

竞速机器人

1. 任务描述:

设计并制作一台小型单电机竞步机器人，以双足步行方式移动，从起跑线出发，通过一个长方形比赛区域，快速走过终点线。

2. 比赛场地:

由边线、起跑线、终点线、计分线构成，由边线、起跑线、终点线围绕成的长方形比赛区域长 \times 宽为 2000 mm \times 500 mm，在 2000 mm 赛道上，以 100 mm 为间隔绘制计分线，分别标识出与起跑线的距离数值，即 0（起跑线）、100 mm、200 mm、300 mm、...、1700 mm、1800 mm、1900 mm、2000 mm（终点线）。用于帮助认定和记录“机器人走过的距离”。场地材质为高光相纸喷绘贴亚光膜，并放置于平地上，比赛场地以承办方提供的实际场地为准。

3. 机器人结构与制作：单电机竞步机器人，采用单电机驱动，只有双足结构，要求以双足直立行走方式移动。

(1) 机器人使用 1 个电机和相应的传动部件制作完成，要求自主式脱线控制；

(2) 机器人各个关节之间的连接件是刚性体，不允许使用弹性连接件。禁止使用传感器以帮助机器人导航；

(3) 机器人整体尺寸不超过(长)150 mm \times (宽)100mm \times (高)200 mm，机器人单足尺寸不超过（长）80 mm \times （宽）100 mm，且规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正对机器人看去，左右为长度方向，前后为宽度方向，上下为高度方向；

(4) 机器人整体重量不超过 500 g；

(5) 机器人供电电压不超过 3.7 V；

(6) 参赛机器人可以是自主设计和手工制作的机器人，也可以是购买套件组装调试的机器人，但自行设计并制作的机器人评分时将

获得一定优势。即允许这两种情况的机器人同场比赛，但鼓励自行设计并制作。

4. 参赛人数和机器人数量：

- (1) 每支参赛队可以由 1—2 名队员组成；
- (2) 每支参赛队可以拥有多个机器人，但每轮比赛只能使用 1 个机器人上场参加比赛；
- (3) 比赛前，各个参赛队需要对机器人(含候补上场的机器人)进行登记并粘贴标识，并接受赛前检查；
- (4) 同一个机器人只能代表一支队伍参加比赛。

5. 比赛过程：

- (1) 竞赛分两轮进行，取两轮中最好成绩为最终成绩；
- (2) 机器人站在起跑线后，裁判发令计时开始，参赛队员启动机器人；
- (3) 出现下列任一情况，视为比赛结束；
- (4) 机器人双足均越过终点线；
- (5) 比赛时间达到 5 分钟；
- (6) 比赛过程中，机器人的某一只单足压边线或出界；
- (7) 机器人行走时跌倒，自主方式爬不起来；
- (8) 在比赛过程中，机器人出现在原地不动的情况，停止时间超过 10 秒；
- (9) 裁判认定的其它结束比赛情况。

6. 评分标准：

- (1) 竞赛成绩按机器人“走过的距离”排序，距离远者获胜；
- (2) 距离相同者，自行设计并制作的机器人获胜；(3) 以上两项均相同时，用时少者获胜。

“机器人走过的距离”，是指结束比赛时机器人接触地面部位最后越过的计分线所示距离。

参赛组别：小学组，初中组，高中组