

DIANNAOZUZHUANGYUWEIXIU

### 本书内容

- 计算机概述
- 组装电脑的基本知识
- 机箱及电源/主板
- 中央处理器(CPU)/内存储器
- 外存储器及其驱动器
- 显卡及显示器/声卡与音箱
- 网卡和调制解调器
- BIOS设置/电脑软件的安装
- 电脑的维护与维修基本知识
- 电脑常见故障与维修



## 电脑随身实用宝典

# 电脑组装与维修

## 实用手册

卓越文化  
ZHUOYUE WENHUA

崔亚量 石艳芬 主编

航空工业出版社



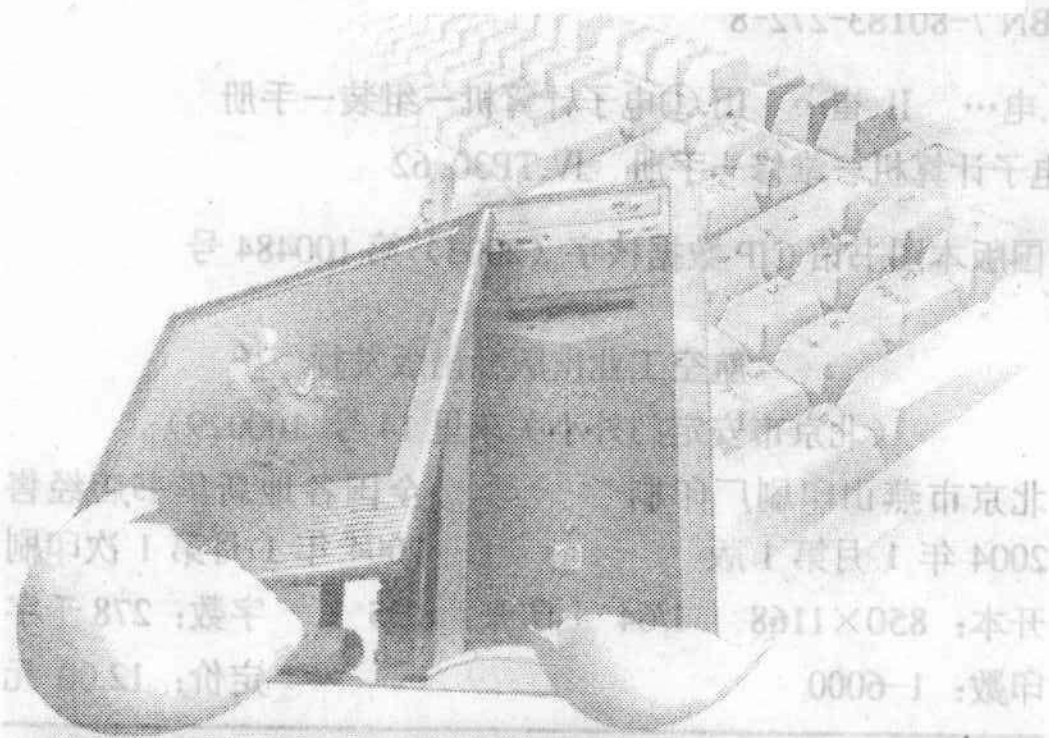
# 江苏工业学院图书馆

## 电脑藏书章

T330-62

### 实用手册

主 编 崔亚量 石艳芬



航空工业出版社

## 内 容 提 要

本书从实用角度出发,深入浅出地介绍了电脑组装与维修的基本知识和实用技巧。

本书主要内容包括:电脑及其组装的基础知识;电脑硬件的工作原理、性能指标以及选购指南;电脑的组装;电脑的维护和维修。

本书注重理论联系实际,既可以作为电脑爱好者的实用手册,也可作为电脑组装与维修人员的参考工具书。

## 图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维修实用手册/崔亚量等主编. —北京:  
航空工业出版社, 2003.12

ISBN 7-80183-272-8

I.电… II.崔… III.①电子计算机—组装—手册  
②电子计算机—维修—手册 IV.TP30-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 100484 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京市燕山印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2004 年 1 月第 1 版

2004 年 1 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 1/64 印张: 8.35 字数: 278 千字

印数: 1-6000

定价: 12.00 元

---

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况, 请与本社发行部  
联系调换。联系电话: 010-65934239 或 84917422

# 前 言

目前，电脑已走进千家万户，深入到人们的日常生活和工作学习当中。但是仍有为数不少的用户，虽然懂得电脑的一些操作，但对电脑的组成部件及其安装深感神秘，对日常使用中出现的故障更是束手无策，无可奈何。

其实，电脑的组装与维护工作并不要求具备十分高深的理论知识，只要学习一些基本的常识，并在实践中反复探索，不断总结经验教训，就能很快地掌握电脑组装和故障排除等技能。

本书从实用角度出发，并充分考虑初学者的具体情况，由浅入深地介绍了电脑组装与维修的基本知识和实用技巧。全书共分为 17 章，主要包括：

1. 电脑基础知识（1~2 章）：重点介绍了电脑及组装的基础知识。

2. 电脑硬件基础（3~11 章）：通过实物介绍了电脑各组成部件的工作原理、性能指标以及选购指南，重点介绍了机箱、电源、主板、CPU、内存、外存、软驱、光驱、显卡和显示器、声卡与音箱、网卡及调制解调器、打印机等部件。

3. 电脑组装（12~15 章）：介绍了组装电脑的具体过程，其中包括电脑软、硬件的安装以及 BIOS 设置等。

4. 电脑维护 (16~17 章): 重点介绍了系统的维护和维修, 并针对故障现象进行分析, 进而介绍了其具体的处理方法。

另外, 为了便于用户组装参考, 在第 12 章专门介绍了几种类型的组装方案供用户参考。

本书内容新颖充实, 并采用了大量实物图片, 使读者能够一目了然。相信通过本书的学习, 读者很快就能熟悉计算机的各个组成部件及其工作原理, 并可独自选购和组装自己的电脑, 掌握正确的维护和维修方法, 成为电脑组装与维修方面的高手。

本书注重理论联系实际, 既可以作为电脑爱好者的实用手册, 也可作为电脑组装与维修人员的参考工具书。

本书由崔亚量、石艳芬主编, 参与编写与审校工作的还有吴闯、杜传宇、杜同顺、秦志敏、侯丽敏等。由于编写时间仓促, 加之编者水平有限, 书中疏漏之处在所难免, 恳请读者批评指正。

<http://www.china-ebooks.com>

编 者

2003 年 11 月

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 第 1 章 计算机概述.....       | 1  |
| 1.1 计算机发展简史.....       | 1  |
| 1.2 计算机的分类和结构形式.....   | 2  |
| 1.3 微型计算机的组成.....      | 4  |
| 1.3.1 硬件系统的组成.....     | 4  |
| 1.3.2 软件系统的组成.....     | 7  |
| 1.4 计算机的物理结构.....      | 7  |
| 1.5 计算机的工作原理.....      | 9  |
| 第 2 章 组装电脑的基本知识.....   | 11 |
| 2.1 装机的三个阶段.....       | 11 |
| 2.2 装机必备.....          | 12 |
| 2.2.1 组装电脑的必备知识.....   | 12 |
| 2.2.2 组装电脑的必备工具.....   | 13 |
| 2.2.3 组装电脑的必备软件.....   | 14 |
| 2.3 电脑选购和组装应考虑的因素..... | 14 |
| 2.3.1 购机原则.....        | 14 |
| 2.3.2 购机目的.....        | 15 |
| 2.4 硬件的安装和注意事项.....    | 17 |

|                    |    |
|--------------------|----|
| 第3章 机箱及电源          | 19 |
| 3.1 机箱             | 19 |
| 3.1.1 机箱的分类和主要部件作用 | 19 |
| 3.1.2 选购机箱应考虑的因素   | 20 |
| 3.2 电源             | 22 |
| 3.2.1 电源的分类        | 22 |
| 3.2.2 电源的功能和技术指标   | 22 |
| 3.2.3 选择 ATX 电源功率  | 23 |
| 3.2.4 挑选电源的方法      | 24 |
| 3.3 UPS 电源         | 25 |
| 3.3.1 UPS 电源的种类和特点 | 26 |
| 3.3.2 正确使用 UPS 电源  | 28 |
| 第4章 主板             | 31 |
| 4.1 主板的作用和分类       | 31 |
| 4.1.1 主板的作用        | 31 |
| 4.1.2 主板的分类        | 32 |
| 4.2 主板的组成          | 47 |
| 4.2.1 CPU 插槽 (座)   | 47 |
| 4.2.2 控制芯片组        | 49 |
| 4.2.3 内存插槽         | 50 |
| 4.2.4 总线及其扩展槽      | 51 |
| 4.2.5 AMR 插槽       | 55 |
| 4.2.6 磁盘接口         | 57 |

|        |                               |    |
|--------|-------------------------------|----|
| 4.2.7  | 电源插座.....                     | 61 |
| 4.2.8  | 串行接口插座.....                   | 62 |
| 4.2.9  | 并行接口插座.....                   | 62 |
| 4.2.10 | USB 接口插座.....                 | 63 |
| 4.2.11 | 键盘、鼠标插座.....                  | 63 |
| 4.2.12 | BIOS 芯片.....                  | 64 |
| 4.2.13 | CMOS 芯片.....                  | 66 |
| 4.2.14 | 跳线开关.....                     | 67 |
| 4.2.15 | 电压转换器.....                    | 68 |
| 4.2.16 | 机箱面板指示灯及控制按键插针.....           | 68 |
| 4.2.17 | 音频线路输入/输出、麦克风及 MIDI/游戏插孔..... | 69 |
| 4.3    | 主板上的新技术.....                  | 70 |
| 4.3.1  | 免跳线设置技术.....                  | 70 |
| 4.3.2  | 硬件监控技术.....                   | 71 |
| 4.3.3  | 硬盘新接口.....                    | 71 |
| 4.3.4  | 防电磁辐射技术.....                  | 72 |
| 4.3.5  | 故障检测技术.....                   | 72 |
| 4.3.6  | 廉价双赛扬技术.....                  | 72 |
| 4.3.7  | 防病毒技术.....                    | 73 |
| 4.3.8  | 增强型 ACPI 管理技术.....            | 73 |
| 4.4    | 主板的选购.....                    | 75 |
| 4.4.1  | 选购主板应考虑的因素.....               | 75 |
| 4.4.2  | 如何选购主板.....                   | 77 |
| 4.4.3  | 优秀主板的选购标准.....                | 78 |
| 4.4.4  | 市场最新主板介绍.....                 | 79 |

---

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| <b>第5章 中央处理器 (CPU)</b>    | <b>83</b>  |
| 5.1 CPU 的发展历程             | 83         |
| 5.2 CPU 的主要性能指标           | 86         |
| 5.3 CPU 的接口标准             | 89         |
| 5.4 主流 CPU 简介             | 91         |
| 5.5 CPU 的选购               | 100        |
| <b>第6章 内存存储器</b>          | <b>103</b> |
| 6.1 内存的分类                 | 103        |
| 6.1.1 按工作原理分类             | 103        |
| 6.1.2 按功能分类               | 108        |
| 6.2 内存的主要性能指标及新规范         | 110        |
| 6.2.1 内存的主要性能指标           | 110        |
| 6.2.2 PC 100 SDRAM 规范     | 113        |
| 6.2.3 DDR333/400 内存规范     | 114        |
| 6.2.4 PC 2100/2700 内存规范   | 114        |
| 6.2.5 RIMM 3200/4200 内存规范 | 115        |
| 6.3 主流内存条简介               | 115        |
| 6.3.1 DDR 内存条             | 116        |
| 6.3.2 RAMBUS 内存条          | 117        |
| 6.4 内存条混用                 | 118        |
| 6.5 内存条的选购                | 119        |
| 6.5.1 购买内存条应考虑的因素         | 119        |

|                           |            |
|---------------------------|------------|
| 6.5.2 识别真、假内存条的方法.....    | 122        |
| 6.5.3 内存条市场现状及发展趋势.....   | 123        |
| <b>第7章 外存储器及其驱动器.....</b> | <b>124</b> |
| 7.1 软盘及软盘驱动器.....         | 124        |
| 7.1.1 软盘.....             | 124        |
| 7.1.2 软盘驱动器.....          | 128        |
| 7.2 硬盘.....               | 134        |
| 7.2.1 硬盘的分类.....          | 134        |
| 7.2.2 硬盘的主要参数与性能技术指标..... | 135        |
| 7.2.3 硬盘的外观和结构.....       | 142        |
| 7.2.4 硬盘的工作原理.....        | 147        |
| 7.2.5 硬盘的特点.....          | 148        |
| 7.2.6 硬盘的新技术.....         | 150        |
| 7.2.7 市场主流产品.....         | 152        |
| 7.2.8 选购硬盘应考虑的因素.....     | 159        |
| 7.2.9 硬盘技术的最新发展及其市场.....  | 161        |
| 7.2.10 活动硬盘.....          | 163        |
| 7.3 光盘与光盘驱动器.....         | 166        |
| 7.3.1 光盘.....             | 166        |
| 7.3.2 CD-ROM 驱动器.....     | 173        |
| 7.3.3 刻录机.....            | 180        |
| 7.3.4 DVD 驱动器.....        | 186        |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第8章 显卡及显示器         | 194 |
| 8.1 显卡             | 194 |
| 8.1.1 显卡的发展史       | 194 |
| 8.1.2 显卡的分类        | 196 |
| 8.1.3 显卡的结构和工作原理   | 197 |
| 8.1.4 显卡的主要性能指标    | 200 |
| 8.1.5 选择显卡需考虑的因素   | 201 |
| 8.1.6 3D 显卡的选购原则   | 203 |
| 8.2 显示器            | 205 |
| 8.2.1 显示器的分类       | 205 |
| 8.2.2 CRT 显示器的工作原理 | 208 |
| 8.2.3 CRT 显示器的性能指标 | 209 |
| 8.2.4 LCD 显示器的性能指标 | 212 |
| 8.2.5 显示器的选购       | 214 |
| 第9章 声卡与音箱          | 216 |
| 9.1 声卡             | 216 |
| 9.1.1 声卡的功能和用途     | 216 |
| 9.1.2 声卡的分类        | 217 |
| 9.1.3 声卡的工作原理      | 218 |
| 9.1.4 声卡的结构        | 219 |
| 9.1.5 声卡的性能指标      | 222 |
| 9.1.6 声卡选购指南       | 223 |
| 9.2 音箱             | 224 |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 9.2.1 音箱的分类.....             | 224        |
| 9.2.2 USB 音箱.....            | 226        |
| 9.2.3 音箱的主要性能指标.....         | 227        |
| 9.2.4 选购音箱考虑的主要因素.....       | 229        |
| <b>第 10 章 网卡和调制解调器.....</b>  | <b>231</b> |
| 10.1 <b>网卡</b> .....         | 231        |
| 10.1.1 网卡的工作原理与分类.....       | 231        |
| 10.1.2 选购网卡考虑的因素.....        | 233        |
| 10.2 调制解调器 (Modem) .....     | 235        |
| 10.2.1 Modem 的作用 .....       | 235        |
| 10.2.2 Modem 的分类 .....       | 236        |
| 10.2.3 Modem 的技术指标 .....     | 239        |
| 10.2.4 选购 Modem 应考虑的因素 ..... | 241        |
| <b>第 11 章 电脑其他基本部件.....</b>  | <b>244</b> |
| 11.1 键盘.....                 | 244        |
| 11.1.1 键盘分类.....             | 244        |
| 11.1.2 键盘的工作原理.....          | 245        |
| 11.1.3 电脑键盘分区.....           | 246        |
| 11.1.4 104 增强型键盘.....        | 248        |
| 11.1.5 选购键盘应考虑的因素.....       | 248        |
| 11.2 鼠标.....                 | 249        |
| 11.2.1 鼠标的分类.....            | 250        |
| 11.2.2 鼠标的工作原理.....          |            |

|        |                   |     |
|--------|-------------------|-----|
| 11.2.3 | 鼠标的技术指标           | 253 |
| 11.2.4 | 选购鼠标应考虑的因素        | 253 |
| 11.3   | 打印机               | 254 |
| 11.3.1 | 打印机的分类            | 254 |
| 11.3.2 | 针式打印机             | 255 |
| 11.3.3 | 喷墨式打印机            | 257 |
| 11.3.4 | 激光打印机             | 260 |
| 第 12 章 | 电脑组装方案            | 267 |
| 12.1   | 装机前应考虑的两个问题       | 267 |
| 12.2   | 装机方案              | 269 |
| 第 13 章 | 电脑硬件的安装           | 278 |
| 13.1   | CPU 和内存条的安装       | 279 |
| 13.1.1 | 设置主板              | 279 |
| 13.1.2 | 安装 CPU 芯片和 CPU 风扇 | 281 |
| 13.1.3 | 安装内存条             | 288 |
| 13.2   | 固定主板和安装电源         | 291 |
| 13.2.1 | 在机箱中固定主板          | 291 |
| 13.2.2 | 连接 ATX 主板电源线      | 295 |
| 13.2.3 | 连接机箱面板上的开关、指示灯    | 296 |
| 13.3   | 驱动器的安装            | 296 |
| 13.3.1 | 安装软驱              | 297 |
| 13.3.2 | 安装硬盘              | 298 |
| 13.3.3 | 安装光驱              | 302 |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 13.4 其他设备的安装 .....                   | 304        |
| 13.4.1 显卡及其他常见扩展卡的安装 .....           | 305        |
| 13.4.2 声卡的安装 .....                   | 306        |
| 13.4.3 安装内置 Modem .....              | 308        |
| 13.4.4 显示器和音箱的连接 .....               | 309        |
| 13.4.5 键盘、鼠标的连接 .....                | 312        |
| 13.5 通电测试基本系统 .....                  | 314        |
| 13.6 整理工作 .....                      | 315        |
| <b>第 14 章 BIOS 设置</b> .....          | <b>317</b> |
| 14.1 BIOS 的基本概念 .....                | 317        |
| 14.2 BIOS 设置程序的基本功能 .....            | 320        |
| 14.3 BIOS 设置程序的进入方法 .....            | 322        |
| 14.4 BIOS 设置 .....                   | 323        |
| 14.4.1 Award BIOS 设置程序主菜单 .....      | 324        |
| 14.4.2 Award BIOS 各设置项的功能和设置方法 ..... | 326        |
| 14.4.3 BIOS 参数的优化设置 .....            | 349        |
| 14.5 BIOS 的升级 .....                  | 349        |
| <b>第 15 章 电脑软件的安装</b> .....          | <b>353</b> |
| 15.1 DOS 的启动 .....                   | 353        |
| 15.1.1 由软盘启动 DOS .....               | 353        |
| 15.1.2 重新启动 DOS .....                | 354        |
| 15.2 硬盘的分区和高级格式化 .....               | 355        |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 15.2.1 硬盘的分区                  | 355 |
| 15.2.2 硬盘的高级格式化               | 358 |
| 15.3 光驱驱动程序的安装                | 358 |
| 15.4 操作系统的安装                  | 359 |
| 15.4.1 安装前的准备                 | 359 |
| 15.4.2 安装步骤                   | 360 |
| 15.5 常用设备驱动程序的安装              | 363 |
| 15.5.1 显卡驱动程序的安装              | 363 |
| 15.5.2 声卡驱动程序的安装              | 364 |
| 15.5.3 打印机驱动程序的安装             | 365 |
| 15.5.4 Modem 驱动程序的安装          | 366 |
| 15.6 应用程序的安装                  | 370 |
| 15.6.1 安装前的准备工作               | 370 |
| 15.6.2 安装步骤                   | 370 |
| 15.7 多操作系统的安装                 | 371 |
| 15.7.1 多系统安装注意事项              | 372 |
| 15.7.2 Windows 98/XP 双操作系统的安装 | 372 |
| 第 16 章 电脑的维护与维修基本知识           | 376 |
| 16.1 电脑主要部件的维护                | 376 |
| 16.1.1 电源的维护                  | 376 |
| 16.1.2 硬盘驱动器的维护               | 377 |
| 16.1.3 软盘驱动器的维护               | 378 |
| 16.1.4 光驱的维护                  | 378 |

|         |                          |     |
|---------|--------------------------|-----|
| 16.1.5  | 显示器的维护.....              | 379 |
| 16.1.6  | 键盘的维护.....               | 380 |
| 16.1.7  | 鼠标的维护.....               | 381 |
| 16.1.8  | 激光打印机的维护.....            | 381 |
| 16.1.9  | 喷墨打印机的维护.....            | 384 |
| 16.2    | 电脑故障与维修基本知识 .....        | 385 |
| 16.2.1  | 电脑故障的种类.....             | 386 |
| 16.2.2  | 排障前的准备.....              | 388 |
| 16.2.3  | 电脑故障排除常用方法.....          | 389 |
| 16.2.4  | 维修电脑应注意的事项.....          | 393 |
| 16.2.5  | 故障分析.....                | 395 |
| 第 17 章  | 电脑常见故障与维修.....           | 414 |
| 17.1    | 常见硬件故障维修实例.....          | 414 |
| 17.1.1  | 系统配置和 CMOS 常见故障及维修 ..... | 415 |
| 17.1.2  | BIOS 系统常见故障及维修.....      | 419 |
| 17.1.3  | 内存常见故障及维修.....           | 423 |
| 17.1.4  | 硬盘常见故障及维修.....           | 426 |
| 17.1.5  | 软驱常见故障及维修.....           | 430 |
| 17.1.6  | 其他故障及维修.....             | 434 |
| 17.1.7  | 电源常见故障及维修.....           | 439 |
| 17.1.8  | 显卡常见故障及维修.....           | 444 |
| 17.1.9  | CD-ROM 驱动器常见故障及维修.....   | 448 |
| 17.1.10 | 声卡常见故障及维修.....           | 450 |
| 17.1.11 | 鼠标常见故障及维修.....           | 452 |

|         |                        |     |
|---------|------------------------|-----|
| 17.1.12 | 显示器常见故障及维修             | 453 |
| 17.1.13 | 针式打印机常见故障及维修           | 455 |
| 17.1.14 | 激光打印机常见故障及维修           | 458 |
| 17.1.15 | 喷墨打印机常见故障及维修           | 463 |
| 17.1.16 | 扫描仪常见故障及维修             | 465 |
| 17.2    | 操作系统常见故障排除             | 469 |
| 17.2.1  | Windows 98 常见故障排除      | 469 |
| 17.2.2  | Windows 2000 常见故障排除    | 474 |
| 17.2.3  | Windows XP 常见故障排除      | 476 |
| 17.2.4  | ADSL 上网常见故障排除          | 483 |
| 17.2.5  | 双操作系统常见故障排除            | 485 |
| 17.3    | 常见办公软件故障排除             | 489 |
| 17.3.1  | Word 2000/2002 常见故障排除  | 489 |
| 17.3.2  | Excel 常见故障排除           | 495 |
| 17.3.3  | PowerPoint 2002 常见故障排除 | 499 |
| 17.3.4  | WPS 常见故障排除             | 500 |
| 17.4    | 常用工具软件故障排除             | 505 |