



21世纪高职高专计算机类立体化精品教材·多媒体技术系列
工学结合教学改革与创新成果

3ds Max 2012

三维动画实用教程

刘翀 曹岩 薛涛 编著



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

·广州·

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds Max 2012 三维动画实用教程/刘翀, 曹岩, 薛涛编著. —广州: 华南理工大学出版社, 2014. 5

21 世纪高职高专计算机类立体化精品教材·多媒体技术系列

ISBN 978-7-5623-4233-5

I. ①3… II. ①刘…②曹…③薛… III. ①三维动画软件—高等职业教育—教材
IV. ① TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 089390 号

3ds Max 2012 三维动画实用教程

3ds Max 2012 SANWEI DONGHUA SHIYONG JIAOCHENG

刘翀 曹岩 薛涛 编著

出版人: 韩中伟

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

http: //www. scutpress. com. cn E-mail: scutc13@scut. edu. cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

项目策划: 王磊

执行策划: 何丽云

责任编辑: 刘咏梅 龙辉

印刷者: 北京楠萍印刷有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 14.5 字数: 317 千

版次: 2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷

定 价: 45.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds Max 2012 三维动画实用教程/刘翀, 曹岩, 薛涛编著. —广州: 华南理工大学出版社, 2014. 5 (2019. 5 重印)

21 世纪高职高专计算机类立体化精品教材·多媒体技术系列

ISBN 978-7-5623-4233-5

I. ①3… II. ①刘…②曹…③薛… III. ①三维动画软件—高等职业教育—教材
IV. ① TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 089390 号

3ds Max 2012 三维动画实用教程

3ds Max 2012 SANWEI DONGHUA SHIYONG JIAOCHENG

刘翀 曹岩 薛涛 编著

出版人: 韩中伟

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

http: //www. scutpress. com. cn E-mail: scutc13@scut. edu. cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

项目策划: 王磊

执行策划: 何丽云

责任编辑: 刘咏梅 龙辉

印刷者: 天津市蓟县宏图印务有限公司

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 14.5 字数: 317 千

版次: 2014 年 5 月第 1 版 2019 年 5 月第 2 次印刷

定 价: 45.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

INTRODUCTION

内容简介

本书通过大量的范例文件对 3ds Max 2012 进行了比较全面的介绍。全书共 10 个项目,分别为:熟悉 3ds Max 2012 界面及基本操作、创建常用场景对象、变换对象、管理文件和场景、创建与修改复杂对象、应用材质与贴图、使用摄像机与灯光、设置环境与效果、制作动画、渲染文件。

本书在编排上,注重理论与实践相结合,设置任务、知识链接、拓展提高、操作技巧、项目考核等模块。同时,本书提供了范例文件的原始文件和最终文件,更加方便读者的学习与操作。

本书可供高等院校相关专业学生以及从事建筑及动画设计等领域的读者学习参考。

3ds Max 是当今世界上应用领域最广的三维设计软件，它能帮助三维艺术家摆脱行业设计中复杂制作的束缚，从而得以集中精力实现其创作理念。3ds Max 的雏形是当时运行在 DOS 系统下的 3DS，到 1996 年正式转形为 Windows 操作系统下的桌面程序，命名为 3D Studio Max，到 2005 年正式更名为 Autodesk 3ds Max。

3ds Max 是集造型、渲染和制作动画于一身的三维制作软件，其制作流程十分简洁高效，可以很快上手。同时，在国内拥有最多的使用者，便于学习交流。3ds Max 的应用领域十分广泛，最常应用于影视动画行业，利用 3ds Max 可以为各种影视广告公司制作炫目的影视广告。3ds Max 拥有多个历史版本，本书介绍的 3ds Max 2012 是很新的一个版本，其中提供了全新的创意工具集、增强型迭代工作流和加速图形核心，能够帮助用户显著提高整体工作效率。其先进的渲染和仿真功能、更强大的绘图、更丰富的纹理和建模工具集以及更流畅的多应用工作流，可让艺术家有充足的时间制定更出色的创意决策。

本书在编排上，注重理论与实践相结合，采用案例教学模式，突出实践环节，设置了任务描述、任务分析、准备知识、任务实施、知识链接、操作技巧、拓展提高等特色模块，每个项目还搭配有项目小结和项目考核，意在提高学生的学习兴趣，促进学生的全面发展。

本书由河北联合大学的刘翀、曹岩、薛涛老师编著，其中前五个项目由刘翀老师编写，项目六到项目九由曹岩老师编写，项目十由薛涛老师编写。参与本书整理及校对工作的还有吴涛、阚连合、张航、李伟、封超、刘博、王秀华、薛贵军、周振江、张海兵、刘阁、陈海彬等，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在疏漏之处，欢迎广大读者和同仁提出宝贵意见。

编者



CONTENTS

目 录

项目一 熟悉3ds Max 2012界面及基本操作

任务一：控制卷展栏.....	2
任务描述.....	2
任务分析.....	2
准备知识.....	2
1. 菜单栏.....	2
2. 主工具栏.....	3
3. 命令面板.....	3
4. 视口.....	4
5. 其他.....	4
6. 工具栏的操作.....	5
7. 四元菜单.....	6
8. 卷展栏控制.....	7
任务实施.....	8
任务二：操作视口盒.....	8
任务描述.....	8
任务分析.....	9
准备知识.....	9
1. 视口与视图的概念.....	9
2. 视图控制工具的应用.....	10
3. 视口渲染方法.....	12

任务实施.....	14
项目小结.....	15
项目考核.....	15

项目二 创建常用场景对象

任务一：创建墙体、门、窗的三维模型.....	18
任务描述.....	18
任务分析.....	18
准备知识.....	18
1. 创建三维模型.....	18
2. 创建几何图形.....	21
任务实施.....	25
1. 创建墙体.....	25
2. 创建门.....	26
3. 创建窗.....	27
任务二：更换图像元素名称和颜色.....	28
任务描述.....	28
任务分析.....	28
准备知识.....	28
1. 基本信息.....	28
2. 对象的交互性.....	29

3. 显示属性	29	准备知识	50
4. 渲染控制	31	1. 对齐工具	50
任务实施	31	2. 阵列工具	51
任务三：使用预置对象创建哑铃	32	3. 间隔工具	51
任务描述	32	4. 镜像工具	51
任务分析	32	任务实施	52
准备知识	32	1. 对齐操作	52
1. 基本选择	32	2. 阵列工具的应用	53
2. 按名称选择	34	3. 镜像工具的应用	54
3. 过滤选择	36	任务三：使用捕捉工具精确控制对象	55
4. 其他选择方法	37	任务描述	55
任务实施	38	任务分析	56
1. 制作哑铃铁饼	38	准备知识	56
2. 制作哑铃固定环	39	1. 维数捕捉	56
3. 制作哑铃杠	40	2. 捕捉类型	56
项目小结	41	3. 角度捕捉	57
项目考核	41	4. 百分比捕捉	57
		任务实施	57
		1. 进行维数捕捉	57
		2. 进行角度捕捉	58
		任务四：使用坐标系统确立模型的 精确位置	59
		任务描述	59
		任务分析	59
		准备知识	59
		1. 空间坐标系统	59
		2. 变换中心	60
		任务实施	61
		项目小结	62
		项目考核	62
		项目四 管理文件与场景	
任务一：对模型进行变换	44	任务一：设置项目文件夹、合并对象	64
任务描述	44		
任务分析	44		
准备知识	44		
1. 认识三轴架和 Gizmo	44		
2. 使用变换工具	45		
3. 精确变换	46		
4. 通过变换克隆对象	46		
任务实施	47		
1. 基本变换	47		
2. 精确变换对象	49		
任务二：使用变换工具调整模型	49		
任务描述	49		
任务分析	50		

项目三 变换对象

任务一：对模型进行变换	44
任务描述	44
任务分析	44
准备知识	44
1. 认识三轴架和 Gizmo	44
2. 使用变换工具	45
3. 精确变换	46
4. 通过变换克隆对象	46
任务实施	47
1. 基本变换	47
2. 精确变换对象	49

任务二：使用变换工具调整模型	49
任务描述	49
任务分析	50

项目四 管理文件与场景

任务一：设置项目文件夹、合并对象	64
------------------------	----

任务描述	64	任务描述	85
任务分析	64	任务分析	85
准备知识	64	准备知识	86
1. 项目文件夹解读	64	1. 认识修改器堆栈	86
2. 文件操作命令	65	2. 修改器堆栈的应用	86
3. 资源浏览器工具	66	3. 常用世界空间修改器	87
4. 位图 / 光度学路径编辑器工具	66	4. 常用对象空间修改器	90
5. MAX Finder 工具	67	5. 可编辑样条线	92
任务实施	68	6. 可编辑多边形	94
1. 重新设置项目文件夹	68	7. 可编辑网格和片面	95
2. 合并对象	69	任务实施	96
 		项目小结	97
任务二：应用“层”管理场景	70	项目考核	98
任务描述	70		
任务分析	70		
准备知识	71		
1. 场景状态应用	71		
2. 层的应用	71		
3. 场景资源管理器的应用	71		
任务实施	73		
项目小结	75		
项目考核	75		
项目五 创建与修改复杂对象		项目六 应用材质与贴图	
任务一：创建多截面放样对象	78	任务一：为对象添加及删除材质	100
任务描述	78	任务描述	100
任务分析	78	任务分析	100
准备知识	78	准备知识	100
1. 创建放样对象	78	1. 设计材质	100
2. 创建超级布尔	79	2. 材质编辑器	101
3. 创建超级切割对象	82	3. 材质的管理	102
任务实施	83	任务实施	102
 		1. 示例窗的操作	103
任务二：利用二维图形创建桌面和坛子模型	85	2. 右侧工具的应用	104
		3. 下方工具的应用	105
		任务二：为小轿车上色	107
		任务描述	107
		任务分析	107
		准备知识	108
		1. 标准材质	108
		2. 建筑材质	109
		3. 混合材质	109
		4. 合成材质	112

5. 双面材质	115	任务二：使用光度学灯光为烟灰缸	
6. 卡通材质	115	制作光效	137
7. 无光 / 投影材质	116	任务描述	137
8. 壳材质	116	任务分析	137
9. 光线跟踪材质	116	准备知识	137
10. 多维 / 子对象材质	117	1. 标准灯光	137
11. 虫漆材质	117	2. 光度学灯光	139
12. 顶 / 底材质	117	任务实施	140
任务实施	117		
任务三：制作铁锈材质效果	119	任务三：制作椅子在聚光灯下的	
任务描述	119	照明效果	141
任务分析	119	任务描述	141
准备知识	119	任务分析	142
1.2D 贴图	120	准备知识	142
2.3D 贴图	122	1. 灯光的强度、颜色和衰减	142
3. 合成器贴图	125	2. 排除和包含	142
4. 颜色修改器贴图	125	3. 阴影参数	143
5. 其他贴图	126	任务实施	143
任务实施	127		
项目小结	130	任务四：为雕像制作阴影效果	146
项目考核	130	任务描述	146
		任务分析	146
		准备知识	146
		1. 光度学灯光的分布方式	147
		2. 光度学灯光的形状	148
		3. 阴影贴图	148
		4. 区域阴影	149
		5. 光线跟踪阴影	149
		6. 高级光线跟踪阴影	149
		任务实施	149
		项目小结	152
		项目考核	152
		项目八 设置环境与效果	
		任务一：制作圆桌在红色全局照明	

项目七 使用摄影机与灯光

任务一：改变海上日出场景的视野和

取景角度	132
任务描述	132
任务分析	132
准备知识	132
1. 摄影机的基本知识	132
2. 摄影机的类型	133
3. 摄影机的操作	133
4. 景深	134
5. 运动模糊	134
任务实施	135

项目八 设置环境与效果

任务一：制作圆桌在红色全局照明

环境中的光效	154	3. 对数曝光	174
任务描述	154	4. 伪色彩曝光	176
任务分析	154	5. 使用伪色彩曝光控制	176
准备知识	154	任务实施	178
1. 背景	154	项目小结	179
2. 全局照明	154	项目考核	179
任务实施	155		
任务二：制作灯具发光效果	157		
任务描述	157		
任务分析	157		
准备知识	157		
1. 雾	157		
2. 体积雾效果	158		
3. 体积光效果	158		
4. 火焰效果	158		
任务实施	159		
任务三：制作浅景深效果以突出蜻蜓	161		
任务描述	161		
任务分析	162		
准备知识	162		
1. 镜头特效	162		
2. 模糊特效	165		
3. 亮度对比度	167		
4. 色彩平衡	167		
5. 其他	167		
任务实施	169		
任务四：对同一场景分别进行线性曝光和自动曝光	172		
任务描述	172		
任务分析	172		
准备知识	172		
1. 自动曝光	172		
2. 线性曝光	174		
		项目九 制作动画	
		任务一：制作蝴蝶展翅的动画	182
		任务描述	182
		任务分析	182
		准备知识	182
		1. 动画概念	182
		2. 3ds Max 制作动画的方法	183
		3. 动画的常用工具控件	184
		4. 动画的时间与帧速率	185
		任务实施	186
		任务二：制作简单的反向运动动画	188
		任务描述	188
		任务分析	188
		准备知识	188
		1. 层次动画	188
		2. 正向运动	189
		3. 反向运动	189
		任务实施	190
		任务三：制作飞行器环绕地球飞行的动画	193
		任务描述	193
		任务分析	193
		准备知识	193
		1. 了解运动命令面板	193
		2. 常用动画控制	193
		3. 常用动画约束	194

任务实施	201	准备知识	212
任务四：使用切线工具控制轨迹中		1. 渲染帧窗口	212
对象的颜色	202	2. 渲染输出设置	213
任务描述	202	3. 渲染类型	213
任务分析	202	任务实施	213
准备知识	203	任务二：利用光跟踪器渲染动画	215
1. 认识轨迹视图	203	任务描述	215
2. 曲线编辑器	204	任务分析	215
3. 摄影表	206	准备知识	215
任务实施	207	1. 渲染选项	216
项目小结	209	2. 抗锯齿过滤器	217
项目考核	209	3. 光跟踪器	217
		4. 光能传递	217
		任务实施	218
		项目小结	221
		项目考核	221

项目十 渲染文件	
任务一：渲染输出地球动画文件	212
任务描述	212
任务分析	212

项目一

熟悉 3ds Max 2012 界面及基本操作

项目要点

- 控制卷展栏
- 操作视口盒

引言

本项目将通过 2 个工作任务向大家介绍 3ds Max 2012 软件的自定义用户界面、卷展栏和视口，让读者认识 3ds Max 2012 软件的性质和应用领域。同时，对 3ds Max 2012 的界面组成部分和基本操作进行了详细的介绍，其中对自定义用户界面进行了深入论述，并侧重讲解了视口与视图的区别、视口的控制方法以及 3ds Max 2012 视口盒的应用。希望通过这些任务的实际操作，使读者能够了解 3ds Max 2012 软件的初步操作。

1 任务一：控制卷展栏

任务描述

在本任务中，小王将对控制卷展栏进行操作，为后续任务的展开提供方便。图 1-1 所示为拖动卷展栏标题的操作。

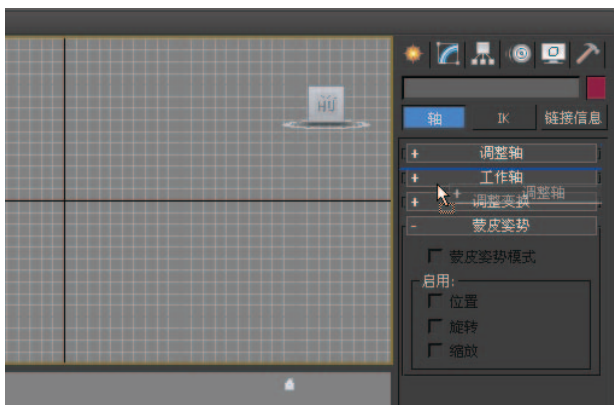


图 1-1 拖动卷展栏标题的操作

任务分析

卷展栏控制是 3ds Max 2012 界面基本操作之一，其他基本操作还包括对工具栏的操作、四元菜单的使用等。

准备知识

在使用 3ds Max 2012 时，掌握对用户界面的操作非常重要，这些操作包括对工具栏的操作、四元菜单的使用以及卷展栏的控制等。



知识链接

3ds Max 2012 有着非常友好的用户界面，其为实现相同目标提供了多种方法，加上面向对象的操作方式，用户很容易熟悉 3ds Max 2012 的界面，并上手进行实际操作。用户也可以根据自己的个性重调和安排用户界面元素。

1. 菜单栏

3ds Max 2012 的用户界面主要由菜单栏、主工具栏、视口、命令面板、状态栏及各种控制工具区组成，如图 1-2 所示为 3ds Max 2012 的用户界面。

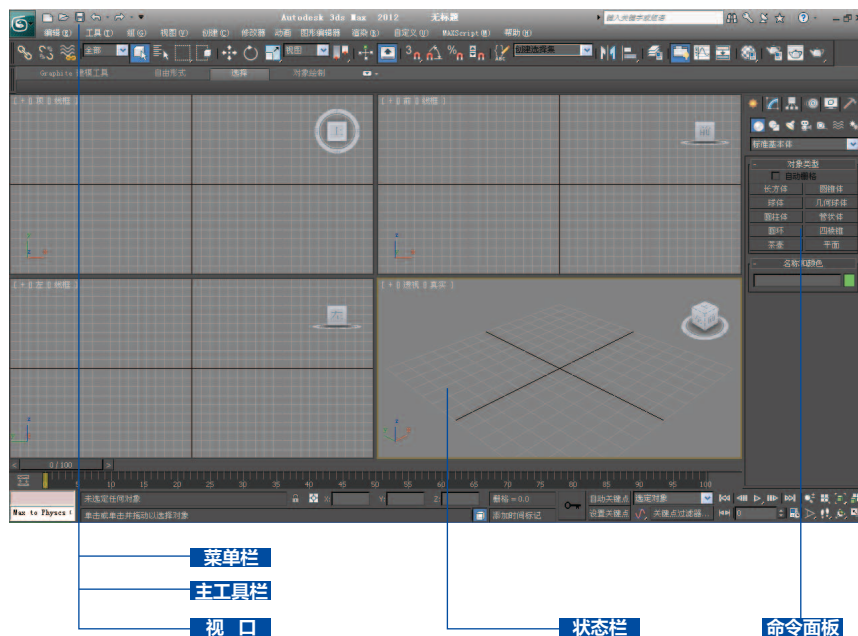
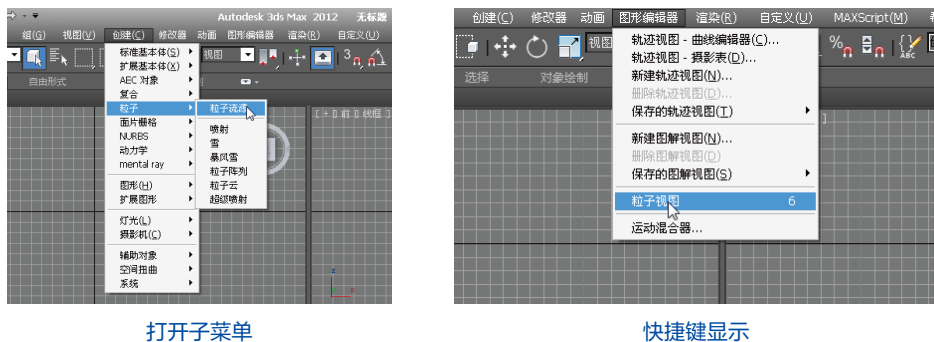


图 1-2 3ds Max 2012 的用户界面

用户界面的上方是菜单栏，与 Windows 操作系统下的大多数程序一样，菜单中包含了程序的几乎所有命令。3ds Max 2012 的菜单也具有子菜单或多级子菜单，如图 1-3 所示中打开子菜单的操作。

对具有通用快捷键的命令，在命令后面会显示相应的快捷键，如图 1-3 所示。



打开子菜单

快捷键显示

图 1-3 菜单命令

2. 主工具栏

3ds Max 2012 将各种常用工具进行分类，整合到不同的工具栏中，在用户界面顶部的主工具栏里，主要包括了使用频率较高的操作和控制类工具，如图 1-4 所示。

3. 命令面板

命令面板位于用户界面的右侧，由创建、修改、层次、运动、显示和使用程序 6

- chapter 01
- chapter 02
- chapter 03
- chapter 04
- chapter 05
- chapter 06
- chapter 07
- chapter 08
- chapter 09
- chapter 10

个子面板组成，如图 1-5 所示。

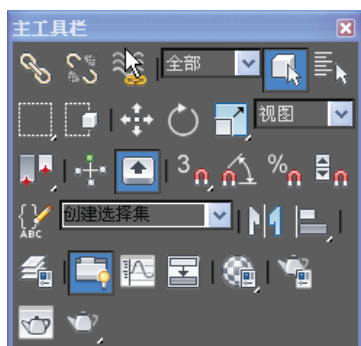


图 1-4 主工具栏

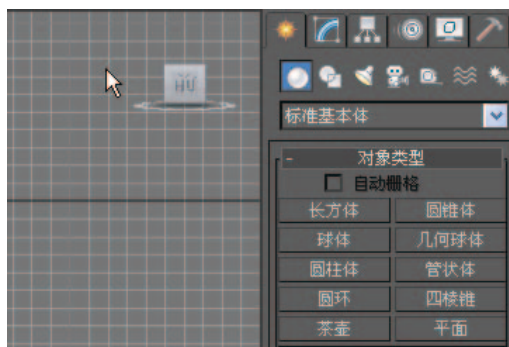


图 1-5 命令面板

操作技巧

命令面板可以进行宽度的调整，但不能调整为浮动面板。

4. 视口

视口是 3ds Max 2012 的主要操作区域，所有对象的变换和编辑都在视口中进行。默认界面主要显示顶、前、左和透视四个视口，用户可以从这四个视口中以不同的角度观察场景，默认视口布局如图 1-6 所示。



图 1-6 视口

5. 其他

在视口的下方，有轨迹栏、MaxScript 迷你侦听器、状态栏、提示行、动画控件和时间控件以及视口控制工具等，通过这些工具，用户可以更好地创建和控制场景，相关工具如图 1-7 所示。

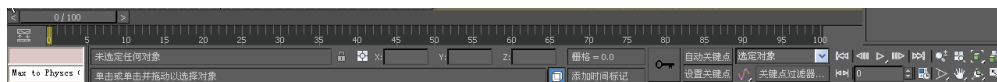


图 1-7 其他工具

不同的艺术家和设计者在使用 3ds Max 2012 时都具有自己的操作习惯或喜好，可以通过“自定义用户界面”命令来定制属于自己的 UI，包括快捷键、颜色显示、菜单命令放置、工具栏等，都可以重新定义，如图 1-8 所示为“自定义用户界面”对话框。

6. 工具栏的操作

如果要使用主工具栏外的工具，需要执行“自定义>显示 UI>显示浮动工具栏”命令开启浮动工具栏，在不同的浮动工具栏中可以进行工具的选择，浮动工具栏包括层、笔刷预设、轴约束、捕捉、附加、渲染快捷方式、动画层、容器以及新增的 MassFX 工具栏，如图 1-9 所示。

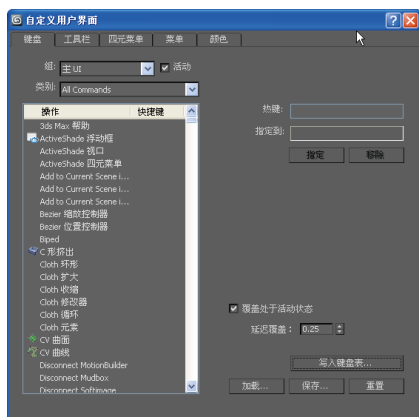


图 1-8 自定义用户界面

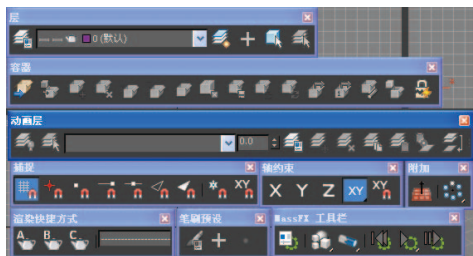
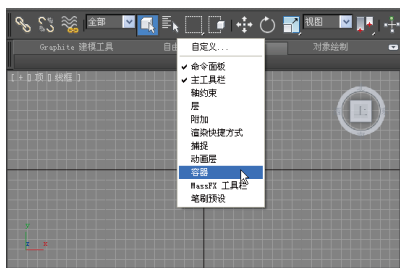


图 1-9 浮动工具栏

有关工具栏的具体操作步骤如下：

STEP 1 在主工具栏上单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“容器”命令，如图 1-10 所示。

STEP 2 通过选择“容器”命令，将弹出容器浮动工具栏，如图 1-10 所示。



选择“容器”命令



容器浮动工具栏

图 1-10 打开“容器”对话框

STEP 3 在键盘上按住 Alt 键，然后拖动容器工具栏中的一个按钮图标，光标将变为如图 1-11 所示的形状。

chapter
01

chapter
02

chapter
03

chapter
04

chapter
05

chapter
06

chapter
07

chapter
08

chapter
09

chapter
10

STEP 4 释放鼠标左键，可观察到被拖动的按钮图标将移动到光标最后停留的位置，效果如图 1-12 所示。



图 1-11 按住 Alt 键拖动按钮图标



图 1-12 图标拖动效果

STEP 5 在键盘上按住 Ctrl 键，然后拖动容器工具栏中的一个按钮图标，释放鼠标左键后，将复制出一个新的被拖动的按钮图标。

STEP 6 在键盘上按住 Alt 键，将按钮图标拖动至工具栏外，释放鼠标后，将弹出“确认”对话框，询问用户是否需要删除该按钮。如果确定删除该按钮，该按钮图标将不再出现在该工具栏中。

STEP 7 拖动容器工具栏的标题栏到主工具栏下方，当光标变为如图 1-13 所示形状时释放鼠标。

STEP 8 释放鼠标后，容器工具栏将以横排的形式停靠在主工具栏下方，效果如图 1-14 所示。

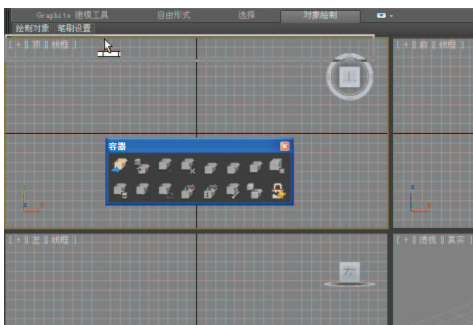


图 1-13 拖动容器工具栏

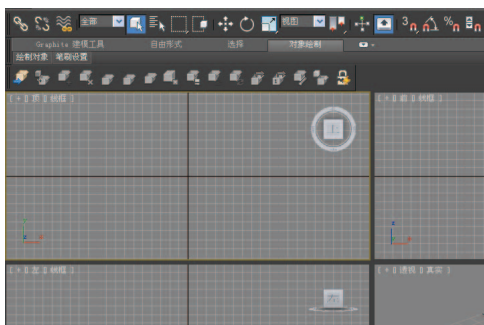


图 1-14 工具栏拖动效果

7. 四元菜单

四元菜单是 3ds Max 2012 特有的一种菜单模式，当在活动视口中单击鼠标右键时，将在光标所在位置显示四元菜单。

在四元菜单中，部分命令右侧显示有一个小图标，单击此图标即可打开一个对话框，可以设置相关命令的参数。

操作技巧

配合 Shift、Ctrl 或 Alt 键的任意组合，右击任何标准视口可开启专门的四元菜单。

(1) Shift+ 右击：按住 Shift 键的同时单击鼠标右键，可以显示与捕捉选项和设置相关的命令，如图 1-15 所示。

(2) Alt+ 右击：按住 Alt 键的同时单击鼠标右键，可以显示部分动画工具，如设置坐标系、设置和采用蒙皮姿势或设置关键帧，如图 1-16 所示。

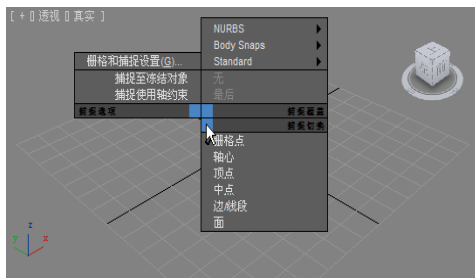


图 1-15 Shift+ 右击

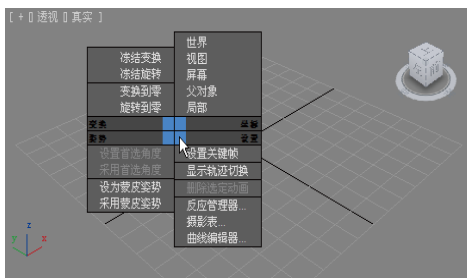


图 1-16 Alt+ 右击

(3) Ctrl+ 右击：按住 Ctrl 键的同时单击鼠标右键，开启的四元菜单提供了部分建模工具，用于创建和编辑各种几何体，包括标准基本体和可编辑几何体，如图 1-17 所示。

(4) Shift+Alt+ 右击：按住 Shift 键和 Alt 键的同时单击鼠标右键，开启的四元菜单提供了 MassFX 命令，如图 1-18 所示。

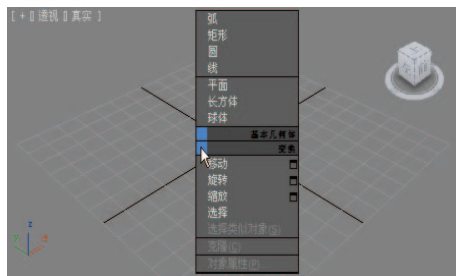


图 1-17 Ctrl+ 右击

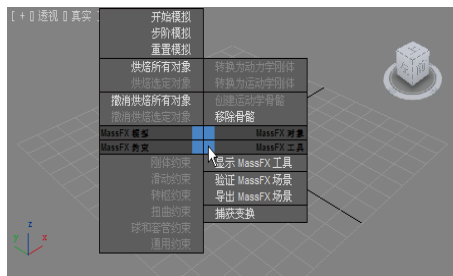


图 1-18 Shift+Alt+ 右击

(5) Ctrl+Alt + 右击：同时按住 Ctrl 键和 Alt 键单击鼠标右键，可访问部分照明和渲染命令。

8. 卷展栏控制

在 3ds Max 2012 的用户界面中，大多数具体的参数都被归纳到卷展栏中，卷展栏主要集中在命令面板或各种对话框中。在特定参数环境下，会有大量的参数和卷展栏，如何控制好卷展栏将是提高工作效率的关键。卷展栏的控制主要通过参数面板上的快捷菜单实现，如图 1-19 所示为控制卷展栏的快捷菜单。

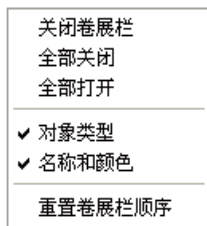


图 1-19 控制卷展栏的快捷菜单

chapter
01chapter
02chapter
03chapter
04chapter
05chapter
06chapter
07chapter
08chapter
09chapter
10

任务实施

在本任务中，我们将进行卷展栏的控制操作，具体步骤如下：

- STEP 1** 在命令面板中单击鼠标右键，开启控制卷展栏的快捷菜单，如图 1-20 所示。
- STEP 2** 在快捷菜单中选择中间部分命令中的一项，可快速访问相应的卷展栏，如图 1-21 所示。

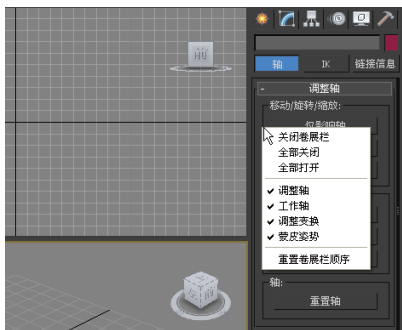


图 1-20 开启控制卷展栏菜单

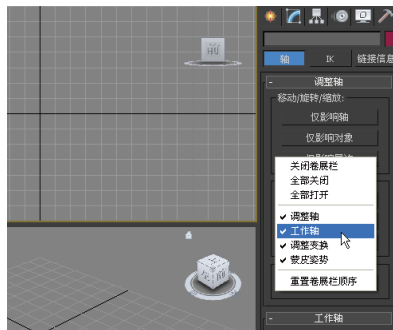


图 1-21 选择中间部分的一项命令

- STEP 3** 再次打开快捷菜单，选择“关闭卷展栏”命令，当前展开的卷展栏将被收起，如图 1-22 所示。

- STEP 4** 在参数面板中，可以对卷展栏的标题进行拖动操作，以更改卷展栏的顺序，如图 1-23 所示。

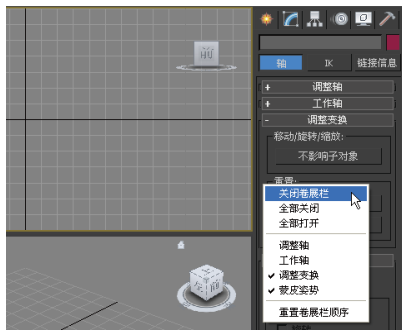


图 1-22 选择“关闭卷展栏”命令

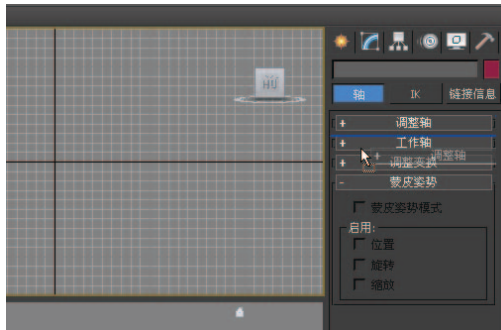


图 1-23 拖动卷展栏的标题

2

任务二：操作视口盒

任务描述

在本任务中，小王将对视口盒进行操作，为后续任务的展开提供方便。图 1-24

所示为在视口中拖动顶点的操作。

任务分析

操作视口盒之前，应了解视口和视图的概念，掌握视图控制工具的应用，了解视口渲染方法。这样就可以在视口中查看和编辑场景了。

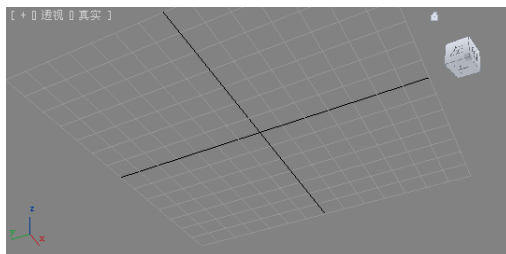


图 1-24 拖动顶点

准备知识

视口占据了工作界面的大部分区域，在视口中可以查看和编辑场景，它不仅是 3ds Max 主要的操作区域，更是三维空间的开口。用户在创建场景时，可以通过其动态和灵活的工具来了解对象间的三维关系。

1. 视口与视图的概念

视口实际上就是 3ds Max 2012 程序中的一个窗口，用于观察虚拟的三维世界场景。3ds Max 最多允许同时使用 4 个视口，在默认界面中，4 个视口被平均划分。

视图则是一种显示方式，包括三向投影视图和透视图，其中三向投影视图是指从对象的一面到三面进行显示的三维空间的投影视图。

知识链接

在三向投影视图中，特殊的观察角度会造成两个特例，即正交视图和等距视图。其中正交视图是平面视图，而每一个正交视图由两个世界坐标轴定义，这些轴的不同组合产生上下、左右、前后等三对正交视图组合；等距视图则是将对象的侧面与屏幕等距离倾斜，并沿着边进行相应的收缩。在 3ds Max 2012 中，可以通过旋转正交视图产生等距视图。

切换视口的具体操作步骤如下：

STEP 1 打开任意一个场景，在视口左上方的标签处单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“前”命令，如图 1-25 所示。

STEP 2 通过选择“前”命令，可将视口显示快速切换至“前”视口，效果如图 1-26 所示。



图 1-25 选择“前”命令

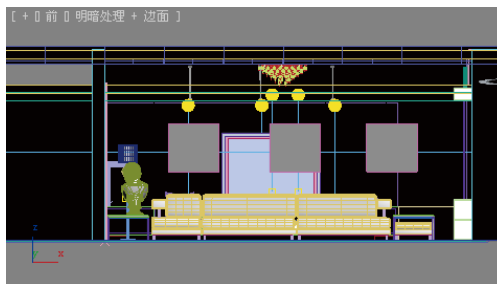


图 1-26 “前”视口

chapter
01

chapter
02

chapter
03

chapter
04

chapter
05

chapter
06

chapter
07

chapter
08

chapter
09

chapter
10

STEP 3 如果场景中有摄影机对象，在快捷菜单中将出现摄影机的名称，如图 1-27 所示。

STEP 4 选择摄影机名称的选项，当前视口显示将切换至对应的摄影机视图，效果如图 1-28 所示。

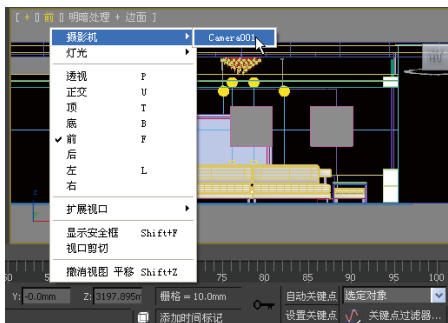


图 1-27 选择摄影机

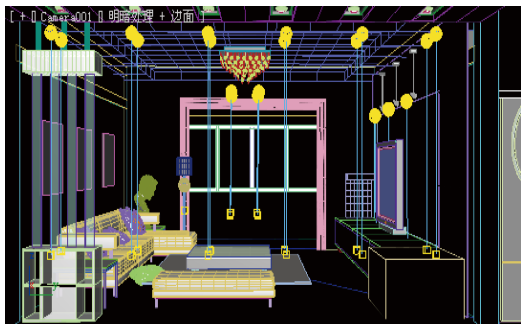


图 1-28 摄影机视图

操作技巧

可按下快捷键 C 快速切换到摄影机视口。

2. 视图控制工具的应用

视口可以切换显示不同的视图，并可以通过视图快捷菜单和视口控制工具进行显示调整。

(1) 视图快捷菜单

在视口左上角的标签处单击鼠标右键，可开启视图快捷菜单，在菜单中可进行视图转换。

(2) 视口控制工具

视口控制工具位于 3ds Max 2012 用户界面的右下角，用于控制视图的显示和进行视图导航，视口控制工具如图 1-29 所示。

部分工具按钮是用于对摄影机和灯光视图进行操作的，只有在激活这些视图时才能使用相应的控制工具，如图 1-30 所示为摄影机和灯光的视图控制工具。

右下角带有白色三角的按钮含有子选项，点击鼠标左键不放可以看到子选项，如图 1-31 所示。

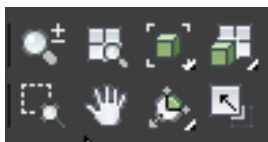


图 1-29 视口控制工具

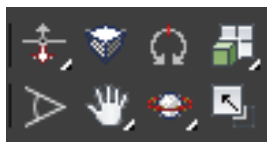







图 1-30 摄影机和灯光的视图控制工具





图 1-31 按钮子选项

视口控制的具体操作步骤如下：

- STEP 1** 用 3ds Max 2012 打开任意一个场景文件。
- STEP 2** 激活“顶”视口，单击“缩放”按钮，然后在视口中按住鼠标左键向上拖动，视图显示将被放大。如果将鼠标向下拖动，视图显示将被缩小。
- STEP 3** 单击“缩放所有视图”按钮，在任意视口中进行拖动操作，可同时缩放所有视图显示。
- STEP 4** 单击“最大化显示”按钮，当前激活视口将最大化显示场景中的所有对象。
- STEP 5** 单击“最大化显示选择对象”按钮，当前激活视口将最大化显示当前所选对象。
- STEP 6** 单击“所有视图最大化显示”按钮，所有视口将最大化显示场景中的所有对象。









操作技巧

按下快捷键 Z 可以将所有视图最大化显示。


- STEP 7** 单击“所有视图最大化显示选定对象”按钮，所有视口将最大化显示场景中的所选对象。
- STEP 8** 单击“视野”按钮，通过拖动鼠标可调整视口中可见的场景数量和透视张角量。

操作技巧

视野工具只能应用到“透视”视口。


- STEP 9** 单击“缩放区域”按钮，可以在视口中创建一个区域。使用“缩放区域”工具创建区域后，该区域将在当前视口中最大化显示。
- STEP 10** 单击“平移视图”按钮，可在单个视口中通过拖动鼠标平移显示。
- STEP 11** 单击“环绕”按钮，当前激活视口将显示旋转框，可以以视口为中心进行视图旋转。
- STEP 12** 单击“环绕子对象”按钮，可以以当前选定子对象的中心进行视图旋转。
- STEP 13** 单击“选定的环绕”按钮，可以以当前选择的中心进行视图旋转。
- STEP 14** 单击“最大化视口切换”按钮，可控制视口是否最大化显示。
- STEP 15** 在场景中创建摄影机，并激活摄影机视口。
- STEP 16** 单击“推拉摄影机”按钮，可以在视口中对摄影机进行推拉操作。
- STEP 17** 如果单击“推拉目标”按钮，可以在视口中对摄影机的目标点进行推拉操作。

chapter
01chapter
02chapter
03chapter
04chapter
05chapter
06chapter
07chapter
08chapter
09chapter
10

STEP 18 如果单击“推拉摄影机+目标”按钮, 可以在视口中同时将目标和摄影机移向或移离摄影机。

STEP 19 单击“透视”按钮, 可保持场景构图, 增加透视张角量。

STEP 20 单击“侧滚摄影机”按钮, 可对摄影机进行翻转操作。

STEP 21 单击“穿行”按钮, 可在视口中利用方向键进行移动, 如在 3D 游戏中进行导航。

STEP 22 单击“环游摄影机”按钮, 可将摄影机进行弧形旋转。

STEP 23 单击“摇移摄影机”按钮, 可以在视口中围绕摄影机进行旋转。



拓展提高

如果按住 Shift 键使用“摇移摄影机”工具, 可以垂直或水平进行旋转。

3. 视口渲染方法

3ds Max 2012 支持不同的场景显示方式, 既可将场景对象显示为线框, 也可以以真实着色和纹理贴图的方式进行显示。在不同的视口中可以用不同的渲染方法。其中, 视口的渲染方法可以在“视口配置”对话框的“视觉样式外观”选项卡下进行设置。

视口渲染的具体操作步骤如下:

STEP 1 打开 3ds Max 2012, 使用任意一个场景, 场景默认视口显示如图 1-32 所示。

STEP 2 在菜单栏中执行“视图>视口配置”命令, 弹出相应的对话框后, 在“视觉样式外观”选项卡下的“渲染级别”右侧下拉菜单中选择“真实”选项, 如图 1-33 所示。

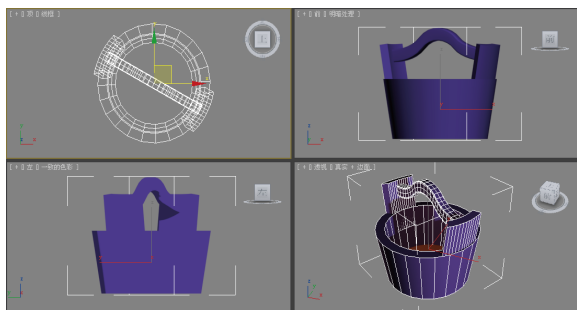


图 1-32 场景默认视口显示

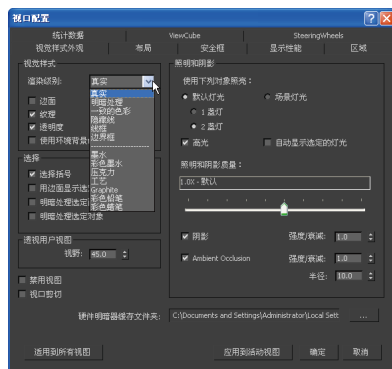


图 1-33 视口配置

STEP 3 选择“真实”选项后, 将使用高质量明暗处理和照明为几何体增加逼真纹理, 使场景对象显示照明和阴影并呈现出真实的效果, 如图 1-34 所示。

STEP 4 如果选择“明暗处理”选项, 将对几何体进行平滑明暗处理, 使场景对象显示明暗对比的效果, 如图 1-35 所示。

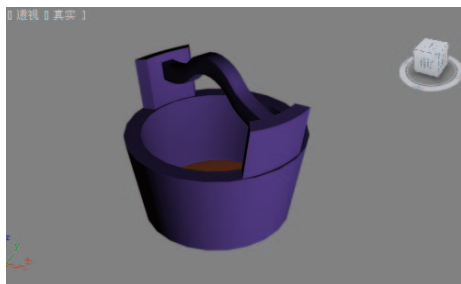


图 1-34 “真实”效果

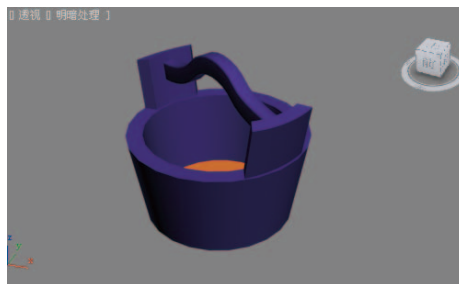


图 1-35 “明暗处理”效果

STEP 5 如果选择“一致的色彩”选项，场景对象的多边形将作为平面进行渲染，如图 1-36 所示。

STEP 6 如果选择“隐藏线”选项，对象以线框模式隐藏法线指向偏离视口的面和顶点，以及被附近对象模糊的对象的任一部分，如图 1-37 所示。

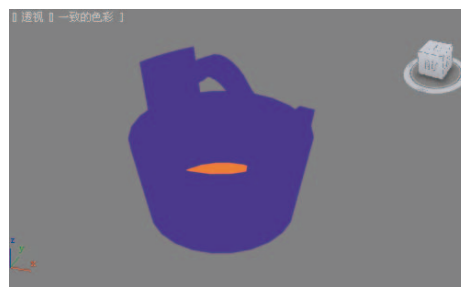


图 1-36 “一致的色彩”效果

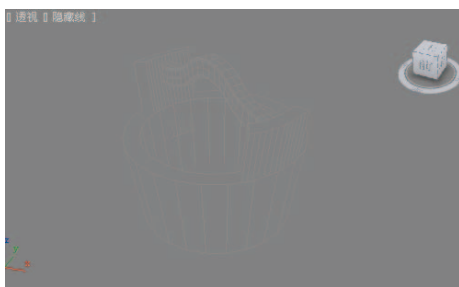


图 1-37 “隐藏线”效果

STEP 7 选择“线框”选项，将对象绘制为线框显示，并不应用着色，如图 1-38 所示。

STEP 8 如果选择“边界框”选项，将以边界框绘制对象，并不应用着色，如图 1-39 所示。

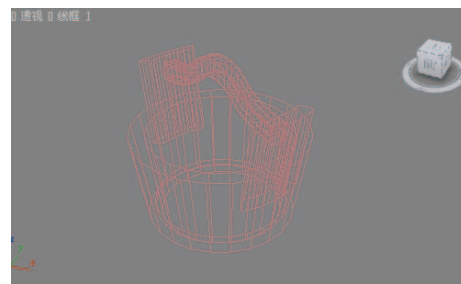


图 1-38 “线框”效果

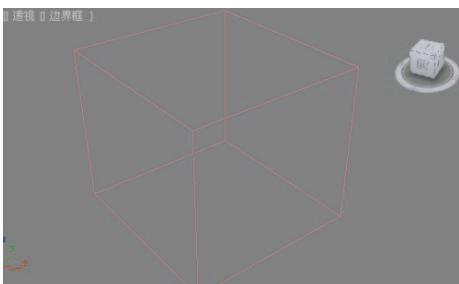


图 1-39 “边界框”效果

STEP 9 分别选择“墨水”“彩色墨水”“亚克力”“Graphite”“工艺”“彩色铅笔”“彩色蜡笔”选项，可观察到不同的应用效果。图 1-40 和图 1-41 分别为选择“墨水”和“彩色墨水”选项的场景对象显示效果。

chapter
01chapter
02chapter
03chapter
04chapter
05chapter
06chapter
07chapter
08chapter
09chapter
10



图 1-40 “墨水”效果



图 1-41 “彩色墨水”效果

任务实施

下面将进行视口盒的操作，其具体步骤如下：

STEP 1 在 3ds Max 2012 的默认用户界面中，激活“透视”视口，将光标靠近视口盒，视口盒将高亮显示。将光标在视口盒上移动，会自动捕捉激活相应的方向快捷区域，如图 1-42 所示。

STEP 2 在视口盒上单击“上”区域后，将在“透视”视口中显示上视图，效果如图 1-43 所示。



图 1-42 自动捕捉区域

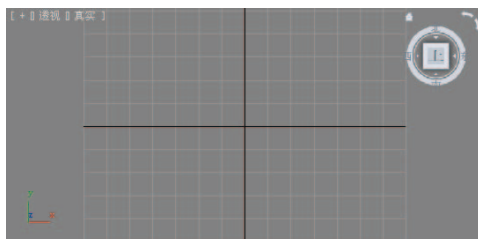


图 1-43 单击“上”区域后效果

STEP 3 在激活视口显示正交视图时，视口盒将出现箭头辅助图标，单击该图标会按照图标所示方向，以顺时针或逆时针旋转视图，如图 1-44 所示。

STEP 4 视口盒还有指北功能，单击“南”图标即可使用该功能，如图 1-45 所示。

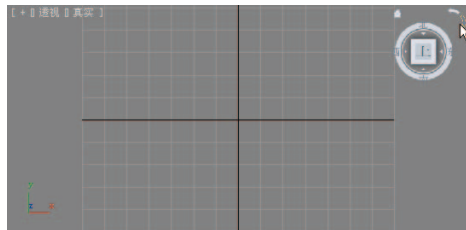


图 1-44 选择“箭头”图标

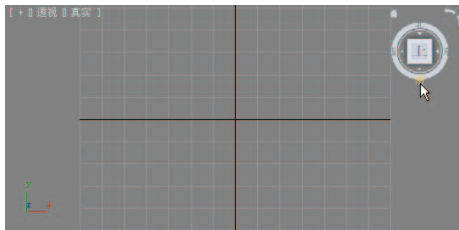


图 1-45 选择“南”图标

STEP 5 单击“南”图标后，将正南方作为观察方向显示视图，即“前”视图，效果如图 1-46 所示。

STEP 6 单击视口盒上的“房屋”图标，将返回到“透视”视口的初始角度，如图 1-47 所示。

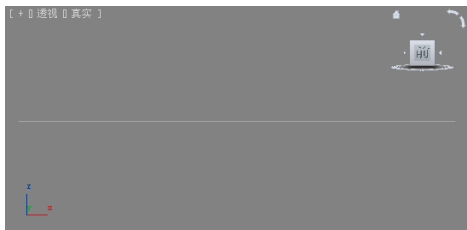


图 1-46 选择“南”图标后效果

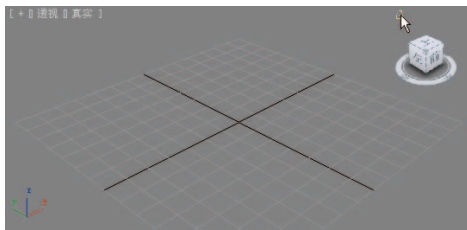


图 1-47 选择“房屋”图标

STEP 7 将光标靠近视口盒顶点处，会高亮显示顶点，如图 1-48 所示。

STEP 8 拖动该顶点，视图会随着视口盒的旋转方向而改变视角，如图 1-49 所示。

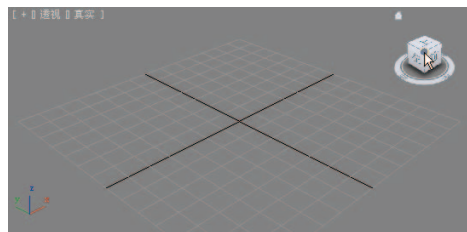


图 1-48 光标靠近视口盒顶点

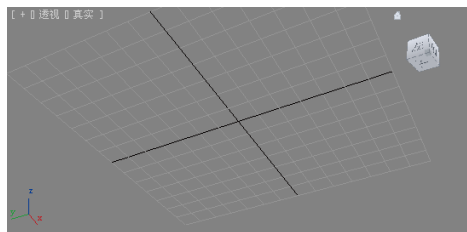


图 1-49 拖动该顶点

项目小结

本项目对 3ds Max 2012 的使用进行初步介绍和解读，带领读者进入 3ds Max 的三维世界。通过结合具体任务的实施，讲述了主界面中快捷键、工具栏、四元菜单、菜单颜色的设置。在界面操作中，介绍了工具栏中的操作以及控制卷展栏。在视口操作中，介绍了切换视图、视口控制工具的使用、不同视口的渲染方法以及操作视口盒等内容。

项目考核



填空题

- (1) 绘制草图时，必须选择绘图_____。
- (2) 绘制倒角时可供选用的方式有_____。
- (3) 在草图中选择多条图线的方法可以是_____。

chapter
01

chapter
02

chapter
03

chapter
04

chapter
05

chapter
06

chapter
07



chapter
08

chapter
09

chapter
10



选择题

- (1) 进入草图绘制状态的方法有 ()。
- A. 单击【标准】工具栏中的【草图绘制】按钮
 - B. 单击【草图】工具栏中的【草图绘制】按钮
 - C. 单击菜单栏中的【文件】→【草图绘制】命令
 - D. 单击菜单栏中的【插入】→【草图绘制】命令
- (2) 改变直线长度的方法有 ()。
- A. 为直线标注尺寸，设置合适的尺寸值
 - B. 利用鼠标指针捕捉直线端点，拖至合适位置
 - C. 在“直线”属性管理器中更改长度数值
 - D. 直接标注合适的尺寸
- (3) 退出直线、圆弧等草图绘制命令的方法有 ()。
- A. 在右键快捷菜单中单击【选择】命令
 - B. 再次单击【草图】工具栏中相应的按钮
 - C. 单击【草图】工具栏中要单击的其他命令
 - D. 按【Esc】键



上机题

- (1) 根据自己的使用习惯，创建自定义用户界面。
- (2) 使用视口控制工具，使用不同视口的渲染方法。