



全球首个奶牛多组织单细胞图谱问世

科技自立自强

科学导报讯 笔者9月10日从中国农业大学获悉,该校动物科学技术学院教授孙东晓团队构建了全球首个覆盖奶牛59种组织、179万个细胞的多组织单细胞表达图谱,为解析牛重要性状遗传调控机制、推进精准育种及探索人类疾病的牛模型研究提供了重要资源。

该成果日前发表于国际期刊《自然·遗传》。作为人类最早驯化的家畜之一,奶牛在全球粮食安全与农业生态系统中占据关键地位。传统研究多聚焦于组织层面的转录组分析,难以揭示细胞异质性对奶牛产奶、繁殖、抗病等重要性状的调控作用。

论文通讯作者孙东晓告诉笔者,本研究突破技术瓶颈,采用单细胞转录组测序技术,对1头荷斯坦奶牛胎儿、4头犊牛和10头成年荷斯坦奶牛(含公牛、母牛)的59种组织进行深度测序,最终筛选出179万个高质量细胞,成

功注释出131种细胞类型,涵盖免疫细胞、内皮细胞、上皮细胞、基质细胞、神经细胞、肌肉细胞和生殖细胞七大细胞谱系。

该研究填补了国际上奶牛单细胞生物学领域的空白,为奶牛遗传育种、免疫研究及比较医学提供了重要基础数据。其技术路线与分析框架也为其他家畜单细胞图谱构建提供了参考,对推动畜牧业育种技术创新、保障农业动物遗传资源利用具有重要意义。”孙东晓说,本研究相关数据与分析工具可通过在线平台供全球科研人员免费获取。马爱平



这是9月11日在合肥拍摄的离子回旋加热系统。

9月11日,由中国科学院合肥物质科学研究院等离子体物理研究所牵头承担,国家“十三五”重大科技基础设施聚变堆主机关键系统综合研究设施项目(CRAFT)取得重大进展,其关键子系统——离子回旋加热系统(ICRF)顺利通过专家组验收,标志着我国在高功率射频加热技术领域取得新突破。

■ 新华社记者张端摄

国产离子回旋加热系统研制成功

K 创新大家谈
chuangxin dajitan

以科普之光助力科技强国建设

■ 魏永莲

9月1日,以“科技改变生活 创新赢得未来”为主题的全国首个科普月盛大启幕,一场跨越时空的科学嘉年华在神州大地同步上演。从“科普报告话前沿”到“科普阵地探未来”,从“千万IP创科普”到“科学文化进基层”,再到“科普之光·首届全国科普月大型网络传播”,系列特色活动构建起全领域行动、全地域覆盖、全民参与共享的立体化科普矩阵。这种集中资源、形成合力的组织方式,既是对传统全国科普月活动的系统性升级,更是构建大科普格局的制度创新。

回望发展历程,我国科普事业实现了从零星活动到系统工程的跨越式转型。新中国成立初期以扫盲科普为主,改革开放后逐步建立现代化科技馆体系,进入新时代则与科技创新比翼齐飞。2024年修订的《中华人民共和国科学技术普及法》具有里程碑意义——首次以法律形式确立全国科普月制度,标志着科普工作完成从政策倡导到法治保障的历史性跃升,为科技强国建设奠定制度基石。

数据显示,2024年我国公民具备科学素质的比例为15.37%,提前实现了2025年我国公民具备科学素质的比例超过15%的发展目标,但区域、城乡、代际差异依然明显。在人工智能、量子信息等颠覆性技术加速涌现的背景下,公众科学素养与科技发展速度间的落差亟待弥合。作为连接科学与公众的重要桥梁,科普月活动承载着多重使命:既是传播科学知识的平台,更是培育科学思维、弘扬科学

精神、营造创新文化的载体。特别值得关注的是,这类活动对青少年科学兴趣的激发效应,犹如播撒在未来的创新火种,将为科技创新人才培养提供持久动力。

全国科普月的创新实践,突破了传统科普单向传播的局限,建立起政府主导、多元协同、全民参与的科普新生态。通过“光辉思想领航科普之路”“新中国科普成就展”等系统呈现国家科技创新和科普事业发展成就。例如,宁波渔村的潮汐测量项目实现海洋科学知识的地化传播,安吉竹林碳足迹可视化则让碳中和理念变得可触可感,这些创新案例生动诠释了科技自立自强与全民科学素质提升的双向赋能。在成果呈现方面,创新打造“科学+文化+体验+消费”等融合模式,文昌航天超算中心高达20米的特色圆柱冰屏,动态展现我国航天数字化与智能化发展的最新水平;杭州通过茶艺美学诠释天体物理学原理,使抽象理论转化为具象文化符号。在群众科普层面,推动社会化协同联动,如北京市联动中央在京优质科普资源,开展各类群众性科学文化活动,让高深科技知识转化为可观可感的全民科普嘉年华。

全国科普月不仅是活动集中的时间段,更是推动科普工作常态化的重要契机,作为国家科普战略的重要载体,其持续发展需要构建长效机制。首先,应强化法治保障的体制机制。进一步完善地方性科普法规政策,突出科普的政治引领和价值引领,推动科普工作队伍建

设,推进科普区域均衡发展,使其真正成为创新发展的基础性工作。其次,应建立健全需求导向的内容生产机制。基于创新链前端需求,实施前沿科技科普,开展跨界高层次、高水平的科普交流,将前沿科技及时转化为公众可理解的科普内容;立足创新链后端,为科技成果快速转化搭建科普平台,优化创新要素的互动与整合;面向公众需求,依托大数据分析不同群体的知识盲区,如针对老年人重点设计数字反诈科普,面向青少年开发元宇宙科学实验课等,以科普方式打造新的消费场景,开发公共文化空间的嵌入式科普场景,开展及时、高效、精准、普惠的科普。再次,应完善资源下沉的配送体系,通过科普大篷车、流动站、乡村科技特派员等方式,促使公众从被动接受技术成果到主动参与创新过程,从关注科技应用到理解科学精神,破解基层科普“最后一公里”难题,为公众提供触手可及的科普服务。最后,应构建效果评估的反馈闭环,引入第三方机构对活动影响力进行量化测评,形成策划—执行—改进的良性循环,持续优化内容设计、形式选择、渠道布局、叙事策略,使科普真正成为公众参与科学、理解科学、运用科学的实践过程,为科技强国建设提供持久而深厚的社会土壤。

当科普月积累的实践经验转化为常态化制度,当科学思维真正融入国民精神血脉,科技强国的根基必将坚如磐石。这项国家主导、全社会参与的科学运动,终将汇聚成推动民族复兴的磅礴力量。

2025世界顶尖科学家协会奖出炉

科学导报讯 9月10日,2025世界顶尖科学家协会奖(以下简称“顶科协奖”)获奖者名单在上海公布。顶科协奖设有“智能科学或数学奖”“生命科学或医学奖”两个单项奖。单项奖金金额为1000万元人民币,最多可由4名获奖者分享,为全球奖金金额最高的科学大奖之一。

2025顶科协奖“智能科学或数学奖”授予美国斯坦福大学人文与科学学院名誉讲席教授孙理察,表彰他在几何分析与微分几何领域做出的开创性工作,包括在共形偏微分方程、极小曲面、广义相对论、调和映射及山边问题等方面取得的奠基性成果。

2025顶科协奖“生命科学或医学奖”授予

美国康奈尔大学分子生物学与遗传学系细胞与分子生物学名誉教授斯科特·埃默尔和美国犹他大学生物化学系特聘教授兼系主任韦斯·桑德奎斯特,表彰他们在受体膜蛋白转运与降解细胞机制研究中的突破性发现。该机制与病毒出芽、感染进程及人类免疫缺陷病毒药物干预密切相关。

顶科协奖是2021年在上海发起创设、由红杉中国独家提供永久资金支持的面向全球科学家评选的科学大奖。截至2025年,顶科协奖已评选四届,共有12位科学家获此荣誉。10月24日,2025顶科协奖颁奖典礼与2025世界顶尖科学家论坛开幕式将同时在上海举行。江庆龄

创新故事

北辛窑煤业公司

创新“战场”淬炼“机修尖兵”

■ 科学导报记者 梁晶 通讯员 程金柱

9月10日,晋能控股煤业集团北辛窑煤业公司的井下巷道深处,皮带轰鸣、煤流奔涌。而在地面的机修车间里,同样是一番热火朝天的景象:焊花飞溅、锤声铿锵,一群满手油污的工人正围着一台旧设备“把脉问诊”……这不是普通的生产现场,而是他们用智慧与双手开辟出的“创新战场”。

原厂80皮带底墩偏低,煤流量不够,影响掘进进度,跑道及马鞍架在使用过程中寿命短、安全系数低,马鞍架托辊更换频繁。”机修队技师郭维军一边比画,一边讲述着原厂设备在具体环境运用的短板。

为了啃下设备“硬骨头”,郭维军和范海斌等几个技术骨干深入井下现场,拿着尺子一寸一寸量、围着设备一圈圈转,反复琢磨改造方案。最后他们灵光一现:用10#槽钢给跑道“加了骨”,又把废旧千米马鞍架“变了形”,重新改造80皮带结构。

改造后的皮带脱胎换骨——结构更稳固,安全系数大幅提升,使用寿命更是从原先只能支撑1000米掘进,延长到可重复使用,能够满足3000米以上的掘进需求。“现在可是我们主运线上的‘老黄牛’,扎实得很!”言语间,郭维军满是自豪。

而在车间的另一角,一场“废铁重生”的大戏正在上演。公司综采工作面串车长久使用后出现抱轨器螺丝部分断裂、轨道损坏、防脱轨圆钢脱落、电缆大架立腿变形等情况。如果外委维修,不仅费用高昂,周期也长;如果

长治市卓怡恒通公司

专利筑基助力智造提速

■ 科学导报记者 武竹青

“今年4月我们取得了一项名为‘一种计算机’的专利,简单地说就是我们在计算机里‘植入’了开关机管控电路,该电路包括延时复位模块以及逻辑判断器。”9月2日,长治市卓怡恒通信息安全有限公司(以下简称“卓怡恒通公司”)制造中心总经理庞宇在接受《科学导报》记者采访时介绍说,该实用新型专利通过开关机管控电路,能够避免计算机机关掉电尚未完成时被用户触发按键开机,提高计算机的操作安全性。

卓怡恒通公司成立于2021年,位于长治高新区,是一家以从事计算机、通信和其他电子设备制造业为主的企业。该公司隶属于合肥市卓怡恒通信息安全有限公司,后者在业内以完整的国产化技术路线和丰富的国产化产品矩阵而著称,并已获得国家级高新技术企业的认证,致力于推动数字中国的发展。

“长治高新区为公司提供了全方位、一站式的服务。短短3个月时间,公司的主板生产线就在园区的大力支持下建成并投产,投产后一年时间内产值达到了1.89亿元,创造了从入驻到投产的最快纪录。目前,公司产值已经连续几年保持了年均50%以上的增幅。”庞宇说。

走进卓怡恒通数字化智能制造中心,车间宽敞明亮,产线员工正在熟练操作机器。从精密的加工线、严谨的测试线,到细致的组装线和包装线,以及专门的老化区特殊作业区域,每一环节都彰显着专业与精细。借助MES

不修,会耽误生产进度。

“不能等,我们自己修!”机修队技师段章权下决心攻克难题。他带着队伍拿着工具钻在设备堆里,像外科手术般精操作:先用电焊、倒锥一点点“抠”出断裂螺丝,再用夹板把破损轨道一块块拼起来,接着找来废旧锚杆,加固了100米防脱轨器,最后用废旧千米皮带槽钢,加工出100根电缆大架立腿。一番“妙手回春”,35辆串车重新焕发生机,不仅为公司省下大笔维修资金,更让机修队练就了“化废为宝”的硬本领。

“这不是修设备,而是练本事!”段章权抹了把汗笑道,“每修好一台串车,我们心里就多一分底气。”

最让机修队扬眉吐气的,是自主研发了各类管卡。“井下用的管卡如果全部外购,价钱高不说,一旦断供生产就得‘卡脖子’!”机修队技师白立忠看在眼里,急在心上。

为此,白立忠牵头成立攻关小组,一头扎进模具研发。画图、切割、打磨、调试……经过一次次试验,他们自主研发的模具可以加工出从2寸到8寸的各种管卡,尺寸精准、质量过硬,完全能满足井下生产需求。

“‘等米下锅’不如‘自己做饭’,现在,我们团队可谓是做到了手中有‘粮’、心中不慌。”白立忠托着一枚锃亮的自制管卡,笑容灿烂地说道。

焊光闪烁中,一件件旧设备重获新生;车床轰鸣间,一个个零件精准成型——北辛窑煤业公司的机修车间里,一支“机修尖兵”队伍不仅用技改创新啃下了设备“硬骨头”,更用修旧利废盘活了废旧物资,用自主制造筑牢了生产保障的根基。

智能化技术,中心配备了先进的自动化设备和高度自动化的制程,实现了全流程的质量监控和高效协同。端到端的智能化生产模式,不仅提升了产品品质,更为制造过程带来了显著效率提升。

“我们的产品线广泛,涵盖台式电脑、一体机电脑、笔记本电脑、服务器、OPS、加固机、工控机、工控板卡、工业母板以及云产品等众多领域。”庞宇说,这些产品深受办公、金融、教育、网络安全、电力、电信、医疗、轨交和算力等行业的青睐,累计产品SKU已超过200种。

随着产能不断增加,一期智能化制造中心已无法满足生产需求,去年,卓怡恒通公司启动了二期智能化制造中心建设项目。相较于一期,二期工程不仅面积上扩大近2万平方米,生产方式也进行了全面升级,制造中心主板生产线为3条,月产量为6万片,整机组装线为3条,月产量2万台左右,包括台式机、笔记本及行业客户定制产品,另外还有两条测试线。

“二期智能化制造中心满负荷运转情况下,产能将增加一倍,完全满足行业客户的需求,项目投产以来,订单饱满、产销两旺。”庞宇说。

随着业务的不断拓展和技术创新的持续推进,卓怡恒通公司在知识产权方面取得了显著成果,目前拥有专利信息57条、软件著作权信息5条,这些知识产权的积累彰显了其在技术创新方面的强劲实力。此外,卓怡恒通公司还积极参与招投标项目,已参与并中标了多个重大项目,进一步巩固了其在行业内的地位。