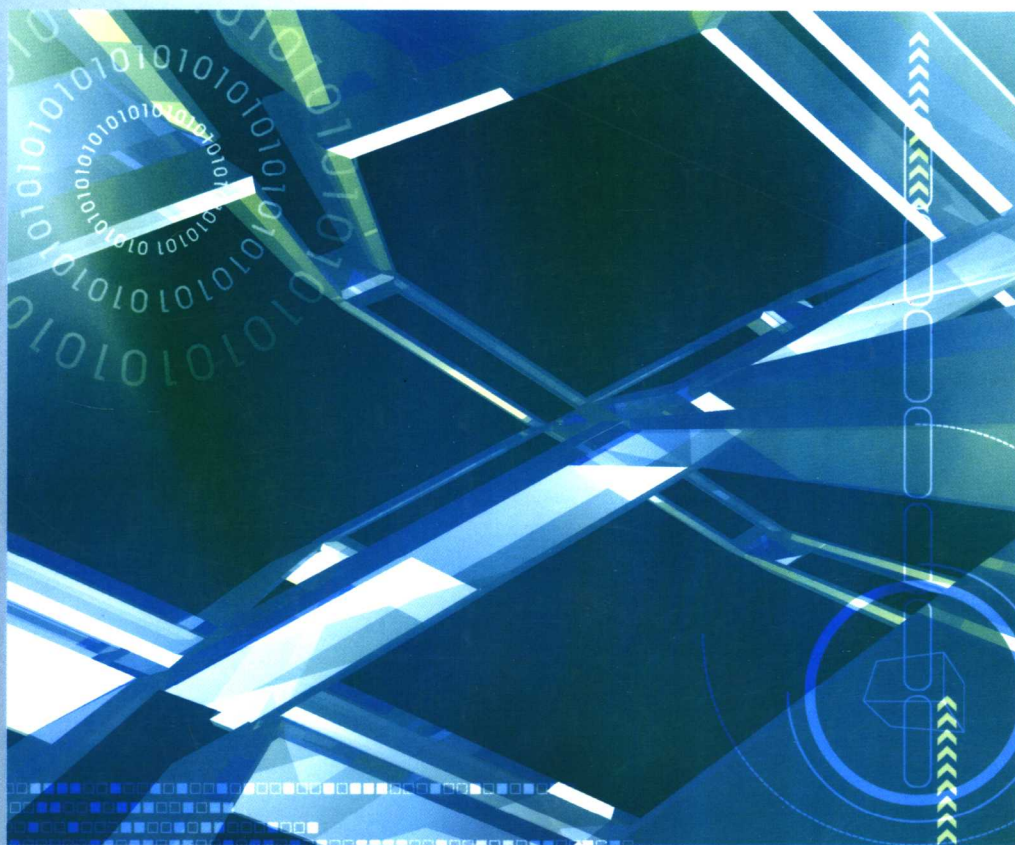




21 世纪高校计算机系列规划教材

大学计算机基础

刘梅彦 主编 李文杰 徐英慧 副主编
黄宏博 刘亚辉 方炜炜 张良 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

 21 世纪高校计算机系列规划教材

大学计算机基础

	刘梅彦	主 编
李文杰	徐英慧	副主编
黄宏博	刘亚辉	编 著
方炜炜	张 良	

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是参照教育部计算机基础课程教学委员会最新制定的大学计算机基础教学大纲和教学基本要求的精神,结合学生的实际情况及人才培养的要求而编写的。

本书作者都是多年从事教学第一线、有丰富教学经验的教师,并在深入研究大学计算机基础教学的内容和体系结构的基础上,结合计算机技术的最新发展,以及教学改革的成果,编写了本书。全书共分为10章,主要内容包括计算机基础知识、常用操作系统、常用办公软件(文字处理软件、电子表格软件、演示文稿制作软件)、数据库应用基础、多媒体技术基础、计算机网络应用基础、网页制作、计算机信息安全。

本书可作为高等院校各专业大学计算机基础课程的教材,也可作为各类计算机培训班的教材和自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/刘梅彦主编. —北京:中国铁道出版社, 2006.7

(21世纪高校计算机系列规划教材)

ISBN 7-113-07210-0

I. 大... II. 刘... 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(2006)第086480号

书 名: 大学计算机基础

作 者: 刘梅彦 李文杰 徐英慧 等

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑: 严晓舟 吕燕新

责任编辑: 苏 茜 崔晓静

特邀编辑: 刘 颖

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 郑 楠

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.25 字数: 437千

版 本: 2006年8月第1版 2006年8月第1次印刷

印 数: 1~4 000册

书 号: ISBN 7-113-07210-0/TP·1922

定 价: 29.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

大学的教学内容和教学方式要不断改进,才能满足教学需要。教育部高等学校计算机教学指导委员会发布的“关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见”(简称“白皮书”),对规范计算机基础课程的教学具有重要的指导意义。

白皮书中对“大学计算机基础”课程的定位是:大学计算机基础是大学计算机教学中的基础性课程,内容涉及计算机基础教学的4个领域(计算机系统平台、计算机程序设计基础、数据分析与信息处理、信息系统开发)的概念性基础层次的内容,以及计算机系统与平台领域的大多数内容。与以前开设的计算机文化基础课程相比,本课程应较深入地介绍一些计算机科学与技术的基本概念和原理,同时加强对学生动手能力和实践技能的培养。

本书的内容分为10章,主要内容包括计算机基础知识、常用操作系统、常用办公软件(文字处理软件、电子表格软件、演示文稿制作软件)、数据库应用基础、多媒体技术基础、计算机网络应用基础、网页制作、计算机信息安全。通过系统地学习,学生可以掌握计算机科学与技术学科的基本理论与基本概念以及相关的计算机文化内涵,重点掌握计算机硬件结构、网络和操作系统的基础知识与基本应用技能,了解数据库和多媒体等基本原理,了解计算机主要应用领域,理解计算机应用人员的社会责任与职业道德,熟悉重要领域的典型案例和典型应用,进而理解信息系统开发涉及的技术、概念,为后续课程提供基础。

本书的主要特色:

(1) 按照教育部教指委的“白皮书”的精神,精心组织教材内容,尤其考虑到从“计算机文化基础”到“大学计算机基础”的过渡,将常用的办公软件采用案例的形式讲述,简明扼要。在基础理论部分较为详细地讲解了计算机组成原理、操作系统、数据库、多媒体、网络的基本理论和概念。

(2) 本教材重点突出,条理清楚。

(3) 配有上机实验指导书、习题解答、自测练习题集和电子教案。

本书第1章由徐英慧编写,第2章第2.1节由刘梅彦编写,第2章第2.2节、第2.3节由黄宏博编写,第3章~第6章由李文杰编写,第7章由刘亚辉编写,第8章由方炜炜编写,第9章由刘梅彦编写,第10章由张良编写;全书由刘梅彦统稿,李文杰、徐英慧为副主编;周长胜副教授审阅了本书,并对本书的修改提出了许多宝贵的意见和建议。鱼涛、林乐荣为本书也提出了许多宝贵的建议,在此表示由衷的感谢。

在编写的过程中,我们参阅了大量资料,详见书后的参考文献部分,在此深表谢意。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏和不妥之处,恳请读者批评指正。

编 者

2006年6月

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机概述.....	1
1.1.1 计算机的产生	1
1.1.2 计算机的发展	2
1.1.3 计算机的分类	3
1.1.4 计算机的应用领域.....	4
1.1.5 计算机的发展趋势.....	6
1.1.6 计算机与道德	7
1.2 信息在计算机中的表示.....	8
1.2.1 数制及不同进制之间的转换.....	8
1.2.2 数值在计算机中的表示及运算.....	11
1.2.3 信息的存储单位.....	15
1.2.4 字符、汉字和多媒体信息在计算机中的表示.....	16
1.3 计算机硬件系统.....	19
1.3.1 计算机系统的硬件组成.....	19
1.3.2 计算机基本工作原理.....	21
1.3.3 微型计算机的硬件组成.....	22
1.4 计算机软件系统.....	34
1.4.1 计算机软件系统概述.....	34
1.4.2 计算机语言的发展.....	34
1.5 键盘指法练习与汉字输入.....	37
1.5.1 正确的键盘指法.....	37
1.5.2 常用的汉字输入法.....	39
习题一	43
第 2 章 常用操作系统	46
2.1 操作系统.....	46
2.1.1 操作系统概述	46
2.1.2 操作系统的分类.....	47
2.1.3 进程和处理机管理.....	48
2.1.4 存储管理	50
2.1.5 文件管理	52
2.1.6 设备管理	55
2.2 中文 Windows XP	57
2.2.1 中文 Windows XP 概述	57
2.2.2 文件和文件夹管理.....	64

2.2.3 程序管理	73
2.2.4 磁盘管理	79
2.2.5 控制面板和计算机管理	83
2.3 Linux 操作系统简介	91
2.3.1 Linux 操作系统的发展	91
2.3.2 Linux 操作系统的特点	92
2.3.3 常用 Linux 操作命令	93
习题二	96
第3章 文字处理软件	99
3.1 Word 2003 概述	99
3.1.1 Word 2003 的启动和退出	99
3.1.2 Word 2003 的基本编辑操作	100
3.2 文档的版面设计	101
3.2.1 字符的格式化	101
3.2.2 段落格式化	101
3.3 文档中的表格制作	103
3.3.1 表格的建立	103
3.3.2 表格的编辑	104
3.4 在文档中使用图片	105
3.4.1 插入图片对象	105
3.4.2 设置图片对象的格式	106
3.4.3 插入艺术字	107
3.4.4 插入文本框	107
3.5 页面设置和打印控制	108
3.5.1 设置页边距和纸张	108
3.5.2 页眉页脚的内容设置	108
3.5.3 插入分页符	109
3.5.4 打印控制	109
习题三	110
第4章 电子表格软件	113
4.1 Excel 2003 的基本操作	113
4.1.1 工作表的操作	114
4.1.2 数据的输入	114
4.2 在工作表中插入图表	116
4.2.1 图表相关术语	116
4.2.2 制作图表	117
4.2.3 修饰图表	118

4.3 数据管理.....	119
4.3.1 数据清单的概念.....	119
4.3.2 数据清单的编辑.....	119
4.3.3 数据排序	120
4.3.4 数据清单的分类汇总.....	121
4.3.5 数据筛选	121
习题四	124
第5章 演示文稿制作软件.....	127
5.1 PowerPoint 概述.....	127
5.1.1 PowerPoint 的主要视图.....	128
5.1.2 设计模板和幻灯片版式.....	128
5.1.3 演示文稿的制作方法.....	129
5.1.4 幻灯片的基本操作.....	129
5.1.5 演示文稿的保存.....	130
5.2 典型幻灯片的制作.....	131
5.2.1 标题幻灯片	131
5.2.2 项目清单幻灯片.....	131
5.2.3 表格幻灯片	131
5.2.4 图表幻灯片	132
5.2.5 组织结构图幻灯片.....	133
5.3 幻灯片的美化与调整.....	134
5.3.1 向幻灯片中插入文本框.....	134
5.3.2 将图片作为幻灯片的背景.....	135
5.3.3 向幻灯片插入多媒体对象.....	136
5.4 演示文稿的播放控制.....	136
5.4.1 设置播放中的画面跳转.....	136
5.4.2 设置幻灯片的切换效果.....	138
5.4.3 设置幻灯片的动画效果.....	139
5.4.4 设置放映计时	139
5.4.5 自定义放映	139
5.4.6 播放过程中的幻灯片标注.....	141
习题五	142
第6章 数据库应用基础.....	143
6.1 数据管理技术的发展.....	143
6.1.1 程序管理方式阶段.....	143
6.1.2 文件系统阶段	143
6.1.3 数据库系统阶段.....	144

6.2 数据库系统.....	144
6.2.1 数据库系统的概念.....	144
6.2.2 数据库系统的特点.....	145
6.2.3 数据库系统的组成与结构.....	146
6.2.4 数据库系统的数据模型.....	148
6.3 Access 数据库概述	149
习题六	154
第7章 多媒体技术基础.....	157
7.1 多媒体技术概述.....	157
7.1.1 多媒体技术及其特点.....	157
7.1.2 多媒体技术的应用与发展.....	158
7.1.3 多媒体计算机的组成.....	159
7.2 多媒体文件格式.....	160
7.2.1 媒体元素的分类.....	160
7.2.2 图像文件格式	161
7.2.3 音频文件格式	162
7.2.4 视频文件格式	163
7.2.5 动画	163
7.3 多媒体数据压缩.....	164
7.4 多媒体处理基础.....	166
7.4.1 文本处理软件	166
7.4.2 图像处理软件	166
7.4.3 音频格式转换	167
7.4.4 视频处理	168
7.4.5 流媒体视频播放器.....	171
7.5 用 Photoshop CS 处理数码照片	172
7.5.1 实用技巧	172
7.5.2 制作数码照片艺术像框.....	174
7.6 Flash Professional 8.0 动画制作基础	176
7.6.1 Flash Professional 8.0 的工作环境	176
7.6.2 Flash 的基本要素.....	178
7.6.3 制作简单的 Flash 文档.....	179
7.6.4 图层的使用	182
习题七	184
第8章 计算机网络应用基础	186
8.1 计算机网络概述.....	186
8.1.1 计算机网络发展概况.....	186

8.1.2	计算机网络的功能.....	187
8.1.3	计算机网络的分类.....	188
8.1.4	计算机网络的拓扑结构.....	189
8.2	计算机网络体系结构.....	190
8.2.1	OSI 参考模型.....	191
8.2.2	TCP/IP 参考模型.....	192
8.3	计算机网络的构成.....	192
8.3.1	资源子网与通信子网.....	192
8.3.2	网络硬件.....	193
8.3.3	网络软件.....	197
8.4	局域网.....	202
8.4.1	局域网特征.....	202
8.4.2	局域网关键技术.....	202
8.4.3	以太网.....	202
8.5	因特网基础知识及应用.....	203
8.5.1	因特网基础知识.....	203
8.5.2	因特网接入方式.....	203
8.5.3	因特网信息服务.....	206
	习题八.....	224
第 9 章	网页制作.....	227
9.1	网页制作基础知识.....	227
9.1.1	超文本标记语言 HTML.....	227
9.1.2	网页制作工具.....	231
9.2	网站设计与 Dreamweaver 站点管理.....	231
9.2.1	网站开发步骤.....	232
9.2.2	Dreamweaver 站点管理.....	233
9.2.3	网站的发布与维护.....	235
9.3	Dreamweaver 基本操作.....	235
9.3.1	Dreamweaver 工作界面.....	235
9.3.2	基本网页操作.....	237
9.4	插入图像和 Flash 动画.....	240
9.4.1	在页面中插入图像.....	240
9.4.2	创建鼠标经过图像.....	242
9.4.3	在页面中插入 Flash 动画.....	242
9.5	超链接与导航.....	243
9.5.1	文档位置和路径.....	243
9.5.2	创建超链接.....	244
9.5.3	图像地图.....	245

9.6 表单	246
9.7 表格、层与框架.....	250
9.7.1 表格	250
9.7.2 层	253
9.7.3 框架	255
9.8 使用 Dreamweaver 制作动态网页	259
9.8.1 行为、事件和动作的概念.....	259
9.8.2 Dreamweaver 中的常用事件.....	259
9.8.3 使用“行为”面板添加和修改行为.....	260
9.8.4 使用 Dreamweaver 自带的行为	260
9.8.5 使用时间轴制作动态网页.....	263
习题九	264
第 10 章 计算机信息安全.....	266
10.1 计算机病毒.....	266
10.1.1 计算机病毒的定义.....	266
10.1.2 计算机病毒的特点.....	266
10.1.3 计算机病毒的分类.....	266
10.1.4 计算机感染病毒后的异常现象.....	267
10.1.5 计算机病毒的传播途径.....	268
10.1.6 计算机病毒的防治.....	268
10.2 网络黑客及防范.....	269
10.2.1 什么是网络黑客.....	269
10.2.2 黑客的攻击步骤与方式.....	270
10.2.3 防止黑客攻击的策略.....	271
10.3 数据加密与数字签名.....	272
10.3.1 数据加密技术.....	272
10.3.2 数字签名	273
10.3.3 数字证书	273
10.4 防火墙的功能.....	274
10.4.1 防火墙的主要类型.....	274
10.4.2 防火墙的局限性.....	275
10.5 网络道德建设与知识产权.....	275
10.5.1 网络道德建设.....	275
10.5.2 软件知识产权.....	277
习题十	279
附录 ASCII 码字符编码表.....	280
参考文献.....	281

第 1 章 计算机基础知识

计算机的产生被认为是 20 世纪最伟大的发明之一。自 1946 年第一台电子计算机诞生以来, 计算机以迅猛的速度渗透到了社会生活的各个领域。掌握计算机的基本理论和基本操作已经成为现代大学生必备的素质。本章介绍了计算机的基础知识, 主要包括计算机的发展、分类及应用, 计算机的基本工作原理, 微型计算机的基本组成, 以及使用计算机中应该遵守的道德规范。

1.1 计算机概述

计算机的发明是 20 世纪最伟大的科技发明之一, 它的出现把人们从繁重的数值计算和数据处理等事务中解放了出来, 并且正越来越深地影响着人们的生活、工作和学习。计算机已经渗透到了社会生活的各个领域, 掌握计算机的基础知识及基本应用已经成为现代社会中每个人应该必备的技能。

1.1.1 计算机的产生

第二次世界大战期间, 美国陆军部出于军事目的, 为解决弹道的计算问题, 1943 年由宾州大学的物理学家约翰·莫克利 (John Mauchly) 和工程师普雷斯伯·埃克特 (Presper Eckert) 领导开始研制称为 ENIAC (Electronic Numerical Intergrator And Calculator) 的电子数字积分计算机。1946 年 2 月, 世界上第一台电子计算机 ENIAC 研制成功, 如图 1-1 所示。虽然 ENIAC 研制成功时第二次世界大战已经结束, 没有实现其预期目的, 但它却标志着电子计算机时代的到来, 具有划时代的意义。

ENIAC 总共使用了约 18 000 个电子管、1 500 多个继电器、70 000 个电阻及其他各类电气元件。它耗电 150kW, 占地 170 多平方米, 重达 30 余吨, 每秒可以进行 5 000 次加法运算, 3ms 可进行一次乘法运算。ENIAC 的计算速度是手工计算不可及的, 它使 60s 射程的弹道计算时间由原来的 20min 缩短为 30s。另外, 它的存储容量很小, 只能存 20 个字长为 10 位的十进位数, 而且是用线路连接的方法来编排程序, 因此每次解题都要靠人工改接连线, 准备时间大大超过实际计算时间。

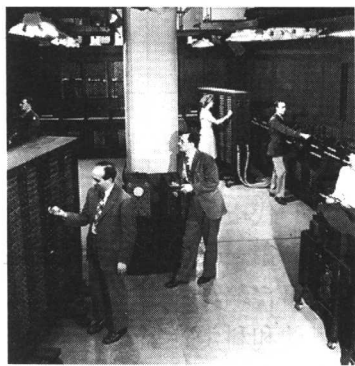


图 1-1 世界上第一台电子计算机 ENIAC

尽管如此, ENIAC 的研制成功还是为以后计算机科学的发展提供了契机, 而每克服它的一个缺点, 都对计算机的发展带来很大影响, 其中影响最大的要算是“存储程序原理”的提出和采用。存储程序原理是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼于 1946 年提出的, 把程序本身当作数据来对待, 程序和该程序处理的数据用同样的方式储存。冯·诺依曼和同事们依据此原理设计出了一个完整的现代计算机雏形, 并确定了存储程序计算机的五大组成部分和基本

工作方法。冯·诺依曼的这一设计思想被誉为计算机发展史上的里程碑，标志着计算机时代的真正开始。

虽然计算机技术发展很快，但“存储程序原理”至今仍然是计算机内在的基本工作原理。自计算机诞生的那一天起，这一原理就决定了人们使用计算机的主要方式——编写程序和运行程序。科学家们一直致力于提高程序设计的自动化水平，改进用户的操作界面，提供各种开发工具、环境与平台，其目的都是为了让人们更加方便地使用计算机。但不管用户的开发与使用界面如何演变，“存储程序原理”没有变，它仍然是我们理解计算机系统功能与特征的基础。

EDSAC 是世界上第一台真正实现内部存储程序的电子计算机，于 1949 年 5 月建成，其中凝聚着冯·诺依曼等人的思想，也是后来所有计算机的真正原型和范本。

1.1.2 计算机的发展

自 1946 年第一台电子计算机 ENIAC 问世以来，计算机得到了飞速的发展。根据计算机所用逻辑元件的不同，人们习惯上将计算机的发展分成四代，如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机发展的分代

分代	大致时间	逻辑器件	处理速度 (指令数/秒)	代表机型	应用领域
第一代	1946 年 ~1957 年	电子管	几千条	ENIAC、EDVAC、UNIVAC 等	科学计算
第二代	1958 年 ~1963 年	晶体管	几百万条	IBM7090、IBM7094 等	事务处理
第三代	1964 年 ~1971 年	中小规模集成 电路	几千万条	IBM360、Honeywell6000 系列等	进一步扩大
第四代	1972 年 至今	大规模/超大规模 集成电路	数亿条以上	IBM4300、Pentium 系列机等	各个领域

第一代电子计算机在时间上是从 1946 年第一台电子计算机 ENIAC 问世到 20 世纪 50 年代后期。第一代电子计算机的主要特点是采用电子管作为计算机的逻辑器件，使用机器语言或汇编语言编写程序。它体积大、耗能高、速度慢、容量小、可靠性低、造价高，主要用于军事目的和科学计算。

第二代电子计算机在时间上是从 20 世纪 50 年代后期到 60 年代前期。第二代电子计算机的主要特点是采用晶体管作为计算机的逻辑器件，运算速度比第一代计算机提高了近百倍，体积却只有原来的几十分之一。与第一代计算机相比，晶体管计算机体积小、速度快、成本低、功能强、可靠性大大提高。这一时期的计算机除了用于军事和科学计算以外，还用于工程设计、数据处理、事务管理等方面。与此同时，计算机软件也有了较大的发展，出现了 COBOL、FORTRAN 等高级语言，并采用了监控程序，这正是操作系统的雏形。

第三代电子计算机在时间上是从 20 世纪 60 年代中期到 70 年代初期。1964 年 4 月，IBM 360 计算机的诞生，标志着第三代计算机的开始。第三代电子计算机的主要特点是采用小/中规模集成电路作为计算机的逻辑器件，体积越来越小，价格越来越低。这一时期出现了操作

系统,使得计算机的功能进一步增强,应用领域也越来越广,计算机开始向通用化、系列化、标准化方向发展。通用化指计算机的应用领域不再局限于科学计算和事务处理,还应用于文字处理、企业管理、自动控制等各个领域。系列化指计算机保持指令系统、字符编码、输入输出方式、控制方式等方面的一致性,使得在低档机上编写的程序可以不加修改的在高档机上运行,从而实现了程序的兼容。标准化指计算机采用标准的输入输出接口,从而使得外部设备可以在各种机型上使用。

第四代电子计算机在时间上是从20世纪70年代初至今。第四代电子计算机的主要特点是采用大规模/超大规模集成电路作为计算机的主要功能部件,半导体存储器逐步取代了磁心存储器。微型计算机的出现,成为计算机发展史上的一个重要里程碑。计算机走进了千家万户,计算机网络也在这一时期得以迅猛发展,计算机已进入各个领域,并成为现代社会不可缺少的一部分。

1965年,戈登·摩尔(Gordon Moore)准备一个关于计算机存储器发展趋势的报告,他整理了一份观察资料。在他开始绘制数据时,发现了一个惊人的趋势。每个新芯片大体上包含其前任两倍的容量,每个芯片的产生都是在前一个芯片产生后的18~24个月内。如果这个趋势继续的话,计算能力相对于时间周期将呈指数式的上升。Moore的观察资料,就是现在所谓的摩尔定律,所阐述的趋势一直延续至今,且仍不同寻常地准确。摩尔定律不仅适用于对存储器芯片的描述,也精确地说明了处理机能力和磁盘驱动器存储容量的发展。该定律成为许多工业对于性能预测的基础。芯片的集成度理论上讲不可能按照摩尔定律一直提高,但是摩尔定律起码在今后15年仍然会有效地引导芯片的发展。

1.1.3 计算机的分类

计算机种类很多,可以从不同的角度对计算机进行分类。按照计算机的用途和使用范围的不同,可分为通用计算机和专用计算机。专用计算机功能单一、适应性差,但是在特定用途下更有效、更经济、更快速。通用计算机功能齐全、适应性强,目前所说的计算机都是指通用计算机。通用计算机按照规模、速度和功能等的不同,又可分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和个人计算机六大类。

1. 巨型机

巨型机运算速度快,每秒可执行几亿条指令,存储容量大,结构复杂,价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度已成为衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。目前世界上生产巨型机的公司有美国的Cray公司、TMC公司、日本的富士通公司、日立公司等。我国研制的银河系列机和曙光系列机也属于巨型机,它们在国防建设和国民经济建设中正发挥着越来越重要的作用。

2. 小巨型机

小巨型机又称桌上型超级电脑,它使巨型机缩小成个人机的大小,或者使个人计算机具有巨型机的性能。典型产品有美国Convex公司的C-1、C-2、C-3等;Alliant公司的FX系列等。

3. 大型机

大型机规模仅次于巨型机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,主要用于计算中

心和计算机网络中。IBM 公司一直在大型机市场处于霸主地位，DEC、富士通、日立、NEC 也生产大型机。不过随着微机与网络的迅速发展，大型机正在走下坡路。我们许多计算中心的大型机正在被高档微机群取代。

4. 小型机

小型机较大型机成本较低，维护也较容易。小型机用途广泛，既可用于科学计算、数据处理，也可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理。在集成电路推动下，20 世纪 60 年代 DEC 公司推出一系列小型机，如 PDP-11 系列、VAX-11 系列，HP 公司有 1000、3000 系列等。小型机同样也受到高档微机的挑战。

5. 工作站

20 世纪 70 年代后期出现了一种新型的称为工作站的计算机系统。工作站实际上是一台高档微机。但它具有以下明显的特征：使用大屏幕、高分辨率的显示器；有大容量的内外存储器；易于联网。它们主要用于计算机辅助设计、图像处理、软件工程以及大型控制中心。典型产品有美国 SUN 公司的 SUN3、SUN4 等。

6. 个人计算机

个人计算机（Personal Computer，PC），又称微型计算机，简称微机。20 世纪 70 年代后期，个人计算机的出现引发了计算机硬件领域的一场革命，是目前发展最快的领域。微机采用微处理器、半导体存储器和输入输出接口等芯片组装，使得它较小型机体积更小，价格更低，灵活性更好，可靠性更高，使用更加方便。目前，PC 正在由桌面型向便携式的膝上型甚至笔记本型发展，同时集成了光盘、电话、传真、电视等，成为多媒体个人电脑，而且都能接到网络上。

随着大规模集成电路的发展，目前的微型机与工作站乃至小型机之间的界限已不明显，现在的微处理器芯片速度已经达到甚至超过 10 年前的一般大型机 CPU 的速度。而且今天的巨型机可能就是明天的小型机，而今天的小型机可能就是明天的微机。

1.1.4 计算机的应用领域

计算机的应用领域已渗透到社会的各行各业，正在改变着传统的工作、学习和生活方式，推动着社会的发展。计算机的主要应用领域如下：

1. 科学计算（或数值计算）

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中，科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力，可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

2. 数据处理（或信息处理）

数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计，80% 以上的计算机主要用于数据处理，这类工作量大面广，决定了计算机应用的主导方向。

数据处理从简单到复杂已经历了以下 3 个发展阶段。

（1）电子数据处理（Electronic Data Processing，EDP）

它是以文件系统为手段，实现一个部门内的单项管理。

(2) 管理信息系统 (Management Information System, MIS)

它是以数据库技术为工具, 实现一个部门的全面管理, 以提高工作效率。

(3) 决策支持系统 (Decision Support System, DSS)

它是以数据库、模型库和方法库为基础, 帮助管理决策者提高决策水平, 改善运营策略的正确性与有效性。

目前, 数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。信息正在形成独立的产业, 多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字, 也有声情并茂的声音和图像信息。

3. 计算机辅助技术 (或计算机辅助设计与制造)

计算机辅助技术包括 CAD、CAM 和 CAI 等。

(1) 计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD)

计算机辅助设计是利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计, 以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。例如, 在电子计算机的设计过程中, 利用 CAD 技术进行体系结构模拟、逻辑模拟、插件划分、自动布线等, 从而大大提高了设计工作的自动化程度。又如, 在建筑设计过程中, 可以利用 CAD 技术进行力学计算、结构计算、绘制建筑图纸等, 这样不但提高了设计速度, 而且可以大大提高设计质量。

(2) 计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, CAM)

计算机辅助制造是利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。例如, 在产品的制造过程中, 用计算机控制机器的运行, 处理生产过程中所需的数据, 控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。使用 CAM 技术可以提高产品质量, 降低成本, 缩短生产周期, 提高生产率和改善劳动条件。

将 CAD 和 CAM 技术集成, 实现设计生产自动化, 这种技术被称为计算机集成制造系统 (CIMS)。它的实现将真正做到无人化工厂 (或车间)。

(3) 计算机辅助教学 (Computer Aided Instruction, CAI)

计算机辅助教学是利用计算机系统使用课件来进行教学。课件可以用著作工具或高级语言来开发制作, 它能引导学生循环渐进地学习, 使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

4. 过程控制 (或实时控制)

过程控制是利用计算机实时采集检测数据, 按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制, 不仅可以大大提高控制的自动化水平, 而且可以提高控制的及时性和准确性, 从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此, 计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛的应用。

例如, 在汽车工业方面, 利用计算机控制机床、控制整个装配流水线, 不仅可以实现精度要求高、形状复杂的零件加工自动化, 而且可以使整个车间或工厂实现自动化。

5. 人工智能 (或智能模拟)

人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 是计算机模拟人类的智能活动, 诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果, 有些已开始走

向实用阶段。例如，能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统，具有一定思维能力的智能机器人等。

6. 网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。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、硬件资源的共享，也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

1.1.5 计算机的发展趋势

当前计算机的发展趋势是向巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

1. 巨型化（或功能巨型化）

巨型化是指巨型计算机不断地朝着高速运算、大存储容量和强功能的方向发展。其运算能力一般在每秒百亿次以上、内存容量在几百兆字节以上。巨型计算机主要用于尖端科学技术和军事国防系统的研究开发。

巨型计算机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平，推动了计算机系统结构、硬件和软件的理论和技术、计算数学以及计算机应用等多个科学分支的发展。

2. 微型化（或体积微型化）

20 世纪 70 年代以来，由于大规模和超大规模集成电路的飞速发展，微处理器芯片连续更新换代，微型计算机连年降价，加上丰富的软件和外部设备，操作简单，使微型计算机很快普及到社会各个领域并走进了千家万户。

随着微电子技术的进一步发展，微型计算机将发展得更加迅速，其中笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。

3. 网络化（或资源网络化）

网络化是指利用通信技术和计算机技术，把分布在不同地点的计算机互联起来，按照网络协议相互通信，以达到所有用户都可共享软件、硬件和数据资源的目的。现在，计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中得到广泛的应用。

目前各国都在开发三网合一的系统工程，即将计算机网、电信网、有线电视网合为一体。将来通过网络能更好地传送数据、文本资料、声音、图形和图像，用户可随时随地在全世界范围拨打可视电话或收看任意国家的电视和电影。

4. 智能化（或处理智能化）

智能化就是要求计算机能模拟人的感觉和思维能力，也是第五代计算机要实现的目标。智能化的研究领域很多，其中最具有代表性的领域是专家系统和机器人。目前已研制出的机器人可以代替人从事危险环境的劳动，运算速度为每秒约 10 亿次的“深蓝”计算机在 1997 年战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。

展望未来，计算机的发展必然要经历很多新的突破。从目前的发展趋势来看，未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相互结合的产物。第一台超高速全光数字计算机，已由欧盟的英国、法国、德国、意大利和比利时等国的 70 多名科学家和工程师合作研制成功，光子计算机的运算速度比电子计算机快 1 000 倍。在不久的将来，超导计算机、神经网络计算机等全新的计算机也会诞生。届时计算机将发展到一个更高、更先进的水平。

1.1.6 计算机与道德

随着以计算机高新技术应用为核心的信息网络时代的到来,人们获取信息、处理信息和交流信息的方式和能力大大加强。但是与此同时,一些不道德的行为甚至于计算机犯罪行为也开始日益猖獗,对社会造成了很大的危害。计算机道德已经成为当今信息与网络时代人们应当遵守的基本道德。计算机道德水平的高低,关系到计算机信息技术的发展,与社会、企业和个人的重大利益息息相关。加强网络建设,做文明“网民”也已成为当代中国公民道德建设的重要内容和对当代大学生道德的基本要求。

计算机道德,是指在计算机专门领域中指导人格完善,调节人与人、人与社会特殊利益关系的行为规范。作为一名计算机用户尤其是一位网民,应该自觉遵守以下基本的道德规范。

(1) 未经许可,不能使用别人的计算机资源。

(2) 尊重他人的隐私,不能偷窥他人的文件。

(3) 任何组织或者个人,不得利用计算机信息系统从事危害国家利益、集体利益和公民合法权益的活动,不得危害计算机信息系统的安全。

(4) 不得故意制作、传播计算机病毒程序。计算机病毒实质上是一组计算机指令或者程序代码,它能够自我复制和传播,主要意图是破坏计算机功能或者毁坏数据,影响计算机的正常使用。

(5) 尊重包括版权和专利在内的财产权,自觉抵制盗版软件。盗版软件流行,其真正的受益人是那些不法的盗版厂商。作为投入大量成本的软件公司,由于盗版的入侵而得不到收益,从而导致软件的开发陷入僵局,阻碍了软件产业的发展。作为使用盗版软件的用户,由于得不到厂家的服务和技术支持,不仅会限制我们对软件的使用,还经常由于盗版软件中携带病毒而破坏我们的计算机系统。

(6) 互联网信息服务提供者不得制作、复制、发布、传播含有下列内容的信息。

① 反对宪法所确定的基本原则的。

② 危害国家安全,泄露国家秘密,颠覆国家政权,破坏国家统一的。

③ 损害国家荣誉和利益的。

④ 煽动民族仇恨、民族歧视,破坏民族团结的。

⑤ 破坏国家宗教政策,宣扬邪教和封建迷信的。

⑥ 散布谣言,扰乱社会秩序,破坏社会稳定的。

⑦ 散布淫秽、色情、赌博、暴力、凶杀、恐怖或者教唆犯罪的。

⑧ 侮辱或者诽谤他人,侵害他人合法权益的。

⑨ 含有法律、行政法规禁止的其他内容的。

当今社会,由于计算机应用和普及以及计算机网络的迅猛发展,计算机道德已经成为我们每个公民应该遵守的基本道德规范。对于那些无视计算机道德,情节严重的还会构成犯罪。所谓计算机犯罪,是指各种利用计算机程序及其处理装置进行犯罪或者将计算机信息作为直接侵害目标的犯罪的总称。计算机犯罪有以下显著特点:

(1) 犯罪人员知识水平高。计算机犯罪通常是具有专业计算机知识的人员进行的智能犯罪;