

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

大学计算机基础

赵淑芬 主编
于书翰 副主编



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 计算机应用

TP3/833

2011

大学计算机基础

赵淑芬 主 编
于书翰 副主编

北方工业大学图书馆



C00295814

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会“2011 年高等学校计算机基础课程研讨会”的精神,深入理解教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会制订的计算机基础课程教学基本要求和计算机基础核心课程实施方案,为提高计算机基础课的教学质量,在国家精品课“大学计算机基础”教学大纲的基础上,为文科类普通本科量身编写。

全书共 7 章,包括计算机概述、计算机硬件系统、操作系统基础、计算机网络、Office 2007 办公软件、程序设计基础、数据库软件 Access 的使用。各章后面附有实验和习题。书中通过实例讲解重点知识,加深学生对计算机基础知识的理解。并且通过各章后面的实验加深本章知识点的掌握,通过习题进一步巩固所讲的重点内容。

本书可以作为高等院校“大学计算机基础”课程的教材,也可供其他读者作为学习计算机基础技术的参考书。

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

大学计算机基础/赵淑芬主编.--北京:清华大学出版社,2011.10

(21 世纪高等学校规划教材·计算机应用)

ISBN 978-7-302-26654-9

I. ①大… II. ①赵… III. ①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(2011)第 179858 号

责任编辑:魏江江

责任校对:白 蕾

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62795954, jsjje@tup.tsinghua.edu.cn

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

印 刷 者:三河市君旺印装厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:14.75 字 数:367 千字

版 次:2011 年 10 月第 1 版 印 次:2011 年 10 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:26.00 元

产品编号:044191-01

前言

根据 2011 年全国计算机基础课程西安研讨会的会议精神,按照教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会关于计算机基础课程教学科学规范化和计算机基础核心课程实施方案的要求,为提高计算机基础课程教学质量,结合教学的具体情况,考虑到以前所用的《大学计算机文化基础》的内容大部分是 Office,但这部分内容现在已经下放到中学,所以大学就不能再重复讲解,故根据教学时数和学生的实际情况,量身编写本教材,以适应教改的需要。

根据学生的实际水平,按照计算机基础课程教学大纲的要求,本教材分理论教学和实验教学两部分,实验内容紧跟在理论内容之后,便于及时掌握理论课的知识点。

本教材体现了大纲的要求,力求做到内容既不超纲又不降低水平,讲解简明扼要,由浅入深,层次分明;理论联系实际,循序渐进,面向学生实际,面向应用。在每一章的后面附有实验和习题。

本教材可作为高等学校及其他各类培训班的计算机基础课程教学用书。对于计算机应用人员和计算机爱好者,本教材也是一本实用的自学参考书。

本教材从全新的观念出发,介绍了计算机基础、计算机硬件系统、操作系统、计算机网络、Office 2007、程序设计基础、数据库软件 Access 的使用等内容。学生掌握了这些知识后,将为后续课程的学习打下良好的基础。

本教材的第 1 章由赵淑芬编写,第 2 章由王昆编写,第 3 章由颜萌编写,第 4 章由于书翰编写,第 5 章由田纪亚编写,第 6 章由恽鸿峰编写,第 7 章由唐立新编写,全书由赵淑芬任主编。

由于本教材涉及的知识面广泛,编写时间短,再加上编者水平所限,教材中难免存在不足,希望专家和读者指正。在此表示由衷的感谢。

编者

2011 年 7 月 长春

编审委员会成员

(按地区排序)

清华大学

周立柱 教授
覃 征 教授
王建民 教授
冯建华 教授
刘 强 副教授

北京大学

杨冬青 教授
陈 钟 教授
陈立军 副教授

北京航空航天大学

马殿富 教授
吴超英 副教授
姚淑珍 教授

中国人民大学

王 珊 教授
孟小峰 教授
陈 红 教授

北京师范大学

周明全 教授

北京交通大学

阮秋琦 教授

北京信息工程学院

赵 宏 教授

北京科技大学

孟庆昌 教授

石油大学

杨炳儒 教授

天津大学

陈 明 教授

复旦大学

艾德才 教授

吴立德 教授

吴百锋 教授

杨卫东 副教授

同济大学

苗夺谦 教授

徐 安 教授

华东理工大学

邵志清 教授

华东师范大学

杨宗源 教授

应吉康 教授

东华大学

乐嘉锦 教授

孙 莉 副教授

浙江大学	吴朝晖	教授
	李善平	教授
扬州大学	李云	教授
南京大学	骆斌	教授
	黄强	副教授
南京航空航天大学	黄志球	教授
	秦小玲	教授
南京理工大学	张功萱	教授
南京邮电学院	朱秀昌	教授
苏州大学	王宜怀	教授
	陈建明	副教授
江苏大学	鲍可进	教授
中国矿业大学	张艳	教授
武汉大学	何炎祥	教授
华中科技大学	刘乐善	教授
中南财经政法大学	刘腾红	教授
华中师范大学	叶俊民	教授
	郑世珏	教授
	陈利	教授
江汉大学	颜彬	教授
国防科技大学	赵克佳	教授
	邹北骥	教授
中南大学	刘卫国	教授
湖南大学	林亚平	教授
西安交通大学	沈钧毅	教授
	齐勇	教授
长安大学	巨永锋	教授
哈尔滨工业大学	郭茂祖	教授
吉林大学	徐一平	教授
	毕强	教授
山东大学	孟祥旭	教授
	郝兴伟	教授
中山大学	潘小轰	教授
厦门大学	冯少荣	教授
仰恩大学	张思民	教授
云南大学	刘惟一	教授
电子科技大学	刘乃琦	教授
	罗蕾	教授
成都理工大学	蔡淮	教授
	于春	副教授
西南交通大学	曾华燊	教授

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程(简称‘质量工程’)”,通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上;精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

(8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过二十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人: 魏江江

E-mail: weijj@tup.tsinghua.edu.cn

目 录

第 1 章 计算机概述	1
1.1 计算机基础知识	1
1.1.1 计算机基本概念	1
1.1.2 计算机技术的发展	1
1.1.3 计算机的分类	2
1.1.4 计算机的特点和应用	6
1.1.5 计算机的性能指标	7
1.2 计算机的软件	8
1.2.1 系统软件	8
1.2.2 应用软件	12
1.3 计算机中信息的表示	15
1.3.1 进位计数制	15
1.3.2 常用的进位计数制及书写规则	15
1.3.3 字符编码	19
1.4 微型计算机的使用	22
1.4.1 微型机的开机和关机	22
1.4.2 应用程序的启动与关闭	22
1.4.3 键盘与鼠标的的基本操作	23
1.5 多媒体技术基础	25
实验 1 指法练习	26
习题 1	26
第 2 章 计算机硬件系统	30
2.1 计算机系统的组成	30
2.2 计算机的工作原理	31
2.2.1 冯·诺依曼原理	31
2.2.2 计算机指令	31
2.3 计算机硬件系统组成	32
2.4 主机与总线	34
2.4.1 中央处理器	34
2.4.2 内存存储器	35
2.4.3 总线	37
2.5 输入输出设备	38

2.5.1 输入输出设备的概念	38
2.5.2 输入输出接口	39
2.5.3 输入设备和输出设备	39
实验2 指法练习	41
习题2	41
第3章 操作系统基础	44
3.1 操作系统概述	44
3.1.1 操作系统的基本概念	44
3.1.2 常用操作系统介绍	44
3.2 Windows XP 操作系统简介	45
3.2.1 Windows XP 的特点	46
3.2.2 Windows XP 的启动与退出	46
3.3 Windows XP 的基本操作	47
3.3.1 Windows XP 的菜单	47
3.3.2 Windows XP 的窗口	49
3.3.3 Windows XP 的对话框	50
3.4 Windows XP 文件操作	51
3.4.1 常用的系统文件夹	51
3.4.2 文件与文件夹操作	53
3.5 Windows XP 应用程序	54
3.5.1 安装 Windows 应用程序	55
3.5.2 启动 Windows 应用程序	55
3.5.3 切换 Windows 应用程序	56
3.5.4 删除 Windows 应用程序	57
3.6 Windows XP 磁盘管理	57
3.6.1 磁盘分区	58
3.6.2 磁盘格式化	59
3.6.3 磁盘清理	60
3.6.4 磁盘碎片整理	61
3.6.5 磁盘数据的备份与还原	62
实验3	65
实验3-1 初步体验 Windows XP	65
实验3-2 Windows XP 系统设置与维护	66
习题3	69
第4章 计算机网络	73
4.1 计算机网络基础	73
4.1.1 网络的概念	73

4.1.2	网络的分类	74
4.1.3	网络的组成	75
4.1.4	网络互连设备	76
4.1.5	网络传输介质	79
4.2	Internet 基础知识	80
4.2.1	Internet 概述	80
4.2.2	IP 地址	81
4.2.3	域名系统	83
4.3	Internet 应用	85
4.3.1	接入 Internet	85
4.3.2	WWW 服务使用	88
4.3.3	电子邮件	90
4.3.4	即时通信	90
4.3.5	文件传输	91
4.4	计算机网络安全	92
4.4.1	网络安全基础	92
4.4.2	计算机病毒	93
4.5	网络信息检索	97
4.5.1	信息检索的概念	97
4.5.2	信息检索的意义	97
4.5.3	网络信息检索的途径	98
实验 4		100
实验 4-1	IE 浏览器的使用	100
实验 4-2	采用 Xitami 软件将本机创建为 Web、FTP 服务器	100
实验 4-3	文件上传下载	102
实验 4-4	网页制作及其发布	103
实验 4-5	文件夹共享设置及对等网传输	103
实验 4-6	查询本机 IP 地址、MAC 地址	105
实验 4-7	百度搜索引擎的使用方法	106
实验 4-8	中国期刊网(CNKI)文献检索方法	108
习题 4		110
第 5 章	Office 2007 办公软件	113
5.1	Office 2007 概述	113
5.1.1	Office 2007 主要组件的功能	113
5.1.2	Office 2007 的启动和退出	115
5.1.3	Office 2007 基本操作	115
5.2	文字处理软件 Word 2007	117
5.2.1	Word 2007 窗口介绍	117

5.2.2	Word 2007 的多种视图	121
5.2.3	Word 文档的编辑	122
5.2.4	Word 文档的格式设置	125
5.2.5	插入图形	130
5.2.6	插入表格	135
5.3	电子表格 Excel 2007	139
5.3.1	Excel 2007 窗口组成	139
5.3.2	操作对象	141
5.3.3	数据输入	142
5.3.4	单元格格式化	143
5.3.5	数据处理	147
5.3.6	数据管理	150
5.4	演示文稿 PowerPoint 2007	154
5.4.1	PowerPoint 2007 概述	154
5.4.2	幻灯片的编辑	156
5.4.3	设置幻灯片外观及动画效果	158
5.4.4	放映演示文稿	161
实验 5		162
实验 5-1	文档排版	162
实验 5-2	设计个人简历	165
实验 5-3	自动生成目录	167
实验 5-4	计算总分、最高分、平均分及总评	168
实验 5-5	筛选符合条件的记录	169
实验 5-6	分类汇总	171
实验 5-7	创建演示文稿	172
习题 5		175
第 6 章	程序设计基础	179
6.1	程序与程序设计语言	179
6.1.1	程序设计的基本概念	179
6.1.2	常见的程序设计语言	180
6.2	算法和程序设计过程	183
6.2.1	算法	183
6.2.2	程序设计过程	188
6.3	结构化程序的基本结构	188
6.3.1	C 语言的初步知识	188
6.3.2	结构化程序设计方法	189
实验 6	程序设计基础	195
习题 6		199

第 7 章 数据库软件 Access 的使用	201
7.1 数据处理技术中的基本概念	201
7.1.1 数据库基本概念	201
7.1.2 数据管理技术的发展	203
7.1.3 关系数据库	204
7.1.4 Access 2007 主体构成	205
7.2 数据表的建立和使用	209
7.2.1 输入数据直接创建表	209
7.2.2 使用“表模板”创建表	210
7.2.3 使用“表设计器”创建表	210
7.2.4 Access 2007 的字段类型	212
7.2.5 Access 2007 的字段属性	213
7.2.6 设置字段的输入掩码	213
7.2.7 设置字段的默认值	214
7.2.8 设置字段的有效性规则	214
7.2.9 编辑数据表	215
实验 7 数据表的建立	216
习题 7	220

第 1 章

计算机概述

1.1 计算机基础知识

1.1.1 计算机基本概念

计算机(Computer)全称为电子计算机。它可以进行数值计算,又可以进行逻辑运算,还具有存储记忆功能。它能够按照事先存储的程序,自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理。计算机由硬件和软件所组成,两者是不可分割的。人们把没有安装任何软件的计算机称为裸机。随着科技的发展,出现了一些新型计算机,包括生物计算机、光子计算机、量子计算机等。

1.1.2 计算机技术的发展

1. 第一台电子计算机

世界上第一台电子计算机诞生于 1946 年 2 月,称为“电子数值积分式计算机(Electronic Numerical Integrator and Calculator, ENIAC)”,如图 1-1 所示。它使用了 18 000 多只电子管,重量达 30 000kg,占地 170m²,可谓“庞然大物”。与以前的计算工具相比,ENIAC 计算速度快,精度高,能按给定的程序自动进行计算;但与现代计算机相比,速度却很慢,每秒只能做 5 000 次加法运算,容量小,且全部指令还没有存放在存储器中,操作复杂,稳定性差。尽管如此,它终究开创了计算机的新纪元。

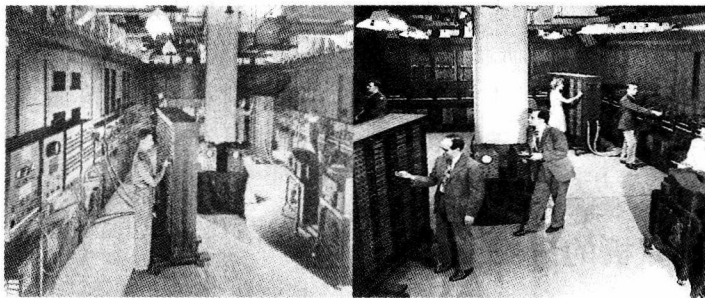


图 1-1 ENIAC

2. 冯·诺依曼结构计算机

针对 ENIAC 在存储程序方面存在的致命弱点,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼于 1946 年 6 月提出了一个“存储程序”的计算机方案。这个方案包含三个要点:

- (1) 采用二进制数的形式表示数据和指令。
- (2) 将指令和数据按执行顺序都存放在存储器中。
- (3) 计算机结构由控制器、运算器、存储器、输入设备和输出设备五大部分组成。

其工作原理的核心是“存储程序”和“程序控制”,就是通常所说的“顺序存储程序”的概念。人们把按照这一原理设计的计算机称为“冯·诺依曼型计算机”,其结构如图 1-2 所示。

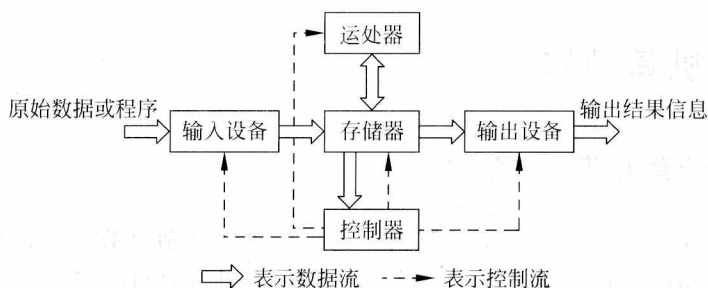


图 1-2 冯·诺依曼计算机结构图

冯·诺依曼提出的体系结构奠定了现代计算机结构理论,被誉为计算机发展史上的里程碑,直到现在,各类计算机仍没有完全突破冯·诺依曼结构的框架。

3. 电子计算机的发展阶段

自从第一台电子计算机诞生以来,电子元器件的发展、计算机系统结构和计算机软件技术的发展都对计算机的发展起着重大的推动作用。随着计算机所用电子元器件的变化,计算机已经历了四代演变。

- (1) 第一代(1946—1958): 电子管计算机。
- (2) 第二代(1959—1964): 晶体管计算机。
- (3) 第三代(1965—1970): 中小规模集成电路计算机。
- (4) 第四代(1971—): 大规模和超大规模集成电路计算机。

当前,计算机的发展主要表现为 4 种趋势,一是发展高速度、大容量和强功能的巨型计算机;二是进一步提高集成度,研制质量可靠、性能更加优良、价格更低廉、整机更加小巧的微型计算机;三是朝着能充分利用计算机资源、扩大计算机的使用范围、能为人们提供信息服务的计算机网络化方向发展;四是朝着能让计算机具有模拟人的感觉和思维过程、可以越来越多地代替人类脑力劳动的智能化方向发展。

1.1.3 计算机的分类

随着计算机技术的发展和应用的推动,尤其是微处理器的发展,计算机的类型越来越多样化。

1. 根据综合性能指标分类

根据计算机的运算速度、字长、存储容量、软件配置等方面的综合性能指标,可以将计算机分为巨型机、大型机、小型机、工作站、微型机、网络计算机等。这种分类标准不是固定不变的,只能针对某一个时期,现在是大型机,过了若干年后可能就成了小型机。

(1) 巨型机

巨型机也称为超级计算机(Supercomputer),是一种领先世界的电子计算机。它的运算速度极快,体系设计和运行机制都与人们日常使用的计算机有很大区别。巨型机最初用于科学和工程计算,现在已经延伸到事务处理、商业自动化等领域。近年来,我国巨型机的研发也取得了很大的成绩,推出了“曙光”、“银河”、“天河”等代表国内最高水平的巨型机系统,并在国民经济的关键领域得到了应用。

超级计算机是科学家在相关领域进行科技创新研究的工具,例如,利用超级计算机可以进行中长期的气象预报;可以进行气候的预测;可以进行减灾防震方面的数字模拟和预报。在新能源发现方面,例如勘测油田,寻找天然气,都会有大量的数据处理问题需要超级计算机来处理,这些都和我们的日常生活密切相关。

我国的超级计算机“天河一号”的问世,是我国高性能计算机技术发展的又一重大突破,为解决经济、科技等领域重大挑战性问题提供了重要手段,对提升综合国力具有重要战略意义,如图 1-3 所示。

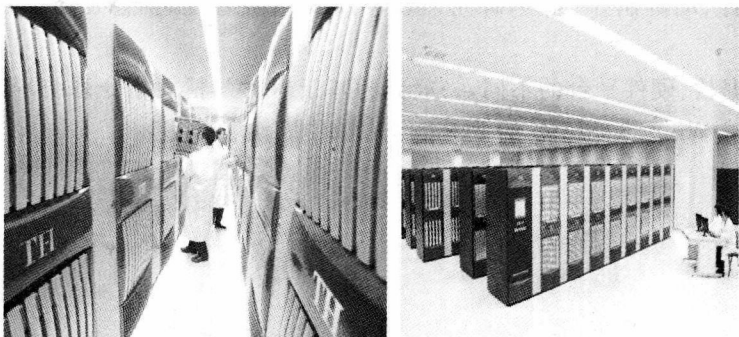


图 1-3 “天河一号”超级计算机

“天河一号”的峰值运算速度为每秒 4700 万亿次。“天河一号”运算 1 小时,相当于全国 13 亿人同时计算 340 年以上;“天河一号”运算 1 天,相当于 1 台双核的高档微型计算机运算 620 年以上。

(2) 大型机

大型机一般用在尖端科研领域,主机非常庞大,通常由许多中央处理器协同工作,超大的内存,海量的存储器,使用专用的操作系统和应用软件。

国外把大型机也称为主机。大型机(Mainframe)这个词,最初是指装在非常大的盒子的大型计算机系统。大型机一般作为大型“客户机/服务器”系统的服务器。

提示:服务器一般应用在网络环境中,为其他计算机提供各种服务,如文件服务、打印服务、邮件服务、WWW 服务等。

大型机的主要特点：大型、通用、速度快，主要用于军事技术科研领域、大银行、大公司、规模较大的高等学校和科研院所，用来处理日常大量繁忙的业务。

(3) 小型机

小型机规模小，结构简单，造价低，性能价格比突出，设计试制周期短，便于采用先进工艺，用户不必经过长期培训即可维护和使用。因此小型机比大型机有更大的吸引力，更易推广和普及。

小型机应用范围很广，如用于工业自动控制、大型分析仪器、测试仪器、医疗设备中的数据采集、分析计算等；也可作为大型机、巨型机的辅助机，并广泛用于企业管理以及大学和研究所的科学计算等。

近年来，随着微型计算机的迅速发展，小型机受到了严峻的挑战。为了加强竞争力，小型机普遍采用了两大技术：一是 RISC 技术(精简指令系统)，即只将比较常用的指令用硬件实现，很少使用的、复杂的指令留给软件去完成，从而降低芯片的制造成本，提高整机的性价比；二是采用多处理机结构，如采用多个 PⅡ 或 PⅢ 组成一个计算机，就能显著地提高速度。

提示：PⅢ 是 Pentium Ⅲ 的简写，即第三代 Pentium(奔腾)处理器，一般指 Intel(英特尔)的 Pentium Ⅲ(奔腾 3)处理器，1999 年推出，后来被 Pentium 4(奔腾 4)取代。

(4) 工作站

工作站，英文名称为 Workstation，是一种以个人计算机和分布式网络计算为基础的高性能计算机，主要面向专业应用领域，具备强大的数据运算与图形、图像处理能力，通常用于工程设计、动画制作、科学研究、软件开发、金融管理、信息服务、模拟仿真等专业领域。

工作站根据软、硬件平台的不同，一般分为基于 RISC(精简指令系统)架构的 UNIX 系统工作站和基于 Windows、Intel 的 PC 工作站，如图 1-4 所示。

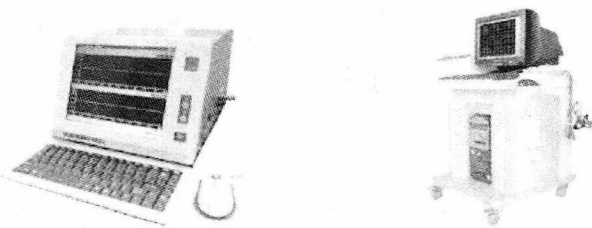


图 1-4 工作站

工作站是一种介于微型机与小型机之间的高档微机系统。自 1980 年美国 Apple 公司推出世界上第一个工作站 DN 100 以来，工作站迅速发展，成为专长处理某类特殊事物的一种独立的计算机类型。

(5) 微型机

微型机又称个人计算机(Personal Computer, PC)，简称“微机”，由于其具备人脑的某些功能，所以也称其为“微电脑”。微型机是由大规模集成电路组成的、体积较小的电子计算机。它是以微处理器为基础，配以内存存储器及输入输出(I/O)接口电路和相应的辅助电路而构成的裸机。特点是体积小、重量轻、灵活性大、价格便宜、使用方便。把微型机集成在一个芯片上即构成单片微型计算机(Single Chip Microcomputer)。由微型机配以相应的外围