

安装nuplan-devkit相关

Q: 执行安装命令 `pip install -r requirements.txt` 时报错提示有几个包的版本信息不对

```
ERROR: pip's dependency resolver does not currently take into account all the packages that are installed, This behaviour is the source of the following dependency conflicts,
tensorboard 2.16.2 requires grpcio>=1.48.2, but you have grpcio 1.43.0 which is incompatible.
huggingface-hub 0.20.3 requires fsspec>=2023.5.0, but you have fsspec 2023.3.0 which is incompatible.
```

总结就是执行完这条命令后, huggingface-hub 0.20.3依赖需要fsspec>=2023.5.0。当我升级把fsspec到2023.5.0后, s3fs 2023.3.0又需要升级到2023.5.0。依照提示升级了s3fs, 但aiobotocore 2.5.4又需要降级, aiobotocore降到2.4.2, 之前装的s3fs 2023.5.0又提示版本高了。

A: 解决方案: 单独安装正确版本即可 (如下版本几位学员共同验证可以跑通) :

```
## 针对报错tensorboard 2.16.2 requires grpcio>=1.48.2, but you have grpcio 1.43.0 which is incompatible.则按指令安装即可
# pip install grpcio==1.48.2

## 针对huggingface-hub 0.20.3 requires fsspec>=2023.5.0, but you have fsspec 2023.3.0 which is incompatible.按指令安装后降级huggingface-hub版本(用0.20.3会陷入死循环)
# pip install huggingface-hub==0.17.3 && pip install fsspec==2023.3.0
## 注意这里只能降低huggingface-hub的版本, 不能更新fsspec版本, 否则会出现报错死循环
```

Q: 数据集组织时, 教程“把数据集放到指定目录”, 没找到这个目录, 是自己按这个建一个还是什么意思?

A: 按教程给的目录结构自己构建 (按照文档建立文件夹)

Q: ubuntu18.04安装python3.9执行 `sudo add-apt-repository ppa:deadsnakes/ppa` 时失败

A: 18.04系统可以用源码编译的方式安装3.9, 可以百度教程

有学员反应base环境只需要python3即可, 由conda环境配置3.9

配置系统、硬件相关 (虚拟机, 双系统, 服务器, docker等)

Q: 是否可以使用VMware安装虚拟机学习

A: 不可以, VMware虚拟机无法调用独显 (无法使用cuda) ;

WSL方案可以使用独显;

Q: ubuntu是否一定要按教程使用18.04? 20.04、22.04版本是否可以用

A: 尽可能使用18.04, 以免学习过程中的兼容性和版本引发的异常, 影响效率且不一定能解决 (助教回答) ;

20.04版本, 经学员验证可以跑通第一个nuplan数据集上手实验;

22.04版本, 可以跑通nuplan数据集上手实验, 但22.04的ubuntu不支持ROS1, 后续复现EPSILON源码是基于ROS1实现的, 因此不推荐使用 (助教回答) ;

Q: 对独立显卡的要求

A: 教程推荐至少12G显存, 实际显卡能训练vectorNet即可(助教回答);

如果硬件方面确实无法满足, 可以尝试使用云服务。个人用过优克得的服务器, 一小时几块钱, 可以保存镜像。(助教回答)

Q: 是否可以用外置移动硬盘安装ubuntu双系统

A: 可以, 推荐教程

<https://www.caoxu.club/2020/06/14/%E5%B0%86ubuntu%E8%A3%85%E5%88%B0%E7%A7%BB%E5%8A%A8%E7%A1%AC%E7%9B%98%E4%B8%AD%E5%8D%B3%E6%8F%92%E5%8D%B3%E7%94%A8/>

Q: 是否可以给一个统一的docker, 方便构建环境和使用服务器

A: <https://pan.baidu.com/s/1fd8wqe40rxHH9r04F16bsg?pwd=5v6y> (坦克小白同学提供可参考)

nuplan-devkit使用相关

Q: 进入~/nuplan-devkit/tutorials 后发起 jupyter notebook 后双击 nuplan_scenario_visualization 后运行报错:

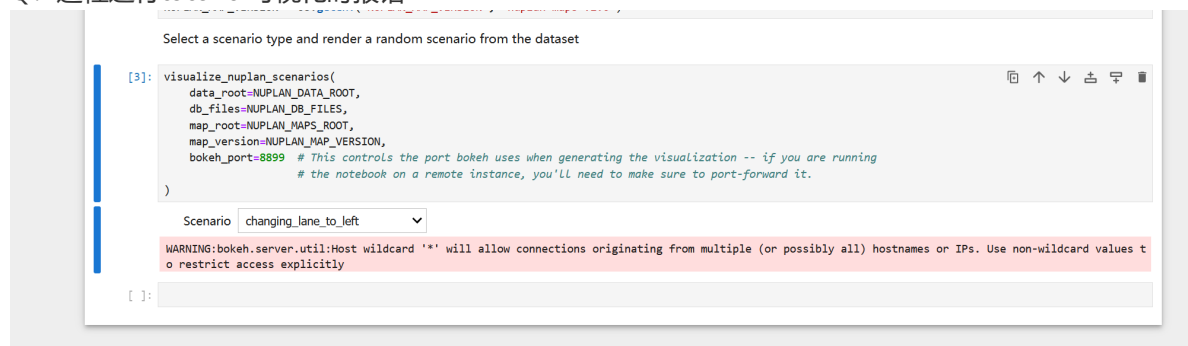
```
ModuleNotFoundError: No module named 'tutorials',
```

A: export PYTHONPATH="\${PYTHONPATH}:/home/nuplan-devkit"没有设置好

Q: nuboard的overview正常显示, 但是cenarios界面显示空白

A: 在sencarios界面需要手动点击页面左上角齿轮选择数据

Q: 远程运行tutorial可视化时报错



A: 需要手动forward打开端口

Q: 在跑nuplan开环测评时, 遇到 dashboard无法启动的问题, 无法生成.nuboard文件, 请问该怎么解决呀

A: 暂未解决

Q: 在跑开环测评的时候会有大量的plugin加载的报错

```
QElfParser: '/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/2to3-3.9' is not an ELF object
"/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/2to3-3.9' is not an ELF object"
not a plugin
QFactoryLoader::QFactoryLoader() looking at "/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/2to3-3.9"
QElfParser: '/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/2to3-3.9' is not an ELF object
"/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/2to3-3.9' is not an ELF object"
not a plugin
QFactoryLoader::QFactoryLoader() looking at "/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/acountry"
"Failed to extract plugin meta data from '/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/acountry'"
not a plugin
QFactoryLoader::QFactoryLoader() looking at "/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/adig"
"Failed to extract plugin meta data from '/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/adig'"
not a plugin
QFactoryLoader::QFactoryLoader() looking at "/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/ahost"
"Failed to extract plugin meta data from '/home/gml/miniconda3/envs/nuplan/bin/ahost'"
not a plugin
```

A: 安装依赖环境时候有包没装上, 学员已自行解决。

nuplan-devkit使用相关

Q: 使用远程服务器打开jupyter notebook启动之后, senario框打不开

A: 之前有过类似问题, 需要手动转发端口8899 (代码里有注释)

```
visualize_nuplan_scenarios(  
    data_root=NUPLAN_DATA_ROOT,  
    db_files=NUPLAN_DB_FILES,  
    map_root=NUPLAN_MAPS_ROOT,  
    map_version=NUPLAN_MAP_VERSION,  
    bokeh_port=8899 # This controls the port bokeh uses when generating the visualization -- if you are running  
                    # the notebook on a remote instance, you'll need to make sure to port-forward it.  
)
```

如果使用vscode远程, 在ports栏中add一个8899即可

Port	Forwarded Address	Running Process	Origin
6006	localhost:6006		Auto Forwarded
8040	localhost:8040		Auto Forwarded
8888	localhost:8888		Auto Forwarded
8899	localhost:8899		User Forwarded
11311	localhost:11311		Auto Forwarded

vscode关于转发端口的官方文档:

https://code.visualstudio.com/docs/remote/ssh#_forwarding-a-port-creating-ssh-tunnel

Q: 远程jupyter notebook启动之后, 本地浏览器localhost打开一直转圈加载不出来, 卡在空白页面

A: 暂未解决 (可能是localhost地址不对)

Q: 运行可视化教程时报错

```
---> 22 assert os.path.isdir(self._root_dir), '%s does not exist!' % self._root_dir  
23 assert os.access(self._root_dir, os.R_OK | os.X_OK), 'can not read from %s' % self._root_dir  
AssertionError: /data/sets/nuplan/maps does not exist!
```

A: 数据集的环境变量设置有问题, 根据教程检查核对

```
# 在.bashrc文件中写入  
export NUPLAN_DATA_ROOT="$HOME/nuplan/dataset"  
export NUPLAN_MAPS_ROOT="$HOME/nuplan/dataset/maps"  
export NUPLAN_DB_FILES="$HOME/nuplan/dataset/nuplan-v1.1/splits/mini"  
  
# 注: 如果用绝对路径或者 "~/nuplan" 这种, 不需要$符号和HOME, 如  
// export NUPLAN_DATA_ROOT="/home/project/nuplan/dataset"  
// export NUPLAN_MAPS_ROOT="/home/project/nuplan/dataset/maps"  
// export NUPLAN_DB_FILES="/home/project/nuplan/dataset/nuplan-v1.1/splits/mini"  
环境相关
```

Q: nuplan-devkit提供的Dockerfile是否可用

<https://github.com/motional/nuplan-devkit/blob/master/Dockerfile>

A: 暂未解决, 测试中

后续课程相关

Q: 后面的作业都在nuplan提供的仿真器里实现吗, 以及之前提到有用EPSILON的实验, 也是要接入到nuplan仿真器里面吗

A: 是的, 会统一到nuplan里面 (老师回答)

Q: 有没有推荐的nuplan的接口教程, 自带的这几个教学有点不太看得懂

A: 暂无推荐

Q1: 老师在 ppt 里写的 cv/ct 模型参考代码中引用了KinematicsData 包, 该包是 nuplan 里的吗?

A1: (助教回答) 就是agent的运动学信息, 包括位置, 速度, 加速度等信息。nuplan数据集中没有对应数据结构的定义, 需要自己定义一个list传入, 具体见Q2。

Q2: nuplan框架还不太会用, 对这个cv、ct模型在哪里实现不太清楚, nuplan_planner_tutorial.ipynb 中SimplePlanner-compute_planner_trajectory貌似没有用到预测轨迹。我们这个实验是需要自己实现简单的预测, 然后结合预测轨迹做轨迹规划吗? 还是可以在哪里直接修改预测代码?

A2: (助教回答) 这里cv、ct是一个需要自己实现的代码, 需要在nuplan的代码库里自己写, 如果希望借助simple Planner去验证预测, 可以参考 test_kinematic_motion_model.py的实现。

这边由助教编写了一个demo供参考, 在build里重新编译一下就可以在simple Planner中引用, 文件路径为:

nuplan-devkit/nuplan/planning/simulation/controller/motion_model/kinematic_model.py

```
import numpy as np
from nuplan.common.actor_state.dynamic_car_state import DynamicCarState
from nuplan.common.actor_state.ego_state import EgoState, EgoStateDot
from nuplan.common.actor_state.state_representation import TimePoint
from nuplan.common.actor_state.vehicle_parameters import VehicleParameters,
get_pacifica_parameters
from nuplan.planning.simulation.controller.motion_model.abstract_motion_model
import AbstractMotionModel

class BasicKinematicModel(AbstractMotionModel):
    def __init__(
        self,
        vehicle: VehicleParameters,
        max_steering_angle: float = np.pi / 3,
        accel_time_constant: float = 0.2,
        steering_angle_time_constant: float = 0.05,
        model_type="CV"
    ):
        self.vehicle = vehicle
        self.max_steering_angle = max_steering_angle
        self.accel_time_constant = accel_time_constant
        self.steering_angle_time_constant = steering_angle_time_constant
        self.model_type = model_type

    def get_state_dot(self, state: EgoState) -> EgoStateDot:
        pass

    def _cv_model(self, state: EgoState, sampling_time: TimePoint) -> EgoState:
        return state

    def _ca_model(self, state: EgoState, sampling_time: TimePoint) -> EgoState:
        pass

    def kappa_model(self, state: EgoState, sampling_time: TimePoint) ->
EgoState:
        pass

    def propagate_state(
        self,
        state: EgoState,
        ideal_dynamic_state: DynamicCarState,
        sampling_time: TimePoint) -> EgoState:
        propagating_state = state
```

```
        if self.model_type == "CV":
            propagating_state = self._cv_model(state, sampling_time)
        else:
            propagating_state = self._ca_model(state, sampling_time)
        return propagating_state

if __name__ == "__main__":
    vehicle = get_pacifica_parameters()
    basic_kinematic_model = BasicKinematicModel(vehicle)
```

Q3: 在nuplan库中有抽象的预测类，是不是预测的模块应该继承这个类而不是像Q2中助教提供的demo一样写motion类？

A3: 这个随便，这个demo借着已有的simple planner做一个简单的实现，对程序运行和接入都没影响，也可以自己写个planner。

Q4: 如果想要用6g的显存的话，能不能通过降低batch size 或者换更小的序列长度来做实验。为了避免后续换实验环境比较浪费时间，想确认一下，是不是一定要12g显存才行。

A4: （助教回答）可以，理论上batchsize越小你的训练效果可能会越好，但是训练的越慢。