

合肥工业大学宣城校区第四届工程机器人大赛

水中机器人

(水中运送赛)

比赛规则

大赛组委会

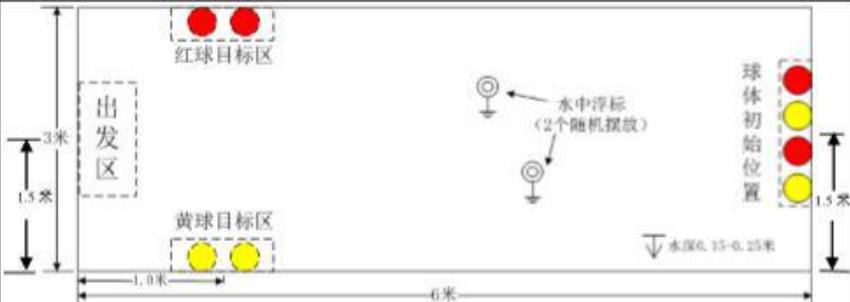
2019年7月

# 比赛规则

## 一、比赛任务

水中运送赛：设计一个小型水中机器人，在竞赛水池内完成竞赛规则要求的比赛任务。比赛成绩取决于水中机器人完成任务的成功率和所消耗的时间，比赛排名由参赛队得分由大到小的顺序确定。

## 二、作品要求及比赛规则

水中运送赛场	
场地使用	下列比赛项目使用： 1. 水中机器人项目(12)水中运送赛(01)
场地图纸	 <p>图1 场地参考图纸 (6000mm×3000mm)</p>
场地说明	1. 竞赛水池为长方形水池，由出发区、搬运物初始摆放区、搬运物目标区和水中随机浮标构成，详见场地图纸。场地尺寸大约为6000mm×3000mm，水深0.15米至0.25米之间。
比赛场地	<p>1. 搬运物约为直径7cm塑料球（海洋球），红色和黄色两种颜色（或其他两种不同颜色）。球体在初始位置通过透明胶带轻微黏连在水池壁上，球体之间的距离约为50mm。</p> <p>2. 浮标直径大约为4~5cm圆柱形，直立水中，浮出水面的高度大约1~2cm。浮标选用软材料(如苯乙烯、软木、塑料等)制成。浮标位置在比赛前随机摆放。</p> <p>3. 出发区和目标区，在水池底部由彩色胶带标识出。出发区大小约为500mm×1000mm，目标区大小约为200mm×400mm。</p>
比赛条件	<p>1. 比赛场地以承办方提供的实际场地为准；</p> <p>2. 参赛机器人必须适应承办方提供的比赛场地。</p>
机器人结构与制作	
机器人结构	无限制。
机器人规格	机器人规格没有明确的限制，但是机器人的规格应该可以在竞赛水域内正常航行，并对水质和水池不产生危害。

机器人制作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 参赛机器人的驱动方式、行进方式、控制方式等均无限制。</li> <li>2. 参赛机器人可以是参赛队自主设计和手工制作的机器人，也可以是参赛队购买套件组装调试的机器人。即允许这两种情况的机器人同场比赛。</li> </ol>
禁止事项	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 禁止明显污染赛域水质的机器人参赛；</li> <li>2. 禁止易于损坏水池的机器人参赛。</li> </ol>
<b>比赛计分标准</b>	
比赛时间	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 准备时间<math>\leq</math>1分钟；</li> <li>2. 规定比赛时间<math>\leq</math>5分钟；</li> </ol>
比赛过程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 竞赛机器人从出发区起航，航行到搬运物存储区，将搬运物分类搬运到指定的目标区域内，然后航行返回出发区。</li> </ol>
计分细则	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机器人泊停在出发区，裁判发令计时开始，启动机器人，机器人航行绕过浮标后，计30分。</li> <li>2. 机器人每完成一个搬运物的搬运任务，计10分。</li> <li>3. 机器人规定比赛时间结束之前返回出发区，计30分。</li> <li>4. 机器人往复航行中，每碰到浮标一次扣5分，扣分从所得分里扣除，扣到0分为止。</li> </ol>
比赛成绩	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 比赛过程中出现下列情况之一，结束比赛，记录“机器人竞赛积分”和“完成比赛过程所消耗的时间”，作为比赛成绩的排名依据。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 裁判发令计时开始后，机器人在1分钟内仍未驶出发区；</li> <li>(2) 比赛过程中，机器人对竞赛水池或道具产生了明显的破坏；</li> <li>(3) 比赛时间超过规定的最长比赛时间；</li> <li>(4) 在比赛过程中，参赛队员身体触碰竞赛机器人或比赛道具；</li> <li>(5) 裁判认定的其它结束比赛情况；</li> </ol> </li> <li>2. 竞赛积分作为竞赛排名的依据，积分相同的情况下，用时少的排名在前。</li> </ol>
继续比赛	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 比赛过程中出现下列情况之一，可继续比赛，不影响比赛成绩。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 裁判认定的其它可以继续比赛情况。</li> </ol> </li> </ol>
中止比赛	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 比赛过程中出现下列情况之一，中止比赛，比赛成绩计0分。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 裁判发令计时开始后，机器人在1分钟内仍未驶出发区；</li> <li>(2) 比赛过程中，机器人对竞赛水池或道具产生了明显的破坏；</li> <li>(3) 在比赛过程中，参赛队员身体触碰到机器人；</li> <li>(4) 裁判认定的其它违规情况。</li> </ol> </li> </ol>

### 三、比赛流程及排序

(1) 参赛队伍在完成签到后，由大赛组委会组织统一抽签，参赛队按照抽签顺序进行比赛。

(2) 每支队伍仅允许拥有 1 台机器人作品。

(3) 上场前须对作品进行审查，检查其是否存在违规现象。

(4) 比赛过程：参赛队以报名注册顺序决定比赛出场顺序。赛制采用一轮比赛、一次上场机会。对于第一轮比赛后没有得分（即得 0 分）的参赛队，才能进行第二轮比赛（第二轮只有一次上场机会）。当一轮比赛全部完成后，将没有得分的队伍集中起来，按原来比赛顺序依次比赛。

(5) 比赛成绩排序：参赛队比赛成绩，以最终得分由高到低依次排序。最终得分相同，用时短者取胜。

## 四、奖项分配：

之后，按以下公式计算比赛作品综合得分：

$$C=I+II+III$$

I 部分为浮标绕标分、II 部分为搬运计数分、III 部分为完全完成计时分

根据总成绩 C 排名。若总分 C 相同，则根据作品跑完全程的耗时决定排名，耗时少的排名靠前，若用时超过 5 分钟或有规则中其他违规行为的队伍，不计成绩。奖项分配方式由组委会决定。

## 五、不获奖原则

各参赛队在比赛过程中如“未能完成比赛”，则不参与评奖，即不获奖。视为“未能完成比赛”的情况包括：

- (1) 损坏比赛场地，引发安全事故；
- (2) 不遵守赛场纪律，干扰他人参赛；
- (3) 参赛队员不符合参赛资格；
- (4) 制作材料不符合比赛要求；
- (5) 裁判专家组判定的其他情况。

\*本规则最终解释权归大赛组委会所有。