

课程项目-小样本学习



TLDR：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~1%以内。

▼ 作业要求

- 选用ICLR、CVPR、ICCV、ECCV、ICML、NeurIPS等会议上的小样本分类算法，可以从[Few-Shot Classification Leaderboard](#)或[PaperWithCode](#)上寻找喜欢的算法
- 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1%以内
- 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，对方法的改进以及改进后的实验结果（可选）](#)，实验报告无字数要求，提交时将[实验报告+训练后权重+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

▼ !! 加分项!!

如果你的复现满足了以下要求，会有一些加分！

- 原文并没有开源。
- 修改了开源代码中的某个部分代码并且效率更高了。
- 复现结果与原文差距很小（比1%还小）或者比原文还要高。
- 复现了不止一个算法。
- 增加了新的改进并且有效。

▼ 环境要求

- 带有CUDA支持的PyTorch环境
- 安装及环境测试，可以参考[PyTorch-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[minilmaNet、tieredImageNet](#)等数据集
- 下载链接在：[Google Drive](#) 和[百度网盘链接](#)，或者使用[NJUBox](#)链接
- 下载完之后解压到你喜欢的目录就可以

▼ 框架使用

- 需要有CUDA环境
- 代码设置、安装、简要介绍请参考[LibFewShot Docs zh-cn](#)

▼ Q&A

1. 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[文档](#)。
 - 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. 其他人的实现里，数据集是以.pkl格式给出的，LibFewShot好像不支持这种格式数据集？
 - 是的，LibFewShot暂时只支持上文数据集下载链接中的数据集形式，每个样本都要求为一张图片。但是这没关系，小样本算法的数据加载器逻辑都是相同的，每个任务的组织形式也是相同的，在图像输入到特征提取器和分类头时，都是以张量形式提供。如果因为使用了非pickle数据集训练完的精度差异比较大，那么一般是训练的参数有问题，而不是数据集有问题。
4. 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。
5. 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。如果你还不确定这不是一个bug，请看最后一个Q&A。
6. 我复现了一个方法，精度也没问题，想要把他合并进这个仓库，可以吗？
 - 当然可以，可以参考框架使用文档中的PR要求提交合并请求，后续我们会跟进。
7. 我对这个很感兴趣，后续可以参与进来吗？
 - 当然可以，请转到最后一个Q&A。
8. 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。