



高等院校艺术设计类“十二五”规划教材

INDOOR SPACE DISPLAY IN 3DS MAX 3ds Max室内空间表现及实例

主编 冯宪伟 翁 凯



中国海洋大学出版社
CHINA OCEAN UNIVERSITY PRESS



高等院校艺术设计类“十二五”规划教材

INDOOR SPACE DISPLAY IN 3DS MAX

3ds Max室内空间表现及实例

主编 冯宪伟 翁 凯



中国海洋大学出版社
CHINA OCEAN UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

3ds Max室内空间表现及实例 / 冯宪伟, 翁凯主编. — 青岛: 中国海洋大学出版社, 2014. 5

ISBN 978-7-5670-0641-6

I. ①3… II. ①冯… ②翁… III. ①室内装饰设计—计算机辅助设计—三维动画软件 IV. ①TU238-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 106818 号

出版发行	中国海洋大学出版社	
社 址	青岛市香港东路 23 号	邮政编码 266071
出 版 人	杨立敏	
网 址	http://www.ouc-press.com	
电子信箱	tushubianjibu@126.com	
订购电话	021-51085016	
责任编辑	王积庆	电 话 0532-85902349
印 制	上海盛通时代印刷有限公司	
版 次	2014 年 6 月第 1 版	
印 次	2014 年 6 月第 1 次印刷	
成品尺寸	210 mm×270 mm	
印 张	11.5	
字 数	290 千	
定 价	49.00 元	

前言

3ds Max 效果图表现课程一直以来都是环境艺术设计专业的重要课程，无论是在国内还是国外的高等院校，都将其定为环境艺术设计专业的必修课程。它所涉及的专业方向包括室内设计、建筑装饰设计、景观设计等。随着计算机技术的飞速发展，以计算机为主要工具进行环境艺术可视化表现已经成为当今主流的表现手法。它既包括技术，同时也蕴含着艺术。

3ds Max 作为一款强大的三维软件，一直为可视化表现领域提供了最优秀的解决方案，可以说它是众多三维软件中作为环境艺术可视化表现的不二之选。编者使用 3ds Max 这款软件已有 12 个年头，在这里，编者结合体验式教学模式，将自己多年来在工作和教学中总结的一些经验和方法通过图书的形式表现出来，希望能对环境艺术专业的同学有所帮助。

本书主要以“基础 + 流程 + 范例”的形式组织内容，编者以体验式教学的方式将扎实的基础、规范的流程以及精彩的范例贯穿全书。本书承载了编者在效果图表现方面的技术

和实战经验，切实坚持项目导入，并将其在企业一线工作中的工程案例表现技巧通过本书进行分享。

本书从 3ds Max 基础开始，到实战的商业案例，对 3ds Max 效果图表现的技术及技巧进行全面的讲述。鉴于如今商场如战场的现状，商业效果图表现要求快速完成并投入使用，因而在书中的效果图案例表现中，尽可能地使用最简洁的方法，得到最好的效果。

本教材在编写过程中，得到了诸多同仁及硅湖职业技术学院的大力支持与帮助，在此一并表示感谢！

由于编者水平有限，书中不足之处在所难免，敬请专业人士予以批评指正，以便在今后的修订中进一步完善。

编者

2014年2月

教学导引

一、教材适用范围

本课程是环境艺术设计专业重要的专业基础设计课程之一，是学生掌握相关设计的有效途径。课程以室内设计表现为主导，以施工图设计为依据，通过效果图表现过程的强化训练与相关理论系统的梳理，激发学生的主动性和创造性。本教材适用于高等院校环境设计专业师生，是相关课程的教学参考用书；也是社会相关设计师培训的针对性教材。

二、教材学习目标

1. 了解3ds Max软件的建模基础原理、材质灯光原理、室内效果图渲染设置方法（结合VRay渲染器）等相关知识。
2. 掌握室内模型的创建及模型修改基本方法。
3. 通过材质灯光等知识的学习，掌握3ds Max制作材质的技巧，掌握VRay渲染器的设置与应用。
4. 掌握制作室内效果图技能，完成家装真实场景如：卧室、厨房、卫浴、客厅等效果图的表现。
5. 掌握制作室内效果图技能，完成公装真实场景如：酒店大堂效果图、办公空间效果图的表现。

三、教学过程参考

1. 项目分析。针对每个教学项目，分析项目所应用的实际环境、项目教学的目的、项目所涉及的知识及应掌握的能力。
2. 课堂理论讲解。结合项目，利用项目（多媒体课件）具体讲解项目涉及的理论知识。理论知识的讲解要求理论结合实际，不追求知识的系统性和完整性，而重视其实用性。
3. 课堂模仿操作。每个项目学生都要进行实际设计模仿操作，让学生体验和掌握设计流程，使教、学、练有机结合。
4. 学生课内实践。根据课堂所教内容和项目要求，设计类似相关项目，让学生进行实际设计练习。
5. 综合项目实训。在每个教学项目模块完成后，设计一个运用本模块项目所涉及的知识 and 技能的综合项目，让学生独立完成项目要求。

四、教材建议实施方法参考

1. 课堂演示。
2. 案例讲解。
3. 课堂模仿操作。
4. 分组课内实践。
5. 作业评判。

建议课时数

总课时：64课时

章节	内容	建议课时
第1章	3ds Max概述	4
第2章	3ds Max基础建模	8
第3章	3ds Max灯光及渲染基础	8
第4章	3ds Max / VRay材质基础	8
第5章	VRay渲染设置技术解析	4
第6章	简单空间效果图表现流程举例	4
第7章	客厅效果图建模技术解析	4
第8章	客厅空间效果图极速表现	4
第9章	卧室空间效果图极速表现	4
第10章	餐厅效果图极速表现	4
第11章	酒店大堂效果表现	4
第12章	办公空间会议室效果表现	4
附录	3ds Max / VRay常见问题处理技巧	4

目 录

Contents

第1章 3ds Max概述001

1.1 3ds Max简介001

1.2 3ds Max工作环境/界面介绍001

第2章 3ds Max基础建模010

2.1 三维基本物体的创建010

2.2 三维图形的创建与修改012

2.3 复合对象的使用与建模020

2.4 多边形的使用与建模025

第3章 3ds Max灯光及渲染基础035

3.1 默认灯光的初识与基本参数的设置035

3.2 V-Ray灯光的初识与基本参数的设置039

3.3 室内灯光的基本综合练习041

3.4 室内灯光的灯带与光域网的打法046

第4章 3ds Max / V-Ray材质基础050

4.1 3ds Max默认材质编辑器的认识050

4.2 3ds Max / V-Ray材质编辑器的认识055

4.3 3ds Max默认材质与V-Ray材质的调制058

4.4 材质的基本UV调整068

第5章 V-Ray渲染设置技术解析073

5.1 V-Ray渲染器面板的初识073

5.2 V-Ray渲染器基本参数设置074

第6章 简单空间效果图表现流程举例077

6.1 墙体的制作077

6.2 摄像机的创建086

6.3 灯光布置089

6.4 材质制作与渲染出图092

第7章 客厅效果图建模技术解析096

7.1 客厅效果图模型的基本制作096

7.2 客厅效果图灯光的打法	115
----------------------	-----

第8章 客厅空间效果图极速表现	118
------------------------------	------------

8.1 客厅效果图模型的综合表现	118
8.2 客厅效果图模型的最终贴图与渲染	121

第9章 卧室空间效果图极速表现	123
------------------------------	------------

9.1 卧室效果图模型的综合表现	123
9.2 卧室效果图模型的最终贴图与渲染	127

第10章 餐厅效果图极速表现	129
-----------------------------	------------

10.1 餐厅效果图模型的综合表现	129
10.2 餐厅效果图模型的最终贴图与渲染	134

第11章 酒店大堂效果表现	138
----------------------------	------------

11.1 酒店大堂效果场景制作	138
-----------------------	-----

11.2 酒店大堂效果材质编辑	146
11.3 酒店大堂效果布置灯光	156
11.4 酒店大堂效果渲染	159

第12章 办公空间会议室效果表现	162
-------------------------------	------------

12.1 办公室效果模型的空间制作	162
12.2 办公室效果模型的材质编辑	165
12.3 办公室效果模型的灯光布置	171
12.4 办公室效果模型的渲染	172

附录 3ds Max/VRay常见问题处理技巧	174
--------------------------------------	------------

第1章 3ds Max 概述

1.1 3ds Max 简介

3D Studio Max, 常简称为3ds Max或MAX, 是Discreet公司(后被Autodesk公司收购)开发的基于PC系统的三维动画渲染和制作软件。其前身是基于DOS操作系统的3D Studio系列软件。在Windows NT出现以前, 工业级的CG制作被SGI图形工作站所垄断。3D Studio Max + Windows NT组合的出现降低了CG制作的门槛, 首先开始运用在电脑游戏中的动画制作, 而后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。在Discreet 3ds Max 7后, 正式更名为Autodesk 3ds Max, 本书出版中使用的版本是较为稳定的3ds Max 2012版。

3ds Max的应用范围非常广, 它强大的功能和容易上手的特点使其广泛应用于广告、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。最早3ds Max还仅仅只是用于制作精度要求不高的电视广告, 现在随着HD(高清晰度电视)的兴起, 3ds Max毫不犹豫地进入了这一领域, 而Discreet公司显然有更高的追求, 制作电影级的动画一直是其奋斗目标。现在, 好莱坞大片中常常需要3ds Max参与制作。

拥有强大功能的3ds Max被广泛地应用于电视及娱乐领域中, 比如片头动画和视频游戏的制作, 深深扎根于玩家心中的劳拉角色形象就是3ds Max的杰作。它在影视特效方面也有一定的应用, 而在国内发展相对比较成熟的建筑效果图和建筑动画制作中, 3ds Max的使用率更是占据了绝对的优势。根据不同行业的应用特点, 对3ds Max的掌握程度也有不同的要求, 建筑和室内设计方面的应用相对来说局限性要大一些, 只要求单帧的渲染效果和环境效果。

1.2 3ds Max 工作环境 / 界面介绍

启动3ds Max, 在整个软件的界面中心有4个视口, 绝大部分的建模操作都会在这4个视口中进行。4视口方式是3ds Max默认的视口分布布局, 它们分别是顶视图、前视图、左视图和透视图, 快捷键分别为T、F、L、P, 通过快捷操作使它们可以轻松地在4个视图中切换, 能够更好地提高工作效率。当然, 3ds Max还给我们提供了其他的视口显示方式和视口布局方式, 能够熟练地掌握这些视口的显示方式和布局方式, 对在制作中观察和修改模型是非常重要的, 如图1-2-1所示。

1.2.1 视口显示

3ds Max默认给我们提供的是顶视图、前视图、左视图和透视图4个视口, 我们还可以根据我们制作的需要选择其他的视口, 在任意视口左上角的视口名称上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择【视图】命令, 可以在弹出的子级菜单中看到上面有多个选项, 除了有顶、前、左和透视图以外, 还有用户、后、底、右视图等显示方式, 如图1-2-2所示。

1.2.2 菜单栏和工具栏的初识

3ds Max的菜单栏和工具栏由很多不同的命令键组成, 如图1-2-3所示。

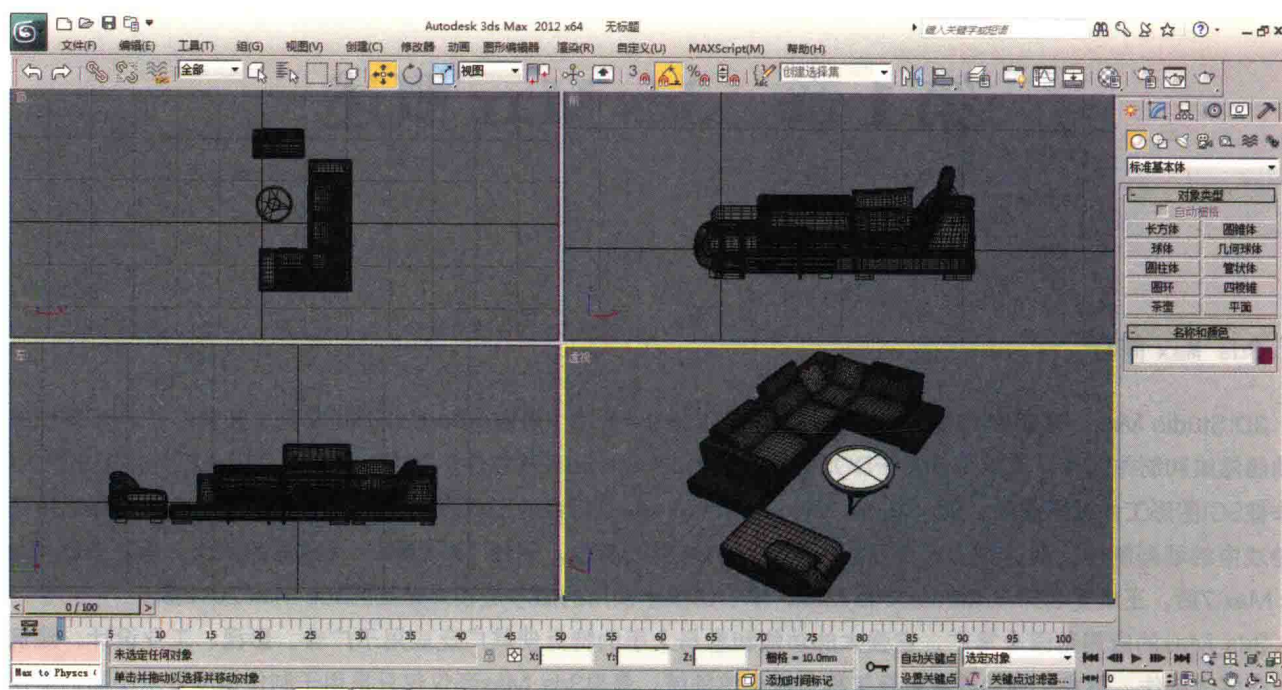


图 1-2-1

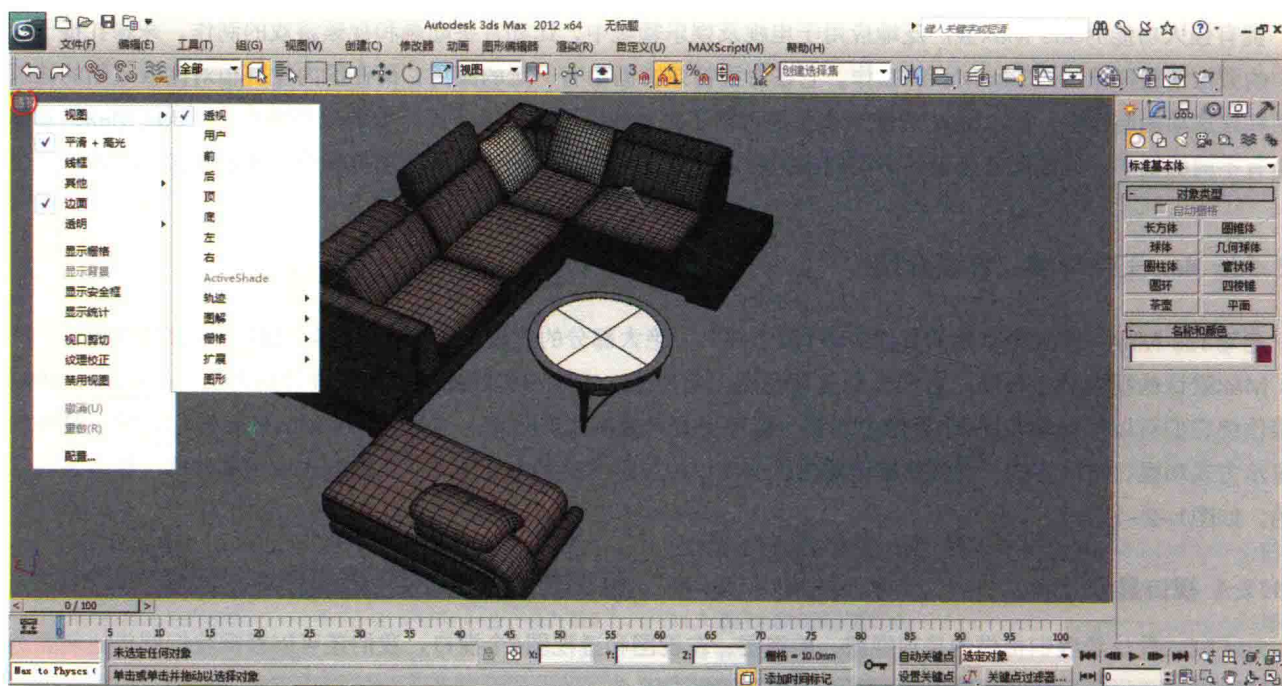


图 1-2-2



图 1-2-3

1.2.3 命令面板的初识

3ds Max的命令面板给我们提供了创建面板、修改面板、层次面板、运动面板、显示面板、工具面板6个命令面板，我们可以随意地使用它们，以达到创造三维物体的最佳效果，如图1-2-4所示。

- ① 创建面板：该命令面板用于创建基本物体。
- ② 修改面板：该命令面板用于存取和改变控制选定物体的参数。可以使用不同的修改器，也可访问修改器堆栈。
- ③ 层次面板：该命令面板可创建反向运动和产生动画的几何体的层级。
- ④ 运动面板：该命令面板可以将一些参数或轨迹运动控制器赋予一个物体，也可将一个物体的运动路径变为样条曲线或将样条曲线变为一个路径。
- ⑤ 显示面板：该命令面板可以控制3ds Max任意物体的显示，包括隐藏、消除隐藏和优化显示等。
- ⑥ 工具面板：该命令面板可以访问各种工具实用程序。



图 1-2-4

1.2.4 其他工作区

在3ds Max中除了以上我们所提到的命令面板，还有状态显示与提示区、动画控制区、视图控制区，这些都是我们平时常用到的，如图1-2-5所示。



图 1-2-5

- ① 缩放：放大或缩小当前视图，包括透视图。
- ② 缩放所有视图：放大或缩小所有视图区的视图。
- ③ 最大化显示：缩放当前视图到场景范围之内。
- ④ 所有视图最大化显示：全视图缩放，应用于所有视图中。
- ⑤ 缩放区域：在视图中框选一个区域，缩放该区域。
- ⑥ 平移视图：小手图标，控制视图平移。
- ⑦ 弧形旋转：以当前视图为中心，在三维方向旋转视图，常对透视图使用这个命令。
- ⑧ 最大化视图切换：当前视图最大化 and 恢复原貌的切换开关。

1.2.5 物体显示

观察场景，我们不难发现，4个视口中物体的显示方式是不一样的，透视图默认是以实体方式进行显示的，而顶、前、左视图是以线框方式进行显示的。其实所有视图的物体显示方式我们都可以随意地切换，3ds Max给我们提供了多种物体显示的模式，在视图的左上角视图名称处单击鼠标右键，可以选择自己需要的显示方式，如图1-2-6所示。

下面给大家介绍一下几种常用的物体显示方式。

(1) 【线框】

这是一种比较节约显示资源的显示方式，在除透视图以外的视图中使用最多（图1-2-7）。

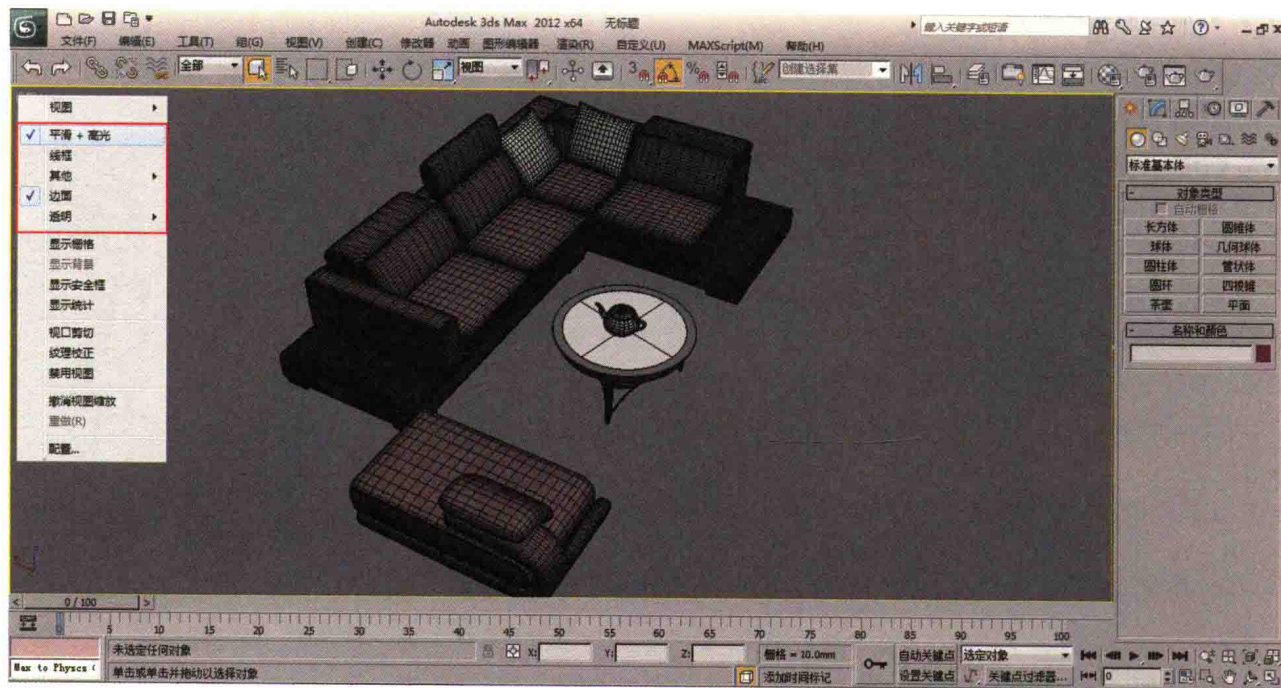


图 1-2-6

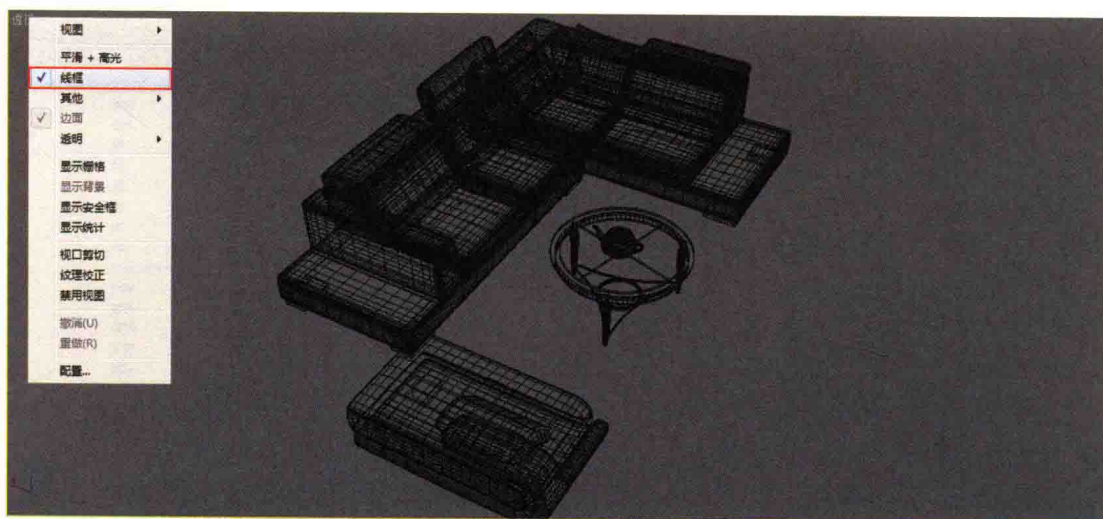


图 1-2-7

(2) 【平滑+高光】

这种显示方式在透视图中使用较多，是透视图默认的显示方式。它以实体的方式显示，能简单体现物体的质感和高光（图1-2-8）。

(3) 【边面】

这种显示方式是基于【平滑+高光】的显示方式之上的，必须在【平滑+高光】的显示方式下再加边面。它的优点是可以在实体方式下同时体现线框结构（图1-2-9）。



图 1-2-8

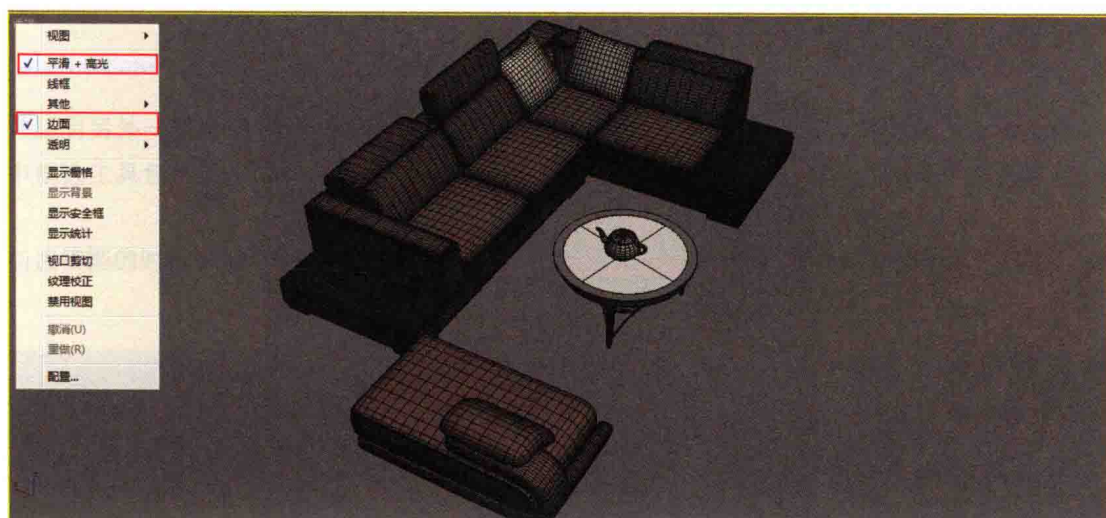


图 1-2-9

TIPS: 常用的这三种显示方式也可以使用快捷键操作, F3 是【线框】和【平滑 + 高光】方式的切换快捷键, F4 是【边面】的快捷键, 必须在【平滑 + 高光】的基础上按 F4。

1.2.6 视口布局

3ds Max 默认是 4 视口的布局方式, 我们也可以根据需要更改视口布局。在视图的左上角视图名称上单击鼠标右键, 在弹出的快捷菜单中选择【视图】, 会弹出【视口配置】对话框, 选择【布局】选项卡, 里面有多个 3ds Max 提供的视口配置方案, 我们在这里可以选择所需要的视口配置, 如图 1-2-10、图 1-2-11 所示。

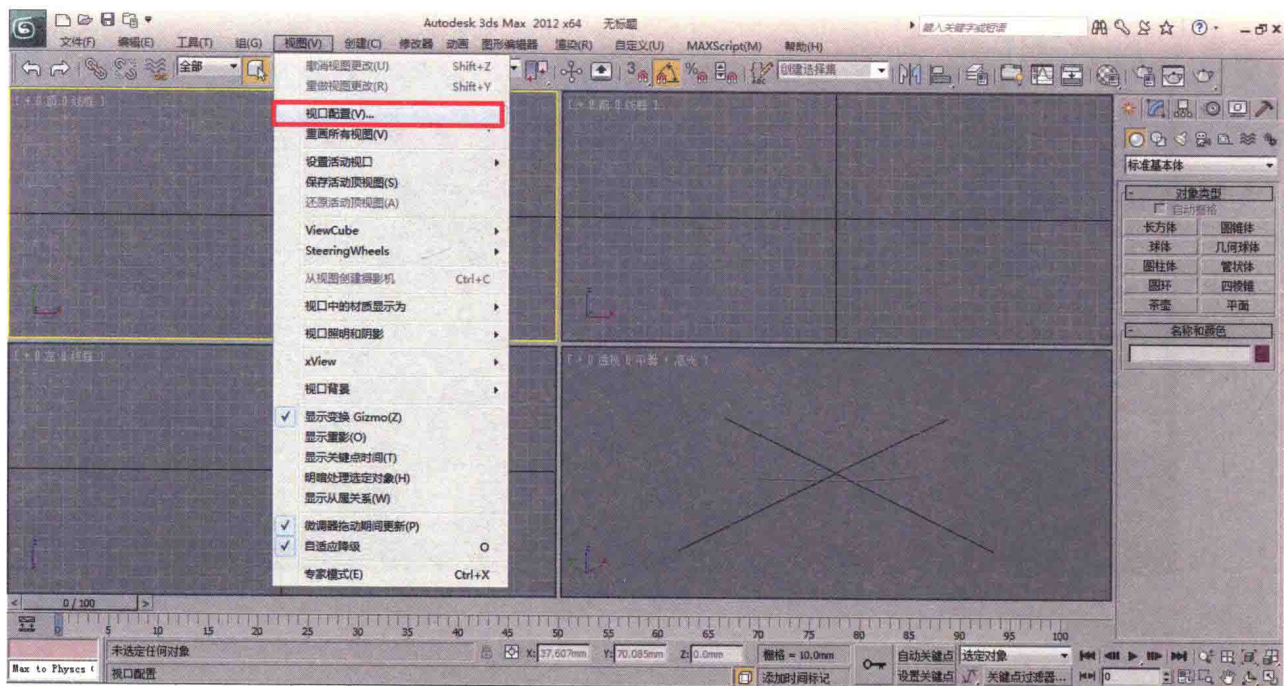


图 1-2-10

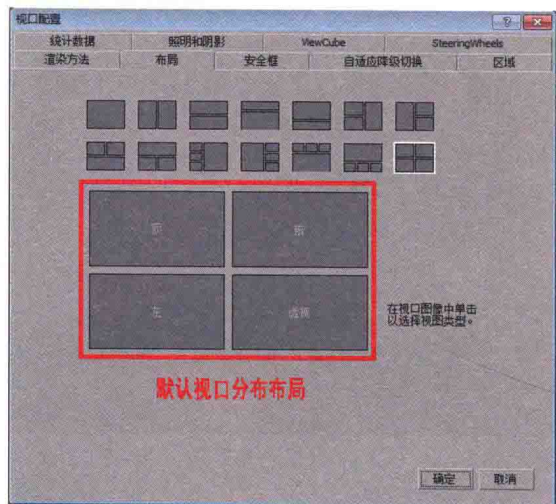


图 1-2-11

1.2.7 工具栏的初识

在前面我们已经提过了3ds Max中的菜单栏和工具栏，如图1-2-3所示。主工具栏位于菜单栏的下方，由若干个按钮组成。我们通过主工具栏上的按钮可以直接打开一些控制窗口。

在工具栏上的【选择对象】工具, 是3ds Max的标准选择工具，在使用该工具时有点选和框选两种操作方式。

(1) 点选操作

点选是用鼠标左键单击选择，需要注意的是如果在线框模式下点选的话，一定要在线框上点击才能选择物体，当鼠标放在线框上的时候，光标会切换成长十字形显示，这时说明物体可以被选中。

(2) 框选操作

框选操作与点选操作相比，主要是在同时选择多个物体时显得特别方便，按住鼠标不放轻轻一拖，即可选择多个物体。在框选的时候可以配合【视口/交叉】工具使用，这样可以使选择更加准确和高效，当【视口/交叉】工具未被激活时，框选物体，只要是鼠标划出的矩形所接触到的物体都会被选择。当【视口/交叉】工具被激活时，则只有被选择区域完全包括的物体才能被选中，如图1-2-12所示。

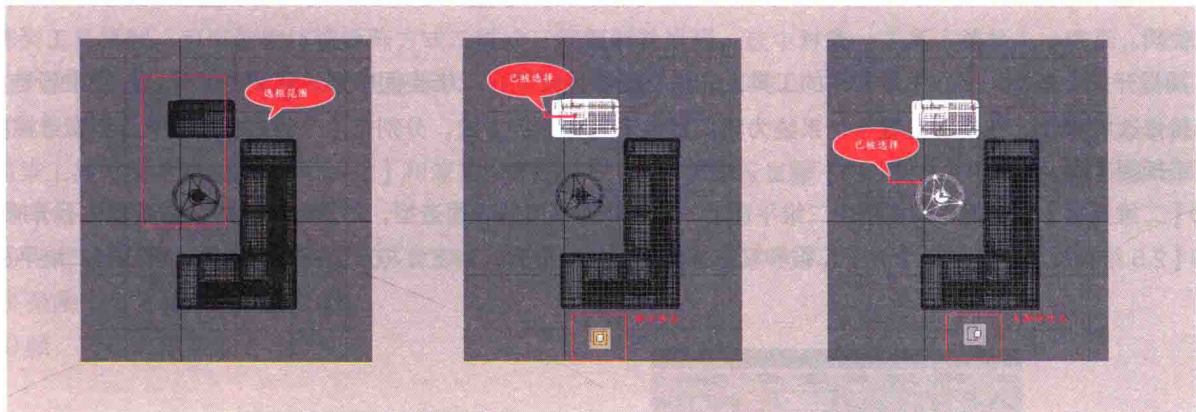


图 1-2-12

除此以外还有另外一些选择物体的工具，比如使用（移动）、（旋转）、（缩放）等工具可以直接选择物体。其中框选工具包括（矩形选框）、（圆形选框）、（多边形选框）、（套索选框）、（绘制选框）。

如果在创造模型的时候，场景中的线条过多会让人眼花缭乱，不容易找到所要选择的物体，这时，我们可以按

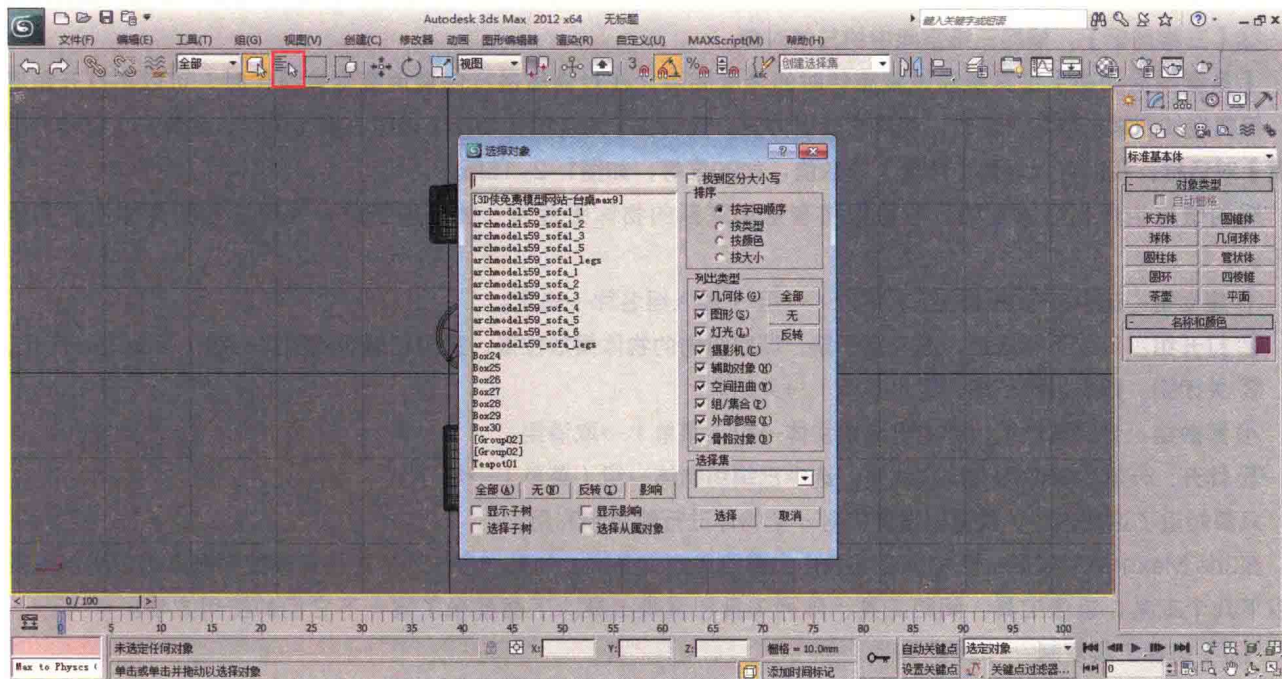


图 1-2-13



名称选择,如图1-2-13所示,这种方法既简单又方便。

为了使选择更加便捷和准确,还可以使用按对象类型选择的方式进行选择,在工具栏上的【选择过滤器】中选定一类物体时,其他种类的物体就不能被选择。过滤器默认的选择方式是【全部】,单击右侧的三角符号会弹出下拉菜单,可以看到菜单中有多个选择类型,如图1-2-14所示。

在实际的建模工作当中,尤其是在做工程类的模型的时候,由于对精准性的要求很高,因此捕捉工具是非常重要的辅助工具。

在效果图中常用的捕捉工具有两个,它们分别是【捕捉开关】和【角度捕捉切换】,下面分别介绍这两个工具的使用。

【捕捉开关】是3ds Max中最常用的工具之一,它能够很好地在三维空间中锁定需要的位置,以便进行选择、创建、编辑修改等操作。在捕捉设置中,系统为我们提供了三种捕捉方式,分别是【二维捕捉】、【2.5 维捕捉】和【三维捕捉】.

①【二维捕捉】:捕捉当前视图中二维平面上的曲线和无厚度的表面造型,对于有体积的三维造型将不予捕捉。

②【2.5 维捕捉】:这是一个介于二维和三维捕捉之间的捕捉方式,它会将三维空间上的项目捕捉到二维平面上。

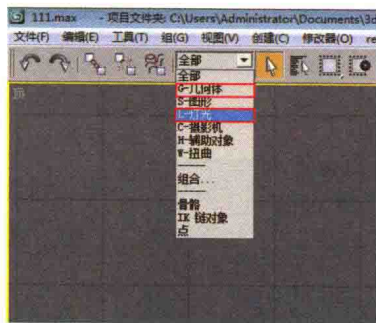


图 1-2-14

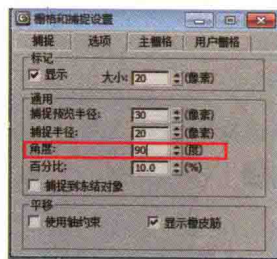


图 1-2-15

③【三维捕捉】:捕捉三维空间中的三维对象。

【角度捕捉切换】工具能够设置旋转时的角度间隔。在对物体进行任意角度旋转操作时,可以不打开角度捕捉,但要旋转到某一特定角度时,使用它就很方便。我们在【角度捕捉切换】按钮上右击鼠标,会弹出【栅格和捕捉设置】对话框,我们可以设置【角度】的数值,如90度等,如图1-2-15所示。

组的使用也是相当重要的,它可以将有密切联系的物体组合为一体,便于统一处理。它的具体使用和步骤如下。

① 建立组:选中多个物体→组(菜单)→组→输入组名称→确定。

② 打开组:可以不解散组,进入组子集,调整组内的物体摆放位置,选中已编组的物体→组(菜单)→打开。

③ 关闭组:即退出组子集,组(菜单)→关闭。

④ 解散组:分层解散组,选中已编组物体→组(菜单)→取消组。

⑤ 炸开:一次性解散所有层次的组,选中已编组物体→组(菜单)→炸开。

只要知道了这些内容,就可以很容易对一个物体进行编辑和利用。

在3ds Max中有时同一个物体在场景中会需要用到很多次,如果一个一个的进行建模就会很麻烦,所以就要认识以下几个工具,镜像工具、间距工具、阵列工具和渲染工具。下面就来了解一下它们的使用方法。

(1) 镜像工具复制

镜像工具:选中物体→镜像按钮→选择镜像轴→输入偏移量→选择复制方式→确定。

偏移量：控制复制物体与原物体的距离。

（2）间距工具复制

间距工具复制【Shift+I】：可以使物体沿某曲线复制并排列，建立一个曲线→建立一个三维物体（或二维曲线）→选中三维物体（或二维曲线）→工具（菜单）→输入复制的数量→拾取路径→选择曲线→跟随→应用（按钮）。

跟随：可以使复制的物体跟随曲线旋转排列。

（3）阵列工具复制

阵列工具复制：可以使物体按矩阵方式二维或三维复制并排列，选中对象→工具（菜单）→阵列，可以选阵列复制的个数和维数，阵列方式是矩形还是环状，在总计栏中输入数值即可。

（4）渲染工具

渲染工具为快速渲染【Shift+Q】和渲染设置【F10】，渲染设置【F10】→公用参数→时间输出。

- ① 单帧：渲染当前1帧的场景。
- ② 活动时间段：默认动画时间为0~100帧，可以更改渲染步数（跨度）。
- ③ 范围：可更改动画渲染范围。
- ④ 帧：可挑选某些帧进行渲染。

思考与练习

1. 3ds Max的工作环境/界面的设置是如何自定义的？

第2章 3ds Max 基础建模

2.1 三维基本物体的创建

在3ds Max中，基本的构建就是对模型的创建。只要学会了基本模型的创建，就可以进行任何建模工作，在后面的章节中我们将对物体如何弯曲、拉伸和切割等创建新模型的方法进行讲解。本章主要对基本模型的创建进行详细地讲解，以花瓶模型的制作流程为例，解释如何精确创建和控制它们的方法，让读者清楚地了解3ds Max模型的制作流程。

2.1.1 样条线的使用

选择【创建命令面板】下的【图形】选项，系统给我们提供了多种样条线，如图2-1-1所示。在这些样条线中，除了【线】以外的其他样条线都是参数化的样条线，也就是说是由参数来控制形态的，而【线】，直接绘制出来就是可编辑状态，可以有顶点、线段、样条线三个层级，编辑起来非常自由。其他的样条线也可以在绘制完后右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择【转换为】/【转换为可编辑样条线】命令，将其转换成可编辑状态，如图2-1-2所示。

当样条线被转换为可编辑样条线之后，在修改命令面板上会变成和【线】工具一样，有三个层级，点击修改器列表的【可编辑样条线】前面的加号展开，可以看到有顶点、线段、样条线三个层级。它们的作用和在其下方的修改命令面板中选择卷展栏中的三个层级是一样的。按下键盘上的数字键1、2、3（注意不是小键盘上的数字）可以快速切换这三个层级。1代表加号下的第一个层级，即顶点层级；2代表加号下的第二个层级，即线段层级，以此类推，如图2-1-3所示。

在这三个层级中，每个层级下都有很多强大的命令，能帮助我们快速而准确地编辑样条线的形状。



图 2-1-1

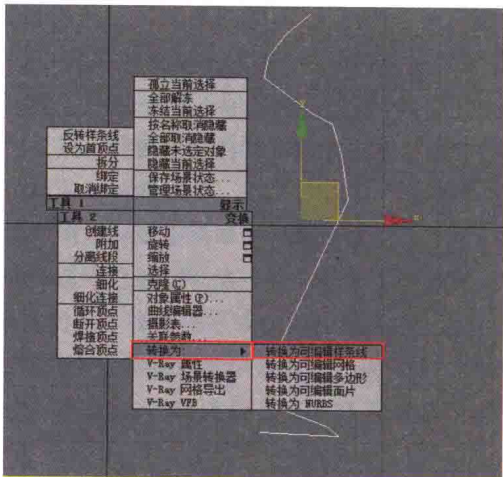


图 2-1-2



图 2-1-3