

基于 3DsMax 和 Unity3D 的创意广寒宫场景设计

解文浩 王春洁

四川大学锦城学院计算机与软件学院 四川 成都 611731

【摘要】中国神话多如满天繁星，表现古人对超能力的崇拜，以及对美好理想的追求，具有很高的哲学性还有艺术性。随着现代技术的提升，人们可以用现在软件将古代神话场景表现出来，还原对古代神话场景的向往。3Dsmax 则是可以将场景完美的还原出来，给人惊艳的视觉体验，本文则是利用 3Dsmax 设计出创意广寒宫模型并导入 Unity3D 中展示出来，表现对神话场景的美好幻想。

【关键词】中国神话；广寒宫；场景设计；3Dsmax；Unity3D；

1 引言

3Dmax 做为比较流行的三维建模制作软件，可以根据三维建模的需求和实际工作的需要，创建出各种虚拟的三维效果模型^[1]。本文对创意广寒宫场景建造过程进行大致解析，充分利用 3Dsmax 的模型和 Unity3D 将场景模型更有视觉冲击力的还原出来，给人一种身临其境的感觉。场景设计包含了广寒宫、浮空岛，浮空地面三大块，展现出广寒宫以及周边环境的场景，整体浮空加雾气，做出朦胧感，凸显出飘渺浩瀚的视觉体验。

2 创意广寒宫场景设计理念

古代神话数不胜数，适逢嫦娥五号登月成功，感慨祖国强大的同时也是萌生了对神话故事嫦娥奔月的向往。本文的广寒宫创意场景就是对神话嫦娥奔月的想象，引用中国典故“嫦娥奔月”中嫦娥的月宫进行造型设计，月亮上的广寒宫，既神秘又有韵味。想象中的广寒宫应该是个庞大的建筑群，所以决定将场景设计成三个部分，分别是广寒宫、浮空岛和浮空地面。

3 创意广寒宫整体框架

创意广寒宫场景的整体框架结构如下表 1 所示。整体分为两个部分，分别是 3DsMax 和 Unity3D。其中 3DsMax 负责的时场景的模型部分，运用了 3DsMax 的强大模型制作能力制作了包含了广寒宫，浮空岛和浮空地面三大主题模型。其中广寒宫又包含了蟾宫和八层宝塔两个部分。其中蟾宫的线框模型和大致细节见图 1 和图 2。蟾宫的整体模型如图 3 所示。除了广寒宫的一系列模型，还有浮空地面和浮空岛两大主题模型。浮空地面又包含了湖边亭和流水长桥。整个场景的另一大部分就是在 Unity3D 中进行制作。运用 Unity3D 的可交互性对场景进行完善。在 Unity3D 中进行了三部操作分别是模型导入，材质贴图和场景交互。其中模型导入是将模型导入 Unity3D 进行场景的摆放和细节完善。将场景摆放完毕后为场景中的模型添加材质和贴图。最后是为场景中的模型添加相应的组件实现交互功能。最后 Unity3D 中的整体场景如图 4 所示。

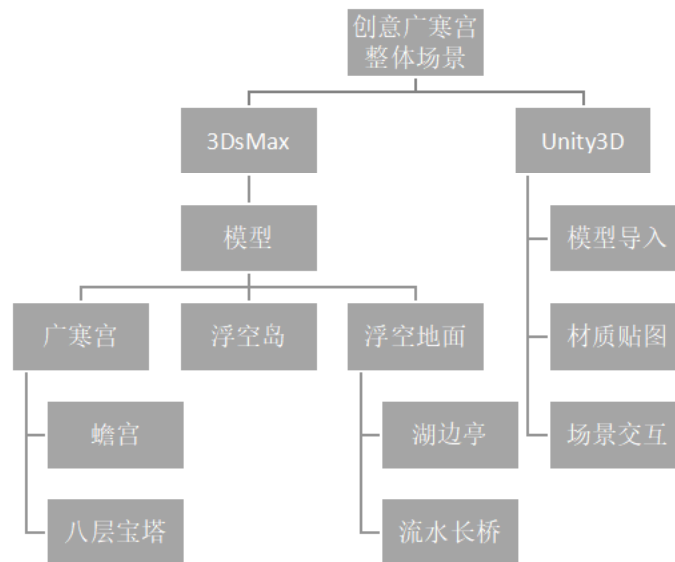


表 1 创意广寒宫场景整体框架表

4 创意广寒宫场景模型设计

整个场景的规划大致分为三大部分,整体围绕着浮空岛展开。场景正中心是浮空岛,向周边四个方向展开。前连蟾宫,后接浮空地面,左右各自和一个八层宝塔相连。主体场景周围还漂浮着一些小亭子,小阁楼和小型塔,为了体现神秘感整体场景悬浮在空中。先将模型在3dsmax中建出来,然后将模型导入Unity中,再为其添加材质和相应的脚本,最后完成整体场景的建立。下面是具体建筑实现。

(一) 蟾宫及其他建筑

1. 蟾宫

蟾宫的外观借助了古代宫殿的元素加上自己的创意结合,分为大殿主体和浮石两个部分。

大殿主体分为三层。大殿的第一层底座由长方体构成,周边环绕着一圈白石栏杆。栏杆上面的浮雕纹路采用的是自己创意的形状,讲图形现在柱子上用线画出来,再挤出,最后用布尔将柱子镂空出自己画出的形状。每个石栏杆上都加了一盏莲花灯,花灯是先制作出一片花瓣在通过阵列复制制作出来,体现出广寒宫的幽静感。大殿的梁柱采用的是抬梁式,四个边角的柱子更粗,中间的柱子稍细,更加体现出美感。柱子和房顶的结合处也是采用了古代宫殿特有的结构元素,采用了多个物体组合而成。这里的大殿引用了谚语“墙倒屋不塌”,所以柱子是整个房子的支撑点,而门框则是起到分割室内室外作用,门框的镂空花纹也是借鉴了古代传统花纹,镂空花纹是通过布尔多个小物体,最后组合在一起形成的有规律的镂空图案。房屋的瓦片用的是平面通过旋转倒角和复制,在将其和一根长圆柱体组合在一起做成一系列瓦片,再通过复制制作出一排瓦片,将其成组再进行切割组成房顶的样子。第一层的房顶也是添加了一层平面调整其透明度做出窗纱的感觉。大殿内部制作了中式的书架、椅子和六角灯等一系列中式家具。家具的造型参考了古代家具和新中式的家具造型,古典却又不失现代感。大殿的正中心制作了一个鼎,三代及秦汉延续两千多年,“鼎”一直是最常见和最神秘的器具。将想象中的广寒宫内部尽力表现出来。房间两边设有楼梯可以通往大殿第二层。楼梯则是通过将多个长方体组合排列做成楼梯的台阶,再通过插入和挤出做出楼梯栏杆的凹槽,再通过圆柱体转换成可编辑多边形再通过点的拉伸和倒角制作出楼梯栏杆放入楼梯的凹槽内,做出楼梯整体。



图1 广寒宫线框模型

大殿的第二层和大点的第一层结构相似,底座同

样是由一个长方体构成,周边围绕了一圈石柱与第一层结构相似。柱子的特点同样也是和第一层一样。但是第二层的屋顶采用的类似于飞檐的元素进行设计。第二层的屋檐可能是整个建筑比较困难的地方了,是将一个长方体转换成可编辑多边形进行不断的修改拉伸,最后做成脑海中广寒宫屋檐的样子。

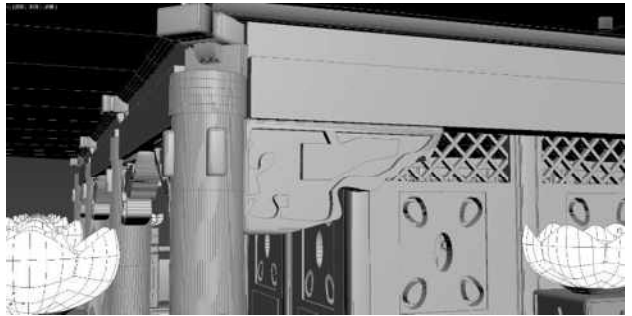


图2 广寒宫二层柱子线框模型

大殿的第三层则是设计成一个小亭子,亭顶上面采用了蓝色水晶,和独特的创意设计体现出广寒宫的清幽和神秘。亭子的制作了窗帘,两边结合自己的想象制作了两个小的房顶与传统的屋顶截然不同凸显创意思象在两侧屋檐上还制作了兔子雕像,雕像是将图片拖入3Dsmax中用线描出形状再挤出做成,符合广寒宫在人们心目中的形象。

浮石则是用白色长方体通过挤出制作。整体上平下尖,石头底部凹凸起伏,凸显层次感。大殿整体立于之上体现空中宫殿的神秘感。

整体最外面的月亮则是制作一个两个圆进行布尔做出月牙,再通过线的挤出做出祥云。

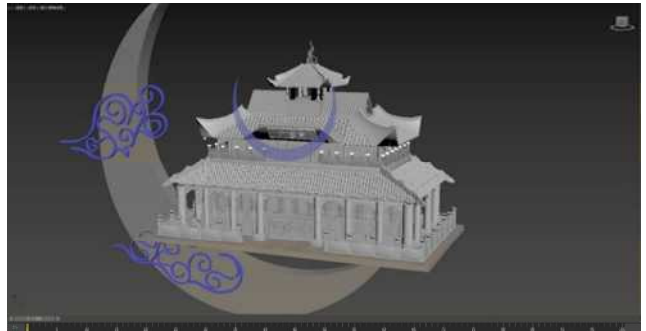


图3 广寒宫整体模型

2. 八层宝塔

场景周围浮空的宝塔设计也是别处心裁。宝塔设计的时候采用了八层八面的整体结构,八面象征着东、南、西、北、东北、东南、西南、西北,八层又与八卦暗合。内部楼梯考虑到整体结构大小采用了中间一个环绕着大柱子螺旋楼梯结构,使整体看起来美观大气。

(二) 浮空岛

月宫广场的整体布局采用了中间一棵桂树,周围走廊、水池、走廊环绕的整体布局,采用我国古代道教思想,太极生两仪,两仪生四象,四象生八卦,八卦主凶吉的说法,所以树是一,内走廊是二,外走廊是四,整体布局是八。走廊的设计采用了我国古典走廊的建筑方式,在两侧作为的上方增加了具有观赏性的花窗作为

装饰。

走廊的设计采用了我国古典走廊的建筑方式，在两侧作为的上方增加了具有观赏性的花窗作为装饰。

(三) 空岛幽林

空岛幽林是项目中地面部分，主要是由两部分所组成，分别是湖边亭和流水长桥。

1. 湖边亭

凉亭和古典小亭都有共同元素纱帘，凉亭上添加了一些创意设计的细小装饰，亭顶是通过取球体部分多边形制作，再利用选出的形状绘制骨架和花纹，再利用旋转复制制作整体骨架；在凉亭制作中，最复杂的一部分是纱帘的制作，以及围绕凉亭一圈的不规则吊坠，纱帘由于形状并不规则，在绘制时是通过样条线绘制调整，加上挤出修改器和壳修改器，但是在纱帘挽起的部分并不规则，不能简单靠样条线绘制，并且在寻找制作布料效果时发现网上找到的教程不能很好的实现用于解决这个问题，所以只能通过将样条线转换为多边形调整图形，以实现想要的效果。躺椅也是建立一个圆柱体，通过调整顶点以及多边形做出内凹的效果，而吊坠由于其长度不规则，只能通过手动调整实现从前往后逐渐增长的效果。吊坠上的水滴则是通过样条线建模挤出后多次添加不同高度的倒角实现弧形水滴效果。在凉亭顶部的装饰主要通过样条线建模绘制后添加上弯曲实现。

2. 流水长桥

地面则是采用三层设计，三层结构分别是第一层山与树结合，构造基础地面，第二层则是湖边建筑和湖中长廊，第三层则是湖。第一层和第二层通过灌木草丛树木来缓和地形变化所产生的冲突，第二层和第三层则是通过一节瀑布连接，并在其中通过荷花和木桥的高低变化来实现层次切换。最后通过湖中心的长廊延伸连接吊桥与其他地区相接，将真个场景连接起来。

二、Unity3D 的交互设计

将整个场景模型建立完毕之后将其导入进 unity 进行展示，因为希望可以在制作的场景模型当中游览，更加细致体会创意模型带来的体验。将幻想中的广寒宫场景展现出来，更具身临其境感。

(一) Unity 导入

将制作的模型导出成 FBX 文件，这种文件可以直接拖入 Unity3D 中进行摆放使用。并为整个场景特定场景添加碰撞体。广寒宫整体场景摆放采用的是全体浮空，凸显出广寒宫的缥缈神秘感。同时大殿，浮空岛，浮空地面等周边大塔摆放看似毫无章法，其实从最上方看是一个八卦，也算是一点小小彩蛋。同时为场景添加紫色雾气和风，让浮空地面的树叶随风摆动，从远处看时有种雾气的朦胧感。

(二) 贴图材质

为场景的各个模型添加相应的材质球和贴图，让其不再是单调的灰白色。将贴图导入 unity，然后将贴图拖到想要贴的物体上就可以简单的为其添加贴图材质。大殿的门，柱子，房梁分别为其添加了中国传统花纹的贴图，让其看起来富有浓郁的文化色彩。为浮空地面的瀑布、水池和浮空岛水池添加水的材质。整个场

景的四周有路灯，石灯，吊灯等灯光。为每个灯添加一个灯光组件，调整强度和颜色，让周围的场景变得明亮不在灰暗。为整个场景添加一个星空背景，将背景拖入场景，将背景置于模型最后面，看起来更真实神秘。

(三) 简易代码实现人物移动观赏

设置一个简单的物体，并为其添加相应组件和代码：`GetComponent<Rigidbody>().velocity = transform.forward * speed;`使其可以随着键盘的输入移动，为摄像机添加代码：`float X = Input.GetAxis("Mouse X") * Rotatespeed;float Y = Input.GetAxis("Mouse Y") * Rotatespeed ;camera.transform.localRotation = camera.transform.localRotation * Quaternion.Euler(-Y, 0, 0);transform.localRotation = transform.localRotation * Quaternion.Euler(0, X, 0);`使其跟随制作的物体并跟随鼠标移动。接着为所有的地面、桥、楼梯、大殿和浮空岛添加碰撞体，不勾选触发器，这样就可以在模型上行走了。接着为大殿的门添加开门，然后添加碰撞体，勾选触发器，为其添加如下代码：`private void OnTriggerEnter(Collider other){if (other.tag == "Player") ani.SetBool("Open", true);}` 这段代码的作用就是当标签为角色的碰撞体碰到时就会让动画判断的布尔值变成 true，就会播放开门动画，这样就可以实现角色开门。再写一个携程函数，判断如果开门的布尔值为 true，则进行 `yield return new WaitForSeconds(5f); ani.SetBool("open", false);`这个就是实现等待一段时间后将开门的布尔值变成 false，实现关门。在做完这些操作之后就是可以通过开始在制作的场景浏览，在这里你可以浏览浮空地面，在微风拂动的凉亭看到远方朦胧的广寒宫。也可以在浮空岛的桂树下下五子棋。同样可以登上八层宝塔的每一层和蟾宫的第三层感受整个创意广寒宫场景展现的惊人魅力。

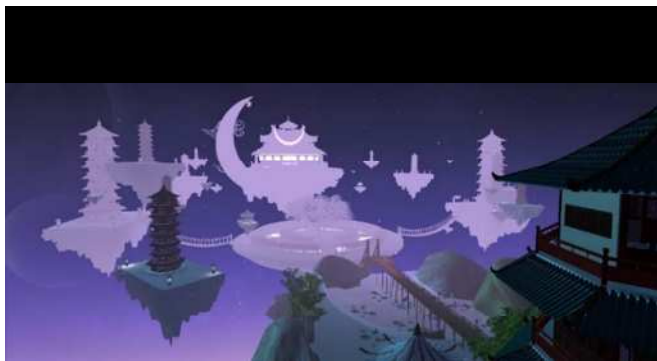


图 4 广寒宫 Unity 内场景

总结

整个创意场景运用了 3DsMax 和 Unity3D 两个软件，将幻想中嫦娥的广寒宫以三维立体场景的形式展现出来。让神话的广寒宫不再不可触摸。九天揽月，五创初次建殊功，2 每次成功都是国力强大的体现。这个场景既包含了对广寒宫的向往也包含了对奔月成功的庆贺。场景不光满足了对神话的幻想，还可以用作游戏场景。例如将宝塔做成出怪点，然后做成打怪游戏，也可以添

加Npc作为任务场景。为以后设计场景提供想法和参考。本场景的不足在于细节部分还不够完美,虽然东西繁多,但是建筑内部的家具等内饰不够完善,八层宝塔也仅仅作为观光作用,而且八层宝塔的制作略显粗糙,不够精细。本场景可以根据需要添加更多元素,也可以添加更多特效或者空中运动的漂浮物,或者添加一些云彩会让场景看起来更加具有缥缈的感觉。中间的浮空岛比较单调,可以继续添加一些类似于花坛等装饰模型,或者将浮空岛扩建变成一个空中集市等也是可以的,所以整体

场景还可以继续开发。

【参考文献】

- [1] 罗旭. 关于 3Dmax 建模的方法分析和技巧探讨 [J]. 电脑知识与技术, 2020, 16 (35): 207-208+213.
- [2] 蔡建. 水调歌头·贺嫦娥五号登月 [J]. 大江南北, 2021 (02): 48.