



高等学校公共基础课“十二五”规划教材
国家职业技能鉴定考试培训用书

计算机文化基础

(Windows 7+Office 2010)

孙 斌 主编

陕西开放软件技术研究所

组编

西安开放软件职业技能鉴定站



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

高等学校公共基础课“十二五”规划教材

国家职业技能鉴定考试培训用书

计算机文化基础

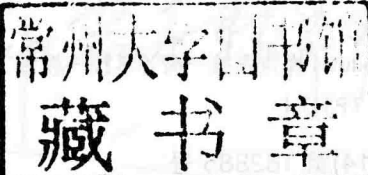
(Windows 7 + Office 2010)

孙 斌 主编

陕西开放软件技术研究所

组编

西安开放软件职业技能鉴定站



西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

本书是针对普通高等学校计算机应用基础课程的教学要求,结合现今主流的计算机操作系统 Windows 7 平台编写而成的,主要介绍计算机技术与起源,计算机操作的基础知识和主流应用软件的使用方法。全书共分9章,包括计算机基础知识、Windows 7 操作系统及应用、Word 2010 文字处理、Excel 2010 表格处理、PowerPoint 2010 演示文稿、计算机多媒体基础、计算机网络基础、Internet 的应用以及常用工具软件等。

本书参照人力资源与社会保障部国家职业标准编制,以现代企业要求员工必须掌握的通用型计算机操作技能为重点,以帮助在校学生全面深入地学习与掌握计算机各项基本操作与应用技能。

本书内容丰富、图文并茂、易学易用,可作为国家教育部高等学校计算机基础课程的学习教材,也可作为国家人力资源和社会保障部“计算机操作员”与国家工业和信息化部“计算机系统操作员”职业资格技能鉴定考试的培训用书。

与本书配套的《计算机文化基础实训指导(Windows 7+Office 2010)》一书同期出版。本书配有电子教案,需要者可与出版社联系,免费赠送。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础: Windows 7 + Office 2010 / 孙斌主编. —西安: 西安电子科技大学出版社, 2014.8

高等学校公共基础课“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5606-3465-4

I. ① 计… II. ① 孙… III. ① Windows 操作系统—高等学校—教材 ② 办公自动化—应用软件—高等学校—教材 IV. ① TP316.7 ② TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 182885 号

策 划 毛红兵

责任编辑 毛红兵 雷露深

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2014 年 8 月第 1 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印 张 21

字 数 493 千字

印 数 1~3000 册

定 价 36.00 元

ISBN 978-7-5606-3465-4/TP

XDUP 3757001-1

如有印装问题可调换

序

人格需要仁爱的教育
感情需要热情的投入
智慧需要智慧的启迪
精神需要精神的熏陶

王佐书

2014. 4. 20

王佐书，全国人大常委会委员、全国人大教科文卫委员会副主任委员，民进中央副主席，中国民办教育协会会长。曾任哈尔滨师范大学校长、黑龙江省人民政府副省长等职。

教材编审委员会

主任：孙 斌 叶培哲

副主任：赵亚军 赵增辉 冯聪聪 宁伯群

王 纹 高 强 熊 齐 桂文强

委员：王 泉 院长 西安电子科技大学计算机学院

范 犇 博士 哈佛大学（美）

李 云 博士 斯坦福大学（美）

马 骏 博士 密西根理工大学（美）

秦 屹 博士后 伯明翰大学（英）

张景安 院长 西北大学软件职业技术学院

王心迪 院长 西安软件服务外包学院

杨功元 院长 新疆农业职业技术学院软件技术学院

刘小男 副院长 北京航空航天大学现代远程教育学院

潘梅森 副院长 湖南文理学院计算机学院

王新会 校长 西安市劳动技术学校

龙 勇 副教授 西南民族大学

顾问：张宝泉 涂益杰 李英兰 王 军 赵 勇 李榜晏

席德生 张继纲 齐长远 王 晗 马晓波 李诚志

吴 江 陈晓娜 崔馨方

策划：唐 明 张 伟 杜 伟 韦 蕊 王馨悦 高 鑫

卢 伟 吴国敏 姜 瑶 史 亮 孙 丽 段依行

丁 露 陈 棣 陈晓青 魏 园

前 言

在现如今这个信息高速发展的社会，随着计算机应用技术、网络通信技术和移动多媒体技术日新月异的发展，计算机在各个领域都得到了广泛的应用，影响着人们的学习、工作、社交、娱乐等活动，它已经成为人们生产、生活中不可或缺的劳动工具。可以这样说，在当下这样的时代，没有掌握计算机能力就等于已经被社会所淘汰，所以学习计算机文化、掌握计算机科学基础，以及精通计算机操作技能是当今社会每一个人都应具备的能力之一，也是当今社会对我们提出的一个新的要求。现今，各大高等院校均已普及计算机基础教育，“计算机文化基础”是该技能的核心课程之一，是非计算机专业或计算机专业的公共基础课，课程目标是激发学生学习计算机技术的热情，深入了解与掌握计算机技术在各个行业、各个领域中的基础应用，从而提升学生的工作能力与就业竞争力。

计算机文化基础课程已经开设了很长时间，由于计算机技术飞速发展，导致计算机软硬件更新与升级很快，老的计算机教材内容容易落后于主流技术应用，很多程序和操作方式业已被淘汰。另外，随着计算机普及程度地深入，中小学生对计算机的操作能力都有着长足的进步，以前的课程和一些等级证书的考试早已不能够满足受众及用人单位的需求，所以大学阶段的计算机基础教育更需要学习一些前沿的计算机应用技术来满足社会及用人单位的需要。为了实现这个教学目标，陕西开放软件技术研究所与西安开放软件职业技能鉴定站依据当今计算机应用基础教育的背景与任务，按国家教育部高等院校“计算机文化基础”课程的教学大纲与要求编写了本书，同时结合国家人力资源和社会保障部“计算机操作员”与国家工业和信息化部“计算机系统操作员”职业技能鉴定标准的要求，全面系统地介绍了计算机基础知识、Windows 7 操作系统及应用、办公软件、计算机多媒体基础、计算机网络基础、Internet 的应用和常用工具软件等方面的知识。本书将计算机技术的知识性与计算机操作的技能性，以及计算机办公自动化的应用性紧密结合，力求打造用人单位更加愿意接纳的新型人才。

全书共分 9 章，具体内容安排如下：

第 1 章介绍了计算机基础知识，包括计算机的发展与应用、计算机的系统组成结构和工作原理、数制与编码，以及计算机病毒和计算机安全的知识。

第 2 章介绍了 Windows 7 操作系统及应用，包括 Windows 7 基本操作、文件管理与磁盘维护、Windows 7 的系统设置、常用软件，以及中文输入法的使用。

第 3 章介绍了 Word 2010 文字处理，包括文档的基本操作、文本的输入与编辑、文本与段落格式的设置、文本特效与图文混排、表格的创建与编辑、文档的高级排版技术等。

第 4 章介绍了 Excel 2010 表格处理，包括工作簿与工作表的基本操作、工作表的编辑、数据输入、公式与函数、数据处理与图表等。

第 5 章介绍了 PowerPoint 2010 演示文稿，包括演示文稿的创建、幻灯片的编辑和美化、幻灯片的动画设置和放映方式等。

第6章介绍了计算机多媒体基础,包括多媒体的概念、多媒体技术的应用与发展、多媒体制作工具,以及图像、声音与视频三种主流媒体的基础知识。

第7章介绍了计算机网络基础,包括计算机网络的概念与功能、网络协议和拓扑结构、Internet 基础知识和网络连接等。

第8章介绍了 Internet 的应用,包括 Internet 浏览器应用和设置、网上浏览、使用 Outlook Express 进行电子邮件的收发管理等。

第9章介绍了常用工具软件,包括压缩软件 WinRAR、视频播放软件暴风影音、看图软件 ACDSee、下载工具迅雷等。

本书从实际出发,力求内容新颖、技术实用、通俗易懂,并配有实训指导教材,适合作为高等院校计算机基础教育的教材。参加本书编写的教师均长期从事计算机一线教学及学科建设工作,计算机理论和实践教学经验丰富。主编孙斌更是具有多年的教学及实践经验,这为本书的理论性与实用性相结合打下了良好的基础。

由于编者水平有限,书中如有不妥之处,请广大读者朋友发送电子邮件至 oeet@outlook.com,或者通过关注“开放鉴定”微信公众平台给我们留言,以便我们进行后续的修订和补充,感谢您的支持。



编者

2014年6月

目 录

第1章 计算机基础知识	1	第2章 Windows 7 操作系统及应用	36
1.1 计算机概述	1	2.1 操作系统概述	36
1.1.1 计算机发展简史	1	2.1.1 什么是操作系统	36
1.1.2 计算机的分类	4	2.1.2 操作系统的作用与功能	37
1.1.3 计算机的特点	7	2.1.3 操作系统的分类	37
1.1.4 计算机的应用	8	2.1.4 主流操作系统简介	38
1.1.5 计算机的发展趋势	9	2.2 Windows 7 基本操作	40
1.2 计算机系统	10	2.2.1 认识桌面图标	41
1.2.1 计算机系统的组成	10	2.2.2 【开始】菜单与任务栏	42
1.2.2 计算机硬件系统	11	2.2.3 桌面图标的管理	43
1.2.3 计算机软件系统	14	2.2.4 窗口的操作	45
1.2.4 计算机的工作原理	15	2.2.5 认识对话框	47
1.3 微型计算机的组成	16	2.2.6 关于菜单	49
1.3.1 主板	16	2.3 文件管理与磁盘维护	50
1.3.2 CPU	17	2.3.1 认识文件与文件夹	50
1.3.3 内存	18	2.3.2 文件与文件夹的管理	52
1.3.4 硬盘	18	2.3.3 使用回收站	57
1.3.5 显卡	19	2.3.4 磁盘维护	58
1.3.6 输入/输出设备	19	2.4 Windows 7 系统环境设置	63
1.4 数制与编码	20	2.4.1 更改桌面主题或背景	63
1.4.1 数制的定义与常用数制	20	2.4.2 设置 Windows 颜色和外观	65
1.4.2 不同进制数之间的转换	22	2.4.3 设置屏幕保护程序	66
1.4.3 计算机采用二进制的原因	24	2.4.4 更改显示器的分辨率	67
1.4.4 计算机中的数据	25	2.4.5 添加或删除应用程序	68
1.4.5 ASCII 码	25	2.4.6 用户管理	69
1.4.6 汉字编码	26	2.5 Windows 7 实用应用软件	72
1.5 计算机安全使用常识	27	2.5.1 计算器	72
1.5.1 什么是计算机病毒	28	2.5.2 信笺	73
1.5.2 计算机病毒的特征	28	2.5.3 截图工具	74
1.5.3 计算机病毒的发展	29	2.5.4 录音机	75
1.5.4 计算机病毒的分类	30	2.5.5 媒体播放器	75
1.5.5 计算机病毒的防范	31	2.5.6 写字板	76
1.5.6 常用查杀计算机病毒软件	32	2.6 使用中文输入法	78
习题 1	35	2.6.1 键盘与鼠标的操作	78
		2.6.2 安装与删除输入法	80

2.6.3 选择输入法	82	3.8.1 创建特殊的文本效果	136
2.6.4 中文输入法使用通则	82	3.8.2 分栏排版	140
2.6.5 几个特殊的标点符号	84	3.8.3 设置页眉和页脚	141
习题 2	85	3.8.4 编制目录	142
第 3 章 Word 2010 文字处理	86	3.8.5 使用样式	143
3.1 概述	86	3.8.6 设置稿纸格式	145
3.2 认识 Word 2010 工作界面	87	3.9 设置页面与打印	146
3.3 文档的基本操作	90	3.9.1 设置纸张大小	146
3.3.1 创建文档	90	3.9.2 设置页边距	146
3.3.2 保存文档	91	3.9.3 打印文档	147
3.3.3 打开文档	93	习题 3	148
3.4 文本的编辑操作	93	第 4 章 Excel 2010 表格处理	150
3.4.1 输入文档内容	93	4.1 Excel 2010 概述	150
3.4.2 选择文本	96	4.1.1 Excel 2010 的主要功能	150
3.4.3 删除文本	97	4.1.2 Excel 2010 的启动与退出	151
3.4.4 移动与复制文本	98	4.1.3 Excel 2010 的界面组成	152
3.4.5 查找与替换文本	99	4.1.4 Excel 的基本要素	154
3.5 文档的基本编排	101	4.2 工作簿与工作表的操作	155
3.5.1 设置文本格式	101	4.2.1 工作簿的基本操作	155
3.5.2 设置段落格式	103	4.2.2 工作表的基本操作	158
3.5.3 项目符号和编号列表	106	4.2.3 保护工作表和工作簿	161
3.5.4 复制格式	108	4.3 数据的输入	162
3.5.5 设置边框与底纹	109	4.3.1 文字的输入	162
3.6 图文混排技术	111	4.3.2 数字的输入	163
3.6.1 插入与修饰形状	112	4.3.3 日期和时间的输入	163
3.6.2 使用 SmartArt 图形	115	4.3.4 快速填充	164
3.6.3 插入艺术字	118	4.4 工作表的编辑	167
3.6.4 插入剪贴画	118	4.4.1 单元格的基本操作	167
3.6.5 插入图片	119	4.4.2 行与列的设置	170
3.6.6 修改剪贴画或图片	120	4.4.3 设置单元格格式	172
3.6.7 使用文本框	122	4.5 公式与函数	178
3.6.8 设置图文混排方式	124	4.5.1 单元格引用	178
3.7 创建与编辑表格	126	4.5.2 公式	180
3.7.1 创建表格	126	4.5.3 函数	182
3.7.2 表格的基本操作	128	4.6 数据处理	185
3.7.3 设置表格属性	132	4.6.1 数据排序	185
3.7.4 美化表格	133	4.6.2 数据筛选	186
3.8 文档的高级排版	136	4.6.3 数据分类汇总	189

4.7 图表	191
4.7.1 图表的类型	191
4.7.2 创建图表	194
4.7.3 编辑图表	194
习题 4	197
第 5 章 PowerPoint 2010 演示文稿	199
5.1 PowerPoint 2010 概述	199
5.1.1 PowerPoint 2010 的新增功能	199
5.1.2 PowerPoint 2010 的界面组成	200
5.1.3 PowerPoint 2010 的视图模式	201
5.2 演示文稿的基本操作	204
5.2.1 演示文稿的创建、打开和保存	204
5.2.2 幻灯片的基本操作	205
5.2.3 应用主题	210
5.2.4 设置背景	211
5.2.5 使用母版	213
5.3 向幻灯片中插入对象	214
5.3.1 在占位符中输入文本	214
5.3.2 插入艺术字	215
5.3.3 插入图片、剪贴画或 SmartArt 对象	216
5.3.4 插入表格和图表	216
5.3.5 插入音频	217
5.3.6 插入视频	220
5.4 设置幻灯片切换及动画效果	221
5.4.1 设置幻灯片切换效果	222
5.4.2 设置动画效果	223
5.4.3 创建交互式演示文稿	226
5.5 放映演示文稿	229
5.5.1 四种放映方式	229
5.5.2 设置放映参数	231
5.6 输出演示文稿	233
5.6.1 打印演示文稿	233
5.6.2 演示文稿的打包与异地播放	234
5.6.3 保存为视频	236
习题 5	237

第 6 章 计算机多媒体基础	238
-----------------------------	-----

6.1 多媒体技术概述	238
6.1.1 多媒体的有关概念	238
6.1.2 多媒体技术的应用	240
6.1.3 多媒体技术的发展	242
6.2 多媒体创作工具介绍	243
6.2.1 素材处理软件	243
6.2.2 多媒体开发软件	244
6.3 图像的基础知识	246
6.3.1 位图与矢量图	246
6.3.2 图像文件的属性	248
6.3.3 颜色模式	249
6.3.4 常见的图像文件格式	251
6.4 声音的基础知识	252
6.4.1 声音的定义	252
6.4.2 声音的分类	253
6.4.3 声音的数字化	253
6.4.4 常见声音文件格式	254
6.5 视频的基础知识	255
6.5.1 视频的定义与分类	255
6.5.2 数字视频压缩标准	256
6.5.3 常见视频文件格式	257
习题 6	259

第 7 章 计算机网络基础	260
----------------------------	-----

7.1 计算机网络概述	260
7.1.1 计算机网络的概念	260
7.1.2 计算机网络的发展历史	261
7.1.3 计算机网络的功能	263
7.1.4 计算机网络的分类	264
7.1.5 计算机网络的拓扑结构	265
7.1.6 计算机网络协议	268
7.1.7 计算机网络的体系结构	269
7.1.8 局域网的软硬件组成	270
7.2 Internet 基本概念	272
7.2.1 Inertnet 的发展历程	272
7.2.2 中国的 Internet	272
7.2.3 Internet 的特点	273
7.2.4 TCP/IP 协议	274
7.2.5 IP 地址和域名	275

7.2.6 Internet 的应用	277
7.3 网络连接	278
7.3.1 Internet 的接入方式	278
7.3.2 申请开通 ADSL 业务	279
7.3.3 常见网络故障的处理	279
习题 7	281

第 8 章 Internet 的应用

8.1 浏览器的使用	282
8.1.1 常见的浏览器	282
8.1.2 认识 IE 的界面构成	283
8.1.3 轻松浏览 Web 页	284
8.1.4 设置 IE 默认主页	286
8.1.5 清除 IE 的使用痕迹	287
8.1.6 保存网页信息	288
8.2 搜索引擎	289
8.2.1 什么是搜索引擎	289
8.2.2 搜索引擎的基本类型	289
8.2.3 搜索引擎的基本法则	290
8.2.4 确定关键字的原则	290
8.3 电子邮件的使用	291
8.3.1 认识电子邮件	291
8.3.2 电子邮件地址格式	291
8.3.3 申请免费电子邮箱	292
8.3.4 Web 格式邮件的使用	293
8.3.5 删除邮件	294
8.4 使用 Windows Live Mail	295
8.4.1 配置 Windows Live Mail 的 邮件账户	295
8.4.2 撰写并发送电子邮件	297

8.4.3 接收电子邮件	298
8.4.4 回复转发电子邮件	299
8.4.5 使用通讯簿	300
习题 8	302

第 9 章 常用工具软件

9.1 文件压缩——WinRAR	304
9.1.1 WinRAR 的主要特点	304
9.1.2 压缩文件	305
9.1.3 解压缩文件	307
9.2 视频播放——暴风影音	308
9.2.1 播放本地视频文件	308
9.2.2 连续播放文件	310
9.2.3 播放窗口的控制	310
9.2.4 用暴风影音在线看电影	311
9.2.5 截取视频画面和视频连拍	312
9.3 图片浏览——ACDSee	313
9.3.1 工作界面介绍	313
9.3.2 浏览图像	314
9.3.3 重命名图像	315
9.3.4 格式转换	316
9.3.5 其他批处理操作	317
9.3.6 编辑图像	317
9.4 网络下载——迅雷	320
9.4.1 使用右键下载	320
9.4.2 自由控制下载任务	321
9.4.3 查看下载任务	321
9.4.4 搜索下载资源	322
习题 9	323

第1章 计算机基础知识

计算机是基于半导体电子元器件以及大规模集成电路组成的,能够按计算机程序自动、高速、精确地进行数据处理与运算,并对数据进行存储、传输的电子设备。计算机的主要工作是数据运算与信息处理,它广泛应用于工业、军事、航空、航天、通信、科研、教育、办公、艺术设计等各个不同的社会领域。计算机的广泛普及与应用,推动了全球各个领域的快速发展与进步,对各个领域产生了极其深刻的影响。学习计算机应用技能,掌握并熟练使用计算机是每一个人应具备的基础技能。

1.1 计算机概述

计算机自发明初期,就已经成为人类征服自然与改造自然的有力工具。它可以快速运算复杂的数学公式,并发展成为可以存储各类数据的电子设备,还可以将数据瞬间传输到网络上,和地球另一端的人分享这个数据或信息。

1.1.1 计算机发展简史

计算机的发明是 20 世纪最伟大的一项技术革命,开创了世界史上人工智能的新时代。

世界上第一台计算机诞生于 1946 年 2 月的美国宾夕法尼亚大学,全称为“电子数字积分机与计算机(Electronic Numerical Integrator And Calculator)”,简称为 ENIAC(埃尼阿克),如图 1-1 所示。这台计算机共用了 18 000 多个电子管,占地 170 平方米,重 30 吨,耗电 140 kW,内存 17 KB。它的功能虽然远不如今天任何的计算机,但是 ENIAC 的诞生具有划时代的意义,标志着信息处理领域进入了一个崭新的时代。

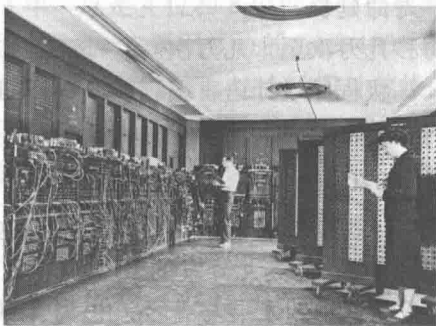


图 1-1 世界上第一台计算机 ENIAC

从计算机的发展趋势看,计算机在短短的 60 多年里经过了电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)四个阶段的发展,计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛,目前计算机的发展正向人工智能的方向推进。

1. 第一代计算机(1946—1958 年)

第一代计算机采用的是电子管元器件,所以被称为电子管计算机。这一代计算机运算速度很慢,仅为几千次到几万次每秒,设备体积大,主要用于科学计算。

第一代计算机的主要特点如下:

- (1) 采用电子管作为基本逻辑部件,耗电量大,寿命不长,稳定性差。
- (2) 采用电子射线管作为存储部件,容量很小;改进后利用磁鼓存储信息,在一定程度上增加了计算机的存储容量。
- (3) 输入输出设备简单,主要使用穿孔卡片,速度慢,使用不便。
- (4) 无系统软件,直接用机器语言和汇编语言编程。

2. 第二代计算机(1959—1965 年)

第二代计算机采用的是晶体管技术,所以被称为晶体管计算机。这一代计算机的运算速度较上一代提高了几百倍,其应用范围扩展到了数据处理、自动控制和企业管理等方面。第一台晶体管计算机是 1959 年 12 月由美国 IBM 制造的 IBM 7090,如图 1-2 所示,内存只有 32 KB,其中系统占 5 KB,用户占 27 KB,用户数据在内存和一台磁鼓之间切换。



图 1-2 第一台晶体管计算机 IBM 7090

第二代计算机的主要特点如下:

- (1) 体积小,可靠性强,寿命延长。
- (2) 计算速度到可达到每秒几万次至十几万次。
- (3) 可以使用汇编语言、高级程序设计语言编程,如 FORTRAN。
- (4) 普遍采用磁芯作为内存储器,磁盘的容量大大提高。

3. 第三代计算机(1966—1970 年)

第三代计算机主要采用中小规模集成电路作为元器件,这是一次重大的飞跃。第三代计算机的代表是 IBM 公司花了 50 亿美元开发的 IBM 360 系列,如图 1-3 所示。集成电路的出现与使用,快速推动了计算机的发展与普及,也为计算机走入寻常百姓家奠定了基础。



图 1-3 第三代计算机 IBM 360 系列

第三代计算机的主要特点如下:

- (1) 体积更小, 寿命更长。
- (2) 计算速度可达到每秒几百万次。
- (3) 出现操作系统, 功能越来越强, 计算机的应用范围进一步扩大。
- (4) 普遍采用半导体存储器, 存储容量进一步提高。

4. 第四代计算机(1971 年至今)

第四代计算机也称为超大规模集成电路计算机。这一代计算机的基本组成元器件是超大规模的集成电路, 例如 80386 微处理器芯片, 面积约为 $10\text{ mm} \times 10\text{ mm}$, 却集成了约 32 万个晶体管。另外, 这一代计算机的内存储器采用半导体技术制造, 外存储器主要有磁盘、磁带和光盘, 运算速度大大提高, 应用范围涉及社会生活的各个领域。

第四代计算机的主要特点如下:

- (1) 采用大规模和超大规模集成电路元件, 体积越来越小, 可靠性更好, 寿命更长, 技术更新越来越快。
- (2) 计算速度加快, 达到每秒几千万次至几十亿次。
- (3) 发展了并行处理技术和多机系统。
- (4) 应用领域与应用技术得到了前所未有的发展, 进入寻常百姓家庭。
- (5) 计算机网络技术得到空前发展。

随着科学技术的不断进步, 作为第四代计算机的典型代表——微型计算机应运而生。微型计算机的发展大致经历了五个阶段。

第一阶段是 1971—1973 年, 这是 4 位和 8 位低档微处理器时代。典型产品是 1971 年 Intel 公司研制的 MCS4 微型计算机, 它采用 4 位的 Intel 4004 微处理器, 后来又推出了以 8 位的 Intel 8008 为核心的 MCS-8 微型计算机。这个阶段计算机的基本特点是采用 PMOS 工艺, 集成度低, 系统结构和指令系统比较简单, 主要采用机器语言或简单的汇编语言, 指令数目较少, 用于家电和简单的控制场合。

第二阶段是 1974—1977 年, 这是 8 位中高档微处理器时代, 属于微型计算机的发展和改进阶段。典型产品是 Intel 8080/8085、Motorola 公司的 M6800、Zilog 公司的 Z80 等微处理器, 以及 MCS-80、TRS-80 和 APPLE-II 等微型计算机。这个阶段计算机的基本特点是采用 NMOS 工艺, 集成度提高约 4 倍, 运算速度提高约 10~15 倍, 指令系统比较完善,

具有典型的计算机体系结构和中断、DMA 等控制功能。软件方面除了汇编语言外,还有 BASIC、FORTRAN 等高级语言和相应的解释与编译程序,后期还出现了操作系统,如 CM/P 操作系统。

第三阶段是 1978—1984 年,这是 16 位微处理器时代。典型产品是 Intel 公司的 8086/8088、80286, Motorola 公司的 M68000, Zilog 公司的 Z8000 等微处理器。这一时期著名的微型计算机产品是 1981 年 IBM 公司推出的基于 Intel 8086 微处理器的个人计算机(Personal Computer, PC)。1982 年又推出了扩展型的个人计算机 IBM PC/XT,对内存进行了扩充,并增加了一个硬磁盘驱动器。1984 年 IBM 推出了以 Intel 80286 微处理器为核心的 16 位增强型个人计算机 IBM PC/AT,如图 1-4 所示。从此,人们对计算机不再陌生,计算机开始深入人类生活的各个方面。这个阶段计算机的基本特点是采用 HMOS 工艺,集成度和运算速度都比第二阶段的计算机提高了一个数量级,指令系统更加丰富、完善,采用多级中断、多种寻址方式,并配置了完善的软件系统。



图 1-4 1984 年的 IBM PC/AT

第四阶段是 1985—1992 年,这是 32 位微处理器时代。典型产品是 Intel 公司的 80386/80486、Motorola 公司的 M68030/68040 等。这个阶段计算机的特点是采用 HMOS 或 CMOS 工艺,集成度极高,具有 32 位地址线和 32 位数据总线,每秒钟可完成 600 万条指令。由于集成度高,系统的速度和性能大为提高,可靠性增加,成本降低,此时的微型计算机功能已经非常强大,可以胜任多任务、多用户作业。

第五阶段是 1993 年以后,这是 64 位高档微处理器时代。1993 年 3 月, Intel 公司率先推出了统领 PC 达十余年的第五代微处理器——Pentium(奔腾),代号为 P5,也称为 80586,具有 64 位的内部数据通道。从设计制造工艺到性能指标,都比第四代产品有了大幅度的提高。同期还有 AMD 公司的 K6 系列微处理器,内部采用了超标量指令流水线结构,具有相互独立的指令和数据高速缓存。

计算机技术的发展一日千里,目前最新的微处理器是 Intel 公司的“酷睿 i7”(即 Intel Core i7)系列,该处理器采用 64 位四核心 CPU,沿用 X86-64 指令集,并以 Intel Nehalem 微架构为基础,取代上一代的 Intel Core 2 系列处理器。

总之,进入 20 世纪 90 年代以后,随着科学技术的高速发展,计算机的新工艺、新技术和新功能不断推陈出新,使计算机的应用范围更广泛,功能更多样。应当看到,计算机发展到今天已经进入第五代,我们把第五代计算机称为人工智能计算机。这类计算机可以模仿人的思维活动,具有推理、思维、学习以及声音与图像的识别能力等,第五代计算机将随着人工智能技术的发展,具备类似于人的某些智慧,其应用范围和对人类生活的影响是难以想象的。

1.1.2 计算机的分类

随着计算机的快速发展和广泛应用,计算机已形成一个庞大的家族体系。计算机从应用角度来看有多种分类方式,从计算机的处理方式、使用范围、工作模式和规模等不同角

度,对计算机分类如下。

1. 按计算机处理方式分类

按照计算机处理对象的方式进行分类,计算机可以分为数字计算机、模拟计算机和数字模拟混合计算机。

1) 数字计算机

数字计算机采用二进制运算,其特点是输入、处理、输出和存储的数据都是离散的数字信息。这类计算机计算精度高,便于存储,通用性强,既能胜任科学计算和数字处理,又能进行过程控制和 CAD/CAM 等工作。大家常说的计算机,一般是指数字计算机。

2) 模拟计算机

模拟计算机主要用于处理模拟信号,如工业控制中的温度、压力等。模拟计算机的运算部件是由运算放大器组成的各类电子电路。一般来说,模拟计算机的运算精度和通用性不如数字计算机,但其具有运算速度快的特点,所以主要用于过程控制和模拟仿真。

3) 数字模拟混合计算机

数字模拟混合计算机是将数字技术和模拟技术相结合,既能进行高速运算,又便于存储信息,兼有数字计算机和模拟计算机的功能和优点,但这类设备通常造价昂贵,所以很难进行大规模的普及。

2. 按计算机使用范围分类

按计算机的使用范围进行分类,计算机可以分为通用计算机和专用计算机。

1) 通用计算机

通用计算机是指面向家庭或者办公使用的计算机。它具有广泛的用途和使用范围,可以用于多媒体使用,也可以用于日常办公处理使用,例如观看视频文件、处理电子表格等,具有较强的通用性、适应性,主要应用于多媒体信息处理、商业数据处理和网络访问等。目前人们所说的 PC 大都是指此类计算机。

2) 专用计算机

专用计算机是指该类计算机适用于某一特殊的应用领域,结构简单,功能单一,但是运行效率高、速度快、精度高,是商用或家用计算机无法替代的。这类计算机主要应用于智能仪表、生产过程控制、军事装备的自动控制等。航空和航天领域所使用的计算机很大一部分就是特种计算机。

3. 按计算机工作模式分类

按计算机的工作模式进行分类,计算机可以分为服务器和 workstation。

1) 服务器

服务器是一种可供网络用户共享的、高性能的计算机。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,在其上运行网络操作系统,要求具有较高的运行速度,用于网络管理、运行应用程序、处理网络 workstation 成员的信息请求等。服务器上的资源可供网络用户共享。

2) workstation

workstation 是为了某种特殊用途而将高性能计算机系统、输入/输出设备及专用软件结合在一起的系统,同时配备网络适配器接入网络,并配有大容量主存和大屏幕显示器。这类计

算机主要应用于网络环境下的数据处理与运算,例如基于企业局域网的 OA 办公系统应用。

4. 按计算机规模分类

按照计算机的体积大小、结构复杂程度、功率消耗、性能指标、数据存储容量、指令系统和设备、软件配置等的不同,可以将计算机分为巨型机、大中型机、小型机、微型机及单片机等,如图 1-5 所示。

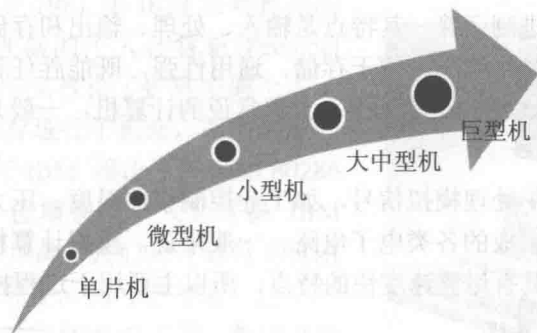


图 1-5 按规模分类

1) 巨型机

人们通常把体积最大、运行最快、最昂贵的计算机称为巨型机(超级计算机)。巨型机每秒可执行几亿条指令,数据存储容量巨大,软件系统复杂,一般用在国防和尖端科学领域。目前,巨型机主要用于战略武器(如核武器和反导弹武器)的设计、空间技术、石油勘探、天气预报等领域,是国家科技发展水平和综合国力的重要标志。

我国自行研制的银河-I(每秒运算 1 亿次以上)、银河-II(每秒运算 10 亿次以上)和银河-III(每秒运算 100 亿次以上)都是巨型机。银河系列巨型计算机代表着我国计算机的最高水平。

2) 大中型机

大中型机 also 具有很高的运算速度和很大的存储容量,并且允许多用户同时使用。但是在结构上比巨型机简单,运算速度没有巨型机快,价格也比巨型机便宜,一般只有大中型企事业单位使用它处理事务、管理信息与数据通信等。20 世纪 60 年代的 IBM360, 70 年代和 80 年代的 IBM370, 90 年代的 IBMS/390 系列都是大中型机的代表。

3) 小型机

小型机的规模和运算速度比大中型机要差,但仍能支持十几个用户同时使用。小型机具有体积小、价格低、性价比高等优点,适合中小企业等,用于工业控制、数据采集、分析计算、企业管理以及科学计算等,也可做巨型机或大中型机的辅助机。

典型的小型机有美国 DEC 公司的 PDP 系列计算机、IBM 公司的 AS/400 系列计算机、我国的 DJS-130 计算机等。

4) 微型机

微型机的出现与发展,掀起计算机普及的浪潮,利用 4 位微处理器 Intel 4004 组成的 MCS-4 是世界上第一台微型机。我们现在工作学习生活中使用的 PC 就是微型机。1978 年 Intel 成功开发了 16 位微处理器 Intel 8086。1981 年 32 位微处理器 Intel 80386 问世。随着