

目 录

国家级大学生创新创业训练计划项目.....	1
一、基于创客理念 B 站平台运营.....	1
二、基于异形材料码垛移动台的研究.....	3
三、基于机器视觉的工业铜板表面缺陷检测系统.....	5
四、基于 YOLOV8 的苹果采摘新型末端执行器.....	6
五、狭窄空间电动吸扫车设计.....	8
六、“一代天椒”一农用花椒自动脱籽机的设计.....	10
七、一种公路桥梁减震降噪装置及方法.....	11
八、基于图像识别的智能私家车位锁.....	12
九、v 形地蜜瓜种植机.....	13
十、多功能果蔬去皮机.....	14
十一、滚筒式地膜拾捡机.....	16
十二、“杂草杀手”一田间自动除草机器人的系统设计.....	18
十三、适用于大棚种植的胡萝卜收货装置.....	20
十四、基于干涉和衍射效应的流动舞台车设计.....	21
十五、基于深度学习的虚拟仿真舞蹈训练辅助系统.....	23
十六、适用于西北地区的大葱收获装置.....	24
十七、弹齿滚筒式辣椒收获机的系统设计与制造.....	26
十八、菠菜收割一体机的设计与制作.....	27
十九、液体菌种接种枪.....	28
二十、动力锂电池数据采集系统设计.....	30
二十一、基于 SLAM 技术的公安巡逻机器人.....	31
二十二、仿生蝴蝶.....	32
二十四、甘肃农居住宅新型太阳能相变蓄热炕系统.....	35
二十五、基于 CMT S32101 双相不锈钢焊缝工艺优化.....	37
二十六、列车空气干燥器长排故障自诊系统.....	39
二十七、绿色播种者 --- 菠菜耕地与播种一体化设备.....	40
二十八、光伏板履带式清洁机器人.....	42

二十九、消防模块的转运平台车.....	44
三十、一种易于操作的桁架结构焊接工装夹具.....	46
三十一、基于灰度积分的车辆自调节后视镜.....	48
三十二、触动科技——中医脉搏感知与辅助诊疗.....	49
三十三、全能型井盖设计.....	51
三十四、构建超疏水砂芯漏斗及其在油水分离领域的应用.....	53
三十五、基于“数字化+服务外包”的新型会场服务模式.....	54
省级大学生创新创业训练计划项目.....	56
一、惰性气体定时阀控制系统.....	56
二、人为干扰下黑河中游沙漠-绿洲过渡带斑块状植被稳定性研究.....	58
三、一种钢结构无损检测装置.....	60
四、智能除地膜机器人.....	61
五、小型履足式无人运载平台构型设计.....	63
六、基于深度哈希算法的民族服饰检索技术.....	65
七、高质量发展背景下推广甘肃省红色旅游景区影响力.....	67
八、工业刀具表面高耐磨功能涂层的开发与研究.....	68
九、养老陪伴机器人的研究与设计.....	69
十、基于深度学习的软件安全检测.....	71
十一、一种用于粉碎青饲饲料的机器.....	73
十二、蔬菜生长插杆机.....	75
十三、花生起收机.....	76
十四、禾韵喷淋——致力于农田丰饶的小型喷灌车.....	78
十五、基于神经网络的生物基因预测.....	80
十六、基于云平台的医疗服务系统.....	82
十七、智能物料搬运机器.....	84
十八、绌出平安——传承庆阳香包文化.....	86
十九、基于树莓派的四足仿生机器人.....	88
二十、基于太阳能技术的暖手保温杯设计.....	89
二十一、防风固沙用浇灌装置.....	91
二十二、智能掌控——基于烘洗一体化智能清洁器.....	93

二十三、枸杞智能采摘装置的研发与应用.....	95
二十四、基于单片机的肥料定比混合装置.....	97
二十五、面向空间交互的手势动作识别系统.....	99
二十六、一种新型太阳能户外作业机器人.....	100
二十七、仓圣源现代农业生态园.....	102
二十八、轻型羊肚菌精量种植机械.....	104
二十九、课程思政与大学生心理健康——文化自信的中介作用.....	106
三十、排水兼收——消防排水卷带设备的革新者.....	107
三十一、可变径自行走排水管道清淤机器人设计.....	109
三十二、多功能道路智能修补机.....	111
三十三、一种新型的工业废品压缩装置.....	112
三十四、枕夜好梦——智能助眠健康监测枕头.....	114
三十五、沙坡头旅游区生态空间可持续发展设计.....	116
三十六、基于物联网技术的农场管家.....	118
三十七、卡车防偷油声光报警视觉传输系统.....	120
三十八、高铁轨道医生——轮足协同巡检机器人.....	122
三十九、马家窑文化数字媒体教学资源平台的设计与开发.....	123
四十、双源三供系统在西北农村地区应用研究.....	125
四十一、“天乐浇花器”——一种智能浇花装置的设计.....	127
四十二、基于 LightGBM 的助学金智能预测.....	129
四十三、一种基于深度学习的静默活体检测方法.....	130
四十四、基于人形机器人的双臂通用协同操作的研究与开发.....	132
四十五、基于文本分析的外语教学失语现象探究.....	133
四十六、大龄特殊儿童就业数字化平台.....	134
四十七、电爆喷射沉积制备金属石墨烯复合涂层.....	136
四十八、辣椒收获分离装置.....	138
四十九、列车障碍物防碰撞主动预警系统.....	140
五十、智能调控回流焊.....	142
五十一、基于 ssm 的学生生活服务平台.....	144
五十二、传承之“音”——甘肃“花儿”唱响振兴之美.....	145
五十三、基于点云数据的多功能绿篱修剪机.....	147

五十四、“豆”量筒计——豇豆种子编织成带线束种植装置.....	149
五十五、关于焊缝宽度测量的系统设计.....	151
五十六、脑机融合—低频脑电图驱动的机械手臂.....	153
五十七、基于健康养老的安全陪护系统.....	155
五十八、智能刷卡汽车位锁桩.....	157
五十九、基于剪裁技术的黄芪籽收获设计.....	159
六十、基于机器学习的投送无人机.....	161
六十一、蔬菜水果检虫器.....	163

国家级大学生创新创业训练计划项目

一、基于创客理念 B 站平台运营

项目简介：所谓创客，“创”指创造，“客”指从事某种活动的人，创客就是指自己的想法变为现实的人；“十四五”规划期间，国家继续加大科技创新研究的投入，推进高水平科学研究和原始创新，深化科技创新体系，为中国实现科技强国奠定基础。在这个关键节点，各大高校，中小学以此为目标大力培养科技创新人才。网络学习已经成为当今自主学习最主要的途径，2022 年 12 月数据显示，网上学习占比为 88.9%，其中哔哩哔哩平台深受广大自主学习者喜欢，但是现在 b 站学习资源广泛，针对性不强，内容复杂，给使用者造成了很大的困扰。

为了解决创客对于 b 站学习目标不明确产生的一系列问题，团队成员进行探讨研究，专门制作一个哔哩哔哩账号用来供创客学者使用，针对大学工科专业学生，创客爱好者学习，积极响应国家，高校政策，创新发展，提供一个舒适、全面、价值、快乐的学习自媒体账号。

指导教师：罗 钿 汽车工程学院
尹新权 汽车工程学院
项目负责人：张文强 汽车工程学院
项目成员：罗少奇 汽车工程学院
孙阿鑫 汽车工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 产品实物



图 3 产品实物

二、基于异形材料码垛移动台的研究

项目简介：随着工业生产自动化的不断推进，许多行业对自动化设备的需求日益增长。许多设备都开始采用智能化技术进行控制和操作。由码垛技术衍生的码垛机作为一种自动化设备，能够提高流水线生产效率，减少人工操作，降低成本，提高物流效率，减少物流成本，使得其能够更加精准、高效地完成码垛任务，但经过长时间演变发展码垛装置不断地推广，码垛装置的问题也随之暴露，如精度差、应用单一性、需求样式繁多、且为固定式导致占地作业面积大、限制性过多、故障发生率高。通过上述自动化行业发展情况设计一款适用于不同形体材料、产品的码垛移动台，能够根据生产线的需求，快速、准确地移动到指定位置进行码垛作业，避免码垛后运输产品问题，减少仓库内运输人工二次储藏码垛作业，根据仓储需求，提高仓储效率，适应性，根据不同形状、尺寸的产品在移动平台上适应性码垛，满足不同产品码垛摆放需求。

指导教师：李晶娟 汽车工程学院

赵巧琴 汽车工程学院

项目负责人：杨 杰 汽车工程学院

项目成员：唐 豪 汽车工程学院

王佳庆 汽车工程学院

项目成果：



图 1 产品实物

稿件录用通知单

李晶老师：

您好！您的论文《可移动式立柱码垛台的结构设计》（稿号：24092303）经杂志社编委会初审后决定录用，拟在《农机使用与维修》杂志2025年05期（2025年05月10日出版，月刊）刊登。根据有关规定及其收费标准，请及时邮寄论文发表费1500元。我刊收到版面费后，即安排稿件的录入排版工作。感谢您的支持！

（注：汇款时必须备注**农机+作者名字+稿号**，汇款后请保留‘汇款凭条’，并及时以附件形式回复到邮箱。汇款后请马上致电核实汇款，如索要发票请将单位名称、统一社会信用代码/纳税人识别号等文字版开发票信息发送邮件；如不需要发票请邮箱回复（不需要发票），方便财务核对费用，以免延误稿件刊登，不按上述操作后果自负。）

文章作者信息、基金项目等重要信息要在投稿时一次标注清楚，否则后果自负！推荐使用我国自主研发的数据存储平台——科学数据银行进行数据汇交和共享！

《农机使用与维修》杂志：国内连续出版物号 CN 23-1481/S
国际连续出版物号 ISSN2097-4515

网址：<http://www.nongjiweixiu.com/>

汇款请选择对公汇款方式：

单位名称：黑龙江省农业科学院大豆研究所

账号：23001865251058099006

开户行：中国建设银行哈尔滨工大支行

联系电话：0451-51522861

E-mail: njwzss@163.com 微信公众号: NJWZZSS

声明：

- 为适应我国信息化建设，扩大本刊及作者知识信息交流渠道，本刊已被《中国学术期刊网络出版总库》及CNKI系列数据库、万方数据、重庆维普、博看网等收录，如作者不同意文章被收录，请在来稿时向本刊声明，本刊将做适当处理。
- 本刊论文分为初审、复审、终审，主编有权对您的文章进行删减修改，如您办理入刊手续，则视为您同意，本刊不再另行通知。
- 文章会在每期出刊前一个月进入校稿流程，如有撤稿需要请在投稿前与编辑部沟通，一旦进入校稿流程则不予撤稿，若当期栏目稿件超出规定数量，本刊将做适当调整。
- 本刊将按作者人数免费赠送1本期刊样本，最多不超过4本。如有特殊要求请电话联系编辑部。

《农机使用与维修》编辑部

2024年09月26日



国家知识产权局

100102

北京市朝阳区阜通东大街1号院5号楼2单元17层321708室 北京
金宏来专利代理事务所(特殊普通合伙)
陆华010-51298511

发文日：

2024年07月25日



申请号：202421775974.2

发文序号：2024072501348040

专利申请受理通知书

根据专利法第28条及其实施细则第43条、第44条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2024217759742

申请日：2024年07月25日

申请人：兰州工业学院

发明人：杨杰、唐豪、王佳庆、黄周青、魏小鹏、李果、李大毓、杨淦茜

发明创造名称：基于异形材料码垛移动台

经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：

权利要求书1份2页，权利要求项数：9项

说明书1份5页

说明书附图1份3页

说明书摘要1份1页

专利代理委托书1份2页

实用新型专利请求书1份5页

申请方案卷号：LU24070633

提示：

- 申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。
- 申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员：李晓燕
联系电话：010-62356655

审查部



200101 纸质申请，函请邮寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 国家知识产权局专利局受理处收
2023.03 电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子方式提交相关文件。除另有规定外，以信件等其他形式提交的文件视为未提交。

图2 专利证书

三、基于机器视觉的工业铜板表面缺陷检测系统

项目简介：在当今竞争激烈的工业领域，铜板作为广泛应用于电子、电气、建筑等诸多行业的基础材料，其表面质量直接关乎后续产品的性能、寿命与可靠性。传统人工检测铜板表面缺陷的方式，因受限于人眼分辨率、长时间工作易疲劳等因素，存在效率低下、检测精度不稳定、难以量化评估等弊端，已无法满足大规模、高精度的现代化生产需求。基于机器视觉的工业铜板表面缺陷检测系统，凭借先进技术优势，成为工业质量管控环节的关键利器。

基于机器视觉的工业铜板表面缺陷检测系统，通过 Jetson Nano 训练数据集，标注六种典型表面缺陷类型，利用 Cmos 图像传感器采集铜板图像，经图像识别算法分析，能快速精准找出缺陷。通过给出其缺陷位置、置信度与精确坐标，进而完成对有缺陷铜板的筛选。它相较人工检测，效率高、精度准，不仅在铜板生产中作用显著，未来更可拓展至其他金属板材检测，为智能制造筑牢质量基石。

指导教师：王栋梁 创新创业学院
项目负责人：马奥阳 电子信息工程学院
项目成员：魏月明 电子信息工程学院
周继星 电子信息工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 产品实物



图 3 获奖证书

四、基于 YOLOV8 的苹果采摘新型末端执行器

项目简介：传统的苹果采摘方式主要依赖人工，人工采摘效率低下，且随着劳动力成本的上升，采摘成本不断增加，还易受到天气、光照等自然因素的影响，导致采摘精度不稳定。因此研发一种能够自动化、精准采摘苹果的新型技术成为当前农业领域的迫切需求。深度学习技术和新型柔性末端执行器在采摘领域取得了显著进展，为苹果采摘自动化提供了新的解决方案。

本次研究利用 YOLOV8 的深度学习算法，通过调整网络结构、优化参数设置等方式，提高算法在苹果检测任务中的精度和速度。同时，根据苹果采摘任务的需求，设计一款轻便、灵活且精度高的新型柔性末端执行器，研究末端执行器的抓取机构、夹持力控制等关键技术，确保能够稳定、精准地抓取苹果，并减少对果实的损伤。

指导教师：王秀梅 创新创业学院
项目负责人：赵崇霈 机电工程学院
项目成员：马奥阳 电子信息工程学院
魏月明 电子信息工程学院

项目成果：

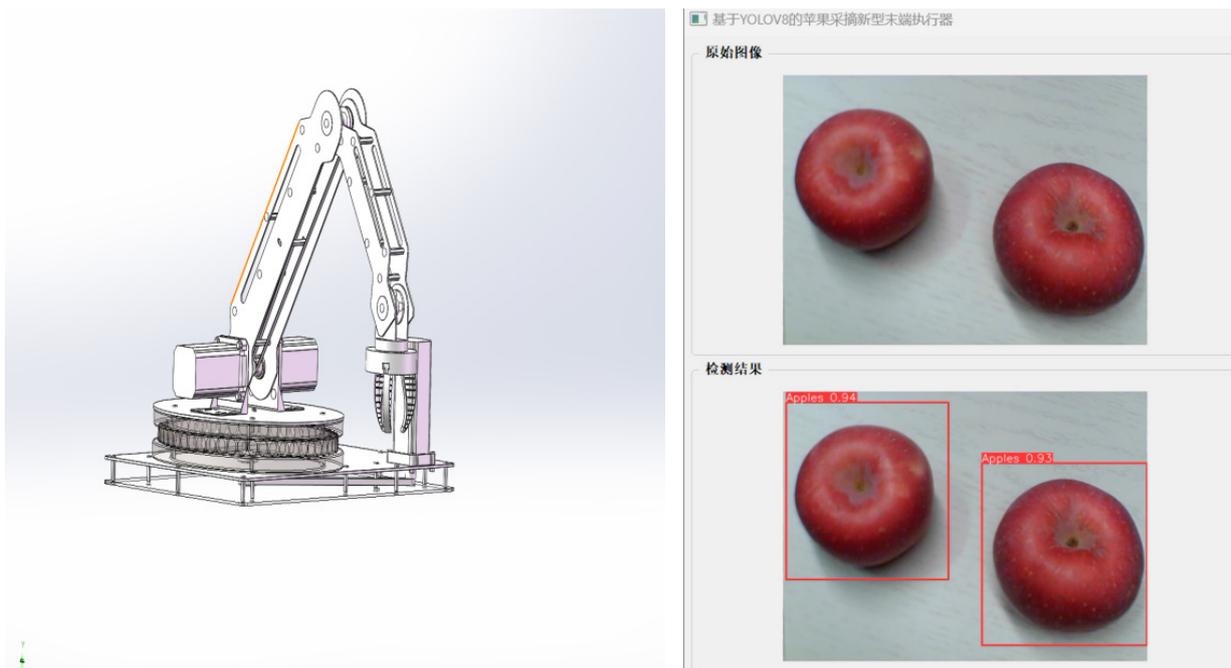


图 1 产品实物

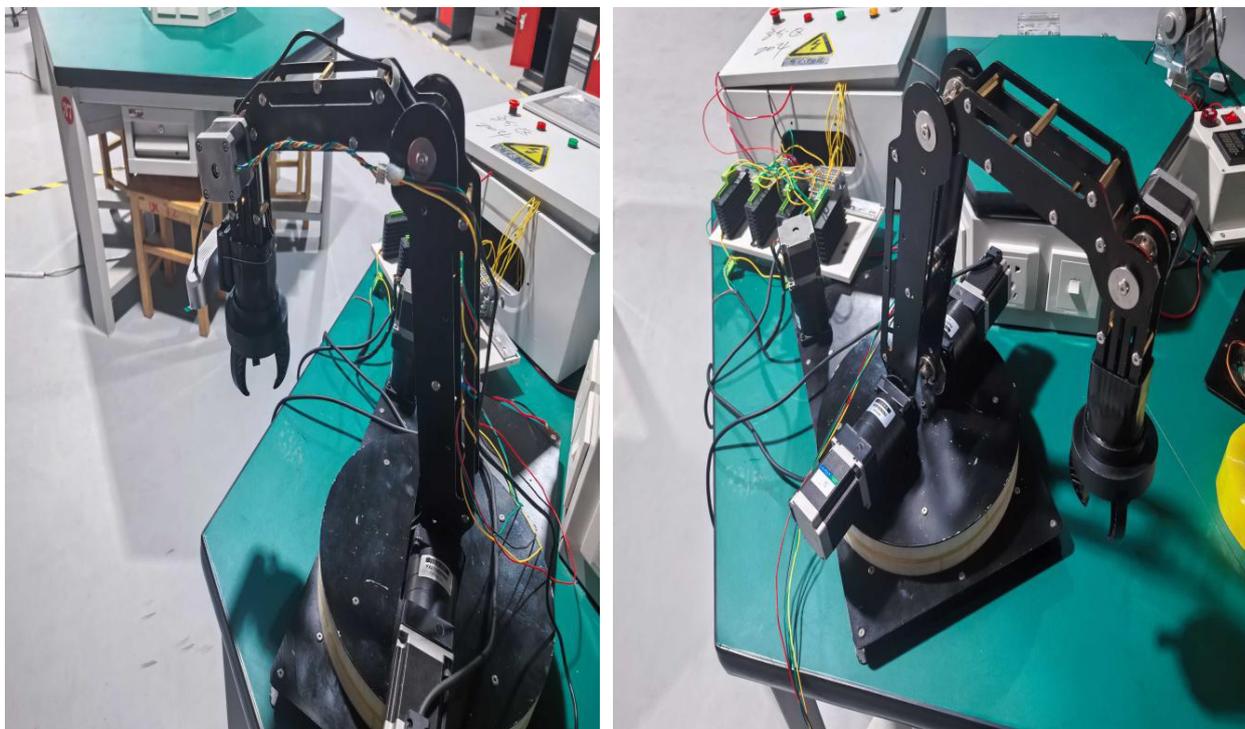


图 2 产品实物



获奖证书

魏月明、马奥阳、周继星、张永斌、方莹莹、曹鑫、刘潇泽、刘应泉、赵崇霏

你们的项目《基于YOLOV8的苹果采摘新型末端执行器》获得中国国际大学生创新大赛（2024）兰州工业学院校赛“高教一本科生组”赛道

金奖

指导老师：孙永吉 王秀梅
特颁此证，以资鼓励。



二〇二四年六月

图 3 获奖证书

五、狭窄空间电动吸扫车设计

项目简介：针对目前狭窄空间小型吸扫车存在的需求量大、智能化程度不够深、清洁能力不够强以及工作效率不够高等问题，团队设计一种能够满足市场需求，提高清洁、工作能力的狭窄空间电动吸扫车，其主要包括清扫系统、垃圾收集与分类系统、控制系统和动力系统等四大系统。其中：（1）清扫系统：考虑到将来会应用于狭窄环境，设计移动灵活并有效清理角落垃圾的吸尘与清扫结构，以此解决吸扫车的清洁能力不够强的问题，提高路面清洁效果；（2）垃圾分类与收集系统：针对现有的吸扫车只能做到简单的垃圾收集问题，设计一种能够实现合理的、有效的垃圾收集并分类的结构，以提升吸扫车的清洁能力；（3）控制系统：针对小型吸扫车智能化程度不够高的问题，设计一套管理程序，控制并监控整车的相关设备与实时状态，提高吸扫车的便利性、可靠性与实用性；（4）动力系统与车辆整体结构：面对未来的工作环境，结合增加的相应功能，设计合理全面的车辆结构，保证车辆灵活性的同时，包含更多功能，并提升车辆的美观性。

指导教师：赵巧琴 汽车工程学院

李晶 汽车工程学院

项目负责人：黄周青 汽车工程学院

项目成员：刘缘 汽车工程学院

寇伟伟 电气工程学院

项目成果：

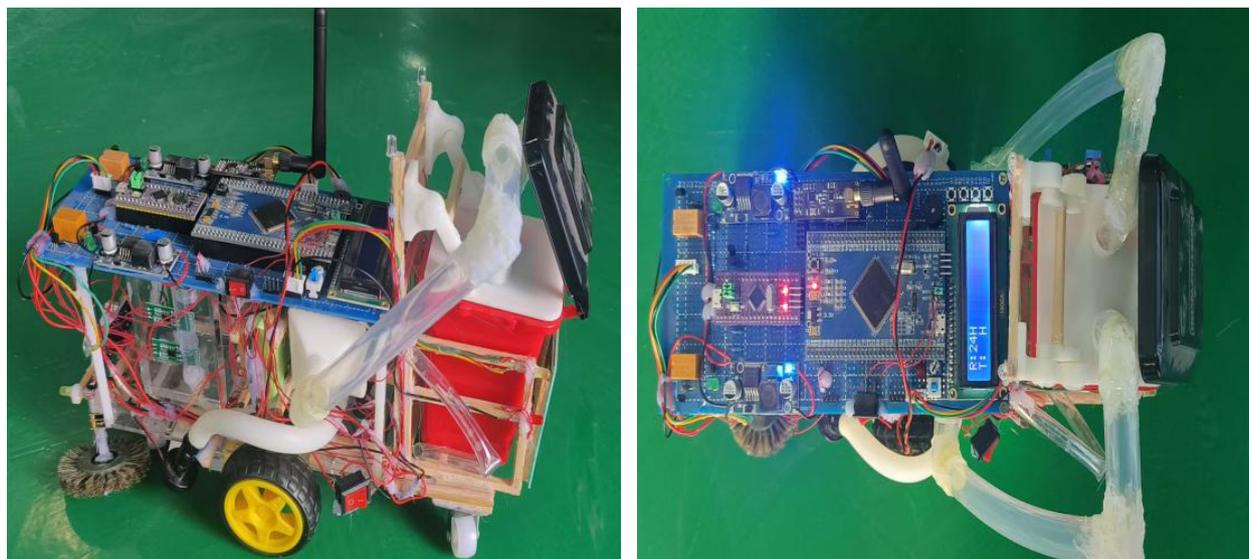


图1 产品实物



图2 获奖证书



图3 专利证书

六、“一代天椒”——农用花椒自动脱籽机的设计

项目简介：花椒作为我国重要的经济作物和调味品原料，在食品加工和餐饮行业具有广泛的应用需求。随着花椒种植规模的不断扩大，传统人工脱籽方式效率低下、劳动强度大的问题日益凸显。为满足花椒产业规模化发展的需求，“一代天椒”农用花椒脱籽机应运而生，专门针对小型农户设计，实现了花椒籽与果壳的高效自动分离，显著提升了加工效率。“一代天椒”农用花椒脱籽机针对这些问题进行了创新设计。该设备采用机械分离技术，实现了花椒籽壳的高效自动分离，大幅提升了加工效率。整机设计轻巧实用，操作简便，特别适合小型农户使用。通过自动化作业，不仅显著降低了劳动强度，更确保了稳定的分离质量。该设备的推广应用为花椒种植户提供了经济实用的加工解决方案，有效推动了花椒产业的现代化发展进程。

指导教师：王春梅 机电工程学院
项目负责人：杨维东 机电工程学院
项目成员：杨展涛 机电工程学院
张雨霏 机电工程学院

项目成果：

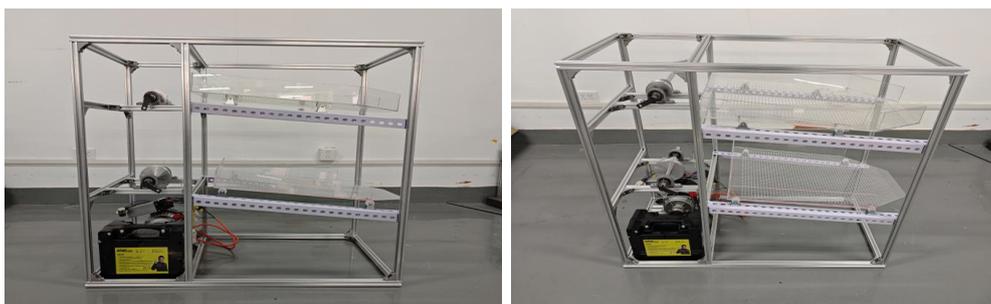


图1 产品实物



图2 获奖证书



图3 专利证书

七、一种公路桥梁减震降噪装置及方法

项目简介：本项目涉及减震降噪技术领域，一种公路桥梁减震降噪装置及方法，包括托放板，托放板设有两个且分别放置在公路和桥梁的间隙处，托放板上部两侧均为坡面结构，坡面结构的设置以便于托放板上的积水及时的排出，移动板带动放置盒在移动腔内滑动，以便于对吸附件的位置进行调节，使其紧贴在公路的分缝隙处，以适应于路面或桥梁在热胀冷缩时公路间距发生变化装置仍然对公路缝隙处进行吻合，通过电动滑块开启带动一个转杆转动，从而使齿轮转动带动转杆后部的主动板转动，主动板转动时带动从动板转动从而控制积水箱的高低，对积水箱的高低设置从而使接触板的高低进行调控，使其与路面保持同一平面，从而实现对辆在公路上行驶时进行有效减震。

指导教师：卢重阳 土木工程学院
王 佳 土木工程学院
项目负责人：尉锦辉 土木工程学院
项目成员：陈 曦 土木工程学院
原家祥 土木工程学院

项目成果：



图 1 获奖证书



图 2 专利证书

八、基于图像识别的智能私家车位锁

项目简介：随着社会经济的发展及人民生活水平的提高，汽车的保有量逐年增加，又由于目前一些大型停车场中通常集公共车位与私家车位于一体，经常出现公共停车位爆满，私家车位被占用的情况，基于此现象，我们团队开发出了一款基于图像识别的智能私家车位锁。该车锁可根据识别车牌来进行自动升起与下降，与传统手动车位锁相比更加便利与智能，进而可以应用于停车场管理等领域。

本次研究主要是以视觉系统构成的下位机，为了满足未来扩展需求，系统会设计合适的 I/O 口布局，方便接入其他外围设备及传感器。同时，将绘制详细的原理图，合理安置各个模块位置，减少干扰，以提高系统稳定性。最后，经过系统集成测试和性能验证，评估系统稳定性、响应速度、功耗等指标，通过上述完善的硬件方案设计思路和实施方案，可以有效打造出一款具有高稳定性和响应速度的智能化车位锁系统。

指导教师：车博亚 创新创业学院
 项目负责人：方莹莹 电子信息工程学院
 项目成员：罗晴予 电子信息工程学院
 袁 业 电子信息工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书

九、V形地蜜瓜种植机

项目简介: 一种新型蜜瓜种植机可以在有效的土地面积内可以精确地确定种植间距，确保每个蜜瓜都有足够的生长空间和养分，蜜瓜种植机具有很好的适应性。这种机器可以适应不同的土壤类型和气候条件，因此可以在不同的地区和季节使用，机械包括支撑架，支撑架的前端对称设置有两个前犁，支撑架前端下部对称设置有两个按压轮，支撑架的前端下部且位于前犁和按压轮之间设置有覆膜筒，支撑架的内部设置有连接杆和支撑杆，支撑架的底部且位于连接杆的两侧均设置有覆土犁，连接杆的外表面对称设置有两个滚筒和压膜筒。本发明设置的播种机构，设置的螺旋片让肥料缓慢的下落使得肥料管抽出后能够放肥料与泥土混合覆盖在种子上部的泥土中，并且能够让肥料呈环形的分散在种子周围的泥土中，当灌溉时则能够稀释肥料不会伤害到幼苗的根部，而设置的斜板从泥土中抽出时则能够让泥土快速的坍塌来覆盖在播种的种子上的。

指导教师：黄 祺 机电工程学院
项目负责人：魏俊民 机电工程学院
项目成员：唐 豪 汽车工程学院
 王 佳 机电工程学院

项目成果：

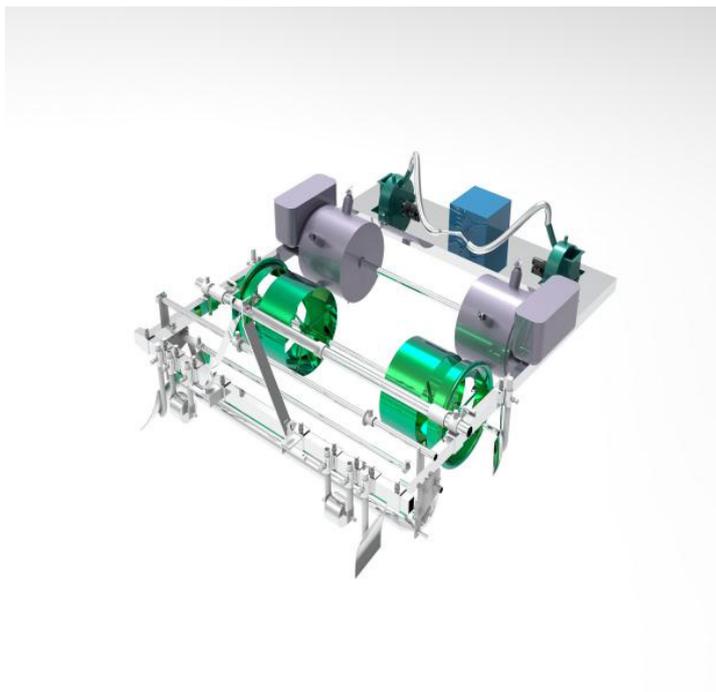


图 1 产品实物



图 2 专利证书

十、多功能果蔬去皮机

项目简介：菠萝是一种广受欢迎的水果，因其酸甜多汁的口感和丰富的营养受到消费者的青睐。目前，我国的菠萝产量排世界第五，主要种植于广东、海南、云南、广西等地区。菠萝主要用于制作菠萝罐头、菠萝汁和鲜食等三种形式。去皮是获得菠萝产品必经环节，现阶段鲜食菠萝主要采用人工去皮，费时费力且工序繁杂、效率低下，同时卫生条件有待改善。国内小型水果去皮机多种多样，根据各种水果的结构特征，设计出各类水果的专用去皮机，如苹果去皮机、西瓜去皮机、猕猴桃去皮机等。由于这类机械只能去除果皮，而菠萝的皮下分布着较多不可食用的肉刺，上述机械适用于菠萝的加工。

经查阅资料，国内菠萝去皮机以全自动菠萝冲心去皮机最具代表性，不仅能实现对菠萝的去皮去刺工序，而且可以去除菠萝硬质芯，功能多样，自动化程度高，但也具有果肉浪费严重、设备复杂庞大昂贵，仅适用于菠萝罐头加工的缺点，不适用于面向水果零售商贩的鲜食菠萝加工。所以，设计一款满足鲜食菠萝需求的小型菠萝去皮机，具有较强的现实意义。

指导教师：古妮娜 机电工程学院

陈普银 机电工程学院

项目负责人：陈冰 机电工程学院

项目成员：尹栋才 机电工程学院

吕将 机电工程学院

项目成果：



图1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 专利证书

十一、滚筒式地膜拾捡机

项目简介：拖拉机输入轴和残膜回收装置通过联轴器联接，通过锥齿轮连接，带动滚筒沿逆时针方向滚动，首先由切膜装置将农用地膜切割开，起膜铲将地膜铲起，齿杆通过走凸轮盘机构，齿杆位于滚筒下方时，伸出最长，将残膜挑起；杆齿位于滚筒上方时，杆齿伸出最短，将挑起的残膜缠在滚筒上；刮膜板通过带轮带动高速旋转，将集中的残膜剥离到集膜箱中，循环整个过程直至完成所有的工作任务。（1）整个动力源来自拖拉机，不需要给残膜回收装置单独安装电机驱动，既降低了成本，又避免了电机供电困难的问题

（2）整个残膜回收装置集切膜、铲膜、拾膜、刮膜、集膜一体化，全程靠联轴器连接拖拉机的输入轴和残膜回收装置实现转动作业；（3）整个装置结构简单紧凑，操作易于上手，互换性强，比较容易装配，除膜率高，整体的质量既满足驱动需求，也不会过重导致在田间地头转弯时发生侧翻。（4）此装置的前轮和后轮处均可以通过螺栓调节整机的高度，能适应不同的地面环境，在不工作时可以将整体高度调高，便于行走，在地里工作时，可以将高度降低，整个装置的重心也随之降低，工作时稳定性更好，不会发生侧翻这种情况。

由于此装置适用于作业规模小的场合，然而目前在市面上流行的绝大多数都为大型的残膜回收机，小面积种植的农户人工捡拾耗时又耗力，且工作效率低，去购买这种大型的残膜回收机又不经济实惠，所以这款小型的农业残膜回收装置可以很好地打开农机市场，走进千家万户。

指导教师：芦强 机电工程学院

张胜军 机电工程学院

项目负责人：邢杰 机电工程学院

项目成员：李千喜 机电工程学院

杨斌斌 机电工程学院

项目成果：

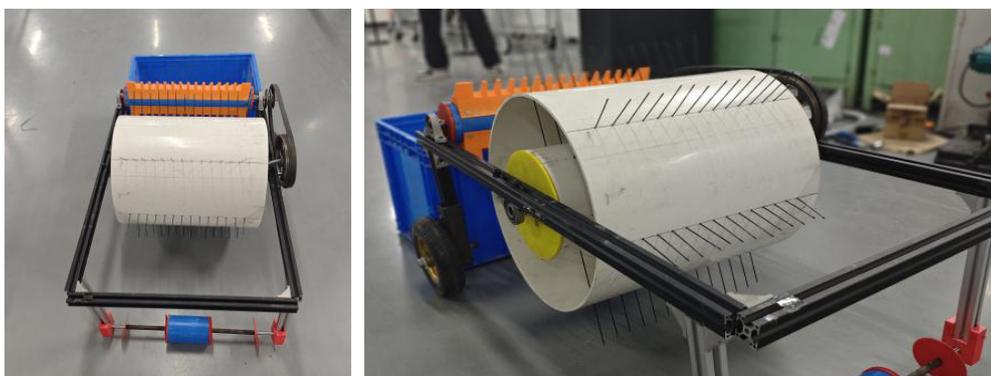


图1 产品实物

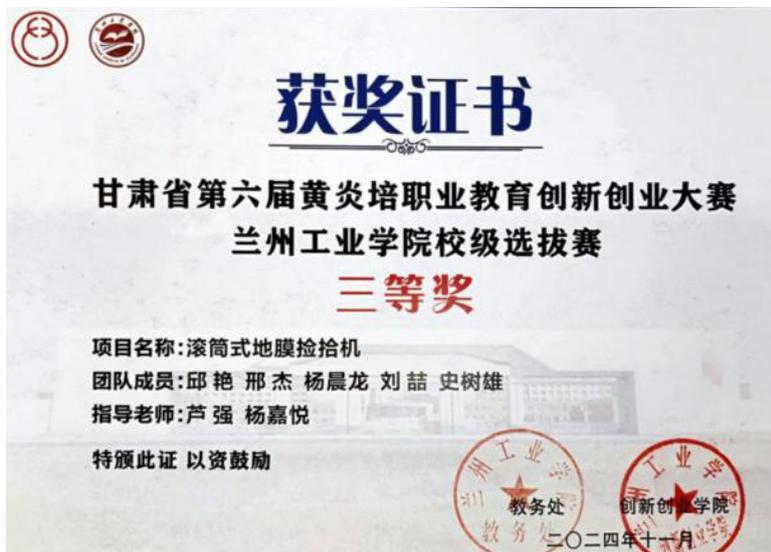


图 2 获奖证书



图 3 专利证书

十二、“杂草杀手”——田间自动除草机器人的系统设计

项目简介：在农业现代化与生态保护协同发展的背景下，本团队研发了一款集智能除草、精准灌溉、靶向施药于一体的多功能农业机器人，致力于解决传统农业生产中效率低、资源浪费及农药滥用等问题。该设备以“精准农业”为核心设计理念，通过智能化技术实现全流程自动化作业，推动农业生产的绿色转型升级。其核心功能为AI除草：通过图像识别，精准区分作物与杂草，效率达人工8倍；智能灌溉：基于土壤传感器与气象数据动态调节水肥，节水40%；靶向施药：多光谱识别病虫害区域，定位喷药减少农药用量60%。创新设计为采用模块化架构与太阳能-锂电池双供电系统，支持24小时作业；集成5G物联网实现远程监控，适配农田、温室等多场景。田间试验表明，可降低35%生产成本，减少50%碳排放。本作品通过技术融合，为智慧农业提供高效、环保的全天候解决方案。

指导教师：马富荣 机电工程学院

项目负责人：杨展涛 机电工程学院

项目成员：杨维东 机电工程学院

李元昌 汽车工程学院

项目成果：



图1 产品实物



图2 获奖证书



国家知识产权局

518000 广东省深圳市龙华区大浪街道龙平社区腾龙路淘金地电子商务孵化 基地展滔商业广场 B 座 907 深圳知帮办专利代理有限公司 谢金文(13421364943)	发文日： 2024年11月13日
 	
申请号：202422757713.4	发文序号：2024111300553770

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 43 条、第 44 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：2024227577134
申请日：2024 年 11 月 13 日
申请人：兰州工业学院

发明人：杨展涛,闫佳瑶,宋飞飞,王宇,王培钰,何博瑞,刘一鹏,周宸逸,豆婷,刘兴业,林涛,张博文,杨利平,王国俊,陈英杰

发明创造名称：一种具有防卡顿效果的杂草清理设备
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 2 页,权利要求项数：7 项
说明书 1 份 7 页
说明书附图 1 份 6 页
说明书摘要 1 份 1 页
专利代理委托书 1 份 2 页
实用新型专利请求书 1 份 6 页
申请方案卷号：2024P-CN20927

提示：

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。
2. 申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地列明申请号。

审查员：李晓燕
联系电话：010-62356655

审查部门：专利审查业务部



200101 纸质申请，回函请寄：100088 北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
2023.03 电子申请，应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以信件等其他形式提交的文件视为未提交。

图 3 专利证书

十三、适用于大棚种植的胡萝卜收货装置

项目简介：在现代农业科技迅猛发展的宏大背景之下，智能农业设备正逐步对传统农业生产方式进行深刻变革。值此形势，我们顺势推出了极具创新性的智能胡萝卜收货装置项目。该项目的核心立意在于充分利用先进技术与智能化操控，以实现胡萝卜收获的高效性、精准性以及完全自动化。一直以来，传统胡萝卜收获过度依赖人工，由此衍生出劳动强度巨大、效率低下以及易对胡萝卜造成损伤和浪费等诸多问题。而我们精心研发的这款智能胡萝卜收货装置，能够凭借其强大的功能自动识别萝卜的位置，并通过精准无误的机械动作将萝卜从土壤中利落切根并自动拔出，这极大程度地提高了收获效率以及萝卜的完好率。胡萝卜收货装置可以作为其研究和试验的重要工具其主要功能与特色有胡萝卜收货装置具备自主导航能力，能够根据预设的种植计划进行精确种植，减少种子浪费，提高种植效率；通过集成多种传感器和机器视觉技术，机器人能够实时监测作物生长情况，进行智能除草和病虫害预警，减少农药使用，提升农产品质量。

指导教师：赵 莉 机电工程学院

项目负责人：潘仕贤 机电工程学院

项目成员：王庆泽 机电工程学院

党亚阳 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书

十四、基于干涉和衍射效应的流动舞台车设计

项目简介：舞台车在音乐会、演唱会、戏剧及舞蹈等表演领域应用广泛，凭借其便捷性与多功能性，成为性价比颇高的设备选择。然而，当前市场上的舞台车存在一些亟待解决的问题。一方面，受尺寸和结构限制，其内部空间相对局促，难以满足大型演出对场景布置和人员活动的需求；另一方面，维护和维修费用高昂，增加了使用成本。而且，现有舞台车工作模式单一，难以给观众带来新颖独特的体验。

为突破这些局限，我们致力于设计一款全息投影舞台车。它能够借助先进的全息投影技术，创造出逼真的 3D 虚拟场景，将传统舞台表演与前沿科技完美融合。无论是奇幻的魔法世界，还是浩瀚的宇宙星空，都能在舞台上栩栩如生地呈现，为观众带来前所未有的沉浸式视听盛宴，开启舞台表演的全新篇章。

指导教师：郭馨阳 机电工程学院

赵娟娟 电气工程学院

项目负责人：黄培豪 机电工程学院

项目成员：王得铸 机电工程学院

苏高亮 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

十五、基于深度学习的虚拟仿真舞蹈训练辅助系统

项目简介：本系统将计算机视觉和动作捕捉技术融入舞蹈教学，通过 6 个 IMU 民用级传感器，以超 60fps 速度实时重建人体运动，实现精准动作捕捉；基于 MobileNet v3 提出舞蹈动作标准度评判方法，设计动作相似度定量指标，给出动作纠正建议；采用 PyQt5 框架设计 UI 界面，结合 Unity3D 引擎，搭建虚拟仿真舞蹈训练辅助系统。

指导教师：徐瑾 计算机与人工智能学院

魏莹 电子信息工程学院

项目负责人：冯志斐 电子信息工程学院

项目成员：徐小容 计算机与人工智能学院

陈一硕 电子信息工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书

十六、适用于西北地区的大葱收获装置

项目简介：大葱作为不可或缺的调味品，其种植面积和产量均居世界前列。但传统大葱收获主要依赖人工完成，人工收获劳动强度大、效率低，且随着劳动力成本的上升，这种传统方式已难以满足大葱产业快速发展的需求。此外，部分地区使用的半机械大葱挖掘犁也存在易伤葱、效率不高等问题。因此，大葱收获机可以提高收获效率、保证大葱品质和减少成本，从而增加大葱的经济效益，为农民带来可观收入。随着步入农业现代化和机械化时代，农业对机械化的需求不断增加。大葱收获机作为一种农业机械化设备，可以帮助农民减轻劳动强度，提高生产效率，促进农业生产的现代化和机械化发展。且通过机械化的收割可以提升产品质量和降低劳动成本。研究和设计一种高效且智能的大葱收获机，可以推动农业机械化进程以及促进技术创新与产业升级等方面。

指导教师：王春梅 机电工程学院

项目负责人：汪德显 机电工程学院

项目成员：邵云 机电工程学院

贾鹏鹏 机电工程学院

项目成果：



图1 产品实物



图 2 获奖证书

十七、弹齿滚筒式辣椒收获机的系统设计与制造

项目简介：我国的辣椒机械化收获发展严重滞后，辣椒的收获还基本上处在人工机械化采收的时期，随着辣椒加工行业的发展，目前主要靠人工收获的方式将不适应大面积种植的需要，发展辣椒收获机械化作业是一种必然的趋势。辣椒机械化收获不仅仅只实现机械采摘，还应当保证辣椒的含杂率较低，辣椒的收获损失率较低。随着全球对辣椒需求量的增加，辣椒的种植面积和产量都在不断提升。这也意味着对辣椒收获机械的需求会越来越大。因此，弹齿滚筒式辣椒收获机的研发，不仅具有现实意义，也符合辣椒产业的发展趋势。随着全球对辣椒需求量的增加，辣椒的种植面积和产量都在不断提升。这也意味着对辣椒收获机械的需求会越来越大。因此，弹齿滚筒式辣椒收获机的研发，不仅具有现实意义，也符合辣椒产业的发展趋势。

指导教师：张丽娟 机电工程学院
项目负责人：张一凡 计算机与人工智能学院
项目成员：王国俊 机电工程学院
赵建银 机电工程学院

项目成果：

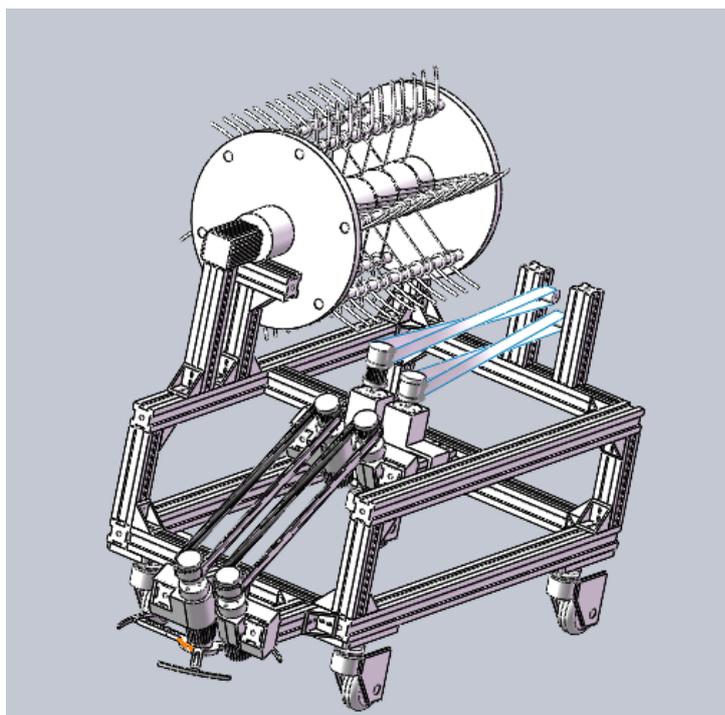


图 1 产品实物



图 2 专利证书

十八、菠菜收割一体机的设计与制作

项目简介：随着人们生活水平的日益提高，市民对菠菜的需求日益升高。但是菠菜收割问题一直被人们忽略，通过实地调查发现，现阶段菠菜的收割主要靠人工进行，存在效率低、成本高的现象。另外，由于其叶子脆弱，与地面贴合较近，不易实现收割，目前针对菠菜款针对菠菜的收割机械较少，有必要根据菠菜的作物特点设计一款专门菠菜收割机械，提升菠菜生产效率。这有助于推动我国农业机械化和现代化。

针对现阶段农民手工收割菠菜的现象，发明了一款能够切割菠菜根部的中小型机器，用以解决农民现阶段的需求。该机器包含收拢部分、收割部分、连接部分、调节部分、捆扎结构，传送系统以及主动力系统，在使用时通过收割部分收割，由传送带传送至上部进行捆扎，实现了对菠菜根部的切割，传送和捆扎，方便了后期的人工处理，减少了农民劳动力，提高了经济效益。

指导教师：马鸿宇 机电工程学院

项目负责人：李敏 机电工程学院

项目成员：王来红 材料工程学院

杨维东 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 专利证书

十九、液体菌种接种枪

项目简介：液体菌种接种枪的研究目的主要是为了提高液体菌种接种的效率和质量，同时减少接种过程中的污染风险。通过研发新型液体菌种接种枪，可以实现更精准、快速的接种操作，提高液体菌种的生长效果，从而满足食用菌生产、科研等领域对高质量液体菌种的需求。此外，液体菌种接种枪的研究还可以推动液体菌种接种技术的创新和发展，为食用菌产业的可持续发展提供技术支持。

指导教师：王栋梁 创新创业学院
 芦 强 机电工程学院
项目负责人：唐俊龙 机电工程学院
项目成员：马红梅 机电工程学院
 任家昱 机电工程学院
 李学涛 机电工程学院
 马锦轩 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 专利证书

二十、动力锂电池数据采集系统设计

项目简介：随着电动汽车和可再生能源的快速发展，锂离子电池作为一种非常重要的能量存储设备。然而，锂离子电池的性能、安全性和可靠性仍然存在挑战，需要有效的管理系统进行监控和控制。传统的锂离子电池管理系统通常采用集中式架构，即所有的电池管理功能集中在一个控制器中。然而，这种集中式架构存在单点故障的风险，且在大规模电池组中的数据采集和处理方面存在一定的局限性。

该研究旨在开发一种具备多种功能的电池管理系统，包括电压和电流检测、电量(SOC)和电池功率(SOP)、数据显示、电源控制、数据存储和时钟控制等功能。通过充分利用分布式拓扑结构的优势，该系统可以提高电池的性能、安全性和可靠性，为电动汽车和可再生能源领域的可持续发展做出贡献。

指导教师：罗钊 汽车工程学院
项目负责人：李果 汽车工程学院
项目成员：李玥 汽车工程学院
项目成果：



图 1 获奖证书



图 2 专利证书

二十一、基于 SLAM 技术的公安巡逻机器人

项目简介：在数字化浪潮推动公共安全治理现代化的背景下，传统公安巡逻模式正面临多维挑战：警力资源与动态治安需求的匹配失衡形成结构性矛盾，重点区域安防覆盖存在时空盲区，突发事件响应滞后导致处置窗口期压缩等问题日益凸显。在此背景下，基于空间智能感知技术的警用巡逻系统革新，通过深度融合 SLAM（即时定位与地图构建）技术、深度感知相机与人工智能算法，构建起立体化智慧安防新范式。

该技术体系通过多源传感器协同工作机制，实现环境特征的实时动态建模。搭载 SLAM 算法的移动终端可在无先验信息场景下，以厘米级精度构建三维点云地图，同步标注出入口通道、制高点、消防设施等关键要素。系统通过边缘计算节点对空间拓扑数据与行为特征流进行实时耦合分析，利用时空关联模型识别异常聚集、滞留徘徊等高危行为模式，实现从被动响应到主动预警的范式转换，该技术方案在重点区域试点应用中展现出显著优势，巡逻响应效率和重点场所安全隐患主动识别显著提高，夜间复杂环境下的态势感知准确度更显优势。通过构建全息数字孪生空间，不仅实现警力资源的智能调度与可视化指挥，更为案件回溯分析提供完整的时空证据链。系统内置的自进化学习模块，可结合地域治安特征持续优化行为识别模型，形成独具辖区特色的智能防控体系。

指导教师：傅龙飞 电气工程学院

朱东山 电气工程学院

项目负责人：陈志勤 电气工程学院

项目成员：王冠华 电气工程学院

何生 电气工程学院

项目成果：

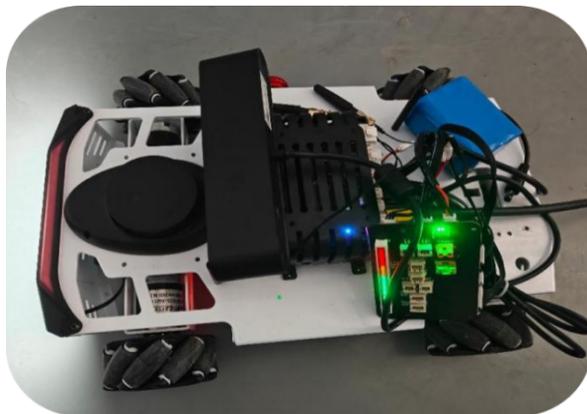


图 1 产品实物



图 2 获奖证书

二十二、仿生蝴蝶

项目简介：随着科技的不断进步，对于高效、灵活、安全的监控和数据采集需求日益增长。然而，现有技术在某些场景下仍存在局限性，如传统监控设备在复杂环境中的适应性差、无人机在室内或狭小空间操作受限、以及对环境的精确感知能力不足等。为了解决这些问题，我们提出了一种基于扑翼式仿生的自主蝴蝶机器人项目。

本项目旨在开发一种新型的自主式仿生蝴蝶机器人，该机器人能够模拟真实蝴蝶的飞行特性，具备高度的灵活性和适应性，能够在多种复杂环境中进行高效监控和数据采集。使机器人能够在室内外、狭小空间、复杂地形等多种环境中稳定工作。通过集成多种传感器，实现对环境的精确感知和快速响应。

通过本项目的实施，我们预期能够开发出一种新型的自主式仿生蝴蝶机器人，该机器人将在多个领域发挥重要作用，提高监控的效率和准确性，为社会安全提供有力保障。同时，该机器人的自主操作能力和精确感知能力将为相关领域的研究和应用提供新的解决方案。

指导教师：边玉国 电气工程学院

项目负责人：陈志勤 电气工程学院

项目成员：王飞庆 电气工程学院

何生 电气工程学院

项目成果：

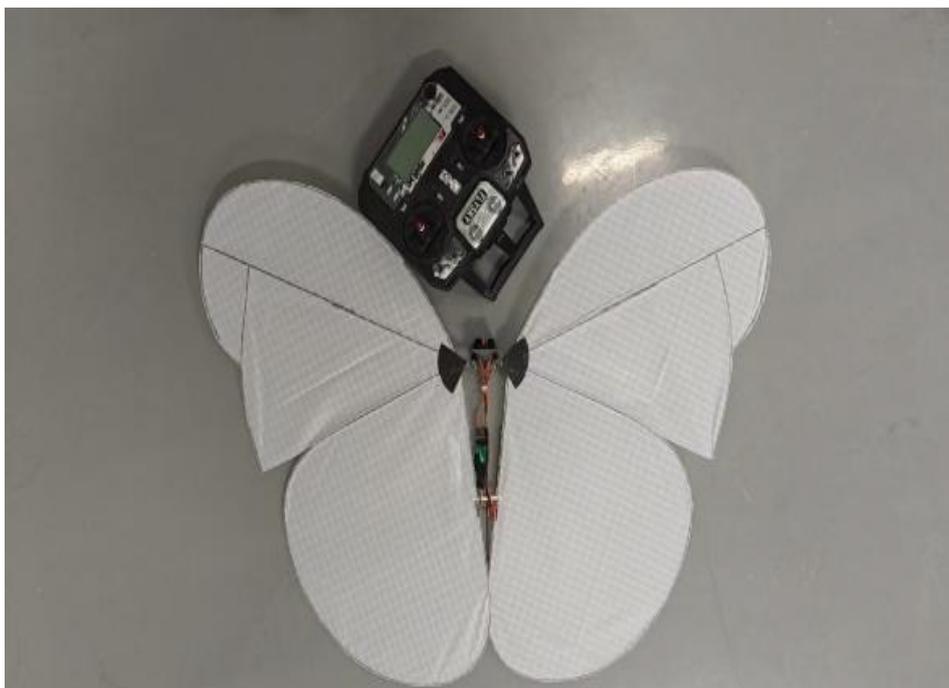


图 1 产品实物

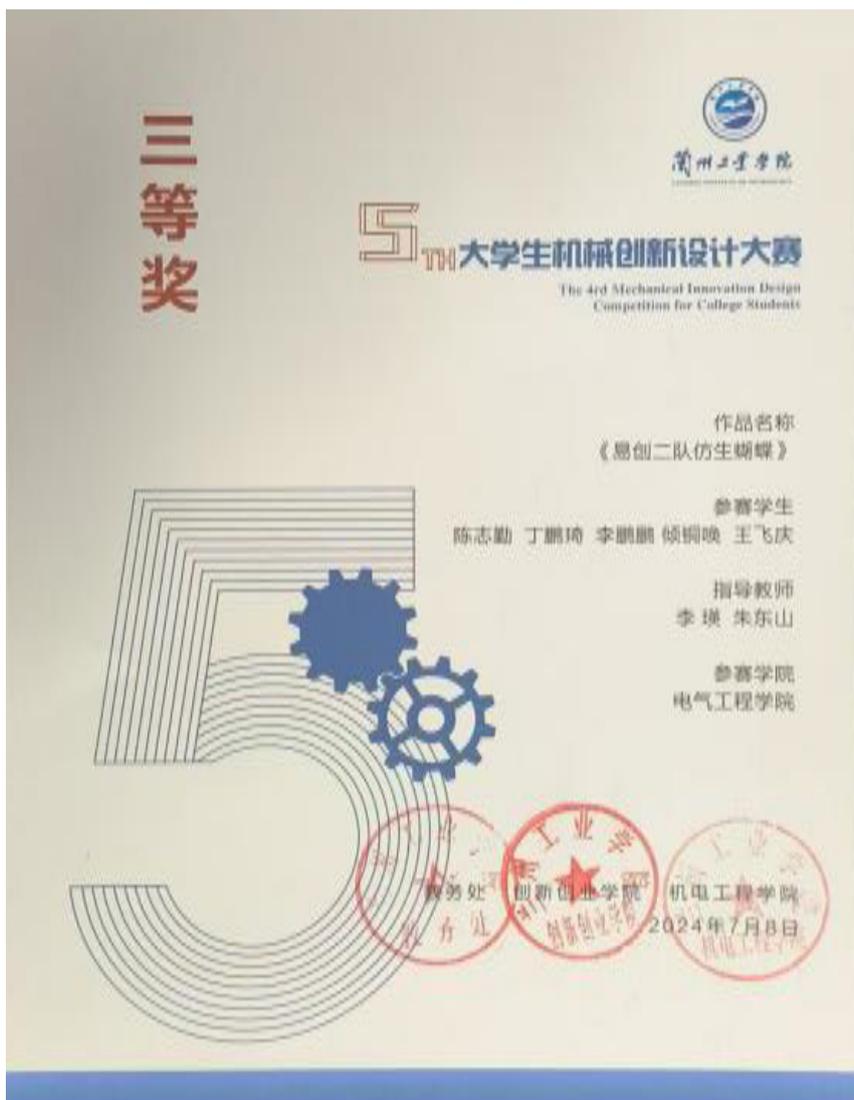


图2 获奖证书

二十三、脉动热管耦合风冷散热系统

项目简介：脉动热管耦合风冷散热系统是一种高效的热管理方案，结合了脉动热管（PHP）的被动相变传热和风冷的主动对流散热优势。该耦合系统显著提升传热效率，可将电池最高温度降低 15~25℃，并改善温度均匀性（温差 <5℃），同时减少能耗。其结构紧凑，适用于高能量密度电池组，尤其在快充或高温环境下表现优异，是电动汽车及储能系统热管理的创新方向。

①相比传统的单一散热系统更加节能高效，保证锂电池始终保持在最佳温度范围，大大提高了锂电池的使用效率和使用寿命；

②双重机制保障电池高效运行，增加了 BMS 电池管理系统，实时监控电池使用情况，智能调节电池充放电；

③增加 PTC 加热元件，同时适用于北方严寒地区以及南方潮湿地区不同人群，设计更加人性化；

③增加了新能源电池的使用频率，紧跟国家政策发展，大力发展新质生产力，促进整体环境保护。

指导教师：傅龙飞 电气工程学院

项目负责人：任春颖 机电工程学院

项目成员：李鹏鹏 电气工程学院

赵姣姣 机电工程学院

项目成果：

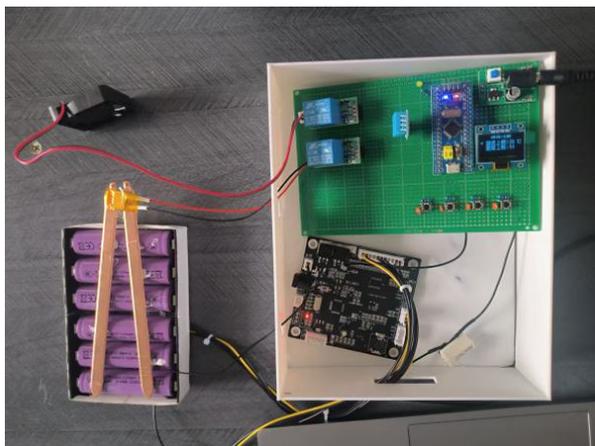


图 1 产品实物



图 2 获奖证书

二十四、甘肃农居住宅新型太阳能相变蓄热炕系统

项目简介：针对西北农村地区传统火炕供暖方式单一，不能实现分时分室分户供暖且能耗较大；现有的太阳能技术蓄热不足，不能满足人们对热舒适性的要求。本项目研发了一种由 stm32 单片机控制的利用光伏发电和炉灶烟气余热互补式加热的相变蓄热炕系统。利用烟气余热和电加热器共同加热蓄水箱内的循环水，并将热量储存在石蜡和膨胀石墨组成的复合相变材料中，夜间再将储存的热量向人体和房间释放供暖。后期调整为由光伏发电（转换效率 18%）与光热回收（热效率 47%）协同设计，结合高导热石蜡-膨胀石墨为基体制成的复合相变材料（导热系数 $2.96\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，潜热 $180\text{kJ}/\text{kg}$ ），构建集能量采集、蓄热释热、智能调控于一体的供暖加湿系统，并结合语音与 APP 智能调控，实现室内温湿度精准调控。

指导教师：赵子琴 土木工程学院

威海春 土木工程学院

蔡尚彪 土木工程学院

项目负责人：马学虎 土木工程学院

项目成员：张润嘉 土木工程学院

郭庆红 土木工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图2 产品实物

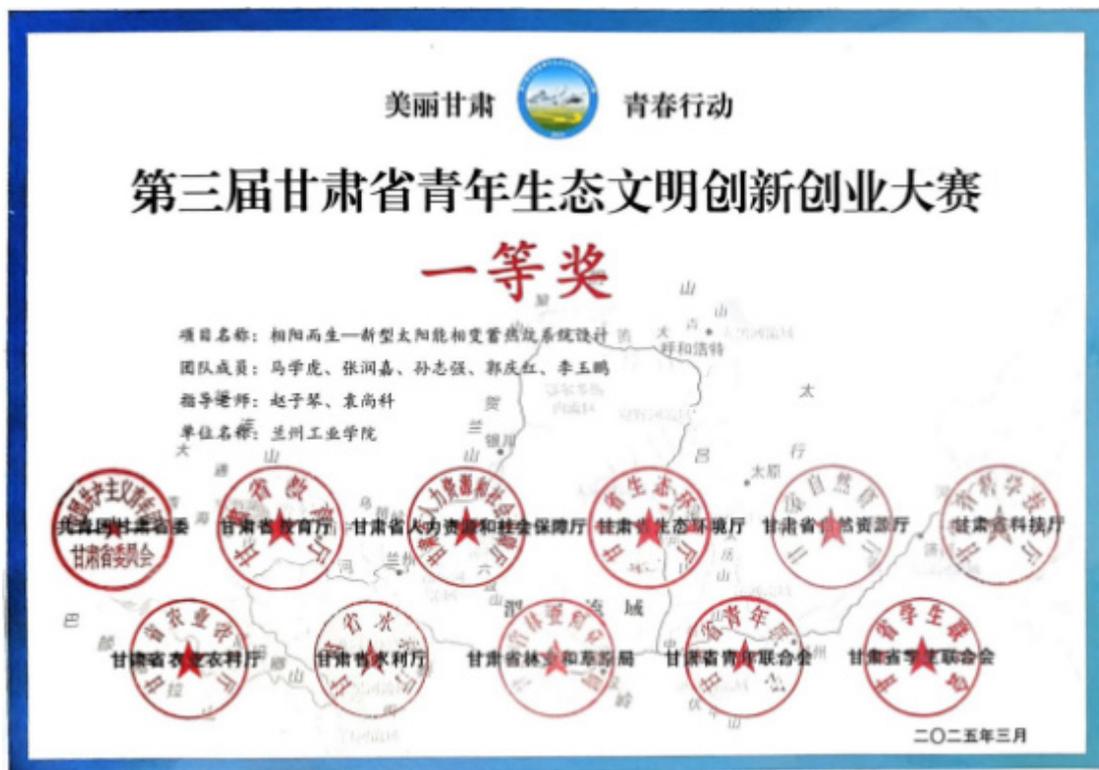


图3 获奖证书

二十五、基于 CMT S32101 双相不锈钢焊缝工艺优化

项目简介：焊缝成形是评价焊接工艺和质量的重要指标之一。国内外对双相不锈钢 CMT 焊接焊缝成形研究相对较少。这就说明 S32101 双相不锈钢焊接方法研究与焊接工艺的制定显得尤为关键，以更好更快地发展我国 S32101 双相不锈钢加工产业。本文采用焊接速度、送丝速度、保护气体流量等焊接参数为影响因素，进行 CMT 焊接双相不锈钢 S32101 工艺试验，确定焊缝截面形状参数随各因素的变化规律，为 S32101 双相不锈钢 CMT 焊接工艺提供参考，因此具有重要的现实意义。

指导教师：冯毅 材料工程学院

项目负责人：谢崇翔 材料工程学院

项目成员：展慧娟 材料工程学院

蒯宏利 材料工程学院

项目成果：

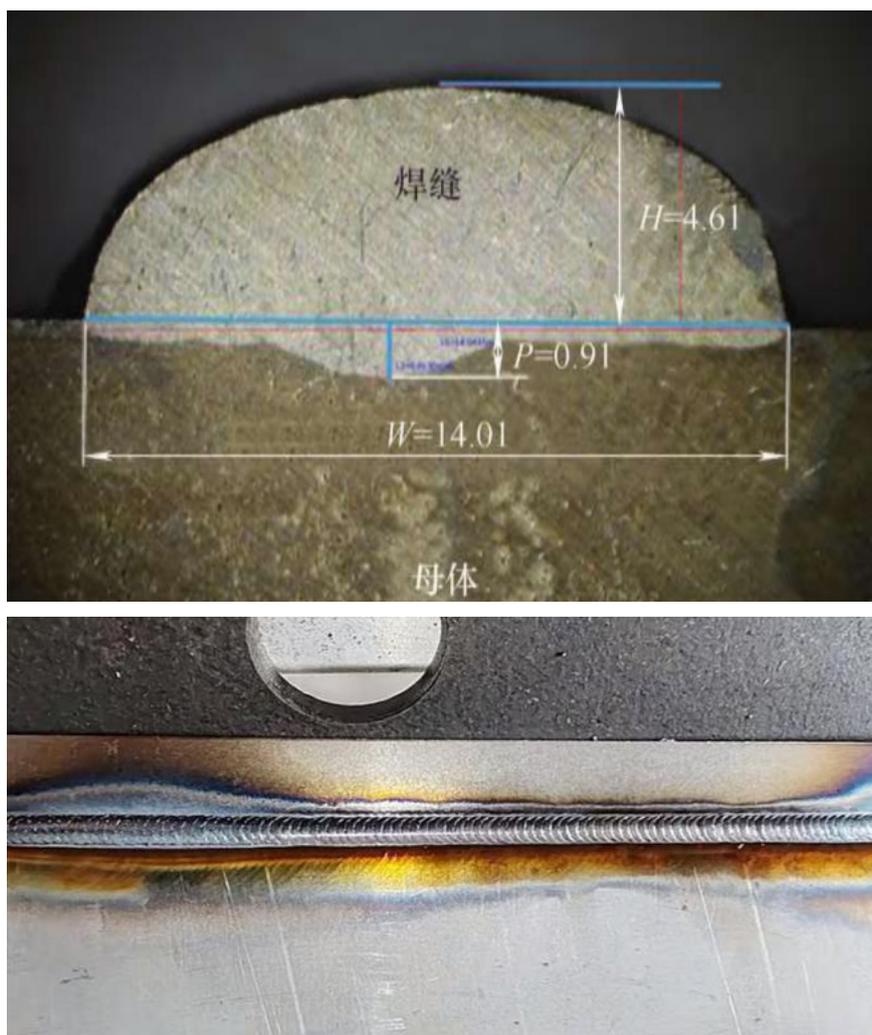


图 1 产品实物



图2 专利证书

二十六、列车空气干燥器长排故障自诊系统

项目简介：现代各型机车上以空气干燥器装置为核心，与其它辅助设备，如：散热管（器）、油水分离器、电磁排污阀等，构成机车风源净化系统，用以清除压缩空气中的油分、水分、尘埃等有害物质。经过净化的空气，可避免机车车辆空气管系发生冻结和锈蚀现象，亦可防止因空气中的杂质引起制动失灵。因净化后的干燥空气是列车安全运行的重要保证。但是由于受运行环境、检修能力、作业者责任心等因素影响，空气干燥器长排故障时有发生。如果空压机长时间处于打风状态干燥器就只能一直处于“干燥”工况，而无法进行“再生”自我清洁，对干燥器是不利的。一旦发生产排故障并且机车乘务员不能及时发现处理，会造成机车总风风压不足，导致弓网、制动机等安全问题，存在很大的安全风险。

为了确保在机车干燥器发生排故障后还能保证机车、列车运行安全，经过我们团队的研究、现场调研，研发了这款干燥器故障自动切除并报警系统，为单司机值乘减轻了很大的应急故障处理麻烦，同时危机车入库后的动态故障处理提供了有力的依据，更重要的是为列车的运行安全提供了根本保证。

指导教师：魏建升 电气工程学院
项目负责人：陈劲杰 电气工程学院
项目成员：艾小宝 电气工程学院
杭得锦 电气工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书

二十七、绿色播种者 —— 菠菜耕地与播种一体化设备

项目简介：本“菠菜耕地与播种一体化设备”专为提升菠菜种植效率研发，致力于实现耕地、播种全流程自动化，降低人力成本。

设备集成深耕松土、碎土平整与精准播种功能。前端配置可调式旋耕刀片，可依据土壤状况调整深耕深度，有效破除板结土层；中部碎土辊将大块土壤细碎平整，打造适宜播种的苗床。后方播种系统采用精密排种器，通过传感器与智能控制系统，精准控制菠菜种子间距与播撒深度，确保出苗均匀。

该设备操作简单，用户只需设定地块参数、播种密度等，即可一键启动。配备电动驱动装置，节能环保，运行噪音低，适合家庭菜园及小型种植户使用。一体化设计减少多设备切换环节，显著提升菠菜种植效率，助力轻松开启菠菜种植新体验。

指导教师：王春梅 机电工程学院

项目负责人：孙秀秀 机电工程学院

项目成员：王国俊 机电工程学院

陈英杰 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 专利证书

二十八、光伏板履带式清洁机器人

项目简介：新型能源体系的重要特征是清洁低碳，大力发展包括新能源在内的清洁能源，成为新型能源体系建设的重要方向。推进“风光水火储”多能互补综合能源供给体系建设，是建设新型能源体系的必然选择，也是实现电力系统高质量发展的客观需要。目前存在着配套政策落实不到位、部分项目市场竞争力不足、相关技术细则及标准不健全、与输电通道建设不匹配。

为推动新能源汽车、光伏、风电等新兴产业加快发展。增加地方政府专项债券额度，重点支持水利、能源等基础设施和民生工程建设，鼓励社会资本参与建设运营，调动民间投资积极性。统筹能源安全稳定供应和绿色低碳发展。随着人们对可再生能源需求的增加，光伏发电作为一种清洁、可再生的能源形式，其产业正在迅速发展。然而，光伏组件因沙尘暴等环境影响导致表面积累的灰尘、污垢和其他杂质会导致光伏板的转换效率下降，从而影响光伏电站的发电量。传统的人工清洁方法效率较低，耗费人力财力，而且存在人身安全风险。

为了解决这一问题，提高光伏电站的能源效率，本项目团队研究了一款智能光伏板履带式清洁机器人，旨在提高清洁效率，同时减少对光伏板的损害，确保其能持续高效的将太阳能转换为电能。

指导教师：郭宁 创新创业学院
邢敬宏 计算机与人工智能学院
项目负责人：唐宇轩 电气工程学院
项目成员：刘少飞 电气工程学院
陈彦儒 材料工程学院

项目成果：



图1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 专利证书

二十九、消防模块的转运平台车

项目简介：消防模块转运平台项目聚焦消防实战需求，专为高效、安全转运消防机器人、水带、破拆工具组等重型及精密消防设备设计。该平台采用模块化结构，配备可调式固定支架与防倾覆系统，兼容不同尺寸与重量的设备快速装载，尤其针对消防机器人运输需求，设计防撞缓冲机构与电力续航接口，保障设备运输稳定性。平台搭载全地形自适应底盘，可灵活穿越狭长楼道、崎岖废墟及泥泞场地，结合液压升降与旋转功能，解决传统人力搬运效率低、设备易受损等问题，大幅提升消防装备部署时效与作业安全性。

项目以专业化、场景化为核心，创新开发水带卷轴自动收放装置、密闭防水舱等专用模块，确保水带、电子设备在潮湿或极端环境下的运输完整性。通过轻量化高强度合金框架与多级减震系统，平台可承载超 1.5 吨载荷，同时实现快速拆装与多车联动运输。其应用将优化消防资源调度，减少现场人力投入 50% 以上，缩短灾情响应时间，并推动消防装备运输标准化。未来可与消防车辆、无人机协同作业，构建“运输—投送—回收”一体化体系，为城市救援场景提供高可靠性支持。

指导教师：梁泽芬 机电工程学院

项目负责人：张鹏 机电工程学院

项目成员：田鹏 机电工程学院

常康江 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书

三十、一种易于操作的桁架结构焊接工装夹具

项目简介：我国被亲切的称为“基建狂魔”，其桁架结构显得不可或缺。为了提高桁架结构的生产效率，现在大部分桁架结构都采用焊接工装夹具装夹焊件制取而成。

针对焊接工装夹具重复定位精度低、效率差等问题，依赖人工经验调整，难以满足精密机械等领域的高标准要求等问题。设计了一种易于操作的桁架结构焊接工装夹具，切实解决了重复定位和装夹等方面的问题。主要由定位锁紧装置、转动装置和底座等组成。整个装置采用模块化设计，简化了机械结构，使操作系统大为简化。实现了高精度、高效率、可调节、单人操作，降低了制作成本和工作强度。

指导教师：薛 诚 材料工程学院
 王旭东 材料工程学院
项目负责人：谢沛宏 材料工程学院
项目成员：樊栋栋 材料工程学院
 李嘉煜 材料工程学院

项目成果：

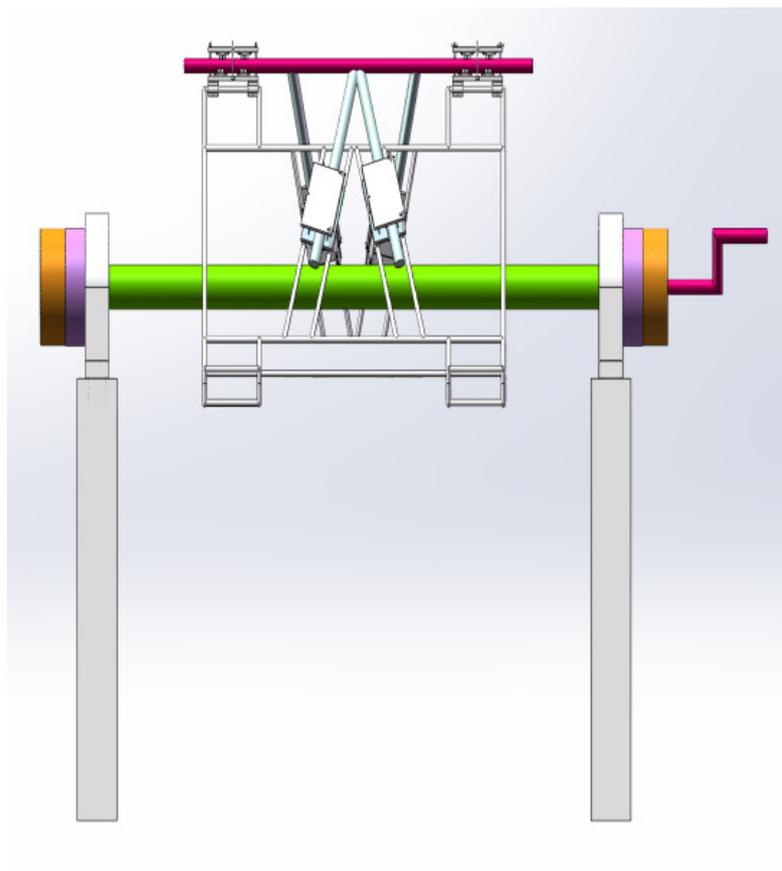


图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 获奖证书

三十一、基于灰度积分的车辆自调节后视镜

项目简介：据中国国家统计局数据统计，我国 60% 的交通事故“祸根”来源于汽车后视镜调整不到位，导致后视镜视野范围不合理，从而导致在行车过程中发生重大交通事故。然而，传统的后视镜存在一些问题和不足，如镜面反射率低、视野范围小、观察效果不清晰等，这些问题会影响驾驶员的观察效果和驾驶安全。此外，驾驶员在使用车辆时需要在车内通过按钮多次进行调节使后视镜视野中获得合适的后方视域，但许多驾驶员并不掌握最佳后视镜视野的调节原理。

为了解决驾驶员无法准确将后视镜调整至最佳视野问题，团队设计了一款基于灰度积分的车辆自适应后视镜，基于灰度积分的车辆自调节后视镜是一种融合机器视觉、动态光学调控与智能算法的创新车载安全装置。该技术通过实时感知环境光强变化与复杂驾驶场景，以灰度积分模型为核心构建闭环反馈系统，实现后视镜反射特性的自主优化调节，有效解决了传统后视镜在强光眩目、昼夜交替及隧道穿行等场景下的视觉干扰问题，为提升驾驶安全性与舒适性。使操作系统大为简化。实现了高精度、高效率、可调节、单人操作，降低了制作成本和工作强度。

指导教师：程仲文 汽车工程学院

项目负责人：丁吉凯 汽车工程学院

项目成员：罗少奇 汽车工程学院

王佳庆 汽车工程学院

项目成果：



获奖证书

赵玛龙、丁吉凯、罗少奇、王佳庆、孙阿鑫、王冰倩

你们的项目《基于灰度积分的车辆自调节后视镜》获得中国国际大学生创新大赛（2024）兰州工业学院校赛“高教一本本科生组”赛道

金奖

指导老师：程仲文
特颁此证，以资鼓励。



图 1 获奖证书

三十二、触动科技——中医脉搏感知与辅助诊疗

项目简介：传统中医脉诊凝聚着千年健康智慧，却因依赖医师经验、脉象难以量化等问题，在现代健康管理中面临传承与创新的双重挑战。我们的智能脉诊项目应运而生，旨在以科技赋能传统诊疗，让古老的脉诊技艺焕发新生。

项目通过三台高精度步进电机驱动三枚仿生传感器，精准模拟中医师“三指搭脉”的经典手法：在腕部寸、关、尺三大诊脉位点动态施压，如同经验丰富的医师般细腻捕捉脉搏的每一次波动。传感器实时采集的脉位、脉率、脉力等六大维度数据，会即时传输至搭载机器学习算法的主控系统——这个“智慧大脑”内置基于千万级临床数据构建的脉学特征波形库，能快速分析并可视化呈现浮、沉、迟、数等 28 种经典脉象，让抽象的诊断指标转化为直观易懂的图表。此外，系统还深度融合中医理论，根据脉象分析结果提供精准的体质辨证报告，并量身定制饮食、穴位、运动等个性化健康方案，实现从“精准检测”到“辨证调理”的全链条服务。

从传统诊脉的“指下难明”到智能系统的“数据可依”，我们的产品既保留了中医辨证施治的核心思想，又赋予其现代科技的精准与高效，让每一次脉搏的跳动都成为守护健康的起点，为传统医学的现代化传承开辟全新路径。

指导教师：朱东山 电气工程学院
董红生 电气工程学院
项目负责人：李鹏鹏 电气工程学院
项目成员：倾铜唤 电气工程学院
任春颖 电气工程学院

项目成果：



图 1 获奖证书



国家知识产权局

730030

甘肃省兰州市城关区雁滩路 3585 号人防大厦 A 塔 1403 室 甘肃中科
咨信知识产权代理事务所（普通合伙）
秦国鹏(0931-5161514)

发文日：

2024 年 05 月 22 日



申请号：202410637205.4

发文序号：2024052201482000

专利申请受理通知书

根据专利法第 28 条及其实施细则第 43 条、第 44 条的规定，申请人提出的专利申请已由国家知识产权局受理。现将确定的申请号、申请日等信息通知如下：

申请号：202410637205.4
申请日：2024 年 05 月 22 日
申请人：兰州理工大学、兰州工业学院
发明人：柯爱欢、魏列江、丁鹏琦、董红生、何爱妮、赖铜唤、王朝乐
发明创造名称：一种基于中医脉搏感知的辅助脉诊工具及方法
经核实，国家知识产权局确认收到文件如下：
权利要求书 1 份 11 页，权利要求项数：9 项
说明书 1 份 25 页
说明书附图 1 份 4 页
说明书摘要 1 份 1 页
专利代理委托书 1 份 3 页
发明专利请求书 1 份 5 页
实质审查请求书 文件份数：1 份

提示：

1. 申请人收到专利申请受理通知书之后，认为其记载的内容与申请人所提交的相应内容不一致时，可以向国家知识产权局请求更正。
2. 申请人收到专利申请受理通知书之后，再向国家知识产权局办理各种手续时，均应当准确、清晰地写明申请号。

审查员：自动受理
联系电话：010-62356655

审查部门：专利审查业务章



200101 纸件申请。回函请寄：100088 北京市海淀区前门桥西土城路 6 号 国家知识产权局专利局受理处收
2023.03 电子申请。应当通过专利业务办理系统以电子文件形式提交相关文件。除另有规定外，以纸件等其他形式提交的文件视为未提交。

图 2 专利证书

三十三、全能型井盖设计

项目简介：井盖在日常生活中随处可见，是大街小巷中不可缺少的一部分，是城市街道随处可见的基础设施，对公共安全至关重要。井盖安全事故引起国家高度关注，出台政策强化监管，完善法规标准，提升井盖质量，实施定期巡检，研发智能井盖，加强跨部门协作，确保安全。然而，现有的封闭式井盖存在安全隐患，如鞭炮或明火可能导致爆炸，将井盖掀飞，对行人尤其是儿童造成严重伤害会对行人、孩子造成不可逆的伤害。也会造成一定的经济损失。

对此，我们团队设计了一款防止因为井盖飞起伤人的新型井盖，有效缓解冲击，防止伤人。这款井盖采用高强度材料，增强了抗冲击力。此外，井盖外观设计与城市景观和谐相融，既确保安全又美观。

指导教师：徐 静 机电工程学院

史志成 机电工程学院

项目负责人：牛富强 机电工程学院

项目成员：孔儒阳 机电工程学院

曹佳瑶 汽车工程学院

项目成果：



图 1 产品实物

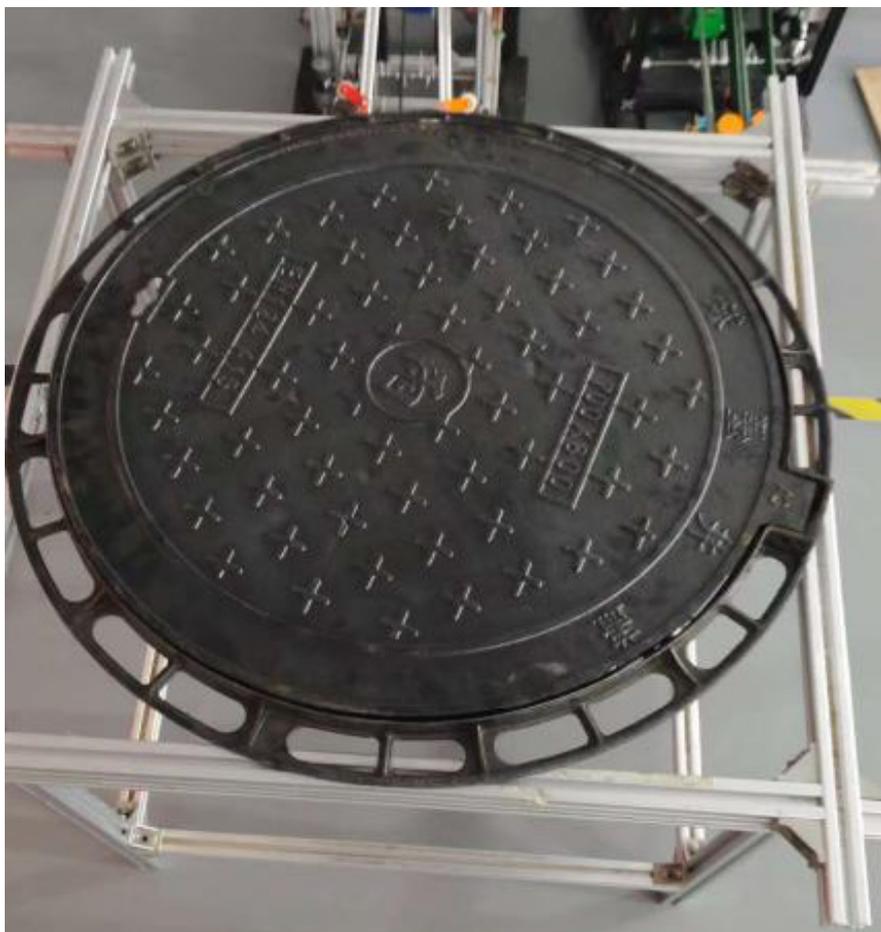


图 2 产品实物



图 3 获奖证书

三十四、构建超疏水砂芯漏斗及其在油水分离领域的应用

项目简介：随着全球工业经济的迅猛崛起，如何节约资源同时有效的保护环境已成为科研工作者研究的焦点。众所周知，原油和油类一旦泄露到水体，将阻碍氧气进入从而使水体缺氧，导致水生生物大量死亡。如果能将含油废水中的油和水分离，则可避免油资源、水资源的浪费和水体污染。受一些微小动物的启发，具有极端润湿性的材料得到了迅速发展。

实验以砂芯漏斗这种实验室常用的一种简易过滤装置作为制备油水分离材料的理想基材，首先采用金属离子还原反应在砂芯漏斗表面种植纳米银的“种子”，通过种子生长法使纳米银“种子”原位长大，以此来提高砂芯漏斗表面的粗糙度，然后浸入十八烷基三甲氧基硅烷乙醇溶液中，成功制得具有超疏水砂芯漏斗。

指导教师：任永忠 土木工程学院
杨福生 土木工程学院
项目负责人：金志华 土木工程学院
项目成员：冯乐鹏 土木工程学院
张正梁 土木工程学院

项目成果：



图 1 产品实物

三十五、基于“数字化+服务外包”的新型会场服务模式

项目简介：为紧跟数字化、智能化时代要求，提升会务服务水平，我们将运用人工智能、大数据分析、云计算等先进技术，对会场服务进行数字化、智能化改造和升级，如：会场门禁信息识别、智能排座、智能引导以及线上分发资料、线上呼叫工作人员、线上信息采集等，同时借助相关技术分析和处理各类会场信息，实现办会最高预期。此外还将通过茶歇外包、会场布置外包、会场礼仪外包、会场应急外包等专业化“服务外包”形式整体提升会场服务水平。

会议、会展关乎工作推动、关乎交流沟通，同时事关企业单位形象、事关科技进步与区域经济发展。随着社会经济的发展与社会分工的进一步细化，各行各业会定期、不定期召开各层次、各类会议，政府、企业等会根据需要举办大、中、小型会展，为会务行业的繁荣带来前所未有的发展机遇。随着信息技术的快速发展，智能化、数字化已成为现代会议的重要标志之一，给会务工作提出了更高的要求。当前，专业的会场服务公司不多，但会场服务这项工作有较为广阔的市场需求。申请理由可归结为一下三点：

1. 聚焦会场服务，突显数字化、智能化优势。会场服务涉及会场布置、会场组织、会场礼仪、会场应急、会场茶歇、会场办文、会场氛围营造等工作。项目借助广州小兵过河信息科技有限公司研发的无纸化会议系统，实现会议召开、会议记录、会议资料共享等功能。项目借助智会兔数字化会议系统实现会场服务的自动化、数字化以及安全保密，比如二维码签到、自动统计参会人员、会场座位定位、转场引导、工作联络、展厅人流量统计等。项目可根据会场服务尝试研发相关小程序。

2. 聚焦专业化办会，突显服务外包。项目积极树立会场服务各个环节与方方面面，从中细致罗略可进行外包的服务环节，比如茶歇外包、会场布置外包、会场设备外包、会场礼仪外包、会场应急外包等，找寻相关公司，洽谈外包事宜，让专业的人做专业的事，整体提升会场服务水平。

3. 聚焦社会服务需求，突显秘书学专业素养。与学校、周边高校、公司、企业、单位加强联络，承接中小型会议会场服务工作，发挥秘书学专业优势，在办会的同时提供部分办文、办事服务，专业化的流程体系加数字化、智能化的服务以及服务外包，让会场会务工作更加流畅到位。

指导教师：尹 雯 马克思主义学院
王 斌 艺术设计学院
项目负责人：杨世瑜 马克思主义学院
项目成员：霍莹莹 马克思主义学院
王玉娟 经济管理学院
董文慧 经济管理学院

项目成果：



图 1 产品实物

省级大学生创新创业训练计划项目

一、惰性气体定时阀控制系统

项目简介：本项目主要针对的是为保护换气站内贵重金属防止其氧化，借助惰性气体定时阀控系统向其输入惰性气体以达到保护目的。

安全性提升：惰性气体，如氮气、氩气等，在许多工业应用中用于替代空气，以防止氧气与易燃或易反应的物质接触。通过开发定时阀控系统，可以精确控制惰性气体的流动和供应，从而确保工作环境的安全。

效率优化：在工业生产中，精确控制惰性气体的供应对于提高生产效率至关重要。定时阀控系统可以根据生产需求，准确调节气体的流量和供应时间，从而优化生产流程，减少浪费。

环境控制：在某些特定的环境，如实验室、食品存储设施或医疗设施中，需要保持特定的气体环境。定时阀控系统可以帮助维持这些环境的稳定性，确保环境条件的精确控制。

成本节约：通过精确控制惰性气体的使用，可以减少不必要的浪费，从而降低生产成本。此外，通过优化系统的设计和运行，还可以减少能源消耗和维护成本。

技术创新：随着科技的不断发展，对于气体控制技术的需求也在不断提高。开发惰性气体定时阀控系统有助于推动相关技术的创新和发展，为未来的工业生产提供更多可能性。

综上所述，惰性气体定时阀控系统的研究目的主要包括提高安全性、优化效率、精确控制环境、节约成本和推动技术创新等方面。

指导教师：唐家伟 电气工程学院

赵丹阳 电气工程学院

项目负责人：杭得锦 电气工程学院

项目成员：杨文俊 电气工程学院

曹旭斌 电气工程学院

项目成果：



图 1 作品成果



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

二、人为干扰下黑河中游沙漠-绿洲过渡带斑块状植被稳定性研究

项目简介：本作品以沙漠-绿洲过渡带荒漠植被为研究对象，在分析植被景观动态变化的基础上，从时间和空间两个角度评估了过渡带植被稳定性的变化情况。同时结合区域环境要素的变化特征，分析了环境要素与植被稳定性变化的关系。进一步准确评估人为干扰下，研究区域植被稳定性的变化趋势，为该地区天然植被的保护和人工植被群落合理的空间配置提供理论依据。

本研究对黑河中游沙漠-绿洲过渡带斑块状植被区施加人为干扰（补植人工植被梭梭），分别对不同时期的植被群落稳定性进行分析，在此基础上，综合分析植被稳定性与沙漠-绿洲过渡带生态系统变化的关系，并提出切实可行有效的经营模式及合理的、可持续的人为干扰方式。

指导教师：张钰佳 土木工程学院
李京轩 经济管理学院
项目负责人：张嘉仪 土木工程学院
项目成员：麻主麻 土木工程学院
周晓琴 土木工程学院

项目成果：

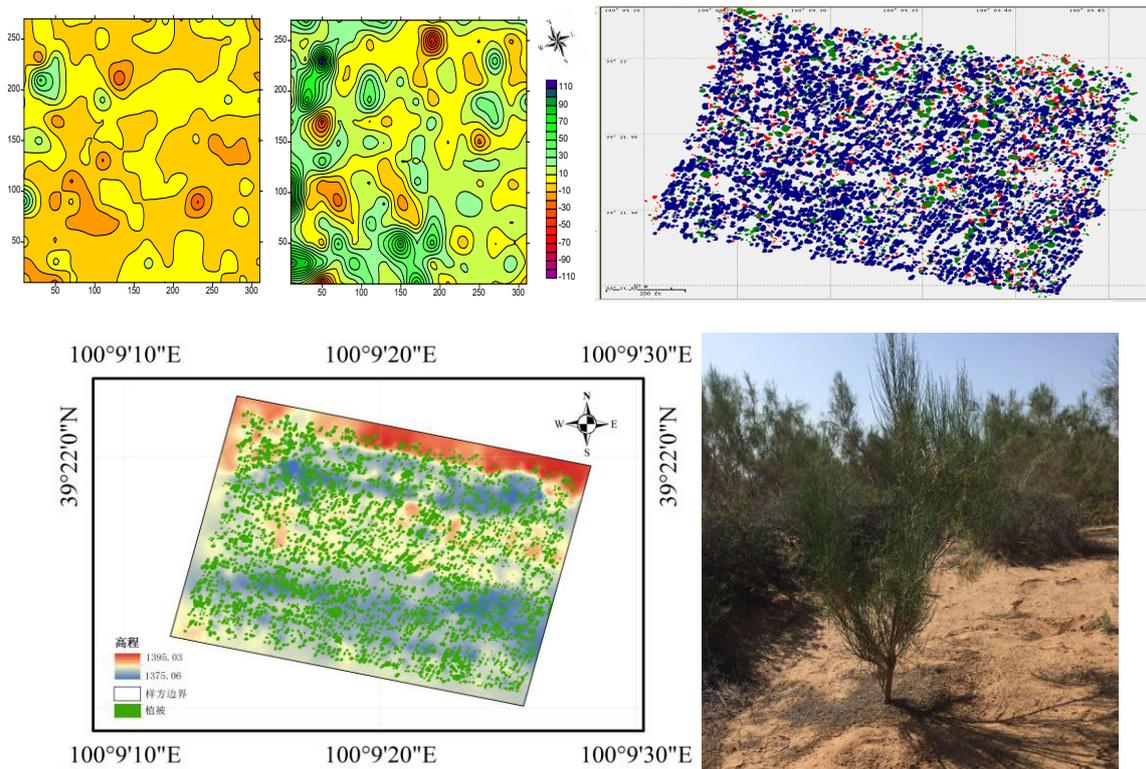


图1 产品实物

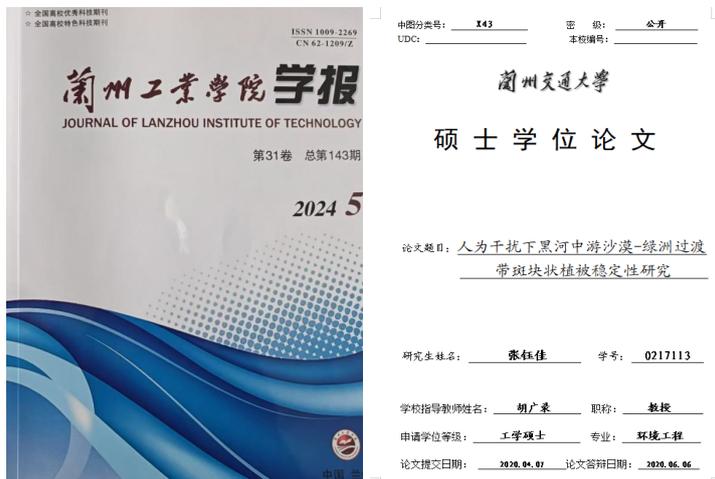


图 2 学术成果



图 3 获奖证书



图 4 团队合照

三、一种钢结构无损检测装置

项目简介：该装置可以平稳的将探头伸入要检测的管形钢结构内部，同时可以根据需要对探伤用的探头的上下高度和角度进行调节，在检测使用时的灵活效果更佳。做到检测效果的高效与灵活（便捷）。

我们将要设计一种钢结构焊缝无损检测装置，该装置由底座、伺服电缸、固定台、探伤仪、中空杆、安装螺钉和探头组成，它可以带动探伤用的探头平稳伸入待检测的管形钢结构内部，还能对探伤所用探头的上下高度和角度进行调节。

指导教师：贾金龙 材料工程学院
蒋成燕 材料工程学院
项目负责人：刘 驰 材料工程学院
项目成员：贾 浩 材料工程学院
王选平 材料工程学院

项目成果：



图 1 获奖证书



图 2 团队成员

四、智能除地膜机器人

项目简介：我国作为全球最大的农业生产国，对农用地膜的需求量十分巨大。地膜覆盖技术因其显著的增温保墒、抑制杂草等优势，已成为现代农业不可或缺的重要技术手段。然而，随着地膜使用量的持续增加，其回收处理问题日益凸显。传统的人工回收方式存在诸多弊端：一方面，残膜与土壤混杂严重，回收效率低下；另一方面，作业强度大，每个劳动力日均仅能回收 0.5-1 亩，难以满足大规模农田的需求。更严重的是，未能及时回收的地膜会在土壤中形成“白色污染”，破坏土壤结构，影响作物生长，对农业可持续发展构成威胁。因此，研发高效、智能的自动地膜回收装置迫在眉睫。这种装置需要具备识别分拣、自动卷收、杂质清理等核心功能，同时要适应不同地形条件和作物茬口，才能真正解决当前地膜回收面临的劳动强度大、效率低、成本高等突出问题，为推进农业绿色发展提供有力支撑。

我们研发了一款高效智能除地膜机器人，采用创新式双传送带收集系统。该设备通过前置滚轮自动卷收地膜，经前后双传送带协同输送，将地膜高效传送到后方收集装置。这种独特设计实现了地膜的高洁净度回收，收集率可达 95% 以上。相较于传统人工清理方式，该机器人可节省 80% 的人工成本，降低 90% 的劳动强度，作业效率提升 5-8 倍。整机采用模块化设计，适应不同垄作环境，操作简便，是现代农地膜回收的理想解决方案。

指导教师：刘云婷 土木工程学院
项目负责人：甘万泽 电气工程学院
项目成员：范文昌 土木工程学院
孟希凯 机电工程学院

项目成果：





图 2 团队成员

五、小型履足式无人运载平台构型设计

项目简介：在现代军事行动与抢险救灾等特殊场景中，无人运载平台的重要性日益凸显。这类平台需要在非结构化地形中执行物资运输、伤员搜救等关键任务，而传统单一移动模式的运载工具（如纯轮式或纯履带式平台）普遍存在地形适应能力不足的技术瓶颈。例如，在山地作战中，轮式平台易陷入松软土壤；在城市废墟救援时，履带式设备难以跨越垂直障碍物。在此背景下，融合多模态运动特性的履足式运载平台成为解决复杂环境作业难题的重要突破口。该平台通过仿生学原理集成履带式的高速机动性与足式机构的超强越障能力，可在松软沙地、陡峭斜坡、碎石路面等极端环境中保持稳定运行，为特殊任务提供了可靠的装备支撑。

指导教师：唐 豪 汽车工程学院

项目负责人：杜建学 汽车工程学院

项目成员：罗少奇 汽车工程学院

项目成果：

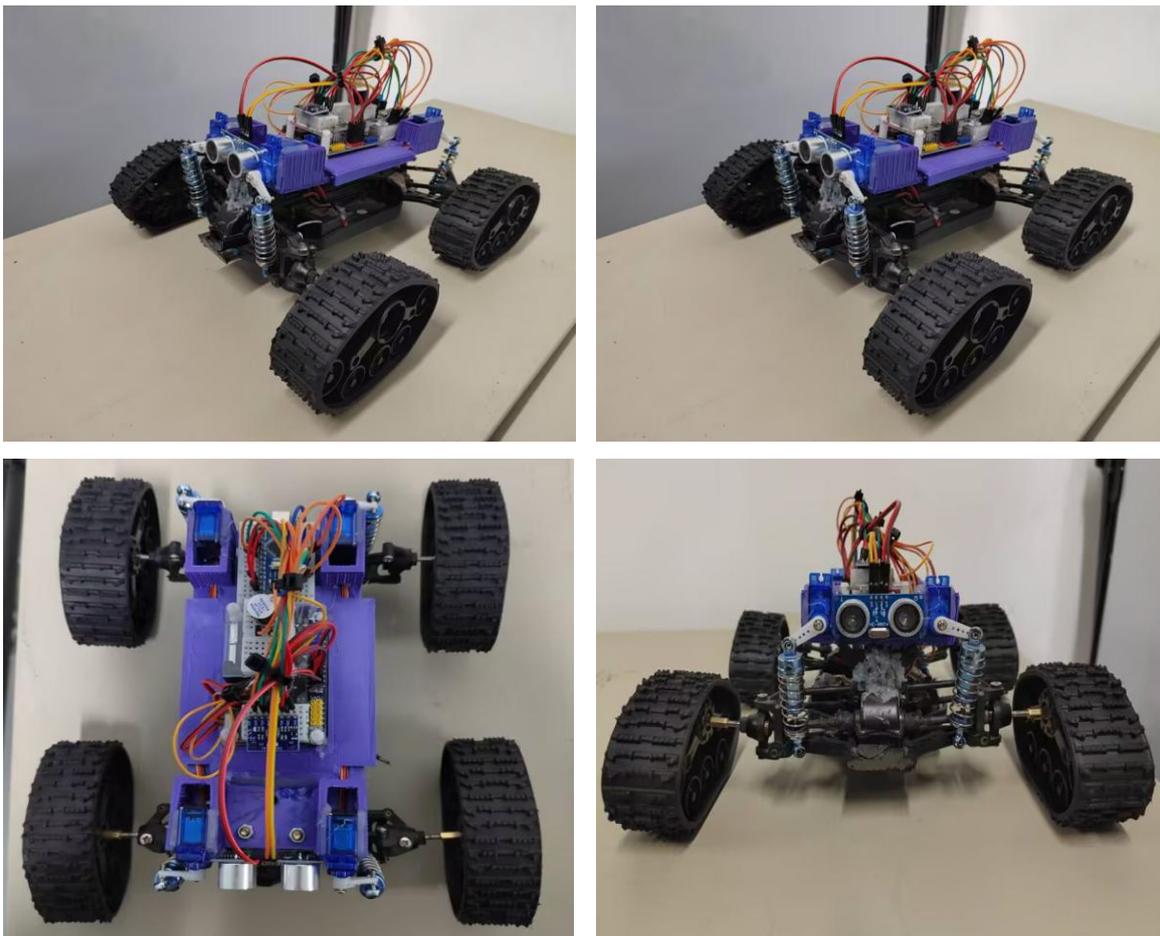


图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

六、基于深度哈希算法的民族服饰检索技术

项目简介：在中华民族多元一体的文化格局中，少数民族文化占据着不可或缺的地位，它们是中华文化宝库中的瑰宝。习近平总书记在中共十九大报告中明确指出，要“推动中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展”，强调了加强对中华优秀传统文化的挖掘与传承的重要性。这一指示精神为本项目奠定了坚实的理论基础与指导方向。少数民族服饰作为民族文化的重要载体，蕴含着丰富的历史信息与艺术价值，是民族身份与文化记忆的象征。然而，由于少数民族服饰图像资料稀缺、质量参差不齐，加之现有图像检索技术在面对这类特殊图像时效率低、准确率不高等问题，导致相关研究、文化传播及商业应用面临障碍。解决这一问题，不仅能够促进少数民族服饰文化的广泛传播与深入研究，还能够提升我国在数字文化资产保护与智能图像处理技术方面的国际竞争力，对于增强民族文化自信、促进社会文化多样性发展具有深远的意义。

基于哈希的图像检索算法作为一种高效的数据处理技术，近年来在图像搜索领域展现出巨大潜力。它通过将高维度的图像特征转换为低维度的哈希码，实现了对大规模图像库的快速检索。在少数民族服饰图像检索的背景下，哈希图像检索算法的应用尤为关键。首先，该算法能显著提高检索速度，即便是面对海量图像数据也能迅速反馈结果，这对于实时性要求较高的应用场景（如在线购物平台）至关重要。其次，通过精心设计的哈希编码过程，可以有效保留图像间的相似性信息，提升检索的准确率，解决因服饰细节繁复、样式多样而导致的传统检索方法难以精确匹配的问题。因此，结合深度学习技术的哈希图像检索算法，不仅能有效应对少数民族服饰图像检索的现存挑战，还能进一步推动相关文化产业的数字化转型与创新发展，为文化遗产与产业升级开辟新的路径。

指导教师：孙丽娟 计算机与人工智能学院
项目负责人：裴吉武 计算机与人工智能学院
项目成员：赵天生 计算机与人工智能学院
谈睿康 计算机与人工智能学院
何天杰 计算机与人工智能学院
胡 行 计算机与人工智能学院

项目成果:

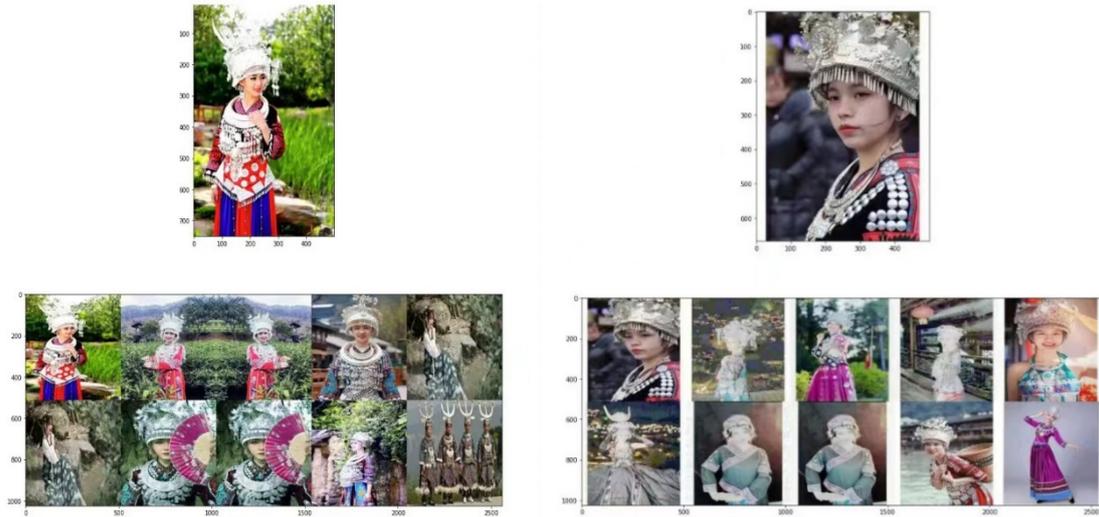


图 1 作品成果



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

七、高质量发展背景下推广甘肃省红色旅游景区影响力

项目简介：为推动高质量发展，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局。二十大报告中明确提出贯彻新发展理念是新时代我国发展壮大的必由之路，十四五规划也对经济发展方式有了崭新的要求。兰州工业学院为庆祝党的二十大顺利召开，追寻红色足迹，感悟精神伟业，推动红军长征精神教育向纵深发展，在观察实践中学党史、强信念、跟党走，引导激励青年大学生以先进典型为榜样，学习“不忘初心、牢记使命、坚定信心、鼓足干劲”的担当精神。

指导教师：杨再雄 马克思主义学院

解浩 机电工程学院

项目负责人：李晓 材料工程学院

项目成员：刘万佳 材料工程学院

温国强 材料工程学院

项目成果：



图 1 获奖证书



图 2 团队成员

八、工业刀具表面高耐磨功能涂层的开发与研究

项目简介：现代工业先进材料的高精密切削加工通常伴随着高温、高磨损、氧化等苛刻环境。被加工零件表面性能的状态取决于刀具材料以及刀具结构，其中刀具材料的选择对延长刀具寿命、提高加工质量和生产效率影响极大。通过先进的物理气相沉积技术开展刀具表面碳基耐高温高硬且润滑性能良好的多功能复合涂层研究必将对刀具保护、寿命延长和降低成本提供积极推动作用。利用先进物理气相沉积设备，在工业刀具样品表面制备一层结合力好、硬度高、耐磨损且具有一定润滑效果的碳基复合硬质涂层，对涂层的微观结构和成分、力学性能及摩擦学性能进行分析研究，使刀具使用性能高于现有无涂层和仅硬质涂层处理刀具。

指导教师：蒋成燕 材料工程工程学院
贾金龙 材料工程工程学院
项目负责人：席筱蓓 材料工程工程学院
项目成员：刘万佳 材料工程工程学院
王国梁 材料工程工程学院

项目成果：



图 1 专利证书

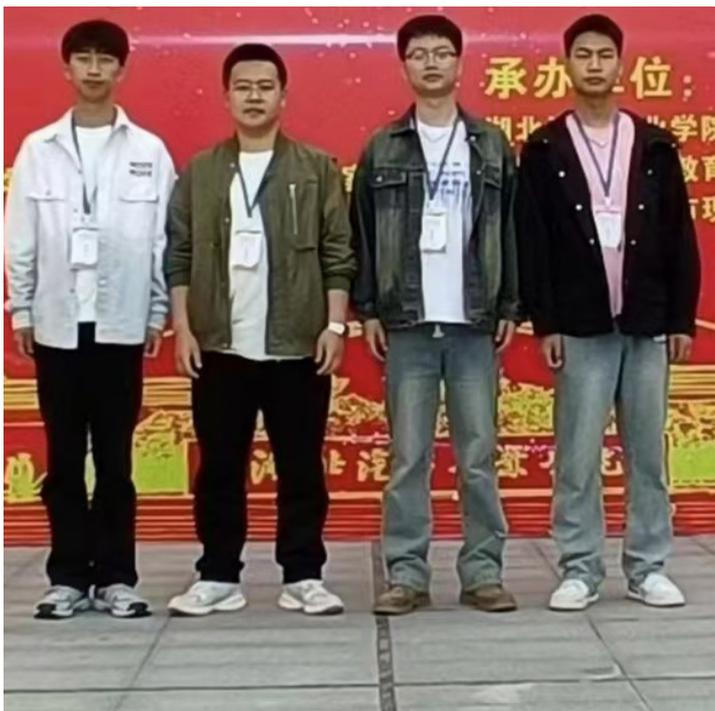


图 2 团队成员

九、养老陪伴机器人的研究与设计

项目简介：随着社会老龄化加剧，空巢老人孤独、情感陪伴缺失问题日益突出，国家统计局发布数据，目前 60 岁及以上人口 31031 万人，占全国人口的 22.0%，这一数据标志着我国人口老龄化程度进一步加深，预计 2035 年将突破 4 亿，占比超 30%，进入重度老龄化阶段。随着家庭结构小型化、空巢化趋势加剧，大量老年人面临子女不在身边、独居生活等问题，孤独感成为影响其心理健康的重要因素。研究表明，长期孤独可能导致老年人抑郁、认知功能下降甚至死亡率上升，而传统家庭养老模式和社区照护体系难以满足日益增长的情感陪伴需求，急需借助科技手段填补这一缺口。

针对老龄化社会中空巢老人情感陪伴需求，本项目研发基于面部表情识别技术的养老陪伴机器人，通过视觉交互实现对老年人情绪的智能感知与陪伴，为老年群体提供个性化情感支持，搭载高精度摄像头与卷积神经网络（CNN）模型，可实时捕捉老年人面部表情，识别快乐、悲伤、孤独等情绪状态。通过深度学习算法对眉毛、眼睛、嘴角等面部特征进行特征提取与分析，结合情感数据库生成相应陪伴策略，缓解老年人孤独感。

指导教师：高伟哲 计算机与人工智能学院

项目负责人：赵宏 计算机与人工智能学院

项目成员：张小华 计算机与人工智能学院

李文凤 计算机与人工智能学院

项目成果：

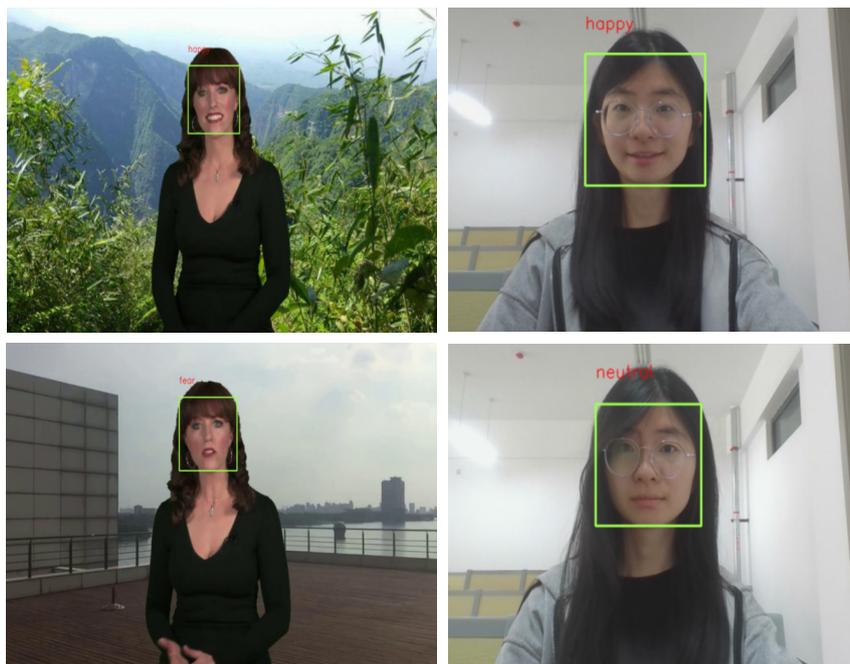


图 1 作品成果



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

十、基于深度学习的软件安全检测

项目简介：随着数字化进程的加速，软件安全面临着日益复杂的威胁，传统检测方法在新型攻击面前逐渐显露出局限性。本项目聚焦于利用深度学习技术构建智能化软件安全检测体系，旨在通过数据驱动的方式提升对安全漏洞、恶意软件及异常行为的识别能力，为软件系统提供实时、精准的安全防护。

在技术实现上，项目团队将设计卷积神经网络（CNN）、循环神经网络（RNN）等深度学习模型，针对网络流量数据、系统日志及用户行为特征进行多层次特征提取与分析。通过构建大规模标注数据集，优化模型结构与超参数，实现对恶意流量过滤、异常登录检测、安全事件响应等核心场景的覆盖。例如，利用 CNN 处理网络流量中的空间特征，结合 RNN 分析用户行为的时间序列模式，从而精准识别如 SQL 注入、跨站脚本攻击（XSS）等常见攻击载荷（如图中所示的“/NewsView.aspxID=1 AND (SELECT 'UJLC') = 'cTLH'”）。

通过整合 HTTP/HTTPS 流量域名数据（如检测到高频访问的“detectportal.firefox.com”“mobile.events.data.microsoft”等域名）、IP 地址分布及攻击日志，构建多维检测模型；同时，实现异常检测结果的邮件实时反馈，辅助管理者快速响应安全事件。

指导教师：高伟哲 计算机与人工智能学院
项目负责人：张小华 计算机与人工智能学院
项目成员：张苗蕊 计算机与人工智能学院
豆鸿哲 计算机与人工智能学院

项目成果：

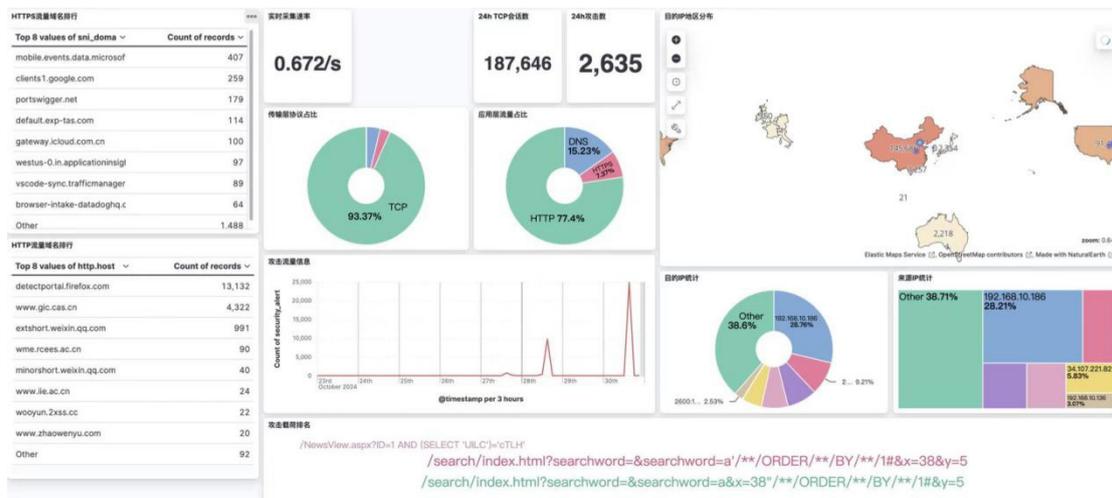


图 1 网络安全检测图



图 2 网络安全检测分析图



图 3 获奖证书



图 4 团队成员

十一、一种用于粉碎青饲饲料的机器

项目简介：随着我国畜牧业的快速发展，对于青贮饲料的加工需求日益增长。传统的饲料加工设备往往存在能耗高、效率低、饲料品质不稳定等问题，难以满足现代畜牧业对高品质饲料的需求。因此我们设计这款青饲粉碎机能够提高饲料品质，降低生产成本，促进畜牧业可持续发展。

青饲粉碎机通过高速旋转的刀片将青贮饲料进行切割、粉碎，使其达到所需的颗粒大小。其结构主要包括驱动装置、粉碎装置、筛分装置和控制系统等部分。驱动装置为粉碎机提供动力，粉碎装置负责完成饲料的粉碎过程，筛分装置用于分离不同颗粒大小的饲料，控制系统用于调节粉碎机的运行参数。

指导教师：张胜军 机电工程学院

芦强 机电工程学院

项目负责人：王春晖 机电工程学院

项目成员：白继胜 机电工程学院

周嘉洵 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书

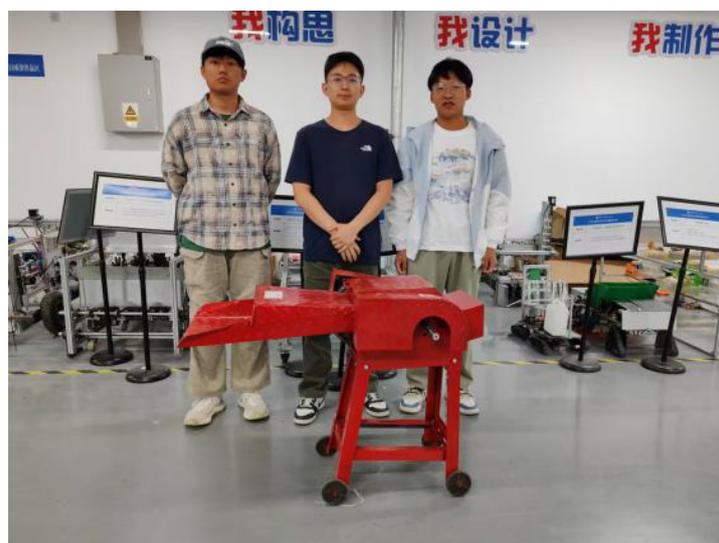


图 3 团队成员

十二、蔬菜生长插杆机

项目简介：蔬菜生长插杆机项目旨在研发与制造一款能够有效提升蔬菜种植效率的机器。在农业现代化不断推进的当下，蔬菜种植中插杆环节仍主要依赖人工，存在诸多弊端。此项目应运而生，其目标是打造出高效、便捷且实用的蔬菜生长插杆机，以实现蔬菜种植机械化水平的提高，减轻农民劳动强度并提升生产效率。项目内容涵盖了根据蔬菜种植特点与要求精心设计的机械结构，包括插杆机构、送杆机构和驱动机构等；还包括研发的控制系统，以实现自动化插杆操作及对插杆深度、间距等的精准控制。通过制造样机并进行实地测试，验证其性能与可靠性，再依据测试结果不断优化改进，最终实现批量生产并推向市场，为广大蔬菜种植户提供优质服务。该项目预期成果为一款能满足不同蔬菜种植需求的性能优良的插杆机，能切实提高蔬菜种植机械化水平，为农业现代化发展助力，为农业增效、农民增收贡献力量。

指导教师：潘甜 机电工程学院

项目负责人：吴成腾 机电工程学院

项目成员：杨昌武 机电工程学院

樊文娟 机电工程学院

项目成果：

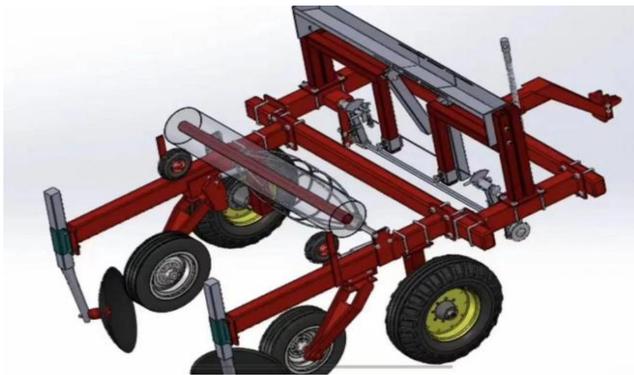


图1 作品成果



图2 团队成员

十三、花生起收机

项目简介：传统的人工收获花生方式劳动强度大、效率低。花生起收机可以大幅提高收获效率，减少人力投入。使用机械收获可以降低成本，尤其是在大规模种植的情况下，能够节省大量的劳动力成本。机械收获可以减少花生的破损和损失，提高收获的品质和产量。随着农业现代化的发展，规模化种植越来越普遍，花生起收机可以满足大规模种植的需求。花生起收机的使用可以减轻农民的劳动强度，改善农民的工作条件。

研究内容：设计适合花生起收的机械结构，如挖掘装置、输送装置、分离装置等，以提高起收效率和质量。选择合适的动力源，如内燃机、电动机等，并优化动力传递系统，以确保机器的可靠性和高效性。开发智能化的控制系统，实现对起收机的操作控制和参数调节，提高作业的自动化程度。考虑不同地区、不同品种花生的生长特点，研究起收机的适应性，使其能够在各种环境条件下正常工作。

指导教师：李钰龙 机电工程学院

张军平 机电工程学院

项目负责人：杨晨 机电工程学院

项目成员：卢酉杰 机电工程学院

蔡墨 机电工程学院

项目成果：



图1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

十四、禾韵喷淋——致力于农田丰饶的小型喷灌车

项目简介：我国对农业现代化灌溉需求迫切，且传统灌溉问题凸显。农业作为基础产业，保障粮食安全意义重大。当前，传统灌溉效率低、人力成本高、水资源浪费严重，难以满足现代农业规模化、精细化发展需求。且随着农业发展，市场对高效灌溉设备需求增长。但现有灌溉设备多为大型，不适用于土地不平整、作物行距特殊的农户，且经济成本高。

因此，针对传统农业灌溉中效率低、成本高及环保问题，结合小型耕地分散、灌溉需求多样的现状，研发一款适配小型耕地、经济实用的家用小型喷灌车意义重大。该喷灌车结构紧凑、占地小，采用履带轮设计，能轻松适应多种地形。它由多功能喷头装置、水箱、独立控制系统及行走机构组成，喷头用耐腐蚀材料，雾化佳且调节灵活；水箱便于维护，孔位可拆换；独立控制系统搭配无线通信模块，提升灌溉效率与操作便捷性；行走机构保障喷灌车在不良条件下正常行驶。此款喷灌车能实现高效、均匀灌溉，避免水资源浪费，对推动农业现代化、提升灌溉效率、节约资源作用显著。

指导教师：孙礼旭 经济管理学院

项目负责人：严睿 经济管理学院

项目成员：杨淦茜 汽车工程学院

杨皓 汽车工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 专利证书



图 4 团队成员

十五、基于神经网络的生物基因预测

项目简介：本项目的核心目标是利用深度学习技术，特别是 CNN、RNN、LSTM 和 GNN 这四种神经网络，对生物基因序列进行特征提取和性状表达预测。通过模型训练和优化，提高预测的精度和效率，从而为生物信息学领域的研究提供有力的工具和方法。

在通过机器学习和神经网络模型，精准预测和调控基因的选择性表达，特别是关注 microRNA (miRNA) 在基因表达调控中的作用。通过提取基因和 miRNA 的二维及三维空间特征，我们期望为医生提供疾病诊断的辅助依据，减少基因疾病诊断的障碍。

运用机器学习和神经网络模型，对基因和 miRNA 的二维及三维空间特征进行提取，通过 LSTM 和 CNN 进行训练和预测，实现对基因表达的有效预测和调控。该方法能处理复杂非线性关系，从海量数据中提取有用信息。

指导教师：高伟哲 计算机与人工智能学院
项目负责人：谈睿康 计算机与人工智能学院
项目成员：邢康凯 计算机与人工智能学院
赵旭鹏 计算机与人工智能学院

项目成果：



图 1 获奖证书



图 2 团队成员

十六、基于云平台的医疗服务系统

项目简介：医疗服务系统云平台是以基层医疗机构信息化解决方案为出发点，打造连接医生、患者、互联网医疗的服务系统，借助云医疗的远程可操控性，使医疗信息在整个云内共享，从而惠及更广大的群众。它深度挖掘了基层医疗机构需求，解决其真正痛点，提供医疗前沿资源及信息共享等、全面提升医疗管理质量，可执行落地的综合性解决方案，实现区域内医疗卫生信息资源的统一集成、数据共享、高效运转。

指导教师：孔昊 计算机与人工智能学院

项目负责人：陈荣 计算机与人工智能学院

项目成员：韩春昊 计算机与人工智能学院

张子健 计算机与人工智能学院

项目成果：

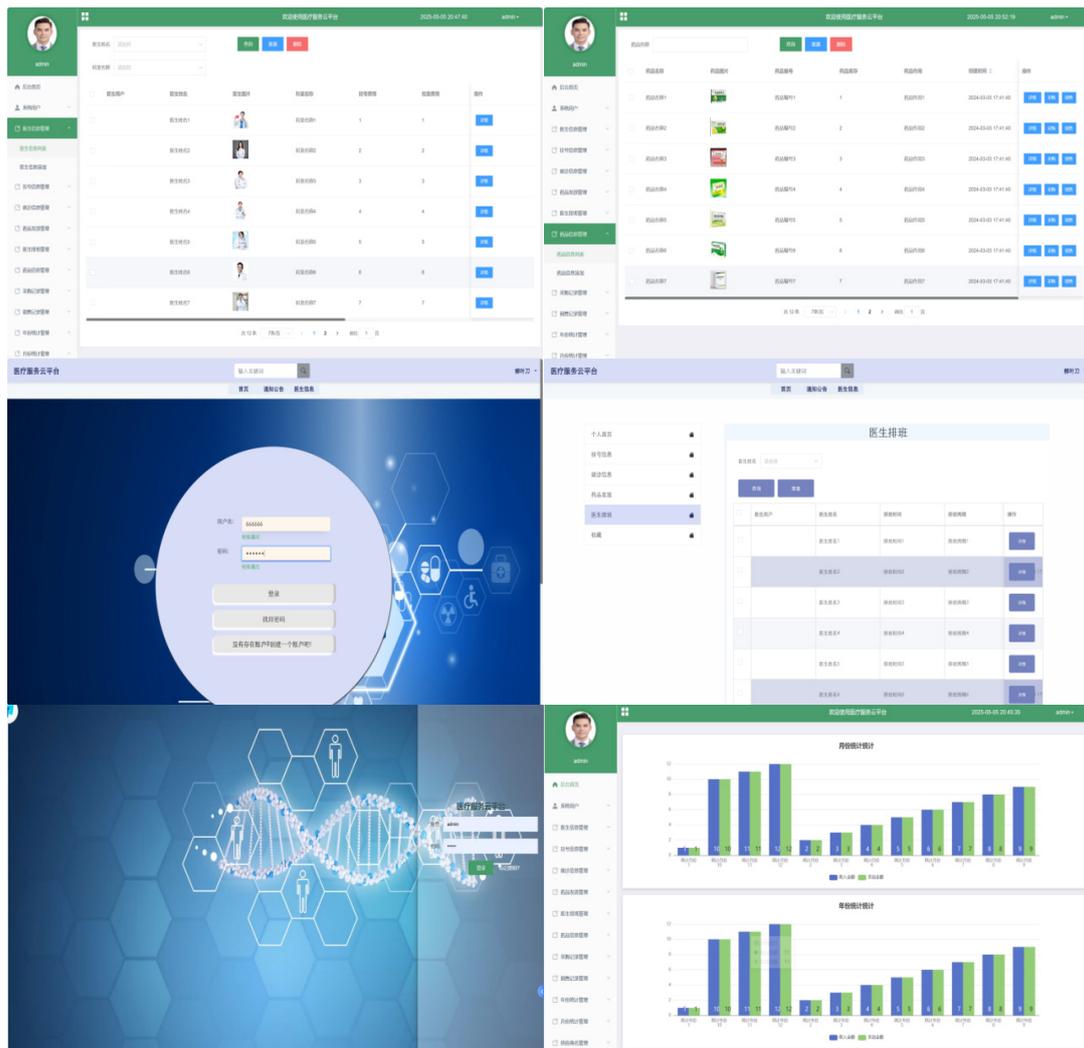


图 1 产品实物

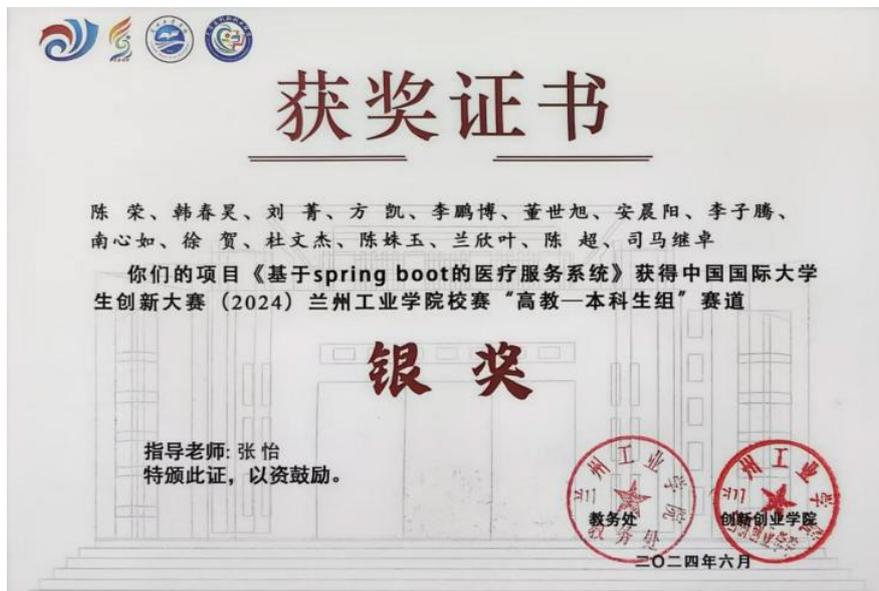


图 2 获奖证书



图 3 团队成员

十七、智能物料搬运机器

项目简介：智能物料搬运机器人尚且不太普及，但工厂的自动化程度越来越高，人们高的生活水平引导生产效率的提高，对劳动力的利用越来越偏向智能化，而拥有施工简单、路径灵活，不占用空间、较好的移动性、柔性等优点的机器人，大大节约了人力成本、提高了生产效率。

研究内容：机器人需要具备移动与导航的能力，以便在仓库或物流中心中准确地查找物品将其送到指定的地点。这需要研究定位和导航技术，如全球定位系统（GPS）和激光雷达等。

机器人抓取技术：机器人需要具有抓取和搬运物品的能力，包括能够准确地抓取物品和将其放置在指定的地点。这需要研究机器人机械臂的设计和控制技术。

二维码识别技术：机器人需要能够识别某些二维码，并且能够准确地读取二维码中的信息。这需要研究计算机视觉技术和模式识别算法等内容。

指导教师：朱东山 电气工程学院

何爱欢 电气工程学院

项目负责人：蔡 萌 电气工程学院

项目成员：鲁杰智 计算机与人工智能学院

倾铜唤 土木工程学院

项目成果：



图 1 产品实物

		兰州工业学院	陈志勤	李鹏鹏	鲁杰智	赵姣姣	省一
		西北民族大学	韦韶	刘华青	陈梅		省一
		兰州工业学院	刘子通	齐福楷	陈明阳	李春	省一
		陇东学院	冉浩程	熊俊	赵宗旭		省一
		西北民族大学	陈龙	胡朝勇	穆天明	梁境国	省一
		甘肃农业大学	许艺文	吴延勋	武艺凡	杨栋	省二
		兰州工业学院	谢沛宏	李辉	杨玉娜	秦佳蓉	省二
		兰州理工大学	王乾坤	汪家旭	赵帅康	宁豪	省二
		兰州理工大学	陶焯航	滕学良	杨紫薇	毕泽涛	省二
		兰州工业学院	董炯	李照坤			省二
		兰州工业学院	陈劲杰	陈鹏博	章知文	梁志文	省二
		兰州交通大学	罗雅雯	霍婵	廖运豪	罗涛	省二
		兰州城市学院	陶泽熠	海云洲	王娇		省三
		兰州工业学院	何俊鹏	张亮	高佳辉		省三
		兰州理工大学	张子豪	凌翔	张炜杰		省三
		西北民族大学	曹鑫源	刘文皓	马彦宝		省三
		兰州交通大学	黄志强	廖开屹	陈国涛	张博奕	省三
		西北民族大学	李泽璇	黄海婷	杨林	沈一凡	省三
		甘肃农业大学	王霖杰	王文军	冉宇祥	王辉	省三
		兰州工业学院	董恒恒	孟海江	徐鑫		省三
智能+赛道	智能物流搬运						

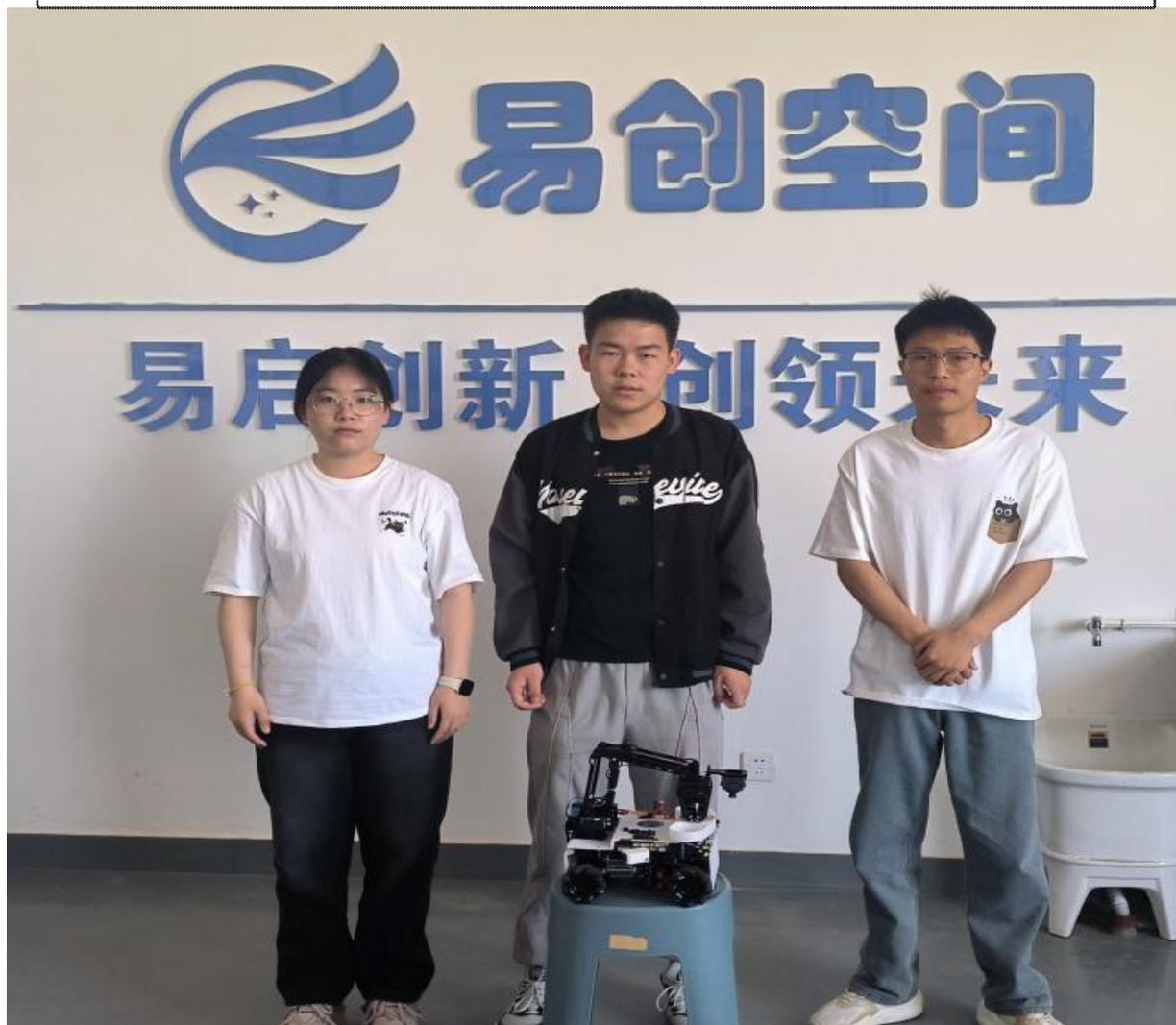


图 2 团队成员

十八、绌出平安——传承庆阳香包文化

项目简介：此项目的来源主要是近年来，庆阳香包在传承和保护方面取得了一定的成果。自 2002 年起，庆阳市每年在端午节期间举办“中国·庆阳香包民俗文化节”，吸引了众多海内外客商前来参加。庆阳已被命名为“中国香包刺绣之乡”，香包生产基地遍布城乡，香包开发公司如雨后春笋般涌现，使庆阳香包名片传遍了大江南北和世界各地。

然而，庆阳香包在现代社会中也面临一些挑战。随着人们生活水平的提高和文化多元化的发展，传统手工艺品的市场需求逐渐减少，庆阳香包的生产和销售也受到了一定的影响。此外，年轻一代对传统手工艺的兴趣减弱，传承庆阳香包制作技艺的人越来越少。

为了应对这些挑战和传承庆阳香包文化，我们针对问题采取了一系列解决措施措施，如加大对庆阳香包的宣传力度，提高其知名度；利用现代科技技术，如人工智能等，对庆阳香包进行创新性开发，让传统工艺与现代科技相结合，提高庆阳香包的市场竞争力。

总之，庆阳香包在近年来的发展中取得了一定的成果，但仍面临一些挑战。在传承和保护庆阳香包这一非物质文化遗产的过程中，需要我们继续努力，克服困难，让庆阳香包在新时代焕发出新的生机。

指导教师：施乐 马克思主义学院

项目负责人：杨宗泽 电气工程学院

项目成员：王思敏 土木工程学院

田雅璇 土木工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

十九、基于树莓派的四足仿生机器人

项目简介: 研究目的: 当下国家的工业发展已经迈入4.0的智能化时代,在医疗、军事、工业、农业等领域智能化产品还未得到较好的应用,四足动物在数百万年的进化过程中形成了优秀的移动方式和适应环境的能力,我们借鉴它们的进化设计,以提高机器人的移动灵活性和适应性,使其能够在各种复杂的地形和环境中工作,极大地为人们的生活提供帮助。

主要研究内容: 利用树莓派作为主控平台,通过仿生学原理,研究在四足机器人中实现类似生物动物的运动和姿态调整能力,提高机器人在不平坦地形和复杂环境中的稳定性和灵活性,实现更高水平的智能控制和环境适应能力。

指导教师: 王淑红 电气工程学院
朱东山 电气工程学院
项目负责人: 李 龙 土木工程学院
项目成员: 李鹏鹏 电气工程学院
毛雪云 计算机与人工智能学院

项目成果:

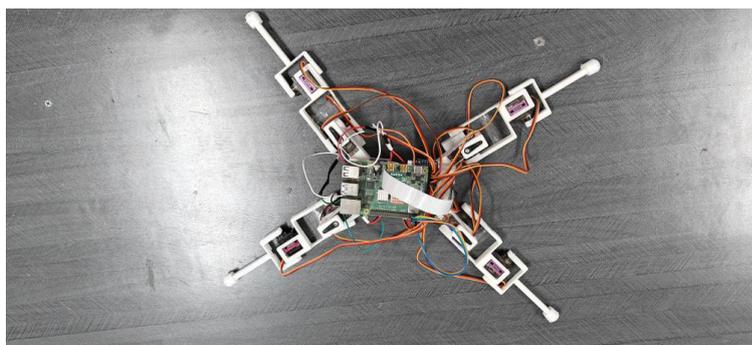


图1 产品实物



图2 获奖证书



图3 团队成员

二十、基于太阳能技术的暖手保温杯设计

项目简介：随着科技的不断进步和社会对可持续发展的日益关注，绿色、环保、高效的能源利用方式成为了我们追求的重要目标。太阳能作为一种清洁、可再生的能源，其开发与应用受到了广泛关注。太阳能暖手保温杯项目便是将太阳能技术应用于日常生活中的一个创新实践，旨在通过集成太阳能技术，实现能源的高效利用，提升用户体验，推动技术创新并拓展市场应用。

专注研发创新型太阳能暖手保温杯，以太阳能技术为主、热电材料技术为辅构建多功能供电系统。其高效太阳能电池板将太阳能转化为热能实现液体长时间保温，热电材料利用温差发电在太阳能不足时提供辅助电力。设计上，环保与实用融合，减少对传统能源依赖，契合低碳生活理念，还搭载智能温控系统，能精确检测调节温度，具备过热保护功能，保障使用安全。该保温杯适用场景广泛，满足户外活动爱好者、旅行者、学生、上班族和老年人在寒冷环境下的需求，在应急场景中也能发挥保暖作用。未来随着技术优化和市场拓展，有望推动清洁能源技术普及，带动相关产业链发展，具有广阔市场前景和深远社会意义。

指导教师：朱俊璇 材料工程学院

项目负责人：杨彬彬 材料工程学院

项目成员：姚雅婕 经济管理学院

张博昌 机电工程学院

项目成果：



图 1 三维模型



图 2 获奖证书

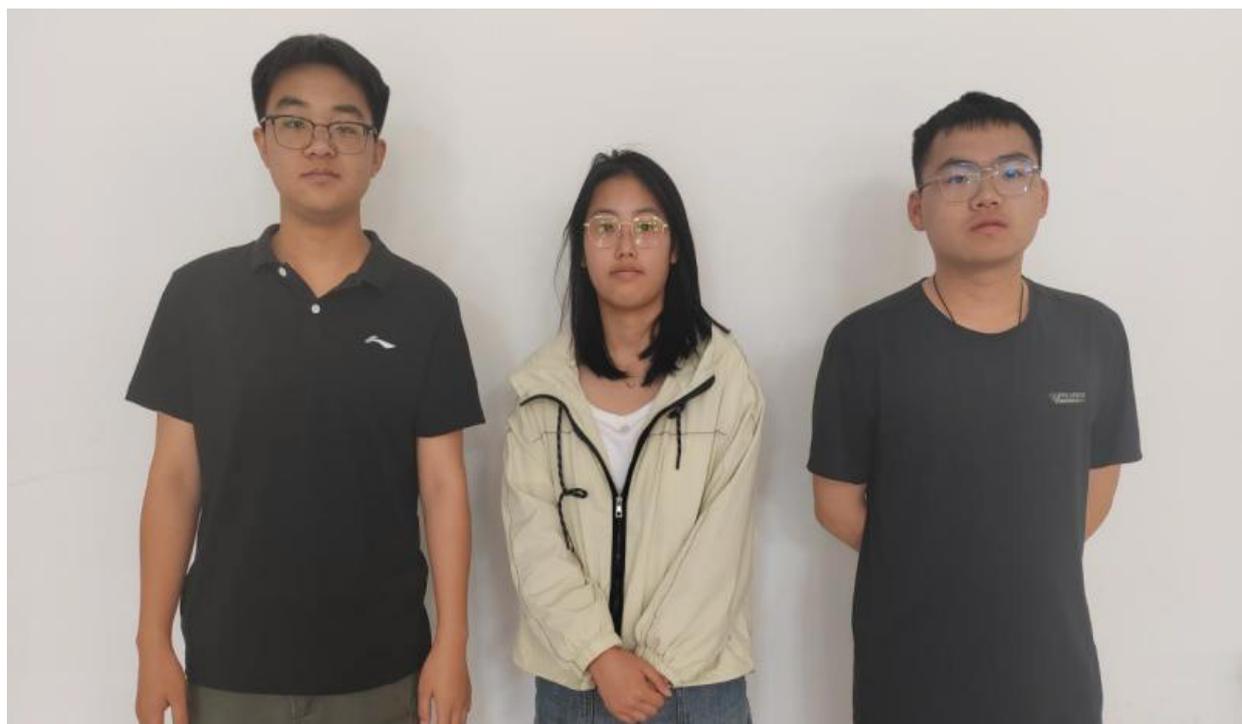


图 3 团队成员

二十一、防风固沙用浇灌装置

项目简介：浇灌装置作为防风固沙环节中不可缺少的实用工具，然而当前使用的防风固沙装置主要以管道供水进行喷水灌溉，限制了使用条件。为了满足这一需求本作品设计并研究一种，除了对雨水进行收集过滤，可定时灌溉，使用光能作为能源且在使在环境恶劣的情况下可以独自工作，快速维修达到防风固沙用浇灌一体化设计，并安装信号接受装置和控制面板制定进行合理的方案，对灌溉进行自动控制。

指导教师：杨再雄 马克思主义学院
 高爱民 马克思主义学院
 项目负责人：石光阳 材料工程学院
 项目成员：孙晨渊 机电工程学院
 张志远 材料工程学院

项目成果：



图 1 专利证书



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

二十二、智能掌控 —— 基于烘洗一体化智能清洁器

项目简介：中国清洁电器市场成为发展的“风口”，在清洁电器逐步形成中国家庭全维度立体化的产品布局的过程中，各类吸尘器，抽吸机，烘干机等仍然是不可或缺的一部分——尤其在养宠人群、清洁敏感人群、初入社会的年轻人，甚至消费逐步升级的农村市场以及汽车清洗行业中依旧存在刚性需求。根据对传统布制或者绒布包裹的沙发，窗帘，车辆内饰等物品的清洗方式及清洗困难等调查研究，发现其具有款式多样，易藏污，易积尘，布料覆盖面积大，无法拆解，死角难清理，受环境影响较大等诸多不便于清洗的困难。面对这一现象，我们以传统的吸尘器和抽吸机为主体基本模型进行功能结合创新同时加入烘干温控装置，设计研发一款多功能一体化的清洁吸尘器来满足对于清洗沙发，窗帘，汽车内饰等的现有问题的解决，将清洗和烘干实行一体化结合避免环境气候等因素的影响。

指导教师：冯毅 材料工程学院

项目负责人：醴金龙 材料工程学院

项目成员：马虎杰 材料工程学院

赵宝平 材料工程学院

项目成果：

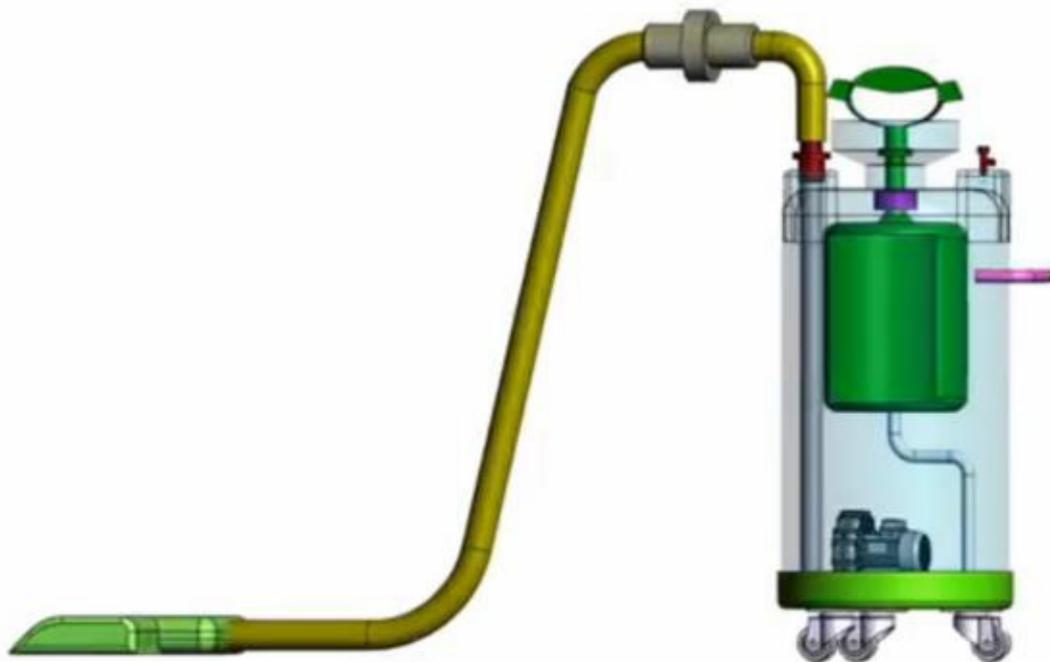


图 1 作品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

二十三、枸杞智能采摘装置的研发与应用

项目简介：随着城市化进程加速导致农村青壮年劳动力外流，枸杞主产区（如甘肃、宁夏）面临“用工荒”。目前，枸杞种植仍依赖人工管理，采摘效率低（熟练工日采量约 50 公斤），且易受天气、季节影响，年均损失率达 15%-20%。我们利用 AI 技术，通过枸杞智能采摘装置的先进机械和智能控制系统，能够自动识别成熟的枸杞果实，精准采摘，提升枸杞品质（人工采摘损伤率 10%）；破解劳动力瓶颈，缓解“无人可用”困境。

针对三个痛点：枸杞树上的果实分布不均，成熟度不同，导致分类采摘工作量大；枸杞属浆果类果实，个头较小，采摘过程中极易破损，对采摘人员技术要求较高；枸杞的生长环境复杂，行距和株距相对较小，藤枝错综复杂，导致人工或机器的采摘难度增加。我们利用先进的传感技术和自动控制系统，能够实现对枸杞的自动识别、定位和采摘。通过搭载摄像头、激光雷达等传感器，实时监测枸杞的位置和成熟度。抓取装置采用柔软的橡胶材料制成，具有一定的弹性和抓取力，以确保对枸杞果实的柔性抓取。设计机械臂、夹爪、吸盘等采摘工具连接柔性爪子和操作装置的部分，设计成可伸缩及可旋转结构，以便调整抓取位置和角度。使用室内定位技术，如激光雷达、摄像头和超声波传感器等，获取采摘机器人在园内的位置信息，并结合履带底盘，以便机构能够在不同地形上移动，根据果园的布局和果实位置信息，构建果园的地图，包括果树位置、行间距、障碍物等信息。

枸杞智能采摘装置利用提高采摘效率，减少人工成本，以枸杞为切入点，形成可复制的“AI+ 特色农产品”模式，未来可扩展至红枣、花椒等作物，助力西部乡村振兴。

指导教师：胡伟 材料工程学院
项目负责人：贾依婷 材料工程学院
项目成员：高一凡 电子信息工程学院
张雅茹 电子信息工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

二十四、基于单片机的肥料定比混合装置

项目简介：随着国家对化肥减量增效的重视和推进，农民在施肥过程中开始关注更为科学的施肥方法。然而，目前多数农民仍在使用的手推式播种施肥机施肥的方法，会因为肥料大小和密度不同，难以实现均匀混合，导致施肥效果不佳，影响作物生长。此外，市场上的问题解决建议方案，并不符合农民使用手推式播种机的习惯。

针对这一问题，我们设计了一款手推式播种施肥机的改进装置。满足了农民的实际需求。主要由速度检测系统，压力检测系统以及图像采集三个系统构成。简化了传统肥料混合手段，简化了步骤，提高了施肥效率。系统采用了单片机技术，在提高效率的同时降低了升级的部分成本。

指导教师：宋吉婷 电子信息工程学院
项目负责人：王文耀 电子信息工程学院
项目成员：贺嘉玮 电子信息工程学院
纪晨阳 电子信息工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

二十五、面向空间交互的手势动作识别系统

项目简介：裸手的手部动作识别一直是学界研究的热点和难点，以前采用二维图像进行三维手部动作识别，但是由于二维图像信息量不足，三维手部动作识别效果一般。后来逐渐采用深度传感器进行三维手部动作识别，由于深度传感器能够提供第三维度的信息，所以三维手部动作识别精度较高，但是由于传感器的帧率一般比较低，容易导致手部图像模糊，同时，手部动作灵活自由、高度变形、容易遮挡以及识别时环境背景复杂等原因，以至于捕捉不到高速运动且清晰的手部动作。

为解决上述问题，该系统采用摄像头+算法的方式实现了手部运动状态的数据获取，并加以分析进而对手部动作进行识别。识别界面简单、性能稳定，能够满足复杂环境下对手部精细动作的识别。通过空间手势动作识别，能有目的地操作虚拟物体，如平移、旋转、缩放等，以改变虚拟物体的状态。

指导教师：张睿敏 计算机与人工智能学院
魏小弟 计算机与人工智能学院
项目负责人：卢翔 计算机与人工智能学院
项目成员：陈荣 计算机与人工智能学院
韩春昊 计算机与人工智能学院
张苗蕊 计算机与人工智能学院
张子健 计算机与人工智能学院

项目成果：



图1 获奖证书



图2 团队成员

二十六、一种新型太阳能户外作业机器人

项目简介：随着社会对环境保护和可持续发展的重视，太阳能作为一种清洁、可再生的能源得到了广泛关注。本项目旨在研发一种利用太阳能供电的户外作业机器人，以满足户外作业领域对节能环保、高效作业的需求。设计具有适应户外复杂环境的机器人结构，包括移动平台、作业装置和防护系统等。研发高效的太阳能电池板和储能装置，确保机器人在户外具备稳定的能源供应。开发具备自主导航、环境感知和任务规划等功能的智能控制系统，提高机器人的作业效率和安全性。该机器人可应用于野外勘察、环境监测、农业植保、市政维护等多个领域，实现自动化作业。

指导教师：李雯娟 马克思主义学院

项目负责人：王彦翔 电气工程学院

项目成员：潘贲 汽车工程学院

孙晨渊 电气工程学院

项目成果：

稿件录用通知书

王彦翔、潘贲、孙晨渊 同志：

您好！您的论文《一种新型太阳能户外作业机器人》经编委会审核研究符合收录要求了，拟定 2024 年 12 月刊用，国际刊号：ISSN2095- 588X,国内刊号：CN10-1148/N。

特此通知，请勿一稿多投！



主管单位：中华人民共和国工业和信息化部
主办单位：电子工业出版社

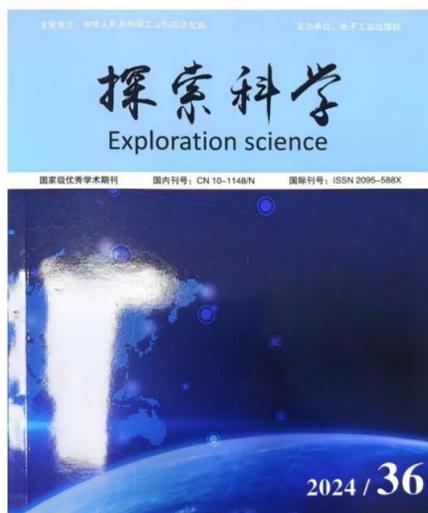


图 1 学术成果



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

二十七、仓圣源现代农业生态园

项目简介：仓圣源现代农业生态园是以仓颉陵旅游为依托，以市场为导向，服务大众为目的的现代农业生态园，为广大城乡居民打造自然、绿色、健康的服务和产品。仓圣源现代农业生态园主要开展果品蔬菜生产、畜禽养殖（鸡、鹅以及野味动物等）、池塘养殖、观赏农业、农事体验、农家宿舍、餐饮加工等，并以生态园为基础注册“果然新鲜”线上线下果蔬直营店，店内同时设立餐饮部（包括外卖）和开放式厨房，方便快捷人群的需求。网站以水果电商为主要业务，让周边农户入驻品台，主要提供周边农户培育的新鲜水果直邮服务。同时，为广大农民提供就业岗位，享受农业发展带来的成果。

指导教师：韩雪金 经济管理学院
 薛 磊 经济管理学院
 项目负责人：王玉洁 经济管理学院
 项目成员：冯飞飞 经济管理学院
 白元婧梅 经济管理学院
 李雪宜 经济管理学院
 文希亚 经济管理学院

项目成果：

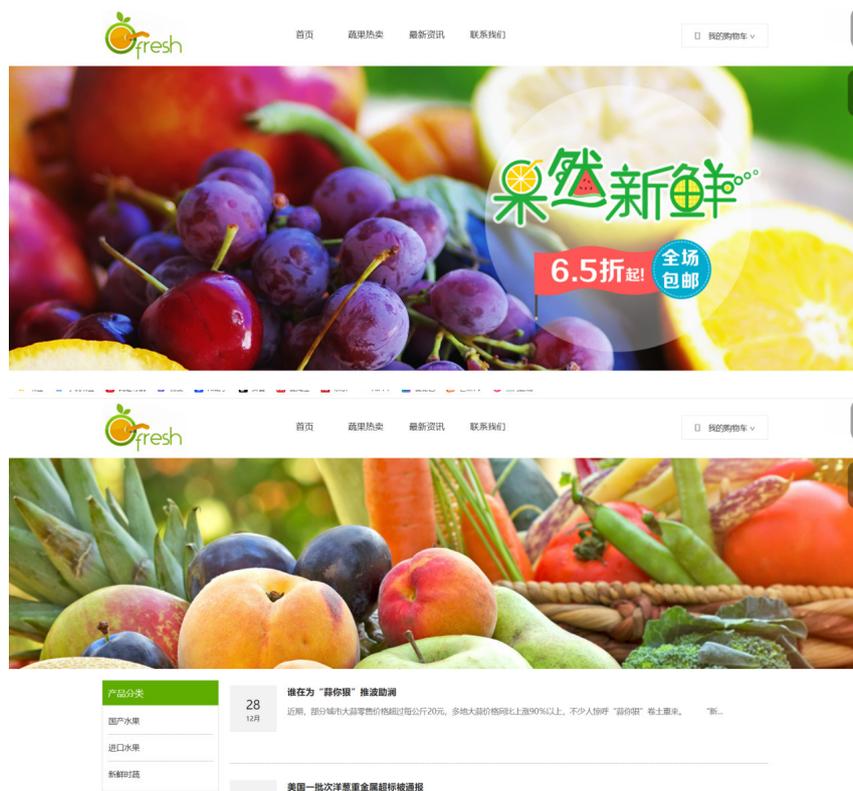


图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

二十八、轻型羊肚菌精量种植机械

项目简介：我国传统的羊肚菌种植方式以小规模、人工室内外栽培种植方式为主，栽培管理较为简单，受土壤条件、环境和气候变化的影响较大，人工成本高，种植时均度和密度不一致种出的羊肚菌品质不能保证，羊肚菌精量种植设备与装置的研发方面几乎空缺。

研制符合本地温室大棚环境的轻型羊肚菌精量种植机，为羊肚菌连续精量机械化种植技术的大面积示范推广奠定基础，解决传统羊肚菌种植散播和沟种简易方法导致的种植效率低、出菇不均匀、产量不稳定以及无法形成规模化种植的问题。通过样机试制、田间试验，实现相应的经济效益。

指导教师：王秀梅 创新创业学院
项目负责人：温世友 机电工程学院
项目成员：赵崇霈 电气工程学院
 张晓彤 电子信息工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



获奖证书

艾丽、张永斌、尤腾、刘少飞、尹文玮、燕明
张延城、温世友、唐宇轩、马奥阳、王丽彤

你们的项目《菌种守护者—轻型羊肚菌精量种植机》获得中国国际大学生创新大赛（2024）兰州工业学院校赛“高教一本本科生组”赛道

金奖

指导老师：王栋梁 王秀梅
特颁此证，以资鼓励。



二〇二四年六月

图 2 获奖证书

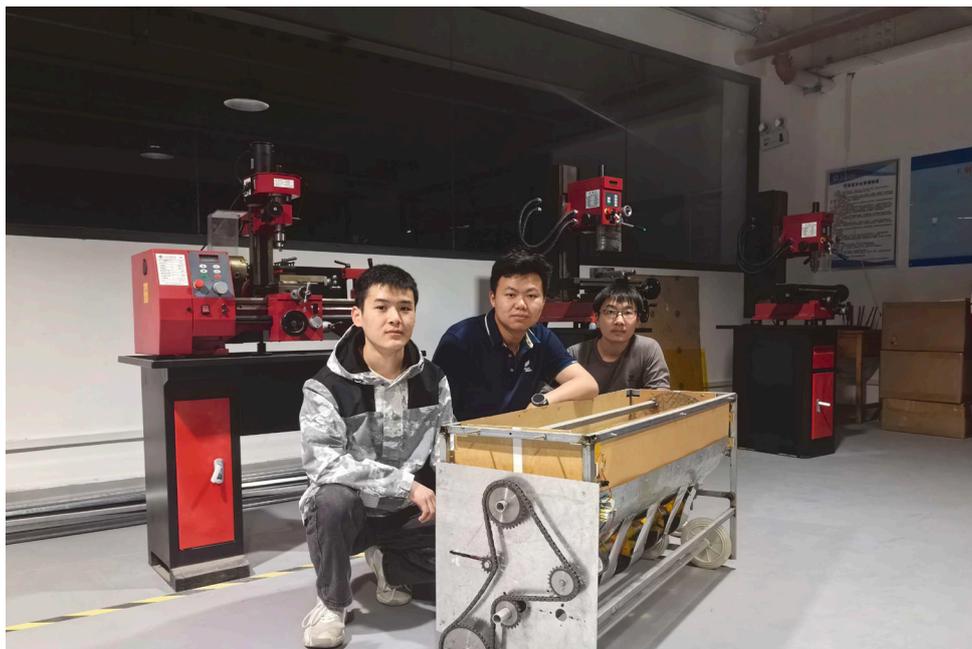


图 3 团队成员

二十九、课程思政与大学生心理健康——文化自信的中介作用

项目简介：本项目的研究目的是调查课程思政、大学生文化自信、心理健康的现状特点，并探究三者之间的关系，考察文化自信在课程思政与心理健康之间的作用。为了探讨文化自信在课程思政中对大学生心理健康的作用，本项目主要研究了课程思政的内涵与结构，撰写了测评课程思政开展情况的问卷，并通过实证研究方法探讨了课程思政、文化自信与心理健康之间的联系，以课程思政成效与文化自信水平的视角提出改善大学生心理健康的措施。

作品成果：论文《课程思政与大学生心理健康：文化自信的中介作用》在《教育研究》杂志 2026 年 10 期发表。国际连续出版物号：ISSN 2661-4960。数据库收录：<http://www.cnki.net/>（中国知网）全文收录。

形成《课程思政与大学生心理健康：文化自信的中介作用》的调研报告。

指导教师：王心亮 马克思主义学院

高爱民 马克思主义学院

项目负责人：付文博 经济管理学院

项目成员：白斌斌 经济管理学院

张志伟 经济管理学院

项目成果：



图 1 团队成员

三十、排水兼收——消防排水卷带设备的革新者

项目简介：针对在消防工作时消防员收卷消防水带需要进行人工卷绕，这一过程通常需要耗费大量的时间和体力，特别是在火灾事故处理完后，消防员往往会感到疲劳。另外，手工收卷容易造成水带卷绕不齐、松紧不一，导致卷水带的存放不够紧凑和稳定。这可能会影响消防员在下次火灾应急时快速使用水带的效率，并且增加了在紧急情况下出现纠缠或缠结的风险。因此，针对以上情况我们设计了一款辅助消防员收卷水带的卷水带，不仅解决了耗时耗力、不稳定等问题，还可以提高收卷水带的效率。

指导教师：郭文静 机电工程学院

项目负责人：艾德雨 机电工程学院

项目成员：杨雪斌 机电工程学院

李广文 机电工程学院

项目成果：



图1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

三十一、可变径自行走排水管道清淤机器人设计

项目简介：管道清淤是指将管道中的淤泥、污物清除，以保障管道的正常运行。传统的清淤工作通常需要人工操作，耗时且效率低下。然而，随着科技的发展和机器人技术的成熟，清淤机器人逐渐应用于管道清淤工作中，极大地提高了清淤工作的效率和安全性。因此，我们小组自主创新设计一款管道清洁机器人，主要用于清扫管道内部难以处理的污垢，是一种可沿管道内壁行走的机械。同时，清淤机器人具有较强的适应性和灵活性。清淤机器人能够根据管道的不同直径和长度进行调整，且可实现水平大角度转弯、变径管道清扫等功能，克服了机器人在管道中卡死、打滑等缺点。清淤机器人不仅提高了清淤工作的效率和精准性，同时也减少了人工操作带来的风险和二次污染。相信随着技术的不断进步，清淤机器人在未来会在更多领域发挥重要作用。

指导教师：王 辉 机电工程学院

项目负责人：陈月月 机电工程学院

项目成员：陈帆帆 机电工程学院

 王国俊 机电工程学院

项目成果：

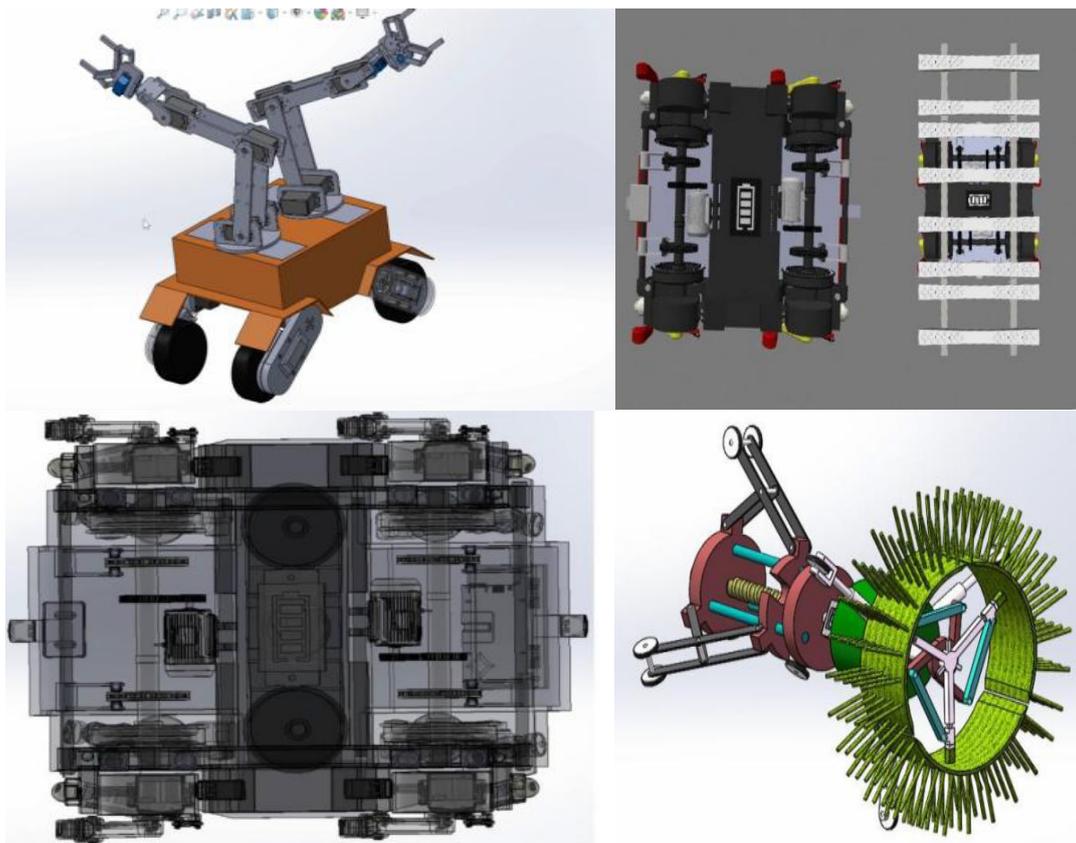


图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

三十二、多功能道路智能修补机

项目简介：目前随着我国城市化进程不断上升，全国城市道路里程已经超过 55.3 万公里，这无疑极大程度的增加了全国人民生活的幸福感，但随之而来的是城市道路维护压力大的艰巨任务；在以往，城市道路的修理需要多个过程的协同作业，这在无形中加长了作业时间，造成了一些城市问题，而采用一些小型化的，功能性更高的作业器械无疑对于城市道路维护问题的缓解起到一定程度的帮助。

基于多功能的城市作业需求，团队开发了基于自动化系统控制的道路修补机，采用技术成熟的热沥青回收再利用技术，加持机械臂的灵活性和多适配性，有效的完成了多功能，小型化的道路修补新需求。

指导教师：古尼娜 机电工程学院
项目负责人：田宇航 机电工程学院
项目成员：田源皓 机电工程学院
吴亦祥 机电工程学院

项目成果：

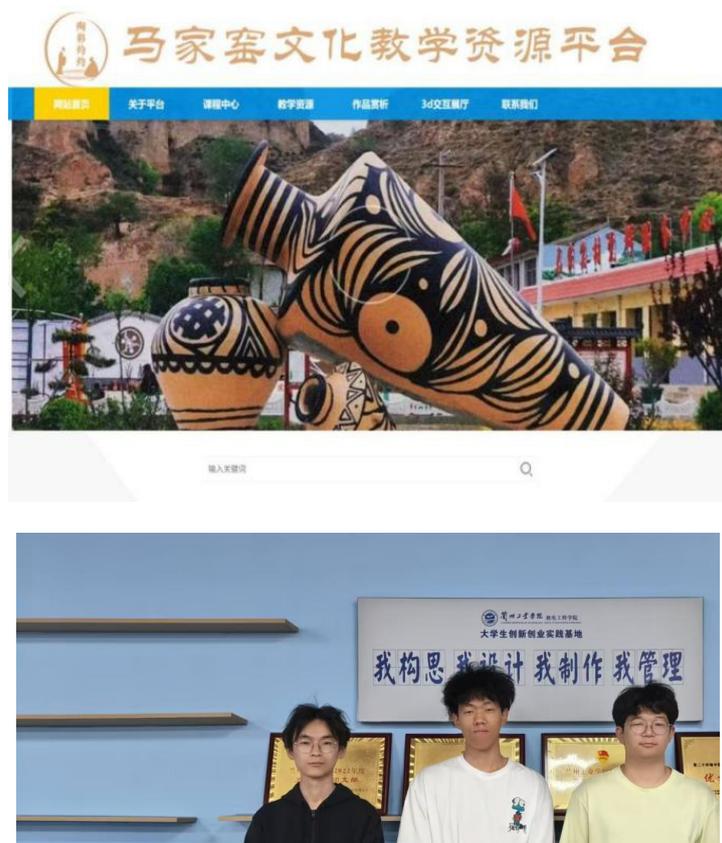


图 1 团队成员

三十三、一种新型的工业废品压缩装置

项目简介：新型工业废品压缩装置的研发和应用，有助于提高工业废品的处理效率，减少废品占用的空间，降低运输成本，同时也有利于环保和资源回收利用。该项目的实施将对工业领域的可持续发展产生积极的影响。我国经济社会快速发展、城镇化进程加快城市人口不断增加，生活垃圾产生量持续上升和处理能力不足的矛盾日益凸显。对此，国家出台了多项政策，资金投入力度不断加大，城镇生活垃圾无害化处理、垃圾分类处理和升级城乡垃圾处理设施等行动逐渐展开。随着工业的发展，工业废品的产生量不断增加，如何有效地处理这些废品成为一个重要的问题。传统的废品压缩装置存在效率低下、压缩效果不理想等问题。因此，我们提出了一种新型改造的工业废品压缩装置，旨在提高废品压缩的效率和质量。

指导教师：杨再雄 马克思主义学院
谢文环 马克思主义学院
项目负责人：潘贲新 汽车工程学院
项目成员：王彦翔 电气工程学院
魏昭宇 经济管理学院

项目成果：



图1 学术成果



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

三十四、枕夜好梦——智能助眠健康监测枕头

项目简介：随着科技和经济的飞速发展，人们的生活节奏逐渐变快，生活压力与日俱增，随之而来的就是越来越多的睡眠问题。睡眠对于每个人都起着至关重要的作用，睡眠问题不容忽视。对于年轻人群体而言，随着工作时间的延长和自我支配时间的缩短，熬夜缺觉现象逐渐成为他们的常态，并极大地影响到正常的学习、工作和生活。在这种背景下，年轻人群体对睡眠管理产品提出了更高的要求。

根据中国医师协会睡眠医学专业委员会发布的数据得知，当代年轻人的睡眠质量较差，缺乏充足的睡眠会对许多认知领域产生不利影响，如注意力、短期记忆、概念思维和决策，导致处理新获得的信息和记忆信息的能力下降，睡眠时间短会导致白天疲劳、精力不足，影响工作、学习和生活质量，同时引发焦虑、抑郁等情绪问题。严重者还会导致高血压、心脏病和中风等心血管疾病的风险增加。

智能枕头可以通过提供舒适的睡眠姿势和监测睡眠质量来改善睡眠。本产品配有 ISD1820 录音语音，LCD1602 液晶显示，Pulsesensor 脉搏心率传感器，STM32F103C8T6 核心主控芯片，可以跟踪心率和脉搏，并且有一定的助眠效果，并根据用户的睡眠习惯提供个性化的助眠轻音乐。从而帮助用户获得更加舒适的睡眠体验。

指导教师：胡 玫 电子信息工程学院

项目负责人：刘亚俐 电子信息工程学院

项目成员：贾雪梅 电子信息工程学院

张玉珍 电子信息工程学院

项目成果：

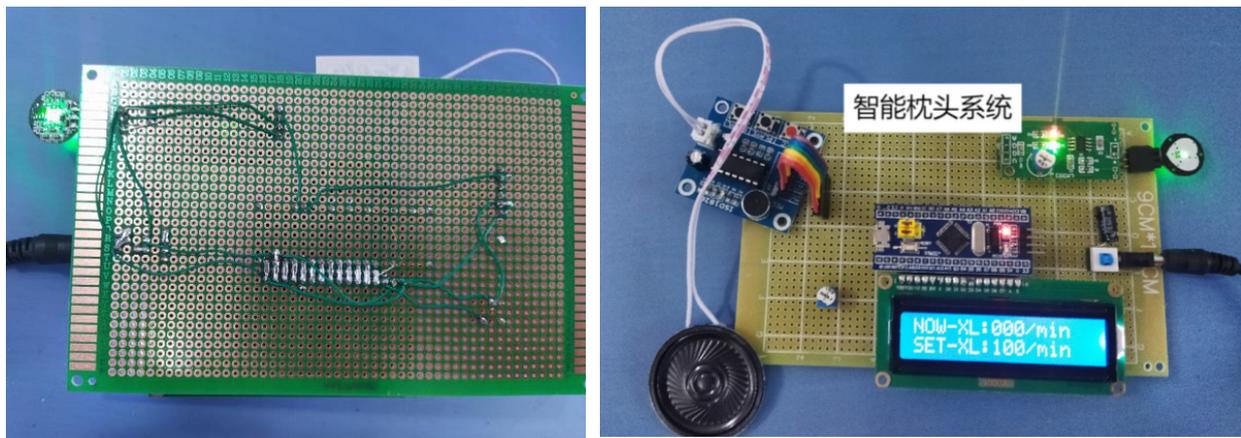


图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

三十五、沙坡头旅游区生态空间可持续发展设计

项目简介：本次研究采用了实地考察、问卷访谈、等方法，剖析沙坡头旅游区生态空间现状与问题。结果显示，旅游区生态环境脆弱，面临环境破坏。旅游开发存在基础设施不足、生态保护与旅游发展矛盾突出等问题。针对这些问题，从生态修复与保护、旅游开发与规划、基础设施建设等方面寻找村落面临的挑战与困难，提出可持续发展设计策略。旨在实现沙坡头旅游区生态保护与旅游发展的良性互动，为其可持续发展提供科学依据与实践指导。

指导教师：刘方靓 艺术设计学院
吕慧子 艺术设计学院
项目负责人：王玉蓉 艺术设计学院
项目成员：段明霞 艺术设计学院
刘彦孜 艺术设计学院

项目成果：



图 1 现场调研

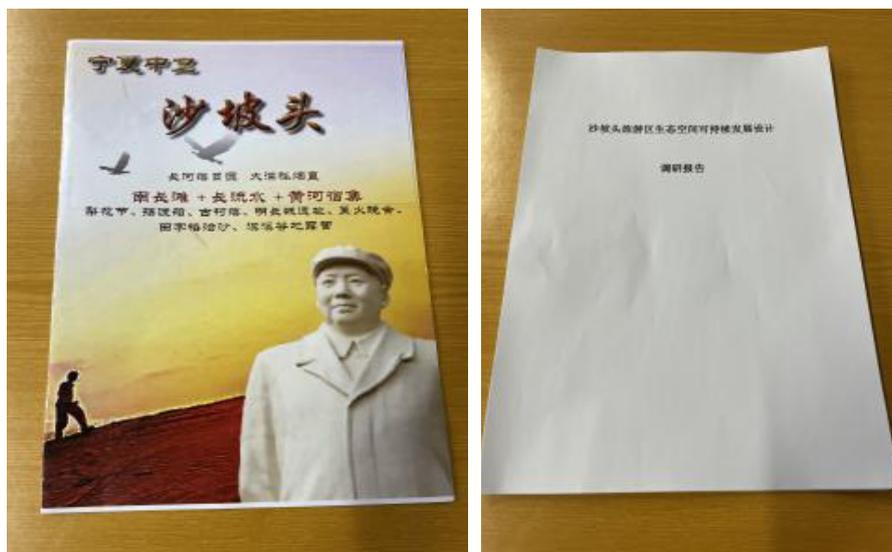


图 2 作品成果



图 3 团队成员

三十六、基于物联网技术的农场管家

项目简介：“农为邦本，本固邦宁”，深刻揭示农业是国家发展的根基。当前，我国农业发展面临农业现代化不均衡、农村经济结构转型艰难、人口老龄化加剧及环境问题凸显等多重挑战，亟待破解。

数据彰显农业关键地位：2022 年，中国第一产业增加值达 88345 亿元，同比增长 4.1%，占国内生产总值的 7.30%；农林牧渔业总产值稳健攀升，农业产值达 51942 亿元，为国家经济注入强劲动力。

随着人工智能、物联网、大数据等前沿技术加速迭代，农业机器人智能化、精准化应用趋势显著。这些技术革新可有效缓解劳动力短缺困境，提升生产效率，增强农业竞争力与可持续发展能力，预示农业市场蕴含巨大潜力。

农业现代化是中国现代化建设的必由之路。未来，通过强化农业科技研发与推广、提升生产机械化水平、优化农村产业结构、改善生态环境等举措，将推动农业向高质量发展，为乡村振兴与国家现代化筑牢坚实根基。

指导教师：李 晶 汽车工程学院

项目负责人：高 磊 汽车工程学院

项目成员：李广文 机电工程学院

高 鑫 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 专利证书



图 4 团队成员

三十七、卡车防偷油声光报警视觉传输系统

项目简介：该项目为一款新型卡车防偷油装置的项目目的是提供全面的安全保护，防止卡车的油料被盗窃或遭到其他形式的侵害。通过红外检测传感器、超声波测距模块、声音传感器模块，爆闪LED灯光报警、震动传感器、油量急速下降检测报警和视频拍摄模块的结合，装置可以及时发现异常情况，并通过报警和拍摄实时图像的方式，警示卡车司机和周围人员，并提供后续的取证和分析依据。在卡车受到侵扰或发生异常情况时，会快速闪烁以吸引周围人员的注意。通过监测卡车的震动情况，如油箱被敲击或车身受到撞击，系统将立即发出报警信号。油量急速下降检测报警：装置内置油量检测装置，并设有报警机制，一旦卡车的油量急剧下降，将触发报警。视频拍摄模块：装置内置摄像头，用于拍摄周围环境的实时影像，这些图像可以用作后续的取证和分析。

指导教师：龚真文 土木工程学院

陈丽萍 土木工程学院

项目负责人：陈玺龄 土木工程学院

项目成员：邱成 电气工程学院

高丙昌 土木工程学院

项目成果：

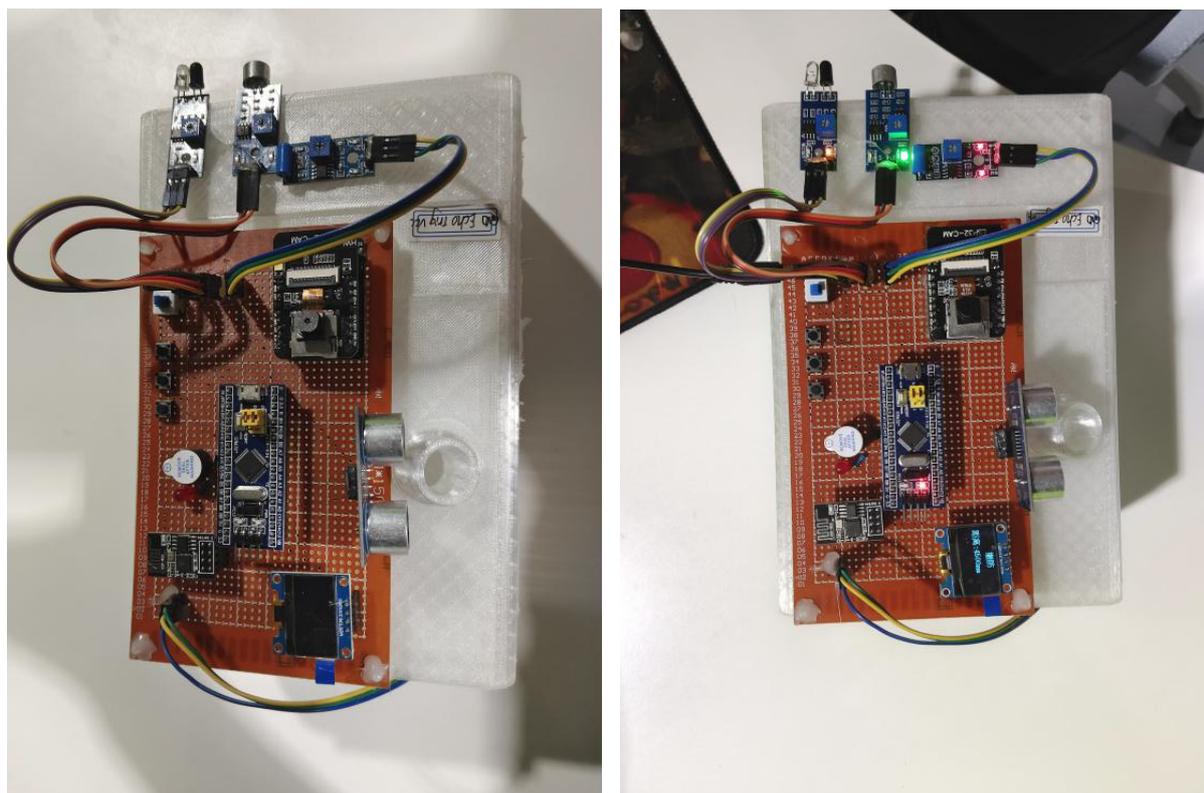


图1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

三十八、高铁轨道医生 - 轮足协同巡检机器人

项目简介：高速铁路的长期运营会导致线路出现各种病害影响运营安全，如：轨面磨损如、扣件松动如、几何形状异常，导致列车的运行不稳定从而使高铁运行状态异常频发。高速铁路线路日常检修任务繁琐，需大量人力并借助传统工具进行。我国高速铁路运营里程近 5 万公里，作业强度日渐加大，使得检修任务繁琐。检查内容多、维修作业时间久，平均每天检查线路十几公里，且检修仅能在高铁停运的“天窗期”进行，时间受限且有路内伤亡的风险。每次都需要人工携带大量工具进行日常养路，一次高铁线路巡检作业需携带超过 41 种工具，线路长、作业任务多；大型养路机械停放占用线路影响调度；人均日行数十公里，易出现人员伤亡。一次作业任务超 15 项，表格记录超 20 个，内容繁多、冗余度高；生产数据、检测结果等需专人复核和手动汇总；管理台账统计繁琐、且需多轮人工校验确认。

使用轮足协同机器人则会便捷很多，此装置配备多个机械臂，一机多工，降低人工作业强度，避免事故发生，支持协同人工作业和线路运维作业；自动上、下道，减少线路占用，保持轨道耐久性。数据传感器采集数据，无人为失误，直接录入安全生产管理信息系统，数字化程度高，提供道床动态数据，测量一致性高。

指导教师：张总 机电工程学院
项目负责人：刘晶晶 机电工程学院
项目成员：李旭斌 机电工程学院
马小龙 机电工程学院

项目成果：



图 1 专利证书

三十九、马家窑文化数字媒体教学资源平台的设计与开发

项目简介：马家窑文化数字媒体教学资源平台是深度融合数字媒体技术与传统文化传承的创新型教育平台。平台聚焦数字媒体专业教学需求，围绕彩陶文化的历史、艺术与美学价值，系统整合教学资源与数字化技术，构建跨学科、多维度的学习生态，助力培养兼具数字技能与文化素养的复合型人才。

平台为教师提供覆盖数字媒体技术基础、美术基础、计算机组成、数字图像处理、二维 / 三维动画设计、游戏开发及虚拟现实技术等课程的全方位资源支持，包含文化主题教学案例、实践型作业题库、项目设计方案及跨学科课程模板。例如，教师可借助马家窑彩陶纹样的数字化解析案例设计图像处理课程，或利用陶器三维建模素材开发虚拟现实实践项目。学生则可以借助平台获取前所未有的丰富学习资源。无论是拓展专业视野的前沿学术资料，还是提升实践能力的项目案例，亦或是优秀的作品赏析，都能信手拈来。在这样丰富资源的滋养下，学生能够拥有更优质、更具深度与广度的学习体验。

指导教师：陈娜 计算机与人工智能学院

项目负责人：孙梅桦 计算机与人工智能学院

项目成员：李娜 计算机与人工智能学院

王梅 计算机与人工智能学院

项目成果：

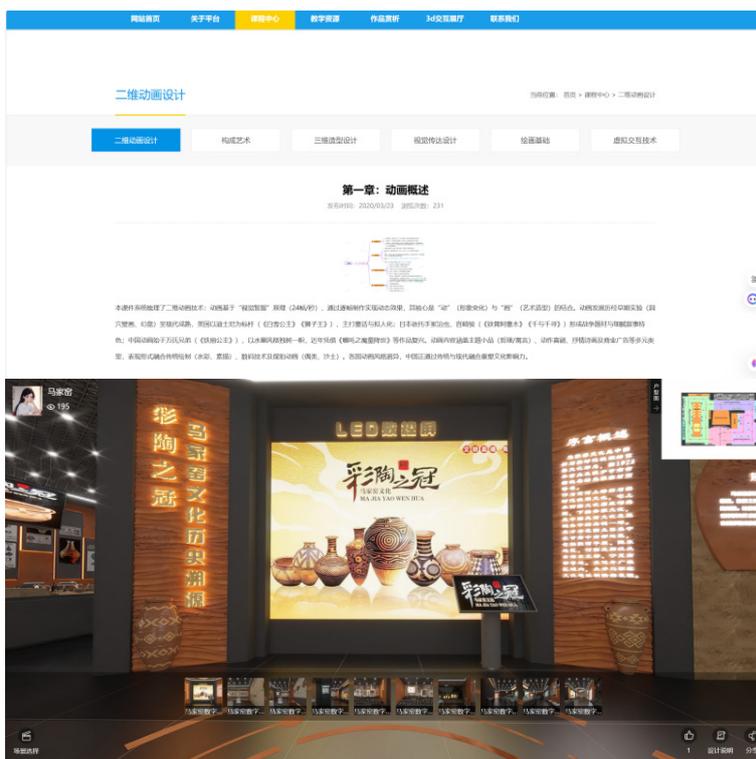


图 1 作品成果



图 2 团队成员

四十、双源三供系统在西北农村地区应用研究

项目简介：2023年12月21日，农业农村部农业生态与资源保护总站发布推介农村冬季清洁取暖典型技术模式的通知，尽管如此，但是大部分农村地区的主要热力来源依旧是来自于木柴与煤炭，这导致农村地区在采暖时依旧会造成严重的大气污染问题。这与我国的节能减排，绿色环保政策有着较大的冲突。

因此，太阳能集热器与地源热泵联合供暖绿色可持续利用，致力于太阳能集热器，地热能两位一体联合供暖，实现洁净能源的可持续发展与利用。该研究将探索系统的设计、运行和经济效益，为农村地区寻找可持续的、适用的能源解决方案。

指导教师：张双德 土木工程学院

项目负责人：黄钰荣 土木工程学院

项目成员：路桥忠 土木工程学院

金 鹏 土木工程学院

项目成果：



图1 产品展示



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

四十一、“天乐浇花器”——一种智能浇花装置的设计

项目简介：现代生活中，随着人们生活水平的提高，人们对花卉、树木等绿色植物的喜爱和种植越来越多，然而以前对花木的浇灌、施肥等工作都需要靠人工来实现，由于现代生活节奏的加快，人们往往忙于工作而忘记定期、及时地为花卉补充水分及养料导致花木枯死。因此，设计一种能够在无人管理的情况下自动控制浇花系统，能够有效的防止花木在上述情况下的枯死。我们设计的由 52 单片机控制的自动浇水系统，是实现室内盆花浇水的自动化系统。

本设计由 STC89C52 单片机电路，4 位共阳数码管显示电路，ADC0832 采样电路、水泵控制电路，土壤湿度传感器电路、按键电路、电源电路组成。土壤湿度传感器检测到土壤湿度模拟信号后，通过 ADC0832 采样芯片将模拟的土壤湿度信息转化为数字量后传到单片机中，然后单片机处理后，在数码管上显示相关信息，通过微型水泵实现浇水，并且可以通过按键设置相关参数信息。

指导教师：薛 诚 材料工程学院
贾金龙 材料工程学院
项目负责人：杨转霞 材料工程学院
项目成员：牛茜茜 材料工程学院
杨彬彬 材料工程学院

项目成果：



图 1 获奖证书



图 2 专利证书



图 3 团队成员

四十二、基于 LightGBM 的助学金智能预测

项目简介：随着我国高等教育体制持续改革和发展，全国高校的学生人数不断增加。数据表明，2021 年高校在中国资助的相关学生人数达到 15251.68 万人，资助金额达到 2668.29 亿元。因此我国学生资助工作的重点已经从资助人数和总额方面转向了资助的精准化方面。该项目以学生基本信息、特征数据提取、机器学习三个层级搭建。通过该项目能实现对学生助学金需求的精准预测。教育机构借助这一模型，可提前规划助学金预算，将资助精准投向真正有需要的学生，避免资源错配与浪费，切实提升助学金分配的公平性与有效性，助力更多学生顺利完成学业，为教育事业的高质量发展贡献技术力量。

LightGBM，即轻量级梯度提升机，是一款基于决策树算法的分布式梯度提升框架。在本项目中，我们首先广泛收集学生多维度数据，涵盖学业成绩、家庭经济状况、生活消费习惯、参与校园活动情况等丰富信息。接着，运用数据清洗、特征工程等手段，对原始数据进行预处理，为模型训练筑牢基础。随后，将处理好的数据输入到 LightGBM 模型中，通过科学调优模型超参数，如学习率、叶子节点数、树的深度等，让模型充分学习数据特征与助学金需求之间的潜在关系。

指导教师：王娟 计算机与人工智能学院

刘岚 计算机与人工智能学院

项目负责人：张苗蕊 计算机与人工智能学院

项目成员：杨帆 计算机与人工智能学院

郭祥 计算机与人工智能学院

项目成果：



图 1 团队成员

四十三、一种基于深度学习的静默活体检测方法

项目简介：本项目聚焦人脸识别技术应用中的安全防护需求，针对照片仿冒、视频攻击等身份伪造问题，开发了适配多场景的智能活体检测系统。系统通过深度学习技术构建动态防护屏障，可有效识别屏幕翻拍、打印照片等非活体攻击手段，为人脸识别应用提供主动安全防护。

系统采用云端与本地协同的双模架构，满足不同场景需求。Web 端应用支持图片上传、视频检测及摄像头实时采集功能，用户可通过可视化界面灵活调节检测参数，直观查看标注真伪人脸的检测结果，适用于金融远程认证、企业考勤等需要记录留痕的场景。本地部署版本通过轻量化设计实现毫秒级实时响应，可快速识别摄像头画面中的伪造行为并触发告警机制，适配智能门禁、自助终端等离线设备的即时防护需求。

该方案双模架构兼顾检测精度与运行效率，用户可根据硬件条件自由选择部署方式，检测模型融合微表情捕捉与环境特征分析能力，在复杂光照、遮挡场景下仍保持稳定表现，系统集成灵敏度调节与口罩识别模块，既能满足不同安全等级需求，也可适应公共卫生防护要求，为智慧城市、移动支付等场景提供可靠的身份认证保障。

指导教师：李 兰 计算机与人工智能学院

刘 岚 计算机与人工智能学院

项目负责人：于子甲 计算机与人工智能学院

项目成员：郭国庆 计算机与人工智能学院

冯慧君 计算机与人工智能学院

项目成果：

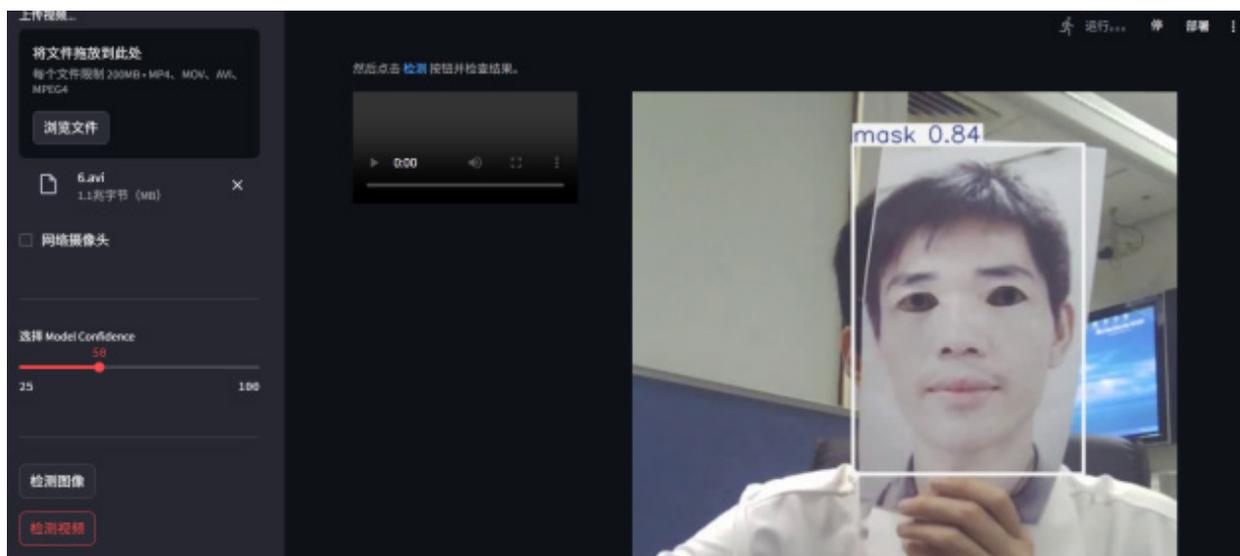


图 1 作品成果



图2 获奖证书

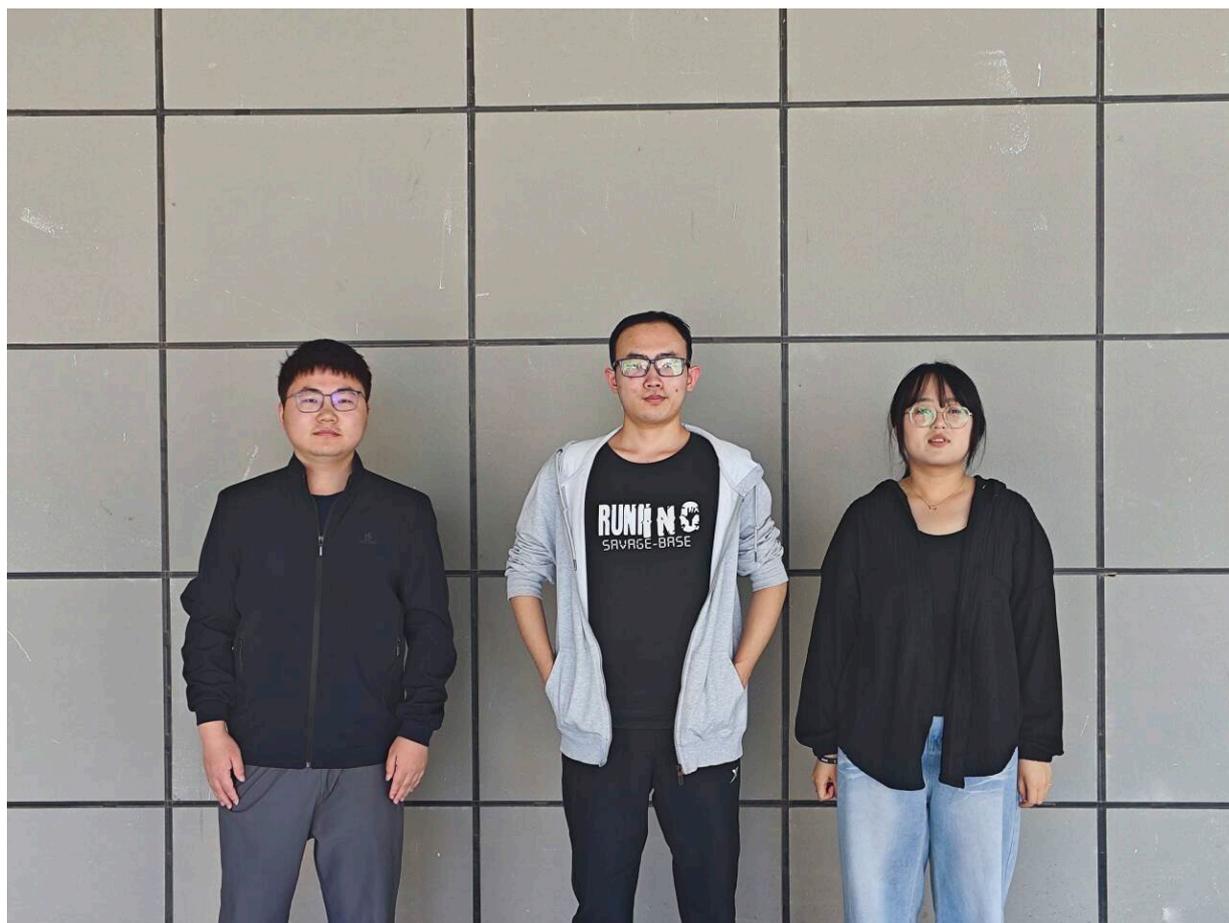


图3 团队成员

四十四、基于人形机器人的双臂通用协同操作的研究与开发

项目简介：相较于其他机器人，我国人形机器人的发展仍属于短板，2023年由我国工信提出要大力发展人形机器人。随着生产任务的复杂化，单机械臂自身存在一定的局限性，很多任务无法完成，因此需要多个机械臂协同完成。

我们根据双臂机器人协同搬运物体时的相对位置关系建立双臂机器人两个末端执行器之间的运动约束关系及运动学模型。基于牛顿第二定律及虚功定理对目标物体进行受力分析与分解以获得双臂机器人末端执行器与目标物体之间的接触力，并基于目标物体的受力平衡将双臂联结起来并建立其协同动力学模型，并将其应用于机械臂，解决普通机械臂难以解决精细化工作的问题。

指导教师：董红生 电气工程学院
朱东山 电气工程学院
项目负责人：曹欢 土木工程学院
项目成员：袁嘉梦 土木工程学院
李照坤 电气工程学院

项目成果：



图 1 获奖证书



图 2 团队成员

四十五、基于文本分析的外语教学失语现象探究

项目简介：课程思政教育目的在于培养合格的社会主义建设者和接班人。近年来，教育领域出现的“中国文化失语症”由于违背了我国外语教学目的，危害了国家安全，引起广大英语教学工作者的关注与反思。通过对大学英语教科书文本的系统分析，发现其中的教育资源、教育方法和教育规律，在大学英语课程思政教育中导入中国主流意识文化，培养和提高广大英语学习者的民族文化平等意识，有助于中西文化交流中跨文化交际的双向有效进行，丰富大学生思想政治教育理论。

一段时间，我国英语教学中英语国家文化独霸讲坛，使众多英语学习者盲目崇拜西方文化，在跨文化交际中出现了“中国文化失语”的现象，违背我国外语教学初心，因此我们需要在课程教学中加强传统文化教育，通过导入中国文化，培养学生用英语传播中国文化的能力。在大学英语教学中导入中国文化应遵循以下原则：平等原则，实用性原则，适度原则和层次原则、对比原则和整体原则。大学英语教学中导入中国文化的主要策略包括，树立全面的中西文化观、提高外语工作者的文化素养教材、注重教材编写与课程设计保证文化导入渠道多元性和多样性。

项目在学校课程思政指导方针指引下，通过研究大学英语教材的文本，分析“中国文化失语”的具体原因，找出若干具体解决措施，使外语教学真正起到弘扬中外优秀文化、沟通中国和世界的的作用。

指导教师：张 瑜 外国语学院
项目负责人：许晓毅 外国语学院
项目成员：杨小娟 外国语学院
项目成果：



图 1 团队成员

四十六、大龄特殊儿童就业数字化平台

项目简介：近年来，随着社会对残疾人群关注度的不断提高，心智障碍青年群体在就领域的挑战和困难，正日益引起社会的广泛关注。这一特殊群体在寻找职业发展道路上，障碍重重。由于心智方面的障碍，他们在学习新技能、适应工作环境以及同事之间的有效沟通等方面存在着较大的困难。因此，大龄特殊儿童就业数字化平台——“启明星”小程序旨在通过整合资源，为各方提供一个互相帮助、共同发展的平台。大龄特殊儿童就业数字化平台——“启明星”小程序，是一个面向大龄特殊儿童、大龄特殊儿童监护人、特殊教育学校、企业和消费者的综合性服务平台。通过小程序，用户可以注册登录，发布和搜索求职信息，购买合作企业的商品，体验线下服务，参与公益活动并累积积分兑换礼物。启明星小程序明确针对大龄特殊儿童、其监护人、特殊教育学校和企业，为其提供定制化的服务，满足其特殊需求。通过互联网技术整合各类就业资源，为大龄特殊儿童提供全方位的就业服务。明确针对大龄特殊儿童、其监护人、特殊教育学校和企业，为其提供定制化的服务，满足其特殊需求。同时为他们提供求职信息发布和搜索服务，帮助他们找到适合自己的工作。建立平台与特殊儿童、其监护人、教育机构、大中小型企业的连接，不断整合资源，使得平台可以提供更为全面的服务。为大龄特殊儿童提供更多的就业机会和资源，帮助他们实现个人价值和社会价值。通过整合资源，为各方提供一个互相帮助、共同发展的平台。让他们融入社会，实现自我价值。

指导教师：刘俐君 经济管理学院
项目负责人：王 雪 经济管理学院
项目成员：金 燕 经济管理学院
袁 斌 经济管理学院
段 韬 经济管理学院
贺江瑛 经济管理学院

项目成果：



图 1 现场调研



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

四十七、电爆喷射沉积制备金属石墨烯复合涂层

项目简介：在材料研究中，研究员发现银 / 石墨烯复合涂层具有优异的导电导热性、良好的电弧迁移率和较低的接触电阻。这些优异的性能使其在高压隔离器开关接触领域具有良好的应用前景。目前制备方法主要采用电沉积法制备 Ag / 石墨烯复合镀层。然而，电沉积方法有两个不可忽视的缺点，1、其生产效率低；2、获得的 Ag / 石墨烯复合镀层薄。另一种制备方法——电爆炸喷涂由于其简单、高效的特点，成功引起了人们的重点关注。本研究采用管内约束电爆喷涂的方法在铜基体上制备银 / 石墨烯复合涂层。经本研究发现，添加石墨烯后，涂层表面相比较于未添加石墨烯的相对平整。从涂层界面来看，添加石墨时，石墨的弥散程度较差，存在大量石墨严重聚集区域，并且在靠近基体处，石墨的聚集更加严重。但是在银 - 石墨烯制备的复合涂层中，石墨烯基本上呈薄片状分布，其弥散程度较石墨有所提高。

下面展示在研究过程中拍摄的涂层的表面微观形貌：

(a) 1wt% 石墨 / 银； (b) 1wt% 石墨烯 / 银；

本研究采用电子显微镜观察在相同质量百分比浓度下石墨 / 银与石墨烯 / 银的金属复合涂层表面微观形貌。可以清楚的看出在石墨 / 银的表面涂层上有清晰、连续的界面线，说明在表面涂层上产生了严重的石墨堆积现象；而在石墨烯 / 银的表面涂层只有少量、不连续的界面起伏，说明在表面涂层上的石墨烯堆积现象轻微。

下面展示涂层的截面形貌及 EDS 分析：

(a) 1wt% 石墨 / 银； (b) 1wt% 石墨烯 / 银；

本研究在结束对涂层的表面研究后，接着对涂层的截面进行了研究。在相同质量百分比浓度下，采用能量色散 X 射线光谱分析 (Energy Dispersive Spectroscopy)。通过观察可以清晰的看出石墨 / 银的 EDS 图像有连续、尖锐的尖波，说明表面涂层有严重的堆积起伏现象；而在石墨烯 / 银的 EDS 图像是相对平缓、不连续的尖波，说明表面涂层分布较均匀。

指导教师：王旭东 材料工程学院

项目负责人：蒲彦成 材料工程学院

项目成员：苏芳娟 材料工程学院

王 帅 材料工程学院

项目成果：

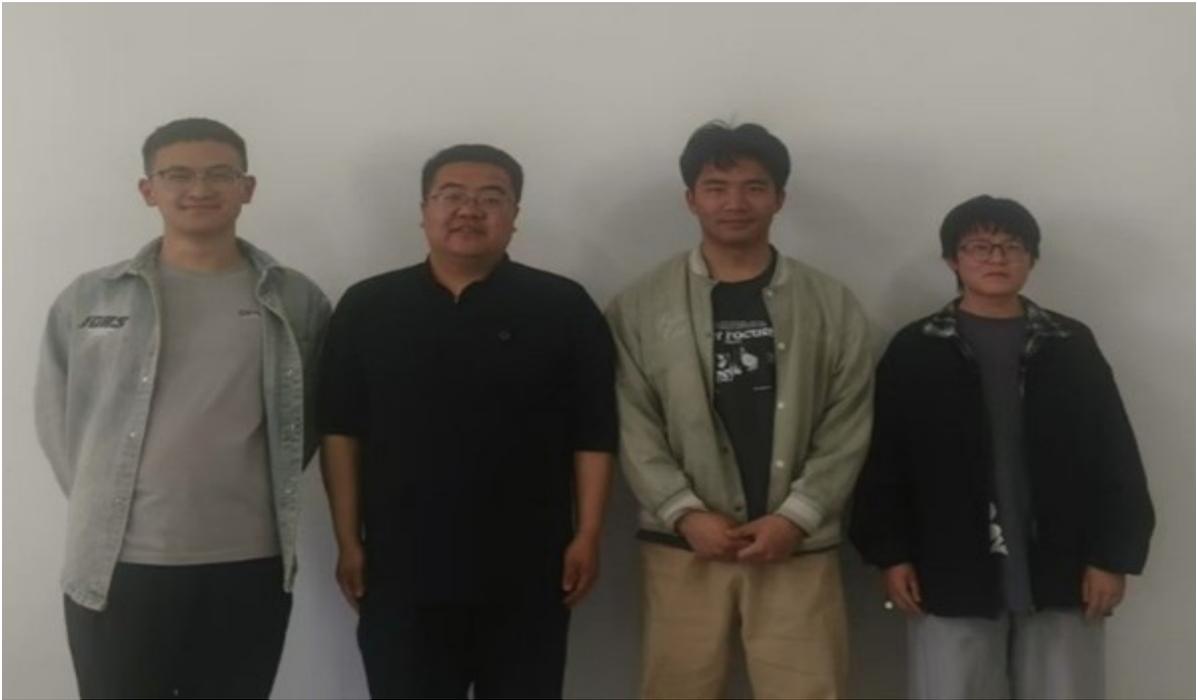


图 1 团队成员

四十八、辣椒收获分离装置

项目简介: 当前我国农业生产与发达国家相比效率低、成本高,机械化、现代化水平低,农产品国际竞争力不足。辣椒是一种重要的经济作物,在全球范围内广泛种植。然而,由于辣椒的生长特点使得采摘过程十分复杂。针对以上情况,我们设计了一款辣椒收获分离装置,辣椒收获分离装置旨在提高辣椒收获效率和减轻农民劳动强度。该项目通过引入机械化收获技术,以替代传统的人工采摘方式,提高辣椒产量和质量,促进农业现代化发展。

指导教师: 易湘斌 机电工程学院

沈建成 机电工程学院

项目负责人: 胡正岳 机电工程学院

项目成员: 乔欢欢 机电工程学院

罗利民 机电工程学院

项目成果:

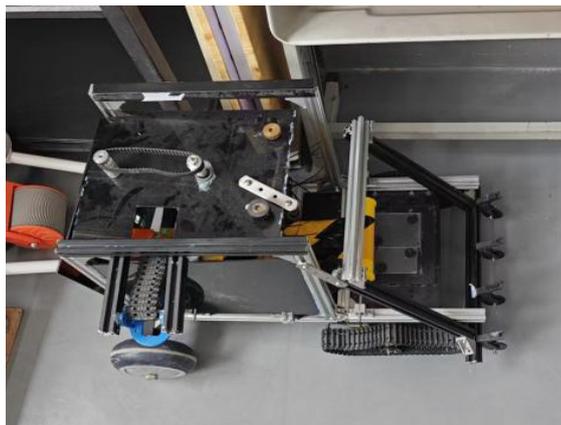


图1 作品成果



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

四十九、列车障碍物防碰撞主动预警系统

项目简介：经济的发展，社会的进步，离不开交通运输行业的支持，随着我国城市化进程的不断加快，社会对交通运输行业的要求越来越高，国内外隧道数量迅速增加。隧道工程在建设中和建设后，可能会由于自身结构、地质、水体、临近地区施工等因素的影响，出现碎石矿渣，影响列车运行。因此对列车运输过程中进行实时的监测以便及时发现险情，保障列车运营的安全性是十分必要的；隧道的障碍物监测不仅可为列车的安全运营提供可靠保障，还能为今后各种复杂恶劣环境的轨道运输提供重要的参考价值。对于列车运行过程中障碍物的监测，传统方式是采用人工监测的方式，监测时间长，受限条件多，而且受周围环境影响大，故在隧道运行状态中这种方法并不可取，而且对于距离长，地形复杂的隧道中，传统的检测方法已经无法满足工程实际需求。所以设计一种使用激光雷达测距、图像处理等技术得到前方障碍物情况的系统势在必行。这种系统相对接触式效率更高，测量精度更好。

指导教师：魏建升 电气工程学院
唐家伟 计算机与人工智能学院
项目负责人：章知文 电气工程学院
项目成员：金字豪 电气工程学院
林子渊 电气工程学院

项目成果：



图 1 作品成果



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

五十、智能调控回流焊

项目简介：回流焊又称再流焊，主要是对贴片完后的锡膏印刷电路板进行回流焊接，其过程就是先将贴装好的电路板放入回流焊机进行焊接，以回流加热的方式将焊锡膏熔解，锡膏经过干燥、预热、熔化、润湿、冷却，将贴片元器件与印制板的焊盘焊接到一起的一种新型焊接技术。回流焊不仅工艺上有“自定位效应”和“再流动”的特点，而且回流焊的操作方法简单、焊接质量优良、焊接效率高、节约成本、便于实现自动化生产。回流焊工艺目前已经成为表面贴装元器件焊接的主要工艺方法。但回流焊机的结构仍存在许多的局限性，比如单导轨运输、发热丝位置待改善、机器长度过长、助焊剂回收系统耗能严重等问题，我们的设备可以大大减小这些问题。

本产品用 STM32 单片机作为主控，旨在通过继电器控制加热丝的电流通断，来控制加热丝加热，使之维持在用户设定的温度范围内变化，并且将温度实时显示在屏幕上。主要研究如何能将这些基础功能结合为一体，做到“体积小、易安装、价格低廉、易使用、精度高”并且在此原有的功能上衍生出新功能，首先与市场上主流回流焊相比体积缩小了很多，其次增添了彩屏来控制作业，彩屏功能分为设置区和显示区，可自由控制开启与结束以及实时的温度变化曲线，设置区主要包括设置焊接温度，焊接停止时的温度以及所需的加热时间；显示区主要包括显示焊接时实时的温度，所需要的焊接温度以及停止时的温度。

指导教师：戴乾军 电气工程学院

项目负责人：艾小宝 电气工程学院

项目成员：陈劲杰 电气工程学院

马云丽 电气工程学院

项目成果：

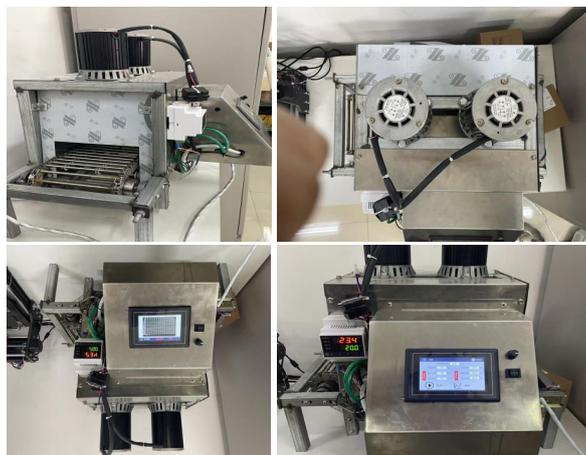


图 1 实物照片



获奖证书

艾小宝、陈劲杰、杨文俊、张晓英

你们的项目《小型可自助调控回流焊》获得中国国际大学生创新大赛
(2024) 兰州工业学院校赛“高教一本科生组”赛道

银 奖

指导老师: 魏建升
特颁此证, 以资鼓励。



二〇二四年六月

图 2 获奖证书



图 3 团队成员

五十一、基于 ssm 的学生生活服务平台

项目简介: 校园生活节奏快、需求多样,学生在学习、生活等方面面临诸多事务与挑战。从课程学习中的资料获取、学业辅导,到日常生活里的快递收发、校园跑腿,再到生活物资采购、社团活动参与等,各类需求繁杂琐碎。面对这些需求,学生往往需耗费大量时间与精力多方协调,不仅效率低下,还常因资源分散、信息不集中导致问题难以解决。

为解决这些痛点,打造了智能化学生生活服务平台。该平台面向系统管理员、顾客(学生)和商家构建服务体系。系统管理员负责店铺、地区、用户、信息管理;顾客可浏览店铺与信息、发布信息、积分兑换;商家能进行店铺、权限、奖品、商品管理。平台采用模块化设计,借助先进技术精准匹配需求,简化流程。学生通过手机端即可便捷使用,节省时间,提升校园生活与学习效率。

指导教师: 朱亚玲 计算机与人工智能学院

项目负责人: 高云山 计算机与人工智能学院

项目成员: 高龙虎 计算机与人工智能学院

兰宝平 计算机与人工智能学院

项目成果:



图 1 获奖证书



图 2 团队成员

五十二、传承之“音” - 甘肃“花儿”唱响振兴之美

项目简介：为了进一步弘扬中华优秀传统文化，将中国非物质文化遗产——甘肃“花儿”更好的保护与传承下去。本项目发挥其独特的地理优势和资源优势以及内涵式发展，旨在进一步提升甘肃省的文化价值、旅游模式、产业效应，再现金城文化魅力，为乡村振兴添砖加瓦，带动甘肃经济发展。

本项目从“花儿”+文化底蕴、“花儿”+旅游带动、“花儿”+体验传唱、“花儿”+传承交流这四大方面着手，在线下主打旅游推广、线上主打独特的品牌的方式。通过公众号、短视频来宣传甘肃非遗“花儿”。挖掘当地深厚的文化底蕴，合理利用当地的自然资源以及独特的文化底蕴同时，将互联网、旅游、生态、文化与“花儿”四维结合，来保护和传承“花儿”，在打造“立足“花儿”、服务甘肃、辐射金城”的“云上非遗——花儿”格局的，希望被更多的人熟知，让各地的人们都了解甘肃“花儿”就是这么红。

指导教师：方叶	电子信息工程学院
张婷婷	电子信息工程学院
项目负责人：刚慧琴	电子信息工程学院
项目成员：杜生荣	电子信息工程学院
白鹏程	土木工程学院
吕望甲	电子信息工程学院
李辉	电子信息工程学院

项目成果：



图 1 获奖证书



图 2 团队成员

五十三、基于点云数据的多功能绿篱修剪机

项目简介：绿篱作为一种观赏性植物在市政公园等地方种植十分广泛，修剪机器人技术是解决目前上述矛盾的重要途径之一。以球形、圆柱、椭圆等为外形的异形绿篱，对自动化修剪的需求更加迫切。然而现有仿形刀具式异形绿篱修剪自动化装置对修剪对象的普适性差，再者基于传统点云配准的修剪机器人的修剪模型构建方法精度较差、修剪效率低。本文提出融合机械臂位姿的机器视觉点云处理绿篱模型构建和修剪刀具轨迹规划方法，搭建基于移动机器人底盘和机械臂的复合机器人系统，开展异形绿篱修剪实验研究。

我们这款智能的修剪机具有更高效率以及精确的修剪功能。可利用滚轮和导轨的配合自动搜寻目标，提高工作效率。可适用于各种场合且可以二次清理残枝断叶，增加了双目摄像头有利于使绿篱更加平整美观，通过点云模型设计可对特殊地方修剪更多不同现状，增添防损坏装置以来增长刀片使用年限。

指导教师：何爱欢 电气工程学院

项目负责人：孔吉有 电气工程学院

项目成员：任福军 电气工程学院

周欣欣 电气工程学院

项目成果：

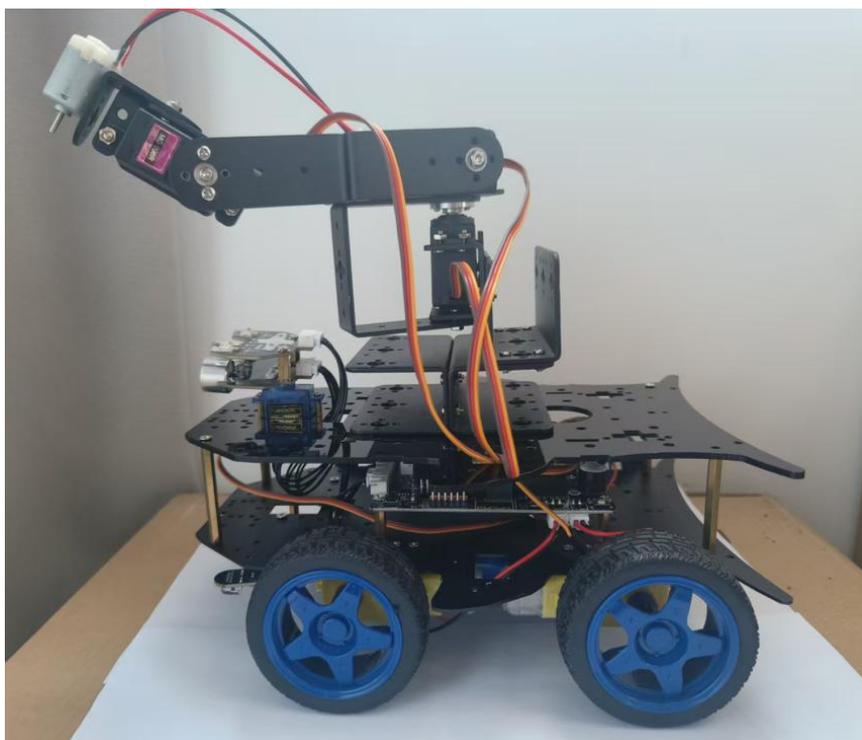


图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

五十四、“豆”量笥计——豇豆种子编织成带线束种植装置

项目简介：本作品是一款针对豇豆的全自动线束种植装置。该装置通过集成现代自动化技术、传感器技术和智能控制系统，旨在实现豇豆种植过程的全面自动化和智能化。装置的核心在于其高度适应性和精准性。通过先进的图像识别技术，装置能够准确识别并自动规划路线，从而自动调整种植参数，确保每株豇豆都能得到最合适的种植距离。同时，利用 GPS 定位技术和高精度传感器，装置能够实现对种植区域的精准定位和监测，确保种植的准确性和均匀性。

在结构设计上，本装置采用了高强度、耐腐蚀的材料，保证了装置的稳定性和耐用性。此外，装置还集成了先进的控制系统，实现了对整个种植过程的集中控制和数据管理。用户可以通过简单的操作界面，轻松设定种植计划、监控种植进度，并获取实时的种植数据，为农业生产提供有力支持。

综上所述，本设计全自动莴笋种植装置以其高度的自动化、智能化和适应性，为现代农业的发展注入了新的活力，有望在未来农业生产中发挥重要作用。

指导教师：赵 莉 机电工程学院

杨嘉悦 机电工程学院

项目负责人：任光旭 机电工程学院

项目成员：王琪瑶 机电工程学院

袁子轩 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

五十五、关于焊缝宽度测量的系统设计

项目简介：为减少特定焊接场合中的人为参与，实现焊接自动化。以 STM32 与 OV2640 等硬件为核心，设计一种焊缝宽度测量系统，通过其自带的数字摄像头 DCMI 接口来接收摄像头返回的 RGB565 格式图像，之后对图像进行灰度化、二值化和区域标记等算法处理，最后实时统计出两块钢板之间的像素点，从而计算出两块钢板之间的实际距离。实验数据表明，系统测量误差可控制在 2% 以内，实现较高精度的焊缝间距测量，为后续实现焊接自动化提供了必要的的数据，有望应用于实际工程中。

指导教师：贾金龙 材料工程学院
孙治国 材料工程学院
项目负责人：郭卓慧 材料工程学院
项目成员：赵佳 材料工程学院
李瑞华 材料工程学院
项目成果：



图 1 学术论文



图 2 团队成员

五十六、脑机融合—低频脑电图驱动的机械手臂

项目简介：在人工智能与生物医学工程深度融合的当下，传统人机交互方式存在灵活性不足、自然性欠缺等问题。本项目围绕“连续低频脑电图解码手臂运动，实现机械手臂闭环自然控制”展开研究，致力于开辟人机交互新路径。

项目通过捕捉大脑产生的连续低频脑电图信号，深度解析其中与手臂运动相关的神经活动特征，构建高精度脑电信号解码模型。基于此，创新性地将解码结果与机械手臂控制相结合，形成闭环控制系统。用户只需产生手臂运动意图，系统便能实时捕捉、分析脑电信号，并驱动机械手臂自然复现相应动作，实现“意念”到“动作”的直接转化。相较于传统控制方式，该技术无需复杂肢体辅助或穿戴设备，极大简化交互流程，显著提升人机交互的直观性与自然度。

研究成果将为残障人士肢体功能重建、医疗康复机器人研发提供核心技术支持，同时推动智能工业机器人、虚拟现实交互等领域的技术升级，助力“脑控”技术的实用化与普及化，为多行业带来高效、自然的交互新方案。

指导教师：朱东山 电气工程学院
项目负责人：张云妮 土木工程学院
项目成员：李鹏鹏 电气工程学院
王冠华 计算机与人工智能学院

项目成果：

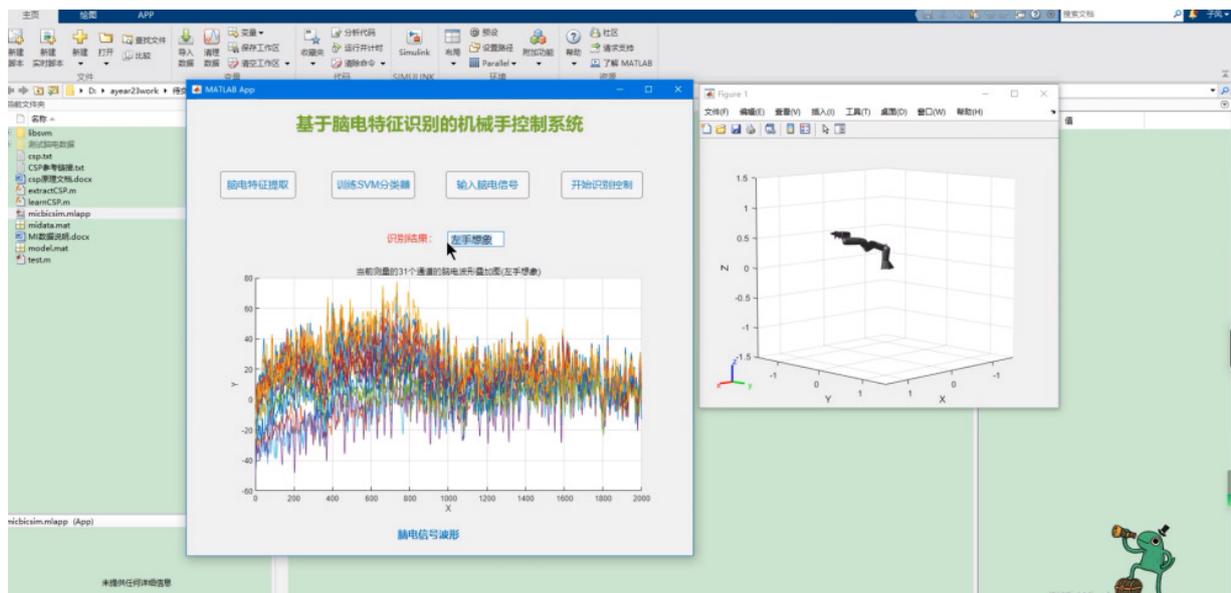


图1 作品成果



图 2 获奖证书

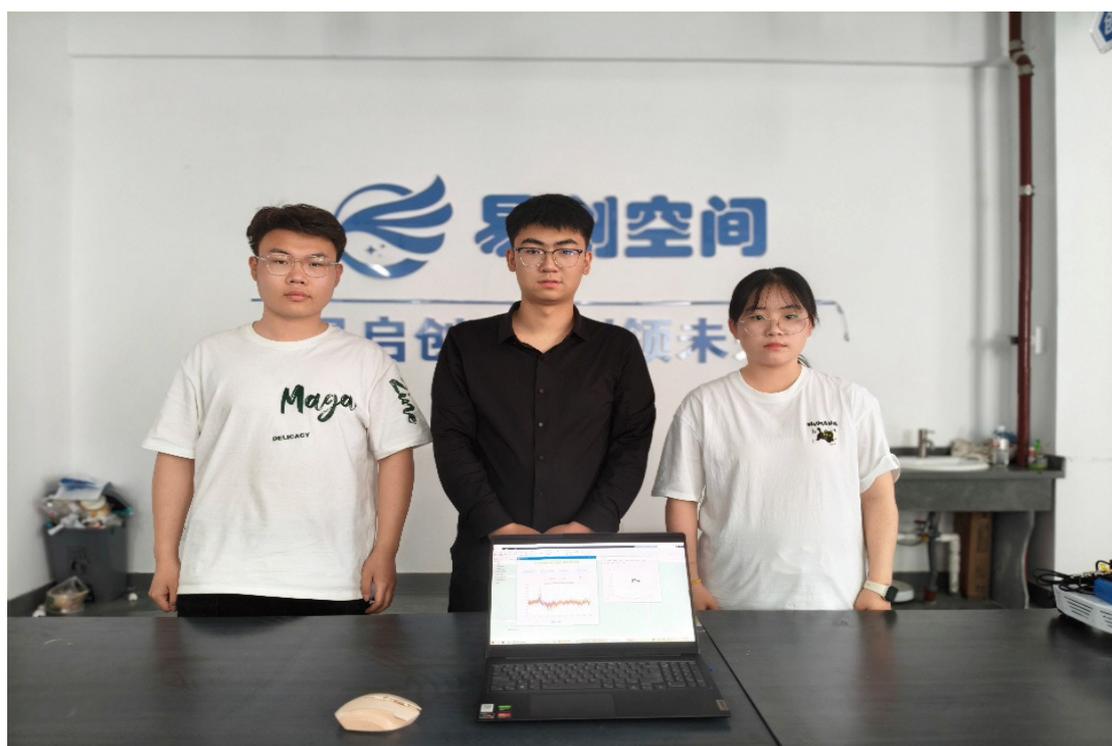


图 3 团队成员

五十七、基于健康养老的安全陪护系统

项目简介：随着职场内卷化的加剧，上班族很难分出过多时间来照顾家中的老人及小孩，并且聘请专业人士费用昂贵，再支出更多的额外费用实属不易。本项目可以代替人工监护，极大程度上减少经济支出，适用于患有疾病，卧床在家的老人的体温、心率、血压等的监测，以及儿童和中老年人的日常智能看护。

基于 STM32 单片机的智能监护系统，可对多项人体生理参数如：体温、血压、心率、血氧饱和度等进行采集和分析，从中得到关于用户健康状况的信息；可以检测是否有火灾发生，更好地保护被看护者；本系统还配备 OLED 显示模块和物联网模块，不仅可以直观得看到检测到的信息，还可以将信息实时传送至 PC 端或手机端。

指导教师：付蓉 电气工程学院
项目负责人：赵姣姣 电气工程学院
项目成员：周欣欣 电气工程学院
张婵婵 电气工程学院

项目成果：

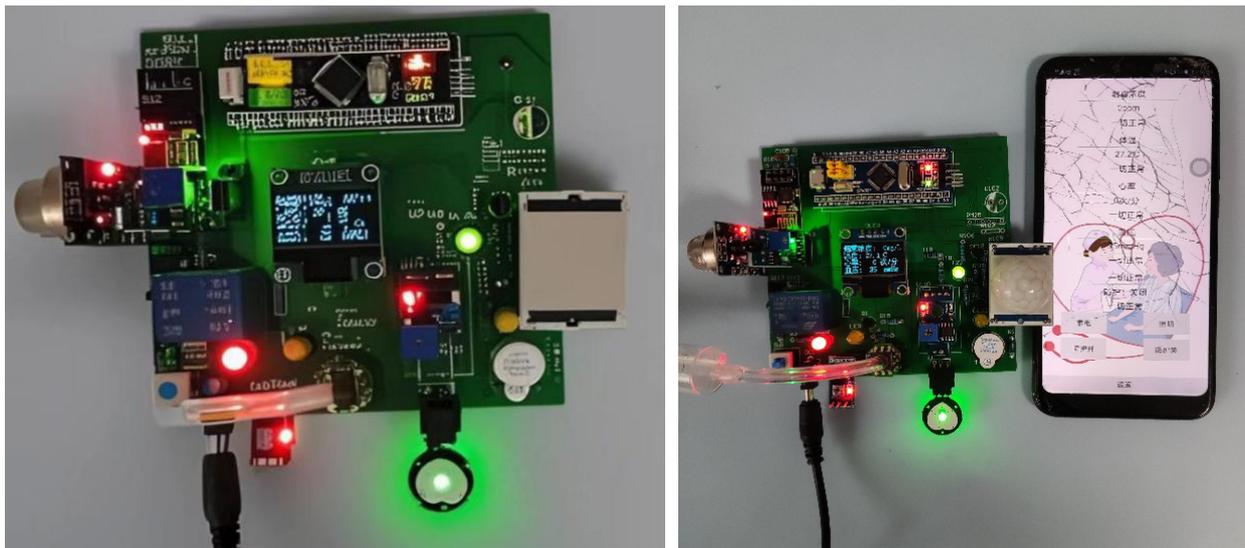


图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

五十八、智能刷卡汽车位锁桩

项目简介：伴随着我国经济的快速增长，人民生活水平不断提升，城市人口迅速增长，机动车的保有量也在迅速增多，尤其是私人小汽车保有量增速迅猛，然而城市停车位数量却增长缓慢，且停车位资源分配不均衡，在车位日益紧张的今天，停车难已经成为影响城市交通发展的重要瓶颈，现有停车位数量不足，车位资源利用率低，车位信息不对称，空闲车位共享难、车位管理水平落后等因素是导致停车难的重要原因。

智能车位锁可以通过手机客户端微信小程序或 APP，与服务器和以单片机硬件控制为核心的车位锁系统相互连接通信，运用服务器上位机实现车位锁共享管理，车位共享预约、共享车位定位导航、自动计费及快捷支付等功能，在保障安全前提下，实现车位的共享管理，提高车位资源的周转率。为市民开车出行带来了极大的便利。

此外可以将个人将专有或私人停车位对外开放，将碎片化的、有限的车位资源进行整合，结合互联网+的概念，通过共享停车 APP 进行分时出租，共享出去，既增加收益，也方便他人，实现车位资源的盘活，缓解停车压力。

指导教师：高迪 电气工程学院

项目负责人：张辉 电气工程学院

项目成员：李奕杉 电气工程学院

胡函怡 电气工程学院

项目成果：

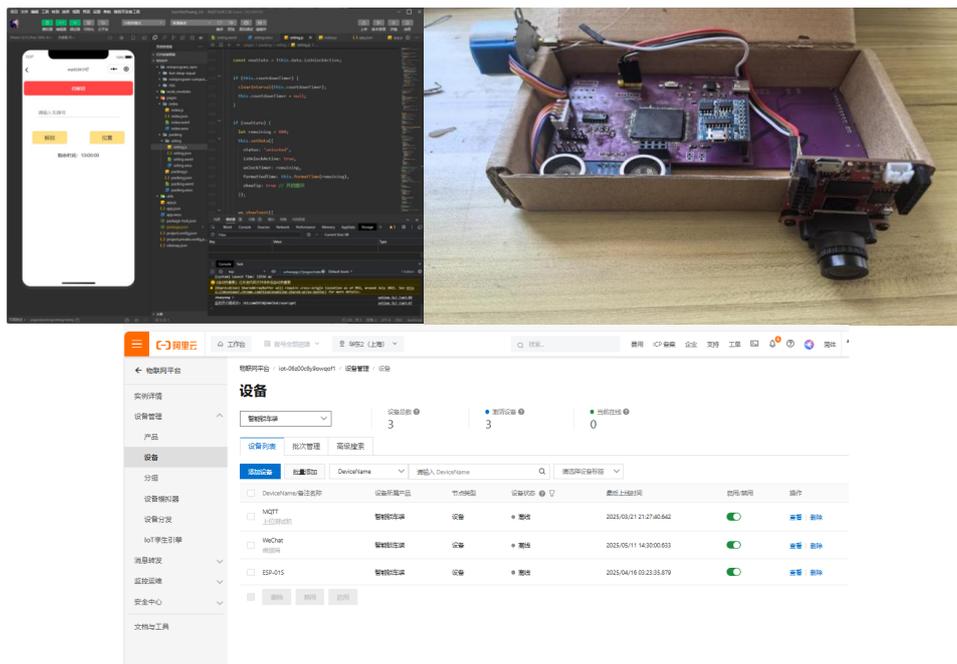


图 1 产品实物



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

五十九、基于剪裁技术的黄芪籽收获设计

项目简介：在黄芪籽的收获过程中，由于其体积小，结构紧凑，人工收获确实存在一定难度，可能会导致劳动强度大、收获效率低、果实易受损等问题。同时，目前黄芪籽收割机械稳定性差，无法在一些比较陡峭的土地上进行收获工作，或者收获效率低下。目前黄芪收割机体积普遍过大，不便于携带和运输，增加了农民的劳动强度。而且目前黄芪籽收割机在收获过程中还存在籽粒容易散落；不同籽粒容易混杂，影响籽粒的品质和价值；籽粒容易受到机械损伤等问题。

为应对丘陵等地形，我们特别设计了能够多方位工作的黄芪收获机，以此来提高黄芪籽收割的机械化范围，保障其安全精准的作业。基于剪裁技术的黄芪籽收获，主要围绕提高收获效率、优化籽粒质量和减少破损率等核心目标展开。

剪裁技术以其精确、高效的特点，在农业收获领域得到了广泛应用。考虑到黄芪籽的收获往往需要在短时间内完成，以避免损失和保持黄芪籽的品质，因此收获机必须具备快速而稳定的工作能力。在黄芪籽收获过程中，引入剪裁技术，旨在通过精细的操控，实现对黄芪籽的精准采摘，从而提高收获效率，降低人力成本。其次，精准是确保黄芪籽收获质量的关键。黄芪籽的大小、形状和成熟度各不相同，因此收获机需要能够精确识别并准确收获。收获机设计的核心是“精准剪裁，优化品质”。具体来说，就是根据黄芪籽的生长特点，设计合适的剪裁工具和方法，实现对黄芪籽的精准采摘。同时，通过优化剪裁过程中的参数设置，如剪裁力度、速度和角度等，确保黄芪籽在采摘过程中不受损伤，保持完整的籽粒形态。

在实际应用中，基于剪裁技术的黄芪籽收获设计还需要考虑操作简便性、成本效益和环保性等因素。通过优化设备结构、降低制造成本、提高设备耐用性等措施，使剪裁技术更加符合农业生产的实际需求。在黄芪籽收获过程中，需要尽可能减少对环境的影响，避免土壤破坏和植物资源浪费。因此，收获机应该采用环保材料，减少能源消耗和排放，同时设计合理的废弃物处理系统，确保废弃物的有效处理和回收。

指导教师：张生福 机电工程学院

项目负责人：尹平安 机电工程学院

项目成员：刘增增 机电工程学院

范文娟 机电工程学院

项目成果：



图 1 产品实物



图 2 学术论文



图 3 团队成员

六十、基于机器学习的投送无人机

项目简介：随着科技的飞速发展，传统物流与应急救援模式逐渐难以满足复杂场景下的高效需求。无人机技术凭借灵活机动、响应迅速的特点，在物流配送、应急物资投送等领域展现出巨大潜力。然而，当前无人机投送在路径规划精准度、自主导航稳定性及投送安全性等方面仍存在技术瓶颈，制约其大规模商业化应用。本项目立足行业痛点，致力于突破技术壁垒，推动无人机投送技术向更智能、更安全、更高效的方向发展。

本项目围绕无人机投送技术开展系统性研究。在系统设计上，优化无人机结构、动力与载荷装置，强化控制系统；研发智能路径规划算法，融合地形、气候等数据，动态规划最优航线，降低能耗。安全层面，部署智能避障、电量管理及故障预警系统，保障飞行稳定。应用场景上，与物流、救援机构合作，探索医疗物资配送、灾害应急等多元场景。针对复杂环境，搭载深度相机等传感器提升感知力，结合机器学习、深度学习训练避障模型，使无人机精准识别障碍并规划路径，全面推动无人机投送技术在多领域的高效应用。

指导教师：李 瑛 电气工程学院
 高伟哲 计算机与人工智能学院
项目负责人：曹 涵 计算机与人工智能学院
项目成员：王凤鸣 电子信息工程学院
 杨靖丽 计算机与人工智能学院

项目成果：



图 1 作品成果



图 2 获奖证书



图 3 团队成员

六十一、蔬菜水果检虫器

项目简介：本项目设计了一款基于深度学习的农业害虫绿色防控监测系统。该系统旨在解决传统农业害虫检测效率低、依赖人工经验、易导致农药滥用等问题。通过集成深度学习算法和计算机视觉技术，实现对蔬果害虫的高效、精准监测。系统具有算法创新、场景适配性强和推动绿色农业发展等创新点，能够检测农作物病虫害，为农业生产提供有力支持，助力农业智能化转型。

指导教师：金煜 经济管理学院
 项目负责人：赵鑫鑫 计算机与人工智能学院
 项目成员：尹平安 机电工程学院
 郭丰 机电工程学院
 项目成果：



图 1 学术成果



图 2 团队成员