内 容 简 介

高校各专业的计算机文化基础课有着类同教学内容。《计算机文化基础教程》是根据国家教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会最新提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的几点意见》中的课程体系和教学基本要求，并参照省教育厅组编的《全国高等学校（安徽考区）计算机基础教育、教学（考试）大纲》（2005 年版）内容组织编写的。

本书由 Windows 2000 操作系统及可在该环境下运行的一些常见软件组成。主要内容包括：计算机基础知识、Windows 2000 中文操作系统、中文文字处理软件 Word 2000、中文电子表格处理软件 Excel 2000、中文演示文稿处理软件 PowerPoint 2000、多媒体技术、计算机网络基础、网页制作工具 FrontPage 2000、信息安全等。

本书内容丰富、结构合理、深入浅出、通俗易懂、图文并茂，每章安排了大量习题（全书有 800 余道题），并配有电子教案（此教案用 PowerPoint 制作，可以任意修改），且配套有《计算机文化基础上机实验》。

本书可作为大学本科非计算机专业或高职高专院校各专业计算机文化基础课程教学用书，也可供参加计算机等级（一级）的考生复习参考。

本书所配电子教案可从安徽大学出版社网站下载，网址：www. ahupress. com. cn。

本书是全国高等学校（安徽考区）计算机水平考试（一级）计算机文化基础指定的参考书。

图书在版编目（CIP）数据

计算机文化基础教程 / 孙家启主编 . —修订版 . —合肥：安徽大学出版社，2007. 5

计算机教育系列教材

ISBN 978—7—81052—564—0

Ⅰ. 计… Ⅱ. 孙… Ⅲ. 电子计算机—基本知识—教材 Ⅳ. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2002）第 037108 号

计算机文化基础教程

孙家启 郑尚志 黄晓梅 刘奎 罗罹 王骏 江晓舟 陈桂林 编著

出版发行	安徽大学出版社（合肥市肥西路 3 号 邮编 230039）	经 销	新华书店
联系电话	编辑室 0551—5106428 发行部 0551—5107784	印 刷	中国科学技术大学印刷厂
		开 本	787×1092 1/16
		印 张	21
E—mail	ahdxchps@mail. hf. ah. cn	字 数	531 千
责任编辑	李镜平	版 次	2007 年 5 月第 4 版
特约编辑	罗季重	印 次	2007 年 8 月第 2 次印刷
封面设计	孟献辉		

ISBN 978—7—81052—564—0 **定价** 28. 20 **元**

如有影响阅读的印装质量问题，请与出版社发行部联系调换

需要全本请访问 www. ertongbook. com

计算机教育系列教材编委会

主　任：孙家启（安徽新华学院）

副主任：周鸣争（安徽工程科技学院）　潘地林（安徽理工大学）

陈国龙（淮北煤炭师范学院）　钦明皖（安徽大学）

陈　蕴（阜阳师范学院）　姚合生（安庆师范学院）

孙　力（安徽农业大学）　陈桂林（滁州学院）

委　员（以姓氏笔划为序）：

王本立（铜陵学院）　尹荣章（皖南医学院）

刘　钢（合肥学院）　刘　莉（安徽师范大学）

许兆华（安徽医学高等专科学校）　肖　军（安徽电气工程职业技术学院）

何　明（黄山学院）　李　雪（安徽职业技术学院）

吴国凤（合肥工业大学）　陈明华（皖西学院）

杜春敏（安徽中医学院）　周伟良（安徽经济管理学院）

周光辉（安徽机电职业技术学院）　郝　坤（淮南职业技术学院）

胡宏智（安徽工业大学）　钱　峰（芜湖职业技术学院）

黄晓梅（安徽建筑工业学院）　蔡之让（宿州学院）

秘书长：倪飞舟（安徽医科大学）　郑尚志（巢湖学院）

徐精明（安徽科技学院）　杨国诗（淮南师范学院）

编 写 说 明

Editorial Introduction

根据安徽省教育厅的指示，为了推动高校计算机基础教育改革与建设，促进计算机基础课程教学与水平考试向纵深发展，我们按照计算机文化基础教育、技术基础教育和应用基础教育三个层次，组织编写了计算机基础教育系列教材。这套教材囊括了计算机文化基础、高级语言（QBasic，Visual Basic，C，Visual C＋＋，PASCAL，FORTRAN77，FORTRAN90，FoxPro 2.5b For Windows，Visual FoxPro 6.0 等）程序设计、计算机软件技术基础、微型计算机原理、计算机网络应用技术、Auto CAD 2000、数据库应用技术、微型机组装与维护、CAI 课件制作及应用等方面内容，涵盖全国高校计算机水平考试的一、二、四级（全国等级考试的一、二、三级），因而具有广泛的适应性。这套教材所具有的突出特点是：紧扣计算机基础教育教学大纲（即计算机水平考试大纲），兼具普通教材与考试辅导材料的双重功能；立意创新，内容简练，其大量针对性极强的习题和典型例题分析为其他教材所少见；编写人员都是教学、科研第一线有着丰富教学与实践经验的教师，他们深谙相关知识的张弛取舍。我们还聘请了三位知名专家担任高级顾问，以确保本系列教材的编写质量。

本系列教材的先期版本现已问世，第一辑各册已于 1999 年底全部出齐。由于计算机技术的发展比人们想象的还要快，所以本系列教材在使用过程中，根据计算机技术的发展及教学要求，不断进行修订，增加新内容，今后我们还将不断调整教材内容、平台和版本，与时代的发展相适应，使该系列教材以更新更好的面目呈现在读者面前。

本系列教材编写目的明确，它特别适合于做普通高校非计算机专业的本、专科教学用的教材或成人教育、职业教育计算机专业用的教材，也可供我省计算机水平考试考点使用，还可供广大计算机自学者、工程技术人员参考。

编写委员会

2000 年 5 月

前 言

Foreword Foreword Foreword Foreword

(计算机文化基础教程)是根据国家教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会最新提出《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见》中的课程体系和教学基本要求,并参照安徽省教育厅组编的《全国高等学校(安徽考区)计算机基础教育、教学(考试)大纲》(2005 年版)内容组织编写的。

本书第一版自 1997 年出版以来,得到了许多读者的厚爱,不胜感激之至。为了适应计算机科学技术的发展,更好地满足教学需要,作者根据自身多年的实际教学体会和广大读者的反馈建议,多次在继续保留每版良好编写风格的基础上对书中各章节内容做了必要的调整、增删与完善。

全书共 9 章,各章内容如下:

第 1 章计算机基础知识。主要介绍什么是计算机,计算机的组成、工作原理、特点、发展状况、应用领域,计算机的分类与主要技术指标,常用数制及相互之间的转换,微型机的硬件系统、软件系统,微型机外部设备的安装及配置,微型机的使用,汉字输入法等。

第 2 章 Windows 2000 中文操作系统。简述了 Windows 2000 的特点、功能、启动与退出,重点介绍了 Windows 2000 的基本操作、如何使用"Windows 资源管理器"、"我的电脑"、"回收站"、Windows 附件、Windows 2000 控制面板,Windows 2000 的系统配置等。

第 3 章中文文字处理软件 Word 2000。主要介绍 Word 2000 的基本知识和基本操作,包括 Word 2000 的启动与退出、文档的创建与编辑、文档的格式化、版面设置与打印文档、使用编辑工具、插入图形及其他对象、绘图操作和邮件合并等。

第 4 章中文电子表格处理软件 Excel 2000。主要介绍 Excel 2000 的基本使用方法,包括如何在 Excel 2000 中创建工作表、表格中公式(函数)的使用、如何进行数据处理、设置表格格式、如何由表格创建图表等。

第 5 章中文演示文稿处理软件 PowerPoint 2000。主要介绍 PowerPoint 2000 创建演示文稿的方法,包括 PowerPoint 的功能和界面、制作简单演示文稿的全过程、编辑幻灯片、设置幻灯片动画效果和放映演示文稿等。

第 6 章多媒体技术。主要介绍多媒体概述(媒体、多媒体、多媒体技术、多媒体技术应用、多媒体技术的最新发展趋势),多媒体计算机系统,数据表示与数据压缩,常用多媒体工具软件等。

第 7 章计算机网络基础。主要介绍计算机网络的概述(发展、应用、构成、局域网和拓扑结构、网络协议、网络互联),Internet 基础(Internet 的概念、发展、应用领域和 IP 地址、拨号上网、Internet Explorer 浏览器),电子邮件的使用等。

第 8 章网页制作工具 FrontPage 2000。本章内容围绕创建一个简单站点、网页的方式,

简明扼要地阐述了网页制作工具 FrontPage 2000 制作网页的方法，主要包括启动 FrontPage 2000、站点的基本操作、网页的基本操作、网页的设计方法、框架网页和动态网页的制作、设计交互式表单及站点的发布等。

第 9 章信息安全。主要介绍信息安全基本知识及安全标准，信息安全的访问控制技术、数据加密技术、数字签名技术、数字证书技术、身份认证技术、防火墙技术，计算机病毒及其防治等。

本书具有如下特点：

1. 以《基本要求》和《培养规格》为编写依据，内容全面。本书内容涵盖国家教育部高等学校计算机基础课程教学指导分委员会最新提出《关于进一步加强高校计算机基础教学的几点意见》和《全国高等学校（安徽考区）计算机基础教育教学（考试）大纲（2005 年版）》中所有知识点，且叙述简练清楚，实例、习题与知识点结合恰当，习题安排合理。

2. 本书的任务是引导读者一步步地了解微型机、使用微型机，没有冗长的抽象论述，把一切概念与实用技术的解释融为一体，使书的内容既具有很强的实用性，又不乏理论认识的深度。

3. 在教学内容选取上，既注重传统内容的介绍，也注意引进新知识。例如：多媒体工具软件中增加了对图形制作和图像浏览工具、流媒体播放工具的介绍，在外存储中增加了对目前流行的 U 盘、USB 移动硬盘、Flash Memory 的介绍。

4. 提供教材配套的电子教案。电子教案用 PowerPoint 制作，可以任意修改，方便教师使用多媒体设备组织教学，在较少的课时内达到本课程的教学目的。

5. 提供与教材配套的《计算机文化基础上机实验（修订版）》，便于学生课后练习提高。

6. 兼顾读者参加各类计算机水平考试或计算机等级考试的需要，教材每章习题中，提供了大量模拟题，有利于学生（考生）课后（考前）自我测试，加深并巩固所学知识点。

总之，本书着眼于基本概念与基本操作技能的介绍，它凝聚了作者多年的教学经验，其内容丰富，结构完整，概念清楚，深入浅出，通俗易懂，可读性、可操作性强。它是集教师教学（电子教案）、学生自学（上机实验）、应试复习（模拟题）于一体的实用教材。

本书共 9 章。教师可根据教学大纲、学生的起点和专业业需要选择章节，确定详简和重点。

本书由安徽新华学院孙家启主编。第 1、6 章由孙家启、巢湖学院郑尚志、安徽大学罗罹、滁州学院陈桂林合作编写，第 2 章由安徽新华学院江晓舟编写，第 3 章由安庆师范学院刘奎编写，第 4 章由安徽建筑工业学院黄晓梅编写，第 5 章由合肥学院王骏编写，第 7、8、9 章由孙家启编写。另外，安徽审计职业技术学院张成、安徽职业技术学院宋国富、淮南职业技术学院郝坤参与了全书的实例素材准备、文字校对等工作。

由于时间仓促，加之计算机技术的不断发展更新，编者虽然尽职尽力，但书中难免有不当和疏漏之处，恳请读者赐教指正。

编 者

2007 年 5 月

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目 次

Catalog Catalog Catalog Catalog

第 1 章 计算机基础知识 (1)

1.1 什么是计算机 …… (1)
1.1.1 计算机的定义 …… (1)
1.1.2 计算机的产生与发展 …… (2)
1.1.3 计算机的主要特点和分类 …… (3)
1.1.4 计算机的应用领域 …… (4)
1.2 计算机系统组成及工作原理 …… (6)
1.2.1 计算机系统组成 …… (6)
1.2.2 计算机工作原理 …… (7)
1.2.3 计算机的性能指标与基本配置 …… (8)
1.3 计算机中的信息表示 …… (9)
1.3.1 数 制 …… (9)
1.3.2 二进制数据表示 …… (10)
1.3.3 数制的转换 …… (11)
1.3.4 计算机中的数据与编码 …… (13)
1.4 微型机硬件系统 …… (16)
1.4.1 微型机系统基本组成 …… (16)
1.4.2 微型机的系统结构 …… (17)
1.4.3 微型机的硬件系统 …… (18)
1.5 微型机的软件系统 …… (27)
1.5.1 软件的概述 …… (27)
1.5.2 操作系统的概念 …… (28)
1.5.3 程序设计与程序设计语言 …… (31)
1.5.4 数据库系统的简介 …… (35)
1.5.5 应用软件与常用工具软件 …… (37)
1.6 微型机系统的安装 …… (38)
1.6.1 标准外部硬件设备的安装 …… (38)

1.6.2 设置系统配置 …… (39)
1.6.3 安装操作系统 …… (39)
1.7 认识微型机市场 …… (40)
1.8 微型机的使用 …… (40)
1.8.1 微型机的开机与关机的顺序 …… (40)
1.8.2 键盘的基本操作 …… (40)
1.8.3 鼠标的基本操作 …… (43)
1.9 汉字输入方法的使用 …… (44)
1.9.1 输入法的安装 …… (44)
1.9.2 输入法的选择 …… (45)
1.9.3 输入法状态窗口 …… (45)
1.9.4 中文输入技术 …… (46)
1.9.5 汉字输入法介绍 …… (46)
习题 1 …… (49)

第 2 章 Windows 2000 中文操作系统 (58)

2.1 Windows 2000 概述 …… (58)
2.1.1 Windows 2000 的 4 个产品 …… (58)
2.1.2 Windows 2000 主要特点及功能 …… (58)
2.2 Windows 2000 的桌面 …… (59)
2.2.1 Windows 2000 的启动与登录 …… (59)
2.2.2 Windows 2000 的桌面 …… (60)
2.2.3 Windows 2000 的退出 …… (62)
2.3 Windows 2000 的基本操作 …… (63)
2.3.1 鼠标和键盘的基本操作 …… (63)
2.3.2 窗口及其操作 …… (65)
2.3.3 菜单及其操作 …… (67)
2.3.4 对话框操作 …… (69)
2.4 Windows 2000 资源管理器 …… (70)
2.4.1 文件和文件夹的管理 …… (70)
2.4.2 资源管理器的基本操作 …… (76)
2.5 Windows 2000 应用程序管理 …… (78)
2.5.1 安装与删除应用程序 …… (78)
2.5.2 运行和关闭应用程序 …… (79)

2.6 Windows 2000 中的磁盘管理 …… (82)
2.6.1 软盘操作 …… (82)
2.6.2 查看和更改磁盘属性 …… (83)
2.7 Windows 2000 的系统配置 …… (86)
2.7.1 显示器设置 …… (86)
2.7.2 字 体 …… (88)
2.7.3 设置日期和时间 …… (90)
2.7.4 打印机 …… (90)
2.7.5 附件程序 …… (91)
习题 2 …… (94)

第 3 章 中文文字处理软件 Word 2000 (104)

3.1 Word 2000 的基本知识 …… (104)
3.1.1 Office 2000 和 Word 2000 …… (104)
3.1.2 Word 2000 的启动和退出 …… (106)
3.1.3 Word 2000 工作界面 …… (107)
3.2 Word 2000 文档的基本操作 …… (112)
3.2.1 新建、打开文档 …… (112)
3.2.2 输入文字 …… (114)
3.2.3 编辑文字 …… (116)
3.2.4 插入表格 …… (120)
3.2.5 插入图片 …… (121)
3.2.6 文档的显示 …… (122)
3.2.7 文档的保存和关闭 …… (124)
3.3 文档的格式 …… (126)
3.3.1 字符的格式 …… (126)
3.3.2 段落的格式化 …… (128)
3.3.3 表格的操作 …… (134)
3.3.4 图形的格式 …… (139)
3.4 页面的格式 …… (145)
3.4.1 页眉与页脚 …… (145)
3.4.2 页面设置 …… (147)
3.5 高级功能 …… (148)
3.5.1 邮件合并 …… (149)

3.5.2 样式与模板 …… (152)
3.5.3 题注与脚注、尾注 …… (154)
3.5.4 域 …… (155)
3.5.5 宏 …… (156)
习题 3 …… (158)

第 4 章 中文电子表格处理软件 Excel 2000 (168)

4.1 Excel 概述 …… (168)
4.1.1 Excel 2000 的功能与特点 …… (168)
4.1.2 Excel 2000 的运行环境、启动与退出 …… (169)
4.1.3 Excel 名词解释 …… (170)
4.1.4 Excel 2000 表格工作区的基本特征 …… (171)
4.2 Excel 2000 的基本操作 …… (172)
4.2.1 创建工作薄 …… (172)
4.2.2 编辑表格 …… (177)
4.2.3 表格格式化 …… (179)
4.2.4 数据的显示、保存和保护 …… (181)
4.3 Excel 2000 的数据库功能 …… (183)
4.3.1 数据库的建立 …… (184)
4.3.2 数据记录的操作 …… (184)
4.3.3 数据统计、汇总 …… (185)
4.3.4 数据图表显示 …… (186)
4.4 Excel 2000 的打印操作 …… (188)
4.4.1 打印页面设置 …… (189)
4.4.2 打印区域的设置 …… (190)
4.4.3 分页预览 …… (191)
4.4.4 打印预览及打印 …… (191)
习题 4 …… (192)

第 5 章 中文演示文稿处理软件 PowerPoint 2000 (199)

5.1 演示文稿的基本操作 …… (199)
5.1.1 PowerPoint 启动和退出 …… (199)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

5.1.2 建立演示文稿 …… (200)
5.1.3 演示文稿的浏览和编辑 …… (202)
5.1.4 保存和打开演示文稿 …… (203)
5.2 演示文稿的格式化 …… (203)
5.2.1 幻灯片格式化 …… (203)
5.2.2 设置幻灯片外观 …… (204)
5.3 动画和超链接技术 …… (206)
5.3.1 动画效果 …… (206)
5.3.2 演示文稿中的超级链接 …… (208)
5.4 放映和打印演示文稿 …… (210)
5.4.1 放映演示文稿 …… (210)
5.4.2 演示文稿的打印 …… (211)
习题 5 …… (212)

第 6 章 多媒体技术 (218)

6.1 多媒体概述 …… (218)
6.1.1 媒 体 …… (218)
6.1.2 多媒体 …… (218)
6.1.3 多媒体技术 …… (219)
6.1.4 多媒体系统 …… (220)
6.1.5 多媒体技术的应用 …… (220)
6.1.6 多媒体技术的最新发展趋势 …… (221)
6.2 多媒体计算机系统 …… (221)
6.2.1 多媒体计算机系统 …… (221)
6.2.2 多媒体设备 …… (221)
6.2.3 多媒体计算机的硬件系统 …… (222)
6.2.4 多媒体计算机的软件系统 …… (224)
6.3 数据表示与数据压缩 …… (224)
6.3.1 多媒体数据表示 …… (224)
6.3.2 多媒体的数据压缩和编码技术标准 …… (225)
6.4 常用多媒体工具软件 …… (226)
6.4.1 图形制作和图像浏览工具 …… (226)
6.4.2 多媒体播放与音频工具 …… (226)
6.4.3 视频播放工具 …… (227)

6.4.4 流媒体播放工具 …… (228)
6.4.5 多媒体节目制作工具 …… (228)
习题 6 …… (229)

第 7 章 计算机网络基础 (232)

7.1 计算机网络的基础知识 …… (232)
7.1.1 计算机网络的发展 …… (232)
7.1.2 计算机网络的定义 …… (232)
7.1.3 计算机网络的主要用途 …… (233)
7.1.4 计算机网络的分类 …… (234)
7.1.5 网络协议 …… (235)
7.1.6 计算机网络拓扑结构 …… (236)
7.2 局域网络 …… (238)
7.2.1 局域网络的主要特点 …… (238)
7.2.2 局域网络系统的组成 …… (238)
7.2.3 网络互联 …… (240)
7.3 因特网(Internet)概述 …… (241)
7.3.1 Internet 的发展 …… (241)
7.3.2 Internet 在中国的使用情况 …… (242)
7.3.3 Internet 网络地址 …… (243)
7.4 Internet 服务商 …… (245)
7.5 如何连接 Internet …… (246)
7.5.1 以局域网上工作站的身份入网 …… (246)
7.5.2 拨号入网 …… (248)
7.5.3 其他接入方式 …… (250)
7.6 Internet 应用 …… (250)
7.6.1 远程登录—Telnet …… (250)
7.6.2 电子邮件 …… (251)
7.6.3 文件传输—FTP …… (252)
7.6.4 电子公告牌—BBS …… (252)
7.6.5 信息浏览—WWW …… (252)
7.6.6 其他 Internet 服务 …… (254)
7.7 通过 IE 访问 WWW …… (254)
7.7.1 概 况 …… (254)

7.7.2 安装与启动 …… (255)
7.7.3 IE 浏览器界面及使用 …… (255)
7.7.4 常用操作 …… (256)
7.7.5 自定义 Web …… (258)
7.8 电子邮件管理 …… (261)
7.8.1 Outlook Express 的主要功能 …… (261)
7.8.2 管理邮件 …… (261)
习题 7 …… (266)

第 8 章 网页制作工具 FrontPage 2000 (272)

8.1 FrontPage 2000 初步 …… (272)
8.1.1 FrontPage 2000 的安装与启动 …… (272)
8.1.2 FrontPage 2000 的用户界面 …… (272)
8.2 建立新的网站 …… (274)
8.2.1 创建网站的一般过程 …… (274)
8.2.2 规划网站 …… (274)
8.3 设计一个简单网页 …… (276)
8.3.1 新建网页 …… (276)
8.3.2 编辑文本 …… (277)
8.3.3 编辑 HTML …… (278)
8.3.4 预览网页 …… (278)
8.3.5 编辑网页 …… (279)
8.4 在网页中添加元素 …… (279)
8.4.1 添加超链接 …… (279)
8.4.2 添加列表 …… (282)
8.4.3 添加表格 …… (282)
8.4.4 添加图片 …… (283)
8.4.5 添加表单 …… (285)
8.4.6 框架网页 …… (288)
8.5 发布网站 …… (289)
8.5.1 申请网页服务 …… (290)
8.5.2 在 FrontPage 2000 中发布网站 …… (290)
8.5.3 网站宣传 …… (291)
习题 8 …… (291)

第9章 信息安全 (294)

9.1 信息安全概述 …… (294)
9.1.1 **信息安全基本概念** …… (294)
9.1.2 **信息安全标准** …… (298)
9.2 信息安全技术 …… (300)
9.2.1 **信息安全技术概述** …… (300)
9.2.2 **访问控制技术** …… (300)
9.2.3 **数据加密技术** …… (301)
9.2.4 **数字签名技术** …… (303)
9.2.5 **数字证书技术** …… (304)
9.2.6 **身份认证技术** …… (305)
9.2.7 **防火墙技术** …… (306)
9.2.8 **个人网络信息安全策略** …… (308)
9.3 计算机病毒及其防治 …… (309)
9.3.1 **计算机病毒概述** …… (309)
9.3.2 **计算机病毒的诊断** …… (311)
9.3.3 **计算机病毒的防治** …… (312)
习题9 …… (316)

第 1 章　计算机基础知识

信息化社会里，信息是人类赖以生存和发展的重要资源，几乎存在于现代社会的所有领域，各种各样的信息无处不在。各种信息技术的出现，尤其是计算机网络的普及和信息高速公路的建设，彻底改变了人们的生活、学习和工作方式。

计算机一诞生，就成了先进生产力的代表，它极大地增强了人类认识和改造自然的能力。计算机技术作为信息社会的关键技术，给社会带来了深远的影响，计算机不仅仅是一种传统意义上的技术，作为人脑智力的延伸，它包含了很多人性的、人文的内容，并且在发展过程中广泛渗透到人类社会的各个领域。随着计算机在众多应用领域的深入和计算机网络的普及，计算机已经超出了工具的功能，给人类带来了一种新的文化、新的工作与生活方式。

1.1　什么是计算机

计算机被称为“计算工具”或者“智能工具”，因为计算机能够代替人进行各种繁琐的计算，同时能够增强人们执行复杂任务的能力。也就是说，计算机一方面可以执行各种复杂的计算，例如，大型表格分析、数值计算及大型数据库检索等；另一方面，计算机也可以增强和补充人的智能，使人类更加具有创造力。

1.1.1　计算机的定义

计算机的定义与计算机的发展有着紧密的联系，在不同的历史时期，对计算机的定义可能会有着不同的描述。在 1940 年以前，计算机甚至被定义为“执行计算任务的人”。

现代意义上的计算机起源于 20 世纪 40 年代初开始的一项秘密任务，美国国防部委托宾夕法尼亚大学的一个科学家小组研制一台计算工具帮助他们进行弹道轨迹的计算，以加快新式武器的研制进程。这项工作的结果是在 1945 年年底产生了人类历史上第一台真正的“计算机”，即 ENIAC——Electronic Numerical Integrator And Computer(电子数值积分计算机)。

ENIAC 是在冯·诺依曼(Von Neumann)的一篇论文的基础上研制的，这篇论文也因此被称为“在计算机科学史上最具有影响力的论文”，而冯·诺依曼本人被称为“现代计算机之父”。ENIAC 的问世，使得人类进入了计算机时代。



冯·诺依曼

根据冯·诺依曼论文中的基本概念，计算机是一种可以接收输入、存储与处理数据并产生输出的电子设备。看起来计算机非常复杂，其实它的本质是非常简单的。在计算机内部，所有的程序、图形、声音及文字等都是由 0 和 1 两个数字表示并演化的。实际上，从 20 世纪 40 年代至今的计算机都建立在冯·诺依曼理论的基础上，因此，这些计算机都被称为“冯·诺依曼型计算机”。

1.1.2 计算机的产生与发展

人类最初的计算工具是手指；随后采用石子、木棒、结绳记数；中国在春秋战国时期使用竹子做的算筹进行记数，在唐代的时候开始使用早期的算盘计算，这是我国人民独特的创造；1642 年法国数学家帕斯卡(Pascal)发明了手动齿轮计算机；1936 年美国的数学家艾肯根据巴贝奇的思想发明了分析机；在第二次世界大战的特殊背景下，美国陆军为了完成新式武器的炮弹弹道轨迹等许多复杂问题的计算，出资于 1946 年 2 月在宾夕法尼亚州州立大学研制成功世界上第 1 台电子计算机 ENIAC，如图 1.1 所示。



图 1.1 第 1 台电子计算机 ENIAC

在第 1 台电子计算机 ENIAC 诞生过程所经历的半个多世纪中，英国科学家艾兰·图灵建立了图灵机的理论模型，发展了可计算性理论，奠定了人工智能的基础。美籍匈牙利科学家冯·诺依曼，第一次提出了计算机的存储概念，奠定了计算机的基本结构。

从第 1 台计算机诞生至今，依据计算机所采用的主要部件的不同，一般把计算机的发展分成几个时期，也称为几代，代表了其随时间变化的过程。

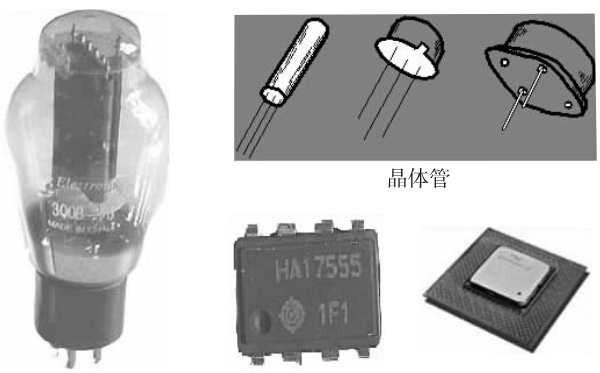
第 1 代(1946—1958)采用电子管做开关元件，使用机器语言。

第 2 代(1959—1964)主要元件采用晶体管分立元件，开始使用高级语言。

第 3 代(1965—1971)开始使用中、小规模集成电路代替晶体管分立元件，并开始使用操作系统。

第 4 代(1971—)开始使用大规模和超大规模集成电路(VLSI)，能够进行并行处理。

象征着 4 代计算机的电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路，其外观如图 1.2 所示。



电子管　　晶体管　　集成电路　　超大规模集成电路

图 1.2 基本电子器件

目前广泛应用的计算机均属第 4 代。采用 VLSI 是第 4 代计算机的主要特征。1971 年，英特尔（Intel）公司制成了第 1 代微处理器（Microprocessor），如图 1.3 所示。这一大规模集成电路（LSI）芯片集成了 2250 个晶体管，其功能几乎可与 ENIAC 相匹敌。随后 10 年间，微处理器从第 1 代迅速发展到第 4 代。用微处理器或 VLSI 代替规模较小的 IC，顺理成章地成为进一步提高计算机性能的合理选择。

计算机技术是目前发展最快的科技领域，正在研究的第 5 代计算机是一种非冯·诺依曼型计算机，它完全采用新的工作原理和体系结构。高性能、多媒体、网络化、微型化和智能化是未来计算机发展的主要方向。

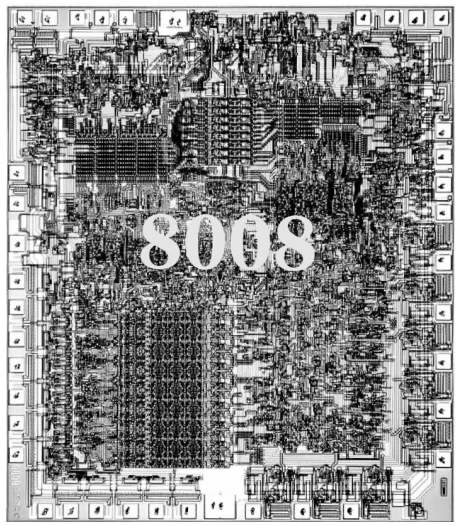


图 1.3　8008 微处理器内部

1.1.3　计算机的主要特点和分类

1. 计算机的主要特点

计算机不同于以往任何计算工具，其主要特点如下：

（1）在处理对象上，它已不再局限于数值信息，而是可以处理包括数字、文字、符号、图形、图像乃至声音等一切可以用数字加以表示的信息。

（2）在处理内容上，它不仅能够处理数值计算，也能够对各种信息做非数值处理，例如进行信息检索、图形处理，不仅可以处理加、减、乘、除算术运算，也可以处理是非逻辑判断。

（3）在处理方式上，只要人们把处理的对象和处理问题的方法步骤，以计算机可以识别和执行的“语言”事先存储到计算机中，计算机就可以完全自动地对这些数据进行处理。

（4）在处理速度上，它运算高速。目前一般计算机的处理速度都可以达到每秒百万次的运算，巨型机可以达到每秒近千亿次运算。

（5）可以存储大量数据。目前一般微型机都可以存储几十万、几百万、几千万到上亿个数据。计算机存储的数据量越大，可以记住的信息量也就越大。需要时，计算机可以从浩如烟海的数据中找到这些信息，这也是计算机能够进行自动处理的原因之一。

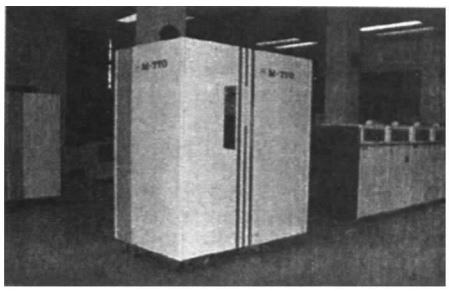
（6）多个计算机借助通信网络互相连接起来，可以超越地理界限；互发电子邮件，进行网上通信，共享远程信息和资源。

计算机具有超强的记忆能力、高速的处理能力、很高的计算精度和可靠的判断能力。人们进行的任何复杂的脑力劳动，如果能够分解成计算机可执行的基本操作，并以计算机可以识别的形式表示出来，存放到计算机中，计算机就可以模仿人的一部分思维活动，代替人的部分脑力劳动，按照人们的意愿自动地工作，所以有人也把计算机称为“电脑”，以强调计算机在功能上和人脑有许多相似之处，例如人脑的记忆功能、计算功能、判断功能。计算机终究不是人脑，尽管计算机在很多方面远远比不上人脑，但它也有超越人脑的许多性能，人脑与计算机在许多方面有着互补作用。

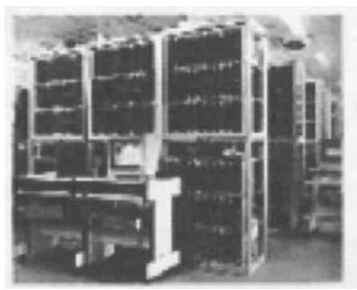
2. 计算机的分类

计算机种类很多，通常根据计算机的系统规模的大小和功能的强弱不同，将计算机分为：巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机等。最常见的微型机，可分为台式机、便携机（笔记本）、一体机和掌上机（PDA）等，如图 1.4 所示。

1989 年 11 月，美国电气和电子工程师协会（IEEE）的一个委员会，根据当时的发展趋势，提出将计算机划分为主机、小型机、个人计算机、巨型机、小巨型机和工作站 6 类。目前国内外书刊多数仍沿用这种分类方法。



巨型机



大型机



台式机



便携机



掌上机

图 1.4　计算机分类

1.1.4　计算机的应用领域

计算机的应用非常广泛，从科研、生产、国防、文化、卫生，直到家庭生活，都离不开计算机的运用。

1. 计算机的传统应用领域

（1）科学计算（数值计算）　自世界首台计算机诞生之日起，科学计算就一直是电子计算机的重要应用领域之一。例如，在空气动力学、核物理学、量子化学和天文学等领域中，都需要依靠计算机进行复杂的计算。在军事方面，导弹的发射及其飞行轨道的计算、人造卫星与运载火箭的轨道计算等工作更是离不开计算机。此外，计算机在数学、力学、晶体结构分析、石油勘探、土木工程设计以及天气预报等领域也得到了广泛的应用。

（2）数据处理（信息管理）　数据包括文字、数字、声音、图形、图像和影像等编码。数据处理包括数据的采集、转换、分组、计算、存储、检索、排序等。当前计算机应用最多的方面就是数据处理，例如，企事业管理、档案管理、人口统计、情报检索、图书管理与金融统计等。

（3）过程控制　在现代化工厂里，计算机普遍用于生产过程的自动控制。例如，在化工厂中用计算机来控制配料、温度和阀门的开关等；在炼钢厂中用计算机控制加料、炉温和

需要全本请访问 www.ertongbook.com