

骑兵循迹

组别：小学组、初中组、高中组

成员：每组 1 台机器人，1-2 名参赛队员，1 名指导老师

1. 项目描述：

比赛任务是让机器人沿着一条黑线以最快的速度从起点行驶到达终点，培养孩子的动手能力和空间想象力，还能锻炼他们的逻辑思维和解决问题的能力

2. 竞赛参考场地：



2.1. 实际比赛场地将于搭建调试开始前公布。

2.2. 场地尺寸为 1.5*2.4m。

2.3. 场地为白色背景黑色轨迹线或黑色背景白色轨迹线。

2.4. 轨迹线线宽为 16mm(允许最大有 2mm 误差)。

2.5. 轨迹线为开放或者闭合图形，只有唯一路径能够从起点出发到达终点。

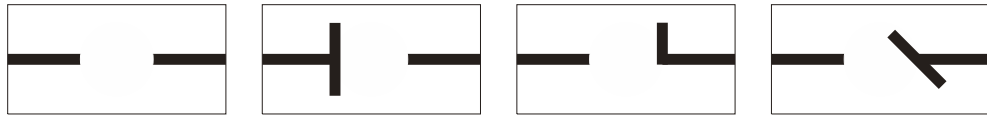
2.6. 除了十字路段外，轨迹与轨迹之间，轨迹与赛道边缘之间，至少有 25cm 的间距；起点线与终点线为两小段黑色短线，分别标记在场地上，对于封闭轨迹，起点线与终点线可以是相同的。

2.7. 得分线：

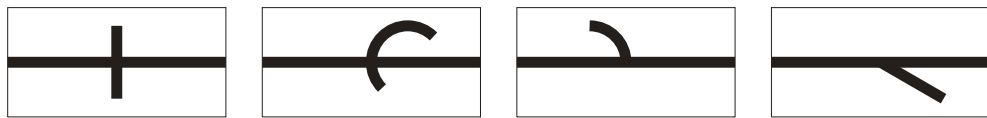
2.7.1. 在行进路线中轨迹线将被得分线分隔成多个区间。

2.8. 线路中可能出现未知的变化，如断线、岔路、色块、障碍等。选手应独立应对这些可能出现的变化。

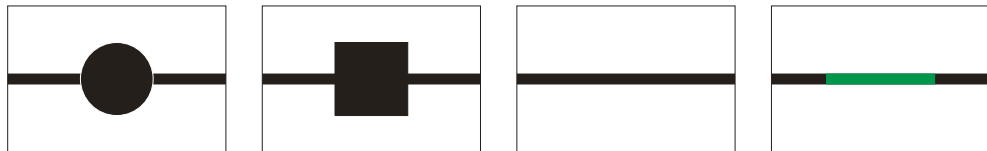
2.8.1.1. 断线：



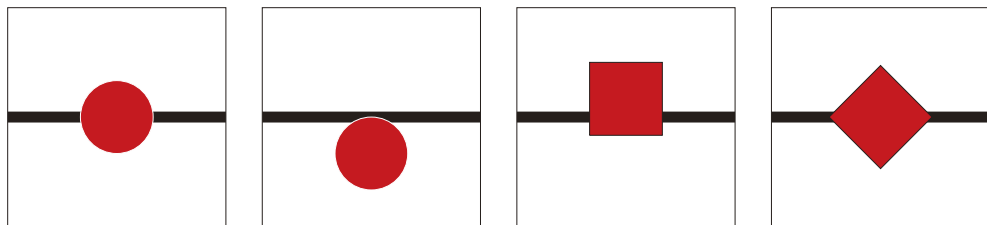
2.8.1.2. 岔路



2.8.1.3. 色块



2.8.1.4. 障碍



3. 机器人：

3.1. 机器人必须是全自主运行的，若裁判对机器人的自主性有任何疑问，有权检查机器人程序。

3.2. 机器人正投影尺寸不得超过 250*250mm，且不得展开。

3.3. 机器人开始循迹，就必须始终覆盖轨迹，否则被认为本次比赛失败。

3.4. 骑兵循迹（高级）机器人必须有一个可以遥控机器人开始或停止的遥控器或按钮。

- 3.5. 机器人机身必须能完全阻挡时间测量系统发出的光束（直径 3mm，高 3cm）。
- 3.6. 骑兵循迹不限器材，但机器人的所有边缘，必须不能锋利到可以擦伤或者破坏场地，有破坏情况直接取消比赛。
- 3.7. 禁止机器人使用超过 24V 的电压。
- 3.8. 对于使用的部件限制：
 - 3.8.1. **比例时长：根据传感器数量来确定最终时长 1 个传感器+0 秒； 2 个传感器+10 秒； 3 个传感器+20 秒； 4 个传感器+30 秒；**
 - 3.8.2. **公式：竞技时长+比例时长=最终时间。例：竞技时长为 20 秒，A 车 2 个传感器（+10 秒），20 秒+10 秒=30 秒，最终成绩为 30 秒。**
 - 3.8.3. 第一轮比赛前搭建调试时间不少于 1 小时。
 - 3.8.4. 第二轮比赛前调试时间不少于 0.5 小时。
4. 竞赛：
 - 4.1. 巡线时间：比赛用时为从机器人越过开始线到机器人越过结束线的所用时间。
当机器人的最前端接触或越过开始或结束线时，被认为越过了这条线。
 - 4.2. 时间限制：每轮比赛中机器人最多有 2 分钟时间完成比赛，否则本次比赛失败。
 - 4.3. 计时：计时由电子系统或有秒表的裁判执行。
 - 4.4. 自动控制：当机器人越过开始线以后，它应当保持完全自主运行，否则本轮成绩无效。
 - 4.5. 场地边缘：机器人离开了场地会被取消资格。当它的任何轮子或运行轨迹完全离开了场地表面，即被视为离开了场地，比赛立即结束。
 - 4.6. 脱线：
 - 4.6.1. 任何机器人脱离线路后，当机器人自主从离开线的点或者之前的（即已经走过的）点，再次返回这条线时可以继续比赛。由机器人的长宽所构成的矩形没有任何部分在黑线上定义为脱线。
 - 4.6.2. 机器人在通过没有轨迹线的区域（例如断线）或无法通行的区域（例如障碍物）时可以脱线，但其只能在机器人正投影的任意部分越过上一条得分线时才可以脱线，且必须在其正投影完全通过下一条得分线时再次开始巡线。

- 4.6.3. 机器人在图纸中遇到十字路段时，须先直行穿越十字路段，走完完整轨迹，否则视为脱线。
5. 成绩及排序：
 - 5.1. 当机器人的传感器接触到得分线时得一分，即最终得分记为最后接触到的得分线所标注的分值（并非累加得分线分值）。
 - 5.2. 比赛未能完成巡线并通过终点计时器时，只记录得分，不记录比赛用时。
 - 5.3. 比赛将依照如下顺序进行排名：完成比赛（有时间成绩）且比赛用时较短 → 完成比赛（有时间成绩）但比赛用时较长。
 - 5.4. 每个组别都有两轮比赛。每轮竞赛一次机会。
 - 5.5. 两次竞赛中最好成绩将作为最终成绩。
 - 5.6. 平分情况下按照以下顺序决定名次：两轮中最差成绩 → 由裁判员决定