

# 第 21 届福建青少年机器人竞赛 工程挑战赛补充说明及注意事项

2024 年 4 月 18 日

## 一、 道具说明

道具名称	规格	图示
救援物资	边长为 6cm、EVA 材质、 重约 19 克的正方体	
核材料	木质三棱锥， 重量约 15 克	
	类似易拉罐如图，圆柱 截面直径约 5.8cm 左 右，重量约 220 克。	
处理区	内径 20cm±0.1、高 2cm ±0.1 的浅盆	
反应堆	内径 20cm±0.1、高 2cm ±0.1 的浅盆	
方台	边长为 6cm、EVA 材质、 重约 19 克的正方体	
路标	由积木拼装而成, 辅助 机器人定位。	

## 二、任务说明

1. 取消原规则涉及的所有“罚下队员”的判罚。
2. 机器人启动：不允许用遥控方式启动机器人，如手柄遥控器、电脑等遥控设备。
3. 基地：机器人将要回基地时，可以用手或用策略物挡住机器人。机器人进入公路只能从基地进入，机器人只能从基地进入核材料处理区。
4. 电池：电池数量没限定，但电池的总容量不超过 2500mAh。
5. 选手碰触得分道具：整个比赛过程中，选手不得碰触任何得分道具，若选手碰到得分道具，不论该得分道具是在机器人身上还是在地面上，该得分道具的得分无效。
6. 机器人没有完全进入启动区的时候，选手抓取机器人，如果机器人身上的得分道具（机器人从启动区外收集的得分道具）没有完全进入启动区，得分道具将成为无效的得分道具后继不得使用。如果机器人是在运送有效的得分道具（机器人从启动区出发运送的道具）时候用手抓取机器人，机器人身上的得分道具仍然可以再次使用。
7. 比赛变量：4个核电单号的编号，编程测试前抽签确定，编号确定后，每轮比赛的编号都是一样的；救援物资，在机器人摆好位置后，由选手现场抽签决定；4个的核材料形状：编程调试前抽签决定，每个位置有两种可能（三棱锥、圆柱体），形状确定后，每轮比赛的形状都是一样的。

8. 行进结构：是指机器人用于行走或支撑结构部分。比赛过程中，为策略规避“偏离公路”或“翻越路基”而设计的可变结构，不能认定为“行进结构”。

9. 偏离公路：自动阶段，机器人的行进结构都在蓝色引导线一侧，且所有行进结构与蓝色引导线都不接触，视为偏离公路。机器人偏离公路，必须重新出发，经裁判允许的情况下，选手可以抓回机器人从启动区再次启动机器人，同时机器人身上收集的得分道具不得再次使用，抓回次数不限。若偏离公路的机器人没有重新出发，后继完成的任务无效，且造成的场地破坏需保持原样，不可以恢复。手动阶段，每偏离公路一次-2分。

10. 翻越路基：自动阶段时，机器人的两个或两个以上的行进结构投影同时超过公路两侧的白色线外围，视为翻越路基。若机器人翻越路基，机器人必须从启动区重新出发，选手可以抓回机器人再次启动机器人，抓回次数不限，同时机器人身上收集的得分道具不得再次使用。机器人在运行过程中不能翻越路基，即使在“为完成任务”时，都不允许机器人翻越路基。手动阶段时，每次翻越路基-2分。

11. 自动阶段：120秒，自动阶段不允许使用任何遥控方式控制机器人，自动阶段时间结束立即转入手动阶段，裁判会发出口令提示，期间不停止计时，若自动阶段使用遥控方式控制机器人，本轮比赛结束得0分。

12. 手动阶段：30秒，只能用遥控方式完成任务。可以用手柄或电脑遥控机器人，手动阶段使用自动方式完成任务的得分无效。

13. 机器人与任务道具碰触：自动时段，机器人不可以直接碰触场地上的任务道具，若碰触，选手可以在裁判提示或允许下抓回机器人到启动区、再次启动机器人。抓回次数不限，同时机器人身上收集的得分道具不得再次使用；手动阶段，机器人不允许碰触场地上的任何任务道具，如果碰触，每次会得到-2分惩罚，同时该道具上的得分无效。

14. 救援物资得分判定：要求救援物资投影完全进入反应堆，要求核材料投影完全进入处理区且任务道具投影没有完全脱离标志。

15. 救援物资播报：“？号救援物资已送达”，播报的内容要与对应编号匹配且只能播报1种情形，否则不得分。

送达情况	播报内容（固定播报内容）
1号救援物资	1号救援物资已送达
2号救援物资	2号救援物资已送达
3号救援物资	3号救援物资已送达
4号救援物资	4号救援物资已送达

16. 核材料播报：“？个核材料已送达”，播报的内容要与对应数量匹配且只能播报1种情形，否则不得分。逐个地送达，每次都要播报；多个一起送达只要播报一次，若播报内容与数量不匹配则所有核材料的播报都不得分。

送达情况	播报内容（固定播报内容）	说明
第1个（单个运送）	1个核材料已送达	当前播报内容与当前有效核材料数量匹配则可以得到当前的播报分，若不匹配，当前播报分不得分，之前有效的播报有得分。
第2个（单个运送）	2个核材料已送达	
第3个（单个运送）	3个核材料已送达	
第4个（单个运送）	4个核材料已送达	
2个（多个运送）	2个核材料已送达	如果播报内容与有效得分的核材料数量匹配可以得到相应次数播报分，如果
3个（多个运送）	3个核材料已送达	

4个(多个运送)	4个核材料已送达	不匹配则相应次数次的播报分都不得。
----------	----------	-------------------

17. 时间分得分条件：所有项目都满分，并且没有任何扣分。

18. 成绩：取多轮比赛总分进行排名。

### 工程挑战赛计分表

场次	赛台号	队伍名称	选手姓名

计分项		分值	数量	得分
1	有效投放救援物资	+ 10/个		
2	投放救援物资后正确语音播报	+2/次		
3	有效处理核材料	+ 10/个		
4	处理核材料后正确语音播报	+2/次		
5	比赛结束时机器人成功回启动区	+5		
扣分项	<b>自动时段</b> ，机器人偏离公路(蓝线)	-2/次		
	手动时段，机器人接触反应堆圆盆	-2/次		
	手动时段，机器人接触处理站圆盆	-2/次		
	手动时段，机器人接触路标	-2/次		
	手动时段，机器人接触核材料立方台	-2/次		
	手动时段，机器人翻越路基(白线)	-2/次		
时间分	以上1~5项全部得到满分且没有扣分	150秒-		
得分合计				

选手 签名		裁判员	
		裁判长	

