

21 世纪高职高专计算机系列规划教材

计算机文化基础

方 衡 徐 莉 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高职高专计算机系列规划教材

计算机文化基础

主编 方 衡 徐 莉

参编 方阿丽 段春梅 阳晓霞
张利华 王 玉

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书结合全国计算机等级考试一级 Microsoft Office 考级大纲和全国高校非计算机专业计算机应用水平考试一级大纲要求,详细讲解了计算机文化基础概述、Windows XP 操作系统、计算机系统安全、Office 2003 系列办公软件(Word、Excel、PowerPoint)、多媒体技术、计算机网络与互连入门及常用工具介绍等内容。

本书内容覆盖面广,知识点讲解详细;强调实践操作,采用在技能操作中讲解每个知识点的方式,使学生学习起来更加有兴趣,更容易掌握相关的知识。

本书适合作为高职高专各专业学生的计算机教材,也适合作为各类培训班的教材,还可供读者自学。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/方衡,徐莉主编. —北京:中国铁道出版社,2009.7

(21 世纪高职高专计算机系列规划教材)

ISBN 978-7-113-10038-4

I. 计… II. ①方…②徐… 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(2009)第 111434 号

书 名: 计算机文化基础

作 者: 方 衡 徐 莉 主编

策划编辑: 严晓舟 唐 旭

责任编辑: 李小军

编辑部电话: (010) 63583215

编辑助理: 张 丹

封面设计: 刘小静

封面制作: 白 雪

版式设计: 于 洋

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 三河市华丰印刷厂

版 次: 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17 字数: 410 千

书 号: ISBN 978-7-113-10038-4/TP·3290

定 价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

“计算机文化基础”课程作为大学生的第一门计算机课程，让学生在学的过程中，既能够学到计算机基础知识，又能够掌握计算机操作的基本技能，为后续课程的学习打下了坚实的基础，是教学的根本目的。

目前，各地区信息化的普及程度存在着一定差异，学生对计算机基本知识和技能的掌握程度参差不齐。要做到使初识计算机的学生能够轻松入门，让有一定计算机基础的学生能够学习到更新的内容，对于教材编写者来说无疑是一个不小的挑战。本书的编写者均是“计算机文化基础”课程教学的骨干教师，对计算机文化基础课程有着深刻的理解，在多年的教学过程中总结了丰富的经验。本书结合全国计算机等级考试一级 Microsoft Office 考试大纲和全国高校非计算机专业计算机应用水平考试一级大纲要求，在内容上，知识点全面、重点突出；在语言叙述上，力求通俗易懂；在形式上，内容讲解和技能操作相结合，使学生可以轻松上手；在整体上，适合不同知识层次的学生进行学习。

全书共分 9 章，详细讲解了计算机文化基础概述、Windows XP 操作系统、计算机系统安全、中文 Word 2003 的应用、中文 Excel 2003 的应用、中文 PowerPoint 2003 的应用、多媒体技术、计算机网络与互连入门及常用工具介绍。

全书由方衡、徐莉任主编。第 1、7 章由方衡编写，第 2、3 章由方阿丽编写，第 4 章由段春梅编写，第 5 章由阳晓霞、张利华编写，第 6 章由王玉编写，第 8、9 章由徐莉编写。

本书在编写过程中，得到了广大同事的支持和帮助，在此特向他们表示感谢！

由于时间仓促，书中难免有不足或疏漏之处，敬请广大读者不吝指正。

编 者

2009 年 5 月

目 录

第 1 章 计算机文化基础概述	1
1.1 计算机文化	1
1.1.1 计算机文化的概述	1
1.1.2 计算机文化的形成	2
1.1.3 计算机文化的社会影响	2
1.2 计算机的发展概况	3
1.2.1 计算机的发展简史	3
1.2.2 计算机的特点	4
1.2.3 计算机的主要应用	4
1.3 微型计算机系统	5
1.3.1 计算机系统的组成	6
1.3.2 计算机硬件的基本结构	6
1.3.3 计算机软件系统	10
1.4 计算机中的数据	12
1.4.1 进位计数制	12
1.4.2 二进制的算术运算和逻辑运算	13
1.4.3 计算机中数据的表示	14
1.5 计算机中信息的编码	15
1.5.1 ASCII 编码	16
1.5.2 汉字的编码	16
1.6 键盘操作与汉字输入法	18
1.6.1 键盘指法	18
1.6.2 汉字输入法	19
1.7 五笔字型输入法	20
1.7.1 五笔字型基础	20
1.7.2 汉字字根及键盘分配	22
1.7.3 特殊汉字的输入	23
1.7.4 合体字的输入	24
1.7.5 词组的输入	26
小结	26
第 2 章 Windows XP 操作系统	28
2.1 Windows XP 的概述	28

2.1.1	操作系统概述	28
2.1.2	Windows XP 的特点	30
2.1.3	Windows XP 的安装	31
2.1.4	Windows XP 的启动和关闭	31
2.1.5	实训案例	32
2.2	Windows XP 的桌面	32
2.2.1	桌面组成和设置	32
2.2.2	“开始”按钮和“开始”菜单	33
2.2.3	任务栏	34
2.2.4	桌面快捷方式	35
2.2.5	Internet Explorer	36
2.2.6	回收站	36
2.2.7	网上邻居	36
2.2.8	我的电脑	37
2.2.9	我的文档	39
2.2.10	实训案例	39
2.3	Windows XP 中的文件管理	39
2.3.1	文件和文件夹	40
2.3.2	浏览文件和文件夹	41
2.3.3	文件和文件夹的选定和删除	43
2.3.4	文件和文件夹的创建和重命名	44
2.3.5	文件和文件夹属性设置	45
2.3.6	文件和文件夹移动和复制	46
2.3.7	压缩文件和文件夹	48
2.3.8	实训案例	49
2.4	控制面板	49
2.4.1	启动控制面板	49
2.4.2	鼠标和键盘属性设置	49
2.4.3	输入法的添加和删除	50
2.4.4	日期/时间设置	51
2.4.5	声音和音频设备设置	52
2.4.6	文件夹选项设置	52
2.4.7	用户账户设置	52
2.4.8	添加打印机	53
2.4.9	添加或删除程序	53
2.4.10	其他设置	54
2.5	附件	54
2.5.1	计算器	54

2.5.2	记事本/写字板	56
2.5.3	游戏	57
2.5.4	娱乐	57
2.5.5	画图工具	57
2.5.6	系统工具	59
2.5.7	命令提示符	60
	小结	60
第3章	计算机系统安全	61
3.1	计算机的安全基础	61
3.1.1	计算机安全隐患	61
3.1.2	计算机犯罪	63
3.2	计算机的网络黑客	63
3.2.1	黑客	63
3.2.2	黑客的攻击和防范	63
3.3	计算机病毒与防治	65
3.3.1	计算机病毒	65
3.3.2	计算机病毒预防和检测	67
3.3.3	计算机病毒的处理	68
3.4	计算机安全的管理与技术	68
3.4.1	计算机安全目标	68
3.4.2	计算机安全管理	69
3.4.3	因特网安全与防火墙技术	70
	小结	71
第4章	中文 Word 2003 的应用	73
4.1	Word 2003 介绍	73
4.1.1	Word 2003 的新增功能	73
4.1.2	Word 2003 的启动和退出	73
4.1.3	Word 2003 的界面组成	74
4.2	文档的基本操作	76
4.2.1	文档的新建	76
4.2.2	打开已存在的文档	76
4.2.3	文档的输入及修改	77
4.2.4	文档的保存与保护	79
4.2.5	文档的关闭	80
4.2.6	文档的删除	80
4.2.7	撤销和恢复操作	80
4.2.8	文档的基本编辑	80

4.3	文档的格式和排版设置	83
4.3.1	“格式”工具栏	83
4.3.2	字符格式设置	83
4.3.3	段落的格式化	86
4.3.4	格式刷的使用	91
4.3.5	制表位	91
4.3.6	分栏排版	92
4.3.7	文档显示	93
4.3.8	页面设置与打印	93
4.3.9	特殊排版方式	97
4.4	表格的制作	98
4.4.1	表格的建立	98
4.4.2	表格的编辑与修改	101
4.4.3	表格与文本互换	105
4.5	高级排版操作	106
4.5.1	绘制图形	106
4.5.2	图形操作	107
4.5.3	插入艺术字	108
4.5.4	文本框的使用	109
4.5.5	公式编辑器的使用	109
4.6	模板与样式	110
4.6.1	模板	110
4.6.2	样式的创建与应用	111
4.7	邮件合并与宏	113
4.7.1	利用邮件合并制作套用信函	113
4.7.2	宏的概念	116
4.7.3	宏的操作	116
小结		117
第5章	中文 Excel 2003 的应用	120
5.1	Excel 2003 介绍	120
5.1.1	Excel 2003 的基本功能	120
5.1.2	Excel 2003 的启动和退出	121
5.1.3	Excel 2003 的界面组成	121
5.1.4	工作簿的基本操作	123
5.1.5	案例: 制作学生成绩册	124
5.2	工作表的基本操作	125
5.2.1	工作表的编辑操作	125

5.2.2	工作表的数据输入	127
5.2.3	案例: 编辑计算机等级考试表	132
5.3	工作表的编辑及格式化	132
5.3.1	编辑单元格数据	133
5.3.2	美化和修饰工作表	135
5.3.3	案例: 格式化学生成绩表	142
5.4	公式与函数的使用	144
5.4.1	公式简介	145
5.4.2	输入公式	146
5.4.3	编辑公式	146
5.4.4	复制公式	147
5.4.5	查看和打印公式	148
5.4.6	删除公式	148
5.4.7	自动求和按钮的使用	148
5.4.8	单元格的相对引用、绝对引用和混合引用	149
5.4.9	函数的使用	150
5.4.10	案例: 制作成绩统计表	152
5.5	创建和使用图表	152
5.5.1	用“图表”工具栏创建图表	153
5.5.2	使用图表向导创建图表	154
5.5.3	编辑图表	155
5.5.4	案例: 建立“电器销售”图表	160
5.6	数据管理和分析	162
5.6.1	数据排序	163
5.6.2	数据分类汇总	163
5.6.3	数据筛选	164
5.6.4	数据透视表	166
5.6.5	案例: 某商场销售数据统计与分析	168
5.7	打印工作表	169
5.7.1	打印预览	169
5.7.2	页面设置	170
	小结	172
第 6 章	中文 PowerPoint 2003 的应用	175
6.1	PowerPoint 2003 介绍	175
6.1.1	PowerPoint 2003 的基本功能	175
6.1.2	PowerPoint 2003 的启动和退出	175
6.1.3	PowerPoint 2003 的界面组成	176

551	6.1.4 PowerPoint 2003 的视图种类	176
551	6.2 演示文稿的制作过程	178
551	6.2.1 用“内容提示向导”方法建立演示文稿	178
551	6.2.2 使用设计模板建立演示文稿	179
551	6.2.3 建立空演示文稿	181
551	6.3 PowerPoint 2003 文件管理	181
551	6.3.1 PowerPoint 的文件类型	181
551	6.3.2 打开和保存演示文稿文件	182
551	6.3.3 插入幻灯片	183
551	6.3.4 复制和移动幻灯片	184
551	6.3.5 删除幻灯片	185
551	6.3.6 使用幻灯片副本	185
551	6.4 幻灯片版式	185
551	6.4.1 标题	186
551	6.4.2 标题和文本	186
551	6.4.3 标题和两栏文本	186
551	6.4.4 表格	187
551	6.4.5 图表	188
551	6.4.6 组织结构图	189
551	6.5 幻灯片格式设置	190
551	6.5.1 设置文本格式	190
551	6.5.2 设置文本框格式	191
551	6.5.3 插入剪贴画、艺术字或其他图片	192
551	6.6 设计模板、母版和配色方案	195
551	6.6.1 幻灯片应用设计模板	195
551	6.6.2 幻灯片配色方案	196
551	6.6.3 使用母版	196
551	6.7 幻灯片的放映	197
551	6.7.1 设置幻灯片的放映方式	198
551	6.7.2 设置幻灯片的切换方式	200
551	6.7.3 添加动画效果	200
551	6.7.4 放映幻灯片	202
551	6.7.5 添加多媒体对象	204
551	6.8 演示文稿的打印、转换与打包	205
551	6.8.1 打印演示文稿	205
551	6.8.2 演示文稿与 Word 文档的转换	206
551	6.8.3 打包演示文稿	206
551	6.9 演示文稿中的超链接	207

6.9.1	幻灯片中插入超链接	207
6.9.2	创建网上演示文稿	208
145	小结	209
第 7 章	多媒体技术	210
7.1	多媒体概述	210
7.1.1	多媒体的基本概念	210
7.1.2	多媒体信息的类型及特点	210
7.1.3	多媒体技术的发展和应 用	212
7.2	多媒体数据压缩技术	212
7.3	多媒体计算机系统	213
7.3.1	多媒体计算机的硬件	213
7.3.2	多媒体计算机的软件	214
7.4	多媒体信息的处理	215
7.4.1	音频信息处理	215
7.4.2	图形与图像信息处理	218
7.4.3	视频信息处理	220
7.4.4	流媒体信息	221
7.4.5	计算机动画	222
125	小结	223
第 8 章	计算机网络与互连入门	225
8.1	计算机网络知识介绍	225
8.1.1	计算机网络	225
8.1.2	数据通信	226
8.1.3	计算机网络的组成	227
8.1.4	计算机网络的拓扑结构	227
8.1.5	计算机网络的分类	228
8.2	因特网基础知识	228
8.2.1	因特网概述	228
8.2.2	TCP/IP	229
8.2.3	IP 地址和域名系统	230
8.2.4	Internet 连入方式	231
8.3	因特网的简单应用	232
8.3.1	浏览 Web 页	232
8.3.2	网上信息搜索及文件下载	235
8.3.3	申请电子邮箱及注册论坛	236
8.4	Outlook Express 软件的介绍	238
8.4.1	用 Outlook Express 收发电子邮件	238

8.4.2 邮件的其他操作	240
8.5 HTML 与网页设计基础	240
8.5.1 HTML 概述	241
8.5.2 HTML 基本结构及语法规则	241
8.5.3 实训案例	243
小结	243
第 9 章 常用工具介绍	245
9.1 系统工具软件	245
9.1.1 WinRAR 文件压缩软件	245
9.1.2 Windows 优化大师	246
9.1.3 杀毒软件	246
9.1.4 虚拟光驱软件	247
9.2 网络工具软件	248
9.2.1 下载工具	248
9.2.2 网上交流软件	249
9.2.3 浏览器	250
9.3 多媒体工具软件	251
9.3.1 播放软件	251
9.3.2 音频软件千千静听	252
9.4 图形图像工具	253
9.4.1 看图软件 ACDSee	253
9.4.2 图像捕捉软件红蜻蜓抓图精灵	254
9.5 翻译工具软件	256
小结	256
参考文献	257

第 1 章 计算机文化基础概述

教学目标:

通过学习本章,要求了解计算机的发展概况、计算机文化的涵义、计算机系统的组成、计算机硬件的主要配件的型号及参数、常用软件及分类、计算机中的数据和信息编码。掌握计算机的基本操作、键盘操作、文字输入等技术。

教学内容:

计算机文化;计算机发展史;微型计算机系统;计算机中的数据;信息编码;五笔字型输入法。

人类社会已进入信息时代,而信息时代的基础则是计算机和通信两者的紧密结合。这种结合正在改变着人们的生活、学习和工作方式,推动着社会的进步。计算机是一种能够按程序快速地、自动地进行信息处理的电子设备。它是人类在 20 世纪最杰出、最具有影响力的科技成就之一,它的出现给人类社会的各个领域带来了一场深刻的技术革命,极大地推动了社会信息化的发展。

1.1 计算机文化

从第一台电子计算机 ENIAC 问世到现今,计算机经过了 60 多年的变化发展,其发展速度之快令人始料不及。计算机技术的应用领域几乎无所不在,成为人们工作、生活、学习不可缺少的重要组成部分,并由此形成了以计算机和网络为核心内容的计算机文化。

1.1.1 计算机文化的概述

所谓计算机文化,是在经济、科技和社会各个领域,广泛应用现代信息技术,有效开发利用信息资源的一种崭新文化形态,这种形态可以体现为:

- ① 计算机理论和技术已经渗透到社会的方方面面,并形成了一套完备的理论体系。
- ② 计算机已经成为一种新的生产力,它所产生的价值极大地丰富了人们的物质生活。
- ③ 计算机技术的应用也深入到人们的日常生活中,从而创造和形成的科学思想、科学方法、科学精神、价值标准等成为一种崭新的文化观念。能否熟练掌握计算机的软/硬件概念,是否熟悉计算机的常用操作并应用于工作和学习中,是衡量一个人“计算机文化”水平高低和素质优劣的标准。换句话说,如果达不到这方面的要求,将无法适应信息社会的学习、工作与竞争的需要,很可能被信息社会所淘汰。

1.1.2 计算机文化的形成

计算机的发展速度之快是让人吃惊的。2008年7月24日,根据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布《第22次中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2008年6月底,我国网民数量达到了2.53亿,首次大幅度超过美国,跃居世界第一位。同时,宽带网民数达到2.14亿。CN域名注册量以1218.8万个超过德国地区DE域名,成为全球第一大国家和地区顶级域名。在中国,PC的销售量以每年约20%的速度增长。除此以外,每年还有上百万的单片机装入汽车、电视机、洗衣机、电话和各种接收终端中。一个计算机普及的时代已经开始了,并由此形成了独特的计算机文化。回顾过去60多年的历史,在计算机文化的形成过程中,计算机价格下降,微型计算机的普及,计算机性能的大幅度提高以及信息高速公路的提出,这四件大事起到了重大的促进作用。

1. 微型计算机的普及

自从第一台微机在20世纪70年代出现以来,就以惊人的速度发展着,大概每隔两年就会更新一次。以采用Intel微处理器芯片的微机发展来看,从1971年Intel公司推出的采用4位微处理器芯片4004的微机到目前采用P4微处理器芯片的64位微机,其发展历程也只是经历了30余年;但是每一次的更新不超过两年,随着集成电路技术的不断发展和集成电路集成度的大幅提高,微机的成本和价格也逐渐下降。现在,微机已经成为人们生活的必需品,微机在社会和家庭的普及率也得到了快速的增长。

2. 微机性能的大幅度提高

由于早期微机运行速度慢、内存容量小,其硬件性能的限制使得许多大型的软件无法在PC上运行。现在硬件的发展速度比计算机第一定律——摩尔定律所描述的理论还要快,硬件的更新周期也逐步缩短。现在微机的CPU主频可达3GHz左右,内存可达4GB甚至更高,主流的硬盘也有500GB甚至更大,不少以前只能在工作站上乃至大型机上运行的软件,也能在PC上运行。一些先进技术,像虚拟现实、数据库管理、图形系统和多媒体应用等,在PC上都能实现。

3. 操作简单易学

早期的计算机,基于软/硬件原因,操作起来比较复杂,一般只有专业人士才能使用。随着计算机软/硬件的发展和微机的普及,微机以更加人性化和更加透明的方式呈现在用户面前。“界面友好”的操作系统大大简化了输入/输出操作,键盘和鼠标代替了穿孔卡和纸带机,显示器替代了电传打字机,面向过程和面向对象的编程语言代替了机器语言。计算机软件对用户的透明度也逐渐增加,以桌面、层叠式菜单、下拉菜单、对话框、多窗口和联机帮助为主要特征的图形用户界面大大简化了用户的操作,增强了用户与计算机的交互性。

1.1.3 计算机文化的社会影响

计算机文化对社会的影响主要包括两个概念:计算机文化的正面影响和计算机文化的负面影响。

1. 计算机文化的正面影响

从广义上讲文化是指人类社会历史实践中所创造的物质财富和精神财富的总和。计算机文化发展到目前阶段,人们可以用计算机语言来进行信息传递和信息处理,可以利用计算机“记忆”和计算相对于人脑难以记忆及计算的大量的信息和复杂计算;人们也可以通过操作计算机进行思考,可以说,现代人类的文化活动中,与计算机的联系越来越密切。网络技术的飞速发展,使互联网渗透到人们工作、生活的各个领域,成为人们获取信息、享受网络服务的重要来源。

2. 计算机文化的负面影响

任何事物都有两面性,信息技术和计算机文化在为人们生活提供便利的同时,也为人们带来一些负面影响,主要表现在:

(1) 网络和信息安全已经成为社会问题

计算机病毒和黑客的肆虐使得国家和个人信息系统安全受到威胁。

(2) 信息爆炸和信息污染

信息爆炸是社会信息的急剧增加引起的信息过剩,信息的增长速度大大超过了人们可以吸收的程度。信息爆炸将会导致信息泛滥、信息超载和信息浪费的出现。

(3) 网络信息侵权

由于计算机网络信息具有共享性,大量的信息被发布在网上,人们可以隐秘地、轻而易举地获取这些信息。这种行为往往会导致信息侵权、侵犯知识产权和侵犯个人隐私权的发生。

1.2 计算机的发展概况

1.2.1 计算机的发展简史

自第一台计算机诞生至今,计算机技术得到了飞速的发展。本节主要讲述计算机的发展简史。

1. 计算机的诞生

1946年,世界上第一台数字式电子计算机ENIAC诞生于美国的宾夕法尼亚大学,全称是“数积分计算机”(electronic numerical integrator and calculator)。ENIAC占地约170 m²,重约30t,耗资40多万美元,可进行5 000次/s加法运算。

2. 计算机发展简史

自第一代计算机诞生至今,计算机的制造技术和使用方法已经发生了翻天覆地的变化。不论是运算速度、存储容量,还是元件制造工艺和系统结构等各方面都有了很大的发展和提高。

(1) 第一代——电子管计算机(1946—1957年)

电子管计算机使用电子管作为基本元件,用阴极射线管和水银延迟线作为主存储器,使用磁鼓、纸带、卡片等作为外存储器。由于当时电子技术的限制,运算速度仅为每秒几千次至几万次,内存容量仅几千个字节。程序设计语言主要使用机器语言或汇编语言。没有出现操作系统,操作机器非常困难。

(2) 第二代——晶体管计算机(1958—1964年)

晶体管和电子管相比,具有体积小、重量轻、开关速度快、寿命长和耗电少等优点,因此很快将晶体管应用在计算机中。晶体管计算机使用晶体管作为基本元件,用磁性材料制成的磁心存储器作为主存储器,用磁带、磁盘等作为外存储器。运算速度提高到每秒几十万次,内存扩大到几十万字节。同时,计算机软件技术有了较大发展,出现了监控程序并发展成为后来的操作系统。FORTRAN、COBOL等高级程序设计语言的推出,简化了编程,并实现了程序兼容,大大方便了计算机的使用。

(3) 第三代——中小规模集成电路计算机(1965—1970年)

第三代计算机采用中小规模集成电路作为基本电子元件,集成度为每平方厘米几十个至几百

个电路元件。磁心存储器进一步发展,并开始采用性能更好的半导体存储器,存储容量有了大幅度的提高,运算速度提高到了每秒几十万次到几百万次。计算机软件技术进一步发展,操作系统日趋成熟,其功能也日益完善,并出现了多种高级程序设计语言,如人机对话式的 BASIC 语言、结构化的程序设计语言 PASCAL 等。为了充分利用已有的软件资源解决软件兼容问题从而发展了系列机。

(4) 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机(1971年至今)

第四代计算机采用集成度为上千甚至上万的大规模集成电路和超大规模集成电路作为主要功能部件,用 16KB ($1\text{KB}=2^{10}$)、64KB 或集成度更高的半导体存储器作为主存储器,外存储器容量除了广泛使用的软/硬磁盘外,还引进了光盘。运算速度可达到每秒几百万次甚至上亿次。

目前,电子计算机的发展已开始向新一代计算机过渡。新一代电子计算机的核心是人工智能,即智能计算机。它在某种程度上可以模仿人的推理、学习、联想和记忆等思维功能,从而使电子计算机的应用更加广泛。

1.2.2 计算机的特点

电子计算机的特点,简单归纳有如下几点:

(1) 运算速度快

计算机能以极高的速度进行运算和逻辑判断,通常以每秒完成基本加法指令的条数表示计算机的运算速度。现在高性能计算机每秒能进行十亿次的加减运算,有的可达百亿次、千亿次。

(2) 计算精度高

计算机具有其他计算工具所无法比拟的计算精度。计算机采用二进制数进行计算,计算精度主要由表示数据的字长决定。随着字长的增长和计算技术的提高,计算精度不断提高,一般可达十几位,甚至几十位、几百位有效数字的精度。

(3) 具有记忆功能

计算机的记忆能力在正常的工作情况下是不会“遗忘”的。随着微电子技术的发展,计算机可以存储越来越多的数据。

(4) 具有逻辑判断能力

计算机借助于逻辑运算,进行逻辑判断,并根据判断的结果自动地确定下一步的操作,从而使计算机能解决各种不同的问题,具有很强的通用性。

(5) 具有自动执行程序的能力

冯·诺依曼体系结构计算机的基本思想之一是存储程序和程序控制。计算机是个自动化电子装置,工作过程中无须人工干预,在人们预先编写好的程序的控制下,自动完成操作,工作完全自动化。

1.2.3 计算机的主要应用

电子计算机的应用非常广泛,简单地概括有如下几个方面:

(1) 科学计算

科学计算亦称数值计算,指计算机解决从科学研究和工程技术中提出的复杂的数学问题。

(2) 信息处理

信息处理指计算机对各种形式的信息进行记录、整理、统计、加工、利用、传播的操作过程。

例如,图书馆图书管理、银行业务、仓库管理、商业账目、企业管理中报表的统计分析、各部门的办公自动化及信息管理系统等。使用计算机处理这些任务,其核心是数据处理。

(3) 实时控制

实时控制亦称过程控制,是用计算机及时采集生产或其他过程的数据,所采集的数据按照一定的算法进行处理,然后反馈到执行部分,按最佳值迅速对控制对象进行自动控制或自动调节处理。

(4) 计算机辅助设计和辅助制造

① 计算机辅助设计 (computer aided design, CAD) 是利用计算机的计算、逻辑判断等功能帮助人们进行产品设计和工程技术设计。在设计中可通过人机交互功能更改设计和布局,进行反复迭代设计,实现最佳设计的判定和处理,并自动将设计方案转变成生产图纸。

② 计算机辅助制造 (computer aided manufacturing, CAM) 是利用 CAD 输出的信息控制、指挥生产和装配产品。CAD 和 CAM 使产品的设计、制造过程都在高度自动化的环境中进行,具有提高产品质量、降低成本、缩短生产周期和减轻管理强度等特点。

(5) 计算机辅助教学

计算机辅助教学 (computer aided instruction, CAI) 是目前比较流行的教学模式,具有练习与测试模式和交互教课模式,适用于许多形式的课程教学,更有利于学生自学。

(6) 人工智能

人工智能 (artificial intelligence, AI) 是用计算机模拟人类的智能活动,如判断、理解、学习、图像识别、问题求解等。它不仅是计算机应用的一个崭新领域,也是计算机向智能化方向发展的趋势。

(7) 计算机网络

计算机网络是通过通信线路将分布在不同地理位置上的若干台计算机连接起来,再通过相应的网络软件,实现多用户共享网络中的软/硬件和信息等资源,彼此间能够进行通信、数据处理及传输等操作。而联网的每台计算机并不改变其原有的功能,它们的工作仍是独立的。例如,互联网 (Internet) 上提供用户的服务有:收、发电子邮件,自动查询各类 Internet 信息资源,进行文件、图像传输,实时地与其他用户交谈,新闻论坛,电子公告板等。

1.3 微型计算机系统

20 世纪 70 年代初期诞生了微型计算机,它的发展十分迅速,大约每隔 2~4 年就会更新一次,应用渗透到各个领域。微机不仅系统配置先进,而且有较丰富的软件支持,广泛用于科学计算、数据处理、事务管理、办公室自动化、工业控制、教育、计算机网络等各个领域。并向着最优控制、定理证明、人工智能、声音识别和图形识别等方向发展。目前,比较常用的微机有:采用 Intel 公司的 Celeron D、Pentium 4、Pentium D、Core2 Duo 和 AMD 公司的 Sempron、Opteron、Athlon 64、Athlon 64x2 等芯片的计算机。