

21

世纪高等学校计算机教育实用规划教材

大学计算机基础

郭风
张博
等编著



清华大学出版社

21

世纪高等学校计算机教育实用规划教材

大学计算机基础

郭风 张博 等编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是按照教育部《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见暨计算机基础课程教学基本要求》中的有关规定及人才培养的新要求组织编写的。该书以最新的 Windows 7 和 Office 2010 为平台,讲授计算机的基础知识和应用操作。全书共分为 7 章,分别介绍了计算机基础知识、Windows 7 操作系统、Office 2010 常用办公软件、计算机网络应用基础、信息安全、多媒体技术和 Dreamweaver CS5 网页制作。其内容广泛、层次清晰、详略得当、注重实践、面向应用,设计了丰富的课后习题,深入浅出,富于启发性。

本书不仅可以作为高等院校各专业计算机基础课程的教材、教学参考书和社会各类培训班教材,还可以作为初学者的自学用书和使用指导书。

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/郭风等编著. --北京:清华大学出版社,2012.9

(21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材)

ISBN 978-7-302-29739-0

I. ①大… II. ①郭… 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(2012)第 183950 号

责任编辑:付弘宇 薛 阳

封面设计:常雪影

责任校对:焦丽丽

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23.75 字 数:578 千字

版 次:2012 年 9 月第 1 版 印 次:2012 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:38.00 元

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。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,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校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力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材建设仍然把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多种具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材,教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主编。书稿完成后要认真实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

清华大学计算机教育实用规划教材编委会
联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

前 言

随着社会信息化建设不断向纵深发展,计算机的应用已深入人们工作和生活的方方面面。因此,学习必要的计算机知识,掌握一定的计算机操作技能,已成为现代人的知识结构中不可或缺的组成部分。

为进一步推动高等学校计算机基础教育的发展,教育部提出了《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见暨计算机基础课程教学基本要求》,对计算机基础教学改革的知识结构与课程设置提出了新的要求等。本书正是基于此,由具有多年计算机基础教学经验的教师编写而成。

“大学计算机基础”课程是各专业大学生必修的计算机基础课程,是学生学习其他计算机相关课程的基础课。它应能够跟踪计算机技术的发展趋势,反映信息科技的科技成果、基本理论、应用技术和社会需求,同时配合相应的实践教学,强化学生的动手能力和技能的培养,体现高等教育发展的新形式,新目标和新要求。

本书将目前我国计算机教育状况和飞速发展的计算机技术相结合,内容丰富、先进。本书作者均为一线教学人员,将多年的计算机基础教学实践所积累的宝贵的教学经验融入了本书的编写中。本书有两大特点:其一是内容广泛,详略得当,有一定深度。由于各地区教育发展水平不均衡,因此造成了教学对象间的计算机水平存在一定差异,而本书可以使不同层次的教学对象各取所需,有针对性地选择不同的学习内容;其二是内容实践性强,以技能性知识为主,面向应用。目前对应用型、复合型、创新型人才培养的重要性已越来越突出,而本书正是以此为出发点,通过大量的实例和习题,强调了对操作技能和创新能力的培养。同时还通过各章的“课外阅读和在线检索”引导学生更进一步地了解计算机的相关知识,给了学生一个进一步的拓展空间。

本书无论从结构设计、内容安排还是实例的选用上都经过了精心的设计,其语言流畅,条理清晰,简洁明了,实用性和技能性强。

全书共分为7章,主要内容包括计算机基础知识、Windows 7 操作系统、Office 2010 常用办公软件、计算机网络应用基础、信息安全、多媒体技术和 Dreamweaver CS5 网页制作。其中第1章由郭风、董萍萍编写,第2章由郭风编写,第3章第3.1节和3.2节由秦惠林编写,第3章3.3节由刘俊娥编写,第3章第3.4节和3.5节由孙媛编写,第4章由张博编写,第5、6章由岳溥麻编写,第7章由朱韶红编写。

由于计算机技术的飞速发展和计算机应用的普及、提高,高等学校对计算机的教育也在不断改革和发展,计算机基础教育的教学体系和思想也在不断的探索之中。由于时间仓促,作者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请各位专家及广大读者批评指正。

编 者

2012年5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 计算机的诞生与发展	1
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 计算机的应用领域	4
1.1.4 计算机的发展趋势	5
1.2 信息化与信息技术	6
1.2.1 信息化	6
1.2.2 信息技术	8
1.2.3 信息社会中的计算机	10
1.3 数据在计算机中的表示	11
1.3.1 数制及其不同进制之间的转换	11
1.3.2 数据存储单位	17
1.3.3 字符、汉字在计算机中的表示	17
1.4 计算机系统	20
1.4.1 计算机硬件系统	20
1.4.2 计算机软件系统	22
1.5 微型计算机系统	24
1.5.1 微型计算机系统的组成	24
1.5.2 微型计算机的硬件组成	25
1.5.3 微型计算机的选购配置	32
1.5.4 微型计算机的启动	33
习题 1	33
课外阅读与在线检索	35
第 2 章 操作系统	37
2.1 操作系统概述	37
2.1.1 操作系统的功能	37
2.1.2 几种主要的操作系统	37
2.1.3 文件与文件目录	39

2.2	Windows 7 简介	40
2.2.1	Windows 7 系统安装要求	41
2.2.2	Windows 7 启动与退出	41
2.2.3	Windows 7 桌面	43
2.2.4	键盘及鼠标的使用	48
2.2.5	Windows 7 窗口	49
2.2.6	菜单	51
2.2.7	对话框	54
2.2.8	Windows 7 的帮助系统	54
2.3	程序管理	56
2.4	文件和文件夹管理	58
2.4.1	资源管理器	58
2.4.2	选择文件或文件夹	60
2.4.3	创建文件夹	61
2.4.4	移动、复制、删除文件或文件夹	61
2.4.5	搜索和重命名文件或文件夹	63
2.4.6	更改文件或文件夹的属性	66
2.4.7	压缩、解压压缩文件或文件夹	66
2.4.8	磁盘管理	68
2.5	系统设置	69
2.5.1	外观和个性化设置	69
2.5.2	时钟、语言和区域设置	74
2.5.3	硬件设置	78
2.5.4	账户设置	81
2.5.5	程序设置	83
2.6	常用附件	85
2.7	系统维护	91
2.7.1	磁盘管理	91
2.7.2	查看系统信息	94
2.7.3	备份和还原	94
2.7.4	系统安全	101
	习题 2	104
	课外阅读与在线检索	106
第 3 章	常用办公软件	107
3.1	Office 2010 概述	107
3.1.1	安装和启动 Office 2010	107
3.1.2	Office 2010 各组件功能简介	108
3.1.3	Office 2010 工作界面	110

3.2 文字处理软件——Word 2010	111
3.2.1 Word 2010 简介	111
3.2.2 文档的基本操作	114
3.2.3 文档格式编排	121
3.2.4 表格的制作与编辑	136
3.2.5 图文混排	145
3.2.6 Word 高级编辑	155
3.3 表格处理软件——Excel 2010	159
3.3.1 Excel 2010 系统概述	159
3.3.2 工作表的编辑	161
3.3.3 数据基本操作	162
3.3.4 数据格式化	171
3.3.5 图表的使用	177
3.3.6 数据管理	184
3.3.7 打印设置	194
3.4 演示软件——PowerPoint 2010	197
3.4.1 PowerPoint 2010 工作界面	197
3.4.2 演示文稿的基本操作	198
3.4.3 制作演示文稿	205
3.4.4 幻灯片版式设计	207
3.4.5 美化演示文稿	209
3.4.6 插入动画效果	211
3.4.7 添加超链接	212
3.4.8 母版的设计与使用	213
3.4.9 幻灯片的放映	214
3.4.10 打包与解包演示文稿	217
3.5 PDF 格式文件——Adobe Acrobat X Pro	220
3.5.1 PDF 格式文件概述	220
3.5.2 一般 PDF 格式文件的创建	220
3.5.3 PDF 格式文件的基本操作	223
3.5.4 PDF 文档的口令安全性设置	224
习题 3	225
课外阅读与在线检索	231
第 4 章 计算机网络应用基础	234
4.1 计算机网络概述	234
4.1.1 计算机网络的定义与分类	234
4.1.2 计算机网络组成	235
4.1.3 计算机局域网	237

4.1.4	共享局域网资源	239
4.2	Internet 通信协议	241
4.2.1	Internet 的概念	241
4.2.2	IP 地址	242
4.2.3	TCP/IP 属性及其配置	244
4.2.4	TCP/IP 常用命令	246
4.2.5	域名与域名注册	247
4.3	Internet 接入	252
4.3.1	接入网与 ISP	252
4.3.2	接入方法	252
4.3.3	Internet 接入配置	255
4.4	Internet 应用	257
4.4.1	万维网服务与信息浏览	257
4.4.2	文件传输服务与下载文件	261
4.4.3	电子邮件服务与邮件收发	264
4.4.4	搜索引擎与搜索技巧	267
4.4.5	文献检索	270
4.4.6	社交类网络服务	272
4.4.7	即时通信软件 QQ 与 MSN	274
4.5	电子商务	277
习题 4		279
	课外阅读与在线检索	280
第 5 章	计算机信息安全	282
5.1	信息安全概述	282
5.1.1	信息安全	282
5.1.2	信息系统安全	283
5.1.3	黑客	286
5.2	计算机病毒	288
5.2.1	计算机病毒定义及其特征	288
5.2.2	计算机病毒的分类	289
5.2.3	计算机病毒的破坏方式	291
5.2.4	计算机病毒的预防	292
5.2.5	计算机病毒的清除	296
5.3	信息安全技术	296
5.3.1	信息存储安全技术	296
5.3.2	信息安全防范技术	298
5.4	知识产权保护	302
5.4.1	知识产权	302

5.4.2 软件版权及其保护	302
5.5 计算机职业道德规范	303
5.5.1 网络道德	303
5.5.2 国家有关计算机安全的法律法规	305
习题 5	306
课外阅读与在线检索	307
第 6 章 多媒体技术基础	310
6.1 多媒体技术的基本概念	310
6.1.1 多媒体的有关概念	310
6.1.2 多媒体技术的特性	311
6.1.3 多媒体信息的类型	311
6.1.4 多媒体的应用	312
6.2 多媒体计算机系统	313
6.2.1 多媒体计算机的主要硬件	313
6.2.2 多媒体计算机软件系统	316
6.2.3 高清播放机	317
6.3 多媒体信息的数字化和压缩技术	317
6.3.1 音频信息	317
6.3.2 图形和图像	319
6.3.3 视频信息	321
6.3.4 数据压缩技术	321
6.4 网络多媒体运用	324
6.4.1 多媒体发布系统	324
6.4.2 网络多媒体运用与 P2P 网络	324
6.4.3 流媒体与在线观看	325
6.4.4 IPTV	327
6.5 制作多媒体软件的有关工具软件	328
习题 6	328
课外阅读与在线检索	329
第 7 章 网页制作	331
7.1 网页制作基础知识	331
7.1.1 网页文件与 HTML 语言	331
7.1.2 XHTML 语言、XML 语言及 JavaScript 语言简介	332
7.1.3 网页的制作流程	333
7.1.4 网页的版面布局方式	334
7.1.5 网页制作软件 Dreamweaver	336
7.2 站点的创建与管理	339

7.2.1	认识网站	339
7.2.2	站点的创建与管理概述	340
7.2.3	网站的发布与维护	343
7.3	Dreamweaver 的基本操作	343
7.3.1	基本网页操作	343
7.3.2	在网页中插入文本	346
7.3.3	创建超链接	349
7.4	插入图像和 Flash 动面	352
7.4.1	在页面中插入图像	352
7.4.2	插入鼠标经过图像	353
7.4.3	图像地图	354
7.4.4	插入 Flash 动画	354
7.5	表格与框架网页	355
7.5.1	表格	355
7.5.2	框架	357
7.6	表单	360
7.6.1	插入表单并设置表单属性	361
7.6.2	插入表单对象并设置其属性	362
	习题 7	364
	课外阅读与在线检索	365
	参考文献	367

第1章

计算机基础知识

计算机是 20 世纪人类最伟大的科学技术发明之一,也是发展最快、应用最广的技术之一,它的出现使人类迅速进入了信息社会,它成为人们生产劳动和日常生活中必备的重要工具。信息社会的到来,给全球带来了信息技术飞速发展的契机。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的诞生与发展

1. 计算机的诞生

计算机的诞生是从人类对计算工具的需求开始的。在人类文明发展的早期就遇到了计算问题,古人类的结绳记数、刻痕记数等都是人类解决计算问题的方法,但随着人类的进步和文明的发展,这些记数方法逐渐开始不能满足人们的需求,于是开始出现了数字,以及和数字相关的计算工具,如算盘、计算尺。随着工业革命的开始,各种机械设备被发明出来,而要很好地设计和制造这些设备,一个最基本问题就是计算,人们需要解决的计算问题越来越多、越来越复杂。正是在这种情况下,人们开始了对计算工具的研究,齿轮式加减法器、乘除法器、差分机和分析机等计算工具相继产生。20 世纪 40 年代中期,由于导弹、火箭、原子弹等现代科学技术的发展,出现了大量极其复杂的数学问题,原有的计算工具已无法满足要求,而电子学和自动控制技术的迅速发展,也为研制新的计算工具提供了技术条件。

1946 年 2 月,在美国宾夕法尼亚大学,由 John Mauchly 和 J. P. Eckert 领导的研制小组为精确测算炮弹的弹道特性制成了 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator,电子数字积分计算机),如图 1-1 所示。这是世界上第一台真正能自动运行的电子数字计算机,它使用了 18 000 多只电子管,1500 多个继电器,耗电 150kW,占地面积 170m²,重量达 30t,每秒钟能完成 5000 次加法运算。它的问世,标志着电子计算机时代的到来。

然而,ENIAC 本身没有存储器,且因采用布线接板进行控制,运算速度慢。而其后由英国剑桥大学莫里斯·文森特·威尔克斯(Maurice Vincent

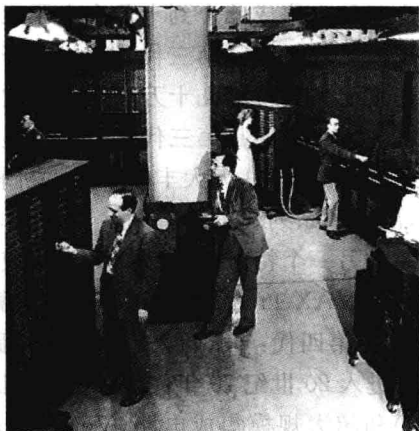


图 1-1 ENIAC

Wilkes)领导、设计和制造的,并于1949年投入运行的EDSAC(Electronic Delay Storage Automatic Calculator,电子延迟存储自动计算机),是世界上首次实现存储程序的计算机。它使用了水银延迟线作存储器,利用穿孔纸带输入和电传打字机输出,是第一台采用冯·诺依曼体系结构的计算机。

由冯·诺依曼提出的内存储程序思想和规定的计算机硬件的基本结构沿用至今,程序内存储工作原理也被称为冯·诺依曼原理。时至今日,虽然计算机系统在性能指标、运算速度、工作方式、应用领域等方面都发生了很大改变,但基本结构没有变,都称为冯·诺依曼式计算机。

2. 计算机的发展历史

在推动计算机发展的众多因素中,电子元器件的发展起着决定性的作用,此外计算机系统结构和计算机软件技术的发展也起了重大的作用。从构成计算机的主要电子元器件来看,可将计算机的发展过程划分为四个阶段。

1) 第一代: 电子管计算机(1946年到20世纪50年代末)

其特征是:采用电子管作为计算机的逻辑元件,内存储器采用水银延迟线,外存储器采用磁鼓、纸带、卡片等,运算速度只有每秒几千次到几万次基本运算,内存容量只有几千个字节,使用二进制表示的机器语言或汇编语言编写程序。由于第一代计算机体积大、功耗大、造价高、使用不便,所以主要用于军事和科研部门的数值计算。具有代表性的计算机是EDSAC。

2) 第二代: 晶体管计算机(20世纪50年代中到20世纪60年代末)

其特征是:用晶体管代替了电子管,大量采用磁芯作为内存储器,采用磁盘、磁带等作为外存储器。相比电子管,晶体管体积小,重量轻、功耗低、寿命长、发热少,运算速度提高到每秒几十万次基本运算,内存容量扩大到几十千字节。同时计算机软件技术也有了很大发展,出现了高级程序设计语言,大大方便了计算机的使用。因此,它的应用从数值计算扩大到数据处理、工业过程控制等领域,并开始进入商业市场。具有代表性的计算机是IBM公司生产的IBM-7094机和CDC公司的CDC1604机。

3) 第三代: 中、小规模集成电路(20世纪60年代中到20世纪70年代初)

其特征是:用集成电路(Integrated Circuit, IC)代替了分立元件。集成电路是把多个电子元器件集中在几平方毫米的基片上形成的逻辑电路。第三代计算机的基本电子元件是每个基片上集成几个到十几个电子元件(逻辑门)的小规模集成电路和每片上几十个元件的中规模集成电路。第三代计算机已开始采用性能优良的半导体存储器取代磁芯存储器,运算速度提高到每秒几十万到几百万次基本运算。计算机软件技术进一步发展,尤其是操作系统的逐步成熟是第三代计算机的显著特点。多处理机、虚拟存储器系统以及面向用户的应用软件的发展,大大丰富了计算机软件资源。为了充分利用已有的软件,解决软件兼容问题,出现了系列化的计算机。最有影响的是IBM公司研制的IBM-360计算机系列。这个时期的另一个特点是小型计算机的应用。DEC公司研制的PDP-8机、PDP-11系列机以及后来的VAX-11系列机等,都曾对计算机的推广应用起到了极大的作用。

4) 第四代: 大、超大规模集成电路(20世纪70年代初到现在)

进入20世纪70年代以来,计算机逻辑器件采用大规模集成电路(Large Scale Integration, LSI)和超大规模集成电路(Very Large Scale Integration, VLSI)技术,在硅片上集成了几千、几万到几十万晶体管的电子元。其特征是:以大规模、超大规模集成电路来构成计算

机的主要功能部件,主存储器采用集成度很高的半导体存储器,目前计算机的最高速度可以达到每秒千万亿次浮点运算。软件方面出现了数据库系统、分布式操作系统等,应用软件的开发已逐步成为一个庞大的现代产业。

第四代计算机中最有影响的机种莫过于微型计算机,它诞生于 20 世纪 70 年代初,20 世纪 80 年代得到了迅速推广,这是计算机发展史上最重要的事件。1971 年美国 Intel 公司把运算器和逻辑控制电路集成在一个芯片上,研制成功了第一个微处理器 4004,并以此为核心组成了微型计算机 MCS-4。1973 年该公司又研制成功了 8 位微处理器 8080。随后,其他许多公司,如 Motorola、Zilog 等都竞相推出微处理器或微型计算机产品。1977 年美国 Apple 公司推出的 Apple II 机,是第一种被广泛应用的微型计算机。1981 年 IBM 公司推出的 IBM-PC 机,以其优良的性能、低廉的价格和技术上的优势迅速占领市场,同时也深刻地影响着计算机技术本身的发展。在短短的十几年时间内,微型计算机经历了从 8 位到 16 位,到 32 位,再到 64 位的发展过程。

1.1.2 计算机的分类

计算机种类繁多,分类的方法也很多。例如,按用途及其使用范围可分为通用机和专用机两类;按处理数据的方式可分为数字计算机、模拟计算机和数模混合计算机三类;按一次所能传输和处理的二进制位数分为 8 位机、16 位机、32 位机、64 位机等各种类型。如果按照计算机系统的规模和处理能力则可以把它们分为以下几类。

1. 巨型计算机

巨型计算机是当代运算速度最高(2011 年达每秒 8 千万亿次)、存储容量最大、通道速率最快、处理能力最强、工艺技术性能最先进的高性能计算机。巨型计算机数量少,价格极其昂贵,但却有重要和特殊的用途。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,可用于大区域中的中长期天气预报、大面积物探信息处理系统、大型科学计算和模拟系统等。巨型机代表了一个国家的科学技术发展水平。

中国的巨型计算机之父,我国 2004 年国家最高科学技术奖获得者金怡濂院士,在 20 世纪 90 年代初提出了一个全新的我国巨型计算机研制的跨越式方案,这一方案将巨型计算机的峰值运算速度从每秒 10 亿次提升到每秒 3000 亿次以上,跨越了两个数量级,开创了中国巨型计算机赶超世界先进水平的道路。

近年来,我国巨型计算机的研制取得了很大的成就,2010 年由国防科学技术大学研制的,部署在国家超级计算天津中心的“天河一号”,其实测运算速度可达到每秒 2570 万亿次,目前全球排名第二。

2. 大型计算机

大型计算机是指通用性能好、外部设备负载能力强、处理速度快的一类机器。它有完善的指令系统,丰富的外部设备和功能齐全的软件系统,其运算速度可达每秒 30 亿次,主存容量在几个 GB 以上。这类机器主要用于科学计算、数据处理或作为网络服务器。

3. 小型计算机

小型计算机具有规模较小、结构简单(与上两种机型相比较)、操作简单、价格便宜、通用性强、维修使用方便、与外部设备连接容易等特点,是 20 世纪 60 年代中期发展起来的一类计算机。它适合工业、商业和事务处理应用。

4. 微型计算机

微型计算机是当今最为普及的机型,它体积小、功耗低、成本低、灵活性大,其性能价格比明显地优于其他类型的计算机,因而得到了广泛应用和迅速普及。微型机的普及程度代表了一个国家的计算机应用水平。微型计算机的种类很多,主要分为台式机、电脑一体机、笔记本和平板电脑。

其中,电脑一体机,是由一台显示器、一个电脑键盘和一个鼠标组成的电脑。它的芯片、主板与显示器集成在一起,显示器就是一台电脑,因此只要将键盘和鼠标连接到显示器上,计算机就能使用,如图 1-2 所示的一体机使用无线鼠标、无线键盘,简洁、美观、大方。较普通台式机而言,一体机具有占用空间少、省电、静音、外观漂亮、时尚感强等好处。平板电脑以触摸识别的液晶屏为基本的输入设备,集移动商务、移动通信和移动娱乐为一体,具有手写识别和无线网络通信功能,被称为上网本的终结者,如图 1-3 所示。

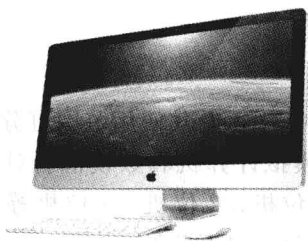


图 1-2 苹果一体机

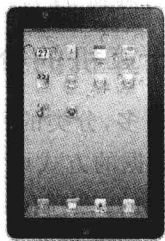


图 1-3 苹果 iPad 3

5. 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,它具有较强的数据处理能力与高性能的图形功能,其另一特点是便于应用的联网技术。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物的一种独立的计算机类型。

6. 服务器

服务器是一种在网络环境中为多个用户提供服务的计算机系统。从硬件上来说,一台普通的微型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,连接在网络上,网络用户在通信软件的支持下远程登录,共享各种服务。服务器与微型计算机相比应具有更高的稳定性、安全性等方面的要求。根据提供的服务,服务器可以分为文件服务器、打印服务器、计算服务器和通信服务器等。

目前,微型计算机与工作站、小型计算机乃至大型机之间的界限已经越来越模糊,无论按哪一种方法分类,各类计算机之间的主要区别是运算速度、存储容量等。

1.1.3 计算机的应用领域

计算机的应用十分广泛,根据工作方式的不同大致可以分为以下几个方面。

1. 数值计算

这是计算机应用最早的领域。在科学研究和工程设计中,存在大量烦琐、复杂的数值计算问题,解决这样的问题经常是人力所无法胜任的。而高速度、高精度计算复杂的数学问题

正是电子计算机的特长。因此,时至今日数值计算仍然是计算机应用的一个重要领域。

2. 数据处理

这是目前计算机应用最广的领域。数据处理就是利用计算机来加工、管理和操作各种形式的数据资料。数据处理一般总是以某种管理为目的,例如:财务部门用计算机来进行票据处理、账目处理和结算,人事部门用计算机来建立和管理人事档案,等等。与数值计算有所不同,数据处理着眼于对大量的数据进行综合和分析处理,一般不涉及复杂的数学问题,只是要求处理的数据量极大而且经常要求在短时间内处理完毕。

3. 过程控制

过程控制也称实时控制,就是用计算机对连续工作的控制对象实行自动控制。要求计算机能及时搜集检测信号,通过计算处理,发出调节信号对控制对象进行自动调节。过程控制应用中的计算机对输入信息处理结果的输出总是实时进行的。例如,导弹的发射和制导过程中,总是不停地测试当时的飞行参数,快速地计算和处理,不断地发出控制信号控制导弹的飞行状态,直至到达即定的目标为止。实时控制在工业生产自动化、军事等方面应用十分广泛。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是计算机的另一个重要应用领域。包括计算机辅助设计、计算机辅助教学、计算机辅助制造、计算机辅助测试等。

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)就是利用计算机来进行产品的设计。这种技术已广泛地应用于机械、船舶、飞机、大规模集成电路板图等方面的设计工作中。利用CAD技术可以提高设计质量,缩短设计周期,提高设计自动化水平。

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)是现代教学手段的体现,它利用计算机帮助学生进行学习,将教学内容加以科学地组织,并编制好教学程序,使学生能通过人机交互自如地从提供的材料中学到所需要的知识并接受考核。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)是利用计算机进行生产设备的控制操作和管理,它能提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并有利于改善生产人员的工作条件。

计算机辅助测试(Computer Aided Testing, CAT)是利用计算机来辅助进行复杂而大量的测试工作。

5. 人工智能

人工智能是计算机在模拟人类的某些智能方面的应用。利用计算机可以进行图像和物体的识别,模拟人类的学习过程和探索过程。例如,根据频谱分析的原理,利用计算机对人的声音进行分解、合成,使机器能辨识各种语音,或合成并发出类似人的声音。又如,利用计算机来识别各类图像、人的指纹等。

6. 电子商务

电子商务是利用计算机和网络,使生产企业、流通企业和消费者进行交易或信息交换的一种新型商务模式,如网络购物、公司间的账务支付、电子公文通信等,这种模式可以让人们不再受时间、地域的限制,以一种简洁的方式完成过去较为复杂的商务活动。

1.1.4 计算机的发展趋势

自从第一台电子计算机诞生以来,至今不过短短半个多世纪的时间。然而,它发展之迅