21世纪
全国高等教育应用型精品课规划教材

计算机应用基础

jisuanji yingyong jichu

◆ 主编　高　潮　金旺春

北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

21 世纪全国高等教育应用型精品课规划教材

计算机应用基础

高　潮　金旺春　**主编**

胡　丹　李继荣　彭腊梅　全　萍　易正强　朱翠娥　**参编**

北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内容简介

本书是一本学习和掌握计算机基本知识和应用能力的教材。本书分教程篇和实践篇两部分，教程篇共分7章，实践篇包含有15个实验项目。主要内容包括：计算机基础知识、计算机操作系统及Windows XP、中文Word 2003、中文Excel 2003、中文PowerPoint 2003、计算机网络与Internet应用（包括中文FrontPage 2003的使用）、常用工具软件介绍等。

本书可作为高等院校的教材。

版权专有　侵权必究

图书在版编目（CIP）数据

计算机应用基础/高潮，金旺春主编．—北京：北京理工大学出版社，2009.8

ISBN 978-7-5640-2760-5

Ⅰ.计…　Ⅱ.①高…②金…　Ⅲ.电子计算机—基本知识　Ⅳ.TP3

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第150519号

出版发行/北京理工大学出版社

社　　址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮　　编/100081

电　　话/(010)68914775(总编室)　68944990(批销中心)　68911084(读者服务部)

网　　址/http://www.bitpress.com.cn

经　　销/全国各地新华书店

印　　刷/北京嘉业印刷厂

开　　本/710毫米×1000毫米　1/16

印　　张/18.75

字　　数/350千字

版　　次/2009年8月第1版　2009年8月第1次印刷

印　　数/1～4000册　　责任校对/陈玉梅

定　　价/33.00元　　责任印制/边心超

图书出现印装质量问题，本社负责调换

出版说明

科技的全面创新和现代社会的迅猛发展，反映了科学理论对新技术的指导作用以及科技对现代社会发展的推动作用。面临着这个难得的机遇和挑战，我国高等教育正进一步深化改革，进行教育理念和教学模式的转变，充分发掘学生的综合能力，构建现代教学模式，并扎实推动基础教育的改革方向。

为顺应我国教育改革方向，服务国家战略全局，本套书以提高毕业生综合素质、提高就业率为出发点，结合当今企事业单位对高校毕业生的要求，强调高校学生综合素质的全面提升；并强调以服务为宗旨，努力提升服务社会的能力和水平，实现了优质教育资源的跨区域共享。

图书定位：

本套教材在内容设置上不断拓展思路，推陈出新。作者依据科学的调研数据及准确的数据分析，编写出全面提升当今大学生综合素质的教材内容；强调在能力培养上突出创新性与实践性，注重学生的自主性及学生发展的全面性。这一举措既是高素质人才培养规律的要求，也是突破教学资源瓶颈的有效举措。

图书特色：

- 以就业为导向，培养学生的实际应用能力。
- 以人才培养为中心，围绕学生的全面发展制订内容。
- 以内容为核心，注重形式的灵活性，以便学生易于接受。
- 以提高学生综合素质为基础，注重对学生理论知识体系的构建。

读者定位：

本系列教材主要面向全国高等学校在校教师以及学生。

丛书特色：

- 层次性强。各教材的编写严格按照由浅及深，循序渐进的原则，突出重点、

难点，以提高学生的学习效率。

- 实用性强。丛书有较强的指导性，使学生对知识有较准确的把握。
- 先进性强。丛书引进国内外先进的教学理念，使学生在对基础知识有明确了解的同时，提高自主创新能力。

北京理工大学出版社

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

前　言

随着计算机技术的飞速发展，计算机的应用已从最初的科学计算扩展到目前社会的各个领域，正在改变着人们的思维方式、学习方式、工作方式和生活方式，有力地促进了信息化的发展和人类文化的进步。因此，掌握计算机的基础知识和应用能力，是当代大学生应该具备的基本素质。

本书编写的主导思想是将教程与实践内容进行有机整合，使学生通过教程学习和实践训练，能够掌握人、计算机软件、计算机硬件三者之间的关系，掌握计算机中的数制及其表示和运算、计算机系统的基本组成和基本工作原理、典型系统软件和应用软件的使用以及网络与多媒体的基础知识和应用。面对瞬息万变的 IT 世界，使学生不仅掌握基本操作技能，而且要使学生理解技能操作背后蕴涵的思想，帮助学生建立起计算机系统整体观，使学生能够掌握不断变化的表层下所蕴涵的永恒规律，培养学生应用能力，为进一步学习计算机的其他课程建立良好稳固的基础。

本书第 1 章由金旺春编写，第 2 章由朱翠娥编写，第 3 章由全萍编写，第 4 章由高潮编写，第 5 章由李继容编写，第 6 章由彭腊梅、易正强编写，第 7 章由胡丹编写，实践篇由高潮、胡丹编写。全书由高潮负责统稿和审校。

五邑大学信息学院计算机基础课程组的老师对本书的编写提出了许多有益的意见和建议，在此一并表示感谢。

本书另配有 PPT 电子教案和测试系统，有需要的读者，请发电子邮件到 gordon911@126. com 索取。

由于水平有限，书中的错误及不妥之处在所难免，恭请批评指正。

编　者

目　　录

<教 程 篇>

第1章　计算机基础知识 …… 1

1.1　计算机的发展 …… 1

1.1.1　计算机的发展简史 …… 1

1.1.2　微型计算机的发展简史 …… 2

1.2　计算机的特点及应用 …… 3

1.2.1　计算机的特点 …… 3

1.2.2　计算机的应用 …… 4

1.3　计算机的系统组成 …… 5

1.3.1　计算机的基本结构与工作原理 …… 5

1.3.2　计算机的硬件 …… 8

1.3.3　计算机的软件 …… 13

1.4　计算机中数据的表示与编码 …… 15

1.4.1　数制及其转换 …… 15

1.4.2　常见的信息编码 …… 17

1.5　多媒体技术 …… 20

1.6　计算机安全 …… 23

1.6.1　计算机安全 …… 23

1.6.2　计算机病毒及其防治 …… 24

习题1 …… 26

第2章　计算机操作系统及 Windows XP …… 29

2.1　操作系统概述 …… 29

2.1.1　操作系统基本概念 …… 29

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 常用操作系统简介 …… 34
2.2 中文 Windows XP 基础 …… 35
2.2.1 Windows XP 的安装、启动和退出 …… 35
2.2.2 Windows XP 的基本知识 …… 38
2.3 文件的管理 …… 45
2.3.1 文件和文件夹的概念 …… 45
2.3.2 “我的电脑”与 Windows 资源管理器 …… 46
2.3.3 文件管理的基本操作 …… 49
2.3.4 磁盘管理和维护 …… 55
2.3.5 系统环境设置 …… 57
2.3.6 常用附件工具的使用 …… 62
习题 2 …… 64

第 3 章 中文 Word 2003 …… 68

3.1 概述 …… 68
3.1.1 Word 的启动与退出 …… 68
3.1.2 Word 的窗口组成 …… 69
3.1.3 Word 文档的建立、打开、保存和关闭 …… 70
3.1.4 Word 文档的视图方式 …… 72
3.1.5 学会使用 Word 的帮助 …… 75
3.2 Word 文档的基本操作 …… 75
3.2.1 基本输入操作 …… 75
3.2.2 基本编辑操作 …… 75
3.2.3 查找与替换 …… 78
3.2.4 自动更正 …… 82
3.2.5 插入注解 …… 83
3.2.6 撤销与恢复 …… 84
3.3 Word 文档的基本排版 …… 84
3.3.1 字符格式化 …… 85
3.3.2 段落格式化 …… 85
3.3.3 项目符号和编号 …… 87
3.3.4 边框和底纹 …… 88
3.3.5 页面设置 …… 90
3.2 Word 文档高级排版 …… 94
3.4.1 分栏 …… 94

3.4.2 分节 …… 95
3.4.3 样式与格式刷 …… 96
3.4.4 模板和向导 …… 100
3.4.5 目录与索引 …… 101
3.5 图文混排 …… 102
3.5.1 插入图片 …… 103
3.5.2 图片格式设置 …… 103
3.5.3 插入艺术字 …… 105
3.5.4 插入数学公式 …… 106
3.6 表格处理 …… 106
3.6.1 建立表格 …… 107
3.6.2 编辑表格 …… 108
3.6.3 表格数据的排序与公式计算 …… 110
3.7 打印文档 …… 111
3.7.1 打印预览 …… 111
3.7.2 打印文档 …… 111
习题3 …… 112
第4章 中文 Excel 2003 …… 115
4.1 概述 …… 115
4.1.1 Excel 的启动与退出 …… 115
4.1.2 Excel 的窗口组成 …… 116
4.1.3 Excel 的工作簿、工作表和单元格 …… 117
4.1.4 工作簿的建立、打开、保存和关闭 …… 119
4.2 Excel 的基本操作 …… 119
4.2.1 Excel 的数据类型 …… 119
4.2.2 建立 Excel 工作表的基本步骤 …… 122
4.2.3 选定活动单元格或单元格区域 …… 123
4.2.4 基本输入方法 …… 124
4.2.5 表格的编辑修改 …… 128
4.2.6 表格的格式编排和打印 …… 132
4.2.7 工作表的基本操作 …… 136
4.3 Excel 的公式与函数 …… 138
4.3.1 公式(函数)中单元格及区域坐标的输入方法 …… 138
4.3.2 Excel 的运算符 …… 139

4.3.3 Excel 的函数 …… 141
4.3.4 出错信息 …… 150
4.3.5 公式中单元格坐标的引用 …… 150
4.4 Excel 的图表 …… 153
4.4.1 创建图表 …… 153
4.4.2 编辑图表 …… 156
4.5 Excel 的数据库 …… 156
4.5.1 修改、增删与查找记录 …… 157
4.5.2 记录的排序 …… 157
4.5.3 分类汇总 …… 159
4.5.4 数据透视表 …… 160
4.5.5 记录的筛选 …… 162
4.5.6 数据库统计函数 …… 166
习题 4 …… 167

第 5 章 中文 PowerPoint 2003 …… 171

5.1 PowerPoint 概述 …… 171
5.1.1 PowerPoint 的启动与退出 …… 171
5.1.2 PowerPoint 的窗口组成 …… 171
5.1.3 PowerPoint 的视图方式 …… 172
5.2 新建演示文稿 …… 174
5.2.1 创建空演示文稿 …… 174
5.2.2 根据现有演示文稿新建 …… 175
5.2.3 创建相册演示文稿 …… 175
5.2.4 根据设计模板建立演示文稿 …… 176
5.2.5 通过 Word 文档建立演示文稿 …… 176
5.2.6 根据内容提示向导建立演示文稿 …… 176
5.3 编辑演示文稿 …… 176
5.3.1 在幻灯片中输入与编辑文本 …… 176
5.3.2 在幻灯片中插入其他对象 …… 177
5.3.3 编辑幻灯片 …… 180
5.4 演示文稿外观的统一设计 …… 181
5.4.1 利用幻灯片母版控制幻灯片的外观 …… 181
5.4.2 利用模板控制幻灯片的外观 …… 183
5.4.3 利用配色方案控制幻灯片的外观 …… 184

5.4.4 利用背景控制幻灯片的外观 …… 185
5.5 演示文稿的放映 …… 186
5.5.1 普通放映和放映方式的设置 …… 186
5.5.2 动画效果与切换效果的设置 …… 187
5.5.3 幻灯片的隐藏与取消隐藏 …… 189
5.5.4 放映时间的设置 …… 190
5.5.5 演示文稿的超链接 …… 190
5.5.6 录制旁白 …… 193
5.5.7 控制演示文稿的放映 …… 194
5.6 其他有关功能 …… 194
5.6.1 发布演示文稿为网页 …… 194
5.6.2 演示文稿的打印 …… 195
5.6.3 演示文稿的打包 …… 195
习题5 …… 196

第6章 计算机网络与 Internet 应用 …… 199

6.1 计算机网络基础 …… 199
6.1.1 计算机网络基本概念 …… 199
6.1.2 计算机网络的分类 …… 200
6.1.3 计算机网络的主要功能 …… 202
6.1.4 计算机网络的体系结构 …… 203
6.1.5 计算机网络的硬件与软件构成 …… 204
6.2 Internet 基础 …… 206
6.2.1 Internet 概述 …… 206
6.2.2 TCP/IP 协议 …… 207
6.2.3 Internet 地址 …… 208
6.2.4 接入 Internet …… 211
6.3 Internet 的基本服务 …… 213
6.3.1 WWW 万维网与 IE 浏览器 …… 213
6.3.2 电子邮件 E-mail …… 216
6.3.3 BBS、Telnet 与 FTP …… 218
6.3.4 其他应用 …… 219
6.4 Web 服务器构建与网页制作软件 …… 225
6.4.1 Web 服务器构建 …… 225
6.4.2 网页制作软件 …… 228

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

6.5 FrontPage 2003 的使用 …… 229
6.5.1 FrontPage 2003 概述 …… 229
6.5.2 创建网页 …… 233
习题6 …… 238
第7章 常用工具软件介绍 …… 241
7.1 杀毒软件 …… 241
7.2 下载工具 …… 243
7.2.1 CuteFTP …… 243
7.2.2 迅雷 …… 244
7.3 压缩软件 …… 245
7.4 系统优化软件 …… 247
7.5 克隆软件 …… 250

<实践篇>

实验一 Windows 基本操作 …… 254
实验二 Windows 文件管理 …… 257
实验三 Word 基本操作 …… 259
实验四 Word 文档的排版 …… 261
实验五 Word 的图文混排及表格操作 …… 262
实验六 Word 综合应用 …… 264
实验七 Excel 基本操作 …… 266
实验八 Excel 公式函数的使用 …… 268
实验九 Excel 图表应用 …… 271
实验十 Excel 数据库管理操作 …… 273
实验十一 PowerPoint 的使用 …… 275
实验十二 Internet 及常用工具软件的使用 …… 278
实验十三 FrontPage 网页制作 …… 279
实验十四 综合应用(一) …… 282
实验十五 综合应用(二) …… 284
参考文献 …… 285

教 程 篇

第 1 章　计算机基础知识

随着计算机技术的飞速发展，计算机的应用越来越广泛，它已从最初的科学计算扩展到目前社会的各个领域，正在改变着人们的思维方式、工作方式和生活方式，有力地促进了信息化社会的发展和人类文化的进步。因此，掌握计算机的基础知识和应用能力，是现代人应该具备的基本素质。

本章主要介绍计算机的基础知识，包括计算机的发展简史、软硬件基本知识、多媒体技术基础和计算机安全知识等，为进一步掌握计算机的应用能力打下必要的基础。

1.1　计算机的发展

1.1.1　计算机的发展简史

1946 年 2 月，美国宾夕法尼亚大学的两位工程师 J·埃克特和 J·莫奇莱制造出世界上第一台电子计算机，取名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)。它是由 18000 多个电子管等组成的重 30 多吨的庞然大物，能完成 5000 次/s 的十进制加法运算，但它的主要缺陷是不能存储程序。

1946 年 6 月，匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Neumann)首先提出了在计算机中存储程序的概念，并在设计人类第一台具有存储程序功能的计算机 EDVAC(Electronic Discrete Variable Automatic Computer)上得到了应用。与 ENIAC 相比，EDVAC 有两个重要的不同之处：

① EDVAC 采用二进制算术运算，而 ENIAC 采用十进制算术运算，二进制运算可以使计算机中电路更简单；② EDVAC 具有存储程序的能力。

自从冯·诺依曼提出存储程序的思想，构成了现代计算机的体系结构之后，计算机开始突飞猛进地发展，几乎平均每 10 年就有一次本质上的飞跃，人们习惯上把这种飞跃归结为“代”，它的主要标志是制造计算机时，计算机内各逻辑功能部件采用了不同的电子元器件。

第一代计算机以 ENIAC 为代表，主要由电子管组成，同时也诞生了程序和程序设计语言(由 0 和 1 组成的机器语言)。

1959 年，研制出了第二代计算机，它主要由晶体管组成，同期硬件技术得到了很大

的提高，高级语言也得到了广泛的使用，如 1957 年开发的 FORTRAN，1961 年开发的 COBOL，以及 1964 年开发的 BASIC 等。

1965 年，市场上出现了由微小集成电路 IC(Integrated Circuit)组成的第三代计算机，如 IBM360。

1971 年，第四代计算机问世，它主要采用大规模集成电路 LSI(Large Scale Integration)和超大规模集成电路 VLSI(Very LSI)，如 IBM370 系列机。由于使用了 LSI，它大大减小了体积，计算机中的电路比以前要小得多，多达 1000 个或更多的小电路可固定在一个芯片(Chip)上。芯片是一个正方形或长方形的硅片，通常为 1/10 到 1/4 英寸厚或更薄，在它上面蚀刻着几层集成电路，然后包封在塑料、陶瓷或金属物中。

到目前为止，尽管电子计算机的性能价格比，以每十年提高 100 倍左右的速度增长，但是由于受到冯·诺依曼计算机结构模型瓶颈的限制，不能再以目前的速度继续发展下去。因而人们正在致力于研制第五代智能化计算机和第六代人工神经网络计算机。

从计算机的诞生到目前为止，出现了不少类型和不同使用目的的计算机，根据用途及其使用范围，计算机可以分为通用机和专用机。根据计算机的运算速度、字长、存储容量、软件配置等多方面的综合性能指标，计算机可以分为：巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站、服务器、网络计算机等。本书主要介绍微型机及其应用。

1.1.2 微型计算机的发展简史

第四代计算机的另一分支是以 LSI 为基础而发展起来的微处理器和微型计算机。微型计算机一般以 8 位、16 位、32 位和 64 位微处理器为核心，再配备其他相关设备制造而成。由于微型计算机体积小、功耗低、成本低，性能价格比优于其他类型计算机，因而得到广泛应用和迅速普及，已成为全世界新技术革命的主要标志之一。

1979 年，美国 IBM 公司组织了个人计算机研制小组，1981 年首先推出 IBM PC 机，1983 年又推出 IBM PC / XT，继而推出 PC / AT、PS / 2 等系列机。

PC 机采用最多的是 Intel 公司的微处理器系列，Intel 公司微处理器芯片的发展可以从其集成的晶体管个数来说明，如表 1-1 所示。

表 1-1　Intel 公司微处理器芯片集成的晶体管个数

微处理系列	个　数	微处理系列	个　数
8086	2.9 万个晶体管/片	Pentium Ⅰ	320 万个晶体管/片
80286	13.5 万个晶体/片	Pentium Ⅱ	750 万个晶体管/片
80386	32 万个晶体管/片	Pentium4	4200 万个晶体管/片
80486	120 万个晶体管/片		

由于近十年来，计算机网络和通信技术的飞速发展，目前微型计算机的主流产品是能够接受从户外打进来的可视电话，可通过网络观看电影图像和声音等各种信息的多媒体机器。产品具有如下三个共同点：具有多媒体时代的信息终端的特性，已经不是单纯的个人机，而是兼有电视、电话等多种功能；除了键盘外，可用笔和声音或者直接用手等简单的方法进行操作，最引人注目之处就是“使用方便，操作简单”；在实现了高性能化的同时实现了小型化、轻量化、移动化，过去产品的体积有箱子大小，而现在只有笔

记本大小或更小。

1.2 计算机的特点及应用

1.2.1 计算机的特点

计算机问世之初，主要用于数值计算，“计算机”也因此得名。但随着计算机技术的迅猛发展，它的应用范围不断扩大，不再局限于数值计算而广泛地应用于自动控制、信息处理、智能模拟等各个领域。计算机能处理各种各样的信息，包括数字、文字、表格、图形、图像等。

计算机之所以具有如此强大的能力，这是由它的特点所决定的。概括地说，计算机主要具备以下几方面的特点。

1. 运算速度快

计算机能以极快的速度进行运算和逻辑判断，现在高性能计算机每秒能进行 10 亿次加减运算。由于计算机运算速度快，使得许多过去无法处理的问题都能得以及时解决。例如：天气预报问题，要迅速分析大量的气象数据资料才能作出及时的预报。若手工计算需十几天才能发出，时过境迁，消息陈旧，失去了预报的意义。现在用计算机只需十几分钟就可完成一个地区内数天的天气预报。

2. 计算精度高

科学技术的发展，特别是尖端科学技术的发展，需要高精度的计算。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。一般计算机具有十几位，甚至几十位有效数字，计算精度可由千分之几到百万分之几，这样的计算精度是任何其他工具所望尘莫及的。

3. 记忆能力强

计算机的存储系统具有存储和“记忆”大量信息的能力，能存储输入的程序和数据，保留计算结果。现代的计算机存储容量极大，一台计算机能轻而易举地将一个中等规模的图书馆的全部图书资料信息存储起来，而且不会“忘却”。人用大脑存储信息，随着脑细胞的老化，记忆能力会逐渐衰退，记忆的东西会逐渐遗忘而计算机的记忆能力是超强的。

4. 具有逻辑判断能力

人是有思维能力的，思维能力本质上是一种逻辑判断能力，也可以说是因果关系分析能力。计算机借助于逻辑运算，可以进行逻辑判断，并根据判断的结果自动地确定下一步该做什么，从而使计算机能解决各种不同的问题，甚至进行推理和证明。

5. 具有自动执行程序的能力

计算机是个自动化电子装置，在工作过程中不需人工干预，能自动执行存放在存储器中的程序。程序是人经过仔细规划事先设计好的，程序一旦设计好并输入计算机后，向计算机发出命令，随后计算机便成为人的替身，不知疲倦地工作起来。利用计算机这个特点，可以让计算机去完成那些枯燥乏味、令人厌烦的重复性劳动，也可让计算机控制机器深入到人体难以胜任的、有毒的、有害的场所作业。

1.2.2 计算机的应用

计算机的应用已渗透到社会的各个领域，正在改变着人们的工作、学习和生活的方式，推动着社会的发展和人类文化的进步。归纳起来，计算机的应用可分为以下几个方面。

1. 科学计算（数值计算）

科学计算也称为数值计算，通常指为完成科学研究和工程技术中提出的数学问题而进行的计算。科学计算是计算机最早的应用领域，ENIAC 就是为科学计算而研制的。随着科学技术的发展，使得各种领域中的计算模型日趋复杂，人工计算已无法解决这些复杂的计算问题。例如：在天文学、量子化学、空气动力学、核物理学等领域中，都需要依靠计算机进行复杂的运算。科学计算的特点是计算工作量大、数值变化范围大。

2. 数据处理（信息处理）

数据处理也称为非数值计算或信息处理，是指对大量原始数据，其中包括图片、文字、声音等进行收集、分类、排序、存储、计算、传输、制表等加工处理。与科学计算不同，数据处理涉及的数据量大，但计算方法相对较简单。

早在 20 世纪五六十年代，大银行、大公司和政府机关纷纷用计算机来处理账册，管理仓库或统计报表。从数据的收集、存储、整理到检索统计，应用范围日益扩大，很快超过了科学计算，成为最大的计算机应用领域。

数据处理是现代化管理的基础。它不仅应用于处理日常的事务，且能支持科学的管理与决策。以一个企业为例，从市场预测、经营决策、生产管理到财务管理，无不与数据处理有关。实际上，许多现代应用仍是数据处理的发展和延伸。

3. 电子商务

电子商务(E-Business)是指利用计算机和网络进行的商务活动。具体地说，是指综合利用 LAN(局域网)、Intranet(企业内部网)和 Internet 进行商品与服务交易、金融汇兑、网络广告或提供娱乐节目等商业活动。交易的双方可以是企业与企业之间(B2B)，也可以是企业与消费者之间(B2C)，还可以是消费者与消费者之间(C2C)。

电子商务是一种比传统商务更好的商务方式，它旨在通过网络完成核心业务，改善售后服务，缩短周转周期，从有限的资源中获得更大的收益。它向人们提供新的商业机会和市场需求，同时也提出了各种新的挑战。

4. 过程控制

过程控制又称实时控制，指用计算机及时采集检测数据，按最佳值迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节。

现代工业由于生产规模不断扩大，技术、工艺日趋复杂，从而对实现生产过程自动化控制系统的要求也日益增高。利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、提高质量、节约能源、降低成本。计算机过程控制已在冶金、石油、化工、纺织、水电、机械、航天等部门得到广泛的应用。

5. CAD/CAM/CAI

计算机辅助设计(Computer Aided Design，CAD)，就是用计算机帮助设计人员进行设计。由于计算机有快速的数值计算、较强的数据处理以及模拟的能力，使 CAD 技术

得到广泛应用，例如飞机船舶设计、建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计等。采用计算机辅助设计后，不但降低了设计人员的工作量，提高了设计速度，更重要的是提高了设计质量。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing，CAM)，就是用计算机进行生产设备的管理、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验等。使用 CAM 技术可以提高产品的质量、降低成本、缩短生产周期等。

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction，CAI)，是指用计算机来辅助完成教学计划或模拟某个实验过程。CAI 的形式多种多样，不仅能减轻教师的负担，还能激发学生的学习兴趣，提高教学质量，为培养现代化高质量人才提供了有效方法。

6. 多媒体技术

多媒体(Multimedia)是一种以交互方式将文本、图形、图像、音频、视频等多种媒体信息，经过计算机设备的获取、操作、编辑、存储等综合处理后，将这些媒体信息以单独或合成的形态表现出来的技术和方法。特别是，它将图形、图像和声音结合起来表达客观事物，在方式上非常生动、直观、易被人们接受。

多媒体技术是以计算机技术为核心，将现代声像技术和通信技术融为一体，以追求更自然、更丰富的接口界面，因而其应用领域十分广泛。它不仅覆盖计算机的绝大部分应用领域，同时还拓宽了新的应用领域，如可视电话、视频会议系统等。实际上，多媒体系统的应用以极强的渗透力进入了人类工作和生活的各个领域，正改变着人类的生活和工作方式，成功地塑造了一个绚丽多彩的划时代的多媒体世界。

7. 虚拟现实

当代的虚拟现实是利用计算机生成的一种模拟环境，通过多种传感设备使用户“投入”到该环境中，以实现用户与环境直接进行交互的目的。这种模拟环境是用计算机构成的具有表面色彩的立体图形，它可以是某一特定现实世界的真实写照，也可以是纯粹构想出来的世界。

目前，虚拟现实获得了迅速的发展和广泛的应用，出现了“虚拟工厂”、“数字汽车”、“虚拟人体”、“虚拟演播室”、“虚拟主持人”等许许多多虚拟的东西。所以有人说，未来是一个虚拟现实的世界。

8. 人工智能

人工智能(Artificial Intellegence，AI)是指用计算机来模拟人类的智能。虽然计算机的能力在许多方面远远超过了人类，如计算速度，但真正要达到人的智能还是非常遥远的事情。但目前一些智能系统已经能够替代人的部分脑力劳动，获得了实际的应用，尤其是在机器人、专家系统、模式识别等方面。

1.3 计算机的系统组成

1.3.1 计算机的基本结构与工作原理

虽然微型机系统的构成非常复杂，但从整体上可分为硬件、软件两大部分。硬件是

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com