

物 4—人形机器人龙珠争霸赛

比赛规则

一、 参赛范围

参赛组别：小学组、初中组、高中组（不含中职）

参赛人数：1~2 人/队

指导老师：1 人（可空缺）

二、 器材要求

机器人运动按照类人形（双足）进行，不得使用轮式或履带等其他方式进行行走运动，其他外观形态无特殊要求，如下图所示。

2.1 机器人移动方式须符合类人形机器人的特点，其他外观造型无特殊要求。



2.2 机器人只能使用一个可编程处理器，且仅能使用视觉传感器。

2.3 机器人必须使用电池供电，其电压不超过 12V

2.4 机器人在启动区时长、宽和高分别不超过 200mm、150mm 和 400mm，在完成任务的过程中其尺寸不做限制。

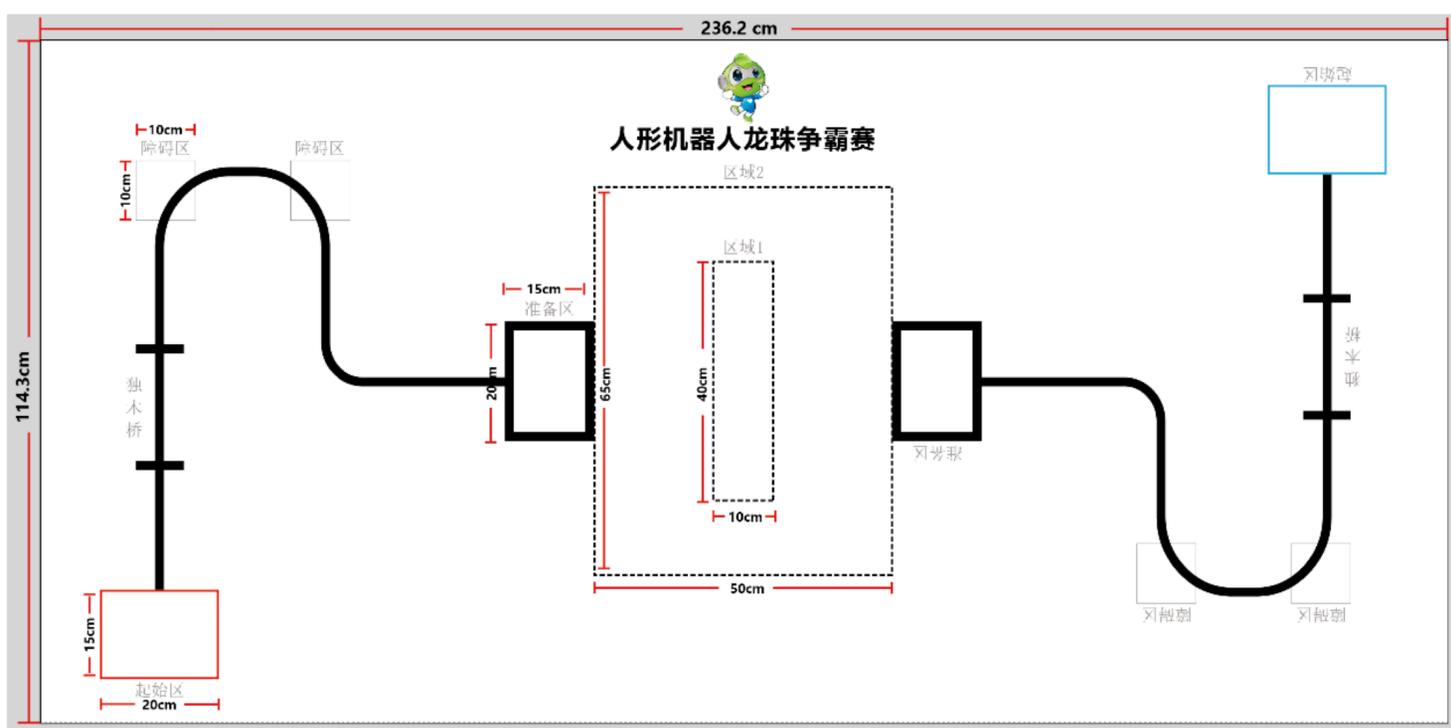
2.5 在不影响比赛的基础上，机器人可进行个性化的装饰，以增强其表现力和辨识度。

2.6 在不影响比赛的基础上，参赛选手可预先使用金属或塑胶材料改造机器人手部零件，辅助夹取或射击。改造的零件不能含有锋利针刺，避免破坏方块或场地。

2.7 在不破坏场地的情况下，机器人足底可粘贴附着物以增加摩擦力。

三、任务说明

(一) 比赛场地说明



障碍方块：棱长为 100mm、EVA 材质的立方体，重约 40 ± 5 克，有红、绿、蓝三种颜色可选。



(二) 比赛任务说明

“人形机器人龙珠争霸赛”是双足机器人完成指定任务到达准备区域进行龙珠争霸的一个过程。通过完成指定任务和对抗的形式让比赛充满趣味性和挑战性，让选手更具有参与性。考察选手对机器人步态移动、多关节运动等方面编程知识、调试技巧的掌握程度。

龙珠的颜色统一为蓝色，龙珠形状为直径 40mm 的圆球。

小学组：

- 1) 要求红蓝双方机器人从指定出发点出发，且需要选手无触碰（即不可接触机器人）启动机器人，并挥动手臂。
- 2) 通过独木桥区域要求张开双臂行走（机器人只可以在独木桥区域张开双臂，否则独木桥区域不得分）。
- 3) 通过独木桥区域后需要挥手后恢复手臂为垂直状态。
- 4) 小学组无障碍物。
- 5) 按照指定路线到达准备区域，在准备区域必须鞠躬示意
- 6) 机器人找到龙珠，并用脚将其踢出指定区域。

初中组：

现场抽签确定障碍色块颜色，障碍色块为一个。障碍色块在路线上的位置随机（但必须放在独木桥区域路线之后）

- 1) 要求红蓝双方机器人从指定出发点出发，且需要选手无触碰（即不可接触机器人）启动机器人，并挥动手臂。
- 2) 通过独木桥区域要求张开双臂行走。（机器人只可以在独木桥区域张开双臂，否则独木桥区域不得分）。
- 3) 通过独木桥区域后需要挥手后恢复手臂为垂直状态。
- 4) 检测到障碍物，**需要用双手把障碍色块搬离障碍区后通过，不可绕行通过，不可用脚踢开。**
- 5) 按照指定路线到达准备区域，在准备区域必须鞠躬示意
- 6) 机器人找到龙珠，并用脚将其踢出指定区域。

高中组：

现场抽签确定障碍色块颜色，障碍色块为两个且颜色不同（即为两个不同颜色的色块）。障碍色块在路线上的位置随机（但必须放在独木桥区域路线之后）

- 1) 要求红蓝双方机器人从指定出发点出发，且需要选手无触碰（即不可接触 机器人）启动机器人，并挥动手臂。
- 2) 通过独木桥区域要求张开双臂行走。（机器人只可以在独木桥区域张开双臂，否则独木桥区域不得分）。
- 3) 通过独木桥区域后需要挥手后恢复手臂为垂直状态。
- 4) 检测到障碍物，**需要用双手把障碍色块搬离障碍区后通过，不可绕行通过，不可用脚踢开。**
- 5) 按照指定路线到达准备区域，在准备区域必须鞠躬示意
- 6) 机器人找到龙珠，并用脚将其踢出指定区域。

四、 计分说明

现场裁判通过纸质计分表格计分

人形机器人龙珠争霸赛 竞赛记分表

市（区）_____ 参赛学校_____ 队伍编号_____ 轮次：_____

评分类别	评分项目	计分	完成	得分
启动 1	非接触方式启动，且“挥臂”	10 分		
启动 2	垂直投影完全脱离启动区	10 分		
独木桥 1	平举双臂通过独木桥	10 分		

独木桥 2	通过独木桥后挥动手臂	10 分		
障碍 1	手臂搬运障碍方块 且障碍色块垂直投影完全脱离黑线	10 分 / 个		
准备区域 1	在准备区域并高举双臂示意	15 分		
龙珠争霸 1	机器人找到龙珠并踢动	20 分		
龙珠争霸 2	龙珠滚动出区域 1	10 分		
龙珠争霸 3	龙珠滚动出区域 2	10 分		
比赛计时			总 得 分	

裁判员签字： _____

参赛队员代表： _____

取消参赛资格原因： _____

五、 比赛规则

5.1 犯规与取消比赛资格

5.1.1 经过催促仍未准时到达比赛区的参赛队将取消其比赛资格。

参赛队员第一次误启动将受到裁判员警告，第二次误启动将按弃权处理。

5.1.2 初中组与高中组如未按抽签顺序进行方块搬运，则比赛结束，裁判员停止计时并统计得分。

5.1.3 如果由参赛队员或机器人造成任务模型损坏，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。

5.1.4 比赛中，参赛队员有意接触任务模型或机器人，该参赛队将被取消比赛资格。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。

5.1.5 参赛队员不听从裁判员的指令将被取消比赛资格。

5.1.6 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。

5.2 获胜名次排列规则

5.2.1 胜负场积分最多排名在前

5.2.2 胜负场相同 比赛总得分最多靠前

5.2.3 胜负场和比赛总得分都相同则机器人重量轻则排名靠前

5.3 比赛方式

5.3.1 参赛队

每支参赛队由最多 2 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。

5.3.2 赛制与赛程

5.3.2.1 比赛将按小学、初中、高中 3 个组别分别进行。

5.3.2.2 比赛采用对阵回合制（对阵表在比赛前提前生成）

1) 每个组别按照报名队伍总数量随机平均分为 A/B/C/三组，并生成队号 A01/A02/A03/A04.....B 组 C 组一样。

A		B		C	
A01	小学一队	B01	小 B 一队	C1	小 C 一队
A02	小学二队	B02	。。	C2	。。
A03	小学三队	B03	。。	C3	。。
A04	。。	B04	。。	C4	。。
A05	。。	B05	。。	C5	。。

2) 以 A 组为例 假设 A 组有 20 只队伍 系统自动随机为每队配对本组 4 场比赛（暂定），不重复。B 组、C 组雷同。形成对阵表。

A 组示意对阵表

场次	队伍	队伍
1	A02	A17
2	A23	A04
3	A08	A09
4	A13	A07
5	A14	A18
6	A16	A15
7	A22	A21
8	A24	A12
9	A20	A05
10	A05	A17

5.3.3 比赛分三个阶段，编程与调试阶段、机器人封存阶段、竞赛阶段。

5.3.3.1 编程与调试阶段：总时长 120 分钟，参赛选手自己编写程序并调试机器人。

5.3.3.2 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机器人醒目处张贴队伍编号后，上交机器人统一封存。

5.3.3.3 竞赛阶段：

竞赛通过对阵表依照顺序进行。

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

可启动机器人。

在裁判员发出指令前启动机器人将受到警告或犯规处罚。

机器人一旦离开启动区，选手不能再触碰机器人。

机器人从启动区出发后，完成对抗任务（各组别任务不同）。

5.3.4 编程、调试

5.3.4.1 编程与调试只能在调试区进行。

5.3.4.2 参赛队员检录后方可进入准备区。

裁判员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。参赛队员可以携带已搭建的两台机器人进入准备区。

队员不得携带 U 盘（机器人加密狗除外，加密狗需要裁判检测方可带入比赛场地）、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。

5.3.4.3 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，第一轮结束前将不得再修改程序和硬件设备。

3.4.4 参赛队在第一轮比赛结束后，允许在准备区维修机器人和修改控制程序，但不能打乱下一轮出场次序。

5.3.5 赛前准备

5.3.5.1 每轮比赛前，参赛队伍必须按时到达赛场。在规定时间内未到场的参赛队伍将被视为弃权，成绩记为 0 分。

5.3.5.2 每支参赛队最多可有 2 名队员进入比赛区，站立在启动

区附近。

5.3.5.3 每轮比赛开始前，机器人必须放在启动区中。

5.3.5.4 到场的参赛队员应抓紧时间做好启动前的准备工作（例如，将机器人恢复到初始状态等）。

5.3.5.5 完成准备工作后，队员须向裁判员举手示意。

5.3.6 启动与比赛

5.3.6.1 裁判员确认两个参赛队员均已准备好后，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机器人，也可以采用手持式控制器启动机器人。启动后，手持式控制器须放置在地面上且裁判可见。在本轮比赛完成前，选手不得再次触碰手持式控制器。

5.3.6.2 比赛开始前，所有得分物品均应放置在赛前抽签决定的位置。

5.3.6.3 比赛开始前，机器人长、宽、高不得超出 200mm、150mm、400mm)。比赛一旦开始，机器人可以伸展，尺寸不受限制

5.3.6.4 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或犯规处罚

5.3.6.5 机器人一旦启动，就只能受自带的控制器中的程序控制

5.3.6.6 比赛开始后，如果机器人的任意部件在比赛中根本没动，操作手可以处理自己的机器人。只允许下列原因接触机器人：

给机器人接电或断电。

插入电池或电源扩展器。

接触机器人电脑屏幕，例如启动程序。

禁止操作手在比赛中有意接触比赛物品和场地要素。

机器人在 300 秒内，可尝试完成所有任务以获得更多的分数，时间不暂停。比赛期间，已被改变位置与状态的得分物品，不得手动恢复至初始状态。

5.3.6.7 机器人在比赛过程中，垂直投影完全离开场地，则比赛结束，由裁判员统计已完成任务得分。

5.3.7 暂停

比赛中，参赛队均不得叫暂停。

5.3.8 比赛结束

5.3.8.1 每场比赛总时间为 300 秒钟

5.3.8.2 裁判员宣布本轮比赛结束后，参赛选手不得触碰机器人与得分物品。

裁判员统计本轮得分，参赛队员确认成绩无误后，均须签字。

3.8.3 裁判员发出“清理场地”的信号后，参赛队员才能进入比赛场地搬动自己的机器人。裁判员和志愿者将场地得分物品恢复到初始状态，参赛队员应立即将自己的机器人搬回准备区。

六、其他说明