

2027 年“理学+X”多学科交叉人才培养卓越中心

博士研究生培养专项计划招生简章

一、项目特点

“理学+X”多学科交叉人才培养卓越中心是以理学学科为主，交叉融合其他学科，面向重大基础科学前沿和社会重大需求，聚焦国际学术前沿和国家战略目标，培养复合型高层次人才为目标的人才培养中心。

- 1.具有需要解决的多学科交叉的科学技术或社会问题，有明确的多学科交叉的培养方向。
- 2.具有一定规模的、结构合理的、跨多个一级学科的导师队伍。
- 3.具有饱满的科研任务、研究与培养支撑条件，以及充足的研究经费。

二、招生目录

序号	招生专业名称（代码）	导师组（带*的为主导师）	招生学院（系）名称（主导师所在）	交叉研究方向	交叉研究支撑课题	招生对象学术背景要求
1	数学（0701）	包刚*、杨易	数学科学学院	大数据中的数学理论基础	电离图智能判读与稳定反演算法	计算数学与人工智能（特别是机器学习）交叉
2	物理学（0702）	徐浩然*、李璇玑、欧阳颀	物理高等研究院	生物物理	肠道微生物群落时空自组织的物理机制与生态功能	物理，生物，化学，工程，材料
3	化学（0703）	胡宁*、吴丹	化学系	高新材料化学、物理与应用	面向高时空分辨率离体-在体多尺度生物模型的磁共振成像技术的研究	生命科学、工程技术、信息科学类
4	化学（0703）	彭笑刚*、林星	化学系	量子点电致发光器件	胶体半导体纳米晶表界面性质与激子操控；纳米晶 n-掺杂原理及其在电致发光器件中的应用	化学、材料、光电背景，熟悉半导体物理
5	地球气候与环境（0709Z8）	毕磊*、刘东、乐成峰	地球科学学院	地学大数据及其资源环境时空效应	空天地一体化通用雷达观测算子研究	具有物理、遥感相关专业背景，具有较强的科学计算能力
6	心理学(0402)	沈模卫*、梁君英、周吉帆	心理与行为科学系	强人工智能的心理机制	审美对象结构信息的心理表征及其计算建模	人工智能相关专业，具备较强计算建模能力

三、招生规模

每位主导师限招 1 名，2027 年本中心计划招收 6 名。

四、招生办法

专项计划招生采用“申请-考核”制。

五、招生对象

根据多学科交叉培养博士研究生的特点，专项计划仅限招收直接攻博生和硕博连读生。

六、奖励办法

- 1.多学科交叉培养博士研究生在完成归属学科培养方案的课程学习及培养环节要求的基础上，直接攻博生完成所交叉学科 5 门及以上专业课程，硕博连读生完成所交叉学科 3 门及以上专业课程，可申请所交叉学科的课程辅修证书。
- 2.多学科交叉培养博士研究生达到学位授予要求的授予相应学科的博士学位，如研究内容具有较强的学科交叉性，可向研究生院申请交叉培养荣誉证书。
- 3.多学科交叉培养博士研究生在申请浙江大学学术新星计划项目、赴国（境）外大学或科研机构开展联合培养或短期学术交流项目，在同等条件下优先推荐或优先资助。

七、导师简介与联系方式

1.主导师：包刚，浙江大学求是讲席教授，中国科学院院士，欧洲科学院院士，发展中国家科学院院士，欧洲人文与自然科学院外籍院士，美国工业与应用数学学会会士、美国数学学会会士。现任浙江大学数学交叉研究中心主任、理学部主任，中国工业与应用数学学会理事长。长期致力于数学物理反问题的基础理论、算法与应用研究，是该领域的国际领军人物之一。其主要学术成就包括：发展了一般情形下波动方程反问题的整体稳定性理论，提出了求解麦克斯韦方程反散射问题的多频稳定算法，系统地建立了衍射光栅问题的数学理论。在包括国际顶尖刊物 *Journal of the American Mathematical Society* 等期刊上发表论文 170 余篇。2022 年国际数学家大会 45 分钟报告人。曾独立获得国家自然科学奖二等奖，浙江省自然科学奖一等奖，冯康科学计算奖。

电子邮箱：baog@zju.edu.cn

合作导师：杨易，浙江大学计算机学院求是讲席教授（二级教授）、国家特聘专家。目前担任计算机学院副院长、微软 - 教育部视觉感知重点实验室主任、人工智能省部共建协同创新中心副主任。主要研究方向为人工智能及其应用。所发论文 Google Scholar 引用 7 万余次，H-index 129，近 6 年连续入选 Clarivate Analytics 全球高被引学者。获教育部全国优秀博士论文（2010）、澳大利亚基金委青年研究职业奖（2013）、澳大利亚计算机学会颠覆创新金奖（2016）、谷歌学者研究奖（2016）、澳大利亚科研终身成就奖（2019）、亚马逊机器学习科研奖（2020）、AAAI 最具影响力论文（2021）、ACM MM 唯一最佳论文奖（2023）等多项 AI 领域国际奖项，以及 20 余次国际科研竞赛世界冠军。

电子邮箱：yangyics@zju.edu.cn

2.主导师：徐浩然，浙江大学物理高等研究院“百人计划”研究员、博士生导师，国家海外优青。2015 年于中国科学技术大学取得学士学位，2020 年于香港中文大学取得博士学位，之后在香港中文大学进行博士后研究，2024 年入职浙江大学物理高等研究院。主要研究方向为生物物理与软凝聚态物理，包括生命活性物质中的自组织和斑图、活性固体液晶的自主运动、细菌菌落中机械信号同

步、非线性流体仿真等科学问题。课题组以探索生命基本运动规律为目标，致力于将生命体系的原理延伸至非平衡统计物理、复杂系统以及活性与生命材料工程等前沿领域。研究成果以第一作者/通讯作者发表在 Nature、Nature Physics、Nature Communications、PNAS 等国际顶级期刊，其中 Nature 工作入选 2024 年中国重大科学 10 项进展。

电子邮箱: hrxu@zju.edu.cn

合作导师: 李璇玑，浙江大学生命科学学院“百人计划”研究员、博士生导师，国家海外高层次青年人才，浙江大学附属邵逸夫医院研究员（兼聘），哥本哈根大学微生物系兼职研究员。2019 年 6 月获哥本哈根大学微生物学博士学位，随后在该校开展博士后研究，2022 年 7 月至 2024 年 2 月任哥本哈根大学微生物系助理教授，2024 年 3 月回国加入浙江大学生命科学学院微生物研究所。主要从事婴幼儿肠道微生物生态学研究，结合实验技术与生物信息学方法，解析肠道微生物生态系统的组装、演化及其与宿主健康的互作机制。相关成果发表于 Cell Host & Microbe、Nature Communications、Nature Chemical Biology、Microbiome 等国际顶级期刊。先后主持国家海外高层次青年基金、国家自然科学基金面上项目及浙江省青年千人项目等。

电子邮箱: xuanji@zju.edu.cn

合作导师: 欧阳颀，中国科学院院士，浙江大学物理高等研究院讲席教授，复杂与生命系统物理研究中心主任。1982 年于清华大学获理学学士学位，1989 年于法国波尔多第一大学获理学博士学位。1998 年至 2024 年任教于北京大学物理学院，2024 年全职加盟浙江大学。主要研究领域为应用非线性动力学、复杂系统理论与统计物理的概念与研究方法探索生物控制网络的定量特性，并试图将研究中所总结的规律应用到定量生物学与合成生物学领域。具体研究方向包括：生物调控网络的动力学研究、生物调控网络功能与稳定性对网络结构的限制、生物调控网络功能的热力学限制、单分子蛋白质机器中的非平衡统计物理问题等。2009 年获国家自然科学奖二等奖，2018 年获国家级教学成果奖二等奖。

电子邮箱: qoy@zju.edu.cn

3.主导师: 胡宁，现为浙江大学化学系第一类“百人计划”研究员、分析化学研究所副所长，十余年来专注于生物医学传感与纳米科学技术交叉学科领域，坚持以探索微纳生物医学传感研究与技术的创新、突破技术与仪器的瓶颈、打破国外技术与产品的垄断为目标，系统性地发展了生物医学传感核心的生物模型、试剂、器件、技术与系统。目前，共主持国家自然科学基金国际合作研究项目、面上项目、国际合作交流项目、青年项目、教育部人才培养项目、省自然重点项目、省自然面上项目、企事业横向项目等 30 多项，参与国家自然科学基金委、国家海洋局等科研仪器研制类项目 10 多项。相关成果已在国际知名期刊 Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology、Biosensors and Bioelectronics、ACS Nano、Nano Letters、Nano-Micro Letters、Microsystems and Nanoengineering、Sensors and Actuators B: Chemical、Advanced Functional Materials、Research、PNAS、Chemical Reviews、Advanced Materials、Advanced Healthcare Materials 等共发表 SCI 收录通讯作者论文 100 多篇；授权发明专利 20 多项，转让 4 项；基于生物医学传感技术的研究成果撰写中英文著作 5 部；有关生物医学传感技术的研究与应用成果分别获得教育部技术发明二等奖与自然科学二等奖，并担任多个 SCI 期刊的副主编或编委，连续多年（2023-2025）入选年全球前 2% 顶尖科学家榜单。

电子邮箱: huning@zju.edu.cn

合作导师: 吴丹, 浙江大学生物医学工程与仪器科学学院副院长, 长聘教授、求是特聘教授, 国家级领军人才、国家优青、国家海外高层次人才、中国青年五四奖章获得者, 在 Science Advances、PNAS、Nature Communications, Radiology 等高水平期刊发表论文 100 余篇, 获授权发明专利 30 余项 (含国际专利 9 项)。主持国自然重大科研仪器研制项目、区域联合重点项目、科技部重点研发计划等国家与省部级项目 12 项。获浙江省技术发明一等奖 (第一完成人)、图象图形学会技术发明二等奖 (第一完成人)。担任国际医学磁共振学会 (ISMRM) 扩散磁共振分会候任主席、奖励委员会委员; 担任中国生物医学工程学会医学图像信息与控制分会候任主委; 担任 Human Brain Mapping 副主编。入选麻省理工科技评论中国区 35 岁以下科技创新 35 人、达沃斯世界经济论坛青年科学家、中国图象图形学学会“石青云”女科学家、中国生物医学工程学会青年学者等。

电子邮箱: danwu.bme@zju.edu.cn

4.主导师: 彭笑刚, 1992 年于吉林大学化学系获得理学博士学位, 历任美国劳伦斯国家实验室助理研究员, 阿肯色大学副教授、教授和讲席教授。2009 年入选国家高层次引才计划, 加盟浙江大学化学系。现任浙江大学求是讲席教授、全省激发态能量转换与能量存储重点实验室主任。他的主要研究兴趣是胶体量子点的化学、物理与应用。相关研究工作发表于 Nature 等期刊, 总被引逾 8 万次。创办纳晶科技股份有限公司, 奠定量子点背光液晶显示技术的材料基础, 推进技术落地。他在国际量子点基础研究和产业化方面具有卓越的影响力和领导力。

电子邮箱: xpeng@zju.edu.cn

合作导师: 林星, 2017 年于浙大光电学院获光学工程博士学位, 主要研究方向为量子点单光子源。2018-2020 年, 在浙大化学系彭笑刚教授团队做博士后, 致力于胶体量子点激光器研究。2020 年 9 月, 加入浙江大学信息与电子工程学院超快光子学实验室, 任预聘轨研究员。近年来的研究兴趣是基于胶体量子点的各类光电子器件, 包括单光子源、发光二极管、激光器等。相关研究成果发表于 Nat. Commun., Adv. Mater., Light. Sci. Appl. 等期刊。主持国自然青年项目、面上项目, 参与国自然重点项目、科技部重点研发计划、工信部国家科技重大专项 (2030) 等。

电子邮箱: lxing@zju.edu.cn

5.主导师: 毕磊, 浙江大学天气气候与环境气象研究所副所长, 国际大气辐射委员会 (IAMAS/IRC) 委员, 国际电磁散射会议 ESL2018 和国际大气辐射会议 IRS2024 会议主席。长期从事大气光学和辐射方向研究, 系统地发展了非球形非均匀粒子电磁散射计算新技术和综合性大气气溶胶和冰云光散射数据库; 基于深度学习方法发展了快速电磁散射计算方法, 以及天气气候模式气溶胶辐射参数化方案; 开发了雷达观测算子, 为星载和地基雷达观测资料同化提供了有效的工具。取得的研究成果被广泛应用于大气遥感、数值天气预报资料同化以及全球气候变化模拟等方面。共发表 SCI 论文 100 余篇, Google Scholar 引用 4000 余次, 专著章节 3 章, 合著 1 本, 近年来, 主持国家重点研发计划课题, 国家自然科学基金重大项目 (参与)、气象联合基金重点项目、优秀青年项目、面上项目和中国气象局数值预报发展专项课题等。获得 Richard Goody 国际大气辐射和遥感青年科学家奖, 谢义炳青年气象科技奖, 国际气象学和大气科学协会 (IAMAS) 青年科学家奖章, 2023 年度以及 2024 年度中国十大气象科技进展提名奖。

电子邮箱: bilei@zju.edu.cn

合作导师: 刘东, 现任极端光学技术与仪器全国重点实验室副主任, 中国光学工程学会理事, 中国光学学会激光光谱学专委会副主任委员, 《大气与环境光学学报》执行副主编、《激光技术》编委会副主任委员、《光学学报》、《红外与激光工程》等期刊编委。担任多个国际/国内学术会议主席(Chair)/共主席(Co-chair)、科学委员会(Science Committee)委员、程序委员会(Program Committee)成员等。主要研究方向包括机器视觉缺陷检测、极端应用干涉检测、环境探测激光雷达等。主持国家重点研发计划项目及国家自然科学基金项目 5 项, 出版教材及专著 5 部, 作为第一/通讯作者在顶刊顶会 PNAS、Photonix、Light: Sci & App、Remote Sens. Environ、Environ. Sci. Technol、CVPR 等上发表学术论文百余篇, 授权的国家发明专利实现成果转化 20 余项, 国内外学术会议作大会/主旨/邀请报告百余次。研究成果获浙江省科技进步一等奖 2 项 (排名第一)、“金燧奖”中国光电仪器品牌榜金奖 1 项 (排名第一) 等, 教学成果获浙江省高校教师教学创新大赛一等奖 (排名第一), 指导的研究生获国际大气环境遥感学会 (AERSS) 中国优秀博士论文奖 (全国 6 篇)、中国光学工程学会创新论文奖 (全国 7 篇) 等。

电子邮箱: liudongopt@zju.edu.cn

合作导师: 乐成峰, 浙江大学求是特聘教授, 博士生导师, 现任职于海洋学院物理海洋与遥感研究所。长期致力于水色卫星遥感机理与反演模型方向的研究。近些年, 重点围绕与碳循环相关的关键水质参数开展近海复杂光学水体水色卫星遥感反演研究, 在近海水体光学特性复杂多变控制机制探究、水色参数遥感反演新模型研发、区域性近海碳源汇时空格局遥感精细刻画等方面, 取得了一定创新性进展, 已发表学术论文 100 余篇。2015 年获得国家高级人才青年项目资助, 2016 年获得江苏省科学技术奖一等奖 (排名 2/6), 2019 年获浙江省杰出青年科学基金项目资助。近 5 年来, 主持国家重点研发计划项目课题 1 项, 国家杰出青年基金项目 1 项, 国家重点研发计划项目子课题 2 项、国家自然科学基金面上项目 1 项。

电子邮箱: chengfengle@zju.edu.cn

6.主导师: 沈模卫, 浙江大学心理与行为科学系教授、博士生导师, 教育部长江特聘教授, 浙江大学求是特聘教授。现任浙江大学工业心理学国家专业实验室主任, 浙江大学学术委员会委员, 兼任教育部高等学校心理学教学指导委员会副主任委员、中国心理学会第十三届理事会常务理事、中国心理学会出版工作委员会主任、中国心理学会心智过程和建模专业委员会主任、Fellow in the Psychonomic Society、中国人类工效学会理事、《应用心理学》杂志主编等。曾担任中国心理学会副理事长 (2005-2013)、理事长 (2013-2016), 浙江省心理学会理事长 (2013-2022), 国务院学位委员会心理学学科评议组成员 (2003-2014), 《心理学报》杂志副主编 (2018-2021), 及浙江大学心理与行为科学系系主任 (1999-2005、2009-2017), 浙江大学理学院副院长 (2006-2009)、理学部副主任 (2019-2022) 等职务。2002 年入选浙江省“151”人才工程第一层次科技人员, 并享受政府特殊津贴, 2013 年获教育部长江特聘教授称号。主要从事认知过程及建模、社会认知、药物成瘾、智能人机交互、航空工程心理学等领域的基础和应用研究。近年来, 承担政府间国际科技创新合作重点专项 1 项, 教学部哲学社会科学重大攻关项目 1 项, 国家自然科学基金项目 7 项, 全国教育科学“十五”规划国家级项目 1 项, 教育部博士点专项基金课题以及浙江省自然科学基金等省部级项目和业界横向项目等 20 余项。通过这些研究, 以第一作者或通讯作者身份在

Science Advances、Nature Communications、Trends in Cognitive Sciences、Journal of Experimental Psychology: General、Psychological Science、Cognition、Emotion、Child Development 等国际知名心理学学术刊物上发表 SCI/SSCI 论文 90 余篇。相关研究成果分别于 2020 年和 2006 年获教育部哲学社会科学研究优秀成果二等奖（排名第一）和三等奖（排名第一）各 1 项，2021 年获浙江省自然科学奖三等奖 1 项（排名第二），2009 年获浙江省哲学社会科学优秀成果一等奖 1 项（排名第三）。由于在人类工效学学科及学会创办与发展方面的工作，2019 年获授中国人类工效学学会突出贡献奖。

电子邮箱: mwshen@zju.edu.cn

合作导师: 梁君英，浙江大学外国语学院教授、博士生导师；教育部青年长江学者。主要的研究方向为语言与认知、口译的认知加工过程、口译类型的计量分析。注重学科交叉，在国际心理学、物理学等期刊上发表口译及语言研究的系列学术论文，担任 Frontiers in Psychology (SSCI), Frontiers in Communication (DOAJ), Journal of Cultural Cognitive Science 期刊副主编。先后主持两项口译相关的国家社科基金，是“浙江大学大数据+语言规律与认知创新团队”的负责人。注重科教融合，主持首批国家级一流课程《英语口语译》，荣获宝钢优秀教师奖。

电子邮箱: jyleung@zju.edu.cn

合作导师: 周吉帆，浙江大学心理与行为科学系教授，博士生导师，教育部长江学者青年学者。兼任中国心理学会心智过程和建模专业委员会委员兼秘书、普通心理和实验心理专业委员会委员、工业心理学专业委员会委员，中国人类工效学会理事、认知工效专业委员会秘书，浙江省心理学会秘书长，《心理学报》、《应用心理学》、《心理科学》编委。主要从事社会认知、工作记忆、视错觉和人工智能等方面的研究。以第一作者或通讯作者身份在 Science Advances、Journal of Experimental Psychology: General、Cognition、Psychonomic Bulletin & Review 等国际知名学术期刊上发表论文 50 余篇。

电子邮箱: jifanzhou@zju.edu.cn