

高 职 高 专 计 算 机 系 列 教 材

计算机文化基础

主 编 刘大革

副主编 张传学



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

高职高专计算机系列教材

计算机文化基础

主 编 刘大革
副主编 张传学
参 编 骆 敏 裴 浪 肖蔚琪
易南英 谢 燕



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/刘大革主编;张传学副主编. —武汉:武汉大学出版社,2007.9

(高职高专计算机系列教材)

ISBN 978-7-307-05676-3

I. 计… II. ①刘… ②张… III. 电子计算机—高等学校:技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 086326 号

责任编辑:黄金文 史敏

责任校对:王 建

版式:支 笛

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.com.cn)

印刷:湖北金海印务公司

开本:787×1092 1/16 印张:17 字数:403 千字

版次:2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-05676-3/TP·253 定价:27.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地图书销售部门联系调换。

高职高专计算机系列教材

编 委 会

主 任 王化文

编 委 (排名不分先后)

章启俊 陈 晴 李守明 李晓燕 李群芳 张传学 万世明

戴远泉 杨宏亮 明志新 龙 翔 郝 梅 谭琼香

执行编委 黄金文, 武汉大学出版社计算机图书事业部主任, 副编审

内 容 提 要

本教材是根据普通高等学校计算机基础课程教学大纲要求，精选实用性和操作技巧性强的实例编写而成的。主要包括：计算机基础知识、中文 Windows XP 操作系统、中文 Word 2003 文档编排、中文 Excel 2003 电子表格的应用、中文 PowerPoint 2003 电子演示文稿制作、Internet 的使用与网页制作常识、计算机中数据的表示、DOS 操作系统、Windows XP 系统重装导读。

与本教材配套的《计算机文化基础实训》（含实验指导、本教材各章的习题解答、上机考试自测题、模拟试卷和参考答案等）可作为教师授课和学生实验、自学以及复习考试的工具。

本套教材可作为普通高等学校计算机基础课教材，也适合作为成人教育和各类计算机考试考级培训和自学的教材。

前言

计算机应用已经成为一种文化现象,对当代大学生来说,计算机应用是全面素质教育的一个重要组成部分。学习计算机知识,能激发学生对先进科学技术的兴趣,开拓思维,培养创新意识,提高自学能力,锻炼动手实践的能力。普通高校毕业生只有掌握了计算机的基本操作技能并应用于所学专业,才有可能成为复合型人才。多年来的实践证明,具有计算机知识的跨学科人才想象力丰富,创造性和综合能力强。

在普通高校计算机基础教育教学中,首先需要解决的问题是教学内容的取舍,绝不能简单地将计算机专业的教学内容和教学模式浓缩出来拼成“大杂烩”,使大多数非计算机专业的学生感到一头雾水,或者学完以后还是无一技之长。普通高校计算机基础教育实际上是计算机应用教育,应当紧跟时代的步伐,以现代应用为目的,剔除那些不需要学的和目前暂时可以不学的内容,直接让学生掌握实用操作,体现对实践性人才理论够用、技术过硬的基本要求。

本套教材是普通高校各专业的计算机应用实践性人才培养教材,是依据普通高等学校计算机基础课程教学大纲,结合作者多年的教学经验编写的。教学内容中精选出那些实用的、可以举一反三的、并配合与知识点相切合的实验和习题,在 Windows XP 和 Office 2003 平台上介绍通用的操作规范和原则。整套教材由主教材(即《计算机文化基础》)和配套教材《计算机文化基础实训》(含实验指导、本教材各章的习题解答、上机考试自测题、模拟试卷和参考答案等)两个部分组成。

全书分为 9 章,每一章内容的选取既考虑知识点分布和通用的操作原则,又考虑当前最实用和流行的软件特点。相应例题经过精心挑选,既突出了应知应会的知识点,又强调了规范化操作训练的要求,为今后继续深入学习和将计算机应用于所学专业打下坚实的基础。

主教材的内容包括:第 1 章计算机基础知识,介绍计算机的基本理念和微型计算机系统组成和计算机数据安全。第 2 章中文 Windows XP 操作系统,主要介绍视窗界面元素的特点和基本操作规则。第 3 章中文 Word 2003 文档编排,介绍格式编排的规范操作和排版技巧,着眼于对长文档的制作技巧。第 4 章中文 Excel 2003 电子表格的应用,强调 Excel 电子表格的特点,从数据格式、自动填充、公式与函数的运算入手,着眼于数据清单的统计分析。第 5 章中文 PowerPoint 2003 电子演示文稿制作,扼要介绍 PowerPoint 功能要素,从规划演示文稿入手,系统地介绍版式、应用设计模板、调整配色方案、母版和动画制作的全过程。第 6 章 Internet 的使用与网页制作常识,简单明了地介绍了 Internet 的基本概念,剔除了专业性太强的术语和概念,主要介绍 Internet 提供的各种服务的使用方法和网页制作常识。第 7 章计算机中数据的表示,介绍计算机中各种数制及其相互转换,以及数值型数据、字符型数据和汉字信息的处理与表示,为进一步学习程序设计打下基础。第 8 章 DOS 操作系统,主要是为适应计算机本科后续课程的教学需要而设置的。第 9 章 Windows XP 系统重装导读,介绍操作系统的各种重装方法。另外,前 8 章都配有习题,可帮助学生进行知识的巩固与提高,



习题的详细解答在配套教材《计算机文化基础实训》中。

在教学的安排上可以按照本教程的顺序组织教学,也可以根据各校的具体情况和不同的对象调整教学内容和教学顺序。建议课堂教学在电子教案的基础上根据不同的学生对象适度调整学时数,一般授课 30 学时左右(对于计算机本科专业,总学时数可增加 6~15 学时);更多的是在机房指导学生在计算机上边学边练,建议课内安排的上机实验为 30~40 学时。如果有条件,课外应对学生开放机房,以提供更多的课外上机机会。

配套的教材《计算机文化基础实训》,实验指导部分包括 14 个与教学内容同步的实验;习题解答部分指导学生对每次作业的结果作详细解答,也有利于教师的答疑解惑;上机考试自测题帮助教师和学生了解实际操作能力掌握的程度;模拟试卷可测试笔试考试中各种题型掌握的程度。配套的电子教案、电子实验报告(教师可将电子实验报告放在网络上,提供下载)和各种教学资料,若授课教师需要,可向出版社索取。配套的教材和教学资料以多种形式支撑主教材,进行全方位训练,使教学过程更加系统全面。教师拿着就能教,学生看了就会做。

本教材第 1~5、7~8 章由刘大革编写,第 6 章由刘倩编写,第 9 章由杨宏亮编写,张传学参加了大纲的讨论。另外,骆敏、裴浪、肖蔚琪、易南英、谢燕、陈浩亮、余晓柏等参与了部分工作。全书由刘大革审定。

由于计算机学科知识和技术更新快,新技术和新软件不断涌现与更新,加之我们的水平有限,本书疏漏之处在所难免,敬请同行和读者批评指正。

编委会与武汉大学出版社的领导和编辑对本教材编写在各个方面给予了极大的支持和帮助,作者在此表示诚挚的谢意!

刘大革

2007 年 6 月于武汉

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 概述	1
1.1.1 计算机的基本理念	1
1.1.2 计算机的应用与发展	3
1.2 微型计算机系统	5
1.2.1 硬件系统组成	6
1.2.2 软件系统组成	8
1.3 计算机数据安全	8
1.3.1 计算机数据安全常识	8
1.3.2 计算机病毒及防治	10
1.3.3 计算机信息安全知识	11
习题1	11
第2章 中文 Windows XP 操作系统	15
2.1 操作系统的基本知识	15
2.1.1 操作系统的功能	15
2.1.2 Windows 操作系统的发展和分类	16
2.2 文件与文件夹	17
2.2.1 文件的基本概念	17
2.2.2 文件和文件夹的管理	18
2.3 Windows 基本操作	20
2.3.1 Windows 基本界面要素	21
2.3.2 窗口、菜单、工具栏和对话框	26
2.3.3 多任务管理	31
2.4 Windows 文件管理	33
2.4.1 系统文件夹	33
2.4.2 资源管理器	34
2.4.3 Windows 中的信息交换	39
2.4.4 删除操作与回收站	40
2.5 Windows 系统设置	42
2.5.1 控制面板	42
2.5.2 显示属性	44

2.5.3	系统的日期和时间	46
2.5.4	添加或删除程序	46
2.5.5	打印机设置	47
2.5.6	添加硬件	48
2.6	Windows 中的汉字输入	48
2.6.1	中文输入法的添加与卸载	48
2.6.2	输入法的选择与切换	49
2.6.3	全角、半角和中英文标点	49
2.6.4	几种常用输入法简介	49
2.7	系统工具	52
2.8	命令提示符方式	53
2.8.1	命令提示符窗口	53
2.8.2	命令提示符方式运行程序	54
2.8.3	常用 MS-DOS 命令介绍	54
习题 2		57
第 3 章	中文 Word 2003 文档编排	62
3.1	Word 操作界面	62
3.1.1	Word 的启动和关闭	62
3.1.2	Word 窗口组件	63
3.1.3	Word 窗口中的特殊组件	64
3.1.4	Word 的视图和显示方式	65
3.2	Word 文档的基本操作	70
3.2.1	Word 文档管理	70
3.2.2	Word 文档编辑技巧	72
3.3	Word 文档的基本格式编排	81
3.3.1	字符格式编排	82
3.3.2	段落格式编排	85
3.3.3	页面格式设置	90
3.4	Word 文档的排版技巧	95
3.4.1	自动排版的基本规范	95
3.4.2	样式的设置	96
3.4.3	模板	100
3.4.4	自动生成目录	101
3.4.5	多窗口编排技巧	103
3.4.6	论文的规范格式编排	103
3.5	Word 表格制作	105
3.5.1	Word 表格的创建	105
3.5.2	Word 表格的编辑	110
3.5.3	Word 表格的数据处理	112

3.6 Word 图文混排.....	112
3.6.1 图形的创建与编辑.....	112
3.6.2 图形与文字的关系.....	118
3.6.3 插入对象.....	120
3.7 文档的打印输出.....	123
3.7.1 打印预览.....	123
3.7.2 打印输出.....	124
习题 3.....	124
 第 4 章 中文 Excel 2003 电子表格的应用.....	127
4.1 Excel 电子表格.....	127
4.1.1 Excel 电子表格与 Word 表格.....	127
4.1.2 Excel 的工作界面.....	128
4.2 Excel 中数据的输入和编辑.....	131
4.2.1 Excel 编辑操作基础.....	131
4.2.2 单元格的选定.....	133
4.2.3 数据的输入.....	134
4.2.4 数据的自动填充和快速录入技巧.....	137
4.2.5 单元格数据编辑.....	142
4.2.6 单元格格式设置.....	146
4.2.7 工作表的操作.....	149
4.3 Excel 的数据管理.....	150
4.3.1 公式与函数.....	150
4.3.2 数据排序.....	157
4.3.3 自动筛选.....	159
4.3.4 分类汇总.....	161
4.3.5 图表制作.....	162
4.3.6 数据的导入.....	164
4.4 页面设置与打印输出.....	165
4.4.1 页面设置.....	165
4.4.2 打印工作簿.....	166
4.4.3 打印图表.....	167
习题 4.....	167
 第 5 章 中文 PowerPoint 2003 电子演示文稿制作.....	170
5.1 PowerPoint 操作基础.....	170
5.1.1 PowerPoint 的管理操作.....	170
5.1.2 PowerPoint 的窗口要素.....	172
5.2 创建和编辑演示文稿.....	174
5.2.1 创建演示文稿的方法.....	174



5.2.2	幻灯片版式和占位符	175
5.2.3	演示文稿的编辑	177
5.3	设置幻灯片风格	180
5.3.1	应用设计模板	180
5.3.2	调整配色方案	181
5.3.3	母版	183
5.4	动画和多媒体设计	186
5.4.1	片内动画制作	186
5.4.2	片间动画制作	187
5.4.3	插入多媒体元素和超级链接	188
5.5	演示文稿的视图	190
5.6	演示文稿的打印	194
5.6.1	页面设置	194
5.6.2	打印预览	194
5.6.3	彩色幻灯片以黑白方式打印	196
习题 5		196
第 6 章 Internet 的使用和网页制作常识		198
6.1	Internet 概述	198
6.1.1	计算机网络和 Internet 的发展	198
6.1.2	Internet 的基本功能	200
6.1.3	Internet 的基本概念	201
6.1.4	Internet 提供的基本服务	203
6.2	浏览 Internet	204
6.2.1	Internet Explorer 的基本应用	204
6.2.2	信息搜索	205
6.2.3	网络实名	205
6.3	电子邮件	205
6.3.1	电子邮件的基本概念	206
6.3.2	Outlook Express 的使用	207
6.4	文件传输 FTP (上传和下载软件)	209
6.4.1	使用浏览器的 FTP 功能连接 FTP 服务器	209
6.4.2	Windows 界面下的 FTP 客户软件	209
6.5	网页制作常识	210
6.5.1	网页的基本知识	210
6.5.2	FrontPage 简介	212
6.5.3	HTML 语言简介	216
习题 6		216
第 7 章 计算机中数据的表示		219



7.1 数制及其转换	219
7.1.1 进位计数制	219
7.1.2 二、八、十六进制数转换为十进制数	220
7.1.3 十进制数转换为二、八、十六进制数	221
7.1.4 二进制数与八、十六进制数之间的转换	222
7.2 数值型数据的表示	223
7.2.1 基本概念	223
7.2.2 定点数表示方法	224
7.2.3 浮点数表示方法	224
7.2.4 原码、补码和反码*	224
7.3 字符型数据的表示	225
7.3.1 ASCII 码	225
7.3.2 BCD 码(二进制数)	227
7.4 汉字信息处理	227
7.4.1 汉字的编码	227
7.4.2 汉字显示输出过程	229
习题 7	229
 第 8 章 DOS 操作系统*	231
8.1 DOS 操作系统概述	231
8.1.1 DOS 的构成	231
8.1.2 DOS 的启动	234
8.2 DOS 文件和目录结构	235
8.2.1 DOS 文件名	235
8.2.2 目录结构	237
8.3 DOS 常用命令	239
8.3.1 DOS 命令类型	239
8.3.2 DOS 命令格式	239
8.3.3 DOS 常用命令及举例	239
8.4 批处理文件与系统配置文件	247
8.4.1 输入输出操作和批处理文件	247
8.4.2 系统配置文件	249
习题 8	249
 第 9 章 Windows XP 系统重装导读	252
9.1 Windows XP 操作系统典型重装	252
9.1.1 安装前的准备	252
9.1.2 开始安装	252
9.1.3 进入安装状态	252
9.1.4 装入程序	253

9.1.5 安装 Windows 操作系统	253
9.2 Ghost 克隆还原系统	254
9.3 硬盘安装器重装系统	254
参考文献	255



第1章 计算机基础知识

1.1 概述

1.1.1 计算机的基本理念

计算机是一种能对各种信息进行存储和高速处理的电子设备。它不只是一个计算工具,在当今社会,计算机还是一种自动信息处理机,它的核心是信息处理。它具有强大的存储功能和逻辑分析能力,能存储程序和数据,程序运行时无须人工直接干预,可以自动地取出程序的指令,执行指令,存取和处理数据,输出人们所期望的信息。这也是“计算机”与“计算器”的本质区别。

1. 计算机的发展与分类

1946年2月,世界上第一台数字式电子计算机(电子数值积分计算机 Electronic Numerical Integrator And Calculator,简称 ENIAC,译为“埃尼亚克”)诞生于美国宾夕法尼亚大学。ENIAC 是一个庞然大物,其占地面积约 170 平方米,总重量达 30 吨。机器中约有 18800 只电子管、1500 个继电器、70000 只电阻以及其他各种电气元件,每小时耗电量约为 140 千瓦。这样一台“巨大”的计算机每秒钟可以进行 5000 次加减运算,相当于手工计算的 20 万倍。

ENIAC 虽然是人类第一台正式投入运行的电子计算机,但它不具备现代计算机“存储程序”的思想。1946年6月,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼教授提出了“存储程序和程序控制”的思想,并设计出第一台“存储程序”的离散变量自动电子计算机(The Electronic Discrete Variable Automatic Computer,简称 EDVAC,译为“埃德瓦克”),1952年正式投入运行,其运算速度是 ENIAC 的 240 倍。这种“存储程序”式的计算机结构又称冯·诺依曼型计算机,其“存储程序”式的设计理念一直延续到现在。

从人类第一台电子计算机 ENIAC 的诞生到现在,计算机的发展已经经历了四代。计算机分代的原则一般是依据计算机中主要功能部件所采用的电子器件(逻辑元件)的发展变化来划分的。这四代所使用的电子器件分别是:电子管、晶体管、中小规模集成电路(IC)和大规模集成电路(VLSI)。

针对不同的使用场合和功能需求,计算机也发展成不同的类别。在计算机这个大家族中,大家所熟知的微型计算机仅仅只是这个大家族中的成员之一,按照美国电气和电子工程师协会(IEEE)的标准来分类,计算机家族可划分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和微型计算机 6 类。

2. 计算机中的信息

现代计算机是信息处理的工具,信息既包括数值信息,也包括文字、符号、图像和声音等非数值信息。所有信息在计算机内部的存放、传输、处理均采用“0”和“1”来表示。

人类采用十进制计数法,是因为人有十个手指头。计算机内部采用二进制表示信息,首先因为计算机是由逻辑电路组成的,逻辑电路通常只有两个状态。例如晶体管的饱和与截止、



开关的接通与断开、电压电平的高与低等。这两种状态正好用来表示二进制数的两个数码 0 和 1。其次,两种状态表示二进制两个数码,数字传输和处理不容易出错,因此电路工作更加可靠。再则,二进制运算法则简单,例如加法法则只有 3 个,乘法法则也只有 3 个。另外,计算机工作原理是建立在逻辑运算基础上的,逻辑代数是逻辑运算的理论依据。二进制只有两个数码,正好代表逻辑代数中的“真”和“假”。

在计算机内部,数值型数据的计算和处理都是采用的二进制计数法;英文字符和符号也是用“0”、“1”两个符号的组合来编码的。国际上通用的是 ASCII 码,即美国国家信息交换标准代码(American Standard Code for Information Interchange),它用七位二进制数表示一个字符,共定义了 128 个字符。汉字的机内码采用的国家标准(GB 2312—80),是用十六位二进制数表示一个汉字或符号,一共定义了六千多个汉字。

有关计算机中数据的表示方式和各种进制之间的转换,将在第 7 章中详述,这里只做一些基本概念的介绍。

3. 计算机信息的存储表示

在计算机中一切信息都是以二进制方式存储的,这些存储的表示有:

位(bit)——是二进制的—个数位,也是计算机中最小的数据单位,有时简称为“比特”。

字节(Byte)——八个二进制位为一个字节,即 $1\text{Byte}=8\text{bit}$ 。是计算机中表示存储空间大小的最基本的容量单位。字节常常缩写成大写字母 B。

字长(word)——在计算机中,作为一个整体被传送和运算的一串二进制数码称为一个计算机字,简称为字。字所包含的二进制位数称为字长。现在微型计算机的字长通常是字节的整数倍,如 16 位机、32 位机、64 位机等。

地址——成千上万的存储器为了便于查找,每个字节都由一个唯一的地址来标识,这个地址的编码方式同样是二进制形式,程序和数据以同等地位存放在存储器中,并按地址寻访。

4. 二进制数据存储的特点

在计算机中表示一个数值型的数据需要明确以下几个问题:

(1) 确定数的长度

在数学中,数的长度一般指它用十进制表示时的位数,例如 123 为 3 位数、54321 为 5 位数等。而在计算机中,数的长度按“比特”(bit)来计算,但因存储容量常以“字节”(Byte)为计量单位,所以数据存储容量也常以字节计算。

但是,必须指出,在同一计算机中,实际长度不等的数据常常被处理成等长的,超出部分则“溢出”,不足部分则在前面用“0”填充。如字长为 8 位的计算机,表示两位二进制数 11 实际上是 00000011。一般来说,同一类型的数据都使用同样的数据长度,与数的实际长度(二进制位数)无关。如某二进制数 1101 在字长为 8 位的计算机中为 00001101。

(2) 数的正负号表示

在计算机中数的正负号也用“0”和“1”表示,对于有符号的数据一般用数的最高位(左边第一位)来表示数的符号,并约定以“0”代表正数,以“1”代表负数。

(3) 小数点的表示

在计算机中表示数值型数据,小数点的位置总是隐含的,以便节省存储空间。隐含的小数点位置可以是固定的,称为定点数;也可以是可变的,称为浮点数。



5. 二进制数与十进制数

二进制数的每一个数位与十进制数的对应关系分别是：

2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1

其中， 2^{10} 在计算机领域中称为 K (千)， $2^{20} = (1024 \times 1024)$ 称为 M (兆)， $2^{30} = (1024 \times 1024 \times 1024)$ 称为 G (吉)。显然与通常意义上的 10^3 称为 k (千)， 10^6 称为 M (兆) 和 10^9 称为 G (吉) 有些差异。

6. 计算机工作原理

目前世界上运行的计算机都是按照美籍匈牙利科学家冯·诺依曼教授的设计思想设计的，这一思想的核心就是存储程序和程序控制。存储程序的原理是计算机自动连续工作的基础，其基本思想的要点是采用二进制形式表示数据和指令，将程序（包括数据和指令序列）事先存入主存储器中，使计算机在工作时能够自动高速地从存储器中取出指令加以执行。

所谓指令，是指计算机所能识别并能指示计算机执行某种基本操作的命令，它是以二进制代码进行编码的，也称为机器指令。不同类型的计算机其指令的编码规则是不同的，但都由以下两部分构成：

操作码	操作数地址码
-----	--------

其中：操作码规定计算机进行何种操作，而操作数地址码则指出参与操作的数据在存储器的哪个地址中，或操作结果存放到哪个地址。

所谓程序是指计算机为完成一个完整的任务必须执行的一组指令序列的集合。设计者为解决某个问题而编制的程序称为源程序，并取以文件名，可以编译成计算机所能识别的可执行程序文件，存放在外存储器上。可执行的程序要读入计算机的内存储器中才能运行，计算机执行程序的过程是按照程序设计时的指令流程依次执行的，这就是“存储程序”与“程序控制”原理。

按照冯·诺依曼设计思想设计的计算机硬件包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大基本功能部件。运算器能进行加、减、乘、除等基本算术运算和基本逻辑运算（与、或、非）。存储器不仅能存放数据，也能存放指令，计算机应能区分是数据还是指令。控制器能自动执行指令。操作人员可以通过输入输出设备与主机交换信息。

计算机的工作过程大致如下：

人们根据具体要求编制出计算机程序，包括特定的指令序列和原始的数据。程序告诉计算机要做哪些事，按什么步骤做，以及所要处理的原始数据信息。

操作人员将程序通过输入设备送入存储器。启动运行后，计算机就从存储器中自动地取出指令送到控制器中去识别，分析该指令要求做什么事。控制器根据指令的含义发出相应的命令，例如将某存储单元中存放的操作数取出送到运算器进行运算，再把运算结果送回存储器指定的单元中。当运算任务完成后，就可以根据指令序列将结果通过输出设备输出。操作人员可以通过控制台启动或停止机器的运行，或对程序的执行进行中断干预。

1.1.2 计算机的应用与发展

计算机已经从一种单纯快速计算的工具体发展成功能强大的信息处理机，其应用已经覆盖了全社会的各个领域。已经改变了人们的生活方式，推动了社会的发展。以下仅简单介绍几个主要方面的应用。

1. 科学计算

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中,科学计算问题是大量的和复杂的。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。

从基础学科到天文学、核物理学等领域,都需要计算机进行复杂计算。计算机还更为广泛地用于军事、航空、航天以及气象预报和工程设计方面的计算,不但节省了大量的人力、物力、时间,而且解决了人的脑力或其他计算工具所无法解决的问题。这也是电子计算机最早、最重要的应用领域。

2. 信息处理

信息处理是对各种信息进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、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信息处理,这类工作量大面广,决定了计算机应用的主导方向。

计算机应用最广泛的领域就是事务管理,进行日常事务中的大量的(信息)数据的处理工作,它包括管理信息系统和办公自动化(OA—Office Automatic),等等。如人事管理系统、财务管理系统、生产管理系统、银行系统以及通过计算机网络把办公设备与人构成一个有机的系统等。

3. 实时控制

计算机实时控制也称为计算机过程控制。过程控制是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。在现代化的工厂企业中,采用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。如在化工企业中用来控制温度、压力、阀门和配料,等等。至于人造卫星、航天飞机、导弹等的操作就更离不开计算机的控制。

4. 计算机辅助系统

(1) 计算机辅助设计(CAD—Computer -Aided Design)

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设计,以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。例如,在电子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、自动布线等,从而大大提高了设计工作的自动化程度。又如,在建筑设计过程中,可以利用CAD技术进行力学计算、结构计算、绘制建筑图纸等,这样不但提高了设计速度,而且可以大大提高设计质量。

(2) 计算机辅助教学(CAI—Computer -Aided Instruction)

计算机辅助教学就是利用计算机制作课件来进行教学。课件可以用专用工具软件来开发制作,它能引导学生通过计算机自主地学习,或者老师通过多媒体计算机进行教学,既丰富了课堂和教学手段,又能使学生从课件中直观地获取更多的知识。

(3) 计算机辅助制造(CAM—Computer -Aided Manufacturing)

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。例如,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以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,提高生产率和改善劳动条件。