

复旦成果入选中国十大气象科技进展

走进实验室，爱上实验室

3月28日，2023年度中国十大气象科技进展公布，复旦大学联合中国科学院大气物理研究所完成的“构建综合数字智能系统、预估我国太阳能、风能发电潜力和发展途径”项目入选。

该项目首次从能源系统统筹的角度提出了中国加速发展光电和风电、实现2060年碳中和目标的最优路径，并揭示了中国太阳能和风能资源的潜力和成本。

复旦大学气候变化与碳中和研究团队创建了基于气象高分辨数据的数字智能系统，综合考虑国家行政区划、土地类型、气候条件、地形、海拔、陆地自然保护区、海上航线、海水深度、海洋自然保护区、特高压变电站位置等空间地理信息，进而优化了3844个太阳能和风电电厂及其储能和输电设施的建造过程，分析了各省份发电和用电负荷实现(电)源(负)荷互动，提出了中国低成本、高效用能源转型方案，使我国太阳能、风能年发电量达到15万亿千瓦时，并将每度电的发电成本降至0.7元以下。

项目自2018年正式启动，历时五年，复旦大学环境科学与工程系及大气与海洋科学系/大气科学研究院教师在项目设计、提出创新点等多个环节通力合作，研究成果于2023年在Nature(《自然》)上发表。环境科学与工程系教授、IRDR国际卓越中心研究员、大气科学研究院特聘教授王戎为通讯作者，复旦大学博士研究生王怡静为第一作者，大气与海洋科学系、IRDR国际卓越中心、大气科学研究院张人禾院士、中国科学院大气物理研究所曹军骥研究员为成果的共同作者，该成果被《MIT科技评论》评价为“中国碳中和最优转型方案”，也为本次进展的主要完成人。

据悉，“中国十大气象科技进展”评选由全国气象科教融合创新联盟牵头组织，旨在及时反映我国气象科技领域前沿和最新进展，宣传气象科技成果，引领和鼓励气象科技创新，营造创新氛围，凝聚加快推进气象科技能力现代化和社会服务现代化力量。

此次评选活动为首次举办，由来自高校、科研院所和气象部门的百余名专家投票评选，气象部门、相关领域多家高校、科研院所及企业的多项科技进展参选，涵盖数值预报、大模型、气象卫星、探空技术、气候变化、新能源开发利用等气象业务核心和交叉学科多个重要领域。

来源：环境科学与工程系、大气与海洋科学系/大气科学研究院



学科周

4月6日，作为“文化校历”信息学科周板块之一，信息科学与工程学院面向大一、大二学生举办“信”连你我·实验室开放日。

实验室的日常是怎样的？“科研小白”如何成长为“学术达人”？让我们跟随5位复旦信院学子的脚步，揭开实验室生活的神秘面纱！

跨专业两次找到研究方向

作为一名兵器科学与技术专业本科生和飞行器设计专业硕士生，电磁场与微波技术专业2021级博士生卫江涛选择跨专业来到现在的电磁波信息科学教育部重点实验室，起源于硕士期间参与目标探测项目时萌发的兴趣。虽然这个决定有机缘巧合的因素，但来了之后，他从来都没有后悔过。

在中国科学院院士金亚秋教授的领导下，实验室是依托信息科学与工程学院、计算机科学与技术学院、数学科学学院的多学科交叉创新科研平台，在复杂随机介质电磁波散射、辐射传输及空间微波遥感信息领域获得多项重要科研成果。

一直以来，卫江涛都有一个目标，那就是做出一款国内领先的大场景高逼真目标散射仿真软件，虽然目前还面临不少挑战，但他相信它最终会在这个实验室里实现。“在我看来，从事科研工作，最重要的在于激情和理想，哪怕刚开始基础不够好，

但只要有一颗好学和不怕挑战的心，就能逐步适应实验室工作，作出自己的成就。”

交叉学科研究需要广阔视野

“我们实验室的特色非常鲜明，那就是交叉——既需要物理、数学等理工类专业知识，也需要心理学等人文学科的积累。比如单单一个矩阵式大灯的设计，就涉及到材料学、光学、医学乃至法学等不同学科领域的知识。”人因照明与颜色科学实验室物理电子学专业2019级直博生徐伟说。

在导师林燕丹教授带领下，实验室顺应国家交叉学科和新工科建设的政策导向，契合国家重大战略领域对特殊光环境的迫切需求，在光健康应用、国防航空项目、汽车产品、照明产品、电子智能产品等领域都取得了重要成就。

面向重大需求做科研

电子信息工程专业2021级博士生韩帅所在的生物医学工程系实验室主要从事医疗超声成像及系统方向的研究。在人口老龄化背景下，骨质疏松以及骨相关疾病的人群数量增加，而目前市场上又缺乏专门的骨成像科学研究设备，针对这一需求缺口，导师他得安教授、刘成成老师带领课题组研发了多模态超声骨成像仪，从超声、光声方面进行整体设计，实现了骨骼系统这一典型复杂介质中的声传播及其成像的相关评价研究，为骨骼的声物理特性提供了一套科学实验仪器解决方案。

“团结互助是我们实验室



最大的特点，无论是在生活还是科研上，他教授、刘老师都给予我们无微不至的关怀与帮助。与同学们为同一个目标努力拼搏的日子，也成为我最难忘的科研回忆。”韩帅认为他所在的实验室，不仅有先进的仪器、前端的科研资源，也有浓厚的人文氛围。

从“零”开始搭建实验室

“我们实验室的特色非常鲜明，那就是属于交叉学科的研究——从理科到工科到工程应用，涉及光学工程、视觉科学、神经生物学、工程心理学、人工智能的多学科交叉。”光科学与工程系实验室光学工程专业2021级博士生张德保说。

“在实验室五年的学习和工作，扩展了我的学术视野，锻炼了我多方面的学术能力。比如，由于研究内容涉及到大量人体生物功能测量的实验，我们的实验过程受到很多因素的影响，这就使我们更加需要掌握科学的方法论进行实验设计，对实验进行更加精益求精的准备和论证，以科学问题为

导向设定精准的研究假设，耐心、仔细开展实验和收集，这也进一步让我学会了利用已知数据挖掘所需信息等数据挖掘和分析技能。”张德保说。

大三迈出科研的第一步

作为一名本科生，智能科学与技术专业2020级本科生万睿在大三时，抱着学习的心态步入了认知创新实验室。他和室友都是电子创客社团的核心成员，对电子设备制作很感兴趣。他们合作的“垃圾宝·绿色生活奖励计划”是一个激励居民开展垃圾分类的系统，目前正在准备参加大学生创新项目。学院在物理楼为他们提供了这个实验室，让他们有了一个自由探索的空间。

“在研究探索的过程中，我发现电子设计是一个考验综合能力的系统性工程——我们不仅要设计机械结构、做好底层布局，还要将几套相对独立的系统统筹起来，这都是之前没有经历过的挑战。”

实习记者 刘栩含 葛近文
实习记者 寸非 撰

复旦师生获两项开源创新卓越成果奖

日前，上海开源信息技术协会公布了2023年度上海开源创新卓越成果奖(高校赛道)评选结果，共评出13个获奖项目，其中特等奖4项、一等奖4项、二等奖5项。计算机科学技术学院师生分别获得特等奖1项，一等奖1项。

复旦大学计算机科学技术学院副教授陈阳作为第一完成人、教授王新作为第二完成人、博士生高敏作为第四完成人，联合复旦大学智能复杂体系基础理论与关键技术实验室、香港浸会大学和北京化工大学共同申报的

EasyGraph:面向多学科的高性能网络结构分析工具箱项目获得了2023年度上海开源创新卓越成果奖(高校赛道)特等奖，复旦大学是项目的第一完成单位。

由上海对外经贸大学统计与信息学院李馨蕾负责，复旦大学

计算机科学技术学院研究员张文强及上海中医药大学教授李福凤等人联合申报的“数据-知识”双轮驱动的中医智能诊断关键技术项目获得2023年上海开源创新卓越成果奖(高校赛道)一等奖。

来源：计算机科学技术学院

三篇高水平成果亮相顶会

日前，国际固态电路会议ISSCC2024举行，复旦大学共发表三篇高水平论文，研究方向覆盖宽带可重构射频接收机、高性能全数字发射机芯片、高精度音频放大器。这是复旦大学连续第七年在集成电路学术最顶级会议发表研究成果，体现了学校在芯片设计领域的持续创新能力。

会议期间，复旦大学集成电路设计实验室(ICD Lab)博士生瞿天翔因为其在高精度模拟放大器方面的出色工作，荣获2024年度IEEE SSCS Predoctoral Achievement Award(固态电路协会博士成就奖)，此奖为IEEE授予集成电路领域博士生的最高荣誉。

来源：微电子学院

AI辅助虚拟病理染色方法

近日，复旦物理学系季敏标教授课题组与附属华山医院合作，发展了一种基于深度学习的受激拉曼散射虚拟病理染色方法，在新鲜脑肿瘤手术标本上实现了标准石蜡病理图像的智能生成与精准诊断。相关研究成果以《受激拉曼循环生成对抗网络模型用于新鲜脑组织的虚拟福尔马

林固定-石蜡包埋染色》为题发表于《科学·进步》(Science Advances)。此项研究结果打破了传统虚拟染色方法对配对图像数据集的依赖，有望将虚拟染色拓展到更一般的成像技术上，并为脑肿瘤术中快速病理诊断提供了创新性的方法。

来源：物理学系