



AI 模型训练教程

TEMPLATES WITH WORD FOR R&D EDU

目录

一、	Aistudio 训练项目创建.....	3
1.1.	自定义创建训练项目	3
1.1.1.	选择类型	3
1.1.2.	配置环境	4
1.1.3.	项目描述	4
1.1.4.	查看项目	5
二、	Aistudio 项目配置.....	5
2.1.	启动项目	5
2.2.	选择运行环境	5
2.3.	训练环境搭建	6
2.4.	上传数据集	7
2.5.	配置训练脚本	7
2.5.1.	模型训练脚本	7
2.5.2.	数据集路径	8
2.5.3.	模型输入尺寸	8
三、	训练模型.....	9
3.1.	启动模型训练	9
3.2.	AI 模型导出	10

一、 Aistudio 训练项目创建

1.1. 自定义创建训练项目

用户需登录 [Aistudio 官网](#)，进入项目页面，点击“**创建项目**”按钮开始创建目标检测项目，详细步骤如下：



图 1.1 创建项目

1.1.1.选择类型

在弹出窗口选择“**Notebook**”类型，并点击“**下一步**”。

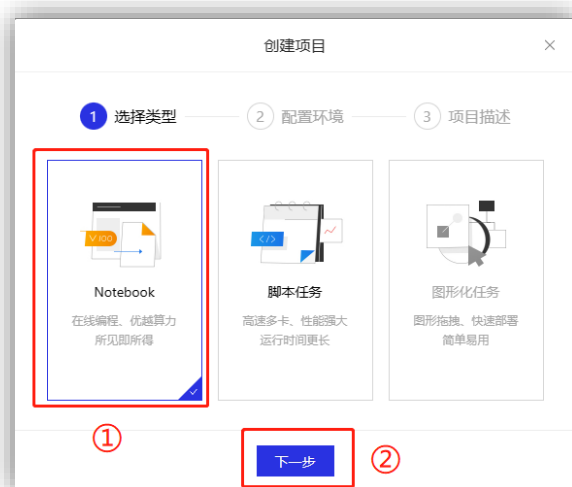


图 1.2 选择 Notebook 类型

1.1.2.配置环境

Notebook 选择“[BML Codelab](#)”，项目框架选择“[PaddlePaddle 2.2.2](#)”版本，点击“[下一步](#)”。



图 1.3 配置环境

1.1.3.项目描述

根据实际情况填写项目信息，最后点击“[创建](#)”按钮完成项目创建。



图 1.4 项目描述

1.1.4.查看项目

待项目创建完成后，点击“查看”按钮进入项目主页。



图 1.5 查看项目

同时，也可以在“我的项目”中找到已创建项目。

二、 Aistudio 项目配置

2.1. 启动项目

进入项目主页后，点击“启动环境”启动云端训练环境。



图 2.1 启动环境

2.2. 选择运行环境

在弹窗中选择需要启动的环境：用户根据账户剩余的算力情况选择合适的版本，推荐新手日常学习选择基础版本，此版本不消耗算力值，但是无法启动 GPU 加速，导致训练耗时加倍。当基础版本的环境配置完毕，训练流程熟悉，训练任务成功跑通之后，用户再切换至 GPU 版本开展正式训练。



图 2.2 运行环境选择

点击“确定”按钮启动环境，等待环境启动成功后，再弹窗中点击“进入”按钮进入飞桨云端训练环境。



图 2.3 进入训练环境

2.3. 训练环境搭建

本项目依赖 PaddleDetection 环境训练目标检测模型，故需要克隆 PaddleDetection 仓库：

```
git clone https://github.com/PaddlePaddle/PaddleDetection.git -b release/2.4
```

切换项目文件夹并安装 Python 依赖：

```
cd PaddleDetection
pip install -r requirements.txt
```

执行安装程序：

```
python setup.py install
```

2.4. 上传数据集

将已划分好的数据集上传、解压至工程文件夹下的“dataset”目录下

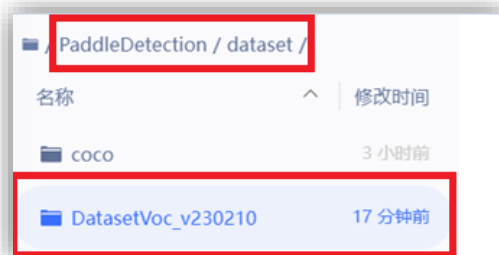


图 2.4 DatasetVoc_v230210 文件夹

2.5. 配置训练脚本

由于本项目基于 Yolov3_Mobilenet_v1 目标检测模型训练，PaddleDetection 环境已准备好训练相关的 Python 脚本，用户可根据实际需求编辑相关文件。

2.5.1. 模型训练脚本

本项目基于“PaddleDetection/configs/yolov3/yolov3_mobilenet_v1_ssld_270e_voc.yml”脚本训练模型，用户根据需求编辑以下文件：



图 2.5 模型训练文件

2.5.2.数据集路径

切换至到“PaddleDetection/configs /datasets/voc.yml”文件，并配置实际的数据集参数（数据、标签路径和名称、分类数量）：

```
metric: VOC

#VOC有11point和integral两种评估方法
map_type: 11point
num_classes: 8

TrainDataset:
  !VOCDataset
  dataset_dir: dataset/DatasetVoc_v230210
  anno_path: train.txt
  label_list: label_list.txt
  data_fields: ['image', 'gt_bbox', 'gt_class', 'difficult']

EvalDataset:
  !VOCDataset
  dataset_dir: dataset/DatasetVoc_v230210
  anno_path: valid.txt
  label_list: label_list.txt
  data_fields: ['image', 'gt_bbox', 'gt_class', 'difficult']

TestDataset:
  !ImageFolder
  anno_path: dataset/DatasetVoc_v230210/label_list.txt
```

图 2.6 数据集相关参数

2.5.3.模型输入尺寸

“PaddleDetection/configs /_base_/yolov3_reader.yml”文件包含 AI 模型相关参数，本项目设置模型输入尺寸为 320x320：

```
EvalReader:
  inputs_def:
    num_max_boxes: 50
    image_shape: [3, 320, 320]
  sample_transforms:
    - Decode: {}
    - Resize: {target_size: [608, 608]}
    - NormalizeImage: {mean: [0, 0, 0], std: [1, 1, 1], to_rgb: true}
    - Permute: {}

worker_num: 2
TrainReader:
  inputs_def:
    num_max_boxes: 50
    image_shape: [3, 320, 320]
  sample_transforms:
    - Decode: {}
    - Mixup: {alpha: 1.5, beta: 1.5}
    - RandomDistort: {}
    - RandomExpand: {fill_value: [123.68, 115.94, 104.94]}
    - RandomCrop: {}
    - RandomFlip: {}
```

图 2.7 模型输入尺寸

按照上述步骤完成所有准备工作后，现在开始进行模型训练，训练的目标检测模型为“Yolov3_Mobilenet_v1”，根据当前数据集大小及模型训练策略推算，

若启动  V100 32GB 1.0 点/小时 GPU 版本环境训练将耗时 2 小时，目标 Map>90%。

请注意：若训练环境为 CPU 版本，Python 训练脚本（PaddleDetection/configs/runtime.yml）务必关闭 GPU 使能，否则训练任务中断，CPU 版本训练超慢！

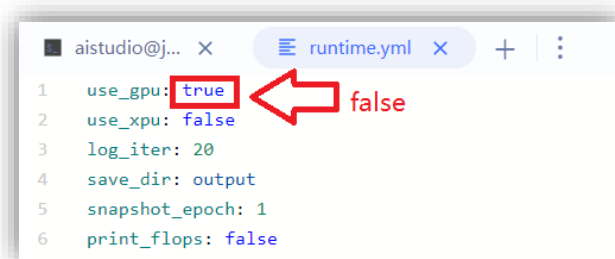


图 2.8 不启用 GPU 训练

三、训练模型

3.1. 启动模型训练

启动 GPU 单卡训练，并自动评估输出最佳模型：

```
export CUDA_VISIBLE_DEVICES=0
Python3 tools/train.py -c
configs/yolov3/yolov3_mobilenet_v1_ssl_d_270e_voc.yml --eval
```

如下图：训练脚本无误、图像素材成功加载，并开启训练轮次，即可耐心等待训练结束。

```
/opt/conda/envs/python35-paddle120-env/lib/python3.7/site-packages/paddle/tensor/creation.py:130: DeprecationWarning: `np.object` is a deprecated alias for the builtin
`object`. To silence this warning, use `object` by itself. Doing this will not modify any behavior and is safe.
Deprecated in NumPy 1.20, for more details and guidance: https://numpy.org/devdocs/release/1.20.0-notes.html#deprecations
if data.dtype == np.object:
W0210 16:41:17.821002 5792 device_context.cc:447] Please NOTE: device: 0, GPU Compute Capability: 7.0, Driver API Version: 11.2, Runtime API Version: 10.1
W0210 16:41:17.825711 5792 device_context.cc:465] device: 0, cuDNN Version: 7.6.
[02/10 16:41:20] ppdet.utils.checkpoint INFO: Finish loading model weights: /home/aistudio/.cache/paddle/weights/MobileNetV1_ssl_d_pretrained.pdparams
[02/10 16:41:20] ppdet.engine INFO: Epoch: [0] [ 0/408] learning_rate: 0.000000 loss_xy: 3.633028 loss_wh: 6.203974 loss_obj: 14621.581055 loss_cls: 13.683320 loss: 14
645.101562 eta: 5:23:53 batch_cost: 0.1764 data_cost: 0.0004 ips: 45.3491 images/s
[02/10 16:41:23] ppdet.engine INFO: Epoch: [0] [ 20/408] learning_rate: 0.000020 loss_xy: 3.732535 loss_wh: 4.813625 loss_obj: 76.584618 loss_cls: 12.850555 loss: 100.5
10376 eta: 4:12:40 batch_cost: 0.1357 data_cost: 0.0332 ips: 58.9502 images/s
[02/10 16:41:26] ppdet.engine INFO: Epoch: [0] [ 40/408] learning_rate: 0.000040 loss_xy: 3.179614 loss_wh: 3.059119 loss_obj: 19.713535 loss_cls: 10.597303 loss: 36.71
1655 eta: 4:30:55 batch_cost: 0.1581 data_cost: 0.0490 ips: 50.6062 images/s
[02/10 16:41:29] ppdet.engine INFO: Epoch: [0] [ 60/408] learning_rate: 0.000060 loss_xy: 2.922365 loss_wh: 2.576345 loss_obj: 16.883991 loss_cls: 9.412935 loss: 31.911
339 eta: 4:33:31 batch_cost: 0.1520 data_cost: 0.0409 ips: 52.6269 images/s
[02/10 16:41:32] ppdet.engine INFO: Epoch: [0] [ 80/408] learning_rate: 0.000080 loss_xy: 2.622417 loss_wh: 2.376228 loss_obj: 13.776004 loss_cls: 8.034796 loss: 27.575
466 eta: 4:46:33 batch_cost: 0.1780 data_cost: 0.0731 ips: 44.9530 images/s
[02/10 16:41:36] ppdet.engine INFO: Epoch: [0] [100/408] learning_rate: 0.000100 loss_xy: 2.648248 loss_wh: 1.984686 loss_obj: 8.942244 loss_cls: 7.452584 loss: 21.1939
77 eta: 4:44:31 batch_cost: 0.1507 data_cost: 0.0511 ips: 53.0854 images/s
```

图 3.1 启动模型训练

Aistudio 训练过程中需要一直联网并登录该网页，关闭一段时间后将停止训练任务，训练过程将不会持续。

3.2. AI 模型导出

训练过程中完成每轮训练后将最优的模型文件保存至“PaddleDetection/output/yolov3_mobilenet_v1_ssl_d_270e_voc”文件夹，直至训练任务结束，用户可随时下载使用，或在云端操作。

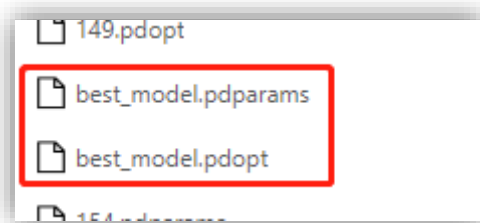


图 3.2 模型文件

使用 PaddleDetection 工具导出终端部署模型文件：

```
cd PaddleDetection
python tools/export_model.py -c
configs/yolov3/yolov3_mobilenet_v1_ssl_d_270e_voc.yml -o
weights=output/yolov3_mobilenet_v1_ssl_d_270e_voc/best_model.pdparams
--output_dir=output_inference
```

成功导出后的模型文件保存至“PaddleDetection/output_inference/yolov3_mobilenet_v1_ssl_d_270e_voc”目录下：

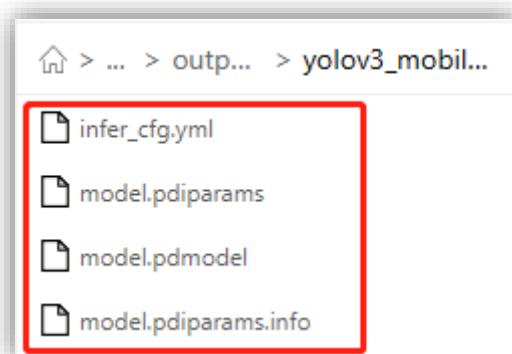


图 3.3 导出模型文件