

# 课程大作业-小样本学习

概述：在<https://github.com/RL-VIG/LibFewShot>框架上实现一种尚未在该库中集成的小样本算法，该算法需要为已发表的顶会论文，复现精度误差为~2%以内。

## 作业要求

- 在【腾讯文档】组队信息<https://docs.qq.com/sheet/DWER5dUJ4elhvR3p2>中自行填写自己队伍信息，1-3人一队
- 在【腾讯文档】Lib论文选择<https://docs.qq.com/sheet/DWfV5SnBEV2licmdj>选择一篇小样本论文进行复现，特殊情况自行选择近几年顶会经典的小样本学习算法（需与助教商量）
- 需要在<https://github.com/RL-VIG/LibFewShot>框架基础上完成算法复现，与论文中汇报的精度误差在2%以内，代码规范
- 完成实验报告，报告内陈述：对算法的理解，算法复现的难点以及如何解决，复现结果表格，实验报告无字数要求，提交时将**实验报告+训练后模型+增加了所复现代码的代码包**三者打包的压缩包发送至 [nju\\_ml@163.com](mailto:nju_ml@163.com)，一个队伍提交一份
- 提交内容命名要求：2024\_libfewshot\_队伍编号.rar（邮件主题名去掉.rar）

## 环境要求

- 带有CUDA支持的PyTorch环境
- 安装及环境测试，可以参考<https://pytorch.org/get-started/locally/#linux-installation>
- LibFewShot只在Linux+CUDA上测试过，因此不保证在Windows环境下没有使用问题

## 数据集

- 小样本分类一般使用minilImageNet、tieredImageNet等数据集
- 下载链接在：<https://github.com/RL-VIG/LibFewShot#datasets>，或者使用<https://box.nju.edu.cn/d/7f6c5bd7cfaf4b019c34/>
- 下载完之后解压到你喜欢的目录就可以

## 框架使用

- 代码设置、安装、简要介绍请参考[https://libfewshot-en.readthedocs.io/zh\\_CN/latest/install.html](https://libfewshot-en.readthedocs.io/zh_CN/latest/install.html)

## Q&A

- 我没有支持CUDA的电脑/服务器可以用，怎么办？
  - 如果你的电脑有NVIDIA的显卡，那一般是可以安装CUDA的，请参考<https://developer.nvidia.com/cuda-toolkit>。
  - 可以使用Google的Colab或者Azure的免费服务器
  - 如果你的电脑有AMD的显卡并且你的硬件可以在硬软件支持中找到，那么你可以尝试安装ROCm版本的PyTorch，也可以使用。
  - 如果你使用的是M系列芯片的Macbook，PyTorch已经支持MPS后端，虽然LibFewShot还没有在该环境下测试过，但应该兼容，可能会有点小问题需要解决。
  - 如果以上解决方案对你而言都比较难，请看最后一个Q&A

2. 我找到了一个算法，GitHub已经有他的官方实现/第三方实现了，我可以借鉴吗？

- 可以，这会减轻很多的复现难度，但请注意以下几点：这份实现是不是正确的？包括但不限于：  
1) 我使用这个代码，按照对应的配置文件，能不能跑出原文声称的结果？2) 仓库的issue列表里，有没有对复现结果的争议？3) 算法实现细节是否和原文描述的一致？
- 这份代码如果是TensorFlow或者MXNet等实现的，那么在参考复现的过程中，需要对比与PyTorch间操作的差异。
- 如果有核心代码的借鉴，需要在所增加的分类头文件的开始，添加原仓库的License或者来源声明。鼓励在原实现上进行精简和优化，例如PyTorch内置了很多奇怪的函数可以快速地解决某些复杂运算

3. 我实现了论文的算法，但是训练完之后精度很低，这是为什么？请从以下几个方面排查原因：

- 检查训练时载入的参数，例如学习率等，是否和原文/原代码一致？
- 检查训练和测试时数据增广是否和原文一致？
- 原文是否使用了预训练模型？
- 实现上的问题

4. 我发现了LibFewShot的一个BUG！我该怎么反馈？

- 你可以在库的issue里直接提出来，并附上对该bug的描述。如果你还不确定这是不是一个bug，请看最后一个 Q&A。

5. 我还有其他的问题，怎么办？

- 你可以随时联系教学群里的助教