

# Machine Learning Final Proposal

## 一、隊名及隊員

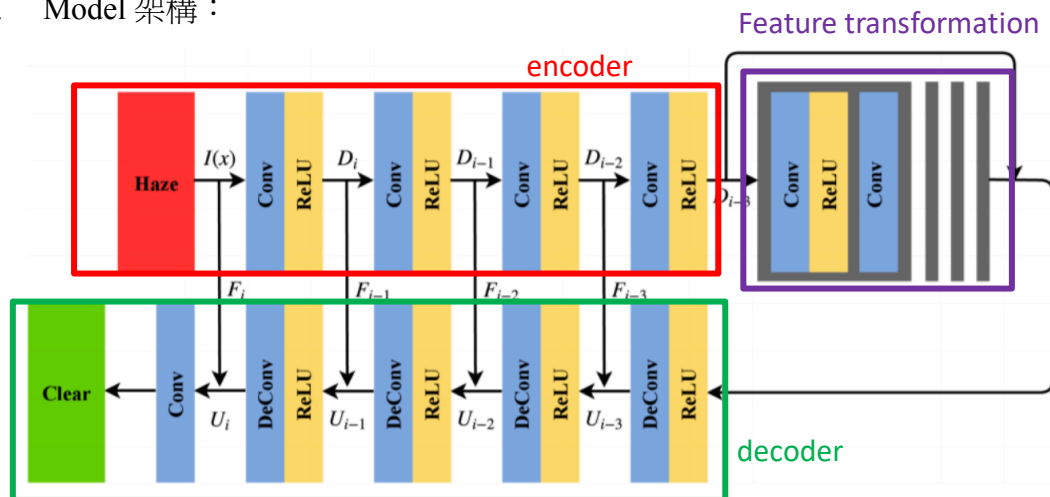
- 隊名：ML\_我不想停修
- 隊員：
  - ✓ 電機二 b05901003 徐敏倩
  - ✓ 電機二 b06901007 戴子宜
  - ✓ 電機二 b06901040 楊千毅
  - ✓ 資工五 b03902063 施皓平

## 二、選擇題目：Image Dehazing

## 三、Problem Study（相關 paper 閱讀）

### Progressive Feature Fusion Network (PFFNet)

#### 1. Model 架構：



Model 的架構圖如上，是 encoder-decoder architecture。將 Haze Image 作為 input，接上 encoder 後再經過 feature transformation，最後經過 decoder 還原成 clear image。

Encoder 為 4 層 convolution layer，除了第一層的 stride 為 1，filter 個數為 16 以外，之後每一層的 stride 都是 2，且 filter 個數都是上一層的兩倍；Feature transformation 是利用 18 個 residual network block（除了 convolution network 之外，還會將原本的 input 直接加到 output，這樣可以避免 layer 數增加後 train error 卻上升的問題）組成的；Decoder 則是和 encoder 對稱的結構，但是為了增加 multi-layer 之間的 information flow 還有確保 model 訓練的 convergence，所以 input 和 output 之間有 shortcut 相連，也就是圖中的 encoder 和 decoder 之間相連的部分 ( $F_i$ )。

#### 2. 資料處理

在訓練模型前會先做 data augmentation，每一張 image 利用 sliding window 切成不同的 patch，同時在加入 mirror flip 和四種角度的 rotation。

#### 3. 訓練方式

Optimizer 是 Adam，loss 為 dehaze image 和 ground truth 的 MSE error，batch size 為 32，大約到第十個 epoch 就會開始收斂。

#### 4. Reference:

Kangfu Mei, Aiwen Jiang, Juncheng Li, and Mingwen Wang: Progressive Feature Fusion Network for Realistic Image Dehazing

#### 四、Proposed Method

目前的模型架構為 PFFNet，訓練方式則是 Adam，loss 為 hazy image 和 ground truth image 的 MSELoss。因為室外和室內的圖片有所差距，所以之後預計將 indoor 和 outdoor images 分開訓練。