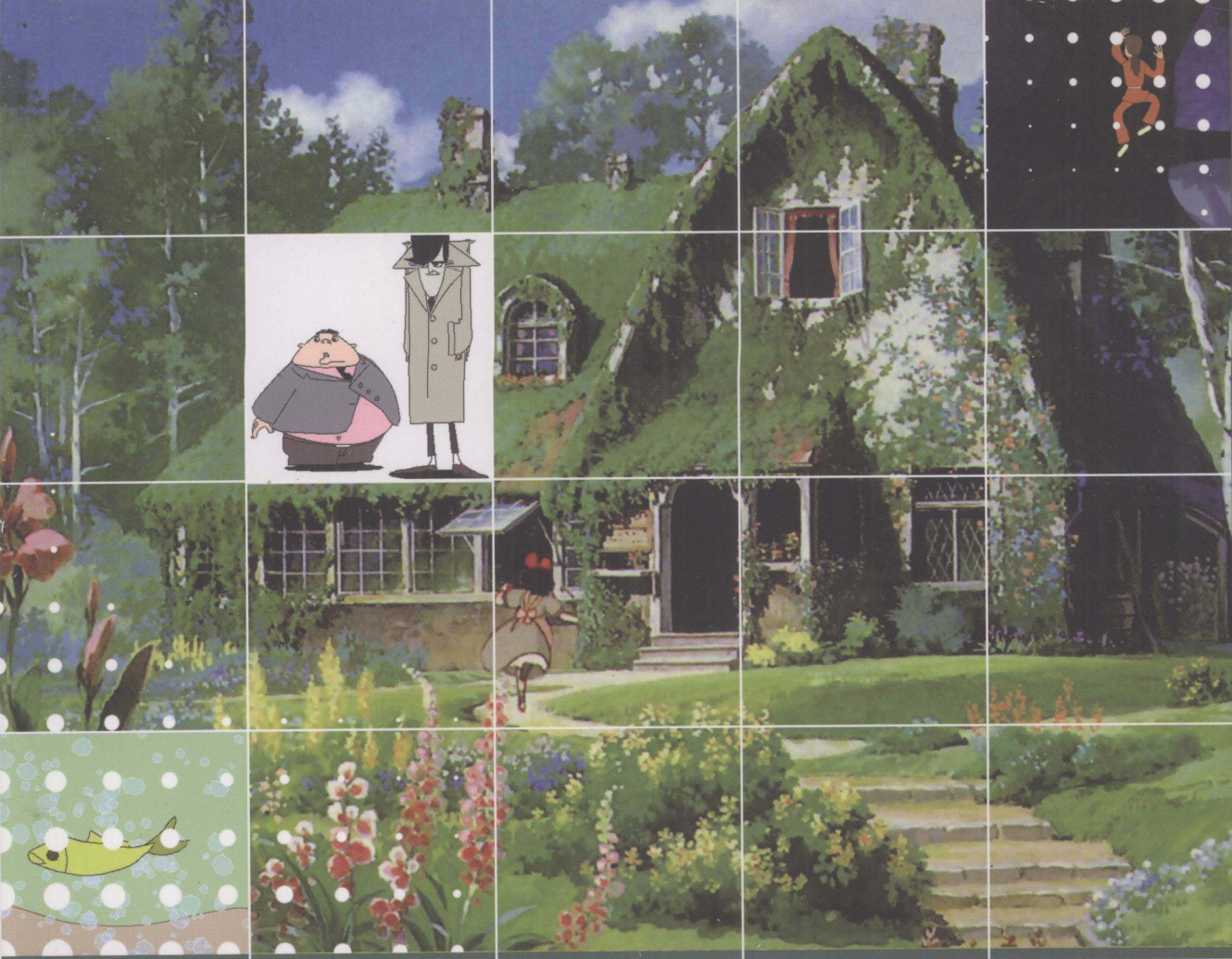




全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材

丛书主编 肖永亮

Anime Studio

二维动画设计与制作



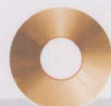
尹武松
飞思数码产品研发中心
全国高等学校动漫类教材建设专家委员会专家

编著
监制
审定

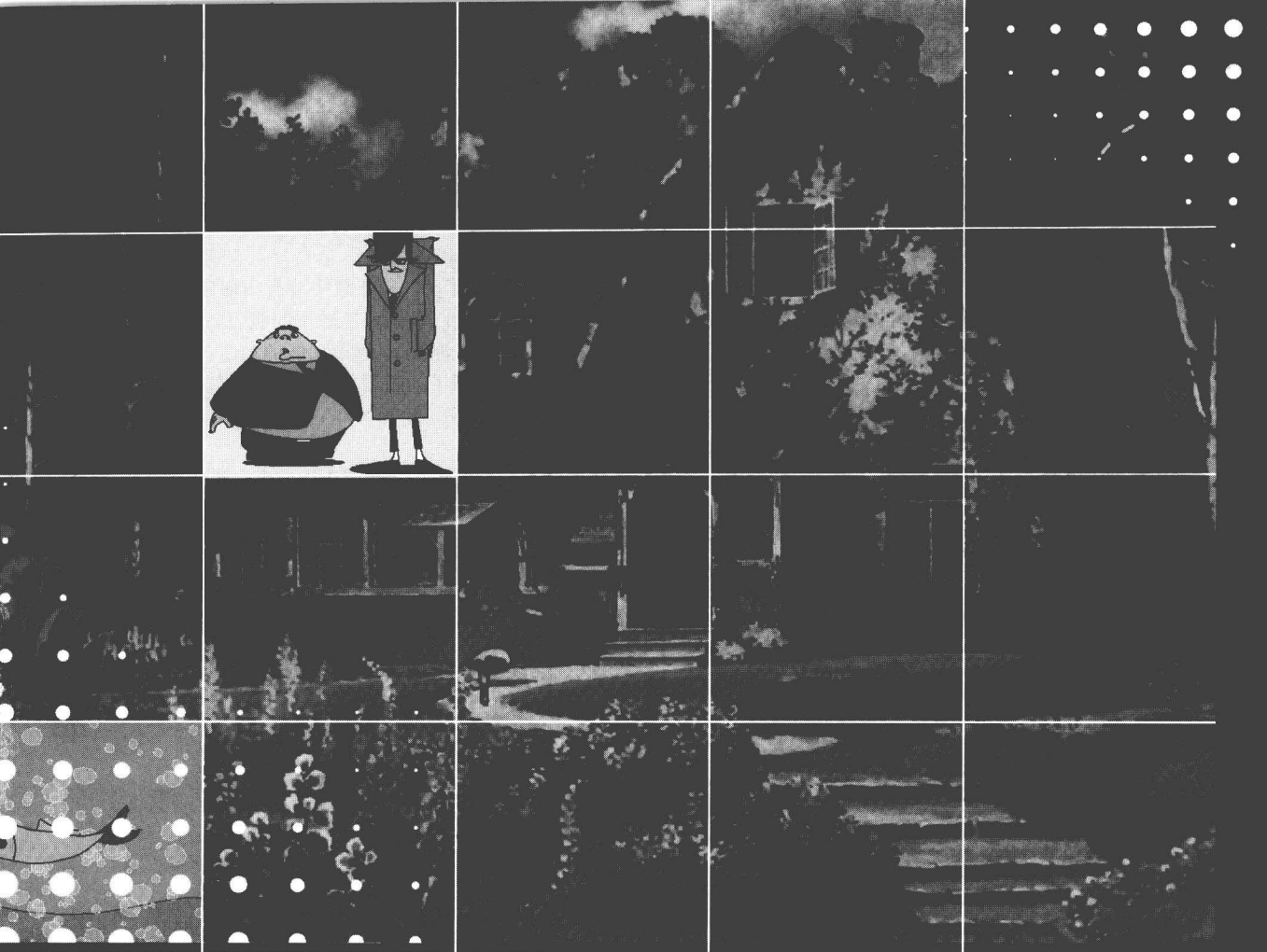
电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

(学生光盘)



包含案例源文件及多媒体视频演示 CD-ROM



全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材

全国重点动漫游戏名校名师推荐教材

丛书主编 肖永亮

Anime Studio

二维动画设计与制作

尹武松
飞思数码产品研发中心
全国高等学校动漫类教材建设专家委员会专家

编著
监制
审定

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材系列丛书中的一本,重点介绍 Anime Studio 二维动画的创作技巧和创作理念。

本书以 Anime Studio 二维动画设计为主线,介绍了全新的创作技巧和创作理念。全书分为 5 章,第 1 章介绍了 Anime Studio 常用工具,使读者对 Anime Studio 软件有一个初步的了解。第 2 章主要介绍如何绘制图形,主要学习绘制动画角色造型的能力等。第 3 章开始动画制作,主要学习绘制动画角色造型的能力。第 4 章介绍了各种特效动画的制作,主要包括粒子动画制作(烟雾、下雪、下雨、气泡等)、遮罩功能的利用、阴影效果、手绘贴图、摄像机景深、OBJ 文件的利用和动画片的连接等。第 5 章介绍了动画制作实例,主要包括动画“赌博”制作实例、动画“填鸭式教学”制作实例、动画“自我感觉”制作实例、动画“人生”制作实例、动画“照片走路”制作实例和动画“爬树”制作实例。

读者对象:本书可作为高等院校、职业院校相关专业学生的授课教材使用,也可作为广大二维动画爱好者的参考书籍,同时还可以作为各类培训班的参考教材。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Anime Studio 二维动画设计与制作 / 尹武松编著. —北京: 电子工业出版社, 2010.1

(全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材 丛书主编: 肖永亮)

ISBN 978-7-121-09734-8

I. A… II. 尹… III. 二维—动画—图形软件—程序设计—高等学校—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 190298 号

责任编辑: 王树伟

特约编辑: 李新承

印 刷: 北京东光印刷厂

装 订: 三河市皇庄路通装订厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 16.25 字数: 422.4 千字 彩插: 2

印 次: 2010 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 38.00 元(含光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn。盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

专家委员会顾问组成员 (以下排名不分先后顺序):

肖永亮 北京师范大学
 孙立军 北京电影学院
 廖祥忠 中国传媒大学
 吴冠英 清华大学
 林 超 中国美术学院
 马克宣 北京大学
 朱明健 武汉理工大学
 周晓波 四川美术学院

常光希 吉林动画学院
 曹小卉 北京电影学院
 路盛章 中国传媒大学
 丁刚毅 北京理工大学
 余 轮 福州大学
 吴中海 北京大学
 高春鸣 湖南大学

专家委员会审读组成员 (以下排名不分先后顺序):

肖永亮 (组长) 北京师范大学艺术与传媒学院
 高薇华 中国传媒大学
 张 骏 中国传媒大学
 李 杰 中国传媒大学
 甄 巍 北京师范大学艺术与传媒学院
 尹武松 中央民族大学艺术研究所
 庄 曜 南京艺术学院传媒学院
 刘言韬 北京电影学院美术系

编辑委员会名单 (以下排名不分先后顺序):

郭 晶 (组长)
 何郑燕 王树伟 杨 鸥
 魏 莹 侯琦婧 业 蕾

随着中国动漫游戏文化的兴起，动漫游戏已经蔓延成为人们娱乐生活的一部分，特别是青少年，对动画片、漫画书和网络游戏的兴趣，转变为他们对时尚生活的强烈追求。动漫游戏新文化运动的产生，起因于新兴数字媒体的迅猛发展。这些新兴媒体的出现，从技术上为包含最大信息量的媒体数字化提供了可能，开辟了广泛的应用领域。在新兴媒体多姿多彩的时代，不仅为新兴艺术提供了新的工具和手段、材料和载体、形式和内容，而且带来了新观念，产生了新思维。动漫游戏已经不是简单概括动画、漫画和游戏三大类艺术形式的简称，它已经流传为一种新的理念，包含了更深的内涵，依附了新的美学价值，带来了新的生活观念，产生了新的经济生长点和广泛的社会效益。动漫新观念，表现在动漫思维方式，它的核心价值是给人们带来欢乐，它的基本手法是艺术夸张，它的主要功能是教化作用，它的无穷魅力在于极端想象力。动漫精神、动漫游戏产业、动漫游戏教育构成了富有中国特色的动漫文化。

动漫游戏产品作为一种文化产品，有图书、报刊、电影、电视、音像制品、舞台剧及网络等多种载体。综合起来看，动漫游戏产业的主体分为几个类别：游戏、漫画（图书、报刊）、动画（电影、电视、音像制品）、动漫舞台剧（专业或业余爱好）和网络动漫（互联网和移动通信）。创意和原创是一切产品开发的基础，漫画创作是艺术风格形成的重要途径，影视动画是产业的主体，动漫舞台剧是产业的延展，网络动漫是产业的支柱，游戏、玩具等周边产品是产业的重心。随着动漫产业的发展，动漫教育应运而生，课程和教材也在整装待发。中国的动漫游戏产业发展，以动漫游戏教育为基础，电视动画为主渠道，以动画电影为标志，以漫画图书为补充，以手机动漫为商机。人才是产业发展的根本，师资是兴办教育的前提，教材是教育培训之本，课程体系和教材是培养人的关键。

北京师范大学是我国培养教师的摇篮，依托学校百年培养人才的学科综合优势，以及教育和心理学科的特色，面对国家文化创意产业发展的需求，成立了京师文化创意产业研究院。京师研究院的工作目标之一，就是研究符合新时代的文化创意产业人才培养模式，以及相关的课程体系和教材。本套教材就是针对动漫游戏产业人才需求和全国相关院校动漫教学的课程教材基本要求，由电子工业出版社与研究院深入研究并系统开发的一套数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材。

首先，基于我们对产业的认识和教育规律，并搜集整理全国近百家院校的课程设置，从中挑选动、漫、游范围内公共课和骨干课程作为参照。

其次，学习本套教材的用户，还可以申请参加工业和信息化部“全国信息化工程师岗位技能证书”考试，获得工业和信息化部人才交流中心颁发的“全国信息化工程师岗位技能证书”。本套教材的教学内容符合该认证的考核内容，详情请访问网址 www.fecit.com.cn。

再次，为了便于开展教学或自学，我们为授课老师设计并开发了丰富的教学配套资源，包括配套教材、学时分配建议表、考试大纲、视频录像、电子教案、考试题库，以及相关素材资料，为广大教师解决了缺少课件、参考资料的燃眉之急。

本套教材邀请国家多所知名学校的骨干教师组成编审委员会，参与教材的编写和审稿工作。教材采用了理论知识结合实际制作的讲解形式，使设计理念和制作技术完美结合，很好地解决了当前教材中普遍存在的重软件轻设计的问题。教材中的实际制作部分选用了行业中比较成功的实例，由学校教师和行业高手共同完成。教师可以根据学生的学习重点把握好讲解形式和结构安排，行业高手重点讲解实际工作中的经验和技巧，采用这种形式可以提高学生在实际工作中的能力。

另外，本教材考虑到较广的适用范围，力求适合普通高校的本、专科及职业院校和社会培训机构，以及影视、动漫或者数字艺术等相关专业的师生和动漫爱好者使用。通过本套教材的学习，学生可以从事漫画设计、动画编剧、二维和三维动画设计、游戏设计等工作。

最后，我要感谢电子工业出版社对这套教材的大力支持，特别是北京易飞思信息技术有限公司的精心策划和严谨、认真的编辑工作。

京师文化创意产业研究院执行院长



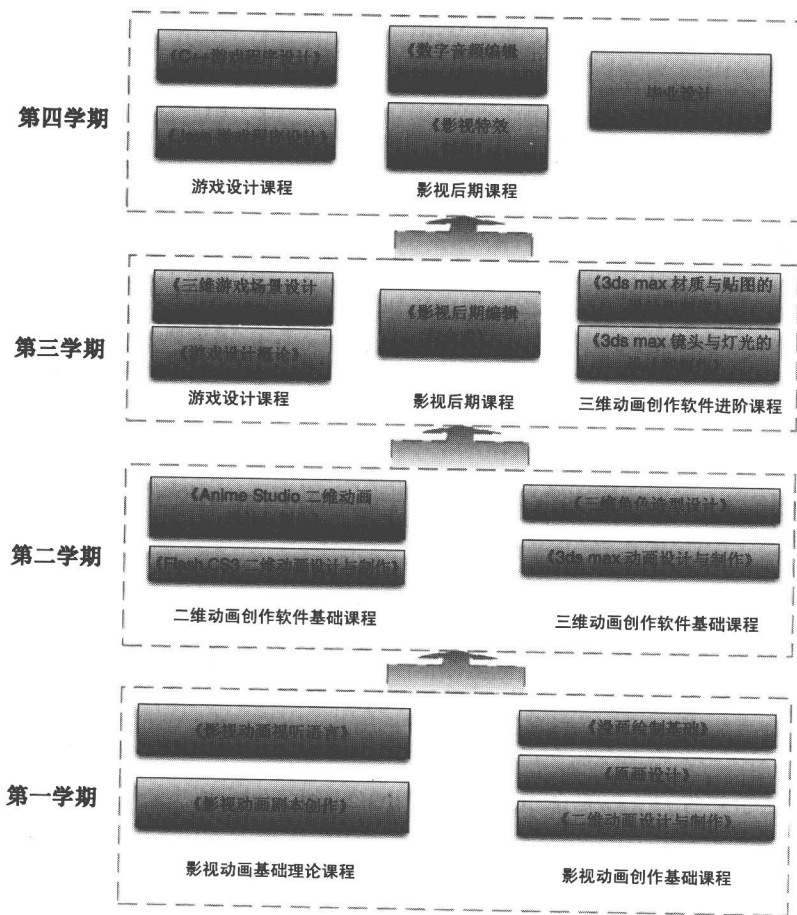
博士

关于丛书

随着我国政府对文化创意产业的重视程度日益加强,企业在这方面的用人需求不断增加,在很多职业院校、高等院校中也陆续开设了文化创意产业中的动漫与游戏专业。为了满足动漫与游戏专业院校对课程教材的使用需求,由电子工业出版社与京师文化创意产业研究院共同深入研究并系统开发的“全国数字媒体动漫游戏专业主干课程标准教材”丛书,自 2006 年立项进行规划以来,经过了长时间深入细致的调研、策划、组织编写、审校等工作,终于在 2009 年正式出版了。

丛书选题的确定,主要遵循各大院校动漫游相关专业的专业主干专业课程设计,结合业界漫画、动画、游戏生产中的重要技术环节来进行规划。下图为本套数字媒体动漫游戏课程推荐培养体系与对应教材。

数字媒体动漫游戏课程推荐培养体系与对应教材



如何使用本套教材

动漫游戏职业教育知识体系覆盖面广，即从基础的美术知识到先进的数字媒体技术。在研发选题的过程中，没有采用全面“开花”的战略，而是结合上图所述的培养体系和对应教材，把这些技术点作为规划这套教材的重点。这些重点与目前各大院校开设相关专业的课程对应如下。

专业关键词	课程关键词	首批推出对应教材名称
影视动画 影视动漫 动漫设计与制作 游戏动画 游戏软件开发技术 数字媒体	影视动画基础理论课程	《影视动画视听语言》
		《影视动画剧本创作》
	影视动画创作基础课程	《漫画绘制基础》
		《原画设计》
		《二维动画设计与制作》
		《Anime Studio 二维动画设计与制作》
	二维动画创作软件基础课程	《Flash CS3 二维动画设计与制作》
		《3ds max 动画设计与制作》
	三维动画创作软件基础课程	《三维角色造型设计》
		《3ds max 材质与贴图的设计和制作》
	三维动画创作软件进阶课程	《3ds max 镜头与灯光的设计和制作》
		《游戏设计概论》
	游戏设计课程	《三维游戏场景设计与制作》
		《C++游戏程序设计》
		《Java 游戏程序设计》
		《影视后期编辑与合成》
	影视后期课程	《数字音频编辑 Adobe Audition 3.0》
		《影视特效制作》

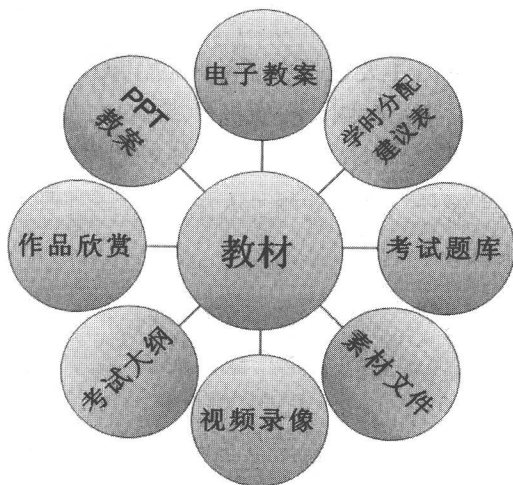
如何获取教学支持

根据课程的特点，还专门为教师开发了配套教学资源包，以教材为核心，从老师教学及学生学习的角度搭配内容，包括如下图所示的八大教学资源库，分成教师光盘和学生光盘两种形式提供给教师和学生。教师光盘免费赠送，与教材配套教学使用；学生光盘随书学习使用。获取教学支持方法：

电子邮件：wsw@fecit.com.cn；ina@fecit.com.cn

联系电话：010-88254160

教师 QQ 群号：85785301（仅限教师申请加入）



在学习过程中,本套教材还提供了认证考试平台,为师生获得学历证书以外的其他职业资格证书提供服务。在本书的“序”中提到使用本套教材的用户可参加工业和信息化部全国信息化应用能力考试,获得“全国信息化工程师岗位技能证书”。

本套教材的出版得到了专家委员会顾问组、专家委员会审读组所有成员的大力支持,特别是主编肖永亮教授在其中做了大量的组织工作,在此一一表示感谢。

关于本书

本书介绍的 Anime Studio 还可以接受三维软件的 OBJ 格式文件,像三维那样自由旋转角度,也可接受和转换为 QuickTime、AVI、Flash (SWF) 等视频文件,以及 PSD、PNG、TARGA、BMP、JPEG 文件。各种软件之间的互相调用给动画制作带来许多方便。

本书介绍的 Anime Studio 还具有某些三维特效功能,如粒子 (Particle)、开关 (Switch) 功能,也可以非常方便地制作爆炸、闪光、喷泉、下雨、群体运动等各种效果,使动画制作的效率得到很大的提高。

在动画制作中,绘制语音和口形并求得语音和口形的同步是相当费力的,Anime Studio 能够实现语音与口形的同步。Anime Studio 软件的革新成果,使过去逐帧绘制才能制作动画的密集型劳动转变为由小工作室自己编辑、导演、分镜头及全部动画制作轻松完成的先进的动画生产方式,极大地解放了动画创作劳动,提高了工作效率。

网上介绍了一些 Moho 或 Anime Studio 的使用方法,但不够全面和细致。希望通过本书的阅读,使读者能够比较全面地了解 Anime Studio 的使用方法,普及和提高 Anime Studio 的使用范围,让更多的动画爱好者使用 Anime Studio。

本书从动画制作知识和软件操作两方面入手,力求使学生能够使用 Anime Studio 制作出真正意义上的动画作品。全书共分 5 章,第 1 章介绍了 Anime Studio 常用工具,使读者对 Anime Studio 软件有一个初步的了解。第 2 章主要介绍如何绘制图形,主要学习绘制动画

角色造型的能力等。第3章开始动画制作,主要学习绘制动画角色造型的能力。第4章介绍了各种特效动画的制作,主要包括粒子动画制作(烟雾、下雪、下雨、气泡等)、遮罩功能的利用、阴影效果、手绘贴图、摄像机景深、OBJ文件的利用和动画片的连接等。第5章介绍了动画制作实例,主要包括动画“赌博”制作实例、动画“填鸭式教学”制作实例、动画“自我感觉”制作实例、动画“人生”制作实例、动画“照片走路”制作实例和动画“爬树”制作实例。

如何学习本书

在学习中,请读者从实际出发,结合光盘提供的素材,逐步完成对动画制作的理解与认识。光盘中收录了书中的部分实例源文件和部分实例的视频讲解,并以相同的名称命名,请按照书中的步骤逐个尝试。希望读者不要偏重软件的操作,而忽视了动画制作的其他方面。作为动画作品,最终强调的是动画效果,不要简单地认为能让画面动起来就是动画了。在学习中注意不能生搬硬套,除了实例的演练,还需要积极思考揣摩,以良好的创新意识引导自己,举一反三,活学活用。特别是在动画规律和特效技术方面,更要训练把握。

动画有其特有的规律,这些规律来自生活的点点滴滴。生活中常见的形态是人们所熟悉的,在制作作品的时候不能背离人们的视觉习惯。例如,要制作一个球体运动的动画,一定要具备基本的物理规律,即何时加速、何时减速、何时匀速及运行的轨迹等都要符合人们的日常视觉习惯,而这些正是软件所不能完成的,只有靠使用软件的人去控制和调整。

读者在学习 Anime Studio 软件时,从第1章开始便要做到深刻理解。掌握基本的动画知识是制作动画的第一步,在学习了软件的操作后,要严格按照运动的基本规律进行创作。

本书的读者定位是初学者到具有中级水平的读者。可作为高等院校、职业院校相关专业学生的授课教材使用,也可作为广大二维动画爱好者的参考书籍,同时还可以作为各类培训班的参考教材。

本书的制作得到很多业界朋友的鼎力相助与悉心指导,在此表示衷心的感谢。因作者水平所限,书中可能存在不足与疏漏之处,恳请读者朋友们批评指正。

飞思数码产品研发中心

联系方式

咨询电话: (010) 88254160 88254161-67

电子邮件: support@fecit.com.cn

服务网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

通用网址: 计算机图书、飞思、飞思教育、飞思科技、FECIT

总学时：90。其中，理论学习：15学时，实践学习：75学时

章 名	序 号	教 学 内 容	建议学时	授课类型
第 1 章 Anime Studio 常用工具	1	如何快速学好 Anime Studio 软件	1	理论+实践
	2	快速浏览	1	理论+实践
	3	主窗口与菜单	1	理论+实践
	4	绘图工具的使用方法	1	理论+实践
	5	填充工具	1	理论+实践
	6	层面板	1	理论+实践
	7	动画面板	1	理论+实践
	8	文字处理	1	理论+实践
第 2 章 如何绘制图形	9	绘制简单的几何图形	1+1	理论+实践
	10	绘制树木	1+1	理论+实践
	11	绘制草地	1+1	理论+实践
	12	绘制花	1+1	理论+实践
	13	绘制山水风景	1+1	理论+实践
	14	绘制人物	1+1	理论+实践
	15	绘制动物	1+1	理论+实践
	16	Flash 绘制画面的调用	1+1	理论+实践
	17	CorelDRAW 绘制画面的调用	1+1	理论+实践
	18	Scripts 菜单下的绘制工具	1+1	理论+实践
	19	Anime Studio 接受扫描图像	1+1	理论+实践
第 3 章 动画制作	20	骨骼的创建、调整与使用	2	实践
	21	几何物体动画	2	实践
	22	开关动画	2	实践
	23	人物动画	2	实践
	24	动物动画	2	实践
	25	角色与角色阴影的同步动画	2	实践
	26	运动曲线的使用	2	实践
	27	行为功能的使用	2	实践
第 4 章 各种特效动画的制作	28	粒子动画制作示例	2	实践
	29	粒子属性面板	2	实践
	30	遮罩功能	2	实践
	31	文字遮罩效果	2	实践
	32	阴影效果	2	实践
	33	下雨、下雪效果	2	实践
	34	手绘贴图	2	实践
	35	卡通烟雾爆炸效果	2	实践
	36	鱼和气泡	2	实践
	37	摄像机景深	2	实践
	38	动画创作综合实例	2	实践

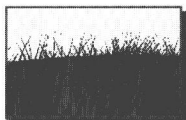
章 名	序 号	教 学 内 容	建议学时	授课类型
第 4 章 各种特效动画的制作	39	OBJ 文件的利用	2	实践
	40	Anime Studio 软件制作动画的连接	2	实践
第 5 章 Anime Studio 动画制作 实例	41	动画“请勿赌博”制作实例	3	实践
	42	动画“填鸭式教学”制作实例	3	实践
	43	动画“自我感觉”制作实例	3	实践
	44	动画“人生”制作实例	3	实践
	45	动画“照片走路”制作实例	3	实践
	46	动画“爬树”制作实例	3	实践

本书授课建议教师安排 90 个学时，理论部分 15 学时，实践部分 75 学时，适当加大实践部分的学时数，对于本学科的教学开展将会收到更好的教学效果。另外，除学时分配建议表以外，本书赠送的教师光盘还为授课老师提供了更丰富的教学资源。教师光盘的索取方法请见本书的出版说明。

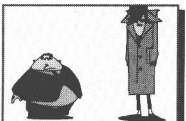
第 1 章 Anime Studio 常用工具..... 1



- 1.1 如何快速学好 Anime Studio 软件 2
 - 1.1.1 Anime Studio 软件的操作特点 2
 - 1.1.2 先熟悉视窗及工具 2
 - 1.1.3 如何抓住 Anime Studio 软件的重点 2
 - 1.1.4 抓住 Anime Studio 软件的核心 3
- 1.2 快速阅览 4
 - 1.2.1 熟悉层面板结构 5
 - 1.2.2 创建骨骼动画 7
 - 1.2.3 OBJ 文件格式操作动画 11
 - 1.2.4 用粒子系统制作蜜蜂群体运动 13
 - 1.2.5 用开关功能自动实现语音同步功能 17
 - 1.2.6 用粒子系统创建草坪 18
 - 1.2.7 粒子系统创建气泡运动 20
- 1.3 主窗口与菜单 21
- 1.4 绘图工具的使用方法 25
- 1.5 填充工具 37
 - 1.5.1 填充色 37
 - 1.5.2 各种纹理的贴图方法 38
- 1.6 层面板 41
- 1.7 动画面板 43
- 1.8 文字处理 47



第 2 章 如何绘制图形..... 49



- 2.1 绘制简单的几何图形 50
 - 2.1.1 绘制几何物体 50
 - 2.1.2 铅笔工具的绘制 54
- 2.2 绘制树木 57
- 2.3 绘制草地 59
- 2.4 绘制花 62
- 2.5 绘制山水风景 64
- 2.6 绘制人物 66



2.7 绘制动物	68
2.8 Flash 绘制画面的调用	72
2.9 CorelDRAW 绘制画面的调用	75
2.10 Scripts 菜单下的绘制工具	76
2.10.1 云粒子	76
2.10.2 下雨粒子效果	79
2.10.3 冒烟效果	81
2.10.4 下雪粒子	83
2.11 Anime Studio 接受扫描图像	86

第 3 章 动画制作 89



3.1 骨骼的创建、调整与使用	90
3.1.1 创建骨骼	90
3.1.2 骨骼的点绑定	91
3.1.3 骨骼的角度调整	92
3.1.4 皮肤的肌肉变形调整	93
3.2 几何物体动画	94
3.2.1 两个立方体撞击动画	94
3.2.2 树状炮发射动画	96
3.2.3 打开柜门动画	97
3.2.4 烟筒动画	99
3.2.5 眼睛的开闭	101
3.2.6 弯曲手指	102
3.2.7 飘扬的旗子	103
3.3 开关动画	105
3.3.1 嘴部开关动画	105
3.3.2 眼睛开关动画	108
3.3.3 全身开关动画	109
3.3.4 通过载入语音文件实现语音与口形同步	109
3.4 人物动画	110
3.4.1 人物动画之一(女角色)	110
3.4.2 人物动画之二(男角色)	120
3.4.3 头像的骨骼动画	121
3.4.4 招手的女郎(右边)	122
3.4.5 顶苹果的人	125
3.4.6 灵巧的推销员	129



3.5 动物动画	131
3.5.1 老虎动画	131
3.5.2 兔子动画	133
3.5.3 猫动画	135
3.5.4 狼与羊动画（羊的层结构）	137
3.6 角色与角色阴影的同步动画	140
3.7 运动曲线的使用	143
3.8 行为功能的使用	145

第 4 章 各种特效动画的制作 149



4.1 粒子动画制作示例	150
4.2 粒子属性面板	154
4.3 遮罩功能	157
4.4 文字遮罩效果	159
4.5 阴影效果	161
4.6 下雨、下雪效果	163
4.7 手绘贴图	165
4.8 卡通烟雾爆炸效果	170
4.9 鱼和气泡	171
4.10 摄像机景深	173
4.11 动画创作综合实例	175
4.12 OBJ 文件的利用	190
4.12.1 在 Poser 软件中制作动画	191
4.12.2 将 OBJ 文件载入到 Anime Studio 软件中	194
4.13 Anime Studio 软件制作动画的连接	194

第 5 章 Anime Studio 动画制作实例 197

5.1 动画“请勿赌博”制作实例	198
5.2 动画“填鸭式教学”制作实例	209
5.3 动画“自我感觉”制作实例	215
5.4 动画“人生”制作实例	227
5.5 动画“照片走路”制作实例	230
5.6 动画“爬树”制作实例	235



本章介绍 Anime Studio 软件的主要功能，重点介绍该软件常用的工具。读者学习主要内容如下：

- 元件
- 绘图工具
- 填充工具
- 骨骼工具
- 层控制工具
- 摄像机工具
- 场景控制工具
- 风格面板
- 层面板



1.1 如何快速学好 Anime Studio 软件

1.1.1 Anime Studio 软件的操作特点

该软件的操作核心都在层面板之中，包括各种操作模块、操作类型及编辑等各项操作，因此必须首先了解清楚层面板的各项功能。如果对层面板的各项内容不清楚，很难掌握 Anime Studio 软件的使用方法。在实际操作中，首先设定好层面板的各项内容，包括类型、父子关系、图层的前后关系等，然后才能进入场景中绘制每个图形层的各项内容，并用骨骼及开关功能进行动画编辑作业，可以说，层面板是 Anime Studio 软件的核心。

1.1.2 先熟悉视窗及工具

Anime Studio 软件的主界面如图 1-1 所示。

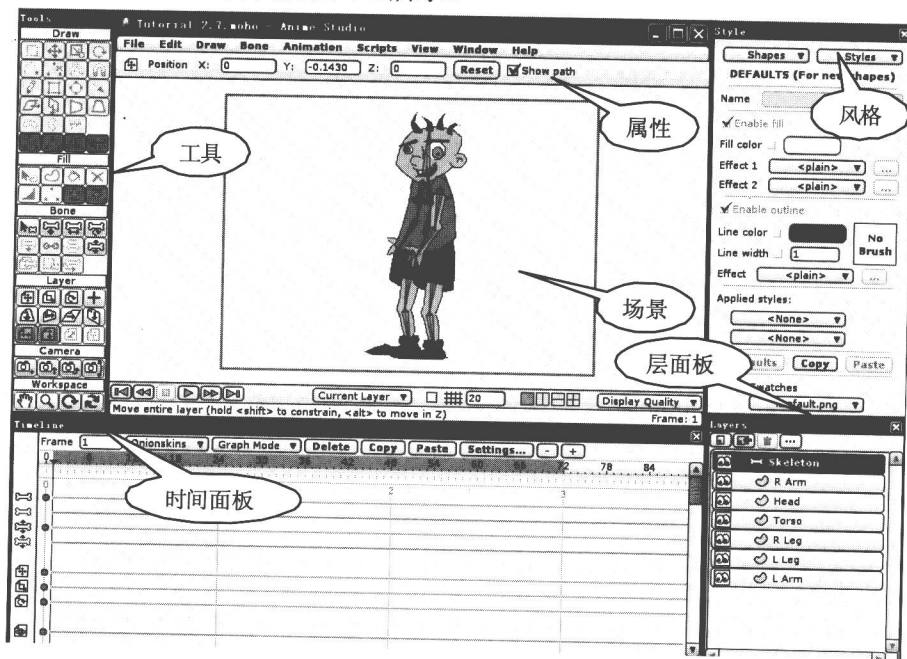


图 1-1 Anime Studio 主界面

1.1.3 如何抓住 Anime Studio 软件的重点

Anime Studio 软件的主要功能有操纵运动的骨骼系统 (Bone)、操纵表情的开系统 (Switch)、操纵多个角色的成组系统 (Group)、操作各种特效的动力学系统 (Particle)、操纵三维图像的 3D 系统、操纵文字的文字系统 (Draw/Insert Text) 和操纵动画的时间面板系统 (Time Line) 等 7 大系统。