



高等职业教育“十二五”规划教材

计算机

应用基础

JISUANJI
YINGYONG JICHU

◎主编 杨奔全 左靖

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

高等职业教育“十二五”规划教材

计算机应用基础

杨奔全 左 靖 主 编



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本书是根据教育部计算机基础课程教学指导委员会提出的《计算机应用基础》课程教学大纲,并结合大学生的特点与人才培养要求而编写的。

全书共6章,其中,第1章为信息基础知识;第2章为 Windows 7 操作系统;第3章为字处理;第4章为电子表格;第5章为演示文稿;第6章为数据库基础。本书将理论知识和操作技能融为一体,注重实操操作的章节内容先用案例分析引导,以此提出问题和任务,然后再对理论知识和操作技巧进行详细讲解。

本书内容编排采取由浅入深、循序渐进的方式,尽量突出适用性、实用性和新颖性,适合作为高等职业技术学院计算机基础课程教材,也可作为全国计算机等级考试和自学考试用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/杨奔全,左靖主编. —北京:北京理工大学出版社,2014.9

ISBN 978-7-5640-9793-6

I. ①计… II. ①杨… ②左… III. ①电子计算机-高等职业教育-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 216242 号

出版发行/北京理工大学出版社有限责任公司

社 址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编/100081

电 话/(010) 68914775 (总编室)

82562903 (教材售后服务热线)

68948351 (其他图书服务热线)

网 址/http://www.bitpress.com.cn

经 销/全国各地新华书店

印 刷/三河市天利华印刷装订有限公司

开 本/787毫米×1092毫米 1/16

印 张/17.5

字 数/405千字

版 次/2014年9月第1版 2014年9月第1次印刷

定 价/38.50元

责任编辑/高 芳

文案编辑/高 芳

责任校对/周瑞红

责任印制/李志强

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

前言

Preface

随着我国信息技术教育的日益普及和推广,大学新生计算机知识的起点也越来越高,大学计算机基础课程的教学已经不再是零起点,很多学生在中学或者高中阶段都系统地学习了计算机基础知识,并具备相当的操作和应用能力,新一代大学生对大学计算机基础课程教学提出了更新、更高、更具体的要求。

根据国家教育部印发的有关计算机应用教学大纲,结合当前计算机教学实际情况和客观需要,本书编者特组织了有着丰富教学经验的计算机老师编写了本教材。

全书共分为6章,第1章为信息基础知识,主要内容包括计算机的基本知识、计算机信息表示、计算机安全、计算机网络基础;第2章为 Windows 7 操作系统,内容包括了解操作系统、信息资料录入、文件及文件夹的管理、应用软件管理、系统设置与优化、信息浏览与搜索、网络交流;第3章为字处理,内容包括了解 Word 2010、公司人事管理制度制作、制作求职申请表及成绩表、旅游与美食报纸设计,制作数学单元测试卷、毕业论文封面及目录;第4章为电子表格,内容包括了解 Excel 2010、创建公司员工信息采集簿、美化公司员工信息采集表、公司上半年销售业绩表的计算、员工信息采集表的数据管理、创建公司销售业绩图表等;第5章为演示文稿,主要内容包括“大学生关注的问题”演示文稿的制作和“Hello! 厦门”旅游短片的制作;第6章为数据库基础,主要内容包括数据库基础知识、了解 Access 2010、建立学生管理数据库、数据的查询、窗体与报表。每章末都有大量的课后练习题,便于学生巩固掌握。

本套教材的编者是长期从事大学计算机基础教学的一线教师,他们不仅教学经验丰富,而且对当代大学生的现状非常熟悉,在编书过程中充分考虑了不同学生的特点和需求,加强了对计算机网络应用于网络安全方面的教学内容,凝聚了多年来的教学经验和成果。

由于作者水平有限,书中错误、疏漏之处在所难免。在感谢您选择本书的同时,希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。也欢迎有关专家、教师批评指正。

本教程可作为各学校计算机应用课程教学和计算机应用水平考试用书。

编者
2014年8月

目录

Contents

第1章 信息基础知识	1
1.1 计算机的基本知识	1
1.1.1 第一台计算机	1
1.1.2 电子计算机的发展	1
1.1.3 计算机的应用领域和发展趋势	2
1.1.4 计算机的分类与特点	4
1.1.5 计算机系统组成	5
1.1.6 微型计算机的组成	7
1.2 计算机信息表示	14
1.2.1 常用数制	14
1.2.2 信息单位	15
1.2.3 字符编码	16
1.2.4 汉字编码	17
1.3 计算机安全	18
1.3.1 计算机不安全因素	18
1.3.2 计算机病毒 (Virus) 和黑客 (Hacker)	18
1.3.3 计算机病毒的防范	19
1.4 计算机网络基础	20
1.4.1 计算机网络的基本概念	20
1.4.2 数据通信的基础知识	21
1.4.3 计算机网络的结构组成	21
1.4.4 计算机网络的分类	22
1.4.5 Internet 概述	22
1.5 练习与思考	26
第2章 Windows 7 操作系统	33
2.1 了解计算机	33
2.1.1 了解 Windows 7	33
2.1.2 Windows 7 应用基础	34

2.2	信息资料录入	38
2.2.1	键盘指法	38
2.2.2	汉字输入方法	40
2.2.3	录入练习	46
2.3	文件及文件夹的管理	47
2.3.1	了解文件和文件夹	47
2.3.2	管理文件和文件夹	48
2.4	应用软件管理	52
2.4.1	应用软件的安装与卸载	52
2.4.2	应用软件的使用	56
2.5	系统设置与优化	57
2.5.1	磁盘管理	57
2.5.2	Windows 7 的工作环境设置	59
2.6	信息浏览与搜索	65
2.6.1	信息浏览	65
2.6.2	信息搜索	69
2.7	网络交流	71
2.7.1	电子邮件的基本概念	71
2.7.2	管理电子邮件	72
2.7.3	发布信息	74
2.7.4	上传文件	76
2.7.5	下载文件	77
2.8	练习与思考	80
第3章	文字处理	89
3.1	了解 Word 2010	89
3.1.1	Word 2010 的主要功能	89
3.1.2	Word 2010 的启动与退出	89
3.1.3	Word 2010 的窗口介绍	90
3.2	公司人事管理制度的制作	92
3.2.1	文档编辑	92
3.2.2	格式设置	98
3.2.3	提高与拓展	102
3.2.4	制作过程	106
3.3	制作求职申请表及成绩表	108
3.3.1	创建表格	108

3.3.2	编辑表格	109
3.3.3	格式化表格	112
3.3.4	数据计算和排序	114
3.3.5	提高与拓展	116
3.3.6	制作过程	117
3.4	旅游与美食报纸设计	121
3.4.1	插入与编辑图片	122
3.4.2	文本框的使用	123
3.4.3	设置艺术字	124
3.4.4	设置页眉和页脚	124
3.4.5	设置分栏	126
3.4.6	添加首字下沉	127
3.4.7	提高与拓展	127
3.4.8	制作过程	128
3.5	制作数学单元测试卷	131
3.5.1	绘制与编辑图形	131
3.5.2	编辑公式	132
3.5.3	提高与拓展	133
3.5.4	制作过程	134
3.6	毕业论文封面及目录制作	137
3.6.1	使用样式	138
3.6.2	模板	140
3.6.3	生成索引和目录	140
3.6.4	提高与拓展	141
3.6.5	制作过程	142
3.7	练习与思考	145
第4章	电子表格	150
4.1	了解 Excel 2010	150
4.1.1	Excel 2010 的主要功能	150
4.1.2	Excel 2010 的启动与退出	151
4.1.3	Excel 2010 的窗口组成	151
4.2	创建公司员工信息采集簿	152
4.2.1	工作簿的创建	153
4.2.2	选定单元格	153
4.2.3	在工作表中输入数据	153

4.2.4	工作簿的打开	157
4.2.5	保存工作簿	157
4.2.6	关闭工作簿	158
4.3	美化公司员工信息采集表	158
4.3.1	编辑工作表	158
4.3.2	表格的格式设置	159
4.3.3	条件格式设置	164
4.3.4	管理工作表	164
4.4	公司上半年销售业绩表的计算	166
4.4.1	公式的运用	166
4.4.2	单元格的引用	169
4.4.3	函数的使用	172
4.5	员工信息采集表的数据管理	178
4.5.1	创建数据列表	178
4.5.2	数据的排序	179
4.5.3	数据的筛选	179
4.5.4	数据分类汇总	182
4.6	创建公司销售业绩图表	183
4.6.1	建立图表	183
4.6.2	修改图表	184
4.6.3	创建公司员工信息采集数据透视表	187
4.6.4	打印工作表	188
4.7	练习与思考	190
第5章	演示文稿	201
5.1	“大学生关注的问题”演示文稿的制作	201
5.1.1	思路与素材准备	201
5.1.2	PowerPoint 的启动和退出	201
5.1.3	PowerPoint 2010 的窗口介绍	202
5.1.4	PowerPoint 的视图方式	202
5.1.5	演示文稿的创建	204
5.1.6	管理幻灯片	206
5.1.7	丰富幻灯片的内容与格式	207
5.1.8	制作过程	212
5.2	“Hello! 厦门”旅游短片的制作	215
5.2.1	思路与素材准备	216

5.2.2	放映幻灯片	216
5.2.3	改变演示文稿外观	219
5.2.4	创建交互式演示文稿	222
5.2.5	打印、传送、打包演示文稿	223
5.2.6	制作过程	225
5.3	练习与思考	228
第6章	数据库基础	233
6.1	数据库基础知识	233
6.1.1	数据库系统的基本概念	233
6.1.2	关系型数据库的基本概念	234
6.2	了解 Access 2010	235
6.2.1	Access 2010 的新特性	235
6.2.2	Access 2010 的启动与退出	237
6.2.3	Access 2010 的窗口组成	237
6.3	建立学生管理数据库	239
6.3.1	创建数据库	239
6.3.2	数据表的基本操作	241
6.3.3	创建表关系	244
6.4	数据的查询	246
6.4.1	创建简单选择查询	246
6.4.2	SQL 查询	248
6.5	窗体与报表	250
6.5.1	创建窗体	250
6.5.2	添加窗体控件	252
6.6	练习与思考	255
附录	练习与思考参考答案	259



第1章 信息基础知识

1.1 计算机的基本知识

1.1.1 第一台计算机

20 世纪 40 年代中期, 由于导弹、火箭、原子弹等现代科学技术的发展, 出现了大量极其复杂的数学问题, 原来的计算工具已无法满足要求。而人类在电磁学、电工学、电子学领域不断取得重大进展, 恰好为电子计算机的出现奠定了坚实的基础。

1946 年, 在美国宾夕法尼亚大学, 由 John Mauchly 和 J. P. Eckert 领导的研究小组为精确测算炮弹的弹道特性而研究成功了 ENIAC (埃尼阿克) 计算机, 这是世界上第一台真正能自动运行的电子数字计算机。

这台名为“埃尼阿克”的电子计算机, 如今看来简直就是一个“庞然大物”。在它内部, 总共安装了 18800 只电子管、7200 个二极管、70000 多个电阻器、10000 多只电容器和 1500 只继电器, 电路的焊接点多达 50 万个; 在机器表面则布满电表、电线和指示灯。机器被安装在一排 2.75 米高的金属柜里, 占地面积 170 平方米左右, 总重量达到 30 吨。“埃尼阿克”每秒能做 5000 次加法, 或者 3000 次乘法。

尽管存在着许多缺点, 运算速度也远不及现在的计算机, 但“埃尼阿克”的诞生宣布了电子计算机时代的到来。

1.1.2 电子计算机的发展

电子计算机从问世到现在已经 70 多年, 每隔 8 ~ 10 年就更新换代一次, 运算速度与可靠性大大提高, 而价格却成倍下降。

人们根据计算机使用的元器件的不同, 将计算机的发展划分为 4 个阶段。

1. 电子管计算机 (1946—1958 年)

第一代计算机的逻辑器件采用电子管作为基本元件, 内存储器为水银延迟线, 外存储器为磁鼓、纸带、卡片等。运算速度为每秒几千 ~ 几万次基本运算, 内存容量为几千个字节。用二进制表示的机器语言或汇编语言编写程序。

第一代计算机体积庞大、耗电量大、可靠性差, 主要应用于科学计算领域。

2. 晶体管计算机 (1959—1964 年)

第二代计算机的逻辑器件采用晶体管作为基本元件, 内存储器为磁芯, 外存储器出现了磁带和磁盘。这一代计算机体积缩小, 功耗减小, 可靠性提高, 运算速度加快, 提高到每秒几十万次基本运算, 内存容量扩大到几十万字。同时, 软件技术也有了很大的发展, 出现了 FORTRAN、ALGOL-60、COBOL 等高级程序设计语言。

晶体管计算机重量轻、体积小、耗电量小、成本低，应用范围从科学数值计算扩展至商业领域，包括数据处理、事务处理、自动控制等。第二代计算机的典型代表是 IBM 7094 机和 CDC 1604 机。

3. 集成电路计算机（1965—1970 年）

第三代计算机的基本元件采用中小规模集成电路，基本运算速度提高到每秒几十万到几百万次。内存存储器开始采用半导体存储器芯片，存储容量和可靠性都有较大提高。

这一代计算机的特点是小型化、耗电省、可靠性高、运算速度快。在结构上，引入了具有输入、输出功能的终端设备。计算机的生产已形成系列化和标准化。在科学计算、数据处理、实时控制等方面得到更加广泛的应用，最有影响力的是 IBM -360 系列计算机。

4. 大规模集成电路计算机（1971 年至今）

第四代计算机普遍采用大规模、超大规模集成电路制作各种逻辑部件，出现了把运算器和控制器等部件集成在一块芯片上的微处理器（CPU）。运算速度可达每秒几百万次甚至上亿次。在软件方面，出现了数据库系统、分布式系统等，应用软件开发已经逐步成为一个庞大的现代化产业。

这一时期的计算机特点是微型化、运算速度更快、可靠性更高。此时微型计算机问世并迅速得到推广，逐渐成为现代计算机的主流。计算机技术以前所未有的速度在各个领域迅速普及、应用，快速进入寻常百姓家。

随着第四代计算机技术的日趋成熟，人们开始了第五代计算机的研制与开发。作为新一代计算机，第五代计算机以超大规模集成电路和人工智能为主要特征，可以在某种程度上模仿人的推理、联想、学习和记忆等思维功能。

计算机各个发展阶段的主要特点如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机各个发展阶段的主要特点

发展阶段 性能指标	第一代 (1946—1958 年)	第二代 (1959—1964 年)	第三代 (1965—1970 年)	第四代 (1971 年至今)
逻辑元件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
主存储器	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓	半导体存储器	半导体存储器
辅助存储器	磁鼓、磁带	磁鼓、磁带、磁盘	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁盘、光盘
处理方式	机器语言 汇编语言	作业连续处理 编译语言	实时、分时处理 多道程序	实时、分时处理 网络结构
运算速度 (次/秒)	几千~几万	几万~几十万	几十万~几百万	几百万~百亿
主要特点	体积大，耗电大，可靠性差，价格昂贵，维修复杂	体积较小，重量轻，耗电小，可靠性高	小型化，耗电少，可靠性高	微型化，耗电极少，可靠性很高

1.1.3 计算机的应用领域和发展趋势

1. 计算机的应用领域

由于计算机有运算速度快、计算精度高、记忆能力强、可靠性高和通用性强等一系列特

点,使得计算机几乎进入了一切领域,它服务于科研、生产、交通、商业、国防、卫生等各个领域。可以预见,其应用领域还将进一步扩大。计算机的主要用途如下。

◆数值计算

主要指计算机用于完成和解决科学研究和工程技术中的数学计算问题。计算机具有计算速度快、精度高的特点,数值计算等领域刚好是计算机施展才能的地方,尤其是一些十分庞大而复杂的科学计算,靠其他计算工具有时是无法解决的。

◆数据及事务处理

所谓数据及事务处理,泛指非科技方面的数据管理和计算处理。其主要特点是要处理的原始数据量大,而算术运算较简单,并有大量的逻辑运算和判断,结果常要求以表格或图形等形式存储输出。

◆自动控制与人工智能

由于计算机不但计算速度快,而且又有逻辑判断能力,所以可广泛用于自动控制。到了21世纪,人工智能的研究目标是使计算机更好地模拟人的思维活动,那时的计算机将可以完成更复杂的控制任务。

◆计算机辅助设计、辅助制造和辅助教育

计算机辅助设计 CAD (Computer Aided Design) 和计算机辅助制造 CAM (Computer Aided Manufacturing) 是设计人员利用计算机来协助进行最优化设计,协助制造人员进行生产设备的管理、控制和操作。目前,在电子、机械、造船、航空、建筑、化工、电器等方面都有计算机的应用,这样可以提高设计质量,缩短设计和生产周期,提高自动化水平。

◆通信与网络

随着信息化社会的发展,通信业也发展迅速,计算机在通信领域的作用越来越大,特别是计算机网络的迅速发展。除此之外,计算机在电子商务、电子政务等应用领域也得到了快速的发展。

2. 计算机的发展趋势

随着计算机应用的广泛和深入,人们又向计算机技术本身提出了更高的要求。当前,计算机的发展表现为四种趋势:巨型化、微型化、网络化和智能化。

◆巨型化

巨型化是指发展高速度、大存储和强功能的巨型计算机,满足诸如天文、气象、地质、核反应等尖端科学的需要,记忆巨量的知识信息,以及使计算机具有类似人脑的学习和复杂推理的功能。巨型机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平。

◆微型化

微型化就是进一步提高集成度,利用高性能的超大规模集成电路研制质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整机更加小巧的微型计算机。

◆网络化

网络化就是把各自独立的计算机用通信线路连接起来,形成各计算机用户之间可以相互通信并能使用公共资源的网络系统。网络化能够充分利用计算机的宝贵资源并扩大计算机的使用范围,为用户提供方便、及时、可靠、广泛、灵活的信息服

◆智能化

智能化是指让计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力。智能计算机具有解决问题、

逻辑推理、知识处理和知识库管理等功能。人与计算机的联系是通过智能接口,用文字、声音、图像等与计算机进行自然对话。目前,已研制出的各种“机器人”,有的能代替人劳动,有的能与人下棋等。智能化使计算机突破了“计算”这一初级的含义,从本质上扩充了计算机的能力,可以越来越多地代替人类脑力劳动。

1.1.4 计算机的分类与特点

计算机种类繁多,分类的方法也很多,传统上按照计算机系统的功能和规划进行划分。

1. 计算机的分类

◆巨型计算机

巨型计算机也称超级计算机,巨型机运算速度快、存储量大、结构复杂、价格昂贵,主要用于军事、科研、气象、石油勘探等领域,如 IBM-390 系列、银河机等。在某种程度上,巨型机的使用和研制水平代表了一个国家的科学技术发展水平。

◆小巨型计算机

与巨型机类同,但使用了更加先进的大规模集成电路与制造技术,因而体积较小、成本较低,甚至可以做成桌面机形式,放在用户的办公桌上,便于巨型机的推广使用。

◆大型主机

大型主机或称主机、大型机。这类计算机具有极强的综合处理能力和极大的性能覆盖面。在一台大型机中可以使用几十台微芯片,用以完成特定的操作。可同时支持上万个用户,支持几十个大型数据库。主要应用于政府部门、银行、大公司、大企业等。

◆小型计算机

小型机的机器规模小、结构简单、设计制作周期短,便于及时采用先进工艺技术,软件开发成本低,易于操作维护。它们已广泛应用于工业自动控制、大型分析仪器、测量设备、企业管理、大学和科研机构等,也可以作为大型或巨型计算机系统的辅助计算机,并广泛用于中小型公司和企业。

◆工作站

工作站指 SGI、SUN、DEC、HP、IBM 等大公司推出的具有高速运算能力和很强的图形处理功能的计算机,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。

◆个人计算机

个人计算机也称个人电脑(PC机)或微型计算机,它们价格便宜、性能不断提高,适合个人办公或家庭使用。PC机又分为台式机(也称为电脑)和便携机(也称为笔记本电脑)。个人计算机软件丰富、价格便宜、功能齐全,主要用于办公、联网终端、家庭使用等。

2. 计算机的特点

计算机是一种可以进行自动控制、具有记忆功能的现代化计算工具和信息处理工具。它有以下5个特点。

◆运算速度快

计算机运算速度(也称处理速度)可用 MIPS(每秒百万条指令)来衡量。现代的计算机运算速度在几十 MIPS 以上,巨型计算机的速度可达到千万个 MIPS。计算机如此高的运算

速度是其他任何计算工具无法比拟的，它使得过去需要几年甚至几十年才能完成的复杂运算任务，现在只需几天、几小时、甚至更短的时间就可完成，这正是计算机被广泛使用的主要原因之一。

◆计算精度高

一般来说，现在的计算机有几十位有效数字，而且理论上还可以更高。因为数在计算机内部是用二进制编码的，数的精度主要由这个数的二进制码的位数决定，可以通过增加数的二进制位数来提高精度，位数越多精度就越高。

◆记忆力强

计算机的存储器类似于人的大脑，可以“记忆”（存储）大量的数据和计算机程序而不丢失，在计算的同时，还可以把中间结果存储起来，供以后使用。

◆具有逻辑判断能力

计算机在程序的执行过程中，会根据上一步的执行结果，运用逻辑判断方法自动确定下一步的执行命令。正是因为计算机具有这种逻辑判断能力，使得计算机不仅能解决数值计算问题，而且能解决非数值计算问题，比如信息检索、图像识别等。

◆可靠性高、通用性强

由于采用了大规模和超大规模集成电路，现在的计算机具有非常高的可靠性。现代计算机不仅可以用于数值计算，还可以用于数据处理、工业控制、辅助设计、辅助制造和办公自动化等，具有很强的通用性。

1.1.5 计算机系统组成

计算机是由若干个相互区别、相互联系和相互作用的要素组成的有机整体，包括硬件系统和软件系统两大部分，如图 1-1 所示，两者协同工作，缺一不可。

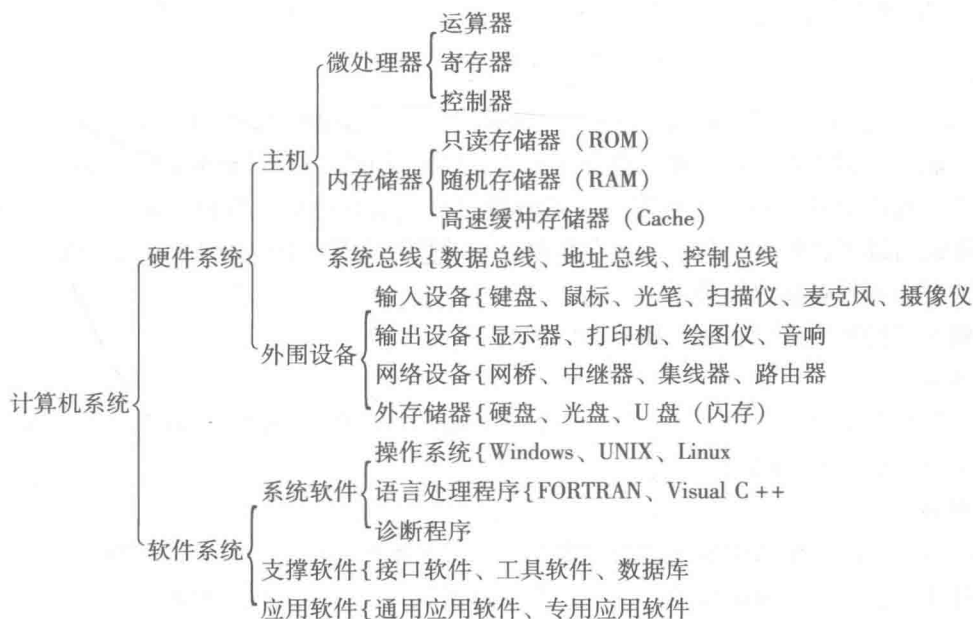


图 1-1 计算机系统的组成

硬件泛指实际的物理设备，主要包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分。只有硬件的裸机是无法运行的，它需要软件的支持。所谓软件，是指为解决问题而编制的程序及其文档。计算机软件包括计算机本身运行所需要的系统软件 and 用户完成任务所需要的应用软件。计算机是依靠硬件系统和软件系统的协同工作来执行给定任务的。

在计算机系统中，硬件是物质基础，软件是指挥枢纽、灵魂，软件发挥管理和使用计算机的作用。软件的功能与质量在很大程度上决定了整个计算机的性能。故软件和硬件一样，是计算机工作必不可少的组成部分。

1. 计算机的硬件系统

自第一台计算机诞生至今，计算机的制造技术日新月异、突飞猛进，但就其体系结构而言，到目前并没有发生实质的变化。即这些计算机均由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备组成，都是基于同一个基本原理——存储程序和程序控制的原理。这个思想是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼于1946年首先提出，所以人们把基于这种存储程序和程序控制原理的计算机称为冯·诺依曼计算机。

冯·诺依曼计算机的工作原理是：在计算机工作时，由控制器控制先将数据由输入设备传送到存储器存储，再由控制器将要参加运算的数据运往运算器加工处理，最后将计算机处理的结果信息由输出设备输出，如图1-2所示。

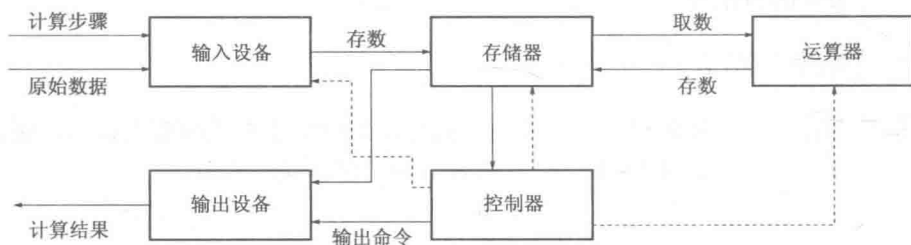


图1-2 计算机的工作原理

图1-2中实线为程序和数，虚线为控制命令。计算步骤的程序和计算中需要的原始数据，在控制命令的作用下通过输入设备送入计算机的存储器。当计算开始的时候，在取指令的作用下把程序指令逐条送入控制器。控制器向存储器和运算器发出取数命令和运算命令，运算器进行计算，然后控制器发出存数命令，计算结果存放回存储器，最后在输出命令的作用下通过输出设备输出结果。

计算机系统的基本硬件组成大体分为以下几部分。

◆运算器

运算器是对数据进行加工处理的部件，它在控制器的作用下与内存交换数据，负责进行各类基本的算术运算和逻辑运算。

◆控制器

控制器是对从内存中依次取出的指令进行分析，产生控制信号，并统一控制和指挥计算机的各个部件完成一定任务的部件。在控制器的控制下，计算机就能够自动地按照人们预先编制好的程序，实现一系列指定的操作，以完成一定的任务。

随着集成电路制作工艺的不断提高，出现了大规模集成电路和超大规模集成电路，于是

可以把控制器和运算器集成在一块集成电路芯片上,构成了我们平时所说的中央处理器 CPU。中央处理器是计算机的核心部件,是计算机的心脏。

◆存储器

存储器是计算机系统内最主要的记忆装置,既能接收计算机内的信息(数据和程序),又能保存信息,还可以根据命令读取已保存的信息。

存储器按功能可分为主存储器(简称主存)和辅助存储器(简称辅存)。主存是相对存取速度快而容量小的一类存储器,辅存则是相对存取速度慢且容量很大的一类存储器。

主存储器,也称为内存储器(简称内存),内存直接与 CPU 相连接,是计算机中主要的工作存储器,当前运行的程序与数据存放在内存中。

辅助存储器也称为外存储器(简称外存),计算机执行程序 and 加工处理数据时,要将外存中的信息按信息块或信息组送入内存后才能使用,即计算机通过外存与内存不断交换数据的方式使用外存中的信息。

◆输入设备

输入设备是计算机用来接收用户输入的数据和程序的设备。计算机中常用的输入设备有键盘、鼠标、数字化仪、扫描仪、光笔、摄像头等。

◆输出设备

输出设备是将计算机处理后的最后结果或中间结果,以某种人们能够识别或其他设备所需要的形式表现出来的设备。如显示器、打印机、绘图仪、声音输出设备等。

2. 计算机的软件系统

软件是指为了发挥硬件系统的功能和方便人们使用硬件系统,为解决各类应用问题而设的各种程序的总称。软件分为系统软件与应用软件两大类。

◆系统软件

系统软件是为了让计算机能正常高效工作所配备的各种管理、监控和维护的程序及其有关资料。

系统软件是计算机系统正常运行必不可少的软件,目前计算机中常用的系统软件有 Windows、UNIX、网络操作系统,各种语言处理程序等。

◆应用软件

应用软件是为了解决用户的各种实际问题而编制的程序,以及相应的技术文档资料。应用软件种类非常多,如文字、表格处理方面的 WPS、Excel、Word 软件;辅助设计方面的 AutoCAD 软件;事务管理方面的财务、财政、金融、实时控制软件等。

系统软件是计算机运行的基础,没有系统软件,计算机将很难使用。而应用软件是建立在系统软件基础上的,是为了更好地发挥计算机作用而开发的程序。

1.1.6 微型计算机的组成

一台典型微型计算机系统的硬件,宏观上可分为主机箱、显示器、键盘、鼠标和打印机等几个部分。主机箱内部装有电源、系统主板、软盘驱动器、硬盘和光盘驱动器等。系统主板上插有 CPU、内存条、网卡和各适配器。

1. 系统主板

主板又称系统板、母板(Motherboard)或底板,它是一块安装于主机箱内底部的一

块大型印刷电路板。从“母”字可以看出主板在电脑各个配件中的重要性，计算机所有的关键设备几乎都安装在主机板上，同时还担负着系统中各种信息的交流的作用，如图 1-3 所示。

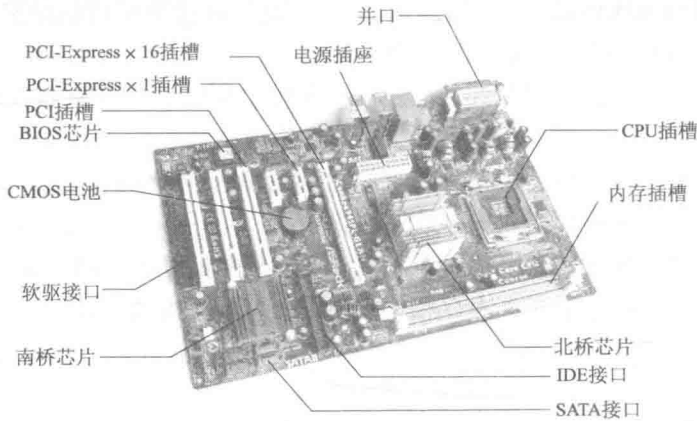


图 1-3 主板

主机板是一块多层印刷电路板，表面的两层印刷信号电路，中间层印刷电源和地线，通过表面的一个六线插座将电源提供的直流电压引入主板。计算机的核心部件 CPU 就是安装在主板 CPU 插座上。主机板上有 6~8 个长条形 PCI 插槽，用于插接显示卡、声卡、网卡、内置调制解调器等卡板。主机板上还有 2~4 个内存条插槽，用于安装内存条。

2. CPU

CPU 是 Central Processing Unit（中央处理器）的缩写，它是整台计算机的核心部件，主要由控制器和运算器组成，并采用大规模集成电路工艺制成芯片，又称微处理器芯片。CPU 的外观如图 1-4 所示。



图 1-4 中央处理器 CPU

CPU 的性能直接决定了由它构成的微型计算机系统的性能。CPU 的性能指标主要由字长和时钟频率决定。字长表示 CPU 每次处理数据的能力。字长越长，微机的运算精度就越高，数据处理能力就越强。

时钟频率以 MHz（兆赫）为单位。时钟频率的大小在很大程度上决定了微机运算速度的快慢，时钟频率越高，微机的运算速度就越快。在启动计算机时，BIOS 自检程序会在屏幕上显示出 CPU 的工作频率，如图 1-5 所示。

目前 CPU 的生产厂商有 Intel、AMD 等。