首先加载预训练模型

训练：

进入engine/model调用train函数

检测是否是torch模型，再检测模块等有没有更新。

读取yaml配置文件

调用\_do\_train函数：

调用\_setup\_train函数:

设置训练器，获取训练集和验证集，如果有网络层需要冻结就冻结他，是否启用amp(自动混合精度)

设置网格尺寸（32）

读取标签

配置优化器

退出\_setup\_train函数

关闭马赛克增强

预热模型

前向传播

计算loss：utils/loss.py v10DetectionLoss -> v8DetectionLoss

Loss有6个分别是box\_om, cls\_om, dfl\_om, box\_oo, cls\_oo, dfl\_oo

om, oo是一对多头和一对一头

box是边界框，cls是类，dfl是分布焦点损失

DFL 是指分布焦点损失（Distribution Focal Loss），用于计算预测的边界框与真实边界框之间的差异。

反向传播

输出日志信息

验证

保存模型

全部完成之后画图