



普通高等教育“十二五”规划教材 计算机系列
中国科学院教材建设委员会“十二五”规划教材

大学计算机基础

DAXUE JISUANJI JICHU

主 编 鲁晓成 雷建军



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材 计算机系列
中国科学院教材建设委员会“十二五”规划教材

大学计算机基础

鲁晓成 雷建军 主 编

王 芳 张 昊

副主编

熊 思 蔡 进

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是按照教育部提出的计算机基础教育大纲的要求,结合教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会关于“高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求”的指导意见而编写的。全书以 Windows XP 为平台,介绍了 Office 2003 常用办公软件的应用、计算机网络、信息检索、多媒体技术和数据库基础等内容。书中引入了大量的应用实例,从实际出发,由浅入深,操作步骤方便简单、清晰详尽,易教易学。

本书可供普通高等院校和高等专科学校非计算机专业用作计算机基础公共课教材,也可供广大计算机爱好者自学。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 鲁晓成, 雷建军主编. —北京: 科学出版社, 2011
ISBN 978-7-03-031827-5

I. ①大… II. ①鲁… ②雷… III. ①电子计算机-高等学校-教材
IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 135012 号

责任编辑: 戴薇 赵丽欣 郭丽娜 / 责任校对: 马英菊

责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 东方人华平面设计部

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双青印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 8 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2013 年 9 月第七次印刷 印张: 20 3/4

字数: 474 240

定价: 31.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换<路通>)

销售部电话 010-62142126 编辑部电话 010-62134021

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

“大学计算机基础”是大学计算机基础教学中的基础性课程。随着计算机技术和网络技术的快速发展,信息化社会中计算机应用领域的不断扩大,高等学校学生计算机知识的起点也在不断地提高,如何进行高等学校的计算机基础教学以及怎样提高计算机基础课程的教学质量,一直是高等学校从事计算机基础课程教学的教育工作者所关心和研究的重要课题。本书作者按教育部提出的计算机基础教育大纲的要求,根据教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会关于“高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求”的指导意见,同时围绕全国计算机一级考试大纲要求编写了这本《大学计算机基础》,从而帮助学生顺利通过全国等级考试。

本书以 Windows XP 为平台,讲述了常用办公软件 Office 2003 的应用,介绍了计算机网络、信息检索、多媒体技术和数据库基础等内容。本书较系统、全面地介绍了计算机应用技术基础知识,反映了当代计算机学科的最新成就,目的是让大学生在学会计算机基本操作的基础上,掌握计算机的基本原理、基本知识、基本方法,以增强解决实际问题的能力,为后续课程的学习打下一定的基础,使他们在各自的专业学习中能够有意识地借鉴、引入计算机科学中的一些理念、技术和方法,从而能在一个较高的层次上利用计算机,认识并处理计算机应用中可能出现的问题。

在编写过程中,作者力求理论联系实际,从应用的角度出发,在讲清基本原理的基础上,注重实用性,以提高学生分析问题、解决问题以及实际动手的能力。本书内容丰富,层次清晰,图文并茂,通俗易懂,书中引入了大量的应用实例,从实际出发,由浅入深,操作步骤方便简单、清晰详尽,易教易学。

全书共 9 章,内容包括计算机基础知识、Windows 操作系统、中文 Word 2003、中文 Excel 2003、中文 PowerPoint 2003、计算机网络应用基础、信息检索基础、计算机多媒体技术和数据库管理系统等。在有关内容方面,可根据教学学时和学生的程度进行选择。

“大学计算机基础”是一门实践性很强的课程,除了课堂理论学习之外,还需要强有力的实践性环节与之配合,否则,学习效果会受到很大影响。为配合本书的教学实践,配套出版了《大学计算机基础实训教程》(龚义建、雷建军主编,科学出版社出版)。该书与本书的内容紧密配合,相互补充,除了结合每章的内容设计了相应的实验以外,还精心安排了大量的习题与思考题,同时给出了参考答案,以便读者尽快复习、巩固所学知识。

本书由鲁晓成、雷建军任主编,王芳、张昊、熊思、蔡进任副主编。其中第 1 章、第 8 章由鲁晓成、蔡进编写,第 7 章、第 9 章由龚义建、阮宏一、万润泽编写,第 2 章、第 3 章、第 6 章由雷建军、王芳、许芷岩编写,第 4 章、第 5 章由杨莉、张昊、熊思编写,全书由鲁晓成、雷建军统稿、审核和定稿。

本书在编写过程中,参考了大量的资料,并得到了不少同行的帮助和支持,在此,一并表示深深的谢意!

由于编者水平有限,时间紧迫,书中难免有不足和疏漏之处,恳请批评和指正!

目 录

前言

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概况	1
1.1.1 计算机的产生和发展	1
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 计算机的特点和用途	4
1.1.4 计算机的新技术	6
1.2 计算机系统的组成	8
1.2.1 计算机硬件系统	9
1.2.2 计算机软件系统	11
1.3 微型计算机硬件系统	14
1.3.1 主板	14
1.3.2 中央处理器	14
1.3.3 内存	16
1.3.4 外存储器	18
1.3.5 总线与接口	21
1.4 数制与编码	26
1.4.1 进位计数制及相互转换	26
1.4.2 数据在计算机中的表示	29
1.5 计算机病毒及其防治	33
1.5.1 计算机病毒基本知识	33
1.5.2 计算机病毒的防治	36
1.5.3 防火墙的应用	37
第 2 章 Windows 操作系统	40
2.1 操作系统概述	40
2.1.1 操作系统的定义	40
2.1.2 操作系统的功能	40
2.1.3 操作系统的分类	41
2.1.4 典型操作系统简介	42
2.2 Windows XP 的基本操作	43
2.2.1 Windows XP 概述	43
2.2.2 Windows XP 的安装	43
2.2.3 Windows XP 的启动与退出	46
2.2.4 键盘和鼠标的使用	47

2.2.5	Windows XP 的桌面	49
2.2.6	Windows XP 的窗口	51
2.2.7	Windows XP 的联机帮助	56
2.3	Windows 的文件管理	57
2.3.1	文件和文件夹	57
2.3.2	资源管理器的使用	58
2.3.3	文件和文件夹的操作	61
2.3.4	磁盘操作	67
2.4	控制面板	68
2.4.1	显示设置	69
2.4.2	添加和删除程序	70
2.4.3	设置多用户使用环境	71
2.4.4	系统设置	72
2.4.5	键盘和鼠标的调整	73
2.4.6	安装、设置和使用输入法	74
2.4.7	日期和时间的设置	76
2.5	附件的使用	76
第3章	中文 Word 2003	78
3.1	中文 Word 简介	78
3.1.1	中文 Word 的特点	78
3.1.2	Word 的启动和退出	78
3.1.3	Word 窗口的组成与操作	79
3.1.4	查看文档的视图方式	82
3.1.5	改变文档的显示比例	83
3.1.6	获得 Word 的帮助	84
3.2	输入和编辑文档	84
3.2.1	输入字符	84
3.2.2	滚动窗口和移动插入点	85
3.2.3	选定文本等对象	86
3.2.4	修改文本	88
3.2.5	移动和复制文本	88
3.2.6	查找、替换文本	90
3.2.7	撤消、重复	92
3.3	管理 Word 文档	93
3.3.1	新建文档	93
3.3.2	文件的存储	94
3.3.3	打开文档	96
3.3.4	关闭文档	97
3.4	排版文档	97

3.4.1	字符格式编排	97
3.4.2	段落格式的编排	101
3.4.3	设置页面格式	105
3.4.4	添加边框和底纹	107
3.4.5	设置页眉和页脚	109
3.5	表格	110
3.5.1	创建表格	111
3.5.2	在表格中编辑	113
3.5.3	修改表格	115
3.5.4	设置表格的格式	116
3.5.5	表格的公式计算与排序	122
3.6	图文混排	123
3.6.1	插入图形对象	123
3.6.2	编辑图形对象	124
3.6.3	设置图形对象的格式	125
3.6.4	绘制图形	127
3.7	特殊编排	131
3.7.1	分栏排版	131
3.7.2	设置制表位	133
3.7.3	项目符号和编号列表	134
3.7.4	使用艺术字	135
3.7.5	数学公式	137
3.7.6	样式的应用	138
3.7.7	长文档的编辑	141
3.7.8	脚注、尾注、修订与批注	142
3.7.9	邮件合并	143
3.8	打印文档	146
3.8.1	打印预览	146
3.8.2	打印文档	146
第 4 章	中文 Excel 2003	148
4.1	Excel 简介	148
4.1.1	Excel 的程序窗口	148
4.1.2	工作簿窗口	149
4.1.3	查看工作簿的视图方式	151
4.1.4	改变工作簿的显示比例	151
4.1.5	获得 Excel 的帮助	152
4.2	工作簿的管理	152
4.2.1	新建工作簿	152
4.2.2	工作簿的保存	152

4.2.3	打开工作簿	153
4.2.4	关闭工作簿	153
4.3	工作表的管理	153
4.3.1	切换工作表	154
4.3.2	选定工作表	154
4.3.3	重命名工作表	154
4.3.4	插入、删除工作表	154
4.3.5	移动、复制工作表	155
4.4	编辑工作表	155
4.4.1	移动单元格指针	155
4.4.2	输入和修改数据	155
4.4.3	查找和替换	157
4.4.4	选定单元格区域	159
4.4.5	复制或移动单元格	160
4.4.6	插入和删除行、列单元格	161
4.4.7	清除单元格	161
4.4.8	自动填充数据	162
4.4.9	撤消和恢复	163
4.4.10	设定数据有效性	164
4.5	公式与函数	166
4.5.1	公式	167
4.5.2	函数	169
4.6	格式化工作表	173
4.6.1	用工具按钮设置字符格式	173
4.6.2	用工具按钮设置单元格的对齐方式	173
4.6.3	使用菜单命令设置单元格格式	174
4.6.4	调整行高和列宽	176
4.7	数据清单的管理	177
4.7.1	创建数据清单	177
4.7.2	数据的排序	177
4.7.3	自动筛选数据	178
4.7.4	分类汇总数据	179
4.7.5	数据透视表	179
4.8	数据的图表化	181
4.8.1	图表的基本概念	181
4.8.2	图表的创建和设置	182
4.9	打印工作表	185
4.9.1	设置打印区域	186
4.9.2	页面设置	186

4.9.3 打印	187
第 5 章 中文 PowerPoint 2003	189
5.1 PowerPoint 2003 简介	189
5.1.1 PowerPoint 特点	189
5.1.2 PowerPoint 的基本概念	189
5.1.3 PowerPoint 的窗口	190
5.1.4 查看演示文稿的视图方式	190
5.1.5 改变演示文稿的显示比例	191
5.1.6 获得 PowerPoint 的帮助	192
5.2 演示文稿的管理	192
5.2.1 新建演示文稿	192
5.2.2 保存演示文稿	194
5.2.3 打开演示文稿	194
5.2.4 关闭演示文稿	195
5.3 幻灯片的管理	195
5.3.1 选定幻灯片	195
5.3.2 插入新幻灯片	195
5.3.3 删除幻灯片	195
5.3.4 移动、复制幻灯片	196
5.4 编辑幻灯片	196
5.4.1 使用自动版式	196
5.4.2 自定义版式	196
5.4.3 利用大纲编辑演示文稿	197
5.4.4 应用设计模板	197
5.4.5 应用配色方案	197
5.4.6 幻灯片母版的设置	198
5.5 演示文稿的动画设置	199
5.5.1 设置幻灯片中对象的动画效果	199
5.5.2 设置幻灯片的切换效果	201
5.6 幻灯片的放映	201
5.6.1 放映幻灯片	202
5.6.2 设置幻灯片的放映方式	202
5.7 打印、打包和网上发布演示文稿	203
5.7.1 演示文稿的页面设置	203
5.7.2 打印演示文稿	203
5.7.3 以黑白方式打印彩色幻灯片	204
5.7.4 打包和网上发布演示文稿	204
第 6 章 计算机网络应用基础	206
6.1 计算机网络基础	206

6.1.1	计算机网络的定义	206
6.1.2	计算机网络的分类	210
6.1.3	网络体系结构概述	211
6.2	计算机局域网	214
6.2.1	局域网概述	214
6.2.2	局域网的组建	215
6.2.3	网络传输介质	219
6.2.4	网络设备	220
6.2.5	介质访问控制方式	223
6.2.6	无线局域网	224
6.3	Internet 基础	226
6.3.1	Internet 概述	226
6.3.2	Internet 接入技术	227
6.3.3	Internet 的地址	229
6.4	Internet 应用	233
6.4.1	WWW 服务	234
6.4.2	FTP 服务	238
6.4.3	电子邮件	240
第 7 章	信息检索基础	245
7.1	信息检索概述	245
7.1.1	信息	245
7.1.2	知识	246
7.1.3	文献	246
7.1.4	信息检索	247
7.2	信息检索系统的类型	247
7.3	网络检索系统	248
7.3.1	目录方式搜索引擎	249
7.3.2	基于 Robot 的搜索引擎	249
7.4	检索意愿的表达	250
7.4.1	布尔检索	250
7.4.2	截词检索	252
7.5	信息检索方法	252
7.5.1	信息检索方法	252
7.5.2	文献特征	253
7.5.3	信息检索的步骤	254
7.6	常用搜索引擎使用介绍	255
7.6.1	Google 搜索引擎	255
7.6.2	百度搜索引擎	260
7.7	网络专题数据库信息检索	264

7.7.1	网络专题数据库基本知识	264
7.7.2	中国期刊网	264
第 8 章	计算机多媒体技术	272
8.1	计算机多媒体技术基础知识	272
8.1.1	多媒体技术的发展	272
8.1.2	多媒体技术的相关概念	273
8.1.3	多媒体信息的主要元素	273
8.1.4	多媒体的特征	274
8.1.5	多媒体的关键技术	275
8.2	多媒体计算机系统组成	277
8.2.1	多媒体计算机系统的层次结构	277
8.2.2	MPC 的组成	278
8.3	MPC 系统常见多媒体部件	279
8.3.1	声卡	279
8.3.2	视频卡	280
8.3.3	光盘驱动器	282
8.3.4	触摸屏	283
8.3.5	其他多媒体扩展设备	284
8.4	多媒体软件系统	286
8.4.1	多媒体操作系统	287
8.4.2	多媒体工具软件	289
8.4.3	多媒体创作工具软件	291
第 9 章	数据库技术基础	297
9.1	数据库的基本概念	297
9.1.1	基本概念	297
9.1.2	数据库分类	298
9.2	数据库系统结构	300
9.2.1	数据库系统的三级模式结构	300
9.2.2	数据库的二级映像功能	301
9.2.3	数据库系统的应用结构	301
9.3	数据库管理系统	303
9.3.1	数据库管理系统的功能	304
9.3.2	数据库管理系统的组成	304
9.3.3	数据库系统的特点	305
9.3.4	常用数据库管理系统简介	305
9.4	现实世界的的数据描述	306
9.4.1	数据描述	306
9.4.2	概念模型	306
9.4.3	数据模型三要素	308

9.4.4 关系模型	309
9.5 Access 数据库应用基础	311
9.5.1 Access 数据库概述	311
9.5.2 创建 Access 数据库	312
9.5.3 创建数据库的基本表	314
9.5.4 建立数据库表之间的关系	316
9.5.5 创建数据库查询对象	318
参考文献	320

第 1 章 计算机基础知识

人们常说的计算机，一般是指电子数字式计算机，它是一种能够自动、高速、精确地完成各种信息的存储、处理和控制功能的电子设备。与人类发明的其他工具相比，计算机是唯一为扩展、延续人类智力而发明的，具有人脑的部分功能。它可以处理各种信息，而且处理信息的过程与人脑的工作流程相似，所以又称为电脑。电子计算机的诞生具有划时代的意义，它的出现是人类历史上的又一巨大成就。

1.1 计算机概况

1.1.1 计算机的产生和发展

在人类文明发展的历史长河中，计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级如绳结、算筹、算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等的发展过程。这些工具在不同的历史时期发挥了各自的作用，而且也孕育了电子计算机的设计思想和雏形。

目前，大家公认的第一台电子计算机是在 1946 年 2 月 14 日由宾夕法尼亚大学研制成功的 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数字积分计算机)，如图 1-1 所示。

ENIAC 每秒钟能完成 5000 次加法运算，300 多次乘法运算，比当时最快的计算工具快 300 倍。该机器使用了 1500 个继电器、18800 个电子管，占地 170 平方米，重达 30 多吨，耗电 150 千瓦，耗资 40 万美元，真可谓“庞然大物”。用 ENIAC 对数据进行处理时，首先，要根据处理的步骤预先编好一条条指令，再将指令输入计算机，然后启动它自动运行并输出结果。当要处理另一个数据时，必须重复进行上述工作，所以只有少数专家才能使用。尽管这是 ENIAC 机的明显弱点，但它使过去借助机械的分析机需 7~20 小时才能计算一条弹道轨迹的工作时间缩短到 30 秒，使科学家们从奴隶般的计算中解放出来。至今人们仍然公认，ENIAC 的问世标志了计算机时代的到来，它的出现具有划时代的伟大意义。

在 ENIAC 的研制过程中，由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼 (Von Neumann) 总结并归纳了以下三点。

1) 采用二进制代码表示

在计算机内部，程序和数据采用二进制代码表示。

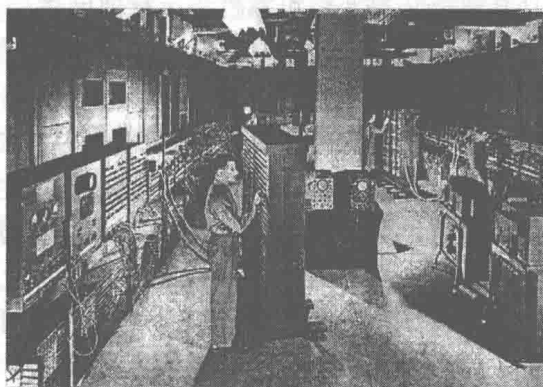


图 1-1 ENIAC

2) 存储程序控制

程序和数据存放在存储器中,即程序存储。计算机执行程序时,无需人工干预,能自动、连续地执行程序,并得到预期的结果。

3) 具有五个基本部件

计算机应具有运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这五个基本功能部件。

今天的计算机的基本结构仍采用冯·诺依曼提出的原理和思想,所以人们称符合这种设计的计算机为冯·诺依曼计算机。

从第一台电子计算机诞生到现在短短的 60 多年中,计算机技术以前所未有的速度迅猛发展。根据计算机所采用的物理器件,将计算机的发展分为以下几个阶段。

第一代: 电子管计算机时代(1946~1958 年)。基本逻辑元件采用电子管,主(内)存储器采用延迟线或磁鼓,辅助(外)存储器采用磁带,运算速度为 5000 次/秒。其特点是:速度慢,可靠性差,体积庞大,功耗大,价格昂贵,使用机器语言。

第二代: 晶体管计算机时代(1958~1964 年)。该阶段的计算机逻辑元件采用晶体管,主存储器采用磁芯,辅助存储器采用磁盘、磁带、磁鼓,运算速度达到每秒几十万次。其特点是:速度加快,功耗减小,可靠性增高,价格降低(相对于第一代而言)。这个时代开始出现高级语言(如 Fortran、Cobol 等),提出了操作系统的概念。

第三代: 集成电路计算机时代(1964~1970 年)。由于微电子技术的发展,这一阶段的计算机逻辑元件采用了集成电路,主存储器采用半导体器件,从而使计算机的体积、功耗进一步减小,可靠性、运行速度进一步提高,运算速度达每秒几百万次。这一时期出现了小型机,它们具有许多与大型机相同的功能,但它们体积小、存储空间大、价格低。软件方面,操作系统进一步普及发展。

第四代: 大规模集成电路时代(从 1971 年开始至今)。逻辑元件为大规模的集成电路(LSI)或超大规模的集成电路(VLSI),主存储器也采用集成电路,辅助存储器使用了更为先进的大容量磁盘、光盘等。运算速度可达每秒上亿次。为了进一步降低成本和价格,把控制器和运算器集成在一个芯片上,称为中央处理器(Central Processing Unit, CPU)。以中央处理器为核心,与其他用于存储及输入/输出操作的密集型芯片相结合产生了微型计算机,使计算机的发展发生了重大变革。

从目前的研究情况看,未来新型计算机将可能在下列几个方面取得革命性的突破。

(1) 光计算机:利用光作为信息传输媒体的计算机,具有超强的并行处理能力和超高速的运算速度,是现代计算机望尘莫及的。目前光计算机的许多关键技术,如光存储技术、光存储器、光电子集成电路等都已取得重大突破。

(2) 生物计算机(分子计算机):采用由生物工程技术产生的蛋白质分子构成的生物芯片。在这种芯片中,信息以波的形式传播,运算速度比当今最新一代计算机快 10 万倍,能量消耗仅相当于普通计算机的十分之一,并且拥有巨大的存储能力。

(3) 量子计算机:利用处于多态下的原子进行运算的计算机。刚进入 21 世纪之际,人类在研制量子计算机的道路上取得了新的突破。美国的研究人员已经成功地实现了 4 量子位逻辑门,取得了 4 个锂离子的量子缠结状态。

1.1.2 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。根据用途及其使用的范围,计算机可分为通用机和专用机。通用机的特点是通用性强,具有很强的综合处理能力,能够解决各种类型的问题。专用机则功能单一,配有解决特定问题的软、硬件,但能够高速、可靠地解决特定的问题。从计算机的运算速度和性能等指标来看,计算机主要有高性能计算机、微型机、工作站、服务器、嵌入式计算机等。这种分类标准不是固定不变的,会随时间而进行调整。

1. 高性能计算机

高性能计算机在过去被称为巨型机或大型机,是指目前速度最快、处理能力最强的计算机。高性能计算机数量不多,但却有着重要和特殊的用途。在军事上,可用于战略防御系统、大型预警系统、航天测控系统等。在民用方面,可用于大区域中长期天气预报、大面积物探信息处理系统、大型科学计算和模拟系统等。

中国的巨型机之父是2002年国家最高科学技术奖获得者金怡濂院士。他在20世纪90年代初提出了一个我国超大规模巨型计算机研制的全新的跨越式方案,这一方案把巨型机的峰值运算速度从每秒10亿次提高到每秒3000亿次以上,跨越了两个数量级,闯出了一条中国巨型机赶超世界先进水平的发展道路。

近年来,我国高性能计算机的研发取得了很大的成绩,推出了“曙光”、“深腾”、“天河一号”等代表国内、国际最高水平的高性能计算机,并在国民经济的关键领域得到了应用。

根据2010年11月公布的第36次全球超级计算机500强榜单,目前运算速度最高的是中国的“天河一号”二期系统(天河-1A),它的实测速度可达到每秒2507万亿次浮点运算,理论峰值运算速度为每秒4700万亿次浮点运算。

2. 微型计算机

微型计算机又称个人计算机(Personal Computer, PC)。1971年Intel公司的工程师马西安·霍夫(M.E.Hoff)成功地在一片芯片上实现了控制器和运算器功能,制成了世界上第一片4位微处理器Intel 4004,组成了世界上第一台4位微型计算机——MCS-4,从此拉开了微型计算机大发展的帷幕。随后许多公司(如Motorola、AMD等)也争相研制微处理器,推出了8位、16位、32位、64位微处理器。根据著名的摩尔定律,每18个月,微处理器的集成度和处理速度就提高一倍,价格却下降一半。在目前的市场上CPU主要有Intel的酷睿i3、i5和i7系列,AMD的速龙II X2和羿龙II系列等。

自IBM公司于1981年采用Intel的微处理器推出IBM PC以来,微型计算机因其小巧、轻、使用方便、价格便宜等优点在过去20多年中得到迅速的发展,成为计算机应用、发展的主流。今天,微型计算机的应用已经遍及社会的各个领域:从工厂的生产控制到政府的办公自动化,从商店的数据处理到家庭的信息管理,几乎无所不在。

微型计算机的种类很多,主要分成4类:台式计算机(Desktop Computer),笔记本电脑(Notebook Computer),平板计算机(Tablet PC),超便携个人计算机(Ultra Mobile PC)。

3. 工作站

工作站是一种介于微机与小型机之间的高档微机系统。自 1980 年美国 Appolo 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务的一种独立的计算机类型。

工作站通常配有高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内存与外存储器, 具有较强的数据处理能力与高性能的图形功能。

4. 服务器

服务器是一种在网络环境中对外提供服务的计算机系统。从广义上讲, 一台微型计算机也可以充当服务器, 关键是它要安装网络操作系统、网络协议和各种服务软件; 从狭义上讲, 服务器是专指通过网络对外提供服务的高性能计算机。与微型计算机相比, 服务器在稳定性、安全性、性能等方面要求更高, 因此硬件系统的要求也更高。

根据提供的服务, 服务器可以分为 Web 服务器、FTP 服务器、文件服务器、数据库服务器等。

1.1.3 计算机的特点和用途

1. 计算机的特点

机械可使人类的体力得以放大, 计算机则可使人类的智慧得以扩展。作为人类智力劳动的工具, 计算机具有以下主要特性:

- (1) 高速、精确的运算能力。
- (2) 准确的逻辑判断能力。
- (3) 强大的存储能力。
- (4) 自动功能。
- (5) 网络与通信功能。

2. 计算机的用途

电子计算机以其卓越的性能和旺盛的生命力, 在科学技术、国民经济及生产生活等各个方面都得到了广泛的应用。从航天飞行到交通通信, 从产品设计到生产过程控制, 从天气预报到地质勘探, 从图书馆管理到商品销售, 从资料的搜集检索到教师授课、学生考试、作业等, 计算机都发挥着其他任何工具都不可替代的作用。

根据计算机的应用特点, 其用途可以归纳为科学计算、信息处理、过程控制、计算机辅助工程、多媒体技术、人工智能、电子商务、网络教育和虚拟现实等几大类。

1) 科学计算

科学计算也称为数值计算, 即应用计算机来解决科学研究和工程设计等方面的数学计算问题, 是计算机最早的应用方面。例如, 在气象预报、天文研究、水利设计、原子结构分析、生物分子结构分析、人造卫星轨道计算、宇宙飞船的研制等许多方面, 都显示出计算机独特的计算优势。

2) 信息处理

信息处理主要是指非数值形式的数据处理,包括对数据资料的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。据统计,目前全球装机总量的80%用于信息处理,广泛用于办公自动化(OA)、企业管理、情报检索、报刊编排处理,以及金融、财会、经营、教育、科研、医疗、人事、档案和物资管理等各个领域。

3) 过程控制

过程控制是指用计算机及时地搜集检测被控对象运行情况的数据,再通过计算机的分析处理后,按照某种最佳的控制规律发出控制信号,以控制过程的进展。由于过程控制一般都是实时控制,有时对计算机速度的要求不高,但要求可靠性高、响应及时。应用计算机进行实时控制可以克服许多非人力能胜任的高温、高压、高速的工艺要求,大大提高生产自动化水平,确保安全、节能降耗、提高劳动效率与产品质量。目前,过程控制系统在冶金、炼油、电力、石油、化工、建筑材料等连续生产过程中运用很普遍。

4) 计算机辅助工程

所谓计算机辅助工程,实际上就是用计算机来帮助我们完成各种工作,包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)和计算机辅助教学(CAI)等。

5) 多媒体技术

多媒体技术是指把数字、文字、声音、图形、图像和动画等多种媒体有机组合起来,利用计算机、通信和广播电视技术,使它们建立起逻辑联系,并能进行加工处理(包括对这些媒体的录入、压缩和解压缩、存储、显示和传输等)的技术。目前多媒体计算机技术的应用领域正在不断拓宽,除了教育培训、商业服务、电子出版物、家庭事务管理、休闲娱乐外,在远程医疗、视频会议中都得到了极大的推广。

6) 人工智能

人工智能是研究人类智能活动的规律,构造具有一定智能的人工系统,研究如何让计算机去完成以往需要人的智力才能胜任的工作,也就是研究如何应用计算机的软硬件来模拟人类某些智能行为的基本理论、方法和技术。它是控制论、计算机科学、仿真技术、心理学等多学科结合的产物。其主要任务是建立智能信息处理理论,进而设计可以展现某些近似于人类智能行为的计算系统。人工智能的研究和应用领域包括知识工程、机器学习、模式识别、自然语言的理解与生成、智能机器人、神经网络计算等。近年来,人工智能的研究和应用出现了许多新的领域,有分布式人工智能与Agent、计算智能与进化计算、数据挖掘与知识发现等。它们是传统人工智能的延伸和扩展,已引起人们的密切关注。

7) 电子商务

电子商务是指在Internet开放的网络环境下,为电子商户提供服务、实现消费者的网上购物、商户之间的网上交易和在线电子支付的一种新型的商业运营模式。其主要内容分为3个方面,即信息服务、交易和支付。网上购物可以足不出户,看遍世界,网上的搜索功能可方便地让顾客货比多家。电子商务是网络技术应用的全新发展方向,具有开放性、全球性、低成本及高效率的特点。它不仅会改变企业本身的生产、经营及管理活动,改变我们的生活方式,而且将影响到整个社会的经济运行结构。