

第二十七届中国科协年会主论坛在京召开

科学导报讯 7 月 6 日，第二十七届中国科协年会主论坛在北京召开。中国科协主席万钢出席主论坛并致辞，中国科协党组书记贺军科主持主论坛。

万钢在致辞中表示，当前“两个大局”加速演进，加快实现高水平科技自立自强、建设科技强国的战略任务愈发紧迫。本届年会旨在紧跟世界科技前沿发展态势，锚定科技强国目标，交流新理论、新观点、新学说，探讨新领域、新赛道、新机遇。科协组织将致力

于把握科技前沿的发展态势，丰富高质量科技供给；发挥跨界融合的组织优势，开展高水平科技咨询；倡导务实开放的会风学风，促进高效率学术交流。希望与会科技工作者用好本届年会平台，广泛开展学术研讨，深入交流、创新思想。

主论坛上，中国科协发布了 2025 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题。今年的问题难题征集发布活动由 80 家全国学会共同组织。第一阶段由 56 位战略科学家推荐 90 个问

题难题，覆盖数理化基础科学、地球科学、生态环境、制造科技、信息科技、先进材料、资源能源、空天科技、农业科技、生命健康等十大领域 23 个细分方向。第二阶段由 23 位战略科学家组成终选学术委员会，从前沿性、引领性、创新性、战略性四个维度严格评议，最终评选出 10 个前沿科学问题、10 个工程技术难题和 10 个产业技术问题。

在主旨报告环节，中国科协副主席潘建伟，中国人工智能学会理事长戴琼海，中国海洋学会副理事长李家

彪，中国作物学会理事长、中国农学会副会长万建民，中国可再生能源学会理事长谭天伟，分别围绕量子技术、人工智能、深海科技、种业振兴、生物制造等相关主题作报告。

第二十七届中国科协年会以“追踪科技前沿 助力创新发展”为主题，设置 98 场专题论坛和 4 场平行论坛，会议自 7 月 1 日起延续至 31 日。年会期间开展量子技术等前沿科技的科普解读，发布最具影响力百篇论文和非共识议题清单。
代小佩

相关链接

十大前沿科学问题

- 1.流形的拓扑和几何分类
- 2.希格斯粒子性质和质量起源
- 3.准金属替代过渡金属用于精准合成与催化反应的可行性研究
- 4.台风路径异常与强度突变
- 5.宏观生态系统空间格局形成机理与系统间相互作用机制
- 6.基于密码学视角的人工智能安全新理论和防护体系
- 7.多维度、可重构超分子机器组装
- 8.暗能量与哈勃常数危机
- 9.作物野生近缘种在提升栽培种抗逆特性的育种潜力
- 10.人体微生态与宿主的交互调控机制

十大工程技术难题

- 1.复杂模型的设计—仿真—制造一体化算法与理论
- 2.深海规模化采矿装备与环境扰动抑制
- 3.区域地表水—地下水—再生水—外调水—海水协同利用与治理技术
- 4.面向通信与智能融合的智简网络技术体系
- 5.生物制造复杂器官
- 6.煤炭与伴生能源资源一体化开发技术
- 7.新一代低能耗低成本碳捕集与封存技术
- 8.先进航空机载系统能量综合与智能管理
- 9.大宗食品原料及高值配料的生物制造技术
- 10.建立基于临床和多组学大数据的新药研发体系

十大产业技术问题

- 1.突破大型及超大型海水淡化工程高端装备进口瓶颈
- 2.超越临界汽轮机叶片抗氧化性能提升
- 3.面向深空资源开发的自主采矿关键科学与技术问题研究
- 4.面向产业的智能无人系统自主能力评测系统建设
- 5.芯片间高速光互连(光-I/O)技术产业落地
- 6.衰老状态下再生生物材料开发
- 7.实现能源电力“安全—低碳—经济”综合平衡的路径
- 8.卫星遥感数据的智能化处理与产业化应用
- 9.基于合成生物学与 AI 驱动的智能响应病虫害生物疫苗
- 10.脑功能评估与脑机智能闭环干预



7 月 2 日，观众在第二十七届中国科协年会展览展示与场景体验区，参与家庭陪伴机器人灵巧手互动体验。该人形机器人的灵巧手有 14 个自由度，可以负载 20 公斤，模仿人类的手部动作，也能连接大模型进行运动控制和学习。
■ 季春红摄

“锁定”科技前沿关键赛道

在 7 月 6 日开幕的中国科协年会上，2025 重大科学问题、工程技术难题和产业技术问题正式发布。这凝聚科技界智慧的 30 项问题、难题“锁定”了哪些前沿领域的核心赛道？其遴选标准蕴含着怎样的科学智慧？带着这些问题，《光明日报》记者专访了丛斌、邹冰松、王小云、陈坚四位院士。

聚焦生命本质、基本粒子、人工智能等重要领域

记者：如何理解这些入选的问题、难题？它们有何重要性？

丛斌：我所在领域入选的问题、难题跨越了临床医学、基础医学、生物学、生物工程和药学 5 个一级学科。这些问题、难题的核心在于解决生命的本质问题，即分子互作的过程。生命体原有的稳定状态被打破会导致疾病，而通过解析分子相互作用的规律，我们可以从分子层面上找到导致疾病的原因，从而实现早期干预和治疗，并研发新药。因此，这一领域重大科学问题就在于弄清楚细胞和分子之间的互动模式，揭示其关联关系和变化规律，为疾病治疗和预防提供根本性的解决方案。

邹冰松：希格斯粒子性质和质量起源是高能物理领域最前沿的问题。尽管对基本粒子的研究已有许多年，但仍有很多问题没有弄清楚，而粒子的质量起源研究对理解物质的基本结

构至关重要。此外，寻找超出标准模型的新物理现象，如暗物质和暗能量，也是未来可能出现重大突破的方向。

王小云：我们提出以密码分析的视角构建人工智能安全新理论，是极为重要的问题，尤其在当前全球人工智能竞争日益激烈的情况下。国际上已经有一批密码学家及时介入这一领域，我们国家也有一批研究人员进入了第一梯队，我希望未来能有更多人员研究这一方向，体现中国的研究能力和水平。在这一领域要取得突破，需要学术界和产业界协同合作，尤其是在资金和人才梯队建设方面的合作，这有助于打通创新链、人才链和产业链，推动拓展科学问题的研究边界，甚至引领国际科学问题的研究方向。

聚焦前瞻、科研“短板”问题

记者：作为评选专家，您评选这些问题、难题的标准是什么？

丛斌：在评选问题、难题时，首先，考虑的是前瞻性；其次，这些问题、难题应是全局性的，而不是局部或某个单一科研领域的“碎片化”问题、难题；再次，还会考虑它是否能引领行业发展——与此同时，可行性也很重要，这些问题、难题必须在近期或未来几年内具有实施的可能性；最后，是长远性和创新性，即在很长一段时间和空间广度上它们都不会“过时”，在解决问题、难题的路径和预判结果上必须具

有创新性。

邹冰松：在评选时，我主要关注两个方面：对于前沿科学，我们看重前沿性和引导性，寻找那些能引领学科发展的关键难题；对于工程技术和应用类问题，我们更注重创新性和战略性，特别是那些能解决“卡脖子”问题的技术，以满足国家战略需求和经济发展的需要。

陈坚：工程技术领域的问题有其独特之处，它们依赖于基础研究的突破，同时涉及材料、数据、制造等多个方面。工程技术难题的解决需要通过不断取得理论突破、解决关键科技问题，最终推动行业和产业高质量发展。因此，我的判断标准主要有三点：首先，对国家发展尤其是在解决全球重大问题方面，是否具有重要价值和贡献；其次，这些问题、难题是否围绕国家科技发展的“短板”，能否真正实现自立自强；最后，这些问题、难题是否抓住了科技的核心本质，是否能够在短时间内集中各方力量解决。

给科学研究“指路”，让公众更了解科技

记者：您认为这些问题、难题发布的意义是什么？如何继续扩大其影响力，以保证问题、难题高质量解决？

丛斌：这些问题通常是经过多年积淀和多学科交叉融合后提出的，能够为科学研究“指路”，指导团队培养

和搭建平台。确保问题、难题高质量解决，需要围绕这些问题、难题组建国家实验室和平台，而不是先搭建平台再寻找问题。此外，还应该加大对这些问题、难题的解读和科普教育，让更多公众了解这些问题、难题。

王小云：密码研究虽然对数学基础要求较高，但在产业和技术领域的应用很广。大家日常都会使用的手机、电脑等信息基础设施需要进行安全性评估，大部分信息安全系统都部署了密码技术。建议加大对这些问题、难题的宣传和解读，让更多公众可以感受到密码技术的重要性。我也希望社会层面能及早了解人工智能安全与密码技术的关联性，这对推动更多人才进入这一领域非常重要。

邹冰松：发布重大难题对科研机构 and 科研人员有引导作用，特别是对年轻人，他们可以了解当前的科研领域有哪些重点难题。我国的重大科研项目也可以参考这些问题、难题进行布局，更好地满足国家战略发展需求。

陈坚：这些问题、难题提炼出真正的科学问题，是亟待解决的科学和工程界面临的重大问题——这样的目标引导，可以引起全国科技工作者的关注，并组织起来进行攻关。解决这些问题、难题需要抓住核心、持之以恒，通过若干年的努力逐步破解，真正实现高水平科技自立自强。

詹媛

为提升科普人员的科普能力，改善科普工作的效果和有效性，有必要对其开展相应的培训。虽然科普人员所接受的教育告诉了他们该如何去开展研究，如何做实验，如何发表研究结果，但是却几乎没有教给他们该如何向外行受众去传播科学。如果说传播不是一种天赋而是一种技能的话，那么它就是可以习得的，是可以通过相应的培训获得并进一步提升的。

新修订的《科普法》第三十九条明确：国家加强科普工作人员培训和交流，提升科普工作人员思想道德品质、科学文化素质和业务水平，建立专业化科普工作人员队伍。这也相应地要求，加强科普人员的培训是开展科普工作的一个重要环节。同时，相应的调查也表明，虽然绝大多数甚至几乎所有的受访科研人员都认识到了科普工作的重要意义，但是在实践层面上还存在着“知行反差”，至少其中存在着一个原因就是科普技能的缺乏和不足。

当然，我们的科普工作也在与时俱进，需要与经济社会文化的发展态势协调同步，科普的理念也需要从“知识补课”向“价值引领”转变，科普的目的也需要调整到让公众“具有应用其分析判断事物和解决实际问题的能力”以及在能力的维度上可以参与科学问题的决策，与之相对的是，针对科普人员的科普培训也需要迭代升级。因为分析判断事物和解决实际问题，以及参与科学决策就不仅仅涉及科学知识这一个浅层次的问题，更需要参与者具备科学精神、科学思想和科学方法。实际问题一定不是单一维度的，也未必是线性的，甚至是各种情况交织在一起的复杂情况，需要相关人员调用各种资源加以解决，科学则是一种牵涉其中的必不可少的资源，因而研究真实情境中的科学问题就十分必要，同时这也是科普发挥作用的地方。

据初步统计，当前面向科普人员的技能培训确实更多地着眼于“技能”层面上，包括但不限于如何撰写科普文章，如何做科普演讲，如何拍科普视频，如何将科研成果转化为科普内容等等，当然也有对科普政策的解读，科普发展趋势的研判等相对形而上的内容。当然这些培训也确实给科普人员提供了必要的支撑，有效地提升了科普的技能和效果，但是仍然存在一定的提升空间，或者说需要进行迭代升级，以与科普工作的要求相适应。

从科普工作的目标受众这一最终落脚点的角度来说，科普并不是要让每个人都成为科学家，而是要让每个人都能够像科学家一样思考，同时我们也需要承认，科学理解世界的方法与人们的日常思维方式是不一样的。这就需要在开展科普工作的过程中注重科学精神、科学思想和科学方法的维度，唯其如此，科普才能真正达到效果。但是从科普工作者本身来说，在对其进行科普技能培训的时候也需要有相关课程的配置。

就当前面向科普人员的培训来说，着眼于实用技能的培训会导致“对文化中的科学作用的深刻理解”存在不足，因为这种理解需要考虑当前科学在其中得以运作的文化动态，以及科学家可以在这种动态中发挥什么样的作用。这也就意味着需要培训这些科普工作者作为科研领域的专业人员如何去传播他们的知识、经验和精神气质，用科林斯的话来说，这是一种存在于专家身上的“内隐知识”，即他们所拥有的能够执行专业任务却无法解释他们是如何做到的一种技能，这其实可以被理解成包括科学精神、科学思想和科学方法在内的一套价值观。

因而面向科普人员的培训课程需要加强这个维度上的内容开发，让接受了培训的科普人员知道如何去传播和普及他们自己的工作是如何遵守科学的精神气质的，即哪些方面体现了科学精神、科学思想和科学方法，自己的日常工作中又是如何一以贯之地践行的，以及这些维度在自己的工作中发挥了哪些重要的作用，产生了什么样的结果，甚至包括这些维度被公众所理解和掌握将会产生什么样巨大的社会效果。要让公众理解科学，就需要他们去理解科学的精神气质，而在让公众理解之前，从事科普的人员首先需要去了解，把这些“内隐知识”发掘出来，做到可辨识、可传播。

奋发图强，在中国式现代化建设中展现更大作为

（上接 A1 版）

守牢安全底线 增进民生福祉

发展是基础，安全是前提，发展和安全是一体之两翼、驱动之双轮。“习近平总书记要求强化‘一老一小’等重点民生保障服务，兜牢困难群众基本生活。这是保障基本民生、牢牢守住安全稳定底线的必然要求。”阳泉市南沟村党支部书记闫润红说。

改善水网，着力解决旱季农民吃水和浇地问题；修建日间照料中心，为有需求的老人提供午餐和日间娱乐活动等服务……闫润红表示，将落实好总书记要求，抓好各项暖心民的实事和民心工程，不断增进民生福祉，兜牢民生底线。

在江西南昌西湖区，刑事警情已保持“十年连降”，人民群众安全感不断增强。

“习近平总书记对强化社会治安整体防控提出明确要求，公安机关责无旁贷、责任重大。”南昌市公安局西湖分局局长杨金平表示，将结合正在开展的深入贯彻中央八项规定精神学习教育，狠抓作风建设、能力建设，抓实抓细矛盾纠纷、重复警情盯办化解，统筹推进打击治理电诈、常态化推进扫黑除恶、公共安全监管等各项工作，以一域之稳服务全局之安。

维护生态安全是加强生态文明建设的应有之义，是必须守住的基本底线。

“习近平总书记对生态安全和绿色发展高度重视，我们感觉到工作更有干劲了。”山西省发展改革委主任陈磊表示，山西将不折不扣落实好总书记要求，咬定青山、久久为功，聚焦新能源、新材料、特色装备制造等领域，推进重点行业节能降碳、煤炭产业转型升级和新型能源体系构建，加快推动经济社会全面绿色转型，兜牢安全稳定底线，奋力谱写中国式现代化山西篇章。

深入贯彻中央八项规定精神学习教育开展以来，黑龙江省双鸭山市通过推出“潮汐窗口”等方式提升政务服务效率，不断解决群众急难愁盼，持续推动学习教育走深走实。

“习近平总书记强调要抓紧抓细深入贯彻中央八项规定精神学习教育后续工作，为我们下一步工作指明了方向。”双鸭山市友谊县友谊镇康乐社区党支部书记、居委会主任崔淑梅说，要对标总书记“查摆问题要真，整改措施要实，确保取得实效”的要求，坚持开门教育，通过群众座谈会、入户走访等手段集民意、解民忧，努力让群众的“问题清单”变为“幸福清单”。

新华社北京 7 月 8 日电

科普培训中科学精神的维度

■ 王大鹏