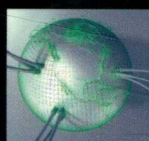
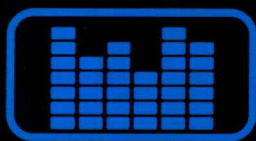




高等教育“十一·五”规划教材

DAXUE JISUANJI YINGYONG JICHU



大学计算机 应用基础 (上册)

钟生海 付争方 主编



科学出版社

www.sciencep.com

高等教育“十一五”规划教材

大学计算机应用基础

(上册)

钟生海 付争方 主编



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是针对应用型本科院校计算机应用基础课编写的教材, 全书分为基础知识、基本操作、综合实训三篇, 编为上下两册。

本册是全书的第一篇, 内容包括绪论、计算机中信息的表示方法、计算机系统的组成与原理、多媒体技术基础、网络应用基础、数据库应用基础以及信息安全基础等。目的是让学生掌握计算机应用方面的基础理论知识, 了解计算机的应用领域, 掌握用计算机解决问题的方法和手段, 开阔视野, 为下册学习打下基础。

本书可作为普通高等院校计算机公共基础课的教材, 也可作为计算机等级考试、信息处理技术员考试的培训教材和自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础(上册)/钟生海, 付争方主编. —北京: 科学出版社, 2010.6

(高等教育“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-03-027866-1

I. ①大… II. ①钟… ②付… 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 104957 号

策划: 姜天鹏 冯 涛

责任编辑: 王纯刚 雋青龙 / 责任校对: 刘玉靖

责任印制: 吕春珉 / 封面设计: 东方人华平面设计部

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京路局票据印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 9 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2011 年 7 月第二次印刷 印张: 11 3/4

印数: 3 001—4 500 字数: 279 000

定价: 55.00 元(共两册)

(如有印装质量问题, 我社负责调换<路局票据>)

销售部电话 010-62140850 编辑部电话 010-62135517-2037

版权所有, 侵权必究

举报电话: 010-64030229; 010-64034315; 13501151303

前 言

计算机应用基础知识的学习和基本技能的掌握,是大学生进入信息化校园学习的首要任务之一,“计算机应用基础”也一直是绝大多数高校作为公共必修课给大学新生开设的第一门计算机课程。随着计算机知识的普及,中学生已有一定的计算机和信息技术基础,大学生的计算机基础已不再是零起点,大学第一门计算机课程的教学改革也在迅速开展。本书根据教育部高教司非计算机专业计算机教学指导分委员会提出的高等学校计算机基础课程教学基本要求,结合应用型本科院校学生实际而编写。

全书共分为三篇,第一篇为计算机基础知识,主要介绍计算机软硬件基本知识、网络技术、多媒体技术、数据库技术和信息安全基础等内容,在教学组织上可安排专家教授以大课或讲座形式进行;第二篇为计算机基本操作,以任务驱动方式,介绍了 Windows XP、Microsoft Office、Dreamweaver、Access 以及常用工具软件的应用,建议在多媒体网络机房以小班开展案例教学;第三篇为综合训练,内容为综合实训项目库,建议将学生以 5 至 10 人为小组,安排教师指导,利用课外或集中时段进行学习。本书各章都配有精心设计的课后习题,使读者能对所学知识有一个较为全面的实践与检验。

本书由安康学院钟生海、付争方和杨哲三位同志共同编写完成,其中上篇由钟生海同志编写,中篇和下篇由付争方、杨哲同志编写,全书由钟生海同志进行初审、修改和统稿。在本书编写过程中曾得到校内外许多计算机公共基础课一线教师的帮助,在此表示衷心感谢。

由于编者水平有限,计算机和网络技术的发展日新月异,软件版本的更新更为频繁,书中疏漏和不当之处敬请读者批评指正,以便我们今后改进。

编 者

2010 年 6 月

目 录

第一篇 基础理论篇

第1章 绪论.....	3
1.1 计算机的发展与分类.....	3
1.1.1 计算机的发展.....	3
1.1.2 计算机的分类.....	5
1.2 计算机的特点与应用.....	7
1.2.1 计算机的特点.....	7
1.2.2 计算机的应用领域.....	7
1.2.3 计算机的发展趋势.....	8
1.3 计算机与信息社会.....	10
1.3.1 信息与数据.....	10
1.3.2 信息技术.....	10
1.3.3 信息社会.....	11
1.4 习题.....	12
第2章 计算机中信息的表示	13
2.1 进位计数制.....	13
2.1.1 进位计数制的定义.....	13
2.1.2 常用进位计数制的表示方法.....	13
2.1.3 计算机中常用的进位计数制.....	14
2.2 不同数制间的转换.....	15
2.2.1 二、八、十六进制转换成十进制.....	15
2.2.2 十进制转换成二、八、十六进制.....	15
2.2.3 二进制与八进制之间的转换.....	16
2.2.4 二进制与十六进制之间的转换.....	16
2.3 信息的存储.....	17
2.4 信息的编码.....	18
2.4.1 ASCII 码.....	18
2.4.2 汉字编码.....	19
2.5 习题.....	20



第3章 计算机系统的组成与原理	22
3.1 计算机的基本工作原理	22
3.1.1 冯·诺依曼计算机的特点	22
3.1.2 计算机的基本工作原理	23
3.1.3 指令系统与程序设计语言	23
3.2 计算机系统的基本组成	24
3.2.1 计算机硬件系统	25
3.2.2 计算机软件系统	27
3.3 衡量计算机性能的主要指标	29
3.4 微型计算机的硬件系统	30
3.4.1 主机	30
3.4.2 外存储器	36
3.4.3 输入设备	40
3.4.4 输出设备	42
3.5 微型计算机的软件系统	43
3.5.1 系统软件	43
3.5.2 应用软件	45
3.6 习题	51
第4章 多媒体技术基础	53
4.1 多媒体技术概述	53
4.1.1 多媒体的概念	53
4.1.2 多媒体技术的基本特征	54
4.1.3 多媒体技术的应用领域	55
4.1.4 多媒体硬件系统	57
4.1.5 多媒体软件系统	58
4.1.6 多媒体产品的制作过程	59
4.2 多媒体信息数字化和压缩技术	60
4.2.1 数字音频技术基础	60
4.2.2 数字图像技术基础	66
4.2.3 数字视频技术基础	73
4.3 常用的多媒体信息处理工具	78
4.3.1 声音录制与处理工具	78
4.3.2 图形图像处理工具	82
4.3.3 常用动画制作工具	92
4.3.4 常见的视频编辑软件	96
4.3.5 多媒体著作工具	101



4.3.6 多媒体播放工具.....	104
4.4 习题.....	107
第5章 网络应用基础	108
5.1 计算机网络概述.....	108
5.1.1 计算机网络的概念.....	108
5.1.2 计算机网络的组成.....	109
5.1.3 计算机网络的分类.....	111
5.2 网络拓扑结构和传输介质.....	115
5.2.1 计算机网络的拓扑结构.....	115
5.2.2 网络传输介质与互连设备.....	119
5.3 Internet 及应用.....	123
5.3.1 Internet 的发展.....	123
5.3.2 IP 地址和域名.....	124
5.3.3 Internet 的接入方式.....	126
5.3.4 Internet 的应用.....	129
5.4 常用的 Internet 工具软件.....	130
5.4.1 Web 浏览器.....	130
5.4.2 网页制作工具.....	133
5.4.3 电子邮件管理工具.....	135
5.4.4 文件下载工具.....	137
5.4.5 文件压缩与解压工具.....	139
5.5 习题.....	141
第6章 数据库应用基础	142
6.1 数据库基础概述.....	142
6.1.1 数据库系统的组成.....	142
6.1.2 数据库系统的特点.....	143
6.2 数据模型与数据库管理系统.....	144
6.2.1 数据模型.....	144
6.2.2 数据库管理系统.....	145
6.3 关系数据库管理系统简介.....	147
6.3.1 Access 2003.....	147
6.3.2 Visual FoxPro.....	148
6.3.3 SQL Server.....	153
6.4 习题.....	155



第7章 信息安全基础	157
7.1 计算机信息安全	157
7.1.1 信息安全的内容	157
7.1.2 信息安全保障体系	158
7.2 Windows XP 系统安全	159
7.2.1 Windows XP 的安全性	159
7.2.2 Windows XP 安全设置	160
7.3 计算机病毒和防范	163
7.3.1 计算机病毒的定义	163
7.3.2 计算机病毒的特征和防范	163
7.3.3 常见的计算机病毒	165
7.3.4 使用 Symantec AntiVirus 查杀病毒	165
7.4 信息安全保障的常用方法	166
7.4.1 文件存取控制	167
7.4.2 数据加密	170
7.4.3 数字签名	173
7.4.4 防火墙	174
7.5 有关法律法规的基本知识	174
7.5.1 共享软件、免费软件、用户许可证的概念	174
7.5.2 信息安全法规与职业道德要求	175
7.6 习题	177
主要参考文献	178

第1章 绪论

教学大纲

- 1.1 计算机的发展与分类
- 1.2 计算机的组成与应用
- 1.3 计算机系统的组成

第一篇



基础理论篇

1.1 计算机的发展

世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) 于 1946 年 2 月 14 日在美国宾夕法尼亚大学莫尔学院。



第1章 绪 论

教学目标

- 了解计算机的发展与分类
- 掌握计算机的特点与应用
- 了解计算机与信息社会

电子计算机是一种能自动、高速、正确地完成数值计算、数据处理、实时控制等功能的电子设备。它的出现是 20 世纪科学技术最卓越的成就之一，是科学技术和生产高速发展的产物，是人类智慧的高度结晶。

随着信息时代的到来，计算机占据越来越重要的地位，成为人们生活中不可缺少的工具。了解计算机的发展史，熟悉它的运行机制，是学好计算机必备的基础。本章主要介绍计算机的基础知识。

1.1 计算机的发展与分类

1.1.1 计算机的发展

世界上第一台电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) (见图 1-1) 于 1946 年 2 月诞生在美国宾夕法尼亚大学莫尔学院。

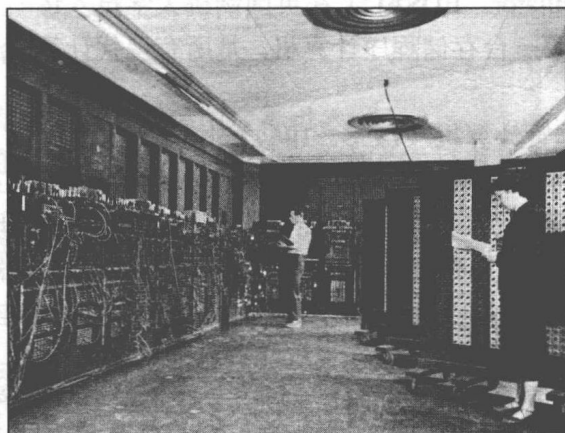


图 1-1 世界上第一台电子计算机 ENIAC



阿兰·图灵(1912~1954)

但学术界公认,电子计算机的理论和模型是由英国数学家阿兰·图灵(Alan Mathison Turing, 1912~1954)于1936年发表的一篇名为《论可计算数及其在判定问题中的应用》的论文中奠定了基础。因此,当美国计算机协会(Association of Computing Machinery, ACM)在1966年纪念电子计算机诞生20周年(即图灵的论文发表30周年)之际,决定设立计算机界的第一个奖项——“图灵奖”,以纪念这位计算机科学理论的奠基人。“图灵奖”也被称为“计算机界的诺贝尔奖”。2000年,ACM第一次将“图灵奖”授予华裔学者姚期智,以鼓励

他在计算机理论、算法设计与分析、密码学等方面所做的贡献。

距ENIAC的诞生,至今已经有60多年了。在这段时期里,计算机以惊人的速度发展。根据计算机所使用的电子元器件不同,计算机的发展经历了4个时代。

(1) 第一代:电子管计算机(1946~1957)

在第二次世界大战中,美国政府寻求计算机以开发潜在的战略价值,这促进了计算机的研究与发展。1944年Howard H. Aiken(1900~1973)研制出全电子计算机,为美国海军绘制弹道图。这台简称Mark I的机器有半个足球场大,内含500英里的电线,使用电磁信号来移动机械部件,速度很慢(3s~5s进行一次计算)并且实用性很差,只用于专门领域。

1946年2月14日,标志现代计算机诞生的ENIAC在费城公之于世。ENIAC代表了计算机发展史上的里程碑,它通过不同部分之间的重新接线编程,拥有并行计算能力。ENIAC使用了18000个电子管、70000个电阻器,有500万个焊接点,耗电160千瓦,其运算速度比Mark I快1000倍,它是第一台普通用途计算机。

与此同时,美国数学家冯·诺依曼提出了现代计算机的基本原理——存储程序控制原理。1949年,冯·诺依曼和莫尔根据存储程序控制原理造出的新计算机爱达赛克(Electronic Delay Storage Automatic Calculator, EDSAC)在英国剑桥大学投入运行。EDSAC是世界上第一台存储程序计算机,是所有现代计算机的原型和范本。



冯·诺依曼(1903~1957)

(2) 第二代:晶体管计算机(1958~1964)

1956年,晶体管在计算机中使用,晶体管和磁芯存储器推动了第二代计算机的产生。第二代计算机体积小、速度快、功耗低、性能更稳定。在这一时期出现了高级语言COBOL和FORTRAN,以单词、语句和数学公式代替了含混的二进制机器码,使计算机编程更容易。新的职业(如程序员、分析员和计算机系统专家)和整个软件产业由此诞生。

(3) 第三代:中小规模集成电路计算机(1965~1970)

虽然晶体管相比于电子管是一个明显的进步,但晶体管还是产生大量的热量,会损害计算机内部的敏感部分。1958年,德州仪器的工程师Jack Kilby发明了集成电路



(Integrated Circuit, IC), 将 3 种电子元件结合到一片小小的硅片上; 于是, 计算机变得更小, 功耗更低, 速度更快。这一时期的发展还包括使用了操作系统, 使得计算机在中心程序的控制协调下可以同时运行许多不同的程序。

(4) 第四代: 大规模、超大规模集成电路计算机 (1971 年至今)

出现集成电路以后, 扩大规模成为唯一的发展方向。大规模集成电路 (Large-Scale Integration, LSI) 可以在一个芯片上容纳几百个元件。到 20 世纪 80 年代, 超大规模集成电路 (Very-Large-Scale Integration, VLSI) 在芯片上容纳了几十万个元件, 后来的 ULSI 将数字扩充到百万级。可以在硬币大小的芯片上容纳如此数量的元件, 使得计算机的体积和价格不断下降, 而功能和可靠性不断增强。

1981 年, IBM 公司推出个人计算机 (Personal Computer, PC) 用于家庭、办公室和学校。20 世纪 80 年代个人计算机的竞争使得价格不断下跌, 微机的拥有量不断增加, 计算机继续缩小体积, 甚至从桌上到膝上再到掌上。与 IBM PC 竞争的 APPLE Macintosh 系统于 1984 年推出, Macintosh 提供了友好的图形界面, 用户可以用鼠标方便地操作。

从 20 世纪 80 年代开始, 日、美等国家开展了新一代“智能计算机”的系统研究, 并称为“第五代计算机”, 但目前尚未有突破性发展。

1.1.2 计算机的分类

1. 按工作原理分类

按工作原理可划分为模拟式电子计算机和数字式电子计算机。

模拟式电子计算机问世较早, 内部所使用的电信号模拟自然界的实际信号。模拟电子计算机处理问题的精度差, 所有的处理过程均需模拟电路来实现, 电路结构复杂, 抗外界干扰能力极差。

数字式电子计算机是当今世界电子计算机行业中的主流, 其内部处理的是一种称为符号信号或数字信号的电信号。它的主要特点是“离散”, 在相邻的两个符号之间不可能有第三种符号存在。由于这种处理信号的差异, 使得它的组成结构和性能优于模拟式电子计算机。

2. 按功能分类

按功能可划分为专用计算机和通用计算机。

专用计算机主要在某些专业范围内应用。例如, 在导弹和火箭上使用的计算机几乎都是专用计算机。

通用计算机主要应用于商业、工业、政府机构和家庭个人。

3. 按规模分类

按规模可划分为巨型机、大型机、小型机和微型机。

巨型机 (见图 1-2) 也称为超级计算机, 是目前速度最快、处理能力最强的计算机, 主要用于战略武器、空间技术、石油勘探、天气预报等领域。我国于 20 世纪 80 年代末、



90 年代中先后推出了自行研制的银河-I、银河-II、银河-III 等巨型机。2007 年公布的世界超级计算机排名 500 强中,居首位的是美国劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的“蓝色基因/L”,研制者为美国 IBM 公司,运算速度为每秒 280.6 万亿次。中国大陆有 18 台榜上有名,上海超级计算中心的“曙光 4000A”曾于 2004 年入围全球超级计算机 10 强。2008 年 IBM 公司研制出运算速度为每秒 1000 万亿次的超级计算机。



图 1-2 巨型机

大型机具有很强的数据处理能力,一般应用于大中型企事业单位的中央主机。例如,IBM 公司生产的 IBM 4300、3090 及 9000 系列都属于大型机。

小型机的功能略逊于大型机,但它结构简单、成本较低、维护方便,适用于中、小企业用户。例如,美国 DEC 公司的 VAX 系列机型、IBM 公司的 AS/400 系列都属于小型机。

微型机又称为个人计算机,其价格便宜、功能齐全,广泛应用于个人用户,是目前最普及的机型。

4. 按工作模式分类

按工作模式可划分为服务器和 workstation。

工作站是一种介于微型机和小型机之间的高档微型计算机系统,通常配有高分辨率的大屏幕显示器和大容量存储器,具有较强的数据处理能力和高性能的图形功能。自 1980 年美国 Apollo 公司推出世界上第一个工作站 DN-100 以来,工作站迅速发展,成为专门处理某类特殊事物的一种独立的计算机类型。

服务器是一种在网络环境中为多个用户提供服务的共享设备。根据其提供的服务,可以分为文件服务器、通信服务器和打印服务器等。



1.2 计算机的特点与应用

计算机自诞生以来,其发展速度非常惊人,其应用范围不断扩大,目前已渗透到人类生活的各个方面。本节将简要介绍计算机的特点、计算机的应用领域,最后简单介绍了计算机的发展趋势。

1.2.1 计算机的特点

计算机的主要特点表现在以下几个方面:

(1) 运算速度快

运算速度是指计算机每秒能执行多少条指令。常用单位是 MIPS,即每秒执行多少个百万条指令。例如,主频为 2GHz 的 Pentium 4 微机的运算速度为每秒 40 亿次,即 4000MIPS。

(2) 计算精度高

计算机计算的数据有效位可以精确到几十位甚至上百位,计算的精确度由计算机的字长和采用计算的算法决定。例如, Pentium 4 微型机内部数据位数为 32 位(二进制),可精确到 15 位有效数字(十进制)。圆周率 π 的计算,有人曾利用计算机算到小数点后 200 万位。

(3) 记忆能力强

计算机的存储器(内存储器和外存储器)类似于人的大脑,能够记忆大量的信息。它能保存要处理的数据和程序,然后进行数据处理和计算,并把结果保存起来。

(4) 具有逻辑判断功能

计算机的运算器除了能够完成基本的算术运算外,还具有进行比较、判断等逻辑运算的功能。这种能力是计算机处理逻辑推理问题的前提。

(5) 自动化程度高,通用性强

由于计算机的工作方式是将程序和数据先存放在机内,工作时按程序规定的操作,一步一步地自动完成,一般无须人工干预,因而自动化程度高。这一特点是一般计算工具所不具备的。计算机通用性的特点表现在几乎能求解自然科学和社会科学中一切类型的问题,能广泛地应用各个领域。

1.2.2 计算机的应用领域

计算机的历史虽然不长,但它已进入了几乎所有的科学技术领域。它不仅可以在数值计算方面发挥优势,而且在非数值计算方面也大有作为。计算机的应用大致可分为如下几个领域:

(1) 科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域。同人工计算相比,计算机不仅速度快,而且精



度高,特别是对于大量的重复计算,计算机不会感到疲劳和厌烦。

(2) 信息处理

信息处理即数据处理,是指对各种原始数据进行采集、整理、转换、加工、存储、传播以供检索、再生和利用。目前,计算机信息处理已经广泛应用于办公自动化、企业计算机辅助管理、文字处理、情报检索、电影电视动画设计、会计电算化、医疗诊断等各行各业。据统计,世界上的计算机 80% 以上主要用于信息处理。

(3) 计算机辅助设计与计算机辅助制造(CAD/CAM)

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)与计算机辅助制造(Computer Aided Manufacture, CAM)主要用于机械、电子、宇航、建筑等产品的总体设计、造型设计、结构设计、数控加工等环节。应用 CAD/CAM 技术,可以缩短产品开发周期、提高设计质量、增加产品种类。

(4) 计算机辅助教学与计算机管理教学(CAI/CMI)

利用计算机辅助教学(Computer Assisted Instruction, CAI)系统,学生能在轻松的教学环境中学到知识,从而减轻教师的教学负担。计算机管理教学(Computer Managed Instruction, CMI)利用计算机实现各种教学管理,如教务管理、制定教学计划、课程安排等。

(5) 自动控制

用计算机控制机床,加工速度比普通机床快 10 倍以上。现代军用飞机控制,可用计算机在很短的时间内计算出敌机的各种飞机技术参数,采取相应的攻击方案。

(6) 多媒体应用

多媒体计算机的出现提高了计算机的应用水平,扩大了计算机技术的应用领域,设定计算机除了能够处理文字信息外,还能处理声音、视频、图像等多媒体信息。

(7) 电子商务

所谓电子商务(Electronic Commerce)是利用计算机技术、网络技术和远程通信技术,实现整个商务(买卖)过程中的电子化、数字化和网络化。人们不再是面对面的、看着实实在在的货物,依靠纸介质单据(包括现金)进行买卖交易。而是通过网络,通过网上琳琅满目的商品信息、完善的物流配送系统和方便安全的资金结算系统进行交易(买卖)。

1.2.3 计算机的发展趋势

(1) 巨型化

巨型机的研制水平,可以衡量整个国家的科技能力。我国在 1985 年成功制造了运算速度为 10 亿次的“银河-II”;2004 年,每秒峰值运算速度 11 万亿次的曙光 4000A 在上海超级计算中心正式启动;我国目前运行速度最快的计算机——千万亿次超级计算机曙光“星云”,也将于 2010 年底前落户深圳。

(2) 微型化

随着微电子技术和超大规模集成电路的发展,计算机的体积趋向微型化。从 20 世



纪 80 年代开始微机得到了普及。现在，又出现了笔记本电脑、掌上电脑（见图 1-3）、手表电脑等。

（3）网络化

现代信息社会的发展趋势就是实现资源共享，即利用计算机和通信技术，将各个地区的计算机互联起来，形成一个规模巨大，功能强大的计算机网络，使信息能得到快速、高效的传递。

（4）多媒体化

现代计算机不仅用来进行计算，还能处理声音、图像、文字、视频和音频信号。如图 1-4 所示为一台多媒体计算机。



图 1-3 掌上电脑



图 1-4 多媒体计算机

（5）智能化

智能化是让计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力。如图 1-5 所示为采用虚拟现实技术生产的汽车驾驶模拟器。

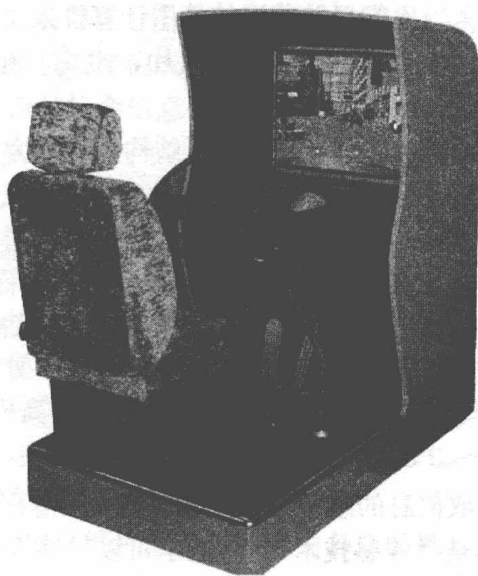


图 1-5 采用虚拟现实技术的汽车驾驶模拟器