

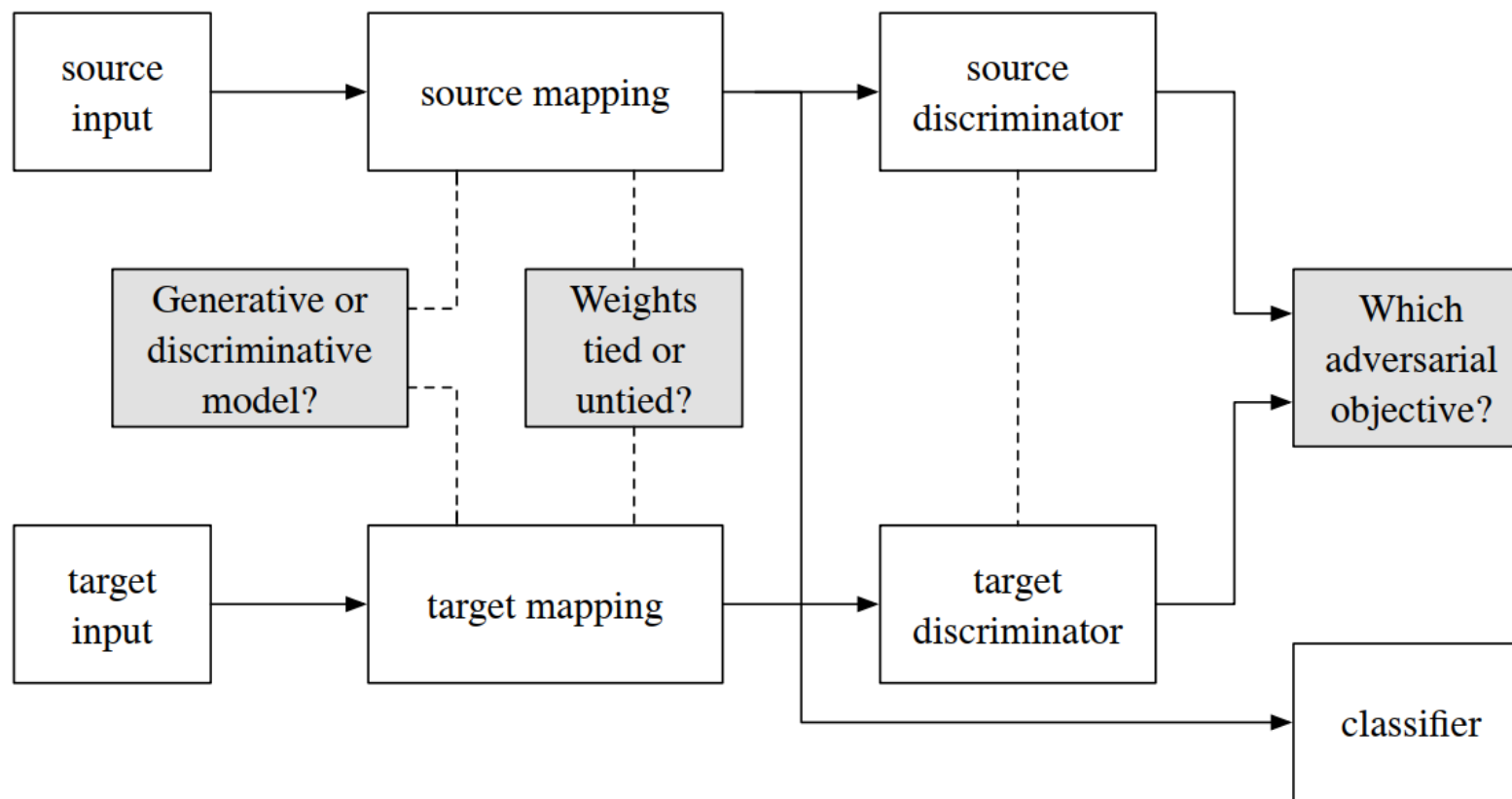


弱光增强 小组会议

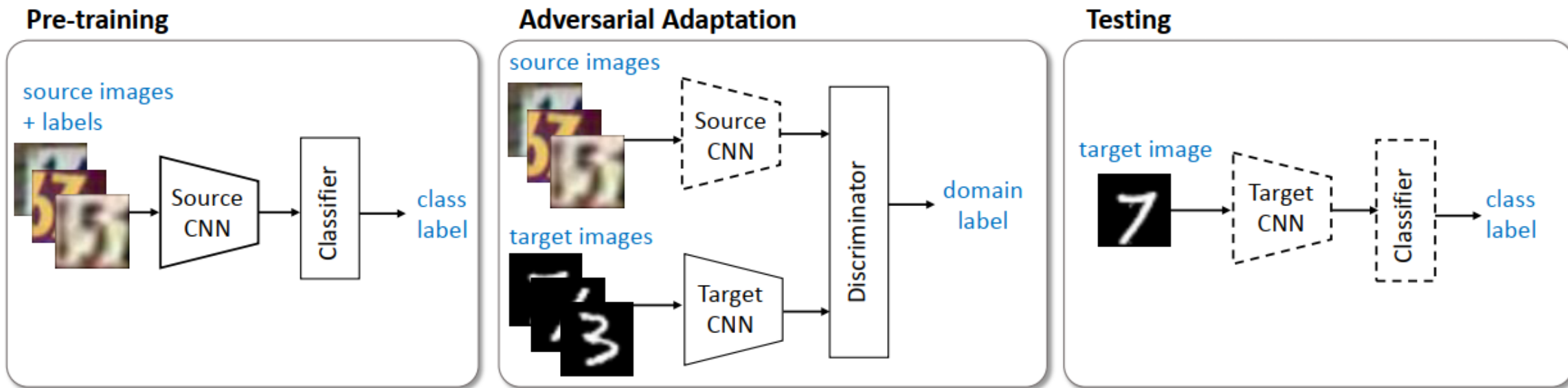


 分享人：王雅恬

Adversarial Discriminative Domain Adaptation



Adversarial Discriminative Domain Adaptation



第一步：
训练Source Domain的特征提取网络，和针对Source Domain的分类器。
Source CNN用于第二步训练，分类器用于最终测试。

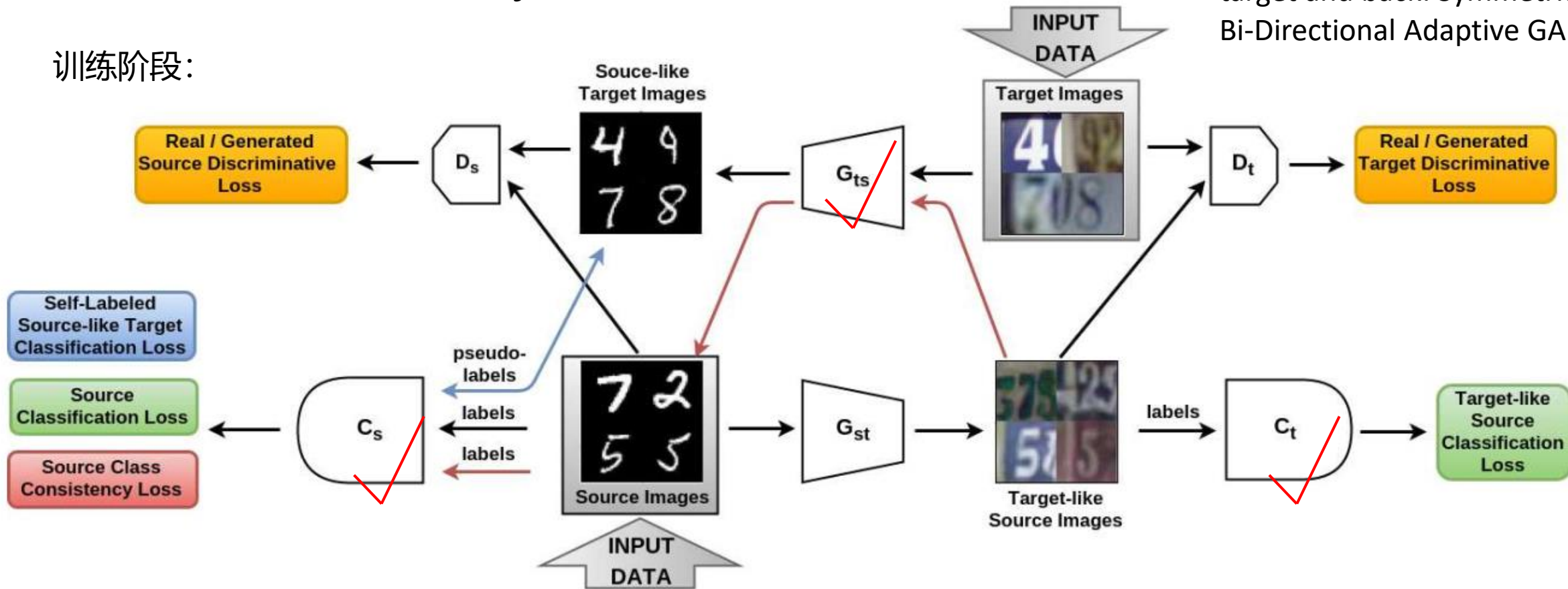
第二步：
训练Target Domain的特征提取网络，和两个domain间特征的判别器。
用对抗学习训练Target CNN，使其提取出的特征和Source CNN提取出的在一个域中。

第三步：
测试。用第一步得到的分类器，对target image进行分类。

对抗学习过程改成CycleGAN

CVPR2018: From source to target and back: Symmetric Bi-Directional Adaptive GAN

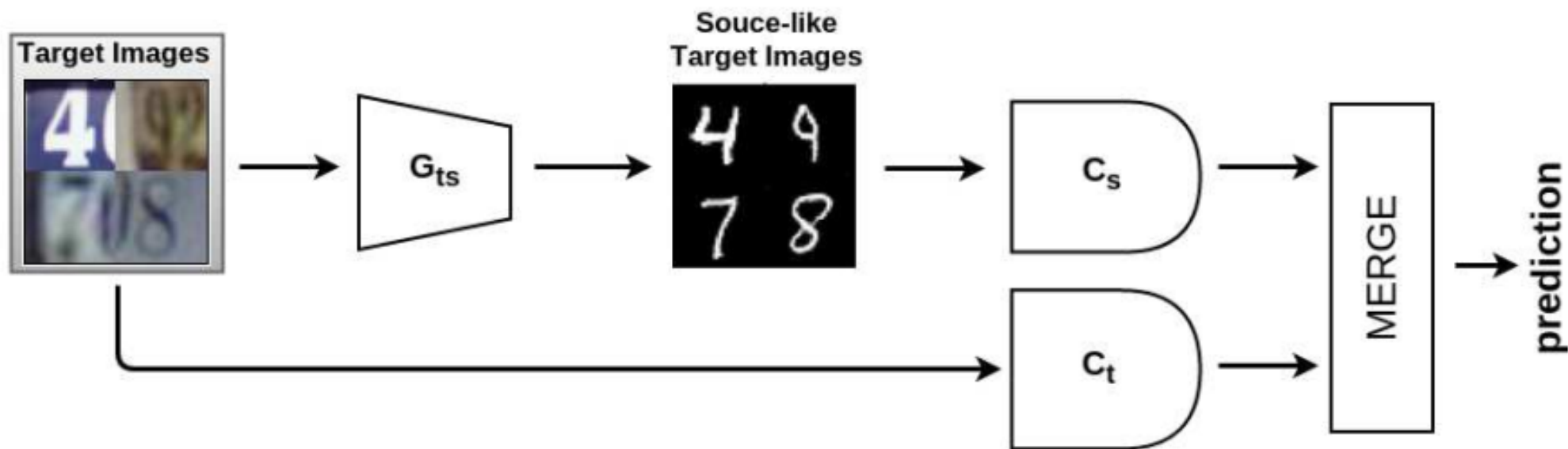
训练阶段:



两个生成器，两个判别器，伪标签

对抗学习过程改成CycleGAN

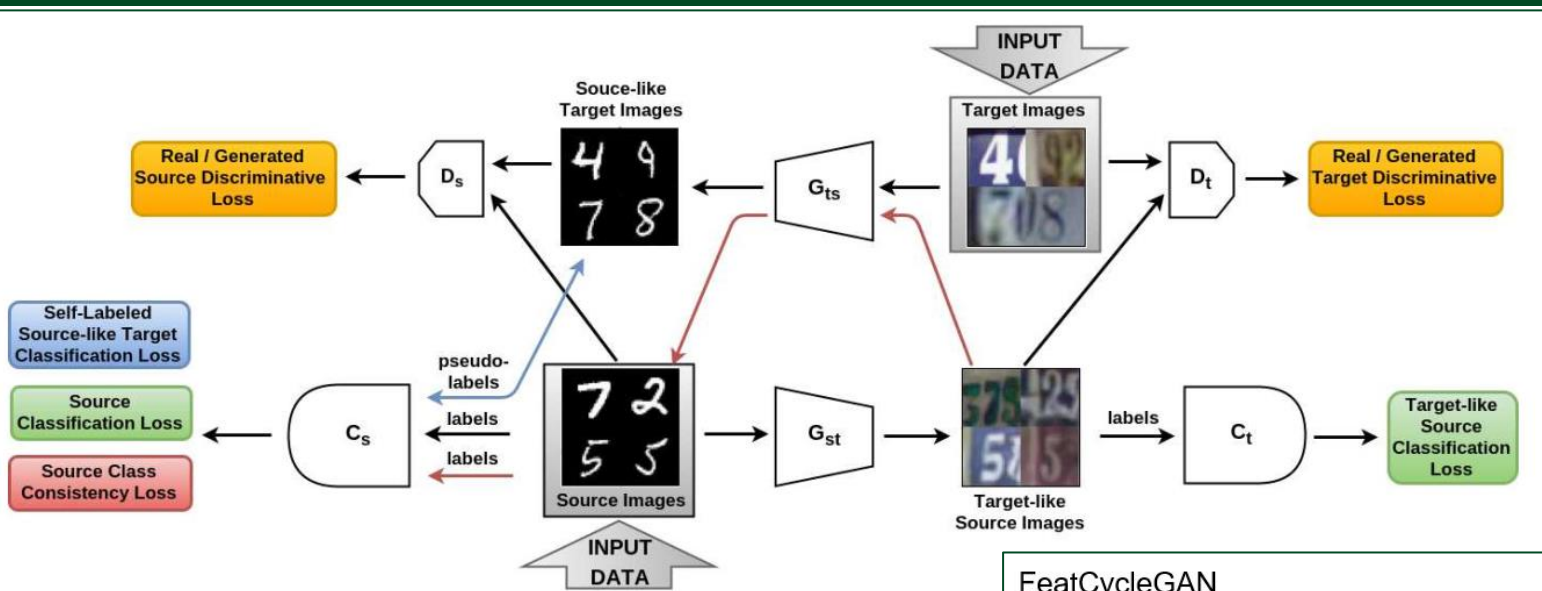
测试阶段:



合并预测结果: 线性组合

和之前实验过的网络比较：

- Consistency Loss只有source到target单个方向的（红线）
- 使用了伪标签（蓝线）
- 将分类器加入到训练过程中
- 一共6个损失项，其中2个分类，2个辨别domain（GAN Loss），1个伪标签Loss，1个Consistency Loss
- 之前判别器判别的是domain特征（即输入判别器前还有个特征提取网络），而这里是判别图像



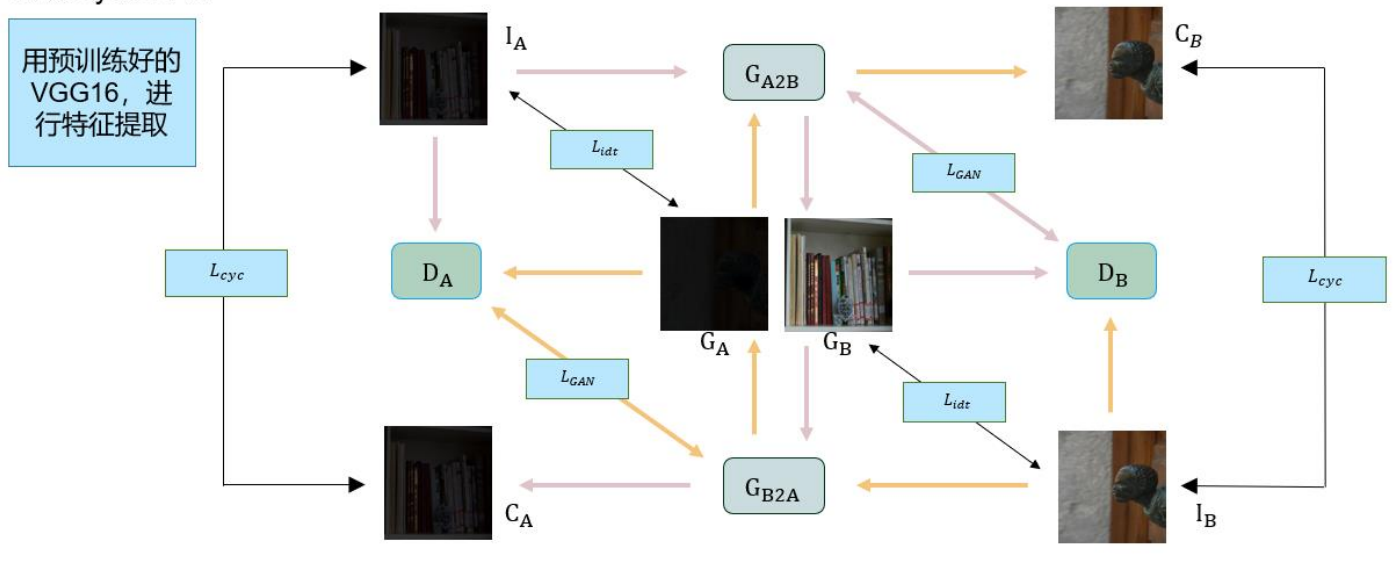
第一篇论文：将target domain的特征转为source domain特征，进行一个domain的学习靠近

第二篇论文：用CycleGAN风格迁移的框架

将前两个工作结合？

沿用第二篇论文的网络结构，但是对抗学习学的是domain特征

FeatCycleGAN



损失函数记录:

source -> target

$$\min_{G_{st}, C_t} \max_{D_t} \alpha \mathcal{L}_{D_t}(D_t, G_{st}) + \beta \mathcal{L}_{C_t}(G_{st}, C_t)$$

$$\mathcal{L}_{C_t}(G_{st}, C_t) = \mathbb{E}_{\substack{\{\mathbf{x}_s, \mathbf{y}_s\} \sim \mathcal{S} \\ \mathbf{z}_s \sim \text{noise}}} [-\mathbf{y}_s \cdot \log(\hat{\mathbf{y}}_s)]$$

$$\mathcal{L}_{D_t}(D_t, G_{st}) = \mathbb{E}_{\mathbf{x}_t \sim T} [(D_t(\mathbf{x}_t) - 1)^2] + \mathbb{E}_{\substack{\mathbf{x}_s \sim S \\ \mathbf{z}_s \sim \text{noise}}} [(D_t(G_{st}(\mathbf{x}_s, \mathbf{z}_s)))^2]$$

total

$$\mathcal{L}_{SBADA-GAN}(G_{st}, G_{ts}, C_s, C_t, D_s, D_t) = \alpha \mathcal{L}_{D_t} + \beta \mathcal{L}_{C_t} + \gamma \mathcal{L}_{D_s} + \mu \mathcal{L}_{C_s} + \eta \mathcal{L}_{self} + \nu \mathcal{L}_{cons}$$

target -> source

$$\min_{G_{ts}, C_s} \max_{D_s} \gamma \mathcal{L}_{D_s}(D_s, G_{ts}) + \mu \mathcal{L}_{C_s}(C_s) + \eta \mathcal{L}_{self}(G_{ts}, C_s)$$

$$\mathcal{L}_{self}(G_{ts}, C_s) = \mathbb{E}_{\substack{\{\mathbf{x}_t, \mathbf{y}_{t_{self}}\} \sim \mathcal{T} \\ \mathbf{z}_t \sim \text{noise}}} [-\mathbf{y}_{t_{self}} \cdot \log(\hat{\mathbf{y}}_{t_{self}})]$$

$$\mathcal{L}_{cons}(G_{ts}, G_{st}, C_s) = \mathbb{E}_{\substack{\{\mathbf{x}_s, \mathbf{y}_s\} \sim S \\ \mathbf{z}_s, \mathbf{z}_t \sim \text{noise}}} [-\mathbf{y}_s \cdot \log(\hat{\mathbf{y}}_{cons})]$$

预计安排

- 有非官方复现代码，先修改到我的任务下（人脸检测）
- 如果不能直接用，就复现一个（除了伪标签，其他部分不难）