



计算机“十二五”规划教材

中文版3ds Max 2015 基础与应用项目教程

陆 韬 邹劲松 吉珊珊 主编



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

计算机“十二五”规划教材

计算机“十二五”规划教材

中文版 3ds Max 2015 基础与应用项目教程

陆韬 邹劲松 吉珊珊 主编



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

本书通过项目任务的编写方式详细地介绍了 3ds Max 2015 软件的应用方法, 以及使用 3ds Max 进行三维设计的方法与技巧, 能够帮助读者快速掌握 3ds Max 三维制作技能。本书内容共分为 12 个项目, 其中包括 3ds Max 2015 基础入门, 3ds Max 基本操作, 基础三维建模, 复合对象建模, 修改器的应用, 多边形、曲面与面片建模, 光源设置, 摄影机的应用, 材质与贴图的应用, 环境与特效的应用, 粒子系统的应用, 以及 3ds Max 动画技术等。

本书既可作为应用型本科院校、职业院校的教材, 也可作为电脑培训班及电脑学校的 3dsMax 教学用书, 也适合希望快速提高影视和广告动画制作、游戏角色和场景设计、工业产品造型设计、建筑设计及室内外效果图制作的设计人员阅读参考。

图书在版编目 (C I P) 数据

中文版 3ds Max 2015 基础与应用项目教程 / 陆韬,
邹劲松, 吉珊珊主编. — 北京: 北京希望电子出版社,
2015.9

ISBN 978-7-83002-305-8

I. ①中… II. ①陆… ②邹… ③吉… 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 213079 号

出版: 北京希望电子出版社
发地址: 海淀中关村大街 22 号中科大厦 903
邮编: 100190
网址: www.bhp.com.cn
电话: 010-82626270
传真: 010-82702698
经销: 各地新华书店

封面: 赵俊红
编辑: 李晓楠
校对: 毛德龙
开本: 787mm×1092mm 1/16
印张: 15.75
字数: 402 千字
印刷: 冯兰庄兴源印刷厂
版次: 2015 年 9 月 1 版 1 次印刷

定价: 38.00 元



Preface

3ds Max 2015 是一款重量级的三维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, 成为当今最为流行的三维建模、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。本书采用“基础+实例”的写作手法, 深入介绍软件功能, 并精选实用操作案例, 将 3ds Max 三维制作的各个知识要点和应用技巧全面呈现给读者, 以达到一学就会、融会贯通的学习目的。

本书特点

为了帮助广大读者快速掌握 3ds Max 的三维制作技术, 我们特别组织专家和一线骨干老师编写了《中文版 3ds Max 2015 基础与应用项目教程》一书。本书主要具有以下特点:

(1) 全面介绍了 3ds Max 2015 软件的基本功能及实际应用, 以各种重要技术为主线, 然后对每种技术中的重点内容进行详细介绍。

(2) 运用全新的项目任务的写作手法和写作思路, 使读者在学习本书之后能够快速掌握软件操作技能, 真正成为 3ds Max 三维制作的行家里手。

(3) 以实用为教学出发点, 以培养读者实际应用能力为目标, 通过手把手地讲解 3ds Max 2015 应用过程中的要点与难点, 使读者全面掌握 3ds Max 三维制作知识。

本书结构安排

本书合理安排知识点, 运用简练、流畅的语言, 结合丰富、实用的实例, 由浅入深地对 3ds Max 2015 的功能进行全面、系统的讲解, 让读者在最短的时间内掌握最有用的知识, 迅速成为 3ds Max 三维制作的高手。本书结构安排如下:

项目一 3ds Max 2015 基础入门。通过对本项目的学习, 读者可以熟悉 3ds Max 2015 工作界面, 掌握 3ds Max 文件的相关操作, 掌握视口与视图的相关操作。

项目二 3ds Max 基本操作。通过对本项目的学习, 读者可以掌握选择对象与改变位置的方法, 掌握如何创建对象副本, 掌握捕捉工具的应用, 认识坐标系统与坐标轴心。

项目三 基础三维建模。通过对本项目的学习, 读者可以认识基础三维建模, 掌握标准基本体与扩展基本体的应用方法, 掌握内置模型的应用方法, 掌握二维图形的应用方法。

项目四 复合对象建模。通过对本项目的学习, 读者可以掌握布尔运算与 ProBoolean 运算复合对象建模方式, 掌握放样建模与其他复合建模方式。

项目五 修改器的应用。通过对本项目的学习, 读者可以熟悉修改器堆栈及常用操作, 掌握二维造型修改器的应用, 掌握变形类修改器的应用, 掌握优化类修改器的应用。

项目六 多边形、曲面与面片建模。通过对本项目的学习, 读者可以掌握多边形建模的

应用方法，掌握曲面建模的应用方法，掌握面片建模的应用方法。

项目七 光源设置。通过对本项目的学习，读者可以了解光源及阴影的种类，掌握光度学灯光的应用方法，掌握标准灯光的应用方法。

项目八 摄影机的应用。通过对本项目的学习，读者可以了解摄影机相关术语及设置方法，掌握摄影机的应用方法。

项目九 材质与贴图的应用。通过对本项目的学习，读者可以掌握材质的管理与应用方法，掌握贴图的类型与应用方法。

项目十 环境与特效的应用。通过对本项目的学习，读者可以掌握环境的各项设置，掌握效果的应用方法。

项目十一 粒子系统的应用。通过对本项目的学习，读者可以掌握粒子系统的分类和相关设置，了解粒子视图，掌握粒子流源和雪粒子的应用方法。

项目十二 3ds Max 动画技术。通过对本项目的学习，读者可以掌握 3D 动画基本工具的应用方法，掌握骨骼动画的制作方法。

本书编写人员

本书由浙江丽水学院的陆韬、重庆水利电力职业技术学院的邹劲松和东莞职业技术学院的吉珊珊担任主编，由河南机电高等专科学校的马绍惠和北京工商大学嘉华学院的骆媛担任副主编。其中，陆韬编写了项目一、三和九，邹劲松编写了项目二、五和十，吉珊珊编写了项目四和六，马绍惠编写了项目七和十一，骆媛编写了项目八和十二。本书的相关资料和售后服务可扫封底的微信二维码或与 QQ（2436472462）联系获得。

本书适合对象

本书既可以作为应用型本科院校、职业院校的教材，也可以作为电脑培训班及电脑学校的 3ds Max 教学用书，还适合希望快速提高影视和广告动画制作、游戏角色和场景设计、工业产品造型设计、建筑设计及室内外效果图制作的设计人员阅读参考。

本书在编写过程中难免有疏漏和不当之处，敬请各位专家及读者不吝赐教。

编者

2015 年 8 月

目 录

Contents

项目一 3ds Max 2015基础入门

任务一 初识 3ds Max 2015 1

- 一、认识 3ds Max 应用领域 2
- 二、了解 3ds Max 2015 新功能 3

任务二 认识 3ds Max 2015

工作界面 5

- 一、认识工作界面组成 5
- 二、设置工具栏与功能区 5
- 三、设置命令面板 6
- 四、自定义用户界面 7

任务三 文件基本操作 9

- 一、新建文件 9

二、打开文件 10

三、合并文件 10

四、改变文件默认打开和保存路径 11

任务四 视口与视图操作 11

一、配置视口布局与大小 12

二、控制视图 13

三、切换预定义视图方向 15

四、自定义视觉样式 16

项目小结 17

项目习题 17

项目二 3ds Max基本操作

任务一 对象的选择 18

- 一、单击选择 19
- 二、按名称选择 19
- 三、通过选择区域工具选择 20
- 四、窗口选择与交叉选择 21
- 五、通过过滤器选择 22
- 六、创建选择集 23
- 七、其他选择方式 24

任务二 对象位置的改变 25

- 一、移动对象 25
- 二、旋转对象 26

三、缩放对象 26

四、对齐对象 27

任务三 对象副本的创建 28

一、常用克隆方式 28

二、镜像复制对象 30

三、阵列复制对象 30

任务四 捕捉工具的应用 31

一、3D 捕捉 32

二、角度捕捉 33

三、百分比捕捉 34

任务五 认识坐标系统与

坐标轴心 35

一、认识三维坐标系 35

二、变换坐标轴心 38

项目小结 39

项目习题 39

项目三 基础三维建模

任务一 认识三维建模 40

任务二 标准基本体的应用 42

一、创建长方体——用长方体
制作茶桌 42

二、创建圆锥体——制作不同
效果圆锥体 44

三、创建球体与几何球体——用球体
制作手链 45

四、创建圆柱体与管状体——制作
欧式酒桌 47

任务三 扩展基本体的应用 49

一、创建异面体 49

二、创建切角长方体与切角圆柱体 50

三、创建 L-Ext 与 C-Ext 几何体
——制作电视柜 51

四、创建软管——制作饮料杯
塑料吸管 52

任务四 内置模型的应用 54

一、创建内置门模型 54

二、创建“AEC 扩展”对象——制作
岗楼模型 55

三、创建内置楼梯模型——制作
岗楼楼梯 61

任务五 二维图形的应用 64

一、创建样条线——制作椅子模型 64

二、创建扩展样条线 69

三、创建可编辑样条线 70

项目小结 71

项目习题 71

项目四 复合对象建模

任务一 布尔运算与 ProBoolean

运算 72

一、布尔运算——制作破碎花瓶模型 72

二、ProBoolean 运算——制作
文件夹模型 77

任务二 放样建模与其他复合建模 81

一、放样对象——制作奖杯模型 81

二、变形工具的应用——制作
香蕉模型 84

三、其他复合建模方式 89

项目小结 90

项目习题 90

项目五 修改器的应用

任务一 认识修改器.....	91	二、“噪波”修改器.....	110
一、修改器堆栈.....	92	三、“晶格”修改器.....	112
二、修改器常用操作.....	93	四、“FFD(自由形式变形)”修改器.....	114
任务二 二维造型修改器的应用.....	96	任务四 优化类修改器的应用.....	118
一、“挤出”修改器.....	96	一、“平滑”“涡轮平滑”修改器.....	119
二、“车削”修改器.....	101	二、“优化”修改器.....	122
三、“倒角”修改器.....	104	项目小结.....	123
任务三 变形类修改器的应用.....	106	项目习题.....	123
一、“弯曲”修改器.....	106		

项目六 多边形、曲面与面片建模

任务一 多边形建模的应用.....	124	二、创建 NURBS 子对象——制作花瓶模型.....	147
一、转换为可编辑多边形.....	125	任务三 面片建模的应用.....	150
二、选择与软选择——制作沙发抱枕.....	126	一、创建面片对象——制作灯笼模型.....	150
三、编辑子对象——制作沙发模型.....	131	二、可编辑面片.....	154
四、编辑几何体——制作床铺模型.....	138	项目小结.....	155
五、认识其他卷展栏.....	144	项目习题.....	155
任务二 曲面建模的应用.....	145		
一、创建 NURBS 对象.....	145		

项目七 光源设置

任务一 认识 3ds Max 光源.....	156	应用目标灯光.....	158
一、了解 3ds Max 光源种类.....	156	二、创建自由灯光——盆栽应用自由灯光.....	161
二、了解 3ds Max 阴影种类.....	157	三、“mr 天空入口”灯光.....	163
任务二 光度学灯光应用.....	157	任务三 标准灯光应用.....	163
一、创建目标灯光——餐厅场景		一、创建目标聚光灯——盆栽应用	



目标聚光灯	163
二、创建目标平行光——餐厅场景	
应用目标平行光	166
三、认识泛光灯	168

四、天光参数设置	168
项目小结	169
项目习题	169

项目八 摄影机的应用

任务一 认识摄影机	170
一、摄影机相关术语介绍	170
二、3ds Max 中的摄影机类型	171
任务二 摄影机应用实例	

——汽车运动模糊	172
项目小结	175
项目习题	176

项目九 材质与贴图的应用

任务一 材质的应用	177
一、认识材质编辑器	177
二、认识材质资源管理器	182
三、标准材质应用实例——用金属	
材质创建打火机	182
四、mental ray 材质应用实例	
——为汽车创建金属烤漆材质	186
任务二 贴图的应用	188

一、了解贴图的分类	189
二、位图贴图应用实例——为墙面	
添加墙纸	191
三、环境贴图应用实例——为汽车	
图形添加 HDR 环境贴图	193
项目小结	195
项目习题	195

项目十 环境与特效的应用

任务一 环境的设置	196
一、设置背景——为樱花图形	
添加环境贴图	196
二、曝光控制——为阳台应用	
自动曝光控制	199
三、添加大气效果——为艺术品	
创建火焰	200
任务二 效果的应用	203

一、镜头效果应用——为球体添加	
镜头效果	203
二、模糊效果应用——为茶壶添加	
模糊效果	206
三、其他效果参数设置	208
项目小结	208
项目习题	209

项目十一 粒子系统的应用

任务一 认识粒子系统 210

- 一、粒子系统的分类 211
- 二、粒子流源相关设置 211
- 三、了解粒子视图 212

任务二 粒子系统应用实例 213

- 一、粒子流源应用实例——创建文字
飘散动画 213
- 二、雪粒子应用实例——创建雪花
场景动画 219

项目小结 222

项目习题 222

项目十二 3ds Max动画技术

任务一 3D 动画的基本工具

及应用 223

- 一、动画基本工具操作 223
- 二、基本动画应用实例——游鱼动画
/蝴蝶飞舞动画 226

任务二 创建骨骼动画 231

- 一、认识骨骼系统 232

二、添加蒙皮 232

三、认识 Character Studio 233

- 四、高级动画应用实例——人体
行走动画 236

项目小结 239

项目习题 239

项目一 3ds Max 2015 基础入门

项目概述



3ds Max 2015 是一款出色的三维动画软件，可应用于可视化设计、游戏、影视动画等诸多领域。本项目将对 3ds Max 2015 的新功能与工作界面进行介绍，并对 3ds Max 2015 的文件与视图视口的相关操作进行介绍，帮助读者轻松熟悉 3dsMax 2015，为接下来的学习打下坚实的基础。

项目重点



- 熟悉 3ds Max 2015 工作界面。
- 掌握 3ds Max 文件的相关操作。
- 掌握视口与视图的相关操作。

项目目标



- 能够根据需要设置 3ds Max 2015 工作界面。
- 能够熟练地新建、打开与合并文件，并能改变文件默认打开和保存路径。
- 能够配置视口布局与大小，控制视图，切换预定义视图方向，自定义视觉样式。

任务一 初识 3ds Max 2015

任务概述

3ds Max 2015 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 2015 软件是目前为止最新的软件版本。本任务将学习 3ds Max 的应用领域，并了解 3ds Max 2015 的新功能。



一、认识 3ds Max 应用领域

3ds Max 是目前最为流行的三维动画软件之一。3D Studio 的出现使三维动画制作不再只是高端工作站的专利,使 PC 机用户也可以进行三维动画的制作。3ds Max 的出现更是大大降低了 CG 制作的门槛。

之后,3ds Max 在功能上不断进行着革新与增强,并且逐步吸收了布料系统、毛发系统、动力学系统等各类优秀插件,其功能变得日益成熟与强大,现已广泛应用于影视特效、卡通动画、建筑设计、产品展示和广告制作等诸多领域,如图 1-1~图 1-3 所示。



图 1-1 建筑装潢表现

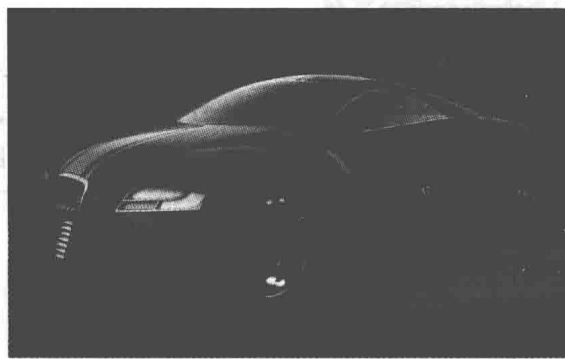
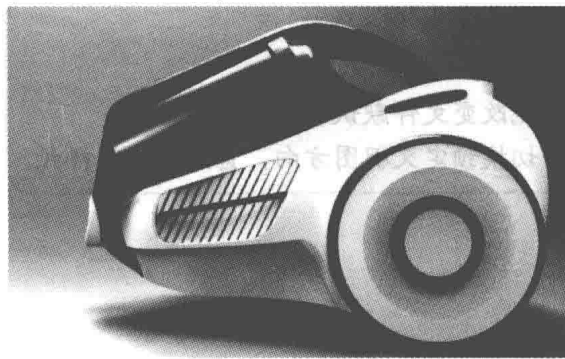


图 1-2 产品造型设计



图 1-3 三维卡通动画

二、了解 3ds Max 2015 新功能

3ds Max 2015 软件提供了高效的新工具、更快的性能，以及简化的工作流，可以帮助美工人员和设计师在使用当今苛刻的娱乐和可视化设计项目所需的复杂高分辨率资源时提高整体工作效率。

1. 易用性方面的新功能

(1) 启动画面

在启动 3ds Max 2015 软件时会出现欢迎屏幕。欢迎屏幕分为“学习”、“开始”和“扩展”三个功能，可以快速进入用户想要的工作界面，如图 1-4 所示。

(2) 撤销与还原操作

主工具栏上的“撤销”和“重做”按钮提供了另一种访问撤销/重做功能的方式，如图 1-5 所示。



图 1-4 欢迎屏幕

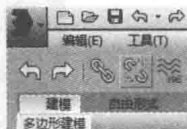


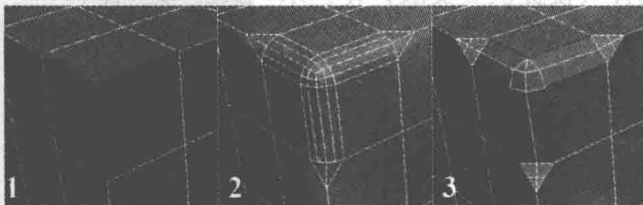
图 1-5 撤销与重做

2. 建模中的新功能

(1) 四边形切角

建模师可以使用新的切角修改器在两个曲面之间创建基于四边形的切角边或倒角边，这有助于消除收缩，并在与“涡轮平滑”修改器结合使用时产生更好的结果。基于四边形的切角功能也是在可编辑多边形对象中新增的功能。

通过新增加的四边形切角方式，可以生成更加平滑的边角图形，如图 1-6 所示。



1. 初始边选择

2. 四边形成角 (分段=2; 张力=0.5)。拐角处的新多边形都是四边形。

3. 标准切角 (分段=2)。拐角处的新多边形是四边形和三角形。

图 1-6 四边形成角



(2) 点云

借助点云功能可以通过以点云形式导入从实景捕获的大型数据集，基于实际参考创建精确的三维模型。3D 建模人员可以在视口中查看真彩色的点云，以交互方式调整云显示的范围，以及通过捕捉到点云的顶点在上下文中创建新几何体，如图 1-7 所示。



图 1-7 点云效果

3. 粒子流中的新特性

更新后的“粒子流图形编辑器”UI 提供了一个近乎统一的 Slate 材质编辑器使用体验，如图 1-8 所示。

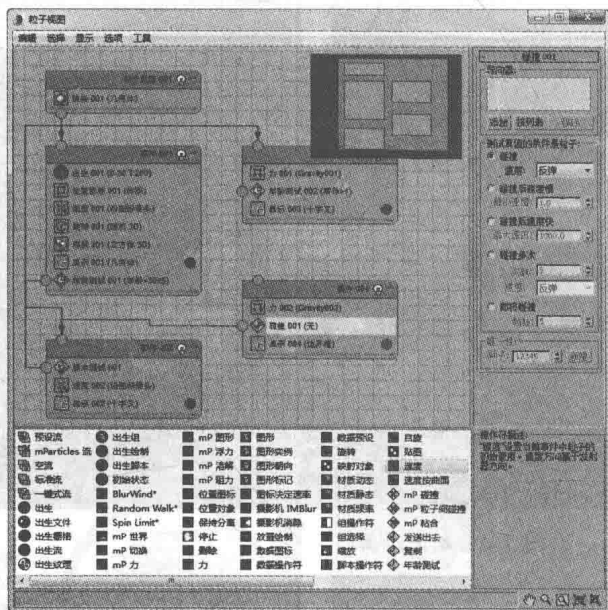


图 1-8 粒子视图

4. 立体摄影机

添加新的立体摄影机功能集后，艺术家和设计师可以创建娱乐性更强的内容和设计可视化。立体摄影机插件（仅提供英文版）使艺术家和设计师能够创建立体摄影机装备。多个显示模式在 Nitrous 视口中提供了“左视”、“右视”、“中心”或“立体图”视图，同时可以在场景中使用 3D 体积帮助调整有效立体分区。

除了被动立体查看模式，客户使用最新 AMD FirePro™显卡和受支持的 HD3D Active Stereo 监视器或等效设备可以利用主动立体查看，如图 1-9 所示。

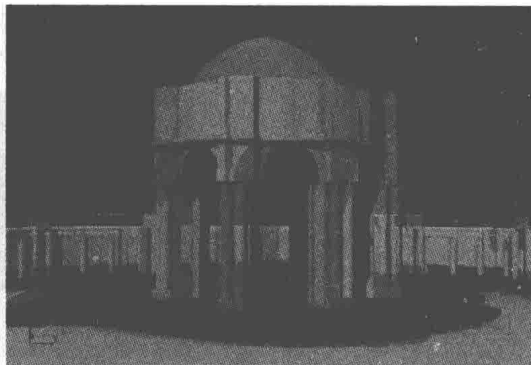


图 1-9 立体摄影机

任务二 认识 3ds Max 2015 工作界面

任务概述

本任务将对 3ds Max 2015 工作界面的各组成要素进行介绍, 并对布局、视口、界面颜色和界面主题等要素的相关设置进行介绍。

任务重点与实施

一、认识工作界面组成

3ds Max 2015 的工作界面大致分为应用程序按钮、快速访问工具栏、信息中心、菜单栏、主工具栏、功能区、视口区域、命令面板、时间尺、状态栏、时间控制按钮、视口控制栏等部分, 如图 1-10 所示。



图 1-10 3ds Max 2015 工作界面

二、设置工具栏与功能区

用户可以对主工具栏与功能区的显示方式进行设置, 具体操作方法如下:

- Step 01** 当 3ds Max 窗口非最大化状态显示时, 主工具栏将无法完全显示。可移动鼠标指针到主工具栏空白处, 当变为小手形状时按住鼠标左键左右拖动, 如图 1-11 所示。
- Step 02** 向左移动主工具栏, 即可显示隐藏的其他工具按钮, 如图 1-12 所示。



图 1-11 拖动主工具栏



图 1-12 移动主工具栏

Step 03 单击功能区右侧的下拉菜单按钮，通过弹出下拉菜单中的选项可以切换功能区显示方式，如选择“最小化为面板按钮”选项，如图 1-13 所示。

Step 04 此时，即可更改功能区的显示方式为面板按钮，如图 1-14 所示。



图 1-13 最小化为面板按钮

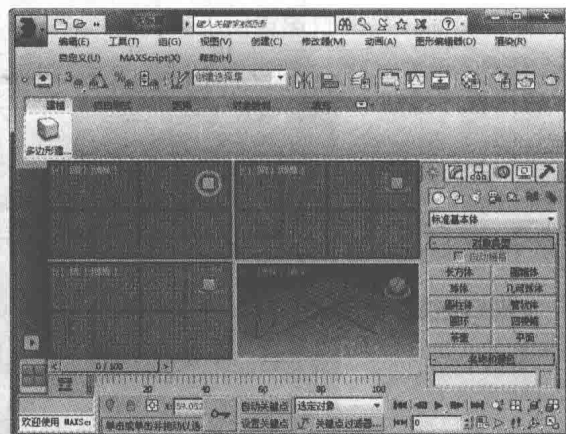


图 1-14 查看设置效果

三、设置命令面板

命令面板由六个用户界面面板组成，主要包含 3ds Max 的建模工具、动画工具以及显示选择和其他一些工具。在默认状态下显示“创建”命令面板，如图 1-15 所示。用户可以自行切换到“修改”、“层次”、“运动”、“显示”与“工具”命令面板。

用户可以对命令面板的显示方式进行设置，具体操作方法如下：

Step 01 移动鼠标指针到命令面板左侧边缘位置，当其变为左右双箭头状时按住鼠标左键进行拖动，可以改变命令面板的显示范围，如图 1-16 所示。

Step 02 在命令的面板上方的空白处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“浮动”命令，如图 1-17 所示。

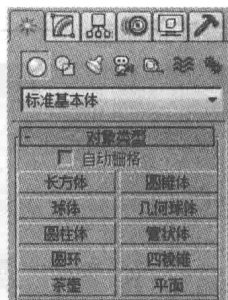


图 1-15 命令面板



图 1-16 拖动命令面板



图 1-17 选择“浮动”命令

Step03 此时，即可将命令面板设置为浮动状态，如图 1-18 所示。

Step04 如果在弹出的快捷菜单中选择“停靠”|“左”命令，可以将命令面板停靠在视口区域左侧，如图 1-19 所示。



图 1-18 查看浮动效果

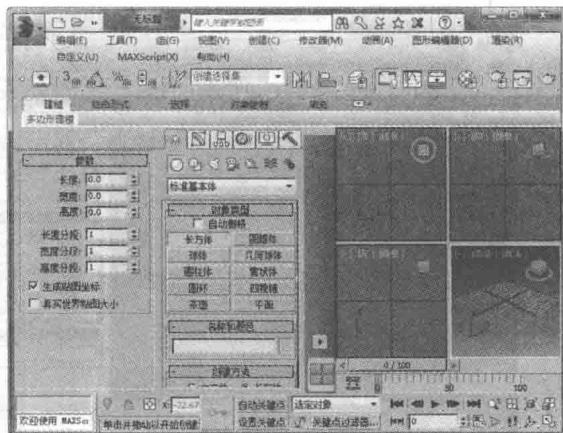


图 1-19 命令面板停靠左侧

四、自定义用户界面

在 3ds Max 2015 版本的界面中，默认颜色相对较深。对于习惯以前版本界面的用户可以通过自定义 UI 的方式，将界面切换到以前的状态。之后讲解的内容都是以“ame-light.ui”界面显示方式，浅灰色为主的界面显示，方便查看内容。用户可以对窗口界面进行自定义，如加载其他用户界面方案，添加命令按钮到用户界面等操作，具体操作方法如下：

Step01 在 3ds Max 窗口中单击“自定义”|“加载自定义用户界面方案”命令，如图 1-20 所示。

Step02 在弹出的对话框中打开主程序所在文件夹下的 UI 文件夹，即可选择用户界面方案，如选择 ame-dark.ui 文件，然后单击“打开”按钮，如图 1-21 所示。