**动物之友-幼儿编程挑战赛项细则**

1. **参赛范围**
	1. 参赛组别：幼儿组
	2. 参赛人数：1人/组

**二、比赛主题**

动物和人类共同生活在地球上，动物给我们带来了无数的欢乐，很多家庭都养了小动物。请小朋友设计一个可以给动物自动喂食的机器人，将食物送到小动物的家里，让每个小朋友都能成为动物之友。

**三、比赛场地与环境**

1. **场地**

比赛场地尺寸为120X120cm，材质为PU布或喷绘布，黑色引导线宽度约为2.5cm。基地尺寸为25X25cm。

比赛场地示意图

1. **赛场环境**

机器人比赛场地环境为冷光源、低照度、无磁场干扰。但由于一般赛场环境的不确定因素较多，例如，场地表面可能有纹路和不平整，边框上有裂缝，光照条件有变化等等。参赛队在设计机器人时应考虑各种应对措施。

**四 、机器人任务及得分**

1. **出发任务**
2. 机器人从出发基地驶出。
3. 出发基地和到达基地赛前抽签决定。例如：抽中图纸左边基地为出发，则右边基地为到达。
4. 机器人完全离开出发基地，所有垂直投影不在出发基地内，得20分。
5. 此项任务，整场比赛只记分一次。
6. **开门任务**
7. 出发基地斜上方有一个密码锁，机器人携带密码卡靠近就可以将中间路线上的闸门打开。此项任务完成得50分。
8. 密码锁的摆放位置根据抽签情况摆放在出发基地斜上方。
9. **取食任务**
10. 场地上红色标记处为取食区，取食区有一个蓝色方块表示投喂动物的食物，棱长40mm的EVA材质立方体。
11. 机器人到达（机器人任意部分垂直投影）取食区T字路口，得20分。
12. 蓝色方块与红色标记处没有任何接触，得30分。
13. **送食任务**
14. 场地上有4个蓝色标记点，代表送食区。
15. 赛前抽签决定其中1个作为本场比赛的送食区。
16. 机器人到达（机器人任意部分垂直投影）送食区T字路口，得20分。
17. 蓝色方块与蓝色标记处有接触，得30分。
18. **回家任务**
19. 比赛结束前，机器人通过自主运行返回基地，同时不再进行下一步任务，得30分。
20. 机器人如果一直没有出基地，此任务得分无效。

**五 、机器人**

1. 机器人尺寸：每次离开基地前，机器人尺寸不得大于25cm\*25cm\*25cm（长\*宽\*高）；完全离开基地后，机器人的结构可以自行伸展。
2. 控制器：单轮比赛中，每组学生只能使用一台机器，每台机器人只允许使用一个控制器，比赛中途不允许更换控制器。
3. 执行器：每台机器人只允许使用机器人控制器自带的两个电机，可以外接1个电机。
4. 传感器：每台机器人允许使用的传感器种类、数量不限。
5. 结构：机器人必须使用塑料材质的拼插式结构，不得使用扎带、螺钉、铆钉、胶水、胶带等辅助连接材料。
6. 电源：每台机器人必须自带独立电池盒，不得连接外部电源，电池电压不得高于5V，不得使用升压、降压、稳压等电路。

**六、比赛**

1. **赛制**
2. 比赛不分初赛与复赛。组委会保证每支参赛队有相同的上场次数，且不少于2次，每次均记分。
3. 比赛期间，队伍仅可以使用点读笔点读指令卡的方式控制机器人完成任务。
4. 所有场次的比赛结束后，每支参赛队各场得分之和作为该队的总成绩，按总成绩对参赛队排名。
5. 竞赛组委会有可能根据参赛报名和场馆的实际情况变更赛制。
6. **比赛过程**
7. **搭建机器人与编程**
8. 编程与调试只能在调试区进行。
9. 参赛队员可以携带已搭建的机器人进入准备区。队员不得携带U盘、光盘、无线路由器、手机、相机等存储和通信器材。
10. 参赛选手在调试区不得上网和下载任何资料，不得使用相机等设备拍摄比赛场地，不得以任何方式与教练员或家长联系。
11. 整场比赛参赛学生有一定调试和编制程序的时间。
12. 参赛队在每轮比赛结束后，允许在准备区简单地维修机器人和修改控制程序，但不能打乱下一轮出场次序。
13. **赛前准备**
14. 准备上场时，队员领取自己的机器人，在引导员带领下进入比赛区。赛前参赛队有1分钟时间检查场地上任务模型摆放。
15. 上场的学生队员，站立在待命区附近。
16. 机器人启动之前，机器的任何部分及其在地面的投影不能超出基地。
17. 完成准备工作后，队员应向裁判员示意。
18. **启动**
19. 裁判员确认参赛队已准备好后，将发出“3，2，1，开始”的倒计时启动口令。当裁判喊“开始”后，参赛队员才可以启动机器。
20. 在“开始”命令前启动机器人将被视为“误启动”并受到警告或处罚。
21. 机器人一旦启动，就只能受指令控制。队员不得接触机器人，否则视为重试。
22. 启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，参赛选手自行带回。
23. 机器人完全冲出比赛场地，记一次重试，队员需将机器人搬回基地，重新启动。
24. **重试**
25. 机器人在完全出基地之后，参赛选手用手触碰了机器人，视为重试。
26. 重试后，场地状态保持不变。如果因为未完成某项任务而重试，该项任务所用的道具可以恢复到初始位置。重试时，队员需将机器人搬回基地，重新启动。
27. 每场比赛重试的次数不限。
28. 重试期间计时不停止，也不重新开始计时。重试前机器人已完成的任务有效，在这个过程中计时不会暂停。
29. **自主返回基地**
30. 机器人在指令的控制的情况下返回基地，不算重试。
31. 机器人自主返回基地的标准：机器人的任一结构的垂直投影在基地范围内。
32. 机器人自主返回基地后，参赛队员可以接触机器人并对机器人的结构进行更改或维修，同时可以更改指令。
33. **比赛结束**
34. 每场比赛时间为240秒钟。
35. 参赛队在完成一些任务后，如不准备继续比赛，应向裁判员示意，裁判员据此停止计时，结束比赛；否则，裁判员将在开始计时240秒后示意比赛结束。
36. 裁判员示意比赛结束后，机器人继续运行完成的任务得分无效。
37. 裁判员有义务将记分结果告知参赛队员。参赛队员有权利纠正裁判员记分操作中可能的错误，确认无误后，应签字确认已经知晓自己的得分。如有争议应提请裁判长仲裁，裁判员填写记分表，参赛队员应确认自己的得分。
38. 参赛队员将场地恢复到启动前状态，并立即将自己的机器人搬回自己调试区座位。

**七、记分**

1. 每场比赛结束后，再根据场地上完成任务情况来判定分数。如果已经完成的任务被机器人或参赛队员在比赛结束前意外破坏了，该任务不得分。
2. 完成任务的次序不影响单项任务的得分。
3. 如果在比赛中没有重试，加记流畅奖励40分；1次重试奖励30分；2次重试奖励20分；3次重试奖励10分；4次及以上重试奖励0分，不会进行扣分。

**八、犯规和取消比赛资格**

1. 未准时到场的参赛队，每迟到1分钟则判罚该队10分。如果2分钟后仍未到场，该队将被取消比赛资格。
2. 第1次误启动将受到裁判员的警告，机器人回到待命区再次启动，计时重新开始。第2次误启动将被取消比赛资格。
3. 为了策略的需要而分离部件是犯规行为，视情节严重的程度可能会被取消比赛资格。
4. 机器人以高速冲撞场地设施导致损坏将受到裁判员的警告，第2次损坏场地设施将被取消比赛资格。
5. 如果由参赛队员或机器人造成比赛模型损坏，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。
6. 比赛中，参赛队员有意接触比赛场上基地外的比赛模型，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。
7. 不听从裁判员的指示将被取消比赛资格。
8. 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。
9. 参赛队员借用其他队伍的机器设备等，将被取消比赛资格。

**九、 奖励**

1. 每个组别按总成绩排名。

如果出现局部并列的排名，按如下顺序决定先后：

(1) 所有场次用时总和少的队在前；

(2) 所有场次中完成单项任务总数多的队在前；

(3) 最低分高的队在前；

(4) 次最低分高的队在前；

1. 按照参赛队成绩排名确定获奖等级。

**附件：**

|  |
| --- |
| **动物之友-幼儿编程挑战赛** |
| **编号** |  | **学校** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **任务** | **描述** | **分值** | **第一轮得分** | **第二轮得分** |
| 出发 | 驶出基地 | 20 |  |  |
| 开门 | 闸门打开 | 50 |  |  |
| 取食 | 到取食区 | 20 |  |  |
| 完全脱离标记点 | 30 |  |  |
| 送食 | 到送食区 | 20 |  |  |
| 部分接触标记点 | 30 |  |  |
| 回家 | 正投影在基地内 | 30 |  |  |
| 流畅奖励 | 40-（重试次数）\*10 |  |  |
| 最终得分 |  |  |
| 单轮用时（秒） |  |  |
| 总分 |  | 总用时 |  |

|  |
| --- |
| 得分确认 |
| 本人已确认以上比赛得分记录结果，真实有效，无任何异议。 |
| 参赛队员： |  | 裁判员： |  |