**第三届长三角青少年人工智能奥林匹克挑战赛**

**主赛道——无人驾驶“太空探索”**

**虚拟赛道规则**

天宫，是中国神话传说中天帝居住的宫殿，自古以来，天宫承载了中华民族千年的飞天梦，寄托了人们对美好事物的向往。如今，“天宫”真的存在了，它就是我们的太空探索——中国空间站。

中国空间站的建设好比在太空建别墅，核心舱和两个实验舱是房屋主体；机械臂相当于建设中用的吊车，协助建设的同时帮助托举航天员到室外工作；“巡天”空间望远镜相当于在别墅外放了一台家用望远镜，定期还可以拿回家保养……

比赛设小学、初中、高中组。参赛队中每位学生都要通过自己的参赛账户进行比赛，每个参赛队的初赛成绩由队内所有参赛学生成绩决定。太空探索挑战赛旨在引导青少年在理解人工智能技术应用范围和场地的基础上，开展无人驾驶小车设计和控制。

1. **比赛平台**
2. 下载地址：
3. 安装环境要求：适用于WIN10、WIN7（64位）系统，显卡需兼容DX11，推荐独立显卡，推荐CPU Intel 3及以上版 。
4. 账户：**赛前练习无需注册，打开软件后点击右侧“YAIOC”即可进入。**



登陆界面示意图

1. 进入平台：登陆后的界面如下图所示。可在右边的练习场地进行赛前学习和准备，并熟悉平台操作和比赛所涉技术要点。其中“太空探索”练习场地包含了比赛中所有任务的技术要点，但出现位置、时机和具体元素可能有所不同。左边将在赛前15天开放赛事专用链接，完成报名后，参赛队将提前收到每个参赛学生的参赛专用邀请码，选手可在比赛时间前15min输入对应邀请码进入等待比赛开始。



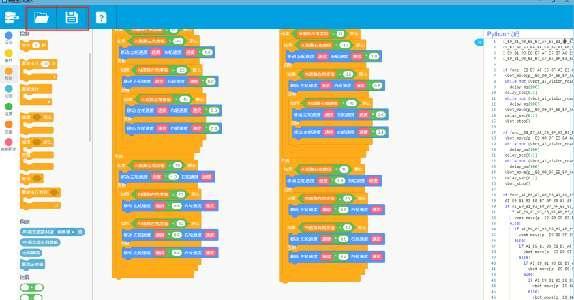
赛事及场地选择页面示意图

1. 编程语言和界面：

平台使用图形化编程语言。

未开赛前平台提供程序本地保存和打开功能，开赛后此功能关闭。

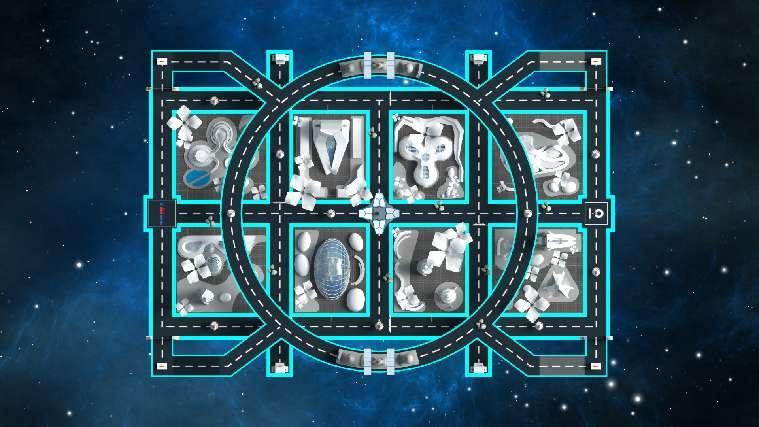
开赛后系统提供暂存功能，但是将无法直接调用本地程序。



练习模式编程界面示意图

1. **比赛场地**



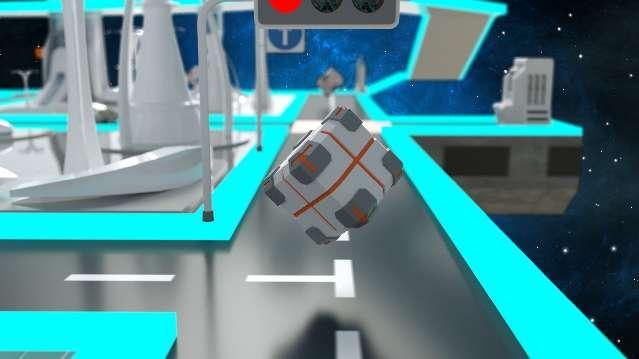


比赛场地示意图

上图只是示意图。小学、初中、高中组的每一场比赛的难度和任务略有不同，一切以最终比赛场地图为准。在正式比赛前会有练习场地公布，供选手熟悉比赛任务

1. **比赛任务**
2. 收集能量晶体

太空站中的设备能将太阳光线中的特殊射线转换成能量晶体，遍布整个太空站，机器人需将能量晶体收集起来，每个得10分。能量晶体被收集后会在原地消失。



能量晶体示意图

1. 电能补给

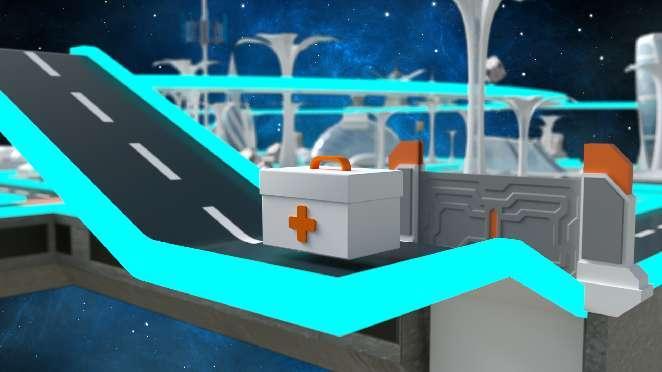
机器人做任务中会不断消耗能量，需要前往电能补给点进行补能，补能时间3秒及以上得20分。



电能补给点示意图

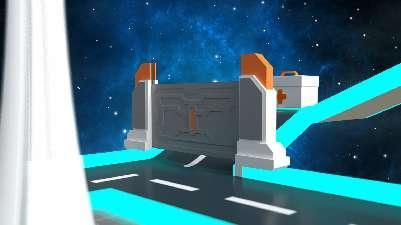
1. 获取医疗箱

太空站的人员被高能电子流所伤，急需医疗资源，而医疗箱则存放在第二层严密看管，机器人需想办法获取医疗箱，每个得30分。



医疗箱示意图

1. 打开太空舱门

太空站上至多会出现4个太空舱门（小学、初中、高中出现的数量不同），严密防守在第二层通道上，而打开舱门必须去译解器上获取正确密码，每个舱门有相对应的译解器，如橙色舱门对应的译解器密码为橙色。（如图所示）。  

译解器与太空舱门示意图

每个译解器上会轮流显示4条密码，其中只有1条密码是正确的，当机器人识别到正确密码后，前进撞击译解器蓝色确认按钮，对应舱门则会开启，每成功打开一个太空舱门得15分。如果失败，译解器则会开启自毁程序，无法识别第二次。



例：绿色大门的密码，颜色相同为正确密码

1. 重启信号基站

太空站经常由于太阳风暴导致信号中断，信号基站受到影响则会自动关闭状态以防止损坏。机器人需要重启信号基站，撞击信号基站蓝色按钮，基站叶片展开则说明重启成功，得15分。



**按钮**

信号基站示意图

1. 重启太阳能发电站

除了信号基站，太阳能发电站也极容易受到太阳风暴的影响，会自动闭合防止损坏。机器人需要想办法进入到第二层重要区域，撞击太阳能发电站左侧的蓝色开启按钮，太阳能板重新展开工作则视为重启成功，机器人每成功重启一个太阳能发电站得35分。



太阳能发电站示意图

1. 安全行驶

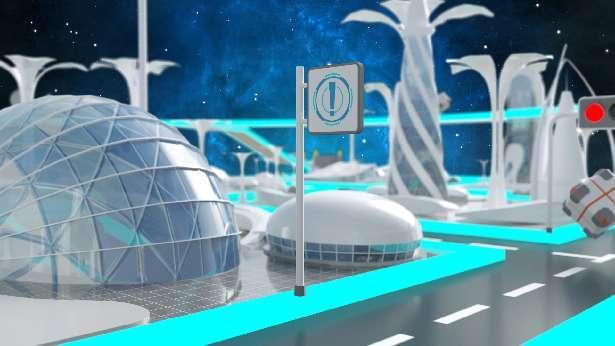
太空站十分的庞大，为了共享科技发展成果，内部开放了地球公民短期居住权限，随着公民数量的增多，交通规范也紧跟落实，部分路口处架设有红绿灯。机器人也需遵守交通规范，在绿灯情况下通过，得30分。



安全行驶信号灯示意图

1. 测试路段

太空站有部分刚建成的测试路段，路段上立有“警示”的标志，或“高速路段”，机器人遇到警示标志需要慢速通过此标志得20分。机器人遇到“高速路段”标志需以不低于该速度行驶过该标志区域得20分。



“警示”标志示意图



“高速路段”标志示意图

1. 快速通行

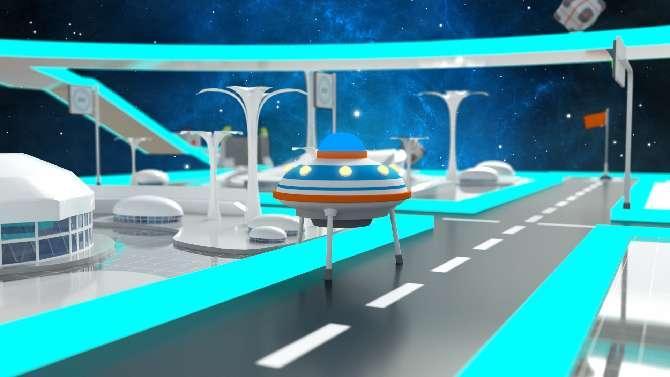
为了提高通行效率，在某些路段上立有“直行”的标志，机器人在此标志区间不得调头行驶，按照方向通过此标志得20分。



“直行”标志示意图

1. 避让外星飞船

太空站的科技与繁华吸引了众多外星友人的眼球，它们纷纷乘坐私人飞船登临太空站，机器人需要避让外星飞船，撞上外星飞船扣10分。



外星飞船示意图

1. 到达终点

机器人到达终点时，触碰到旗帜得5分。机器人接触旗帜后比赛结束。



**旗帜**

终点示意图

**四、比赛流程**

1.参赛队根据大赛要求组队，每位学生都要通过自己的参赛账户进行比赛，每个参赛队的初赛成绩由队内所有参赛学生成绩决定。比赛期间教练、家长等成人不得提供任何指导和说明。

2.开赛前赛事专用入口开放，比赛当日参赛选手输入专用邀请码，可以提前15分钟进入系统，等待场地地图开放。

3.开赛后参赛选手需要在2小时内完成编程。比赛时间内可反复调试并运行程序，选手可以通过右下方成绩提交按钮随时提交成绩。或者机器人行进到终点区域后再提交成绩。两个小时内取最高成绩（同分情况下用时少的在前）作为最终成绩。

**当前软件中程序运行时间及得分**

**当前服务器记录最高成绩**



**最佳成绩所使用的程序备份**

**（意外退出时可调用，会覆盖当前编写的程序）**

**成绩提交按钮**

比赛界面示意图



成绩提交确认界面