

中国科学院国家科学技术奖获奖代表共话责任担当 “为高水平科技自立自强贡献全部力量”

■本报记者 倪思洁 孙丹宁 赵宇彤 胡琨琦 冯丽妃 陈欢欢 张双虎 甘晓

7月8日,国家科学技术奖励大会、中国科学院第二十二次院士大会和中国工程院第十八次院士大会、中国科协第十一次全国代表大会在京召开。会上,中国科学院院士、中国科学院物理研究所研究员陈立泉荣获2025年度国家最高科学技术奖。中国科学院共有48项科技成果(人)获2025年度国家科学技术奖励,其中作为牵头完成单位获27项(人),作为主要完成单位获21项。

基础研究突破瓶颈,原始创新夯实基石

“单原子催化”这项科研成果获2025年度国家自然科学奖一等奖,“末次冰期以来东亚人群演化溯源”“作物性状改良的精准基因组编辑研究”“液态金属流体力学理论与方法”等成果获国家自然科学二等奖。

“单原子催化”这项科研成果由中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所研究员张涛团队等完成。催化本质上是反应物在“活性位”作用下加速向产物转化的过程。使“活性位”数量最大化,并在原子水平上精准构筑“活性位”,是催化科学领域一项艰巨挑战。该团队历经20余年攻关,在国际上率先提出“单原子催化”新概念。这是催化科学百余年来发展历程中,少数由中国科学家提出并获得国际广泛认可的重要概念之一。目前,该概念已指导国内外科学家在氯乙炔生产、烯烃多相氢甲酰化、制药、精细化工等方面实现工业应用。

“过去,我和我的合作伙伴有幸站在前人肩膀上提出了‘单原子催化’的新概念。未来,我希望有更多的年轻科学家能站在我们的肩膀上,推动催化科学和化学进一步发展。”张涛说。

从开创催化新概念到破解古人类基因密码,基础研究的“从0到1”各有精彩。此次获奖的“末次冰期以来东亚人群演化溯源”项目,系统解析了末次冰期以来东亚人群的适应性演化,提出华夏族群形成的“南北祖源二合性”理论模型,阐明了边疆地区人群与文化扩散的动态图景,补齐了人类演化史中长期缺失的东亚篇章。

作为该项目的主要完成人,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员付巧妹表示,这项成果得益于“以技术创新突破研究局限,以科学问题牵引探索方向”,“未来团队将持续探索和突破领域技术瓶颈,进一步聚焦于科学问题,力求把人类演化脉络绘制得更清晰、更完整”。

付巧妹团队读懂了历史写下的基因,而中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员高彩霞团队正在精准改写未来需要的基因。作为“作物性状改良的精准基因组编辑研究”这项科研成果的主要完成人,高彩霞带领研究团队面向国家粮食安全和生物育种重大需求,经过16年攻关开发出一系列创新方法,系统破解了三大关键科学难题:如何避免碱基编辑非预期脱靶、如何实现性状精准定量调控、如何在复杂基因组中协同改良作物性状。在此基础上,团队在国际上首次创制出广谱抗白粉病且高产的小麦新种质,推动我国在该领域的研究进入世界先进行列。

“科研没有捷径,只有长期坚持、持续积累才能做出真正有影响力的原创性工作。下一步,我们将继续深耕作物改良精准生物技术,推动更多自主研发的基因编辑新品种早日走向农业生产一线,以科技创新守护国家粮食安全。”高彩霞说。

在守护当下粮食安全的同时,科学家们还致力于保障未来能源安全。一直以来,液态包层内强磁场、高热流、复杂多场耦合条件下的液态金属流动与传热传质问题,是制约聚变堆工程化发展的关键科学难题。“液态金属流体力学理论与方法”项目团队历时20多年,发展了面向真实聚变环境的理论与高精度数值方法,提升了对液态金属包层关键流动机理的认识水平和设计能力,不仅支撑了我国聚变堆液态金属包层研发,也对国内外液态包层的研发路线产生重要影响。

该成果的主要完成人、中国科学院大学工程科学学院教授倪明感慨:“这份荣誉是对我们持续面向国家重大需求,深耕基础研究和关键技术攻关的鞭策。”

关键技术攻坚克难,战略前沿抢占高地

“大规模先进压缩空气储能系统关键技术”等成果获国家技术发明奖二等奖。储能是实现国家“双碳”目标和能源革命的关键支撑技术。作为“大规模先进压缩空气储能系统关键技术”项目的主要完成人,中国科学院工程热物理研究所所长陈海生带领团队始终以国家能源领域最紧迫需求为攻关方向,发挥中国科学院建制化的科研组织优势,打破学科壁垒,组建跨领域协同团队。

“大规模先进压缩空气储能系统关键技术”等成果获国家技术发明奖二等奖。储能是实现国家“双碳”目标和能源革命的关键支撑技术。作为“大规模先进压缩空气储能系统关键技术”项目的主要完成人,中国科学院工程热物理研究所所长陈海生带领团队始终以国家能源领域最紧迫需求为攻关方向,发挥中国科学院建制化的科研组织优势,打破学科壁垒,组建跨领域协同团队。

“大规模先进压缩空气储能系统关键技术”等成果获国家技术发明奖二等奖。

该团队原创性地提出先进压缩空气储能新原理系统,突破压缩机、膨胀机和蓄热换热器关键技术。针对不同场景,他们开辟出三条储气路线:高压储罐、储气洞穴、人工洞室。由此建成的新型压缩空气储能电站在国际上规模最大、效率最高、性能最优、成本最低。更重要的是,这些成果带动了系统设计、核心装备、工程建设的完整产业链,孵化出全球第一个压缩空气储能的独角兽企业。

陈海生表示,取得这样的成果,根本在于坚持使命驱动的建制化攻关。“面向未来,团队将以归零心态再出发,继续深耕压缩空气储能技术,加速推动更大规模、更高效率系统的研发和应用,为抢占科技制高点、为国家科技自立自强和‘双碳’战略贡献全部力量。”

集成应用铸就典范,科技强国再添丰碑

“五百米口径球面射电望远镜(FAST)”荣获国家科学技术进步奖一等奖。中国科学院国家天文台副台长、FAST总工程师姜鹏表示:“首先要向人民科学家南仁东先生致以最崇高的敬意,他是这个项目的造梦者。”

同时,姜鹏也将荣誉归功于年轻的团队。“自1994年提出构想到今天,历经32年、几代科研工作者的接续奋斗,成就了大国重器的梦想。致敬团队每一位成员,我们都是圆梦人!”

在技术层面,FAST实现了四大核心创新。一是首创前所未有的望远镜整体概念,从根本上突破了传统望远镜的极限。二是创新主动反射面技术,通过超高应力幅抗疲劳钢索与精密驱动控制,打造出能主动变形的巨型“视网膜”。三是采用大尺度柔性馈源控制方式,利用6根钢索悬挂30吨馈源舱,成功实现大范围的高精度定位。四是攻克整体测量控制技术难关,在复杂的野外条件下保障了望远镜全天候的稳定运行。

“FAST的成功离不开中国科学院给予的大力支持,特别是通过制度保障为年轻人提供挑大梁的机会,给予我们充足的想象空间与容错空间。”姜鹏强调,自己接手调试任务时还不到40岁,如今团队中许多更年轻的面孔都是在承担重大任务中成长起来的。

展望未来,姜鹏指出,保持望远镜稳定运行是产出前沿科学成果的基础。目前,团队正全力攻关接收机系统等核心部件的国产化,预计2027年至2028年实现全面应用。

面对激烈的国际竞争,姜鹏表示:“逆水行舟,不进则退。”团队正稳步推进FAST二期工程,力争在2030年前后进一步提升望远镜的灵敏度与分辨率,在未来相当长一段时间内使FAST在国际同类设备中保持领先。

本报讯 7月8日上午,国家科学技术奖励大会、两院院士大会和中国科协第十一次全国代表大会在北京召开。中国科学院共有48项成果(人)获2025年度国家科学技术奖励,其中作为牵头完成单位获27项(人),作为主要完成单位获21项。

中国科学院物理研究所陈立泉院士获最高科学技术奖,中国科学院大连化学物理研究所张涛团队牵头完成的“单原子催化”项目获自然科学奖一等奖,中国科学院长春光学精密机械与物理研究所团队牵头完成的某项目获

技术发明奖一等奖,中国科学院国家天文台牵头完成的“五百米口径球面射电望远镜(FAST)”项目获科学技术进步奖一等奖。

中国科学院作为牵头单位获2025年度国家科学技术奖励清单(通用项目)

序号	奖项	等级	项目名称	主要完成人
1	最高科学技术奖		陈立泉	陈立泉(中国科学院物理研究所)
2	自然科学奖	一等奖	单原子催化	张涛(中国科学院大连化学物理研究所) 李集(清华大学) 王爱琴(中国科学院大连化学物理研究所) 乔波涛(中国科学院大连化学物理研究所) 孙小峰(中国科学院大连化学物理研究所)
3	自然科学奖	二等奖	FAST精细刻画快速射电暴	李韵(中国科学院国家天文台) 王培(中国科学院国家天文台) 冯颖(中国科学院国家天文台) 庆道冲(中国科学院国家天文台) 牛晨辉(中国科学院国家天文台)
4	自然科学奖	二等奖	基于金属调控的炔基分子精准转化	刘国生(中国科学院上海有机化学研究所) 王飞(中国科学院上海有机化学研究所) 张文(中国科学院上海有机化学研究所) 林振阳(香港科技大学) 李家圆(中国科学院上海有机化学研究所)
5	自然科学奖	二等奖	超高比能锂电-空气电池性能突破与新体系创建	张新波(中国科学院长春应用化学研究所) 张瑜(北京航空航天大学) 那俊敏(吉林大学) 马金玲(中国科学院长春应用化学研究所) 徐吉静(中国科学院长春应用化学研究所)

序号	奖项	等级	项目名称	主要完成人
6	自然科学奖	二等奖	末次冰期以来东亚人群演化溯源	付巧妹(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所) 崔振秋(吉林大学) 刘逸宸(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)
7	自然科学奖	二等奖	磁场重联的理论和卫星观测研究	陆全明(中国科学技术大学) 王荣生(中国科学技术大学) 王诗康(中国科学技术大学) Zhang Tielong(中国科学技术大学)
8	自然科学奖	二等奖	神经干细胞多样性和人脑发育的调控机制研究	王晓静(中国科学院生物物理研究所) 吴倩(北京师范大学) 钟德娟(中国科学院生物物理研究所) 张军(首都医科大学附属北京安贞医院) 周新(中国科学院生物物理研究所)
9	自然科学奖	二等奖	植物-微生物共生的机理	王二涛(中国科学院分子植物科学卓越创新中心) 姜伊娜(中国科学院分子植物科学卓越创新中心) 石进彩(中国科学院分子植物科学卓越创新中心) 董文涛(中国科学院分子植物科学卓越创新中心) 金超(中国科学院分子植物科学卓越创新中心)
10	自然科学奖	二等奖	作物性状改良的精准基因组编辑研究	高彩霞(中国科学院遗传与发育生物学研究所) 邱金龙(中国科学院微生物研究所) 王延鹏(中国科学院遗传与发育生物学研究所) 陈坤岭(中国科学院遗传与发育生物学研究所)
11	自然科学奖	二等奖	高性能半导体光电转换器件的设计与调控	游经碧(中国科学院半导体研究所) 张兴旺(中国科学院半导体研究所) 蒋琦(中国科学院半导体研究所) 赵洋(中国科学院半导体研究所) 王鹏阳(中国科学院半导体研究所)
12	自然科学奖	二等奖	真空紫外非线性光学晶体氟化调控机制及设计	潘世烈(中国科学院新疆理化技术研究所) 杨志华(中国科学院新疆理化技术研究所) 张方方(中国科学院新疆理化技术研究所) 米丁,穆力普(中国科学院新疆理化技术研究所) 张敏(中国科学院新疆理化技术研究所)
13	自然科学奖	二等奖	异构金属材料强化研究	武晓雷(中国科学院力学研究所) YUNTIAN T ZHU(香港城市大学) 黄崇湘(四川大学) 袁福平(中国科学院力学研究所)
14	自然科学奖	二等奖	液态金属流体力学理论与方法	倪明(中国科学院大学) 张杰(西安交通大学) 陈龙(中国科学院大学)
15	技术发明奖	二等奖	微场驱动的少药-短程水处理技术与装备	胡承志(中国科学院生态环境研究中心) 陈春生(北京碧水源科技股份有限公司) 王占生(中国石油集团安全环保技术研究院有限公司) 赵赫(中国科学院过程工程研究所) 马百文(中国科学院生态环境研究中心) 池国正(浙江联水水务设备股份有限公司)

序号	奖项	等级	项目名称	主要完成人	主要完成单位
16	技术发明奖	二等奖	星载混合极化成像雷达技术	王宇(中国科学院空天信息创新研究院) 刘开雨(中国科学院空天信息创新研究院) 余伟(中国电子科技集团公司第十四研究所) 黄丽佳(中国科学院空天信息创新研究院) 陆萍萍(中国科学院空天信息创新研究院) 顾乃敏(中国科学院空天信息创新研究院)	
17	技术发明奖	二等奖	高性能氮化铝基半导体材料制备及其光电子芯片关键技术	黎大兵(中国科学院长春光学精密机械与物理研究所) 孙晓峰(中国科学院长春光学精密机械与物理研究所) 魏科(中国科学院长春光学精密机械与物理研究所) WU LIANG(奥越光电技术(杭州)有限公司) 徐春晖(慧微科技(上海)有限公司) 贺建伟(中国科学院长春光学精密机械与物理研究所)	
18	技术发明奖	二等奖	集成电路FinFET器件工艺核心技术及重大应用	叶甜春(中国科学院微电子研究所) HUILONG ZHU(中国科学院微电子研究所) CHAO ZHAO(中国科学院微电子研究所) 王文武(中国科学院微电子研究所) 殷华湘(中国科学院微电子研究所) 罗军(中国科学院微电子研究所)	
19	技术发明奖	二等奖	新一代大规模全钒液流电池关键技术及应用	李先锋(中国科学院大连化学物理研究所) 张华民(中国科学院大连化学物理研究所) 刘宗浩(大连融科储能技术发展有限公司) 刘俊(中国科学院大连化学物理研究所) 史丁秦(中国科学院大连化学物理研究所) 郝琳(大连融科储能技术发展有限公司)	
20	技术发明奖	二等奖	大规模先进压缩空气储能系统关键技术	陈海生(中国科学院工程热物理研究所) 徐玉杰(中国科学院工程热物理研究所) 李文(中国科学院工程热物理研究所) 左志海(中国科学院工程热物理研究所) 朱阳阳(中国科学院工程热物理研究所) 王亮(中国科学院工程热物理研究所)	
21	科学技术进步奖	一等奖	五百米口径球面射电望远镜(FAST)		中国科学院国家天文台, 哈尔滨工业大学, 西安电子科技大学, 东南大学, 清华大学, 北京市建筑设计研究院股份有限公司, 福建省卫星应用研究所, 中国空间技术研究院, 江苏苏宁钢铁股份有限公司, 中建二局安装工程有限公司
22	科学技术进步奖	二等奖	饲用微量元素新产品创制与应用	印遇龙, 吴信, 万丹, 黄逸选, 汤文杰, 舒绪刚	中国科学院亚热带农业生态研究所, 长沙兴嘉生物工程股份有限公司, 四川省科星有限公司, 广州天生物科技有限公司
23	科学技术进步奖	二等奖	国产超光谱卫星大气环境遥感技术、装备与应用	刘诚, 司福祺, 张成敏, 胡启后, 苏文静, 周海金, 赵少华, 马鹏飞, 刘浩然, 贾强	中国科学院合肥物质科学研究院, 生态环境部卫星地面应用中心, 广东省广州生态环境监测中心, 广东省珠三角区域生态环境监测中心, 安徽大学, 安徽蓝盾光电科技股份有限公司, 无锡中光电技术有限公司
24	科学技术进步奖	二等奖	航空遥感系统国家重大科技基础设施	吴一戎, 丁亦杰, 潘浩, 朱金彪, 纪三红, 宋福明, 周良将, 刘建国, 王跃明, 杨宏	中国科学院空天信息创新研究院, 中航西飞民用飞机有限责任公司, 中国科学院上海技术物理研究所, 中国科学院合肥物质科学研究院, 中国科学院国家空间科学中心, 中国科学院光电子技术研究所

“跟这一代科学家相比,感觉自己很渺小。胸怀、情怀、格局,真的很难比。”

说这话的是中国科学院院士朱茂炎。此刻,他正站在中国科学院与“两弹一星”纪念馆的邓稼先像前。

朱茂炎和邓稼先是同乡。“当年邓稼先受命远赴外地从事‘两弹一星’绝密研究,瞒着家人,隐性埋名20多年。”朱茂炎说,每想及此,感慨良多。

2026年两院院士大会前夕,朱茂炎等2023年、2025年当选的院士来到中国科学院大学雁栖湖校区内的中国科学院与“两弹一星”纪念馆参观学习。半山腰的“功勋路”旁,23位“两弹一星”元勋的雕像静静伫立在翠柏之间,目光穿越时空,注视着每一位来访者。

“真正的价值不在于被看见”

中国科学院院士王珏在“任老总”的雕像前驻足良久。“任老总”是航天后辈对任新民先生的尊称。王珏说,他是我国航天事业的开拓者之一、液体火箭发动机的奠基人,也是航天后辈心中敬仰的“总总师”。

任新民早年留美,新中国成立后立刻回国,隐姓埋名投身航天事业。“他一生坚持不唯书、不唯上、不唯洋、只唯实,为中国航天事业作出了巨大贡献。”王珏说,“任老总”教会我搞航天不能只盯着眼前,要有“功成不必在我”的境界。”

“航天人做的就是‘十年磨一剑,万人一杆枪’的事。”王珏在接受《中国科学报》采访时说,“长征五号”从2006年立项到首飞,上万航天人参与研制,许多试验要做几百遍甚至上千遍。很多人在聚光灯之外默默耕耘一辈子,甚至到最后也没看到火箭上天。

“但这正是航天事业的铁律——每一次成功发射的背后都是无数人矢志坚守、默默奉献的日日夜夜。”王珏说,“坐得住,才能托举得起。”

对于中国科学院院士叶国安来说,“两弹一星”精神是刻在骨子里的,是核工业人的文化基因。他向《中国科学报》分享了一个真实的故事:“有一位老院士曾在我们单位工作多年,留下了七八

篇内部报告,但这段经历在他的个人简历里从未出现过。我后来翻到那些报告,稿纸上连署名都没有,直到很多年后才知道是他写的。”

中国科学院院士何元智告诉《中国科学报》:“我们搞国防通信的,很多工作不能发表论文。外界看不到你的成果,你也不能说在做什么。”“但正如‘两弹一星’元勋们一样,真正的价值不在于被人看见,而在于国家需要的时候你能顶上去,你的成果能顶上去。”何元智说。

坐“冷板凳”的人,心里要有“热使命”

何元智还记得,她在本科期间参观学校的卫星地球站,几乎所有装备都是从国外引进的,老师说装备发生故障还得花大价钱请国外专家上门维修。“这件事让我感到非常难受,心想核心技术买不来,依赖引进靠不住。”从那一刻起,她就暗下决心,一定要造出中国自己的卫星通信系统。

“真正的价值不在于被看见”

“但正如‘两弹一星’元勋们一样,真正的价值不在于被人看见,而在于国家需要的时候你能顶上去,你的成果能顶上去。”何元智说。

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

想到他们,我们没理由退缩 ——赴中国科学院与“两弹一星”纪念馆参观学习 新当选院士集体“追星”

■本报记者 赵广立 张楠 孟凌霄 见习记者 樊晓丽

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

“真正的价值不在于被人看见”

(下转第4版)