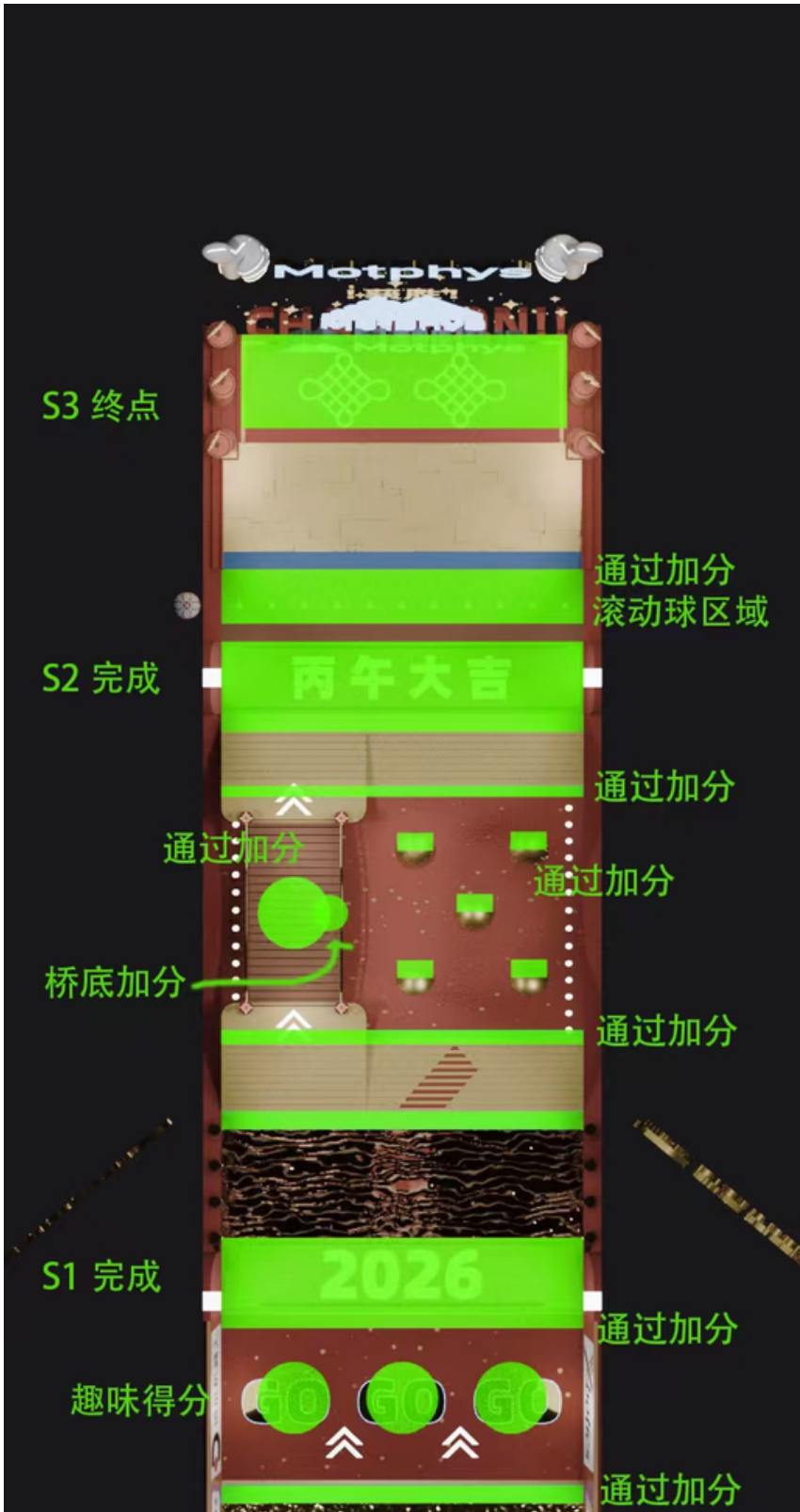


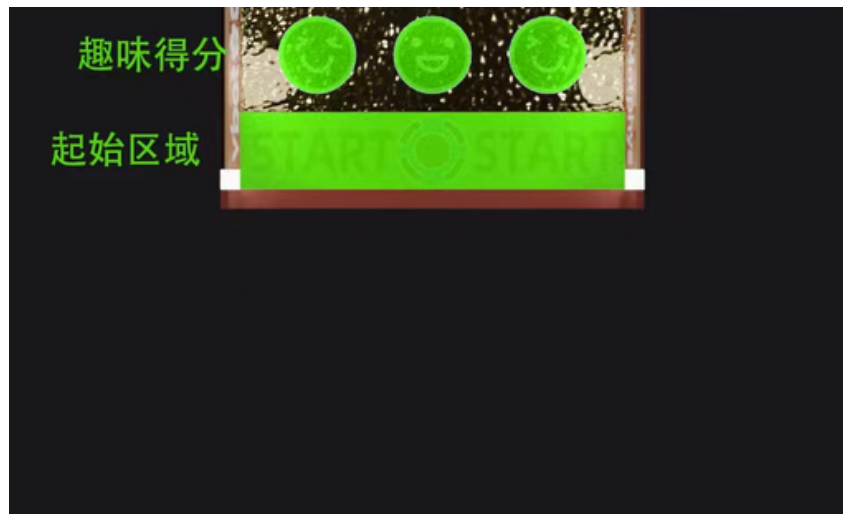
地图使用文档（地图2）

第二阶段地图使用方法

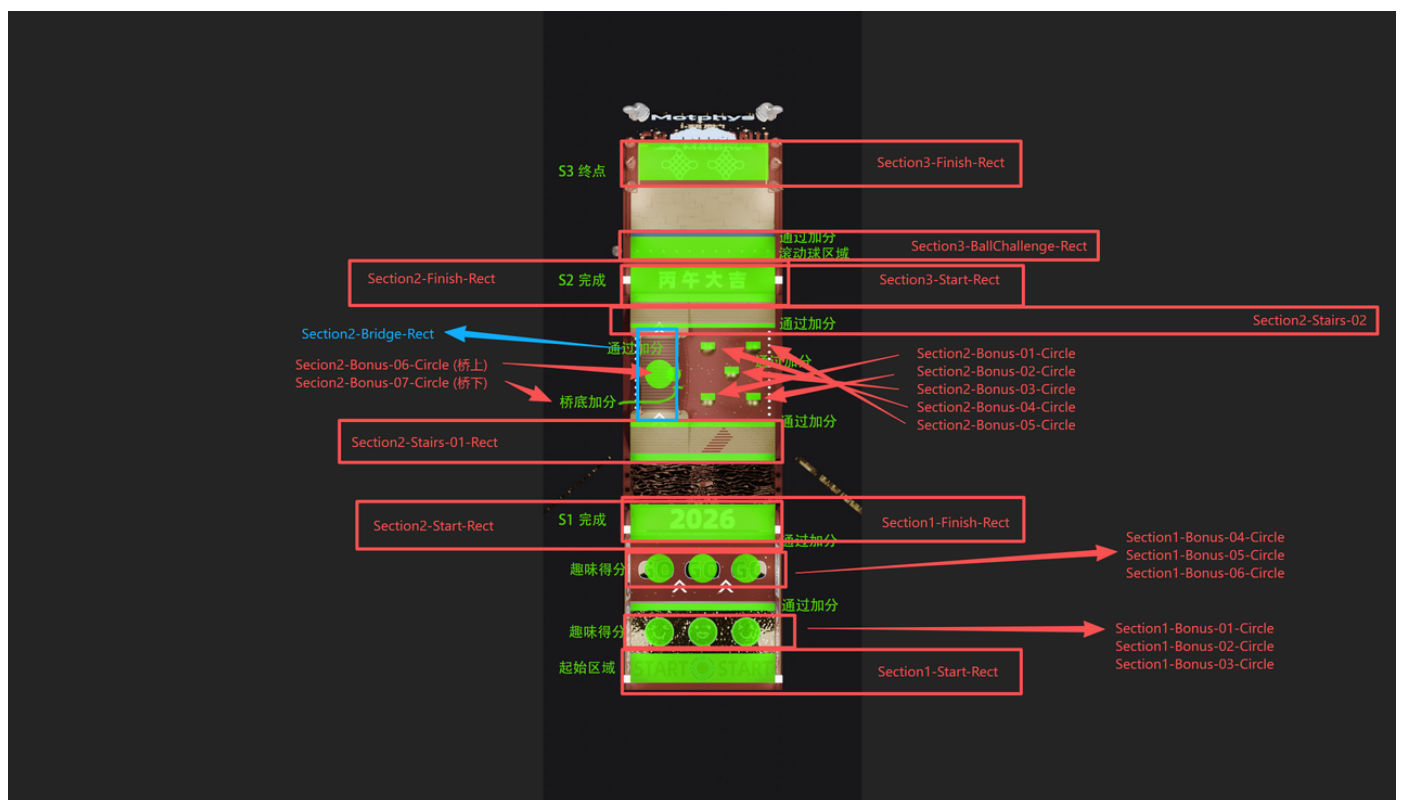
1. 地图整体说明

第二阶段地图分为三个赛段，共提供三个可视化环境，整体地图如下





与xml文件得分对应的如下



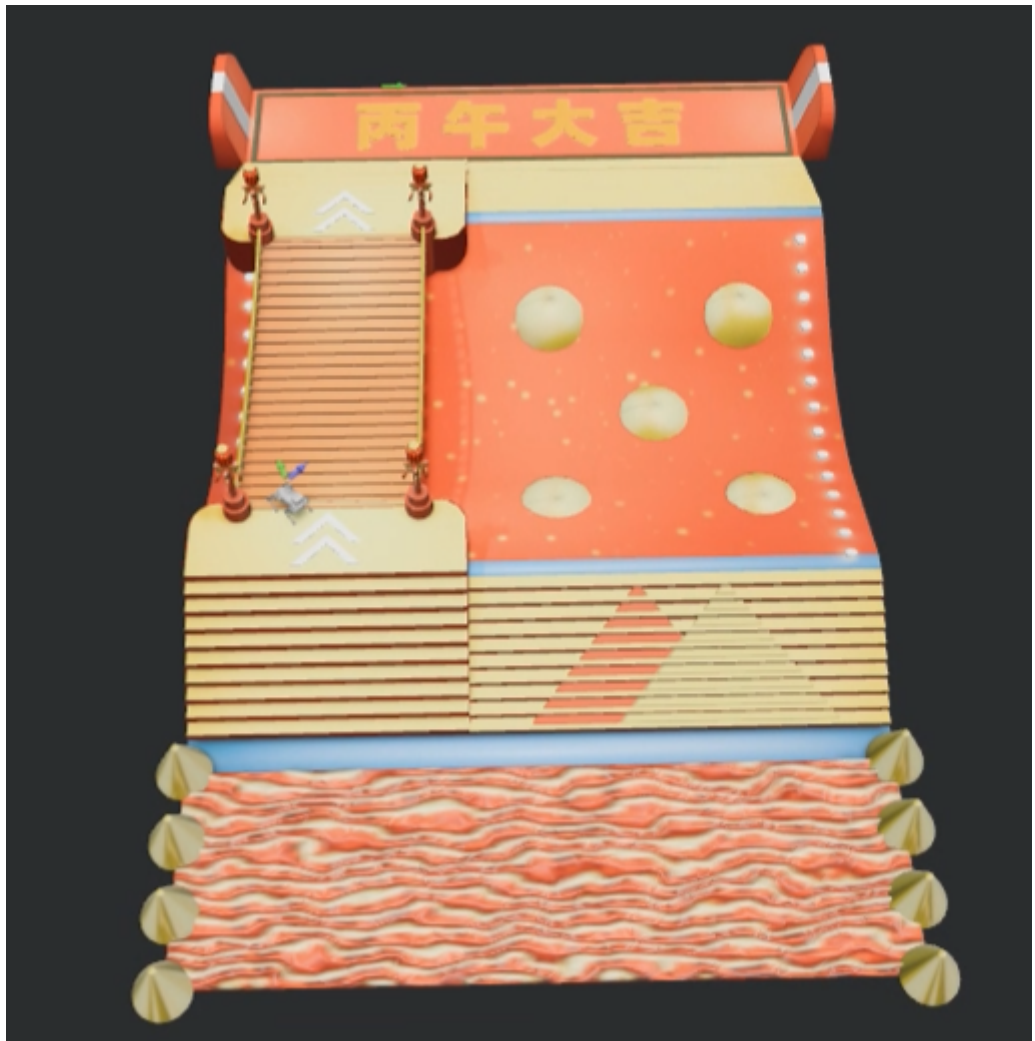
2. 示例说明

- a. 总体示例和使用如第一阶段地图，不做过多说明，共注册三个环境，代表三个赛段
 - i. vbot_navigation_section011为第一赛段，可视化效果如下



1.

ii. vbot_navigation_section012为第二赛段，可视化效果如下



1.

iii. vbot_navigation_section013为第三赛段，可视化效果如下



- b. vbot_section011_np.py,vbot_section012_np.py,vbot_section013_np.py三个文件和第一赛段的基本一致，仅用于区分不同赛段

3. xml文件说明

- a. 三个赛段的xml文件都可以通过cfg.py中相应配置找到，以其中最复杂的第二赛段为例，使用的xml文件为scene_section012.xml

代码块

```
1  <?xml version="1.0" ?>
2  <mujoco model="vbot navigation - section02">
3    <compiler angle="radian" meshdir="meshes/" autolimits="true"/>
4
5    <!-- 引入vbot机器人 -->
6    <include file="vbot.xml" />
7
8    <statistic center="0 15 0.1" extent="15" meansize="0.04" />
9
10   <visual>
```

```

11     <headlight diffuse="0.6 0.6 0.6" ambient="0.3 0.3 0.3" specular="0 0
0" />
12     <rgba haze="0.15 0.25 0.35 1" />
13     <global azimuth="120" elevation="-20" />
14     <map force="0.01" />
15     <scale forcewidth="0.3" contactwidth="0.5" contactheight="0.2" />
16     <quality shadowsize="8192" />
17 </visual>
18
19 <asset>
20     <texture type="skybox" builtin="gradient" rgb1="0.3 0.5 0.7" rgb2="0
0 0" width="512" height="3072"/>
21
22     <!-- 加载section02地形模型 - 使用0126版本 -->
23     <!-- <model name="section02C" file="0126_C_section02.xml"/> -->
24     <model name="section02C" file="0131_C_section02_hotfix1.xml"/>
25     <model name="section02V" file="0202_V_section02.xml"/>
26 </asset>
27
28 <worldbody>
29     <light pos="0 15 10" dir="0 0 -1" directional="true" />
30
31     <!-- 加载section02地形 -->
32     <attach model="section02C" prefix="C_"/>
33     <attach model="section02V" prefix="V_"/>
34
35 </worldbody>
36
37 <sensor>
38     <contact name="FR_foot_contact" subtree1="FR_foot"
subtree2="C_ground_root" data="normal" num="1" />
39     <contact name="FL_foot_contact" subtree1="FL_foot"
subtree2="C_ground_root" data="normal" num="1" />
40     <contact name="RR_foot_contact" subtree1="RR_foot"
subtree2="C_ground_root" data="normal" num="1" />
41     <contact name="RL_foot_contact" subtree1="RL_foot"
subtree2="C_ground_root" data="normal" num="1" />
42     <contact name="base_contact" subtree1="base" subtree2="C_ground_root"
data="normal" num="1" />
43 </sensor>
44
45 </mujoco>

```

i. 形式上与第一赛段基本一致，section02C为碰撞体文件，section02V为可视化文件

- ii. 需要注意的是，对于碰撞体0131_C_section02_hotfix1.xml文件，选手可能需要根据自己的代码逻辑进行一定的修改，如果希望使用提供的终止条件，需要对0131_C_section02_hotfix1.xml进行修改，

代码块

```
1      <body name="ground_root">
2          <body name="B_BCone" pos="0.0 0.0 0.0" quat="1.0 0.0 0.0 0.0">
3              <geom class="C_cone_mesh_001"/>
4              <geom class="C_cone_mesh_002"/>
5              <geom class="C_cone_mesh_003"/>
6              <geom class="C_cone_mesh_004"/>
7              <geom class="C_cone_mesh_005"/>
8              <geom class="C_cone_mesh_006"/>
9              <geom class="C_cone_mesh_007"/>
10             <geom class="C_cone_mesh_008"/>
11         </body>
12         .....
```

示例中的检测碰撞是检测geom之间的碰撞，所以需要将ground_root下的每个geom进行命名，名字是什么没有关系，例如可以修改为

代码块

```
1      <body name="ground_root">
2          <body name="B_BCone" pos="0.0 0.0 0.0" quat="1.0 0.0 0.0 0.0">
3              <geom name="B_BCone1" class="C_cone_mesh_001"/>
4              <geom name="B_BCone2" class="C_cone_mesh_002"/>
5              <geom name="B_BCone3" class="C_cone_mesh_003"/>
6              <geom name="B_BCone4" class="C_cone_mesh_004"/>
7              <geom name="B_BCone5" class="C_cone_mesh_005"/>
8              <geom name="B_BCone6" class="C_cone_mesh_006"/>
9              <geom name="B_BCone7" class="C_cone_mesh_007"/>
10             <geom name="B_BCone8" class="C_cone_mesh_008"/>
11         </body>
12         .....
```

代码中也有一定量的检测，大体如下，地图2一般不会只有一个地面的geom

```
Motphys profiler initialized: disabled
[Info] 初始化终止接触检测: 2个基座geom × 1个地面geom = 2个检测对
[DEBUG] spawn center初始化: [ 0.  -2.4  0.5]
```

4. 其他说明

- a. 选手可以根据机械狗的初始位置，使用view逐渐找到相关点位

- b. 示例仅提供各个赛段的可视化，vbot_section011_np.py等文件有一定的训练逻辑和框架，但不提供完整训练代码
- c. 阶段二-world_0202_clean该文件夹为未处理的完整第二赛段xml文件，选手可作为后续拓展
- d. 训练代码为 `uv run scripts/train.py --env vbot_navigation_section011`，将 `env` 改成对应的环境就可以看到三张图片