

21世纪

中国影视艺术系列丛书
YINGSHIYISHU

电视美术设计

——计算机制图



叶建新 冯江 等著

YINGSHIYISHU
YINGSHIYISHU
YINGSHIYISHU

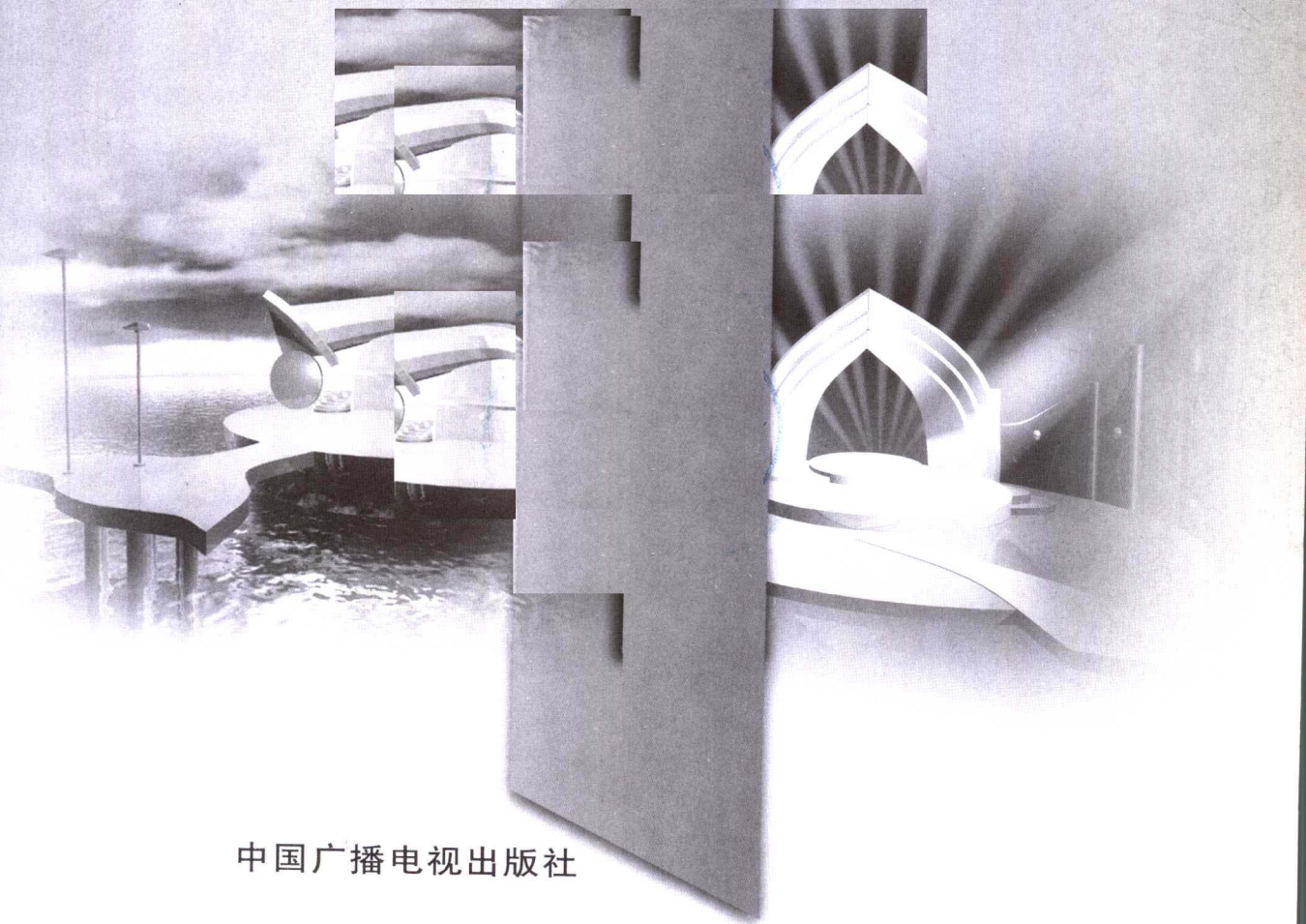
中国广播电视出版社

21世纪中国影视艺术系列丛书

电视美术设计

——计算机制图

叶建新 冯江 等著



中国广播电视出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

电视美术设计: 计算机制图/叶建新、冯江等著. —北京:
中国广播电视出版社, 2005.1

(21 世纪中国影视艺术系列丛书)

ISBN 7 - 5043 - 4482 - 6

I .电… II .①叶…②冯… III .电视-美术设计(电影):
计算机辅助设计 IV .J913-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 117073 号

电视美术设计——计算机制图

作 者	叶建新 冯江 等
责任编辑	高子如
封面设计	郭运娟
责任校对	张 哲
监 印	陈晓华
出版发行	中国广播电视出版社
电 话	86093580 86093583
社 址	北京市西城区真武庙二条 9 号 (邮政编码 100045)
经 销	全国各地新华书店
印 刷	河北省高碑店市鑫昊印刷有限责任公司
开 本	787 毫米 × 1092 毫米 1/16
字 数	200 (千) 字
印 张	12.125
版 次	2005 年 1 月第 1 版 2005 年 1 月第 1 次印刷
印 数	4000 册
书 号	ISBN 7 - 5043 - 4482 - 6/J·364
定 价	38.00 元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

二十一世纪中国影视艺术系列丛书

编委会

主编

李兴国

副主编

刘书亮

编委

王克瑞 宋培学 王本玉

李兴国 毕根辉 刘书亮

魏丽文

序

《二十一世纪中国影视艺术系列丛书》是由北京广播学院（现为中国传媒大学）电视学院组织编写的影视艺术系列大型丛书，共20余种，总计600多万字。涉及影视艺术创作各元素、各门类，涵盖了影视艺术制作的整个流程，这是中国影视艺术界迄今为止涉及面最广的一套影视艺术系列丛书。

中国的电影和电视剧艺术从20世纪80年代初期的分庭抗礼，到90年代末期的相互融合，已经走过了20多年的历程。这期间人们逐渐意识到，电影和电视剧，都是由技术作为母体的综合性大众艺术，使用的都是由影像和声音构成的视听语言，在艺术本质上二者并没有根本的差别，所不同的是技术制作手段和传播方式。但是，80年代以来，由于电子技术，尤其是计算机技术的迅猛发展，使得电影和电视剧的技术制作手段逐渐趋于一体，而且这种趋势，使二者的传播途径和观赏方式也逐渐合二为一，划分二者差别的两大天然障碍逐渐消融。通过电视看电影，已经成为不争的事实，电视剧导演拍电影，而大量电影从业人员涌入电视剧创作行列，这已经成为当今影视界的一道亮丽的风景线。这一切都说明影视艺术已经合流，电影艺术家和电视剧艺术家已经成为一体，正像水墨画、水彩画、油画都属于绘画艺术一样，电影和电视剧也都属于影视艺术。

一个国家、一个民族艺术水平的高低，从一个方面标志着这个国家、这个民族文明程度的高低，而文明程度的高低又取决于理论思维能力的高低。覆盖面最广、影响力最大、渗透性最强的影视艺术，在整个民族的精神文明建设和美育中，起着其他姊妹艺术难以替代的作用。在电影和电视剧已经成为人民群众文化“主食”的今天，我国的影视艺术理论研究则显得相当薄弱。这种状况在很大程度上制约着我国的影视艺术的发展。国产电影和电视剧在大量涌入的海外电影和电视剧的冲击下，显得日益疲软，这一方面与我们的经济实力有关，另一方面也显示出我国影视艺术从业人员艺术素质的薄弱和理论修养的匮乏。改变这种状况的唯一途径就是广大影视艺术从业人员

艺术素质和理论水平的提高和对未来影视艺术家的培养。正是在这种状况下，使我们有了组织编写这套丛书的初衷。我们希望这套丛书既可作为北京广播学院电视学院学习影视艺术专业学生的教科书，又可作为广大影视艺术从业人员的进修和培训教材。

这套丛书，是以北京广播学院电视学院影视艺术学教学大纲作为基本框架，针对影视艺术创作人员所需的最重要的知识结构所设计的，涵盖了编剧、导演、表演、摄影、剪辑、美术设计等专业的主要课程，从前期策划、剧本创作、导演构思、美术设计到现场拍摄、后期剪辑、电脑特技制作合成等各个环节。可以说，这套丛书既是北京广播学院电视学院影视艺术学教学与科研成果的集中展示，又是迄今为止，我国最完整、最系统的影视艺术学教材。

这套丛书的二十几位作者，都是北京广播学院电视学院影视艺术学的中青年教师。他们中许多人在美国、日本、法国、英国留学多年，大部分具有硕士和博士学位，而且其中许多人既是教学经验丰富的教授，又是优秀的电影电视剧编剧、导演、摄影、美术设计和剪辑师，既有扎实的理论修养和崭新的思维观念，又有敏锐的艺术感觉和较强的实践能力。这两方面的素质，无疑使这套丛书避免了脱离实际的夸夸其谈和缺乏理论涵养的匠气。

由于时间仓促，这套丛书难免有不完备之处。希望广大读者原谅，并真诚地希望给我们提出改进意见。同时，由于艺术观念、艺术实践和影视技术在日新月异地发展，我们这套丛书只能是影视艺术发展过程中一个阶段的探索和总结。我们希望和广大读者一起努力完善我们的工作，争取与时代保持同步。

《二十一世纪中国影视艺术系列丛书》编委会

北京广播学院电视学院学术委员会

2001年10月28日

内容简介

本书是目前国内外第一本专门介绍电视美术场景设计计算机制图的工具书，主要立足点在于帮助电视美术设计及相关专业人员了解并学习有关计算机软件在具体场景设计中的运用。本书的最大特点就是充分运用范例，以最详细、最深入的方式，按部就班地通过完整的电视美术场景设计作品的计算机制图过程，演示出各有关专业软件的使用技法。该书是从事影视美术设计、影视编导、展览展示设计及制作、演艺界人员学习的工具书之一。

《电视美术设计——计算机制图》

作者

叶建新 中国传媒大学影视艺术学院教授、研究生导师、中国美术家协会会员、中国电影电视技术学会理事、美术委员会主任

冯江 张丽萍 中国传媒大学广播电视艺术学电视艺术创作及理论电视美术方向2002级硕士研究生

焉用好 张页维 中国传媒大学广播电视艺术学电视艺术创作及理论电视美术方向2003级硕士研究生

李大鹏 魏翔宇 中国传媒大学影视艺术学院美术系2001级戏剧影视美术设计专业本科生

目 录

上篇 电视美术设计计算机应用软件基础

- 第一章 软件 Maya 在电视美术设计中的应用 (003)
 - 第一节 软件 Maya 基础概况 /003
 - 第二节 软件 Maya 应用技法 /003
- 第二章 软件 3DS Max 在电视美术设计中的应用 (006)
 - 第一节 软件 3DS Max 基础概况 /006
 - 第二节 软件 3DS Max 应用技法 /007
- 第三章 软件 Photoshop 在电视美术设计中的应用 (008)
 - 第一节 软件 Photoshop 基础概况 /008
 - 第二节 软件 Photoshop 应用技法 /009
- 第四章 软件 CorelDraw 在电视美术设计中的应用 (010)
 - 第一节 软件 CorelDraw 基础概况 /010
 - 第二节 软件 CorelDraw 应用技法 /011

下篇 电视美术设计计算机制图

- 第一章 软件 Maya 在电视美术设计制图中的具体应用 (015)
 - 第一节 建模 /015

一、舞台平台的制作 /015

二、景片的制作 /022

三、道具的制作 /038

第二节 材质 /046

一、材质系统简介 /046

二、创建材质的方法 /047

三、几种特殊材质的制作 /049

四、纹理贴图 /057

五、Maya 中文字体的创建 /069

第三节 灯光 /076

一、Maya 灯光基本介绍 /076

二、几种主要灯光详解 /076

三、灯光阴影 /077

四、特殊灯效的制作方法 /078

第四节 渲染 /088

第二章 软件 3DS Max 在电视美术设计制图中的具体应用 (092)

第一节 建模 /092

一、舞台平台的制作 /092

二、舞台景片一的制作 /096

三、舞台景片二的制作 /100

四、舞台景片三的制作 /102

第二节 材质的处理 /119

第三节 舞台场景的完善 /130

第四节 场景中灯光的设计 /134

第五节 渲染场景 /148

第三章 软件 Photoshop 在电视美术设计制图中的具体应用 (149)

第一节 用软件 Photoshop 制作背景贴图 /149

第二节 用软件 Photoshop 修正图像增加气氛 /153

一、修正图像 /153

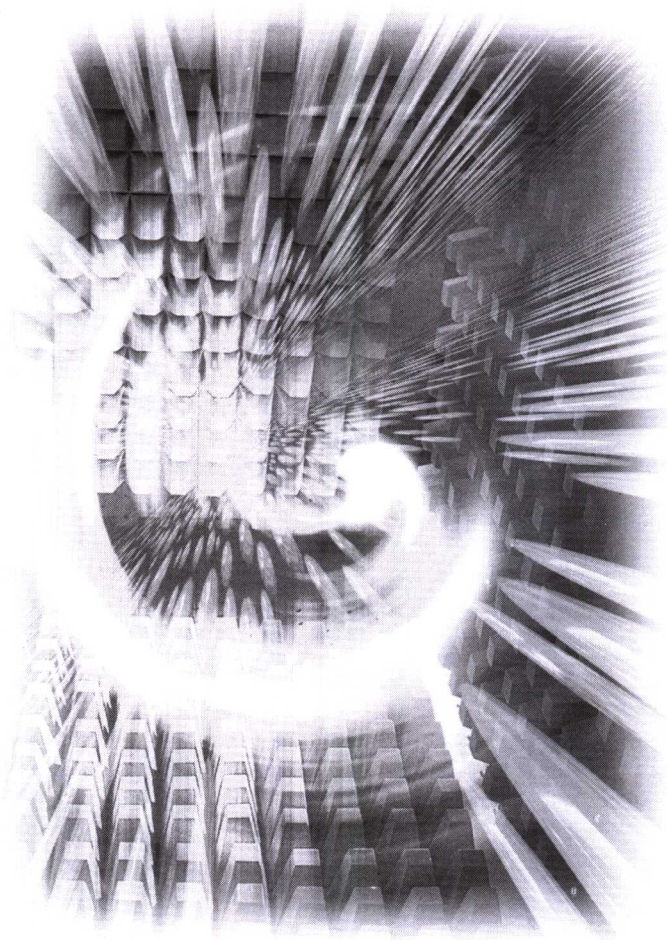
二、增加灯光特效 /154

第四章 软件 CorelDraw 在电视美术设计制图中的具体应用 (159)

第一节 基本操作和工具简介 /159

第二节 应用范例 /168

附：电视美术场景设计计算机制图作品



上篇 电视美术设计计算机应用软件基础





第一章 软件 Maya 在电视美术设计中的应用

第一节 软件 Maya 基础概况

计算机图形学的发展已有三十多年的历史，三维图形艺术也已经开始深入社会各领域。随着 PC 机硬件性能的飞速提升，曾经在工作站显赫一时的三维软件纷纷向 PC 垂青，而中低档的软件包早已开始了逐鹿之战。可以说，三维技术的推广时机已经成熟。而在所有的三维软件中，Maya 是目前世界上最为优秀的三维动画的制作软件之一。

Maya 是 Alias|Wavefront 公司 1998 年新推出的大型软件。主要是为了影视应用而研发的，所以在出世后不久就在《精灵鼠小弟》、《恐龙》等这些大片中一展身手。除了影视方面的应用外，Maya 在三维动画制作，影视广告设计，多媒体制作甚至游戏制作领域都有很出色的表现。

对于 1998 年诞生的 Maya 来说，与其他老牌三维制作软件比起来自己还是一个新生儿，但 Maya 凭借其强大的功能，友好的用户界面和丰富的视觉效果，一经推出就引起了动画和影视界的广泛关注，成为顶级的三维动画制作软件。如今，Maya 是世界顶级的三维动画软件，广泛应用于影视广告、角色动画、电影特技等领域。其功能完善、操作灵活、易学易用，掌握了 Maya，能极大地提高制作效率和品质，做出自己意想不到的三维艺术作品。

第二节 软件 Maya 应用技法

在短短的几年中，Maya 由最初的 1.0 版本发展到现在的 Maya 6.0，同以前的版本相比 Maya 6.0 有了很大的提高，增加了许多新功能，对原有功能和界面也进行了优化。这些改进使得 Maya 的动画、渲染和建模的功能得到很大的提升，同时增强了 Maya

的人性化和易操作性，这样我们就可以更加方便快捷地使用它来完成作品。

Maya 6.0 基本是为用户设想的，首先在渲染方面，Maya 6.0 提供四种不同的选择：传统的软件渲染、Mental Ray for Maya，新的矢量渲染器以及最让人心情激动的硬件渲染。Alias|wavefront 宣称这个新技术能够在提供高质量渲染画面的同时，提高 20 倍的渲染速度。Maya 6.0 的新功能发布是此次会议的重点。据介绍，Maya 6.0 此次升级行为是“在客户的推动”下进行并完成的，研发人员将大量艺术家对于新功能的要求添置到新版本中，以最大限度地发挥他们的创造性。Maya 6.0 已经成功通过其专业用户的测试，并获得良好评价。

Maya 的用户界面是一种称为 Maya Embedded Language (MEL) 的语言版本。运用 MEL 可以创建自定义的效果，书写宏，自定义的用户界面，精确的属性数值设置和参数设定等。

从表面上看来，Maya 的用户界面有些复杂、混乱和拥挤，这不过是一种初学者的错觉。其实，它的设计极具科学性和严谨性。

如果想改变其界面设置，选取或者撤销选取 Show 菜单下的相关命令即可。这样做还有一个好处，可以节省大量的显示空间，从而扩大工作空间。

一般而言，主界面是由以下部分组成的：主题栏 (Title Bar)、状态栏 (Status Line)、反馈栏 (Feedback Line)、数字输入栏 (Numerical Input Line)、命令栏 (Command Line)、工作区域 (Workspace)、按钮区域 (Script Editor Button)、时间滑块 (Time Slider)、帮助栏 (Help Line)、工具架 (Shelf)、通道框 (Channel Box)、小工具架 (Minibar)、View Menus (窗口菜单)、Menu Bar (菜单栏) 和 Making Menus (标记菜单)，本着改革、创新的精神，Alias|Wavefront 公司新近推出了适用于 Windows NT 工作环境下的 Maya 软件。

此体系提供了相当完善的性能和总体控制。用户可以对场景中任意结点的任意属性设置动画，甚至于允许用户加入自定义的属性。用户还可自行编写简单的 MEL (Maya Embedded Language)，以便于对 Maya 实施个性化的控制。同时，系统为建造和动画数字角色准备了丰富的功能，包括变形层次化，骨架和逆运动学 (IK) 等等；在这里，支持复杂的动力学作用，包括刚体、柔体、粒子目标和粒子间的碰撞；对 NURBS 和多边形建模工具的完整补充，着重无缝隙的人物模型创建。基于 Alias|Wavefront 先进的 NURBS 技术，提供了一整套威力强大的建模工具，用于建模曲线、曲面以及曲面上的曲线等。针对多边形模型，精细至平面、边和顶点的级别、编辑和设置纹理的多种工具。采用晶格、雕塑 / 造型物体、线框和其它变形方法，建模人物动画和其它自由形状。



层的概念在许多的图形软件中已经广泛运用。在这里，Maya 也把层的概念引入到动画的创作中，可以在不同的层中进行操作，而各个层之间不会有影响。在这里，可以渲染出具有电影胶片品质的图像，其清晰度和真实感令人叹为观止。选择性光线跟踪，高效而精确地生成清晰的阴影，光的折射和光的反射。渲染属性与场景中的静态或动态特性的结合，生成复杂的且无可媲美的渲染效果。

基于以上的特点，进行电视美术场景的设计时 Maya 将提供最大的方便和产生最好的效果。

第二章 软件 3DS Max 在电视美术 设计中的应用

第一节 软件 3DS Max 基础概况

3D Studio MAX 系列是由著名的 Autodesk 公司麾下的 Discreet 子公司开发的应用最广、也最成功的动画制作软件之一。3DS Max 在全球拥有几十万正版用户，并同时拥有上百万的使用者。它是目前世界上销量最大的三维场景制作及动画渲染软件，被广泛应用于电影特技、影视广告、计算机游戏、教育娱乐、建筑装潢等方面。3DS Max 由于其功能强大，使用方便，并且易学易用，界面交互性强而成为动画专业制作人员及业余爱好者的首选。同时，3DS Max 系列的开发使得利用 PC 机制作专业动画成为了现实，为计算机动画的发展做出了贡献。

3DS Max 是全球销量最好的三维动画和建模软件，全球有 13 万个基于 PC 平台的专业艺术家、动画师和广播电视及电影特技制作者选择此软件，在其出世以来还赢得了超过 65 个行业大奖。它在全球拥有最广泛的三维动画设计用户群。它以强大的功能，领先的技术，低廉的价格使以前人们渴望而不可及的电脑三维动画设计变为现实，并为广大的专业制作人员提供了最高性能价格比的动画制作软件。当前 3DS Max 已经被广泛应用于业余和专业三维动画制作工作中，它以其功能强大、方便快捷等诸多优点，在三维制作软件领域占据着非常重要的地位。

在 3DS Max 2.5 版稳定了一段时间后，从 3.0 版本便开始了频繁的升级之路，每一个新的版本都会带来许多令人激动的功能，也同时带来许多新的 Bug，这也预示着更新的升级版本就要到来。