

## 课程大纲

1. Robomaster 概述
  - 1.1 人工智能概述与研究现状
  - 1.2 Robomaster 赛事简介
  - 1.3 Robomaster EP 系统结构
2. Python 编程基础
  - 2.1 相关软件的安装
  - 2.2 ubuntu 系统下 python 环境搭建
  - 2.3 python 数据结构&语法
  - 2.4 python 函数
  - 2.5 python 类和对象
3. Robomaster EP 感知与控制
  - 3.1 Robomaster SDK 简介
  - 3.2 Robomaster SDK 环境搭建及连接
  - 3.3 机器人智能感知与控制
    - 3.3.1 设置 RM EP 装甲灯
    - 3.3.2 控制 RM EP 发射器射击
    - 3.3.3 控制 EM EP 底盘的移动
    - 3.3.4 获取音频流和视频流
4. 第三方通信平台 Jetson nano
  - 4.1 Jetson nano 简介
  - 4.2 RM EP 与 jetson nano 连接与通信
  - 4.3 软件开发环境搭建（包括系统安装、网络配置、远程连接等）
  - 4.4 Linux 操作基础
  - 4.5 opencv 库的使用（包括图像获取、图像缩放、图像变换等）
  - 4.6 实战：基于 OpenCV 完成简单场景下的目标识别
5. 基于深度学习的目标检测方法及其实现
  - 5.1 ubuntu 系统环境搭建
  - 5.2 神经网络设计过程
    - 5.2.1 损失函数
    - 5.2.2 前向和反向传播
    - 5.2.3 梯度下降法
    - 5.2.4 改善神经网络
  - 5.3 实战：基于 python 的分类任务实战
  - 5.4 常用目标检测网络模型（CNN, YOLO）
  - 5.5 pytorch 常用函数
  - 5.6 pytorch 数据集准备
  - 5.7 pytorch 网络结构配置
  - 5.8 pytorch 模型训练及迁移学习
  - 5.9 pytorch 模型部署及测试
  - 5.10 实战：基于 pytorch 的监督学习
6. 智能 Robomaster EP 警察
  - 6.1 基于深度学习的目标物体检测
  - 6.2 实战：Robomaster EP 智能目标跟随与射击

