

yolov8 的训练采用命令行的模型，下面是 yolov8 官方给定的训

练/预测/验证方式：

yolo task=detect mode=train model=yolov8n.pt args...

### (1) 模型训练

训练的命令如下：

yolo task=detect mode=train model=yolov8n.pt data=ultralytics/cfg/datasets/VOC-test.yaml batch=32 epochs=100 imgsz=640 workers=0 device=0

所有参数参见下表：

名称	默认值	描述
batch	16	训练的批量大小
model	null	训练模型权重，可指定具体位置，如 yolov8n.pt, yolov8n.yaml 等
epochs	100	训练的轮次
imgsz	640	输入图像压缩后的尺寸
device	null	用于训练的设备，可选 0 或 1 或 cpu 等
workers	8	多线程数据加载，默认 8
data	null	数据路径，使用自定义的 yaml 文件或者官方 yaml
lr0	float	初始学习率
lrf	float	最终学习率 ( $lr0 * lrf$ )
patience	50	早期训练时，准确率如果没有显著上升则停止的轮次
save	True	是否需要保存训练的模型和预测结果
cache	False	使用缓存进行数据加载，可选 True/ram, disk 或者 False
project	null	项目名称
name	null	实验的名称
exist_ok	False	是否覆盖现有实验
pretrained	False	是否使用预训练模型
optimizer	'SGD'	优化器，可选['SGD', 'Adam', 'AdamW', 'RMSProp']
verbose	False	是否打印详细输出
seed	0	重复性实验的随机种子
deterministic	True	是否启用确定性模式
single_cls	False	是否将多类数据训练为单类
image_weights	False	是否使用加权图像选择进行训练
rect	False	是否支持矩形训练
cos_lr	False	是否使用余弦学习率调度器
close_mosaic	10	禁用最后 10 个 epoch 的马赛克增强
resume	False	是否从上一个检查点恢复训练
momentum	0.937	学习率动量
weight_decay	0.0005	权重衰减系数
warmup_epochs	3.0	预热学习轮次
warmup_momentum	0.8	预热学习率动量
warmup_bias_lr	0.1	预热学习率
box	7.5	giou 损失的系数
cls	0.5	分类损失的系数
dfl	1.5	dfl 损失的系数
fl_gamma	0.0	焦点损失的 gamma 系数 (efficientDet 默认 gamma=1.5)
label_smoothing	0.0	标签平滑
overlap_mask	True	训练期间掩码是否重叠 (仅限分割训练)
mask_ratio	4	掩码下采样率 (仅限分割训练)
dropout	0.0	使用 dropout 正则化 (仅限分类训练)
nbs	64	名义批次,比如实际批次为 16,那么 $64/16=4$ ,每 4 次迭代，才进行一次反向传播更新权重，可以节约显存

## (2) 模型验证

验证的命令如下：

```
yolo task=detect mode=val model=runs/detect/train3/weights/best.pt data=ultralytics/cfg/datasets/VOC-test.yaml device=0 plots=True
```

名称	默认值	描述
save_json	False	将结果保存到 JSON 文件
save_hybrid	False	保存标签的混合版本（标签+附加预测）
conf	0.001	用于检测的对象置信度阈值（预测时默认 0.25，验证时默认 0.001）
iou	0.6	NMS 的交并比 (IoU) 阈值
max_det	300	每张图像的最大检测数
half	True	使用半精度 (FP16)
dnn	False	使用 OpenCV DNN 进行 ONNX 推理
plots	False	显示测试结果图片

## (3) 模型预测

模型预测的命令如下：

用如下命令，即可完成对新数据的预测，source 需要指定为自己的图像路径，或者摄像头（0）。

```
yolo task=detect mode=predict model=runs/detect/train3/weights/best.pt source=data/images device=0
```

名称	默认值	描述
source	'ultralytics/assets'	图片或视频的源目录
save	False	是否保存结果
show	False	是否显示结果
save_txt	False	将结果保存为 .txt 文件
save_conf	False	保存带有置信度分数的结果
save_crop	False	保存裁剪后的图像和结果
conf	0.3	置信度阈值
hide_labels	False	隐藏标签
hide_conf	False	隐藏置信度分数
vid_stride	False	视频帧率步幅
line_thickness	3	边界框厚度（像素）
visualize	False	可视化模型特征
augment	False	将图像增强应用于预测源
agnostic_nms	False	类别不可知的 NMS
retina_masks	False	使用高分辨率分割蒙版
classes	null	只显示某几类结果，如 class=0，或者 class=[0,2,3]

## (4) 模型导出

使用如下命令，即可完成训练模型的导出。

```
yolo task=detect mode=export model=runs/detect/train3/weights/best.pt format=onnx
```