辅助进食**视觉识别加机械臂**项目开发需求：

1：语音功能：通过在线语义大模型API（比如文心一言、豆包等）识别模型训练实现对进食意图的精准理解，理解并执行“我想吃香蕉（苹果或者梨）”“更换为苹果（梨或者香蕉）”和“我不想吃了”等语音指令；

2：食物抓取：食物分苹果块，梨块和香蕉段，不同食物位于餐盘不同区域，平铺于机械臂四周；通过固定在机械臂末端的叉子，向下叉取食物，不需要识别食物，但需要控制机械臂对准食物，不需要容器食物喂干净，不用控制喂食的量（不过多就好），能跑通一次就好。

苹果块

机械臂

梨块

香蕉块

3：喂食物：基于双目深度相机实时分析人体姿态和人脸的空间位置（以机械臂的工作范围为基础，超出了可以提醒），包括面部朝向追踪动态调整机械臂轨迹、嘴部开合状态检测(图像分割与关键点识别)，设计“张嘴即喂、闭嘴即停”逻辑。即：通过分析人嘴位置将叉取的食物伸至人嘴前1cm左右处，图像检测到人张嘴后，再向前伸大约2cm。最好能考虑人面部不同朝向，实时控制机械臂跟踪。

流程：

开始后，语音“开始喂食”控制机械臂叉取苹果块；

通过分析人嘴位置将叉取的食物伸至人嘴前1cm左右处，图像检测到人张嘴后，再向前伸大约2cm，人吃完食物后（检测到叉子上无物体）继续叉取；

语音“更换食物”，机械臂叉取梨块，相同操作；

再语音“更换食物”，机械臂叉取橡胶块块，相同操作；

再语音“更换食物”，叉回苹果块；

语音“停止喂食”，机械臂收回停止。

项目硬件如下，请基于这两款硬件开发，完成后麻烦远程部署一下。

双目相机：

<https://item.taobao.com/item.htm?id=807371649049&pisk=gNpszX2HBP4_qARR1toUFXCCXBWXlDkzHosvqneaDOBOkoTpDGeAMGIdvgIAksQqsE1XuefvQO-wRZT22C8NQskvdiSuWrBYBWHd2i1vuZ-ajBYy2RJZstyfItXxz4krU5-GntLpzx2_SJI5XxSYBiBGphxRGikrUhxQbGnyvYJVV9MNYSevk1CLvGbdX5Cvk9KdmweODRBAJDscJtIOWGBLJGjAkGBvkkKd2i4OXiQxpHIlftQvktnBvwjfHZLAHDtKwsVCcx_9f06foD88-MxOR-evCxf1PCP4h-ThX1TkXwteYps11aCxv49XBe-vQdfnOWBDYQTXMU3U_Nd5Ve1y14w6PFjvPOJUWDBAMBRP1BgThwJNc_BAOoevA9RCGp6-eysH9hRvIFZbHGvwUs_lOmecg9pPwQL_m0xdBiLcZKuuINKvqLAPFAalfBK5dgz3Ua9TRSZCZ-sCzDiQiS4W7ovRU7bn41IhfgoIAPZG6MjCzDiQiSfOxMyrADa_j&spm=a1z10.5-c-s.w4002-16718678529.11.753a491fd3C6ly>

机械臂

<https://item.taobao.com/item.htm?abbucket=12&id=676760697985&mi_id=00007U9Fkf6_-uzmxtwKzPjCZwqgWwFo1gFV6AY6RUm-uZY&ns=1&priceTId=2147812d17555869881738094e12e5&skuId=5036976923241&spm=a21n57.1.hoverItem.2&utparam=%7B%22aplus_abtest%22%3A%2202852f8d9f6567c8641aed3a06861104%22%7D&xxc=taobaoSearch>

最后部署于类似这样的电脑中

