

新世纪高职高专规划教材·计算机系列

JISUANJI YINGYONG JICHU
SHIYONG JIAOCHENG

计算机应用基础 实用教程

王 颖 胡忞利◎主编
米应恺◎主审



清华大学出版社

新世纪高职高专规划教材·计算机系列

计算机应用基础 实用教程

王颖 胡忞利 主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书从高职高专学生将来所必须具备的综合职业能力出发,应用先进的教学理论和教学方法,整合和优化教学内容,以真实的工作任务为载体,促使学生在做中学,教师在做中教,学生先知其然,然后知其所以然,达到“教、学、做”合一和以“工作任务”为导向的目标。

全书共分为六个项目。项目一介绍计算机的基础知识,项目二介绍 Windows XP 和 DOS 操作系统的使用,项目三介绍文字编辑软件 Word 2010 的应用,项目四介绍电子表格编辑软件 Excel 2010 的应用,项目五介绍演示文稿制作软件 PowerPoint 2010 的应用,项目六介绍 Internet 和上网工具软件的使用。

本书结构清晰、内容翔实,既可以作为高等院校计算机基础课程的教材,也可供各类培训班以及读者自学参考使用。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础实用教程 / 王颖, 胡怵利 主编. —北京: 清华大学出版社, 2012.9
(新世纪高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-302-29895-3

I. ①计… II. ①王… ②胡… III. ①电子计算机—高等职业教育—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 199359 号

责任编辑:王 定

封面设计:张玉敏

版式设计:牛艳敏

责任校对:邱晓玉

责任印制:沈 露

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编: 100084

社 总 机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62794504

印 刷 者: 清华大学印刷厂

装 订 者: 三河市漂源装订厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm

印 张: 22

字 数: 482 千字

版 次: 2012 年 9 月第 1 版

印 次: 2012 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~4000

定 价: 35.00 元

产品编号: 048662-01

前 言

通过多年的教学探索，我们认识到高职教育就是要培养满足社会需求的高级职业技术型、实用型人才。高职教材的基本特点应是理论与实践相结合，尤其是加强实践环节，注重学生的实际动手能力。本教材出于此目的，并顺应时代潮流，紧跟计算机的发展，采用“项目管理，任务教学”的方式编写，意在教学改革中的一次尝试。

本书从高职高专学生将来所必须具备的综合职业能力出发，应用先进的教学理论和教学方法，整合和优化教学内容，以真实的工作任务为载体，促使学生在做中学，教师在做中教，学生先知其然，然后知其所以然，达到“教、学、做”合一和以“工作任务”为导向的目标。

本教材的基本特点表现在如下几个方面：其一，采用“项目管理，任务教学”，用实例教学，力求使学生易学，教师易教。其二，精简教学内容，注重教学内容的实用性和可操作性。其三，突出实践教学环节，将实践内容和习题编写到一起，便于学生学习和复习。其四，突出直观教学的基本特点，教材配有较多的插图和制作精美的电子课件，帮助学生理解教学内容，帮助教师动态化教学。

本教材共分为六个项目。项目一主要介绍计算机的基础知识，由王颖编写；项目二主要介绍 Windows XP 和 DOS 操作系统的使用，由杨景林编写；项目三主要介绍 Word 2010 的应用，由刘辉编写；项目四主要介绍 Excel 2010 的应用，由胡忭利编写；项目五主要介绍 PowerPoint 2010 的应用，由袁婷编写；项目六主要介绍 Internet 和上网工具软件的使用，由姬建新编写。王颖和胡忭利负责全书的统稿和编辑工作，米应恺负责全书的审稿工作。

由于计算机技术发展迅速，加上编者水平有限，书中难免有不妥之处，在此恳请各位老师和读者批评指正，编者邮箱为 hnwangd@163.com。

编 者

2012 年 8 月

目 录

项目一 计算机基础知识介绍——走进计算机世界..... 1

任务 1.1 认识计算机.....1

1.1.1 任务描述.....1

1.1.2 知识链接 1: 什么是计算机.....2

1.1.3 知识链接 2: 微机系统的硬件系统和软件系统.....5

任务 1.2 计算机中的数据 和编码.....12

1.2.1 任务描述..... 12

1.2.2 知识链接 1: 数制与进位 计数制..... 12

1.2.3 知识链接 2: 信息编码 技术..... 20

任务 1.3 计算机安全与病毒.....26

1.3.1 任务描述..... 26

1.3.2 知识链接 1: 微机的使用 环境..... 26

1.3.3 知识链接 2: 计算机 病毒..... 29

1.3.4 知识链接 3: 常用防病毒 软件..... 31

任务 1.4 计算机键盘操作和常用 工具软件.....34

1.4.1 任务描述..... 34

1.4.2 知识链接 1: 键盘的基本 操作和常用打字软件..... 34

1.4.3 知识链接 2: 工具软件 WinRAR 的使用..... 37

任务 1.5 练习题.....41

1.5.1 选择题..... 41

1.5.2 填空题..... 44

项目二 计算机操作系统的使用—— 管理我们的电脑资料.....45

任务 2.1 Windows XP 基本 操作..... 46

2.1.1 任务描述.....46

2.1.2 知识链接 1: Windows XP 的启动和退出.....46

2.1.3 知识链接 2: 认识 Windows XP 的桌面.....47

2.1.4 知识链接 3: 桌面 的操作.....49

2.1.5 知识链接 4: 设置桌面 的外观和主题.....52

2.1.6 知识链接 5: 认识 Windows XP 的窗口.....55

2.1.7 知识链接 6: 窗口 的操作.....55

2.1.8 知识链接 7: 认识 Windows XP 的对话框.....57

2.1.9 知识链接 8: 认识 Windows XP 的菜单.....58

2.1.10 知识链接 9: 认识 Windows XP 的文件.....59

2.1.11 知识链接 10: 管理文件 和文件夹.....60

任务 2.2 Windows 系统设置 和附件程序使用..... 66

2.2.1 任务描述.....66

2.2.2 知识链接 1: 启动【控制 面板】.....67

2.2.3 知识链接 2: 设置日期、 时间.....67



2.2.4	知识链接 3: 添加、删除程序.....	68
2.2.5	知识链接 4: 设置用户账户.....	69
2.2.6	知识链接 5: 使用写字板.....	71
2.2.7	知识链接 6: 使用画图.....	73
2.2.8	知识链接 7: 使用计算器.....	75
2.2.9	知识链接 8: 使用 TrueType 造字程序.....	76
任务 2.3	使用 DOS 命令管理文件资料.....	77
2.3.1	任务描述.....	77
2.3.2	知识链接 1: 认识 DOS 系统.....	78
2.3.3	知识链接 2: 使用常用的 DOS 命令.....	80
任务 2.4	认识 Windows 7 操作系统.....	84
2.4.1	任务描述.....	84
2.4.2	知识链接 1: 认识 Windows 7 系统.....	84
2.4.3	知识链接 2: 使用 Windows 7 系统.....	85
任务 2.5	练习题.....	88
2.5.1	选择题.....	88
2.5.2	填空题.....	90
项目三	Word 2010 应用——制作求职自荐书.....	91
任务 3.1	制作求职自荐书的封面和自荐信.....	92
3.1.1	任务描述.....	92
3.1.2	知识链接 1: 认识 Word 2010.....	93
3.1.3	知识链接 2: 创建 Word 文档.....	100
3.1.4	知识链接 3: 文件的其他操作.....	101
3.1.5	知识链接 4: 编辑文档.....	106
3.1.6	知识链接 5: 排版文档.....	119
3.1.7	知识链接 6: 预览或打印文档.....	137
3.1.8	任务实现 1: 创建并编辑“求职自荐书”.....	148
3.1.9	任务实现 2: 排版并打印“求职自荐书”.....	149
任务 3.2	制作一个校园小报.....	150
3.2.1	任务描述.....	150
3.2.2	知识链接 1: 编辑图形对象.....	151
3.2.3	知识链接 2: 图文混排.....	161
3.2.4	任务实现: 制作校园小报.....	164
任务 3.3	制作个人简历表和成绩表.....	165
3.3.1	任务描述.....	165
3.3.2	知识链接 1: 表格的创建与编辑.....	166
3.3.3	知识链接 2: 表格中的数据处理.....	175
3.3.4	任务实现 1: 制作“个人简历表”.....	176
3.3.5	任务实现 2: 制作“成绩表”.....	177
任务 3.4	完善求职自荐书.....	177
3.4.1	任务描述.....	177
3.4.2	知识链接 1: 多个文档的合并.....	178
3.4.3	知识链接 2: 自动生成批量文档.....	178
3.4.4	任务实现: 完善求职自荐书文档.....	181



任务 3.5 处理长文档·····182	4.2.4 知识链接 3: 函数的使用·····238
3.5.1 任务描述·····182	4.2.5 任务实现 1: 运用公式计算课程成绩·····241
3.5.2 知识链接 1: 使用 Word 自动化排版·····182	4.2.6 任务实现 2: 使用函数计算四科成绩·····242
3.5.3 知识链接 2: 其他相关操作·····187	4.2.7 任务实现 3: 制作班级“成绩汇总表”·····246
3.5.4 任务实现: 生成目录·····188	任务 4.3 制作“统计图表”和“筛选表”·····248
任务 3.6 练习题·····189	4.3.1 任务描述·····248
3.6.1 选择题·····189	4.3.2 知识链接: 数据和图表操作·····249
3.6.2 填空题·····190	4.3.3 任务实现 1: 制作课程“分数段统计表”工作表和“分数段统计”图表·····251
项目四 Excel 2010 应用——班级管理 信息和成绩管理·····193	4.3.4 任务实现 2: 按总分排序、筛选“优秀学生”和“补考学生”名单·····254
任务 4.1 制作班级“信息表”·····194	4.3.5 任务实现 3: 创建“奖学金分类汇总表”并“分类汇总奖学金”·····256
4.1.1 任务描述·····194	任务 4.4 练习题·····259
4.1.2 知识链接 1: 认识 Excel 2010·····195	4.4.1 选择题·····259
4.1.3 知识链接 2: 创建 Excel 工作簿·····198	4.4.2 填空题·····261
4.1.4 知识链接 3: Excel 工作环境设置和文件操作·····199	4.4.3 操作应用题·····261
4.1.5 知识链接 4: 工作表基本操作·····203	项目五 PowerPoint 2010 应用——制作“春夏秋冬”演示文稿·····263
4.1.6 知识链接 5: 设置工作表格式·····218	任务 5.1 新建“春夏秋冬”演示文稿·····264
4.1.7 知识链接 6: 工作簿、工作表的保护·····227	5.1.1 任务描述·····264
4.1.8 任务实现 1: 制作、编辑学生“信息表”·····229	5.1.2 知识链接 1: 认识 PowerPoint 2010·····265
4.1.9 任务实现 2: 设置学生“信息表”格式·····230	5.1.3 知识链接 2: 创建演示文稿·····269
任务 4.2 制作“课程成绩单”和“成绩汇总表”·····231	
4.2.1 任务描述·····231	
4.2.2 知识链接 1: 公式的运用·····233	
4.2.3 知识链接 2: 使用自动求和按钮·····238	



5.1.4	知识链接 3: 演示文稿的基本操作	271
5.1.5	任务实现: 新建“春夏秋冬”演示文稿	274
任务 5.2	编辑、格式化“春夏秋冬”演示文稿	275
5.2.1	任务描述	275
5.2.2	知识链接 1: 编辑演示文稿	275
5.2.3	知识链接 2: 设计演示文稿图形图表对象	279
5.2.4	知识链接 3: 插入多媒体剪辑	282
5.2.5	知识链接 4: 设计演示文稿页面外观	285
5.2.6	任务实现 1: 编辑“春夏秋冬”演示文稿	293
5.2.7	任务实现 2: 设计演示文稿图形图表对象	294
5.2.8	任务实现 3: 插入多媒体剪辑	294
5.2.9	任务实现 4: 设计演示文稿页面外观	294
任务 5.3	幻灯片动画制作与放映幻灯片	295
5.3.1	任务描述	295
5.3.2	知识链接 1: 设置幻灯片切换动画效果	296
5.3.3	知识链接 2: 在幻灯片中应用链接	299
5.3.4	知识链接 3: 演示文稿的放映、安全、打包与解包	302
5.3.5	任务实现 1: 设置幻灯片切换动画效果和项目动画效果	311
5.3.6	任务实现 2: 在幻灯片中应用链接	312

5.3.7	任务实现 3: 演示文稿的放映、安全、打包与解包	312
任务 5.4	练习题	312
5.4.1	选择题	312
5.4.2	填空题	313

项目六 Internet 应用——IE 浏览器和下载工具

任务 6.1	计算机网络技术与 Internet 简介	315
6.1.1	知识链接 1: 计算机网络技术	315
6.1.2	知识链接 2: Internet 简介	317
6.1.3	知识链接 3: IP 地址简介	319
任务 6.2	IE 浏览器	321
6.2.1	任务描述	321
6.2.2	知识链接 1: 使用 IE 浏览器浏览和保存网页	322
6.2.3	知识链接 2: 收藏夹的整理	323
6.2.4	知识链接 3: 常规选项设置	325
任务 6.3	下载工具	327
6.3.1	任务描述	327
6.3.2	知识链接 1: 下载工具 FlashGet 的使用	327
6.3.3	知识链接 2: 下载工具“迅雷 5”的使用	330
6.3.4	知识链接 3: 下载工具 BT 的使用	332
任务 6.4	练习题	334
6.4.1	选择题	334
6.4.2	填空题	335

附录	计算机纵横码输入法	337
参考文献		343



计算机基础知识介绍

——走进计算机世界

项目介绍

本项目是计算机应用基础课程的公共基础部分，主要内容包括计算机的基础知识、微型计算机的组成与工作原理、计算机中的数据和信息的编码技术、计算机的安全与病毒防护等、计算机键盘和常用工具软件的使用。

教学目标

- 了解计算机的概念、发展、分类和基本应用。
- 熟练掌握数制的概念和数制之间的转换，熟悉二进制数的运算和数据在计算机中的表示。
- 了解数据的编码方法，熟练掌握计算机中的码制运算。
- 了解微机系统的组成，了解计算机硬件系统和软件系统的基本概念，熟悉计算机的基本工作原理和主要性能指标。
- 了解计算机的安全防护与计算机病毒的概念，了解常用防病毒软件和典型防病毒软件的应用。
- 了解计算机键盘的组成和文字录入方法。

任务 1.1 认识计算机

1.1.1 任务描述

计算机是人类 20 世纪最伟大的发明创造之一，它的出现，改变了人们的工作、



学习和生活方式,已成为当今世界发展最快、应用最广的科学领域。今天的计算机已渗透到工农业生产、文教卫生、科学研究、国防安全等各个领域,甚至在家庭生活等各个方面,都离不开计算机。

1.1.2 知识链接 1: 什么是计算机

1. 计算机发展概述

(1) 计算机的定义

计算机是指由电子器件组成的、具有逻辑判断和记忆能力,能在给定的程序控制下,快速、高效、自动完成信息的加工处理、科学计算、自动控制等功能的现代数字化电子设备。

计算机具有如下基本特点:

- 计算机是由电子器件组成的现代数字化电子设备。数字化是指计算机所加工处理的信息都是数字信息,包括信息的输入、存储、加工、传输和输出。因此,人们常将计算机称为电子数字计算机。
- 计算机具有一定的逻辑判断和记忆能力,就像人的大脑具有逻辑思维能力一样。因此,人们常将计算机俗称为电脑。
- 计算机能快速而高效地完成信息的加工处理。它体现了计算机工作的高精度和高速度,正是由于计算机具有这样的特点,才能将它用于卫星云图的分析、导弹防御系统等精确性和实时性都要求很高的场合。
- 计算机能在给定程序的控制下,自动完成信息的加工处理,不再需要人们的手工干预。这说明计算机具有自动控制的能力。
- 信息处理、科学计算、自动控制等方面的应用是计算机在当今社会中最主要的应用面。除此之外,大到国防科技、航空航天,小到家用电器、家庭娱乐等无处不用计算机。

(2) 计算机的奠基人——冯·诺依曼

冯·诺依曼提出了计算机的硬件组成结构并描述了计算机的基本工作原理。他将计算机的硬件结构划分成运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大块;他所描述的计算机的基本工作原理被人们称为存储程序技术。也就是计算机应具有两个基本能力:一是能够存储程序,二是能够自动地执行程序。

冯·诺依曼所描述的计算机的硬件结构和计算机的基本工作原理被人们延用至今,故人们常称现代计算机为冯·诺依曼计算机。

(3) 世界上的第一台计算机的诞生

1946年2月,世界上第一台电子计算机 ENIAC 在美国的宾夕法尼亚大学诞生。ENIAC 是由普雷斯特·埃克特(J.Presper Eckert)和约翰·毛奇莱(Jonh.Mauchly)等人



经过三年的努力才研制成功的。这台计算机被命名为电子数值计分器与计数器(Electronic Numerical Intergrator And Caculator)。

尽管 ENIAC 计算机与 Pentium 计算机的性能比较有相当大的差异,但它毕竟是世界上第一台计算机,它奠定了现代计算技术的基础,是计算机发展史上的一个伟大的里程碑。它的出现,标志着人类社会计算机时代的开始。

(4) 计算机的发展经过的阶段

① 第一代(1946—1957 年)电子管时代。

- 物理器件: 电子管。
- 运算速度: 每秒几千次到几万次。
- 内存容量: 几千个字。
- 编程语言: 用二进制表示的机器语言或助记符表示的汇编语言编写程序。

② 第二代(1958—1964 年)晶体管时代(出现高级语言)。

- 物理器件: 晶体管。
- 运算速度: 每秒几十万次基本运算。
- 内存容量: 扩大到几十万字。
- 编程语言: 出现了 FORTRAN、ALGOL-60、COBOL 等高级程序设计语言。

③ 第三代(1965—1970 年)中小规模集成电路时代(操作系统成熟)。

- 物理器件: 集成电路。
- 运算速度: 每秒几十万到几百万次。
- 内存容量: 64KB~2MB, 可靠性等都有进一步提高。
- 编程语言: 操作系统逐步成熟。多处理机、虚拟存储器系统和面向用户的应用软件的发展,大大丰富了计算机软件资源。

④ 第四代(1971 年至今)大规模、超大规模集成电路(出现网络,使用面日益广泛)。

- 物理器件: 大规模、超大规模集成电路。
- 运算速度: 每秒几百万次甚至上亿次。
- 内存容量: 1MB~64GB, 可靠性等都有较大的提高。
- 编程语言: 出现了数据库系统、分布式操作系统等,应用软件的开发已逐步成为一个庞大的现代产业。

⑤ 新一代计算机——超级计算机(智能计算机和机器人)。应具有知识表示和推理能力,可以模拟或部分代替人的智能,具有人——机自然通信能力。目前,人们仍在不懈努力,力争有所突破。

(5) 计算机的发展方向

① 巨型化: 指发展高速、大存储容量和功能更强大的巨型机以满足高尖端科技的需要。

② 微型化: 指发展体积小、重量轻、价格低、功能强的微型计算机,以满足更



广泛的应用领域的需求,如多媒体技术、办公自动化和家庭娱乐等方面的应用。

③ 网络化:网络技术是计算机和通信技术相结合的产物,是计算机技术中最重要的一个分支,是信息系统的基础。网络化能将各种信息资源组织在一起,使联网的计算机实现资源共享。

④ 智能化:用计算机来模拟人的感觉和思维过程,使计算机具备人的某些智能,如听、说、识别文字、图形和物体,并具备一定的学习和推理能力等。

⑤ 多媒体化:使计算机能更有效地处理文字、图形、动画、音频、视频等多种形式的媒体信息,使人们能更自然、更有效地使用这些信息。

2. 计算机的分类

计算机具有多种不同的分类方法,在此只介绍下面三种常用的分类方法:

(1) 按处理的信息类型分类,可将计算机分为模拟计算机、数字计算机和混合计算机。

(2) 按使用范围分类,可将计算机分为专用型和通用型计算机。

(3) 按规模分类,可将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机和工作站。

研制巨型机是现代科学技术,尤其是国防尖端技术发展的需要。巨型机的研制水平、生产能力及其应用程度已成为衡量一个国家的经济实力和科技水平的重要标志。

大型机具有通用性强、综合数据处理能力强、性能较高等特点。它能在大型数据处理、信息管理与安全保护、大型科学与工程计算等方面发挥巨大的作用。

小型机规模小、结构简单、设计试制周期较短,便于及时采用先进工艺和先进技术。这类机器由于可靠性较高,对运行环境要求相对较低,易于操作且便于维护。

微型机具有先进、小巧灵活、通用性强、价格低、省电等优点,是发展速度最快的一类计算机。一般单位和家庭使用的大多是微型机。除了台式机,还有笔记本型、膝上型、掌上型等微型机。

工作站是一种高档微机系统,它具有大、中、小型机的多任务、多用户能力,又兼有微型机的操作便利和良好的人机界面等特点,可连接多种输入/输出设备,具有很强的图形交互处理能力和较强的网络功能。

3. 计算机的应用

计算机的应用范围非常广泛,从人造卫星到家用电器,从科学计算到日常生活,无处不在使用计算机。但只有人们真正掌握了这门技术,才能充分发挥它的作用。

计算机的主要应用领域如下:

(1) 科学计算。如天文、地质、气象、航天等领域涉及的大量计算问题。

(2) 数据处理。如民航订票、库存管理、财务管理、情报检索等,这是当今社会计算机最主要的一个应用领域。

(3) 过程控制。用于实时收集和检测被控对象的参数,按最佳方案对控制对象



进行自动控制或调节。

(4) 计算机辅助工程。包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助教学(CAI)等。

(5) 人工智能(AI)。利用计算机模拟人类的某些智能行为(如感知、思维、推理、学习等),它是一门集计算机技术、传感技术、控制理论、材料科学于一体的边缘科学。

1.1.3 知识链接 2: 微机系统的硬件系统和软件系统

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。微型计算机系统的基本组成如图 1-1 所示。硬件系统的配置如图 1-2 所示。

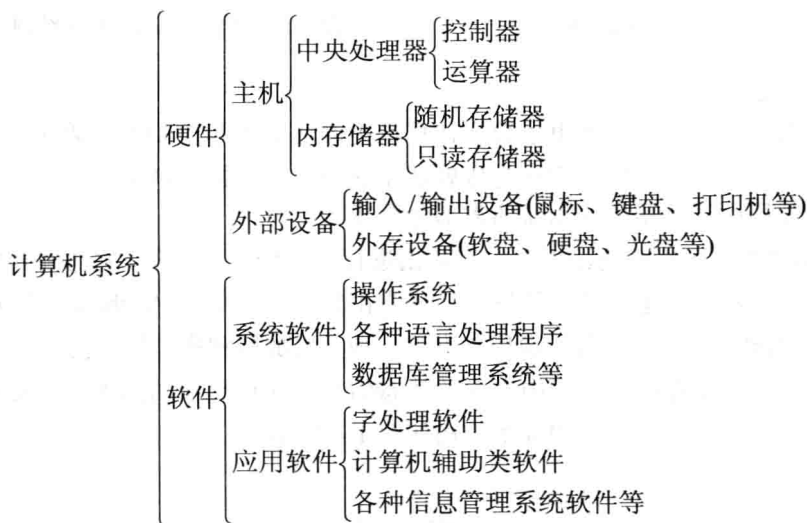


图 1-1 微型计算机系统的基本组成

1. 微型计算机的硬件系统

硬件(Hardware)也叫硬设备,是计算机的各种物理设备的总称,包括组成计算机的电子的、机械的、磁的或光的元器件或装置,是计算机系统的物质基础。

微型计算机的硬件配置主要有 CPU、主板、内存、硬盘、键盘、鼠标、显示器、I/O 接口板、光盘驱动器等。

微型计算机中,一般把中央处理器和存储器两个部分合称为主机,而把各种类型的输入/输出设备统称为外设。主机和外设之间通过接口电路相联系。输入设备是主机获取外部信息的通道,输出设备是主机把处理结果向外部传送的通道。无论巨型机、大型机、小型机,还是微型机,尽管它们在规模和性能方面存在着极大的差异,但其硬件系统都是由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备等五部分



组成。其结构框图如图 1-3 所示。



图 1-2 硬件系统的配置

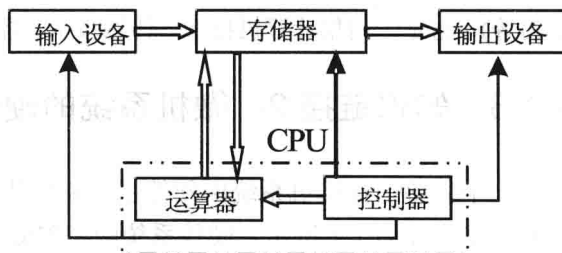


图 1-3 微型计算机的基本结构

(1) 中央处理器

对于微型机而言，它将电子数字计算机中的运算器和控制器集成在一个芯片内形成中央处理单元，人们常称其为微处理器或中央处理器(CPU)。

微处理器由运算器和控制器两大部分组成。

① 运算器。运算器是计算机中对数据进行加工处理的部件。它可在控制器的控制下进行算术和逻辑运算及其他操作。通常由算术逻辑单元(Arithmetic Logic Unit, ALU)、累加器、标志寄存器和通用寄存器组成。累加器和寄存器作为 ALU 的输入，标志寄存器用来保存运算过程中产生的状态信息。对运算器的基本要求是速度快、精度高、可靠性强。运算器的基本结构如图 1-4 所示。

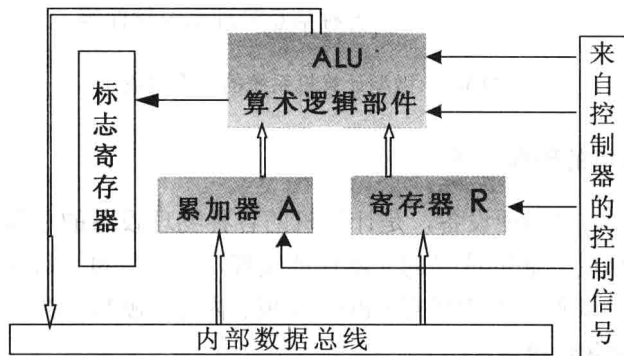


图 1-4 运算器的基本结构

② 控制器。控制器是计算机的控制核心，主要由指令寄存器、指令译码器、时序控制逻辑、地址形成部件、程序计数器、地址寄存器等组成。



(2) 存储系统

计算机的存储系统一般可分为三层次,如图 1-5 所示。

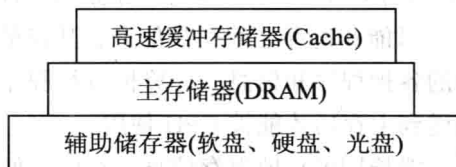


图 1-5 计算机的存储系统

① 高速缓冲存储器。存放一些频繁使用的程序和数据,其速度接近 CPU。现在酷睿 CPU 一般有三级:一级高速缓存(L1 Cache)、二级高速缓存(L2 Cache)和三级高速缓存(L3 Cache)。

② 主存储器(又称内存)。可由 CPU 直接访问的存储器,用来存放将要运行的程序和有关数据。

内存按工作方式可分成两大类:一类为随机存储器(Random Access Memory, RAM),另一类为只读存储器(Read Only Memory, ROM)。

① RAM 可以被 CPU 随机地读写,故又称为读写存储器。用于存放用户装入的程序、数据和部分系统信息。RAM 的基本特点是可以随机存取数据,读写速度快,价格相对便宜;但当机器断电后,所存信息将全部丢失。

② ROM 只能读出,不能写入。常用来存放那些固定不变的、控制计算机系统的监控程序和其他专用程序,如 BIOS 等。ROM 机器断电后原存信息不会丢失。

内存容量是指内存中所能包含的存储单元的数量。一个单元可存储一位二进制信息,为了便于表示存储器的容量大小,统一以字节为基本单位表示,一个字节由 8 位二进制位组成,如图 1-6 所示。若存储容量较大,可用 KB、MB、GB、TB 和 PB 来表示,它们之间的换算关系如下:

$$1\text{KB}=2^{10}\text{B}=1024\text{B} \quad 1\text{MB}=2^{20}\text{B}=1024\text{KB}$$

$$1\text{GB}=2^{30}\text{B}=1024\text{MB} \quad 1\text{TB}=2^{40}\text{B}=1024\text{GB}$$

一个二进制位: ☐ 可存放1位二进制信息

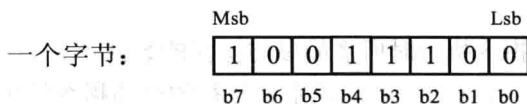


图 1-6 一个存储单元的结构

一组二进制数作为一个整体来参与运算或处理时,这组数码被称做计算机的一个字(word)。一个字中包含的二进制位数叫做字长,例如,32 位微机字长是 32 位,



32 位二进制数可以作为一个整体参与运算。字长是标志计算机运算精度的一项重要技术指标。

③ 辅助存储器(又叫外存)。辅助存储器用来存储后备程序、数据和其他软件资源, CPU 不能直接访问, 只能和内存之间交换信息。其容量相对较大, 一般用来存放长期保存或暂时不用的各种程序和信息。计算机执行程序和处理数据时, 辅助存储器中的信息需要先传送到主存后才能被 CPU 使用。

辅助存储器容量大, 能长期可靠地保存信息, 存取方便。目前, 微机中常用辅助存储器有硬磁盘、光盘、U 盘和存储卡等。

存储系统的特点: 使存储系统的容量、价格接近于辅助存储器, 使存储系统的速度接近于 CPU。

(3) 输入、输出设备

① 输入设备。输入设备是向计算机输入操作员所提供的原始信息, 并将这些信息变换为计算机能够识别的形式。常见输入设备有键盘、鼠标、磁盘、扫描仪、数码照相机、数码摄像机等。

② 输出设备。输出设备用于数据的输出。它把各种计算结果数据或信息以数字、字符、图像、声音等形式表示出来。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、投影仪等。

2. 微型计算机的软件系统

计算机之所以能脱离人的干预, 自动地进行数据处理, 是由于人们事先把指挥计算机一步步操作的、用二进制代码组成的、计算机能够识别的操作命令存放在内存中, 计算机工作时, 将这些命令逐条取出、翻译并执行。

(1) 指令、指令系统和程序的概念

① 指令。是二进制代码组成的、计算机能识别并能执行的各种基本操作命令。一条机器指令由操作码和操作数两部分组成, 其形式如下:

机器指令

操作码	操作数
-----	-----

- 操作码: 规定指令的基本性质。也就是完成一个规定的基本操作, 如加、减、传送等。
- 操作数: 该指令执行时所需的参与操作的数据。

② 指令系统。一台计算机所能识别并执行的全部指令的集合, 称为该台计算机的指令系统。每种 CPU 都有自己独特的指令系统, 用某一类计算机的机器语言编制的程序难以在其他类型的计算机上运行, 这是一个指令的兼容性问题。一般情况下, 同一生产厂家生产的同一系列微处理器, 其基本指令系统不变。后续产品是在前种



产品的基础上增加了某些功能,使其性能更加完善。故它们的指令系统具有向上兼容性。

③ 程序(Program)是为实现特定目标或解决特定问题而用计算机语言编写的命令序列的集合。

(2) 软件的主要功能

软件(Software)是在硬件系统上运行的各类程序、运行这些程序所需要的数据和相关资料的总称。软件系统主要包括系统软件和应用软件,主要功能如下:

① 对计算机硬件资源的控制与管理,提高计算机资源的使用效率,协调计算机各组成部分的工作。

② 在硬件提供的基本功能基础上,扩大计算机的功能,提高计算机实现和运行各类应用程序的能力。

③ 向用户提供尽可能方便、灵活的计算机操作界面。

④ 为专业人员提供计算机软件的开发工具和环境,提供对计算机本身进行调度、维护和诊断等所需要的工具。

⑤ 为用户完成特定应用任务提供帮助。

(3) 系统软件

系统软件是指控制、管理和协调微机及其外部设备,支持应用软件的开发和运行的各种软件的总称。它包括操作系统、语言处理程序、数据库和系统维护软件等。

① 操作系统。操作系统是计算机系统中最重要的软件。其功能是直接控制、管理计算机系统的硬件和其他软件资源,提高计算机的利用率,给用户提供良好的工作界面,提高用户的工作效率。它是软件系统的核心。

按操作系统的功能,可将其分为单用户操作系统、批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统和网络操作系统等。

② 语言和语言处理程序。计算机语言是人们根据描述实际问题的需要而设计的,用于书写计算机程序的语言。语言的基础是一组记号和规则。根据规则,由记号构成的记号串的集合就是语言。

计算机语言按照对机器的依赖程度可分为机器语言、汇编语言和高级语言。

- 机器语言:由全部机器指令构成的二进制代码语言,能被计算机识别和执行,用机器语言编写的程序称为机器语言程序或目标程序。机器语言程序无须翻译,执行速度快。但由于机器指令是用0、1组成的二进制位串,书写、阅读、记忆和交流均不方便,不便推广。
- 汇编语言:为了克服机器语言的上述缺点,汇编语言使用一些帮助记忆的符号来表示机器语言中的二进制代码组合,它也是一种面向机器的低级程序设计语言。用汇编语言编写的源程序机器是无法执行的,必须经过翻译变成机器语言程序计算机才能执行。