



RC2018 – 循线赛规则

简介：机器人在封闭赛道有 3 次比赛机会，用时最短的 1 次作为最终成绩参与成绩排名。循线赛分为乐高循线赛、标准循线赛、高级循线赛。每个项目均由下面 3 个组别组成。

组别：

- ✚ 初级组（小学队员可参加）
- ✚ 高级组（初中，高中队员可参加）
- ✚ 成人组（大学年龄段及以上）

目录

1 乐高循线赛规则.....	3
1.1 机器人要求.....	3
1.1.1 尺寸和重量限制.....	3
1.1.2 机器人设备要求.....	3
1.2 比赛规则.....	3
1.2.1 比赛方式.....	3
1.2.2 时间限制.....	3
1.2.3 自动控制.....	3
1.2.4 比赛场地线路标准.....	3
1.2.5 场地边缘.....	4
1.2.6 脱线.....	4
1.3 有效成绩.....	4
2 标准循线赛规则.....	5
2.1 机器人要求.....	5
2.1.1 尺寸和重量限制.....	5
2.1.2 机器人设备要求.....	5
2.2 比赛规则.....	5
2.2.1 比赛方式.....	5
2.2.2 时间限制.....	5
2.2.3 自动控制.....	5
2.2.4 比赛场地线路标准.....	5
2.2.5 场地边缘.....	6
2.2.6 脱线.....	6
2.3 有效成绩.....	6
3 高级循线赛规则.....	7
3.1 机器人要求.....	7
3.1.1 尺寸和重量限制.....	7



3.1.2	机器人设备要求	7
3.2	比赛规则.....	7
3.2.1	比赛方式.....	7
3.2.2	时间限制.....	7
3.2.3	自动控制.....	7
3.2.4	比赛场地线路标准	7
3.2.5	场地边缘.....	8
3.2.6	脱线.....	8
3.3	有效成绩.....	8
3.4	高级循线道具说明	8
3.4.1	断线	8
3.4.2	障碍	8
3.4.3	跷跷板	8
4	声明异议.....	9
4.1	声明异议.....	9
5	规则的灵活性	9
6	责任.....	9



1 乐高循线赛规则

1.1 机器人要求

1.1.1 尺寸和重量限制

- ✚ 机器人的最大尺寸为 30cm×30cm，可以顺利装入标准检录容器。
- ✚ 机器人最大重量是 3KG。
- ✚ 机器人在比赛前必须通过检查，如尺寸或者重量超标，最多给 5 分钟时间做机构修改，时间到仍无法通过检录，取消比赛资格。

1.1.2 机器人设备要求

- ✚ 机器人必须为乐高原产器件，不限制版本。
- ✚ 仅捆绑机器人的橡皮筋可以为第三方器件。
- ✚ 裁判有权决定所有使用的部件是否被比赛允许。

1.2 比赛规则

1.2.1 比赛方式

- ✚ 比赛共 3 轮，每轮比赛需所有队伍完成后，开始下一轮比赛。
- ✚ 比赛为电子计时，从起点出发计时器开始计时，机器人完成 1 周循线任务，再次通过起始位置，电子计时器停止计时，比赛结束。
- ✚ 3 轮比赛中，用时最短的成绩，作为排名成绩。

1.2.2 时间限制

- ✚ 每支队伍最多有 3 分钟时间完成循线赛道比赛，时间限制内没有完成比赛的队伍将无成绩。

1.2.3 自动控制

- ✚ 当机器人越过开始线后，机器人必须保持全完自主运行，否则会被取消比赛资格。

1.2.4 比赛场地线路标准

- ✚ 循线赛场地图纸大小为宽 2.8m，长 4.5m。
- ✚ 场地赛道区域为白色，赛道为黑线，线宽 15mm。
- ✚ 赛道存在一个开始区域，并且赛道末尾有一个终止区域，赛道开始区域与终止区域为重合区域。
- ✚ 赛道线路特征：
 - 没有十字路口（即没有交叉线）
 - 之字形路和急转弯是可能存在的，但是两条线的临近部分的中点距离（线间距）不少于 15cm。



- 线路离最近的场地边缘不少于 15cm，测量以线路的中心为准。
- 最小的圆弧半径为 7.5cm
- 可能存在大于等于 90 度的角。

1.2.5 场地边缘

- ✚ 机器人离开了场地会被取消成绩。当它的任何轮子、腿、或运行轨迹完全离开了场地表面（场地指赛场），即被视为离开了场地。

1.2.6 脱线

- ✚ 脱线情况 1：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人处于无序状态，无法在 1 秒钟内回到原行进赛道或者脱离赛场。
- ✚ 脱线情况 2：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人处于原地转圈状态，超过 1 秒钟回到赛道逆向行驶。
- ✚ 脱线情况 3：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人 1 秒钟内回到原行驶轨迹，且顺利继续循黑线行进。
- ✚ 脱线情况 4：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人超过 1 秒钟在混乱行驶下，意外回到赛道（但已经距离脱线原点有一定距离）。

1.3 有效成绩

- ✚ 机器人在全程无脱线的情况（机器人整体投影始终无脱离赛道黑线现象），全程电子计时成绩为有效成绩。
- ✚ 如 2.6 脱线情况 3，最终机器人顺利完成全程比赛，同样视为有效成绩。
- ✚ 如 2.6 脱线情况 1，脱线情况 2，脱线情况 4，发生任何一种脱线现象，此轮成绩均会被取消。



2 标准循线赛规则

2.1 机器人要求

2.1.1 尺寸和重量限制

- ✚ 机器人的最大尺寸为 30cm×30cm，可以顺利装入标准检录容器。
- ✚ 机器人最大重量是 3KG。
- ✚ 机器人在比赛前必须通过检查，如尺寸或者重量超标，最多给 5 分钟时间做机构修改，时间到仍无法通过检录，取消比赛资格。

2.1.2 机器人设备要求

- ✚ 不限制任何机器人设备。

2.2 比赛规则

2.2.1 比赛方式

- ✚ 比赛共 3 轮，每轮比赛需所有队伍完成后，开始下一轮比赛。
- ✚ 比赛为电子计时，从起点出发计时器开始计时，机器人完成 1 周循线任务，再次通过起始位置，电子计时器停止计时，比赛结束。
- ✚ 3 轮比赛中，用时最短的成绩，作为排名成绩。

2.2.2 时间限制

- ✚ 每支队伍最多有 3 分钟时间完成循线赛道比赛，时间限制内没有完成比赛的队伍将无成绩。

2.2.3 自动控制

- ✚ 当机器人越过开始线后，机器人必须保持全完自主运行，否则会被取消比赛资格。

2.2.4 比赛场地线路标准

- ✚ 循线赛场地图纸大小为宽 2.8m，长 4.5m。
- ✚ 场地赛道区域为白色，赛道为黑线，线宽 15mm。
- ✚ 赛道存在一个开始区域，并且赛道末尾有一个终止区域，赛道开始区域与终止区域为重合区域。
- ✚ 赛道线路特征：
 - 没有十字路口（即没有交叉线）
 - 之字形路和急转弯是可能存在的，但是两条线的临近部分的中点距离（线间距）不少于 15cm。
 - 线路离最近的场地边缘不少于 15cm，测量以线路的中心为准。
 - 最小的圆弧半径为 7.5cm



- 可能存在大于等于 90 度的角。

2.2.5 场地边缘

- ✚ 机器人离开了场地会被取消成绩。当它的任何轮子、腿、或运行轨迹完全离开了场地表面（场地指赛场），即被视为离开了场地。

2.2.6 脱线

- ✚ 脱线情况 1：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人处于无序状态，无法在 1 秒钟内回到原行进赛道或者脱离赛场。
- ✚ 脱线情况 2：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人处于原地转圈状态，超过 1 秒钟回到赛道逆向行驶。
- ✚ 脱线情况 3：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人 1 秒钟内回到原行驶轨迹，且顺利继续循黑线行进。
- ✚ 脱线情况 4：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人超过 1 秒钟在混乱行驶下，意外回到赛道（但已经距离脱线原点有一定距离）。

2.3 有效成绩

- ✚ 机器人在全程无脱线的情况（机器人整体投影始终无脱离赛道黑线现象），全程电子计时成绩为有效成绩。
- ✚ 如 2.6 脱线情况 3，最终机器人顺利完成全程比赛，同样视为有效成绩。
- ✚ 如 2.6 脱线情况 1，脱线情况 2，脱线情况 4，发生任何一种脱线现象，此轮成绩均会被取消。



3 高级循线赛规则

3.1 机器人要求

3.1.1 尺寸和重量限制

- ✚ 机器人的最大尺寸为 30cm×30cm，可以顺利装入标准检录容器。
- ✚ 机器人最大重量是 3KG。
- ✚ 机器人在比赛前必须通过检查，如尺寸或者重量超标，最多给 5 分钟时间做机构修改，时间到仍无法通过检录，取消比赛资格。

3.1.2 机器人设备要求

- ✚ 不限制任何机器人设备。

3.2 比赛规则

3.2.1 比赛方式

- ✚ 比赛共 3 轮，每轮比赛需所有队伍完成后，开始下一轮比赛。
- ✚ 比赛为电子计时，从起点出发计时器开始计时，机器人完成 1 周循线任务，再次通过起始位置，电子计时器停止计时，比赛结束。
- ✚ 3 轮比赛中，用时最短的成绩，作为排名成绩。

3.2.2 时间限制

- ✚ 每支队伍最多有 3 分钟时间完成循线赛道比赛，时间限制内没有完成比赛的队伍将无成绩。

3.2.3 自动控制

- ✚ 当机器人越过开始线后，机器人必须保持全完自主运行，否则会被取消比赛资格。

3.2.4 比赛场地线路标准

- ✚ 循线赛场地图纸大小为宽 2.8m，长 4.5m。
- ✚ 场地赛道区域为白色，赛道为黑线，线宽 15mm。
- ✚ 赛道存在一个开始区域，并且赛道末尾有一个终止区域，赛道开始区域与终止区域为重合区域。
- ✚ 赛道线路特征：
 - 没有十字路口（即没有交叉线）
 - 之字形路和急转弯是可能存在的，但是两条线的临近部分的中点距离（线间距）不少于 15cm。
 - 线路离最近的场地边缘不少于 15cm，测量以线路的中心为准。
 - 最小的圆弧半径为 7.5cm



- 可能存在大于等于 90 度的角。

3.2.5 场地边缘

- ✚ 机器人离开了场地会被取消成绩。当它的任何轮子、腿、或运行轨迹完全离开了场地表面（场地指赛场），即被视为离开了场地。

3.2.6 脱线

- ✚ 脱线情况 1：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人处于无序状态，无法在 1 秒钟内回到原行进赛道或者脱离赛场。
- ✚ 脱线情况 2：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人处于原地转圈状态，超过 1 秒钟回到赛道逆向行驶。
- ✚ 脱线情况 3：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人 1 秒钟内回到原行驶轨迹，且顺利继续循黑线行进。
- ✚ 脱线情况 4：机器人整体投影脱离赛道黑线，机器人超过 1 秒钟在混乱行驶下，意外回到赛道（但已经距离脱线原点有一定距离）。
- ✚ 脱线情况 5：高级循线，机器人需越过障碍物，越过障碍物期间的脱线是允许，一旦绕过障碍物，机器人立即循回赛道黑线。
- ✚ 脱线情况 6：高级循线，机器人需越过障碍物，越过障碍物期间的脱线是允许，但是一旦绕过障碍物，机器人没有按照运行轨迹循回赛道黑线。

3.3 有效成绩

- ✚ 机器人在全程无脱线的情况（机器人整体投影始终无脱离赛道黑线现象），全程电子计时成绩为有效成绩。
- ✚ 如 2.6 脱线情况 3 和脱线情况 5，最终机器人顺利完成全程比赛，同样视为有效成绩。
- ✚ 如 2.6 脱线情况 1，脱线情况 2，脱线情况 4，脱线情况 6，发生任何一种脱线现象，此轮成绩均会被取消。

3.4 高级循线道具说明

3.4.1 断线

- ✚ 在线路的某处会有 10cm 的断线，中断处不会在曲线上。线路的延续会是一条笔直线的延伸。

3.4.2 障碍

- ✚ 约长 25cm x 宽 12cm x 高 6.5 cm。
- ✚ 机器人必须绕开这块后，马上回到循线赛道上完成比赛。

3.4.3 跷跷板

- ✚ 跷跷板（如图 1）将被放置在黑色循线赛道的某处。



- ✚ 跷跷板的长度最少是 50cm。
- ✚ 跷跷板的轴最高点小于地面上 12cm。
- ✚ 黑线在跷跷板上延续。



图 1：跷跷板

4 声明异议

4.1 声明异议

- ✚ 对于裁判的判决没有任何异议。
- ✚ 在这些规则的行使时，如果有任何的不解，队伍的队长可以向裁判员提出异议。

5 规则的灵活性

只要这些规则的概念和基础是被遵守的，这些规则应当足够灵活来适应选手的人数改变以及比赛的内容。组委会可以在比赛开始之前公示比赛规则修订细则（多为微调，适应比赛当前报名情况），并且在比赛时被保持。

6 责任

- ✚ 参赛队伍总是对他们的机器人的安全性和他们队员或机器导致的事故负责。
- ✚ RobotChallenge 组织和组织人员不会被任何参赛队伍或他们的器械导致的事故指控负责。