

国内资深 3D 设计专家的经典力作，适用于 Maya 多个版本



CAN DO! Learn Maya 6 the right way

# Maya 6

# 从入门到精通

郎 宇 / 编著

**内容权威** 由国内资深 Maya 专家历时一年精心编著，对 Maya 的学习方法进行了深入阐述，为读者指明了学习重点和方法

**有的放矢** 全面、深入地剖析 Maya 强大的功能，重点介绍建模、贴图、灯光、渲染、特效和动画等知识，以及角色动画和影视片头制作技巧

**实例丰富** 在介绍技术知识的同时，以 Step by Step 的方式讲解大量的精彩实例，帮助读者在学习基础知识的同时轻松、迅速地掌握实用技能

**轻松学习** 按照 Maya 的软件结构和实际应用进行编写，对初、中级读者有极大的指导和参考价值，是帮助他们全面攻克 Maya 的有力武器



附赠 3CD 内含：

1. 本书涉及到的素材和模型文件
2. 3 类 131 个程序材质文件
3. 24 类 1616 张贴图
4. 1.1G 多媒体教学视频



CAN DO! Learn Maya 6 the right way

# Maya 6

## 从入门到精通

郎 宇 / 编著



中国青年出版社

中国青年电子出版社

<http://www.21books.com> <http://www.cgchina.com>

本书由中国青年出版社独家出版。未经出版者书面许可，任何单位和个人不得以任何形式复制或传播本书的部分或全部内容。

### 图书在版编目(CIP)数据

Maya 6 从入门到精通 / 郎宇编著. —北京: 中国青年出版社, 2005

ISBN 7-5006-6189-4

I. M... II. 郎... III. 三维—动画—图形软件, Maya 6 IV. TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第020786号

书 名: Maya 6 从入门到精通

编 著: 郎 宇

出版发行: 中国青年出版社

地址: 北京市东四十二条21号 邮政编码: 100708

电话: (010) 84015588 传真: (010) 64053266

印 刷: 北京新丰印刷厂

开 本: 787 × 1092 1/16 印 张: 42.75

版 次: 2005年6月北京第1版

印 次: 2005年6月第1次印刷

书 号: ISBN 7-5006-6189-4/TP · 446

定 价: 69.00元 (附赠3CD)

# 前言

如果你是一位初学者，不必担心三维动画世界的大门会对你关闭，通过对本书的学习，你便可以在虚拟的世界中遨游了。如果你没有听说过 Maya，但你可能欣赏过《黑客帝国》、《侏罗纪公园》、《终结者 II》、《最终幻想》等影片，这些影片的成功问世都少不了 Maya 强大功能的支持。

Maya 是 Alias 公司出品的顶级三维动画软件，广泛应用于专业影视广告，角色动画，电影特技等领域。Maya 功能完善、工作灵活、制作效率高和渲染效果真实感强，是电影级别的高端制作软件。其声名显赫，是制作者梦寐以求的制作工具。读者掌握了 Maya，就会极大地提高制作效率和品质，制作出逼真的角色动画和渲染出真实的动画效果。

本书以普及专业知识讲解专业技法为主，配合实例制作，可以使读者对 Maya 6 软件轻松上手，详细的实例步骤和经验提示，能使读者更快地了解 Maya 软件的具体使用方法。在实例方面，以 3D 爱好者最感兴趣的内容为主，使读者不会因枯燥的学习产生厌倦。知识要点以最专业、最实用的知识为主，进行了详细地讲解与说明，使读者在提高自身制作水平的同时，更具有专业水平。

对于初学 Maya 的用户，感到困惑的往往是如何能制作出一个基本的几何体，如何使它们动起来。而这其中最重要的便是建模，有了好的模型作为基础，制作材质和灯光，以及设置动画也会变得轻松起来，这也是本书要着重讲解的内容。

全书分为 6 篇共 14 章，从基础知识入手，由浅入深地讲解了软件的基本界面和基本操作方法，以及建立模型、创建灯光和材质，进行渲染，设置各类动画的高级知识和技巧，并且在讲解过程中穿插了许多富于想象力，并且在实际工作中会常常遇到的实例，以便于读者通过练习加深对基础知识的理解，同时掌握实际操作技巧，理解整个工作流程。同时在本书的最后，提供了几个综合性的实例，内容涵盖了影视包装、粒子动画等重要内容，借助这些实例读者一方面可以使所学的知识融会贯通，另一方面也可从实际操作出发检验自己的学习效果。

本书内容由浅入深，结构合理，实例精彩而丰富，专为初学者量身定做，同时也适合于需要提高自身制作水平的朋友们。为了使读者在学习 Maya 的时候，不至于迷失在丰富的知识中，打乱学习节奏，失去学习兴趣与信心，笔者对重点内容配有丰富的实例，为读者指明学习方向，突出了学习重点。

随书赠送 3CD，其中包括书中所涉及到的实例文件、可以导入的材质文件、一些常用的纹理贴图素材，以及大量的多媒体教学录像等。读者在阅读本书的过程中可参看光盘进行学习。

如果本书能对大家有所帮助，笔者将不胜欣慰，但限于时间与水平，书中难免会有不足之处，敬请大家谅解，也欢迎各位读者不吝赐教。

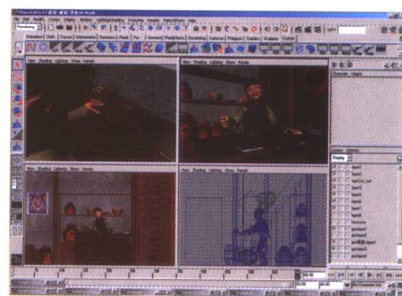
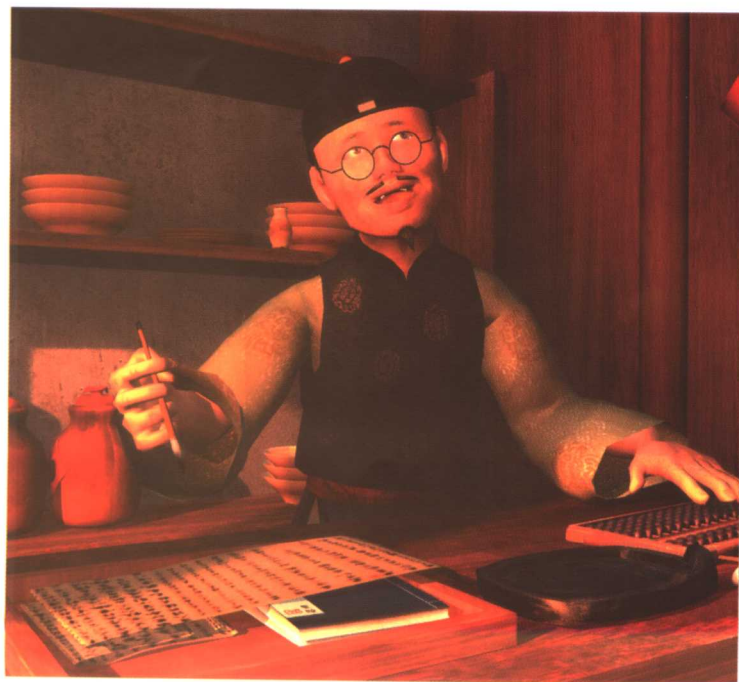
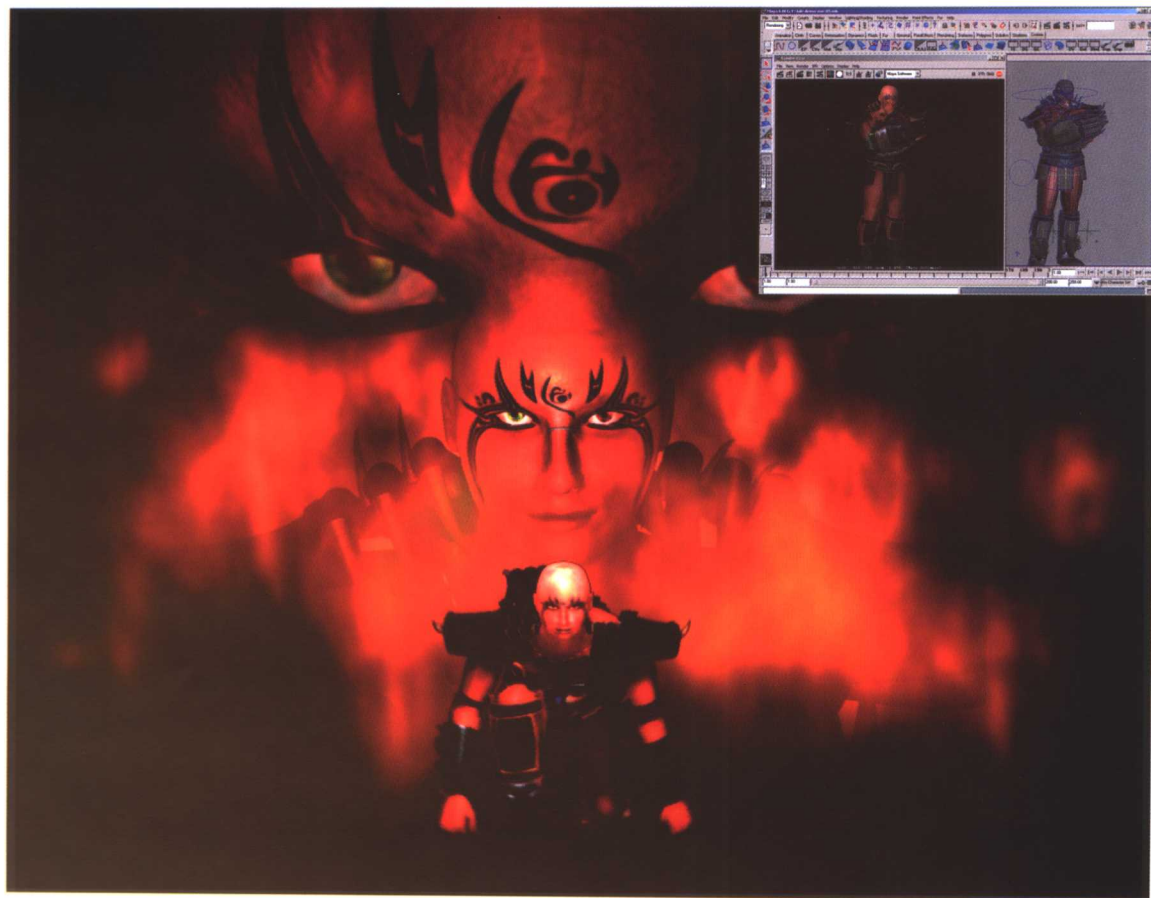
笔者

2005 年 5 月











# Maya 6 光盘说明

随书赠送3张光盘，包含有本书涉及到的各种素材和模型文件、26个多媒体教学录像短片、24类1616张贴图，以及3大类131个经典的程序纹理。

## CD1

第1张光盘包含了第1章、第2章和第4章的教学短片（共9个），以及一个压缩文件，其中包含了本书涉及到的各种素材和模型文件，如图A-1所示。

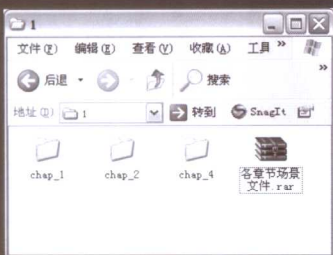


图 A-1

## CD2

第2张光盘包含了第5章、第7章、第8章和第9章的教学短片（共8个），以及一个压缩文件，其中包含了本书涉及到的各种素材和模型文件，如图A-3所示。

对于压缩包，用户可以使用WinRAR软件进行解压缩，并将其内容放置到硬盘上，解压缩以后的文件夹如图A-2所示。



图 A-2



图 A-3

## CD3

第3张光盘包含了第10章、第11章、第12章和第13章的教学短片（共9个），以及一个压缩文件，其中包含了24类1616张贴图和3类131个经典的程序纹理，如图A-4所示。

对于压缩包，用户可以使用WinRAR软件进行解压缩，并将其内容放置到硬盘上，解压缩以后的文件夹如图A-5所示。

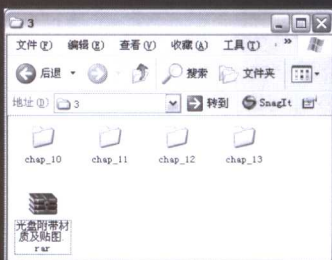


图 A-4

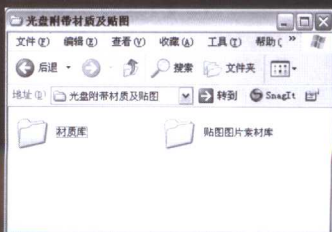


图 A-5



# 目 录 CONTENTS

## Part 1 基础篇 ..... 1

### Chapter 1 Maya 6 的精彩

认识Maya .....	2
用Maya制作动画的设计思路 .....	2
动画概念 .....	3
Maya应用领域 .....	4
Maya的特点 .....	5
新版本的Maya 6 .....	5
安装Maya .....	6
卸载Maya .....	7
Maya的基本术语 .....	7
用户界面 .....	7
Maya 的工作空间 .....	8
快捷方式 .....	9
物体 .....	10
坐标 .....	11
通道栏 .....	13
属性编辑器 .....	14
材质和灯光 .....	14

### Chapter 2 Maya 6 基础

Maya的运行及退出 .....	15
启动Maya .....	15
关闭Maya .....	16
认识Maya 6的操作界面 .....	16
最基础的操作 .....	16
Maya 6 的用户界面概况 .....	18
Maya的菜单 .....	21
自定义快捷工具栏 .....	25
Maya功能概述 .....	27
建模 .....	27
修改器 .....	29
特效应用 .....	30



	浮动工具栏 .....	30
	材质分类 .....	32
	纹理贴图 .....	33
	渲染 .....	34
	灯光 .....	36
	摄像机 .....	38
	工程目录设置 .....	39

## Part 2 入门篇 ..... 41

### Chapter 3 基础入门

常用工具介绍 .....	42
组和父级 .....	42
制作一个组 .....	42
创建一个父级 .....	45
捕捉命令 .....	46
圆弧工具 .....	52
用距离测量工具测量长度 .....	53
在Maya中创建文字 .....	54
制作特效场景 .....	56
制作一个苹果的小动画 .....	59
建立模型 .....	59
制作苹果贴图 .....	61
制作楼梯 .....	63
制作苹果掉落的动画 .....	64
制作火箭发射的小动画 .....	64

## Part 3 建模篇 ..... 71

### Chapter 4 多边形建模

多边形建模概述及常用工具介绍 .....	72
什么是多边形 .....	72
多边形的子对象元素 .....	72
多边形面的法线 .....	73
建立基础的多边形面 .....	74
基本多边形几何体 .....	75
创建多边形几何体 .....	75



布尔运算	76
合并及分离命令	79
马匹建模	81
制作马的身体部分	88
制作马腿	91
卡通人物建模	97
制作人物面部结构	97
完成人物面部	105
完成整个头部模型	114

## Chapter 5 NURBS曲面建模

NURBS建模介绍	127
介绍NURBS	127
NURBS的子对象元素	128
使用CV曲线工具	129
设置CV曲线工具选项	130
使用EP曲线工具	130
设置EP曲线工具选项	131
用铅笔创建曲线	132
简单的曲线建模	133
使用Revolve命令创建一个酒杯	133
用Loft命令创建一个面	134
结合上面两个命令制作一个茶壶	136
NURBS曲面的法线	140
人物身体结构和比例	140
头部建模	141
制作眼睛	142
制作鼻子	145
制作角色的脸部	149
制作嘴唇	151
将面部已有的曲面进行缝合	161
缝合好已有的曲面后, 开始制作下巴曲面	166
制作其余的面部曲面并缝合	168
创建人物的头部	175
制作人物的耳朵	181
制作贴图	187
制作一个帽子并贴图	190
躯干建模	196



	下肢建模 .....	201
	足部建模 .....	210
	上肢建模 .....	217
	手部建模 .....	227

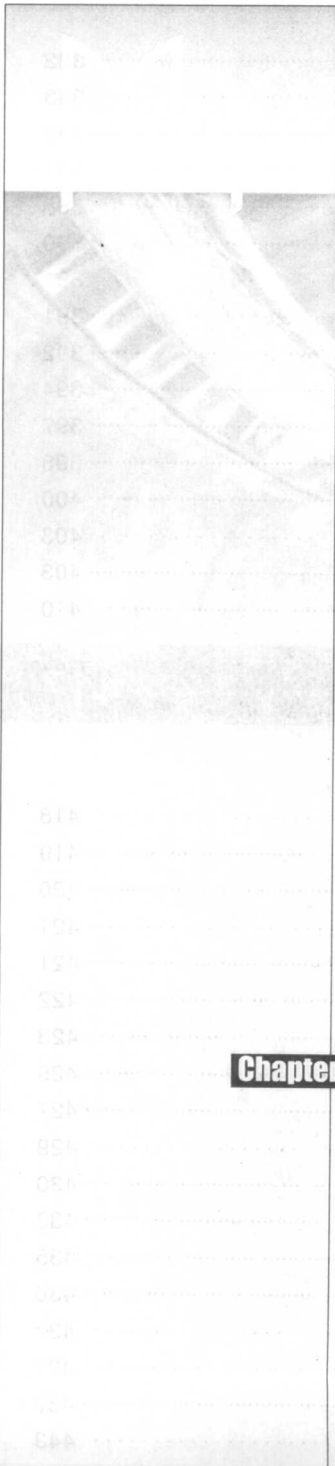
**Chapter 6 建立游戏角色**

	描述及建模思路 .....	240
	头颈建模 .....	241
	颈部建模 .....	256
	胸背建模 .....	267
	上肢建模 .....	273
	下肢建模 .....	281

**Part 4 材质和光效篇 ..... 287**

**Chapter 7 材质和表面**

	材质和表面 .....	288
	材质简述 .....	288
	表面质量 .....	289
	镶嵌 .....	290
	NURBS表面质量 .....	290
	Isoparms .....	291
	多边形表面质量 .....	292
	材质的视觉元素 .....	292
	纹理属性编辑 .....	294
	什么是纹理 .....	294
	在Color节点上创建纹理 .....	295
	渲染节点和网络 .....	295
	材质表面特效属性 .....	298
	光泽度 .....	298
	高光 .....	299
	反射贴图 .....	299
	凹凸贴图 .....	301
	置换贴图 .....	301
	透明 .....	307
	折射 .....	307
	自发光 .....	310
	辉光 .....	310



2D与3D模糊 ..... 311

**创建材质及纹理** ..... 313

    关于材质 ..... 313

    纹理贴图 ..... 313

        Normal Textures (标准纹理) ..... 314

        Projection Textures (投影纹理) ..... 315

        Stencil Textures (模板纹理) ..... 318

    转换工具 ..... 322

    其他转换工具 ..... 324

**绘制纹理** ..... 326

    绘画技巧 ..... 327

    使用Paint Textures Tool绘画表面 ..... 328

    在绘画时对多边形面应用遮罩 ..... 329

    定义笔刷 ..... 330

**贴图及UV坐标** ..... 331

    NURBS纹理贴图 ..... 331

    多边形纹理贴图 ..... 331

    制作一个简单的UV纹理控制器 ..... 332

    贴图错位 ..... 333

        Planar Mapping (平面坐标) ..... 334

        Cylindrical Mapping (柱形坐标) ..... 338

        Spherical Mapping (球状坐标) ..... 342

        Automatic Mapping (自动坐标) ..... 344

**实例制作** ..... 345

    制作一个石头铺成的路面 ..... 345

    制作太阳的灼热表面 ..... 352

    制作一个玻璃材质球 ..... 353

**Chapter 8 灯光与特效**

**建立灯光** ..... 357

    灯光类型 ..... 358

    灯光属性 ..... 360

    灯光图标、视图和操纵器 ..... 364

**灯光与物体间的连接** ..... 369

    创建和编辑组 ..... 369

    连接灯光和表面 ..... 372

**灯光强度与颜色变化** ..... 373

**精确照明** ..... 376

**阴影** ..... 381



	创建阴影 .....	382
	深度贴图阴影 .....	383
	光线追踪阴影 .....	385
	深度贴图阴影属性 .....	387
	光线追踪阴影属性 .....	388
	解决阴影问题 .....	390
	<b>光学特效</b> .....	391
	光学效果 .....	391
	创建光学效果 .....	392
	辉光属性 .....	394
	光晕属性 .....	397
	透镜耀斑属性 .....	398
	灯光雾 .....	400
	<b>场景设置灯光</b> .....	403
	为一个展台设计灯光 .....	403
	制作服装店效果图 .....	410

## Part 5 渲染篇 ..... 417

### Chapter 9 渲染输出

	摄像机和视图 .....	418
	在Maya中有两种类型的摄像机 .....	419
	创建摄像机和视图 .....	420
	<b>创建摄像机</b> .....	421
	术语 .....	421
	相关概念 .....	422
	视图指示器 .....	423
	摄像机图标和操纵器 .....	425
	设置摄像机 .....	427
	<b>使用摄像机</b> .....	429
	摄像机工具 .....	430
	摄像机聚焦 .....	433
	测试摄像机 .....	435
	保存和调入摄像机视图 .....	436
	<b>创建背景贴图</b> .....	437
	为视图添加背景 .....	437
	实例 .....	439
	<b>环境</b> .....	443



环境雾的属性 .....	443
<b>渲染</b> .....	445
渲染动画 .....	446
<b>渲染器</b> .....	449
用Vector渲染器制作矢量图片 .....	449
用Mental Ray渲染器创建一个场景 .....	452
制作一个小镇 .....	454

**Chapter 10 特效笔刷**

<b>特效处理</b> .....	465
什么是Maya Paint Effects .....	465
Paint Effects Tool是如何工作的 .....	465
关于笔刷 .....	465
关于笔划 .....	466
笔划的类型 .....	466
绘画如何应用于笔划 .....	467
装载Paint Effects .....	468
保存预设画笔到工具架上 .....	468
在画布上绘画 .....	469
修改预设笔刷的设置 .....	470
修改笔刷属性 .....	471
把新的笔刷设置保存为一个预设笔刷 .....	473
混合两个笔刷 .....	473
使用不同的笔刷类型 .....	474
<b>在二维画布上绘制</b> .....	475
关于画布 .....	476
修改表面上的纹理 .....	479
<b>在三维空间中绘制</b> .....	480
在三维场景中对绘画进行设置 .....	480
场景全局设置 .....	480
定义默认的笔划设置 .....	481
使笔刷对应笔的压力 .....	482
在三维空间绘画 .....	482
在场景中绘画 .....	483
在视图平面上绘画 .....	484
改变场景绘画视图的分辨率 .....	485
删除笔划 .....	486
修改已有笔划的设置 .....	486
笔划设置定义 .....	489





	简单实例 .....	490
	动画笔划 .....	491
	<b>编辑笔划属性</b> .....	492
	设置笔刷轮廓属性 .....	492
	设置纹理属性 .....	493
	设置管的纹理属性 .....	493
	贴图颜色和透明度属性 .....	494
	照亮笔划 .....	495
	创建阴影和材质 .....	496
	在笔划上创建辉光效果 .....	498
	创建管 .....	498
	设置生长属性 .....	500
	<b>笔划实例制作</b> .....	500
	制作一段花开的笔刷特效 .....	500
	利用笔刷特效制作角色毛发 .....	502
	<b>毛发处理</b> .....	506
	制作一个卡通小角色的毛发效果 .....	509

## Part 6 动画篇 ..... 517

### Chapter 11 动画基础

	时间轴和关键帧 .....	518
	<b>路径动画</b> .....	521
	路径动画简介 .....	521
	Set Path Key命令 .....	521
	Attach to Motion Path 命令 .....	522
	设置Attach to Motion Path的属性 .....	523
	制作小汽车沿路径移动的动画 .....	525
	Flow Path Object命令 .....	526
	<b>使用非线性动画编辑器</b> .....	529
	Graph Editor (图表编辑器) .....	529
	通过创建小动画来测试动画关键帧的图表编辑功能 .....	532
	<b>Trax Editor编辑器</b> .....	535
	<b>Dope Sheet动画信息编辑器</b> .....	539
	通过创建动画来了解Dope Sheet动画信息编辑器 .....	540
	<b>Blend Shape (混合变形) 修改器</b> .....	541
	目标物体和基础物体 .....	542
	为可乐罐制作变形效果 .....	543