

全国高职高专“十二五”规划教材

新编计算机应用基础

主编 李士丹 尧有平



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

全国高职高专“十二五”规划教材

新编计算机应用基础

主编 李士丹 尧有平



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书根据高职高专非计算机专业的教学要求,结合《全国高校计算机等级考试(一级考试)大纲》和当前计算机通用技术编写。作为计算机科学普及书籍,本书主要介绍计算机软硬件方面的基础知识和常用办公软件、网络应用、信息安全等方面的操作技能。本书共分计算机基础知识、中文 Windows XP 操作系统简介、文字处理软件 Word 的使用、电子表格软件 Excel 的使用、计算机网络技术、PowerPoint 2003 演示文稿、数据库技术、网页(网站)设计、常用工具软件的使用等九个模块。每个模块及附录配有相应的习题,以帮助读者巩固所学的知识。本书还另有配套的《新编计算机应用基础实训指导》供学生上机训练。

本书可作为高职高专非计算机专业学生的计算机课程和参加全国高校计算机等级考试(一级)的教材,也可作为电脑学习的入门参考书。

图书在版编目(CIP)数据

新编计算机应用基础 / 李士丹, 尧有平主编. — 北京: 中国水利水电出版社, 2012.8
全国高职高专“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5170-0007-5

I. ①新… II. ①李… ②尧… 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173610号

策划编辑: 张未梅

责任编辑: 宋俊娥

封面设计: 李 佳

书 名	全国高职高专“十二五”规划教材 新编计算机应用基础
作 者	主编 李士丹 尧有平
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	184mm×260mm 16开本 16.75印张 411千字
版 次	2012年8月第1版 2012年8月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	32.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

言 館

编委会

主编 李士丹 尧有平

编委 许业进 梁 球 何 媛 李 倩

莫小群 黄纬维 唐伟萍 李 莉

前 言

会 委 员 会

随着计算机应用技术的迅猛发展,计算机的应用领域不断拓宽,计算机应用能力已经成为 21 世纪人才必备素质。计算机应用基础是高等院校公共基础课,也是各专业学习的必修课程和先修课程,担负着培养学生计算机应用能力的重任。

一直以来,高等职业教育强调职业能力的重要性,注重基础理论的实用性和技术理论的应用性,课程内容强调“应用性”,教学过程注重“实践性”。因此,公共计算机课程的教学也应该以突出应用能力为主,使学生在掌握一定的计算机基础理论知识的同时,紧扣计算机应用能力培养这一主线。

本书的编者都是高等职业院校多年从事计算机基础教学的一线教师,在教材内容的设计时,融入了学生在日常学习、生活和将来工作中的许多典型实例,既涵盖了应知应会的知识和技能,也兼顾到学生的学习兴趣。本书有以下特点:

(1) 以项目化课程教学作为教学模式,学生在完成任务的过程中掌握知识、训练技能。

(2) 紧密结合计算机在日常生活工作中的典型应用、围绕计算机能力的培养为目标来设计教学内容和任务。

(3) 与配套的《计算机应用基础实训指导》(陈星豪 尧有平主编)同期出版,丰富的实例与教学内容相互配合,为学生计算机能力的训练提供了保证。

(4) 教材内容符合高职高专非计算机专业的教学要求,也涵盖了《全国高校计算机等级考试(一级考试)大纲》规定的内容,具有一定的针对性,可作为计算机一级考试备考用书。

本书由李士丹、尧有平担任主编。模块一和模块二由李士丹编写,模块三由尧有平和梁球共同编写,模块四由尧有平和许业进共同编写,模块五由何媛编写,模块六由黄纬维编写,模块七由莫小群编写,模块八由李倩编写,模块九由唐伟萍编写,习题和历年考题由李莉收集整理。

限于编者水平,书中难免不当之处,敬请读者不吝批评指正!

编 者

2012 年 6 月

目 录

前言

模块一 计算机的基础知识	1
项目 1 计算机概述	1
任务 1 计算机的产生和发展	1
任务 2 计算机的分类	2
任务 3 计算机的特点	2
任务 4 计算机的应用领域	3
项目 2 计算机的硬件系统	4
任务 1 计算机的工作原理	4
任务 2 微型计算机的基本结构	6
任务 3 计算机的性能指标	13
项目 3 计算机的软件系统	14
任务 1 计算机软件的概念和分类	14
任务 2 系统软件	15
任务 3 应用软件	16
项目 4 数制与常用编码	16
任务 1 计算机采用的数制	16
任务 2 数制及其转换	16
任务 3 信息的单位	21
任务 4 计算机的常用编码	21
项目 5 中英文输入法	24
任务 1 输入法设置	24
任务 2 拼音输入法	25
任务 3 五笔字型输入法	27
思考与练习	32
模块二 操作系统及其应用	34
项目 1 操作系统概述	34
任务 1 操作系统的概念	34
任务 2 操作系统的分类及其特点	34
项目 2 中文 Windows XP 操作系统简介	35
任务 1 Windows XP 操作系统的启动和退出	35
任务 2 Windows XP 操作系统的桌面	36
任务 3 Windows XP 操作系统的其他界面要素	39
项目 3 Windows XP 的文件管理	42
任务 1 文件与文件夹简介	42
任务 2 了解 Windows XP 的资源管理器	44
任务 3 文件和文件夹的创建、重命名和删除	46
任务 4 文件和文件夹的移动与复制	48
任务 5 查看、设置文件或文件夹的属性 和搜索文件或文件夹	48
项目 4 Windows XP 的程序管理	50
任务 1 运行应用程序	50
任务 2 创建程序的快捷方式	50
任务 3 程序管理的其他操作	51
思考与练习	53
模块三 文字处理软件 Word 的使用	54
项目 1 文字处理软件 Word 2003 的基本操作	54
任务 1 了解 Word 2003	54
任务 2 Word 文档的操作	57
任务 3 文本的基本操作	59
任务 4 Word 文档的预览与打印	65
项目 2 Word 的格式操作	66
任务 1 字体的格式设置	67
任务 2 段落的格式设置	68
任务 3 页面的格式设置	70
项目 3 文档的美化	71
任务 1 加入图片	71
任务 2 加入艺术字	78
任务 3 加入其他元素(项目符号和编号、 分页符、页眉页脚、分栏)	81
项目 4 Word 的表格操作	86
任务 1 建立表格	86

任务 2 编辑表格.....	89	任务 2 工作表的预览与打印.....	126
任务 3 表格的数据统计.....	94	思考与练习.....	128
思考与练习.....	98	模块五 计算机网络技术	129
模块四 电子表格软件 Excel 的使用	99	项目 1 计算机网络的基本概念.....	129
项目 1 认识 Excel 2003 的工作环境.....	99	任务 1 计算机网络的定义、分类、组成和功能.....	129
任务 1 认识 Excel 2003 的工作界面.....	99	任务 2 计算机网络的拓扑结构和传输介质.....	134
任务 2 认识工作簿、工作表和单元格.....	99	任务 3 了解计算机网络协议.....	136
项目 2 Excel 工作簿的基本操作.....	100	任务 4 了解局域网的基本概念.....	136
任务 1 Excel2003 的启动和退出.....	100	项目 2 Internet 及其应用.....	137
任务 2 新建工作簿.....	101	任务 1 Internet 的概念.....	137
任务 3 保存工作簿.....	101	任务 2 了解 IP 地址与域名地址.....	138
任务 4 关闭工作簿.....	102	任务 3 了解 Internet 的基本服务.....	140
任务 5 打开已有工作簿.....	103	任务 4 了解 Internet 的应用.....	141
项目 3 工作表的基本操作.....	103	项目 3 网络信息获取.....	147
任务 1 工作表的选择与添加.....	103	任务 1 信息概述.....	147
任务 2 工作表的复制与移动.....	103	任务 2 网络信息资源检索.....	147
任务 3 工作表的重命名与删除.....	104	项目 4 信息安全与计算机病毒防治.....	150
项目 4 单元格的基本操作.....	105	任务 1 计算机信息安全的重要性.....	150
任务 1 单元格的选取、合并和拆分.....	105	任务 2 了解计算机信息安全技术.....	151
任务 2 单元格的复制与移动、删除与清除.....	106	任务 3 计算机信息安全法规.....	153
任务 3 单元格的格式设置.....	107	任务 4 计算机病毒的特点、分类和防治.....	153
项目 5 数据的输入与编辑.....	108	思考与练习.....	155
任务 1 数据的输入.....	108	模块六 PowerPoint 2003 演示文稿	156
任务 2 数据的修改.....	110	项目 1 PowerPoint 概述.....	156
任务 3 数据的查找与替换.....	111	任务 1 PowerPoint 基本功能、特点和主要用途.....	156
任务 4 数据的快速填充.....	112	任务 2 PowerPoint 的操作界面.....	157
项目 6 公式和函数的应用.....	112	项目 2 演示文稿的基本操作.....	158
任务 1 公式的应用.....	112	任务 1 演示文稿的创建与保存.....	158
任务 2 函数的应用.....	113	任务 2 演示文稿的编辑.....	161
项目 7 数据的图表化应用.....	114	项目 3 演示文稿的修饰.....	167
任务 1 创建数据图表.....	114	任务 1 设计模板的使用.....	167
任务 2 编辑数据图表.....	117	任务 2 配色方案的修改.....	168
项目 8 数据的管理.....	121	任务 3 幻灯片母版.....	169
任务 1 数据的排序.....	121	项目 4 幻灯片的放映.....	170
任务 2 数据的筛选.....	123	任务 1 设置动画效果.....	171
任务 3 分类汇总.....	124	任务 2 设置幻灯片的切换效果.....	172
项目 9 数据表的打印.....	125		
任务 1 工作表的页面设置.....	125		

任务 3 幻灯片的放映	174	项目 8 窗体	203
思考与练习	177	任务 1 了解窗体及其类型	203
模块七 数据库技术	178	任务 2 创建窗体	203
项目 1 数据库的概念	178	思考与练习	206
任务 1 了解数据库、数据库管理系统、 数据库系统	178	模块八 网页(网站)设计	207
任务 2 了解数据库系统的特点和数据库 的发展趋势	178	项目 1 认识网页设计	207
任务 3 了解关系模型和数据库分类	179	任务 1 网页的组成元素	207
项目 2 Access 基本操作	180	任务 2 网页的设计理念	208
任务 1 创建 Access 数据库	180	任务 3 优化规划网站结构	209
任务 2 Access 数据库的对象	182	任务 4 网站页面色彩的规划	210
项目 3 创建表	184	任务 5 网页设计软件 FrontPage 2003	210
任务 1 通过输入数据创建表	184	项目 2 制作网页	213
任务 2 使用表设计器创建表	186	任务 1 新建站点	213
任务 3 修改表的结构	189	任务 2 设计网页布局	218
项目 4 表的数据操作	191	任务 3 添加网页元素	221
任务 1 添加记录	191	任务 4 创建超链接	226
任务 2 编辑记录	191	项目 3 发布网站	231
任务 3 保存数据	192	任务 1 发布网站	231
任务 4 记录的排序和筛选	192	任务 2 申请网页空间	232
项目 5 表文件的操作及表间关系	193	思考与练习	232
任务 1 表文件的操作	193	模块九 常用工具软件的使用	235
任务 2 表与表之间的关系	194	项目 1 系统工具软件	235
项目 6 查询	195	任务 1 文件压缩与解压缩软件	235
任务 1 查询的分类	195	任务 2 虚拟光驱软件	238
任务 2 查询的创建	196	任务 3 影音播放软件	242
任务 3 表达式生成器的应用	198	项目 2 网络工具软件	244
任务 4 查询准则的设置	198	任务 1 下载工具软件	244
项目 7 报表	198	任务 2 网络交流软件	247
任务 1 报表的创建	199	项目 3 其他工具软件	251
任务 2 报表的设计和修改	200	任务 1 杀毒软件	251
任务 3 报表的打印	201	任务 2 Windows 的画图	253
		任务 3 拷屏软件	258
		思考与练习	260

模块一 计算机的基础知识

电子计算机（Computer）是20世纪最伟大的科学技术发明之一，它的出现，对人类的生产和社会活动产生了极其重要的影响，并以强大的生命力飞速发展。如今，计算机的应用已经拓展到社会各个领域，成为信息时代必不可少的工具，因此，学习掌握计算机的知识和技能成为必然。

项目1 计算机概述

知识点：计算机的产生和发展，计算机的分类、特点和应用领域。

任务1 计算机的产生和发展

1. 计算机的产生

第一台电子计算机 ENIAC 诞生于 1946 年，它主要是用于计算弹道，是由美国宾夕法尼亚大学莫尔电气工程学院制造的。它的体积庞大，占地面积 170 多平方米，重量约 30 吨，消耗近 150 千瓦的电力，主要元件是电子管，每秒可进行 5000 次加法运算。同期的另外两位科学家冯·诺依曼与摩尔合作研制了 EDVAD 计算机（Electronic Discrete Computer），EDVAD 计算机采用存储程序的方案，这种方案沿用至今。所以，现在的计算机都称为冯·诺依曼体系的计算机。

半个多世纪以来，计算机的发展突飞猛进，历经了四个发展阶段。表 1.1 列出了计算机发展各阶段的主要信息。

表 1.1 计算机的发展阶段

发展阶段 性能指标	第一代 1946-1958 年	第二代 1958-1964 年	第三代 1964-1971 年	第四代 1971 年至今
逻辑元件	电子管	晶体管	中小规模的集成电路	大规模和超大规模的集成电路
主存储器	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓	半导体存储器	半导体存储器
辅助存储器	磁鼓、磁带	磁鼓、磁带、磁盘	磁鼓、磁带、磁盘	磁带、磁盘、光盘
处理方式	机器语言 汇编语言	作业连续处理 编译语言	实时、分时处理 多道程序	实时、分时处理 网络结构
运算速度（次/秒）	几千至几万	几万至几十万	几十万至几百万	几百万至百亿
主要特点	体积大、能耗高、 可靠性差、价格昂 贵、维修复杂	体积较小、重量减 轻、能耗降低、可 靠性较高	小型化、能耗低、可 靠性高	微型化、智能化、 网络化、能耗极低、 可靠性很高

2. 计算机的发展趋势

目前的计算机以超大规模集成电路为基础,正朝着巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化的方向发展。

(1) 巨型化。随着科技的不断发展,一些尖端科技领域要求计算机具备更高的速度、更大的存储容量和更高的可靠性。国家之间科技水平的竞争,也促使计算机向巨型化方向发展。

(2) 微型化。微型机自 1971 年问世以来,技术不断更新换代,价格不断降低,已经广泛应用到社会生活的各个领域,出现了各种笔记本电脑、掌上电脑等,这些都是计算机微型化的结果。

(3) 智能化。智能化指使计算机可具有类似于人类的逻辑思维能力,如推理、判断、感知等功能。

(4) 网络化。网络化是指把分布在不同地理位置的计算机组成广泛的网络,以实现资源共享和信息资源交换。

(5) 多媒体化。多媒体技术是 20 世纪 80 年代中后期兴起的一门跨学科的新技术。采用该技术,可以使计算机系统具有处理图文声像等多种媒体的能力,使计算机的功能更加完善,从而提高计算机的应用能力和应用领域。

任务 2 计算机的分类

根据计算机的用途、性能、运行速度等不同的标准,计算机有不同的分类。

(1) 按用途分为:专用机和通用机。

(2) 按数据表示的方式分为:数字式计算机、模拟式计算机和数字模拟混合式计算机。

(3) 按运行性能分为:巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机和工作站。

任务 3 计算机的特点

计算机的特点主要有:

1. 快速运算的能力

计算机的工作基于电子脉冲电路原理,由电子线路构成其各个功能部件,现在高性能计算机每秒能进行几百亿次以上的加法运算。如果一个人在一秒钟内能作一次运算,那么一般的电子计算机一小时的工作量,一个人得做 100 多年。很多场合下,运算速度起决定作用。例如,计算机控制导航,要求“运算速度比飞机飞得还快”;气象预报要分析大量资料,如用手工计算需要十天半月,失去了预报的意义。而计算机几分钟就能算出一个地区内数天的气象预报信息。

2. 计算精度高

电子计算机的计算精度在理论上不受限制,一般的计算机均能达到 15 位有效数字,通过一定的技术手段,可以实现更高的精度要求。历史上有个叫黎依列的数学家,曾经为计算圆周率 π ,整整花了 15 年时间,才算到第 707 位。现在将这件事交给计算机做,几个小时内就可计算到 10 万位。

3. 强大的记忆能力

计算机中有许多存储单元,用以记忆信息。内部记忆能力是电子计算机和其他计算工具的一个重要区别。由于具有内部记忆信息的能力,在运算过程中就可以不必每次都从外部去取

数据,而只需事先将数据输入到内部的存储单元中,运算时即可直接从存储单元中获得数据,从而大大提高了运算速度。计算机存储器的容量可以做得很大,而且它的记忆力特别强。

4. 具有逻辑判断能力

思维能力本质上是一种逻辑判断能力。借助于逻辑运算,可以让计算机做出逻辑判断,分析命题是否成立,并可根据命题成立与否做出相应的对策。例如,数学中有个“四色问题”,说是不论多么复杂的地图,使相邻区域颜色不同,最多只需四种颜色就够了。100多年来不少数学家一直想去证明它或者推翻它,却一直没有结果,成了数学中著名的难题。1976年两位美国数学家终于使用计算机进行了非常复杂的逻辑推理验证了这个著名的猜想。

5. 具有自动执行程序的能力

一般的机器是由人控制的,人给机器一个指令,机器就完成一个操作。计算机的操作也是受人控制的,但由于计算机具有内部存储能力,可以将指令事先输入到计算机存储起来,在计算机开始工作以后,从存储单元中依次去取指令,用来控制计算机的操作,从而使人们可以不必干预计算机的工作,实现操作的自动化。这种工作方式称为程序控制方式。

任务4 计算机的应用领域

计算机的应用领域非常广泛,已经遍及人类社会的各个领域,概括起来可以归纳为以下几个方面:

1. 科学计算

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中,科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算、大存储容量和连续运算的能力,可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

例如:建筑设计中为了确定构件尺寸,通过弹性力学导出一系列复杂方程,长期以来由于计算方法跟不上而一直无法求解。计算机不但能求解这类方程,并且引起弹性理论上的一次突破。

2. 数据处理

数据处理是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,这类工作量大、面宽,决定了计算机应用的主导方向。

例如:数字图书馆、电子银行等。

3. 过程控制

过程控制是利用计算机及时采集检测数据,按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件,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来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. 计算机辅助技术

计算机辅助技术包括 CAD、CAM、CAI。

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, 简称为 CAD)。计算机辅助设计是利用

计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计,以实现最佳设计效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。

例如:在计算机的设计过程中,利用 CAD 技术进行体系结构模拟、逻辑模拟、插件划分、自动布线等,从而大大提高了设计工作的自动化程度。

又如:在建筑设计过程中,可以利用 CAD 技术进行力学计算、结构计算、绘制建筑图纸等,这样不但提高了设计速度,而且可以大大提高设计质量。

(2) 计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, 简称为 CAM)。计算机辅助制造是利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。使用 CAM 技术可以提高产品质量,降低成本,缩短生产周期,提高生产率和改善劳动条件。

例如:在产品的制造过程中,用计算机控制机器的运行,处理生产过程中所需的数据,控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。

将 CAD 和 CAM 技术集成,实现设计生产自动化,这种技术称为计算机集成制造系统 (CIMS)。它的实现将真正做到无人化工厂(或车间)。

(3) 计算机辅助教学 (Computer Aided Instruction, 简称为 CAI)。计算机辅助教学是利用计算机系统使用课件进行教学。课件可以用著作工具或高级语言开发制作,它能引导学生循环渐进地学习,使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

5. 人工智能

人工智能是计算机模拟人类的智能活动,诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果,有些已开始走向实用阶段。

例如:能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统;具有一定思维能力的智能机器人等。

6. 网络通信

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,不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信,各种软、硬件资源的共享,也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

项目 2 计算机的硬件系统

知识点:计算机的工作原理,微机的基本结构和部件,计算机主要的性能指标。

任务 1 计算机的工作原理

一台完整的计算机系统包含硬件系统和软件系统两个部分。

1. 计算机的硬件系统

尽管各种类型计算机的性能、应用等方面有所不同,但它们的基本机构是相同的,都一直沿用了美国科学家冯·诺依曼提出的体系结构,即计算机的硬件系统由运算器、控制器、存储器、输出输入设备和总线五个部分组成。

(1) 运算器。运算器也称为算术逻辑单元,是计算机对数据进行算术运算和逻辑运算的部件。

(2) 控制器。控制器是用来控制计算机各部分协调工作的部件，它根据程序指令的要求对各部件发出控制指令，使整个处理过程有条不紊地进行。控制器还要接收处理各部件反馈回来的信息。

(3) 存储器。存储器是用来记忆和存储信息的部件，可分为内存储器和外存储器两种。

- 内存储器。内存储器简称内存（或主存），它直接与 CPU 相连，存储容量较小，但速度快，用于存放正在运行程序的指令和数据，并且直接与 CPU 交换信息。
- 外存储器。外存储器简称外存（或辅存），它是为了扩大计算机的信息存储量而设置的外部存储设备。外存容量大，存储速度较慢，用于长期保存暂时不用的信息。外存只与内存交换信息，不能被计算机的其他部件直接访问。
- 计算机的存储器容量单位。为了度量计算机的信息量，将 8 位二进制码（8 bit）称为一个字节（Byte，简称为 B），一个字节可以存储一个英文字母或符号。字节是计算机数据处理和存储容量的基本单位。除了字节外，计算机信息存储容量的单位还有千字节（KB）、兆字节（MB）、吉字节（GB）、太字节（TB）以及更大的单位 PB、EB、ZB 和 YB 等，其中 PB、EB、ZB 目前都尚未使用。

存储单位之间的换算式是：
 $1024\text{B}=1\text{KB}$ $1024\text{KB}=1\text{MB}$ $1024\text{MB}=1\text{GB}$ $1024\text{GB}=1\text{TB}$ $1024\text{TB}=1\text{PB}$

(4) 输入输出设备。输入设备是用于向计算机输入程序、数据的设备，输出设备是计算机显示处理结果的设备。

(5) 总线。总线是计算机各种功能部件之间传送信息的公共通信干线，它是由导线组成的传输线束，按照计算机所传输的信息种类，计算机的总线可以划分为数据总线、地址总线和控制总线，分别用来传输数据、数据地址和控制信号。

计算机硬件系统的组成如图 1.1 所示。

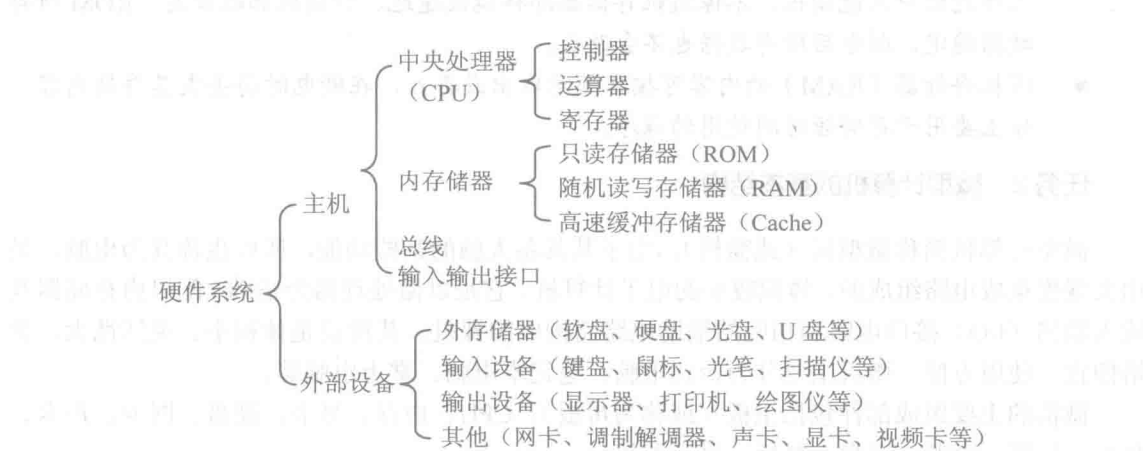


图 1.1 计算机硬件系统

2. 冯·诺依曼体系结构计算机的工作原理

计算机的整个工作过程为：在控制器的控制下，各种程序和数据通过输入设备进入到计算机的存储器，然后送到运算器运算，运算完成后把结果送到存储器存储，通过输入设备显示出来。

冯·诺依曼体系结构计算机的工作过程如图 1.2 所示。

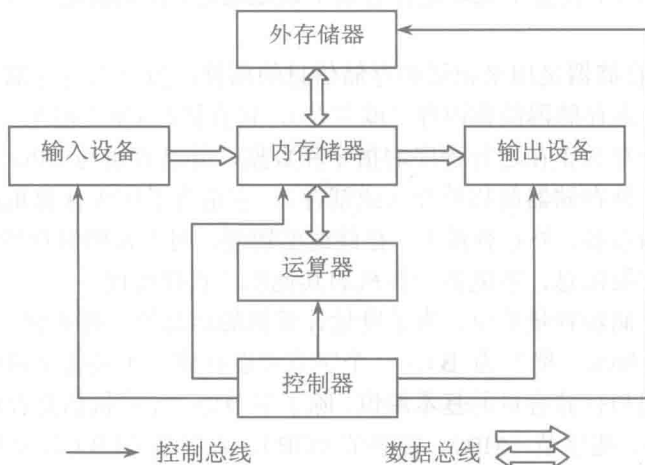


图 1.2 计算机基本结构图

根据冯·诺依曼体系结构计算机的工作过程，计算机的工作原理可以简单地归纳为一句话：存储程序，逐条执行。

【经验之谈】

- 人们通常把运算器、控制器和内存三个部分合称为计算机的主机，而控制器和运算器合称为中央处理器，简称为 CPU（Central Processing Unit）。
- 内存存储器分为只读存储器（ROM）和随机存储器（RAM）两部分。
- 只读存储器（ROM）常用于存储各种固定程序和数据。一般是装入整机前事先写好，工作过程中只能读出，不像随机存储器那样能快速、方便地加以改写。ROM 所存数据稳定，断电后所存数据也不会改变。
- 随机存储器（RAM）的内容可按需随意取出或存入，在断电时将丢失其存储内容，故主要用于存储短时间使用的程序。

任务 2 微型计算机的基本结构

微型计算机简称微型机（或微机），由于其具备人脑的某些功能，所以也称其为电脑，是由大规模集成电路组成的、体积较小的电子计算机。它是以微处理器为基础，配以内存存储器及输入输出（I/O）接口电路和相应的辅助电路而构成的裸机。其特点是体积小、灵活性大、价格便宜、使用方便。微机主要分为台式电脑、笔记本电脑、掌上电脑等。

微机的主要组成部件包括主板（或称为母板）、CPU、内存、显卡、硬盘、网卡、声卡、光驱、机箱、电源、键盘、鼠标、显示器等。

1. 主板

微机主板的外观如图 1.3 所示。主板安装在机箱内部，是微机最基本也是最重要的部件之一。主板一般为矩形电路板，上面安装了组成计算机的主要电路系统，有 BIOS 芯片、I/O 控制芯片、键盘和面板控制开关接口、指示灯插接件、扩充插槽、主板及插卡的直流电源供电插件等元件。

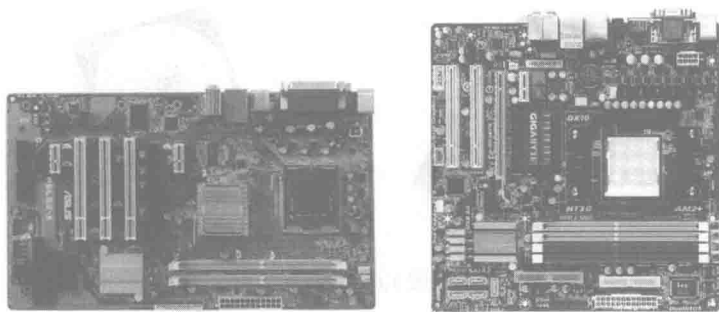


图 1.3 微机主板

2. CPU

CPU 外观如图 1.4 所示, 它由运算器、控制器和寄存器及实现它们之间联系的数据、控制及状态的总线构成。CPU 是主机的核心, 它的性能决定了计算机的基本性能。CPU 的主要性能指标有主频 (即 CPU 的时钟频率)、CPU 的字长、一级缓存 L1、二级缓存 L2、内存总线、工作电压、制造工艺等。目前 CPU 的主频在 3.0GHz 左右, 字长为 32 位或 64 位, 制造工艺为 48 或 32 纳米。

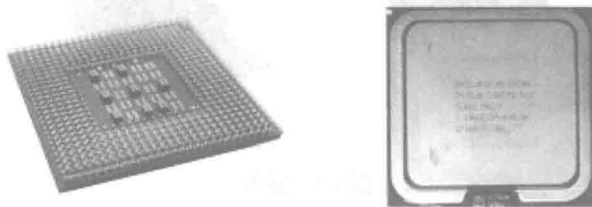


图 1.4 微机 CPU

3. 内存条

微机内存条如图 1.5 所示。内存是连接 CPU 和其他设备的通道, 起缓冲和数据交换作用。所有外存上的内容必须通过内存才能发挥作用。内存条常见的容量有 1GB、2GB、4GB 和 8GB 等规格。

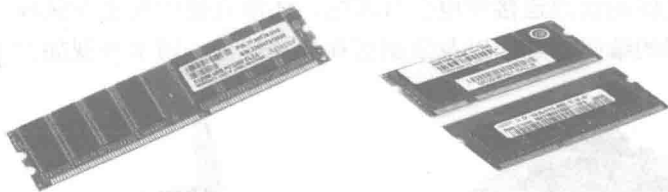


图 1.5 内存条

4. 硬盘

硬盘外观如图 1.6 所示, 它是电脑主要的存储媒介之一, 由一个或者多个铝制或者玻璃制的碟片组成。这些碟片外覆盖有铁磁性材料。绝大多数硬盘都是固定硬盘, 被永久性地密封固定在硬盘驱动器中。现在的硬盘容量都比较大, 一般在 500GB 以上。

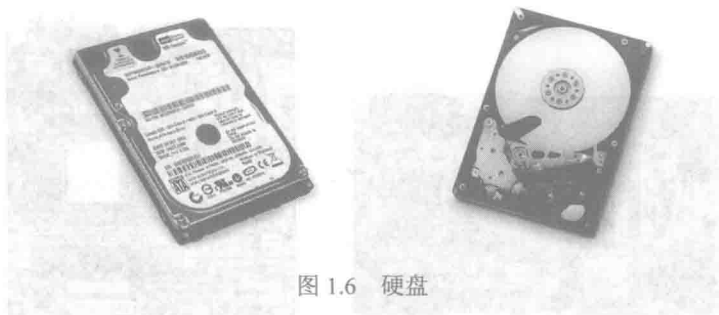


图 1.6 硬盘

5. 显卡

显卡全称为显示适配器,也简称为显示卡。显卡如图 1.7 所示,它是个人电脑最基本的组成部分之一。显卡的作用是将计算机系统所需要的显示信息进行转换,向显示器提供行扫描信号,并控制显示器的正确显示。显卡在主板上专用的插槽,但有的显卡集成在主板上,称为集成显卡。

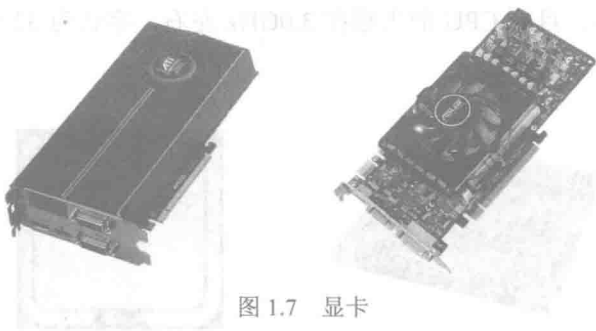


图 1.7 显卡

6. 声卡和网卡

声卡 (Sound Card) 也叫音频卡。声卡是多媒体技术中最基本的组成部分,是实现声波/数字信号相互转换的一种硬件。声卡的基本功能是把来自话筒、光盘的原始声音信号加以转换,输出到耳机、扬声器等声响设备,或通过音乐设备数字接口 (MIDI) 使乐器发出美妙的声音。声卡外观如图 1.8 所示。

网卡的全称叫网络适配器或网络接口卡。网卡是计算机与外界网络连接的接口,能实现与局域网传输介质之间的物理连接和电信号匹配,还涉及帧的发送与接收、帧的封装与拆封、介质访问控制、数据的编码与解码以及数据缓存的功能等。网卡外观如图 1.9 所示。

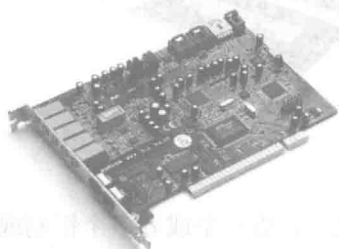


图 1.8 声卡

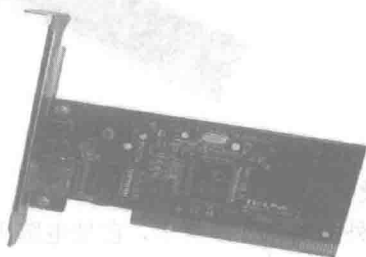


图 1.9 网卡

随着多媒体技术和网络技术的发展,声卡、网卡都已成为计算机的标准设备。

7. 显示器、键盘和鼠标

显示器通常也称为监视器。它属于微机的输出设备，是一种将一定的电子文件通过特定的传输设备显示到屏幕上再反射到人眼的显示工具，分为 CRT、LCD、PDP、OLED 等多种类型。CRT 类型的显示器已经逐步淘汰。CRT 显示器外观如图 1.10 所示。普通液晶显示器如图 1.11 所示。



图 1.10 CRT 显示器



图 1.11 液晶显示器

键盘是最常见的计算机输入设备，它广泛应用于微型计算机和各种终端设备上。计算机操作者通过键盘向计算机输入各种指令、数据，指挥计算机的工作。计算机键盘如图 1.12 所示。



图 1.12 计算机键盘

微机所使用的键盘有 101 键、102 键、103 键、104 键等多种，盘面可分为四个区：功能区、打字键区、编辑键区和数字键区。键盘分区如图 1.13 所示。



图 1.13 键盘分区图

功能区：为了操作方便，在键盘上方设置了 F1~F12 共 12 个功能键，具体功能由操作系统或应用程序定义。

打字键区：包括英文字母、数字、符号和一些控制键。