

PC组件知识选购技巧

# PC 组件知识 与 选购技巧

周予滨 主编



9.3  
3/1



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



7p368.3  
ZYB/1

# PC 组件知识与选购技巧

周予滨 主编



清华大学出版社

049101

(京)新登字 158 号

## 内 容 提 要

在变化莫测的市场上选购称心如意的 PC 组件一直是广大用户既关心又感到困惑的问题,这需要一定的专业知识和实践经验。本书正是基于此,在搜集了大量资料的基础上,由深谙 PC 软硬件的专家经过精心的准备,编写而成。

全书按 PC 各大部件分门别类,介绍了它们各自的技术特点、术语和指标,并就市场上流行的最新产品详细地讲解了鉴别方法和技巧,力求使广大读者不仅能够现学现用,而且对 PC 未来的发展潮流做到心中有数,尽快适应变化并做出正确选择。

本书对微机的初学者和专业人员均有很高的参考价值。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

## 图书在版编目(CIP)数据

PC 组件知识与选购技巧 / 周予滨编著. —北京:清华大学出版社, 1998.6  
ISBN 7-302-02973-3

I. P… II. 周… III. 个人计算机—硬件—选购—基本知识 IV. TP368.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 12239 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

因特网地址: [www.tup.tsinghua.edu.cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)

印刷者:北京市清华园胶印厂

发行者:新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17 字数: 429 千字

版 次: 1998 年 6 月第 1 版 1998 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02973-3/TP·1575

印 数: 0001—8000

定 价: 21.60 元

J5588/33  
17

# 前言

现在, PC(Personal Computer 个人计算机, 也称个人电脑)对于人们已不是什么新鲜事物了。人们打开各种报纸、收看电视节目、收听广播时都能接触到有关个人电脑的相关知识和话题。人们不仅在热烈地谈论着像奔腾、多媒体、信息高速公路这样的与 PC 相关的名词, 同时也渴望拥有自己的 PC, 早日进入丰富多彩的信息世界。在我国, PC 用户数正在成倍增长, 1995 年全国共购买了 150 万台 PC, 而 1996 年则达到 210 万台, 增长了 40%。即使这样, 我国人均的 PC 拥有量比起美国还是相差很远的。我国已经有很多人成为 PC 用户, 但更多的是即将成为 PC 用户的人, 对他们来说, 怎样选购 PC 成为了首要问题。

选择品牌机、兼容机、还是自己组装?如何衡量 PC 机的品质优劣?当需要组装或升级时, 怎样在众多不同类型、不同品牌的组件中做出正确的选择?

本书正是要解决这些问题。

## 关于组装的误区

本书并没有把大量精力放在怎样组装和升级 PC 机上, 因为关于这方面的书已经有很多了。有很多用户学习了组装和升级方面的知识之后, 在实际动手时, 面对市场上琳琅满目的种种产品仍然有些不知所措。即使对于有相当计算机知识基础, 甚至已经动手组装过几台 PC 的用户, 要想真正做到选好用好 PC 的组件也非易事。基于以上原因, 本书把重点放在怎样选购、辨别和测试 PC 组件上面, 并且详细介绍各种 PC 组件的相关知识, 使用户对自己的选择有正确全面的认识。

对于组装 PC 的误解主要有两种类型: 一种是认为组装太难, 自己不需要, 也不必去了解它; 另一种是以为组装很容易, 甚至仅用一把螺丝刀就可以完成。

抱有前一种想法的用户很可能会考虑购买品牌机, 如 IBM、Compaq、联想等名牌, 也可能会从别处(小型计算机公司、商场或专业人士手中)购买一些小品牌或兼容整机。当不幸遇到机器无法正常工作的时候, 他们最常采取的对策是与经销商联系, 等待专业人员来解决问题。广告和厂家的宣传对他们来说, 几乎是促使购买某种机器的决定因素。对于这些用户来说, 使用电脑多是为了做文字处理、打印简单的报表和信件、玩游戏或看看 VCD。在通常的情况下, PC 和电视机一样非常出色地完成某种预定的任务, 一切似乎都很圆满。

然而, 经过一段无忧无虑的时光后, 或许在展览会上, 或许在计算机经销商那里, 或许在朋友家中看到别人能熟练地摆弄各种软硬件, 应用各种新功能, 这时才意识到自己对 PC 的了解还远远不够。不去了解 PC 组件的来龙去脉是难以深入使用 PC 的。

相比之下, 另外一些用户则显得过于自信。他们中的许多人在很短的时间内(甚至连一天的时间都不到)学会了怎样组装 PC。连续如此摆弄几台 PC 以后, 就认为 PC 不过如此而已, 甚至感觉 PC 的组装和升级也不是大不了的问题。

诚然，PC 组件都已标准化、结构化，装配起来十分方便，而且组件通常提供详细的安装说明，对一般用户来说，操作并不困难。但是，对各种组件的品牌、商标和市场价格了如指掌，就真正了解和掌握了它们吗？

勇于实践固然值得赞赏，不动手就永远无法真正了解。但是反过来，如果浅尝辄止，满足于粗浅的组装技术，甚至不懂装懂，则难免会遇到因无知或草率从事而导致的尴尬局面。

因此，正确的态度应该是一方面不要害怕接触 PC，为自己创造了解它的机会。因为 PC 机本身的结构特点决定它比电视机来说是容易组装和拆卸的；另一方面也不要吧 PC 组装及 PC 组件知识想得太简单，PC 毕竟属于高技术的电子产品，组件内部的原理和准则，不认真学习和全面了解是不行的。

本书的内容主要面向以上两类读者，以解决他们在学习、选购和组装 PC 所面临的问题，同时对于有扎实计算机知识基础的读者来说，本书是把知识和实践相结合的良好良师益友。

## 组装和升级的关键

许多人认为组装 PC 是为了节省金钱，而升级 PC 是为了提高 PC 机的性能。这种看法是很自然的，并且不能说不对。然而，那种认为组装和升级的目的仅仅如此的想法是不全面的，因为 PC 组装和升级不仅能为用户带来实际效益，更主要的是能使用户在动手的同时增加感性认识，加深对 PC 的理解。除此之外，用户还可以根据自己的需要和资金实力进行个性化配置。

从实践中我们可以看到，要组装出性能优越的奔腾级电脑，或升级达到预定的目标是相当不容易的。有些组装的电脑不仅性能卓越，花费资金也不多，达到了较高的性价比；而有些组装机频频出现各种各样的问题，不仅浪费金钱，也耗去了大量的精力。在升级方面，也会出现类似的问题，这是为什么呢？答案在于 PC 组件选购是否合理，各部件是否匹配。

PC 组件种类繁多，各种部件之间的技术关系较为复杂，同时同一部件型号不一，各种品牌更是多如牛毛，质量性能有高下之分，因此正确选购 PC 组件是组装和升级 PC 的关键一步。选购 PC 组件不仅要追求最佳性价比，而且购买时考虑各类型、各品牌组件之间的搭配关系也相当重要。

譬如，Cy6X86 性价比不错，但有些主板兼容性不好，安装 Cy6X86 之后常常莫名其妙死机。在选购时若不注意这点，就会在调试和使用中碰到意想不到的麻烦。又如，某用户所购的机子 CPU 和主板均不错，内存容量也很大，但硬盘读取速度慢，在运行某些 I/O 吞吐量大的软件时，速度明显慢了下来，这是购买硬盘没注意寻道时间的结果，使其它优秀的部件性能没有发挥出来。

从这些现象中可以得出的结论是，在组装和升级中最关键因素是组件的选购和匹配，由于 PC 组件是标准封装的，其内部结构无法看到，这就给了造假以可趁之机。同时，国内外各种合资、独资的电子器件厂家众多，产品质量有好有坏。在这种意义上，选择也是很关键的。

## 成为永不落伍的专家

单靠动手组装和升级，不仅做不好，而且很难有长足的进步。如果仅仅熟悉 PC 市场上各种组件的型号、名称、价格，而对 PC 的本质不求甚解是很被动的，因为 PC 是当今发展最快的技术门类，几年前 386 还流行一时，如今连普通奔腾都快落伍了。像 NC、MMX、USB、Slot1 等新名词不断涌现，要想及时获取最新信息并运用到实践中，不花费一番工夫是不行的。

但是，真正的专家不必时时跟踪了解，只要在短时间内稍作了解，就能重新步入先进者的行列。因为他们对计算机知识有全面了解，懂得 PC 工作的基本法则，对各种技术的变化都有很自然的解释，因而具备更强的市场适应力和技术领悟与预见力。我们在动手同时若能掌握一定的专业知识，了解一些基本原理，就可以提高自己 PC 的运用水平，在市场变化之时做出正确的抉择，逐步在知识和实践的磨炼中成为永不落伍的专家，在这个过程中或许有些挫折和艰辛，但只要抓住组件这一重要突破口，不断努力，最终会获得可喜的收获。

本书的目的就在于通过 PC 各组件的具体分析，逐步揭示 PC 硬件的奥秘。力图使读者不仅能够按图索骥，指导实际操作，更能够学习和掌握有关 PC 的一套正确的思考方法。当然要想成为真正的计算机专家还有很长的路要走，祝愿读者经过自己的努力，早日实现美好的愿望。

## 关于本书的写作

本书在编撰制作过程中，得到了许多人的大力支持和帮助，在此向他们表示衷心的感谢。中科院电子所的殷华湘编写了关于背景知识和选购技巧的大部分内容；计算机硬件工程师晏强提供了大量的文字和图片资料，并编写了建议和指导方面的部分内容；李立华小姐为本书的版式设计和技术检验付出了艰辛的劳动。其他参加编写的人员还有：刘京乐、赵大航、藏树忠、刘彦宾和齐济。

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>第一章 PC 概述</b> .....     | 1  |
| 1.1 PC 简史 .....            | 1  |
| 1.2 PC 的未来 .....           | 3  |
| 1.3 PC 基本结构和工作原理 .....     | 4  |
| 1.4 PC 概貌 .....            | 5  |
| 1.5 PC 的分类 .....           | 8  |
| 1.5.1 CPU 型号 .....         | 8  |
| 1.5.2 制造来源 .....           | 9  |
| 1.6 选购 PC 组件的一般常识和准则 ..... | 9  |
| 1.7 购买 PC 组件的原则和步骤 .....   | 10 |
| 1.7.1 购买 PC 组件的一般原则 .....  | 10 |
| 1.7.2 选购 PC 组件的一般流程 .....  | 12 |
| <b>第二章 主板</b> .....        | 14 |
| 2.1 概述 .....               | 14 |
| 2.1.1 主板的发展过程 .....        | 14 |
| 2.1.2 主板的基本构造和原理 .....     | 17 |
| 2.2 功能和特点 .....            | 19 |
| 2.2.1 总线结构 .....           | 19 |
| 2.2.2 I/O 接口 .....         | 25 |
| 2.3 术语和性能指标 .....          | 29 |
| 2.3.1 主板类型与 CPU 插座 .....   | 29 |
| 2.3.2 BIOS .....           | 30 |
| 2.3.3 芯片组 .....            | 33 |
| 2.3.4 高速缓存 Cache .....     | 36 |
| 2.3.5 主板跳线 .....           | 37 |
| 2.3.6 主板上的一些新技术 .....      | 38 |
| 2.3.7 主板上其它一些基本部件 .....    | 41 |
| 2.4 从外观辨别品质 .....          | 41 |
| 2.4.1 查看品牌和技术参数 .....      | 41 |
| 2.4.2 查看印制板质量 .....        | 42 |
| 2.5 专业检测方法 .....           | 42 |
| 2.5.1 常用检测软件介绍 .....       | 42 |
| 2.5.2 主板的检测 .....          | 43 |

|            |                    |            |
|------------|--------------------|------------|
| 2.6        | 正确对待经销商的说辞和广告      | 44         |
| 2.7        | 专家建议和疑难解答          | 46         |
| 2.7.1      | 关于主板的品牌和型号         | 46         |
| 2.7.2      | 主板参数               | 49         |
| 2.7.3      | 兼容性和升级问题           | 50         |
| 2.7.4      | 关于主板最新技术           | 51         |
| 2.7.5      | 选购指导               | 51         |
| <b>第三章</b> | <b>CPU</b>         | <b>52</b>  |
| 3.1        | 术语和性能指标            | 53         |
| 3.1.1      | CPU 简史             | 53         |
| 3.1.2      | 衡量 CPU 的一些指标       | 55         |
| 3.2        | 分类和特点              | 60         |
| 3.2.1      | 8086 与 x86 芯片的基本结构 | 60         |
| 3.2.2      | 80286 和多任务处理       | 62         |
| 3.2.3      | 80386 与流水线工作方式     | 62         |
| 3.2.4      | 80486 与 Cache、倍频技术 | 64         |
| 3.2.5      | Pentium 与超标量技术     | 67         |
| 3.2.6      | P6 与动态执行           | 69         |
| 3.2.7      | 另一次重大创新——MMX 技术    | 71         |
| 3.2.8      | P6 的下一代、P7 及未来     | 72         |
| 3.2.9      | 指令集及 CISC 与 RISC   | 75         |
| 3.2.10     | 奔腾和奔腾家族            | 76         |
| 3.2.11     | 兼容芯片与 AMD 和 Cyrix  | 77         |
| 3.2.12     | 协处理器技术             | 81         |
| 3.3        | 从外观辨别品质            | 81         |
| 3.4        | 专业检测方法             | 82         |
| 3.5        | 正确对待经销商的说辞和广告      | 88         |
| 3.6        | 专家建议和疑难解答          | 90         |
| 3.6.1      | 性能价格比              | 90         |
| 3.6.2      | iCOMP 和 P-Rating   | 93         |
| 3.6.3      | 兼容芯片的选择            | 96         |
| 3.6.4      | 升级前景               | 98         |
| 3.6.5      | 电压和散热              | 99         |
| 3.6.6      | 选购原则               | 99         |
| <b>第四章</b> | <b>内存</b>          | <b>101</b> |
| 4.1        | 功能和特点              | 101        |
| 4.1.1      | 内存的种类              | 101        |

|            |                     |            |
|------------|---------------------|------------|
| 4.1.2      | 存储器基本结构和工作原理        | 103        |
| 4.1.3      | 内存的逻辑管理             | 104        |
| 4.1.4      | 存储器和 CPU 的连接        | 107        |
| 4.2        | 术语和性能指标             | 107        |
| 4.2.1      | DIP 和 SIMM,DIMM     | 108        |
| 4.2.2      | FPM、EDO 和 SDRAM     | 109        |
| 4.2.3      | ECC                 | 110        |
| 4.2.4      | 内存容量                | 110        |
| 4.2.5      | 内存速度                | 110        |
| 4.3        | 从外观上辨别品质            | 111        |
| 4.4        | 专业检测方法              | 112        |
| 4.5        | 正确对待经销商的说辞和广告       | 113        |
| 4.6        | 专家建议和疑难解答           | 114        |
| 4.6.1      | 内存速度和类型的选择          | 114        |
| 4.6.2      | 内存容量的搭配             | 114        |
| 4.6.3      | 选购指导                | 115        |
| <b>第五章</b> | <b>硬盘和软驱</b>        | <b>116</b> |
| 5.1        | 功能和特点               | 116        |
| 5.1.1      | 硬盘工作原理              | 118        |
| 5.1.2      | 硬盘的接口和类型            | 119        |
| 5.1.3      | 硬盘制造中的一些新技术         | 121        |
| 5.1.4      | 软磁盘                 | 122        |
| 5.1.5      | 软盘驱动器               | 123        |
| 5.2        | 术语和性能指标             | 123        |
| 5.2.1      | 磁道、扇区和柱面            | 123        |
| 5.2.2      | 硬盘的交叉因子(Interleave) | 124        |
| 5.2.3      | 转动速度和位密度            | 124        |
| 5.2.4      | 数据传输率               | 124        |
| 5.2.5      | 磁道密度与存储密度           | 125        |
| 5.2.6      | MTBF                | 125        |
| 5.2.7      | 软盘密度                | 125        |
| 5.3        | 从外观辨别品质             | 126        |
| 5.4        | 专业检测方法              | 128        |
| 5.5        | 正确对待经销商的说辞和广告       | 128        |
| 5.6        | 专家建议和疑难解答           | 130        |
| 5.6.1      | 硬盘的选择               | 130        |
| 5.6.2      | 硬盘选购指导              | 133        |
| 5.6.3      | 软盘的选购指导             | 134        |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 5.6.4 软驱的选择 .....        | 136 |
| <b>第六章 显示器</b> .....     | 137 |
| 6.1 功能和特点 .....          | 138 |
| 6.1.1 显示器的种类 .....       | 138 |
| 6.1.2 显示器的工作原理 .....     | 139 |
| 6.2 术语和技术指标 .....        | 141 |
| 6.2.1 显示屏 .....          | 141 |
| 6.2.2 视频输入信号 .....       | 142 |
| 6.2.3 同步信号 .....         | 143 |
| 6.2.4 逐行和隔行显示 .....      | 145 |
| 6.2.5 数控和模拟控制 .....      | 145 |
| 6.2.6 MPR II 安全标准 .....  | 146 |
| 6.2.7 能源之星 .....         | 147 |
| 6.3 从外观辨别品质 .....        | 148 |
| 6.3.1 观察显示质量 .....       | 148 |
| 6.3.2 屏幕边缘和中心聚焦 .....    | 148 |
| 6.3.3 失真 .....           | 148 |
| 6.3.4 磁化和散光 .....        | 149 |
| 6.4 专业检测方法 .....         | 150 |
| 6.5 正确对待经销商的说辞和广告 .....  | 150 |
| 6.6 专家建议和疑难解答 .....      | 151 |
| 6.6.1 性价比 .....          | 151 |
| 6.6.2 尺寸的选择 .....        | 152 |
| 6.6.3 品牌的选择 .....        | 152 |
| 6.6.4 选购指导 .....         | 153 |
| <b>第七章 显示卡和图形卡</b> ..... | 154 |
| 7.1 显示卡和图形卡简史 .....      | 154 |
| 7.2 功能和特点 .....          | 156 |
| 7.2.1 显示卡的工作原理 .....     | 156 |
| 7.2.2 图形卡工作原理 .....      | 159 |
| 7.2.3 图形卡的显示内存 .....     | 160 |
| 7.2.4 图形加速芯片 .....       | 161 |
| 7.2.5 图形卡的总线 .....       | 162 |
| 7.2.6 三维图形加速技术 .....     | 162 |
| 7.2.7 视频加速功能 .....       | 163 |
| 7.3 术语和性能指标 .....        | 163 |
| 7.3.1 显示速度 .....         | 163 |

|            |                                     |            |
|------------|-------------------------------------|------------|
| 7.3.2      | 显示模式 .....                          | 163        |
| 7.3.3      | 驱动程序及 DCI、Direct X 接口 .....         | 164        |
| 7.3.4      | 虚拟屏幕 .....                          | 165        |
| 7.3.5      | LPB 和 VHMS .....                    | 165        |
| 7.4        | 从外观辨别品质 .....                       | 165        |
| 7.5        | 专业检测方法 .....                        | 167        |
| 7.6        | 正确对待经销商的说辞和广告 .....                 | 167        |
| 7.7        | 专家建议和疑难解答 .....                     | 169        |
| 7.7.1      | 在 Windows 和 Windows 95 下的加速效果 ..... | 169        |
| 7.7.2      | 3D 图形卡的选择 .....                     | 169        |
| 7.7.3      | 显存容量 .....                          | 170        |
| 7.7.4      | 与显示器匹配 .....                        | 171        |
| 7.7.5      | 总线选择 .....                          | 171        |
| 7.7.6      | 驱动程序 .....                          | 171        |
| 7.7.7      | 选购指导 .....                          | 171        |
| <b>第八章</b> | <b>CD-ROM .....</b>                 | <b>173</b> |
| 8.1        | CD-ROM 简介 .....                     | 173        |
| 8.2        | 功能和特点 .....                         | 175        |
| 8.2.1      | 关于 CD-ROM .....                     | 175        |
| 8.2.2      | CD-ROM 驱动器工作原理 .....                | 176        |
| 8.2.3      | 光驱的类型 .....                         | 177        |
| 8.3        | 术语和性能指标 .....                       | 178        |
| 8.3.1      | 标准 .....                            | 178        |
| 8.3.2      | 数据传输率 .....                         | 178        |
| 8.3.3      | 旋转速度 .....                          | 178        |
| 8.3.4      | 平均寻道时间 .....                        | 178        |
| 8.3.5      | 数据缓冲区 .....                         | 179        |
| 8.3.6      | 驱动程序 .....                          | 179        |
| 8.3.7      | DVD .....                           | 179        |
| 8.4        | 从外观辨别品质 .....                       | 181        |
| 8.5        | 检测方法 .....                          | 181        |
| 8.6        | 正确对待经销商的说辞和广告 .....                 | 181        |
| 8.7        | 专家建议和疑难解答 .....                     | 182        |
| 8.7.1      | 选择几速光驱 .....                        | 182        |
| 8.7.2      | 接口类型 .....                          | 183        |
| 8.7.3      | CPU 的占用率 .....                      | 183        |
| 8.7.4      | 容错能力 .....                          | 183        |
| 8.7.5      | 其它 .....                            | 184        |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 8.7.6 选购指导 .....                   | 184        |
| <b>第九章 声卡和视卡 .....</b>             | <b>186</b> |
| 9.1 多媒体 PC .....                   | 187        |
| 9.2 功能和特点 .....                    | 188        |
| 9.2.1 声卡 .....                     | 188        |
| 9.2.2 视卡 .....                     | 190        |
| 9.3 术语和技术指标 .....                  | 192        |
| 9.3.1 采样频率和样本存储位数 .....            | 192        |
| 9.3.2 FM 合成与波表合成 .....             | 193        |
| 9.3.3 MIDI .....                   | 194        |
| 9.3.4 .WAV、.VOC 和.MID 文件 .....     | 195        |
| 9.3.5 立体声 .....                    | 195        |
| 9.3.6 视频压缩与 MPEG .....             | 196        |
| 9.3.7 .AVI、.MOV 与 VCD.DAT 文件 ..... | 198        |
| 9.3.8 视频捕捉和回放 .....                | 198        |
| 9.4 从外观辨别品质 .....                  | 199        |
| 9.5 专业检测方法 .....                   | 201        |
| 9.5.1 声卡的检测 .....                  | 201        |
| 9.5.2 视卡的检测 .....                  | 201        |
| 9.6 正确对待经销商的说辞和广告 .....            | 202        |
| 9.7 专家建议和疑难解答 .....                | 204        |
| 9.7.1 兼容性 .....                    | 204        |
| 9.7.2 选择好的音箱 .....                 | 205        |
| 9.7.3 是否需要视卡 .....                 | 205        |
| 9.7.4 其它多媒体部件的选购 .....             | 206        |
| 9.7.5 选购指导 .....                   | 206        |
| <b>第十章 调制解调器 .....</b>             | <b>208</b> |
| 10.1 简介 .....                      | 208        |
| 10.1.1 MODEM 的工作原理 .....           | 208        |
| 10.1.2 MODEM 的功能 .....             | 209        |
| 10.2 功能和特点 .....                   | 209        |
| 10.2.1 MODEM 的通信机制 .....           | 210        |
| 10.2.2 ITV-T(CCITT V)协议 .....      | 210        |
| 10.2.3 串行通信 .....                  | 212        |
| 10.2.4 文件传输协议 .....                | 213        |
| 10.3 术语和性能指标 .....                 | 214        |
| 10.3.1 波特率和比特率 .....               | 214        |

|             |                         |            |
|-------------|-------------------------|------------|
| 10.3.2      | RS-232-C 与 V.24 .....   | 214        |
| 10.3.3      | 硬件和软件流控 .....           | 215        |
| 10.3.4      | 自动纠错和数据压缩 .....         | 215        |
| 10.4        | 从外观辨别品质 .....           | 215        |
| 10.5        | 专家建议和疑难解答 .....         | 216        |
| 10.5.1      | 选用高速 MODEM .....        | 216        |
| 10.5.2      | 内置还是外置 .....            | 217        |
| 10.5.3      | 关于 MODEM 的传真/语音功能 ..... | 217        |
| 10.5.4      | 驱动程序 .....              | 218        |
| 10.5.5      | 选购指导 .....              | 218        |
| <b>第十一章</b> | <b>键盘、鼠标和机箱 .....</b>   | <b>219</b> |
| 11.1        | 功能和特点 .....             | 219        |
| 11.1.1      | 机械和电容式键盘 .....          | 219        |
| 11.1.2      | 光电鼠标、机械鼠标和轨迹球 .....     | 221        |
| 11.1.3      | 立式、卧式机箱和电源 .....        | 222        |
| 11.1.4      | 无线输入设备 .....            | 223        |
| 11.2        | 术语和性能指标 .....           | 223        |
| 11.2.1      | 101、104 和“迷你”键盘 .....   | 223        |
| 11.2.2      | 三键和两键鼠标 .....           | 224        |
| 11.2.3      | 串行、PS/2 和总线鼠标 .....     | 224        |
| 11.3        | 检测方法 .....              | 225        |
| 11.3.1      | 测试键盘的方法 .....           | 225        |
| 11.3.2      | 测试鼠标的方法 .....           | 226        |
| 11.3.3      | 测试电源 .....              | 226        |
| 11.4        | 正确对待经销商的说辞和广告 .....     | 227        |
| 11.5        | 专家建议和疑难解答 .....         | 227        |
| 11.5.1      | 选择电容式键盘 .....           | 227        |
| 11.5.2      | 电源的选择 .....             | 228        |
| 11.5.3      | 机箱的选择 .....             | 228        |
| 11.5.4      | 选择鼠标 .....              | 229        |
| 11.5.5      | 选购指导 .....              | 229        |
| <b>附录 A</b> | <b>PC 组装简介 .....</b>    | <b>230</b> |
| <b>附录 B</b> | <b>CMOS 设置 .....</b>    | <b>238</b> |
| <b>附录 C</b> | <b>常见测试软件的使用 .....</b>  | <b>250</b> |

# 第一章 PC 概述

## 1.1 PC 简史

1946 年诞生的电子数字计算机被认为是 20 世纪最先进的技术成果之一，在随后的二十几年中，计算机由电子管发展到晶体管，再到大规模集成电路 LSI(Large Scale Integrated)。最初它们都只作为贵重的计算设备在各大公司、研究机构和政府部门执行简单而又繁重的计算和管理事务。

进入 70 年代后，超大规模集成电路 VLSI 出现了。在一片只有粒米大小的集成电路硅片上可集成成千上万个晶体管电路。因此这样的电路具有比单纯的开关、功率放大等简单电路功能更为复杂的能力。它能够作出复杂的逻辑判定、数值运算，并且具有体积小、价格低廉的特点，其中发展速度最快的就是具有中央处理功能的微处理器。

世界上第一台微型计算机是美国 MITS 公司制造的 Altair（北极星）。这台微机相对今天豪华的 PC 机来说可谓简陋之至，只有一个铁盒子，里面只装配了几块集成电路(包括 Intel 的 8080)，使用闪烁的小灯泡来表示输出结果，也没有键盘等输入设备，只能靠几个开关上下按动来输入信息，但是就在这台“破机子”上已经能运行 BASIC 语言程序。

有了这样一台微机的成功，其它各式各样微机如雨后春笋般涌现出来，它们都对 Altair 作了重大改进，如加上显示器、输入设备等，其中风行一时的有 Apple 公司的 Apple II，Tandy 公司的 TSR-80 等。Apple 公司的创造人乔布斯，是计算机界中的一位传奇人物，他首创计算机的开放兼容政策，鼓励 Apple 公司以外的广大厂家和个人为 Apple II 开发软硬件，终于使 Apple II 风靡全世界，向大众显示了微机的威力和实用性，也使自己成为新兴信息世界中的第一位亿万富翁。

如果说当时生产微机的人是一群爱捣鼓小玩意儿的计算机业余爱好者的话，那么后来介入微机领域的 IBM 公司就是响当当的巨人了。起初 IBM、DEC、Sun 等传统计算机生产者对微机这个新兴产品怀有偏见，认为只不过是年轻人捣鼓的小玩意，而不能进入大雅之堂的。IBM 公司后来看到微机市场的繁荣和巨大潜力，而自己的 IBM/S360 等大型机销路不畅，于是决心进军这个领域。“蓝色巨人”(以前 IBM 的员工上班时都必须穿着蓝色的西装，打着蓝色的领带，所以得此绰号)马上成立了一个精干的开发小组进行艰苦的开发研制工作，这个开发小组由 8 名工程师和 5 名市场人员组成，其中包括被称为 PC 之父的 Don Estridge，是他坚持采用一个开放的系统。

当时，这是与许多 IBM 决策者的意见相背离的。但 Estridge 这个持不同意见者最终成功地说服了他们，并且同意公开大部分设计规范，允许其他公司和个人开发与 PC 兼容的产品。这样可以使 PC 的用户数量迅速超过当时占优势的 Apple 机用户数量。这个目的最终花了不到三年的时间就达到了。开放与兼容是 PC 成功的决定因素。

为了加快 PC 的开发工作，这 13 人小组决定把最复杂的设计——微处理器和操作系统交给公司以外的人做，经过长时间的考虑和暗中评测，他们决定使用 Intel 的 8088 微处理

器和 Microsoft 的 DOS 操作系统。

这样，经过一年多的艰苦开发研制，终于在 1981 年 8 月，IBM 正式公布了它的个人计算机 IBM PC，当时的配置是：4.77MHz 的 Intel 8088 处理器，64KB（Byte，字节，一字节代表八位二进制信息位 bit，即 1Byte=8bit 是计算机中常用的信息容量单位）DRAM 内存，一个 5.25 英寸软驱，使用单面 160KB 软盘，一个高质量文本单色显示器，正是今天看来如此“简陋”的 IBM PC 在推出之后像潮水一般迅速走向世界，用户像滚雪球一样急剧增长，连 IBM 自己都目瞪口呆了。1981 年 IBM PC 就卖出了十万台，1982 年卖出了上百万台。

最初 PC 只作为工作人员在家工作时用的工具，随着越来越多的用户加入 PC 应用阵营，他们对 PC 有着不同的应用范围，因而迫切需要 PC 能提供更强大的功能，于是 IBM 和应运而生的兼容机厂家不断改进 PC 性能，推出了一代又一代高性能的并且向下兼容的 PC 机。逐渐占据了微型计算机的绝大部分市场（目前，与 PC 不兼容的主要微型计算机有 Apple 公司的 Macintosh 系列，NEC 的 PC98 系列等）。如今，PC 也就成了微型计算机的代名词。

在 PC 诞生后的最初几年中，IBM 系列是 PC 世界里的绝对主力军。在发布最初的 IBM PC 后，又陆续推出了 IBM XT/AT 系列 PC。IBM XT 中首次使用了硬盘技术，IBM AT 中采用 Intel 的 80286，功能比 8088 高出好几个档次，能寻址 16MB 的空间，具有多种工作方式，并配有 CGA 彩色显示器。AT 一经推出，就风靡全世界，完全确立了 IBM PC 在微型计算机世界里的统治地位。与此同时，由于生产 PC 具有极大的利润，有许多的工程技术人员和金融家联合起来创办了许许多多的 PC 兼容制造公司，其中包括如今大名鼎鼎的 COMPAQ(康柏)、AST(虹志)、Pack-bell(派克·贝尔)、Dell(德尔)等兼容机厂家。它们采用“逆向工程”解剖 IBM 的 PC 机，设计出与之完全兼容的 PC 来，并有所改进和提高，但其基本结构和配件几乎与 IBM PC 一样。最初，这些厂家的产品由于在技术上没有重大的创新，在 IBM PC 的重压下，它们只能打市场擦边球，占领一些 IBM 所顾及不到的零碎市场。

1985 年，Intel 又推出新一代芯片 80386 后，IBM 看到 Intel 公司羽翼日益丰满，逐渐不为自己所控制，于是有了中途换马的意思，计划在 AT 之后的新一代 PC 中使用非 Intel 系列的微处理器。正在此时，COMPAQ 抓住 IBM 犹豫之际，于当年底率先推出新一代功能强大的 COMPAQ Deskpro 386，打响了反抗 IBM 统治 PC 世界的第一枪，在 PC 世界中产生了不小震动，使 386 提前占领了市场。这时，外界猜测 IBM 可能会完全抛弃他亲自创下的 PC 世界，创出另一种具有技术专利保护的新型微机，但是 IBM 权衡再三，还是保持向下兼容的政策，继续使用 X86 系列芯片，在 COMPAQ386 推出一年多后(1987 年 2 月)，正式发布它的 AT 后继者——PS/2 系列。

PS 系列采用了许多今天已成为 PC 标准的新技术：如使用 VGA 显示器，使用 3.5 寸软盘驱动器，提供鼠标等，但是它采用的微通道(MCA)总线技术却并未成为独霸 PC 领域的杀手锏。IBM 希望使用有专利保护的 MCA 总线技术来限制其它兼容机来仿制，结果是搬了石头砸了自己的脚。

以 COMPAQ 为首的众多兼容机厂商不愿受制于人，但又不愿看到 IBM 以先进的 MCA 总线占领市场，于是在 AT 原有总线 ISA 上进行扩展，形成 EISA 总线技术，正式与 IBM

分庭抗礼，各走各的路。

由于各种 PC 都保持向下兼容，并实行公开政策，因此不同厂家生产的 PC 其本质上没有什么大的区别，几乎是同样的设计原理，同样的 CPU，同样的操作系统。而 PC 的关键部件——CPU 和 OS 却分别被 Intel 公司和 Microsoft 公司垄断。逐渐地，这两家公司能左右 PC 的更新和升级换代了。这样，操纵 PC 世界发展的舵手既不是 IBM 公司，也不是 COMPAQ 等兼容 PC 厂家，而是原来不受关注的部件供应者——Intel 和 Microsoft。进入 90 年代后，两家公司紧密配合，在 PC 世界里呼风唤雨，被人称作“WinTel”联盟或战车。在此期间有不少计算机公司(包括 IBM、HP 等)和个人不断创出新概念、新产品和新技术，如 NC、Power PC、PC-TV、机顶盒等，希望借此与 WinTel 联盟对抗，但是由于原来的 PC 技术已深入人心，在市场上占据垄断的地位，借助向下兼容的便利，WinTel 联盟不断改进技术，使自己的地位更加牢固，依然占据着 PC 世界里的盟主地位。

WinTel 战车风驰电掣般向前奔跑着，带动整个 PC 世界不断向前发展，CPU 从 386 经过 486、Pentium、Pentium Pro 发展到今日的 Pentium MMX、Pentium II；操作系统也从 DOS 走向 Windows，Windows 95；进入 90 年代以后，PC 上加装多媒体更是成为潮流。这一切使 PC 逐渐突破初期性能低下、应用单一的局限，逐步成为适应多种需要的工作、娱乐和信息交流的重要设施；高档商用微机已取代以前小型工作站的地位，在普通科学计算、商业事务处理、数据库应用中发挥越来越大的作用；配置多媒体设备的家用 PC 已深入千家万户，正取代电视机或录像机而成为家庭的新型电器；各类学校已开始使用 PC 辅助教学，普通商业 PC 能帮助工作人员不用去公司上班在家就能办公；PC 连上 Internet 又成为了人们与世界交流信息的窗口。PC 如此广泛地应用是前所未有的事，同时它本身也在发生深刻变化，出现了 Net PC、便携式 PC(笔记本)、PC-TV 等新产品，使 PC 系列产品更加丰富，进一步融入了信息社会的方方面面。

## 1.2 PC 的未来

现在的 PC 是一个由主机、显示器、键盘、鼠标等输入设备及多媒体套件组成的综合体，除了这些硬件以外，要良好地运行 PC 还必须有操作系统，如 DOS、Windows 系列等；各种应用软件：包括 Office 等办公软件；Visual C++、Visual Basic 等语言软件；AutoCAD、3D Studio 等专业设计软件；百科全书等多媒体软件等等。一个普通用户要很好地使用 PC 必须具有一定的计算机软硬件知识，否则不能充分发挥 PC 的强大性能。从这个意义上来说，目前的 PC 还不是一个完善、成熟的产品。所以市场决定 PC 必须朝着易用性、普遍性的方向发展，才能在下个世纪与电视(TV)争夺“娱乐人类眼球的战争”(Intel 公司董事长葛鲁夫语)中获胜。

虽然 PC 始终是朝着易用性、简单化的方向发展，但是 PC 最终不可能变成像 TV 那样只需按几个按钮即可操作的简单家电设备。PC 的生命力在于它与人的交互能力，PC 能在人的指令下处理许多事务，如计算、管理、教育、工作等，同时也给人们带来了丰富多彩的信息世界和娱乐享受，如看 VCD，玩游戏，读多媒体电子图书，联网与他人交流信息等，这些都是普通电视所难以办到的。因此，PC 的未来不仅要简单实用，而且要进一步强化它的交互功能，这才是 PC 发展的方向。

虽然 PC 至今在基本框架上没有大的改变,但是随着信息技术的迅速发展,特别是国际互联网(Internet)的快速成长,PC 作为信息世界核心的地位已经动摇。目前 PC 在 Internet 应用和越来越明显的不同应用对象的双重冲击下产生了分化,出现了许多新的产品和竞争对手,见表 1-1。

表 1-1 PC 机的发展方向

| 类型                | 特点                                                                         | 目前状况                          | 未来展望                                           |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 普通 PC             | 各种以 X86 系列芯片作 CPU, Windows 为操作系统的台式机、便携机, 购买价格及维护费用较高。                     | 应用十分广泛, 占据主流地位, 是普通用户的首选。     | 依然会沿着目前的轨道向前发展, 但不排除继续分化的可能; 今后必须联入网络才能生存。     |
| NC                | 依赖于网络而生存的简装信息处理装置, 无硬盘、驱动器等, 使用网络操作系统, 应用软件来源于网络共享, 购买价格和维护费用低廉            | 在信息界营造声势很大, 但实际上制造出来的成品还不多。   | 在网络通信发达的明天, 特别是信息高速公路建成以后可能有强大生命力。             |
| Net PC            | 价格低廉、配置简单的简装 PC, 是 PC 对抗 NC 的一种新产品, 价格和维护费用较低, 可方便联入网络。目前市场上的“双子星”系列可归于此类。 | 已生产出了实际产品, 特别适合于低档用户使用。       | 仍然受低档或大客户的青睐。                                  |
| PC 98             | 由微软、COMPAQ、Intel 联合研制的新一代信息处理装置, 在 PC 的基础上结合了 PC 与 TV 的许多优点。               | 正在研制开发, 预计 1998 年正式推出。        | 可能会取代现有家用多媒体 PC, 成为将来普通家庭中的主要信息娱乐装置。           |
| Web-TV<br>PC-TV 等 | 各种电气设备厂商为反击 PC 的入侵而在 TV 的基础上加入网络或交互功能的新产品, 其基本出发点正好与 PC 98 相反。             | 已出现一些产品, 但它们影响都不大, 技术上都不是十分规范 | 对于拥有或喜欢电视机的用户来说是另一个选择, 但最终不会扭转 PC 侵占传统电器市场的趋势。 |

从上面可以看出, PC 即使出现分化, 它的未来依然光明, 在下个世纪必将占据电设置的统治地位, 因此从现在起学习和使用 PC 必将为我们带来极大益处。

1.3 PC 基本结构和工作原理

计算机从输入设备中读取程序, 然后存储在存储器中。程序最基本的要素是指令和数  
据(无论是外观多么精美的多媒体软件, 还是功能强大的操作系统, 各种软件最终由这两个要素构成): 指令告诉计算机(包括 CPU 和一些可编程控制芯片)干什么, 数据则是指令加工的对象。程序(指令和数据)一般储存在外部存储器(如硬盘)中, 在启动计算机后由