



“十三五” 高等教育规划教材
高等院校电气信息类专业“互联网+”创新规划教材



SHIFT

ENTER

大学计算机基础

全国计算机等级考试二级MS Office高级应用教程

王昆 颜萌 主编

张勇 主审

教材预览、申请样书



微信公众号: pup6book



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS



“十三五” 高等教育规划教材

高等院校电气信息类专业“互联网+”创新规划教材

大学计算机基础

全国计算机等级考试二级 MS Office 高级应用教程

主 编 王 昆 颜 萌
主 审 张 勇



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书根据教育部考试中心最新颁布的《全国计算机等级考试二级 MS Office 高级应用考试大纲(2015年版)》编写而成。本书重点介绍计算机的基本概念、基本原理和基本应用、数据结构基础知识、程序设计基础知识、软件工程基础知识、数据库基础知识,以及办公软件 MS Office 2010 中的 Word 2010、Excel 2010 及 PowerPoint 2010 组件的特点、功能及综合应用。

本书内容丰富,实例鲜明,方法多样,在注重科学性和系统性的基础上,突出了实用性及操作性。读者可以通过扫描二维码,查看重点实例的完整操作视频。

本书不仅可以作为普通高校非计算机专业学生的理论教学用书,也可以作为中、高等学校及其他各类计算机培训机构的 MS Office 高级应用参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础:全国计算机等级考试二级 MS Office 高级应用教程 / 王昆, 颜萌主编. —北京: 北京大学出版社, 2016. 8

(高等院校电气信息类专业“互联网+”创新规划教材)

ISBN 978-7-301-27303-6

I. ①大… II. ①王…②颜… III. ①办公自动化—应用软件—高等学校—教材 IV. ① TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 173224 号

书 名	大学计算机基础:全国计算机等级考试二级 MS Office 高级应用教程
	DAXUE JISUANJI JICHU: QUANGUO JISUANJI DENGJI KAOSHI ERJI MS Office GAOJI YINGYONG JIAOCHENG
著作责任者	王 昆 颜 萌 主编
策划编辑	郑 双
责任编辑	李瑞芳
数字编辑	刘志秀
标准书号	ISBN 978-7-301-27303-6
出版发行	北京大学出版社
地 址	北京市海淀区成府路 205 号 100871
网 址	http://www.pup.cn 新浪微博: @北京大学出版社
电子信箱	pup_6@163.com
电 话	邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667
印 刷 者	北京鑫海金澳胶印有限公司
经 销 者	新华书店
	787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 21 印张 504 千字
	2016 年 8 月第 1 版 2016 年 8 月第 1 次印刷
定 价	45.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话:010-62752024 电子信箱:fd@pup.pku.edu.cn

图书如有印装质量问题,请与出版部联系,电话:010-62756370

前 言

本书是根据 2015 年 3 月《全国计算机等级考试二级 MS Office 高级应用考试大纲(2015 年版)》，并结合计算机软件发展及当代大学生特点编写的普通高等教育计算机基础教学改革教材。

本书的主要内容包括 5 章，第 1 章介绍计算机基础知识，包括计算机的产生与发展、计算机系统和网络的基础知识以及信息的表示方法等。第 2 章介绍全国计算机等级二级考试 MS Office 高级应用考试大纲的公共基础知识，包括数据结构基础知识、数据库设计基础知识、程序设计基础以及软件工程基础知识等。第 3 章介绍办公软件 Office 2010 中的文字处理、文档的基本操作、文档的格式化操作、表格与图表的基本操作、文档美化以及长文档的编辑、封面的插入以及邮件合并等。第 4 章介绍电子表格软件 Excel 2010，包括电子表格的基础知识、表格的基本操作、公式与函数的基本操作、图表的基本操作以及数据分析与处理等。第 5 章介绍演示文稿制作软件 PowerPoint 2010 的基本操作、演示文稿的编辑、演示文稿的美化以及放映和打印输出演示文稿等。本书第 3 章至第 5 章配有视频文件。

本书行文流畅、内容翔实、知识丰富、案例经典，在体系、内容、方法上进行了全面的创新，有利于培养操作熟练、技能扎实的应用型人才。

本书第 1 章由王昆编写，第 2 章由李倩编写，第 3 章由恽鸿峰编写，第 4 章由田纪亚编写，第 5 章由唐立新编写。视频文件第 3 章由任乾华录制，第 4 章由吴巍录制，第 5 章由颜萌录制。全书由王昆、颜萌担任主编，张勇担任主审。

由于作者水平有限，尽管经过了反复修改，但书中难免存在疏漏和不足之处，恳请广大读者在使用过程中及时提出宝贵意见及建议，我们的邮箱 guanghuajichu@163.com。

编 者
2016 年 5 月



【精彩抢先看】

目 录

第 1 章 计算机概述	1	2.2 程序设计基础	48
1.1 计算机的产生与发展	2	2.2.1 程序设计方法和风格	49
1.1.1 计算机的产生	2	2.2.2 结构化程序设计	50
1.1.2 计算机的分类	5	2.2.3 面向对象的程序设计	50
1.1.3 计算机的特点	8	2.3 软件工程基础	52
1.1.4 计算机的应用	9	2.3.1 软件工程基本概念	52
1.1.5 计算机的发展趋势	10	2.3.2 结构化分析方法	54
1.2 计算机系统	11	2.3.3 结构化设计方法	55
1.2.1 计算机硬件系统	11	2.3.4 软件测试	58
1.2.2 计算机软件系统	13	2.3.5 程序的调试	59
1.3 计算机网络	15	2.4 数据库设计基础	59
1.3.1 计算机网络基础	16	2.4.1 数据库系统的基本概念	60
1.3.2 Internet 基础	17	2.4.2 数据模型	63
1.4 计算机病毒	20	2.4.3 关系代数	65
1.4.1 计算机病毒的特点	20	2.4.4 数据库设计与管理	66
1.4.2 计算机病毒的分类	21	本章小结	67
1.4.3 计算机感染病毒的 常见症状及预防	22	第 3 章 文字处理软件 Word 2010	69
1.5 信息在计算机中的表示	22	3.1 Word 2010 的工作界面	70
1.5.1 数据的表示单位	23	3.1.1 Word 2010 的启动和退出	70
1.5.2 进位计数制	23	3.1.2 Word 2010 界面介绍	70
1.5.3 计算机中的常用数制	24	3.1.3 多种视图查看文档	75
1.5.4 数制转换	25	3.1.4 导航窗格与页面缩放	76
本章小结	28	3.2 创建与编辑文档	78
第 2 章 公共基础知识	29	3.2.1 创建文档	78
2.1 算法与数据结构	30	3.2.2 输入文本	80
2.1.1 算法	30	3.2.3 保存文档	82
2.1.2 数据结构的基本概念	33	3.2.4 选择文本内容	85
2.1.3 线性表及顺序存储结构	36	3.2.5 复制与粘贴	86
2.1.4 线性链表及其运算	38	3.2.6 删除与移动文本	88
2.1.5 栈和队列	41	3.2.7 查找与替换文本	88
2.1.6 树与二叉树	43	3.3 文档的格式设置	90
2.1.7 查找	46	3.3.1 设置文本格式	91
2.1.8 排序技术	47	3.3.2 设置段落格式	94
		3.3.3 使用文本框	101
		3.3.4 页面布局与打印	102

3.3.5	样式和级别	105	4.1.1	Excel 2010 工作界面	175
3.3.6	使用主题	109	4.1.2	打印设置	176
3.3.7	插入艺术字	109	4.1.3	保存	177
3.3.8	案例分析 1	111	4.2	Excel 表格的基本操作	178
3.4	Word 表格与 Excel 图表	114	4.2.1	基本数据的输入	178
3.4.1	表格的创建	114	4.2.2	数据的填充方法	179
3.4.2	表格的编辑	116	4.2.3	数据的有效性控制	180
3.4.3	表格与文本相互转换	119	4.2.4	数据的分列	181
3.4.4	Excel 工作表的数据 链接到 Word 文档	120	4.2.5	工作簿的基本操作	181
3.4.5	创建 Excel 图表	121	4.2.6	工作表的基本操作	183
3.4.6	案例分析 2	122	4.2.7	冻结拆分窗格	187
3.5	域的使用	125	4.2.8	案例分析 1	187
3.5.1	域的概念及作用	125	4.3	公式与函数的基本操作	208
3.5.2	域的分类	125	4.3.1	公式的基本操作	208
3.5.3	域的更新	126	4.3.2	名称的定义和引用	210
3.5.4	案例分析 3	127	4.3.3	常用函数的使用方法	211
3.6	图形与 SmartArt	131	4.4	图表的基本操作	220
3.6.1	插入剪贴画及图形	131	4.4.1	创建图表	220
3.6.2	设置图片的格式	132	4.4.2	编辑图表	222
3.6.3	插入 SmartArt 图形	138	4.4.3	修饰图表	223
3.6.4	案例分析 4	141	4.4.4	迷你图	223
3.6.5	案例分析 5	143	4.5	数据分析与处理	224
3.7	长文档的编辑	148	4.5.1	数据排序与筛选	224
3.7.1	插入文档封面	148	4.5.2	数据的分类汇总	226
3.7.2	文档分页与分节	149	4.5.3	数据的合并计算	227
3.7.3	文档内容的分栏处理	150	4.5.4	数据透视表和 数据透视分析	228
3.7.4	设置文档的页眉页脚	150	4.5.5	案例分析 2	230
3.7.5	插入脚注、尾注和题注	153	4.5.6	案例分析 3	249
3.7.6	创建文档目录	154	本章小结		257
3.7.7	案例分析 6	155	第 5 章	PowerPoint 2010 演示文稿 制作软件	258
3.7.8	案例分析 7	159	5.1	PowerPoint 2010 概述	259
3.8	邮件合并	165	5.1.1	PowerPoint 2010 的 启动与退出	259
3.8.1	邮件合并的概念	165	5.1.2	PowerPoint 2010 的 工作界面	259
3.8.2	邮件合并的基本过程	165	5.2	创建演示文稿	261
3.8.3	案例分析 8	170	5.2.1	演示文稿的基本操作	261
本章小结		172			
第 4 章	Excel 2010 电子表格软件	174			
4.1	Excel 基础知识	175			

5.2.2	幻灯片的基本操作	266	5.4.5	超链接	305
5.2.3	演示文稿素材	273	5.4.6	动画	308
5.2.4	案例分析1	289	5.4.7	幻灯片切换效果	311
5.3	演示文稿视图模式	294	5.4.8	音频	312
5.3.1	普通视图	294	5.4.9	案例分析2	313
5.3.2	幻灯片浏览视图	295	5.5	放映和打印输出演示文稿	319
5.3.3	备注页视图	296	5.5.1	幻灯片放映	319
5.3.4	阅读视图	296	5.5.2	打包演示文稿	321
5.4	美化演示文稿	297	5.5.3	打印演示文稿	322
5.4.1	幻灯片的版式	297	5.5.4	输出演示文稿	323
5.4.2	主题	297	5.5.5	案例分析3	324
5.4.3	背景	300	本章小结		327
5.4.4	幻灯片母版	302	参考文献		328

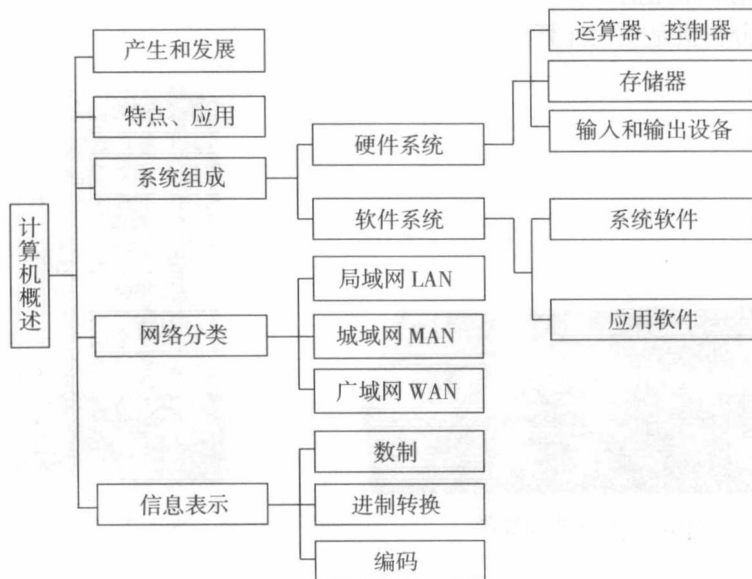
第1章

计算机概述

学习目标

了解计算机的产生和发展历史；了解计算机的特点、应用和发展趋势；初识计算机的硬件系统和软件系统；了解计算机网络与计算机病毒；理解并掌握计算机中的信息表示。

知识结构



1.1 计算机的产生与发展

1.1.1 计算机的产生

在科学技术发展的历史长河中, 计算工具经历了由简单到复杂、从低级到高级的不同阶段, 例如从原始社会的“结绳记事”到中国古代的算盘等。他们在不同的历史时期发挥了各自的作用, 同时也孕育了计算机的设计思想和雏形。

1. 机械计算机

机械计算机是工业革命的产物, 比古老的算盘已经跨出了很大的一步。

1642年, 法国数学家帕斯卡(Blaise Pascal)发明了世界上第一台机械式的加法计算器, 如图1.1所示。它是利用齿轮传动原理制成的机械式计算器, 通过手摇方式操作运算。它被认为是世界上第一台机械式计算机。1971年发明的一种程序设计语言—PASCAL语言, 就是为了纪念这位先驱, 使帕斯卡的名字永远留在计算机领域。

1671年, 德国数学家莱布尼兹(G. W. Leibnitz)发明了世界上第一台能够进行加、减、乘、除四则运算的机械式计算机。

1822年, 英国数学家巴贝奇(Charles Babbage)设计了差分机和分析机, 如图1.2所示, 其设计理论非常超前, 特别是利用卡片输入程序和数据的设计被早期电子计算机所采用。可以说, 分析机是现代计算机的雏形。

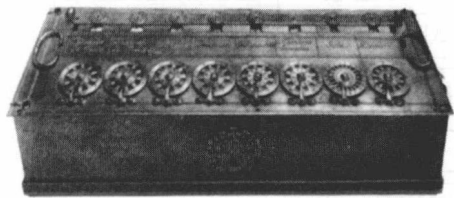


图 1.1 机械式加法器

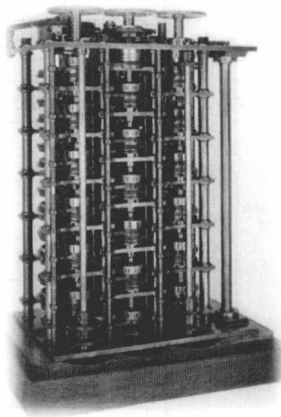


图 1.2 差分机

2. 电子计算机

20世纪初, 随着机电工业的发展, 出现了一些具有控制功能的电器元件, 并逐步为计算工具所采用。

1936年, 英国数学家图灵(Alan. M. Turing)发表了著名的《论可计算数及其在判定问

题中的应用》一文，在这篇论文中，图灵给“可计算性”下了一个严格的数学定义，并提出了一种用机器来模拟人们用纸和笔进行数学运算过程的一种思想模型，通过这种模型，可以制造一种十分简单但运算能力极强的计算装置，用来计算所有能想象到的可计算函数，这就是著名的“图灵机”。图灵机被公认为是现代计算机的原型，这台机器可以读入一系列的0和1，这些数字代表了解决某一问题所需要的步骤，按照这个步骤走下去，就可以解决某一特定的问题。图灵的杰出贡献使他成为计算机界的第一人，人们为了纪念这位伟大的科学家，将计算机界的最高奖项定名为“图灵奖”。

3. 电子计算机的诞生

1946年2月14日，世界上第一台“电子数值积分式计算机”(Electronic Numerical Integrator And Computer, ENIAC)诞生于美国的宾夕法尼亚大学，如图1.3所示，并于次日正式对外公布。

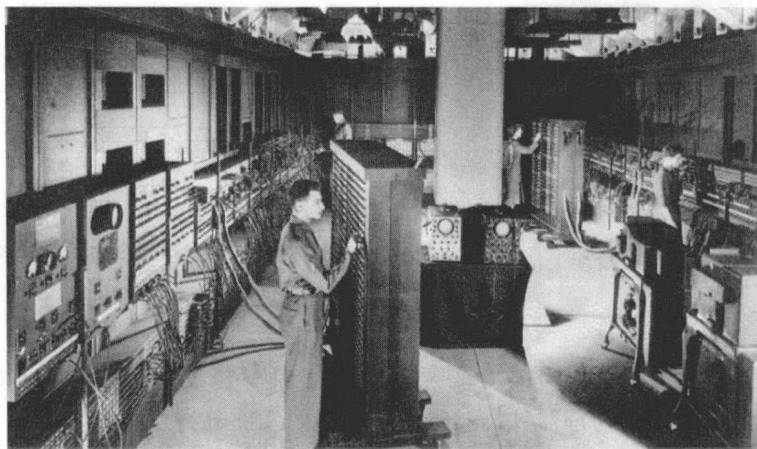


图 1.3 ENIAC

ENIAC长30.48米，宽1米，占地面积约170平方米，有30个操作台，重达30吨，耗电量150千瓦，造价48万美元，它包含了17468个电子管，每秒执行5000次加法或者400次乘法，是手工计算的20万倍。

ENIAC诞生后，其本身还存在两大缺点：一是没有存储器，存储量太小，最多只能存储20个10位的10进制数；二是用布线接板进行程序控制，电路连线烦琐耗时，每进行一次新的计算，都要用几小时甚至几天的时间重新连接线路，这完全抵消了计算机本身计算速度快所节省的时间，参与研发ENIAC的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(John Von Neumann)，如图1.4所示，为了解决这些问题，在1946年提出了关于“存储程序”的改进方案。这个方案包含以下三点。

(1) 将计算机中程序运行和处理所需的数据以二进制形式存放在计算机的存储器中。

(2) 程序和数据按执行顺序存放在存储器中，计算机在执行程序时，无须人工干预，能自动地、连续地执行程序，并得到预期结果，这就是存储程序的概念。

(3) 明确指出计算机应该由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五部分组成。

人们把冯·诺依曼的这个理论称为冯·诺依曼体系结构,如图 1.5 所示。冯·诺依曼提出的体系结构奠定了现代计算机结构的理论,被誉为计算机发展史上的里程碑。从第一代电子计算机到当前最先进的计算机都是采用冯·诺依曼体系结构,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。冯·诺依曼被称为“计算机之父”。



图 1.4 冯·诺依曼

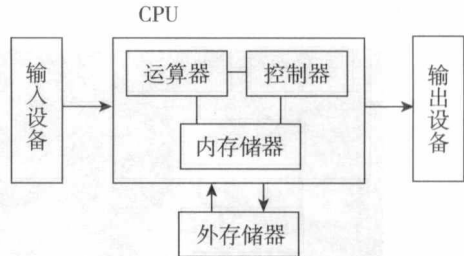


图 1.5 冯·诺依曼计算机结构

4. 电子计算机的发展

自世界上第一台电子计算机诞生至今 70 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,通常将计算机的发展分为 4 个阶段。

第一代(1946—1959): 电子管计算机

硬件方面,逻辑元件采用的是真空电子管,主存储器采用汞延迟线,外存储器采用的是穿孔卡带、纸带。软件方面采用的是机器语言、汇编语言。应用领域以军事和科学计算为主。其特点是体积大、功耗高、可靠性差、速度慢(一般为每秒数千次至数万次)、价格昂贵,但它为以后的计算机发展奠定了基础。

第二代(1959—1964): 晶体管计算机

硬件方面,逻辑元件采用晶体管,主存储器采用磁芯存储器,外存储器采用的是磁带。软件方面采用高级语言及其编译程序。应用领域以科学计算和事务处理为主,并开始进入工业控制领域。特点是体积缩小、能耗降低、可靠性提高、运算速度加快(一般为每秒数十万次,可高达三百万次),性能比第 1 代计算机有很大的提高。

第三代(1964—1970): 中小规模集成电路

硬件方面,逻辑元件采用中、小规模集成电路(MSI、SSI),主存储器采用半导体存储器,外存储器采用磁带、磁盘。软件方面出现了分时操作系统以及结构化、规模化程序设计方法。其特点是速度更快(一般为每秒数百万次至数千万次),而且可靠性有了显著提

高,价格进一步下降,产品走向了通用化、系列化和标准化。应用领域开始进入文字处理和图形图像处理领域。

第四代(1970至今):大规模和超大规模集成电路

硬件方面,逻辑元件采用大规模和超大规模集成电路(LSI和VLSI)。主存储器采用半导体存储器,外存储器采用磁带、磁盘、光盘、硬盘等大容量存储器。软件方面出现了数据库管理系统、网络管理系统和面向对象语言等。其特点是运算速度大幅度提高(一般为每秒数亿次至上万亿次)、体积小、价格便宜、使用方便。1971年,世界上第一台微处理器在美国硅谷诞生,开创了微型计算机的新时代。应用领域从科学计算、事务管理、过程控制逐步走向家庭。

1.1.2 计算机的分类

随着计算机技术的发展,计算机家族日渐庞大,种类繁多。我们可以从不同角度对计算机进行分类。

1. 按信息的表示方式分类

1) 模拟计算机

模拟式电子计算机是用连续变化的模拟向量即电压来表示信息,其基本运算部件是由运算放大器构成的微分器、积分器、通用函数运算器等运算电路组成。模拟式电子计算机解题速度快、但精度不高、信息不易存储、通用性差,它一般用于解微分方程或自动控制系统设计中的参数模拟。

2) 数字计算机

数字式电子计算机是用不连续的数字向量即“0”和“1”来表示信息,其基本运算部件是数字逻辑电路。数字式电子计算机的精度高、存储量大、通用性强,能胜任科学计算、信息处理、实时控制、智能模拟等方面的工作。人们通常所说的计算机就是指数字式电子计算机。

3) 数模混合计算机

数字模拟混合式电子计算机是综合了数字和模拟两种计算机的长处设计出来的。它既能处理数字量,又能处理模拟量。但是这种计算机结构复杂,设计困难,应用较少。

2. 按应用范围分类

1) 专用计算机

专用计算机是为了解决一个或一类特定问题而设计的计算机。它的硬件和软件的配置依据解决特定问题的需要而定,并不求全。专用计算机功能单一,配有解决特定问题的固定程序,能高速、可靠地解决特定问题。一般在过程控制中使用此类计算机。

2) 通用计算机

通用计算机是为了能够解决各种问题,具有较强的通用性而设计的计算机。它具有一定的运算速度,有一定的存储容量,带有通用的外部设备,配备各种系统软件、应用软

件。一般的数字式电子计算机多属此类计算机。

3. 按规模和处理能力分类

1) 巨型机(Super Computer)

巨型机通常是指目前运算速度最快、处理能力最强的计算机，也称为超级计算机。

巨型计算机实际上是一个巨大的计算机系统，主要用来承担重大的科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题及数据处理任务。如大范围天气预报，整理卫星照片，原子核的探索，研究洲际导弹、宇宙飞船等，以及制定国民经济的发展计划，这种项目繁多，时间性强，要综合考虑各种各样的因素，需要依靠巨型计算机才能比较顺利地完成的工作。

2013年5月发布的由中国国防科技大学研制的天河二号超级计算机系统，以峰值计算速度每秒5.49亿亿次、持续计算速度每秒3.39亿亿次双精度浮点运算的优异性能，成为全球最快超级计算机，如图1.6所示。天河二号超级计算机系统由170个机柜组成，包括125个计算机柜、8个服务机柜、13个通信机柜和24个存储机柜，占地面积720平方米，内存总容量1400万亿字节，存储总容量12400万亿字节，最大运行功耗17.8兆瓦。天河二号运算1小时，相当于13亿人同时用计算器计算一千年，其存储总容量相当于存储每册10万字的图书600亿册。



图 1.6 天河二号

天河二号已应用于生物医药、新材料、工程设计与仿真分析、天气预报、智慧城市、电子商务、云计算与大数据、数字媒体和动漫设计等多个领域，还将广泛应用于大科学、大工程、信息化等领域，为经济社会转型升级提供重要支撑。

2) 大型机(Mainframe)

大型机，或者称大型主机。大型机使用专用的处理器指令集、操作系统和应用软件。大型机一词，最初是指装在非常大的带框铁盒子里的大型计算机系统，以用来同小一些的

迷你机和微型机有所区别。大多数时候它是指 system/360 开始的一系列的 IBM 计算机。这个词也可以用来指由其他厂商,如 Amdahl, Hitachi Data Systems(HDS) 制造的兼容的系统。

3) 小型机(Mini Computer)

小型机是指采用 8~32 颗处理器,性能和价格介于 PC 服务器和大型主机之间的一种高性能 64 位计算机。小型机具有高 RAS(Reliability 高可靠性, Availability 高可用性, Serviceability 高服务性)特性。

小型机一般为中小企事业单位或某一部门所用,例如高等院校的计算机中心可以以一台小型机为主机,配以几十台甚至上百台终端机,以满足大量学生学习计算机的需要。

4) 微型机(Personal Computer)

微型计算机简称“微型机”“微机”(图 1.7),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。它的特点是体积小、灵活性大、价格便宜、使用方便。把微型计算机集成在一个芯片上,即构成单片微型计算机(Single Chip Microcomputer)。由微型计算机配以相应的外围设备(如打印机)及其他专用电路、电源、面板、机架以及足够的软件构成的系统叫作微型计算机系统(Microcomputer System),也就是人们通常说的电脑。

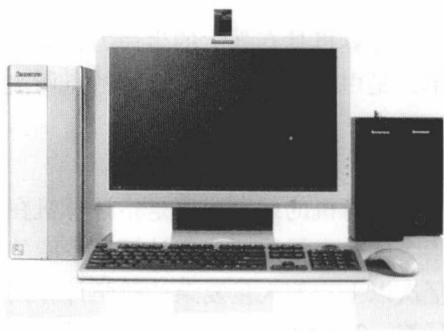


图 1.7 微型计算机

自 1981 年美国 IBM 公司推出第一代微型计算机 IBM-PC 以来,微型机以其执行结果精确、处理速度快、性价比高、轻便小巧等特点迅速进入社会各个领域,且技术不断更新、产品快速换代,从单纯的计算工具发展成为能够处理数字、符号、文字、语言、图形、图像、音频、视频等多种信息的强大的多媒体工具。如今的微型机产品无论从运算速度、多媒体功能、软硬件支持还是易用性等方面,都比早期产品有了很大飞跃。便携机更是以使用便捷、无线联网等优势越来越多地受到移动办公人士的喜爱,一直保持着高速发展的态势。

5) 工作站(Workstation)

工作站是介于微型计算机和小型计算机之间的一种高档微型机,是一种以个人计算机和分布式网络计算为基础,通常配有高档的处理器、高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内存存储器和外存储器,具有较强的数据处理能力和高性能的图形功能的计算机。1980 年,美国 Apollo 公司推出了世界上第一台工作站 DN-100。几十年来,工作站迅猛发展,现在已经成为专门用于处理某种特殊事务的一种独立的计算机系统。它是一种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,为满足工程设计、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而设计开发的高性能计算机。

6) 服务器(Server)

服务器,也称伺服器。服务器是网络环境中的高性能计算机,它侦听网络上的其他计

算机(客户机)提交的服务请求,并提供相应的服务,为此,服务器必须具有承担服务并且保障服务的能力。服务器是网站的灵魂,是打开网站的必要载体,没有服务器的网站用户无法浏览。

相对于普通 PC 来说,服务器的高性能主要体现在高速度的运算能力、长时间的可靠运行、强大的外部数据吞吐能力等方面。服务器在稳定性、安全性、性能等方面都要求更高。服务器的构成与微机基本相似,有处理器、硬盘、内存、系统总线等,但是 CPU、芯片组、内存、磁盘系统、网络等硬件和普通 PC 又有所不同。因为服务器是针对具体的网络应用特别制定的。

1.1.3 计算机的特点

计算机具有强大的生命力,能够在短短几十年在各个领域飞速地发展,带动社会的变革,是由计算机本身具有的特点所决定的。

1. 运算速度快

计算机的运算速度是指计算机在单位时间内执行指令的平均速度,可以用每秒完成的指令条数来描述。当今计算机系统的运算速度最快已达到每秒亿亿次,微型机也可达每秒亿次以上,使大量复杂的科学计算问题得以解决。例如原来卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24 小时天气计算需要几年甚至几十年,而在现代社会里,用计算机只需几分钟就可完成。

2. 计算精确度高

科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展,需要高度精确的计算。计算机控制的导弹之所以能准确地击中预定的目标,是与计算机的精确计算分不开的。一般计算机可以有十几位甚至几十位(二进制)有效数字,计算精度可由千分之几到百万分之几,是任何计算工具所望尘莫及的。

3. 准确的逻辑判断能力

计算机不仅能进行精确的计算,还具有逻辑运算功能,能对信息进行比较和判断。计算机实现“思考”是计算机科学界一直为之努力实现的,虽然现有的逻辑判断性“思考”还不具备人类的思考能力,但在信息检索等方面,已经实现了常规应用。

4. 大容量的存储记忆能力

计算机内部的存储器具有记忆特性,可以存储大量的数字、文字、图像、视频、声音等各种信息。其存储不仅表现在存储量大,还表现在存储时间长久。

5. 自动化运行

由于计算机具有存储记忆能力和逻辑判断能力,所以人们可以将预先编写好的程序组

写入计算机内存，在程序控制下，计算机能连续地、自动地工作，不需要人工干预。

1.1.4 计算机的应用

计算机问世初期主要是为了数值计算，随着计算机技术的迅猛发展，数据处理能力和逻辑判断能力增强，计算机的应用已经遍及科学研究、军事技术和人们日常生活等各个方面。

1. 科学计算

科学计算也称数值计算，是指利用计算机解决科学研究和工程设计方面的数学计算问题。应用计算机进行科学计算大大提高了科学研究的速度，如卫星运行轨迹预测、天气预报预测等往往需要专家几天、几周甚至几个月才能完成的计算，用计算机运算可能只用几分钟就取得正确结果。

2. 数据处理

数据处理也称信息处理，是对原始数据进行收集、整理、分类、选择、存储、制表、检索、输出等的加工过程。这个“数据”不仅包含纯的数字，还包含文字、图像、声音等信息。数据处理是计算机应用最重要的一个方面，涉及范围十分广泛。如文档排版、图书检索、财务管理等。

3. 过程控制

过程控制是指利用计算机对生产过程、制造过程或运行过程进行检测与控制，及时搜集监测数据，按最佳值对进程进行调节控制。过程控制被广泛应用于工业环境控制，通过计算机监测可以减少对人的潜在损害，同时可以保证产品的质量。

4. 计算机辅助

计算机辅助是计算机应用较为广泛的一个领域，现有的设计几乎都可以让计算机全部或部分实现。计算机辅助主要包括：计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助制造(CAM)等。

5. 网络通信

计算机技术和数字通信技术发展相融合产生了计算机网络。计算机网络是由一些独立的和具备信息交换能力的计算机互联构成，以实现资源共享的系统。计算机在网络方面的应用使人类之间的交流跨越了时间和空间障碍。计算机网络已成为人类建立信息社会的物质基础，它给我们的工作带来极大的方便和快捷，如在全国范围内的银行信用卡的使用，火车和飞机票系统的使用等。可以在全球的互联网上进行浏览、检索信息、收发电子邮件、阅读书报、玩网络游戏、选购商品、参与众多问题的讨论、实现远程医疗服务等。

6. 人工智能

人工智能(AI)是指使用计算机执行某些人类的智能活动。人工智能的主要内容是研究如何让计算机来完成过去只有人类才能做的智能的工作,核心目标是赋予计算机人脑一样的智能。人工智能一直是计算机界不断摸索的一个领域,也是一个前沿领域。其主要研究内容包括智能机器人、专家系统等。目前人工智能已经应用于机器人、医疗、计算机辅助教育等诸多方面。

7. 多媒体应用

多媒体应用是指人们利用计算机实现文本、图形、图像、声音、视频、动画等多种信息综合的表现形式。多媒体应用拓宽了计算机的应用范围,使之可以应用于商业、服务业、广告宣传和家庭等各个方面。同时,多媒体技术还与人工智能技术有机结合,促进了虚拟现实技术的发展。

1.1.5 计算机的发展趋势

随着科技的进步,各种计算机技术、网络技术的飞速发展,计算机的发展已经进入一个快速而又崭新的时代,计算机已经从功能单一、体积巨大发展到了功能复杂、体积微小、资源网络化等。那么未来计算机技术的发展又会沿着什么样的轨迹前进呢?

1. 巨型化

巨型化是指为了适应尖端科学技术的需要,发展速度高、存储容量大和功能强大的超级计算机。随着人们对计算机的依赖性越来越强,特别是在军事和科研教育方面对计算机的存储空间和运行速度等要求会越来越高。此外计算机的功能更加多元化。

2. 微型化

随着微型处理器(CPU)的出现,计算机中开始使用微型处理器,使计算机体积缩小了,成本降低了。另外,软件行业的飞速发展提高了计算机内部操作系统的便捷度,计算机的外部设备也趋于完善。计算机理论和技术上的不断完善,促使微型计算机很快渗透到全社会的各个行业和部门中,并成为人们生活和学习的必需品。七十年来,计算机的体积不断地缩小,台式电脑、笔记本电脑、掌上电脑、平板电脑,体积逐步微型化,为人们提供了便捷的服务。因此,未来计算机仍会不断趋于微型化,体积将越来越小。

3. 网络化

互联网将世界各地的计算机连接在一起,从此进入了互联网时代。计算机网络化彻底改变了人类世界,人们通过互联网进行沟通、交流、教育资源共享(文献查阅和远程教育等)、信息查阅共享等,特别是无线网络的出现,极大地提高了人们使用网络的便捷性,未来计算机将会进一步向网络化方向发展。