

# 第十五届国际先进机器人及仿真技术大赛

## 第十五届国际水中机器人大赛

### 水中竞速组

### 比赛说明及裁判规则

国际先进机器人及仿真技术大赛组委会

2022 年 3 月

## 1 比赛目的

水中机器人在对水底的水文情况、洋流流向、海洋资源进行数据采集时，对动力性能有很高的要求，为了助力水中机器人动力推进的研究，本次竞赛设立了水中机器人竞速赛。竞速组分为两个科目：螺旋桨推进组（科目一）和仿生推进组（科目二）。

## 2 比赛场地及所需物料

比赛场地如图 1 所示。波浪水池的长宽深分别为 50M，30M 和 10M。比赛区域限定在红色水线内，长宽分别为 40M 和 20M，距离水池边界各留有长度为 5M 的缓冲区域。

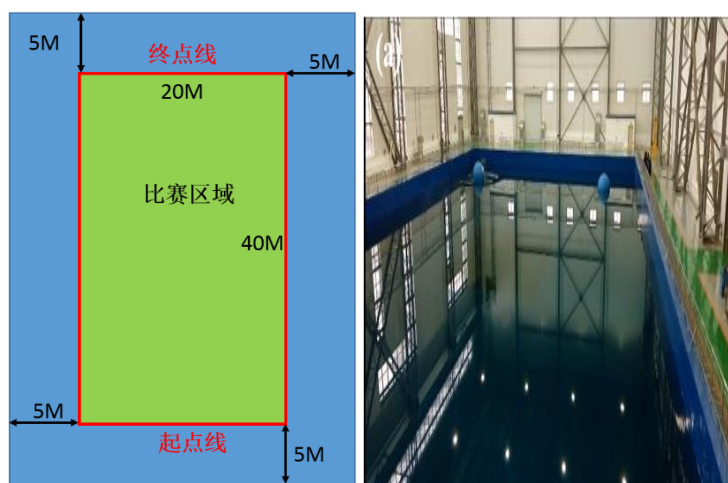


图 1 比赛场地示意图和实景图

## 3 赛制及比赛规则说明

### 3.1 比赛说明

竞速项目挑战赛是面向水中机器人推进系统的非对抗性技术挑战赛。比赛必须使用自主设计的无缆、自主运行水中机器人参赛，赛项的设置是根据实际运用中的技术特点，为了体现竞赛公平和技术特点，分为两个科目：科目一为螺旋桨推进组，科目二为仿生推进组。

参赛选手用自主设计的水中机器人在一定距离的直线航道内，用最短的时间完成比赛，即为优胜者。赛前由裁判长主持各队抽签，抽取各小组的组成队伍。原则上，同一学校的各参赛队伍将被安排在同一小组进行比赛。

### 3.2 比赛场地

科目一：比赛区域限定在红色水线内，长宽分别为 40M 和 20M，距离水池边界各留有长度为 5M 的缓冲区域。

科目二：比赛区域限定在红色水线内，长宽分别为 40M 和 20M，距离水池边界各留有长度为 5M 的缓冲区域。

### 3.3 参赛机器人要求

科目一：该组参赛的机器人，长度不超过 0.5M，高度不超过 0.5M，宽度不超过 0.5M，重量不能超过 10kg，以螺旋桨为主提供动力，可以有仿生鳍肢辅助。

科目二：该组参赛的机器人，长度不超过 0.5M，高度不超过 0.5M，宽度不超过 0.5M，重量不能超过 10kg，动力提供只能依靠仿生鳍肢拍动、身体扭动或喷射系统等仿生推进，不得有螺旋桨。

所有机器人不得直接采用公司成品参赛，裁判将在赛前对机器人的参赛资格进行认定。

### 3.4 竞赛规则

赛前抽签决定比赛顺序，每支队伍包含两名指导教师和四名学生（一名队长三名队员），最多有两台机器人候场参赛。每台机器人都要经过裁判资格认定。每支队伍最多竞速三次（可以少于三次，但要在赛前向裁判提出申请）。每次竞速分准备时间和竞速时间。准备时间不超过 10 分钟（可以提前结束，向裁判示意），超过 10 分钟没有成绩。竞速时间限定 5 分钟，5 分钟内未到达终点，按照 5 分钟计算成绩。最后取三次竞速的最短时间的作为该队伍的最终比赛成绩。按所有参赛队的时间长短排定最终名次，成绩相同时，由裁判组织抽签决定名次。两个科目分别排名。

关于成绩计时：计时开始之前，机器人必须全部位于起始线后面，不得有任何部分进入红色区域以内，且必须保持静止 3 秒以上；裁判发出开始指令后，机器人才可以启动推进机构开始竞速，当机器人有任何部分达到终止线时，计时结束。经过 300 秒仍然未达到者，记为 300 秒，比赛终止。

比赛过程中，不论静止或前进时，除了必要的天线部分之外，机器人主体应始终全部位于水面以下，裁判将现场认定是否符合规范。比赛过程中不得对机器人运行进行人工干预，包括手动或遥控，仅限于起始时发送启动命令和终止时发送停止命令。比赛过程中机器人尺寸大小可以发生改变，但不得超出之前的规定。

以上每条若有违反，则取消成绩。

比赛过程中，参赛队伍必须遵从裁判的指挥和命令。若有违反，将取消成绩；若造成了器材、场地等损失，将由参赛队伍负责承担。

### **3.5 评分标准**

以每队三次比赛中最优成绩作为最终计分标准。出现成绩相同时的情况时，由裁判组织抽签决定名次。

### **3.6 重要提示**

参赛的水下机器人在比赛过程中，要求必须完全没入水中，不允许露出水面，更不允许通过带有无线通信的装置在水面来操作水下机器人。

比赛过程中，严禁通过目光直视水面或其它可以直接观察机器人在水中运行姿态的方式操作机器人。参赛队伍首次违规的，将被裁判提出警告，收到警告后再次违规将取消比赛资格。

## **4 附则**

**4.1** 参赛者向主办单位提交报名信息，即表示其自愿按照本赛程规定参加第十五届国际先进机器人及仿真技术大赛水中竞速组竞赛，参赛者必须服从大赛组委会的决议，否则将取消有关获奖资格。

### **4.2 知识产权保护**

**4.2.1** 参赛者申报的作品不得侵犯其他第三方的专利权、著作权、商标权、名誉权或其他任何合法权益。

### **4.3 免责声明**

**4.3.1** 对于因不可抗拒或不能控制的原因影响到大赛的举办，主办单位不承担任何责任，但将尽力减少因此而给参赛者造成的损失和影响。

**4.3.2** 为了维护参赛者的合法权益，参赛者应在参赛前向有关部门申请知识产权方面的保护。否则，由此给参赛者造成的损失，主办单位不承担任何法律责任。

**4.3.3** 因参加大赛而产生的法律后果(包括但不限于侵犯第三人专利权、著作权、商标权、肖像权、名誉权和隐私权等)由参赛者自行承担，主办单位对此不承担任何法律责任。

### **4.4 大赛最终解释权归大赛组委会。**