

附件 1

机器人拔河规则说明

一、比赛任务：

参赛者需自制一台机器人，在比赛规定场地内，与对方机器人进行拔河比赛，力图在规定时间内将对手拉过规定距离。如在规定时间内不能分出胜负，则以重量轻者为胜。

二、具体说明：

1. 机器人设计：

(1) 尺寸：机器人的所有部件始终在 300mm（长）×250mm（宽）×300mm（高）的范围以内。

(2) 重量¹：机器人不得超过 3Kg（含电源）；

(3) 电机：机器人运动方式采用轮式滚动结构，动力电机数量不超过两个。除此之外，机器人还可以使用一个舵机，但只能用于调整机器人的运动方向。

(4) 电源：机器人使用独立电源，不得使用除电池之外的其他动力源（例如：柴油发动机，压缩空气动力等）。每支参赛队需要自己准备电池，参赛机器人只允许使用一组电池，电池总电压不得超过 3S 锂离子电池的电压，也不可以通过任何升压的方式提升电压，即机器人设备上不可以有超过 12.6V 的电压，电池总电容不得超过 5000mAh。可以使用环保的充电电池、干电池或电容作为能源动力（建议使用环保的充电电池），但不允许将电容和电池混合使用。检录时选手要向裁判展示电源，供裁判检测。

(5) 控制：机器人可以选用无线遥控方式进行操控，也可以选用自律（即自控）执行指令完成任务。除此之外，不得使用其他方式操控机器人运行。

(6) 机器人车轮必须全部裸露在外，比赛过程中除了轮胎外，其他结构部件不允许接触地面。

(7) 机器人不得有损坏场地、污染环境和危害他人安全的危险

¹ 由于秤的精度、环境的温度、湿度等因素的差异，检录时，机器人重量可允许存在不超过 50g 的上浮。

设计，车轮表面不得涂有粘合效果的胶或其它试剂来增大机器人的抓地能力，不得使用吸盘或类似装置使机器人“固定”在场地上，也不得使用履带或类似装置。

（8）机器人尾部需留有一个能勾挂直径为 5mm 挂钩的装置，该部位离地 60mm（±5mm）。

2. 比赛阶段

（1）比赛场地（如图 3）为 3200mm×900mm 的无漆木工板，场地标记以中央红线为对称轴左右对称。拔河绳为一根 1300mm 左右的粗棉绳，粗棉绳两端系有两个直径为 5mm 的“？型挂钩”。在整根拔河绳中间以红绳做中心标记（如图 4）。在场地边界线上用橡皮泥铺设，当车轮触及橡皮泥判比赛失败。

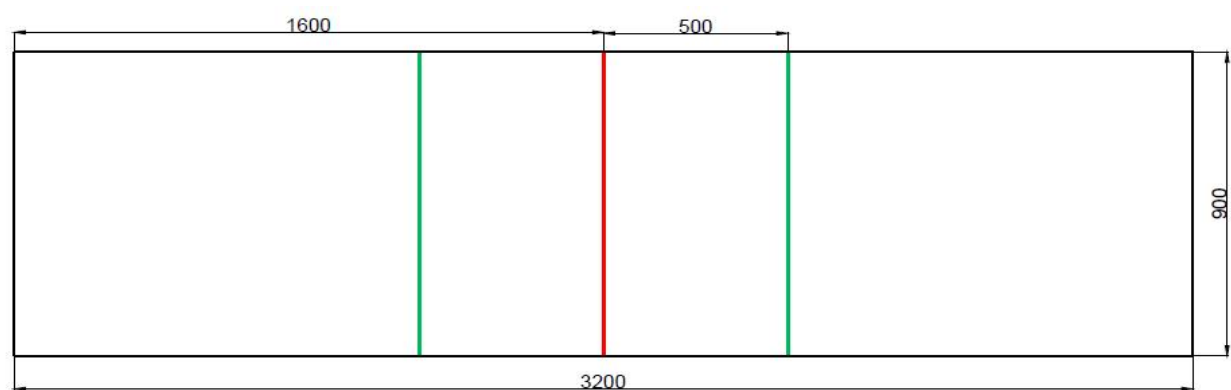


图 3. 拔河比赛场地图示



图 4. 拔河绳示意图

（2）比赛前机器人都需完成重量、尺寸、电源和结构规范的检验，四项均合格后方能上场比赛。

（3）上一组比赛结束后，立即进行下一组的比赛，如机器人不能及时上场则视为自动放弃，判比赛失败。

（4）比赛开始前，用拔河绳勾住两个机器人尾部，将机器人放在比赛场地上，使得拔河绳在绷直的情况下中心标记位于中央红线正上方。机器人应完全位于两条绿线的外侧，不得有任意部件压线，并

使机器人各部件都保持相对场地呈静止状态（例如：电机、风扇等都不转动）。电源开启之后，机器人不得有任何动作，应处于指令守候状态。

（5）比赛以哨声为开始信号，哨声吹响后开始计时，比赛时间为 120 秒。在这段时间内两机器人进行拔河格力。

（6）比赛开始，直至分出胜负或当组比赛时间终止前的整个过程中，只允许一名参赛队员使用一个遥控器操控机器人动作，不允许调换遥控器或操控人员。

（7）比赛一旦开始计时，在没有分出胜负或当组比赛时间尚未终止之前，选手不可以再触碰机器人。

（8）每轮比赛结束后可在下轮比赛开始前修理机器人或更换电池。

（9）判断比赛胜负的标准：

- A. 机器人的任何部位蹭到作为区界标志的橡皮泥为输，比赛停止计时；
- B. 机器人将拔河绳中心标记拉过绿线为胜，比赛停止计时；
- C. 比赛过程中，两机器人处于僵持阶段时，车轮不转方判输，比赛停止计时；
- D. 当 120 秒时间结束时，两机器人都没有将拔河绳中心标记拉过绿线，则以检录时机器人的重量为胜负判断依据，较轻的机器人获胜。