

● 高等学校教材

大学计算机基础 自主学习教程 (第2版)

唐开山 主编

 高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校教材

大学计算机基础自主学习教程

Daxue Jisuanji Jichu Zizhu Xuexi Jiaocheng

(第2版)

唐开山 主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容提要

本书从自主学习的角度出发,以学生为主体,以应用为目标,精心构建实用案例,把知识点融入到实用案例中,采用任务驱动的结构模式和启发式的编写风格,旨在提高学生的信息素养和利用计算机解决实际问题的能力。主要内容包括:Windows 7 操作系统、Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010 和计算机网络共 5 个部分。

本书内容丰富,案例翔实,讲解详细,通俗易懂,可满足高等学校各专业计算机基础课程教学的需要,也可作为计算机培训教材以及各类考试的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础自主学习教程 / 唐开山主编. —2 版.
—北京:高等教育出版社, 2013. 8
ISBN 978-7-04-038207-5

I. ①大… II. ①唐… 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(2013)第 177559 号

策划编辑 时 阳 责任编辑 陈 哲 封面设计 于文燕 版式设计 王艳红
插图绘制 尹 莉 责任校对 杨凤玲 责任印制 朱学忠

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120
印 刷 北京玥实印刷有限公司
开 本 787mm × 1092mm 1/16
印 张 17.5
字 数 420 千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2011 年 8 月第 1 版
2013 年 8 月第 2 版
印 次 2013 年 8 月第 1 次印刷
定 价 27.60 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 38207-00

前 言

日新月异的信息技术使计算机的应用渗透到各行各业，融入到人们的工作、学习和生活中，特别是在办公领域中运用计算机技术，可以实现办公自动化，成倍地提高工作效率。

本书从培养大学生信息素养的角度出发，阐述的内容既具有普遍适用性，又体现了高级进阶的特色。启发式的行文风格和任务驱动模式的编写结构，旨在提高大学生的自主学习能力和计算机应用能力。

由于本书是一本自主学习教材，所以对传统的计算机基础知识做了相应的增删，弱化了大家熟悉的知识，强化了计算机操作中的实用知识。全书以 Windows 7 操作系统为平台，以 Office 2010 软件为主要载体，深入讲解计算机应用知识和操作技能。主要内容包括：Windows 7 操作系统、字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010、演示文稿制作软件 PowerPoint 2010 和计算机网络基础知识，同时各部分内容都体现了向高级应用进阶的特色，为学生的后续学习进行铺垫。

本书由唐开山主编。其中，第 1 章由王涛编写，第 2 章由李平编写，第 3 章由樊长兴、陈良编写，第 4 章由王秀庆编写，第 5 章由郭屹编写，全书最后由王秀庆整理。感谢绍兴文理学院应用型本科教材出版基金对本教材出版的资助。

由于计算机应用技术日新月异，本书在内容取舍和阐述上难免存在不足，敬请广大读者批评指正。编者邮箱：pfpf@usx.edu.cn。

编 者

2013 年 5 月 3 日于绍兴

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010) 58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010) 82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

目 录

第 1 章 基础知识与 Windows 7	1	1.8 Windows 7 实用程序	56
1.1 计算机概述	1	1.8.1 画图	56
1.1.1 计算机的发展	1	1.8.2 截图工具	58
1.1.2 计算机的特点	3	1.8.3 写字板	59
1.1.3 计算机的应用	4	1.8.4 计算器	60
1.2 数据在计算机内的表示	5	1.9 自学检测与习题	62
1.2.1 常用数制	6	第 2 章 字处理软件 Word 2010	65
1.2.2 计算机中常用编码	7	2.1 Word 2010 的启动和窗口界面	65
1.3 计算机系统的组成	8	2.1.1 Word 2010 的启动	65
1.3.1 计算机硬件系统	9	2.1.2 Word 2010 的窗口界面	66
1.3.2 计算机软件系统	11	2.1.3 文档视图	67
1.4 Windows 7 基本操作	12	2.1.4 Word 2010 文档的保存	68
1.4.1 Windows 7 桌面简介	12	2.1.5 Word 2010 文档的打开方式	68
1.4.2 “开始”菜单	14	2.2 文档中对象的编辑	69
1.4.3 任务栏	17	2.2.1 特殊字符	69
1.4.4 窗口	18	2.2.2 文本框	70
1.4.5 菜单、按钮等控件的使用	21	2.2.3 图片	70
1.4.6 Windows 7 的关机选项	22	2.2.4 自选图形	71
1.5 Windows 7 的文件操作	23	2.2.5 艺术字	72
1.5.1 文件和文件夹	23	2.2.6 公式	72
1.5.2 文件和文件夹的基本操作	24	2.2.7 表格	73
1.5.3 文件和文件夹的搜索	28	2.2.8 题注	73
1.6 Windows 7 系统设置	29	2.2.9 脚注和尾注	74
1.6.1 个性化设置	29	2.3 文档中对象格式的设置	74
1.6.2 日期和时间设置	34	2.3.1 字符的格式设置	74
1.6.3 鼠标的设置	37	2.3.2 段落的格式设置	75
1.6.4 打印机的设置与使用	39	2.3.3 对象的格式设置	77
1.6.5 输入法设置	44	2.3.4 表格的格式设置	80
1.6.6 设置用户账户	44	2.3.5 格式刷	82
1.7 系统的管理与维护	49	2.3.6 样式和大纲	83
1.7.1 磁盘的管理和维护	49	2.4 版面格式设置	85
1.7.2 Windows 7 自带的优化设置	52	2.4.1 分栏	86

2.4.2 页眉和页脚	87	3.6.1 创建图表	153
2.4.3 页面设置和打印设置	88	3.6.2 图表的编辑与修饰	154
2.5 排版技巧	90	3.7 打印输出	161
2.5.1 查找和替换的应用	90	3.7.1 页面设置	161
2.5.2 分页符的应用	92	3.7.2 打印区域设置	162
2.5.3 节的应用	92	3.8 综合应用实例	164
2.5.4 自动生成目录	94	3.9 自学检测与习题	169
2.6 综合应用实例	95	第4章 演示文稿处理软件	
2.6.1 实例一: 邀请函的制作	95	PowerPoint 2010	170
2.6.2 案例二: 电子小报的设计	98	4.1 PowerPoint 2010 基础知识	170
2.7 自学检测与习题	99	4.1.1 如何设计专业的演示文稿	171
第3章 表格处理软件 Excel 2010	101	4.1.2 演示文稿的应用	171
3.1 Excel 2010 概述	101	4.1.3 演示文稿的工作环境	172
3.1.1 Excel 2010 的功能与特点	101	4.1.4 PowerPoint 2010 的视图	174
3.1.2 Excel 2010 窗口的组成	102	4.1.5 创建演示文稿	174
3.1.3 Excel 2010 的基本概念	103	4.1.6 幻灯片的管理	176
3.2 Excel 2010 的表格制作	104	4.2 文本信息的表达方式	177
3.2.1 单元格数据类型	104	4.2.1 文字的输入途径	177
3.2.2 基本数据输入	105	4.2.2 文本格式的设置	178
3.2.3 几种特殊的输入方法	108	4.2.3 文字的艺术效果	181
3.2.4 工作表的基本操作	111	4.2.4 文字型幻灯片的设计方法	183
3.3 Excel 2010 的表格格式化	119	4.3 自选图形	185
3.3.1 单元格格式设置	119	4.3.1 自选图形的绘制	185
3.3.2 条件格式	123	4.3.2 图形的填充技巧	189
3.3.3 自动套用格式	124	4.3.3 阴影和发光效果	193
3.4 公式和函数	125	4.3.4 3D 效果	197
3.4.1 公式的使用	125	4.3.5 SmartArt 图形	200
3.4.2 单元格引用	128	4.3.6 表格与图表	202
3.4.3 函数的使用	129	4.4 图片的编辑与处理	203
3.4.4 常用函数使用	131	4.4.1 PPT 中常用的图片类型	203
3.4.5 使用 Excel 帮助	136	4.4.2 图片的插入与相册制作	205
3.5 Excel 2010 的数据处理	137	4.4.3 图片的格式设置	206
3.5.1 数据清单	137	4.5 布局与美化	210
3.5.2 数据排序	138	4.5.1 幻灯片的框架结构	211
3.5.3 数据筛选	142	4.5.2 版式设计	213
3.5.4 数据分类汇总	145	4.5.3 色彩基本知识	214
3.5.5 数据透视表	147	4.5.4 使用内置主题	215
3.6 Excel 2010 的图表制作	153	4.5.5 背景	217

4.5.6 母版	219	5.1.4 计算机网络的发展	250
4.6 动画与多媒体	220	5.1.5 计算机网络的分类	251
4.6.1 幻灯片切换效果	221	5.2 Internet 基础知识	252
4.6.2 动画	222	5.2.1 Internet 的基本结构	252
4.6.3 音乐和音效	227	5.2.2 IP 地址的结构和特点	253
4.6.4 视频	229	5.2.3 域名服务体系结构	255
4.6.5 交互	230	5.2.4 Internet 组织及管理	256
4.7 放映与输出	232	5.3 Internet 应用服务	257
4.7.1 放映设置	233	5.3.1 Internet 接入	257
4.7.2 隐藏幻灯片	234	5.3.2 WWW 服务	258
4.7.3 自定义放映	234	5.3.3 电子邮件服务	259
4.7.4 排练计时	236	5.3.4 搜索引擎	260
4.7.5 演示管理	237	5.4 计算机网络安全	261
4.7.6 演示文稿的输出和发布	238	5.4.1 计算机网络安全基本概念	261
4.8 综合应用实例	239	5.4.2 网络安全技术	262
4.8.1 实例一：教学课件的设计与 制作	240	5.4.3 病毒防治与处理	263
4.8.2 实例二：项目研究报告的设计 与制作	243	5.5 应用实例	264
4.9 自学检测与习题	245	5.5.1 实例一：Internet Explorer 的使用	264
第 5 章 计算机网络基础	246	5.5.2 实例二：电子邮件与 Outlook 的使用	266
5.1 计算机网络基本概念	246	5.5.3 实例三：网络搜索引擎使用 技巧	268
5.1.1 计算机网络的组成	246	5.6 自学检测与习题	270
5.1.2 计算机网络的逻辑结构	249	参考文献	271
5.1.3 计算机网络的定义和功能	250		

第 1 章

基础知识与 Windows 7

学习目标

- 了解计算机的发展、特点与应用
- 掌握数据在计算机中的表示以及各种计数进制的表示与转换
- 了解计算机的各种硬件知识
- 熟练操作 Windows 7 操作系统

1.1 计算机概述

学习任务

- 了解计算机的发展、特点与应用
- 掌握数据在计算机中的表示以及各种计数进制的表示与转换
- 了解计算机的各种硬件知识

电子计算机的产生和迅速发展是当代科学技术最突出的成就之一。计算机的发明和应用延伸了人类的大脑，提高和扩展了人类脑力劳动的效能，发挥和激发了人类的创造力。

1.1.1 计算机的发展

1. 计算机发展史简介

随着生产力的发展和社会的进步，人类所使用的计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程，相继出现了算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等计算工具。1946 年，世界上第一台电子数字计算机（ENIAC）在美国诞生，如图 1.1 所示。这台计算机

共用了 18 000 多个电子管，占地 170 m^2 ，总重量为 30 t，耗电 140 kW，运算速度达到每秒能进行 5 000 次加法、300 次乘法。

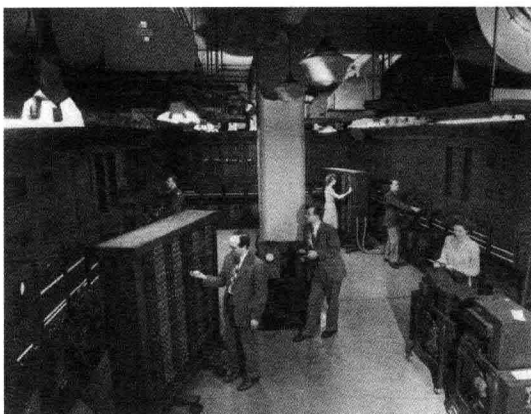


图 1.1 世界上第一台电子数字计算机 ENIAC

2. 电子计算机的发展

电子计算机在短短的 50 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）4 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，目前正朝着智能化（第五代）计算机方向发展。

第一代电子计算机：第一代电子计算机是指从 1946 年至 1958 年间的计算机。其元器件主要采用如图 1.2 所示的电子管，它们体积较大，运算速度较低，存储容量不大，而且价格昂贵，使用也不方便。为解决一个问题而编制的程序，其复杂程度难以表述。这一代计算机主要用于科学计算，只在重要部门或科学研究部门使用。

第二代电子计算机：第二代电子计算机是指从 1958 年到 1965 年间的计算机，它们全部采用如图 1.3 所示的晶体管作为电子元器件，其运算速度比第一代计算机的速度提高了近百倍，体积为原来的几十分之一。在软件方面开始使用计算机算法语言。这一代计算机不仅用于科学计算，还用于数据处理、事务处理及工业控制。



图 1.2 电子管

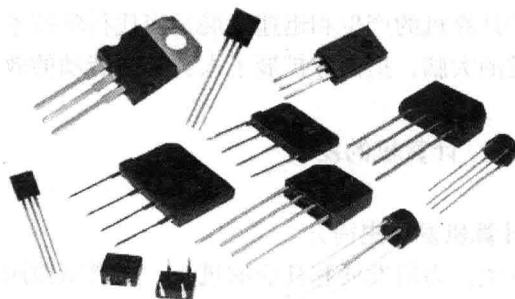


图 1.3 晶体管

第三代电子计算机：第三代电子计算机是指从 1965 年到 1970 年间的计算机。这一时期计算机的主要特征是以中、小规模集成电路为电子元器件，如图 1.4 所示，并且出现了操作系统，计算机的功能越来越强，应用范围也越来越广。它们不仅用于科学计算，还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域，出现了计算机技术与通信技术相结合的信息管理系统，可用于生产管理、交通管理、情报检索等领域。

第四代电子计算机：第四代电子计算机是指从 1970 年以后以大规模集成电路（LSI）和超大规模集成电路（VLSI）为主要电子元器件制成的计算机，如图 1.5 所示。例如，80386 微处理器，在面积约为 $10\text{ mm} \times 10\text{ mm}$ 的单个芯片上，可以集成大约 32 万个晶体管。第四代电子计算机的另一个重要分支是以大规模、超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机。



图 1.4 小规模集成电路



图 1.5 处理器

1.1.2 计算机的特点

1. 运算速度快

计算机内部的运算是由数字逻辑电路组成，可以高速准确地完成各种算术运算。当今计算机系统的运算速度已达到每秒万亿次，微机也可达每秒亿次以上，使大量复杂的科学计算问题得以解决。例如，卫星轨道的计算、大型水坝的计算、24 小时天气预报的计算等，过去人工计算需要几年、几十年，而现在，用计算机只需几天甚至几分钟就可以完成。

2. 计算精确度高

科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展，需要高度精确的计算。计算机控制的导弹之所以能准确地击中预定目标，与计算机的精确计算是分不开的。一般计算机可以有十几位甚至几十位（二进制）有效数字，计算精度可由千分之几到百万分之几，是任何计算工具都望尘莫及的。

3. 逻辑运算能力强

计算机不仅能进行精确计算，还具有逻辑运算功能，能对信息进行比较和判断。计算机能把参加运算的数据、程序以及中间结果和最后结果保存起来，并能根据判断的结果自动执行下一条指令以供用户随时调用。

4. 存储容量大

计算机内部的存储器具有记忆特性，可以存储大量的信息。这些信息不仅包括各类数据信息，还包括加工这些数据的程序。

5. 自动化程度高

由于计算机具有存储记忆能力和逻辑判断能力，所以人们可以将预先编好的程序存入计算机内存，在程序控制下，计算机可以连续、自动地工作，不需要人的干预。

1.1.3 计算机的应用

计算机的应用已渗透到社会的各个领域，正在改变着传统的工作、学习和生活的方式，推动着社会的发展。计算机的主要应用领域如下。

1. 科学计算

科学计算计算机最早的应用领域，是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数值计算问题。在现代科学技术工作中，科学计算的任务是庞大而复杂的。利用计算机的运算速度快、存储容量大和连续运算能力强的特点，可以解决人工无法完成的各种科学计算问题。例如，工程设计、地震预测、气象预报、火箭发射等都需要由计算机承担庞大而复杂的计算量。

2. 信息管理

信息管理是以数据库管理系统为基础，辅助管理者提高决策水平、改善运营策略的计算机技术。信息处理具体包括数据的采集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。信息处理已成为当代计算机的主要任务，是现代化管理的基础。据统计，80%以上的计算机主要应用于信息管理，信息管理已成为计算机应用的主导方向。目前，信息管理已广泛应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书馆系统管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。

3. 过程控制

过程控制是利用计算机实时采集数据、分析数据，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时效性和准确性，从而改善劳动条件、提高产量及合格率。因此，计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、电力等领域得到广泛的应用。

4. 计算机辅助技术

计算机辅助技术包括 CAD、CAM 和 CAI 等。

(1) 计算机辅助设计

计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD) 是一种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技术。CAD 技术已应用于飞机设计、船舶设计、建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计等。采用计算机辅助设计，可缩短设计时间，提高工作效率，节省人力、物力和财力，更重要的是提高了设计质量。

(2) 计算机辅助制造

计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, CAM) 是利用计算机系统对产品的加工过程进行控制的技术。输入的信息是零件的工艺路线和工程内容，输出的信息是刀具的运动轨迹。将 CAD 和 CAM 技术集成，可以实现设计和生产的自动化，这种技术被称为计算机集成制造系统。有些国家已把 CAD 和 CAM、计算机辅助测试 (Computer Aided Test, CAT) 及计算机

辅助工程（Computer Aided Engineering, CAE）组成一个集成系统，使设计、制造、测试和管理有机地组成为一体，形成高度自动化的系统，从而产生了自动化生产线和“无人工厂”。

（3）计算机辅助教学

计算机辅助教学（Computer Aided Instruction, CAI）是利用计算机系统进行课堂教学的技术。教学课件可以用 PowerPoint 或 Flash 等软件制作。CAI 不仅能减轻教师的负担，还能使教学内容生动、形象、逼真，能够动态演示实验原理或操作过程，从而激发学生的学习兴趣，提高教学质量，为培养现代化高质量人才提供了有效方法。

5. 计算机翻译

1947 年，美国数学家、工程师沃伦·韦弗与英国物理学家、工程师安德鲁·布思提出了以计算机进行翻译（简称“机译”）的设想，机译从此步入历史舞台，并走过了一条曲折而漫长的发展道路。机译被列为 21 世纪世界十大科技难题。与此同时，机译技术也拥有巨大的应用需求。

机译消除了不同文字和语言间的隔阂，堪称高科技造福人类之举。但机译的译文质量长期以来一直是个问题，离理想目标仍相差甚远。中国数学家、语言学家周海中教授认为，在人类尚未明了大脑是如何进行语言的模糊识别和逻辑判断的情况下，机译要想达到“信、达、雅”的程度是不可能的。这一观点恐怕道出了制约译文质量的瓶颈所在。

6. 人工智能

人工智能（Artificial Intelligence, AI）是指计算机模拟人类某些智力行为的理论、技术和应用，诸如感知、判断、理解、学习、问题的求解及图像识别等。人工智能是计算机应用的一个新领域，这方面的研究和应用正处于发展阶段，在医疗诊断、定理证明、模式识别、智能检索、语言翻译、机器人等方面，已有了显著的成效。例如，用计算机模拟人脑的部分功能进行思维学习、推理、联想和决策，使计算机具有一定的“思维能力”。我国已开发成功一些中医专家诊断系统，可以模拟名医给患者诊病开方。

7. 多媒体应用

随着电子技术特别是通信和计算机技术的发展，人们已经有能力把文本、音频、视频、动画、图形和图像等各种媒体综合起来，构成一种全新的概念——“多媒体”（Multimedia）。在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播、交流和出版等领域中，多媒体的应用发展很快。

1.2 数据在计算机内的表示

学习任务

- 掌握数据信息在计算机中的表示和各种进制与各种编码
- 了解各种计数进制的表示与转换

1.2.1 常用数制

1. 什么是进位计数制

数制也称计数制，是指用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。按进位的原则进行计数的方法，称为进位计数制。比如，在十进位计数制中，是按照“逢十进一”的原则进行计数的。

常用进位计数制有十位制（Decimal notation），二进制（Binary notation），八进制（Octal notation），十六进制数（Hexadecimal notation）等。

2. 进位计数制的基数与位权

“基数”和“位权”是进位计数制的两个要素。

① 基数。所谓基数，就是进位计数制的每位数上可能有的数码的个数。例如，十进制数每位上的数码，有 0, 1, 2, ..., 9 共 10 个数码，所以基数为 10。

② 位权。所谓位权，是指一个数值的每一位上的数码的权值的大小。例如，十进制数 4567 从低位到高位位权分别为 10^0 , 10^1 , 10^2 , 10^3 。因为：

$$4567 = 4 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 7 \times 10^0$$

③ 数的位权表示。任何一种数制的数都可以表示成按位权展开的多项式之和。

比如，十进制数的 435.05 可表示为：

$$435.05 = 4 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 0 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$$

位权表示法的特点是：每一项 = 某位上的数码 $\times$ 基数的若干幂次，而幂次的大小由该数码所在的位置决定。

3. 二进制数

计算机中之所以采用二进制，是因为二进制运算简单、电路简单可靠、逻辑性强。

① 定义：按“逢二进一”的原则进行计数，称为二进制数，即每位上计满 2 时向高位进一。

② 特点：每个数的数位上只能是 0 或 1 两个数码；二进制数中最大数码是 1，最小数码是 0；基数为 2。

比如：10011010 与 00101011 是两个二进制数。

③ 二进制数的位权表示：

$$(1101.101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

4. 八进制数

① 定义：按“逢八进一”的原则进行计数，称为八进制数，即每位上计满 8 时向高位进一。

② 特点：每个数的数位上只能是 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 这 8 个数码；八进制数中最大数码是 7，最小数码是 0；基数为 8。

比如：(1347)₈ 与 (62435)₈ 是两个八进制数。

③ 八进制数的位权表示：

$$(107.13)_8 = 1 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 7 \times 8^0 + 1 \times 8^{-1} + 3 \times 8^{-2}$$

5. 十六进制数

① 定义：按“逢十六进一”的原则进行计数，称为十六进制数，即每位上计满 16 时向高位进一。

② 特点：每个数的数位上只能是 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F 这 16 个数码；十六进制数中最大数码是 F，即 15，最小数码是 0；基数为 16。

比如： $(109)_{16}$ 与 $(2FDE)_{16}$ 是两个十六进制数。

③ 十六进制数的位权表示：

$$(109.13)_{16} = 1 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 9 \times 16^0 + 1 \times 16^{-1} + 3 \times 16^{-2}$$

$$(2FDE)_{16} = 2 \times 16^3 + 15 \times 16^2 + 13 \times 16^1 + 14 \times 16^0$$

6. 常用计数制间的对应关系

各种计数进制数码间的对应关系，如表 1.1 所示。

表 1.1 各种数制表示的对应关系

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

1.2.2 计算机中常用编码

1. ASCII 字符集

ASCII (American Standard Code for Information Interchange, 美国信息交换标准代码) 是基

于罗马字母表的一套计算机编码系统。它主要用于显示现代英语和其他西欧语言。它是现今最通用的单字节编码系统，并等同于国际标准 ISO 646。内容主要包括控制字符（回车键、退格键、换行键等）和可显示字符（英文大小写字符、阿拉伯数字和西文符号）。

ASCII 码采用 7 位（bit）表示一个字符，共 128 个字符。因 7 位编码的字符集只能支持 128 个字符，为了表示更多的欧洲常用字符，对 ASCII 进行了扩展。ASCII 扩展字符集使用 8 位（bit）表示一个字符，共 256 个字符。ASCII 扩展字符集比 ASCII 字符集扩充出来的符号有表格符号、计算符号、希腊字母和特殊的拉丁符号等。

2. GB2312 字符集

GB2312 又称为 GB2312—1980 字符集，由原中国国家标准总局发布，1981 年 5 月 1 日实施。

GB2312 是中国国家标准的简体中文字符集。它所收录的汉字已经覆盖 99.75% 的使用范围，基本满足了汉字的计算机处理需要。GB2312 收录简化汉字及一般符号、序号、数字、拉丁字母、日文假名、希腊字母、俄文字母、汉语拼音符号、汉语注音字母，共 7445 个图形字符。其中包含 6763 个汉字，汉字中一级汉字 3755 个，二级汉字 3008 个；包含拉丁字母、希腊字母、日文平假名及片假名字母、俄语西里尔字母在内的全角字符 682 个。

GB2312 中对所收汉字进行了“分区”处理，每区含有 94 个汉字或符号。这种表示方式也称为区位码。各区包含的字符如下：01 ~ 09 区为特殊符号；16 ~ 55 区为一级汉字，按拼音排序；56 ~ 87 区为二级汉字，按部首/笔画排序；10 ~ 15 区及 88 ~ 94 区则没有编码。

3. Unicode 字符集

Unicode 字符集编码是 Universal Multiple-Octet Coded Character Set（通用多 8 位编码字符集）的简称，是由一个名为 Unicode 学术学会（Unicode Consortium）的机构制定的字符编码系统，支持现今世界各种不同语言的书面文本的转换、处理及显示。该编码于 1990 年开始研发，1994 年正式公布，最新版本是 2012 年 9 月发布的 Unicode 6.2。

Unicode 是一种在计算机上使用的字符编码。它为每种语言中的每个字符设定了统一并且唯一的二进制编码，以满足跨语言、跨平台进行文本转换、处理的要求。

UTF-8 是 Unicode 的一种使用方式。UTF 是 Unicode Translation Format 的简称，即把 Unicode 转做某种格式的意思。UTF-8 便于不同的计算机之间使用网络传输不同语言和编码的文字，使得双字节的 Unicode 能够在处理单字节的系统上正确传输。

1.3 计算机系统的组成

学习任务

- 了解计算机的硬件系统组成，能够掌握各种硬件的作用
- 了解计算机的软件系统

1.3.1 计算机硬件系统

计算机硬件是指那些看得见、摸得着的设备，即计算机主机、显示器、键盘、鼠标和各种外围设备等。

主机内部主要包括主板、中央处理器、硬盘、鼠标、内存、显卡、光驱和网卡等。

主板：主机中最大的一块集成电路板，用于将其他板卡连接在一起，如图 1.6 所示。主板性能的好坏对计算机性能的影响很大，主板与 CPU 必须匹配。

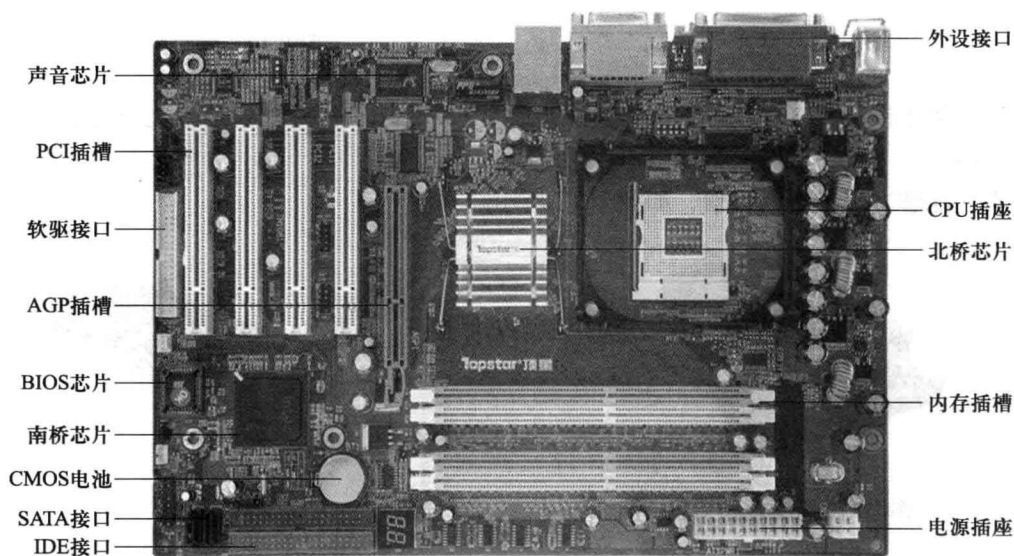


图 1.6 主板

中央处理器：通常称为 CPU，是插在主板 CPU 插座上的一块集成芯片，相当于人的大脑。主要任务是分析和处理各种数据。

硬盘：硬盘是计算机存储数据的部件，相当于人们存放粮食的仓库。计算机的大部分信息都存储在硬盘上，如图 1.7 所示。

内存：CPU 和硬盘之间的一座桥梁，就是平常所说的内存条，如图 1.8 所示。



图 1.7 硬盘

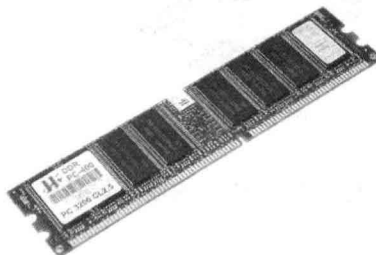


图 1.8 内存条