

挑战赛 - 答选手疑问 Q&A 第二期

问题 1 无人车及无人机相关参数

📌 无人车

车宽：159cm

后轴到车前端距离：227cm

后轴到车后端的距离：60cm

两轮的距离：122cm

轴长：163cm

轮胎半径：31cm

轮胎宽度：18cm

车轮转动最大角度：70°，每个车轮的在转向时 转向角不同，外轮通常比内轮形式更长的距离，需要根据具体情况做判断，角度示意图如下：



无人机

无人机长宽高：

科目 4、5（黑色飞机）：210*210*76cm

问题 2 无法控制多辆车同时刹车

单个进程中同时设置多个车辆的 `control_vehicle(0)` 时, 系统有概率反应不过来 至停止了某个车辆的油门输入, 导致车辆刹车后无法停下来, 比较玄学 很多指令有的时候能生效 有的时候不能生效

 答: (0905): 对车辆进行刹车操作时建议每步添加刹车值 0.1-0.2, 在 0.5s-1s 范围内执行结束, 如果需要刹停, 参考写法:

```
times = 10
while times > 0:
    times -= 1
    self.brake_value = min(1.01, self.brake_value + 0.1)
    self.node.set_vehicle_brake(self.brake_value) # 刹车值
    sleep(0.1)
self.m_brake = True
self.node.set_vehicle_handle_brake(self.m_brake) # 手刹
```

问题 3 对车辆的控制 在仿真正常的情况下都是可以的吗, 我们尝试对车辆的油门进行修改, 但是没有起效, 想问下仿真平台的延迟大概有个范围吗

 正常情况是可以指控的 ... 多个指令顺序执行 可能会存在仿真系统反应不过来的情况, 但通常 `sleep 0.1 0.01` 就可以正常响应

问: 睡眠 0.2 秒了, 还是油门没设置上?

答: 打印一下 code 看返回的是否为 200, 另外您前面有其他指控指令吗

问: 前面有设置它的油门, 转向等控制命令

答: 您这个情况确实比较特殊 前面的指令有生效吗? 以及如果涉及到刹车和手刹看是否有松开刹车, 另外建议是在每辆车指控间隔加入 `sleep` 不是发送指令完毕之后再 `sleep`

问：反正整个程序执行期间都是有时能设置上，有时又设置不上，有点随机性的感觉，然后手刹松开的

答：

这个可能需要具体情况具体分析了，看哪一步是随机性生效、哪一步每次都生效，对随机性生效前后的操作和逻辑需要分析一下

解决方案 1：

多车 多次 顺序油门输入 仿真系统没及时反应过来

先控制车轮转向、后给油门（可能存在无法前进的问题）

刹车需要先把 control_vehicle 输入 0

可以尝试 每次 control_vehicle 操作后 sleep 0.1

尝试使用多线程、循环等

解决方案 2：

刹车和油门的命令尝试 缓慢递增来实现，例如

油门设置为 0

0.05s 后设置为 0.1

0.05s 后设置为 0.2

倒车 0 => sleep 0.05s => 0.1

刹车同理

sdk 实现源码中有一个判断，如果两次给的指控命令时间戳小于一定值，同时两次给定的值 数值差距过大，系统不会按照真正给的数值来执行，会自动给一个值

问题 4 ubuntu22.04 报错，registernode 返回为 None，register_node 输入参数 node_type 是随便给吗？你们给的例子 api 也不统一，一会是 Register_node，一会是 register_node，输入参数 node_type 也是，一会是 'fixed'，一会是 '固定翼'

 jqsdk.osredm.com，以这个为准，四旋翼或四轮车

问题5 请问算法部分是否允许使用python调用matlab库？

 理论上是不限制的，最后 pyinstaller 打包后可以正常运行就可以

最后算法打包时，如果您这边有其他的相关依赖 需要一并打包进去 保证算法文件可以正常运行

问题6 请问python 版本版本要求为3.6，是指必须在3.6.x范围还是大于等于3.6都可以？

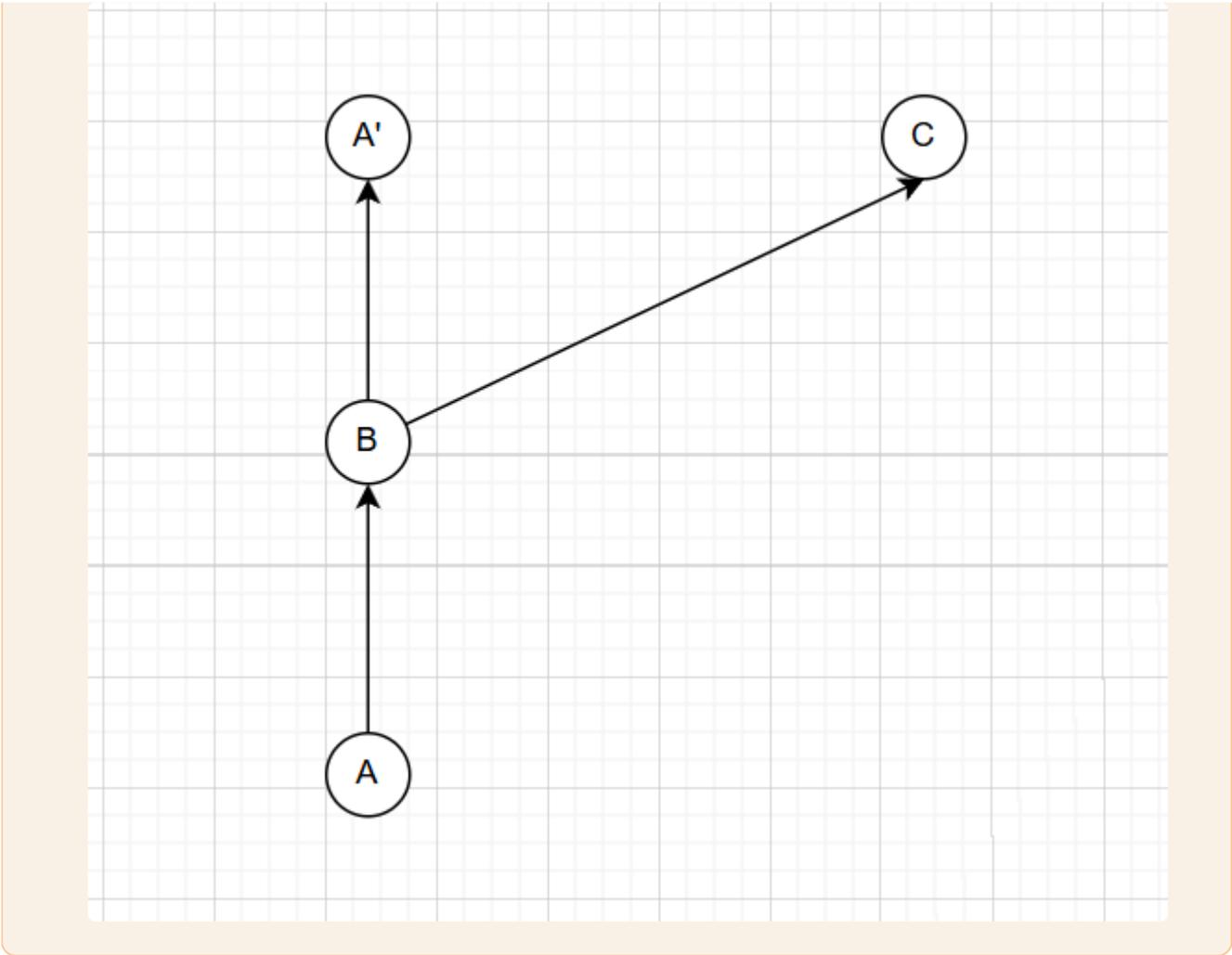
 要求 3.6.x

问题7 请问无人机控制指令可以最快多少频率发送呢，测试时发现环境中有时存在发送了控制指令之后，无人机没有反应的情况

 答：这边系统逻辑主要是会判断无人机是否导致设定的点，快到了之后再规划到下一个点。

问：这个判断是周期性的嘛，还是只要到目标点附近，立刻就规划到下一个点呢

答：是这样子的，原从A点给飞机指控飞往A'点，如果飞行到B点时，重新给飞机指令让其飞往C点 飞机会直接飞往C点



问题8 我们通过阅读文档配置完环境，然后通过python代码连接到了训练服务器上，之后得到下面的提示，这是正常吗？

```
WARNING: Version mismatch detected: You are trying to connect to a simulator that might be incompatible with this API
WARNING: Client API version      = 1.0-34-g91df42e4-dirty
WARNING: Simulator API version   = a59b6e5-dirty
```

📌 正常。

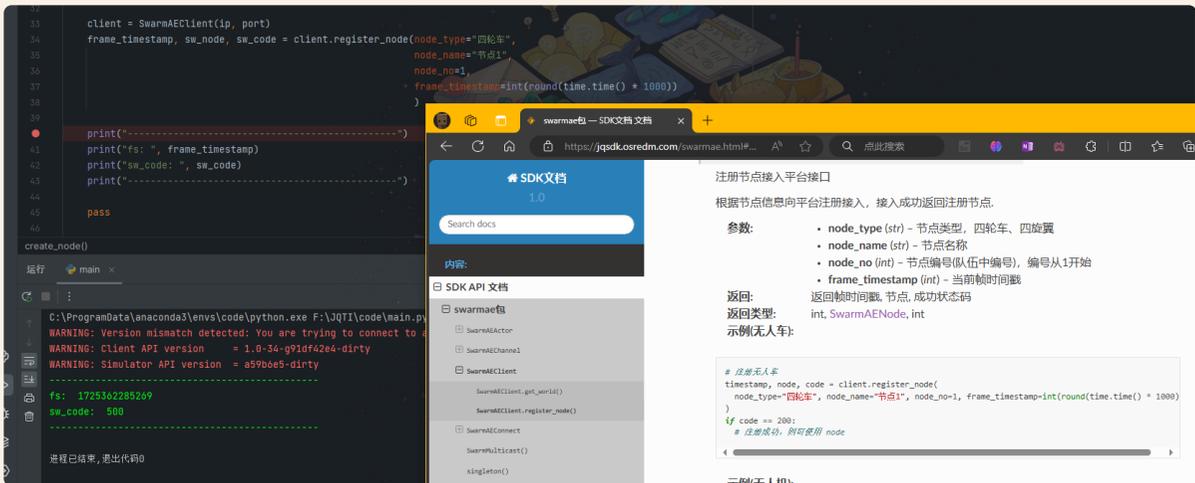
问题9 这无人机是不是只判定x，y到没有到。z轴不判断。为什么我0，0，10不可以。10，10，10就可以

📌 目前系统是这样，如果 xy 值很小或者为 0 的话，飞机 z 轴移动速度就会很慢，会往目标点飞，但是慢。建议配合合理的 xy 输入使用。

问题 10 请问我在注册节点时 register_node 的返回值 code 部分为什么总是 500？有没有办法查到进一步的错误信息？

📌 答：可以参考一下 sdk 文档 jqsdk.osredm.com 看传参是否正确。通常 node_type 存在问题可能会报 500

问：是按照文档示例写的，除了 frame_timestamp 参数之外传递的都是常数



```
client = SwarmAECClient(ip, port)
frame_timestamp, sw_node, sw_code = client.register_node(node_type="四轴车",
node_name="节点1",
node_no=1,
frame_timestamp=int(round(time.time() * 1000))

print("-----")
print("fs: ", frame_timestamp)
print("sw_code: ", sw_code)
print("-----")

pass

create_node()

运行 main <
C:\ProgramData\anaconda3\envs\code\python.exe F:\JQTII\code\main.py
WARNING: Version mismatch detected: You are trying to connect to
WARNING: Client API version = 1.0-34-g91df62e4-dirty
WARNING: Simulator API version = a59b0e5-dirty
fs: 1725302285269
sw_code: 500
进程已结束，退出代码0
```

SDK API 文档 1.0

注册节点接入平台接口

根据节点信息向平台注册接入，接入成功返回注册节点。

参数:

- node_type (str) - 节点类型，四轮车、四旋翼
- node_name (str) - 节点名称
- node_no (int) - 节点编号(队伍中编号)，编号从1开始
- frame_timestamp (int) - 当前帧时间戳

返回: 返回帧时间戳, 节点, 成功状态码

返回类型: int, SwarmAENode, int

示例(无人车):

```
# 注册无人车
timestamp, node, code = client.register_node(
node_type="四轮车", node_name="节点1", node_no=1, frame_timestamp=int(round(time.time() * 1000))
)
if code == 200:
# 注册成功，则可调用 node
```

示例(无人机):

答：ue 那边启动后车辆有加载出来嘛

问：没有

答：正常启动 ue 车辆是可以正常加载的，您看一下 ue 的配置文件，参考一下是否有多配或错配

配置文件设置: ↵

格式示例\WindowsNoEditor\CarlaUE4\Config\ClusterEva

l.ini; 以下为参数说明: ↵

| 域名↵ | 选项↵ | 参数类型↵ | 说明↵ |
|-----|-----|-------|-----|
|-----|-----|-------|-----|

— 3 — ↵

| 域名↵ | 选项↵ | 参数类型↵ | 说明↵ |
|--------|----------------|---------|-------------------|
| Game↵ | GameId↵ | string↵ | 指定本场比赛 ID↵ |
| ↵ | SubjectId↵ | int↵ | 指定本场科目编号↵ |
| ↵ | Seconds↵ | int↵ | 指定本场比赛时长↵ |
| ↵ | AirSimIp↵ | ip↵ | 指定固定翼仿真 ip 地址↵ |
| ↵ | AirSimComPort↵ | port↵ | 指定仿真引擎连接 TCP 端口号↵ |
| ↵ | AirSimCmdPort↵ | port↵ | 指定仿真信息接收 UDP 端口号↵ |
| Team1↵ | TeamId↵ | string↵ | 指定队伍 1ID↵ |
| ↵ | IMVNum↵ | int↵ | 指定步兵机动战车数量↵ |
| ↵ | CMSNum↵ | int↵ | 指定巡飞弹（自杀式无人机）数量↵ |
| ↵ | SVLNum↵ | int↵ | 指定察打无人机数量↵ |
| ↵ | QRTNum↵ | int↵ | 指定小型四旋翼无人机数量↵ |

问: 像这样的配置项如果不用的话, 是给 0 还是不写? 配置是这样的, 运行的是科目

1

| 域名 | 选项 | 参数类型 | 说明 |
|-------|---------------|--------|------------------|
| Game | GameId | string | 指定本场比赛 ID |
| | SubjectId | int | 指定本场科目编号 |
| | Seconds | int | 指定本场比赛时长 |
| | AirSimIp | ip | 指定固定翼仿真 ip 地址 |
| | AirSimComPort | port | 指定仿真引擎连接 TCP 端口号 |
| | AirSimCmdPort | port | 指定仿真信息接收 UDP 端口号 |
| Team1 | TeamId | string | 指定队伍 ID |
| | IMVNum | int | 指定步兵机动战车数量 |
| | CMSNum | int | 指定巡飞弹（自杀式无人机）数量 |
| | SVLNum | int | 指定察打无人机数量 |
| | QRTNum | int | 指定小型四旋翼无人机数量 |

#####

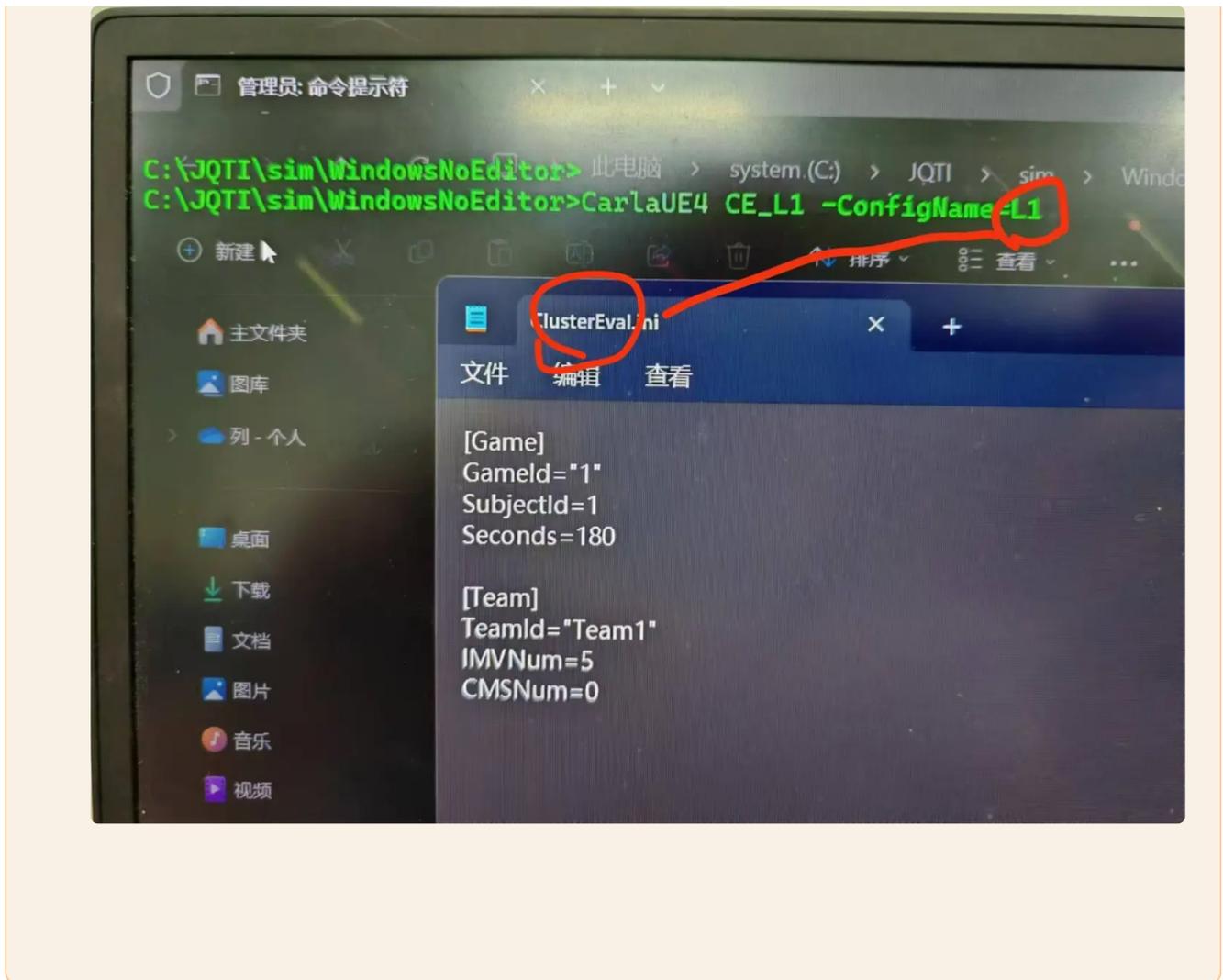
```
ClusterEval.ini
文件 编辑 查看

[Game]
Gameld="1"
SubjectId=1
Seconds=180

[Team1]
TeamId="Team1"
IMVNum=5
CMSNum=10

[Team2]
TeamId="Team2"
IMVNum=5
CMSNum=10
```

答：这两个名字对应上，不带 ini



问题 11 比赛时的具体用的什么操作系统？如果我们的编译出来的库在你们的环境下由于缺少 native 库无法运行，能给我提供权限用 apt 或者 yum 之类的去安装吗？

🔥 Ubuntu，比赛时是通过运行选手已经打包好的算法文件，自动执行，如果使用了第三方依赖，需要将依赖一并打包进算法文件，比赛期间不提供其他依赖支持。Ubuntu 建议使用 20.04 环境哈 和实际比赛服务器版本一致避免出现不兼容的情况详细内容请关注手册。

问题 12 刚刚新发布的 sdk 中获取环境信息的那个接口，输入是什么呢，只有输出范例

 可以直接调用，不需要传参，sdk 文档可做参考



方式二：通过 SDK 读取

警告

需要 SDK 1.0.1 及以上版本

0-sdk读取环境信息.py

```
1 #!/usr/bin/env python
2
3 import argparse
4 import time
5
6
7 def main():
8     argparser = argparse.ArgumentParser(
9         description=__doc__)
10    argparser.add_argument(
11        '-i', '--address',
12        default='127.0.0.1')
13    argparser.add_argument(
14        '-p', '--port',
15        type=int,
16        default=2000)
17    argparser.add_argument(
18        '-n', '--number',
19        type=int,
20        default=5)
21    argparser.add_argument(
22        '-s', '--subject',
23        type=int,
24        default=1)
25
26
27 args = argparser.parse_args()
28 ue_ip = args.address.strip()
29 ue_port = args.port
30 num = args.number
31
32 try:
33     # 1. 首先引入sdk
34     from swarmae.SwarmAEClient import SwarmAEClient
35     # 2. 连接UE
36     client = SwarmAEClient(ue_ip=ue_ip, ue_port=ue_port)
37
38     # sdk读取环境信息, 需要 1.0.1 sdk 才支持
39     timestamp, world, code = client.get_world()
40     objects = world.get_environment_objects()
41     # 桥信息
42     bridges = list(filter(lambda x: (x.name.startswith('BP_Bridge')), objects))
43     print(f"bridges len: {len(bridges)}")
44 finally:
45     print('main() end')
46
47 if __name__ == '__main__':
48     try:
49         main()
50     except KeyboardInterrupt:
51         pass
```

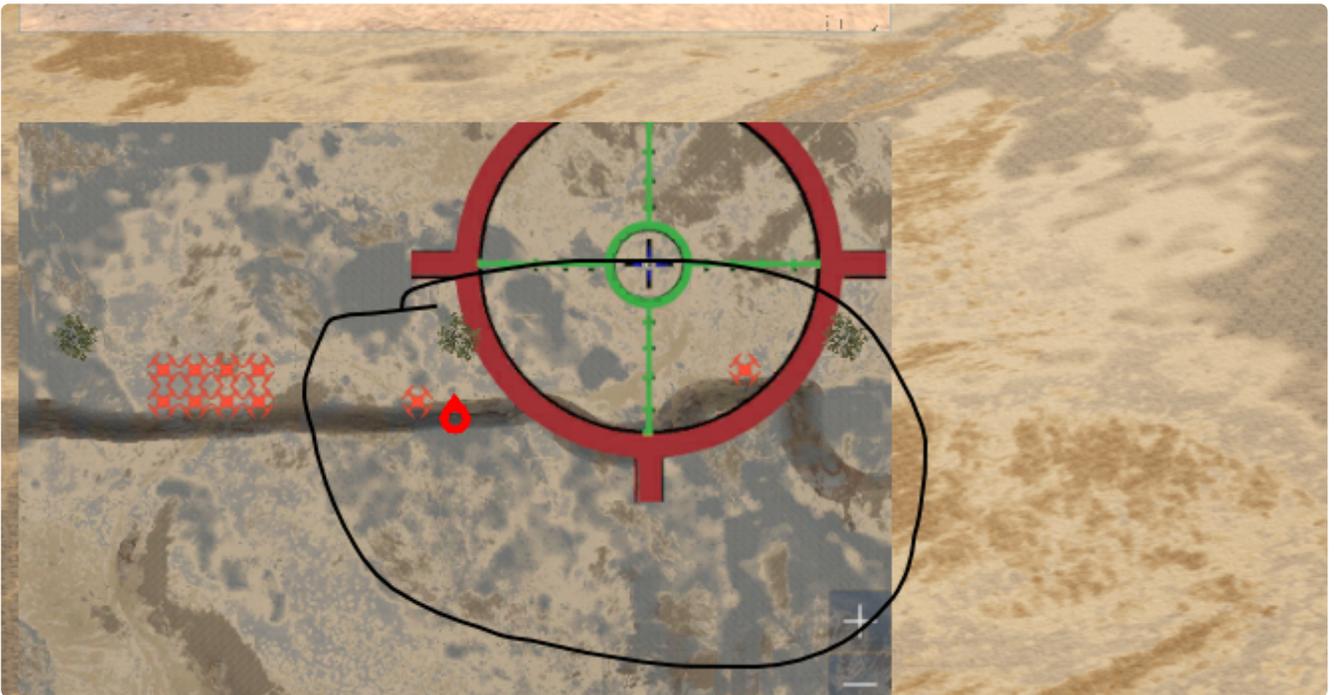
问题 13 科目三，哪些是已知，哪些需要感知？文档说的相互矛盾，能否固定场景

 红色部分是通过地形读取（fbx、sdk 中 get_environment_objects 获取）蓝色部分是通过 get_targets 获取

无人车感知距离为 200 米，射击距离为 120 米，单车载弹量为 2 枚。场地设置如图 8 所示，参赛队可获知场地地理信息、火力掩护点点位信息，全部固定障碍、待清除障碍、待清除目标的位置信息，需通过无人车感知 2 个临时固定障碍并规避通过，科目限时 10 分钟。←



问题 14 最新更新的离线仿真包，打开 CarlaUE4，10 架无人机，有两架初始位置是偏离集群的（科目 4）



📌 是这样设定的，不一定无人机出生就是按照标准集群队列排布

问题 15 科目一地图没有车辆的位置信息



📌 坐标参考左上每辆车显示的坐标

问题 16 请问判断无人机相撞的机间距离是多少

📌 这个和无人机宽度大小有关系，无人机长宽高已提供

问题 17 这个 set_vehicle_steer 控制的是车辆的前轮转角还是方向盘转角？

📌 轮子，并且不是角度 输入数值 -1.0 至 1.0 之间

问题 18 请问科目四的两个航路点如何获取，我通过 get_node_xyz.py 里的方式，只能拿到一个航路点

📌 是两个吗，可尝试通过 SDK 方式进行读取

问题 19 答疑仓库里的各个科目的地图关键要素标识是还没更新完吗？我看新版本地图中场景名字有变动。

📌 参考 sdk 文档里的表示说明：jqsdk.osredm.com

问题 20 现在 sensor 相关功能生效了吗

 sensor 相关功能在本次比赛暂未生效，可使用 `world.get_environment_objects` `world.get_target` 以及读取 `fbx` 来使用

问题 21 今天测了一下科目四，发现科目四的航路点高度比地面的海拔还要低，无人机直接贴到地面无法飞行了

 这个您考虑 `x y` 轴就可以，高度您自己控制到一个安全高度就行

问题 22 请问科目五中，两个临时空中固定障碍的位置如何获取呢？

 后续更新离线包修复

问题 23 手刹的参数是不是等效于刹车，起减速作用，还是说油门设置成负的来减速或者倒车？（这里指的是 `setvehiclebrake` 函数）

 答：理论上都可以达到减速的效果，根据实际情况可以结合使用

问：那减速到 0 的时候会出现倒车的情况吗

答：如果是通过油门来控制减速的 减速至 0 还有 `-x.x` 的油门输入 就会出现倒车情况

问题 24 我在测试无人机科目时，发现在运动过程中，无人机有些卡顿，各无人机的运动不同步，导致编队运动时看起来不是很整齐，这个会影响到环境对编队队形的判断吗

 答：控制转弯大约有 200-300ms 的延迟

问：也就是说我的指令时间间隔不能比这个时间短，不然的话就会卡顿是吗

答：可能是有这个原因的，您可以尝试适当拉大间隔

问题 25 接口环境中给的直角障碍两点位置（到底是哪两点？还有火力覆盖点是哪个点？后期会不会变化？）目前科目 2 遇到的问题

 火力区域在墙体右侧，范围不超过墙体侧边区域，后期不会有变化（不超范围）

问题 26 请问科目七在感知对方目标时，是仅能获取对方目标的位置，还是能同时获取对方目标的类型（对空无人机/对地无人机/无人车）与生命值？

 答：可以获取到血量，`get_target`

问：`SwarmAENode.detect_hostile_list`这个方法可用吗？示例里这个方法返回了目标类型 `imv`

答：`SwarmAENode.detect_hostile_list`没有血量，建议结合 `get_target` 使用

问题 27 请问科目四集群队形密度中，单机位置误差的计算包括 Z 轴吗？还是说平面上维持队形即可？

 误差包括 Z 轴 队形误差是算飞机的相对距离，只是对于集群整体高度选择没有做限制

问题 28 请问科目二小车的指令延时一般是多少毫秒

 不要重复设置相同值的转向，否则延迟会很高，通过一个线程不停设置转向（睡眠1ms），判断是否已经达到了转向值，整体控制延迟在 220ms-350ms左右

问题 29 油门设置到 1，连坑都上不去

 这个是有的车轮悬空了，没有抓地力

也是考察点之一，需要尝试倒车、稍微带点速度冲过去、或者选择绕开