

# “教机器人课,也要坚持手写板书”

“我不是一群中最聪明的那个,但因为热爱坚持了下来。”着眼前沿和交叉创新,复旦大学工程与应用技术研究院、智能机器人研究院副院长、教授方虹斌一直在路上。

## 教“机器人”却坚持板书

“在大学,如果只做科研不教学生,总感觉少了些什么。”2019年,新开设的智能科学与技术本科专业首次招生,听说“机器人学导论”这门4学分的必修课没有人上,方虹斌立刻毛遂自荐。

这门课对学生来说是一根难啃的“硬骨头”,但在近五年评教都名列前10%,网上还收获大量“自来水”好评。今年,这门课入选复旦AI-S课程。这份成绩单凝结了方虹斌的大量心血。每年备课都要加入前沿技术,还会像产品经理一样不断做用户调研,迭代更新课程。

除了备课,板书也是他独特的教学方法。虽然研究科技感十足的智能机器人,但他在课上还是颇为传统地坚持手写板书。这起源于他的学习经历和日常观察——当公式写在ppt上时,学生很容易开小差,下课后索要课件就算万事大吉。因此,他在课上坚持用板书推演,不直接给公式,尽可能引导学生一步步拆解问题和推导。“孩子们的科研思维就是这样一点点熏陶出来的”,他说。

## 汶川地震激发学术梦想

一条形似蠕虫的机器人,缓慢爬过通风管道进入房间,散开变成多节,迅速建立地图模型回传,再重组成一条“虫子”悄悄溜出去……听起来像是电影画面,方虹斌正带领团队奋力奔跑在实现的路路上。

一切的起点,要追溯到2008年汶川大地震。“能不能做出一种机器人,钻到地震废墟里寻找幸存者?”这是方虹斌的导师,现任复旦大学工程与应用技术研究院学术委员会主



受访者 供图

任、特聘教授徐鉴给还是本科生的方虹斌布置的问题。当时,方虹斌了解到国外已有此类仿生机器人,萌发出强烈兴趣,从而开启了对仿生机器人的研究。

2020年3月科技部发布《国家重点研发计划“智能机器人”重点专项2020年度项目申报指南建议》。方虹斌凭借多年研究积累,获得一项国家重点研发项目“基于折展-编织融合结构的工业管道作业机器人”。这是复旦在“智能机器人”专项中获批的首项重点研发计划项目。

“科研成果要落到国家经济发展和需求里去,不能闭门造车。”方虹斌始终坚持这一点。他的项目主动邀请许多企业加入用户委员会,每年召开一次汇报会,就是为了欢迎更多来自现实世界的难题和挑战。

今年7月,项目以“优秀”的综合绩效评价结题,但方虹斌不打算止步于此。他认为,生物的运动能力和智能性远在机器人之上,要“继续向生物学习”,未来考虑赋予机器人类似含羞草或者章鱼触手般的具身智能。

## 为新工科建设添砖加瓦

学生口中,方老师亦师亦

友,集“严格要求”和“平易近人”于一身。对待论文和实验,方虹斌保持着一种近乎苛刻的挑剔,每个字词、标点都要从头到尾改过。学术之外的他又是一个“有仪式感和追求生活品质”的导师,像许多年轻人一样,爱自驾游,爱搭乐高。

“我还没小孩,学生就是我的孩子。”从2019年开始带学生,今年是第6年,方虹斌形容自己一年年“攒”出了27名学生。在实验室外的照片墙前,他对每个学生如数家珍。

如今,对复旦的自由与开放,他有了更深的体会——当年,学校颇为信任地给了他一笔启动经费和一个“连桌椅都没有”的空房间。广阔天地,大有可为,上课、带学生、建实验室、写论文、申请项目……前三年,方虹斌几乎每天早上七点到办公室,晚上12点后才回家。直到第四年,各项工作逐渐走上正轨。

复旦新工科“新”在哪?在他看来,这个“新”体现在交叉当中,可以生长出大量新增长点。

在复旦,交叉的机会无处不在。去年5月,在走去食堂的路上,方虹斌被芯片与系统前

沿技术研究院的刘琦教授和青年副研究员张续猛拦住讨论,遂开始合作共同研发,目前机器人已在调试中了。今年8月的交流会上,一个“蚯蚓有没有嗅觉?”的提问把他问住了。微电子学院研究员孙正宗提出,自己研究的嗅觉传感器或许可以帮助蠕虫机器人提高检测敏感度。新工科的火花就这样“聊”出来了。

作为教师,方虹斌还认为,这种“新”还体现在教育理念和人才培养中。如今,他课题组的学生专业背景丰富,什么专业的都有,但共同点是“都很喜欢硬件”。因为热爱,所以乐此不疲。

作为学校新工科建设的重要一环,今年1月,复旦成立四大创新学院,新成立的智能机器人与先进制造创新学院也在9月迎来了第一届“智能机器人领军人才班”,由方虹斌负责本科生教育和培养。

“终于能从本科生开始培养学生了”,兴奋之余,方虹斌更感责任重大。“什么叫领军人才,怎么才能培养领军人才”,在日复一日的创新和探索中,他从未停止思考。

本报记者 殷梦昊  
实习记者 栗子寒

# 迟楠团队获通信科学技术一等奖

本报讯 11月30日,2024年中国通信学会科学技术奖颁奖典礼在成都举行。复旦大学信息科学与工程学院迟楠团队牵头的《高速可见光通信机理与方法》项目获得中国通信学会科学技术奖(自然科学类)一等奖。

该项目立足国家战略发展和学科领域前沿需要,围绕高速可见光通信机理和方法开展研究,经历十余年的研究攻关,发现了可见光器件带宽受限与非稳态辐射耦合的耦合特性,揭示了可见光通信噪声时频分布规律,创建了自适应线性与非线性联合均衡模型,发明了准线性传输的实现方法,显著提升了传输速率和距离,连续多次创造了单芯片的世界最高速率。在此基础上,项目团队提出了超大容量多维融合可见光传输架构,研制出了超600Gbps的可见光光互连系统样机。发表系列高水平论文,出版相关专著10部,形成了面向高速可见光通信系统的大带宽、高谱效、准线性和大容量传输的理论体系,为高速可见光通信的发展提供了理论和方法支撑。

这一成果不仅为可见光通信技术的商业化应用提供了有力支持,还有望推动算力网数据中心光互连技术的进一步发展。目前,该项目在中国电信、中国移动等行业企业得到验证和应用,并获得了多项发明专利授权和国际标准。

来源:科研院、信息科学与工程学院

# 研究生导师国际发展中心成立

本报讯 12月3日,复旦大学在邯郸校区光华楼东辅楼吴文政报告厅和枫林校区明道楼二楼报告厅,成功举办研究生导师国际发展中心成立大会暨2024年新聘导师培训会。

复旦大学党委常委、副校长汪源源出席会议并致辞,教育部学位与研究生教育发展研究中心文质量监测处处长李恒金、校内职能部门负责人、资深导师和专家等作主旨报告。全校600余位新聘导师通过现场和观看视频直播参加大会。本次培训会分上、下午两场,分别由校长助理、研究生院常务副院长陈焱和研究生院副院长先梦涵主持。

汪源源副校长和李恒金处长共同为研究生导师国际发展中心成立揭牌。研究生导师国际发展中心将以提高导师指导能力和育人水平、支撑和服务导师全方位发展为目标,开展导师选聘和全方位、多层次、高水平、国际化师资培训,搭建校内外导师互动交流平台,实施专项项目和导师发展跟踪评价,立足上海,辐射长三角,力争打造成国家级示范性导师发展中心。来源:研究生院

# 管院新院区启用:与社区深融的开放式商学院

本报讯 复旦管院有“新家”了,12月7日,坐落于政立路558号的复旦大学管理学院新院区启用。

院区主体建筑三栋。A楼(李达三楼)共10层,以教学、办公和国际交流为主。B楼(李达三叶耀珍李本俊楼)共8层,涵盖图书馆x书局、教室空间等多个研究中心和创业孵化基地。30米空中连廊将整个复旦管院政立院区连通成为有机整体。C楼以文体、艺术、生活服务等功能为主,有剧院、博物馆、羽毛球

馆、健身房、科创俱乐部等公共设施,面向公众开放,为师生、市民提供文化交流、运动空间。

管理学院政立院区由管理学院与杨浦区、瑞安集团携手共建。总建筑面积10万平方米,是中国乃至世界上领先的与社区深度融合的开放式商学院。自始建之时便构想,不仅营造一个让师生自由思索、自由探究的环境,亦能支持其未来成长,同时提供广阔空间供学院拓展成为一所面向未来百年的商学院。

本报记者 章佩林



管理学院 供图