

2017 国际水中机器人大赛

自由创意比赛项目及规则

国际水中机器人联盟

2017 年 3 月

目 录

1. 主题赛	3
1.1 水面垃圾清理.....	3
1.1.1 比赛报名.....	3
1.1.2 作品要求.....	3
1.1.3 评比规则.....	4
1.1.4 注意事项.....	4
1.1.5 附则.....	4
1.1.6 大赛最终解释权归大赛组委会.....	5
1.2 海参捕捞项目挑战赛（表演赛）.....	6
1.2.1 比赛项目场地设置.....	6
1.2.2 比赛说明.....	6
1.1.3 比赛时间.....	6
1.1.4 计分规则.....	6
2. 常规赛	8
2.1.1 比赛报名.....	8
2.1.2 作品要求.....	8
2.1.3 评比规则.....	8
2.1.4 注意事项.....	9
2.1.5 附则.....	9
2.1.6 大赛最终解释权归大赛组委会.....	9

2017 年自由创意组比赛分为主题赛和常规赛。今年的主题赛针对目前水资源保护环境，对“水面垃圾清理”问题征集解决方案,鼓励学校利用 Kenblock、Kenfish 模拟搭建水面垃圾清理装置；常规赛延续往届比赛自由创意组的“自由、开放、创新”理念，不限定作品范围，但根据大赛特色，获得一等奖的作品要求必须与水下机器人技术相关。主题赛和常规赛分别包含硕士及以上组别和本科及以下组别，分别评奖。

1. 主题赛

1.1 水面垃圾清理

1.1.1 比赛报名

- A. 各参赛队伍在 7 月 1 日前报名时提交比赛作品介绍文档（文档内容包括作品简介、照片等以 word 的格式提交）、相关视频（视频上传至云端提供下载链接附在 word 中）、电子资料（提交形式通过报名系统提交电子材料附件），组委会将组织作品初审，7 月 10 日发布最终参赛名单。
- B. 提交作品资料信息：Email: competition@ilur.org
- C. 每个学校限报 3 项作品，每项作品限 5 名团队成员。
- D. 最终信息请以官网通知为主。

1.1.2 作品要求

作品尺寸不超过 50cm*50cm*90cm（长*宽*高）。完成对现场池塘水域漂浮垃圾进行清理，参赛作品要充分考虑实际应用前景。



图 1 测试水池

1.1.3 评比规则

各队在相应的创意设计展示区域展示展板、视频等宣传资料，并安排专人对作品进行讲解。所有作品将在相同环境进行测试，测试水池如图 1 所示，长、宽、水深分别为：7m、3.5m、1m。测试用垃圾包括：废旧塑料袋、泡沫（最大直径小于 10cm）、羽毛球、乒乓球等。

因为是做一款实用的产品，所以要求每件参赛作品需要有详细的设计报告（设计报告格式按照《兵工自动化》杂志论文版面要求，自行下载论文模板），并具体说明设计理念、系统结构、待机和工作时长、连续工作时长、一次收集垃圾量、垃圾转运便利性、外观特色、控制方式、制作成本、设计寿命、市场推广和盈利模式等。

A. 专家评定

- a) 本阶段作品名次由专家评委打分决定。
- b) 专家评委由大赛组委会邀请的国内知名机器人竞赛专家组成。
- c) 专家根据作品的科学性、创新性、先进性、实用性和其他独特之处等方面，对入围参赛作品打分，总分为 100 分。各部分分值分配如下：
 - i. 实用性:50 分 实际应用的可能性
 - ii. 科学性:25 分 设计理念是否符合科学原理
 - iii. 创新性:25 分 设计理念的原创程度和新意

B. 答辩阶段

- d) 本阶段作品名次由答辩成绩决定。
- e) 答辩委员会由领域资深专家组成。
- f) 答辩委员会根据参赛作品的答辩情况打分，排出最终名次并授予奖项。

1.1.4 注意事项

- A. 报名表应填写清晰，联系方式应有效、常用。手机等常用联系方式变更请及时通知大赛组委会。注意先报名后参赛，先提交报名表，后提交参赛作品简介，并在比赛当天提供作品展览。
- B. 日后有关文件（如获奖证书等）以团队成员信息表登记的人员及其姓名为准。
- C. 参赛作品须由参赛者（团队）独立完成，不存在剽窃、抄袭等侵权现象。如有违反知识产权保护的行为，一经发现，立即取消参赛资格，涉及违法的移交法律机关处理。
- D. 评比阶段参赛者（团队）不应有人员变动。

1.1.5 附则

- A. 参赛者向主办单位提交报名表，即表示其自愿按照本赛程规定参加 2017 国际水中机器人大赛自由创意组竞赛，参与者必须服从大赛组委会的决议，否则将取消有关获奖资格。
- B. 知识产权保护
 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。

2. 参赛者申报的项目所包含的任何文字、图片、图形、音频或视频资料，均受版权、商标权和其他所有权的法律保护，未经参赛者同意，上述资料不得公开发布、播放。

C. 免责声明

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。

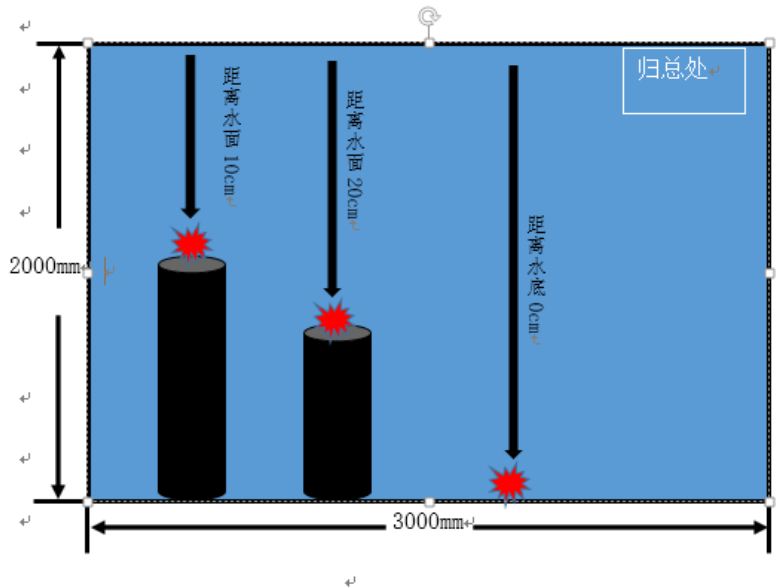
2. 为了维护参赛者的合法权益，参赛者应在参赛前向有关部门申请知识产权方面的保护。否则，由此给参赛者造成的损失，主办单位不承担任何法律责任。

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。

1.1.6 大赛最终解释权归大赛组委会

1.2 海参捕捞项目挑战赛（表演赛）

1.2.1 比赛项目场地设置



海参捕捞项目挑战赛场地图（2m*3m*1m）

1.2.2 比赛说明

海参捕捞项目挑战赛是水下机器人面向机器人实际应用方向的非对抗技术挑战比赛。比赛使用水下机器人创新平台搭建水下海参捕捞机器人，赛项的设立是对机器人工业生产实际项目的模拟应用，能够激发学生对工业机器人的兴趣，提高学生的机器人结构、电路、软件等方面的知识技术水平。参赛队各派一条由水下机器人创新平台搭建的单关节摆动推动水下机器人参加比赛。

参赛选手用自己改装的水下机器人捕捞海参并放置于指定位置（上图归总处，大小为20cm*30cm*5cm，高度距离水池底部40cm，为一个方框），海参分布在不同高度，共3种高度分别为距离水面10cm、20cm处各1只海参，水底处有3只海参，共有5只海参。

注：海参原则上采用真实海参，约为10cm*4cm（长*直径）。

1.1.3 比赛时间

比赛时间为300秒，300秒仍未捕捞到海参则比赛停止，有两次比赛机会，比赛过程中不得暂停。

1.1.4 计分规则

海参捕捞分：捕捞到最深处海参计分20分，其余均计10分。

注：若采用无缆形式自主识别成功捕捞一个海参获得三倍海参捕捞分；

若采用有缆形式自主识别成功捕捞一个海参获得双倍海参捕捞分；

若采用遥控形式成功捕捞一个海参获得原海参捕捞分。

完成比赛分：5 个海参均捕捞成功，完成比赛，加 20 分。

计时分：在 300 秒内完成比赛，比赛用时为 T，获得 $(300-T)/4$ 分。

技术分：根据比赛采用的技术形式及比赛完成情况给技术分。

评定标准：检测过程中机器鱼一次性完成任务（期间海参无掉落）的队伍获得基础技术分 10 分，比赛过程中海参有掉落的队伍没有基础技术分。根据捕捞方式、创新思路、技术难度、实用性四个方面由评委每个方面给出 0-10 分的评分。技术分满分为 50 分。

总分为四部分得分相加。

2. 常规赛

2.1.1 比赛报名

- A. 各参赛队伍在 7 月 1 日前报名时提交比赛作品介绍文档（文档内容包括作品简介、照片等以 word 的格式提交）、相关视频（视频上传至云端提供下载链接附在 word 中）、电子资料（提交形式通过报名系统提交电子材料附件），组委会将组织作品初审，7 月 10 日发布最终参赛名单。
- B. 大赛组委会为每个通过初审的参赛作品安排一个独立的展示空间，统一制作展板，具体场地安排将现场排定。
- C. 提交作品资料信息： Email: competition@ilur.org
- D. 每个学校限报 3 项作品，每项作品限 5 名团队成员。
- E. 最终信息请以官网通知为主。

2.1.2 作品要求

- A. 展示范围限定为机器人工程与技术类项目，具体方向不限。
- B. 作品要有原创性，禁止使用市场销售的成型机器人产品。

2.1.3 评比规则

各队在相应的创意设计展示区域展示展板、视频等宣传资料，并安排专人对作品进行讲解。

评比过程分为两个阶段，第一阶段为专家评委打分，第二阶段为最终答辩。比赛将评出一、二、三等奖以及“最受欢迎作品奖”等。具体规则如下：

- A. 专家评定
 - a) 本阶段作品名次由专家评委打分决定。
 - b) 专家评委由大赛组委会邀请的国内知名机器人竞赛专家组成。
 - c) 专家根据作品的科学性、创新性、先进性、实用性和其他独特之处等方面，对入围参赛作品打分，总分为 100 分。各部分分值分配如下：
 - i. 科学性:25 分 设计理念是否符合科学原理
 - ii. 创新性:25 分 设计理念的原创程度和新意
 - iii. 先进性:20 分 设计理念技术领先程度
 - iv. 实用性:20 分 实际应用的可能性
 - v. 其他独特之处:10 分 作品的独特性
 - d) 评分表见附件 1。
 - e) 根据专家打分的成绩取前 18 名，成绩相同的依据观众投票数排名，得分前三名的作品进入最终答辩。
- B. 答辩阶段

- a) 本阶段作品名次由答辩成绩决定。
- b) 答辩委员会由领域资深专家组成。
- c) 答辩委员会根据参赛作品的答辩情况打分，排出最终名次并授予奖项。

2.1.4 注意事项

- A. 报名表应填写清晰，联系方式应有效、常用。手机等常用联系方式变更请及时通知大赛组委会。注意先报名后参赛，先提交报名表，后提交参赛作品简介，并在比赛当天提供作品展览。
- B. 日后有关文件（如获奖证书等）以团队成员信息表登记的人员及其姓名为准。
- C. 参赛作品须由参赛者（团队）独立完成，不存在剽窃、抄袭等侵权现象。如有违反知识产权保护的行为，一经发现，立即取消参赛资格，涉及违法的移交法律机关处理。
- D. 评比阶段参赛者（团队）不应有人员变动。

2.1.5 附则

- A. 参赛者向主办单位提交报名表，即表示其自愿按照本赛程规定参加 2017 国际水中机器人大赛自由创意组竞赛，参与者必须服从大赛组委会的决议，否则将取消有关获奖资格。
- B. 知识产权保护
 - 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。
 - 2. 参赛者申报的项目所包含的任何文字、图片、图形、音频或视频资料，均受版权、商标权和其他所有权的法律保护，未经参赛者同意，上述资料不得公开发布、播放。
- C. 免责声明
 - 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。
 - 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。
 - 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。

2.1.6 大赛最终解释权归大赛组委会

附件 1： 自由创意组比赛评分表

(作品名称)					
参赛单位		队伍名称			
作品简介					
科学性及其意义					
创新性及其意义					
先进性及其意义					
实用性及其意义					
作品其他独特之处 (包括关键技术和主要技术指标)					
总 得 分	科学性 (25 分)	创新性 (25 分)	先进性 (20 分)	实用性 (20 分)	其他独特 之处 (10分)
	意见 及 建议				
(此栏由 评委填 写)					

专家签字----- 姓名： _____