各种方法获取的能量,归根结底是由真空零点能转化来的。以传统发电机获取电能为例,发电机中的磁场发生变化,真空零点能有阻止这种变化的趋势,如果附近有闭合的线圈,真空零点能就通过线圈转化为电磁能,来抵消磁场的变化。教科书上说,发电机的能量转化方式是机械能转化为电能。试想,如果发电机中没有磁场,哪会有电能输出?其实是变化的磁场“引”来了真空零点能,机械做功只是起到让磁场发生变化的作

用。打个比方,我们开采石油所消耗的能量和石油本身所含的能量没有转化关系。同样,我们利用机械功使磁场不断发生变化,只是一种从空间中获取能量的手段,与获得的能量并没有转化关系。所以,传统的发电方式,消耗的机械能与获得的电能虽然理论上相等,但并不属于能量守恒的关系。而这种发电方式,与开采石油的投入产出相比,只能算是效率极低的方式了。其他可以从大自然中可以直接获取的能源形式,如煤炭、石油、太阳能、原子能等,也是由真空零点能经过多种不同途径的转化后、储存在不同的媒介中而形成的。

明白了能源来源,我们就会不再被禁锢在被曲解的能量守恒定律框架中了,可以从框架中解放出来,找到主要矛盾,解决问题。还是以传统发电机为例,下面谈谈如何提高发电的效率,使获得的电能超过所消耗的机械能。

发电机受到的阻力与输出线圈的磁场强弱有关,也就是与输出电流大小有关,而与输出电压无关。这里的主要矛盾就是发电机的输出电流的大小。如果保持输出电流大小不变,这样,发电机受到的阻力也就不变,然后设法提高输出电压,那么消耗同样多的机械能的情况下,输出电压高的,获得的电能更多。当输出电压高于一定值后,发电机输出的电能就可以超过消耗的机械能了。

提高发电机转速,可以提高输出电压。发

电机转速越高,输出电压越高。只要设法让发电机的输出电流不变,那么发电机受到的阻力也就不变。发电机提高转速,除了最初加速阶段需要向发电机多输入一些机械能,转速稳定后,并不会比低速运转时多消耗机械能。

发电厂的现有发电模式,要考虑到频率和同步的问题,所以不能随意改变发电机速度。提高发电机转速,也意味着提高了输出频率,这样的电,既不适合远距离传输,又不适应目前的用电器。所以改变发电模式后,输出电能要转换成直流电进行传输,到达目的地后,再转换成标准频率和电压的交流电,提供给用户。最近国家大力发展特高压直流输电,很有可能就是使用了类似上述的超能发电方式后,而采取的对输电方式。

除了发电机可以用特殊的发电方式获得超能,其他的能源设备也可以找到突破点获得超能,但这不是本文的重点。笔者冒天下之大不韪,通过本文提出这个似乎违背传统理论的话题,意在抛砖引玉,希望能创造一个讨论交流的机会,与有志于通过技术创新解决能源问题的朋友共享心得,发现传统认知中的不足之处,从而获得理论和实践上的突破。笔者从2012年开始,利用业余时间研究获取真空零点能的技术,积累了一定的经验。如果有机会,今后会跟大家继续交流一些技术、原理上的细节。

◇浙江 杨向辉

黑白万岁! 创新处处存在

读者论坛

刚才去给手机交费,缴费机显示效果很差,看不清,向服务员撒了一顿好脾气。要说那显示器也没有什么大毛病,如果外界光线合适,是挺漂亮的。但是我老眼昏花了,显示器老化了,室内灯光很亮,西照也来帮忙,再加上对面不熟悉,就看不清了。别人看不清有的用草帽遮挡,有的掏老花镜,就我发牢骚。现在的服务员真可怜,任你训斥,不辩解也不解释。(大概也不想法改进吧),她也顾不上。虽然是自动缴费,她这个临时工(因为缴款自动了嘛,理论上不需要人,她肯定没有编制)却最忙。看着她可怜,我闭嘴不说了,反正说了也白说。

这些工作而非娱乐,以文字显示为主的机器,对比度是首要的。但实际上呢?很多工作机都显示不太清。为什么?也设别的,就是画面过度设计或有点反人类设计。

谁都知道黑白对比度最高,但这些工作机画面,都被设计得花里胡哨。不是尽可能使用黑白两色,而是为了“柔和”,基本采用中间灰度;为了“美观”,大量使用不必要的彩色;为了“有特色”,在彩色底下写彩色字;以及字小图案大、图案小空白大,等等。总之决意不让你看清(在我看来)!

因为我觉得液晶显示器是个很勉强的东西,显示效果并不怎么样,不值得在上面大施手脚。实际上境界高一些的公司和设计者,为显示效果对用户总是心存歉意,自然忠实于用户需求,尽量弥补液晶缺陷。而文化和审美层次也令他们简洁明了,不搞没用的东西。只有那些低文化的,不懂行的,才小家子气的在低档液晶上描画,不知就里的玩些雕虫小技。

这么看来,不是技术难题啊,放弃折腾就行了。想来这是很好解决的事?

那你就错了。非常困难! 痼疾!

首先你的反映,说给了服务员,但是不能说给老总。服务员也许向上反映了,在老总那里又算得了什么事?大事多了,就算老总服了,你再往上反映,能不能到企业,又是个大问号,一般的讲,是反映不过去的,同样道理,处处便阻。就算真的反映到企业那里,问题就能解决?未必。

所以,各阶层,普遍的,谁都能看出来的问题,也不提了,不反映了。见死都可以不救,这算什么?

僵化麻木到了这个地步,总该改一改了吧?全民创新创业就是改进的良药。

但国家一提倡全民创新创业,立即就有人觉得奇怪。有担心有反对:创新是极少数人的高技术的事,怎么能全民都创新?我又不搞技术,我怎么创新?至于创业,风险极大,怎么能提倡呢?怎么可能大家都去办公司呢?我就喜欢安定的、没有风险的,没有创造性的一般般的工作。

我认为这才是奇怪的事情。

既然人人有责,人人可为,人人不管;想管也管不了,费力不讨好,只好沉默;不沉默也不行,渠道不通。那么,人人都有创新的责任,人人都可以创新,人人都必须创新,创新处处存在,根本不限于技术。至于创业,那是一种社会形态与趋势,不是说只有你当了老板才算创业。如果大家帮助我们的企业改进了产品,不就共同促进了创业吗?如果企业能够吸纳大家的好意见,它的业不就越创越大了吗?

有人说这么点儿小事儿值得上纲上线吗?那请问,细节的改进不就是这么不断打磨出来的吗?如果用户个个漠不关心,全无向善心理,只能眼巴巴看着日本人把东西越做越好,然后就到日本去买马桶盖去了。

◇河北 郑元胜

触摸电视触摸原理及故障的判定与维修

前言:

触摸电视是在普通电视机基础上增加了带触摸功能的触摸屏,让普通电视变得可以触摸、可以控制电脑工作,并配合各种应用领域的行业软件,可以在银行、保险公司、连锁店、娱乐场所、车站、机场等行业,广泛用于信息查询、广告展示、指挥控制、媒体发布、教学培训、展览展示等用途,可以为客户提供更直观、更生动的交互界面。

本文以长虹4点触摸电视为例,介绍触摸电视的触摸原理及相关故障的判定与维修,以帮助维修人员进一步增强对触摸电视的触摸工作原理及相关故障维修的认知。

一、长虹4点触摸电视概述

长虹4点触摸电视主要包含55英寸、65英寸、70英寸3个尺寸的产品,均为长虹公司自主开发并生产,型号如下表所示:

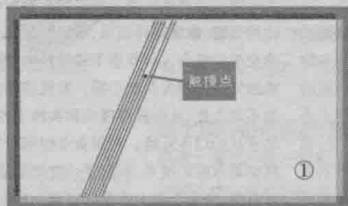
尺寸 (英寸)	机型	机型后缀
55	LED55B10T、 LED55B10TP	(JJ002)、(LJ2A)、(LJ2D)、 (LJ2M)、(LG2Y)
65	LED65C10T、 LED65C10TP	(JJ003)、 (LJ2D)、 (LJ2M)、(LG2Y)
	LED65C10TS	无
70	LED70B10T、 LED70B10TP	(JJ003)

以上尺寸机型可用于windows操作系统、linux操作系统和安卓操作系统的红外触摸屏,通过USB与电脑连接后,可以取代鼠标,由操作者直接通过触摸屏与电脑之间进行人机交互,形成具有触摸功能的多媒体电视。

二、触摸原理及电路构成

1、触控机理

以55英寸4点触摸为例,该触摸屏采用红外触摸原理,是在显示屏四边分布红外发射管和红外接收管,一一对应形成横竖交叉的红外线矩阵,利用X、Y方向上密集的红外线矩阵来检测并定位用户的触摸点。用户在触控屏幕时,触摸物体就会挡住经过该位置的横竖两条红外线,因而可以判断出触摸点在屏幕的具体位置,如图1所示:

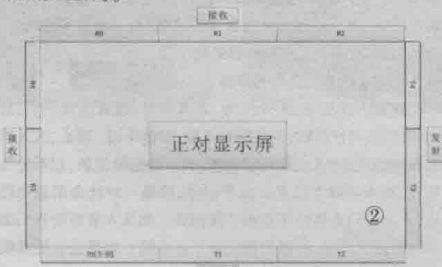


2、电路构成及工作原理

长虹4点触摸屏主要包含3部分控制电路:主控制器、发射电路、接收电路。

1)、各电路排列位置

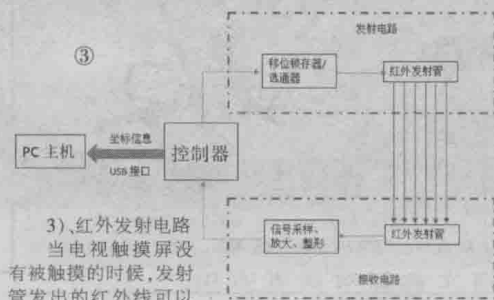
如图2所示,以55英寸触摸屏为例(65英寸、70英寸同理,区别仅在于随尺寸的增加控制电路板数量不同),触摸屏控制电路由上下左右共10块电路板拼接而成,发射、接收板各5块并相互对应,每块电路板之间使用FFC线连接。从正对显示屏方向看,下边和右边为发射板,上边和左边为接收板,总共314对(628颗)红外发射/接收管,其中X轴是64+64+73=201对,Y轴是64+49=113对。



2)、主控制电路

主控制器负责系统的时序控制以及数据处理分析。发射电路构成发射阵列。接收电路构成接收阵列,电路框图如图3所示:

主控制器的作用是发出时序信号,控制相对应的发射管、接收管逐对、按次序导通,然后不停地地进行循环扫描,达到触摸点进行检测的目的。



3)、红外发射电路

当电视触摸屏没有被触摸的时候,发射管发出的红外线可以被接收管接收,此时接收管收到的红外小信号(幅度很小),经过电路放大后送给主控制器,主控制器接收到信号后就判断此时无触摸点;当有触摸屏某点被触摸时,必然会有某些发射管发出的红外信号被遮挡,从而无法被接收管接收,此时接收管不会产生信号送往主控制器。主控制器通过判断是哪一对接收管没有信号送来,就可以确定是哪个位置的有触摸点,主控制器将这个位置信息转化为坐标值,通过触摸框的USB接口送给电脑,便在显示屏上出现了触摸响应。发射管阵列如图4所示:

如图4所示,以64颗红外灯管所在的印制板为例,灯管组成了一个8*8的阵列,每一行、每一列各由一颗三极管控制红外发射管的亮和灭。从电路基本原理可知,发光二极管的正负极需要施加正向电压才能导通并发光。横向三极管控制每一行灯管的正极,三极管导通时正极供电,三极管截止时正极相当于悬空;纵向三极管控制每一列灯管的负极,三极管导通时负极接地,三极管截止时负极相当于悬空。因此,如果需要某一颗灯管发光,必须要其正负极所对应的控制三极管都导通。通过软件设置合理的时序控制,就可以实现红外发射管从第1颗到第64颗依次点亮。

4)、红外接收电路

红外接收电路如图5所示,图中红外接收二极管属于光敏器件,利用光敏二极管在收到红外线照射时产生的光电流。当电视屏幕未受到触摸动作时,所有光敏二极管均处于导通状态,其正端为高电平;当电视屏幕某点被触摸,所对应的光敏二极管无法接收到红外信号而截止,该二极管正端瞬间变为低电平,这个突变的电信号将形成脉冲经过正端所连接的电容送到放大电路,放大后再送往主芯片进行逻辑运算并转换成坐标值,最后通过USB接口送往PC,实现对电视屏幕的触摸操控。

三、触摸电视触摸故障维修方法

商用触摸电视是一款集电视功能、PC功能、触摸功能为一体的产品,当出现触摸相关故障时,应遵循一定的维修基本原则,方可顺利检测和排除故障,否则,维修过程可能会走许多弯路,甚至陷入困境,维修基本

原则:

原则1:先测试后拆卸;

原则2:先软件 后硬件;

仍然以长虹4点触摸电视为例,具体检修步骤如下:

1、检查电脑端的触摸屏驱动程序是否正常加载

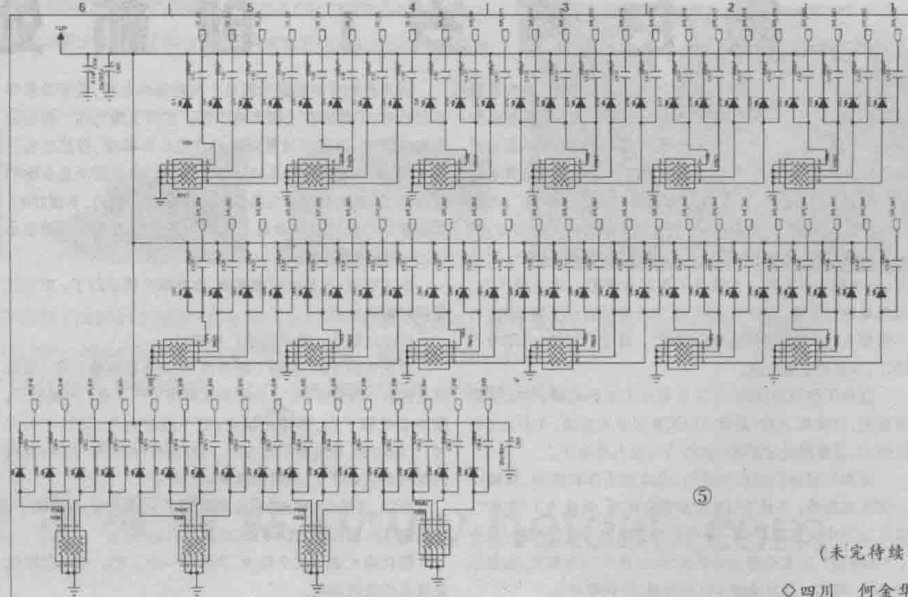
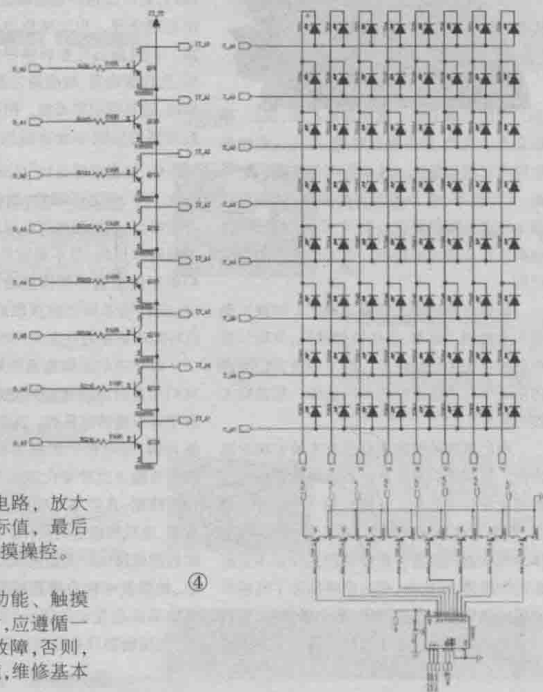
触摸屏属于标准USB设备,win7操作系统及其以上的操作系统都集成了标准USB设备驱动程序。当触摸屏连接到电脑USB后,电脑会自动加载驱动,只有驱动正常加载后,触摸屏才能正常使用。

2、检查触摸屏供电是否正常

部分较老的机型,如LT55630D(J01)、(J02)使用电脑USB接口供电,目前新的机型都采用电视机芯板提供供电,有效减少了USB延长线对电源造成的干扰和衰减。

判断供电是否正常较简单,在触摸屏的主控板上有一颗LED指示灯,正常供电时,透过触摸屏滤光条可以看到指示灯以固定频率闪烁,约0.5秒/次。如发现指示灯未闪烁,则表示电源供电异常,如无供电,或电源短路等,可以用以下方法排查:

1)、拆开整机后盖,将触摸屏的USB线从机芯板上拔下,测量机芯板上给触摸框供电的USB接口5V是否正常,不正常则为电视机芯板故障。



(未完待续)

◇四川 何金华

索尼HMZ-T1高清头戴显示器不工作故障检修一例

故障现象：将头戴显示器的头戴部分HMZ-T1H与信号转换器HMZ-T1P的信号连接线接上，接通电源，信号转换器HMZ-T1P的PASS THROUGH黄灯和电源指示灯均亮，按头戴部分HMZ-T1H上的电源开关键，HMZ-T1H上的PASS THROUGH黄灯熄灭，电源指示灯瞬间变为绿灯，但一秒后，电源指示灯立即变为红灯，PASS THROUGH黄灯重新点亮，HMZ-T1H上的2个高清(1280x720)OLED显示屏一直不能显示。

检修过程：正好手头还有一套能正常工作的HMZ-T1H与HMZ-T1P，该机工作时：接通电源，HMZ-T1P的PASS THROUGH黄灯和电源指示灯均亮，按HMZ-T1H上的电源开关键，HMZ-T1P上的PASS THROUGH黄灯熄灭，电源指示灯变为绿灯闪烁几下，直到HMZ-T1H的两个OLED显示屏点亮显示WELCOME画面后，HMZ-T1P上的PASS THROUGH黄灯仍熄灭，电源指示灯变为稳定的绿灯常亮。

由于HMZ-T1H与HMZ-T1P的资料、电路图缺乏，故一时无法判断到底是HMZ-T1H还是HMZ-T1P的故障，亦或是这两者都有故障？决定冒险用代换法检测。将故障机的信号转换器HMZ-T1P与正常机的头戴部分HMZ-T1H相连接，按HMZ-T1H上的电源开关键，HMZ-T1P上的灯正常变化：PASS THROUGH黄灯熄灭，电源指示灯变为绿灯闪烁几下，HMZ-T1H的两个OLED显示屏能点亮显示WELCOME画面后，HMZ-T1P上的电源指示灯变为绿灯常亮。说明故障机的HMZ-T1P正常，问题应该在故障机的HMZ-T1H。为了证明判断，再将故障机的HMZ-T1H与正常机的HMZ-T1P相连接：按HMZ-T1H的电源开关键后，故障现象如本文开始所述一样，这样说明问题的确出在故障机的头戴部分HMZ-T1H上。

检修先从最简单入手，将故障HMZ-T1H的信号连接线的插头用精密电子清洁剂喷一下，并在HMZ-T1P的插座里插拔几下，以去除脏污及氧化层。

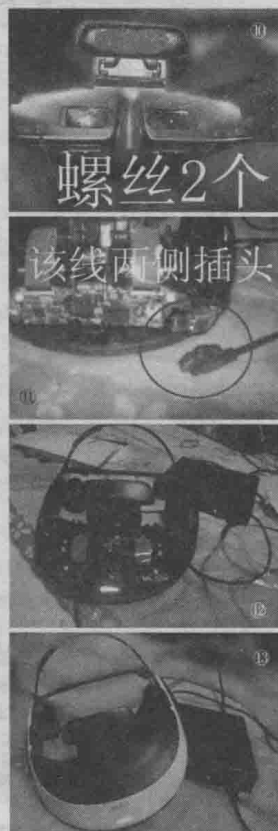
经处理后，故障依旧。只得拆开HMZ-T1H的外壳检查：拆下黑色上面板(如图1)，卸下4只螺丝后拿掉上面板，可看到检测头戴部分是否佩戴在头上的检测开关(如图2)，此开关若接触不良，

也可造成机器无规律黑屏。但是按电源开关键后，正常的机器不管此开关是否闭合，OLED均能显示WELCOME画面。而此开关未闭合或接触不良，机器才会在开机几十秒后自动关闭OLED显示屏的显示，这点应注意。实测此开关，其闭合时接触良好。

如果要检查HMZ-T1H的驱动板，还要拆下白色外壳(如图3、图4、图5)，卸下左右臂各4个螺丝及上侧3个螺丝，此时可见到驱动板(如图6)，板上有接收芯片、OLED屏驱动芯片以及屏驱动程序存储芯片等。板上面有2个插座，分别插2个OLED屏幕的屏线。左下角插座是插按键板的连线，右下角插座插HMZ-T1H与HMZ-T1P之间的信号连接线。

由于电路复杂，很难判断故障点，但从故障现象分析，极有可能是HMZ-T1H与HMZ-T1P之间的信号连接线有断路。此机结构精密，此信号连接线插头被黑色下壳阻挡(如图7)，很难拔下。要拆下此6个螺丝才可把下壳往外分离一点距离(如图8、图9、图10)。分离下壳时，只需拉开能拔下信号线插头的一点距离即可，以免安装复原时对位的麻烦。拔下信号连接线连接驱动板侧的插头，用万用表(表笔上绑上小号缝衣针)测量该线两侧插头(如图11)，均导通，没有断路啊。

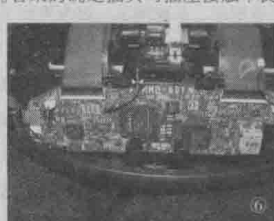
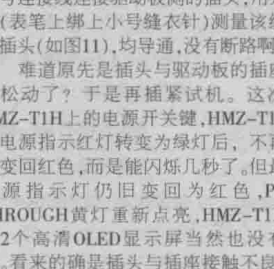
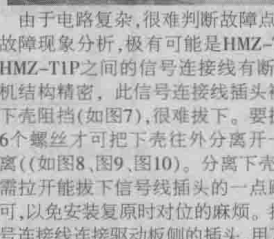
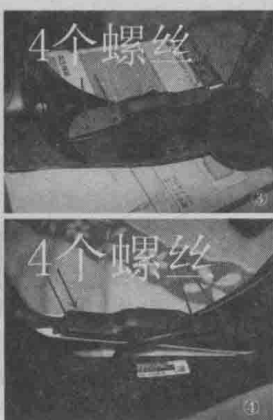
难道原先是插头与驱动板的插座连接松动了？于是再插紧试机。这次按HMZ-T1H上的电源开关键，HMZ-T1P上的电源指示灯转变为绿灯后，不再马上变回红色，而是能闪烁几秒了。但最终电源指示灯仍旧变回为红色，PASS THROUGH黄灯重新点亮，HMZ-T1H上的2个高清OLED显示屏当然也没有显示。看来的是插头与插座接触不良，于



是再插拔几下。再试机，按电源开关键后，情况反而更异常了：HMZ-T1P上的电源指示灯转变为绿灯闪烁几秒后，HMZ-T1H上的OLED显示屏没有显示。HMZ-T1P电源指示灯红灯和PASS THROUGH黄灯均隔几秒闪一下。拔下HMZ-T1P与HMZ-T1H之间的信号连接线，灯闪不变。是程序乱了，还是机器坏了？把HMZ-T1P的信号线拔下，等待几十秒后重新接通电源，机器指示灯恢复正常。将其与正常的HMZ-T1H连接，机器显示正常。还好，HMZ-T1P没有损坏。从前面的种种现象分析，信号连接线插头与OLED驱动板的插座之间必然存在接触不良。于是，用精密电子清洁剂喷了插座、插头。再将信号连接线插头插到驱动板的插座。按HMZ-T1H上的电源开关键，HMZ-T1P上的电源指示灯变为绿灯闪烁几下后稳定为常绿。HMZ-T1H上的蓝色LED点亮(如图12)，此时两个OLED显示屏已经能正常显示WELCOME画面了。将HMZ-T1P用HDMI线连接上蓝光DVD机，HMZ-T1H的画面声音均正常。但是，在试验中发现，拉动信号连接线的时候，偶尔会使得画面声音中断，但动动信号连接线又可恢复。怀疑插头插座的脏污或氧化层仍未彻底清除，尚有接触不良的可能。于是，再次用精密电子清洁剂对信号连接线插头和插座喷几下，并特意在清洁剂未挥发干之前插拔插头十几遍。再次开机时拉动信号连接线，HMZ-T1H的画面声音不再中断，一直稳定(见图13)，故障排除。

小结：本机不能开机看似是大问题，其实只是插头插座接触不良的小问题引起的。本维修可谓：踏破铁鞋无觅处，得来全不费工夫。由于资料缺乏，为判断故障点，用好机器来代换的方法可以快速查出故障，但也有坏机器拖坏好机器的风险：如头戴显示器的头戴部分HMZ-T1H有短路的话，会烧坏信号转换器HMZ-T1P；头戴显示器的信号转换器HMZ-T1P稳压失效的话，会烧坏头戴部分HMZ-T1H。又可谓：风险与机遇并存。

◇浙江 施伟强



音响设备功能显示屏显示异常检修一例(二)

(紧接上期本版)

例5 爱华Z-D7000M分体式组合音响

该机由功放、均衡器、收音头、卡座、3碟CD机五件组成。该机存在的问题是，其均衡器音调控制有效果，但是均衡器的VFD显示屏没有频谱及字符显示。

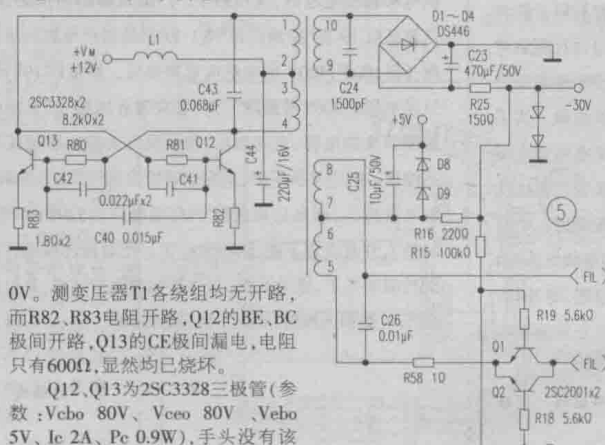
实测有关电路如图5所示。

原理分析：+VM的+12V电压，经Q12、Q13与变压器T1的①-②、③-④绕组组成的多谐振电路振荡后，在变压器T1的⑨-⑩绕组、⑤-⑥、⑦-⑧绕组产生感生电势。其中⑨-⑩绕组电压经D1-D4整流，C23滤波，R52、D6、D5稳压后产生-30V电压。⑤-⑥、⑦-⑧绕组电压经Q1、Q2(电子开关)后加在VFD的灯丝<FIL>上给灯丝供电。测得VFD的灯丝电压<FIL>为0V，负电压-30V为

管，将其更换为参数接近的2SC2655三极管(参数：V_{ceo} 50V、V_{ceo} 50V、V_{ceo} 5V、I_c 2A、P_c 0.9W)，R82、R83更换为同阻值的2W电阻。给VM+12V端加上12V电源，给Q1、Q2的B极电阻接5V，再测负电压<-30V>和灯丝电压<FIL>均有，但VFD显示屏仍无显示。仔细分析功放与均衡器CPU之间有DATA、CLK的通讯，估计均衡器的显示屏不能单独显示字符，其显示由功放的CPU程序控制。将VM+12V端、Q1、Q2的B极电阻临时接的电源拆除。把均衡器和功放之间的专用排线连上，均衡器显示字符，频谱恢复正常。

(本文完)

◇浙江 方位



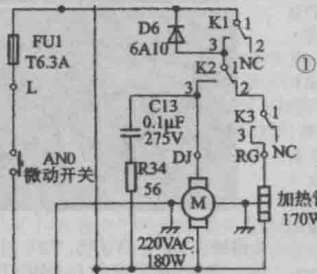
九阳系列豆浆机多发故障快修实例

例1.九阳JYDZ-8型豆浆机整机不工作。

分析与检修:此类故障多发生在市电供电电路、电源电路、微处理器电路。测市电220V的交流电压正常,说明故障发生在豆浆机内部。测豆浆机电源线插头阻值时,发现阻值为无穷大,表明电源电路的供电回路开路。首先,检查熔丝管正常,测变压器T1的初级绕组有220V市电电压,而它的次级绕组没有交流电压输出,证明T1已经损坏。用同型号变压器更换后,电源恢复正常,故障排除。

例2.九阳JYDZ-22型豆浆机整机不工作。

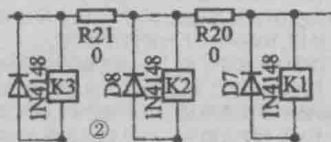
分析与检修:通过故障现象分析,故障多由市电供电电路、电源电路、微处理器电路异常所致。首先,测该机市电插座上有217V的交流电压,说明故障发生在豆浆机内部。拆机后察看,发现熔丝管FU已熔断,表明有过流现象。检测电机时发现它的线圈短路,检测其他元件正常,用同规格的电机更换后,故障排除。电路图1。



例3.九阳JYDZ-22型豆浆机豆浆不断溢出。

分析与检修:根据故障现象分析,说明故障范围多在防溢电路、加热器供电电路、微处理器电路。首先,检查防溢探针正常,接着检查加热器的供电电路时,

发现继电器K3的触点粘连。用同规格的继电器更换后,故障排除。电路见图1、图2。



例4.九阳JYDZ-22型豆浆机整机不工作。

分析与检修:该故障多由电源电路、微处理器电路异常所致。首先,电源电路的C4端有5V电压,说明电源电路正常。随后,检测微处理器电路异常,检查单片机U1的外围主要元器件均正常,实测U1为内部损坏,更换后故障排除。电路见图3。



例5.九阳JYDZ-22型豆浆机整机不工作。

分析与检修:按例4的检修思路检查,确认电源电路正常,检查微处理器U1工作异常,先检测U1外围的R1、R4、R7~R9、R11、R13、R14、R16~R19、R26~R33、C8~C12、C14~C16,发现R4开路。用相同的电阻更换R4后,故障排除。

例6.九阳JYDZ-8型豆浆机加热沸腾,泡沫溢出。

分析与检修:根据以往检修经验,此故障多为防溢检测电路、加热器供电电路或单片机电路异常引起。测

单片机U1的⑩脚电压为低电平,说明浆沫探针和防溢检测电路正常,测驱动管V3的b极无电压,怀疑V3的ce结击穿或继电器K2的触点粘连。断电后,在路测K2、V3时,发现V3的e、e极间阻值较小,说明ce结击穿。用新的2SC1815更换后,故障排除。

例7.九阳JYDZ-8型豆浆机不打浆。

分析与检修:怀疑电机或其供电电路有问题。按电机键时,未听到继电器K1的触点发出闭合声,说明电机供电电路异常。测驱动管V1的b极无电压,说明V1的be结击穿,R9开路或单片机U1的⑫脚没有驱动电压输出。测U1的⑫脚有电压输出,断电后在路检查发现V1的be结击穿。用2SC945更换V1后,故障排除。

例8.九阳JYDZ-22型豆浆机在不装水的情况下,插上电源插头电机就转,控制板功能指示灯不停闪烁。

分析与检修:拆开顶盖察看,发现固定电路板的塑料压盖左上角已烧出一个洞,拆下压盖看到其中一个继电器旁边的电路板烧黑碳化,一只黄色的方形电容爆裂,一只电阻烧黑。顺着电机引线排查,发现这个继电器是为电机供电的,电容和电阻并联在继电器触点两端,用来消除火花。

用钢锯条把碳化的电路板处理干净后通电,未按键时电机不再转动。参见图1,从废旧彩电电路板上拆下一只0.1μF/275V电容和一只56Ω/2W电阻,将它们串联焊好后从两端引出导线,粘在电路板盒子的下面,以免电机震动引发短路,再把两根线焊在电机的供电处后,故障排除。

◇黑龙江 江高林

消毒柜频繁跳闸故障检修一例

故障现象:学生餐厅的一个消毒柜出现频繁跳闸的问题,该消毒柜在这次出现频繁跳闸问题之前,已经请学校外面的师傅修了两次,第一次是换石英电热管,第二次修的是跳闸问题。但第二次修理后的第一天能够正常使用,但事后第二天就出现跳闸问题,当时将电闸勉强推上还能使用,这段时间跳闸间隔时间越来越短,已经到了无法使用的境地,有时手碰到柜子的金属外壳上,有麻手现象。

分析与检修:通用消毒柜一般工作在大功率高温的状态下,加上使用比较频繁(一天三次),柜子内部水汽比较大,容易出现故障。一般容易出现的故障:石英电热管容易损坏(管壳破裂、断丝等),电热管连接线锈蚀接触不良,控制、显示不良,漏电等。

打开柜子仔细察看,每侧有三层,上中下层用两片金属网盘隔开,每侧有4只石英电热管,其中两侧最下边的电热管管壳破裂,怀疑破裂的石英管在使用中漏电而导致跳闸,先将管壳破裂的石英管用同型号(单支300W/220V)的管子换掉,当时可以正常使用,但到了第二天中午消毒时

又跳闸了。因为等到了现场后离跳闸有半个小时左右,试着推上电闸,没跳,看到每侧的4只电热管都能发红加热,过了有20分钟左右又跳闸了。同时还发现了一个现象,就是柜子停用的时间越久,再次使用时跳闸的时间间隔越长!这说明跳闸的主要原因是潮气水汽导致漏电引起的。打开柜子背部的不锈钢皮,柜子的后背和不锈钢皮之间填充的是发泡剂,每只电热管的接线穿过发泡剂隔热夹层,由柜子后面分两路,送到顶部接到控制部分。因为换过加热线,过孔处的发泡剂被挖掉,后背与柜子的内部直通,加热产生的水汽通过过孔跑到背部,察看柜子背部的不锈钢皮和发泡剂表面有大量的水珠。为了根除该故障,买了20m高温线、8支704胶,将每支电热管连线用线耳做好线头,将做好线头的高温线从电热管两端接到柜子顶部的控制处,中间没有任何接头,电热管两端的接线处涂704胶防止生锈,过孔处用硅胶堵死,等704胶完全固化后投入使用,目前已正常使用半年。

◇内蒙古 邓斌娟 党婧

美的电磁炉显示故障代码E6故障修理1例

故障现象:一台美的C21-ST2107型电磁炉接通市电时,有复位音,面板指示灯全亮一下后全灭,按开/关键(是触摸键)就显示E6代码,不能正常工作。

分析与检修:拔掉市电插头,打开机壳,掀开加热线盘,察看元件没有可疑的。加电后,正准备用万用表测量电源电路的供电和输出电压时,发现EC19(4.7μF/450V)的顶部冒烟,哈,这算是EC19在“投案自首”啦!EC19是辅助电源的滤波电容,用一只10μF/400V的电解电容更换后,测量EC19两端电压,只见电压从300V慢慢降下来,看来还有问题,赶紧断电,用手触摸新换的电容,有发热感,说明换上去的电容耐压有问题,不能用。把它又拆下来,从旧电路板找来一只4.7μF/400V的电解电容换上,通电后测量EC19两端电压为320V(本地市电为240V),并且稳定不变,这时放心了。把面板连线插好后试机,E6代码消失了,显示正常。试用铁锅装水后试机,复位音清晰,按开/关键和火锅键,加热正常,故障排除。

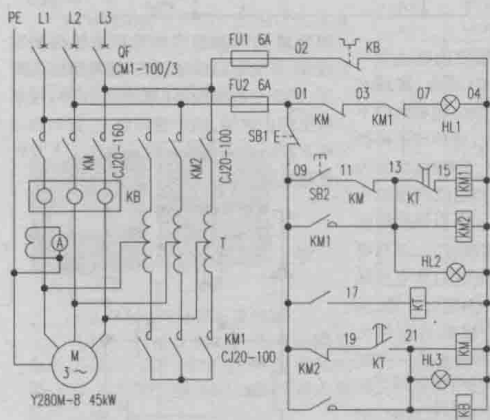
◇福建 谢振翼

一例自耦变压器减压起动故障检修过程及分析

45KW自耦变压器减压起动若按起动按钮,电源指示灯灭,减压起动的进线接触器和星点短接接触器吸合,电动机启动运转,启动指示灯亮。时间继电器开始计时,当计时到8S时,时间继电器吸合,减压起动的两个接触器释放,电机停机。检查电路,发现控制回路的6A熔断器都熔断。经笔者与维修电工一起顺利地排除了故障。以下为检修过程

及相关分析:

减压电路安装在一个很小的落地箱内,元件拥挤,给检修带来了困难。好在箱子门上贴有电路图,给检修提供了方便。电路图如附图所示。电路工作原理分析如下:主回路工作原理:电动机启动时,接触器KM1和KM2同时吸合。电动机通过自耦变压器T减压启动。启动结束后,接触器KM1和KM2同时释放,接触器KM吸合,电动机



转入全压运行。控制回路工作原理:按启动按钮SB2,接触器KM1和KM2同时吸合,电动机进入降压启动;电源指示灯HL1(红)灭,启动指示灯HL2(黄)亮;时间继电器KT得电开始计时。当KT计时到8秒后,KT吸合,串在KM1线圈的KT常闭接点断开,KM1

释放,电动机减压启动停止。由于KT常开接点闭合,使接触器KM吸合,电动机进入全压运行状态。运行指示灯HL3(绿)亮。KB是电动机过载保护器,启动过程KB不供电停止工作;转入运行后KB开始供电,其运行指示发光二极管亮。当电机过载时,串在控制回路O2与O4线号之间的KB常闭接点断开,KM跳闸,电机保护停机。

检修过程:装好FU1与FU2熔芯后,开机,故障现象与电工所描述一致。因有熔断器现象,判断控制线路中的接触器,时间继电器,指示灯有短路故障。由于时间继电器是电子线路,最先怀疑时间继电器线路板故障,更换时间继电器,开机,故障依旧。用数字万用表先测接触器(型号为CJ20-100,线圈电压AC380V)KM1与KM2线圈的直流电阻,阻值为90Ω,正常。测主接触器线圈在线电阻为5.6kΩ,判断线圈有故障。同样线圈电压的接触器,额定电流越大,线圈的直流电阻也越大。断开KM线圈接线,测量其直流电阻为无穷大,已开路。需更换接触器。实测新接触器CJ20-

160,线圈电压为AC380V,直流电阻为59Ω。

拆接主接触器KM步骤如下:先拆去上桩头电缆接线,作好相序记号。再拆下桩头连接电线,作好相序记号。再拆线圈接线。两线共头,只有一线挂了接线号,这时要把共端头的线拧在一起。在拆KM接触器辅助触点接线前,应画一个草图,画出辅助接点所接线号,和接点是常开还是常闭,以防止接错线,产生新的故障。把主接触器KM安装好后,电机启动一次成功。

烧断控制回路熔断器原因分析:在检修过程中,只更换了KT时间继电器和KM主接触器元件。从在故障状态下启动时能够延时8S后跳KM1和KM2,即可判断内部未短路,更换KT时间继电器是误判。在测量时又发现主接触器KM线圈开路,可以判断是KM线圈在更换前的几次是短路状态,最后一次启动短路电流使线圈漆包线烧断。当KM线圈短路时,电动机由启动转入全压运行时,线圈一通熔断器便会烧断,电机停机。

◇江西 陶波

医用口腔检查工具在电工维护中的妙用

2014年12月,我厂#1炉磨煤机#1油泵出现故障(合不上,跳不开)。现在使用的是#1炉磨煤机#2油泵。经过检查发现JT3型合闸继电器的反作用弹簧虽然压力调得比较大,但是JT3型合闸继电器的铁芯间隙却比较小,需要重新调整,使JT3-22/5继电器能够保证线圈失去电压2秒钟以内正常返回。而这一切调整如果在继电器实验台上会非常顺利方便。

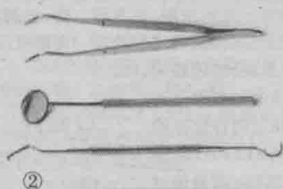
当时是供热高峰,时间非常紧,而此时只是需要调整一下铁芯间隙即可解决问题(如图1所示,以往的JT3-22/5继电器是用垫片,现在是调整螺钉),不必更换继电器。但是在现场的狭小开关箱内用眼睛直视是看不到的。

好在当时手里有个口腔镜(见图2),可以通过口腔镜的反射来检查调整螺钉。大大提高了工作效率,不到5分钟即可调整到位,开关一次实验成功。

2015年2月公司紧急通知,要求整理设备清册,需要所有专区设备的名称及编号。而当时正是供热阶段,许多电气设备都在运行中,用肉眼直视是查看不到编号的(比如RMW1系列断路器的设备编号、热继电器的设备型号都在侧面),也在有口腔镜非常方便地将设备清册成功登记。

还有,在调试电

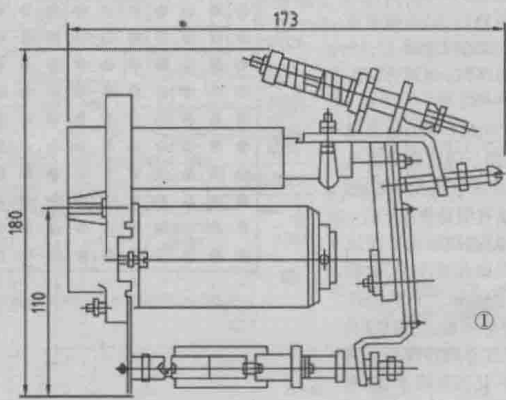
动阀门过程中。检查计数器等齿轮是否磨损过大时,小小的具有反射镜的口腔镜就能通过光的反射,就能看清这些状况。



②

而探针和镊子则可以用来检修万能转换开关时,用探针或镊子卷上脱脂棉沾上无水酒精擦拭万能转换开关动、静接点。因为与地面垂直安装的许多万能转换开关在一块控制盘上,维护空间比较狭小,此时采用而探针、口腔镜及镊子(与普通的镊子不同,其头部是勾状的非常方便),非常适用。

◇黑龙江 古铁钧



①

2015年36期刊登的“Y-Δ启动电动机换向的几种接法”(以下简称“Y文”)一文,及46期《电子报》刊登的“角接的三相电机的旋转磁场”(以下简称“角文”)一文,笔者的评述意见如下:

1.“角文”的论述前后矛盾。文章的第4段中说,“Y接启动时若电动机顺时针转动,转入三角形运行时作会反时针运转,使得线路上产生极大的压降,破坏其他设备的正常运行”(此段作为论述1);此段说明了,改变电动机接线盒内三角形接线,是可以改变电动机的旋转方向的。而“角文”在随后的第五段却作出了结论,说:“改变电动机接线盒中的接线方法根本不能改变电动机的转向,因此不存在启动与运行期间电机转向相反的现象”。在文章的倒4段,“角文”作者最后又使用更加肯定语气说:“改变Δ接法的三相电机接线盒中的接线方法,绝对不可能改变电动机的旋转方向(此处作为论述2)!”。可见,“角文”作者的论述1与论述2,显然是自相矛盾的。

笔者认为,改变电动机接线盒中六根线的接线方法,是可以改变在三角形接线时的电动机旋转方向。只不过是Y接线启动时与转为三角形接线运行时的方向是相反的。这也可能是“Y文”作者的初衷想法。

2.人们不禁要问,Y启动时与Δ运行时的电动机旋转方向截然相反,有实际意义吗?笔者认为,是没有使用价值的。“Y文”作者一味地是想改变“Y-Δ启动电动机换向”,即在三角形接线运行时,使电机转向。但“Y文”作者却忘了

为何要采取Y-Δ转换来启动电动机。电动机采用Y启动,相当于电动机每相绕组承受的电压是220V。而三角形接线时的直接启动,电动机绕组上电压是380V。二者电压相差了 $\sqrt{3}$ 倍,故Y接线时的启动电流下降了,也就是所谓的降压启动方法之一。而按“Y文”作者的意见,在电动机达到正常转速时,突然改变电动机的旋转方向,这相当于对电动机在反接制动情况下的改变电动机转向!反接制动时的电流要远大于电动机正常启动时5-7倍的启动电流!这样的情况,不仅仅是如“角文”作者所说的“会存在一种风险,……”,而且会对电机所拖动的机械设备造成极大的冲击,对电机本身也是很不利。所以,采用类似反接制动方法来改变电动机的转向,是非常不可取的。

总之,方法、方案及措施应是在实际应用中,有效果的,有使用价值的。而没有使用价值的方法、方案及措施,都是不可取的。

3.对“角文”倒2段的意见。“角文”倒2段说“很遗憾,我国几乎所有的电工、电机理论教材,都缺少Δ接法(规范的叫法应为D接线)电动机的旋转磁场的分析。Δ接三相电机的旋转磁场的分析,难度虽然稍大于Y接法电动机的旋转磁场的分析,……”。此说法是不妥的。大家可以看到,D接线的电动机三相绕组同样和Y接线的三相绕组在空间都是呈120度,只不过它们的头尾接线方法不同而已。只要了解了Y接线电动机的旋转磁场的形成原理,就不难理解D接线电动机产生旋转磁场的原理了。

◇江苏 宗成徽

对2015年电子报第36期、46期上两篇文章的评述

燃油蒸汽锅炉自动上水控制装置

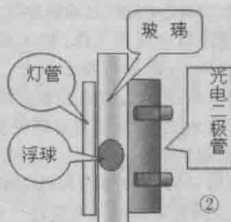
某后勤单位使用一台蒸汽锅炉,为生产和生活供热。锅炉原设计为燃煤,后经技术改造为燃烧原油。如此以来火力倒是强劲了,但因为不具备自动上水控制装置,完全依靠工人给锅炉及时加水。当班工人曾在夜里因困乏发生过几次烧干事故,存在严重的事故隐患。为此,领导要求为锅炉增加自动上水控制功能。

笔者会同设备管理人员,进行现场勘察发现,该锅炉是通过安装在锅炉左右两侧的2个观察窗(如图1所示),由操作工人通过目测来判断水位高低。其原理是安装在水位观察窗一侧的小日光灯,光照映射在玻璃窗内,玻璃内壁的一个空心浮球,会随着锅炉内的水位高低而上下浮动。锅炉操作工根据这个浮球位置来判断水位高低,操作水泵控制按钮,适时为锅炉加水。

单位领导要求因地制宜,就地取材,在不耽误生产的前提下,尽快完成锅炉自动上水改造工作。如此一来,单片机、PLC等其它水位控制方案就排除在改造这台老旧设备之外了。

接下来首要考虑的问题是,如何取得水位号。由于该锅炉是蒸汽锅炉,内部充满了高温高压的气体,浮球法控制水位无疑是行不通的;如果采用普通电极来探测水位,既不便于装配电极,还会因为内部潮湿的蒸汽使探测

电极失灵。经过反复研究,决定采用光电探测水位方式。其水位探测装置如图2所示。



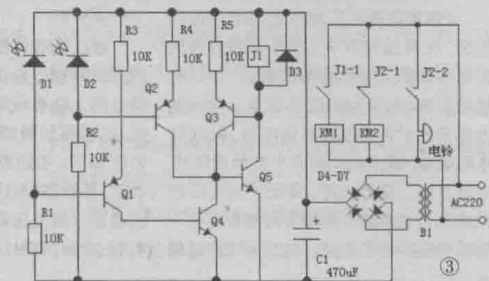
在水位观察窗的右侧,安装两只光电二极管,分别由上下两只光电管检测水位高低。光源仍然利用原先的灯管。当浮球挡住上面的光电管时,输出高水位信号;当浮球挡住下面的光电管时,输出低水位信号。这样的改制方法,不对锅炉内部做任何改动,不影响锅炉原来的安全性能,所以改造完成后,仍然保留原有的水位观察功能,以便操作工人监测水位。

为了确保水位检测准确有效,还需要在另一个水位观察窗上,安装一套类似的水位探测装置,不同的是,只需要装一只光电管,用来检测极低水位,把输出信号送到报警电路中,以电铃声报警、断油熄火的双重措施,有效控制电路失灵现象的发生。

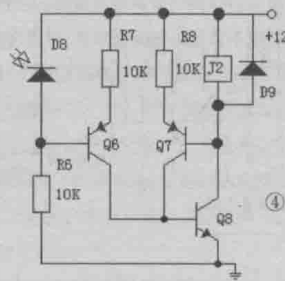
控制电路(见图3)工作原理:当水位处于合理区间状态时,光电二极管D1、D2由于光照而有电流通过,使三极管Q1、Q2反偏截止,Q5亦因无基极电流而

截止,继电器J1处于释放状态,常开触点J1-1断开,由KM1控制的三相抽水电机不工作。当水位下降到预设低水位时,水位观察窗中的浮球也会随着水位下降而下降,当浮球遮挡住光照,使光电二极管D2无电流通过,Q2通过R2获得基极电流而导通,Q5随之由截止变为导通,继电器J1动作,KM1闭合,接通水泵电机电源,锅炉开始加水。随着水位不断上升,浮球也跟着上升,当浮球不再挡住D2时,D2有电流通过,使Q2再次变为截止状态,但是,由Q3、Q5组成的模拟可控硅仍然保持导通状态,所以锅炉继续加水。当水位上升到预定高位时,浮球将遮挡照射在D1的光线,此刻D1无电流通过,Q1通过R1正偏导通,Q4随之导通,从而导致由Q3、Q5组成的模拟可控硅关断,J1释放,KM1也随之释放复位,控制三相抽水电机停止工作。之后,水位又将开始下降。当水位下降到预定低位时,电路又将重复上述过程。如此以来,实现了锅炉的自动上水控制。

为确保上水装置安全可靠,另设报警与熄火控制环节。相关电路工作原理见图4。假如自动上水电路失灵,或者别的原因,使得锅炉水位下降到了极限位置,这时,浮球将遮住照射在光电管D8的光线,通过D8的电流骤降,Q6通过R6正



偏导通,Q7、Q8组成的模拟可控硅关断,继电器J2得电动作,其常闭触点断开,切断交流接触器KM2控制回路,油泵电机停止供油,锅炉随即熄火。同时J2-2常开触点接通电铃,提示操作工人及时处理故障。



由于改造方案经济合理,控制电路精简实用,经过长时间的实际应用,证明该电路维护方便,工作可靠,深得领导和操作工人好评,取得了良好的经济效益。

◇四川 余宗彬

简化单路红外线遥控开关

利用飞利浦芯片可以

贵报今年第17期9版介绍了2款利用CD4013双D触发器设计制作的单路红外线遥控开关(电路见图1、2),使用的是德州芯片,这次找到3只库存的飞利浦芯片的HEF4013双D触发器,实验中无意将芯片的引脚接错,红外线输出信号直接加到了芯片的③脚,实验却顺利的进行了。原本打算实验利用触发器B的输出端⑫脚作为触发器A的时钟输入信号,操作中却错误的将触发器B的时钟输入脚⑪脚直接与触发器A的时钟输入脚③脚连接,这样,红外线接收头的输出经简单处理后直接送到了触发器A的时钟输入端了而未经过触发器B的脉冲整形处理。

对于飞利浦芯片的HEF4013双D触发器,电路可以简化成上面的电路关于4013这款双D触发器的质量判断电路见图3,闭合开关K,按一下遥控器的任何一个按键,如果LED1出现常亮,断开开关K,LED1则出现亮延后灭,那么,此芯片不能按飞利浦芯片设计遥控开关,只能先对红外线接收头输出的红外线进行脉冲整形,然后才能控制后级电路。如果每按一次遥控器的按键,LED1出现状态变化(改变状态),则此芯片适合按飞利浦芯片设计遥控开关。不需要对红外线接收头输出进行第二次脉冲整形。可以只用一个D触发器就可以完成设计。图3电路还可以方便观察D触发器的分频作用,闭合开关K,按一定间隔按下遥控器按键,LED1按亮-灭-亮-灭变化,LED2按亮-亮-灭-灭变化,也就是单个D触发器可以得到2分频效果,而2个D触发器串联,可以得到4分频效果。

目前市场上有许多残缺集成电路被以各种名义出售!也有一些产品虽然是正规供货,但由于生产厂商不同,难免工艺水平有别,质量也有一定的差别,此次网购的0.38元的CD4013BE与原来1元多网购的飞利浦芯片HEF4013BP显然存在一定的差距,但还是可以通过修改电路来使用。虽然2款电路的功能都没有问题,但显然,杂牌的CD4013BE对时钟脉冲的边沿要求更严!而飞利浦芯片的HEF4013BP显然对时钟脉冲的边沿要求较为宽松。质量相对要好一些。另外,市场不存在雷锋,商家不会不赚钱,所以,一分钱一分货的规律现在仍然有用!

对于上述单路红外线遥控开关的工作原理,虽然没有增加一级脉冲整形电路,但读者朋友仔细阅读电路原理图不难看出,由于D1、R1、C1的存在,本身就对红外线接收头输出的脉冲串进行了简单的脉冲整形了。又由于二极管的正向导通内阻远小于电阻R1的阻值,所以,C1充电的速度要明显小于放电的速度,这样,在遥控器按键被按下时,C1很快放电完毕保持给D触发器的时钟输入端为低电平。只有松开遥控器按键后,经短暂延时,C1才能被充电到高电平,此时,给D触发器的时钟输入一个脉冲上升沿。如果没有D1的存在,电路无法正常工作,读者朋友可以试验一下。

随后购买了74系列的74HC74双D触发器实验,结果难以如愿,即使加一级脉冲整形电路也难以如愿。看来,4000系列与74系列的D触发器在某些场合的应用还是有明显的差别的。

红外线接收头我们可以选择接收距离比较小的(12m以内的那种)一体化接收头,这些接收头的静态功耗一般比较小,大多数在300μA左右,价格也相对要低一些,一般0.3元左右可以买到,而高灵敏度红外线接收头虽然接收距离比较远,但静态功耗相对较大,5V电

压下的静态电流一般在800μA左右。价格也相对要高一些,一般在1元左右。因为我们使用的是通用的遥控器,过高的灵敏度相对方向性就要差一些,这样,在使用电视遥控操作时难免会造成误动作。

