

“高质量完成‘十四五’规划”系列主题新闻发布会

山西“十四五”科技创新综合实力稳步提升

科学导报讯 记者杨洋 “十四五”是山西科技创新发展快、活力足、成果实的五年。近年来，山西省聚焦重点产业链技术需求，系统部署约 600 项科技攻关项目，涌现出许多重大标志性创新成果。11 月 17 日上午，中共山西省委宣传部、山西省人民政府新闻办公室组织召开“高质量完成‘十四五’规划”系列主题第四场新闻发布会。会上，省科技厅相关负责人从五个方面作简要介绍。

关键核心技术不断突破。极致薄“手撕钢”、超级厚“核电钢”、单月掘进创世界纪录的“煤海蛟龙”、全球最快升负荷的循环流化床调峰系统等一批代表“中国厚度”“中国速度”的高精尖技术相继突破。全球首套极地新能源系统落地南极秦岭站，首片第三代半

导体 12 英寸碳化硅晶圆成功研制，首个注射级重组人源化胶原蛋白材料成功投产，不少山西原创的“首字号”技术都变成了实实在在的产业，一批核心技术正在成为新质生产力。

战略科技力量加快构建。“十四五”期间，山西省建成首个国家实验室基地，成功获批国家超算中心、第三代半导体国创中心、“一带一路”联合实验室等一批国家级平台，重组 6 家全国重点实验室，“国字号”创新平台达 15 家。目前，已整体构建起以国家级平台为引领、省级平台为支撑的具有山西特色优势的 innovation 平台体系，集聚各类科技人才超 2 万人，较“十三五”末增长 3 倍，成为承担重大科研攻关的主力军。

“三晋英才”队伍持续壮大。以创新活动汇聚人才，以深化改革激活人才，以成果转化成就人才。“十四五”以来，山西省科技人才的总量和质量实现了双提升，国家级高层次人才人才较“十三五”末实现了翻倍，省级高层次人才人才数量达 3100 人，全省研发人员总量突破 11.4 万人，较“十三五”末增长 30%。

企业科技创新能力增强。注重引导企业发挥创新主体作用，选派“科技副总”、科技特派员奔赴产业一线，支撑企业竞争力稳步提升。中车、中电科等驻晋央企成功研发大功率半直驱永磁风力发电机、碳化硅晶圆激光剥离及检测装备等一系列国内领先的主导产品；太重、太钢、潞安化机等省属企业以

科技创新打造大国重器，提升了产品市场竞争力。新兴科技型企业不断发展壮大，打造单项冠军。

科技改善民生取得成效。大力实施科技助农惠农，科学种植的沁州黄小米、玉露香梨等三晋优品行销全国，科学养殖的大闸蟹、白对虾等“山西水产”走上百姓餐桌，“一免五增”等有机旱作集成技术助力粮食增产；面向人民健康开展科研攻关，完成首例脑机接口辅助脑肿瘤切除手术，“LM49 片”“柴归颗粒”、靶向抗癌药等一批创新药获临床审批；以科技赋能生态环境持续改善，攻克工业固废处置、矿区生态修复、二氧化碳捕集利用等一系列技术难题，让天更蓝、山更绿、水更清。

科学释疑

地磁暴会让人犯困吗

近日，较强地磁活动频发，“地磁暴”一词持续受到公众关注。此前“地磁暴导致嗜睡”的词条更是冲上热搜，不少网友纷纷留言，“最近总觉得困，一有空就想睡觉”。那么，地磁暴究竟是什么？它真的会让人犯困吗？

地磁暴其实是因太阳活动等扰动地球磁场出现的自然现象。比如，太阳黑子的强大磁场如同一只大手，将数亿吨甚至数万亿吨的日冕物质用力抛出，这些物质会在 1 到 3 天内到达地球，如果磁场极性与地球相反，这些物质就可能和地球磁场“撞个满怀”，进而引发地磁暴。

国家卫星气象中心（国家空间天气监测预警中心）高级工程师韩大洋表示，由于磁场无法被人眼直接观测，再加上“暴”字容易让人联想到剧烈的自然灾害，很多人担心它会影响身体健康，其实这种担忧大可不必。

地磁暴会导致嗜睡吗？韩大洋认为，地磁暴并不会导致嗜睡，他从两个方面作出了解释：“一方面，地磁暴引发的磁场变化其实非常微弱。按照国家标准定义的大地磁暴，其磁场变量仅在-100 到-200 纳特之间，这样的强度甚至远远低于我们日常生活中经常接触到的‘吸铁石’产生的磁场强度；另一方面，地磁活动伴随地球已经存在了数十亿年，平均每年都会发生几十次磁暴活动，人类对它早已适应。”

地磁暴会产生哪些影响？“地磁暴真正会影响的主要是航空航天领域，以及依靠通信、导航定位系统工作的仪器设备。”韩大洋举例，在航天领域，地磁暴会使低层大气受热膨胀，给在轨运行的航天器增加飞行阻力，进而影响航天器的飞行轨道稳定；在航空领域，地磁暴会造成导航精度下降，同时导致短波通信质量变差，部分航线可能因保障飞行安全作出调整；地磁暴还会在电网、油气管道等长距离金属管线中产生感应电流，这种感应电流会增加相关设备的运行负载，进而给诸多领域造成威胁。

不过，韩大洋也提到了地磁暴“温柔”的一面。他表示，当地磁暴发生时，会带来大自然的绝美景观。“此时太阳物质与地球大气发生碰撞，会形成绚丽多彩的极光。” 胡利娟

山西转型综改示范区三项目入选全省标准化创新示范点

科学导报讯 11 月 17 日，记者从山西省市场监督管理局获悉，省市场监督管理局公布的山西省标准化创新示范点名单里，山西转型综改示范区入区企业智奇铁路设备有限公司的先进轨道交通装备制造标准化创新示范点、山西太重工程机械有限公司的工程机械智能制造标准化创新示范点、山西辰涵数字科技股份有限公司的文博数字化保护利用服务标准化创新示范点等 3 项目入选。

据悉，智奇铁路设备有限公司的先进轨道交通装备制造标准化创新示范点，聚焦轨道交通装备制造全链条标准化体系构建，推动技术创新与标准融合，提升产品国际竞争力。山西太重工程机械有限公司的工程机械智能制造标准化创新示范点，通过智能制造标准体系建设，优化生产流程，实现高效、绿色转型。山西辰涵数字科技股份有限公司的文博数字化保护利用服务标准化创新示范点，创新文博资源数字化保护与利用标准，助力文化遗产活化与产业化发展。

为了进一步传播标准化理念、推广标准化经验，山西省市场监督管理局组织开展了“山西省标准化创新示范点”征集工作。活动经企业自主申报、专家严格评审等环节，最终遴选出 30 个项目。这些示范点聚焦山西省产业特色，涵盖七大重点领域，以解决行业痛点为核心，重点布局传统产业转型升级与新兴产业培育两大方向，旨在通过标准化手段为山西产业高质量发展注入新动能。 范琛

山西消防 安全知识融日常 守护万家灯火宁

■ 科学导报记者 魏世杰

为进一步扩大消防宣传覆盖面、营造“全民消防，生命至上”的良好宣传氛围。连日来，山西各地消防救援队伍积极联合物流、外卖、商超等企业单位，通过印制消防安全提示贴、开展线上答题等多种形式，推出一系列消防公益科普活动，将消防安全知识融入群众的日常生活。

传递消防安全“声”力量

“叮-阳泉消防提示您：电动自行车严禁进楼入户停放充电，严禁加装改装……”近日，阳泉市民在使用“滴滴青桔”共享电动单车时，会听到一段清晰的消防安全语音提示。

这是阳泉市消防救援支队与“滴滴青桔”合作推出的创新举措。通过在全市 3000 辆共享单车上全面植入消防宣传语音包，利用共享单车使用频率高的特点，将消防宣传融入市民的日常出行场景，有效扩大了宣传覆盖面。

“滴滴青桔”运维人员还成立了消防志愿服务队，将共享单车的运维车辆变身成为流动的消防应急点。车斗内配备了灭火器、防冲击面屏、电池钩、灭火毯等基础消防器材。经过专业培训的运维人员，在日常工作中可第一时间应对突发火情，成为城市中的灭火“轻骑兵”。



亮点新闻

武乡：“温暖革命”带来绿色供暖新体验

■ 科学导报记者 武竹青

“今年冬天我们村用上了多功能自循环绿色供热装置，这个新型装置供热干净，温暖效果还特别好。”11 月 15 日，长治市武乡县丰州镇兴盛埝村高兴地对《科学导报》记者说。现在，兴盛埝村驻村工作点、小米文化博物馆、蔬菜大棚和民宿都已使用上了这套供热装置。

多功能自循环供热装置是山西太行山能源集团有限公司研发团队的创新成果。该技术是在 1989 年国家专利“太阳能塑料大棚”的基础上研发改进而成，于 2024 年 10 月 30 日获得国家专利认证。

它首次采用仿生学原理，实现水气共存高温高压，完成了单组暖气自循环供热。在供暖的同时，还能自动净化过滤室内空气，显著改善空气质量，有效解决了北方地区供暖前后因天气变化导致的冷暖不均问题。

实测数据显示，该装置十柱型暖气片调至 70℃ 时，相当于传统供热 20 柱型的暖气；调至 95℃ 时，接近 30 柱型暖气片的供热效果，大幅提升了供热效率。每户一个月 150 元电费，就能提供稳定的供暖服务。

与传统供暖方式相比，新装置大幅降低了使用成本。一般农村五间房，传统供暖需要 8-9 组暖气及管道附件，初装成本需数万元。而使用该多功能自循环供热装置后，成本降至千元左右，且维护运营费几乎为零，电费也不高，产品还实现了智能化远程遥控。

不久前，联合国防治荒漠化公约秘书处前亚太区域协调处协调员、中国科学院新疆生态与地理研究所客座研究员杨有林一行，还专门来到兴盛埝村考察调研多功能自循环供热装置的推广情况。杨有林评价该设备能够有效减少能源浪费，是很好的创新成果。

武乡住房和城乡建设管理局相关负责人表示，多功能自循环供热装置将从兴盛埝村起步，逐步推广到全县各个村庄。这场“温暖革命”不仅让老区人民获得温暖，更助力武乡大力践行“双碳”行动，为老区人民带来绿色供暖新体验。

声的安全使者，在收件人拆包的瞬间，为其送上一次简短却极具成效的消防安全教育。此外，“消防科普安心卡”也出现在外卖包装上，这些卡片精美绝伦，详细地介绍了在遇到紧急情况时如何正确使用灭火器等基本的消防安全技能，并配以生动形象的图片说明，将原本枯燥的消防安全知识转化为一种轻松愉快的学习体验。

科普集市“干货”多

近日，运城消防联合苏宁广场，创新推出了“来苏宁、学消防，解锁安全新玩法！”科普集市互动活动。活动将消防安全知识与非遗文创、趣味游戏、装备体验等项目深度融合，让市民在休闲娱乐中轻松掌握安全技能，掀起了全民学习消防的热潮。

活动现场设置了多重趣味体验区，为市民打造了“在玩中学”的沉浸式场景。在非遗手作坊，市民可以用黏土控制灭火器、用扭扭棒创作消防标识，感受消防文化的魅力；在隐患查找区、消防知识套圈、平安大转盘等互动项目前，大人和孩子在闯关挑战中巩固安全常识；在器材装备展示区，消防员现场讲解装备使用方法，让市民“零距离”接触消防工具，增强应急处置能力。

下一步，山西各地消防救援队伍将持续深化“消防+”宣传模式，拓展更多宣传载体，推动消防安全知识家喻户晓，为消防安全形势持续稳定保驾护航。

AI“驾台”上岗

11 月 15 日，新朔铁路运用车间标准化实训基地内，机车乘务员正在使用 AI 模拟驾驶台。据了解，通过计算机仿真技术、虚拟现实技术、大数据技术等应用构建起全方位、多层次的乘务员智能培训新平台，驾驶台配置了 109 公里线路视景，最大程度还原真实驾驶场景，1:1 复刻了集成制动机试验、低压电器试验及非正常行车应急处置等，可模拟雨雪天气、设备故障、突发险情等复杂场景，为乘务员打造“零风险、高效率”的实训平台，有效破解传统实操训练中设备受限、场景单一等难题。

■ 科学导报记者刘娜媛

视觉科学

科学微评

产品创新应以“真需求”为起点

■ 刘子赫

天气渐冷，你的汽车还能打开车门吗？隐藏式车门把手冬天遇冷易冻结的问题，成为一些北方车主的烦恼。近年来，不少车企推出花样繁多的隐藏式车门把手设计——按压式、触摸式、感应式……这类车门把手虽外形美观、科技感强，却隐藏着不少隐患：隐藏无标志、识别操作难、操作不慎易夹手、紧急情况下可能会断电无法弹出……

让消费者吐槽的不仅是隐藏式车门把手：操作繁琐的触屏式灯光控制、让乘客在烈日下暴晒且无法遮挡的全景天窗、影响司机判断的异形方向盘……新能源汽车市场日益壮大，一些车企为追求差异化卖点，不断推出各类新设计、新功能。

企业的创新追求值得肯定，许多人性化的设计也的确给消费者带来了便利。但创新不等于功能的堆叠和软件技术的升级，而应当回归真心服务于人的理念。企业在研发环节不妨多想一步：这些设计和功能的实际体验如何？是车主真正需要的吗？

一辆好的汽车，首要标准是安全、方便，这是必须坚守的底线，也是任何创新的起点。针对隐藏式车门把手的安全问题，工业和信息化部此前就《汽车车门把手安全技术要求》强制性国家标准公开征求意见，其中规定除尾门外的每个车门均应配置具备机械释放功能的车门把手，同时对车门把手的安装要求、标志要求与试验方法等一并进行了规范，用行业标准为新能源汽车的发展上“强制保险”。

党的二十届四中全会提出：“以新需求引领新供给，以新供给创造新需求”。产品创新，应以消费者的“真需求”为起点。好的供给，是贴合消费需求的创新，也是创造消费需求的创新。广大经营主体不妨在研究消费需求的规律趋势上下功夫，不断提升符合消费者需求的供给，在市场的竞争与检验中，进一步提升研发能力，实现消费者体验提升与企业长远发展的双赢。

科学进展

科学家揭示 岩石长期缓慢破裂新机制

中国科学技术大学研究员张诗淮团队与昆明理工大学教授吴顺川合作，首次揭示了岩石在远低于破裂强度的低应力蠕变条件下，从微观破裂缓慢演化到宏观失稳的全新物理机制。这一发现为破解岩石“亚临界破裂”难题提供了精准的“力学解码器”，并为理解地震成核、地壳应力演化等地质过程奠定了关键理论基础。相关研究成果近日发表于《物理评论快报》，这是中国岩石力学领域率先在该刊发表的聚焦岩石破裂物理机制的研究成果。 王敏

西北工业大学 研发智能“隐身衣”

西北工业大学教授虞益挺课题组基于阻抗匹配理论与定制化损耗工程，构建了一种珞珀阻抗损耗超表面，提出了可见光、红外与雷达波段间的协同调控策略。相关研究成果近日发表于《先进材料》。李媛

猪肾移植人体 详细免疫反应图谱发布

科学家通过将猪肾移植到脑死亡患者的模型，构建了移植后人类详细免疫反应图谱，系统阐明了此后两个月中发生的免疫排斥反应。这两项发表于最新一期《自然》的研究，指出了导致异种移植失败的核心因素与潜在标志物，为后续提升移植成功率提供了关键依据。 张梦然

单次光传播完成 复杂张量计算

据《自然·光子学》杂志 11 月 14 日报道，芬兰阿尔托大学领导的国际研究团队开发出一种新方法，可利用单次光传播完成复杂张量运算，实现以光速完成深度学习中的关键计算步骤。这是向通用人工智能（AI）硬件研制迈出的重要一步，也为突破现有计算平台的性能瓶颈提供了全新解决路径。 张佳欣

新型 3D 打印工艺 造出微型德尔塔机器人

美国卡内基·梅隆大学科学家开发出一种新型 3D 打印工艺，成功制造出名为 microDeltas 的微型德尔塔机器人。这些机器人有望在微操作、微组装、微创手术以及可穿戴触觉设备等领域发挥重要作用。相关论文发表于新一期《科学·机器人》杂志。 刘霞