

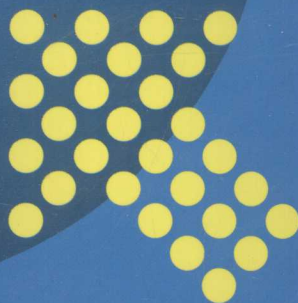
21世纪高等学校规划教材



JISUANJI WENHUA JICHU
—RENWU KETANG SHIXUN

计算机文化基础 ——任务课堂实训

王 革 高德利 张成玉 主编
李洪刚 主审



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

21世纪高等学校规划教材



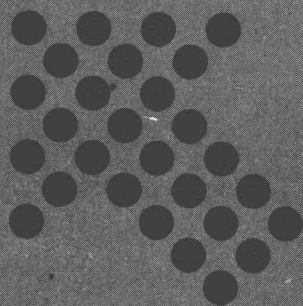
JISUANJI WENHUA JICHU
—RENWU KETANG SHIXUN

计算机文化基础 ——任务课堂实训

主 编 王 革 高德利 张成玉

(以下按姓氏笔画排名)

副主编 刘一
编 写 李艳
主 审 李洪



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

内 容 提 要

本书为 21 世纪高等学校规划教材。

全书共分为 6 个模块，主要内容包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、计算机网络基础、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003 和演示文稿制作软件 PowerPoint 2003。本书以具体任务导向为基础，围绕提出问题、分析实例、解决问题和能力提升设计学习环节；学习内容丰富，知识面广且任务新颖，原理和实践相结合，注重实用性和可操作性，叙述上力求深入浅出、简明易懂。

本书可作为普通高等院校高职高专“计算机文化基础”课程的教材，也可作为广大初学者的自学教材及计算机培训班的培训用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机文化基础：任务课堂实训/王革，高德利，张成玉主编. —北京：中国电力出版社，2010.9

21 世纪高等学校规划教材

ISBN 978-7-5123-0803-9

I. ①计… II. ①王…②高…③张… III. ①电子计算机-高等学校-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 175526 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2010 年 9 月第一版 2010 年 9 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 14.25 印张 346 千字

定价 28.50 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前 言

本书是为辽源职业技术学院《计算机基础》精品课程建设而配套编写的教学用书。

全书共包括了六个模块,每个模块按课时授课内容编写,其内容组成,一是以教师示范为辅、学生练习为主的操作步骤;二是相应理论知识讲解;三是学生自主能力提升训练。

本书立足于高职教育的实际,采用当前最流行的任务驱动教学理念,运用教、学、做相结合的教学模式,以理论够用为度,着眼于应用的观点。用实际问题引导而不是靠理论体系的逻辑关系引导的叙述体系是本书的最大特点。

(1) 内容选取上,坚持实用性、先进性和科学性,尽可能将最新、最实用的知识和技术体现在教材中,让学生学到的就是当前最流行的信息技术知识和技术。

(2) 在教材内容深浅程度上,把握理论以“必需、够用”为度,加大上机操作比例,由浅入深,讲究实用、贴合实际,让学生更容易掌握所学知识。

(3) 在教材结构上,以学习包为单元,包括三重循环掌握知识点的过程。

第一循环:认知和模仿,包括供教师演示和学生模拟训练的案例。案例选择包含本次课涉及的主要知识点,并用通俗易懂,清晰明了的语言叙述操作过程(附有效果图)。这种将知识点融入到实际项目开发中的编写方式,可读性、可操作性强,非常适合高职高专的学生阅读和使用。

第二循环:熟练和深化,在学生对知识点有了具体和直观的认识后,再介绍基础知识和基本理论,进一步提升理论高度,体现了循序渐进的教学方法。

第三循环:创新和提高,即练习提高题。每节后安排上机练习,学生自己动手练习知识点,进一步巩固加深对知识点的理解和掌握,也可以培养学生独立思考的能力。

本书参考学时为 54~60 学时。

授 课 内 容		建议学时
集中授课 (任务驱动法)	模块 1 计算机基础知识	4 学时
	模块 2 Windows XP 操作系统	4 学时
	模块 3 计算机网络基础	2 学时
	模块 4 文字处理软件 Word 2003	16 学时
	模块 5 电子表格处理软件 Excel 2003	12 学时
	模块 6 电子演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	4 学时
综合训练		6 学时
测 试		6 学时
课程设计		6 学时

本书适用于非信息类高职高专各专业计算机文化基础课程教学。

王革对本书的编写思路与大纲进行了总体策划,指导全书的编写,并完成全书统稿。高德利、张成玉协助王革完成上述工作,其中张成玉编写了模块 6,刘一佳与鲁艳涛先后编写

了模块1和模块3，汤龙明编写了模块2，王革、李艳新编写了模块4，徐世艳编写了模块5。全书由李洪刚主审。

由于经验不足和时间仓促，书中难免存在不足之处，恳请广大读者批评指正，多提宝贵意见。在实践中如有什么问题，请联系编者（Email: lzyjpk@yeah.net）。

编 者

2010年6月

目 录

前言

模块 1 计算机基础知识	1
1.1 计算机基础知识 (一)	1
1.2 计算机的基本知识 (二)	8
模块 2 Windows XP 操作系统	14
2.1 Windows XP 操作系统安装	14
2.2 Windows XP 基本操作	37
模块 3 计算机网络基础	64
模块 4 文字处理软件 Word 2003	79
4.1 文字处理软件 Word 2003 基本使用	79
4.2 文档的编辑	89
4.3 基本排版	96
4.4 表格的使用	106
4.5 图形的使用	115
4.6 邮件合并	124
4.7 图文混排	130
4.8 长文档的编辑	133
模块 5 电子表格处理软件 Excel 2003	138
5.1 Excel 2003 的基本使用与工作表的编辑	138
5.2 常用公式的使用	152
5.3 常规数据的统计功能	165
5.4 数据图表	176
5.5 数据透视表	183
5.6 实用图表的绘制	191
5.7 电子表格的综合运用	193
模块 6 电子演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	198
6.1 PowerPoint 2003 基本使用	198
6.2 PowerPoint 2003 的功能设置	211
6.3 电子演示文稿的综合运用	218
参考文献	220

模块1 计算机基础知识

计算机是人类最伟大的科学技术发明之一,对社会生产和人民生活产生了极其深刻的影响。在我国实现全面建设小康社会和社会主义和谐社会的宏伟目标过程中,计算机及其网络成为最重要的技术基础之一,成为人才素质与知识结构中不可缺少的部分。

计算机的概念、发展过程、分类、特点、应用领域,微型计算机系统的组成及功能,以及计算机的工作原理,是初学者感兴趣的内容。本模块简要介绍电子计算机的发展与应用、计算机中信息的表示、计算机系统的组成、微型计算机系统主要技术指标等内容。帮助初学者掌握计算机的基本知识,为学习后续章节的内容打下基础。

1.1 计算机基础知识(一)

1.1.1 知识讲解

一、学习目标

(1) 了解计算机的基本知识:

- 1) 计算机的概念;
- 2) 计算机的发展过程;
- 3) 计算机的分类;
- 4) 计算机的特点;
- 5) 计算机的应用领域;
- 6) 未来计算机的发展方向。

(2) 掌握微型计算机系统的组成及功能:

- 1) 微型计算机硬件系统的组成及功能;
- 2) 微型计算机软件系统的组成及功能;
- 3) 硬件和软件的关系;
- 4) 与软件有关的概念。

(3) 理解计算机系统的配置及主要技术指标:

- 1) 计算机系统的配置;
- 2) 计算机的技术指标。

二、学习内容

⇒ 知识点1 计算机概述

1. 计算机的概念

计算机(Computer, 电脑)是一种能接收和存储信息,并按照存储在其内部的程序(这些程序是人们意志的体现)对输入的信息进行加工、处理,然后把处理结果输出的高度自动化的电子设备。

2. 计算机的发展过程

自 1946 年第一台计算机诞生起, 至今不过短短半个多世纪历史。在这半个多世纪时间里, 计算机已经发展了四代, 四个阶段的特点具体如表 1.1 所示。

表 1.1 计算机四个阶段的特点

	起止年代	主要元件	速度 (次/s)	特 点
第一代	1946~1958	电子管	5 千~1 万次	体积巨大, 运算速度较低, 耗电量大, 存储容量小
第二代	1958~1964	晶体管	几万至几十万次	体积减小、耗电较少、运算速度较高
第三代	1964~1975	中、小规模集成电路	几十万至几百万次	体积、功耗进一步减小, 可靠性及速度进一步提高
第四代	1975~现在	大规模和超大规模集成电路	几千万至千百万次	性能大幅度提高, 价格大幅度下降

总而言之, 现代计算机正朝着微型化的方向发展, 计算机的传输和应用正朝着网络化、智能化的方向发展, 并越来越广泛地应用于我们的工作、生活、学习中, 对社会和生活有不可估量的影响。

3. 计算机的分类

1989 年 9 月 11 日, 美国 IEEE (电子电气工程师学会) 的一个专门委员会根据计算机各类的演变过程和发展趋势, 把当时的计算机分为大型主机 (Mainframe)、小型计算机 (Minicomputer)、个人计算机 (Personal Computer)、工作站 (Workstation)、巨型计算机 (Supercomputer)、小巨型机 (Mini Super) 六大类。

现在, 又把计算机分为服务器、工作站、台式机、笔记本、手持设备五大类。

(1) 服务器 (Server)。它具有功能强大的处理能力、容量很大的存储器以及快速的输入输出通道和联网能力。根据服务器的机箱结构来划分, 通常把服务器划分为“台式服务器”、“机架式服务器”和“刀片式服务器”三类。

(2) 工作站 (Workstation)。它与高端微机的差别主要表现在, 工作站通常要有一个屏幕较大的显示器, 以便显示设计图、工程图、控制图等。

(3) 台式机 (Desktop PC)。它就是通常所说的微型机, 由主机箱、显示器、键盘、鼠标等组成。

(4) 笔记本 (Notebook), 又称携机或移动 PC (Movable PC)。它的功能已经与台式机不相上下, 但体积小、重量轻, 价格却比台式机贵。

(5) 手持设备, 又称掌上电脑 (Handheld PC) 或亚笔记本 (Sub-notebook)。亚笔记本比笔记本更小、更轻。其它手持设备则有 PDA (个人数字助理)、商务通、快译通、城际通等。

4. 计算机的特点

现代计算机一般具有以下几个重要特点:

- (1) 处理速度快;
- (2) 存储容量大;
- (3) 计算精度高;

- (4) 工作全自动;
- (5) 适用范围广, 通用性强。

5. 计算机的应用领域

计算机的应用已经深入到工业、农业、财政金融、交通运输、文化教育、国防安全以及国家行政办公等各行各业, 并已走进家庭。概括起来, 其应用领域可分为以下几个方面:

(1) 科学计算: 广泛应用于军事技术、航天、航空技术以及其它尖端学科和工程设计方面的计算, 如数学中的推理论证、建筑结构力学分析、天体运行规律研究。

(2) 信息处理: 主要是指非数值形式的数据处理, 包括对数据资料的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。它广泛应用于信息管理系统(人事、仓库、财务、生产、银行等)和办公自动化管理系统(行政、经济)。

(3) 电子商务: 是指利用计算机和网络进行的商务活动, 具体地说, 是指综合利用 LAN(局域网)、Intranet(企业内部网)和 Internet(国际互联网)进行商品与服务交易、金融汇兑、网络广告或提供娱乐节目等商业活动。交易的双方可以是企业与企业之间(B2B), 也可以是企业与消费者之间(B2C)或者是消费者与消费者之间(C2C)。

(4) 过程控制: 把计算机用于科学技术、军事领域、工业、农业等各个领域的过程控制, 如化工厂控制配料、温度、阀门的开关, 炼钢厂对加料、炉温的控制。计算机辅助系统的分类如图 1.1 所示。

(5) 人工智能: 研究解释和模拟人类智能行为及其规律的一门学科。它应用于推理(下棋和游戏)、机器人、专家系统、模拟识别、智能检索、自然语言处理(语音识别)、机器翻译、定理证明等。

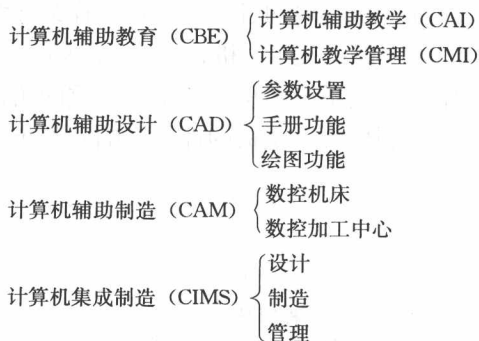


图 1.1 计算机辅助系统的分类

(6) 网络应用: 现已成为面向新世纪最重要的新技术领域, 如电子邮件 (E-mail)、上网浏览 (www.lyvtc.cn, 辽源职业技术学院)、资料检索 (www.baidu.com, 百度搜索)、远程教育 (www.chinaedu.com, 101 远程教育)、娱乐休闲 (www.china-xxyl.com, 中华休闲娱乐网)、聊天 (QQ) 以及可视电话等。

(7) 多媒体的应用。目前, 多媒体的应用领域正在不断拓宽。在文化教育、技术培训、电子图书、观光旅游等方面, 已经出现了不少深受人们欢迎和喜爱的、以多媒体技术为核心的电子出版物, 它们以图片、动画展、视频片断、音乐及解说等容易被接受的媒体素材形式将所反映的内容生动地展现给广大读者。

6. 未来计算机及其发展趋势

从 1946 年第一台计算机诞生以来, 电子计算机已经经过了半个多世纪的历程, 计算机的体积在不断变小, 但性能、速度却在不断提高。然而, 人类的追求是无止境的, 未来计算机将朝着微型化、巨型化、网络化和智能化的方向发展。

从目前的研究情况来看, 未来新型计算机将在光子计算机、生物计算机、量子计算机等方面取得革命性的突破。

知识点 2 微型计算机系统的组成及功能

一台完整的计算机系统由硬件和软件两部分组成。硬件是系统的物质基础，软件是系统发挥强大功能的灵魂，两者缺一不可、相辅相成。计算机系统的组成如图 1.2 所示。

1. 计算机系统的硬件组成及功能

(1) 运算器 (Arithmetic Unit): 是计算机对各种数据和信息进行算术和逻辑运算的部件, 由各种逻辑电路组成, 它们包括寄存器、加法器、移位器、多路选择器和一些控制电路。

(2) 控制器 (Control Unit): 是统一指挥和控制计算机各个部件按时序协调操作的中心部件。

(3) 存储器: 是计算机存放数据和程序的设备, 可分为主存储器 (Memory) (也称为内存) 和辅助存储器 (Auxiliary Storage) (也称外存储器) 两大类。

(4) 输入设备: 将数据、程序、文字符号、图像、声音等输送到计算机中。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、光笔、光电阅读器、图像扫描器、数码相机以及数码录像机等。

(5) 输出设备: 将计算机的运算结果或中间结果打印或显示出来。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

下面对机箱内的各个部件进行详细介绍。

(1) 主板: 又叫主机板 (mainboard)、系统板 (systemboard) 和母版 (motherboard)。它在整个微机系统中扮演着举足轻重的角色。可以说, 主板的类型和档次决定着整个微机系统的类型和档次, 主板的性能影响着整个微机系统的性能。主板的实物图如图 1.3 所示。

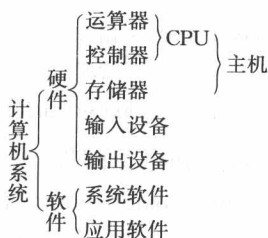


图 1.2 计算机系统的组成

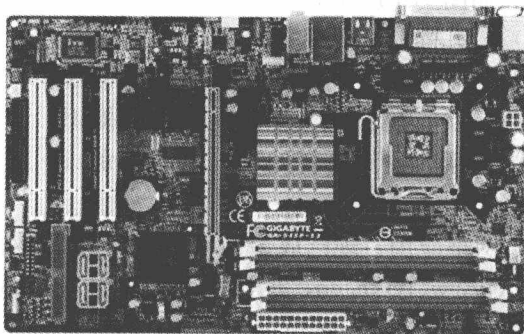


图 1.3 主板的实物图

(2) 中央处理器: 简称 CPU (Central Processing Unit), 它是计算机系统的核心, 也可以说是计算机的大脑。包括运算器和控制器两部分。计算机的所有信息, 都要通过它来处理。CPU 的实物图如图 1.4 所示。

(3) 电源: 它的作用是为电脑的各个部件提供所需的电力。为保证计算机能够正常地工作, 根据不同的主板需要配备不同额定功率的电源。电源的实物图如图 1.5 所示。

(4) 存储器: 将输入设备接收到的信息以二进制的形式放入存储器中, 并能在计算机运行中高速自动完成指令和数据的存取, 这个部件就叫内存条, 如图 1.6 所示。内存是电脑的主要部件, 它是相对于外存而言的。我们平时输入一段文字, 或玩一个游戏, 其实都是在内存中进行的。通常我们把要永久保存的、大量的数据存储在外部存储器上, 而把一些临时的或少量的数据和程序放在内存上。所以存储器通常分为内部存储器和外部存储器。



图 1.4 CPU 的实物图

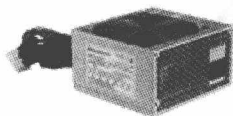


图 1.5 电源的实物图



图 1.6 内存条

内存储器简称内存（又称主存），是计算机中信息交流的中心，用来存放当前正在使用的或随时要使用的程序或数据。在计算机里，内存储器按其功能特点分为随机存储器 RAM（Random Access Memory）、只读存储器 ROM（Read - Only Memory）和高速缓冲存储器 Cache。随机存取存储器 RAM 是一种存储单元结构，用于保存 CPU 处理的数据信息。只读存储器 ROM 是掉电后数据不丢失的一种存储器，主要用来存放“固件”（Firmware）。为提高 CPU 的处理速度，当今计算机中大都配有高速缓冲存储器（Cache）。高速缓冲存储器（Cache）也称缓存，实际上是一种特殊的高速存储器。

外存储器一般不直接与微处理器打交道，外存中的数据应先调入内存，再由微处理器进行处理。外存储器包括软盘存储器、硬盘存储器、光盘存储器、优盘存储器、移动硬盘存储器等。

(5) I/O 总线与扩展槽：总线是计算机中传输数据信号的通道。目前可见到的总线结构与扩展槽有 ISA（Industry Standard Architecture）总线、PCI（Peripheral Component Interconnect）总线、AGP（Advanced Graphics Port）扩展槽和通用串行总线 USB（Universal Serial Bus）。

(6) 显卡：又称为视频卡、视频适配器、图形卡、图形适配器和显示适配器等。它是主机与显示器之间连接的“桥梁”，作用是控制电脑的图形输出，负责将 CPU 送来的影像数据处理成显示器认识的格式，再送到显示器形成图像。图 1.7 所示为一个显卡。

(7) 声卡：也叫音频卡，是 MPC 的必要部件，它是计算机进行声音处理的适配器，如图 1.8 所示。

(8) 网卡：也叫“网络适配器”，英文全称为“Network Interface Card”，简称“NIC”。网卡是局域网最基本的部件之一，是连接计算机与网络的硬件设备，如图 1.9 所示。

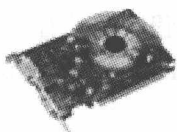


图 1.7 显卡



图 1.8 声卡



图 1.9 网卡

(9) 硬盘：是计算机最重要的外部存储器，如图 1.10 所示。硬盘具有容量大、速度快的特点。常用的计算机软件一般都存放在硬盘上。现在的硬盘容量一般以 GB（兆字节）作为单位，硬盘的盘符常用“C”、“D”等来表示。

(10) 光驱：可分为 DVD - ROM 和 CD - ROM，如图 1.11 所示。两种光驱都以内置（放到机箱内）方式安装，数据线接口类型一样，就是 CD - ROM 只能读取 CD 盘，而 DVD - ROM 不但能读取 CD 盘还能读取 DVD 盘。



图 1.10 硬盘

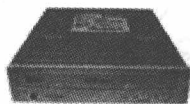


图 1.11 光驱

提示：U 盘、移动硬盘、摄像头等都是现代人们常用的设备，在现实生活中经常能看到这些东西，价格不是很贵，使用方便、快捷，深受人们的青睐。

计算机硬件系统的五个组成部分中，将运算器和控制器合称为中央处理器（CPU），将运算器、控制器和存储器统称为主机，输入/输出设备以及外部存储器统称为外部设备。

2. 计算机软件系统的组成及功能

软件是指程序运行所需要的数据以及开发、使用和维护这些程序所需要的文档的集合。计算机软件极为丰富，通常将计算机软件系统分为系统软件和应用软件两大类。下面分别介绍这两类软件。

（1）系统软件：是指控制和协调计算机及其外部设备，支持应用软件的开发和运行的软件。在系统软件的支持下，用户才能运行各种应用软件。其主要的功能是进行调度、监控和维护系统等。系统软件是用户和裸机的接口，主要包括以下几部分。

操作系统（Operation System，简称 OS），它是最基本的系统软件，是维持计算机运行的必备软件，具有三大功能：管理计算机硬、软件资源，使之能有效地被应用；组织协调计算机各组成部分的运行，以增强系统的处理能力；提供各种实用的人机界面，为用户操作提供方便。操作系统软件包括进程管理、存储管理、设备管理、文件管理和作业管理五个部分。常用的操作系统有 Windows 2000/XP、Windows NT、Linux、Unix、Netware 等。

各种语言的处理程序，如计算机语言，它是程序设计的最重要工具，是指计算机能够接受和处理的、具有一定格式的语言。计算机发展至今，计算机语言已经发展到了第四代，如图 1.12 所示。



图 1.12 计算机语言的发展历程

各种服务性程序，如机器的调试、故障检查和诊断程序、杀毒程序、备份程序等。

各种数据库管理系统，如 SQL Server、Oracle、Informix、Foxpro 等。

（2）应用软件：是用户为解决各种实际问题而编制的计算机应用程序及其有关资料。主要有以下几种：数学计算软件、统计软件、文字处理软件、图像处理软件、财务管理软件、税务管理软件、工业控制软件、辅助教育等专用软件。

3. 硬件与软件的关系

（1）硬件与软件是相辅相成的，硬件是计算机的物质基础，没有硬件就无所谓计算机。

（2）软件是计算机的灵魂，没有软件，计算机的存在就毫无价值。

（3）硬件系统的发展给软件系统提供了良好的开发环境，而软件系统的发展又给硬件系统的提出了新的要求。

4. 与软件有关的概念

（1）机器语言：就是二进制语言，是计算机唯一能直接识别、直接执行的计算机语言，因不同的计算机指令系统不同，所以机器语言程序没有通用性。

(2) 汇编语言：是机器语言的进化，它和机器语言基本上是一一对应的，但在表示方法上用一种助记符表示。

(3) 高级语言：是独立于机器的算法语言，它克服了初级语言的缺点，接近于自然语言和数字公式的表示方式，因此用高级语言编写的程序易读、易记、通用性强。

1) 面向过程是一种以事件为中心的编程思想，如 BASIC、Pascal、FORTRAN、C 等。

2) 面向对象是一种以事务为中心的编程思想，如 C++、Java、Visual Basic 等。

(4) 指令：指挥计算机基本操作的命令，如 MOV。

(5) 程序：为解决某一问题而设计的一系列有序的指令或语句的集合。

(6) 语言处理程序：它的作用是将用户利用高级语言编写的源程序转换为机器语言代码序列，然后由计算机硬件加以执行。

(7) 语言处理方式解释、编译：解释方式是对源程序的每条指令边解释边执行，编译方式是将用户源程序全部翻译成机器语言指令序列，成为目标程序。

知识点 3 计算机系统的配置及主要技术指标

1. 计算机的系统配置

一台高配置的计算机运算速度快，大大提高了工作者的工作效率。如果要选购一台计算机，那么就应该了解计算机的基本配置，如 CPU、主板、内存、硬盘、显卡等。下面给出的计算机配置清单能供人们正常工作、学习、娱乐等使用。

表 1.2 为 2008 年 5 月家用机配置单，单价在 5000 元左右。

表 1.2 家用计算机配置清单

配件名称	型 号	价格 (元)	配件名称	型 号	价格 (元)
CPU	Intel Core 2 Duo E4400 (盒)	800 左右	显卡	迪兰恒进 镭姬杀手 HD2600PRO	600 左右
	Intel Core 2 Duo E4500 (盒)			耕昇 8500GT 静音版	
主板	技嘉 P35-DS3L	900 左右 700 左右	光驱	先锋 16×DVD	150 左右
	磐正 5P35		机箱	富士康 TSAA-861	150 左右
内存	金士顿 1GB DDR2 667	150 左右	显示器	三星 940NW	1500 左右
	Kingmax 1GB DDR2 800		电源	航嘉 磐石 300 (2.0 规范版)	150 左右
硬盘	希捷 7200.10 250G SATA	500 左右	键鼠	罗技 G1 游戏键鼠套装	190 左右

2. 计算机的主要技术指标

通过对计算机配置的了解，可以看出不同类型的计算机有许多共同的东西。衡量计算机的优劣，可以用属于共性的技术指标来评论。常用指标简介如下：

(1) 位数：计算机有 8 位、16 位、32 位以及 64 位之分。例如，奔腾是 32 位的，这是指该处理器，特别是其中的寄存器能够保存 32 位的数据。寄存器的位数越高，处理器一次能够处理的数据就越多。

(2) 速度：计算机 CPU 处理速度的快慢是人们十分关心的一项技术指标。它可以用每秒钟处理的指令数来表示（如每秒百万条指令数，简称 MIPS），也可以用每秒钟处理的事务数来表示。

(3) 容量：存储容量的单位是字节，英文为 Byte，习惯缩写用 B 代表。常用 KB 表示千字节，MB 表示兆字节或者百万字节，GB 表示吉字节或者十亿字节。上面介绍机器配置时

已经用过这些单位。此外,还需要注意 1K 并不是十进制中的 1000,而是 1024。存储器容量的大小不仅影响着存储程序和数据多少,而且也影响着这些程序的运行速度。这是人们在购买机器时关心的一个关键问题。

(4) 数据传输率:计算机的数据传输率也常称为带宽,它反映计算机的通信能力。数据传输率的单位是 b/s,习惯缩写用 b 表示 bit,因此, b/s 代表每秒传输 1 位或 1 比特(bits persecond)。由于 b/s 太小,所以常用 Kb/s 表示每秒 1 千比特, Mb/s 表示每秒 1 兆比特, Gb/s 表示每秒 1 吉比特。例如,网络卡的速率为 10/100Mb/s 等。

(5) 版本:计算机的硬件、软件在不同时期有不同的版本,版本序号往往能简单地反映出性能的优劣。例如, Windows XP 就比 Windows 2000 改进了不少, Office 2003 也比 Office 2000 扩充了很多功能。

(6) 可靠性:系统的可靠性通常用平均无故障时间(MTBF)和平均故障修复时间(MTTR)来表示。MTBF 是 Mean Time Between Failures 的缩写,指多长时间系统发生一次故障。MTTR 是 Mean Time To Repair 的缩写,指修复一次故障所需要的时间。显然,如果系统的 MTBF 时间很长、MTTR 时间很短,那么该系统的可靠性就很高。

1.2 计算机的基本知识(二)

1.2.1 知识讲解

一、学习目标

- (1) 理解数制的概念。
- (2) 掌握数据之间的相互转换。
- (3) 理解西文字符与 ASCII 码。
- (4) 理解汉字及其编码(国标码)的基本概念。
- (5) 理解计算机中数据的存储单位(位、字节、字)。

二、学习内容

⇒ 知识点 1 数制的概念

数制主要是指数的进位和计算方式。在不同的数制中,数的进位与计算方式各不一样。在计算机科学中,常用的数制有二进制、十进制、八进制、十六进制四种。常用计数制的基数和数字符号见表 1.3。

表 1.3

常用计数制的基数和数字符号

	十进制 (D)	二进制 (B)	八进制 (O)	十六进制 (H)
基 数	10	2	8	16
数字符号	0~9	0, 1	0~7	0~9, A, B, C, D, E, F

⇒ 知识点 2 数据之间的相互转换

- (1) R 进制数转换为十进制数。

规律:一个 R 进制数的位权展开式为: $(N)_R = k_n \times R^n + k_{n-1} \times R^{n-1} + \dots + k_0 \times R^0 + k_{-1} \times R^{-1} + k_{-2} \times R^{-2} + \dots + k_{-m} \times R^{-m}$, 其中 k_i 代表的是位数, R 代表的是进制数。

(2) 十进制数转换为 R 进制数。

规律：将十进制数转化为 R 进制数，只要对其整数部分采用“除以 R 取余法”，而对其小数部分，则采用“乘以 R 取整法”即可。

“除以 R 取余法”具体步骤是：把十进制整数除以 R 得一商数和一余数；再将所得的商除以 R，又得到一个新的商数和余数；这样不断地用 R 去除所得的商数，直到商等于 0 为止。每次相除所得的余数便是对应的 R 进制整数的各位数码。第一次得到的余数为最低有效位，最后一次得到的余数为最高有效位。

(3) 二进制数转换为十六进制数。

规律：二进制数转换成十六进制数时也是以小数点为中心向左右两边延伸，每四位一组，小数点前不足四位时，前面添 0 补足四位；小数点后不足四位时，后面添 0 补足四位。然后，将各组的四位二进制数转换成十六进制数。

(4) 十六进制数转换二进制数。

规律：十六进制数转换成二进制数时，将十六进制数中的每一位拆成四位二进制数，然后按顺序连接起来。

表 1.4 提供了在二进制、八进制、十六进制数之间进行转换时经常用到的数据，熟练掌握这些基本数据是必要的。

表 1.4 常用数据在二进制、八进制、十六进制间转换

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0	0	0	8	1000	10	8
1	1	1	1	9	1001	11	9
2	10	2	2	10	1010	12	A
3	11	3	3	11	1011	13	B
4	100	4	4	12	1100	14	C
5	101	5	5	13	1101	15	D
6	110	6	6	14	1110	16	E
7	111	7	7	15	1111	17	F

知识点 3 西文字符与 ASCII 码

ASCII (American Standard Code for Information Interchange, 美国信息互换标准代码) 是基于拉丁字母的一套电脑编码系统。它主要用于显示现代英语和其它西欧语言。它是现今最通用的单字节编码系统，并等同于国际标准 ISO/IEC 646。

ASCII 码由 7 位二进制数组成，由于 $2^7=128$ ，所以能够表示 128 个字符数据。参照表 1.5 所示的 ASCII 表，可以看出 ASCII 码具有以下特点：

(1) 表 1.5 中，前 32 个字符和最后一个字符为控制字符，在通信中起控制作用。

(2) 10 个数字字符和 26 个英文字母由小到大排列，且数字在前，大写字母次之，小写字母在最后，这一特点可用于字符数据的大小比较。

(3) 数字 0~9 由小到大排列，ASCII 码分别为 48~57，ASCII 码与数值恰好相差 48。

(4) 在英文字母中，A 的 ASCII 码值为 65，a 的 ASCII 码值为 97，且由小到大依次排列。因此，只要知道了 A 和 a 的 ASCII 码，也就知道了其它字母的 ASCII 码。

表 1.5 美国信息互换标准代码 ASCII 码表

十进制	十六进制	字符	十进制	十六进制	字符	十进制	十六进制	字符	十进制	十六进制	字符
0	00	NUT	32	20	SP	64	40	@	96	60	‘
1	01	SOH	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	02	STX	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	03	ETX	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	04	EOT	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	05	ENQ	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	06	ACK	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	07	BEL	39	27	,	71	47	G	103	67	g
8	08	BS	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	09	HT	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	LF	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	VT	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	FF	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	CR	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	SO	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	SI	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	GS	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	US	63	3F	?	95	5F	-	127	7F	DEL

➡ 知识点 4 汉字及其编码（国标码）的基本概念

国家标准汉字编码：简称国标码。该编码集的全称是“信息交换用汉字编码字符——

基本集”，国家标准号是“GB 2312—1980”。该编码的主要用途是作为汉字信息交换码使用。

读者在姓名涂卡时就是用国家标准汉字编码，如：汉字“李”在 32 区 78 位，其区码是 3278。图 1.13 所示为汉字代码转换关系图。

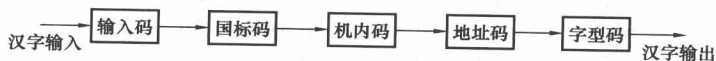


图 1.13 汉字代码转换关系图

汉字输入码：也叫外码，都是由键盘上的字符和数字组成的。目前流行的编码方案有全拼输入法、双拼输入法、自然码输入法和五笔输入法等。

国标码规定：一个汉字用两个字节来表示，每个字节只用前七位，最高位均未作定义。但要注意，国标码不同于 ASCII 码，并非汉字在计算机内的真正表示代码，它仅仅是一种编码方案。

汉字字型码：也叫字模或汉字输出码。在计算机中，8 个二进制位组成一个字节，它是度量空间的基本单元，可见一个 16×16 点阵的字型码需要 $16 \times 16 / 8 = 32$ 字节存储空间。

知识点 5 计算机中数据的存储单位（位、字节、字）

(1) 位 (Bit)：计算机中数据的最小单位是二进制的—一个数位，简称为位（比特）。如：10001 为 5 位 (Bit) 二进制数，1010001 为 8 位 (Bit) 二进制数。

(2) 字节 (Byte)：人们规定 8 位二进制数为一个字节（简称 B， $1\text{B}=8\text{bit}$ ），字节是计算机信息存储的基本单位（最小单位），常见信息存储的单位有千字节 (KB)、兆字节 (MB)、吉字节 (GB)。它们的换算关系如下：

$$1\text{KB}=1024(2^{10})\text{B}$$

$$1\text{MB}=1024(2^{10})\text{KB}=1024 \times 1024(2^{20})\text{B}$$

$$1\text{GB}=1024(2^{10})\text{MB}=1024 \times 1024(2^{20})\text{KB}=1024 \times 1024 \times 1024(2^{30})\text{B}$$

(3) 字长 (Word)：计算机中用“字长”来表示数据或信息的长度，它由若干个字节组成，通常把组成一个字的二进制位数叫做该字的字长。如：一个字由两个字节（16 位）组成，字长为 16 位（286 机）；一个字由四个字节（32 位）组成，则字长为 32 位（386、486）；一个字由八个字节组成，则字长为 64 位。

字长一般由计算机本身性能决定，它事实上是允许数据进出 CPU 的宽度。字长越长，则同一时间内传输的数据越多，计算机速度越快。

(4) 地址：整个内存被分成若干个存储单元，每个存储单元一般可存放 8 位二进制数。

三、实例讲解

(1) 将 (110.101)B、(16.24)O、(5E.A7)H 转化为十进制数。

$$(110.101)\text{B}=1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 6.625$$

$$(16.24)\text{O}=1 \times 8^1 + 6 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1} + 4 \times 8^{-2} = 14.3125$$

$$(5\text{E.A7})\text{H}=5 \times 16^1 + 14 \times 16^0 + 10 \times 16^{-1} + 7 \times 16^{-2} = 94.6523 \text{ (近似数)}$$

(2) 将 (179.48)D 转化为二进制数。