

第十二届国际水中机器人大赛

水面垃圾清理组比赛说明及裁判规则

1 比赛目的

第十二届国际水中机器人大赛水面垃圾清理项目针对目前水资源环境保护环节，对“水面垃圾清理”问题征集解决方案。今年水面垃圾清理项目延续去年比赛的“自由、开放、创新”理念，不限定作品技术方案和材料器件，鼓励“智能”参赛作品。比赛场地及物料要求

2 比赛场地及所需物料

水面垃圾清理项目将在开放水域举行，水深不低于 1 米。在比赛水域附近岸边设立检录台和展示区，检录台摆放电脑桌不少于 10 张、外接 8 孔插线板不少于 5 个；展示区不小于 100 平米，用于摆放作品和宣传易拉宝。根据天气情况布置遮阳伞若干。便携式扩音喇叭不少于 5 个。为了便于摆放模拟垃圾，提供小船一艘。比赛区域用警戒线隔离，只允许参赛选手和裁判工作人员进入。提供救生衣不少于 5 套。作品尺寸不超过 90cm*90cm*90cm（长*宽*高）。鼓励使用风能、太阳能等清洁能源，能源部件尺寸不受限制。完成对人工湖面、河流、水池、景区等小型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。作品结构件尖锐处需要做特别防护，以免发生安全事故。

3 比赛科目

3.1 赛制及比赛规则说明

本项比赛采用排位赛方式。各队在展示区域摆放展板等宣传资料，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，测试水域为开放静止水域。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，共 10 个垃圾物。

本次主题赛要求做一款实用的产品，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、市场推广方式等。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。专家根据作品的性能，设计报告，测试效果和答辩情况进行打分。赛前抽签确定测试和答辩顺序。

3.2 裁判规则

水面垃圾清理项目具体记分规则如表 1 所示。今年规则把测试效果环节分数设置为 40+10。其中的 40 分是测试成绩，根据垃圾收集的时间和收集垃圾数量打分；另外 10 分则是用于鼓励参赛队伍在方案设计和实现中进行技术创新，逐步向全自主智能垃圾清理机器人方向发展。

表 1 “水面垃圾清理”主题赛评分细则

编号	评分项	分值	评分标准
1	测试效果	测试成绩 40 + 技术突破 10	垃圾清理器从水池中指定点出发，在尽量短的时间内完成水面所有垃圾的收集，并移动到水池边，把收集起来的垃圾清理到地面垃圾桶（垃圾从水中转运到地面，可以人工辅助完成）。组委会提供的 10 个模拟垃圾，包含：废旧塑料袋 1 个、小号空矿泉水瓶 1 个、白色泡沫（最大直径小于 10cm）2 块、羽毛球 2 支、乒乓球 4 个，请记录每种垃圾收集的数量。测试成绩计算方式：测试成绩满分 40 分，测试成绩=排名得分-少收扣分-计时扣分。排名得分为按照所收集垃圾的数量和耗时排名计分，优先考虑垃圾收集数量，排名第一的队伍得 40 分，排名第二的队伍得 39 分以此类推，如果一共有 15 支队伍参赛，排名得分分别为 40~26 分。少收扣分为每少一个垃圾扣 1 分。计时扣分见计时规则，每超时 15 秒扣 1 分，超时不足 15 秒按 15 秒算。测试成绩最低得分为 0 分。鼓励设计智能系统，全自主出发、识别和打捞垃圾并返航，可获得技术突破分 10 分。
2	设计报告	20	格式规范，图表清晰，内容翔实，测试数据完善。由评委根据设计报告内容打分。
3	外观结构	15	外形美观，结构不宜过于复杂，适应不同水底环境。由评委根据作品情况和答辩情况打分。
4	现场讲解	10	
5	制作成本	5	要求有详细的部件价格和购买链接或商家联系方式，成本越低，分数越高。由评委根据设计报告相关内容打分。
	合计	100	

4 其他说明

- 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. 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。
- D. 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。
- E. 大赛最终解释权归大赛组委会