



虚拟环境设计

—— 从建模到动画案例详解

汪浩文 著



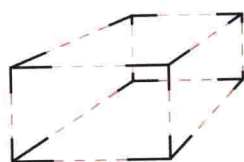
东南大学出版社
SOUTHEAST UNIVERSITY PRESS

Design for Virtual Environment

虚拟环境设计

——从建模到动画案例详解

汪浩文 著



·南京·
东南大学出版社

TU856
85

内 容 提 要

本书着重介绍在虚拟环境设计领域,利用 3ds Max 结合 V-Ray、Photoshop 及 After Effects 等软件,快速、精确完成设计作品的工作流程及应用技巧。其显著特点是运用较少的命令语言和灵活命令组合方式完成风格多变的设计作品,从而有效避免设计者的创造天赋被繁琐的命令语言所干扰。全书共分为五章,内容涵盖多边形基础建模、曲面高级建模、渲染表现以及动画创作等多个知识模块,每章均结合典型案例进行详细讲解,并遵循由浅入深、循序渐进的教学方法,确保读者能切实理解和掌握各个知识要点。

本书不仅适用于环境设计专业初学者使用,也同样适用于建筑设计、影视广告等相关设计类专业人员使用,还可以作为大专院校相关专业的教材和自学指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

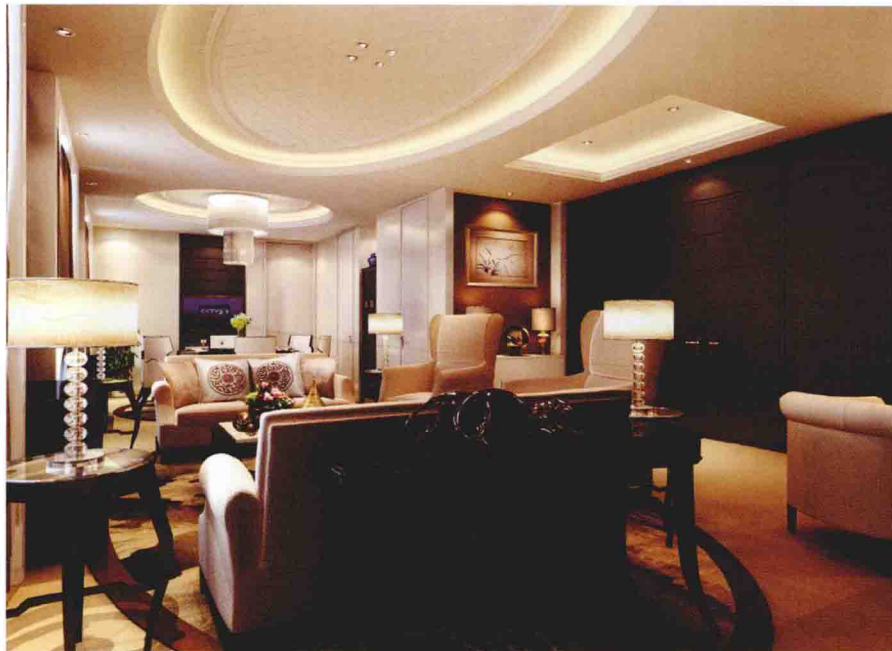
虚拟环境设计:从建模到动画案例详解/汪浩文著
—南京:东南大学出版社,2014.12
ISBN 978-7-5641-5382-3
I. ①虚… II. ①汪… III. ①计算机应用—环境设计
IV. ①TU-856

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 294387 号

虚拟环境设计——从建模到动画案例详解

著 者	汪浩文
责任编辑	宋华莉
编辑邮箱	52145104@qq.com
出版发行	东南大学出版社
出 版 人	江建中
社 址	南京市四牌楼 2 号(邮编:210096)
网 址	http://www.seupress.com
电子邮箱	press@seupress.com
印 刷	南京顺和印刷有限责任公司
开 本	889mm×1194mm 1/16
印 张	18.5
字 数	486 千字
版 次	2014 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5641-5382-3
定 价	98.00 元
经 销	全国各地新华书店
发行热线	025-83790519 83791830

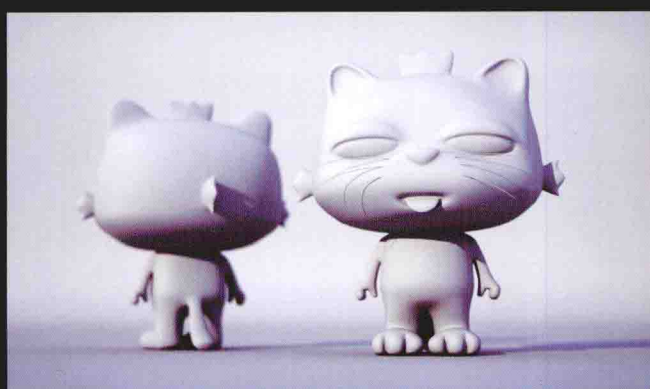
(本社图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系,电话:025-83791830)



精彩作品赏析

Splendid Works Appreciation









二十一世纪被誉为信息时代，数字化虚拟表现技术已广泛运用于环境设计等众多领域，它将设计者的双手从繁重、低效的重复劳动中解放出来，并且大幅度提高了设计创造力与视觉感染力。环境设计专业学科的交融性较广，需要从业者具备一定的建筑设计、工业设计等相关学科知识作为理论支撑。因此，相比较于其他设计类专业而言，数字化虚拟表现技术的要求更加细致和具体，这也意味着作为高校的教学人员需要在不断地探索中求得发展，积极寻找符合社会发展趋势的教学创新途径，从而培养出更多科学与艺术相结合的高质量复合型人才。

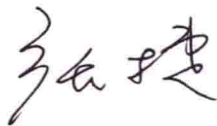
目前，数字化虚拟表现的相应课程在高校环境设计专业办学中已全面开设，如Photoshop、AutoCAD、3ds Max、After Effects等软件教学在二维、三维设计表现课程群中陆续设置。在具体教学环节中，往往通过千篇一律的讲授式教学让学生仅能了解到技术层面的基本知识，至于如何将数字化虚拟技术与环境设计专业有机结合，却成为被忽视的问题，因此如何利用数字化虚拟技术培养学生的创新精神与实践能力成为了一个值得探讨的新课题。

汪浩文作为我院的一名青年教师，在该专业教学与专业实践方面颇具经验。此次由他在编著新书《虚拟环境设计——从建模到动画案例详解》的过程中，投入了大量的时间与精力，主要从以市场需求为导向的教学要求出发，将理论与实践紧密结合，针对本科生基础中的薄弱环节进行系统化的梳理，并配合生动有趣的实践案例进行重点讲解，主张以较少的命令语言通过灵活搭配的方式去完成不同风格的设计作品，从而完成高校传统教学中难以实现的教学目标，同时也保证了设计者的创造天赋不被命令语言的局限性所削弱。

环境设计专业的实践性非常强，在专业教学的过程中，如何既能让学生培养出独特、美妙的创意设计理念，又能掌握随着时代发展的步伐应运而生的最新表现技术和手段，是摆在环境设计专业教师面前的重要任务。

通读全书，能够感受到汪浩文对于该领域教学中细节的专注，他以高效、精准的表现手法，用真心和诚意，同大家分享他的设计思路。相信每一位读者都会从本书的字里行间中体会到他对创意理解与设计表现所追寻的答案。

南京航空航天大学艺术学院院长



二〇一四年九月

前言

随着经济全球化发展,虚拟环境设计受到国外设计的冲击与影响,行业竞争日益激烈,对虚拟环境设计提出了更新更高的要求。从业人员为了适应岗位需求与提高聘岗几率,需要具有较强的模型建模能力、场景渲染能力以及动画创作能力。因此,本书围绕以上三个层面知识体系,探索并分享一套积极有效且适应当今虚拟环境设计长足发展的创作思路与方法,也希望能够对读者今后专业实践提供一些参考和帮助。

本书分为五章,每章均以典型范例为对象,详细介绍3ds Max配合VRay、Photoshop、After Effects从建模到渲染再到动画的整体创作流程以及应用技巧,重点讲解如何以较少的命令步骤,高效精准的完成虚拟设计的表现方法。

本书第一章以虚拟卫生间场景为对象,全面介绍场景建模的常规操作流程,方便读者对基础建模有初步的认识与掌握。

第二章以虚拟卫具模型为对象,着重介绍家具类模型创建方法与模型优化原理。让读者在巩固前一章的基础上,能够具备一定高级模型创建能力。

第三章以创建虚拟卡通猫为对象,重点强调四边行布线建模原理与方法,让读者具备一定曲面模型创建能力与模型细化能力。

第四章则介绍客厅空间在日光系统下配合人工照明的渲染方法,倡导以写实的表现手法结合自身艺术审美,淋漓尽致地表现灯光材质之间的丰富层次关系。

第五章以办公空间为塑造对象,介绍如何制作三维漫游动画分镜与生动活泼的变形生长动画,利用夸张的艺术手法把握动画运动规律与节奏。

本书采用图文并茂的方式,紧密结合笔者多年的教学经验与项目实践经验,从虚拟环境设计的具体步骤出发,深入浅出地将虚拟环境设计各个领域的技术重点与设计表现相关思路介绍给读者。内容详尽生动,循序渐进,易于掌握,适用于建筑设计、影视广告等相关设计类专业人员作为自学指导用书,也可作为大专院校相关专业教材使用。

由于时间仓促,书中难免有疏漏之处,还请各位读者不吝指正。

本书是本人主持的南京航空航天大学本科专业建设项目——虚拟环境三维动画子项目阶段性成果(项目编号:1411ZJ03SJ01),在此本人向学校一直以来对项目开展给予的鼓励与支持致以诚挚的感谢。

本书在编写过程中得到南京航空航天大学艺术学院院长张捷教授,环境设计专业李伟、赵中建两位教授的指导与帮助,使得本书框架清晰,内容翔实,在此表示衷心的感谢。

感谢我的挚友南京航空航天大学唐琳云硕士帮助我承担第四章撰写工作,并花费大量时间帮我核查各种琐碎的操作步骤。感谢我院环境设计专业硕士研究生何璇、刘广珑同学为版面设计、装帧设计所做的大量工作。

汪浩文

二〇一四年九月于南京

第一章 创建虚拟卫生间场景 / 2

1.1 空间基本形的确立 / 2

1.2 空间的初步构建 / 6

1.2.1 门洞与门套制作方法 / 6

1.2.2 壁龛制作方法 / 14

1.2.3 水槽洞口制作方法 / 20

1.3 空间的界面设计 / 26

1.3.1 整墙墙砖设计制作 / 26

1.3.2 造型墙面墙砖设计制作 / 38

1.3.3 地砖与水槽收边设计制作 / 61

第二章 创建虚拟卫具模型 / 73

2.1 隔断与柜体创建 / 73

2.1.1 淋浴隔断的创建 / 73

2.1.2 柜体的创建 / 82

2.2 主要高模卫具的创建 / 100

2.2.1 台盆高模设计制作 / 100

2.2.2 水龙头高模设计制作 / 110

2.2.3 洗手池与柜体的衔接 / 121

2.2.4 坐便器高模设计制作 / 123

2.3 利用素材库完善模型细节 / 131

第三章 创建虚拟卡通猫 / 135

3.1 卡通猫头部整体布线 / 135

3.2 卡通猫头部细化布线 / 164

3.3 卡通猫肢体布线 / 174

第四章 日光与人工照明下客厅渲染表现 / 192

4.1 相机的设置 / 192

4.2 材质系统参数调整	/ 194
4.3 虚拟布光技术运用	/ 207
4.3.1 阳光与天光的设置	/ 207
4.3.2 暗藏灯带的设置	/ 211
4.3.3 餐厅厨房主灯的设置	/ 215
4.3.4 射灯的设置	/ 217
4.4 全局光照引擎设置	/ 219
4.4.1 引擎的初步设置	/ 219
4.4.2 引擎的最终设置	/ 223
4.4.3 渲染通道的设置	/ 225
4.5 效果图后期调整	/ 229
4.5.1 利用通道进行某一材质选区选择	/ 229
4.5.2 对选择区域进行预期效果调整	/ 231

第五章 办公空间三维虚拟动画	/ 238
5.1 漫游虚拟动画分镜设置	/ 238
5.1.1 分镜一的关键帧设置	/ 238
5.1.2 分镜二的关键帧设置	/ 240
5.2 变形生长虚拟动画应用	/ 243
5.3 动画场景主要材质调整	/ 256
5.4 动画场景光源布置	/ 260
5.4.1 阳光与天光的设置	/ 260
5.4.2 局部照明设置	/ 263
5.5 动画渲染引擎的设置	/ 266
5.5.1 分帧测试	/ 266
5.5.2 保存光子贴图的方法	/ 269
5.5.3 准蒙特卡罗采样器的设置	/ 271
5.5.4 渲染步幅设置与渲染序列帧	/ 271
5.6 动画后期特效与合成	/ 277

参考文献	/ 286
------	-------

FIRST CHAPTER

Design for Virtual Environment

第一章



第一章 创建虚拟卫生间场景

在环境设计专业领域,大多数的空间场景都使用多边形建模方法,多边形建模从技术角度来讲比较容易掌握,在创建复杂表面时,细节部分可以任意加线、去线,在结构穿插关系较复杂的模型中能够体现出独特优势,并且在一些环境设计曲面造型的建立过程中,能够将模型以较少的面片数去表现较高的模型精度。同时该技术也被广泛应用到工业设计、影视动画、游戏角色、建筑设计等各个计算机设计表现专业领域。

本章节就环境设计的室内空间多边形建模的基础知识配合实际案例虚拟卫生间设计进行重点讲解。

1.1 空间基本形的确立

1. 打开 3ds Max 2014 版本,单击 Top 视图按快捷键【G】关闭格栅,用相同办法依次关闭 Front、Left 两视图格栅,单击主菜单【Customize】,在其下拉菜单中单击选择【Units Setup】,如图 1-1 所示。

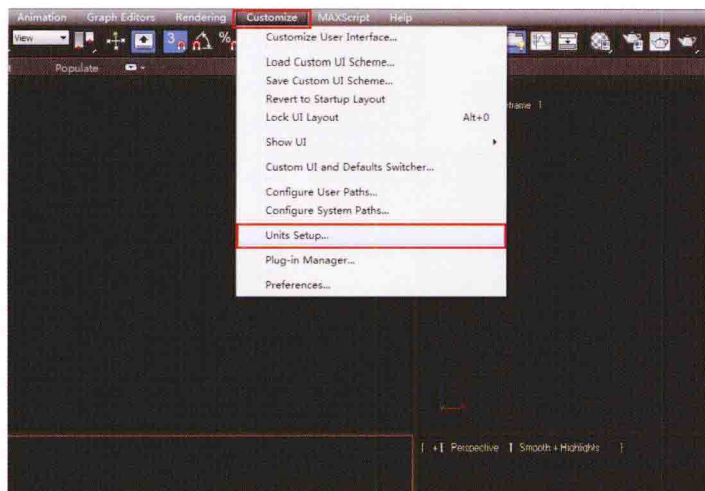


图 1-1

2. 在弹出的对话框中选择【System Unit Setup】下【Millimeters】,单击【OK】结束操作,同时选择【Display Unit Scale】下拉菜单为【Millimeters】,单击【OK】结束操作,如图 1-2 所示。

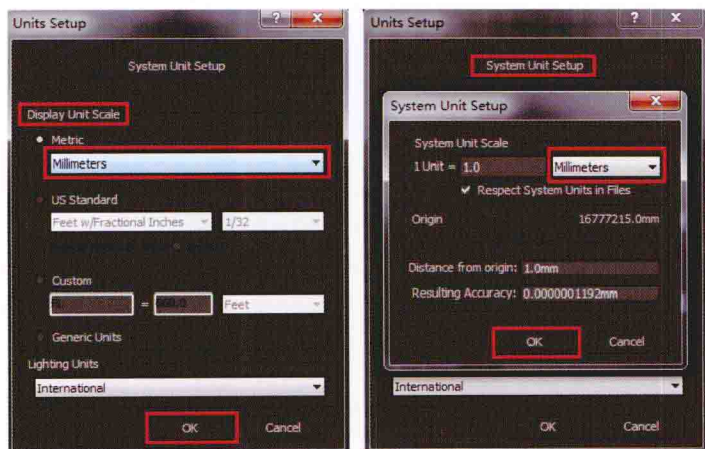


图 1-2

3. 选择 Top 视图,再按快捷键【Alt+W】放大视图,在  面板下单击二维线按钮 ,再单击【Rectangle】创建矩形,在属性【Parameters】卷展栏中输入【Length】: 1700,【Width】: 2200,如图 1-3 所示;用同

样方法在 Top 视图创建矩形，在【Parameters】中输入【Length】：1500，【Width】：850，如图 1-4 所示。

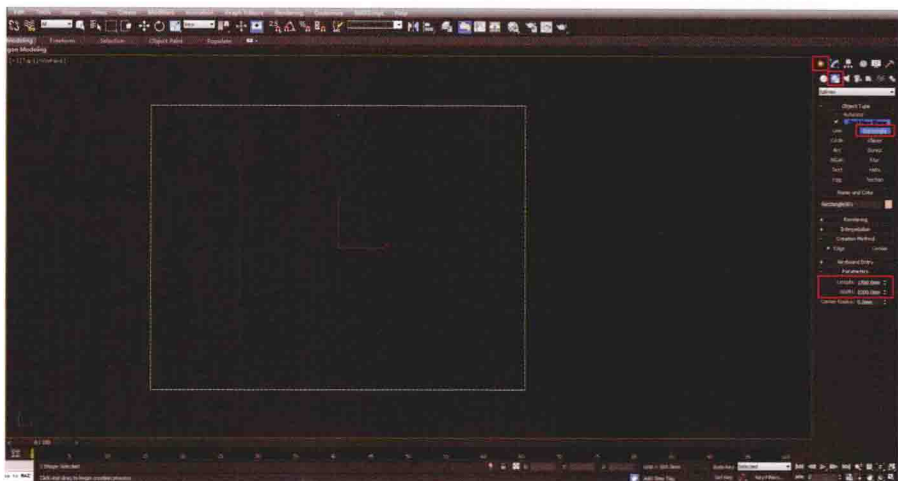


图 1-3

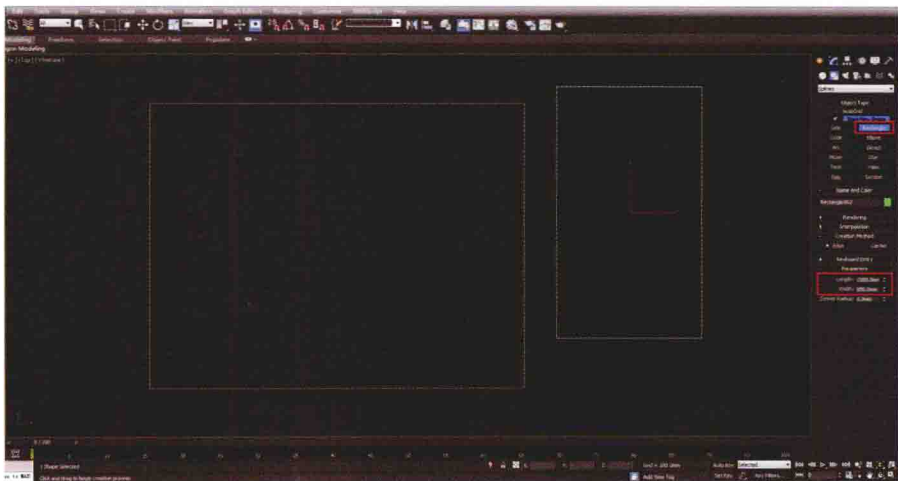


图 1-4

4. 按下工具栏中的捕捉按钮  不放，在出现的下拉菜单中选择捕捉按钮 ，在  上单击鼠标右键，在弹出的对话框中调整捕捉模式，仅勾选【Vertex】，如图 1-5 所示。

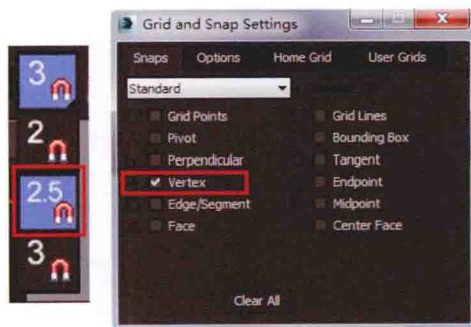


图 1-5

5. 将两个已经完成的平面形捕捉合并，单击移动按钮 ，将两个平面形的顶点位置捕捉并重合于一点，如图 1-6 所示，拼合图形的外轮廓，就是卫生间平面形的重要参照；单击二维线按钮 ，单击【Line】，沿着如图 1-7 所示的箭头方向创建外轮廓。

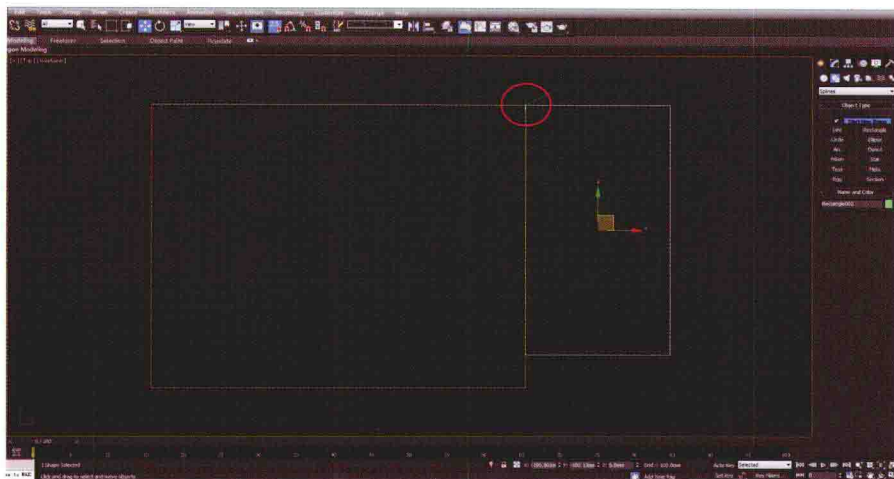


图 1-6

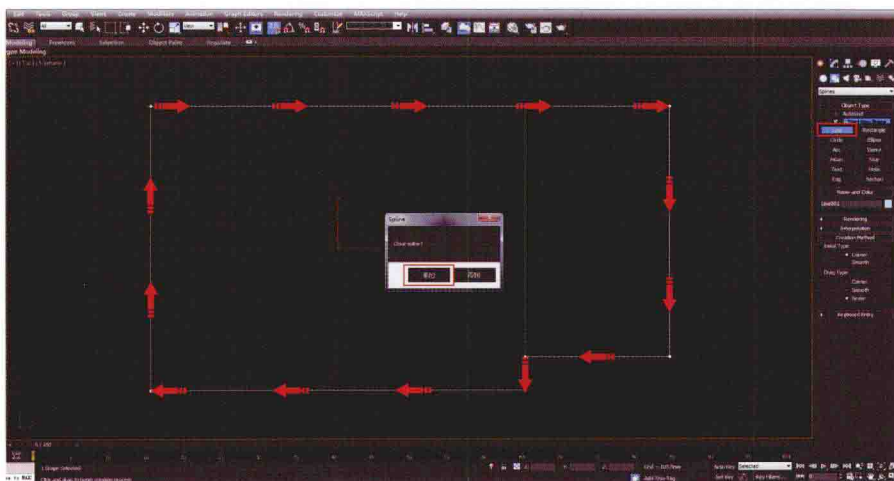


图 1-7

6. 单击移动按钮 , 将其【Name and Color】下蓝色色块改为白色色块, 由于后继墙体模型基于此轮廓线建立, 故白色最利于观察。之后框选绿色线段部分能够将之前建立的两个矩形同时选中, 按快捷键【Delete】将其删除, 如图 1-8 所示。

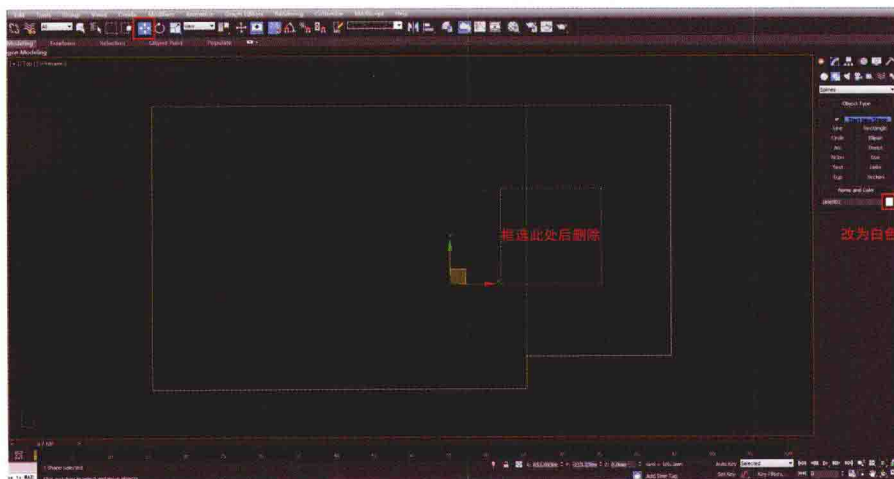


图 1-8

7. 在完成卫生间平面基本形后, 按快捷键【Alt+W】回到 MAX 四视图中, 再选择 Perspective 视图, 按

快捷键【Alt+W】将其放大，单击  面板并在其下拉菜单选择单击挤出命令【Extrude】，如图 1-9 所示；接下来在【Parameters】卷展栏中输入【Amount】：2300。完成从平面到立体的模型建立，同时单击捕捉按钮 ，将其命令暂时关闭，按快捷键【Z】最大化视图，如图 1-10 所示。

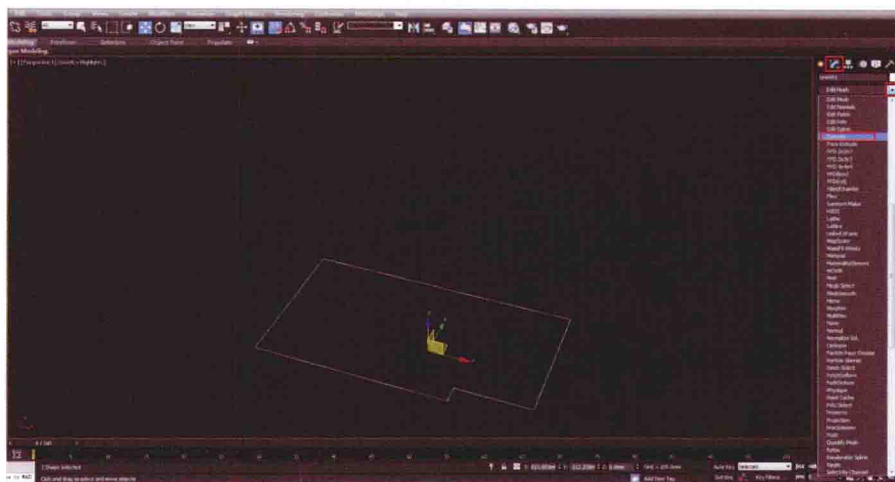


图 1-9

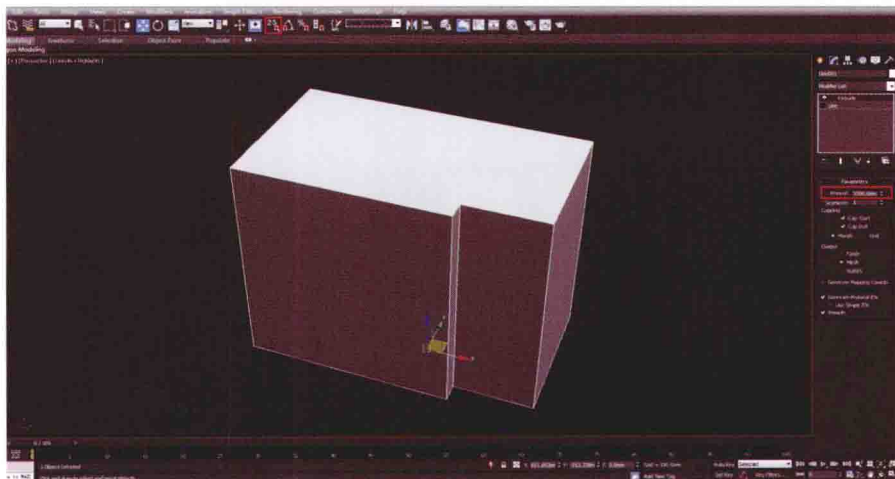


图 1-10

注意：快捷键【Z】用法有两种，当选择单个物体按快捷键【Z】可以将单个物体在视图中显示最大化；当单击视图空白处按快捷键【Z】，计算机将以整个视图中存在的所有物体为一整体单位并显示最大化，由于该方法建模使用较为频繁，故后继调整视图使用不再单独细讲。

8. 选择模型，在  面板的下拉菜单中选择单击【Normal】，翻转模型各面朝向，如图 1-11 所示。

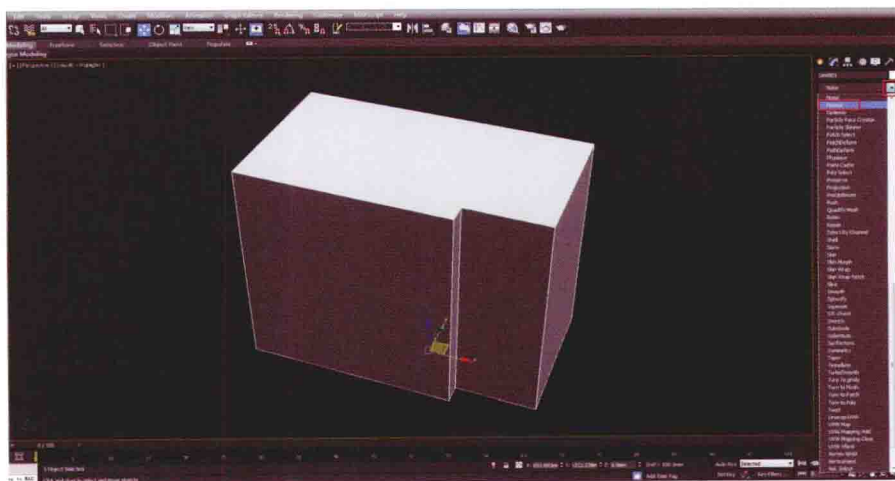


图 1-11

9. 鼠标右键在弹出的快捷菜单中单击物体属性【Object Properties】，弹出对话框在【Display Properties】下勾选背面消隐【Backface Cull】，单击【OK】结束操作，如图 1-12 所示；完成法线翻转可以看到视图中场景界面朝向全部翻转，这些被翻转的面就是为迎合室内的墙面所创建的。为日后建模翻转法线不再每次都单击右键编辑，在这里还可以在主菜单【Customize】下单击【Preferences】，在弹出的对话框中选择在【Viewports】下单击【Backface Cull on Object Creation】，最后单击【OK】结束操作，如图 1-13 所示。

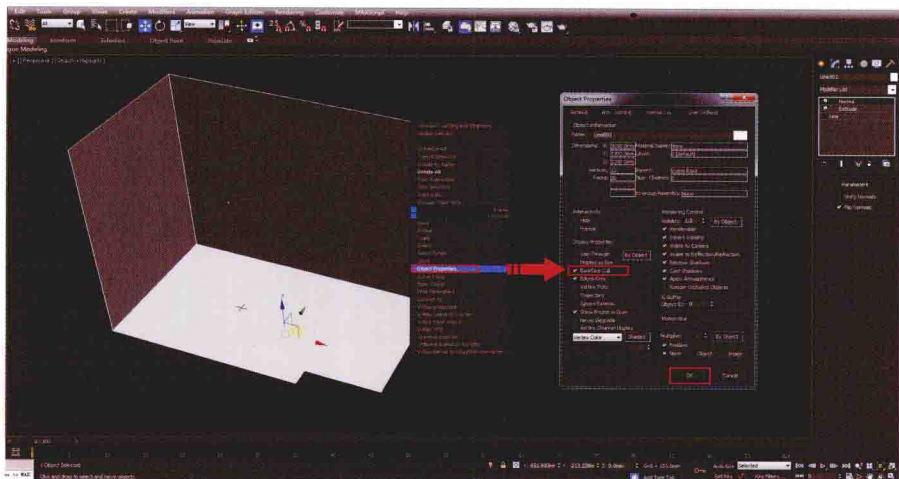


图 1-12

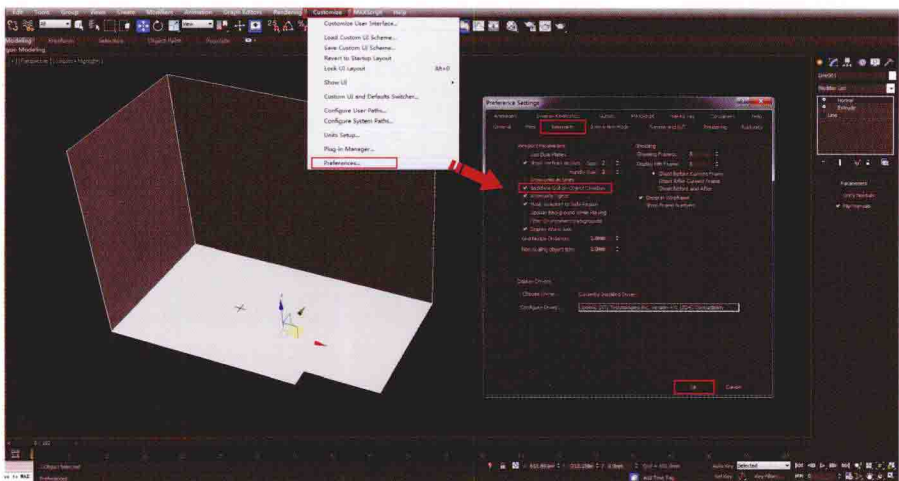


图 1-13

1.2 空间的初步构建

1.2.1 门洞与门套制作方法

模型完成实体空间的基本形之后，即要对空间模型的界面开始布线，确定门洞或窗洞的具体位置，并开始制作其造型样式。在这里，模型需要由实体模式转换成多边形编辑器下的修改界面，利用其相应编辑工具对模型对象进行修改或编辑。

1. 按快捷键【F4】切换线面显示，观察 Perspective 视图并发现模型的显示模式变成线面模式，这样利于观察与后继的深入设计，选择模型单击右键，在快捷菜单【Convert To】下选择单击【Convert to Editable Poly】，进入多边形编辑，如图 1-14 所示；观察右侧编辑器，单击边线模式按钮 ，选择模型两条线段如图 1-15 所示。