

上海市计算机学会组织编写

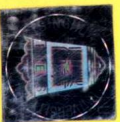
《新编计算机与信息科学十万个为什么》  
丛书编委会 编著

# 9 多媒体技术



## 新编计算机 与信息科学

# 十万个为什么



清华大学出版社  
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

TP3

X57:9

新编计算机与信息科学十五个为什么

丛书编委会 编著

# 计算机

与

# 信息科学 (新编)

# 十五个为什么

上海市计算机学会组织编写

多媒体技术

清华大学出版社  
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

(京)新登字 158 号

## 内 容 简 介

本书为多媒体技术分册。

本书对多媒体技术中经常碰到的问题进行了讲述,用通俗易懂的语言,对日常生活中多媒体技术的应用做了较全面的介绍,内容生动、活泼,可读性强,为有志进一步学习、掌握多媒体技术的读者提供这方面的铺垫知识。

**版权所有,翻印必究。**

**本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。**

书 名: 新编计算机与信息科学十万个为什么·9·多媒体技术  
作 者: 《新编计算机与信息科学十万个为什么》丛书编委会  
出版者: 清华大学出版社(北京清华大学学研楼,邮编 100084)

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

印刷者: 世界知识印刷厂

发行者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 787×1092 1/24 印张: 8.5 字数: 186 千字

版 次: 2000 年 9 月 第 1 版 2000 年 9 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-03931-3/TP·2299

印 数: 0001~5000

定 价: 200.00 元(全套)

《新编计算机与信息科学十万个为什么》

丛书编委会

名誉主任：陈至立

名誉主编：施伯乐 张兆琪

主编：张吉锋(兼主任)

副主任：吕传兴

常务编委：王心园 吕传兴 陆皓 吴洪来

郁宝忠 张吉锋 程耀华

编委 (按姓氏笔画排序)：

尹芳平 方起兴 孙德文 何礼义

陈一民 陈涵生 宣国荣 施鹏飞

徐桂珍 高黎新(兼秘书) 童 颖

鲍振东 张鹏飞

《新编计算机与信息科学十万个为什么》

## 各篇、各专题编委

篇、专题名	主 编	副主编	主 审
引路篇	郁宝忠	王心园	吴洪来
综合应用技术篇	陈一民	高黎新	王心园
专业技术基础篇			
系统结构	孙德文	徐伟民	张吉锋
软件基础	吴洪来	徐国定	夏宽理
数据库与信息检索	陆 皓	周 宁	周广声
办公自动化与管理信息系统	何礼义	黄天敏	张吉锋
计算机网络与数据通信	方起兴	谢承德	张根度
		荆金华	俞嘉惠

篇、专题名

主 编 副主编 主 审

因特网、内联网和家庭网络

方起兴 谢承德 张根惠

多媒体技术

施鹏飞 荆金华 俞嘉惠

计算机辅助设计

宣国荣 程耀华 郑衍衡

彭澄廉

人工智能

童 颖 李启炎 朱关铭

计算机安全与保密

鲍振东 缪淮扣 覃 光

# 序

人类进入了信息时代。

随着以计算机和现代通信技术为核心的信息技术迅速发展和广泛应用，信息资源得到进一步开发和利用，大大推动了人类社会各个方面的发展，并对人们的工作、学习和生活产生了深刻的影响。

在当今世界，发达国家和新型工业化国家都在大力发展信息技术，竞相规划和建设本国的信息基础设施，加速信息化进程，力争在这场世纪之交的大竞争、大发展中立于不败之地。当前，我国也在大力发展信息技术，加强信息产业和信息基础设施的建设，以迎接信息时代对我们的挑战。

实现信息化，关键是人才。我们不但需要有一批熟悉信息系统与信息资源开发，致力于信息化建设的技术专家，更需要有一大批能掌握计算机与信息技术，会用并用好信息系统与信息资源的应用人才，还要在全社会普及计算机及信息知识，增强信息化意识，使人们学会并适应在信息社会环境中工作、学习和生活。

在科学技术普及的事业中，书籍有着极其重要的作用。书籍是人类进步的阶梯。一部好的科普丛书能启迪人们的心智，激发人们进一步学习科学技术的兴趣和奋发向上的精神。早在 20 世纪 60 年代，上海的科学家们就编写了一套《数、理、化、生十万个为什么》，对推动科学文化普及做出了有益的贡献。今天，上海市计算机学会继承和发扬这一优良传统，组织了 100 多位专家学者，通过调查研究，编撰成这套《新编计算机与信息科学十万个为什么》丛书。丛书内容丰富，形式新颖，图文并茂，深入浅出，面向青少年和广大群众，是计算机与信息科学普及教育难得的好教材。丛书不仅能让人们获

得从事计算机与信息技术所需的知识 and 技能，更重要的是，还能使人们从中受到科学思想、科学精神、科学态度和科学方法的教育。因此，这也是一部宣传社会主义精神文明的普及读物。

一部好书可以影响一代人。《新编计算机与信息科学十万个为什么》的编写出版，得到清华大学出版社以及中国计算机报社的大力支持，这是一件有意义的事情。采用“十万个为什么”的方式普及计算机知识，是一种十分有益的尝试。希望编写丛书的专家学者不断跟踪科技发展趋势，不断修改、扩充和更新丛书内容和媒体形式，使丛书越出越好，以满足广大读者的需要。

我们希望通过更多的专家学者和学术团体参加科技普及工作，编写出版普及读物，传播科学知识，为推动两个文明建设，为把我国的经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来作出自己的贡献。

祝贺《新编计算机与信息科学十万个为什么》丛书出版成功。

陈至立



## 丛书前言

计算机与信息科学的普及应用是一个国家现代化程度的重要标志，计算机与信息科学的发展水平和开发能力更是现代国家国力的重要表现。党中央和国务院在制订发展我国高新技术产业政策时，把计算机与信息科学列为优先发展的领域之一。举国上下，越来越多的人认识到学习和掌握这一领域的知识和技能的重要性，为了能在激烈竞争的现代社会生活中不落人后，为了能为实现社会主义四个现代化建设做出更大贡献，利用一切可以争取到的机会，甚至动用家庭有限的收入作投资，创造条件，学习计算机科学知识 and 技能，在全国各地正在形成越来越高的热潮。在这种形势下，作为在计算机和信息科学领域里耕耘多年的识途老马们，自然有义不容辞的责任，为青少年和广大迫切需要学习计算机与信息科学的已入门和未入门的群众做出自己应有的贡献，帮助大家克服困难，少走弯路，尽快占领这一领域的各个高地。

帮助青少年和广大群众掌握计算机与信息科学的基础知识和基本技能是实现科技兴国战略任务的重要组成部分。当今，计算机与信息科学早已从为数科学家所专有演变为解决科学、技术、工程和日常生活各方面问题的强有力的技术和工具。掌握计算机科学的原理和应用技能既可以为儿童、青少年进一步学习科学技术打下良好基础，也是广大群众掌握现代工具、提高生活技能的有效途径。为了有效地实现这一目标，最重要的是激发大家学习和掌握计算机知识与技能的兴趣和睿智，而不是简单地让大家学会几条指令的操作或某几个软件的使用，因为这些东西会随着科技的进步、版本的更新很快“过时”，唯有掌握学习的能力和探讨计算机科学技术的兴趣是长久不衰的。

基于上述原因，上海市计算机学会在清华大学出版社、电子工业部计算机与微电子发展研究中心、中国计算机报社的大力支持下，聘请了 100 多位长期从事计算机与信息科学各个领域的教学和科学研究、有丰富经验、学有所成的专家、教授，从计算机与信息科学的宝库中，选取了人们在学习、工作以及生活中经常会碰到的问题，力图用生动有趣的例子、浅显明白的道理、通俗准确的语言来回答这些问题，来描述计算机与信息科学的过去、现在和未来，真可以说是历经寒暑，十易其稿，最终编写成这套《新编计算机与信息科学十万个为什么》丛书。

丛书包括“引路篇”、“综合应用技术篇”和“专业技术基础篇”三篇，分为 12 个分册出版。作为丛书的第一本，“引路篇”提供的是学习计算机和信息科学的综合基础知识与技能，同时，也说明本篇的编写宗旨是“引路”，即起到“引进门”的作用。“综合应用技术篇”单独成册，主要是通过典型例子说明计算机技术是如何应用于日常生活的各个方面的。“专业技术基础篇”分为 10 个分册，包括以下 12 个专题：

1. 软件基础
2. 接口技术
3. 数据库
4. 信息检索
5. 数据通信
6. 计算机网络
7. 管理信息系统
8. 办公自动化
9. 多媒体
10. 计算机辅助设计
11. 人工智能
12. 计算机安全与保密

上述各篇各专题中问题的选取原则是，既针对青少年和广大群众当前学习的实际需

要，又照顾到计算机科学日新月异的发展。编写力求做到科学性、通俗性、趣味性并重，既有原理的说明，也有应用技术的指导。考虑到本丛书的基本读者群体是青少年和具有中等及中等以上文化程度的有志学习计算机知识的广大群众，每个题目都完整地说明一个知识点，绝大多数条目在知识结构上是相对独立的，在学习时不需要以其他题目的知识作为基础，这样的安排也是为了适应业余学习间隙性的需要。

每一分册条目的编号按以下原则编排：条目编号的形式为  $x,y$ ， $x$  表示本书在丛书中的分册序号， $y$  表示该条目在本书中的序号。

本丛书的每一部分都包含了少量的计算机与信息科学的前沿知识，这种局部超前的安排，不仅是为了适应广大青少年进一步学习计算机和信息科学的需要，也有助于具有一定基础的各类专业人员扩展自己的知识面。而且，由于计算机科学及相关技术发展迅速，今天的所谓前沿知识，随着时代的进步和技术的发展，将成为日后大众的普及知识。

本书在编写时致力于提高读者的知识水平与学习能力，尽可能用简洁、准确的文字讲清原理，使读者在理解的基础上激发进一步学习的主观能动性，进行创造性的学习。我们认为，经常研究“为什么”，可以养成自己提出问题、解决问题的习惯，学会举一反三、融会贯通、启迪思路，一旦读者自己弄清了“为什么”的道理，一些具体操作通过相应的操作手册是容易掌握的。

希望本书能够成为青少年和广大群众前往计算机与信息科学殿堂时的登堂台阶，这就是我们的用心所在。

《新编计算机与信息科学十万个为什么》  
丛书编委会

2000年4月

# 编者的话

21 世纪人类社会将进入信息化社会，以信息技术为主要标志的高新技术产业在整个国民经济中的比重不断增长，多媒体技术及产品是当今世界计算机产业发展的新领域。世界上许多国家对多媒体技术的研究和应用都给予了极大的重视，并投入大量的人力、物力开发先进的多媒体信息技术及相关产品，试图占领庞大的多媒体市场。

本书用通俗的语言讲述了多媒体技术中经常会碰到的一些常见的技术问题，用“为什么”的形式讲述日常生活中接触到的术语的含义，为有志进一步学习、掌握多媒体技术的读者提供了这方面的铺垫知识。

由于编者水平限制，见识有限，即使是上面几个方面所提问题也难免挂一漏万，就是已提到的问题，在见解上也难免有疏漏与不妥之处，竭诚希望读者与专家们不吝赐教。

本书主要读者对象是中等文化程度以上有兴趣学习计算机知识的广大群众。为了真正做到面向读者，本书在写法上力求做到使读者“开卷有益”，工作繁忙的读者可以每次只读一条。各条目之间基本是独立的，不像教科书那样，前后连贯，但若能认真读完一个完整部分，相信即使是从事计算机工作多年的专业人士也不无裨益。

编者

2000年9月

# 目 录

9.1	为什么多媒体技术越来越受到人们的关注和青睐?	3
9.2	为什么多媒体超文本技术更符合人类的思维方式?	4
9.3	什么是超媒体和智能超媒体技术?	5
9.4	超媒体可以有智能吗?	8
9.5	什么是 CSCW?	10
9.6	为什么可以用超媒体数据库支持 CSCW?	12
9.7	为什么数据库在处理多媒体数据时会遇到一些问题?	14
9.8	什么是 MMX 技术?	16
9.9	为什么 MMX 增强了对多媒体信息的处理能力?	19
9.10	为什么 MMX 指令系统与多媒体信号处理有密切关系?	23
9.11	为什么光盘被誉为“现代的纸”?	26
9.12	为什么光盘能保存那么多信息?而且可以长期保存?	28
9.13	你知道光盘驱动器究竟有几种?	30
9.14	所谓“几倍速光驱”是什么意思?	32
9.15	为什么光盘要采用“等线速度”方式来驱动?	34
9.16	怎样选购多媒体个人计算机配件?	36
9.17	为什么声音是多媒体家族中的重要一员?	41
9.18	什么是声波的频率和振幅?	43
9.19	为什么要把声音信息“数字化”?	45

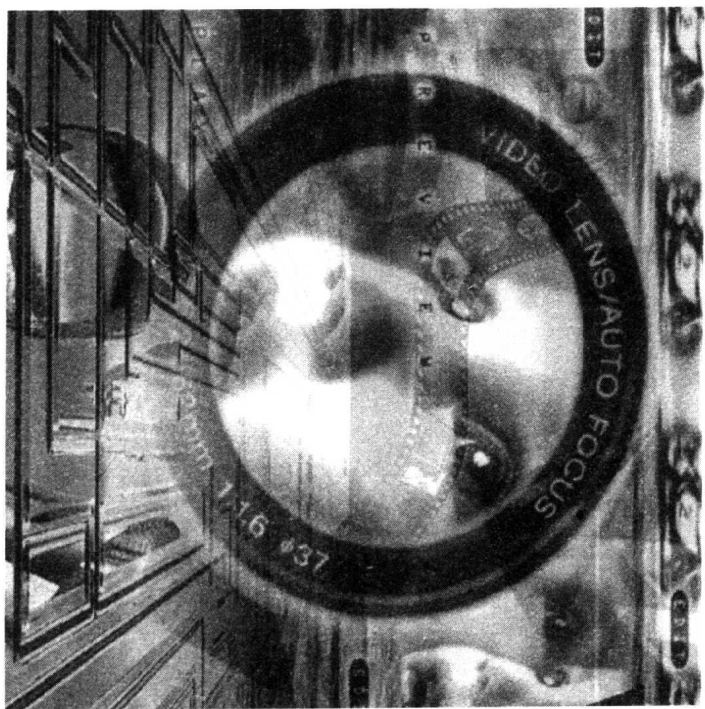
9.20	怎样将声波转换成数字呢?.....	46
9.21	数字化声音的音质与哪些因素有关?.....	48
9.22	什么叫作“声卡”?.....	50
9.23	为什么声卡有八位、十六位与三十二位之分?.....	53
9.24	怎样挑选声卡?.....	54
9.25	如何在多媒体计算机中安装声卡?.....	56
9.26	你尝试过在 Windows 下对声卡进行自我检测吗?.....	57
9.27	如何为多媒体计算机选购动听悦耳的喇叭?.....	61
9.28	为什么说“MIDI”是计算机的“音乐语言”?.....	62
9.29	既然有了“MIDI”，为什么还要有“MOD”?.....	64
9.30	为什么说“三维虚拟声音”不同于“立体声”?.....	66
9.31	计算机是怎样采集图像信息的?.....	70
9.32	为什么要对图像进行数字化?.....	71
9.33	计算机是怎样加工、处理图像信息的?.....	73
9.34	计算机是怎样显示图像的?.....	75
9.35	计算机能像电视机那样显示画面吗?.....	76
9.36	为什么能用计算机来传送图像?.....	79
9.37	为什么计算机更善于彩色图像处理?.....	81
9.38	为什么有多种多样的图像文件格式?.....	84
9.39	为什么图像文件中常常有一个文件头?如何实现文件格式的转换?.....	87
9.40	为什么动态图像的捕捉需要“视频卡”?.....	89
9.41	为什么视频卡需要 Video for Windows 软件的支持?.....	90
9.42	你知道视频信号处理的产品吗?.....	92
9.43	什么是交互式电视技术?.....	96

9.44	为什么 DVD 的图像比 VCD 的图像更清晰?.....	99
9.45	为什么播放 VCD 时, 有时画面会不连续或者出现马赛克现象?.....	102
9.46	为什么电视上的迈克尔·杰克逊会变成一头豹子?.....	104
9.47	立体画的奥秘是什么?.....	106
9.48	为什么要对图像进行压缩?.....	110
9.49	为什么会有多种多样的图像压缩处理方法?.....	112
9.50	为什么会有多种图像压缩标准?.....	113
9.51	什么是 JPEG 压缩?.....	114
9.52	什么是 MPEG 压缩?.....	118
9.53	为什么高质量的视频卡不是采用 MPEG 压缩标准而是采用 JPEG 压缩标准?.....	121
9.54	为什么扫描仪能把图片“扫进”计算机中?.....	123
9.55	什么是数字水印技术?.....	125
9.56	虚拟现实是怎么回事?.....	128
9.57	什么是“虚拟现实剧场”?.....	129
9.58	为什么说“虚拟现实”大有用处?.....	132
9.59	为什么开发一个多媒体项目需要多方面的技术人员?.....	134
9.60	开发多媒体项目需要哪几个阶段?.....	136
9.61	为什么要采用多媒体著作工具?.....	137
9.62	你知道卡片式和页式多媒体创作工具吗?.....	139
9.63	你知道基于时间序列的和图符式的多媒体创作工具吗?.....	141
9.64	为什么采用图符的多媒体创作系统可以制作出高质量的多媒体作品?.....	142
9.65	什么是多媒体同步?.....	145
9.66	为什么采用 MCI.VBX 控制对象来播放多媒体数据比较方便、高效?.....	147
9.67	怎样在 3DS 中嵌入 VCD 片段?.....	151

9.68	为什么要使用多媒体控制接口?.....	155
9.69	如何进行多媒体教学软件的设计和制作?.....	157
9.70	为什么数字式照相机不用胶卷?.....	158
9.71	为什么选择数字式照相机时要特别注意电荷耦合器件所含像素的数量?.....	161
9.72	怎样在 Windows 下方便地进入国际互联网?.....	163
9.73	为什么在网络上实现视频会议比在一般电话线上容易?.....	165
9.74	为什么多媒体出版物可以增加学习兴趣?.....	169
9.75	为什么可以在互联网上学习、购物?.....	171
9.76	二维动画是如何制作的?.....	174
9.77	三维动画是如何制作的?.....	176
9.78	什么是视频会议?欲使一台普通的多媒体计算机用于视频会议 需要增加什么设备?.....	178
9.79	人在现实世界中的行为可以模拟吗?.....	180
9.80	什么是多媒体数据库?.....	182
9.81	什么是多媒体著作工具?多媒体著作工具能干什么?.....	184



新编计算机与信息科学十万个为什么  
多媒体技术



多媒体技术