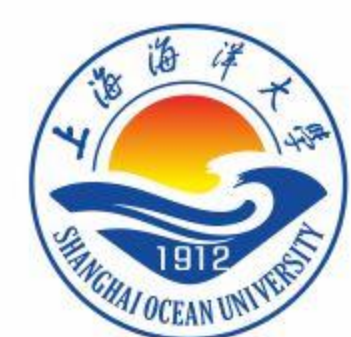




大学生创新创业

优秀项目展示

创意 创新 创业



上海海洋大学

SHANGHAI OCEAN UNIVERSITY

上海海洋大学教务处 编

2024年2月

目 录

创新创业优秀项目清单	2
水产与生命学院	4
海洋生物资源与管理学院	11
海洋科学与生态环境学院	17
食品学院	26
经济管理学院	37
工程学院	49
信息学院	61
外国语学院	68
爱恩学院	71

创新创业优秀项目清单

学院	项目名称	项目编号	立项年份	立项年份
水产与生命学院	一种环境友好型活鱼储运抗菌保活制剂的研究	G202210264001	国家级	2022
	上海“菌易搜”生物科技有限公司	S202210264007	市级	2022
	拟柱孢藻和微塑料联合毒性对大型溞生长繁殖及生理参数的影响	S202210264014	市级	2022
	溶藻弧菌和捕食者共胁迫对厚壳贻贝能量分配及肠道微生物的影响	S202210264005	市级	2022
	日本沼虾Bnip3基因克隆及低氧胁迫下表达分析	X202210264013	校级	2022
	大口黑鲈饲料中谷氨酰胺对菜粕替代鱼粉效果影响的研究	X202210264019	校级	2022
	不同温度对草鱼体表黏液的影响	X202210264011	校级	2022
海洋生物资源与管理学院	面向长江水域环境监测与生物保护的仿生江豚	G202210264005	国家级	2022
	东海外海金乌贼角质颚与内壳微结构特征及轮纹判读	G202210264007	国家级	2022
	一种头足类角质颚判别分类装置	G202110264004	国家级	2021
	沙幕效应对底拖网网板水动力性能的影响研究	S202210264021	市级	2022
	一种池塘用逐级过滤净化装置的设计与开发	S202210264028	市级	2022
	发光细菌法检测水质毒性	X202210264045	校级	2022
海洋科学与生态环境学院	基于模式和卫星的北极海洋—海冰相互作用研究与应用	G202210264006	国家级	2022
	基于超声波的无电池化水下物联传感模块	G202110264006	国家级	2021
	南黄海绿潮灾害微观繁殖体季节性变化规律及机制研究	G'202110264016	国家级	2021
	藻菌共生系统强化型人工湿地对养殖水体净化研究	S202310264062	市级	2023
	我国不同海域浒苔遗传多样性研究及DNA条形码适用效果评价	S202210264056	市级	2022
	电催化藻基脂肪酸脱氧制可持续航空燃油	S202210264063	市级	2022
	RTIPS法制备具有光催化性能的PDA@CuFe2O4复合膜	S202210264053	市级	2022
	城市生态堤岸设计与水体净化效果评估	S202110264055	市级	2021
	一款低成本海洋追踪浮标的开发及其在近海海洋生态环境中的应用	X202210264091	校级	2022
食品学院	一种多样化干湿垃圾收置处理的新型垃圾桶	G202210264015	国家级	2022
	用重组酶聚合酶扩增技术（RPA）快速检测鳕鱼的成分	G202210264011	国家级	2022
	基于水产品加工废弃物高值化利用的全降解高阻隔活性保鲜膜的研究与应用	G202110264014	国家级	2021
	基于区块链技术的水产品溯源的应用研究——以多宝鱼为例	G202010264014	国家级	2020
	一种能高效处理餐厨垃圾的多功能酵解干燥机	G202010264017S	国家级	2020
	一种适用于汽车应急的反光装置	G202010264012	国家级	2020
	中央空调水系统的仿真研究	G202010264011	国家级	2020
	基于Au-Pd功能化WO3的MEMS传感器快速检测水产品中甲醛	S202210264043	市级	2022
	水产品中食源性诺如病毒快速核酸检测装置的开发与应用	S202210264037	市级	2022
	“蘑菇菌丝缠绕式”生物降解包装开发	S202110264033	市级	2021
	AG-CCL空地一体化保鲜冷链系统	S202110264034	市级	2021

学院	项目名称	项目编号	立项年份	立项年份
经济管理学院	竹腔艺调	S202210264023	市级	2022
	青倾我心	S202210264079	市级	2022
	“双减”政策对家庭金融资产配置的影响研究	S202210264086	市级	2022
	OUT和娃一起走出去	S202210264076	市级	2022
	Transafty非机动车交通安全教育app	S202210264067	市级	2022
	海乐——海洋特色的“双减”探索	S202210264072	市级	2022
	红玛瑙的倔强	S202210264083	市级	2022
	以长三角地区为例探讨社区团购对农贸市场和超市（便利店）的影响和对策	S202210264084	市级	2022
	“O-V”——基于新媒体平台的海洋科普短视频策划与推广	S202210264129	市级	2022
	新城适老化发展情况的研究——以临港新片区为例	S202210264134	市级	2022
工程学院	全要素水溶肥在大棚果蔬种植应用效果研究	X202210264121	校级	2022
	基于校园品牌文化视域的文创产品	X202210264177	校级	2022
	一种水产养殖用浮漂垃圾收集与自动投喂智能机器人	S202210264106	市级	2022
	基于自动智能地锁的共享云平台系统	S202210264091	市级	2022
	“中国魔方”——基于TRIZ理论的沙障铺设小车	S202210264100	市级	2022
	便携消防水带收纳机	S202210264095	市级	2022
	智能安全帽	S202210264090	市级	2022
	智能无人割草机	S202110264107	市级	2021
	一种鱼菜一体化生态装置	S202110264095	市级	2021
	冷热一体化自动售货机	S202110264105	市级	2021
信息学院	慧渔——智慧渔业生产管理服务体系	S202110264103	市级	2021
	基于低功耗的四旋翼水下航行器的设计	S202010264095	市级	2020
	基于imu设计的汽车座椅倾角补偿平台	S202010264096	市级	2020
	蛤蜊自动采集育苗机	S202010264089	市级	2020
	基于深度学习与增强现实的鱼类识别展示系统	G202010264040	国家级	2020
	lshell--贝友聚集地	S202210264124	市级	2022
	SecFaceNet:面向隐私保护的密态人脸识别系统	S202210264111	市级	2022
	基于neo4j的珊瑚礁生态系统知识图谱构建研究	S202210264116	市级	2022
	基于人工智能算法的无人机运输系统	S202210264125	市级	2022
	校园快捷智慧信使ACV平台建设	S202110264112	市级	2021
外国语学院	地震灾情快速评估系统	X202210264161	校级	2022
	STEAM+理念下海洋教育践行	G202210264046	国家级	2022
	传统文字传承与创新——基于甲骨文文创产品的设计开发	S202210264138	市级	2022
	双减背景下博物馆科普新模式构建	S202210264141	市级	2022
爱恩学院	中国传统文化特色的沉浸式体验馆——以宋朝传统文化为例	S202210264145	市级	2022



大学生创新创业训练

一种环境友好型活鱼储运抗菌保活制剂的研究

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202210264001
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 张俊哲 / 水产养殖学, 程逸洲 / 水产养殖学, 姜波任 / 水生动物医学, 刘越 / 水产养殖学
- ◆ **指导教师:** 胡鲲 / 教授 / 研究方向: 新型渔药创制及渔药使用风险控制技术; 吴丛迪 / 助教 / 研究方向: 大学生创新创业指导
- ◆ **项目简介:** 本研究从水产运输的存活率和安全性出发, 在建立了千种候选抗菌库的基础上, 复筛获得抗水霉的草药成分, 最后结合降应激及去除土腥味等功效成分, 复配出七味含有明显抑菌活性成分的中草药。项目研发的产品不仅能有效降低储运过程中鱼的应激反应, 还能高效减少水体中水霉菌孢子浓度、降低损失, 同时一定程度上减缓鱼类的土腥味。项目研究在追求鱼类鲜活运输的同时, 最大限度保障了其质量安全, 为水产品运输提供了新方法。

- ◆ **项目创新点**
 1. 提出了一套基于中草药、适合鲜活鱼类储运的抗菌保活的中国技术方案, 符合未来产业和食品安全的需求;
 2. 建立了高效、快速的抗水霉中草药筛选模型;
 3. 创制的复方中草药制剂适用于鲜活鱼类储运过程的保鲜保活, 中草药绿色、安全、无需休药期, 能有效降低鱼类应激、降低由于水霉病造成的经济损失及相关质量安全风险, 并能改善鱼类土腥味等优势。

- ◆ **项目成果**

竞赛获奖:

 1. 全国大学生生命科学竞赛 (2022, 创新创业类), 国家级, 一等奖, 2022年8月
 2. 上海发明协会2023高等院校发明选拔赛, 市级, 金奖, 2023年6月
 3. 第六届中国(上海)国际发明创新展览会, 市级, 银奖, 2023年6月
 4. 第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛, 市级, 上海市银奖, 2023年8月
 5. 第二十届陈嘉庚青少年发明奖(上海), 市级, 二等奖, 2023年10月
 6. 第十八届“挑战杯”上海市大学生课外学术科技作品竞赛, 市级, 特等奖, 2023年5月
 7. 第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛, 国家级, 一等奖, 2023年10月



图1 产品实物图

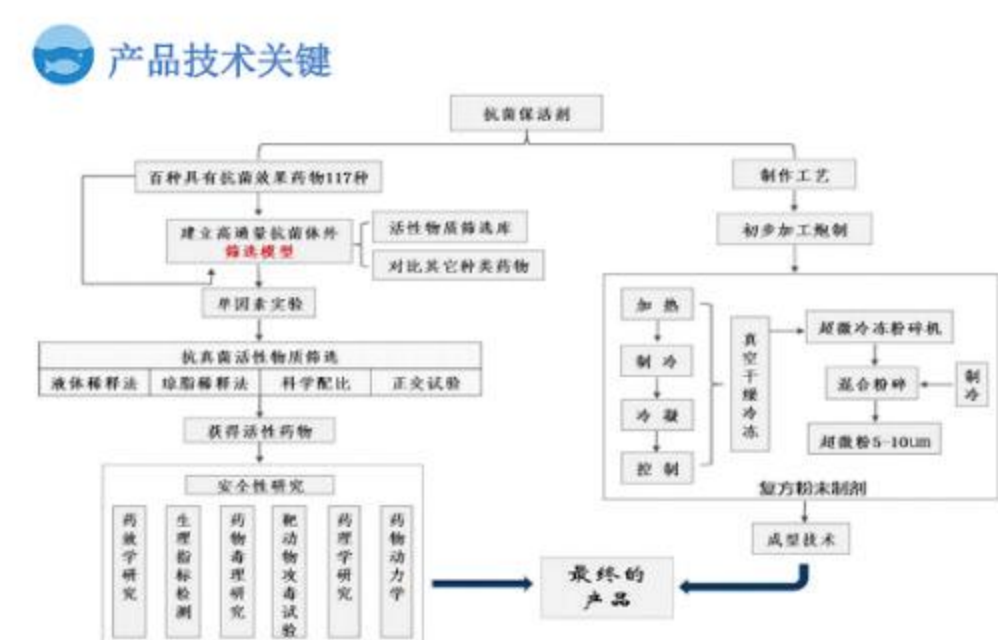


图2 技术路线图



图3 第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛获一等奖



图4 第十八届“挑战杯”上海市大学生课外学术科技作品竞赛获特等奖

水产与生命学院



大学生创新创业训练

上海“菌易搜”生物科技有限公司

- ◆ **项目类型:** 创业训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264007
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 吴昊天 / 水生动物医学, 费思颖 / 水生动物医学, 张俊哲 / 水产养殖学, 周兴泓 / 水产养殖学
- ◆ **指导教师:** 胡鲲 / 教授 / 研究方向: 创新渔药创制, 吴丛迪 / 助教 / 研究方向: 大学生创新创业指导
- ◆ **项目简介:** 本项目基于对水产养殖中常见病原体的研究统计, 以新农科背景下农业农村现代化建设为指导思想, 开发一款适用于本行业的病原体搜索软件“菌易搜”APP, 为水产行业从事人员提供主要水产品致病因子研究信息。数据来源于上海海洋大学国家水生动物病原库, 主要包括病原培养条件、存储地点、病原编号等, 使用者可以通过APP搜索功能快速准确找到致病因子详细信息, 切实解决水产品疾病查找难, 疾病信息分散等问题。

- ◆ **项目创新点**
 1. “菌易搜”旨在为从事水产养殖与研究人员提供精细、便捷的服务, 专业化程度及可信度更高;
 2. 本产品适配能力强, 检索页面清晰易懂, 信息全面, 极大缩短养殖人员和研究人员获取信息的时间, 提高效率。
- ◆ **项目成果**

发表论文: Characterizing the Mechanisms of Metalaxyl, Bronopol and Copper Sulfate against Saprolegnia parasitica Using Modern Transcriptomics, genes, Volume 13 Issue 9, September 2022.



图1 “菌易搜”APP功能简介

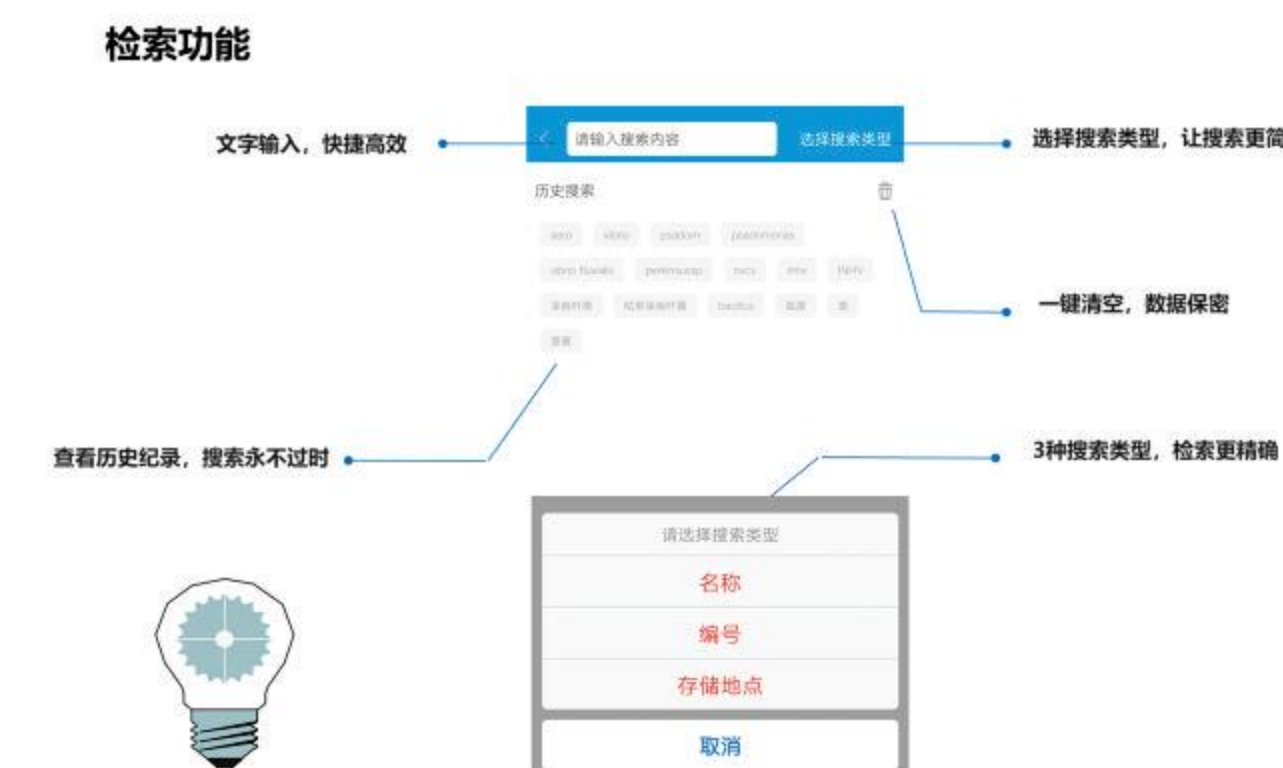


图2 “菌易搜”APP操作流程示意图

水产与生命学院

拟柱孢藻和微塑料联合毒性对大型溞生长繁殖及生理参数的影响

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：S202210264014
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：覃梦婕 / 水生动物医学, 陈思岐 / 水生动物医学, 俞雯姣 / 海洋生物科学, 桂仕顺 / 水生动物医学, 贾浩 / 水生动物医学
- ◆ 指导教师：季高华 / 副教授 / 研究方向：水域环境生态修复、水环境生态健康评估
- ◆ 项目简介：本项目以典型的浮游动物大型溞为试验对象，通过在食物中添加不同浓度的拟柱孢藻与微塑料，探究联合作用对大型溞的表观参数（心率、胸肢活动、尾爪活动）、生长参数、抗氧化系统以及种群动态的影响，为评价微塑料和拟柱孢藻的联合环境毒理效应和生态风险提供科学依据。



图1 正在培养的小球藻



图2 光学显微镜下被微塑料和拟孢藻缠绕的大型溞

- ◆ 项目创新点
 1. 专业研究方面，该项目利用大型溞的生长优势探究微塑料和柱孢藻毒素对大型溞的联合毒性，是对目前大型溞在毒理学研究领域的填补；
 2. 研究视角方面，该项目着眼于大型溞对微塑料与拟柱孢藻联合毒性的个体以及生理反应，可为大型溞在水生态环境域中进行水体净化提供参考依据；
 3. 研究时效方面，该项目的研究为大型溞治理水体污染提供依据，能够产生较长时间的积极影响；
 4. 成果影响方面，该项目具有较强的开拓性，为今后利用大型溞进行水体净化的生物方法提供参考依据。

- ◆ 项目成果

竞赛获奖：

第五届上海市大学生生命科学竞赛暨全国大学生生命科学竞赛（2023，科学探究），市级，三等奖，2023年7月



图3 项目成果获奖证书

溶藻弧菌和捕食者共胁迫对厚壳贻贝能量分配及肠道微生物的影响

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：S202210264005
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：刘春华 / 生物技术, 陈昊东 / 水产养殖学, 邵颖 / 水产养殖学
- ◆ 指导教师：王有基 / 教授 / 研究方向：贝类养殖与生理生态学, 海洋保护生物学, 海洋生态毒理学与环境科学, 多重环境变化下的适应和调控机制
- ◆ 项目简介：本项目研究捕食者和致病菌对厚壳贻贝的SFG的影响，通过检测贻贝相关生理指标的变化来反映SFG的变化。主要参数包括清除率（CR）、吸收率（AE）、粪便有机物比例(E)、耗氧率(RR)、排氨率(ER)、氧氮比和生长净能（SFG），为贻贝生理生态研究提供依据。

- ◆ 项目创新点
 1. 首次研究捕食者和致病菌的复合胁迫产生的生物学效应，为贝类的资源变化提供信息；
 2. 将生物能量知识和技术手段应用到自然科学领域，系统研究捕食者和致病菌对贝类的生理影响，是基础研究和应用研究的有机结合。

- ◆ 项目成果

发表论文：Responses of Scope of Growth of Thick-shelled mussels (*Mytilus coruscus*) under combined stresses of *Vibrio alginolyticus* and *Charybdis japonicawen*

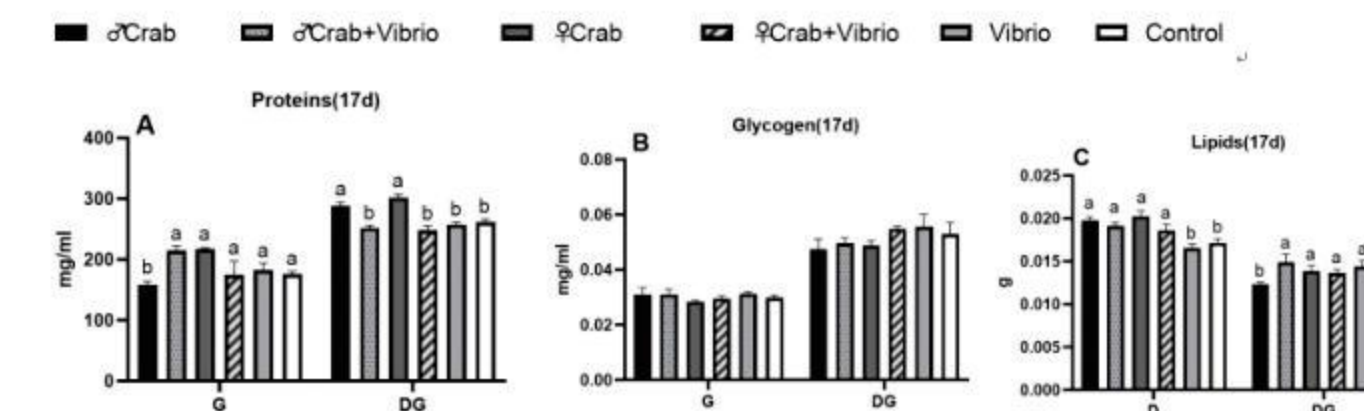


图1 在捕食者存在条件下培养14天后，暴露于捕食者和致病菌的实验组合下3天，对厚壳贻贝鳃和消化腺的蛋白质、糖原和脂肪含量影响结果。字母相同的列表表示值没有显著差异 ($p>0.05$)

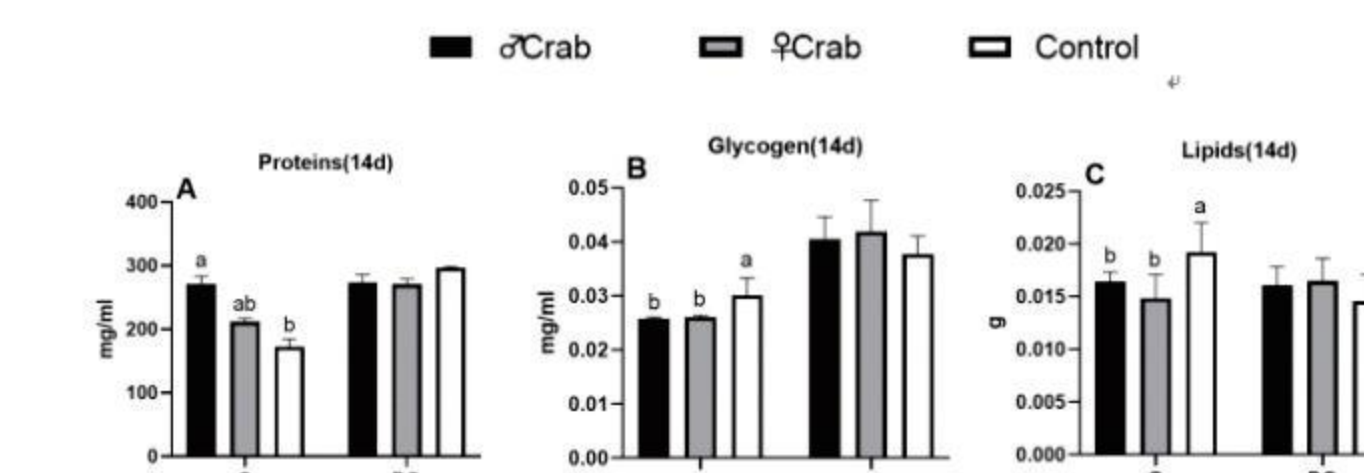


图2 暴露于雌雄捕食者14天，对厚壳贻贝鳃(G)和消化腺(DG)的蛋白质、糖原和脂肪含量测量结果。字母相同的列表表示值没有显著差异 ($p>0.05$)

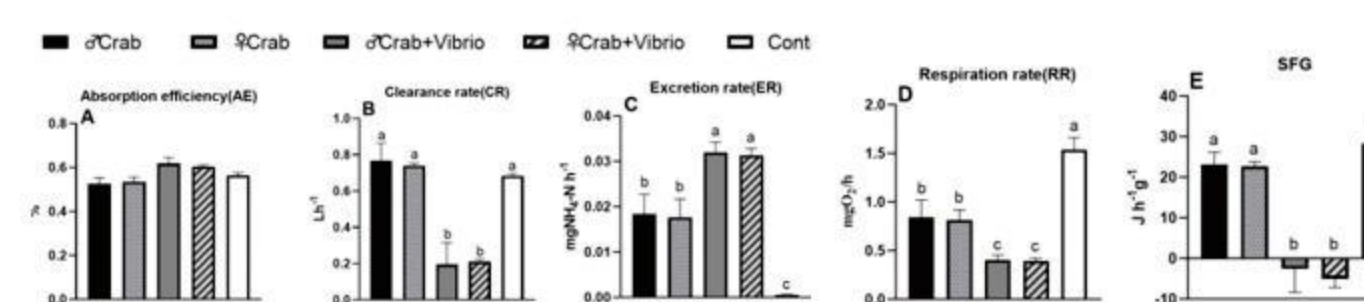


图3 在捕食者存在条件下培养14天后，暴露于捕食者和致病菌的实验组合下3天，测量厚壳贻贝的清除率（CR），吸收率（AE），耗氧率（RR），排氨率（ER），氧氮比和生长净能（SFG）。字母相同的列表表示值没有显著差异 ($p>0.05$)

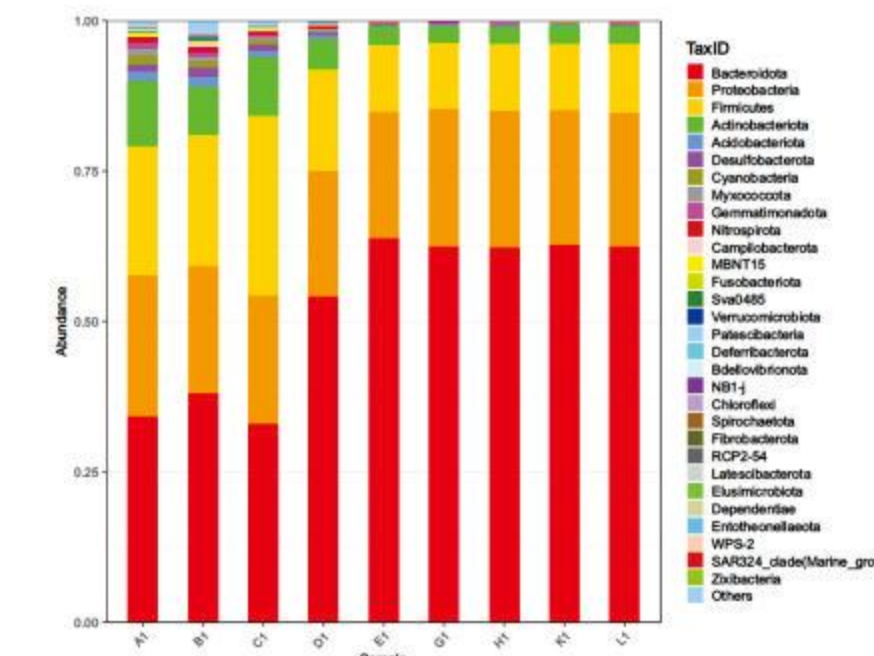


图4 在不同实验处理的每个样本中排名前15位的微生物门的相对丰度

日本沼虾Bnip3基因克隆及低氧胁迫下表达分析

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：X202210264013
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：沈旭清 / 水产养殖学，徐圣佳 / 生物学，叶陈双 / 水产养殖学，杨思敏 / 水产养殖学，李若宏 / 水产养殖学
- ◆ 指导教师：孙盛明 / 教授 / 研究方向：甲壳动物逆境生理学，分子免疫学
- ◆ 项目简介：相较于鱼类与其他水生甲壳动物，日本沼虾有耗氧率与窒息点相对较高、易因缺氧窒息而翻塘的生物学特性，这制约了其高密度集约化养殖。本项目通过研究日本沼虾Bnip3基因克隆及低氧胁迫下表达分析，发现低氧能通过磷酸化和泛素化两种翻译修饰调控Bnip3及其介导的线粒体自噬，为进一步阐释低氧下日本沼虾线粒体动态变化规律以及模式动物低氧应激分子机制研究提供了基础。

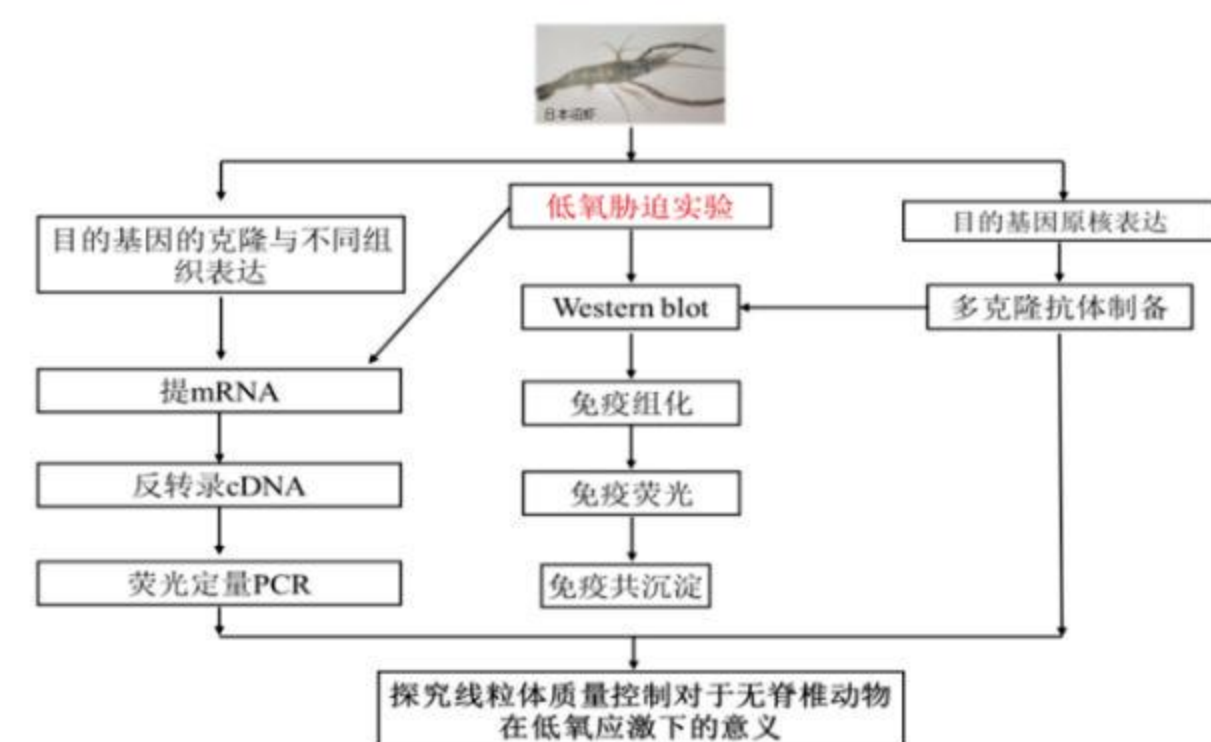


图1 研究路线

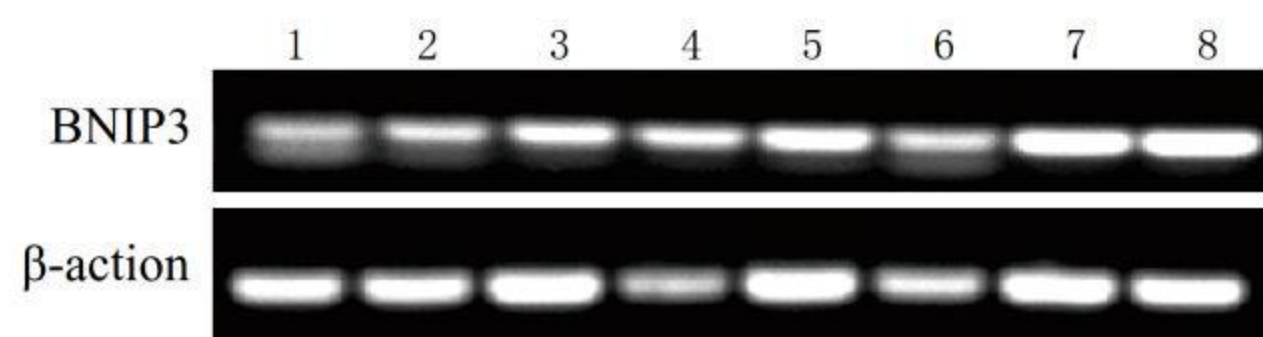


图2 日本沼虾各组织Bnip3基因RT-PCR图
1.脑, 2.鳃, 3.肝胰腺, 4.心脏, 5.肌肉, 6.肠道, 7.精巢, 8.卵巢

- ◆ 项目创新点
 - 1.本研究克隆与分析了日本沼虾Bnip3基因cDNA全序列，为后续探讨低氧诱导线粒体失衡奠定分子基础；
 - 2.本研究证实低氧能够激活Bnip3表达量升高，为揭示低氧诱导日本沼虾细胞凋亡分子机制提供数据支撑。
- ◆ 项目成果

竞赛获奖：

 - 1.第八届全国大学生生命科学竞赛（创新创业类），国家级，二等奖，2023年7月
 - 2.第八届全国大学生生命科学竞赛（科学探究类），市级，三等奖，2023年8月

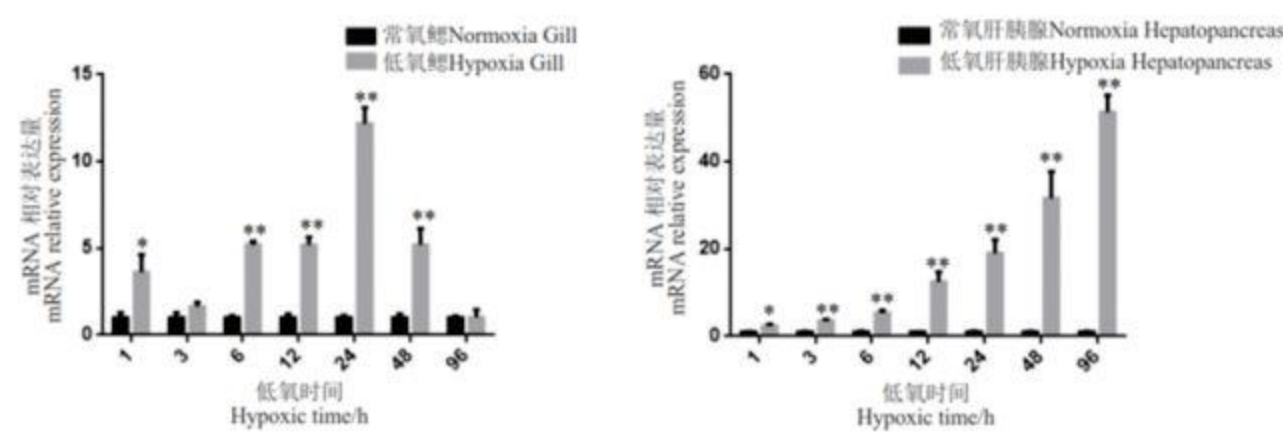


图3 低氧胁迫日本沼虾不同时间段鳃和肝胰腺组织Bnip3转录水平

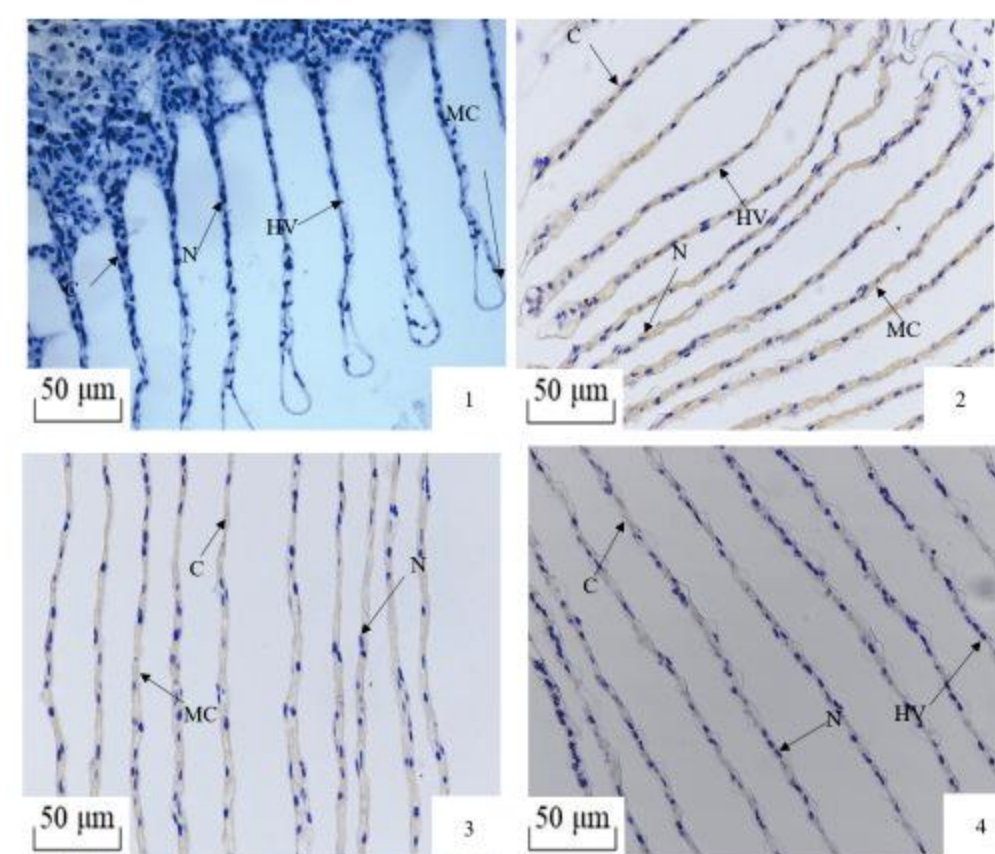


图4 低氧下日本沼虾鳃组织免疫组化分析
1.阴性对照, 2.常氧对照, 3.低氧48h, 4.低氧96h

大口黑鲈饲料中谷氨酰胺对菜粕替代鱼粉效果影响的研究

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：X202210264019
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：张梓钰 / 水产养殖学，张智超 / 水产养殖学，叶子 / 水产养殖学，闵佳婧 / 水产养殖学，张钦义 / 水产养殖学
- ◆ 指导教师：华雪铭 / 教授 / 研究方向：水产饲料蛋白原的替代，水产动物营养生理，水产动物营养与免疫
- ◆ 项目简介：本项目使用含有不同含量谷氨酰胺（Gln）的菜粕饲料喂养大口黑鲈（等氮等能，使谷氨酰胺含量为唯一变量），在8周之后，测量体重体长、抽血、采集肌肉、肝脏、肠道测量相应数据。对比分析出不同含量的谷氨酰胺对大口黑鲈饲料中菜粕代替鱼粉效果的影响（如：生长性能、营养物质利用、肠道健康、体成分组成、免疫功能等），通过加入不同含量的谷氨酰胺，探究谷氨酰胺的适宜添加量。

- ◆ 项目创新点
 - 1.首次研究和阐明大口黑鲈饲料中谷氨酰胺对菜粕代替鱼粉效果的调控机制，得出在大口黑鲈饲料中的适宜添加量；
 - 2.减少大口黑鲈饲料中高比例菜粕代替鱼粉饲料带来的不良反应，提升大口黑鲈的品质与市场竞争力。
- ◆ 项目成果

竞赛获奖：

第五届上海市大学生生命科学竞赛暨全国大学生生命科学竞赛（2023，科学探究），市级，三等奖，2023年7月



图1 大口黑鲈养殖图

图2 抗氧化指标测定图



图3 项目成果获奖证书



不同温度对草鱼体表黏液的影响

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：X20221026411
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：费思颖 / 水生动物医学，周兴泓 / 水产养殖学
- ◆ 指导教师：邱军强 / 讲师 / 研究方向：水产动物病害
- ◆ 项目简介：环境可显著影响鱼类的各种生理过程，体表黏液中存在先天性防御因子，对鱼体健康有重要意义，但目前这方面的研究很少。本项目以草鱼为研究对象，探索其体表物质基础及其相关作用机制，了解环境对鱼的影响以及为防护措施提供新的思路，开发增强体表免疫药物的潜能。
- ◆ 项目创新点

1. 首次从病原和宿主的角度探究了鱼类皮肤如何发挥对水霉病防御功能的作用机制；
2. 结合气候因子，研究了环境因子对草鱼表面微生物群落组成的影响，为不同气候区调控安全、优质的草鱼养殖提供科学依据。

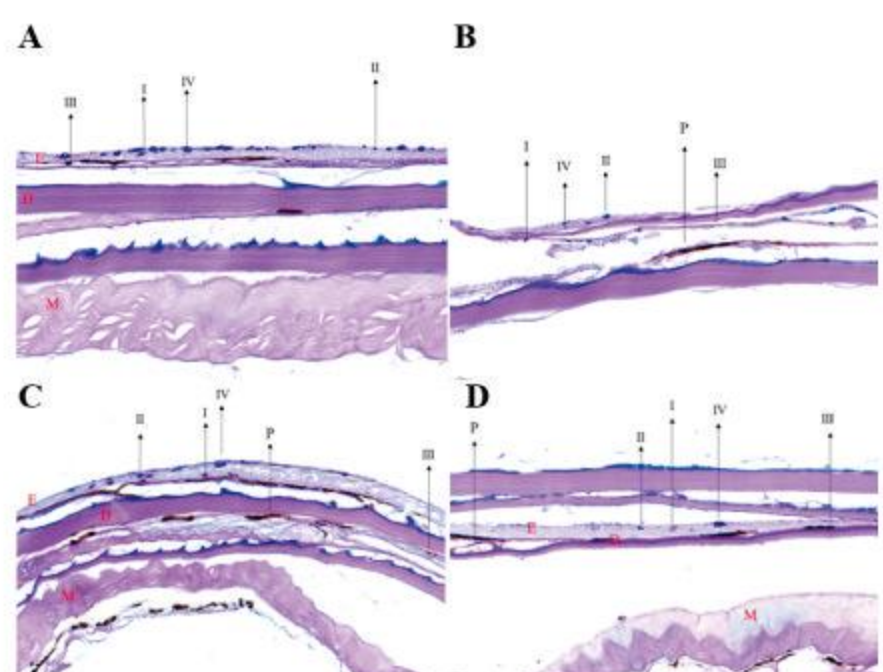


图1 草鱼的背部和尾柄皮肤对照组的背部皮肤 (A) 和尾部皮肤 (B) 实验组的背部皮肤 (C) 和尾部皮肤 (D)

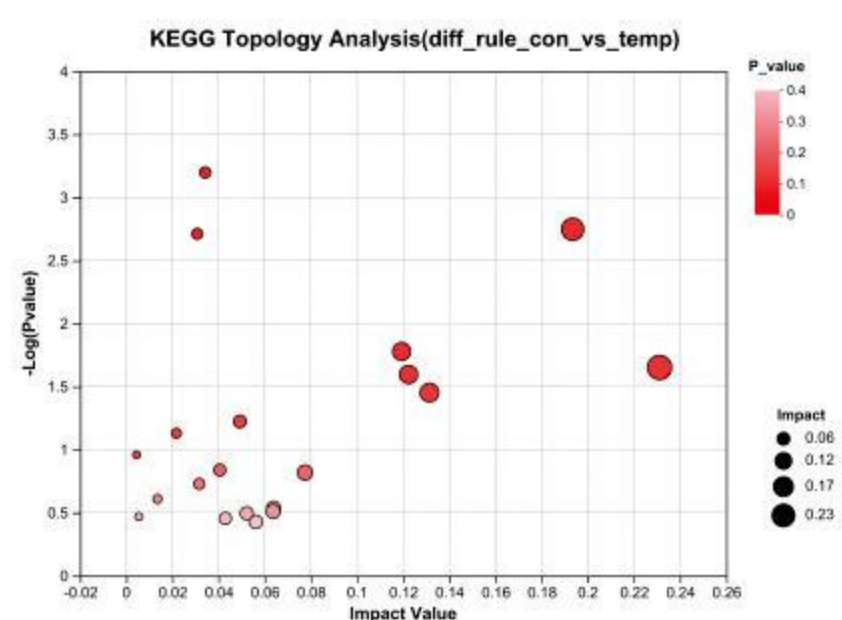


图2 KEGG拓扑分析

- ◆ 项目成果
- 发表论文：
PCDD/Fs and DL-PCBs in Chinese Mitten Crab (*Eriocheir sinensis*) and Its Farming Environment in Shanghai, China, *Foods*, 2022年8月
- 竞赛获奖：
1. 第七届“汇创青春”——上海大学生文化创意作品展示活动，市级，一等奖，2022年6月
2. 第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛，市级，三等奖，2022年9月
3. 上海市“挑战杯”全国大学生系列科技学术竞赛，市级，特等奖，2023年5月

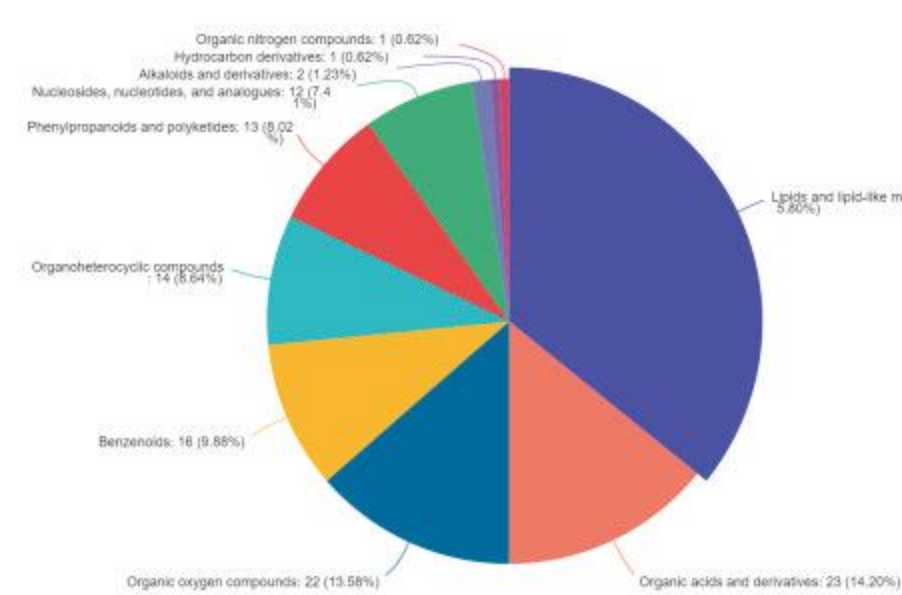


图3 代谢组化合物分类统计图

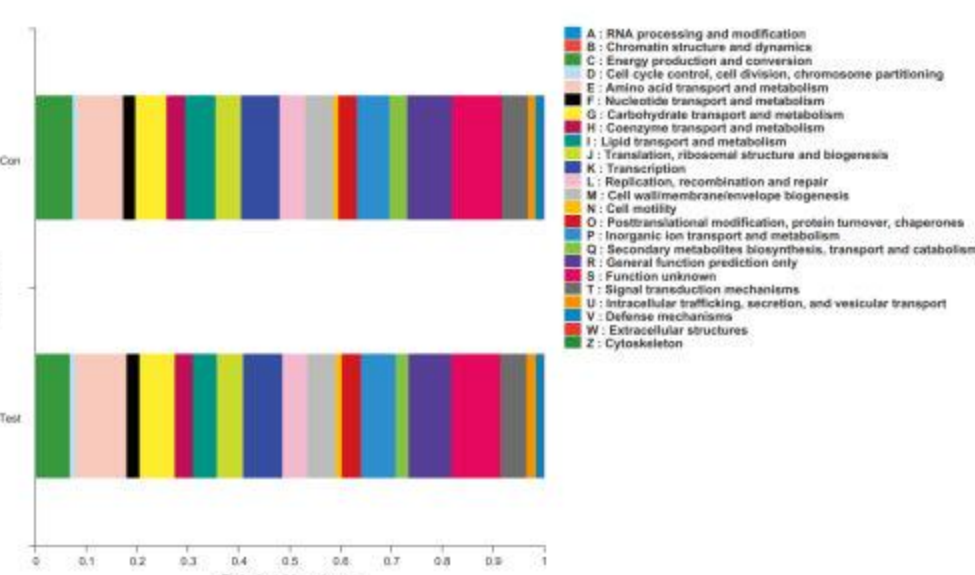


图4 COG功能分类统计柱状图

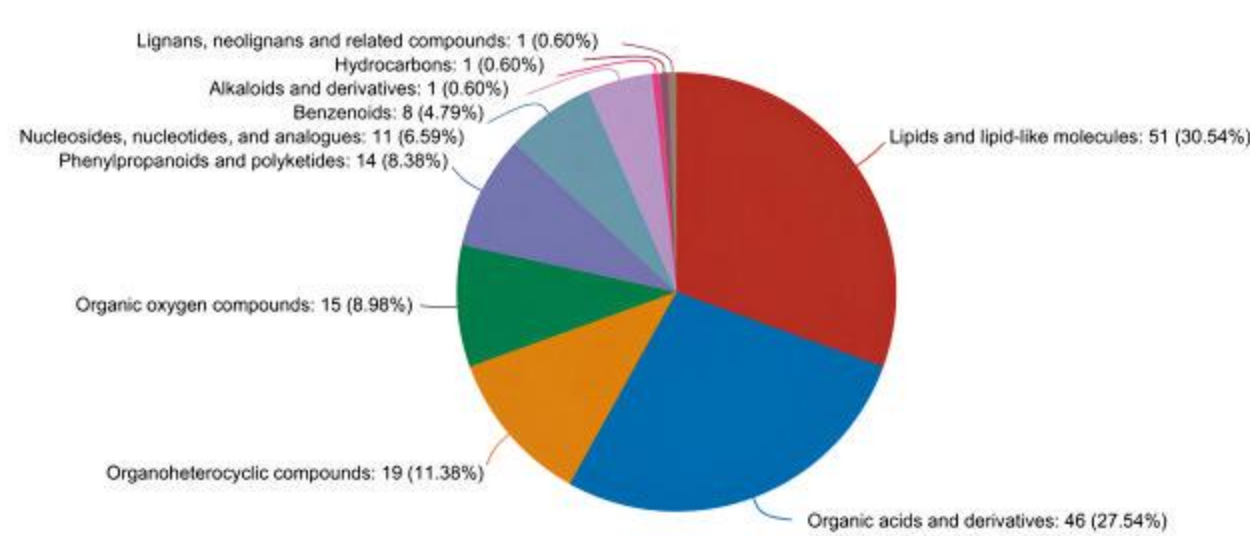


图5 差异代谢物HMDB化合物分类统计图



面向长江水域环境监测与生物保护的仿生江豚

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：G202210264005
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：王一博 / 海洋渔业科学与技术，程振峰 / 海洋渔业科学与技术，孙翁杰 / 计算机科学与技术，顾瑞霖 / 环境科学与工程
- ◆ 指导教师：初文华 / 副教授 / 研究方向：流体力学，孔祥洪 / 高级实验师 / 研究方向：流体力学
- ◆ 项目简介：项目设计的仿生江豚具有低扰动性和环境共融性，能够实现水下自由移动，搭载两种通信方式将采集到的水质数据和拍摄的水下动态传回终端，完成水下环境监测任务。可搭载多种探测设备，实现定向巡航及自主控制，具备在不同场景下执行任务的能力。相比于船舶等监测手段，本产品能更好的实现与生物海豚、江豚的共游，依靠监测网络及图像识别方法对于海豚、江豚的种群状况进行监测，同时可引导长江江豚迁徙。

- ◆ 项目创新点

 1. 构建外形与推进数理模型，进行水动力性能优化；
 2. 尾部采用线驱动实现柔性摆动；
 3. 搭载水下环境检测设备，实现生态型水环境检测；
 4. 开发图像识别系统，实现对海豚、江豚的种群识别与检测；
 5. 搭载被动声纳装置，以海豚、江豚回声定位信号为识别标准，判别生物种类。

- ◆ 项目成果
- 竞赛获奖：
1. 上海市大学生“创造杯”大赛，市级，一等奖，2021年11月
2. 中国智慧渔业装备创新设计大赛，国家级，一等奖，2022年10月

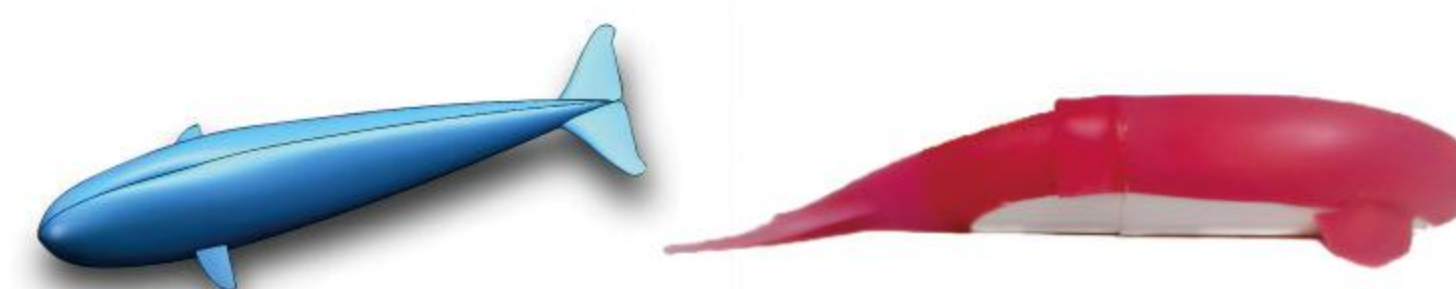


图1 仿生江豚模型

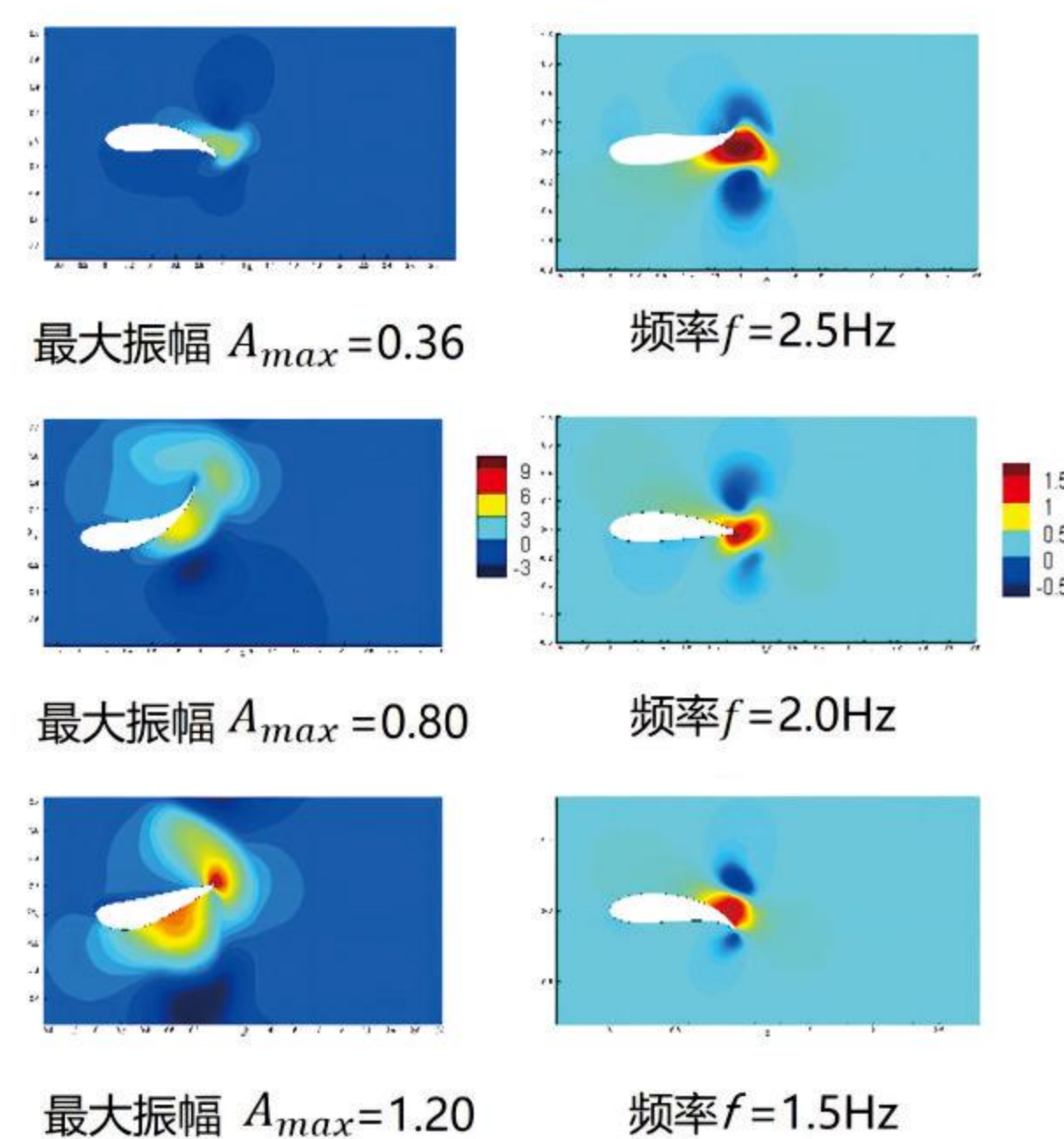


图2 流体仿真

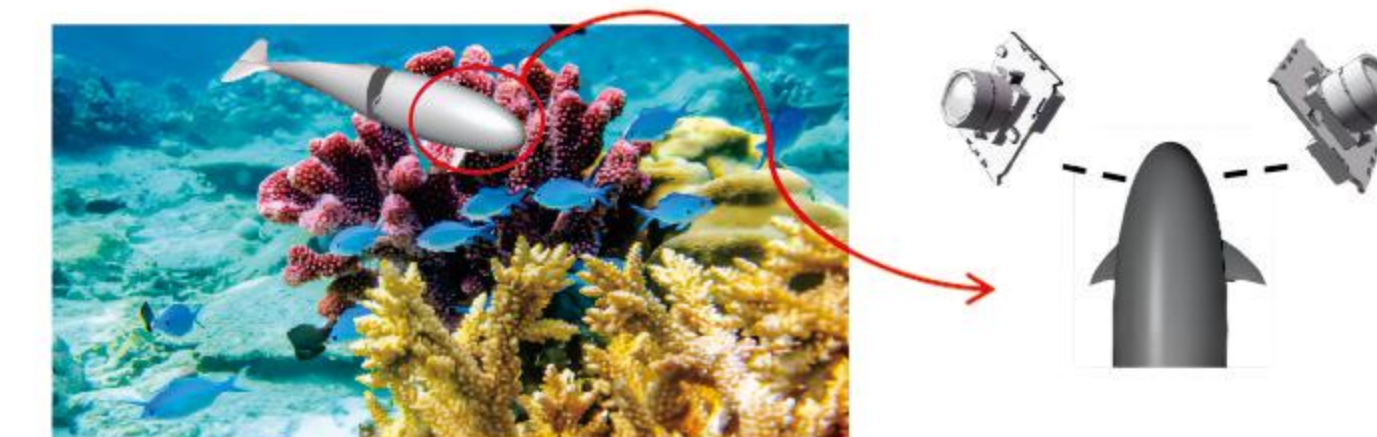


图3 仿生江豚生物识别示意图



图4 仿生江豚水下作业



大学生创新创业训练

东海外海金乌贼角质颚与内壳微结构特征及轮纹判读

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202210264007
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 俞骏 / 海洋渔业科学与技术, 杨光明媚 / 海洋渔业科学与技术, 杨梓璇 / 海洋渔业科学与技术, 付丹阳 / 海洋渔业科学与技术, 颜建荣 / 海洋渔业科学与技术
- ◆ **指导教师:** 方舟 / 副教授/研究方向: 渔业资源生物学
- ◆ **项目简介:** 项目通过对东海近海海域的金乌贼进行年龄生长研究, 利用角质颚作为年龄生长研究的主要材料, 通过分析基础生物学数据, 特别是利用内壳对应的年龄生长数据, 对两者进行对比, 分析其在相同条件下年龄鉴定差异性。通过分析, 对乌贼类进行年龄鉴定材料选择提出建议。此外, 对目前我国东海近海海域的金乌贼种群组成情况进行分析, 调查其资源程度, 为渔业管理以及资源养护提供参考和建议。

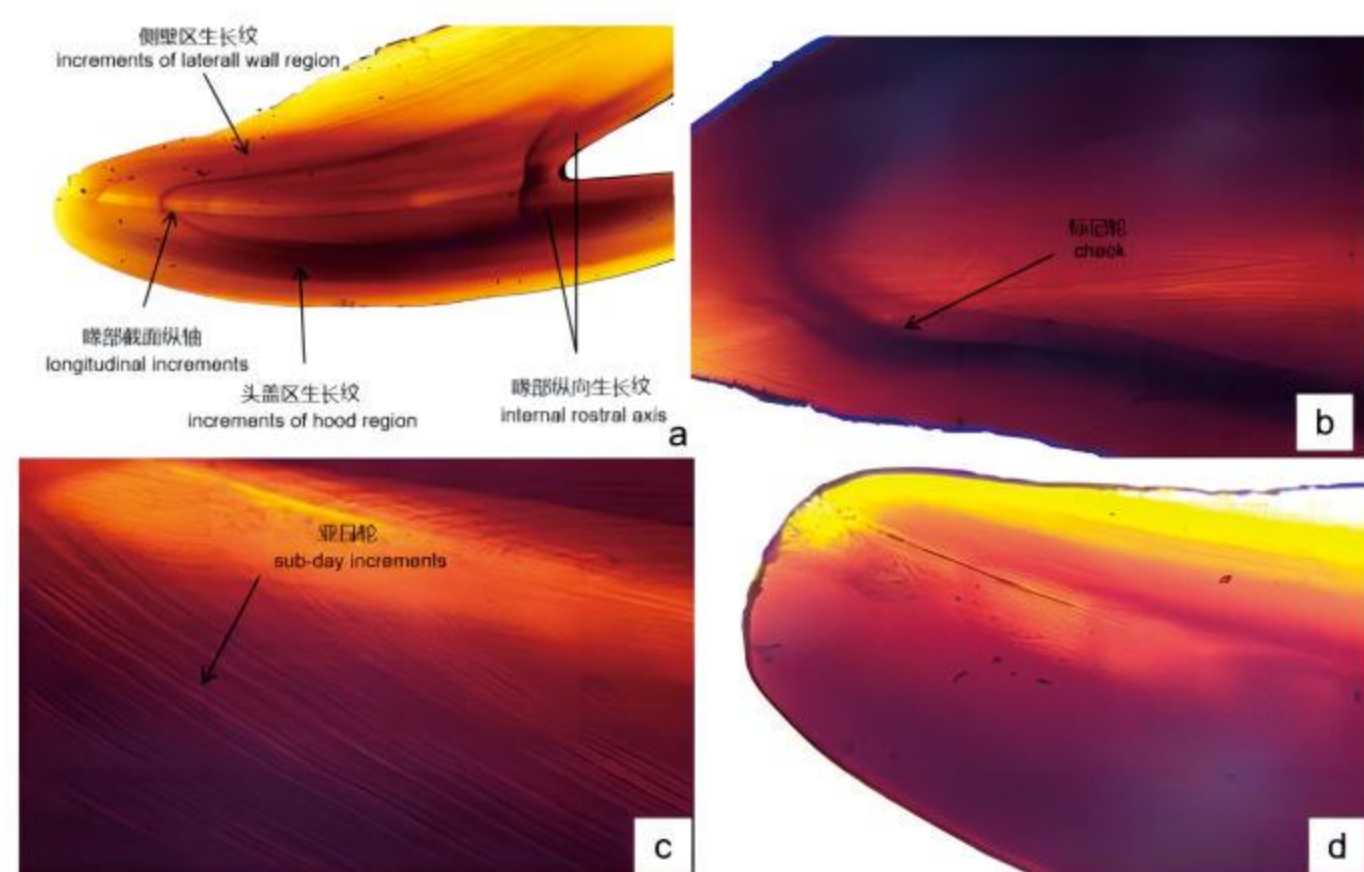


图1 金乌贼上角质颚微结构

Fig.1 The upper beak microstructure of *S. esculenta*
(a)金乌贼上角质颚喙部矢状切面微结构;
(b)标记轮结构; (c)亚日轮结构; (d)异常结构

- ◆ **项目创新点**
 1. 目前对金乌贼生长发育的研究较少, 研究范围仅存在于黄渤海海域, 对东海海域研究更加缺乏;
 2. 角质颚的生长规律与其生存环境有着密切的关系, 通过测量轮纹间距, 建立与环境、性成熟度之间的关系, 量化环境变化对角质颚轮纹间距的影响。
- ◆ **项目成果**

发表论文:

东海外海金乌贼角质颚与内壳微结构特征及轮纹判读, 广东海洋大学学报, 2022年4月

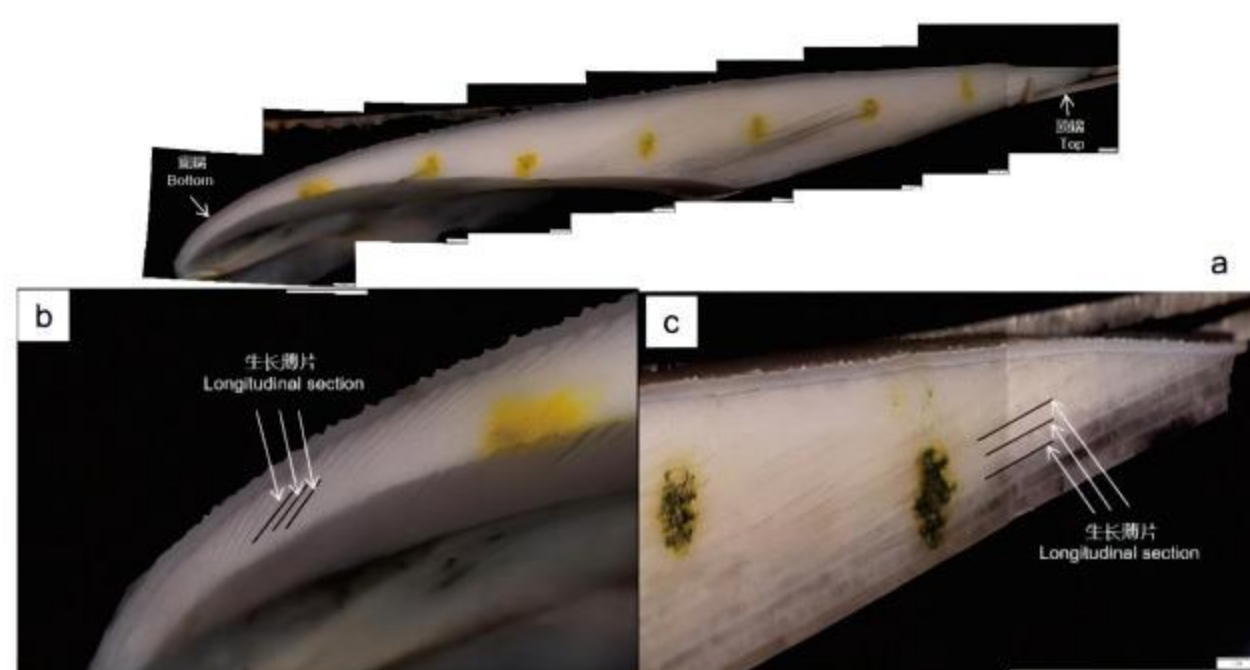


图2 研磨后的乌贼内壳

Fig.2 Grinded cuttlebone of *S. esculenta*
(a)拼接内壳生长薄片纵截面; (b)内壳顶端生长薄片纵截面;
(c)内壳底部生长薄片纵截面



大学生创新创业训练

一种头足类角质颚判别分类装置

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202110264004
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 顾心雨 / 海洋渔业科学与技术, 刘帆 / 海洋渔业科学与技术, 孙翁杰 / 计算机科学与技术
- ◆ **指导教师:** 刘必林 / 教授 / 研究方向: 海洋生物学、水生生物智能检测
- ◆ **项目简介:** 头足类隶属软体动物门, 包括墨鱼、鱿鱼、章鱼等, 是重要水生生物资源之一, 角质颚是头足类的硬组织 (用于摄食)。本项目基于头足类研究, 设计了一款集成自适应采集、图像识别、判别分类、人机交互等功能的装置, 通过拍摄角质颚一部分非完整的图像, 提取边缘轮廓特征点, 进行形态数据采集、种类识别, 进而实现头足类资源的评估与预测。该系统还适用于“长江大保护”水生生物资源监测, 实现无损活体采样; 助力海洋强国战略, 担任“远洋渔业5G电子观察员”, 对渔业生产进行监督。
- ◆ **项目创新点**
 1. 用部分研究整体。项目通过拍摄研究对象一部分非完整的图像, 提取边缘轮廓的特征点, 实现水生生物种类识别、体长检测以及资源评估。减小对图片拍摄精度的要求, 提高判别成功率。
 2. “Ai+渔业”。将大数据应用于海洋渔业, 替代传统渔业监测手段, 进行渔业资源的自动监测, 并通过5G技术实时传输数据, 有利于提高生产效率、促进渔业生产公平。



图1 装置示意图

(a)角质颚判别分类装置示意图, b)角质颚判别分类装置爆炸示意图, c)模拟黑体装置示意图, d)模拟黑体装置模型示意图, e)模拟黑体装置摄像模块)

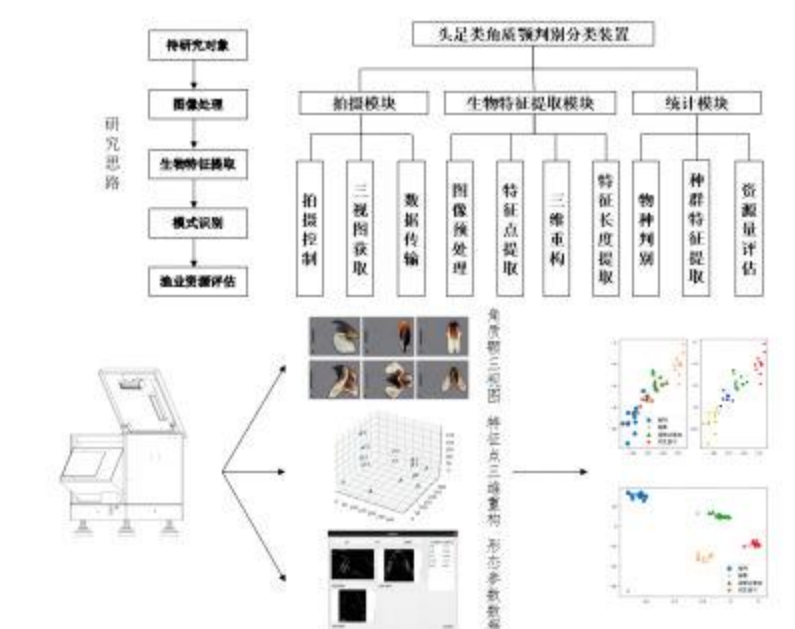


图2 装置研究思路及总体功能示意图

- ◆ **项目成果**

发表论文:

 1. 基于计算机视觉的头足类角质颚特征研究 I: 轮廓与特征点提取, 海洋与湖沼, 2020年11月
 2. 基于计算机视觉的头足类角质颚特征研究 II: 形态学参数测量, 海洋与湖沼, 2021年1月
 3. 6种大型海洋掠食性鱼类胃含物角质颚分类研究, 渔业科学进展, 2022年7月
 4. 角质颚色素沉积可视化及其在头足类判别分类中的应用, 上海海洋大学学报, 2023年5月

申请专利:

 1. 实用新型专利: 一种头足类角质颚多视角快速拍摄装置, 202021101300.6, 2020年2月
 2. 发明专利: 一种头足类角质颚AI判别分类装置, 202111483310X, 2022年1月
 3. 发明专利: A METHOD FOR MEASURING MORPHOLOGICAL PARAMETER OF CEPHALOPOD BEAK BASED ON COMPUTER VISION AND APPLICATION THEREOF, PT202102402, 2022年10月

竞赛获奖:

 1. 第十七届“挑战杯”上海市大学生课外学术科技作品竞赛, 市级, 一等奖, 2021年7月
 2. 第七届上海大学生创新创业训练计划成果展, 市级, “最佳人气项目”“优秀展示项目”, 2021年10月
 3. 全国大学生生命科学竞赛 (2021, 创新创业类), 国家级, 三等奖, 2021年11月



图3 专利及论文申请情况

沙幕效应对底拖网网板水动力性能的影响研究

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264021
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 崔森琦 / 海洋渔业科学与技术, 杨佳佳 / 海洋技术, 张怀志 / 海洋渔业科学与技术
- ◆ **指导教师:** 初文华 / 副教授 / 研究方向: 渔具水动力
- ◆ **项目简介:** 拖网作业是现代渔业一种主要的作业方式, 网板作为单船拖网的重要属具, 提供了网口水平方向的扩张力。底拖网网板的工作环境较中层拖网要复杂, 除了受到底部效应的影响, 近底作业时网板及纲索还会搅动海底的沉积物和泥沙, 从而改变网板作业时的流场环境。由于网板绕流时流场的不规则性及固体颗粒在流场中分布的不均匀性, 在海底沙幕效应下, 底拖网网板与流场的相互耦合作用变得更为复杂, 水动力性能也必然会受到影响。本项目针对底拖网作业时的实际流场环境特点, 建立网板在水沙混合流场中作业的三维数值模型, 力求尽可能更加真实还原和模拟底拖网网板的工作环境, 计算其水动力性能特点及影响参数, 并在此基础上提出相应的结构优化设计方案, 旨在为底拖网网板的设计提供参考。

- ◆ **项目创新点**
项目在数值建模过程中, 对底拖网网板实际作业时的近底效应和水沙混合流场环境进行有效还原, 同时通过不同工作参数与结构参数的计算分析, 探究底拖网网板近底作业时不同参数对其水动力性能的影响规律, 并在此基础上提出合理的结构优化设计方案。

- ◆ **项目成果**
发表论文:
流场底部效应与沙幕效应对底拖网网板作业过程中水动力性能的影响研究, 水产学报, 2023年7月

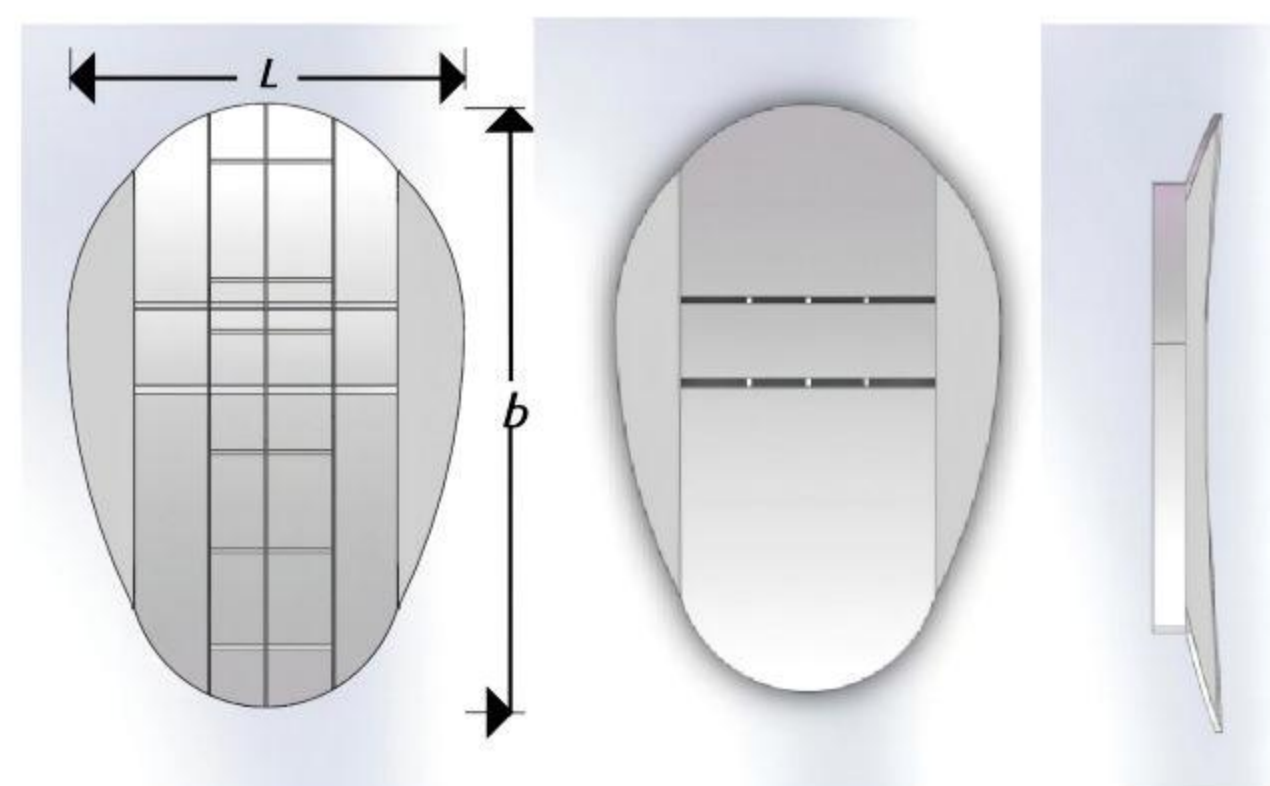


图1 网板模型



图2 水槽实验照片

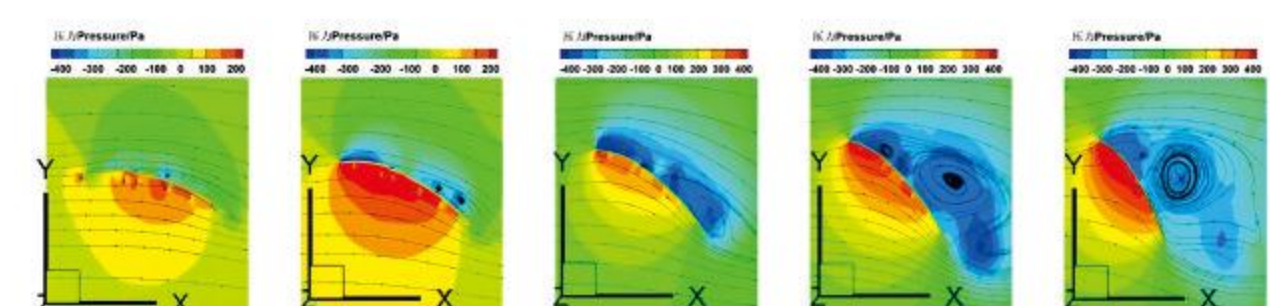


图3 数值模拟结果可视化

一种池塘用逐级过滤净化装置的设计与开发

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264028
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 王雯丽 / 海洋渔业科学与技术, 徐毅迪 / 海洋渔业科学与技术, 胡豪 / 海洋渔业科学与技术, 苑晓聪 / 机械设计制造及其自动化
- ◆ **指导教师:** 张俊波 / 教授 / 研究方向: 海洋生态系统工程、海洋牧场及渔业设施工程、综合多营养级水产养殖(IMTA)
- ◆ **项目简介:** 项目设计开发了一种池塘用逐级过滤净化装置。采用模块化设计, 实现对水源的多层级过滤; 加装了紫外灯管, 对小体积的鱼卵病毒做消毒处理; 箱体内部设置水浸传感器, 实现对箱体堵塞时水位上升的监测预警; 设置排水装置, 防止水位上升危害装置电路。项目设计的实物产品可有效避免陆基养殖池塘中养殖品种受到外来鱼种以及病菌的侵扰, 增加目标鱼苗营养利用率, 保护水产品种苗发育, 推动水产品发展和增加养殖效益。

- ◆ **项目创新点**
 1. 采取逐级过滤, 不同尺寸的杂质在装置中被逐级过滤, 符合过滤的基本原理;
 2. 加装紫外灭菌灯, 对于传统过滤方法难以去除的病毒等微生物, 具有更好的净化作用;
 3. 模块化设计, 对于承担不同过滤任务的子装置, 可依据需求灵活使用, 在运输过程中可以将子装置分别携带运输;
 4. 大功率用电器紫外灯采取可充电电池供电, 电池采取可拆卸式设计, 方便使用。其他用电器均采用太阳能电池板储能供电, 节能环保;
 5. 设置水浸传感器, 实现对箱体堵塞时水位上升的监测预警; 设置有排水装置, 防止水位上升危害装置电路。

- ◆ **项目成果**
申请专利:
一种水体有害生物阻抑功能箱和多级阻抑装置, 202210150364.2, 2022年2月

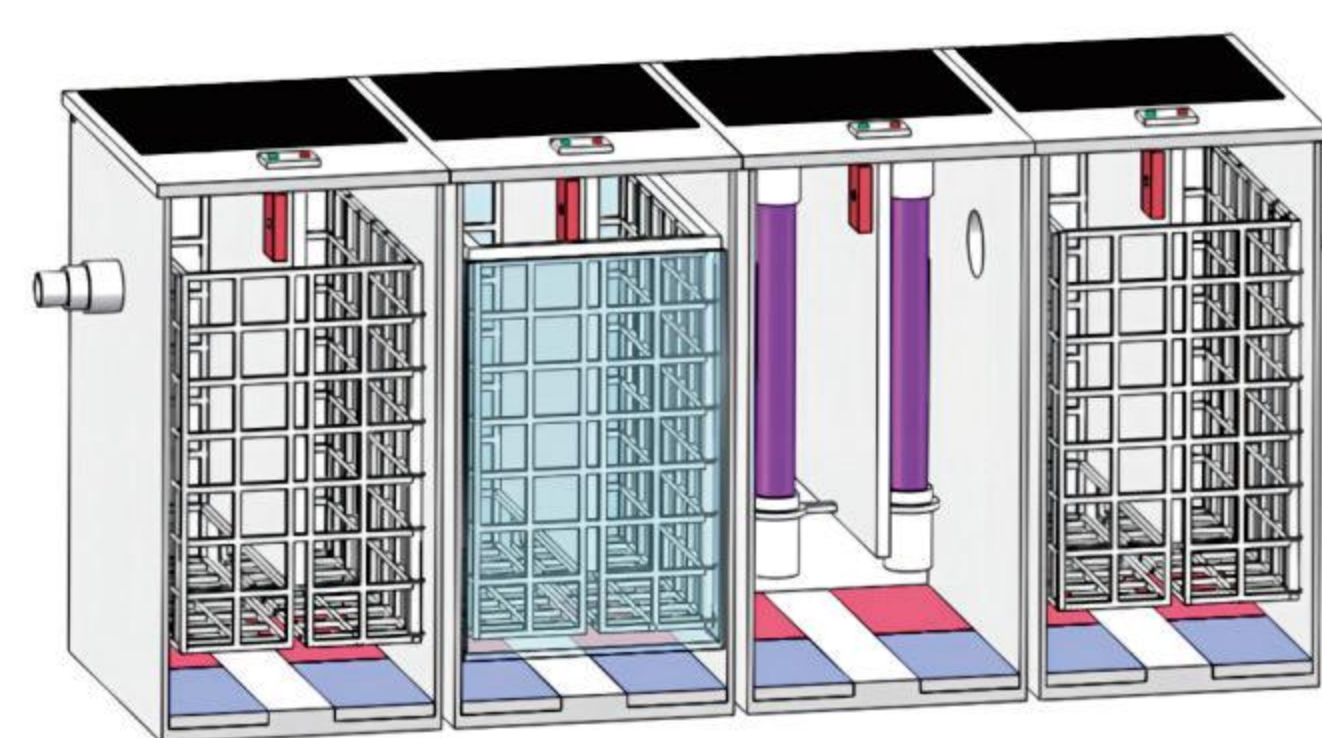


图1 三维模型: 模块化设计



图2 多种混合滤材、滤水箱、排水装置、紫外灯



大学生创新创业训练

发光细菌法检测水质毒性

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：X202210264045
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：王茹玉 / 海洋资源与环境，蔡雪瑶 / 海洋科学，何薇 / 海洋技术
- ◆ 指导教师：许云平 / 教授 / 研究方向：海洋有机地球化学
- ◆ 项目简介：项目响应“十四五”时期对水质检测的重视，利用发光细菌检测生物毒性，制作并申请样品保存箱发明专利。与其它生物水质检测方法相比,发光细菌法具有快速、简便、灵敏等特点。利用酶标仪法符合国标对数据质量的要求，准确性高、效率高，节省成本，是可靠、理想的测定方法。

◆ 项目创新点

利用改进方法测定水质毒性，在以往利用发光细菌法检测水质毒性的基础上，向深渊和极地推进，了解当今海水在深度、高纬度的毒性，从而弥补深渊、极地区域水质毒检测的空白。

◆ 项目成果

申请专利：

一种水质检测样品试管保存箱，202211123109.5，2023年3月

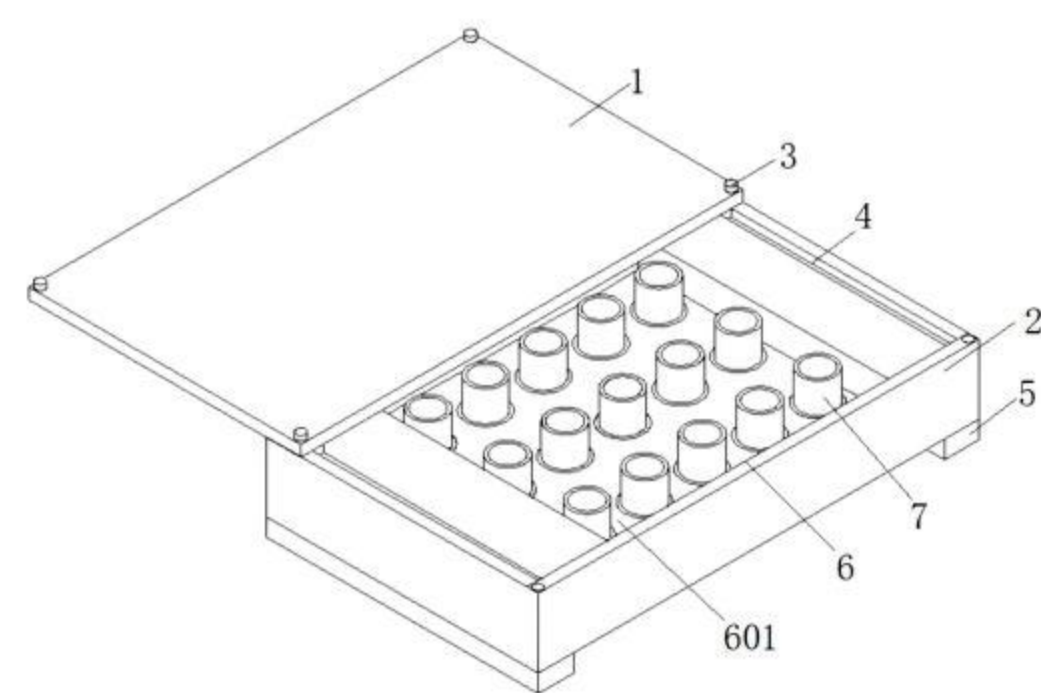


图1 立体结构示意图

图中：1、盖板；2、水质检测样品保存箱；3、定位柱；4、滑轨；5、防碰撞机构；6、限位机构；601、固定板；7、水质检测样品试管

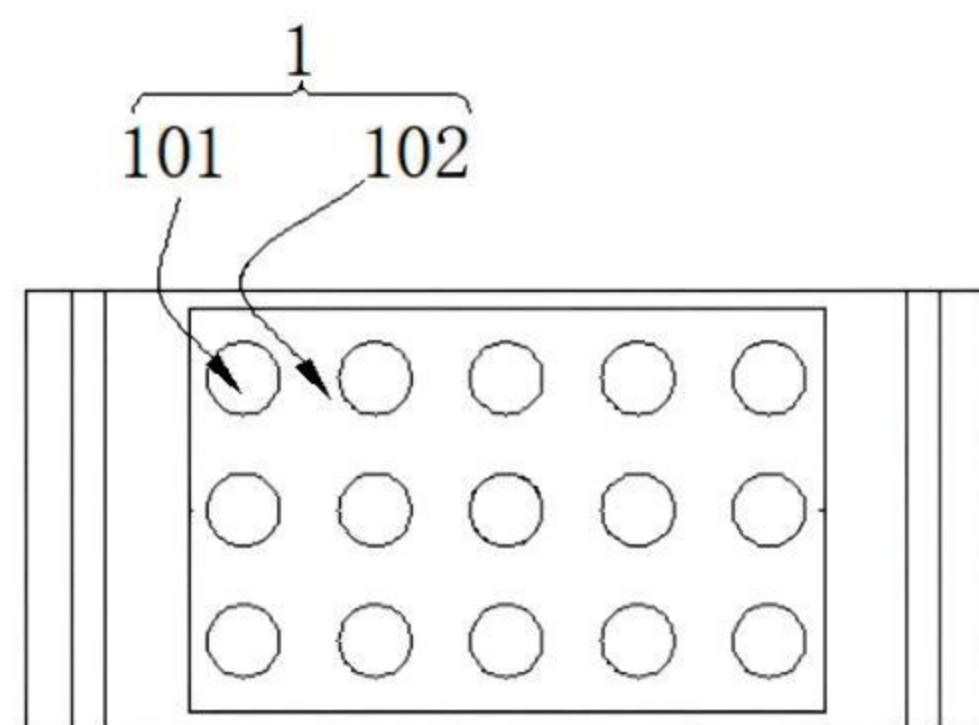


图2 盖板的内部结构示意图

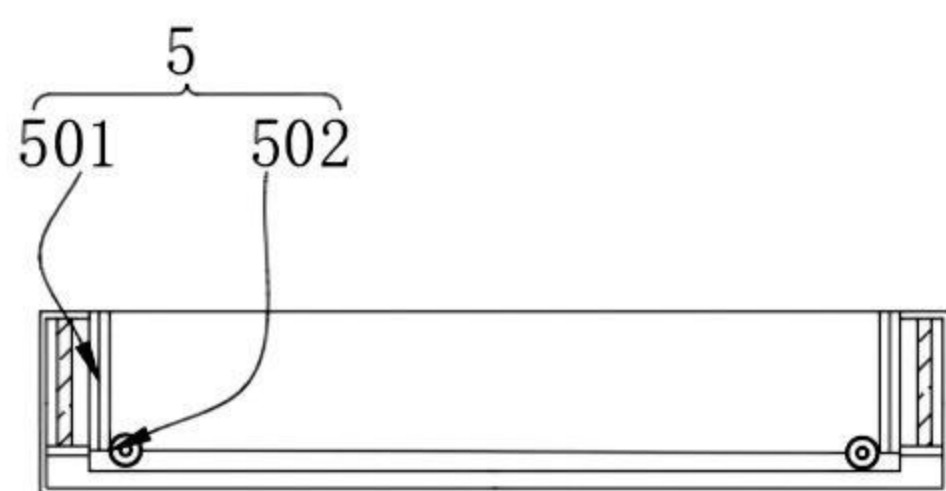


图3 防碰撞机构的内部结构示意图

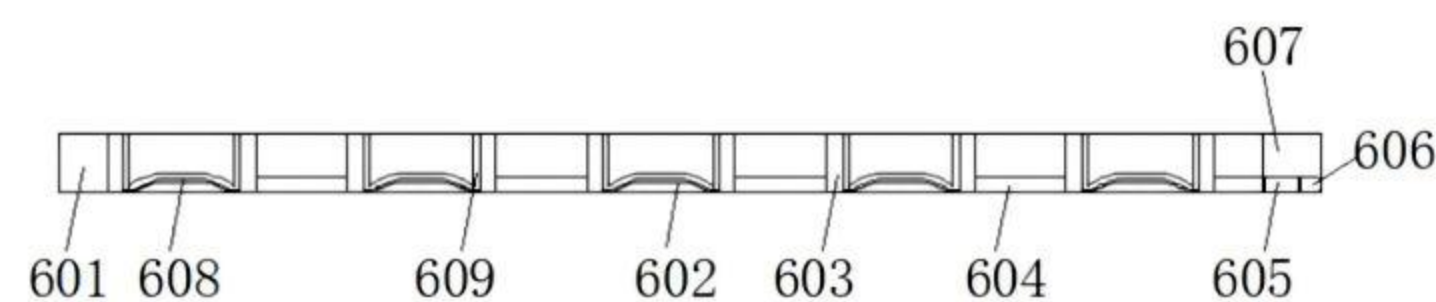


图4 限位机构的结构示意图



大学生创新创业训练

基于模式和卫星的北极海洋—海冰相互作用研究与应用

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：G202210264006
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：周意 / 海洋科学，韦美怡 / 海洋技术，汪蕾 / 海洋渔业科学与技术
- ◆ 指导教师：张瑜 / 副教授 / 研究方向：极地海洋
- ◆ 项目简介：北极海冰是地球气候系统的重要因子,它限制着海洋和大气之间的热量、水分和动量交换。北极海冰厚度在过去几十年中快速下降，因此受到了气候研究和社会工业界的高度重视。海冰表面积雪深度是估算海冰厚度重要的参数之一，但对不同积雪深度产品精度及其可适用范围的评估研究较少，也缺乏系统性的认知。本项目系统地评估和验证了当前北极积雪深度产品，以此为提升海冰厚度反演的精度提供一定的理论基础。

◆ 项目创新点

项目选取了 11 种北极积雪深度产品进行差异对比分析，也将多种积雪深度产品与“冰桥行动” (OIB) 和海冰质量平衡浮标 (IMBs) 的现场观测数据进行了评估，明确了各产品在不同观测时间段内的精度。

◆ 项目成果

发表论文：

北极多源积雪深度数据对比评估及其对海冰厚度估算的影响，极地研究，2023年6月

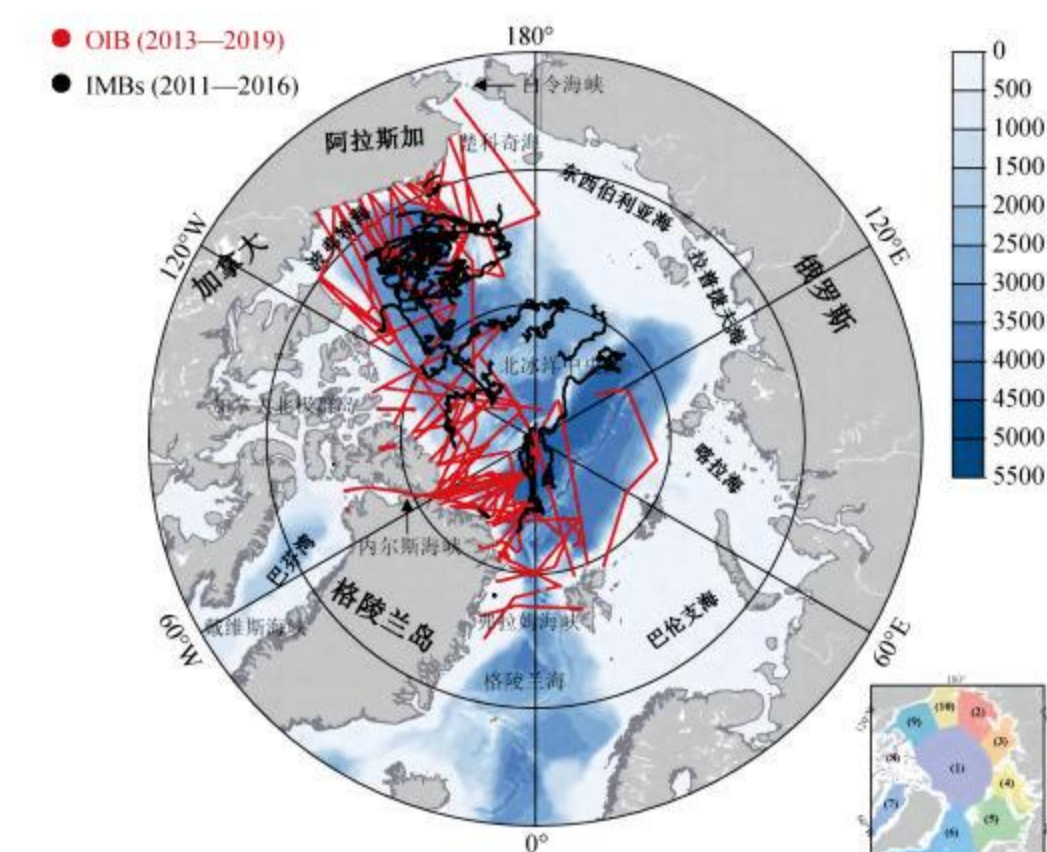


图1 北极研究区域以及现场观测数据位置

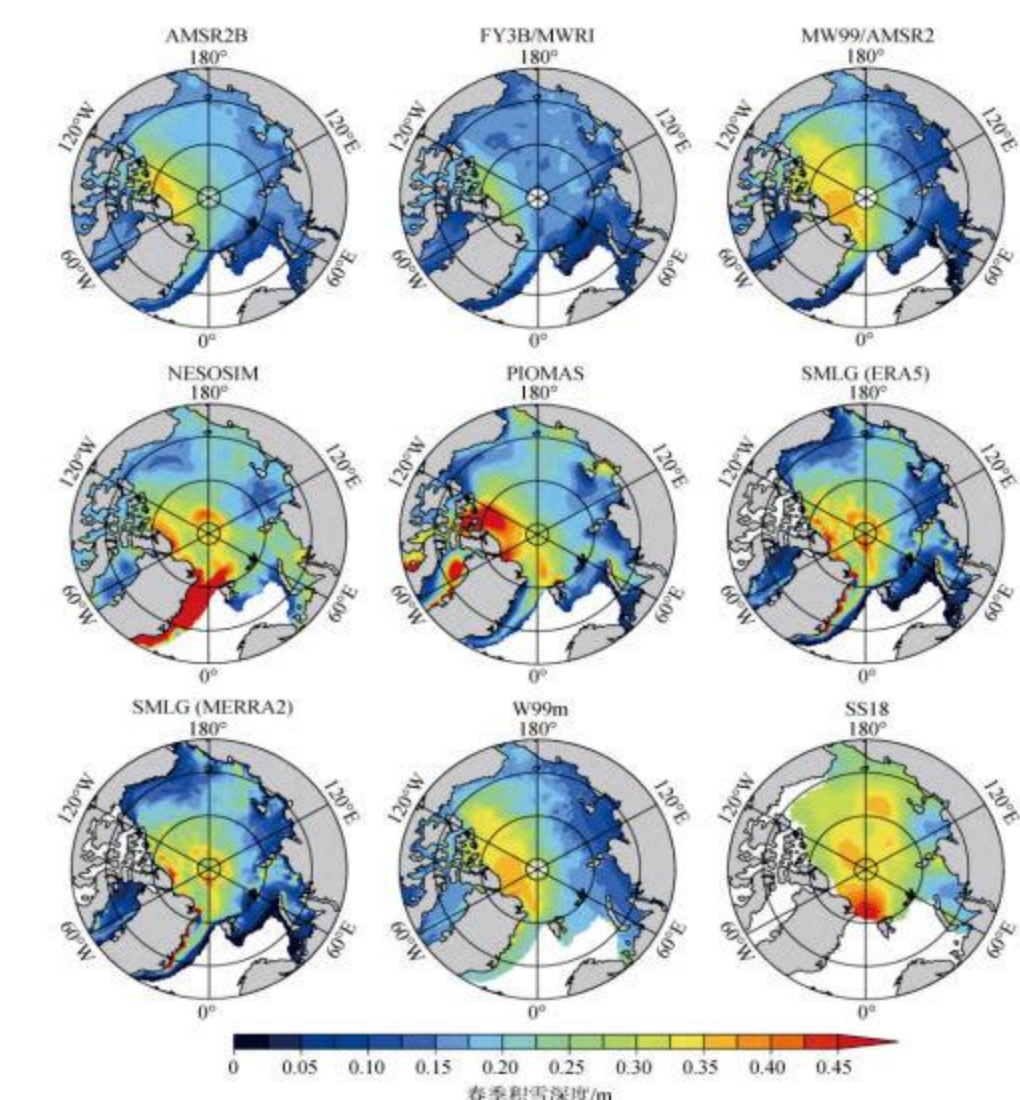


图2 不同产品秋季平均积雪深度分布

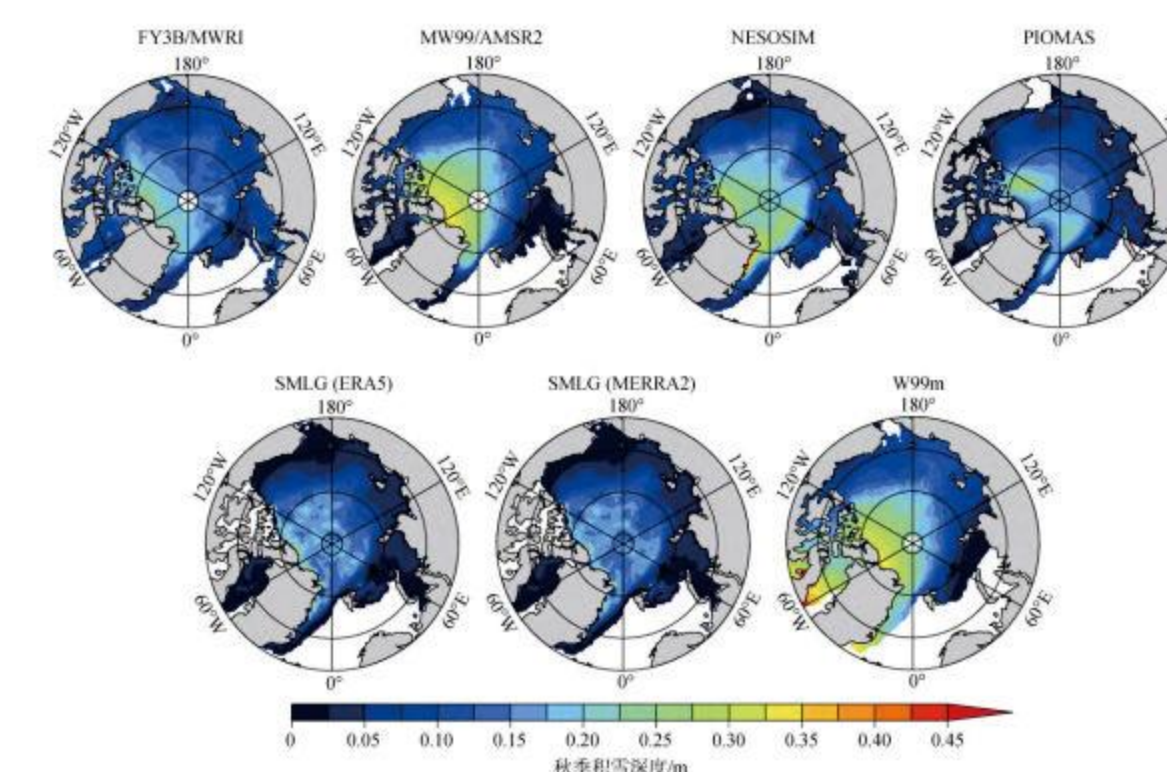


图3 不同产品春季平均积雪深度分布

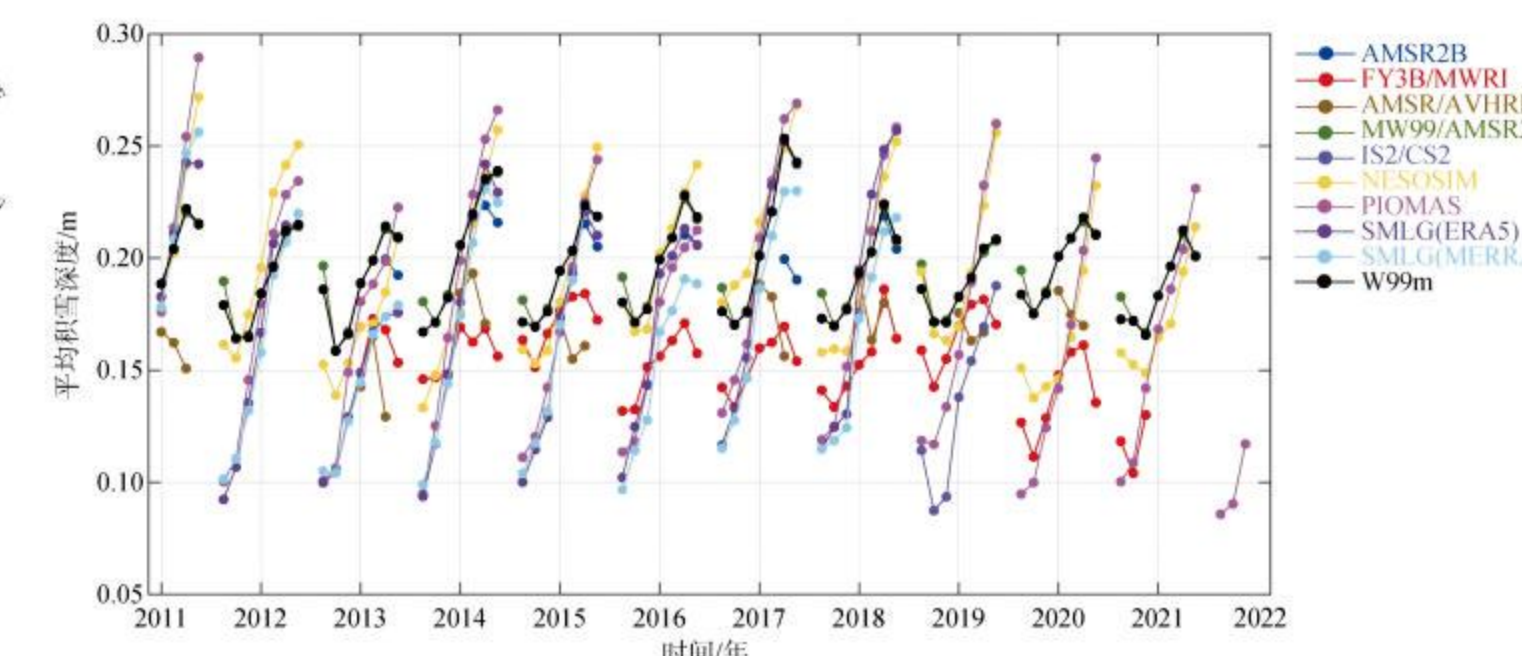


图4 2011—2021年研究主区域的月平均积雪深度变化



大学生创新创业训练

基于超声波的无电池化水下物联传感模块

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202110264006
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 陈星达 / 海洋技术, 孔祥炜 / 海洋技术, 汪自豪 / 海洋技术, 丁艺玫 / 海洋资源与环境, 霍英哲 / 海洋资源与环境
- ◆ **指导教师:** 童剑锋 / 副教授 / 研究方向: 渔业声学及海洋生物资源调查与栖息地评价
- ◆ **项目简介:** 项目是为水下物联网提供无电池化、可长期利用的环境友好型无线传感模块, 能够通过超声波同时为水下传感器提供能量并且传输数据。旨在实现在水下环境中进行无线传感和物联网连接的能力, 而无需使用传统电池供电。项目利用超声波技术, 探索声学传感的无线充电新方式, 结合节能低功耗的设计, 实现自供能的水下传感和数据通信, 搭载在相关的水下传感器中能够实现长期供能, 通过超声波同时为水下传感器提供能量并且传输数据。

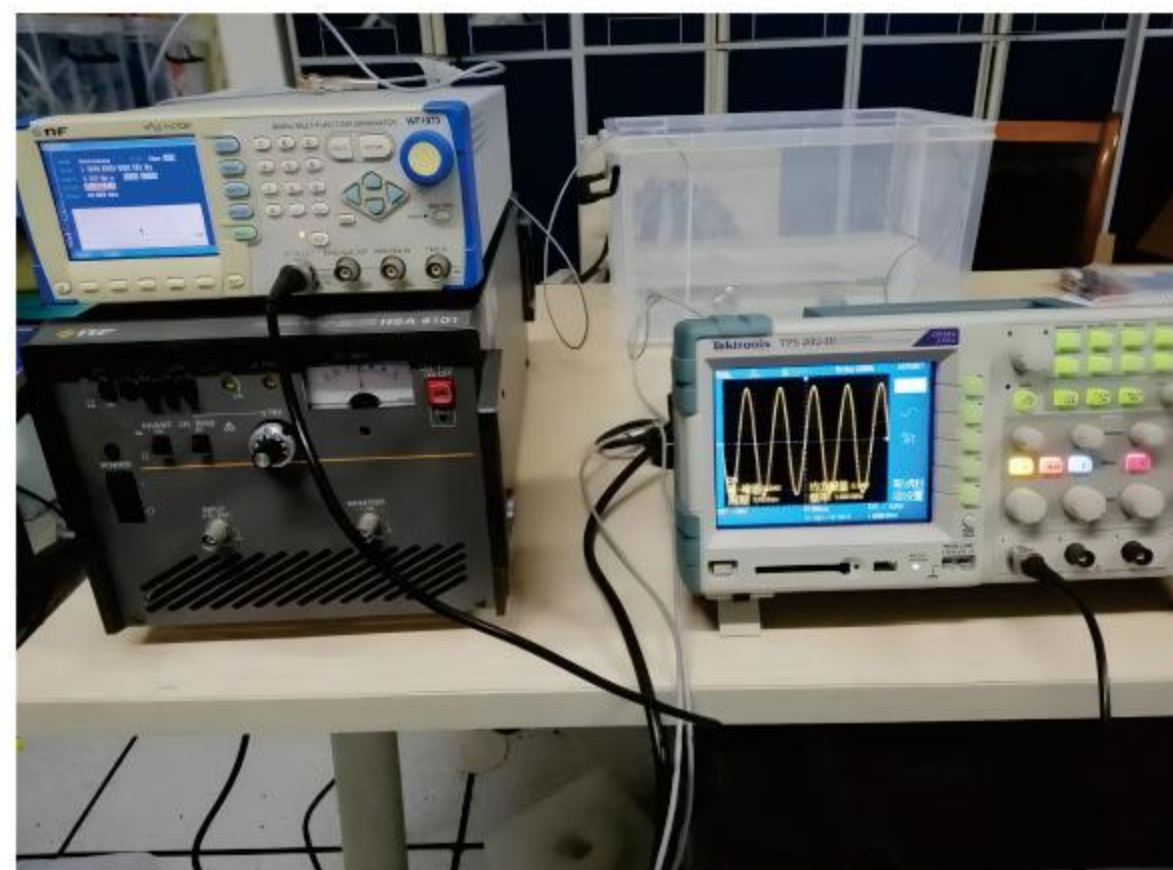


图1 装置搭建

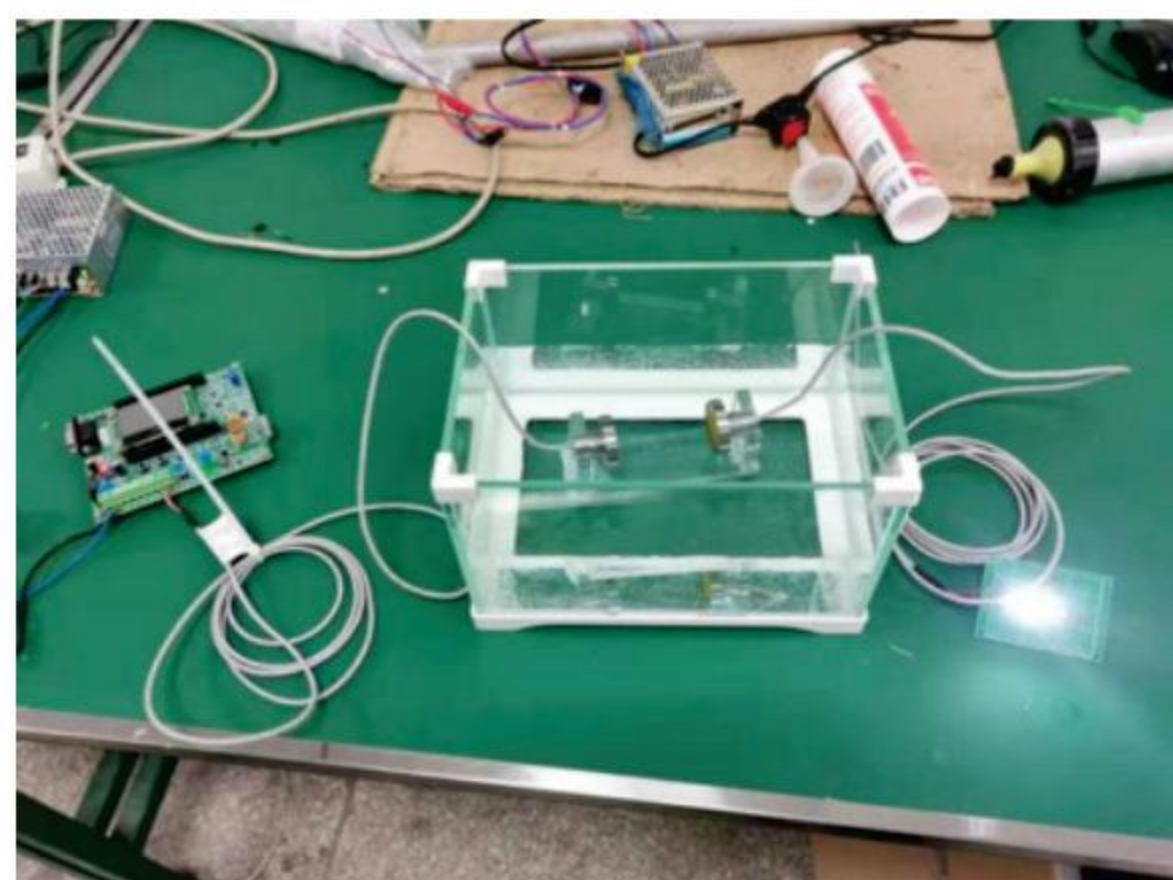


图2 实验过程

- ◆ **项目创新点**
 1. 构建了无需电缆电池等传统电力系统供电并可长期利用的水下无线物联传感模块;
 2. 对环境友好、易于布放, 且具有隐蔽性, 可用于特殊数据的水下传输;
 3. 更加安全且传输距离更远。

- ◆ **项目成果**

竞赛获奖:

 1. 第五届上海市大学生创客大赛, 市级, 二等奖, 2020年12月
 2. 第六届“汇创青春”——上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 三等奖, 2021年8月



图3 项目衍生的创业探索

海洋科学与生态环境学院



大学生创新创业训练

南黄海绿潮灾害微观繁殖体季节性变化规律及机制研究

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202110264016
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 乔桥 / 环境科学, 夏菁 / 生态学, 赵一蓉 / 环境科学, 张浩坤 / 环境科学, 谭斯涵 / 生态学
- ◆ **指导教师:** 张建恒 / 副教授 / 研究方向: 海藻生态与分子生物学
- ◆ **项目简介:** 黄海绿潮已连续16年大规模暴发, 对近海生态系统和生态安全造成严重威胁。黄海绿潮在漂移过程中发生独特的演替现象, 绿潮优势种由最初的扁浒苔 (*Ulva compressa*) 逐渐演替为曲浒苔 (*Ulva flexuosa*) 和缘管浒苔 (*Ulva linza*), 最后演替为浒苔 (*Ulva prolifera*), 因此这四种绿藻的亲缘关系和演变机制亟需解决。本研究通过藻类生物学形态解析, 获得了这4种绿藻的国际标准形态, 结合基因组学手段和亲缘关系发育分析, 全面系统性对比了绿潮发生的关键4种藻类的线粒体基因组, 结果表明缘管浒苔是浒苔的最接近的姊妹物种, 进一步佐证了缘管浒苔向浒苔进化路径。这项研究将有助于石莼属绿潮藻物种的遗传多样性研究和物种鉴定。



图1 2019年6月18日, 黄海南部的绿潮暴发现状

- ◆ **项目创新点**

通过在整周年每月采样、监测, 经过线粒体基因组分析, 总结2020年至2021年南黄海近岸紫菜养殖区水域四种绿藻基因组变化, 为今后南黄海绿潮的生态效应以及绿潮防控对策等进一步研究打下基础。

- ◆ **项目成果**

发表论文:

 1. 基于DNA条形码技术的舟山海域石莼附生动物的分子生物学鉴定, 海洋环境科学, 2020,39 (6)
 2. Comparing Complete Mitochondrion Genome of Bloom-forming Macroalgae from the Southern Yellow Sea, China. E3S Web of Conferences, 2021 (233)
 3. Golden seaweed tides accumulated in Pyropia aquaculture areas are becoming a normal phenomenon in the Yellow Sea of China. Science of the Total Environment, 2021 (774)
 4. Controlling the source of green tides in the Yellow Sea: NaClO treatment of *Ulva* attached on *Pyropia* aquaculture rafts. Aquaculture, 2021 (535)
 5. Epizotic *Ulva* attached to intertidal animals in the Subei intertidal zone are not the additional source of the famed Yellow Sea green tides. Journal of Sea Research, 2021 (174)

- ◆ **竞赛获奖:**
 1. 第六届中国国际互联网+大学生创新创业大赛, 市级, 铜奖, 2020年9月
 2. 第十七届“挑战杯”上海市大学生课外学术科技作品竞赛, 市级, 三等奖, 2021年7月
 3. 第六届“汇创青春”——上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 三等奖, 2021年8月
 4. 全国大学生生命科学竞赛 (2021, 创新创业), 国家级, 二等奖, 2021年11月

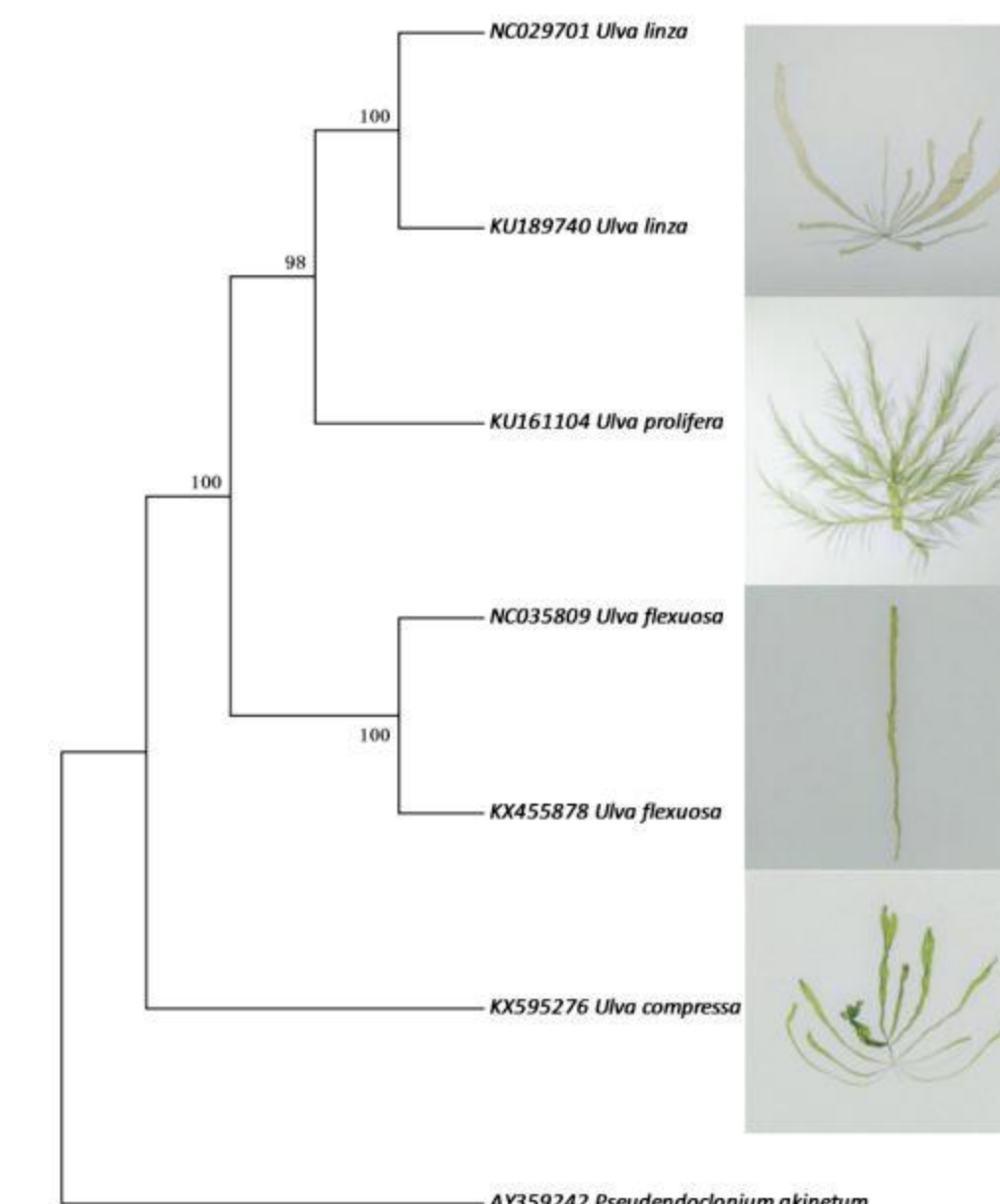


图2 基于线粒体基因组的漂浮石莼物种的最大似然系统发育树

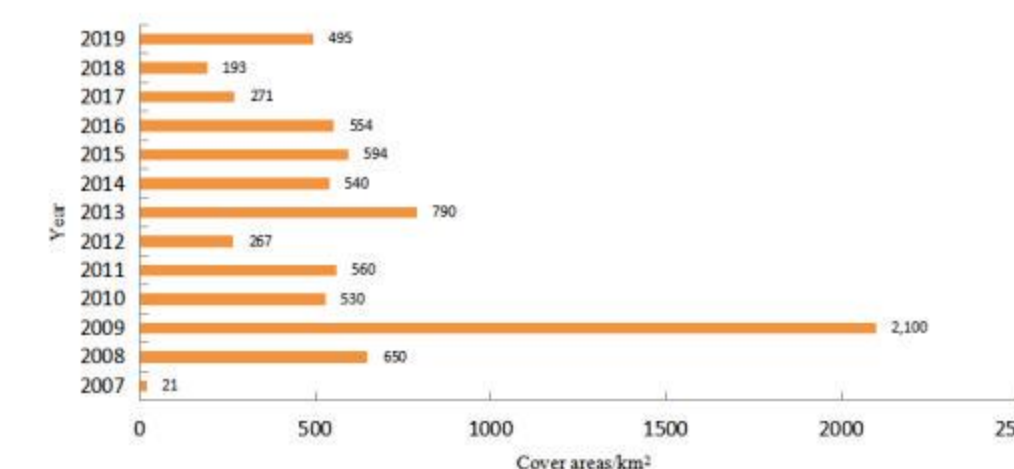


图3 2007-2019年中国南黄海最大绿潮暴发面积统计

海洋科学与生态环境学院

藻菌共生系统强化型人工湿地对养殖水体净化研究

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202310264062
- ◆ **立项年份:** 2023年
- ◆ **项目成员:** 刘雁秋 / 环境工程, 徐婉怡 / 水产养殖学, 覃凤吉 / 环境工程, 韩昕 / 生态学
- ◆ **指导教师:** 赵志森 / 讲师 / 研究方向: 水环境生态修复理论和技术
- ◆ **项目简介:** 项目响应国家双碳政策, 拟提高解决目前国内以养殖尾水为代表的各类污水的效率, 构造藻菌复合人工湿地, 并通过调节复合型人工湿地的运行参数以及根据不同污水的排放标准范围, 进行正交实验。通过对单一人工湿地装置、高效藻塘以及两者构成的复合型人工湿地进行对照实验, 了解复合型人工湿地处理各类污水的作用机理, 并从中探究藻菌共生系统的自净化机制, 从而进行复合型人工湿地的推广。

◆ 项目创新点

1. 通过藻菌复合人工湿地对多类型废水进行净化, 探究复合型人工湿地的作用机理。既可为养殖场所提供建设性建议, 也可为处理农村生活污水提供使用实践和理论指导;
2. 通过探究复合型人工湿地处理多类型污水的运行机制, 了解藻菌共生自调节作用, 将藻菌共生复合人工湿地进行推广;
3. 根据藻菌共生体系的类型, 调整人工湿地的运行参数等。即选择不同的附着藻, 则需要相对应合适的强化型人工湿地的基质材料。

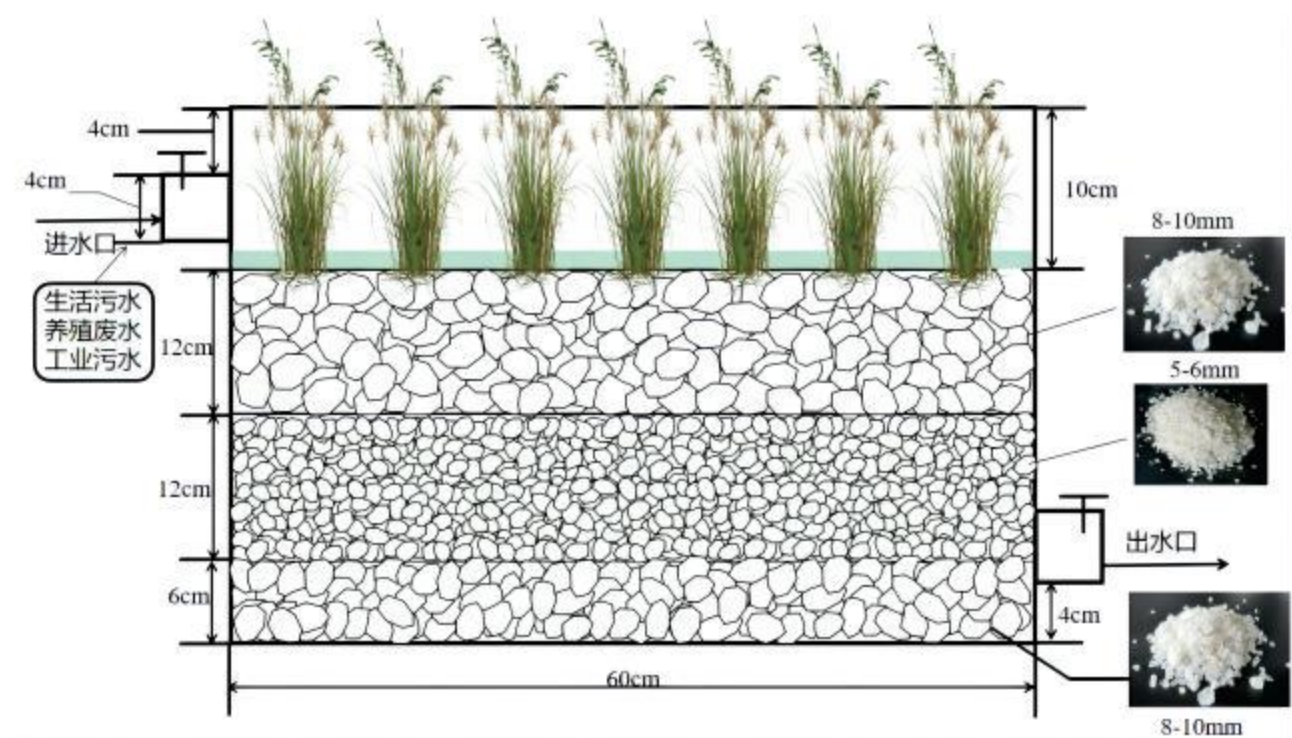


图1 复合型人工湿地结构



图2 复合型人工湿地装置实物

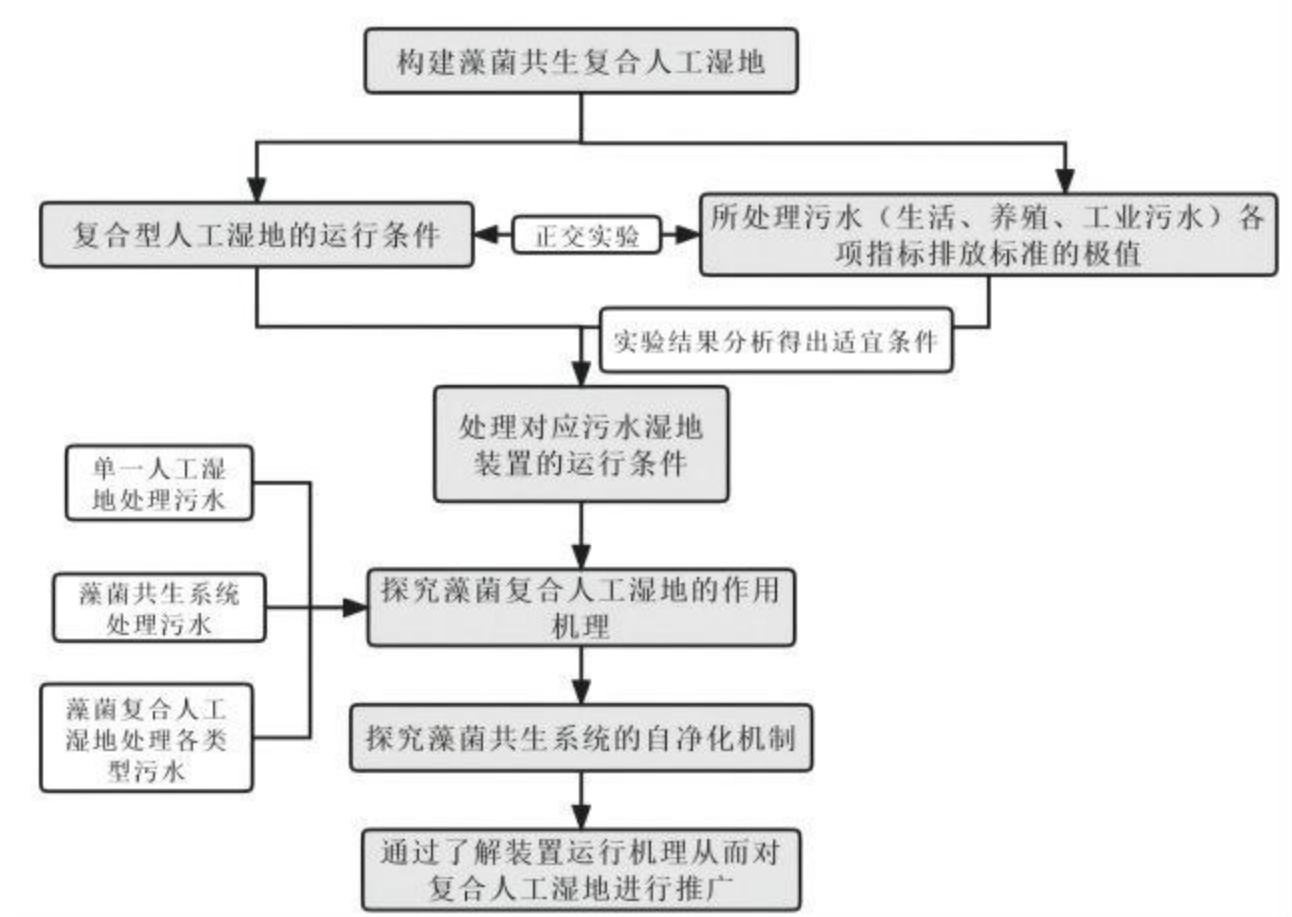


图3 藻菌复合人工湿地技术路线

我国不同海域浒苔遗传多样性研究及DNA条形码适用效果评价

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264056
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 袁欢庆 / 环境工程, 姚露露 / 生态学, 唐培纯 / 环境科学, 曹晓丽 / 生态学, 曹世超 / 生态学
- ◆ **指导教师:** 张建恒 / 副教授 / 研究方向: 海洋生态修复、大型海藻藻华
- ◆ **项目简介:** 项目旨在调查我国四大海域浒苔遗传多样性, 并评价不同DNA条形码的适用效果, 采用5种DNA条形码扩增浒苔样品, 并结合形态学鉴定与显微摄影等方式进行研究, 以期对调查浒苔生物资源、保护基因多样性、扩充与完善大型海藻DNA条形码库打下基础。

◆ 项目创新点

1. 采取五种DNA条形码对浒苔进行扩增, 首次分析我国四大海域的浒苔遗传多样性;
2. 结合了形态学鉴定与显微摄影方法, 分析得到扩增与物种分辨率都较高的条形码。

◆ 项目成果

- 发表论文:
1. A review of physical, chemical, and biological green tide prevention methods in the Southern Yellow Sea, *Marine Pollution Bulletin*, 180/2022
 2. Biomass and species composition of green macroalgae in the Binhai Harbor intertidal zone of the Southern Yellow Sea, *Marine Pollution Bulletin*, 186/2023
- 竞赛获奖:
- 第八届全国大学生生命科学创新创业大赛(创新创业类), 国家级, 二等奖, 2023年8月

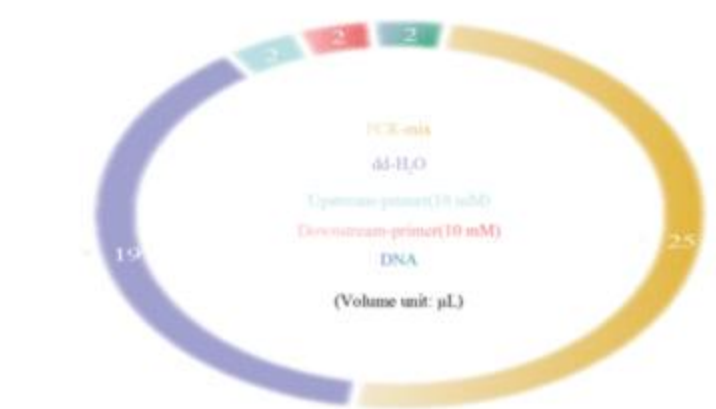
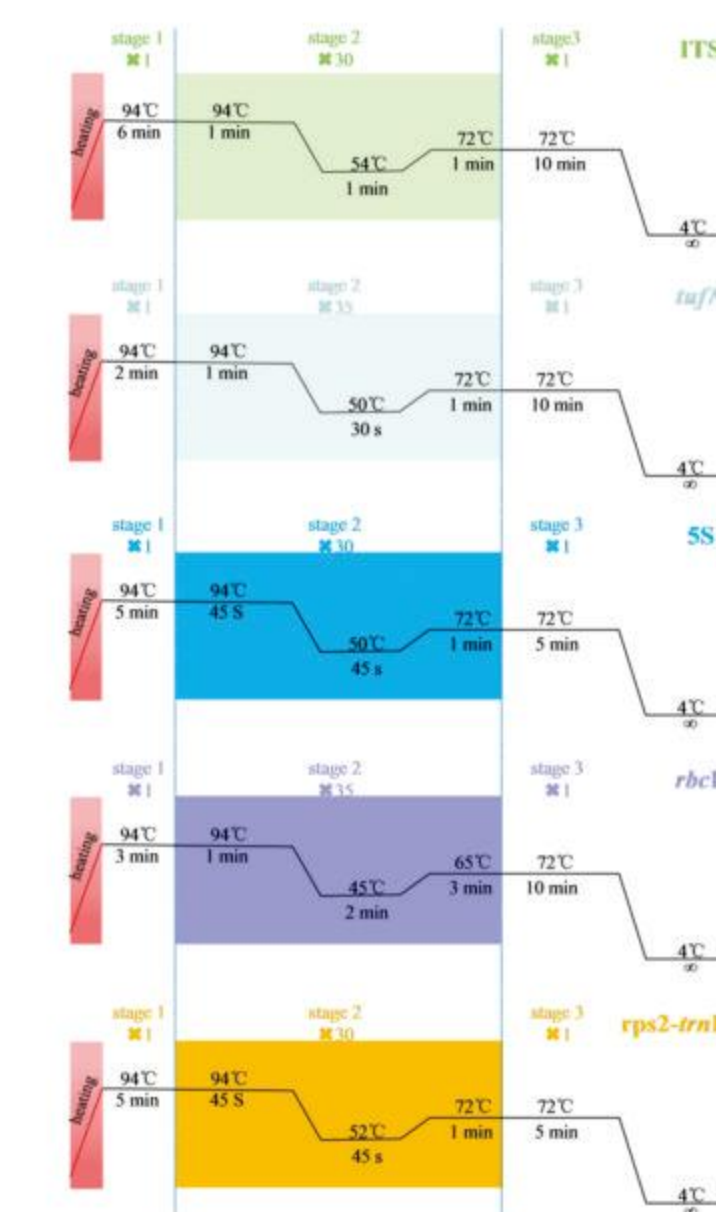


图1 PCR反应体系与流程

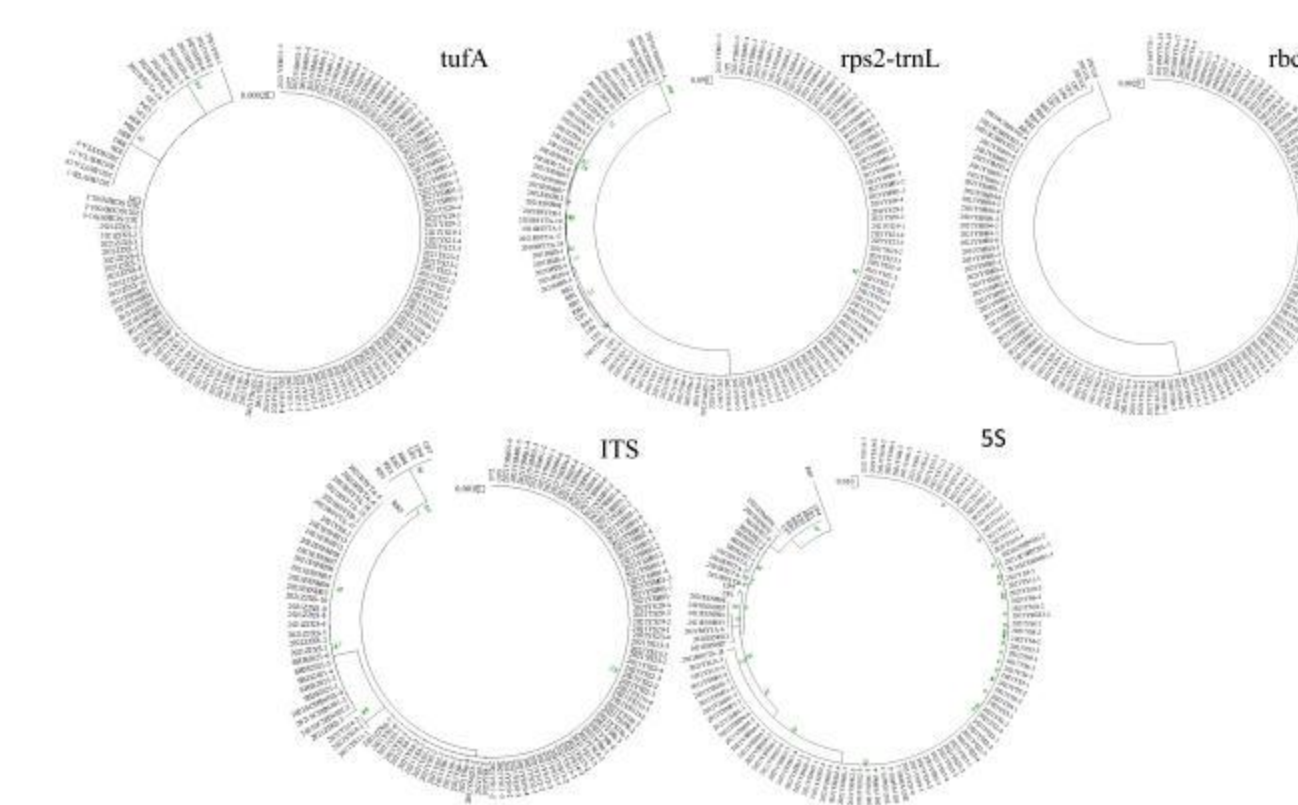


图2 基于tufA、rps2-trnL、rbcL、ITS与5S序列构建的四大海域浒苔最大似然发育树



图3 发表论文



大学生创新创业训练

电催化藻基脂肪酸脱氧制可持续航空燃油

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264063
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 张振民 / 环境工程, 覃文鑫 / 环境工程, 陈昊旻 / 环境科学, 温欣 / 环境工程, 王萧冉 / 生态学
- ◆ **指导教师:** 任德章 / 副教授 / 研究方向: 生物质高值化利用、能源电催化
- ◆ **项目简介:** 航空燃油是航空飞行器必不可少的高性能燃料, 具有能量密度高、低温流动性好等优点。但目前航空煤油的生产大部分仍是基于传统石化工业, 石油基航空煤油的使用不但会加剧化石能源危机, 而且会造成大量CO₂排放。我国是海洋大国, 藻类资源丰富, 本项目利用可再生、碳中性的生物质原料(藻基脂肪酸)替代化石燃料, 采用电催化方法在温和条件下合成航空煤油, 为实现航空领域的“双碳”目标赋能。

- ◆ **项目创新点**
 1. 海洋微藻资源的高值化利用;
 2. 与传统热催化相比, 反应条件温和(常温常压), 不使用易燃易爆的氢气;
 3. 可与可再生清洁能源(光伏、水力发电等)直接结合。
- ◆ **项目成果**

竞赛获奖:

 1. 第十七届全国环境友好科技竞赛, 省市级, 三等奖, 2022年10月
 2. 第十八届全国环境友好科技竞赛, 省市级, 二等奖, 2023年8月



大学生创新创业训练

RTIPS法制备具有光催化性能的PDA@CuFe₂O₄复合膜

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264053
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 颜开 / 环境科学, 张振民 / 环境工程, 陈昊旻 / 环境科学
- ◆ **指导教师:** 高春梅 / 副教授 / 研究方向: 水污染控制
- ◆ **项目简介:** 本项目利用多巴胺对金属氧化物改性制得CuFe₂O₄纳米复合材料, 采用RTIPS法将其引入制膜过程, 制备出了具有一定光吸附作用的聚醚砜膜。这是一种具有较高稳定性和韧性的亲水膜材料, 其颗粒分布均匀, 在反复试验过程中表现出较好的性能。更为重要的是, 改性膜中纳米颗粒的存在为膜材料的光催化性能提供了保障, 有助于对染料的降解。在处理油水乳液的基础上, 拓宽了该膜的应用领域, 进一步提高了其推广的可能性。

- ◆ **项目创新点**
 1. 选取具有极好吸附性能的多巴胺和可提高膜材料亲水性的CuFe₂O₄为实验材料, 通过利用多巴胺对金属氧化物进行改性制得改性膜;
 2. 采取RTIPS方法进行, 该法制备出的膜表面更加疏松多孔, 具海绵状结构可降低污染物渗入膜的可能性, 提升抗污染能力和机械性能, 提高分离速率。
- ◆ **项目成果**

发表论文:

Design of a mixed-matrix polyether sulfone membrane with well self-cleaning capability for oil/water separation, Journal Of Applied Polymer Science, 2023年6月

“碳中和”背景下, 利用“碳中性”生物质合成可持续生物燃料和化学品具有重要意义

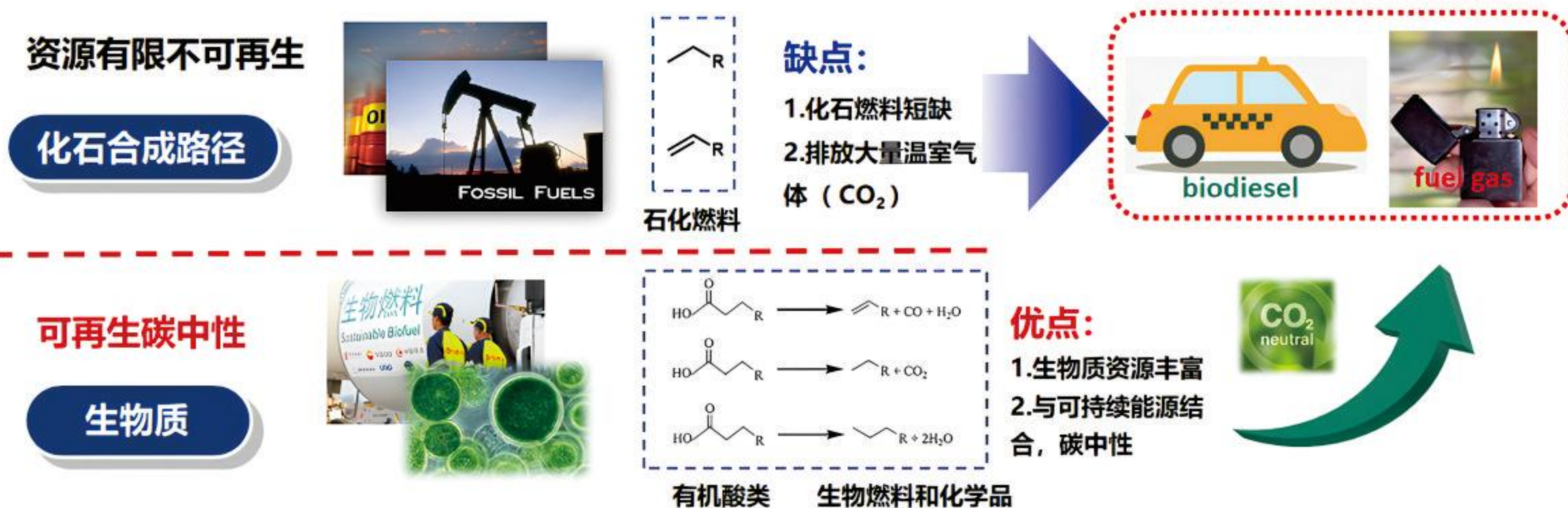


图1 项目意义与应用前景



图2 电催化实验装置

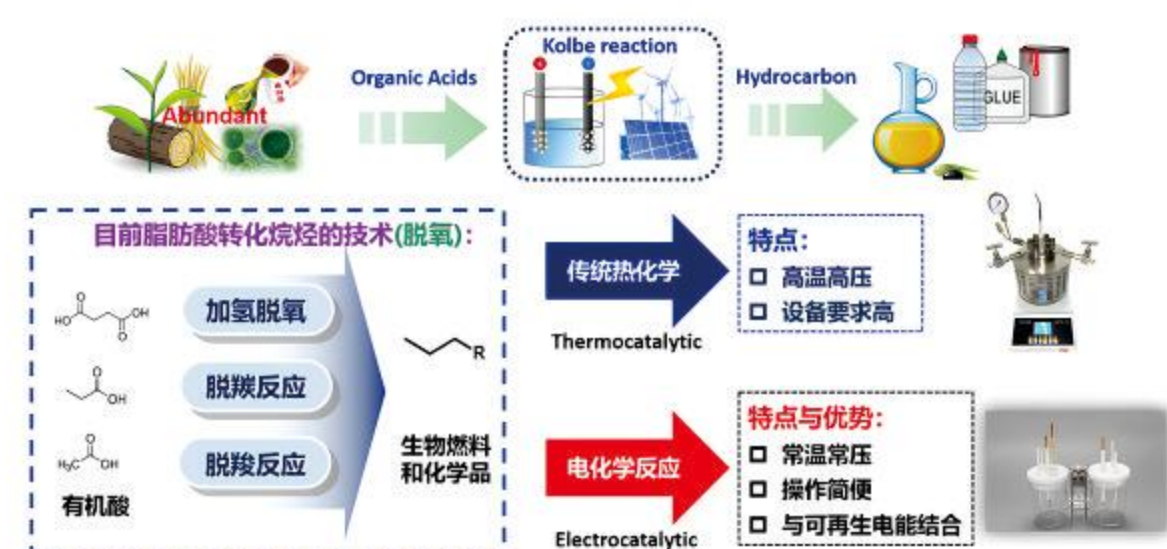


图3 传统热催化与本项目电催化特点对比

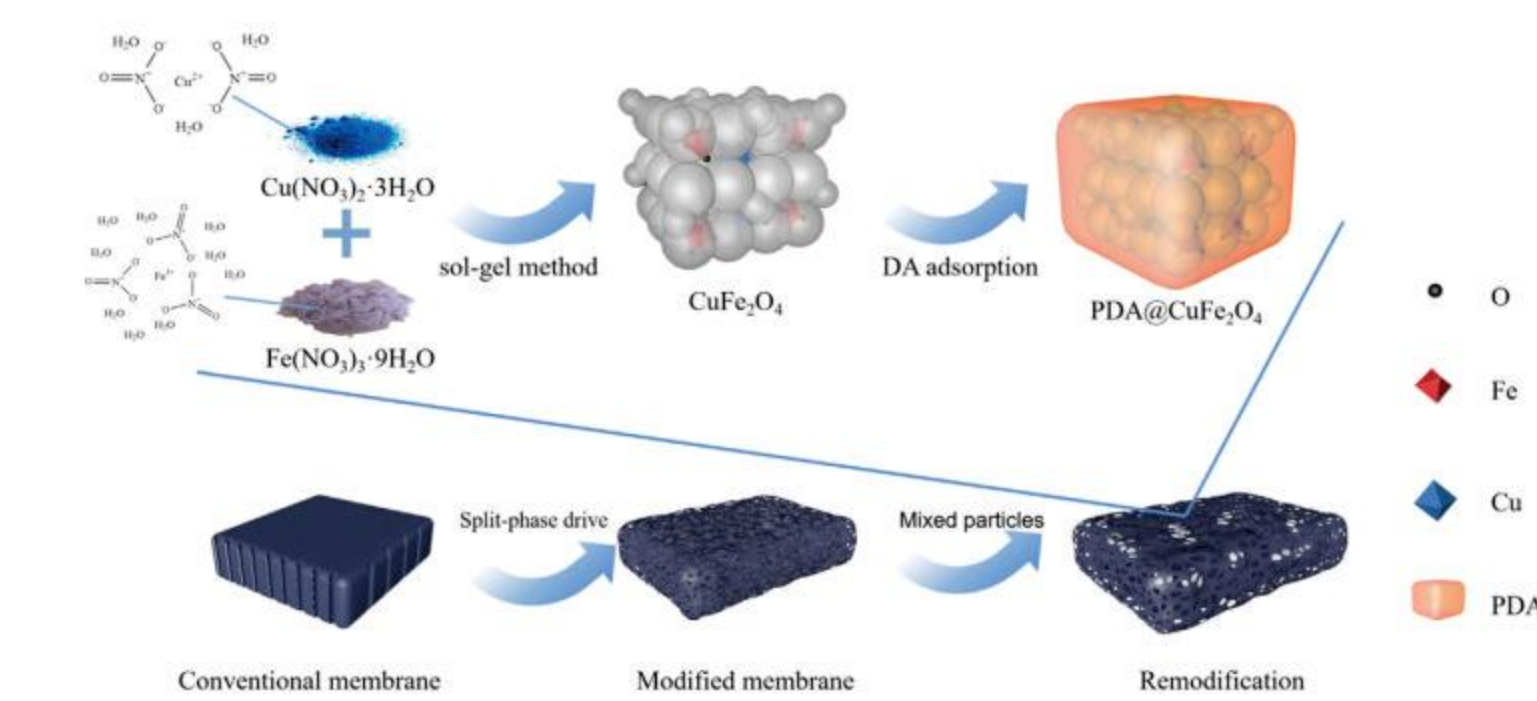


图1 PDA@CuFe₂O₄复合膜制备示意图

Membrane	Application	Flux (L/m ² h)	Rejection (%)	FRR (%)	Additional performance
PES/Fe ₂ O ₃	Denitrogenation	156	73	—	—
PES/γ-Fe ₂ O ₃	Oil removal	1300	82	56	—
f-CNT/PES	BSA removal	450	80	90	Antibacterial properties
PES-PAA-ZrO ₂	PAHs removal	612	>90	>80	—
PES/PDA@CuFe ₂ O ₄	Oil removal	1710	>99	92	Photocatalysis Acid and alkali resistance

图2 聚醚砜膜与本研究制备的分离膜的性能比较

Received 31 March 2023 | Revised 2 June 2023 | Accepted 3 June 2023
DOI: 10.1002/app.54238

RESEARCH ARTICLE
Applied Polymer WILEY

Design of a mixed-matrix polyether sulfone membrane with well self-cleaning capability for oil/water separation

Jiaonan Cai¹ | Chunmei Guo^{1,2,3} | Shenghui Liu^{1,4} | Kai Yan¹ | Shifeng Ji^{1,3} | Yungang Xing^{1,3} | Yi Guo¹ | Wenjing Tan¹

Abstract
A self-cleaning mixed-matrix membrane was successfully developed and fabricated using the reverse thermally induced phase separation (RTIPS) method, incorporating modified particles. To achieve this, DA@CuFe₂O₄ particles were prepared by modifying CuFe₂O₄ with dopamine (DA) and then fed into the membrane matrix. The RTIPS method was employed to create hydrophilic membranes that exhibited remarkable stability and toughness. X-ray diffraction, Fourier-transform infrared (FTIR), transmission electron microscopy, and thermogravimetric analysis results showed that the particles were successfully modified. XPS, scanning electron microscopy, and FTIR proved that the modified particles were introduced into the film. The EDX spectra also showed that the self-made CuFe₂O₄ particles with DA adsorbed on the surface were uniformly distributed in the organic matrix. In addition, the results of the contact angle characterization, tensile test, water flux test, oil-water separation test, and cycle test showed that the material with a high water flux (1767.78 L/m² h) and removal rate of >99.9% has good wettability, mechanical properties, corrosion resistance, and stain resistance. In addition, the photocatalytic performance of the modified membranes was demonstrated by studying the degradation of pollutants under visible light. Through photocatalysis, the membrane material obtained a higher utilization rate, which provided a new attempt to solve the membrane separation technology in the field of oily wastewater treatment.

Keywords
self-cleaning properties, hydrophilic modification, nanomaterials, oil/water separation, photocatalysis

1 | INTRODUCTION
Industrialization relies heavily on petroleum as a fossil energy source. Nevertheless, the threat to the ecological environment is largely related to the potential hazards of processes such as exploitation, transportation, and use of oil.^{1,2} Among these, oil-water emulsions have become one of the most challenging to manage because of their high stability.^{3,4} It is also possible that the environmental matrices in which emulsions exist are other waste pollutants, such as municipal sewage and dye wastewater.⁵⁻⁷ Widely distributed, stable, and potentially dangerous characteristics necessitate the emergence of an optimal treatment process. Ultrafiltration technology, known for

图3 发表论文

城市生态堤岸设计与水体净化效果评估

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202110264055
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 陈潘毅 / 生态学, 王星宇 / 环境科学, 李玉清 / 环境科学
- ◆ **指导教师:** 李娟英 / 教授 / 研究方向: 环境化学
- ◆ **项目简介:** 项目设计了城市生态堤岸模型 (20cm × 20cm × 7cm), 采用龙纹图案, 并在河道中进行试验。结果显示, 与传统堤岸相比, 生态堤岸的生物多样性更高。水生动物如螺类、虾类等数量以及菌落数量均明显超过了空白对照组, 且垂直放置组效果更佳。生态堤岸模型中的淡水螺和厚壁菌门是主要的生物种类, 有助于改善河道水质。项目不仅美化河道景观、为市民提供文化体验, 还显著改善堤岸表面的生物群落结构, 有助于减轻河道污染。

- ◆ **项目创新点**
 - 1.将生态与工程相结合的堤岸模型聚焦于中心城区河道和新开挖河道中生物多样性较低、水质较差且河道景观评价有待提高等问题;
 - 2.通过增加生物栖息地和微生物膜面积等手段, 使得河道净化的过程中避免二次污染, 绿色节能;
 - 3.结合中华传统龙文化设计新型的城市生态堤岸模型, 美化河道景观、为市民提供文化体验。
- ◆ **项目成果**

申请专利:
一种体现海洋文化的栖息地型生态堤岸, ZL 2021 2 0585045.5, 2021年11月

竞赛获奖:
第十七届全国环境友好科技竞赛, 市级, 三等奖, 2022年9月

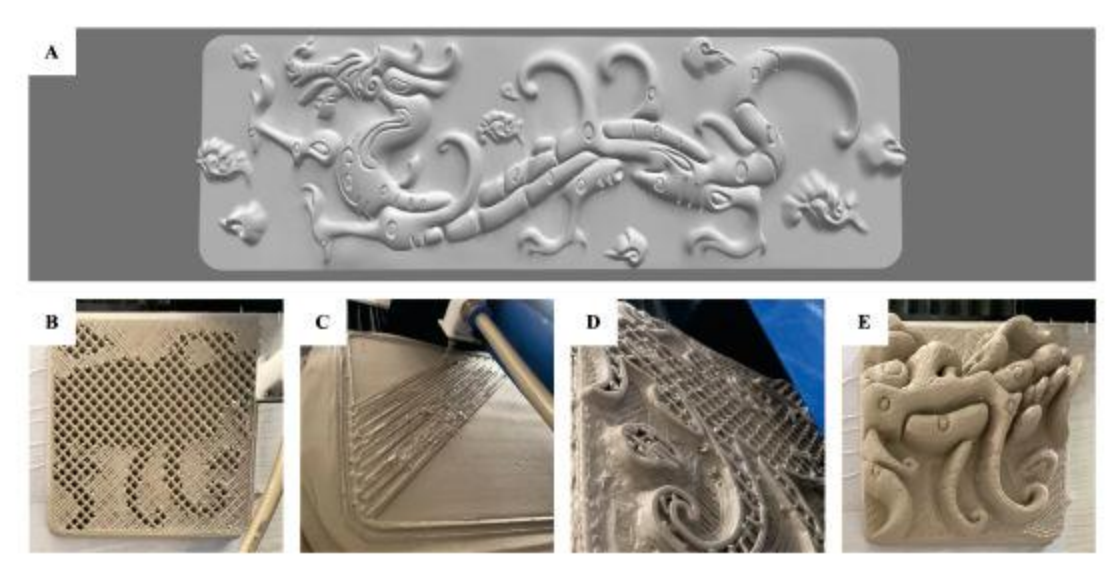


图1 生态堤岸模型的3D建模图和打印过程

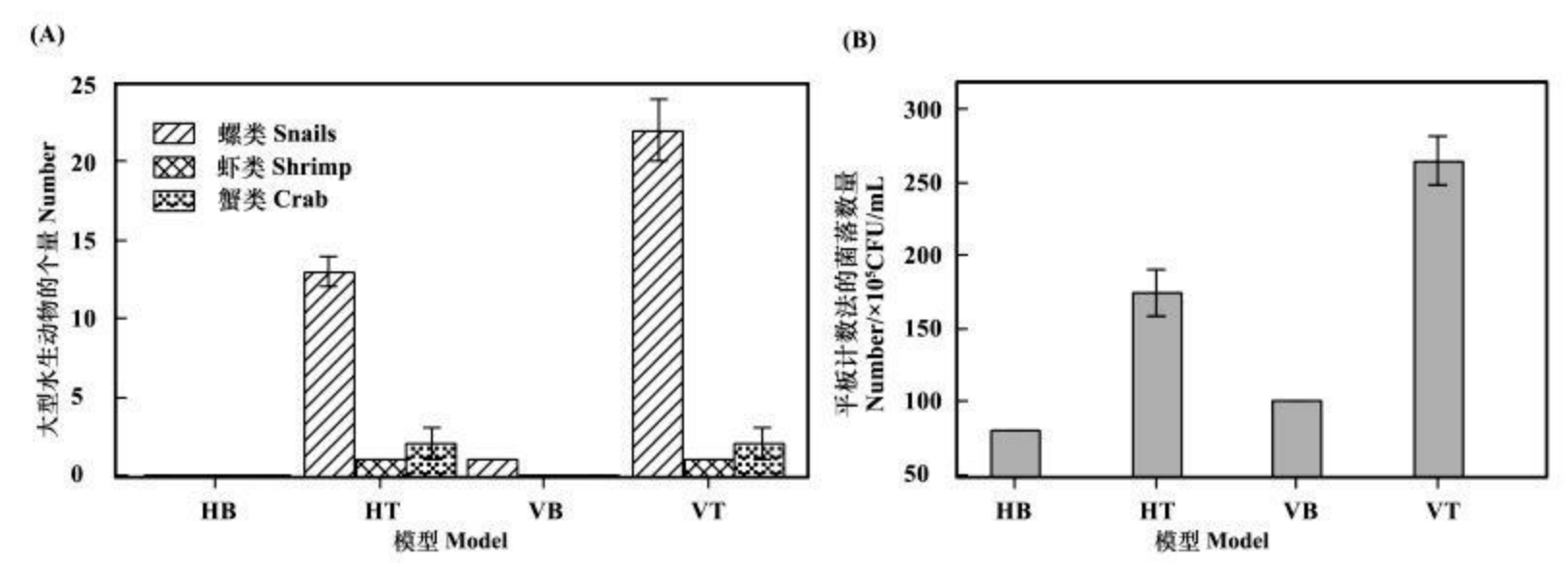


图3 生态堤岸模型上 (A) 大型水生生物数量; (B) 菌落数量

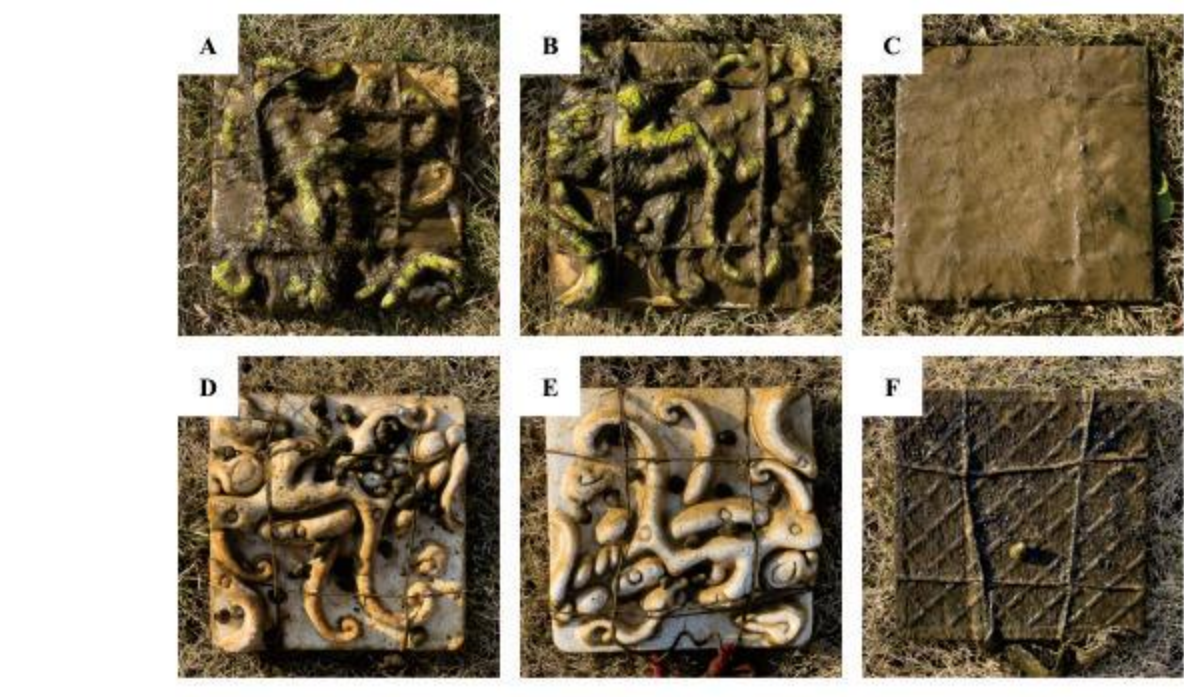


图2 生态堤岸模型照片

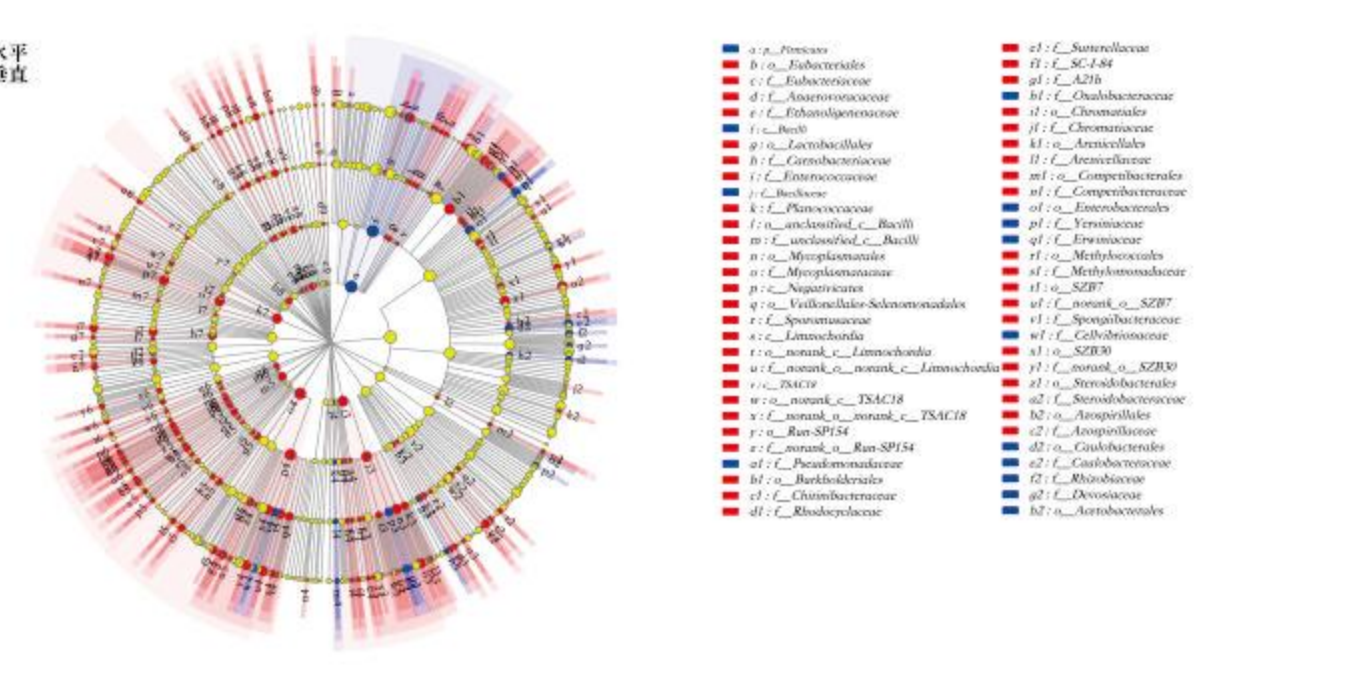


图4 生态堤岸模型的Lefse分析

一款低成本海洋追踪浮标的开发及其在近海海洋生态环境中的应用

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** X202210264091
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 高君奇 / 环境科学, 梁禾翠 / 环境工程, 周泷晓 / 环境科学, 林玮 / 机器人工程
- ◆ **指导教师:** 徐鹏 / 副教授 / 研究方向: 物理海洋学
- ◆ **项目简介:** 国家经济的快速发展使得海洋污染日趋严重, 新时代的“五位一体”已明确将生态环境保护上升为国家战略, 我们必须保障经济高质量发展的同时, 降低对生态系统和环境造成的压力。为了有针对性的进行海洋生态环境修复, 首先要了解有害物质在海洋中的运移轨迹, 但传统的海洋追踪浮标价格昂贵, 很难实现在海洋有害物质追踪中的广泛应用。因此, 本项目将开发一种低成本的海洋追踪浮标, 并在一些海洋生态环境问题中开展应用。

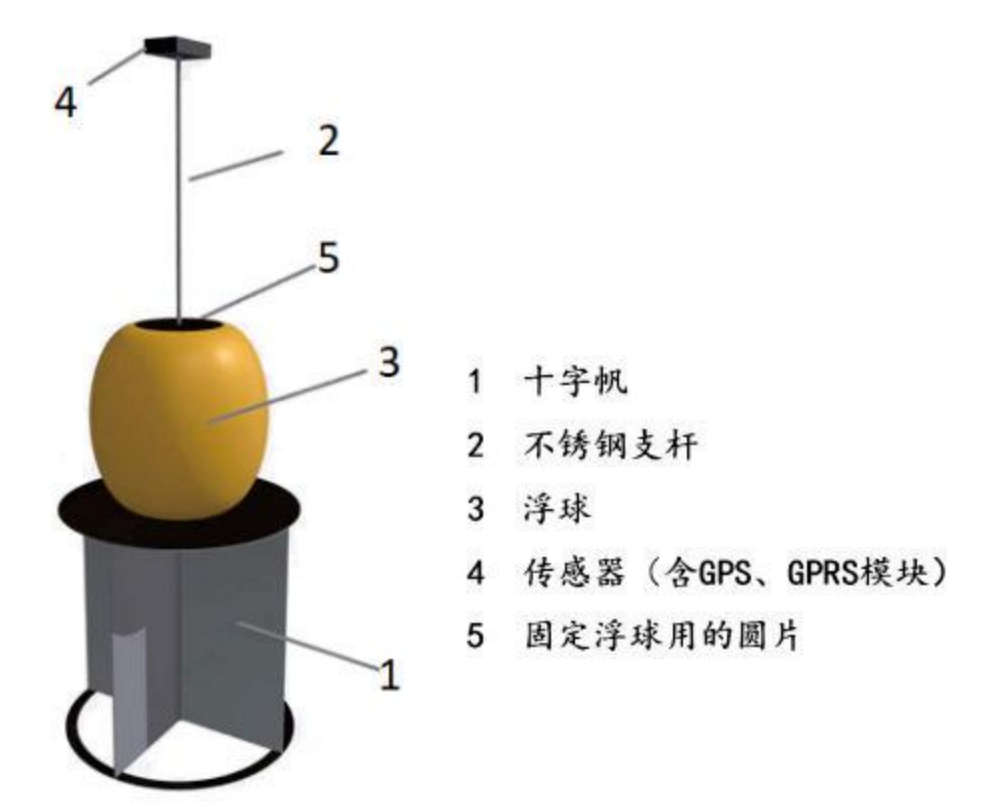


图1 便携式漂流观测系统结构图

- ◆ **项目创新点**
 - 1.克服了传统海洋追踪浮标成本高的缺点, 大大降低了制造成本, 相比传统海洋追踪浮标, 更适合大规模投放;
 - 2.结构简单但功能全面, 更便于生产与维护;
 - 3.材料简单, 生产制作产生副产物更少, 污染小。
- ◆ **项目成果**

发表论文:
基于漂流浮标刻画海洋牧场流场及其对海洋牧场空间协同建设的启示, 浙江海洋大学学报 (自然科学版), 2022年9月

申请专利:
一种近海漂流浮标, ZL 2022 2 1193020.1, 2023年3月

竞赛获奖:
第十七届全国环境友好科技竞赛, 省市级, 二等奖, 2022年9月

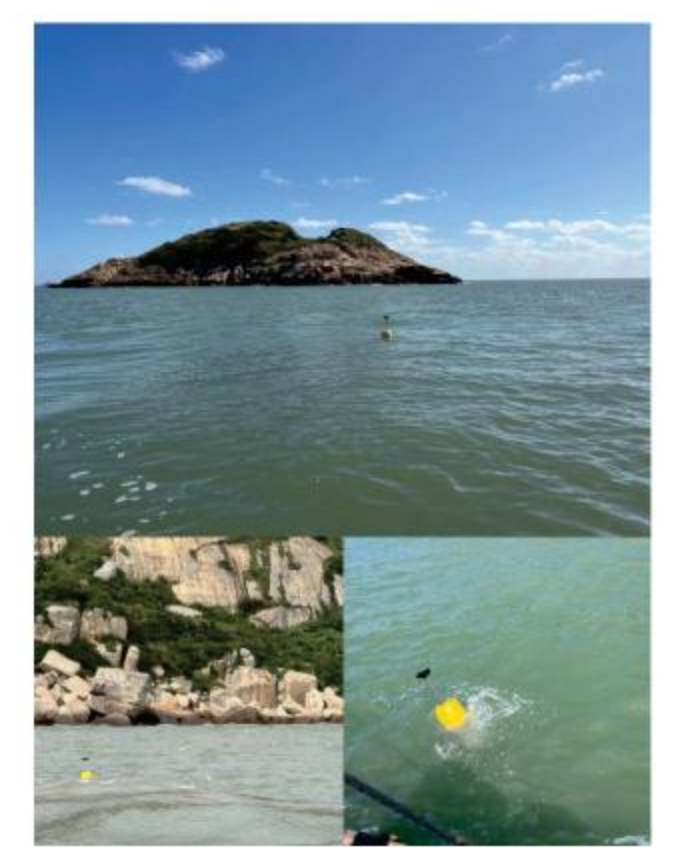


图2 漂流浮标在海面上的漂流状态

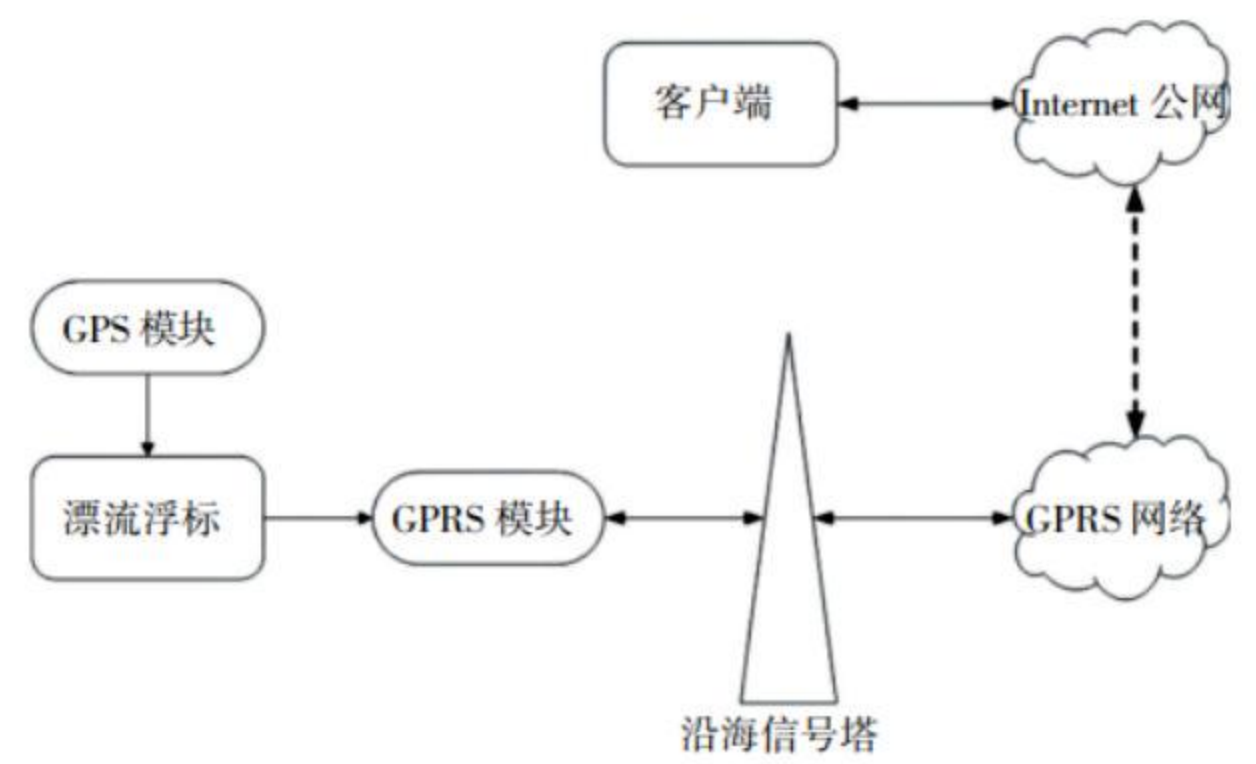


图3 漂流观测系统工作流程

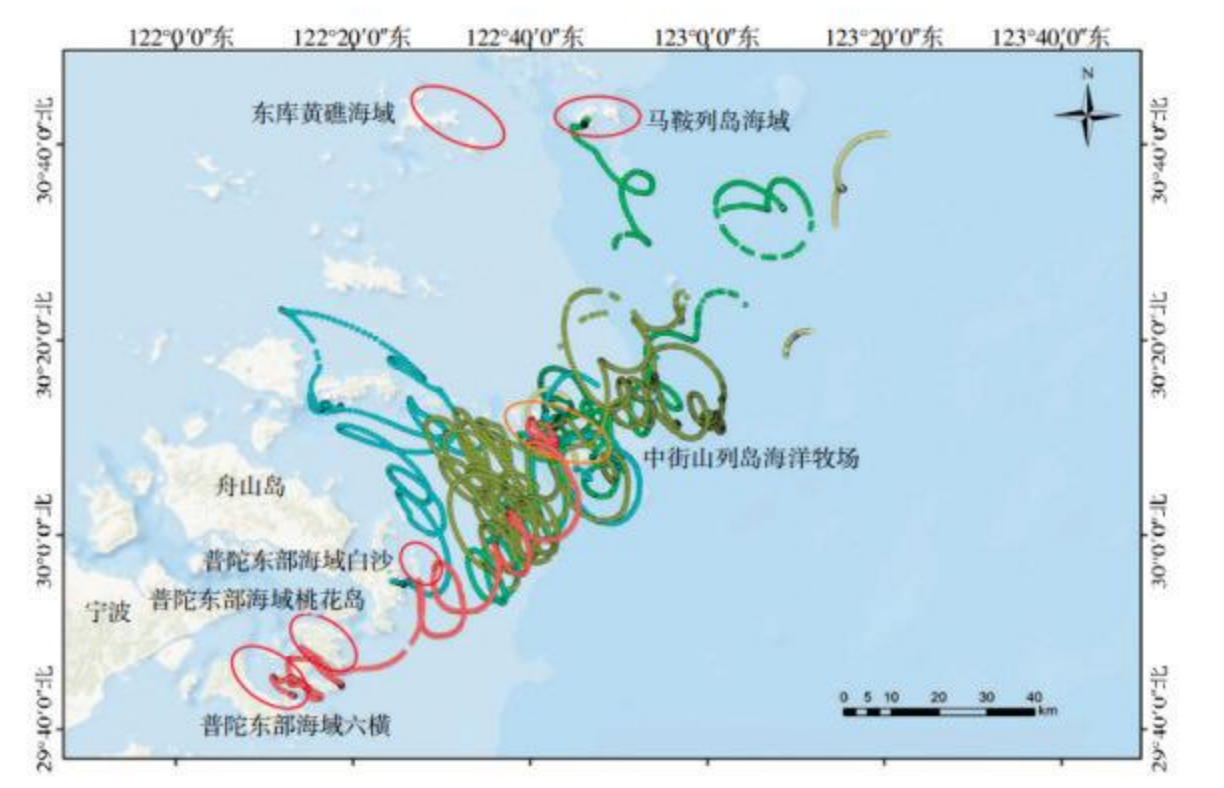


图4 2021年5月漂流浮标的运移轨迹

一种多样化干湿垃圾收置处理的新型垃圾桶

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202210264015
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 苏洁 / 建筑环境与能源应用工程, 梁爽 / 建筑环境与能源应用工程, 李晓颖 / 食品质量与安全, 欧阳超 / 食品科学与工程, 华俊杰 / 能源与动力工程
- ◆ **指导教师:** 刘源 / 讲师 / 研究方向: 大学生科创, 孙红刚 / 副教授 / 研究方向: 大学生科创
- ◆ **项目简介:** 该新型垃圾桶实现了以STC89C54单片机为微处理器, 携带可伸缩刀具, 并由太阳能供电、红外检测、按键、超声波测距、温度检测和显示共六个模块支持, 可同时实现垃圾桶盖自动开合、桶内垃圾高度和温度实时测量、显示与报警功能。相较于传统垃圾桶而言, 其功能全面且易于实现, 具有良好的市场应用和发展前景。

◆ **项目创新点**

以单片机为微处理器, 携带可伸缩刀具, 便于划开奶茶杯口的塑封膜, 并且创新地设计了相应软硬件控制系统。主要针对湿垃圾桶进行改良设计, 使得智能垃圾桶能够实现, 太阳能供电、湿垃圾桶桶盖的自动开合、桶外行人距离监测、桶内垃圾高度和温度实时测量、显示与报警功能。

- ◆ **项目成果**
- 发表论文: Design of Intelligent Trash Can Based on STC89C54 Microcontroller Unit, IEEE CS: Conference, 2021年11月
- 申请专利: 基于单片机的智能垃圾桶, 202122676233.1, 2022年4月
- 竞赛获奖:
 1. 第七届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 三等奖, 2022年8月
 2. 第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛, 市级, 优胜奖, 2022年9月
 3. 第八届上海大学生创新创业训练计划成果展, 市级, 优秀创新项目, 2023年9月

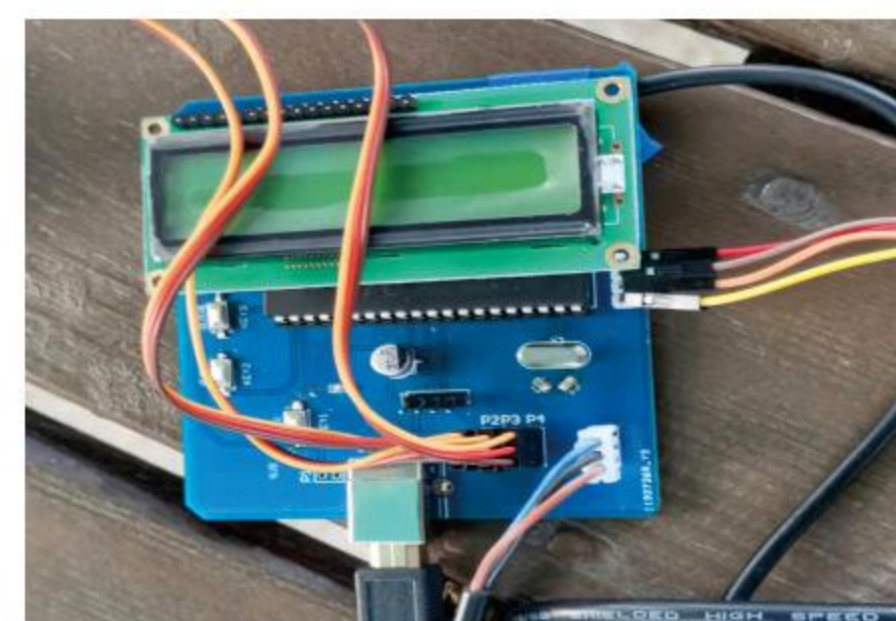


图1 部分实物展示图



图2 模拟场景图



图3 产品建模渲染图



图4 获得专利

用重组酶聚合酶扩增技术 (RPA) 快速检测鳕鱼的成分

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202210264011
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 王慧芳 / 食品科学与工程, 周颖 / 食品质量与安全, 华珂 / 物流管理, 石旻烨 / 市场营销, 陈莉莉 / 生物制药
- ◆ **指导教师:** 李晨虹 / 教授 / 研究方向: 鱼类的系统演化、分子生态和遗传保护
- ◆ **项目简介:** 项目建立了重组酶聚合酶扩增反应结合侧流层析试纸条技术快速鉴别大西洋鳕鱼制品真伪的方法。设计针对大西洋鳕鱼的特异性探针和引物, 建立针对大西洋鳕鱼的RPA-LFD检测方法。RPA-LFD检测方法特异性强、反应耗时短、操作简便、结果可视, 有良好的现场快速检测应用前景。

- ◆ **项目创新点**
- 1. 高效迅速: 操作方法简单、结果容易分析, 检验结果精度高;
- 2. 节能环保: 对实验环境要求较少, 可以有效减少耗能;
- 3. 结果可视化: 可以从试纸条中得出肉眼可见的结果, 易于辨认分析;
- 4. 灵敏度高: 不需纯化和富集样品时, 可以检测低至几个拷贝的核酸模板。

- ◆ **项目成果**
- 发表论文: 基于RPA-LFD技术快速检测大西洋鳕鱼的方法, 食品与发酵工业, 2022年9月
- 竞赛获奖:
 1. 第七届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 二等奖, 2022年8月
 2. 全国大学生生命科学竞赛(2022, 创新创业类), 国家级, 三等奖, 2022年8月
 3. 上海市大学生“创造杯”大赛, 市级, 一等奖, 2022年12月
 4. 第八届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 三等奖, 2023年5月



图1 引物探针的特异性检测结果和优化结果图

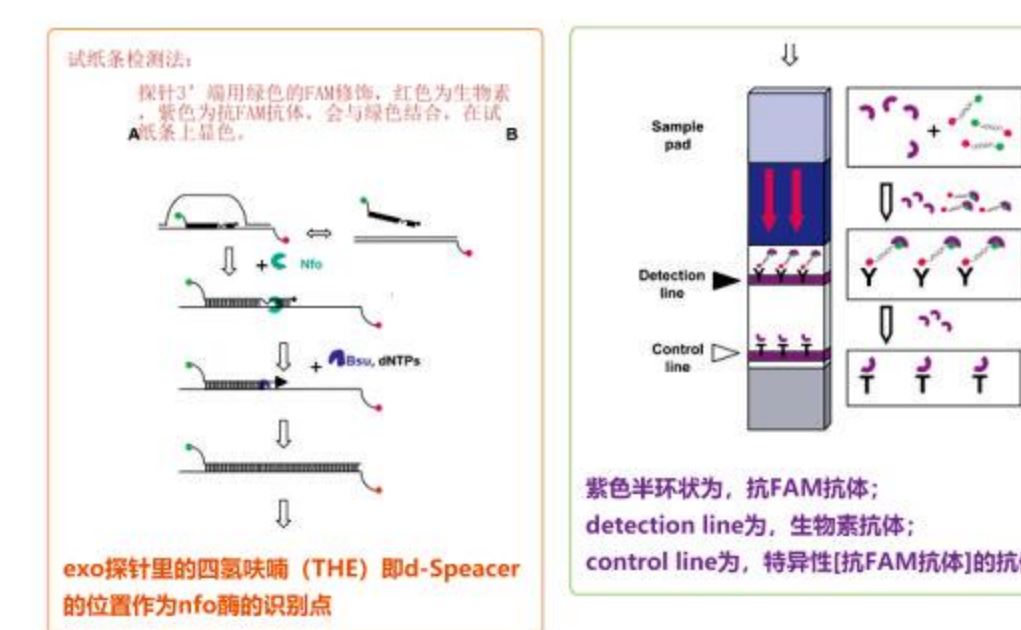


图2 RPA-LFD反应原理图



图3 RPA-LFD低碳环保检测箱

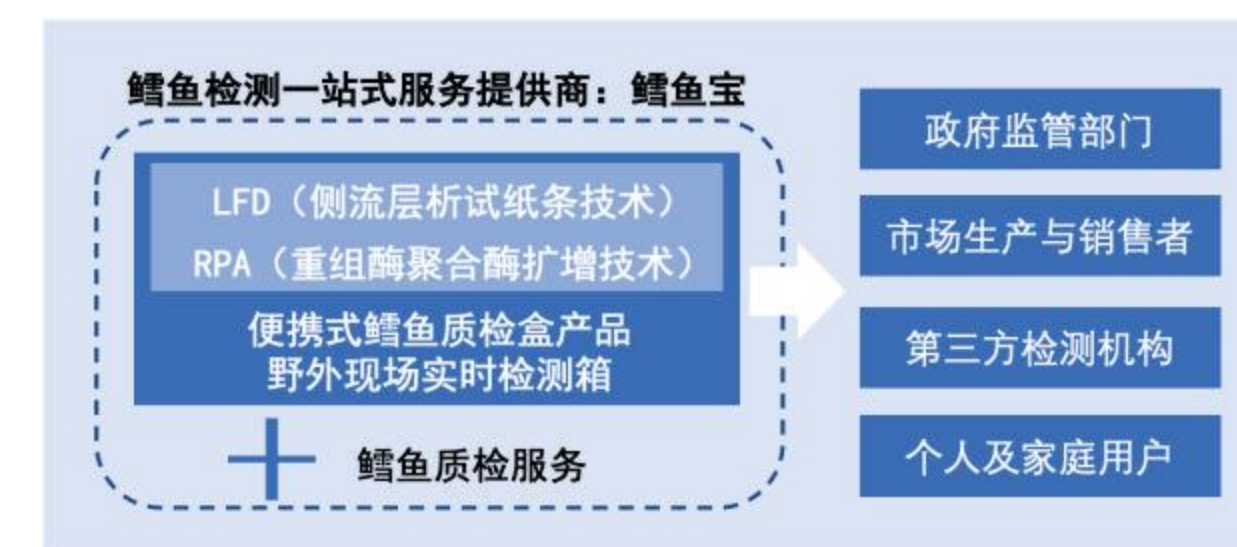


图4 检测服务模式



大学生创新创业训练

基于水产品加工废弃物高值化利用的全降解高阻隔活性保鲜膜的研究与应用

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：G202110264014
- ◆ 立项年份：2021年
- ◆ 项目成员：张诗琪 / 食品科学与工程，官缘 / 食品质量与安全，尹若瑜 / 食品科学与工程，王付巍 / 能源与动力工程，陈泽恺 / 包装工程

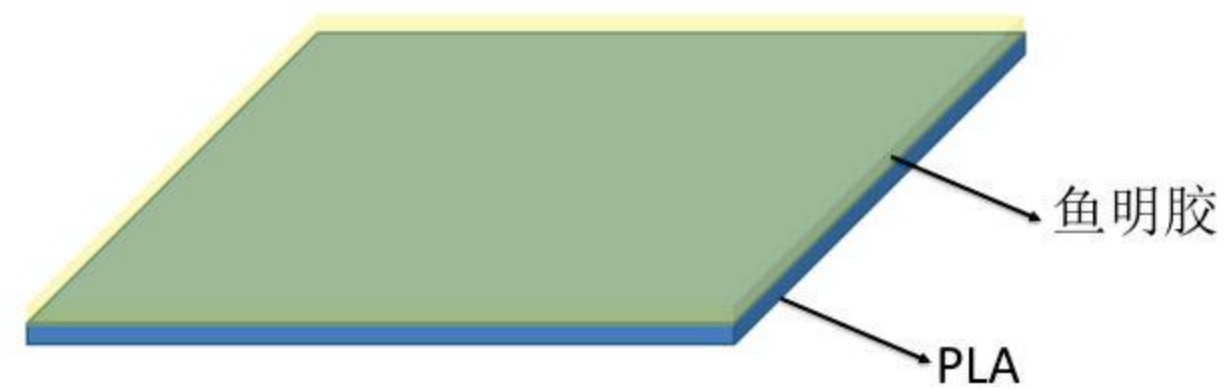


图1 双层复合保鲜膜模型

- ◆ 指导教师：李立 / 教授 / 研究方向：功能性及可降解包装
- ◆ 项目简介：项目使用聚乳酸(PLA)、PBAT、鱼胶、壳聚糖和肉桂精油等材料，开发一种新型的生物全降解高阻隔活性食品保鲜膜，以达到抗菌率高、对水产品的保鲜和保护性良好、可降解等特性。该膜为双层膜结构，一层为PLA，另一层为鱼胶，并通过鱼胶层负载的抗菌剂、抗氧化剂缓慢释放来达到食品保鲜目的。

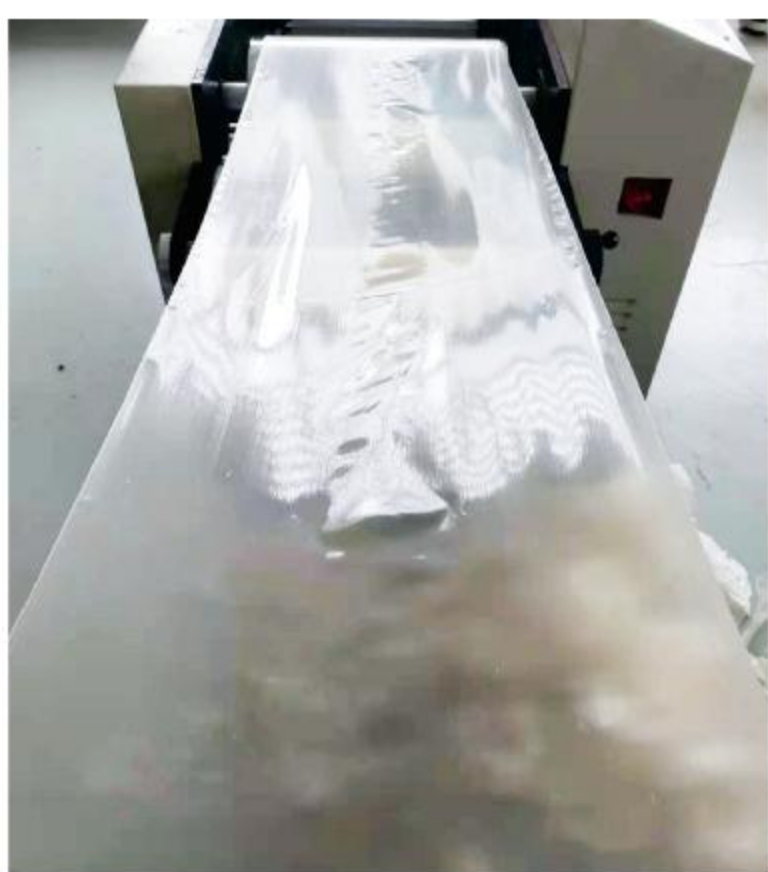


图2 保鲜膜实物

◆ 项目创新点

PLA膜通过流延技术制备，具有阻水、支撑作用；鱼胶通过挤出技术复合在PLA膜上，起到阻隔气体透过作用；抗菌剂及抗氧化剂系精油成分，添加在PLA涂层内，可缓慢释放到食品表面，起到抗菌抗氧化作用；所用原料均为无毒、可再生、可降解材料。

◆ 项目成果

申请专利：

一种冷链物流智能指示标签，CN202011421642.0，2020年12月8日

竞赛获奖：

- 1.第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛，国家级/市级，铜奖/银奖，2021年10月
- 2.上海市女大学生创新创业大赛，市级，三等奖、最具社会效益奖，2021年11月



图3 竞赛获奖

食品学院



大学生创新创业训练

基于区块链技术的应用研究——以多宝鱼为例

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：G202010264014
- ◆ 立项年份：2020年
- ◆ 项目成员：朱嘉英 / 食品科学与工程，朱毅 / 食品质量与安全，衡旭日 / 软件工程，岑拓望 / 软件工程，何昌霖 / 软件工程

◆ 指导教师：魏立斐 / 副教授 / 研究方向：区块链、信息安全和密码学

◆ 项目简介：项目是基于区块链技术的应用研究，可广泛运用于各类鱼品的溯源，尤其对保障电商平台中水产品质量安全意义重大。通过区块链技术，以分布式账本的形式记录、传递、存储、呈现水产品供应链各环节重要信息，相较于传统溯源系统，其去中心化、不可篡改等特性更好助力食品溯源。同时，结合水产品的危害分析与关键点控制(HACCP)智能分析，保证品控。此外，关注环境保护与可持续发展，借鉴国际先进标准，关切未来。

◆ 项目创新点

1. 弥补传统溯源短板，实现从鱼塘到餐桌的完整、透明、可追溯，值得信赖；
2. 提高水产品溯源的科技含量，增加水产品附加价值，打造品牌化水产品；
3. 提高水产品供应链能效，优化供应链结构；
4. 定期抽样检测，控制并预防食品安全危害，加强品控，并提高举证追责效率；
5. 最大程度考虑环境因素，关注养殖地与生态环境间关系，注重渔业的可持续发展。

◆ 项目成果

发表论文：

基于区块链技术和HACCP管理的智能化水产品质量安全溯源系统，渔业现代化，2020年8月

申请专利：

基于区块链的水产品溯源系统V1.0，2019SR0755469，2019年7月

竞赛获奖：

- 1.第十二届“挑战杯”上海市大学生创业计划竞赛，市级，铜奖，2020年1月
- 2.第十七届“挑战杯”上海市大学生课外学术科技作品竞赛，市级，三等奖，2021年7月
- 3.第七届上海大学生创新创业训练计划成果展，市级，最佳项目报告，2021年10月

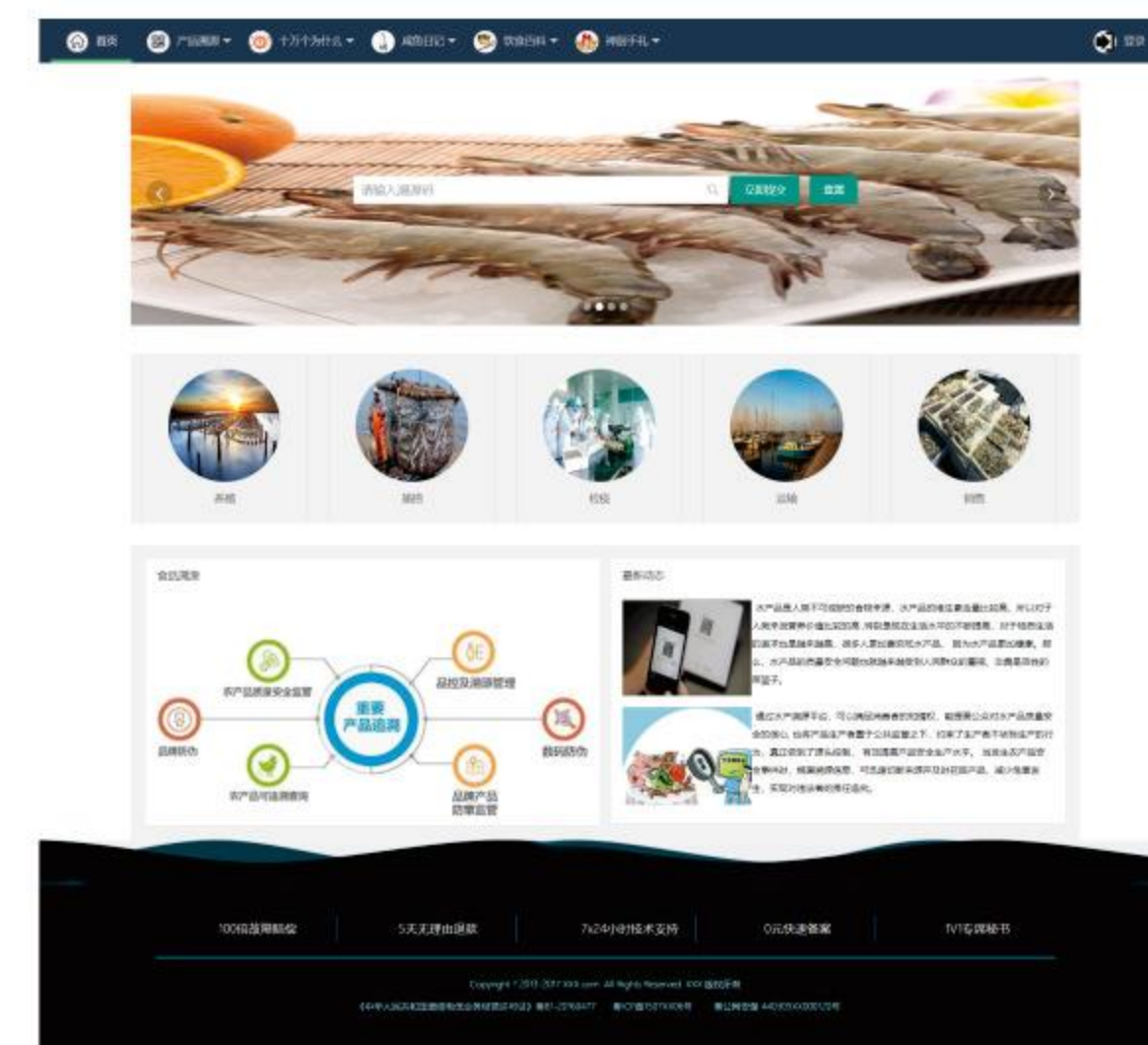


图1 智能化水产品溯源网站主页

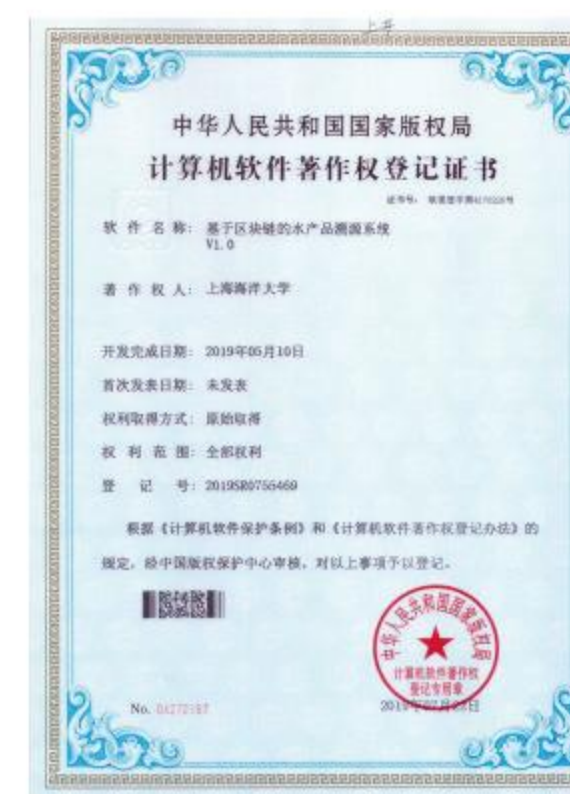


图2 获得软件著作权



图3 发表论文

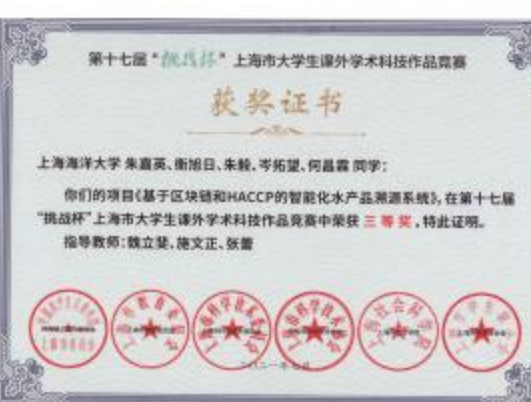


图4 竞赛获奖

食品学院



大学生创新创业训练

一种能高效处理餐厨垃圾的多功能酵解干燥机

- ◆ 项目类型：创业实践项目
- ◆ 项目编号：G202010264017S
- ◆ 立项年份：2020年
- ◆ 项目成员：杨露露 / 食品科学与工程，张慧哲 / 食品质量与安全，何秋竹 / 生物制药，洪佳宜 / 工商管理，李学忠 / 物流工程

◆ 指导教师：刘海泉 / 副教授 / 研究方向：食品生物技术，赵勇 / 教授 / 研究方向：食品质量与安全

◆ 项目简介：项目响应国家生态治理战略，拟解决目前国内餐厨垃圾处理的关键难题。研发基于具有自主知识产权，由复合菌群与多功能酵解干燥机组成的有机质高效酵解菌群系统，在实现4h内餐厨垃圾的无害化、减量化、资源化处理的同时，突破了有机质污染循环利用瓶颈，开创了餐厨垃圾生态处理高效利用新途径，打造了环境友好型的可持续发展的餐厨垃圾处理模式，并将其转变为农业生态循环产业链的催化剂，为我国农业的可持续发展创造美好的前景。

◆ 项目创新点

1. 研发新型设备，一体化程度高，实现了全量化利用的同时避免了二次污染，绿色节能；
2. 衍生品的生态利用率高，创造了餐厨垃圾的二次经济价值，实现了一二三产的无缝衔接，诠释了大健康产业。

◆ 项目成果

- 申请专利：
1. 垃圾夹，201930678598.3，2020年5月
 2. 垃圾清运机器人，201930678597.9，2020年7月
 3. 一种厨余垃圾酵解装置，202021723216.8，2020年8月
 4. 加饭酱料及其制备方法，202110289698.3，2021年6月
- 竞赛获奖：
1. 第四届全国大学生生命科学创新创业大赛（创业类），国家级，二等奖，2019年7月
 2. 第五届中国“互联网+”大学生创新创业大赛，市级，铜奖，2019年8月
 3. 第四届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动，市级，三等奖，2019年8月
 4. 第六届上海大学生创新创业训练计划成果展，市级，优秀创业项目、最佳创业报告，2019年9月
 5. 第五届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动，市级，二等奖，2020年8月
 6. 第十四届全国大学生创新创业年会，国家级，我最喜爱的项目，2021年12月
 7. 上海市女大学生创新创业大赛，市级，优胜奖，2022年12月
 8. 第八届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动，市级，二等奖，2023年6月

注册公司：
洁源生物科技（上海）有限公司，2018年12月



图1 多功能酵解干燥机处理餐厨垃圾前后对比图



图2 多功能酵解干燥机设备

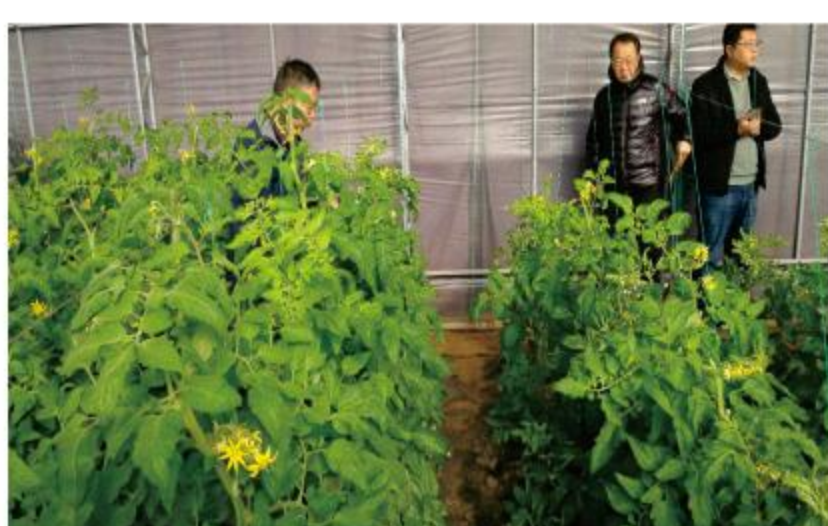


图3 酵解产物经配比后所得肥料对番茄植株施用后（左）与市售肥料对番茄植株施用后（右）对比图

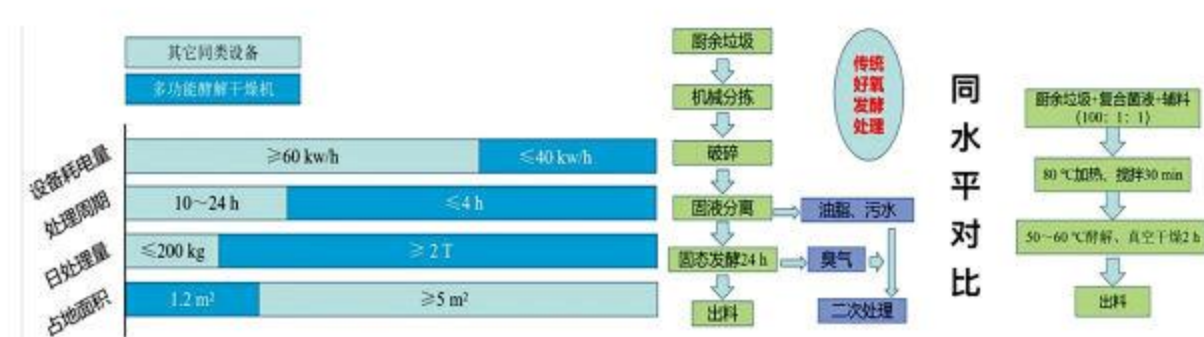


图4 本项目与同水平餐厨垃圾处理设备及工艺对比图



图5 获奖证书

食品学院



大学生创新创业训练

一种适用于汽车应急的反光装置

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：G202010264012
- ◆ 立项年份：2020年
- ◆ 项目成员：高睿泽 / 建筑环境与能源应用工程，查元 / 能源与动力工程，陈施天阳 / 建筑环境与能源应用工程，袁颖曦 / 建筑环境与能源应用工程，李妍妍 / 包装工程

◆ 指导教师：孙红刚 / 副教授 / 研究方向：大学生科创，刘源 / 讲师 / 研究方向：大学生科创

◆ 项目简介：项目研发的装置安装于汽车后部，光屏布通过转轴转动可收缩于卷轴器中，通过对汽车各项传感器的识别，判断汽车状态，不论是故障、前方交通状况、路况信息等，都可对后来车起到提醒警示的效果。且由于目前三角警示牌存在利用率不高及各种安全隐患问题，从而在卷轴基础上提出加装一种具有一键释放功能的新型自动化车载三角警示牌。优化传统三角警示牌的结构，以提高三角警示牌的反光性、防风性、防水性等。

◆ 项目创新点

降低现有的人工手动摆放汽车应急反光警示牌时的操作风险，提供一种放置于汽车后挡风玻璃处能自动收缩的视觉辅助装置，以保证车辆放置三角警示牌时的安全性。

◆ 项目成果

- 获得专利：
- 一种机动摆放汽车应急反光警示牌的装置，202010491357.X，2023年2月
- 竞赛获奖：
1. 第四届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动产品设计类，市级，二等奖，2019年5月
 2. 第十三届iCAN国际创新创业大赛，市级，一等奖，2019年9月
 3. 第十三届iCAN国际创新创业大赛，国家级，三等奖，2019年11月
 4. 第二十五届上海高校学生创造发明“科创杯”，市级，发明创新三等奖，2019年12月
 5. 第十届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛，市级，一等奖，2020年8月
 6. 第七届上海大学生创新创业训练计划成果展，市级，最佳人气项目，2021年10月



图1 实物效果图



图2 发明专利授权



图3 竞赛获奖

食品学院



大学生创新创业训练

中央空调水系统的仿真研究

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：G202010264011
- ◆ 立项年份：2020年
- ◆ 项目成员：杜海怡 / 能源与动力工程, 李欣 / 能源与动力工程, 张彤语 / 建筑环境与能源应用工程, 于栋 / 能源与动力工程, 陈一笑 / 食品科学与工程
- ◆ 指导教师：王金锋 / 副教授/研究方向：制冷工程、食品冷藏冷冻技术

◆ 项目简介：项目重点呈现中央空调水系统的全运行流程、系统调控以及数据监测等，为学生学习中央空调水系统提供了实际操作的平台，突破了设备陈旧单一、时间冲突、存在安全隐患等因素对中央空调水系统教学的困扰，打破了学生难以深入学习，缺乏实践操作经验和理解不够深刻的局面。该仿真软件的考核模式可用于课堂测试和课后巩固，使学习更加便捷高效，可使得学生对于中央空调水系统的学习和理解得到较高的提升。

◆ 项目创新点

1. 平台人机界面友好，操作控件贴合仪器设备，充分还原系统真实运行流程；
2. 建立虚拟平台，学习不受时间和场地限制，降低仪器损害和人身伤害风险；
3. 实现实训和考核功能，具有良好的可操作性、真实性和直观性。

◆ 项目成果

申请专利：

1. 学生宿舍楼风能利用系统, CN201910972215.2, 2019年12月
2. 学生宿舍楼风能利用设备, CN201921713833.7, 2020年10月
3. 双级压缩制冷理论循环仿真系统, CN202110385787.8, 2021年8月

软件著作权：

1. 中央空调水系统仿真软件V1.0, 2019SR0243996, 2019年3月
2. 压缩式冷水机组水系统仿真软件1.0, 2019SR0530928, 2019年5月
3. 热泵机组热媒水系统仿真软件1.0, 2019SR0529972, 2019年5月
4. 风机盘管的调节仿真软件1.0, 2019SR0535661, 2019年5月
5. 新风机组的调节仿真软件1.0, 2019SR0530630, 2019年5月
6. 涡旋式冷热源机组仿真软件1.0, 2019SR0878994, 2019年8月
7. 复叠式制冷系统仿真软件1.0, 2019SR1255346, 2019年12月
8. 调节一次回风空调系统仿真软件1.0, 2019SR1403567, 2019年12月
9. 调节二次回风系统仿真软件1.0, 2019SR1402576, 2019年12月
10. 双级压缩式制冷系统仿真软件1.0, 2020SR0049174, 2020年1月

竞赛获奖：
第十三届iCAN国际创新创业大赛，市级，三等奖，2019年9月

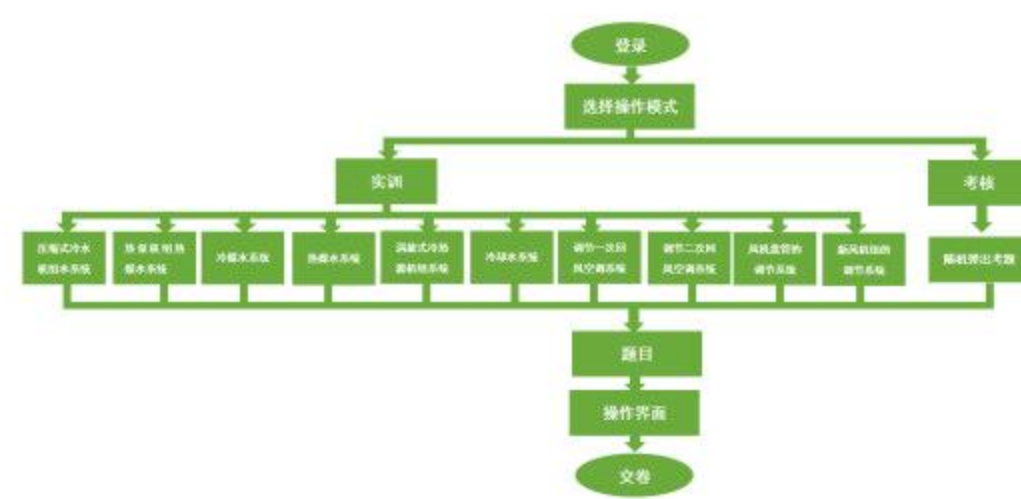


图1 系统运行流程

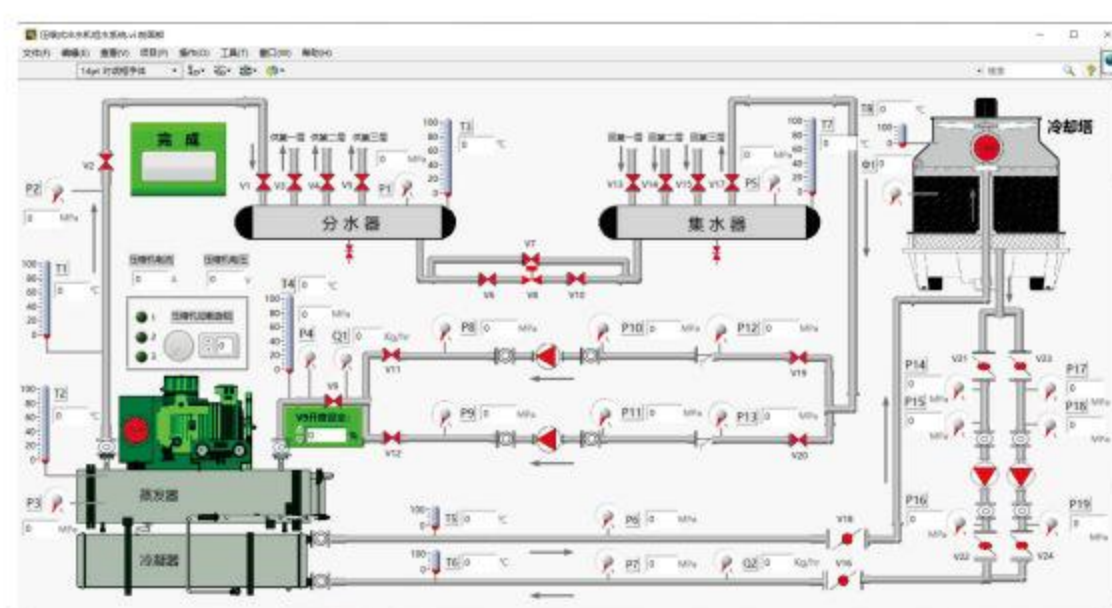


图2 压缩式冷水机组水系统

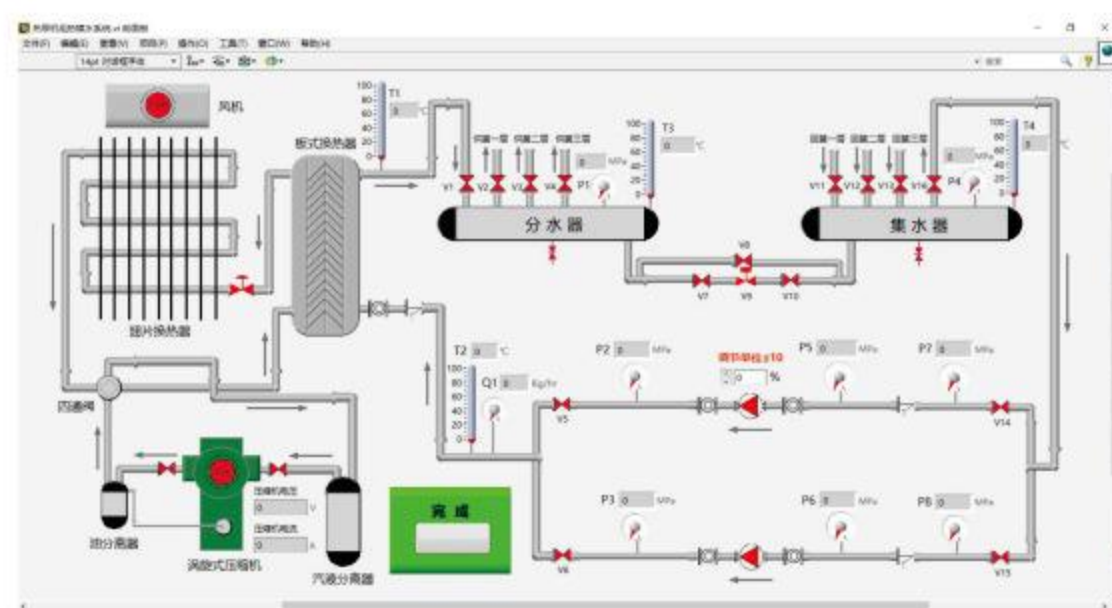


图3 热泵机组热媒水系统

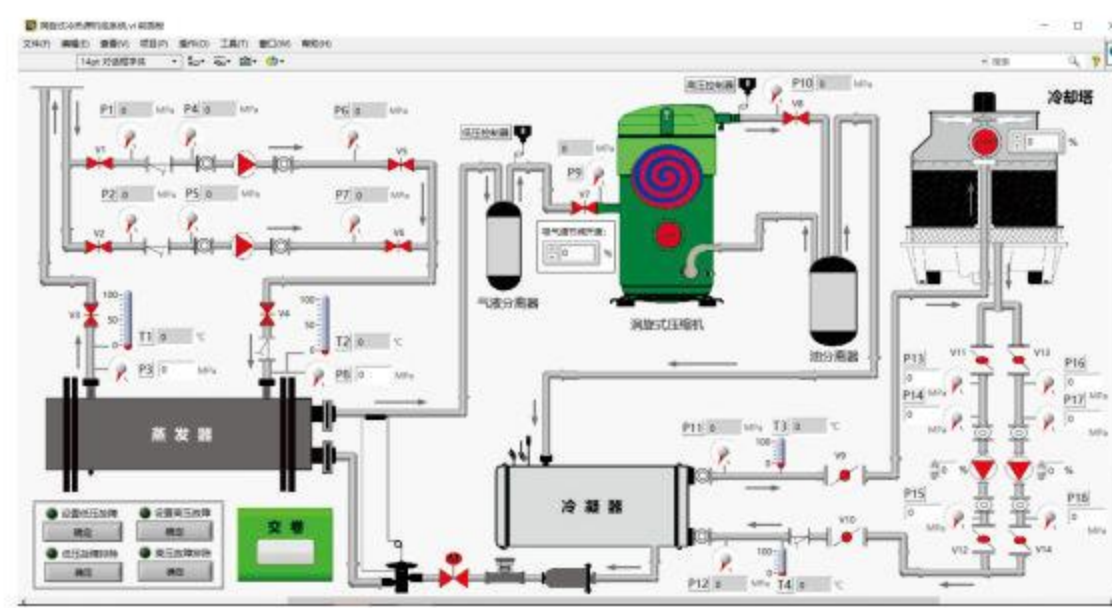


图4 涡旋式冷热源机组系统



大学生创新创业训练

基于Au-Pd功能化WO₃的MEMS传感器快速检测水产品中甲醛

- ◆ 项目类型：创新训练项目
- ◆ 项目编号：S202210264043
- ◆ 立项年份：2022年
- ◆ 项目成员：周蓉 / 食品科学与工程, 陈睿萱 / 食品科学与工程, 金玉杭 / 金融学
- ◆ 指导教师：朱永恒 / 教授 / 研究方向：功能纳米介孔材料的设计合成

◆ 项目简介：本项目经过创新与不断改良及对消费者的实践调查，力求解决不法商家把甲醛掺入水产品所带来的食品安全问题而设计了一款MEMS传感器，建立一种操作简便，能耗小，响应稳定的新型检测方法，突破了传统检测方法的局限性。此产品搭载双金属功能化WO₃纳米材料，又结合双金属Au-Pd的增敏作用和协同作用，能够快速准确鉴别水产品中的甲醛含量。其与终端结合能快速显示相关结果，实现可视化管理，以高效检测手段保障水产品食用安全。

◆ 项目创新点

1. 基于WO₃纳米片的MEMS传感器对甲醛具有高响应、高选择性、高响应恢复速率、高稳定性；
2. 基于双金属修饰的MEMS气体传感器产品耗能小、利用率高、灵敏度高，对不同浓度甲醛分级响应。

◆ 项目成果

竞赛获奖：

1. 第十六届iCAN大学生创新创业大赛，市级，二等奖，2022年11月
2. 上海市女大学生创新创业大赛，市级，三等奖，2022年12月
3. 第九届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛，市级，铜奖，2023年9月
4. 第八届上海大学生创新创业训练计划成果展，市级，优秀创业项目，2023年9月

注册公司：

榕苛科技（上海）有限责任公司，2022年3月

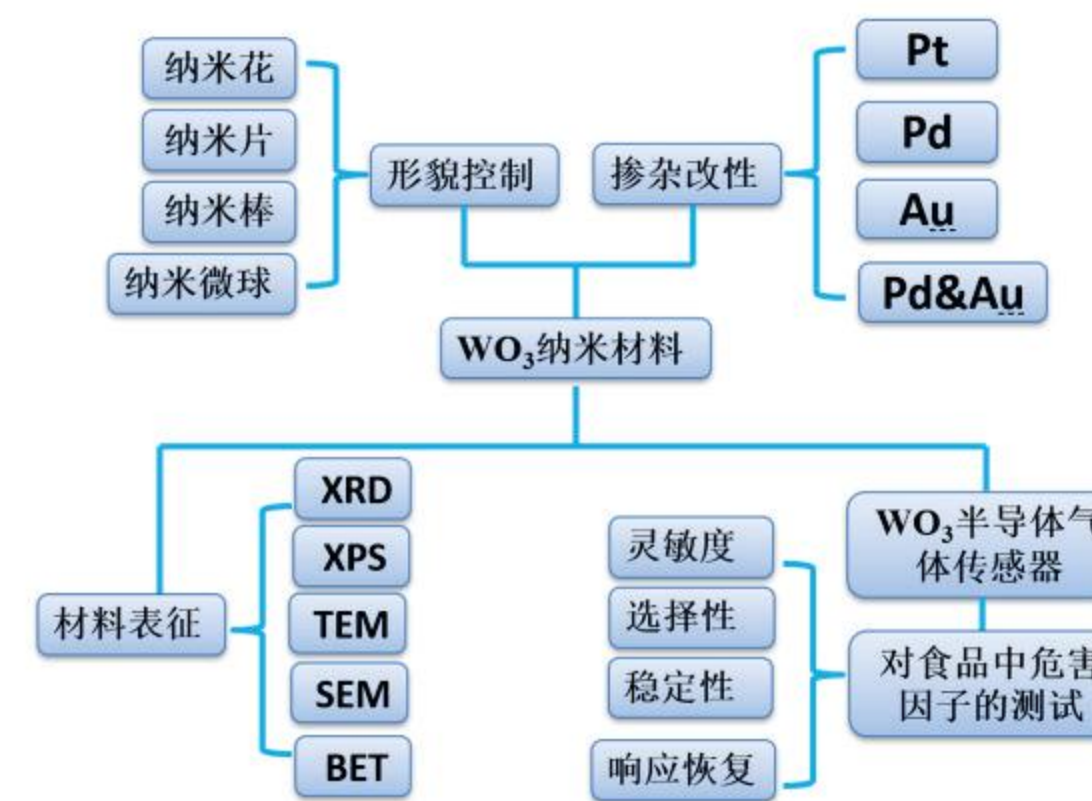


图1 产品设计思路

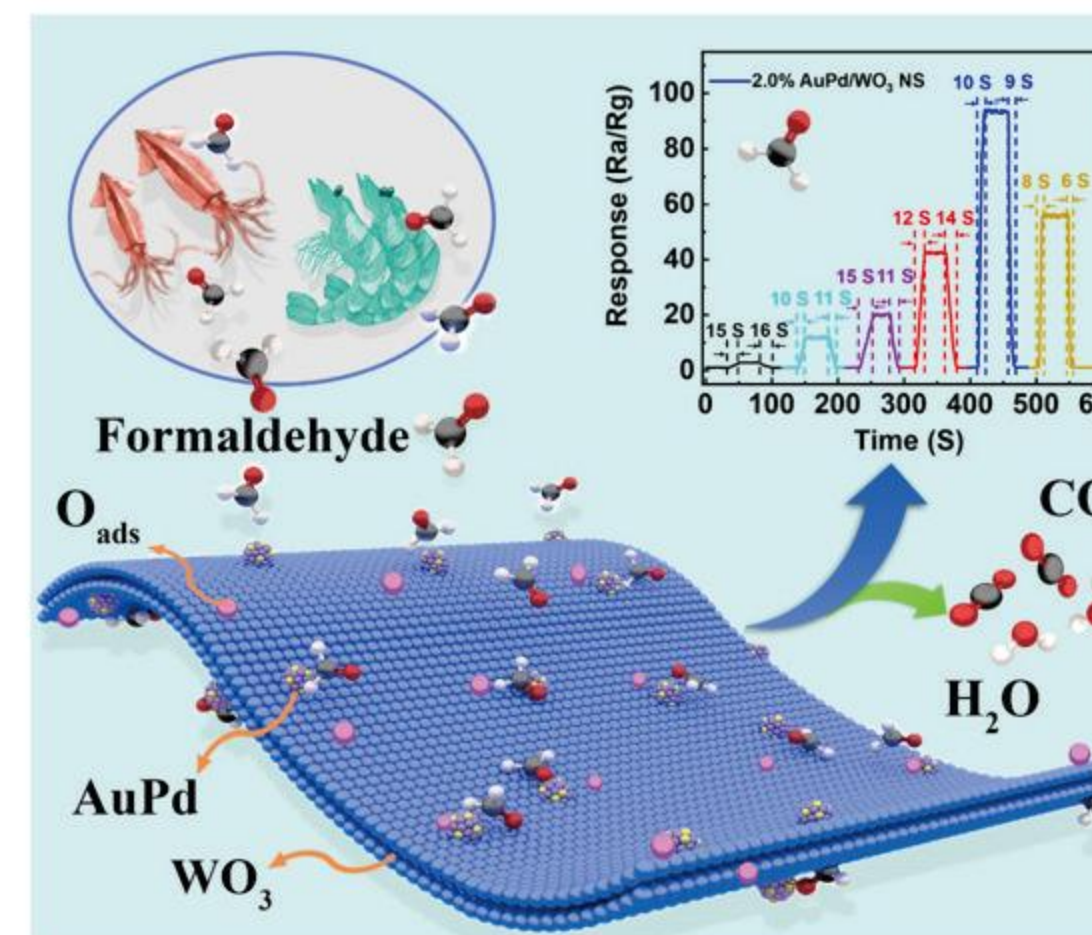


图2 技术路线实现过程



图3 应用程序界面

图4 实物的电路设计

水产品中食源性诺如病毒快速核酸检测装置的开发与应用

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264037
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 李晓颖 / 食品质量与安全, 彭韵桐 / 工业工程, 徐智贤 / 计算机科学与技术, 陆紫怡 / 计算机科学与技术, 罗迪 / 生物制药
- ◆ **指导教师:** 喻勇新 / 高级工程师 / 研究方向: 食源性诺如病毒的传播机制与风险防控、致病微生物的快速检测与风险评估
- ◆ **项目简介:** 本产品是一款集加热、保温、液体传输于一体的检测系统。在设计方面, 能够实现核酸提取、扩增、检验、液体分区、保温加热、可视化结果显示。在实用功能方面, 能够满足家用需求, 小巧便携, 使用方便。其相较于其他恒温核酸扩增技术具有更明显的优势, 可在常温下15分钟内将核酸模板扩增到可检测水平, 与LFD技术结合形成的LFD-RPA可视化检测系统非常适合社区、门诊、农村等资源受限地区的应用。

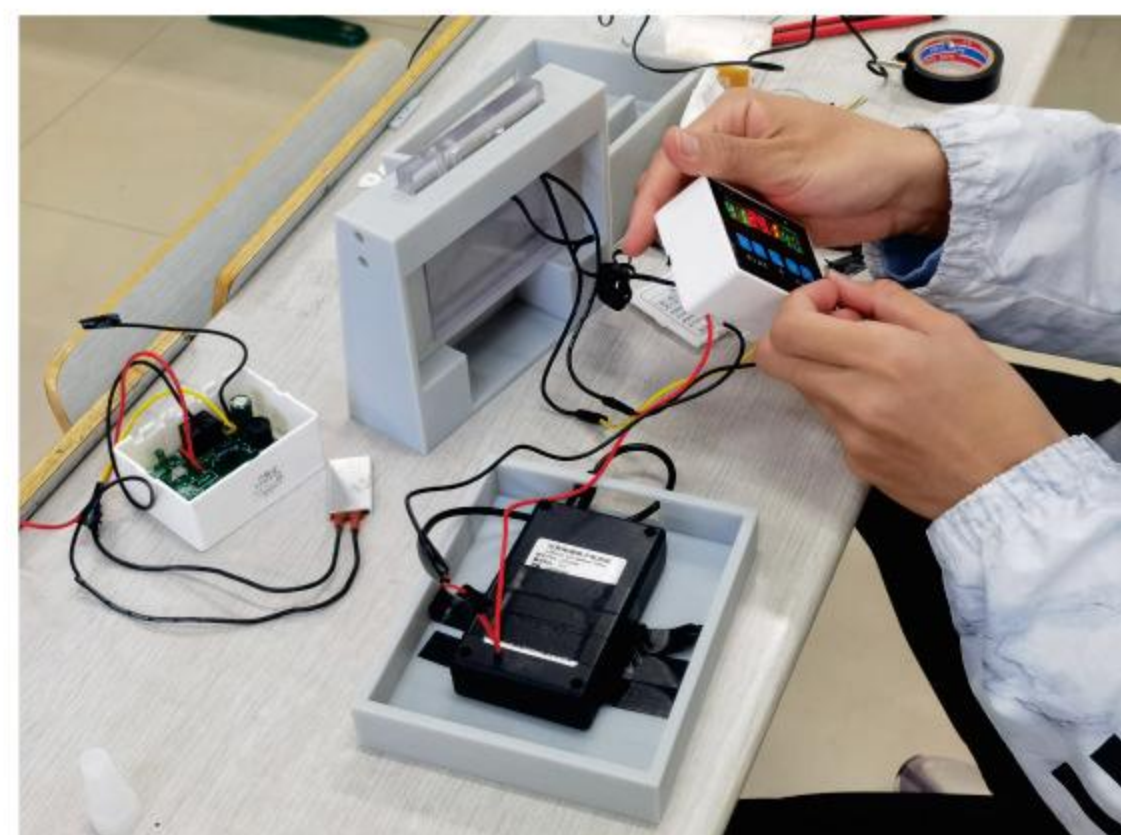


图1 装置实物制作过程

◆ 项目创新点

1. 基于核酸检测原理, 运用抗原检测方法, 准确快速地检测诺如病毒;
2. 装置集加热、保温、液体传输于一体, 满足家用需求, 小巧便携, 使用方便。

◆ 项目成果

申请专利:

1. 检测装置 (水产品中食源性诺如病毒检测试剂盒), 202230214484.5, 2023年3月
2. 水产品中食源性诺如病毒快速核酸检测装置, 202220878407.4, 2023年5月

竞赛获奖:

1. 第八届全国大学生生命科学竞赛 (2022, 创新创业类), 国家级, 三等奖, 2022年8月
2. 第八届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 二等奖, 2023年8月
3. 第八届上海大学生创新创业训练计划成果展, 市级, 优秀创新创业训练计划项目案例, 2023年9月

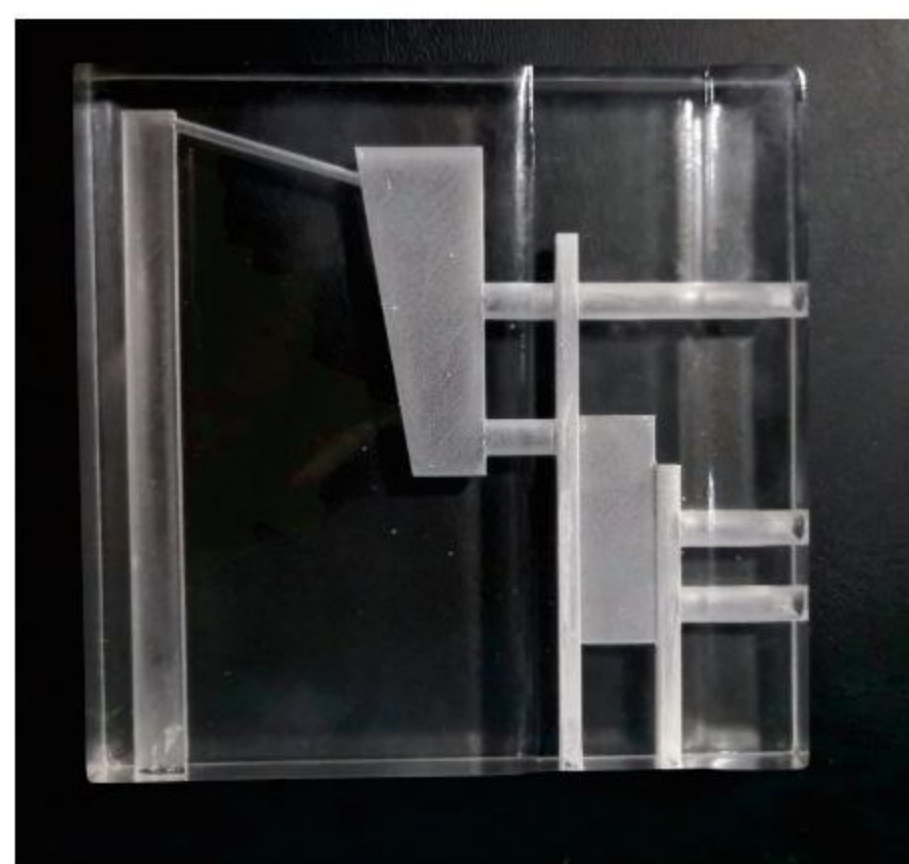


图2 装置实物一次性试剂卡



图3 装置整体图

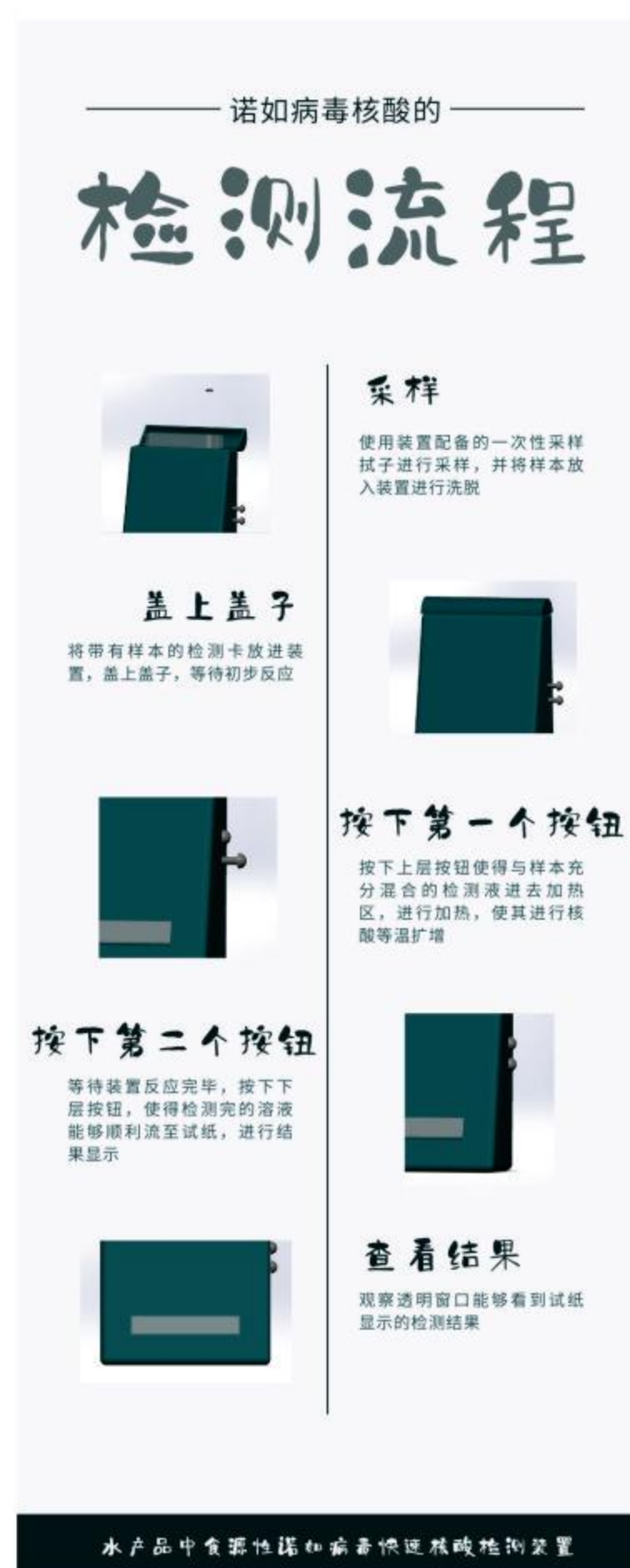


图4 装置运行流程图

“蘑菇菌丝缠绕式”生物降解包装开发

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202110264033
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 杨新宇 / 食品科学与工程, 董奕彦 / 食品质量与安全, 易静 / 包装工程, 于千惠 / 食品科学与工程, 孙妍 / 食品科学与工程
- ◆ **指导教师:** 陈晨伟 / 副教授 / 研究方向: 食品包装、可降解包装材料



图1 菌丝体材料及红酒包装样品

- ◆ **项目简介:** 随着不可降解塑料的使用, 环境污染日益加重, 故开发和利用绿色可降解材料是社会发展的必然趋势。项目以农业废弃物 (如棉籽壳、大麻杆、玉米秸秆、稻草、木屑等) 为原料, 利用真菌 (平菇) 菌丝的生物学生长特性, 通过“培养”的方式进行材料准备, 用菌丝作为“天然粘合剂”将农业废弃物基质粘结“缠绕”成一种具有一定强度的菌丝体生物质材料。该材料不仅所有原料天然可降解, 而且可以利用农业废弃物, 大大减少了环境污染, 绿色环保, 可替代现有的塑料泡沫材料, 用于包装、保温、隔音等领域。

◆ 项目创新点

以农业废弃物为原料, 利用真菌菌丝作为“天然粘合剂”, 通过“培养”的方式制备菌丝体包装材料, 原料天然可降解, 绿色环保。

◆ 项目成果

发表论文:

1. 外源营养物对菌丝体生物质材料的生长研究及其性能表征, 农业工程学报, 2021年11月
2. 制备工艺参数对菌丝体生物质材料性能的影响, 农业工程学报, 2022年11月
3. Development and characterization of mycelium bio-composites by utilization of different agricultural residual byproducts, Journal of Bioresources and Bioproducts, 2022年11月

竞赛获奖:

1. 全国大学生生命科学竞赛 (2022, 科学探究类), 国家级, 一等奖, 2022年8月
2. 第四届上海市大学生生命科学竞赛, 市级, 特等奖, 2022年8月
3. 第八届上海大学生创新创业训练计划成果展, 市级, 我最喜爱的项目、最佳人气项目, 2023年9月

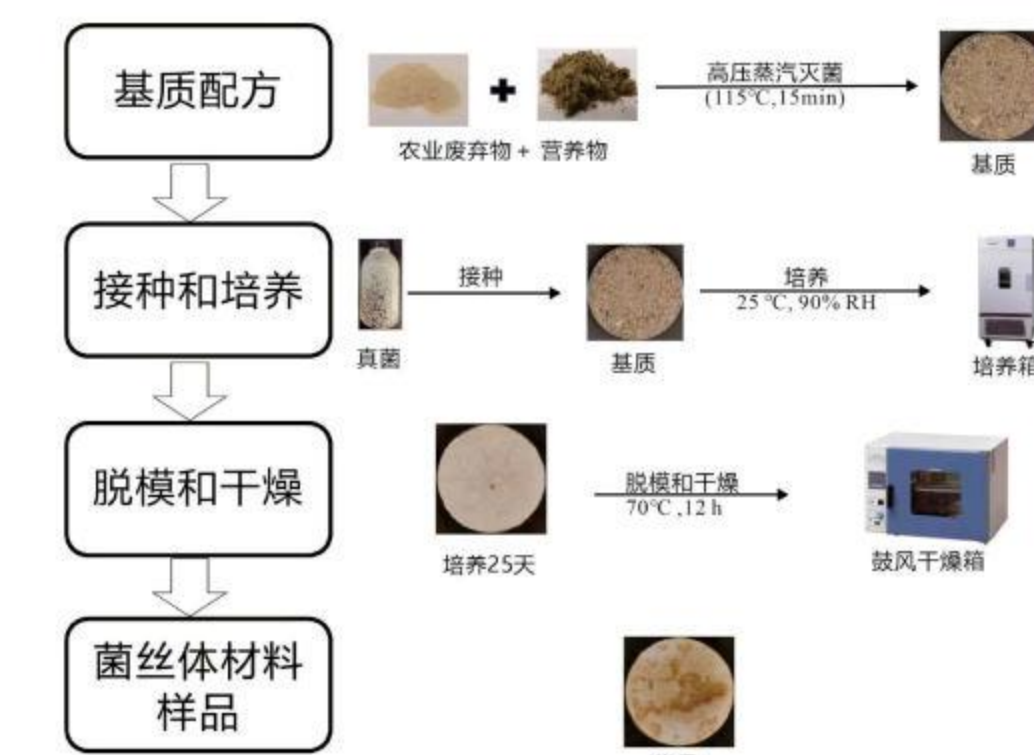


图2 制备流程图

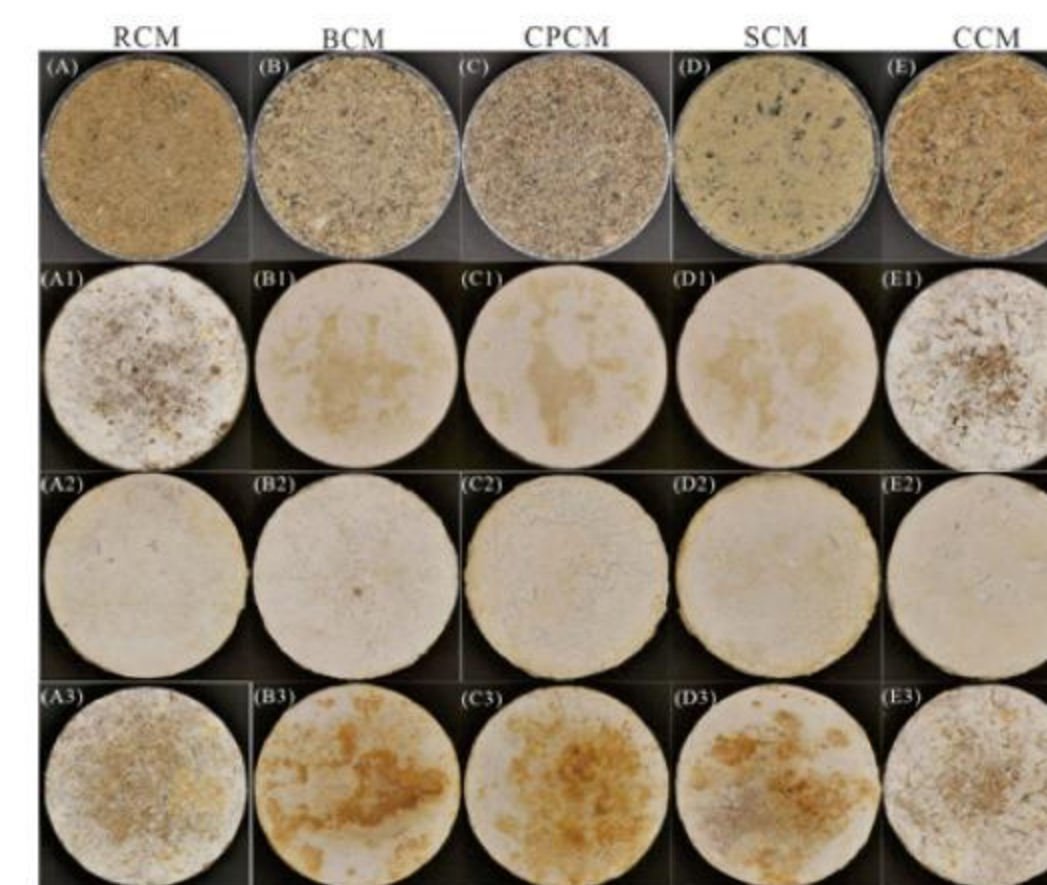


图3 材料生长过程照片

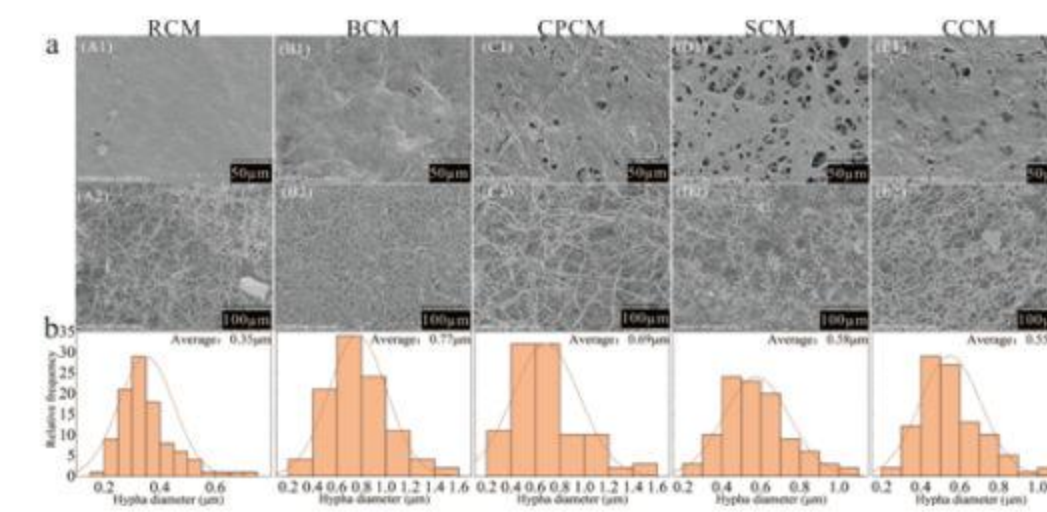


图4 微观结构

AG-CCL空地一体化保鲜冷链系统

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202110264034
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 查元 / 能源动力工程, 官缘 / 食品质量与安全, 高睿泽 / 建筑环境与能源应用工程, 孟思杰 / 建筑环境与能源应用工程, 王慧芳 / 食品科学与工程
- ◆ **指导教师:** 谢晶 / 教授 / 研究方向: 制冷工程, 蓝蔚青 / 高级工程师 / 研究方向: 水产品保鲜技术
- ◆ **项目简介:** 项目采用物联网技术, 与人工智能相结合, 采用无人车与无人机运输模式, 并适配一种新型采摘箱, 其能够在复杂的采摘过程中保护已采摘下的农作物, 维持其所需的环境。运输箱内能够对农作物冷藏运输过程中温度、湿度、有机成分实时监测与调控。运输箱进入保鲜中心后, 采用超声结合咖啡酸前处理—气调包装中处理—低温高湿保鲜盒后处理的方式对农作物进行保鲜, 再根据互联网订单完成直接配送。

◆ 项目创新点

1. 自动运输: 运输过程, 无人机与无人车相结合;
2. 物化结合: 利用预冷配合超声波与咖啡酸;
3. 效果显著: 含水量损失减少, 保鲜时效显著提高。

◆ 项目成果

申请专利:

1. 无人机, ZL202130238618.2, 2021年8月
2. 运输箱体, ZL202130242771.2, 2021年8月

竞赛获奖:

1. 第六届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 一等奖、三等奖, 2021年8月
2. 第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛, 市级, 铜奖, 2021年10月
3. iCAN全国大学生创新创业大赛, 市级, 三等奖, 2021年10月
4. 全国大学生生命科学竞赛(2021, 创新创业类), 国家级, 二等奖, 2021年11月
5. 第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛, 市级, 铜奖, 2022年9月
6. 第八届上海大学生创新创业训练计划成果展, 市级, 最佳人气项目, 2023年9月

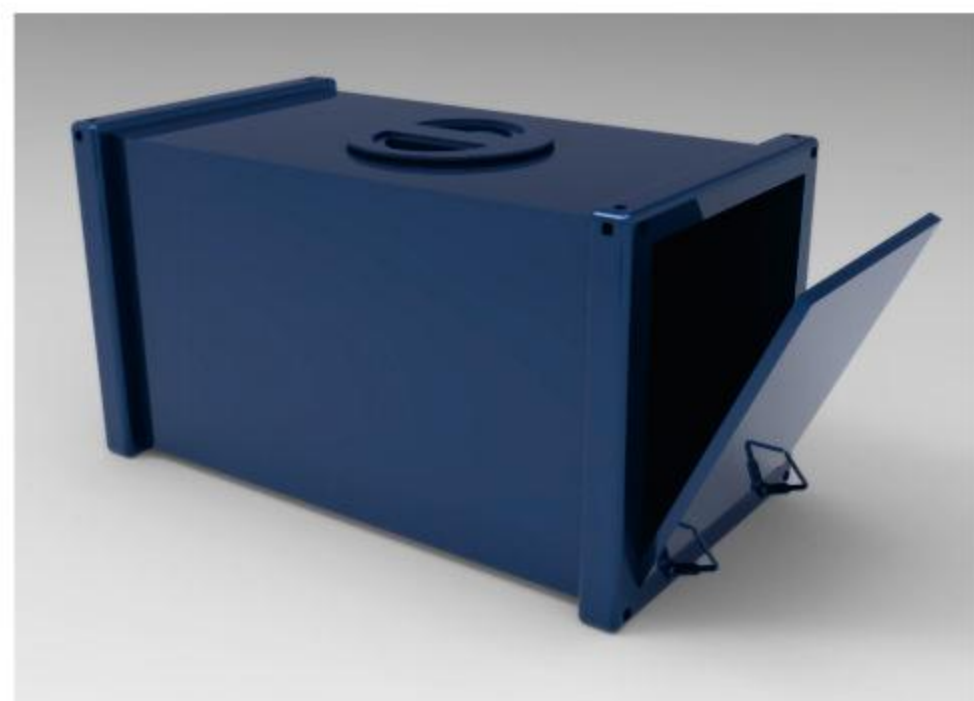


图1 制冷箱效果图



图2 无人机效果图

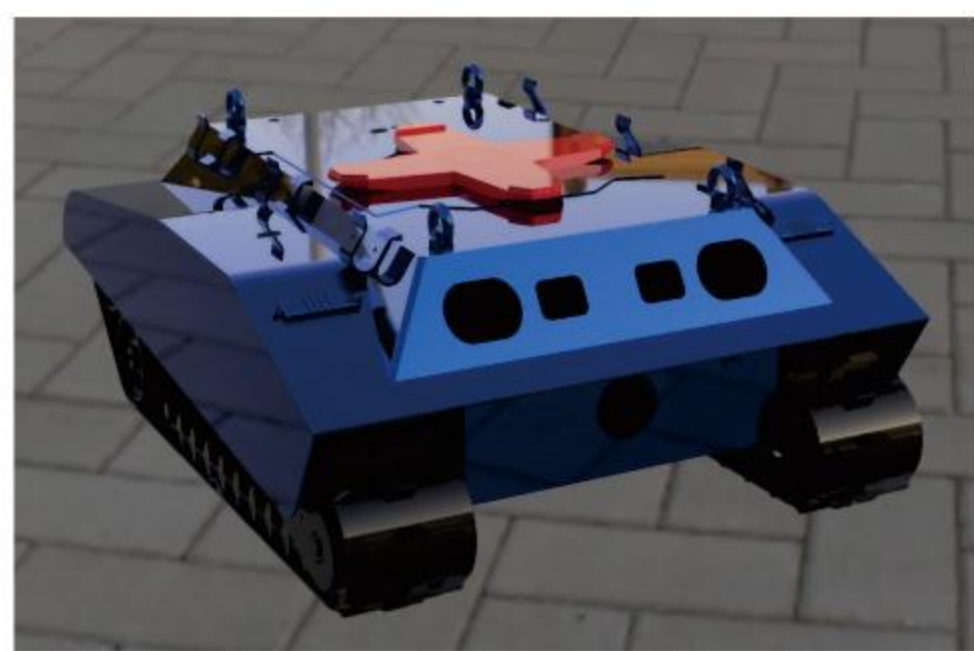


图3 履带式两栖无人车效果图



图4 包装箱效果图

竹腔艺调—巴蜀非遗创意文化

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264023
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 易宥佑 / 物流管理, 曾遨宇 / 农林经济管理
- ◆ **指导教师:** 王雅丽 / 大学生科技创新, 王方方 / 讲师 / 大学生科技创新
- ◆ **项目简介:** 团队立足于成渝经济圈内国家级非物质文化遗产“竹麻号子”, 以小众非遗为侧重点, 设计出原创IP形象, 并进行衍生文创产品设计, 实现非遗文化与精神的可视化转化。同时, 独创设计多语种语音讲解二维码, “多语种+方言”突破传统非遗了解途径, 增强文化交流与文化自信; 利用非遗+研学, 为不同需求的人群提供定制化研学服务; 融入非遗+剧本杀等大众潮流文化, 让传统非遗“接地气”。并通过线上线下平台共同进行宣传推广。

◆ 项目创新点

1. 关注、打造小众非遗原创IP, 设计衍生周边; 将非遗融入研学活动、剧本杀等当下流行的教育和娱乐项目;
2. 打造二维码自助导游, 形成直观自助式传播和学习;
3. 利用媒体平台, 推动当地旅游业发展, 实现社会效益和经济效益共同发展。

◆ 项目成果

竞赛获奖:

1. 第六届“汇创青春”——上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 一等奖, 2021年8月
2. “早为杯”全国大学生创新创业大赛, 市级, 入围奖, 2022年1月
3. 上海市杨浦区“海纳百川·创潮秀”, 市级, 唯一参展大学生项目, 2022年3月



图1 文创产品实拍图 (明信片、帆布包、笔记本、胶带)

青倾我心—— 大学生身心健康问题乐助互促平台

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264079
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 龚林玥 / 会计学, 童琳涵 / 测控技术与仪器, 邢若轩 / 会计学, 沈诗琪 / 国际经济与贸易
- ◆ **指导教师:** 冯莉 / 讲师 / 研究方向: 心理健康教育, 余玫 / 讲师 / 研究方向: 市场营销、广告学
- ◆ **项目简介:** 青倾我心——大学生身心健康问题乐助互促平台, 聚焦全面改善和加强新时代大学生心理健康, 响应政府工作专项行动计划, 针对大学生群体的心理需求, 以朋辈互助的创新方式, 为大学生提供互联网+模式下的心理服务。项目以“青倾我心”app为载体构建朋辈互助平台, 平台包括聊愈服务、朋辈活动和解压文创三大板块。基于实地走访、问卷调查和相关实践, 本项目为高校大学生心理健康工作开展提供一定数据和理论支撑。

- ◆ **项目创新点**
 - 1.聊愈服务: 弥补了传统心理咨询病耻感强烈, 预约流程复杂化等缺陷, 可作为专业心理治疗的有益补充;
 - 2.实践路径创新: 为心理专业学生提供新的实践路径, 在实践中巩固理论, 突出“育人”特征;
 - 3.朋辈活动: 通过组织朋辈活动洞察当代大学生心理需求, 并创新各种活动形式满足当代大学生心理需求。
- ◆ **项目成果**

发表论文: 西西弗书店的营销设计与探究——以“Z世代”为对象的思考, 河北企业, 2024年4月

申请专利: t恤(倾听), 202230765158.3, 2023年7月

竞赛获奖:

 - 1.第八届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 二等奖, 2023年6月
 - 2.临港大学生创新创业大赛暨第十二届“蓝海·逐梦”大学生创业训练营, 市级, 一等奖, 2023年6月



图1 APP“青倾我心”UI界面部分截图及介绍

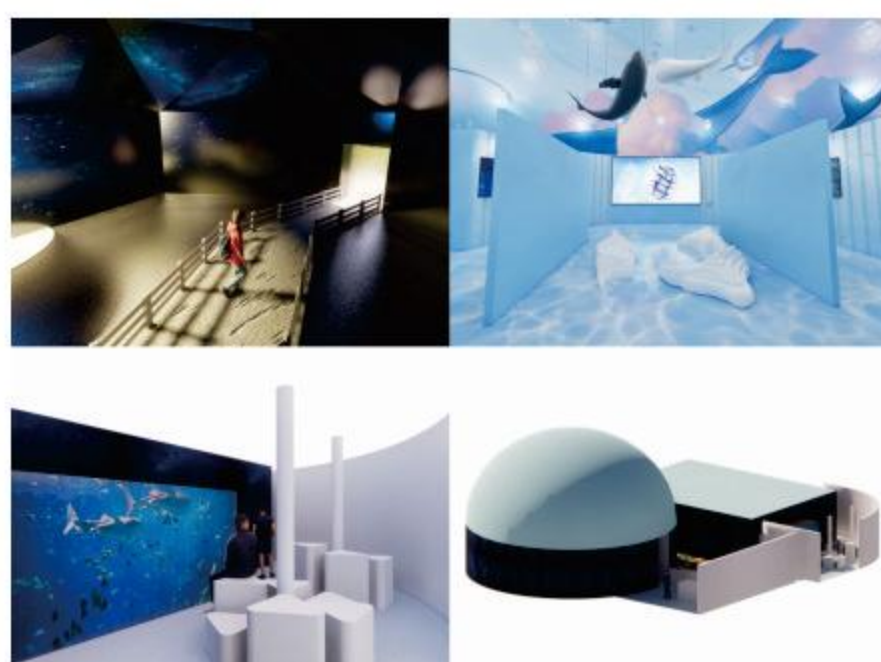


图2 海洋解压文创空间建模及展示图



图3 项目成果: 所获奖状、报道、论文、专利展示

“双减”政策对家庭金融资产配置的影响研究

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264086
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 侯悦然 / 会计学, 薛文文 / 金融学, 吴静雯 / 会计学, 陆顺煜 / 会计学, 董伊丹 / 国际经济与贸易
- ◆ **指导教师:** 王倩 / 副教授 / 研究方向: 国际金融
- ◆ **项目简介:** 2021年国家出台“双减”政策, 切实避免“校内减负、校外增负”。本研究首先确定研究思路, 根据逻辑链设计调查问卷, 共收集到972份有效问卷。之后进行分群体实地调研, 将调查对象分为学生群体和家长群体, 同时在教育欠发达和发达地区收集“双减”前后的调查结果。最后利用数据分析软件进行数据

处理, 并得出结论: 家庭经济负担不同程度减轻, 教育支出占家庭金融资产的比例明显降低, 家庭对富余资产的配置仍然以增加存款为主。

- ◆ **项目创新点**
 - 1.项目聚焦社会热点, 贴近生活, 给出政策建议;
 - 2.研究变量选择巧妙。选择多个解释变量及可量化的被解释变量;
 - 3.研究对象具有普遍性;
 - 4.开展新媒体传播。
- ◆ **项目成果**

发表论文:

教育“双减”政策对家庭金融资产配置影响的实证研究, 经济师, 2024年3月

* 17. 双减政策后您的收入金融资产配置比重是



图1 问卷展示



图2 公众号主页面



大学生创新创业训练

OUT和娃一起走出去

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264076
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 马莹 / 会计学, 徐昕晔 / 会计学, 周寒冰 / 国际经济与贸易, 胡聪 / 国际经济与贸易, 宋金林 / 软件工程
- ◆ **指导教师:** 赵星宇 / 讲师 / 研究方向: 哲学、社会科学
- ◆ **项目简介:** 项目致力于制作有趣的小众运动视频, 以线上趣味化, 线下专业化、定制化的角度去打造专业的子供向体育培训, 无论是新鲜热门体育滑雪、滑冰、马术, 还是老牌热门乒乓球、羽毛球、足球, 都是项目涉猎的方向。

◆ 项目创新点

采取线上与线下搭配的方式。线上, 趣味化的教学视频, 趣味化的社区打卡; 线下, 以线下的原有机构为依托, 借鉴共享模式, 实现联盟化的场馆模式, 透明化、专业化的教练与课程, 明朗体育市场的供求关系。

◆ 项目成果

发表论文:

冬奥背景下对亲子冰雪运动的研究——基于一款亲子向冰雪运动小程序, 当代体育, 2023年3月



图1 小程序首页展示



图2 调研展示



图3 发表论文



大学生创新创业训练

Transafy非机动车交通安全教育app

- ◆ **项目类型:** 创业训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264067
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 张可欣 / 农林经济管理, 高希悦 / 信息管理与信息系统, 谷艺豪 / 计算机科学与技术, 王蕊 / 农林经济管理, 李佳明 / 农林经济管理
- ◆ **指导教师:** 王方方 / 讲师 / 研究方向: 创新创业, 卢鹏 / 副教授 / 研究方向: JAVA程序设计基础、数据库原理
- ◆ **项目简介:** 本项目设计了一款融入了非机动车辆及行人交通知识、法律法规的软件。产品形式为答题闯关类游戏, 用户可通过非机动车辆驾驶员或行人的身份登入, 通过对现实世界的还原, 为用户模拟出行过程中遇到的各种情况, 并提供选项让用户选择, 回答正确则加分。同时在屏幕下方显示解析相关法律法规, 及因错误行为所引发交通事故的数量。通过寓教于乐的方式, 提高人们理论学习的兴趣和投入度, 增强对交通事故的认识和防范。

◆ 项目创新点

1. 利用互联网技术模拟非机动车辆与行人出行场景, 通过真切的体验感达到交通宣传的目的, 优化交通治理;
2. 本款产品补足了市场在非机动车辆及行人这一方面的空缺, 满足了广大群众的需求。



图1 软件登入界面



图2 关卡选择界面

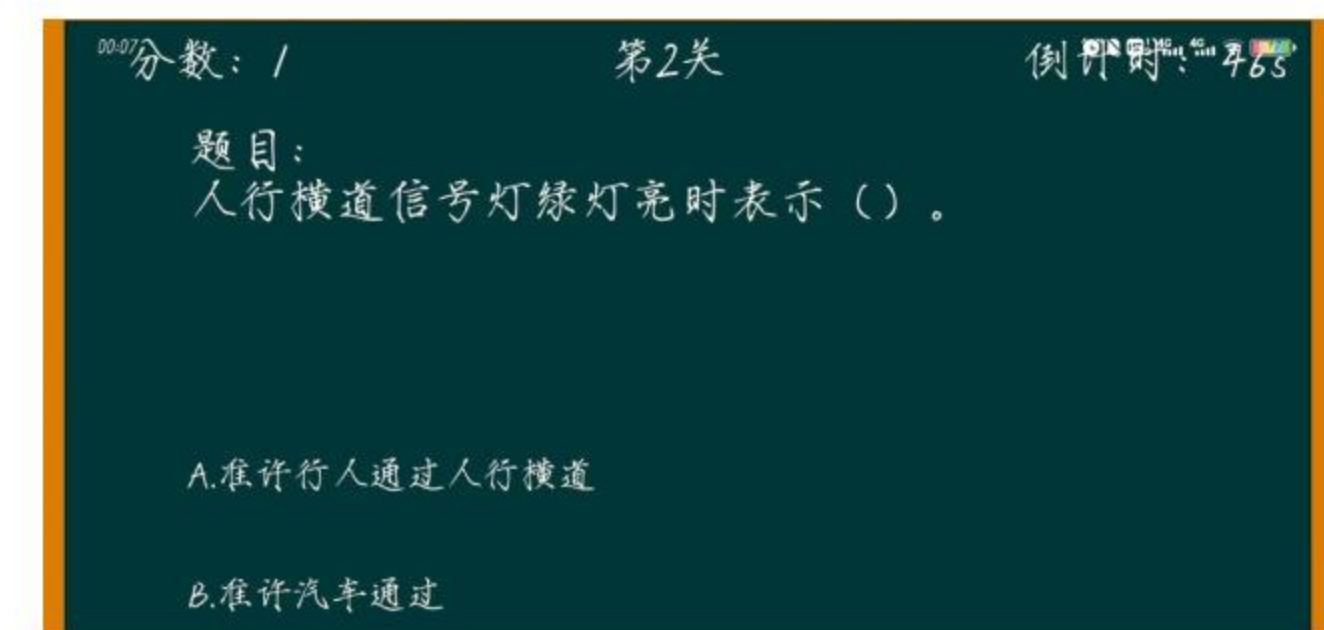


图3 答题界面

海乐——海洋特色的“双减”探索

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264072
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 胡媛 / 国际经济与贸易, 谢佳菁 / 行政管理, 李晓琴 / 生态学, 陈羽音 / 信息管理与信息系统, 吴俊豪 / 物流管理
- ◆ **指导教师:** 王方方 / 讲师 / 研究方向: 创新创业, 高榕 / 讲师 / 研究方向: 海洋美育
- ◆ **项目简介:** 为助力五育并举, 项目以“双减”政策为背景, 依托海大各学院专业特色, 设计多种课程, 关注义务教育阶段学生课业学习和课后拓展, 开展美育的创新实践。通过调查问卷进行前期准备工作, 结合实际情况调整研究方案, 展开多次相关活动, 在活动过程回收“蟹壳画”实物若干件, 并总结课程设计经验。

◆ 项目创新点

1. 项目切合现实需要。响应双减背景下的美育号召, 用劳动教育为“双减”赋能, 促进教育良好生态;
2. 推广可持续发展理念。鼓励使用可回收蟹壳进行创作, 减少海洋垃圾, 提高对海洋环境的关注度, 促进可持续发展。



图3 蟹壳画实物

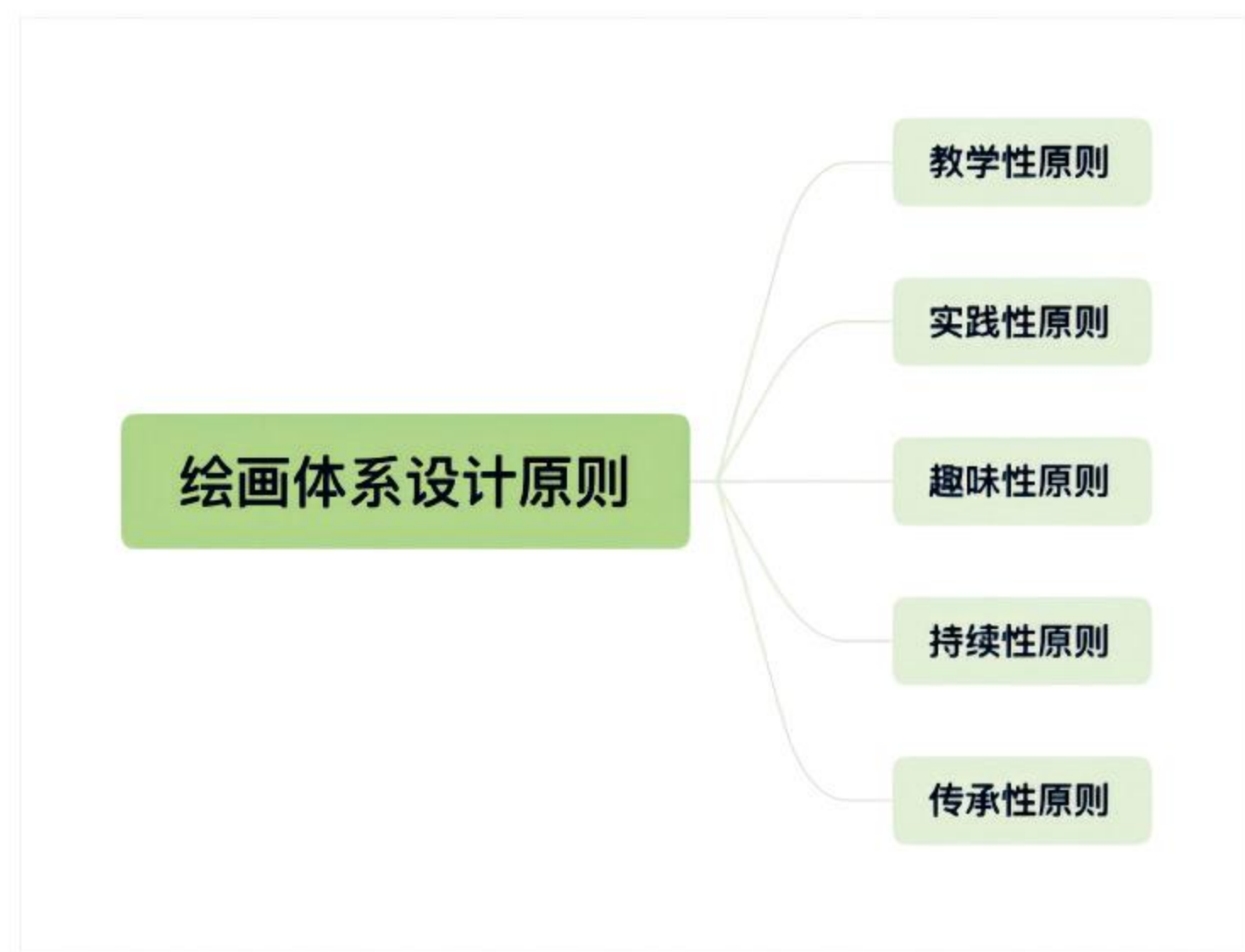


图1 青少年蟹壳绘画体系设计原则

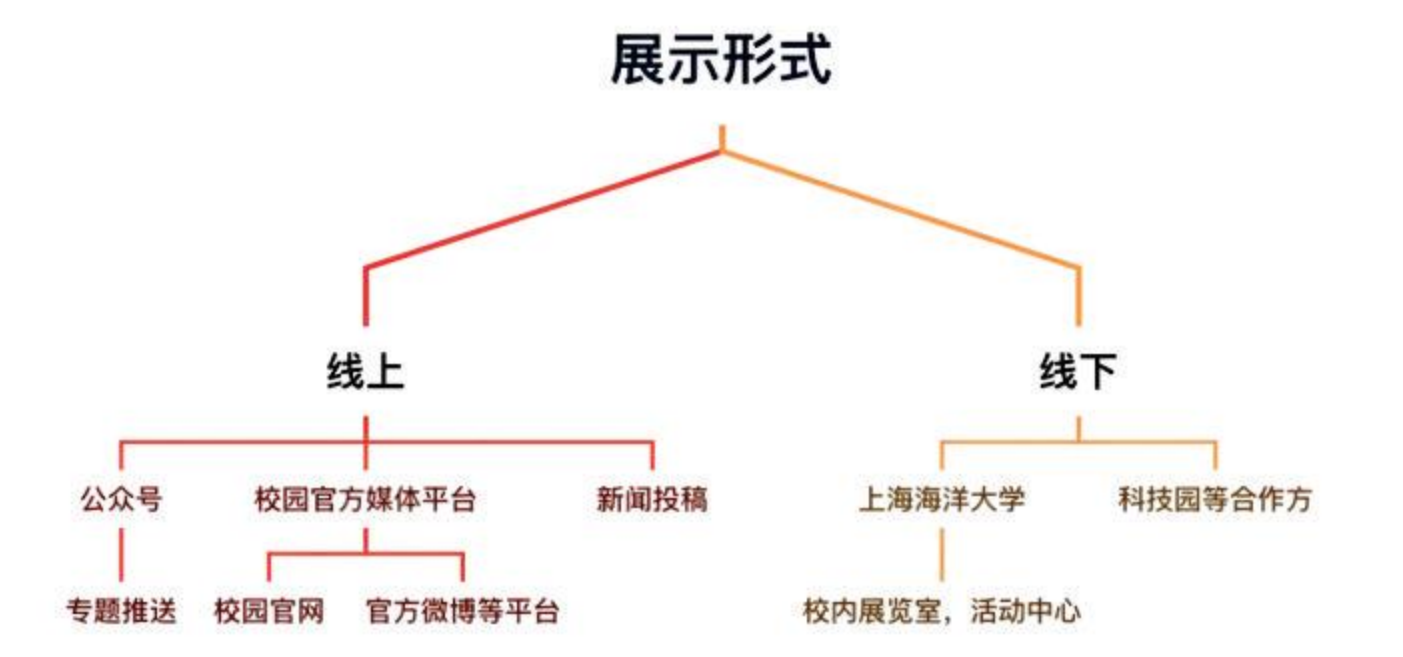


图2 推广成果展示形式

红玛瑙的倔强

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264083
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 吴欣越 / 会计学, 李欣然 / 信息管理与信息系统, 简洁 / 工商管理, 耿瑞阳 / 国际经济与贸易, 彭轶凡 / 工商管理
- ◆ **指导教师:** 徐士伟 / 讲师 / 研究方向: 创新创业与工商管理
- ◆ **项目简介:** 项目研发小程序平台, 目标企业用户主要是食堂和大型零售超市, 单个消费者定位于20-70岁人群, 以女性消费者居多, 会使用智能手机。平台建立了生产方和用户的关系, 改变传统渠道的层层分销模式, 最终以外卖、自提等形式送到消费者手中, 带动农民增收, 产生规模效应。同时通过生鲜银行为消费者提供更贴心的服务, 以大数据分析实现供需平衡。在前期推广中首先确保平台产品的丰富性和吸引力, 后期更加注重在消费者群体中的宣传。

◆ 项目创新点

打造一个比多道程序交付更为高效的交付模式, 解决现存农村优质农产品因缺少收购途径而造成农户有货愁销路、客户有需求无货源的信息不对等问题。

◆ 项目成果

发表论文:

1. 关于区块链在大学生项目领域应用的研究——以“红玛瑙的倔强”项目为例, 未来科学家, 2022年9月
2. 基于组织行为学视角对大学生项目团队建设的探析——以“红玛瑙的倔强”项目为例, 大众文摘, 2022年11月

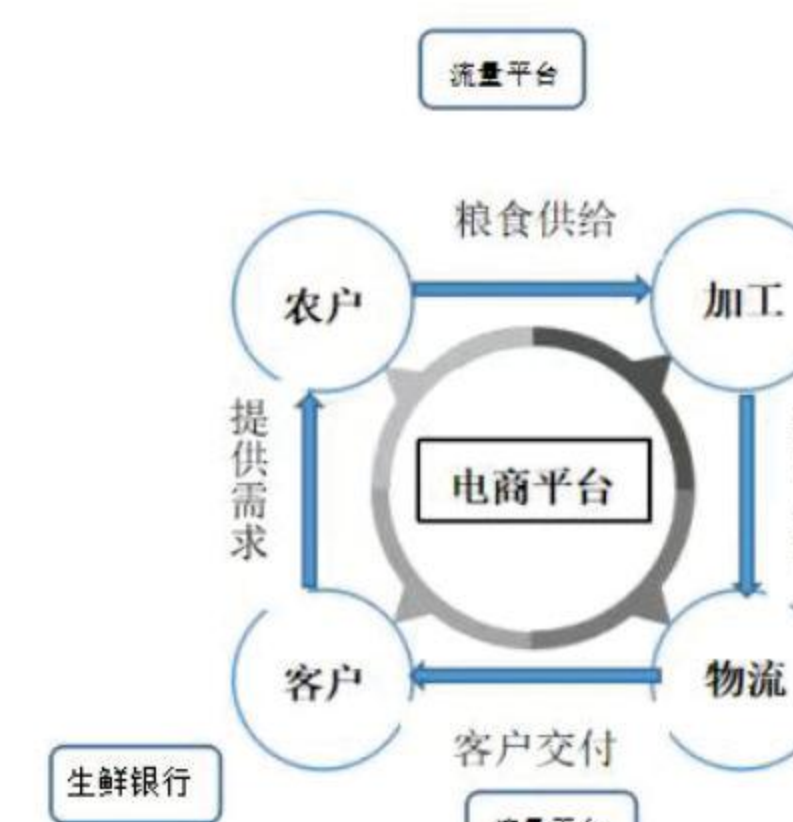


图1 创新供应链

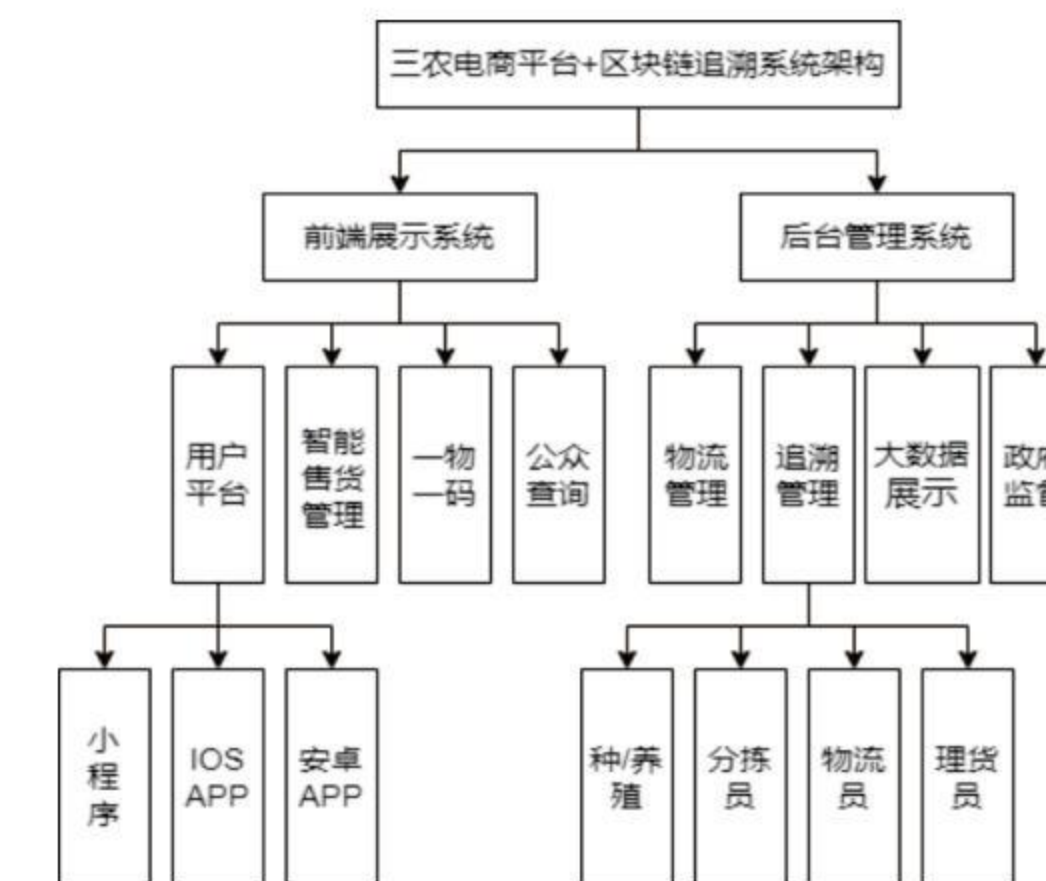


图2 红玛瑙项目架构框架

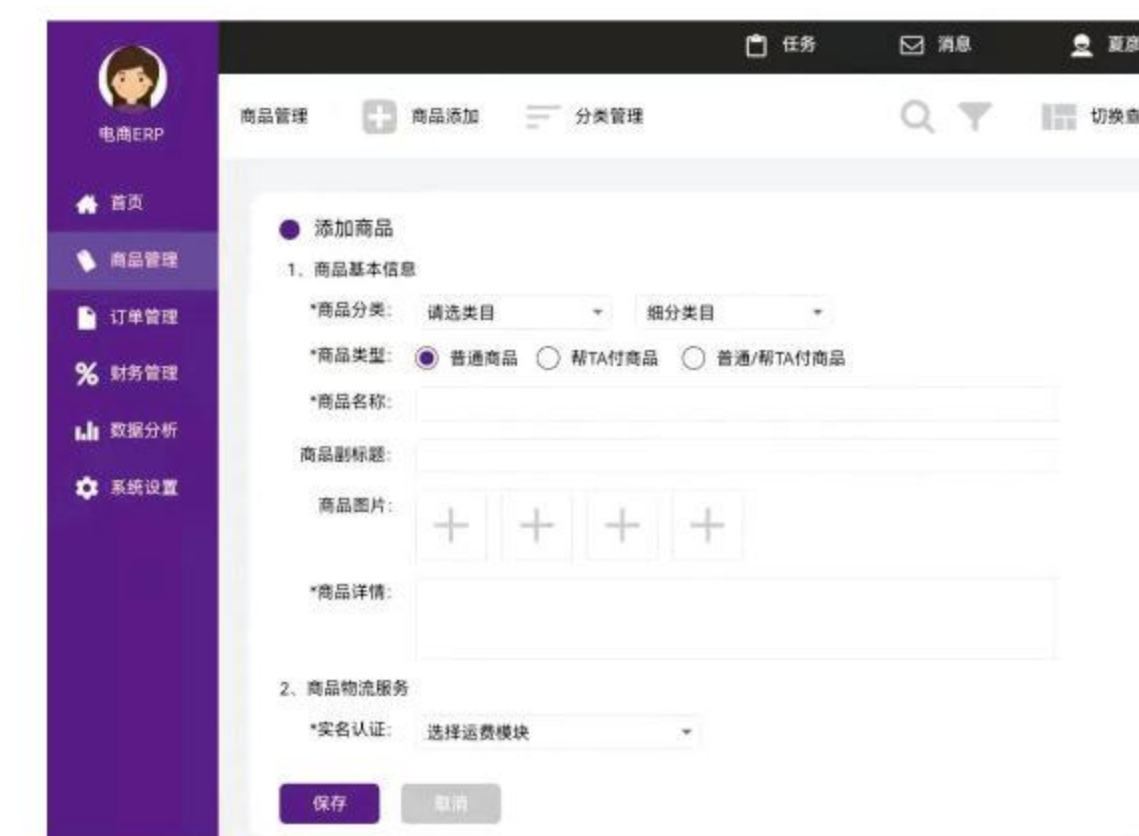


图3 小程序后台

以长三角地区为例探讨社区团购对农贸市场和超市（便利店）的影响和对策

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264084
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 黄睿琳 / 会计学, 尹梦纯 / 国际经济与贸易, 黄子宸 / 会计学, 侯嘉余 / 会计学, 岑羽曦 / 会计学
- ◆ **指导教师:** 徐开新 / 讲师 / 研究方向: 食品经济
- ◆ **项目简介:** 项目以上海市、浙江省和安徽省为例, 对三个省份城市、乡镇和乡村的农贸市场进行线下走访和对超市（便利店）进行线上问卷收集, 了解社区团购对三省农贸市场和超市（便利店）的影响。调研团队将自社区团购出现以来对农贸市场和超市（便利店）的影响与之前相对比, 发现了在销售额、销售利润、摊位数量上的减少和在顾客满意度与消费偏好上的变化等。项目总结了社区团购对农贸批发和零售者这些自我雇佣商贩在销售和就业上的短期与长期动态影响, 并提出相应对策, 使三者处于均衡、可持续发展状态。

- ◆ **项目创新点**
项目更细致的从个人信息与消费意愿的相关性、各类食品购买意愿的相关性、社区团购优势与顾客满意度、消费意愿与偏好、社区团购对超市（便利店）的就业影响等方面进行分析, 了解社区团购对三省农贸市场和超市（便利店）的影响, 并提出相应的对策, 使得三者处于均衡、可持续发展状态。
- ◆ **项目成果**
发表论文:
社区团购对农贸市场和超市（便利店）的影响和对策——以上海市、浙江省和安徽省为例, 科学与生活, 2022年5月

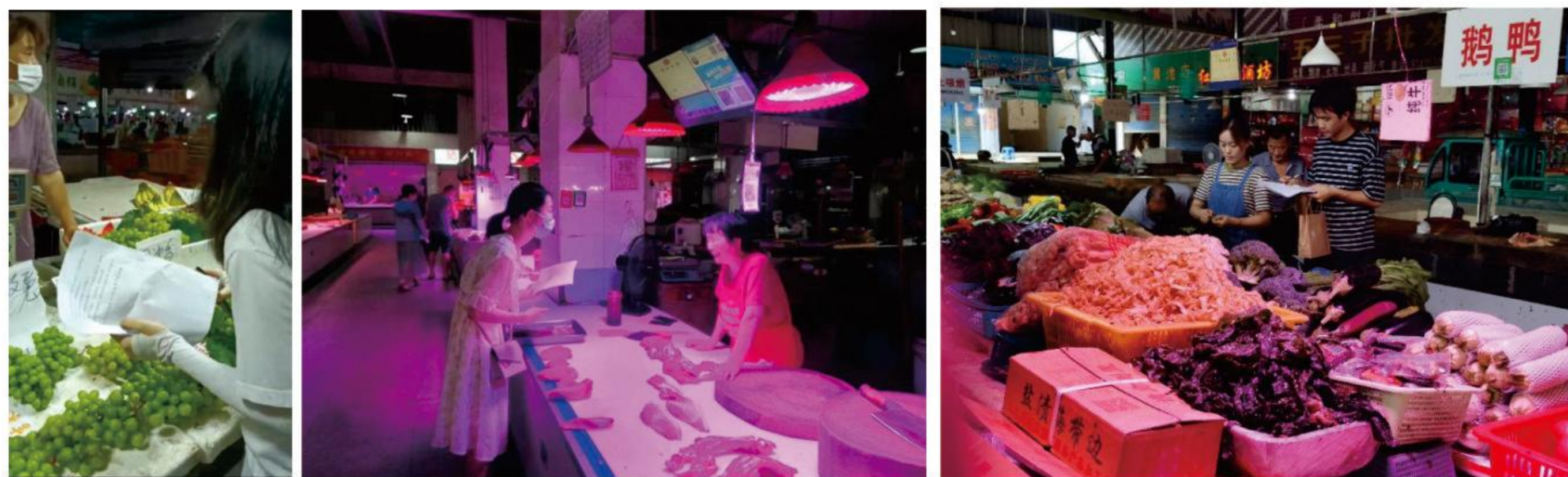


图1 调研上海、浙江、安徽三地农贸市场

“O-V”——基于新媒体平台的海洋科普短视频策划与推广

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264129
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 姚怡 / 文化产业管理, 李以昂 / 文化产业管理, 张新玥 / 文化产业管理, 董妍 / 文化产业管理
- ◆ **指导教师:** 高雪 / 副教授 / 研究方向: 文化产业
- ◆ **项目简介:** 项目致力于通过对海洋知识类科普短视频内容与营销的策划和实践来推广、普及海洋知识, 以此提高大众对海洋现状与保护的认知程度。充分利

用身为上海海洋大学地理资源与学校资源, 为实现媒体传播的教育功能与响应海洋强国战略进行有效实践。

- ◆ **项目创新点**
围绕“轻松化、知识性、积极感”的主题进行原创短视频策划与推广, 系列专题有“长江大保护—助力可持续发展”“濒危鱼类图鉴”“海洋科普短视频走入中幼小”等, 积极探索“新媒体+线下教育”的推广模式为新生代的海洋意识培养做贡献。

调研报告之线下



图1 海洋科普基地参观与团体访谈



图2 科普账号运营-抖音平台



图3 海洋科普账号运营-小红书平台

新城适老化发展情况的研究 ——以临港新片区为例

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264134
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 阿卜杜瓦日斯·喀哈尔 / 行政管理, 何佳林 / 金融学, 曾舒羽 / 日语, 盖佳萱 / 食品科学与工程, 陈卓 / 日语
- ◆ **指导教师:** 郑久华 / 副教授 / 研究方向: 人力资源管理、心理学
- ◆ **项目简介:** 随着我国老年人口比例增加, 城市适老化发展成为提高居民生活幸福度的重要举措。上海浦东新区临港新片区是世界看上海的“新名片”, 临港新片区适老化研究对于上海市乃至全国的适老现代化发展具有重要的借鉴意义。基于此背景, 项目通过文献研究、线上线下调研和系统评价来了解临港新片区对于老年人的适老化服务设施和服务。调研结果和提出的改进建议能为临港新片区乃至我市进一步研究和完善养老服务体系政策, 加大老年设施投入和发展老年服务提供决策依据, 为临港新片区适老化发展献出智库力量。

- ◆ **项目创新点**
 1. 关注国家焦点, 着眼老龄群体;
 2. 发挥区位优势, 促进城校共融;
 3. 扩展适老化研究对象, 不再局限于设施, 建设, 向服务、政策领域延伸。

- ◆ **项目成果**

上海海洋大学“喜迎二十大、永远跟党走、奋进新征程”年暑期社会实践, 校级, 三等奖, 2022年9月



图1 医院助老点调研



图2 老年人助餐点调研



图3 暑期实践获奖证书

全要素水溶肥在大棚果蔬种植应用效果研究

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** X202210264121
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 王若 / 农林经济管理, 曾星翰 / 农林经济管理, 周志强 / 会计学, 王清源 / 金融学
- ◆ **指导教师:** 沈雪达 / 副教授 / 研究方向: 农业经济、投资经济
- ◆ **项目简介:** 全要素水溶肥是通过先进的生产工艺, 人工合成作物所需的矿物元素而制作成的肥料, 成分包括大量元素、中量元素和微量元素。理论上来说, 全要素水溶肥的使用有利于作物生长健壮、高产稳产, 也方便农民施肥管理, 故全要素水溶肥发展前景和市场上空间较大。本项目在大棚中施用全要素水溶肥试种西瓜和番茄, 探究全要素水溶肥的推广潜力。研究表明, 在大棚中使全要素用水溶肥料管理是当前最先进的肥料管理模式, 通过使用全要素水溶肥可以达到省肥、增产增高品质的效果明显。

- ◆ **项目创新点**
 1. 得到了使甜瓜生产增长率最大化的化肥配料比, 并可快速普及;
 2. 解决了传统全要素水溶肥使用过程中的问题, 如易堵塞滴头、使用不便、流出不均匀、溶解性差等;
 3. 施肥和灌溉同时进行, 水肥一体化; 运用滴灌, 利用地形灌溉, 节省水资源。

- ◆ **项目成果**

发表论文:
全要素水溶肥试用及推广研究分析, 探索科学, 2023年5月



图1 单行密植西瓜幼苗



图2 高垄土地整理



图4 西瓜番茄结果期



图3 缠秧吊瓜

基于校园品牌文化视域的文创产品



大学生创新创业训练

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** X202210264177
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 费媛 / 文化产业管理, 洪毓瑜 / 文化产业管理, 徐心怡 / 文化产业管理
- ◆ **指导教师:** 高雪 / 副教授 / 研究方向: 设计学类
- ◆ **项目简介:** 项目以漫画的创新形式来讲述朱元鼎先生在渔业科学上的付出与贡献, 运用创新的形式来吸引观赏者注意力, 以图文并茂、带有故事情节的特点来作为创新点, 更加深入地传播和发掘海大精神, 不让海大精神单单只是只言片语, 通过漫画展露出背后的故事。
项目将历史人物文化内涵进行深化与升华, 同时创新设计文创产品, 将海大精神、朱元鼎先生身上所具有的精神品质通过画面呈现, 将精神落于实物, 令人能真切体味, 象征海大的勤朴忠实精神。项目也具有进一步开发的潜力, 后续拟推出“海大校史人物漫画系列”作品。

- ◆ **项目创新点**
 - 1.以漫画形式, 呈现校史人物生平故事;
 - 2.提取人物元素、设计朴实简约的“元鼎风华出版社”名称与标志, 进行系列人物装帧, 更具系列组合性;
 - 3.具有项目的特色IP元素, 后续漫画的衍生产品开发具备潜力。
- ◆ **项目成果**

竞赛获奖:

第八届“汇创青春”——上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 三等奖, 2023年6月



图1 “渔游中华”系列文创产品



图2 “渔游中华”校史人物系列漫画书籍装帧

一种水产养殖用浮漂垃圾收集与自动投喂智能机器人



大学生创新创业训练

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264106
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 宛晓聪 / 机械设计制造及其自动化, 魏仁杰 / 工业工程, 徐信 / 电气工程及其自动化
- ◆ **指导教师:** 崔秀芳 / 副教授 / 研究方向: 渔船装备现代化、船舶自动化
- ◆ **项目简介:** 本项目在投饵装置上进行改进, 设计一种水产养殖用浮漂垃圾收集与自动投喂智能机器人, 实现自动收集漂浮垃圾、自动投饵, 解放人力, 同时保障了水产生物的营养供给及水体环境维护。项目研发的这种体积小、灵活性高、清洁环保且适用范围广的自动投饵装置, 为渔业养殖饵料投喂提供新的思路, 对传统水产养殖注入新科技力量。

- ◆ **项目创新点**
 - 1.动式料仓-自调节水下降设计存放饵料的同时, 实现上浮下潜;
 - 2.一体式混料、输料及排料结构设计, 多种功能共用一处电机;
 - 3.使用智能化的投喂器械无需人员看护, 节省人力资源。
- ◆ **项目成果**

申请专利:

 - 1.一种水产养殖用浮漂垃圾收集与自动投喂智能机器人, ZL 2021 1 1577948.X, 2021年12月
 - 2.垃圾收集航行器(水产养殖), ZL 2022 3 0611811.0, 2022年9月

竞赛获奖:

 - 1.第十一届全国海洋航行器设计与制作大赛, 国家级, 一等奖, 2022年8月
 - 2.“六百光年杯”第十五届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛, 国家级, 三等奖, 2022年8月
 - 3.第七届上海市高校学生工业工程应用与创新大赛, 省市级, 一等奖, 2022年9月
 - 4.第十七届全国环境友好科技竞赛, 省市级, 一等奖, 2022年10月
 - 5.第十六届iCAN大学生创新创业大赛, 省市级, 二等奖, 2022年11月
 - 6.全国三维数字化创新设计大赛, 省市级, 二等奖, 2022年11月
 - 7.上海市大学生“创造杯”大赛, 省市级, 三等奖, 2022年12月



图1 实物制作样品

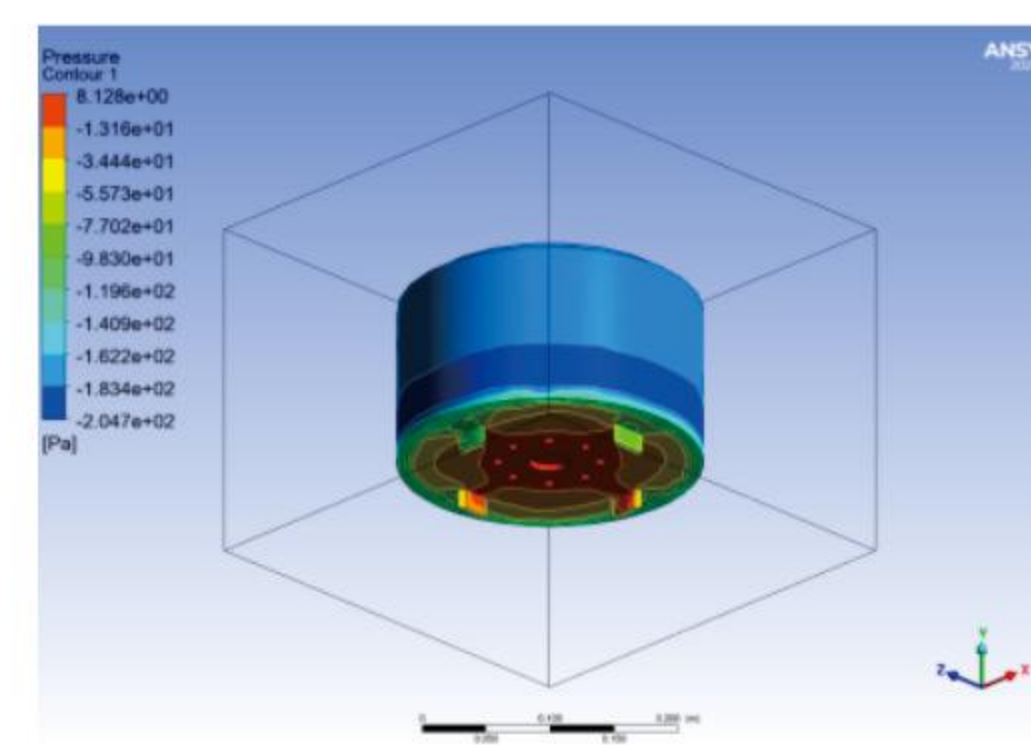


图2 产品模拟运行受力云图

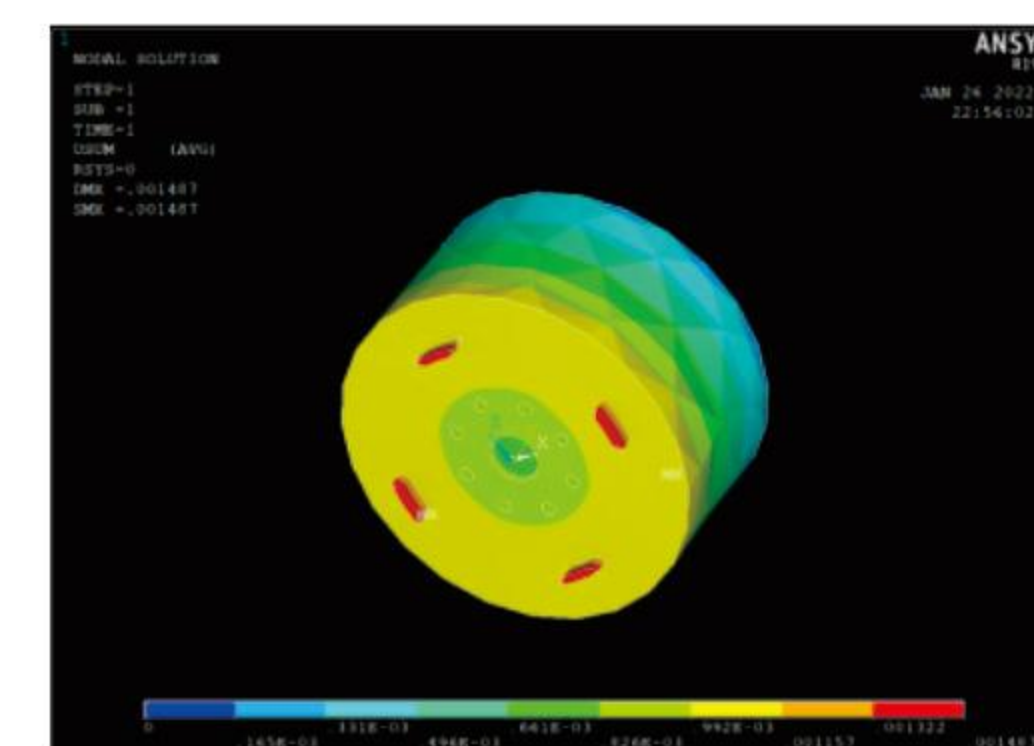


图3 物体位移分析图

基于自动智能地锁的共享云平台系统

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264091
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 陈天野 / 机械设计制造及其自动化, 徐文静 / 物流工程, 龚子涵 / 机械设计制造及其自动化
- ◆ **指导教师:** 王斌 / 教授 / 研究方向: 海洋能技术与装备、高性能传动系统、水下机器人结构设计、产品优化设计
- ◆ **项目简介:** 本项目是一种能与各种设备联接控制的车位锁, 例如能与充电桩、手机APP、微信小程序等联接控制, 其作用是防止他人占用自己的停车泊位, 让自己的汽车随到随停, 同时也可以在不使用车位锁的时候把车位共享出租出去。这种车位锁的研发解决了普通遥控车位锁不能实现共享停车位的问题, 也可以更好地管理停车位。



图1 获得外观专利

- ◆ **项目创新点**
 1. 弥补且创新了智能停车平台, 利用物联网、互联网、车联网、云计算、大数据等先进技术, 将路内、路外停车资源整合于一体;
 2. 自动智能地锁的共享车位云平台系统程序具有身份认证、人员识别的功能。
- ◆ **项目成果**

申请专利:

智能升降地锁, ZL 2022 3 0285390.7, 2022年9月

竞赛获奖:

第十二届全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛, 省市级, 一等奖, 2022年6月



图2 获奖证书

“中国魔方”—— 基于TRIZ理论的沙障铺设小车

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264100
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 施冬凡 / 机械设计制造及其自动化, 汪子杰 / 机械设计制造及其自动化
- ◆ **指导教师:** 胡庆松 / 教授 / 研究方向: 机电一体化、海洋工程装备、渔业工程装备
- ◆ **项目简介:** 我国草方格沙障布设机械化程度较低, 人工治沙存在劳动强度大、工作效率低、进度慢及成本高等问题。为解决此问题, 本项目产品采用了模块化设计, 实现可拆卸式, 便于整机的安装与维护。并在电机支撑座等非标准零件的制作上, 采用了3D打印成型的技术方式, 选用成本尽可能低廉又生态环保的材料, 采用轻量化、高适应度、高机动性的设计理念, 实现精准治沙。

- ◆ **项目创新点**

项目产品通过行走装置、开沟装置、输草装置和压草装置之间的模块化配合, 将直流电机作为动力源与升降架、齿轮、齿条结合组成升降装置, 在垂直方向加入平行导向模组, 通过升降功能满足对压草深度的要求。
- ◆ **项目成果**

发表论文:

以计算机软件为基础的新型沙障铺设小车研究, 第七届计算机技术与机械电气工程国际学术论坛, 2022年11月

申请专利:

一种模块化直线型沙障铺设小车, ZL 2022 2 2948883.1, 2023年2月

竞赛获奖:

 1. 第十一届上海市大学生机械工程创新大赛, 省市级, 一等奖, 2022年6月
 2. 第十六届iCAN大学生创新创业大赛, 省市级, 二等奖, 2022年10月

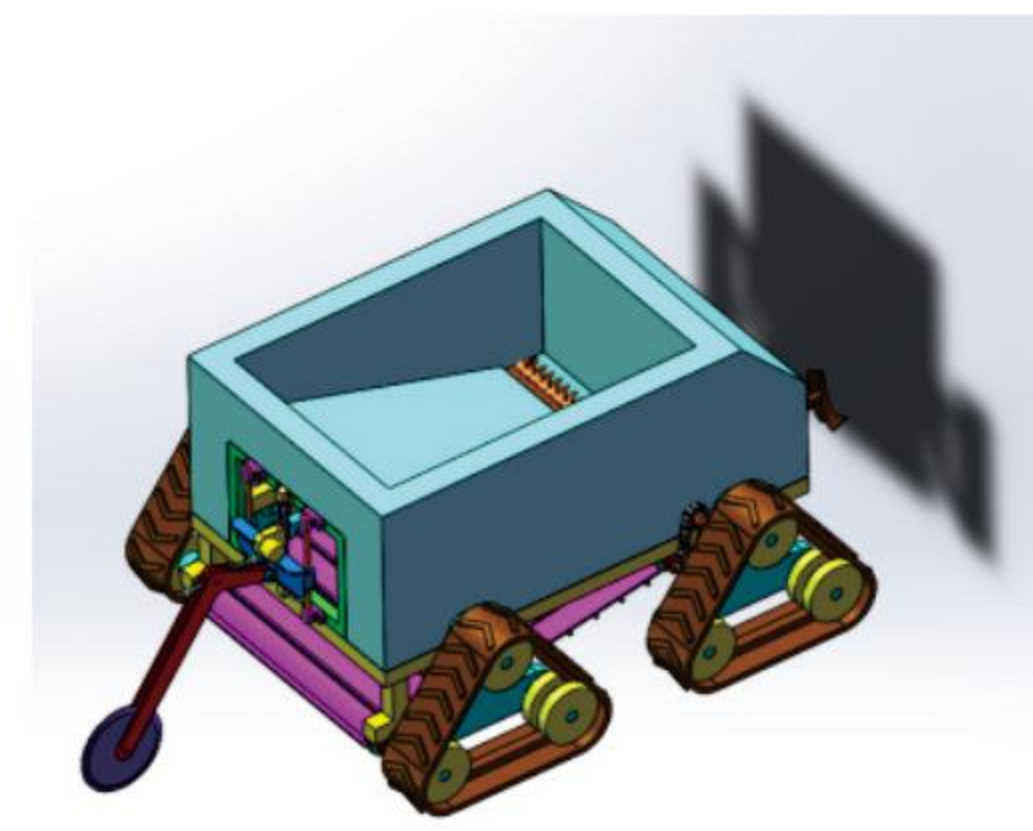


图1 三维建模图

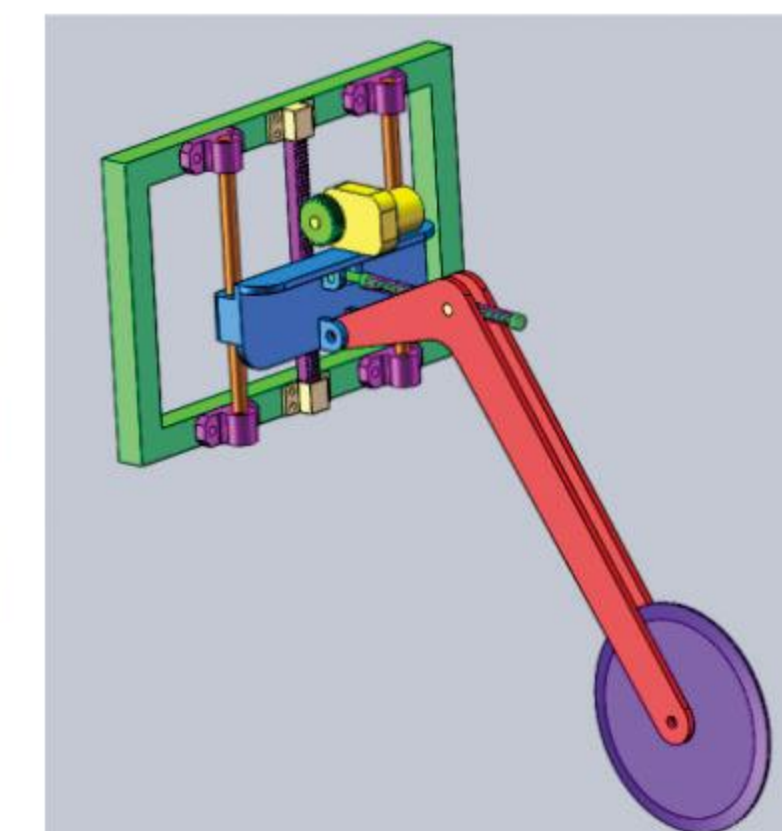


图2 压草装置三维图



图3 获得实用新型专利



便携消防水带收纳机

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264095
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 刘俊辰 / 工业工程, 殷之抗 / 工业工程, 贾春旺 / 工业工程, 付文森 / 工业工程
- ◆ **指导教师:** 张丽珍 / 教授 / 研究方向: 现代渔业和海洋装备、人因设计和CAD/CAE

◆ **项目简介:** 项目研究了一种便携消防水带收纳机, 可实现消防水带的自动收卷, 其移动能力强, 可降低劳动强度, 提高水带收卷的效率和自动化水平, 使水带收卷变得简单轻松, 帮助消防员在救火时能快速投入战斗, 救火结束后能迅速收卷水带, 排出其中的水, 提高水带使用寿命。

◆ 项目创新点

1. 通过由空心传动轴与配备进水口的卷带轮组成的卷收装置主体, 实现两头排出水, 保证水带在卷收时能够借助卷收自紧和压水装置排干水带中滞留的水分;
2. 卷收过程高度自动化, 能够一键收卷, 自动判断收卷的是否完成。

◆ 项目成果

竞赛获奖:
上海“新特杯”数字化创新设计大赛, 省市级, 三等奖, 2022年12月

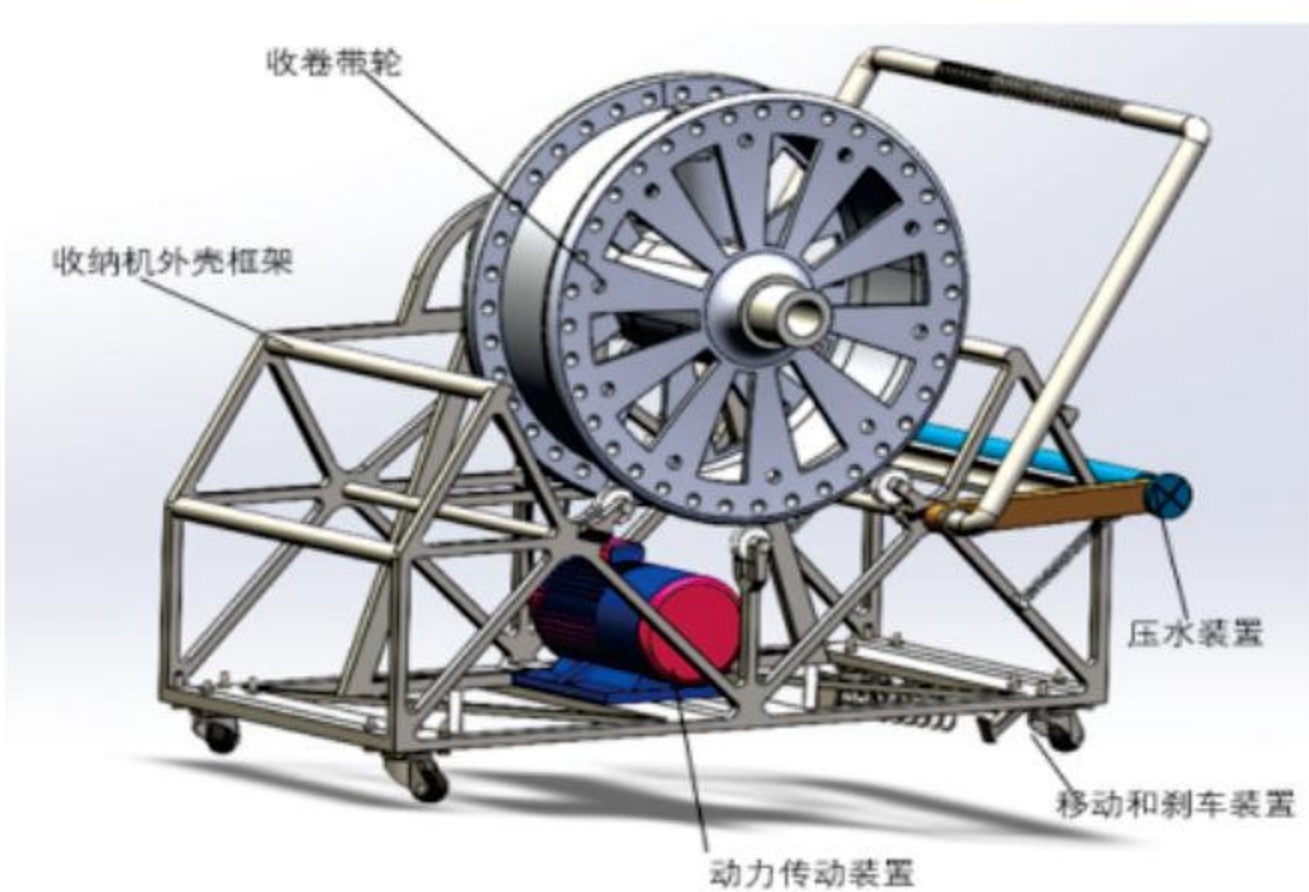


图1 消防水带结构图

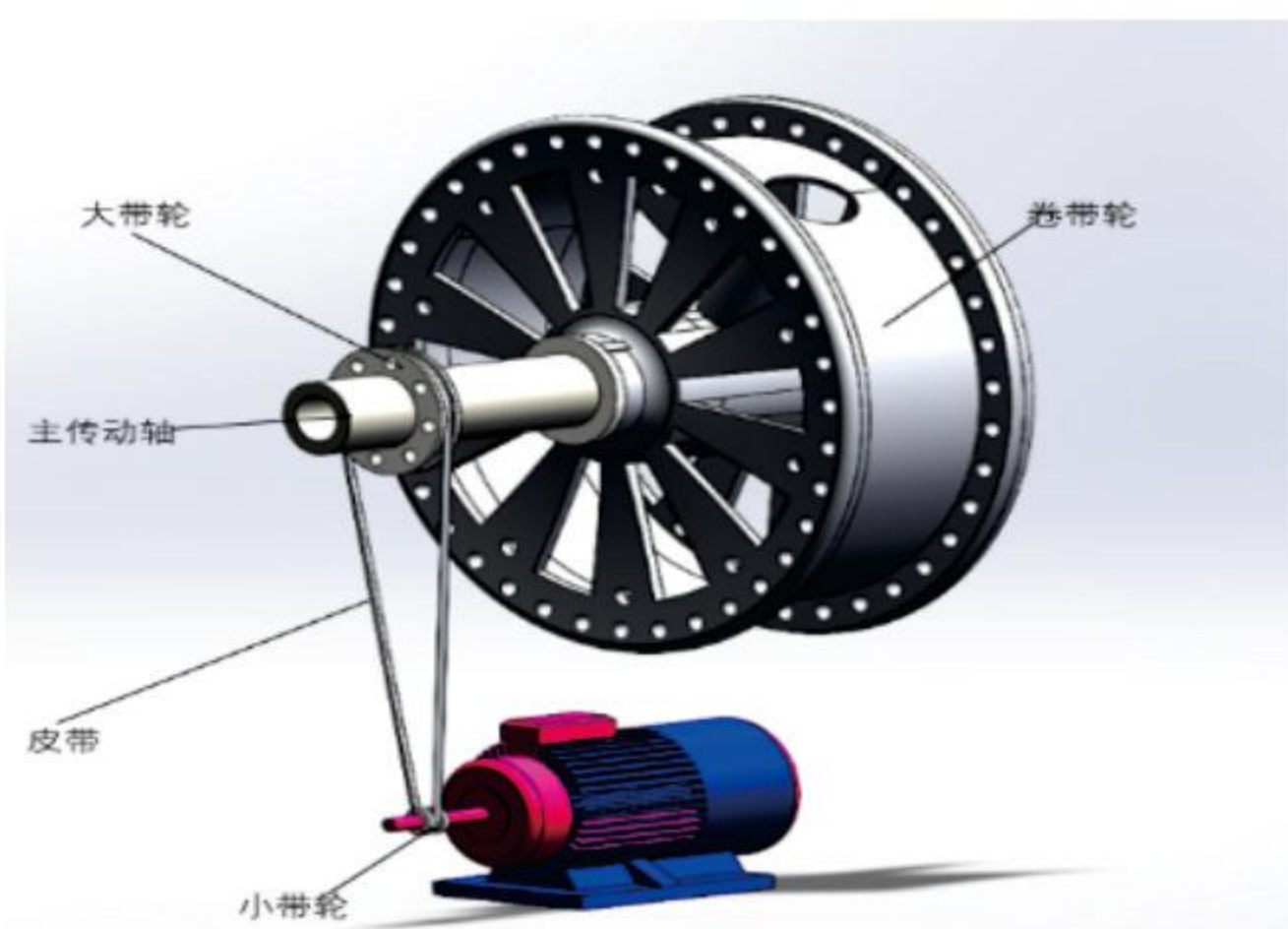


图2 卷收装置结构图

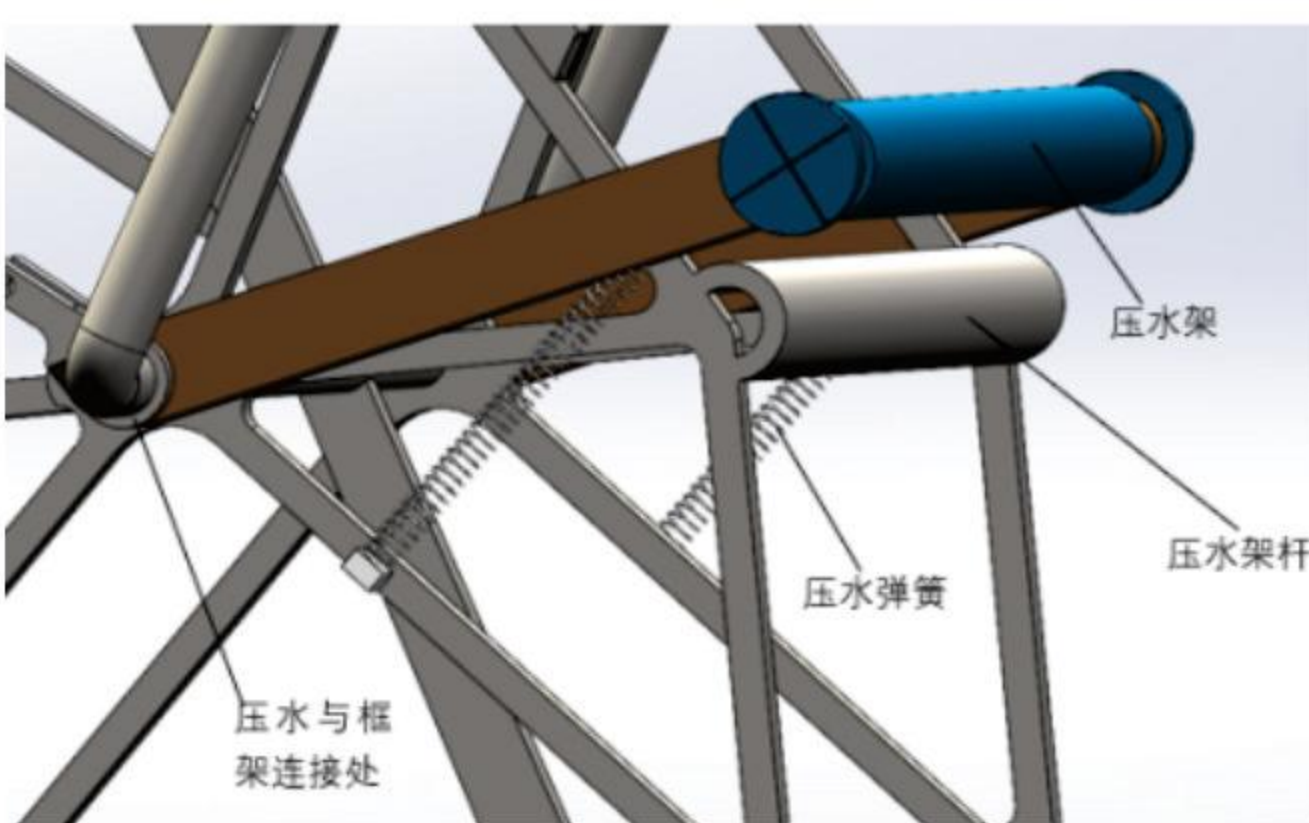


图3 压水装置结构图



智能安全帽

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264090
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 曾瑞琪 / 工业工程, 朱哲慧 / 空间信息与数字技术, 徐怡萍 / 机械设计制造及其自动化
- ◆ **指导教师:** 陈成明 / 副教授 / 研究方向: 装备人因设计与优化

◆ **项目简介:** 智能安全帽是指在不改变安全帽主体结构及防护性能的基础上, 通过增加智能扩展结构及使用软件管理平台, 实现实时定位、视频监控、实时通信、安全照明、环境监测、后台管理等功能。该智能安全帽在不增加人力投入的基础上, 达到规范人员安全行为、延伸安全监管半径等目的, 为行业设备巡视、设备检修、户外作业等提供安全监管手段, 并为事故事件后期调查、经验反馈等提供技术支撑, 在一定程度上解决了安全监管问题。

◆ 项目创新点

1. 定位功能。技术人员可以清楚的了解现场作业人员的位置情况, 保证现场人员的安全;
 2. 信息的调动功能。在发生事故时可以及时调取现场人员信息, 方便及时救援, 也有利于监管者的管理, 减少违规现象。
- ◆ **项目成果**
- 申请专利:
1. 安全帽, ZL202130774119.5, 2022年4月
 2. 一种智能安全帽, ZL202122957897.5, 2022年8月
- 竞赛获奖:
1. 第十六届iCAN大学生创新创业大赛, 市级, 三等奖, 2022年1月
 2. 第七届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 三等奖, 2022年8月
 3. 第七届上海市大学生工业工程应用与创新大赛, 市级, 三等奖, 2022年9月



图1 三维建模图



图2 渲染图



图3 管理平台图



图4 获得专利与竞赛奖项

智能无人割草机

- ◆ **项目类型:** 创新训练计划
- ◆ **项目编号:** S202110264107
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 陈润哲 / 电气工程及其自动化, 章思慧 / 生物制药, 姜恬婧 / 市场营销, 陈子逸 / 机械设计制造及其自动化, 张文峰 / 电气工程及其自动化
- ◆ **指导教师:** 吴子岳 / 副教授 / 研究方向: 海洋工程装备和农业机械工程的设计与研究
- ◆ **项目简介:** 项目旨在解决现今割草机需由人工操控及功能单一的问题, 设计了一款可分离杂物、分草、割草、碎草的割草机, 其自动寻路功能可让割草机实现完全自主识别划定区域并进行割草任务, 方便快捷, 极具开发潜力。

◆ 项目创新点

产品实现杂物分离、割草、碎草等多功能一体化, 采用目标检测算法, 智能检测割草区域, 提高运行效率, 并开发小程序实时监控, 双端控制, 确保除草机流畅运行。

◆ 项目成果

竞赛获奖:

- 1.iCAN全国大学生创新创业大赛, 省市级, 二等奖, 2021年11月
- 2.上海市大学生创客大赛, 省市级, 三等奖, 2021年12月

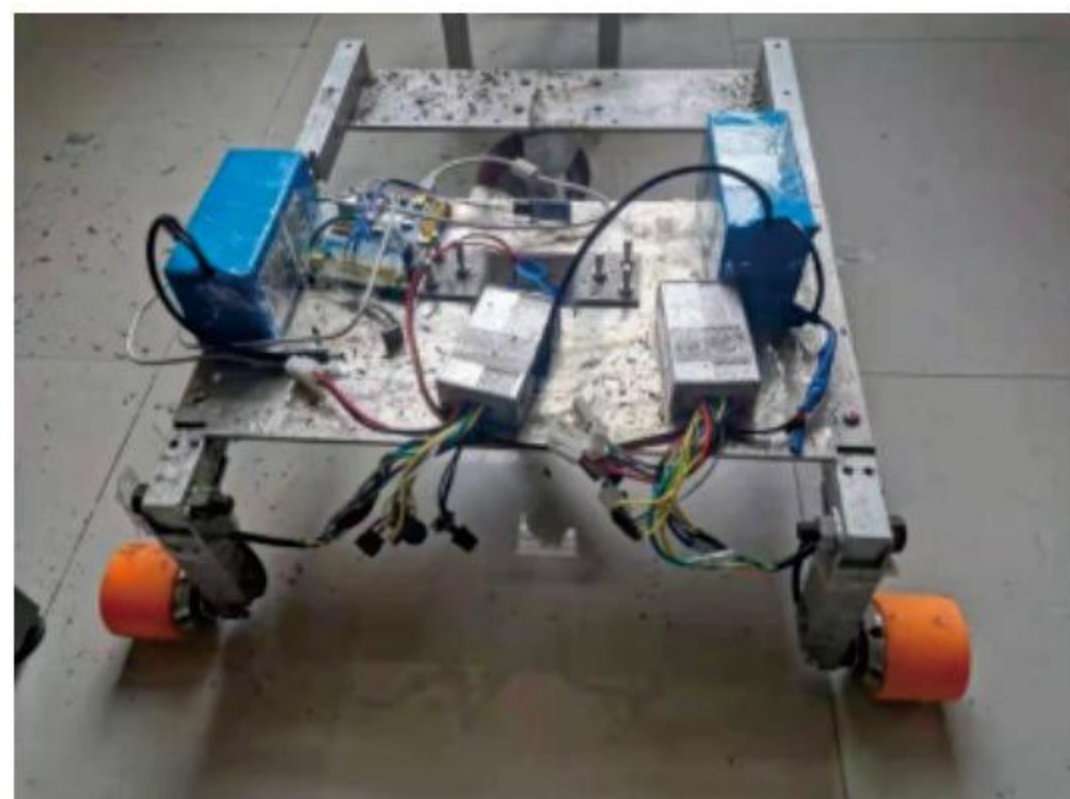


图1 项目实物图

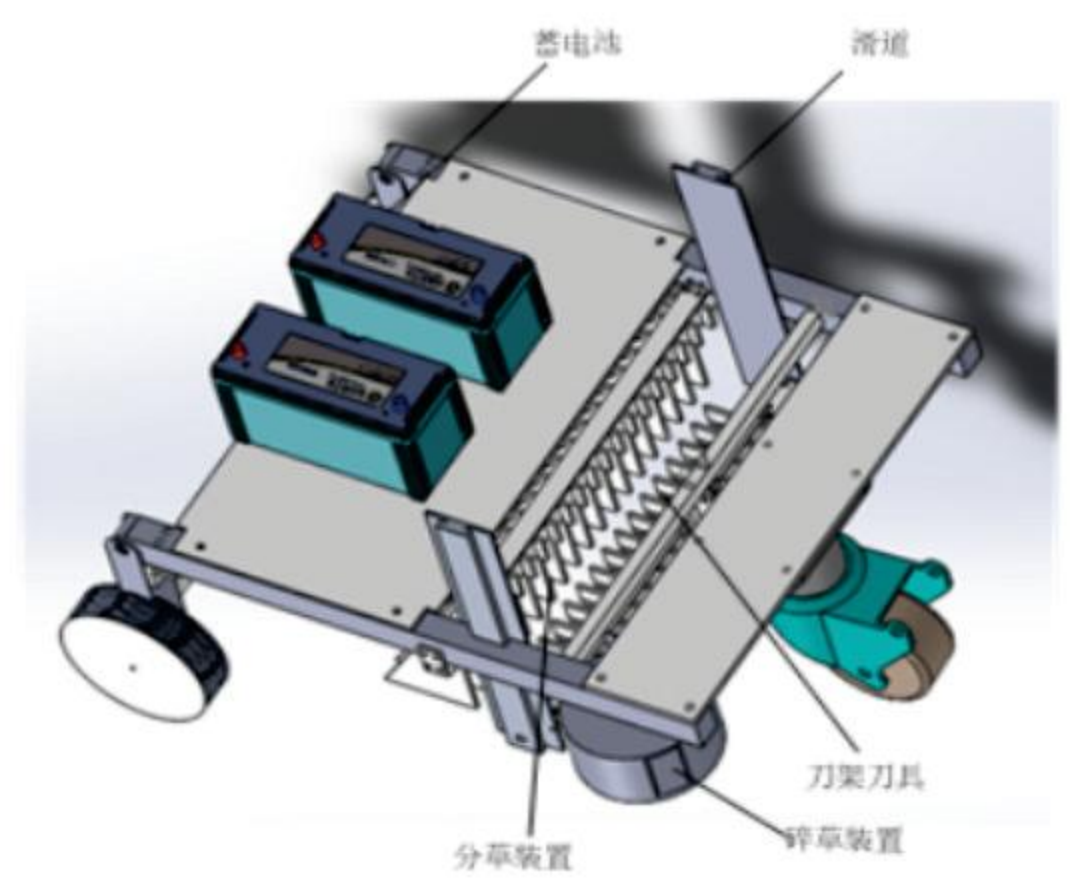


图2 三维设计图



图3 项目软件使用图

一种鱼菜一体化生态装置

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202110264095
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 武文杰 / 机械设计制造及其自动化, 刘铁英 / 工业工程, 代爽 / 工业工程
- ◆ **指导教师:** 吴青云 / 讲师 / 研究方向: 工业自动化控制
- ◆ **项目简介:** 项目设计的装置立足于“绿水青山就是金山银山”的环保理念, 集蔬菜种植和鱼类养殖一体化、鱼箱补水和菜箱滴灌自动化于一身。既能通过自动化技术解决用户为鱼换水难问题, 也满足了快节奏的现代社会居民想拥有一片菜园的需求, 整个装置结构水资源循环也契合了环保主题。

◆ 项目创新点

以绿色环保为主题, 解决了整体结构的建模、土壤湿度传感器的检测、电磁阀驱动水泵运动等问题, 实现了初步结构的实物搭建。

◆ 项目成果

竞赛获奖:

- 1.全国三维数字化创新设计大赛, 国家级, 二等奖, 2021年10月
- 2.iCAN全国大学生创新创业大赛, 国家级, 三等奖, 2021年12月

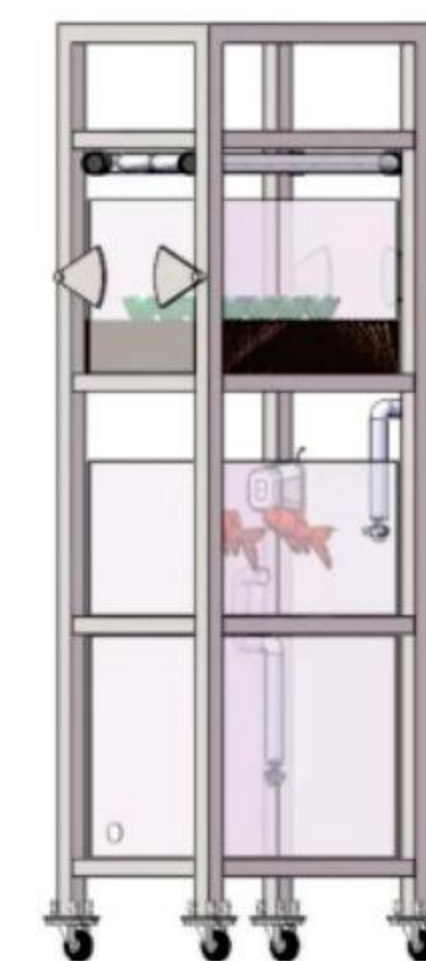


图1 装置主装配图

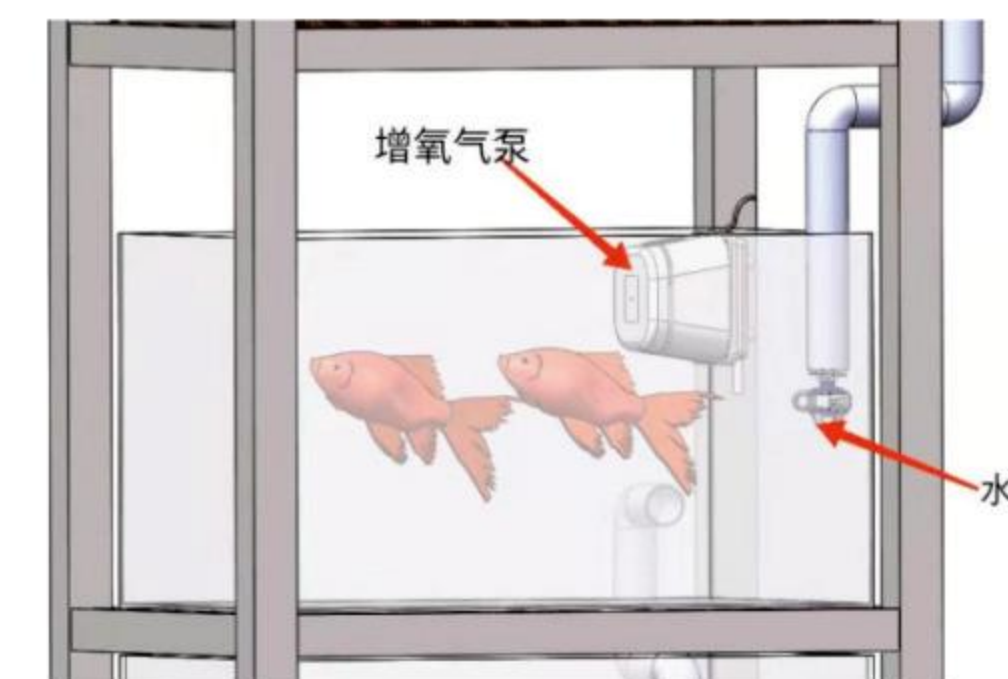


图2 鱼箱部分侧视图

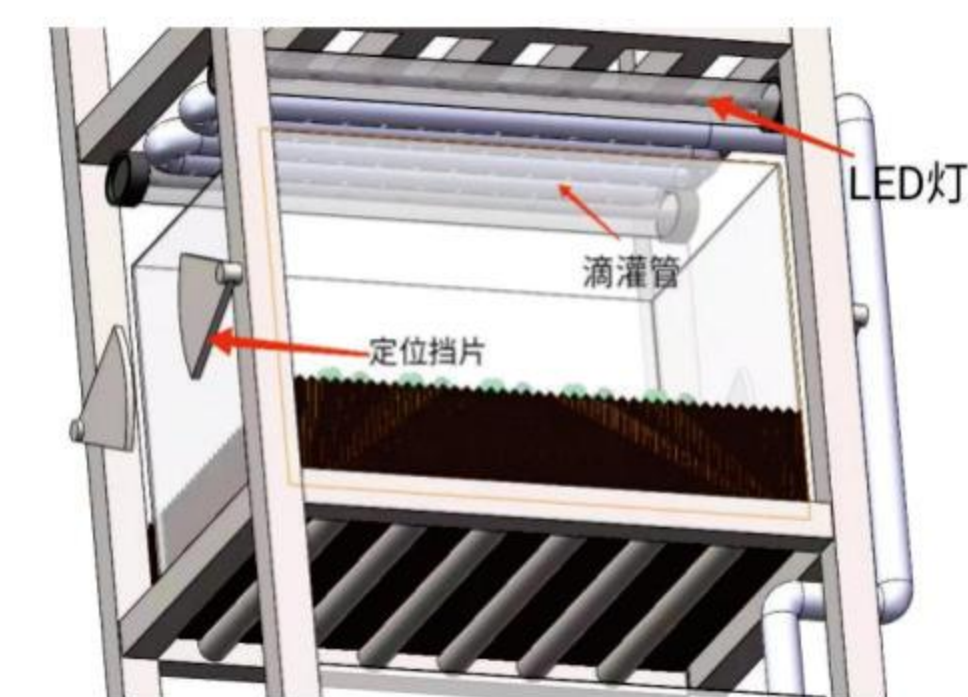


图3 菜箱部分仰视图

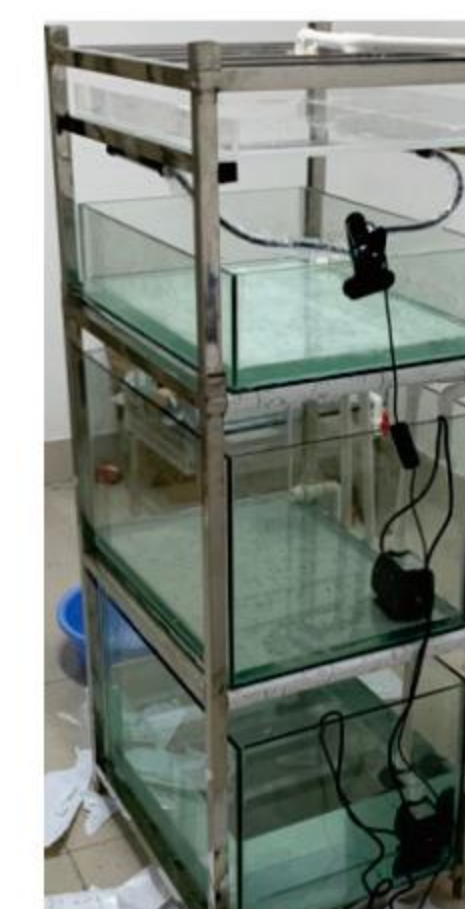


图4 初代实物制作



大学生创新创业训练

冷热一体化自动售货机

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202110264105
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 张田月 / 物流工程, 李轶 / 物流工程, 赵宇航 / 机械设计制造及其自动化, 陈问淑 / 物流工程, 刘宇佳 / 工业工程
- ◆ **指导教师:** 曹守启 / 教授 / 研究方向: 海洋物联网工程、渔业工程及其自动化
- ◆ **项目简介:** 应智慧城市发展需求, 自动售卖机飞速发展, 其具有占地面积小、运营成本低、管理方便等优势而被广泛应用。但其针对销售保质期短、需冷藏热食的商品售卖机, 市场几乎空白。对此, 项目设计一款冷热一体化的商品售卖机, 以满足市场需求。

◆ 项目创新点

1. 冷藏室到加热箱的运动由十字机械臂、缓冲滑道、一字机械臂协调完成;
2. 加热箱具有自动开门功能, 可在商品到达时自动开关门实现取放货功能;
3. 项目采用单片机最小系统电路, STM32F429芯片作为显示界面驱动器和所有设备的控制器。

◆ 项目成果

- 申请专利:
智能餐食售卖机, ZL 2021 2 1552658.5, 2021年
- 竞赛获奖:
1. iCAN大学生创新创业大赛, 省市级, 二等奖, 2021年10月
 2. 上海市大学生“创造杯”大赛, 省市级, 一等奖, 2021年12月

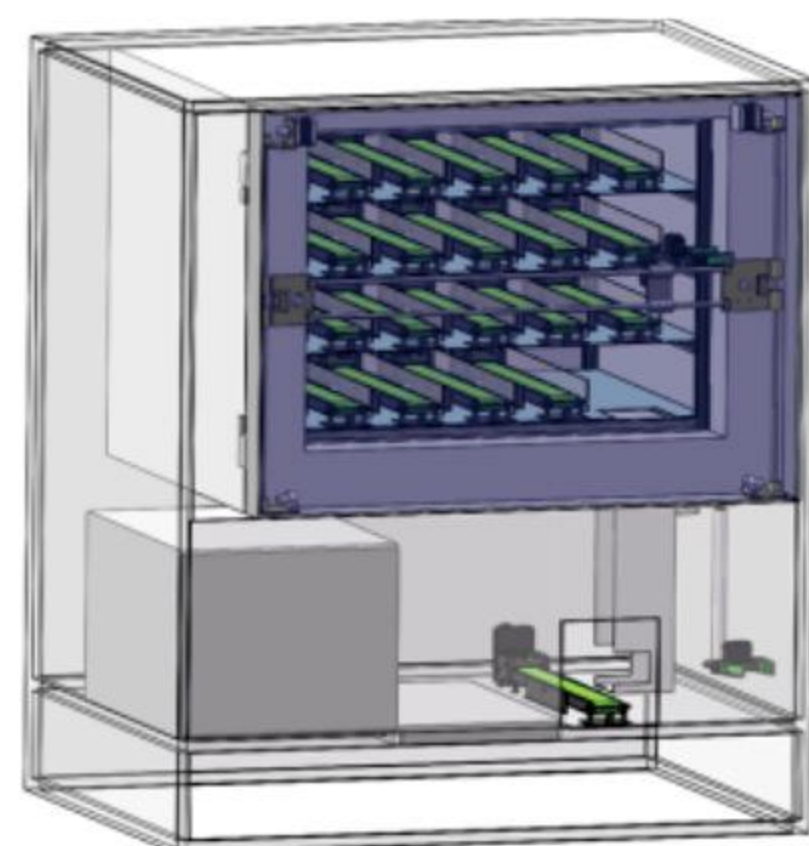


图1 产品框架图

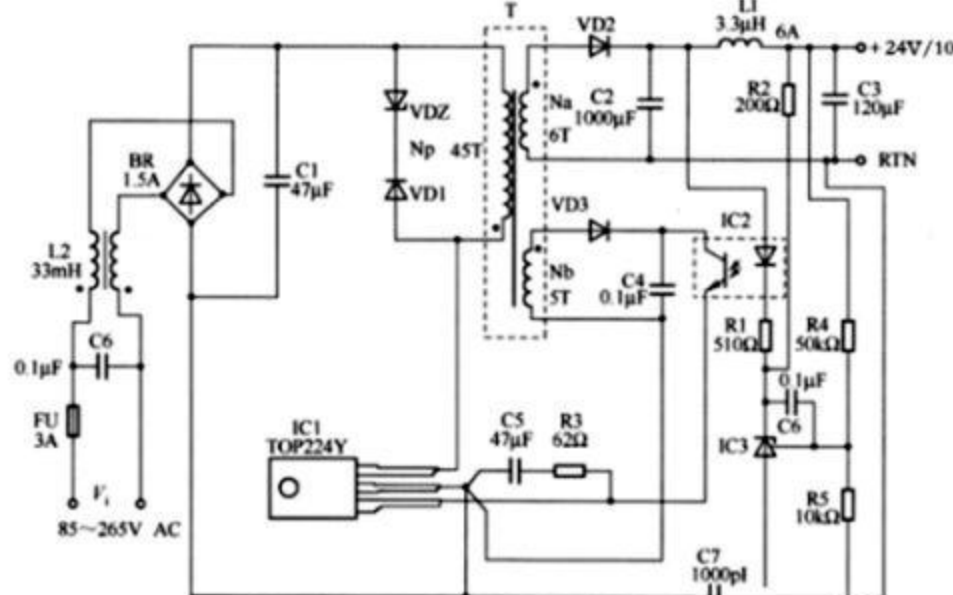


图2 模块设计图



图3 产品实物图



大学生创新创业训练

慧渔——智慧渔业生产管理服务体系

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202110264103
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 杨泰泓 / 测控技术与仪器, 吴雨桐 / 软件工程, 周盈盈 / 空间信息与数字技术, 石海川 / 物流工程, 刘冠辰 / 测控技术与仪器
- ◆ **指导教师:** 张铮 / 副教授 / 研究方向: AIoT智能物联网、嵌入式系统、智能化装备, 梁贺君 / 讲师 / 研究方向: 大数据、区块链
- ◆ **项目简介:** 项目建立了渔业养殖环境(水质、气象信息)实时检测的网络化监控系统, 用较低成本替代目前养殖户落后的检测系统, 提供健康养殖智慧服务。对全养殖过程的追溯系统, 通过低成本改造, 将各养殖设施纳入追溯系统, 为养殖户规范记录投喂、生长状况等数据分析查找提供支持。在未来用户群体到达一定规模后, 可通过云

计算与大数据实现水产品的价格走势预测、产量预测, 实现生产到销售一体化的目标。

◆ 项目创新点

1. 整合了养殖户的检测装置, 实现水质气象数据的实时采集及预警, 数据存储分析与处理;
2. 能提供在线视频监控服务, 解决了养殖户需要亲自去现场查看, 且无法实时监测环境的问题, 为水产养殖提供了技术保障, 降低了劳动成本。

◆ 项目成果

- 竞赛获奖:
1. 第十二届“挑战杯”上海市大学生创业计划大赛, 省市级, 铜奖, 2020年11月
 2. 第十七届“挑战杯”上海市大学生课外学术科技作品竞赛, 省市级, 二等奖, 2021年7月



图1 装置实物



图2 装置样机



图3 竞赛获奖证书



大学生创新创业训练

基于低功耗的四旋翼水下航行器的设计

- ◆ **项目类型:** 创新创业训练项目
- ◆ **项目编号:** S202010264095
- ◆ **立项年份:** 2020年
- ◆ **项目成员:** 赖赞远 / 机械设计制造及其自动化, 龙振东 / 机械设计制造及其自动化, 吴慧仪 / 机械设计制造及其自动化, 邢运输 / 机械设计制造及其自动化
- ◆ **指导教师:** 张俊 / 副教授 / 研究方向: 计算流体力学、渔业工程水动力学及尾水处理
- ◆ **项目简介:** 项目研发了一种应用于水文环境监测的微型水下飞机。该水下飞机采用流线型外形设计, 后置双推进器动力系统和智能控制系统。通过高精度升降舵和方向舵控制上浮、下潜和转向运动, 可实现动态自稳高速航行, 具有机动性、操控性、隐蔽性及运动稳定性好等诸多优势, 有重要的科学研究意义和应用推广价值。

- ◆ **项目创新点**
通过高精度升降舵和方向舵控制上浮、下潜和转向运动, 图像传输系统采用RC805发射机、TS832图传接收机搭配100万像素FPV图传摄像头, 可实现动态自稳高速航行, 具有机动性、操控性、隐蔽性及运动稳定性好等诸多优势。
- ◆ **项目成果**
竞赛获奖:
1.全国海洋智能装备创新大赛, 国家级, 二等奖, 2020年8月
2.第九届全国海洋航行器设计与制作大赛, 国家级, 二等奖, 2020年8月

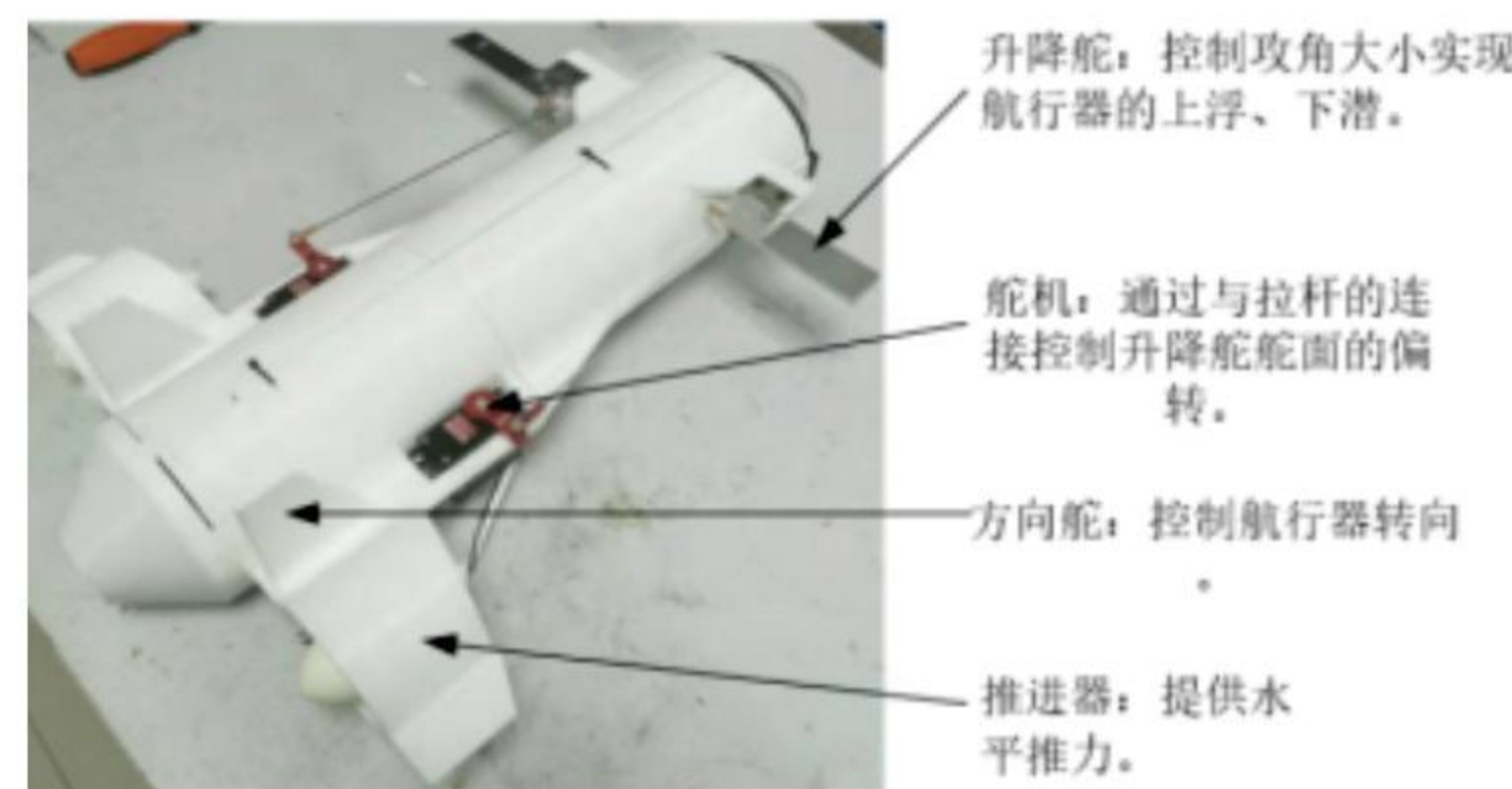


图1 装置实物及部件

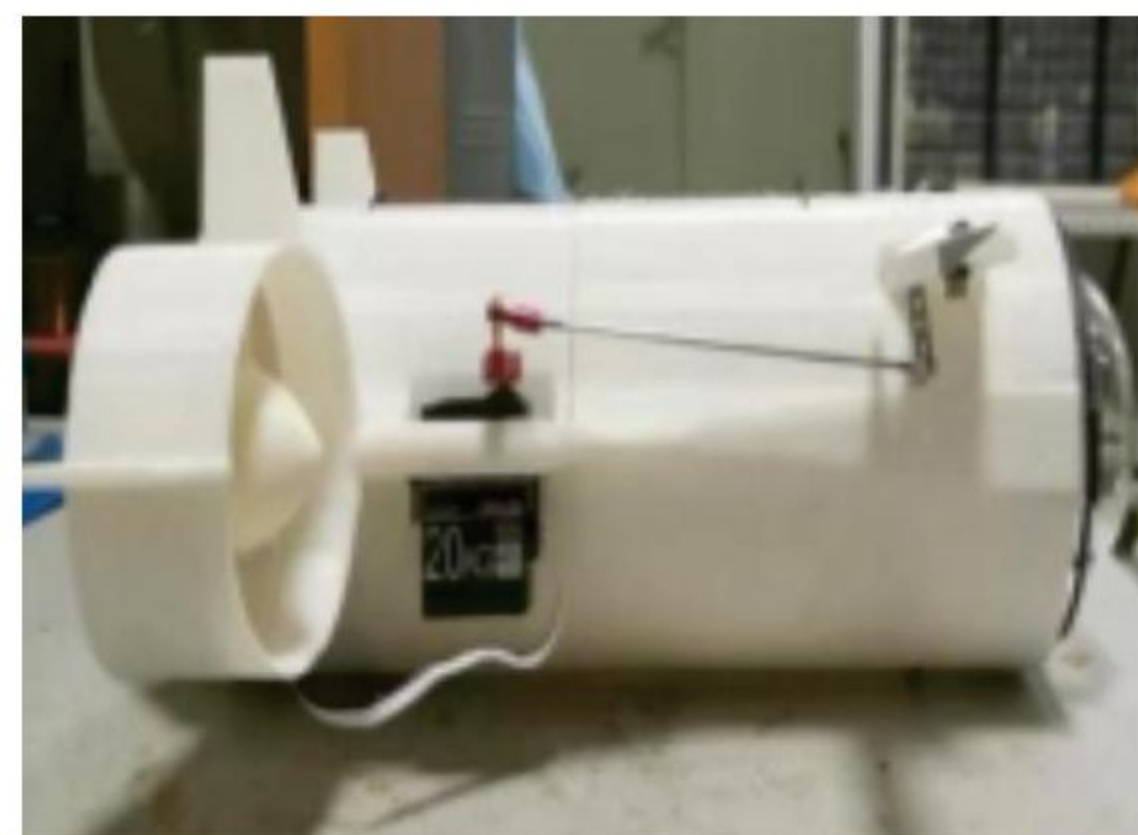


图2 实物主视图



大学生创新创业训练

基于imu设计的汽车座椅倾角补偿平台

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202010264096
- ◆ **立项年份:** 2020年
- ◆ **项目成员:** 班泽兰 / 工业工程, 屈小暄 / 物流工程, 曹依婷 / 空间信息与数字技术, 柴赞 / 机械设计制造及其自动化
- ◆ **指导教师:** 王永鼎 / 教授 / 研究方向: 船舶动力装置节能与优化、渔业机械、装备及其自动化
- ◆ **项目简介:** 当前汽车普遍存在座椅与车身体板的刚性连接的会导致车身姿态变化, 直接地反应给汽车座椅, 进而传递给乘坐者, 让乘坐者较清晰地感受车身的倾斜与晃动以及因离心力。项目设计的平台可高效准确地分析车身体动态并主动使座椅倾斜至合理的角度, 使座椅时刻保持稳定状态, 并利用座椅支反力的水平方向分力抵消可能存在的离心力和惯性趋势, 有效提高乘车的舒适性及安全性。

- ◆ **项目创新点**
项目涉及的平台能合理地安装于汽车座椅下方适当位置, 通过一组舵机的相互配合, 使上下两底板做到任意方向一定角度范围内的角度差值, 用以补偿车身行驶时落差、颠簸、转向、加速、制动等情况下造成的座椅与水平面之间的角度差值。
- ◆ **项目成果**
申请专利:
1.一种基于IMU的多连杆车辆座椅倾角补偿平台, 实用新型专利, CN214647723, 2021年
2.一种基于IMU的多连杆车辆座椅倾角补偿平台, 发明专利, 202120642250.0, 2021年



图1 获得实用新型专利、申请发明专利

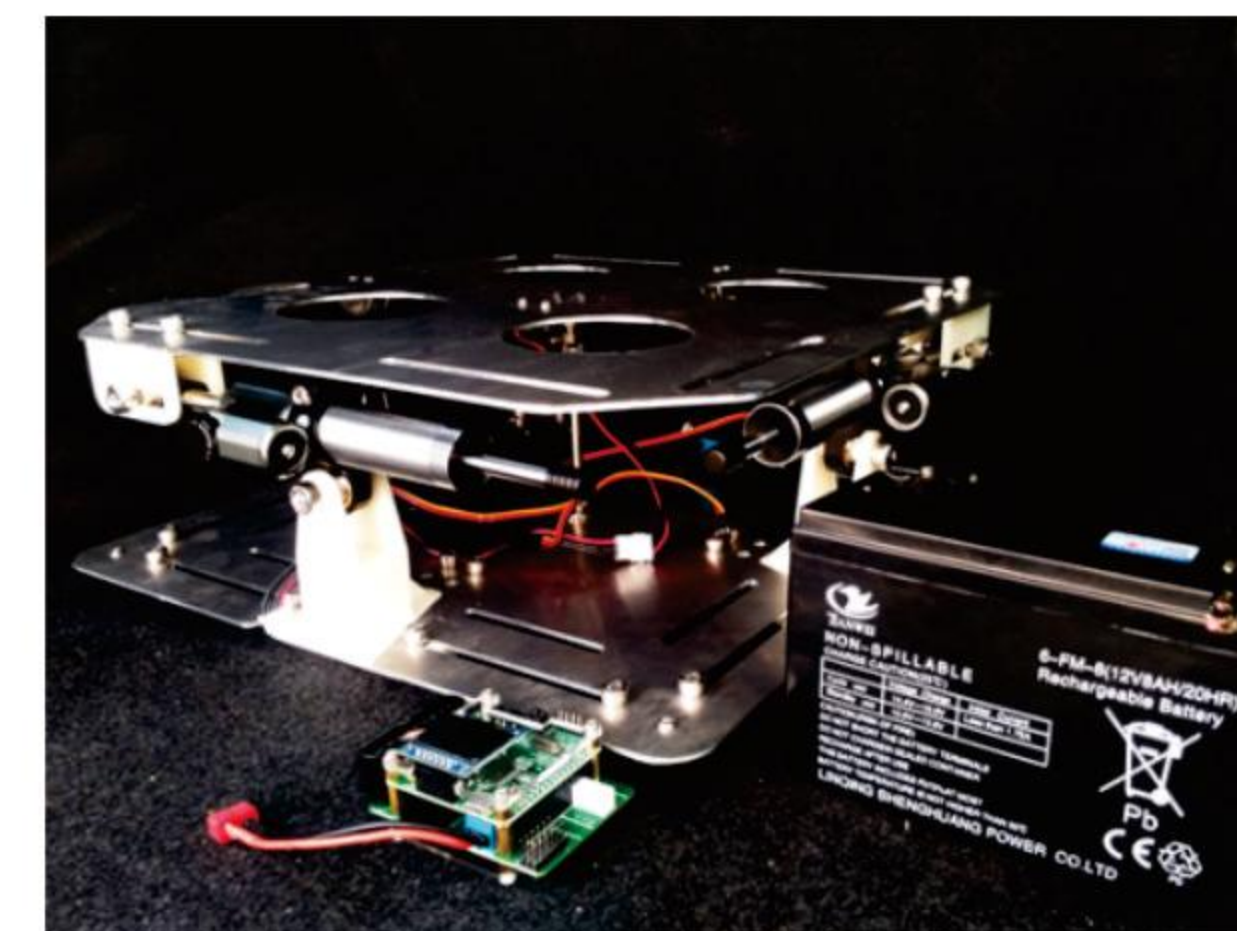


图2 装置实物图

蛤蜊自动采集育苗机

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202010264089
- ◆ **立项年份:** 2020年
- ◆ **项目成员:** 康怡 / 机械设计制造及其自动化, 阎雅雯 / 机械设计制造及其自动化, 张禹哲 / 机械设计制造及其自动化, 黄思真 / 机械设计制造及其自动化, 石鹏勇 / 机械设计制造及其自动化
- ◆ **指导教师:** 张俊 / 副教授 / 研究方向: 计算流体力学、渔业工程水动力学及尾水处理
- ◆ **项目简介:** 项目针对目前淤泥地蛤蜊采集依赖人工, 效率低且破坏蛤蜊问题入手, 设计了蛤蜊自动采集育苗机。产品包括驱动、松土、采集、冲洗、收集、筛选、育苗和控制部分, 可完成多项任务, 适应各地形, 尤其在淤泥地质中表现出色。此产品提高了采集效率, 保护了蛤蜊完整性, 解决了人工采集问题。

- ◆ **项目创新点**
 - 1.工作的深度可进行自动调控, 对地形适应能力强, 可适应于任何地质的工作环境, 在淤泥地质中的效率尤为突出;
 - 2.采用特殊转向的带挖槽滚轮, 解决了原本通过人手持工具从上方破土对蛤蜊造成破坏的缺点;
 - 3.自动实现大中小蛤蜊的分类放置且附带育苗功能;
 - 4.通过蓝牙模块实现产品与手机的物联, 方便操作。
- ◆ **项目成果**

竞赛获奖:

第五届“汇创青春”——大学生文化创意作品展示活动, 省市级三等奖, 2020年3月



图1 实物制作样品

基于深度学习与增强现实的鱼类识别展示系统

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202010264040
- ◆ **立项年份:** 2020年
- ◆ **项目成员:** 钟宇航 / 软件工程, 卢玲儿 / 水生动物医学, 林宇靖 / 软件工程, 金咪莎 / 会计学
- ◆ **指导教师:** 袁红春 / 教授 / 研究方向: 人工智能
- ◆ **项目简介:** 通过使用AR模块将平面2D图片或物种实体动态识别转换为3D濒危物种模型, 结合AR与AI技术, 通过图片静态识别和实物动态识别结合, 实现更灵活便携的移动海洋馆展示系统。
- ◆ **项目创新点**

系统拥有独特的轻量型架构。客户端不联网时默认使用AR识图模式, 联网后可进入智能识别模式, 识别后可渲染3D动画, 并播放音频和文字介绍, 同时提供多种手势交互, 给用户带来多维全方位的沉浸科普体验。

- ◆ **项目成果**

申请专利:

机器鱼, ZL202030097324.8, 2020年8月

竞赛获奖:

 - 1.上海市计算机应用能力大赛, 市级, 二等奖, 2020年6月
 - 2.全国大学生电子商务“创新、创意、及创业”挑战赛, 市级, 一等奖, 2020年7月
 - 3.“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 一等奖, 2020年8月
 - 4.中国大学生计算机设计大赛, 国家级, 二等奖, 2020年8月
 - 5.中国高校计算机大赛——移动应用创新赛, 市级, 二等奖, 2020年8月
 - 6.上海市青少年科技作品展示活动, 市级, 三等奖, 2020年10月
 - 7.全国大学生创新创业年会, 国家级, 我最喜爱的项目, 2020年10月

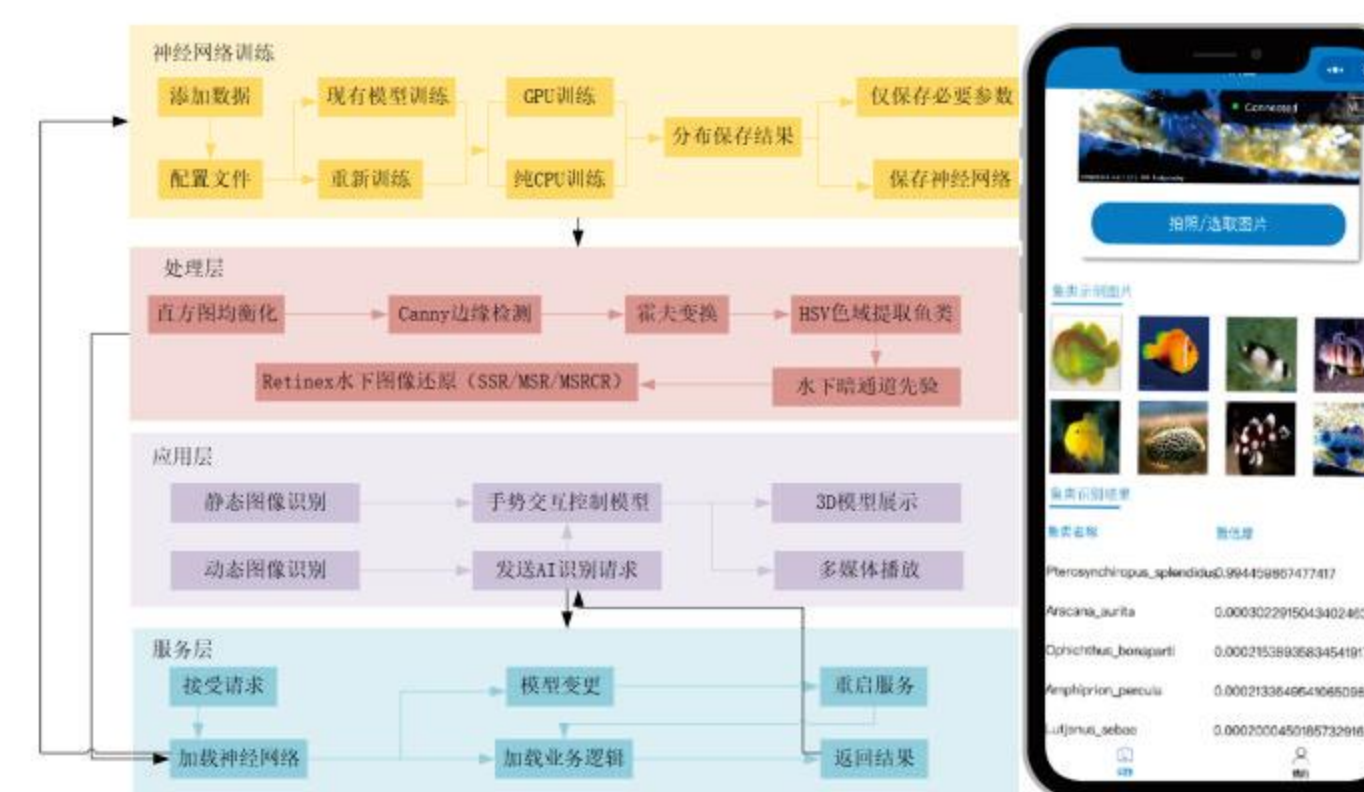


图1 AiFishApp原理和识别效果图



图2 项目获全国大学生创新创业年会最高奖项

Ishell--贝友聚集地

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264124
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 黄依雯 / 计算机科学与技术, 姚慧杰 / 计算机科学与技术, 陈奕杰 / 计算机科学与技术
- ◆ **指导教师:** 周汝雁 / 副教授 / 研究方向: 数据测绘、人工智能, 王静 / 讲师 / 研究方向: 人工智能
- ◆ **项目简介:** 项目旨在打造贝类知识库, 以达到贝类科普的目标。因需要获得大量贝类数据支持, 项目主要基于python request库进行网址的访问以用来获取网页信息, 然后使用xpath与正则表达式的交错使用取出爬取到的数据。对于贝类图片的获取, 主要使用“八爪鱼采集器”, 实现方便快捷的图片获取。

- ◆ **项目创新点**
 - 1.通过将各大网络平台贝类数据进行收集整理与处理, 以统一数据形式存储于平台, 保证平台数据基础支持;
 - 2.平台功能多样化, 集科普、交易、数据可视化等多功能于一体, 可用户带来全面、良好的体验, 免去跨平台的烦恼, 即可满足用户各类需求。
- ◆ **项目成果**

申请专利:
贝类知识科普与软件交易, 2023SR0101206, 2023年1月



图1 系统界面



图2 获得软件著作权

SecFaceNet: 面向隐私保护的密态人脸识别系统

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264111
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 李浙玄 / 空间信息与数字技术, 林牧 / 空间信息与数字技术、何敏 / 计算机科学与技术
- ◆ **指导教师:** 魏立斐 / 副教授 / 研究方向: 信息安全
- ◆ **项目简介:** 项目通过DaaS-SaaS云服务模式完善, 开发出弹性且高效率的分布式识别系统, 并对同态加密底层数学原理进行更深入的探索, 提升加密模块性能。同时阅读更多的相关文献, 进一步提升人脸检测与识别模块的性能, 使系统在极端环境(黑影、侧脸、遮挡、大仰角等)下依旧保持准确性与鲁棒性。

- ◆ **项目创新点**

采用全同态加密中的CKKS方案, 虽然其在编码过程会损失精度, 但通过系统反馈的数据论证了其在密态人脸识别应用中的可行性, 在云端营造了一个高可信度的计算环境, 实现人脸特征向量在CKKS方案下的匹配计算。
- ◆ **项目成果**

申请专利:
面向隐私保护的密态人脸识别系统 (简称: SecFace), 2023SR0169728, 2023年1月



图1 相同身份认证



图2 不同身份认证

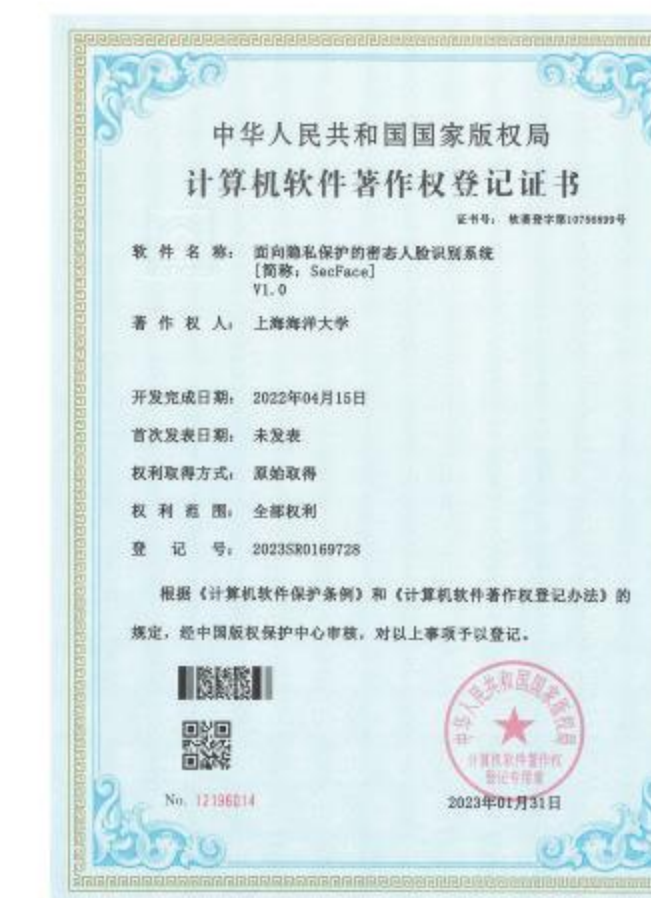


图3 获得软件著作权

基于neo4j的珊瑚礁生态系统知识图谱构建研究

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264116
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 于振 / 数据科学与大数据技术, 杜兔 / 计算机科学与技术, 李锦绣 / 计算机科学与技术
- ◆ **指导教师:** 赵丹枫 / 讲师 / 研究方向: 大数据
- ◆ **项目简介:** 项目基于neo4j的珊瑚礁生态系统构建知识图谱, 将珊瑚礁系统中的各个种群表示为“点”, 将各个种群之间的关系表示成“边”, 从而构建了一张关于珊瑚礁系统的网络。其中包括了各个种群的资料, 如珊瑚礁鱼类学名、习性等, 也包括各个实体之间的捕食或竞争关系。同时可对其进行图的相关操作, 如数据的挖掘、搜索、源头追溯等。

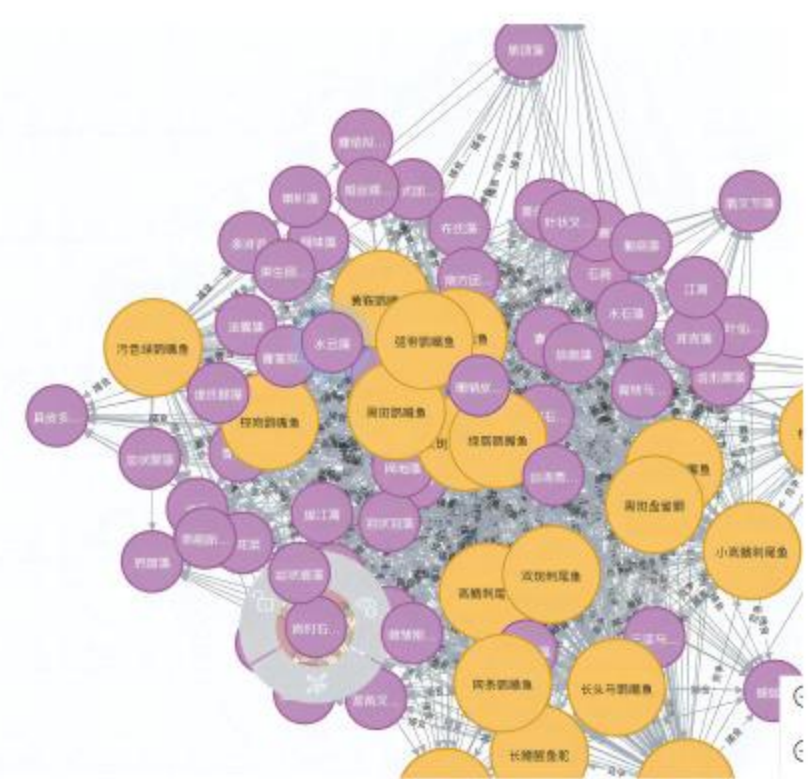


图1 珊瑚礁生态系统知识图谱 (模式优化前)

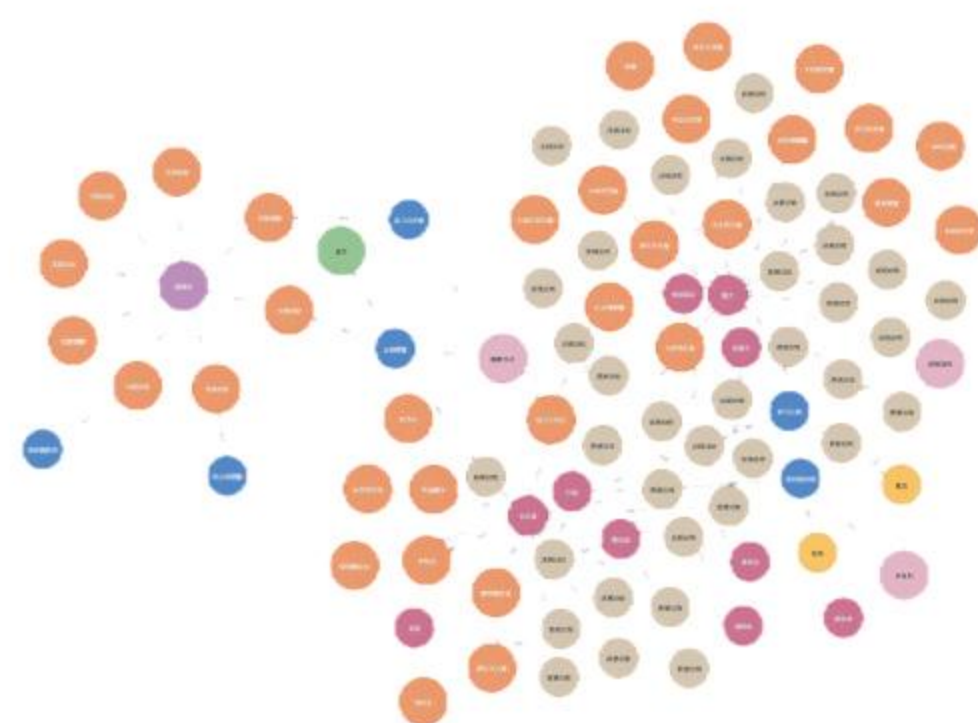


图2 珊瑚礁生态系统捕食主题知识图谱



图3 系统捕食主题知识图谱界面



图4 获得软件著作权

基于人工智能算法的无人机运输系统

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264125
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 葛晓龙 / 计算机科学与技术, 唐鑫 / 空间信息与数字技术, 仰宗焱 / 计算机科学与技术, 王圣泽 / 计算机科学与技术
- ◆ **指导教师:** 周汝雁 / 副教授 / 研究方向: 数据测绘、人工智能, 洪中华 / 副教授 / 研究方向: 测绘、遥感
- ◆ **项目简介:** 项目旨在实现无人机送货的模拟系统, 在虚拟世界中模拟无人机收货起飞、寻路避障、交付等过程。使用了改进的启发式A*算法, 无人机可快速并准确地找到至目标地点的最短路径。同时增加多视角、多场景、路径标志、AR技术等, 将整个过程清晰地为用户呈现。项目高度模块化, 在不同场景中都有良好的

表现效果, 系统界面简洁明了, 操作简易。项目旨在降低物流成本, 助力物流行业发展建设。

- ◆ **项目创新点**

在无人机的寻路算法中使用了三维的改进的启发式算法A*, 相较于传统的寻路算法, 增加了寻路的维度, 优化计算过程, 可更快速、精确地找到起始点与目标点之间的最短路径。
- ◆ **项目成果**

申请专利:
智能疫情物流展示系统, 2023SR0101206, 2023年1月

竞赛获奖:
上海市大学生计算机应用能力大赛, 市级, 三等奖, 2022年5月

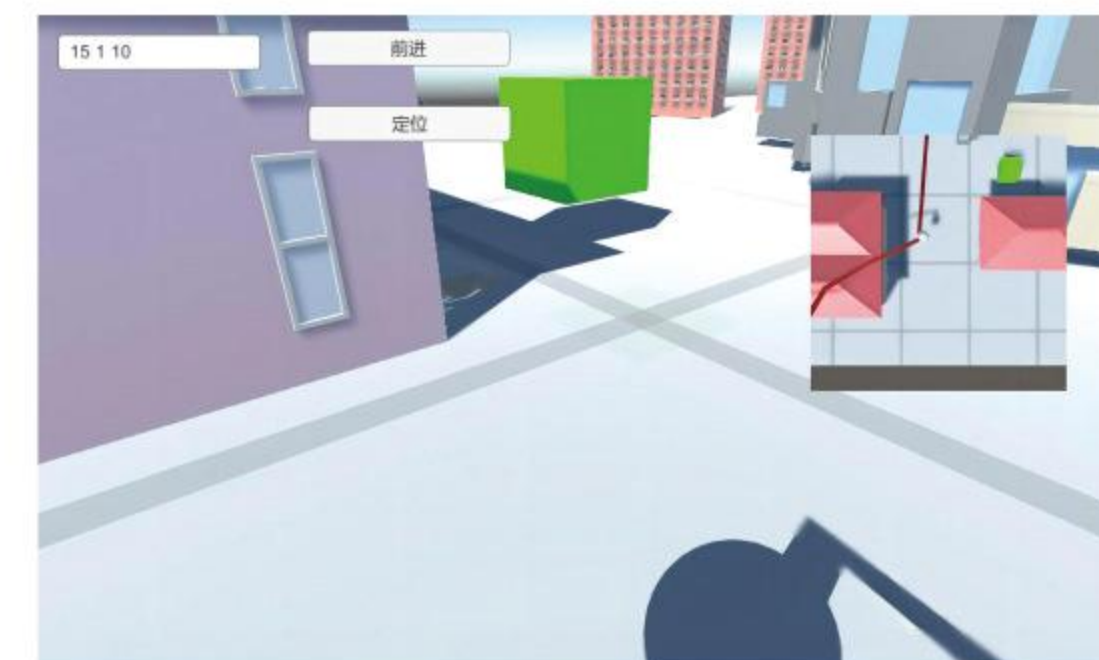


图1 无人机视角下在楼宇间穿梭

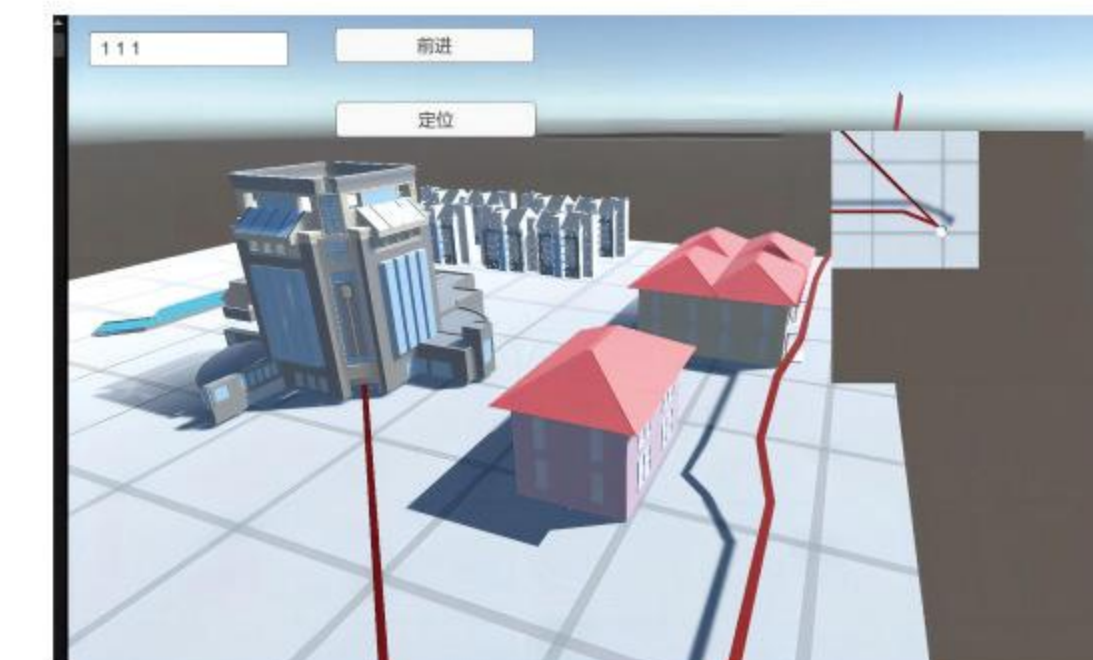


图2 自由视角下的运行轨迹



图3 作品获奖证书



图4 获得软件著作权

校园快捷智慧信使ACV平台建设

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202110264112
- ◆ **立项年份:** 2021年
- ◆ **项目成员:** 李佳杭 / 计算机科学与技术, 吴逸群 / 计算机科学与技术, 何宇晨 / 计算机科学与技术, 胥君玥 / 信息管理与信息系统
- ◆ **指导教师:** 周汝雁 / 副教授 / 研究方向: 立体测绘、自动控制, 潘海燕 / 讲师 / 研究方向: 遥感影像的处理及分类方法
- ◆ **项目简介:** 项目通过智能地获取信息 (即 ACV) 和展示信息, 来搭建用户与信息之间的桥梁, 从而充当信使的作用。从校园信息快速获取和智能发布出发, 开发校园信息发布平台, 致力于解决在各校园内, 没有统一的信息发布平台, 没有统筹的信息发布形式等问题。



图1 信息流转图

- ◆ **项目创新点**
通过BeautifulSoup的爬虫框架对网页源码进行解析, 利用Re库里的方法实现数据的快捷、精准的正则提取。其特色在于其强大的通用性, 即只需要改变获取数据的url以及正则表达式的规则就能较为快速、轻松地提取到不同类型的数据。并且团队将Spring框架中的连接池替换成德鲁伊连接池, 以提升后端对数据库的操作, 改善用户体验。
- ◆ **项目成果**
申请专利:
校园快捷智慧信使ACV系统V1.0, 2021SR1054410, 2021年7月
竞赛获奖:
1.上海市大学生计算机应用能力大赛, 市级, 三等奖, 2021年5月
2.中国大学生计算机设计大赛, 国家级, 三等奖, 2021年7月



图2 官网首页



图3 平台推文



图4 获得软件著作权

地震灾情快速评估系统

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** X202210264161
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 何宇晨 / 数据科学与大数据技术, 吴鸿 / 计算机科学与技术, 李家豪 / 计算机科学与技术, 黄瑾 / 软件工程
- ◆ **指导教师:** 洪中华 / 副教授 / 研究方向: 测绘、遥感, 周汝雁 / 副教授 / 研究方向: 数据测绘、人工智能
- ◆ **项目简介:** 项目是基于cesium开发的首款跨应用地震快速评估及应急救援系统。系统依据震区人口密度、平均地震烈度值与房屋倒损率、受灾人口关系等的原理与反致死水平而修正的伤亡人数模型, 以此进行科学的伤害预估, 为地震应急响应部门、各级政府所属应急管理部门震后灾情的快速评估以及救援工作提供迅速、可靠的数据和决策辅助支持, 并以多图层三维漫游形式进行展示。也是公众和社会团体了解地震的平台, 为了解灾情和参与志愿救助提供数据参考。

- ◆ **项目创新点**
项目使用了cesium作为数据前端展示的技术, 地震数据的分析则运用了大量数学模型来进行计算, 以最高的效率得到参考价值最高的地震灾情数据。

- ◆ **项目成果**
发表论文:
Research on Rapid Assessment of Earthquake Disaster and Emergency Relief Material Distribution System—Case Study on Earthquake in Yangbi County, Yunnan Province, China, Sensors and Materials, 2022年9月

- ◆ **竞赛获奖:**
1.上海市大学生计算机应用能力大赛, 市级, 二等奖, 2022年5月
2.中国大学生计算机设计大赛, 国家级, 二等奖, 2022年7月
3.第七届“汇创青春”上海大学生文化创意作品展示活动, 市级, 三等奖, 2022年8月



图1 获奖证书

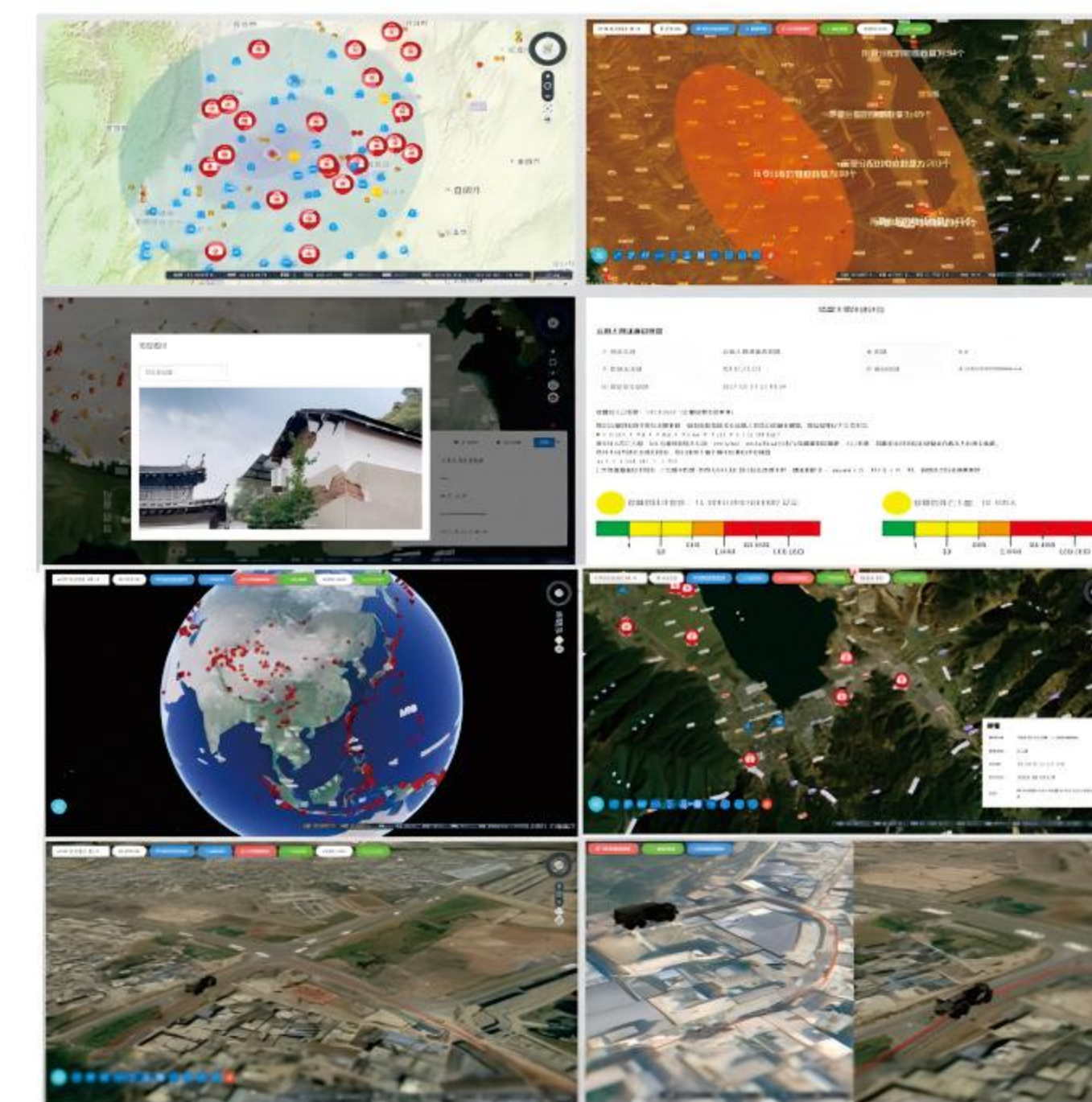


图2 多图层三维漫游式地震灾害快速评估结果及救援路径展示

STEAM+理念下海洋教育践行



大学生创新创业训练

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** G202210264046
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 谢辰昊 / 英语, 强嘉钰 / 行政管理, 王江成 / 国际经济与贸易, 张慕洁 / 信息管理与信息系统, 陈凌轩 / 电气工程及其自动化
- ◆ **指导教师:** 朱骅 / 教授 / 研究方向: 世界海洋文学, 俞渊 / 研究员 / 研究方向: 高教管理
- ◆ **项目简介:** 项目基于STEAM教育, 融合PBL教学法及创客教育提出“STEAM+”教育理念。项目提出“STEAM+”教育的核心特征, 结合我国中西部和农村的创新教育相对落后的现状, 构建了支教科创教育新模式。在支教过程中“STEAM+”的教育模式给乡村学子带来了前沿的工程项目, 引导更多的乡村学子走上科创事业。

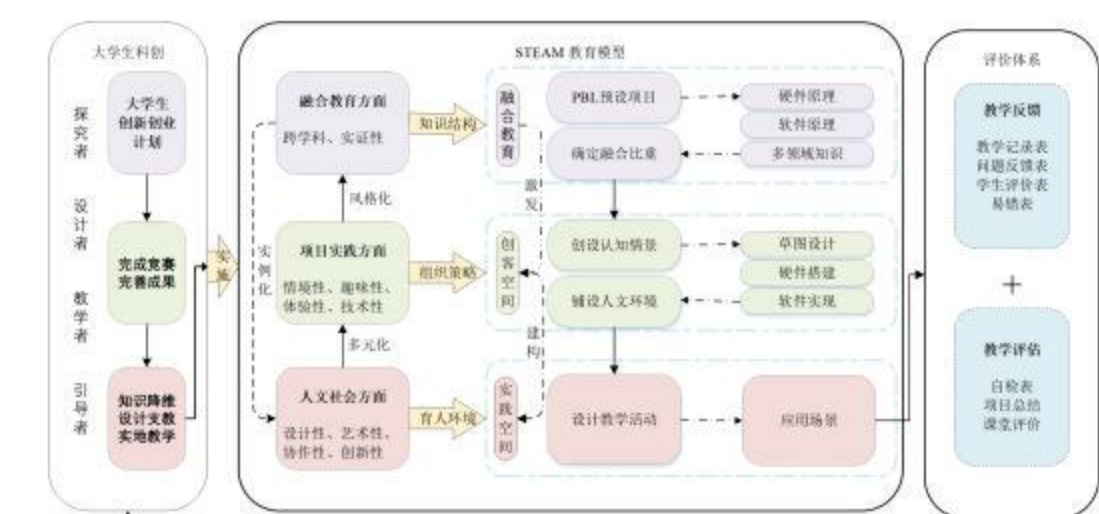


图1 初代STEAM+科创教育模式运作流程

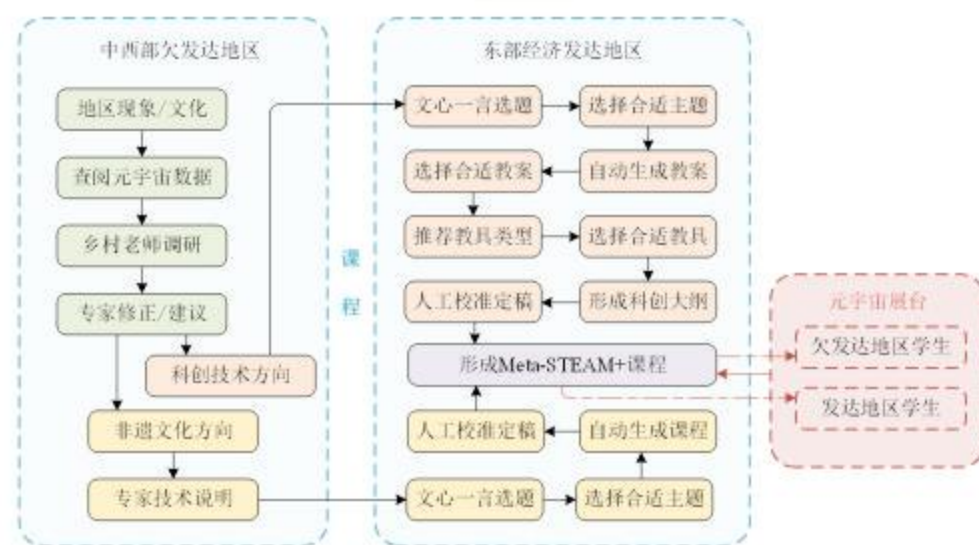


图2 META-STEAM+元宇宙教育模式运作流程

- ◆ **项目创新点**

通过1.0-3.0的项目迭代过程, 项目不断优化和改进, 逐步实现乡村学生科创思维的培养、城市学生劳动文化实践的培养, 乡村科创教育体系完善, 以及乡村人才的振兴, 为乡村振兴事业做出了积极的贡献。
- ◆ **项目成果**

发表论文:

 - 1.A Novel Model of Innovation Education Based on Steam+ Education Concept, Curriculum and Teaching Methodology, Volume.5 Number.5,2022
 - 2.Useless Anxieties: Status and Causes of Educational Anxiety under the Double Reduction Policy, Journal of Humanities, Arts and Social Science, Volume.7. Issue.9, 2023

竞赛获奖:

 - 1.“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛, 市级, 二等奖, 2021.6
 - 2.“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛, 市级, 三等奖, 2022.6
 - 3.中国青年志愿服务项目大赛, 国家级, 铜奖, 2022.11
 - 4.“知行杯”上海市大学生社会实践大赛, 市级, 三等奖, 2022.12
 - 5.“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛, 市级, 一等奖, 2023.6



图3 智能教育走进农村校园 (实地支教)

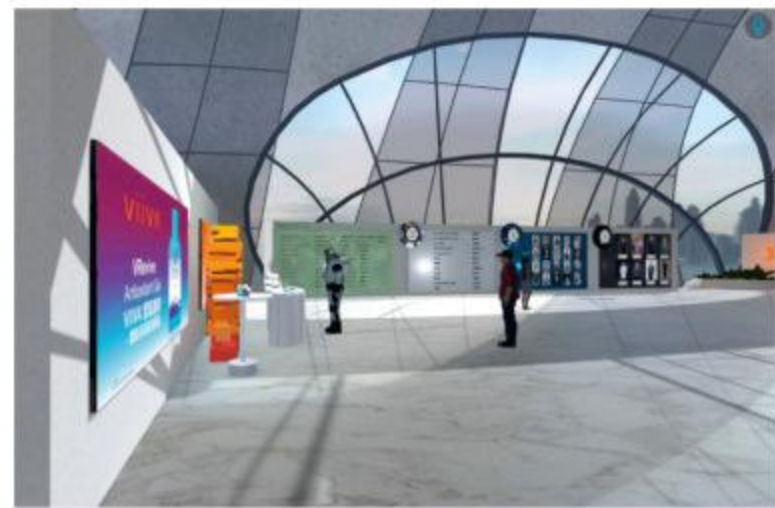


图4 元宇宙交流展台 (乡村与城市孩子共享)

传统文字传承与创新 ——基于甲骨文文创产品的设计开发



大学生创新创业训练

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264138
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 金美辰 / 日语, 周佳辰 / 水生动物医学, 龙佳丽 / 包装工程, 陈梓恒 / 水族科学与技术
- ◆ **指导教师:** 刘海为 / 讲师 / 研究方向: 海洋文化
- ◆ **项目简介:** 甲骨文文创将甲骨文悠久的历史底蕴和现代生活相结合, 并利用我校龟鳖实验室的龟甲材料, 以当下盛行的“盲盒文化”为基础模型, 遵从甲骨文最初的“占卜”目的, 结合“十二生肖”这一中国特色传统文化, 设计出多种具有美好寓意的“甲骨文盲盒”。同时增添了考古这一特殊的开盲盒形式, 提高盲盒产品的趣味性。在原有基础上, 项目计划开发该产品的商业潜能, 形成完备的商品体系, 并利用互联网技术完善产品模型, 发挥其文化内涵和教育意义, 开发义务教育教学阶段的教辅材料功能。

- ◆ **项目创新点**
 - 1.打破传统甲骨文文化产品仅停留在枯燥乏味的留有纪念品方面的困境, 以盲盒这种当下热门的新型产品形式创造出属于甲骨文本身的文创产品;
 - 2.采取泥封甲骨文的形式, 使消费者开启盲盒时拥有考古的乐趣, 利用甲骨文在古代主要用于占卜的特点, 使甲骨文产品显示出具有美好寓意的象形文字。



图1 甲骨文——牛



图2 甲骨文——鸡



图3 产品包装设计示意图



图4 产品图鉴表

双减背景下博物馆科普新模式构建



大学生创新创业训练

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264141
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 高姝娴 / 英语, 何静怡 / 社会工作, 张新月 / 金融学, 陈紫灵 / 英语, 田嘉芸 / 信息管理与信息系统
- ◆ **指导教师:** 俞渊 / 副研究员 / 研究方向: 高教管理
- ◆ **项目简介:** 项目立足于双减政策的背景之下, 跟随互联网技术潮流, 针对中国义务教育阶段学生, 通过微信公众号、微博线上推广, 同时线下开设博物馆多语课程, 进行博物馆科普研学公益活动, 打造博物馆文化沉浸式互动式体验系统, 构建博物馆科普新模式。让义务阶段学生在潜移默化中得到教育与感染, 提高文化和科学素养, “德智体美劳”全面发展。同时促进博物馆文化的传承与传播, 双向助力双减政策更好的实施, 促进中国教育的繁荣。



图1 项目团队成员开会讨论

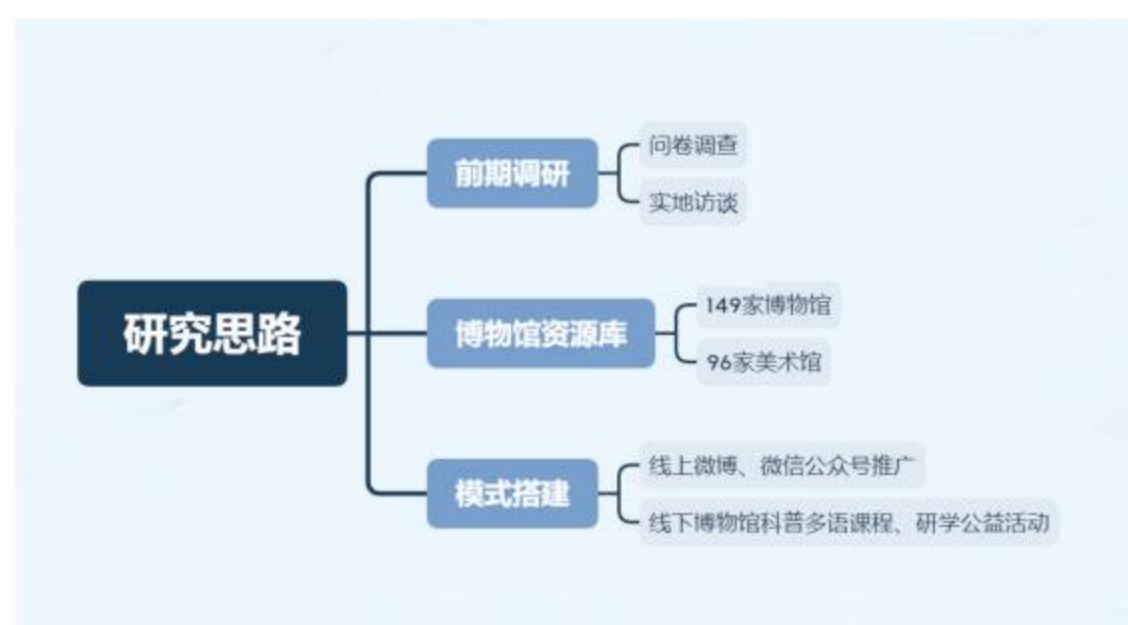


图2 项目研究思路



图3 发明专利受理书

◆ 项目创新点

1. 紧跟时事, 积极响应意见号召, 以“双减”政策作为研究的主要背景。
2. 研究对象具体, 将义务教育阶段学生作为直接对象, 研究范围缩小。
3. 构建互动式体验新模式, 线上推广, 线下进行博物馆科普研学活动。

◆ 项目成果

- ◆ **申请专利:** 一种仿生机器鱼教具, CN202210382113.7, 2022年4月
- ◆ **竞赛获奖:** 第十六届iCAN大学生创新创业大赛, 市级, 二等奖, 2022年11月

中国传统文化特色的沉浸式体验馆 ——以宋朝传统文化为例



大学生创新创业训练

- ◆ **项目类型:** 创新训练项目
- ◆ **项目编号:** S202210264145
- ◆ **立项年份:** 2022年
- ◆ **项目成员:** 孙傲雪 / 市场营销, 何恺迪 / 英语, 谭婧 / 市场营销, 王雪怡 / 市场营销, 马珂 / 市场营销
- ◆ **指导教师:** 丁其磊 / 讲师 / 研究方向: 经济与管理
- ◆ **项目简介:** 项目致力于打造兼顾文化内涵和娱乐的综合性中华优秀传统文化体验馆。筹备期, 项目组已开始建立新媒体矩阵, 进行线下试点。初期, 以宋朝樊楼为文化背景, 实体场馆分为综合游戏区、传统手作区、休闲餐饮区、汉服租赁区和售卖区, 线上小程序分为商城、游戏区、设计区。线上平台和线下场馆内容互为补充, 起到相互引流、增强用户粘性的效果。中后期, 线下将完善分区功能, 开设系列分馆, 线上会将小程序拓展为游戏或元宇宙空间。

◆ 项目创新点

1. 设计能兼顾娱乐性和文化内涵的、中华传统文化为主题的新型综合性沉浸式体验馆;
2. “中华传统文化为主题的沉浸式体验馆行业”内理念创新和理念应用创新。

◆ 项目成果

- ◆ **发表论文:** 娱乐性中小型中华传统文化特色体验馆经营模式创新探索, 文化创新比较研究, 2022年11月

场馆类型	分区性质	馆区分布	区域内容	全馆特别活动
传统文化娱乐性体验馆	主要分区	传统游戏区	传统游戏体验	非遗传承人讲座、授课
		传统手作区	传统手作体验	全馆寻“宝”
		休闲餐饮区	休息、酒水点心、书法互动项目	传统节日专题活动
辅助区		售卖区	来自顾客、业内名家、工厂的手作区相关项目成品、手作区高级材料	
		汉服租赁区	汉服租赁、妆造、汉服摄影	

图1 体验馆设计框架

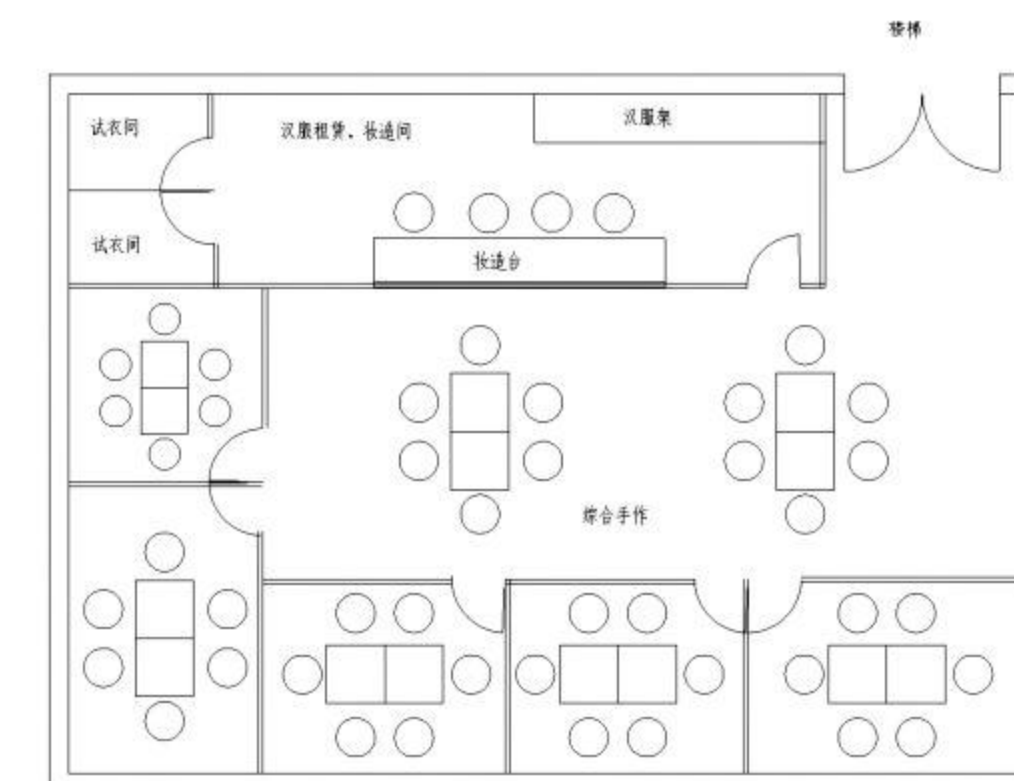


图3 体验馆二楼平面图

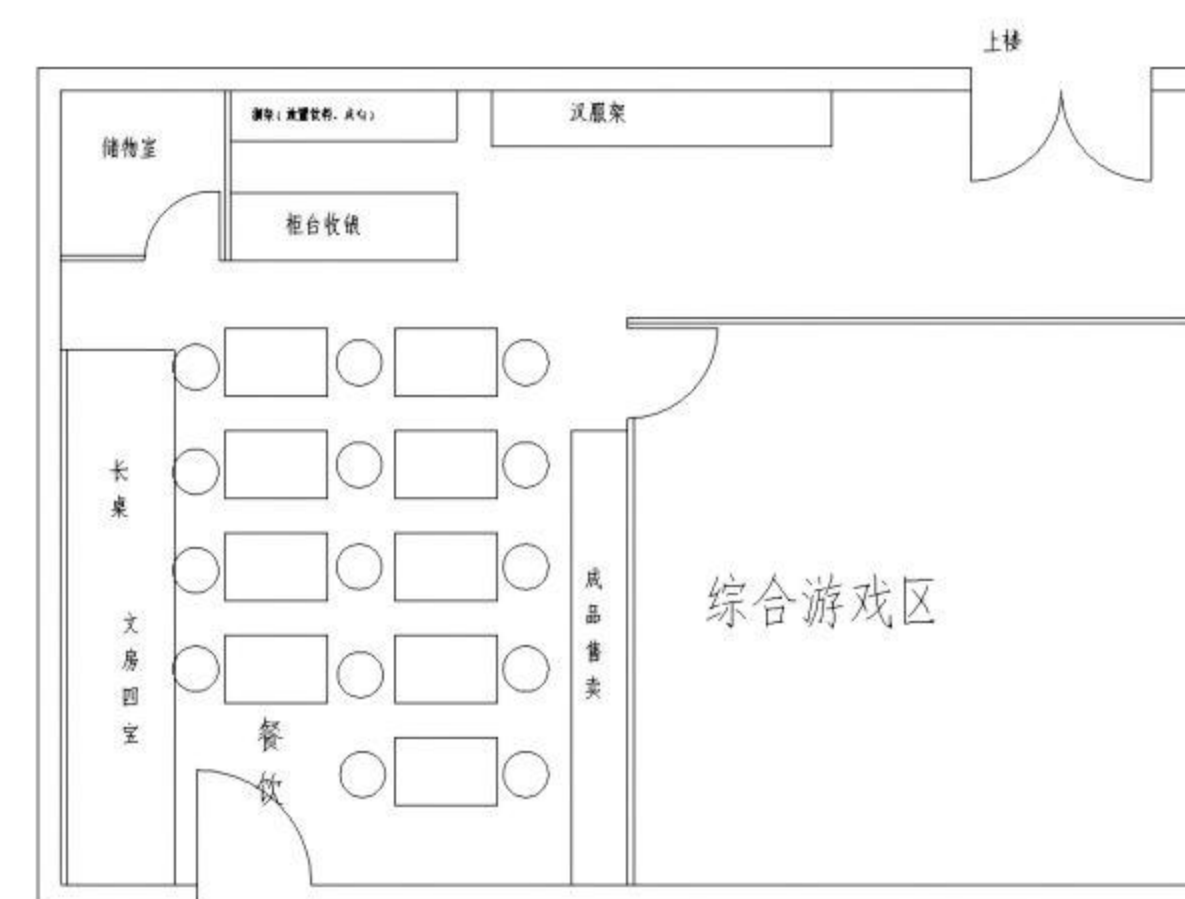


图2 体验馆一楼平面图



图4 设计区页面示意图