

软件入门与提高丛书

王卫国 单永杰 东方人华 李明敏 主编
编著

入门与提高

电脑组装和维护



清华大学出版社



软件入门与提高丛书

电脑组装和维护 入门与提高

东方人华 主编

王卫国 单永杰 李明敏 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以目前最为流行的电脑为主线,向读者介绍了多媒体电脑的基本组成、在选购电脑配件时应注意的问题、电脑的组装与调试、电脑维护、常见故障的检修与工具软件的使用等,力求使读者在学完本书后,具有独立组装、调试、维护和检修电脑的能力。

本书图例丰富、讲解清晰、内容实用,适合于电脑初、中级用户和广大的电脑爱好者使用,用户能够从中真正学到电脑硬件设备的基础知识和组装技术;同时本书也对即将购买电脑的用户提供了参考意见。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装和维护入门与提高/东方人华主编;王卫国,单永杰,李明敏编著. —北京:清华大学出版社,2005.8
(软件入门与提高丛书)

ISBN 7-302-11298-3

I.电… II.①东…②王…③单…④李… III.①电子计算机—组装—基本知识②电子计算机—维修—基本知识 IV.TP30

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 071278 号

出 版 者:清华大学出版社 地 址:北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn 邮 编:100084
社 总 机:010-62770175 客户服务:010-62776969

组稿编辑:冯志强

文稿编辑:许振伍 赖 晓

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:24.25 字数:598千字

版 次:2005年8月第1版 2005年8月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-11298-3/TP·7441

印 数:1~4000

定 价:35.00元

《软件入门与提高丛书》特色提示

- ☑ 精选国内外著名软件公司的流行产品,以丰富的选题满足读者学用软件的广泛需求
- ☑ 以中文版软件为介绍的重中之重,为中国读者度身定制,使读者能便捷地掌握国际先进的软件技术
- ☑ 紧跟软件版本的更新,连续推出配套图书,使读者能轻松自如地与世界软件潮流同步
- ☑ 明确定位,面向初、中级读者,由“入门”起步,侧重“提高”,使新手老手都能成为行家里手
- ☑ 围绕用户实际使用之需取材谋篇,着重技术精华的剖析和操作技巧的指点,使读者能深入理解软件的奥秘,做到举一反三
- ☑ 追求明晰精练的风格,用醒目的步骤提示和生动的屏幕画面使读者如临操作现场,轻轻松松地把软件用起来

丛书编委会

主 编	李振格		
编 委	汤斌浩	卢先和	黄娟娟
	丁 岭	章忆文	冯志强
	吕建忠	应 勤	王景先

《软件入门与提高丛书》序

普通用户使用计算机最关键也最头疼的问题恐怕就是学用软件了。软件范围之广，版本更新之快，功能选项之多，体系膨胀之大，往往令人目不暇接，无从下手；而每每看到专业人士在计算机前如鱼得水，把软件玩得活灵活现，您一定又会惊美不已。

“临渊羡鱼，不如退而结网”。道路只有一条：动手去用！选择您想用的软件 and 一本配套的好书，然后坐在计算机前面，开机、安装，按照书中的指示去用、去试，很快您就会发现您的计算机也有灵气了，您也能成为一名出色的舵手，自如地在软件海洋中航行。

《软件入门与提高丛书》就是您畅游软件之海的导航器。它是一套包含了现今主要流行软件的使用指导书，能使您快速便捷地掌握软件的操作方法和编程技术，得心应手地解决实际问题。

让我们来看一下本丛书的特色吧！

■ 软件领域

本丛书精选的软件皆为国内外著名软件公司的知名产品，也是时下国内应用面最广的软件，同时也是各领域的佼佼者。目前本丛书所涉及的软件领域主要有操作平台、办公软件、编程工具、数据库软件、网络和 Internet 软件、多媒体和图形图像软件等。

■ 版本选择

本丛书对于软件版本的选择原则是：紧跟软件更新步伐，推出最新版本，充分保证图书的技术先进性；兼顾经典主流软件，给广受青睐、深入人心的传统产品以一席之地；对于兼有中西文版本的软件，采取中文版，以尽力满足中国用户的需要。

■ 读者定位

本丛书明确定位于初、中级用户。不管您以前是否使用过本丛书所述的软件，这套书对您都将非常合适。

本丛书名中的“入门”是指，对于每个软件的讲解都从必备的基础知识和基本操作开始，新用户无须参照其他书即可轻松入门；老用户亦可从中快速了解新版本的新特色和新功能，自如地踏上新的台阶。至于书名中的“提高”，则蕴涵了图书内容的重点所在。当前软件的功能日趋复杂，不学到一定的深度和广度是难以在实际工作中应付自如的。因此，本丛书在让读者快速入门之后，就以大量明晰的操作步骤和典型的应用实例，教会读者更丰富全面的软件技术和应用技巧，使读者能真正对所学软件融会贯通、熟练在手。

■ 内容设计

本丛书的内容是在仔细分析用户使用软件的困惑和目前电脑图书市场现状的基础上确定的。简而言之，就是实用、明确和透彻。它既不是面面俱到的“用户手册”，也并非详解原理的“功能指南”，而是独具实效的操作和编程指导，围绕用户的实际使用需要选择内容，

使读者在每个复杂的软件体系面前能“避虚就实”，直达目标。对于每个功能的讲解，则力求以明确的步骤指导和丰富的应用实例准确地指明如何去做。读者只要按书中的指示和方法做成、做会、做熟，再举一反三，就能扎扎实实地轻松过关。

风格特色

本丛书在风格上力求文字精练、图表丰富、脉络清晰、版式明快。另外，还特别设计了一些非常有特色的段落，以在正文之外为读者指点迷津。这些段落包括：

 **注意**——提醒操作中应注意的有关事项，避免错误的发生，让您少一些傻眼的时刻和求救的烦恼。

 **提示**——提示可以进一步参考的章节，以及有关某些内容的详细信息，使您的学习可深可浅，收放自如。

 **技巧**——指点一些捷径，透露一些高招，让您事半功倍，技高一筹。

 **试一试**——精心设计各种操作练习。您只要照猫画虎，试上一试，就不仅能在您的电脑上展现出书中的美妙画面，还能了解书中未详述的其他实现方法和可能出现的其他操作结果。随处可见的“试一试”，让您边学边用，时有所得，常有所悟。

 **故障解析**——分析常见软硬件故障的原因，说明排除故障的方法，使用户能“有病自医”，进而“久病成医”，积累诊断和排除故障的实战经验，最终成为高手。

经过紧张的策划、设计和创作，本套丛书已陆续面市，市场反应良好。许多书在两个月内迅速重印。本丛书自面世以来，已累计售出八百多万册。大量的读者反馈卡和来信给我们提出了很多好的意见和建议，使我们受益匪浅。严谨、求实、高品位、高质量，一直是清华版图书的传统品质，也是我们在策划和创作中孜孜以求的目标。尽管倾心相注，精心而为，但错误和不足在所难免，恳请读者不吝赐教，我们定会全力改进。

《软件入门与提高丛书》编委会

前 言

1. 本书介绍

随着个人电脑的普及，许多个人和家庭已经拥有了电脑，更多的个人和家庭则正在考虑选购电脑，他们无一例外地要面对一个问题，那就是选购品牌机还是组装机。品牌机凭借其日常维护、软件升级等服务优势拥有了许多用户，但是品牌机也有着明显的不足，那就是价格较高、硬件升级困难、个别硬件配置较低。这对于许多电脑爱好者来说是不足的，因为他们要求电脑必须是个多面手，既要有功能强大的处理器保证基本速度，也要有性能优良的显卡来处理图像和玩游戏，还需要有速度更快、容量更大的硬盘和内存来提高综合性能，同时还必须有较强的扩充性来保证能够安装新的硬件设备。如果用户是一位音乐爱好者，那么还需要有一块专业级的声卡和音响设备，而这些是品牌机所不能兼顾的。在这种情况下，只有选择组装机才能满足要求。但是由于组装机不可能提供很好的维护以及其他方面的服务，所以学会自己动手组装和维护电脑则成了每个电脑爱好者的必修课。

自己动手组装与维护电脑不但可以节省开支，满足了用户对硬件设备的特殊要求，还可以从中学习许多硬件知识，更重要的是可以从中体会成功的喜悦和无尽的乐趣。

本书以当前最流行的硬件设备为例，向用户介绍个人电脑中各配件的基础知识、组装与维护方法等。

2. 本书阅读指南

本书共分 16 章，各章内容如下。

第 1 章为基础知识。主要向用户介绍个人电脑的发展史、个人电脑的硬件组成、个人电脑的软件组成、电脑的性能参数，以及自己动手组装电脑的必要性。

第 2 章为 CPU、主板和内存。在本章中我们将向用户介绍这些设备的组成、种类、主流产品、相关术语、性能指标以及如何选购等基础知识。

第 3 章为常见存储设备。这其中包括硬盘、软驱、光驱、刻录光盘、移动硬盘、ZIP 软盘以及常见的闪存类存储设备。本章先介绍这些设备的结构、性能指标、常见产品，然后给大家介绍有关这些设备的选购策略。

第 4 章为各种接口卡。主要向用户介绍显卡、声卡、网卡、电视卡、视频捕捉卡以及 RAID 卡的一些基本知识。当然除此之外，我们还将给大家介绍这些设备的一些选购技巧。

第 5 章为基本外围设备。主要向用户介绍 PC 机上最基本的外围设备——键盘、鼠标、机箱、电源、音箱、显示器的有关知识以及选购技巧。

第 6 章为常见外设。包括扫描仪、打印机、调制解调器、数码相机以及手写笔等 PC 机上常见的外部设备的有关基本知识以及相关的选购策略。

第 7 章为主机的安装。首先介绍机箱和电源的安装过程，然后是 CPU 和内存的安装过程。

第 8 章为主板驱动器和板卡的安装。向用户介绍如何安装主板、硬盘、光驱、软驱、显卡、声卡、网卡的安装过程。

第 9 章为外围设备的安装。主要向用户介绍键盘、鼠标、显示器、音箱、打印机、扫描仪、内置式和外置式调制解调器、数码相机、移动存储器的安装方法和注意事项。

第 10 章为电脑开机排错。通过讲解电脑开机启动过程中、启动过程完成后常会出现的问题及排除的方法，使大家较为全面地认识电脑开机启动过程中以及启动过程完成后常会出现的一些问题，同时掌握对 BIOS 错误信息判断的有关知识。

第 11 章为电脑的调试与参数优化。向用户介绍 BIOS 基本知识、CMOS 设置、CMOS 参数的优化以及硬盘的分区和格式化。

第 12 章为操作系统的安装。向用户介绍如何安装 Windows 98、Windows 2000 Professional、Windows XP Professional 操作系统。

第 13 章为设备驱动程序的安装。向用户介绍如何在 Windows 98、Windows 2000 Professional、Windows XP Professional 操作系统中安装硬件设备的驱动程序。

第 14 章为整机测试。向用户介绍常用测试软件 and 如何测试计算机整机及各个关键部件。

第 15 章为了解注册表及常见工具软件。向用户介绍注册表、系统测试工具软件、系统维护与管理工具软件、磁盘工具软件、反病毒工具软件、压缩工具软件的有关知识。

第 16 章为电脑的防毒、保养及故障排除。向用户介绍如何进行电脑病毒的防护、如何进行电脑的保养以及如何排除常见的电脑故障。

3. 本书约定

为便于阅读，本书作如下约定：

- 所有的中文屏幕项均用“【】”括起来以示区分，如【文件】|【另存为】表示先单击【文件】菜单，再单击【另存为】命令。
- 用“+”连接的两个或三个键表示组合键，如 Ctrl+C 表示先按下 Ctrl 键不放，再按下 C 键。
- 单击、双击和拖动在没有特别指出时均指用鼠标左键单击、双击和拖动，右击表示用鼠标右键单击。

本书由王卫国、单永杰、司风云主编，其他参编人员还有李明敏、张伊、王磊、常向全、张余丰、王善松、伊钊、王文平、张全兴、王卫武等。

目 录

第 1 章 电脑基础知识	1	第 3 章 存储设备	54
1.1 电脑的发展及目前状况	2	3.1 硬盘	55
1.2 个人电脑的硬件组成	2	3.1.1 硬盘的结构	55
1.3 个人电脑的软件组成	8	3.1.2 硬盘的主要性能指标	57
1.3.1 操作系统	8	3.1.3 常见的硬盘产品	60
1.3.2 应用软件	10	3.1.4 硬盘的选购	61
1.4 电脑的性能参数	15	3.2 软盘驱动器	62
1.5 组装自己的电脑的理由	16	3.2.1 软驱的结构	62
1.6 本章小结	16	3.2.2 软驱的接口	63
第 2 章 电脑的核心部件	17	3.2.3 软盘	63
2.1 CPU	18	3.2.4 软盘驱动器和软盘的选购	65
2.1.1 CPU 简介	18	3.3 CD-ROM 驱动器	65
2.1.2 CPU 产品简介	25	3.3.1 CD-ROM 简介	65
2.1.3 CPU 的选购	29	3.3.2 光驱的外部结构	65
2.1.4 超频与 Remark	31	3.3.3 光驱的技术术语	67
2.2 主板	34	3.3.4 CD-ROM 的主要性能指标	68
2.2.1 主板简介	34	3.3.5 CD-ROM 的选购	69
2.2.2 主板的架构	36	3.4 CD-R/RW 驱动器	70
2.2.3 主板的组成	37	3.4.1 CD-R 驱动器	70
2.2.4 主板的芯片组	42	3.4.2 CD-RW 驱动器	70
2.2.5 主板的主要性能指标	43	3.4.3 CD-RW 的选购	71
2.2.6 主板的选购	44	3.5 CD-R 盘片	72
2.3 内存	45	3.5.1 CD-R 光盘的分类	72
2.3.1 内存的组成	45	3.5.2 CD-R 光盘的选购	73
2.3.2 内存的主要性能指标	46	3.6 DVD 驱动器	74
2.3.3 内存的种类	48	3.6.1 DVD 光盘的主要规格和特点	74
2.3.4 内存产品	50	3.6.2 DVD 的选购	75
2.3.5 内存的选购	52	3.7 移动硬盘和 ZIP 软盘	77
2.4 本章小结	53		

3.7.1 活动硬盘	77	5.3 机箱	117
3.7.2 外置硬盘	77	5.3.1 机箱的种类	117
3.7.3 USB 移动硬盘	78	5.3.2 机箱的结构	118
3.7.4 ZIP 软盘	78	5.3.3 机箱的性能指标	118
3.7.5 产品选购	79	5.3.4 机箱的选购	119
3.8 闪存类存储器	80	5.4 电源	120
3.8.1 闪存类存储器	81	5.4.1 电源基本原理	120
3.8.2 产品选购	83	5.4.2 电源结构	120
3.9 本章小结	84	5.4.3 电源的分类	121
第 4 章 电脑常见板卡	86	5.4.4 电源的输出接头	121
4.1 显卡	87	5.4.5 电源的技术指标	122
4.1.1 显卡的基本结构	87	5.4.6 电源的选购	123
4.1.2 AGP 接口	89	5.5 音箱	124
4.1.3 常用术语	90	5.5.1 音箱的功能和分类	124
4.1.4 显卡的选购	91	5.5.2 多媒体音箱的结构	125
4.2 声卡	93	5.5.3 音箱的主要性能指标	126
4.2.1 声卡的结构	93	5.5.4 音箱的选购	127
4.2.2 声卡的基本术语	96	5.6 显示器	129
4.2.3 声卡的选购	99	5.6.1 显示器的种类	129
4.3 网卡	100	5.6.2 显示器的技术指标	131
4.3.1 工作原理及种类	100	5.6.3 液晶显示器与 CRT 显示器的比较	135
4.3.2 选购策略	102	5.6.4 显示器的选购	136
4.4 电视卡	103	5.7 本章小结	139
4.4.1 电视卡简介	103	第 6 章 电脑其他常见外设	140
4.4.2 选购技巧	104	6.1 扫描仪	141
4.5 视频捕捉卡	105	6.1.1 扫描仪的结构和工作原理	141
4.6 RAID 卡	107	6.1.2 扫描仪的种类	142
4.6.1 RAID 简介	108	6.1.3 性能指标	144
4.6.2 RAID 的实现	109	6.1.4 产品选购	145
4.7 本章小结	110	6.2 打印机	147
第 5 章 电脑基本外设	111	6.2.1 打印机的种类	147
5.1 键盘	112	6.2.2 打印机的主要技术指标	149
5.1.1 键盘的类型	112	6.2.3 打印机的选购	151
5.1.2 键盘的选购	114	6.3 调制解调器	151
5.2 鼠标	115	6.3.1 工作原理	151
5.2.1 鼠标的类型	115	6.3.2 Modem 的种类	153
5.2.2 鼠标的选购	117	6.3.3 Modem 面板指示灯的含义 ...	154

6.3.4 Modem 常见术语.....	155	9.4 调制解调器.....	224
6.3.5 Modem 的选购.....	157	9.4.1 内置式调制解调器.....	224
6.4 数码相机.....	159	9.4.2 外置式调制解调器.....	225
6.4.1 了解数码相机的工作原理.....	159	9.5 数码相机和移动存储器.....	228
6.4.2 性能参数.....	160	9.5.1 数码相机.....	228
6.4.3 数码相机的选购.....	162	9.5.2 移动硬盘.....	230
6.5 手写笔.....	164	9.5.3 优盘.....	232
6.6 本章小结.....	165	9.6 本章小结.....	233
第 7 章 组装主机(机箱、电源、CPU 和内存).....	166	第 10 章 电脑开机故障排错.....	234
7.1 装机前的准备.....	167	10.1 开机测试系统.....	235
7.2 装机的注意事项.....	168	10.2 常见的问题.....	235
7.3 组装电脑主机.....	168	10.2.1 开机黑屏.....	235
7.3.1 机箱和电源.....	168	10.2.2 电脑死机.....	238
7.3.2 CPU 和内存的安装.....	173	10.2.3 软驱报错.....	240
7.4 本章小结.....	185	10.2.4 IDE 设备报错.....	240
第 8 章 组装主板、驱动器、板卡.....	186	10.2.5 内存报错.....	241
8.1 主板的安装.....	187	10.2.6 键盘报错.....	241
8.2 驱动器设备的安装.....	192	10.3 开机报警声和 BIOS 错误信息判断.....	241
8.2.1 硬盘.....	192	10.4 本章小结.....	243
8.2.2 光驱.....	196	第 11 章 电脑的调试与参数优化.....	244
8.2.3 软驱.....	200	11.1 BIOS 常识.....	245
8.3 板卡设备的安装.....	204	11.1.1 区分 BIOS 和 CMOS.....	245
8.3.1 显卡.....	204	11.1.2 BIOS 的种类和作用.....	246
8.3.2 声卡.....	206	11.2 进入 CMOS Setup 设置.....	247
8.3.3 网卡.....	208	11.2.1 标准 CMOS 功能设置.....	248
8.4 本章小结.....	210	11.2.2 高级 BIOS 功能设置.....	250
第 9 章 常见外设连接.....	211	11.2.3 高级芯片组设置.....	252
9.1 键盘和鼠标.....	212	11.2.4 综合外部设备设置.....	253
9.1.1 键盘.....	212	11.2.5 电源管理设置.....	254
9.1.2 鼠标.....	213	11.2.6 即插即用与 PCI 参数设置.....	255
9.2 监视器和音箱.....	214	11.2.7 CPU 的电压控制.....	256
9.2.1 显示器.....	214	11.2.8 载入最安全的默认值.....	257
9.2.2 音箱.....	218	11.2.9 载入最优化的默认值.....	257
9.3 打印机和扫描仪.....	220	11.2.10 设置超级用户密码.....	258
9.3.1 打印机.....	221	11.2.11 设置用户密码.....	258
9.3.2 扫描仪.....	223	11.2.12 存储并退出设置程序.....	259

11.2.13 放弃设置并退出 设置程序	260	第 15 章 注册表及常见工具软件	313
11.3 CMOS 参数优化	260	15.1 注册表	314
11.4 硬盘的分区	262	15.1.1 注册表的概念	314
11.4.1 分区的基本概念	262	15.1.2 注册表与 INI 文件	314
11.4.2 分区的规划	264	15.1.3 注册表的内部结构	315
11.5 硬盘的格式化	268	15.1.4 注册表根键详解	316
11.6 本章小结	268	15.1.5 注册表的备份与恢复	318
第 12 章 安装操作系统	269	15.1.6 注册表定制、修改工具	319
12.1 Windows 98 的安装	270	15.1.7 注册表操作实例	321
12.1.1 安装前的准备工作	270	15.2 系统测试工具	325
12.1.2 安装 Windows 98 操作系统	270	15.2.1 AIDA32 V3.7 汉化版	325
12.2 Windows 2000 Professional 的安装	276	15.2.2 PCMark 2002	326
12.3 安装 Windows XP Professional	281	15.3 系统维护与管理工具	326
12.4 多个操作系统的安装	285	15.3.1 System Mechanic	326
12.5 本章小结	287	15.3.2 Norton CleanSweep 2003	327
第 13 章 安装设备驱动程序	288	15.4 磁盘工具	328
13.1 Windows 98 环境下 驱动程序安装	289	15.4.1 Norton Ghost 2003	329
13.2 Windows 2000 环境下 驱动程序安装	291	15.4.2 Partition Magic 8.0	329
13.3 Windows XP 环境下 驱动程序安装	294	15.4.3 HD-COPY	330
13.4 本章小结	301	15.5 反病毒工具	331
第 14 章 电脑整机测试	302	15.5.1 瑞星 2004 防病毒软件	332
14.1 常用测试软件介绍	303	15.5.2 Norton AntiVirus 2004 防病毒软件	334
14.2 测试电脑	304	15.6 压缩工具	336
14.2.1 整机检测	304	15.6.1 WinRAR 3.0	336
14.2.2 检测 CPU	306	15.6.2 WinZip 9.0	337
14.2.3 检测显卡和显示器	307	15.7 本章小结	338
14.2.4 检测声卡	309	第 16 章 电脑的防毒、 保养及故障排除	339
14.2.5 检测调制解调器	309	16.1 电脑病毒防护	340
14.2.6 检测光驱	310	16.1.1 病毒机制了解	340
14.3 本章小结	312	16.1.2 常见电脑病毒	340
		16.1.3 电脑病毒预防	341
		16.1.4 查杀电脑病毒	342
		16.2 电脑的保养	347
		16.2.1 整机的保养	347
		16.2.2 显示器的保养	349
		16.2.3 光驱的保养	349

16.2.4	鼠标和键盘的保养	350	16.3.3	显卡、声卡故障.....	359
16.2.5	软驱和硬盘的保养	351	16.3.4	鼠标及键盘故障.....	361
16.2.6	电源的保养	352	16.3.5	显示器故障	362
16.3	电脑常见故障的排除.....	353	16.3.6	调制解调器故障.....	363
16.3.1	硬盘、光驱和软驱故障.....	353	16.3.7	电源故障	364
16.3.2	主板、内存故障	356	16.4	本章小结.....	365

第 1 章

电脑基础知识

本章要点

自从 DIY(do it yourself)风靡世界以来,已有无数的人加入到了这一潮流中。对于大多数的电脑爱好者来说,动手组装自己的计算机正是由来已久的心愿。可以通过本章的学习了解一些预备知识。对电脑的发展史、个人电脑的硬件和软件组成,以及电脑的性能参数等情况的了解,正是明确组装电脑的意义所在。

本章将围绕计算机的发展史、个人电脑的硬件组成、个人电脑的软件组成、电脑的性能参数、组装电脑的优势所在展开全面说明,使大家对此做到心中有数。

本章主要包括:

- ▶ 计算机的发展史
- ▶ 个人电脑的硬件组成
- ▶ 个人电脑的软件组成
- ▶ 电脑的性能参数
- ▶ 组装电脑的优势所在

1.1 电脑的发展及目前状况

自从 1946 年 2 月,世界上第 1 台电子计算机 ENIAC 在美国加利福尼亚州诞生以来,计算机技术以令人惊奇的速度飞速发展,至今已经历了 4 代。

1. 第 1 代(1946—1958 年): 电子管计算机时代

第 1 代计算机的内部元件使用的是电子管。由于一部计算机需要几千个电子管,每个电子管都会散发大量的热量。因此,如何散热就成为一个令人头痛的问题。电子管的寿命最长只有 3000 小时,计算机运行时常常发生由于电子管被烧坏而使计算机死机的现象。操作计算机的科学家常常不能判断计算机死机是由程序设计问题引起的,还是由于电子管的问题引起的。那时,输入和输出都是在打孔卡片上执行,速度很慢,程序是用机器语言编写的,编程也十分困难。第 1 代计算机主要用于科学研究和工程计算。

2. 第 2 代(1959—1964 年): 晶体管计算机时代

晶体管比电子管小得多,不需要暖机时间,消耗能量较少,处理更迅速、更可靠。第 2 代计算机的程序语言从机器语言发展到汇编语言。接着,高级语言如 FORTRAN 语言和 COBOL 语言相继开发成功并被广泛使用。这时,开始使用磁盘和磁带作为辅助存储器。第 2 代计算机的体积和价格都下降了,使用的人也多了起来,计算机工业迅速发展。第 2 代计算机主要用于商业、大学教学和政府机关。

3. 第 3 代(1965—1970 年): 中小规模集成电路计算机时代

集成电路(Integrated Circuit,简称 IC)是做在晶片上的一个完整的电子电路,这个晶片比手指甲还小,却包含了几千个晶体管元件。第 3 代计算机的特点是体积更小、价格更低、可靠性更高、计算速度更快。第 3 代计算机的代表是 IBM 公司花了 50 亿美元开发的 IBM360 系列。

4. 第 4 代(1971—现在): 大规模、超大规模集成电路计算机时代

第 4 代计算机使用的元件依然是集成电路。不过,这种集成电路已经大大改善,它包含着几十万到上百万个晶体管,人们称之为大规模集成电路(large scale integrated circuit,简称 LSI)和超大规模集成电路(very large scale integrated circuit,简称 VLSI)。1975 年,美国 IBM 公司推出了个人计算机 PC(personal computer),从此,人们对计算机不再陌生,计算机开始深入到人类生活的各个方面。

1.2 个人电脑的硬件组成

个人电脑,也就是我们常说的 PC 机,离我们越来越近,已经成为我们生活中的一部分。打开电脑,就可以进行打字、文本编辑、画画、听音乐、看 VCD、上 Internet 等,使

得我们足不出户就可以畅游世界。电脑带给我们的欣喜只有置身其中才能感觉得到。

很多朋友觉得电脑很神秘。其实电脑也不过是一部构造简单而又复杂的机器而已,如图 1.1 所示。说它复杂,是因为电脑的工作原理深奥,系统软件和应用软件繁多;说它简单,是因为我们在使用它的过程中,根本无须理会那些深奥的东西,使用起来与使用电视机、VCD 机没有太大区别。比如用电视遥控器选择频道,电视频道节目就会出现在电视机的屏幕上,同样,当我们给电脑一些操作指令时,它就会按指令的要求给出相应的结果。



图 1.1 PC 机

虽然如此,我们还是要学习一些电脑的基本知识,才能更好地使用它。一般说来,学习电脑应该从两个方面入手:一是了解一些电脑硬件的基本知识;另一方面就是学习一些常见软件的使用。如果想进一步提高,就要看个人的兴趣了。

电脑的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部分组成。其中运算器和控制器被集成在一块芯片上,这块芯片就是电脑的心脏——CPU。存储器分为内存储器和外存储器两种,内存储器又叫主存储器,即我们常说的内存;外存储器又称辅助存储器,如硬盘、软盘等。常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。常见的输出设备包括显示器、打印机、音箱、绘图仪等。

主机是电脑中最重要的部分,如图 1.2 所示。CPU、硬盘、内存、显卡等重要设备都安装在主机中。几乎所有的文件资料和信息都由它来掌管,我们要电脑完成的工作也都由它主要负责。

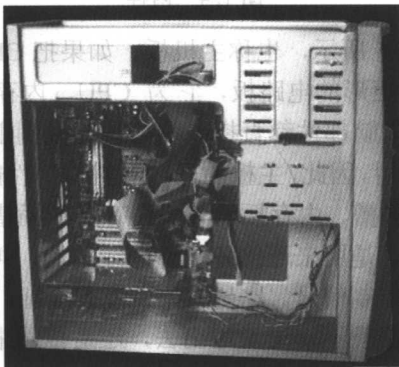


图 1.2 主机

CPU(central processing unit)是电脑中最关键的部件之一,可以说是电脑的“心脏”。它统一调度电脑的所有工作,是电脑的指挥中心。CPU 的速度决定了电脑的基本性能。平常我们常说的 Pentium 4 指的就是 CPU。图 1.3 所示的就是目前常见的 CPU。

内存(random access memory),简称 RAM。它在电脑工作过程中用来暂时存放电脑运行所需的程序和数据,与 CPU 之间频繁地交换数据。因此,内存的容量及存取数据的速度在很大程度上影响着电脑的总体性能。

存储器容量的基本单位是字节(Byte,简称 B)。简单地讲,一个字节相当于一个英文字符,而一个汉字则需要 2 个字节来表示。比字节更大的单位有千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(GB)等。目前,主流电脑的内存容量一般是 128 MB 或 256 MB。

不同种类的内存存在存取数据时的速度也不相同。现在常用的内存有 SDRAM 和 DDR RAM 等。内存以内存条的形式使用,其外形如图 1.4 所示。

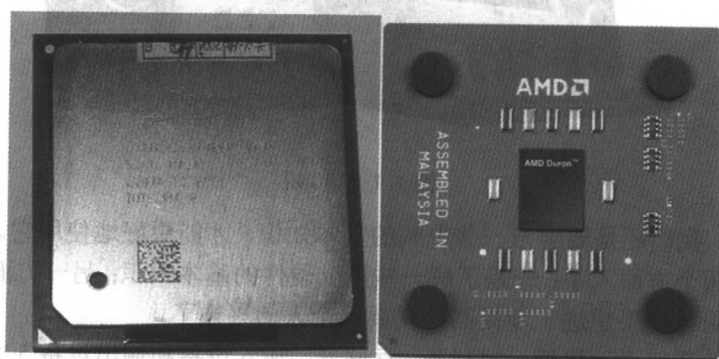


图 1.3 目前常见的 Pentium 4 和 Athlon CPU

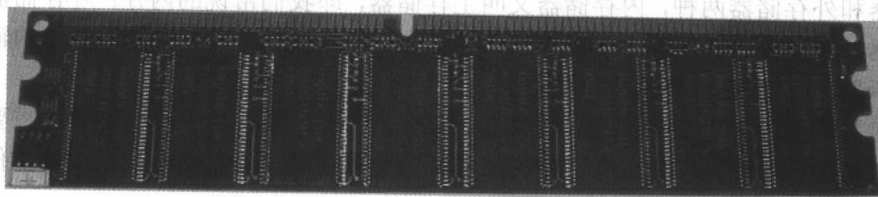


图 1.4 内存

主板(main board),如图 1.5 所示,也称主机板。如果把 CPU 比做电脑的心脏,主板就是电脑的躯干。主板是一块矩形的电路板,它为 CPU、内存、鼠标、键盘等部件提供插座、插槽和接口。几乎所有的电脑部件都直接或间接地连接到主板上,主板还对所有部件的工作起着统一协调的作用。因此,主板的好坏对整机的性能和稳定性都有很大的影响。

主板上除了 CPU 插座/插槽、内存插槽外,还有显卡插槽、扩展卡插槽、鼠标、键盘接口等。主板上有很多电路,是用来连接各配件的线路的,叫做总线,它们就像一条条公路,用来传送数据、地址的控制信号。比如,如果没有地址,数据就不知道要送给哪个配件;如果没有控制信号,数据就不知道是送出去,还是传回来。这些用来传输数据、地址和控制信号的总路线,就分别叫做数据总线、地址总线和控制总线。