

# QEM算法步骤

1. 计算所有顶点的quadric  $Q(A, b, c)$
2. 选出所有有效pair  $(v_1, v_2)$ , 计算合并后的  $Q(\bar{v})$ , 添加到堆中
3. 合并  $Q$  最小的pair  $(v_1, v_2)$  至  $\bar{v}$
4. 在堆中移除所有无效的pair, 将新增的pair添加到堆中; 重复步骤3直至网格数量减少到目标网格数

## 实现细节

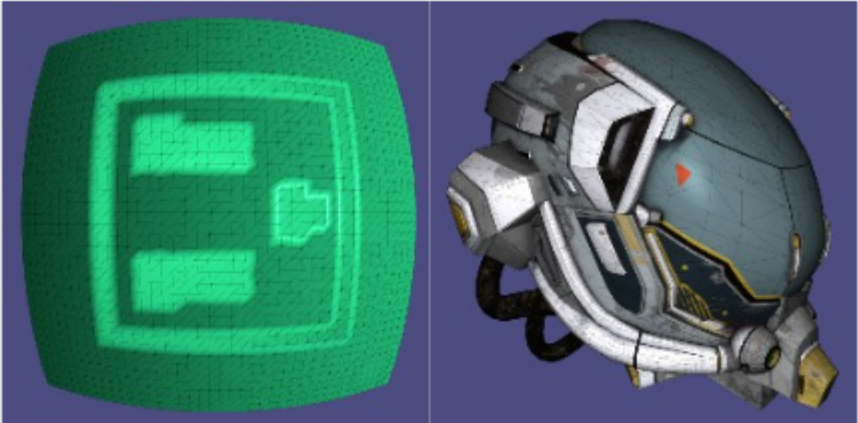
由于 DamagedHelmet.glb 中有很多共享边上的顶点是不连续的（相同的位置，不同的法线或者纹理坐标），提交的代码进行了特殊处理，采用了以下方案折叠边（**如果待简化模型 `qem-debug-normal-curved.obj`，您需要注释 `QEMUHEMesh.h` 的 556-557行**）：

1. 如果两个顶点同时在边界上，则不折叠；
2. 如果有一个顶点在边界上，则合并后的顶点数据（位置、法线和纹理坐标）将等于在边界上的那个顶点；
3. 如果有两个顶点都不在边界，则按照QEM算法计算新的顶点数据

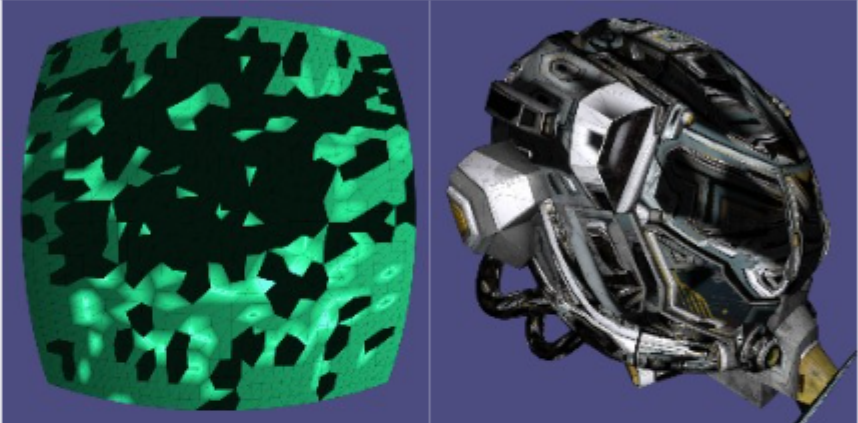
# 结果

gem-debug-normal-curved.obj    DamagedHelmet. glb

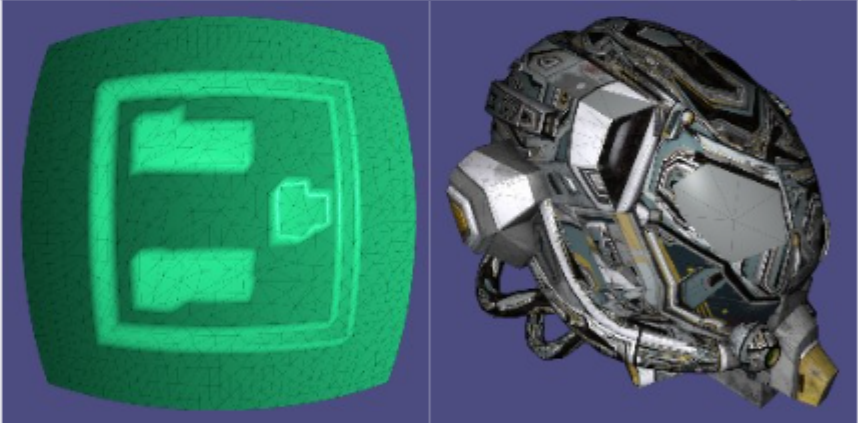
original



QEM  
(position)



QEM  
(position normal)



QEM  
(position normal uv)

