

# LAB3选题

# 标签与图形的 转化

小组成员:

PB16080377 聂雷海 (1)

PB16080568 刘鹏 (2)

分工安排:

(1) 设计训练算法

(2) 测试算法性能

# Introduction

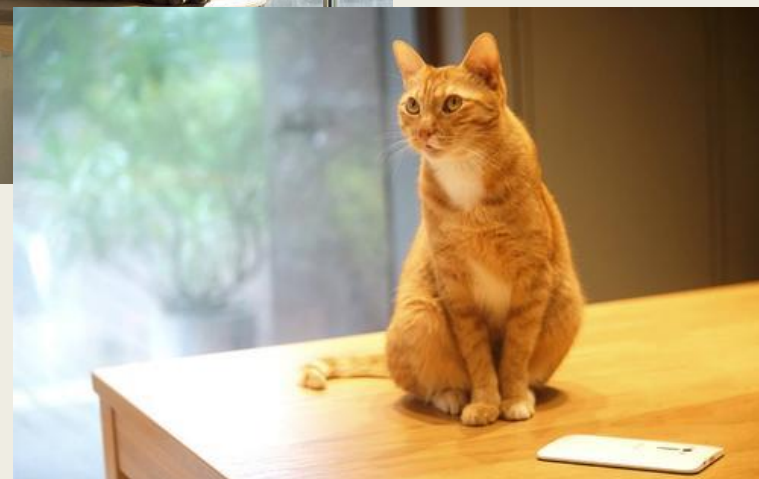
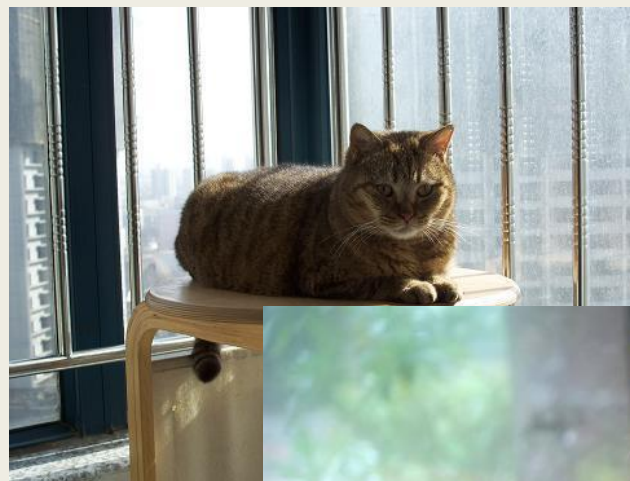
- 1. 需求: 标签转换成一个与其有关的图像
- 2. 题目简介:
  - *Idea:*
    - 给定一段图形的描述作为输入, 例如一只猫坐在桌子上, 输出图应与该描述有关。
  - *description:*
    - 任意描写一个图, 根据标签描述来生成结果图

# Example1

Input

一只猫坐在一张桌子上

Output<sub>(expect)</sub>



# Example2

Input

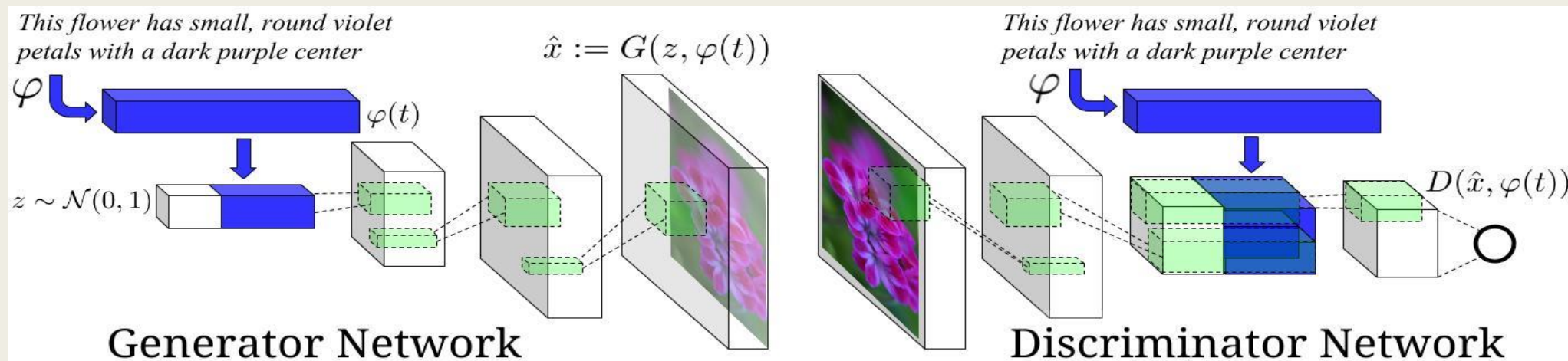
一朵粉中带黄的花  
中间有着黄色的花  
蕊

Output<sub>(expect)</sub>



# Solution:

- 1. 使用RNN来捕获标签的语义
- 2. 使用GAN来生成高质量图像
- 3. 使用conditional-GAN利用给出的标签生成图像的条件





# contrast



5\*5



8\*8

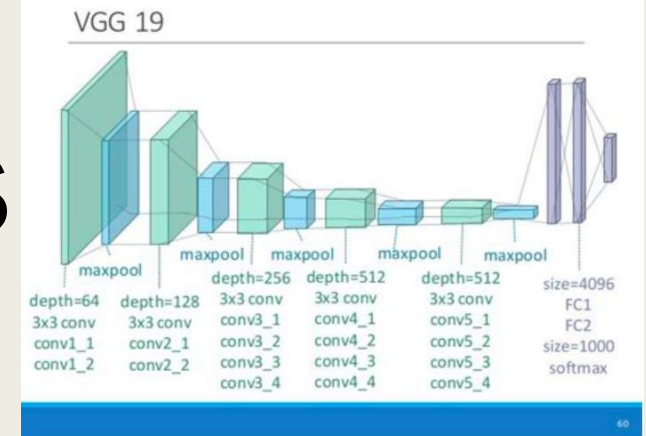
# And more

## 图像风格转换

- 神经风格迁移：是指将参考图像的风格应用于目标图像，同时保留目标图像的内容
- 风格：指图像中不同空间尺度的纹理、颜色和视觉图案
- 内容：指图像的高级宏观结构

# Example

# L-BFGS



**content image**



Ancient city of Persepolis

**style image**



The Starry Night (Van Gogh)

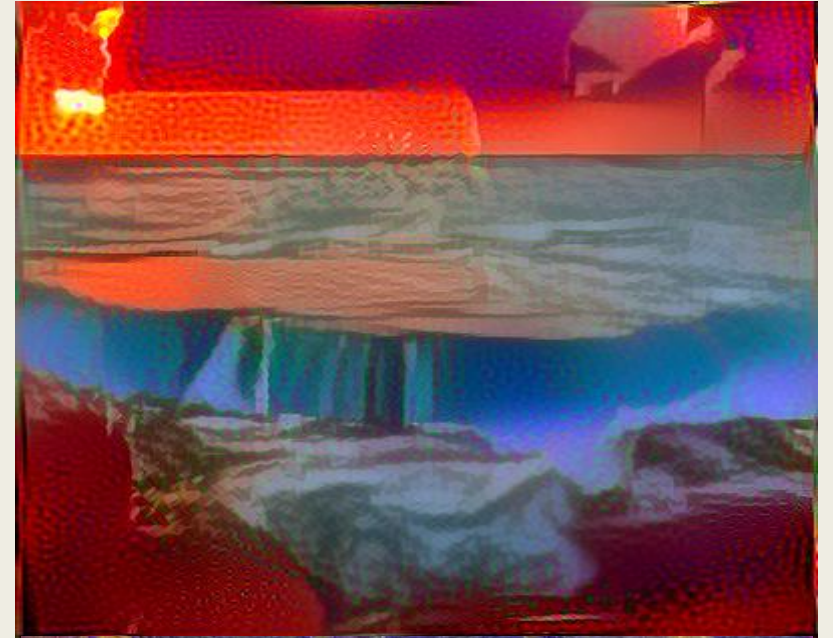
**generated image**



Persapiolis  
in Van Gogh style



# Result 1



# Result 2



减少标签:

实验中，取前五个标签。

```
the flower shown has yellow anther red pistil and bright red petals.
```

```
['2435', '2428', '2505', '2431', '2437', '2465', '2446', '2457', '2429', '2455', '2446', '6374', '6372',  
'6372', '6372', '6372', '6372', '6372', '6372', '6372']
```

Data Augmentation:

经常在图像处理增加数据量来使用。

实验中，采用平移，旋转操作。

Soft label:

(改变检测器)真图形的标号为1~0.9，假图形标号为0~0.1，这样能使在训练初期很容易辨别图形的真假，以至于防止检测器下降到0以至于每次都生成无意义的图形.实验中初始500张图执行此操作。

## Dropout

通过忽略部分特征检测器可以明显地减少过拟合现象。可以减少特征检测器（隐层节点）间的相互作用，检测器相互作用是指某些检测器依赖其他检测器才能发挥作用。实验中，取 $\alpha=0.5$ ，在生成器使用

### 添加d\_loss

原来d\_loss考虑真假情况loss之和。为考虑结构的相似性，将图片向量变黑白后，计算loss并添加到原来的d\_loss。

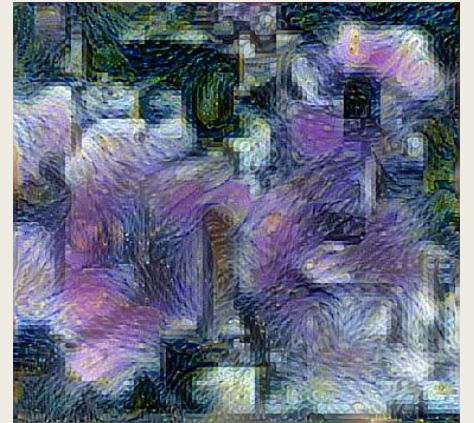
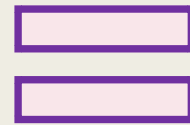
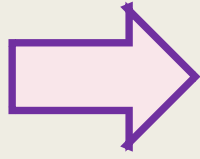
## Sharpen:

补偿图像的轮廓，增强图像的边缘及灰度跳变的部分，使图像变得清晰。实验中，在结果输出时使用。



# result

Text: the flower is  
purple in color



# Summary

1. GAN训练难度较大
2. 生成的结果细节差。
3. AI的学习会频繁接触最新的成果。  
(stack GAN, Cycle GAN)

