



电脑系列丛书

计算机动画 设计与制作

快易通

崔铸编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

快易通电脑系列丛书

计算机动画设计与制作快易通

崔 铸 编

電子工業出版社

内 容 提 要

本书专为初学动画者编写。除较详细地介绍了计算机动画设计原理及其应用,本书还着重介绍了一个初学者很容易掌握和应用的动画软件——Fantavision。该软件不但使用起来简单、方便,而且集演播、添加声音、产生过渡画于一体。用此软件可制做卡通画,也可做商业广告、产品说明等。

快易通电脑系列丛书 计算机动画设计与制作快易通

崔 铸 编

责任编辑:周小元

*

电子工业出版社出版
北京市海淀区万寿路 173 信箱 (100036)
电子工业出版社发行 各地新华书店经销
电子工业出版社计算机排版室排版
北京市顺义县天竺颖华印刷厂印刷

*

开本: 850 × 1168 毫米 1/32 印张: 5.875 字数: 152 千字
1996 年 8 月第一版 1996 年 8 月北京第一次印刷
印数: 10100 册 定价: 9.00 元
ISBN 7 - 5053 - 3682 - 7/TP · 1540

快易通电脑系列丛书

编委会

主 编: 朱继生

副主编: 伊才晓 陈美玲

编 委: 尹 荣 毛汉书

卢纹岱 田 勇 刘 雨

孙 平 朱继生 曲晓东

伊才晓 乔 健 沙 颂

何根泽 李春儒 张瑞华

张保田 周 虹 宗大华

陈美玲 高 翔 常金山

蒋步星 彭 兰 颜振东



封面设计: 孙 平

责任编辑: 周小元

- 中文Windows快易通
- 中文Word快易通
- 中文之星快易通
- FoxBASE快易通
- WPS操作快易通
- 中文Excel快易通
- DOS使用快易通
- 汉字录入快易通
- 电脑病毒防治快易通
- 电脑故障维修快易通
- 多媒体电脑快易通
- 电脑英语快易通
- 电脑基本应用快易通
- 如何买台好电脑
- 方正排版快易通
- 电脑游戏快易通
- 计算机动画设计与制作快易通



总 序

微型计算机(又称微电脑)的诞生,使人人用电脑成为现实。“信息高速公路”在全球的迅猛发展,网络对世界的“链接”与“并轨”,将个人、家庭、企业与国家连成一体,使我们的世界变成了小小的地球村。一个全民学电脑、用电脑的深层次的普及已在我国兴起,并已成为提高劳动者素质,实现我国经济发展和科技进步的重要保证。

但是如何使用电脑,用好电脑,使电脑真正成为随心所欲的好帮手,则是广大群众所迫切需要了解和掌握的。

本套丛书就是这一背景下,由电子工业出版社、北京软件行业协会、中国电脑教育报、电脑爱好者杂志社,聘请国内计算机专家、教授、科普工作者精心策划编写的一套面向全民的计算机普及读物。丛书选材软硬件兼顾,硬件环境着重于目前的主流微型计算机;软件尽量采用最新版本。快!易!通!体现了本丛书的最大特点。

快:《丛书》选材安排以“少而精”为原则,使读者在最短的时间内学到最基本也是最精华的知识。

易:《丛书》内容介绍上力求生动活泼、图文并茂、幽默风趣。对于专业术语及技术的论述,强调由浅入深,通俗易懂,尽量用生活化、拟人化的语言进行叙述。

通:《丛书》内容选择突出“实用性”,即一本书介绍一个实际应用技术,学了就能用,内容重点在于使用与操作步骤。

《丛书》从书面编排、版式设计、标题结构、开本大小上也都突出了创意新颖的特点。

本《丛书》的读者对象是:在校的中小學生及家長;为适应形势而需要学习电脑的各类人员;电脑爱好者、使用者、自学者;各种短训班学员

以及各年龄结构、各种职业的人士。

本丛书是打开计算机殿堂的入门钥匙,以其实用、精炼、活泼、耐读、新颖为宗旨,满足人们快节奏生活和学习电脑的愿望,消除人们对电脑的恐惧感、神秘感,使读者尽快地进入电脑这个神奇而又使人仰目的乐园。

“电脑插上就能用”这一口号已成现实;

“信息垂手即可得”这一目标已在眼前;

“丛书开卷便有益”这一愿望已经出现。

愿本丛书能成为你进入电脑世界最好的伙伴!

本套丛书的编写得到了各方面人士的大力协作,特别是北京市“三金”领导小组办公室(筹)华平澜主任的支持。在丛书的征名中,得到近千人的推荐,最后我们选中了江超和武俊车二位同志举荐的《快、易、通电脑系列丛书》为名,在此一并致谢!

主编 朱继生

1995. 9. 9

编 者 的 话

在计算机日益发展的今天,计算机图形图像处理技术在人们的日常生活中显得越来越重要。进入八十年代中后期,随着我国引进 Explofe、Advanced Visualiger、Softimage 3D、3D Studio、Animator、CorelDraw、Fantavision 等动画软件,利用计算机制作动画作品,受到了计算机爱好者的广泛欢迎。为了更好地应用这门技术,作者在消化和吸收了国内外有关的资料基础上,编写了这本快易通形式的书籍。全书共分为三个部分。

第一部分为动画基础知识,由一至四章组成。

在第一部分中主要介绍了计算机动画技术以及它的应用和发展;图形和图像信息的计算机处理技术;计算机图形处理系统的组成和功能;计算机动画设计系统的分类、动画制作的原理以及动画作品的多媒体展现等基础内容。另外还对目前国内常用的微机动画软件的功能、动画制作的方法做了简单介绍。

第二部分为 FANTA 动画设计指南,由五至九章组成。

在这一部分中,详细地介绍了二维动画软件 FANTA 的安装和启动方法;FANTA 基本组件的主要功能;各个组件的具体使用方法和操作技巧。另外还特别地介绍了使用 FANTA 设计和制作简单的和复杂的动画片的整个过程以及在 Windows 环境下,结合其它的图形图像处理软件制作复杂的背景图案,制作汉字变形动画片,动画作品的打印输出等高级使用技术。

书的最后为附录内容。附录 A 是 FANTA 的常用术语;附录 B 是键盘等价操作;附录 C 是故障排除表。

本书图文并茂,范例通俗易懂,可做为动画设计爱好者的参考书,同时也可做为中、高等院校选修课的教材。

作 者

1996 年 北京

电脑动画 科技奇葩

愿读者喜欢这本通俗易懂的书籍，学习计算机动画的设计与制作，应用于经济建设的全过程。

林金桐 一九九六年六月

北京邮电大学 无线电工程系
系主任 博士生导师 林金桐教授

目 录

绪论	(1)
第一章 图形和图像信息的计算机处理	(5)
1.1 什么是图形和图像	(6)
1.2 图形和图像信息的计算机处理技术	(6)
1.3 计算机图形处理系统的组成	(8)
1.4 CRT 图形显示器的工作原理	(11)
1.5 常用的图形适配器种类	(14)
1.6 常用图形输入设备的简单工作原理	(15)
1.7 图像格式	(17)
第二章 计算机动画设计系统	(19)
2.1 计算机动画设计系统的作用	(20)
2.2 计算机动画设计系统的分类	(20)
2.3 计算机二维动画设计	(22)
2.3.1 传统的卡通片制作过程	(22)
2.3.2 计算机二维动画设计	(23)
2.4 计算机三维动画设计	(25)
2.4.1 计算机三维动画软件系统的组成	(25)
2.4.2 纹理表面模型的种类	(28)
2.4.3 光照模型	(29)
第三章 动画作品的多媒体展现	(31)
3.1 作品展现的几种方式	(32)
3.2 计算机多媒体技术	(33)
第四章 常用微机动画软件介绍	(37)
4.1 AutoCAD 套装软件	(38)

4.2	3D Studio	(41)
4.3	Animator	(43)
4.4	CorelDraw	(45)
4.5	Fantavision	(47)
第五章	FANTA 的安装与启动	(49)
5.1	FANTA 简介	(50)
5.2	FANTA 的基本配备	(50)
5.3	FANTA 的安装	(51)
5.4	配置 FANTA	(52)
5.5	在 FANTA 中使用鼠标	(56)
5.6	FANTA 的启动	(57)
5.7	FANTA 创作窗口下的基本组件	(57)
第六章	FANTA 基本组件的功能	(61)
6.1	FANTA 下的菜单	(62)
6.2	FANTA 的附件	(69)
6.3	FANTA 的模式	(71)
6.4	FANTA 的特殊效果	(72)
第七章	如何使用 FANTA 的基本组件	(75)
7.1	Edit(编辑)菜单的使用	(76)
7.2	物体号及物体点数记录器的使用	(77)
7.3	绘图辅助工具的使用	(78)
7.4	捕捉箱(兼做物体移动)的使用	(81)
7.5	全屏幕功能	(82)
7.6	Goodies(物体变形)菜单的使用	(83)
7.7	File(文件)菜单的使用	(90)
7.8	Mode(显示模式)菜单的使用	(95)
7.9	运行动画片(GO)	(98)
7.10	使用特殊效果	(98)
7.11	设置动画模式	(100)

7.12	改变物体的形态	(102)
7.13	Sound(声音)菜单	(107)
第八章	制作简单动画片	(113)
8.1	简介	(114)
8.2	运动物体的制作	(115)
8.3	不同物体在运动中的变换	(118)
第九章	复杂动画片的设计与制作	(123)
9.1	简介	(124)
9.2	创意和策划	(124)
9.3	设计小鸡图案	(125)
9.4	制作动画片	(129)
9.5	将声音加进动画片中	(151)
第十章	在 Windows 下制作动画片	(153)
10.1	简介	(154)
10.2	同时启动 FANTA 和 Paintbrush	(154)
10.3	制作 FANTA 的背景	(156)
10.4	制作汉字变形动画	(159)
10.5	动画片的打印输出	(161)
附录 A		(165)
附录 B		(169)
附录 C		(171)

绪 论

什么是计算机动画

计算机动画是利用计算机产生和处理大量帧画面上的图形和图像,交互地进行图形和图像的编辑,润色和声效结合,并将连续的画面实时演播的计算机综合技术。

电影《侏罗纪公园》中逼真的恐龙,以及它追逐人的精彩场面就是人们借助于计算机动画技术生成的。

《白雪公主》是美国 DISNEY 公司在 1940 年拍摄的经典动画片。四十多年过去了,由于影片底片累积了大量的划痕和尘埃,再加上硝酸盐材料的自然分解,所以当 1987 年再一次放映这部曾经辉煌一时的影片时,观众再也不能看到昔日的“白雪”公主,因为她的皮肤已带上了蓝色,华丽的衣服上也出现了许多污点。这些都给影片的观看效果打了许多折扣。

为了使这部经典的动画片再现往日风彩,人们曾想尽各种办法来修复,但一直都未能成功。直到进入 90 年代,由于美国 KODAK 公司采用了高精度的图像扫描仪,以及最新的图像处理软件,才使得这个愿望得以实现。

高分辨率的扫描仪保证了影片底片向计算机内的高质量录入,先进的计算机图像处理软件实现了这些数字图像的修复和润色,并得到了完美的帧画面图像。当 1992 年影片再一次放映时,这部长达 3 个多小时动画片,再现了往日辉煌,KODAK 公司取得了别人没有实现的成功。

用计算机处理过的《白雪公主》,实际上已变成了可重复性极强的数字化影片。这些由数字代码构成的图像产品,再也不会随时间的流

逝而遭破坏。并且人们以后还可在计算机上“重拍”这部影片,即任意地改变剧情,设计新的角色和内容,而随着宽带网络技术的发展,这些由计算机“拍”成的动画片就可以向全世界播放。

计算机动画的发展

计算机动画始于 60 年代初,但由于 70 年代的计算机及外围设备性能低,价格高,相关领域的理论不成熟,它的发展一直比较缓慢。

进入 80 年代中后期,随着计算机及其它技术的不断发展和完善,特别是高质量,高逼真视觉效果三维图形软件的出现,计算机动画开始从简单的二维卡通动画,向着真实感极强的基于物理特征的三维造型动画以及基于其它属性动态变化控制的复合型动画方向发展。

计算机动画的应用

目前,计算机动画系统已在航空航天、飞机制造、机械加工、土木工程、医学、金融、电影特技、娱乐、教育等行业得到了充分的应用。如:

1. 波音飞机制造公司利用动画系统实现了飞机的设计,模拟飞行和验证。

2. 科学家将计算机动画系统用于流体力学、材料力学、生物化学的高速运算和数据可视化,实时动态地显示流场中各种物理量的变化过程;揭示流场的变化规律;为科学家探索和解决问题提供新方案。

3. 艺术家和电影行业人员将动画系统的纹理映射,移画印花,反射,映射,用于实时动态渲染,电影特技,使作品更具有反映现实的逼真度和表达力。

4. 在商业,动画系统做成的各类商务数据的动态实时视像,给决策人员提供了必要的知识和洞察力,使他们的公司取得竞争优势。

5. 在娱乐业,数字化恢复技术已用来修复经典影片,带有更多精采画面的游戏光盘也已出现。

6. 在金融业,动画系统将复杂的数据变成三维或多维动态图形,实时地显示市场变化的不规律性,为股票和期货等风险投资家的投资提供依据。

7. 在出版业,将文字、图像、声音、动画片融于一体的电子出版物,为读者和编辑出版人员,提供了实质性的革命。

8. 由动画系统产生的虚拟世界,为高成本生产中自动生产线的运行降低了成本;为更好地处理如船舱内灭火、飞机海上营救等危险的实验,提供了良好的培训和服务。

因此,随着计算机动画技术飞速发展,它会在以后的岁月里融于各行各业之中。

计算机动画研究的内容

目前,计算机动画的研究内容主要有以下几个方面:

1. 绘画系统的编制。
2. 主框图动画路径的设计。
3. 动画系统中的图像绘制及编辑。
4. 动画系统语言。
5. 适用于动画的专门软件。
6. 数据可视化的动画处理。
7. 工程及基于人工智能的动画系统。
8. 多媒体系统中的音像合成。
9. 人体造型及各种动画控制。

第一章

图形和图像信息的计算机处理

