1：梁老师您好，我们的项目一个是多模态 Anchor-free 3D单阶段检测器

2：我们将从这6个方面对我们的项目进行介绍

3：首先是问题的介绍与分析

4：精准，实时的3D检测在自动驾驶中发挥重要的作用，但是目前的算法主要存在以下瓶颈。首先，使用单目相机的方法虽然能够提供细粒度的语义上下文，但由于缺乏深度信息，此类方法的性能受到限制；还有一些使用激光雷达的方法可以获得更高精度和精确的深度信息，但是它对分辨率低且纹理信息稀疏的小目标如路上的行人不友好。而多模态融合虽然能够获得更加多样化的信息，但是由于大多数3D探测器都在鸟瞰图上提取特征，鸟瞰图很难与摄像机前视图对齐，这就降低了精度。相对于我们提出的无锚框检测算法，有锚框的检测虽然recall较高，但其密集的锚框减慢了推理时间。

5：我们在这个项目中的工作有二，一是我们提出了由OTA-3D驱动的无锚检测头，优势在于在精度和速度之间实现了良好的平衡，二是我们对比了不同的语义编码方式，并对不同方式的精度做了定量分析

6: 在进行我们的工作之前，我们对已有的相关论文进行了调研，以下是我们的调研结果

7: 我们通过调研，发现目前主要有两类目标检测算法，single-stage和two-stage，其中single-stage中的代表性工作有VoxelNet, SECOND, Point GNN和SASSD，。8: Two-stage中的代表工作有Voxel-RCNN, PV-RCNN和Part-A^2

9: 对于多模态融合领域我们也做了一定的调研，对其主要的4种类型，即以对象为中心的融合，连续特征融合，检测种子，顺序融合的主要工作做了一些调研。