

CONTENTS

目 录



01	“中心”概况	01
-----------	---------------	----

02	规模结构	02
	招生指标	02
	在校生情况	03
	研究生导师	04

03	管理体系	09
	管理规定	09
	支撑体系	09

04	交流活动	10
	政策说明会	10
	科研进展报告会	11
	学术交流会	11
	学术沙龙	15
	对外交流情况	16

05	创新成果	18
	学术论文	18
	专利	21
	著作	22
	获奖情况	23

06	毕业生风采	24
-----------	--------------	----

01

“中心”概况

OVERVIEW

为贯彻落实国家“双一流”建设部署、深入实施“六高强校”战略、推进学校内涵提升，充分利用学科门类齐全、学科结构层次丰富、交叉学科平台集聚等学科生态系统化的优势，促进文理渗透、理工交叉、农工结合、医工融合等多形式交叉，满足国家社会发展对复合型高层次创新人才的需求，在医工信交叉人才培养试点工作的基础上，浙江大学于2017年5月启动了“多学科交叉人才培养卓越中心”建设试点工作，成立了包含“信息+X”多学科交叉人才培养中心在内的7个交叉人才培养中心/平台。

“信息+X”多学科交叉人才培养中心（以下简称“中心”）依托信息学部，以问题为导向，主动聚焦制造强国和网络强国建设，瞄准信息学科发展前沿，采用规划引导和自主选择相结合的方式设置交叉培养方向，跨学科交叉培养博士研究生。“中心”依据学校相关文件精神，建立了招生、培养、质量监控等管理与服务体系，推进具有多学科交叉创新研究能力的拔尖人才培养。



02

规模结构

SCALE STRUCTURE

2021年度“中心”在读博士研究生（在校类型为交叉培养研究生）52人（其中本年度招收博士研究生13人），毕业博士研究生5人；截止12月，主导师50人，合作导师73人，涉及7个主学科和21个交叉学科（按一级学科统计），覆盖理、工、农、医以及社科共5个学部。

■ 招生指标

“中心”博士研究生招生指标数由研究生院统一规划下达，“中心”依照制定的指标分配办法及程序，规划引导和自由申报相结合，总体采用“申请-评审”制完成博士研究生招生指标分配工作。为进一步推进浙江大学工业信息物理融合系统（iCPS）协同创新中心和学校“双一流”建设，“中心”2022级招生指标分配主要面向信息+医学、iCPS等学科交叉融合领域。

2022级博士研究生招生指标分配采用导师组申报，“中心”组织专家初审，初审通过者进入会审，经导师组PPT汇报，专家审议并投票表决，确定博士生招生指标分配结果；“中心”2022级博士研究生招生指标共13个（含量子计划招生指标3个），指标申请者52人，申请成功率25%。博士生招生的复试和录取工作由主导师（主学科）所在学院组织实施。

表 1 2022 级招生指标分配名单

序号	招生专业名称	导师组 (带*的为主导师)	招生学院名称 (主导师所在)	交叉研究方向
1	光学工程	郭欣*、童利民、王宏涛	光电学院	应变微纳光子学
2	光学工程	狄大卫*、金一政	光电学院	低铅钙钛矿发光二极管
3	光学工程	王攀*、童利民、游建强 (汇聚计划-量子)	光电学院	量子表面等离激元

续表

序号	招生专业名称	导师组 (带*的为导师)	招生学院名称 (导师所在)	交叉研究方向
4	电子科学与技术	李宇波*、胡少华、王本	信电学院	人体结缔组织中超氧自由基的电学表征与临床疾病的关联性研究
5	电子科学与技术	骆季奎*、吴勇军	信电学院	自供能柔性无线心血管疾病检测系统
6	电子科学与技术	高飞*、杨兆举 (汇聚计划-量子)	信电学院	量子拓扑物态的电磁模拟
7	电子科学与技术	杨怡豪*、游建强、陈红胜 (汇聚计划-量子)	信电学院	微波拓扑及隐身
8	网络空间安全	王文海*、杨强、吴春明	控制学院	能源互联网安全关键技术研究
9	控制科学与工程	熊蓉*、胡坚	控制学院	经腔道医疗手术机器人
10	计算机科学与技术	林芄*、陈岗、潘纲	计算机学院	脑机混合智能
11	计算机科学与技术	赵俊博*、计剑、张鹏	计算机学院	人工智能+生物大分子药
12	人工智能	黄正行*、马宏	计算机学院	心血管病智能诊疗决策
13	生物医学工程	赵立*、史鹏	生仪学院	血流动力学对小胶质细胞和自主神经功能的影响

■ 在校生情况

在校博士研究生52人。按性别分类，女性人数占34.6%，男性人数占65.4%；按生源类型分类，本校博士研究生占61.5%，非本校博士研究生占38.5%；按培养类型分类，直接攻博生占82.7%，硕博连读生占13.5%，普通博士生占3.8%；详见图1。

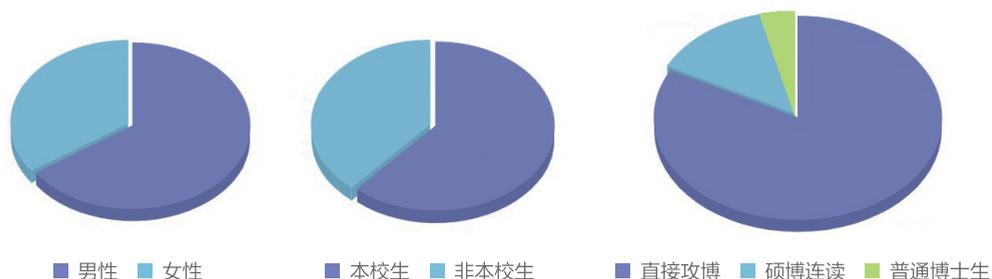


图1 在校博士研究生情况

■ 研究生导师

“中心”现有主导师共计50人，涉及光学工程、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、生物医学工程、网络空间安全共7个一级学科；合作导师共计73人（80人次），涉及临床医学、化学工程与技术、心理学、农业工程、体育学等21个一级学科。

合作导师中，信息学部教师16人，学校其他单位教师57人，其中：医药学部32人、工学部14人、理学部7人、农业生命环境学部2人、社会科学学部1人、求是高等研究院1人，体现了多学科交叉人才培养的特征。

博士研究生主导师学科及合作导师单位分布情况见图2。

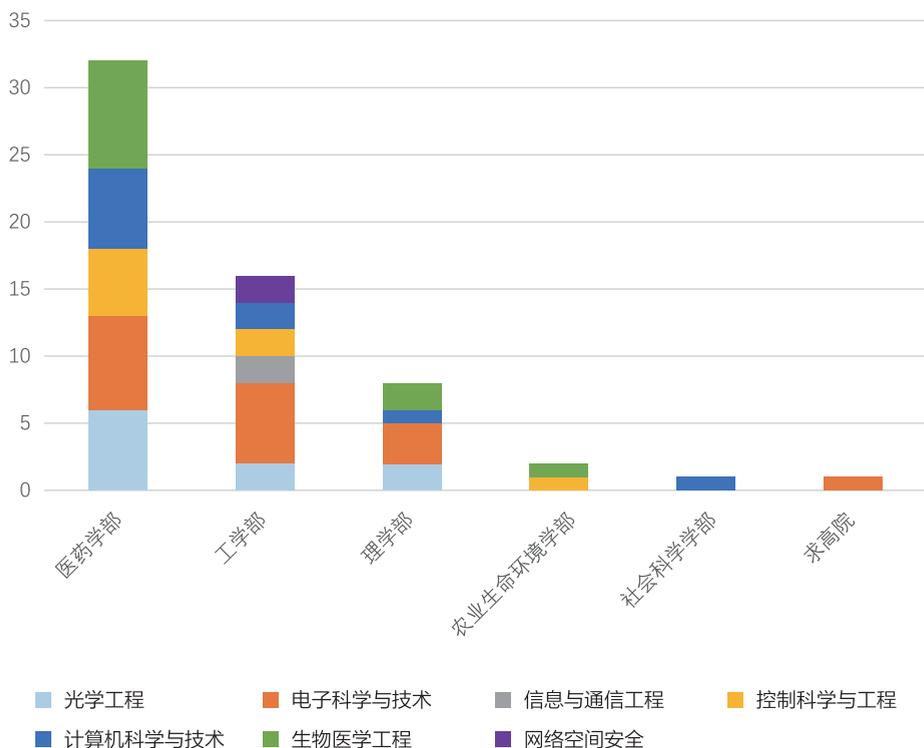


图2 博士研究生合作导师分布情况 (人次)

表2 “中心”在校博士研究生名单

年级	姓名	性别	学院(系)	主导师 录取一级学科	合作导师 交叉一级学科	研究方向	培养类型	本校 生源 (Y/N)
2017	张嘉瑀	男	信电学院	赵民建 网络空间安全	徐文渊	通信网络与安全、 物联网安全	直接攻博	Y
	王海明	男	控制学院	贺诗波 网络空间安全	纪守领	工业控制系统 安全	直接攻博	Y
	庞铭杰	男	计算机 学院	林海 网络空间安全	尹文言	城市电磁环境 安全	直接攻博	Y
	伍一鸣	女	计算机 学院	纪守领 网络空间安全	贺诗波	工控系统安全	直接攻博	N
	虞楚尔	女	计算机 学院	项阳 网络空间安全	徐文渊	物联网安全	直接攻博	Y
	张钧煜	男	生仪学院	王平 生物医学工程	应可净、李红、黄力全、 胡燕婕 临床医学、临床医学、 生物学、临床医学	医工交叉	直接攻博	N
2018	何木斌	男	光电学院	钱骏 光学工程	李恭会、杨巍 临床医学、生物学	近红外光调控神 经元活动用于活 体行为研究	直接攻博	Y
	徐鹏程	男	光电学院	刘旭 光学工程	王良静、刘华锋 临床医学、光学工程	光学/医学	普通 博士生	N
	李梦露	女	信电学院	汪小知 电子科学与技术	谈伟强 临床医学	医学	硕博连读	Y
	梁子原	男	信电学院	张帆 网络空间安全	任奎	旁路与系统 安全	直接攻博	Y
	阮世健	男	信电学院	丁勇 电子科学与技术	牛田野、孙晓南 生物学、临床医学	计算机辅助 诊断	直接攻博	N
	高向珊	女	控制学院	陈积明 网络空间安全	程鹏、孙优贤	工控安全	直接攻博	N
	林晓文	男	控制学院	陈曦 控制科学与工程	LT Biegler、冯连芳 化学工程与技术、化学 工程与技术	流程工业质量优化 与控制	直接攻博	N
胡璐瑶	女	计算机 学院	王锐 计算机科学与技术	高在峰 心理学	虚拟现实视觉沉浸 感知机制研究与高 真实感信息合成	直接攻博	Y	

续表

年级	姓名	性别	学院(系)	主导师 录取一级学科	合作导师 交叉一级学科	研究方向	培养类型	本校 生源 (Y/N)
2018	李嘉成	男	计算机学院	汤斯亮 计算机科学与技术	姚玉峰 临床医学	眼科图像分析	直接攻博	N
	莫少聪	男	计算机学院	蔡铭 计算机科学与技术	王进、许力、赵铁军、 林兰芬 机械工程、电气工程、 临床医学、计算机科学与 技术	医学成像读片机器人及智能诊断技术研究	直接攻博	N
	周侠	男	计算机学院	任奎 网络空间安全		计算机软件+网络空间安全	直接攻博	N
	吕可伟	女	生仪学院	李劲松 生物医学工程	陈江华 临床医学	医学信息技术	直接攻博	Y
	姚元发	男	生仪学院	许迎科 生物医学工程	周嘉强、匡翠方 临床医学、光学工程	光学/医学	普通博士生	N
2019	邵露青	女	光电学院	方伟 光学工程	彭笑刚 化学	胶体量子点的荧光表征及应用	硕博连读	Y
	朱屹凝	男	光电学院	李强 光学工程	肖刚 动力工程与工程热物理	热光子学	直接攻博	Y
	陈宇飞	男	信电学院	卓成 电子科学与技术	田梅 临床医学	智能医学影像处理	直接攻博	Y
	刘文亮	男	信电学院	余官定 信息与通信工程	瞿逢重、吴叶舟 海洋技术与工程、海洋 技术与工程	信息+海洋+数学	直接攻博	Y
	赵洪飞	女	信电学院	史治国 电子科学与技术	龚哲峰、徐晗 生物学、生物学	网络神经科学	硕博连读	Y
	刘梓航	男	控制学院	赵春晖 控制科学与工程	王福佛、闵军霞、陆燕 公共卫生与预防医学、 临床医学、生物学	生物信息学	直接攻博	Y
	王宇威	男	控制学院	王智 控制科学与工程	曲凡 临床医学	人工智能与医声学	直接攻博	Y
曹安琪	女	计算机学院	巫英才 计算机科学与技术	张辉 体育学	体育大数据可视分析	直接攻博	N	

续表

年级	姓名	性别	学院(系)	主导师 录取一级学科	合作导师 交叉一级学科	研究方向	培养类型	本校 生源 (Y/N)
2019	金鹏乐	男	计算机学院	刘新国 计算机科学与技术	胡兴越、李建华、李海峰 临床医学、临床医学、临床医学	运动康复	直接攻博	N
	姚君叶	女	生仪学院	何宏建 生物医学工程	包爱民 生物学	脑组织微观定量成像	直接攻博	Y
2020	文仲	男	光电学院	杨青 光学工程	陈伟、唐建斌 生物学、化学工程与技术	超细径多方位多模态立体内窥成像	硕博连读	Y
	竺家柱	男	光电学院	斯科 光学工程	段树民、龚薇 生物学、生物学	脑功能信息光学获取	直接攻博	Y
	王向泉	男	信电学院	赵毅 电子科学与技术	吴惠桢、李东升、倪东 物理学、材料科学与工程、控制科学与工程	锗基新型电子器件	直接攻博	N
	于博涵	男	信电学院	潘赟 电子科学与技术	罗巍 临床医学	运动障碍类疾病智能诊疗	直接攻博	Y
	张冬堃	男	控制学院	吴俊 控制科学与工程	蒋焕煜 农业工程	智能农业装备与机器人	直接攻博	Y
	左可	男	控制学院	程鹏 控制科学与工程	江全元、杨秦敏 电气工程、控制科学与工程	智能电网调度控制决策安全	直接攻博	Y
	董家骅	女	计算机学院	童若锋 计算机科学与技术	胡红杰 临床医学	面向肝脏肿瘤分类分级的医学影像分析	直接攻博	N
	巴睿成	男	生仪学院	吴丹 生物医学工程	孔德兴 数学	医学影像分析与数理医学	直接攻博	Y
	张宇然	男	生仪学院	丁甯 生物医学工程	罗本燕 临床医学	语言及认知障碍的智能评估	直接攻博	Y
	陈彦策	男	微纳电子学院	徐杨 电子科学与技术	高超、皮孝东 化学、材料科学与工程	石墨烯/硅图像传感器	直接攻博	Y

续表

年级	姓名	性别	学院(系)	主导师 录取一级学科	合作导师 交叉一级学科	研究方向	培养类型	本校 生源 (Y/N)
2021	姜如珊	女	光电学院	丁志华 光学工程	叶英辉、刘智毅 临床医学、光学工程	宫颈癌的术中光学 成像与诊断	直接攻博	N
	文志博	男	光电学院	斯科(汇聚计划- 双脑) 光学工程	龚薇 生物学	神经网络动态功能 图谱的光学绘制	直接攻博	N
	张欣悦	女	光电学院	方伟(汇聚计划- 量子) 光学工程	游建强、童利民 物理学、光学工程	基于铈酸锂光子芯 片的量子信息技术	直接攻博	N
	王郁松	男	信电学院	魏准 电子科学与技术	朱永坚 临床医学	无辐射智慧医疗 系统研究	直接攻博	Y
	夏洁	女	信电学院	董树荣 电子科学与技术	吴勇军、张韶岷 材料科学与工程、生物 医学工程	无线无源的植入式 微纳传感器	直接攻博	N
	马浩然	男	信电学院	杨建义(汇聚计 划-量子) 电子科学与技术	王大伟 物理学	光量子芯片	直接攻博	N
	方琴	女	控制学院	陆豪健 控制科学与工程	龚哲峰 生物学	基于果蝇幼虫运动 行为神经控制解码 的软体机器人	硕博连读	Y
	陈婉仪	女	计算机 学院	卜佳俊 计算机科学与技术	王伟林 临床医学	人工智能辅助医学 影像处理技术 与系统	直接攻博	Y
	蔺晓霞	女	计算机 学院	冯结青 计算机科学与技术	黄文君 控制科学与工程	光热太阳能的仿真 与控制	硕博连读	Y
	李鑫	男	生仪学院	刘清君 生物医学工程	苏彬 化学	生物电化学 传感检测	硕博连读	Y
	陈子康	男	生仪学院	吕旭东 生物医学工程	周嘉强、邓宁 临床医学、生物医学 工程	智能医疗决策 支持系统	直接攻博	N
	汪炜泉	男	微纳电子 学院	赵博 电子科学与技术	苏彬、田梅 化学、临床医学	智能医疗芯片	直接攻博	Y
	陈晨	女	微纳电子 学院	黄凯 电子科学与技术	徐文渊、彭勇刚 网络空间安全、控制科 学与工程	智能电网系统 芯片技术	直接攻博	Y

03

管理体系

MANAGEMENT SYSTEM

■ 管理规定

在研究生培养过程管理方面，“中心”依照《关于“多学科交叉人才培养卓越中心”博士研究生培养的实施细则（试行）》（浙大研院2016（34）号）、《“信息+X”多学科交叉人才培养中心相关规定（2018年3月修订）》等相关文件规定对博士研究生工展日常管理。

■ 支撑体系

为便于管理工作的信息化、规范化和制度化，“中心”全方位、多角度开展博士研究生培养管理工作，编写了研究生手册、建立了微信群等联络通道，并经“中心”网站（<http://fit.zju.edu.cn/ixjczx/>），通过“通知公告”栏目及时发布各类招生、会议、以及项目申报和培养管理等信息，通过“服务信息”栏目及时公布学校和“中心”的管理规定，通过“中心动态”和“学生信息”栏目展示“中心”各类活动成果以及博士研究生相关信息，通过“优秀学子”栏目，对优秀学生进行访谈报道，以优秀交叉培养研究生为榜样，激励更多学子不畏挑战、勇于探索。

04

交流活动

COMMUNICATION ACTIVITIES

“中心”密切联系相关院系、加强同其他中心/平台交流探讨，立足于博士研究生培养质量，以新生政策说明会、学术交流会/学术沙龙等形式，为学生搭建沟通交流平台，并组织学生开展专项计划博士生学习科研进展报告会；此外，鼓励博士研究生以多种方式参加各类国际学术活动，了解领域前沿，开拓学术视野。

■ 政策说明会

11月17日下午，“中心”在玉泉校区行政楼第一会议室组织召开交叉培养研究生政策说明会，2021级全体博士研究生以及主导师、合作导师或者导师代表等25人参加了此次会议。

政策说明会主要是为新师生详细解读学校及“中心”的相关政策，尤其对博士研究生课程选修、开题报告、学位论文送审和答辩规则等方面的规定进行重点阐述，指导学生及时做出相应调整，并就政策实施中遇到的问题及时与研究生院有关部门沟通协商。



图3 新生政策说明会



■ 科研进展报告会

为了解多学科交叉培养博士研究生的学习、科研进展情况，推动多学科交叉培养博士研究生教育工作的不断改进，“中心”于11月9日在玉泉校区邵科馆组织召开2020级多学科交叉培养博士研究生学习科研进展报告会，邀请光电学院李强教授、生仪学院许迎科教授、信电学院卓成百人计划研究员、微纳电子学院赵博百人计划研究员以及计算机学院汤斯亮副教授共5位学科交叉导师担任评委，对同学们的交叉研究进展情况进行点评。



■ 学术交流会

为更好地提升多学科交叉博士研究生的培养质量，根据博士研究生的交叉研究方向，在“中心”内部组织博士研究生学术交流会的同时，2021年度“中心”重点推进与“理学+X”、“工学+X”以及“医学+X”中心的合作，首推“工信”、“医信”、“医工信”、“理工信”跨中心博士生学术交流会。共组织了5场学术交流会，10位“中心”的博士研究生做了汇报，受邀点评专家共计21人次。点评专家从选题、研究内容、研究方法、科研交叉深度等方面，为学生提出了许多宝贵意见，为其今后的研究拓展思路、指明方向，受到了学生的一致好评。

表3 “中心” 2021 年度组织的学术交流会

时间	汇报者	报告主题	点评专家
第 7 期 2021 年 5 月 19 日	李梦露 (信息 +X)	电刺激对生物体修复的促进探究	杨巍教授 金心宇教授 刘济全教授
	阮世健 (信息 +X)	影像组学在肝胆胰不同临床目标中的探究	
	赵洪飞 (信息 +X)	生物神经网络拓扑结构的共性研究	
第 8 期 2021 年 5 月 26 日	杨嘉敏 (工学 +X)	基于太阳能高温化学储热的布雷顿循环特性及优化控制研究	李知艺研究员 程鹏教授 张彦威教授
	李 星 (信息 +X)	微服务间访问控制策略的自动生成	
	于鹤洋 (工学 +X)	基于智能电表的非侵入式低压居民负荷深度感知方法研究	
第 9 期 2021 年 6 月 17 日	吴 丹 (医学 +X)	高血压患者自我管理参与度模式与随访效果数据分析	柯越海教授 斯科教授 刘新国教授 丁鼎长特聘副教授
	吕可伟 (信息 +X)	基于知识图谱的疾病诊疗过程研究	
	陈宇飞 (信息 +X)	基于深度神经网络的病理图像分割算法	
	方钲清 (医学 +X)	智能角膜病诊疗与可解释算法	
第 10 期 2021 年 11 月 22 日	杨 超 (医学 +X)	机械负荷在心衰恢复中的机制	徐素宏研究员 龚薇特聘研究员 潘纲教授 刘济全教授 尹俊研究员 马梁副教授
	方钲清 (医学 +X)	可解释的角膜病智能诊断系统与应用	
	郜宇飞 (工学 +X)	高通量低成本定制化的单细胞转录组测序仪器及试剂研发	
	刘梓航 (信息 +X)	基于多尺度图卷积模型的卵巢癌 CT 图像分割	
	胡英达 (工学 +X)	穿刺导航定位系统	
	文 仲 (信息 +X)	超细径多模态内窥显微	
第 11 期 2021 年 11 月 25 日	储 波 (工学 +X)	荧光超分辨技术的潜在荧光标记物 - 簇发光材料	刘智毅研究员 宋春跃教授 王亮研究员 王琦教授 吴刚教授
	林晓文 (信息 +X)	动态聚合过程微观质量模拟与优化算法及软件开发	
	邵露青 (信息 +X)	基于微纳光纤的单光子源	
	石超杰 (理学 +X)	HPC/Zeo 中凝血因子构象的表征	
	王瑞航 (工学 +X)	费托合成过程的模拟与技术经济分析	

第 7 期



“信息+X”多学科交叉人才培养中心 博士生学术交流会（第七期）

时 间：2021年5月19日（星期三）上午9:30
地 点：玉泉校区行政楼第一会议室（307-3）

点评专家：杨 旌 教授 医学院
金心宇 教授 医学院
刘齐全 教授 生化学院

报告人 **报告内容**

李梦露 利用深度学习神经网络对非平衡数据集进行分类，从生物物理化学角度分析细胞膜在细胞增殖过程中的作用机制，建立细胞信号通路模型，用深度学习神经网络进行预测。

殷世健 本报告旨在利用深度学习神经网络对细胞膜进行分类，从生物物理化学角度分析细胞膜在细胞增殖过程中的作用机制，建立细胞信号通路模型，用深度学习神经网络进行预测。

赵鹏飞 本报告旨在利用深度学习神经网络对细胞膜进行分类，从生物物理化学角度分析细胞膜在细胞增殖过程中的作用机制，建立细胞信号通路模型，用深度学习神经网络进行预测。

欢迎广大硕士生参加

主办单位：信息+X多学科交叉人才培养中心

第 8 期



工信联合 助力交叉

多学科交叉人才培养中心学术报告

杨旌 教授 医学院
基于太阳能驱动化学储能的非平衡态热力学及优化控制研究

李 彦 计算机学院
微服务网络控制策略的自适应

李 颖 电气学院
基于智能电网的非侵入式居民负荷感知方法研究

与会专家
李知艺 电气学院 研究员
程 鹏 控制学院 教授
张彦斌 能源学院 教授

会议时间
2021年5月26日下午两点

会议地点
玉泉校区行政楼三栋第一会议室

主办单位
信息+X多学科交叉人才培养中心
工信+X多学科交叉人才培养中心
杨旌教授

第 9 期



多学科交叉人才培养 博士生学术交流会

吴 丹 高压直流输电管理参与模式与输电效果数据分析

吕印伟 基于知识图谱的疾病诊疗过程研究

陈宇飞 基于深度神经网络的病理图像分割算法

方钰璇 智能角膜病诊疗与可解释算法

点评专家
何越海 教授 医学院
斯科 教授 光电学院
刘新国 教授 计算机学院
丁 廉 长聘副教授 生化学院

时间 6月17日 下午1:30

地点 玉泉校区行政楼三栋第一会议室

主办单位 信息+X多学科交叉人才培养中心

学术沙龙

“中心”于5月12日，组织开展了学术沙龙，2017级博士生孙周健和2018级博士生姚元发，作为话题主讲人，为同学们带来宝贵的交叉研究经验分享，大家在轻松自在的氛围中探讨交流。

“中心”学术沙龙自2019年初开始举办，通过话题主讲人结合自身学习科研等方面的分享，以一种轻松自由“随便问”的方式，在学生间展开讨论交流。该活动旨在充分调动周围资源，搭建学术平台，发挥学生的主观能动性，锻炼学生思维、逻辑以及语言表达能力，营造浓厚的学术氛围，促进与加强学生之间的相互学习与交流。



多学科交叉人才培养

学术沙龙（第4期）

一个创意的来源，
一场思想的碰撞
与你不见不散！

时间：5月12日（周三）下午1:30
地点：玉泉校区行政楼第二会议室（307-5）

话题主讲人

- ★ 孙周健（17级）—医学信息学交叉
话题：交叉学科研究注意点总结
- ★ 姚元发（18级）—光学医学交叉
话题：双膦类药物调控磷脂酶D的分子机制

主办：信息+X多学科交叉人才培养中心

■ 对外交流情况

“中心”博士研究生2021年度参加线上线下国内外学术会议29人次，其中 Oral presentation/Poster共计13人次（见表4）。

表4 2021年度博士研究生参加学术会议作报告 / Poster 情况

时间	会议名称	学生	参会形式
2021年 12月11日-12日	中华医学会第二十七次全国医学信息学术会议	吕可伟	Poster (online)
2021年 12月4日-10日	The 2021 IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC-URSI Radio Science Meeting (IEEE AP-S/URSI 2021)	王郁松	Poster
2021年 11月13日-14日	第三届国际柔性电子技术大会 (ICFE2021)	李鑫	Poster (online)
2021年 10月24日-27日	Asia Communications and Photonics Conference (ACP 2021)	邵露青	Poster
2021年 9月18日-20日	中国光学学会学术大会 (2021)	邵露青	Poster
2021年 8月1日	浙江大学西湖学术论坛第243次会议——生仪学院“吕维雪学术论坛”第二次会议暨医学传感与生物材料高峰论坛	李鑫	Poster
2021年 7月26日-29日	第31届生物传感器全球大会 (Biosensors 2021)	李鑫	Oral presentation/ Poster
2021年 7月9日-11日	第三届全国大数据与人工智能科学大会	高向珊	Poster
2021年 6月7日-10日	The 16th ACM ASIA Conference on Computer and Communications Security (ASIACCS2021)	周侠	Poster
2021年 5月15日-20日	第29届国际医学磁共振学会年会 (ISMRM2021)	姚君叶	Poster (online)
2021年 5月15日-20日	第29届国际医学磁共振学会年会 (ISMRM2021)	巴睿成	Poster (online)
2021年 4月25日-29日	The 16th IEEE International Conference on Nano/Micro Engineered & Molecular Systems (IEEE-NEMS 2021)	李梦露	Poster
2021年 4月11日	浙江大学西湖学术论坛第240次会议——生仪学院“吕维雪学术论坛”第一次会议暨医学影像技术高峰论坛	姚君叶	Poster

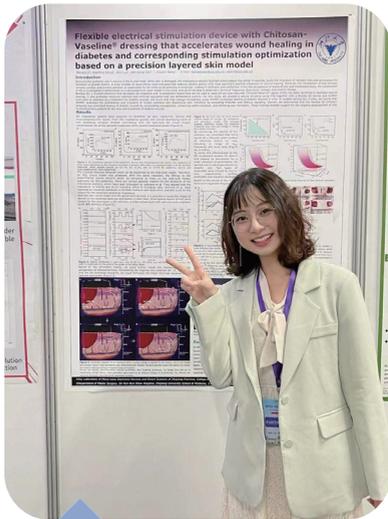
部分学生交流风采



吕可伟在中华医学会第二十七次全国医学信息学术会议线上作报告



高向珊在第三届全国大数据与人工智能科学大会进行成果展示



李梦露在IEEE-NEMS 2021以poster形式展示成果



巴睿成在ISMRM2021获优秀论文奖(Magna Cum Laude Merit Award)

OPEC: Operation-based Security Isolation for Bare-metal Embedded Systems
Xia Zhou, Jiaqi Li, Wenlong Zhang, Yajin Zhou, Wenbo Shen, Kui Ren
Zhejiang University

1. Background

- Bare-metal embedded systems are widely used in mobile systems, smart homes, smart health, etc.
- However, they have insufficient hardware resources and features to deploy traditional security defenses such as DEP, ASLR, and CFI. Therefore they vulnerable to attackers.
- Security isolation can be used to constrain the attack and is a way to secure these systems.

2. Problem

Existing security isolation suffers from partition-time over-privilege and execution-time over-privilege issues.

- The global data sharing among compartments causes the global data grouping.
 - One compartment can access unneeded global data.
 - Module-based partitioning methodology does not consider the program execution flow.
 - One compartment contains functions that may not

- The application PinLock has four tasks: program_init, key_init, unlock_task, and lock_task. Each task can be partitioned as an operation.
 - Each operation has an individual security policy.
 - The program calls SVC instructions to trigger operation switch.

Fig. 3: The workflow of OPEC. At the stage 1, OPEC-Compiler takes the program source code and entry functions list as input to generate a secure program image. At the stage 2, the OPEC-Loader initializes the program, enforces the resource isolation, and handles the operation switch.

周侠在ASIACCS2021作线上报告

05

创新成果

INNOVATIVE ACHIEVEMENTS

■ 学术论文

2020年12月至2021年12月，“中心”有18名博士研究生以第一作者（含导师第一，学生第二）发表/录用论文24篇，论文列表如下：

表5 “中心”博士研究生发表学术论文一览

序号	论文题目	学生	发表期刊	年 / 卷 / 期
1	Efficient knowledge distillation for liver CT segmentation using growing assistant network	徐鹏程	Physics in Medicine & Biology	2021, 卷 :66, 期 :23
2	Real-Time Monitoring of HL-1 Cell Viscoelasticity for Drug Cardiotoxicity Assessment using a Love Wave Biosensor	张钧煜	Journal of the Electrochemical Society	2021, 卷 :168, 期 :10
3	MIG-Viewer: Visual analytics of soccer player migration	曹安琪	Visual Informatics	2021, 卷 :5, 期 :3
4	Room Temperature VOCs Sensing with Termination-Modified Ti3C2Tx MXene for Wearable Exhaled Breath Monitoring	李 鑫	Advanced Materials Technologies	2021, DOI: 10.1002/admt.202100872
5	Mutual Information-Based Graph Co-Attention Networks for Multimodal Prior-Guided Magnetic Resonance Imaging Segmentation	莫少聪	IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology	2021, DOI: 10.1109/TCSVT.2021.3112551



续表

序号	论文题目	学生	发表期刊	年 / 卷 / 期
6	Novel deep learning radiomics model for preoperative evaluation of hepatocellular carcinoma differentiation based on computed tomography data	阮世健	Clinical and Translational Medicine	2021, 卷 :11, 期 :11
7	Applications of upconversion nanoparticles in cellular optogenetics	姚元发	Acta Biomaterialia	2021, 卷 :135
8	Well-defined Segment of Carbon Nanotube with Bright Red Emission for Three-Photon Fluorescence Imaging of Cerebrovascular	何木斌	Advanced Optical Materials	2021, 卷 :9, 期 :19
9	Electrochemical and optical biosensors based on multifunctional MXene nanoplateforms: Progress and prospects	李 鑫	Talanta	2021, 卷 :235
10	Experimental Demonstration of a Compact Variable Single-Mode Fiber Coupler Based on Microfiber	邵露青	IEEE Photonics Technology Letters	2021, 卷 :33, 期 :14
11	基于建筑信息模型的基站自标定技术	王宇威	北京邮电大学学报	2021, 卷 :44, 期 :3
12	A modified collocation modeling framework for dynamic evolution of molecular weight distributions in general polymer kinetic systems	林晓文	Chemical Engineering Science	2021, 卷 :237
13	hPRESS: A Hardware-Enhanced Proxy Re-Encryption Scheme Using Secure Enclave	梁子原	IEEE Transactions on Computer-Aided Design of Integrated Circuits and Systems	2021, 卷 :40, 期 :6
14	Applications of Upconversion Nanoparticles in Cellular Optogenetics	姚元发	Acta Biomaterialia	2021, 卷 :135

续表

序号	论文题目	学生	发表期刊	年 / 卷 / 期
15	Generalized initialization for the dynamic simulation and optimization of grade transition processes using two-dimensional collocation	林晓文	Aiche Journal	2021, 卷:67, 期:1
16	A GPU-Based Radio Wave Propagation Prediction With Progressive Processing on Point Cloud	庞铭杰	IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters	2021, 卷:20, 期:6
17	Chip-compatible wide-field 3D nanoscopy through tunable spatial frequency shift effect	汤明炜	SCIENCE CHINA Physics, Mechanics & Astronomy	2021, 卷:64, 期:9
18	Outdoor personal thermal management with simultaneous electricity generation	朱屹凝	Nano Letters	2021, 卷:21 期:9
19	Recent advances in acoustic wave biosensors for the detection of disease-related biomarkers: A review	张钧煜	Analytica Chimica Acta	2021, 卷:1164
20	Automatic Policy Generation for InterService Access Control of Microservices	李星	USENIX Security 2021	会议论文
21	Price TAG: Towards Semi-Automatically Discovery Tactics, Techniques and Procedures OF E-Commerce Cyber Threat Intelligence	伍一鸣	IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing	2021, DOI: 10.1109/ TDSC.2021.3120415
22	Iterative MLFMA-MADBT Technique for Analysis of Antenna Mounted on Large Platforms	庞铭杰	Applied Sciences	2020, 卷:11, 期:1
23	Protein-Enhanced NIR-IIb Emission of Indocyanine Green for Functional Bioimaging	何木斌	ACS Applied Biomaterials	2020, 卷:3, 期:12
24	Fast volumetric fluorescence imaging with multimode fibers	文仲	Optics Letters	2020, 卷:45



■ 专利

2021年度，“中心”有3位博士研究生撰写专利，其中授权发明专利2项。

表6 “中心”博士研究生撰写的专利

序号	姓名	专利名称	专利类型	(申请)专利号	授权时间	作者排序
1	阮世健	结合计算机视觉特征和影像组学特征的肝癌图像分类方法和装置	发明专利	ZL201911423879.X	2021/11/5	2
2	吕可伟	一种基于自然语言生成技术的知识图谱辅助理解系统	发明专利	ZL201910629843.0	2021/6/1	2
3	吕可伟	一种基于含因果性医学知识图谱的疾病辅助鉴别诊断系统	发明专利	202111452519.X	实质审查	2
4	虞楚尔	基于头部姿态偏差校正的伪造换脸增强检测方法	发明专利	202111233086.9	实质审查	2
5	王宇威	二维基站协作定位方法及装置、电子设备、存储介质	发明专利	202110275759.0	实质审查	2

■ 著作

2017级博士研究生张钧煜和2021级博士研究生李鑫参与撰写并出版英文专著各一本。

姓名
李鑫

著作名称
Micro- and Nanotechnology Enabled Applications for Portable Miniaturized Analytical Systems(Chapter 13): Smartphone-based chemical sensors and biosensors for biomedical applications



出版社
Elsevier

著作类型	作者排序	ISBN
专著	第一	978-0-128-23727-4

姓名
张钧煜

著作名称
Handbook of Cell Biosensors, Section 3.3: Acoustic Transducer and Its Applications in Biosensors



出版社
Springer Nature Switzerland AG

著作类型	作者排序	ISBN
专著	第一	978-3-319-47405-2

■ 获奖情况

2020-2021学年，“中心”博士研究生获得奖学金及荣誉称号共计15人次，其中获得国家奖学金1人次，获得优秀研究生荣誉称号11人次，三好研究生荣誉称号2人次，优秀研究生干部荣誉称号1人次。10位直接攻博士生获校新生奖学金。

表7 “中心”在读博士研究生 2020-2021 学年获奖 / 荣誉称号情况

姓名	院系	专业	培养类型	年级	奖项名称
张钧煜	生物医学工程与仪器科学学院	生物医学工程	直接攻博	2017	国家奖学金 (博)
张钧煜	生物医学工程与仪器科学学院	生物医学工程	直接攻博	2017	优秀研究生
张嘉瑀	信息与工程学院	网络空间安全	直接攻博	2017	优秀研究生
张嘉瑀	信息与工程学院	网络空间安全	直接攻博	2017	三好研究生
李嘉成	计算机科学与技术学院	计算机科学与技术	直接攻博	2018	优秀研究生
何木斌	光电科学与工程学院	光学工程	直接攻博	2018	优秀研究生
阮世健	信息与工程学院	电子科学与技术	直接攻博	2018	优秀研究生
朱屹凝	光电科学与工程学院	光学工程	直接攻博	2019	优秀研究生
王宇威	控制科学与工程学院	控制科学与工程	直接攻博	2019	优秀研究生
王宇威	控制科学与工程学院	控制科学与工程	直接攻博	2019	三好研究生
王宇威	控制科学与工程学院	控制科学与工程	直接攻博	2019	优秀研究生干部
文 仲	光电科学与工程学院	光通信技术	硕博连读	2020	优秀研究生
左 可	控制科学与工程学院	控制科学与工程	直接攻博	2020	优秀研究生
李 鑫	生物医学工程与仪器科学学院	生物医学工程	硕博连读	2021	优秀研究生
蔺晓霞	计算机科学与技术学院	计算机科学与技术	硕博连读	2021	优秀研究生

恰同学少年，风华正茂；书生意气，挥斥方遒。

相信他们以“求是创新”之精神，

定能绘出青春的篇章。

06

毕业生风采

GRADUATE STYLE

2021年度，“中心”共有毕业生5名，包括4位2017级、1位2018级博士研究生。“中心”博士研究生学位论文评阅结果优良，就业情况较好。



尹居鑫

成果

The image displays four academic publications related to microfluidics and digital PCR. The top-left paper is 'A Self-Priming Digital Polymerase Chain Reaction Chip for Multiplex Genetic Analysis' from ACS NANO. The top-right paper is 'A fast nucleic acid extraction system for point-of-care and integration of digital PCR!' from the Royal Society of Chemistry. The bottom-left is a 'Lab on a Chip' critical review titled 'Integrated microfluidic systems with sample preparation and nucleic acid amplification'. The bottom-right is another 'Lab on a Chip' paper titled 'A sample-in-multiplex-digital-answer-out chip for fast detection of pathogens!'.

学院

控制科学与工程学院

录取专业

控制科学与工程

交叉方向

转化医学

学位论文题目

数字 PCR 微流控芯片的一体化及多重化方法的开发及应用

就业去向

浙大城市学院

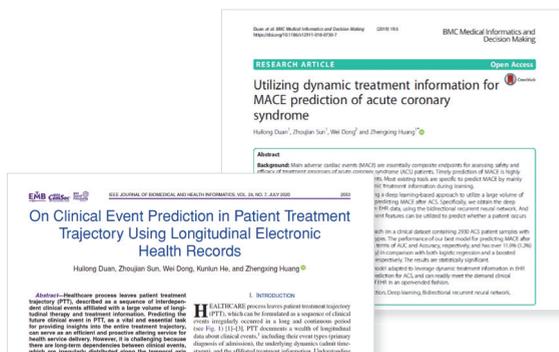
备注

2021 届省级优秀毕业生推荐候选人 / 2021 届春季校级优秀毕业生



孙周健

成果



学院	录取专业	交叉方向
生物医学工程与仪器科学学院	生物医学工程	医学人工智能
学位论文题目	就业去向	
基于电子病历的心力衰竭事件风险预测研究	之江实验室	



汤明炜

成果



学院	录取专业	交叉方向
光电科学与工程学院	光学工程	细胞成像
学位论文题目	就业去向	
片上标记和无标记兼容深频超分辨显微成像研究	浙江大学 - 博士后	

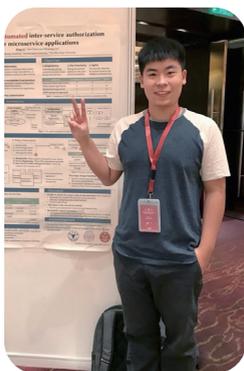


石麟

成果

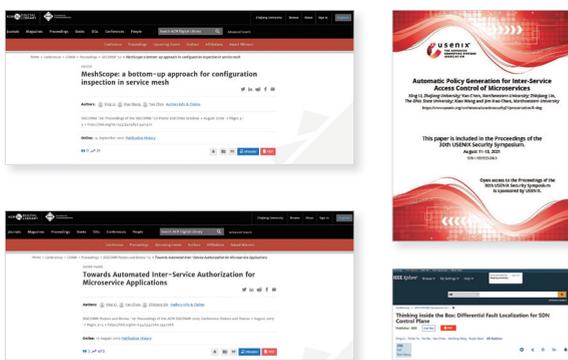


学院	录取专业	交叉方向
信息与电子工程学院	电子科学与技术	医工信交叉
学位论文题目	就业去向	
高性能摩擦纳米发电机的设计构筑及其能量收集应用研究	南方科技大学 - 博士后	



李星

成果



学院	录取专业	交叉方向
计算机科学与技术学院	网络空间安全	网络空间安全
学位论文题目	就业去向	备注
云计算系统中自动化安全管控关键技术及其应用研究	华为杭研所	2021 届夏季校级优秀毕业研究生