

COMP9414: 人工智能教程1：代理

1. 讨论机器人技术的进步给社会带来的 "善" 和 "恶" 的方式。
2. 讨论以下代理的PAGE（感知、行动、目标、环境）规格（不一定有单一的正确答案）。
 - (i) 机器人杯狗
 - (ii) 自动驾驶汽车
 - (iii) 空中交通管制员
 - (iv) 扑克游戏机器人

在每种情况下，决定环境是完全可观察的还是部分可观察的，是确定的还是随机的，是偶发的还是连续的，是静态的还是动态的，是离散的还是连续的。

什么架构适合这些代理？

3. 考虑一下Poole和Mackworth的送货机器人。遇到障碍物时总是向左转的简单策略是否能使机器人始终达到其目标，或者机器人会被卡住？
4. 比较以下两个关于代理人 "自主性" 的定义。(i)代理人的行为部分由其感知经验决定，而不是由设计者的知识决定（Russell和Norvig），以及(ii)代理人可以控制自己的行为（从讲义中）。请举出一个符合定义（一）但不符合定义（二）的代理人的例子，反之亦然。
5. Russell和Norvig对确定性环境的定义是，环境的下一个状态完全由当前状态和代理人执行的行动决定。讲座中的定义是，它取决于代理人所选择的行动。这在代理人选择了一个行动，但执行了另一个行动的情况下会产生差异。这怎么可能发生？代理人应该怎么做呢？

当代理人随机执行一个行动时（例如任意向左或向右），也会产生非确定性。这对罗素和诺维格的主张，即 "在一个完全可观察的、决定性的环境中，代理人不需要担心不确定性" 有什么影响？
6. 对图灵测试的一个反对意见是，没有要求计算机能够在这个世界上进行感知和行动。作为回应，有人提出了全面图灵测试，其中计算机通过传感器和效应器与环境相连。游戏中的问题可以明确涉及环境，审问者可以要求系统操纵环境，等等。与图灵测试一样，系统的评估是根据审讯者对其性能与人类无异的可靠程度来进行的。作为对人工智能的测试，全面图灵测试是否比图灵测试更好？
7. 编程。考虑代理猎人。py在一个简单的网格环境中运作，寻找食物。注意代理和环境类之间的明确分离。
 - (i) 这种代理比仅仅在每个周期对当前感知采取行动的反应性代理更复杂。在什么环境下，这种代理比反应式代理有优势？运行一些实验来测试你的想法。
 - (ii) 该代理将以前的所有感知存储在一个集合中，但当观察到食物消失时，不会更新该集合（应该可以看到的食物不再可见）。修改代码以实现这一功能。
 - (iii) (更难) 考虑当世界上有多个代理，都在竞争食物时，如何定义代理行动选择函数。对感知和行动选择函数进行编码以处理这种情况，并进行一些实验。注意：使用现有的代码来创建任何数量的代理是很简单的。