

第十五届广东省青少年人工智能与机器人大赛

IYRC AI 素养规则

一、比赛简介

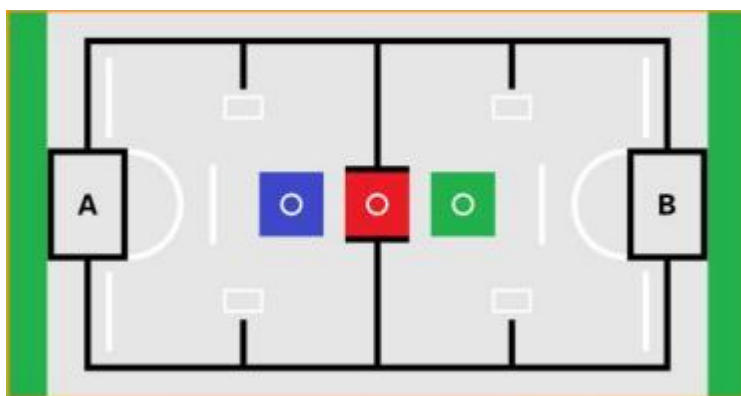
本次竞赛以“学以致用、鹏启未来”为核心理念，考查选手对解决问题完成任务的观察能力、分析能力、逻辑思维能力、实验探究能力、抽象建模能力、应用创新能力、团队协作能力和临场应变能力等。

参赛选手可以对某一个技术点进行探究，使用各种合适结构件和配置物件创建场景模型，以及合适的物理传感器、音视频传感器等输入设备，和马达、舵机、LED 等输出设备，利用机械传动、自动化、软件编程、大数据、人工智能、脑控、生命科学、生物工程等技术工具，通过结构创新和逻辑控制等实现场景创新、流程创新、功能创新，从而有利于改良不同物理空间的产线物流运输效率、提高产线良品合格率、减少产线物料人力浪费、或者让产线变得更加绿色低碳节能、让作业人员生命维持系统更加高效安全等各种目标。

二、组队方式

设小学低龄组（1-4 年级）、小学高龄组（4-6 年级）、中学组（初中或高中）组别，每支参赛队伍由 1-2 名学生和 1-2 个指导老师组成。

三、竞技场地与环境



1. 场地总尺寸约为长 2300mm×宽 1200mm(±5%)，黄色线为场地边界线；连接 A、B 两个方框的黑色外围黑线在进行足球对抗赛时，将放置围栏作为防护装置。
2. 场地上分布着四个白色的任务点方框，比赛现场随机摆放三个任务道具。

3. 场地左右两侧分布着 A 和 B 两个黑色方框，为足球对抗赛的球门摆放的位置和编程任务挑战赛的起始区。

4. 道具任务方块为 EVA 泡沫方块，尺寸为 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ ，三个方块颜色分别为红色，绿色，蓝色。

四、参赛器材要求

1. 设计制作能完成任务的机器人，设备正常情况下根据下面要求构建：

2. 机器人足球对抗每支赛队可以制作两台机器人，其余挑战任务为一人一台机器人。

3. 控制器：使用可以完成竞赛的编程系列主板，能够支持 2 路或 4 路集成循迹板及蓝牙遥控器，可满足外接刷卡器，颜色传感器等，能够支持传感器插入端口自动识别和种类自动识别，鼓励使用开源鸿蒙国产信创产品。

4. 机器人在符合上述条件的同时，参赛队也可以采取其它合适外观形式来展示合理功能。

5. 竞赛电脑：参赛选手自带竞赛用电脑（如竞赛需要用到电脑），并保证电脑正常工作（可自备移动充电设备）。

6. 禁带设备：U 盘、电话手表、对讲机等。

五、任务说明（拼装/竞技）

设备要求：

1. 设计制作机器人，设备根据下面要求构建：

机器人测量尺寸长 $250\text{mm} \times$ 宽 $250\text{mm} \times$ 高 250mm 以内，机器人主体框架使用六面体积木进行拼搭。

2. 机器人电机电源：最多使用 4 个电机，机器人电池电压不得高于 9V。

3. 机器人在符合上述条件的同时，可以是参赛队所希望的任何外观形式来展示合理功能；

4. 竞赛内容：

小学低龄组（1-4 年级）

竞技模式为机器人足球对抗（使用六面体拼搭机器人）

1. 启动机器人

裁判哨声响起即比赛正式开始。

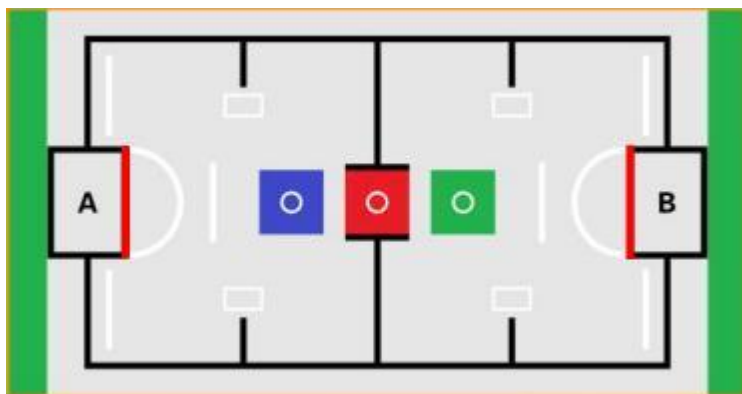
2. 比赛任务：

参赛队伍将进行淘汰赛制，比赛时间为 2 分钟。

场地中间红色方框内白色圆圈为开球点，场地左右两侧底部的白线为机器人摆放点。

每个团队由 2 名学生和 2 个机器人组成，每个学生控制一个机器人。

遥控机器人的时候请和比赛场地保持距离，不要触碰或者毁坏场地。



3. 当足球的垂直投影完全越过球门线框（如图红线所示），即判定进球，无论进球方式（含乌龙球）。

每进一球计 1 分。

违规

- a. 恶意冲撞对方机器人使其散架
- b. 做出危害安全的行为
- c. 参赛选手蓄意损坏比赛场地
- d. 参赛选手不听从裁判（评委）的指示。
- e. 参赛选手被投诉且成立。

第一次违规：黄牌警告 1 次。

2 张黄牌：选手会被罚下场并且被隔离 1 分钟，然后才能回到比赛场地。

被移除出去的机器人，如果需要重新参加比赛，必须得到裁判批准。

4. 平局：

加时赛时间为 1 分钟（先进球者获胜）。

加时赛结束后还是平局，则双方各派出一名队员进行 1V1PK，先进球者获胜（1 分钟）。

如果还是平局，则一球定胜负，双方各点球一次，如果一方进球，一方未进，则进球方胜利；如果双方都进球或者都没进球，则换人继续点球一次，直到产生胜负。

5. 点球:

点球将放置在固定点（绿色或蓝色方框内白色圆圈），机器人应该在中场黑线后开始点球动作，机器人推球时不能越过对面白线，且只能触碰一次足球，若犯规视为已完成点球动作且进球无效。

每台机器人点球时间为 15 秒，15 秒内未完成点球，视为点球失败。进入点球阶段，双方机器人在同一位置进行点球。

6. 比赛规则:

机器人不能利用装置结构卡球，若足球卡在机器人身体部分则视为死球由裁判重新摆放位置。

机器人比赛前会统一放置于准备区，不能与其他选手同时使用该机器人。

比赛过程中机器人损坏或者配件掉落，需拿出场地进行组装，比赛也将继续进行，选手可放弃组装也可继续完成组装再进场比赛。

在比赛过程中，听到任何从裁判口中发出的哨声，参赛选手必须暂停操作机器人。

在双方进攻期间，如果将球卡在一点无法移动，裁判倒计时 5 秒，5 秒结束球还是无法移动，即判死球，由裁判重新放置到场地中间位置。

可以进入己方禁区及球门区域，但不得保持静止超过 6 秒。

可以进入对方禁区及球门区域，但不得超过 6 秒。

7. 胜负判断:

在比赛时间内，取得最高分数者为胜。

晋级赛阶段将不记录每场得分，胜者进入下一轮。比赛平局，则进行加时赛。

小学高龄组（4-6 年级）

任务模式：巡线任务

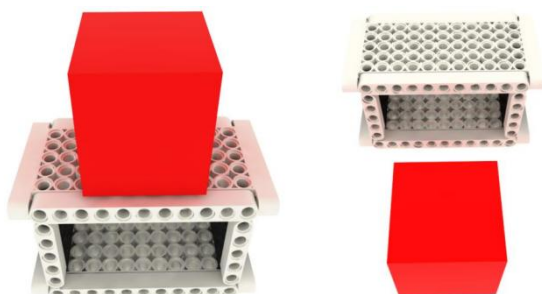
a、裁判会在比赛调试前抽取机器人出发的位置和三个白色方框任务点摆放

①、②、③号任务道具；



- b、机器人从起始区 A 点或 B 点内自动出发（抽签选择），通过巡线将其中 2 个站点上的方块从平台推落，另外 1 个站点平台上的方块带回至起始点区域（A 点出发则回到 B 点，B 点出发则回到 A 点）；

任务方块推落示例：



- c、最终机器人停止在起始点区域内，比赛结束。

- d、比赛两轮，每轮限时时长2分钟。

成绩计算

比赛两轮，取一轮得分高的为最终成绩，按得分的高低排序：

- （1）当分数相同时，用时少者排前；
- （2）当分数及用时相同时，两轮总得分高者排前；
- （3）当分数、用时、两轮总分都相同时，加赛一场决出胜负。

中学组（人形机器人拳击赛）

比赛时长：

每场比赛时长为 5 分钟。

机器人搭建：

- （a） 可提前制作及编程。
- （b） 机器人的电池规格， 手臂和腿部的长度需要严格准守说明书的内容 （Line Core M)
- （c） 参赛机器人的外观可以改变颜色或者配件部分。
- （d） 参赛机器人的动作可以自由编程。
- （e） 参赛选手使用自己的机器人，不得使用他人机器人完成比赛。
- （f） 参赛选手自行准备控制设备（安卓系统的手机/平板）， 比赛中设备需处于飞行模式。

比赛任务：

- (a) 所有参赛队伍将根据报名人数进行“循环赛”/“淘汰赛”或者组合赛制比赛。
- (b) 参赛机器人可以使用手、腿或者身体击倒对方。
- (c) 参赛机器人在推了对方后，倒地或者自行倒地，对方将得 10 分。
- (d) 除了参赛机器人的脚，其他身体部分触地（于膝盖、胸、背部） 对方将 得 10 分（除连贯动作）
- (e) 比赛期间没有休息时间（比如：机器人摔倒后不能自行爬起来或者机器人失去控制），比赛继续进行。
- (f) 每次对方机器人被击倒后，另一方机器人需要遵从裁判指导后退到指定距离，等待对方机器人站立起来。
- (g) 当一方机器人倒地或者失去控制后，裁判将到计 10 秒钟，如果在这10 秒内机器人无法自行回到正常的操作模式，裁判将宣布该参赛选手失败。

注：若双方先后倒地（倒地间隔超过1秒）且双方10秒无法回到正常的操作模式，那么先倒地的一方判负。若双方同时倒地，计时10内双方机器人都无法回到正常的操作模式，在裁判示意下可重启机器人继续比赛，时间不停。

- (h) 若双方同时倒地且都能在计时10秒过程中回到正常的操作模式，各得10分。
- (i) 双方参赛机器人必须在裁判口哨响起时，试图与对方交锋；不试图与对方交锋视为犯规比赛开始后，双方机器人必须尝试进攻动作，参赛机器人可以采取任何手段和策略，只要不违规即可。
- (j) 如果机器人停止进攻 10 秒钟，将获得 1 张黄牌警告，2 张黄牌后，对 方 将得 10 分。

运行与结束

运行

- a. 裁判哨声响起即比赛正式开始。在操控机器人的时候请和比赛场地保持距离，不要触碰或者毁坏场地。

比赛结束

- a. 到达固定时间。
- b. 机器人无法继续进行比赛。
- c. 机器人在比赛过程中，未经裁判示意允许下，参赛选手触碰到机器人的任意部位。

成绩计算

小组赛（循环赛）：采用积分制，获胜队伍积3分，平局积1分，输的积0分。小组赛晋级的队伍进入淘汰赛。

（1）当出现同小组多支队伍积分相同，则小组赛总得分高的排名靠前；

（2）黄牌数少的排名靠前；

（3）加赛一场决出胜负。

淘汰赛：采用每轮一局定胜负的淘汰制，胜者晋级下一轮，直到分出冠亚季。

取消比赛资格

（1）参赛选手蓄意损坏比赛场地。

（2）参赛选手不听从裁判（评委）的指示。

（3）参赛选手被投诉且成立。

六、奖项设定

任务赛约按 15%、35%、50%的比例评定一、二、三等奖。

对抗赛原则上前 4 名（队伍数量少）或前8 名（队伍数量多）为一等奖，根据实际队伍数量调整。

七、违规

1、参赛选手蓄意损坏比赛场地。

2、参赛选手不听从裁判（评委）的指示。

3、参赛选手被投诉且成立。

4、机器人不符合规则要求。

八、其他

（1）本规则由华岭韩端科技（深圳）有限公司负责制定解释。规则如有调整，将在省赛前公布定稿规则。

（2）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。选手必须在赛后（未离开竞赛区前）提出异议，否则视为无异议。

（3）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。