

目标任务：在一个环境中根据人的简单动作预测未来的动作

目标背景描述：

根据人手上的物品，比如盘子，再结合环境和人的姿态，动作序列或者运动方向等，准确预测人的动作（是要在盘子上放东西还是把盘子放冰箱，还是要洗盘子）。

并且简单实现（比如要放东西就将物品抓取等）。目前简化，先限定在一个场景如厨房，如有可能，希望应用于多场景，如卧室等。

阶段划分：

第一阶段：

根据人抓取或者手里的物品，得到一系列的可能动作结果序列。比如，盘子就有是要在盘子上放东西还是把盘子放冰箱，还是要洗盘子等可能的结果序列

第二阶段：

分析场景，如有个冰箱等。根据目前人的姿态和运动方向等将与场景联系在一起，选择最可能的一个未来动作，比如，拿着盘子向冰箱走预测为将剩菜放在冰箱。

并且简单地表达出来。

阶段具体描述：

第一阶段：

先限定一个场景，比如一个厨房。一个厨房里的可能用到的物品是有限的。

可以使用学习的方法，得到一个人对于厨房里的每个物品的可能动作序列。

可能可以用聚类的方法，将对物品的处理动作提取不同特征，根据这些不同的特征标号将动作进行划分，并作为一个序列。

需要剔除掉无效动作来简化第一阶段的问题，比如拿起可乐只是摇晃一下。

第二阶段：

扫描一个场景，确定出场景内不同物品的类别和位置等信息。

扫描一个人，分析这个人的姿态和动作（可以是运动方向），将场景和动作，姿态关联起来，建立一个关系图，分析这个关系图，得到人即将执行的最大概率的动作，从第一阶段得到的动作序列中挑选出来，并标志性执行。

细节：如何将人正在做的动作与第一阶段得到的动作序列联系起来？

简单想法：先分析出人正在做的动作，将这个动作通过一个数学公式的变换，得到动作序列的每个动作的概率，挑选概率最大的动作。这个数学公式目前未知。

应用场景：

1. 让机器人学会预测动作有助于提高机器人的反应能力

包括机器人足球中克服机器人动作滞后于足球运动的不足

2. 机器人能在与人类用户的交互中自主学习，学会解决一些开放型问题，变得更加自主灵活。

(对环境具有适应性)

家庭：机器人学会预测动作就可以协助烹饪；当人吃完晚餐，想要将剩下的饭菜放入冰箱。机器人看见人拿起饭盒等容器，随后协助人打开冰箱门等这样的协助家庭生活。

医用、工业等都有应用