

制作一个带texture的OBJ文件

2023年4月27日 21:38

1、OBJ文件的基本结构

简单的obj文件中主要包含以下关键字：

- **v** 几何体顶点
- **vt** 贴图坐标点
- **vn** 顶点法线
- **f** 面

2、演示实例：

在了解OBJ文件的基本结构之后，可进一步分析每一个关键字的具体作用，如下为一个具体的obj文件：

```
mllib 1.mtl
o Cube
v 2.000726 0.101637 -2.362483
v 2.000726 -0.101637 -2.362483
v 2.000726 0.101637 2.362483
v 2.000726 -0.101637 2.362483
v -2.000726 0.101637 -2.362483
v -2.000726 -0.101637 -2.362483
v -2.000726 0.101637 2.362483
v -2.000726 -0.101637 2.362483
vn -0.0000 1.0000 -0.0000
vn -0.0000 -0.0000 1.0000
vn -1.0000 0.0000 -0.0000
vn -0.0000 -1.0000 -0.0000
vn 1.0000 -0.0000 -0.0000
vn 0.0000 -0.0000 -1.0000
vt 0.625000 0.500000
vt 0.375000 0.500000
vt 0.625000 0.750000
vt 0.375000 0.750000
vt 0.875000 0.500000
vt 0.625000 0.250000
vt 0.125000 0.500000
vt 0.375000 0.250000
vt 0.875000 0.750000
vt 0.625000 1.000000
vt 0.625000 0.000000
vt 0.375000 1.000000
vt 0.375000 0.000000
vt 0.125000 0.750000
s 0
usemtl 材质.002
f 1/1/1 5/5/1 7/9/1 3/3/1
f 4/4/2 3/3/2 7/10/2 8/12/2
f 8/13/3 7/11/3 5/6/3 6/8/3
f 6/7/4 2/2/4 4/4/4 8/14/4
f 2/2/5 1/1/5 3/3/5 4/4/5
f 6/8/6 5/6/6 1/1/6 2/2/6
```

i. V数值的具体含义：

在 OBJ 文件中，每个 v 行表示一个顶点的位置坐标。顶点的位置坐标通常由三个浮点数表示，分别代表该顶点在三维空间中的 x、y 和 z 坐标。

例如，代码中的 **v 2.000726 0.101637 -2.362483** 表示一个顶点的 x 坐标为 2.000726、y 坐标为 0.101637、z 坐标为 -2.362483。

ii. Vn数值的具体含义：

在 OBJ 文件中，每个 vn 行表示一个顶点的法向量。顶点的法向量通常由三个浮点数表示，分别代表该顶点在三维空间中的法向量的 x、y 和 z 分量。这个法向量用于表示该顶点的朝向或者表面的法线方向。

例如，代码中的 **vn -0.0000 1.0000 -0.0000** 表示该顶点的法向量方向在 y 轴正方向。

iii. Vt数值的具体含义：

在 OBJ 文件中，vt 行用于指定纹理映射坐标，其包含两个浮点数，分别表示纹理坐标的 u 和 v 分量。

具体来说，纹理坐标指定了一个模型表面上的一个点在二维纹理图像中对应的位置。u 坐标通常代表在水平方向上的纹理位置，v 坐标则代表在垂直方向上的纹理位置。例如，一个模型的一个面可能对应着纹理图像的一个矩形区域，vt 行中的浮点数则用于指定这个矩形区域内的一个点的位置。

在渲染器中，根据三角形面片的顶点纹理坐标，可以将纹理图像的对应部分贴到三维模型表面上，以此来实现纹理映射。因此，在 OBJ 文件中，为每个顶点分配纹理坐标非常重要，以便正确地对模型进行纹理映射。

iv. F数值的具体含义：

在 OBJ 文件中，f 行用于定义面片，它指定了构成面片的顶点、法向量和纹理坐标等信息。

具体来说，f 行后面跟随一组用空格隔开的数字，这些数字代表了模型中的顶点索引、纹理坐标索引和法向量索引等信息。每组数字通常以三个为一组，用斜杠隔开，分别代表顶点索引、纹理坐标索引和法向量索引。

例如，代码中的 **f 1/1/1 5/5/1 7/9/1 3/3/1** 表示一个四边形面片，由四个顶点组成。每个顶点后面有三个数字，分别表示该顶点在顶点坐标列表中的索引、纹理坐标列表中的索引和法向量列表中的索引。因此，这个命令指定了该面片的四个顶点的位置、纹理坐标和法向量，它们分别为：

- 第一个顶点：位于顶点坐标列表中的索引 1，位于纹理坐标列表中的索引 1，位于法向量列表中的索引 1；
- 第二个顶点：位于顶点坐标列表中的索引 5，位于纹理坐标列表中的索引 5，位于法向量列表中的索引 1；
- 第三个顶点：位于顶点坐标列表中的索引 7，位于纹理坐标列表中的索引 9，位于法向量列表中的索引 1；
- 第四个顶点：位于顶点坐标列表中的索引 3，位于纹理坐标列表中的索引 1，位于法向量列表中的索引 1。

注：索引号与出现的顺序相对应

相关资料：

<https://blog.csdn.net/shenshen211/article/details/51740988/>
[OBJ\(3D模型\)文件格式_obj格式的3d模型_独饮月色的猫的博客-CSDN博客](#)