

目录

竞赛组织.....	1
前言	2
参赛学校.....	3
竞赛主题&标志	4
报名通知.....	5
竞赛通知.....	8
竞赛通知.....	12
决赛日程.....	14
竞赛细则.....	15
参赛队伍（排名不分先后）	18
参赛队伍（排名不分先后）	19
志愿者名单.....	20
获奖名单.....	21
决赛报道.....	23
参赛感言摘录	26
舟山交通指南	27
浙江大学舟山校区（海洋学院）平面图	28
主办单位简介	29
承办单位简介	30
赞助单位简介	31
赞助单位简介	32

竞赛组织

第一届全国大学生水下机器人学科竞赛

主办单位：中国海洋学会海洋技术装备委员会、浙江大学

承办单位：浙江大学海洋学院

赞助单位：舟山遨拓海洋工程技术有限公司

博雅工道（北京）机器人科技有限公司

浙江大学先进技术研究院舟山海洋分院

学科竞赛委员会

主 任：陈 鹰

副主任：周 立 沈 蔚

委 员（姓氏笔画升序排列）：

马丽娜	王晓萍	纪志宁	许肖梅	沈同圣	沈 勤
沈 蔚	张安民	张兆德	张 蔚	陈 鹰	周 立
周 宏	杨群慧	翁沈军	崔荣鑫	黄豪彩	曾淦宁
谢 鹏	熊明磊	冀大雄			

竞赛组织委员会

主 任：王晓萍

副主任：魏志渊 冀大雄

委 员（按姓氏笔画升序排列）：

王万成	王晓萍	王 滔	王杭州	马忠俊	司玉林
叶 枫	朱 江	刘 勋	吴颖俊	张 涛	宋 伟
陈 正	周大成	姚 鑫	郝 帅	翁沈军	徐 敬
高楚清	黄豪彩	詹舒越	黎海超	冀大雄	魏志渊

前言

目前，海洋工程类、海洋技术专业尚未有专门的全国性大学生学科竞赛，全国海洋学子缺少一个可以互相学习、互相研讨、互相竞技、共同提高的专业性交流平台。为了加强大学生实践能力、创新能力及团队协作精神的培养，为广大海洋学生提供一个了解、领略水下机器人魅力以及实际参与设计和制作水下机器人的机会，同时激发和培养大学生的创新思维，进一步加强海洋工程、海洋技术专业与其他专业学科的交叉与融合，促进水下航行器相关知识的普及，第一届全国大学生水下机器人学科竞赛由中国海洋学会海洋技术装备专业委员会和浙江大学主办，浙江大学海洋学院承办。

本竞赛面向海洋工程、海洋技术以及其他工科专业，提高涉海专业学生的实践创新能力和知识运用水平，增强他们对海洋的热爱，开阔学生们的视野，为我国广大海洋学子提供一个展示风采的平台。

全国大学生水下机器人竞赛的主要任务是：加强大学生创新能力、实践能力及团队协作精神的培养；提高大学生了解和运用海洋工程与海洋技术知识、解决实际问题、领略海洋机器人技术的能力；同时激发创新思维，促进“海洋工程”和“海洋技术”类专业与机电光算控相关专业的交叉与融合；促进海洋工程与海洋技术领域创新创业教育，推动赛事成果转化和产学研相结合。

秘书处单位设立在浙江大学海洋学院，与专业委员会秘书处联署，负责“全国大学生水下机器人”竞赛的组织和开展。

本次竞赛依托国家重点研发计划“水下直升机”课题，大赛组委会向参赛者提供统一的“水下直升机”模具，减少参赛者在硬件设计上的困难，可以把更多的时间和精力投入到算法设计和优化上。要求参赛的机器人在水下完成寻迹、直线运动、转弯、字母识别等规定动作，全方位考验参赛者对水下直升机运动控制、姿态控制、路径规划、图像识别等知识的掌握和算法实现。

本次竞赛来自大连海事大学、哈尔滨工程大学、杭州电子科技大学、河海大学、江苏海洋大学、上海海事大学、上海海洋大学、浙江大学、浙江大学宁波理工学院、浙江工业大学、浙江海洋大学等11所院校的21支队伍进入决赛的角逐。

第一届全国水下机器人学科竞赛组委会

2019年9月1日

参赛学校



上海海洋大学



江苏海洋大学



浙江海洋大学



哈尔滨工程大学



浙江工业大学



杭州电子科技大学



浙江大学



浙江大学宁波理工学院



上海海事大学



河海大学



大连海事大学

竞赛主题&标志

2019 年

“遨拓杯”第一届全国水下机器人学科竞赛

竞赛主题

水下直升机

竞赛标志



NURC

NATIONAL UNDERWATER ROBOTICS COMPETITION
FOR COLLEGE STUDENTS

全国大学生水下机器人学科竞赛

报名通知

关于举办“遨拓杯”第一届全国大学生水下机器人学科竞赛的通知

目前，海洋工程、海洋技术类专业尚未有全国性的大学生学科竞赛，全国海洋学子缺少一个可以互相学习、互相研讨、互相竞技、共同提高的专业性交流平台。本竞赛面向全国大学生的海洋工程与海洋技术类学科，通过使大学生参与竞赛，提高大学生的实践创新能力和知识运用水平，增强学生们对海洋的热爱，开阔学生们的视野，为我国广大海洋学子提供一个展示风采的平台。全国大学生水下机器人竞赛（简称竞赛）的主要任务是：加强大学生创新能力、实践能力及团队协作精神的培养；提高大学生了解和运用海洋工程与海洋技术知识、解决实际问题、领略海洋机器人技术的能力；同时激发创新思维，促进“海洋工程”和“海洋技术”类专业与机电光算控相关专业的交叉与融合；促进海洋工程与海洋技术领域创新创业教育，推动赛事成果转化和产学研相结合。

竞赛的主办单位是中国海洋学会海洋技术装备专业委员会。本届竞赛由浙江大学海洋学院承办。秘书处单位设立在浙江大学海洋学院，与专业委员会秘书处联署，负责“全国大学生水下机器人”竞赛的组织和开展。竞赛设立竞赛委员会和组织委员会。竞赛委员会由骨干参赛高校专家组成，负责竞赛的学术指导、题目设计、评审工作和发展规划。组织委员会由参与当年竞赛的策划、组织、宣传等人员组成。

一、组织机构：

主办单位：中国海洋学会海洋技术装备专业委员会

承办单位：浙江大学海洋学院

协办单位：浙江大学水下机器人协会

赞助单位：舟山遨拓海洋工程技术有限公司

浙江大学先进技术研究院舟山海洋分院

二、竞赛题目

竞赛题目：“水下直升机”。

具体竞赛题目、具体要求和评分标准等详见附件，请及时留意并关注浙江大学海洋学科专业竞赛网的通知。

(http://ocedu.zju.edu.cn/xkjs//redir.php?catalog_id=439191&object_id=511717)

比赛用的水下直升机外围结构，内部主控模块及传感器等主要部件由主办方统一提供，报名成功的参赛队伍可免费向主办方申领。报名成功的参赛队伍享有一定的报销额度，用于主要部件以外的零部件购买。

三、参赛对象与要求

参赛对象为全日制在校本科生和研究生，以本科生为主。鼓励学生跨专业、跨学科自由组队参赛，其中“专业竞技赛”每支参赛队伍最多由3名学生组成（其中研究生最多1名）。竞赛组委会将为报名高校提供不多于两台的水下机器人模型样机参加竞赛。

四、参赛流程与日程安排

1. 2019年4月10日前：发布竞赛通知和报名要求等，并接受各高校大学生自由组队报名；

2. 2019年7月1日前：网上报名，报名网址：

http://ocedu.zju.edu.cn/xkjs/redir.php?catalog_id=498555，点击“添加参赛队”，输入队伍名称，所选的竞赛题目，队伍成员等信息。

3. 2019年7月27日左右：实物决赛

各参赛队于决赛时提交研究报告，包括：技术路线、算法设计及过程总结、已解决的关键问题、特色与创新点、时间进度安排、经费预算、参赛队伍等，并携带实物和答辩材料等，到舟山校区参加实物决赛，包括实物水池比赛、作品展示和答辩等。

竞赛组委会组织专家对各参赛队的表现进行评审。研究报告（字数控制在3000字以内）将作为评委给分的重要依据之一。

五、奖励

根据参赛队伍数量，设置30-40%的获奖比例，给予荣誉奖励和一定奖金。

获得全国大学生水下机器人学科竞赛一等奖的参赛学生，若其获得保送或第一志愿报考达到报考浙江大学海洋学院涉海学科的分分数线，可免复试直接录取；对于获二等奖、三等奖的参赛学生保送或第一志愿报考达到浙江大学海洋学院涉海学科的分分数线，复试时同等条件下优先考虑。

六、竞赛作品知识产权

对参赛作品相关的发明若申请专利，组委会将提供专利申请经费，专利申请人为浙江大学，专利发明人为指导教师和参赛学生。

七、其他

本通知及其他未尽事宜由浙江大学水下机器人竞赛组委会负责解释。

联系人：浙江大学海洋学院冀大雄老师，黄豪彩老师，黎海超同学，刘勋同学；

QQ 交流群号：229508997（群名：首届全国大学生水下机器人竞赛）

邮箱：jidaxiong@zju.edu.cn,

hchuang@zju.edu.cn,

lhc1995@zju.edu.cn.

电话：黎同学 18868130729；

刘同学 15150032790

全国大学生水下机器人学科竞赛组委会

2019 年 3 月 26 日

竞赛通知

【重点提示】“第一届全国大学生水下机器人学科竞赛”的第3号通知

(2019.7.31 发布)

各参赛学校、单位，指导老师和参赛学生：

竞赛组委会根据实际筹备情况，对第一届全国大学生水下机器人学科竞赛的具体安排进行一定调整。

本轮通知**重点注意事项**如下：

1. 第一届全国大学生水下机器人学科竞赛实物评审与竞赛将于**2019年9月7日**在**浙江大学舟山校区**举行
2. 修改了本次竞赛的**场地布置**和评分标准。
3. 对本次竞赛的规则进行了一定修订。
4. 模型机将在近期联系各参赛队寄出。

一、竞赛详细安排：

1. 比赛日程：地点：浙江大学舟山校区

日期	时间	事项	地点
2019年 9月6日	9:00 -17:00	注册报到	海际酒店大厅
		以参赛队为单位，领取物资	海际酒店大厅
		指导教师办理入住	海际酒店前台
		参赛队员办理入住	学生宿舍（龙泉，遵义）
	9:00-22:00	比赛场地参观/预演	海工楼 205
2019年 9月7日	8:10-8:30	开幕式	智海楼 145
	8:40-9:00	海报展示	智海楼 145
	9:20-12:30	实物竞赛	海工楼 205
	13:30-16:00	理论答辩	智海楼 145
	16:20-16:50	颁奖典礼/闭幕式	智海楼 145
	17:10-18:30	晚宴	海际酒店自助餐

2. 奖项设置如下:

a) 一等奖约占 5%，颁发获奖证书、奖杯、奖金 5000 元；一等奖获奖队员若第一报考志愿为浙江大学海洋学院且具有研究生保送资格或研究生入学考试初试成绩达到浙江大学海洋学院复试分数线，在承诺按时报到的条件下则可免复试。

b) 二等奖约占 15%，颁发获奖证书、奖金 3000 元；二等奖获奖队员若第一报考志愿为浙江大学海洋学院且具有保送研究生资格或研究生入学考试初试成绩达到浙江大学海洋学院复试分数线，则在研究生复试中同等条件下予以优先考虑。

c) 三等奖占 25%，颁发获奖证书、奖金 1000 元。

d) 其余参赛队获优胜奖，颁发优胜奖奖状。

e) 针对竞赛组织中表现突出的单位进行表彰，设立优秀组织奖，颁发获奖证书。

3. 其他注意事项

a) 由于设计制作竞赛手册需要，请各参赛队将贵校的学校标志（logo），于 8 月 30 日前 email 到联系邮箱（lhcl995@zju.edu.cn）；

b) 为使实物竞赛各个环节顺利开展，要求各参赛队预先准备好以下内容，并请在规定时间提交。

1) 组委会规定展板格式（展板大小高 200cm，宽 80cm），参赛队伍需在 9 月 1 日 17 点前将电子版展板发送到联系邮箱（psd 格式+jpg 格式）。模板见附件 5

2) 准备好理论答辩 PPT 并于比赛报到时带来拷贝

3) 需在 9 月 5 日前提提交总结报告以及总结报告 PPT（以备答辩用）的电子稿，文件命名要求：参赛高校+参赛队名+组长姓名+联系方式，发送到联系邮箱。参考模板见附件 2

二、最新竞赛规则（20190730）

题目：水下直升机

主要任务：比赛队伍从下水点出发，依次经过三个打卡点，完成闪灯打卡，并拍摄存储照片（每个打卡点不超过 3 张）；其中，当经过字母牌处，需拍摄字母牌照片（不超过 5 张），并作出字母识别，即刻将字母识别结果发送至电脑；当全部打卡完成出水后，裁判检查保存的打卡照片和字母照片。全程时间给定 3 分钟，根据任务完成度和实际花费时间来评分。

评分标准：

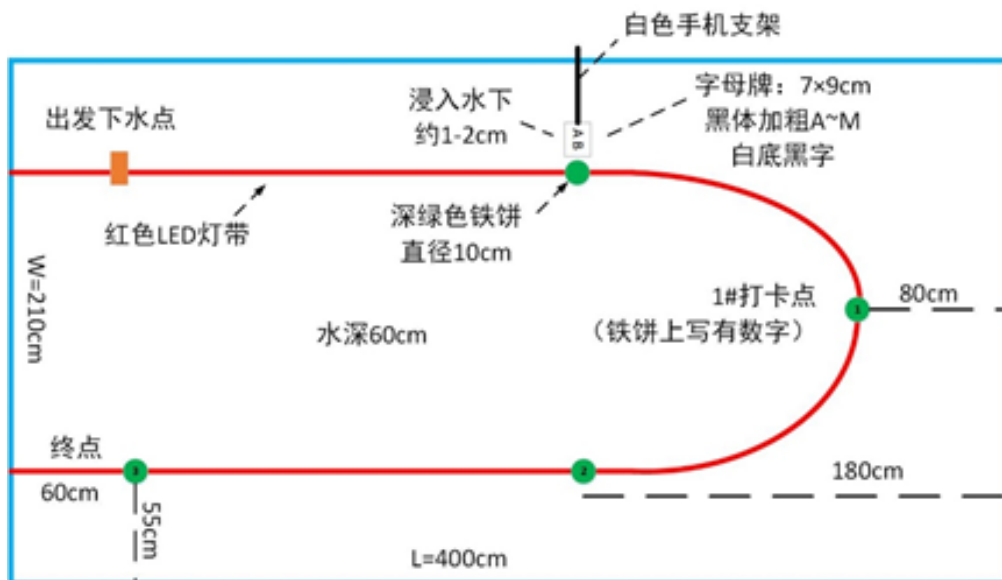
1. 经过一个打卡点，闪灯则初步判定打卡成功，闪灯次数与打卡点号码需一致；待打卡照片回传检查无误后，最终判定打卡有效；对于每一个打卡任务，初步判定打卡成功则得 10 分，

照片拍摄合格则加得 5 分，三个打卡任务均完成则加得 5 分，总计满分 50 分。（说明：LED 灯带仅作为导航辅助，不要求必须沿灯带运动；打卡必须依次按顺序进行；打卡照片有效的标准是打卡点绿色圆饼上的数字能拍到。）

2. 字母牌两个字母均能拍摄到则得 10 分；每个字母识别正确则各得 10 分；识别结果的先后顺序需与字母牌一致，顺序颠倒则只得 10 分。

3. 队员示意裁判准备完毕，由裁判命令开始并计时，以机器到达终点停止计时，但不超过 3 分钟；完成部分任务但无法到达终点，可停止比赛，时间记为 3 分钟；耗时满分 20 分，以比赛中所有有效耗时的最短时间为满分时间，每慢 5 秒则降低 1 分。

4. 每队具有 3 次下水比赛机会，计其中最高得分；以得分高低进行名次排序，得分相同的队伍以实际耗时排序。



赛场水池布置图（各物体大致按比例绘制）



比赛场地实际环境

其他说明：

1. 可使用竞赛提供的水下机器人，也可使用自制或商业化机器人，但计时开始后**不能遥控操作**。

2. 竞赛场地布置物资：

绿色打卡点采用的油漆（绿色）链接为：

<https://detail.tmall.com/item.htm?spm=alz0d.6639537.1997196601.4.2daf7484jG0oCn&iid=595067737688>

水下灯带：套管灌胶防水 IP68，红色

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=alz09.2.0.0.24472e8dCtS4Tl&id=558995009379&u=ulkfepni9208>

3. 打卡点和字母牌照片需存储在树莓派中固定的文件夹中，文件夹统一命名为“uwimage”。

4. 灯带布置的直线度和弧度可能存在轻微偏差，但尽量会布置成图中所示。

本通知及其他未尽事宜由全国大学生水下机器人学科竞赛组委会负责解释。

联系人：冀大雄、黄豪彩、黎海超、刘勋

QQ 交流群号：229508997（群名：首届全国大学生水下机器人竞赛）

联系邮箱（材料递交）：lhc1995@zju.edu.cn.

负责老师：冀老师 18334324673

竞赛事宜咨询：黎同学 18868130729；

技术支持咨询：刘同学 15150032790

全国大学生水下机器人学科竞赛组委会
2019 年 7 月 31 日

竞赛通知

关于“遨拓杯”首届全国大学生水下机器人学科竞赛决赛的第 4 号通知

(2019.8.26 发布)

有关学校、指导教师和参赛学生：

“遨拓杯”第一届全国大学生水下机器人学科竞赛实物评审暨决赛将于 2019 年 9 月 7 日在浙江大学舟山校区举行。

现将决赛有关内容通知如下：

- 1、比赛时间：初定 9 月 6 日 9:00 到 17:30 报到，熟悉竞赛场地，各参赛队准备的展板将布置在竞赛现场；9 月 7 日实物展示、竞赛、答辩、闭幕式。（日程安排见附件 1）
- 2、报到地点：浙江大学舟山校区海际酒店一楼大厅。到达舟山校区的交通指南及校区平面图见附件 2
- 3、参赛队员住宿安排在学生宿舍龙泉楼。指导教师住宿安排在海际酒店，住宿费用自理
- 4、竞赛评分规则、跑道设置、分组原则和一些说明等见附件 3，请仔细阅读（与**报名时**的比赛规则有所区别）。

5、第 3 号通知中要求各参赛队准备的东西，届时务必准备好。相关材料的模板在第 3 号通知的附件中下载。

1) **准备好展报**（尺寸推荐为 90cm*120cm），9 月 6 日注册时提交给会务组进行悬挂（架子可以由主办方提供）。

2) 准备好理论答辩 PPT 并于比赛报到时带来拷贝

3) 需在 9 月 5 日前提交总结报告以及总结报告 PPT（以备答辩用）的电子稿，文件命名要求：参赛高校+参赛队名+组长姓名+联系方式，发送到联系邮箱。

【第 3 号通知链接：

http://ocedu.zju.edu.cn/xkjs//redir.php?catalog_id=439191&object_id=579046】

6. 本通知及其他未尽事宜由全国大学生水下机器人学科竞赛组委会负责解释。

联系人：冀大雄、黄豪彩、黎海超、刘勋

QQ 交流群号：229508997（群名：首届全国大学生水下机器人竞赛）

联系邮箱（材料递交）：lhc1995@zju.edu.cn.

负责老师：冀老师 18334324673

竞赛事宜咨询：黎同学 18868130729

技术支持咨询：刘同学 15150032790

全国大学生水下机器人学科竞赛组委会

2019 年 8 月 26 日

决赛日程

“遨拓杯”首届大学生水下机器人设计竞赛专业竞技赛决赛和创意设计赛评审答辩将于2019年9月7日（星期六）在舟山校区举行。现将有关事项通知如下：

1. **决赛时间：**2019年9月7日上午8：10开始

开闭幕式地点：智海楼 145

展厅地点：图书馆一楼

实物赛地点：图书馆一楼

答辩地点：教学楼 103

注册地点：海际酒店大厅（2019年9月6日9:00-17:00）

学生住宿：学生宿舍（龙泉，遵义）

指导教师入住：海际酒店

2. 专业竞技赛决赛包括作品展示、实物竞赛和优胜队答辩3个环节。

3. 每个队实物作品和墙报作品请于决赛前在舟山校区智海楼145前展厅布展完毕；同时准备好5分钟以内的ppt陈述内容。

	时间（9月7日）	地点
开幕式	8:10 - 8:30	智海楼 145
展板展示	8:40 - 9:20	图书馆一楼
水下实物竞赛	9:30 - 12:30	图书馆一楼
理论答辩	13:30 - 16:00	教学楼 103
闭幕式	16:20 - 16:50	智海楼 145
晚宴	17:10 - 18:30	海际酒店自助餐

全国水下机器人学科竞赛组委会

2019.9.1

竞赛细则

水下机器人设计竞赛题目及评分标准

一、比赛要求

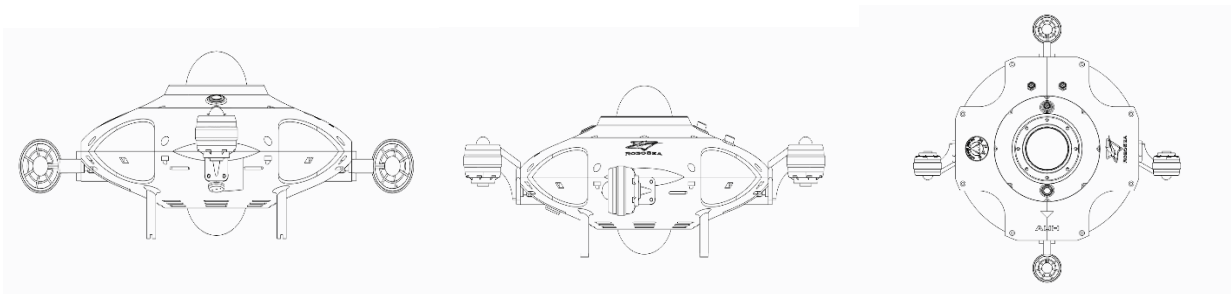
题目：水下直升机

主要任务：比赛队伍从下水点出发，依次经过三个打卡点，完成闪灯打卡，并拍摄存储照片（每个打卡点不超过3张）；其中，当经过字母牌处，需拍摄字母牌照片（不超过5张），并作出字母识别，即刻将字母识别结果发送至电脑；当全部打卡完成出水后，裁判检查保存的打卡照片和字母照片。全程时间给定3分钟，根据任务完成度和实际花费时间来评分。

二、模具说明

比赛用的水下直升机外围结构，内部主控模块及传感器等主要部件由主办方统一提供，报名成功的参赛队伍可免费向主办方申领。报名成功的参赛队伍享有一定的报销额度，用于主要部件以外的零部件购买。

提供的模具三视图：



实物图：



二、计分组成

2.1 竞赛总分

项目	展示评分	答辩评分	实物比赛	附加分
分数	10 分	10 分	80 分	10 分

2.2 实物比赛计分（100 分*0.8）

项目	巡线及打卡	字母识别	时间计分	总比赛次数
分数	50 分	30 分	20 分	3 次

三、实物比赛积分规则

3.1 抽签分组

所有参赛队伍抽签分组。每次 1 支队伍下水（设置 1 个比赛场地，2 个准备场地），记录每支队伍完成任务所花费的时间。由工作人员将水下机器人放置到下水区，与队员确认无误后，开机启动，同时开始计时。

3.2 灯带巡线及打卡（50 分）

比赛区域的水底布有灯带（常亮红色 LED 灯），从下水区到第一个打卡点也设有一条直线连接的灯带，作为每支队伍的**运动引导路径**。

每支队伍在水中应完成一个完整的运动轨迹，包括两条直线轨迹和一个半圆形轨迹（半径约 80cm），路途中设置三个打卡点（深绿色铁饼，直径 10cm）。

得分说明：

- （1）经过一个打卡点，闪灯则初步判定打卡成功，闪灯次数与打卡点号码需一致；对于每一个打卡任务，初步判定打卡成功则得 10 分
- （2）待打卡照片回传检查无误后，最终判定**打卡有效**；照片拍摄合格则加得 5 分
- （3）三个打卡任务均完成则加得 5 分。总计满分 50 分（30+15+5）。
- （4）灯带全长约 10 米，包含引导灯带以及运动轨迹。
- （5）LED 灯带**仅作为导航辅助，不要求必须沿灯带运动**；打卡必须依次按顺序进行；打卡照片有效的标准是打卡点绿色圆饼上的数字能拍到。）

3.3 字母识别（30 分）

字母牌大小 7X9cm，字体为黑体加粗，A-M，白底黑字。每个字母牌含两个字母。字母牌两个字母均能拍摄到则得 10 分；每个字母识别正确则各得 10 分；识别结果的先后顺序需与字母牌一致，顺序颠倒则只得 10 分。

3.4 时间计分（20 分）

得分标准：

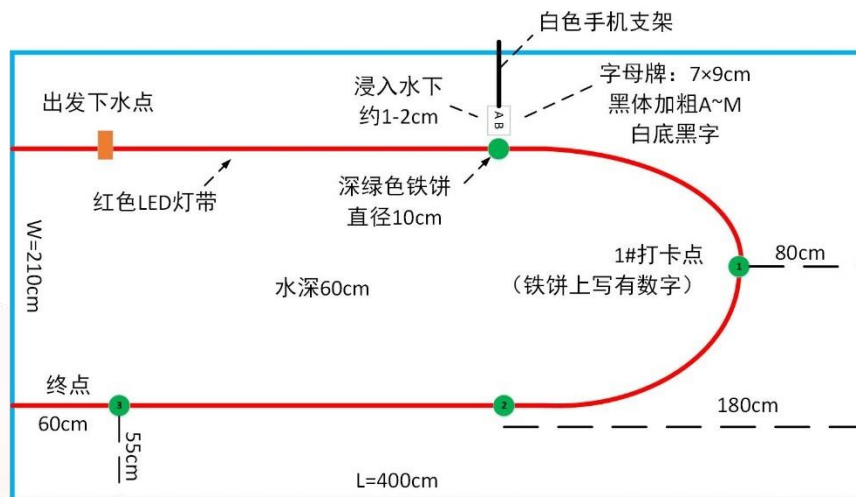
队员示意裁判准备完毕，由裁判命令开始并计时，以机器到达终点停止计时，但不超过 3 分钟；完成部分任务但无法到达终点，可停止比赛，时间记为 3 分钟；耗时满分 **20** 分，以比赛中所有有效耗时的最短时间为满分时间，每慢 5 秒则降低 1 分。

3.5 总比赛次数

每队具有 3 次下水比赛机会，计其中最高得分；以得分高低进行名次排序，得分相同的队伍以实际耗时排序。

说明：正式比赛时，每支队伍给定每次比赛时间（下水开始后计分，3 分钟），在比赛时间内参赛队伍的机器人可以下水比赛进行尝试，示意裁判后开始计分，若失败可以退回准备区调试，总调试次数不超过三次。并记录每次成绩，最终取最高分作为队伍最终成绩。比赛时间严格控制，时间到立即终止比赛。

3.6 比赛场地布局示意图



赛场水池布置图（各物体大致按比例绘制）

参赛队伍（排名不分先后）

序号	赛队名称	学校名称	组员1*	组员2	组员3	指导教师
1	Salt Fish	浙江大学	严相杰	邵 珺	周婧滢	司玉林
2	划水梦之队	浙江大学	艾福元	陈佳伟	杜子谦	黄豪彩
3	树上的鸟儿成双队	浙江大学	竺家柱	项晨煊	赵晨飞	冀大雄 宋 伟
4	一个顶俩队	浙江大学	张家齐	吴京轩	刘中天	詹舒越
5	机器鱼	上海海洋大学	马建国	帅臣甫	卢泉水	沈 蔚 张 进
6	蔚创团队	上海海洋大学	向 军	聂恒志	鲁承志	沈 蔚 张 进
7	海洋之心	上海海事大学	胡相胜	莫 杰	蒋吉庆	吴恭兴 邓志刚
8	Ocean Plus	江苏海洋大学	冷超莹	许梦兵	王烁烁	周 立
9	Ocean Plus 一队	江苏海洋大学	张 一	叶 慧	王 雪	周 立
10	hhuIOT	河海大学	张志文	王 冠	殷焱涛	李 建
11	游龙队	哈尔滨工程大学	赵普熙	朱智强	赵 哲	管风旭 周佳加

参赛队伍（排名不分先后）

序号	赛队名称	学校名称	组员1*	组员2	组员3	指导教师
12	菜虚鲲	浙江海洋大学	员 来	周云雷	许明乐	白兴兰 张兆德
13	boom	浙江海洋大学	柯凯磊	干超杰	胡雯倩	白兴兰 杨淑洁
14	海底小纵队	浙江工业大学	郑乾健	阮春标	曹佳辉	刘祖斌 赵章凤
15	水下考古	浙江大学宁波理工学院	张寅涵	胡静峰		吴飞青 赵祥红
16	水下战士	浙江大学宁波理工学院	任鹏程	张震霖	杨宇杰	赵祥红 吴飞青
17	启航小队	大连海事大学	曾建辉	齐雪翔	丰国星	王浩亮
18	芒果小队	杭州电子科技大学	陈子豪	桂仲林	潘 斌	陶晓敏 陈志坤
19	404 Not Found	杭州电子科技大学	胡锦涛	黄明宇	孙铭泽	陈志坤 陶晓敏
20	金枪鱼	杭州电子科技大学	刘逸喆	顾夏炯	祝 瑞	彭时林
21	深蓝之鹰	杭州电子科技大学	樊 超	姜渭博	廖奕豪	彭时林 蔡文郁

志愿者名单

序号	姓名	专业	学历	职责
1	黎海超	17级船舶与海洋工程	硕士研究生	总负责人
2	刘 勋	17级船舶与海洋工程	硕士研究生	赛区负责人
3	姚 鑫	18级船舶与海洋工程	硕士研究生	摄影负责人
4	张有名	18级船舶与海洋工程	硕士研究生	展区负责人
5	祝志鹏	18级船舶与海洋工程	硕士研究生	主裁判
6	陈一晖	18级海洋地质	硕士研究生	裁判
7	童晨奕	17级船舶与海洋工程	硕士研究生	裁判
8	周帅	18级船舶与海洋工程	硕士研究生	助理裁判
9	娄旭晗	18级船舶与海洋工程	硕士研究生	助理裁判
10	宗逸洋	19级海洋工程	博士研究生	助理裁判
11	任杰	17级船舶与海洋工程	硕士研究生	助理裁判
12	林天骋	17级船舶与海洋工程	硕士研究生	机动人员
13	葛鸿昌	17级船舶与海洋工程	硕士研究生	机动人员
14	刘文潇	18级海洋地质	硕士研究生	引导
15	张有功	18级船舶与海洋工程	硕士研究生	引导
16	陈洁	18级海洋工程与技术	硕士研究生	引导
17	汪志坚	18级海洋工程与技术	硕士研究生	引导
18	孙恩来	17级船舶与海洋工程	硕士研究生	引导

获奖名单

一等奖

赛队名称	学校名称	组员 1	组员 2	组员 3	指导教师	奖次
菜虚鲲	浙江海洋大学	员 来	周云雷	许明乐	白兴兰 张兆德	一等奖
树上的鸟儿成双队	浙江大学	竺家柱	项晨煊	赵晨飞	冀大雄 宋 伟	一等奖

二等奖

赛队名称	学校名称	组员 1	组员 2	组员 3	指导教师	奖次
划水梦之队	浙江大学	艾福元	陈佳伟	杜子谦	黄豪彩	二等奖
一个顶俩队	浙江大学	张家齐	吴京轩	刘中天	詹舒越	二等奖
Boom	浙江海洋大学	柯凯磊	干超杰	胡雯倩	白兴兰 杨淑洁	二等奖
Salt Fish	浙江大学	严相杰	邵 珺	周婧滢	司玉林	二等奖

三等奖

赛队名称	学校名称	组员 1	组员 2	组员 3	指导教师	奖次
404 Not Found	杭州电子科技大学	胡锦升	黄明宇	孙铭泽	陶晓敏 陈志坤	三等奖
hhuIOT	河海大学	张志文	王冠	殷焱涛	李 建	三等奖
芒果小队	杭州电子科技大学	陈子豪	桂仲林	潘斌	陈志坤 陶晓敏	三等奖
海洋之心	上海海事大学	胡相胜	莫杰	蒋吉庆	吴恭兴 邓志刚	三等奖

优胜奖

赛队名称	学校名称	组员 1	组员 2	组员 3	指导教师	奖次
水下战士	浙江大学宁波理工学院	任鹏程	张震霖	杨宇杰	赵祥红 吴飞青	优胜奖
启航小队	大连海事大学	曾建辉	齐雪翔	丰国星	王浩亮	优胜奖
水下考古	浙江大学宁波理工学院	张寅涵	胡静峰		吴飞青 赵祥红	优胜奖
金枪鱼	杭州电子科技大学	刘逸喆	顾夏炯	祝 瑞	彭时林	优胜奖
海底小纵队	浙江工业大学	郑乾健	阮春标	曹佳辉	刘祖斌 赵章凤	优胜奖
蔚创团队	上海海洋大学	马建国	帅臣甫	卢泉水	沈 蔚 张 进	优胜奖
Ocean Plus 一队	江苏海洋大学	张 一	叶 慧	王 雪	周 立	优胜奖
机器鱼	上海海洋大学	向 军	聂恒志	鲁承志	沈 蔚 张 进	优胜奖
Ocean Plus	江苏海洋大学	冷超莹	许梦兵	王烁烁	周 立	优胜奖
深蓝之鹰	杭州电子科技大学	樊 超	姜渭博	廖奕豪	彭时林 蔡文郁	优胜奖

优秀组织奖

浙江大学

上海海洋大学

江苏海洋大学

浙江海洋大学

浙江大学宁波理工学院

杭州电子科技大学

决赛报道

[要闻] 首届全国大学生水下机器人学科竞赛在舟山校区举行





9月7日，“遨拓杯”第一届全国大学生水下机器人学科竞赛在舟山校区举行。来自浙江大学、杭州电子科技大学、浙江海洋大学、上海海洋大学、上海海事大学、河海大学、江苏海洋大学、浙江工业大学、浙江大学宁波理工学院等9所院校的20支队伍参赛。经过一天的角逐，浙江大学、浙江海洋大学斩获一等奖。

全国大学生水下机器人学科竞赛由中国海洋学会海洋技术装备专业委员会和浙江大学主办，海洋学院承办。赛事面向海洋工程、海洋技术以及其他工科专业，旨在提高涉海专业学生的实践创新能力和知识运用水平，增强他们对海洋的热爱，开阔学生们的视野，为我国广大海洋学子提供一个展示风采的平台。海洋学院党委书记王瑞飞到会祝贺并为获奖选手颁奖。

本次学科竞赛依托国家重点研发计划“水下直升机”课题，要求参赛的机器人在水下完成寻迹、直线运动、转弯、字母识别等规定动作，全方位考验参赛者对水下直升机运动控制、姿态控制、路径规划、图像识别等知识的掌握和算法实现。大赛组委会向参赛高校提供

统一的“水下直升机”模具，减少参赛者在硬件设计上的困难，把更多的时间和精力投入到算法设计和优化上。

9 点 30 分，决赛正式开始，各参赛队依照报名时抽签决定的顺序，接连“跳”入水中，努力完成打卡、寻迹、字母识别等规定动作。实物竞赛一共三轮，取三次最高分作为各队的最高实物成绩。来自浙江大学、中山大学、浙江海洋大学、中山大学、遨拓海洋工程技术有限公司、博雅工道（北京）机器人科技有限公司等单位的专家学者组成评审组，对各参赛队在作品展示、实物竞赛和理论答辩 3 个环节的表现进行了综合评审。

最终，来自浙江海洋大学的“菜虚鲲”和来自浙江大学的“树上的鸟儿成双队”获得了本次大赛的一等奖。另有 4 支队伍获得二等奖，4 支队伍获得三等奖，10 支队伍获优胜奖。

舟山遨拓海洋工程技术有限公司、浙大先研院舟山海洋分院、博雅工道（北京）机器人科技有限公司为本次竞赛提供了支持。

（文 黎海超/摄影 姚鑫）

报道链接：<http://oc.zju.edu.cn/2019/0908/c29862a1656560/page.htm>

参赛感言摘录

一等奖获得小组——树上的鸟儿成双队

竺家柱（队长） 项晨煊 蒋金达 指导老师：冀大雄

相比于其他组，我们的机器人系统可移植性和鲁棒性都很好，圆满完成了整场的比赛，非常稳定，因此我们觉得我们的水下直升机完成度非常高。很感谢团队的努力，感谢老师的指导，感谢赛方给我们这次交流学习的机会！

这次的竞赛是一次非常有意义的实践。在做水下机器人的过程中，需要做到机械、电路、程序等各方面知识的综合。我收获最大的地方在于以前写代码都基本上是和数学上的抽象问题打交道，这次是直接和机器设备打交道。在实践中我发现理论和现实总是存在差异的，根据实际情况对代码做出调整是最关键的一件事。比如说图像识别时根据实际情况的各种调参，都是漫长又需要细心的过程。有些在电脑上能运行的代码，到实际运作时很可能就会出错，要自己反复去思考原因。这时候维持一个良好的心态和冷静的头脑是十分重要的。因此我体会最深的地方在于无论何时都要保持耐心和细心。

一等奖获得队伍 —— 菜虚鲲

浙江海洋大学

员 来（队长） 周云雷 许明乐 指导老师：白兴兰，张兆德

感谢主办方，感谢各位给予我们支持的专家，同学，老师们！本次水下机器人的调试和研究，因为比赛时间的多次调整拿到机器比较晚时间很紧，另外机器也是很容易就坏了，也是来回跑浙大，最后阶段都快驻扎在浙大的实验室了，好在虽然过程比较艰难，但是我们的水下机器人在最后还是完成了工作。

某些项目上，例如寻LORA数传、寻盘，在一开始有一种无从下手的感觉，对于视觉识别字母识别也是一点不懂，团队都是通过暑假的自学，虽然字母识别最后实现效果也不是很理想，其他还有很多需要改进的地方，不过在整体的完成度上，还是让我们比较满意的。经过这一次的水下机器人比赛，我们有了很多的收获。尝试了以前从来没有接触过的事物，虽然只是简单的尝试和了解，拓展了知识面，锻炼了学习能力。在整个比赛过程中，体会到了修改bug的各种绝望，在遇到各种疑难问题而毫无头绪时，耐心有了很大的提高。总而言之，比赛是辛苦的，但收获也是非常丰富的，掌握知识、积累经验，这是我们最大的体会。

感谢团队的努力，感谢老师的指导，感谢赛方给我们这次交流学习的机会

舟山交通指南

1. 飞机

到达地：宁波栎社机场

下飞机后有机场大巴可直达舟山，选择**新城站**下车。下车后打车10分钟可达（5km，约10元），转乘28路或快速公交于浙大站下车。

到达地：舟山普陀山机场

下飞机后转乘25路公交，于陈家岙站下车，再步行5分钟左右可达。

2. 高铁

到达地：宁波站

下高铁后站内步行约500米，到达宁波汽车南站，购买宁波-舟山，选择新城下车，请勿在定海提前下车。

3. 长途大巴

杭州、上海等地出发的同学，请优先选择“自在旅游”旗下的旅游巴士，杭州上车点在吴山广场旅游集散中心，上海上车点在南浦大桥旅游集散中心。



浙江大学舟山校区（海洋学院）平面图



主办单位简介

中国海洋学会海洋技术装备委员会

中国海洋学会是党和政府联系海洋科技工作者和涉海单位的桥梁和纽带，其下新设的海洋技术装备专业委员会，是中国海洋技术装备领域的最高学术与咨询机构。

2017年5月17日，中国海洋学会海洋技术装备专业委员会成立大会暨第一次会员代表大会在浙江大学舟山校区召开。该委员会围绕国家需求尤其是舟山海洋经济发展，开展海洋技术装备领域的科技咨询、学术交流、海洋科普、教育培训等工作，为从事海洋技术及其装备研究的单位和研究人员搭建重要的学术交流与合作平台。

海洋技术装备专业委员会由浙江大学海洋学院等19家单位发起筹备组建，得到了45家单位的积极响应和参与。专委会于2017年2月16日通过中国海洋学会的批准成立，挂靠浙江大学海洋学院。据了解，专委会成立后，将围绕用于海洋自然现象及变化规律、开发利用海洋资源、保护海洋环境以及维护国家海洋安全所使用的相关技术装备等进行研究；组织开展海洋技术与装备的学术交流与国际合作，开展海洋技术与装备相关论证、评审、奖励、成果推广，开展海洋技术与装备的教育培训、国家制定海洋技术装备的咨询服务等。

海洋技术装备专业委员会集聚海洋技术装备领域的专家学者，聚焦国家在海洋技术装备领域的重大需求，共同推动我国海洋技术装备水平从“跟跑”向“并跑”和“领跑”转变。专委会将团结广大海洋技术装备科技工作者，普及海洋技术装备知识，推动海洋技术装备教育培训与普及工作，为国家海洋技术装备战略、政策、决策提供咨询服务，促进海洋技术装备科技成果转化，支撑海洋经济社会发展，为实现建设海洋强国战略目标做贡献。



承办单位简介

浙江大学海洋学院

浙江大学海洋学院（舟山校区），是浙大在杭州本部以外建立的首个办学特区，坐落于中国第一大群岛和重要港口城市舟山。海洋学院的前身为2003年成立的浙江大学海洋科学与工程研究中心，历经海洋研究中心、海洋科学与工程学系、海洋学院（筹）、海洋学院（舟山校区）等发展阶段，于2015年9月入驻舟山校区办学。

海洋学院是一所以“高起点、强辐射、可持续、国际化”为发展理念的专业型、研究型学院。现建有海洋科学系、海洋工程学系、海洋信息学系。设有海洋地质与资源、海洋化学与环境、海洋生物与药物、物理海洋与遥感、海洋工程与技术、港口海岸与近海工程、海洋结构物与船舶工程、海洋传感与网络、海洋电子与智能系统等9个研究所和港航物流与自由贸易岛研究中心，共建有浙江大学海洋研究院和浙江大学先进技术研究院舟山海洋分院。

围绕国家海洋战略目标和舟山海洋工程装备等产业发展需求，海洋学院在舟山校区建设了“三池（消声水池、波流水池、操纵性水池）、六槽（推移质水槽、U型折叠式水槽、大型断面实验水槽、环形水槽、精密玻璃实验水槽、旋转水槽）、一筒（60MPa压力筒）、一台（双六自由度仿真实验平台）”等具有国际一流水准、能满足多种海洋试验需求的大型实验设施群；在定海摘箬山岛，建设有国内第一个海洋科技示范岛。

海洋学院努力建设具有浙大特色的一流海洋技术与工程学科，搭建校内相关学科会聚交叉平台。依托浙江大学多学科综合优势和舟山海洋区位优势，努力建设成为太平洋西岸重要的海洋科教中心。



赞助单位简介

舟山遨拓海洋工程技术有限公司

1、公司简介

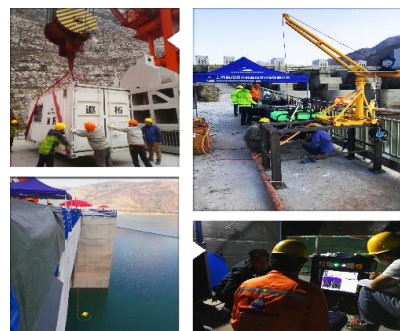
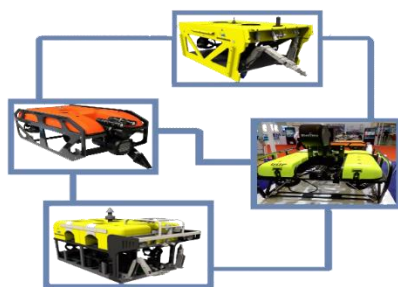
舟山遨拓海洋工程技术有限公司致力于水下无人潜水器系列化技术开发和水下工程服务应用研究开发，旨在为客户提供水下工程综合解决方案。现为国家863计划产业化项目系统集成及应用基地、高新技术企业、助飞计划培育企业，通过美国船级社（ABS）ISO9001质量管理体系认证。

2、业务范围

遨拓公司主要从事系列化无人潜器的研发、制造、产业化及运用无人潜器系统为客户提供专业水下作业服务。自主研发产品有轻作业级、作业级水下无人遥控潜水器、水下作业工具等。

工程服务：涵盖海洋油气管线、海底电力及通讯电缆、水下结构物、水电水利工程、桥梁基础等领域的水下检测解决方案；

培训服务：依托“水下机器人应用服务中心”提供ROV等水下工程人员的技术培训服务。



3、公司正在承担的科研类项目

国家863计划重点项目“作业型ROV产品化技术研发”（2015-2019）；

国家重点研发计划“基于VR技术的ROV辅助作业系统研发与应用”（2018-2021）；

浙江省重点研发计划“适应海洋复杂环境下的海管检测型无人潜水器研发”（2017-2019）；

浙江舟山群岛新区“智汇群岛·创新引领”5313行动计划项目；

2017、2018年国家水利先进实用技术重点推广项目。



AutoSubsea

赞助单位简介

博雅工道（北京）机器人科技有限公司

1、公司简介

博雅工道（北京）机器人科技有限公司是一家技术领先，集研发、生产、销售与工程施工为一体的海洋智能装备领军企业、国家级高新技术企业、中关村高新技术企业等。博雅工道一贯以来以技术为绝对驱动力，不断创新向前，分别与北京大学、浙江大学、哈尔滨工程大学、西北工业大学、南方科技大学、南开大学等国内多所院校联合共建海洋装备探究、水下人工智能、水陆空协同机器人等多类实训室。还与国际水中机器人联盟、中国电子科技集团电子科学研究院、交通部水运科学研究院、浙江机器人产业集团等多家单位达成战略合作关系，共同推进水下机器人在行业领域的应用及推广。

2、主营产品

公司以北京大学十余年水下装备技术成果为基础，自主研发了多款拥有不同功能、适用于不同场景的海洋智能装备。目前公司拥有国内外相关技术专利80余项、国际商标28项。涉及包括水下机器人、水下无人艇、海洋仪器仪表、水中个人运动装备等教育、科研、海洋海事多领域20多款产品。



ROBOLAB-EDU 自主仿生机器鱼



ROBOLAB-ROV



ROBO-SHARK 多关节仿生机器鱼



SEAFLYER-MAX 水下阻力推进器

