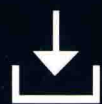




3ds Max

6个典型案例
全面解读各类角色的设计流程、方法和技巧
近27小时语音视频教学
详细讲解实例设计全过程



角色设计实例教程

实用的技术讲解，让你轻松学习并快速提高设计水平

陈峰 闫启文 雷光 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



3ds Max

陈峰 闫启文 雷光 ◎编著

角色设计实例教程

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书通过六个典型实例，详细介绍了各种常见角色模型的制作流程、方法和技巧。书中首先介绍了角色设计的必备知识，然后详细介绍了男性角色、女性角色、儿童角色、四足动物角色、游戏卡通角色、游戏怪兽角色的设计全过程。书中真正做到了把软件当作实现设计创意的工具来介绍。引领读者通过多种软件结合，高效地完成角色设计是本书的核心。

配套资源提供了书中实例的场景文件和素材文件，以及全部实例的高清语音视频教学文件。可提高读者的学习效率，快速提高设计水平。

本书适合从事角色建模造型设计的人员、游戏角色建模的美工、建模爱好者学习使用，还可作为大、中专院校游戏设计、影视广告等相关专业的教材。

图书在版编目（CIP）数据

3ds Max 角色设计实例教程 / 陈峰, 闫启文, 雷光编
著. — 北京: 中国铁道出版社, 2017. 1
ISBN 978-7-113-22537-7

I. ①3… II. ①陈… ②闫… ③雷… III. ①三维动画软件—教材 IV. ①TP391.414

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 277893 号

书 名: 3ds Max 角色设计实例教程

作 者: 陈 峰 闫启文 雷 光 编著

责任编辑: 于先军

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: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 21.5 插页: 4 字数: 562 千

书 号: ISBN 978-7-113-22537-7

定 价: 79.80 元

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

前言

Autodesk 3ds Max 是 Autodesk 公司开发的基于 PC 系统的三维动画渲染和制作软件。Autodesk 3ds Max 其前身是基于 DOS 操作系统的 3D Studio 系列软件。首先开始运用在电脑游戏中的动画制作, 后来更进一步开始参与影视片的特效制作, 例如《X 战警 II》, 《最后的武士》等。Autodesk 3ds Max 随着版本的升级, 其整体功能不断增强, 可帮助设计师高效地实现自己的设计和创意。完全可以满足制作高质量动画、游戏、产品设计等诸多领域的需要。目前, 3ds Max 已经被广泛地应用于游戏、影视、建筑、家具、工业产品造型设计等各个行业。

目前, 市面上介绍 3ds Max 建模的图书不少, 但是很多图书都是以介绍软件为主, 这就造成模型的选取实用性和针对性不强, 而且也很容易造成读者虽然学习了软件的使用方法, 但是一遇到实际问题还是觉得无从下手, 不知道怎么解决。正是基于这种情况, 作者编写了本书。本书的作者是多年从事角色设计的资深人士, 具有丰富的教学和设计经验以及软件使用经验。编写本书的目的是为角色设计师量身打造一套成熟且完整的建模解决方案。

本书内容

本书以实用、够用为原则, 把大量的篇幅放在讲解角色设计的方法和各种工具的使用技巧上。书中首先详细讲解了 3ds Max 的各种常用技术, 包括建模的各种常用方法以及各种修改器的使用, 并通过具体实例的制作过程来进一步讲解各种常用工具和命令的具体使用方法。

全书共分为 7 章, 第 1 章介绍了 3ds Max 软件的基本知识和建模的基本操作, 以及角色设计相关的专业知识。第 2 章介绍了男性角色的设计。第 3 章介绍了女性角色的设计。第 4 章介绍了儿童角色的设计。第 5 章介绍了四足动物角色的设计。第 6 章介绍了游戏卡通角色的设计。第 7 章介绍了游戏怪兽角色的设计。

这些实例涉及面广, 都具有很强的典型性和代表性, 希望读者能通过对这些实例的学习, 彻底掌握多边形建模的方法和要点, 从而达到熟练应用到工作中的目的。

本书特色

本书由浅入深地通过六个模型实例, 详细讲解了 3ds Max 软件进行角色设计的各种高级技术。读者通过学习本书, 将能够使用强大的 3ds Max 建模工具快速地进行角色设计。在模型塑造和线面布局等关键技术方面, 书中提供了全部的解决方案, 并对各种不同类型的角色设计的常见问题也提供了完美的解决方案。

书中采用全实例教学的形式按照知识点的应用和难易程度来安排内容, 从易到难, 从简单到复杂,



循序渐进地介绍了各种角色的设计方法。

1. 实例丰富，实用性强：本书的每一个实例均具有很强的代表性和针对性，可帮助读者深入学习不同类型角色的设计流程和设计方法。

2. 讲解细致，易学易用：在介绍操作步骤时，每一个操作步骤后均附有对应的图示结合讲解，非常直观，易于理解。

3. 技术实用，举一反三：书中的核心内容是围绕着 3ds Max 非常成熟的多边形建模进行讲解，这种建模方法具有很强的通用性，可使读者举一反三、活学活用。

关于配套资源

本书配套资源的内容包括：

1. 书中实例的模型文件。
2. 讲解实例制作过程的语音视频教学文件。

读者对象

本书采用全实例教学、技术全面、讲解细致、通俗易懂。同时又有配套语音视频教学，非常适合从事角色设计、模型制作等专业的从业人员以及中高级进阶读者学习。具体适用于：

1. 在校学生；
2. 从事三维设计的工作人员；
3. 角色设计人员；
4. 在职设计师；
5. 培训人员。

本书主要由沈阳理工大学艺术设计学院的陈峰、闫启文、雷光共同编写，其中陈峰负责编写第 1 章、第 3 章，闫启文负责编写第 2 章、第 4 章，雷光负责编写第 5~7 章。在编写过程中得到了家人和朋友的大力支持与帮助，在此一并表示感谢。书中的错误和不足之处敬请广大读者批评指正。

编 者

2017 年 1 月

CONTENT

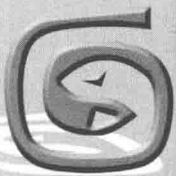
目 录

第 1 章 角色设计必备知识	1
1.1 3ds Max 基础与常用建模工具	1
1.1.1 3ds Max 操作界面	1
1.1.2 工具栏	4
1.1.3 常用建模方法	10
1.1.4 多边形建模工具详解	11
1.2 人体结构	21
1.2.1 男女骨骼及肌肉区别	23
1.2.2 模型布线	25
1.3 3ds Max 软件基本设置	29
第 2 章 男性角色设计	32
2.1 设置参考图	36
2.2 制作头部	40
2.2.1 制作鼻子和嘴巴	41
2.2.2 制作眼睛和脸庞	48
2.2.3 制作耳朵	59
2.2.4 头部的整体融合修改	66
2.3 制作身体	70
2.4 制作手臂	80
2.5 制作手	83
2.6 制作腿部	88
2.7 制作脚	92
2.8 整体拼接比例调整	99
2.9 UV 拆分	102
2.10 贴图设置和渲染设置	110
2.11 骨骼蒙皮	118



2.12 姿态调整和衣服制作	123
第3章 女性角色设计	129
3.1 MakeHuman 软件必备知识	132
3.1.1 MakeHuman 软件基础	132
3.1.2 参数详解	137
3.2 调整所需人体结构和形状	167
3.3 UVLayout 软件中拆分模型 UV	172
3.3.1 UVLayout 软件操作基础	172
3.3.2 模型 UV 拆分	177
3.4 在 ZBrush 中调整姿态	187
3.5 Marvelous Designer 软件制作衣服	196
3.6 案例解析	216
3.7 Marvelous Designer 软件中姿态调整和衣服制作	221
3.8 综合调整	227
3.9 头发和材质设置	230
第4章 小女孩角色设计	236
4.1 在 FaceGen Modeller 软件中制作头部模型	237
4.2 制作身体	246
4.3 综合调整	256
4.4 制作衣服和鞋子	260
4.5 材质和骨骼	266
4.6 蒙皮修改	269
第5章 四足动物角色设计	276
5.1 制作模型	276
5.1.1 制作模型主要部分	276
5.1.2 调整模型细节	286
5.2 在 Mudbox 中调整姿态	293
第6章 游戏卡通角色制作	303
6.1 脸部生成器插件介绍及头部调整	303
6.2 制作身体	309
6.3 制作手	311
6.4 制作脚	313
6.5 制作头发	315
6.6 制作耳朵	317
6.7 制作尾巴	318

第7章 游戏怪兽角色设计	321
7.1 设置参考图	321
7.2 设计模型	323
7.2.1 制作怪兽头部	323
7.2.2 制作怪兽身体、腿部和脚	329
7.2.3 制作怪兽胳膊和手	332



第 1 章 角色设计必备知识

3ds Max 是 Autodesk 公司开发的基于 PC 系统的三维动画渲染和制作软件。通常简称为 3ds Max 或 3ds Max，3ds Max 广泛应用于广告、影视、工业设计、建筑设计、多媒体制作、游戏、辅助教学以及工程可视化等领域。

3ds Max 从 1996 年第一个版本发布至今已经有近 20 个版本,从起初的 3ds Max 1 到 3ds Max 2015,每个版本都有新功能和质的飞跃,3ds Max 2015 新增了群集动画功能,由于内置了人物及设定动画,特别适用于快速制作室外建筑漫游表现和园林工艺漫游表现,这也是 2015 版最主要的新增功能之一。同时还增加了界面加速、支持矢量图控制动画、2D 视图平移等功能。3ds Max 2015 快捷图标也发生了重大改变,之前版本的 3ds Max 图标为样式,虽然每个版本都有所差别,但变化不大,3ds Max 2015 版本的快捷方式图标为,相比之前的版本可以很明显地发现它们之前的差异。

3ds Max 是目前最受欢迎的三维软件之一,相对于其他三维软件来说,3ds Max 有着性价比高、上手容易、使用者多、便于交流等特点。

1.1 3ds Max 基础与常用建模工具

本书主要运用的是 3ds Max 2015 中文版本,它以更加强大的功能、更加灵活的使用方法,吸引了更多用户的眼球。本章将简要介绍 3ds Max 2015 的基础知识,阐述与动画相关的理论体系,为读者进入本书后面章节的学习打下基础。

1.1.1 3ds Max 操作界面

启动 3ds Max 2015 后可以看到它的操作界面,如图 1.1 所示。(3ds Max 安装完后的初始界面是英文版本,颜色界面是黑色)

图 1.1 中的颜色界面做了更改,单击  菜单下的 ,然后在弹出的 Load Custom UI Scheme 对话框中选择 ame-light.ui,单击 Open 按钮确定,如图 1.2 所示。这样就可以把初始界面设置为灰色。

3ds Max 2015 包含许多语言版本,默认开启为英文,怎样开启中文版呢?很简单,在“开始”菜单中打开 Autodesk 文件夹,然后打开 Autodesk 3ds Max 2015 下的 3ds Max 2015-Simplified Chinese 即可打开中文版本,如图 1.3 所示。当再次双击桌面上的 3ds Max 图标快捷方式时,系统会记录上次开启

的语言版本进行自动匹配，也就是说当上次开启的是英文版时，双击快捷方式打开的就是英文版；当上次开启的是中文版本，再次双击快捷方式打开的就是中文版。

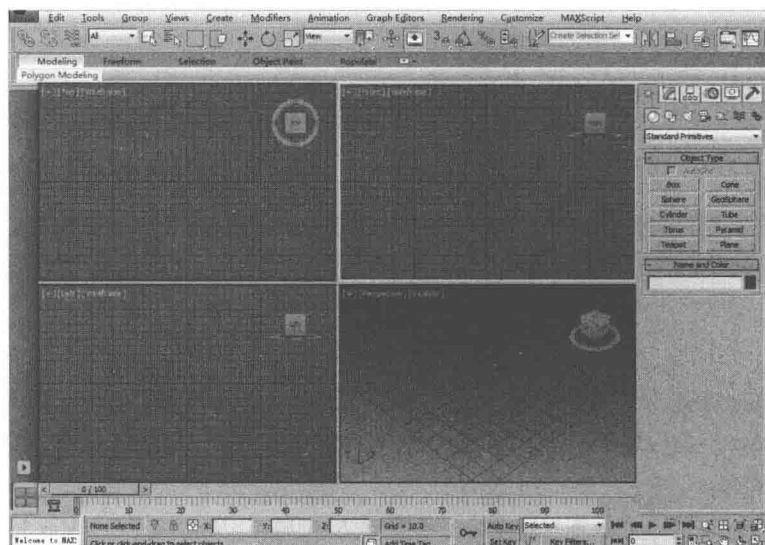


图 1.1



图 1.2

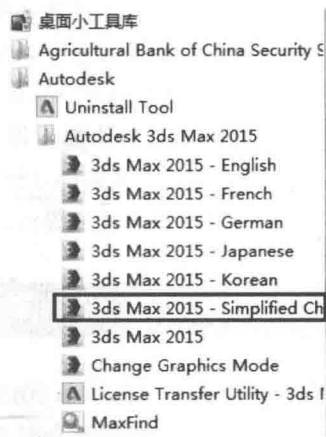


图 1.3

1. 标题栏

标题栏位于界面的最上方，它显示了用户所使用的软件类型、版本型号等信息，如图 1.4 所示。



图 1.4

2. 菜单栏

3ds Max 2015 的菜单栏中包含了软件的所有命令，用户可以通过单击菜单选择命令使用，如图 1.5 所示。



图 1.5

3. 工具栏

在菜单栏的下方是工具栏, 3ds Max 为了给用户提供最快捷的帮助, 将用户常用的命令放在了工具栏中, 以方便用户操作时的调用, 提高工作效率, 如图 1.6 所示。

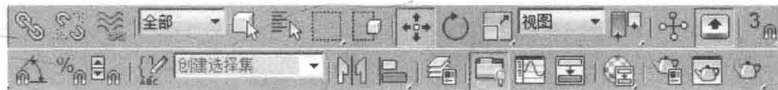


图 1.6

4. 石墨建模工具及群集动画设置工具栏

该区域为石墨建模工具栏, 可以快速设置与编辑多边形下的各种命令, 2015 版本新增了群集动画设置工具, 可以快速制作人物的群集动画, 如图 1.7 所示。



图 1.7

5. 视图区

视图区是用户对物体进行观察和操作的区域, 3ds Max 分为四视图显示。默认情况下分为 Top (顶视图)、Front (前视图)、Left (左视图)、Perspective (透视图), 如图 1.8 所示。

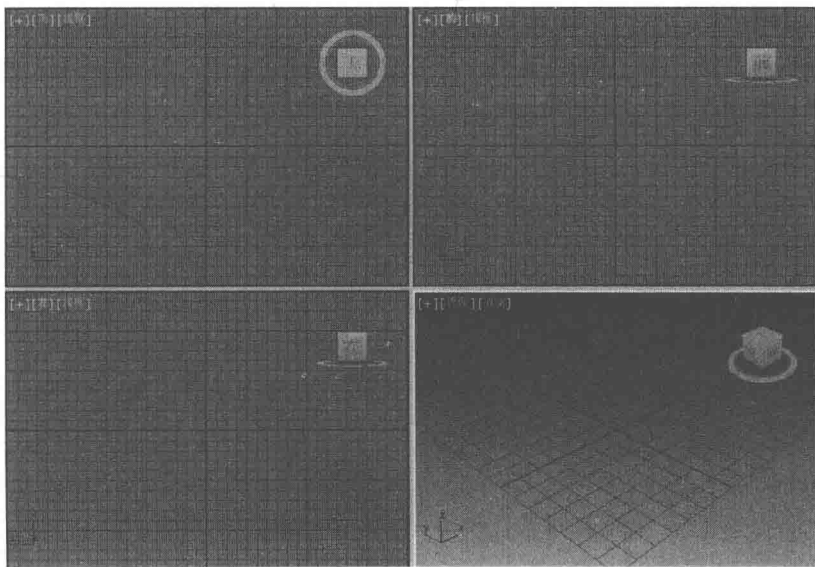


图 1.8

6. 命令面板

在视图区的右侧是为用户提供的命令面板区, 它将命令的类型进行分类, 如将创建命令放在一个版块、修改命令放在一个版块等, 通过分类可以让用户能够更好地调用命令, 避免烦琐的操作, 如图 1.9 所示。

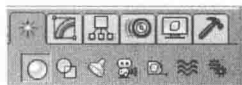


图 1.9

7. 动画控制面板

在界面的最下方是 3ds Max 的动画控制面板，它提供了播放、时间长度、类型、记录动画等，如图 1.10 所示。



图 1.10

8. 视图控制区

视图控制区位于界面的右下方，为用户提供了对视图的各种操作，如缩放、最大化显示、旋转视图等，如图 1.11 所示。

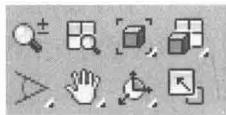


图 1.11

1.1.2 工具栏

工具栏中有 3ds Max 设计需要的工具按钮，用户需要时直接单击即可使用。各工具的具体说明如下：

1. 选择并链接

使用“选择并链接”按钮可以通过将两个对象链接为父子层级关系，子级将继承应用父级的变换（移动、旋转、缩放），但是子级的变换对父级没有影响。

2. 取消链接选择

使用“取消链接选择”按钮可以移除两个对象之间的层关系，将子对象与其父对象分离开来，还可以链接和取消链接图解视图中的层次。

3. 绑定到空间扭曲

使用“绑定到空间扭曲”按钮可以把当前选择附加到空间扭曲。

4. 选择过滤器列表

使用“选择过滤器”表，可以限制所选定的对象，例如，如果选择“L-灯光”，则使用选择工具只能选择场景中的灯光物体，一般这里比较适用于复杂的场景中物体的选择。通过该过滤器列表可以很方便地选择几何体、图形、灯光、摄影机、辅助对象、骨骼等，如图 1.12 所示。

5. 选择对象

选择对象的意思很简单，就是简单地选择一个或者多个物体。

6. 选择列表

在一个场景中物体比较多或者场景比较复杂的情况下，通过列表选择物体是一个很直观和快捷的方法，单击该按钮，会弹出一个选择对话框，如图 1.13 所示。

如果要进行分类筛选可以取消或打开  区域中的某一项，比如选择场景中的几何体，只开启  按钮，其他的按钮关闭，这样场景中只会列出几何体物体的名称以便直观地选择，如图 1.14 所示。

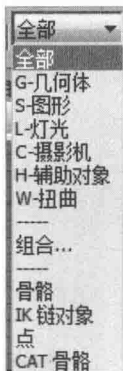


图 1.12

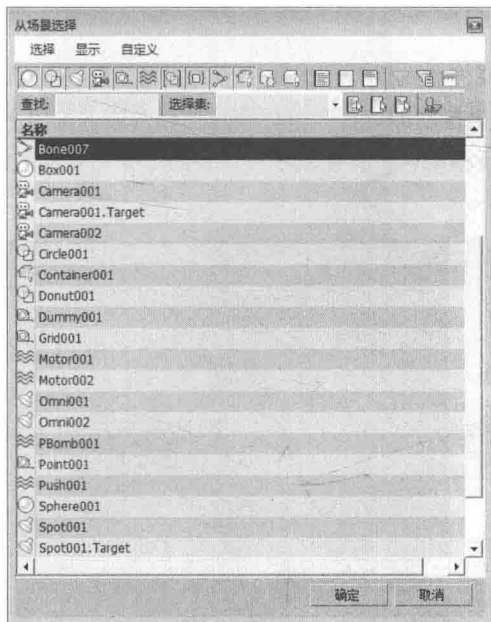


图 1.13

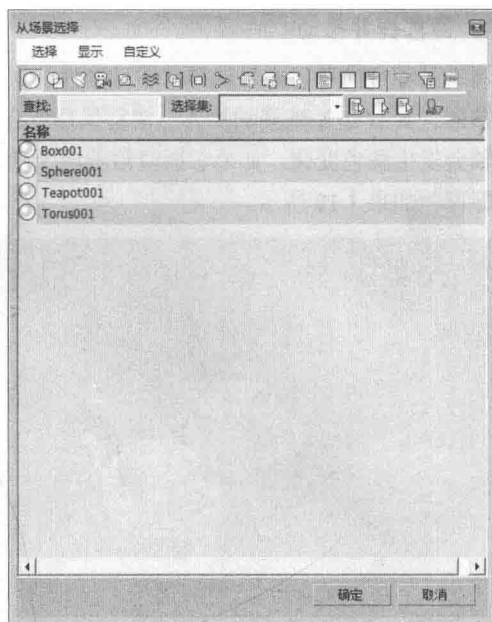


图 1.14

7. 选择区域弹出按钮

长按该按钮时会弹出图 1.15 所示的下拉界面。

默认为方框选择方式，也就是在框选物体时是以方框形式进行框选的，如图 1.16 所示。

当长按该按钮选择圆形时，在框选物体时是以圆形形式进行选择的，如图 1.17 所示。依此类推。

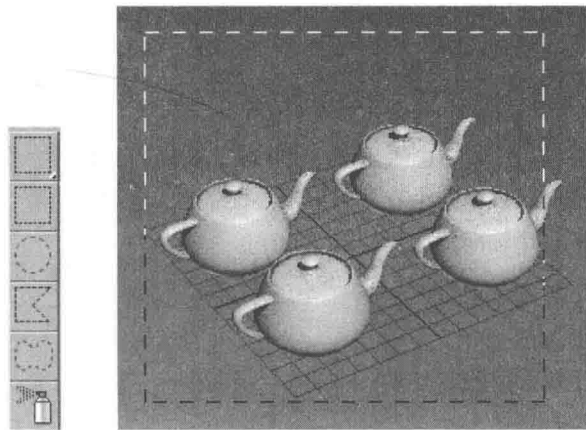


图 1.15

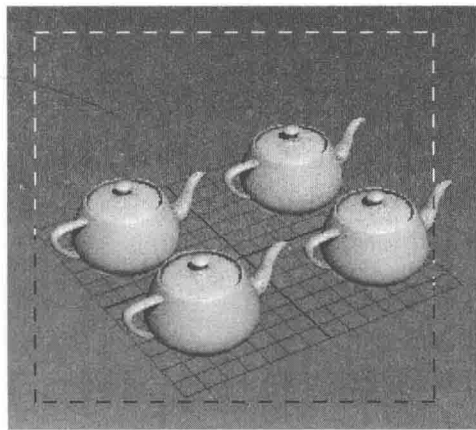


图 1.16

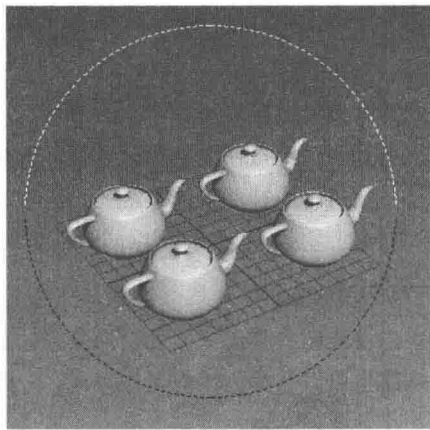


图 1.17

8. 窗口/交叉选择切换

3ds Max 默认为窗口选择模式。窗口选择模式是指在选择时框选物体的部分区域，该物体就能被选择。单击该按钮图标会变成, 即变为交叉选择，该模式下如果想选择物体，必须将物体全部包含在选择区域内才会被选择，如图 1.18 所示。右侧的两个茶壶物体全部被框选在内，释放鼠标后即被选择，左侧的两个茶壶虽然部分也被框选，但是并没有完全包含在内，所以不会被选择。

9. 选择并移动

该工具非常简单，就是选择并移动物体，但这里要注意一点，当选择一个物体后，它有 XYZ 三个轴向，要沿着 X 轴移动物体，请将鼠标放在 X 轴上拖动即可。当鼠标放置在相对应的轴向上时，坐标轴会发生颜色变化。如果想同时沿着两个轴向进行移动，只需将鼠标放置在两个轴向相交叉的方框上即可，如图 1.19 所示。

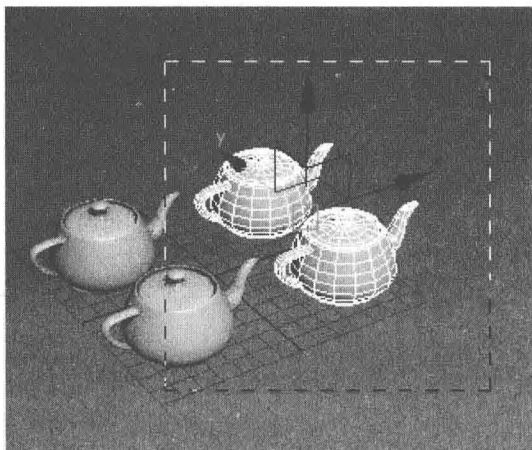


图 1.18

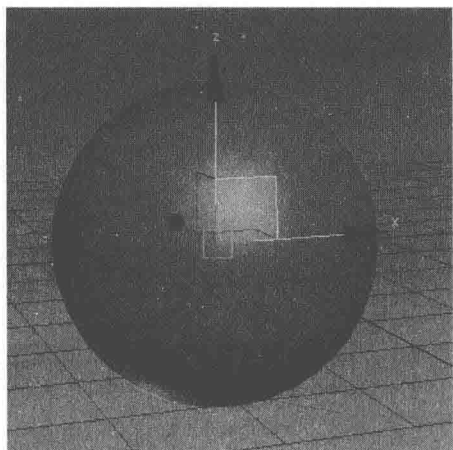


图 1.19

10. 旋转工具

选择并旋转物体，旋转的方式可以沿着 X、Y、Z 和当前屏幕轴向进行旋转，X、Y、Z 轴的选择这里不再介绍。来看一下屏幕方式旋转方法，在旋转图标的最外侧的灰色圆即为屏幕旋转轴，将鼠标放置在外侧圆上进行旋转时即为按照当前屏幕的坐标进行旋转物体，如图 1.20 所示。

11. 缩放工具

选择并缩放按钮界面如图 1.21 所示。

从上到下三个按钮的意思分别为：选择并均匀缩放，也就是等比例缩放；选择并非均匀缩放；选择并挤压。这里用得最多的是第一个，在缩放时可以单独沿着某一个轴进行缩放，也可以沿着 XY、YZ、XZ 同时缩放，当然也可以同时沿着 XYZ 三个轴向等比例缩放。

12. 视图坐标选择方式

单击该按钮会弹出一个下拉列表框，如图 1.22 所示。

从这里可以选择物体的坐标方式，一般比较常用的有屏幕坐标方式、局部坐标方法和拾取。它们的区别在后面的实例中会进行讲解，这里不进行详述。

13. 坐标轴心切换工具

长按该按钮会弹出下拉工具框，如图 1.23 所示。

从上到下三种方式依次为：使用轴点中心、使用选择中心、使用变换坐标中心。

14. 选择并操纵

使用“选择并操纵”工具可以通过在视口中拖动“操纵器”，编辑某些对象、修改器和控制器的参数。

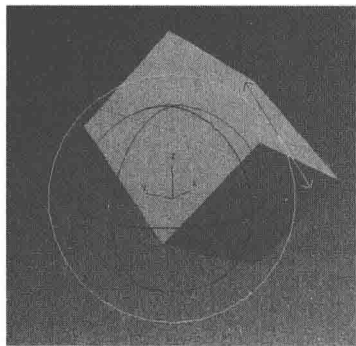


图 1.20

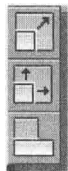


图 1.21

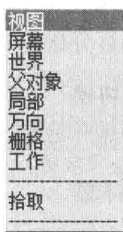


图 1.22

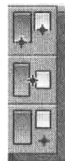


图 1.23

注意

“选择并移动”和其他变换不同，该按钮的状态不唯一。只要“选择”模式或变换模式之一为活动状态，并且启用“选择并操纵”就可以操纵对象。但是，在选择一个操纵器辅助对象之前必须禁用“选择并操纵”。

15. 键盘快捷键覆盖切换

使用“键盘快捷键覆盖切换”可以在只使用“主用户界面”快捷键和同时使用主快捷键和组（如编辑/可编辑网格、轨迹视图、NURBS 等）之间进行切换。

当“覆盖”切换关闭时，只识别“主用户界面”快捷键。启用“覆盖”时，可以同时识别主 UI 快捷键和功能区域快捷键；如果指定给功能的快捷键与指定给主 UI 的快捷键之间存在冲突，则启用“覆盖”时，以功能快捷键为先。

16. 捕捉、2.5D 捕捉、3D 捕捉

长按该按钮可以弹出下拉工具，如图 1.24 所示。

从上到下分别为 2D 捕捉、2.5D 捕捉、3D 捕捉，“对象捕捉”用于创建和变换对象或子对象期间捕捉现有几何体的特定部分。也可以捕捉栅格、捕捉切换、中点、轴点、面中心和其他选项。当切换级别时所选的模式维持其状态。

在该按钮上右击可以弹出捕捉设置面板，如图 1.25 所示，从该设置面板中可以选择要捕捉的方式。



图 1.24

17. 角度捕捉

“角度捕捉切换”确定多数功能的增量旋转，包括标准“旋转”变换。随着旋转对象（或对象组），以设置的增量围绕指定轴旋转。右击可以弹出一些角度捕捉的选项，如图 1.26 所示。

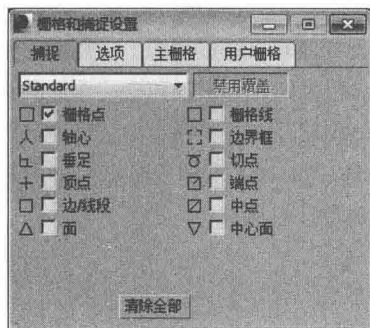


图 1.25

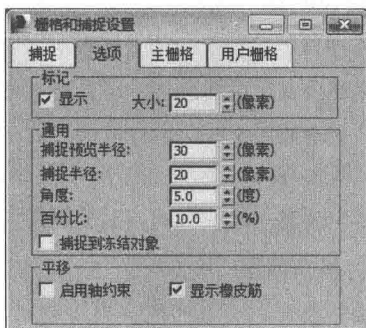


图 1.26

18. 百分比捕捉切换

“百分比捕捉切换”通过指定的百分比增加对象的缩放。在“栅格和捕捉设置”对话框中设置捕捉百分比增量，默认设置为 10%。右击百分比捕捉切换以显示栅格和捕捉设置对话框。这是通用捕捉系统，该系统应用于涉及百分比的任何操作，如缩放或挤压等。

19. 微调器捕捉切换

使用“微调器捕捉切换”设置 3ds Max 中所有微调器的单个单击增加或减少值。

20. 编辑命名选择集

“编辑命名选择”显示“编辑命名选择”对话框，可用于管理子对象的命名选择集。与“命名选择集”对话框不同，它仅适用于对象，是一种模式对话框，这意味着必须关闭此对话框，才能在 3ds Max 其他区域工作。此外，只能使用现有的命名子对象选择，不能使用该对话框创建新选择。

21. 镜像

单击该按钮可以弹出镜像面板，如图 1.27 所示，在该面板中可以设置镜像的轴向以及镜像的复制方式。

22. 对齐工具

长按该按钮可以弹出下拉工具，如图 1.28 所示。

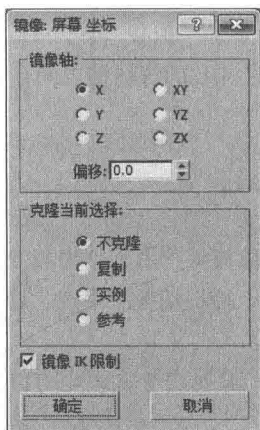


图 1.27



图 1.28

主工具栏中的“对齐”弹出按钮提供了用于对齐对象的 6 种不同工具的访问。按从上到下的顺序，这些工具依次为：对齐、快速对齐、法线对齐、高光对齐、对齐摄影机、对齐到视图。

23. 层管理器

通过层管理器可以查看和编辑场景中所有层的设置，以及与其相关联的对象。使用此对话框，可以指定光能传递解决方案中的名称、可见性、可渲染性、颜色，以及对象和层的包含。在该对话框中，对象在可扩展列表中按层组织。通过单击“+”或“-”，可以分别展开或折叠各个层的对象列表。也可以单击列头部的任何部位对层进行排序。另一个有用的工具是可以通过单击相应的图标直接从“层管理器”打开一个或多个高亮对象或层的“对象属性”对话框或“层属性”对话框。

24. 切换功能区

该按钮为石墨建模工具栏的开启与关闭。

25. 曲线编辑器

“曲线编辑器”是一种“轨迹视图”模式，用于以图表上的功能曲线来表示运动。利用它可以查看运动的插值、软件在关键帧之间创建的对象变换。使用曲线上找到的关键点的切线控制柄，可以轻松查看和控制场景中各个对象的运动和动画效果。

“曲线编辑器”界面由菜单栏、工具栏、控制器窗口和关键点窗口组成。在界面的底部还拥有时间标尺、导航工具和状态工具。通过从曲线编辑器添加“参数曲线超出范围类型”，以及为增加控制而将增强或减缓曲线添加到设置动画的轨迹中，可以超过动画的范围循环动画。

26. 图解视图

“图解视图”是基于节点的场景图，通过它可以访问对象属性、材质、控制器、修改器、层次和不可见场景关系，如关联参数和实例。在此处可以查看、创建并编辑对象间的关系。可以创建层次、指定控制器、材质、修改器或约束。

可以使用“图解视图显示”浮动框控制希望看到和使用的实体及实体间的关系。使用“图解视图”可浏览拥有大量对象的复杂层次或场景。使用“图解视图”可理解和探索不是自己创建的文件的结构。

其中一个强大的功能是列表视图。可以在一个文本列表中查看节点，并根据规则进行排序。列表视图可以用来迅速浏览那些极其复杂的场景。可以在“图解视图”中使用关系或实例查看器来查看场景中的灯光包含或参数关联。可以控制实例的显示或查看对象出现列表。

“图解视图”也可以使用背景图像或栅格，并可以根据物理场景的摆放自动排列节点。这使排列角色装备节点更为容易。从各种排列选项中选择，以便可以选择自动排列，或使用自由模式。节点布局可以用命名后的“图解视图”窗口保存。可以加载一个背景图像作为窗口中布局节点的模板。

27. 材质编辑器

3ds Max 2015 提供了两种材质编辑器，一个是之前用到的材质球编辑器，如图 1.29 所示。另一个是新的节点方式编辑器，如图 1.30 所示。

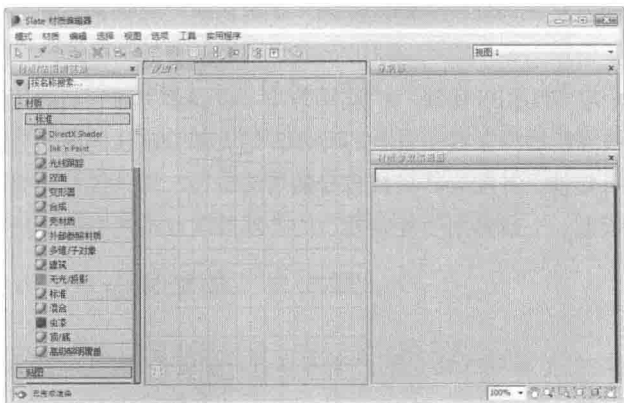


图 1.29

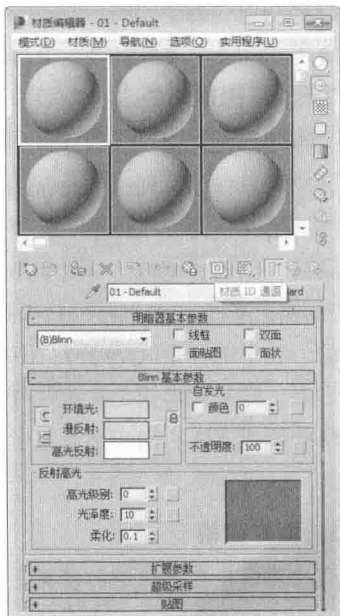


图 1.30