

新世纪

电脑组装与维修

培训教程(第3版)

孟兆宏 高翔 马云众 等编著

- 电脑组装DIY基础
- 典型攒机配置方案
- 选购输入输出设备
- 动手组装电脑
- BIOS设置与硬盘分区
- 安装操作系统
- 电脑的使用与保养
- 常见故障及解决方案



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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



新世纪电脑组装与维修 培 训 教 程(第3版)

孟兆宏 高翔 马云众 等编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书为 2001 年出版的《新世纪电脑组装与维修培训教程》的第 3 版。在内容和结构方面都有很大改进,并为选购电脑提供了典型攒机方案。本书共分 17 章,全面系统地介绍了组装与维修电脑的方法和技巧,内容包括电脑常用硬件性能指标、分类及选购方法、组装电脑前的准备工作、组装电脑、安装操作系统和外设驱动程序、设置 BIOS 与硬盘分区的方法,以及分析和排除常见电脑故障的方法。此外,还特别讲述了正确使用与保养电脑的方法。

本书针对普通用户编写,可用做电脑新手的自学教程,也可以用做电脑培训班、辅导班和短训班的教材。全书从认识电脑硬件开始,详细地介绍了组装电脑涉及的方方面面,并附有最新的图片,具有较强的可读性与可操作性。

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

新世纪电脑组装与维修培训教程 / 孟兆宏等编著. - 3 版. —北京: 电子工业出版社, 2004.1
(新世纪电脑应用培训教程)
ISBN 7-5053-9359-6

I. 新... II. 孟... III. ①电子计算机—组装—技术培训—教材②电子计算机—维修—技术培训—教材
IV. TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 110959 号

责任编辑: 祁玉芹

印 刷: 北京市天竺颖华印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21.75 字数: 454 千字

印 次: 2005 年 10 月第 8 次印刷

印 数: 31001~34000 册 定价: 26.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话: (010)68279077。质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

电脑作为一种工具,已经广泛地应用到现代社会的各个领域,正在改变各行各业的生产方式以及人们的生活方式。在进入新世纪之后,不掌握电脑应用技能就跟不上时代,这已成为不争的事实。因此,如何快速、经济地获得使用电脑的知识和技术,并将所学应用于现实生活和实际工作中,就成为新世纪每个人迫切需要解决的新问题。

为适应这种需求,各种电脑应用培训班应运而生,各类学校也将非计算机专业学生的电脑知识和技能教育纳入教学计划,并陆续出台了相应的教学大纲。然而,目前市场上的电脑图书虽然种类繁多,但适合我国国情、学与教两相宜的教材却很少。

《新世纪电脑应用培训教程》丛书就是我们约请熟悉并有丰富电脑教学与培训经验的教师和学者进行深入研讨,并对正在参加培训和将要参加培训的用户进行广泛调查的基础上组织编写的一套系列丛书。

本丛书是为所有从事电脑教学的老师和需要接受电脑应用技能培训或自学人员编写的,可作为各类电脑培训班的培训教材与电脑初、中级用户的自学参考书,也可用做高等学校的公修电脑教材,以及各类职业学校的(就业)专业教材。

本丛书紧密结合培训与课堂教学的特点,针对广大初、中级读者电脑基础知识薄弱的现状,突出基础知识和实践指导方面的内容。此外,在每本书中每章开头明确地指出本章的教学目标和重点、难点,既有助于教师抓住重点确定自己的教学计划,又利于读者课后在实践中自学。

本丛书追求语言严谨、通俗、准确,专业词语全书统一,操作步骤明确且描述方法一致,尽量避免晦涩难懂的语言与容易产生歧义的描述。

电脑的软硬件日新月异,功能非常强大,而电脑培训只有短短几十个学时,教师很难将所有的知识传授给学生。中国有句老话:“师傅引进门,修行在个人”。针对这种情况,本丛书在安排内容时,先讲解一些基础概念和基本功能,为实践和自学打下基础;然后介绍一些在此基础上的典型应用实例,使读者能够在实践中掌握所学内容,不断提高应用水平。如果读者能够正确回答每章最后提出的问题,并能够顺利完成练习,就基本上掌握了这一章所描述的应用技能。这就是本丛书最终要达到的目的。

本丛书采用任务驱动的方式安排内容,而每一种软件的功能都有其限制性。绝大多数

情况下，为了完成某一任务，往往需要综合使用多种相关软件。因此，本丛书中的每种书中通常组合多种软件。目前本丛书所涉及到的行业主要有程序设计、网络与数据库的管理与开发、平面与三维设计、网页设计、专业排版、多媒体制作，以及建筑、机械等电脑应用最为密集的行业。涉及的软件也基本上涵盖了目前的各种经典主流软件与流行面虽窄但技术重要的软件。本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，以最近半年新近推出的成熟版本为选择的重点；对于兼有中英文版本的软件，尽量舍弃英文版而选用中文版，充分保证图书的技术先进性与应用的普及性。

我们的目标是为所有读者提供读得懂、学得会、用得巧的电脑培训和自学教程，我们期盼着每个阅读本丛书的读者成功。

电子工业出版社

前 言

本书的第1版自出版以来,受到广大读者的普遍好评,我们也收到许多反馈信息。随着计算机科学技术的发展,电脑硬件的更新,并基于读者反馈的信息,我们在修订第2版的基础之上推出了本书的第3版。

全书共17章,各章的内容概括如下。

第1章介绍了电脑组装DIY基础与典型配置方案。

第2章介绍了电脑的核心部件CPU的工作原理、主要性能指标、分类、当前主流CPU及其选购要点和CPU散热器的选购。

第3章介绍了电脑最重要的部件之一——主板的分类、主要性能指标及其选购要点。

第4章介绍了内存的种类、结构及选购要点。

第5章介绍了显卡与显示器的相关内容及选购要点。

第6章介绍了计算机的外部存储设备,包括硬盘、移动硬盘、软驱及光盘驱动器的基本知识及其选购要点。

第7章介绍了声卡和音箱的基本知识及其选购要点。

第8章介绍了机箱和电源的基本知识及其选购要点。

第9章介绍了键盘和鼠标的基本知识及其选购要点。

第10章介绍了与网络设备有关的基本知识及其选购要点。

第11章介绍了其他外部设备,包括扫描仪、打印机、数码相机和数字摄像头的基本知识及其选购要点。

第12章介绍了电脑的组装,包括安装主机和外部设备。

第13章介绍了有关BIOS设置与硬盘分区的有关知识。

第14章介绍了安装操作系统的方法,包括制作与使用启动盘、安装Windows XP操作系统及安装驱动程序。

第15章介绍了正确使用与保养电脑的方法。

第16章介绍了常见电脑故障与检修基础。

第17章介绍了常见故障及解决方案。

附录A给出了各章的习题答案,以供参考。

本书由孟兆宏、高翔和马云众主持编写,参加本书编写的人员还有孙全党、靳晋忠、赵国纲、周振江、千丽霞、马世通、陈平、杨凤玲、靳瑞霞、孙全庆、王迪、陈巍、吴爱慧、冯志慧、刘洋洋、中华磊、祁丽、毛建军、杨绍峰和何丹龙等。由于时间仓促,作者水平有限,书中难免有不妥之处,欢迎广大读者提出宝贵的意见(我们的E-mail地址:qyqbook@sohu.com)。

作 者

2003.10

编辑提示

《新世纪电脑应用培训教程》丛书自出版以来,受到广大培训学校和读者的普遍好评,我们也收到许多反馈信息。基于读者反馈的信息,为了使这套丛书更好地服务于授课教师的教学,我们为本丛书中新出版的每一本书配备了多媒体教学软件。使用本书作为教材授课的教师,如需要本书的教学软件,可到下面的网址 www.firstarcicl.com.cn 下载。如有问题,可与电子工业出版社天启星文化信息公司联系。

通信地址:北京市海淀区玉渊潭南路 85 号君安写字楼 4 层 鄂卫华(收)

邮编: 100036

E-mail: qiyuqin@phei.com.cn

电话: (010) 68253127(祁玉芹)

目 录

第 1 章 电脑组装 DIY 基础	1
1.1 电脑的系统组成.....	2
1.1.1 电脑的硬件系统组成.....	2
1.1.2 电脑软件系统.....	4
1.2 购机前的准备工作.....	5
1.2.1 明确需求.....	5
1.2.2 了解行情动态.....	6
1.2.3 权衡性能和价格.....	6
1.2.4 确定心目中的理想配单.....	7
1.3 典型配置方案.....	7
1.3.1 专业级图形设计电脑.....	8
1.3.2 游戏玩家型电脑.....	9
1.3.3 商务办公型电脑.....	10
1.3.4 校园学生型电脑.....	10
1.3.5 家庭多媒体娱乐型.....	11
1.4 习题.....	12
1.4.1 选择题.....	12
1.4.2 填空题.....	12
1.4.3 简答题.....	12
第 2 章 CPU 和散热器	13
2.1 CPU 的工作原理.....	14
2.2 CPU 的外观与构造.....	14
2.2.1 内核.....	14
2.2.2 基板.....	15
2.2.3 填充物.....	15
2.2.4 封装.....	15
2.2.5 CPU 的接口.....	15
2.3 CPU 的性能指标.....	16
2.4 主流 CPU 简介.....	18
2.4.1 Intel 公司的 CPU.....	18
2.4.2 AMD 公司的 CPU.....	19
2.4.3 VIA CPU 简介.....	20

2.5 CPU 的选购.....	21
2.5.1 认清频率与性能的关系.....	21
2.5.2 按需选购 CPU.....	22
2.5.3 超频玩家的选择.....	24
2.5.4 真假 CPU 的辨识.....	25
2.6 CPU 散热器的选购.....	26
2.6.1 CPU 散热器的技术参数.....	27
2.6.2 选购合适的散热器.....	29
2.7 习题.....	30
2.7.1 选择题.....	30
2.7.2 填空题.....	30
2.7.3 简答题.....	30
第 3 章 主板	31
3.1 认识主板.....	32
3.1.1 主板构成.....	32
3.1.2 芯片组的作用和分类.....	40
3.1.3 主流芯片组.....	41
3.1.4 主板新技术.....	44
3.2 选购主板的原则.....	45
3.2.1 根据周边硬件选择合适的芯片组.....	46
3.2.2 适用的才是最好的.....	46
3.2.3 关于主板的质量和性能.....	47
3.2.4 品牌与服务.....	47
3.3 主板的选购.....	47
3.3.1 主板的布局与设计.....	47
3.3.2 主板的做工用料.....	49
3.4 整合主板的选购.....	49
3.5 习题.....	50
3.5.1 选择题.....	50
3.5.2 填空题.....	50
3.5.3 简答题.....	50
第 4 章 内存	51
4.1 认识内存.....	52
4.1.1 内存的种类.....	52
4.1.2 内存的结构.....	54
4.1.3 计算内存带宽.....	56
4.2 内存的选购.....	56
4.2.1 内存选购的原则.....	56

4.2.2	内存的性能指标.....	57
4.2.3	判断优劣.....	58
4.3	习题.....	58
4.3.1	选择题.....	58
4.3.2	简答题.....	58
第 5 章	显卡与显示器	59
5.1	认识显卡.....	60
5.1.1	显卡的工作原理.....	60
5.1.2	显卡的硬件结构.....	60
5.2	显卡的选购.....	63
5.2.1	显卡的选购原则.....	63
5.2.2	选购注意事项.....	64
5.3	显示器基础知识.....	67
5.3.1	显示器的分类.....	67
5.3.2	CRT 显示器的技术参数.....	68
5.3.3	LCD 显示器的工作原理和技术参数.....	71
5.4	显示器的选购.....	72
5.4.1	LCD 与 CRT 的对比.....	72
5.4.2	传统 CRT 显示器的选购.....	73
5.4.3	LCD 显示器的选购.....	75
5.5	习题.....	76
5.5.1	选择题.....	76
5.5.2	填空题.....	76
5.5.3	简答题.....	76
第 6 章	外部存储设备	77
6.1	硬盘.....	78
6.1.1	硬盘的作用及工作原理.....	78
6.1.2	硬盘的结构.....	78
6.1.3	硬盘的性能指标.....	80
6.1.4	硬盘的选购.....	82
6.2	移动硬盘.....	84
6.2.1	移动硬盘的特点.....	85
6.2.2	选购注意事项.....	86
6.3	软驱.....	87
6.4	光盘驱动器.....	88
6.4.1	光驱的分类.....	88
6.4.2	光驱的接口.....	89
6.4.3	光驱的结构与工作原理.....	89

6.4.4	光盘驱动器的性能与技术指标.....	91
6.4.5	光驱的选购.....	94
6.4.6	CD-R/RW 刻录机的选购.....	94
6.4.7	DVD 刻录机的选购.....	97
6.4.8	康宝的选购.....	99
6.5	习题.....	101
6.5.1	选择题.....	101
6.5.2	填空题.....	101
6.5.3	简答题.....	101
第 7 章	声卡和音箱.....	103
7.1	声卡.....	104
7.1.1	声卡的工作原理.....	104
7.1.2	声卡的分类.....	104
7.1.3	声卡的结构.....	104
7.1.4	声卡的技术指标.....	106
7.1.5	板载声卡.....	108
7.1.6	CNR 声卡.....	109
7.1.7	声卡的选购.....	109
7.2	音箱.....	110
7.2.1	音箱的分类.....	110
7.2.2	音箱的构成.....	111
7.2.3	音箱的技术参数.....	113
7.2.4	音箱的选购.....	114
7.3	习题.....	116
7.3.1	选择题.....	116
7.3.2	填空题.....	116
7.3.3	简答题.....	116
第 8 章	机箱与电源.....	117
8.1	机箱.....	118
8.1.1	机箱的分类.....	118
8.1.2	机箱的结构.....	119
8.2	机箱的选购.....	119
8.2.1	劣质机箱的危害.....	120
8.2.2	购买机箱的注意事项.....	121
8.3	电源.....	125
8.3.1	电源的工作原理.....	125
8.3.2	电源的分类.....	126
8.3.3	选购注意事项.....	126
8.4	习题.....	130

8.4.1 选择题.....	130
8.4.2 填空题.....	130
8.4.3 简答题.....	130
第9章 键盘和鼠标.....	131
9.1 键盘基础知识.....	132
9.1.1 键盘的工作原理.....	132
9.1.2 键盘的结构.....	132
9.1.3 键盘的分类.....	133
9.1.4 新型键盘.....	133
9.2 键盘的选购.....	135
9.3 鼠标的选购.....	136
9.3.1 鼠标的分类.....	136
9.3.2 选购的原则和注意事项.....	139
9.4 习题.....	140
9.4.1 选择题.....	140
9.4.2 填空题.....	140
9.4.3 简答题.....	140
第10章 网络设备.....	141
10.1 网卡.....	142
10.1.1 网卡的分类.....	142
10.1.2 网卡的外部接口类型.....	143
10.1.3 网卡的选购.....	144
10.2 网线.....	145
10.2.1 网线的分类.....	146
10.2.2 双绞线的选购.....	149
10.2.3 水晶头的选购.....	150
10.3 集线器.....	151
10.3.1 集线器基础.....	151
10.3.2 集线器的选购.....	152
10.4 交换机.....	153
10.4.1 交换机基本知识.....	153
10.4.2 交换机与集线器的区别.....	155
10.4.3 交换机选购的注意事项.....	155
10.5 调制解调器.....	156
10.5.1 Modem 的工作原理.....	156
10.5.2 Modem 的分类.....	156
10.5.3 选购注意事项.....	157
10.6 ADSL Modem.....	158

10.6.1	ADSL 工作原理及其特点	159
10.6.2	ADSL Modem 的选购	159
10.7	无线网络设备	160
10.7.1	无线网络的特点	160
10.7.2	无线网络的设备选购	161
10.8	习题	164
10.8.1	选择题	164
10.8.2	填空题	164
10.8.3	简答题	164
第 11 章	其他外部设备	165
11.1	扫描仪	166
11.1.1	扫描仪的工作原理	166
11.1.2	扫描仪的分类	166
11.1.3	扫描仪的接口	167
11.1.4	扫描仪的性能与技术参数	168
11.1.5	扫描仪的选购	169
11.2	打印机	171
11.2.1	打印机的分类	171
11.2.2	喷墨打印机的选购	172
11.2.3	激光打印机的选购	173
11.3	数码相机	175
11.3.1	数码相机的性能指标	176
11.3.2	数码相机的选购	178
11.3.3	配件的选购	180
11.4	数字摄像头的选购	181
11.5	习题	182
11.5.1	选择题	182
11.5.2	填空题	182
11.5.3	简答题	182
第 12 章	组装电脑	183
12.1	检查配件的搭配	184
12.1.1	CPU 与芯片组/主板的搭配	184
12.1.2	内存与主板配合	185
12.1.3	电源与主板配合	185
12.1.4	显卡与主板配合	186
12.1.5	CPU 风扇与 CPU 配合	188
12.2	跳线、DIP 开关与插针	188
12.3	做好安装前的准备工作	189

12.4	组装最小系统.....	191
12.4.1	将 CPU 装入主板.....	191
12.4.2	安装 CPU 散热器.....	192
12.4.3	安装内存.....	196
12.4.4	安装显卡.....	197
12.4.5	设定跳线.....	198
12.4.6	连接电源.....	198
12.4.7	测试最小系统.....	199
12.5	完成组装.....	200
12.5.1	固定主板.....	200
12.5.2	固定显卡.....	201
12.5.3	安装其他扩展卡.....	202
12.5.4	安装驱动器.....	202
12.5.5	安装电源.....	205
12.5.6	连接各类连线.....	205
12.6	加电自检.....	212
12.7	习题.....	212
12.7.1	填空题.....	212
12.7.2	综合练习题.....	212
第 13 章	BIOS 设置与硬盘分区	213
13.1	认识 BIOS.....	214
13.2	BIOS 设置.....	216
13.2.1	进入 BIOS 设置程序.....	216
13.2.2	BIOS 设置.....	217
13.3	硬盘分区.....	227
13.3.1	分区格式.....	228
13.3.2	分区与格式化硬盘.....	229
13.3.3	格式化硬盘.....	237
13.4	习题.....	238
13.4.1	选择题.....	238
13.4.2	填空题.....	238
第 14 章	安装操作系统	239
14.1	制作与使用启动盘.....	240
14.1.1	制作启动盘.....	240
14.1.2	使用启动盘.....	242
14.2	安装 Windows XP 操作系统.....	243
14.2.1	安装前的准备工作.....	243
14.2.2	安装 Windows XP.....	244

14.3	安装驱动程序.....	252
14.3.1	安装即插即用设备的驱动程序.....	252
14.3.2	安装非即插即用设备的驱动程序.....	257
14.3.3	其他安装方法.....	257
14.4	硬件的 DirectX 性能测试.....	257
14.5	习题.....	260
14.5.1	填空题.....	260
14.5.2	简答题.....	260
第 15 章	正确使用与保养	261
15.1	电脑操作时应注意的问题.....	262
15.2	常用保养工具.....	263
15.3	CPU 及其风扇的维护.....	265
15.4	硬盘的使用与维护.....	265
15.5	软盘驱动器的保养.....	268
15.6	光盘驱动器的保养.....	269
15.7	CRT 显示器的保养.....	271
15.7.1	使用环境.....	271
15.7.2	正确使用显示器.....	272
15.7.3	定期清洁.....	272
15.8	液晶显示器的连接与保养.....	273
15.8.1	正确连接.....	273
15.8.2	保养.....	273
15.9	电源的保养.....	275
15.10	鼠标的使用与保养.....	275
15.11	键盘的使用与保养.....	276
15.12	习题.....	276
15.12.1	填空题.....	276
15.12.2	简答题.....	276
第 16 章	电脑故障与检修基础	277
16.1	故障产生原因与分类.....	278
16.1.1	硬件故障.....	278
16.1.2	软件故障.....	278
16.1.3	病毒故障.....	278
16.1.4	人为故障.....	278
16.1.5	假故障.....	279
16.2	硬件故障检修的流程.....	280
16.3	硬件故障的定位方法.....	280
16.3.1	清洁法.....	281

16.3.2	直接观察法.....	282
16.3.3	拔插法.....	282
16.3.4	替换法.....	282
16.3.5	比较法.....	283
16.3.6	敲打法.....	283
16.3.7	测量法.....	283
16.3.8	程序诊断法.....	284
16.3.9	升、降温法.....	285
16.3.10	综合法.....	285
16.4	故障检修中应注意的安全措施.....	285
16.5	常用的工具.....	286
16.5.1	万用表.....	286
16.5.2	逻辑笔.....	287
16.5.3	示波器.....	288
16.5.4	逻辑分析仪.....	289
16.5.5	主板测试卡.....	290
16.6	习题.....	291
16.6.1	填空题.....	291
16.6.2	简答题.....	291

第 17 章 常见故障及解决方案293

17.1	POST 自检与开机故障处理.....	294
17.1.1	POST 检测的过程.....	294
17.1.2	POST 自检代码的含义.....	294
17.1.3	POST 报警声响的含义.....	295
17.1.4	自检过程中的故障.....	296
17.1.5	判断 BIOS 是否已经损坏.....	297
17.2	常见死机故障及处理.....	297
17.2.1	排除系统假死机现象.....	298
17.2.2	排除病毒和杀毒因素引起的死机现象.....	298
17.2.3	不同阶段死机的处理方法.....	298
17.2.4	越来越频繁的死机现象.....	298
17.2.5	排除软件安装及配置问题引起的死机.....	298
17.2.6	系统启动过程中的死机现象.....	299
17.2.7	排除因使用、维护不当引起的死机.....	299
17.2.8	排除因系统配置不当引起的死机.....	300
17.2.9	排除因硬件安装不当引起的死机.....	300
17.2.10	排除因硬件品质不良引起的死机.....	300
17.2.11	系统黑屏故障的排除.....	301
17.3	不能启动故障.....	302
17.3.1	系统级开机口令保护.....	302

17.3.2	硬盘不能启动, 通过软驱、光驱或网络服务器仍能启动.....	303
17.3.3	系统有效驱动器均不能启动.....	303
17.4	主板 BIOS 升级与失败处理.....	304
17.4.1	找到主板 BIOS 的刷新程序和 BIOS 文件.....	304
17.4.2	升级前的准备工作.....	304
17.4.3	开始刷新.....	305
17.4.4	升级须要注意的问题.....	308
17.4.5	升级失败的处理.....	309
17.5	显卡 BIOS 升级与故障恢复.....	310
17.6	配件故障及解决方法.....	311
17.6.1	主板故障.....	311
17.6.2	内存故障.....	313
17.6.3	显卡故障.....	314
17.6.4	声卡故障.....	315
17.6.5	显示器故障.....	316
17.6.6	硬盘故障.....	317
17.6.7	光驱故障.....	321
17.6.8	软驱故障.....	322
17.6.9	光机式鼠标故障.....	323
17.6.10	光电鼠标故障.....	324
17.6.11	键盘故障及其解决方案.....	325
17.7	习题.....	326
17.7.1	选择题.....	326
17.7.2	填空题.....	326
17.7.3	简答题.....	326
附录 A	习题答案.....	327