

hitchhacker的开题报告

开题报告 Q-learning 迷宫

项目背景：项目涉及的相关研究领域

问题描述：解决办法所针对的具体问题

输入数据：问题中涉及的数据或输入是什么

解决办法：针对给定问题的解决方案

基准模型：用来与你的解决方案进行比较的一些简单的、过去的模型或者结果

评估指标：衡量你解决方案的标准

设计大纲：你的解决方案如何实现，如何获取结果

1 项目背景

之前开发了一个和神经网络相关的机器人走迷宫项目。

https://github.com/albertschr/NN_Maze

目前准备做出进阶版——使用Q-learning实现机器人的机器学习。

研究领域是自动驾驶领域。首要目的是「娱乐」，如果说实用价值，可能对真实的各类野外机器人的实现有实际意义

2 问题描述

2.1 主要问题

如何让机器人安全地从起点走到终点？

2.2 问题拆解

机器人走到终点有两类障碍——

- 迷宫的岔路。机器人需要避开岔路。
- 迷宫上的敌人。机器人需要避开敌人。

3 输入数据

输入的数据为增强学习过程中的训练数据。

4 基准模型和解决办法

参考P4，使用增强学习方法（马尔可夫模型）解决问题。

5 设计大纲

5.1 PyGame的应用

使用PyGame构建动态迷宫显示器。

5.2 类的设计

三个类，包括迷宫类、机器人类和敌人类。

迷宫类——通过随机方法生成足够复杂的迷宫；

机器人类——即是需要通过增强学习走出迷宫的Agent；

敌人类——通过某种特定的规则在迷宫中行走的「敌人」。

5.3 Q-learning的设计

参考P4项目，设计Q-learning解决方案。

