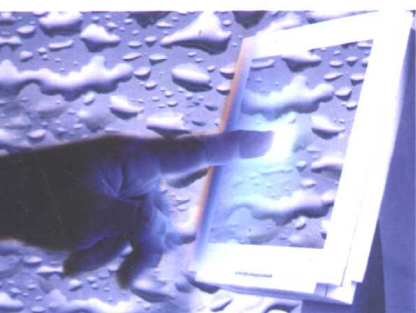


1
计算机工程师丛书



陈玉仑 编著

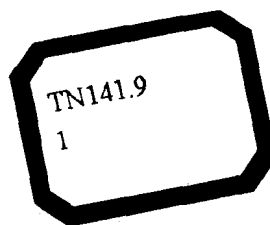
液晶与纯平 显示器 选购 使用及检修

细说

窍门



科学出版社



计算机工程师丛书

细说液晶与纯平显示器 选购 使用及检修窍门

陈玉仑 编著

科学出版社

2002

内 容 简 介

本书以目前最流行的纯平显示器和液晶平板显示器为对象,介绍这两种不同类型显示器的基本知识、结构、原理、特点、采用的新技术以及当前市场主流显示器的品质和选购建议;详细叙述了显示器主要元器件和主要电路产生故障的原因和检修窍门;给出了180个检修实例供读者参考;附录中介绍了珍贵的技术资料。

本书内容丰富新颖,深入浅出,结构合理,层次清晰,通俗易懂,实用性强,是一本理论与实践结合紧密的由入门到精通的读物。本书能够帮助读者快速学习显示器知识,掌握选购、使用及检修阴极射线管显示器和液晶显示器的技能。

本书是IT从业人员、装机人员、维修人员、电脑爱好者的工具书,也适合电脑培训学校作为实际操作技能培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

细说液晶与纯平显示器选购使用及检修窍门/陈玉仑编著. —北京:科学出版社, 2002

(计算机工程师丛书)

ISBN 7-03-010786-1

I. 细… II. 陈… III. 液晶显示器-基本知识 IV. TN141.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第069119号

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2002年9月第一版 开本:787×1092 1/16

2002年9月第一次印刷 印张:34 3/4

印数:1—5 000 字数:868 000

定价:50.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换〈环伟〉)

计算机工程师丛书——窍门系列

编委会名单

主任委员

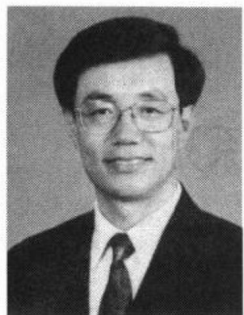
陈玉仑

编委委员

(按姓氏笔画为序)

刘毓敏 陈玉仑 赵继文 聂元铭
黄燕宏 薛 颢

作者简介



陈玉仑，1954年生，大连人。1983年解放军工程技术学院计算机专业毕业，曾在解放军某部队做宣传、文化工作12年，从事巨型计算机、小型计算机、微型计算机以及计算机网络技术的应用与开发工作16年，1994年团职军官转业，现任中央党校成教学院电教中心主任。

作者在计算机技术研发与应用领域，取得了多项科研成果，获军队科研成果一等奖2次、二等奖5次；多次在中国计算机用户协会与高等院校讲学，在《计算机世界》、《无线电》、《计算机技术与应用》、《计算机用户》等多种刊物和多种学术会议上发表学术论文、技术专题和讲座共80余篇，其中获优秀论文奖29篇；编著出版了《微型计算机故障诊断与维修实用技术》、《超级多功能彩色汉字打印机使用维修指南》、《计算机显示器特殊故障维修技巧与实例》、《快修电脑显示器》和《WINDOWS NT SERVER 入门与应用教程》等16本专著，约800余万字，是国内已出版微型计算机和计算机网络应用技术专著较多的作者，在国内计算机行业内享有盛名。其撰写的著作理论分析透彻，实践技巧丰富，文字功底深厚，深受读者爱戴。

前 言

我国计算机显示技术的研发、应用，基本上是以 CRT（阴极射线管）与 LCD（液晶显示）显示器为主，特别是近两年，由于 CRT 显示器新技术的不断推出和广泛应用，加上 LCD 显示器的技术突破和迅速崛起，计算机显示器市场异常活跃，有力地推动了我国计算机产业的发展。

龙头老大——CRT 显示器的历史悠久，技术成熟，特别是近几年真正平面（纯平）显示器以及其他高新显示技术在 CRT 显示器中的实际应用，使 CRT 显示器的巨大作用和优秀品质表现得淋漓尽致，更加出类拔萃，光彩夺目。

后起之秀——液晶显示器的诞生和在计算机领域的广泛应用，开创了信息显示的新天地。液晶显示器以它特有的品质和魅力，已成为 CRT 显示器最为有力的挑战者与竞争者，已经或者正在一些领域取代 CRT 显示器。

CRT 与 LCD 这两种显示器，由于它们具有技术含量高，不容易过时，可用时间长等优点，是个人电脑系统中最保值的外部设备，也是含金量较高的一个大件。同时也应该实事求是地承认，显示器内部因采用感性与容性的分立元器件较多，又在高电压、大电流的状态中工作，使其发生故障的可能性增多。但是，从另一个角度来看，显示器电路中采用的分立元器件较多，又使其可修性增大。也就是说，显示器有了故障不仅可以检修，而且检修技术也容易学习和掌握。因此人们对显示器的选购、使用与检修很关注。那么，显示器的选购、使用与检修有没有窍门呢？回答是肯定的：有窍门，有规律可循。

然而，窍门不是凭空想象，不能坐享其成。窍门是知识、实践与经验的结晶。窍门可以自己创造，也可以学习别人的成果，这也许是捷径。为此，我们根据自己多年对显示器的选购、使用与检修经验，编写了这本书。意在揭开显示器的神秘面纱，帮助人们解决在显示器应用上遇到的问题。

本书各章节内容做了如下安排：

第 1 章：介绍了 CRT 与 LCD 显示器的发展史和发展趋势，将这两种显示器的特点作了对比分析，还对显示器安全规则认证的重要性以及发展情况进行了讨论。

第 2 章：概要地介绍了 CRT 显示器的分类、特点与重要技术指标。

第 3 章：讨论了 CRT 显示器的结构及原理。主要内容有：CRT 显示器的整体结构；显像管及显像管电路，行、场扫描电路，行输出电路，视频放大电路，电源电路以及其他各主要电路的构造和工作原理概况，并结合实例，对显示器主要电路进行了分析；还介绍了 CRT 显示器电路中常用的元器件性能和指标、当前市场流行的 CRT 显示器的新技术和品质状况；为了方便选购和使用 CRT 显示器，特意讲解了 CRT 显示器使用方法、注意事项和选购 CRT 显示器的方法窍门。

第 4 章：介绍了液晶、液晶显示器件与液晶显示器的分类，重要技术指标，常用术

语等知识。

第5章：讨论了液晶显示器的结构及原理。主要内容有：液晶显示器的整体构造、矩阵显示模块、驱动器、控制器、彩色形成等电路的构造和工作原理概况，并结合实例，对液晶显示器主要电路进行了分析；还详细介绍了液晶显示器的装配技术和新技术的发展状况、14款当前市场主流LCD显示器的新技术和品质状况；为了方便选购和使用液晶显示器，讲解了液晶显示器选购、使用方法窍门及注意事项。

第6章：介绍了检修显示器6种常用工具、仪器仪表的选择与使用方法；20种常用元器件好坏的检测、检修与代换的方法窍门；26种特殊的检修方法窍门；还讨论了显示器常见故障的检修流程和注意事项。

第7章：介绍了180个CRT与LCD显示器的检修实例。

附录给出了珍贵的显示器常用技术资料。

在本书的编写过程中，得到了作者所在单位领导以及闫志萍、孙佃香、白宝石、于条理、汪海洋、王福海、胡广智、秦长荣、李桃林、林盛茂、马一群、邱红艳、吕双人、童心声、郑一人、金沙、潘春风、古怀超、何人贵、江河海、洪振芳等人的大力支持和帮助，各界朋友也为本书提供了丰富的技术资料，在此一并表示诚挚的谢意。

由于本人的知识有限，加上时间紧张，所以本书编写过程中难免有不足和疏漏之处，真诚欢迎广大读者批评指正。相信在我们共同努力下，一定能够学习和掌握选购、使用、检修显示器的方法窍门。

陈 玉 仑

2002年5月于北京

目 录

第一章 绪 论	1	四、刷新率	25
第一节 显示器的历史与发展趋势	1	五、带宽	26
一、CRT 显示器的历史	2	六、屏幕尺寸与最大可视面积	26
二、CRT 显示器的发展趋势	4	七、动态聚焦	26
三、LCD 显示器的历史	9	八、色温	27
四、LCD 显示器的发展趋势	11	九、调节方式	27
五、其他显示技术的发展趋势	12	十、亮度	27
第二节 CRT 与 LCD 显示器比较	14	十一、对比度	27
一、结构与体积	15	十二、灰度	28
二、显示品质	15	十三、余辉时间	28
三、电磁辐射与能量消耗	18	十四、场频	28
四、接口	18	十五、行频	28
第三节 显示器安全规则认证的发展	18	十六、逐行扫描与隔行扫描	28
一、CE 认证	19	十七、场频、行频与扫描线的关系	29
二、CCEE 认证	19	十八、消隐	29
三、FCC 认证	19	第三节 CRT 显示器的新技术	29
四、MPR 认证	20	一、USB 接口技术	29
五、TCO 认证	20	二、指纹识别技术	30
六、EPA 认证	22	三、锐彩技术	30
第二章 CRT 显示器的分类、重要技术 指标与特点	23	四、“显亮”技术	31
第一节 CRT 显示器的分类及特点	23	五、智能显亮技术	31
一、按图形显示的颜色分类	23	六、亮度技术	32
二、按 CRT 显示器的扫描方式分类	23	七、“黄金眼”技术	32
三、按 CRT 显示器的输入信号分类	24	八、超合金荫罩技术	33
四、按 CRT 显示器配接的显示卡分类	24	九、“情景”技术	33
第二节 CRT 显示器的重要技术指标 与特点	25	第三章 CRT 显示器的结构及原理	34
一、像素、分辨率	25	第一节 CRT 显示器的结构	34
二、点距	25	一、CRT 显示器的外观	34
三、栅距	25	二、CRT 显示器的结构	34
		第二节 CRT 显像管的分类与新技术	35
		一、球面 CRT 显像管	35
		二、平面直角 CRT 显像管 (FST)	35

三、柱面 CRT 显像管	36	八、自动亮度控制电路	115
四、真正平面 CRT 显像管 (IFT) ...	36	九、消隐控制电路	116
五、CRT 显像管性能特点比较	37	十、消亮点电路	116
六、CRT 显像管的新技术	37	十一、视频放大电路常用的集成电路芯 片性能和指标	117
第三节 CRT 显像管的结构及原理	39	十二、视频放大电路实例分析	117
一、阴极射线式彩色显像管	40	第七节 CRT 显示器电源电路的结构 及原理	119
二、自会聚式彩色显像管	44	一、开关电源的结构	119
第四节 行、场扫描电路的结构及原理	46	二、单管自激型反激式开关电源工作原 理	121
一、行扫描电路结构	47	三、单管它激型变换器控制电路工作原 理	124
二、行扫描电路工作原理	47	四、开关电源保护电路	125
三、行扫描电路的作用及性能要求...	47	五、自动消磁电路	127
四、行扫描电路实例分析	50	六、开关电源常用的集成电路芯片性能 和指标	129
五、场扫描电路结构	51	七、显示器开关电源实际电路分析 ...	139
六、场扫描电路工作原理	51	第八节 CRT 显示器使用保养注意事 项	141
七、场扫描电路的作用及性能要求	51	一、CRT 显示器的测试调整	141
八、行、场同步电路	52	二、使用注意事项	142
九、行、场扫描电路常用的集成电路芯片 性能和指标	52	第九节 当前市场流行的 CRT 显示 器	143
十、场扫描电路实例分析	79	一、SONY CPD-E230 17 英寸纯平 CRT 显示器	143
第五节 行输出电路的结构及原理...	80	二、ADI GT56 17 英寸纯平 CRT 显示器	144
一、行输出电路的特点	80	三、三星 753DFX 17 英寸纯平 CRT 显示器	144
二、行输出电路工作原理	81	四、三星 955DF 19 英寸纯平 CRT 显示器	145
三、行输出变压器	81	五、LG “未来窗” 777FN 17 英寸纯平 CRT 显示器	145
四、显示器常用的 74 系列集成电路芯片 性能和指标	83	六、LG “未来窗” 77SFT 17 英寸纯平 CRT 显示器	146
第六节 视频放大电路的结构及原理	105	七、LG “未来窗” 915FT 17 英寸纯平 CRT 显示器	146
一、视频放大电路结构及工作原理 ...	105	八、爱国者 “自然窗” 777Q 17 英寸纯平	
二、视频放大电路的作用及性能要求...	106		
三、视频放大电路输入信号连接器的形 式及信号线	106		
四、显示器常用的接口集成电路芯片性 能和指标	108		
五、视频放大电路白平衡调整原理	114		
六、亮度控制电路	115		
七、对比度控制电路	115		

CRT 显示器	147	四、有源矩阵 LCD 显示器件 (TFT-LCD)	171
九、爱国者“自然窗” 778FT 17 英寸纯平 CRT 显示器	147	第三节 液晶显示器	174
十、爱国者“自然窗” 788FD 17 英寸纯平 CRT 显示器	147	一、液晶显示器的分类	174
十一、PHILIPS 107B 17 英寸纯平 CRT 显示器	149	二、LCD 显示器的接口	174
十二、PHILIPS 109B 19 英寸纯平 CRT 显示器	149	第四节 LCD 显示器的重要技术指标与术语	176
十三、明基 77P 17 英寸纯平 CRT 显示器	150	一、外观	176
十四、明基 99PL 17 英寸纯平 CRT 显示器	150	二、尺寸	176
十五、EMC 797PF 17 英寸纯平 CRT 显示器	150	三、分辨率	176
十六、EMC 997N 19 英寸纯平 CRT 显示器	152	四、刷新率	177
十七、美格 796FD 17 英寸纯平 CRT 显示器	152	五、可视面积	177
第十节 如何选购 CRT 显示器	154	六、可视角度	177
一、要有一个明确的需求	154	七、观察屏幕视角	177
二、选择屏幕尺寸	154	八、亮度与对比度	177
三、确定性能指标	154	九、响应时间	178
四、外观印象	156	十、防眩光防反射	178
五、手感	157	十一、常用术语	178
第四章 液晶、液晶显示器件与液晶显示器	158	第五章 LCD 显示器的结构及原理	182
第一节 液晶	158	第一节 LCD 显示器的结构及原理	182
一、何为液晶	158	一、LCD 显示器的外观	182
二、液晶的分类与特点	159	二、LCD 显示器的内部结构	183
三、液晶的光学性质	161	第二节 LCD 显示器静态驱动器结构及原理	183
四、液晶显示器的显像原理	162	一、静态驱动器的结构	184
第二节 液晶显示器件	163	二、静态驱动器的原理	185
一、扭曲向列 LCD 显示器件 (TN-LCD)	163	三、静态驱动器应用实例	186
二、超扭曲向列 LCD 显示器件 (STN-LCD)	164	第三节 LCD 显示器动态驱动器的结构及原理	188
三、双扫描扭曲向列 LCD 显示器件 (DSTN-LCD)	170	一、动态驱动器的结构	188
		二、动态驱动器的原理	190
		三、动态驱动器应用实例	191
		第四节 LCD 显示器的控制器结构及原理	194
		一、控制器的结构	194
		二、控制器的原理	194
		三、控制器应用实例	200
		第五节 显示彩色	210

一、彩色的形成	211		252
二、显示彩色的方法	213	三、SGI 1600SW 17.3 英寸 LCD 显示器	253
三、彩色滤光膜的形成	218	四、CTX PV520 15 英寸 LCD 显示器	254
第六节 LCD 显示模块的结构及原理	222	五、NATCOMP 15 英寸 LCD 显示器	254
一、LCD 显示模块的结构	222	六、PHILIPS 150X 15 英寸 LCD 显示器	255
二、LCD 的驱动电路	223	七、PHILIPS 170B 17 英寸 LCD 显示器	257
三、LCD 的电源电路	225	八、PHILIPS 140S 14 英寸 LCD 显示器	257
四、LCD 的辅助电路	227	九、EMC LP-700 17 英寸 LCD 显示器	258
第七节 LCD 显示器件的装配和使用	228	十、三星 17 英寸 LCD 显示器	258
一、外引线结构	228	十一、三星 570S 15 英寸 LCD 显示器	258
二、连接方法	229	十二、Acer F51 15 英寸 LCD 显示器	259
第八节 LCD 显示器中的新技术	242	十三、Acer FP559 15 英寸 LCD 显示器	259
一、混合无源显示技术	242	十四、ADI I/A600 15 英寸 LCD 显示器	260
二、Active 素子驱动技术	243	第十一节 如何选购 LCD 显示器	260
三、“连续料界结晶矽”液晶显示技术	243	一、了解 LCD 显示器常识	260
四、低反射液晶显示技术	243	二、根据用途确定购机档次	260
五、液晶显示屏幕结合技术	243	三、选择屏幕尺寸	261
六、色滤光镜制作工艺	243	四、弄清楚点距和分辨率	261
七、铁电 LCD 技术	244	五、了解可视角度	262
八、液晶防眩磁电离子技术	244	六、了解响应时间	262
九、“多线寻址”技术	244	七、了解色彩还原指标	262
十、Near-to-eye 微型显示技术	244	八、选择接口	262
十一、超高分辨率显示技术	245	九、注意亮度和对比度	262
十二、ETC 技术	245	十、选择品牌与售后服务	263
十三、LCD 显示器的广视角技术	245	十一、注意事项	263
十四、IBM 离子光速 LCD 制造技术	247	第六章 检修 CRT 与 LCD 显示器常用工具与窍门	264
第九节 LCD 显示器的使用与维护	247	第一节 常用仪器、仪表的选择和使用	264
一、LCD 显示器的摆放	247	一、通用工具	264
二、LCD 显示器的使用	248		
三、LCD 显示器的维护保养	250		
第十节 当前市场流行的 LCD 显示器	252		
一、SONY SDM-M81 18 英寸 LCD 显示器	252		
二、NEC 1830BK 18 英寸 LCD 显示器			

二、万用表	269	三、测量电压式检修窍门	344
三、逻辑检测笔	274	四、测量电流式检测窍门	346
四、消磁器	275	五、测量电阻式检修窍门	348
五、高压探头表	275	六、注入信号式检修窍门	348
六、短路追踪仪	275	七、替换式检修窍门	349
第二节 检修 CRT 与 LCD 显示器一		八、拆除式检修窍门	351
般流程	280	九、拆次补主式检修窍门	352
一、弄清故障原因	280	十、加热或冷却式检修窍门	353
二、确定故障性质和范围	281	十一、振动按压式检修窍门	354
三、查找故障位置	281	十二、干扰式检修窍门	354
四、恢复功能	281	十三、开路、短路式检修窍门	354
第三节 CRT 与 LCD 显示器元器件		十四、升压、降压式检修窍门	355
检修窍门	282	十五、修改电路式检修窍门	356
一、普通电阻器检修窍门	282	十六、电击修复式检修窍门	356
二、热敏电阻器检修窍门	284	十七、增补元件式检修窍门	356
三、压敏电阻器检修窍门	284	十八、间接代换式检修窍门	356
四、保险电阻器检修窍门	285	十九、串、并联替代式检修窍门	357
五、电位器检修窍门	285	二十、加散热片式检修窍门	357
六、电容器检修窍门	287	二十一、分区处理式检修窍门	358
七、电感线圈检修窍门	289	二十二、功能外补式检修窍门	358
八、国外电容、电位器、电阻、保险电阻		二十三、变通使用式检修窍门	358
及电感的规格与标志方法	290	二十四、旧件新用式检修窍门	359
九、二极管检修窍门	303	二十五、充分挖潜式检修窍门	359
十、发光二极管检修窍门	304	二十六、组合利用式检修窍门	359
十一、稳压二极管检修窍门	305	第五节 彩色显示器故障检修流程图	
十二、可控硅检修窍门	306		359
十三、场效应管检修窍门	307	一、彩色显示器整机故障检修流程图	360
十四、晶体三极管检修窍门	308	二、彩色显示器显像管及供电电路故障检	
十五、晶体管选择方法	310	修流程图	361
十六、显示器中常见的国外二极管、三极		三、彩色显示器光栅暗淡故障检修流程图	
管特性表	313		362
十七、集成电路检修窍门	322	四、彩色显示器行扫描电路故障检修流程	
十八、行输出变压器检修窍门	327	图	363
十九、CRT 显像管检修窍门	331	五、彩色显示器光栅变窄故障检修流程图	
二十、LCD 液晶屏检修窍门	336		364
第四节 CRT 与 LCD 显示器电路故		六、彩色显示器行幅大且不可调故障检修	
障检修窍门	338	流程图	366
一、常见故障的观察检修窍门	338	七、彩色显示器显示为一条垂直亮线故障	
二、主要电路故障的观察窍门	340	检修流程图	367

八、彩色显示器显示为一条水平亮线故障检修流程图	368	压, 但瞬间消失	386
九、彩色显示器行、场不同步故障检修流程图	369	例 5 图像跳动	386
十、彩色显示器光栅呈 S 形失真故障检修流程图	370	第三节 COMPAVT 491 多频数控彩色显示器检修实例	387
十一、彩色显示器视频放大电路故障检修流程图	371	例 6 屏幕上只有一条垂直的亮线	387
十二、彩色显示器光栅上部卷边故障检修流程图	372	例 7 字符显示为全红色	388
十三、彩色显示器缺基色故障检修流程图	373	例 8 字符显示有彩色镶边	389
十四、彩色显示器亮度不够故障检修流程图	374	第四节 NEC JC-1404H 多频数控彩色显示器检修实例	389
十五、彩色显示器显示忽明忽暗故障检修流程图	375	例 9 图像抖动且散焦	389
十六、彩色显示器光栅有黑点干扰故障检修流程图	376	例 10 光栅颜色不正	389
十七、彩色显示器没有字符显示故障检修流程图	377	例 11 图像模糊不清	389
十八、彩色显示器电源常见故障检修流程图	378	例 12 光栅为很亮的蓝色	390
十九、彩色显示器串联稳压电源故障检修流程图	379	第五节 NEC JC-2001VMA 多频数控彩色显示器检修实例	390
二十、彩色显示器高频可控硅型电源故障检修流程图	380	例 13 荧光屏有彩色斑块	390
第六节 检修 CRT 彩色显示器注意事项	381	例 14 光栅水平方向叠加了若干断续的黑线干扰	391
第七章 CRT 与 LCD 显示器检修实例	383	第六节 IBM G10 VGA 彩色显示器检修实例	391
第一节 COMPAQ 441 多频数控彩色显示器检修实例	383	例 15 图像不稳定, 光栅左下角有色斑	391
例 1 无光栅, 烧保险丝	383	例 16 无光栅, 电源有“吱吱”叫声	392
例 2 字符模糊不清	384	例 17 图像模糊不清	392
例 3 光栅发红并且有回扫线, 20s 后光栅消失	384	第七节 IBM G50 多频数控彩色显示器检修实例	394
第二节 COMPAVT 472-1 多频数控彩色显示器检修实例	386	例 18 开机瞬间正常, 接着屏幕一片绿	394
例 4 无光栅, 无显示, 开机时有阳极高压, 但瞬间消失	386	例 19 光栅为绿色	394
		例 20 无光栅、指示灯不亮, 显像管灯丝不亮, 屏幕上没有高压静电反应	394
		第八节 ENVISION 734 多频彩色显示器检修实例	396
		例 21 图像扩大并且左边有约 5cm 宽的色彩变暗	396
		例 22 荧光屏上经常出现一条水平亮线	397
		例 23 垂直一条亮带, 有时亮带为一条	

垂直亮线	398	器检修实例	412
第九节 ENVISION 735 多频数控彩色显示器检修实例	399	例 43 光栅偏绿	412
例 24 光栅上出现断续水平黑线干扰	399	例 44 图像晃动并伴有“嘟嘟”声响,有时屏幕突然变黑	412
例 25 光栅为赤红色	399	例 45 同一电网上相邻的机器开机时,图像发生抽动	414
例 26 图像模糊不清,好像笼罩着一层白雾	400	例 46 光栅水平扫描线上疏下密	414
例 27 字符显示有轻微断续的横向抽动,机内传出“吱吱”叫声	400	例 47 开机工作一段时间后行不同步	415
第十节 SCEPTER 2102P 多频数控彩色显示器检修实例	401	例 48 光栅“S”形失真	415
例 28 无光栅、电源指示灯亮,荧光屏上有高压静电反应	401	例 49 无光栅,有高压静电反应	416
例 29 开机后机内有放电声响	402	例 50 亮度不可调	416
例 30 屏幕左侧有阻尼条	402	例 51 无光栅	417
第十一节 LEO SRC-1491 VGA 彩色显示器检修实例	403	例 52 光栅时有时无	417
例 31 开机 3min 后光栅变成红色	403	例 53 开机半小时后,光栅出现晃动,几分钟后自动停机	418
例 32 开机后几秒钟光栅消失	403	第十五节 SUN 348 VGA 彩色显示器检修实例	419
例 33 开机半小时左右显示消失	404	例 54 无光栅,电源指示灯不亮	419
例 34 开机立即烧保险丝	405	例 55 开机时一切正常,过一会儿无光栅,无图像	419
例 35 光栅明显偏暗	405	例 56 图像垂直变窄	420
第十二节 CASPER TM-5154Y 多频彩色显示器检修实例	406	例 57 光栅颜色偏绿,并且亮度不足	420
例 36 屏幕显示内容的上半部分压缩	406	第十六节 三星 NO: CK4656 VGA 彩色显示器检修实例	420
例 37 无光栅,电源有“吱吱”叫声	407	例 58 无光栅,无图像	420
例 38 有显示但场不同步,调场频电位器无效	408	例 59 光栅为青色	421
第十三节 CASPER TM-5156H VGA 彩色显示器检修实例	409	第十七节 SAMPO VGA 彩色显示器检修实例	422
例 39 光栅常变成绿色	409	例 60 开机 5 min 左右自动停机,无光栅,无显示	422
例 40 刚开机时高压能加上,但 1s 后高压又消失	409	例 61 图像在水平方向上伸缩	423
例 41 开机无反应,但能听到轻微的“咯达”、“咯达”的响声	411	例 62 光栅为红色,并且有回扫线	423
例 42 荧光屏上出现色斑	411	例 63 光栅为黄颜色	424
第十四节 PGS HX-12 VGA 彩色显示		第十八节 AST VGA 彩色显示器检修实例	424
		例 64 光栅垂直幅度不足	424
		例 65 光栅垂直幅度时大时小	425

例 66 屏幕上经常出现一条水平亮线	426	例 441
例 67 字符上下滚动	427	例 90 绿色光栅, 并且有回扫线
例 68 荧光屏上半部分有光栅, 下半部 分不亮	427	例 91 半小时后无显示
例 69 无光栅, 无图像	428	第二十三节 TYSTAR TY-1411 VGA 彩色显示器检修实例
例 70 无光栅, 无图像	428	443
例 71 光栅亮度不可调, 并且有回扫线	429	例 92 烧保险丝
例 72 光栅忽明忽暗	429	例 93 屏幕有亮点干扰
例 73 字符中心下移约整屏的 1/3 ...	430	第二十四节 CTX-2 VGA 彩色显示 器检修实例
例 74 屏幕有回扫线	430	444
例 75 无光栅, 无图像	431	例 94 光栅明暗交替变化
例 76 开机后约半分钟停机	431	例 95 无光栅, 无图像
例 77 开机时机内传出“吱吱”叫声, 2s 后消失, 黑屏	432	例 96 光栅左右枕形失真
例 78 每次开机 20min 后黑屏	433	例 97 无光栅, 加电瞬间可听到磁场变 化声音
例 79 光栅发暗	433	446
例 80 光栅有回扫线	434	例 98 行不同步, 有时水平方向有多幅 画面
第十九节 AST ASTECVD1 SVGA 彩色显示器检修实例...	434	447
例 81 一条水平亮线	434	第二十五节 SHARP 12M-312C VGA 彩色显示器检修实例
例 82 无光栅, 烧保险丝	435	447
例 83 屏幕中部有一条时大时小的垂直 色带	435	例 99 连续烧行输出管
例 84 无光栅, 无显示	437	例 100 光栅为纯绿色
第二十节 AST 多频模拟/数字彩色 显示器检修实例	437	448
例 85 开机瞬间指示灯就灭了	437	第二十六节 ZLYNX VGA 彩色显示 器检修实例
例 86 无显示, 指示灯也不亮	438	450
第二十一节 VGM VGM-1414 多频 数控彩色显示器检修实 例	438	例 101 水平一条亮线
438		例 102 加电偏转线圈没有反应
例 87 连续击穿行输出管	438	第二十七节 ERGO TY-1415 VGA 彩 色显示器检修实例 ...
例 88 无光栅, 无图像, 电源指示灯亮	440	451
例 89 白色光栅	441	例 103 黑屏, 电源有声响
第二十二节 MAXISCAN VGA 模拟/ 数字彩色显示器检修实		例 104 无光栅, 无图像
		例 105 连续烧保险管
		例 106 光栅为黄色
		第二十八节 VDATAS HC-7423P 彩 色显示器检修实例 ...
		455
		例 107 关机时屏幕有一个小亮点 ...
		例 108 图像上叠加回扫线
		例 109 无光栅, 无图像
		第二十九节 EMC 1428 VGA 彩色显 示器检修实例
		457

例 110 光栅亮度不足且不可调	457	修实例	471
例 111 图像有干扰, 有抖动	458	例 132 开机半小时后, 光栅和图像变暗	471
例 112 光栅为一条水平亮带	459	例 133 开机 10min 后图像缩小	472
第三十节 FREFRONT MTS-9600 多频彩色显示器检修实例	459	第三十七节 BR1-UP VGA 彩色显示器检修实例	473
例 113 荧光屏有色斑	459	例 134 无光栅, 有“嗒嗒”声	473
例 114 无光栅, 无显示	459	例 135 图像上、下轻微跳动	473
第三十一节 COLOR K-180 VGA 彩色显示器检修实例	459	第三十八节 PHILIPS 473 多频数控彩色显示器检修实例	473
例 115 无光栅, 无图像	459	例 136 行幅大, 不可调	473
例 116 开机后机内传出“刺刺”声, 无光栅	460	第三十九节 LYMIC 214S 多频数控彩色显示器检修实例	474
例 117 光栅极暗	461	例 137 一条水平亮带	474
第三十二节 TVM VGA 彩色显示器检修实例	461	例 138 光栅左右边缘有轻微的“S”形扭曲波纹	475
例 118 无光栅, 无显示, 电源指示灯不亮	461	第四十节 WYSE 670+ VGA 彩色显示器检修实例	476
例 119 无光栅, 无图像	463	例 139 开机 10min 后行幅才拉足	476
第三十三节 GW-200 VGA 彩色显示器检修实例	463	例 140 图像显示极暗	478
例 120 无光栅, 有怪味	463	第四十一节 FUJITECH 多频数字/模拟彩色显示器检修实例	478
例 121 无光栅, 指示灯不亮	464	例 141 无光栅, 指示灯亮	478
例 122 开机即烧保险丝	465	第四十二节 WESCOM 600E 多频彩色显示器检修实例	479
例 123 光栅只有上半幅	465	例 142 开机 15min 后亮度失控	479
例 124 光栅有时为一条垂直亮线	465	第四十三节 TOPCON CN-1405 多频彩色显示器检修实例	480
例 125 光栅一会儿亮, 一会儿暗	466	例 143 光栅局部抖动	480
第三十四节 GW-300 VGA 彩色显示器检修实例	466	例 144 光栅颜色不正常	481
例 126 水平扫描线稀而粗	466	第四十四节 华福 C146V VGA 彩色显示器检修实例	482
例 127 关机时有亮点	467	例 145 显示内容左右串动	482
例 128 无高压反应	468	第四十五节 HP VD2811 VGA 彩色显示器检修实例	483
第三十五节 GW-500 多频数控彩色显示器检修实例	468	例 146 有一条与字符平行的阴影	483
例 129 无显示, 显像管灯丝亮	468	例 147 屏幕显示图形时有色斑并有暗区	
例 130 字符特别大	469		
例 131 加电“吱吱”叫	470		
第三十六节 WANSTROW CM-1439 VD VGA 彩色显示器检			

.....	483
例 148 加电后指示灯不亮	483
例 149 指示灯亮, 无光栅	484
例 150 显示缺蓝色	484
例 151 字符左右闪动	485
第四十六节 HP VD2813 VGA 彩色 显示器检修实例	485
例 152 指示灯亮, 无光栅	485
例 153 联主机不显示	485
例 154 有光栅, 无显示	486
例 155 水平一条亮线	486
例 156 开机后, 时而正常, 时而出现垂 直一条亮线	487
例 157 加电烧保险	487
例 158 联主机, 电源就保护	487
例 159 屏幕上半部有十几条回扫线 ..	488
第四十七节 任意机型显示器检修实 例	488
例 160 无光栅, 无显示, 加电保护电 路动作	488
第四十八节 EMC BM500 液晶显示 器检修实例	490
例 161 电源指示灯亮, 屏幕无显示 ..	490
第四十九节 EMC BM400 15 液晶显 示器检修实例	490
例 162 屏幕的一半无显示	490
第五十节 ADI MICROSCAN A610 液晶显示器检修实例 ..	491
例 163 屏幕无显示且电源指示灯不亮	491
第五十一节 QLITY K5A 液晶显示 器检修实例	491
例 164 屏幕显示的内容混乱	491
第五十二节 长城 NV511F 液晶显示 器检修实例	491
例 165 显示内容断断续续	491
第五十三节 映美 815UF 液晶显示器 检修实例	491
例 166 显示缺笔划	491

第五十四节 AOC LM-500 液晶显示 器检修实例	492
例 167 整屏显示为全字符	492
第五十五节 AOC LM-700 液晶显示 器检修实例	492
例 168 显示的内容混乱	492
第五十六节 ACER F51 液晶显示器 检修实例	492
例 169 液晶模块隐约显示出该显示的 笔段	492
第五十七节 ACER FP855 液晶显示 器检修实例	492
例 170 无显示	492
第五十八节 CTX-PV150 液晶显示器 检修实例	493
例 171 显示出现棕色“字迹”	493
第五十九节 NEC 1830 液晶显示器 检修实例	493
例 172 图像出现重影	493
第六十节 SGI 1600SW 液晶显示器 检修实例	493
例 173 画面不在屏幕中心	493
第六十一节 SONY SDM-M81 液晶 显示器检修实例	493
例 174 电源指示灯呈绿色, 但画面不显 示	493
第六十二节 LG 575 LE 液晶显示器 检修实例	494
例 175 电源指示灯呈橙色, 不断闪动	494
第六十三节 LG 570LS 液晶显示器 检修实例	494
例 176 电源指示灯不亮	494
第六十四节 LG 880LC 液晶显示器 检修实例	494
例 177 显示屏有多处黑点	494
第六十五节 PHILIPS 150P2 液晶显 示器检修实例	494
例 178 图像偏黄	494