

# Blender 建模与 three.js 应用

## 课程介绍

Blender 为开源 3D 制作软件，也是最成功和最受欢迎的 3D 动画制作软件之一。本课程将使用 Blender 完成一个复杂的项目，并了解创作 3D 角色所需具备的各种技能。本课程将以迭代的方式介绍建模绑定、角色模型制作、效果图应用和动画等 4 个经典的工程性案例的制作方法过程，极具实践指导意义。

## 课程内容

### 第一章 项目概览

- 1 项目的 3 大阶段
- 2 阶段划分
- 3 角色创建设定

### 第二章 Blender 的建模工具

- 1 操纵顶点、边和面
  - 选择顶点、边和面
  - 使用建模工具
- 2 选择
  - 短路径
  - 比例化编辑
  - 关联选择
  - 选取边界
- 3 网格建模工具
  - 布尔操作：布尔交切和切刀交切
  - 投影切割
  - 环切滑移
  - 创建边/面
  - 法向缩放
- 4 使用 LoopTools 插件

### 第三章 Blender 中的展开与 UV

- 1 展开与 UV 的工作原理
- 2 Blender 中的展开方法
  - UV/图像编辑器
  - UV/图像编辑器的导览操作
  - 访问展开菜单
  - UV 映射工具
  - 定义缝合边
- 3 展开前要考虑的事情

#### 4 在 Blender 中编辑 UV

- 标记缝合边
- 创建与显示 UV 测试栅格图
- 新建一张 UV 栅格贴图
- 在模型上显示 UV 栅格图
- 展开级 m 的面部 UV
- 实时展开
- 调节 UV
- 拆分与连接 UV
- 完成后的面部 UV 效果

#### 5 为角色的其余部分展开 UV

#### 6 拼排 UV

### 第四章 Blender 中的摄像机追踪

#### 1 理解摄像机追踪

#### 2 拍摄素材前的注意事项

#### 3 影片剪辑编辑器 (Movie Clip Editor)

#### 4 追踪摄像机

- 加载镜头
- 剖析标记点
- 追踪镜头中的特征点
- 摄像机设置
- 解算摄像机运动
- 为摄像机应用运动追踪结果
- 调节摄像机运动

#### 5 测试摄像机追踪

### 第五章 布光、合成与渲染

#### 1 为场景布光

- 分析真实镜头
- 创建匹配镜头的灯光

#### 2 使用节点编辑器 (Node Editor)

- 合成方法
- 理解节点的概念
- 节点的组成
- 使用节点编辑器

#### 3 在 Blender Render 引擎中合成场景

- 设置场景

- 设置渲染层
  - 节点合成
- 4 在 Cycles 引擎中合成场景

- 设置场景
- 设置渲染层
- 节点合成

## 第二部分 three.js

### 第一章 构建 Three.js 应用的基本组件

#### 1 创建场景

- 场景的基本功能
- 给场景添加雾化效果
- 使用 `overrideMaterial` 属性

#### 2 几何体和网格

- 几何体的属性和方法
- 网格对象的属性和方法

#### 3 选择合适的摄像机

- 正交投影摄像机和透视投影摄像机
- 将摄像机聚焦在指定点上

### 第二章 学习使用 Three.js 中的光源

#### 1 Three.js 中不同类型的光源

#### 2 基础光源

- `THREE.AmbientLight`
- `THREE.SpotLight`
- `THREE.PointLight`
- `THREE.DirectionalLight`

#### 3 特殊光源

- `THREE.HemisphereLight`
- `THREE.AreaLight`
- 镜头光晕

### 第三章 学习使用几何体

#### 1 Three.js 提供的基础几何体

- 二维几何体
- 三维几何体

#### 2 `THREE.ConvexGeometry`

### 3 THREE.LatheGeometry

#### 4 通过拉伸创建几何体

- THREE.ExtrudeGeometry
- THREE.TubeGeometry
- 从 SVG 拉伸

### 5 THREE.ParametricGeometry

#### 6 创建三维文本

- 渲染文本
- 添加自定义字体

#### 7 使用二元操作组合网格

- subtract 函数
- intersect 函数
- union 函数

## 第四章 粒子和精灵

### 1 理解粒子

### 2 THREE.Points 和 THREE.PointsMaterial

### 3 使用 HTML5 画布样式化粒子

- 在 THREE.CanvasRenderer 中使用 HTML5 画布
- 在 WebGLRenderer 中使用 HTML5 画布

### 4 使用纹理样式化粒子

### 5 使用精灵贴图

### 6 从高级几何体创建 THREE.Points

## 第五章 创建、加载高级网格和几何体

### 1 几何体组合与合并

- 对象组合
- 将多个网格合并成一个网格

### 2 从外部资源加载几何体

- 以 Three.js 的 JSON 格式保存和加载
- 使用 Blender

### 3 导入三维格式文件

- OBJ 和 MTL 格式
- 加载 Collada 模型
- 从其他格式的文件中加载模型
- 展示蛋白质数据银行中的蛋白质
- 从 PLY 模型中创建粒子系统

## 4 总结