

Computer



电脑

组装与维护 全面解决方案

(第二版)

刘小伟 胡乃清 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

电脑组装与维护全面解决方案（第二版）

刘小伟 胡乃清 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书是《电脑组装与维护全面解决方案》的第二版。全书从计算机系统的角度出发,系统全面地介绍了电脑最新部件的选配、硬件安装、BIOS 设置、操作系统安装、应用软件安装、外设安装、对等网架设、Internet 接入、电脑日常维护与安全、系统性能测试和优化、常见电脑软硬件故障诊断处理、数据备份与恢复等实用技能。书中通过一系列面向实际应用的学习情境的创设,让读者在轻松的氛围中循序渐进地掌握电脑组装与维护的一整套技术,形成一个科学合理的知识和技能网络。

本书既适合作为大专院校、职业学校和各类短训班学习电脑组装与维护的教材,也是广大 DIY 爱好者相当实用的自学读物。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维护全面解决方案 / 刘小伟, 胡乃清编著. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2008.9
ISBN 978-7-121-07113-3

I. 电… II. ①刘…②胡… III. ①电子计算机—组装②电子计算机—维修 IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 106618 号

责任编辑: 张 羽

印 刷: 北京天竺颖华印刷厂

装 订: 三河市金马印装有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

北京市海淀区翠微东里甲 2 号 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 29.5 字数: 750 千字

印 次: 2008 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 53.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前言

电脑组装、调试与维护是一项非常实用的技能。掌握这项技能，既可以当做一种业余爱好，也可以成为专业电脑维护或机房管理人员。

不少人将电脑组装维护简单理解为选择一套电脑部件，然后将它们组装为一台完整的电脑。其实，电脑组装维护的范畴很广，如识别部件、测试部件、组装电脑、调试电脑、优化升级、诊断处理故障、系统安全、网络架设等工作都属于电脑组装维护的范畴。要掌握电脑组装维护技能，必须全面了解电脑各部件的类型、性能和组成；掌握电脑各部件的选购、安装方法；熟悉电脑系统的设置、调试、优化及升级方法；熟悉对等网的安装、调试和维护方法；掌握电脑系统常见故障起因及诊断处理技巧。

为此，本书以全面介绍电脑组装维护技术为重点，精心安排和设计各个环节，强调软硬兼施、组装与维护并重、单机与网络并举，循序渐进地指导读者较全面地掌握实用的电脑组装和维护技能。

本书主要安排了以下内容：

- ◆ 第1章：主要介绍电脑DIY的基础知识、电脑系统的相关知识、电脑的部件组成、电脑的配置等内容。
- ◆ 第2章：主要介绍CPU的基本常识及其优选方法、内存的基本常识及其优选方法、硬盘的基本常识及其优选方法、主板的基本常识及其优选方法、显卡的基本常识及其优选方法、光驱的基本常识及其优选方法、其他主机部件的基本常识及其优选等内容。
- ◆ 第3章：主要介绍外设的种类、电脑外设接口、基本输入设备的基本常识及其优选方法、显示设备的基本常识及其优选方法、办公外设的基本常识及优选方法、数码外设的基本常识及其优选方法、移动存储设备的基本常识及其优选方法、其他外设的基本常识及其优选方法等内容。
- ◆ 第4章：主要介绍电脑硬件安装的基础知识、主机部件安装方法、电脑外设的连接方法和一个完整的电脑硬件安装示例。
- ◆ 第5章：主要介绍BIOS设置的基础知识、Award BIOS的设置方法、AMI BIOS的设置方法。
- ◆ 第6章：主要介绍操作系统安装的基础知识、硬盘分区和高级格式化方法、安装操作系统的方法、安装硬件驱动程序的方法、无损调整分区的方法。
- ◆ 第7章：主要介绍应用软件安装的基础知识、应用软件安装的具体方法、应用软件的卸载方法等内容。
- ◆ 第8章：主要介绍外设安装的基础知识、办公外设的安装方法、数码设备的安装方法、移动存储器的安装方法。
- ◆ 第9章：主要介绍局域网的基础知识、局域网的常用硬件及其选配方法、对等网的配置方法。

- ◆ 第10章: 主要介绍 Internet 的接入方式、Modem 接入 Internet 的方法、ADSL 接入 Internet 的方法和局域网接入 Internet 的方法。
- ◆ 第11章: 主要介绍电脑性能测试的基础知识、电脑性能测试的具体方法、电脑优化的基础知识和电脑优化的具体方法。
- ◆ 第12章: 主要介绍电脑故障的基础知识、电脑的日常维护方法、电脑病毒及其防范方法、电脑黑客及其防范方法。
- ◆ 第13章: 主要介绍电脑硬件故障诊断的基础知识、常见主机故障的诊断处理方法和常见外设故障的诊断处理方法。
- ◆ 第14章: 主要介绍电脑软故障诊断的基础知识、Windows XP 常见故障的诊断处理方法、Windows Vista 常见故障的诊断处理方法、应用软件故障诊断处理方法和硬件软故障的诊断处理方法。
- ◆ 第15章: 主要介绍电脑数据恢复的基础知识、系统备份与恢复方法、拯救误删除数据的方法、其他硬盘信息的备份与恢复方法。

本书由刘小伟、胡乃清执笔编写。此外,余强、郭军、胡乃清、刘飞、肖正荣、李清等也参加了本书实例制作、校对、排版等工作,在此表示感谢。由于编写时间仓促,编者水平有限,书中疏漏和不妥之处在所难免,欢迎广大读者和同行批评指正。



目 录

第 1 章 电脑组装与维护基础	1	2.4.2 主板的主要技术参数	35
1.1 认识电脑 DIY	1	2.4.3 主板产品简介	35
1.1.1 电脑 DIY 的主要内容	1	2.4.4 主板选购指南	37
1.1.2 关于品牌机与兼容机	4	2.5 显卡及其优选	38
1.2 电脑系统的初步知识	5	2.5.1 显卡基础	38
1.2.1 电脑硬件系统	5	2.5.2 显卡的主要技术参数	39
1.2.2 电脑软件系统	7	2.5.3 显卡产品简介	40
1.2.3 电脑的基本工作过程	7	2.5.4 显卡选购指南	42
1.3 电脑的部件组成	8	2.6 光驱及其优选	42
1.3.1 电脑主机部件	8	2.6.1 光驱基础	42
1.3.2 常用电脑外设	10	2.6.2 光驱产品简介	43
1.4 配置个性电脑	11	2.6.3 光驱选购指南	45
1.4.1 电脑配置基础	11	2.7 其他主机部件及其优选	45
1.4.2 电脑配置示例	12	2.7.1 CPU 散热器及其优选	45
热身训练	15	2.7.2 声卡及其优选	47
第 2 章 主机部件及其优选	16	2.7.3 机箱及其优选	48
2.1 CPU 及其优选	16	2.7.4 电源及其优选	50
2.1.1 CPU 基础	16	热身训练	52
2.1.2 CPU 的主要技术参数	18	第 3 章 常用外设及其优选	53
2.1.3 CPU 产品简介	21	3.1 认识电脑外设	53
2.1.4 CPU 选购指南	23	3.1.1 外设的种类	53
2.2 内存及其优选	24	3.1.2 电脑外设接口	59
2.2.1 内存基础	24	3.2 基本输入设备及其优选	61
2.2.2 内存的主要技术参数	25	3.2.1 键盘及其优选	62
2.2.3 内存产品简介	25	3.2.2 鼠标及其优选	64
2.2.4 内存选购指南	27	3.3 显示设备及其优选	66
2.3 硬盘及其优选	27	3.3.1 显示器基础	66
2.3.1 硬盘概述	28	3.3.2 CRT 显示器及其优选	67
2.3.2 硬盘的主要技术参数	29	3.3.3 LCD 显示器及其优选	70
2.3.3 硬盘产品简介	30	3.4 办公外设及其优选	72
2.3.4 硬盘选购指南	31	3.4.1 打印机及其优选	73
2.4 主板及其优选	32	3.4.2 扫描仪及其优选	76
2.4.1 主板基础	32	3.5 数码外设及其优选	79



3.5.1	数码摄像机及其优选	80
3.5.2	数码相机及其优选	83
3.5.3	数码摄像头及其优选	85
3.6	移动存储设备及其优选	87
3.6.1	移动存储设备基础	87
3.6.2	闪存盘及其优选	89
3.6.3	移动硬盘及其优选	91
3.6.4	存储卡及其优选	93
3.7	其他外设及其优选	95
3.7.1	音箱及其优选	95
3.7.2	耳麦及其优选	99
3.7.3	游戏设备及其优选	101
	热身训练	103
第4章	电脑硬件安装	104
4.1	电脑硬件安装基础	104
4.1.1	硬件安装准备	104
4.1.2	硬件安装主要内容	105
4.1.3	主板的内部接口	107
4.2	主机部件安装	108
4.2.1	安装 CPU	108
4.2.2	安装 CPU 风扇	109
4.2.3	安装内存条	110
4.2.4	安装电源	110
4.2.5	安装主板	110
4.2.6	连接机箱面板接线	111
4.2.7	安装外部存储设备	112
4.2.8	安装适配卡	114
4.3	电脑外设的连接	114
4.4	试机及故障处理	117
4.4.1	加电测试前的检查	117
4.4.2	基本系统异常的常见现象 和原因	117
4.4.3	启动检查和测试	118
4.5	电脑硬件安装示例	118
4.6	安装扩展卡	122
4.6.1	安装硬盘和光驱	122
4.6.2	清理内部连线	124
4.6.3	合上机箱	124
4.6.4	连接外设	125

	热身训练	125
第5章	设置 BIOS 参数	126
5.1	BIOS 设置基础	126
5.1.1	BIOS 的功能	126
5.1.2	BIOS 设置的内容	127
5.1.3	需要设置 BIOS 的场合	128
5.1.4	BIOS 的工作过程	128
5.2	Award BIOS 设置	129
5.2.1	Award BIOS 的主菜单	130
5.2.2	Award BIOS 的主要选项	131
5.3	AMI BIOS 设置	140
5.3.1	AMI BIOS 的设置界面	141
5.3.2	AMI BIOS 的主要选项	142
	热身训练	154
第6章	安装操作系统	155
6.1	操作系统安装基础	155
6.1.1	安装操作系统的准备	155
6.1.2	安装操作系统的常用方法	156
6.1.3	操作系统的一般安装过程	156
6.2	硬盘分区和高级格式化	157
6.2.1	硬盘分区的基本概念	157
6.2.2	硬盘的分区格式	158
6.2.3	分区规划的一般原则	158
6.2.4	高级格式化硬盘	159
6.2.5	硬盘分区和格式化的方法	159
6.3	安装操作系统	166
6.3.1	安装 Windows XP	167
6.3.2	安装 Windows Vista	173
6.3.3	安装多操作系统	178
6.4	安装硬件驱动程序	180
6.4.1	硬件驱动程序基础	180
6.4.2	驱动程序安装实例	182
6.5	无损调整分区	185
6.5.1	Partition Magic 的主要功能	185
6.5.2	使用 Partition Magic 调整 分区	185
	热身训练	187
第7章	应用软件的安装与卸载	188
7.1	应用软件安装基础	188



7.1.1 应用软件的类型	188	8.4.2 安装和使用移动硬盘	240
7.1.2 应用软件安装准备	189	热身训练	242
7.1.3 应用软件的安装过程	190	第9章 对等网的安装和配置	243
7.1.4 应用软件的安装技巧	190	9.1 认识局域网	243
7.2 应用软件安装实例	191	9.1.1 电脑网络的主要功能	243
7.2.1 免费软件的下载和安装	191	9.1.2 电脑网络的类型	244
7.2.2 共享软件的安装和注册	193	9.1.3 对等网的特点	247
7.2.3 安装英文软件的汉化补丁	196	9.2 局域网的常用硬件及其选配	247
7.2.4 安装大型商业软件	196	9.2.1 局域网的硬件组成	247
7.3 应用软件的卸载	201	9.2.2 网卡及其选购	249
7.3.1 应用软件的卸载方法	201	9.2.3 集线器及其选购	251
7.3.2 使用应用软件自带的卸载 程序卸载软件	202	9.2.4 交换机及其选购	252
7.3.3 使用“控制面板”卸载 应用软件	203	9.2.5 路由器及其选购	253
7.3.4 使用第三方工具软件卸载 应用软件	204	9.2.6 对等网的硬件连接	254
热身训练	206	9.3 对等网的配置	255
第8章 典型外设的安装	207	9.3.1 在 Windows XP 中配置 对等网	255
8.1 外设安装基础	207	9.3.2 在 Windows Vista 中配置 对等网	261
8.1.1 外设的安装过程	207	热身训练	269
8.1.2 安装外设驱动程序	209	第10章 接入 Internet	270
8.1.3 安装即插即用设备	211	10.1 Internet 的接入方式	270
8.1.4 安装非即插即用设备	212	10.1.1 Modem 接入	270
8.1.5 更新和升级驱动程序	214	10.1.2 ADSL 接入	271
8.1.6 管理外设	216	10.1.3 局域网接入	273
8.1.7 禁用和启用外设	218	10.2 Modem 接入 Internet	273
8.1.8 卸载和重新安装外设	220	10.2.1 安装 Modem 硬件	273
8.2 安装办公外设	221	10.2.2 安装 Modem 驱动程序	274
8.2.1 安装打印机	221	10.2.3 创建拨号连接	274
8.2.2 安装扫描仪	228	10.2.4 拨号上网	276
8.3 安装数码设备	230	10.3 ADSL 接入 Internet	276
8.3.1 安装数码相机	230	10.3.1 ADSL Modem 的硬件连接	277
8.3.2 安装数码摄像头	232	10.3.2 软件安装和设置	277
8.3.3 安装数码摄像机	235	10.4 局域网接入 Internet	281
8.3.4 安装和使用 MP3/MP4 播放机	238	10.4.1 查询网卡物理地址	281
8.4 安装移动存储器	239	10.4.2 设置本地连接	282
8.4.1 安装和使用闪存盘	239	10.4.3 配置其他网络参数	283
		热身训练	285
		第11章 电脑性能测试和优化	286



11.1 电脑性能测试基础	286	13.1 硬件故障诊断基础	363
11.1.1 测试目的	286	13.1.1 故障处理原则	363
11.1.2 测试内容	287	13.1.2 硬件故障的类型	364
11.1.3 测试准备	287	13.1.3 硬件故障解决思路	364
11.2 电脑性能测试实务	288	13.2 常见主机故障诊断处理	366
11.2.1 主要部件测试	288	13.2.1 CPU 常见故障诊断处理	367
11.2.2 综合性能测试	293	13.2.2 内存常见故障诊断处理	368
11.3 电脑优化基础	298	13.2.3 主板常见故障诊断处理	370
11.3.1 优化系统配置	298	13.2.4 显卡常见故障诊断处理	373
11.3.2 使用优化工具	300	13.2.5 声卡常见故障诊断处理	375
11.3.3 电脑优化的基本要求	309	13.2.6 硬盘常见故障诊断处理	378
11.4 电脑优化实务	310	13.2.7 光驱常见故障诊断处理	383
11.4.1 优化 BIOS 参数设置	310	13.2.8 电源常见故障诊断处理	387
11.4.2 硬件优化	312	13.3 常见外设故障诊断处理	388
11.4.3 软件优化	319	13.3.1 键盘常见故障诊断处理	389
11.4.4 升级硬件	324	13.3.2 鼠标常见故障诊断处理	390
热身训练	324	13.3.3 显示器常见故障诊断处理	391
第 12 章 电脑日常维护与安全	325	13.3.4 打印机常见故障处理	395
12.1 电脑故障的基础知识	325	13.3.5 其他外设常见故障诊断	402
12.1.1 电脑故障的类型	325	处理	402
12.1.2 环境对电脑系统的影响	327	热身训练	405
12.1.3 电脑的基本操作要求	328	第 14 章 软件故障诊断与处理	406
12.2 电脑的日常维护	329	14.1 软故障诊断基础	406
12.2.1 硬件的日常保养	329	14.1.1 软件故障的特点	406
12.2.2 整机硬件清洁	332	14.1.2 软件故障的起因	407
12.2.3 假故障的排除	336	14.1.3 软件故障的诊断思路	407
12.2.4 软件系统的日常维护	338	14.1.4 预防软件故障	408
12.3 电脑病毒及其防范	340	14.2 Windows XP 常见故障诊断	408
12.3.1 电脑病毒的分类	341	处理	408
12.3.2 电脑病毒的特点	342	14.2.1 Windows XP 安装故障的	408
12.3.3 电脑病毒的预防措施	343	处理	408
12.3.4 杀毒软件及其使用	343	14.2.2 Windows XP 启动故障的	409
12.4 电脑黑客及其防范	350	处理	409
12.4.1 上网安全基础	350	14.2.3 Windows XP 运行故障的	410
12.4.2 防火墙基础	352	处理	410
12.4.3 使用 Windows 防火墙	353	14.2.4 Windows XP 注册表故障	413
12.4.4 使用第三方防火墙	356	的处理	413
热身训练	362	14.3 Windows Vista 常见故障	416
第 13 章 硬件故障的诊断与处理	363	诊断处理	416



14.3.1 Windows Vista 安装故障 的处理	417	15.1.1 威胁数据安全的因素	432
14.3.2 Windows Vista 启动故障 的处理	418	15.1.2 数据恢复技术简介	433
14.3.3 Windows Vista 设置故障 的处理	418	15.1.3 数据损坏的一般对策	434
14.3.4 Windows Vista 运行故障 的处理	419	15.1.4 预防数据灾难的基本方法	435
14.3.5 Windows Vista 关闭故障 的处理	420	15.1.5 数据备份的方法	436
14.4 应用软件故障诊断处理	421	15.1.6 数据备份的方式	436
14.4.1 办公软件常见故障处理	421	15.2 备份和恢复系统	437
14.4.2 其他应用软件故障处理	422	15.2.1 使用 Windows 的“系统 还原”功能	437
14.5 硬件故障的诊断处理	423	15.2.2 用 Ghost 及其改进版备份 和恢复系统	445
14.5.1 BIOS 设置故障	424	15.3 拯救误删除的数据	451
14.5.2 资源冲突故障	425	15.3.1 常见数据恢复软件	452
14.5.3 硬件驱动程序故障	428	15.3.2 使用 FinalData 拯救数据	453
14.5.4 硬件故障处理实例	429	15.4 其他硬盘信息的备份和恢复	455
热身训练	431	15.4.1 主引导记录的备份和恢复	455
第 15 章 数据备份和恢复	432	15.4.2 引导区的备份和恢复	457
15.1 数据恢复基础	432	15.4.3 驱动程序的备份和恢复	458
		15.4.4 注册表的备份和恢复	460
		热身训练	462

第1章 电脑组装与维护基础

电脑组装与维护是一种非常实用的技术。掌握电脑组装与维护的技能，既可以成为专业电脑维护人员，也可以作为个人爱好。自己动手组装一台个性化的电脑，可以自由选择配置，也可以尝试最新的配件产品，还能产生成就感和满足感。

什么是电脑 DIY？电脑 DIY 的主要工作有哪些？兼容机和品牌机有何区别？一台电脑由哪些部件组成？如何配置电脑？针对这些问题，本章将引领读者了解电脑组装与维护的基础知识，主要内容有：

- ✱ 电脑 DIY 的基本常识。
- ✱ 电脑系统的初步知识。
- ✱ 电脑的部件组成。
- ✱ 个性电脑的配置策略。

1.1 认识电脑 DIY

DIY (Do It Yourself) 是“自己动手做”的英文缩写，如 DIY 家具、DIY 照片、DIY 电影、DIY 玩具、DIY 电脑等等。由于电脑部件具有通用化、集成化、标准化的特性，自己动手组装和维护电脑变得十分简单。DIY 电脑代表了一种“自己去做、自己体验、挑战自我、自我享受”的精神。为使读者了解电脑 DIY 的基本常识，本节重点介绍以下知识要点：

- ☑ 电脑 DIY 的主要内容。
- ☑ 品牌机和兼容机的区别。

1.1.1 电脑 DIY 的主要内容

电脑 DIY 的内容十分丰富，一个 DIY 玩家除了能熟练选择电脑零部件并将其组装成一台电脑外，还应具备识别部件、测试部件、组装电脑、调试电脑、升级电脑、优化电脑、维修电脑等技能。下面简要介绍电脑 DIY 的主要内容。

1. 配置电脑

电脑系统由硬件 (Hardware) 和软件 (Software) 两部分组成。其中，硬件部分是由电子器件和机电元件装置组成的，它是电脑系统中的物理实体部分。

一台具有基本配置的电脑由主板、CPU、内存、硬盘、显卡、声卡、显示器、光驱、机箱、键盘、鼠标、音箱等功能部件组成。电脑配件的品牌和型号很多，在选购品牌电脑整机或者自己动手组装电脑前，需要根据实际使用需求，选择不同档次、型号、生产厂家的电脑配件，这项工作就是配置电脑。

不同使用需求的配置方案差异很大。比如，普通家庭用户和专业图像设计所需的配置在价



格上的差异高达数倍到数十倍。

2. 选购部件

电脑部件种类繁多,功能各异,即使是同类部件,其档次和价格差别也很大。要优选电脑部件,需要深入了解主要电脑部件的基本概念、技术指标和主流产品,还需要掌握必要的选购技巧,熟悉相关部件的新技术、新产品、新发展和新动向。本书第2章和第3章将分别介绍主机部件和电脑外设的选购方法与技巧。

3. 安装电脑硬件

选购好电脑部件后,需要按一定的规程将部件组装为一套完整的电脑系统。安装电脑硬件的工作主要包括以下内容:

- ◆ 熟悉主板的结构和外观,然后在主板上按规程安装上CPU、CPU散热风扇和内存条,再将主板固定到机箱中去。
- ◆ 按照主板说明书将机箱连接线连接到主板指定位置上,以便使机箱的面板上的各种开关、指示灯、外部接口等能正常工作。
- ◆ 按规程安装好硬盘、光驱、软驱和各种适配卡。
- ◆ 连接主机箱中各部分的电源,如CPU风扇电源、硬盘电源、光驱电源等。
- ◆ 检查和整理机箱内部的连线,然后合上机箱。
- ◆ 连接显示器、鼠标、键盘、音箱等外设到主机箱对应的接口。

本书第4章将详细介绍电脑硬件的安装方法与技巧。

4. 设置 BIOS 参数

BIOS是“基本输入输出系统”英文的缩写,它是一组固化到主板上一块Flash ROM芯片上的程序,用于保存电脑最重要的基本输入输出的程序、系统设置信息、开机上电自检程序和系统自检及初始化程序,是连接软件程序与硬件设备的一座“桥梁”。

生产主板时,主板厂商并不知道用户会在主板安装哪一款CPU、多大的硬盘、什么样的显卡,更不知道用户对系统初始化时,是用软盘引导还是用光盘引导。所以通常情况下,人们需要在BIOS中设置这些硬件参数,才能让电脑正常工作。

由于BIOS设置程序目前存在有各种不同版本,最常见的BIOS有AMI BIOS和Award BIOS两种,其功能和设置方法各有不同,设置界面也有所不同,但对于主要的设置项来说,是基本相同的。BIOS设置程序主要用来配置下面的功能:

- ◆ 硬盘、磁盘驱动器和其他设备。
- ◆ 视频类型和显示选项。
- ◆ 密码保护。
- ◆ 电源管理。

本书第5章将详细介绍主流BIOS设置程序的使用方法与技巧。

5. 硬盘初始化

硬盘必须经过低级格式化、分区和高级格式化等初始化处理环节后,电脑才能利用它们存储数据。

- ◆ **低级格式化:**低级格式化也称为物理格式化,其作用是检测硬盘磁介质,为每个磁道划分扇区,并根据用户选定的交错存取因子安排扇区在磁道中的排列顺序。当低级格式化完成后,则硬盘被强制成初始的规范化格式。如果在做低级格式化之前的硬盘是



载有数据文件的旧盘,则硬盘内全部数据将被清除。由于硬盘出厂时已经完成了低级格式化工作,用户和维修人员一般不需要进行低级格式化操作。

◆ **硬盘分区:** 硬盘分区用于将一个物理硬盘划分成若干个逻辑硬盘。通过分区,可以创建电脑的启动和使用环境,便于用户使用和管理系统。分区是通过分区工具软件来完成的。

◆ **高级格式化:** 硬盘分区后,还必须对各个逻辑盘逐一进行高级格式化才能存储数据。高级格式化也是使用各种工具软件来完成的。

本书第6章将详细介绍硬盘初始化的使用方法与技巧。

6. 安装操作系统

操作系统用于统一管理和调度电脑系统的各种软、硬件资源,是电脑系统底层的系统软件,它是对硬件功能的首次扩充,也是其他系统软件和应用软件能够在电脑上运行的基础。每台电脑都必须安装操作系统才能工作,目前主流的个人电脑操作系统是微软公司(Microsoft)推出的 Windows 系列视窗操作系统。

安装操作系统是电脑 DIY 过程中一项基础性也是经常性的工作,本书第6章将详细介绍 Windows XP 和 Windows Vista 的安装方法与技巧。

7. 安装设备驱动程序

设备驱动程序是硬件生产厂商开发的用于解释 BIOS 不能直接支持的硬件的特殊程序,只有为设备安装上驱动程序,才能使操作系统能正确识别硬件,确保硬件能按操作系统的指令进行各种操作。本书第6章将详细介绍主要硬件设备驱动程序的安装方法与技巧。

8. 安装和设置应用软件

应用软件是指为解决电脑各类应用问题而编制的程序集合。应用软件具有很强的实用性,如各种各样的科学计算程序、工程设计程序、数据处理程序、图形图像处理程序、自动控制程序、企业管理程序、情报检索程序等等都是用户程序。

要运行特定的应用软件,就需要先将相应的应用程序安装到电脑硬盘中。应用软件五花八门,其安装方法也不尽相同。所以,安装应用软件也是 DIY 电脑的一项基本技能。本书第7章将详细介绍应用程序的安装方法与技巧。

9. 安装和设置其他外设

随着电脑应用的深入,各种新型电脑外设层出不穷,如办公设备、数码设备等。要使用这些外设,除了要将外设与主机连接起来外,还需要安装上相应的驱动程序并进行必要的设置。本书第8章将详细介绍一些典型外设的安装和设置方法与技巧。

10. 安装和配置网络

近年来,电脑网络已经渗透到人们生活的方方面面。要使用网络系统(包括局域网和 Internet),需要将本地电脑连接到网络中。因此,安装和配置网络也是 DIY 电脑的重要工作之一。本书第9章将详细介绍对等网的安装和配置方法,第10章将详细介绍接入 Internet 的方法和配置技巧。

11. 测试电脑部件和整机

一台电脑系统的硬件部分是由多个配件组成的,要了解一台电脑的性能,最实用的方法便是对电脑的 CPU、主板、硬盘、显卡等硬件的性能进行检测,并给出同型号其他产品的参数比较。系统硬件和软件安装好后,还可以测试电脑配件组装在一起的整体表现。本书第11章将



详细介绍测试电脑部件和整机的基本方法与技巧。

12. 电脑系统优化

相同配置的电脑,在实际运行时在速度和稳定性等方面都可能会有很大的差异。通过优化,可以使系统在保证必要的稳定性的前提下最大限度地提升电脑的速度。比如,优化硬件设置和优化电脑部件的工作环境,使硬件发挥出最大的性能;或者针对操作系统和应用软件进行合理设置以加快运行速度;或者升级电脑的硬件系统等。本书第 11 章将详细介绍电脑优化的基本方法与技巧。

13. 电脑日常维护

很多电脑故障都是由于缺乏日常维护或维护方法不当造成的,只有掌握必要的维护技能,才能确保硬件和软件系统长期稳定可靠地工作,防患于未然。本书第 12 章将详细介绍电脑日常维护的基本方法与技巧。

14. 电脑安全管理

随着网络系统的普及,电脑病毒、文件误删除、黑客和恶意程序等安全问题更加困扰着人们,也对反毒、防黑技术提出了更高的要求。本书第 12 章将详细介绍电脑安全维护的基本方法与技巧。

15. 电脑故障诊断处理

由于元器件质量低劣、使用环境恶劣、使用不当、病毒攻击、设置不当、器件老化等原因,电脑出现故障是在所难免的。要诊断和处理电脑故障,需要熟悉电脑故障的起因、类型,掌握必要的诊断方法和思路,熟悉处理故障的一般原则。电脑故障主要分为硬件故障和软件故障两大类,本书第 13 章和第 14 章将分别介绍这两类故障的基本诊断处理方法与技巧。

16. 备份和恢复数据

电脑中保存的各种重要数据、档案或历史记录是电脑用户最重要的信息。由于人为误操作、硬盘损坏、电脑病毒、断电或是天灾人祸等原因,可能会造成这些数据丢失,轻则辛苦积累起来的心血付之东流,重则影响企业的正常运作,给科研、生产造成巨大的损失。要确保信息的安全,既需要电脑用户养成定期备份电脑重要数据的良好习惯,也需要掌握数据恢复的基本技能,使信息损失降低到最低程度。本书第 15 章将详细介绍数据备份和恢复的基本方法与技巧。

1.1.2 关于品牌机与兼容机

人们通常所说的电脑是指个人计算机(Personal Computer,简称 PC)。要购买或组装电脑时,首先应确定使用“品牌机”还是“兼容机”,然后再决定电脑的具体配置。

1. 品牌机的特点

品牌机是指由具有一定规模和技术实力的正规生产厂商生产并标识有注册商标品牌的电脑。随着品牌机市场竞争的加剧,品牌机在高端、中端、低端产品上呈现百花齐放的局面,常见的品牌有 Lenovo(联想)、DELL(戴尔)、神舟、HP(惠普)、TCL、Haier(海尔)、清华同方、Acer(宏碁)、新蓝、Founder(方正)、Great Wall(长城)、BenQ(明基)、HEDY(七喜)等。

品牌机的主要特点有:

- ◆ **产品质量有保障:** 由于品牌机是正规生产厂商在对各种板卡进行组合试验的基础上,优选各种配件、板卡,在工厂流水线上组装而成的,其产品的质量相对较好。



- ◆ **部件兼容性好：**品牌机所使用的部件大多经过搭配组合测试，各个部件之间的兼容性一般不会存在问题。
- ◆ **售后服务良好：**品牌电脑都有自己的特色和维护技术支持网络，一般可以提供 12~24 小时的上门维修服务。
- ◆ **性价比较低：**这是由于品牌电脑采用大规模的工厂式生产，需要在场地、资金、人员方面进行基础投入，而产品又需要建立销售渠道、广告宣传以及运输等一系列额外开销。这些最终都必然汇合到产品成本中，并直接转嫁给消费者，因而其价格一般高于同配置的兼容机。

2. 兼容机的特点

兼容机是指无固定品牌商标，完全根据顾客的要求进行配置，由电脑销售门市的技术人员或用户自行组装而成的 DIY 电脑产品。兼容机在进货、组装、质检、销售、保修等方面随意性很大。

相对于品牌机，兼容机主要具有以下特点：

- ◆ **性价比较高：**尽管品牌机与兼容机之间的差价越来越低，但相同性能的兼容机的价格仍比品牌机要低出不少，且配置越高其差价越大。
- ◆ **配置灵活：**兼容机用户可以完全按照自己的喜好和需要配置任何的产品，可以追求性能的最佳化，可以获得外观和功能的个性化。
- ◆ **易用性强：**兼容机由于可以自由选购配件，其易用性高度自由，可以完全根据自己的使用需求来选购配件，充分发挥每一个配件的最佳性能。
- ◆ **升级性好：**选配兼容机时硬件选择和整机组装的自由度很高，没有固定的模式，可以预先留下一定的升级空间，有利于日后对电脑进行升级。
- ◆ **能快速掌握相关电脑知识：**自己动手组装并调试电脑也是一个学习的过程。在选择配件的同时，可以学到一些硬件的知识，了解硬件的流行趋势；在装机和调试过程，可以掌握更多的实用技能。

1.2 电脑系统的初步知识

一套完整的电脑系统由硬件和软件两部分组成，如图 1-1 所示。其中，硬件是电脑系统的物质基础，软件则是电脑系统的灵魂，也是系统发挥功效的关键，二者缺一不可。要学习安装、调试和维修电脑，有必要先了解电脑系统的初步知识，本节重点介绍以下知识要点：

- ☑ 电脑硬件系统简介。
- ☑ 电脑软件系统简介。
- ☑ 电脑的基本工作过程。

1.2.1 电脑硬件系统

硬件是指电脑系统中看得见、摸得着的各种物理部件，是实实在在的器件。硬件是电脑的物质基础。目前，大多数电脑仍然采用传统的冯·诺依曼体系结构，其基本思想如下：

- ◆ 用二进制形式表示电脑中的数据和指令。
- ◆ 将事先编制好的程序和原始数据预先存入主存储器中，使电脑在工作时能够连续、自

动、高速地从存储器中取出一条条指令并执行。

- ◆ 由运算器、存储器、控制器、输入设备和输出设备 5 大基本部件组成计算机硬件系统。

电脑硬件系统的基本工作过程如图 1-2 所示。电脑使用者通过输入设备将程序存入存储器；电脑运行后，从首地址开始由存储器中取出指令送到“控制器”中去识别；分析该指令需要进行何种操作；控制器根据指令的含义发出相应的命令，如将某存储单元之中存放的操作数取出来并送到运算器中进行运算，再把运算结果送回指定的存储器单元中，当运算任务完成后，可将最终结果通过输出设备输出出来，操作者可通过控制台启动或停止机器的运行，也可对程序的执行过程进行人工干预。



图 1-1 电脑系统的组成



图 1-2 硬件系统的基本工作过程

硬件系统中各个功能部件的主要功能如下：

- ◆ **运算器：**运算器用于完成算术运算和逻辑运算。算术运算是指加、减、乘、除运算；逻辑运算则包括对一些条件或条件组合的判断（如逻辑加、乘等）。运算器还具有暂存运算结果的功能，它由加法器、寄存器、累加器等逻辑电路组成。
- ◆ **存储器：**存储器是一个具有记忆功能的部件，它不仅可以存储各种数据，还可以存储人们为机器事先编排好的解题步骤（即解决问题所依据的指令和程序）。存储器由存储体逻辑部分和控制电路组成。
- ◆ **控制器：**控制器是电脑的指挥控制中心，其主要功能是向机器的各个部分发出控制信号，使电脑系统能自动地、协调地工作。控制器要根据人们事先写好的程序进行工作，因此必须将有待运算的指令序列和数据提供给它。控制器管理着信息的输入、信息的存储与检索、运算、操作等，还管理着信息对外界的输出和控制器本身的活动。控制器由程序计数器、指令译码器及操作控制部件等组成。



通常将运算器和控制器合在一起称为中央处理器（CPU），在采用大规模集成电路的微型计算机中把 CPU 制作在一块芯片上。中央处理器和主存储器合在一起又称为主机，而把输入和输出设备统称为外部设备，简称外设。

- ◆ **输入设备：**输入设备用于将解题步骤和原始数据转换成电信号，并在控制器的指挥下按一定的地址顺序送入内存。
- ◆ **输出设备：**输出设备用于将运算的结果转换为人们所熟悉的信息形式，如屏幕上的字符或图形等。它是在控制器的指挥之下，依照人们所能识别的形式，由机内输出。



1.2.2 电脑软件系统

软件是指在硬件设备上运行的各种程序及有关资料,没有安装软件的电脑称为“裸机”,裸机上只能运行机器语言源程序,不能充分发挥电脑的作用。软件是计算机系统的重要组成部分,软件系统分为系统软件和应用软件两大类。使用不同的软件,才能完成各种不同的工作,使电脑具有非凡的灵活性和通用性。

1. 系统软件简介

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源(包括计算机硬件和软件)的软件,是用户使用计算机时产生、准备和执行用户程序所必需的。系统软件主要包括操作系统、各种程序设计语言及解释和编译系统、数据库管理系统等。常见的操作系统有 DOS、Windows 系列、Netware、UNIX 和 Linux 等。

- ◆ **DOS 操作系统:** DOS 操作系统是 20 世纪 80 年代初至 90 年代初广泛使用的操作系统,是一种主要用来管理磁盘的单任务操作系统。目前, DOS 操作系统由于不能适应计算机的发展,已经退出了主流操作系统的行列。
- ◆ **Windows 系列操作系统:** Windows 系列操作系统是可视化的图形界面操作系统,具有操作方便、功能强大、能够运行多任务等优点。Microsoft 公司相继推出了 Windows 95、Windows 98、Windows Me、Windows 2000、Windows XP、Windows Vista 等 PC 操作系统。
- ◆ **UNIX 操作系统:** UNIX 操作系统主要用做网络操作系统,具有安全性高、稳定性强、网络功能强大、信息保密性好、支持多任务和多用户以及良好的文件管理等特点。但对于普通用户来说, UNIX 与 Windows 系列操作系统相比,操作较为复杂,很难掌握。主要用于大型网络、工程应用、计算机辅助设计和科学计算等领域。
- ◆ **Linux 操作系统:** Linux 操作系统是一种把 UNIX 操作系统加以简化,从而使其成为更适应个人计算机(PC)需求的操作系统。Linux 系统除了具有与 UNIX 系统一样良好的兼容性及支持多平台、多外围设备、多文件系统等优点外,还提供了更为强大的、安全可靠的网络功能。
- ◆ **NetWare 操作系统:** NetWare 操作系统是基于 Intel 系列计算机的网络服务器操作系统,以其对 DOS 的兼容性、良好的文件管理和网络打印功能而闻名。

2. 应用软件简介

应用软件是指除了系统软件以外的所有软件,是用户利用电脑及其提供的系统软件为解决各种实际问题而编制的计算机程序。应用软件的种类繁多,常见的有办公软件、图形图像处理软件、网络应用软件、工程设计软件、科学计算程序包、信息管理软件、辅助设计/辅助制造/辅助教学等软件、实时控制软件等。

1.2.3 电脑的基本工作过程

电脑系统在解决实际问题时,先将文字、声音、图像等信息转换为电脑能识别的数字序列,再将 these 数字序列按程序指定的处理方式运算处理,最后将处理结果按一定的方式输出(如显示或打印出文字和图形、播放出声音或视频等)。