



重点大学 计算机基础课程教材

计算机应用基础

马秀麟 赵云英 编著



清华大学出版社 · 北京交通大学出版社

重点大学计算机基础课程教材

计算机应用基础

马秀麟 赵云英 编著

清华大学出版社
北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书是为高等学校计算机公共课教学而编写的。本书内容包括计算机基础知识、操作系统 Windows XP 的使用、文字处理系统 Word、文稿演示系统 PowerPoint 和计算机网络知识。考虑到 Internet 在现在社会中的普及和社会对网络技能的迫切需求,本书对计算机网络的基本概念、Windows 系统下如何接入 Internet、Internet 应用和网络安全、网络道德进行了比较详细的讲述。

本书深入浅出,注重系统性和理论性,涵盖知识面广,既可以作为高等学校学生的计算机公共课教材,又可作为有志青年的自学参考资料。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 马秀麟, 赵云英编著. — 北京: 清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2005.10

(重点大学计算机基础课程教材)

ISBN 7-81082-599-2

I. 计… II. ①马… ②赵… 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(2005)第 093204 号

责任编辑: 谭文芳

出版者: 清华大学出版社

邮编: 100084 电话: 010-62776969

北京交通大学出版社

邮编: 100044 电话: 010-51686414

印刷者: 北京东光印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 22.5 字数: 576 千字

版 次: 2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-81082-599-2 / TP·221

印 数: 1~5 000 册 定价: 29.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。

《重点大学计算机基础课程教材》

编 委 会

(排名不分先后)

吴文虎 (清华大学)

黄刘生 (中国科学技术大学)

叶晓风 (南京大学)

阮秋琦 (北京交通大学)

谢柏青 (北京大学)

郑 骏 (华东师范大学)

施伯乐 (复旦大学)

管会生 (兰州大学)

钱 能 (浙江工业大学)

谢步赢 (同济大学)

朱 敏 (东南大学)

汪 卫 (复旦大学)

杨小平 (中国人民大学)

李丽娟 (湖南大学)

王立福 (北京大学)

何炎祥 (武汉大学)

王行恒 (华东师范大学)

马建峰 (西安电子科技大学)

衷克定 (北京师范大学)

薛永生 (厦门大学)

出版说明

进入 21 世纪,随着国家信息化步伐的加快及各行业信息化进程的不断加速,社会对专业(非计算机专业)人才的信息技术能力要求越来越高。为了适应社会对专业人才的要求,全国各高校在重视专业知识培养的同时也非常注重计算机应用能力的训练,即信息技术能力的培养。计算机应用水平已成为衡量高校毕业生综合素质的突出标志之一。

为此,各高校加大了使用计算机科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向现代信息社会学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新其教学内容、改革课程体系,使学科专业的教育与社会信息化发展趋势相适应。计算机基础课程教学在改造传统学科向现代信息社会学科转变中起到了至关重要的作用,学科专业中的计算机基础课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于以前传统学科的鲜明特点。

为了配合各高校现代学科专业(非计算机专业)的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机基础课程教材。但是计算机基础教育的发展只有短短的二十多年时间,其覆盖的专业门类繁多,涉及的学校类型各异,不同的高校在开展计算机基础教育时还存在各自的认识。目前,非计算机专业的计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如:现有的计算机课程教材中有不少内容陈旧,重理论、轻实践,不能满足教学计划及课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等。这些都不利于学生自学能力的提高和全面素质的培养。可见,高等学校计算机基础教育和教材建设正面临新的形势和任务。

重点大学的教学与科研氛围是培养面向信息社会一流专业人才的基础,其中教材的使用和建设则是这种氛围的重要组成部分,一批具有特色优势的非计算机专业的计算机教材作为各重点大学的重点建设项目成果得到肯定。为了展示和发扬各重点大学在非计算机专业上计算机教育的优势,同时以教材展示各重点大学的优秀教学理念、教学方法、教学手段和教学内容等,在相关教学指导委员会专家的指导和建议下,我们规划并组织出版了本系列教材,以满足非计算机专业计算机课程教学的需要。

本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本组织原则和特点。

一、强调应用。本系列教材面向非计算机专业学生,从应用目的出发,强调计算机在各专业中的应用。在教材内容上坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

二、内容新颖。计算机科学和技术的发展日新月异,本系列教材力求介绍这一领域的新技术、新发展,放弃对一些过时的概念和使用价值较小的技术的介绍。教材涉及的计算机软件应具有典型性,在保持通用性的前提下介绍最新版本的特点。

三、体现案例教学。在兼顾基础性和系统性的前提下,重视教材内容的案例编排,力求从内容和结构上突出案例教学的要求,以适应教师指导下学生自主学习的教学模式。

四、实施精品战略，突出重点，保证质量。本系列教材规划的重点在公共基础课和专业基础课的教材建设；特别注意选择并安排了一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订出版，力求逐步形成精品教材；鼓励教师编写体现专业计算机教学内容和课程体系改革成果的教材。

五、依靠一线教师，择优落实。本系列教材的作者全部来自全国各重点大学的一线授课教师。在落实选题和作者时，引入竞争机制，通过申报和进行严格评审后再进行确定。书稿完成后认真实行审稿程序，确保出书质量。

计算机科学与技术的发展突飞猛进，本系列教材也应动态发展。在教材使用过程中，希望广大的读者积极地向我们提出意见与建议，我们将及时改正和更新。

《重点大学计算机基础课程教材》编委会

2005年7月

前 言

新世纪是信息的世纪，信息是新世纪的生命线。新世纪对人类的计算机技能和网络技能提出了很高的要求。可以说，在新的世纪里，谁能够掌握信息，谁就能把握自己和社会，谁就能在新形势下更充分地发挥自己的才干，利国利民。因此，具备对信息的判断、选择、处理和对信息的创造与传递能力是对一个现代大学毕业生的基本要求。事实上，一个合格的大学毕业生除了应该掌握自己本专业的基础知识和技能外，还应该能够及时了解信息社会的基本特征并且能够适应社会和信息对自己的影响，能够在瞬息万变的信息世界里把握信息并处理信息和利用信息。具体地说，就是信息社会要求劳动者具备利用现代化设备，主要是利用计算机进行文字处理的能力、媒体读写的能力和选用基本的教育软件和应用软件进行自我教育和自我学习的能力。同时，信息社会还要求劳动者具备使用计算机系统从 Internet 中采集信息、分析信息和利用信息的能力。

对非计算机专业（主要是文科学生）的信息技术教育，一直深受我校有关领导的重视。在这个领域，我们已经探索了十多年。从最初向学生讲授最基本的 BASIC 语言，到转变教育观念，逐渐认识到对文科专业学生的计算机能力培养，不应是让文科学生绞尽脑汁地去学会一两门程序设计语言，而是让受教育者把计算机和网络作为自己学习、生活和工作中的一种重要工具，能够主动地利用计算机解决自己学习和工作中出现的问题，提高工作效率，让受教育者能够利用计算机和 Internet 处理信息，培养他们主动利用计算机和网络进行日常信息处理的意识。同时，我们也认识到，作为非计算机专业的大学毕业生，应该既不是中专院校培养出来的计算机操作员，也不应是只会纸上谈兵、毫无动手能力的夸夸其谈者。因此，对非计算机专业学生的计算机教学，既要重视对学生动手能力的培养，又要注意学生计算机意识和计算机理论水平的提高，正确地解决技能培养和知识培养的关系。

自 20 世纪 80 年代中期，我们开始为文科学生开设计算机公共课。根据当时计算机发展的状况，我们开设了一学年的计算机公共课课程。主要包括：计算机常识、DOS 操作系统、汉字系统的有关知识、文字处理系统 WordStar、电子表格 Lotus 123 和 FoxBASE 数据库管理系统。后来又把 WordStar 更改为 WPS 文字处理系统。二十多年来，虽然计算机公共课名称没有发生变化，授课的理论基础也变化不大，但具体的教学内容和实践内容却有了巨大的变革。事实上，计算机的发展是如此之快，信息社会对学生的要求日益提高，以致我们这些从事计算机工作的教师都感到巨大的压力。进入新世纪以来，计算机和网络技术日新月异，有如此多的产业、如此多的人员在从事信息类工作。然而，尽管我国教育部门已经明确要求在中学阶段开设信息技术教育课程，许多中小学也在这方面进行了探索，可是当我们在高校开展深层次的信息技术教育类课程时却发现学生的计算机技能差别巨大，有很多学生仍需要补充信息技术方面的基础性知识，这对高等学校的信息技术教育提出了巨大挑战。

另外，在实际的信息技术教育过程中，我们发现，由于计算机技术的日新月异，拘泥于任何一个具体软件的计算机教学都是有局限的。因此我们应在如何培养学生的计算机能力、强化其信息意识等方面进行进一步的探索，应研究如何提高学生应用计算机和网络解决实际问题的能力，这绝不是要求学生记住几个操作菜单、背诵几段概念就解决问题的。所以每一

个从事计算机教学的老师都必须正确地面对这一课题,研究如何使学生能够把在学校里学到的技能应用到自己的学习活动和工作中,使学生就业后在面对新版本的操作系统和应用软件系统时不致于因界面的陌生而手足无措。

本书的出版得益于多方面的帮助,首先是北京师范大学原教育信息与网络技术研究院从事计算机公共课教学的各位老师大力支持。1999年,在各位老师教学讲义的基础上,我们出版了 Windows 95 版的《计算机应用基础》教材。几年来,计算机技术有了许多新发展,特别是 Internet 技术的巨大发展,使我们在实际的教学活动中不得不不断地向教材中补充新内容,出版新的教材已经成为一个比较迫切的任务。因此,经过老师们的充分讨论,集思广益,我们决定按照当前计算机技术发展的状况,整理当前的教学讲义,出版新的教材。

本书共分 5 章。第 1 章计算机基础知识、第 2 章 Windows XP、第 3 章计算机网络基础由马秀麟副教授编写;第 4 章文字处理软件 Word 2003、第 5 章文稿演示系统 PowerPoint 由赵云英副教授编写。特别需要说明的是,文稿演示系统和文字处理系统都是应用性很强的工具软件,作为一种尝试,本书对文稿演示系统章节采用了任务驱动方式编写。

另外,在本书作为讲义试用和成书的过程中,得到了北京师范大学教育技术学院袁克定教授和学校计算机公共课教学指导委员会的大力支持,并提出了许多中肯的建议和批评。同时北京交通大学出版社的谭文芳老师对本书的出版给予了自始至终的关心和指导,并提出了许多中肯的意见。在此,对北京交通大学出版社、袁克定教授、谭文芳老师表示衷心的感谢!

对于本书的出版,虽然编者尽了很大的努力尽量避免出现问题,但是由于诸多因素的制约,难免有疏漏错误之处,诚恳地请各位老师和同学们批评指正。E-mail: maxl@bnu.edu.cn。

编 者

2005 年 8 月于北京师范大学科技楼

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的基本概念	2
1.1.1 什么是计算机	2
1.1.2 计算机的发展历程	2
1.1.3 计算机的类型	4
1.1.4 计算机的应用领域	4
1.2 计算机系统组成和工作原理	5
1.2.1 计算机系统的逻辑组成	5
1.2.2 计算机工作原理	6
1.3 计算机硬件系统	7
1.3.1 计算机硬件系统各组成部分	7
1.3.2 微型计算机硬件系统	9
1.3.3 微型计算机硬件中常见的概念	13
1.4 计算机软件系统	16
1.4.1 什么是计算机软件	16
1.4.2 常用的计算机软件	17
1.4.3 程序设计语言	18
1.4.4 计算机软件 and 硬件的关系	20
1.5 计算机系统中的数制及其转换	20
1.5.1 进位计数制	20
1.5.2 进位制数之间的转换	21
1.6 计算机应用常识	24
1.6.1 计算机中常用的数和量	24
1.6.2 计算机应用中的常用术语	24
1.6.3 多媒体计算机	25
1.7 计算机中的信息表示	26
1.7.1 数值型数据在计算机中的表示	26
1.7.2 中英文字符在计算机中的表示	26
1.7.3 音频信息在计算机中的表示	32
1.7.4 图像信息在计算机中的表示	34
1.8 计算机安全使用	35
1.8.1 计算机的安全操作	35
1.8.2 计算机病毒	36
1.8.3 计算机应用道德	38
思考题	39

第2章 Windows XP	40
2.1 Windows XP 概述	41
2.1.1 Windows XP 的新特点、启动和退出	41
2.1.2 鼠标和键盘的使用	43
2.1.3 中文输入法的使用	43
2.1.4 Windows XP 帮助的使用	46
2.2 Windows XP 的桌面系统	52
2.2.1 桌面的组成	52
2.2.2 任务栏	53
2.2.3 “开始”菜单	57
2.2.4 窗口的组成与操作	65
2.2.5 窗口的操作	67
2.2.6 菜单的组成及其操作	70
2.2.7 工具栏的设置及操作	73
2.2.8 对话框的组成及操作	74
2.2.9 在桌面上创建快捷方式	76
2.3 Windows XP 的文件管理和磁盘管理	79
2.3.1 有关文件的知识	79
2.3.2 我的电脑	82
2.3.3 资源管理器	84
2.3.4 利用“我的电脑”和“资源管理器”对文件管理	86
2.3.5 回收站	93
2.3.6 磁盘管理	97
2.4 Windows XP 系统环境的设置	102
2.4.1 控制面板的启动和视图模式	102
2.4.2 显示属性的设置	104
2.4.3 日期、时间、语言和区域设置	111
2.4.4 系统日期、时间和时区的设置	114
2.4.5 鼠标的设置	115
2.4.6 添加打印机	116
2.4.7 添加/删除程序	120
2.4.8 添加新用户	124
2.5 附件	126
2.5.1 写字板	126
2.5.2 画图	128
2.5.3 记事本	131
2.5.4 计算器	132
2.5.5 命令提示符	133
2.6 系统配置与硬件驱动程序	134

2.6.1	系统配置	134
2.6.2	调整硬件驱动程序	138
2.6.3	虚拟内存	138
思考题		139
上机练习题		140
第3章	计算机网络基础	141
3.1	网络概述	142
3.1.1	网络的基本概念	142
3.1.2	网络的分类	143
3.1.3	网络的功能	146
3.1.4	网络中的主要概念	147
3.2	网络协议	151
3.2.1	局域网协议	152
3.2.2	TCP/IP 协议的基本知识	152
3.2.3	IPv4 地址体系	153
3.2.4	IPv6 的有关知识	155
3.2.5	域名系统	156
3.3	Internet 概述	157
3.3.1	Internet 的基本概念	157
3.3.2	Internet 的信息服务简介	160
3.4	Internet 常见的接入方式	161
3.4.1	Internet 接入的有关概念	161
3.4.2	以局域网形式接入 Internet	162
3.4.3	以电话线接入 Internet	169
3.4.4	以 NAT 技术构建内部网	173
3.4.5	以 ICS 技术构建家庭内部网	175
3.4.6	小结	176
3.5	Internet Explorer 浏览器的使用与配置	177
3.5.1	Internet Explorer 浏览器的使用	178
3.5.2	Internet Explorer 浏览器的配置	182
3.5.3	利用网络实现信息查询	188
3.5.4	与网页有关的其他问题	188
3.6	FTP 服务简介	189
3.6.1	FTP 服务及有关概念	189
3.6.2	常用的文件传输软件	190
3.6.3	文件压缩工具	193
3.7	电子邮件 (E-mail) 服务	195
3.7.1	E-mail 的有关概念	195
3.7.2	使用 Webmail 收发 E-mail	197

3.7.3	利用软件收发 E-mail	200
3.7.4	申请免费 E-mail 邮箱	205
3.8	Windows 系统下的文件和打印机共享	206
3.8.1	Windows 系统下文件和打印机共享的含义	206
3.8.2	Windows XP 系统的文件与打印机共享设置	207
3.8.3	Windows 2000 系统的文件与打印机共享设置	211
3.9	网站设计与维护基础	214
3.9.1	安装 IIS	214
3.9.2	IIS 服务器的 WWW 配置	215
3.9.3	网页设计基础	217
3.10	远程登录 Telnet	222
3.10.1	Telnet 的含义	222
3.10.2	Telnet 登录	222
3.10.3	退出 Telnet	223
	思考题	223
	上机练习题	224
第 4 章	文字处理软件 Word 2003	225
4.1	Word 2003 概述	226
4.1.1	Word 2003 的功能	226
4.1.2	Word 2003 的启动和退出	226
4.1.3	窗口的组成	227
4.2	文档的基本操作	228
4.2.1	文档的创建、保存和打开	228
4.2.2	文档的输入	230
4.2.3	文本的选择	232
4.2.4	文档的编辑	232
4.2.5	对文件内容进行编辑的实例	236
4.3	版面设计	237
4.3.1	字符的格式化	237
4.3.2	段落排版	239
4.3.3	项目符号和编号	241
4.3.4	分栏和首字下沉	243
4.3.5	设置边框和底纹	243
4.3.6	中文版式	245
4.3.7	格式的复制	246
4.3.8	设置标题	247
4.3.9	关于文件格式设置与排版的实例	247
4.4	表格的制作和处理	248
4.4.1	表格的建立	248

4.4.2	表格的编辑	249
4.4.3	改变表格的列宽和行高	250
4.4.4	行、列和单元格的插入	251
4.4.5	删除单元格、行或列	251
4.4.6	表格的合并和拆分	252
4.4.7	单元格的合并与拆分	252
4.4.8	“表格和边框”工具栏简介	252
4.4.9	设置表格的边框	253
4.4.10	表格自动套用格式及表格位置调整	254
4.4.11	表格制作实例	255
4.5	图文混排	256
4.5.1	插入图片	257
4.5.2	设置图片格式	258
4.5.3	绘制和编辑图形	259
4.5.4	插入艺术字	261
4.5.5	文本框	262
4.5.6	文档中的图片处理实例	263
4.6	页面设置和打印	264
4.6.1	设置页眉和页脚	264
4.6.2	插入分页符及页码	265
4.6.3	文档目录的插入	265
4.6.4	文档的视图	266
4.6.5	页面设置	267
4.6.6	打印预览	268
4.6.7	打印	269
4.6.8	关于页眉页脚文档目录操作的实例	270
	思考题	271
	上机练习题	271
第 5 章	文稿演示系统 PowerPoint	274
5.1	PowerPoint 概述	275
5.1.1	PowerPoint 的功能	275
5.1.2	PowerPoint 主工作界面	275
5.2	为 PowerPoint 页面输入信息	280
5.2.1	创建新文稿	280
5.2.2	向幻灯片插入文本	282
5.2.3	向幻灯片插入艺术字	285
5.2.4	向幻灯片上插入图片	287
5.2.5	向页面中插入多媒体信息	290
5.2.6	简单播放演示文稿	293

5.3 美化与调整幻灯片	294
5.3.1 设置幻灯片页面背景	294
5.3.2 幻灯片中多媒体对象的调整与获取	300
5.3.3 以大纲模式编辑长文档	306
5.3.4 设置播放中的页面跳转	313
5.4 设计幻灯片播放特效	318
5.4.1 幻灯片切换	318
5.4.2 系统预设动画	319
5.4.3 自定义动画	320
5.4.4 PowerPoint 的 Web 功能	328
5.5 幻灯片播放	330
5.5.1 设置放映计时	330
5.5.2 创建自定义放映	332
5.5.3 播放过程中在页面上书写	333
5.6 PowerPoint 的高级功能	334
5.6.1 在 PowerPoint 中插入 Office 对象	334
5.6.2 创建与使用母版	339
5.6.3 演示文稿的页眉与页脚	341
5.6.4 打印演示文稿	342
思考题	344
上机练习题	344
参考文献	346

第1章 计算机基础知识

学 习 指 导

涵盖内容:

本章主要系统地讲授计算机软硬件系统的基本概念,并要求学生在充分了解计算机系统结构的基础上,掌握计算机系统的信息表示方法和计算机安全性的有关知识。

学习要点:

简要了解计算机概念、发展过程和应用领域;

掌握计算机系统硬件系统结构,特别是掌握微型计算机的硬件组成和部分器件的性能指标;

掌握计算机系统中软件的逻辑组成,掌握计算机程序语言的发展及其特点;了解操作系统的概念、目的和基本功能,了解常用的几个操作系统的特性;了解当前常见的软件包;

掌握二进制数据的概念、优点,能够解决二进制数据与十进制、十六进制之间的数据转换;

掌握计算机系统常用数词和量词,并掌握其准确含义;

掌握计算机系统中中英文字符、数字、多媒体信息的表示方法;

掌握计算机安全操作要领,了解计算机操作物理安全性和逻辑安全性的主要内容;

掌握计算机病毒的概念,掌握计算机病毒的特点及危害,了解常用的几种杀病毒软件和病毒处理措施;

了解计算机黑客的概念,了解计算机应用道德规范和要求。

重点和难点:

计算机硬件系统的组成;

二进制和其他进制数据之间的转换关系;

计算机系统的信息表示。

1.1 计算机的基本概念

1.1.1 什么是计算机

所谓计算机,从广义上讲是指能够帮助人们进行数据计算和信息处理的设备。然而,随着信息技术和电子计算机的广泛应用,对计算机的理解也发生了很多变化。今天,人们提到的计算机都是指电子计算机系统,也就是指能够完成具体的计算任务和信息处理任务的、一套完整的电子计算机系统。一般简称为计算机。

对一个计算机系统来说,要完成特定的计算和信息处理任务,都离不开具体的、由复杂的电子元件组成的计算机硬件,更离不开为实现特定任务而编制的程序和操作软件。因此,尽管现有的计算机系统在规模、大小、复杂程度及功能强弱方面种类繁多,但为完成其信息处理功能,任何一个计算机系统都必须包括硬件系统和软件系统两大部分。可以说,计算机的硬件系统是计算任务赖以完成的物质基础,而软件系统则是计算机系统的灵魂。其关系可简单地以图 1-1 表示。

计算机硬件是指组成计算机系统的各种物理装置和设备,它们是由各种客观存在的电子元件、集成电路器件按一定的要求组合起来构成的。可以这么说,计算机硬件系统是由分别具备一定功能的电子元件按照一定的规则有机组织起来的一个组合体,是摸得着、看得见的装置和设备。这些装置和设备完成接收数据、存储数据执行处理、输出信息的功能。直观地看,一台独立的微型计算机主要包括主机、显示器、键盘、鼠标等客观存在的器件。

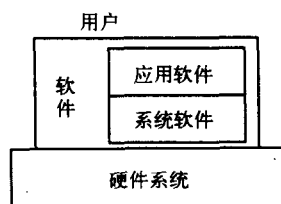


图 1-1 计算机系统

可以说,计算机硬件只是一些电子元件装配起来的机器,是电子线路,是金属和半导体元件的组合物。没有配备任何软件的计算机,通常称为裸机。一般用户对裸机束手无策,所以,在一般的计算机用户手中,没有软件的计算机就是一堆废物。真正给计算机生命、赋予它数据处理能力,充分发挥计算机系统效率的是一组组的程序,这些程序及其有关资料和说明统称为软件。

计算机软件是指在计算机的硬件设备上运行的各种程序及其有关资料的集合。计算机软件既可以指控制计算机运行的各种程序和指令组,也可以指计算机运行中使用的各种数据资料,还可以包括系统运行过程中所必须的有关说明。所有程序及其有关资料和说明构成计算机的软件系统。

大多数的计算机用户都是在硬件、软件齐备的计算机系统上,由软件来帮助他们完成其工作的。

1.1.2 计算机的发展历程

人类很早就开始使用计算工具。例如 2000 多年前,我们的祖先开始使用的手工式计算器——算盘,至今仍被广泛使用。但制造和使用诸如机械式计算机、电子计算机只是最近几十年的事情。世界上第一台实际运用的电子计算机是于 1935—1946 年间在美国的 Pennsylvania 大学制造出来的。从 1945 年底制造出第一台电子计算机、1946 年 2 月正式在

美国发布第一台电子计算机诞生的消息，到现在不过近 60 年的时间。回顾电子计算机的发展，在短短的几十年间，它迅速繁衍，渗透到人类学习、生活、信息管理和通信等各个领域，涌现出了种类繁多、不可计数的产品。当前，人们经常分类研究它们、划分它们。例如，人们按照电子计算机使用电子元器件的种类和集成化程度，把电子计算机划分为“代”，比如第一代至第四代；人们按计算机的规模划分为“型”，如巨型机到微型计算机；按用途划分“通用”与“专用”等。下面说说计算机的“代”。

第一代：1946 年 2 月美国人发布了他们利用电子管制造出世界上第一台电子计算机的消息，揭开了电子计算机发展的新纪元。该计算机被命名为 ENIAC。虽然当时的 ENIAC 并没有从运算效率上给予人类多大的支持，然而，ENIAC 的出现，向人们揭示了一种新理论和新期望，被视为蒸汽机发明以来又一次技术革命。前者把人们从繁重的体力劳动中解放出来，后者被认为是人类智能的放大器，使人们从繁杂、重复的脑力劳动中解放出来。

其实，在 ENIAC 出现以前，著名科学家巴贝奇曾经制造了一个分析机，这个分析机已经具备了现代计算机硬件的五个主要逻辑组成部分：输入器、输出器、存储器、控制器和运算器。虽然巴贝奇没有从理论上论证计算机五个主要组成部件的重要性，但他的分析机预示了新一代计算机结构。

匈牙利科学家冯·诺依曼总结了前人的优秀成果，通过自己的积累，他指出：计算机应该使用单一的部件完成处理工作，人们可利用低级语言完成简单操作，对计算机实行集中的顺序控制。人类应该把待处理的数据存储在计算机内的存储单元中，存储单元可以是定长的线性组织，存储单元直接寻址，计算机可以到自己的存储单元中提取待处理的数据。概括地说，冯·诺依曼提出了“存储程序和程序控制”的概念。冯·诺依曼的理论为自动化控制和现代电子计算机的发展提供了理论基础，打开了广阔的前景。

第二代：20 世纪 50 年代末，以晶体管、固态器件、半导体器件、磁心等为元器件的计算机。

第三代：20 世纪 60 年代中（1964 年）以集成电路为元器件的计算机。

第四代：20 世纪 70 年代以后，以超大规模集成电路为元器件的计算机。

第五代：知识处理，符号处理为主的智能计算机，如神经网络计算机（目前仍处于研究阶段，当前我们使用的微型计算机属于第四代计算机系统）。

20 世纪 70 年代，美国的一些芯片公司尝试把计算机中的运算器和控制器集成在一块半导体芯片上，这种芯片被称为微处理器（Micro Processing Unit, MPU），以 MPU 作为中央处理器的计算机被称为微型计算机。例如 Intel 公司的 8080、8086，等等。

微型计算机（简称微机）的出现为计算机的普及做出了卓越贡献。价格低、对环境要求低、操作方便的微型计算机使普通人员利用计算机进行数据计算和数据处理成为可能。微型计算机的发展历程主要以负责运算和控制的中央处理器芯片（Central Processing Unit, CPU）的更新换代作为标志。

早期微型计算机的代表是 IBM 公司的 PC 机和苹果公司（APPLE）的苹果机（APPLE 机）。IBM-PC 系列微机的中央处理器以 Intel 公司产品为主，主要经历了以下过程：8086(8088)→80286→80386→80486→PI（奔腾 I）→PII→PIII→P4 等。

自奔腾 I 出品不久，AMD 公司和 Cyrix 公司加入了制造 PC 机 CPU 的队伍，主要生产价格低廉的 CPU 产品（后来 Cyrix 退出）。与此同时，Intel 公司为了与 AMD 公司抢占低端