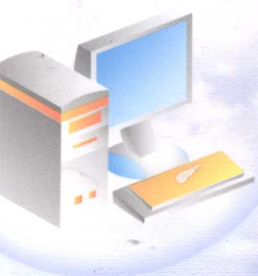




本系列丛书
配套光盘 被北京市新闻出版局列选为重点电子出版物



电脑组装与维护 新手指南针

杨章静 编

- 面向零基础读者，知识系统，脉络清晰，语言鲜活，即学即用
- 知识与实例的学练模式，使学习事半功倍
- 清晰明快的插画式版面，紧扣流行、合理的教学理念
- “视野拓展”与每页内容环环相扣，大大扩展读者的视角
- 以精简的实例介绍了电脑组装与维护的方法与技巧
- 随书赠送情景式互动教学光盘，享受趣味的光盘讲解

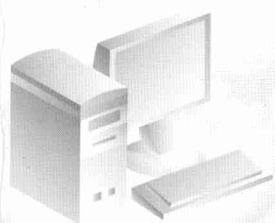


北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn



本系列丛书
配套光盘 被北京市新闻出版局列选为重点电子出版物

电脑启航必备丛书



电脑组装与维护 新手指南针

杨章静 编

- 面向零基础读者，知识系统，脉络清晰，语言鲜活，即学即用
- 知识与实例的学练模式，使学习事半功倍
- 清晰明快的插画式版面，紧扣流行、合理的教学理念
- “视野拓展”与每页内容环环相扣，大大扩展读者的视角
- 以精简的实例介绍了电脑组装与维护的方法与技巧
- 随书赠送情景式互动教学光盘，享受趣味的光盘讲解

双色
印刷



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

多媒体教学

内容简介

本书是《电脑启航必备丛书》之一,针对初学者的需求,将电脑操作用图解实例的方式表达出来,浅显易懂,实用性强,让读者轻松实现“从零开始,快速上手,技高一筹”!

全书共分17章,由浅入深、全面透彻地介绍了计算机基础知识、主板、CPU、内存、外部存储设备、机箱和电源、显示设备、键盘和鼠标、音频设备、打印机与扫描仪、网络及其他设备、电脑的硬件组装、BIOS设置与优化、硬盘的分区及格式化、安装操作系统及应用软件、电脑日常维护及故障排除、电脑病毒的防治等内容。

本书及配套的多媒体光盘面向初级和中级电脑用户,适用于电脑新手、电脑爱好者、电脑培训人员、中老年读者和各行各业需要学习电脑知识的人员,也可以作为大专院校师生学习的辅导和培训用书。

需要本书或技术支持的读者,请与北京清河6号信箱(邮编:100085)发行部联系,电话:010-82702660(发行)、82702675(邮购),62978181(总机),传真:010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn。

图书在版编目(CIP)数据

电脑组装与维护新手指南针/杨章静编.—北京:希望电子出版社,2008.3

(电脑启航必备丛书)

ISBN 978-7-83002-009-5

I. 电... II. 杨... III. ①电子计算机—组装②电子计算机—维护 IV. TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第204968号

责任编辑:邓伟 / 责任校对:张月岭

责任印刷:广益 / 封面设计:刘孝琼

北京希望电子出版社 出版

北京市海淀区上地信息产业基地三街9号金隅嘉华大厦C座611

邮政编码:100085

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

北京广益印刷有限公司印刷

北京希望电子出版社发行 各地新华书店经销

*

2008年3月第1版
2008年3月第1次印刷
印数:1—5 000

开本:787毫米×1092毫米 1/16
印张:21.75 (双色印刷)
字数:501千字

定价:30.00元(配1张光盘)



丛 书 序

毋庸置疑,电脑的发明是20世纪最伟大的成就之一!如今,电脑已被广泛应用于人们日常的工作和生活之中,如办公自动化、平面设计、动画设计、影音制作、网站建设、网上购物、炒股……都离不开电脑。

中国有一句老话:“名师出高徒!”同样,对于电脑初学者而言,选择一本好书,一本具有指导意义的书,至关重要!

《电脑启航必备丛书》是为初学者倾力打造和定制的系列丛书。它将电脑操作图解实例的方式表达出来,浅显易懂,实用性强。除此之外,还将经验和技巧完完全全地传授给新手,让读者轻松实现“从零开始,快速上手,技高一筹”!

一、丛书特色

本系列丛书具有以下特色。

● 全程图解,即学即会

书中以图例的形式来表达具体的操作,并在图上分解标注每一步的步骤,简单易懂,细致精练,让读者即学即会,轻松上手。

● 情景教学,生动有趣

书中以活泼可爱的“伶俐小姐”的学习历程为线索,以知识渊博的“博学先生”的悉心指点来引导,为读者提供了一个轻松愉快的环境氛围,让学习不再枯燥无味,从而变得生动有趣。

● 栏目丰富,新颖实用

本书在操作步骤中穿插了“提示”、“注意”、“技巧”等栏目,将经验、教训、技巧统统传授给读者,让读者少走弯路,抄捷径直达目的地。除此之外,在每页页脚处还专门设立了一个名为“视野拓展”的栏目。这里收集了许多与内容相关的知识或技巧,让读者增广见闻,胜人一等!

● 层次分明,自成体系

每章开篇就明确地告诉了读者章节的目标和要点;然后逐步深入、科学有效地划分章节内容,突出重点和难点;最后在“趁热打铁”中精心设计了一些习题,以巩固刚刚学习的知识。此外,每一章就是一个专题,自成体系,方便读者即查即学,即学即用。

二、光盘特色

本系列丛书配套多媒体光盘具有以下特色。

● 别具一格的游戏式主界面

突破传统的单调按钮式的主界面设计,别具一格地设计了“地图”学习版块和“指南针”引导方向,让读者像在玩电子竞技游戏一样,快乐地学习。

● 模拟现实的教学情景

通过“博学先生”、“伶俐小姐”、“小精灵”之间的互动,模拟现实操作,将电脑使用技巧

和软件应用功能真实地再现出来。

● 美观实用的播放设计

播放功能设计根据人们的操作习惯来合理设计播放界面,不仅贴心实用,而且美观大方,让读者感到赏心悦目。“内容选择”按钮只针对当前章节内容,“播放控制”按钮的摆放左右对称,并且清楚明了地标注各按钮的含义,极大程度地方便初学者使用,真正从初学者的角度出发来设计。

● 超值附赠的技巧电子书

为了提高读者的操作水平并带来更多的实惠,作者还制作了漂亮大方的技巧电子书,读者可以很方便地、愉悦地在电脑上翻阅它,获取更多的知识。

三、读者对象

本丛书及配套的多媒体光盘面向初级和中级电脑用户,适用于电脑新手、电脑爱好者、电脑培训人员、中老年读者和各行各业需要学习电脑的人员,也可以作为大专院校师生学习的辅导和培训用书。

四、联系我们

感谢您对我们的信任和支持!为了更好地服务于广大读者和电脑爱好者,如果您在使用本丛书时有疑难问题,可以通过 xinsznz@126.com 邮箱与我们联系,我们将尽全力解答您所提出的问题。

扬起希望的风帆,使用指南针,在学海中找到前进的方向!

编 者



关于本书

一个性价比良好、高效稳定的装机方案可以让电脑“跑”得更快！现在，选购并组装合适的电脑，不仅成为电脑“发烧友”的愿望，也成为电脑初学者、电脑组装与维护人员的强烈愿望。为了帮助大家快速掌握电脑组装与维护，我们组织并编写了这本《电脑组装与维护新手指南》。

本书根据人们的学习习惯，由浅入深，由易到难，全面透彻地讲解了电脑组装与维护的具体操作和应用实例。

全书分为 17 章，主要内容如下。

第 1 章：主要介绍了计算机的历史、组成、工作原理、性能指标。

第 2 章：主要介绍了主板常识、新型主板介绍、选购主板。

第 3 章：主要介绍了 CPU 常识、主流 CPU 介绍、选购 CPU。

第 4 章：主要介绍了内存常识、主流内存品牌、内存选购指南。

第 5 章：主要介绍了硬盘、DVD 光驱、移动存储设备及其选购。

第 6 章：主要介绍了机箱、电源及其选购。

第 7 章：主要介绍了显卡、显示器及其选购。

第 8 章：主要介绍了键盘、鼠标及其选购。

第 9 章：主要介绍了声卡、音箱及其选购。

第 10 章：主要介绍了打印机及其驱动程序的安装、扫描仪及其驱动程序的安装。

第 11 章：主要介绍了网卡、数码相机、数码摄像机及其选购。

第 12 章：主要介绍了电脑硬件组装全过程。

第 13 章：主要介绍了 BIOS 的设置和优化、升级。

第 14 章：主要介绍了硬盘分区基础、使用 Fdisk, DM, Partition Magic 进行硬盘分区、格式化硬盘分区。

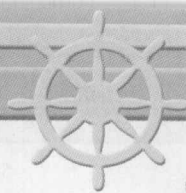
第 15 章：主要介绍了安装 Windows XP 操作系统、使用 Ghost 安装 Windows XP 操作系统、安装硬件、外设驱动程序、网络设置、安装应用软件。

第 16 章：主要介绍了电脑日常维护、常见故障及排除方法。

第 17 章：主要介绍了查杀病毒、防治电脑病毒的各种方法。

本书由刘菁策划，杨章静编写，参与本书创作、排版、审校的人员有何光明、陈杰英、张娜、刘瀚、周慧慧、田明君、侯晓媛、张健、李新波、冯婉燕、王佳、汪伟、张义萍、田晓娟、严水利、汤文飞、赵传申、杨敏等。

编 者



目 录

第1章 计算机基础知识	1	3.2.1 Intel 公司的 CPU	39
1.1 计算机的应用领域	2	3.2.2 AMD 公司的 CPU	41
1.2 计算机的发展史	3	3.3 如何选购 CPU	42
1.2.1 第一台计算机的诞生	3	3.3.1 为谁挑选 CPU	42
1.2.2 微型计算机	3	3.3.2 买 CPU 看什么	43
1.2.3 展望计算机的未来	4	3.3.3 真假 CPU	44
1.2.4 计算机的分类	5	3.4 技巧与提高	45
1.3 计算机的组成	7	3.5 趁热打铁	46
1.3.1 计算机的系统构成	7	3.5.1 简答题	46
1.3.2 硬件系统	7	3.5.2 实践题	46
1.3.3 软件系统	9	第4章 内存	48
1.4 计算机的工作原理及信息表示	9	4.1 内存概述	49
1.4.1 计算机的工作原理	9	4.1.1 给内存分类	49
1.4.2 计算机的信息表示	10	4.1.2 内存的接口类型	51
1.5 计算机的性能指标	11	4.1.3 内存的性能指标	52
1.6 技巧与提高	12	4.2 主流内存品牌	54
1.7 趁热打铁	13	4.3 内存选购指南	56
1.7.1 简答题	13	4.3.1 首当其冲看外观	56
1.7.2 实践题	13	4.3.2 内存与主板插槽相匹配	57
第2章 主板	14	4.3.3 存取速度是否与 CPU 相匹配	57
2.1 主板概述	15	4.3.4 看编号选内存	57
2.1.1 尽现主板看家本领	15	4.3.5 识别真假内存条	59
2.1.2 主板结构	16	4.4 技巧与提高	60
2.1.3 主板的分类	20	4.5 趁热打铁	61
2.1.4 芯片组	22	4.5.1 简答题	61
2.1.5 BIOS 是什么	23	4.5.2 实践题	61
2.1.6 主板与插件的连接	23	第5章 外部存储设备	62
2.1.7 主板的性能指标	26	5.1 硬盘	63
2.2 新型主板介绍	27	5.1.1 硬盘的概述	63
2.3 怎样选购主板	30	5.1.2 硬盘的性能指标	64
2.4 技巧与提高	31	5.1.3 硬盘的接口类型	65
2.5 趁热打铁	32	5.1.4 硬盘的品牌与编号	66
2.5.1 简答题	32	5.1.5 硬盘的选购	68
2.5.2 实践题	32	5.2 DVD 光驱	69
第3章 CPU	34	5.2.1 DVD-ROM 概述	69
3.1 CPU 概述	35	5.2.2 DVD-ROM 的性能指标	69
3.1.1 CPU 身怀绝技	35	5.2.3 DVD-ROM 光驱的种类	70
3.1.2 从性能指标看 CPU	35	5.2.4 DVD 光驱的选购	71
3.2 主流 CPU 介绍	38	5.3 移动存储设备	71

电脑组装与维护新手指南针

5.3.1 Flash 闪存卡 / 盘	71	8.2.1 鼠标的分类	110
5.3.2 USB 移动硬盘	72	8.2.2 鼠标的接口类型	111
5.3.3 活动硬盘	72	8.2.3 主流鼠标品牌	112
5.4 读卡器	73	8.2.4 如何选购鼠标	113
5.5 技巧与提高	74	8.3 技巧与提高	114
5.6 趁热打铁	75	8.4 趁热打铁	115
5.6.1 简答题	75	8.4.1 简答题	115
5.6.2 实践题	75	8.4.2 实践题	115
第 6 章 机箱和电源	76	第 9 章 音频设备	118
6.1 机箱	77	9.1 声卡	119
6.1.1 机箱的种类及规格	77	9.1.1 声卡的技术指标	119
6.1.2 如何选购机箱	81	9.1.2 主流声卡芯片介绍	121
6.2 电源	82	9.1.3 如何选购声卡	122
6.2.1 电源的类别	83	9.2 音箱	123
6.2.2 电源的性能指标	84	9.2.1 音箱概述	124
6.2.3 选购电源技巧	85	9.2.2 音箱的性能指标	124
6.3 技巧与提高	86	9.2.3 主流音箱介绍	126
6.4 趁热打铁	87	9.2.4 如何选购音箱	126
6.4.1 简答题	87	9.3 技巧与提高	127
6.4.2 实践题	87	9.4 趁热打铁	128
第 7 章 显示设备	88	9.4.1 简答题	128
7.1 显卡	89	9.4.2 实践题	128
7.1.1 显卡的工作过程	89	第 10 章 打印机与扫描仪	129
7.1.2 显卡的分类	89	10.1 打印机	130
7.1.3 显卡的接口	90	10.1.1 打印机的种类	130
7.1.4 显卡的性能指标	92	10.1.2 打印机的技术指标	132
7.1.5 主流显卡芯片	93	10.1.3 如何选购打印机	133
7.1.6 如何选购显卡	96	10.1.4 安装打印机驱动程序	136
7.2 显示器	97	10.2 扫描仪	140
7.2.1 显示器的分类	98	10.2.1 扫描仪的分类	140
7.2.2 显示器的性能指标	99	10.2.2 扫描仪的技术指标	143
7.2.3 如何选购显示器	102	10.2.3 如何选购扫描仪	146
7.3 技巧与提高	103	10.2.4 安装扫描仪驱动程序	147
7.4 趁热打铁	104	10.3 技巧与提高	148
7.4.1 简答题	104	10.4 趁热打铁	149
7.4.2 实践题	105	10.4.1 简答题	149
第 8 章 键盘和鼠标	106	10.4.2 实践题	149
8.1 键盘	107	第 11 章 网络及其他设备	151
8.1.1 键盘的分类	107	11.1 ADSL 概述	152
8.1.2 键盘的接口类型	108	11.1.1 什么是 ADSL 技术	152
8.1.3 主流键盘品牌	109	11.1.2 ADSL 的特点	152
8.1.4 如何选购键盘	110	11.1.3 ADSL 的应用	153
8.2 鼠标	110	11.2 网卡	154



11.2.1 网卡概述	154	13.1.1 什么是 BIOS	190
11.2.2 网卡的类型	155	13.1.2 BIOS 与 CMOS 的区别	190
11.2.3 主流网卡品牌	157	13.2 BIOS 设置的基本操作	191
11.2.4 网卡的选购	157	13.2.1 如何进入 BIOS 设置	191
11.3 数码相机	158	13.2.2 BIOS 设置的基本操作	191
11.3.1 数码相机概述	158	13.3 BIOS 参数设置	192
11.3.2 数码相机的工作原理	158	13.3.1 Standard CMOS Features	
11.3.3 数码相机的技术指标	159	(标准 CMOS 设置)	193
11.3.4 数码相机的选购	161	13.3.2 BIOS Features Setup	
11.4 数码摄像机	162	(BIOS 性能设置)	194
11.4.1 数码摄像机概述	162	13.3.3 Chipset Features Setup	
11.4.2 数码摄像机技术指标	163	(芯片组特性设置)	196
11.4.3 数码摄像机的选购	163	13.3.4 Power Management Setup	
11.5 技巧与提高	164	(电源管理设定)	197
11.6 趁热打铁	165	13.3.5 PnP/PCI Configurations	
11.6.1 简答题	165	(即插即用 / PCI 设置)	198
11.6.2 实践题	165	13.3.6 Intergrated Peripherals Setup	
第 12 章 电脑的硬件组装	166	(外部设备)	199
12.1 组装电脑前的准备工作	167	13.3.7 PC Health Status	
12.1.1 准备工具	167	(PC 健康状况)	199
12.1.2 准备电脑配件	167	13.3.8 Frequency/Voltage Control	
12.1.3 释放静电	170	(PC 频率 / 电压控制)	199
12.1.4 组装的注意事项	171	13.3.9 密码设置	200
12.2 电脑硬件组装流程	171	13.3.10 BIOS 缺省设置	200
12.2.1 拆卸机箱	172	13.3.11 保存设置及退出	201
12.2.2 安装电源	172	13.4 优化与升级 BIOS 设置	201
12.2.3 安装 CPU 和散热风扇	173	13.4.1 优化 BIOS 设置	201
12.2.4 安装主板	174	13.4.2 升级 BIOS 设置	202
12.2.5 安装内存条	175	13.5 丢失 BIOS 密码后的处理	204
12.2.6 安装驱动器	176	13.5.1 硬件方法解除	204
12.2.7 安装显卡、声卡和网卡	178	13.5.2 使用 Debug 命令解除	205
12.2.8 连接主机内部线缆	180	13.6 BIOS 报警声及其含义	205
12.2.9 封装机箱	183	13.6.1 Award BIOS 自检响铃含义	205
12.2.10 连接外设	183	13.6.2 AMI BIOS 自检响铃含义	205
12.2.11 连接电源线	184	13.6.3 Phoenix BIOS 自检响铃含义	206
12.2.12 加电测试	185	13.7 技巧与提高	207
12.2.13 组装调试中的常见故障及处理	185	13.8 趁热打铁	207
12.3 技巧与提高	187	13.8.1 简答题	207
12.4 趁热打铁	187	13.8.2 实践题	208
12.4.1 简答题	187	第 14 章 硬盘的分区及格式化	209
12.4.2 实践题	188	14.1 硬盘分区基础	210
第 13 章 BIOS 设置与优化	189	14.1.1 硬盘分区的种类	210
13.1 BIOS 概述	190	14.1.2 认识分区格式	211
		14.1.3 为什么要进行分区	212

电脑组装与维护新手指南针

14.1.4 驱动器名的分配	213	15.8.2 实践题	268
14.1.5 分区软件	213	第 16 章 电脑日常维护及故障排除	270
14.2 使用 Fdisk 软件对硬盘进行分区	214	16.1 电脑日常保养知识	271
14.2.1 创建主分区	215	16.1.1 电脑的使用环境	271
14.2.2 创建扩展分区	217	16.1.2 正确使用电脑的习惯	272
14.2.3 创建逻辑分区	218	16.2 电脑的日常维护	273
14.2.4 激活主分区	219	16.2.1 电脑的硬件维护	273
14.2.5 删除分区	219	16.2.2 电脑的软件维护	282
14.2.6 查看硬盘分区信息	221	16.3 常见故障及排除	287
14.3 格式化硬盘分区	222	16.3.1 电脑经常死机	287
14.4 使用 DM 进行硬盘分区	224	16.3.2 电脑运行速度慢	292
14.5 使用 Partition Magic 软件对硬盘 进行分区	230	16.3.3 故障与维修	296
14.6 技巧与提高	234	16.3.4 主板故障及排除	298
14.7 趁热打铁	235	16.3.5 内存常见故障及排除	299
14.7.1 简答题	235	16.3.6 显卡常见故障及排除	303
14.7.2 实践题	235	16.3.7 硬盘常见故障及排除	305
第 15 章 安装操作系统及应用软件	236	16.3.8 显示器常见故障及排除	308
15.1 操作系统介绍	237	16.3.9 鼠标常见故障及排除	310
15.2 安装 Windows XP 操作系统	237	16.3.10 安装软件后无法运行	311
15.2.1 安装的主要操作	237	16.4 由系统报警声提示的电脑故障	311
15.2.2 只安装 Windows XP 单个操作系统	238	16.5 技巧与提高	312
15.2.3 在 Windows 98/Windows 2000 系统下升级安装 Windows XP	249	16.6 趁热打铁	312
15.3 使用 Ghost 安装 Windows XP 操作系统	251	16.6.1 简答题	312
15.4 安装硬件、外设驱动程序	255	16.6.2 实践题	313
15.4.1 安装驱动程序的一般方法	255	第 17 章 电脑病毒的防治	314
15.4.2 安装主板驱动	257	17.1 电脑病毒概述	315
15.4.3 安装显卡驱动	257	17.1.1 电脑病毒的概念	315
15.4.4 安装声卡驱动	257	17.1.2 电脑病毒的常见症状	315
15.4.5 安装磁盘驱动	259	17.1.3 都是病毒惹的祸	319
15.4.6 安装设置打印机	259	17.2 杀毒软件的使用	319
15.5 网络设置	260	17.3 防治电脑病毒的方法	327
15.5.1 安装与设置网卡	260	17.3.1 病毒的预防措施	327
15.5.2 安装 Modem 驱动程序	262	17.3.2 病毒入侵后的补救措施	327
15.5.3 建立拨号连接	263	17.4 木马病毒及其清除方法	328
15.6 安装应用软件	266	17.4.1 木马的特点与清除	328
15.7 技巧与提高	267	17.4.2 “QQ 尾巴”病毒防治	334
15.8 趁热打铁	268	17.4.3 预防网上的黑客程序	335
15.8.1 简答题	268	17.5 技巧与提高	337
		17.6 趁热打铁	338
		17.6.1 简答题	338
		17.6.2 实践题	338

第1章

计算机基础知识

本章导读

本章将要介绍的是计算机的相关概念、组成、工作原理、信息表示和性能指标等相关基础知识。通过本章的学习，可以对计算机有个初步认识，从而揭开计算机神秘的面纱，建立一些计算机的基本概念并对计算机系统的组成有一个清晰的认识，为学习后面章节打下基础。

本章学习目标

- ★ 掌握计算机系统在功能上的分类。
- ★ 熟练掌握 PC 硬件设备各部分的内容。
- ★ 掌握计算机的工作原理及性能指标。

本章学习重点

- ★ 计算机的组成部件。
- ★ 计算机的工作原理。
- ★ 计算机的性能指标。

电子计算机 (Electronic Computer) 又称计算机 (Computer), 诞生于 20 世纪 40 年代。在短暂的半个多世纪中, 计算机技术取得了迅猛的发展, 它的应用领域从最初的军事应用扩展到社会的各个领域, 有力地推动了信息化社会的发展。计算机已遍及机关、学校、企事业单位并且进入寻常人家, 成为信息社会必不可少的工具。因此, 越来越多的人认识到, 掌握计算机尤其是微型计算机的使用方法, 是有效学习和高效工作的基本技能。

1.1 计算机的应用领域

计算机的应用已经渗透到人类社会的各个领域, 它不仅可以实现各种复杂的运算, 对各种数据信息进行收集、存储、管理、加工, 还被广泛应用于辅助设计、工业控制、网络通信和电子商务等领域。

按照计算机应用的特点, 归纳起来有以下几大类。

1. 科学计算

科学计算是计算机最早的应用, 即实现大规模、复杂、精密的运算, 如应用于人造卫星轨道计算、三峡工程抗震强度计算、天气预报等科学领域。

2. 信息处理

信息处理也称数据处理, 主要针对大量的原始数据进行收集、存储、整理、分类、加工、统计等, 特点是运算不复杂、但数据量非常庞大。这样的系统在计算机领域有一个专门的名称——数据库系统, 应用于人事管理、生产管理、财务管理、项目管理、图书情报检索、办公自动化等, 应用领域最广, 把人们从烦琐的数据统计和管理事务中解放出来, 大大提高了工作效率。

3. 过程控制

过程控制也称工业控制、自动控制或实时控制, 对工业生产、交通管理、国防科研等过程进行数据采集、即时分析并即时发出控制信号, 实现生产、科研自动化。

4. 辅助技术

辅助技术是利用计算机协助人们完成各种工作, 提高工作效率, 包括如下。

- 计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD): 利用计算机帮助设计人员进行工程设计, 如飞机设计、汽车设计、建筑设计、机械设计、服装设计等一些实际应用。
- 计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, CAM): 利用计算机协助人们进行产品的制造、控制和操作, 提高生产工艺水平、加工质量, 降低成本, 提高效益。
- 计算机辅助测试 (Computer Assisted Test, CAT): 利用计算机协助或替代人类完成大量复杂、枯燥或恶劣环境下的检测工作。
- 计算机辅助教学 (Computer Assisted Instruction, CAI): 通过计算机自动学习系统的形式协助或替代教师引导学生学习, 增加学生的学习兴趣。



视野
拓展

AutoCAD 是由美国 Autodesk (欧特克) 公司于 20 世纪 80 年代初为微机上应用 CAD 技术而开发的绘图程序软件包。经过不断的完善, 现已成为国际上广为流行的绘图工具, 它可以绘制二维和三维图形。同传统的手工绘图相比, AutoCAD 绘图速度更快、精度更高且更便于个性化设计, 已广泛应用在航空航天、造船、建筑、机械、电子、化工、美工、轻纺等众多领域。



5. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是利用计算机模拟人类的某些智力活动,如智能机器人、专家系统等,应用于声像识别与推理、机器翻译、疾病诊断、系统仿真等高端技术领域。

6. 网络通信

网络通信是将分布在各地(甚至全球)的计算机连成一个整体,实现资源共享、信息传送。

7. 电子商务

电子商务是利用 Internet 将商场、书店、银行、证券交易等商务活动搬到计算机上,实现办公自动化和商务电子化,是目前新兴的应用领域。

1.2 计算机的发展史

1.2.1 第一台计算机的诞生

计算机是人们对电子计算机的简称,第一台计算机是 1946 年 2 月 15 日由美国宾夕法尼亚大学研制的,名为 ENIAC。后来,由天才数学大师、美籍匈牙利数学家冯·诺依曼对其进行了改进,并命名为“冯·诺依曼”体系计算机,现在的计算机都是由“冯·诺依曼”体系计算机发展而来的,因此冯·诺依曼被西方科学家尊称为“电子计算机之父”。

提示

在计算机的发展过程中,有两个最重要的奠基人物:一个是现代计算机理论的创始人图灵(英国),他提出了可计算性理论和图灵测试理论;另外一个就是冯·诺依曼,他提出了计算机的工作原理——冯·诺依曼原理,即信息在计算机内部用二进制表示,输入数据和读取程序(事先编定并存储的指令序列),完成对数据的加工和处理后输出,也正是这一概念确定了计算机的基本结构。

1.2.2 微型计算机

随着集成度更高的超大规模集成电路(SLSI, Super Large Scale Integrated circuits)技术的出现,计算机正朝着微型化方向发展。尤其自 1971 年世界上第一块 4 位微处理器 Intel 4004 在 Intel 公司诞生以来,微型计算机就异军突起,以迅猛的气势渗透到工业、教育、生活等许多领域。

微处理器是大规模和超大规模集成电路的产物。以微处理器为核心的微型计算机属于第四代计算机,通常人们以微处理器为标志来划分微型计算机,如 286 机、386 机、486 机、Pentium 机、P II 机、P III 机、P4 机等。微型计算机的发展史实际上就是微处理器的发展史。微处理器一直按照摩尔定律,其性能以平均 18 个月提高一倍的速度向前高速发展。

纵观计算机的发展历史,微处理器性能的不不断提高是计算机应用得以迅速发展的真正动力,它比历史上任何发明都进展得更为迅速。

视野
拓展



现在,在办公室和家庭中大量使用的就是微型计算机,有些专用微型计算机还用于各种仪器和家用电器中;同时为了方便人们外出旅行,出现了体积更小、更轻便、易于携带的微型计算机,如笔记本电脑(如图1-1)、掌上电脑(PDA)(如图1-2)等。



图 1-1 笔记本电脑



图 1-2 掌上电脑

1.2.3 展望计算机的未来

现在的计算机功能已相当强大,它为人类作出了巨大的贡献。同时,人们对计算机的依赖性也越来越大,对计算机的功能要求越来越高,因此研制功能更加强大的新型计算机已成为必然。

计算机未来的发展趋势主要概括为以下几个方面。

1. 巨型化

巨型化是指发展高速、大存储容量和功能更强大的巨型机,以满足尖端科学研究的需要。并行处理技术是当今研制巨型机的基础。研制巨型机能体现出一个国家计算机科学水平的高低,也能反映出一个国家的经济实力和科学技术水平。

2. 微型化

发展小、巧、轻、价格低、功能强的微型计算机,以满足更广泛的应用领域。近年来,微机技术发展十分迅速,新产品不断问世,芯片集成度和性能大幅度提高,价格也越来越低。

3. 网络化

尽管网络的带宽不断提高,服务质量不断改善,服务种类不断增加,但是由于网络用户急剧增多,其要求越来越高,网络仍不能满足人们的需要。网络传输速率更高,提供的服务更多、质量更高,是计算机网络总的发展趋势。未来,计算机网络将无所不在。“网络就是计算机”将要成为现实。

计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物,是计算机技术中最重要的一个分支,是信息系统的基础。目前,世界各国都在规划和实施自己的国家信息基础设施(National Information Infrastructure, NII)。



NII是指一个国家的信息网络,能使任何人在任何时间、任何地点,将文字、声音、图像、电视信息传递给在任何地点的任何人。它将学校、科研机构、企业、图书馆、实验室等部门的各种资源连接在一起,被全体公民所共享。



4. 智能化

智能化是指用计算机来模拟人的感觉和思维过程,使计算机具备人的某些智能,如听、说、识别文字、图形和物体并具备一定的学习和推理能力等。智能化是建立在现代科学基础上,综合性很强的边缘科学,大量科学家正在为此进行艰难的探索。

一些发达国家正在开展对新型计算机的研究。第五代计算机(人工智能机)和第六代计算机(神经网络机)的研制工作继续深入,不断出现新成果。日本已研制出光学神经型计算机,这种计算机能够通过连续自动程序模拟人脑学习和存储视觉图像,具有人脑的视觉神经反应能力和记忆能力。现在,它基本上已经能够识别和阅读比较复杂的手写体字符和图像,识别率有了较大的提高。

5. 多媒体化

本来,人们很乐于接受图、文、声并茂且丰富多彩的信息,但长期以来,计算机只能提供以字符为主的信息,难以满足人们的需要。随着多媒体技术的发展,现在的计算机已具备综合处理文字、声音、图形、图像的能力,多媒体计算机是目前微型计算机发展的主要方向之一。

多媒体化是指计算机能更有效地处理文字、图形、动画、音频、视频等多种形式的信息,使人们更自然、有效地使用信息。多媒体化也是未来计算机发展的一个重要趋势。

提示

什么是多媒体计算机?

媒体是指信息的载体如图像、声音和文字等,能综合、集中地处理文字、图形、图像、声音、视频和动画等多种媒体的计算机称为多媒体计算机。

1.2.4 计算机的分类

计算机种类很多,可以从不同的角度对计算机进行分类。

1. 按照原理分类

(1) 数字式电子计算机

数字式电子计算机是用不连续的数字即“0”和“1”来表示信息,其基本运算部件是数字逻辑电路。数字式电子计算机的精度高、存储量大、通用性强,能胜任科学计算、信息处理、实时控制、智能模拟等方面的工作。通常所说的计算机就是指数字式电子计算机。

(2) 模拟式电子计算机

模拟式电子计算机是用连续变化的模拟量即电压来表示信息,其基本运算部件是由运算放大器构成的微分器、积分器、通用函数运算器等运算电路组成。模拟式电子计算机解题速度极快,但精度不高、信息不易存储、通用性差,它一般用于解微分方程或自动控制系统设计中的参数模拟。

(3) 混合式电子计算机

数字、模拟混合式电子计算机是综合了上述两种计算机的长处设计出来的,它既能处理数字量,又能处理模拟量。但是这种计算机结构复杂,设计相对困难。

电子计算机发展的总体趋势是体积越来越小,重量越来越轻,功能越来越强,价格越来越便宜,应用领域越来越广泛。

视野
拓展



2. 按照用途分类

(1) 通用计算机

通用计算机是为能解决各种问题、具有较强的通用性而设计的计算机。它具有一定的运算速度,有一定的存储容量,带有通用的外部设备,配备各种系统软件和应用软件,一般的数字式电子计算机多属此类。

(2) 专用计算机

专用计算机是为解决特定问题而设计的计算机。其硬件和软件配置依据解决特定问题的需要而定,并不求全。专用机功能单一,配有解决特定问题的固定程序,能高速、可靠地解决特定问题。一般在过程控制中使用此类计算机。

3. 按照性能分类

计算机的性能主要是指其字长、运算速度、存储容量、外部设备配置、软件配置等。1989年11月美国电气和电子工程师学会(IEEE)根据当时计算机的性能及发展趋势,将计算机分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机6大类。现介绍如下。

(1) 巨型机(Super Computer)

巨型机又称超级计算机,它是所有计算机类型中价格最贵、功能最强的一类计算机,其浮点运算速度可达每秒万亿次,目前多用在国家高科技领域和国防尖端技术中。美国、日本是生产巨型机的主要国家,俄罗斯及英、法、德次之,我国于1983年、1992年、1997年分别研制出银河Ⅰ、银河Ⅱ和银河Ⅲ,跨入了生产巨型机的行列。

(2) 小巨型机(Mini Super Computer)

小巨型机是20世纪80年代出现的新机种,因巨型机价格高昂,在力求保持或略微降低巨型机性能的条件下开发出小巨型机,使其价格大幅降低(约为巨型机价格的1/10),在技术上采用高性能的微处理器组成并行多处理器系统,使巨型机小型化。

(3) 大型机(Mainframe)

大型机一般用在尖端的科研领域,主机很庞大,通常由许多中央处理器协同工作,采用多处理、并行处理等技术,具有超大的内存、海量存储器,使用专用的操作系统和应用软件。大型机具有很强的管理和处理数据的能力,一般在大企业、银行、高校和科研院所等单位使用。

(4) 小型机(Minicomputer)

小型机是指运行原理类似于PC(个人电脑)和服务器,但性能及用途又与它们截然不同的一种高性能计算机。它是20世纪70年代由DCE(数字设备公司)公司首先开发的一种高性能计算产品。小型机结构简单,价格较低,使用和维护方便,因此备受中小企业欢迎。

(5) 工作站(Workstation)

工作站是具备强大的数据运算与图形、图像处理能力及图形交互能力的高性能计算机,性能上的差别决定了工作站和PC机使用的领域的不同,工作站主要面向的是专业应用领域,主要有工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务、模拟仿真等。

(6) 个人计算机(Personal Computer)

国外将个人计算机简称为PC,国内多数人称微型计算机,简称微机。这是20世纪70年代



视野
拓展

中国国防科技大学的“银河Ⅲ”百亿次并行巨型计算机有多台在国家气象中心等部门投入使用,在国家气象中心迎战“千年虫”的关键时刻,“银河Ⅲ”巨型计算机曾替代受“千年虫”影响的进口巨型计算机,成功运行了全球气象资料分析程序,保证了新世纪第一天天气数值预报工作。



出现的新机种, 以其设计先进 (总是率先采用高性能微处理器)、软件丰富、功能齐全、价格便宜等优势而拥有广大的用户, 因而大大推动了计算机的普及应用。现在除了台式机外, 还有笔记本、掌上型计算机等。

1.3 计算机的组成

1.3.1 计算机的系统构成

一台完整的计算机系统由硬件 (Hardware) 和软件 (Software) 两大部分组成。

硬件是指组成一台计算机的各种物理装置, 它们由各种实体即看得到、摸得着的器件所组成。硬件由主机和外设两部分组成: 主机包括中央处理器和存储器等; 外设包括输入设备和输出设备。

软件是指运行在计算机硬件上的程序、运行程序所需的数据和相关文档的总称。程序就是根据所要解决问题的具体步骤编制成的指令序列。当程序运行时, 它的每条指令依次指挥计算机硬件完成一个简单的操作, 通过这一系列简单操作的组合, 最终完成指定的任务。程序执行的结果通常是按照某种指定的格式产生输出。

硬件是计算机工作和软件发挥作用的舞台和物质基础, 软件是使计算机系统发挥强大功能的灵魂, 两者相辅相成, 缺一不可。只有硬件和软件相结合才能充分发挥计算机系统的作用, 计算机系统的组成示意图如图 1-3 所示。

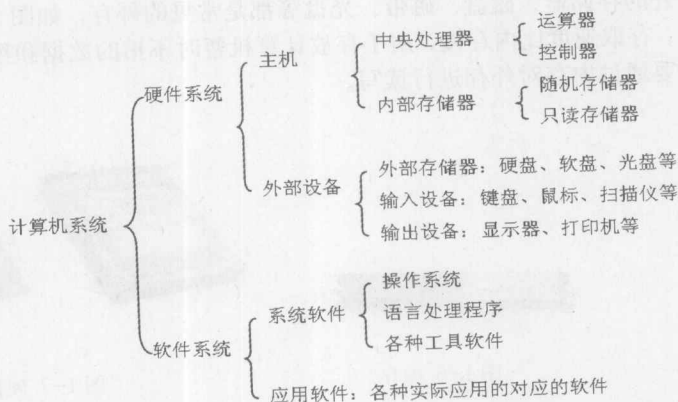


图 1-3 计算机系统的组成示意图

1.3.2 硬件系统

计算机都是以“电子计算机之父”冯·诺依曼所设计的体系结构为基础的, 计算机的发展变化从未越出其规定和约束。冯·诺依曼体系结构规定计算机主要由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等几部分组成, 如图 1-4 所示。

硬件就相当于人脑, 而软件相当于人的思维。电脑硬件是支撑电脑软件工作的基础, 没有足够的硬件支持, 软件也就无法正常工作。电脑软件随硬件技术的迅速发展而发展, 反过来, 正是软件的不断发展与完善, 导致对硬件要求越来越高, 又促进了硬件的新发展, 两者的关系可谓相依相存, 缺一不可。

