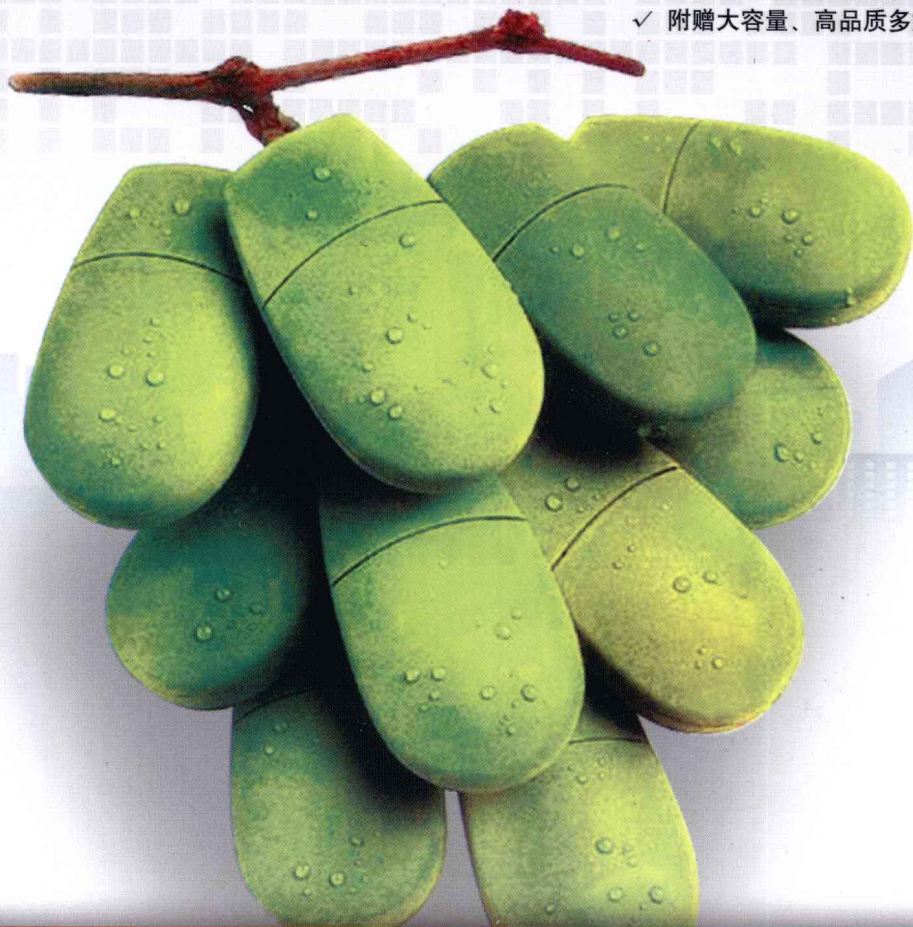




超值多媒体光盘

大容量、高品质多媒体教程
语音视频演示讲解
实例素材、效果和模板

- ✓ 总结了作者多年计算机应用经验和教学心得
- ✓ 系统讲解了计算机应用技术的要点和难点
- ✓ 实例众多、图例丰富、实用性强
- ✓ 提供丰富的课堂练习和课后习题
- ✓ 附赠大容量、高品质多媒体语音视频教程光盘



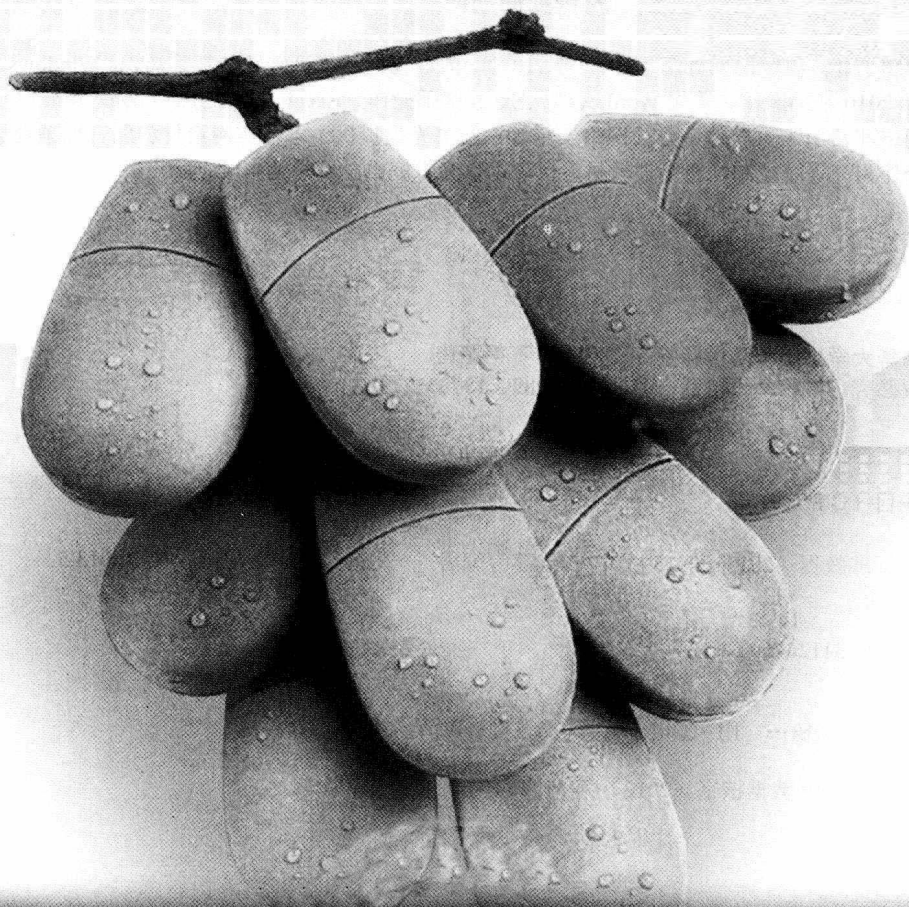
计算机应用

标准教程 (2013-2015版)

■ 杨继萍 倪宝童 等编著

清华大学出版社





计算机应用

标准教程 (2013-2015版)

■ 杨继萍 倪宝童 等编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书全面介绍了计算机应用基础知识。全书共 10 章,内容包括计算机软硬件基础知识、Windows 7 操作系统、Word 2010 基础操作、美化 Word 文档、Excel 基础操作、Excel 高级应用、PowerPoint 演示文稿、计算机网络和常用工具软件、办公网络安全等。配书光盘提供了本书实例素材和配音视频教程文件。本书适合作为高等院校和社会培训教材,也可以作为家庭电脑用户的自学读物。

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。
版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用标准教程(2013—2015 版)/杨继萍等编著. —北京:清华大学出版社,2013.5
(清华电脑学堂)
ISBN 978-7-302-31126-3

I. ①计… II. ①杨… III. ①电子计算机-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 319464 号

责任编辑:冯志强
封面设计:柳晓春
责任校对:徐俊伟
责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:20 插 页:1 字 数:500 千字
附光盘 1 张

版 次:2013 年 5 月第 1 版

印 次:2013 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:39.80 元

前 言

对刚刚进入计算机领域的学生或者用户来讲,最希望对计算机及其各方面有一个全新的认识。而该书就针对此类的问题,专门针对刚入门的读者,详细地介绍了计算机领域中常见或常用的一些内容。

该书首先带领读者对计算机有一个正确的认识,特意添加了计算机基础内容。然后,针对当前较新操作系统及操作系统的发展进行详细介绍。对于日常生活、学习及办公中常用的 Office 软件,分别介绍了 Word、Excel 和 PowerPoint 组件内容,使读者能够及时掌握,以及学以致用。本书最后对计算机网络知识,常用工具软件内容,以及办公中计算机和网络安全等内容进行全面的介绍。

本书主要内容

全书共分为 10 章,详细内容如下。

第 1 章学习计算机基础,其内容包括计算机的发展概述、计算机的分类与应用、计算机的组成结构、计算机的维护常识等。

第 2 章学习 Windows 7 操作系统,内容包括了解操作系统、了解 Windows 7 操作系统、Windows 7 的基本操作、认识 Windows 窗口、文件和文件夹操作等。

第 3 章学习 Word 2010 基础操作,内容包括初识 Word 2010、Word 的基本操作、输入文本、编辑文本内容、查找和替换等。

第 4 章学习美化 Word 文档,共包括设置文本格式、设置段落格式、应用样式、插入图形、插入表格、页面设置等。

第 5 章用于介绍 Excel 基础操作,内容包括了解 Excel 的界面、工作簿的基本操作、输入数据的方式、单元格的基本操作、工作表的基本操作等。

第 6 章学习 Excel 高级应用,内容包括公式及函数的使用、数据图表的应用、了解数据分析及管理、工作表打印设置等。

第 7 章学习 PowerPoint 演示文稿,内容包括 PowerPoint 2010 界面、演示文稿的创建与保存、幻灯片内容的添加、幻灯处的基本操作、播放演示文件等。

第 8 章学习计算机网络,内容包括计算机网络概述、网络体系结构、网络传输与协议、IP 地址及子网掩码、局域网设备等。

第 9 章学习常用工具软件,内容包括安装及卸载软件、了解计算机硬件信息、网络软件、多媒体软件、电子阅读软件等。

第 10 章学习办公网络安全,内容包括办公网络化概述、了解网络病毒、用户账户和密码、文件及文件夹权限、计算机安全防范、防范数据损失等。

本书定位于各大中专院校、职业院校和各类培训学校,针对计算机专业的基础学习,以及非计算机专业的教材,并适用于不同层次的办公人员、计算机操作人员的自学参考。

本书特色

本书结合办公用户的需求,详细介绍了 Windows XP 操作系统,以及 Office 2010 常用办公软件的应用知识,具有以下特色。

- ❑ **丰富实例** 本书每章以实例形式演示 Windows XP 操作系统的应用,以及 Office 2010 各组件的操作应用知识,便于读者模仿学习操作,同时方便教师组织授课。
- ❑ **彩色插图** 本书提供了大量精美的实例,在彩色插图中读者可以感受逼真的实例效果,从而迅速掌握 Windows XP 操作和 Office 2010 办公应用软件的操作知识。
- ❑ **思考与练习** 扩展练习测试读者对本章所介绍内容的掌握程度;上机练习理论结合实际,引导学生提高上机操作能力。
- ❑ **配书光盘** 本书精心制作了功能完善的配书光盘。在光盘中完整地提供了本书实例效果和大量全程配音视频文件,便于读者学习使用。

适合读者对象

本书定位于各大中专院校、职业院校和各类培训学校讲授计算机应用课程的教材,并适用于不同层次的国家公务员、文秘和各行各业的办公用户作为自学参考书。

参与本书编写的除了封面署名人员外,还有王敏、马海军、祁凯、孙江玮、田成军、刘俊杰、赵俊昌、王泽波、张银鹤、刘治国、何方、李海庆、王树兴、朱俊成、康显丽、崔群法、孙岩、王立新、王咏梅、辛爱军、牛小平、贾栓稳、赵元庆、郭磊、杨宁宁、郭晓俊、方宁、王黎、安征、亢凤林、李海峰等人。由于时间仓促,水平有限,疏漏之处在所难免,欢迎读者朋友登录清华大学出版社的网站 www.tup.com.cn 与我们联系,帮助我们改进提高,特此感谢。

编 者

2012 年 9 月

目 录

第 1 章 计算机基础	1
1.1 了解计算机	2
1.1.1 计算机的发展	2
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 计算机的应用领域	5
1.2 计算机系统的组成	8
1.2.1 计算机硬件系统	8
1.2.2 计算机软件系统	11
1.3 保护计算机	19
1.3.1 计算机环境要求	20
1.3.2 计算机保养	21
1.4 实验指导: 查看计算机硬件信息	22
1.5 实验指导: 检测硬盘性能	23
1.6 思考与练习	24
第 2 章 Windows 7 操作系统	27
2.1 了解操作系统	28
2.1.1 操作系统的发展	28
2.1.2 操作系统的功能	31
2.2 了解 Windows 7 操作系统	32
2.2.1 Windows 7 系统新特性	32
2.2.2 Windows 7 的易用性	34
2.2.3 了解 Windows 7 版本	35
2.3 Windows 7 的基本操作	36
2.3.1 登录与退出	36
2.3.2 了解桌面	38
2.3.3 了解任务栏	40
2.3.4 自定义开始菜单	42
2.4 认识 Windows 窗口	44
2.4.1 了解窗口	44
2.4.2 窗口的基本操作	46
2.4.3 认识对话框	50
2.5 文件和文件夹操作	52
2.5.1 了解文件与文件夹	52
2.5.2 文件及文件夹操作	53
2.6 实验指导: 设置个性时间格式	55
2.7 实验指导: 利用家长控制功能管理用户	57

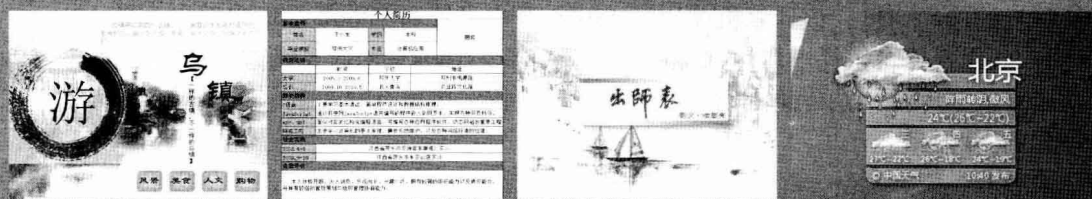
2.8 思考与练习	59
第 3 章 Word 2010 基础操作	61
3.1 初识 Word 2010	62
3.1.1 Word 2010 工作界面	62
3.1.2 视图方式	65
3.2 Word 的基本操作	68
3.2.1 新建文档	68
3.2.2 保存文档	70
3.2.3 打开与关闭文档	72
3.3 输入文本	73
3.3.1 输入中/英文	73
3.3.2 输入日期与时间	73
3.3.3 插入及改写文本	74
3.3.4 输入符号	74
3.4 编辑文本内容	75
3.4.1 选择文本	76
3.4.2 编辑文本	77
3.4.3 撤销及恢复操作	79
3.5 查找和替换	79
3.5.1 查找和替换文本	80
3.5.2 查找和替换格式	82
3.5.3 文本定位	83
3.6 实验指导: 制作请假条	84
3.7 实验指导: 个人年度工作计划	87
3.8 思考与练习	89
第 4 章 美化 Word 文档	91
4.1 设置文本格式	92
4.1.1 设置字符格式	92
4.1.2 缩放与间距	94
4.2 设置段落格式	95
4.2.1 设置段落对齐方式	95
4.2.2 设置段落缩进	96
4.2.3 段间距和行间距	98
4.2.4 使用项目符号与编号	99
4.3 使用样式	101
4.3.1 新建样式	101
4.3.2 应用样式	102

4.4 Word 文档图形处理	103	6.1 使用公式与函数	157
4.4.1 插入图片	103	6.1.1 公式概述	157
4.4.2 插入形状	103	6.1.2 运算符和优先级	157
4.4.3 插入艺术字	105	6.1.3 编辑公式	159
4.5 使用表格	106	6.1.4 审核公式	161
4.5.1 创建表格	106	6.1.5 使用函数	162
4.5.2 表格的基本操作	108	6.2 数据图表化	167
4.5.3 应用表格格式	110	6.2.1 图表类型	167
4.6 页面设置及打印	111	6.2.2 创建图表	170
4.6.1 设置页边距	111	6.2.3 编辑图表	171
4.6.2 设置纸张大小	113	6.2.4 设置图表格式	174
4.6.3 设置页面版式	113	6.3 数据分析与管理	178
4.6.4 设置打印预览	114	6.3.1 数据排序	178
4.7 实验指导: 制作胸卡	115	6.3.2 筛选数据	180
4.8 实验指导: 制作信封	117	6.3.3 分类汇总	182
4.9 思考与练习	119	6.4 打印工作表	184
第 5 章 Excel 基础操作	121	6.4.1 页面设置	184
5.1 初识 Excel 2010	122	6.4.2 设置页边距	186
5.2 工作簿的基本操作	123	6.4.3 设置打印区域	187
5.2.1 新建工作簿	123	6.5 实验指导: 制作经营情况	
5.2.2 保存工作簿	125	分析图表	188
5.2.3 打开和关闭工作簿	128	6.6 实验指导: 制作购房贷款管理表	191
5.3 输入数据	128	6.7 思考与练习	193
5.3.1 输入文本型数据	128	第 7 章 PowerPoint 演示文稿	196
5.3.2 输入数值型数据	129	7.1 PowerPoint 2010 概述	197
5.3.3 输入时间和日期	129	7.1.1 PowerPoint 2010 工作界面	197
5.3.4 输入专用数据	130	7.1.2 视图方式	199
5.3.5 快速输入数据	132	7.1.3 PowerPoint 2010 新增功能	200
5.4 单元格的基本操作	134	7.2 制作演示文稿	202
5.4.1 选择单元格和单元格区域	134	7.2.1 创建演示文稿	202
5.4.2 移动单元格	136	7.2.2 保存演示文稿	204
5.4.3 复制单元格	137	7.3 添加幻灯片内容	204
5.4.4 合并单元格	139	7.3.1 添加文本内容	204
5.4.5 插入与删除单元格	139	7.3.2 添加图片	206
5.4.6 设置单元格数据格式	141	7.3.3 添加艺术字	207
5.5 工作表的基本操作	143	7.3.4 添加视频	208
5.5.1 调整行高和列宽	143	7.3.5 添加音频	210
5.5.2 设置单元格边框	144	7.4 幻灯片的基本操作	212
5.5.3 使用样式	146	7.4.1 插入幻灯片	212
5.6 实验指导: 员工薪资记录表	149	7.4.2 移动幻灯片	212
5.7 实验指导: 制作个人简历	151	7.4.3 复制幻灯片	213
5.8 思考与练习	153	7.4.4 删除幻灯片	213
第 6 章 Excel 高级应用	156	7.4.5 使用母版	214

7.4.6 应用主题	217	9.2 了解计算机硬件信息	268
7.5 播放演示文稿	219	9.2.1 查看计算机硬件	268
7.6 实验指导: 制作旅游宣传	220	9.2.2 安装系统驱动	271
7.7 实验指导: 制作语文课件	225	9.3 网络工具软件	273
7.8 思考与练习	228	9.3.1 下载软件	273
第 8 章 计算机网络	230	9.3.2 QQ 通信工具	274
8.1 计算机网络概述	231	9.4 多媒体工具软件	277
8.1.1 计算机网络及其功能	231	9.4.1 PPLive 网络电视	277
8.1.2 计算机网络的分类	232	9.4.2 酷我音乐盒	278
8.1.3 计算机网络的应用	233	9.5 电子阅读工具软件	280
8.1.4 网络拓扑结构	234	9.5.1 iRead (爱读书) 电子书 阅读器	281
8.2 网络体系结构	236	9.5.2 小说下载阅读器	282
8.2.1 OSI 参考模型的分层结构	237	9.6 思考与练习	284
8.2.2 OSI 参考模型实现机制	238	第 10 章 办公网络安全	286
8.2.3 TCP/IP 的体系结构	239	10.1 办公网络化概述	287
8.3 网络传输与协议	240	10.2 了解网络病毒	288
8.3.1 网络中的传输	240	10.2.1 网络病毒的定义与危害	288
8.3.2 TCP/IP 协议	241	10.2.2 网络病毒的分类	289
8.3.3 UDP 协议	243	10.2.3 网络病毒的传播途径	290
8.3.4 PPP 协议	243	10.3 用户账户与密码	291
8.4 IP 地址及子网掩码	244	10.3.1 了解用户账户	291
8.4.1 IP 地址	244	10.3.2 创建账户	291
8.4.2 子网掩码	245	10.3.3 创建密码	292
8.4.3 了解 IPv6	247	10.4 文件及文件夹权限	294
8.5 局域网设备	248	10.4.1 了解文件夹权限	294
8.5.1 网络传输介质	248	10.4.2 设置文件夹权限	294
8.5.2 网络设备	254	10.5 计算机安全防范	297
8.6 实验指导: 安装 ADSL 及路由器	256	10.5.1 病毒防治	297
8.7 实验指导: 设置 IP 地址	258	10.5.2 金山卫士	298
8.8 思考与练习	259	10.5.3 杀毒软件	301
第 9 章 常用工具软件	262	10.5.4 防火墙软件	303
9.1 安装及卸载软件	263	10.6 防范数据损失	305
9.1.1 获取安装程序	263	10.6.1 系统数据损失的原因	306
9.1.2 软件的类型	264	10.6.2 防止数据损失的方法	306
9.1.3 软件安装方法	264	10.7 思考与练习	307
9.1.4 卸载及删除软件	266		

第1章

计算机基础



个人计算机已经渗透到了生活的每个角落，特别是作为一种工作、学习、娱乐的工具进入了寻常百姓家中。

目前，计算机已经为人们在科学计算、工程设计、经营管理、过程控制，以及人工智能等多个领域提供很大的贡献，极大地提高了在这些领域内的工作效率。

为了让用户更好地认识计算机，本章将对计算机的发展状况，以及计算机的结构和使用维护常识进行介绍。

本章学习要点：

- 计算机的发展概述
- 计算机的分类与应用
- 计算机的组成结构
- 计算机的维护常识

1.1 了解计算机

计算机是一种以电子器件为基础的,不需人的直接干预,能够对各种数字化信息进行快速算术和逻辑运算的工具,是一个由硬件、软件组成的复杂的自动化设备。

1.1.1 计算机的发展

计算机的全称为“电子计算机”。从 1946 年发明世界上第一台电子计算机至今,计算机的发展经历了一个不断变革与完善的过程,根据不同时期计算机基本构成元件的不同,可以将计算机的发展分为以下几个阶段。

1. 第一代电子管计算机 (1939 年—1955 年)

第二次世界大战期间,美国宾夕法尼亚大学的研究人员于 1946 年推出了电子积分计算机 (Electronic Numerical Integrator And Computer, ENIAC),标志着世界上第一台电子计算机的成功问世。该计算机使用了 18000 个电子管和 70000 个电阻器,占地 170m²,拥有 30 个操作台,耗电量达到了惊人的 140kW~160kW,计算能力则为每秒 5000 次加法运算或 400 次乘法运算。它的速度是当时最快继电器计算机的一千多倍,是人们手工计算的 20 万倍。

随后,数学家冯·诺依曼领导的设计小组按照存储程序原理,于 1949 年 5 月在英国研制成功了第一台真正实现内存储程序的计算机——EDSAC,从而成为计算机发展史上的又一次重大突破。

提 示

存储程序原理,即程序由指令组成,并和数据一起存放于存储器中。当计算机开始工作时,便会按照程序指令的逻辑顺序,将指令从存储器中逐条读出并执行,从而自动完成由程序所描述的处理任务。冯·诺依曼被称为现代计算机之父。

第一代计算机的特点是操作指令为特定任务而编制的,且每种计算机采用的都是不同的机器语言,因此功能受到限制,而速度也较慢。

2. 第二代晶体管计算机 (1956 年—1963 年)

1948 年,晶体管的发明使得电子设备的体积开始减小。1956 年晶体管真正用于计算机,标志了第二代计算机的产生。这一时期的计算机开始具备现代计算机的一些部件,例如磁盘、内存等。这些改进不但提高了计算机的运算速度,而且使得计算机更加可靠,其应用范围也扩展至众多方面的数据处理与工业控制。

与第一代计算机相比,第二代计算机的特点是体积小、速度快、功耗低,而稳定性则得到了增强。

3. 第三代集成电路计算机 (1964 年—1971 年)

1958 年,德州仪器工程师 Jack Kilby 发明了集成电路 (IC) 技术,该技术成功地将多个电子元件集成在一块小小的半导体材料上。随后,集成电路技术迅速应用于计算机

的设计与制造, 计算机内部原本数量众多的元件被分类集成到一个个的半导体芯片上。这样一来, 计算机的体积变得更小、功耗更低, 而速度则变得更快。

在第三代集成电路计算机的产生和发展期间, 还出现了真正意义上的操作系统, 这使得计算机能够在中心程序的控制下同时运行多个不同程序, 从而极大地提高了计算机的利用率。

4. 第四代大规模和超大规模集成电路计算机 (1972 年—至今)

随着集成电路技术的发展, 计算机内的集成电路从中小规模逐渐发展至大规模、超大规模的水平。利用超大规模的集成电路技术, 数以百万计的元件被集成至硬币大小的芯片上, 计算机的体积变得更小, 而性能和可靠性则得到了进一步的增强。

随后, 人们又利用超大规模集成电路技术成功研制出了微处理器, 从而标志了微型计算机的诞生, 如图 1-1 所示。

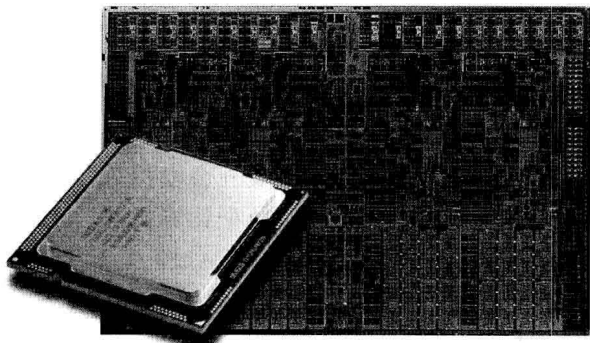


图 1-1 微处理器中的超大规模集成电路

随着集成度的不断提高, 功耗和成本不断下降, 计算机迅速普及, 同时各种软件的大量开发应用, 使得计算机的操控变得越来越容易, 功能越来越丰富, 智能化程度越来越高, 计算机的应用更是深入到了生产生活的方方面面, 并逐渐以家用电器形式走进了家庭, 成为了家庭娱乐和学习的好工具。

5. 第五代智能计算机

由日本在 1981 年 10 月东京第五代计算机国际会议上首次正式提出, 并于 1982 年开始由通产省计划和组织实施。接着, 美国国防部高级技术研究局于 1983 年制定了“战略计算机开发计划”, 开始研制智能计算机。

“智能计算机”能够处理文字、符号、图像、图形和语言等非数值信息, 即是能进行知识处理的计算机。

第五代计算机的目标是进行知识处理。人类使用传统的计算机解决实际问题, 一般是经历如下过程: 首先要把解决的问题抽象为模型, 再给出解这个模型的算法, 然后按此算法编制出计算机程序。如果把这一系列作业的一部分交给系统软件或硬件来完成。那么, 计算机的应用就会变得更加方便和容易。因此, 必须发展系统软件, 使它更接近人们的思维。同时, 也使硬件具有相应的功能, 由硬件来承担现在软件和人所担负的大部分任务, 从而给软件系统减轻负担。这样, 就有可能把人所担负的任务交给软件来完成。这就是对第五代计算机的基本构思。

1.1.2 计算机的分类

计算机发展至今, 根据应用需求与技术的不同而出现了多种不同的类型, 各类型计

算机的特点自然也都各不相同。

1. 按规模分类

在通用计算机中,按照其规模、速度和功能可以分为巨型机、大型主机、中型计算机、小型计算机、微型计算机和 workstation 计算机多种类型。不同类型间的差别主要体现在体积大小、结构复杂程度、功率消耗、性能指标、数据存储容量、指令系统和设备及软件配置等方面。

□ 巨型计算机

人们通常把最大、最快、最昂贵的计算机称为巨型机(超级计算机),由于拥有超高的运算速度和海量存储能力,因此主要应用于国防、空间技术、石油勘探、长期天气预报,以及社会模拟等尖端科学领域。现阶段,巨型计算机的运算速度都在万亿次/秒以上,如图 1-2 所示便是我国自行研制、运算速度达到 10 万亿次/秒的“曙光 4000A”巨型计算机。

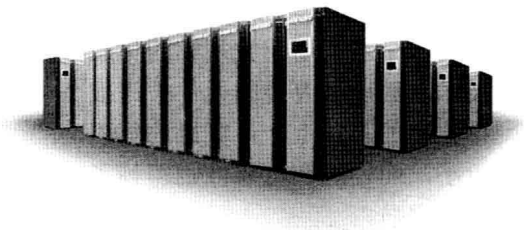


图 1-2 曙光 4000A 巨型计算机

□ 大型机

大型机包括大型主机和中型计算机,特点表现为通用性较好、综合处理能力强等,但运算速度要慢于巨型机。通常情况下,大型机都会配备许多其他的外部设备和数量众多的终端,从而组成一个计算机中心。因此,只有大中型企业、银行、政府部门和社会管理机构等单位才会使用,这也是大型机被称为“企业级”计算机的原因之一。

□ 小型计算机

小型机是价格较低且规模小于大型机的高性能计算机,特点是结构简单、可靠性高,对运行环境要求较低,并且易于操作和维护等,如图 1-3 所示。

因此,小型机常用于中小规模的企事业单位或大专院校,如高等院校的计算机中心只需将一台小型机作为主机后,配以几十台甚至上百台终端机,便可满足大量学生学习程序设计课程的需求。

此外,在工业自动化控制、大型分析仪器、测量仪器、医疗设备中的数据采集、分析计算等领域,也能看到小型机的身影。

□ 微型计算机

所谓微型计算机,又称个人计算机(PC),是指以微处理器为基础,配以内部存储器、输入输出(I/O)接口电路,以及相应辅助电路等部件组合而成的计算机。

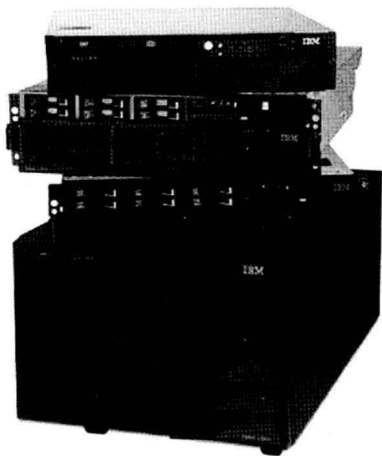


图 1-3 可安装于机柜内的小型机

它的特点是体积小、结构紧凑、价格便宜且使用方便。不过,根据使用需求与组成形式的不同,微型计算机又分为几种不同的类型。

如果再根据使用方式的不同,则可将个人计算机划分为台式计算机和笔记本电脑两种类型,如图 1-4 所示。

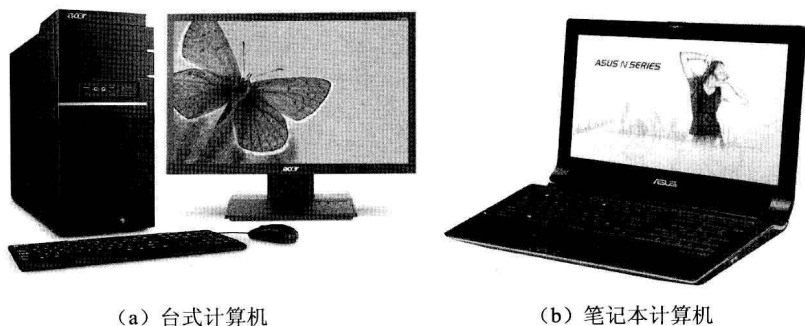


图 1-4 两种不同形式的个人计算机

2. 按工作模式分类

计算机按其工作模式可分为服务器和 workstation 两类。

□ 服务器

服务器是一种可供网络用户共享的高性能的计算机,服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部调和设备,其中运行网络操作系统要求较高的运行速度,为此,很多服务器都配置了多个 CPU。服务器的资源可供网络用户共享。

□ 工作站

工作站是高档微机,它的独到之处就是易于联网,配有大容量主存、大屏幕显示器,特别适合于 CAD/CAM 和办公自动化。

3. 根据用途划分

现如今,计算机已经广泛应用于社会的各行各业。在实际应用中,虽然不同行业在使用计算机时的用途会有所差异,但总体看来仍可将其分为以下两大类型。

□ 通用计算机

通用计算机是指适用范围较广的计算机,特点是功能多、配置全、用途广、通用性强。例如,在日常办公和家庭中用到的计算机都属于通用计算机,如图 1-5 所示。

□ 专用计算机

专用计算机是为了解决某种问题而专门设计制造的产品,特点是功能单一、针对性强,有些甚至属于专机专用的类型。在设计制造过程中,由于专用计算机在增强专用功能的同时削弱或去除了次要功能,因此能够更快速、更高效地解决特定问题,如图 1-6 所示即为超市内专用于收款的 POS 机。

1.1.3 计算机的应用领域

现如今,计算机已经全面普及至工业、农业、财政金融、交通运输、文化教育、国防安全等众多行业,并在家庭娱乐方面为人们增添了许多新的色彩。总体概括起来,计

算机的应用领域可分为以下几个方面。



图 1-5 适用于普通家庭的通用计算机



图 1-6 收款专用 POS 机

1. 科学计算

与人工计算相比,计算机不仅运算速度快,而且精度高。在应对现代科学中的海量复杂计算时,计算机的高速运算和连续计算能力可以实现很多人难以解决或根本无法解决的问题。例如,在预测天气情况时,如果采用人工计算的方式,仅仅预报一天的天气情况就需要计算几个星期。在借助计算机后,即使预报未来 10 天内的天气情况也只需要计算几分钟,这使得中、长期天气预报成为可能。

随着计算机应用范围的不断扩大,虽然科学计算在整个计算机应用领域内的比重呈下降趋势,但在天文、地质、生物、数学等基础学科,以及空间技术、新材料研制、原子能研究等高、新技术领域中,计算机仍然占有极其重要的地位。并且,在某些应用领域中,复杂的运算需求还对计算机的运算速度和精度提出了更高的要求,这也在一定程度上促进了巨型计算机的不断发展。

2. 数据处理

数据处理是对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。早在 20 世纪 60 年代,很多大型的企事业单位便开始使用计算机来处理账册、管理仓库或统计报表,其任务涵盖了数据的收集、存储、整理和检索统计。随着此类应用范围的不断扩大,数据处理很快便超过了科学计算,成为现代计算机最大的应用领域。

现如今,数据处理已经不仅仅局限于日常事务的处理,还被应用于企业管理与决策领域,成为现代化管理的基础。此外,该项应用领域的不断扩大,也在硬件上刺激了大容量存储器和高速度、高质量输入/输出设备的不断发展;同时也推动了数据库管理、表格处理软件、绘图软件,以及数据预测和分析类软件的开发。

3. 过程控制

计算机不仅具有高速运算能力,还具有逻辑判断能力,这一能力使得计算机能够代

替人们对产品的生产工艺流程进行不间断的监控。例如,在冶金、机械、电力、石油化工等产业中,使用计算机监控生产工艺流程后不但可以提高生产的安全性和自动化水平,还可以提高产品质量,并降低生产成本、减轻人们的劳动强度。

4. 辅助工程

简单的说,计算机辅助工程是指计算机在现代生产领域,特别是生产制造业中的应用,主要包括计算机辅助设计、计算机辅助制造和计算机集成制造系统等内容。

□ 计算机辅助设计 (CAD)

在如今的工业制造领域中,设计人员可以在计算机的帮助下绘制出各种类型的工程图纸,并在显示器上看到动态的三维立体图后,直接修改设计图稿,因此极大地提高了绘图质量和效率。此外,设计人员还可通过工程分析与模拟测试等方法,利用计算机进行逻辑模拟,从而代替产品的测试模型(样机),从而降低了产品试制成本,缩短了产品设计周期。

目前,CAD技术已经广泛应用于机械、电子、航空、船舶、汽车、纺织、服装、化工,以及建筑等行业,成为现代计算机应用中最为活跃的领域之一。

□ 计算机辅助制造 (CAM)

这是一种利用计算机控制设备完成产品制造的技术,例如20世纪50年代出现的数控机床便是在CAM技术的指导下,将专用计算机和机床相结合后的产物。

借助CAM技术,人们在生产零件时只需使用编程语言对工件的形状和设备的运行进行描述后,便可以通过计算机生成包含了加工参数(如走刀速度和切削深度)的“数控加工程序”,并以此来代替人工控制机床的操作。这样一来,不仅提高了产品质量和效率,还降低了生产难度,在批量小、品种多、零件形状复杂的飞机、轮船等制造业中倍受欢迎。

□ 计算机集成制造系统 (CIMS)

CIMS是集设计、制造、管理三大功能于一体的现代化工厂生产系统,具有生产效率高、生产周期短等特点,是20世纪制造业的主要生产模式。在现代化的企业管理中,CIMS的目标是将企业内部所有环节和各个层次的人员全都用计算机网络组织起来,形成一个能够协调、统一和高速运行的制造系统。

5. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence)也称“智能模拟”,其目标是让计算机模拟出人类的感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等能力。

目前,人工智能的研究已取得不少成果,有些已开始走向实用阶段。例如,能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统,以及具有一定思维能力的智能机器人等。

6. 网络应用

现如今,随着计算机网络的不断发展壮大,金融、贸易、通信、娱乐、教育等领域的众多功能和服务项目已经可以借助计算机网络来实现。这些事件,不仅标志着计算机网络在实际应用方面得到了拓展,还为人们的生活、工作和学习带来了极大的益处。

1.2 计算机系统的组成

计算机作为一个精密、复杂的系统，由不同的硬件和软件共同组成。硬件在系统中发挥着物质基础的作用，软件以硬件为基础实现不同需求的应用。如果说硬件是计算机的躯体，那么软件无疑可以成为计算机的灵魂。

然而，计算机并非是硬件和软件的简单搭配，它们还要根据一定的原理协同工作，确保整个计算机系统的兼容和稳定，从而发挥系统的最佳性能。

1.2.1 计算机硬件系统

计算机发展至今，不同类型计算机的组成部件虽然有所差异，但硬件系统的设计思路全都采用了“冯·诺依曼”的体系结构，即计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这 5 大功能部件所组成。

1. CPU（中央处理器）

在现代计算机中，一般将运算器和控制器以及高速寄存器集成到一片集成电路板上，称之为中央处理器（Central Processing Unit, CPU），它是现代计算机系统的核心组成部件。

作为计算机的核心部件，中央处理器的重要性好比人的心脏或大脑，负责处理和运算数据，并控制计算机各部分协调一致地工作。从逻辑构造来看，CPU 主要由运算器、控制器、寄存器和内部总线构成，如图 1-7 所示。

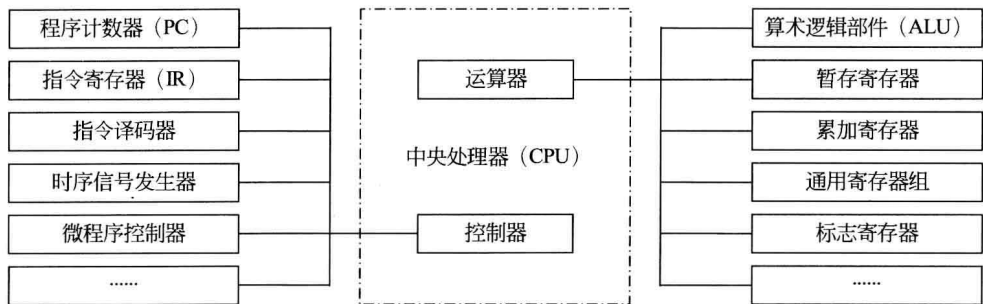


图 1-7 CPU 的组成结构

□ 运算器

该部件的功能是执行各种算术和逻辑运算，如四则运算（加、减、乘、除）、逻辑对比（与、或、非、异或等操作），以及移位、传送等操作，因此也称为算术逻辑部件（ALU）。

□ 控制器

控制器负责控制程序指令的执行顺序，并给出执行指令时计算机各部件所需要的操作控制命令，是向计算机发布命令的神经中枢。

□ 寄存器

寄存器是一种存储容量有限的高速存储部件，能够用于暂存指令、数据和地址信息。

在中央处理器中,控制器和运算器内部都包含有多个不同功能、不同类型的寄存器。

□ 内部总线

所谓总线,是指将数据从一个或多个源部件传送到其他部件的一组传输线路,是计算机内部传输信息的公共通道。根据不同总线功能间的差异,CPU内部的总线分为数据总线(DB)、地址总线(AB)和控制总线(CB)3种类型,如表1-1所示。

表 1-1 总线类型及其功能

总线名称	功 能
数据总线 (Data Bus, DB)	用于传输数据信息,属于双向总线,CPU既可通过DB从内在或输入设备读入数据,又可通过DB将内部数据送至内在或输出设备
地址总线 (Address Bus, AB)	用于传送CPU发出的地址信息,属于单向总线。作用是标明与CPU交换信息的内存单元与I/O设备
控制总线 (Control Bus, CB)	用于传送控制信号、时序信号和状态信息等

2. 存储器

存储器是计算机专门用于存储数据的装置,计算机内的所有数据(包括刚刚输入的原始数据、经过初步加工的中间数据,以及最后处理完成的有用数据)都要记录在存储器中。

在现代计算机中,存储器分为内部存储器(主存储器)和外部存储器(辅助存储器)两大类。

□ 内部存储器

内部存储器分为两种类型,一种是其内部信息只能读取,而不能修改或写入新信息的只读存储器ROM(Read Only Memory);另一类则是内部信息可随时修改、写入或读取的随机存储器RAM(Random Access Memory),如图1-8所示。

提示

从理论上讲,一般把控制器、运算器、内部存储器看作计算机的关键部件,合称为“主机系统”。实际应用中,人们把CPU、内存、显卡、网卡、硬盘等部件通过主板连接,放在一个机箱内,构成人们通常所说的“主机”。

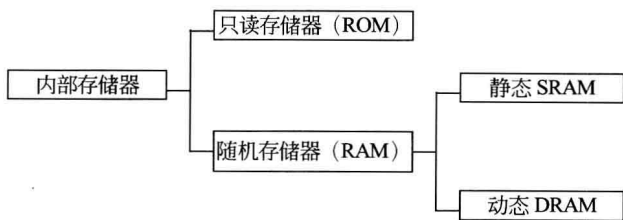


图 1-8 内部存储器的类型

ROM的特点是保存的信息在断电后也不会丢失,因此其内部存储的都是系统引导程序、自检程序,以及输入/输出驱动程序等重要程序。相比之下,RAM内的信息则会随着电力供应的中断而消失,因此只能用于存放临时信息。

在计算机所使用的RAM中,根据工作方式的不同可以将其分为静态SRAM和动态DRAM两种类型。两者间的差别在于,DRAM需要不断地刷新电路,否则便会丢失其内部的数据,因此速度稍慢;SRAM无需刷新电路即可持续保存内部存储的数据,因此速度相对较快。