

# 嵌入式工作室21级招新-ML/CV (第二期)

## Part1: color models and drawing figures on images

- ? 颜色模式(color model)是什么
  - RGB、CMYK、HSV、HSL各是什么含义，有什么区别
  - 为什么要有这么多的 color mode ?
    - 尝试搜索 line detection 或 edge detection 的 pipeline
- opencv 实验
  - 像使用画板一样使用它，尝试画出 😊 的图案
  - 可以从 .rectangle, .circle 开始
  - 不仅可以用来画图 --> 交互窗口 .EVENT\_LBUTTONDOWN

## Part2: filtering 🖥️

对图像的一种操纵 (manipulate) --> 得到我们想要feature

通常用在图像预处理阶段--> 消除噪声、缺失值、不一致性

- 滤波(filtering) 与 卷积操作(convolution) 有何关系?
- 滤波(filtering) 与 卷积操作(convolution) 是如何对图像进行操纵的?
- 了解下列常见的滤波器的原理与应用场景
  - 模糊化 (blur) (如均值模糊、中值模糊、高斯模糊、双边模糊)
    - 如果你使用过Adobe等影像处理平台的话，应该对这些操作很熟悉
  - 阈值滤波
  - 梯度 (Gradient)
    - (选做) 理解梯度在 pedestrian detection 中的应用 --> HOG detector
  - Morphological transformations (了解)

## Part3: From feature detection to face detection

检测 (detection) 任务是目前落地最快的计算机视觉技术，同时也作为很多其他任务的基础

- 调查计算机视觉任务(分类、定位、检测、分割)具体🔗的是什么?
- task1 : 边缘检测 (Edge Detection)
  - 了解该任务的目的
  - 理解 Canny detection 算法的原理，具体可以分为四部分：
    - 降噪 (Noise reduction)
    - Finding gradient and its direction
    - 非极大值抑制 (Non-maximum suppression)
    - hysteresis thresholding.

还记得 filtering 吗🤖?

- task2: 人脸检测 (Face Detection)

貌似之前的方法都无法得到好的人脸 😊 图片的特征诶，那该怎么办呢?

- 了解 Haar-like feature 是如何得到的
- (选做) 调研 face detection 的 SOTA 算法是怎么做的

## Part4: summary

- 回顾上面的三个部分, 你收获到了什么?
- (选做) 编程实现你学到的算法
- 将上述感兴趣的选做部分完成

参考资料:

[Computer Vision for Beginners: Part 1 | by Jiwon Jeong | Towards Data Science](#)

[Drawing Functions — OpenCV 2.4.13.7 documentation](#)

[The Most Intuitive and Easiest Guide for Convolutional Neural Network | by Jiwon Jeong | Towards Data Science](#)

[真正搞懂均值模糊、中值模糊、高斯模糊、双边模糊-python黑洞网\(pythonheidong.com\)](#)

[Computer Vision for Beginners: Part 3 | by Jiwon Jeong | Towards Data Science](#)

## 提交格式与deadline

保存各部分文件为 "嵌入式工作室-MLCV方向-2021招新题马拉松第二期" + your\_name + ".zip", 例如 "嵌入式工作室-MLCV方向-2021招新题马拉松第二期-张三.zip" 并提交到[admin@jason-xy.cn](mailto:admin@jason-xy.cn) 此外, 马拉松第二期deadline为**2021年11月30日24点**。