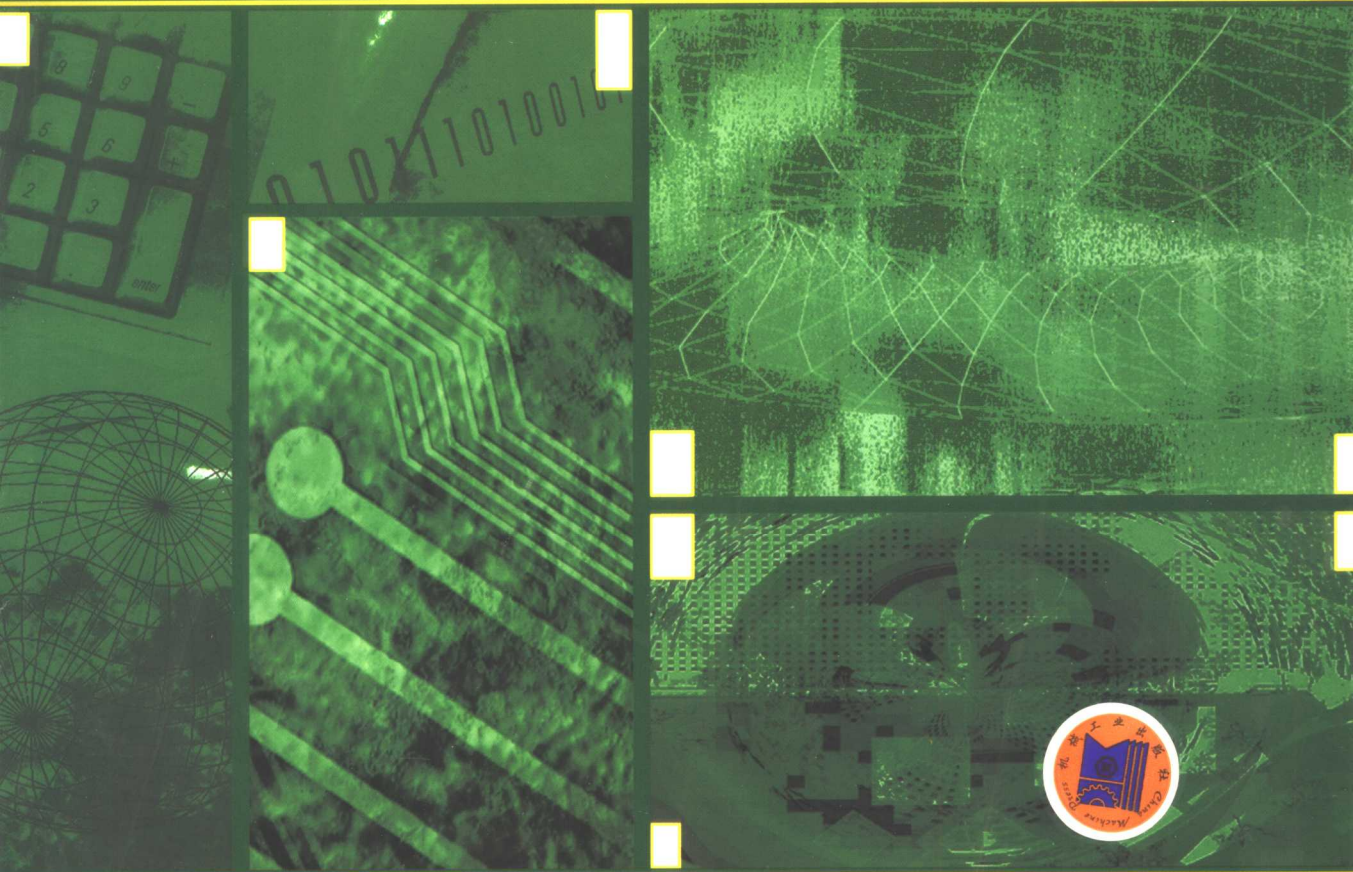


计算机应用基础

李清水 等编著



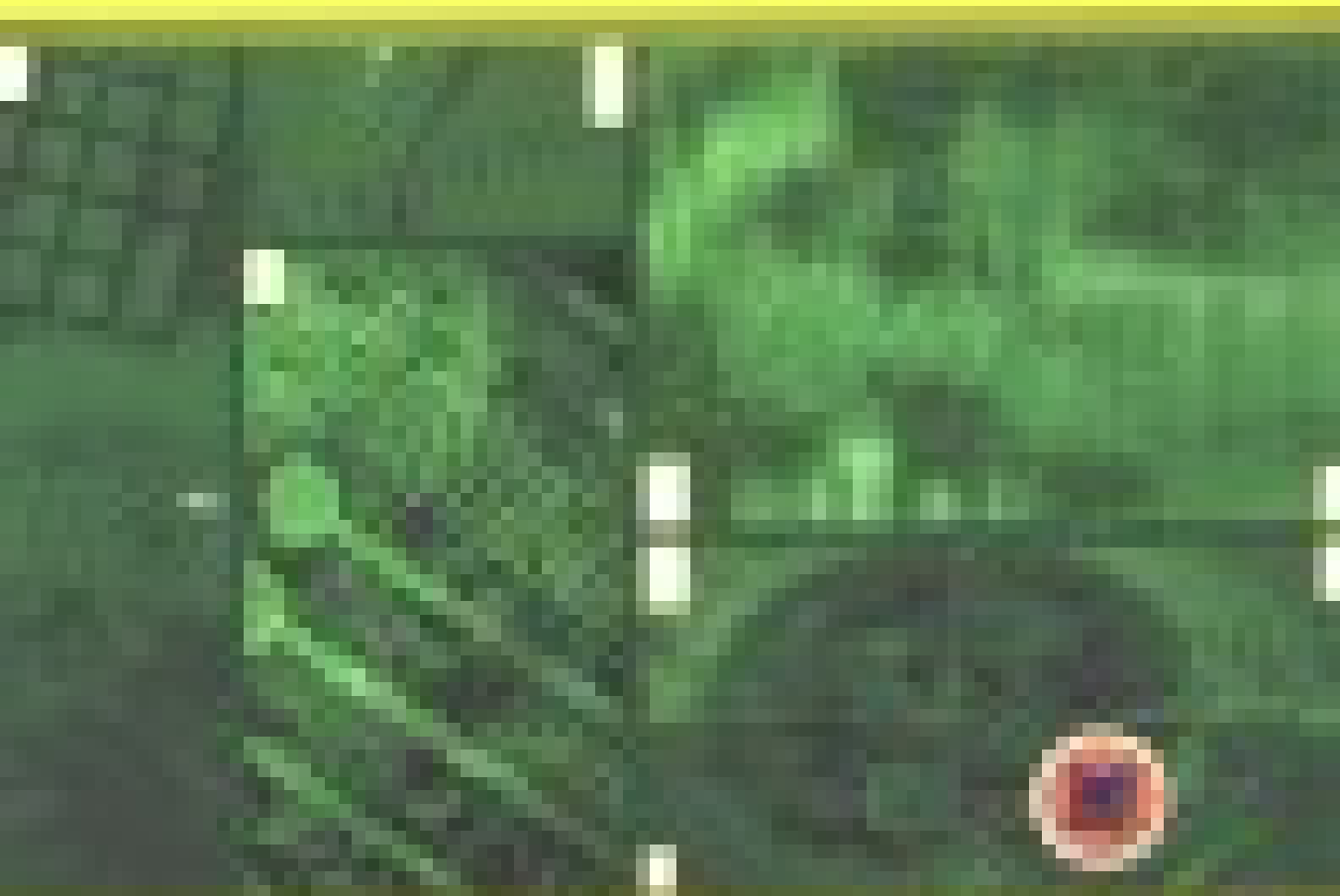
机械工业出版社
China Machine Press

国家开放大学开放教育技术学院教材

计算机应用基础

第2版

王 颖 主编
王 颖 副主编

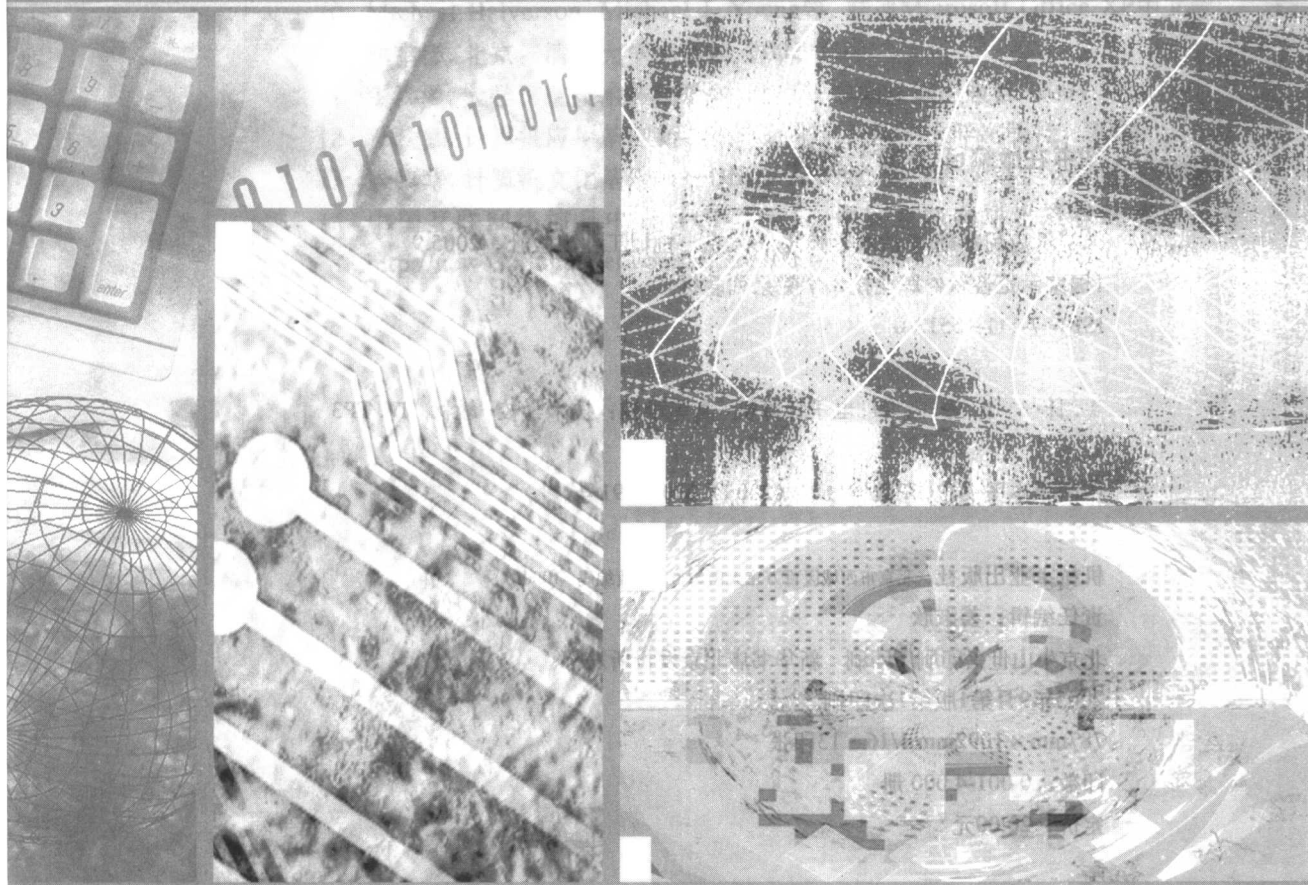


中国铁道出版社

国家示范性软件职业技术学院系列教材

计算机应用基础

李清水 等编著



机械工业出版社
China Machine Press

本书是根据教育部制定的计算机应用基础教学大纲的要求，并参照教育部考试中心的《全国计算机等级考试大纲》（2004年版）和部分省市计算机等级考试的考试大纲，结合教师教学的实际经验编写的。本书以微软Windows XP操作系统和Office XP办公软件的使用为主要内容，包括：计算机基础知识，Windows XP基本操作，Word XP、Excel XP、PowerPoint XP的使用，以及计算机网络基础与Internet应用等。

本书可以作为软件职业技术学院、高职高专等学校计算机基础课程的教材，也可以作为各类继续教育学院、成人教育学院、再就业培训和企事业单位计算机基础知识培训教材，还可作为计算机等级考试（一级Windows）的参考书或入门的自学参考书。

版权所有，侵权必究。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础/李清水等编著. —北京：机械工业出版社，2005.9

（国家示范性软件职业技术学院系列教材）

ISBN 7-111-15513-0

I. 计… II. 李… III. 电子计算机—高等学校：技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字（2005）第099191号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037）

责任编辑：姜淑欣

北京牛山世兴印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2005年9月第1版第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·13印张

印数：0 001-4 000 册

定价：20.00元

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换

本社购书热线：（010）68326294

出版者的话

近年来,随着我国教育的不断深入,高等职业教育发展迅速,无论是办学规模、数量和专业设置,还是办学条件和招生人数,都大大好于历史上任何一个时期。特别是继2003年教育部批准35所学校成立示范性软件职业技术学院以来,我国的软件人才培养格局得到了进一步改善,软件人才培养形成了多层次、多样化的结构。两年前的这一重大改革尝试,对于加大软件人才培养力度和提高软件人才培养质量,构建功能配套的软件人才培养体系,尽快满足国家软件产业发展对高素质软件职业技术人才的迫切需求,实现软件产业人才培养方面的跨越式发展,推动高等职业教育办学体制、培养模式的改革,具有重大意义,必将为我国软件产业的持续发展带来源源不竭的推动力。

示范性软件职业技术学院的目标,是建设一批能够培养大量具有竞争能力的实用型软件技术人才的基地,面向就业,产学结合,为我国专科层次软件职业技术人才培养以及高等职业教育的持续健康发展起到示范作用。示范性软件职业技术学院有别于传统高职教育的鲜明特点是,学生在学习期间就能够参加实际的软件开发工作,突出以技术应用能力为核心的人才培养特点,以职业技术需要为依据,针对行业按需培养具有良好实践技能的一线应用型人才。

教材作为知识的载体,是人才培养过程中传授知识、训练技能和发展智力的重要工具之一,也是学校教学、科研水平的重要反映。它不仅是教师传授知识的媒体,而且也成为培养学生综合能力的媒介,在教学中起到保证教学质量、主导教学方向的作用。虽然软件职业技术教育才刚刚起步,但其发展速度非常之快,有些课程还来不及编写专用的教材,还不同程度地借用着本科教材或沿用“本科压缩型”的专科教材和使用自编校内讲义,或者理论偏深,或者内容过于肤浅,或者知识过于陈旧,或者缺乏高职特色且实践环节薄弱,缺乏实际工作中的应用实例。显然,这样的教材是不适合软件职业技术学院用来培养大量就业能力强的高质量实用型软件技术人才的。“工欲善其事,必先利其器”。为了实现软件职业技术学院的培养计划,不断推进软件职业技术教育的健康发展,必须使软件职业技术学院的教材建设与之相适应。为适应二年制软件职业技术学院教学的需要,机械工业出版社华章分社秉承“出版要为教育服务”的理念,组织行业、企业的有关专家和相关院校的“双师型”优秀骨干教师,根据教学环节和职业技能鉴定考核的要求,密切配合实训,认真规划了当前急需的各种教材,从而倾心编写和出版了编写一批具有鲜明高职特色与职业资格证书和技术等级证书有机结合的实用教材。

首批推出的是最有创新点和最具特色的专业基础课系列教材,其鲜明特色是:

(1) 定位准确。本着厚基础、重能力、求创新的总体思路,优化整合课程内容,从内容选材、教学方法、学习方法、实验和实训配套等方面突出高职教育的特点。按照国际软件产业的发展趋势和专业课教学计划,坚持学科定位,坚持办学方向,大力推动技术应用型人才的培养。突出对学生应用能力培养的特点,摆脱理论分析长而深的模式,增加并充实应用实例的内容。对职业岗位所需知识和能力结构进行恰当的设计安排。在知识的实用性、综合性上多下功夫,理论联系实际,加强操作与实训,把学生应用能力的培养融会贯通于教材之中。以就业为导向,打破传统学科教育的教学模式,以社会需要为目标,根据岗位和岗位群所需能力与素质,提炼、整合成专业课程体系,构建新型高职教学模式,培养实践技能强、具有良好职业道德的技术应用型人才。

(2) 优势明显。繁荣高等职业教育教材事业,提高教材质量的基础和关键是教师。为此,我们建立了一支老、中、青相结合的教材编写队伍,他们都是知识功底扎实、教学经验丰富的主讲教师,所从事的都是其所在学校有学科优势的专业。他们在处理知识、能力和素质三者辩证统一的关系方面有独到见解。在内容的组织上,以素质教育为核心,正确把握新世纪教学内容和课程体系改革方向,力争编写出高质量、有特色、有水平的好教材,以实现教材内容和体系的创新。

(3) 特色鲜明。这套教材充分体现了二年制软件职业教育在教学改革建设中不断改进的理论教学方法和具有高职特色的培养模式,既跟踪现代科学技术的最新发展,适当阐述技术原理和依据,更重视案例式教学方法。各门基础理论课内容以必需和够用为度,其广度和深度取决于学习专业课的需要,“够用为主”。对学生向专业高层次发展很重要的那些内容,或扼要概述,或归为自学部分。这为学生根据所在岗位工作实际补充专业知识和进一步学习提供了便利,增强了可持续发展的能力。所选的例题、习题或案例均贴近实际,通过实习实训课练习实际操作,解决实践技能问题,强化动手能力训练,以适应学生的基本训练和能力培养,适应学生的接受能力和知识水平,适应学生的兴趣和需要,从而有利于快速培养满足社会需求的技术型与技能型人才。在这套教材的编写过程中,始终贯彻了能够使学生终身受益的“授之以渔”的教育思想,从而确保这套教材质优实用、特色十足。

(4) 精益求精。为了确保这套教材及时反映科学技术的变化,突出先进性;确保提高教材建设的水平,突出创新性;确保在课程教学大纲的要求范围内,在强化基本理论、基础知识、基本技能上下功夫,突出实用性;确保总结以往教材建设的经验,切实转变和更新教育思想和观念,突出针对性,各参编单位认真组织,精心筹划,从大纲拟定到内容撰写,反复推敲,几易其稿,彻底摒弃了低水平的“剪刀+浆糊”式的“编”书方式;各主审单位高度负责,对每次修改都提出了许多建设性的意见和建议。不仅如此,每本专业教材还聘请一线工程技术人员参编或担任主审,使教材内容更贴近工程实际,使理论联系实际在教材中得以充分体现。这对确保教材的品高质优、简洁实用起到了至关重要的决定作用。

(5) 科学严谨。主要体现在教材体系和教学内容两方面。一方面教材体系较好地体现了本门学科的内在科学逻辑,教材自身的章节与章节之间,内容、习题和附录之间等,都体现了科学的逻辑结构,恰当地反映了本学科与其他学科的外在联系。对基本概念、定理、定义的阐述准确无误,符合科学的抽象;对基本原理的论证、公式推导等符合科学的逻辑关系。另一方面,在教材内容安排上,从高职教育的特点出发,由浅入深,由简到繁,由具体到抽象,循序渐进,与教材的整个内容配套和协调,同时还涵盖了本学科领域的新进展、新方法、新技术,展示了本学科当前发展的最新水平,进而有利于培养出富有时代气息、适应未来专业和学科发展需要的现代应用型技术人才。

(6) 配套建设。为了给广大用书的教师和学生提供全方位的服务,在教材的配套建设方面,我们还为广大教师提供了相应的多媒体课件,从而极大地方便了教学。

为了不断改进教材的出版质量,我们将加强对教材的质量跟踪,采取多种形式调查了解教师、学生对使用教材质量的反映,并且要随着技术的发展和设备的更新而不断修订。我们热诚欢迎广大读者及时向我们反馈质量信息,以便在后续教材建设(编写出版一批有特色的专业主干课程教材)中时做得更好,为广大师生提供更多、更适用的优秀教材。

国家示范性软件职业技术学院系列教材

◆ 专家指导委员会 ◆

(按姓氏笔画排序)

马在强	四川托普信息技术职业学院
尹作林	内蒙古电子信息职业技术学院
王世卿	郑州大学软件技术学院
王路群	武汉软件职业学院
邓安远	九江学院信息科学与技术学院
包健	杭州电子科技大学软件学院
刘远东	深圳信息职业技术学院
宋改勤	郑州经济管理干部学院
张凤生	河北软件职业技术学院
张舜德	宁波大红鹰职业技术学院软件职业技术学院
李占波	郑州大学软件技术学院
李学向	郑州大学软件技术学院
杨东勇	浙江工业大学软件学院
陈秋劲	武汉软件职业学院
巫家敏	大连东软信息技术职业学院
幸莉珊	河北软件职业技术学院
郑宁	杭州电子科技大学软件学院
胡景德	成都东软信息职业技术学院
赵玉兰	哈尔滨华夏计算机职业技术学院

联络人 王子恢 姜淑欣

前言

本书是根据教育部制定的计算机应用基础教学大纲的要求,并参照教育部考试中心的《全国计算机等级考试大纲》(2004年版)和部分省市计算机等级考试的考试大纲,结合教师教学的实际经验编写的。

本书具有以下特点:

(1) **实用性** 本书突出高职高专教育的特点,重点强化学生实际技能的训练和培养,精选的实例既典型又实用,所运用的操作技能都是学生学成以后能够学以致用的实际技术与技能。

(2) **启迪性** 本书的编排循序渐进,在知识难度的把握、习题和实训内容的安排等方面都非常注重激发学生的学习兴趣和培养学生的成就感。

(3) **初级性** 本书内容均是计算机入门知识,对学生的专业知识几乎没有要求,以教学的趣味性和实用性吸引学生步入计算机领域。书中图文并茂,配有大量实际操作的截屏图片,方便学生对照练习或自学。

本书以微软Windows XP操作系统和Office XP办公软件Word XP、Excel XP、PowerPoint XP的使用为主要内容,全书分为6章:

第1章 认识 and 了解计算机,内容均为计算机基础知识,包括计算机发展简史、计算机组成、数制和码制、软件和编程等。

第2章 Windows XP操作系统,分初级、进阶和深入3个层次循序渐进介绍Windows XP的操作和使用。

第3章 Word XP文字处理,介绍Word XP的基本操作,如字体和段落格式编排、图文混排、长文档处理、文档页面设置、文档打印等内容,最后以一个实例作为实训内容贯穿全章的知识。

第4章 Excel XP电子表格处理,内容包括Excel XP使用概述、输入数据与公式、编辑工作表、美化工作表、工作表操作及不同表间数据引用、数据排序、筛选与汇总、打印工作表等。

第5章 PowerPoint XP演示文稿制作,通过一个实例,介绍PowerPoint XP的基本概念、视图、演示文稿创建、演示文稿外观设计与修饰、幻灯片放映等内容。

第6章 计算机网络基础与Internet,介绍计算机网络的基本概念、局域网的概念和局域网的构建、WWW服务、电子邮件的收发等内容。

本书可以满足64学时(理论教学和实验教学的比例基本为1:1)的教学需要,推荐各章安排的教学学时数分别为:第1章4~6学时,其中“计算机的数制及码制”为可选内容;第2章8学时;第3章作为Office XP的重点内容,16~20学时;第4章12~16学时;第5章8学时;第6章作为网络基础知识,需要10~12学时,其中“局域网的构建”为可选内容。教学过程中教师可根据学生的基础和学生掌握情况适当作出调整。

参加本书编写的有:李清水(第1章、第3章)、黄重水(第2章)、侯向辉(第4章)、戴小春(第5章)及熊丽荣(第6章),全书由李清水主编并审校定稿。本书编写过程中得到了学院李澎林和寿建霞老师、机械工业出版社华章分社的王子恢和姜淑欣编辑以及朋友、家人的支持与帮助,在此表示诚挚的谢意!感谢浙江工业大学软件职业技术学院2004级软件编码与测

试（三）班的学生对本书初稿提出的宝贵意见！

本书虽经多次修订，但错误和疏漏之处在所难免，恳请广大读者将本教材的使用情况及意见、建议及时反馈给我们，以便于提高水平，把更好的图书呈现给大家！

为便于老师教学，我们将为选用本教材的任课老师免费提供电子教案、课件及动态演示等支持，请登录网站（www.hzbook.com）免费下载。

目 录

出版者的话

专家指导委员会

前言

第1章 认识和了解计算机	1
1.1 计算机溯源	1
1.2 现代计算机的发展	1
1.3 计算机的种类	2
1.4 计算机是如何工作的	3
1.4.1 计算机系统	3
1.4.2 二进制与计算机语言	5
1.4.3 程序、编程和软件	6
1.5 计算机的数制及码制(可选内容)	6
1.5.1 二进制与其他常用数制	6
1.5.2 几种常用码制	7
1.6 习题	8
第2章 Windows XP操作系统	11
2.1 Windows XP初级篇	11
2.1.1 Windows XP的安装和卸载	11
2.1.2 Windows XP的启动和退出	12
2.1.3 Windows XP的桌面	13
2.1.4 Windows XP的【开始】菜单	16
2.1.5 Windows XP的窗口	18
2.1.6 Windows XP的任务栏	19
2.1.7 关闭计算机和注销	20
2.2 Windows XP进阶篇	21
2.2.1 磁盘、文件与文件夹的概念	22
2.2.2 文件与文件夹的操作及文件夹选项	23
2.2.3 Windows XP的搜索功能	29
2.2.4 剪贴板的功能及使用	30
2.2.5 简单应用程序的使用	31
2.3 Windows XP深入篇	32
2.3.1 在Windows XP下添加、删除程序	32
2.3.2 在Windows XP下添加新硬件	35
2.3.3 在Windows XP下设置系统属性	36
2.3.4 Windows XP的常用设置	37
2.4 习题	39

第3章 Word XP文字处理	43
3.1 Office XP简介	43
3.2 Office XP的帮助功能	43
3.3 XP的主窗口	43
3.4 输入和编辑文字	45
3.4.1 输入文字	45
3.4.2 选择文本	45
3.4.3 复制和移动	46
3.4.4 查找和替换	46
3.5 设置文档格式	48
3.5.1 简单字符格式的设置	48
3.5.2 高级字符格式的设置	48
3.5.3 段落格式的设置	49
3.5.4 其他格式设置	53
3.6 表格	55
3.6.1 创建表格	55
3.6.2 输入和编辑表格内容	57
3.6.3 编辑表格格式	58
3.7 图文混排	61
3.7.1 插入图片	61
3.7.2 插入图形	62
3.7.3 插入艺术字	66
3.7.4 简单图像处理	68
3.8 编号和项目符号	69
3.8.1 输入时新建编号列表	69
3.8.2 为原有文本添加编号	69
3.8.3 格式化编号列表	70
3.8.4 编号列表与项目符号的互换	70
3.9 页面设置	70
3.9.1 分页和分节	71
3.9.2 页眉和页脚	71
3.9.3 脚注和尾注	72
3.10 打印和打印预览	73
3.10.1 打印预览	73
3.10.2 打印	73
3.11 Word XP综合实例	75
3.11.1 实例制作第一步:选择不同的视图	76

3.11.2 实例制作第二步: 输入和编辑文字	76	5.2.2 保存为PowerPoint放映	135
3.11.3 实例制作第三步: 设置封面和自荐信格式	76	5.3 PowerPoint XP 演示文稿的编辑	136
3.11.4 实例制作第四步: 插入教育背景和技能及成绩单	78	5.3.1 处理文本对象	136
3.11.5 实例制作第五步: 图文混排	80	5.3.2 文本框	137
3.11.6 实例制作第六步: 技能和参与项目	83	5.3.3 项目符号和编号	138
3.11.7 实例制作第七步: 设置页面	83	5.4 PowerPoint XP 图示对象和图表的操作	139
3.12 习题	86	5.4.1 静态对象的操作	140
第4章 Excel XP电子表格处理	89	5.4.2 动态对象的操作	145
4.1 Excel XP简介	89	5.5 PowerPoint XP动画方案	146
4.1.1 启动与退出	89	5.5.1 使用预定义动画	146
4.1.2 界面设置	90	5.5.2 使用自定义动画	146
4.1.3 基本概念	90	5.6 PowerPoint XP放映	148
4.1.4 获取帮助	91	5.6.1 自定义放映	148
4.2 工作簿与工作表	91	5.6.2 幻灯片放映	149
4.2.1 创作第一张工作表	92	5.6.3 定位功能	150
4.2.2 输入数据	92	5.6.4 画笔功能	151
4.2.3 高级技巧应用	95	5.6.5 放映方式设置	151
4.2.4 格式化工作表	103	5.6.6 快捷键	152
4.3 图表制作	106	5.6.7 演示文稿打包和解包	153
4.3.1 创建图表	106	5.7 习题	155
4.3.2 图表编辑	110	第6章 计算机网络基础与Internet	157
4.3.3 格式化图表	111	6.1 网络基础概述	157
4.4 数据管理	111	6.1.1 计算机网络的概念	157
4.4.1 创建数据清单	111	6.1.2 计算机网络的功能	158
4.4.2 数据处理	111	6.1.3 计算机网络的分类	158
4.4.3 数据透视表	114	6.2 局域网的构建(可选内容)	159
4.5 工作表的打印与发布	116	6.2.1 认识局域网	159
4.5.1 打印工作表	116	6.2.2 Windows XP组建对等网	162
4.5.2 发布工作表	117	6.3 Internet概述	166
4.6 习题	118	6.3.1 Internet的发展	167
第5章 PowerPoint XP演示文稿制作	123	6.3.2 Internet提供的服务	170
5.1 PowerPoint XP演示文稿的创建	123	6.4 WWW服务的访问	170
5.1.1 PowerPoint XP 主窗口	123	6.4.1 WWW的概念	170
5.1.2 空演示文稿创建新演示文稿	126	6.4.2 IE浏览器的介绍	172
5.1.3 根据设计模板创建新演示文稿	127	6.4.3 上网进行信息检索	176
5.1.4 根据内容提示向导创建新演示文稿	130	6.5 电子邮件的收发	181
5.1.5 创建新演示文稿的其他方法	132	6.5.1 电子邮件的基本概念	181
5.1.6 打开已有演示文稿	133	6.5.2 申请免费电子邮件	182
5.2 PowerPoint XP演示文稿的保存	134	6.5.3 Web收发电子邮件	183
5.2.1 保存为Web页	134	6.5.4 用Outlook Express收发电子邮件	184
		6.5.5 用Foxmail收发电子邮件	191
		6.6 习题	194
		参考文献	197

第1章 认识 and 了解计算机

1.1 计算机溯源

人类在与自然界斗争的过程中，创造并发展了计算工具。约2000年前，中国人发明的“算筹”（见图1-1）是世界上最早的计算工具。到唐朝末期，中国人发明了更加方便的算盘，被许多人认为是世界上最早的数字计算机，而珠算口诀则是最早的“软件”、最早的体系算法。尽管世界文明的另外3个发源地也先后出现过不同形式的算盘，但只有中国的算盘沿用至今。

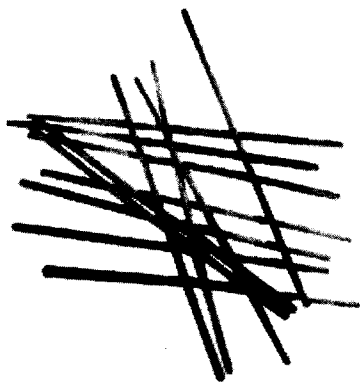


图1-1 算筹

随着生产力的发展，计算工具也得到了相应的发展和进步。在17世纪~19世纪的两百多年间，一批杰出的科学家相继进行了机械式计算机的研制，这一时期的计算机构造和性能还非常简单，但其中的许多思想已开始接近现代计算机；1642年，法国数学家、物理学家帕斯卡发明了加法器；1673年，德国数学家莱布尼兹发明了第一台可以运行完整的四则运算的计算机，他还在中国八卦图的启迪下，系统地提出了二进制运算法则；1822年，英国数学家查尔斯·巴贝奇发明了差分机，成为最早采用寄存器存储数据的计算机，体现了早期程序设计思想的萌芽；1834年，巴贝奇设计了分析机，具有输入、处理、存储、输出和控制5个基本装置，奠定了电子计算机硬件系统组成的基本架构。巴贝奇是一位天才，由于远远超出他所在的时代而注定成为一位悲剧伟人——直到1944年，美国人艾肯·霍华德才制造成功Mark I计算机，使巴贝奇的梦想变成现实，国际计算机界称巴贝奇为“计算机之父”。

1.2 现代计算机的发展

现代计算机是一种能存储程序和数据、自动执行程序、快速而高效地完成各种数字化信息处理的电子设备，其通用的称呼是“电子计算机”。计算机有着严密的数学理论基础和紧密的体系结构，由于它能模拟人类的思维，因此人们也习惯地称之为“电脑”。

世界上第一台电子计算机是1946年在美国问世的ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数值积分和计算机) (如图1-2所示)，它重达30吨，占地160平方米，虽然存在诸多缺陷，但是它宣告了电子计算机时代的到来，是20世纪人类最伟大的发明。无数杰出的科学家为之付出了艰苦的努力，一串闪光的名字应当被我们永远铭记：创立逻辑代数的英国数学家布尔；提出计算机三原则的阿塔纳索夫；提出现代通用计算机数学模型“图灵机 (Turing Machine, TM)”的英国数学家图灵（以他的名字命名的图灵奖是计算机学术界的最高荣誉）……。

在现代计算机的发展中,另一位非常杰出的代表人物是美籍匈牙利人冯·诺依曼(如图1-3所示),他在ENIAC尚未问世时就注意到其缺陷,并提出了EDVAC(Electronic Discrete Variable Automatic Computer,电子离散变量自动计算机)设计方案。EDVAC采用了二进制编码和存储器,其硬件系统由运算器、逻辑控制器、存储器、输入和输出设备5部分组成。冯·诺依曼提出的存储程序思想(称为冯·诺依曼原理)和他规定的计算机硬件的基本结构沿袭至今。冯·诺依曼被称为“现代电子计算机之父”。人们把发展到今天的整个四代计算机统称为“冯氏计算机”。

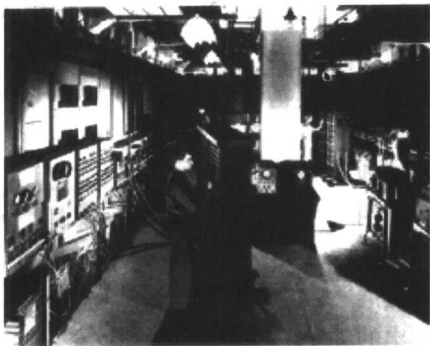


图1-2 ENIAC



图1-3 冯·诺依曼

根据计算机所采用的逻辑元件,习惯上把现代计算机的发展划分为四代。

1) **第一代** 电子管计算机时代(1946~1956),该时期计算机采用电子管作为逻辑元件,出现了高级语言的雏形。其主要应用领域是军事和科学计算。

2) **第二代** 晶体管计算机时代(1956~1965),该时期计算机采用晶体管作为逻辑元件,出现了一系列高级程序设计语言,提出了操作系统的概念。其应用领域延伸到气象、工程设计、数据处理和其他科研领域。

3) **第三代** 中、小规模集成电路时代(1965~1971),该时期计算机采用中、小规模集成电路(Integrated Circuit, IC)作为逻辑元件,软件方面出现了操作系统以及结构化程序设计方法。

4) **第四代** 大规模和超大规模集成电路时代(1971~),中央处理器(Central Processing Unit, CPU)高度集成化是这一时代计算机的主要特征。

总体来说,与前一代计算机相比,新一代计算机体积更小、寿命更长、能耗和价格下降、性能和速度提高、应用领域扩大。

近年来,微型计算机成为科技新潮流,加上多媒体、网络技术的发展,有些人还提出了“计算机就是网络”的观点,我们已走进了网络、微机、多媒体时代,或者简单地称为“网络时代”。

1.3 计算机的种类

计算机的类型有多种划分方法,按照设计目的可以分为通用计算机和专用计算机,后者针对性强,效率高,结构比通用计算机简单,如数控机床等;按用途可以分为科学与工程计算计算机、工业控制计算机、数据计算机。主流的划分方法是根据计算机处理能力的大小,

即计算机在单位时间（秒）内能完成任务的量，把计算机分为巨、大、中、小、微共5类。

下面我们从实际应用的角度，结合计算机的计算能力，把计算机分为如下几种：

- 桌面式与便携式个人计算机

个人计算机（Personal Computer, PC），尤其是便携式个人计算机的销售量每年都在增加，它们通常包括键盘和指点设备、显示器、打印机、硬盘、软盘驱动器（随着USB移动存储设备的普及，软盘驱动器的作用越来越小）、CD-ROM/DVD-ROM、麦克风和音箱等设备。

- 可佩戴式个人计算机

可佩戴式（或称为可穿戴式）计算机是为移动工作人员设计的，可佩戴在头上、腰中或腕上，其目的是把他们的双手解放出来做其他事情。有人预言可佩戴式计算机会不断增加。

- 手持式计算机

手持式计算机是移动计算技术的一种产品。移动计算的目标是使得用户无论身在何处，都具有与在办公室一样的工作能力。手持式计算机不同的物理形状和大小决定了它拥有不同的功能。掌上型PC、PDA、Web电话等都是手持计算机的一部分。

- 工作站

工作站被一些人称为“加速马力”的PC机，工作站使用大型、彩色、高分辨率显示器，拥有高精度的定位标尺，键盘上也有许多特殊的功能键。工作站大多被用于工程技术人员进行设计、科研工作，或设计人员创建电影的特殊效果等。

- 瘦客户机

瘦客户机是组织内部网络与服务器相连的一种计算机，类似PC，但有很多不同，如处理器和内存较小、没有硬盘等，其所需的软件和数据都在服务器上，维护成本很低，但对服务器要求高。

- 服务器

服务器在计算机网络中为客户机执行各种功能，包括数据与应用软件的存储、网络中的用户共享服务器的处理能力和计算资源。服务器可以是PC机到超级计算机中的任何一种。

- 超级计算机

超级计算机是指能够进行大规模、超速运算的计算机。超级计算机在宇航、医疗、纳米技术、生物技术等诸多领域得到了广泛应用。

1.4 计算机是如何工作的

计算机的组成原理和工作原理是比较复杂的，这里只作浅显的阐述。

1.4.1 计算机系统

计算机是依靠硬件和软件相互协调工作的，计算机的基本系统均由硬件系统和软件系统两大部分组成，二者相辅相成。硬件是软件的物质基础，在硬件高度发展的基础上，软件才能有充分的生存空间和活动场所，大容量的内存和外存，使大型软件最大限度地发挥了效益。然而，硬件没有软件的环境支持，也是不行的。硬件和软件处于计算机系统的不同层次。计算机系统的组成如图1-4所示。

注意：这里是计算机系统狭义的说法，广义地讲，计算机系统包括人、数据、设备、程序和过程五部分。

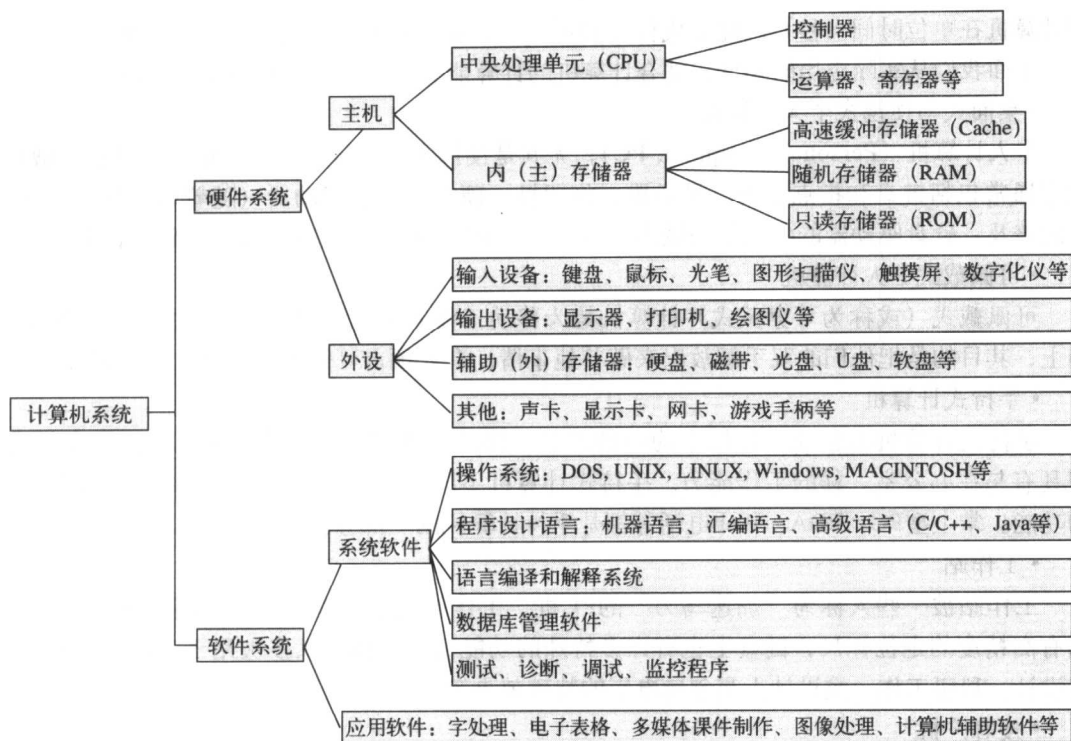


图1-4 电子计算机系统结构图

1. 硬件系统

计算机硬件是指电子线路、元器件和各种设备等物理实体，计算机的硬件系统由主机和外设组成（另一种说法是：计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备五部分组成），主机的组成一般由运算器、控制器、存储器、内存储器等部分组成，这部分的组成相对固定，其中由运算器和控制器组成的中央处理单元（CPU）是硬件系统的核心，也是计算机的核心；外设一般由输入设备、输出设备、辅助存储器等组成，外设的种类和多少根据用户的需要选择。

1) **运算器** 是实现算术运算或逻辑运算的装置，对数据进行传送和加工。

2) **控制器** 是计算机的控制中心，它能分析从存储器取出的信息，然后据此向计算机的各个部分发出各种控制信号，指挥与协调整台机器自动而有序地工作。它是计算机的“神经中枢”。

3) **内存储器** 用来存放常用的或当前用的信息，它由成千上万个存储单元组成，每个存储单元可存放一定位数的二进制信息，并有一个编号，这些编号称为“地址”。内存储器按读写方式的不同分为两种，一种叫随机存储器（Random Access Memory, RAM），RAM中的内容能随时写入或读出，它是易失性存储器，断电后信息会全部丢失。另一种叫只读存储器（Read Only Memory, ROM），用于存放系统软件程序，它是非易失性存储器，断电后信息不会丢失，但用户只能对它进行读操作，不能进行写操作，也就是说它是“只读不写”的存储器。

4) **输入设备** 从计算机外部获取信息的设备称为输入设备。计算机要按人的要求进行工作，就必须能够接受人的命令，将完成各种工作所需要的原始数据送入计算机内。承担这些任务的就是计算机的输入设备。计算机的输入设备的功能是输入程序、数据、指令及各种字

符等信息。操作者通过输入设备可以对计算机发出指令，与计算机“对话”。常用的输入设备有键盘、鼠标器、扫描仪等。输入设备是人与计算机系统之间进行信息交换的主要装置之一。

5) **输出设备** 是计算机向用户传送计算、处理信息结果的部件。输出设备的功能是输出处理结果，把计算机对信息进行加工、处理的结果显示或打印出来。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

2. 软件系统

要使计算机发挥其效能，除了有硬件系统以外，还要有适合应用的软件，硬件好比是躯体，软件则是计算机的灵魂，硬件和软件构成一个完整的计算机系统。计算机的软件系统又分为系统软件和应用软件。

系统软件是为使系统正常、高效地运转所配备的各种管理、维护系统的程序及与之相关的说明。系统软件位于计算机系统中最靠近硬件的一层，它执行必要的任务，可以直接管理硬件资源和软件资源，是计算机最基本的程序。系统软件的特点：

- 1) 与硬件系统的不可分割性。
- 2) 公用性和共享性，即所有用户都要使用。
- 3) 基础性，即它们是各种应用软件赖以生存和工作的基础。

系统软件包括操作系统、程序设计语言与语言处理系统、常用例行服务程序（如设备驱动程序等）。读者可根据后面介绍的Windows XP操作系统来理解和掌握系统软件。

应用软件是用户为了解决某些特定具体问题而开发和研制或购买的各种程序，这些程序可以用机器语言、汇编语言或高级语言编写，往往涉及应用领域的知识。应用软件在系统软件的支持下运行。常见的应用软件包括字处理、电子表格、图像处理、课件制作、网络通信等（如Word、Excel、Photoshop、PowerPoint、Foxmail等）。本书将重点介绍微软Office XP系列办公软件中的字处理软件Word，电子表格软件Excel和多媒体演示文稿软件PowerPoint。

计算机体系结构中，硬件、软件和用户的关系如图1-5所示。

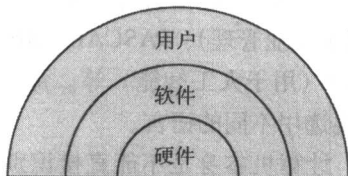


图1-5 硬件、软件和用户的关系

1.4.2 二进制与计算机语言

用一组固定的数字（数码符号）和一套统一的规则来表示数值的方法叫做**数制**（Number System），也叫做**计数制**。数制的种类很多，除了我们熟悉的十进制，还有二十四进制（如24小时为1天），六十进制（如60秒为1分钟）等。

计算机中的数据，包括数值以及字符和符号组成的非数值型数据（如名字、图像等）都是用二进制表示的，即采用“逢二进一”的计数方法，用到“0”和“1”两个数字。计算机使用二进制的主要原因有：

- 1) 使用二进制，只需要表示0和1两个状态的电子元器件，这在技术上是非常容易实现的，有多种方式来精确、稳定的实现；如果采用我们熟悉的十进制，表示0~9十个状态的电子元器件几乎是不可能实现的。
- 2) 使用二进制，每位只有两个状态，数据的传输和处理不容易出错，计算机工作的可靠性自然就高。

3) 二进制数的运算比较简单, 数学推导证明, 二进制的算术运算求和与求积的规则只有3种, 分别是:

求和法则: $0+0=0$

$0+1=1+0=1$

$1+1=10$

求积法则: $0\times 0=0$

$0\times 1=1\times 0=0$

$1\times 1=1$

这就使得计算机运算器的硬件结构大大简化, 控制也就简单多了; 而对十进制来说则有55种, 实现十进制运算的设备会很庞大, 控制线路也会很复杂。

4) 使用二进制, 可以用0、1分别与逻辑代数中的“真”、“假”对应起来, 从而为计算机实现逻辑运算和逻辑判断提供了方便。

直接由二进制构成的指令码可以被计算机的中央处理单元(CPU)直接识别, 所以被称为**机器语言**(machine language), 也被称为**二进制代码语言**。

机器语言是第一代编程语言, 一条机器指令就是机器语言的一个语句。用机器语言编写的程序执行效率高, 但存在编程费时和费力、不便记忆和阅读、与特定的硬件设备结合没有通用性等缺点。

第二代编程语言是汇编语言(Assembler language, ASM), 采用助记符来表示每一条机器指令, 是一种符号化了的机器语言, 在20世纪50年代就开始使用, 它更接近于机器语言。

20世纪50年代, 出现了“高级语言”。高级语言是一种不依赖于具体的计算机, 而在各种计算机上都通用的计算机语言。高级语言接近人们习惯使用的自然语言和数学语言, 使人们易于学习和使用。人们认为, 高级语言的出现是计算机发展史上一次惊人的成就, 它使成千上万非专业人员能方便地编写程序, 操纵计算机按人们的指令进行工作。

常用的高级语言有: BASIC (适合初学者应用)、FORTRAN (用于数据计算)、COBOL (用于商业管理)、PASCAL (用于教学)、C (用于编写系统软件)、Ada (用于编写大型软件)、LISP (用于人工智能) 等。每种语言都有各自的优势和主要的应用领域, 人们可根据自己的需要选用不同的语言。

计算机本身是不能直接识别高级语言的, 必须将高级语言的程序“翻译”成计算机能识别的机器指令, 计算机才能执行。这个“翻译”的工作是由“编译系统”软件来完成的。不同类型的计算机上使用的翻译软件是不同的。因此, 在一台计算机上能运行某一种高级语言编写的程序, 其条件是: 必须在此计算机系统上配有此语言的编译系统。例如要在一台计算机上运行C语言程序, 必须先将为该计算机设计的C编译系统装入计算机内。

1.4.3 程序、编程和软件

计算机所能识别并能执行某种操作的命令称为**指令**, 每条指令明确规定了计算机运行时必须完成的一次任务。

程序是人们为完成某项特定任务而编写的、按一定次序排列和执行的命令和数据的集合。编制程序的工作通常简称为**编程**。

软件是各种程序及其文档的总称。计算机软件由系统软件和应用软件组成。

1.5 计算机的数制及码制 (可选内容)

1.5.1 二进制与其他常用数制

二进制书写冗长、易错、难记, 而十进制数与二进制数之间的转换过程复杂, 所以一般