

# GAR全民运动普及赛

## 1 主题简介

“奥运会是古希腊人，为了抗击瘟疫、期盼和平，于公元前776年创办而来的。后来又在1896年举行了第一届现代奥运会，因此奥运会又可以分为古代奥运会和现代奥运会。因为一场突如其来的疫情，我们的生活发生了很大的变化，许多活动都被取消或者改期，包括奥运会——历史上仅因战争取消两次，第一次因为公共卫生问题改期。我们都知道一般的奥运会是闰年举办的，然而去年的东京奥运会推迟到今年，连火炬传递仪式都已取消。大家在疫情期间都居家隔离，运动量也少了不少，所以我们的运动嘉年华主题是为了响应奥运会的主题，为大家提供一个可以参与各种运动项目的机会，也呼吁大家在生活中注意保持运动，保持强健的体魄，良好的健康。它为学生创造了一个在有限时间和有限资源的前提下解决一个贴近实际生活的真实问题的机会。比赛强调公平竞赛、秉承学生的自己比赛、凸显先进性、具有观赏性、极具竞技性等原则，所有队伍都按照官方提供的标准进行搭建和编程。参赛队伍需要以个人的方式完成一项工程挑战任务，其间队员们需要将亲自动手利用官方提供的控制器、驱动器、传感器和结构套件等人工智能机器人套件。不仅如此，他们还需要完成一系列的工程报告。基于项目的学习、充满创新的研究将对同学们的未来产生深远意义。

## 2 组别

1. 参赛组别：小学低年级组（1-3 年级）。
2. 参赛人数：2人/团队。
3. 指导教师：1人（可空缺）。

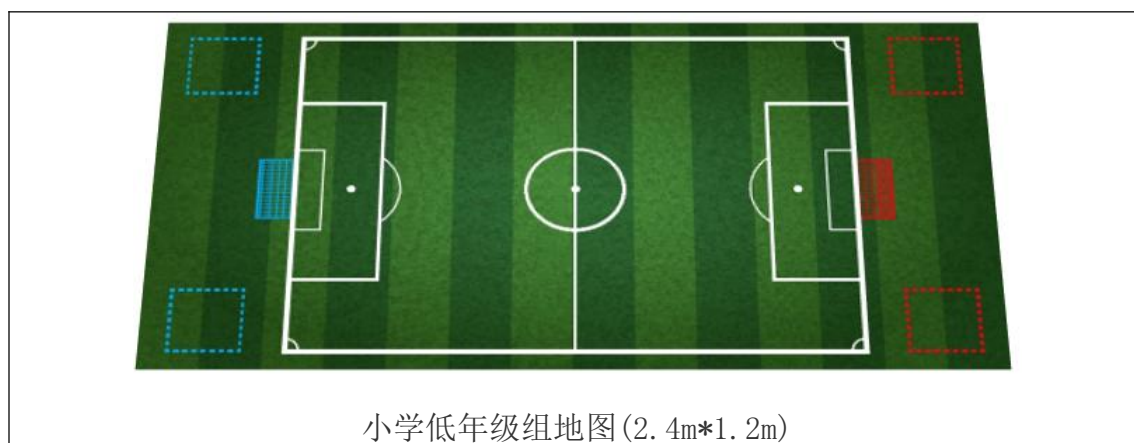
## 3 机器人

### 小低组：

1. 机器人启动前长宽高最大尺寸为20cm\*20cm\*20cm，机器人启动后大小不限。
2. 搭建的机器人限1个微脑控制器（遥控的控制器除外），单台控制器上的总接口数量为4个，其中电机接口须为2个，传感器接口须为2个，控制器本体编程按键23个。
3. 机器人须自备独立电池，电池不允许使用螺丝、电焊接方式固定，电池电压为3.7V。
4. 机器人结构须使用塑料积木件搭建，积木必须使用8mm搭建体系。
5. 不得使用3D打印或激光切割的方式制作结构件传动件、最小单元外壳。

## 4 比赛场地与环境

比赛场地



## 5. 任务要求

小学低年级组

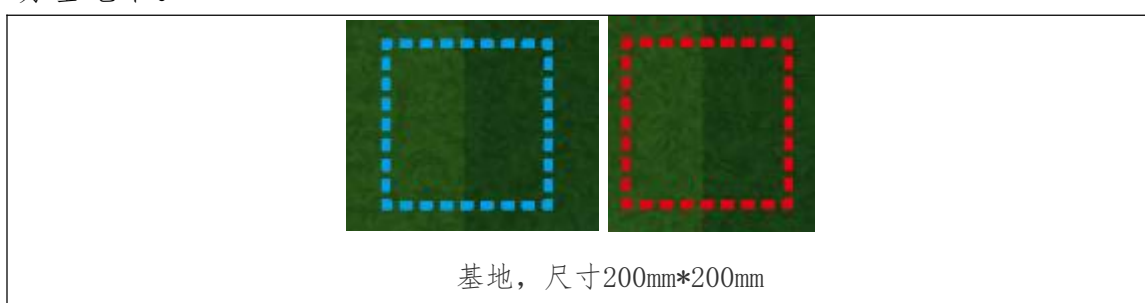
1. 比赛方式为遥控机器人；
2. 单轮比赛时间为5分钟，共2轮；
3. 小学低年级组使用1台机器人，1轮比赛未结束前不得换人操控，2轮比赛必须是不同队员操控；
4. 进球：比赛开始前2队抽签决定谁是蓝色方谁是红色方，比赛要求机器人将足球“踢”进对方球门，1个进球得20分，进球标准为足球的垂直投影完全越过球门前的白线；一次进球后，停止计时，双方机器人停止遥控，期间将机器人手动放置中圈外任意位置，等裁判将足球放回开球点，开始的指令发出后才能继续遥控机器人，此时继续计时，直到比赛时间结束；
5. 乌龙球：若机器人将球踢进己方球门，则对方得20分，裁判喊停，停止计时，双方机器人停止遥控，期间将机器人手动放置中圈外任意位置，等裁判将足球放回开球点，开始的指令发出后才能继续遥控机器人，此时继续计时；
6. 黄牌：机器人不得占据球或持球或触碰场上障碍物，发生占据球或持球裁判发出暂停信号，停止计时，双方机器人停止遥控，期间将机器人手动放置中圈外任意位置，等裁判将足球放回开球点，开始的指令发出后才能继续遥控机器人，此时继续计时，一次黄牌扣除奖励分10分，扣完为止；
7. 红牌：若机器人将足球“踢”出界（白线以外，非地图以外），则视为红牌，裁判发出暂停信号，停止计时，双方机器人停止遥控，期间将机器人手动放置中圈外任意位置，等裁判将足球放回开球点，开始的指令发出后才能继续遥控机器人，此时继续计时，红牌1次单轮比赛结束后判被罚1次球，单轮比赛单边最多判罚3次；

8. 罚球：只允许一台机器人罚球，单轮比赛结束后，若有红牌裁判将球放置于被罚方罚球点，获得罚球权一方将机器人放置于罚球区和中线之间任意位置启动，必须使用按键编程，使机器人完成罚球动作，并且机器人的垂直投影不得接触门球区，罚球进球得20分；

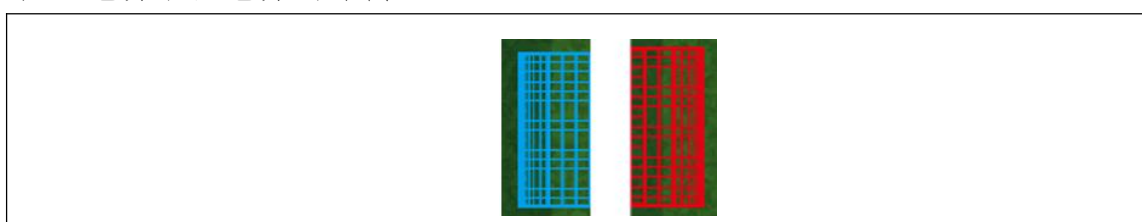
9. 运送伤员：机器人将场地上的己方伤员移出界外（最外侧白线以外，非地图以外），一个得10分，球门的白线外不得分；注：红色方运送红色伤员，蓝色方运送蓝色伤员。

10. 奖励分共50分，若单轮比赛未发生触碰障碍物、占据球、持球则在单轮总分上加50分的奖励分，如有如上行为加上扣除后剩余奖励分，奖励分扣完为止，没有负分。

基地：共4个尺寸200mm\*200mm的基地，2个红色和2个蓝色，红色基地是红色方的初始启动区，蓝色基地为蓝色方的初始启动区。参赛机器在赛前可放置在己方基地内任意区域，但机器人的垂直投影不得超出基地，若使用1台机器人则任意选择一个己方基地，若使用2台机器人则必须分开在2个己方基地中。



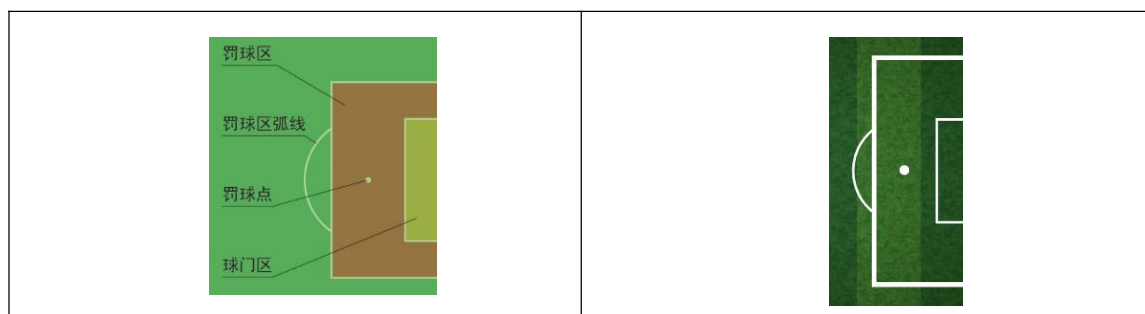
球门：球门由塑料积木搭建，固定在蓝色网状区和红色网状区，分别对应红色方和蓝色方的球门。



开球点：足球模型的初始摆放位置，位于中圈的正中心。



罚球点：罚球点共2个，位置如图所示位于罚球区中间的白色点，罚球时将球放置于被罚球方的罚球点。



障碍物：（具体材质尺寸以现场提供为准），比赛开始前裁判将障碍物模型置于左右半区随机位置（中圈以外和罚球区罚球弧线以及门球区以外的区域）各2个，保持左右位置中心对称。

占据球和持球：机器人不能通过堵死球的移动方向来完全控制球。例如：将球固定在机器人身上（通过盘球装置控制球时不算固定在机器人身上）。或使用机器人身体将球包围，阻止其他机器人触球，或被压在机器人底下。任何时候球都必须可见的着地运动。

伤员：（具体材质尺寸以现场提供为准）比赛开始前裁判将障碍物模型置于左右半区随机位置（中圈以外和罚球区罚球弧线以及门球区以外的区域）各2个，保持左右位置中心对称。

每个2个队伍按2轮得分之和计算总分，分数高者晋级参加下一轮，若出现并列情况按以下顺序决出晋级者：进球次数多者晋级；红牌次数少者晋级；

## 6. 比赛流程

组别	小学低年级组
现场调试	由组委会确定
比赛完成	300秒

### 检录

1 各参赛队应按比赛日程规定的时间进入指定的场馆，在赛场入口处进行检录。检录时裁判员会按规定检查每支参赛队携带的器材和设备（例如携带的笔记本电脑）。严禁夹带U盘、手机、对讲机、电话手表等通信设备进场。

2 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。选手应对不符合规定的地方进行修整改进，复检通过后方可参加比赛。

3 通过检录的参赛队可以进入准备区。

4 在规定时间内，未检录的参赛队将失去比赛资格。

### 抽签与调试

1 裁判员召集进入准备区的每支参赛队派出的代表抽签确定任务模型的位置等。抽签结果立即向全体参赛队员宣布。

### 赛前准备

1 参赛队在得到进入比赛区的通知后，应在机器人封存区领取自己的机器人，然后，在志愿者引导下进入比赛区。

2 在指定的比赛场地上，参赛队有1分钟的赛前准备时间。

3 赛前准备时间结束前，参赛队员应将自己的机器人在启动区就位。  
机器人可以上电，但不得有可见的动作。

#### 比赛开始

1 裁判确认参赛队已准备好后，发出“3，2，1，开始”的口令。听到“开始”的第一个字，参赛队员可以启动机器人。

#### 5 比赛结束

1 单轮比赛的时间到，裁判吹哨结束比赛。

2 出现以下情况之一，参赛队可以示意裁判提前结束比赛：

- (1) 机器人已完成所有规定任务；
- (2) 机器人出现故障，不能继续完成任务；
- (3) 由于某种原因，参赛队不能继续比赛活动。

3 比赛结束后，参赛队除关断仍在运动的机器人的电源外，不得改变比赛场地上任何物品的状态。

4 裁判员核查得分并填写记分表，并应将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误，并应签字确认已经知晓自己的得分。如有异议，参赛队员应在比赛结束后10分钟内向裁判长申诉。

5 参赛队员应协助裁判员将任务模型和物品恢复到启动前状态，立即将自己的机器人搬回准备区并注意不要带走任务模型和比赛用物品。在下一轮比赛开始前，参赛队可在准备区调试、维护自己的机器人。

#### 犯规

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。

2 第1次犯规将受到裁判员的警告，机器人回到基地再次启动，计时不停止。第2次犯规将被取消比赛资格。

3 为了策略的需要而分离部件是犯规行为，视情节严重的程度可能会被取消比赛资格。

4 机器人以高速冲撞任务模型导致损坏将受到裁判员的警告，机器人回到基地再次启动，计时不停止。第2次损坏任务模型将被取消比赛资格。

5 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。



附件：

### 小学低年级组记分表

组别\_\_\_\_\_蓝方编号\_\_\_\_\_红方编号\_\_\_\_\_

评分类别	评分点	计分	蓝方1轮 得分	红方1轮 得分	蓝方2轮 得分	红方2轮 得分
进球	是否进把球踢进对方球门	20分/次				
乌龙球	是否将球踢进己方球门	20分/次				
黄牌	占据球、持球、触碰障碍物	-10/次				
红牌	罚球是否进球	20分/次				
运送伤员	是否移出界外	10分/个				
奖励分	黄牌相应扣除	50分	50	50	50	50
		合计				
		晋级队伍				

裁判员签字：\_\_\_\_\_

参赛队员代表：\_\_\_\_\_

取消参赛资格原因：\_\_\_\_\_