

---

# 《人工神经网络》大作业开题报告

---

陶天骅

计算机科学与技术系

清华大学

@mails.tsinghua.edu.cn

杨雅儒

计算机科学与技术系

清华大学

yangyr17@mails.tinghua.edu.cn

## 1 任务定义

本课题希望构建一个神经网络以及一些简单的界面，可以根据用户提供的一些特征的比例，自动生成一张风景图片。程序界面示意图如下。

用户通过滑动滑条，确定例如树木、山、水、天空等要素在图片中的占比，并可以设定希望使用的主题颜色，程序便生成一张符合以上要求的风景图片。用户可以设置随机种子来获得不同的图片。

用数学语言形式化程序的任务即为：

## 2 数据集

用于训练的数据集可以是各大图片社交平台（如 [Pinterest](#)、[Flicker](#)）上下载获得的风景图片。

## 3 挑战和基线

### 3.1 挑战

- 确定使用哪些特征作为输入标签。
- 将特征和主题颜色向量化。
- 考虑到算力有限，可能无法生成分辨率较高的图片。
- 融合不同的神经网络架构，打造一个本程序专用的神经网络。

### 3.2 基线

你可以调研和你的工作相关的文献，并选择一些基线。列举的时候可以采取下述两种方式：（也可以采取其他的，这里仅作参考）

- 基线 1.
- 基线 2.

## 4 研究计划

1. 收集训练数据
2. 清洗数据
3. 构建基于 CNN、GAN、AutoEncoder 的神经网络
4. 构建 GUI
5. 训练
6. 测试

## 5 可行性