

第三十二届江苏省青少年科技模型大赛 国际选拔赛-RoboCom 国际公开赛规则

(2026年4月版本)

星际迷航挑战赛规则

一、项目简介

随着人工智能技术的不断发展和创新，面向青少年的人工智能教育越来越受到各级政府、各部门的高度重视。其中，机器人竞赛已经越来越成为青少年科技赛事最为亮眼的内容之一。其活动对象为青少年学生，要求参赛队伍在比赛现场自行制作机器人、编写程序并进行调试，可以在赛场按照一定的规则要求进行比赛，以激发青少年对机器人技术的兴趣和爱好，培养其动手、动脑的能力。本竞赛项目要求由机器人完成基地登陆、防御塔建设、通信塔建设、能量激活等任务，并在规定时间内获取尽量高的得分。

二、组队方式

本届竞赛设幼儿、小学、初中、高中 4 个组别。

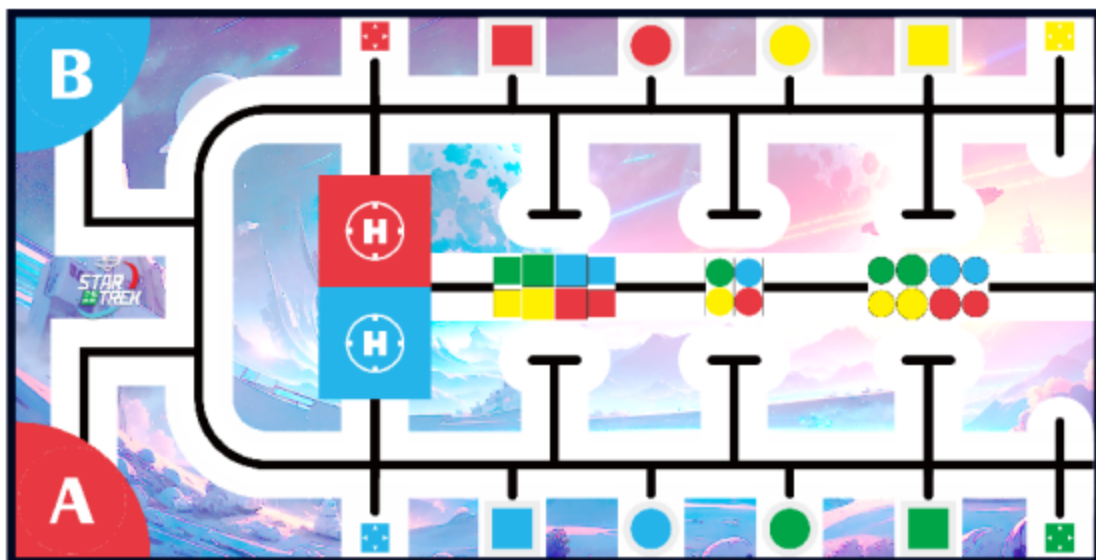
竞赛活动以单人任务方式完成，每支队伍由 1 名选手和 1 名辅导老师组成。选手为竞赛活动时在读的相应组别学生。

以下规则除有特别标注外，均适用于多个组别的竞技。

三、比赛场地与环境

3.1 比赛场地的尺寸长为 2400mm、宽 1200mm，场地上

黑色引导线宽度约为 20mm。道具初始摆放如下图所示：



道具摆放初始图

3.2 场地要素：

启动区：场地有两个起点，形状均为 90 度扇形区域，红色和蓝色标识为 A 和 B 区域。

在场地区域内放置三种道具代表得分物。

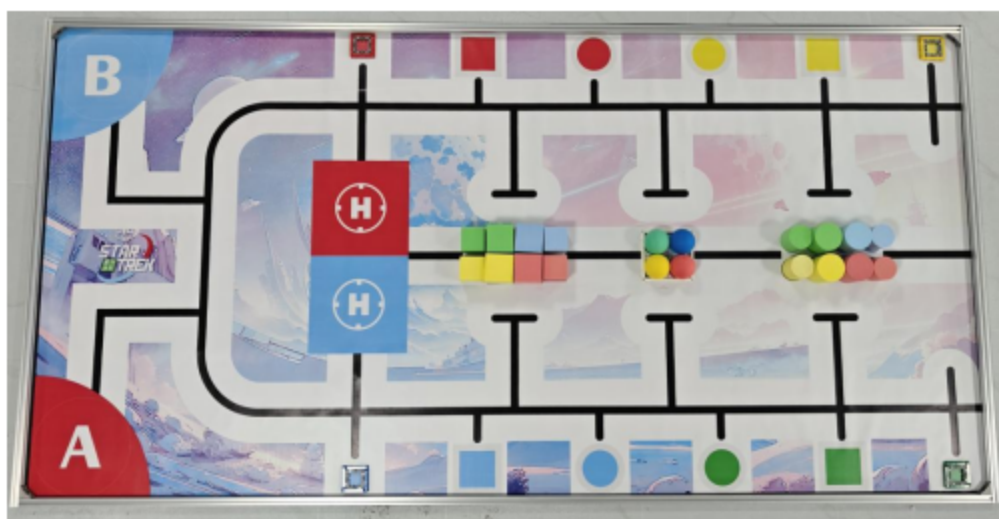
通信塔基石：尺寸分别为棱长 70mm、60mm 的正方体，材质为 EVA，颜色分红、黄、蓝、绿四色，共 8 个正方体。

防御塔基柱：分别为底面直径 70mm 高 70mm、底面直径 60mm 高 60mm 的两种圆柱体，颜色分红、黄、蓝、绿四色，共 8 个圆柱体。

能量球：直径为 63mm 的球，材质为 EVA，颜色分红、黄、蓝、绿四色，共 4 个。

正式比赛期间，图纸四周可能会有 2-3cm 高铝合金围挡，也有可能没有围挡，具体依比赛现场为准。若比赛现场无围

挡，则比赛过程中，完全离开比赛图纸的比赛道具元素为无效元素，不再计入有效得分。



四、机器人

4.1 搭建器材要求：活动要求参赛选手自行设计和构建机器人，由各参赛队伍自带。机器人器材仅限塑胶拼插类积木、电机、电池盒、传感器、遥控器，不得添加其他任何器材，也不得使用其他电子模块设备，或有可能损坏活动场地的危险元件。

4.2 活动器材中不能含有说明书、通讯设备等违规物品。选手自备的器材中，除电机、电池盒、传感器、控制器之外，不得使用一体化或者成品类机器人。

4.3 机器人设计要求

项目	要求
数量	1 台参赛机器人
规格	机器人外形最大尺寸不能超出 30cmx30cmx30cm。比赛开始后机器人允许伸展超出原始尺寸。
传感器	数量不限，但不得使用集成类光感

电机	不得超过 6 个电机，供电电压限定 12V 以内
控制器	只能使用 1 个核心控制器
遥控器	机器人遥控器为 2.4G 或蓝牙方式，不得和其他机器人串频及干扰其他机器人。
其他	参赛的机器人使用组委会推荐器材。机器人要求为自主拼装机器人（主控器、传感器、马达、轮胎、机械臂等均可自由拆卸），不得使用一体化或者成品类机器人。

五、任务说明

5.1 机器人调试

选手在调试区按照活动任务和要求，自备电脑，对搭建完的机器人进行编程、调试。调试时间结束后，将机器人放置在裁判指定的地方封存，直至第一轮竞赛前，选手不得触碰和调整机器人。

5.2 机器人竞技

5.2.1 总体任务:

每轮比赛时长为 120 秒，分自动比赛阶段和手动比赛阶段。机器人先进行自动比赛，从出发区 A 点或 B 点通过自动巡线完成基地登陆，登录成功的标志为机器人的垂直投影完全在与出发区同色的基地内，限时 15 秒。手动比赛阶段，从基地出发，采用遥控方式完成后面的比赛。

若机器人在 15 秒内以自动控制方式完成基地登陆任务后即可进入手动比赛阶段去完成防御塔建设、通信塔建设、能量激活等任务，自动任务完成时不停表；自动任务未用足 15 秒的，剩余时长可用于手动比赛阶段，总时长计 120 秒。

若机器人在 15 秒内未能以自动控制方式完成基地登陆，视为机器人自动比赛阶段任务失败；裁判员在 15 秒停表，待参赛选手将机器手动放置到基地，模式切换为手动比赛阶段后，开始计时，完成手动阶段任务，此阶段有效时长为 105 秒。最后以完成任务量计算得分，最终计时为 15 秒+手动阶段用时，最长不超过 120 秒。

幼儿组每轮比赛总用时相同，均为 120 秒，全程手动遥控完成任务，对自动比赛阶段的任务，只要求机器人在运行过程中不能脱离黑色轨迹线，可得登录基地分。一旦脱离，视为自动任务失败，自动任务时长计时 15 秒，从登陆点开始遥控模式。

5.2.2 竞技任务

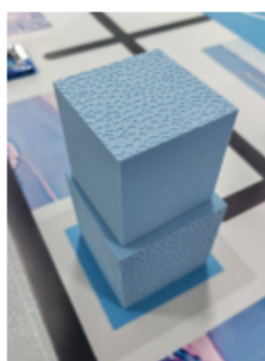
①基地登陆：要求在启动区（太空基地）释放机器人，比赛开始前由选手自行选取 A、B 两个扇形区域中的 1 个区域作为机器人摆放的起始区，确定后本轮比赛都按照该位置摆放，第 2 轮比赛则以另外一个启动区域为起点进行比赛。

每轮比赛，机器人以自动控制沿着黑线抵达相应的基地（与启动区同色），期间要求机器人不能脱离黑色轨迹线（驱动轮之一未完全脱离黑线），完全进入登陆基地（机器人垂直投影完全进入），视为任务完成，得 30 分，否则任务失败。

特别说明：完成基地登录任务以后，进行任务模式切换，

从自动模式切换到手动模式（遥控模式），选手可以触碰机器人进行程序切换，但不得改变机器人的状态，不得改变机器人在图纸上的位置，机器人不得离开比赛图纸和场地，否则将取消比赛资格。

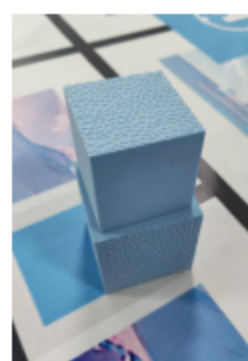
②通信塔建设：在四个规定的建设点按照颜色堆叠立方体，必须按照从大到小的顺序往上堆叠，底层为最大。一级 10 分、二级 30 分，最高可以建设二级（2 个立方体叠加在一起称为二级塔，共 30 分，底层塔不单独计分）。通信塔底座要求完全在相同颜色的方框内，可以完整得分，如果有部分超出，但未超出外边白色区域，则得分减半，如超出白色区域，则得分无效，视为未完成该任务。如红黄蓝绿四色通信塔全部完全完成，则额外奖励通信塔系统建设分 30 分。



完全有效得分



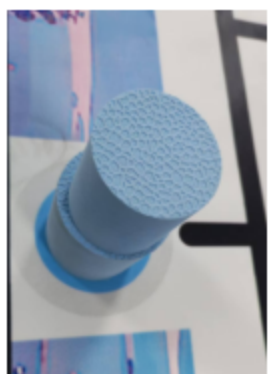
减半得分



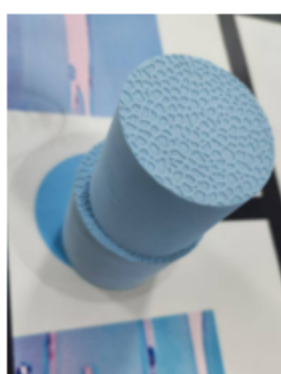
无效得分

③防御塔建设：在四个规定的建设点按照颜色堆叠圆柱体，必须按照从大到小的顺序往上堆叠，底层为最大。一级 10 分、二级 30 分，最高可以建设二级（2 个圆柱体叠加在一起称为二级塔，共 30 分，底层塔不单独计分）。防御塔底座要求完全在相同颜色的圆圈内，可以完整得分，如果有

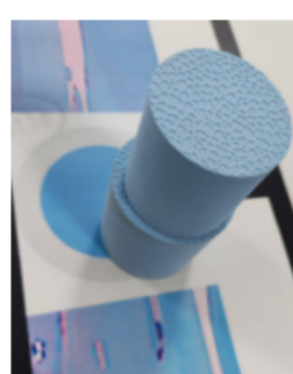
部分超出，但未超出外边白色区域，则得分减半，如超出白色区域，则得分无效，视为未完成该任务。如红黄蓝绿四色防御塔全部完全完成，则额外奖励防御塔系统建设分 30 分。



完全有效得分



减半得分



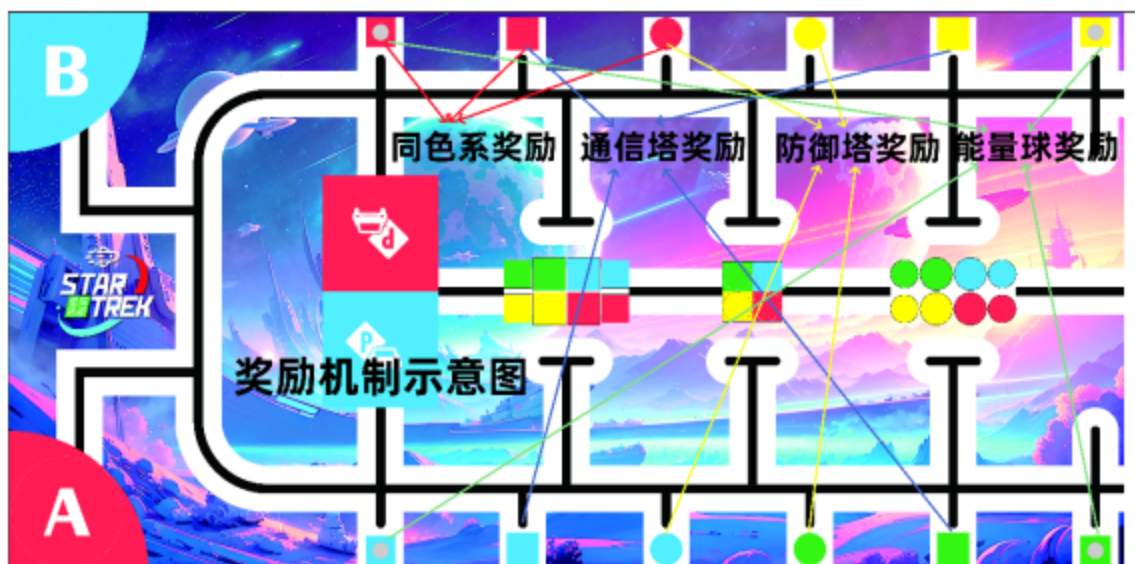
无效得分

④能量激活：用机器人将能量框内的能量球运送到颜色相对应的能量释放架上完成能量激活。每个 10 分，共 4 个能量激活奖励：如红黄蓝绿四色能量球全部完成，则额外奖励能量球系统建设分 30 分。

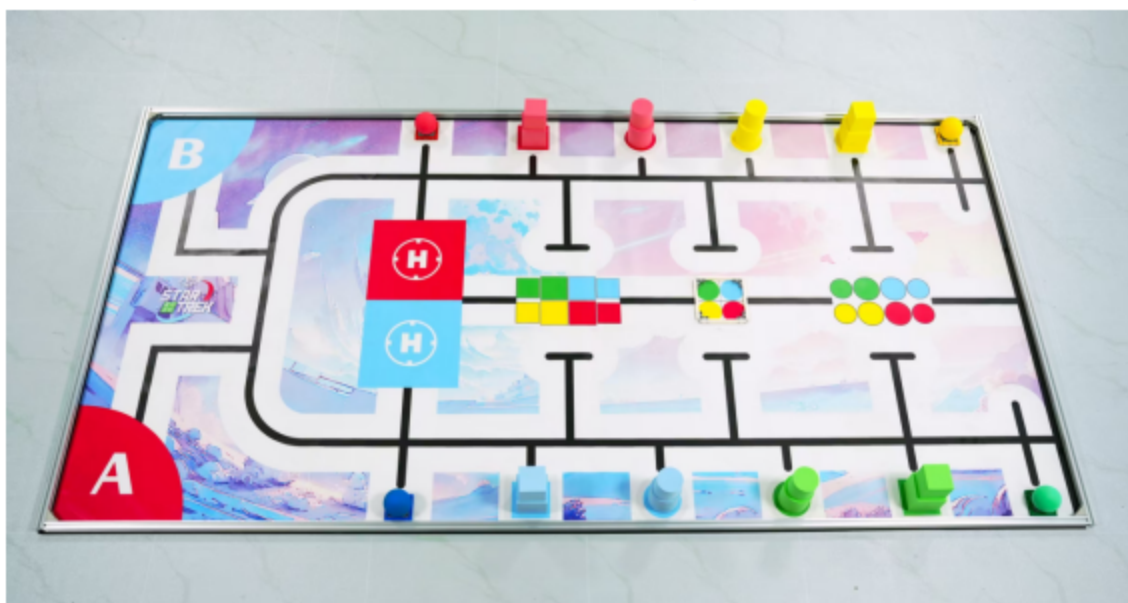
当同一色系的通信塔、防御塔、能量球同时完全完成任务，则额外奖励 20 分。

以上 4 个任务，必须先以自动方式进行第一个基地登陆任务，后 3 个任务采用遥控机器人完成（幼儿组全程遥控），没有顺序要求。（任务得分如下图）

特别说明：最底层任务块与任务点颜色一致，可得一层分；颜色不一致的，无论堆叠几层都不得分，堆叠过程中，任务块混色，混形状的，不得分。



同色系或同任务奖励机制图



六、活动流程

6.1 入场: 选手在活动前 20 分钟根据裁判和工作人员指挥, 到达指定的区域安静等待。机器人调试开始后 20 分钟才前来参加的, 取消活动资格。

6.2 检查: 入场后, 裁判对参加活动的器材按第 4.1 及 4.2 的规定进行检查。每轮竞技完毕允许对机器人进行修改, 包括更换电池, 但不能更换底盘、电源和控制系统。

6.3 编程调试: 机器人编程和调试时间共 30 分钟。裁判员确认参加队伍已准备好后, 将发出“5, 4, 3, 2, 1, 开始”的倒计时启动口令, 选手开始在规定的场地进行调试。调试时间结束后, 将机器人放置在裁判指定的地方封存, 直至第一轮竞技前不得调整机器人。

6.4 竞技前: 第一轮竞技前, 选手从机器人封存区拿取机器人, 裁判员按 4.3 的要求检录机器人, 合格者进入竞技区准备竞技, 其后机器人由选手自行保管每一轮竞技前, 裁判员在 60 秒内连续叫号, 选手仍未抵达竞技区的, 视作弃权判负处理。

6.5 启动: 裁判员确认各队伍已准备好后, 将发出“5, 4, 3, 2, 1, 开始的倒计时启动口令。随着倒计数的开始, 选手可以用一只手慢慢靠近机器人, 当听到“开始”命令的第一个字, 选手可以触碰一个按钮或给传感器一个信号去启动机器人。如出现“早启动”视作违规, 每支队伍每轮竞技允许 1 次“早启动”。

6.6 每轮竞赛开始后, 参赛队员从启动区通过自动程序运行机器人完成登陆基地任务, 如无法完成登陆基地任务, 可将机器人人工放置在登陆点, 该任务失败, 不得分, 到达登陆基地以后只能使用遥控器控制机器人, 不得触碰机器人(如有触碰将进行处罚), 参赛选手认为机器人无法完成剩余任务, 可示意裁判员提前终止比赛, 并且计时。

6.7 参赛队伍抽签决定分组及出场顺序，竞赛按预先排好的时间表进行比赛。

6.8 处罚：手动操控比赛后，机器人若出现卡死或者损坏需要维修时，选手需重新拿回登陆基地，罚时 10 秒（即机器放回登陆基地 10 秒后方可再次执行任务）后重新出发，其他情况触碰机器人同样将在登录基地罚时 10 秒，再由登录基地重新出发开始任务。

6.9 比赛进行 2 轮，累加各轮成绩之和为该队总成绩。如遇到总分一致情况，总用时少的为胜利；如总用时也一致，则取首轮分数高的为胜；如总用时一致，总分一致，首轮分数也一致，则获得奖励分高的排名在前。

七、比赛注意事项

7.1 为保证比赛正常进行，选手需按抽签顺序，并提前 2 个场次到赛场前候场，若未能按要求到达赛场的，裁判有权取消本轮成绩。

7.2 每支参赛队伍只允许使用 1 台机器人（比赛期间不允许更换），并且队伍与队伍之间不得相互使用，一经发现取消两队成绩。

7.3 服从裁判员指挥，文明参赛。对于不服从裁判员指挥，组委会有权取消比赛资格。

7.4 在准备区或比赛区禁止使用手机等通信设备，一旦发现，裁判有权取消比赛资格。

八、其他

8.1 本规则是实施裁判工作的依据,裁判长对规则中未说明事项以及有争议事项,均拥有最后解释权和最终裁定权。裁判不复查重放的活动录像,如有裁决异议,由参赛选手在竞技结束后立刻向裁判长提出。

8.2 本规则坚持青少年科技教育公益性和资源共建共享的原则,公开免费下载使用,不作商业用途。使用该规则时,须注明规则来源,亦不得损害规则制定方的有关权益。

星际迷航2025计分表【组别： 】

选手姓名： _____

参赛编号： _____

类型	得分 (减半得分×0.5)	完全 数量	减半 数量	小计	完全 数量	减半 数量	小计
基地登陆	30分						
通信塔	一级塔10分/个						
	二级塔30分/个						
通信塔 奖励	30分		/			/	
防御塔	一级塔10分/个						
	二级塔30分/个						
防御塔 奖励	30分		/			/	
能量激活	10分/个		/			/	
能量球 奖励	30分		/			/	
同色系奖励	20分		/			/	
处罚	停止 10秒		/			/	
单轮成绩		第一轮：			第二轮：		
单轮用时		第一轮： 秒			第二轮： 秒		
两轮总分		两轮总用时			秒		

参赛选手签名： _____ 当值裁判签名： _____

智能运动会规则

智能运动会【运动小达人】

幼儿组、小学组 规则说明

一、项目简介

运动小达人是一项旨在培养参赛选手的机器人设计与编程能力的竞赛。参赛选手需根据自己设计的机器人，模拟在运动赛场上，完成各类不同的任务，重点考验参赛选手在比赛过程中的应变能力和任务完成速度。

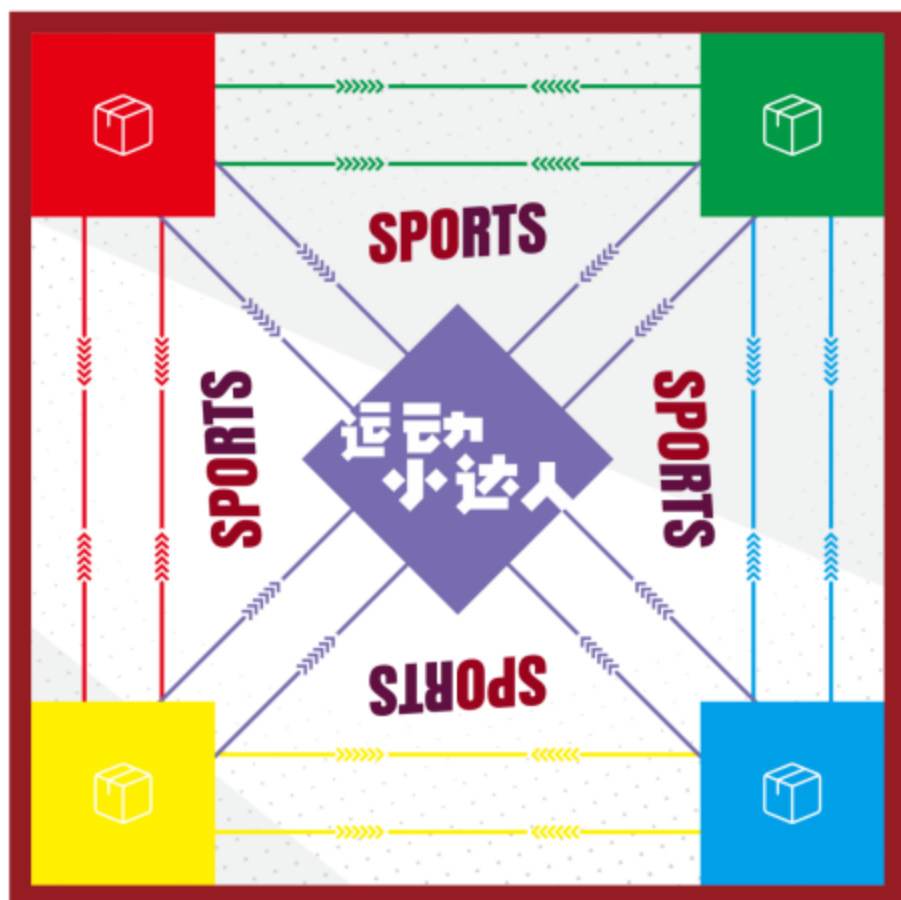
二、组队方式

2.1 竞赛设幼儿组和小学组两个组别。

2.2 竞赛活动以单人任务方式完成，每支队伍由 1 名选手和 1 名辅导老师组成。

三、场地与环境

3.1 场地图纸尺寸为长 1200mm×宽 1200mm，材质为喷绘布。



3.2 场地当中一共有五个任务区，其中外侧的四个颜色（红黄蓝绿）可以作为出发区（ $250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ），中间紫色区域为仓库区（ $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 300\text{mm}$ ）。

四、机器人要求

4.1 机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。

4.2 每台机器人使用不超过 2 个电机（包括舵机），传感器种类、数量不限。

4.3 机器人电压不超过 9V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

4.4 机器人出发时尺寸不得超过 $250\text{mm} \times 250\text{mm} \times 250\text{mm}$ 。

4.5 幼儿组机器人采用遥控方式，允许使用蓝牙、2.4GHz 无线通信、IR 传感器等，但不得发生通讯干扰，否则将失去参赛资格。小学组机器人采用编程自动方式，可以使用电脑、平板、手机、刷卡、遥控器等编程。

五、任务说明

5.1 得分任务块：

场地上有四个颜色不同的 $25\text{mm} \times 25\text{mm} \times 25\text{mm}$ 的木质方块，颜色为红、黄、蓝、绿。比赛开始时，红色任务块放置在绿色任务区，绿色任务块放置在红色任务区，蓝色任务块放置在黄色任务区，黄色任务块放置在蓝色任务区。比赛过程中得分木块垂直投影完全进入相同颜色的任务区即为有效得分任务块。

5.2 出发区：

机器人从出发区出发（红黄蓝绿都可以做为出发区，比赛过程中，裁判会随机指定一个颜色区域作为出发区。图纸中间有大小为 $300\text{mm} \times 300\text{mm} \times 300\text{mm}$ 的仓库区一个，仓库区可以临时放置一个木块，机器人可以在仓库区停留调整方向，也可以路过仓库区不停止，不调整方向。机器人在仓库区内调整方向或路过时，可以调整木块在仓库区内的位置，但不得将木块拿到仓库区外。

5.3 任务区：

比赛任何时候每个任务区内只允许有一个木块，如若出

现一个任务区内开始有了两个任务块，则这两个任务块都要恢复到比赛开始前的位置。对应颜色的木块完全进入对应颜色的任务区，得 20 分；木块未能完全带进对应颜色的任务区则不得分。机器人静止在任务区内（所有驱动轮垂直投影完全在任务区内，且机器人必须自动停止），学生可以触碰机器人，调整方向，或者重新输入程序进行后续任务，可以调整木块在任务区里的位置，但不得将木块移出任务区

5.4 重启规则：

当机器人无法自主回到任务区，可以选择用手触碰机器人重启（只要在非任务区内触碰机器都视为重启），将其撤回到上一步的出发点，每次重启扣 5 分。每轮最多允许重启 4 次，第 5 次重启比赛直接结束，如果重启次数耗尽而机器人又无法自动回到任务区视为比赛结束。

六、比赛说明

6.1 赛前调试时间：

每支参赛队有 60 分钟的赛前调试时间。

6.2 比赛轮次：

每支参赛队比赛 2 轮，每轮 90 秒。

6.3 成绩计算：

每轮比赛结束后，根据任务完成情况计算得分，2 轮分数相加即为最终成绩。

6.4 排名规则：

比赛结束后，按总成绩对参赛队进行排名；如果两轮总分一样，则比较两轮总时间，用时少的获胜。

七、其他事项

7.1 参赛选手需遵守比赛规则，服从裁判判决。

7.2 如有争议，由裁判组进行最终裁决。

7.3 如有其他未尽事宜，由主办方解释并补充。

运动小达人计分表

组别：_____

选手姓名：_____ 参赛编号：_____

第一轮			第二轮		
事项	值	得分	事项	值	得分
红色得分区	20		红色得分区	20	
绿色得分区	20		绿色得分区	20	
蓝色得分区	20		蓝色得分区	20	
黄色得分区	20		黄色得分区	20	
重启次数 (M)	-5*M		重启次数 (M)	-5*M	
第一轮用时	秒		第二轮用时	秒	
总用时	秒				
第一轮得分			第二轮得分		
最终得分					

选手签字：_____

裁判员签字：_____

智能运动会【九宫投掷】幼儿组、小学组

规则说明

一、项目简介

九宫投掷是一项融合积木搭建与机械原理的科技竞技项目。参赛者需设计并制作一台能快速、精准、投掷的机器人，在有限时间内向九宫格目标区发射最多 12 个沙包，以精度和策略争夺高分。本项目旨在锻炼青少年的工程思维、应变能力和抗压能力。

二、组别与组队方式

2.1 组别：比赛分为幼儿组和小学组。

2.2 组队：每队由 1 名选手和 1 名辅导老师组成。选手需独立完成所有操作。

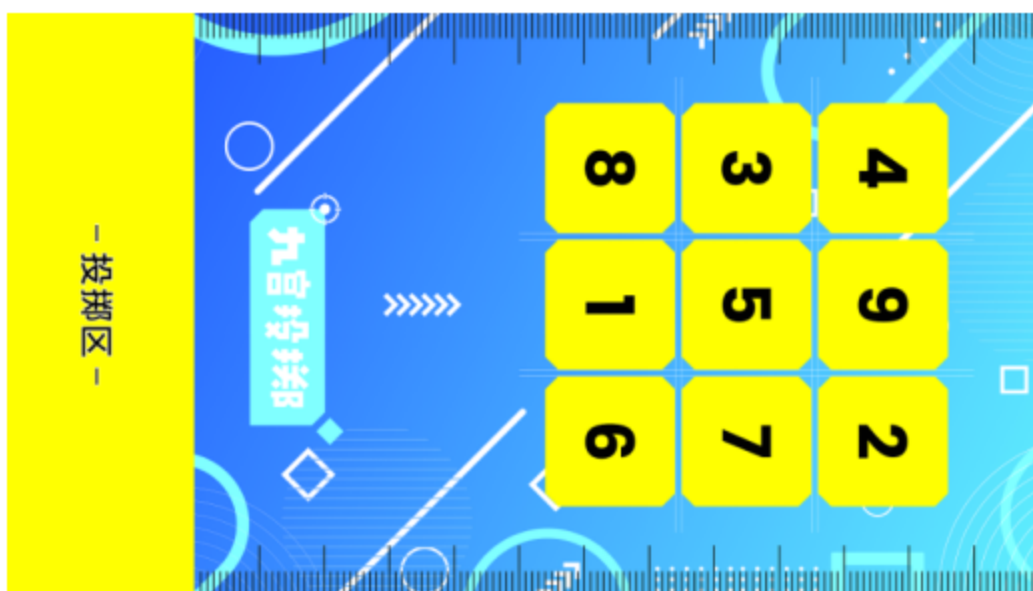
三、场地与道具

3.1 比赛场地

场地总尺寸：长 1600mm × 宽 900mm。

场地包含：操作区（投掷区）、目标区（九宫格）。

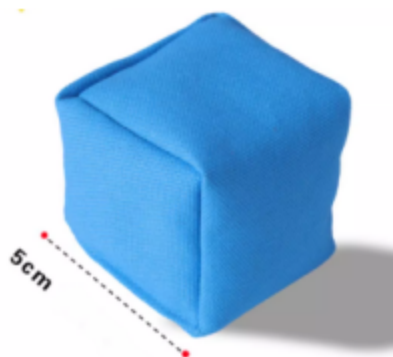
操作区（投掷区）：（300mm × 900mm）选手在此区域放置、启动机器人并进行所有操作。机器人的任何部分必须在操作区内。



3.2 目标区（九宫格）

规格：由 9 个尺寸为 $200\text{mm} \times 200\text{mm} \times 200\text{mm}$ 的方格组成。
格内数字仅作为位置标识。

3.3 沙包



规格：充盈状态下约为 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 的立方体，
重量约 20g。

数量：每队每轮配发 12 个沙包。每轮使用的沙包必须
在该轮比赛开始前放置在投掷区内。

四、机器人要求

4.1 通用要求

尺寸限制：机器人在比赛全过程中的任何状态（包括发射伸展时），其长、宽、高均不得超过 300mm。

动力源：**幼儿组**不得使用电力驱动。必须使用机械能（如皮筋弹力、杠杆、重力等）作为发射动力。严禁使用人力直接接触发。

小学组必须使用电机驱动发射。电机电压不得超过 9V，电机总数不得超过 2 个。

所有组别均严格禁止使用任何光线瞄准设备。机器人每次只能投掷一个沙包，但可以在符合尺寸要求下设计储包装置。

五、比赛流程

5.1 搭建与调试

赛前统一提供 60 分钟的搭建与调试时间。

5.2 正式比赛

比赛共进行两轮，每轮时间 1 分钟。

准备：选手将机器人放置在操作区内，并确认 12 个沙包都在投掷区内。

开始：裁判发出开始指令后，选手启动机器人。

投掷：机器人投掷后的沙包不可回收再次使用。

结束：时间截止或机器人自动停止（清空所有沙包）后，裁判进行得分统计。

六、得分规则

6.1 基本分

每成功投入一个沙包，且完全在方格内，计5分。（裁判依据比赛结束后沙袋的最终状态判断得分是否有效，不依据比赛过程中沙袋的状态）

6.2 连线奖励分（策略核心）

在一轮比赛结束后，裁判会观察所有有效沙包在九宫格上的分布位置。如果这些沙包占据了同一行、同一列或同一对角线上的三个格子（即连成一条线），那么每连成一条线，就额外奖励10分。

重要原则：

①唯一性：一条线只能奖励一次。无论一条线上有3个还是多于3个沙包，该条线的奖励分只计算一次。

②同一个沙包可以同时参与构成多条不同的连线，从而为每条不同的线贡献奖励。

③只要落点分布能形成多少条不同的线，就奖励多少个10分。

连线奖励举例说明：

情景一：沙包只连成一条线

沙包落点：12个沙包落在第一行（4，9，2）

基础分：12个沙包×5分=60分

连线奖励分：形成1条线（第一行），得10分

本轮总分：60+10=70分

情景二：沙包连成多条线（连线个数×10分）

沙包落点：12个沙包落在4，5，2，8，6

两条对角线：4-5-6；2-5-8；

基础分：12沙包×5分=60分；

连线奖励：2条不同的线， $10 \times 2=20$ 分

本轮总分：60+20=80分

情景三：理论最高奖励分（奖励80分）

沙包落点：12个沙包落在九个格子（1，2，3，4，5，6，7，8，9），共形成8条不同的连线（3行+3列+2对角线）

每条线只计算一次奖励。

基础分：12沙包×5分=60分；

连线奖励：8条不同的线+ $10 \times 8=80$ 分

本轮总分：60+80=140分（理论得分上限）

6.3 无效得分

沙包最终在比赛结束时落在九宫格外、或卡在两个九宫格中间均不得分，也无法参与任何连线计算。

七、成绩计算与排名

7.1 总分：取两轮比赛的得分总和作为最终成绩。

7.2 平局裁定：若总分相同，按以下顺序决定排名：

①比较总用时，两轮耗时总和少者列前

②比较获得连线奖励的总次数，次数多者列前。

八、犯规与处罚

机器人超界：机器人任何部分超出操作区边界进行投掷，该次投掷得分无效。

超时投掷：计时结束后投出的沙包一律无效。

使用禁用部件/动力：取消当场比赛成绩。

干扰他人：第一次警告，第二次取消比赛资格。

九宫投掷计分表

组别：_____

选手姓名：_____

参赛编号：_____

得分项目		第一轮			第二轮		
基础沙包	数量 (5分/个)		得分			得分	
连线奖励	有效得分 九宫格位 置编号 (打勾)	4 9 2 3 5 7 8 1 6	得分		4 9 2 3 5 7 8 1 6	得分	
	连线数量 (每条线10分)						
单轮成绩		第一轮：			第二轮：		
单轮用时		第一轮： 秒			第二轮： 秒		
两轮总分					两轮总用时 (秒)		

参赛选手签名：_____ 当值裁判签名：_____

智能运动会【越野障碍赛】

一、项目简介

智能运动会越野任务比赛是一项旨在培养中小小学生科技素养、问题解决能力和动手能力的竞赛。参赛者需通过巡线至指定任务点，完成一系列任务挑战。

二、组队方式与赛制

2.1 设立小学组和初中组两个组别。

2.2 竞赛活动以单人任务方式完成，每支队伍由 1 名选手和 1 名辅导老师组成。

2.3 每个参赛队伍需完成两场比赛，总分累计计算。

2.4 比赛场地设有多个任务点，小学组和初中组需完成的任务难度可能有所不同。

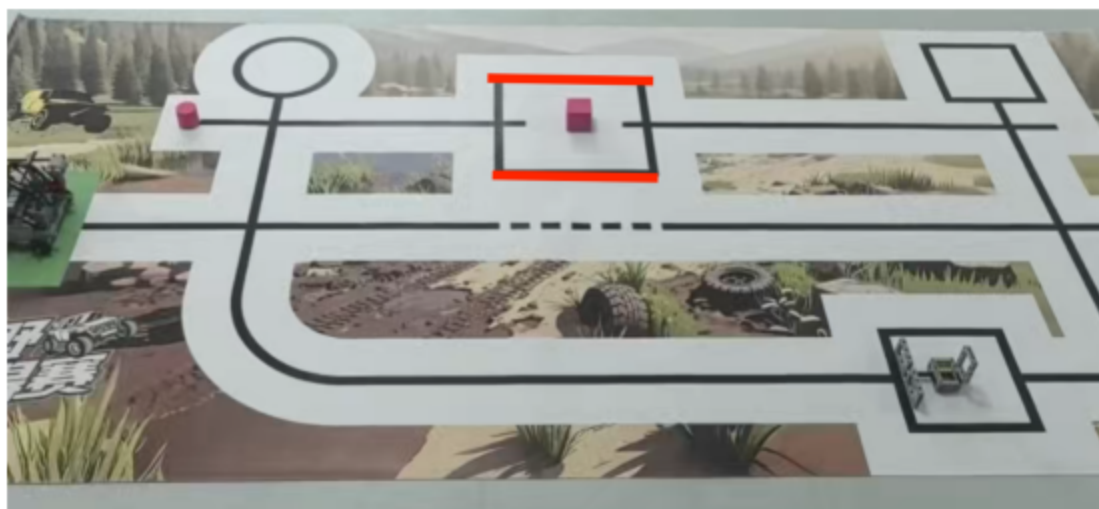
2.5 所有场次比赛结束后，按各队总分进行排名，总分相同者以两轮总耗时较少者排名靠前。

三、场地与环境

3.1 场地图纸尺寸为长 2400mm × 宽 1200mm，材质为喷绘纸。



摆放位置示意



上图为小学组所有任务摆放位置，中学组物资回收任务的得分物会随机摆放在上图标红处，其余任务摆放位置和小学组一样。

3.2 场地设有五个任务，分别为：①顺利出发，②精准运输，③灯光示意，④开启闸门，⑤物资回收，⑥成功返程。

四、机器人要求

4.1 参赛机器人建议使用组委会推荐器材，允许部分结构件 DIY 或 3D 打印。

4.2 机器人尺寸长宽不得超过 $250\text{mm} \times 250\text{mm}$ ，高度不限。

4.3 机器人只能有一个主控，电压不得超过 9V ，不得超

过 4 个电机或伺服电机。

4.4 允许使用集成类传感器，如循迹卡、灰度卡等。相同类型的传感器数量不得超过 7 个（含 7 个），例如无论是光电传感器、光感、黑标还是颜色传感器，只要用于检测地面黑线，都会被认为是相同类型的传感器。

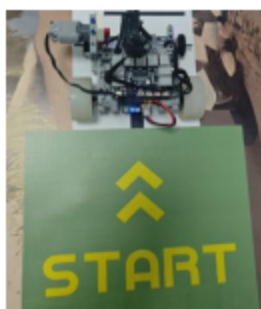
4.5 参赛前，所有机器人必须通过检查，并在比赛期间接受裁判随机检查。不符合要求的机器人需按规则修改，否则将被取消比赛资格。

五、任务说明

5.1 机器人需遵循轨迹线进行巡线，脱离轨迹线则任务失败，可拿回出发点重新开始，计时不停止。（做任务时允许短暂脱线，但在完成任务后必须返回脱线点继续出发）

5.2 每组比赛时长为 2 分钟，计时精确到秒，剩余时间按每秒 1 分计算。

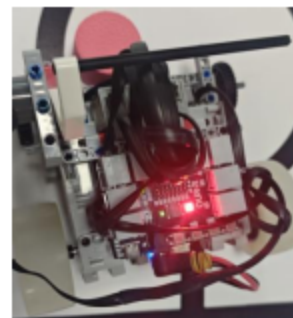
5.3 任务包括：



5.3.1 任务一：
顺利出发：（20分）



5.3.2 任务二：
精准运输：（20分）



5.3.3 任务三：
灯光示意：（20分）



5.3.4 任务四：
开启闸门：（20分）



5.3.5 任务五：
物资回收：（20分）



5.3.6 任务六：
成功返程：（20分）

5.4 任务说明

①顺利出发：要求机器人的垂直投影完全离开起始区（30cm*30cm）。

②精准运输：要求机器人将得分物送入指定区域，完全进入且不压黑线得20分，部分进入或者压黑线得10分。（得分物为高4cm，直径4cm的EVA圆柱）

③灯光示意：要求机器人将得分物送入运输区域以后在原地亮起指定颜色灯2秒，此任务必须完成精准运输任务后才可得分。（机器人必须与运输区域有接触）

④开启闸门：要求机器人将操作杆推入，操作杆与底座有接触即为完成任务。

⑤物资回收：要求机器人成功将路线上的物资送到指定位置，完全进入才可得分。（物资为棱长为50cm的EVA正方体，小学组指定位置，初中组随机位置）

⑥成功返程：要求机器人的任一驱动轮垂直投影完全进入起始区，并且在本轮比赛中机器人必须经过了整个虚线路段。

六、比赛过程

6.1 准备阶段

6.1.1 参赛队伍需在调试区内搭建机器人并完成编程，此过程必须在比赛规定的时间内完成。

6.1.2 参赛队伍携带的器材需经过裁判员的检查，确保符合组委会的相关规定和要求。

6.1.3 调试区内禁止上网、下载资料、使用无线通信设备，以及拍摄比赛场地。

6.1.4 参赛队伍在准备区有 60 分钟的搭建、调试和编程时间。结束后，机器人需封存，不得再进行任何修改。

6.1.5 参赛队在每轮比赛结束后，允许在准备区简单地维修机器人，但不能打乱下一轮出场次序。

6.2 赛前准备

6.2.1 选手在比赛规定时间前领取机器人，并在引导员带领下进入比赛区。迟到超过规定时间的队伍将被视为弃权。

6.2.2 选手需站立在待命区附近，并将机器人放置在指定位置，确保机器人的正投影不超出基地范围。

6.2.3 选手有不超 1 分钟的时间进行启动前的准备，但不得在此时启动机器人或修改程序，完成准备工作后，选手应向裁判员示意。

6.3 启动

6.3.1 裁判员发出倒计时启动口令后，选手方可启动机

机器人。提前启动将被视为“误启动”。

6.3.2 机器人启动后，只能受自带的控制器中的程序控制。选手不得直接干预机器人运动，除非因技术原因需要重试。

6.3.3 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，由裁判员随时清出场地。为了得分的需要而分离部件是犯规行为，该任务得分无效。

6.3.4 启动后的机器人如因速度过快或程序错误将所携带的物品（任务模型）抛出场地，该物品不得再回到场上。所携带的物品视为不得分物，相对应的任务记为失败。

6.3.5 机器人完全冲出场地，记一次重试，选手需将机器人搬回基地，重新启动，道具不重启，已经完成的任务依旧有效。完成返航任务，举手示意裁判后方视为比赛完成。

6.4 比赛执行

6.4.1 每轮比赛时间为 2 分钟，连续进行两轮比赛。

6.4.2 选手完成部分任务后，如需提前结束比赛，需向裁判员示意。否则，需等待裁判员发出终场哨音。

6.4.3 裁判员哨音响起后，选手需立即关闭机器人电源，并不得接触机器人或比赛场地上的任何物品。

6.4.4 裁判员会向选手公布得分情况，选手有权核对并签字确认。如有争议，可提请裁判长仲裁。

6.5 犯规与取消资格

6.5.1 迟到超过 15 分钟的队伍将被取消比赛资格。

6.5.2 第一次误启动将受到警告，机器人回到待命区再次启动，计时重新开始。第二次误启动将取消比赛资格。

6.5.3 为了策略的需要故意分离部件或抛出物品将受到警告或取消比赛资格。

6.5.4 机器人以高速冲撞场地设施导致损坏将受到裁判员的警告，第 2 次损坏场地设施将被取消比赛资格。

6.5.5 如果由参赛选手或机器人造成比赛模型损坏，不管有意还是无意，将警告一次。

6.5.6 比赛中，参赛选手有意接触比赛场上基地外的比赛模型，将被取消比赛资格。偶然的接触可以不当作犯规，除非这种接触直接影响到比赛的最终得分。

6.5.7 选手与教练员或家长私自联系将取消比赛资格。

6.5.8 不听从裁判员指示将取消比赛资格。

七、分值计算

7.1 机器人得分

机器人得分由本轮比赛中所完成的任务决定，具体得分为机器人完成各任务所累积的分数总和。每个任务的具体分值将在比赛前由组委会公布。

7.2 时间得分

时间得分仅在机器人成功完成全部规定任务后计算。剩余时间以秒为单位进行计分,每剩余 1 秒获得 1 分时间得分。

7.3 最终得分计算

最终得分=机器人得分+时间得分（120 秒-比赛用时）

请注意，若机器人未能成功完成全部任务，则不计入时间得分，仅根据机器人得分计算最终得分。

越野障碍赛计分表

组别：_____

选手姓名：_____ 参赛编号：_____

任务名称	分值	第一轮	第二轮
顺利出发	20分		
精准运输	完全进入20分		
	部分进入10分		
灯光示意	20分		
开启闸门	20分		
物资回收	20分		
成功返程	20分		
任务得分			
用时		秒	秒
时间得分（120秒-比赛用时）			
总分			

选手签字：_____

裁判员签字：_____

智能运动会【机器人足球】

小学组、初中组 规则说明

一、机器人要求

1.1 所有组别的机器人静止状态尺寸不能超出 $250 \times 250 \times 250\text{mm}$ ，最大延展尺寸不得超过 $400\text{mm} \times 400\text{mm} \times 400\text{mm}$ ，包括装饰部分。

1.2 机器人使用器材为组委会推荐器材，机器人使用电压不得超过 9V ，主控数量不得超过一个。

1.3 每支队伍对自己的机器人必须有个性化的装饰，以体现机器人外观上的美观，同时区别于其他队伍的机器人。

二、比赛概述

2.1 参赛队每队有 1 人、1 台机器人组成，每场比赛开始前由双方硬币挑边决定己方位置。2 台机器人开始比赛前静止在起始区域内。

2.2 比赛开始，场地共有 15 个足球（如图所示放置），双方选手遥控自己的机器人，把足球打到对方场地的球门里，足球可以贴地射，也可以抛射。足球可能反弹出场，足球从哪个场地弹出，裁判把足球放回那个场地的一角，自己把足球扔出场地的，球放回自己场地的一角。

2.3 比赛期间选手碰触机器人一次，该选手机器原地罚时 5 秒。

2.4 机器人每次只能持有 1 个足球，射球只能射 1 个足

球，携带多个球的必须将球全部吐出再重新携带球，如果同时携带投射多个球，将刚刚射入对方场地的球取回放置违规方场地角落并将机器内未射出球吐出方可继续。

2.5 双方场地后方，每方两侧共设有两个球门，射入球门内的球不得取出再次使用，球门以外的球可以捡起重复投射。

2.6 遥控器选用防干扰遥控器，一切能影响他人机器人的遥控器都禁止，以免影响比赛。

注：机器人携带、把持、或控制球的移动，以便在机器人改变方向时，该球随机器人一起移动。推、拨不视为持有，但是如果使用机器人上凹陷的部分来控制球的移动，则会被视为持有。如机器人需要维修，则持有的球放置到己方场地角落，机器人放到起始出发区。

三、比赛时间

比赛每一场总时间为 1 分钟。

四、比赛计分

比赛结束清点场地球数，只看球的最终状态（垂直投影进入球门即为有效进球）。对方场地球门得分球数就是自己的得分数。（接触机器的球不得分）

五、比赛成绩与排名

比赛开始分组进行小组排位赛，根据具体的报名数量进行分组，小组晋级进入淘汰赛（每组晋级人数依据每组人数

现场公布)

每场胜者队伍得 2 积分，败者队伍得 0 积分，平局各得 1 积分。

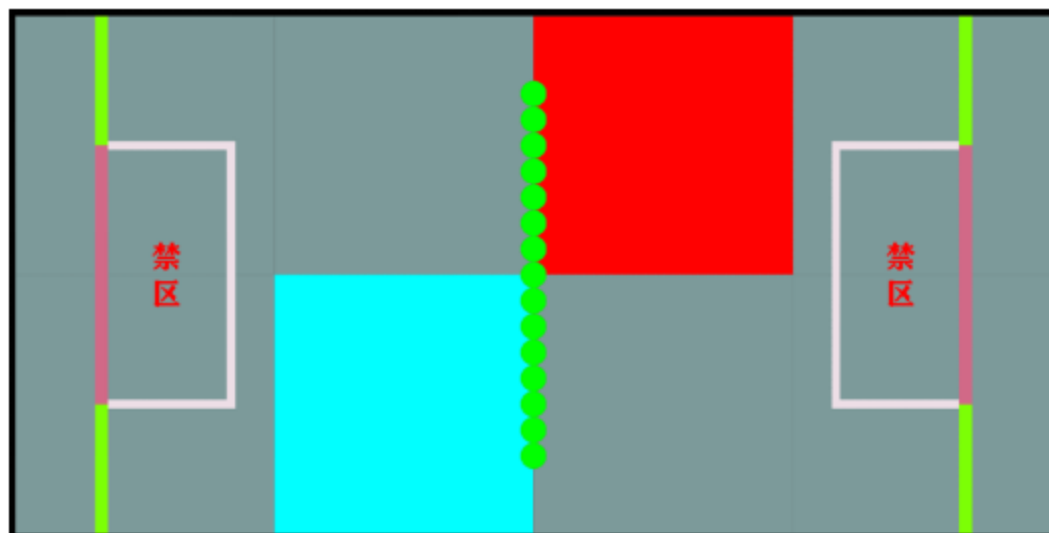
排位赛排名依据积分进行排名，相同积分则看足球净胜球总和，净胜球总和相同则看进球数量。

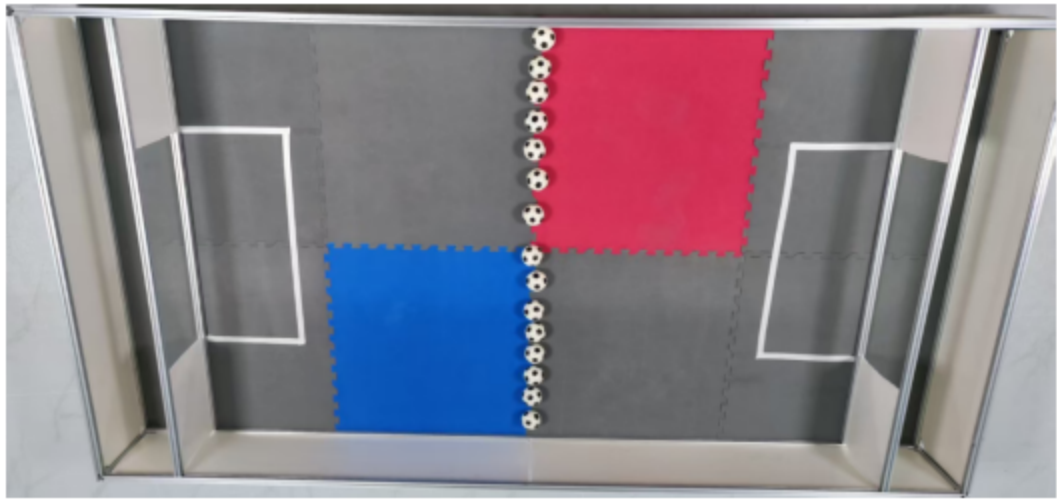
淘汰赛胜者晋级，败者直接淘汰。

六、场地描述及道具

场地及球如下图，比赛时统一提供。

场地长宽内径为 $2400 \times 1200\text{mm}$ ，框高 30cm，足球为圆状，直径为 6cm 的足球。





球门规格：600mm × 300mm

七、其他

①若发生规则中未明示的部分，则依照裁判团的决定而判定。

②未在竞赛时间内参加比赛的视为弃权。

③比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由裁判组决定。

④本规则是实施裁判工作的依据，在竞赛过程中裁判有最终裁定权。

机器人足球球场次对阵计分表

场次			
队伍编号		VS	
进球数			
净胜球			
选手签字			
裁判员签字			

场次			
队伍编号		VS	
进球数			
净胜球			
选手签字			
裁判员签字			

编程飞行机器人规则

一、机器人界定

编程飞行机器人（编程无人机）旋翼数 ≤ 4 个，相邻升力旋翼轴距 $\leq 300\text{mm}$ ，整机尺寸 $\leq 400\text{mm} \times 400\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，整机重量 $\leq 300\text{g}$ ，供电电压 $\leq 12\text{V}$ 。使用离地飞行模式运动，其他外观形态无特殊要求，如图所示。



二、主题简介

无人机涵盖基础航空动力学、物理学、无线通讯等科技知识，同时编程型无人机需要学员了解三维空间概念、计算机基础知识、物理运动学、数学计算应用和图形化编程能力，它融合了科学、技术、工程、数学等各个学科知识，并且需要学员们在调试和训练过程汇总自主发现问题、综合运用上

述知识去解决问题。

三、场地与环境

3.1 场地构成

比赛场地为长方形，长宽尺寸是 3000mm*3000mm，比赛场地四周没有围栏。场地材质是喷绘布，如下图示意图，具体以现场图纸为准。

3.2 赛场环境

比赛场地环境光源以现场照明为准，活动场地无电扇或空调直吹风，相邻两块活动场地间距不小于 3 米，活动场地上方净空高度不小于 2.5 米。由于一般赛场环境的不确定因素较多，如：场地纸不平整、有环境微风干扰、光照不均匀、比赛场地尺寸可能存在 $\pm 2\text{cm}$ 的误差等，参赛队在调试飞行器时必须给予充分考虑。





道具摆放示意图

四、任务描述

4.1 小学组

任务：飞行器从起飞区（长 40 厘米，宽 40 厘米）携带物品起飞，绕杆（杆高 150 厘米）一圈以上，接着从拱门（长 60 厘米，高 60 厘米）下方穿过，然后水平穿越圆环（直径 50 厘米，环心距离地面 120 厘米）以后再垂直穿越圆环（直径 50 厘米，环心距离地面 100 厘米），最后降落在降落区（长 40 厘米，宽 40 厘米）。可以选择使用遥控器控制也可以使用编程方式自动飞行。

4.2 初中组、高中组

任务：飞行器从起飞区（长 40 厘米，宽 40 厘米）携带

物品起飞，绕杆（杆高 150 厘米）一圈以上，接着从拱门（长 60 厘米，高 60 厘米）下方穿过，然后水平穿越圆环（直径 50 厘米，环心距离地面 120 厘米）以后再垂直穿越圆环（直径 50 厘米，环心距离地面 100 厘米），接着将携带的物品送至五色同心圆（直径分别是：10 厘米、20 厘米、30 厘米、40 厘米、50 厘米）处，最后降落在降落区（长 40 厘米，宽 40 厘米）。必须以编程方式完成所有任务。

五、飞行机器人

5.1 飞行机器人硬件要求

5.1.1 利用成品飞行器适当加以改造或者自行设计制作的飞行器，提倡使用开源硬件和软件自行设计飞行器。

5.1.2 飞行器在停放在停机坪的状态下，带保护罩的长宽高不超过 $400\text{mm} \times 400\text{mm} \times 200\text{mm}$ ，动力电机型号不限，在完成的过程中其尺寸不做限制

5.1.3 电池类型： 锂电池， 输出电压 $\leq 12\text{V}$ 。

5.1.4 飞行环境： 室内。

5.1.5 单次连续飞行时间： ≥ 5 分钟。

5.1.6 起飞重量： $\leq 300\text{g}$ （含保护罩与电池）。

5.1.7 保护设计： 飞行器螺旋桨加装保护罩，以保证飞行安全。

5.1.8 定位方式： 能够使用诸如图像识别、 UWB、 蓝牙 AOA 或其他各种技术手段来实现精准定位。但不得对他人

比赛产生干扰。参赛选手在赛前自行布置，并配合裁判员测试检查。（注：每场比赛布置场地时间不超过 1 分钟，否则被视为放弃本场比赛。）

5.1.9 在不影响比赛的基础上，机器人可进行个性化的装饰，以增强其表现力和辨识度。

六、飞行机器人软件要求

在 PC 或平板端使用的无人机编程软件，所有程序均需参赛队员自行在规定的调试时间内编写。

七、比赛

7.1 参赛队

比赛将按小学、初中、高中三个组别分别进行。每支参赛队由 1 名学生和 1 名教练员组成。参赛队员应以积极的心态面对和自主地处理在比赛中遇到的所有问题。

7.2 赛制与赛程

7.2.1 赛程分三个阶段，编程与调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。

7.2.2 参赛队伍按照比赛顺序单队依次轮流上场比赛。

7.2.3 比赛两轮，最终成绩两轮，取最高分。

7.2.4 编程与调试阶段：总时长 60 分钟，参赛选手自己编写程序并调试无人飞行器，初高中组调试开始前裁判将随机指定临停任务区将要停靠的区域，选手可在此区域摆放定位卡。

7.2.5 机器人封存阶段：编程与调试结束后，参赛选手由裁判员协助在无人飞行器以及编程设备醒目处张贴队伍编号后，将其统一封存。

7.2.6 竞赛阶段：小学组 120 秒；初中组 120 秒；高中组 120 秒。

参赛队确认准备好后须举手示意，裁判员发出指令后，选手方可运行无人飞行器程序。在裁判员发出指令前运行无人飞行器程序将受到警告或犯规处罚。无人飞行器一旦离开停机坪，选手不能再触碰无人飞行器。

八、编程调试

8.1 本次活动无飞行器不需要现场搭建。队员不得携带 U 盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。

8.2 所有的无人飞行器程序必须现场编写并写入飞行器，再进行现场调试。

8.3 正式竞赛前由裁判指定参赛选手代表按照不同组别的具体流程要求进行任务抽签，调试时间 60 分钟。

8.4 整场比赛参赛队员有 60 分钟编程和调试的时间。结束后，各参赛队在指定位置封存机器人和编程设备，本队第一轮比赛结束前不得再修改程序和硬件设备。

8.5 参赛队在本队第一轮比赛结束后，允许在准备区维修无人飞行器和修改程序，但不能打乱下一轮出场次序。

九、赛前准备

调试结束后，参赛队员在飞行器醒目处贴上标签，并统一封存。

十、启动与比赛

10.1 裁判员确认参赛队员准备好后，将发出“5、4、3、2、1，开始”的倒计时启动口令。随着倒计时的开始，操作手听到开始命令的第一个字，即可以采用非接触方式启动无人飞行器程序。启动后，编程设备如笔记本电脑或平板电脑须放置在地面上且裁判可见。

10.2 在“开始”命令前启动无人飞行器将被视为“误启动”并受到警告或犯规处罚。

10.3 无人飞行器一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制。无人飞行器一旦起飞，选手全程不能再触碰机器人（坠机处理除外）。

10.4 如无人飞行器失控或坠毁，若选手选择继续比赛，则必须从起飞区起飞完成任务（已完成任务得分不受影响），且计时不中断。

十一、比赛结束

11.1 飞行器坠毁或经裁判现场判断失去安全飞行能力。

11.2 飞行器飞行轨迹超出本组赛场周边 1 米，裁判倒计时 3 秒仍未返回比赛场地，或经裁判现场判断飞行器失控。

11.3 比赛时间结束。

11.4 选手主动向当值裁判申请退出比赛。

十二、计分标准

12.1 起飞区：携带物品飞离地面，得 5 分。

12.2 360° 水平绕杆：绕杆一圈或以上得 10 分。

12.3 穿越拱门：顺利穿越拱门得 10 分。

12.4 水平穿环：顺利水平穿越环得 20 分。

12.5 垂直穿环：顺利垂直穿越环得 20 分。

12.6 精准投掷：成功将物品放置任务区按照从外到内得 10/20/30/40/50 分，压到多个区域取高分。

12.7 精准降落：顺利在降落区降落，如果垂直投影完全在降落区得 20 分，如果部分在降落区得 10 分，如果完全没有进入降落区得 0 分。

12.8 奖励分：整场比赛由程序自动完成奖励分 50

12.9 撞倒道具：一次扣 5 分

12.10 重启：一次扣 5 分

十三、犯规与取消比赛资格

13.1 经过催促仍未及时到达比赛场地的参赛队将取消其本轮比赛资格。

13.2 赛前准备场地时间超过 1 分钟，飞行器仍未起飞的，取消其本轮比赛资格。

13.3 言行干扰他人正常比赛，严重危害飞行安全的取消其比赛资格。

13.4 飞行器桨叶未加装保护罩的取消其比赛资格。

13.5 参赛选手没有正确佩戴护目镜的取消其比赛资格。

13.6 参赛队员不听从裁判员的指令将被取消比赛资格。

13.7 参赛队员第一次误启动将受到裁判员警告，第二次误启动将按本轮比赛弃权处理。

十四、获胜名次排列规则

每个组按照两轮成绩最高分排名。如果出现局部并列排名的情况，按如下顺序决定先后：

14.1 最高分值的单轮用时少的在前。

14.2 最高分值的单轮坠机次数少的队在前。

计分表

参赛编号：

学生姓名：

组别：

项目	分值	得分条件	第一次		第二次	
			情况记录	得分	情况记录	得分
起飞	5	携带物品飞离地面				
360°水平绕杆	10	绕杆一圈或以上				
穿越拱门	10	顺利穿过拱门				
水平穿环	20	顺利水平穿越环				
垂直穿环	20	顺利垂直穿越环				
精准投掷	0-50	0/10/20/30/40/50				
精准降落	0-20	0/10/20				
奖励分	50	自动完成奖励分50				
飞机撞倒道具	-5	撞倒道具每次扣5分				
重启	-5	重启一次扣5分				
总得分						
时间（秒）						

学生签字：_____

裁判签字：_____