

2019 首届国际海洋工程装备科技创新大赛 竞赛规则

大赛主题：海洋时空下航行器

人类的时空认知主要来源于生活生产经验，日出日落，有了天的概念；月亮的圆缺，有了月的概念，也有了古代圭表、日晷的发明。并且，人类利用星星用做指向、地理的标志来定位……然而，海洋时空与陆地有着本质的区别，尤其在海洋水体的中央，不仅看不到太阳、月亮和星星，就连定位的标志物也没有。海洋时空介质海水的流动，更让海洋这个世界变得神秘莫测。虽然科技在进步和发展，但是在大海深处依然没有手机信号、也无法用GPS定位。在海洋的时空观念下的海洋航行器，其设计理念和实现方式，与我们身边的运载工具有着太多的区别。本届大赛将围绕海洋时空下的航行器为主题，开展海洋工程装备的创意、设计、制作，完成工程任务，进行竞技。

A 科幻类

1 比赛题目

想象在深海的环境中，组织一场深海聚会：在同一时刻、同一地点至少两个以上的人乘坐海洋航行器在深海相聚。构想一种计时和定位的方法和装备，能够准确地进行深海的计时与定位，使大家能够准时抵达约定地点。同时，基于上述计时和定位的方

法和设备，构想一种航行器，运载大家完成深海聚会。

2 比赛形式

科幻绘本。

3 比赛场地

预赛在网上进行，决赛在中国海洋大学进行。

4 比赛说明

4.1 参赛对象

社会组：已毕业在职人员；

大学组：在校研究生、本科生、专科生；

中小学组：在校高中、初中、小学生；

每组队员不超过 4 人。

4.2 参赛作品要求

围绕大赛主题，以深海聚会为故事背景提交绘本作品，形式为手绘或计算机绘图，字数、篇幅不限，上传文件为 PDF 格式，文件大小不超过 5M，现场提交作品以 A4 纸打印。

4.3 比赛流程

比赛分为预赛和决赛两个阶段。

预赛阶段，采取专家网评形式，参赛者提交作品电子版（手绘为扫描版），作品择优进入决赛。

决赛阶段，入围作品进行路演，每支队伍路演时间不超过 5 分钟。

5 比赛规则

比赛采取评分形式，得分高者获胜。

评分满分 100 分，具体包括：

1) 要素的准确性 30 分：绘本中包含聚会用海洋航行器（0 或 5 分），计时器（0 或 5 分）、定位装置（0 或 5 分）、至少两个人物（0 或 5 分）、聚会时间（0 或 5 分）、聚会地点（0 或 5 分）。

2) 作品的创意 50 分：故事情节的整体创意（1-5 分）、聚会航行器的创意（1-15 分）、计时器的创意（1-15 分）、定位装置的创意（1-15 分）。

3) 作品的文学性 1-10 分。

4) 作品的艺术性 1-10 分。

对裁判的评分总分进行统计，去掉一个最高分，去掉一个最低分，其余评分取平均值，作为该作品的最终得分。

B 设计类

1 比赛题目

设计一款在海洋时空观下的智能海洋航行器，除了具备基本的水中运动、导航定位、环境感知等功能外，还可搭载至少 3 名乘客，并具有智能化的属性，更好地满足某项海洋应用的需求。

2 比赛形式

海洋工程装备创意设计与演示。

3 比赛场地

预赛在网上进行，决赛在中国海洋大学进行。

4 比赛说明

4.1 参赛对象

社会组：已毕业在职人员；

大学组：在校研究生、本科生、专科生；

中小学组：在校高中、初中、小学生。

每组队员不超过 5 人。

4.2 参赛作品说明

预赛上传设计图（包含三视图、渲染效果图及说明），设计版式为 A3 尺寸一页，JPG 文件，RGB 格式，分辨率 300dpi。决赛打印海报 A3 尺寸一页，如有视频，需为 MP4 格式，时长不超过 2 分钟。

4.3 比赛流程

比赛分为预赛和决赛两个阶段。

预赛阶段，采取专家网评形式，参赛者提交作品电子版，根据评审结果，择优进入决赛。

决赛阶段，入围作品进行路演，每支队伍路演时间不超过 5 分钟。

5 比赛规则

比赛采取评分形式，得分高者获胜。

评分满分 100 分，具体包括：

1) 要素的设计 50 分：作品中海洋航行器应包含动力系统（0 或 10 分）、导航定位系统（0 或 10 分）、环境感知系统（0 或 10

分)、可搭载至少 3 名乘客 (0 或 10 分)、智能化功能 (0 或 10 分)。

2) 题目的主旨设计 1-10 分。

3) 航行器结构设计 1-10 分。

4) 航行器材料设计 1-10 分。

5) 航行器工艺设计 1-10 分。

6) 智能化的创意 1-10 分

对裁判的评分总分进行统计, 去掉一个最高分, 去掉一个最低分, 其余评分取平均值, 作为该作品的最终得分。

C 制作类

1 比赛题目

制作高速海洋水下潜航器模型。该模型在水中接近中性 (允许 $\pm 10\%$ 的偏差), 具有水下推进的功能, 应用了海洋潜航器必备防腐、耐压、水密等技术。水动力和布局设计合理, 具有较低的水阻, 且做工精良。

2 比赛形式

作品图文资料展示、现场水中演示、测试与现场展示相结合。

3 比赛场地

预赛在网上进行, 决赛在中国海洋大学进行。

4 比赛说明

4.1 参赛对象

社会组：已毕业在职人员；

大学组：在校研究生、本科生、专科生；

中小学组：在校高中、初中、小学生。

每组队员不超过 5 人。

4.2 参赛作品说明

网评提供设计制作说明书和视频，说明书格式为 A4 尺寸 PDF，文件大小不超过 5M；视频格式为 MP4，时长不超过 1 分钟，文件大小不超过 10M。

决赛提交作品模型、设计制作说明书。实物模型质量小于 20kg（辅助机构质量除外），模型长宽高之和小于 158cm，模型说明书不超过 20 页（A4 尺寸）。

4.3 比赛流程

比赛分为预赛和决赛两个阶段。

预赛阶段，采取专家网评形式，参赛者提交作品模型照片、设计说明书和视频，择优进入决赛。

决赛阶段，参赛者提交作品模型、设计说明书和决赛视频，进行现场路演，每支队伍路演时间不超过 5 分钟。

5 比赛规则

比赛采取评分形式，得分高者获胜。

评分满分 100 分，具体包括：

- 1) 浮力 10 分：水中重量为空气中重量 $\pm 10\%$ (0 或 10 分)；
- 2) 防腐 10 分：具备至少一项防腐措施（0 或 10 分）；

- 3) 水密 10 分：具备至少一项密封方式（0 或 10 分）；
- 4) 耐压 10 分：具备至少一项耐压增强措施（0 或 10 分）；
- 5) 运动 10 分：具备水下可动的推进装置（0 或 10 分）；
- 6) 减阻 15 分：每项减阻措施 5 分，最高 15 分；
- 7) 整体布局 1-10 分；
- 8) 水动力设计 1-10 分；
- 9) 做工精细程度 1-10 分；
- 10) 美观程度 1-5 分。

对裁判的评分总分进行统计，去掉一个最高分，去掉一个最低分，其余评分取平均值，作为该作品的最终得分。

D 工程类

1 比赛题目

海底管道巡检：海底管道形状如下图 1 所示，共有 9 段，共有 11 个可供选择的腐蚀或漏油点（11 个霍尔传感器感应点），管道范围最大长宽为长 5 米，宽 2.5 米（以实际尺寸为准），水池为蓝色背景，管道颜色为白色，管道搭建在长 7.5 米，宽 3.5 米的支架水池底部，选手的水下航行器底部安装强磁（磁铁采用统一规格 N35 20*10*4mm 可安装两片），航行器从出发区出发，一旦触发 A 点后开始计时，若在出发 1 分钟之后，仍无法触发 A 点，巡管仍然开始计时。开始计时后，比赛时间为 5 分钟，航行

器依次经过 A 点和后面的几个点,岸上有 11 个灯对应水下 11 个漏油点,航行器每经过一个点岸上对应的灯便会点亮,5 分钟到后,灯不会再被点亮,比赛结束;或 11 个漏油点在 5 分钟之内被全部找到,计时结束。

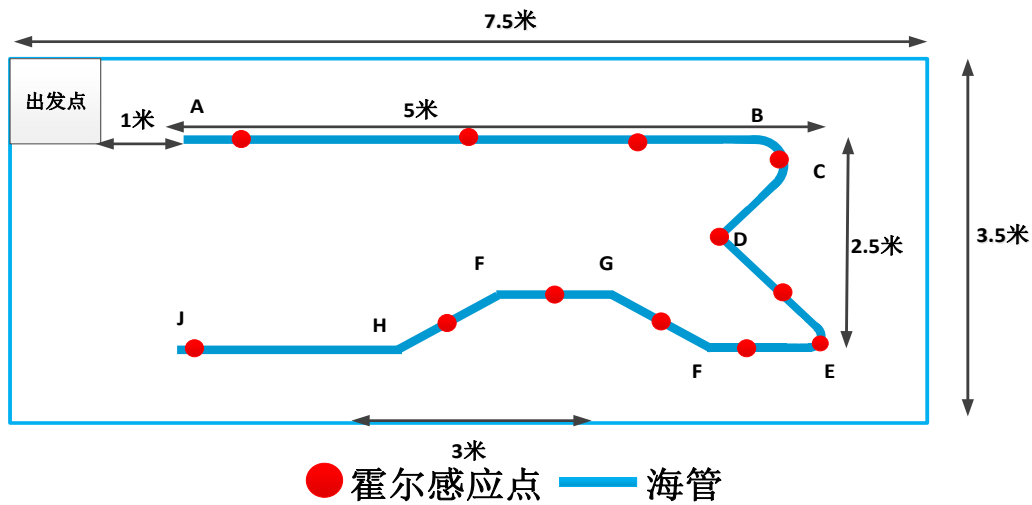


图 1. 场地布置参考图

2 比赛形式

参赛者使用自行制作、购买半成品组装或商品水下航行器参赛,设备空气中重量不超过 35kg,最大功率不能超过 3000w,在规定的时间内分数最高者获胜。

3 比赛场地

中国海洋大学,布置图如 1 所示。场地内尺寸: 7.5 米×3.5 米;水深 0.8~1 米。

4 比赛说明

4.1 参赛对象

社会组：已毕业在职人员；

大学组：在校研究生、本科生、专科生；

中小学组：在校高中、初中、小学生。

每组队员不超过 5 人。

4.2 比赛流程

参赛队伍根据任务要求依次在比赛场地完成任务。

5 评分规则

采用遥控方式每找到一个漏油点即点亮一盏灯得 10 分，采用自主方式（如通过蓝色背景和白色管道寻管）每找到一个漏油点即点亮一盏灯得 20 分，得分高者获胜；得分相同用时最短者获胜。

E 产品类

1 比赛题目

国产海洋航行器：由企业提供产品的基本功能、性能指标、竞品对比、应用效果、用户评价、年产销量等相关资料，对该产品及应用情况，尤其是自主知识产权情况进行总结，对产品的国产化程度、先进性和市场反馈进行综合评价。

2 比赛形式

提交文本资料、实物演示或展示图片、视频，由大赛组织专家对产品给予评价。

3 比赛场地

比赛采取网评形式进行。

4 比赛说明

4.1 参赛对象

社会组：中国海洋工程装备生产销售企业或企业在职人员。

每组队员不超过 5 人。

4.2 比赛流程

采取专家采取网评形式对参赛作品进行评审，获奖作品将受邀于 Oi China2019 展会现场展出。

5 比赛规则

比赛采取评分形式，得分高者获胜。

评分满分 100 分，具体包括：

- 1) 自主知识产权的情况 1-30 分；
- 2) 功能及性能的先进性 1-25 分；
- 3) 应用效果及反馈 1-15 分；
- 4) 用户体验 1-15 分；
- 5) 产品美观 1-15 分

对裁判的评分总分进行统计，去掉一个最高分，去掉一个最低分，其余评分取平均值，作为该作品的最终得分。

注：本规则的解释权在大赛组委会