

“科研青年”闪耀创新舞台

刘 晓 柳佳琳

青年科技人才是科技创新的主力军。如今，越来越多的“科研青年”在重大科研攻坚中挑大梁、担重任，为高水平科技自立自强作出贡献。

近日，2023达摩院青橙奖获奖名单正式公布，15名青年科学家获得表彰，研究成果覆盖了硅基光电子、纳米电子器件、细胞重编程、胚胎发育等多个关键领域。

“科研青年”是如何“炼”成的？来听听他们的讲述。

右图：安置于青海省海西蒙古族藏族自治州冷湖镇赛什腾山天文台址的墨子巡天望远镜。
新华社发



一辈子做好一件事

在广袤的宇宙中，经常出现短暂而猛烈的无线电波爆发，持续时间通常仅有几毫秒，却能够释放出相当于地球上几百亿年发电量的巨大能量。这一被称为快速射电暴的毫秒电波，一直是天文学和天体物理学研究热点。

快速射电暴的起源和产生机制，是当今天文学最大的谜题之一。之江实验室研究员冯毅开创性地融合“中国天眼”FAST与智能计算，为揭开快速射电暴起源提供了关键线索，开辟了一条通往宇宙奥秘的新道路。

“快速射电暴领域就像一块巨大的拼图，看似杂乱无章，但我会选取最重要的拼图进行攻关，寻找最本质的规律。”冯毅说。

2022年3月，冯毅首次提出统一解释重复快速射电暴偏振频率演化的机制，揭示了快速射电暴可能存在演化阶段。随后，团队通过观测发现，快速射电暴可能处于双星系统中，伴随爆发源的可能是大质量恒星甚至是黑洞。这一研究成果得到了国内外天文学界的高度评价。

“天文学有个特点是‘看天吃饭’，是‘宇宙在为你做实验’。我相信一直努力下去，坚持深度的思考，最终是会有发现的。”冯毅说。

在青藏高原的冷湖赛什腾山上，中国科学院国家天文台研究员陈孝钿累计工作了400多天，只为在东亚半球找到世界一流的光学红外天文台址。

“在冷湖，我们不仅仅是在观测宇宙，更是在创造历史。”陈孝钿说。

位于青海省海西蒙古族藏族自治州的冷湖赛什腾山，海拔高达4200米，方圆百公里都是荒无人烟的戈壁滩。最初监测考察时，上山没有路，只能靠人力搬上监测设备。如今，那里有了路、电、网，12个天文望远镜项目已经落地，预计建设43台望远镜，其中4台望远镜已建成。

这些年来，陈孝钿团队还通过研究，建立了国内最大的量天尺变星数据库，首次刻画了银河系直观三维图。他的研究发现，银河系并非是一个圆盘，而有点像薯片。

“如果用3个词来形容自己，那就是由衷热爱、探索前沿、持之以恒。”陈孝钿说，“我一辈子只想做一件事，那就是天文研究。”

发出中国声音

1954年，科学家开发出以晶硅为主的第一代太阳能电池，由此开启了人类利用太阳能的新纪元。然而，随着技术的发展，硅电池的转化效率遇到了瓶颈。此时，钙钛矿太阳能电池走上了科学舞台。

西湖大学工学院研究员王睿从事钙钛矿太阳能电池、有机太阳能电池等新型光伏材料的设计与开发。在王睿看来，钙钛矿内部的离子迁移是一把双刃剑，学术界对其转化效率上限的预估远高于晶硅电池，但克服钙钛矿材料的不稳定性成为了研究中的难点。

在茶碱和可碱这两种日常饮料的常见成分中，王睿找到了修复钙钛矿表面缺陷的方法。在茶碱的加持下，钙钛矿电池创造了连续工作500小时的新纪录。

“到现在，钙钛矿电池的转换效率提升到26%左右，使用寿命提高到接近1万小时。”王睿说。他的研究不仅提高了钙钛矿太阳能电池的效率和稳定性，也为新型光伏材料的设计与开发打开了新的局面。

太阳蕴藏着无穷能量，宁静的海洋中则孕育着气候变化的奥秘。中国科学院大气物理研究所研究员成里京从2011年开始，针对海洋基础数据的关键瓶颈，创新研发了多项海洋数据处理核心技术，自主构建了一套国内外广泛使用的海洋观测格点数据，据此准确估算出了温度、盐度、层结等海洋核心物理变化，为气候变化提供了关键科学证据，为中国应对气候变化政策和环境外交提供了科学支撑。

“在气候变化方面存在着有一套国际制度和治理体系。我们需要在这些组织里有一些声音，青年科学家应该更踊跃地参与这些组织，扮演重要角色，发出中国声音。”成里京说。

用科技造福社会

“我生命中很多关键时刻都有女性长辈的助力，这我也想为这个群体做些什么。”北京生命科学研究所以研究员苏俊这样描述自己科研之路的起点。

作为北京生命科学研究所以研究员，苏俊瞄准当下社会热点问题，针对业内的研究痛点进行深耕。近年来，苏俊密切关注女性健康，长期聚焦卵母细胞生长异常与早期胚胎发育状况，致力于破解女性不育等生育问题，减少女性经历试管、流产、

出生缺陷等造成的身体与精神痛苦。

“我希望可以比其他人走得远。”苏俊说，期待在科研实践中实现更大突破，进一步助力女性生殖健康发展。

西湖大学生命科学学院研究员刘晓东通过人为干预手段，改变细胞原定命运，在细胞重编程中实现“更新换代”，其研究成果对年龄及神经相关方面疾病治疗具有重要意义。

“我的工作就是利用细胞重编程技术，做细胞命运的改写者。”刘晓东说。近期，他的团队在皮肤细胞重编程中首次构建了类似人类发育中第五天的胚胎结构，这种由干细胞人工合成的胚胎结构不仅可以更好地研究人早期胚胎发育，而且在人类生殖技术优化和类器官药物等领域有着巨大的应用价值。

“我想去一些比较偏远的地方，培养更多科技人才”。改变细胞的命运之外，刘晓东期待点亮更多人的希望，为他们的生命指引方向。

有的科学家通过理论为人类开拓边界，有的则通过制造工具造福社会。浙江大学信息与电子工程学院百人计划研究员杨宗银，研发了世界上最小的光谱仪，用半导体纳米材料替代了传统的大元件，尺寸缩小为传统光谱仪的千分之一。该光谱仪可用于单细胞高光谱成像、光谱监测和筛选，也可通过材料的替换，使工作波段从可见光延伸到中红外，开拓出血糖检测等更多应用。

“你做的研究，要么上货架，要么进教科书。如果两点都能做到，人生就真的非常圆满了。”刘晓东说，希望光谱仪的技术继续推广下去，真正帮助到糖尿病患者等群体。

天津大学纳米中心半导体石墨烯研究获突破

据新华社电（张建新、刘延俊）天津大学天津纳米颗粒与纳米系统国际研究中心马雷教授团队在半导体石墨烯领域取得显著进展，攻克了长期以来阻碍石墨烯电子学发展的关键技术难题，成功制备出高迁移率半导体外延石墨烯，表现出了10倍于硅的性能。

《自然》杂志网站日前以《碳化硅上生长的超高迁移率半导体外延石墨烯》为题在线发布了这一研究成果。

石墨烯，是首个被发现可在室温下稳定存在的由单层原子或分子组成的晶体，具有优异的光学、电学、力学特性，在材料学、微纳加工、能源、生物医学和药物传递等方面具有重要的应用前景，被认为是一种未来革命性的材料。但是其特有的零带隙的结构，是困扰石墨烯研究者数十年的难题。如何打开带隙是开启“石墨烯电子学”大门的“关键钥匙”。

马雷教授研究团队通过对外延石墨烯生长过程的精确调控，成功地在石墨烯中引入了带隙，创造了一种新型稳定的半导体石墨烯。这项科技通过对生长环境的温度、时间及气体流量进行严格控制，确保了碳原子在碳化硅衬底上能形成高度有序的结构。这种半导体石墨烯不仅具有带隙，在室温下也拥有远超过硅材料的电子迁移率，并且拥有硅材料所不具备的独特性质。

据介绍，该项研究采用创新的准平衡退火方法制备的超大单层单晶畴半导体外延石墨烯，具有生长面积大、均匀性高、工艺流程简单、成本低廉等优势，弥补了传统生产工艺的不足，其室温迁移率优于目前所有单层晶体至少一个数量级，基本满足了工业化应用需求。

中国古动物馆 保定自然博物馆开馆

据新华社电（记者温竞华、邹尚伯）中国古动物馆（保定自然博物馆）近日正式开馆运行。这座以古生物化石等自然资源为载体的自然科学类专题博物馆，旨在系统普及地球科学知识、生命起源与演化历程以及生态保护理念。

该馆由河北省保定市人民政府和中国科学院古脊椎动物与古人类研究所共同打造，总建筑面积约7.3万平方米，以“自然·生命·人”为展览主题，以“演化”为展览主线，目前展出展品约6000件。

中国古动物馆（保定自然博物馆）馆长金海月介绍，为更好追踪科学热点，馆内还将分期举办不同主题的特展、科普研学活动，5D影院和飞行影院也将陆续开放，打造科技、人文于一体的艺术盛宴。

除科普服务以外，中国古动物馆（保定自然博物馆）还承担着重要的科研功能。“依托博物馆的空间，未来，化石成果的发现、修复、研究、展示完整链条都可以在这里实现。”中国科学院古脊椎动物与古人类研究所所长邓涛说。

中国技术助水稻增产



位于科特迪瓦迪沃省的格格杜垦区是中科两国农业合作示范基地。多年来，中国援科农业技术合作组专家通过新稻种培育与推广、水稻种植技术培训、垦区水利设施管理等多种方式帮助

垦区内稻米产量和质量大幅提高，稻农收入显著增加。

图为1月8日，中国援科农业技术合作组专家郭广宇（左二）和稻农标记袋子。
新华社记者 韩旭摄



动漫城里过寒假

福建福州长乐区以数字化、产业化、网络化、智能化转型发展。图为学生在长乐区海西动漫城学习制作人工雪花。
王旺旺摄（人民视觉）

山东科技大学：

大学生“智囊团”活跃在生产一线

刘 晓 韩洪烁

冬日清晨，内蒙古自治区呼伦贝尔市胜利煤矿里寒气袭人。在员工宿舍区，山东科技大学能源学院采矿工程专业博士研究生李鑫鹏像往常一样，早早起床做着准备工作，赶在8时前下煤井安装监测仪器。

两个半月前，李鑫鹏加入学校“惟真之光”工程师小队，开启到生产一线“读研”的全新体验。期间，他为矿上解决了10多项技术难题。

在山东科技大学，像李鑫鹏一样到生产一线读研的学生还有很多。该校校长曾庆田说，学校已成立55支工程师小队。“组建研究生工程师小队，让工科学生‘组团’去工程一线解决问题，是学校探索‘新工科’人才培养模式的一次试验。”

“双导师”让学生边学边用

山东科技大学安全学院研究生郭立典在一次煤矿下井学习时，发现工人深受粉尘困扰，随即产生了治理煤矿粉尘的想法，并向自己的导师葛文表达了这一意向。葛文将学生聚拢在一起，组建了“矿井粉尘治理”工程师小队，并聘请中煤科工集团沈阳研究院工程师李江海担任产业导师。在“双导师”的指导下，小队很快完成了“新型智能除尘系统”项目，小队研发的除尘系统在20余个煤矿投入试用，为企业创造了800余万元利润。

“学业导师+产业导师”互补并举的“双导师”育人体系，让学生在现场边学边用。学校研究生院院长韩作振说，学业导师传授前沿知识和研究方法，帮助学生提高发现问题、分析问题的能力；产业导师则从实际应用角度，指导学生灵活运用理论知识和研究

方法，具体解决复杂工程理论问题。

研究生王浩所在的“海洋智能导航与感知”工程师小队在解决一线问题时，校内导师罗宇在理论层面建议利用水声信道仿真等新技术解决问题。但在实际测量过程中，团队遭遇了技术实操的挑战。来自江苏中海达海洋信息技术有限公司的产业导师丁威送来了“及时雨”，他结合项目开发对水声定位精确测距等技术的实际需要，进行了实操指导。

“车间课堂”让科研活起来

吕金旺是山东科技大学机电学院机械专业研究生，在“滕州市卷烟厂制丝车间固液分离”项目现场，他每天做生产调研、收集工人难题、去生产线上“出诊”、聆听企业技术人员授课……几乎没有一天闲着。

学校副校长葛福民介绍，近年来，学校在工程师小队中探索实施“车间课堂”研究生教育模式，开设多门校企联合课，把企业的生产线搬进“课堂”。目前，工程师小队每年都有在“车间课堂”实践实训的经历。

连日来，李鑫鹏正忙着攻克一项来自工程一线的课题。他在胜利煤矿现场学习期间，发现工人安装顶板离层仪时存在操作困难、精度不细等问题。从现场回来，李鑫鹏便在团队交流会上抛出破题思路。没多久，他就带着解决方案来到了煤矿总工程师办公室，当面提出解决方案并签订合作协议。

“我从课本上不止一次见到‘顶板离层’‘围岩变形’等专业名词，但亲眼看到才能明白工艺是如何实施的，这让我对专业和行业有了更深刻的认识。”李鑫鹏说。

“项目导向”让成果落地生根

山东科技大学自动化学院控制专业研究生张鹏在加入“信息智能感知与交互”工程师小队前，已取得7项国家发明专利等科研成果。指导教师黄梁松了解情况后，将张鹏推荐给学校的一家合作企业。目前，张鹏研究的“多模态信息感知与融合关键技术及应用”项目已在沈阳新松机器人青岛分公司、青岛大学附属医院等单位广泛应用。

该校研究生工作部副部长刘松介绍，工程师小队的研究生每年平均获省部级以上科技创新竞赛奖励100余项、发表论文数百篇。如何推动创新成果从校园走向市场，是学校着力解决的一项课题。

近年来，该校以“项目导向”为抓手，探索企业“出题”、学生“解题”育人模式，依托校企合作单位、产业学院等，组建一批大学生科创基地、转化基地，开展了创新项目互选、创新金子推介、揭榜挂帅等特色活动，让成果“落地生根”。

地质资源与地质工程专业研究生曲兴玥说，一年多工程师小队的历练，既有专业上的长进，更有科研报国情怀的培养。“每一次走进企业，总会看一看、想一想，有什么问题能解决。”

“工程师小队让工科专业研究生聚集到生产一线‘真题真做’，走出了高校服务社会、人才培养的新路子，实现教育链、人才链、创新链、产业链的有机融合。”该校党委书记罗公利说，工程师小队的有益尝试，是一把培养应用创新型研究生的“金钥匙”。