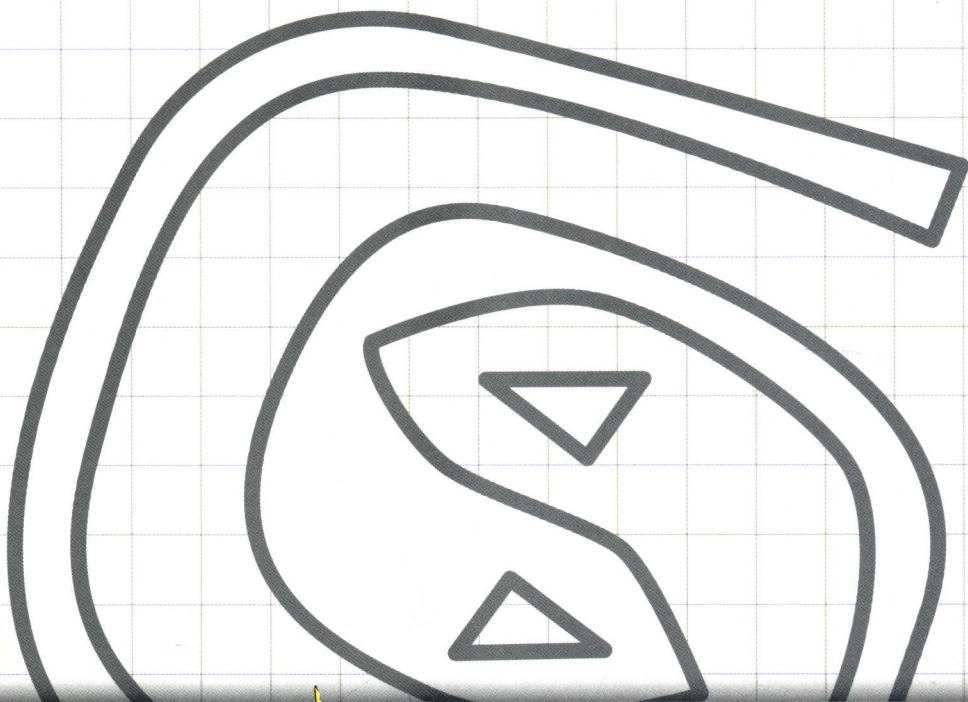




扫码关注微信！乐学吧提供最新设计资讯、广告创意、品牌设计、设计培训、设计答疑，做设计师和艺术爱好者的知心小伙伴



3ds Max

从入门到精通

2016

唐茜 耿晓武◎主 编
崔学敏 张振华◎副主编



超值赠送

大容量多媒体教程及案例素材

- ★ 附赠Vray材质库、经典光域网、单体浴缸模型146款、综合模型150套
- ★ 1200分钟本书高清视频教程及素材、源文件
- ★ 全面升级为最新2016版，系统讲解中文版的工具和命令
- ★ 附赠“乐学吧”价值100吧币充值卡，在线学习更多内容

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

Bds Max

从入门到精通

2016

唐茜 耿晓武 主编
崔学敏 张振华 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书系统地讲解中文版3ds Max 2016的各工具和命令的使用,具体包括新功能、基本操作、建模、灯光、摄影机、材质与贴图、环境与毛发、粒子特效,以及动画制作等全部知识点。

在内容表现方面,力求功能讲解简洁实用、讲解通俗易懂,为每个工具都配合相关案例讲解,以帮助读者运用和理解;在案例方面,选择经典、代表性强的案例,按照清晰明朗的制作思路来讲解,同时穿插介绍设计的专业知识作为补充和支撑。

此外,本书还配了DVD光盘,包括案例教学视频、素材及源文件,另附赠Vray材质库、经典光域网、单体浴缸模型146款、综合模型150套等大量素材,供读者学习使用。

汇集了笔者多年的设计和教学经验,讲解简练、直观,每个理论知识配合相应的案例进行讲解。可作为艺术院校室内设计类课程的专业教材,也可作为相关技术人员和自学者的学习和参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2016从入门到精通 / 唐茜,耿晓武主编. —
北京:中国铁道出版社,2016.1
ISBN 978-7-113-21151-6

I. ①3… II. ①唐… ②耿… III. ①三维动画软件—
教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第286916号

书 名: 3ds Max 2016 从入门到精通

作 者: 唐茜 耿晓武 主编 崔学敏 张振华 副主编

责任编辑: 张亚慧

读者热线电话: 010-63560056

责任印制: 赵星辰

封面设计: **MX** DESIGN
STUDIO

出版发行: 中国铁道出版社(北京市西城区右安门西街8号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京精彩雅恒印刷有限公司

版 次: 2016年1月第1版 2016年1月第1次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 23 字数: 486 千

书 号: ISBN 978-7-113-21151-6

定 价: 79.00 元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010) 51873174

打击盗版举报电话:(010) 51873659

Foreword

前言

3ds Max 2016是三维物体建模和动画制作软件，以其强大、完美的三维建模功能，深受CG界设计师的喜爱和关注，成为当今世界上最流行的三维建模、动画制作及渲染软件，被广泛用于室内设计、建筑表现、影视与游戏制作等领域。3ds Max 2016软件是目前为止最新的软件版本。

内容精髓

结合笔者多年积累的专业知识、设计经验和教学经验，考虑到困扰广大初学者在学习该软件过程中所遇到的最大问题，并非是软件的基本操作，而是如何将所学之操作灵活应用于实际的设计工作中。

因此，在本书的内容设计方面，不以介绍3ds Max 2016软件的具体操作方法为终极目的，而是围绕实际运用，在讲解软件的同时向读者传达更多深层次的信息——“为什么这样做”，引导广大读者获得举一反三的能力，更多的思考所学软件如何服务于实际的设计工作。

适用对象

本书内容力求全面详尽、条理清晰、图文并茂，讲解由浅入深、层次分明，知识点上深入浅出。3ds Max 2016从入门到精通，非常适合初学者自学使用，也适合作为应用型高校、培训机构的教学参考书。

关于作者

本书由“乐学吧”出品。乐学吧是由有着丰富教学和设计经验的设计团队，本着沟通、分享和成长的理念，打造的学习设计、分享经验的综合性知识平台。乐学吧的创作人员既有多年的设计领域从业经验，又有多年的授课经验和讲授技巧，能够深入地把握广大读者的学习需求，并擅长运用读者易于接受的方式将知识与技巧表达出来。乐学吧将一如既往地坚持为读者创作各类高品质图书的宗旨，也衷心希望获得广大读者的认可和支持。

阅读建议

广大读者在学习技术的过程中不可避免地会碰到一些难解的问题，如果读者在学习过程中需要我们的帮助，请加入我们的在线交流平台——乐学吧（www.lex8.cn）或通过QQ群（295985222）联系，我们将尽可能给予及时、准确的解答。

由于编者知识有限，书中难免有欠妥之处，恳求读者批评指正。

编者

2015年11月

Contents

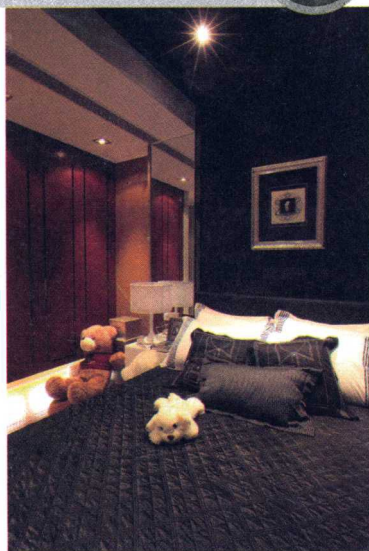
目录

第1章 3ds Max 2016基础知识

1.1 3ds Max 2016新增功能	02
1.1.1 全新界面	02
1.1.2 建模方面	03
1.1.3 显示渲染方面	05
1.1.4 摄影机方面	05
1.2 3ds Max 2016软件界面介绍	07
1.3 3ds Max 2016基本操作	10
1.3.1 基本设置	10
1.3.2 首选项设置	12
1.3.3 文件操作	15
1.4 实战：文件归档	16

第2章 3ds Max 2016基本操作

2.1 主要工具栏	18
2.1.1 物体创建	18
2.1.2 物体参数	19
2.1.3 基本操作	19
2.1.4 选择对象	20
2.1.5 双重工具	21
2.2 捕捉设置	26
2.2.1 对象捕捉	26
2.2.2 角度捕捉	27
2.3 复制	27
2.3.1 变换复制	28
2.3.2 阵列复制	28
2.3.3 路径阵列	34
2.3.4 镜像	35
2.4 对齐	36
2.5 群组	37
2.5.1 选择集	37
2.5.2 群组	38
2.6 实战：课桌组合	38
2.6.1 单位设置	38
2.6.2 调节位置	39
2.6.3 制作书凳	40
2.6.4 制作中间隔板	41
2.6.5 再次调节位置	41



2.6.6 进行群组	42
------------------	----

第3章 三维编辑

3.1 编辑修改器的使用与配置	44
3.1.1 基本操作	44
3.1.2 修改器面板详解	44
3.2 常用三维编辑命令	46
3.2.1 弯曲	46
3.2.2 锥化	51
3.2.3 扭曲	55
3.2.4 晶格	59
3.2.5 FFD (自由变形)	63



第4章 二维编辑

4.1 二维图形创建	70
4.1.1 二维线条创建	70
4.1.2 二维对象参数	70
4.2 编辑样条线	71
4.2.1 点编辑	72
4.2.2 段编辑	77
4.2.3 样条线编辑	79
4.3 常见二维编辑命令	81
4.3.1 挤出	81
4.3.2 车削	84
4.3.3 倒角	85
4.3.4 倒角剖面	87
4.4 实战：推拉窗、吊扇	88
4.4.1 推拉窗	88
4.4.2 吊扇	92



第5章 复合对象

5.1 布尔运算	100
5.1.1 基本操作	100
5.1.2 布尔应用	101
5.2 图形合并	105
5.3 放样	106
5.3.1 放样操作	106
5.3.2 放样分析	108
5.3.3 放样中截面对齐	109
5.3.4 多个截面放样	110
5.4 实战：罗马柱、石膏线、羽毛球拍、香蕉	113
5.4.1 罗马柱	113
5.4.2 石膏线	117
5.4.3 羽毛球拍	120
5.4.4 香蕉	124



第6章 高级建模

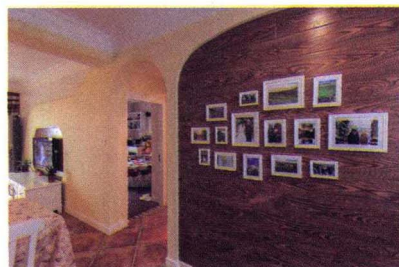
6.1 编辑多边形	128
6.1.1 选择参数	128
6.1.2 编辑顶点	129
6.1.3 编辑边	131
6.1.4 编辑边界	135
6.1.5 编辑多边形	136
6.1.6 编辑元素	137
6.2 实战: 漏勺、咖啡杯、室内空间、矩形灯带、车边境	138
6.2.1 漏勺	138
6.2.2 咖啡杯	141
6.2.3 室内空间	146
6.2.4 矩形灯带	150
6.2.5 车边境	152

第7章 材质编辑

7.1 材质基础知识	156
7.1.1 理论知识	156
7.1.2 材质编辑器	156
7.1.3 标准材质及参数	158
7.2 常见材质	159
7.2.1 光线跟踪材质	160
7.2.2 建筑材料	162
7.2.3 多维/子对象材质	163
7.3 常见贴图	165
7.3.1 位图	165
7.3.2 棋盘格贴图	167
7.3.3 大理石贴图	168
7.3.4 衰减贴图	168
7.4 实战: 地面砖平铺、篮球、新建或导入材质	169
7.4.1 地面砖平铺	169
7.4.2 篮球	171
7.4.3 新建或导入材质	172

第8章 灯光调节

8.1 灯光类型	176
8.1.1 标准灯光	176
8.1.2 光度学灯光	177
8.2 灯光添加与参数	177
8.2.1 灯光添加	177
8.2.2 灯光参数	178
8.2.3 光度学灯光	180
8.3 实战: 阳光入射效果、透明材质、室内布光	181
8.3.1 阳光入射效果	182
8.3.2 透明材质	183
8.3.3 室内布光	185



第9章 摄影机

9.1 摄像机添加	190
9.1.1 添加摄影机	190
9.1.2 参数说明	191
9.1.3 视图控制工具	192
9.1.4 摄影机安全框	193
9.2 摄像机应用技巧	194
9.2.1 景深	194
9.2.2 室内摄影机	195

第10章 动画基础

10.1 动画入门	200
10.2 关键帧动画	201
10.2.1 手动关键帧	201
10.2.2 自动关键帧	203
10.3 时间配置	204
10.3.1 帧速率设置	204
10.3.2 时间显示	205
10.3.3 播放设置	205
10.3.4 动画长度	206
10.3.5 关键点步幅	206
10.4 曲线编辑器	207
10.5 实战：球体运动	210
10.5.1 创建模型	210
10.5.2 关键帧设置	211
10.5.3 曲线编辑器	212
10.5.4 运动中旋转	214
10.5.5 真实性调整	215
10.5.6 距离调整	215
10.5.7 运动中变形	216

第11章 动画分类

11.1 路径动画	220
11.1.1 路径动画制作方法	220
11.1.2 实战应用：摄影机路径动画	222
11.2 骨骼动画	224
11.2.1 骨骼动画的介绍和运用	224
11.2.2 IK与FK转换	227
11.2.3 样条线IK使用	229
11.3 CAT角色动画插件	230
11.3.1 加载CAT预设	230
11.3.2 CAT绑定	231
11.3.3 CAT蒙皮与权重	236



第12章 动力学

12.1 MassFX刚体	240
12.2 mCloth布料	241
12.3 实战: 小球碰撞、保龄球运动、餐布制作、风吹窗帘、飘动的旗子	242
12.3.1 小球碰撞	242
12.3.2 保龄球运动	245
12.3.3 餐布制作	249
12.3.4 风吹窗帘制作	253
12.3.5 飘动的旗子	257

第13章 环境与毛发

13.1 环境与效果	262
13.1.1 界面认识	262
13.1.2 雾	263
13.1.3 体积雾	264
13.1.4 体积光	266
13.1.5 镜头光晕	267
13.2 毛发hair与fur系统	269
13.3 实战: 毛绒玩具熊、人物头发、火焰	269
13.3.1 毛绒玩具熊	269
13.3.2 人物头发	273
13.3.3 火焰	278

第14章 粒子特效

14.1 粒子系统	284
14.1.1 雪	284
14.1.2 暴风雪	286
14.1.3 粒子云	288
14.1.4 喷射	288
14.1.5 超级喷射	289
14.1.6 粒子阵列	290
14.2 粒子流源	290

第15章 综合案例: 自由飘落的叶子、乱箭齐飞、色块的运动

15.1 自由飘落的叶子	298
15.1.1 动画准备	298
15.1.2 粒子系统特效	299
15.2 乱箭齐飞	302
15.2.1 创建真实场景	302
15.2.2 创建动画装备	303
15.2.3 动画细节调整	306
15.3 色块的运动	308
15.3.1 创建模型	309
15.3.2 创建发射器	309



第 16 章 综合案例：室内效果图

16.1 场景制作	316
16.1.1 空间制作	316
16.1.2 导入模型	319
16.2 材质表现	320
16.2.1 空间材质	320
16.2.2 家具材质	322
16.2.3 装饰物品材质	324
16.3 灯光布局	326
16.3.1 主光源	326
16.3.2 辅助光源	327
16.4 渲染输出	328
16.4.1 测试阶段	328
16.4.2 正式阶段	329

第 17 章 综合案例：游戏场景

17.1 场景建模	332
17.1.1 飞机模型	332
17.1.2 大炮模型	340
17.1.3 场景合并	347
17.2 材质灯光	349
17.2.1 材质	349
17.2.2 灯光	351
17.3 渲染输出	355
17.3.1 摄影机	355
17.3.2 渲染输出	355



第 1 章

3ds Max 2016 基础知识

本章学习要点：

- ① 3ds Max 2016新增功能
- ② 3ds Max 2016软件界面介绍
- ③ 3ds Max 2016基本操作

随着计算机的发展和社会的进步，计算机信息、平面设计、三维动画等方面的技术影响并改变着人们的工作、学习、生活、生产、活动和思维方式。利用计算机、网络等信息技术提高工作、学习和生活质量已成为我们的基本需求。在掌握计算机基础的前提下，学习更高级的软件应用技术，不仅可以改变现实生活状况，也可以美化生活环境。

1.1 3ds Max 2016新增功能

3ds Max是由Autodesk公司开发的一款面向大众的智能化工具应用，具有集成化的操作环境和图形化的界面窗口。3D是三维空间的意思，Max本意为最大，在此引申为最佳、最优秀。3ds Max是基于DOS操作系统下的3D Studio系列版本的软件。最低配置要求是386DX，不附加处理器，如此低的硬件要求使得3D Studio立刻风靡全球。3D Studio采用内部模块化设计，可存储24位真彩图像，命令简单，便于学习掌握。

此外，3ds Max还具有好的开放性，世界上很多专业的技术公司为3ds Max软件设计各种插件。例如，Vray、FinalRender、Brazil等。有了这些专业插件，3ds Max就插上了羽翼，使我们可以更加方便、快捷地制作各种逼真的三维效果。

3ds Max软件的发展经过了1.0、1.2、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、6.0、7.0、8.0、9.0以及后续的以年代作为记录的版本。如：2008、2009、2010、2011、2012、2013、2014、2015、2016等。

2008年2月12日，Autodesk公司宣布，以后的软件版本分为两个类型，该公司推出了面向娱乐专业人士的Autodesk 3ds Max软件，同时也首次推出3ds Max Design软件，这是一款专门为建筑师、设计师以及可视化专业人士而量身定制的3D应用软件。在2016版本中，又将两者合为一体，在安装软件后，首次启动时可以根据需要选择软件类别。

1.1.1 全新界面

3ds Max 2016软件是目前为止最新的软件版本，其对系统的要求和安装方法与以前版本类似，安装软件时，根据操作系统位数的类别，选择与之配套的软件版本，本书以64位的3ds Max 2016为基础进行介绍和讲解，下面将分几个部分介绍新版本中的变化。

1. 启动画面

在3ds Max 2016版本中，启动软件时出现欢迎画面，如图1-1所示。



图1-1 欢迎画面

欢迎画面在新版本中有了明显的变化，除了之前版本中的学习、开始和扩展三个方面的功能之外，还增加了启动模板功能，可以满足不同的行业选择适合自己的模板。可以单击欢迎画面右上角的“关闭”按钮，将其关闭。

在欢迎画面下方，单击不同选项后，可以快速进入Autodesk公司为大家准备的不同资源。

2. 全新资源管理器

在新的软件版本中, 资源管理器更加方便对当前场景中的资源进行分类、查看与管理, 显示选择对象的属性和参数等信息, 如图1-2所示。

3. 高亮轮廓显示

对于场景中物体的选择操作, 一直是进行编辑操作的前提, 当场物体较多的情况时, 如何精准选择, 是新版本为广大读者解决的一个重要方面, 在默认状态时, 鼠标靠近物体或选中, 显示不同的颜色轮廓, 如图1-3所示。

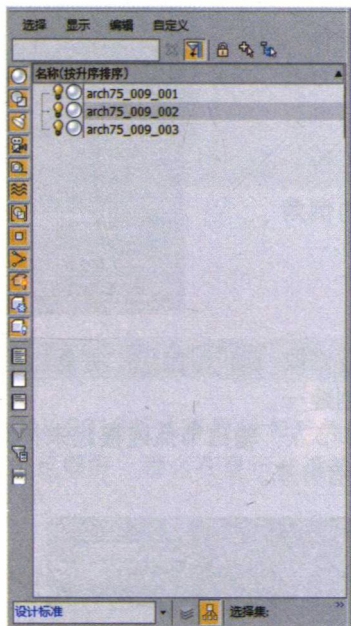


图1-2 撤销、还原

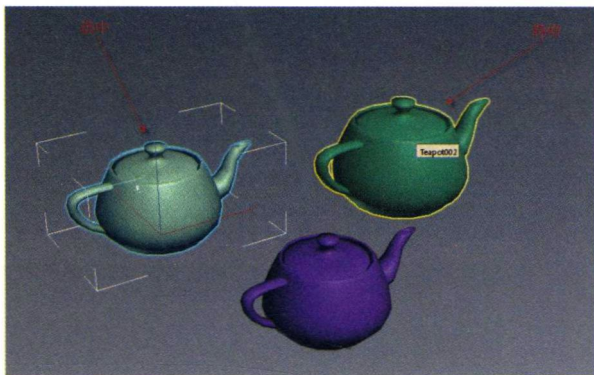


图1-3 切换选择

4. 工作空间

在新版中, 为了产生惊人的视觉效果, 推出新的设计工作区, 整理相关工具组更容易取用, 更容易找到。可以任务为基础, 逻辑地放置物件、灯光、算图、建模与材质工具, 让你更快速更容易地产生高质量的静态与动态画面, 如图1-4所示。

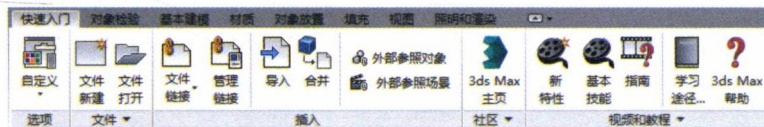


图1-4 标准工作空间

1.1.2 建模方面 ▼

在3ds Max 2016版本的软件中, 虽然整个性能上更新变化比较少, 但在建模方面更新的还是有部分亮点的, 如自适应细分、图形创造界面 (MCG)。

1. 自适应细分

3ds Max软件的每一次更新或变革，都从用户使用的角度来出发，既满足显示或使用的需要，也考虑用户机器硬件设备的更新。

3ds Max 2016版本新增加的“自适应细分”功能，可以根据用户硬件设备和显示需要，有选择地进行开启和显示。该功能开启后，场景中近处的模型将更加细分显示，远离场景模型可以临时降低显示质量。

功能开启：

选择物体，在命令面板修改选项中，添加“OpenSubdiv控件”（自适应细分）命令，在参数运行模式中，选中“GPU显示”单选按钮，并开启当前视图的“网格显示”，如图1-5所示。自适应细分开启后，可以看到物体近处与远处网格显示的区别，如图1-6所示。

通过数量、分段和张力等参数的设置，可以实现精美的倒角效果。

2. 图形创造界面（MCG）

3ds Max 2016新加入了一个功能强大的可视化节点创建修改器，即MCG，全称是Max Creation Graph，通过MCG可以创建一个新的插件，只需在图形界面的方式下，通过参数节点、计算节点，输出节点连接起来，即可输出为一个XML文件或是其他元素打包成的ZIP文件，直接使用或者分享。



图1-5 开启自适应细分



图1-6 自适应细分

功能开启：

执行脚本菜单/打开Max Creation Graph命令，开启MCG界面，根据编辑工作的需要，可以添加编辑节点，并进行链接，按【Ctrl】键的同时移动图形框到现有路径上时，可以添加节点，按【Alt】键的同时，移动图形框，可以取消当前节点，如图1-7所示。

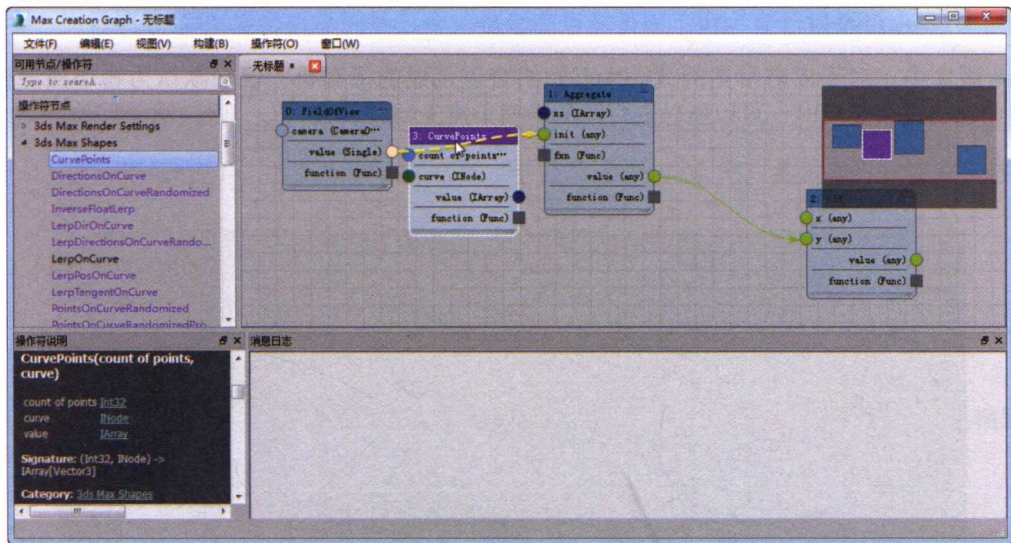


图1-7 MCG

1.1.3 显示渲染方面

3ds Max 2016版本在显示和渲染方面有了更大的进步，只要设备显卡足够好，那么在显示和渲染时绝对不会卡。

云渲染

在3ds Max 2016新版本中，不仅渲染界面发生了变化，还支持云渲染模式，可以将当前的文件上传到AutoDesk公司的云端，借助云服务器进行快速渲染。当然云渲染时，是根据AutoDesk会员来识别的。

执行渲染菜单/渲染设置命令或按【F10】键，在弹出的渲染设置界面中，从“目标”下拉列表中选择“A360云渲染模式”，自动切换到云渲染登录界面，如图1-8所示。

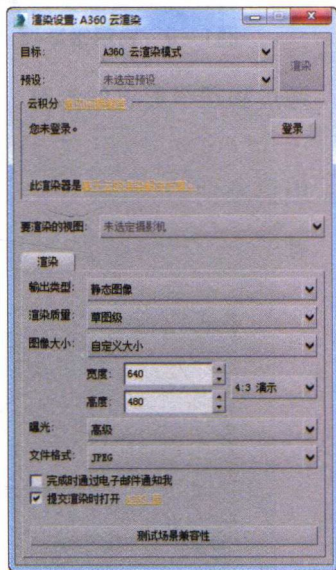


图1-8 云渲染模式

1.1.4 摄影机方面

在3ds Max 2016的新版本中，对于摄影机方面给广大读者带来的惊喜还是很大的，新的物理摄影机系统与Vray制造商Chaos Group共同开发，为美工人员提供了一些新的选项，可模拟用户可能熟悉的真实摄影机设置，例如快门速度、光圈、景深和曝光。借助增强的控件和额外的视口内反馈，新的物理摄影机让创建逼真的图像和动画变得更加容易。新增加的摄影机序列，能够轻松地在多个摄影机之间剪切、无损地修剪和重新排序动画剪辑，在保持原始动画数据不变的情况下，让用户可以灵活地进行创造。

1. 物理摄影机

在新版本中，对于以前常用的【Ctrl+C】组合键创建的摄影机，已经默认为物理摄影机。因此，在创建物理摄影机时，可以通过透视图的观察角度来快速创建。

调整透视图的观察角度，按【Ctrl+C】组合键，自动添加物理摄影机，如图1-9所示。

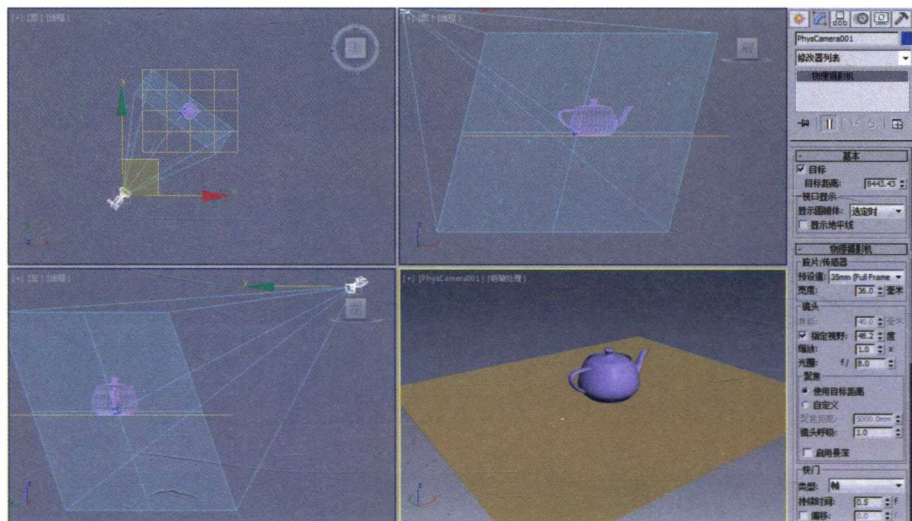


图1-9 物理摄影机

通过物理摄影机的参数，可以调整出类似生活中相机的各种参数和效果，如景深、运动模糊等。

2. 相机序列

首先，在场景中添加需要展现不同角度的多个摄影机，如图1-10所示。

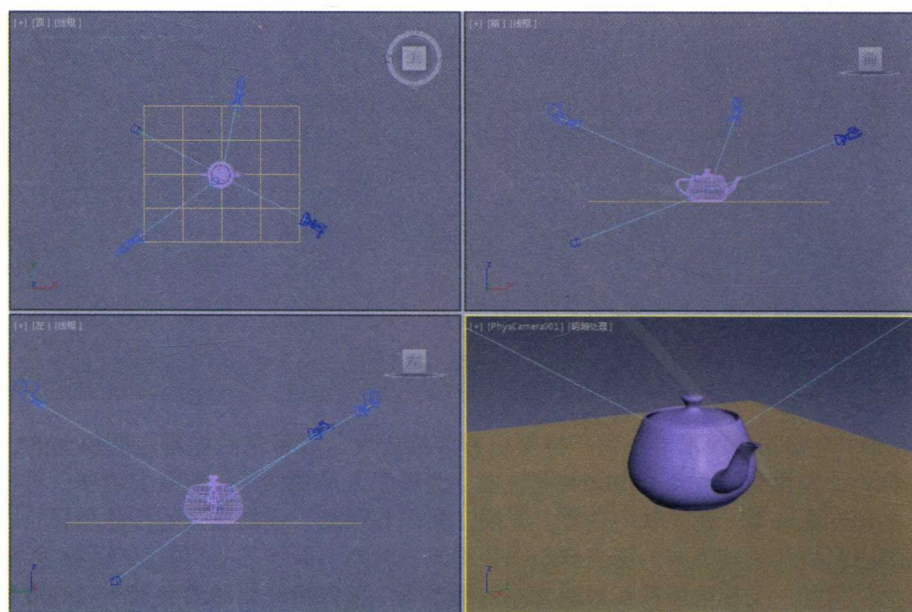


图1-10 添加多个摄影机

其次, 执行渲染菜单/摄影机序列器命令, 自动在当前页面下方, 显示摄影机序列, 如图1-11所示。

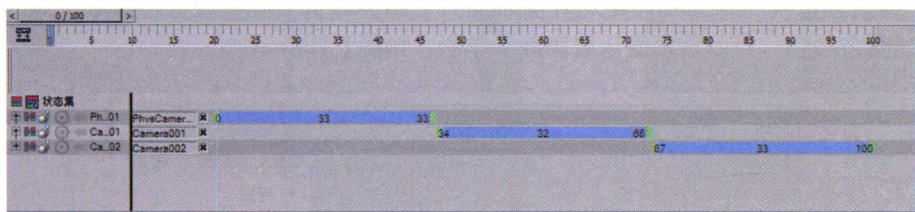


图1-11 摄影机序列

通过摄影机序列的编辑和剪辑操作, 实现高品质的动画可视化效果, 动画和影片描绘精彩故事情节变得更加容易。

1.2 3ds Max 2016软件界面介绍

工欲善其事, 必先利其器。学习一个新的软件首先要从它的界面入手。3ds Max 2016的界面结构相对于其他三维设计软件来讲, 比较容易学习和掌握。

3ds Max 2016界面默认由标题栏、菜单栏、常用工具栏、视图区、命令面板、状态栏、动画控制区和视图控制区等构成, 如图1-12所示。

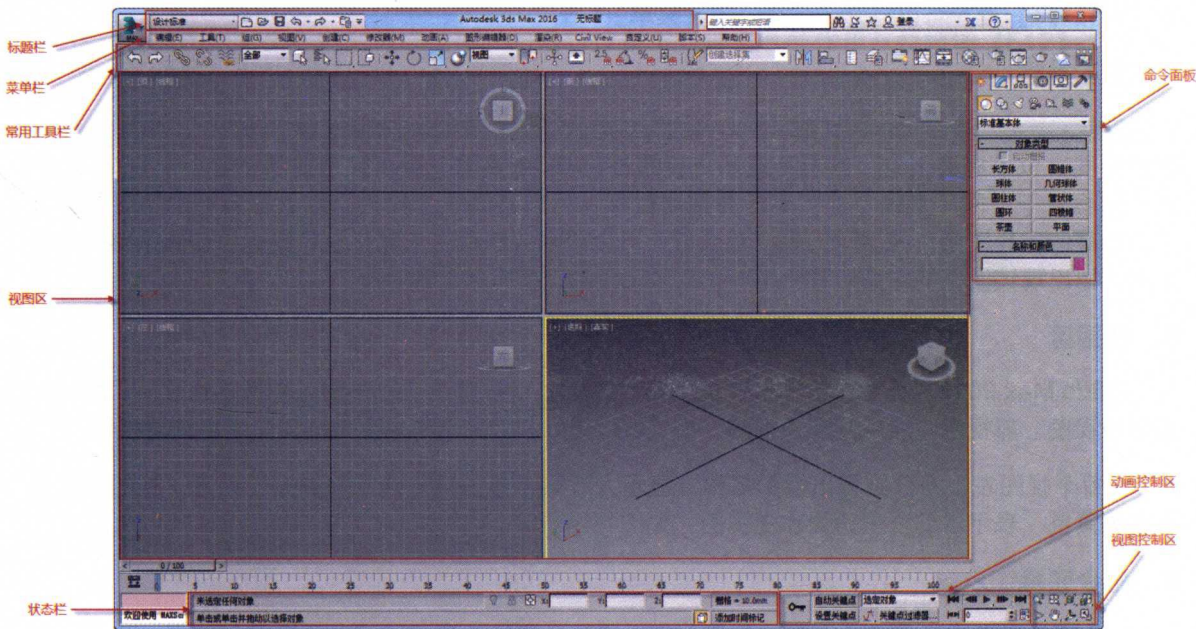


图1-12 软件界面

1. 菜单浏览器

菜单浏览器位于整个界面的左上角, 集成为一个图标样式。该功能与AutoCAD软件界面类似, 将文件菜单中常用的内容统一汇总, 单击该按钮可以弹出相关的下拉列表, 从中选择需要的命令即可。