

Exp4.计算机视觉实验报告

一、实验环境

Python2.7

二、分工

_____:

完成了compute_photometric_stereo_impl、project_impl函数的编程，共同完成了form_poisson_equation_impl函数的编程。

_____:

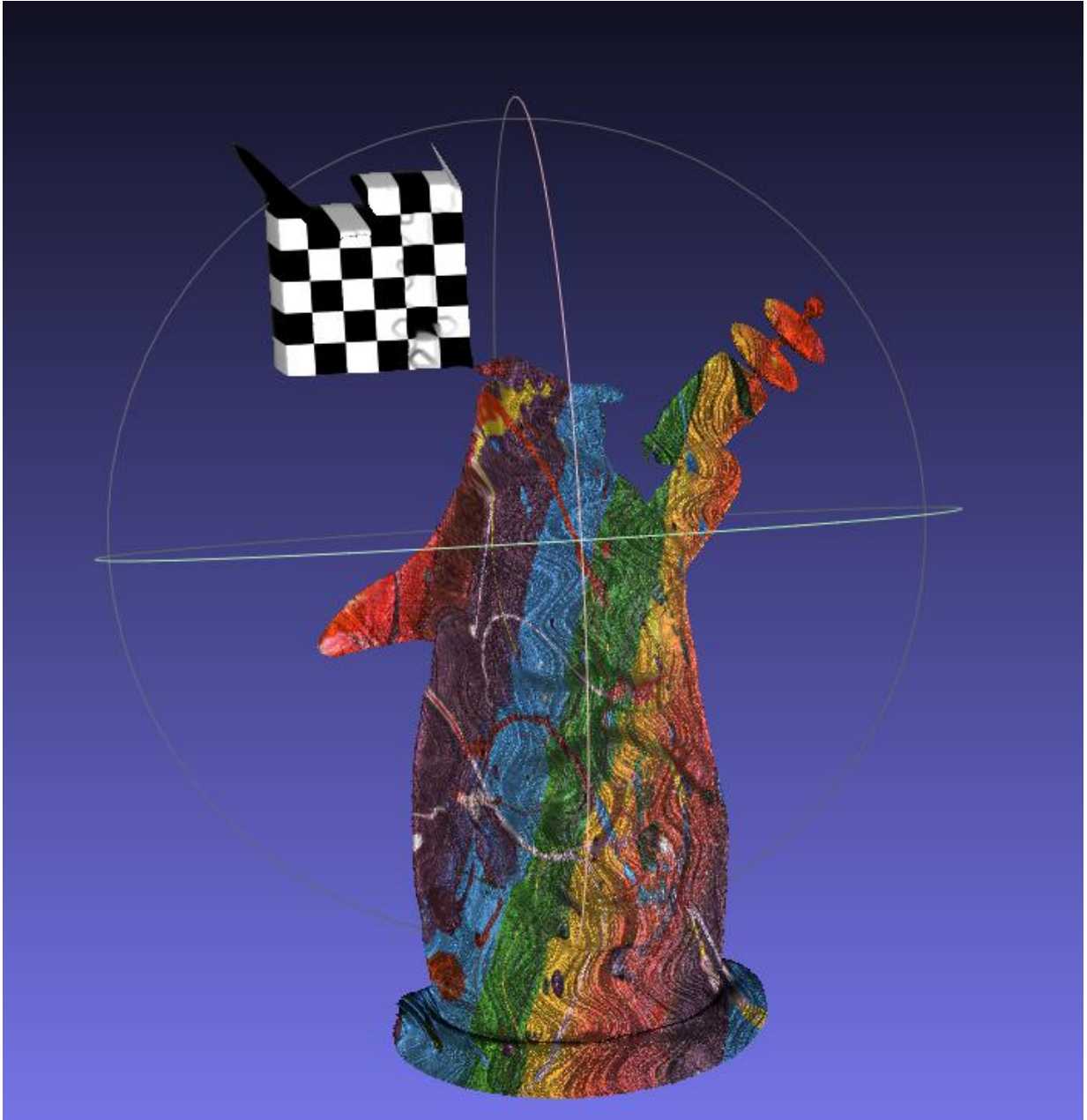
完成了preprocess_ncc_impl、compute_ncc_impl函数的编程，共同完成了form_poisson_equation_impl函数的编程。

工作量比例大致1:1

三、Meshlab 点云结果分析

1、Tentacle 数据集both模式:





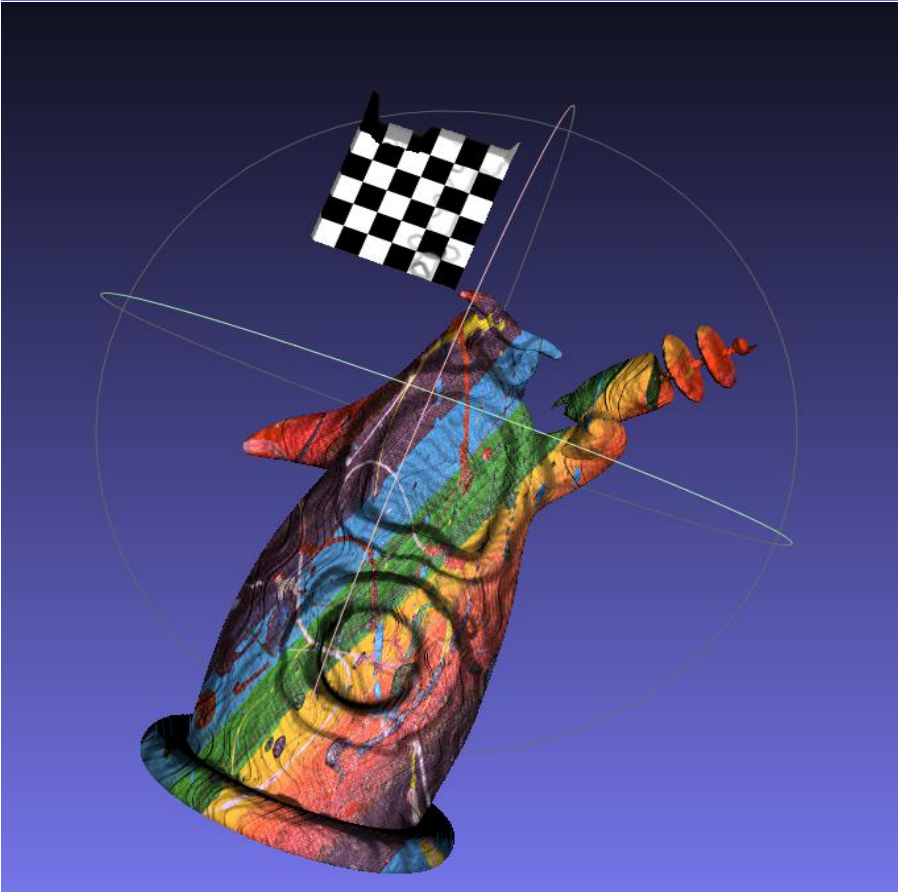
(1) 评价:

整体表现效果良好，但是左上角的黑白网格有明显的错误：不处于同一表面，左上角被拉伸了。

(2) 原因:

这可能是由于光线不足和反射在网格的角落，从而导致光度立体计算错误。黑色和白色具有不同的反照率，因此在反照率和表面法线计算时，网格的黑白交替和触手反照率的变化可能会造成混淆。

2、Tentacle 数据集depth模式:



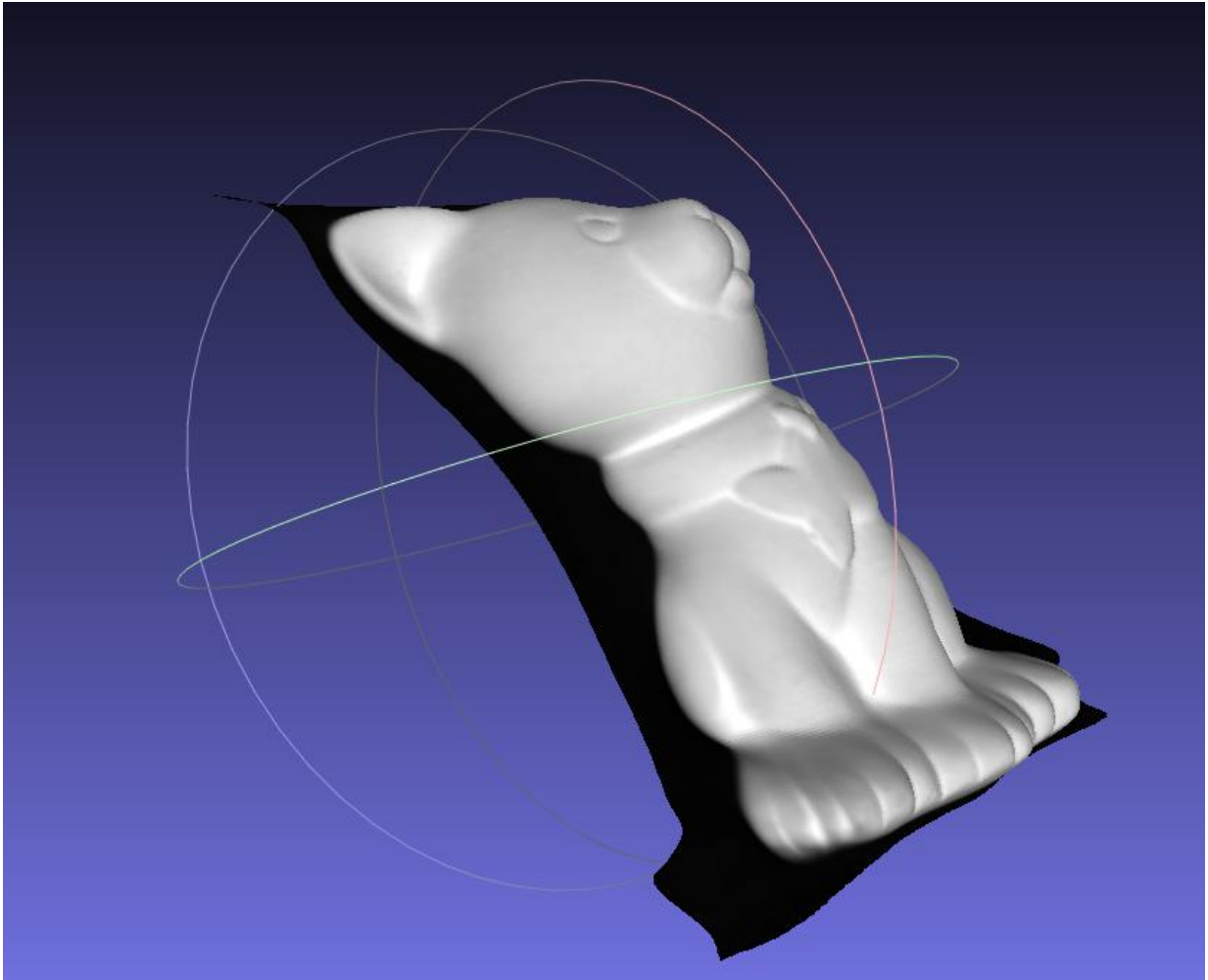
(1) 评价：

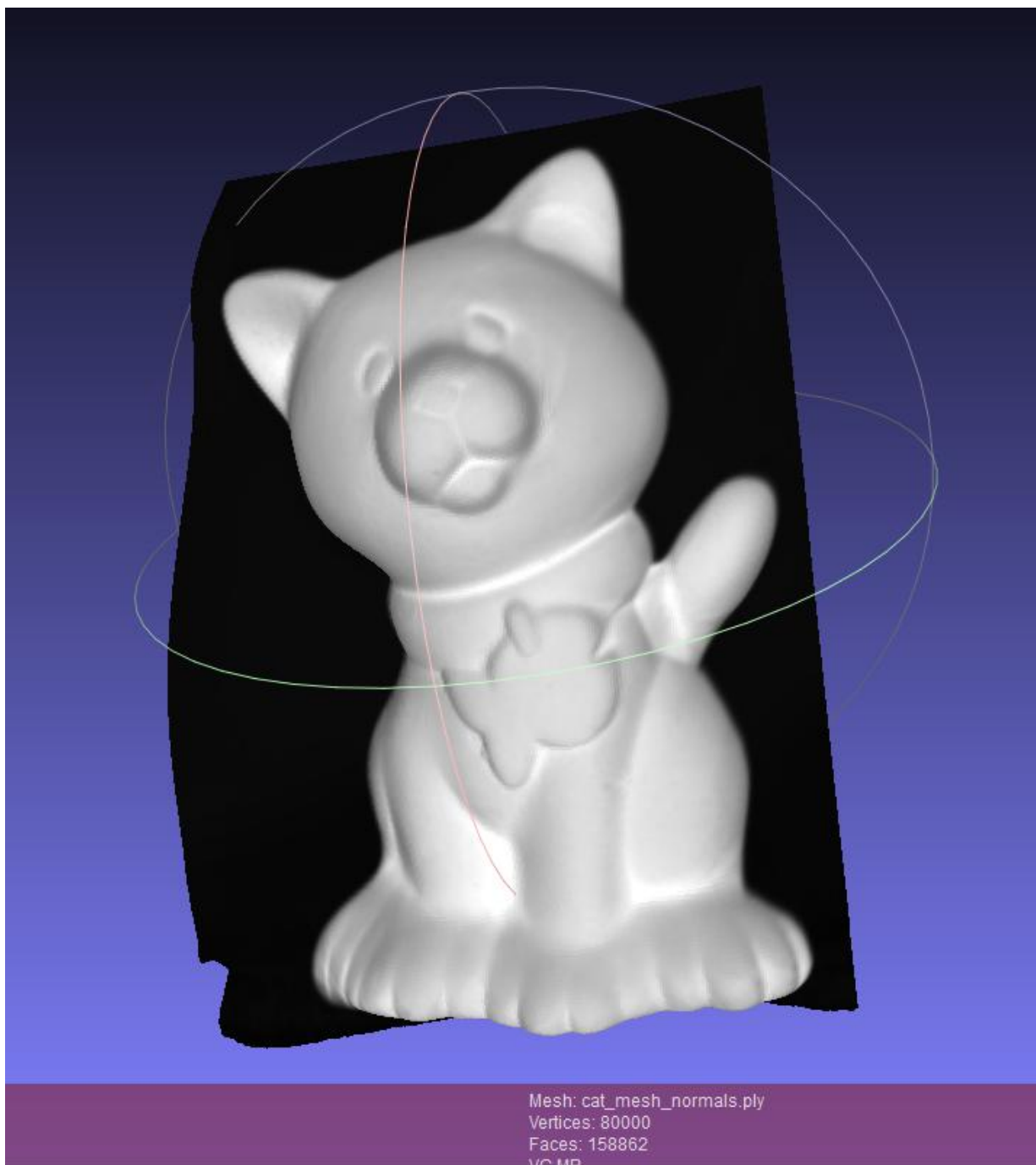
触须的平面滑动立体声也存在同样的问题。黑色和白色网格的左上角不太好，并且这一侧看起来很粗糙。

(2) 原因：

这种错误的深度计算可能是由不一致的光照引起的。黑色和白色具有不同的反照率，在深度和NCC计算中，网格的交替模式和触手颜色的变化会造成混淆。

3、Cat 数据集normal模式：





Mesh: cat_mesh_normals.ply
Vertices: 80000
Faces: 158862
VC: MP

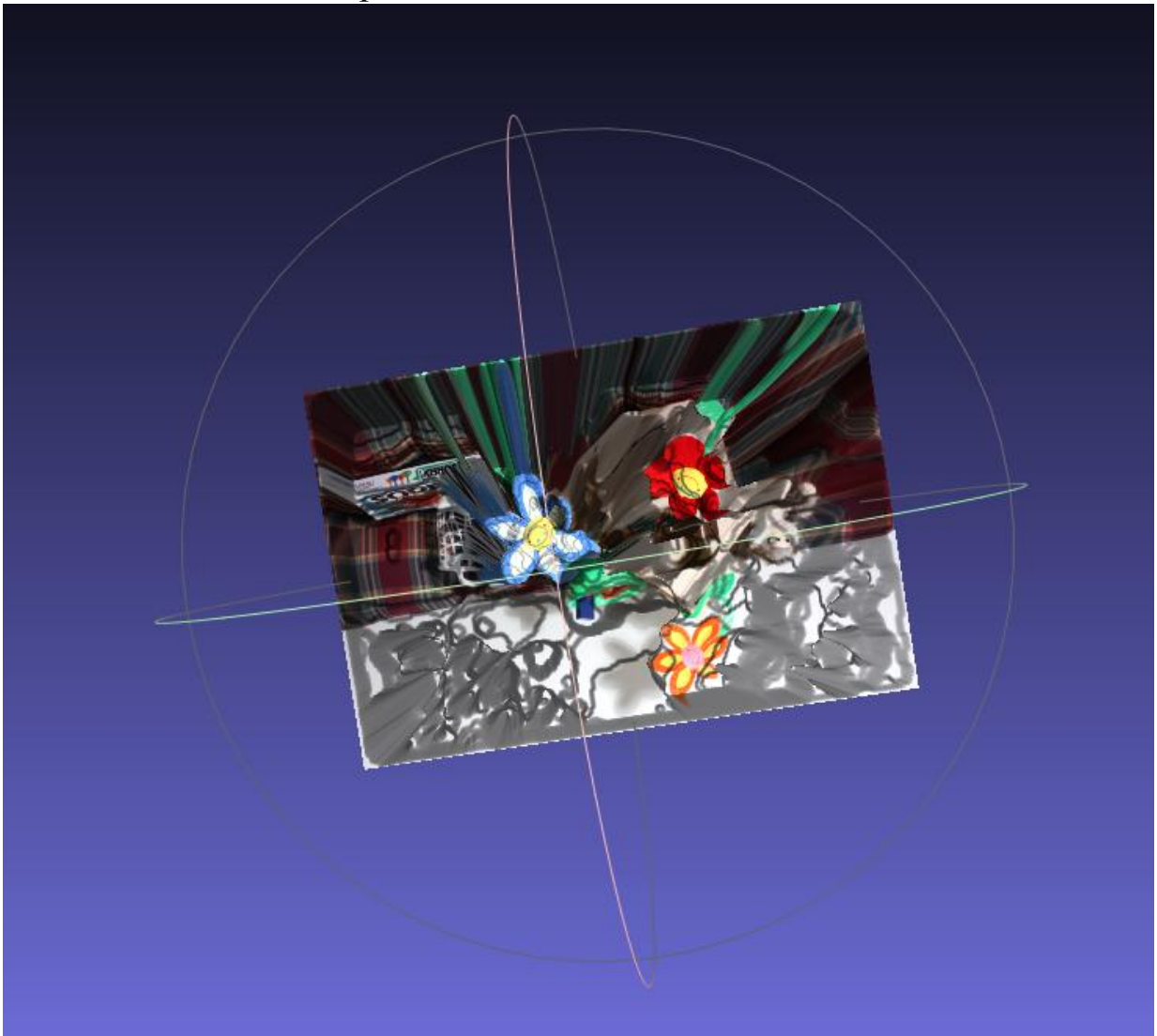
(1) 评价:

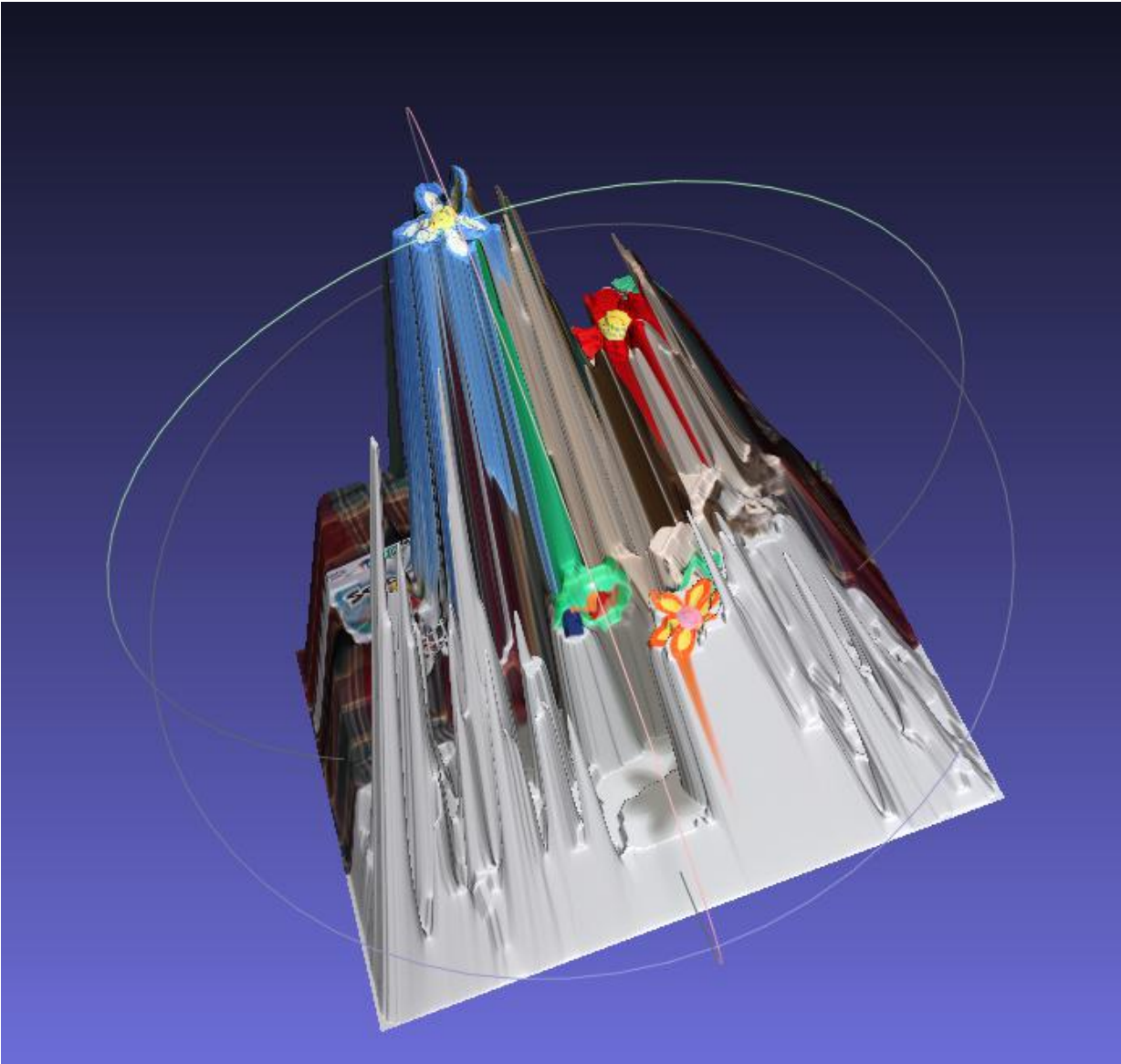
猫的光度立体视觉表现优良，没有明显的错误。

(2) 原因:

由于猫的颜色和材料比较统一，反照率和法线不难计算。

4、Flowers 数据集 depth模式:





(1) 评价:

Flowers 数据集深度错误, 尤其是底部错误明显, 只有顶部的花和底部的沙发能正确识别, 而木屋的深度完全弄错了。

(2) 原因:

这可能是因为房子内部的反射。与此同时, 通常情况下互反射会导致深度计算错误。此外, 花和沙发的颜色复杂性使得深度和NCC很难计算。