附件1

重庆市第四届中小学编程教育展评活动

循迹项目规则

雾都重庆**之旅**

**1 背景**

新冠疫情的阴霾悄然散去，全国各地的游客朋友终于可以出门旅游啦！雾都重庆这座美丽的森林城市也敞开了怀抱，热情地迎接远方的客人，他们在这里游红色遗迹，品巴山蜀水、秀美山城。看看这里的人、这里的街道、这里的风景、静静感受属于这座城市的独特与味道……而在人群中有一位特殊的游客，那就是机器人小科，它将和人们一起感受雾都的韵味。不过，它还有特殊的任务要完成哦。

本次比赛的主题：巴山蜀水，秀美山城。比赛分为小学I组（1-3年级）和小学II组（4-6年级），每个队伍由1人组成，每人1台机器人，小学I组参赛队员通过卡片编程控制机器人来完成任务、小学II组参赛队员通过图形化编程软件编程控制机器人来完成任务。比赛目标是让机器人在尽可能短的时间内完成各项任务。

**2 比赛场地**

**2.1 场地地图**

场地地图如图1所示。

**图1场地地图及任务区分布（示意图）**

**2.2 场地尺寸及说明**

2.2.1 场地地图尺寸为长2400mm、宽1350mm，起点区和各任务区大小为400mm×300mm。

2.2.2 游客中心：是机器人出发时的起点区和最终到达的终点区，机器人由此出发前往各个景点任务区完成对应任务，中途可返回游客中心调整程序（可以在多个程序中进行选择，但是不能重新下载）或结构重新出发，并最终在计时结束前返回该区域。

2.2.3 **酉阳桃花源**：机器人在规定区域内停止，并在区域内完成点灯任务（亮灯3秒后熄灭）。

2.2.4 **渝中半岛解放碑**：机器人按要求到达景区并完成打卡任务（蜂鸣器蜂鸣1秒）。

2.2.5 **沙坪坝歌乐山烈士陵园**：低段选手的机器人到达规定区域内完成致敬动作（机器人停止3秒）；高段选手比赛时机器人需从游客中心携带“花束”道具并放置到任务区域内并完成致敬动作（机器人停止3秒）。

2.2.6 **磁器口古镇**：低段机器人需要达到任务区并完成原地自转至少一圈。高段在该任务区中央放有1个“古镇麻花”道具，比赛时机器人需要达到任务区并取回道具。

2.2.7 **大足石刻**：任务区放置一张不定数量（1-7个）的大佛雕像道具卡片，机器人需要达到任务区通过屏幕显示出雕像的数量完成“数雕塑”的任务动作。

2.2.8 各队伍参赛自己使用的“古镇麻花”道具和“花束”道具由各参赛队自行准备，组委会不提供该道具，道具制作的材料不限，道具整体大小不得超过长4cm、宽4cm、高4cm。

**2.3 赛场环境**

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面不平整，光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

**3 任务说明**

机器人从游客中心出发，分别前往各个任务区，完成任务区内设置的一系列项目任务。任务过程中，机器人可无限次数返回游客中心修改程序或结构并重新出发前往后续的任务区完成相应任务，最后完美返回游客中心以结束比赛。比赛结束后，按照任务完成的情况获得分数。

以下为比赛中机器人要完成的任务：

**3.1 出发**

3.1.1 机器人从“游客中心”出发,进入任务区域。

3.1.2 机器人的垂直投影完全离开“游客中心”，记10分。

**3.2 酉阳桃花源-点灯**

3.2.1 机器人到达“桃花源”任务区域内停止，并控制机器人完成亮任意颜色灯3秒的动作。

3.2.2 机器人垂直投影完全进入本任务区内，记10分。

3.2.3 机器人在任务区内，点亮任意颜色灯光并持续3秒，加记10分。

**3.3 渝中半岛解放碑-打卡**

3.3.1 机器人到达“解放碑”任务区并完成打卡任务：蜂鸣器响1秒（任意音调或旋律）。

3.3.2 机器人垂直投影完全进入本任务区内，记10分。

3.3.3 机器人在任务区内响蜂鸣器1秒后通过，加记20分。若响声大于1秒通过，则加记10分。若未响声或小于1秒通过，则加记5分。

**3.4 沙坪坝歌乐山烈士陵园-致敬**

3.4.1 选手机器人需要达到任务区完成“致敬”任务动作。小学低段组无道具，仅需在任务区停止3秒即完成“致敬”任务。高段组完成“致敬”任务需要使用1个“花束”道具，“花束”道具比赛时由选手选择时机让机器人从“游客中心”携带并放置到烈士陵园任务区域内即算完成“致敬”任务。

3.4.2 机器人的垂直投影完全进入任务区内，记10分。

3.4.3 低段选手机器人在任务区内停止3秒则完成“致敬”任务，加记10分。

3.4.4 高段选手携带“花束”道具放置到任务区域内的则完成“致敬”任务，加记10分。

**3.5 磁器口古镇-游览**

3.5.1 低段选手比赛时该任务区不放置道具，机器人需要完成游览动作：原地旋转1周。高段选 手比赛时，机器人需要到达任务区完成“古镇麻花”的取回动作。“古镇麻花”道具初始位置放置在磁器口古镇任务区正中央。

3.5.2 机器人垂直投影完全进入任务区内，记10分。

3.5.3 低段选手机器人在“磁器口古镇”任务区内完成自转至少一周的动作，且自转过程中垂直投影不超出任务区，则加记20分。

3.5.4 高段选手机器人在任务区内取到“古镇麻花”道具并携带“古镇麻花”道具回到“游客中心”任务区内的加记20分。

**3.6 大足石刻-数雕像**

3.6.1 大足石刻任务区内设置有一张绘有一定数量的大佛雕像卡片（卡片一旦公布，比赛中不再变化）。低段机器人需要达到任务区通过屏幕显示出指定图形“√”完成“数雕塑”的任务动作，高段机器人需要达到任务区通过显示雕像的数量完成“数雕塑”的任务动作。

3.6.2 机器人垂直投影完全进入任务区内，记10分。

3.6.3 低段选手机器人在任务区内屏幕显示“√”则完成“数雕像”任务，加记10分

3.6.4 高段选手机器人到达任务区通过屏幕显示出雕像的数量则完成“数雕像”任务，数量正确的加记10分。

**3.7 抵达终点**

3.7.1 在计时结束前，机器人需到达终点区域。

3.7.2 机器人的垂直投影完全进入终点区域内停止，并保持蜂鸣器响声，记10分。

**4 机器人**

**4.1 对机器人所用器材的要求**

参赛队应自行设计和构建机器人。机器人仅限使用塑料外壳的电机、塑料拼插积木，不可使用3D打印件。所用器材不得有可能损坏比赛场地和任务模型锋利边角和尖端。

参赛队自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、遥控器之外，所有零件不得以螺丝、焊接的方式组成部件，不允许使用胶水、扎带、橡皮筋、双面胶等辅助材料。对于禁止使用的器材，参赛队应听从组委会和裁判的安排和解释。

4.2 对参赛机器人的要求

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **要求** |
| 数量 | 每支参赛队可以使用1台机器人。 |
| 规格 | 机器人外形最大初始尺寸不超过长250mm×宽250mm×高250mm，屏幕分辨率128\*160。比赛开始后，可伸展超出此尺寸。不允许使用3D打印件、螺丝、扎带及橡皮筋等辅助材料。 |
| 控制器 | 每台机器人只允许使用一个控制器，控制器输入输出(含电机)端口不超过5个。 |
| 传感器 | 机器人允许使用的传感器种类、数量、安装位置不限。 |
| 电机 | 机器人只允许使用两个驱动轮，当电机用于驱动轮时，只允许单个电机独立驱动单个着地的轮子。 |
| 电池 | 每台机器人电源电压不得超过 5伏。电源需置于机器人控制器内，不得使用外接的电源。 |
| 遥控 | 本项目不允许使用遥控方式。 |
| 编程 | 低段选手需使用卡片编程，高段选手需使用电脑图形化编程。 |

**5 比赛流程**

**5.1检录**

检录时，参赛队可携带机器人整机入场，但需通过全面检查，以确保符合相关规定。检录包含但不限于机器人的合规性、安全性要求、生产厂家出具的知识产权授权和合法渠道来源证明等。

**5.2 编程调试**

机器人的编程、调试只能在准备区进行，时间为90分钟。参赛队的学生队员检录后方能进入准备区，裁判员对参赛队携带的器材按照本规则第4节的要求进行检查。选手不得携带U盘、光盘、手机、相机等存储和通信器材。

**5.3 赛前准备**

参赛队按组委会确定的参赛顺序携带自己的机器人，轮流上场比赛。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。学生队员上场时，站立在待命区附近。队员将自己的机器人放入待命区。机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出待命区。

**5.4 启动**

裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“5，4，3，2，1，开始”的倒计数启动口令。随着倒计数的开始，听到“开始”命令的第一个字，队员可以按下按键去启动机器人完成任务。在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。第一次误启动后，参赛队员要将机器放回待命区，等候裁判的再次倒计数启动口令。

启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员及时清出场地。

启动后的机器人如因速度过快或程序错误完全越出场地边界，或将所携带的物品抛出场地，该机器人和物品不得再回到场上。

**5.5 比赛结束**

每场比赛的时长为 180 秒。参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员示意，裁判员停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。裁判员吹响终场哨音后，参赛队员除应立即停止机器人动作，不得与场上的机器人或任何物品接触。裁判员记录场上状态，填写记分表。参赛队员应签字表明知晓本场比赛的得分，并取回自己的机器人。

**5.6 比赛计分**

每场比赛结束后要计算参赛队的得分。单场比赛的得分为完成任务分与剩余时间分之和。二种任务分的记分标准见：附录计分表，剩余时间分为该场比赛结束时剩余时间的秒数，完成全部务才能获得时间分。比赛全部结束后，以两轮得分之和作为参赛队的总得分。

**6 犯规**

6.1.迟到：未准时到场的参赛队，迟到30分钟内允许入场比赛，但不补时。迟到30分钟后仍未到场，该参赛队将被取消比赛资格。

6.2.提前启动：第1次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到“起点区”再次启动，计时重新开始。第2次误启动将被取消比赛资格。

6.3.越线：机器人比赛中途如果脱离轨道。可手动将机器人归位，手调-5分/次，手调最多调整三次，三次之后算任务失败，结束本轮比赛。

6.4.舞弊：参赛队员在未经裁判长允许的情况下私自与教练员或家长联系，将被取消比赛资格。

**7其它**

7.1.本规则是实施裁判工作的依据。在比赛中，裁判长有最终裁定权，他的裁决是最终裁决。处理争议时不会复查重放的比赛录像。组委会不接受教练员或家长的投诉。

7.2.比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判委员会决定和解释。

附录 1 计分表

“巴山蜀水 秀美山城”计分表

**参赛队 编号 学校 组别 .**

|  |
| --- |
| 比赛任务 |
| 任务 | 分值 | 第一轮 | 第二轮 |
| 出发 | 10分 |  |  |
| 酉阳桃花源点灯 | 机器人完全进入任务区 | 10分 |  |  |
| 点亮彩灯并持续3秒 | 10分 |  |  |
| 渝中半岛解放碑打卡 | 机器人完全进入任务区 | 10分 |  |  |
| 响蜂鸣器1秒，20分；大于1秒，10分；未响或小于1秒，5分 | 20分 |  |  |
| 烈士陵园敬先辈 | 机器人完全进入任务区 | 10分 |  |  |
| 低段：机器人在任务区内停止3秒高段：携带“花束”道具放置到任务区域内 | 10分 |  |  |
| 磁器口古镇做古镇麻花 | 机器人完全进入任务区 | 10分 |  |  |
| 低段：完成原地自转至少一周高段：携带古镇麻花道具返回客运中心 | 20分 |  |  |
| 大足石刻数雕像 | 机器人完全进入任务区 | 10分 |  |  |
| 低段：正确显示图形“√”高段：正确显示雕像数量 | 10分 |  |  |
| 抵达游客中心 | 投影完全进入后停止，并持续响蜂鸣器 | 10分 |  |  |
| 任务得分 |  |  |
| 完成任务时间 |  |  |
| 剩余时间分（180-完成时间）（1 分/秒） |  |  |
| 单轮总得分（任务得分+剩余时间分） |  |  |
| 总分 |  |

裁判员 参赛队员 .

裁判长 .