

本童学习目标

- 了解古建筑基本结构及建筑结构的穿插关系
- 熟练掌握游戏场景建模的制作规范和布线规律
- 熟练掌握游戏古建场景的搭建原则和制作技巧

本章主要学习网络游戏中场景古建模型的制作,通过攒尖式重檐八角 亭建模案例的学习,掌握游戏场景古建模型的制作规范和布线规律,向读 者介绍中国古代建筑结构以及建筑结构的穿插关系,重点学习利用综合建 模的方法创建游戏场景古建模型的搭建原则和制作技巧。



5.1 古建八角亭建模



场景在游戏中的用途很广泛,有着举足轻重的作用,直接决定着整个游戏的画面质量。在 游戏中,场景通常为角色提供活动环境,它既反应游戏气氛和世界观,还可以比角色更好地表 现时代背景,衬托角色。游戏场景就是指游戏中除游戏角色之外的一切物体,是围绕在角色周 围与角色有关系的所有景物,即角色所处的生活场所、社会环境、自然环境以及历史环境。游 戏场景在游戏中起着交代时空关系、营造情绪氛围的作用,最终为场景中的角色作铺垫。

按照游戏风格来划分,游戏场景主要有写实风格、写意风格和卡通风格三大类。写实风格 以写实为基础,注重场景元素的质感表现;写意风格重在虚实,重在意境的表达;卡通风格造 型圆滑可爱,颜色鲜艳亮丽,注重造型元素风格的把握与提炼。例如,网络游戏《剑灵》游戏场 景为写实风格,网络游戏《苍天 2》游戏场景为写意风格,网络游戏《神雕侠侣》游戏场景为卡通 风格,如图 5-1 所示。



图 5-1

【专业术语】

游戏场景建模是指游戏场景建模师根据游戏原画师设计的原画稿件,制作出游戏中的环境、道具、机械等模型,是游戏建模中不可或缺的组成部分。在游戏场景建模中,经常会涉及关于植被、山石、主体建筑物和其他辅助建筑物的建模。由于文化和历史背景不同,因此建筑风格也各不相同,例如古希腊建筑风格、古罗马建筑风格、哥特式建筑风格、中国建筑风格、日本建筑风格、埃及建筑风格、伊斯兰建筑风格等。

下面来学习本节需要了解并掌握的中国古建亭子的相关建筑知识。

建筑不仅是一门技术科学,而且也是一种艺术。中国古代建筑经过长时期的发展,吸收了 中国其他传统艺术,特别是绘画、雕刻、工艺美术等造型艺术的特点,创造了丰富多彩的艺术形 象,并形成了屋顶形式、色彩装饰、衬托性建筑等特点。

中国古代建筑是中华民族悠久历史文化遗产中极其重要的构成部分,以其优美的艺术形象、精湛的技术工艺、独特的结构体系著称于世,如图 5-2 所示。古代的能工巧匠们运用他们的智慧绝妙地使用尺度和比例,在艺术形象上使用了比较、比喻和联想,在布局上体现了节奏和韵律。中国古代建筑艺术也是美术鉴赏的重要对象。而要鉴赏建筑艺术,除了需要理解建筑艺术的主要特征外,还要了解中国古代建筑艺术的一些重要特点,然后通过比较典型的实例,进行具体的分析研究。中国古代建筑美属于建筑艺术美,它融合艺术美、自然美、科学美、

115





社会美于一体,蕴含着中国古代哲学思想、道德伦理等。



亭是最能代表中国建筑特征的一种建筑样式,同时它也是我国古典园林建筑中应用最广 泛的一种建筑,如图 5-3 所示。亭最初是供人途中休息的地方,后来随着不断地发展、演变,其 功能与造型逐渐丰富多彩起来,应用也更为广泛。汉代以前的亭子,大多是驿亭、报警亭,亭子 的形体较为高大。魏晋以后,出现了供人游赏的小亭,亭子不但成了赏景建筑,也成为一种景 点建筑。南朝时,园中建亭已极为普遍,亭子的观赏性逐渐代替了它的实用功能。唐宋以后, 亭子的造型更为丰富多样,建筑更为精细考究,尤其是皇家宫苑中的亭子,常用琉璃瓦覆顶,金 碧辉煌,亭子的最大特点就是体量小巧、样式丰富。

亭子的顶式有庑殿顶、歇山顶、悬山顶、硬山顶、十字顶、卷棚顶、攒尖顶等,几乎包括了所 有古建筑的屋顶样式,其中又以攒尖顶式最为常见。攒尖式屋顶的特点是无正脊,数条垂脊交 合于顶部,上覆宝顶,它有多种形式,如四角、六角、八角及圆顶等。故宫的中和殿、天坛的祈年 殿等都属于攒尖式屋顶,如图 5-4 所示。





图 5-4

攒尖式屋顶多见于亭、阁,绝大部分亭子是攒尖式屋顶。北京颐和园中的廓如亭,是我国 最大的攒尖式屋顶的亭子,如图 5-5 所示。



建模从入门到实践(新形态版)

Maya

接下来学习中国古建亭子的建筑构造。中国古建亭建筑主要由木构架、屋顶和坐凳栏杆等 组成。亭建筑的木构架,虽都是由柱、梁、枋、椽等构成,但依屋檐层数不同,其构成方法也有所区别。

古建亭的基本形式按使用性能分为路亭、街亭、桥亭、井亭、凉亭、钟鼓亭等;按平面形式 分为多角亭、圆形亭、扇形亭、矩形亭等;按建筑材质分为木构亭、砖石亭、金属亭等;按高低 层次分为单檐亭、重檐亭、多层亭等。

单檐亭即指只有一层屋檐的亭子,它的木构架构造可以分为下架、上架、角梁三部分。以 檐檩为界,檐檩以下部分为下架,檐檩本身及其以上部分为上架,转角部位为角梁。单檐亭下 架是一种柱枋结构的框架,主要构件是檐柱、横枋、花梁头和檐垫板等;单檐亭的上架结构一 般由檐檩、井字梁或抹角梁、金枋及金檩、太平梁及雷公柱等四层木构件垒叠而成;单檐亭的 角梁是多角亭形成屋面转角的基本构件。对于角梁的制作,我国北方地区多按清制官式作法,

南方地区常按《营造法原》民间作法。圆形亭因为无 角,故没有角梁,只有由戗,用来支撑雷公柱。

由两层或两层以上屋檐所组成的亭子称为"重檐 亭",它的构造一般应有两圈柱子,外围一圈瞻柱,里围 一圈重檐金柱。相对应的檐、金柱之间由穿插枋、抱头 梁相联系。外檐柱间由下向上依次装檐枋、垫板、檐 檩。下层檐椽外端钉置于檐椽上,内端搭置在承椽枋 之上,承椽枋以上依次装围脊枋(或围脊板)、上层檐枋 等构件。上层檐枋构造与单檐亭构造相同。

本节案例制作的是网络游戏《剑灵》中的攒尖式重 檐八角亭,如图 5-6 所示,重点学习利用综合建模的方 法创建游戏场景中八角亭模型的搭建原则和制作技 巧。建模之前建议读者查阅大量有关建筑的资料,深 刻了解并掌握中国古建构造以及建筑构造的穿插关系。

亭建筑的基本构造虽然比较复杂,但是网络游戏



建筑模型不同于影视建筑模型,在模型制作时并不需要把所有的建筑构造都通过建模的方式 建造出来。考虑到网络游戏的运行速度,通常网络游戏建模都是尽量用最少的面把模型结构 表现出来即可,把外观能看到的模型部分制作出来,而内部看不到的模型部分是不需要创建出 来的。游戏建筑模型制作重点是概括出场景大致的形体结构和比例结构,掌握好建筑构造穿 插关系和建筑结构转折关系,如图 5-7 所示。有些建筑构造需要用贴图的方式进行处理。例如,



第5章 Maya场景建模

Chapter 05

建筑屋顶中的瓦当和滴水、檐柱间的倒挂楣子、挂铜风铃的锁链、屋檐下的飞椽和椽子等都是创 建面片即可,后期会通讨绘制贴图去表现。

多边形圆柱体	多边形圆管体	多边形立方体	多边形圆锥体
对齐对象命令	分组命令	特殊复制命令	绘制多边形工具
多切割工具	结合命令	合并命令	插入循环边工具
提取面命令	多边形挤出命令	曲面挤出命令	曲面旋转命令

创建项目工程→制作台基和檐柱→制作枋→制作倒挂楣子→制作台阶和栏杆→制作角 梁和风铃→制作额枋→制作神兽→制作屋顶和垂脊→制作椽和重檐层→制作宝顶→优化 场景

5.1.1 创建项目工程

命令应用

制作思路

案例步骤

打开 Mava 软件,首先创建项目工程文件,执行"文件"→"项目"→"项目窗口"命 Step1 令,打开"项目窗口"对话框,单击"新建"按钮,设置"当前项目"为 Octagonal pavilion,"位置" 设置为"桌面",然后单击"接受"按钮,如图 5-8 所示。

项目创建成功后,桌面上会出现一个 Step2 Octagonal pavilion 的文件夹,然后选择八角亭的前视 图和右视图两张参考图进行复制,粘贴到桌面 Octagonal pavilion 文件夹的 sourceimages(源图像文 件)文件夹内,如图 5-9 所示。

按住空格键加鼠标左键切换到前视图, Step3 执行"视图"→"图像平面"→"导入图像平面"命令,单击 选择 imagePlane 1 并设置缩放 X、Y、Z 值均为 3.45,平移 Y为9.85,如图5-10所示。

Step4 按住空格键加鼠标左键切换到右视图, 执行"视图"→"图像平面"→"导入图像平面"命令,单 击选择 imagePlane 2 并设置缩放 X、Y、Z 值均为 3.45, 平移 Y 为 9.85,如图 5-11 所示。

把参考图分别移动到合适位置,然后放到图层中进行 R 渲染锁定,如 Step5 图 5-12 所示。

编辑 帮助		
当前项目:	Octagonal pavilion	
	C:/Users/Administrator/Desktop	
	scenes	-
模板	assets	-
图像	images	-
源图像	sourceimages	-
渲染数据	renderData	
	clips	-
	sound	-
	scripts	-
磁盘缓存	data	
	movies	-
转换器数据	data	-
时间编辑器	Time Editor	-
自动保存	autosave	-
场景集合	sceneAssembly	
▶ 次项目位置		











图 5-10



第5章 Maya场景建模

Chapter 05



图 5-12

5.1.2 制作台基和檐柱

中国古代建筑高度可分为台基、屋身、屋顶三部分。若以三段式来理解建筑,那么屋顶如 同人的头部,屋身部分像人的躯干,而台基就是人的双足。犹如树根扎于大地,台基是屋身和 屋顶的承托者,也是建筑物形成稳固视觉形象的重要元素。

台基是一种高出地面的台子,作为建筑物的底座,是中国古代建筑的组成部分。根据建筑 物级别的不同,一般可分为长方形台基、圆形台基、多边形台基、须弥座台基和复合型台基等。 台基的功能就是承托建筑物和防水隔潮。

檐柱,木结构建筑檐下最外一列支撑屋檐的柱子,也叫外柱。用以支撑屋面出檐的柱子称 为擎檐柱,多用于重檐或重檐带平座的建筑物上,用来支撑挑出较长的屋檐及角梁翼角等。柱 子断面有圆、方之分,通常为方形,柱径较小。擎檐柱与其他联络构件枋、檐柱、华板、栏杆等结 合在一起,除起到支撑作用外,还兼有装饰的作用。

Step1 制作台基:首先创建多边形圆柱,设置半径为 4.6,高度为 0.67,轴向细分数为 8,旋转 Y 为-22.5,如图 5-13 所示。



图 5-13

Step2 创建多边形圆柱体并设置参数,添加线段并调整出柱顶石及檐柱的结构,记得 要将柱顶石底端的面删除,如图 5-14 所示。

Step3 选择檐柱进行 V 键吸附至八角形的一个角,然后设置旋转 Y 为-22.5,如 图 5-15 所示。











按 Ctrl+G 组合键执行"分组"命令,坐标恢复到世界坐标系,如图 5-16 所示。



图 5-16

Step5 接着执行"特殊复制"命令,设置旋转 Y 为 45,副本数为 7,然后单击"应用"按 钮,如图 5-17 所示。



第5章 Maya场景建模

Chapter 05

5.1.3 制作枋

古建木结构中最主要的承重构件是柱和梁,辅助稳定柱与梁的构件就是枋。枋类构件很 多,有用在下架,稳定檐柱头和金柱头的檐枋、金枋、随梁枋、穿插枋;有用在上架,稳定梁架的 中金枋、上金枋、脊枋;有用在建筑物转角部分,稳定角柱的箍头枋。除此之外,还有一些特殊 功能的枋,如天花枋、间枋、承椽枋、围脊枋、花台枋、跨空枋、关门枋、棋枋、麻叶穿插枋等。这 些枋类构件虽不是主要的承重构件,但其在辅助主要梁架、组成整体构架中有着至关重要的 作用。

Step1 制作枋:执行"创建"→"多边形基本体"打开"多边形立方体选项"对话框,设置 宽度为 0.9,高度为 0.6,深度为 0.5,然后单击"应用"按钮,如图 5-18 所示。



图 5-18

Step2 选择立方体,按住 Shift 键加选檐柱,执行"修改"→"捕捉对齐对象"打开"对齐 对象选项"对话框,勾选"世界 Y"和"世界 Z","对齐到"选择"上一个选定对象",如图 5-19 所示。



图 5-19

Step3 选择立方体调整到合适位置,然后执行"打组"命令,轴心恢复到世界坐标,如 图 5-20 所示。

Step4 执行"编辑"→"特殊复制"打开"特殊复制选项"对话框,设置旋转 Y 为 45,副本 数为 7,然后单击"应用"按钮,如图 5-21 所示。





冬 5-20



图 5-21



制作倒挂楣子 5.1.4

视频讲解

倒挂楣子(在我国南方又称木挂落)装于檐枋之下的柱子之间,主要起装饰作用。倒挂楣 子由边框、棂条及花牙子雀替组成,均镂空,使得建筑立面层次更为丰富。游戏中的镂空部分 通常通过贴图来表现。

Step1 创建多边形圆管,输入节点设置半径为4.8,高度为1.5,轴向细分数为8,平移 Y为6.4,旋转Y为-22.5,如图 5-22 所示。



Step2 进入到面级别,选择面,按住 Shift 键的同时右击,选择"提取面"命令,如图 5-23 所示。



图 5-23

Step3 只保留提取的面,删除其他的面,然后执行"插入循环边"命令添加线段,选择边执行"挤出边"命令,如图 5-24 所示。





Step4 选择创建好的倒挂楣子模型,执行"编辑"→"特殊复制"打开"特殊复制选项"对 话框,设置旋转 Y 为 45,副本数为 7,然后单击"应用"按钮,如图 5-25 所示。



建模从入门到实践(新形态版)

Maya



5.1.5 制作台阶和栏杆

踏跺,中国古建筑中的台阶,一般用砖或石条砌造,置于台基与室外地面之间,宋代时称 "踏道",清代时叫"踏跺"。它不仅有台阶的功能,而且有助于处理从人工建筑到自然环境之间 的过渡。传统建筑中的踏跺形式还有垂带踏跺、如意踏跺、御路踏跺等。

在建筑中,象眼,简单地说,就是台阶侧面的三角形部分。宋代时的象眼是层层凹入的形式,《营造法式》中就规定,象眼凹入三层,每层凹入半寸到一寸(1寸=0.33cm)。清代时的象眼大多是陡直的,有些表面平整,有些表面装饰有雕刻或镶嵌图案。除了台阶之外,在建筑上的其他类似地方的直角三角形部分,也都称为"象眼"。

在廊、阁、亭、榭等建筑物廊柱间,通常都会安置高为一尺五六寸(1尺=33.33cm)的矮栏, 其上部为厚约二寸,宽六七寸的木板,如条凳,可以坐人,故称坐凳栏杆。

Step1 制作台阶两边的象眼模型:切换到右视图,执行"网格工具"→"创建多边形"命令,对照右视图参考图进行形状绘制,然后划分线,如图 5-26 所示。



图 5-26

Step2 选择绘制好的面,执行"挤出面"命令,对照前视图参考图进行厚度挤压,设置局 部平移 Z 为 0.1,如图 5-27 所示。



图 5-27



3 选择创建好的象眼模型,复制得到另一侧的象眼模型,如图 5-28 所示。



图 5-28

Step4 制作踏跺: 创建多边形立方体,设置宽度为 2,高度为 0.1,深度为 0.5,如 图 5-29 所示。



图 5-29

Step5 切换到前视图,选择立方体执行"复制"命令,然后设置平移 Y 为 0.587,平移 Z 为 5.3,如图 5-30 所示。



图 5-30

Step6 连续按 Shift+D 组合键两次,踏跺模型如图 5-31 所示。

提示 为节省场景面数,看不到的面都需要删除,如踏跺两侧的面、两侧象眼底端和内侧的面,都需要单独选择进行删除。





Step7 制作坐凳: 创建多边形圆管体,设置半径为4.7,高度为2.2,厚度为0.8,旋转Y 为-22.5,如图 5-32 所示。



图 5-32

Step8 选择圆管,单击"隔离选择"图标,然后删除面,双击选择边,执行"填充洞"命令,

如图 5-33 所示。





Step9 制作外围栏杆:创建多边形圆管体,设置半径为 5.2,高度和厚度为 0.35,旋转 Y 为-22.5,平移为 2.9,如图 5-34 所示。

Step10 执行"网格工具"→"插入循环边"命令,插入两条循环边,然后分别用缩放工具 把插入的循环边缩放在一条直线上,如图 5-35 所示。

第5章 Maya场景建模

Chapter 05











选择面级别进行删除面,然后分别双击边执行"填充洞"命令,如图 5-36 所示。



图 5-36

Step12 制作护栏: 切换到右视图,执行"网格工具"→"创建多边形"命令,开启"X 射线显示"图标,对照右视图参考图进行形状绘制,然后划分线,如图 5-37 所示。

Step13 选择绘制好的面,执行"挤出面"命令,对照前视图参考图设置挤压厚度为 0.15, 如图 5-38 所示。

Step14 选择护栏模型,执行"编辑"→"分组"命令,轴心恢复到世界坐标系,然后按 Ctrl+D 组合键复制,设置旋转为-45,再连续按 Shift+D 组合键 6 次,得到其他护栏模型,如图 5-39 所示。







图 5-38



图 5-39

Step15 选择靠近台阶的护栏模型,执行"编辑"→"分组"命令,轴心恢复到世界坐标系,然后执行"特殊复制"命令,设置缩放 X 为一1,再单击"应用"按钮,如图 5-40 所示。

Step16 选择护栏模型组级别,然后执行"特殊复制"命令,设置旋转为45,副本数为7,再 单击"应用"按钮,如图 5-41 所示。

第5章 Maya场景建模

Chapter 05



图 5-40



图 5-41

提示 切记一定要在组级别上进行模型复制,否则模型将会在自身坐标系中连续复制 7个模型。

5.1.6 制作角梁和风铃

在建筑屋顶上的垂脊处,即屋顶的正面和侧面相接处,最下面斜置并伸出柱子之外的梁, 视频讲解 叫角梁。角梁一般有上下两层,下层梁在清式建筑中称为"老角梁",老角梁上面,即角梁的上 层梁称为"仔角梁",也叫"子角梁"。

自古以来风铃具有避邪、化煞、保平安的作用。小者为铃,大者为钟,不管是风铃还是铜钟,寓意具有招财化煞的效果。

Step1 制作老角梁: 切换到右视图,执行"网格工具"→"创建多边形"命令,对照右视图 参考图进行形状绘制,如图 5-42 所示。

Step2 选择绘制好的面,进行布线处理,然后执行"挤出面"命令,对照前视图参考图进行厚度挤压,设置局部平移 Z 为 0.5,如图 5-43 所示。

Step3 选择老角梁模型执行"修改"→"居中枢轴"命令,旋转 Y 为一22.5,然后按住 W 键加鼠标左键的同时,可以设置为对象坐标系,再移动到合适位置,如图 5-44 所示。









图 5-43



图 5-44

Step4 创建多边形立方体,设置宽度为 0.5,高度为 0.2,深度为 4;然后创建立方体,设置宽度为 0.8,高度为 0.3,深度为 4,如图 5-45 所示。

Step5 选择两个立方体进行打组作为仔角梁,执行"修改"→"居中枢轴"命令,将坐标恢复到自身,如图 5-46 所示。







图 5-46

Step6 选择两个立方体的组级别加选老角梁模型,执行"修改"→"捕捉对齐对象"→ "对齐对象"命令,在弹出的选项中勾选"世界 Y"和"世界 Z","对齐到"选择"上一个选定对 象",再单击"应用"按钮,如图 5-47 所示。





Step7 选择仔角梁组级别,设置旋转 X 为一25,旋转 Y 为一22.5,移动到合适位置,如 图 5-48 所示。

Step8 制作风铃:切换到右视图,创建多边形圆柱,设置半径为 0.4,高度为 0.7,轴心 细分数为 6,如图 5-49 所示。







图 5-49

Step9 制作风铃底部结构:删除没有用的边,选择边执行"挤出边"命令,然后选择面执行"提取面"命令,如图 5-50 所示。





Step10 分别选择边,按下 Shift 键的同时右击,执行"合并/收拢边"→"合并边到中心" 命令,选择中间点进行缩放,如图 5-51 所示。

Step11 制作风铃顶端结构布线:删除交叉线重新布线,选择中间的线执行"倒角边"命令,选择两边的线,按下 Shift 键的同时右击,分别执行"合并/收拢边"→"合并边到中心"命令,最后选择中间的面进行缩放,如图 5-52 所示。



Step12 制作风铃锁链:添加环线,执行"挤出边"命令,然后选择面进行"提取面"命令, 删除环线,用多切割工具对平面进行布线,删除顶角端的三角形,最后复制锁链,设置从下往上 的锁链旋转 Y 分别为 15、60、-15、65,如图 5-53 所示。选择创建好的角梁和风铃模型,执行 "编辑"→"分组"命令,坐标恢复到世界坐标系,如图 5-54 所示。







Step13 执行"编辑"→"特殊复制"命令,打开特殊复制的选项,设置旋转 Y 为 45,副本数 为 7,然后单击"应用"按钮,如图 5-55 所示。







5.1.7 制作额枋

额,匾额。枋,两柱之间起联系作用的横木,断面一般为矩形。额枋是中国古代建筑中柱 子上端联系与承重的水平构件。南北朝时期的石窟建筑中可以看到此种结构,多置于柱顶; 隋、唐以后移到柱间,到宋代开始称为"阑额",也叫"檐枋"。有些额枋是上下两层重叠的,在上 的称为大额枋,在下的称为小额枋。建筑正面的额枋,是雕刻和彩绘装饰的重点部位。

Step1 制作小额枋: 创建多边形圆柱体,设置半径为5.1,高度为1.5,轴向细分数为8, 旋转 Y 为-22.5,如图 5-56 所示。

Step2 制作大额枋: 创建多边形圆柱体,设置半径为 5.3,高度为 1.5,轴向细分数为 8, 旋转 Y 为-22.5,如图 5-57 所示。

Step3 选择两个圆柱体,执行"网格"→"并集运算"命令,选择内部的面,按 Delete 键删 除,如图 5-58 所示。



冬 5-56







图 5-58

5.1.8 制作神兽



屋脊神兽是指中国古代建筑中放置在房屋、宫殿等房脊上的雕塑作品。在中国古建筑的 视频讲解 屋脊上,装饰有造型精美的神兽形象,它们按类别分为吻兽、望兽、垂兽、戗兽、仙人走兽、套兽、 跑兽(蹲兽),合称脊兽。一般来说,正脊上安放吻兽和望兽,垂脊上安放垂兽,戗脊上安放戗 兽,另在屋脊边缘处安放仙人走兽。套兽安放于角梁的端头上,其作用是防止檐角遭到雨水侵 蚀,多为狮子头或龙头形状。

古建筑上的跑兽最多有十个,如图 5-59 所示,分布在房屋两端的垂脊上,由下至上的顺序 依次是龙、凤、狮子、天马、海马、狻猊、狎鱼、獬豸、斗牛、行什,这些跑兽的设置各有不同的寓 意。跑兽的数量代表这座建筑的等级,数量越多,等级越高。

制作屋脊神兽:此案例中的屋脊神兽是根据游戏原画师的创意设计的,所以形象 Step1 比较特殊,和古建筑的屋脊神兽形象有所不同。切换到右视图,执行"网格工具"→"创建多边形"





图 5-59

命令,开启"X射线显示"图标,对照右视图参考图进行形状绘制,然后划分线,如图 5-60 所示。



图 5-60

Step2 选择绘制好的面,执行"挤出面"命令,对照前视图参考图进行厚度挤压,设置局 部平移 Z 为一0.3,当挤出模型为黑色时,可执行窗口命令"照明"→"双面照明",如图 5-61 所示。



图 5-61

Step3 利用缩放工具分别进入到边级别和面级别,修改神兽模型每个角度的结构,如 图 5-62 所示。









4 选择神兽模型,执行"编辑"→"分组"命令,轴心恢复到世界坐标系,如图 5-63 所示。



图 5-63

Step5 选择神兽模型,执行"编辑"→"特殊复制"命令,设置旋转 Y 为 45,副本数为 7, 然后单击"应用"按钮,如图 5-64 所示。





5.1.9 制作屋顶和垂脊

古建屋顶一般指中国古代建筑屋顶样式,主要由屋面、屋脊等组成,而且有严格的等级制度。中国古代建筑的屋顶对建筑立面起着特别重要的作用,它那远远伸出的屋檐、富有弹性的



建模从入门到实践(新形态版)

Maya

屋檐曲线、由举架形成的稍有反曲的屋面、微微起翘的屋角(仰视屋角,角椽展开犹如鸟翅,故称"翼角")以及硬山、悬山、歇山、庑殿、攒尖、十字脊、盘顶、重檐等众多屋顶形式的变化,加上灿烂夺目的琉璃瓦,使建筑物产生独特而强烈的视觉效果和艺术感染力。通过对屋顶进行种种组合,又使建筑物的体形和轮廓线愈加丰富。而从高空俯视,屋顶效果更好,也就是说,中国建筑的"第五立面"是最具魅力的。

垂脊是中国古代汉族建筑屋顶的一种屋脊。在歇山顶、悬山顶、硬山顶的建筑上自正脊两端沿着前后坡向下,在攒尖顶中自宝顶至屋檐转角处。

Step1 制作屋顶: 创建多边形圆锥体,设置半径为7.5,高度为3.5,轴向细分数为8,旋转Y为-22.5,平移Y为11.5,如图5-65所示。



图 5-65

Step2 执行"网格工具"→"插入循环边工具"命令,在弹出的"工具设置"对话框中,选择"多个循环边",设置循环边数为 3,如图 5-66 所示。



图 5-66

Step3 双击插入的两侧循环边,按住 Shift 键分别加选循环边,对照前视图进行第一次 下移调整和第二次下移调整,如图 5-67 所示。

Step4 对顶部的面划分线,选择顶部顶点执行"编辑网格"→"切角顶点"命令,删除顶端的面,如图 5-68 所示。

Step5 执行"网格工具"→"多切割"工具,按住 Ctrl 键的同时单击模型即可插入循环 边,然后用缩放工具对插入的循环边进行缩放,如图 5-69 所示。



图 5-67



图 5-68



图 5-69

Step6 制作垂脊:切换到前视图,使用 EP 曲线工具,在弹出的选项中设置"曲线次数" 为"3 立方",绘制屋脊剖面,如图 5-70 所示。







Step7 切换到右视图,使用 EP 曲线工具,在弹出的选项中设置"曲线次数"为"1 线性",绘制屋脊路径线,如图 5-71 所示。





Step8 选择屋脊剖面线,加选屋脊路径线,执行"曲面"→"挤出"命令,在弹出的选项中 设置"结果位置"为"在路径处","枢轴"为"组件","输出几何体"为"多边形","类型"为"四边 形","细分方法"为"常规",然后单击"应用"按钮,如图 5-72 所示。



图 5-72

Step9 选择屋脊剖面线,加选屋脊路径线,执行"曲面"→"挤出"命令,在"显示"→"输入"中设置 U 向数量为 6,如图 5-73 所示。





Step10 选择屋脊剖面线,使用缩放工具,设置缩放 X、Y、Z 均为 0.35,平移 Y 为-0.17, 如图 5-74 所示。



图 5-74

Step11 制作屋脊前面的瓦当: 创建多边形立方体,设置宽度为 0.9,高度为 1.2,深度为 0.3,细分宽度为 2,高度细分数为 3,如图 5-75 所示。



图 5-75



选择立方体进行调整,然后设置旋转 X 为 15,如图 5-76 所示。 选择垂脊和瓦当模型,执行"编辑"→"分组"命令,设置旋转 Y 为-22.5,如图 5-77 所示。 在刚才的组级别上再次执行"编辑"→"分组"命令,如图 5-78 所示。

141







图 5-77



图 5-78

Step15 执行"编辑"→"特殊复制"命令,设置旋转 Y 为 45,副本数为 7,然后单击"应用" 按钮,如图 5-79 所示。





第5章 Maya场景建模

Chapter 05

Step16 制作封顶: 创建多边形圆柱体,设置轴向细分数为 8,重新划分线,删除底部的 面,如图 5-80 所示。



图 5-80

5.1.10 制作椽和重檐层

椽是屋面基层的最底层构件,垂直安放在檩木之上。屋面基层是承接屋面瓦的基础层,它 由椽、望板、飞椽、连檐、瓦口等构件组成。房屋的木构架由柱、梁、檩、构架连接件和屋面基层 五部分组成。现代混凝土坡屋面中多用洋瓦,即水泥瓦,椽已不使用。

Step1 制作椽: 选择屋顶的面执行"挤出面"命令,局部平移 Z 为 0.5,全局缩放为 0.85, 如图 5-81 所示。







继续执行"挤出面"命令,设置局部平移 Z 为 0.3,全局缩放为 0.9,如图 5-82 所示。



图 5-82

Step3 再次执行"挤出面"命令,设置局部平移 Z 为 0.6,全局缩放为 0.9,删除挤出的 面,如图 5-83 所示。





Step4 执行"窗口"→"大纲视图"命令,选择亭底部的构造(除台基、台阶、坐凳栏杆和曲线外)进行打组,如图 5-84 所示。



图 5-84

Step5 选择组执行"编辑"→"复制"命令,删除倒挂楣子、小额枋、枋、风铃,编辑檐柱, 只保留大额枋即可,如图 5-85 所示。





初频讲解

5.1.11 制作宝顶

在建筑物的顶部中心位置,尤其是攒尖式屋顶的顶尖处,往往立有一个圆形或近似圆形之 类的装饰,它被称为"宝顶"。在一些等级较高的建筑中,或者确切地说,在皇家建筑中,宝顶大 多由铜质鎏金材料制成,光彩夺目。

Step1 按住空格键加鼠标左键切换到右视图,对照参考图使用 EP 曲线工具,在弹出的 "工具设置"对话框中设置"曲线次数"为"1 线性",绘制出宝顶的剖面结构,如图 5-86 所示。

Step2 选择绘制好的曲线,执行"曲面"→"旋转"命令,在弹出的"旋转选项"对话框中 设置"输出几何体"为"多边形","类型"为"四边形","细分方法"为"常规","V 向数量"为 8,然



图 5-86

后单击"应用"按钮,如图 5-87 所示。



图 5-87

5.1.12 优化场景



Step1 执行"窗口"→"大纲视图"命令,框选场景中曲线以外的模型,执行"编辑"→"分 视频讲组"命令,并给组命名为 md,如图 5-88 所示。



图 5-88

Step2 选择 md 组执行"文件"→"优化场景大小"命令,单击"应用"按钮,清理场景中所 有没用的节点,如图 5-89 所示。







Step3 大纲视图中还有未清理干净的节点,需要选择 md 组执行"编辑"→"按类型删除 全部"→"历史"命令,清理场景中所有没用的节点,如图 5-90 所示。



图 5-90

提示 场景中的有些节点执行"优化场景大小"和"按类型删除全部"→"历史"命令时, 节点还是存在的,需要我们手动选择节点,按 Delete 键删除。

Step4 古建攒尖式重檐八角亭线框图效果如图 5-91 所示。



古建攒尖式重檐八角亭 AO 图效果如图 5-92 所示。



图 5-91





古建攒尖式重檐八角亭游戏中贴图后渲染效果如图 5-93 所示。





(1)应用综合建模技术练习创建古建攒尖式重檐八角亭模型。

(2)应用综合建模技术创建本章附赠的两张游戏场景模型,如图 5-94 所示。要求熟练掌握游戏场景古建模型的制作规范和布线规律。

