

## 《概率论研讨课》期末实践作业

对于人类而言，视觉是认识世界最重要的渠道，大脑每天要处理的信息中，通过视觉感官接收到的信息占 80% 以上。而对于计算机来说，虽然可以通过镜头“看到”所有的画面，但是“看懂”画面中的内容不是一件容易的事。一张图片中包含的语义信息错综复杂，但在计算机看来则是一个个零散而独立的像素点。如何以计算机的语言表达像素之间的语义关系，是最大的挑战。如今，随着科技的不断发展，计算机能力的加强，机器学习方法在图像处理上取得了巨大的成功。其中，图像的分类和生成是计算机视觉的核心问题。分类问题看似很简单却有着很广泛的实用价值，很多独立的计算机视觉任务如目标检测、分割等，都可以简化为图像分类问题。同时，为了让机器可以完成一些创造性的工作，比如画画、写诗、创作歌词等，生成问题也成了研究者所关注的重点内容。

下面请结合本课程所学内容完成如下实验。

### 一、实验数据：

**CIFAR-100** 数据集。该数据集为图像数据，共分为 100 个类，每个类包含 600 个图像，其中包含 500 个训练图像和 100 个测试图像。除此之外，**CIFAR-100** 中的 100 个类被分成 20 个超类，即每个图像都带有一个“精细”标签（它所属的类）和一个“粗糙”标签（它所属的超类）。

下载地址：<https://www.cs.toronto.edu/~kriz/cifar.html>。

### 二、实验内容：

- 1、第一小组同学需利用已给数据，结合本课程所学方法完成图像的分类任务。
- 2、第二小组同学需利用已给数据，结合本课程所学方法完成图像的生成任务。

注：

- 1、实验方法不限，由小组成员自行决定。
- 2、希望各小组成员积极参与讨论，体现各小组的团结协作能力和**创新能力**。
- 3、文件格式为 pdf、doc 或 docx。
- 4、如果文件太大，或者含有多个文件，请提交压缩文件。
- 5、文件命名格式为：学号-姓名.xxx。
- 6、请将实验报告和期末读书报告于 2020 年 1 月 17 日 17:00 前提交至邮箱 **ProSeminar2018@163.com**，逾期不收。