



强化学习与博弈论课程期末大作业

四选一

- (A) 定义一个研究问题，利用课程的理论与算法进行研究*
- (B) 实现给定的复杂的系统任务*
- (C) 实现现有论文的算法，并做一定拓展*
- (D) 选取一个具体研究方向，进行前沿工作综述调研报告 (最高85分)

- 总体要求：独立完成，latex撰写，英文报告，严禁抄袭
- 大作业提交最后期限：2022年1月15日24:00, rlhomework@163.com
- 提交邮件标题格式：“选题”_“学号”_“姓名”；例：A_123456_张三
- Latex模板： <https://www.overleaf.com/read/jngkwhzxrfkb>

* 为高分选项，最高100分

定义一个研究问题，利用课程的理论与算法进行研究

- 要求：自定义一个研究问题，包括问题的背景，定义和求解，其中求解问题的算法要用到本学期课程学到的理论和算法，10页以上。
- 形式：报告的形式要和学术论文一样，包括摘要，介绍，相关工作，问题定义，算法求解和实验结果。
- 给分基准：问题的新颖性（20%），论文的完成程度（30%），算法的可行性（30%），论文的写作（20%）。

实现给定的复杂的系统任务

- 任务描述：

- 第一步：阅读论文《Efficient Neural Architecture Search via Parameter Sharing》并根据论文复现代码 (<https://github.com/RualPerez/AutoML>) 进行复现并编写关键步骤代码注释。
- 第二步：改进论文复现代码的深度强化学习算法。改进部分需不同于原论文复现代码的策略梯度算法。
- 第三步：将改进后的算法应用于实际任务。并阐明改进算法对于实际任务的必要性和优越性。

实现给定的复杂的系统任务

- 要求：撰写实现报告，至少8页，并将代码上传GitHub之后随报告以链接形式提交（必须），阶梯式赋分，完成第一步即可获得及格以上的分数，完成度越高，得分越高。
- 注意事项：务必在使用“第一步”中所给链接。

实现现有论文算法，并做一定拓展

■ 要求：

- 在给定参考[论文列表](https://sysu-smclab.feishu.cn/sheets/shtcn2ZLEcnj8TyvfkQkE9tV9fh)中选取任意一篇，复现论文给出的结论性实验数值、图像结果，并尝试分析与拓展。写出复现报告（Reproducibility Reports），至少8页，并将代码上传GitHub，报告中给出代码链接（必须）；

论文列表：<https://sysu-smclab.feishu.cn/sheets/shtcn2ZLEcnj8TyvfkQkE9tV9fh>

- 代码组织清晰，备注完善；实现语言、工具不限。

■ 报告形式：

- 参考“Paper with code”比赛中的可复现性报告；
- 样例：<https://paperswithcode.com/paper/complex-valued-neural-networks-for-privacy>

实现现有论文的算法，并做一定拓展

- 注意事项：
 - 部分论文作者已开源代码，可参考但请勿全盘照抄，若选择开源论文，在报告中需着重指出与原实现的提高和区别。
 - 部分论文在under review状态，报告中提出批判性意见为加分项。
 - 部分论文或存在可复现性差的问题，参考paper with code的报告形式给出原因和分析。
- 给分基准：复现结果的完整性（40%），报告写作与完成度（40%），拓展和分析（20%）。

选取一个具体研究方向，进行前沿工作综述调研报告

- 要求：

- 主题需围绕课程内容，选一个具体方向，选题勿过于宏大；
- 文献信息来源可靠、全面、丰富；尽可能收集原始文献与权威学者的综述；
- 结构合理、清晰，文法准确、用词严谨，至少12页。
- 参考文献20篇以上。

- 形式：参考常见文献综述形式，包括发展趋势、热点、难点、前景等。

- 给分基准：选题（20分）、调研完整性（30分）、写作（50分）

选取一个具体研究方向，进行前沿工作综述调研报告

- 参考主题（不限于）：

- Multi-Task Deep Reinforcement Learning
- Applications of Reinforcement Learning in Federated Learning
- Bayesian Reinforcement Learning
- Game Theory for Machine Learning
-

- 不规范主题样例：

- Reinforcement Learning: Yesterday, Today and Tomorrow

➤大作业计划报告 Final Project Proposal:

不超过2页的计划说明，包括初步的题目、研究计划、内容大纲、研究方法、初步结果（如有）、重要参考文献等

➤提交期限：2021年12月30日24:00

➤邮件+文件命名：学号+姓名+大作业计划报告

Q & A

➤提交邮箱：rlhomework@163.com