

本科生《人工智能》课程实践练习题（2023）

基于 VSSS 足球机器人仿真平台（<https://github.com/robocin/vss-environment>），完成如下任务（仅考虑仿真平台上的实现，不考虑实物机器人）：

- 1) 通过深度强化学习，获得单个足球机器人的行为控制方法；
- 2) 基于符号智能，设计并实现单个足球机器人的行为控制方法；
- 3) 通过 1 人制比赛，比较上述第一种和第二种行为控制方法的优劣，选择其中较好的，进而采用进化计算方法，对其进行优化。

- 4) 在第三项所得结果基础上，利用群智能技术，实现 3 人制足球比赛。

【参考文献】Hansenclever F. Bassani et al. A Framework for Studying Reinforcement Learning and Sim-to-Real in Robot Soccer. arXiv, 2020.

针对上述问题及要求，设计相应技术方案并进行实验，提交技术报告及对应程序。

所提交的技术报告应包括：1) 待解决问题的引入与背景阐述；2) 对所设计的技术方案的介绍和分析，其中分析主要是指方案的合理性、科学性等；3) 对实验结果的报告和分析，其中分析主要是分析实验现象背后的原因以及可能的改进措施，比如为何能达到或不能达到所预期的效果？系统参数对结果的影响、不同方法的对比、后续如何进一步改进完善？等等；4) 结论；5) 参考文献。

技术报告格式参考常见论文形式，撰写语言中英文均可（评分一样）。

提交时限：2023 年 6 月 26 日 0 点前

提交方法：将所有材料打包成压缩文件，文件名以“学号+姓名”命名，例：11201809+张三，通过教学网站（<http://www.knowyourself.xyz/AI/>）提交。

注：1) 可分组完成，每个小组人数最多 4 人（每个小组提交 1 份材料，文件首页列出小组成员）；2) 注重过程，强调对所学方法的掌握和应用，效果好坏不作为主要评判标准；3) 注重对理论和方法的掌握，允许采用开源代码实现。