

高等职业艺术教育校际交流协作委员会推荐用书
江苏省重点出版项目
Textbook Series for Higher Vocational Education of Art

高等职业艺术教育系列教材 计算机辅助设计 3DSMAX

主 编 兰 昱
副主编 杨之武

3DSMAX

高等职业艺术教育校际交流协作委员会推荐用书
江苏省重点出版项目
Textbook Series for Higher Vocational Education of Art

高等职业艺术教育系列教材 计算机辅助设计

3DSMAX

编 著 徐 令 谢国滨 许 洁 余 昉

3DSMAX

图书在版编目(CIP)数据

计算机辅助设计 3DS MAX / 兰昱主编. —南京:江苏美术出版社,
2008.1

(高等职业艺术教育系列教材)

ISBN 978-7-5344-2468-7

I. 计… II. 兰… III. 三维-动画-图形软件, 3DS MAX- 高等
学校:技术学校-教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 170853 号

策划编辑 张 韫
责任编辑 张 韫 龚 婷
封面设计 薛冰焰
责任校对 习海裕
责任监印 贲 炜

书 名 计算机辅助设计 3DS MAX

主 编 兰 昱

副 主 编 杨之武

出版发行 凤凰出版传媒集团

江苏美术出版社(南京中央路 165 号 邮编 210009)

集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

制 版 南京水晶山制版有限公司

印 刷 江苏新华印刷厂

开 本 889 × 1194 1/16

印 张 8

版 次 2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5344-2468-7

定 价 40.00 元(含光盘)

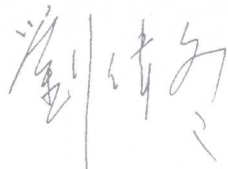
营销部电话 025-83248515 83245159 营销部地址 南京市中央路 165 号 13 楼
江苏美术出版社图书凡印装错误可向承印厂调换

中国经济的快速发展在很大程度上也引发了社会对职业教育的迫切需求，教育对社会的发展所起到的巨大作用在我们国家越来越具有现实性。培养大量的符合新经济、新市场的技能型人才正是各类职业教育应该承担的时代责任。面对社会变革和发展，职业教育中的艺术教育同样也面临许多新的课题和挑战。

为此，南京艺术学院高等职业教育学院分别于2005年12月和2006年12月两次召开了全国艺术高等职业教育校际交流协作会。与会的20所职业类艺术院校的领导和专家共同探讨了艺术职业教育的经验、不足以及今后发展的思路。会议成果之一是共同组成高等职业艺术教育系列教材编委会，并确定了相关教材编写计划及要求。大家希望通过这一举措建立起一个全国性的高等职业艺术教育教学平台，不断交流各自学院教学成果和实践经验，以达到实现优秀教学资源共享的目的，共同促进我国职业艺术教育事业的健康发展。

本系列教材集各院校专业教学经验之精华，既有知识点的理论概述，更重实际技能操作。通过教材附带光盘，丰富充实教学内容；学生可以通过光盘所负载的信息量，扩大自己的专业视野。

我们相信通过高等职业艺术教育的校际交流协作平台，能实现教育资源学术共享，我们也期待这样的合作继续发展并取得丰硕收获。



教育部艺术教育指导委员会委员
全国艺术硕士专业学位教育指导委员会委员
教育部高等学校高职高专艺术类专业教学指导委员会委员
南京艺术学院副院长、教授，《美术与设计》杂志主编

1

课题 1 3ds Max 表现的基本知识

- 1.1 3ds Max 的基本介绍
- 1.2 3ds Max 学习的一些忠告
- 1.3 效果图制作的基本流程及相关知识

2

课题 2 3ds Max 界面介绍

- 2.1 初识 3ds Max
- 2.2 菜单栏
- 2.3 工具条
- 2.4 工具面板区
- 2.5 视图区
- 2.6 视图控制区
- 2.7 提示区、动画控制区、反应器工具条、其他

3

课题 3 基本几何体创建与组合

- 3.1 基本几何体创建
- 3.2 扩展几何体
- 3.3 简单修改命令
- 3.4 基本几何体组合练习
- 3.5 基本几何体修改组合练习

4

课题 4 二维创建及相关修改操作

- 4.1 基本二维物体创建
- 4.2 Edit Spline 操作
- 4.3 二维向三维转化的基本命令
- 4.4 二维创建练习

5

课题5 其他常用三维编辑命令

- 5.1 Edit Mesh
- 5.2 其他三维编辑命令
- 5.3 Editable Poly

6

课题6 复合物体创建与模型总结

- 6.1 三维布尔
- 6.2 放样
- 6.3 CAD 与 MAX 的交互使用
- 6.4 模型小结

7

课题7 材质编辑器及常用材质

- 7.1 初识材质编辑器
- 7.2 材质贴图
- 7.3 UVW MAP 命令的使用
- 7.4 常用材质练习

8

课题8 标准灯光及其应用

- 8.1 3ds Max 照明系统
- 8.2 3ds Max 常用灯的应用
- 8.3 3ds Max 灯光参数设置与分析

9

课题9 光能传递及其应用

- 9.1 摄像机的创建及调整
- 9.2 灯光的创建及修改
- 9.3 材质赋予及调整
- 9.4 光能传递
- 9.5 出图传递参数设置
- 9.6 批量渲染

(本书在编写过程中得到了钟山艳、刘志强、纪赫男、李欣、季良平老师的大力支持与帮助)

课题 1 3ds Max 表现的基本知识

1.1 3ds Max 的基本介绍

随着微型计算机的普及,计算机辅助设计在工程设计中所处的地位不断提高。计算机辅助设计在工程设计中主要起到快速计算和虚拟现实的作用。目前设计行业中使用的三维软件非常多,如 3ds Max、3DVIZ、MAYA、Softimage、Lightscape、圆方室内设计系统等产品。同时现在的 AutoCAD 也具备了强大的三维建模能力。那么在如此众多的三维软件中,究竟哪一个软件是最好的呢?其实,这些软件都非常优秀,有其各自的特点。但是,重要的关键是选择一个软件后持之以恒,努力地研究和学习。

3ds Max 是目前在国际上工程技术人员最广泛采用的三维软件,主要是用来制作三维效果图和虚拟真实空间等。3ds Max 是由美国 Autodesk 公司推出的三维软件,同时有为数众多的小公司围绕其开发了大量的插件。

3ds Max 有一个不断进步发展的历程。Autodesk 公司在 AutoCAD 的成功推出后,于 1990 年,推出了一个当时并不起眼的软件——3D studio,从而让 3D studio 成为 PC 平台上的三维视频动画软件,但这只是一个起步。在最早接受 3D studio 的人当中,建筑设计师和室内设计师占了不少,因为 3D studio 与 AutoCAD 相结合,可以渲染精美逼真的效果图,于是随着 PC 机的飞速提升,3D studio 逐渐成为设计师的重要表现工具。

3ds Max 具有非常强大的建模、材质和灯光功能,并具备了极为先进的动画制作平台,为影视动画、游戏开发的制作提供了得天独厚的优越条件。3D studio MAX 历经了 DOS 环境下使用的 3D studio、3D Studio MAX2、3D studio MAX 2.5、3D studio MAX3 直到目前普遍使用的 MAX9.0。而且我们可以肯定的是一定会有更高版本的 3ds Max 出现。

由于 Autodesk 公司不断迎合市场的要求推出 MAX 的新版本,在很多工程技术人员中形成了一个误区。那就是不断追捧新版本。但是事实上自 2003 年推出 MAX5.0 以后的 MAX 并没有本质上的变化。而设计师却每年都要为新版本的使用耗费一定的学习时间。所以本书把重点放在 MAX 的基本操作方法上。

3ds Max 版本越高计算能力就越强,对计算机的要求也随之提高。MAX 对系统的要求是贪婪的,CPU、显卡、内存都是越高越好。但是,请注

意一点:并不是电脑越高级,你的水平就越高的。当初在 486 时代就有高手在 DOS 环境下做出漂亮的东西来。

1.2 3ds Max 学习的一些忠告

1. 看软件自带的帮助,不要因为它们很难而我们自己是初学者所以就不看;
2. 不要被粒子、动力学、插件等词汇所迷惑;
3. 不要放过任何一个看上去很简单的小问题——它们往往并不那么简单,或者可以引伸出很多知识点;
4. 会用 MAX 建模,并不说明你会 MAX;
5. 看再多 MAX 的书,是学不全 MAX 的,要多实践;
6. 别说:我要中文版!我英文不行!——不行?学呀!尽量不要使用中文版汉化。蹩脚的汉化会把你引入歧途。而且汉化的更新速度是永远跟不上 MAX 的更新速度的。
7. 把时髦的技术挂在嘴边,还不如把过时的技术记在心里;
8. 学习 MAX 最好的方法之一就是多练习;
9. 在任何时刻都不要认为自己手中的书已经足够了;
10. 看得懂的书,请仔细看;看不懂的书,请硬着头皮看;
11. 别指望看第一遍书就能记住和掌握什么——请看第二遍、第三遍;
12. 学习 MAX 的秘诀是:学习,学习,再学习;
13. 请把书上的例子亲手到电脑上实践,即使配套光盘中有源文件;
14. 把在书中看到的有意义的例子扩充;
15. 经常回顾自己以前做过的场景,并尝试重做,把自己学到的新知识运用进去;
16. 不要漏掉书中任何一个练习——请全部做完并记录下思路;
17. MAX 建模和 MAX 材质要同时学习和掌握;
18. 既然决定了学 MAX,就请坚持学下去;
19. 就让各种 3D 平台去激烈地竞争吧,我们要以学习 MAX 本身为主;
20. 当你用 MAX 到一半却发现自己用的方法很拙劣时,请不要马上停手;请尽快将余下的部分粗略地完成以保证这个设计的完整性,然后分析自己的错误并重新设计和工作;
21. 别性急,用 MAX 确实不容易;水平是在不断的实践中完善和发展的;
22. 请不断地对自己做的场景提出更高的要求;
23. 保存好你做过的所有的源文件——那是你最好的积累之一。

1.3 效果图制作的基本流程及相关知识

1.3.1 效果图制作基本流程:

一幅好的效果图决不是只由 3ds Max 完成的。具体如图 1-1 所示应该有以下步骤:

1. 设计方案的产生;
2. ACAD 平面图、立面图、剖面图的绘制;
3. 3D 建模,对工程类表现来说,模型的准确性是非常重要的;
4. 3D 材质编辑,表现得真实与否很大程度依赖于材质编辑得好坏;
5. 3D 灯光布置,这是 3D 最麻烦也是最高的境界。只要是视觉艺术,最终都无法回避灯光的问题;
6. 3D 构图及渲染。构图依赖美学基础,而渲染主要是选择什么样的渲染器以及渲染多大的问题;
7. Photoshop 后期处理,对明暗进行最后的调整,同时加入人物、植物等配景;
8. 根据效果图的感觉对设计方案再修改。

综合与 MAX 有关的四步来说,有一句非常概括的描述:“模型是骨骼;材质是皮肤;灯光是灵魂;渲染后期是化妆。”在后面的章节我们将一步一步地带领同学们完成这些内容的学习。逐渐将一幅美丽的画卷展现在大家的面前。

同时,还有一句很贴切的话:“功夫在诗外。”在这里就是说,一幅效果图的好坏有时候并不完全由 MAX 的操作水平所决定。且不说设计好坏对效果好坏的决定性影响,就 3D 材质编辑来说就需要《色彩构成》的内涵;而灯光布置则需要《摄影》的基础;构图就不用说了,《平面构成》学得好坏自然起决定性作用。

1.3.2 涉及的软件:

从图 1-1 中我们还可以看到,一幅表现图的好坏还至少涉及 ACAD 和 Photoshop。有时候还会使用 Lightscape 等软件。所以,在这里对可能涉及的常用软件在效果图制作中的作用进行简单介绍。

【ACAD】CAD 电子图纸的准确性对 MAX 的影响很大。因为 CAD 与 MAX 是可以交互使用的。也就是说,我们可以把一幅扩展名为 *.DWG 的 CAD 文件导入到 MAX 中去作为建模的基础辅助线。在这里,就需要绘制

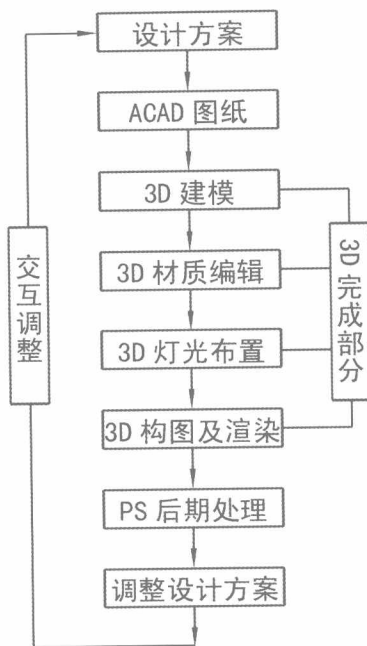


图 1-1

CAD 电子图纸时注意图层和线形使用的规范性了。

【PS】Photoshop 的作用在视觉设计中无与伦比。单纯由 MAX 完成的图是单调而无生气的。而且在制作效果图的很多时候 Photoshop 可以起到事半功倍的作用。值得提醒的是后期处理往往需要 Photoshop 与 3ds Max 配合交替使用。

【ACDSEE】由于在材质编辑和后期处理的时候需要挑选大量的图片资料,所以一个优秀的看图软件是必不可少的。在这里我推荐使用的是低版本的 ACDSee32。ACDSee 目前的高版本增加了很多的功能,但这些功能有华而不实之嫌,况且大大增加了系统资源的负担。ACDSee32 小巧精悍,甚至只需要拷贝安装是它最值得骄傲的优点。

【LS】Lightscape 软件是一种先进的光照模拟和可视化的设计系统,该软件用于对三维模型进行精确的光照模拟和灵活方便的可视化设计。lightscape 的光影跟踪算法跟踪场景中的路线,产生理想的高光和反射效果。结合计算镜面反射的光影跟踪渲染技术,在材质的表现上也有独到之处。所以 Lightscape 使用光能传递和光影跟踪技术可以产生令人瞩目的真实渲染和动画。但是值得一提的是,3ds Max 自 5.0 版本以来已经整合了光能传递和光影跟踪技术,也可以达到与 Lightscape 媲美的效果。这样也免除了原先需要在两个软件之间切换的痛苦。所以本书对 Lightscape 并不做过多的介绍。

【晴窗中文大侠】前面提到,学习 3ds Max 的时候尽量不要使用中文汉化软件。主要原因是汉化软件一般无法跟上 3ds Max 的更新速度,而且在关键词的翻译上往往词不达意。但是如果一定需要翻译的话,也应该是选择临时性的翻译软件对一两个不是很清楚的功能进行了解。掌握后立即恢复英文状态。在这里推荐晴窗中文大侠。

1.3.3 电脑效果图与传统手工绘图的关系:

传统的手绘效果图在国内市场一定时期内曾经十分稳固。一手漂亮的手工效果图功夫就意味着衣食无忧。但传统的手工绘图存在着几点问题:第一、制作过程繁琐(指正式的效果图);第二、出现错误的情况下不容易修改;第三、资料保存不便。

而计算机效果图有几点优势:一、可以反复修改;二、容易保存;三、极大的真实性。但同时计算机表现在艺术感染力上不如手绘效果图;在概念性草图绘制上不如手绘灵活。

值得一提的是,不管是计算机表现还是手绘效果图都是为设计服务的。效果图最终起到的作用还是更好地反映设计思想。所以效果图的好坏,

其决定因素除了操作能力以外,更重要的还是设计的好坏。

同时,要灵活使用手绘与计算机辅助设计。一般就室内设计而言,与客户初步交流以及初步方案阶段应该使用的技法毫无疑问是手绘。而最终定稿的方案设计表现则应该由计算机完成。

【友情贴士】MAX 的注册

3ds Max 的正常使用经常会遇到要求重新注册的问题。这是由于 3ds Max 软件采用了较高的反盗版技术,将软件注册与计算机硬件结合起来了。所以一旦计算机硬件发生变化,MAX 就会要求重新注册。这个时候请按如下步骤操作。

1. 打开 Windows 资源管理器->工具->文件夹选项->查看->显示所有文件和文件夹;

2. 查看 C:\C_DILLA\;

3. 删除 B0148000.DAT 文件;

4. 重新启动 3ds Max 注册。

【友情贴士】MAX 文件打不开的处理方式。

一般来说 MAX 文件是向下兼容的,也就是说高版本可以打开低版本所创建的文件,反之则不行。同版本的 3ds Max 不存在兼容的问题。解决办法是使用融合场景命令(具体介绍见第 2 章)。

【本章练习】

在自己的电脑上安装 3ds Max、ACAD2004、Photoshop 以及 ACDSee。

说出 3ds Max 的开发公司名称。

简要描述效果图制作基本流程。

课题 2 3ds Max 界面介绍

2.1 初识 3ds Max

如图 2-1 所示 3ds Max 初始界面要求 1024*768 的 17 吋显示。

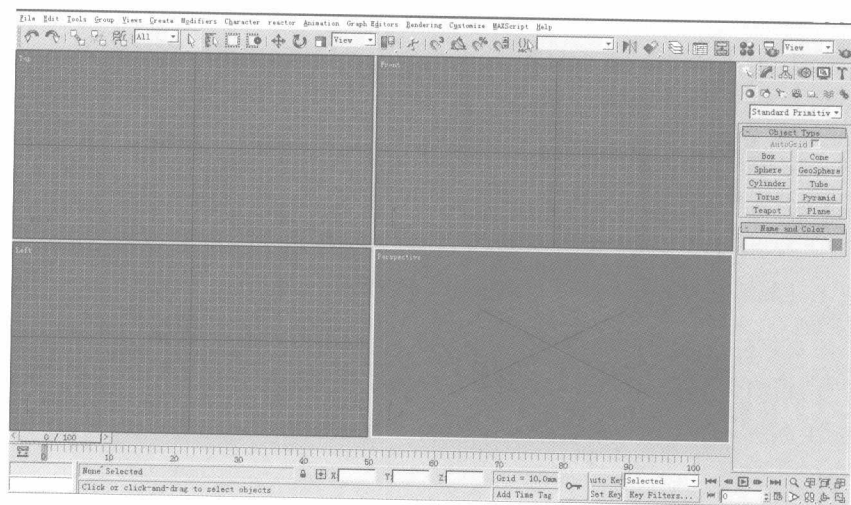


图 2-1

需要大家注意的是 3ds Max 的按钮数以千计。其强大的三维功能是由其复杂的操作按钮来实现的。虽然在初始界面上我们可以看到的按钮或菜单并不太多,但实际上很多按钮或菜单都包含几层嵌套。

但是对于我们来说,真正经常用到的按钮或菜单并不会超过百十个。关键问题是对常用的按钮或菜单熟练掌握并完全吃透。

在正式接触 3ds Max 之前,有一些在以后的过程中可能会遇到的问题我们先拿出来学习。同时就像前面所阐述的,3ds Max 有上千个按钮和菜单,所以在这一章节中我们只对一些必须掌握的内容进行展开。其余内容在后面使用到的时候再进行学习。

【保存】

快捷键 Ctrl+S 这和大多数软件相同。但是对 3ds Max 而言则特别重要。因为在 3ds Max 中有一些操作是不可逆转的。所以必须养成经常保存的习惯。同时因为 3ds Max 属于对系统资源要求较高的软件,死机的几率比较大,所以更加需要随时保存。

【自动保存目录】

自 MAX4.0 以来,Autodesk 公司为用户考虑得更多了。在 MAX 的安装

目录下有一个 autoback 子目录,其中始终存在着三个名为 Autobak.max 的文件。这是 MAX 的自动保存目录。一旦用户遇到非正常退出状态,比如停电或死机。你可以将这三个文件中的最后一个打开。将损失减小到最小的程度。

【恢复界面】

如图 2-2 所示。经常有初学者不小心使用了一个自己都没有意识到的快捷键,将界面变化到影响操作的状态。在最上面的 Customize 菜单中找到 Load Custom UI Scheme 菜单项,在跳出的对话框中选择 DefaultUI.ui 就可以将界面恢复到初始状态了。解释成用户自定义/导入界面设置/初始界面。简单的记忆方法是:C/L/D。

【单位设置】

学过建筑制图的人都知道,建筑制图的统一单位是毫米也就是 MM。对于我们的 3ds Max 效果图来说也必须在做图之前设置好单位。这对后期的高级渲染有非常重要的影响。具体操作如图 2-3 所示。

1. 依然是 Customize 菜单,找到 Units Setup(单位设置)菜单;
2. 将 Display Unit Scale 选项改为 Metric(公制),并选择 Millimeters(毫米);
3. 按下 System Unit Setup(系统单元设置)按钮;
4. 在跳出的 System Unit Setup 对话框中选择 Millimeters。

【3ds Max 界面分区】

由于 3ds Max 界面比较复杂,下面我们将其界面分为 8 个区域进行介绍。

1. 【菜单栏】
2. 【工具条】
3. 【工具面板区】
4. 【视图区】
5. 【视图控制区】
6. 【提示区】
7. 【动画控制区】
8. 【反应器工具条】

如图 2-4 所示。

【3ds Max 提示】

在 3ds Max 界面中,使用者只要将鼠标停留在某个按钮上就会出现一个黄色的小标签。这个标签对此按钮将进行简单注释。

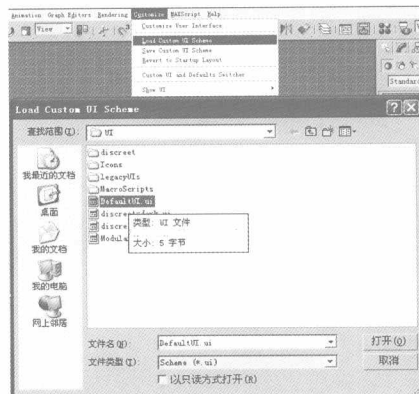


图 2-2

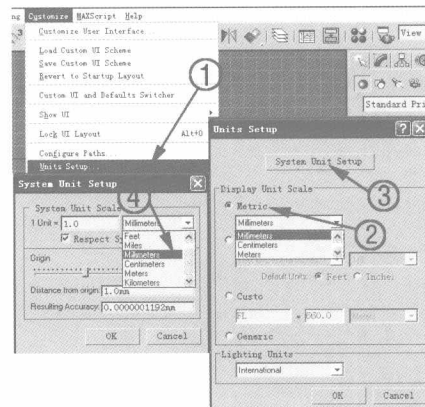


图 2-3

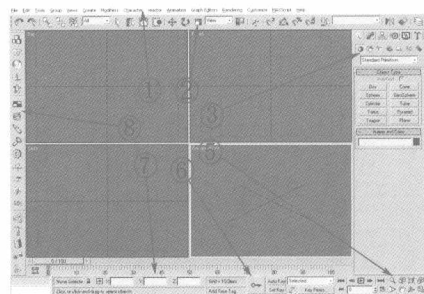


图 2-4



图 2-6

2.2 菜单栏

如图 2-5。这里我们只介绍 3ds Max 菜单的很小一部分。没有介绍的部分暂时对我们所学课程影响不大，我们也将下面的学习中详细介绍。读者朋友们如果有兴趣也可以自己学习，积极探索。



图 2-5

【文件菜单】File

如图 2-6 所示。在菜单栏的第一个菜单是 File 菜单也就是文件菜单。其中我们要进行学习的有 5 个菜单项。

1. Reset: 关闭当前文件并重新打开一个新文件。同时将界面上的设置恢复到初始状态。

2. Save: (快捷键 Ctrl+S) 保存。这里已经是第二次提到这个话题了，请学习者务必注意在 MAX 中保存的重要性。

3. Merge: 融合另一个 MAX 文件。这在室内设计表现中是非常必要的。我们可以从市场上购买一些已建好的 MAX 文件，并利用这个功能直接将其调入到我们的场景中。

4. Import: 导入其他格式文件。这个菜单起到了让 MAX 与其他软件的交互作用。比较常用的导入文件格式有 *.3DS、*.DWG、*.AI 等。

导入 *.3DS 文件的作用类似 Merge，有一些 MAX 模型库中的模型使用的是文件格式较小的 *.3DS。

导入 *.DWG 文件实现了 3ds Max 与 ACAD 的交互。可以将已经完成的 ACAD 电子图纸导入 3ds Max 作为建模的参考。

导入 *.AI 文件，使 3ds Max 实现了调用 Photoshop 和 Croeldraw 文件。

5. Export: 导出其他格式文件。虽然与导出相反，但起到的作用也是让 MAX 与其他软件的交互。经常会用到的导出文件是 *.LP、*.LS。这两个文件都是 Lightscape 所使用的文件格式。当然 3ds Max 也可以以 *.3DS、*.DWG、*.AI 格式导出文件。

【编辑菜单】Edit

如图 2-7 所示。在菜单栏的第二个菜单是 Edit 菜单也就是编辑菜单。其中我们要进行学习的是 5 个菜单项。

1. Undo: (快捷键 Ctrl+Z) 撤销上一步操作。MAX 支持二十步撤销。换

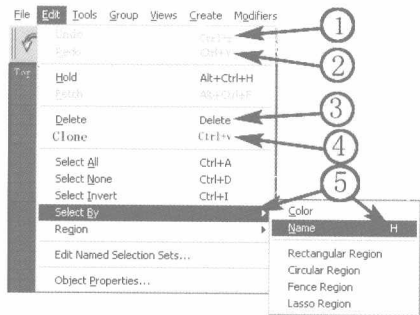


图 2-7

一句话说你可以不停地 Ctrl+Z 直到你满意的步骤才停下。这个命令的快捷操作是使用最频繁的。所以务必记住它的快捷键。

2. Redo: (快捷键 Ctrl+R)重复上一步操作。

3. Delete: (快捷键 Delete)删除选中的物体。

4. Clone: (快捷键 Ctrl+V)在物体的原位置复制物体。值得强调的是,用这种方法复制出的物体在没有其他操作之前你是看不到的,因为它将与原来的问题完全重合。这种复制方法与后面我们将介绍的复制方法都不同,它的使用有自己的独特效果。

5. Select by name: (快捷键 H)根据物体的名字进行选择。当场景中物体比较多时,其他选择方法将变得很困难。这时使用按名称选择显得非常有效。

【工具菜单】Tools

工具菜单中的所有命令操作都可以在下面将要介绍的工具条中找到。由于在实际操作中,通常的工具操作我们都习惯于使用工具条而不是工具菜单,所以这里就不再展开介绍。

【群组菜单】Group

群组菜单 Group, 起到的作用是将一组物体建立一个团队性的联系。使对它们进行的操作都变成共同的。比如说要么一起放大,要么一起缩小。

注意 Group 以后的物体在右侧的工具面板中是以黑体字的形式出现的。而在按名称选择中,群组的物体名字上会带上中括号。例如“[凳子腿]”。

如图 2-8 所示。

Group:将所选中的物体群组。

Ungroup:将所选中的群组,取消群组。

Open:暂时打开群组(注意这和 Ungroup 有本质的区别)。

Close:关闭暂时打开的群组。

Attach:将所选中的物体添加到群组中去。

Detach:将选中的物体从群组中分离出去。

这里的内容请根据所附光盘练习“0202 Group 操作练习”进行反复操作练习。

【渲染菜单】Rendering

Rendering 菜单中目前我们可能用到的是 Enviroment 菜单。在这个菜单中有个影响到渲染背景颜色的参数也就是 Backgroud 下的 Color 色块。如果不进行修改,那么渲染出来的背景颜色就是默认的黑色,很不适合我们的室内效果表现。

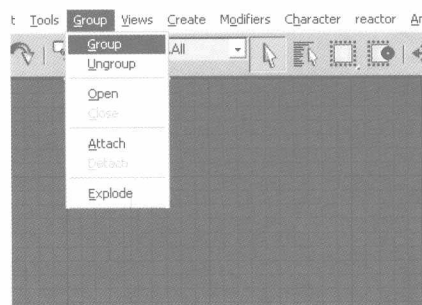


图 2-8

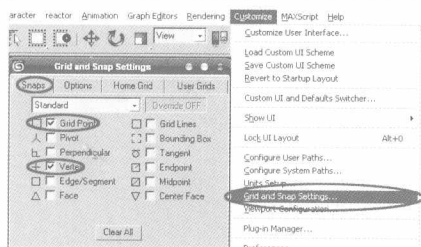


图 2-9

【自定义菜单】Customize

其中的恢复界面即 Load Custom UI Scheme 菜单；单位设置即 Units Setup(单位设置)菜单我们都在前面介绍过了。

此外还有网格及捕获设置菜单即 Grid and Snap Settings 菜单对我们的操作有很大的作用。它的作用是让我们更容易地捕捉一些关键点。类似于 ACAD 中的捕捉功能。默认的设置是捕捉网格点；一般我们都会增加 Vertex 捕捉,也就是角点捕捉。例如,捕捉立方体的角点就应该使用这个功能。如图 2-9 所示。

【友情贴士】

在众多的 MAX 快捷键中我们这里只阐述了一小部分。但所有强调的快捷键都必须记住并且熟练使用。这对提高操作速度有非常重要的作用。

2.3 工具条

首先,在 17 吋显示器的 1024*768 模式下,工具条是显示不全的。这时,将鼠标停留在工具条的空白处,鼠标将变化为小手,此时按下鼠标左键不放左右拖动,可以看到最后几个按钮。

此外,工具条中有部分按钮对我们的室内设计表现制作影响不大,这里就不进行介绍了。我们在下面将对图 2-10 所示按钮进行详细学习。



图 2-10

【撤销】【重做】:

这两个按钮与编辑菜单中的 Undo、Redo 是完全相同的。我们只要记住它们的快捷键 Ctrl+Z 和快捷键 Ctrl+R 并熟练运用就可以了。

【选择】

在 MAX 中有鼠标单击选择、框选、按 Ctrl+配合鼠标单击连续选择。选中的物体以白色高亮的外包框示意。

鼠标单击选择:是指将鼠标在所需要选择的物体上停留,出现提示后单击鼠标左键。

框选法:类似 Photoshop 中的选区方法,其操作一般为在所需要选择的区域左上方按下鼠标左键不放,向右下角拖动到合适的位置后松开。在这个过程中可以观察到一个虚线形成的选区。

连续选择:选择一个物体后,左手按住键盘上的 Ctrl 键不放,右手使用鼠标继续选择其他物体。此时可以进行连续性的多次选择。

【按名称选择】

与编辑菜单中的按名称选择菜单作用相同,Select by name(快捷键H)。

【选择并移动】

选择一个物体并且移动。

单向移动:注意在 MAX5 以上版本中,选择的物体具有高亮显示的移动坐标系示意。如果将鼠标靠近 X 坐标,会发现 X 坐标轴以黄色高亮显示,而 Y 轴则不变,这代表只能沿 X 轴线单向移动;同理适用于 Y 轴单向移动;如果将鼠标靠近两轴线间的小方块,则小方块高亮显示,代表可以两个方向都移动。如图 2-11 所示。

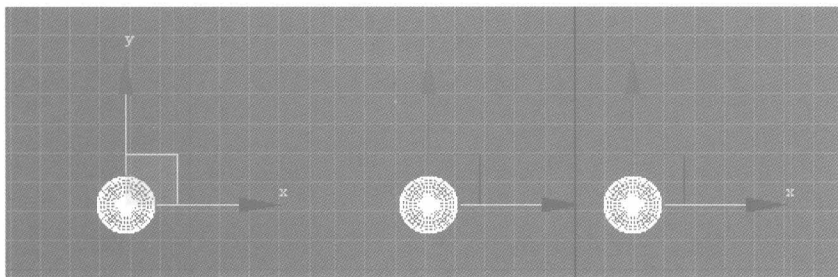


图 2-11

移动并拷贝复制:在移动前按下键盘上的 Shift 按钮,会跳出如图 2-12 所示对话框。选择 Copy 这代表着移动复制。你可以选择复制次数进行一次以上的等距离复制,所复制的物体名称都是在原物体名字基础上编号加 1。例如 Box01 复制后得到 Box02。由于是拷贝复制,所复制得到的物体没有关联关系,修改其中的一个,其他物体不会同步修改。

移动并关联复制:方法同移动并拷贝复制。但在对话框中选择的是“关联”。这样得到的物体具备关联关系,只要修改其中的一个,其他物体会发生同步修改。如图 2-12 所示。

【选择并旋转】

选择一个物体并旋转。

单向旋转:注意在 MAX5 以上版本中,选择的物体具有高亮显示的旋转坐标系示意。如果将鼠标靠近 X 坐标,会发现 X 坐标轴以黄色高亮显示,而 Y 轴则不变,这代表只能沿 X 轴线单向旋转;同理适用于 Y 轴单向旋转;如果将鼠标靠近两轴线间的小扇型区域,则小圆以蓝色显示,代表可以两个方向都移动。如果将鼠标靠近外大圆,则大圆以黄色高亮显示,代表以 Z 轴单向旋转。如图 2-13 所示。

旋转并拷贝复制:方法同移动并拷贝复制。

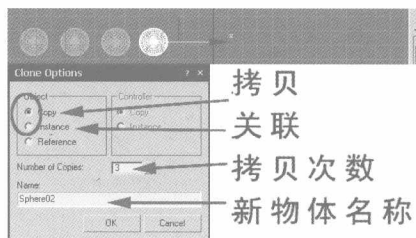


图 2-12

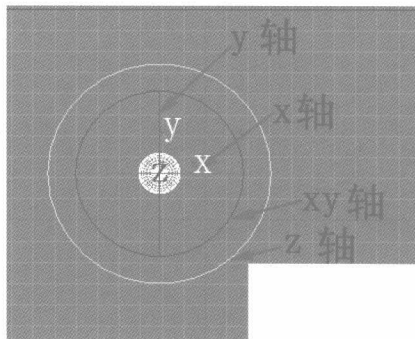


图 2-13