

最新 计算机应用基础

张海棠 王泽武 邱启红 赖永胜 编著



电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry
<http://www.phei.com.cn>

最新

计算机应用基础

张海棠 王泽武 邱启红 赖永胜 编著

内 容 简 介

本书是最新编写的计算机应用基础培训教材。主要内容包括：计算机基础知识、Windows XP/Vista 基本操作、五笔字型输入法、Word 2003/2007 的应用、Excel 2003/2007 的应用、PowerPoint 2003/2007 的应用、WPS Office 2007 概述、Internet 基础知识与应用等。

本书内容新颖，语言浅显易懂，注重实际操作，在讲解内容的同时配以简洁、大方的图文排版方式，使读者学习起来更加轻松。

本书既可作为高职高专院校各专业相关课程的教材，也可以供广大计算机爱好者自学或计算机培训班使用。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

图书在版编目 (CIP) 数据

最新计算机应用基础 / 张海棠等编著. —北京：电子工业出版社，2009.1

ISBN 978-7-121-07904-7

I. 最… II. 张… III. 电子计算机—基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 186904 号

责任编辑：徐津平 刘 舫

印 刷：北京市通州大中印刷厂

装 订：三河市鹏成印业有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：787×1092 1 / 16 印张：19.25 字数：493 千字

印 次：2009 年 1 月第 1 次印刷

定 价：29.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件到 dbqq@phei.com.cn。

服务热线：(010) 88253801-168；(010) 88258888。

前言

写作目的

当今社会，是信息化的社会，学习和掌握计算机的应用，已成为人人必备的工作和生活技能之一。本书结合计算机的实际操作和具体的学习要求，在讲解知识点的同时，还配备了习题和上机练习，让读者在学习过程中不会感到枯燥，在学习时可以结合实际把知识点掌握得更牢固。对于计算机初学者来说，不仅需要系统地掌握计算机的基础知识和操作系统的基本操作，而且要熟悉与工作相关的常用软件（如 Word、Excel、PowerPoint 等）的操作方法；同时，Internet 的基础知识以及上网的基本操作也是读者最迫切需要掌握的知识。本书就是为了满足读者的这些需求而编写的。

本书的内容

本书从学习者最需要掌握的知识点出发，从计算机的基础知识开始，循序渐进地讲解了 Windows XP/Vista 基本操作、五笔字型输入法、Word 2003/2007 的应用、Excel 2003/2007 的应用、PowerPoint 2003/2007 的应用、WPS Office 2007 概述、Internet 基础知识与应用等内容。

- ☑ **第 1 章 计算机基础知识：**讲解了计算机的发展历程、特点、分类以及应用；计算机系统的组成；如何选购计算机；计算机中常用的数制等内容。
- ☑ **第 2 章 Windows XP/Vista 基本操作：**主要讲解 Windows XP 的基本操作、文件管理、附件、控制面板、Windows Vista 简介等内容。
- ☑ **第 3 章 五笔字型输入法：**介绍了键盘的基本结构、指法、五笔字型字根的基础知识、字根的键盘分布、汉字的拆分和输入、简码和词组的输入等内容。
- ☑ **第 4 章 Word 2003/2007 的应用：**主要讲解常用办公软件 Word 2003 的基本操作，对于其最新版本 Word 2007 进行了简单的介绍。
- ☑ **第 5 章 Excel 2003/2007 的应用：**主要讲解电子表格软件 Excel 2003 的基本操作，对于其最新版本 Excel 2007 进行了简单的介绍。
- ☑ **第 6 章 PowerPoint 2003/2007 的应用：**主要讲解演示文稿制作软件 PowerPoint 2003 的基本操作，对于其最新版本 PowerPoint 2007 进行了简单的介绍。
- ☑ **第 7 章 WPS Office 2007 概述：**讲解了 WPS Office 2007 简介；WPS 文字、表格、演示的特点；WPS 2007 的文件操作等知识。
- ☑ **第 8 章 Internet 基础知识与应用：**讲解了什么是 Internet、Internet 的工作原理、主要服务、如何接入 Internet、网上信息浏览与下载、电子邮件的使用等知识。

本书的特点

本书融合了市场上同类书籍的特点及优势，取其精华，去其糟粕，并综合了多位计算机自学者、计算机教学工作者的学习和教学经验，并且结合计算机学习和操作的具体实际，在写作思路、写作结构和讲解方式上进行了创新，使其更符合计算机学习者的阅读和学习习惯。

同时，我们采用了目标驱动的写作方法，适合各种高职高专院校师生组织教学使用，也可以供各种社会培训班使用。

本书的作者均是多年从事计算机教学及相关工作、拥有丰富教学经验和实践经验的一线教师，并且已经编写并出版过多本计算机相关书籍。

由于编写时间较为仓促，书中难免会有疏漏和不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

目 录

第1章 计算机基础知识.....	1
1.1 初步了解计算机.....	1
1.1.1 计算机的发展历程.....	1
1.1.2 计算机的特点.....	2
1.1.3 计算机的用途.....	3
1.1.4 计算机的分类.....	5
1.1.5 计算机的工作原理.....	5
1.2 微型计算机的基本组成.....	6
1.2.1 微机的硬件系统.....	7
1.2.2 微机的软件系统.....	10
1.3 如何选购计算机.....	10
1.3.1 计算机的主要性能指标.....	10
1.3.2 计算机硬件的选购方法.....	13
1.4 计算机中常用的数制.....	13
1.4.1 二进制数.....	13
1.4.2 二进制和十进制间的转换.....	15
1.4.3 八进制和十六进制数.....	16
1.5 习题.....	18
第2章 Windows XP/Vista 基本操作.....	19
2.1 Windows XP 的启动与退出.....	19
2.1.1 启动 Windows XP.....	19
2.1.2 使用其他的账户登录.....	20
2.1.3 退出 Windows XP.....	20
2.2 Windows XP 桌面简介.....	20
2.2.1 常见的桌面图标.....	21
2.2.2 任务栏的组成.....	21
2.3 Windows XP 窗口的相关操作.....	23
2.3.1 窗口的基本组成.....	23
2.3.2 窗口的操作.....	24
2.4 “开始”菜单和任务栏的设置.....	27
2.4.1 “开始”菜单.....	27
2.4.2 设置“开始”菜单.....	29
2.4.3 设置任务栏.....	31
2.5 Windows XP 的文件管理.....	33
2.5.1 文件、文件夹和路径.....	33
2.5.2 “我的电脑”和“资源管理器”.....	35

2.5.3 文件和文件夹的管理	38
2.5.4 磁盘管理	45
2.6 Windows XP “控制面板”的使用	49
2.6.1 “控制面板”的启动	49
2.6.2 设置键盘和鼠标	50
2.6.3 设置用户和密码	52
2.6.4 添加或删除程序	52
2.6.5 添加新硬件	54
2.7 Windows XP 附件的应用	55
2.7.1 办公工具	55
2.7.2 画图工具	57
2.7.3 媒体播放工具	58
2.8 Windows Vista 简介	61
2.8.1 Windows Vista 的新功能	61
2.8.2 Windows Vista 版本介绍	62
2.8.3 安装 Windows Vista 需要的硬件环境	62
2.9 Windows Vista 启动、界面与退出	62
2.9.1 启动 Windows Vista	62
2.9.2 认识 Windows Vista 的桌面	63
2.9.3 退出 Windows Vista	65
2.9.4 使用 Windows Vista 帮助中心	65
2.10 习题	66
第3章 五笔字型输入法	68
3.1 键盘的基本操作	68
3.1.1 键盘的结构	69
3.1.2 认识基准键位	72
3.1.3 手指的键位分工	72
3.1.4 打字姿势	73
3.2 五笔字型字根知识	73
3.2.1 汉字的基本结构	73
3.2.2 字根及其在键盘上的分布	76
3.3 汉字的拆分	79
3.3.1 字根之间的关系	80
3.3.2 汉字的拆分原则	80
3.4 输入键面汉字	82
3.4.1 输入键名汉字	82
3.4.2 输入成字字根	83
3.4.3 输入单笔画	83
3.5 输入键外汉字	83

3.5.1 键外汉字的取码规则	83
3.5.2 末笔字型交叉识别码	84
3.6 简码的输入	85
3.6.1 一级简码的输入	85
3.6.2 二级简码的输入	86
3.6.3 三级简码的输入	87
3.7 词组的输入	87
3.7.1 二字词组的输入	88
3.7.2 三字词组的输入	88
3.7.3 四字词组的输入	89
3.7.4 多字词组的输入	89
3.8 习题	90
第4章 Word 2003/2007 的应用	91
4.1 Word 2003 基础知识	92
4.1.1 Word 的应用领域	92
4.1.2 Word 2003 的操作窗口	92
4.1.3 Word 2003 的文档视图	94
4.1.4 使用 Office 助手	97
4.1.5 操作实例 1——查找“视图”的帮助信息	97
4.2 Word 文档的管理	98
4.2.1 新建 Word 文档	98
4.2.2 保存 Word 文档	98
4.2.3 关闭 Word 文档	99
4.2.4 打开 Word 文档	99
4.2.5 操作实例 2——新建和保存论文格式的文档	99
4.3 输入并编辑文本	101
4.3.1 输入文本	101
4.3.2 插入特殊符号	102
4.3.3 选择文本	102
4.3.4 删除文本	103
4.3.5 修改文本	104
4.3.6 设置文本格式	104
4.3.7 操作实例 3——输入并编辑一篇杂志文章	105
4.4 编辑文本的小技巧	107
4.4.1 复制和移动操作	107
4.4.2 巧用查找和替换功能	109
4.4.3 撤销与恢复	110
4.4.4 在 Word 中输入繁体字	110
4.4.5 巧用自动更正	110

4.4.6	操作实例 4——通过复制和粘贴快速输入诗	111
4.4.7	操作实例 5——将“风叶”替换为“枫叶”	112
4.5	中文版式的应用	114
4.5.1	为汉字添加拼音	114
4.5.2	制作带圈字符	114
4.5.3	纵横混排	114
4.5.4	合并字符	114
4.5.5	双行合一	115
4.5.6	操作实例 6——输入一份征稿启事	115
4.6	设置文档段落格式	117
4.6.1	设置段落的缩进方式	117
4.6.2	设置段落的对齐方式	117
4.6.3	设置行间距	118
4.6.4	设置段间距	118
4.6.5	设置边框和底纹	118
4.6.6	操作实例 7——制作表扬信	120
4.7	设置文档页面格式	121
4.7.1	设置页眉页脚	122
4.7.2	设置页边距	122
4.7.3	设置纸张大小	123
4.7.4	设置页面版式	123
4.7.5	设置页面背景	123
4.7.6	操作实例 8——设置书信页面	124
4.8	文本框的应用	125
4.8.1	插入文本框	125
4.8.2	输入文本框的内容	126
4.8.3	编辑文本框	126
4.8.4	文本框与文本的混排	126
4.8.5	操作实例 9——制作具有个性的标题	127
4.9	在文档中插入图片和艺术字	128
4.9.1	插入图片和艺术字	129
4.9.2	编辑图片和艺术字	129
4.9.3	图片、艺术字与文本的混排	130
4.9.4	操作实例 10——制作产品说明书	130
4.10	在文档中插入表格	132
4.10.1	创建表格	132
4.10.2	输入表格数据	133
4.10.3	编辑表格	133
4.10.4	表格与文本的混排	134

4.10.5 操作实例 11——在产品说明书中制作表格	135
4.11 打印文档	136
4.11.1 打印预览	136
4.11.2 打印文档	137
4.11.3 操作实例 12——打印论文	138
4.12 Word 2007 的基本操作	138
4.12.1 启动与退出 Word 2007	139
4.12.2 新建文档	139
4.12.3 保存与另存为文档	140
4.12.4 打开与关闭文档	141
4.12.5 使用 Word 2007 的帮助功能	141
4.13 使用 Word 2007 编辑文本内容	142
4.13.1 在文档中输入文本	142
4.13.2 选择文本	143
4.13.3 复制与粘贴文本	143
4.13.4 移动与删除文本	144
4.13.5 查找与替换文本	144
4.13.6 撤销与恢复	145
4.14 习题	146
第 5 章 Excel 2003/2007 的应用	149
5.1 Excel 2003 的基础知识	149
5.1.1 基本概念	150
5.1.2 启动与退出	151
5.1.3 工作窗口	152
5.2 工作簿基本操作	153
5.2.1 创建工作簿	153
5.2.2 打开和关闭工作簿	154
5.2.3 保存工作簿	154
5.3 建立工作表	155
5.3.1 移动活动单元格	155
5.3.2 输入数据	156
5.3.3 自动填充数据	157
5.3.4 设置数据有效性	158
5.4 编辑工作表	159
5.4.1 编辑单元格中的内容	159
5.4.2 移动单元格中的数据	159
5.4.3 复制单元格数据	160
5.4.4 插入行、列和单元格	160
5.4.5 删除或清除行、列和单元格	160

5.4.6 添加批注	161
5.5 工作表的格式化	161
5.5.1 数据的格式化	161
5.5.2 对齐与缩进的设置	162
5.5.3 添加边框与底纹	162
5.5.4 改变行高和列宽	163
5.5.5 自动套用格式	164
5.5.6 条件格式	166
5.6 数据的处理	167
5.6.1 公式	167
5.6.2 函数	170
5.6.3 求和计算	171
5.6.4 数据排序	172
5.6.5 数据筛选	173
5.6.6 分类汇总	176
5.6.7 合并计算	177
5.7 图表的应用	180
5.7.1 创建图表	180
5.7.2 更改图表类型	183
5.7.3 添加数据	184
5.7.4 格式化图表	184
5.7.5 添加趋势线	187
5.8 打印工作表	188
5.8.1 设置工作表	188
5.8.2 设置图表	189
5.8.3 打印预览及打印输出	189
5.9 Excel 2007 的基本操作	189
5.9.1 启动与退出 Excel 2007	189
5.9.2 新建工作簿	190
5.9.3 打开与关闭工作簿	191
5.9.4 保存工作簿	191
5.9.5 插入工作表	192
5.9.6 重命名工作表	192
5.9.7 移动与复制工作表	193
5.9.8 删除工作表	193
5.9.9 使用 Excel 2007 的帮助功能	194
5.9.10 工作表元素的基本操作	194
5.10 习题	198

第6章 PowerPoint 2003/2007 的应用	201
6.1 基础知识	201
6.1.1 PowerPoint 2003 的工作界面	201
6.1.2 PowerPoint 的视图模式	204
6.2 建立演示文稿	206
6.2.1 演示文稿制作的基本流程	206
6.2.2 新建演示文稿	207
6.3 演示文稿的编辑	210
6.3.1 文字编辑	211
6.3.2 插入剪贴画和图片	212
6.3.3 插入其他对象	214
6.3.4 编辑演示文稿	216
6.4 美化演示文稿	218
6.4.1 文字及段落的美化	218
6.4.2 版式设置的调整	222
6.4.3 设置幻灯片的背景	225
6.4.4 改变幻灯片配色方案	227
6.4.5 应用设计模板	229
6.4.6 用母版修饰演示文稿	229
6.4.7 编辑页眉页脚	230
6.5 设置多媒体和动画效果	231
6.5.1 添加多媒体对象	231
6.5.2 设置动画效果	233
6.6 放映和打印演示文稿	238
6.6.1 插入超链接	238
6.6.2 放映演示文稿	241
6.6.3 打印演示文稿	244
6.6.4 将演示文稿保存为其他格式	245
6.7 PowerPoint 2007 基本操作	246
6.7.1 新建演示文稿	246
6.7.2 打开与关闭演示文稿	247
6.7.3 保存演示文稿	248
6.7.4 使用 PowerPoint 2007 的帮助功能	248
6.7.5 在占位符中输入文本	249
6.7.6 在文本框内输入文本	249
6.7.7 设置文本字体格式	250
6.7.8 设置段落格式	250
6.8 习题	251

第7章 WPS Office 2007 概述.....	254
7.1 WPS Office 2007 简介	254
7.2 WPS 文字的特点.....	255
7.2.1 多标签页编辑.....	255
7.2.2 文字工具	255
7.2.3 特色稿纸方式.....	256
7.2.4 中文表格中的斜线表头	256
7.3 WPS 表格的特点.....	257
7.3.1 表格中人民币大写	257
7.3.2 文件加密	258
7.4 WPS 演示的特点.....	258
7.5 WPS 2007 的文件操作.....	259
7.5.1 新建 WPS 文档.....	260
7.5.2 保存 WPS 文档.....	260
7.5.3 关闭 WPS 文档.....	260
7.5.4 打开 WPS 文档.....	261
7.6 习题.....	261
第8章 Internet 基础知识与应用.....	262
8.1 Internet 基础知识	262
8.1.1 什么是 Internet.....	262
8.1.2 Internet 发展历程.....	262
8.1.3 Internet 的工作原理.....	263
8.1.4 Internet 的主要服务.....	264
8.1.5 IP 地址和域名	265
8.2 接入 Internet	267
8.2.1 接入 Internet 的几种方式.....	267
8.2.2 ADSL 方式接入 Internet	268
8.3 网上信息浏览与下载.....	271
8.3.1 认识 IE 浏览器	271
8.3.2 使用 IE 浏览网页	273
8.3.3 使用搜索引擎.....	278
8.3.4 下载网络资源	285
8.4 电子邮件.....	287
8.4.1 申请电子邮箱	287
8.4.2 撰写与发送电子邮件.....	289
8.4.3 查看、回复与转发电子邮件	289
8.4.4 发送带附件的邮件	290
8.5 习题.....	291
参考答案	293

第1章 计算机基础知识

本章要点

- 计算机的发展历程
- 计算机的特点及应用
- 计算机的分类
- 计算机的工作原理
- 计算机的硬件系统
- 计算机的软件系统
- 选购计算机的常识
- 计算机中常用的数制

学习要求

- 掌握微机系统的基本组成
- 初步了解选购计算机的基本知识
- 熟练掌握常用数制之间的转换

本章导读

当前,掌握计算机的使用,已成为学习和工作的基本技能。在学习计算机的具体操作之前,有必要了解计算机的一些基础知识。本章首先介绍计算机的发展历程、特点、分类以及应用,之后再讲述计算机系统的组成、如何选购计算机以及计算机中常用的数制等内容。学好本章,将为后续的学习,打下一个良好的基础。

1.1 初步了解计算机

计算机是电子计算机的简称,是一种能够高速自动地进行数值运算和信息处理的电子设备。计算机具有存储能力,能够按照事先编制好的程序,执行和处理相应的任务,以解决某些实际问题。由于计算机能够模拟人脑的功能,如记忆、分析、推理、判断等,所以人们又称其为“电脑”。

1.1.1 计算机的发展历程

在人类文明发展历史的长河中,计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程。如古书中记载的“上古结绳而治”,指的是人类自远古时代就开始利用手指或身边的石块、贝壳、绳结等进行计数的这一事实。又如到17世纪,随着数学、物理学、天文学、机械制造等科学技术的发展,才产生了用于实际加减运算的机械计算机(帕斯卡机)。直到20世纪中期,新兴的电子学和深入发展的数学才将第一台电子数字计算机推上了历史舞台。从此,人类社会进入了一个全新的历史时期。

1945 年 12 月诞生, 1946 年 2 月正式投入使用的世界上第一台计算机 **ENIAC**(**Electronic Numerical Integrator And Calculator**), 用了 18000 个电子管, 70000 个电阻, 1000 个电容, 6000 个开关。体积 $30 \times 3 \times 1 \text{ m}^3$, 重达 30 多吨, 占地 170 m^2 , 耗电量 140 多千瓦。需要 100 多名工程师一年完成的工作, **ENIAC** 只需 2 小时就可以完成。ENIAC 的外形如图 1-1 所示。

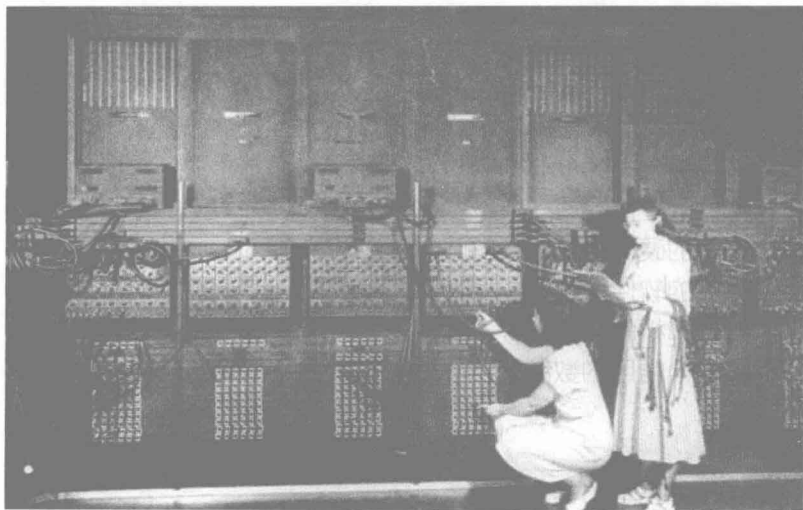


图 1-1 ENIAC 的外形

到目前为止, 计算机的发展经历了 4 代的发展历程, 目前正向第五代、第六代迈进。

- **第一代 (1946 ~ 1956)**: 采用电子管, 速度 1 万次/秒, 2 KB 存储器, 用机器语言编程。
- **第二代 (1957 ~ 1964)**: 采用晶体管, 速度 300 万次/秒, 32 KB 存储器, 用机器语言和高级语言 (ALGOL、FORTRAN、COBOL 等) 编程。
- **第三代 (1965 ~ 1983)**: 采用中小规模集成电路, 速度 1~10 亿次/秒, 8~256MB 存储器, 有硬盘。有操作系统支撑, 用机器语言和高级语言 (ALGOL、FORTRAN、COBOL 及 PASCAL 等结构编程语言) 编程, 使用并行算法、数据库等, 且有了计算机网络、微机和向量计算机。
- **第四代 (1983 年开始)**: 采用大规模和超大规模集成电路, 速度 10~100 亿次/秒, 256 MB~1GB 存储器, 有硬盘、光盘。有操作系统支撑, 各种软件相当丰富。出现了多处理机、分布式计算机、并行计算机系统和工程工作站。
- **第五代 (1986 年开始)**: 人工智能应用计算机, 采用超大规模集成电路。软件有逻辑型语言、函数型语言、面向对象语言和智能软件等。
- **第六代 (1990 年开始)**: 神经计算机, 采用超大规模集成电路、光计算机和生物计算机等。

1.1.2 计算机的特点

1. 运算速度快

当今计算机系统的运行速度已达到每秒万亿次, 微机的速度也可以达到每秒亿次以上, 使得大量的复杂运算可以在极短的时间内得以解决。

2. 运算精度高

一般计算机可以有十几位甚至几十位有效数字，计算精度可以达到百万分之几，是别的计算工具所望尘莫及的。

3. 具有记忆特性

内存储器有几个 GB，外存储器为海量存储，可以将各种数据（整数、实数、字符、汉字、声音、图形、图像）保存到计算机中。

4. 具有逻辑断能力

能进行数值计算、逻辑运算、推理和证明。

5. 能代替人的重复劳动和人们不能从事的劳动

计算机的操作是根据人们预先编好的程序自动执行的，可以将人的重复劳动和人们不能从事的劳动，预先编成程序，然后让计算机执行。

1.1.3 计算机的用途

1. 科学计算

科学计算即数值计算，这一直是计算机的重要应用领域之一。科学计算的特点是计算量大和数值变化范围广。计算机的高速、高精度、大容量存储和高自动化性能是最适合做科学计算之用的。

据统计，全球每年用计算机完成的计算量相当于上万亿人年，范围涉及各个领域的科学研究和工程设计。如导弹、航天飞机、人造卫星、原子反应堆、天气预报、水利枢纽、大型桥梁、高层建筑、地震测报、地质勘探、机械设计、物质结构分析等的设计、控制、测试均离不开计算机的科学计算。要是没有计算机，这么巨大的计算工作量单靠人类自身的能力是绝对不可能完成的。

2. 数据处理

数据处理是计算机应用中最广泛的领域。数据处理是指用计算机对生产和经营活动以及社会科学研究中的大量信息进行收集、转换、分类、统计、处理、存储、传输和输出处理。与科学计算相比较，数据处理的特点是数据输入输出量大，而计算相对简单得多。现代计算机种类繁多、方便灵活的输入输出设备与方式，为计算机的数据处理应用创造了十分有利的条件。

数据处理是一切信息管理、辅助决策系统的基础，各类管理信息系统（MIS）、决策支持系统（DSS）、专家系统（ES）以及办公自动化系统（OA）都需要数据处理支持。如企业经营中的计划制定、报表统计、成本核算、销售分析、市场预测、利润估计、采购订货、库存管理、财务会计、工资发放等，又如人们日益熟悉的银行信用卡自动存、取款系统等，无一不与计算机的数据处理应用有关。国家信息中心以及各部委的信息中心还建立了各类大型数据库，以供各级管理部门、各行各业使用。

考虑到信息系统的广泛性、大众性及我国的国情，在计算机的数据处理应用中必须具有良好的汉字输入、存储、处理和输出功能。

3. 过程控制

大型企业中的生产过程自动控制,是计算机的另一广泛应用领域。例如化工厂中用计算机系统控制物料配比、温度调节、阀门开关,炼钢厂中用计算机系统控制投料、炉温、冶炼等。过程控制中各类参数的变化复杂,所以要求计算机具有良好的实时性和高性能性;另外,生产过程中的各类信息往往是诸如电压、温度、机械位置等模拟量,要使它们能被计算机接收并处理,必须先将这些模拟量转换成相应的数字量,这一过程称为“模/数”转换,同样,要使计算机对外界对象实施控制,也必须将机内的数字量转换成可被使用的模拟量,这一过程称为“数/模”转换。实时性和高性能性、“模/数”转换和“数/模”转换是计算机过程控制应用中的特点。

微型计算机的普及,为计算机在过程控制中的应用开辟了新的局面,特别是将众多的计算机必备部件集成于一片芯片上的单片机的问世,使大量仪器仪表实现了微型化、智能化,将过程控制的应用推进到一个更高的层次。

4. 计算机辅助设计/计算机辅助制造 (CAD/CAM)

计算机辅助设计 (CAD) 和计算机辅助制造 (CAM) 是工程设计人员和工艺设计人员在计算机系统的辅助下,根据一定的设计和制造流程进行产品设计和产品加工工作的一项专门技术。CAD/CAM 是工程设计和工业制造部门计算机应用的重要领域。进行大量的图形交互操作是 CAD/CAM 系统的特点。

工程设计人员利用 CAD 系统,通过人机交互操作方式进行产品设计构思、产品总体设计、技术资料编制、零部件结构图绘制等工作;而工艺设计人员则可利用 CAM 提供的功能,进行零部件加工路径的控制和加工状况预显示,以及生成零部件加工数控程序供数控机床加工零部件。CAD/CAM 技术取代了传统的从图纸设计到加工流程编制和调试的手工设计及操作过程,使设计效率、加工精度、产品质量大大提高。

CAD/CAM 技术并不能代替人们的设计和制造行为,因为人们的设计和制造行为是由专业人员的制造能力、工作经验以及设计方法学所提供的科学思维方法和实施办法等来确定的,CAD/CAM 技术只是实现这些行为的高科技工具。

5. 人工智能

人工智能 (Artificial Intelligence, 简称 AI) 就是研究如何利用计算机模仿人的智能,并在计算机与控制论学科上发展起来的边缘学科。

人们早就发现,计算机能代替人的部分脑力劳动。从 1959 年 IBM 公司的塞缪尔 (A·M·Samuel) 编制了一个具有自学能力的跳棋程序,到 1973 年一个用于医疗的专家系统在美国诞生,以及日本在 20 世纪 80 年代提出的智能计算机研究计划都属于这一类研究。近 50 余年来,围绕 AI 的应用主要表现在机器人研究、专家系统、模式识别、智能检索、自然语言处理、机器翻译、定理证明等方面。

除了上述所列计算机的各种应用领域以外,计算机还在辅助教学、多媒体技术、文化艺术等方面有着广泛的应用。事实上,计算机的应用领域在广度和深度两个方面都是无止境的,只要人们掌握了计算机原理和应用基础,再充分发挥各自在各领域中的创造能动性,那么计算机在各个领域中都可以找到它的用武之地。