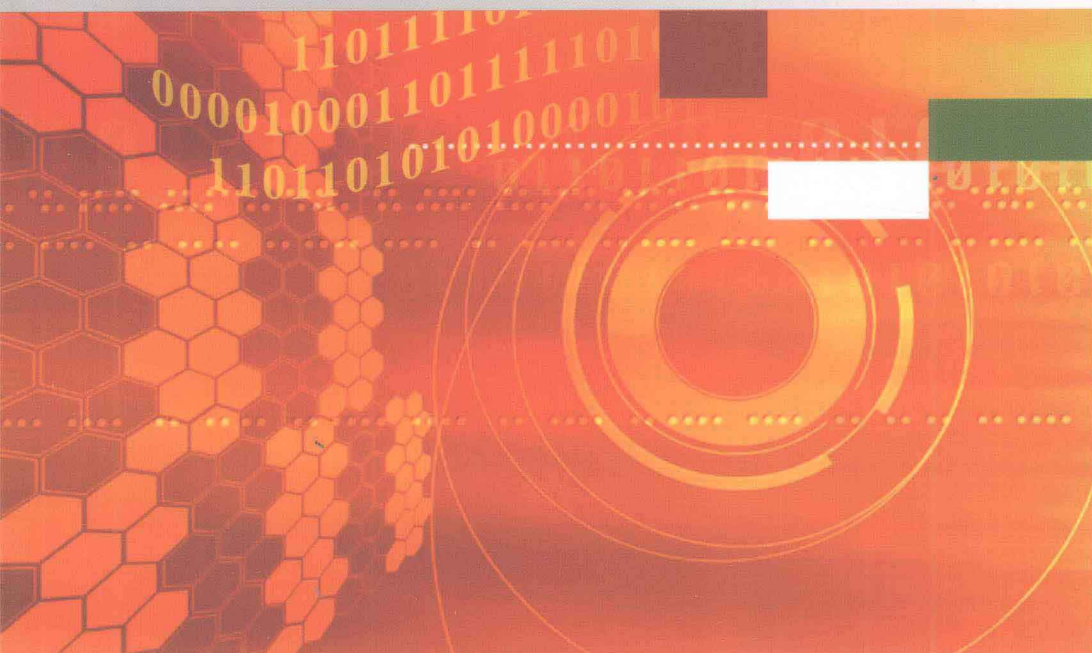




普通高等教育“十一五”规划教材



大学信息技术基础

原福永/主编

 科学出版社
www.sciencep.com

普通高等教育“十一五”规划教材

大学信息技术基础

原福永 主编

程毅 吕梦雅 娄凤伟 董俊
李贤善 冯建周 于浩洋 王文龙 编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书根据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的最新的大学计算机基础教学大纲编写而成。主要内容包括：计算机与信息技术基础、Windows 操作系统、计算机网络基础、中文字表处理软件 Word、电子表格软件 Excel、演示文稿软件 PowerPoint、网页制作工具 FrontPage、Internet 应用、多媒体技术、信息安全。讲解过程图文并茂、通俗易懂，侧重知识性、基本原理和方法的介绍，并对操作性的内容采用案例的方式，既有对共同操作特征的归纳，也有对具体实例的细致指导，有利于读者举一反三、触类旁通。

本书可用作高等院校和大专院校非计算机专业的教材以及相关培训班教材，也可作为广大电脑爱好者的自学参考书。

图书在版编目 (CIP) 数据

大学信息技术基础/原福永主编. —北京：科学出版社，2008

(普通高等教育“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-03-022771-3

I.大… II.原… III.电子计算机—高等学校—教材 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 123951 号

策划编辑：赖文华/责任编辑：陈砺川/责任校对：赵 燕

责任印制：吕春珉/封面设计：耕者设计工作室

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2008 年 8 月 第 一 版 开本：787×1092 1/16

2008 年 8 月 第一次印刷 印张：21 1/2

印数：1—8 000 字数：489 000

定价：32.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换<路通>)

销售部电话 010-62134988 编辑部电话 010-62135763-8020

版权所有，侵权必究

举报电话：010-64030229；010-64034315；13501151303

前 言

建立创新型国家作为治国方略，已经成为共识。高等院校的计算机基础教学是培养学生创新能力的重要方面。对于所有非计算机专业的学生来讲，计算机既是他们处理日常事务的工具，也是他们进行知识创新、技术创新的得力助手。“工欲善其事，必先利其器”，在“大学计算机基础”的教学中，为非计算机专业的学生提供宽窄得当、深浅适中的计算机知识体系是十分重要和必要的。2004年，教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会发布了《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》，它是计算机基础教育的白皮书（简称白皮书）。白皮书要求大学计算机基础课程作为学习和掌握计算机专业知识和应用能力的先修课程，应该类似于高等数学、大学英语的教学，内容较稳定、规范和系统，要更加系统、深入地介绍一些计算机科学与技术的基本概念、基本原理、技术与方法，并配合相应的实验课，强化学生的动手能力，以便更好地培养学生的技能。

为了顺应时代的特点和需求，根据计算机与网络技术的发展状态及白皮书的要求，编者编写了本书。本书共10章。第1章介绍了信息技术和计算机技术的基础知识，以及微型计算机系统的组成；第2章介绍了Windows操作系统的使用；第3章介绍了计算机网络的基础知识、网络的软/硬件组成；第4章详细介绍了中文字表处理软件Word的使用；第5章详细介绍了电子表格软件Excel的使用；第6章介绍了演示文稿软件PowerPoint的使用；第7章介绍了网页制作工具FrontPage的使用；第8章介绍Internet的基础知识及应用；第9章介绍了多媒体技术的基础知识和应用；第10章介绍了信息安全的基本常识，包括黑客与防火墙，计算机病毒及其防治以及信息社会的职业道德。

本书的编写人员都是多年从事高校计算机基础教学的专职教师，有着丰富的理论知识和教学经验。为了在有限的学时内将计算机的基本原理精辟、系统地阐述清楚，编者对内容进行了精选，本着加强基础、注重实践、敢于创新、突出应用的原则，力求使本教材具备可读性、实用性和先进性。同时，为了便于读者自学，在全书的体系结构和内容上采用了由浅入深、循序渐进的方针。另外，编者力求使书中所用词语、定义准确，内容丰富翔实，并力求将最前沿的信息提供给读者，开阔读者的视野，提供读者学习的主动性和积极性。

由于时间仓促和编者水平有限，书中难免有不当和欠妥之处，敬请各位专家、读者不吝批评指正。

目 录

第 1 章 计算机与信息技术基础	1
1.1 计算机基础知识	1
1.1.1 计算机概述	1
1.1.2 计算机的特点、应用及分类	2
1.1.3 计算机系统组成与工作原理	4
1.1.4 数制转换及信息编码	13
1.2 信息技术基础知识	19
1.2.1 信息与信息的基本特征	19
1.2.2 信息技术	22
1.3 计算机在信息社会中的应用	25
思考与练习	27
第 2 章 Windows 操作系统	29
2.1 Windows 简介和基本操作	29
2.2 键盘、鼠标、窗口、对话框与菜单的基本操作	29
2.2.1 键盘操作	30
2.2.2 鼠标操作	31
2.2.3 桌面的组成与操作	32
2.2.4 Windows 的退出	34
2.2.5 窗口的组成与操作	35
2.2.6 菜单的基本约定	38
2.2.7 菜单的操作	40
2.2.8 几种常见的菜单	40
2.2.9 打开“开始”菜单	42
2.2.10 对话框的组成与操作	46
2.3 文件和文件夹的管理	49
2.3.1 文件的特性和类型	50
2.3.2 Windows 文件的命名	52
2.3.3 浏览文件和文件夹	52
2.3.4 管理文件和文件夹	60
2.4 汉字输入法	69
2.4.1 汉字输入法简介	69
2.4.2 添加和删除中文输入法	69
2.4.3 切换输入状态	70
2.4.4 输入中文	71
2.4.5 动态键盘的使用	72

2.4.6	设置输入法快捷键	73
2.5	磁盘管理	73
2.5.1	磁盘的分区、格式化和复制	74
2.5.2	检查和纠正磁盘错误	76
2.5.3	磁盘碎片整理程序	77
2.5.4	清理磁盘	78
	思考与练习	79
第3章	计算机网络基础	80
3.1	计算机网络概述	80
3.1.1	计算机网络的用途	80
3.1.2	计算机网络的产生与发展	81
3.1.3	计算机网络的含义	82
3.1.4	计算机网络的分类	82
3.1.5	计算机网络应用模式	84
3.1.6	计算机网络系统的组成	85
3.2	计算机网络硬件组成	85
3.2.1	通信介质	85
3.2.2	网络服务器与网络工作站	87
3.2.3	网络接口卡	88
3.2.4	网络集线器	88
3.2.5	交换机	88
3.2.6	网络互联设备	89
3.3	计算机网络软件组成	90
3.3.1	开放系统互联参考模型	90
3.3.2	通信协议	91
3.3.3	网络操作系统	92
3.3.4	工具软件	92
3.3.5	网络应用软件	92
3.4	局域网	93
3.4.1	局域网特点	94
3.4.2	局域网拓扑结构	94
3.4.3	传输形式及介质访问控制方法	95
3.4.4	以太网	95
3.4.5	常见局域网网络操作系统	96
	思考与练习	97
第4章	中文字表处理软件 Word	98
4.1	易学易用的操作环境	98
4.1.1	启动 Word 应用软件	98
4.1.2	Word 的界面组成	98
4.1.3	退出 Word	104

4.1.4	Word 文档的保存	104
4.2	新建 Word 文档、输入文本和视图	106
4.2.1	新建文档	106
4.2.2	输入文本	108
4.2.3	Word 文档视图	110
4.2.4	关闭文档	112
4.3	编辑 Word 文档	113
4.3.1	选择文本	113
4.3.2	插入和删除文本	115
4.3.3	撤销和重复操作	115
4.3.4	移动和复制文本	116
4.3.5	自动更正	118
4.3.6	多文档操作	119
4.3.7	查找文本和格式	120
4.3.8	替换文本和格式	123
4.4	美化文档	125
4.4.1	文本格式化设置	125
4.4.2	清除与复制文本格式	129
4.4.3	给文本添加边框和底纹	129
4.4.4	段落格式设置	131
4.4.5	设置制表位	133
4.5	文本的页面设置	134
4.5.1	使用“页面设置”命令	134
4.5.2	页码、页眉和页脚	136
4.5.3	使用分节符	139
4.5.4	分栏排版	141
4.6	特殊编排功能	143
4.6.1	创建动态文字	143
4.6.2	首字下沉	143
4.6.3	设置艺术字	144
4.6.4	三维设置和阴影设置	146
4.6.5	竖排文字	147
4.6.6	项目符号和编号列表	148
4.7	表格	151
4.7.1	制作一个空表	151
4.7.2	向表格中输入内容	154
4.7.3	选择表格中的内容	155
4.7.4	修改表格	156
4.7.5	边框和底纹的添加	162
4.7.6	表格的文本格式设置	163

4.7.7 表格排序与计算	164
4.8 图文混排	166
4.8.1 插入和编排图片	166
4.8.2 绘制图形对象及其格式设置	172
4.8.3 文本框	178
4.9 Web 支持	179
4.9.1 将 Word 文档保存为网页	179
4.9.2 超链接	179
4.9.3 发送电子邮件	180
思考与练习	181
第 5 章 电子表格软件 Excel	182
5.1 Excel 简介	182
5.1.1 Excel 的主要功能和用途	182
5.1.2 创建和打开 Excel	182
5.1.3 Excel 的屏幕组成	183
5.1.4 工作簿、工作表和单元格	184
5.1.5 退出 Excel	186
5.2 工作表的数据输入	186
5.2.1 不同类型的数据输入	186
5.2.2 快速输入数据	189
5.2.3 选择操作区域	190
5.2.4 在工作表间传递数据	190
5.2.5 保存工作表	191
5.3 编辑工作表	192
5.3.1 复制、移动和删除数据	192
5.3.2 插入单元格、行和列	192
5.3.3 删除单元格、行和列	193
5.4 修饰工作表	193
5.4.1 套用内部格式	193
5.4.2 设计数字格式	194
5.4.3 设计字符外观	195
5.4.4 数据在单元格中的对齐方式	196
5.4.5 调整行高和列宽	197
5.4.6 设计表格边框格式	198
5.4.7 为表格添加背景	198
5.4.8 复制和删除格式	199
5.5 公式与函数	200
5.5.1 用公式进行计算	200
5.5.2 复制公式	203
5.5.3 函数计算	204

5.6 使用图表	205
5.6.1 创建图表	205
5.6.2 编辑和格式化图表	208
5.6.3 几种常见的图表	211
5.7 数据管理	211
5.7.1 数据清单	211
5.7.2 记录单的使用	212
5.7.3 数据的排序	213
5.7.4 数据的筛选	214
5.7.5 数据的分类汇总	217
5.7.6 数据透视表	219
5.8 Word 与 Excel 交换数据	221
5.8.1 使用复制和粘贴命令传递数据	221
5.8.2 使用嵌入与链接方式传递数据	221
思考与练习	222
第 6 章 演示文稿软件 PowerPoint	224
6.1 认识 PowerPoint	224
6.1.1 启动 PowerPoint	224
6.1.2 认识 PowerPoint 窗口	224
6.1.3 认识 PowerPoint 视图	225
6.1.4 切换 PowerPoint 视图	228
6.1.5 获得帮助	228
6.2 PowerPoint 演示文稿的基本操作	228
6.2.1 创建演示文稿	228
6.2.2 保存演示文稿	231
6.2.3 打印演示文稿	231
6.2.4 打包幻灯片	234
6.3 输入和编辑幻灯片	235
6.3.1 文本编辑	235
6.3.2 剪贴板的应用	235
6.3.3 幻灯片的添加、移动、复制和删除操作	236
6.3.4 处理超链接	237
6.4 统一演示文稿外观	241
6.4.1 编辑母版	241
6.4.2 使用配色方案	243
6.4.3 应用设计模板	245
6.5 插入其他媒体信息	245
6.5.1 插入图片	245
6.5.2 插入图形	246
6.5.3 插入艺术字	248

6.5.4	插入表格	249
6.5.5	插入图表	252
6.5.6	插入组织结构图	253
6.5.7	插入公式	254
6.6	放映演示文稿	255
6.6.1	幻灯片的切换方式	255
6.6.2	自定义幻灯片的动画效果	256
6.6.3	设置幻灯片的放映方式	258
6.6.4	在幻灯片上做标记	261
6.6.5	演示文稿的 Web 发布	261
	思考与练习	262
第 7 章	网页制作工具 FrontPage	263
7.1	认识 FrontPage	263
7.1.1	启动 FrontPage	263
7.1.2	认识 FrontPage 窗口	263
7.2	网页编辑	264
7.2.1	基本网页编辑	264
7.2.2	使用图形	267
7.2.3	超链接	269
7.2.4	组件的使用	272
7.2.5	使用多媒体	274
7.2.6	网页属性设置	276
7.3	网页布局	278
7.3.1	用表格实现网页布局	278
7.3.2	用框架实现网页布局	280
7.4	表单设计	282
7.5	站点发布	283
	思考与练习	283
第 8 章	Internet 应用	284
8.1	Internet 概述	284
8.1.1	Internet 的形成与发展	284
8.1.2	Internet 的接入	285
8.2	Internet 的工作原理	286
8.2.1	TCP/IP	286
8.2.2	Internet 的地址和域名	288
8.3	Internet 基本服务	290
8.3.1	电子邮件	290
8.3.2	远程登录	290
8.3.3	文件传输	291
8.3.4	电子公告板	291

8.3.5	WWW 服务	291
8.3.6	信息检索	292
8.4	WWW 及浏览器 IE 的使用	293
8.4.1	WWW	293
8.4.2	IE 浏览器的使用	295
8.5	电子邮件及 OE 的使用	299
8.5.1	电子邮件的使用	299
8.5.2	OE 的使用	300
	思考与练习	303
第 9 章	多媒体技术	305
9.1	多媒体技术基础知识	305
9.1.1	多媒体的概念和特点	305
9.1.2	多媒体音频及其数字化技术	306
9.1.3	图形图像及其数字化技术	308
9.1.4	多媒体视频和动画及其数字处理技术	309
9.1.5	多媒体网络通信技术	310
9.2	多媒体计算机系统	310
9.2.1	多媒体计算机硬件系统	310
9.2.2	多媒体计算机软件系统	312
9.3	多媒体信息的压缩	313
9.4	多媒体技术的应用	314
9.4.1	教育与培训领域	314
9.4.2	商业应用与咨询服务领域	315
9.4.3	娱乐领域	316
9.4.4	电子出版领域	316
9.4.5	多媒体网络通信领域	317
9.4.6	办公自动化	317
9.5	流媒体技术	317
	思考与练习	318
第 10 章	信息安全	319
10.1	信息安全概述	319
10.1.1	网络信息安全的影响因素	319
10.1.2	网络信息系统的安全策略	320
10.2	网络黑客与防火墙概述	321
10.2.1	网络黑客	321
10.2.2	防火墙概述	321
10.3	计算机病毒	322
10.3.1	计算机病毒的定义	323
10.3.2	计算机病毒的特点	323
10.3.3	计算机病毒的分类	324

10.3.4 计算机病毒的传染	326
10.3.5 计算机病毒的防治	328
10.4 社会责任与职业道德	328
思考与练习	329
参考文献	330

第 1 章 计算机与信息技术基础

本章要点:

本章介绍计算机基础知识和信息技术基础知识。通过本章的学习,应了解计算机的发展过程、计算机系统的组成与工作原理、数制转换及信息编码;掌握微型计算机系统的基本组成和硬件系统;理解信息的含义、信息的特征及信息技术的概念;了解计算机在信息社会中的应用,为进一步学习以后各章和后续课程打好基础。

1.1 计算机基础知识

计算机是 20 世纪人类最伟大的科学技术发明之一,它集中了现代科学技术与人类智慧的结晶,它的出现,大大推动了科学技术的迅猛发展,同时也给人类社会带来了日新月异的变化。随着微电子技术、通信技术和软件技术的发展,计算机的运算速度、存储容量和信息处理能力不断提高。计算机的应用已渗透到社会的各个领域,对人类社会的生产和生活产生了极其深刻的影响。

1.1.1 计算机概述

1. 计算机的定义

计算机是一种能快速、高效、准确地进行信息处理的数字化电子设备。它能按照人们事先编写的程序自动地对信息进行加工和处理,输出人们所需要的结果,从而为人类的生产、生活服务。这里包括以下两方面的定义。

1) 计算机是进行信息处理的工具。信息是指所有能被计算机识别和使用的有意义的数 据,包括字符、声音、图像、视频信号等。计算机帮助人们获取信息、传递信息和进行信息加工,而不仅仅是狭义上的算术和逻辑运算的计算工具。

2) 计算机能够按照人们事先编制并存放在它内部的程序自动完成信息处理任务。计算机只能按照人们编制的程序所规定的步骤对信息进行处理,而且程序必须存储在计算机内,计算机才能自动工作。计算机只是人类发明的工具,它能帮助人们完成一些复杂的工作,但它不是万能的,也不能代替人脑。

总之,计算机是一种能够按照人们编写的程序连续、自动地工作,能对输入的数据信息进行加工、存储、传递,由电子和机械部件组成的电子设备。

2. 计算机的发展过程

世界上第一台计算机于 1946 年 2 月在美国宾夕法尼亚大学研制成功,称为 ENIAC (electronic numerical integrator and calculator, 电子数字积分计算机)。

根据电子计算机采用的电子器件,将计算机的发展划分成以下四个阶段。

1) 第一代(1946~1957 年)电子管计算机。

- 2) 第二代(1958~1964年)晶体管计算机。
- 3) 第三代(1965~1970年)中小规模集成电路计算机。
- 4) 第四代(1971年至今)大规模及超大规模集成电路计算机。

随着社会的发展,科学技术的不断进步,计算机技术也在不断地发展。不论在硬件还是软件方面都不断有新产品推出,总的发展趋势可以归纳为以下几点。

1) 微型化。由于微电子技术的发展,芯片的集成度越来越高,计算机的元器件越来越小,而使得计算机的计算速度快、功能强、可靠性高、能耗小、体积小、重量轻,向着微型化方向发展和向着多功能方向发展仍是计算机发展的方向。

2) 巨型化。为了满足尖端科学技术、军事、气象、地质等领域的需要,计算机也必须向超高速、大容量、强功能的巨型化发展。巨型机的发展体现了计算机技术的发展水平,它可以推动多个科学的发展。

3) 网络化。计算机网络可以实现资源共享。网络的应用已成为计算机应用的重要组成部分,现代的网络技术已成为计算机技术中不可缺少的内容。

4) 智能化。智能化是计算机发展的总趋势。智能计算机能根据机器本身存储的知识进行推理和判断,在某种程度上能模仿人的推理、联想、学习等思维功能,并具有声音识别、图像识别能力。

5) 多媒体技术。多媒体技术计算机是21世纪开发和研究的热点之一。多媒体计算机虽然已经取得了很大的发展,但高质量的多媒体设备和相关技术还需要进一步研究,如视频和音频数据的压缩、解压缩技术,多媒体数据的通信以及各种接口的实现方案等。

6) 非冯·诺依曼体系结构的计算机。从第一代到第四代,计算机的体系结构都是相同的,即冯·诺依曼体系结构。随着科学技术的进步,人们认识到这种结构的不足,它妨碍了计算机的进一步发展,所以新一代计算机的出现势在必行,相继出现了“非冯·诺依曼机”的一些研究设想,如神经网络计算机(也称神经计算机)、生物计算机、光子计算机、纳米计算机等。

智能计算机,也被称为第五代计算机,它的主要特征是具备人工智能的特点,运算速度极快,其硬件系统支持高速运行和快速推理,其软件系统能够处理知识信息。神经网络计算机是智能计算机的重要代表。这种新型计算机的研制是非常困难的,因此这项工作从某种意义上讲是对人类自身智能的挑战,但在某些领域(如语音识别、视觉等研究方面)已取得了一些实质性突破。

研究人员发现,遗传基因——脱氧核糖核酸(DNA)的双螺旋结构能容纳巨量信息,其存储量相当于半导体芯片的数百万倍。一个蛋白质分子就是一个存储体,因此利用蛋白质分子制造出基因芯片,研制生物计算机(也称分子计算机、基因计算机)已成为当今最热门的计算机技术。生物计算机与硅芯片计算机相比,在速度、性能上都有质的飞跃,因此被视为极具发展潜力的“第六代计算机”。这种技术目前尚不具备商用价值,因此新型计算机的研究工作还有着漫长的路要走。

1.1.2 计算机的特点、应用及分类

1. 计算机的特点

计算机由硬件和软件两大部分组成。计算机硬件由电子器件和精密机械构成,这些

器件在软件的作用下以极高的速度工作着，从而使计算机具有了以下特点。

1) 运算速度快。运算速度是计算机的一个重要性能指标，计算机的运算速度通常用每秒钟执行定点加法的次数或平均每秒钟执行指令的条数来衡量。目前世界上运算速度最快的计算机已达到数千亿次乃至万亿次每秒。

2) 计算精度高。目前，计算机的计算精度可达到十几位、几十位有效数字，根据需要甚至可达到任意的精度。计算机的计算精度主要由软件决定。

3) 存储容量大。计算机能存储、记忆大量信息，即能记住各类数据信息，又能记住处理加工这些数据信息的程序。目前计算机的内存储器的容量已高达千兆数量级的容量。

4) 具有逻辑判断能力。逻辑判断能力是指计算机不仅能进行算术运算，而且还能进行逻辑运算，实现推理和证明。

5) 自动化程度高，通用性强。人们把编写的程序存入计算机中，当发出工作指令后，计算机能在程序的控制下自动执行，不需要人工干预。但在人要干预时，又可及时响应，实现人机交互。计算机通用性的特点表现在它能广泛地应用于社会的各个领域。

2. 计算机的应用

现在，电子计算机已在人类社会的各个领域得到了极其广泛的应用。从科研、生产、国防、文化、教育、卫生，直到家庭生活，都离不开计算机的服务。人们看的电视节目，听的天气预报，进行健康检查，学习电教课程，接收文字图像传真，检索情报资料，无不得益于计算机。计算机促进了生产率的大幅度提高，把社会生产力提高到了前所未有的水平，计算机已经成为人脑的延伸，使社会信息化真正成为可能。

根据应用领域可将计算机归纳为以下几大类。

1) 科学计算。科学计算又称为数值计算，是计算机的传统应用。计算机在数学、物理、天文学、气象学、地质学等科研方面，以及人造卫星、宇宙飞船、机械、建筑、水电等工程设计方面解决了大量的科学计算问题。例如，给出某地区四天之内的天气形势预报，用一般的计算机计算只用 10 分钟左右。

2) 信息处理。信息处理又称数据处理，是计算机应用最广阔的领域现代社会是信息化社会，信息处理是采用计算机对信息进行加工、合并、分类、统计、检索等处理。目前，计算机信息处理技术已被广泛地应用到很多行业。

3) 过程控制。过程控制又称自动控制、实时控制。计算机不仅在军事上控制导弹、卫星、飞机、潜艇等，而且在冶金、机械、石油化工、交通等部门对生产过程进行实时控制的自动调控等。过程控制是指用计算机系统及时采集检测信息，按最佳值立即对被控制对象进行自动调节或控制。实时控制在生产过程中的应用，不但提高了生产率，而且降低了成本。

4) 计算机辅助系统。计算机辅助系统是指能够部分或全部代替人来完成各项工作的计算机应用系统。目前计算机辅助系统主要包括计算机辅助设计 (computer aided design, CAD)、计算机辅助制造 (computer aided manufacturing, CAM)、计算机辅助测试 (computer aided testing, CAT)、计算机辅助工程 (computer aided, CAE)、计算机辅助教学 (computer aided instruction, CAI) 等。

5) 人工智能。人工智能是用计算机来模拟人的感应、判断、理解、学习和问题求解等人类的智能活动。人工智能是计算机应用的一个崭新领域，如机器人、医疗诊断专家

系统、图像识别和推理证明等。

6) 网络应用。计算机技术与现代通信技术的结合构成了联机系统和计算机网络。计算机网络的建立, 不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信、各种软件、硬件资源的共享, 也大大促进了国际间的通信、文字、图像等各类数据的传输与处理。

3. 计算机的分类

计算机的种类很多, 随着计算机的发展和新型机的出现, 分类方法也在不断变化, 常用的分类方法有按用途分类和按规模分类两种。

(1) 按计算机的用途分类

1) 专用计算机。专用计算机的功能单一, 适应性差, 只能完成某个专门任务, 但在特定用途下, 最有效、最经济、最快速。

2) 通用计算机。通用计算机功能齐全, 适应性强, 装上不同的软件可以做不同的工作。目前所说的计算机都是指通用计算机, 但其效率、速度和经济性比专用计算机相对要低一些。

(2) 按计算机的规模分类

计算机的规模主要是指其字长、运算速度、存储容量、输入和输出能力、外部设备配置、软件配置及价格高低等。一般将计算机分为巨型计算机、大/中型计算机、小型机、工作站、个人计算机等类型。

1) 巨型计算机。巨型机也称超级计算机, 运算速度快, 存储容量大, 结构复杂, 价格昂贵, 多用于尖端科学研究领域。我国在 1983 年、1992 年和 1997 年分别推出银河-I、银河-II 和银河-III, 进入了能生产巨型机的行列。

2) 大/中型计算机。这类计算机一般是通用的, 内存储器 and 外存储器容量大, I/O 通道有多种类型、支持批处理和分时处理等多种工作方式。近年来, 新型机采用了多处理、并行处理等技术, 主要用于计算中心和计算机网络中。

3) 小型计算机。小型计算机规模较小, 结构简单, 维护容易, 使用方便, 能满足一个中、小型部门的使用。

4) 工作站。工作站实际上就是采用一台高档微机作核心, 为专门处理某些特殊事务的一种独立的计算机类型。它易于联网, 配有大容量主存, 大屏幕显示器, 特别适合于 CAD/CAM 和办公室自动化。

5) 个人计算机。个人计算机体积较小, 价格低, 通用性强, 使用方便可靠, 适合于个人或家庭使用。(如台式微型计算机、便携式计算机、手持个人计算机与掌上个人计算机、单片微型计算机)

1.1.3 计算机系统组成与工作原理

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件系统是构成计算机系统的各种物理设备的总称, 是那些看得见、摸得着的计算机的实体, 它提供了计算机工作的物质基础; 软件系统是运行、管理和维护计算机的各类程序和文档的总和, 是计算机工作时不可缺少的, 它可以扩大计算机功能和提高计算机的效率, 软件系统一般由计算机生产厂家研制, 或软件开发人员研制。计算机系统的整体构成如图 1.1 所示。

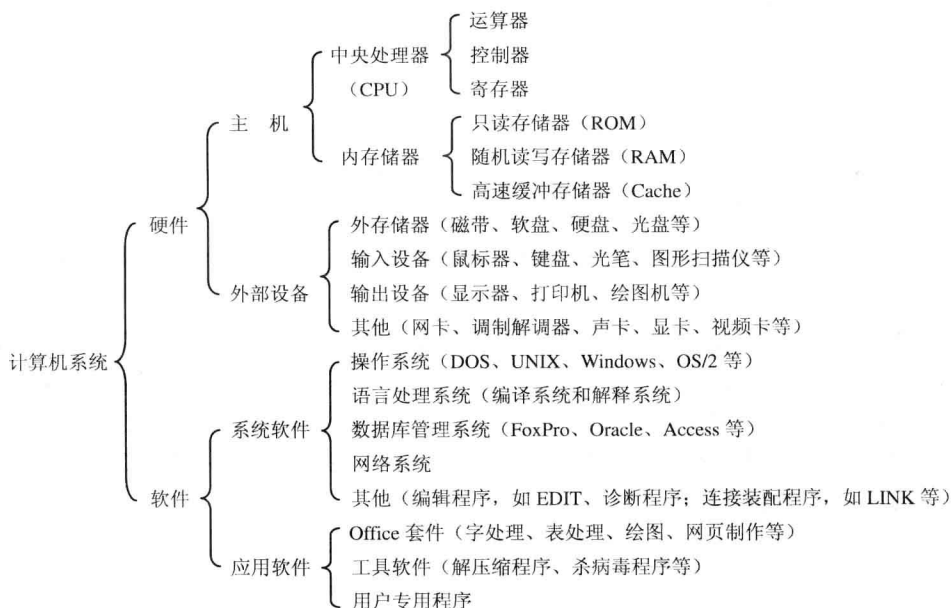


图 1.1 计算机系统组成原理图

1. 计算机硬件系统

一个完整的计算机硬件系统，从功能角度而言，必须包含五大功能部件，它们是运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。每个功能部件各尽其职、协调工作，缺少了其中任何一个就不称其为计算机了。

计算机硬件各部分的主要功能如下。

(1) 运算器

运算器又称算术逻辑部件（arithmetical logic unit, ALU），其主要功能是进行算术运算和逻辑运算。

(2) 控制器

控制器（controller）是整台计算机的指挥中心，它负责控制计算机各部件的协调工作，使计算机能够自动连续地执行程序。控制器和运算器合在一起被称为中央处理器（central processing unit, CPU），它是计算机的核心部分。

(3) 存储器

存储器（memory）是具有记忆能力的装置，用来存储程序和数据。存储器可分为内存储器和外存储器两类。

1) 内存储器。内存储器是直接和 CPU 相连的存储部件，用来临时存放要执行的程序、所需的数据和有关的信息。就存储特性来说，内存可分为两类：挥发性存储器和非挥发性存储器。当计算机停电时，挥发性存储器中的内容会全部丢失（挥发）；而非挥发性存储器中的内容则不会丢失（不挥发）。就存放数据的类型和所采用的技术来说，内存又分为随机存储器、只读存储器、闪烁存储器和 CMOS。随机存储器属于挥发性存储器，只读存储器、闪存和 CMOS 属于非挥发性存储器。

随机存储器 RAM：RAM 的内容随时可读写，断电后其中的信息全部丢失。RAM