**3D创意编程挑战赛**

**一、赛项简介**

3D创意编程挑战赛，赛项采用虚拟仿真空间创作的方式进行，选手在既定的元宇宙虚拟仿真的环境中，利用3D建模、编程等技术，充分发挥创意，通过对智慧交通的理解和想象，进行创作3D创意编程作品设计和创作，并完成虚拟仿真任务挑战。

**二、参赛条件及分组办法**

1.2025年6月底在校的小学、初中、高中（职）学生均可参赛。

2.选手所在学段组别分为：小学组（2-6年级）、初中组、高中（职）组。

3.具体组别划分如下。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 赛项 | 组别 | 参赛人数 | 指导老师 |
| 3D创意编程挑战赛 | 小学组 | 1人 | 1人 |
| 初中组 | 1人 | 1人 |
| 高中（职）组 | 1人 | 1人 |

**三、竞赛流程**

1.报名

参赛选手通过访问比赛官网进行报名，报名成功的选手获得参赛资格。

报名入口：https://cp.palaka.cn/hnxx2025

报名时间：以大赛组委会公布为准。

2.选拔赛（线上提交作品）

选拔赛采取线上方式进行，报名成功的选手提前根据“智慧交通”主题，进行3D创意编程作品创作，并在规定时间内将符合主题的参赛作品提交至官方竞赛平台，作品审核通过的选手将晋级现场赛。

选拔赛的开放时间以地方组委会公布为准。

3.省赛决赛（现场赛）

选拔赛晋级决赛现场赛的选手，根据组委会要求，在规定时间内进入官方竞赛平台进行虚拟仿真任务挑战，现场比赛时长90分钟。

现场赛具体举办时间及形式要求以组委会通知为准。

**四、竞赛规则**

1.报名：参赛选手根据大赛要求，登录竞赛平台，提交相应材料完成报名，确保信息正确、填写规范。

2.作品创作部分：参赛选手根据大赛主题和规则，进行作品创作并提交。

3.限时任务挑战：现场公布对应任务要求，参赛选手在规定时间内完成并提交。

4.竞赛时长：各赛段竞赛时长以竞赛平台公布为准。

5.竞赛要求：各赛段比赛内容均需由选手自主完成，创作作品必须原创，一经发现作弊或者抄袭行为，取消选手参赛资格，成绩无效。

**五、选拔赛说明**

创作要求：使用国产的3D编程创作工具创作围绕“智慧交通”赛事主题的编程作品，作品必须包含程序逻辑设计，并交互流畅。

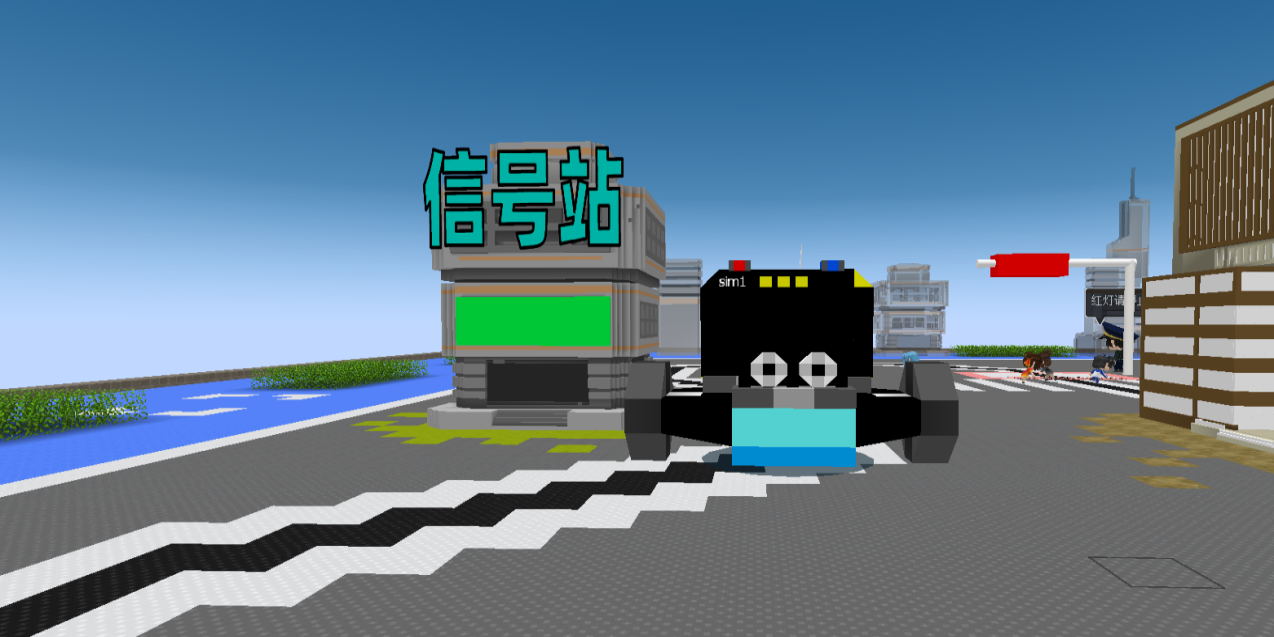
作品评分标准：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **项目** | **描述** | **分值** |
| 主题内容 | 主题明确，内容清晰完整。 | 5 |
| 主题和表达形式新颖。 | 5 |
| 有趣且吸引人。 | 5 |
| 内容注重原创性，构思巧妙、创意独特。 | 5 |
| 程序设计 | 程序简洁无赘余。 | 5 |
| 使用的代码可读且规范。 | 5 |
| 程序结构逻辑严谨且清晰。 | 5 |
| 程序设计有独特性与创造性。 | 5 |
| 场景设计 | 场景布局合理，整体风格统一 | 5 |
| 场景色彩搭配协调，视觉效果好。 | 5 |
| 文字颜色和大小搭配适宜，易于阅读。 | 5 |
| 能够反映创作者的审美能力。 | 5 |
| 展示效果 | 作品完整，展示（交互）效果良好。 | 5 |
| 运行流畅稳定，无bug出现。 | 5 |
| 视觉设计、交互设计良好。 | 5 |
| 有清晰的操作说明，便于操作和方便控制。 | 5 |
| 功能实用 | 作品的功能符合实际需求。 | 5 |
| 能与实际生活、学习相结合，实用性高。 | 5 |
| 能有效地解决问题。 | 5 |
| 用户体验良好，能够引人遐想，引起思考，让人意犹未尽。 | 5 |
| 备注 | 编程作品根据指标描述对作品判出得分，5分为最高，1分为最低，类推。作品所得总分: (85-100)为优秀，(70-84) 为良好，(60-69)为一般，(0-59)为不够完善。 | |

**六、现场赛任务说明**

在规定时间内，通过编程控制虚拟机器人，自行规划路线进行各项识别任务，计算总体完成时间，总分100，比赛总时长为90分钟。

本次比赛以“智慧交通”为主题，不仅能够锻炼青少年的逻辑编程思维和解决问题的能力，还能够通过参与这样的比赛，让青少年更加了解交通问题对城市和社会的影响，培养对社会问题的关注和责任感。通过设计和开发智慧交通系统，从而激发青少年对科技创新的兴趣和热情。









**图1 场地结构示意图**

**（一）编程任务描述**

## **1.小学组（2-6年级）任务及得分说明**

1. **智慧信号站**

任务情景：控制机器小车驶向智慧信号站获得信号数据，并与信号站实时交互，成功注册小车的行驶资格。

任务描述：机器成功从基地出发，到达智慧信号站侦测区域，智慧信号站亮起灯（图1.2）；智慧信号站亮起灯后，同时给机器发送消息，小车也同时亮起RBG绿灯，完成与智慧信号站的信息传输，实现信息登记（图1.3）。通过程序自动控制完成任务得20分。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.2 小车行驶到识别区 | 图1.3 信号站亮起绿灯 |

1. **智慧交通**

任务情景：触发机器通过巡线功能实现在道路上的自动行驶功能，当遇到红绿灯时，会自动识别红绿灯的状态来调整机器的行驶速度。当遇到道路中间的障碍时，能够及时躲避障碍，保障安全行驶。

任务描述：机器使用巡线功能行驶（图1.4）。机器成功驶入红绿灯检测区域，侦测红绿灯状态。当信号灯为红灯时，机器停止行驶；黄灯时，机器慢速行驶；绿灯时，机器正常行驶。（图1.5）

小车实现巡线功能得10分；小车成功行驶到信号侦测区得10分；能够根据红绿灯调整小车状态得30分；小车成功躲避障碍物得10分；共60分。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.4 小车巡线行驶 | 图1.5 机器根据信号灯调整状态 |

1. **智能驻车**

任务情景：城市智慧小车在巡逻完成后需要自动行驶到停车区域进行停车。

任务描述：需要机器最后行驶到停车识别区，触发显示文字（图1.6）最后小车驶入停车区，停止巡线，成功驻车（图1.7）。

机器行驶到停车识别区并显示文字得10分，触发RGB亮红灯得5分；小车成功进入停车区并停止巡线得5分，共20分。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图1.6 小车进入停车识别区 | 图1.7 停止巡线 |

1. **得分说明（小学组（2-6年级））**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **组别** | **内容** | **评分标准** |
| **智慧信息站** | 小学 | 启动后机器顺利从启动区出发 | 5分 |
| 机器行驶到指定侦测区域 | 2分 |
| 发送消息激活信号站状态，信号站亮灯 | 3分 |
| 信号站在激活后传输信号给机器，机器的RGB灯亮起绿灯 | 10分 |
| **智能交通** | 小学 | 设置虚拟机器人的的智能巡线功能 | 10分 |
| 行驶到信号灯控制范围 | 10分 |
| 信号灯为绿灯，设置机器马达状态为前进 | 10分 |
| 信号灯为红灯，机器设置为停止 | 10分 |
| 信号灯为黄灯，机器设置为慢速行驶 | 10分 |
| 虚拟机器人在行驶中按照要求成功躲避障碍 | 10分 |
| **智能驻车** | 小学 | 虚拟机器人成功行驶到停车识别区，触发显示文字 | 10分 |
| 机器行驶到停车识别区亮起RGB红灯 | 5分 |
| 虚拟机器人行驶到停车区 | 5分 |
| **满分** | | | 100分 |
| **成绩**  **无效**  **说明** | 1. 参赛选手未在规定时间内提交 2. 机器未成功启动 3. 每个环节均未按照要求进行编程 4. 参赛期间进行替考、复制代码等违规操作 | | 总成绩归零 |

## **2.初中组任务及得分说明**

1. **智慧信号站**

任务情景：控制机器小车驶向智慧信号站获取信号数据，并与信号站实时交互，成功获取AI摄像头辅助巡逻任务。

任务描述：触发机器成功从基地出发，到达智慧信号站侦测区域，智慧信号站亮起灯（图2.2）；智慧信号站亮起灯后，同时给机器发送消息，小车也同时亮起RBG绿灯，获取AI探照灯（图2.3）。

通过程序自动控制完成任务得20分。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图2.2 小车行驶到侦测区 | 图2.3 信号站亮绿灯，获取探照灯 |

1. **智慧交通**

任务情景：机器通过巡线功能实现在道路上的自动行驶功能，当遇到红绿灯时，会自动识别红绿灯的状态来调整机器的行驶速度。当遇到道路中间的障碍时，能够及时躲避障碍，保障安全行驶。

任务描述：机器使用巡线功能行驶（图2.4）。机器成功驶入红绿灯检测区域，侦测红绿灯状态。当信号灯为红灯时，机器停止行驶；黄灯时，机器慢速行驶；绿灯时，机器正常行驶。（图2.5）

小车实现巡线功能得10分；小车成功行驶到信号侦测区得10分；能够根据红绿灯调整小车状态得30分；小车成功躲避障碍物得10分；共60分。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图2.4 小车巡线行驶 | 图2.5 机器根据信号灯调整状态 |

1. **智能驻车**

任务情景：城市智慧小车在巡逻完成后需要自动行驶到停车区域进行停车并隐藏探照灯。

任务描述：需要机器最后行驶到停车识别区，触发显示文字，最后小车驶入停车区，停止巡线。

机器行驶到停车识别区得5分，并触发RGB亮红灯得5分；显示文字得5分；小车成功进入停车区并停止巡线得5分，共20分。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图2.6 小车行驶到停车识别区 | 图2.7 停止巡线，隐藏探照灯 |

1. **得分说明（初中组）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **组别** | **内容** | **评分标准** |
| **智慧信息站** | 初中 | 启动后机器顺利从启动区出发 | 5分 |
| 机器行驶到指定侦测区域 | 2分 |
| 发送消息激活信号站状态，信号站亮灯 | 3分 |
| 信号站在激活后传输信号给机器，机器的RGB灯亮起绿灯，并绑定探照灯到小车上 | 10分 |
| **智慧交通** | 初中 | 设置虚拟机器人的智能巡线功能 | 10分 |
| 行驶到信号灯控制范围 | 10分 |
| 信号灯为绿灯，设置机器马达状态为前进 | 10分 |
| 信号灯为红灯，机器设置为停止 | 10分 |
| 信号灯为黄灯，机器设置为慢速行驶 | 10分 |
| 虚拟机器人在行驶中按照要求成功躲避障碍 | 10分 |
| **智能驻车** | 初中 | 虚拟机器人成功行驶到停车识别区，触发显示文字 | 5分 |
| 机器行驶到停车识别区亮起RGB红灯 | 5分 |
| 虚拟机器人行驶到停车区 | 5分 |
| 隐藏探照灯 | 5分 |
| **满分** | | | 100分 |
| **成绩**  **无效**  **说明** | 1. 参赛选手未在规定时间内提交作品 2. 机器未成功启动 3. 每个环节均未按照要求进行编程 4. 参赛期间进行替考、复制代码等违规操作 | | 总成绩  归零 |

## **3.高中组（含中职学校）任务及得分说明**

1. **智慧信号站**

任务情景：控制机器小车驶向智慧信号站获取信号数据，并与信号站实时交互，成功获取AI摄像头辅助巡逻任务。

任务描述：触发机器成功从基地出发，到达智慧信号站侦测区域，智慧信号站亮起灯（图3.2）；智慧信号站亮起灯后，同时给机器发送消息，小车也同时亮起RBG绿灯，获取AI探照灯，并在OLED显示屏上显示文字（图3.3）。

通过程序自动控制完成任务得20分。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图3.2 小车行驶到侦测区 | 图3.3 获取探照灯，屏幕显示文字 |

1. **智慧交通**

任务情景：机器通过巡线功能实现在道路上的自动行驶功能，当遇到红绿灯时，会自动识别红绿灯的状态来调整机器的行驶速度。当遇到道路中间的障碍时，能够及时躲避障碍，保障安全行驶。

任务描述：机器使用巡线功能行驶（图3.4）。机器成功驶入红绿灯检测区域，侦测红绿灯状态。当信号灯为红灯时，机器停止行驶；黄灯时，机器慢速行驶；绿灯时，机器正常行驶。（图3.5）

小车实现巡线功能得10分；小车成功行驶到信号侦测区得10分；能够根据红绿灯调整小车状态得30分；小车成功躲避障碍物得10分；共60分。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图3.4 小车巡线行驶 | 图3.5 机器根据信号灯调整状态 |

1. **智能驻车**

任务情景：城市智慧小车在巡逻完成后需要自动行驶到停车区域进行停车并隐藏探照灯。

任务描述：需要机器最后行驶到停车识别区，触发显示文字，最后小车驶入停车区，停止巡线。（图3.6）

机器行驶到停车识别区得5分，并触发RGB亮红灯得5分；小车成功进入停车区并停止巡线，得5分，隐藏探照灯，OLED屏幕显示文字并语音播报，得5分，共20分。（图3.7）

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 图3.6 小车行驶到停车识别区 | 图3.7 停止巡线，隐藏探照灯 |

(4)**得分说明（高中组（含中职学校））**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **组别** | **内容** | **评分标准** |
| **智慧信息站** | 高中 | 启动后机器顺利从启动区出发 | 5分 |
| 机器行驶到指定侦测区域 | 2分 |
| 发送消息激活信号站状态，信号站亮灯 | 3分 |
| 信号站在激活后传输信号给机器，机器的RGB灯亮起绿灯，并绑定探照灯到小车上 | 10分 |
| **智慧交通** | 高中 | 设置虚拟机器人的的智能巡线功能 | 10分 |
| 行驶到信号灯控制范围 | 10分 |
| 信号灯为绿灯，设置机器马达状态为前进 | 10分 |
| 信号灯为红灯，机器设置为停止 | 10分 |
| 信号灯为黄灯，机器设置为慢速行驶 | 10分 |
| 虚拟机器人在行驶中按照要求成功躲避障碍 | 10分 |
| **智能驻车** | 高中 | 虚拟机器人成功行驶到停车识别区，触发显示文字 | 5分 |
| 机器行驶到停车识别区亮起RGB红灯 | 5分 |
| 虚拟机器人行驶到停车区 | 5分 |
| 隐藏探照灯，显示文字，并语音播报 | 5分 |
| **满分** | | | 100分 |
| **成绩无效说 明** | 1. 参赛选手未在规定时间内提交作品 2. 机器未成功启动 3. 每个环节均未按照要求进行编程 4. 参赛期间进行替考、复制代码等违规操 | | 总成绩  归零 |

（二）评分说明

比赛平台中具备赛事判分系统，根据既定的任务点的完成情况系统进行自动判分。

如果总成绩相同时，根据编程任务用时决定排名，任务用时较少者排名靠前。

（三）竞赛时长及要求

参赛选手需要在90分钟内完成相关比赛任务，每人限一次机会。

**七、设备技术要求**

软件环境要求：基于NPL语言开发的国产自研3D创作工具。软件下载安装地址为：https://www.paracraft.cn/download。建议使用100M以上空间账号进行参赛。

参赛者需自备笔记本电脑、电源排插（三插位以上）、网络/热点等设备，并保证比赛时笔记本电脑电量充足，win7及以上系统的电脑，键盘、鼠标、网络连接正常。电脑推荐配置如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **分类** | **部件** | **要求** |
| 硬件要求 | CPU | 2.4 Ghz 或以上兼容 64 位处理器 |
| 内存 | 4GB 或以上 |
| 硬盘 | 剩余空间 50GB 或以上 |
| 显卡 | 带 3D 加速功能，Nvidia GT710 同档或以上 |
| 显示器 | 1280 X720 或以上分辨率 |
| 声卡 | AC97 或以上 |
| 声音输出 | 音箱或耳机 |
| 键盘 | windows 兼容键盘均可 |
| 鼠标 | 2键 windows 兼容鼠标 |
| 软件要求 | 操作系统 | win7 64 位或以上 |
| 网络要求 | 网络带宽 | 5 Mbps/台 |

**八、其他**

1.比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由专家评审委员会现场决定。

2.主办单位对规则中未说明及有争议的事项拥有最终解释权、补充权和决定权。