



北京大学
PEKING UNIVERSITY

数字图像处理 大作业

2018.3.26

题目——图像细粒度分类

- **图像细粒度分类**：识别**同一大类**中的**子类**
 - 与一般的图像分类不同，图像细分类旨在对粗粒度的大类（如鸟）进行更加细粒度的子类划分（如海鸥、鹦鹉等）
 - 其挑战在于外形、颜色等的相似导致不同类别的差异小，姿态、视角等的不同导致相同类别的差异大。

类内差异大



黑脚信天翁

类间差异小



沼泽鹪鹩

岩鹪鹩

冬鹪鹩

数据集

- **CUB-200-2011**

- 下载链接（下载左上红框中的两项）：

- <http://www.vision.caltech.edu/visipedia/CUB-200-2011.html>

- 类别：共200个类别，均为鸟的子类

- 训练集：5994张图像

- 测试集：5794张图像

- 类别标注和数据集划分详见README文件，部分样例如下



Brewer Blackbird



Red winged Blackbird



Rusty Blackbird



Yellow headed Blackbird



Cardinal



Spotted Catbird



Gray Catbird



Yellow breasted Chat

Download

You can download the dataset using the links

- [All Images and Annotations](#), 1.1 gigabyte
- [Segmentations](#), 37MB, provided by Rya
- [README](#)

数据集

- **CUB-200-2011**

- 标注信息：每张图像提供了目标（鸟）所在的位置信息object annotation，以及各个局部部件的位置信息part annotation

对象
位置
标注



部件
位置
标注



- break
- forehead
- breast
- nape
- back
- belly
- tail
- wing
- leg

评测指标

- 分类准确率

- 使用训练集图像进行训练，并对测试集图像进行分类，并输出分类准确率

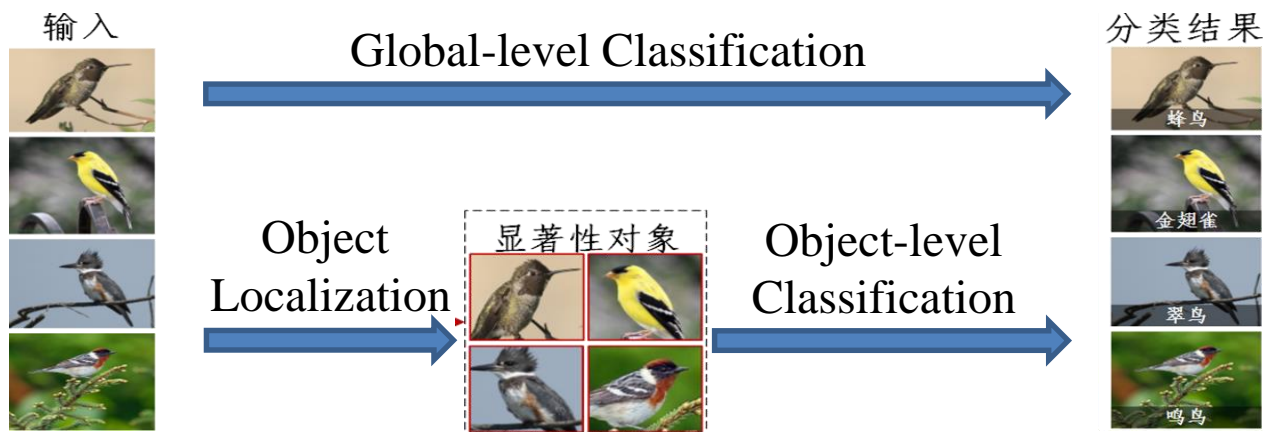
- 计算公式：

- $accuracy = \frac{R_a}{R}$

- 其中 R 表示测试集图像总数量， R_a 表示测试集中正确分类的图像数量

基础方法框架及要求

- 基础方法：联合考虑原始整张图像，以及图像中目标所在区域，得到图像细分类结果



- 要求
 - 至少实现上述基础框架，并在提交作业时标明是否使用数据集提供的标注信息
- 进阶
 - 如何有效联合考虑object、part等多种信息
 - 在尽可能不使用数据集提供的object、part的标注信息的基础上得到更好的分类准确率

作业提交

- 提交内容：
 - 源代码、代码说明文档
 - PPT报告
 - 作业文字报告（包括方法描述，以及小组分工等）
- 作业提交时间：**5月21日**（将上述内容打包发至助教邮箱）
- 组队：
 - 2~3人一组
 - 本周五（3月30日）之前将分组信息发给助教
- 大作业报告时间
 - 5月28日、6月4日、6月11日共三次课
 - 每组汇报15分钟，提问5分钟