

“四个革命、一个合作”案例集发布——

为国有企业践行能源安全新战略提供有益经验

◎本报记者 陆成宽

国有企业践行能源安全新战略取得了哪些有益经验？未来我国能源产业将如何助推中国式现代化建设？

8月8日，国家能源集团技术经济研究院主办的中国国有企业践行能源安全新战略成果发布会暨第五届“六辅抗能论坛”在京召开。论坛上，与会专家学者围绕上述问题展开了深入交流和研讨。

论坛同时还发布了《中国国有企业践行“四个革命、一个合作”能源安全新战略案例集》(以下简称《案例集》)和国家能源集团《中国能源展望2060——能源产业中国式现代化之路》(以下简称《中国能源展望2060》)两项最新研究成果。

能源安全关系国计民生，是须臾不可离的“国之大者”。“四个革命、一个合作”的能源安全新战略提出十年来，

我国能源革命不断向纵深推进，能源事业持续在高位推动，走出了一条独具中国特色的能源低碳转型与高质量发展之路。

“国有企业特别是中央企业是我国能源供应的主力军，在践行能源安全新战略过程中做出突出贡献。十年来，国有企业深入贯彻落实能源安全新战略，把能源的饭碗牢牢端在自己手里，更好支撑和服务中国式现代化。”国务院国资委研究中心党委书记、主任农学东说。

为展现国有企业践行能源安全新战略方面的丰硕成果，国务院国资委研究中心和国家能源集团技术经济研究院共同编写了《案例集》。

《案例集》共收录来自数十家中央企业和地方国有企业的163个高质量案例，以能源供给、能源消费、能源体制、能源技术和国际合作五大板块的方式归纳和呈现，涵盖了煤炭、电力、石油化工等多个重点领域，多维度、多层次、

立体全面地展现了十年来国有企业高质量践行能源安全新战略的特色亮点、实践成果和先进经验。

“我们希望，《案例集》能够为更多践行能源安全新战略的企业提供可持续、可复制、可推广的经验，在更高起点上持续推进能源安全新战略走深走实。”农学东说。

随着新能源逐步走向能源舞台中央和产业变革中心，能源新技术、新业态、新模式加速形成，未来能源供需如何动态平衡？传统能源功能如何调整？可再生能源如何实现规模化发展？这些都是新时期我国能源发展面临的新挑战和需要回答的新问题。

《中国能源展望2060》结合最新宏观经济形势和能源产业发展趋势，聚焦能源产业中国式现代化主题，以“1+4”的模式开展创新研究，形成1篇能源发展大势主体研究报告，以及“煤炭”“煤电”“新能源和水电”“氢能、储能和CCUS”4篇专篇研究报告，旨在

为国家和行业研判能源发展大势提供参考。

“编写组在系统分析2023年经济社会、能源产业、能源科技发展的基础上，根据大型能源系统模型仿真结果，编写了2024版《中国能源展望2060》。”国家能源集团技术经济研究院党委书记、董事长孙宝东说。“我们发现，为支撑中国式现代化不同阶段的建设目标，未来10—15年我国能源需求仍将保持刚性增长，能源供给安全的艰巨性、复杂性前所未有，能源演化态势将由当前以煤为主时代逐步转入多元发展，并最终进入以非化石能源为主的时代。”

孙宝东强调，端牢能源饭碗，逐步提高能源自给率，是中国式现代化建设的重要前提。通过能源科技创新来驱动能源安全、能源低碳、能源经济协调发展，是能源产业中国式现代化之路的显著特征。

(科技日报北京8月8日电)

人造板产业
聚链成群

科技日报讯(记者陈汝健)近年来，河北省文安县将技术创新作为推动人造板产业向绿向智向高端转型发展的重要抓手，通过支持和引导重点企业开展数字化车间和智能化生产线建设，形成了企业设备互联、数据互换、过程互动和产业互融的新型产业集群。据悉，该县现有人造板企业426家，年产各类人造板2000余万立方米，年产值247亿元。

图为8月8日，文安县振宇木业有限公司工作人员正在运输刨花板。

本报记者 陈汝健摄

浙江：打造“十百千万”科学传播专家队伍

科技日报杭州8月8日电(记者江耘)不定期认定首席科学专家和若干领域的TOP10、省级动态拥有100名左右科学传播专家、市级拥有1000名左右科学传播达人、县级拥有10000名左右科学传播员……8日，记者从浙江省科协2024年第三季度新闻通气会上了解到，该省争取用三年时间，拟动态形成一支“十百千万”科学传播专家队伍，基本实现科学传播专家学科、地域、人群全覆盖。

今年6月，浙江省科协、省委社工部、省科技厅决定联合实施浙江省“十百千万”科学传播专家队伍建设计划(以下简称“十百千万”)，并出台了《关于实施浙江省“十百千万”科学传播专家队伍建设计划的意见》。

根据《中国科普统计》数据，2022年浙江省的专兼职科普人员总数13.4万人，总量位居全国第一；浙江省的科普专职人员数为12504人，位列全国第29位。

“浙江的兼职科普人员占据了绝大多数。如何利用好大量的兼职科普人员积极投身科普事业，激发他们做科普的热情，需要我们建立好的体制机制和平台。”浙江省科协科普部部长龙爱民表示，实施“十百千万”是浙江科普队伍发展的现实需求，通过该计划将有效调动兼职科普人员积极性，提高科普工作质量和效率，形成全员参与的良好科普生态，共同推动科普事业发展。

记者还了解到，“十百千万”科学传

播专家未来主要有三方面的工作：一是开展科普活动和创作，二是应对重大公共事件和自然灾害时的科学说明，三是优先推荐担任中小学“科技副校长”。

“我们要进一步向改革要活力要动力，持续强化体制机制保障，做到出成果和出人才相结合，抓作品和抓环境相贯通，让文艺工作者在充分施展才能的舞台上实现自我价值，实现自由全面发展，更好推进文化自信自强。”中国歌剧舞剧院艺术总监山旂说。

“要学习贯彻六中全会精神，以创新能力、质量、实效、贡献为导向，坚持‘破四唯’与‘立新标’并举，着力构建符合科研活动特点、体现人才成长规律的评价指标和评价方式，进一步提升评价体系的科学性、合理性、公平性。”中国工程院院士、河南农业大学教授康相涛说。

今年的休假队伍中，有10位专家曾荣获“国家卓越工程师”称号。他们是工程技术领域的先进典型，是创新路上矢志不渝的领跑者。

“要持续深化培养模式和育人机制改革，从课程、教材等核心要素出发，推进卓越工程师招生、课程、教材、导师、毕业、评价等全链条标准体系建设，主动适应加快发展新质生产力的时代要求，更好服务国家战略需求和经济社会高质量发展。”山西大学副校长程芳琴说。

北京城建集团总工程师李久林认为，卓越工程师是“具有突出技术创新能力”“善于解决复杂工程问题”的工程师，培养这类工程技术人才，必须走出学校，扎根产业实践。要遵循工程教育规律和科技创新规律，建立健全产教融合机制，源源不断培养造就更多高素质技术技能人才、大国工匠、能工巧匠。

红日初升，其道大光。河出伏流，一泻汪洋。

改革，让一切创新源泉充分涌流，汇聚起实现强国梦、复兴梦磅礴力量。

长风破浪——

“第一个百年奋斗目标实现了，第二个百年奋斗目标也一定能够实现”

巍巍山海关，依山襟海。专家们

文化中国行
科技赋能典型案例

◎刘侠 本报记者 滕继濮

机械臂灵活翻转，一束束无形的太赫兹波悄然掠过三星堆青铜器斑驳的表面，将锈层下的秘密一一揭示……近日，在电子科技大学太赫兹科学技术四川省重点实验室(以下简称“实验室”)，上演了一场现代科学家与古代能工巧匠跨越时空的“对话”，随着一幅幅包含丰富分子结构信息的“太赫兹指纹谱”出现在电脑屏幕，这件青铜文物表面不同层位的锈蚀产物、表面附着物等物质信息被科学家们获取。

既要准确获取文物的制作年代、元素构成等不同信息，又要尽最大努力避免对文物造成损伤，一直是现代科学与文物保护研究的“矛”与“盾”。随着X射线、红外线等现代常规无损检测技术的突破，人们在“看透”文物的同时，如何原位、无损、整体地获取它的颜料、涂层等表层信息，正成为科研人员探索的新方向。

实验室负责人胡曼率领的科研团队正与浙江大学、四川省文物考古研究院、三星堆博物馆等机构合作，利用自主研发的国际首套基于真空电子器件的太赫兹近场成像系统，对来自三星堆青铜器文物进行层析成像分析，这也是全球首次通过太赫兹波对青铜文物进行层析成像分析。

“太赫兹波，简称太赫兹，是指频率在0.1太赫兹到10太赫兹范围的电磁波，其波长大概在0.03毫米至3毫米之间。”胡曼说。与X射线等具有电离特性的技术相比，太赫兹的光子能量极低，不会引起有害的电离反应，这使得研究人员在不损害文物的前提下，也能深入了解其内部结构和材料成分，并且对研究人员也不造成伤害，“它可以穿透绝大多数非金属材料，通过时域脉冲在物体内部的多层次反射，得到物质的分层结构信息，从而无需对文物进行切片。”

实验室博士后张晓秋艳介绍，以三星堆青铜器文物的锈层识别为例，研究人员首先通过结构光技术快速构建文物的三维轮廓，绘制“数字地图”。随后，基于该地图，研究人员通过智能算法规划太赫兹波扫描路径，确保其能够垂直入射实现对锈层厚度的精确识别。

“在锈层识别中，机械臂会控制检测探头将发射出的太赫兹波穿透锈层，收集其内部结构和材料特性的‘秘密’。最后将探测数据与青铜器的三维轮廓结合，生成锈层三维成像图，直观地展示了锈层的分布、形态及厚度变化。”张晓秋艳说，结合“太赫兹指纹谱”，文物保护人员能够清晰地区分出有害锈与无害锈及其分布情况，让文物修复工作更加精准和高效。

太赫兹波扫描是利用飞秒脉冲进行飞行时间成像，其最快可在文物出土之后的10分钟内得到文物表面层位信息的初步结果。同时，它也能实现高分辨率成像，其厚度识别精度达到10微米、水平精度达到50纳米。“我们实验室将利用其在太赫兹技术方面的优势，为三星堆遗址的文物提供无损检测、病害诊断等科技支持。目前已和三星堆博物馆达成共识，将围绕三星堆遗址的考古研究、文物保护及文化传播等方面展开深度合作。”张晓秋艳说。

“未来，该实验室还将引入人工智能和机器学习技术，通过与太赫兹技术结合提升数据处理和分析的效率和准确性，让检测结果更加详细、可靠。”胡曼表示，同时，他们将加强与考古学、材料科学等领域的跨学科合作，推动太赫兹技术在文物保护中的创新应用。

(上接第一版)

体制顺，机制活，则人才聚，事业兴。8月3日下午，古朴典雅的会客厅中，专家们围坐一起，开展热烈的小组讨论。

“我们要进一步向改革要活力要动力，持续强化体制机制保障，做到出成果和出人才相结合，抓作品和抓环境相贯通，让文艺工作者在充分施展才能的舞台上实现自我价值，实现自由全面发展，更好推进文化自信自强。”中国歌剧舞剧院艺术总监山旂说。

“要学习贯彻六中全会精神，以创新能力、质量、实效、贡献为导向，坚持‘破四唯’与‘立新标’并举，着力构建符合科研活动特点、体现人才成长规律的评价指标和评价方式，进一步提升评价体系的科学性、合理性、公平性。”中国工程院院士、河南农业大学教授康相涛说。

今年的休假队伍中，有10位专家曾荣获“国家卓越工程师”称号。他们是工程技术领域的先进典型，是创新路上矢志不渝的领跑者。

“要持续深化培养模式和育人机制改革，从课程、教材等核心要素出发，推进卓越工程师招生、课程、教材、导师、毕业、评价等全链条标准体系建设，主动适应加快发展新质生产力的时代要求，更好服务国家战略需求和经济社会高质量发展。”山西大学副校长程芳琴说。

北京城建集团总工程师李久林认为，卓越工程师是“具有突出技术创新能力”“善于解决复杂工程问题”的工程师，培养这类工程技术人才，必须走出学校，扎根产业实践。要遵循工程教育规律和科技创新规律，建立健全产教融合机制，源源不断培养造就更多高素质技术技能人才、大国工匠、能工巧匠。

红日初升，其道大光。河出伏流，一泻汪洋。

改革，让一切创新源泉充分涌流，汇聚起实现强国梦、复兴梦磅礴力量。

长风破浪——

“第一个百年奋斗目标实现了，第二个百年奋斗目标也一定能够实现”

巍巍山海关，依山襟海。专家们

科学家与古代能工巧匠跨时空“对话”
——太赫兹波首次用于青铜文物层析成像分析

举目远眺，壮志萦怀。

“科学研究，就是要向极宏观拓展、向极微观深入、向极端条件迈进、向极综合交叉发力，努力开辟新领域、勇闯无人区，不断突破人类认知边界。”

从领衔研发中国首台深海钻机，到研制“海牛Ⅱ号”在海底成功下钻231米，湖南科技大学海洋实验室主任王万步矢志紧盯科技前沿，积极抢占科技竞争制高点。

江山留胜迹，我辈复登临。沿着古老城楼的石阶向上攀登，新疆医科大学附属中医医院主任医师李凤森心潮澎湃、思绪万千。

“历史川流不息，精神代代相传。作为扎根边疆民族地区的医学工作者，我们要将大医精诚、大爱无疆的崇高精神发扬光大，坚持实事求是、严谨细致的工作作风，不唯上、不唯书、只唯实，努力多出高水平成果。”李凤森说。

几日后，青海大学省部共建三江源生态与高原农牧业国家重点实验室主任、研究员赵新全将再一次踏上可可西里无人区周边区域，开展野生动物及草地变化野外考察。

“科研成果大多是靠长期专注产生的，是在循序渐进、量变积累中获得的。要有十年磨一剑的定力，敢于受挫、愈挫愈勇，依靠终身探索成就一番事业。”赵新全说。

世道必进，后胜于今。

“我们不仅要做事业的开拓者，更要做新时代的伯乐。”中国社会科学院中国历史研究院副院长李国强说，“功成不必在我，功成必定有我。要吐哺握发、唯才是举，营造尊重独立、差异性的学术生态，让年轻人有更多机会挑大梁、当主角，以务实、平等、开放的心态为党和国家培养后备人才，为强国建设、民族复兴贡献更多智慧和力量。”

一万年太久，只争朝夕。

以此次休假为新起点，专家们重整行装再出发，坚定信心，不忘初心，向着更加广阔的星辰大海，昂首阔步前行。

(新华社北戴河8月8日电)