

# 单图像超分辨率重建



# 超分辨率

同学帮/视觉系



# 传统方法

- 基于插值
- 基于重建
- 基于学习

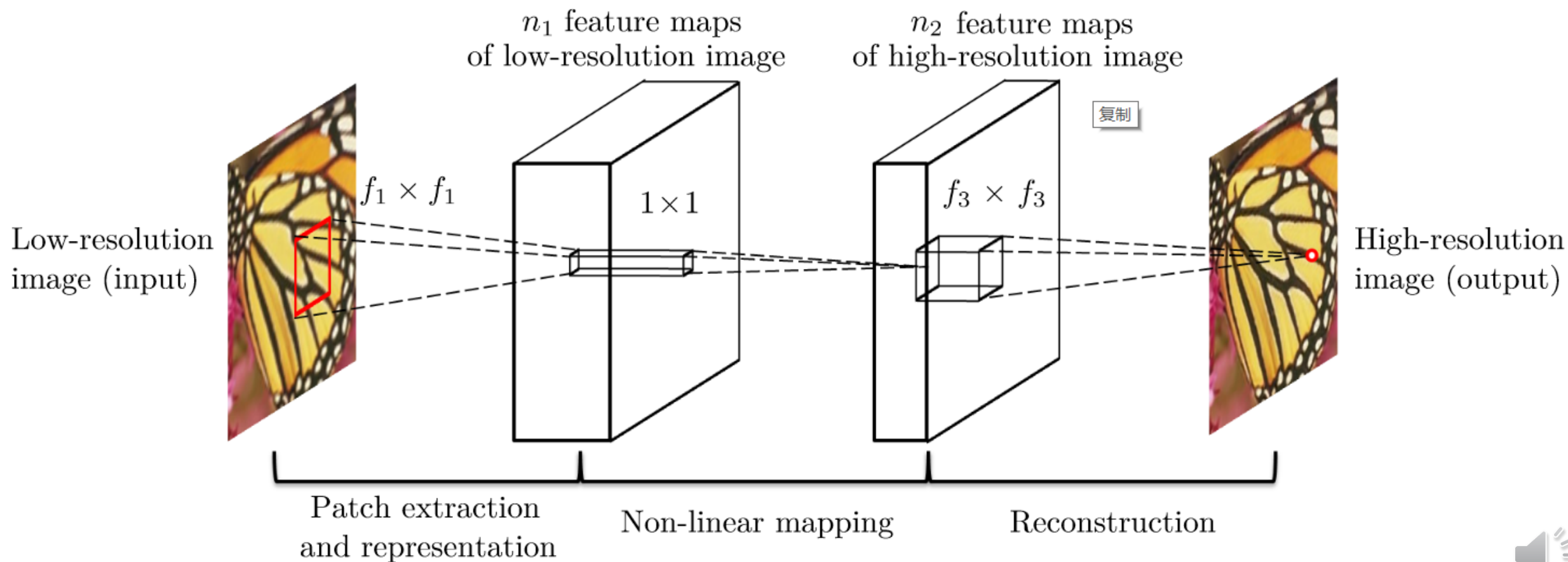


# 基于深度学习的图像超分辨率重建

- 监督学习的问题
- 数据获取容易



# SRCNN



# 如何评价超分辨率的质量

PSNR

SSIM

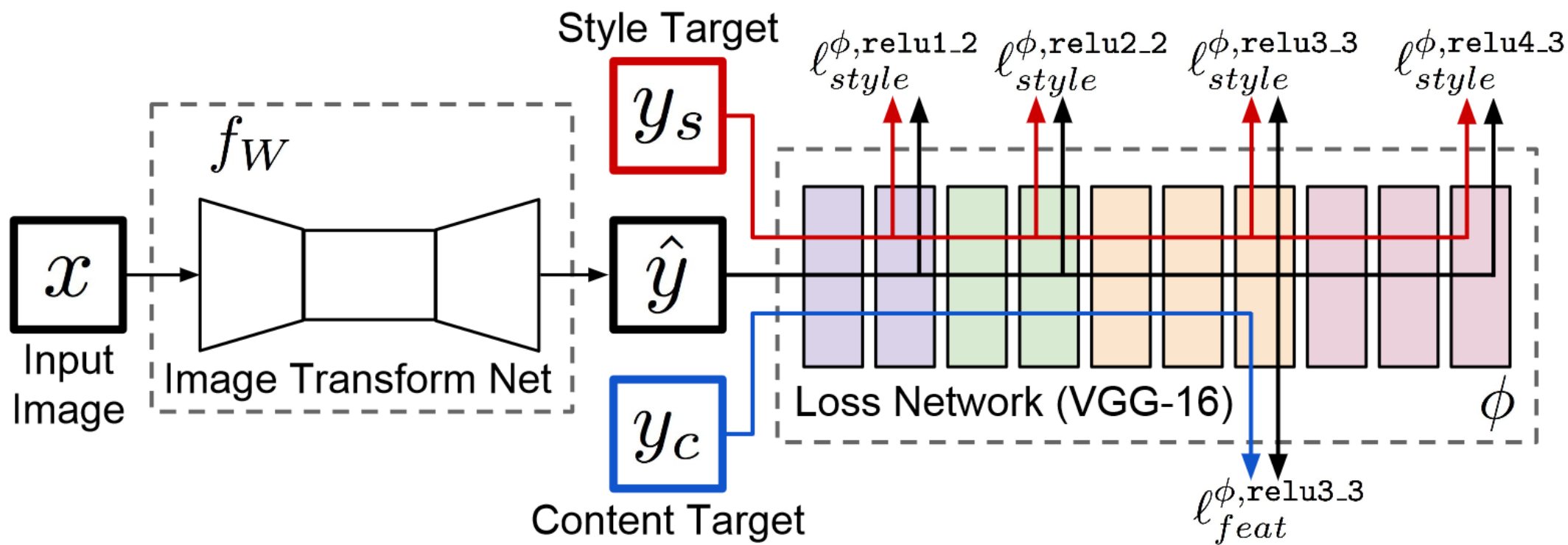
MOS(意见平均分)主观

$$MSE = \frac{1}{mn} \sum_{i=0}^{m-1} \sum_{j=0}^{n-1} [I(i, j) - K(i, j)]^2$$

$$PSNR = 10 \cdot \log_{10} \left( \frac{MAX_I^2}{MSE} \right)$$



# Perceptual Loss



$$\ell_{feat}^{\phi,j}(\hat{y}, y) = \frac{1}{C_j H_j W_j} \|\phi_j(\hat{y}) - \phi_j(y)\|_2^2$$

$$G_j^\phi(x)_{c,c'} = \frac{1}{C_j H_j W_j} \sum_{h=1}^{H_j} \sum_{w=1}^{W_j} \phi_j(x)_{h,w,c} \phi_j(x)_{h,w,c'}.$$

$$\ell_{style}^{\phi,j}(\hat{y}, y) = \|G_j^\phi(\hat{y}) - G_j^\phi(y)\|_F^2.$$

