

电脑硬道理



芯片级维修

电脑 组装

与维修

从入门到精通



电脑组装与维修的必备宝典

数码维修工程师培训认证中心 组编
韩雪涛 韩广兴 吴瑛 编著



图解演示：一步一图搭建维修知识体系，建立维修思路

注重技能：典型实战应用积累操作技巧，掌握维修方法

实操实测：精彩案例演练提升动手能力，精通维修技能

多媒体
光盘

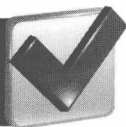
精选多个视频录像演示

讲解案例全程再现维修实况

附送1.19GB 电脑维修视频

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

电脑硬道理



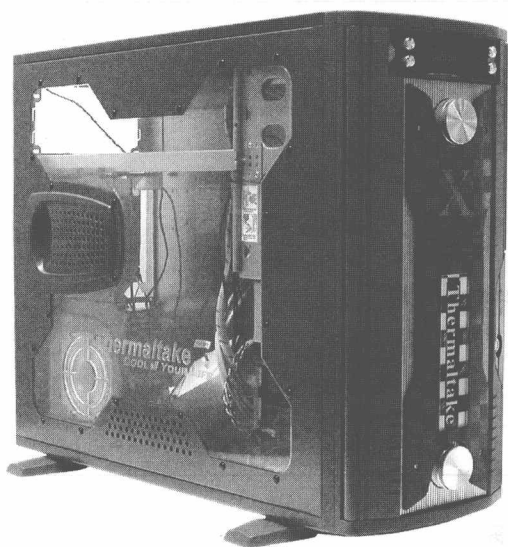
内容简介

电脑 组装 与维修 从入门到精通



数码维修工程师培训认证中心 组编

韩雪涛 韩广兴 吴 瑛 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书全面、系统地介绍电脑组装与维修应必备的技能要求和操作方法,主要讲解电脑组装与维修的技能要求、操作流程、工具软件使用、元器件检测与替换方法以及信号测量和各种典型故障的实际维修方法。

本书从实用的角度,采用“图解”的方式,形象、细致地介绍电脑的基本结构、相关检测工具、检测软件的使用方法。通过大量来源于实际工作的案例,结合系统的分析、检测和故障检修流程,训练学习者的操作技能,开拓思路,增长维修的经验。

本书以国家职业技能标准为指导,适合作为电子、计算机及数码产品生产、调试、维修的岗位培训教材,也可作为中等、高等职业技术学校电子、电器及计算机类专业的教材,还可供广大电子爱好者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维修从入门到精通 / 韩雪涛, 韩广兴, 吴瑛编著. —北京: 中国铁道出版社, 2009. 11
ISBN 978-7-113-10720-8

I. 电… II. ①韩…②韩…③吴… III. ①微型计算机—
组装②微型计算机—维修 IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 205325 号

书 名: 电脑组装与维修从入门到精通
作 者: 韩雪涛 韩广兴 吴瑛 编著

责任编辑: 韩中领
封面设计: 九天科技
版式设计: 郑少云
编辑助理: 巨 凤

编辑部电话: (010) 63583215
封面制作: 白 雪
特邀编辑: 田高阳
责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 次: 2010年1月第1版 2010年1月第1次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 25.5 插页: 4 字数: 596千

印 数: 3 500册

书 号: ISBN 978-7-113-10720-8/TP·3624

定 价: 55.00元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

随着数字技术的发展, 电脑以其方便、快捷的特性越来越受到人们的欢迎, 使用人群也急剧增多。

作为现代化的数字信息处理设备, 由于其集成度高, 加之使用环境不稳定等因素, 使得电脑发生故障的几率大大增加。大量的社会需求为电脑组装和维修人员提供了广阔的就业空间。然而, 作为高科技产品, 电脑不仅技术先进, 而且更新速度也逐渐加快, 其电路结构复杂, 而且维修的手段和工具也更加多样, 这些都为从事电脑组装和维修的人员带来了极大的困难。针对这种情况, 我们编写了该书。

1. 内容体系

在本书编写时将电脑维修的学习过程划分为三个阶段。

- 第一阶段是建立电脑的基础知识与各种配件的选购技巧, 向学习者介绍各种配件的知识, 以及其所需配件的选购方法。
- 第二阶段是掌握电脑的软、硬件系统, 包括电脑配件的安装、操作系统的安装、各种常用软件的应用与调试、BIOS 的设置以及电脑系统的优化、网络构建等, 让学习者明确需要掌握哪些技能。
- 第三阶段是掌握电脑的维修方法和技能, 该阶段重点通过对主要部件的实拆、实测、实修让学习者系统地了解电脑的维修流程和基本维修方法。并通过大量的实例, 从不同的角度来诠释电脑实际维修的技能和技巧。这不仅对前面所学知识进行了巩固, 还为学习者拓展了思路, 通过检修实例拓宽了眼界、增长了维修经验。

2. 本书特色

为确保本书的技能型特色, 本书在表现形式上充分发挥“图解”的特色, 将所有技能操作的环节都通过实例照片的形式加以展现。对难以理解的理论知识也尽可能通过三维效果图和二维示意图的形式辅助表现, 将传统意义的“读书”变为“看图”。力求在最短的时间内, 将最重要、最实用的信息内容, 最直接、最生动地传达给学习者。

本书所有的电路都是来源于实际电子产品。电路的分析讲解注重实用性和实效性, 力求在最短的时间让学习者了解电路的原理, 并能够对电路举一反三, 通过应用实例的分析开阔学习者的思路和视野。书中所有的操作和检测参数也全部来源于实际的工作, 目的就是为了能够给学习者最真实的学习体验, 做到技能培训与岗位锻炼相结合。

在编写力量上, 本书由工业和信息化部职业技能鉴定指导中心特聘专家韩广兴教授亲自指导, 由多媒体工程师、一线教师和资深维修高级技师共同完成编写。确保图书最大化的社会价值和职业技能含金量。

3. 适用读者



本书以国家职业技能标准为指导，适合作为中等、高等职业技术学校电子、电器及计算机类专业的教材，也可作为电子、计算机及数码产品生产、调试、维修企业的岗位培训教材，还可供广大电子爱好者阅读。

4. 阅读提示

由于作者水平有限，在本书的编写过程中难免会有疏漏之处，希望广大读者发现后批评指正，并提出宝贵意见。

本书编写组
2009年6月

Part 1 电脑基础与配件选购

 Chapter 1 电脑的基本知识	2
1.1 电脑的功能与种类	2
1.1.1 电脑的特点	2
1.1.2 电脑的种类	4
1.1.3 电脑的应用领域	6
1.2 电脑系统知识	9
1.2.1 电脑系统构成	9
1.2.2 电脑的硬件和软件	10
1.2.3 电脑的工作流程	11
1.3 电脑硬件系统的基本构成	11
1.3.1 光驱（光盘刻录机）	13
1.3.2 硬盘	14
1.3.3 键盘	15
1.3.4 鼠标	15
1.3.5 显示器	15
1.3.6 主板	16
 Chapter 2 CPU、主板、内存简介与选购	18
2.1 CPU	18
2.1.1 CPU 的特点	18
2.1.2 CPU 的功能实现	20
2.2 CPU 的主要性能参数	21
2.2.1 主频、外频、倍频	21
2.2.2 前端总线	21
2.2.3 缓存	22
2.2.4 工作电压	22
2.2.5 制造工艺	22
2.2.6 编号识别 CPU	23
2.3 选购 CPU 的注意事项	23
2.3.1 有目的地选择 CPU	23
2.3.2 识别 CPU 的真伪	25

2.3.3	选购 Intel CPU	26
2.4	主板	27
2.4.1	按 CPU 插座的类型分类	27
2.4.2	按电脑主板的结构分类	30
2.5	主板的结构与功能特点	33
2.5.1	CPU 插座 (插槽)	33
2.5.2	控制芯片组	34
2.5.3	电源插座	35
2.5.4	内存插槽	35
2.5.5	PCI Express 插槽	36
2.5.6	PCI 插槽	36
2.5.7	BIOS 芯片	36
2.5.8	主板电池	37
2.5.9	IDE 接口	37
2.5.10	SATA 接口	37
2.5.11	软盘驱动器接口	39
2.5.12	I/O 接口	39
2.5.13	常用接口	39
2.5.14	板载声卡芯片	41
2.5.15	板载网卡芯片	42
2.5.16	时钟信号电路	42
2.6	选购主板	42
2.6.1	选购主板的技术指标	42
2.6.2	选购主板的标准	44
2.7	内存	45
2.7.1	DDR 内存	46
2.7.2	DDR2 内存	47
2.7.3	DDR3 内存	47
2.8	选购内存	47
2.8.1	选购内存的技术指标	48
2.8.2	选购内存的注意事项	49
2.8.3	辨别内存的真假	49
Chapter 3	硬盘、显卡、声卡简介与选购	51
3.1	硬盘	51
3.1.1	硬盘的种类与特点	51
3.1.2	硬盘的性能指标	51
3.2	选购硬盘	53
3.2.1	选购硬盘的技术指标	53

3.2.2	识别硬盘的真假	54
3.3	显卡	55
3.3.1	显卡的特点	55
3.3.2	显卡的工作流程	57
3.3.3	显卡的分类与性能参数	57
3.4	选购显卡	59
3.4.1	选择显卡的标准	60
3.4.2	选购显卡的要素	62
3.5	声卡	62
3.5.1	声卡的结构与工作原理	62
3.5.2	声卡的分类	64
3.6	选购声卡	64
3.6.1	选购声卡的性能参数	65
3.6.2	选购声卡的注意事项	65

Chapter 4 光驱、刻录机、键盘、鼠标简介与选购

4.1	光驱	67
4.1.1	光驱的分类与特点	67
4.1.2	光驱的性能指标	68
4.2	选购光驱	69
4.2.1	DVD 光驱的性能指标	69
4.2.2	DVD 光驱的选购	71
4.2.3	CD 光驱的性能指标	71
4.2.4	CD 光驱的选购	72
4.3	选购光盘刻录机	72
4.3.1	光盘刻录机的性能指标	72
4.3.2	选购光盘刻录机的标准	73
4.4	键盘	74
4.4.1	键盘的分类	75
4.4.2	键盘的工作与结构原理	76
4.5	鼠标	76
4.5.1	鼠标的结构	76
4.5.2	鼠标的分类	77

Chapter 5 机箱、电源和显示器简介与选购




5.1	机箱与电源	79
5.1.1	机箱的结构	79
5.1.2	电源的种类特点	79
5.2	选购机箱电源	80

5.2.1	选购机箱的注意事项.....	80
5.2.2	电源的性能指标.....	81
5.2.3	选购电源的注意事项.....	83
5.3	显示器.....	84
5.3.1	显示器的特点.....	84
5.3.2	显示器的分类.....	84
5.4	显示器的选购.....	85
5.4.1	CRT 显示器的性能指标.....	86
5.4.2	LCD 的性能指标.....	88
5.4.3	选购 CRT 显示器.....	89
5.4.4	选购 LCD.....	90

Part 2 电脑软硬件组装



Chapter 6	电脑硬件的配置与组装.....	94
6.1	电脑硬件的配置方案.....	94
6.2	组装电脑前的准备.....	95
6.2.1	准备装配工具.....	95
6.2.2	检查电脑的安装部件.....	97
6.2.3	检查电脑的安装环境.....	99
6.3	电脑硬件的组装流程.....	100
6.4	安装主板及相关部件.....	101
6.4.1	安装 CPU.....	101
6.4.2	安装内存.....	106
6.4.3	安装电源.....	108
6.4.4	安装主板.....	111
6.4.5	安装显卡.....	113
6.4.6	安装 PCI 适配卡.....	114
6.5	安装硬盘.....	116
6.5.1	安装串行硬盘.....	116
6.5.2	安装 IDE 接口硬盘.....	118
6.5.3	设置多硬盘的优先级.....	120
6.6	光驱（光盘刻录机）的安装.....	122
6.6.1	光驱（光盘刻录机）的安装.....	122
6.6.2	设置多光驱（光盘刻录机）的优先级.....	126
6.7	连接机箱线.....	127
6.7.1	连接电源指示灯控制线.....	128
6.7.2	连接电源开关控制线.....	129

6.7.3	连接复位开关控制线.....	129
6.7.4	连接硬盘指示灯控制线.....	130
6.7.5	连接 USB 和音频线.....	131
6.8	连接外部设备.....	132
6.8.1	连接键盘和鼠标.....	133
6.8.2	连接显示器.....	134
6.8.3	连接音箱.....	137
	Chapter 7 电脑的软件系统.....	138
7.1	电脑软件系统的基本构成.....	138
7.1.1	软件系统.....	138
7.1.2	软件系统的内容.....	138
7.2	操作系统的功能特点及种类.....	139
7.2.1	操作系统的特点.....	139
7.2.2	操作系统的主要功能.....	139
7.2.3	操作系统的分类.....	141
7.3	应用软件的功能特点及种类.....	144
7.3.1	通用应用软件.....	144
7.3.2	专业应用软件.....	144
	Chapter 8 电脑操作系统安装.....	147
8.1	硬盘的分区与格式化.....	147
8.1.1	硬盘的分区.....	147
8.1.2	硬盘的格式化.....	154
8.2	Windows XP 操作系统安装.....	156
8.2.1	安装前的准备.....	156
8.2.2	安装 Windows XP 操作系统.....	157
8.3	Windows VISTA 操作系统安装.....	161
8.3.1	安装前的准备.....	162
8.3.2	安装 Windows VISTA 操作系统.....	162
	Chapter 9 电脑 BIOS 的基本设置.....	168
9.1	BIOS 的功能特点及进入方法.....	168
9.1.1	BIOS 的功能特点.....	168
9.1.2	BIOS 的进入方法.....	168
9.2	BIOS 的设置方法.....	170
9.2.1	标准 CMOS 设置.....	170
9.2.2	高级 BIOS 设置.....	174
9.2.3	高级芯片组设置.....	178

9.2.4	外围设备设置	180
9.2.5	电源管理设置	182
9.2.6	即插即用与 PCI 总线设备设置	185
9.2.7	安全状况设置	186
9.2.8	频率及电压控制设置	187
9.2.9	载入 SETUP 默认设置	187
9.2.10	超级用户密码设置	188
9.2.11	用户密码设置	189
9.2.12	保存退出设置	189
9.2.13	不保存退出设置	189
9.2.14	升级 BIOS 程序	190

Chapter 10 电脑的基本调试与常用工具软件

10.1	安装主板附带驱动程序	191
10.2	安装更多驱动	192
10.3	Windows XP 的基本设置	194
10.3.1	设置桌面背景	194
10.3.2	设置屏幕保护程序	196
10.3.3	设置显示外观	196
10.3.4	设置屏幕显示属性	197
10.3.5	隐藏“任务窗格”	198
10.3.6	设置显示所有文件和文件夹	199
10.3.7	设置默认打开程序	200
10.3.8	设置电源管理	200
10.3.9	设置鼠标的属性	202
10.3.10	设置键盘的属性	203
10.3.11	设置系统日期或时间	204
10.3.12	设置系统多用户	206
10.3.13	添加/删除应用程序	207
10.4	Windows Vista 的基本设置	208
10.5	电脑常用工具软件的种类及功能特点	209
10.5.1	Windows 优化大师	209
10.5.2	超级兔子魔法设置	211
10.6	电脑病毒的防治	217
10.6.1	杀毒软件	217
10.6.2	防御病毒	222

Chapter 11 电脑系统优化

11.1	CPU 的优化设置	223
------	-----------------	-----

11.1.1	设置 CPU 优先等级	223
11.1.2	硬件散热法	223
11.1.3	软件散热法	224
11.1.4	保养维护	224
11.2	主板的优化设置	224
11.2.1	调节 CPU 主频与内存频率	224
11.2.2	主板优化软件	224
11.3	内存的优化设置	225
11.3.1	优化视觉效果	225
11.3.2	禁用多余的服务组件	225
11.3.3	合理设置虚拟内存	226
11.4	显卡的优化设置	227
11.4.1	及时升级显卡的驱动程序	227
11.4.2	提高显卡画质和速度	227
11.5	硬盘的优化设置	228
11.5.1	优化系统性能	228
11.5.2	磁盘优化	228
11.6	光驱的优化设置	230
11.6.1	升级驱动程序	230
11.6.2	增加高速缓存	231
11.7	设置系统的优化属性	232
11.7.1	释放磁盘空间	232
11.7.2	设置系统优化启动	233
11.8	优化电脑开机速度	235
11.9	注册表的结构	238
11.9.1	注册表编辑器	238
11.9.2	注册表编辑器运行方式	239
11.9.3	HKEY_LOCAL_MACHINE 与 HKEY_USERS	239
11.10	注册表的编辑修改	240
11.10.1	备份恢复注册表	240
11.10.2	导入注册表	241
11.10.3	修改注册表	241
11.10.4	添加子键和键值	243
11.10.5	创建键值项和键值	243
11.10.6	删除子键和键值	243
11.11	注册表的清理优化	244
11.11.1	删除失效的关联文件	244
11.11.2	删除已卸载的残留键值	245
11.11.3	删除多余的 DLL 文件信息	245


Chapter 12	电脑常用外设安装与连接	246
12.1	打印机的安装与调试	246
12.1.1	打印机外部连接	246
12.1.2	安装打印机内部	248
12.1.3	安装打印机的驱动程序	251
12.2	扫描仪的安装与调试	254
12.2.1	安装连接扫描仪	254
12.2.2	安装扫描仪的驱动程序	257
12.3	数码相机的安装与调试	258
Chapter 13	电脑网络的构建与设置	262
13.1	电脑网络系统的基本结构	262
13.2	电脑网络的种类	263
13.2.1	对等网	263
13.2.2	局域网	264
13.2.3	广域网	265
13.2.4	网际网	265
13.3	电脑网络的拓扑结构	266
13.3.1	星形拓扑结构	266
13.3.2	总线形拓扑结构	267
13.3.3	环形拓扑结构	267
13.4	无线局域网	270
13.4.1	无线局域网的基本原理	270
13.4.2	无线局域网的构成	271
13.4.3	无线网络的速度	272
13.4.4	无线局域网的主要设备	272
13.5	网络体系的结构	273
13.5.1	网络体系结构的形成	273
13.5.2	OSI 开放系统互连参考模型	274
13.5.3	TCP/IP 体系结构	276
13.6	TCP/IP 通信协议	277
13.6.1	TCP 协议	277
13.6.2	IP 协议	278
13.6.3	IP 地址	278
13.6.4	子网掩码	279
13.7	常用的网络硬件设备之网卡	280
13.7.1	网卡的种类	281
13.7.2	典型的网卡产品	283

13.7.3	选择网卡.....	284
13.8	常用的网络硬件设备之调制解调器 (modem)	286
13.8.1	调制解调器的功能和原理.....	286
13.8.2	调制解调器的结构.....	287
13.8.3	调制解调器与相关设备.....	287
13.9	常用的网络硬件设备之数字信号单元和终端适配器.....	289
13.10	常用的网络硬件设备之集线器.....	290
13.10.1	集线器的基本特点.....	290
13.10.2	集线器的分类.....	291
13.10.3	集线器的选择.....	292
13.10.4	典型集线器产品.....	294
13.11	交换机.....	295
13.11.1	交换机的种类特点.....	295
13.11.2	交换机的分类.....	295
13.11.3	交换机的基本性能.....	297
13.11.4	交换机应用实例.....	299
13.11.5	交换机的选择.....	300
13.12	路由器.....	301
13.12.1	路由器的基本功能.....	301
13.12.2	路由器的分类.....	301
13.12.3	路由器的选择.....	302
13.13	服务器.....	302
13.13.1	服务器的种类特点.....	302
13.13.2	服务器的种类.....	303
13.13.3	服务器的选择.....	303
13.14	网络传输设备的端接方法.....	304
13.14.1	双绞线的端接方法.....	304
13.14.2	信息模块的端接方法.....	307
13.14.3	BNC 同轴电缆的端接方法.....	311
13.14.4	光纤的端接方法.....	313
13.15	组建小型局域网环境.....	316
13.15.1	网卡的安装.....	316
13.15.2	集线器的安装.....	318
13.15.3	网线的布设与连接.....	318
13.16	小型局域网配置.....	319
13.16.1	安装网络协议.....	319
13.16.2	设置 IP 地址.....	320
13.16.3	配置工作组.....	321

Part 3 电脑维修技巧



Chapter 14	主要部件工作原理和故障检修	324
14.1	电脑的整机信号流程	324
14.2	电脑的工作过程	325
14.2.1	启动过程	325
14.2.2	待机与指令输入状态	326
14.2.3	程序的调用	326
14.2.4	应用程序的执行	327
14.2.5	图形、图像信息的显示	327
14.2.6	数据输出和外部设备	328
14.3	CPU 的工作原理和故障检修方法	329
14.3.1	CPU 的工作原理	329
14.3.2	CPU 的故障检修方法	331
14.4	主板的工作原理和故障检修方法	333
14.4.1	主板的结构	333
14.4.2	主板的总线	334
14.4.3	主板的故障检修方法	335
14.5	内存的工作原理和故障检修方法	336
14.5.1	内存的构成	336
14.5.2	内存中的数据 and 地址	336
14.5.3	内存的故障检修方法	338
14.6	硬盘的工作原理和检修	339
14.6.1	硬盘的构成	339
14.6.2	硬盘的故障检修方法	345
14.7	显卡(视卡)、声卡的工作原理和故障检修方法	346
14.7.1	显卡的工作原理	346
14.7.2	声卡的工作原理	349
14.7.3	显卡的故障检修方法	350
14.7.4	声卡的故障检修方法	350
14.8	键盘、鼠标的工作原理和故障检修方法	351
14.8.1	键盘的工作原理和故障检修方法	351
14.8.2	鼠标的工作原理和故障检修方法	354
14.9	光驱的工作原理和故障检修方法	356
14.9.1	光驱的工作原理	356
14.9.2	光驱的故障检修方法	357
14.10	电源的结构、原理和故障检修方法	360
14.10.1	电源电路的工作原理	360

14.10.2	电源电路故障检修	364
14.10.3	常用开关电源的电路结构	366
14.11	电脑常见故障的检修案例	371
	Chapter 15 网络故障诊断与调试	378
15.1	网络故障的排查分析	378
15.1.1	硬件故障	378
15.1.2	线路故障	378
15.1.3	配置错误	378
15.1.4	软件故障	379
15.1.5	网络故障的分析与排查	379
15.2	网线的检测	380
15.2.1	网线故障分析	380
15.2.2	网线故障检测	380
15.3	IP 测试工具 Ping	381
15.3.1	Ping 的基本功能	381
15.3.2	Ping 的基本使用	382
15.4	测试 TCP/IP 配置工具 Ipconfig/Winipcfg	383
15.4.1	测试工具 Ipconfig 的基本功能	384
15.4.2	Ipconfig/Winipcfg 命令的使用	384
15.5	Netstat 和 Nbtstat 检测工具	385
15.5.1	Netstat 命令	385
15.5.2	Nbtstat 命令	385
15.5.3	网络协议统计工具 Netstat 的基本功能	386
15.5.4	网络协议统计工具 Nbtstat 的基本功能	386
15.5.5	Netstat/Nbtstat 命令的基本使用	387
15.6	信息管理工具 NET	389
15.6.1	信息管理工具 NET 的基本功能	389
15.6.2	NET 命令的基本使用	390
15.7	路由跟踪工具 Tracert	391
15.7.1	路由跟踪工具 Tracert 功能	391
15.7.2	Tracert 命令的基本使用	392

只映本基的部中

Part

1

电脑基础与配件选购

Chapter 1 电脑的基本知识

Chapter 2 CPU、主板、内存简介与选购

Chapter 3 硬盘、显卡、声卡简介与选购

Chapter 4 光驱、刻录机、键盘、鼠标简介与选购

Chapter 5 机箱、电源和显示器简介与选购

