

# CVDL(2022 Spring)课程作业

---

## 一、作业任务

---

课程作业采用在线竞赛平台Kaggle，请通过以下链接访问植物幼苗分类的竞赛：

<https://www.kaggle.com/competitions/plant-seedlings-classification>

本任务需要大家预测12种植物幼苗的种类。数据集共有4750张训练集图像，794张测试集图像。训练集中每个类别有200-600张图像不等。要求同学们建立模型，在给定的测试集上进行预测并在线评测结果（使用Late Submission按钮），详细要求见竞赛内页面说明。

## 二、实现要求

---

针对给定的分类数据集，每位同学需要分别实现基于传统算法和深度学习方法的分类模型：

- 传统算法：对比不同的**特征提取 + 分类器**组合
  - 特征提取：SIFT、HOG等
  - 分类器：SVM、kernel SVM、k-means clustering等
- 深度学习方法：对比**网络架构、优化器、数据增强和预处理、正则化**等方面不同的设定
  - 网络架构：MLP、VGG、ResNet等
  - 优化器：SGD、AdaGrad、Adam等，可以尝试不同的学习率
  - 数据增强和预处理：随机翻转、随机裁剪、标准化等
  - 正则化：weight decay, dropout等

**加粗部分是必须完成的对比项目**，有兴趣的同学也可以探索其他设定（如损失函数、BN）对模型性能的影响。以上内容可以调取已有的算法包，不必从头实现。

## 三、提交要求

---

- 实现分类模型并在线评测结果
- 提交一份**不超过3页**的报告(pdf格式)，说明自己所使用的方法以及主要工作，特别要把以上**要求对比的部分**写清楚，同时**提交代码**
- 请大家将最终材料打包发送到[cvd12022@163.com](mailto:cvd12022@163.com)，命名格式为 **学号\_姓名\_第一次作业.zip**，提交的截止日期为**6月5日晚23点59分(北京时间)**
- 注意：在线评测的结果**仅供参考**，对于最终的成绩评定我们主要衡量**报告和质量**，请不要将过多时间花在刷点上

## 四、联系方式

---

有任何问题可以联系各位助教，邮箱或者微信都可以，几位助教邮箱如下：

孙至诚：[sunzc@pku.edu.cn](mailto:sunzc@pku.edu.cn)

王星瀚：[xinghan\\_wang@pku.edu.cn](mailto:xinghan_wang@pku.edu.cn)

## 五、参考资料

---

- pytorch tutorial: [https://pytorch.org/tutorials/beginner/blitz/cifar10\\_tutorial.html](https://pytorch.org/tutorials/beginner/blitz/cifar10_tutorial.html)
- tensorflow tutorial: <https://www.tensorflow.org/tutorials/images/classification>
- vlfeat开源library: <https://www.vlfeat.org/>

- opencv开源library: <https://opencv.org/>
- sklearn开源library: <https://scikit-learn.org>