



第三届保定市机器人智能设计挑战赛

项 目 细 则

保定市机器人智能设计挑战赛组委会

2025 年 7 月



目 录

一、科学探究专项赛比赛规则	1
二、机器人普及赛--赛道大冒险	5
三、机器人足球比赛规则	8
四、机器人挑战赛--环保小达人比赛规则	18
五、机器人挑战赛--智能客运比赛规则	23
六、APM 机器人工程挑战赛比赛规则	29
七、蔚蓝行动：海洋垃圾终结者	40
八、创意编程竞赛规则	47
九、机器人创意设计赛	51
十、青少年无人机穿越挑战赛	55
十一、球形无人机对抗场地赛规则	61
十二、智能设计比赛规则	72



一、科学探究专项赛比赛规则

STEAM 科学探究赛要求学生将科学 (Science)、技术 (Technology)、工程 (Engineering)、艺术 (Art) 和数学 (Mathematics) 等多学科知识综合运用,通过动手实践和创新思考来解决实际问题。STEAM 科学探究赛鼓励学生跨学科学习,促进知识的整合与应用,帮助学生建立起科学思维和工程设计的基础,训练学生提出问题、设计实验、实验观察、分析现象和得出结论的探究实践能力,鼓励学生尝试利用新的思路和方法完成科学探究与实践,激发学生科学探究兴趣,培养学生创新精神和实践能力,提高学生的科学素养,为终身学习打下基础。

1、参赛组别

幼儿组 (中班—大班)、小学低年级组 (1—3 年级)、小学高年级组 (4—6 年级)。

2、比赛形式

采用现场竞技形式进行,参赛学生现场 60 分钟内完成项目操作及探究,评委现场评分的形式开展。本赛项为个人赛,不接受小组报名。限报 1 名指导教师。

3、比赛内容

3.1 现场完成项目操作,评委观察操作过程及结果并打分;完成 STEAM 科学探究报告,并面向评委老师展示说明探究问题及得出结论。

3.2 说明

3.2.1 具体比赛主题将于赛前由组委会发布补充通知说明,学生根据主题自备实验材料。

3.2.2 STEAM 科学探究报告模板比赛现场发布,学生根据发布主题填写完成。低年级学生可使用画图或拼音形式完成。



4、探究主题选择

STEAM 科学探究赛，强调知识的综合应用，注重学生的科学知识掌握和科学探究能力，要求参与学生围绕探究问题，进行创新设计、观察分析并得出结论，鼓励学生运用科学方法进行探索 and 发现，以促进学生的全面发展和科学素养的形成，参与学生可按组别基于以下问题分别进行探究。

4.1 幼儿组主题方向

4.1.1 地球家园：包含人类进化、食物链关系、水循环过程、垃圾分类方法。

4.1.2 磁力探索：磁铁的性质与作用。

4.1.3 声音解密：声音的产生与传播。

4.2 小学组主题方向

4.2.1 水的奥秘：溶解与过滤、水的净化过程、密度分层现象。

4.2.2 电路基础：导体与绝缘体、串并联电路。

4.2.3 天体运行：太阳、月球和地球的关系及现象。

5、评审标准

作品评选秉承公平、公正、公开的原则，严格依照活动规则及评审标准实施。

5.1 主题理解：清晰、准确理解主题，并基于主题设计符合科学原理和理论的实验或探究设计。

5.2 材料准备：根据项目实施要求可以自主设计或选择材料，材料安全易于操作。

5.3 实施过程：评估参与学生的操作能力，包括步骤执行是否清晰准确、变量控制是否得当、是否灵活应对突发情况等。

5.4 数据收集分析：使用恰当的方案全面收集和记录数据，准确分析数据并合理解释结果、得出结论。



5.5 创新性：能够采用某种技术或方法，对模型进行拓展延伸或创新，体现学科整合与思维创新。

5.6 结果呈现：实验模型原理科学，结构精致、美观；实验效果明显。

5.7 表达能力：探究报告逻辑严谨，使用的图表或模型有效传达信息；口头表达的流畅性和逻辑性，能够清晰地向评委解释探究过程和结果。

5.8 时间控制：项目操作整体时长在要求时间内，没有拖沓。

6、评分表



科学探究专项赛评分表

选手编号：_____

评分标准		得分
主题理解 (5%)	清晰、准确理解主题，基于主题进行实验探究设计。(5 分)	
材料准备 (5%)	根据要求自主设计或选择材料，材料安全易于操作。(5 分)	
实验过程 (45%)	操作规范，步骤执行清晰准确。(25 分)	
	实验现象观察仔细具体，实验数据记录清晰 (15 分)	
	实验过程中安全意识良好，灵活应对突发情况。(5 分)	
实验结果 (40%)	准确分析数据并合理解释结果，从而得出结论。(10 分)	
	实验效果明显，报告内容准确、完整。【提出创新实验模型】(15 分)	
	口头表达流畅，能够清晰解释探究过程和结果。(15 分)	
时间控制 (5%)	操作时长在要求时间内，没有拖沓。(5 分)	
裁判签字：		选手签字：



二、机器人普及赛—赛道大冒险

1、比赛主题

在“动力王国”中，小小工程师们需要利用重力、弹力、磁力等物理原理，设计非电力控制且能自动前进的积木小车，穿越不同分值的冒险赛道。通过动手实践，考验幼儿机械结构与能量转化应用能力，培养幼儿对基础力学、空间结构的认知，激发科学探索与团队协作精神。

2、竞赛要求

2.1 比赛所需全部器材为自备器材，材料为通过安全检测标准的 ABS 塑胶拼插类大颗粒积木器材均可。

2.2 自备基础动力组件（皮筋、弹簧、斜坡轨道、磁铁、配重块等，禁用电力设备/电池）。

2.3 每组选手需在竞赛现场搭建出无遥控的自主动力小车。从起点发射后，在赛道上自主滑行，最终以车辆车头垂直投影所落入的区域对应的分值，作为该项目的成绩计入总分。若小车到达或超过终点区域，得分为 0。

2.4 车辆尺寸在长 25cm×宽 20cm 以内，高度尺寸无限制。

2.5 队员要求

1-2 名 4—6 岁幼儿，指导教师 1 人。

2.6 场地规格

赛道总长 3 米（图 1），宽 0.4 米，为 15 个不同分数的得分区域。每个分值所在区域宽度不等。

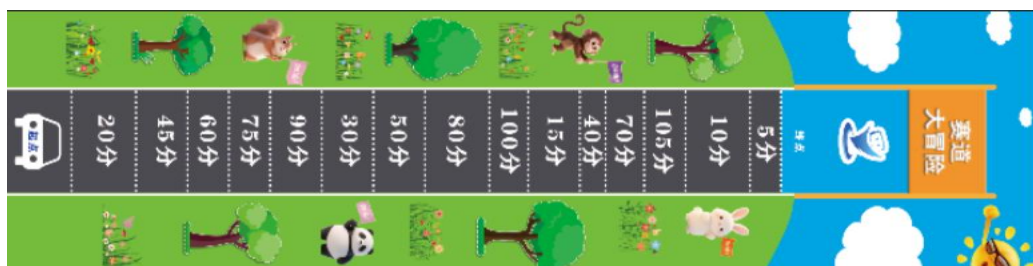


图 1 比赛场地示意图

3、比赛规则

3.1 参赛选手需在 15 分钟内，完成比赛小车的搭建。搭建时间结束后，选手需将各自剩余的积木零件，整理好放在各自的积木箱内。

3.2 比赛共发射两轮，每轮发射时间不得超过 2 分钟。最终成绩以其两轮中的最高得分为准，若出现成绩相同，则按照发射所用时间长短进行排名。

3.3 小车发射时车头垂直投影不得超过起点线，小车的动力组件不得超过起点线（皮筋、配重块除外），小车长宽尺寸不得超出固定尺寸。

3.4 动力系统仅限选择一种形式，禁止使用任何电动装置。

3.5 发射后，选手不得触碰小车，若出现触碰动作，此次得分作废，记为零分。

3.6 小车自主停稳后，裁判测量车头垂直投影停止区域并记录分值，记录完成后选手才能取走参赛车辆，若车辆有任何一部分垂直投影超出赛道，本轮成绩记为零分。

3.7 行驶过程中如装置发生损坏，不可进行修理并记为零分，本轮结束后可进行修整，不可借用其他选手车辆进行参赛。

3.8 若 2 分钟内未完成发射，则本轮记作零分。

4、评分表



“赛道大冒险”评分表

队伍编号_____

评分标准	得分	所用时间
第一轮		
第二轮		
最终得分		
选手签字		
裁判签字		



三、机器人足球比赛规则

1、概述

在科技飞速发展的时代，人工智能、机器人技术等新兴领域正深刻地改变着我们的生活。与此同时，足球作为全球最具影响力的体育运动之一，以其独特的魅力吸引着无数人的关注。当科技与足球相遇，便碰撞出了精彩绝伦的火花，机器人足球竞赛应运而生。机器人足球竞赛是融合了机械设计、电子工程、计算机科学、控制理论等多学科知识的综合性科技活动。它不仅为科技爱好者提供了一个展示创新思维和实践能力的平台，还以趣味性十足的比赛形式，让更多人了解和参与到科技的世界中来。

本次“机器人足球挑战赛”便在此背景下举办。我们鼓励参赛者运用所学，打造使用蓝牙远程控制的机器人，让它们在模拟足球场激烈对决。对参赛者而言，这是锻炼团队协作、动手及解决问题能力的好机会。他们要在限时内完成小车设计、组装、调试，并制定策略。比赛中，精准控车、战术对抗等挑战，将激发他们探索创新，提升科技素养。

2、队伍组成

- 2.1 参赛组别：小学低龄组、小学高龄组、初中组
- 2.2 参赛人数：2 人/队
- 2.3 指导老师：每队 1 名
- 2.4 机器人数量：2 台/队
- 2.5 每人限报 1 支队伍。
- 2.6 一名教练可以指导多支队伍。
- 2.7 不接受单人单组报名。

3、人员职责



3.1 机器人的搭建和编程只能由队员来完成。教练的任务是陪伴队员，帮助他们处理组织和后勤事物，并在队员遇到问题和困难的时候提供支持。教练不能参与到机器人的搭建和编程中。该准则适用于比赛的准备期间和比赛当天。

3.2 比赛开始后，队伍不允许通过任何方式与场外的人员进行交流。如果有必要交流，应获得裁判的允许，并在裁判的监督下进行交流。

3.3 队员不能携带手机或其他通信设备进比赛场地使用。

3.4 参赛队伍无条件接受裁判员审查，队员应无条件接受。

3.5 如果违反了比赛中提到的任何规则，裁判组可以决定以下一种或多种后果进行处罚。在做出决定之前，可能会针对队伍或个别队伍成员进行问辩，以了解可能违反规则的更多有关信息。问辩可以包括有关机器人结构或程序的问题。

3.6 处罚有以下情况：

3.6.1 违规队伍可能被取消初赛或决赛的比赛资格；

3.6.2 违规队伍可能被取消晋级下一场比赛的资格；

3.6.3 违规队伍可能被完全取消参赛资格；

3.6.4 判罚点球。

4、机器人要求

4.1 每支队伍要搭建 2 台机器人（一人 1 台）去完成场地上的任务。在启动之前，机器人的最大尺寸为 250mm*250mm* 250mm ，机器人的尺寸包括连接线。

4.2 机器人为轮式机器人(最多有 2 个电机、2 个传感器、2 个执行器)，机器人采用遥控方式来控制。

4.3 每台机器人必须自带独立电源，不得连接外部电源，电池电压不得高于 7.4V，不得使用升压、降压、稳压等电路。



4.4 机器人须使用 ESP32-WROOM-32 芯片的开发板，且开发板须有 2 个电机端口、多个数字及模拟传感器端口及 1 个 ILI9341 彩色 LCD 屏幕。

4.5 开发板自带蓝牙功能，不能外接蓝牙模块。

4.6 只可使用控制器所属的套装中的 2p 端子 L 头马达，且电机使用数量不超过 2 个。

4.7 队伍将控制器安装在机器人上时，必须使控制器便于裁判检查程序或者停止机器人。这意味着控制器的显示器和按钮必须放置在机器人的外部。任何其他部件都不应阻止或限制裁判触碰到控制器的按钮或显示屏。控制器不能面向在机器人的底部。

4.8 机器人启动后，参赛队不得执行任何干扰或协助机器人的动作。

4.9 允许使用任何软件为机器人编程，队伍可以在比赛前完成程序的编写。

4.10 参赛队伍应携带所有需要的设备、足够的备件、软件以及 1 台笔记本电脑（或其他编程设备）等其他在比赛中需要使用的设备。在比赛当天，不同队伍不能使用同一个笔记本电脑或相同的程序。如发生任何、事故或设备故障，组委会不负责维修或更换。

4.11 队伍可以在机器人上做标记（例如标签等）以避免队伍丢失机器人或与其他队伍的机器人混淆。

4.12 机器人遥控器必须蓝牙控制且是实体按键。

4.13 赛前检录机器时，会给每个机器人及遥控器贴上对应队伍编号。比赛过程中遥控器与机器人队伍号需一致，否则不允许比赛。

5、赛制

5.1 比赛分为初赛和决赛。

5.2 初赛中每轮比赛时间为 180 秒，决赛时间为 30 秒。



5.3 比赛用球为直径约为 36mm 的环保树脂实心足球。

5.4 初赛采取 2 个队伍同场对抗方式进行，在规定时间内进球多者为胜方，可晋级决赛。

5.5 参赛队伍分别分为红方和蓝方，具体队伍划分情况现场公布。

5.6 决赛为组队积分赛，具体规则如下所示。

5.7 本赛项无明确满分分值。

5.8 初赛未晋级队伍获得三等奖，决赛队伍获得一二等奖。

6、比赛规则及场地说明

（一）初赛规则

6.1 比赛时间内，允许机器人在争球过程中互相碰撞，但不能恶意碰撞对方机器人，致使机器人损坏。

6.2 每组选手的遥控器在比赛过程中不得外借其他选手使用。

6.3 比赛前由裁判对同一队伍两个机器人及遥控进行检验，检验合格后才可以进行比赛；如果检验不合格，可在准备时间（60 秒）内调校机器人。如果有一个机器人未完成调校，那么完成调校的机器人正常进行比赛，对抗形式调整为 1V2。如果两个机器人均未在规定时间内完成调校或超过准备时间则取消该队伍的比赛资格，对方直接晋级。

6.4 裁判宣布比赛开始后，选手才可将机器人电源打开，并在屏幕上需呈现红色、蓝色背景代表红方/蓝方。

6.5 进球标准：足球过线且从横梁下方、球门柱之间穿过算进球得分，如出现足球进球后由于碰撞原因导致足球返回的情况，不影响此球得分且机器人任何部位及结构不能越过球门线，否则此球无效。



6.6 比赛期间，参赛选手如没有得到裁判允许不可触碰机器人。如果机器人因损坏而阻碍比赛正常进行或无法继续比赛，那么机器损坏队伍直接结束比赛。

6.7 赛后队伍若进球数相同时，红方/蓝方则进行一场加时赛，哪方率先踢进第 1 个球，则哪方晋级。

6.8 比赛中机器人可以运球但不能持球(球不能固定在机器人身体任何位置超过 2 秒且球不能脱离地面)在运球过程中如有足球的保护装置，足球不能在装置内超过 2 秒。

6.9 比赛中双方机器人必须有争球、抢球等动作不得一味防守且不得主动停留在本方球门内超 2 秒。

6.10 比赛过程中若发现使用本队以外的机器人比赛或非本队队员冒名参与比赛的情况，经核实取消该队此前已赛成绩。

6.11 比赛过程中，机器人发生结构脱落但不影响正常运行时，比赛可正常进行，比赛结束前脱落件不得用手移开，任何一方选手可用机器人推开脱落件至别处。

6.12 每回合结束后，小车不必回到启动区，在当下位置直接前往中圈抢球即可。

6.13 若最后红蓝双方都未进球，那么均不晋级。

6.14 机器人的任意部分均不能进入球门内。

6.15 比赛一经开始，中途机器人和遥控不得更换电池。

(二) 决赛规则

7.1 决赛为组队射门环节，时长为 30 秒。

7.2 参赛队伍进入决赛后，比赛形式为组队射门环节。在规定时间内，对队伍两人的进球数量进行计分并最终进行统计最后分数。

7.3 决赛地图和初赛地图一致，但是会新增 12 个足球点位放置足球。



7.4 决赛的进球得分标准参照初赛要求，球门只有一个（随机去掉一个球门）。

7.5 比赛开始前，机器人需在机器人启动区出发。

7.6 机器人启动区位置为去掉球门旁边的任意机器人启动区。

7.7 比赛过程中，机器人同时运球数量不能超过 2 个。

7.8 如果未到时间已将球全部踢入球门，那么剩余时间转为时间分数，1 秒记 1 分。

7.9 机器人及其他要求参照初赛规则。

附 1-12 号球得分表

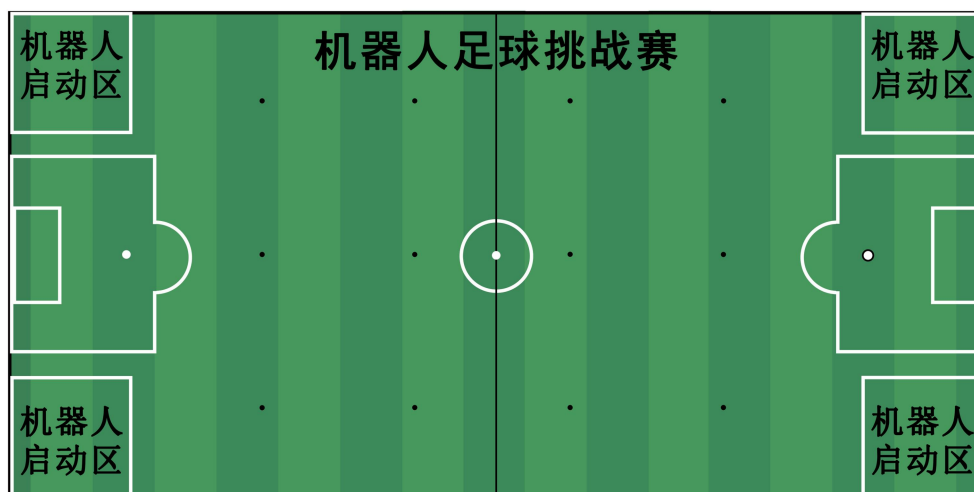
球号	得分
1 号（绿白球）	5
2 号（紫白球）	8
3 号（黄黑球）	10
4 号（红黑球）	15
5 号（绿白球）	5
6 号（紫白球）	8
7 号（黄黑球）	10
8 号（红黑球）	15
9 号（绿白球）	5
10 号（紫白球）	8
11 号（黄黑球）	10
12 号（红黑球）	15

（三）场地说明

8.1 地图总尺寸为 2050*1050mm，场地最外侧会铺设围挡，单个围挡尺寸为 1000mm*25mm*50mm。

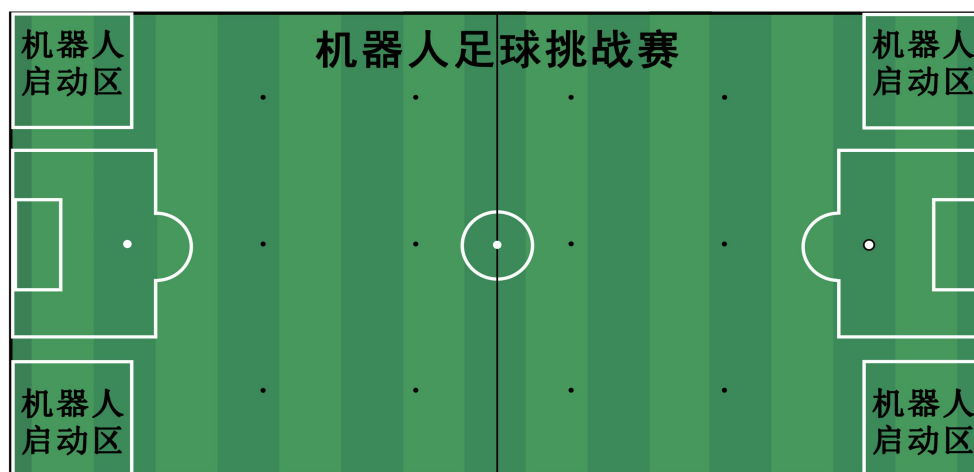
8.2 初赛、决赛的有效比赛场地约为：长 2000mm，宽 1000mm。最外侧场地四周围栏高度为 50mm。地图材质为：UV 刀刮布

8.3 初赛场地有两个球门，球门尺寸：长 200mm，宽 100mm，高 125mm。（场地参照如图所示）



初赛场地

8.4 决赛场地仅有一个球门，球门尺寸：长 200mm，宽 100mm，高 125mm。（场地参照如图所示）



决赛场地

8.5 决赛中摆放足球的间隔为 30cm，进球后球由裁判拿起被进球移出赛场。

8.6 由于各球位置不同所以分数不同，距离球门越远的球，分值越高。绿白球每球分值 5 分；紫白球每球分值 8 分；黄黑球每球分值 10 分；红黑球每球分值 15 分。（例：最左侧摆放绿白球，左中侧摆放紫白球，右中侧摆放黄黑球，最右侧摆放红黑球）

（四）关于犯规被判罚点球的情形及相关说明



- 9.1 在裁判宣布开始前，违规抢先启动的机器人。
- 9.2 恶意碰撞对方机器人。
- 9.3 比赛开始后不经裁判允许触碰足球。
- 9.4 比赛过程中，消极比赛，不主动争球抢球，缺少竞技精神。
- 9.5 停留在本方球门内超 2 秒。
- 9.6 机器人的任意部分进入球门内。
- 9.7 在运球过程中足球在保护装置内超过 2 秒。
- 9.8 对方在点球时，球门前不设置障碍同时己方不得阻拦。
- 9.9 机器人同时运球数量超过 2 个。

9.10 点球时，足球须放在点球位。罚球的队伍中任意一名选手将自己的机器人手动放在罚球弧内（可压线）进行罚球且需 3 秒内完成点球。其余三个机器人须放回启动区，罚球结束后重新进行比赛。

- 9.11 每次犯规都会被罚球一次。

7、其他

比赛期间，凡是规则中没有说明的事项由比赛裁判委员会决定。对于本规则没有规定的行为，裁判有权做出裁决。在有争议的情况下，裁判长的决定是最终裁决。

8、评分表



机器人足球赛初赛评分表

小学低龄组 ☐

小学高龄组 ☐

蓝方队伍号_____

初中组 ☐

红方队伍号_____

评分维度		分数	红方	蓝方
屏显功能		20		
1 号球		20		
2 号球		20		
3 号球		20		
4 号球		20		
5 号球		20		
6 号球		20		
7 号球		20		
点球得分		10		
	总分			
	晋级队伍		红方 ☐	蓝方 ☐

红方选手签字:

蓝方选手签字:

裁判员签字:



机器人足球赛决赛评分表

小学低龄组 ☐

小学高龄组 ☐

蓝方队伍号_____

初中组 ☐

红方队伍号_____

评分维度	分数	得分情况	
1 号（绿白球）	5		
2 号（紫白球）	8		
3 号（黄黑球）	10		
4 号（红黑球）	15		
5 号（绿白球）	5		
6 号（紫白球）	8		
7 号（黄黑球）	10		
8 号（红黑球）	15		
9 号（绿白球）	5		
10 号（紫白球）	8		
11 号（黄黑球）	10		
12 号（红黑球）	15		
时间分			
个人总分			
队伍总分			

选手签字：

裁判员签字：



四、机器人挑战赛—环保小达人比赛规则

1、比赛背景

以“科技赋能环保，实践点亮创新”为宗旨，搭建起环保理念与机器人技术深度融合的实践平台。参赛者必须选择蓝牙传输设备，不得使用带有下载储存功能的控制器进行参赛。在模拟城市垃圾回收场景中，运用编程技术实现垃圾精准分拣与高效回收。

赛事以赛促学，通过多元评分标准激发创新思维，鼓励选手突破常规，设计兼具实用性与创新性的机器人解决方案。在紧张激烈的竞技氛围中，选手们既能感受科技助力环保的强大力量，又能锻炼解决复杂问题的能力，实现环保意识与科创素养的双重提升。

2、比赛概要

2.1 参赛组别

组别	调试时长	比赛时长	轮次
小学组（1-3 年级）	根据比赛安排	180 秒	2 轮

每支参赛队只能参加一个组别的比赛，不得跨组别多次参赛。2 人/队，指导教师 1 人。

2.2 比赛主题

环保小达人

比赛内容及任务要求

3、器材要求

3.1.1 包含智能集线器、马达、运动传感器、倾斜传感器、多种规格积木零件等（不限数量）。

3.1.2 每支队伍一台机器人，机器人尺寸不超过 30*30*30cm。



3.1.3 操控机器人的遥控设备必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用橡皮筋、扎带、螺钉、胶水、胶带等辅助连接材料，不可使用成品蓝牙手柄。

3.1.4 每队配备 1 台平板电脑或笔记本电脑，预装官方图形化编程软件，支持选手进行图形化编程，完成机器人动作逻辑与任务指令的编写。

3.1.5 比赛开始后，不允许利用电脑程序直接操控机器人。

3.2 竞赛任务

3.2.1 参赛队伍操控机器人，在模拟城市环境的比赛场地中，完成垃圾分拣与回收任务。

4. 场地与环境

4.1 比赛场地

场地尺寸长 240cm(±1%)×宽 120cm(±1%)



图中左侧框为任务模型的摆放位置，其中绿色模型代表厨余垃圾，蓝色模型代表可回收垃圾，灰色模型代表其他垃圾，红色模型代表有害垃圾（每类垃圾分别有五个任务模型）。

4.2 比赛任务模型



4.2.1 场地上有 20 个彩色任务模型代表 4 种不同的垃圾(绿色、红色、灰色、蓝色)。

4.2.2 任务模型尺寸为：3*3*3cm (EVA 材质)。

4.3 任务模型的初始位置随机摆放。

5. 比赛规则

5.1 任务说明

5.1.1 机器人应将 20 个彩色任务模型运送至对应垃圾桶所在位置的框线内。

5.1.2 机器人在任务过程中，选手不得触碰机器人及任务模型。机器人抵达起始区，选手可触碰机器人。

5.1.3 机器人完成全部任务后，回到出发区，即算本轮任务结束，裁判停止计时。

5.1.4 机器人每次分类携带的数量不超过 2 个。

5.1.5 若比赛过程中机器人零件脱落，脱落零件由裁判清出场外，本轮比赛中不得再出现。

5.1.6 比赛共分为两轮，两轮均记分。最终分数取两轮比赛中最高分作为成绩的评定，若分数相同，则用时最短的队伍排名靠前。

5.2 比赛返回出发区

5.2.1 在规定时间内，机器人在完成全部垃圾分类任务后选手可操控机器人返回到出发区。未完成分类回到出发区，此项不得分。

5.2.2 机器人返回出发区的标准：机器人的全部垂直投影在基地范围内。

5.2.3 机器人返回出发区后，参赛队员举手示意比赛结束，裁判停止计时。

6. 评分要求

6.1 每正确搬运并投放一个任务模型且垂直投影完全在框线内得 10 分；压线不得分。



6.2 任务模型放错位置不得分也不扣分。

6.3 机器人完成全部分类任务后，选手需控制机器人返回出发区。

6.3.1 完成任务没有在规定时间内返回出发区，得 0 分；

6.3.2 机器人垂直投影没有完全在出发区方框内得 10 分；

6.3.3 机器人垂直投影完全在出发区方框内得 20 分。

7、评分表



环保小达人机器人挑战赛评分表

队伍编号：_____

轮数：_____

任务	完成标准	完成情况	得分
绿色模型	绿色模型完全进入厨余垃圾桶内，每个模型得10分		
蓝色模型	蓝色模型完全进入可回收垃圾桶内，每个模型得10分		
灰色模型	灰色模型完全进入其它垃圾桶内，每个模型得10分		
红色模型	红色模型完全进入有害垃圾桶内，每个模型得10分		
返回至出发区	机器人在规定时间内回到起始区得20分； 垂直投影没有完全在出发区方框内得10分； 完成任务没有在规定时间内返回出发区，得0分		
总分			
裁判员签字		选手签字	



五、机器人挑战赛—智能客运比赛规则

1、比赛背景

交通运输业是 21 世纪中一个快速增长和变化的行业，应对交通运输挑战的通信和信息技术解决方案每天都层出不穷，这些变化促进了交通运输自动化的发展。作为自动化的重要方向，无人驾驶技术通过机器人控制，有望有效缓解交通拥堵，减少道路空间和停车需求，并可能重塑出租车和公共交通的未来格局。

本次比赛的任务是搭建一个机器人，充当一台真正的无人驾驶汽车，将儿童乘客从出发点带到目标区域。

2、比赛概要

2.1 参赛组别

组别	调试时长	比赛时长	轮次
小学组(4-6年级) 初中组	根据比赛安排	150秒	2轮

每支参赛队只能参加一个组别的比赛，不得跨组别多次参赛。

2 人/队，指导教师 1 人。

2.2 比赛主题

智能客运

3、比赛内容及任务要求

3.1 器材要求

3.1.1 机器人在启动区的尺寸限制在长 30cm×宽 30cm×高 30cm 以内；启动后机器人可自由延展且尺寸无限制。

3.1.2 每支队伍一台机器人。

3.1.3 不限器材，不限编程语言。



3.1.4 机器人电机数量不可超过 4 个，可于机器人上加装开源硬件。

3.1.5 机器人需具备巡线功能，巡线传感器不少于 2 路、不多于 6 路。

3.1.6 机器人需配置两枚车灯或蜂鸣器。

3.1.7 每台机器人电池饱和电压不得超过 9V。

3.2 竞赛任务

3.2.1 比赛任务分为已知任务，共 4 项。各任务之间无关联，得分将分别统计。

3.2.2 任务要求机器人根据任务标识完成对应动作后并结合相关传感器进行灯光/声音提示。参赛队伍若未使用相关传感器的相应功能，即使任务完成，此项仍不得分。

4、场地与环境

4.1 比赛场地

场地尺寸长 240cm(±1%)×宽 120cm(±1%)



巡线宽度：2cm



图中不同颜色的长方形框为成人任务模型框，其中 IMAX 电影院为 1 号成人所在位置、购物广场为 2 号成人所在位置、公园为 3 号成人所在位置、游乐场为 4 号成人所在位置。绿色正方形框为儿童任务模型位置框，紫色线与黑色引导线之间的区域为儿童乘客下车区。

4.2 比赛任务元素

4.2.1 场地上有 8 名彩色乘客(绿色、红色、黄色、蓝色)，分别代表 4 名成人和 4 名儿童。彩色乘客模型如下图所示，分别为 1、2、3、4 号成人乘客及儿童乘客。



4.3 比赛任务物品的初始位置和随机化摆放

4.3.1 成人乘客的初始位置

每轮比赛开始时 1-4 号成人乘客的位置是固定摆放的。

4.3.2 儿童乘客的初始位置

儿童乘客中 1 号(绿色)位置为固定摆放，其余 3 个儿童乘客的位置通过赛前抽签决定的。

5、比赛规则

5.1 任务说明

5.1.1 机器人应将 1-4 号儿童乘客带到其对应的成人乘客(颜色和数字均对应)所在位置的框线内。



5.1.2 机器人将儿童乘客带到对应区域内后，需让机器人呈现出彩色乘客本身颜色的灯光或蜂鸣器报警，代表载人工作完成。

5.1.3 机器人在任务过程中，选手不得触碰机器人及任务模型。机器人抵达起始区，选手可触碰机器人。

5.1.4 机器人完成全部任务后，回到起始区，即算本轮任务结束，裁判停止计时。

5.1.5 如果未到时间已将全部任务完成且机器人回到起始区，那么剩余时间转为时间分数，1 秒记 1 分。

5.1.6 比赛共分为两轮，连续进行，两轮均记分。最终分数取两轮比赛中最高分作为成绩的评定。

5.2 比赛返回基地

5.2.1 在规定时间内，机器人在自带的控制器中的程序控制下，没有外力辅助，自主运行返回到起始区。

5.2.2 机器人可以多次自主往返起始区。期间时间不停止计时，也不重新计时。

5.2.3 机器人自主返回起始区的标准：机器人的任一结构的垂直投影在基地范围内。

5.2.4 机器人自主返回起始区后，参赛队员可以接触机器人并对机器人的结构进行更改或维修。

6、评分要求

“站立”意味着比赛任务物品仍然处于直立姿势(如初始姿势)。

“未站立”是指处于任何其他姿势。

“完全”意味着比赛任务物品只接触相应的区域(不包括黑线)。

“部分”意味着比赛任务物品至少有一个部分接触该区域。



6.1 儿童乘客站立，且在正确的目标区域，完全在目标区域内
→ 25 分

6.2 儿童乘客未站立，在正确的目标区域，完全在目标区域内
→ 15 分

6.3 站立或未站立，在正确的目标区域，部分在目标区域内 →
10 分

6.4 以下任务不正确，没有分数(零分)

6.4.1 儿童乘客不在区域内

6.4.2 不在区域内(仅接触黑色边线)

6.4.3 乘客受损，被破坏

6.5 机器人完成一项载人任务后，需让机器人配备的车灯闪烁出儿童乘客对应的颜色 3 次或蜂鸣器发出声音 2 秒进行提醒。灯光或蜂鸣器提醒后需关闭。

7、评分表



机器人挑战赛评分表

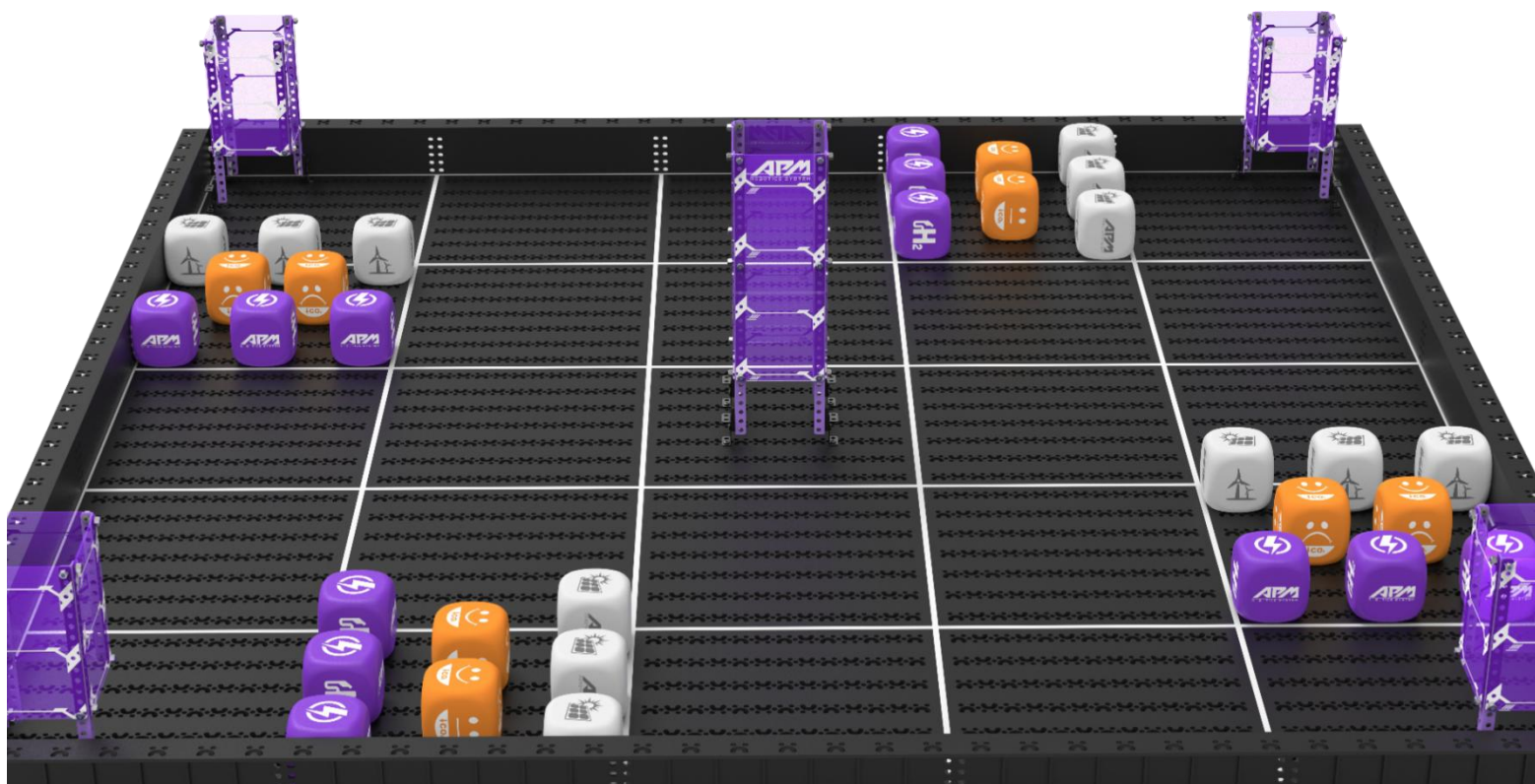
队伍编号：_____

轮数：_____

任务	完成标准	完成情况	得分
绿色儿童	乘客站立，且在正确的目标区域，完全在目标区域内。(25 分)		
	乘客未站立，在正确的目标区域，完全在目标区域内。(15 分)		
	站立或未站立，在正确的目标区域，部分在目标区域内。(10 分)		
	任务不正确。(0 分)		
	载人任务完成后，机器人绿色灯光出现或蜂鸣器发声提醒。(10 分)		
红色儿童	乘客站立，且在正确的目标区域，完全在目标区域内。(25 分)		
	乘客未站立，在正确的目标区域，完全在目标区域内。(15 分)		
	站立或未站立，在正确的目标区域，部分在目标区域内。(10 分)		
	任务不正确。(0 分)		
	载人任务完成后，机器人红色灯光出现或蜂鸣器发声提醒。(10 分)		
黄色儿童	乘客站立，且在正确的目标区域，完全在目标区域内。(25 分)		
	乘客未站立，在正确的目标区域，完全在目标区域内。(15 分)		
	站立或未站立，在正确的目标区域，部分在目标区域内。(10 分)		
	任务不正确。(0 分)		
	载人任务完成后，机器人黄色灯光出现或蜂鸣器发声提醒。(10 分)		
蓝色儿童	乘客站立，且在正确的目标区域，完全在目标区域内。(25 分)		
	乘客未站立，在正确的目标区域，完全在目标区域内。(15 分)		
	站立或未站立，在正确的目标区域，部分在目标区域内。(10 分)		
	任务不正确。(0 分)		
	载人任务完成后，机器人蓝色灯光出现或蜂鸣器发声提醒。(10 分)		
回到起始区	机器人完成任务后，回到起始区。(10 分)		
时间分	完成全部任务后，剩余时间转化为时间分。		
总分			
选手签字：_____		裁判签字：_____	



六、APM 机器人工程挑战赛比赛规则





（一）总则

1. 赛队组成

1.1 每支队伍 1-2 名队员，指导教师 1 人。

1.2 每人限参加 1 支队伍。

2. 机器人要求

2.1 每支参赛队必须设计、制作 1 台机器人，可整机入场参赛，但须通过检录。

2.2 机器人在启动区的尺寸不超过长 30×宽 30×高 30cm；启动后可延展且尺寸无限制。

2.3 比赛过程中，机器人同时搬运或持有的任务物品（能源方块）数量不得超过 2 个。

3. 比赛说明

3.1 比赛按队伍双方对抗竞技的方式进行，每个队伍由两台现场随机配对的机器人上场比赛。

3.2 每场比赛时间为 120 秒，包含 15 秒的“自动阶段”，和 105 秒的“手动阶段”。自动阶段中，机器人需自主运行完成任务，任何人不得以任何形式控制或干扰机器人。手动阶段中，允许参赛队员遥控机器人，但不允许用手或物品触碰机器人和场上物品。

3.3 比赛包括“资格赛”和“淘汰赛”两个部分。赛队在资格赛中将获得“胜场积分”，决定其资格赛排名。然后将以淘汰赛的方式决出冠亚季军等奖项。

3.4 比赛的核心任务是控制机器人将场地中的得分物（能源方块）放入能源收集塔内。比赛结束后，将根据任务完成的结果以及自动阶段奖励计算各方战队的本场得分。

3.5 比赛过程中，任何人不可用手触碰机器人。



3.6 比赛任务执行过程中，机器人如发生结构脱落且不影响机器人正常运行的情况下，参赛选手可请求裁判帮助取回脱落件。

3.7 比赛任务执行过程中不得更换机器人，不可以对机器人软硬件进行变更。

(二) 场地及任务物品说明

1. 比赛场地—机器人出发区

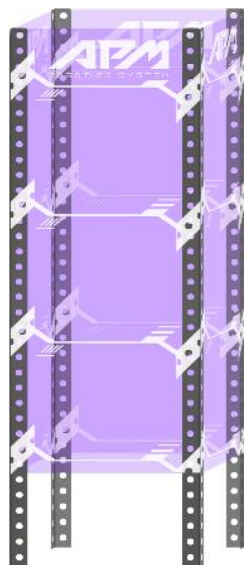
1.1 场地尺寸约为 $158\text{cm} \times 158\text{cm}$ 。紫方战队和灰方战队各有两个机器人出发区。

1.2 比赛开始时，机器人须完全置于出发区内。



2. 比赛场地—能源收集塔

2.1 场地中央有一个高塔，四个角落分别有一个低塔。五个塔相关的得分规则相同。



高塔



低塔

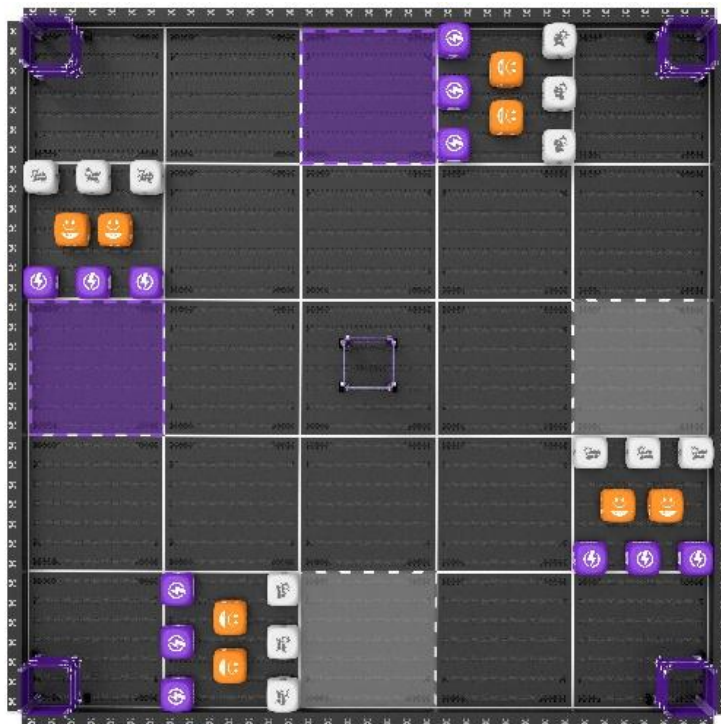
(朝向中心的支柱不连接底板，
其余支柱之间连有扎带)

3. 任务物品—能源方块

3.1 场地中共有 32 个能源方块。紫色能源方块有 12 个，是“紫方”的得分物。灰色能源方块有 12 个，是“灰方”的得分物。橘色“加分方块”有 8 个，是对阵双方共享的得分物。



3.2 能源块的初始摆放位置如图：



(三) 比赛赛制

1. 比赛按队伍双方对抗竞技的方式进行，每个队伍由两台机器人上场比赛。

2. 比赛包括“资格赛”和“淘汰赛”两个部分。

2.1 赛队在资格赛中，将由“胜场积分”决定其资格赛排名。公布资格赛排名后将进行淘汰赛。淘汰赛将决出最终的冠亚季军等奖项。



2.2 资格赛说明



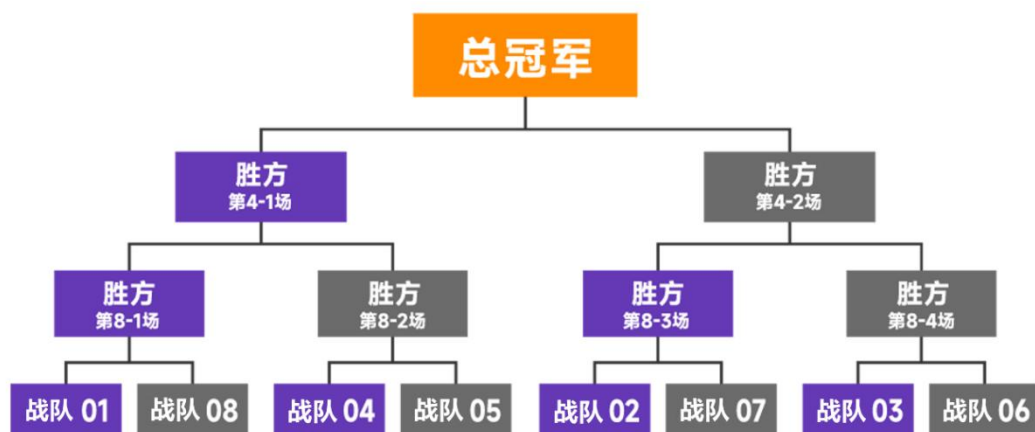
2.2.1 资格赛中，将由“胜场积分”来确定每支赛队的资格赛排名。每支队伍将按对阵表进行多场竞技，每场比赛的“对手”将不同。对阵表将在比赛前公布。

2.2.2 每场资格赛中，获胜的每支赛队都将获得 2 积分，平局获得 1 积分，负方获得 0 积分。

2.2.3 资格赛结束后，按赛队的“胜场积分”进行资格赛排名。胜场积分相同，则按队伍的全部场次比赛结果的“对方队伍得分”总和进行排名，“对方队伍得分”总和高的靠前。如果排名仍然相同，则按队伍的全部场次的“自动阶段奖励分”的总和进行排序。

2.3 淘汰赛说明

2.3.1 淘汰赛对阵表将于比赛前公布。下图仅供参考，以组委会公布的对阵表为准。

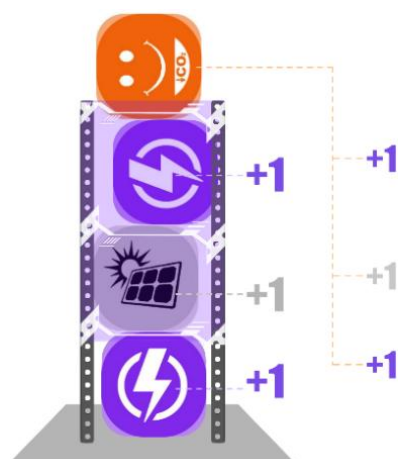


（四）得分规则

1. 比赛任务是机器人将场地中的能源方块放入塔内。机器人可控制或搬运场地内任一位置的任一颜色方块，但是机器人同时搬运或控制的方块数量不得超过 2 个。

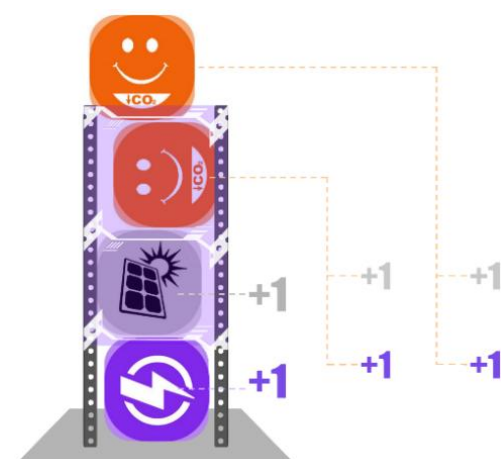


2. 在塔内的每个紫色方块或灰色方块，可使其对应颜色的战队获得“1分”。如果塔内有一个或多个橘色方块，那么“每个”橘色方块可使该塔内的每个紫色或灰色方块均再获得“1分”。



示例 1：紫色战队得 4 分，

灰色战队得 2 分



示例 2：紫色战队得 3 分，

灰色战队得 3 分

3. 自动阶段奖励分：自动阶段结束后，裁判将计算各战队的方块得分，得分较高的战队将获得 4 分“自动阶段奖励分”，如果双方战队的方块得分相同，双方将均获得 2 分“自动阶段奖励分”。

4. 自动阶段运动超时扣分：自动阶段结束时，机器人应保持静止。如果自动阶段结束后机器人仍运动超过 1 秒，则该战队将在本场比赛中扣除 2 分。

5. 整场比赛结束后，将根据各战队的方块得分，加上“自动阶段奖励分”，扣减“自动阶段运动超时扣分”，就是各战队的本场最终得分。

6. 方块“在塔内”的判定标准：

6.1 底层方块垂直投影完全进入塔内才能得分；有任一部分在塔外则不得分。



6.2 除在底层的方块以外，方块需与塔内的其他方块相接触，且垂直投影有部分在塔的垂直投影内，高度比上一个方块高，即为“在塔内”。

6.3 比赛结束时，紫色或灰色方块如果接触所属战队机器人，则该方块无效，不能得分。

6.4 比赛结束时，紫色或灰色方块如果接触对手战队机器人，则该方块可正常计分。

6.5 比赛结束时，如果橘色方块接触到机器人，那么需满足以下条件才可计分：该橘色方块垂直投影有部分在塔内（底层橘色方块则需完全进入塔内），且与下方的其他能源块（或地面）接触。

7. 方块掉出场地外的处理方式：比赛继续进行，裁判或工作人员会将掉出场地外的方块，尽可能快速放到场地内接近掉出点的位置上。

8. 比赛开始后，如果由于自身操作不当或者设计缺陷导致出现机器人故障、侧翻等影响机器人正常比赛的情况，裁判和工作人员不会人为干预、暂停或者终止比赛。

（五）违规与判罚

1. 禁止阻挡对方机器人的说明：在机器人未持有方块的情况下，禁止对对手战队机器人的得分动作进行阻挡。如发生了上述情况；裁判将要求阻挡者后退一个地面方格的距离，并保持距离不少于 3 秒。



2. 碰撞：主动碰撞或者干扰对方 3 秒以上，裁判会予以警告，并要求被警告方退后一个地面方格的距离；单局比赛警告 3 次，该队伍本局比赛判负。

3. 如遇任何争议部分，需先完成该阶段比赛，后续可向赛事裁判长进行仲裁。

(六) 评分表



附录1

能源争夺战计分表

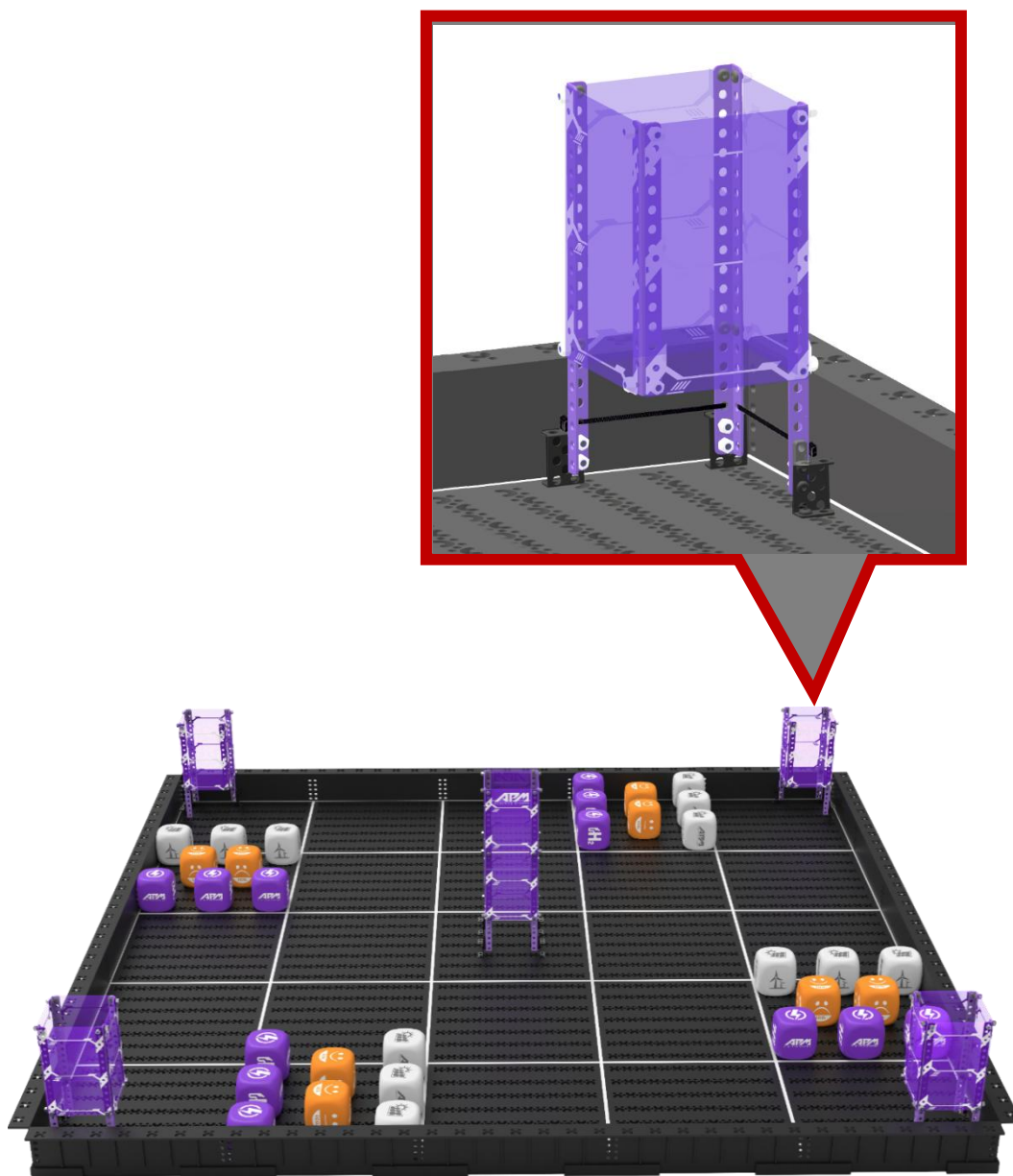
场次: _____ 紫方队伍 1: _____ 灰方队伍 1: _____ 紫方队伍 2: _____ 灰方队伍 2: _____							
紫方自动阶段 方块得分		紫方自动阶段 奖励分 (0/2/4)		灰方自动阶段 方块得分		灰方自动阶段 奖励分 (0/2/4)	
紫方自动阶段 运动超时(秒)		紫方自动阶段 超时扣分		灰方自动阶段 运动超时(秒)		灰方自动阶段 超时扣分	
低塔 1 紫块数		低塔 1 紫方 得分		低塔 1 灰块数		低塔 1 灰方 得分	
低塔 1 橘块数				低塔 1 橘块数			
低塔 2 紫块数		低塔 2 紫方 得分		低塔 2 灰块数		低塔 2 灰方 得分	
低塔 2 橘块数				低塔 2 橘块数			
低塔 3 紫块数		低塔 3 紫方 得分		低塔 3 灰块数		低塔 3 灰方 得分	
低塔 3 橘块数				低塔 3 橘块数			
低塔 4 紫块数		低塔 4 紫方 得分		低塔 4 灰块数		低塔 4 灰方 得分	
低塔 4 橘块数				低塔 4 橘块数			
高塔紫块数		高塔 紫方得分		高塔 灰块数		高塔 灰方得分	
高塔橘块数				高塔 橘块数			
紫方本场总分				灰方本场总分			
本场 胜方	紫方获胜 ☐ 灰方获胜 ☐ 平局 ☐						



附录2、低塔的结构说明

场地的四个角落分别有一个低塔。

朝向中心的支柱不连接底板，其余支柱之间连有扎带。





七、蔚蓝行动：海洋垃圾终结者

1、比赛主题

全球每年约 800 万吨塑料垃圾进入海洋。若干预，到 2050 年海里塑料重量将超过鱼类重量。垃圾正在破坏海洋家园！选手需操控机器人，定位污染源并分类回收垃圾，拯救海洋生物。通过任务学习垃圾分类与环境保护知识。

2、参赛要求

2.1 参赛组别：4—6 岁幼儿

2.2 参赛人数：2 人/队

2.3 指导教师：1 人

2.4 每人限参加 1 个赛项、1 支队伍。

3、比赛场地与环境

3.1 场地

比赛场地尺寸为120X240cm（图1），材质为PU布或喷绘布。



图 1 比赛场地示意图



场地共分为三个区域,左边为出发区(A1)与回收基站区(A1-F5);中间为海岸带(A6-F7);右边为海洋区(A8-F12)。

3.2 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,例如场地表面可能有纹路和不平整,边框上有裂缝,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。

4、机器人任务得分

以下任务只是对生活某些情景的模拟,切勿将它们与真实生活相比。

4.1 设备运输(点读阶段)

4.1.1 回收基站区有 30 个方格区域,其中有 7 个处理海洋垃圾的厂区。

4.1.2 机器人从出发区出发,帮助 4 个厂区完成新设备建设任务,每成功完成一个设备的建设工作得 25 分,4 个厂区位置现场抽签确定。

4.1.3 机器人到达建设区域,需亮红灯 1 秒钟代表基站建设过程,如未亮起红灯,则视为任务失败,此处不得分。

4.1.4 机器人可以连续完成设备的运输工作,也可以完成一次回到基地再次出发,中间不停止计时。

4.1.5 此任务必须使用点读笔和点读卡编程来完成。

4.1.6 此任务需在回收基站区域内完成,机器人不得超出范围,否则此项不得分。

4.1.7 机器人在完成任务过程中,所走路径不得穿越任一基站区域。

4.2 垃圾分类运输(遥控阶段)



4.2.1 选手需操控机器人从出发区出发,对海洋区中不同种类、不同位置的海洋垃圾进行打捞,并运送至对应的处理厂区进行处理。

4.2.2 机器人将海洋区出现的塑料垃圾、金属垃圾、纸类垃圾、玻璃垃圾、纺织品垃圾、橡胶垃圾、特殊垃圾进行打捞和正确运输(表1),运输至对应回收基站区域框线内,压线不得分。

4.2.3 比赛现场随机出现5类垃圾,每类垃圾的数量仅有1个,每正确完成一个得10分。

4.2.4. 机器人在完成任务过程中,所走路径需绕行,不得穿越任一回收基站区域及海洋垃圾区域。

4.2.5 计时停止,未送至回收基站的海洋垃圾不得分。

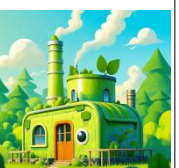
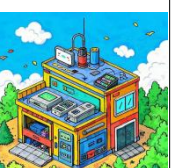
种类	塑料垃圾	金属垃圾	玻璃垃圾	纸类垃圾	纺织品垃圾	橡胶垃圾	特殊垃圾
图片							
名称	塑料瓶	易拉罐	玻璃瓶	报纸	废旧渔网	橡胶手套	废旧电池
回收基站							

表 1 垃圾分类

5、机器人

5.1 机器人尺寸: 不得大于 20cm*20cm*20cm (长*宽*高)。

5.2 控制器: 单轮比赛中, 不允许更换控制器。控制器尺寸不得大于 11x8cm (长*宽)。



5.3 执行器：每台机器人只允许使用机器人控制器自带的两个电机，不得外接电机。

5.4 传感器：每台机器人允许使用的传感器种类、数量不限。

5.5 结构：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。

5.6 电源：每台机器人必须自带独立电池盒，不得连接外部电源，电池电压不得高于 5V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

6、比赛流程

6.1 搭建机器人与调试

参赛队员进入比赛场地后由裁判带到指定位置完成机器的搭建和调试。

6.2 赛前准备

6.2.1 比赛时，队员拿好自己的机器人，在裁判员带领下进入比赛区。在规定时间内未到场的参赛队将被视为弃权。

6.2.2 将机器人放到基地内，机器人的任何部分及其在地面的投影不能超出基地。

6.2.3 到场的参赛队员应抓紧时间（不超过 1 分钟）做好启动前的准备工作，准备期间不得启动机器人。完成准备工作后，队员应向裁判员示意。

6.3 启动

6.3.1 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令。听到“开始”命令后，队员启动机器人。

6.3.2 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。

6.4 自动阶段



6.4.1 自动阶段时间为 180 秒（包括录入程序和完成设备运输动作）。

6.4.2 机器人从出发区出发完成任务 4.1。全程必须使用点读笔（编程笔）和点读卡（指令卡）来控制机器人完成任务。

6.5 手动阶段

6.5.1 手动阶段时间为 180 秒。自动阶段到手动阶段参赛队员有 30 秒调整时间，参赛选手可将机器人切换为遥控模式。

6.5.2 手动阶段开始后，队员遥控机器人从基地出发完成垃圾分类运输任务。

6.6 比赛结束

6.6.1 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，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，等待裁判员的终场哨音。

6.6.2 裁判员吹响终场哨音后，参赛队员停止运行机器人。

6.6.3 参赛队员比赛结束后需将场地恢复到启动前状态。

7、犯规

7.1 未准时到场的参赛队，每迟到 1 分钟则判罚该队 10 分。如果 2 分钟后仍未到场，该队将被取消比赛资格。

7.2 第 1 次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到待命区再次启动，计时重新开始。第 2 次误启动将被取消比赛资格。

7.3 如果由参赛队员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。该场该任务不得分，即使该任务已完成。

7.4 比赛中，参赛队员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。



7.5 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。

注：每个组别按照总成绩排名，如果出现并列的排名，按如下顺序进行排名：

- (1) 自动任务用时少的队在前；
- (2) 手动任务用时少的队在前；
- (3) 自动任务得分高的队在前；
- (4) 手动任务得分高的队在前。

8、评分表



幼儿实物化编程评分表

队伍编号： _____

任务	得分标准	分值	数量	得分
设备运输（自动）	将设备运输至所在厂区框线内	25 分/个		
垃圾分类运输（手动）	垃圾分类运输成功	10 分/个		
最终得分				
自动时间：				
手动时间：				
选手签字：		裁判签字：		



八、创意编程竞赛规则

1、竞赛主题

创意编程大赛——触摸 AI 时代·推动编程普及

2、竞赛对象

2.1 参赛组别：

组别	年级	竞赛项目
小学低龄	1-3年级	图形化编程
小学高龄	4-6年级	Python

2.2 参赛人数：1 人。

2.3 指导教师：1 人（可空缺）。

2.4 每人限参加 1 个赛项。

3、竞赛要求

3.1 参赛选手按要求参加赛前培训，赛前培训结束后，根据大赛官方要求报名参赛【完成赛前培训可登录赛考平台模拟】。



（扫码参加赛前培训，9 月 21 前完成）

3.2 报名成功的参赛选手，竞赛当天须使用电脑登录参赛网址进行线上答题，在官方规定的竞赛时间内完成竞赛内容，提交后不可修改。

3.3 竞赛平台：参赛选手登录官方竞赛平台进行竞赛。



3.4 网络环境：在能满足竞赛需求的联网环境下进行，速率不低于 20Mbps。

3.5 编程设备：参赛选手自备竞赛用笔记本电脑，并保证竞赛时笔记本电脑电量充足（可自备移动充电设备），Windows7 及以上 64 位操作系统或苹果系统 10.9 及以上版本，有内置或外接摄像头等设备。

4、竞赛规则

4.1 初赛要求

4.1.1 形式：参赛选手须在规定时间内登录官方竞赛平台进行线上限时答题，超时自动提交，限 1 次答题机会。

4.1.2 题型、题量：包含编程知识、逻辑推理、人工智能素养等客观题。小学低龄组 30 道题，（其中单选题 20 道，多选题 5 道，判断题 5 道）；小学高龄组 30 道题（其中单选题 20 道，多选题 5 道，判断题 5 道）。

4.1.3 时长、分值：限时 60 分钟，满分 100 分。

4.1.4 晋级：根据成绩排名产生入围决赛的选手，若成绩相同，用时少者排名靠前。

4.1.5 初赛时间为 10 月 11-12 日

4.2 决赛要求

4.2.1 形式：决赛分为客观题和编程作品创作两部分。晋级决赛的参赛选手须参与线下比赛，完成客观题限时答题；并依据竞赛公布的主题完成编程作品创作。

4.2.2 题型、题量：客观题 包含编程知识、逻辑推理、人工智能素养等客观题。小学低龄组 20 道题（其中单选题 10 道，多选题 5 道，判断题 5 道）+编程作品创作以竞赛现场公布的主题为准。小



学高龄组 20 道题（其中单选题 10 道，多选题 5 道，判断题 5 道）+ 编程作品创作以竞赛现场公布的主题为准。

4.2.3 时长、分值：限时 90 分钟，满分 100 分。

4.2.4 提交：参赛选手须同时提交客观题答案、编程创作作品代码。

4.2.5 选手需提前登录参赛网站→个人中心→修改密码，并将账号密码牢记，决赛需登录个人账号。

5、评分标准

5.1 初赛：根据题目对错获得相应分值。

评分要求（满分 100 分）				
组别	题型	题目数量	每题分值	共计分值
小学低龄	单选题	20	3	60
	多选题	5	5	25
	判断题	5	3	15
小学高龄	单选题	20	3	60
	多选题	5	5	25
	判断题	5	3	15



5.2 决赛：根据题目对错获得相应分值；根据编程创作作品获取相应评分。

评分要求（满分 100 分）				
组别	题型	题目数量	每题分值	共计分值
小学低龄	单选题	10	3	30
	多选题	5	4	20
	判断题	5	2	10
	作品创作	1	40	40
小学高龄	单选题	10	3	30
	多选题	5	4	20
	判断题	5	2	10
	作品创作	1	40	40

5.3 作品创作得分细则。

指标	描述	分值
思想性	作品主题明确、内容积极向上，具有较为明确的设计思想。	10 分
完整性	作品设计制作完整，有明确功能体现，程序思维完整，运行流畅，无明显错误。	10 分
程序设计	程序设计逻辑清晰，步骤明确，严谨合理，运行高效简洁。	10 分
创新性	思路新颖，作品创新，设计合理。	10 分

注：初赛、决赛都有证书。



九、机器人创意设计赛

1、比赛简介

未来城市，是科技高度发达的理想之地，机器人在其中扮演着不可或缺的角色。孩子们将充分发挥想象力，创造出形形色色功能各异的机器人，或许是在高楼大厦间自如穿梭、负责清洁外墙的蜘蛛型机器人；又或许是能精准配送物资，解决城市交通拥堵的飞行快递机器人；还有在绿意盎然的城市农场里，高效播种、采摘的农业机器人。

2、比赛主题

以“未来城市”为主题，结合创新理念和前沿科技，打造具有社会和产业价值的全新作品。通过这场比赛，孩子们不仅能锻炼动手能力，将脑海中的奇思妙想化为现实，还能在搭建过程中，学习到机器人的结构原理、城市规划的基础知识，培养对科学技术的浓厚兴趣。在这里，他们可以尽情探索科技与生活融合的奇妙之处，用创意为未来城市赋能，开启一段充满惊喜与挑战的科技之旅。

参赛队员应该在充分理解比赛主题涵义和选题范围的基础上，经过课题研究，确定作品的制作方案后，再进入课题的实施阶段。一定要让自己所遴选的项目在主题和演示内容方面紧扣主题，贴合主题。在此前提下，围绕自己最有心得的，或者最感兴趣的机器人（或机器人系统）形式抒发创意，表达创新。作品可大可小，结构体系不必过于复杂，针对性较强即可。参赛队要大胆发挥想象力与创造力，在围绕本主题的作品设计中，认识和思考智能技术对未来城市发展的影响，享受智能机器人带给人们的便利与价值。创新点不必贪多，突出一个或两个深入研究即可，避免陷入编排故事、构造情节的误区。

3、比赛规则



分为初赛和复赛，初赛聚焦未来城市创新实践，围绕“未来城市”主题，制作机器人作品。复赛利用组委会提供的设备进行现场制作，现场公布比赛主题，制作结束现场答辩。通过两轮递进式挑战，让学生在实践中感受从创意到实物的完整开发过程，助力青少年成长为未来科技人才！

3.1 参赛对象

比赛参赛对象为小学 1-3 年级在校学生，每支参赛队的参赛人数为 1-2 名学生和 1 名指导教师。

3.2 初赛

3.2.1 参赛作品器材要求

参加竞赛的作品使用经过监测为安全的 ABS 小颗粒积木，不得选用污染环境、有害健康的器材，不限编程语言。器材选用应力求节省成本，且作品的创意、设计、搭建、编程应由学生独立或集体亲身实践和完成，避免比赛的成人化倾向。

3.2.2 初赛参赛形式

提交申报资料至组委会邮箱进行参赛。

3.2.3 申报要求

参赛队应在规定的截止日期（10 月 10 日前）线上提交申报资料至指定邮箱（baodqfx@163.com），电子材料的内容包括（1、2 项为必须提交资料，需程序控制的作品提交第 3 项）：

① 机器人创意比赛项目介绍及图示（外观图、结构图、原理图等）；

② 机器人动作演示的视频资料 1~3 分钟；

③ 项目运行的完整程序（不限制程序设计使用的语言）。

注：文件命名为【XX 学校 XX 学生 XX 作品】



请按时、完整地提供上述材料，将作为申报作品资格审查与项目初评的重要依据。凡未达到合格要求者，将被视为初评不合格，而取消参加复赛的资格。

3.2.4 资格审查与初评

竞赛组委会和专家委员会将根据申报资料对参赛作品进行资格审查与初评。通过资格审查与初评的作品才被允许进入复赛。

3.2.5 初审结果

通过初审的队伍一周内会收到组委会邮寄的复赛教具，需按时完成线上课程学习，了解教具的使用及编程的相关内容，根据复赛时间携带教具参加线下复赛。

3.3 复赛

3.3.1 主题

现场公布主题：智能安防、智能运输、智能清洁（三选一）

3.3.2 现场制作

在 40 分钟内完成作品制作。

3.3.3 复赛评审

在指定的展示时间段内，所有参赛选手均应在展台待命，不得任意缺席。每项作品有 5 分钟的讲解与演示时间，5 分钟的答辩时间。

3.3.4 复赛成绩

复赛成绩由线上学习情况和线下主题比赛两部分组成，其中线上成绩占 20%，线下成绩占 80%。



创意设计小学组评分表

队伍编号：_____

评分内容		评分标准	得分
选题（5%）	作品选题（5%）	作品选题符合现场要求	
创新（10%）	整体设计有新意（10%）	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值	
作品的完整度（45%）	整体设计有新意（20%）	作品结构完整且牢固，有一定的机械原理，外观具有美观性	
	功能设计（25%）	能够针对某个场景，实现问题的解决	
团队展示与协作（40%）	团队展示（30%）	作品展示环节中，能够很好的展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好	
	分工协作（10%）	有明确、合理的团队协作分工方案，制作过程中每位团队成员能够充分参与、互相帮助、协作配合	
总分			
选手签字：		裁判签字：	



十、青少年无人机穿越挑战赛

1、项目背景

青少年无人机穿越挑战赛，旨在激发青少年对无人机科技的兴趣，培养他们的创新精神和实践能力，推动无人机知识在青少年群体中的普及。通过参加比赛，青少年能够在实践中深化对科技知识的理解，锻炼团队协作能力，提升综合素质，为未来成长为科技领域的优秀人才奠定坚实基础，同时也为科技教育事业的发展注入新的活力。

2、项目简介

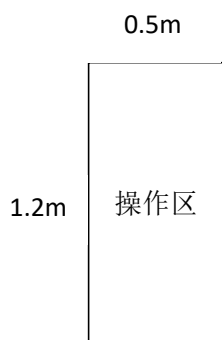
参赛选手操作四轴无人机穿越规定障碍物，完成激光射击任务，并根据完成任务的总得分和总用时评定成绩。比赛融合操控技巧、空间感知与策略规划，是兼具竞技性与科技教育意义的赛事。

3、比赛场地

3.1 场地如图一，比赛场地长 5.6 米，宽 3.1 米，设置有起飞区（降落区）、任务区。

3.2 障碍物设置：任务区内设置圈门、绕杆、激光感应等障碍物，具体布局以现场公布为准。

3.3 激光感应任务：任务区设置 1 个激光感应点，无人机成功触发感应点可获得相应积分。



图一 无人机操控路线图

4、技术要求

4.1 设备仅限四旋翼无人机，总重量小于 120g(含电池、桨保护)轴距大于 120mm 且小于 160mm，支持气压定高、光流定位，不支持超声波、GPS，无人机自带 6mm 激光头。

4.2 设备四个螺旋桨需带有半包围保护罩，以保证飞行安全。

4.3 无人机锂电池电压不大于 8.4V。

4.4 无人机电机类型为无刷电机，不得采用空心杯单机。

4.5 配备独立遥控器，支持调速功能，遥控可控制激光发射和关闭。

5、参赛组别

小学组低段：面向 1 - 3 年级在校学生。

小学组高段：面向 4 - 6 年级在校学生。



中学组：面向初中在校学生。

6、比赛时间

每轮比赛时间为 3 分钟：上场准备时间为 1 分钟，比赛最大飞行时间为 2 分钟。

7、比赛方法和任务要求

7.1 比赛方法

7.1.1 比赛任务为九个科目。选手必须按图示顺序完成科目 1～科目 9 的任务穿越并降落至降落区，未按顺序完成的任务不得分。

7.1.2 小学组低段 1-3 年级以第三视角飞行完成比赛任务，飞行期间可沿着赛道外围进行跟随飞行；小学组高段 4-6 年级及中学组以第三视角在操控区域内完成比赛任务。

7.2 九个科目

7.2.1 穿越天井：无人机起飞后自下而上穿越圆环且与环形门任何部位没有接触，成功穿越圆环 10 分。返程时无人机自上而下穿越圆环且与环形门任何部位没有接触，计 10 分。

7.2.2 穿越 H1 环形门：无人机按轨迹方向穿越 H1 环形门且与环形门任何部位没有接触，记 10 分。

7.2.3 穿越 L1 环形门：无人机按轨迹方向穿越 L1 环形门且与环形门任何部位没有接触，记 10 分。

7.2.4 绕行横杆：去程时无人机飞往横杆，自下而上 360° 绕横杆一圈，计 15 分。返程时无人机飞往横杆，自上而下 360° 绕横杆一圈，计 25 分。

7.2.5 穿越 L2 环形门：无人机按轨迹方向穿越 L2 环形门且与环形门任何部位没有接触，记 10 分。

7.2.6 穿越 H2 环形门：无人机按轨迹方向穿越 H2 环形门且与环形门任何部位没有接触，记 10 分。



7.2.7 激光感应：去程时，无人机需在 H3 环形门外打开无人机自带激光头并照射感应点触发警报，记 30 分。返程时不做此任务。

7.2.8 绕杆飞行：完成激光照射任务后，无人机绕飞标杆至少一周且与标杆的任何部位没有接触，记 20 分。

7.2.9 着陆：按要求完成返程所有任务后，无人机降落至着陆区进行着陆。无人机有垂直投影在起降区以内得 10 分，着陆在起降区以外得 0 分（降落时，无人机侧倾或者侧翻均视为降落无效，以 0 分计算）。

7.3 球形无人机着陆成功即停止计时，精确到 0.01 秒。

7.4 着陆必须一次完成，着陆后不得复飞，否则直接终止比赛，且该科目不得分。

7.5 无人机飞行中未按顺序完成的任务部分不得分，按顺序完成的任务分数有效。

8、成绩评定

8.1 以规定时间内完成各任务的得分之和为最后成绩，满分为 200 分。限定时间内未完成比赛任务的，则按已完成的任务总得分作为比赛得分。

8.2 以总得分和总用时作为比赛成绩排定名次，得分高者排名靠前，得分相同则飞行用时短者排名靠前。

9、判罚

9.1 正式飞行比赛限时 2 分钟，所有参赛选手必须按指定顺序完成任务，漏做重做均不得分（漏做后续任务失败）。

9.2 选手一旦确认上场比赛，不得以电量不足、机器损坏等理由中断比赛。比赛一旦中断，不再安排下一场。

9.3 出现以下情况，裁判员有权即刻宣布比赛结束，总分按照实际完成的项目对应得分及扣分规则进行计算。



9.3.1 比赛实际用时超过规定的上限时间。超时产生的分数无效，飞行时间记为 2 分钟。

9.3.2 无人机在完成任务中，选手用手接触或肢体触碰比赛用具。

9.3.3 比赛过程中，无人机坠地可复飞则连续比赛，期间计时不停止，若超过 10 秒仍未复飞则比赛终止，坠地前飞行成绩有效，飞行时间记为 2 分钟。

9.3.4 比赛中，无人机飞出比赛场地的边界一次扣 10 分，第二次扣 20 分，第三次则比赛终止，记录已完成的任务得分，飞行时间记 2 分钟。

9.3.5 比赛中，无人机超出飞行高度上限，比赛终止，记录已完成的任务得分，飞行时间记 2 分钟。（飞行器的最大安全飞行高度 2.5M）

9.3.6 无人机在裁判“起飞”号令发出前，提前离地则规为抢飞；第一次抢飞警告，第二次抢飞扣 10 分，第三次抢飞则比赛判零分。

9.3.7 无人机在正式比赛期间，中途出现零件掉落则判定为坠毁，立即终止比赛，记录已完成的任务得分，飞行时间记 2 分钟。

9.3.8 选手操作无人机时，未佩戴护目镜，比赛分数判零分。

10、其他

参照总则和一般规定，未尽事项以竞赛裁判委员会现场商定判罚为准。

11、评分表



无人机穿越挑战赛记分表

编号_____

组别_____

轮次_____

序号	任务	得分标准	去程	返程
1	穿越天井	10 分（去程自下而上穿越） 10 分（返程自上而下穿越）		
2	穿越 H1 环形门	10 分（去程从左向右穿越） 10 分（返程从右向左穿越）		
3	穿越 L1 环形门	10 分（去程从左向右穿越） 10 分（返程从右向左穿越）		
4	绕行横杆	15 分（去程时自下而上 360° 绕横杆一圈） 25 分（返程时自上而下 360° 绕横杆一圈）		
5	穿越 L2 环形门	10 分（去程从右向左穿越） 10 分（返程从左向右穿越）		
6	穿越 H2 环形门	10 分（去程从右向左穿越） 10 分（返程从左向右穿越）		
7	激光感应	30 分（在 H3 环形门外触发警报）		
8	绕杆飞行	20 分（无人机绕飞标杆至少一周）		
9	降落	降落至停机坪内 10 分		
扣分项	飞出场地	触碰无人机	抢飞	扣分合计
第一次				
第二次				
用时	比赛时长 2 分钟，超过 2 分钟终止比赛			
总分				
最终得分：			最终时长：	

裁判员与参赛选手对以上成绩确认无误，请在下方签字生效！

裁判员签字：

参赛选手签字：



十一、球形无人机对抗场地赛规则

1、背景

无人机技术的快速发展，为科技类竞赛的创新提供了全新的可能性。小型旋翼无人机，凭借其垂直起降、定点悬停和低速巡航等卓越性能，在科研、教育、娱乐等多个领域展现出广泛的应用潜力。而球形无人机攻防对抗赛，正是基于这些技术优势而诞生的新型科技类竞赛。

参加本赛事的红、蓝两队将操控各自的球形四轴无人机（简称无人机）进行 3vs3 的攻防对抗，在规定时间内，突破对方无人机的防守穿越对方目标的圆环得分。这不仅考验选手们的无人机操控技巧，更是一场智慧与策略的较量。

该赛项旨在通过对抗性比赛的形式，推动无人机技术在青少年中的普及和发展，培养他们的创新意识和实践能力。同时，对抗赛也为青少年提供了一个展示自我、交流学习的平台，让他们能够在比赛中相互切磋、共同进步。通过此类赛事的锻炼，我们能够发掘和培养一批对无人机和航天技术有浓厚兴趣及天赋的青少年，为未来的航天及无人机领域输送更多专业人才。

2、术语和定义



2.1 本规则中使用的术语和定义如下表所示。

序号	术语	定义
1	球形无人机	每支参赛队所使用的有球形保护罩、符合本规则第 8 节要求的四轴旋翼机。简称“无人机”。
2	比赛场地	红、蓝两队进行无人机攻防对抗赛的空间，简称“场地”。它由比赛区、操作区和比赛设施（见图 1）组成。比赛区用白色中线等分为两个半场。
3	比赛区	比赛区是平坦地面，长 8m，宽 4m。地面上铺着喷绘的地图。红、蓝队的半场分别为玫瑰红和浅蓝色。比赛区周围和上方有支柱及顶梁组成的框形结构，环状目标吊挂在横梁上。比赛区两端是底线，两侧是边线。底线处的框架上挂着保护操作手的线网。
4	操作区	在场地底线框架外，参赛队员用遥控器操作无人机的区域。操作手与比赛区之间隔着安全保护网。
5	环状目标	发泡塑料制成的圆环状物品，简称“目标”。它是守方参赛队要守护的对象，也是攻防试图穿过的对象。
6	起飞线	场地上，环状目标正下方的一条直线。起飞前的无人机就放在起飞区内。
7	起飞区	起飞线与就近底线之间的区域。比赛前无人机需在起飞区静置，等待比赛开始命令的动作。
8	进攻球员	其中一名参赛队员需要完成的任务。进攻球员的无人机沿着本队的进攻方向进入对方半场，突破对方无人机的防守，穿过对方的环状目标得分的过程和动作。
9	防守球员	其中两名参赛队员需要完成的任务。阻止、对抗对方进攻球员的进攻己方环状目标被穿过的过程和动作。
10	比赛时间	一个固定的时间段。这个时间段结束后裁判根据双方的进球数，进行计分。



3、比赛场地

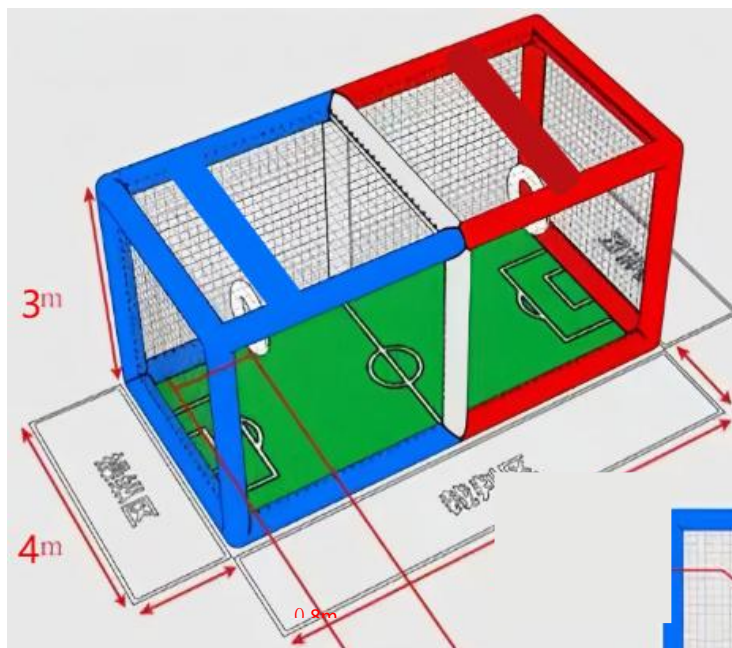


图 1 球形无人机对抗赛的比赛场地

3.1 比赛场地如图所示。与参赛队同色的半场为该队的后场，另一个半场为其前场。每个半场中利用两根绳索，悬吊着一个圆环形目标，绳索位置在圆环两侧，目标在场地宽度方向上居中，与后方的安全网相距 0.8m，离地高度 2m。每个目标正下方有一条与环面平行的起飞线，球形无人机需从起飞线与就近围栏之间的地面（这一区域称为起飞区）起飞。在场地外设有选手操作区以及裁判区。操作区 4m 长 1m 宽，左右两侧的裁判区 8m 长，1m 宽。

4、比赛任务

4.1 每支参赛队由 3 人组成。参赛选手在地面以目视的方式，通过无线遥控器操纵无人机，进行球形无人机攻防对抗赛。每场比赛指定 1 人为进攻球员；2 人为非进攻球员。

4.2 每场比赛常规时间为 5 分钟(不含加时赛和点球决胜):进场准备 1 分钟，正式比赛时间为 4 分钟；加时赛净比赛时间为 2 分钟；点球比赛时间为 1 分钟，最多进行 3 轮；



4.3 选手把无人机放置在“起飞区”后，举手示裁判将要求队员确认是否准备好起飞。当各队准备就绪时，裁判员发布“解锁”命令，3至5秒后，宣布“开始”，正式开始比赛

4.4 比赛开始后，双方无人机起飞参战。攻方无人机到自己的前场穿过对方目标圆环得分，守方无人机可以对攻方的进攻行为进行阻挡或干扰。攻方无人机可以多次得分。

4.5 进球：当“进攻无人机球”从正面穿过对方球队的球门环时，球队得1分，半个无人机球已经穿过了球门环的正面也视为得分。防守无人机球通过对方球门环不得分。己方任何一个无人机球无论任何方式穿过(或半个无人机球已经穿过)本方球门，则判定对方得分；

4.6 当一方球队进球时，裁判鸣哨示意得分，得分队伍的进攻无人机整体机身必须完全返回到己方半场区域后，方可继续下一回合进球；

4.7 比赛过程中，如一方的无人机球坠地，可以继续起飞比赛；如不能再起飞，可使用备机上场继续比赛；无法替补，只能缺员继续参战。

4.9 比赛时间结束由裁判以哨声为准，比赛结束后，得分多的参赛队获胜。

5、比赛流程

5.1 检录

参赛选手按比赛日程规定的检录时间到达比赛场馆，进行检录后方能进入准备区。检录裁判对参赛队携带的器材进行检查，所用器材必须符合组委会相关规定与要求。参赛选手可携带书写用品(如钢笔、签字笔、铅笔)、计时工具、简单的维修工具进入场馆，不得携带手机、相机等存储和通信器材。



5.2 赛前准备

5.2.1 各参赛队在准备区的指定位置就座后，主裁判向所有队员宣布参赛要求和注意事项。违反参赛要求而发生的问题将由参赛选手自行担责。

5.2.2 参赛队在准备区中有 30 分钟的时间进行无人机整備与战术讨论，但无人机不得随意起飞。

5.3 比赛开始及比赛中

5.3.1 接到上场通知后，参赛队应立即携带自己的无人机，在引导员带领下进入比赛区。在 5 分钟内未到场的参赛选手将被视为弃权。

5.3.2 参赛队员应在规定区域内，不得随意走动，大声喧哗，扰乱比赛秩序。

5.3.3 参赛队有不超过 1 分钟的时间再次进行无人机检查。

5.3.4 参赛队按裁判员要求完成无人机开机、对频。

5.3.5 调整无人机灯光，两队无人机应使用与本队同色的 LED 标志灯来区分。

5.3.6 收到裁判指令后，所有无人机应保持开机闭锁状态，参赛队摆放无人机后，无人机的任何部件及其在地面的投影不得超出起飞区。

5.3.7 裁判命令参赛队员进入操作区。

5.3.8 红蓝两队准备就绪后，主裁判发布“解锁”命令。接着，发出“起飞”命令*，两队无人机可以起飞悬停待命。悬停位置由参赛队自定，但应在本队的后场，无人机在地面的正投影不得与中线有交集。主裁判发出“3，2，1，开始”的口令。听到“开始”第一个字，两队的无人机即可起飞进行对抗。在“开始”口令前，



任一无人机起飞将判定为“抢跑”。主裁判给予该队警告。如果第二次任一参赛队抢跑，该队将被取消比赛的资格。

注*：这个“起飞”命令，仅在“解锁”命令后发出。

5.3.9 对抗赛是一项激烈的比赛活动。比赛中，双方都想让自己的无人机迅速完成各自的攻防任务。因而，无人机很可能与对方无人机碰撞，甚至碰撞本队的无人机也是难以避免的。

无人机相撞不是犯规。但是，如果双方的两台或多台无人机相撞后僵持时间 3 秒及以上，参与僵持的所有无人机必须落地并停飞直到比赛结束。

5.3.10 如果攻方的无人机强行把守方的无人机挤压进守方的目标圆环，动作无效，且攻方无人机犯规，按僵持情况处理，必须落地停飞。

5.3.11 如果攻方的无人机碰撞守方的无人机后，后者在与攻方无人机没有接触的情况下自行穿过本队的目标，守方无人机将被停飞直至结束。

5.3.12 比赛中，选手如遇到意外情况应及时向裁判举手示意，并听从裁判指挥。为了处理比赛中出现各种突发情况，裁判有权宣布比赛暂停并决定比赛的善后。

5.4 比赛结束

5.4.1 常规对抗赛净赛时间为 4 分钟。

5.4.2 如果常规对抗赛结束后双方比分持平，则进入加时赛。再次持平进入点球阶段。

5.4.3 裁判吹响终场哨音后，参赛队员应立即使自己的无人机就地着陆，不得与场上的无人机或任何物品接触。比赛结束后进的球，不记分。



5.4.4 裁判根据比赛的实际情况填写记分表，并有义务将比赛结果告知参赛选手。参赛选手有权利纠正裁判记分中可能的错误，并应签字确认已经知晓自己的得分。如有争议应提请裁判长仲裁。

5.4.5 比赛双方将自己的无人机搬回准备区。

6、记分及确定获胜队

6.1 攻方一台无人机从正面完全穿过守方目标圆环，攻方得 1 分。

6.2 守方无人机穿过攻方目标圆环不得分。

6.3 守方无人机受攻方无人机碰撞或因自己的原因穿过本方目标圆环，攻方得 1 分。

6.4 守方无人机受攻方无人机的持续压迫被挤进本方目标圆环，攻方不得分且最终分数减 2 分。

6.5 加时赛中，双方可重新安排攻防球员，以第一个穿过对方目标圆环的方式决出胜负。

6.6 如果加时赛双方都没有进球，以 1 对 1 决胜的方式决出胜负，即双方各出一名队员，将球放在起飞区内，先进对方球门的一方获胜。1 对 1 决胜采取三局两胜制，每轮比赛为 1 分钟，每轮由不同选手上场比赛。如果 1 对 1 决胜双方都没进球，那双方以抽签方式决出胜负。

6.7 每场比赛必分胜负，无平局。比赛结束后得分高的参赛队获胜。

7、犯规及取消比赛资格

7.1 犯规及相应的处罚

7.1.1 在“开始”口令前，双方任何无人机提前解锁则认定为犯规。第一次犯规对参赛队予以警告。第二次犯规，该无人机将在比赛中被停飞。



7.1.2 比赛过程中参赛队员离开操控区操控无人机为犯规。第一次给予该队员警告。第二次该队员操作的无人机被停飞。

7.1.3 双方无人机僵持 3 秒以上，参与僵持的无人机全部停飞。

7.1.4 被停飞的无人机，应在原地降落并停桨，直到比赛结束方可取出无人机。

7.2 出现以下情况之一，参赛队会被取消比赛资格

7.2.1 迟到超过 5 分钟。

7.2.2 比赛中参赛队员未经裁判允许进入安全网或接触比赛场地上的无人机。

7.2.3 参赛队员在赛场内使用手机等通信设备。

7.2.4 不听从裁判指挥，违反赛场纪律，携带违规的电子产品。

7.2.5 选手操作无人机时，未佩戴护目镜，取消该选手比赛资格，赛队缺员继续参战

8、无人机

8.1 比赛所用的无人机为球形四轴无人机，具体要求如下：

8.1.1 对角轴距应是 110-120mm 范围内。

8.1.2 无人机球形外框尺寸应为 $200\text{mm} \pm 20\text{mm}$ 。

8.1.3 无人机应采用空心杯电机，不得采用无刷电机。

8.1.4 整机起飞重量（含电池、保护罩）应小于 200g。

8.1.5 无人机应配备球形全包围保护罩，所有零部件必须在保护罩内，不得外露。保护罩上不得有可能与其它无人机、悬索、安全网钩缠的结构。

8.1.6 应使用专用遥控器，不得使用手机 APP 控制。

8.1.7 无人机需使用锂电池。电池应为 2S 电池，标称电压不大于 7.6V，容量不大于 750mAh。

8.1.8 续航时间不得小于 5min。



8.1.9 无人机应至少配备两组可调色（红、蓝）LED 灯。为了明确进攻球，要求各队在进攻球底部系上标识带，该标识带将从底部悬挂下来，露出部分长度在 40-50mm 范围内，宽度为 20mm。红方为红色标识带，蓝方为蓝色标识带。标识带自备。

8.1.10 球形无人机应通过灯光标识清晰分辨头尾。

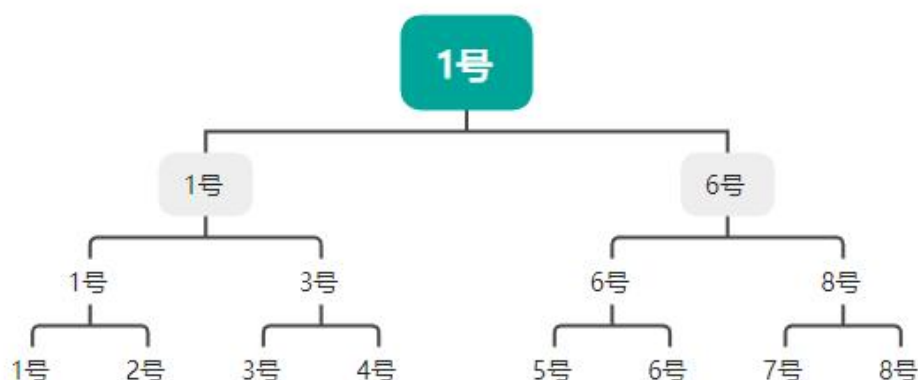
8.1.11 禁止使用预先编程模式飞行。

9、赛制、比赛成绩及参赛队排名

9.1 赛制

9.1.1 赛前采用抽签方式决定比赛次序和场次。比赛采用单场淘汰制，直至确定各前三名。

9.1.2 下面是 8 支参赛队的对阵表示例。



9.2 比赛成绩

最终的比赛成绩，按常规对抗赛比分、加时赛比分、点球比分原则确定获胜方。

10、争议及仲裁

10.1 如果参赛队对比赛结果有异议，应于比赛结束后两小时内向裁判长提出书面申诉。申诉书应具体说明在比赛过程中有异议情况的时间、相关人员、异议内容、相关证明资料（照片或视频）和对诉求。裁判长不会接受过期的申诉。



10.2 裁判长接到申诉书后，将视需要召集主裁判及当值裁判进行复核评估，并在 2 小时内将处理意见反馈给申诉人。

11、其它

11.1 所有警告、判罚以及各种突发情况应该在异常记录单上记录。

11.2 比赛规则的解释权归大赛组委会。比赛期间，凡规则中未说明的事项均由裁判委员会决定。赛事组委会委托裁判委员会对本规则进行解释。

11.3 本规则中所述场地、设施的尺寸、重量等，除非另有说明，误差为 $\pm 10\%$ 。但是，本规则所述无人机尺寸和重量是最大值，没有允许误差。

12、评分表



球形无人机对抗场地赛记分表

红方 参赛队编号：_____

蓝方 参赛队编号：_____

组别 ☐小学组 ☐初中组

事项	穿过对方目标圆环			
	红方		蓝方	
常规对抗赛分数				
加时赛分数				
点球赛分数				
抽签结果				
最终得分				
犯规记录	事由	次数	事由	次数
	比赛开始前解锁		比赛开始前解锁	
	出操作区操作		出操作区操作	
	双方僵持		双方僵持	
取消比赛资格				
晋级方				

参赛选手签字：_____裁判员签字：_____记分员签字：_____



十二、智能设计比赛规则

1、比赛简介

“未来校园” 聚焦校园场景的科技化升级，鼓励学生用开源硬件勾勒未来校园的模样。无论是智能教室设备、校园安全监测系统，还是便捷的校园服务工具，都能通过创意设计实现，让科技为校园生活带来更多可能。

2、组别

比赛按小学组（4-6 年级）、初中组进行。每支参赛队只能参加一个组别的比赛，不得跨组别多次参赛。

3、任务要求

参赛选手围绕主题进行系统性思考、创意设计。参赛作品要注重跨学科知识的综合应用，体现出创新性、智能性、实用性和趣味性。作品以模型形式展现，不限器材，不限编程语言。

4、比赛规则

4.1 参赛要求

4.1.1 参赛队必须展示讲解作品，接受评委的质询并做出答复。参赛队在指定的时间段内，所有队员均应在展台待命，不得任意缺席。

4.1.2 每支参赛队由 2 名学生和 1 名指导教师组成，每名学生只能参加一支参赛队。在比赛现场和评审阶段，仅允许学生队员在场，指导教师不允许入场，参赛学生不得携带任何形式的通信工具进入场馆，不得与场馆外的任何人交流。

4.1.3 参赛队员违反规则将受到警告，受到两次警告的参赛队将被取消参赛资格。

4.2 内容规范



4.2.1 参赛作品除不得选用污染环境、有害健康的器材外，原则上不限定器材。鼓励参赛作品尽量利用环保、可再生材料或平时课外活动的商品套材设计和搭建，力求节省成本，避免比赛的成人化倾向。作品的创意、设计等应由学生独立或集体亲身实践和完成。

4.2.2 作品必须具有原创性，不得剽窃、抄袭他人作品，如因此引起的任何法律纠纷，由参赛选手承担全部法律责任。发现剽窃、抄袭他人作品行为，一律取消选手的参赛、获奖资格。

4.2.3 作品必须是参赛队伍独立完成，不得使用已获奖作品重复参赛。

4.2.4 作品必须内容健康向上，不触犯国家政策及法律规定，不违反道德规范。如有违反，由参赛选手承担全部责任，取消选手的参赛、获奖资格。

4.3 研制报告

需要提供纸质版比赛项目研制报告，包括但不限于以下内容：

- ①参赛队员介绍和分工说明；
- ②设计背景和目标；
- ③设计思路；
- ④创新点；
- ⑤制作过程遇到的困难、解决过程及主要收获。

4.4 作品展板

比赛现场需为各自作品制作一块作品展示板，供展示使用（尺寸不限）；各参赛机器人作品的展台面积不超过 1.5 平方米。

5、评分维度

5.1 作品选题

作品选题符合青少年认知能力和成长特点，研究方法和研究技术合理可行。



5.2 作品要求

5.2.1 思想性：主题清晰、思想明确，体现青少年自身的科学精神和创新意识。

5.2.2 科学性：方案设计合理、软硬件选择恰当，可扩展性强，程序思路清晰、算法简洁、结构严谨。

5.2.3 创新性：作品的立意、提出的观点以及研究的方法等方面有新意、有创见。分析问题、实验设计、技术路线、数据处理方法独特。

5.2.4 实用性：作品成果能够进行实际应用，能够对经济社会发展或生产生活产生积极影响。

5.2.5 团队合作：集体作品考察团队合作情况，团队成员分工合理，每个成员均对作品的完成有实质性贡献；作品成果是所有成员共同努力的结果。

5.3 现场表现

学生现场问答逻辑清晰、语言得当；作品展示结构合理、条理清晰；展板内容齐全，设计新颖别致；展示资料齐全，作品展示效果好。

6、评分表



智能设计比赛评分表

选手编号：_____

评分内容		评分标准	得分
选题 (5%)	作品选题 (5%)	作品选题符合中学生认知能力和成长特点	
创新性 (20%)	整体设计有新意 (10%)	功能、结构等具有新意，有一定的实用价值	
	细节功能有新意 (10%)	功能细节实现方法有新意	
作品的完整度 (20%)	功能设计 (10%)	设计功能明确、结构合理，具有一定的科学性、复杂性，有技术含量	
	功能实现 (10%)	能够针对某个场景，实现问题的解决	
结构设计 (15%)	工业设计 (9%)	整体结构设计合理，设计具有美感，并能将美学与实用性相结合	
	艺术表现力 (6%)	作品具有一定想象力和个性表现力，能够表达作者的设计理念	
规范性 (15%)	设计方案规范性 (4%)	有初始设计，设计方案完备，有作品功能、结构、相关器件使用等内容	
	制作过程规范性 (4%)	制作过程中工具和相关器材使用规范，有详细的器材清单、注释规范	
	作品完成度 (7%)	作品完成团队初始设计方案的程度各功能实现的有效程度作品的成品化程度，包括外观、封装及整体的牢固程度等	
团队展示与协作 (25%)	团队展示 (30%)	作品展示环节中，能够很好的展现出作品的设计思路、制作过程和功能实现情况，演示素材制作精美，语言表达能力强，与专家互动问答情况良好	
	分工协作 (10%)	有明确、合理的团队协作分工方案制作过程中每位团队成员能够充分参与、互相帮助、协作配合	
总得分			
裁判员签字		参赛选手签字	