

赵忠贤：持之以恒 让高温超导研究跻身国际前列

国家勋章和国家荣誉称号获得者

◎本报记者 陆成宽

一辈子只做一件事，很难，但他做到了！从1976年起，他带领团队加入全球科学界数十年的“超导竞赛”，瞄准科学前沿潜心攻关，两次在高温超导领域取得举世瞩目的重大成就，为高温超导研究在中国扎根并跻身国际前列作出了重要贡献。

他就是赵忠贤——我国高温超导研究的主要倡导者、推动者和践行者，中国科学院物理研究所研究员、中国科学院院士，同时也是国家最高科学技术奖获得者。在中华人民共和国成立七十五周年之际，赵忠贤被授予“人民科学家”国家荣誉称号。

甘坐20年“冷板凳”

超导，全称超导电性，是指某些材料在温度降低到一定数值时，电阻突然消失的现象。具备这种特性的材料被称为超导体，在信息通讯、生物医学、航空航天等领域有着巨大应用潜力。

超导体要实现超导态，必须要有极低温环境。寻找较高临界温度的超导体，一直是全世界物理学家的研究热点。赵忠贤从1976年开始在这条路上探索。

那时，我国的科研条件异常艰苦。“以前的经费和设备是现在条件的1%，实验条件更是落后发达国家30年。”赵忠贤回忆说。

研究超导的好多设备是赵忠贤团队自己现造的，比如烧样品的炉子就是自制的。有了自制炉子，赵忠贤和同事们夜以继日地奋战在实验室里。饿了，就煮面条吃；累了，轮流在椅子上打个盹。

辛勤的工作与执着的探索，换来了令人期待的成果。很快，赵忠贤团队和国际上少数几个小组几乎同时在镧-钡-铜-氧体系中获得40K(开尔文，热力学温度单位)以上的高温超导体。这些结果颠覆了国际学界所认为的“超导临界温度最高不大可能超过40K”的麦克米兰极限。

在获得40K以上高温超导体一个多月后，赵忠贤团队又独立发现了液氮温区的超导体并公布了其元素组成，新超导的发现使运行用低温环境由原本昂贵的液氮变成了便宜好用的液氮。这一发现在国际学术界掀起了高

温超导研究的热潮，并刮起了研究液氮温区超导体的旋风。这一成果在1989年获得国家自然科学一等奖。

然而，20世纪90年代，国际物理学界在通过铜氧化物超导体探索高温超导机理的研究上遇到了瓶颈，相关研究进入低谷。国内很多研究团队也受到影响，赵忠贤团队由此坐了20年的“冷板凳”。

“热的时候坚持，冷的时候更要坚持。”赵忠贤带领超导团队始终坚守这块阵地，持之以恒地进行实验。无数次制备、观察、放弃、重新开始……最终团队在2008年合成50K以上铁基超导体，还创造了大块铁基超导体55K的世界纪录。

坚持定会有突破

在跌宕起伏之间，赵忠贤对“初心”的坚守从未改变，他说：“我这辈子只做一件事，那就是寻找更好的超导材料。”有人曾问赵忠贤：“一辈子只做一件事，有时还很辛苦，不觉得枯燥吗？”

“这是我的兴趣所在，人活着要吃点饭，将个人的兴趣与生计结合起来是一个人最理想的选择，而我恰巧很幸运。”赵忠贤说，“我们做科研，每天总感觉更接近真理，一旦发现新现象，做出新材

料、提出新问题，就像爱打麻将的人和牌，也有大和、小和，多有意思。”

在赵忠贤看来，搞科研贵在坚持，在一个领域看准了方向，坚持做下去就会有收获。他曾跟学生们说，不要只盯着论文，要真的去解决科学问题；坚持10年，一定会有突破。

“打个比喻，我们口袋里装着许多把钥匙，同时还在不断地制造出新的钥匙，其中只有一把能够开启科学之门。我们要做的，就是不懈努力，制造、修改每一把钥匙，直到打开这扇大门。”赵忠贤说，“一些钥匙在试验中没能打开科学之门，于是有人就选择了放弃。但谁能肯定，接下来这把钥匙不会解开未知之谜呢？”

在科研工作中，赵忠贤始终致力于培养青年科技人才，常常会为年轻人取得优异成绩而激动不已。比如，当看到青年科研人员满怀激情地投入铁基超导体研究并不懈努力时，他曾动情地给予十二个字的评语：“有激情、肯吃苦、能战斗、可信赖。”

“现在社会上各种诱惑很多，但既然选择了科研这条道路，就要安下心来，不要心猿意马。”赵忠贤时常勉励后辈，要有远大的目标，更要脚踏实地地去工作。



新质跃迁 动力启航

9月20日，2024年全国科普日海淀主场活动在北京航空航天大学(学院路校区)开幕。本次活动以“新质跃迁·动力启航”为主题，通过一系列丰富多彩的科普活动，展示海淀区乃至北京市和全国的科技创新成果。

图为观众在活动现场观看航空展品。 本报记者 洪星摄

讲“干货” 重实效 聚人心

——福建、重庆、四川、宁夏组织开展多种形式宣讲活动

学习贯彻党的二十届三中全会精神

◎新华社记者 陈弘毅 李松 吴光宇

民营企业车间里的互动、院坝上的情景剧、庭院深处的“邻聚讲堂”……连日来，福建、重庆、四川、宁夏各地宣讲团坚持深入基层一线、创新宣讲形式、突出分类分众、用宣讲对象喜闻乐见的方式推动党的二十届三中全会精神在各行各业凝聚共识、激发力量。

作为民营经济大省，福建广大经营主体渴望对全会精神有更深入的了解。福建省宣讲团日前深入民营经济大市泉州的数字经济产业园区等地，与企业职工面对面交流，送上丰富又解渴的“精神大餐”。现场一问一答，互动气氛热烈，“接地气”“冒热气”“干货满满”的宣讲内容在企业职工中引起热烈反响。

“宣讲团告诉我们，全会进一步重申了‘两个毫不动摇’，这让我们更坚定了信心，备受鼓舞。我们将抢抓机遇，开拓创新，努力把企业做强做优。”南安市南益电脑织有限公司党支部书记洪和金说。

从7月30日起，福建省宣讲团23个宣讲小组分赴各地，开展集中宣讲和互动交流，推动全会精神传遍八闽润人心。截至9月14日，全省开展分众化、对象化宣讲3.2万多场，直接受众超100万人次。

为帮助重庆干部群众准确把握、深刻理解、全面贯彻好党的二十届三中全会精神，重庆组织开展了多层次、立体化、互动式的宣讲活动，已累计开展各类宣讲2万余场，直接受众180.7万余人次。

“乡村振兴是关键，咱们的茶产业就是一把‘金钥匙’，能打开大伙儿致富的大门……”一声吆喝，许多村民纷纷聚拢过来。近日，在重庆市永川区永荣镇的一处院坝里，永川“青活力”宣讲队精心编排的一场宣传党的二十届三中

全会精神的情景剧正精彩上演。

节目通过小场景表演，讲述永荣镇村民在党的好政策引导下，绘就共富蓝图的故事，展现了新时代农村的新风貌。“我们将党的改革政策融入文艺表演中，让老百姓听得懂、看得明白。”“青活力”宣讲队成员刘南说，接地气的表演方式激起了群众共鸣，起到了加油鼓劲的作用。

8月28日，在青藏高原东南缘的四川省甘孜藏族自治州，一场学习贯彻党的二十届三中全会精神宣讲报告正在举行，全州各级各部门党员干部代表共240人现场参加了报告会。与会者认真聆听，奋笔记录……

“这次宣讲以许多小切口为例，加深了我对进一步全面深化改革的理解。”甘孜州文旅集团党委委员、副总经理陈布说，文化旅游是甘孜州聚力建设“三篇大文章”之一。“下一步我们将以国企改革为契机，努力打造品牌景区，做好甘孜全域线路整合，创新营

销思路，助推甘孜旅游大发展。”

四川从领导干部带头宣讲、集中宣讲、网络宣讲、“菜单式”宣讲、“理响巴蜀”百场巡回宣讲和基层宣讲6个方面发力，推动全会精神落地生根。截至目前，各地各系统开展基层宣讲1.4万余场次，直接受众人数280万余人。

9月12日下午，在宁夏银川市兴庆区中山南街富强社区红运新村小区“邻聚讲堂”里，一场别开生面的“庭院微宣讲”正在进行，20多位居民围坐一起，津津有味地听着“百姓名嘴”深入浅出地讲解党的二十届三中全会精神。

“‘百姓名嘴’宣讲时，会结合群众身边的实际案例，让宣讲更加生动、接地气，老百姓听得懂、愿意听。”富强社区党委书记刁钰说，2022年以来，富强社区创新开展“庭院微宣讲”活动，以红运新村小区“邻聚讲堂”等为主要宣讲阵地，让党的创新理论宣讲在庭院深处焕发蓬勃生机。

“宣”出特色、“讲”到深处，最终推动入脑入心。在领导干部带头讲、宣讲团集中宣讲之外，宁夏坚持精耕细作，在深化、内化、转化上下功夫，广泛开展微党课、“板凳会”、入户宣讲等多种基层宣讲活动，持续推动全会精神“飞入寻常百姓家”。(新华社北京9月20日电)

是否科学、怎么改进，还在摸索中。

一筹莫展之际，该校的科学副校长——中国科学技术大学先进技术研究院博士祁陶宇带来了科学学习力测评平台。借助平台，学校对改革班的新生分别从视知觉能力、听知觉能力、语言沟通能力等七方面进行测评，生成个性化学习能力研究报告。学校据此设计了找不同、走迷宫、七巧板拼图等一系列个性化作业，进行整体干预，取得了良好效果。“类似的案例还有很多。”包河区科协主席王军说，包河区打造了一支由中国科大、合肥工业大学等知名大学教授为主体，以具有一定科普功能的馆所、基地、园区、企业等专家为重要补充力量的高端师资队伍，为中小学科学教育高质量发展持续赋能。

“聘请高校院所专家、科技工作者担任中小学科学副校长，有助于充实科学教育资源，建立校内外科学教育资源有效衔接机制，培养一大批具备科学家潜质的青少年群体。”杨德胜说。

科技日报北京9月20日电(记者刘根)20日，中国科学技术信息研究所发布《2024年中国科技论文统计报告》(以下简称《报告》)。
《报告》显示，我国各学科最具影响力期刊论文数量、高水平国际期刊论文数量及被引用次数继续保持世界第1位。

各学科影响力最高的期刊被看作是世界各学科最具影响力期刊。2023年，178个学科中高影响力期刊共有161种(含学科交叉期刊)，各学科最具影响力期刊上的论文总数为51440篇，中国在这些期刊上发表的论文数为14227篇，占世界总量的27.7%，排在世界第1位。

截至2024年7月，中国的热点论文数为2071篇，占世界热点论文总数的48.4%，世界排名保持第1位。中国高被引论文数为6.57万篇，占世界份额为33.8%；美国的高被引论文数量为7.65万篇，占世界份额为39.3%，仍居第1位。

《科学》、《自然》和《细胞》是国际公认的三个享有最高学术声誉的科技期刊。2023年，这三种期刊共刊登论文5907篇，中国论文为395篇，世界排名从2022年第4位升至第2位。

根据近年最新统计数据，中国科技人员发表国际论文平均每篇论文被引用16.20次，首次超过世界平均水平(15.76次)。其中，材料科学、工程技术、化学、环境与生态学、计算机科学、农业科学和数学7个学科论文的被引次数排名世界第1位。

《报告》还指出，2023年，中国卓越科技论文共计69.59万篇，比2022年增加10.01万篇。2023年分布在临床医学领域的卓越科技论文数量最多，为9.06万篇。

《报告》显示，2023年，国际合著论文占中国发表论文总数的20.4%。中国作者为第一作者的国际合著论文占中国全部国际合著论文73.8%，合作伙伴涉及177个国家(地区)，排名前6位的国家为美国、英国、澳大利亚、加拿大、德国和日本。

中国国际科技论文被国际科技论文引用，反映了全球科技界对中国科技创新的关注程度。2023年，中国论文在发表当年即获得引用的论文中，四成以上为国际引用。其中，印度成为引用中国论文数量和引用次数最多的国家，其次为美国和韩国；俄罗斯科学院是引用我国论文数量最多的国际机构。中国在材料科学、化学、物理和环境科学等领域受到国际引用较多。

在中国科技论文交出亮眼成绩单的同时，中国国际科技期刊影响力进一步提高。2023年总被引频次进入本学科排名前四分之一(Q1区)的中国期刊共有37种，比2022年增加2种；影响因子进入Q1区的期刊有149种，比2022年增加12种。

随着中国科技核心期刊影响力稳步提升，国家重大科研成果相继发表在中国大地上。2023年，中国科技期刊发表了3.64万篇国家重大专项、重点研发计划产出的科研成果，主要分布在临床医学、农业、计算技术、电子、通信与自动控制、环境科学和地学等学科。

新装备可提升应急指挥调度效率

科技日报讯(记者陈瑜)记者日前从国网信通产业集团(以下简称“国网信产”)了解到，经过申报、推荐、评审、公示等环节，国网信产“电力新一代应急通信与单兵装备”入选工业和信息化部2024年安全应急装备应用推广典型案例。

“电力新一代应急通信与单兵装备”典型案例是面向电力新一代应急指挥系统建设的一体化应急解决方案，具有“融合覆盖、快速响应、灵活健壮”等特点，能够为突发灾害、迎峰度夏、重大活动保电等电力应急事件提供服务。

据了解，相较传统应急通信方式，该方案可将数据传输能力提升500%、视频会商能力提升400%，可提升应急指挥调度及协同作业效率，对建立统一指挥、功能完善、反应灵敏、协调有序、运转高效的应急机制及减少突发事件造成的损失，具有重要意义。

截至目前，列装的应急通信与单兵装备已在浙江、山西、辽宁等26个省市电力公司和江苏盐城、浙江嘉

兴、河北保定等10余个地市电力公司参与开展应急演练及抢险工作，先后现场支撑了江苏盐城龙卷风电场电力设施抢修、青海大通县青山乡泥石流配网抢修、四川甘孜藏族自治州泸定地震救援、北京房山暴雨灾害应急等工作。

国网信产有关人员表示，集团下一步将以构建“内外统筹、科技保安”的应急装备平台为目标，整合行业现有应急装备资源，形成系列化、全方位“应急装备库”，制定面向电网、能源、社会等不同行业、不同场景的整体解决方案，支撑应急管理工作。

据了解，为推动国家《安全应急装备重点领域发展行动计划(2023—2025年)》重点任务落实，推进安全应急产业创新发展，推广一批先进、可靠、有推广应用前景的安全应急装备，工业和信息化部组织开展了2024年安全应急装备应用推广典型案例征集工作，最终选出了工业生产安全事故、地震和地质灾害、冰雪灾害等八大领域共150项应用推广典型案例。

(上接第一版)中马同为亚太重要成员、发展中国家、新兴市场经济体，双方要发挥示范引领作用，赋予中马命运共同体更加丰富的时代内涵和世界意义。中方支持马来西亚明年担任东盟轮值主席国，愿同马方一道，推进东亚合作和区域一体化，就重要热点和国际问题加强沟通协调，为维护地区和世界和平稳定作出贡献。

易卜拉欣表示，非常荣幸作为马来西亚最高元首对伟大的中国进行首次国事访问。在习近平主席领导和中国人民辛勤努力下，中国取得了举世瞩目的伟大发展成就，成为世界经济的重要引擎。马来西亚等发展中国家树立了榜样。马来西亚是最早同中国建立全面战略合作伙伴关系、最早同中国建立全面战略合作伙伴关系的东盟国家，马中关系建立在相互信任、相互尊重基础之上。马方赞赏中国政府以人民为中心的发展理念，支持习近平主席提出的全球发展倡议、全球安全倡议、全球文明倡议，视中国为可信赖的伙伴，致力于同中国

发展强劲伙伴关系，实现共同进步，成为彼此现代化道路上的同行者，马来西亚愿同中方携手共建“一带一路”，深化经贸投资、基础设施、互联互通、文化教育等领域合作，推动马中关系达到更高水平。马方愿同中方一道，为维护南海和平稳定作出建设性贡献。作为明年东盟轮值主席国和东盟—中国关系协调国，马方愿为推动东盟同中国全面战略合作伙伴关系发展发挥积极作用。马方高度评价中方在巴勒斯坦问题上秉持公道正义立场，愿同中方加强在国际和地区事务中的沟通协作。

会谈前，习近平在人民大会堂北大厅为易卜拉欣举行欢迎仪式。天安门广场鸣放21响礼炮，礼兵列队致敬。两国元首登上检阅台，军乐团奏中马两国国歌。易卜拉欣在习近平陪同下检阅中国人民解放军仪仗队，并观看分列式。

当晚，习近平在人民大会堂金色大厅为易卜拉欣举行欢迎宴会。王毅参加上述活动。