

浙江省大学生科技竞赛委员会

浙科竞〔2021〕 号

关于举办 2021 年浙江省大学生工程实践与创新能力大赛 (原第八届浙江省大学生工程训练综合能力竞赛) 的通知 (第一轮通知)

各高等学校:

为了深入推进工程教育改革,全面提升大学生工程创新综合素质和能力水平,原浙江省大学生工程训练综合能力竞赛已升级和完善为大学生工程实践与创新能力大赛,根据浙江省大学生科技竞赛相关的要求,经研究并报省教育厅批准,决定于2022年3月18日-20日在浙江省杭州市浙江水利水电学院(下沙)举办2021年浙江省大学生工程实践与创新能力大赛(原第八届浙江省大学生工程训练综合能力竞赛)。现将竞赛主题与内容等有关事项通知如下:

一、竞赛组织机构

主办单位: 浙江省大学生科技竞赛委员会

承办单位: 浙江水利水电学院

竞赛委员会: 浙江省大学生工程实践与创新能力大赛专家委员会

二、竞赛主题

守德崇劳工程创新求卓越,服务社会智造强国勇担当

三、竞赛目标定位

面向适应全球可持续发展需求的工程师培养,服务于国家创新驱动与制造强国战略,强化工程伦理意识,坚持基础创新并举、理论实践融通、学科专业交叉、

校企协同创新、理工人文结合，打造具有鲜明中国特色的高端工程创新赛事，建设引领世界工程实践教育发展方向的精品工程，构建面向工程实际、服务社会需求、校企协同创新的实践育人平台，培养服务制造强国的卓越工程技术后备人才，开启中国大学生工程实践与创新教育新征程。

四、竞赛命题

本届竞赛设置 2 个赛道 3 个赛项：

- (1) “智能+”赛道，包括：**智能物流搬运** 1 个赛项；
- (2) “工程创客”赛道，包括：**关键核心技术挑战赛项和未来技术探索赛项** 2 个赛项。

1. “智能+”赛道竞赛命题

1.1 智能物流搬运-智能机器人赛项

以智能制造的现实和未来发展为主题，自主设计并制作两台按照给定任务完成物料搬运并装配的智能机器人（简称：机器人）。其中一台机器人（简称：机器人 A）通过扫描二维码方式领取搬运任务并通过无线通讯告知另一台机器人（简称：机器人 B），两台机器人在指定的工业场景内行走，并按任务要求将物料搬运至指定地点进行装配。

1.2 赛程安排

机器人初赛只有机器人现场初赛一个环节；机器人决赛由现场实践与考评、设计报告评审、机器人现场决赛三个环节组成。其中，通过初赛形成参赛队初赛成绩，取排名前 50% 的参赛队进入决赛，初赛成绩不带入决赛。各竞赛环节如表 1 所示。

表 1 智能机器人项目现场总决赛各环节

序号	环节	赛程	评分项目/赛程内容	分数
1	第一环节	初赛	现场初赛	100
说明：产生决赛名单并现场发布任务命题				
2	第二环节	决赛	设计报告评审	10
3	第三环节		现场实践与考评	30
4	第四环节		现场决赛	60

详见智能机器人项目命题要求和评分细则。

2. “工程创客”赛道竞赛命题

本赛道由浙江省创客教育基地联盟协办。

2.1 关键核心技术挑战赛项

该赛项面向我国产业发展中存在“卡脖子”风险的核心技术、基础工艺、关键材料及高端设备等关键技术领域,以引导师生对这类复杂工程难题进行创新性攻关。根据参赛团队提交的参赛项目方案与实物(功能样机、数字样机或关键原理展示装置)展示情况,重点考察参赛团队的面向未来技术的前瞻性思维与原始创新能力水平。

本次大赛主题围绕“智能机械手”为赛题。

说明:

(1) 视觉无序分拣是智能制造的核心应用,该赛题要求参赛选手在规定时间内使用自主研发的图像识别算法与机械手运动控制算法,自动识别分拣区料盘中无序放置的不同种类的物品并分析抓取姿态,然后控制机械手完成对各类工件的精确抓取,并将工件以规定姿态放置到相应指定区域进行测试。

(2) 复杂型面工件抓取是智能制造上下料中又一核心应用。由于工件为复杂零

件，表面无平面，不能采用真空吸盘，只能采取手爪抓取方式。该赛题要求参赛选手使用三维数据采集、正向建模、逆向建模、创新设计、加工制造（CNC 编程与加工、3D 打印和激光加工）、装配验证等过程，完成手爪的制作。

案例，如：



图1：被抓目工件

图2：智能产线手爪

图3：手爪抓取目标工件

(3) 为了便于后续工序的推进，将工件以规定姿态放置是智能制造中常见要求。该赛题要求参赛选手能够从无序的料仓中取出工件，以规定姿态放置到相应指定区域。

2.2 未来技术探索赛项

该赛项面向瞄准全球未来前沿性、革命性、颠覆性科技创新热点，打破传统按照学科门类划分的知识体系，促进凝练基于学科交叉和跨界知识融合的未来技术特色，鼓励师生团队面向未来技术的“奇思妙想”。根据参赛团队提交的参赛项目方案与实物（功能样机、数字样机或关键原理展示装置）展示情况，重点考察参赛团队的面向未来技术的前瞻性思维与原始创新能力水平。

本次大赛主题围绕“未来人居环境”为赛题。

说明：人居的定义将发生彻底的改变。人与环境互动之中，传感器和人工智能将更深地渗透进来，让人与物理环境的交互边界变得模糊。在未来场景中，智慧化生态型人居中，将会出现哪些有意义的新形式？

本赛项以“未来人居环境——绿色、节能、环保”为主题，瞄准未来 10-

15 年的科技、生态、智能、环保、节能技术发展，关注全球未来人居重大挑战、联合国可持续发展目标等问题，持续优化未来人居的环境，重点考察参赛团队的前瞻性思维、原创性思维、学科交叉融合思维、系统性思维以及实践能力等综合素养，培养未来科技创新领军人才。学生根据赛项要求，通过自主探索与研究，以项目预赛、路演决赛及实物运行三个环节展示项目的创新性、挑战性、探索性及领先水平。

2.3 赛程安排

关键核心技术挑战赛项和未来技术探索赛项 2 个赛项均采用选拔赛和总决赛两级赛制。选拔赛由每所高校自行遴选并推荐参加，推荐参加**选拔赛原则上不超过 2 个**。两个赛道全省共产生**不超过 20 个项目**进入总决赛现场比赛。赛项比赛各环节如表 2 所示。

表 2 “工程创客”赛项比赛各环节

序号	环节	赛程	评分项目/赛程内容	分数
1	第一环节	选拔赛	网上评审	100
说明：现场发布现场实践与考评命题				
2	第二环节	总决赛	现场路演、展示	50
3	第三环节		现场实践与考评	30
4	第四环节		答辩	20

详见工程创客赛道命题要求和评分细则。

五、参赛对象

- 1.参赛院校：浙江省普通本科院校（包括独立学院）和高职高专院校。
- 2.参赛选手：正式注册的全日制在校学生。
- 3.组队规则：每队参赛学生为 3-4 人，各参赛队指导教师 1-2 名（不分先后顺序），各校可设领队老师 1 名。

六、竞赛安排

1. “智能+”赛道：智能物流搬运赛项-智能机器人

按照浙江省竞赛形式与评奖要求，本次竞赛分为选拔赛、总决赛，选拔赛由各参赛高校校内自行组织，按照省赛规则制定本校初赛的竞赛规则，力争与省赛保持一致，可适当简化竞赛环节，但不能更改省赛的主要内容，选送优胜队按本次省赛竞赛赛制规程参加现场总决赛，并以此评定各类奖项。

“智能+”赛道各校组织的选拔赛参赛队名额不限，各校报名参加现场总决赛队伍不超过 3 队。

2. “工程创客”赛道：关键核心技术挑战赛项和未来技术探索赛项

采用选拔赛和总决赛两级赛制。选拔赛由每所高校自行遴选并推荐，**推荐参加选拔赛原则上不超过 2 个**。两个赛道全省共产生**不超过 20 个项目**进入总决赛现场比赛。

“工程创客”赛道入选现场总决赛队伍原则上不超过 2 队。

选拔赛采用网上评审方式进行。参赛团队应根据赛项要求，提交参赛项目评审材料。参赛项目评审材料中不得出现参赛学校、参赛队员的任何信息，提交截止时间不晚于 2022 年 2 月 25 日。**具体提交和评审方式另行通知（请关注竞赛网站和微信群）。**

参赛项目评审材料包括项目报告（PDF 文档，格式见官网要求）、项目汇报 PPT、实物（功能样机、数字样机或关键原理展示装置）展示视频（MP4 格式，时长不多于 6 分钟）和制作过程宣传短视频（MP4 格式，时长 3-4 分钟）四部分。其中，项目报告包括但不限于以下内容：

- 1) 必须阐述参赛项目属于关键核心技术或未来技术领域的理由与依据；

2) 清晰描述参赛项目技术原理和达到的关键性能指标;

3) 用于展示的实物多角度照片。

组委会根据实际参赛队数量及获奖比例确定决赛获奖名额。

各参赛队 2022 年 3 月 18 日报到时需自行携带参赛作品、报名表和相关设计报告。(竞赛流程另见后续通知)

七、奖项设置

本次竞赛分别设立本科院校和高职院校奖项, 按照浙江省大学生科技竞赛章程中奖项设置要求, 特设立特等奖(可空缺)、一等奖、二等奖和三等奖等若干队。

八、报名工作

1、报名

请各参赛学校于 2022 年 2 月 25 日前, 在 2021 年浙江省大学生工程实践与创新能力大赛报名网站(请关注浙江省竞赛官方网站)上进行报名, 报名表纸质版原件在参赛时交至竞赛组委会。

2、参赛费用

所有参赛队需缴纳竞赛参赛费 800 元/队。

请于 2022 年 2 月 25 日前汇入本次竞赛组委会账户(请注明: “工创大赛参赛费” 字样):

户 名: 浙江水利水电学院

开户行: 建行秋涛支行

帐 号: 33001616635050005471

汇款后请将汇款凭证信息和开票资料等信息发至 (215630279@qq.com)。

有关 2021 年浙江省大学生工程实践与创新能力大赛的各项通知和安排将陆续在浙江省大学生工程实践与创新能力大赛官方网站上发布。

官方网站: <http://etc.zju.edu.cn/gcxl>

交流微信群: 浙江省工程实践与创新能力大赛

竞赛委员会 (浙江大学): 钱 俊

电话: 0571-88206276 13957131401

E-mail: qqjun@zju.edu.cn

竞赛组委会 (浙江水利水电学院): 杨艳频

电话: 0571-86925720 13757123476

E-mail: 215630279@qq.com

浙江省大学生科技竞赛委员会

2021 年 10 月 25 日