

第二届中国海洋工程设计大赛

The 2nd China Ocean Engineering Design
Competition



实施方案

中国海洋工程设计大赛组委会

2020年8月

目 录

一、大赛简介	1
1.1 名称及标志	1
1.2 大赛组织机构	1
1.3 大赛背景	2
1.4 赛题背景	3
二、比赛设置	3
2.1 参赛对象	3
2.2 组别设置	3
2.3 设计制作组	4
2.3.1 比赛形式	4
2.3.2 比赛安排	4
2.3.3 比赛要求	4
2.3.4 比赛规则	5
2.4 知识竞赛组	7
三、作品要求	8
3.1 设计说明书要求	8
3.2 作品提交要求	8
3.3 作品所有权说明	9
四、评审安排	9
4.1 初赛	9
4.2 总决赛	9
五、奖项设置	9
5.1 团体奖项	9
5.2 单项奖项	10
六、日程安排	11
6.1 方案发布	11
6.2 参赛报名	11
6.3 作品提交	11
6.4 初赛	11
6.5 总决赛作品提交	12
6.6 总决赛	12
6.7 后期工作	12
七、大赛组委会联系方式	12

一、大赛简介

1.1 名称及标志

中文名称：中国海洋工程设计大赛

英文名称：China Ocean Engineering Design Competition

英文缩写：COEDC

大赛标志：



大赛主题：追求卓越 剑指海洋

大赛口号：奔涌后浪 电燃梦想

1.2 大赛组织机构

主办单位：中国石油学会海洋石油分会

中国海洋工程咨询协会

中国航海学会

支持单位：

中国海洋石油集团有限公司

中国石油天然气集团有限公司

中国石油化工集团有限公司

中国石油大学（华东）

西南石油大学

长江大学

上海交通大学

大连理工大学

天津大学

浙江大学

中山大学

哈尔滨工程大学

集美大学

成都理工大学

浙江海洋大学

辽宁石油化工大学

重庆科技学院

江苏科技大学

武汉理工大学

广东海洋大学

承德石油高等专科学校

CNOOC-CUP 海洋能源工程技术联合研究院

承办单位：中国石油大学（北京）

东北石油大学

西安石油大学

1.3 大赛背景

随着全球经济快速发展，石油作为世界各国重要战略物资，在国家能源体系中的地位和作用日益凸显，海洋石油资源以其丰富的储量得到各国广泛关注。当前，我国海洋石油工业仍然面临着发展瓶颈，高投入、高科技、高风险的行业特点对工程技术人员的专业知识水平、总体规划程度、创造性见解都提出了很高的要求。

为深入贯彻落实习近平总书记关于“**关心海洋、认识海洋、经略海洋**”的重要讲话精神，深入实施教育部“卓越工程师教育培养计划”，海洋工程设计大赛组委会紧密结合行业高校优势和特色，发起中国海洋工程设计大赛（以下简称“大赛”）。大赛旨在培养、造就一批创新

能力强、适应社会经济发展需要的海洋工程技术人才，通过大赛推进海洋石油勘探开发工作的深入发展，达到“学、赛、研”三者的相互促进，从而锻炼和提高学生的综合素质和专业知识水平，适应我国海洋石油工业发展需要培养科技创新型、工程实践型的卓越海洋石油工程师人才。大赛赛题将紧密围绕海洋工程的浮体、钻井、水下生产系统、管线等模块，切实提高参赛选手解决现场实际生产问题的水平。

1.4 赛题背景

海洋可再生能源具有绿色清洁、可持续利用、开发潜力大等优势，发展海洋可再生能源开发与利用技术，可满足或补充海岛开发、海上设备运行、沿海地区用电等需求，如海洋波浪蕴藏着巨大的能量，以波浪的能量为动力生产电能的方式称为波浪能发电，对于保护海洋生态环境、发展海洋经济、推进生态文明建设具有重要战略意义。第二届大赛以“海洋可再生能源的开发和利用”为主题，主要针对海洋波浪能、风能、潮汐能等发电装置进行创新设计。

二、比赛设置

2.1 参赛对象

全日制普通高校（含民办，不含在职生）在校研究生、本科生和专科生。

团队总分考虑团队学历系数，作品总分=原始得分×团队学历系数

团队最高学历为博士研究生时，团队学历系数取 1.0；

团队最高学历为硕士研究生时，团队学历系数取 1.02；

团队最高学历为本科时，团队学历系数取 1.05；

团队最高学历为专科时，团队学历系数取 1.10。

2.2 组别设置

大赛设置有设计制作组与知识竞赛组，本次大赛的设计制作组为海洋可再生能源发电装置设计与制作。两个比赛组别相互独立，各参赛单位视情况选择参加。

2.3 设计制作组

2.3.1 比赛形式

参赛选手以"实物模型+设计说明书+视频答辩"的形式参赛。初赛阶段各参赛单位根据自身情况展开，决赛阶段实物模型用模型测评视频替代。

2.3.2 比赛安排

本类比赛分为初赛和总决赛两个阶段。初赛在各参赛单位进行，总决赛由中国石油大学（北京）组织，以线上形式进行。

初赛阶段结束后，大赛组委会将根据各参赛单位的成功参赛队伍数量，分配各参赛单位的总决赛名额，并由各参赛单位按参赛队伍成绩排序推荐入围总决赛队伍。

入围总决赛的队伍需进行线上答辩，决赛阶段以 PPT 答辩为主，以模型测评视频为辅。线上答辩总时长为 15 分钟，并将相关比赛材料提交大赛组委会。

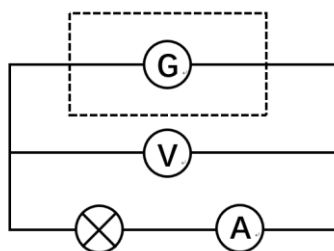
2.3.3 比赛要求

海洋可再生能源发电装置形式不限，模型设计基本要求为，装置的装机功率不大于 5W，持续发电时间不小于 1 分钟，装置的整体尺寸（长*宽*高）控制在 1m*1m*1m 范围内。

环境条件为，波高范围 30-50mm，波周期为 5-20Hz，水深 0.3m。装置中应包含浮体部分，以确保整个装置在发电过程中能保持稳性。

为了统一装置性能检测，各参赛单位应准备装置发电检验设备，

包含灯泡、电流表和电压表三个基本元件，连接电路图如下：



2.3.4 比赛流程

(1) 初赛阶段，参赛队伍按照比赛要求在本校开展模型制作，并在本校造波实验场所开展发电性能测量，同时录制模型测评视频。

(2) 决赛阶段，评委将审阅参赛队伍所提交的模型测评视频和设计说明书，并根据线上答辩情况为各队伍打分，最终根据计分情况确定总决赛排名。

2.3.5 比赛规则

2.3.5.1 评分规则

设计制作组评分分为实物模型（30分）、设计说明书（40分）和视频答辩（30分）三部分，最终得分为三项分数相加，计算参赛作品的总得分。

2.3.5.2 实物模型评分标准（满分30分）

各参赛队伍提交的模型测评视频必须包含以下内容：造波实验设定的环境条件参数；发电装置的尺寸信息；装置稳性及持续发电情况；装置的装机功率，以及装置测得的发电电压电流示数（即发电功率测量过程）。

(1) 装置的稳定性（12分）

装置稳定性是指在给定的环境条件下，装置能够持续稳定发电的同时保持稳性，通过灯泡发光判定持续稳定发电，灯泡功率自定。

表 1 设计制作组模型制作评分项

序号	项目	分值
1	装置保持稳性	0-3
2	灯泡持续发光	0-3
3	装置创新点	0-4
4	符合浮体、发电装置设计原理	0-2

(2) 发电效率 (18 分)

发电效率=发电功率/装机功率，发电功率为稳性测试结束后 1 分钟内，测得的发电电压电流乘积的最大值。按照所有作品的发电效率排名进行赋分：

表 2 装置发电效率评分表

发电效率排名	分值/分
前 5%	18
5%-10%	16.5
10%-20%	15
20%-30%	13.5
30%-40%	12
40%-50%	10.5
50%-60%	9
60%-70%	7.5
后 30%	6

2.3.5.3 设计说明书评分标准 (满分 40 分)

设计说明书应包括但不限于以下内容：选用技术的发展现状与前景；实施方案与设计图纸（含总布置图及结构图）；发电装置功能原理创新或总体布局创新等创新点；设计成果的现实及潜在应用的可行

性分析。

评分将依照设计说明书内容，以搭载发电装置的浮体设计、海洋可再生能源的能量捕获方式以及发电装置设计作为考察重点。该部分评分要素有四项，每项满分 10 分：

- 原理有效性（包含但不限于发电机理、技术思路等原理）；
- 布局合理性（包含但不限于结构、稳定等布局）；
- 方式新颖性（包含但不限于构造、环境友好等方式）；
- 整体可行性（包含但不限于使用寿命、应用前景、经济效益等）。

2.3.5.4 视频答辩评分标准（满分 30 分）

参赛队伍选取 1 人，根据设计说明书，对发电装置设计的思路和细节进行汇报展示，并回答评委问题，其他成员可协助作答。评分项如表 3 所示：

表 3 设计制作组线上答辩评分项

序号	项目	分值
1	设计整体内容符合装置设计原理，符合力学、水动力学、发电性能设计原则	0-5
2	实施方案与设计图纸呈现直观	0-5
3	分析计算原理清晰、步骤明确、结果合理	0-5
4	具有创新性，对发电装置细节有优化或者改进	0-5
5	设计成果的现实及潜在应用的可行性分析	0-5
6	答辩过程中语言流畅，回答问题准确，无明显专业知识错误	0-5

2.4 知识竞赛组

知识竞赛题库主要从海洋文化、海洋开发、海洋石油历史、海洋装备可靠性等方面进行设置，比赛前将发放部分（80%—90%）题库，各参赛队伍可以提前学习。参赛选手需对问题进行抢答，每道试题有

两次抢答机会，即首位答题者回答错误后，可再次进行抢答操作。回答错误，扣分；回答正确，加分，且针对正确团队提供奖励题一道，回答正确得分，回答错误不扣分。团队由 5 名以内在校学生组成，指导教师 1-2 名。

三、作品要求

3.1 设计说明书要求

- (1) 设计说明书总页数需不小于 20 页，但不得超过 30 页；
- (2) 设计说明书查重需不超过 15%；
- (3) 设计说明书如涉及计算和论证，需有详细的计算过程和充分论证；
- (4) 禁止抄袭，不得使用相似的项目报告冒充；
- (5) 技术创新禁止使用已有的专利、著作或论文；
- (6) 若引用他人成果需说明并指明出处；
- (7) 设计说明书中不得包含参赛队伍所在单位和成员个人的任何信息；

3.2 作品提交要求

- (1) 设计说明书按照工程项目报告方式编写，计算过程以附录形式给出，具体请参照《COEDC 设计制作组设计说明书要求》；
- (2) 模型测评视频中应包含模型评分标准所需指标。视频时长不超过 3 分钟，文件大小不超过 300M；
- (3) 初赛和总决赛的电子版设计说明书、模型测评视频由参赛单位负责人汇总后发送至官方邮箱；
- (4) 答辩 PPT 以团队编号命名，于答辩前 3 天前发送给大赛组委会；

(5) 参赛队伍和参赛单位务必严格按照规定的时间节点逐级提交作品，逾期提交、跨级提交无效。

3.3 作品所有权说明

参赛作品所有权归参赛团队所有。若单人参加，作品的所有权属于个人；若团队人数大于 1 人且作品不可分割，则团队成员共同使用作品；若团队人数大于 1 人且作品可分割，则团队成员可自由使用属于自己部分的作品。大赛组委会可将优秀作品整理出版，参赛团队如对作品版权有特殊要求请在提交作品时详细注明。

四、评审安排

4.1 初赛

晋级原则：评审晋级制

晋级数量：按各参赛单位提交初赛作品数量占全国总作品数量之比，确定各参赛单位的晋级队伍数量。设计制作类比赛的全国总晋级数量均不超过 20 支队伍。

评审办法：大赛初审实行各参赛单位负责制，各参赛单位依据大赛组委会提供评审标准完成本赛区的作品初审，各参赛单位针对每个组别综合评选出晋级作品发送至总赛区进行作品有效性认定。

4.2 总决赛

评审办法：各参赛单位成功晋级的参赛队伍参加总决赛，提交模型测评视频和设计说明书，在总决赛时进行线上答辩。评委依据相关标准进行打分，并按照各参赛队伍的得分和评议情况进行排序。

五、奖项设置

5.1 团体奖项

大赛对各参赛单位实行积分制，按照获奖等级进行计分，具体积

分规则如表 4 所示，并评选出以下奖项：

团体金奖：1 项，总积分第一名；

团体银奖：1 项，总积分第二名；

团体铜奖：1 项，总积分第三名；

优秀组织奖：在大赛宣传、组织等方面表现突出的高校。

注：若积分相同，则一等奖获奖队伍多的高校排名在前，若一等奖数量相同，则按二等奖数量比较，以此类推。

表 4 各等级奖项积分

奖项等级	海洋杯	一等奖	二等奖	三等奖
积分	50	30	20	10

5.2 单项奖项

大赛总共设有一等奖 5 组、二等奖 17 组、三等奖若干及其他类奖项，并从设计制作组一等奖队伍中产生海洋杯 1 组。所有获奖情况都将在赛后予以揭晓。

(1) 设计制作组

海洋杯：1 组，获奖证书及追加奖金 3000 元；

一等奖：4 组，获奖证书及奖金 3000 元；

二等奖：16 组，获奖证书及奖金 1000 元；

三等奖：不超过有效作品总数的 30%，获奖证书；

鼓励奖：不超过有效作品总数的 20%，获奖证书；

(2) 知识竞赛组

一等奖：1 组，获奖证书及奖金 2000 元；

二等奖：1 组，获奖证书及奖金 1000 元；

三等奖：1 组，获奖证书及奖金 500 元；

鼓励奖：不超过参赛团队总数的 20%，获奖证书；

(3) 其他类奖项

优秀指导教师奖：10 人，获得全国二等奖以上团队的指导教师。

先进个人：在大赛组织工作中做出突出贡献的个人。

优秀志愿者：在大赛志愿服务工作中表现突出的个人。

六、日程安排

6.1 方案发布

时间：2020 年 8 月 31 日

内容：大赛组委会通过总决赛所在高校及各参赛单位官方媒介发布大赛方案。

6.2 参赛报名

时间：2020 年 9 月 11 日

内容：各参赛单位自行负责初赛报名，参赛队伍在大赛指定网站下载报名表，报名截止后各参赛单位于 9 月 11 日之前将本参赛单位的报名情况反馈到组委会官方邮箱，组委会审核报名信息后，公布成功报名单位、团队及团队编号。

6.3 作品提交

时间：2020 年 10 月 13 日

内容：各参赛队伍将已完成的作品按照参赛作品要求将设计说明书提交到所在参赛单位，并由所在参赛单位负责人按《COEDC 设计制作组设计说明书要求》汇总发送至大赛官方邮箱。大赛组委会将根据提交的参赛作品数量分配各参赛单位参加总决赛名额。

6.4 初赛

时间：2020年10月19日至11月2日

内容：各高校评审专家对提交作品进行审阅评分并排序，将本参赛单位的全部作品评审结果汇总反馈给大赛组委会。

6.5 总决赛作品提交

时间：截止至2020年11月18日

内容：各参赛单位将晋级全国总决赛队伍的设计说明书和模型测评视频发送至大赛官方邮箱。大赛组委会对设计说明书进行有效性认定。

6.6 总决赛

时间：2020年11月21日至22日

内容：全国总决赛由中国石油大学（北京）组织，以线上形式进行，大赛组委会统一安排。各参赛队伍需准备答辩材料，如设计说明书（电子版）、答辩PPT等。

6.7 后期工作

时间：2020年11月至12月

内容：活动总结、宣传报道、作品集编撰、巡回展示等。

七、大赛组委会联系方式

通讯地址：北京市昌平区府学路18号中国石油大学（北京）主楼A座604室

邮政编码：102249

联系人：方百会 付强 马明雨

联系电话：010-89731823

大赛邮箱：coedc_2019@163.com

注：活动方案解释权及修改权归大赛组委会，未尽事宜请关注大赛微信公众号。

中国海洋工程设计大赛组委会

2020年8月