

独立学院“十一五”规划课题子项目系列教材

大学计算机 应用基础

DAXUE JISUANJI YINGYONG JICHU

主 编 王邦千
副主编 石 彬 楼 佳



西南交通大学出版社
[Http://press.swjtu.edu.cn](http://press.swjtu.edu.cn)

独立学院“十一五”规划课题子项目系列教材

内容简介

参考文献

大学计算机应用基础

胡正明, Wang, X. 编 (9787121100000) 目录

第一章 绪论 第一节 计算机的发展及其应用 第二节 计算机系统的组成

第三节 计算机病毒

第二章 文字处理 第一节 文字处理软件

第二节 文字处理操作

主 编 王邦千

副主编 石 彬 楼 佳

西南交通大学出版社

西南交通大学出版社

成都

内容简介

本书是面向高等学校本、专科学生以及广大计算机初学者编写的一本计算机应用性基础教材。

本书分为9章,内容包括:计算机基础知识、Windows XP 应用基础、键盘的使用与中英文输入法、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003 的应用、计算机局域网应用基础、因特网应用、网页设计与发布、计算机安全与网络安全基础、计算机组装与维护、常用办公设备使用与维护基础等。各章配有精选习题以帮助读者加深对教材内容的理解。

本书内容覆盖了教育部考试中心颁布的计算机等级考试“一级考试大纲”的基本要求,也覆盖了四川省教育厅计算机等级考试中心制定的“一级考试大纲”的基本要求,内容翔实、概念准确、材料丰富、深入浅出、通俗易懂。可作为高等学校各专业计算机应用基础教材,也可作为计算机一级考试培训或社会各类计算机应用基础知识培训材料,以及计算机初学者和各类办公人员自学用书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础/王邦千主编. —成都:西南交通大学出版社,2009.9
(独立学院“十一五”规划课题子项目系列教材)
ISBN 978-7-81104-891-9

I. 大… II. 王… III. 电子计算机—高等学校—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 164917 号

独立学院“十一五”规划课题子项目系列教材

大学计算机应用基础

主编 王邦千

*

责任编辑:黄淑文

封面设计:新飞扬设计

西南交通大学出版社出版发行

(成都二环路北一段 111 号 邮政编码:610031 发行部电话:028-87600564)

<http://press.swjtu.edu.cn>

成都市天金浩印务有限公司印刷

*

成品尺寸:185mm×260mm 印张:27.875

字数:702 千字 印数:1—5000 册

2009 年 9 月第 1 版 2009 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81104-891-9

定价:43.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话:028-87600562

前 言

为了贯彻教育部加强对独立学院的支持和管理的精神,四川师范大学成都学院根据教育部关于高校非计算机专业学生计算机基础教学“三个层次”的精神,结合独立学院的特点和本院实际情况,从满足独立学院各专业计算机基础应用的教学需要出发,组织我院教学第一线的教师编写了《大学计算机应用基础》教材及配套实验教材。

本套教材以“必需”和“够用”为指导思想,注重学生掌握基础知识,强调培养基本技能和应用操作能力,力求使学生能运用所学知识处理学习和工作中的事务。根据整合课程体系、减少课程重复内容的原则,对应用性强的内容尽量详细,相似内容尽量精简,并辅以强化练习帮助学生巩固基本知识要点,熟悉操作过程。课程教学约 68~72 学时。

作为独立学院的教材,理念由李宜蓬、邓昌延确定,篇章体系由王邦千、熊斌设计,主要有以下 4 个特点。

1. 注重知识体系

一是计算机基础知识和基本概念的掌握和理解,主要集中在第 1、6、7 章;二是基本操作技能的培养和训练,包括计算机、计算机网络、计算机安全等常用术语,主要集中在第 1、2、8、9 章;三是应用能力的形成,主要集中在第 3、4、5、6 章。

2. 注重实用性

本书在编写过程中,注重教材体系结构的合理安排和案例素材的选用,对所讲解的操作步骤、操作结果等都用实例进行了说明,图文并茂、内容由浅入深,并使用综合性实例讲解相关知识的综合应用,有利于教师案例教学和学生通过实例自学;同时各章还附有思考题作为学生学习后的复习思考,以巩固所学内容、培养学生的自学能力、思维能力和动手能力。

3. 注重培养自学能力

计算机应用基础知识涉及计算机在各领域的应用,知识面广、内容丰富,教师在课堂教学中不可能面面俱到,只能把握知识体系结构,选择要点和难点讲解,选择代表性的操作进行示范教学,教材上很多内容需要学生在课外安排时间自学,在教材内容编排上都尽量做到语言通俗化,让读者一看就懂,一做就会,方

便自学操作过程的验证。

4. 兼顾计算机一级等级考试大纲的要求

本书知识体系符合最新的计算机等级考试大纲要求,注重基础,强调技能,提供比较新的计算机基础知识。配套编写了《大学计算机基础实验与等级考试指导》一书,选用了四川省及全国计算机基础考试出现过的大量真题及参考答案,有助于学生顺利通过考试。

本教材由王邦千主编,石彬、楼佳副主编。第1章、第3章由王邦千编写,第2章由陈显编写,第4章、第5章由楼佳编写,第6章由石彬编写,第7章由陈兵编写,第8章由雷晓斌编写,第9章由刘强编写。

编写工作中,得到了学院各级领导的支持和多位教师的帮助。为此对李宜蓬(博士)、邓昌延(教授)和各位提供帮助的专家和工作人员表示感谢。

由于编者水平和经验有限,书中难免存在不妥之处,敬请读者批评指正。

编者 于川师成都学院

2009年6月

目 录

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的定义和用途	(1)
1.1.2 计算机的特点和分类	(3)
1.1.3 计算机发展史	(5)
1.1.4 我国计算机的发展简介	(7)
1.1.5 计算机的发展趋势	(7)
1.2 数制及其转换	(8)
1.2.1 进位计数制	(9)
1.2.2 不同数制间的转换	(10)
1.2.3 二进制代码和二进制数码	(12)
1.3 数据表示与编码	(14)
1.3.1 计算机中数据的单位	(15)
1.3.2 计算机中数值的表示	(15)
1.3.3 计算机中字符的表示	(17)
1.4 计算机系统的组成	(24)
1.4.1 计算机系统的组成	(24)
1.4.2 计算机的硬件系统	(24)
1.4.3 计算机的软件系统	(28)
1.5 键盘的操作与使用	(32)
1.5.1 键盘的布局	(32)
1.5.2 键盘操作	(34)
思考题 1	(35)

第 2 章 操作系统

2.1 Windows XP 简介	(36)
2.1.1 Windows XP 操作系统概述	(36)
2.1.2 Windows XP 操作系统的启动与关闭	(36)
2.2 Windows XP 的图形用户界面	(37)
2.2.1 键盘和鼠标的操作	(37)
2.2.2 Windows XP 的桌面	(39)
2.2.3 窗口与窗口的的基本操作	(42)
2.2.4 图标与图标的基本操作	(44)

2.2.5	菜单与菜单的基本操作	(45)
2.2.6	对话框与对话框的基本操作	(49)
2.2.7	剪贴板与信息共享技术	(51)
2.2.8	获取系统的帮助信息	(52)
2.3	Windows XP 的管理功能	(54)
2.3.1	文件与文件系统	(54)
2.3.2	Windows XP 文件夹的组织形式	(56)
2.3.3	资源管理器	(57)
2.3.4	文件与文件夹的管理	(61)
2.3.5	应用程序的管理	(65)
2.3.6	磁盘格式化	(67)
2.4	控制面板与环境配置	(68)
2.4.1	控制面板	(68)
2.4.2	安装新硬件	(68)
2.4.3	设置常用硬件的属性	(69)
2.5	使用实用工具	(73)
2.5.1	计算器	(73)
2.5.2	记事本的功能和用法	(73)
2.6	MS-DOS 操作系统	(74)
2.6.1	MS-DOS 命令界面	(74)
2.6.2	常用的 MS-DOS 命令	(75)
2.6.3	MS-DOS 提示符下启动应用程序	(77)
2.7	中文输入法	(78)
2.7.1	汉字键盘输入法概述	(78)
2.7.2	智能 ABC 汉字输入法	(79)
2.7.3	智能 ABC 数量词和中文标点符号的输入方法	(80)
思考题 2		(81)

第 3 章 文字编辑与排版

3.1	概述	(82)
3.1.1	Microsoft Office 2003 和 Word 2003 简介	(82)
3.1.2	启动与退出 Word 2003	(84)
3.1.3	Word 2003 窗口的组成	(85)
3.1.4	工具栏和快捷键	(88)
3.2	文档基本操作	(89)
3.3.1	创建新文档	(89)
3.3.2	打开已存在的文档	(89)
3.3.3	文档的保存	(90)
3.3	编辑文档	(92)
3.3.1	输入文本	(92)

3.3.2 编辑文档	(95)
3.4 文档版面设计	(103)
3.4.1 输出页面设置	(103)
3.4.2 设置文字格式	(109)
3.4.3 设置段落格式	(113)
3.4.4 使用样式格式化文档	(120)
3.4.5 使用模板格式化文档	(124)
3.5 制作表格	(126)
3.5.1 创建表格	(126)
3.5.2 编辑与修饰表格	(128)
3.5.3 表格内数据的排序和计算	(133)
3.5.4 表格在文档中的排版	(134)
3.6 图文混排	(137)
3.6.1 插入图片或剪贴画	(137)
3.6.2 绘制图形	(140)
3.6.3 使用文本框	(143)
3.7 Word 2003 的其他功能	(144)
3.7.1 插入公式	(144)
3.7.2 使用宏	(146)
3.7.3 邮件合并	(147)
3.7.4 抽取目录	(148)
3.7.5 插入脚注、尾注和题注	(149)
3.7.6 用 Word 创建网页	(152)
3.7.7 中文版式的功能	(153)
3.7.8 插入超链接	(153)
3.7.9 拼写和语法检查	(154)
3.8 浏览文档	(155)
3.8.1 使用阅读版式视图	(155)
3.8.2 信息检索	(156)
3.8.3 使用文档结构视图	(157)
3.8.4 改变文档显示比例	(157)
3.8.5 定位文档	(157)
3.9 预览与打印	(158)
3.9.1 预览	(158)
3.9.2 打印	(159)
思考题 3	(161)

第 4 章 电子表格

4.1 Excel 2003 概述	(163)
4.1.1 Excel 2003 界面组成	(163)

4.1.2	Excel 的工作簿、工作表和单元格	(164)
4.1.3	管理工作簿	(165)
4.1.4	管理工作表	(166)
4.2	输入和编辑数据	(168)
4.2.1	Excel 数据类型	(168)
4.2.2	输入数据	(169)
4.2.3	编辑数据	(171)
4.3	单元格操作	(174)
4.3.1	复制与移动单元格	(174)
4.3.2	插入和删除单元格	(174)
4.3.3	合并居中单元格	(175)
4.3.4	给单元格加批注	(175)
4.3.5	调整列宽及行高	(176)
4.3.6	设置数据格式	(177)
4.4	数据运算	(182)
4.4.1	自动求和	(182)
4.4.2	单元格的引用	(183)
4.4.3	使用函数	(185)
4.4.4	使用公式	(189)
4.5	数据排序和筛选	(192)
4.5.1	数据清单	(192)
4.5.2	使用记录单	(193)
4.5.3	数据排序	(193)
4.5.4	数据筛选	(194)
4.5.5	分类汇总	(196)
4.5.6	数据透视表	(198)
4.6	制作图表	(201)
4.6.1	图表的分类	(201)
4.6.2	创建图表	(201)
4.6.3	编辑和修改图表	(202)
4.6.4	修改图表的数据	(203)
4.7	表和图的打印	(204)
	思考题 4	(205)

第 5 章 制作演示文稿

5.1	PowerPoint 2003 简介	(206)
5.1.1	幻灯片	(206)
5.1.2	PowerPoint 2003 的视图模式	(206)
5.2	制作演示文稿	(208)
5.2.1	创建演示文稿	(208)

5.2.2	编辑幻灯片	(209)
5.2.3	编辑演示文稿	(213)
5.2.4	格式化幻灯片	(214)
5.3	放映幻灯片	(217)
5.3.1	设置放映效果	(217)
5.3.2	放映幻灯片	(218)
5.3.3	幻灯片放映方式	(219)
5.3.4	设置幻灯片放映方式	(220)
5.4	演示文稿的打包与打印	(220)
5.4.1	打包演示文稿	(220)
5.4.2	打印演示文稿	(221)
5.4.3	演示文稿的 web 发布	(221)
5.5	高级应用	(221)
5.5.1	母版	(221)
5.5.2	关于超链接和动作按钮	(224)
思考题 5		(226)
第 6 章 计算机网络应用基础		
6.1	计算机网络基础	(227)
6.1.1	计算机网络概述	(227)
6.1.2	数据通信的基础	(230)
6.2	局域网基础	(233)
6.2.1	局域网的构成	(233)
6.2.2	局域网的拓扑结构	(234)
6.2.3	局域网的两种工作模式	(235)
6.2.4	网络软件	(236)
6.2.5	配置局域网服务器	(239)
6.2.6	管理局域网工作站	(245)
6.3	网络互联	(251)
6.3.1	重要的网络互联设备	(251)
6.3.2	典型连接示例	(252)
6.4	因特网(Internet)基础	(253)
6.4.1	Internet 的概述	(253)
6.4.2	Internet 的产生与发展	(253)
6.4.3	Internet 的用途	(255)
6.4.4	接入 Internet 的相关技术	(257)
6.4.5	接入 Internet 的方式	(259)
6.4.6	接入 Internet 的步骤	(261)
6.4.7	共享上网	(264)
6.5	浏览器的使用	(267)

6.5.1 浏览网页	(267)
6.5.3 收藏网页	(268)
6.5.4 IE 的常规设置	(270)
6.6 文件上传与下载	(271)
6.6.1 从网络上搜索信息	(271)
6.6.2 下载文件	(272)
6.6.3 上传文件	(276)
6.7 收发电子邮件	(278)
6.7.1 申请电子邮箱	(279)
6.7.2 在网页中收发邮件	(280)
6.7.3 用 Outlook Express 收发邮件	(281)
6.8 网上交流	(285)
6.8.1 电子公告栏 BBS	(285)
6.8.2 新闻组 News	(286)
6.8.3 网上聊天	(288)
6.9 个人网页制作	(292)
6.9.1 基本术语	(292)
6.9.2 网站的安装与配置	(292)
6.9.3 个人站点的设计	(294)
6.9.4 用 FrontPage 2003 创建个人网站	(295)
6.9.5 测试与发布站点	(297)
6.10 网络会议	(299)
6.10.1 建立 IIS 服务器	(299)
6.10.2 用 NetMeeting 举行网络会议	(299)
思考题 6	(300)

第 7 章 计算机安全

7.1 计算机安全基础	(302)
7.1.1 计算机信息系统安全	(302)
7.1.2 计算机犯罪	(303)
7.1.3 软件知识产权保护	(303)
7.2 计算机病毒	(304)
7.2.1 计算机病毒的预防和消除	(304)
7.2.2 网络安全技术与网络病毒	(307)
7.3 用系统工具保护系统安全	(311)
7.3.1 用“本地安全策略”保护系统安全	(311)
7.3.2 设置“防火墙”保护系统安全	(316)
7.3.3 设置“共享资源权限”保护系统安全	(317)
7.3.4 关闭不必要的默认端口和服务保护系统安全	(320)
7.3.5 IE 安全设置	(325)

7.3.6 给文件加密	(326)
7.4 计算机安全法律与道德	(331)
7.4.1 计算机安全法律法规	(331)
7.4.2 计算机使用道德	(332)
7.4.3 网络使用道德	(333)
思考题 7	(333)

第 8 章 微机组装与维护

8.1 微机的硬件构成	(334)
8.1.1 主机	(334)
8.1.2 外存储器	(340)
8.1.3 输入设备	(342)
8.1.4 输出设备	(343)
8.2 组装微机	(344)
8.2.1 微机配置	(344)
8.2.2 装机准备	(345)
8.2.3 组装微机	(346)
8.2.4 设置 BOIS	(351)
8.2.5 安装 Windows XP	(352)
8.3 微机的维护	(355)
8.3.1 微机运行环境	(355)
8.3.2 正确使用微机	(357)
8.3.3 微机的故障	(358)
8.3.4 微型计算机的故障排除	(360)
8.3.5 微机硬件的日常维护	(362)
8.4 使用系统工具维护微机性能	(363)
8.4.1 性能维护	(363)
8.4.2 性能和维护任务向导	(371)
8.4.3 使用“性能”窗口监控微机性能	(375)
8.4.4 使用“事件查看器”窗口维护微机性能	(380)
8.5 磁盘维护	(380)
8.6 注册表维护	(381)
8.7 微机软件和硬件系统发展	(383)
8.7.1 下一代操作系统——Windows 7	(383)
8.7.2 硬件系统发展	(386)
思考题 8	(388)

第 9 章 办公设备的使用与维护

9.1 概述	(389)
9.1.1 常用办公自动化设备的分类	(389)
9.1.2 办公自动化设备的工作环境	(389)

9.1.3	办公自动化设备故障的种类	(390)
9.1.4	办公自动化设备维护的原则	(391)
9.1.5	办公自动化设备故障的检测方法	(392)
9.1.6	排除故障时应注意的问题	(393)
9.1.7	常用设备维护工具	(394)
9.2	打印机	(394)
9.2.1	概述	(394)
9.2.2	针式打印机	(396)
9.2.3	激光打印机	(400)
9.3	传真机	(405)
9.3.1	概述	(405)
9.3.2	传真机的构造与工作原理	(407)
9.3.3	传真机的正确使用	(408)
9.3.4	传真机的维护	(409)
9.3.5	传真机的故障排除	(409)
9.4	复印机	(410)
9.4.1	概述	(410)
9.4.2	复印机的构造	(410)
9.4.3	复印机性能指标	(411)
9.4.4	正确使用复印机	(412)
9.4.5	复印机的操作步骤	(413)
9.4.6	复印机的维护与保养	(414)
9.4.7	复印机的故障排除	(416)
9.5	扫描仪	(417)
9.5.1	概述	(417)
9.5.2	扫描仪的构造	(418)
9.5.3	扫描仪的技术指标	(419)
9.5.4	正确使用扫描仪	(420)
9.5.5	扫描仪的维护	(421)
9.5.6	扫描仪故障排除	(422)
9.6	数码摄像机	(422)
9.6.1	概述	(422)
9.6.2	数码摄像机的构造	(423)
9.6.3	数码摄像机的性能指标	(424)
9.6.4	正确使用数码摄像机	(427)
9.6.5	数码摄像机的维护和保养	(427)
9.6.6	数码摄像机故障排除	(430)
9.7	办公自动化设备的发展趋势	(431)
思考题 9		(432)
参考文献		(433)

自1946年第一台计算机在美国诞生以来,计算机技术及其应用得到了迅猛发展。尤其是微型计算机的出现以及互联网的产生和发展,使得计算机应用已渗透到了社会的各个领域,有力地推动了社会信息化的发展,并形成了计算机文化。掌握和使用计算机已成为现代人必不可少的知识与技能。

通过本章的学习,一方面使读者对计算机的概念有一个具体的理解,另一方面也为读者进一步学习和使用计算机提供一些必备的基础知识。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的定义和用途

1. 计算机的定义

现代计算机的全称是电子数字计算机,本书简称为计算机,也称为电脑。计算机是一种能够存储程序和数据、自动执行程序、快速而高效地完成数值计算和各种数字化信息处理,部分地代替人的脑力劳动的电子设备。如今计算机已成为信息处理必不可少的一种工具。

2. 计算机的应用

计算机作为人类从事各种活动的工具,已渗入人们工作和生活的各个方面,是人类智慧的延伸。它的应用主要体现在以下几个方面。

(1) 科学计算

这是人们最初研究计算机的主要目的,所以科学计算是计算机的一个主要应用领域。在科研领域,存在各种复杂的运算及大量数据的处理,如卫星飞行的轨迹计算、天气预报中的数据处理、天文学、生物化学、细胞工程等。借用计算机能高速、准确地进行运算,人工需要花费数天、数年时间甚至一辈子才能完成的计算任务,计算机只需很短时间就能完成。

(2) 数据处理

数据处理是对指定各种形式的数据实施的一系列操作的集合,包括数据采集、数据转换、数据分析、数据组织、数据计算、数据存储、数据检索等,广泛地应用于情报与图书检索。如银行系统要用计算机来处理个人账户的存款、取款、缴费、发薪等业务;再比如证券系统,中国股市上海和深圳交易所股票加起来一千多支,每支股票每天的K线、均线、各种指数、各个时段的成交量等数据也都要靠计算机来处理,绝大多数的股民也是依据这些数据来进行股票的买卖。

数据处理从简单到复杂已经历了三个发展阶段,它们是电子数据处理、管理信息系统、决策支持系统。

目前,数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、

图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业,并发展成多媒体信息处理技术,展现在人们面前的不仅是数字和文字,也有声情并茂的声音和图像信息。

(3) 过程控制

过程控制也称为实时控制,是利用计算机及时采集检测数据,按最优原则迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。从而大大提高工厂的自动化水平,减轻劳动强度,增强控制的及时性和准确性,改善劳动条件、提高产品质量及合格率。因此,计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到广泛的应用。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。

(4) 计算机辅助设计

计算机辅助设计(简称 CAD)是指用计算机帮助工程技术人员进行工程设计工作。如在建筑设计、电路设计、机械设计、服装设计时,只要输入有关的原始数据,计算机就能自动处理并绘出各种设计图纸,从而缩短设计周期,确保设计质量。

计算机辅助制造(简称 CAM)。如在机械制造业中利用各种各样的数控机床来实现产品的加工、装配、检测和包装等生产工序。由计算机来辅助制造产品,可以严格地按照设计初衷进行生产,以便达到较高的要求,并且可以提高生产速度、降低劳动强度。

CAD 已得到世界各国的普遍重视。一些国家已经把计算机辅助设计和计算机辅助制造、计算机辅助测试(简称 CAT)及计算机辅助工程(简称 CAE)等组成一个集成系统,形成计算机集成制造系统(简称 CIMS)技术,实现设计、制造、测试、管理完全自动化。

(5) 计算机辅助教育

计算机辅助教育(简称 CAE)是指以计算机为主要媒介所进行的教育活动。也就是使用计算机来帮助教师教学,帮助学生学习,帮助教师管理教学活动和组织教学等。它主要有以下几种形式:

① 计算机辅助教学。计算机辅助教学(简称 CAI)是以计算机为主要教学媒介所进行的教学活动,即利用计算机帮助教师进行教学活动。例如,用计算机演示数学的各种函数图像,帮助学生弄清函数性质,让学生在计算机终端上做有关的操练,并由计算机提供适当的帮助和鼓励等;或是由计算机提出一个任务,让学生使用各种工具和方法去解决等。这些都属于计算机辅助教学活动。

② 计算机管理教学。计算机管理教学(简称 CMI)是以计算机为主要处理手段所进行的教学管理活动,包括用计算机帮助教师监测和评价学生的学习进展情况,收集反映学生学习的各种信息,提供帮助教学决策的信息,指导学生的学习过程,存放和管理教学材料、教学计划及学生成绩记录,并向教师做出报告等。它的作用主要是为每个学生规定教学计划,并提供学习进展报告;存放和管理教学材料,以供师生选用或按学生进度进行教学;对学生能力和进展程度进行分析评价,以给出解决办法对学生补救或加以强化,帮助学生更好地掌握所学知识。

③ 计算机辅助教育行政管理。计算机辅助教育行政管理的作用是收集和汇总各种行政管理信息(如教师档案、学生档案、资源物资状况等),存放在相应数据库中,以备学校和各级教育行政部门的工作人员查询或向上级领导做出报告;提供有关教育工作的计划、管理、调度、规划等方面的建议和决策分析等。它是计算机在学校教育中应用最早的领域之一。

(6) 人工智能

人工智能(简称 AI)是计算机模拟人类的智能活动,使计算机具有诸如感知、判断、理解、学习、推理、问题求解和图像识别等功能。这是目前开辟的计算机应用的新领域。

①“自然语言理解”是人工智能应用的一个分支。它研究如何使计算机理解人类的自然语言(如汉语或英语),如根据一段文章的上下文来判断文章的含义,这是一个十分复杂的问题。

②“专家系统”是人工智能应用的另一个重要分支。它的作用是使计算机具有某一方面专家的专门知识,利用这些知识去处理所遇到的问题。例如,计算机辅助医生看病,电脑博弈等。

人类的许多大脑活动,比如证明数学定理、理解自然语言、案件推理等都需要智慧,是人类大脑的一个复杂的思考过程。人工智能就是将人类的这种思考活动、推理规则和采取的策略、技巧编成计算机能够理解执行的程序,让计算机去找出答案,让计算机去分析问题、解决问题。目前,世界上已研制出各种各样的智能机器人。如能在钢琴上演奏简单乐曲的机器人;能带领盲人走路的机器人;能听懂人的简单命令并按命令执行任务的机器人等。从它们的工作效能看,人工智能的前景是十分诱人的。

(7) 网络和通信

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,不仅实现了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通讯,各种软、硬件资源的共享,也大大促进了国际文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理,对人类的生、产、生活的各个方面都提供了便利。例如,遍布全球的因特网,把分布在全世界大多数国家的计算机联系在一起,用户只要把自己的计算机接到这一网络中,就可以与全世界联络,方便地实现信息共享、文件传输、电子新闻、电子图书资料、电子邮件、电子商务、电子政务等。

(8) 计算机在日常生活中的应用

计算机正在进入家庭,给人们的生活方式带来了巨大变化,由计算机控制的全自动洗衣机为人们免去了洗衣的烦恼,计算机根据温度的变化控制空调器与电冰箱的运作,为人们带来一个清凉的世界。目前家庭中的各种家用电器正逐步的使用网络连接起来,人们通过声控、遥控实现了家务劳动自动化,使人们的生活质量有了很大的提高。

计算机还可以参与到家政管理中来,如储存朋友们的电话和地址、管理家庭里的收支账目、写文章和写信等。计算机还能把家里的视听设备连接起来形成多媒体计算机,利用它人们不仅可以听音乐、看电影,还可以按照自己的意愿把其中的声音和画面剪辑下来,加工与处理后形成自己的音像“产品”,供自己或家人欣赏。

1.1.2 计算机的特点和分类

1. 计算机的特点

计算机具备以下几方面的特点:

① 运算速度快。计算机采用了高速电子器件和先进的计算技术,使它获得了很高的运算速度。运算速度是指计算机每秒能执行多少百万条指令,常用单位是 MIPS。例如,主频为 2 GHz 的 Pentium 4 微型机的运算速度为每秒 40 亿次,即 4000 MIPS。

② 计算精度高。计算机具有过去的计算工具无法比拟的计算精度,一般可达到十几位,甚至几十位、几百位以上的有效数字的精度。例如,圆周率的计算,历代科学家采用人工计算只能算出小数点后 500 位。1949 年,美国人瑞特威斯纳(Reitwiesner)用 ENIAC 计算机把

圆周率 π 算到小数点后 2037 位,打破了商克斯(W. Shanks)花了 15 年时间于 1873 年创下的 707 位小数的记录。1973 年,有人用计算机进一步把 π 算到小数点后 100 万位。这样的计算精度是任何其他计算工具所不可能达到的。1981 年,日本人曾利用计算机算到小数点后 200 万位,而目前已计算到小数点后上亿位。应用中计算机的计算精度可由实际需要而定。

③ 存储容量大。计算机中拥有容量很大的存储设备,不仅可以存储所需的数据信息,还可以存储指挥计算机工作的程序、运算的中间结果,同时可以保存大量的文字、图像、声音等信息资料。巨型计算机的存储系统,能轻而易举地把一个中等规模的图书馆的全部图书资料信息存储起来。

④ 具有逻辑判断能力。计算机能够根据各种条件来进行判断和分析,从而决定以后的执行方法和步骤。还能够对文字、符号、数字的大小、异同等进行判断和比较,从而决定怎样处理这些信息。逻辑判断能力是实现计算机自动化和具备人工智能的重要基础。

⑤ 工作自动化。计算机是自动化电子装置,无需人工参与就能自动执行存放在存储器中的程序,完成人们交给的任务,尤其是可以帮助人类完成那些枯燥乏味的重复性劳动。

⑥ 可靠性高。利用了先进的微电子技术和计算技术的现代电子计算机,能连续无故障运行几个月、甚至几年而不出差错,具有极高的可靠性。如安装在宇宙飞船、人造卫星上的计算机,能长时间可靠地运行,以控制宇宙飞船和人造卫星的工作。

2. 计算机的分类

由于计算机科学技术的不断发展,计算机已成为一个庞大的家族。计算机按其处理对象及其数据的表示形式,可分为数字计算机、模拟计算机和数字模拟混合计算机三类;数字计算机按其应用特点又可分为两大类,即专用计算机和通用计算机。计算机按其规模不同,可分为巨型计算机、大中型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站和服务器等。

① 巨型计算机是计算机中具有巨大数值计算能力和数据信息处理能力的计算机,性能最高、功能最强。主要表现在运算速度快、存储容量大,每秒可达 10 亿次以上浮点运算速度,主存储容量高达几十 GB,但价格相当昂贵,主要用于复杂、尖端的科学研究领域,特别是军事科学计算。如我国研制成功的银河 I 型亿次机,银河 II 型十亿次机,银河 III 型百亿次计算机,联想 iCluster1800 万亿次机都是巨型机。

② 大/中型计算机是计算机中通用性能最强、功能也很强的计算。它具有较大的存储容量和较高的运算速度,每秒钟可以执行几千万条甚至上亿条指令,但价格比较昂贵,通常被用作银行、铁路等大型应用系统中的计算机网络的主机。例如 IBM4300, ES9000, VAX8800 等都是大型计算机的代表产品。

③ 小型计算机是性能较好、价格便宜、应用领域十分广泛的计算机。其运算速度和存储容量略低于大/中型计算机,但与终端和各种外部设备连接比较容易,适合于作为联机系统的主机,或者工业生产过程的自动控制端。如 IBM AS/400,富士通的 K 系列机等都是小型机。

④ 微型计算机体积小、结构紧凑、价格低、功能全、操作方便,通常简称为“微机”或个人计算机(简称 PC)。它的问世在计算机的普及应用中发挥了重大的推动作用。如 IBM PC 机及其兼容机。

⑤ 工作站是介于微型计算机和小型机之间的高档微型计算机,配备的存储器容量较大,运算速度较高,有较强的网络通信能力,具有大型机或小型机的多任务和多用户功能,同时兼有微型计算机操作便利和人机界面友好的特点。图形工作站具有很强的对图形进行输