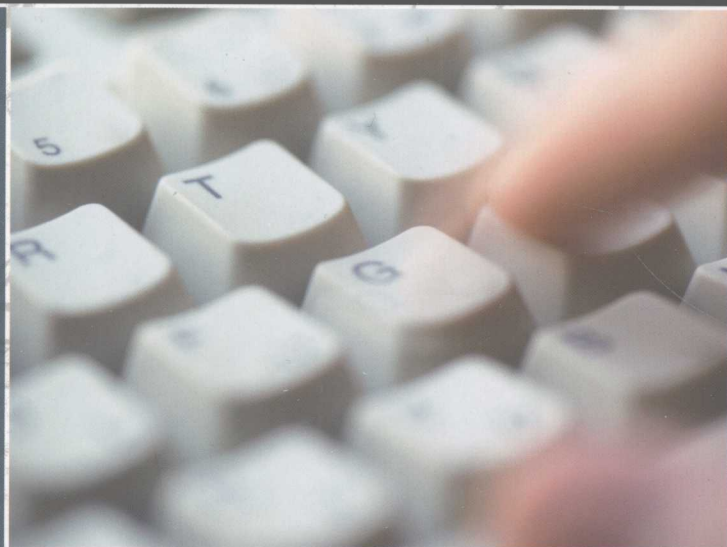




职业教育规划教材·计算机系列

孙奕学 张学林 主 编
刘煜原 张淑坤 副主编

计算机应用基础



中国计划出版社

图章在图书馆 (CIP) 登记

职业教育规划教材·计算机系列

计算机应用基础

孙奕学 张学林 主 编

刘煜原 张淑坤 副主编

江苏工业学院图书馆
藏 书 章

职业教育规划教材·计算机应用基础

计算机应用基础

主 编 孙奕学 张学林

☆

中国计划出版社

地址：北京市西城区木厂地中里11号（邮编：100038）

（电话：010-63906433）

北京市丰台区莲花池西里

中国计划出版社

787×1092毫米 1/32 19.25印张 407千字

2008年2月第1版 2008年2月第1次印刷

ISBN 7-302-17000-0

中国计划出版社

定价：28.00元

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 孙奕学, 张学林主编. —北京: 中国
计划出版社, 2008. 5

职业教育规划教材. 计算机系列

ISBN 978-7-80242-096-0

I. 计… II. ①孙…②张… III. 电子计算机—职业教育—
教材 IV. TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第057509号

内 容 简 介

本书全面、详实地介绍了计算机应用方面的知识, 全书共分为6章, 系统地介绍了计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Word 2003 文字处理、Excel 2003 电子表格处理、PowerPoint 2003 幻灯片制作以及计算机网络基础等内容。

本书遵循循序渐进的原则安排知识点, 由浅入深, 内容详尽, 实例精彩, 突出了实例教学和应用教学。本书既可作为职业院校相关课程的教材, 又可作为培训机构的教学参考书。

职业教育规划教材·计算机系列 计算机应用基础

孙奕学 张学林 主 编

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

河北省高碑店市鑫宏源印刷包装有限责任公司印刷

787×1092毫米 1/16 16.75印张 407千字

2008年5月第一版 2008年5月第一次印刷

印数1—5000册

☆

ISBN 978-7-80242-096-0

定价: 28.00元

随着时代的发展,计算机已成为人们从事各项工作的重要工具。掌握计算机应用基础,提高使用计算机的能力,是21世纪人才必须具备的基本素质。“计算机应用基础”是职业院校的公共基础课,现在市面上有关计算机应用基础的教材,大多以介绍计算机的基础知识为主要目的,偏重知识体系的构建,实践实训内容较少,尤其缺乏运用相应的实例引导学生掌握理论知识。

本书是编者多年的教学经验的总结,全书贯穿“活学活用”的教学理念,在介绍主要知识点的同时,配以具体的实例加以解释说明,帮助学生理解所学的重点知识。此外,每章的最后均配有“实战实训”栏目,即用一个比较完善的实例将本章介绍的所有知识串联起来,帮助学生总结在学习本章后,所应具备的计算机操作能力。

本书主要介绍计算机的基础知识和常用软件的使用方法,全书共分为6章。

第1章:计算机概述,主要介绍计算机的发展历史、工作原理、分类以及计算机安全等知识。

第2章:Windows XP 操作系统,介绍了Windows XP 的基本概念和基本操作。

第3章:Word 2003 文字处理,主要介绍了Word 2003 的基本概念和使用方法。

第4章:Excel 2003 电子表格处理,主要介绍了Excel 2003 的基本概念和使用方法。

第5章:PowerPoint 2003 幻灯片制作,主要介绍了PowerPoint 2003 的基本概念和使用方法。

第6章:计算机网络基础,介绍了计算机网络的基础知识、Internet 的基础知识及常用Internet 工具的使用等内容。

本书由孙奕学、张学林主编,刘煜原、张淑坤担任副主编。

本书编写的主导思想是强调实践应用,不仅要让学生学会计算机的基本操作,而且要掌握计算机的基本原理和解决实际问题的能力,为后续课程的学习打下坚实的基础。

由于时间仓促与编者水平有限,不足与欠妥之处在所难免,恳请广大读者不吝指正。

编者

2008年3月

CONTENTS

目 录

第 1 章 计算机概述	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展历史	1
1.1.2 计算机的特点	3
1.1.3 计算机的分类	3
1.1.4 计算机的应用	4
1.1.5 计算机的发展趋势	6
实战任务	6
1.2 计算机的工作原理	7
1.3 计算机的体系结构	7
1.3.1 计算机硬件系统	8
1.3.2 计算机软件系统	12
1.3.3 计算机硬件系统和软件系统 之间的关系	14
1.3.4 计算机的主要部件	14
1.3.5 正确的开、关机操作	15
实战任务	16
1.4 键盘和鼠标	16
1.4.1 键盘操作	16
1.4.2 鼠标操作	19
实战任务	20
1.5 计算机日常维护	20
1.5.1 计算机的日常使用	20
1.5.2 计算机的日常维护	21
实战任务	23
1.6 计算机安全	23
1.6.1 计算机病毒	23
1.6.2 计算机病毒的防治	25
1.6.3 木马的概念及防治	26
实战任务	27
实战实训	27

小结与提高	29
综合练习	29
第 2 章 Windows XP 操作系统	31
2.1 操作系统概述	31
2.1.1 操作系统的基本概念	31
2.1.2 操作系统的功能	31
2.1.3 操作系统的分类	32
2.1.4 典型操作系统介绍	33
实战任务	34
2.2 Windows XP 的基本操作	34
2.2.1 Windows XP 的启动与退出	34
2.2.2 Windows XP 的桌面	37
2.2.3 Windows XP 的窗口	43
2.2.4 Windows XP 的菜单	47
2.2.5 Windows XP 的帮助	48
实战任务	49
2.3 Windows XP 的文件和文件夹管理	50
2.3.1 文件管理	50
2.3.2 文件和文件夹的操作	51
2.3.3 资源管理器	55
实战任务	56
2.4 Windows XP 系统设置	56
2.4.1 控制面板的启动	56
2.4.2 显示属性设置	57
2.4.3 键盘和鼠标的设置	58
2.4.4 日期和时间设置	59
2.4.5 多用户管理	60
2.4.6 汉字输入法的添加和卸载	62
实战任务	64
2.5 磁盘管理	64

2.5.1 查看磁盘信息	64
2.5.2 格式化磁盘	64
2.5.3 复制磁盘	65
2.5.4 磁盘扫描程序	66
2.5.5 磁盘碎片整理程序	67
实战任务	70
2.6 使用 Windows XP 的附件	70
2.6.1 记事本	70
2.6.2 画图	71
2.6.3 计算器	73
2.6.4 Windows Media Player	74
实战任务	75
实战实训	75
小结与提高	77
综合练习	78

第3章 Word 2003 文字处理 80

3.1 Word 概述	80
3.1.1 Word 的特点和运行环境	80
3.1.2 Word 的启动	81
3.1.3 Word 2003 工作界面的组成和操作	82
3.1.4 退出 Word	84
实战任务	85
3.2 Word 的视图方式	85
实战任务	88
3.3 文档编辑	88
3.3.1 输入文字	88
3.3.2 选中文字	88
3.3.3 修改文字	89
3.3.4 复制文字	90
3.3.5 移动文字	90
3.3.6 查找和替换文字	91
实战任务	92
3.4 文档排版	92
3.4.1 设置字体、字号与字形	92
3.4.2 修饰字符	93
3.4.3 使用“字体”对话框设置字体格式	94
3.4.4 设置对齐方式	95
3.4.5 缩进方式	95

3.4.6 行间距与段落间距	96
3.4.7 边框和底纹	97
实战任务	99
3.5 绘制和编辑表格	99
3.5.1 建立新表格	99
3.5.2 编辑表格	102
3.5.3 移动或复制表格中的内容	103
3.5.4 删除表格、行、列和单元格	105
3.5.5 合并和拆分单元格	105
3.5.6 表格的属性	106
3.5.7 美化表格	107
3.5.8 表格自动套用格式的操作	109
实战任务	110
3.6 图形处理	110
3.6.1 插入剪贴画或图片	110
3.6.2 设置图片的大小	112
3.6.3 设置图片格式	113
3.6.4 绘制图形	114
实战任务	115
3.7 美化文档	116
3.7.1 艺术字	116
3.7.2 文本框	117
3.7.3 分栏排版	118
实战任务	120
3.8 页面设置	120
3.8.1 设置页面边距	120
3.8.2 设置纸张类型	121
3.8.3 设置版式	122
3.8.4 设置文档网格	122
3.8.5 设置页眉和页脚	123
3.8.6 插入页码	124
实战任务	124
3.9 打印	124
3.9.1 打印预览	125
3.9.2 打印文档	125
实战任务	126
实战实训	126
小结与提高	139
思考与练习	139

第4章 Excel 2003 电子表格处理 142

4.1 Excel 概述	142
--------------	-----

4.1.1	Excel 的启动与退出	142	4.8	图表的应用	174
4.1.2	Excel 窗口的组成	145	4.8.1	建立图表	174
4.2	创建和管理工作簿	145	4.8.2	图表的移动和调整尺寸	176
4.2.1	创建工作簿	145	4.8.3	增加和删除图表的数据	177
4.2.2	保存工作簿	147		实战任务	178
4.2.3	关闭工作簿	148	4.9	管理数据清单	178
	实战任务	148	4.9.1	使用“记录单”管理 数据清单的方法	178
4.3	编辑工作表	149	4.9.2	数据排序	179
4.3.1	插入和删除工作表	149	4.9.3	自动筛选数据	180
4.3.2	隐藏和显示工作表	150	4.9.4	分类汇总数据	181
4.3.3	移动或复制工作表	151		实战任务	182
4.3.4	重命名工作表	151		实战实训	182
	实战任务	153		小结与提高	188
4.4	编辑单元格	153		思考与练习	188
4.4.1	选取单元格	153	第5章 PowerPoint 2003		
4.4.2	插入单元格	153	幻灯片制作 190		
4.4.3	移动和复制单元格	154	5.1	PowerPoint 概述	190
4.4.4	合并和拆分单元格	155	5.1.1	PowerPoint 的启动	191
4.4.5	删除和清除单元格	156	5.1.2	PowerPoint 的退出	193
	实战任务	157	5.1.3	PowerPoint 窗口的组成	193
4.5	设置数据格式	158		实战任务	195
4.5.1	输入文本	158	5.2	幻灯片的编辑与操作	195
4.5.2	输入数值	158	5.2.1	新建演示文稿	195
4.5.3	输入日期和时间	158	5.2.2	向幻灯片中输入文本	196
4.5.4	输入公式	160	5.2.3	保存演示文稿	196
4.5.5	自动输入数据	160	5.2.4	打开演示文稿	197
4.5.6	设置数据有效性	161	5.2.5	插入和删除幻灯片	197
4.5.7	设置单元格格式	163	5.2.6	移动和复制幻灯片	198
4.5.8	设置文本格式	165	5.2.7	关闭演示文稿	200
4.5.9	设置数字格式	166		实战任务	200
4.6	设置工作表格式	167	5.3	PowerPoint 视图方式	200
4.6.1	设置行高和列宽	167	5.3.1	普通视图	200
4.6.2	插入行或列	168	5.3.2	幻灯片浏览视图	201
4.6.3	删除行或列	169	5.3.3	幻灯片放映视图	201
4.6.4	自动套用格式	169	5.3.4	视图方式的切换	202
	实战任务	170	5.4	插入对象	202
4.7	公式和函数	170	5.4.1	插入图片	202
4.7.1	运用公式	170	5.4.2	绘制图形	203
4.7.2	运用函数	171	5.4.3	插入表格	204
4.7.3	查找与替换数据	173			
	实战任务	174			

5.4.4	插入声音和视频剪辑	205
5.4.5	插入艺术字	205
	实战任务	206
5.5	美化幻灯片	206
5.5.1	使用设计模板美化幻灯片	206
5.5.2	使用配色方案美化幻灯片	207
5.5.3	设置幻灯片的背景	208
	实战任务	209
5.6	放映演示文稿	209
5.6.1	幻灯片切换效果	210
5.6.2	设置自定义动画	210
5.6.3	创建自定义放映	212
5.6.4	创建动作按钮	213
5.6.5	设置放映时间	214
5.6.6	设置放映方式	215
5.6.7	放映演示文稿	216
	实战任务	216
	实战实训	217
	小结与提高	226
	思考与练习	226

第6章 计算机网络基础 228

6.1	计算机网络的基础知识	228
6.1.1	计算机网络的概念与功能	228

6.1.2	计算机网络的组成与分类	229
6.1.3	计算机网络的拓扑结构和 体系结构	229
6.1.4	局域网的基本组成	230
	实战任务	232
6.2	Internet 的基础知识	232
6.2.1	Internet 的发展概况	232
6.2.2	TCP/IP 协议、IP 地址和域名	233
6.2.3	Internet 的接入方式	235
6.2.4	Internet 的基本服务功能	235
	实战任务	236
6.3	Internet 的基本操作	237
6.3.1	IE 浏览器的使用	237
6.3.2	IE 浏览器的设置	241
6.3.3	电子邮件的使用	243
6.3.4	使用 Outlook 收发电子邮件	245
	实战任务	251
6.4	常用 Internet 工具的使用	251
6.4.1	FlashGet 的使用	251
6.4.2	BT 的使用	254
6.4.3	QQ 的使用	257
	小结与提高	258
	思考与练习	258

主要参考文献 260

第 1 章

计算机概述

计算机是人类社会 20 世纪最伟大的发明之一，也是发展速度最快的一门技术。它从诞生之日起，就以迅猛的速度发展并渗透到各行各业中，在不同的领域发挥着巨大的作用。现在，计算机已成为人类工作和生活中不可缺少的工具，它已由最初的“计算”工具，逐步演变为适用于许多领域的信息媒体处理设备。

本章将通过对计算机的发展历史、计算机的特点和应用、计算机体系结构等的学习，使大家对计算机有一个初步的了解。

学习目标

- 了解计算机的产生、发展、特点、分类及应用
- 了解计算机系统的工作原理
- 了解计算机的体系结构
- 了解计算机的使用和日常维护常识
- 了解计算机安全的知识

1.1 计算机概述

在当今社会中，计算机已经被应用于各个领域，使用计算机能够改进人类传统的工作方式。本节将介绍计算机的发展历史、特点、分类、应用及发展趋势等知识。

1.1.1 计算机的发展历史

世界上第一台计算机于 1946 年 2 月，在宾夕法尼亚大学的莫奇莱 (J. W. Mauchly) 和埃克特 (W.J.Eckert) 的领导下研制成功，并将其命名为电子数值积分计算机 (Electronic Numerical Integrator And Calculator, ENIAC)，如图 1-1 所示。ENIAC 使用了 18 000 多个电子管、1 500 多个继电器、占地 150 多平方米、耗电 150 千瓦时、重约 30 吨，该计算机每秒钟可完成 5 000 次加减法运算，主要用于军事中研究导弹弹道的计算。

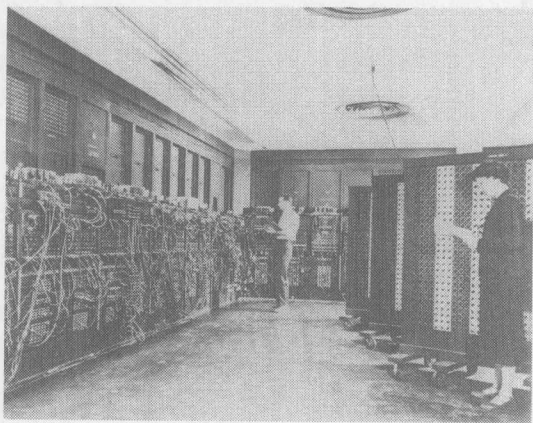


图 1-1 第一台计算机 ENIAC

虽然 ENIAC 相对于现在的计算机来讲非常笨重,功能也不完善,但是 ENIAC 的发明标志着人类从电动计算机到电子数字计算机的飞跃。ENIAC 本身存在两个缺点,即没有存储器和用布线接板进行控制,这两个缺点导致其工作速度很慢。

ENIAC 的发明标志着计算机的问世。随着科学技术的不断发展,计算机也在不断地更新换代。到目前为止,计算机已经经历了四次更新换代,并正在向第五代过渡。

(1) 第一代(1946—1958 年):电子管数字计算机。

第一代计算机的逻辑元件采用电子管,主存储器采用汞延迟线、磁鼓和磁芯,外存储器采用磁带。

计算机软件主要采用机器语言和汇编语言,第一代计算机主要用于科学计算。其特点是体积大、耗电多、可靠性差、价格昂贵和维修复杂,但第一代计算机奠定了计算机技术的基础。

(2) 第二代(1958—1964 年):晶体管数字计算机。

随着晶体管的发明,计算机进入了晶体管时代。第二代计算机的逻辑元件采用晶体管,计算机的体积大大缩小,耗电量减少,可靠性提高,其性能比第一代计算机有很大的提高。

第二代计算机的主存储器采用磁芯,外存储器已开始使用更先进的磁盘。计算机的软件也有了很大发展,出现了各种各样的高级语言及编译程序,还出现了以批处理为主的操作系统。

第二代计算机主要用于科学计算和各种事务处理,并开始用于工业控制。

(3) 第三代(1964—1971 年):集成电路数字计算机。

20 世纪 60 年代,计算机的逻辑元件采用小、中规模集成电路(SSI、MSI),计算机的体积更小型化、耗电量更少、可靠性更高,性能比第二代计算机又有了很大的提高。这个时期,小型机也蓬勃发展起来,应用领域日益扩大。

第三代计算机的主存储器仍采用磁芯,其软件也逐渐完善,并且已经采用分时操作系统、会话式语言等多种高级语言。

(4) 第四代(1971 年以来):大规模集成电路数字计算机。

第四代计算机的逻辑元件和主存储器都采用了大规模集成电路(LSI)。大规模集成电路是指在单片硅片上集成 1 000~2 000 个以上晶体管的集成电路,其集成度比中、小规模集成电路提高了 1 个数量级以上。

大规模集成电路使军事工业、空间技术以及原子能技术得到了发展,这些领域的蓬勃发

展对计算机提出了更高的要求,有力地促进了计算机工业的快速发展。

随着大规模集成电路技术的迅速发展,计算机除了向巨型机方向发展外,还朝着超小型机和微型机的方向发展。1971年末,世界上第一台微处理器和微型计算机在美国旧金山南部的硅谷应运而生,它开创了微型计算机的新时代。此后,各种各样的微处理器和微型计算机如雨后春笋般地被研制出来,潮水般地涌向市场,成为当时首屈一指的畅销品。

(5) 第五代(20世纪80年代至今):人工智能计算机。

人工智能计算机是将人类的智慧、推理能力、逻辑判断、图形和语音辨识等与计算机相结合。第五代计算机用于处理复杂而大量的资料,这种计算机的处理速度更快、记忆容量更大。第五代计算机正处于研制阶段。

1.1.2 计算机的特点

计算机以其卓越的性能和特点广泛地应用于各行各业,随着计算机的广泛应用,人们对新一代计算机提出了更高的要求。

目前计算机的特点如下:

(1) 快速的运算能力。电子计算机的工作基于电子脉冲电路原理,由电子线路构成其各个功能部件,其中电场的传播扮演主要角色。电磁场传播的速度很快,现在高性能的计算机每秒能进行几百亿次以上的加法运算。

不同型号的计算机其运算速度也不相同,计算机的执行速度可以达到每秒几十万次至几千万次,巨型机可以达到每秒几亿次至几千亿次。

(2) 足够高的计算精度。电子计算机的计算精度在理论上不受限制,一般的计算机均能达到15位有效数字,通过一定的技术手段,可以实现更高的精度要求。

计算机采用二进制表示数据,易于扩充机器字长,即字长越长,计算机的精度越高。不同型号的计算机字长为8位、16位、32位或64位。

(3) 较大的存储能力。计算机主要采用半导体存储元件作为主存储元件。不同型号的计算机,其存储容量不同,主存容量大约在几百千字节至几吉字节之间,计算机的辅存容量可以达到几十吉字节至几百吉字节。

(4) 逻辑判断能力强。计算机不仅具有高精度、高速度的计算能力,还具有强大的逻辑判断能力,随着第五代计算机的研发,计算机将具有高度的推理能力、判断能力、学习及记忆能力,计算机将逐渐模仿人类大脑的部分功能。

(5) 工作自动化。工作自动化是现阶段计算机工作的特点,计算机启动之后,不需要人为进行任何操作,便可以自动进入操作系统并完成各种运算和操作。

1.1.3 计算机的分类

在计算机的发展过程中,针对人们对其不同的要求,制造出了各种不同类型的计算机。

1. 按处理方式分类

按处理方式分类,计算机可以分为模拟计算机、数字计算机和数字模拟混合计算机。

(1) 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。

(2) 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,也能胜任过程控制和计算机辅助设计(CAD)及计算机辅助制造(CAM)等工作。

(3) 数字模拟混合计算机。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。现在人们所使用的计算机大都属于数字计算机。

2. 按功能分类

计算机按功能分类,一般可分为专用计算机和通用计算机。

(1) 专用计算机功能单一、可靠性高、结构简单及适应性差。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。例如,军事系统、银行系统使用的计算机都属于专用计算机。

(2) 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。

3. 按规模分类

按照计算机的规模,并参考其运算速度、输入/输出能力、存储能力等因素,通常将计算机划分为巨型机、大型机、小型机和微型机四类。

(1) 巨型机。巨型机运算速度快、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(如 IBM390 系列计算机、银河机等)。

(2) 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,主要用于计算机网络和大型计算中心(如 IBM4300)。

(3) 小型机。小型机较之大型机成本较低,维护也较容易,因此其用途广泛,既可用于科学计算和数据处理,也可用于生产过程中的自动控制、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,微型机比小型机体积更小、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。

4. 按照工作模式分类

按照工作模式分类,计算机可分为服务器和 workstation 两类。

(1) 服务器。服务器是一种可供网络用户共享的高性能计算机,一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备。在服务器上运行网络操作系统时,要求具有较高的运行速度,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。工作站是高档计算机,工作站的独到之处,就是易于联网。工作站配有大容量主存、大屏幕显示器,特别适合于 CAD/CAM 和办公自动化。

1.1.4 计算机的应用

计算机的应用领域已渗透到各行各业,计算机正在改变着人们传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。

1. 科学计算(数值计算)

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和对工程技术中提出的数学问题进行计算。在现代科学技术工作中,存在大量而复杂的科学计算问题。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。例如,建筑设计中为了确定构件尺寸,通过弹性力学导出了一系列复杂方程,长期以来却由于计算方法跟不上而一直无法求解。而计算机不但能求解这类方程,还实现了弹性力学理论上的一次突破,即出现

了有限单元法。

2. 数据处理（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、利用和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，这就决定了计算机应用的主导方向。

3. 辅助技术（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的设计，以实现最佳设计效果的一种技术。

计算机辅助设计已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工业等领域。在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、插件划分及自动布线等，能够大大提高设计工作的自动化程度。

（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。

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，提高生产率以及改善劳动条件。

将 CAD 和 CAM 技术集成，实现设计生产自动化，这种技术称为计算机集成制造系统（CIMS）。

（3）计算机辅助教学（Computer Aided Instruction, CAI）。计算机辅助教学是指利用计算机制作课件来进行教学。课件可以用专用工具或高级语言来开发制作。计算机辅助教学能引导学生循序渐进地学习，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（实时控制）

过程控制是指利用计算机及时采集检测数据，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，不仅可以大大提高过程控制的自动化水平，而且可以提高其及时性和准确性，从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。

计算机过程控制已经在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电及航天等部门得到了广泛的应用。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（智能模拟）

人工智能（Artificial Intelligence）是计算机模拟人类的智能活动，例如，感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。

目前，人工智能的研究已取得不少成果，有些已经开始走向实用阶段。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、一个国家内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

未来的计算机技术将朝着超高速、超小型、平行处理和智能化的方向发展。尽管受到物理极限的约束,但采用硅芯片的 CPU 性能还会持续增长。

例如,Intel 公司预计在 2010 年推出集成 10 亿个晶体管的微处理器,其性能为 10 万 MIPS (每称处理的百万级的机器语言指令数)即 1 000 亿条指令/秒。

而每秒 100 万亿次的超级计算机已在 21 世纪初出现。超高速计算机将采用平行处理技术,使计算机系统同时执行多条指令或同时对多个数据进行处理,这是改进计算机结构、提高计算机运行速度的关键技术。

同时,计算机将具备更多的智能成分,它将具有多种感知能力、一定的思考与判断能力及一定的自然语言能力。除了提供自然的输入手段(如语音输入、手写输入)外,让人们能产生身临其境感觉的各种交互设备已经出现,虚拟现实技术是这一领域发展的集中体现。

传统的磁存储、光盘存储容量继续攀升,新的海量存储技术趋于成熟,新型的存储器每立方厘米存储容量可达 10TB (以一本书 30 万字计,它可存储约 1 500 万本书)。信息的永久存储也将成为现实,千年存储器正在研制中,这样的存储器可以抗干扰、抗高温、防震、防水、防腐蚀。如现在的大量文献可以原汁原味地保存,并流芳百世。

计算机的发展体现在以下几方面。

(1) 新型计算机系统不断涌现。硅芯片技术的高速发展同时也意味着硅技术越来越接近其物理极限,为此,世界各国的研究人员正在加紧研究开发新型计算机,计算机从体系结构的变革到器件与技术革命都要产生一次量的乃至质的飞跃。

(2) 量子计算机。量子计算机是基于量子效应基础而开发的,它利用一种链状分子聚合物的特性来表示开与关的状态,利用激光脉冲来改变分子的状态,使信息沿着聚合物移动,从而进行运算。

(3) 生物计算机,也叫分子计算机。生物计算机的运算过程就是蛋白质分子与周围物理化学介质的相互作用过程。计算机的转换开关由酶来充当,而程序则在酶合成系统本身和蛋白质的结构中明显地表示出来。

(4) 纳米计算机。“纳米(nm)”是一个计量单位,1nm 等于 10^{-9} m,大约是氢原子直径的 10 倍。纳米技术是从 20 世纪 80 年代初迅速发展起来的前沿科研领域,最终目标是人类按照自己的意志直接操纵单个原子,制造出具有特定功能的产品。

(5) 互联网继续蔓延与提升。现在人们谈到计算机必然要和网络联系起来,一方面,孤立的未加入网络的计算机越来越难以见到;另一方面,计算机的概念也被网络所扩展。

(6) 移动计算技术与系统。随着 Internet 的迅猛发展和广泛应用、无线移动通信技术的成熟及计算机处理能力的不断提高,新的业务和应用不断涌现。移动计算正是为提高工作效率和随时能够交换和处理信息所提出的,并已成为计算机产业发展的重要方向。



实战任务

1. 通过网络或相关资料,了解计算机的发展历史以及我国计算机的发展现状。
2. 根据对计算机的了解,谈谈你认为计算机应该具有哪些特点,以及计算机能够应用

在哪些领域。

1.2 计算机的工作原理

多年来,计算机已发展成为一个庞大的家族,尽管各种类型计算机的性能、结构、应用等方面存在着差别,但是它们的基本组成结构却是大体相同的。

现在人们使用的计算机硬件系统的结构一直沿用了由美籍著名数学家冯·诺依曼提出的模型,它由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大功能部件组成。随着信息技术的发展,各种各样的信息,如文字、图像、声音等等经过编码处理,都可以变成数据。于是,计算机就能够实现对多媒体信息的处理,如图 1-2 所示。

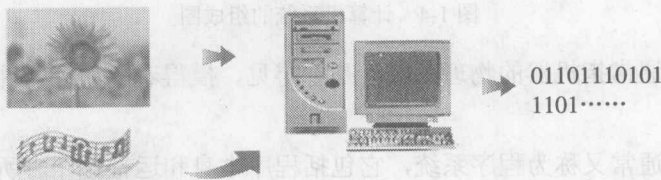


图 1-2 图像、文字、声音等信息转成数据的示意图

各种各样的信息,通过输入设备,进入计算机的存储器,然后被送到运算器,运算完毕后将结果送到存储器存储,最后通过输出设备显示出来,整个过程由控制器进行控制。计算机的整个工作过程及基本硬件结构如图 1-3 所示。

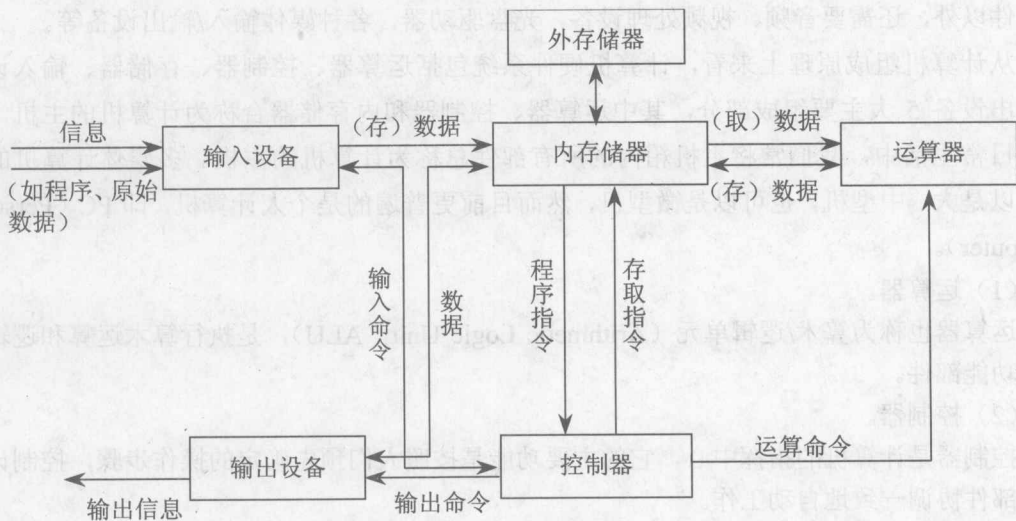


图 1-3 计算机系统的基本硬件组成及工作原理

1.3 计算机的体系结构

计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成。硬件是物质基础,是软件的载体,两者相辅相成,缺一不可。如图 1-4 所示为计算机系统的组成图。

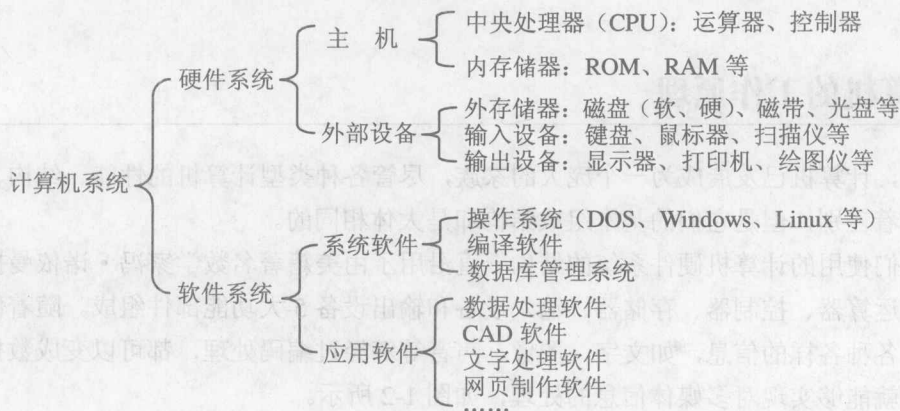


图 1-4 计算机系统的组成图

(1) 硬件系统通常指机器的物理系统，是看得见、摸得着的物理器件，它包括计算机主机及其外部设备。

(2) 软件系统通常又称为程序系统，它包括程序本身和运行程序时所需要的数据或相关的文档资料。

1.3.1 计算机硬件系统

计算机的硬件系统，是指构成计算机的所有物理设备的总和，是各类软件运行的环境，是应用软件运行的物质基础。多媒体计算机的硬件系统，除了需要较高配置的通用计算机主机硬件以外，还需要音频、视频处理设备，光盘驱动器，各种媒体输入/输出设备等。

从计算机组成原理上来看，计算机硬件系统包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大主要组成部分，其中运算器、控制器和内存储器合称为计算机的主机。但是在日常生活中，我们常将主机箱内的所有部件总称为计算机的主机。多媒体计算机的主机可以是大型机，也可以是微型机，然而目前更普遍的是个人计算机，即 PC (Personal Computer)。

(1) 运算器。

运算器也称为算术/逻辑单元 (Arithmetic Logic Unit, ALU)，是执行算术运算和逻辑运算的功能部件。

(2) 控制器。

控制器是计算机的指挥中心，它的主要功能是按照人们预先确定的操作步骤，控制计算机各部件协调一致地自动工作。

运算器和控制器合在一起称为中央处理单元 (Central Processing Unit, CPU)，如图 1-5 所示。CPU 是计算机的核心，主要完成科学计算和数据处理的功能，相当于人的大脑。

目前全球生产 CPU 的厂家主要有 Intel 公司和 AMD 公司。Intel 领导着 CPU 的世界潮流，从 286、386、486、Pentium、Pentium II、Pentium III 到现在主流的 Core 双核，它始终推动着微处理器的更新换代。Intel 公司的 CPU 不仅性能出色，而且在稳定性、功耗方面都十分理想，在 CPU 市场占据了很大的份额。



图 1-5 各种型号的 CPU

AMD 公司是唯一能与 Intel 公司竞争的 CPU 生产厂家, AMD 公司的产品现在已经形成了以 Athlon 等为核心的一系列产品。AMD 公司认为, 由于在 CPU 核心架构方面的优势, 同主频的 AMD 处理器具有更好的整体性能。但 AMD 处理器的发热量往往比较大, 选用的时候在系统散热方面应多加注意, 在兼容性方面可能也需要多打些补丁。AMD 公司的产品和 Intel 公司相比性价比较高。

(3) 存储器。

存储器是计算机用来存储信息的重要功能部件, 包括内存储器和外存储器两种。

① 内存储器。内存储器的种类很多, 主要介绍随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)。随机存取存储器俗称内存, 是计算机系统必不可少的基本部件。CPU 需要的数据信息要从内存读出来, CPU 运行的结果也要暂时存储到内存中, CPU 与各种外部设备联系, 也要通过内存才能进行, 内存存在计算机中担任的任务就是“记忆”。它的主要优点是速度快, 缺点是不适合长久保留信息。现在常规个人计算机的内存容量大小为 512MB、1GB 等。内存的外观结构如图 1-6 所示。

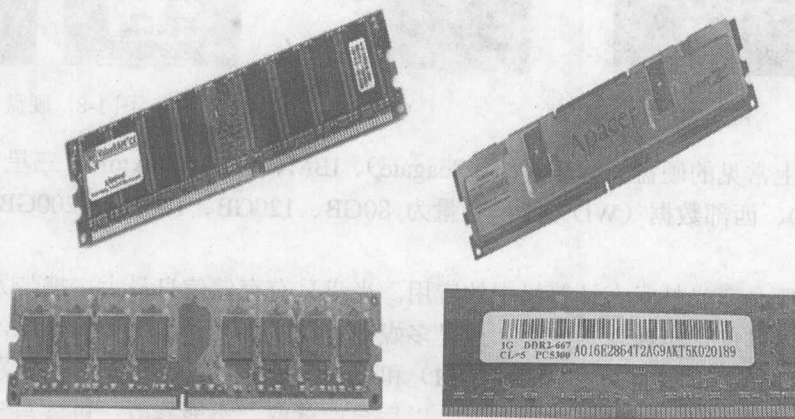


图 1-6 各种类型的内存条