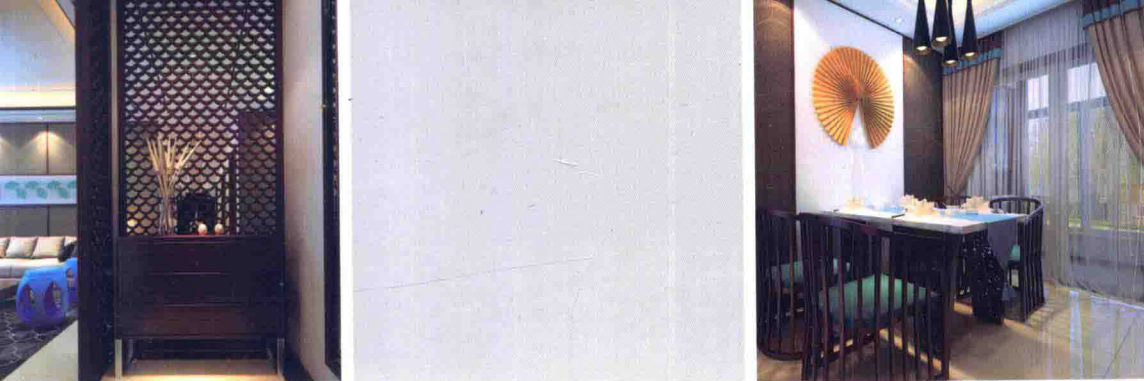


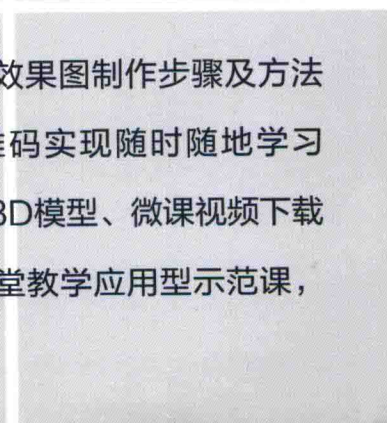
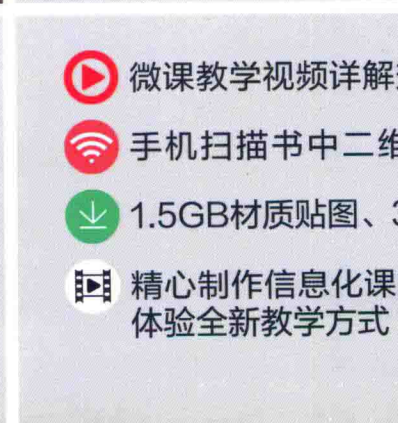
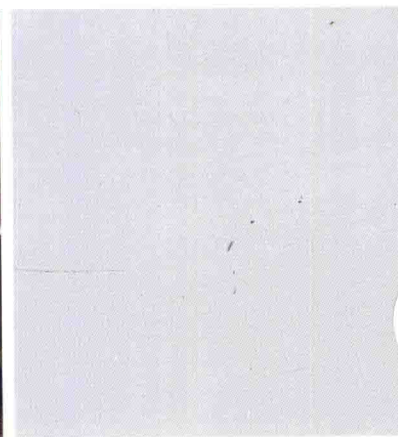
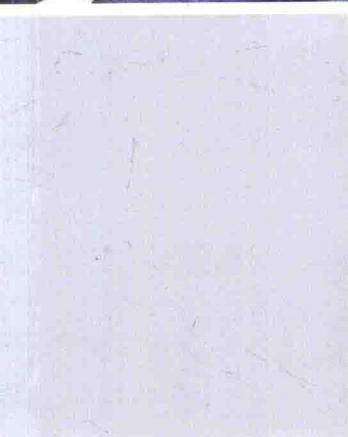
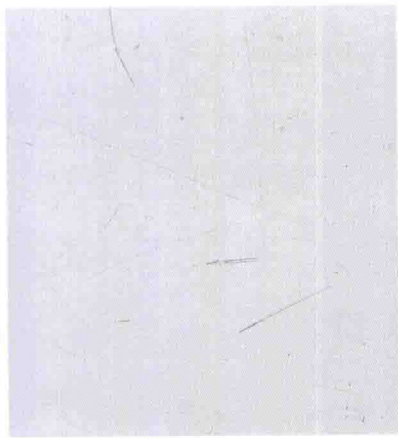


“十三五”建筑设计类专业创新型规划教材

3ds Max+VRay+Photoshop 室内效果图制作项目教程

微课教学视频版

孙琪 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

- 微课教学视频详解效果图制作步骤及方法
- 手机扫描书中二维码实现随时随地学习
- 1.5GB材质贴图、3D模型、微课视频下载
- 精心制作信息化课堂教学应用型示范课，体验全新教学方式

“十三五”建筑设计类专业创新型规划教材

3ds Max+VRay+Photoshop

室内效果图制作项目教程

 **微课教学视频版**

孙 琪 编 著



机械工业出版社

对于学习室内效果图来说,怎样能在最短的时间内制作出一个照片级的作品是所有学生和学员都急切想要做到的。对于教师而言怎样选取两三个具有特色的、简洁易学的案例操作演示给学生,让学生深刻掌握并能够及时地进行课后巩固,这也是满足教学需求的首要课题。

本书在制作与编排上都遵循了上述学习与教学的要求,采用手机二维码微课程视频,既有助于学生做好课前的预习,又有助于教师实现好翻转课堂的教学,也便于学生课后进行知识巩固与再强化。最重要的是本书采用比较典型的白天和夜晚场景设计案例,内容讲解上详细实用,包含了效果图制作常用的知识命令体系,对于爱钻研的读者只需要2小时就能够全部掌握一个精彩案例的设计。

本书可作为高职高专院校和应用型本科高校的建筑装饰工程技术、建筑室内设计、艺术设计、环境艺术设计和室内艺术设计等专业的教材,也可供相关专业的专业技术人员学习使用。

为方便教学,本书中配备的全部微课视频、3D模型、材质贴图及信息化课堂教学教案(翻转课堂版)和信息化课堂教学应用型示范课(时长40分钟),使用者可扫描右侧二维码获取下载地址。咨询电话:010-88379540。



图书在版编目(CIP)数据

3ds Max+VRay+Photoshop 室内效果图制作项目教程 / 孙琪编著. —北京:机械工业出版社, 2016.8
“十三五”建筑设计类专业创新型规划教材
ISBN 978-7-111-54951-2

I. ①3… II. ①孙… III. ①室内装饰设计—计算机辅助设计—三维动画软件—高等职业教育—教材
IV. ①TU238-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第231331号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:常金锋 责任编辑:常金锋

责任校对:肖琳 封面设计:鞠杨

责任印制:李飞

北京铭成印刷有限公司印刷

2017年1月第1版第1次印刷

210mm×285mm·10.75印张·288千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-54951-2

定价:45.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88379833

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-88379649

机工官博:weibo.com/cmp1952

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

出版说明

随着“互联网+”战略的逐步推进，大数据、云平台等互联网信息技术的迅猛发展，各类移动设备及其应用也呈现出快速和多样化的发展趋势，特别是移动通信设备信息传输速度的提升及其可视化、互动性等功能的增强，使人们不受时间和地域的限制，可随时随地搜集、获取和处理各种信息。新一代信息技术与经济社会各领域、各行业逐渐深度跨界融合，成为全球新一轮科技革命和产业变革的核心内容。

在“互联网+”的大背景下，信息化教学越来越受到重视，也得到了长足的发展，呈现出了微课、慕课、翻转课堂等基于网络信息技术的教学方式，推动了教育教学方式的改革，丰富和创新了教学手段，为提高教学质量和效率提供了很好的条件，顺应了信息技术在教育领域发展的趋势。

为贯彻落实《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》《教育部关于加快推进职业教育信息化发展的意见》等文件关于信息化教学的要求，机械工业出版社也在积极开发“互联网+”数纸融合创新型教材，将基于信息技术的数字化教学资源以嵌入二维码等形式融入纸质教材，丰富和扩展教材内容表现形式，实现线上线下教学内容深度融合，学习内容可以实现动静结合，教学环节能够更加生动活泼，进一步调动学生的学习积极性，提高教学质量和效率。

“互联网+”数纸融合创新型教材融入的数字化教学资源，可以是静态的图文资料，也可以是动态的仿真演示、动画视频资源，还可以是深入讲解知识点的综合型微课，真正意义上实现了教材的全方位、多维度立体化建设，学生可以通过手机等移动通信设备扫码获取课程相关学习资源，也为教师组织多种形式的教学活动提供了便利的条件。

“互联网+”数纸融合创新型教材的出版是在教育信息化发展的大趋势下，对教材形式创新的改革和尝试，希望这些教材的出版能够对课堂教学和课程改革、对提升人才培养质量以及创新教学模式起到积极的推动作用。同时，我们也欢迎更多的老师和行业企业专家与我们一起共同开发利用信息技术的“互联网+”创新型教材，为我国的教育信息化发展贡献一份力量。

机械工业出版社

前言

Introduction

为了适应建筑设计和艺术设计专业的学生制作室内效果图的需要,本书以项目工程为例,介绍了 3ds Max 2014、VRay 2.4 和 Photoshop CS6 这 3 个软件在室内装饰效果图领域的应用。本书的实例部分采用室内白天场景和室内夜晚场景两套完整的、满足教学进度的易学案例,采用项目化教学“以点带面”“一通百通”的学习方法,一改传统教材中只讲命令的学习方法,建立起“真活真做”的“教、学、做”一体化与企业接轨的学习方法,将最常使用的软件命令糅合在项目案例中。

本书设置的手机二维码微课程视频,既有助于学生做好课前的预习,通过学生的自主学习提前了解课程的重点、难点,为课堂的学习做好知识准备,有利于激发学生自主和主动学习;也有助于教师实现好翻转课堂的教学,为教学的过程中进一步探索“一题多解”“多问题思考”“做学结合”提供了充分的准备;也便于学生课后进行知识巩固与再强化,符合学生学习的认知特点与学习习惯。

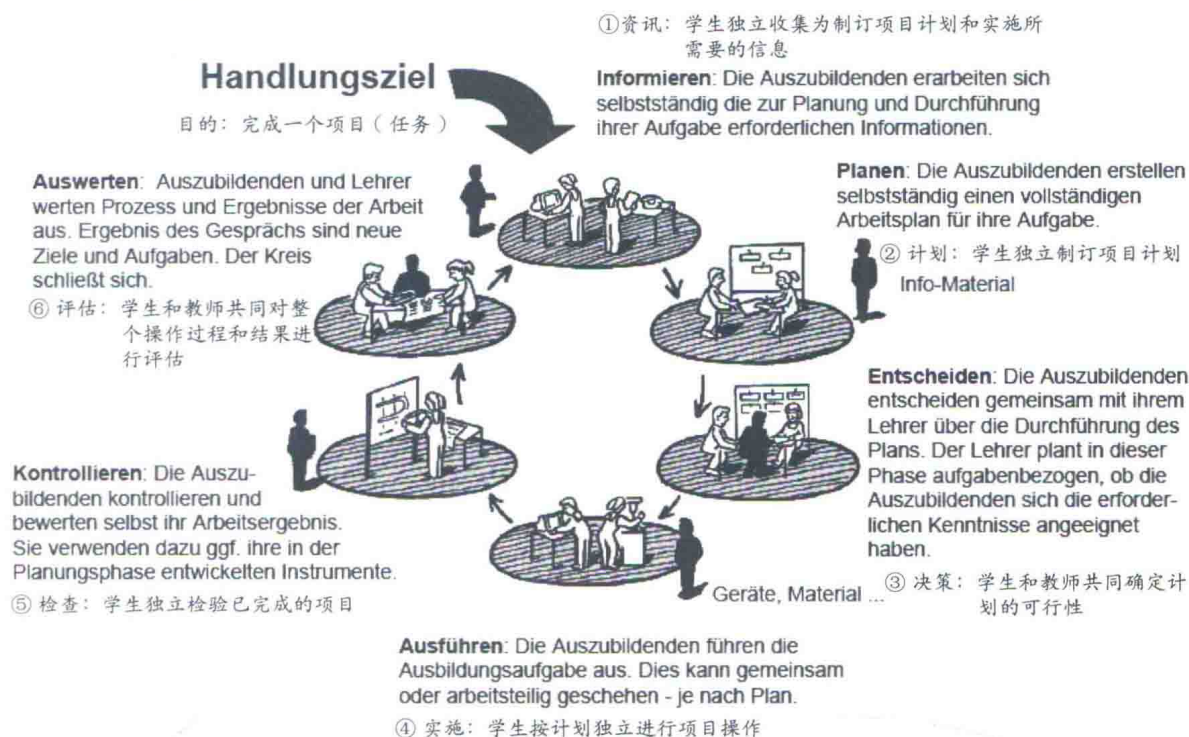
本书使用方法:

根据学生学习的认知特点与学习习惯,与知识学习过程中“读、听、看、说、做”所取得的知识建构效果,将本课程的授课阶段与比例分成如下几个阶段,以便于教师教学参考。

对于第一个阶段的教师,建议根据附录 1 的课程标准,采用“直接讲授并实际操作”的教学手段。首先要求学生利用微课做好课前的预习,通过学生的自主学习提前了解课程的知识点,为课堂教师要直接示范讲解的教学内容做好最近发展区的知识准备,便于学生有效地跟进学习内容;再次上课时利用微课辅助教师在学生实际操作的过程中,实现好知识技能重难点回放重现的复读功能,进一步促进“做学结合”。最后,微课视频也便于学生课后进行知识巩固与再强化,为理解消化慢的学生提供一个自助补习的永久资源。建议该方法在实施的过程中,占不少于总授课内容的 60%。

对于第二个阶段的教师,建议适当采用“行动导向”教学,要求教师对学生和知识的驾驭能力更强,且在教学内容完成授课比例的 30% 以后进行。教师上课时对学生发放任务单,教师按照下图顺序参与到每组学生的探究学习过程中。有目的地组织学生在真实或接近真实的工作任务中,参与资讯、决策、计划、实施、检查和评估的职业活动过程,通过发现、分析和解决实际工作中出现的问题,总结和反思学习过程,最终获得相关职业活动所需的知识和能力,最后教师加以评价总结。建议该方法在实施的过程中,占不超过总授课内容的 30%。





对于第三个阶段的教师，建议适当采用“微课程”的反转课堂教学，以达到增加学生学习新鲜感的教学目的。这要求学生自主学习能力相对高一些，求知欲望强一些。教师在下课前布置好下节课要完成的任务，学生根据附录3的任务单自主利用微课、网络先自我解决任务所提出的关键性问题。在下节课的活动过程中，先自我思考，再小组交流，然后针对学到或是理解的知识内容与全班同学进行介绍分享，从而达到使学生个人建立对知识的构建，小组成员产生对知识本身的共同构建，从而通过分享表述达到知识的内化。建议该方法在实施的过程中，占不超过总授课内容的10%。



在本书后记内容中，作者录制了建筑装饰 CAD 课程信息化课堂教学应用型示范课（翻转课堂版）的视频，时长 40 分钟，读者扫描二维码可在线学习。另外，翻转式课堂、信息化课堂教学教案（翻转课堂版）仅供使用教师及读者参考。

本书的参考学时为 64 学时，建议各项目的参考学时见下面的教学进度分配表。

教学进度分配表

周次	课时数	教 学 内 容
1	6	项目 1 认识 3ds Max 2014 软件常用命令 任务 1.1 认识 3ds Max 2014 系统操作界面 任务 1.2 认识常用创建图形与建模命令 任务 1.3 认识材质编辑器与编辑材质 任务 1.4 认识 3ds Max 灯光与摄影机
2	6	项目 2 认识 VRay 2.4 常用物理属性 任务 2.1 认识 VRay 灯光照明编辑器控制面板 任务 2.2 认识 VRay 材质编辑器控制面板 任务 2.3 认识 VRay 物理相机和控制面板
3	6	项目 3 小体闲室白天场景制作 任务 3.1 室内房体单面建模（微课视频 1～5）
4	2	任务 3.2 合并模型与基础渲染参数面板设置（微课视频 6～7）
5	6	任务 3.3 目标摄影机与 VRay 灯光参数设置（微课视频 8～12）
6	6	任务 3.4 附着物体材质（微课视频 13～20）
7	6	任务 3.5 高级 VRay 渲染参数设置（微课视频 21～24） 任务 3.6 Photoshop CS6 效果图后期处理（微课视频 25～30）
8	2	项目 4 小体闲室夜晚场景制作 任务 4.1 室内物体调试与参数调整（微课视频 31～33）
	4	任务 4.2 室内装饰物体建模（微课视频 34～36）
9	8	任务 4.3 夜景灯光参数调试（微课视频 37～44）
10	6	任务 4.4 附着物体材质（微课视频 45～55）
11	6	任务 4.5 夜晚场景常见问题调整与高级 VRay 渲染参数设置（微课视频 56～59） 任务 4.6 Photoshop CS6 效果图后期处理（微课视频 60～63）

最后感谢读者选择了本书，希望作者的努力对读者的学习和工作有所帮助，也希望专家、教师和广大读者把本书的意见和建议告知作者，各种教学资源的电子版请到“微课程交流群 293110521”下载。由于编者水平和经验有限，书中难免有疏漏与不足之处，敬请读者批评指正。



微课程交流群
293110521

孙 玲

2016 年 8 月写于青岛

目录

CONTENTS

前言

项目1

认识3ds Max 2014 软件常用命令

1

任务1.1 认识3ds Max 2014系 统操作界面/2

任务目标/2

任务内容/2

任务实施/2

一、认识3ds Max 2014系统界面各
操作模块名称与功能/2

二、认识主工具栏中常用基本对象
的选择与操作/3

任务1.2 认识常用创建图形与 建模命令/4

任务目标/4

任务内容/4

任务实施/4

一、认识几何体的创建模块/4

二、认识图形的编辑模块/5

三、创建复合对象建模的常用方法/6

四、认识编辑样条线、编辑网格
与编辑多边形/8

任务1.3 认识材质编辑器与 编辑材质/9

任务目标/9

任务内容/9

任务实施/10

一、认识材质编辑器/10

二、认识常用贴图类型/13

任务1.4 认识3ds Max灯光 与摄影机/14

任务目标/14

任务内容/14

任务实施/14

一、认识3ds Max灯光/14

二、认识3ds Max摄影机/15

作业练习/16

项目2

认识VRay 2.4常用 物理属性

17

任务2.1 认识VRay灯光照明编辑 器控制面板/18

任务目标/18

任务内容/18

任务实施/18

一、认识VRay灯光编辑器控制面板/18

二、认识VRay太阳编辑器控制面板/18

任务2.2 认识VRay材质编辑器 控制面板/19

任务目标/19

任务内容/19

任务实施/19

一、认识VRayMtl标准材质/19

二、认识VRay材质包裹器/20

三、认识VRay灯光材质/20

四、认识VRay双面材质/21

五、认识VRay快速SSS/21

六、认识VRay覆盖材质/21

七、认识VRay混合材质/21

任务2.3 认识VRay物理相机 和控制面板/22

任务目标/22

任务内容/22

任务实施/22

一、认识VRay物理相机/22

二、认识VRay摄影机面板/23

三、认识VRay焦散控制面板/23

作业练习/24

项目3 小休闲室白天场景 制作 25

任务3.1 室内房体单面建模/26

任务目标/26

任务内容/26

任务实施/26

- 一、调试单位/26
- 二、创建房体/26
- 三、分离与创建地面/29
- 四、编辑建模落地窗户/31
- 五、创建雨篷/36

任务3.2 合并模型与基础渲染参数面板设置/38

任务目标/38

任务内容/38

任务实施/38

- 一、合并室内场景模型/38
- 二、基础渲染参数面板设置/39

任务3.3 目标摄影机与VRay灯光参数设置/44

任务目标/44

任务内容/44

任务实施/44

- 一、摄影机设置/44
- 二、制作背景墙/45
- 三、基础材质球设置/46
- 四、VRay灯光参数设置/48
- 五、VRay阳光参数设置/51

任务3.4 附着物体材质/53

任务目标/53

任务内容/54

任务实施/54

- 一、背景材质设置/54
- 二、米黄色乳胶漆材质设置/56
- 三、木地板材质设置/58
- 四、木纹材质设置/63
- 五、不锈钢材质设置/64
- 六、陶瓷材质设置/66
- 七、黄金金属材质设置/67
- 八、挂画材质设置/70

任务3.5 高级VRay渲染参数设置/72

任务目标/72

任务内容/72

任务实施/72

- 一、材质球数值增高设置/72
- 二、VRay渲染参数最终设置/73
- 三、图像渲染与保存/74
- 四、3ds Max文件归档保存/76

任务3.6 Photoshop CS6效果图后期处理/77

任务目标/77

任务内容/77

任务实施/78

- 一、打开图片文件/78
- 二、色阶与色彩平衡设置/78
- 三、套索工具应用/80
- 四、裁剪工具制作画框/81
- 五、高反差保留设置/83
- 六、Photoshop文件保存/85

作业练习/85

项目4 小休闲室夜晚场 景制作 87

任务4.1 室内物体调试与参数调整/88

任务目标/88

任务内容/88

任务实施/88

- 一、删减与合并调试/88
- 二、恢复基础参数渲染设置/90
- 三、摄影机位置调试/91

任务4.2 室内装饰物体建模/92

任务目标/92

任务内容/92

任务实施/92

- 一、室内吊顶布尔建模/92
- 二、室内窗帘放样建模/96
- 三、踢脚线放样建模/99

任务4.3 夜景灯光参数调试/102

任务目标/102

任务内容/102

任务实施/102

- 一、调试窗口主光源VR灯光参数/102
- 二、重置材质/102
- 三、调试吊顶灯带VR灯光参数/103
- 四、调试窗口环境贴图/105
- 五、调试月光目标平行光灯光参数/107
- 六、调试落地灯目标聚光灯灯光参数/108
- 七、调试射灯目标灯光参数/111
- 八、创建VR灯光补光光源/113

任务4.4 附着物体材质/115

任务目标/115

任务内容/115

任务实施/115

- 一、白色乳胶漆材质设置/115
- 二、木地板材质设置/117
- 三、透明窗帘材质设置/119
- 四、金属铬材质设置/121
- 五、木纹材质设置/122
- 六、胡桃木材质设置/123
- 七、灯光材质设置/125
- 八、皮革材质设置/126
- 九、装饰画材质设置/129
- 十、金属-不锈钢材质设置/131
- 十一、玻璃材质设置/131

任务4.5 夜晚场景常见问题调整与高级VRay渲染参数设置/133

任务目标/133

任务内容/133

任务实施/133

- 一、渲染测试常见问题与调试/133
- 二、高级渲染参数设置/135
- 三、BMP格式保存设置/137
- 四、文件归档保存/137

任务4.6 Photoshop CS6效果图后期处理/138

任务目标/138

任务内容/138

任务实施/138

- 一、效果图后期处理/138
- 二、减少杂色处理/139
- 三、亮度/对比度调试/139
- 四、合并可见图层与文件保存/140

作业练习/142

附录 143

附录1 室内效果图制作（项目）课程标准（微课程版）/143

附录2 项目自主学习任务单与评价单（微课程版）/149

附录3 室内效果图制作技能考核试题/157

后记 158

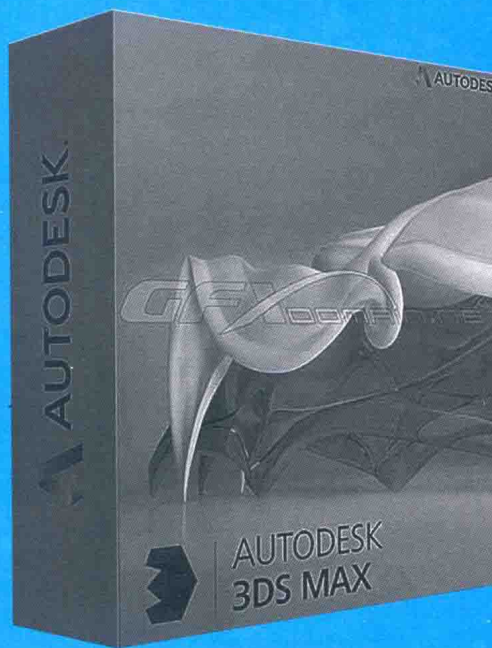
项目 1

认识 3ds Max 2014 软件常用命令

项目导入

想一想

1. 什么是 3ds Max? 3ds Max 2014 系统界面由哪几个部分组成?
2. 在 3ds Max 中几何体和图形有什么区别? 创建几何体的步骤是什么?
3. 3ds Max 的材质编辑器有哪些类型? 其中最常用的是哪一种?
4. 结合项目四, 试说明应用了哪几种 3ds Max 灯光类型?



任务 1.1 认识 3ds Max 2014 系统操作界面

任务目标

通过本情境的学习，掌握以下知识或方法：

- ☐ 了解 3ds Max 2014 系统界面各操作模块名称与功能。
- ☐ 熟练掌握 3ds Max 2014 主工具栏中常用基本对象的选择与操作注意事项。

任务内容

打开 3ds Max 2014 系统操作界面，认识各操作模块的名称，能够在主工具栏中熟练操作常用基本对象对物体进行选择与修改。

任务实施

单击桌面  Autodesk 3ds Max 2014 快捷方式，启动该软件，如图 1-1 所示。

建议配置计算机硬件：CPU Intel Core i7 四核八线程（64 位）；内存 4GB 及以上；显卡 nVIDIA 1GB 独立显卡及以上；固态硬盘 256GB 及以上。

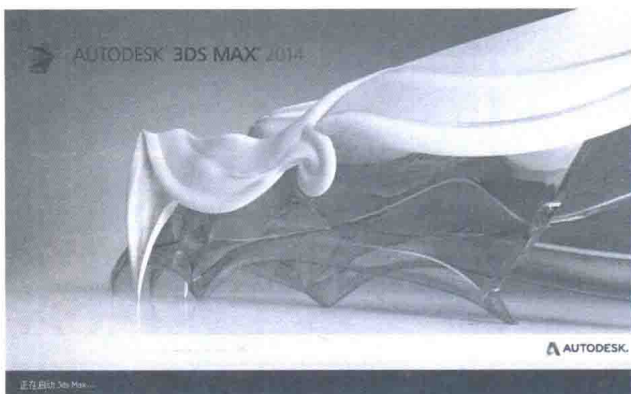


图 1-1 3ds Max 2014 系统程序启动画面

一、认识 3ds Max 2014 系统界面各操作模块名称与功能

启动 3ds Max 软件后，默认会打开“欢迎屏幕”，你可以通过单击该屏幕相应选项，打开动画演示，了解 3ds Max 的基本功能。关闭该窗口，显示的即是 3ds Max 的默认操作界面。

3ds Max 2014 系统界面分为标题栏、菜单栏、主工具栏、视口区、命令面板、时间尺、状态栏、动画控制区 / 播放区、视图导航区 9 大部分，如图 1-2 所示。

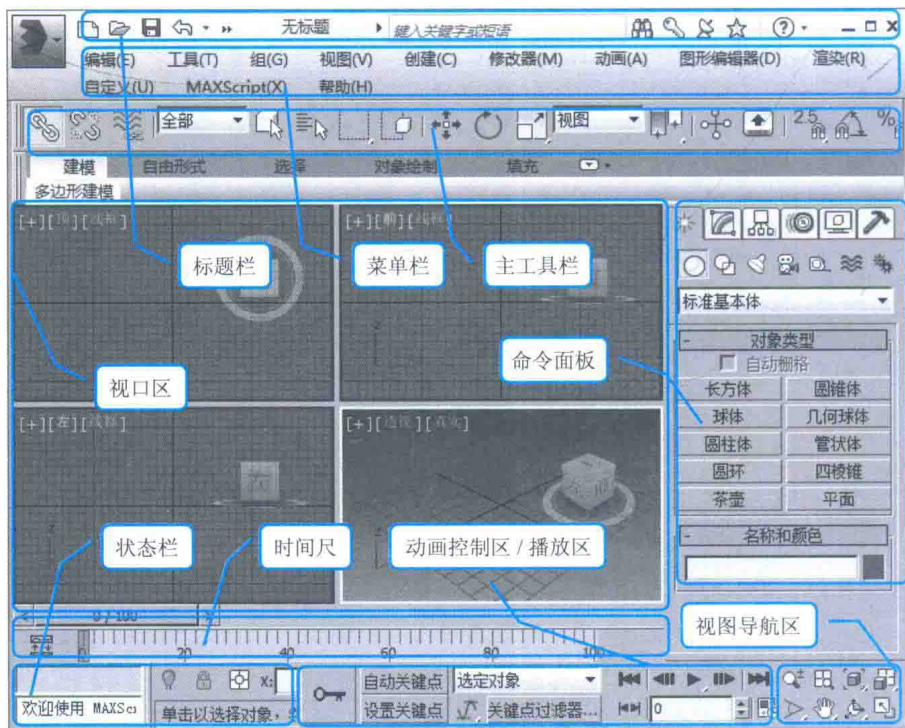


图 1-2 3ds Max 2014 系统界面

基本名称	功能作用
标题栏	显示文件名称及相关信息, 进行窗口最小化、还原/最大化的转换和关闭按钮
菜单栏	以文字形式提供详细的操作命令
主工具栏	以图标形式提供详细的操作命令, 功能与菜单栏相同
视口区	3ds Max 的实际工作区域, 默认状态下为 4 视图显示, 分为顶视图、左视图、前视图、透视图, 可以在这些视图图中进行不同角度的操作编辑
命令面板	创建和修改对象的所有命令, 是 3ds Max 的核心
时间尺	显示动画的操作时间及控制相应的帧, 包括时间线滑块和轨迹栏
状态栏	提供了选定对象的数目、类型、变换值和栅格数目, 可以基于当前鼠标指针位置和当前活动程序来提供动态反馈信息
动画控制区/播放区	动画的记录、动画帧的选择、动画播放以及动画时间控制等
视图导航区	用来控制视图的显示与导航, 可以平移、缩放和旋转视图

二、认识主工具栏中常用基本对象的选择与操作

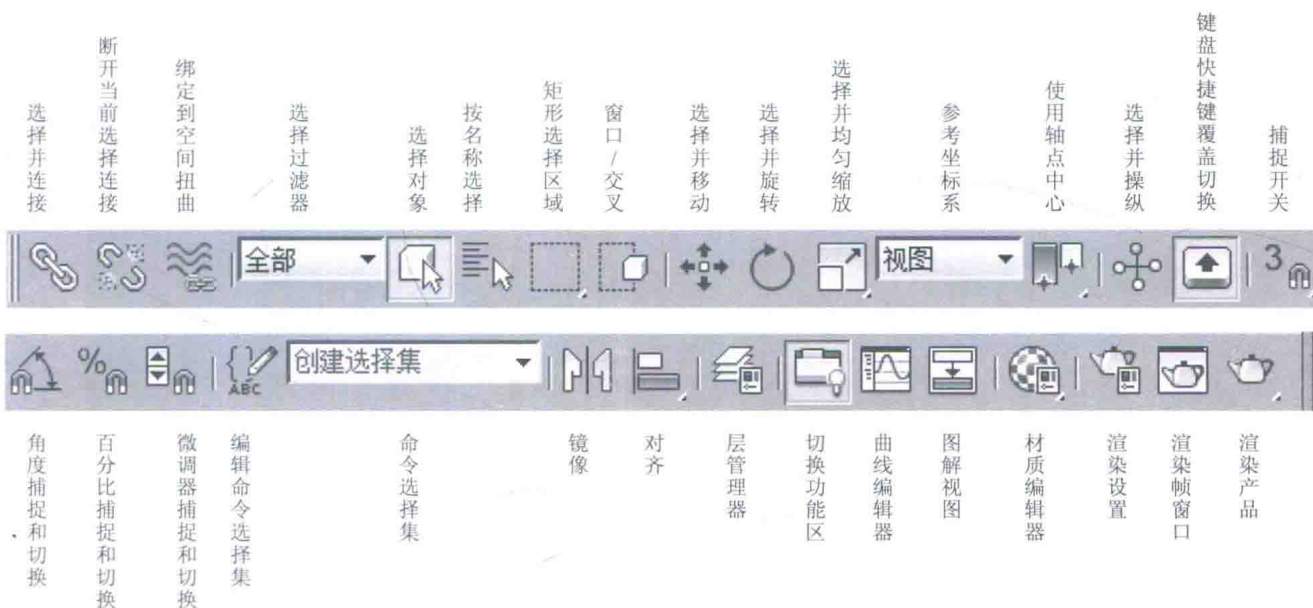


图 1-3 主工具栏

基本名称	作用	操作及注意要点
选择过滤器	能够根据物体特性选择并过滤掉不需要选择的对象类型	默认是全部, 可根据操作自主选择, 对于批量选择同一种类型的对象非常快捷, 例如: 可以只选择灯光、摄影机等
选择对象	在场景中单击或框选物体, 但不能移动物体	按着 <Ctrl> 键可增选物体; 按着 <Alt> 键可以减选物体; 按着 <Ctrl+I> 快捷键可以反选物体; 按着 <Alt+Q> 快捷键可以孤立当前选择
选择并移动	选择并移动场景中的物体	“X”“Y”坐标轴同时变黄时可随意移动, 快捷键 <W>
选择并旋转	选择物体进行旋转操作	一般旋转的时候只延“X”“Y”“Z”坐标轴旋转, 快捷键 <E>
选择并均匀缩放	选择物体进行缩放操作	分为选择并均匀缩放、选择并非均匀缩放、选择并挤压, 快捷键 <R>
捕捉开关	选择物体进行捕捉创建或修改	包括 2D 捕捉、2.5D 捕捉、3D 捕捉, 鼠标右击可以弹出“栅格和捕捉设置”, 快捷键 <S>
命令选择集	根据物体名称选择	可以组成一个组, 但个体依然是个体
镜像	用于物体的三维对称翻转	分别于“X”“Y”“Z”坐标轴为中心对称
对齐	快速对齐	选择原物体, 快速选择另一物体, 快捷键 <Shift+A> 直接使用
	法线对齐	物体法线之间对齐, 选好相应的法线
	放置高光	物体高光点对齐, 快捷键 <Shift+A>, 找高光点
	摄影机对齐	和摄影机在同一条法线上, 用于摄影机的视图恢复
	对齐到视图	和选择的视图对齐, 最大化的视图对齐
材质编辑器	对物体进行材质的编辑和赋予	分为“精简材质编辑器”和“Slate 材质编辑器”, 快捷键 <M>
渲染设置	调节渲染参数	快捷键 <F10>
渲染产品	渲染并输出图片	快捷键 <F9>

任务 1.2 认识常用创建图形与建模命令

任务目标

通过本情境的学习，掌握以下知识或方法：

- ☐ 了解几何体创建模块步骤顺序与种类。
- ☐ 掌握图形编辑模块的正确选择与命令操作展卷栏。
- ☐ 掌握创建符合对象常用种类和正确方法。
- ☐ 理解编辑样条线、编辑网格与编辑多边形的操作方法。

任务内容

尝试操作 3ds Max 2014 常用的创建图形与建模命令。

任务实施

一、认识几何体的创建模块

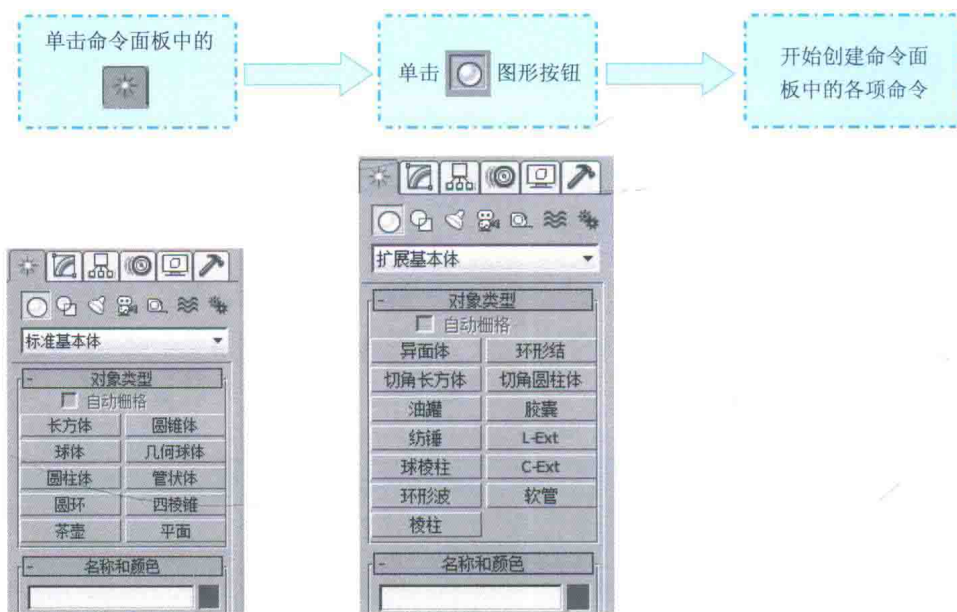


图 1-4 命令面板——标准基本体、扩展基本体



图 1-5 命令面板——样条线、NURBS 曲线、扩展样条线

基本名称	种类
标准基本体（共 10 种）	长方体、球体（即经纬球体）、圆柱体、圆环、茶壶、圆锥体、几何球体、管状体、四棱锥（即金字塔型物体）、平面
扩展基本体（共 13 种）	异面体、倒角长方体、油罐体、纺锤体、正多边形体、环形波（回转圈）、软管（即水管物体）、环形结、倒角圆柱体、胶囊体、L 形拉伸体、C 形拉伸体、三棱柱
样条线（共 11 种）	线、圆形、矩形、椭圆、弧、圆环、多边形、星形、文本、螺旋线、截面
NURBS 曲线（共 2 种）	点曲线、CV 曲线
扩展样条线（共 5 种）	墙矩形、通道、角度、T 形、宽法兰

二、认识图形的编辑模块

1. 图形的编辑面板

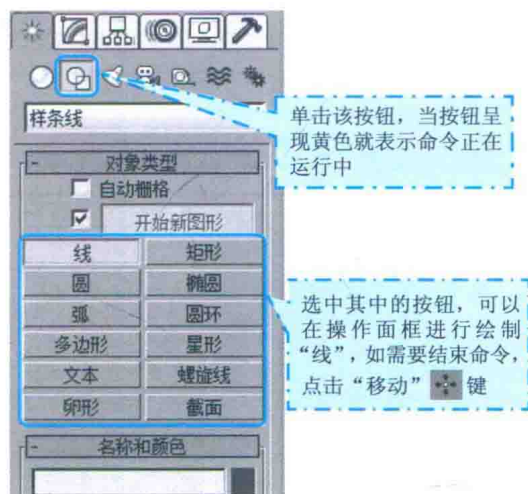


图 1-6 图形编辑面板

2. 图形的编辑命令面板展卷栏

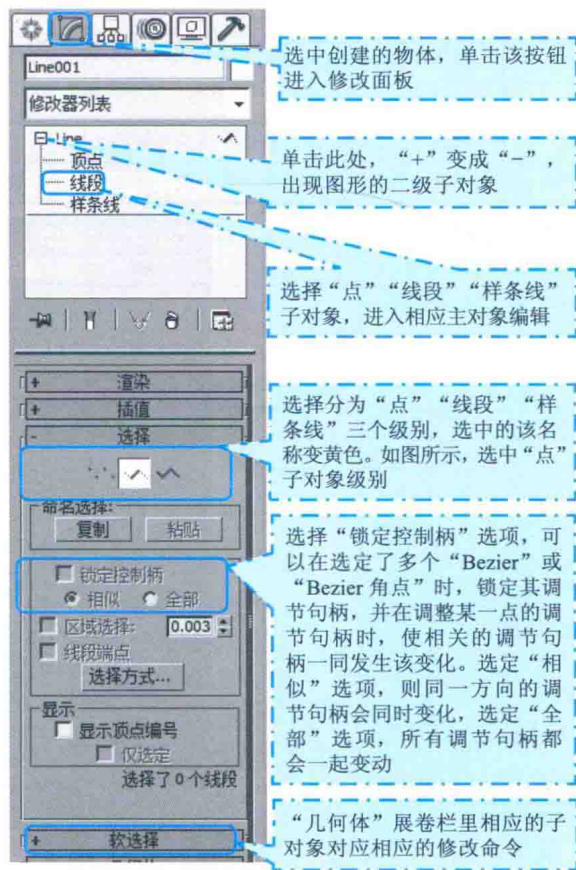


图 1-7 样条线修改面板

3. 图形几何体编辑面板展卷栏

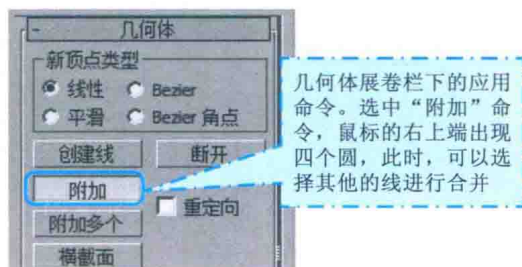


图 1-8 样条线“附加”命令

4. 编辑图形的子对象与展卷栏

1) 编辑“顶点”子对象（图 1-9）

名称	操作要点及技巧
角点	选中编辑点，右击选择“角点”，点的两条角边成夹角
平滑	选中编辑点，右击选择“平滑”，点的两条角边成光滑曲线
Bezier	选中编辑点，右击选择“Bezier”，点的两条角边成光滑曲线，并有一根手柄用于控制曲线的曲率
Bezier 角点	选中编辑点，右击选择“Bezier 角点”，点的两条角边成光滑曲线，并分别有一根手柄用于控制曲线的曲率

2) 编辑“线段”子对象（图 1-10）

名 称	功 能 作 用
隐藏	隐藏所选中的线段
全部取消隐藏	显示所隐藏的线段
删除	删除所选中的线段
拆分	将选中的线段拆分成若干段，以后面的数字为准，最小是 1
分离	将选中的线段分离出整体，成为单独的个体

3) 编辑“样条线”子对象（图 1-11）

名 称	功 能 作 用
反转	反转样条线的起始点，该命令对于放样命令意义很大
轮廓	将单条线段组成双条或者多条
布尔	有交集、并集、差集三种，主要是对相重叠的部分进行运算
镜像	进行镜像复制，类似于镜像命令，有 X 轴、Y 轴、Z 轴三种情况
隐藏	隐藏所选中的线段
全部取消隐藏	显示所隐藏的线段
删除	删除所选中的线段
分离	将选中的线段分离出整体，成为单独的个体
炸开	将选中的线段按照点数进行分离，但还是一个整体

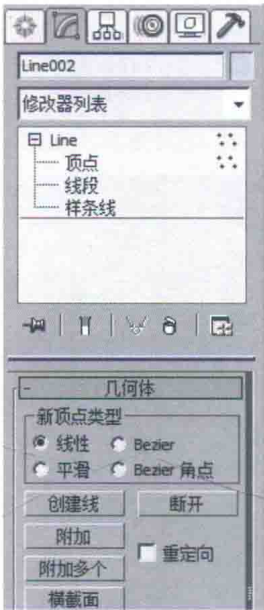


图 1-9 编辑“顶点”展卷栏



图 1-10 编辑“线段”展卷栏

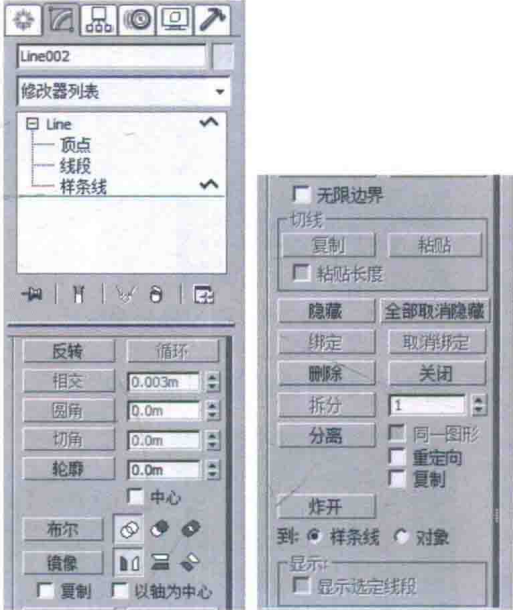


图 1-11 编辑“样条线”展卷栏

三、创建复合对象建模的常用方法



图 1-12 打开复合对象命令面板

1. “放样”建模(图 1-13)

定 义	利用两个或两个以上的二维图形来制作三维图形的一种复合物体建模方法
原 理	利用一个二维图形作为模型路径,再用一个二维图形作为模型不同部位的截面图形,将截面图形放置到路径的不同位置,在各自截面形状间产生过渡表面,从而生成三维图形
注 意	路径和截面图形必须是二维图形,需要注意起始点
方 法	a. 创建用于“放样”建模的路径图形和截面图形 b. 选择其中任何一个图形作为路径图形 c. 在几何体类型列表中选择“复合对象”类型,并在该类型面板中,单击“放样”按钮 d. 在“创建方法”中选择一种创建方式,之后应在视图中选择另外一个图形,该图形即会转移配合前一个图形生成放样的图形

2. “连接”建模(图 1-14)

定 义	将两个对象在对应面之间建立封闭的表面,并连接在一起形成新的复合对象
注 意	需要先删除各个对象要连接处的面,并使已删除面与面之间的边线对应,完成“连接”命令。在参数面板中进行相关设置,调整连接效果
方 法	a. 利用“编辑多边形”修改器,在“多边形”命令下选择要建立连接处的表面,将其删除并形成对象的开口 b. 将连接对象的开口部位正对放置,并选择其中一个对象,单击“复合对象”选项面板中的“连接”命令 c. 在“拾取操作对象”展卷栏中,选择参考、复制、移动、实例中的一种拾取方式,单击“拾取操作对象”按钮 d. 在视图中单击选取另一个连接对象,即可在两个删除面之间形成连接体

3. “合并”建模(图 1-15)

定 义	将网格对象与一个或多个图形合成复合对象的操作方法
注 意	该命令能将二维平面图形投影到三维对象表面,产生相应的三维效果
方 法	a. 创建三维物体和图形对象 b. 单击“图形合并”,然后点击“拾取图形”按钮,并选择一种拾取方式;在视图中单击二维平面图形对象后完成图形合并

4. “布尔”建模(图 1-16)

定 义	通过对两个以上的物体进行并集、差集、交集的运算得到新的物体
注 意	该软件提供了 4 种布尔运算方式:并集、交集和差集(包括 A-B 和 B-A 两种)
方 法	a. 创建两个几何对象,将对象移到相交叉(不重合)的位置 b. 选择一个对象(称为操作对象 A),并在“复合对象”栏选中“布尔”命令 c. 在“拾取布尔”展卷栏中,单击“拾取操作对象 B”按钮,从该按钮下方选择一种拾取方式 d. 在视图中单击选取另一个对象(称为操作对象 B),完成运算



图 1-13 放样参数面板



图 1-14 连接参数面板



图 1-15 合并参数面板



图 1-16 布尔参数面板