

致力于智能信息处理、多模态智能生物医学计算及应用研究,90后研究员王光宇

“解决重要或实际的问题是”我的科研目标”

本报记者 冯 华

科技视点

科技自立自强 青年奋勇担当④

人物简介:

王光宇,1990年出生,北京邮电大学信息与通信工程学院网络与交换技术国家重点实验室研究员、博士生导师,致力于智能信息处理、多模态智能生物医学计算及应用研究。

近年来,数字信息技术驱动的智能医学计算不断突破,催生了新的医学研究范式,成为人工智能的前沿领域。90后青年科研人员、北京邮电大学研究员王光宇在该领域持续深耕,积极探索智能医学生物计算新理论方法及关键技术,并取得了一系列国际前沿水平的研究成果。

面对各种赞誉,王光宇始终保持清醒:“我们的科研还处于起步阶段,探寻新的科学规律,解决重要或实际的问题是”我的科研目标,希望未来能够做出不一样的原创研究。”

从兴趣出发做科研,勇于做前沿交叉探索

本科学医,硕博阶段从事生物医学成像研究;博士后研究进入清华大学计算机系,关注智能科学;之后进入北京邮电大学,在信息技术前沿领域深耕……一路走来,王光宇更多的是从兴趣出发,主动选择了一条交叉方向的研究路径。

“当今科学的发展和重大科学技术成就的取得,越来越依赖于不同学科间的交叉融合。”王光宇说,读研时学校提供的良好环境让自己在自由探索中发现了兴趣所在,“我更喜欢逻辑性强的工作,当时接触到人工智能,就坚定了从事智能信息处理、智能医学生物计算新理论方法及关键技术研究的决心。”

这也包含了王光宇的科研初心。“现有的生物医学以实验科学为主,如聚焦发现某个基因、某一种疾病治疗等。将信息智能技术和医学研究工具有机结合起来,可加速对

生命机制的认知研究,为人类健康作出更大贡献。”

王光宇带领团队研发的“人工智能驱动的重大疾病动态画像新技术和远程高效防治系统”,就是其中一个关键的探索。

“相较于其他领域,健康医疗数据具有个体差异大、动态演化的特点,我们团队提出了基于深度学习风险分数的个体生存分析方法,能够实现针对重大疾病的动态风险评估和健康管理。”王光宇介绍,借助可信隐私计算,通过非侵入式的眼底筛查、智能终端接入与大数据实时汇聚,利用人体“表型”和行为信息数字化,来为患者建立健康动态画像。有了这个“画像”,就可以更高效识别5年内有代谢类疾病(如慢性肾病、2型糖尿病)或心血管等疾病风险的患者,并对其健康风险进展动态追踪。

目前,这项研究成果已在多家三甲医院部署、测试,并入选世界互联网大会乌镇峰会“2021世界互联网领先科技成果”。前不久,王光宇还获得第四届“科学探索奖”。

“在复杂精微的生命面前,人工智能总是不够‘智能’。因此,我们的任务就是让它变得再‘聪明’一些。比如解决人工智能在开放环境下的泛化性和可信性的方法学难题,从而更好地融入人机交互场景中。”王光宇举例,以后如果去医院看病,可能会有更多智能医生为患者问诊,进行影像自动判读,或智能个性化给药,甚至可以设计药物。

“在人工智能系统中建立起类似人类专家的高级认知智能,其难点在于跨越数据特征空间和人类语义空间之间的鸿沟。”王光宇认为,勇于进行前沿交叉的探索,才能打破常规,做出有影响力的工作。

实际上,做前沿交叉学科十分不易,需要扎实掌握多学科的知识,时刻追踪、了解

前沿研究方向。除了扎实的学术训练,王光宇坚持阅读最新文献。她认为,自己需要不断保持对研究方向的热情,培养勇于试错和持续学习能力。

做科研要有韧性,从“拒稿”中学会成长

在外人眼中,王光宇的科研之路顺风顺水。但她自己却不这么看:“做科研就像跑马拉松,总会遇到很多挑战,有信心和韧性才能抵达终点。”

王光宇回忆,科研起步时,自己最怕“拒稿”。“被‘拒稿’是科研训练中往往要经历的重要一步。”王光宇笑着说,关键是被拒之后怎么办,能否从这个过程中反思这个领域的重要问题,学会成长。

2021年6月,《自然·生物医学工程》一下刊发了两篇来自王光宇课题组的论文,其中一篇还成为封面论文。

“论文发表过程特别曲折,一次次被拒,一次次修改。”王光宇告诉记者,2020年,她和实验室的老师以及来自各地机构和医院的生物医学工程师、放射学专家、呼吸专家和临床医生,组成团队,通过密切高效的协作,开发了“面向新冠肺炎的全诊疗流程的智能筛查、诊断与分级系统”。

这套系统训练出的算法准确率高,对临床救治方案量化评估及药物智能筛选具有重要意义。对于这项科研成果,王光宇信心满满。没想到,论文投出后等来的却是编辑部的拒稿信。

王光宇没有沮丧太久,而是迅速调整状态、完善模型。“与领域内的专家隔空进行思想碰撞,不断改进自己的研究。”她说。

修改文章的工作量之大超出想象。人工智能模型在生物医学场景中发挥作用,一个最大的难点就是模型跨设备、跨机构的泛化性。为克服挑战,王光宇与学生一起大量阅读文献,同时也将模型用在最新生成的数据上进行测试。迭代了几十轮算法,距第一次投稿一年多之后,这篇文章终于成功发表。在这一过程中,王光宇也收获不少,论文还没发表前,她就被编辑部邀请发表评述,介绍中国科学家在人工智能医学方面的成果。

青年科学家恰逢其时,要有比肩世界一流的志气

作为一名青年教师,王光宇除了带领20多人的团队做科研,还要给本科生授课。

“目前各方面对于青年科研人才的支持力度很大,科技项目向青年人倾斜,环境越来越好。”王光宇说,自己所在的张平院士团队是首批全国高校黄大年式教师团队,一直注重将科研成果反哺教育教学。

“记得刚来北京邮电大学时,自己的研究方向跟团队不是特别一致,还有点忐忑。跟张平院士探讨未来发展时,他鼓励我要坚持自己的研究方向,把信息交叉的特色做出来,这对我是很大的鼓励。”

王光宇不到30岁就成为博导,带领着一批比自己小不了几岁的研究生做科研。她说,自己跟学生们的相处亦师亦友。看着学生们从初入门的懵懂到学有所成,她非常有成就感。“我经常激励团队的学生,不仅要做到国内一流,而且要跟世界级的团队竞争。”

兼顾教学与科研,让王光宇常常感叹时间不够用。“我想做的研究太多了,从周一到周日基本都在工作。”这个外表看起来仍像学生的年轻科学家,这样描述自己的日常。这两年的除夕夜,她都是在实验室度过。“但我很享受这个过程,因为做的全是自己想做的事情。个人兴趣与事业融合,是一件幸福的事。”

王光宇也有自己的放松方式——健身。“这种方式特别高效,花一点时间就能让自己身心愉悦。而且,要跑好科研这场马拉松,必须要有健康的体魄。”

谈起长远规划,王光宇说:“未来是信息领域与生命领域交叉融合的重要窗口期,我希望能真正做一些原创性的研究,甚至用30年时间解决几个重要问题,包括探索更具深刻认知能力的人类高级智能,推动数字健康基础设施的互联互通,以及通过更强大的智能工具来探索抗老化的一些本质问题等。”

这样的科研愿景,值得期待。

创新谈

要在激烈的科技竞争中抢占制高点、掌握主动权,突破关键核心技术,保证产业体系自主可控和安全可靠,必须进一步完善新型举国体制,充分利用好新型举国体制优势

最近,我国科技创新领域捷报频传:自主研发的C919大型客机交付首家用户,即将进入航线运营;具有完全自主知识产权的喷气式支线客机ARJ21首次进入海外市场;“T”字构型中国空间站遨游400公里太空轨道,正式开启长期有人驻留模式……自立自强的中国科技,生动展现出创新中国的澎湃活力,令人振奋,催人奋进。

从深入实施创新驱动发展战略,到进一步深化科技体制改革,新时代十年,创新发展理念深入人心,创新发展步伐不断加快,科技自立自强交出精彩答卷,依靠的是广大科技人员的不懈努力、奋力攻关,也离不开一系列科技政策的扎实落地、精准发力和科技创新体系的不断完善、有力支撑。载人航天、探月探火、深海深地探测、超级计算机、卫星导航、大飞机制造等领域取得重大成果,关键核心技术实现突破,战略性新兴产业发展壮大,尤其鲜明地体现着新型举国体制的巨大优势和作用。

举国体制是中国科技自主创新、自立自强的法宝。从一穷二白到创新硕果累累,举国体制一直坚强托举着中国科技一路披荆斩棘、奋力向前。新中国成立70多年来的科技成就充分说明,关键核心技术的研发涉及多种资源的协调、多条线路的协同和多个团队的创新,需要政府和科技部门的有效组织和引导,特别是在打造“国之重器”时,甚至需要倾注举国之力,充分发挥社会主义集中力量办大事的独特政治优势和制度优势,充分调动战略科技力量 and 全社会科技创新力量。

党的二十大报告提出“健全新型举国体制”,这一要求进一步表明了发挥新型举国体制的重要性和必要性。坚持党中央集中统一领导、发挥新型举国体制的制度优势,有了非凡十年间全国一盘棋、上下一条心,110多个科研院所、3000多个科研单位、数十万科研人员通力协作,建造中国人自己的太空家园;有了22个省份、200多家企业、近20万人大力协同,几代航空人合力实现C919大飞机飞上蓝天。放眼未来,要在激烈的科技竞争中抢占制高点、掌握主动权,突破关键核心技术,保证产业体系自主可控和安全可靠,必须进一步完善新型举国体制,充分利用好新型举国体制优势。

近日召开的中央经济工作会议提出,布局实施一批国家重大科技项目,完善新型举国体制,发挥好政府在关键核心技术攻关中的组织作用,突出企业科技创新主体地位。通过夯实科技政策聚焦自立自强、深化科技体制改革、强化系统观念等一系列思路举措,新型举国体制将更加科学、集约、有效,将进一步强化国家战略科技力量,提升国家创新体系整体效能,让广大科技工作者一展雄心壮志,去奋勇攀登世界科技巅峰。

充分利用好新型举国体制优势

余建斌

科技助力乡村振兴

海南省沉香工程技术研究中心打造集育种、产品研发、销售等功能为一体的沉香优良种苗培育基地,发挥科技优势,挖掘沉香产业潜力,助力乡村振兴。据了解,该基地以中国热带农业科学院热带生物技术研究所为依托,加强产学研用结合,全链条推动沉香产业高质量发展。

图为海南省沉香工程技术研究中心沉香优良种苗培育基地,工人在管护沉香苗。

张茂摄



山东省东营市河口区探索滨海盐碱地综合利用新路子

盐碱地长出“金豆豆”

李辉 邱迪

殖、试验种植、技术推广于一体,着力加快创新步伐。其中,生物育种实验室配备了分子育种、生物育种、基因编辑、土壤检测、人工气候、种质资源库等试验研发设施装备,为良种培育提供了“科研利器”;4000平方米的标准化生产加工车间可实现种子加工流水智能化、自动化、精细化;3.85万亩繁育基地收储耐盐碱大豆600万斤。在680亩的试验田里,种有黄淮展示品种80个,各类参试品种33个,圣丰种业系鉴定99个,大豆产业体系耐盐碱评比试验12个,以及合作院校耐盐碱品系18个等共计729个品系及品种。

根据试验结果,河口区今年主推“齐黄

34”品种。据渤海圣丰种业技术顾问郭安法介绍,“齐黄34”是高产、稳产、广适、高蛋白、高脂肪、适合机械化生产的大豆新品种,其蛋白质含量、脂肪含量均超过国家高蛋白和高油品种标准,被农业农村部列为2022年粮油生产主导品种。在种植大户和渤海圣丰技术人员的共同努力下,“齐黄34”的300亩高产示范田平均亩产大豆329.3公斤,平均亩产值可达2239元,让农民看到了“向盐碱地要粮食”的美好前景。

“为加大推广力度,河口区与渤海圣丰今年联合举办了第五届中国大豆高峰论坛暨盐碱地大豆种业现场会,线上观看人数近150万人次。”据河口区农业农村局局长张宝

存介绍,前不久,渤海圣丰成功入选山东省农业技术集成示范基地,是东营市唯一入选的企业。

渤海圣丰负责人介绍,今后,公司将全力创建一批优质生态栽培技术集成示范区,探索、完善农作物栽培标准、模式和体系,引导当地农业向产出高效、产品安全、资源节约、环境友好的目标发展。

“除了大豆,近年来我们还在‘锦绣河口’现代农业示范园内建成了盐碱地甘薯种植基地,实施了王集村海水稻种植等项目,效果都不错,极大增强了对盐碱地综合利用的信心。”杨文娟表示,“河口区将加大盐碱地开发和种业创新力度,让当地老百姓受益,也为全省乃至全国的滨海盐碱地综合利用提供可资借鉴的经验。”

新闻速递

第六届海外农业研究大会举办

本报电 由中国农业科学院海外农业研究中心、国际合作局主办,农业信息研究所承办的第六届海外农业研究大会日前在京举办。大会发布了中国农业科学院海外农业研究中心在全球粮食安全战略研究、农业科技前沿进展以及农业科技“走出去”等方面的最新成果。大会以线上形式举办,由农业对外公共信息服务平台进行全程会议直播,各界代表300余人参会。(蒋建科)

中国汽车芯片创新大赛参赛项目超百个

本报电 中国汽车芯片创新大赛日前举办,来自北京、上海、深圳等地的107个项目报名参赛。经大赛评审委员会初评,共有51个项目入围路演环节。近年来,北京经济开发区聚焦新一代信息技术和智能网联新能源汽车两大主导产业,成立了国家新能源汽车技术创新中心车规级芯片测试认证中心和汽车芯片产业创新战略联盟,大力推进汽车芯片的技术创新与成果推广。(胡莉莉)

OPPO发布多项科技成果

本报电 日前,OPPO发布多项科技成果,包括第二颗自研芯片旗舰蓝牙音频系统级芯片、智能云以及首个家庭智能健康监测仪概念产品等。OPPO自2019年开始布局芯片、软件系统和智能云技术研发,构建技术“护城河”,支撑“万物互融”新生态。OPPO副总裁、研究院院长刘畅表示,OPPO将坚持技术投入,努力践行科技公司的创新责任,为实现“芯云一体、多端融合”的目标提供技术支撑。(赵永新)

本版责编:谷业凯

创新故事