

21世纪高职高专计算机规划教材

推荐教材

计算机应用基础

JISUANJI YINGYONG JICHU

刘庆红 张庆丰 刘先花 主编
李 铎 主审



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

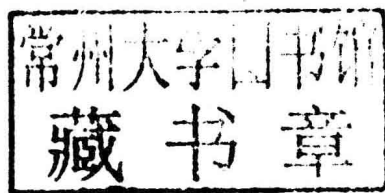
21 世纪高职高专计算机规划教材

计算机应用基础

刘庆红 张庆丰 刘先花 主 编

王 哲 李胜军 杨兴越 林 鸿 林丽红 副主编

李 铎 主 审



内 容 简 介

本教材内容包括计算机概述, Windows XP 中文操作系统, 办公软件 Word、Excel、PowerPoint。实例讲解都配有详细的操作步骤, 并适当增加拓展与技巧, 以便读者学习。

本教材本着理论够用为度的原则, 从实例入手, 以提高实际操作水平为目的, 突出实训过程。在内容组织上, 以实例为核心, 知识拓展与技巧介绍为辅助, 结构清晰, 读者既可以顺次阅读并有目的地拓展学习; 也可以灵活选学相关内容, 比如先学习知识拓展以做好知识储备, 再熟悉实例操作过程。本书选取的实例大多数来自于实际应用, 读者可直接将所学内容应用到实际工作中。

本书适合作为高等学校“计算机应用基础”课程的教材, 可根据学校类型和具体专业选择内容讲授, 也可作为考取 OSTA 证书的参考书等。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 刘庆红, 张庆丰, 刘先花主编.
—北京: 中国铁道出版社, 2011. 8
高等职业教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-113-13184-5

I. ①计… II. ①刘…②张…③刘… III. ①电子计
算机—高等教育—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 145309 号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 刘庆红 张庆丰 刘先花 主编

策划编辑: 严晓舟 唐 凯

责任编辑: 贾 星

特邀编辑: 彭丽群

封面设计: 刘 颖

责任印制: 李 佳

读者热线: 400-668-0820

封面制作: 白 雪

编辑助理: 卢 昕

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河市华业印装厂

版 次: 2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 24.25 字数: 588 千

书 号: ISBN 978-7-113-13184-5

定 价: 39.80 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有印制质量问题, 请与本社教材研究开发中心批销部调换。

前言

一、课程介绍

随着计算机技术和网络技术的飞速发展,针对学生对计算机知识的需求和起点不断提高的现状,我们努力改革计算机应用基础教学内容,使之更符合人才培养目标的需求。

本课程是公共基础课,是学习其他计算机相关技术和知识的前导课程。通过学习本课程,学生可以对计算机软、硬件有一定的了解,并能够掌握常用的操作系统和办公软件的使用方法。

二、创作思路

由于计算机的普及以及计算机课程在中学甚至小学的广泛开展,学生的计算机水平逐年提高。但通过教学我们发现,学生始终停留在“能掌握”的阶段,而不是“会应用”。以 Word 排版为例,多数学生能完成实例,但是毕业做简历时仍然不知如何设计。随着投影设备和笔记本等便携计算机的普及,PowerPoint 在实际工作中的应用逐年增加,学生在学习中能完成图文、切换和动画的设置,但是实用中就不知道如何制作。为此,我们列举的实用型实例,给出了详细的操作步骤,并在每章的结尾设置了与实例相近的训练内容。

对于每一个操作,不论是操作系统还是办公软件,往往有多种方法,一般包括菜单命令、工具栏、快捷菜单和快捷键等几种。本教材中,本着容易记忆、内容全面的原则,在实例中交叉使用各种方法,教师在教学中可注意提醒学生注意方法的替代,尤其是快捷键的学习和使用,不应该死记硬背,而是通过反复练习,自然记忆。

三、本书特色

本教材是为高等学校“计算机应用基础”课程专门编写的教材。本着以实用为基础、理论以“必需”为尺度的原则,选取实用型实例,给出完整详细的操作步骤,设置相近训练内容,突出应用能力的培养和实际问题的解决能力,以满足高等职业教育中培养实用型人才的需要。通过拓展与技巧详细讲解相关知识并介绍相关技巧,以满足知识普及和技能提高的需要。

1. 以实例驱动为根本,将学生需要掌握的知识以实例的方式展示出来,使学生通过实例能够明确地知道学习知识能够解决什么样的实际问题。
2. 每个实例都来源于实际需要,注重知识性、实用性,图文并茂、通俗易懂。
3. 详细阐述操作步骤,并在实例后拓展知识、介绍技巧,以拓展学生的视野,达到

举一反三的效果。

4. 每章末尾均提供与实例相近的训练内容, 让学生独立完成, 以提高学生解决综合性问题的能力。

5. 附录部分使教材讲述的知识在深度和广度上都有一定拓展。

四、内容介绍

本书首先概要地讲述了计算机基础知识, 然后对 Windows XP 中文操作系统、Word 2003、Excel 2003 和 PowerPoint 2003 进行了系统讲解。

全书采用实例模式, 讲述详细操作步骤, 并附带相关知识点及操作技巧, 按章设置实训内容。

五、与作者联系方式

本书由刘庆红、张庆丰、刘先花主编, 由王哲、李胜军、杨兴越、林鸿、林丽红担任副主编。全书由李铄主任审稿。

为了进一步加强和提高实际动手能力, 编者为本书实训内容编写了配套实验报告书。

为了方便教师教学, 本教材配有 PPT 课件, 可发送 E-mail 联系索取。

由于编者水平有限, 加之编写时间仓促, 书中难免有疏漏之处, 恳请同行和广大读者批评指正。

编者 E-mail: redleaf1221@qq.com。

编 者

2011 年 4 月

目 录

第 1 章 计算机文化基础	1
1.1 计算机文化	1
1.1.1 计算机的诞生	1
1.1.2 计算机的发展史	2
1.1.3 计算机的分类	5
1.1.4 计算机的特点	6
1.1.5 计算机的应用领域	7
1.2 计算机的构成	8
1.2.1 计算机系统的构成	8
1.2.2 冯·诺依曼型计算机	10
1.2.3 微型计算机硬件系统	11
1.2.4 微型计算机软件系统	15
1.2.5 计算机的性能指标	17
1.3 计算机的信息编码	18
1.3.1 进位计数制	18
1.3.2 计算机中常用进制	18
1.3.3 进制转换	20
1.3.4 有符号数的表示	22
1.3.5 字符编码	24
1.3.6 汉字编码	24
1.4 计算机的基本操作	26
1.4.1 开关机	26
1.4.2 鼠标的基本操作	27
1.4.3 键盘的构成	27
1.4.4 正确操作计算机	30
训练一	31
第 2 章 Windows XP 操作系统	33
2.1 Windows XP 界面美化	33
2.1.1 Windows XP 系统启动与关闭	33
2.1.2 Windows XP 的桌面设置	46
2.2 Windows XP 的文件系统	60
2.2.1 文件和文件夹	60

2.2.2	Windows XP 的文件管理	64
2.3	Windows XP 中文输入	70
2.3.1	中文输入法的添加与删除	70
2.3.2	输入法的使用	75
2.4	Windows XP 常用设置	78
2.4.1	日期和时间的设置	78
2.4.2	键盘属性的设置	79
2.4.3	鼠标属性的设置	80
2.4.4	字体的安装与删除	81
2.5	Windows XP 的系统维护工具	82
2.5.1	磁盘维护	82
2.5.2	碎片整理	83
2.5.3	磁盘清理	84
2.6	Windows XP 的常用附件	85
2.6.1	记事本	85
2.6.2	画图	86
训练二		91
第3章	Word 2003 文字处理软件	93
3.1	Word 2003 基本操作	93
3.1.1	Word 2003 界面优化	93
3.1.2	Word 2003 的文档管理	98
3.2	Word 2003 文档的编辑	104
3.2.1	Word 中光标的控制与文本选择	104
3.2.2	内容输入	106
3.2.3	Word 的格式设置	112
3.2.4	Word 的文本编辑	125
3.2.5	项目符号和编号	130
3.2.6	目录和索引	133
3.2.7	主控文档和子文档使用	135
3.2.8	Word 表格	137
3.2.9	图文混排	147
3.2.10	邮件合并	155
3.2.11	宏	157
3.3	Word 2003 的文档安全	159
3.3.1	设置密码	159
3.3.2	保护文档	161
3.4	Word 2003 的页面管理	162

3.4.1 纸型和页边距	162
3.4.2 页眉和页脚	165
训练三	166
第 4 章 Excel 2003 电子表格处理软件	175
4.1 Excel 2003 基本操作	175
4.1.1 Excel 2003 的界面优化	175
4.1.2 Excel 2003 的文档管理	183
4.2 Excel 2003 文档的编辑	190
4.2.1 Excel 中光标的控制与单元格选择	190
4.2.2 内容输入	195
4.2.3 Excel 的格式设置	206
4.2.4 Excel 的单元格编辑	220
4.3 公式与函数的应用	239
4.4 图表	262
4.5 数据管理	278
4.6 数据分析	289
4.6.1 分类汇总	289
4.6.2 数据透视表	294
4.6.3 合并计算	300
4.7 Excel 2003 文档安全	302
4.7.1 设置密码	302
4.7.2 保护工作簿和工作表	304
4.8 Excel 2003 页面管理	305
训练四	310
第 5 章 PowerPoint 2003 幻灯片制作软件	314
5.1 创建演示文稿	314
5.2 幻灯片编辑	329
5.2.1 幻灯片编辑(上)	329
5.2.2 幻灯片编辑(下)	345
5.3 动画、动作与切换方式	355
5.3.1 动画	355
5.3.2 动作与切换方式	358
训练五	366
附录 A ASCII 码表(7 位)	367
附录 B Windows 快捷键	368
附录 C VBA 简介	370
参考文献	376

实例目录

第 1 章 计算机文化基础.....	1
问题 1-1 描述 电子计算机的诞生.....	1
问题 1-2 描述 计算机的发展史.....	2
问题 1-3 描述 计算机的分类.....	5
问题 1-4 描述 计算机的特点.....	6
问题 1-5 描述 计算机的应用领域.....	7
问题 1-6 描述 计算机系统的组成.....	8
问题 1-7 描述 冯·诺依曼计算机的特点.....	10
问题 1-8 描述 微型计算机硬件系统.....	11
问题 1-9 描述 微机软件系统.....	15
问题 1-10 描述 衡量计算机的好坏的标准.....	17
问题 1-11 描述 基数和位权.....	18
问题 1-12 描述 常用进制.....	18
问题 1-13 描述 任意进制转十进制实例.....	20
问题 1-14 描述 十进制转任意进制实例.....	20
问题 1-15 描述 有符号数编码实例.....	22
问题 1-16 描述 ASCII 字符集.....	24
问题 1-17 描述 汉字编码.....	24
问题 1-18 描述 正确开关机.....	26
问题 1-19 描述 鼠标基本操作.....	27
问题 1-20 描述 键盘按键分布.....	27
问题 1-21 描述 正确操作计算机.....	30
问题 1-22 描述 提高计算机操作效率.....	31
第 2 章 Windows XP 操作系统.....	33
实例 2-1 描述 正确启动和关闭系统.....	33
实例 2-2 描述 设置桌面背景.....	46
实例 2-3 描述 任务栏调整.....	51
实例 2-4 描述 清除最近打开的文档.....	53
实例 2-5 描述 设置分辨率.....	55
实例 2-6 描述 设置屏保.....	57
实例 2-7 描述 创建文件和文件夹实例.....	60
实例 2-8 描述 同时复制多个文件.....	64

实例 2-9 描述	搜索文件	67
实例 2-10 描述	安装并设置 QQ 输入法	70
实例 2-11 描述	字符输入实例	75
实例 2-12 描述	设置系统日期和时间	78
实例 2-13 描述	设置键盘属性	79
实例 2-14 描述	设置鼠标属性	80
实例 2-15 描述	添加字体	81
实例 2-16 描述	磁盘检查	82
实例 2-17 描述	分析磁盘碎片	83
实例 2-18 描述	磁盘清理	84
实例 2-19 描述	记事本应用实例	85
实例 2-20 描述	画图应用实例	86
第 3 章 Word 2003 文字处理软件		93
实例 3-1 描述	比较文档	93
实例 3-2 描述	创建模板	98
实例 3-3 描述	应用向导实例	101
实例 3-4 描述	字数统计与自动摘要	103
实例 3-5 描述	选定实例	104
实例 3-6 描述	符号和特殊符号	106
实例 3-7 描述	插入对象	109
实例 3-8 描述	设置字符格式实例	112
实例 3-9 描述	设置段落格式实例	115
实例 3-10 描述	边框底纹格式实例	118
实例 3-11 描述	格式样式实例	120
实例 3-12 描述	批注和中文版式实例	122
实例 3-13 描述	文档编辑实例	125
实例 3-14 描述	查找替换实例	128
实例 3-15 描述	项目符号和编号实例	130
实例 3-16 描述	自动创建目录实例	133
实例 3-17 描述	大纲视图与子文档	135
实例 3-18 描述	制作表格简历	137
实例 3-19 描述	图文混排和艺术字	147
实例 3-20 描述	邮件合并	155
实例 3-21 描述	宏的录制与应用	157
实例 3-22 描述	设置文档访问权限密码	159
实例 3-23 描述	文档保护	161
实例 3-24 描述	页面设置	162
实例 3-25 描述	页面页脚和分栏设置	165

第4章 Excel 2003 电子表格处理软件	175
实例 4-1 描述 冻结窗格	175
实例 4-2 描述 工作表操作实例	183
实例 4-3 描述 单元格命名实例	190
实例 4-4 描述 制作通讯录	195
实例 4-5 描述 美化通讯录	206
实例 4-6 描述 Excel 特殊数据类型	212
实例 4-7 描述 自动套用格式	214
实例 4-8 描述 设置行高列宽实例	220
实例 4-9 描述 查找替换	230
实例 4-10 描述 公式计算成绩实例	239
实例 4-11 描述 创建图表实例	262
实例 4-12 描述 筛选和高级筛选	278
实例 4-13 描述 分类汇总实例	289
实例 4-14 描述 数据透视表实例	294
实例 4-15 描述 合并计算实例	300
实例 4-16 描述 设置访问权限密码	302
实例 4-17 描述 保护工作表实例	304
实例 4-18 描述 页面设置实例	305
第5章 PowerPoint 2003 幻灯片制作软件	314
实例 5-1 描述 会议简报	314
实例 5-2 描述 四大发明	329
实例 5-3 描述 市场分析	345
实例 5-4 描述 新年贺卡	355
实例 5-5 描述 人事管理目录	358

第 1 章

计算机文化基础

本章主要围绕计算机文化基础展开,包括计算机诞生与发展,计算机的特点与应用,计算机的性能指标与组成,微型计算机的硬件系统和软件系统,进位计数制及进制转换,数值表示和符号编码,键鼠的基本操作,正确使用和维护计算机等。计算机文化基础知识是理解和掌握计算机应用的基础。

1.1 计算机文化

1.1.1 计算机的诞生

问题 1-1 描述 电子计算机的诞生

电子计算机是何时何地诞生的?

问题 1-1 简答

第一台电子计算机是 1946 年 2 月,在美国宾西法尼亚大学诞生的。全称是 Electronic Numerical Integrator And Computer,简称 ENIAC。

拓展与技巧

一、计算机诞生的背景

19 世纪,英国数学家巴贝奇设计了一部能够自动进行数学或逻辑运算的机器——分析机。由于那个时代的机械工艺水平还不能使一个计算机设计者实现他的理想,所以,巴贝奇没有造出实际的计算机。然而他的想法都留在了精细的设计图上,而且确有惊人之处。他把数据记录在卡片上,在卡片的不同位置上打孔,代表不同的数字,然后把打孔卡片送入分析机进行运算。要知道,现代计算机在软盘出现以前,一直使用在纸带上打孔的方式来输入、输出数据。正因为他设想中的计算机概念与现代计算机的特性极其相似,因此,他被后人视做“计算机之父”。

20 世纪 40 年代初,二战期间,军队的主要武器就是飞机和大炮,如果谁研制出新型大炮,就能赢得战争。因此,美国陆军在马里兰州的阿伯丁设立了“弹道研究实验室”。

美国军方要求该实验室每天为陆军炮兵部队提供六张火力表。千万别小瞧了这六张火力表,它们所需的工作量大得惊人!事实上,每张火力表都要计算几百门大炮炮弹轨迹。

使用当时的计算工具,即使实验室的二百多名计算人员加班加点工作,也需要两个多月的时间才能算完一张火力表。在“时间就是胜利”的战争年代,这么慢的速度怎么能行呢?恐怕还没等先进的武器研制出来,就已经被人家打败了。

为了改变这种状况,宾夕法尼亚大学莫尔学院的物理学家莫希利,于 1942 年提出了试制第一

台电子计算机的设想。

美国军方得知后,马上拨款大力支持,成立了一个以莫希利、埃克特为首的研制小组开始研制工作。不久,著名数学家冯·诺依曼加入了研制小组。他对计算机的许多关键性问题的解决做出了重要贡献。

历时两年多,世界上第一台计算机 ENIAC 研制成功。1945 年春天,ENIAC 首次试运行成功。1946 年 2 月 10 日,美国陆军军械部和宾夕法尼亚大学莫尔学院联合向世界宣布 ENIAC 的诞生,从此揭开了电子计算机发展和应用的序幕。

二、第一台计算机

ENIAC 是计算机发展史上的里程碑,它使用了 18 000 个电子管,70 000 个电阻器,有 500 万个焊接点,功率 $160\text{kW}\cdot\text{h}$,其总体积约 90m^3 ,重达 30 t,占地约 170m^2 。这个庞然大物能做什么呢?它每秒能进行 5000 次加法运算,每秒 500 次乘法运算。它还能进行平方和立方运算,计算正弦和余弦等三角函数的值及其他一些更复杂的运算。它比人工计算快几十万倍,比当时已有的计算装置要快 1000 倍,而且还具有按事先编好的程序自动执行算术运算、逻辑运算和存储数据的功能,美国陆军上百名计算人员花几天都算不清楚的大炮炮弹轨迹,它只用 30 s 就计算出来了! ENIAC 宣告了一个新时代的开始。

1.1.2 计算机的发展史

问题 1-2 描述 计算机的发展史

计算机的发展经历了哪几个阶段?

问题 1-2 简答

从第一台电子计算机诞生以来,计算机技术以前所未有的速度迅猛发展,根据组成计算机的电子逻辑器件不同,将计算机的发展分成 4 个阶段:电子管时代(1946—1957 年)、晶体管时代(1958—1964 年)、中小规模集成电路时代(1965—1970 年)和大规模、超大规模集成电路时代(1971 年至今)。

拓展与技巧

一、计算机的发展史

1. 电子管时代(1946—1957 年)

这个时代的计算机采用的主要元器件是电子管,它们的主要特征如下:

- 采用电子管元件,体积庞大、耗电量高、可靠性差、维护困难。
- 计算速度慢,一般为每秒 1 000 次~10 000 次运算。
- 使用机器语言,几乎没有系统软件。
- 采用磁鼓、小磁心作为存储器,存储空间有限。
- 输入/输出设备简单,采用穿孔纸带或卡片。
- 主要用于科学计算。

2. 晶体管时代(1958—1964 年)

这个时代的计算机采用的主要元器件是晶体管。它们的主要特征如下:

- 采用晶体管元件,体积大大缩小、可靠性增强、寿命延长。
- 计算速度加快,达到每秒几万次到几十万次运算。

- 提出了操作系统的概念, 开始出现了汇编语言, 产生了如 FORTRAN 和 COBO 等高级程序设计语言和批处理系统。
- 普遍采用磁心作为内存存储, 磁盘、磁带作为外存储器, 存储容量大大提高。
- 计算机应用领域扩大, 除科学计算外, 还用于数据处理和实时过程控制等。
- 主流产品: IBM 7000 系列。

3. 中小规模集成电路时代 (1965—1970 年)

20 世纪 60 年代中期, 随着半导体工艺的发展, 已研制出集成电路元件。集成电路可以在几平方毫米的单晶硅片上集成十几个甚至上百个电子元件。计算机开始采用中小规模的集成电路元件, 它们的主要特征如下:

- 采用中小规模集成电路元件, 体积进一步缩小, 寿命更长。
- 计算速度加快, 每秒可到几百万次运算。
- 高级语言进一步发展。操作系统的出现, 使计算机功能更强, 计算机开始广泛应用在各个领域。
- 普遍采用半导体存储器, 存储容量进一步提高, 而体积更小、价格更低。
- 计算机应用范围扩大到企业管理和辅助设计等领域。

4. 大规模、超大规模集成电路时代 (1971 年至今)

进入 20 世纪 60 年代后期, 微电子技术发展迅猛, 先后出现了大规模和超大规模集成电路。使计算机进入了一个新时代, 即大规模、超大规模集成电路时代, 它们的主要特征如下:

- 采用大规模和超大规模元件, 体积进一步缩小、可靠性更好、寿命更长。
- 计算速度加快, 每秒几千万次到几十万次运算。
- 软件配置丰富, 软件系统工程化、理论化, 程序设计实现部分自动化。
- 发展了并行处理技术和多机系统, 微型计算机大量进入家庭, 产品更新加快。
- 计算机应用范围扩大到办公自动化、数据库管理和图像处理等领域。

二、我国计算机的发展历程

我国计算机事业始于 1956 年, 经过几十年的发展, 取得了令人瞩目的成就。

1956 年: 夏培肃完成了第一台电子计算机运算器和控制器的设计工作, 同时编写了我国第一本电子计算机原理讲义。

1957 年: 哈尔滨工业大学研制成功中国第一台模拟式电子计算机。

1958 年: 6 月中国科学院计算所与北京有线电厂共同研制成我国第一台计算机——103 型通用数字电子计算机。9 月, 数字指挥仪 901 样机问世, 是中国第一台电子管专用数字计算机。

1963 年: 中国科学院计算所推出中国第一台大型晶体管电子计算机, 代号为 109 机, 这标志着中国电子计算机技术进入第二代。

1973 年: 1 月 15—27 日, 在北京召开了“电子计算机首次专业会议”。这次会议分析了计算机发展的形式, 提出了我国计算机工业发展的政策, 并规划了 DJS 100 小型计算机系列、DJS 200 大中型计算机系列的联合设计和试制生产任务。

1983 年: 12 月, 国防科技大学研制成功“银河 I 号”巨型计算机, 运算速度达每秒 1 亿次, 如图 1-1 所示。至此, 中国成为继美、日等国之后, 能够独立设计和研制巨型机的国家。

1987 年: 第一台国产的 286 微机——长城 286 正式推出。

1988 年: 第一台国产的 386 微机——长城 386 推出, 中国发现首例计算机病毒。

1993年：中国第一台10亿次巨型银河计算机Ⅱ号通过鉴定，如图1-2所示。

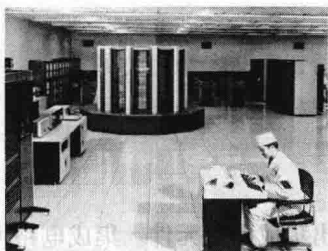


图 1-1 银河Ⅰ号巨型计算机

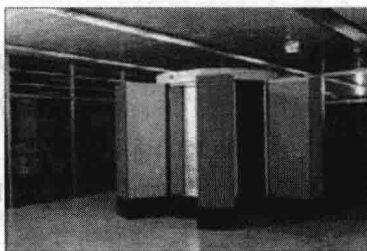


图 1-2 银河Ⅱ号巨型计算机

1995年：曙光1000大型机通过鉴定，其计算峰值可达每秒25亿次，如图1-3所示。

1996年：银河Ⅲ号并行巨型计算机研制成功，如图1-4所示。

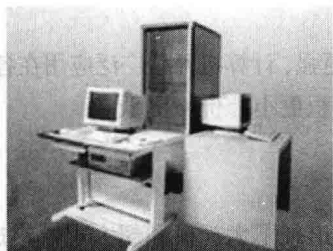


图 1-3 曙光1000大型机



图 1-4 银河Ⅲ号巨型计算机

1999年：银河四代巨型机研制成功。

2000年：我国自行研制成功高性能计算机“神威Ⅰ”，其主要技术指标和性能达到国际先进水平，如图1-5所示。

2001年：曙光3000超级服务器研制开发，峰值计算速度可达到每秒4032亿次，如图1-6所示。

2004年：我国曙光计算机公司成功研制“曙光4000A”超级计算机，峰值运算速度超过每秒11万亿次，可以10min内完成上交所10年来所发的1000多只股票的200种证券指数的计算。

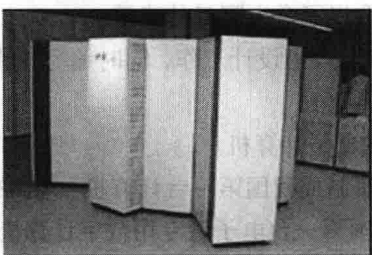


图 1-5 神威Ⅰ高性能计算机

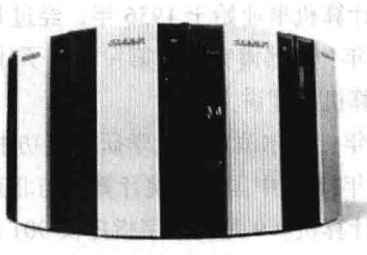


图 1-6 曙光3000超级服务器

2008年：曙光5000A系统落户“上海超级计算中心”，峰值运算速度达到每秒230万亿次浮点运算，可以在3min内同时完成4次36h的中国周边、北方大部、北京周边、北京市的2008年奥运会需要的气象预报计算，包括风向、风速、温度、湿度等，精度1km，即精确到每个奥运会场馆，如图1-7所示。

2009年：我国首台千万亿次超级计算机系统——“天河一号”由国防科学技术大学研制成功。每秒1206万亿次的峰值速度，意味着如果用“天河一号”计算1s，则相当于全国13亿人连续计算88年，如图1-8所示。

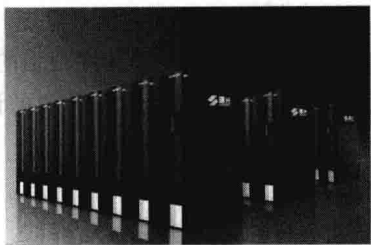


图 1-7 曙光 5000 A 计算机系统

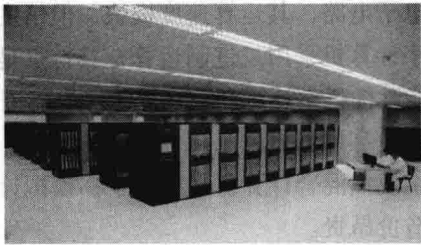


图 1-8 天河一号超级计算机系统

三、计算机发展趋势

随着计算机技术的发展及社会对计算机不同层次的需求,计算机的发展方向主要表现为以下几个方面:

1. 巨型化

巨型计算机具有运算速度快、存储容量大、功能强大等优点,适用于天文、气象、国防、航天、原子等尖端科学领域。20 世纪 70 年代中期的巨型机的运算速度每秒已达 1.5 亿次,现在已经有了百亿次的巨型机。

2. 微型化

由于大规模集成和超大规模集成电路的飞速发展,20 世纪 70 年代以来,微型计算机发展十分迅速。微型计算机从过去的台式机迅速向便携机、掌上机、膝上机发展,其低廉的价格、方便的使用、丰富的软件,受到人们的青睐。微型计算机已经从实验室走进了千家万户,成为人类社会的必需工具。

3. 网络化

网络化指利用现代通信技术和计算机技术,把分布在不同地点的计算机互连起来,按照网络协议互相通信,以共享软件、硬件和数据资源。目前,计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等领域得到广泛使用。

4. 智能化

智能化指计算机模拟人的某些行为,部分代替人的脑力劳动。智能化研究包括模式识别、自然语言理解、翻译、自动化设计、智能机器人、专家系统、决策系统等。智能化的实现,将使计算机代替人的部分思维活动,代替人的部分脑力劳动,它必将对人类社会的进步起到促进作用。

1.1.3 计算机的分类

问题 1-3 描述 计算机的分类

计算机如何分类?

问题 1-3 简答

计算机按不同的标准可以有不同的分类方法。按处理方式分类,可以把计算机分为模拟计算机、数字计算机以及数字模拟混合计算机。按计算机的功能分类,一般可分为专用计算与通用计算机。按照计算机规模,并参考其运算速度、输入/输出能力、存储能力等因素划分,通常将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机等几类。按照其工作模式分类,可将其分为服务器和 workstation 两类服务器。

拓展与技巧

一、按处理方式分类

模拟计算机主要用于处理模拟信息,如工业控制中的温度、压力等。模拟计算机的运算部件

是一些电子电路,其运算速度极快,但精度不高,使用也不够方便。

数字计算机采用二进制运算,其特点是解题精度高,便于存储信息,是通用性很强的计算工具,既能胜任科学计算和数字处理,也能进行过程控制和 CAD/CAM 等工作。通常所说的计算机,一般是指数字计算机。

数字模拟混合计算机是取数字、模拟计算机之长,既能高速运算,又便于存储信息。但这类计算机造价昂贵。

二、按功能分类

专用计算机功能单一,可靠性高,结构简单,适应性差,但在特定用途下最有效、最经济、最快速,是其他计算机无法替代的。如军事系统、银行系统属于专用计算机。通用计算机功能齐全,适应性强,目前人们所使用的大都是通用计算机。

三、按规模分类

1. 巨型机

巨型机运算速度快,存储量大,结构复杂,价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域,如 IBM 390 系列、银河机等。

2. 大型机

大型机规模次于巨型机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,主要用于计算机网络和大型计算中心中,如 IBM 4300。

3. 小型机

小型机较之大型机成本较低,维护也较容易,小型机用途广泛,现可用于科学计算和数据处理,也可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理等。

4. 微型机

微型机由微处理器、半导体存储器和输入/输出接口等芯片组成,使得它较之小型机体积更小、价格更低、灵活性更好,可靠性更高,使用更加方便。目前许多微型机的性能已超过以前的大中型机。

四、按工作模式分类

1. 服务器

服务器是一种可供网络用户共享的,高性能的计算机。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,其上运行网络操作系统,要求较高的运行速度,对此,很多服务器都配置了双 CPU。服务器上的资源可供网络用户共享。

2. 工作站

工作站是高档微机,它的独到之处,就是易于联网,配有大容量主存,大屏幕显示器,特别适合于 CAD/CAM 和办公自动化。

1.1.4 计算机的特点

问题 1-4 描述 计算机的特点

计算机具有哪些特点?

问题 1-4 简答

不同的理解可以归纳出不同的特点,但计算机通常都具有高速、精确、记忆和逻辑判断运算能力强且在一定程度上能自动工作等特点。