

历经全国上千家院校和培训机构教学实践，综合反馈意见改进
精选必备的维修理论和实战内容，丛书品质经500 000读者印证，值得信赖

液晶显示器 维修



技能实训

-精编教学版-



实践
实训
入行

李传波 编著

好教好学

由北京中关村资深维修培训师精心编写，内容不多不少，彻底解决你学不会的苦恼

速成速上手

基于真实维修流程改编，24个案例教学，快速掌握专业维修技能

知其然更知其所以然

讲解适当的理论知识，既能掌握维修技术，也能理解维修原理

系列图书销量突破50万册



1CD 超值多媒体教学课程

- 常用维修工具视频教程
- 电脑组装与维修视频教程
- 大量重要的液晶显示器维修资料
- 液晶显示器MCU程序和通用主板程序

CD
1CD
多媒体教学

TN141.9
271

液晶显示器 维修技能实训

-精编教学版-

李传波 编著



科学出版社

内 容 简 介

本书由资深液晶显示器维修工程师精心编写,重点讲解了液晶显示器主要元器件的检测技术、基本电路维修技术、液晶显示器电源电路故障维修技术、高压板电路故障维修技术、控制电路故障维修技术、液晶面板故障维修技术等内容。

本书注重动手能力和实用技能的培养,在讲解维修技术的同时,配备了维修实践的内容,以帮助新手快速入门。全书技术先进,编排新颖,范例翔实,适合专业的液晶显示器维修人员、显示器维修初学者、电脑爱好者、企事业单位电脑维修人员学习使用,还可以作为大专院校、技工学校、职业院校和液晶显示器维修培训机构的教学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

液晶显示器维修技能实例:精编教学版/李传波编

著. —北京:科学出版社, 2010. 2

ISBN 978-7-03-026668-2

I. ①液… II. ①李… III. ①液晶显示器—维修
IV. ①TN141.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第023080号

责任编辑:赵东升 / 责任校对:杨慧芳

责任印刷:新世纪书局/封面设计:彭琳君

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>

中国科学出版集团新世纪书局策划

北京艺辉印刷有限公司印刷

中国科学出版集团新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2010年4月第一版

开本:16开

2010年4月第一次印刷

印张:15.5

印数:1—4 000

字数:377 000

定价:29.80元(含1CD价格)

(如有印装质量问题,我社负责调换)

丛 书 序

随着电脑普及程度的不断提高,板卡插拔已逐渐成为绝大多数人排除电脑故障的常规手段,而且越来越多的人希望掌握更进一步的电脑硬件维修技术。本套“计算机硬件工程师维修技能实训”丛书自第一版出版以来就受到了广大读者的好评,成为同类产品中的畅销产品。我们收到了很多老师的来信,他们希望我们能提供一套适合硬件维修技能培训的教程,使学生更易于学习和实训。在此背景下,我们对社会各界培训机构和学员的情况进行了大量调研,邀请硬件维修专业技术人员和培训学校的教师共同编写了这套书,为完全掌握硬件芯片级维修技能提供了全套解决方案。

由于计算机技术发展非常迅速,相应的硬件设备更新得非常快,因此我们在编写过程中特别针对这一点进行了改进,紧跟最新计算机硬件的发展,讲解主流的维修技术,对一些术语的引用也和最新的发展保持一致。本丛书突出技能实训,以就业为导向,涵盖了当前计算机硬件维修领域的大部分课程,可帮助读者有效地提升硬件维修技能,快速成长为专业维修人员。

丛书特点

- 通俗易学,由浅入深,重点突出,操作步骤清晰,可操作性强。
- 介绍适当的理论知识,让学员能理解其中的维修原理。
- 结合大量维修案例,并总结出了实践中的故障检修流程图及维修方法。
- 配有大量动手实践内容。
- 独创电路原理图与实物图对照学习法,让人一目了然,轻松掌握计算机硬件专业维修技能。

丛书组成

本丛书包括以下8个分册。

《电脑组装与维修技能实训(精编教学版)》:系统介绍了电脑的组装流程、Windows Vista装机方案、硬件选购方法、多核电脑的组装、多系统安装方法、组网技术、电脑软硬件维修技术及故障案例分析等。

《主板维修技能实训(精编教学版)》:全面介绍了主板的维修方法,主板的开机电路、供电电路、时钟电路、复位电路等主板几大电路的原理分析、检测、维修等内容。

《硬盘维修技能实训(精编教学版)》:全面介绍了硬盘常见故障维修方法、硬盘坏道修复、硬盘控制电路故障检修、硬盘盘体故障检修、硬盘磁头故障检修和硬盘数据恢复技巧等内容。

《显示器维修技能实训(精编教学版)》:全面介绍了显示器的维修方法、显示器电源电路的检修、显示器行扫描电路的检修、显示器场扫描电路的检修、显示器控制电路的检修、显示器视频通道电路的检修和液晶显示器的检修等内容。

《液晶显示器维修技能实训（精编教学版）》：全面介绍了液晶显示器的维修方法、单元电路检测、开关电源电路检修、高压板电路检修、驱动板电路检修、液晶面板检修和液晶显示器维修材料等内容。

《笔记本电脑维修技能实训（精编教学版）》：全面介绍了笔记本电脑的结构、笔记本电脑的配置方法、笔记本电脑的测试、笔记本电脑的网络连接方案、笔记本电脑的拆装技巧、笔记本电脑的升级方法和笔记本电脑的维修等内容。

《打印机维修技能实训（精编教学版）》：全面介绍了针式打印机故障检修、喷墨打印机故障检修、激光打印机故障检修、各种打印机日常维护和常见故障检修案例等。

《数码设备维修技能实训（精编教学版）》：全面介绍了 MP3/MP4 机、U 盘、数码相机和数码摄像机的维修方法和故障检修等内容。

丛书作者

本丛书由具有丰富理论知识和多年维修经验的高级维修技师和培训讲师执笔，总结了多年的维修实践和教学经验。在编写过程中充分考虑了大多数读者的认知过程，重点讲述了目前计算机硬件维修行业中不可缺少的、广泛使用的、从业人员必须掌握的实用技术。

在本丛书完稿后，我们聘请了硬件维修机构和培训讲师进行审读，确保出版的教材符合培训班和维修机构的需求。

读者对象

本丛书主要是为大专院校、培训机构、职业学校/技校、电脑维修技术人员、企业/学校电脑维护人员、电脑售后服务人员、电脑硬件维修爱好者、电脑使用者编写的，目的是作为教材或学习用书，让他们系统地掌握电脑硬件维修的相关知识，通过详细的案例、维修流程、故障分析和实物图使读者掌握电脑硬件维修方法，并逐步引导读者掌握电脑硬件专业维修技能。

愿凝聚着十几位作者、编辑的汗水和心血的“计算机硬件工程师维修技能实训”丛书能帮你走向成功。

联系 E-mail: zhaoeast@126.com

编 者

2010 年 1 月

前言

液晶显示器是非常复杂的系统，它的故障原因涉及的面比较广，因此维修人员需要先学好基本技能，综合掌握各方面的维修知识，这样才能快速准确地判断出故障原因，找到排除方法。

本书是针对液晶显示器专业维修人员的学习和实际工作需要而编写的。

本书对液晶显示器的维修知识进行了系统地归纳总结，并结合维修流程图、实战维修案例、详细的测试点、维修方法和操作流程，通俗易懂地展示了最新的液晶显示器维修技术。全书内容极为丰富，涉及液晶显示器电路板元器件的检测技术、基本电路维修技术、液晶显示器电源故障维修技术、液晶显示器高压板电路故障维修技术、液晶显示器驱动板电路故障维修技术及液晶面板故障维修技术等六大主题，同时结合了大量的检测与维修技巧、维修实战训练和维修经验，使读者能掌握技能、学以致用，快速成长为专业的液晶显示器维修工程师。

本书特点

■ 技术全面，内容丰富

本书讲解的维修技术涉及液晶显示器电路板元器件的检测、基本电路维修技术、液晶显示器电源故障维修技术、液晶显示器高压板电路故障维修技术、液晶显示器驱动板电路故障维修技术及液晶面板故障维修技术等六大主题。另外，各个主题的内容也非常全面。

■ 图解教学，轻松学习

本书讲解过程中使用了大量液晶显示器实物图、电路图，有助于新手快速入门。此外，还总结了大量的显示器维修流程图，使读者可以一目了然地看清所学知识的脉络及重点，快速判断故障的原因，节省时间，提高工作效率。

■ 循序渐进，技术实用

本书结构合理，条理清晰，图文并茂，内容循序渐进。只要按照书中讲解的顺序学习，掌握各个知识点，就可以轻松掌握液晶显示器的维修技术。

■ 实战训练，增加经验

本书结合大量的维修实战训练，并总结了大量的维修经验，同时深入分析了液晶显示器的检测方法和维修技术。所有实战内容都是维修现场实录，使读者在实践中轻松掌握显示器维修技术，快速成长为专业的显示器维修工程师。

本书内容

本书共 10 章，各章内容如下。

第 1 章主要讲解了液晶显示器的组成、电路结构、工作原理、坏点测试方法等知识。

第 2 章主要讲解了液晶显示器电路板常用元器件（电阻、电容、场效应管、集成电路等）的基本维修知识和利用万用表检测其好坏的方法。

第3章主要讲解了液晶显示器维修工具（万用表、示波器等）的使用方法。

第4章主要讲解了液晶显示器基本单元电路的维修方法，包括整流滤波电路、基本放大电路、多级放大电路、稳压电路和开关电路等。

第5章主要讲解了液晶显示器常见故障分析、故障处理顺序和常见故障维修方法等内容。

第6章主要讲解了液晶显示器电源电路故障维修方法，包括开关电源电路中各个单元电路的结构、工作原理，开关电源电路中各个单元电路故障维修方法、维修案例和动手实践等内容。

第7章主要讲解了液晶显示器高压板电路故障维修方法，包括液晶显示器高压板电路的结构、工作原理，高压板电路故障维修方法、维修案例和动手实践等内容。

第8章主要讲解了液晶显示器驱动板电路（控制电路）故障维修方法，包括驱动板电路的组成结构、工作原理，驱动板电路故障维修方法及故障维修实战训练等内容。

第9章主要讲解了液晶显示器液晶面板故障维修方法，包括液晶面板的结构、工作原理，背光技术，驱动电路的结构及工作原理，常见故障维修方法等。

第10章主要总结了液晶显示器常见电路维修电路图。

本书技术先进，编排新颖，适合专业的液晶显示器维修人员、显示器维修初学者、电脑爱好者、企事业单位电脑维修人员学习使用，还可以作为大专院校、技工学校、职业院校和液晶显示器维修培训机构的教学参考用书。

本书编委会

除署名作者外，参与本书编写与资料整理的其余人员有：康莹、刘冬、陈志刚、韩波、陈红、裴亚男、石芝瑞、张成彦、白毛毛、樊晓阳、李云香、张占华、田红强、郭杰茹、张志鹏、赵晓莉、陈晓芳、张勇、董芳、贾睿琦、付永刚、强润全、田建伟、吴小艳、张云芳、李学良、谢文海、董红梅、席振海、段丽娜、李崇峰、任丽红等。

由于作者水平有限，书中难免出现遗漏和不足之处，恳请社会业界同仁和读者朋友提出宝贵意见及真诚的批评。

编 者

2010年1月

读者意见调查表

读者服务

亲爱的读者：

衷心感谢您购买和阅读了我们的图书。为了给您提供更好的服务，帮助我们改进和完善图书出版，请填写本读者意见调查表，十分感谢。

您可以通过以下方式之一反馈给我们。

① 邮 寄：北京市朝阳区大屯路风林西奥中心 B 座 20 层 中国科学出版集团新世纪书局

办公室 收 （邮政编码：100061）

② 电子信箱：ncpress_market@vip.sina.com

我们将从中选出意见中肯的热心读者，赠与您另外一本相关图书。同时，我们将充分考虑您的建议，并尽可能给您满意的答复。谢谢！

读者资料

姓 名：_____ 性

年 龄：_____

职 业：_____ 文

电 话：_____

通信地址：_____

电子信箱：_____

意见调查

◎ 您是如何得知本书的：

☐ 别人推荐 ☐ 书店 ☐ 出版社图书目录
☐ 杂志、报纸等的介绍（请注明） ☐ 其他（请注明）

◎ 影响您购买本书的因素重要性（请排序）：

(1) 封面封底 (2) 版式装帧 (3) 价格 (4) 前言及目录
(5) 出版社声誉 (6) 作者声誉 (7) 内容的权威性 (8) 内容针对性
(9) 实用性 (10) 书评广告 (11) 讲解的可操作性

对本书的总体评价

◎ 在您选购本书的时候哪一点打动了您，使您购买了这本书而非同类其他书？

◎ 阅读本书之后，您对本书的总体满意度：

☐ 5 分 ☐ 4 分 ☐ 3 分 ☐ 2 分 ☐ 1 分

◎ 本书令您最满意和最不满意的地方是：

关于本书的装帧形式

◎ 您对本书的封面设计及装帧设计的满意度：

☐ 5 分 ☐ 4 分 ☐ 3 分 ☐ 2 分 ☐ 1 分

◎ 您对本书正文版式的满意度：

☐ 5 分 ☐ 4 分 ☐ 3 分 ☐ 2 分 ☐ 1 分

◎ 您对本书的印刷工艺及装订质量的满意度：

☐ 5 分 ☐ 4 分 ☐ 3 分 ☐ 2 分 ☐ 1 分

◎ 您的建议：

关于本书的内容方面

◎ 您对本书整体结构的满意度：

☐ 5 分 ☐ 4 分 ☐ 3 分 ☐ 2 分 ☐ 1 分

◎ 您对本书的实例制作的技术水平或艺术水平的满意度：

☐ 5 分 ☐ 4 分 ☐ 3 分 ☐ 2 分 ☐ 1 分

◎ 您对本书的文字水平和讲解方式的满意度：

☐ 5 分 ☐ 4 分 ☐ 3 分 ☐ 2 分 ☐ 1 分

◎ 您的建议：

作者的阅读习惯调查

◎ 您喜欢阅读的图书类型：

☐ 实例类 ☐ 入门类 ☐ 提高类 ☐ 技巧类 ☐ 手册类

◎ 您现在最想买而买不到的是什么书？

特别说明

如果您是学校或者培训班教师，选用了本书作为教材，请在这里注明您对本书作为教材的评价，我们会尽力为您提供更多方便教学的材料，谢谢！

目 录

Chapter 01 显示器维修预备知识	1
1.1 液晶显示器的种类	2
1.1.1 按物理结构分类	2
1.1.2 按接口分类	2
1.2 液晶显示器的概念及结构	3
1.2.1 液晶显示器的概念	3
1.2.2 液晶显示器的结构	3
1.3 液晶显示器电路组成	5
1.3.1 电源供电电路	6
1.3.2 控制驱动电路	6
1.4 液晶显示器的工作原理	6
1.4.1 TFT 型液晶显示原理	6
1.4.2 TN 型液晶显示原理	7
1.4.3 STN 型液晶显示原理	7
1.5 如何测试液晶显示器的坏点	7
1.6 习题	10
Chapter 02 液晶显示器元器件的检测与维修	11
2.1 电子电路的重要概念	12
2.2 电阻器检测与维修方法	15
2.2.1 电阻器在电路中的符号	15
2.2.2 电阻器的分类	16
2.2.3 电阻器的标注方法	18
2.2.4 电阻器好坏的检测方法	19
2.2.5 用指针万用表检测电阻	20
2.2.6 用数字万用表检测电阻	21
2.2.7 电阻器代换方法	21
2.3 电容器检测与维修方法	23
2.3.1 电容器的功能	23
2.3.2 电容器在电路中的符号	23
2.3.3 电容器的分类	24
2.3.4 电容器的标注方法	25
2.3.5 用指针万用表检测电容器的好坏	25
2.3.6 用数字万用表检测电容器的好坏	27
2.3.7 电容器的代换方法	28



2.4	电感器的检测与维修方法	28
2.4.1	电感器的功能	28
2.4.2	电感器在电路中的符号	29
2.4.3	电感器的分类	29
2.4.4	电感器的标注方法	30
2.4.5	用指针万用表检测电感器	31
2.4.6	用数字万用表检测电感器	31
2.4.7	电感器的代换	32
2.5	二极管的检测与维修方法	32
2.5.1	半导体概念及种类	33
2.5.2	二极管的分类	33
2.5.3	二极管的符号	35
2.5.4	常规二极管好坏的检测方法	35
2.5.5	光电二极管的检测方法	36
2.5.6	二极管的代换方法	36
2.6	三极管的检测与维修方法	37
2.6.1	三极管的三种状态	37
2.6.2	三极管的分类	38
2.6.3	三极管的符号	38
2.6.4	三极管类型及电极判定	38
2.6.5	识别锗管和硅管	40
2.6.6	三极管好坏的检测方法	40
2.6.7	三极管的代换方法	41
2.7	场效应管的检测与维修方法	41
2.7.1	场效应管的分类	42
2.7.2	场效应管的电路符号	42
2.7.3	判别场效应管的极性	42
2.7.4	区分 N 沟道和 P 沟道场效应管	43
2.7.5	用指针万用表判断场效应管好坏	43
2.7.6	用数字万用表判断场效应管好坏	43
2.7.7	场效应管的代换方法	43
2.8	晶振的检测与维修方法	43
2.9	集成稳压器的检测与维修方法	44
2.9.1	集成稳压器的功能	44
2.9.2	集成稳压器的分类与电路符号	45
2.9.3	常用集成稳压器	45
2.9.4	集成电路故障分析	48
2.9.5	集成电路好坏的检测方法	48
2.9.6	集成稳压器的检测与好坏判断	50
2.10	集成运算放大器的检测与维修方法	50
2.10.1	集成运算放大器的功能	50



2.10.2	集成运算放大器的分类及电路符号	51
2.10.3	常用集成运算放大器	52
2.10.4	集成运算放大器的检测与好坏判断	53
2.11	数字集成电路的检测与维修方法	54
2.11.1	数字集成电路的分类	54
2.11.2	门电路	54
2.11.3	译码器	56
2.11.4	触发器	57
2.11.5	计数器	58
2.11.6	移位寄存器	59
2.11.7	数字集成电路的检测与好坏判断	59
2.11.8	其他集成电路的检测与好坏判断	59
2.11.9	集成电路的代换	60
2.12	变压器的检测与维修方法	60
2.12.1	电源变压器的结构	60
2.12.2	变压器的工作原理	61
2.12.3	变压器的检测与维修方法	61
2.13	习题	62
Chapter 03	液晶显示器常用维修工具	64
3.1	万用表的使用方法	65
3.1.1	数字万用表的结构	65
3.1.2	实战训练——用数字万用表进行测量	67
3.1.3	数字万用表使用注意事项	68
3.1.4	指针万用表的结构和性能指标	69
3.1.5	指针万用表的工作原理	71
3.1.6	实践——用指针万用表进行测量	71
3.1.7	指针万用表使用注意事项	74
3.2	示波器的使用方法	74
3.2.1	示波器的分类	75
3.2.2	示波器显示屏	75
3.2.3	示波器面板	76
3.2.4	示波器基本操作	79
3.2.5	实践——用示波器测量	80
3.2.6	示波器常见故障处理	83
3.3	电烙铁的使用方法	84
3.3.1	电烙铁的种类	84
3.3.2	焊锡材料	84
3.3.3	助焊剂	85
3.3.4	电烙铁的使用方法	85
3.4	吸锡器的使用方法	85



3.5	热风枪的使用方法	86
3.5.1	热风枪使用注意事项	86
3.5.2	实战训练——用热风枪焊接/拆卸贴片电阻等小元器件	87
3.5.3	实战训练——用热风枪焊接/拆卸贴片集成电路	87
3.5.4	实战训练——用热风枪焊接/拆卸四面贴片集成电路	88
3.6	其他工具	88
3.6.1	螺丝刀	89
3.6.2	钳子	89
3.7	习题	89
Chapter 04	基本单元电路	91
4.1	整流滤波电路	92
4.1.1	单相半波整流滤波电路	92
4.1.2	单相全波整流滤波电路	95
4.1.3	桥式整流及滤波电路	96
4.1.4	整流滤波电路的常见故障及检测	98
4.2	基本放大电路	99
4.2.1	放大电路的组成	99
4.2.2	共射放大电路	100
4.2.3	共集电极放大电路	101
4.2.4	共基极放大电路	102
4.2.5	基本放大电路的故障分析与检修	102
4.3	多级放大电路	104
4.3.1	多级放大电路的组成	104
4.3.2	信号在多级放大器之间的传递	104
4.4	低频功率放大器	105
4.4.1	双电源互补对称功率放大器	105
4.4.2	单电源互补对称功率放大器	106
4.4.3	单电源互补对称功率放大器电路故障检修	107
4.5	简单稳压电路	107
4.5.1	稳压二极管构成的稳压电路	108
4.5.2	简单串联稳压电源	109
4.5.3	具有放大环节的稳压电源	109
4.5.4	三端集成稳压电源	111
4.5.5	三端精密稳压控制器	112
4.6	开关电路	112
4.6.1	三极管的三种工作状态	112
4.6.2	三极管构成的开关电路	113
4.6.3	三极管作为开关器件的应用举例	114
4.6.4	开关电路的故障检修	114
4.7	习题	115



Chapter 05 液晶显示器维修方法	116
5.1 液晶显示器常见故障分析	117
5.2 显示器故障处理顺序	117
5.2.1 了解情况	117
5.2.2 测试并判断故障原因	117
5.2.3 检查并维修	118
5.3 故障维修注意事项	118
5.3.1 先从最简单的事情做起(先外后内)	118
5.3.2 根据现象先想后做	118
5.3.3 先静态,后动态	118
5.3.4 先清洗再补焊	118
5.3.5 先断电再检修	118
5.3.6 先电源后电路	118
5.4 显示器故障的维修方法	119
5.4.1 观察法	119
5.4.2 直观检查法	119
5.4.3 静态电阻测量法	119
5.4.4 测电流法	120
5.4.5 测电压法	120
5.4.6 测电阻值法	120
5.4.7 短路法	120
5.4.8 调整输入电压法	120
5.4.9 替换法	120
5.4.10 参数测量法	121
5.4.11 清洗补焊法	121
5.4.12 示波器观察法	121
5.4.13 比较法和置换法	121
5.4.14 假负载法	121
5.4.15 敲击、振动法	122
5.5 习题	122
Chapter 06 液晶显示器开关电源电路故障分析与维修	124
6.1 开关电源电路的结构	125
6.2 开关电源电路工作原理	126
6.2.1 交流滤波电路分析	127
6.2.2 桥式整流滤波电路分析	127
6.2.3 软启动电路分析	128
6.2.4 主开关电路分析	128
6.2.5 整流滤波电路分析	130
6.2.6 12V/5V 稳压控制电路分析	131
6.2.7 过压保护电路分析	132



6.3	开关电源电路检修流程及测试点	132
6.3.1	开关电源电路故障检修流程	132
6.3.2	显示器电源电路故障检测点	133
6.3.3	开关电源电路易损元件及代换参数	134
6.4	开关电源电路常见故障维修方法	135
6.4.1	开关电源电路常见故障分析	135
6.4.2	电源开关管被击穿损坏的安全检修方法	136
6.4.3	开关电源电路无电压输出故障维修方法	137
6.4.4	开关电路故障维修方法	137
6.5	开关电源电路常见故障维修案例	138
6.5.1	维修案例——开关电源发出“吱吱”响声故障维修	138
6.5.2	维修案例——稳压控制电路故障维修	138
6.5.3	维修案例——电源开关管被击穿损坏故障维修	139
6.5.4	维修案例——稳压管损坏导致液晶显示器“白屏”故障	139
6.5.5	维修案例——液晶显示器屏幕闪烁,不能正常显示	140
6.6	动手实践	140
6.6.1	实践——在路检测开关管	140
6.6.2	实践——开路检测开关管	141
6.6.3	实践——检测电源电路中的滤波电容	143
6.6.4	实践——测量电源电路中的变压器	144
6.7	习题	145
Chapter 07	液晶显示器高压板电路故障分析与维修	147
7.1	高压板电路的组成结构	148
7.2	高压板电路分析	149
7.2.1	高压板电路的工作原理	149
7.2.2	电压启动电路分析	151
7.2.3	直流变换电路分析	152
7.2.4	LC 自激振荡升压电路及输出电路分析	153
7.2.5	过压保护电路分析	154
7.2.6	稳压控制电路分析	155
7.3	高压板电路故障检修流程	155
7.4	高压板电路常见故障维修方法	157
7.4.1	高压板电路常见故障分析	157
7.4.2	高压板电路无电压输出故障维修方法	157
7.4.3	液晶显示器画面暗或画面亮一下变暗故障维修方法	158
7.4.4	液晶显示器画面闪烁故障维修方法	158
7.5	通用高压板及其代换方法	159
7.5.1	通用高压板	159
7.5.2	高压板的代换方法	160
7.6	高压板电路故障维修案例	160



7.6.1 维修案例——场效应管损坏引起无法启动故障	160
7.6.2 维修案例——高压板连线接触不良引起黑屏故障	161
7.6.3 维修案例——PWM 控制器问题导致开机屏幕暗故障	161
7.7 动手实践	163
7.7.1 实践——在路检测 PWM 控制器的参考电压	163
7.7.2 实践——检测高压板电路中二极管的好坏	163
7.7.3 实践——检测高压板电路中三极管的好坏	165
7.8 习题	168
Chapter 08 液晶显示器驱动板电路故障分析与维修	170
8.1 驱动板的组成及工作过程	171
8.1.1 液晶显示器驱动板的组成	171
8.1.2 液晶显示器驱动板的工作过程	172
8.2 液晶显示器驱动板电路分析	172
8.2.1 图像处理电路分析	172
8.2.2 微处理器电路分析	175
8.2.3 时钟电路分析	178
8.2.4 复位电路分析	180
8.2.5 驱动板供电电路分析	181
8.2.6 驱动板接口电路分析	183
8.3 驱动板电路常见故障维修方法	190
8.3.1 时钟电路故障维修方法	190
8.3.2 关机白屏, 开机后正常故障维修方法	190
8.3.3 显示器缺色故障维修方法	192
8.4 动手实践	192
8.4.1 实践——检测滤波电解电容器	192
8.4.2 实践——检测小容量贴片电容器	193
8.4.3 实践——检测供电电路中的稳压器	194
8.5 习题	195
Chapter 09 液晶显示器液晶面板故障分析与维修	197
9.1 液晶面板的结构及工作原理	198
9.1.1 液晶面板的结构	198
9.1.2 液晶面板的工作原理	199
9.2 认识液晶材料	200
9.2.1 液晶的特性	200
9.2.2 液晶面板种类	200
9.3 背光技术	202
9.3.1 自然采光技术	202
9.3.2 外光源设置技术	202
9.4 驱动电路分析	203

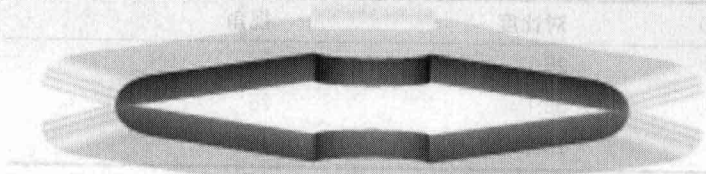
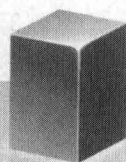
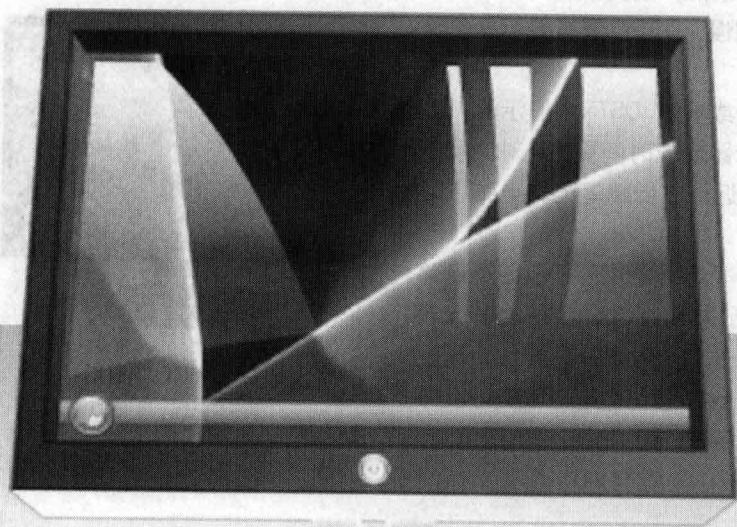


9.4.1 驱动电路的组成结构	203
9.4.2 驱动电路的工作原理	206
9.5 液晶面板常见故障维修方法	208
9.5.1 液晶面板常见故障维修分析	208
9.5.2 开机白屏故障维修方法	209
9.5.3 花屏故障维修方法	209
9.6 习题	210
Chapter 10 液晶显示器维修资料	211
10.1 电源电路维修电路图	212
10.2 高压板电路维修电路图	215
10.3 微处理器电路维修电路图	219
10.4 液晶显示器整机维修电路图	223

Chapter

01

显示器维修预备知识



类代口键进 S.I.I

