

AI 界“大牛”缘何纷纷回归科研

■本报记者 赵广立

又一产业界“牛人”回归高校,这次是商汤科技执行研究总监、计算机视觉领域专家代季峰。

清华大学电子工程系官网显示,代季峰已于今年 7 月加入该系信息认知与智能系统研究所在职教师之列,任副教授。而清华大学也是他的母校:代季峰分别于 2009 年和 2014 年先后在清华大学获得自动化专业学士学位和博士学位。

近几年,从产业界回归高校院所的科学家不在少数,尤以人工智能(AI)领域居多。“大牛”们纷纷“回归”,是 AI 产业化落地的故事讲不下去了吗?

与个人学术追求有关

《中国科学报》通过求证了解到,代季峰出生于 1987 年 11 月,2009 年从清华大学自动化系毕业时,GPA 排名 2/160+。

从在清华大学攻读博士学位开始,代季峰就致力于物体识别与深度学习领域研究,曾于 2012 年至 2013 年间以访问博士生身份,前往加州大学洛杉矶分校(UCLA)的“视觉、认知、学习与自主机器人中心”(VCLA 实验室)深造,与著名 AI 科学家朱松纯、吴英年一起工作。

2014 年从清华大学自动化系教授周杰课题组毕业后,代季峰顺利入职微软亚洲研究院(MSRA),并在此后的 5 年里在 MSRA 视觉计算组担任首席研究员、研究经理。

2019 年 9 月,代季峰跳出 MSRA,加入商汤科技。

据接近代季峰的相关人士透露,他的回

归举动与个人学术追求有关,而非传言中的“套现离场”。对于这一变动,代季峰本人也曾主动回应“并非是为钱”。

“MSRA 的骨干员工工资不低。我自己是到了一个阶段,不想只做纯科研了。”代季峰称,他感到在 MSRA 组内培养的人才都已成长起来,平时在头脑风暴、写论文之余“有好多空余时间不知道干吗”,因此想在继续从事基础科研的同时,试着去做些业务。因此,他选择加入商汤科技,希望“从业务中找到些重要的科研问题,启发做好的基础科研”。

在商汤科技工作期间,代季峰曾担任本田—商汤自动驾驶研发项目的技术负责人。目前,代季峰的研究重点是用于高级视觉的深度学习。

3 位“大牛”回归科研

除了代季峰,近年来多位“大牛”纷纷选择从产业界回归高校院所,尤以 AI 领域居多。

7 月 18 日,清华大学智能产业研究院(AIR)官方网站更新信息,宣布华为公司智能汽车解决方案事业部自动驾驶系统 CTO、首席科学家陈亦伦正式加入,任 AIR 智能机器人方向首席专家。

值得一提的是,AIR 的掌舵人张亚勤、首席科学家马维英也是近两三年才从产业界回归到学术界的。

陈亦伦的加盟,也是一个主题为“回归”的故事:陈亦伦博士毕业于美国密歇根大学电子工程系,本科及硕士毕业于清华大学电

子工程系。

除了在华为的高管职位,陈亦伦还曾任大疆创新机器视觉总工程师、景焱智能技术副总裁、美国伊顿公司技术专家与项目群负责人等职。不过,在工业界的他也没有停下学术的脚步,曾发表论文 30 余篇、同行引用 2000 余次,获发明专利 16 项。

无独有偶,5 月 30 日,清华大学电子工程系官方公众号更新,称已聘任周伯文为电子工程系长聘教授、清华大学惠妍讲席教授。此前,周伯文的身份是京东集团高级副总裁、京东技术委员会主席、京东云与 AI 总裁、京东人工智能研究院创始院长,是京东技术体系的最高负责人、京东 AI 的开路人。

周伯文在 AI 学术领域也声名远播:他是 IEEE Fellow、中国人工智能学会会士,还曾获得 2020 年吴文俊人工智能杰出贡献奖,是 AI 领域的国际性领军人才。2021 年 11 月,周伯文被曝已正式从京东离职;2021 年 12 月,创立街远科技。

另外一位曾任职京东的高管、加拿大皇家科学院和加拿大工程学院的双料院士裴健,也于 5 月官宣加盟美国杜克大学任教。

与周伯文不同,裴健与京东集团的“蜜月期”不长。2018 年 1 月,裴健入职京东任集团副总裁,但仅 1 年多之后,其在京东的职位就转为兼职状态。美国杜克大学教授陈怡然透露,为把裴健引入杜克大学,学校方面“数顾茅庐”,前后忙活 3 年多。

AI 落地的故事不好讲了?

2020 年 7 月,字节跳动副总裁、AI Lab

主任马维英离职,加入清华大学智能产业研究院;2021 年 8 月,字节跳动 AI Lab 总监李磊离职,加入加州大学圣巴巴拉分校(UCSB);2021 年 11 月,蚂蚁金服副总裁、蚂蚁 AI 首席科学家漆远重返学界,加盟复旦大学,任复旦大学 AI 创新与产业研究院院长……

大牛们纷纷“回归”,是 AI 产业化落地的故事讲不下去了吗?

瞄准 AI 视觉感知识别创办了“中科视语”的中科院自动化研究所研究员王金桥不以为然。“事实上,AI 的落地即将走出‘死亡之谷’。”

他向《中国科学报》解释说,AI 的落地是一个项目甚至产品交付的过程,它涉及多维度、多方面,要考虑实际场景本身的约束、考量效率的提升,有时甚至需要因控制成本而损失精度。而 AI 的科学问题更专注于问题本身,是给定条件下在理论上探索如何用数学或优化的方法解决问题,这类研究往往不必深入探究它的工程化和性价比。

“有的科学家可能更专注问题的‘科学性’,这类科研往往更‘纯粹’;但也有科学家喜欢解决实际问题。”王金桥认为,这其实是各自研究品味的取舍,“正如我们看到有科学家从企业回归实验室,也有科学家从实验室进入工业界”。

“当然,也有一些其他情况。”王金桥对《中国科学报》说,一些人是因为感受到在产业界的压力较大,没有时间陪家人;或者在转型的尝试中,技术与场景的融合没能成功;也可能是感到需要进一步研究探索,所以选择回归。



测试赛上,智能汽车正通过人形障碍。大赛主办方供图

2022 全国智能驾驶测试赛在京启动

本报讯(记者赵广立)8 月 16 日,2022 世界智能网联汽车大会新闻发布会在京召开,会上同时举行了 2022 全国智能驾驶测试赛启动仪式。

2022 全国智能驾驶测试赛全面升级,专家评审阵容进一步扩大;测试项目由去年的三大类、八个组别,调整为四大类、十个组别;比赛规则和评分标准进行了优化和升级,更加科学规范、专业严谨,更突出

智能网联汽车前沿科技的演练和实操性。同时,围绕社会和车主关注的热点,扩大了量产车辅助驾驶技术的测评范围。

比赛项目共分为测试车辆、量产车型、硬件测试、车联网信息安全四大类。其中,测试车辆类分为三个组别——乘用车组、商用车组、轮式无人驾驶车辆组;量产车型类分为三个组别——乘用车组、商用车组、个人车组;硬件测试类分为两个组

别——路测设备组、车载设备组;信息安全类分为两个组别——高校组、企业组。

据了解,2022 全国智能驾驶测试赛四川赛区将于 8 月 24 日~27 日在四川省南充市嘉陵区举行;北京赛区将于 9 月在顺义举行;9 月 16 日~19 日在 2022 世界智能网联汽车大会期间,将举办 2022 全国智能驾驶测试赛总决赛,并发布测试和评价成果报告,向参赛优胜车队颁发奖金和荣誉证书。

『专家走进展厅讲科技』活动 中国科技馆开展

本报讯 8 月 16 日,中国科技馆科普讲师团启动“专家走进展厅讲科技”志愿服务活动。活动首期邀请北京交通大学副教授、中国科技馆科普讲师团副团长陈征,中国科学院国家空间科学中心研究员、“中国航天科普大使”周炳红和中国科学技术大学副教授、“北京最美科技工作者”刘欢等专家走进中国科技馆,开展志愿讲解服务,引领公众感悟科学家精神。

在中国科技馆馆藏大国重器“天和核心舱”结构验证件和探索与发现展厅,陈征带领公众详细了解中国空间站所处的环境,涉及的基本物理原理及最近两次太空授课中所做实验的现象和原理。

结合中国科技馆挑战与未来展厅的“神舟一号返回舱”实物、火箭发射、神舟飞船与空间实验室、墨子号等展品,周炳红带领公众回顾了我国载人航天历史,并进入“神舟飞船与空间实验室”展品感受中国航天的伟大成就。

刘欢则结合孟德尔豌豆实验、DNA 双螺旋结构模型、基因工程技术等展品,分享科学发现和科技创新思想方法、心得体会,带领公众走进神奇的生命科学世界。(高雅丽)

调控蛋白质:另辟蹊径做“好”米饭

■本报记者 李晨 通讯员 王一凡

新时代“干饭人”对米饭的需求逐渐由吃饱向吃好转变。如何才能让“干饭人”吃到更“好”的稻米,其中蕴藏着很多学问。

近日,扬州大学农学院教授严长杰团队在《植物学报》在线发表研究论文,首次提出一种可快速改良稻米品质的新策略,即利用基因编辑技术调控稻米中的蛋白质含量,从而达到改良稻米食味品质的目的。

该研究将为解决稻米蒸煮食味品质改良这一难题提供重要理论依据。

蛋白质含量过高影响“好稻米”生成

好稻米是什么样的?很多人给出的答案是:色香味俱佳、口感软硬适中。

论文共同通讯作者严长杰告诉《中国科学报》,稻米品质的评价指标包括 5 个方面,即外观品质、加工品质、蒸煮食味品质、营养品质和功能品质。

目前在育种实践中,稻米食味品质的改良主要是利用蜡质基因 Wx 的不同等位变异来培育具有不同直链淀粉含量的水稻品种,以适应不同消费群体的需求。尽管围绕淀粉的稻米品质改良已取得了较大进展,但现有稻米的品质依然满足不了国内消费者的多样化需求。

因此,作为稻米中仅次于淀粉的第二大贮藏物质——蛋白质,进入团队的研究视线。他们发现,稻米中蛋白质的含量及组成,同样严重影响稻米各项品质性状,特别是蒸煮食味品质。

为探究稻米蛋白质与食味品质的真正关系,团队成员进一步对 80 份生育期接近且经

重测序的粳稻品种,进行了精米总蛋白质含量、4 种组分蛋白含量及蒸煮后米饭食味值的测定。

“结果证实,稻米蛋白质含量越高,食味品质越差,两者呈极显著负相关。”严长杰解释,“此外,谷蛋白含量与总蛋白质含量呈显著正相关,与食味值呈显著负相关。”

因此,是否可以通过降低谷蛋白含量来降低总蛋白质含量,从而最终增加米饭食味值?基于此设想,团队开展了深入研究。

调控谷蛋白含量 改良稻米食味品质

众所周知,稻米中的蛋白质含量极易受环境因素影响,且遗传控制系统复杂。迄今为止,生产实践中几乎没有有效的方法来调控稻米蛋白质含量以改良食味品质。

那么,能否找到调控稻米蛋白质含量的关键基因呢?

团队多位研究人员承担了前期的基因鉴定任务。论文第一作者、扬州大学农学院讲师杨宜豪介绍,目前团队已成功克隆了一个控制稻米蛋白质含量的关键基因——qG-PC-10,该基因编码谷蛋白基因家族成员 OsGluA2,可以调控影响胚乳中谷蛋白含量的积累,是影响籼粳亚种蛋白质含量差异的关键基因。

基于此,团队尝试通过降低谷蛋白合成基因的表达来有效降低稻米谷蛋白和总蛋白含量,并通过选择 8 个高表达的谷蛋白合成基因来进行基因编辑。

“通过对上千株材料进行筛选,我们最终获得了 7 种不同组合的突变体。通过对突变体



利用基因编辑技术调控稻米中蛋白质含量以改良食味品质。扬州大学供图

材料进行组分蛋白测定,证明了突变体的稻米蛋白质含量均发生不同程度的适度下调,且下调幅度与敲除基因个数、基因本身内源表达的高低相关。”杨宜豪向《中国科学报》介绍。

杨宜豪说,他们的研究证实了谷蛋白合成基因的表达对稻米蛋白含量及米饭食味值具有重要影响,为稻米食味品质的改良提供了新策略。

为选育高品质稻米种质带来希望

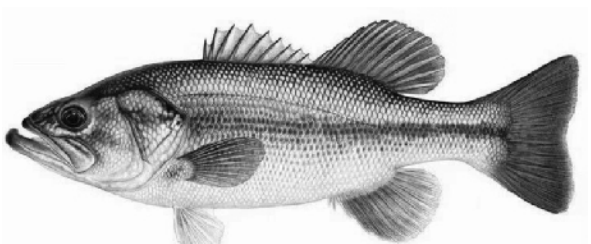
人们对稻米的多样化新需求也对水稻品种选育提出了新课题,而种质资源是培育好种子的第一步。

已有研究表明,稻米蛋白质含量的降低会影响种子外观表现、种子萌发和幼苗生长以及其他贮藏物质含量。那么,该研究中得到的新种质资源是否也会产生这样的

发现·进展

四川农业大学

大口黑鲈环境适应性研究取得多项进展



大口黑鲈。四川农业大学动物科技学院供图

本报讯(记者张晴丹)大口黑鲈是我国重要的淡水经济鱼类,因其刺少、鱼肉品质高,深受消费者喜爱。随着人工繁殖及苗种培育的成功,大口黑鲈产量逐年提高,2021 年年产量已超过 60 万吨。但大口黑鲈养殖过程中极易受到水体中波动溶氧的影响,严重时会造成低氧胁迫对产业造成巨大影响。

近日,四川农业大学动物科技学院教授杨淞团队在《生态毒理学和环境安全》发表研究论文,该研究利用间歇低氧暴露(IHE)模式,模拟自然水生环境中溶氧不稳定、波动大的特点展开,为了解大口黑鲈适应低氧环境提供了基础资源及新的见解。

研究发现,IHE 显著增强了大口黑鲈低氧耐受能力,其失去平衡的临界溶氧值与对照组相比显著下降。全转录组测序结果显示,差异表达的 mRNA 主要富集在 PPAR、脂肪酸代谢和脂肪酸降解等信号通路。结合生化指标分析,IHE 促进大口黑鲈肝脏糖异生、乳酸代谢及脂肪酸氧化过程。研究结果表明,IHE 可通过调节大口黑鲈去除厌氧代谢副产物的能力及代谢底物的选择来提高耐低氧能力,其结果也为消除大口黑鲈在集约化水产养殖中重要胁迫因素——低氧,提供了新的见解。

此外,研究团队最近在大口黑鲈基因组以及低氧胁迫促进大口黑鲈血管新生上取得新研究成果,成果接连发表于《科学数据》和《鱼类与贝类免疫学》。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1016/j.ecoenv.2022.113957>
<https://doi.org/10.1038/s41597-022-01601-1>
<https://doi.org/10.1016/j.fsi.2022.08.007>

广东省科学院生物与医学工程研究所

多功能天然水凝胶敷料研制成功

本报讯(记者朱汉斌)广东省科学院生物与医学工程研究所生物医学材料研究室针对当前临床上修复用皮肤敷料功能不全等问题,构建了一种制备简易、成本较低的多功能天然水凝胶敷料。相关研究近日发表于《碳水化合物》。

在本项研究工作中,研究人员选择了一种具有免疫调控功能的 β -1 葡聚糖—可得多糖作为基底材料,采用退火技术将天然多酚—单宁酸负载到可得然多糖的三股螺旋结构中,以此制造出了具备优良物理化学性能的复合水凝胶。

该水凝胶表现出一定的温敏特性,能够缓慢地释放单宁酸,并持续发挥止血、抗氧化、抗炎及抗菌等多重功效。进一步的动物实验研究结果显示,该天然水凝胶能够加速缺损皮肤的愈合。

该研究利用工程技术手段,将两种天然物质结构构建出了具有多重功能的水凝胶,水凝胶的制造过程可重复性高、物理化学性能可控、生理功能多样,为进一步开发新型促愈合创伤敷料提供了新思路。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2022.119235>

南京工业大学

新方法可数分钟筛选几十万种高性能材料

本报讯(记者温才妃 通讯员杨芳)怎样在数分钟内完成数十万材料的性能预测,从而找到具有优异性能的碳捕获和储存(CCS)金属有机框架材料(MOF)?近日,南京工业大学计算机科学与技术学院副教授万夕里指导的 2020 级硕士研究生鹿存兴通过一种计算方法解决了这一问题。日前,相关研究论文作为《化学信息与建模杂志》封面文章刊发。

如何在数量庞大的 MOF 中找到具有优异 CCS 性能的 MOF 是当前学术研究中的难点。MOF 由于在气体吸附方面出色的优异性能而被视为实现 CCS 的理想材料,但是 MOF 的高度可调性导致可生成上百万种不同的 MOF。

据万夕里介绍,鹿存兴阐述了一种基于深度学习的端到端的 MOF 碳捕获性能人工智能预测方法,这种方法具有两大优点:一是具有深度学习特性,可以通过不断的自我训练与调节寻找最优的预测方法;二是其端到端的特性可供无计算机基础的学者直接使用。

该计算方法避开了现有计算方法耗时耗力的弊端,开发出一种无需构建描述符的端到端的预测方法,仅以晶体学信息文件(CIF)作为输入,通过深度学习来自适应地学习影响性能的高维度特征,从而对 MOF 的性能进行快速而精准的预测。

据介绍,鹿存兴创新性地使用投影的方法,将材料领域中的三维结构转化为计算机可读的二维信息,在结合时下计算机领域深度学习的研究热点后,实现了端到端的性能预测。“实验表明,我们的计算方法数分钟内可对几十万 MOF 进行预测,预测值前 12%的 MOF 中包含了真实高性能材料中的 99.3%。”鹿存兴说,这一算法在实际应用中缩短了 1/10 的计算时间,即节省计算时间近一个量级。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1021/acs.jcim.2c00092>