

原有信息:
序 号:276996 (电子世界)
标 题:德生BCL3000的电路分析和打磨 (2301字)
发信人:eman2005
时 间:2020/9/15 9:04:01
阅读次数:13
详细信息:

BCL3000是德生继9700DX和BCL2000之后发布的一款BCL机型,比较成熟接近完美,尤其是改善了BCL2000的调幅本振漂移问题,使得它成为一款物美价廉的好机。我曾经写过这个机的电路分析和打磨文章,无奈被某鱼给莫名其妙的删除了,所以重新回忆一下它的特点。

BCL3000与2000外观造型几乎雷同,体积比较大,带一个尼龙带提手。机器正面分布有常用的功能旋钮,例如波段转换,调幅宽窄带切换,音量和高低音调节,手动增益MGC旋钮,还有一只硕大的调谐手轮,这个手轮的设计不错,分内外两层,通过行星齿轮机构连接可变电容,从而实现快速找台和低速精准调谐。大液晶屏幕显示频率,电量,信号强度等信息,还有几个时钟设置按键,没有其他的冗余功能。BCL2000/3000都采用了4寸的8 Ω 2W全频喇叭,声音还是不错的,当然也有打磨优化的空间。机身侧面还有耳机插座和线路输出,直流插座,带通滤波器通断开关,立体声单声道开关等。后背有外接FM 75 Ω 天线口和调幅500 Ω 接口,方便DX接收。电源支持220V交流电和4节大号电池供电。由于非数调二次变频机,因此耗电量并不大,使用电池供电还是一个不错的选择。

该机的电路方案与9700DX有诸多雷同的地方。主收音芯片与9700DX一样,调频前端TA7358,中放鉴频LA1260和立体声解码TA7343,只是多了音频线路输出放大运放LM358,功放使用的TDA2822M。液晶显示部分使用了MCU芯片,但是它本质上还是一款一次变频手调机而非PLL数调机。调频头使用惯用的TA7358,这枚芯片廉价但是性能强大,平衡混频,变频增益高动态好等优点,国产机大部分和一些洋机都有广泛采用。调频设计了3联调谐,天线信号输入使用带通滤波器进入高放级,因此省略了一联LC选频调谐,如果能4联调谐就更加完美了。中频耦合输出后经过三极管预中放和滤波后送入LA1260做中放和鉴频。由于是指针机,德生还设计了抑制频率漂移的AFC措施,原理是利用鉴频输出作为控制信号控制接入本振回路的变容管,当出现频漂的时候,鉴频器输出电压发生改变,进而改变变容管的偏置电压,变容管容值的改变进而改变本振频率,从而实现稳频的作用。LA1260是一枚优秀的集成电路,它内部含有中放鉴频,调幅高放混频,OSC,检波,调谐指示,AGC等电路。这枚三洋芯片信噪比很高,鉴频失真小,调幅本振有独特的电平控制设计,可以使得本振振幅很低从而降低本振的谐波辐射干扰,使得信号更纯净背景更安静。芯片内部还有完善的高放和中放AGC措施。调频鉴频输出和调幅检波输出分别独立开来,便于后续音频电路分别处理获得调频和调幅的音质需要。立体声解码使用常见的台式机才使用的TA7343芯片,这枚芯片失真非常小0.08%,立体声分离度达45db。BCL3000对于立体声信号输出的处理与9700DX不同,没有设计LPF低通滤波器滤除15Khz以上的高频干扰,而是加入了高低音调节的音调网络,功能大体相同,使得立体声音质更纯净更好听。

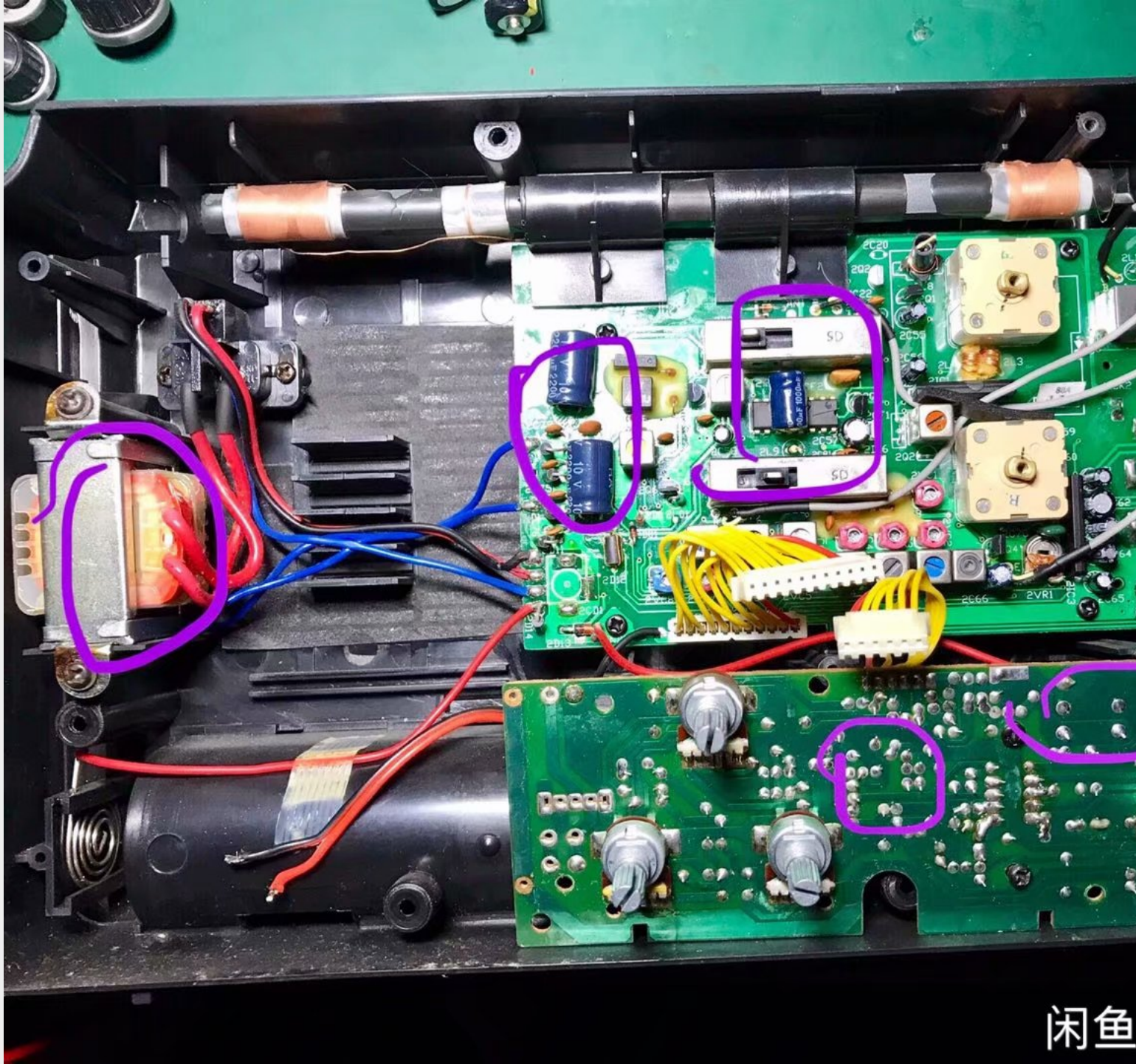
BCL3000的调幅部分并没有使用二次变频,这在我看来反而是优点,因为二次变频更多的是技术噱头,而且会劣化信噪比,毕竟我对所谓的镜像台并不太在意,而更看重一台机器的信噪比。是全波段机设计的重点。调幅信号经过带通滤波器后,进入LC槽路选频回路,LC选频我在其他文章中也有提到过,他的好处是有很高的Q值,对有用信号放大增益高同时可以压低带外干扰,选频后的信号由场管2SK544放大后进入LA1260的进行高放和混频,K544的增益可以通过MGC旋钮来控制防止强信号阻塞。4个波段本振分别进入LA1260完成混频。本振信号经过隔离缓冲电路后被送入MCU实现频率显示。BCL3000最大的改进是调幅的本振电路加入了AFC措施来抑制频漂,基本原理还是通过MCU的调谐指示信号电压控制变容管的容值从而实现稳频的作用。混频后得到455K的中频,经过宽窄带滤波器后检波出音频信号。

功放级使用TDA2822M,这枚芯片虽然廉价但是性能并不差,后期打磨的话可以换用正品意法老货,并换用更大的散热器。在喇叭收听的时候,2822工作于BTL模式,功率充沛,失真小。在插入耳机的时候自动切换为OTL模式实现双声道驱动。BCL3000使用4寸,8 Ω 2W的大喇叭,音质优美失真小,当然也可以换用其他更好的进口拆机老喇叭,音频部分的电容可以换用ELNA,Nichicon之类的优质电容,这番打磨以后音质会更上一层楼。原机的变压器储备功率略小,可以换用更大功率的变压器,并加强屏蔽,可以考虑一些组合音响的拆机变压器,自屏屏蔽,效果不错。

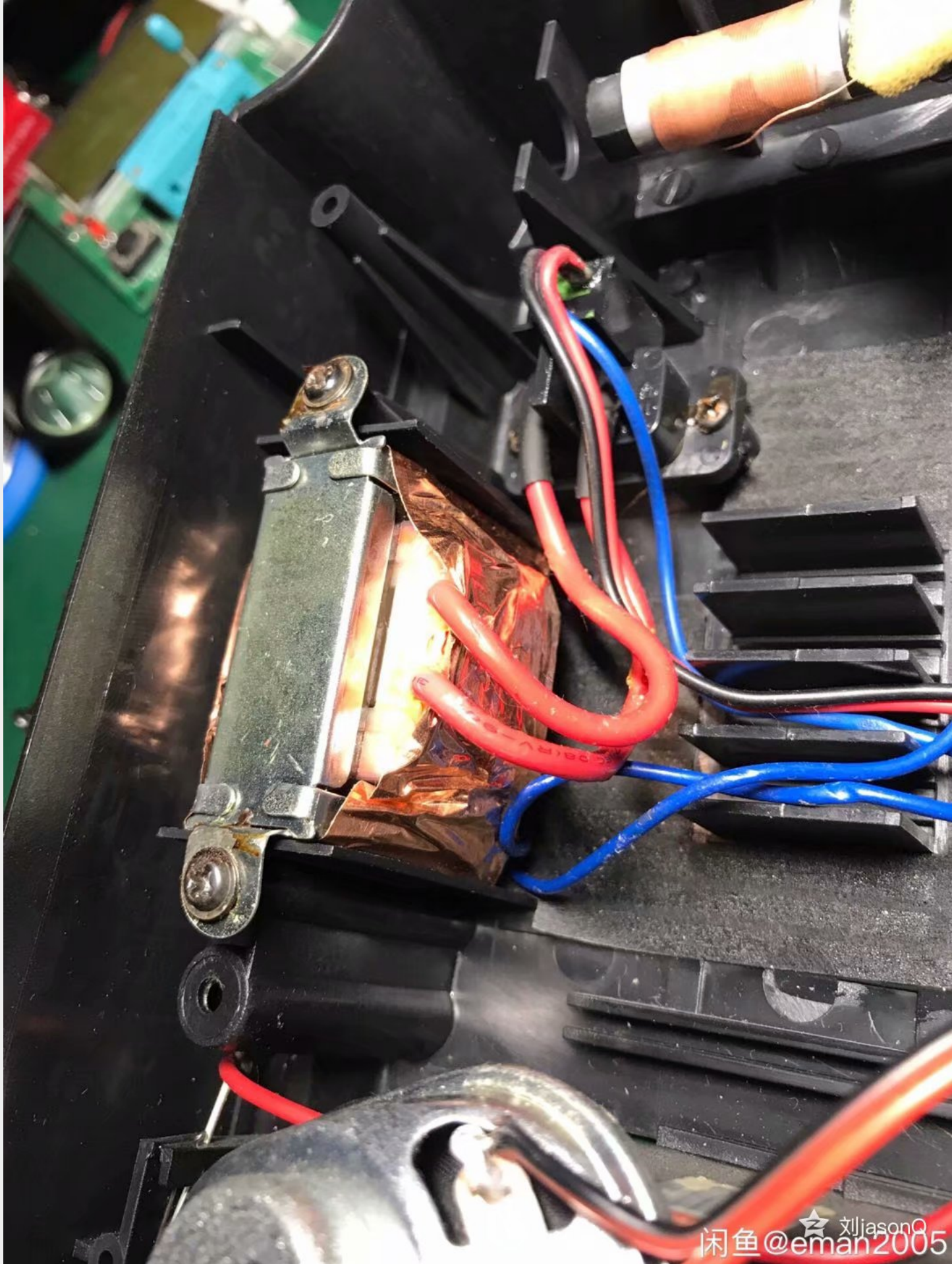
最后说一下BCL3000的调谐机构。尽管电路上已经加入了AFC稳频措施,但是还是有爱好者反应该机有调幅的频漂现象。我分析了一下他的机械拉线构造,可以看到它的滑轮轴还是塑料的,而且调谐阻尼并不均匀,所以我怀疑拉线系统内部不良阻力会导致可变电容轴缓慢移动从而导致频漂。除开模具精度和光洁度问题,我的做法是用润滑脂润滑有摩擦的地方,例如滑轮轴和拉线转折处,效果不错。

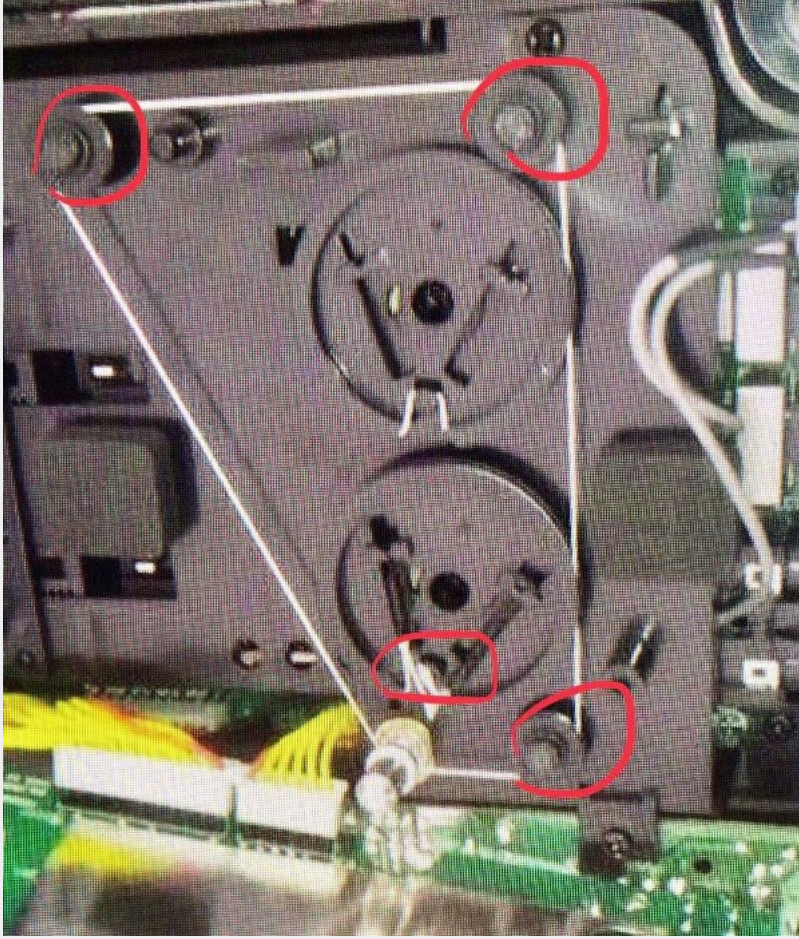


闲鱼



闲鱼





相关信息:

- 德生BCL3000的电路分析和打磨 (2301字) (eman2005 今天 9:04:01 阅读: 12) NEW
 - 好图好文笔 (空) (列兵 今天 9:06:11 阅读: 3) NEW
 - 最大的缺点就是电位器接触不良 (空) (6f6g 今天 9:12:40 阅读: 3) NEW

发布响应:

响应信息前, 请确认您发表的信息符合中华人民共和国法律法规。第一次来的新用户想发言, 必须先注册, 请点击表格中的“注册用户”。

姓名	槽逼树上槽逼果	注册用户	密码	*****
主题				
主题图标				
图片上传	选择文件	未选择任何文件	上传	JPG或GIF格式, 小于 .39M
	批量上传			
音乐上传	选择文件	未选择任何文件	上传	MP3格式, 小于35M
详细内容				
		完成	取消	

[[返回.本站论坛](#) | [返回.本站首页](#)]

版权所有: www.ZMDZ.com

煤矿安全监控系统论坛使用 | 论坛值班: [方的翅膀](#) [咫尺天涯](#) [心雨](#) | 镇江中煤电子有限公司
苏ICP备11007727号

.:Copyright © 2002-2008 ZHENJIANG ZHONGMEI ELECTRON CO.,LTD Best view 1024*768 IE5.5:.