

# 展示“大国重器”魅力 激发公众科学兴趣

## ——记2024东湖论坛大科学科普研讨会

◎本报记者 沈唯

“宇宙从哪里来？宇宙要到哪里去？”在10月20日举行的2024东湖论坛大科学科普研讨会上，中国科学院院士、中国科学院大学天文与空间科学学院院长武向平在活动伊始，就向现场观众抛出了值得深入思考和探索的科学问题。

本次研讨会以“打造‘大科学’科普之翼，加强国家科普能力建设”为主题，邀请多位国家大科学工程、大科学计划和大型科考项目负责人开展科普讲座。与会专家通过深入浅出的讲解和圆桌讨论环节的互动，向公众展示“大国重器”的魅力，激发公众的科学兴趣。

“大科学”包括大科学计划和大科学工程。“大科学计划和大科学工程是开展科普活动的良好平台，对普及科学知识，开展科学教育，宣传最新前沿科

技进展，争取社会公众支持，发挥大科学装置的社会责任功能具有重要意义。”科技部相关司副司长李昕表示。

上天、入地、下海、登极是人类认识自然和挑战自然的四大壮举。中国科学院武汉岩土力学研究所所长、国家重大科技基础设施首席科学家薛强说，“入地”是攻克大城市病难题的必要手段，解决经济发展困境的重大举措，保障重大工程运营的关键支撑。

深部岩土工程扰动模拟设施“中国地镜”是国家重大科技基础设施。它能给大地做“CT”，揭示工程扰动条件下深部岩土体结构、状态与行为演变规律。薛强详细介绍了该设施未来将如何模拟地下极端环境，探究深地工程创新发展的奥秘，为我国加速向深部拓展提供重要科技支撑。

中国人对宇宙的探索从未停歇。古有夸父逐日，今天，被称为中国“夸父”的聚变堆主机关键系统综合研究设施(CRAFT)正逐梦“人造太阳”与聚变

能源。

“国家重大科技基础设施 CRAFT 建设运行，实现了聚变堆关键系统部件的自主可控和完全国产化。我国还深度参与国际热核聚变实验堆(ITER)计划，贡献中国智慧和力量。”中国科学院等离子体物理研究所副所长徐国盛研究员说。

电磁辐射、宇宙线、中微子和引力波被称为探索宇宙的四大约探。

“宇宙线是来自宇宙空间的各种高能微粒子流，是宇宙的重要组成部分。其起源至今仍是未解之谜。”华中科技大学物理学院副院长吴庆文教授介绍，我国在四川稻城建设的高海拔宇宙线观测站“拉索”(LHAASO)，是目前世界上最灵敏的超高能伽马射线探测装置，甚高能伽马射线源巡天普查望远镜，以及能量覆盖范围最广的超高能宇宙线复合式立体测量系统。这一国家重大科技基础设施，将帮助人类探索宇宙高能粒子起源之谜。

中国极地研究中心研究员、副总工程师胡红桥则在会上分享了我国在“登极”方面的重要成就。他介绍了中国极地考察40年来的主要历程，以及我国取得的一系列极地科学重大原创性研究成果。

除了南极和北极，青藏高原被称为世界“第三极”。中国科学院青藏高原研究所王伟财研究员梳理了新中国成立以来我国科学家开展青藏高原科考的5个阶段，并重点介绍了2017年以来我国第二次青藏高原科考的十大进展。

“青藏高原在中国。中国科学家主导了国际大科学计划，推动了划时代的第二次青藏高原科考。”王伟财说，他们将打造具有科学内涵和国际影响的青藏高原科考科普之路。

本次研讨会由科技部相关司局、中国科学院学部工作局、湖北省科技厅主办，科技部国际科技合作中心、中国科学院武汉岩土力学研究所、湖北省科技信息研究院承办。

文化则更喜欢非正式的表达方式。这并没有对错之分，只是倾向交流的形式不同。

### 用好科普新技术新模式

泰国国家科学博物馆副馆长盖尼加·陈分享了他们在科普方面的一项新成果：“我们与多家机构合作，创建了享受职业生涯在线平台。科学家和工程师们通过平台向年轻人介绍他们做研究的故事，他们的学习生涯，以及他们在某一领域的科创成功之路。对于学生和家而言，这非常鼓舞人心，而且生动有趣。”

孟加拉理工大学副教授卡齐·纳伊穆·胡克提出，当前科普工作面临一些挑战，比如公众的接受度等。“科学家也要有相应的沟通技巧，才能向受众传递复杂的科学信息。科普的未来要拥抱不同技术和创新传播方式，让科学接触到更广泛的受众。”他说。

中国地质大学(武汉)教授徐世球从建设现代型科普场馆的角度，强调了技术运用的重要性，以及如何在创新中提升科普工作水平。比如在科普展示内容，要做到静态与移动展示的结合，内容与空间与现代展示技术的结合，参观与体验的结合等。在科普渠道上，也要加强实体与数字场馆、线上与线下、传统媒体与新媒体等深度融合。

“科普的灵魂是解决现实问题、响应具体需求。”在北京交通大学教授陈征看来，科普不只是为了向公众普及知识，更重要的是通过科普拉近人与科学的距离，以及人与人之间的距离。这也正是开展国际科普交流的意义之一。

## 第六届“一带一路”国际科普交流会上，专家提出——

# 以科普拉近 距离促进 协作

◎本报记者 沈唯

“我们将加强国际科普交流合作，促进科普资源共建共享，在学习借鉴国际先进经验的同时，向世界分享更多中国优秀科技成果。”10月19日，2024东湖论坛举办期间，科技部相关司副司长李昕在第六届“一带一路”国际科普交流会上表示。

如何向公众普及科学新发现和技术创新成果，是全球科普工作者面对的共同课题。本届交流会以“共享科技创新丝路，共建科学传播桥”为主题，邀请20多位中外专家学者齐聚一堂，探讨如何通过科普活动更好地促进国际智慧融合，弘扬科学精神，传播科学思想，普及科学知识。

### 科普提升健康意识

由于地处偏远、健康意识薄弱等原因，新疆少数民族妇女的宫颈癌患病率居高不下。而通过定期筛查和疫苗接种，可以有效降低宫颈癌的发病率。新疆维吾尔自治区人民医院主任医师苏莱娅·胡赛音说，科普教育成为应对这一挑战的破局之钥。

为了提升当地群众对宫颈癌防治

的正确认识，科普团队将相关书籍翻译成少数民族语言进行健康宣教活动，并积极利用新媒体平台，全方位、多角度宣传宫颈癌防治知识，让广大妇女了解宫颈癌可防可治。“我们深信科普教育是社会进步的重要推动力，这也是我们不断前行的动力源泉。”苏莱娅说。

在国外，科普同样在社会医疗健康领域发挥着显著作用。作为一名肝胆胰外科医生，埃及亚历山大大学教授艾哈迈德·穆罕默德·埃尔加迪此前在四川大学华西医院举办的“一带一路”国家肝脏微创技术培训班上，学习了使用微创技术进行肝移植和肝切除的先进手段。“我们在埃及利用社交媒体，向患者和他们的家人科普微创手术的概念；同时，还通过科普增加人们对器官移植的认识，提升人们参与器官捐献的意愿。”他说。

俄罗斯的一档科普节目尼古拉教授科学秀，不仅给孩子们科普自然科学知识，还致力于培养青少年健康生活方式。该节目主创贾丽娜·欧弗克尼科娃在交流会上介绍，节目会用科学实验来展示苏打水中的磷酸如何影响人的骨骼和牙齿，餐前不洗手会带有多少细菌等，以此来引导青少年形成健康的生活习惯。

### 开展有针对性科普

科普巡展这一科普形式主题灵活、时效性强、具有可流动性，是科普资源共建共享的重要途径。“在科普巡展研发过程中，我们发现，每个国家的观众对同一个主题的了解存在很大差异。这个差异会指导我们后续的研发工作。”广东科学中心研究设计部副部长王建强介绍，在进行展品设计时，不仅要注重科学与艺术结合，还要体现出不同地域的差异。

交流会上，多位专家提出，应关注受众年龄、区域、文化等差异对科普工作开展的影，探索更多有特色和针对性的科普方式。

中国科学院水生生物研究所研究员张先锋认为，科普要“早”也要“老”。“早”就是指科普要趁早，从娃娃抓起，早早在孩子们心中撒下科学的种子。“老”是指相对于学龄阶段的未成年群体，成年人也需要科普，因此要积极推广科普进校园、进机关、进社区的活动。

罗马尼亚科学院公共关系与传播主管卡塔林·莫索亚介绍了该院如何通过网站与公众分享科研活动，以及他们和公众进行科普交流的形式。他认为，有的文化喜欢更正式的表达方式，有的

### 科技日报北京10月21日电

(记者陆成宽)记者21日从中国科学院国家天文台获悉，我国首个暗能量探测实验项目——天籁实验阵列，成功被平方公里阵(SKA)大射电天文台组织认证为SKA探路者项目，将为SKA提供新的科学探索机遇。

天籁实验阵列位于新疆哈密市巴里坤县国家天文台红柳峡观测站，主要开展中性氢巡天实验，可用于研究宇宙大尺度结构、暗能量等相关宇宙学前沿问题。天籁实验阵列共建有柱形和碟形两种样式的天线。其中，柱形射电阵列有3个柱面反射面天线，安装有96个馈源；碟形射电阵列有16个口径6米的抛物面天线。

“天籁实验阵列作为探路者项目，可以检验中性氢巡天实验的相关探测技术，从而提取出微弱的21厘米中性氢信号。这些技术都可以应用到SKA项目中。通过开展实际的观测工作，对真实数据进行分析，我们可以发现一些实际存在的问题，而这些问题仅通过理论分析工作是不可能全面考虑到的。”天籁项目首席科学家、中国科学院国家天文台研究员陈雪雷告诉记者。

“天籁探路者项目为SKA大射电天文台铺平了道路。即使我们现在已经进入初步运行阶段，现有的射电天线与实验项目仍将能够对我们的科学计划和基础研究提供见解。”SKA射电天文台科学总监罗伯特·布劳恩说。

据悉，SKA是目前正在建设的下一代巨型射电望远镜阵列，也是政府间合作的望远镜项目，目前中国、南非、英国、澳大利亚等10个国家是其正式成员国。SKA探路者项目与先驱项目包含世界各地多个与SKA科学技术相关的大型科学装置。

## 天籁实验阵列被认证为SKA探路者项目



## 多业态融合 多场景聚链

科技日报讯(记者陈汝健)10月18日至20日，2024中国·白沟国际箱包博览会在河北出口商品展示中心举行。大会以“箱约白沟·包容天下”为主题，除开幕式、箱包新品秀发布会、跨境电商平台选品会和国际贸易采购商对接会等多项活动外，还有

户外运动、商务旅行、时尚潮流等消费场景，吸引了国内外采购商、各大电商平台服务商、主播达人等2000余人参与和10000余名观众观展。

图为观众正在观看白沟箱包多业态消费场景沙盘。陈汝健摄

(上接第一版)

“中马钦州产业园区是中国和马来西亚两国政府合作建设的国际园区。作为国家级经开区，我们将加快基础设施建设，打造‘产城融合’新样板；大力推进招商引资，打造产业发展‘新动能’；实施金融创新试点，打造投资便利‘新业态’，努力当好推进高水平对外开放的先行者。”中马钦州产业园区管委会有关负责人说。

郑州经开区将以高水平对外开放促进深层次改革、高质量发展；天津经开区将利用阿联酋中国创新

中心等各类平台，深化与重点国家重点地区的合作；武汉经开区将锚定打造“中国车谷”中心目标，加快建设具有全国影响力的科技创新中心……

新时代新征程。从进一步完善高水平对外开放体制机制到积极参与高质量共建“一带一路”，再到因地制宜发展新质生产力，站在建区40周年新起点上，国家级经开区正不负重托，一马当先，勇当改革开放的排头兵。

(记者刘昊 张毅力 洪歌谱 叶青 陈曦 吴纯新)

## 弘扬科学家精神

◎本报记者 张蕴

“今年5月，孔院士病情加重，却仍然牵挂项目进展情况。我赶到上海，在他病床前做了验收前的汇报，那时院士只能以点头或摇头回应……”10月20日，大连理工大学建设工程学院水利工程系教授刘君在追忆与恩师的最后时光时几度哽咽。

“生命的意义是什么呢？这个问题我想一想，明天告诉你……”这是孔院士留下的最后一句话。现在，我们已无从得知孔院士心中的答案。

2024年9月10日，中国共产党优秀共产党员、中国工程院院士、著名水工结构工程专家、大连理工大学党委常务副书记孔宪京因病去世，享年72岁。他是我国高土石坝和核电厂工程抗震研究领域的重要开拓者和学术带头人，虽然再也无法给出生命意义的答案，但却留下了累累的科研硕果。

### “他成天‘泡’在实验室和办公室”

孔宪京于1977年考入大连工学院(现大连理工大学)。1983年，他从大连工学院水利系水利工程专业硕士毕业后留校工作，其后获得该校水工结构博士学位。1990年、1992年，他破格晋升为副教授、教授。其间，他三次获日本学术振兴会、日本东京大学奖励基金会全额资助，前往日本留学。

“在日本留学期间，他自费为大连理工大学工程抗震实验室购置了两台国内买不到的珍贵仪器设备。”大连理工大学退休高级工程师姜树莲回忆起这位相识40余年的同事、老友时说，这件事令她颇为印象深刻。时至今日，那两台设备仍在继续使用。这帮助大连理工大学工程抗震实验室建成目前国内尺寸与功能最完备的三轴试验平台，更是促进了试验设备向自主研发的转变。

“他还自主研发出国内第一台高精度液伺服大型三轴仪，推进了我国高土石坝的发展。”刘君告诉记者，上世纪80年代，我国高土石坝抗震研究尚在雏形阶段，孔宪京深知攻克相关领域难题的紧迫性。

“他成天‘泡’在实验室和办公室。”大连理工大学工程抗震研究所副研究员周扬说，他对科研工作有一股韧劲儿，每次都来得最早、走得最晚。1999年，孔宪京主持研制了国内第一台水下振动台，解决了“水—结构—地基”相互作用抗震试验模拟难题。他还构建起我国核电厂工程构筑物第一套抗震安全性评价体系，为我国核电工程的自主建设作出突出贡献。

### “国家急需这类设备，我身上担子重”

20世纪90年代以来，孔宪京顶住国外软件的巨大冲击，主持研发了土石坝静动力分析软件系统。在这一领域，他一干就是30年。功夫不负有心人，在和他团队的不懈努力下，一个自主可控的高性能数值仿真平台终于建成。目前，该平台已成功应用于国内80余项水电和核电工程的抗震安全评价。

“为了研制国内最先进的大型静、动三轴仪系统，他亲自设计设备图纸、制作传感器，为开发测控系统软件自学编程语言。”大连理工大学建设工程学院水利系主任邹德高回忆说，“他经常白天往返于大连理工大学开发区校区实验室和合作公司之间，晚上反复琢磨解决方案，睡眠不足四五个小时。”

邹德高还告诉记者，孔院士曾非常坚定地表示：“目前学界对筑坝岩土力学特性尺寸效应认识不清，对重大工程安全影响非常大。国家急需这类设备，我身上担子重！”

如今，斯人已去，但他培养出的80余名优秀硕士、博士研究生，将继续其遗志，以实际行动，继续探索生命的意义……

## 新技术攻克锂电池灭火难题

科技日报合肥10月21日电(记者吴长锋)锂电池的安全问题不仅关系到个人的生命财产安全，更关系到国家能源战略的顺利实施。记者21日从中国科学技术大学先进技术研究院了解到，由该院孵化的中科永安(安徽)科技有限公司实施的新一代智能化环保型压缩空气泡沫灭火技术工程化研发项目，近日通过安徽省重大科技成果工程化研发项目验收。该技术通过优化泡沫生成与喷射系统，可应用于各类复杂火灾场景中高效灭火，尤其对锂电池灭火具有显著效果。

中国科学技术大学朱霁平教授介绍，锂电池引发的火灾通常伴随着高温、浓烟和易燃易爆气体的释放，普通灭火装置可能效果不佳。为此，团队研发了复合型高稳定微细泡沫锂电池专用灭火剂，其具有环保无毒、高效降温、吸烟降尘、吸附高危气体等特点，可实现灭火效率的大幅提升与资源消耗的显著降低。

朱霁平说：“这种灭火剂能够在短时间内迅速喷出大量泡沫，覆盖燃烧的锂电池，隔绝氧气，阻止火势蔓延，实现快速灭火。其适用于储能电站、电动汽车停车场、电子设备生产车间等不同的环境条件和火灾场景。”

据介绍，这种泡沫具有良好的覆盖性和密封性，可以有效防止锂电池火灾复燃，降低火灾二次发生的风险。相比其他灭火方式，泡沫灭火装置对锂电池及周围设备的损害较小，能够最大程度地减少火灾造成的损失，而且环保无毒，不会对人体和环境造成危害，安装和维护起来也很方便。

据悉，这一灭火剂在国内尚属首创，并已在多种场景中实现了工程化应用。目前，新一代环保智能灭火技术已广泛应用于锂电池生产储存车间、电动自行车车棚、新能源汽车充电站、化工园区、商业区、住宅区等场所。

## 原生多模态世界模型Emu3发布

科技日报北京10月21日电(记者华凌)21日，北京智源人工智能研究院(以下简称“智源研究院”)正式发布原生多模态世界模型Emu3。据悉，该模型实现了视频、图像、文本三种模态的统一理解与生成。Emu3成功验证了基于下一个token(词元)预测的多模态技术范式，释放出大规模训练和推理的潜力。

据了解，下一个token预测被认为是通往人工通用智能(AGI)的可能路径，但这种范式在语言以外的多模态任务中未被证明。此前，多模态生成任务仍然由扩散模型主导，而多模态理解任务则由组合式方法主导。人工智能要想进入各行各业，必须建设一个“大一统”的多模态模型。

据介绍，Emu3只基于下一个

## 为我国高土石坝工程抗震研究「开疆拓土」

——追忆中国工程院院士、著名水工结构工程专家孔宪京

token预测，无须扩散模型或组合式方法，把图像、文本和视频编码为一个离散空间，在多模态混合序列上从头开始联合训练一个Transformer架构。在图像生成、视觉语言理解、视频生成任务中，Emu3表现出超过其他开源模型的优势。

智源研究院院长王仲远在接受科技日报记者采访时说：“Emu3证明了下一个token预测能在多模态任务中有高性能的表现，这为构建多模态AGI提供了广阔的技术前景。Emu3有机会将基础设施建设收敛到一条技术路线上，为大规模多模态训练和推理提供基础，这一简单的架构设计将利于产业化。未来，多模态世界模型将促进机器人、自动驾驶、多模态对话和推理等场景应用。”