

BIOS

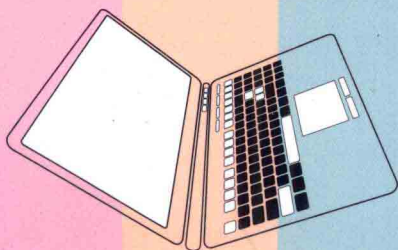


多媒体课堂

100% 一线维修工程师实战教学
解决你学不会的苦恼

硬件工程师维修丛书

笔记本 电脑维修 完全学习手册



李军 编著

芯片级
全新笔记本
电脑维修

维修实战教学

洋介绍最新笔记本电脑的维修技术，结合大量来自一线的维修实践范例，并给出故障判断规则与维修流程，让你能够动手实践

踏稳入门的脚步

由一线笔记本电脑维修工程师结合多年实践经验精心编写，从笔记本电脑的部件构成、元器件检测和维修工具的使用入手，图解教学，即使新手也能轻松掌握

超值多媒体教学光盘

包括精心制作的多媒体视频教学课堂与技术大全+案例大全+工具大全+网址大全+大实用维修资料，既可用于快速学习维修技术，又可以作为实战速查手册

技术支持网址
www.hwlab.cn
维修实验室



81课
多媒体
视频讲解

清华大学出版社

TP328.320.6
L185

笔记本 电脑维修 完全学习手册

李军 编著

维修实验室

芯片级
全新笔记本
电脑维修

清华大学出版社
北京



BIOS

TP328.320.6
L185

内 容 简 介

随着笔记本电脑的广泛使用和使用率的提高,其各种各样的故障也就随之而来。本书针对初、中级读者的需求,从零开始、系统全面地讲解了笔记本电脑维修相关知识及维修技巧。

本书共分为 15 章和 2 个附录,主要内容包括:笔记本电脑内部结构、外部结构、相关设备及最新技术等相关知识;笔记本电脑常用维修工具的使用;笔记本电脑基本电路及元器件相关知识;笔记本电脑拆卸与初始化设置;笔记本电脑的升级;笔记本电脑故障诊断与性能测试;笔记本电脑软件故障维修;笔记本电脑各部件的故障现象和原因,通过具体的案例来介绍相应的维修技巧等。

本书及配套多媒体光盘特别适用于初学笔记本电脑维修的读者阅读,也可以作为专业维修人员、企事业单位笔记本电脑维修爱好者的参考资料,还可以作为各类计算机培训班、高等职业学院、中等职业学校、成人教育以及大中小学青少年学习笔记本电脑维修的理想教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

笔记本电脑维修完全学习手册/李军编著.—北京:清华大学出版社,2010.1

(硬件工程师维修丛书)

ISBN 978-7-302-21780-0

I. ①笔… II. ①李… III. ①便携式计算机—维修—手册 IV. ①TP368.320.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 230278 号

责任编辑:夏非彼 贾淑媛

责任校对:闫秀华

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:190×260 印 张:24 插 页:2 字 数:621 千字

附光盘 1 张

版 次:2010 年 1 月第 1 版

印 次:2010 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:45.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770177 转 3103 产品编号:034589-01

完全掌握，从基础到实践
专业维修，从新手到高手



多媒体
语音视频讲解

维修工程师多媒体课堂



光盘内容

- 视频教学：**这是本光盘的核心内容，视频操作演示+文字语音解说，可自由选择教学课程的操控界面。
- 技术大全：**汇集与本书内容相关的技术精华，与图书内容相互补充，随学随用，相当于一本提升功力的维修手册。
- 案例大全：**汇集常见电脑软硬件故障维修案例，并提供维修方法和详尽的步骤解说，可作为速查手册使用。
- 网址大全：**汇集了当前与电脑技术、数码技术、维修技术相关的最热门的网址，供读者学习时参考。
- 工具大全：**汇集了与电脑和数码设备维修相关的软硬件工具，包括其功能、作用、使用方法等，图文并茂，非常适合对维修工具使用不熟悉的新手快速入门。



光盘主操控界面

电脑硬件维修工程师多媒体课堂

笔记本电脑维修完全学习手册

多媒体教学

- | | |
|---------------------|----------------|
| 01 笔记本电脑维修热身 | 08 笔记本电脑主板检修 |
| 02 笔记本电脑的拆卸与初始化 | 09 笔记本电脑内存维修 |
| 03 笔记本电脑的升级 | 10 笔记本电脑硬盘维修 |
| 04 笔记本电脑故障诊断与性能测试 | 11 笔记本电脑光驱维修 |
| 05 笔记本电脑常用维修工具的使用 | 12 笔记本电池与电源维修 |
| 06 笔记本电脑软故障维修 | 13 笔记本电脑液晶屏维修 |
| 07 笔记本电脑CPU与CPU风扇维修 | 14 笔记本电脑其他部件维修 |

技术集锦

技术大全

案例大全

网址大全

工具大全

帮助

退出

教学光盘使用说明

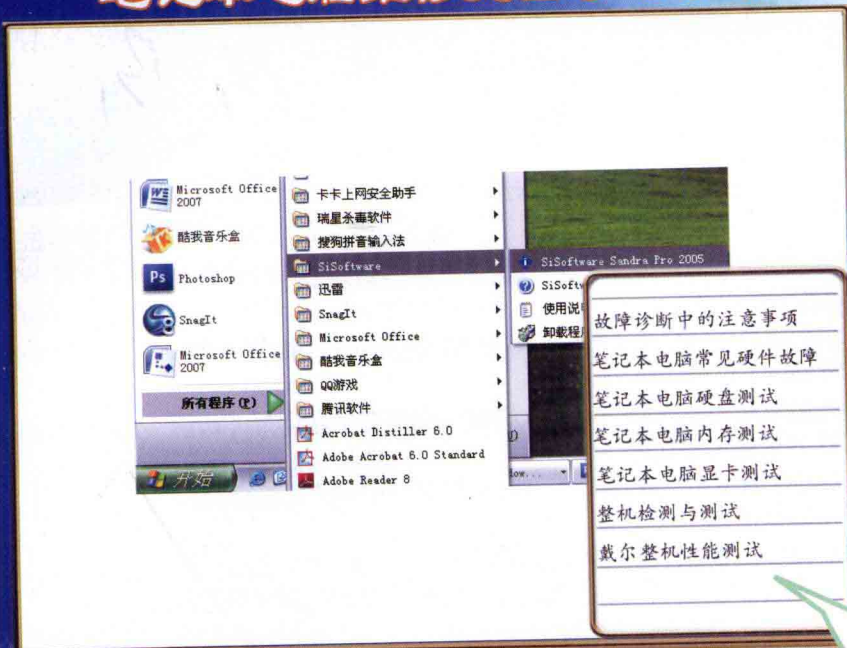
提示

将光盘放入光驱后，如果光盘不能自行启动，可以打开光盘文件夹，找到Start.exe文件并运行之，则也可启动教学光盘。



视频讲解操作界面

笔记本电脑维修完全学习手册



单击“视频”按钮后，打开这个视频文件选择窗口，可以从该窗口中选择要播放的视频片段。



上一节 后退 停止 播放 前进 下一节 视频 返回 关闭



笔记本电脑维修完全学习手册



笔记本电脑维修完全学习手册



笔记本电脑维修完全学习手册



部分视频课程片段

完全掌握，从基础到实践
专业维修，从新手到高手

丛书主要内容

“硬件工程师维修丛书”首次出版
以下7种图书：

- 《主板维修完全学习手册》
- 《硬盘维修完全学习手册》
- 《打印机维修完全学习手册》
- 《数码设备维修完全学习手册》
- 《笔记本电脑维修完全学习手册》
- 《电脑软硬件维修完全学习手册》
- 《电脑组装与维修完全学习手册》

我们还将会根据读者需求陆续推出
相关品种。敬请关注。

丛书主要特色

本丛书主要面向初、中级电脑维修爱好者和专业的电脑及数码设备维修人员，是一套技术新、注重实践、覆盖面广、知识体系较为全面的系列书。

★ 实用的知识体系

每本书均挑选精炼、实用的知识和内容，循序渐进地展开讲解，符合读者由浅入深、逐步提高的学习习惯。对于各种需要操作练习的知识，都以操作步骤的方式进行讲解，让读者在大量的操作步骤和应用技巧中，逐步培养动手实践的能力。

★ 轻松的阅读方式

丛书采用全程图解的讲解方式，在以简洁、清晰的文字对知识内容进行说明后，以实物图、原理图及流程图的表现方式，将各种操作直观地表现出来。图文结合的方法使内容变得清晰明了，轻松活泼，便于读者理解和掌握。

★ 经典的维修案例

精心选择了大量实用维修案例，对电脑和数码设备故障进行了全面地介绍、深入地剖析，使读者能够快速理解所学知识并加以运用。

★ 科学的实习流程

通过对各部件的相关理论知识理解和掌握，以及各类维修实例操作步骤的分析和总结，有针对性的规划出各相应部件维修的操作流程及具体的维修方法，使读者可以更方便、更彻底地了解每个章节需要学习的知识。

丛书序

硬件维修，特别是芯片级维修，对于新手来说，最大的苦恼是学不会，不知从何学起；对于有一定维修经验的用户，常常苦恼维修技能长时间停留在一个较低的水平！市场上同类书，大多以文字教程为主，或者是基础知识的长篇讲解，要想学懂学会，非常吃力，而维修技能的培养，更需要通过大量实践来达到。本套书从基础到实践，特别安排了大量维修实践课，并配合有多媒体教学光盘，从而让你的学习变得更轻松，维修技能得到卓有成效的提高。如果你想成为维修高手，或者想在硬件维修领域发展，或者想自己开维修店……那么本套书正是为你而编写。

★ 温馨的维修笔记

在总结本章节所介绍的知识基础之上，对于一些重要的，而读者在学习参考的时候又及其容易理解错误、比较难把握的知识，都进行了重点提醒并给出了相应的解决方案，帮助读者少走弯路，快速掌握维修方法。

★ 专业的网站支持

本书还专门开通了“硬件维修实验室”网站（www.hwlab.cn），该网站是读者互相交流的一个平台。硬件维修实验室网站提供电脑及数码设备维修知识、维护知识、维修资料下载、故障咨询以及各种故障疑难杂症的解决方案，并为读者解答维修过程中遇到的各种问题，帮助读者解决电脑及数码设备的各类故障。

丛书创作团队

丛书作者长期在一线电脑硬件维修公司和培训机构工作，具有较强的理论知识和实战维修经验，除封面署名作者外，参与编著的人员还有吴海燕、赵敏捷、朱春英、陈飞、余素芬、费一峰、张建等。

由于时间仓促和水平有限，书中难免有疏漏和不妥之处，敬请广大读者批评指正，我们的电子邮件是booksaga@126.com。

2010年01月

笔记本电脑的使用已经非常普及。与台式机一样，笔记本电脑在使用过程中，出现故障也很正常，因此维修笔记本电脑成为很多用户经常会遇到的工作。学习笔记本电脑维修技术、成长为令人羡慕的专业维修高手，成为很多人特别是青年朋友的梦想。

学习的途径很多，如进入电脑维修学校或者和高手学习，这都是不错的方法，但通过书本学习无疑是大多数人最简单的选择。找到一本适合自己、又容易上手、真正能够掌握维修技能的学习资料，对于提高学习效率，节省学习时间很有必要。本书从最新笔记本电脑的基础知识入手，首先介绍笔记本电脑维修常用的维修工具、元器件的检测方法，以使新手能够快速入门；然后循序渐进地介绍了笔记本电脑的部件构成、各部件的功能原理、常见故障现象、故障产生的原因，并给出了解决方法；书中还介绍了许多在笔记本电脑维修过程中经常会用到的工具软件；另外，还特别开辟了硬件维修实验室，提供了大量来自一线笔记本电脑维修工程师的实践案例，并总结性地给出了维修流程和方法，通过这些实践案例的训练，相信读者的维修技能会大幅度提高。

本书配有多媒体教学，将一些基础的、重要的、有技巧性的知识通过直观的多媒体演示展现给读者，读者通过观看光盘，可以快速掌握维修技能。光盘中还超值奉献了案例大全、技术大全、工具大全等实用维修资料，对于具有多年维修经验的专业笔记本电脑维修人员和维修爱好者提炼笔记本维修技能、补充新知识，或者温故知新都具有参考价值。

希望本书的出版可以切实帮助读者深入到实战锻炼中，充分开拓维修思路，掌握维修技能，踏上成功之路。

笔者
2010.01

你知道维修高手是怎样炼成的吗?



BIOS

硬件维修工具与仪器设备

电脑维修，并不是一把改锥就能万事搞定的，如果你想成长为维修高手，那么常用维修工具与仪器设备的使用是必须掌握的，这里讲解了目前专业维修人员使用的绝大部分工具，可供你应付硬件维修公司的面试了。



故障诊断流程图

针对可能出现的各种故障，给出故障诊断流程图，你可以按图索骥，快速定位故障，节省维修时间，提高工作效率。



课前导读

在每章开始学习之前，请先阅读章前导读，了解本章核心内容、学习要点和重点，有助于你目的明确，有的放矢，提高学习效率。



维修实验室

特别开设维修实验室，针对大部分维修新手面对故障手足无措、不知从何下手的困惑，这里给出了故障维修流程和维修方法，你可以据此学习维修案例，会发现找到解决问题的途径其实并不难，通过大量实战训练，你的维修技能已经大大提高了。



工程师鉴言·提示·注意

精心设计的贴心小栏目——提示、注意和工程师鉴言，随时给你的学习提供有意义的指导，使你少走弯路，沿着正确的学习路线快速成长。



维修笔记

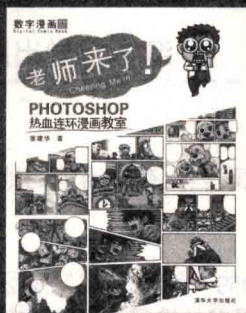
章末总结核心内容、重点、要点、维修工程师维修经验介绍，让你巩固知识，找到正确的学习方法，了解高手是怎样炼成的。

本书高效学习导读



老师来了! 漫画分镜构图学

ISBN 978-7-302-20820-4
出版日期: 2009.8
定价: 49元 (全彩印刷)



老师来了! Photoshop 热血连环漫画教室

ISBN 978-7-302-20819-8
出版日期: 2009.8
定价: 49元 (全彩印刷)

内容特色

- 画漫画其实就是按接起特定的时空点来说故事, 衔接得好, 便是精彩的说书人, 衔接得不好, 观众便无法从中投入情绪, 也无法激起说书人的用意。
- 分镜代表的是故事演出的过程, 构图则代表了发生的时间和空间, 唯有掌握好漫画这两个关键点的表现方式, 精彩的画功才能呈现出价值, 画出来的连环漫画才能让人所肯定。
- 本书由漫画家管建华老师亲自撰写, 通过其丰富的漫画完稿身创作经验, 以最轻松简单的方式, 引领读者了解连环漫画最重要的两大关键——分镜与构图。
- 全书以漫画人物串场进行教学, 内容循序渐进, 搭配清楚的图文解说, 让读者可以轻松学会如何使用漫画来提出一个精彩故事的技巧。



Flash 动画即战力范例随学随用

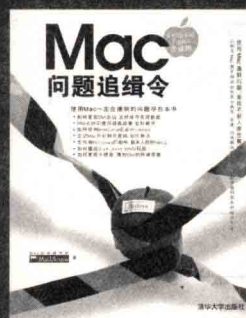
ISBN 978-7-302-21038-2
出版日期: 2009.9
定价: 65元 (全彩, CD盘)



Flash ActionsScript 程序设计经典商业范例集

ISBN 978-7-302-21017-7
出版日期: 2009.9
定价: 79元 (全彩铜版纸印刷, CD盘)

崭新的视野
扎实的理论基础
面向应用的实践案例



Mac 问题追缉令

ISBN 978-7-302-21019-7
出版日期: 2009.9
定价: 43元



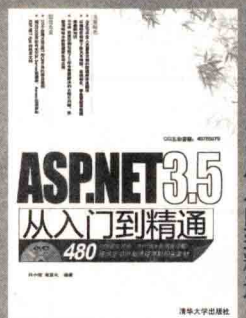
网络营销与案例解析

ISBN 978-7-302-21150-1
出版日期: 2009.9
定价: 48元



EDA 数字系统设计案例实践

ISBN 978-7-302-21401-4
出版日期: 2010.1
定价: 35元



ASP.NET 3.5 从入门到精通

ISBN 978-7-302-20195-3
出版日期: 2009.7
定价: 59元 (DVD视频教学)



T-SQL 技术开发实用大全

ISBN 978-7-302-21418-2
出版日期: 2010.1
定价: 69元 (DVD)



Java Web 2.0 架构开发与项目实战

ISBN 978-7-302-20998-0
出版日期: 2009.10
定价: 98元 (DVD视频教学)

清华版最新精彩图书推荐

目 录

第 1 章 笔记本电脑维修热身 1	2.2 维修仪器.....46
1.1 维修工程师图解笔记本电脑..... 2	2.2.1 万用表.....46
1.1.1 笔记本电脑的内部和外部结构... 2	2.2.2 示波器.....51
1.1.2 笔记本电脑的 CPU..... 3	2.2.3 晶体管图示仪.....55
1.1.3 笔记本电脑的主板及芯片组... 10	2.2.4 编程器.....56
1.1.4 笔记本电脑的内存..... 15	2.3 其他维修工具.....57
1.1.5 笔记本电脑的硬盘..... 17	2.3.1 清洁工具.....57
1.1.6 笔记本电脑的显卡和显示屏... 18	2.3.2 放大镜.....58
1.1.7 笔记本电脑的外壳..... 21	2.3.3 其他辅助工具.....58
1.1.8 笔记本电脑的“鼠标”与键盘... 24	2.4 故障诊断卡.....60
1.1.9 笔记本电脑的接口..... 26	2.5 维修实验室：常用维修工具的使用...61
1.2 笔记本电脑的相关设备..... 30	2.5.1 训练 1——电烙铁的使用...61
1.2.1 笔记本电脑的声卡和音响... 30	2.5.2 训练 2——示波器的使用方法...62
1.2.2 笔记本电脑的网卡和 Modem... 32	2.6 维修笔记.....62
1.2.3 笔记本电脑的电池和电源适配器..... 34	第 3 章 笔记本电脑基本电路及元器件64
1.3 笔记本电脑最新技术..... 35	3.1 电子电路的基本知识.....65
1.3.1 笔记本电脑的最新双核技术和迅驰技术..... 35	3.1.1 电源.....65
1.3.2 笔记本电脑的最新安全技术... 37	3.1.2 电流.....65
1.3.3 笔记本电脑的最新液晶屏幕技术..... 38	3.1.3 电压.....66
1.4 维修笔记..... 39	3.1.4 电阻.....66
第 2 章 笔记本电脑常用维修工具的使用 ... 40	3.1.5 负载.....67
2.1 维修工具..... 41	3.1.6 电路.....67
2.1.1 电烙铁..... 41	3.1.7 周期.....67
2.1.2 热风焊台..... 43	3.1.8 模拟信号和数字信号.....67
2.1.3 吸锡器..... 44	3.1.9 电平.....68
2.1.4 锡炉..... 45	3.1.10 模拟电路和数字电路.....68
2.1.5 焊接材料..... 45	3.1.11 脉冲信号.....68
	3.2 笔记本电脑主板元器件及基本电路.....68
	3.2.1 电阻器.....68
	3.2.2 电容器.....76



3.2.3	电感器	82	5.2.2	笔记本电脑 CPU 升级的 注意事项	145
3.2.4	晶振	86	5.2.3	笔记本电脑 CPU 升级实战	146
3.2.5	二极管	88	5.3	升级笔记本电脑的内存	149
3.2.6	三极管	93	5.3.1	笔记本电脑内存升级前的准备	149
3.2.7	场效应管	97	5.3.2	笔记本电脑内存升级的 注意事项	150
3.2.8	稳压器	99	5.3.3	笔记本电脑内存升级实战	150
3.2.9	运算放大器	101	5.4	升级笔记本电脑的硬盘	152
3.2.10	逻辑门电路	102	5.4.1	笔记本电脑硬盘升级前的准备	152
3.3	维修笔记	104	5.4.2	笔记本电脑硬盘升级实战	154
第 4 章	笔记本电脑的拆卸与初始化	105	5.5	升级笔记本电脑的光驱	155
4.1	笔记本电脑的拆卸工具和注意事项	106	5.5.1	笔记本电脑光驱的升级方法	156
4.1.1	笔记本电脑拆卸常用工具	106	5.5.2	升级光驱注意事项	156
4.1.2	笔记本电脑拆卸前的注意事项	107	5.5.3	升级笔记本电脑光驱实战	157
4.2	工程师图解笔记本电脑拆卸实战	108	5.6	升级笔记本电脑的 BIOS	158
4.2.1	笔记本电脑拆卸实践 流程及方法	109	5.6.1	升级 BIOS 的准备工作	158
4.2.2	笔记本电脑升级部件的拆卸	109	5.6.2	升级笔记本电脑的 BIOS 实战	160
4.2.3	笔记本电脑主机与 液晶屏的拆卸	111	5.7	升级笔记本电脑的网卡	162
4.3	笔记本电脑的初始化设置	113	5.7.1	认识无线网卡接口	162
4.3.1	笔记本电脑 Phoenix BIOS 的设置	113	5.7.2	升级无线网卡实战	163
4.3.2	笔记本启动盘的制作	118	5.8	升级笔记本电脑的软件	164
4.3.3	GHOST 系统恢复的制作	120	5.8.1	升级笔记本电脑的操作系统	164
4.3.4	可引导系统备份光盘	124	5.8.2	升级笔记本电脑的驱动程序	165
4.3.5	笔记本电脑硬盘的分区	127	5.9	维修实验室：笔记本电脑升级 实践训练	166
4.3.6	笔记本电脑硬盘格式化	130	5.9.1	笔记本电脑升级实践 流程及方法	166
4.3.7	笔记本电脑操作系统的安装	131	5.9.2	训练 1——笔记本电脑 内存升级	167
4.4	维修实验室：安装操作系统 和调整硬盘分区	136	5.9.3	训练 2——笔记本电脑 硬盘升级	167
4.4.1	训练 1——全新安装 笔记本电脑的操作系统	136	5.10	维修笔记	168
4.4.2	训练 2——调整笔记本电脑 硬盘分区	140	第 6 章	笔记本电脑故障诊断与 性能测试	169
4.5	维修笔记	142	6.1	笔记本电脑的故障诊断	170
第 5 章	笔记本电脑的升级	143	6.1.1	笔记本电脑硬件故障与 软件故障	170
5.1	何时需要升级笔记本电脑	144	6.1.2	笔记本电脑故障维修思路	174
5.2	升级笔记本电脑的 CPU	144			
5.2.1	笔记本电脑 CPU 升级的类别	145			





6.1.3	笔记本电脑故障诊断中的 注意事项	174	7.5	维修实验室：软件故障维修训练	226
6.1.4	笔记本电脑常见故障维修方法	175	7.5.1	笔记本电脑软件故障维修 实践流程及方法	226
6.2	笔记本电脑的性能测试	178	7.5.2	训练 1——操作系统 引导错误的故障	227
6.2.1	测试笔记本电脑的 CPU	178	7.5.3	训练 2——系统资源耗尽 引起的蓝屏故障	227
6.2.2	测试笔记本电脑的内存	180	7.5.4	训练 3——复制文件 引起的故障	228
6.2.3	测试笔记本电脑的硬盘	181	7.5.5	训练 4——笔记本电脑 无法启动故障	228
6.2.4	测试笔记本电脑的液晶显示屏	182	7.5.6	训练 5——系统资源耗尽 引起的假死故障	228
6.2.5	测试笔记本电脑的电池	184	7.6	维修笔记	228
6.3	维修实验室：笔记本电脑故障 诊断训练	186	第 8 章 笔记本电脑		
6.3.1	笔记本电脑故障诊断实践 流程及方法	186	CPU 与 CPU 风扇维修		229
6.3.2	训练 1——戴尔笔记本电脑 性能测试一：整机性能测试	187	8.1	笔记本电脑 CPU 供电	230
6.3.3	训练 2——戴尔笔记本电脑 性能测试二：显示性能测试	188	8.1.1	MAX1711 芯片介绍	230
6.4	维修笔记	188	8.1.2	MAX1711 工作原理	231
第 7 章 笔记本电脑软件 故障维修		190	8.1.3	P4 CPU 核心电压	232
7.1	笔记本电脑开机与启动故障维修	191	8.2	笔记本电脑 CPU 常见故障与维修	236
7.1.1	找出不能开机与启动的原因	191	8.2.1	CPU 超频运行时造成死机	236
7.1.2	解决笔记本电脑 开机与启动故障	192	8.2.2	开机自检完成后死机	236
7.2	笔记本电脑操作系统故障与维修	197	8.2.3	超频后不能恢复原来的频率	237
7.2.1	操作系统故障现象及原因	198	8.2.4	CPU 针脚断裂造成 无法正常运行	237
7.2.2	操作系统死机故障及维修方法	199	8.2.5	系统加电没有反应	238
7.2.3	操作系统蓝屏故障及维修方法	205	8.3	笔记本电脑 CPU 故障维修实例	238
7.2.4	内存不足故障及维修方法	209	8.4	笔记本电脑 CPU 风扇常见故障与维修	240
7.2.5	操作系统非法操作故障 及维修方法	210	8.5	笔记本电脑 CPU 风扇维修实例	241
7.2.6	注册表的故障诊断与排除	212	8.6	维修实验室： CPU 相关故障 维修训练	242
7.3	笔记本电脑网络故障与维修	213	8.6.1	笔记本电脑 CPU 故障 维修实践流程及方法	242
7.3.1	网络故障常见现象	213	8.6.2	训练 1——笔记本电脑 CPU 故障维修	243
7.3.2	网络故障维修方法	214	8.6.3	训练 2——笔记本电脑 CPU 风扇故障维修	244
7.3.3	网络故障维修实例	217	8.7	维修笔记	245
7.4	笔记本电脑病毒故障与维修	219			
7.4.1	笔记本电脑病毒的分类	219			
7.4.2	笔记本电脑病毒的特征	220			
7.4.3	笔记本电脑病毒的维修方法	221			





第 9 章 笔记本电脑主板维修	246	10.5.2 训练 1——内存 引起不能开机	272
9.1 笔记本电脑主板故障产生的原因	247	10.5.3 训练 2——内存上电容 电阻颗粒脱落	273
9.2 笔记本电脑主板电路和芯片故障维修	247	10.5.4 训练 3——内存不兼容 引起的问题	273
9.2.1 笔记本电脑主板的系统 供电电路	247	10.5.5 训练 4——混插后内存 容量识别不正确	274
9.2.2 笔记本电脑主板 BIOS 芯片故障维修	248	10.5.6 训练 5——新旧内存 引起不能开机	274
9.3 笔记本电脑主板接口故障维修	252	10.6 维修笔记	275
9.3.1 笔记本电脑 USB 接口 故障维修	252	第 11 章 笔记本电脑硬盘维修	276
9.3.2 笔记本电脑 IDE 接口故障维修	254	11.1 笔记本电脑硬盘结构及工作原理	277
9.3.3 笔记本电脑 VGA 接口故障	255	11.1.1 笔记本电脑硬盘的结构	277
9.4 维修实验室：主板故障维修训练	257	11.1.2 笔记本电脑硬盘的工作原理	280
9.4.1 笔记本电脑主板故障 维修实践流程及方法	257	11.2 笔记本电脑硬盘的拆装	281
9.4.2 训练 1——USB 接口 引起的故障	257	11.2.1 笔记本电脑硬盘的拆卸	281
9.4.3 训练 2——IDE 接口 电路故障维修	257	11.2.2 笔记本电脑硬盘的组装	282
9.5 维修笔记	258	11.3 笔记本电脑硬盘各故障现象及原因	282
第 10 章 笔记本电脑内存维修	259	11.3.1 笔记本电脑硬盘的故障分类	282
10.1 内存的组成	260	11.3.2 笔记本电脑硬盘的故障 及原因分析	283
10.1.1 内存颗粒	260	11.3.3 笔记本电脑硬盘的 故障种类和代码	284
10.1.2 电路板	263	11.3.4 笔记本电脑硬盘 故障的诊断方法	285
10.1.3 SPD 及 SPD 芯片	263	11.4 笔记本电脑硬盘坏道及其他故障	287
10.1.4 电容和排阻	264	11.4.1 笔记本电脑硬盘坏道故障	287
10.1.5 金手指	264	11.4.2 笔记本电脑硬盘磁头故障	291
10.2 内存的工作原理	265	11.4.3 笔记本电脑硬盘电路故障	292
10.2.1 内存寻址	265	11.4.4 笔记本电脑硬盘综合故障	292
10.2.2 内存传输	265	11.5 维修实验室：硬盘维修实践训练	292
10.2.3 存取时间	265	11.5.1 笔记本电脑硬盘维修 实践流程及方法	292
10.2.4 内存延迟	266	11.5.2 训练 1——笔记本电脑 硬盘上的数据丢失	293
10.3 内存常见故障现象及维修	266	11.5.3 训练 2——笔记本电脑 开机后找不到硬盘	294
10.3.1 内存常见故障现象	266		
10.3.2 内存的维修流程	267		
10.4 内存维修常见实例	267		
10.5 维修实验室：内存故障维修训练	271		
10.5.1 内存维修实践流程及方法	271		



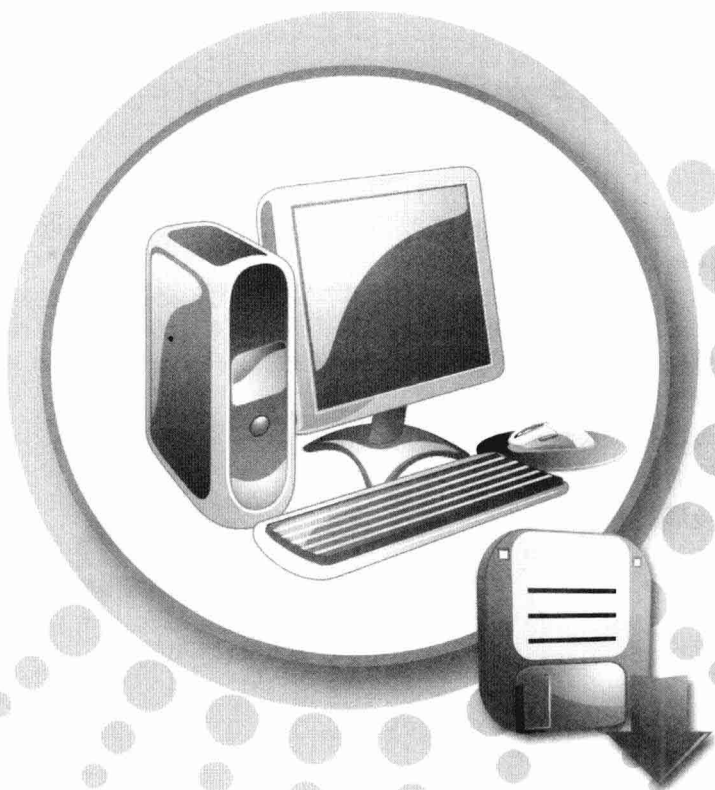
11.5.4	训练 3——进行磁盘碎片整理时出错	295	第 13 章 笔记本电池与电源维修	315
11.5.5	训练 4——硬盘插脚断裂导致不能进入操作系统	295	13.1 笔记本电脑电池结构及工作原理	316
11.5.6	训练 5——坏道后对硬盘进行低级格式化	296	13.1.1 笔记本电脑电池结构	316
11.5.7	训练 6——硬盘过热引起死机	297	13.1.2 笔记本电脑电池工作原理	318
11.5.8	训练 7——硬盘工作时出现异常的噪音	298	13.1.3 笔记本电脑电源电路框架结构	318
11.6	维修笔记	298	13.1.4 笔记本电脑电源启动顺序	320
第 12 章 笔记本电脑光驱维修		299	13.2 笔记本电脑电源故障现象及产生原因	321
12.1 笔记本电脑的光驱组成	300		13.2.1 笔记本电脑电源系统常见故障现象	321
12.1.1 机械驱动部分	300		13.2.2 笔记本电脑电源系统发生故障的原因	322
12.1.2 激光头组件	300		13.2.3 排除电源系统故障的流程	322
12.2 笔记本电脑光驱的工作原理	300		13.3 笔记本电脑电池故障维修	323
12.3 笔记本电脑光驱故障现象及产生原因	301		13.3.1 笔记本电脑电池故障维修实例	323
12.3.1 笔记本电脑光驱故障现象	301		13.3.2 笔记本电脑电池的维护	324
12.3.2 笔记本电脑光驱故障产生原因	302		13.4 笔记本电脑电源适配器故障维修	325
12.3.3 笔记本电脑光驱维修流程	302		13.4.1 笔记本电脑电源适配器常见故障维修	326
12.4 笔记本电脑光驱常见故障分类	302		13.4.2 笔记本电脑电源适配器维修实例	327
12.4.1 操作故障	303		13.4.3 笔记本电脑电源适配器使用注意事项	328
12.4.2 偶然性故障	303		13.5 维修实验室：电池与电源故障	
12.4.3 必然性故障	303		维修训练	328
12.5 笔记本电脑光驱维修	304		13.5.1 笔记本电脑电池故障维修实践流程及方法	328
12.5.1 光驱激光头组件故障	304		13.5.2 训练 1——笔记本电脑电池故障维修	329
12.5.2 光驱机械性故障	305		13.5.3 训练 2——笔记本电脑适配器故障维修	329
12.5.3 笔记本电脑光驱维修实例	306		13.6 维修笔记	330
12.5.4 光驱的日常使用注意事项	310		第 14 章 笔记本电脑液晶屏维修	331
12.6 维修实验室：光驱维修实践训练	313		14.1 笔记本电脑液晶屏的工作原理	332
12.6.1 笔记本电脑光驱实践流程及方法	313		14.2 笔记本电脑液晶屏高压板	332
12.6.2 训练 1——光驱放入光盘后自动重启	313		14.2.1 高压板的工作原理	333
12.6.3 训练 2——播放 CD 光盘时无声	314		14.2.2 转换器部分的工作原理	334
12.7 维修笔记	314			





14.2.3	高压板的控制信号	335	15.1.4	卡键故障	350
14.3	笔记本电脑液晶屏常见故障与维修	335	15.1.5	键盘进水故障	350
14.3.1	笔记本电脑液晶屏的坏点故障	335	15.1.6	按键盘失灵	351
14.3.2	笔记本电脑液晶屏暗屏故障	336	15.2	笔记本电脑键盘故障维修实例	351
14.3.3	笔记本电脑液晶屏屏暗故障及维修方法	337	15.3	笔记本电脑触摸板故障维修	352
14.3.4	笔记本电脑液晶屏花屏故障	338	15.3.1	触摸板失灵的维修	353
14.3.5	笔记本电脑液晶屏花屏故障及维修	338	15.3.2	触摸板的左右键失灵的维修	354
14.3.6	笔记本电脑液晶屏保养注意事项	339	15.3.3	使用触摸板的注意事项	354
14.4	笔记本电脑液晶屏维修实例	340	15.4	笔记本电脑触摸板故障维修实例	354
14.5	维修实验室：液晶屏维修实践训练	342	15.5	笔记本电脑音箱故障维修实例	355
14.5.1	笔记本电脑液晶屏实践流程及方法	342	15.5.1	笔记本电脑无声	356
14.5.2	训练1——液晶屏屏暗故障维修	342	15.5.2	笔记本电脑连线与扬声器部件有虚焊或松动	357
14.5.3	训练2——液晶屏黑屏现象维修	344	15.5.3	笔记本电脑音量小	357
14.5.4	训练3——宽屏笔记本电脑的屏幕变形	345	15.5.4	笔记本电脑声音异常	357
14.6	维修笔记	346	15.6	笔记本电脑音箱维修实例	358
第 15 章	笔记本电脑其他部件维修	347	15.7	笔记本电脑外壳故障维修	358
15.1	笔记本电脑键盘故障维修	348	15.8	笔记本电脑外壳划痕维修实例	360
15.1.1	键帽脱落故障	348	15.9	维修实验室：指点杆和键盘故障维修	361
15.1.2	按键损坏	349	15.9.1	训练1——笔记本电脑指点杆故障维修	361
15.1.3	字符输入异常	349	15.9.2	训练2——笔记本电脑键盘故障维修	362
			15.10	维修笔记	362
			附录 1	笔记本电脑特色软件介绍	363
			附录 2	Mini 故障诊断卡使用代码	364





第 1 章

笔记本电脑维修热身



课程目标

1. 维修工程师图解笔记本电脑：CPU、主板、内存、硬盘、显示适配器和显示屏、外壳、“鼠标”与键盘、接口
2. 笔记本电脑的相关设备：声卡和音响、网卡和 Modem、电池和电源适配器
3. 笔记本电脑最新技术：双核迅驰技术、安全技术、液晶屏幕技术



学习导航

在当今信息飞速发展的时代，笔记本电脑由于其独特的便捷性和易用性，被越来越多的人群所接受，进行商务办公、学习以及娱乐等活动。本章的学习内容可以让读者对笔记本电脑有更全面的认识和了解