

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼,要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。

——习近平

习近平:一体推进教育科技人才发展

教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。建设教育强国、科技强国、人才强国具有内在一致性和相互支撑性。要增强系统观念,坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动,统筹推进教育科技人才体制机制一体改革,实现科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略有效联动,形成推动高质量发展的倍增效应。

要强化教育对科技和人才的支撑作用。科技创新靠人才,人才培养靠教育。要强化高水平研究型大学国家基础研究主力军和重大科技突破策源地作用,建立科技创新与人才培养相互支撑、带动学科高质量发展的有效机制,从国家战略需求中凝练重大科技问题,持续产出原创性、颠覆性科技创新成果。优化高等教育布局,探索国家拔尖创新人才培养新模式。分类推进高校改革发展,引导高校在不同领域不同赛道发挥优势、办出特色。统筹职业教育、高等教育、继续教育,推进职普融通、产教融合、科教融汇,源源不断培养高素质技术技能人才、大国工匠、能工巧匠。推进素质教育,创新教育方法,努力形成有利于创新人才成长的育人环境。

要构建支持全面创新体制机制,提升国家创新体系整体效能。科学技术是第一生产力、第一竞争力。要完善党中央对科技工作统一领导的体制,健全新型举国体制,强化国家战略科技力量,优化配置创新资源,力争尽早成为世界主要科学中心和创新高地。优化国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业定位和布局,强化基础研究领域、交叉前沿领域、重点领域前瞻性、引领性布局。激发各类创新主体活力,瞄准世界科技前沿,在加强基础研究、提高原始创新能力上持续用力,在突破关键核心技术、前沿技术上抓紧攻关。

要加快培养造就一支规模宏大、结构合理、素质优良的创新型人才队伍。人才是第一资源,综合国力竞争归根到底是人才竞争。要完善人才培养与经济社会发展需要适配机制,提高人才自主培养质效。加快建设国家战略人才力量,提高各类人才素质。优化科教协同育人机制,注重在科研一线发现和培养人才。加大各类人才计划对基础研究人才支持力度,完善基础研究人才差异化评价和长周期支持机制,壮

大基础研究人才队伍。通过稳定支持、长周期评价,促进青年科技人才成长发展。健全要素参与收入分配机制,更好体现知识、技术、人才的市场价值,营造鼓励创新、宽容失败的良好氛围。

《求是》2026第12期



科技园地

编印单位：

乌兰察布市科技教育和
科普传播创新中心

编印人员：

韩雪峰 田晨晨

邓紫叶 席雅妮

张敏 刘欣

张蓉蓉 刘瑞琦

封面封底图片摄影：

段建宁 武建军



学习进行时

4 坚定走中国特色社会主义群团发展道路 团结动员广大科技工作者建功“十五五”

本期专稿

8 推动科学普及与科技创新紧密协同

科学家精神

9 王承书：毛主席称赞她为“中国第一颗原子弹爆炸的女功臣”

科技工作者风采

11 我市科技工作者事迹第一次登上“中国科协官方宣传平台”

14 当“全国科技工作者日”巧遇国际马铃薯日：在薯都土地上书写科技答卷

科协工作

16 科创润乡土 科普启童心——“CAA科普百人团”科技教育乡村行走进乌兰察布

16 市科协第一党支部联合乌兰社区开展“双报到、双服务、双报告”环境卫生整治志愿服务活动

17 大型情景音乐诗剧《脊梁》全区巡演乌兰察布圆满落幕

18 智学赋能,科创前行——第五期人工智能课程站圆满结业

18 探秘动物防御智慧 感悟自然进化魅力——海洋小课堂首次亮相

19 让知识走出课本,让科学触手可及——乌兰察布科技馆开展“金雕云·行走的科学课”研学活动

20 科学伴春行 探秘启新知——乌兰察布科技馆春假科普活动圆满落幕

21 体验科技魅力,点燃科学梦想——乌兰察布科技馆科普大篷车走进集宁区兴工路小学

22 逐梦长空竞科创 少年乘风展锋芒——乌兰察布市首届青少年无人机专项赛精彩启幕

23 劳智汇五一 科趣赴新程——乌兰察布科技馆五一主题科普活动圆满落幕

24 深耕科普沃土 点亮科学之光——乌兰察布科技馆领取自治区优秀科普示范基地荣誉

农牧科技

26 一粒国产裸燕麦,何以强势“出圈”?

28 微生物制剂水质调控技术

30 引起猪呼吸道疾病的因素

30 夏季菠菜种子处理方法

生态环保

31 筑牢我国北方重要生态安全屏障是内蒙

目 录

M U L U

古必须牢记的“国之大者”

32 记忆中的岱海又回来了

34 “生态种子包”退化草地修复技术,助力荒漠化治理

科普广角

35 5·30全国科技工作者日的来历

37 乌兰察布,享受着北纬42° 慷慨的阳光馈赠

39 在乌兰察布,夏至是一个“经济节气”

40 金雕云实验秀——光影探秘:光的色散

41 炸了!炸了!你的头发真的会“炸”开

创新视角

42 指尖上的“物理课”——无人机中的力学原理

43 无人机的“指挥中心”——青少年无人机的编程

44 空中“测绘师”——无人机如何绘图

46 AI答非所问?教你三招让AI“秒懂”你!

47 常见AI工具入门指南(上)

48 常见AI工具入门指南(下)

坚定走中国特色社会主义群团发展道路 团结动员广大科技工作者建功“十五五”

贺军科

“十五五”时期是我国基本实现社会主义现代化夯实基础、全面发力的关键时期,也是建设科技强国攻坚克难、闯关夺隘的重要阶段。推进中国式现代化,科学技术要打头阵,科技工作者要勇当高水平科技自立自强的排头兵。

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央全面加强对群团工作的统一领导和系统谋划,提出坚定不移走中国特色社会主义群团发展道路的要求,深刻阐明科技群团工作的根本保证、政治责任、基本职能、时代主题、战略使命、工作理念等一系列方向性、战略性重大问题,为新时代科技群团事业发展提供了根本遵循和行动指南。

科技群团组织既包括党领导下的科技工作者的全国性统一组织——中国科学技术协会,也包括广大科技工作者自愿结合、依规成立的各类学会、协会、研究会等科技社团。今年是“十五五”开局之年,中国科协第十一次全国代表大会即将召开,科技群团事业将开启新的征程,我们要全面贯彻习近平总书记关于科技创新和科协工作的重要论述,树立和践行正确政绩观,团结引领广大科技工作者锚定科技强国目标,建功“十五五”、奋进新征程。

坚持党对科技群团的全面领导,确保各项事业始终沿着正确政治方向前进

习近平总书记指出“群团组织要始终把自己置于党的领导之下”,要求科协毫不动摇坚持党的领导,坚定不移走中国特色社会主

义群团发展道路。坚持党的领导,是科技群团一切工作的最高政治原则。

党的领导是科技群团发展的历史选择。近代以来,一批先进知识分子怀揣科学救国、实业兴邦梦想,借鉴西方兴办学会、协会,这是我国科技群团的发端。然而,从戊戌变法中的各类学会,到20世纪初的中国科学社等团体,因缺乏国家政治支持和必要社会基础,终究难以实现愿景。1940年,中国共产党领导建立陕甘宁边区自然科学研究会,我国科技群团从此走上事业追求与国家命运、人民利益相结合的正确道路。新中国成立后,党领导科技工作者建立全国性统一组织,赋予其社会职能,将其作为人民政协组成单位。科技群团从此整体性、制度化纳入党和国家全局工作,科技工作者矢志报国从自发走向自觉、从个人追求升华为集体意志。

党的全面领导是科技群团发展的政治保证。中国共产党是中国特色社会主义事业的领导核心,总揽全局、协调各方。只有坚持党的领导,广大科技工作者的社会参与愿望和自身发展权益才能更有序表达、更有效维护。只有坚持党的领导,科技群团才能准确把握时代脉搏和发展方向,其团结引领、联系服务科技工作者的各项功能才能获得强有力的政策支持和资源保障。只有坚持党的领导,尊重知识、尊重人才的良好氛围才能逐步形成,广大科技工作者报效国家、服务人民的理想才能获得广阔实现空间和坚实社会基础。

党的全面领导是科技群团发展的时代要求。以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业,是新时代新征程党和国家的中心任务,也是科技群团“最大的政治”。我国科技社团实行“一业一会”,客观上为消除社团无序竞争提供了制度保障,同时也要求科技社团必须自觉树立国家利益至上的价值追求。只有坚持党的领导,才能确保科技工作者的个人抱负、科技群团的组织追求与中国式现代化的伟大实践同频共振、同向同行。

科技群团要进一步完善党中央重大决策部署落实机制,以政治建设为统领,切实加强群团组织自身建设,旗帜鲜明推进“党建强会”。深入贯彻新时代党的建设总要求,自觉把党的全面领导落实到科技群团工作的各领域各方面,坚守初心使命,确保在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同党中央保持高度一致。

坚持政治性先进性群众性高度统一,有效发挥党和政府联系科技工作者的桥梁和纽带作用

习近平总书记一贯要求切实保持和增强党的群团工作和群团组织的政治性、先进性、群众性,强调科协组织作为党和政府联系科技工作者的桥梁和纽带,要在党委和政府同科技工作者之间建立畅通稳定的双向沟通渠道,这为科技群团履行政治责任进一步指明了方向。

政治性是灵魂,是第一位的,集中体现在科技群团必须在思想上政治上行动上同党中央保持高度一致。政治性要转化为对广大科技工作者的有效政治引领与价值塑造。科技群团要将思想政治引领要求落实到组织的活动、资源、评价中去,将组织成员和广大科技工作者的智慧与力量引导、汇聚到服务国家战略需求上来。

先进性是重要着力点,集中体现在科技群团要引领科技工作者走在时代前列。先进

性既包括组织的先进性,要求科技群团着眼国家大局,促进新质生产力发展,在繁荣学术、促进创新、驱动发展、服务社会、涵养文化方面发挥引领作用;也包括组织成员的先进性,科技工作者要勇当高水平科技自立自强的排头兵、弘扬社会主义核心价值观的示范者,充分发挥先进生产力开拓者、先进文化传播者践行者的作用。

群众性是根本特点,集中体现为科技群团必须深深植根于广大科技工作者之中。科技群团活动要让科技工作者当主角,服务触角广泛触达基层一线和各领域科技工作者,推动科技群团组织覆盖和工作覆盖更加有形有效;科技群团干部要深入基层,争当全心全意为人民服务宗旨的忠实践行者、党的群众路线的坚定执行者、党的群众工作的行家里手。

政治性、先进性、群众性相互联系、不可分割,三者有机统一于有效发挥桥梁纽带作用的实践。科技群团要进一步把科技共同体的社会功能与党的群团组织的政治功能、组织功能高度统一起来,做好对科技工作者的思想引领、事业支持、人文关怀、情感连接,把党的温暖充分传递给广大科技工作者、把科技工作者的温度如实向党报告。

坚持为广大科技工作者发展进步服务的工作生命线,弘扬科学家精神和科学精神

习近平总书记始终亲切关怀、充分信任广大科技人才,要求科协组织建设成为名副其实的“科技工作者之家”,希望广大科技工作者大力弘扬科学家精神和科学精神,自觉把学术追求融入建设科技强国的伟大事业,明确新时代科技群团团结凝聚服务科技工作者的着力重点。

拓展服务广度。为广大科技工作者服务,是以人民为中心的发展思想在科技群团领域的集中体现,是科技群团践行党的宗旨、彰显组织价值、永葆生机活力的内在要求。“科技工作者之家”的属性,决定了科技群团

必须为广大科技工作者服务,将优化建功环境与提供直接服务相结合。各级科协领导机关和全国学会要更加主动地维护科技工作者的共性发展权益,推动破解影响群体发展的制度性、环境性问题。基层科协组织要贴近一线,将服务重心放在关心个体、解决实际困难上,提供精准化、个性化的支持。

增强服务精度。必须将服务资源更精准地配置到科技人才这个关键群体上,尤其要把为青年科技人才成长成才服务作为现阶段的重中之重。通过有组织的引领与赋能,为青年人才施展抱负、建功立业创造条件、搭建平台,同时引导其在政治上、思想上、修养上进步。必须正视青年科技人才在职业起步、项目支持、团队组建、学术认可、资源保障、心理纾解等方面面临的现实压力和发展需求,倾斜服务资源,切实增强其获得感成就感。

提升服务效度。服务的根本成效,在于促进科技工作者的思想境界和专业能力全面发展、持续进步,有效激发创新活力和创造潜能。应着力引导科技工作者自觉践行科学家精神和科学精神,自觉恪守学术规范和科技伦理,抵制极端个人主义和功利化倾向。提升科技工作者理解产业需求、沟通协作、成果转化的综合能力,助力其不断拓宽视野、了解实际、更好适应经济社会发展和科技产业变革。

坚持围绕中心服务大局,充分发挥科技群团在国家创新体系中的重要作用

习近平总书记要求中国科协坚持为科技工作者服务、为创新驱动发展服务、为提高全民科学素质服务、为党和政府科学决策服务。科技群团的价值,就要靠大局贡献度来标定。

科技群团在国家创新体系中具有独特功能。作为科技活动社会化、组织化、制度化的产物,科技群团立足学术交流、科技普及、科技评价、科技咨询、国际合作等基础职能,链接创新主体和创新网络,在政府、市场与社会

之间发挥着重要枢纽作用。科技群团工作要着力通过激活科技共同体的内生力量,在政府和市场难以发挥作用的领域,特别是在优化学术生态、确立专业权威、强化同行监督、传播先进文化等方面,提供专业化、组织化公共产品,为提升国家创新体系整体效能作出实质性的增量贡献。

“十五五”时期,是加快实现高水平科技自立自强、建设科技强国的关键时期。当前,我国科技创新在一些领域实现从跟跑、并跑向领跑的跨越,正向更多“无人区”挺进,自主凝练科学问题、定义前沿方向的能力变得至关重要。掌握学术主导权、维护科技安全的紧迫性日益提升,跨领域、跨行业的共性技术难题与系统性决策需求大量涌现,对科技咨询能力提出更高要求。提升公民科学文化素质、夯实创新发展的群众基础仍需久久为功。深化科技评价改革、激发人才创新活力、营造良好科研生态也是建设科技强国的内在要求。这些形势与任务,共同构成了科技群团发挥作用的时代背景和现实舞台。

面对新形势新要求,科技群团必须强化使命担当,发挥独特优势,进一步提升服务科技强国建设的大局贡献度。自主凝练科学问题、研判前沿方向,打造高水平、便利化交流载体和会议平台。培育世界一流科技期刊集群,吸引国内外优秀科技成果首发。发挥科普工作主要社会力量作用,切实提升全民科学文化素质,夯实创新发展的群众基础。发挥跨学科、跨领域的组织优势,立足第三方视角,提供系统解决方案,推动科技创新与产业创新深度融合。探索建立基于同行评议,注重专业水平、实际贡献和社会影响的权威评价机制。

坚持增进国际科技开放信任合作,壮大构建人类命运共同体的科技力量

习近平总书记强调“科技进步是世界性、时代性课题,唯有开放合作才是正道”,要求

科协为推动构建人类命运共同体作出更大贡献。这对科技群团落实四大全球倡议、发挥民间科技外交独特作用提出了更高要求。

深度参与全球科技治理。当前,国际科技竞争与合作格局深刻演变,围绕规则、标准与话语权的博弈与争夺日趋激烈。科技群团必须肩负起时代责任,有组织地引导支持我国学者走上国际科技合作的舞台。着力提升国内科技社团的国际化水平,优化对外专业交流合作机制,主动融入全球创新网络,营造具有全球竞争力的开放创新生态。主动发起设立国际科技组织,培育和举荐一流科学家在国际科技组织中担任重要职务,实质性提升我国在全球科技议题设置、技术标准制定和伦理规则构建中的影响力与话语权,维护我国科技发展的正当权益。

深化国际科技人文交流。这是科技界推动构建人类命运共同体的生动实践。必须坚持以我为主,持续深化“一带一路”科技人文交流,通过科技纽带推动文明对话,讲好中国科技创新故事。紧紧围绕共建“一带一路”国家的共同发展需求,构建互利共赢的科技合作伙伴关系,加强科普资源共享和科学文化传播,弥合发展鸿沟、增进民生福祉、促进民心相通。充分发挥科技的人文交流功能,务实推动科技人员往来,特别是加强青年科技人才合作和青少年交流,促进科学知识、科学方法、科学思想和科学精神交流互鉴。

维护国家科技安全。必须树立底线思维,增强风险意识,建立和完善安全预警与防控体系,坚决维护国家核心技术、战略数据、关键设施、顶尖人才乃至学术生态等各方面安全,为我国科技发展突破遏制、争取公平公正环境提供有力的国际规则支撑,确保我国科技事业在风云变幻的国际环境中行稳致远。

坚持守正创新,依法依规开展工作

习近平总书记要求群团改革强“三性”、去“四化”,强调“必须把群团组织建得更加

充满活力、更加坚强有力,使之成为推进国家治理体系和治理能力现代化的重要力量”。这明确了科技群团改革发展的任务和目标。

改革科技群团工作方式。主动适应国家治理体系和治理能力现代化进程的新要求以及科研范式变革和科技工作者群体结构、活动方式的新变化,勇于冲破思想观念束缚,突破利益固化藩篱,破解体制机制障碍,以改革激发科技群团事业发展新动能。准确把握科技群团发展规律,突出问题导向,坚持破立并举,在去除机关化作风、行政化依赖的同时,稳妥有序推进科技群团组织扁平化、生存社会化、活动精细化、动员网络化。大力建设“网上科技工作者之家”,走好网上群众路线。

推动健全科技社团管理制度。紧密结合科技强国建设的目标要求,坚持问题导向、分类施策、试点先行、审慎推进,着力激发科技社团内生动力,优化发展环境,促进高质量发展。健全以章程为核心的法人治理结构,完善民主决策和监督机制,提升运用法治思维和法治方式履职能力。紧跟时代步伐,顺应实践发展,聚焦学科布局、组织结构、核心能力、制度供给、管理权责等突出问题深化改革,提升科技社团现代化治理水平。

推进全面从严治会。进一步完善科技社团党的建设,健全党组织发挥作用的机制。依法依规严肃整治学会治理的突出问题,深化整治学会协会腐败。发挥科技共同体在加强作风学风建设方面的自律自净功能,整饬学术不端行为和不良风气,大力激浊扬清。树立和践行正确政绩观,建设忠诚党的事业、热爱科协岗位、密切联系基层、竭诚服务人才的干部队伍,永葆科技群团组织蓬勃朝气与旺盛活力。

《人民日报》(2026年06月25日第12版中国科学技术协会党组书记、分管日常工作副主席、书记处第一书记)

推动科学普及与科技创新紧密协同

中国科普研究所党委书记 庞晓东

科学普及与科技创新如鸟之两翼、车之两轮,二者对于创新发展同等重要、不可或缺。习近平总书记在加强基础研究座谈会上强调:“弘扬科学家精神,加强科普宣传”。“十五五”规划纲要提出“加强科学技术普及,培育创新文化,弘扬科学家精神”。

当前,我国科普事业蓬勃发展,公民科学素质发展水平呈加速提高态势。2024年12月新修订的《中华人民共和国科学技术普及法》明确规定,加强科普工作总体布局、统筹部署,推动科普与科技创新紧密协同,充分发挥科普在一体推进教育科技人才事业发展中的作用。国家统计局数据显示,2025年我国公民具备科学素质的比例达到16.74%。良好的科学普及是创新发展的基础。只有推动科学普及与科技创新双向赋能、协同发力,才能有效实现创新发展。一方面,科学普及为科技创新厚培土壤。科学普及能够将深奥的科学知识转化为通俗易懂的内容,激发公众对科学技术的兴趣和热爱,有助于培育崇尚科学、追求创新的社会风尚,推动建立宏大的高素质创新大军。另一方面,科技创新为科学普及提供坚实支撑。各类科技创新成果是科学普及的重要内容,不仅丰富了科学普及的知识体系,还为科学普及活动提供多样手段和工具,提升科学普及的吸引力和效果。充分发挥科学普及在一体推进教育科技人才事业发展中的作用,需要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置,推动二者紧密协同、有机结合。

树立大科普理念,完善多元化科普投入机制。通过政策引导和资源整合,鼓励科研

机构、高校和企业等将科普工作纳入自身创新研发体系,推进科技资源科普化,实现科学普及与科技创新的有机结合。《中华人民共和国科学技术普及法》对此已有明确规定,科学研究和技术开发机构、高等学校应当支持和组织科学技术人员、教师开展科普活动,有条件的可以设置专职科普岗位和专门科普场所,使科普成为机构运行的重要内容,为开展科普活动提供必要的支持和保障,促进科技研发、科技成果转化与科普紧密结合。当前,全国科协系统管理的科普场馆超1100家,大部分大科学装置、全国(重点)实验室、重大科研试验场所(公共实验平台)等国家重大科技基础设施,根据各自特点开展了多种形式的科普活动,在科学普及与科技创新的有机结合上取得了积极进展。应进一步推动科普工作全面融入经济、政治、文化、社会、生态文明建设,构建政府、社会、市场等协同推进的科普工作发展格局,实现“科普+”和“+科普”的新生态,促进科学普及与科技创新协同发展,进而滋养创新,以创新反哺科普,营造热爱科学、崇尚创新的社会氛围。

广泛应用新技术推动科普信息化、数字化、智能化。当前,新兴技术正在深刻改变科学普及的方式和内容,科普工作必须与时俱进,在内容上围绕新技术、新知识开展科学普及,在科学普及中广泛应用新技术,引导社会正确认识和使用科技成果,为科技成果应用创造良好环境。大力推动科普信息化、数字化、智能化,运用虚拟现实、增强现实、人工智能等新技术打造沉浸式、互动式科普体验,力求通俗易懂、生动活泼,不断提升科普的吸引力、感

王承书：毛主席称赞她为 “中国第一颗原子弹爆炸的女功臣”



王承书(1912年6月26日—1994年6月18日),中国共产党优秀党员,中国科学院院士、核物理学家。

王承书是我国铀同位素分离理论的主要奠基人与开拓者,深耕气体动力学、核物理领域数十年,牵头建立起我国完整的铀同位素分离理论体系,攻克气体扩散提纯核心技术难题,填补国内技术空白,为我国第一颗原子弹研制提供了关键的

核燃料技术支撑,为我国核工业的可持续发展奠定了坚实基础。

“人造太阳”(可控核聚变)正在成为全球科技热词,人类离未来能源的终极解决方案越来越近,从跟跑、并跑到部分领域领跑,我国可控核聚变领域正不断刷新世界纪录。但很少有人知道,在为中国埋下这颗“太阳火种”的科学家当中,有一位曾经隐姓埋名三十年的女科学家:王承书。

“我愿意”:每一次轻声应答,都是王承书对祖国的郑重承诺。

1958年,我国正式启动热核聚变研究工作,国内该领域完全处于空白状态。对于已经46岁的王承书来说,要放弃熟悉的热力学及统计物理专业,同样也是全新的挑战。

然而当钱三强郑重邀请她承担理论研究工作、开拓我国热核聚变研究领域时,王承书没有丝毫犹豫,坦然作答:“我愿意。”

两年潜心攻坚,她带领年轻的理论科研团

(上接8页)

染力和影响力,让科学知识可亲、可感、可用。例如,科普信息化平台科普中国推出“AI小科”,应用人工智能手段辅助科普创作与传播;2025年全国科普月期间,上海天文馆创新融入XR(扩展现实)技术、移动天文资源等前沿元素,将优质科普资源精准送达校园、社区、集市等,为公众带来沉浸式、多样化的科学体验。充分借助社交媒体、短视频平台等新媒体渠道,组成立体传播矩阵,就能形成线上线下相结合的科普新方式。

充分发挥科技工作者科普事业主力军作用。科技工作者长期奋战在科研一线,是高质量科普

资源的主要提供者和科学普及的主力军,应发挥自身优势和专长,把普及科学知识、弘扬科学家精神、传播科学思想、倡导科学方法作为义不容辞的责任,积极参与和支持科普活动。例如,科普中国有包含160余位院士在内的7500余位专家参与内容创作或审核,中国科学院老科学家科普演讲团组建28年来累计开展4.6万多场讲座,中国科协发布《科技工作者科普创作指南》,助力科技工作者提升科普创作水平。科技工作者的参与,能够有效做大做强科普人才“蓄水池”,搭建起科学与公众间的桥梁,为推动科普事业蓬勃发展贡献力量。



队攻坚克难，成功填补了我国热核聚变理论研究空白。

1961年，我国原子弹研制进入攻坚阶段，然而作为原子弹核心技术之一的浓缩铀生产，却遇到了重大技术难题。

钱三强再次找到王承书，诚恳却严肃地对她说：“你愿不愿意去搞气体扩散，弄高浓铀呢？”

王承书没有任何迟疑，坚定地说：“我愿意。只要国家有需要，我都愿意。”

钱三强没有想到她回答得这么干脆，接着说道：“如果你这次去从事气体扩散，那就是再度改行了。”

这一年，王承书已经49岁。

“那我就从零开始吧，总归是有人要改行去研制高浓铀的，为什么就不能是我呢？”王承书回答道。

“这件事情要绝对保密。”钱三强补充道，“连你的丈夫张文裕都不能告诉，而且可能要和家人分开很久，也许还要隐姓埋名一辈子。”

王承书没有犹豫，她只身前往甘肃兰州的五〇四厂——中国第一座浓缩铀生产工厂。

铀浓缩工厂的建设异常艰难。前苏联专家撤走时带走了所有图纸和技术资料，只留下半截子的厂房和一堆冰冷的设备。

王承书带领团队从最基础的理论计算开始，用最原始的手摇计算机，一遍遍验算扩散机的级联参数。

1963年底，高浓铀投入生产，这是决定我国第一颗原子弹是否成功的关键。工厂里，数千

台机器要分5批启动，能产出合格的高浓铀吗？等待的过程既煎熬又令人期待。

1964年1月14日，工厂里气氛凝重严肃。当分析报告出来的那一刻，王承书紧锁的眉头终于舒展，产品完全合格，各项指标达到要求。

这一天，比原计划提前了整整113天。至此，中国成为世界上第五个掌握高浓铀研制技术的国家。

1964年10月16日，罗布泊上空升起巨大的蘑菇云，我国第一颗原子弹爆炸成功。

成功的喜悦过后，王承书却面临新的任务——国家需要她继续留在核领域，从事更基础、更重要的研究与人才培养工作。

这意味着，她的“隐身”还将持续，而王承书的回答依然是那三个字：“我愿意。”

1966年10月1日，国庆节。天安门城楼上，王承书以重大贡献科技工作者的身份被邀请参加观礼，聂荣臻元帅向毛泽东主席介绍王承书时说：“她为我国第一颗原子弹的装料作出了巨大贡献。”毛泽东主席听后，高兴地说：“这是中国第一颗原子弹爆炸的女功臣。”面对这样的赞誉，王承书只说了一句话：“这都是大家的功劳。”

在王承书的日记本扉页里，夹着一张已经发黄的字条，上面是她年轻时写下的誓言：在无论任何条件下，坚决完成党交给我的任何任务，在必要时不惜牺牲自己的生命。

三度作答“我愿意”，半生默默报家国。岁月为证，她用一生坚守，不负青春誓言。

（中国科学家博物馆）



我市科技工作者事迹第一次登上“中国科协官方宣传平台”



6月17日,市科协信网中心供稿的人物通讯《关慧明:“一定要让边境线上的牧民吃上新鲜蔬菜”》刊发于“中国科协官方宣传平台——中国科协之声”微信公众号。对于乌兰察布市而言,这是零的突破,意义非凡!

文章图文并茂,事实详尽,讲述了科技工作者关慧明扎根边疆,攻克高寒蔬菜种植技术,解决牧民吃菜难题的先进事迹。下一步,市科协将持续挖掘乌兰察布市科创科普战线先进典型,对接上级宣传平台,进一步在全区、全国讲好我市科创故事、科普故事、科技工作者故事。

关慧明,男,达斡尔族,1962年2月出生,九三学社会员,内蒙古乌兰察布市科学技术事业发展中心二级推广研究员,蔬菜科技工作者,全国首个冷凉蔬菜院士工作站负责人。享受国务院特殊津贴,获得全国先进工作者(全国劳模)、全国优秀科技特派员、内蒙古自治区劳动模范、边疆楷模、突出贡献中青年专家等各类奖项30余项。他四十年如一日扎根边疆农业生产、技术推广和科研一线,在冷凉蔬菜规模发展等方面进行了一系列开创性研究和科技推广、科学普及,极大促进了边疆农牧民增收,农村牧区经济发展。

关慧明:“一定要让边境线上的牧民吃上新鲜蔬菜”

在内蒙古四子王旗104公里的边境线上,荒漠戈壁、夏日暴晒、冬日极寒。曾经,新鲜蔬菜是当地牧民的奢侈品。

如今,322座“石榴籽戍边温室菜棚”在边境线上拔地而

起,辣椒红火、番茄飘香,牧民们首次实现蔬菜四季自给。

创造这一技术奇迹的是乌兰察布市农业科技工作者关慧明。四十年来,他扎根贫瘠土地,走村串户推广科学实用技术,推动当地冷凉蔬菜规模化发展;研发绿色生态杀虫剂,填补了国际技术空白,守护万千农户丰收。今日,中国科协之声对话关慧明,来听听他的故事

以下是关慧明特别为中国科协之声讲述的他的故事:

乱石滩上辟出致富良田

1985年,我从内蒙古农牧学院(现为内蒙古农业大学)毕业。作为受益于国家政策的少数民族大学生,我认定一个道理:国家培养我学蔬菜专业,我就去帮助农民种好菜。学有所用、回馈百姓,才不负培养。

为此,我主动申请下乡,奔赴乌兰察布条件艰苦的乡村一线。十年基层摸爬滚打,我一边向书本学理论,一边向农民学实践,慢慢沉淀出贴合北疆乡土的农技功底。

乌兰察布市的罗家村曾是国家级贫困村,全村57户人家靠种薄田度日。1995年,我发现罗家村有一条常年流淌的小河,具备天然灌溉条件。结合当时城市蔬菜紧缺的现状,我萌生了一个大胆的想法:利用这片村民眼中毫无价值的乱石滩,就地取材建温室大棚。

在我的技术指导下,村里有3个农户率先试水,就地采石砌墙,最终建起4栋简易蔬菜温室棚。简陋的条件,创造了意想不到的收益。当年每栋大棚创收四五千元。在当时的乌兰察布农村,轰动了十里八乡。实打实的收入,彻底打消了村民的顾虑。

短短两年,荒芜的乱石滩上拔地而起42栋大棚,几乎家家户户都投身蔬菜种植。两三年间,罗家村的土坯房全部换成砖瓦房,这个曾经的特困村成了典型的脱贫村。

这段经历给了我极大的信心,我第一次真切感受到:农业技术的价值,确实能改变一个村、一个区域农民的命运。

但农业科研从无一帆风顺。往往要经历很多次失败,才可能换来一次成功。

1996年,霸王河村当时是一个黄瓜种植专业村,我在

那里提供技术服务。村里同时出现斑潜蝇虫害与黄瓜铁锈病,轮番施用各类农药均无成效。当时国内外没有任何成熟防治方案。虽然我不是病虫害专家,但是菜农向我求助,就是信任,他们需要的,就是我要攻关的。

那是我最艰苦、最难忘的一段时期。没有专业实验室、没有辅助团队,更没有专项经费,每月仅有一两百块工资,还要自掏腰包买资料、做试验。我把田间大棚当作实验室,日夜驻守。因为跟农民关系好,所以在他们棚里做实验,成也好、败也好,他们都不责怪你,就这么一点一点干下来。

在霸王河村,两年时间、几百个日夜,我终于研发出针对斑潜蝇的无毒生物制剂,填补了国内检疫性虫害绿色防控的空白。这项技术沿用至今,持续守护着全国蔬菜种植产业。

多年来,我以罗家村为样板,每一两年重点打造一个种植示范村,逐步辐射带动周边村落。累计现场指导及培训菜农超20万人次,带动30万农户依托蔬菜产业增收致富。

把冷凉蔬菜干成特色产业

21世纪初,我国洋葱、胡萝卜、西兰花等特色蔬菜良种长期依赖进口。国外种子价格高昂、供货受限,我们的蔬菜产业始终“看别人脸色”。而我的家乡乌兰察布,寒冷、干旱、土壤贫瘠,是典型的半荒漠化农牧结合区,农业发展存在“短板”。

任何事物都有两面性。冷凉气候虽然无霜期短,但夏季凉爽、病虫害少,种出的蔬菜品质优、口感佳。

从1998年开始,我带领农户试种洋葱、西芹等冷凉蔬菜,在实践中摸索规律,结合专业知识,逐步形成了一套适宜冷凉地区的栽培技术体系。2008年,我总结大家的实践经验,正式提出“冷凉蔬菜”发展理念,主张将乌兰察布的气候短板转化为产业优势。

虽然这一想法最初被不少人质疑,但在我们的技术指导和全力推广下,乌兰察布市冷凉蔬菜产业发展迅速,凭



借稳定的品质和可观的经济效益,种植面积每年新增几万亩,越来越多的农户主动加入。

2012年,冷凉蔬菜发展战略被确认为科技部、内蒙古自治区“十二五”“十三五”重大产业调整战略。这一年,在自治区党委政府支持下,我牵头组建全国首个冷凉蔬菜院士工作站,在方智远院士的悉心指导下,搭建起专业化科研团队,开启良种国产化攻坚。2014年正式进入国家育种选种体系,水平大幅提升。

近十余年来,我们每年都要培育与筛选800余个蔬菜品种。每一次筛选都是试错,十几年下来经手的品种达上万个,最终,筛选并参与培育出8个适配北疆冷凉气候、高产优质的自主新品种,覆盖甘蓝、洋葱、胡萝卜、西兰花等核心品类。

现在我们培育的甘蓝新品种,打破了种植甘蓝需要进口种子的局面,甘蓝完全实现国产化;自主培育的胡萝卜品种全国市场占有率达30%,在北方主产区已超越传统进口品种;西兰花品种全国市场占有率稳定在40%以上。我们把“气候短板”真正变成了富民兴农的特色优势产业。

如今,乌兰察布冷凉蔬菜种植面积由2万多亩增加到约70万亩,不仅成为中国北方地区重要的蔬菜供应“菜篮子”,更将产品远销日韩、俄罗斯,甚至英国等欧洲市场。

农民用得起的绿色生态杀虫剂

红蜘蛛、蓟马是世界范围内普遍发生的顽固性虫害,传播快、危害大、难根治,是世界性的农业害虫。

面向菜农治虫害的恳切需求,从1997年攻克斑潜蝇起步,我开始涉猎生态制剂研究。2013年,因红蜘蛛虫害防治技术问题,我们与国外客商洽谈合作。但对方态度强硬,要求产品必须达到一定批量,资金最少上百万元。我说农民哪有上百万资金?还为此争执。看着国外技术“卡脖子”,农民辛苦种地却屡屡受损,我下定决心自主攻坚。

为研发防治红蜘蛛制剂,连续六年时间,我整日伏在显微镜前进行观测。做完一次实验,发现新问题便接着做第二次实验,有时不知不觉一夜过去,天就亮了。





研发中,经常出现这种情况:好不容易找到解决问题的方案,突然发现它有致命弱点,那一刻我感觉天都塌了,所有努力白费。但还得冷静下来,毕竟积累了大量第一手材料,不能放弃。无数次被打击,又无数次重新出发。十余年间,我和团队有记载的红蜘蛛防治实验超过三万次。

依托多年田间实践,我总结出独特的生物对称性理论,跳出传统化学农药思路,选用本地绿色材料,经过反复优化,最终研发出可食用级零残留生态杀虫剂,同时迭代升级出“斑潜蝇一号”“线虫平一号”等系列生物制剂。这套技术填补了国际相关领域的空白,不仅解决了红蜘蛛治理难题,蓟马等病虫也可用这套产品来防治。经国家权威检测机构多次抽样检测,在推荐用量下均未检出化学农药残留,达到了可直接饮用级别的安全标准。其中,GC16-1(粉螨平1号)、GC16-5(灰霉平5号)等四项制剂被认定为国家级科技成果并获发明专利。

无数次的田间实践和检测数据证明了它的实效。如今,这项源于田间、服务农民的原创成果,已逐步获得全国同行的认可。在北京、黑龙江、海南、云南、内蒙古等15个省市区试验均获成功,深受各族农牧民青睐。

评价农业科技成果,我有双重标准,第一,绿色,对土壤无危害、无残留;第二,成本低,农民用得起,给农民实惠。这个双重标准使我们的科研范围锁定得很窄,难度大大增加,但这就是我们坚持的信念。

根结线虫防治以往亩均成本约500元,我们一步步压缩到20元,甚至更少,仅成本压缩就花了好几年才突破。

2023年,我的恩师方智远院士离世前曾再三叮嘱我:“核心技术不能轻易外流,否则一旦被国外反向垄断,就会卡我们自己的脖子。”这句话成了我和团队的座右铭。尽管这意味着我们将错过有影响力的论文发表机会,也没获得高额经济回报,但我们坚决守住了核心技术的底线。在我心中,国家利益重如泰山,个人得失在此面前,又算得了什么?

让戍边军民吃上新鲜蔬菜

内蒙古有四千多公里陆路边境线,其中从乌兰察布向西延伸至新疆的两千多公里地带,戈壁广布、风沙肆虐,常年干旱少雨、物资匮乏。戍边牧民和边防官兵远离城镇,最近的小镇也在两百公里开外,常年吃不上新鲜蔬菜。每次前往边境牧区,牧民们总会让我帮带些蔬菜。面对牧民的恳切需求,结合内蒙古建设筑牢我国北方重要生态安全屏障的重要使命,我下定决心:一定要让边境线上的牧民吃上新鲜蔬菜。

2023年,我主动请缨,筹集资金搭建首批戍边试点温室,开启戈壁种菜攻坚。

戈壁建棚没有任何经验可循:大风、干旱、无土缺水……难题层层叠加。牧民常年巡边,家中无人,大棚极易出现高温烤苗、大风毁棚等问题。

那段日子,我们前后历经十余次改造,重建了九次温室大棚。最终攻克了防风、采光、保湿、抗旱、无人管护等一系列难题,创新研发出“小方块”结构、大角度采光、防风保湿的专属戍边温室技术。同时,我把一百八十余项操作环节反复简化,力求牧民能快速上手。

初步建成后,依托政府部门帮扶及企业捐助,我们又升级为智能温室,让牧民在手机上就能远程管理。

截至2025年底,四子王旗104公里边境线已建成322座智能温室,覆盖318户戍边牧民,实现边境常住户全覆盖。我们还送苗、提供技术指导,如今家家户户的温室里都能长出喜人的蔬菜。

2026年,我们计划再新增200座智能温室,让更多戍边群众受益。未来,我希望将这戍边温室技术持续向西推进,覆盖内蒙古、新疆、西藏全域边境线,让所有边疆牧民和官兵都能吃上新鲜蔬菜。

四十载深耕一线,我始终坚持把理论和实践结合起来,实验室和田间结合起来。一项农业成果若不能拿到上万亩地里推广,一项制剂若未经万亩田间试验,就无法真正惠及农民,又何谈科研的价值?

我常告诉年轻学生:“到生产中去搞科研。”如果你能每周坚持四天扎根田间,日积月累必有所成。真正的科学家精神,就是符合人民、符合生产、符合实际的需求。我最大的心愿,就是希望我们的成果后继有人,有更多青年学农、爱农、扎根农业。

如今,我的手机里存着几十个农技服务微信群,常年在线答疑。我这一辈子都在农田里,技术来自与农民共同努力。站在戈壁滩上,望着风沙中屹立的温室,我深深感到:个人的价值,只有融入这片土地,才能根深叶茂。虽然已年过花甲,但我要做的,还有太多……

(金雕云)

当“全国科技工作者日”巧遇国际马铃薯日： 在薯都土地上书写科技答卷

2026年5月30日，乌兰察布的大地上同时亮起了两道光芒。

一道来自第十个“全国科技工作者日”，主题是“奋进‘十五五’科技谱新篇”；另一道来自第三个“国际马铃薯日”，主题是“薯之所生，民生以昌”。两个节日不期而遇，薯都的科技工作者们倍感亲切——既是属于科技工作者的金色勋章，也是属于土疙瘩的金色收获。

乌兰察布，“中国薯都”。这里年种植马铃薯150万亩，年产鲜薯200万吨，种植面积和产量居全国地级市前列。从“救命薯”到“致富薯”，从“土疙瘩”到“金蛋蛋”，这片土地见证着一代代马铃薯科技工作者的坚守。

在乌兰察布市科协、市马铃薯种薯科技协会的团结带领下，全市马铃薯科技工作者拧成一股绳，攻坚克难，砥砺前行，为打造薯都贡献了无尽科技力量。

如今，全市拥有种薯企业16家，组培室面积9.96万平方米，良种繁育基地稳定在40万亩，脱毒种薯覆盖率达95%以上，自主培育的“蒙乌薯”“中加”“希森”等系列品种已在全国推广。这些数字背后，是无数科技工作者的日复一日。

尹玉和：种业“芯片”必须攥在自己手里



尹玉和：国家马铃薯产业技术体系乌兰察布综合试验站站长、市马铃薯种薯科技协会会长

“两个节日碰上‘十五五’开局，对我们来说是双倍的压力，也是双倍的劲头。”尹玉和刚从试验田回来，鞋上还沾着泥，“这些年我们育出了‘蒙乌薯1号’到‘12号’，但还不够。今年我们联合中国农科院北方中心筹建马铃薯技术创新中心，就是要攻关马铃薯育种产业关键技术难题，加速优质新品种选育。育种这活儿急不得，但种子这事儿等不得。科技工作者的责任，就是让中国碗里不光有中国粮，更要有中国薯。”

林团荣：十五年，把青春种在地里



林团荣：乌兰察布市农林科学研究所马铃薯研究室主任、市级科技特派员、市马铃薯种薯协会副会长兼秘书长

从2009年入行到现在，林团荣和土疙瘩打了十五年交道。她带领团队培育的“蒙乌薯6号”，亩产可达4.5吨、淀粉含量超16.8%，鲜食卖不动还能送加工厂，给农民上了“双保险”。

“今天既是科技工作者的日子，也是土疙瘩的节日”

日。”林团荣蹲在试验田里查看苗情，“我经常跟团队的人说，咱们培育的品种好不好，不是论文说了算，是农民的收成说了算。‘蒙乌薯’系列能被老乡认可，比拿什么奖都高兴。下一个五年，我们要让乌兰察布的地里种的都是咱自己选育的品种。”

陈建保：把技术送到老百姓手里



陈建保：乌兰察布职业学院原马铃薯研究院院长、市级科技特派员、市马铃薯种薯协会副会长

陈建保的手机里存着上百个种植户的电话。春耕时他在地头讲选种，夏管时他在田间观苗情，秋收时他帮农户算收益。2026年4月，他跟随市科协组织的“百名专家科普传播行”走进察右后旗，给村民讲马铃薯生产技术、种薯繁育、仓储运输，现场解决难题。

“搞农业科技，课堂不能光在教室里，得搬到地头。”陈建保说，“两个节日重叠，我觉得就是提醒我们：科技工作者‘奋进十五五’，不是喊口号，是要真正帮老百姓解决从种到收的实际问题。能帮农民一亩地多收几百元，比发多少论文都实在。”

吕文霞：育种人的根在土里

吕文霞：内蒙古中加农业生物科技有限公司正高级农艺师、市马铃薯种薯协会理事

品种选择不准，收入就差一截。这是吕文霞在地里

摸爬滚打十几年得来的经验。她参与育成的“中加7号”等品种，累计推广超过13万亩。新品种推广初期，农户不认，她就一家一户去送种子：“你先种一亩试试，秋后看产量。”



“那会儿农户把我们往外推，说不要、不种。”吕文霞回忆，“后来秋后一测产，老品种几百斤，我们的突破7000斤，农户自己就找上门了。搞育种不能光待在实验室看数据，得把脚伸到泥里。今天是科技工作者日，也是土疙瘩日，我的体会就一句话：品种好不好，农民的收成说了算。”

在乌兰察布，这样的科技工作者还有很多。市马铃薯种薯科技协会成立以来，已吸纳会员100余人，涵盖科研院所、高校、企业、种植大户等各方力量。市科协定期组织开展技术培训、科普下乡、学术交流等活动，让科技工作者有平台可依托、有资源可利用、有成果可转化。

“薯之所生，民生以昌”不仅是国际马铃薯日的主题，也是乌兰察布科技工作者每一天都在践行的承诺。“奋进‘十五五’科技谱新篇”不仅是今年科技工作者日的口号，更是他们脚下正在走的路。

两节巧遇，向每一位扎根土地的科技工作者致敬！

（姹日贡）

科创润乡土 科普启童心

——“CAA 科普百人团”科技教育乡村行走进乌兰察布



6月25日至26日,由国家级学会、自治区科协联合主办,乌兰察布市科协承办的“CAA 科普百人团—科技教育乡村行·内蒙古”活动走进我市,深入商都县、察右后旗4所中小学,以线上线下结合的方式,为千余名乡村学子送上高端前沿的特色科普课堂。

本次活动精准分层施教、按需科普。活动特邀高校、中科院权威专家授课,6月25日,专家走进商都县第一、第二中学,为近500名七年级学生开展专题科普,深度讲解VR人工智能、大模型技术及机器人科创知识,结合真实竞

赛案例开拓学生科创眼界。6月26日,科普团队走进察右后旗丰华学校、白音察干第二小学,为270余名中小學生开展趣味科普,适配低学段认知特点,以通俗讲解、趣味互动解读前沿科技。

活动全程依托内蒙古云上科普平台同步直播,实现优质科普资源全域共享。课堂互动环节氛围热烈,学生们积极提问、主动探索,在答疑解惑中点燃科学探索热情,有效填补了乡村学校前沿科创教育资源空白,不仅让基层青少年近距离接触前沿科技、感受科创魅力,更为乡村学校开展课后科创服务、组建科创社团提供了新思路、新方法。

优质科普赋能乡村教育,科创力量点亮少年未来。本次活动打通了优质科普下沉基层的“最后一公里”,切实提升了乡村青少年的科学素养与创新思维。下一步,乌兰察布市科协将持续深化与国家级科研平台、权威学会的深度合作,常态化引进高端科普资源,持续开展科普进校园系列活动,不断丰富基层科学教育供给,以科普力量赋能乡村教育振兴,为本土培育科创后备人才夯实基础。

(席雅妮 谢铁军)

市科协第一党支部联合乌兰社区开展“双报到、双服务、双报告”环境卫生整治志愿服务活动



为深入贯彻落实党员“双报到、双服务、双报告”工作机制,充分发挥基层党组织战斗堡垒作用和党员先锋模范作用,切实为群众办实事,5月22日,市科协第一党支部组织党员干部下沉乌兰社区,深入威豪小区、亨资小区开展人居环境集中整治志愿服务活动。

活动开展前,支部党员与社区工作人员现场实地查看,细致排查小区卫生难点、杂物堆放点位,明确分工、细

化任务,确保整治工作有序推进。

清理现场,党员干部们干劲十足、分工协作,大家手拿垃圾夹、搬运废弃家具、木板等大件杂物,重点对小区内、车库周边、楼道角落等卫生死角进行全面清理,合力清运积存垃圾、废弃家具、建筑垃圾,不放过一处脏乱点位。烈日下,党员们以实干担当改善小区环境面貌,用实际行动擦亮小区“颜值”。

此次下沉社区志愿服务,是市科协第一党支部深化党建引领基层治理、践行“我为群众办实事”的生动实践,不仅有效改善了威豪、亨资两个小区的人居环境,也拉近了党群干群距离,展现了科协党员的责任与担当。

下一步,市科协第一党支部将持续深化与乌兰社区的共建联动,常态化开展环境整治、科普惠民等志愿服务,以党建赋能基层治理,用心用情为群众解决急难愁盼问题,不断提升居民幸福感、获得感。

(田晨晨)

大型情景音乐诗剧《脊梁》全区巡演乌兰察布站圆满落幕



6月13日至14日,大型情景音乐诗剧《脊梁》全区巡演乌兰察布站在集宁师范学院逸夫理工楼多功能报告厅顺利举办。内蒙古科协党组成员、副主席苏雅来,乌兰察布市政府副市长李建文,集宁师范学院党委副书记、校长周建华,集宁师范学院党委副书记李平,市科协二级巡视员、党组书记王文,市委直属机关工委、市科技局主要领导,自治区科协、自治区科技馆、乌兰察布职业学院、乌兰察布医专等部门相关领导出席本次活动,市科协主席姚志杰主持。

该剧由内蒙古科协精心打造,是乌兰察布市科协“5·30全国科技工作者日”的重点活动。剧目以震撼人心的艺术形式,深情致敬科学巨匠、礼赞民族脊梁,为乌兰察布市民带来了一场高质量的精神文化盛宴。

作为内蒙古科协倾力打造的原创精品剧目,《脊梁》此前亮相第39届全国青少年科技创新大赛并收获广泛赞誉。该剧不仅入选中国科协“科学大师宣传工程”全国巡演名录,还受邀赴新疆参演“科学家精神耀天山”活动,成为弘扬科学家精神、铸牢中华民族共同体意识的鲜活载体。

本次巡演采用“线下观演+线上直播”联动传播

模式,传播覆盖面广,社会反响良好。三场专场演出邀请市直机关党员干部,以及教育、医疗卫生、农牧产业、科研战线的科技工作者、文艺界代表和青年学生代表到场观看。活动同步通过乌兰察布云、快手、抖音短视频平台及市科协“金雕云”视频号开展网络直播,线上线下全网累计观看量达2.8万人次。

演出现场座无虚席,气氛热烈。剧目融合深情朗诵、情景演绎、恢弘配乐与沉浸式光影效果,生动再现了一代又一代科研工作者隐姓埋名、攻坚克难、矢志报国的奋斗历程。一幕幕感人至深的场景直击人心,令现场观众深受触动,掌声经久不息。

观演结束后,各界观众感慨良多。广大科技工作者表示,真切感受到前辈科学家无私奉献、潜心钻研的崇高精神,进一步坚定了立足本职岗位、以科技赋能地方发展的初心与使命。青年学子们纷纷表示,这是一堂生动而深刻的思政教育课,科学家的坚守与担当为青春成长树立了榜样,今后将勤学奋进、勇于创新,以青春之力践行时代使命。此次巡演让科学家精神扎根基层、深入人心,为乌兰察布市的科技创新与精神文明建设注入了强劲动力。

(闫雪雯)



智学赋能, 科创前行

——第五期人工智能课程圆满结业



市科创中心与文化小学以及人工智能协会第五期人工智能专项课程圆满完成全部教学任务,顺利结业。本次课程聚焦学生人工智能素养提升,以学科普、以练提能,为学生科创教育高质量发展注入全新动力。

市科创中心第五期人工智能专项课程,延续之前课程的系统化、专业化的教学特色,针对小学教育教学场景量

身打造课程内容。课程摒弃晦涩难懂的理论堆砌,兼顾基础性、实用性与创新性,涵盖人工智能的各类知识,并重点突出课内实操与课后实践。

培训期间,人工智能协会的老师始终保持严谨认真的态度,全身心投入课程教学中。通过本期课程讲授,全体学生学习了人工智能的基础内容以及更高阶的知识,熟练掌握了实用的人工智能相关技能。

从首期开班到第五期圆满结业,市科创中心将会循序渐进完善人工智能课堂教育教学体系,持续为学生搭建专业化、常态化的人工智能学习平台。

科技启智,未来可期。本次第五期人工智能课程的圆满结业,既是阶段性学习的终点,更是科创中心教育创新发展的新起点。未来,科创中心将持续立足科普创新育人目标,持续优化人工智能培训课程体系,常态化开展科创学习活动,推动人工智能与学校教学深度融合,并且市科创中心将会继续深耕在科创育人这个领域中。(张敏)

探秘动物防御智慧 感悟自然进化魅力

——海洋小课堂首次亮相



每一种自保本领、每一类生存技巧,都蕴藏着大自然的进化奥秘。5月23日,乌兰察布科技馆海洋精灵专题展区内,首期海洋小课堂《动物保卫战——物理防御和视觉防御》正式亮相。吸引力众多观众驻足停留,与孩子们一同探寻海洋生物的自保诀窍,解锁地球上另一套鲜为人知的自然生存法则。

本次科普课堂依托“探索海洋奥秘,守护蓝色家园”海洋精灵专题展开设。展区借助生物塑化技术,直观呈现鲸豚、鳍足类、硬骨鱼等海洋生物躯体构造,丰富的展品为课堂讲解提供了生动鲜活的实物参照。

课堂围绕动物自我防御本领展开科普讲解,主要分为物理防御与视觉防御两大类。授课中介绍,尖刺、毒液、坚硬外壳等都属于典型的物理防御手段,是动物抵御天敌最直接的自保方式;而透明躯体、体表变色、伪装迷彩等形式,则属于巧妙的视觉防御,帮助生物隐匿身形、规避危险。授课过程层层递进,深挖动物防御本领背后的终极逻辑,点明各类奇特的自保技能,并非与生俱来一成不变,而是物种在漫长岁月里不断适应环境、优胜劣汰后逐步演化形成,进化是动物拥有多样防御能力的根本原因。

此次小课堂将展品鉴赏与知识科普相结合,把晦涩的生物学原理,转化为通俗易懂的小知识点,让观众,尤其是青少年近距离感受海洋生灵的生存智慧。

作为乌兰察布市科普主阵地,乌兰察布科技馆持续依托特色主题展览打造多元化科普活动,不断丰富科普教育形式。活动不仅加深了大众对海洋生物习性的认知,也潜移默化传递出尊重自然、爱护海洋生态的理念,让此次科普学习变得生动而有意义。(赵浩然)

让知识走出课本,让科学触手可及

——乌兰察布科技馆开展“金雕云·行走的科学课”研学活动



把课堂搬进科技馆,让知识在行走中发生。5月23日,乌兰察布科技馆“金雕云·行走的科学课”第四期青少年科学教育研学活动火热开展。来自商都县第一中学的同学们走出传统教室,在真实场景中触摸科学、感知科技,完成了一次从“被动听讲”到“主动探索”的精彩转变。这场“行走的科学课”,不仅打破了课堂的边界,更在青少年心中埋下了热爱科学、勇于创新的种子。

“金雕云·行走的科学课”是乌兰察布科技馆重点打造的青少年科学教育品牌活动。此前已成功举办三期,累计吸引来自三所不同学校的700余名青少年参与,收获了师生和家长的一致好评,品牌影响力持续扩大。据科技馆相关负责人介绍,该系列活动还将继续深入推进,覆盖市域更多学校,让更多青少年有机会在“行走”中爱上科学。

一踏入科技馆,同学们便被浓厚的科技氛围所包围。在互动展区,大家围在一件件科普展品前,时而好奇观察,时而动手操作,

亲身体验物理原理带来的奇妙变化。在海洋精灵主题展区,巨大的骨骼标本静静陈列,伴随着讲解员生动的解说,同学们仿佛穿越时空,走进远古海洋,感受生命演化的震撼;智能空间展区,灵活的智能机器人在音乐中起舞,引来阵阵掌声与欢呼;最令人难忘的当属返回舱VR体验区,同学们戴上VR设备,沉浸式感受航天探索的惊险与震撼,一颗颗航天梦的种子悄然生根。

多年来,乌兰察布科技馆始终走在青少年科学教育的前列。2026年“金雕云·行走的科学课”从第一期到第四期,将抽象的科学原理转化为可触摸、可体验的趣味活动,让同学们在行走、观察、互动中近距离接触前沿科技,真正实现了“玩中学、学中思”。科技馆以创新的教育形式和扎实的科普能力,持续擦亮自治区科普示范基地的金字招牌,为青少年打开一扇通往科学世界的大门。

(宗利伟)



科学伴春行 探秘启新知

——乌兰察布科技馆春假科普活动圆满落幕



为丰富青少年春假科普生活,让孩子们在实践中感受科学魅力、提升科学素养,科技馆于春假期间精心推出春假系列科普主题活动,以趣味实验、互动展演、手工工坊、研学体验等多元形式,打造寓教于乐的假日科普盛宴,受到广大市民与亲子家庭的热烈欢迎,春假五天共接待观众逾4000人次。

本次活动紧扣“玩中学、学中悟、悟中行”的科普理念,覆盖学龄前儿童至中小学生全年龄段,推出科普课堂、科创手工DIY、趣味科学闯关、展厅定时讲解等十余项特色内容,孩子们与科技辅导员积极互动,掌声与惊叹声不断。在《你好,植



物》科学课上,科技辅导员将抽象知识转化为直观实践,在探索中收获成就感;《海洋精灵主题展》通过模型展示、科学课程、科普讲解,带领青少年走进海洋,激发探索海洋的热情。

《自立·自强·自豪——中国共产党领导下的科技自主创新之路》继续在春假期间与观众们见面,本剧创新“展品+实景演出”模式,把思政教育、科普宣传融为一体,一改枯燥讲解,让历史精神看得见、摸得着、感受得到。展现国产科技不断突破、大国崛起,升华民族自豪之情。演出过程



中,演员穿梭在展品之间,观众跟随剧情移步展厅,沉浸式穿越不同历史时期。现场观众被前辈们不畏艰难、自立拼搏的故事深深打动。大家纷纷表示:透过实景表演和真实展品,真切读懂自立自强的含义,如今祖国科技飞速发展,由衷心生民族自豪感。

此次春假科普活动,进一步发挥了科技馆科普主阵地作用,把科学知识与假日生活深度融合,以沉浸式、体验式、互动式科普,点亮青少年科学梦想,助力全民科学素养提升。下一步,乌兰察布科技馆将持续推出更多优质科普活动,让科学走进大众、让创新点亮生活。

(郭逸凡)

体验科技魅力,点燃科学梦想

——乌兰察布科技馆科普大篷车走进集宁区兴工路小学



为深入推进科普教育进校园,激发青少年对科学的兴趣与热爱,6月17日,乌兰察布科技馆科普大篷车满载着丰富的科技展品和精彩的互动项目,走进集宁区兴工路小学,为师生们带来了一场别开生面的科技盛宴。本次活动以“体验科技魅力,点燃科学梦想”为主题,通过机器人展示、机器狗表演、车载科普展品互动等多种形式,让学生们近距离感受科技的神奇与力量。

活动现场最受瞩目的当属智能机器人和机器狗的精彩表演。随着科技辅导员的指令,机器人伴随着音乐翩翩起舞,动作流畅协调,引得孩子们阵阵欢呼。机器狗的表演更是将气氛推向高潮,它不仅能完成行走、奔跑、跳跃等基础动作,还能展示后空翻、原地旋转等高难度特技。当机器狗乖巧地与同学们握手、听从指令做出各种可爱动作时,孩子们眼中充满了好奇与兴奋,纷纷围拢过来,近距离观察这只“科技萌宠”,真切感受到人工智能与机器人技术的无限可能。

科普大篷车作为“流动的科技馆”,其车载展品区域同样人气爆棚。车上搭载了涵盖力学、光学、电磁学、数学等多个学科的数十件互动科普展品,将抽象的科学原理转化为直观有趣的互动体验。

每一件展品前都围满了跃跃欲试的学生,大家在科技辅导员的耐心讲解下,一边动手操作,一边思考背后的科学原理。这种“玩中学、学中思”的方式,打破了传统课堂的局限,让科学知识变得生动可感。

本次科普大篷车进校园活动,不仅丰富了孩子们的校园文化生活,更重要的是在青少年心中播撒了科学的种子。通过近距离接触前沿科技成果、动手操作科普展品,学生们对科学技术产生了浓厚的兴趣,创新思维 and 实践能力得到有效激发。许多同学表示,这次活动让他们感受到科学并不遥远,科技就在身边。老师们也纷纷表示,科普大篷车将专业的科技馆资源带到校园,弥补了学校科普教育资源的不足,为培养学生科学素养提供了很好的平台,希望这样的活动能够常态化开展。

科技馆科普大篷车进校园活动,作为科普教育的重要载体,真正实现了“把科学送到学生身边”。未来,乌兰察布科技馆将继续发挥科普大篷车的灵活机动的特点,让更多青少年接触科学、热爱科学、探索科学,为培养新时代科技创新后备人才贡献力量。
(郭逸凡)



逐梦长空竞科创 少年乘风展锋芒

——乌兰察布市首届青少年无人机专项赛精彩启幕



当科技羽翼划破长空,青春梦想随旋翼一同启航。6月13日,由乌兰察布市科学技术协会、市教育局联合主办,市科技教育和科普传播创新中心承办的全市首届青少年无人机专项赛火热开赛,市科协主席姚志杰、副主席李雪峰莅临现场观摩赛事。来自各旗县市区的参赛队伍齐聚一堂,以赛促学、以技会友,在竞技舞台上演绎航空科技的独特魅力,展现新时代青少年勇于探索、敢于创新的精神风貌。

作为全市首场青少年无人机专项赛,本次活动是推动科技教育落地、深化科普实践的重要举措。赛事立足青少年成长特点与技能水平,精心搭建起层次分明、内容多元的竞赛体系,划分小学、初中、高中三大组别,设置智能编程巡检、仿真飞行、越障打击、航拍摄影、团队对抗等十余类赛项,构建起从基础操控、综合应用到创新挑战、团队协作的完整进阶赛道,让不同基础、不同特长的青少年都能站上竞技舞台,尽情释放科创潜能。

开幕式庄重而热烈。全体人员肃立奏唱国歌,昂扬旋律凝聚起全体人员的热忱与期许。市科创中心副主任韩雪峰现场致辞,她表示,举办本次无人机专项赛,意在推动无人机技术与校园科学教育深度融合,激发青少年对航空科技的探索

热情,着力培养具备工程思维、创新能力与实践素养的科技后备人才。她勉励全体参赛选手珍惜交流比拼的平台,沉着应战、奋勇争先,在比拼中精进本领,在交流中拓宽视野。

诚信参赛、公正执裁,是赛事平稳运行的基石。学生代表带领全体选手庄严宣誓,承诺严守赛事规则与飞行安全要求,秉持公平竞技理念,潜心实操、大胆探索,以文明姿态和过硬实力展现少年风采。裁判长也代表全体裁判人员郑重表态,将恪守职业准则,秉持客观公正原则认真履职,严格依照标准完成评判工作,全力守护赛场清风。

比赛现场精彩纷呈、看点十足。操控手柄在选手手中灵活转动,一架架无人机腾空而起,时而敏捷穿越障碍,时而平稳完成侦查任务,时而定格城市与草原的秀美风光。选手们沉着冷静、配合默契,将平日所学转化为赛场实力,每一次精准操控、每一组流畅动作,都彰显着勤学善思的积累与不懈钻研的态度。赛场内外秩序井然,封闭式管理模式、严格的参赛规则,既保障了赛事安全有序,也让比拼回归技能本身。

本次大赛不仅是一场技能较量,更是一堂生动的科技实践课。近年来,在市科协的指导下,科创中心持续深耕青少年科普与科创教育,不断丰富活动载体、拓宽实践场景。无人机赛事的举办,进一步拉近了青少年与航空科技的距离,让创新精神、科学素养在潜移默化中扎根成长。

小小无人机,承载大梦想。此次专项赛为全市青少年科创教育注入新活力。下一步,市科创中心将继续依托各类科创赛事与科普阵地,持续丰富科技教育内容与形式,引导广大青少年拥抱科技、热爱创新,让更多少年怀揣科技理想,乘风而上、逐梦前行。

(席雅妮)

劳智汇五一 科趣赴新程

——乌兰察布科技馆五一主题科普活动圆满落幕



五月启新程,劳动筑美好。在五一国际劳动节期间,乌兰察布科技馆紧扣“智汇五一 科趣同行”主题,深耕科普惠民初心,创新打造沉浸式、互动式、体验式科普盛宴,将科学探索与劳动教育、爱国主义教育深度融合,为全市市民奉上了一场兼具知识性、趣味性与教育性的假期科普大餐。节日期间,科技馆累计接待游客 5500 余人次,成为市民假期休闲研学、感知科学魅力的热门打卡地,尽显科普阵地的强大吸引力与向心力。

假期里的科技馆,处处涌动着探索求知的热潮,洋溢着欢乐祥和的节日氛围。系列科普活动内容丰富、亮点突出,全方位满足公众科普需求。

《光之对决》科学实验秀精彩上演,科技辅导员以光学知识为核心,通过一系列直观生动的科学实验,全方位展现光的折射、反射、传播等物理特性,通过紧凑流畅

的环节、酷炫震撼的视觉效果、趣味十足的互动问答,让观众近距离感受科学的神奇与魅力,在轻松愉悦的氛围中掌握科学知识、提升科学素养。

《自立·自强·自豪——中国共产党领导下的科技自主创新之路》展览剧深情演绎,以我国科技发展历程为脉络,生动讲述了一代代科研工作者坚守初心、攻坚克难、自主创新的感人故事,实景化的舞台呈现、饱含深情的精彩演绎,让现场观众深刻感悟我国科技事业取得的历史性成就,厚植爱国主义情怀,将科技自立自强的信念深深扎根心中,凝聚起奋进新征程、建功新时代的精神力量。

科普课堂趣味满满,点亮青少年科学梦想。《风的秘密》科普课堂上,科技辅导员用通俗易懂的语言,深入浅出讲解大气环流、气压差等气象科学知识,通过趣味实验引导青少年动手操作、主动探究,在实践中培养观察能力、动手能力与团队协作能力,真



深耕科普沃土 点亮科学之光

——乌兰察布科技馆领取自治区优秀科普示范基地荣誉



5月24日,2026年内蒙古科技活动周启动仪式在兴安盟顺利举办。本次活动由自治区科技厅、自治区党委宣传部、自治区科协、兴安盟行政公署联合主办,兴安盟科学技术局承办。仪式上,乌兰察布科技馆成

功获评2022年自治区优秀科普示范基地。这份重磅荣誉,是自治区主管部门对场馆多年深耕全民科普教育、创新科普服务模式、扎实推进区域科普阵地建设成果的充分肯定,也标志着乌兰察布市全民科普事业发展迈入全新阶段。

乌兰察布科技馆隶属于乌兰察布市科学技术协会,是全市综合性科普示范阵地、青少年校外实践教育基地及科学家精神教育基地。场馆硬件基础雄厚、科普资源优质,总建筑面积17300平方米,规划五大常设展厅、两个临时展厅,配套两座专业特效影院、五间科普实验室等。依托完善的设施布局,场馆搭建起全方位、沉浸式、体验式的科普展示教育体系,为常态化开展高

(上接23页)

正践行“玩中学、学中悟、悟中行”的科普理念。《风筝里的科学课》则以生活中常见的风筝为切入点,将力学、流体力学等抽象科学原理,融入风筝制作、放飞的全过程,细致拆解风筝结构与飞行原理,让青少年在动手实践中感知科学、理解科学,激发对科学探索的浓厚兴趣。

此次五一假期主题科普活动,是乌兰察布科技馆践行科普惠民使命、助力全民科学素质提升的生动实践。活动不仅丰富了广大市民的假期精神文化生活,更以寓教

于乐的形式,传播科学知识、弘扬科学精神、传承劳动美德,进一步彰显了科普场馆在服务公众、培育创新意识、弘扬时代精神中的重要阵地作用。

假期落幕,科普不止。未来,乌兰察布科技馆将持续深耕科普主业,不断创新科普形式、丰富科普内容、优化科普服务,推出更多贴合群众需求、富有时代特色的精品科普活动,全力搭建全民探索科学、追逐科学梦想的优质平台,持续推动科学知识走进千家万户,为提升全民科学素质、助力科技创新发展贡献更大力量! (郭逸凡)

品质科普工作筑牢硬件根基。

此次成功获评自治区优秀科普示范基地,是场馆多年来精细化运营、创新化赋能、常态化深耕科普事业的必然成果。

在科普模式创新上,场馆打破传统静态展陈的单一模式,打造全国首创展览剧《自立·自强·自豪——中国共产党领导下的科技自主创新之路》。作品创新性融合静态展品展示、实景话剧演绎、3D裸眼影像技术,立体化、场景化呈现我国科技事业砥砺奋进、自主创新的辉煌发展历程,生动传递新时代科技创新精神。目前,该展览剧常态化演出超百场,收获广大师生与市民的一致好评。同时成功入选2025年度“典赞·科普中国”百佳科普案例,实现乌兰察布市国家级科普典型案例零的突破,也是当年内蒙古自治区唯一入选的科普案例,科普创新实践走在全区前列。

在科普精准服务上,场馆聚焦全民科学素质提升核心目标,精准细分受众群体,构建分层、分类、精准化的科普服务体系,让科普服务精准落地、惠及全民。针对青少年群体,场馆精心打造专属科普研学场景,常态化开展趣味科学实验、机器人体验、科创竞赛、特色科普课堂等多元化活动,打破校园课堂的空间局限,将科技馆打造为青少年科学启蒙的“第二课堂”,引导青少年从被动接受知识转变为主动探索科学,全方位激发青少年科创热情与创新思维。针对社区居民、机关干部、乡村群众等不同社会群体,持续开展科普“进社区、进校园、进乡村”系列公益活动,围绕生态保护、智能科技、生活常识、安全避险等群众关切的主题普及科学知识,推动优质科普资源下沉基层、服务民生。

作为区域科普示范核心阵地,乌兰察布科技馆始终坚守科普惠民初心。一方面持续完善科普基础设施、迭代展陈内容、更新科普设备、升级服务体验,兼顾科普工作的科学性、趣味性、互动性与教育性;另一方面积极整合科协、教育、社会科创等多方资源,搭建多元化科普交流实践平台。同时,场馆主动承接自治区科普核查、科普传播等专项工作,以标准化、规范化的运营模式,充分发挥行业示范引领作用,有力推动全市科普工作朝着标准化、常态化、品牌化方向稳步发展。

荣誉承载初心,责任激励前行。荣誉既是对过往工作的高度肯定,更是未来奋进的全新动力。下一步,乌兰察布科技馆将以此次获评荣誉为新的起点,笃行不怠。持续深挖本土科普资源潜力,创新科普传播形式与服务载体,丰富研学体系与科普特色项目,全力打造更具影响力、吸引力、辐射力的区域优质科普平台。同时充分发挥自治区优秀科普示范基地的标杆引领、辐射带动作用,持续助力全市全民科学素质提质升级,为乌兰察布市科技事业与科普事业高质量发展注入源源不断的科创力量。

(郭逸凡)



一粒国产裸燕麦，何以强势“出圈”？



燕麦被誉为“谷物之王”，在全球五大洲42个国家均有栽培，在我国共有15个省份、210个县（旗）种植燕麦。而在内蒙古自治区中部，有一座城市凭着小小燕麦，走出了产业振兴之路，这就是“中国燕麦之都”——乌兰察布。

一、自然禀赋：黄金产区的天然优势

乌兰察布市地处北纬41°-43°的黄金种植带，平均海拔超1000米，属温带大陆性季风气候，冷凉干燥，昼夜温差大，无霜期短，年均气温2.5℃，光照充足，年日照时数长，农作物光合作用旺盛，土地干旱少雨但降水相对集中，雨热同期，非常适宜耐瘠、耐寒、耐旱的燕麦生长。

此外，乌兰察布燕麦主产区多集中在高海拔、高寒的边远地区，工业痕迹少、环境无污染。当地农户以传统农业耕作方式为主，

化肥施用量少，农药使用量较低，这样种出来的燕麦颗粒饱满、大小均匀、光泽透亮、病虫害少，外观与内在品质都具备天然绿色的特性。

二、品种“硬核”：裸燕麦的营养王牌

乌兰察布种植的燕麦以裸燕麦（俗称莜麦）为主，相较于欧美国家普遍种植的皮肤燕麦，颖壳在成熟时会自然脱落，无需额外脱壳加工，口感更佳，营养价值也更为突出。

裸燕麦的营养成绩单也很亮眼：其蛋白质含量超15%，而普通燕麦蛋白质含量约为10%-12%；维生素B2含量为0.15mg/100g，也明显优于普通燕麦的0.10 mg/100g左右。膳食纤维总量超过12%，其中β-葡聚糖含量超过5%，分别是普通燕麦的1.3倍和1.5倍。

早在1981年，内蒙古农科院和北京二医院就做过一项临床试验：在北京多家医院对100例患心血管病、糖尿病和脂肪肝疾病的患者进行服药和“寿”字牌燕麦片的临床对比试验。3个月后，参与试验者不同程度地实现了胆固醇降低、血脂降低、体重减轻的积极效果。这也印证了燕麦对治疗动脉粥样硬化、冠心病、高血压、糖尿病、脂肪肝等疾病具有辅助作用。

三、科研赋能：40年选育的技术底气

乌兰察布自20世纪70年代起就围绕旱作生态类型在燕麦新品种选育、高产栽培模式、

水肥耦合技术、保水抗旱技术应用等方面开展系统研究。

“乌莜1号”是乌兰察布市近40年首个自主选育的燕麦品种,具备植株高大、生长势强、出苗快、抗旱耐瘠薄、抗倒伏能力强、丰产稳定性好等多重优势,属于中晚熟粮饲兼用型品种,乳熟期每亩平均可产鲜草3500公斤,籽粒产量达180公斤,且种子可连续种植3年,显著降低种植成本。

当地科研团队还集成配套栽培技术新模式3套,在7个示范旗县开展示范推广,真正让实验室里的技术走向田间,变成实实在在的收成。

四、全链发展,走出产业振兴之路

作为全国燕麦种植规模最大的地级市,乌兰察布2025年的种植面积进一步突破至182万亩(其中饲用燕麦60万亩、干草产量27.60万吨,食用燕麦122万亩、产量16.47万吨),各项数据都创下了历史新高。

这里还形成了“引、育、繁、推、加、销、贮”的全产业链格局,拥有集研发、加工、销售于一体的大型企业6家,从事加工销售企业中小型200余家。把一粒燕麦玩出了新花样,产品不仅有燕麦米、燕麦片、燕麦酸奶等多个品类,还远销至韩国、日本、东南亚及蒙古国等国家和地区,让世界尝到中国燕麦的味道。

产业创新上还有个“黑科技”:当地企业自主研发的低GI燕麦片,将升糖指数控制在50以下(普通燕麦片GI值约为70-80),同时保留了 β -葡聚糖等核心营养成分,填补了全球低GI燕麦片的市场空白。

现在,“乌兰察布莜麦”已经正式登记为地

理标志产品,2018年7月,中国食品工业协会正式授予乌兰察布市“中国燕麦之都”称号;2019年,“乌兰察布燕麦”被认定为内蒙古自治区特色农畜产品优势产区;2024年,又成功入选国家农业品牌精品培育计划。

五、文化根脉:千年传承的饮食智慧

乌兰察布燕麦种植历史源远流长,一直能追溯到1100年前。早在魏晋南北朝时期,阴山地区的农人就开始种植莜麦,这里至今仍是我国燕麦黄金产区的核心区,素有“阴山莜麦甲天下”之誉。

对当地人来说,莜麦、莜面更是数百年来刻在骨子里的主食记忆。“五谷杂粮,莜面称王”“莜面吃上半饱饱,喝完汤汤正好好”,这些民谚道尽了莜麦在地方饮食文化中的重要地位。

莜面的做法丰富多样,除了常见的莜面窝窝、莜面鱼鱼、莜面饨饨、莜面块垒,还可以制成莜面栲栳栳、莜面面条、莜面饺子、莜面拿糕、莜面磨擦擦、莜面拨鱼等几十种形态。吃法上更是不受局限,可搭配酸菜羊肉汤、蘑菇汤、茄子肉汤等热汤,也可配以黄瓜丝、水萝卜、烂腌菜等调制的凉汤,夏季可冷拌、冬季可热炒,甚至可做成莜面炒面或莜面糊糊。每一种形态与汤料的组合,都呈现出独特的风味,形成了独具特色的地方美食文化体系。

自然的馈赠、品种的优势、科研的赋能,让这颗小小燕麦成为中国特色农业高质量发展的生动缩影,更以数千年沉淀的饮食文化,向全世界展示中国裸燕麦的独特魅力。

(李胤峥)

微生物制剂水质调控技术

微生物制剂水质调控技术是指通过向养殖水体中泼洒一些有益菌,稳定和改善水质,维持养殖生态平衡,抑制病原微生物的生长,实现提高养殖对象自身免疫力,提升养殖效益的技术。该技术具有无毒副作用、无污染、无残留和低成本等特点。水产养殖生产中常用的微生物制剂如下:

1. 光合细菌

简介:菌体本身含60%以上的蛋白质,且富含多种维生素,促进水产养殖动物生长;它以光和热为能源,将水体中的氢分离出来,变有害物为无害物质,改良水质。水产生产上经常使用的为红假单胞菌。目前产品的剂型有水剂和粉剂两种,通常水剂的活菌含量为 3×10^9 个/毫升,而粉剂活菌含量为 1×10^{11} 个/克。水剂加入抑制剂后有效期为3~4个月,而粉剂经特殊加工后有效期为12个月。

用法:光合细菌宜掌握在水温 20°C 以上时使用。在水温 $28 \sim 36^{\circ}\text{C}$, pH偏碱(7.5~8.5)时,光合细菌生长较好。低温及阴雨天不宜使用。养殖户在使用光合细菌改善水质时,可选在晴天上午进行,光合细菌用沸石粉吸附后泼洒能提高使用效果。在池塘使用时,每立方米水体2~5克光合细菌拌细碎的干肥泥土粉均匀撒入鱼池,以后每隔20天左右,每立方米水体用1~2克光合细菌兑水后全池泼洒。虾池每立方米水体用5~10克光合细菌拌细碎的干肥泥土粉均匀撒入

池,以后每隔20天左右,每立方米水体用2~10克光合细菌兑水后全池泼洒。用于饲料添加投喂鱼虾时,按1%的比例拌入。用于疾病防治时,可连续使用,每立方米水体鱼池用1~2克、虾池用5~10克兑水后全池泼洒。在池塘施用粪肥或化肥时,配2~5克光合细菌效果更为明显,可避免肥料用量过大、水质难以把握的缺点,并可防止藻类老化造成水质变坏。

2. 硝化细菌

简介:硝化细菌是一种好氧菌,在水体中是降解氮和亚硝酸盐的主要细菌之一。主要有硝化细菌和亚硝化细菌2个类群,目前产品的剂型有水剂和粉剂两种,通常水剂的活菌含量 1×10^9 个/毫升,而粉剂活菌含量为 1×10^4 个/克。水剂有效期为7~10天,而粉剂经特殊包装后有效期在6~12个月。

用法:生产上硝化细菌繁殖速度较慢,20多小时才能繁殖一代,一般情况需投放后4~5天才可见明显效果,因此要提前使用。使用硝化细菌有2种方法,一种是应用预先培养附着硝化细菌的生化培养球;另一种是向池中直接泼洒硝化细菌制剂。硝化细菌发挥作用的适宜条件为:pH值7~9,低于6不利硝化细菌生长;水温在 30°C 时活性最高;水中溶解氧对硝化细菌作用影响很大,溶解氧含量高则硝化作用能更好进行。此外,光对硝化细菌的生长繁殖有抑制现象。建议在使用硝化细菌制剂

时,要注意水中溶解氧含量及光照强度。

3.芽孢杆菌

简介:芽孢杆菌是一种化能异氧菌,目前用于水产养殖业主要是枯草芽孢杆菌,产品剂型为固体粉剂,通常活菌含量在 $1 \times 10^9 \sim 2 \times 10^9$ 个/克,有效期12个月左右。

用法:芽孢杆菌在保存期间以芽孢的形式存在,使用前要活化培养,采用原池水加少量红糖或蜂蜜,浸泡4~5小时后全池泼洒,泼洒时同时开动增氧机。由于大多数芽孢杆菌属好气性菌,在施用芽孢杆菌制剂时要注意保持水体中的溶氧量,以更好地发挥其作用。

4.蛭弧菌

简介:噬菌蛭弧菌简称蛭弧菌,是一种寄生于其他细菌细胞内并能使其裂解的一类细菌,生产上主要用来净化水体,减少水体致病微生物数量,降低鱼虾蟹染病率和控制病害的发生。生产上运用的品种为嗜水气单胞菌噬菌蛭弧菌,产品剂型为水剂,活菌含量为 1×10^9 个/毫升。

用法:在甲壳类养殖动物脱壳期之前,先使用一些补钙产品,然后提前2天左右使用蛭弧菌,达到无刺激生物消毒的效果。在养殖中后期,温度高的时候,首先使用化学消毒剂对水底、水面进行综合消毒,同时内服国标抗生素进行体内消毒,在见到效果之后,再连续使用1~2次蛭弧菌,能有效的抑制有害菌的繁殖。水生动物肠炎等肠道疾病症状明显时,可用蛭弧菌制剂拌饵投喂,拌入蛭弧菌制剂的饲料禁止在 0°C 以下或 45°C 以上条件下存放。

5.乳酸菌

简介:是一种厌氧或微缺氧菌,pH值3~4.5仍可生长繁殖,在养殖动物的肠道内定植,合成维生素,辅助食物消化,促进营养物质吸收,克服腐败过程,生产上作为饲料添加剂。

用法:用作饲料添加剂时,成品饲料拌上

活菌发酵液直接投喂,不受水温影响,可增强免疫。因为乳酸菌发酵液有一种酸香味道,一般选用乳酸菌活菌发酵液直接在投饵区泼洒,可以起到一定诱食作用。乳酸菌代谢还能产生多种消化酶,可帮助鱼类消化吸收,促进生长。用作调水时,水温最好在 15°C 以上,一般选用乳酸菌活菌发酵液直接在投饵区泼洒或全池泼洒。

6.酵母菌

简介:酵母菌富含蛋白质、核酸、维生素等营养成分,适口性好,可促进养殖对象摄食,提高消化吸收率,增强抗病力。

用法:一种是直接将酵母粉撒在水中进行使用,这种方法适合于水量较大、鱼类分布比较分散的养殖场,能有效分解溶于池水中的糖类,迅速降低水体中生物耗氧量,改善水质。另一种是制备为生物酵母饲料,适用于水体较小、密度较大的鱼池。

7.EM菌

简介:主要由光合细菌、乳酸菌群、酵母菌群、放线菌群、丝状菌群等5科10属80余种有益菌种复合而成,目前水产上只有7~8个菌种组成,在效果上尚未达到EM菌的设计要求。产品剂型以水剂为主,有效活菌数标准为 2×10^9 个/毫升。在水质恶化池塘可全池泼洒EM菌,增加溶解氧,降低氨、硫化氢等有害物质,改善水质。EM和一般生物制剂相比,它具有结构复杂、性能稳定、功能齐全的优势。

用法:一是饵料搅拌投喂,可显著提高饲料的消化吸收率降低饵料系数,二是加等量红糖后加20~100倍干净水混合后全池泼洒,可显著提高水体溶氧和透明度,稳定水质,抑制病害,降低氨氮、硫化氢,减少换水次数。具体用量等参照各品牌说明书。

(内蒙古自治区农牧业技术推广中心水产技术处)

引起猪呼吸道疾病的因素

能引起猪呼吸道疾病的原因有很多,例如饲养密度、保温、通风、免疫力、饲料霉菌等。养猪也要遵循“木桶原理”,如果一个方面没做好,最终很难养出健康漂亮的猪。

一、饲养密度

30~60 公斤的猪,每头占地 0.8~1.2 平米;60~100 公斤的猪,每头占地 1.5~2 平米。密度过小,浪费了空间不说,在温度较低的时候很难保证圈舍的温度;密度过大,会引起采食量不均匀,还会造成咬架,因为咬架死亡一两头猪,那就太可惜了。

二、保温通风

哺乳仔猪 29℃~32℃,育肥猪 19℃~22℃,怀

孕母猪 18℃~21℃,公猪 19℃ 左右。

三、空气质量

氨气不能超过 15mgm³,二氧化碳不能超过 1500mgm³硫化氢不能超过 10mgm³。这些有害气体对猪的呼吸道损伤巨大,还会侵害免疫系统。在秋冬季节,通风和保温经常是一个很矛盾的事,但万万不可因为保温,让猪舍里的空气质量太差。

四、免疫力低下

疫苗未免疫、霉菌毒素、应激等很多因素会导致猪免疫力低下。俗话说“猪强病弱,猪弱病强”,就是猪免疫力低的时候,什么病都来了。

(包头市农牧局)

夏季菠菜种子处理方法

一、低温处理

用凉水浸种 12 小时,放在 4℃ 的冷库或冰箱冷藏室里处理 24 小时,然后在 20~25℃ 条件下催芽。也可将浸种后的种子吊在水井的水面上催芽。3~5 天出芽后播种。

二、破种处理

在菠菜播种前将聚合在一起的种子搓散,除去种子上的刺,然后浸种催芽,有利于种子发芽,出苗又齐又快。比干种子直播早出苗 3~5 天。

三、过氧化氢溶液处理

过氧化氢浸种能有效去除菠菜种子表皮的胶质层,提高发芽率,使菠菜播种后出苗快且整齐。

方法是将过氧化氢溶液按 1:4 比例兑水,经充分搅拌配制成 20%~25% 的过氧化氢水溶液。将配制好的过氧化氢水溶液盛于容器中,倒入种子时应边倒边用木棒搅拌,使种子都能均匀吸

水;当气温低于 20℃ 时,浸种时间需 100~120 分钟,气温高于 20℃、低于 30℃ 时,浸种时间 60~90 分钟,气温高于 30℃ 以上时,浸种时间 30~50 分钟即可;催芽浸种后将种子从过氧化氢水溶液中捞出,随即用清水冲洗 3~4 次(边冲边滤水),滤水后盛于容器中用湿布覆盖催芽;若种子成熟适度且饱满,一般 5~6 天就有 85% 以上的种子发芽,播种后 2~3 天即可齐苗,比常规播种提前 6~8 天出苗;用过氧化氢水溶液浸种处理前,应把自留的或购买的菠菜种子选择晴天太阳下晒 4~6 小时,并剔除杂物和不饱满的种子;用百菌清水溶液对已经浸种催芽处理的种子进行灭菌处理;浸种催芽灭菌处理后的种子应及时播种,大田土壤要求湿润,播种后覆土 1~1.5 厘米并加压,使土壤与种子吻合;再用稻草帘覆盖,待有 10%~15% 的幼苗出土时将草帘掀开。

(包头市农牧局)

筑牢我国北方重要生态安全屏障 是内蒙古必须牢记的“国之大者”



2023年6月,习近平总书记在内蒙古考察期间指出,“筑牢我国北方重要生态安全屏障,是内蒙古必须牢记的‘国之大者’”,进一步明确了内蒙古的重要战略定位。三年来,全区上下牢记嘱托、扎实推进,生态建设取得显著成效——全区草原综合植被盖度和森林覆盖率稳定向好,“三北”工程攻坚战捷报频传,呼伦湖、乌梁素海、岱海水质持续改善,全区空气优良天数比例保持高位,绿水青山成为内蒙古高质量发展的最大底气。

筑牢这道屏障,首要在于深刻把握“国之大者”的重要意义。生态兴则文明兴,生态安则家国安。内蒙古生态环境不仅关乎自身永续发展,更关系全国生态安全大局。内蒙古承担着守护蓝天碧水、阻隔风沙侵袭、涵养水源湿地、维护生物多样性的重大责任,在全国生态环境保护中具有重要地位和作用。

自治区党委将建设我国北方重要生态安全屏障纳入“1571”工作部署深化落实,充分彰显了践行习近平生态文明思想、扛起生态使命的政治自觉与行动担当。守护好这片碧绿、这方蔚蓝、这份纯净,不是简单的区域发展课题,而是服务国家大局、筑牢边疆安全、造福子孙后代的政治任务,必须始终放在全局工作的突出位置,以久久为功的定力抓实抓牢。

筑牢这道屏障,核心在于推进山水林田湖草沙

一体化保护和系统治理。筑牢我国北方重要生态安全屏障是一项系统工程,必须从系统和全局角度出发,内蒙古生态系统多样脆弱,荒漠化、沙化土地分布广泛,生态治理任务艰巨繁重。立足区情实际,要统筹山水林田湖草沙协同保护修复,织密织牢生态安全防护网。

森林要继续执行全面停止天然林商业性采伐政策,开展森林可持续经营探索,提高森林生态系统稳定性和碳汇能力;河湖要统筹推进水灾害、水资源、水生态、水环境治理,努力建设安全河湖、生命河湖、幸福河湖;草原要通过生态修复、精准管护、改革破局、产业转型的多元路径,实现生态状况持续向好、生产生活协同发展的良性循环;防沙治沙要统一规划,因地制宜,分步实施,坚持区域防治与重点防治相结合……只有坚持系统观念,统筹各要素、各区域协同治理,才能实现标本兼治、整体提升。

筑牢这道屏障,关键在于推动生态保护与高质量发展双向赋能。良好生态环境是最普惠的民生福祉,也是高质量发展最大底气。内蒙古积极探索生态产品价值实现机制,盘活林草沙等资源优势,让绿水青山源源不断转化为金山银山,既守护生态底色,又夯实发展根基。

生态惠民成效显著:通过发展特色林果、森林食品、中药材等产业带动农牧民增收致富;碳汇经济破题起势;积极融入全国碳市场,探索林草碳汇交易机制,碳汇价值实现路径不断拓宽,“卖空气”成为增收的新渠道。产业绿色转型步伐加快:全区加快推动产业结构、能源结构绿色低碳转型,建设更多国家级零碳园区,新能源装机规模持续扩大。生态旅游蓬勃发展:依托草原、森林、沙漠、湖泊等优质生态资源,大力发展全域旅游、四季旅游,2025年,全区接待游客数量、旅游收入均创历史新高,呼伦贝尔草原游、阿拉善沙漠越野成为现象级文旅IP。只有把生态优势转化为发展优势,生态保护才能获得

记忆中的岱海又回来了



孟夏时节，内蒙古自治区乌兰察布市凉城县岱海，天蓝水碧，鱼跃鸟飞，连绵起伏的远山与近处的淡蓝色湖面交相呼应，好一幅绝美的山水画卷。

岱海虽然叫海却不是海，而是内蒙古第三大内

陆湖和四大水产地之一，是当地人的母亲湖。

72岁的村民贺英清晰地记得自己年幼时常到湖里游泳：“夏天的时候，我和村里的小伙伴一头扎进水里，浅的地方水也能到胸口。我们不敢往里走，里面水更深。”

然而，在20世纪70年代左右，由于工农业用水大幅度增长及降水量减少、蒸发量加大等因素影响，岱海湖水位连年下降、湖面急剧萎缩，水质逐年恶化。

怎么办？治理！

谈及岱海的治理，岱海自然保护区服务中心副主任蔚磊告诉记者：“我们全力以赴，在措施方面做‘加法’，在节水方面做‘减法’。想尽办法也要恢复好这一汪碧水。”

在“加法”方面，当地实施水资源保护、水环境

（上接31页）

持久动力。

筑牢这道屏障，根本在于凝聚共建共治强大合力。生态屏障建设非一日之功，非一己之力，必须坚持全区上下“一盘棋”，构建党委领导、政府主导、企业主体、社会组织和公众共同参与的现代环境治理体系。

当前，生态文明建设仍处于压力叠加、负重前行的关键期。要以正确政绩观引领生态治理方向，把“大讲学习、深入调研、真抓实干、清正廉洁”贯穿生态建设始终，坚决防止“形象工程”、“政绩工程”，摒弃重开发轻保护、重短期轻长远的短视行为，多做打基础、利长远的好事，以实干实效守护绿水青山。

生态建设是一场接力跑，需要一代又一代人接续奋斗。要大力弘扬“三北精神”和“蒙古马精神”，讲

好一代又一代治沙英雄的感人故事，拓宽群众参与生态保护修复的渠道，加强生态文明宣传教育，推动绿色低碳生活方式深入人心。

保护生态环境必须依靠制度、依靠法治。要坚持以制度护航生态建设，不断完善生态保护地方法规，全面落实林草长制、河湖长制等管护机制，严守生态保护红线。同时，健全生态产品价值实现、生态补偿与损害赔偿等机制，强化督察执法与考核问责，用最严格制度、最严密法治守护绿水青山。

站在“十五五”开局新起点，内蒙古始终牢记殷殷嘱托，心怀“国之大者”，坚守生态初心、扛起使命担当，凝聚起全区各族干部群众的磅礴力量，以系统治理夯实生态根基，以绿色转型激活发展动能，奋力书写中国式现代化内蒙古生态文明建设新篇章。

（《实践》2026年第6期）

治理、水生态修复的“三水共治”综合措施,对岱海湿地实施网围栏围封,退耕还湿、种植乔木林带,开展植被抚育;湿地内全年全面禁牧、禁养、禁垦、禁伐,禁止工业取排水;开展河道疏浚补水和生态应急调水补水,修复水环境和修复水生态。

“减法”就是要“节流”。

“农业方面,我们对岱海周边26万亩水浇地实施‘水改旱’,漫灌改滴灌,封停机电井1001眼,每年节水2900多万立方米。”蔚磊介绍,耗水的玉米、甜菜让位于节水的大豆、油菜,种植结构变了,湖面逐步恢复生机。

工业也在做“减法”。曾经工业用水是岱海的“吃水大户”,也是导致岱海面积缩减的重要因素。凉城县发展和改革委员会副主任杨春光介绍,治理期间,凉城县推动县域重点企业实施节水技术改造。“通过开展‘湿冷改空冷’、节能减排综合升级及中水回用改造,企业不再从岱海取水,年节水量达800多万立方米。”

“节流”之外,更要“提质”。当地对22条入湖河道全面疏浚治理,同时,打捞水草、清理漂浮物,从源头削减污染物。外源污染管控同样不松懈,持续加大巡河力度,推进清理乱占、乱采、乱堆、乱建常态化。

岱海是封闭性内陆湖,如果没有充足外部水源补给,很难摆脱干涸的危险。为从根本上“拯救”岱海,2020年5月,岱海生态应急补水工程正式启动,为岱海治理进一步提供“外援”。2022年9月,工程全线正式通水。工程采用“三级加压+两级重力”输水方案,通水试运行期间,累计为岱海生态补水6317万立方米。

经过多年的治理,村民们记忆中的岱海又回来

了。贺英告诉记者,自己如今最高兴的事就是到岱海边走走:“水干净了,鱼回来了,水鸟也多了。过去湖两岸都是土路,现在修了水泥路,还有木栈道,比过去更美了。”

“一湖两海”的治理,始终是总书记的牵挂。牢记总书记殷殷嘱托,内蒙古大力推动“一湖之治”向“流域之治”“生态之治”深度转变,为生态修复注入强劲动力。作为“一湖两海”重要组成部分的岱海,湖面面积恢复至65.2平方公里,水位上涨3.67米,鸟类从68种增至111种。

今年,对栖息环境选择极为严苛的濒危物种东方白鹳在湖边停留,筑起了巢穴,诞下鸟宝宝。目前,在岱海栖息的东方白鹳已由4只变为10只。

随着岱海生态综合治理取得明显成效,凉城县的好生态不断激活“美丽经济”。

67岁的胡登雨在岱海边做撑船的生意已经20余年的光景,他坦言,如今岱海迎来了最好的时候,自己的撑船生意也越来越红火。今年从“五一”假期到现在,老胡已经收入了3万元。“游客有从北京、山西来的,也有南方来的。好生态来之不易,看着这片湖,我越干越有劲儿!”

和老胡一样,岱海附近的乡亲们也吃上了“生态饭”:有的开农家乐,有的在景区务工,还有的在湖边售卖特色农产品,日子越过越红火。

湖边,凉城县第四小学德育处主任梁永林带着全校学生在这里研学。作为土生土长的凉城人,他亲眼见证了岱海从干涸萎缩到重焕生机的全过程。“以前岱海的美丽可能只能从照片上看到,现在,孩子们可以亲手触摸湖水、亲眼看到飞鸟,这远比图片和文字更有力量。

(人民网)



“生态种子包”退化草地修复技术,助力荒漠化治理

近日,内蒙古自治区的“乡土草种‘生态种子包’退化草地修复技术”入选《生态修复创新适用技术名录(第三批)》。

打开一袋袋“生态种子包”,里面不仅有乔木、灌木、草等不同类型的种子,还有微生物菌剂、保水因子等辅料。

“‘生态种子包’的背后,是一个覆盖从踏勘、采样、检测到诊断、用种、治理,再到产业规划、修复后监测及服务保障全环节的技术体系。”草业国家技术创新中心副主任陈翔介绍,研发团队需要先了解当地的土壤、水分、植物、微生物等情况,再模拟其天然植被的群落结构,量身定制修复方案。

利用生态大数据平台,可以精准查询待治理地区每平方公里的原生植被、土壤等几十项生态指标,结合空天地一体化遥感技术与实地调查,进而明晰该地区的天然植被群落结构。“比如,科尔沁沙地地貌复杂、垅甸相间,通过大数据和实地调查,我们搞明白了那里的地貌类型和天然群落结构。”蒙草草原生态系统研究院研究员宋晓辉说。“一地一方”“近自然修复”,是“生态种子包”与传统撒播、普通混播的区别。

“生态种子包”中的种子,有一套严格筛选标准:必须是乡土物种,更适应本土气候和土壤,还能避免外来物种造成的各种问题;具有抗逆性,必须抗旱、耐寒、耐盐碱、耐瘠薄;兼具生态与生产功能为最优,既能固沙,又是

优良牧草。“综合考虑各种因素,我们在科尔沁沙地最终选择了小叶锦鸡儿等灌木,以及扁穗冰草、偃麦草、羊草等草本植物种子。”宋晓辉说。

同时,辅料也为种子在萌发和生长的关键时期提供支撑——微生物菌剂能帮助植物更高效地吸收磷、氮、钾等养分,保水因子则为种子创造湿润的微环境。针对科尔沁沙地土壤贫瘠等特点,种子包添加了根瘤菌、丛枝菌根真菌等微生物菌剂,还加入高分子保水微颗粒,提高种子萌发期成活率。

播种时,研发团队采用种子包衣丸化技术,给种子量身定制一套“外衣”,将不规则、带毛、重量轻的种子变成规格统一、表面光滑、有一定重量的丸粒化小球。而且,包衣成分里包含微生物菌肥、驱避剂、保水因子等,方便机械通用播种并且提高种子成活率。无人机飞播、草原免耕补播机等技术设备,解决了种子包在复杂地形下规模化应用的难题。

目前,“生态种子包”技术已在内蒙古、青海、西藏等干旱半干旱地区落地,应用面积近3300万亩。在浑善达克沙地,应用种子包治理3年后,示范区植被盖度45%—55%,牧草产量每亩75公斤以上,裸沙面积减少90%以上,流动沙丘基本被固定;在内蒙古扎赉特旗草原,修复后植被盖度提高了57%—80%,干草产量增加约70%,优良牧草干重增加了1.3倍。

(李祉瑶)

5·30 全国科技工作者日的来历

每年5月30日,是中国千万科技工作者共同的节日——全国科技工作者日。这个特殊的日子承载着国家对科技人才的崇高敬意,也凝聚着全社会对科技创新的殷切期盼。今天,让我们一起探寻这个节日的来历,感受它背后的深刻内涵。

“全国科技工作者日”拥有独特的节日标识,其设计寓意深刻:左手五个手指代表“5”,右手比作“OK”状,三个手指代表“3”,拇指和食指围在一起代表“0”,合起来就是“5·30”。左、右手指指尖靠在一起形成一个“心”形,这个标识寓意科技工作者不忘初心、同心同德、专心致志投身科技创新事业;也寓意科协组织全心全意团结服务科技工作者,打造“科技工作者之家”。

1. 节日的诞生:一个里程碑式的决定

全国科技工作者日的设立,源于中国科技发展史上一次具有里程碑意义的重要会议。

2016年5月30日,北京人民大会堂内气氛庄重而热烈。全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会在这里隆重召开,史称“科技三会”。在这次大会上,习近平总书记发表题为《为建设世界科技强国而奋斗》的讲话。总书记指出实现“两个一百年”奋斗目标,实现中华民族伟大复兴的中国梦必须坚持走中国特色自主创新道路,加快各领域科技创新掌握全球科技竞争先机,为中国科技事业发展指明了方向。

“科技三会”在全社会引起强烈反响,树

立了我国科技发展史上一座新的里程碑。为纪念这一历史性事件,激励广大科技工作者牢记使命、自立自强,国务院于2016年11月25日正式批复,同意自2017年起,将每年5月30日设立为“全国科技工作者日”。

2. 节日地位与内涵的不断升华

全国科技工作者日不仅是一个节日,更是一项具有法律保障的制度安排。2021年12月24日,第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订通过了《中华人民共和国科学技术进步法》,其中第十八条明确规定:“每年5月30日为全国科技工作者日”。这一规定自2022年1月1日起正式施行。

从国务院批复到写入国家法律,全国科技工作者日的地位不断提升,体现了国家对科技创新特别是对科技工作者的高度重视。这一法律固化过程,是对2016年《国务院关于同意设立“全国科技工作者日”的批复》这一改革举措的巩固与升华。

致敬与感恩。全国科技工作者日首先是对广大科技工作者的崇高致敬。从“两弹一星”元勋到当代科研先锋,一代代科技工作者将个人理想融入国家发展伟业,用智慧和汗水铸就了共和国的科技丰碑。

激励与鞭策。节日旨在鼓励广大科技工作者牢记使命责任,切实担负起支撑发展的第一资源作用,紧紧围绕党和国家的中心任务,瞄准建设世界科技强国的宏伟目标,创新报国,引领发展传承与弘扬通过节日活动,

大力弘扬科学家精神,宣传老一辈科学家的感人事迹和崇高品格,激励新一代科技工作者勇攀科技高峰、服务国家发展。

3. 历年主题回顾

每年的全国科技工作者日都有特定的主题,反映了不同时期科技工作的重点和方向:

2017年 精忠报国、敢为人先、拼搏奉献

首届“全国科技工作者日”活动隆重召开,评选表彰了“全国创新争先奖”,发行了“全国科技工作者日”首日封等纪念邮品,还举办了读书分享会、百场直播等系列活动。

2018年 深入学习贯彻习近平新时代中国

特色社会主义思想和党的十九大精神,弘扬中国科学家精神,争做新时代创新先锋
召开庆祝改革开放40周年、中国科协成立60周年暨百名科学家、百名基层科技工作者座谈会,回顾科技发展历程,展望创新未来。

2019年 礼赞共和国追梦新时代

发起科技志愿服务行动,宣布成立“中国科技志愿者总队”,动员广大科技工作者深入基层服务社会。

2020年 科技为民、奋斗有我

推出“科创中国”品牌,线上举办主场直播,集中展示全国学会、地方科协特色亮点活动,推动科技与经济深度融合。

2021年 众心向党、自立自强

以中国科协第十次全国代表大会为契机,引领各级各类科协组织开展一批有亮点、有特色、有影响的活动,团结引领科技工作者跟党走。

2022年 创新争先、自立自强

动员广大基层科技工作者特别是青年科技工作者,开展“最美科技工作者”学习宣传活动,发布首批“科学家精神教育基地”,举办多场科学家主题展。

2023年 点亮精神火炬

首次在香港、澳门地区展开联动庆祝活动,启动“一带一路上的中国工程师”主题宣

传活动,展现中国科技工作者的国际风采。

2024年 弘扬科学家精神,勇当高水平科技自立自强排头兵

中国科学家博物馆正式向公众开放,启动科学家精神教育基地“全民打卡探馆”活动,发布“科学家地图”,举办“唱响科学家精神”主题文艺活动,开展超过1000场、覆盖200万人次的科技志愿服务活动。

2025年 矢志创新发展,建设科技强国

围绕建设科技强国的核心目标,组织开展系列创新实践活动。

2026年 奋进“十五五”科技谱新篇

从“精忠报国”的初心坚守,到“科技为民”的实践担当,再到“建设科技强国”的使命召唤,主题的变迁折射出中国科技事业的蓬勃发展,更凝聚起全社会对科技创新的共识与力量。

4. 结语:致敬每一位科技追梦人

从2017年到2026年,全国科技工作者日已经走过了十个年头。这个节日不仅是一个纪念日,更是一个动员令、一个加油站。它提醒我们时刻牢记科技工作者在国家发展中的重要作用和巨大贡献,激励广大科技工作者保持初心使命、勇担时代重任。

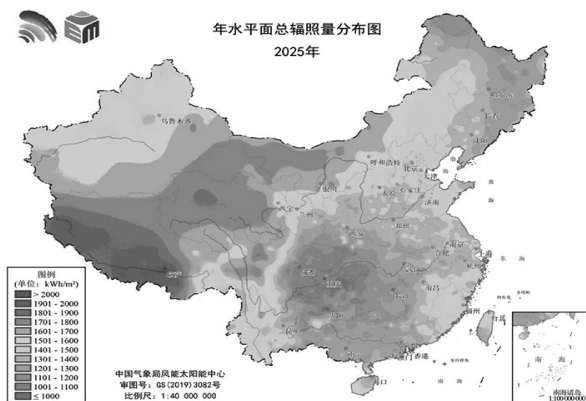
在建设世界科技强国的征程中,每一位科技工作者都是不可或缺的力量。他们或在实验室里潜心钻研,或在田间地头推广技术,或在讲台上培育新人,或在生产一线攻坚克难。正是他们的默默奉献和不懈努力,推动着中国科技事业不断向前发展。

今天,让我们向全国所有的科技工作者致以最崇高的敬意!祝愿所有科技工作者节日快乐,在创新的道路上不断取得新突破,为实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国贡献更多智慧和力量!

创新永无止境,奋斗正当其时。在5·30这个特殊的日子里,让我们共同期待中国科技事业更加辉煌的明天!

(程一峻)

乌兰察布, 享受着北纬 42° 慷慨的阳光馈赠



乌兰察布, 因北纬 42° 而阳光。

乌兰察布, 生活在阳光里, 生存在阳光里, 享受在阳光里……

一、天赋“光”源 —— 解析乌兰察布光能优势

乌兰察布市为国家二类光能资源区, 年太阳总辐射量达 5500—6200 兆焦平方米, 年均日照时长达 2800—3100 小时。为何这片土地能坐拥优质光能?

(一) 地处北纬 42°, 阳光相对充沛

从全国来看, 北纬 42° 虽然不是光照最强区域, 但总体光照充沛, 特别是内蒙古、新疆段, 极其适合发展光伏产业。该段属于“下限不低, 上限不封顶”的光伏地带, 内蒙古西部年利用小时可达 1600 小时+(二类资源区), 属于全国第一梯队, 夏至前后日照时长可达 15 小时, 实际单日发电量常反超南方, 且低温下设备效率高, 逆变器不降额, 实际收益往往比辐照表预测值更高。乌兰察布正处于这一优势段。

(二) 阴雨天气少, 日照时间长

乌兰察布是干旱半干旱地区, 属于温带大陆性气候, 年平均降水量在 150—450 毫米之间, 年均降水日数 65—75 天, 晴朗日占 80% 左右, 为阳光无遮挡、持续地照射到地面提供了理想条件。

(三) 地形平坦开阔, 对光遮挡少

乌兰察布地形主要包含高原、丘陵和山地等, 平均海拔 1300 米, 能够遮光的大型山体较少, 总体广袤开阔, 一望无垠, 相对平坦通透, 减少了因地形阴影导致的光照损失。

(四) 大气透明度高, 对光阻拦小

乌兰察布空气比较稀薄, 这是由于其 1300 米相对较高的平均海拔决定的, 阳光在穿过大气层时被削弱的程度明显降低。乌兰察布空气比较干净, 空气中的灰尘、烟尘等能阻挡和散射阳光的微小颗粒物含量较低, 年空气质量优良天数比达 90% 以上。稀薄干净的空气意味着大气透明度高, 阳光在穿过大气时遇到的阻力小, 能量损失少, 能够以较强的光照直射到地面上。

二、多元“光”彩——光伏点亮多重价值

光伏发电属于朝阳产业、新型产业、绿色产业、可持续发展产业, 在经济发展、生态保护等方面展现出多重价值。

(一) 经济价值

光伏产业有着无限的经济活力和十分广阔的前景, 现在也必将成为乌兰察布经济发展的重要支柱和引擎。

光伏产业经济价值可观。可以拉动巨额固定资产投资, 1 万千瓦需投资约 3600 多万元, 新建一个百万千瓦的光伏发电站就需投资约 36 亿元; 可以助力相关产业发展, 作为绿色电力, 具有成本较低、便捷灵活、符合发展方向等优势, 能够助力乌兰察布大数据、铁合金、化工等工业产业发展及生活用电; 可以催生相关上下游产业发展, 光伏产业不仅是“装板子”的, 上游的高纯硅料和中游的逆变器, 下游的储能和回收等, 都是极具潜力、科技含量较高的发展方向; 还可以吸纳当地群众就近就业, 光伏产业能够提供较多的运维、检修等工作岗位, 为群众务工增收创造了条件。

乌兰察布光伏产业方兴未艾。近年来, 乌兰察布依托优质光能资源, 大力发展光伏产业。截至 2025 年底, 光伏装机规模已达 406.3 万千瓦, 占全市电力总装机的 24.2%。乌兰察布可以发展光伏产业的荒山荒坡 3 万公顷左右, 屋顶约 30 万平方米, 装机可达 1000 多万千瓦, 未来发展空间很大。

(二) 生态价值

立足乌兰察布生态治理需求, 光伏产业走出了“发电与护绿并行”的发展路径, 又在荒漠化治理、减少碳排放上发挥关键作用。

助力荒漠化治理。乌兰察布创新采用“板上发电、板下养护”的光伏治理荒漠化模式, 实现生态修复与能源生产双赢。光伏板可有效物理拦截风沙, 减少地表水分蒸

发,起到锁沙涵水、改善局部微气候的作用。全市光伏治沙区植被覆盖率较治理前提升 30%—50%,土壤含水率提高 15%—0%,有效遏制荒漠化蔓延,让沙区逐步复绿。

降低碳排放。光伏发电属于清洁能源,全生命周期碳排放仅为 21.4 克 CO_2 千瓦时,远低于传统煤电的 820 克 CO_2 千瓦时,环保优势突出。2025 年全市光伏规模以上发电量达 40.3 亿千瓦时,占新能源发电量的 11.4%,全市年减排二氧化碳超 2000 万吨,其中光伏年减排约 220 万吨,占 11%,有效推动传统能源向清洁能源转型,助力区域绿色低碳发展。

三、智慧“光”谱——揭秘光伏发电的科学奥秘

光伏发电的核心奥秘主要围绕两方面展开,一是光可用于发电的原因,二是用光发电的具体实现过程。

(一)光电效应原理

光伏发电的基础是光电效应这一物理现象,简单来说,就是通过特定材料,将光能直接转化为电能的过程,具体分为两个关键要点。

光电效应实现变光为电。太阳光由大量具有能量的光子组成,当光子照射到硅等半导体材料表面时,若能量足够,就能将原子内部的电子激发出来,形成自由电子。这些电子在电场作用下定向移动,就会形成电流。

硅是应用光电效应的理想材料。硅是最适合光伏发电的半导体材料,导电性介于导体和绝缘体之间,既容易让光子激发出电子,又能通过结构设计控制电子定向移动,形成稳定电流。同时,硅在地壳中储量丰富、化学性质稳定、耐高温、使用寿命长,综合成本较低。这些优势让硅材料成为全球光伏产业的绝对主流,目前市场上 95% 以上的光伏电池都以硅为核心材料。

(二)系统组成原理

了解了光伏发电的基本原理后,我们再来看看如何应用这一原理,实现用光发电。

光伏电池是最小发电单元。通过掺杂工艺,将硅片一侧掺磷形成电子较多的 N 区,另一侧掺硼形成空穴较多的 P 区,形成 PN 结,在交界处会产生内建电场。光照后产生的电子和空穴在电场作用下分离,沿外部电路形成直流电。单片光伏电池电压稳定在 0.5 伏左右,体积小、结构简单,是组成光伏发电设备的基础单元。

光伏板将电流聚集起来。单块光伏电池发电量微弱,实际应用中,会将数十片电池串联提高电压、并联增大电流,再用钢化玻璃、防水背板等材料密封封装,形成光伏板。一块标准光伏板功率通常在 400—600 瓦,电压 30—40 伏,可以满足小型电器的用电需求。光伏板把零散的微小电流汇聚成稳定可用的电能,是光伏发电的核心部件。

逆变器将直流电转化为交流电。光伏板产生的是直流电,而家庭、企业和电网使用的都是交流电,两者不能直接通用。逆变器的作用就是将直流电转换成 220 伏、50 赫兹的标准交流电。同时,现代逆变器具备自动追踪最大功率点的功能,可根据光照强度实时调节工作状态,提升发电效率,还具备电网故障自动断开保护功能,保证系统安全稳定运行。

看完本期内容,大家应该知道了不少光伏发电的知识,是不是对这门贴近生活的阳光科技,还有些藏在心里的小好奇。为了让大家更轻松地读懂光伏、了解光伏,我们特意准备了趣味小问答:

问:光伏发电和太阳能发电是一回事吗?

答:不是。太阳能发电是总称,包含光伏发电(光直接变电)和光热发电(光先变热再发电)等。

问:光伏板为什么都是蓝色或黑色的?

答:主要是为了更好地吸收阳光。蓝色是多晶硅电池减反膜的颜色,能减少反射;黑色多见于高效单晶硅组件,吸光率更高,外观也更统一。

问:光伏板被积雪覆盖了怎么办?

答:优先靠自然消融。薄雪会自行融化滑落;厚雪通常等待自然融化。大型光伏电站通常会评估其对发电量的影响,在确保绝对安全的前提下,才会考虑采用专业工具进行清理。

问:光伏发电的优点这么多,为什么日常用电中很少见到?

答:核心在于其“靠天吃饭”,供电有间歇性,且大规模储能成本仍高。因此光伏主要作为电网的清洁补充,在阳光好时多发绿电,与稳定电源协同保障电力供应。

好,这期节目到这儿就结束了。最后,想和您说,阳光永不落幕,这片土地的“追光”之旅,正蓄势待发,期待您的参与与见证。

(刘冠标)



在乌兰察布,夏至是一个“经济节气”

夏至,二十四节气中最早被确立的节气之一。在中国传统农事中,夏至是田间管理的关键节点——“夏至不锄根边草,如同养下毒蛇咬”,农谚里的紧迫感不言而喻。然而,在内蒙古乌兰察布,夏至的意义早已超越了农事本身。这里独特的气候资源、地理特征与产业布局,让夏至变成了一年中经济活动的集中爆发期。

下面,金雕胤带您从四个维度拆解,乌兰察布的夏至到底“经济”在哪里。

维度一:避暑旅游经济——“夏至不热”就是最大卖点

当全国多地进入“烧烤模式”,乌兰察布却迎来了避暑经济的黄金爆发期。

乌兰察布夏季平均气温仅18.8℃,夜间更低至10℃左右。与京津冀、南方城市动辄35℃以上的酷暑相比,这种“反季节凉爽”本身就是稀缺资源。正是凭借这一核心优势,乌兰察布获得了“中国草原避暑之都”的称号。便捷的交通条件让这一优势进一步放大——3小时自驾、90分钟高铁或半小时飞行即可抵达,乌兰察布成为京津冀游客“说走就走”的避暑胜地。

夏至恰逢学生暑假开端,辉腾锡勒黄花沟、格根塔拉草原、乌兰哈达火山地质公园、岱海等景区,游客量从夏至前后开始显著攀升。暑期旅游数据佐证了这一趋势:2025年暑期,乌兰察布已接待国内游客152.57万人次,同比增长13.76%,实现旅游总收入10.40亿元,同比增长13.88%。放眼全年,2025年1—10月,乌兰察布累计接待国内游客2282.87万人次,旅游总花费达264.75亿元。夏季旅游收入占全年旅游收入的40%以上,而夏至到8月正是其中的黄金窗口。

“夏至草原星空节”“火山脚下过夏至”等文旅活动陆续推出,将节气本身转化为旅游IP。当别处夏至“热得不想出门”,乌兰察布的夏至是“凉得正好出门花钱”——避暑经济在此刻正式爆发。

维度二:冷凉农业经济——“别人热得种不好,我们凉得正丰收”

当南方蔬菜进入“伏缺期”——高温多雨、病虫害增多、产量下降——乌兰察布的冷凉蔬菜却正值采收高峰。

乌兰察布年均气温仅4.3℃,夏季平均气温约18.8℃,对于传统农业生产来说“冷凉”曾是一种气候短板,但经过多年科研

攻关,这一短板已被转化为独特优势。在中国首个冷凉蔬菜院士工作站的推动下,乌兰察布冷凉蔬菜种植面积已从最初的2万亩扩展至70余万亩,成为全国三大蔬菜基地之一,带动了数十万农民就业增收。

夏至时节,洋葱、甘蓝、西蓝花、大白菜等品种大量上市,通过完善的冷链物流体系直供京津冀及南方市场。兴和县依托距北京仅240公里的区位优势,创新推出“冷链当天到+快递次日达”双轨配送模式,2025年冷凉蔬菜种植面积达10万亩,年产蔬菜40万吨,产值达4.8亿元,其中年均销往北京等核心市场的蔬菜约9万吨,已成为首都市场不可或缺的“菜篮子”供应基地。“夏至菜,南方爱”——反季上市带来的价格优势明显,经济效益比普通季节高出30%以上。

维度三:清洁能源经济——“最长日照”转化为“最高发电”

夏至是一年中日照时间最长(超过15小时)、太阳高度角最大的时段。在乌兰察布,这天赐的“最长光”被精准转化为“最强电”。

夏至前后,光伏电站迎来全年发电效率最高峰。当地有企业将夏至称为“光伏节”,这一天单日发电量可达冬季的1.5—2倍。以四子王旗为例,截至2025年4月,全旗已有529万千瓦新能源项目全容量并网,每年可提供清洁电力115亿度。所发电量并入电网,产生直接经济效益。

与此同时,夏至前后乌兰察布风力资源同样稳定,“风光互补”让清洁能源出力达到年度高点。这不仅支撑本地用电,还通过特高压线路外送京津冀。从“夏至光”到“经济光”,乌兰察布用太阳能电池板在草原上书写着另一种丰收——2025年,乌兰察布市地区生产总值达1260.3亿元,新能源产业已成为推动工业经济发展的“主引擎”。

夏至的太阳,在乌兰察布不仅照亮了草原,也点亮了清洁能源经济的“高光时刻”。

维度四:草原牧业经济——“最长白天”喂出“最壮牛羊”

在乌兰察布的草原上,白昼时长被直接换算成了牲畜的体重和牧民的收入。

夏至前后,草原上的牧草进入营养峰值期,蛋白质含量达到一年中最高,牲畜采食后增膘最快。牧民中有“夏抓肉膘”的说法——夏季正是牛羊“抓膘复壮”的黄金窗口,牲畜一天能

金雕云实验秀——光影探秘：光的色散

在充满魔法的物理世界中，光是永远不能忽略的一大组成要素，什么是光，为什么我们看不到光，光究竟是怎么传播的？

光的色散是指复色光分解为单色光的现象，是光的波动性与折射特性共同作用的结果，这一现象揭示了白光是由多种单色光组成的本质，为光谱分析、光学成像等领域的发展奠定了基础。为直观观察光的色散现象，探究其产生机理及影响因素，验证色散规律，我们开展了光的色散实验。

01 实验目的：探究光的色散规律

本次实验旨在通过直观操作与现象观察，达成以下目标：

观察白光经三棱镜后的色散现象，明确复色光分解为单色光的传播路径，识别红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光的排列顺序。

掌握光的色散实验的基本操作方法，提升实验观察、现象分析及数据归纳能力，深化对光的折射与波动性的综合理解。

02 实验过程：动手操作步骤

实验器材简洁而典型，本次实验选用白光光源（平行光源）、玻璃三棱镜、石英三棱镜、光具座、接收屏、量角器、支架等仪器，通过控制变量法探究光的色散规律，实验步骤如下：

1. 仪器组装与调试：将白光光源、三棱镜（先选用玻璃三棱镜）、接收屏依次安装在光具座上，调整各元件中心等高共轴，确保平行白光能垂直射向三棱镜的入射面，接收屏可清晰承接折射后的光线。打开光源，预热至光线输出稳定，排除杂光干扰。

2. 白光色散现象观察：固定玻璃三棱镜与光源、接收屏的位置，使平行白光射入三棱镜，观察接收屏上的光线变化，记录光谱的形成情况，标记红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光的排列顺序。

03 实验原理：光的色散原理

光的色散现象源于不同单色光的波长差异及介质对不同波长光的折射率不同。白光是由多种波长不同的单色光组成的复色光，当白光斜射入三棱镜时，会先后经过两次折射（入射面折射与出射面折射），由于介质（三棱镜）对短波长光（如紫光）的折射率大于对长波长光（如红光）的折射率，不同单色光的偏折角存在差异，最终沿不同方向射出，形成按波长有序排列的光谱。

04 实验结论：总结实验结果

基于实验数据与现象分析，得出以下结论：

1. 实验成功观察到白光经三棱镜后的色散现象，白光通过两次折射分解为红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光，形成清晰的连续光谱，且光谱排列遵循“红光偏折最小、紫光偏折最大”的规律，验证了白光是复色光的本质。

2. 光的色散核心原因是不同单色光的波长差异导致介质对其折射率不同，波长越短（如紫光），介质折射率越大，偏折角越大；波长越长（如红光），折射率越小，偏折角越小，符合折射定律与色散机理的理论推导。

这场看似简单的光的色散实验，却是一把打开经典光学大门的钥匙，它让同学们看到，物理不在遥远的公式里，而在可触可感的现象中，科学探索，始于观察，源于思考，成于验证，而这，也正是金雕云·实验秀，始终希望传递的科学精神与实践乐趣。

（郭逸凡）

（上接39页）

长一斤膘。白昼长达15.5小时，日出早、日落晚，牧民可以大幅延长放牧时间，减少补饲成本，这是全年放牧效率最高的时段。春季休牧通常在5月底至6月中旬结束，夏至前后正是转入夏季轮牧的关键节点。合理的草场利用规划，既保护生态又提升载畜量。

夏至更是牛羊出栏前的最后一个“抓膘冲刺期”。许多加工企业在夏至前后与牧民签订秋季收购订单，锁定价格和数量。2025年8月，四子王旗羊杂、羊肉及农畜产品订货会签约金额达1.9亿元，充分展现了乌兰察布特色农畜产品的市场吸引力与产业发展活力。

（李胤峥）

炸了！炸了！你的头发真的会“炸”开

在这个交织着奇迹的科技时代里有一种无形迹、无定形却处处支撑着我们日常的能量——电。

【注意：前方高能】

你是否见过这样的场景：一个人站在绝缘台上，手摸着一个大银球，原本柔顺的头发瞬间根根竖起，像爆炸头，又像愤怒的狮子，活脱脱一副“怒发冲冠”的模样。

别担心，这可不是被吓的，也不是遭遇了魔法攻击。这是乌兰察布科技馆最受欢迎、拍照最“出片”的经典展项——怒发冲冠静电球！

今天，就让我们带你一起揭秘这背后隐藏的“电”力奥秘。

【眼见为实：神奇的“静电魔法秀”】

在乌兰察布科技馆的科普实验室内，这个直径约400mm的不锈钢大圆球，就是我们的“魔法道具”——范德格拉夫起电机（范式起电机）。

当你鼓起勇气，在工作人员的指导下走上绝缘台，双手（记住，必须是双手哦）紧紧贴住这个大圆球。随着设备启动，奇迹发生了——你的头发会像被施了魔法一样，一根一根地挣脱地心引力，慢慢飘起来，最终向四面八方炸开！

那画面，绝对是朋友圈的“点赞收割机”。很多家长带着孩子来体验，孩子下来后兴奋地喊：“妈妈，我感觉自己像超级赛亚人！”

【原理大揭秘：是谁“揪”起了你的头发？】

为什么会出现这么炫酷的效果？其实，这都是静电的功劳。

我们把这个过程拆解成三步，保证你能看懂：

1. 电荷大迁移：这个圆球其实是一个范德格拉夫静电发生器，它能产生高达20万伏左右的高压静电。当你的手触摸球体时，由于人体是导体，电荷会迅速通过你的身体传到你的每一根头发丝上。

2. 无处可逃的电荷：注意一个关键细节——你脚下踩的是绝缘台（亚克力材质）。这就像把你和大地之间

装了一个“闸门”，电荷通过你跑到头发上，却无法流向大地，只能乖乖地在你的体表和头发上不断积累。

3. 互相“打架”的头发：现在，每一根头发都带上了同种电荷（都是正电荷或都是负电荷）。物理老师告诉我们：“同种电荷相互排斥”。于是，头发丝们谁都不愿意挨着谁，都拼命想离对方远一点，结果就是——它们一根根地竖了起来，形成了“怒发冲冠”的奇观。

简单来说，就是因为电荷都跑到你身上了，它们互相排斥，就把你的头发给“推”起来啦！

【灵魂拷问：20万伏的高压，人为什么没事？】

听到“20万伏”，很多人心里咯噔一下：这不得电麻了？

答案是：安全！虽然电压很高，但电流极小。

触电伤亡主要是靠电流，而不是电压。在这个实验中，电流没有经过人体形成闭合回路。因为你站在绝缘台上，电荷只是停留在你的体表，不会通过你的心脏等重要器官流入大地，所以你没有触电的危险。这就好比天上的小鸟站在高压电线上没事，是因为它没有同时接触电线和大地。

【体验指南与温馨提示】

想变身“超级赛亚人”吗？来乌兰察布科技馆体验前，这份小贴士请收好：

听从指挥：体验过程中，双手请务必扶稳金属球，且在设备运行期间不要松手或离开绝缘台，结束后须等工作人员进行放电操作后方可离开。

避免“社死”：头发越干燥，效果越好！如果你的头发刚洗过还很湿润，效果可能会打折扣哦。干燥的头发更容易积累电荷，竖起来更壮观。

清空口袋：体验前请将手机、银行卡、钥匙等磁性物品交给朋友保管，强大的静电可能会让它们消磁哦。

安全离场：体验结束离开台阶时，请双脚跳下。这是为了防止因为电位差产生“跨步电压”，虽然科技馆设备非常安全，但这个姿势很酷，也很科学！

（王云霞）

指尖上的“物理课”——无人机中的力学原理

你知道吗？无人机的每一次升降、转弯，其实都在悄悄上演着一堂生动的物理课。学习无人机，就像是打开了一扇“看得见的力学之门”，让抽象的物理公式变成可触摸、可验证的飞行实践，在组装、调试与操控中，悄然构建起扎实的力学认知。

一、升空的秘密：伯努利定理在空中起舞

无人机为什么能飞起来？故事要从18世纪讲起——科学家丹尼尔·伯努利发现了一个有趣的规律：流体流速越快，压力就越小。这个听起来有点绕的原理，恰恰是无人机升空的关键。

无人机的螺旋桨（也叫旋翼），并非简单的“风扇叶片”，而是经过精心设计的“空气动力学小能手”。

每个旋翼的截面形状都类似飞机机翼：上表面弯曲，下表面相对平直。当旋翼高速旋转时，流经上表面的空气必须走更长的距离，因此流速加快；而下表面的空气流速则稍缓。

根据伯努利定律，流体（这里就是空气）跑得越快，压力就越小。这一快一慢、一压一松，就给旋翼上下表面造成了压力差——下表面压力大，上表面压力小，一股向上的“托举力”（也就是升力）就这么诞生了！

你推动遥控器上的油门，其实就在控制这个“压力差游戏”：转速加快，压力差变大，无人机上升；转速减慢，压力差变小，无人机下降。

当四个旋翼产生的总升力刚好等于机身重量时，无人机就能稳稳悬停在半空。

二、悬停与转向：平衡的艺术，都是力学在“炫技”

悬停与转向的操控，藏着力的平衡与分解的智慧。无人机悬停时，升力与重力精准抵消，推力与空气阻力达成平衡，处于完美的受力平衡状态。

而想要灵活转向，核心则是利用旋翼的转速差调节力的分布。

仔细观察无人机，你会发现对角线上的一对旋翼顺时针转，另一对逆时针转——这样它们产生的反扭力（简单说就是旋转时产生的反作用力）才能互相抵消，飞机不至

于自己打转儿。

当你想让无人机左转，就让右边旋翼转得快一些，左边转得慢一些，机身便在扭力不平衡中乖乖转向。这就是“力矩平衡”在现实中的演绎。

相信很多人在练习悬停时，都遇到过这种情况：一阵侧风刮来，无人机机身突然倾斜，差点“翻车”。

这时候，你通过遥控器微调转速，补充一个侧向的分力，抵消风的干扰，让无人机重新稳住——这个过程让“力的分解与合成”不再是课本上的抽象概念。

三、机身设计：不只颜值，更是力学的“小心机”

仔细观察无人机的框架，你会发现它通常采用“X”型或“H”型结构，这不仅仅是审美选择，而是一种力学上的聪明布局。把四个旋翼尽量放远，无人机就能获得更大的扭转力臂，增强无人机的稳定性。

无人机的材料也暗藏玄机。无人机的机身框架多采用碳纤维复合材料，既轻便又坚固，这涉及材料力学中“强度与重量的平衡”原理。

同时，无人机的机臂截面往往设计成流线型，这减小了空气阻力，提升了飞行效率。一些高端无人机甚至应用了翼型截面的机臂，在高速飞行时可以产生额外的升力。

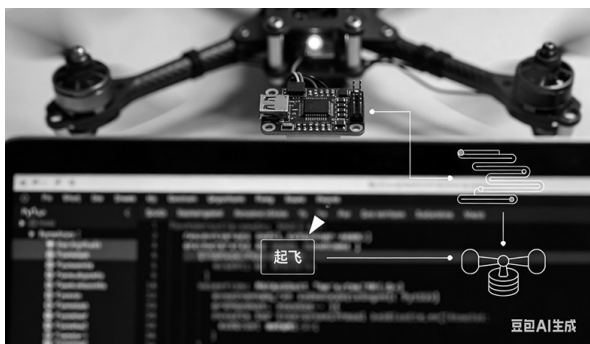
四、进阶飞行：解锁更复杂的力学小知识

随着你不断解锁无人机飞行技巧，还会遇到更有趣的力学现象，比如“地面效应”和“涡环状态”。所谓“地面效应”，就是无人机贴近地面飞行时，升力会突然增加，其实是因为地面挡住了旋翼下方的气流乱窜；而“涡环状态”，则是无人机快速下降时，容易陷入自身旋翼产生的涡流中，出现失控、下坠的情况。理解这些现象背后的力学原理，不仅能帮你避免危险操作，还能让你操控得更精准、更专业。

其实，无人机从来都不只是酷炫的玩具，它是一本“立体的力学教材”，是青少年走进物理世界的“钥匙”。它让枯燥的物理知识，变成了充满乐趣的探索过程。让你在指尖的操控中，悄悄叩开物理世界的大门，解锁更多科学的奥秘！

（张蓉蓉）

无人机的“指挥中心”——青少年无人机的编程



为什么要给无人机进行编程呢?

其实无人机编程就是无人机的大脑,它会将代码逻辑转化为无人机飞行行为的过程。这个过程无需复杂的硬件改造,只需通过简洁的指令就能让无人机完成悬停、巡航、航拍等简单任务,是解锁无人机自主化能力的核心。

无人机编程的本质是通过代码与无人机的飞控系统,也就是飞行控制器通信下发飞行指令。今天,让我们跟着金雕妮蓉一起了解新手入门无人机编程需要掌握的核心要点!

第一点:编程语言与框架

目前市面上无人机最常用的编程语言是Python,相对于C++和Java来说,它的语言更加简易且容易上手,搭配成熟的开源框架如DroneKit、MAVLink(通用无人机通信协议),或厂商提供的SDK(如大疆的DJI Onboard SDK),这些工具已封装好飞行控制、传感器读取等核心功能,无需从零编写底层代码,直接调用即可成功。

第二点:核心指令逻辑

有三个基础指令围绕无人机基本的姿态和位置控制。

首先是起飞指令:

`drone.takeoff(X)`,在括号内任意数字,即可让无人机起飞至任意米的高度。

其次是移动指令:

`drone.goto_location(X,Y,Z)`,前两位指的是让无人机飞往指定经纬度,后一位指的就是任意高度。

最后就是悬停、降落指令:

`drone.hover()/drone.land()`

无人机编程的常见应用场景

自主巡航:预设航点坐标,让无人机按规划路径飞行,适用于农田巡检、测绘等。

定点航拍:结合摄像头控制指令,让无人机悬停在指定位置完成拍照、录像等。

简单避障:读取无人机避障传感器数据,编写逻辑让无人机遇到障碍物时能做到自动绕行。

要想掌握无人机的编程指令,必须要通过入门的关键几步。首先是要优先掌握基础指令和模拟器的使用,再过渡到真机测试。其次要遵守当地的无人机飞行法规,飞行前要做好安全检查。最后是要重点理解指令与飞行行为之间的对应关系。

金雕妮蓉总结时间

1.无人机编程核心是用Python等语言进行框架构建,新手编程要优先掌握基础控制逻辑;

2.入门可先通过模拟器测试代码进行模拟飞行,成功后再结合实际场景实现自主巡航、航拍等功能;

3.新手要重点关注“指令与飞行行为”的对应关系,遵守飞行规范。(席雅妮 张敏)

空中“测绘师”——无人机如何绘图



提到无人机,很多人首先想到的是航拍、快递送货,甚至是炫酷的灯光秀。你知道吗?无人机还是一位隐藏在空中的“测绘师”,它能精准地描绘山川河流、城市建筑,甚至能用特殊的“笔触”创作出独一无二的艺术作品。今天,跟着金雕妮蓉一起探索无人机是如何实现这些“绘图”功能的。

一、“火眼金睛”·无人机如何“看”见万物

无人机绘图,并不是让无人机真的握着一支笔在纸上画,而是利用它搭载的各种传感器,来获取地面的图像、距离、位置等信息,再通过计算机处理,最终生成我们能够看懂的地图、三维模型或数据图表。这个过程就像给大地“拍照+体检”,然后将数据转化为可视化的图像。

摄影测量——用照片拼出立体世界

这是最常见的无人机绘图方式。无人机按照预设的航线飞行,携带高分辨率相机,从不同角度对地面进行连续拍摄,确保每张照片都有重叠区域。这些照片就像是拼图碎片,计算机通过识别照片中相同的特征点(比如房屋的角落、路边的石

头),最终拼接成一张无缝的正射影像(相当于一张没有变形的大地图),或是构建出精细的实景三维模型,这种模型不仅包含纹理信息,还拥有真实的地理坐标,用户可以在模型上进行量测,身临其境地查看地貌细节。

激光雷达——用激光扫描穿透地表

如果说摄影测量是靠“眼睛”看,激光雷达则是靠“尺子”量。无人机搭载的激光雷达会向地面发射激光束,并接收反射回来的信号,通过计算激光往返的时间,精确测量出每一个点的距离。这一过程就像用无数条激光线对地面进行密集的“扫描”,生成一个由数百万个点组成的数据。

二、“超细笔触”·无人机绘图有多精准

无人机绘图的分辨率和精度取决于它搭载的传感器和飞行高度。民用消费级无人机可以轻松获得厘米级的影像,而专业测绘无人机配合高精度定位系统,甚至能达到毫米级的精度。这意味着,无人机可以清楚地描绘出公路上的车道线、农田里每一株作物的长势、古建筑上每一处雕刻的细节。

三、“画作”展示·无人机绘图的神奇应用

无人机绘制的“画作”早已飞出实验室,悄然渗透进我们生活的方方面面。从百米高空俯瞰,它们正以独特的视角和数据,重塑我们观察世界的角度。

城市“预览师”:在城市规划与建筑设计中,无人机已成为重要的数据采集与空间分析工具。通过搭载高分辨率相机进行倾斜摄影,无人机可以

从多个角度采集地表影像,获取丰富的地物侧面纹理与几何信息。这些影像经过算法处理,能够生成高精度的实景三维模型。在这一基础上,规划者可以开展多种量化空间分析。例如,通过集成日照分析算法,结合模型的地理位置与太阳轨迹参数,能够精确模拟建筑群在一年中任意时刻的日照时长与阴影分布,为建筑布局和光伏板排布提供数据支撑。同时,利用实景三维模型中的建筑几何数据,结合计算流体力学模拟,可以量化评估不同规划方案下城市通风情况。这让城市的未来在动工之前便已“眼见为实”,有效避免了许多决策盲区。

农田“营养师”:在广袤的田野上,无人机化身“空中营养师”。它搭载的光谱传感器如同火眼金睛,能捕捉到人眼无法察觉的作物光谱变化,并据此绘制出一张张农田的“健康处方”。在这张图上,不同的颜色代表着作物在不同波段光谱下的反射特征——这其实是多光谱相机捕捉到的“作物指纹”。健康作物叶绿素含量高,对近红外光的反射强;而缺水或遭受病虫害的作物,其细胞结构受损,光谱反射特征也会随之变化。通过分析这些肉眼无法识别的光谱数据,无人机会自动生成植被指数图,并用不同色阶直观呈现作物长势。农民拿着这张“处方图”下地,就能精准判断哪块地需要补水、哪片区域需要防治病虫害。这种“看谱诊断、按需施策”的方式,让传统农业从“大水漫灌”走向精准作业,既节约了资源,也提高了产量。

文物“3D打印师”:在文化遗产保护领域,无人机已成为高精度数字化存档与修复辅助的重要手段。针对一些大型不可移动文物,无人机可搭载高分辨率相机或三维激光扫描仪,通过贴近摄影测量或激光雷达扫描的方式,从多角度、多高度采集文物的精细影像与数据,为文物建立起毫米级精度的数字档案。这个档案不仅能让文

物在数字世界里“永生”,当某处需要修复时,工匠也能依据这份精确的数字模型,进行最小干预的精细修复。

电网“体检医生”:在崇山峻岭的高压线上,无人机扮演着“体检医生”的角色。针对架设在崇山峻岭间的高压输电线路,无人机可搭载红外热成像仪,在保持安全距离的前提下,沿着线路对耐张线夹、接续管、绝缘子串等器具进行精细化巡检。红外热成像仪通过接收设备表面发出的热辐射,能够实时生成温度分布图谱,直观呈现不同部件的发热状态。这种基于红外测温的带电检测方式,实现了在不影响线路正常运行的前提下,对设备运行状态进行全天候、非接触式诊断。通过建立线路设备的红外热像图谱库和温度趋势档案,运维人员可以对发热缺陷进行纵向对比分析,识别潜在隐患的发展规律,从而将传统的计划性检修转变为基于状态的预测性维护,在故障发生前完成消缺处理,切实提升电网供电可靠性。

无人机这支“神奇画笔”,正在用科技的力量,为我们描绘出一个更精准、更立体、也更精彩的世界。为城市构建数字孪生的骨骼,为田野描绘作物的呼吸,为文物铭刻岁月的纹理。它绘出的不只是地图与模型,更是城市生长的科学蓝图、农田丰收的绿色密码、文明传承的数字基因,以及万家灯火的安宁底色。

(张蓉蓉 刘欣)



AI 答非所问？教你三招让 AI“秒懂”你！

“帮我写一篇宣传文案。”

“能帮我总结一下这篇文章吗？”

“给我一些健身建议。”

这样的对话是否很熟悉？

随着 AI 技术逐渐融入我们的生活，越来越多的人觉得：为什么别人口中的“智能助手”到了我这里就变得“笨手笨脚”？

为什么会这样？

其实，不是 AI 不聪明，而是我们没有“管理”好 AI，不够懂自己的业务。

2025 年，AI 的平均智商已突破 110，超越普通人类。厉害的，都到了 140 的天才水平。但即便 AI 再聪明，当它对你的业务、要求、具体目的，都一无所知的时候，也只能瞎猜。

那，怎么才能用好 AI？三招教你成为 AI 沟通高手。

第一招：角色扮演

给 AI 一个明确的“人设”。就像导演选演员，你要先告诉 AI 它应该扮演什么角色。

举例：

普通提问：“帮我写个停电的通知。”

升级提问：“你是一名社区工作人员，要通知社区居民下周一停电，需要正式但友好亲切的语气，居民多是老年人，内容要简短清晰。”

关于如何写好这一类提示词，有一个通用模板，供参考：

你是一位【角色】，擅长【领域】，面对的人是【类型】，你的风格是【风格描述】。

第二招：明确目标

别只说“做什么”，要说清楚“做成什么样”。提

供具体的情景和约束条件，越具体的描述，越能帮助 AI 理解你的真实需求。

举例：

模糊请求：“帮我写一篇关于数字经济的影响的论文。”

具体请求：“你是一名经济学专业的大二学生，需要写一篇 3000 字左右数字经济的课程论文。

三个标准：

1.篇幅：3000 字左右。

2.内容：以“数字经济对中小型城市就业结构的影响”为主题，论文框架清晰（包含摘要、关键词、正文结构），推荐 3-5 个具体可切入的角度或案例。

3.风格：结论先行，数据详实，但要避免过于理论化，最好能结合本地实际。

第三招：拆解流程

面对复杂任务，要结构化表达，拆分成几个步骤。如果只给一个指令，结果往往会得到一堆乱七八糟的东西，要么太短，要么重点跑偏。

举例：

低效做法：“分析当前智能手机市场情况并制定营销策略。

高效做法：请分为三个步骤进行分析，包括：1.总结当前智能手机市场的主要趋势；2.分析我们的产品优势；3.提出三条针对年轻人群的营销建议。

掌握了这些技巧，不妨现在就打开你的 AI 软件试一试效果如何。希望下次当你向 AI 说“请帮我。”时，能得到让你满意的回答，收获一个“懂你”的 AI 伙伴。

（王海霞）

常见 AI 工具入门指南(上)



豆包、文心一言、通义高效使用攻略:让AI帮你省时间。AI工具不是“魔法盒”,而是“精准工具箱”——豆包、文心一言、通义虽功能强大,但找对场景+说清需求,才能让效率翻倍。下面用通俗玩法,拆解三款工具的核心用法:

一、豆包:全能生活办公“多面手”

豆包胜在“零门槛+全场景”,像随叫随到的助手,适配日常各类需求。办公时,发会议记录直接说“整理3点核心+行动清单”,结构化纪要秒生成;粘贴杂乱待办,指令“分类排序+标优先级”,工作瞬间有条理。学习上,遇到专业术语就说“用生活例子解释XX”,复杂知识变易懂;数学题直接发题目,加一句“详细步骤+同类题型总结”,难题轻松破解。生活里,报上食材清单喊“设计3道新手家常菜”,做饭不用愁;规划旅行时说明目的地、预算,精准攻略直接用。关键技巧是“背景+任务+要求”三连,比如“我是久坐上班族,要3个月减重计划,含饮食运动”,答案更贴合需求。

二、文心一言:专业创作与深度办公“利器”

文心一言背靠百度技术,对中文语境理解深,适合专业场景发力。职场写方案别只说“写推广方案”,要明确“面向中小企业主+含痛点+案例+

报价,用Markdown格式”,直接拿到可编辑框架。创作时,指定平台风格,比如“写小红书种草文+知乎科普文+抖音口播稿,主题AI办公”,一键适配多渠道。学习上,用“费曼学习法解释光合作用+3个互动问题”,理解更透彻;论文润色直接粘贴段落,要求“学术风格+降重”即可。进阶玩法是“角色扮演”,比如“作为资深产品经理分析视频号与抖音差异”,深度远超普通回答。注意避免指令模糊,关键数据需交叉验证。

三、通义:生态联动与专业服务“专家”

通义依托阿里生态,主打“实用办事+专业支撑”,兼顾个人与商业需求。职场中,上传会议录音能自动转文字、生成纪要,待办还能同步到日程;写代码时说“用Flask框架写用户登录接口”,新手也能直接用带注释的代码。学习上,扔几十页文献过去,指令“秒出摘要+核心观点”,省却阅读时间;复杂知识点喊“做成图文知识卡片”,记忆更轻松。生活里,说“带父母去苏州玩2天”,路线、美食、打卡点全安排;拍药品说明书,能直接解读用法、禁忌还能设提醒。商业场景中,可生成淘宝商品文案、分析销售数据,甚至帮商家找货源,实用性拉满。

三款工具核心都是“指令越具体,效果越精准”:豆包适配日常全能需求,文心一言擅长专业创作,通义胜在生态联动与商业服务。不用纠结“哪个最好”,根据场景选对工具,再把需求说清楚,AI就能成为高效帮手,让你省下时间聚焦更重要的事。

通过上面的讲解,这下知道豆包、文心一言、通义等AI工具怎么高效使用了吧!

(孙福增)

常见 AI 工具入门指南(下)

下面,我将带领大家探索“零门槛搞定短视频创作”的终极玩法!不用会拍摄、不用懂编曲,仅凭一段简单文案,就能用妙音+即梦 AI 的黄金组合,快速生成“画面+专属配乐”的完整短视频——从种草美食内容,到旅行 vlog、生日祝福,新手也能不踩坑,跟着步骤抄作业就行~

一、先划重点:这对搭档太省心!

不用拍素材、不用学剪辑!一段文案+两款工具,就能搞定“专属配乐+AI 自动剪视频”。

黄金组合:妙音 AI(定制无版权配乐)+即梦 AI(图文成片智能剪辑),全程免费,手机电脑都能用。

支持设备:手机(剪映 APP+妙音浏览器版)、电脑端(剪映 PC 版+妙音官网),安装简单,打开就上手。



二、实战案例:3步生成“夏季杨枝甘露”种草短视频

第一步:用妙音 AI 做饮品专属BGM。

首先需要注册登录:打开浏览器输官网 <https://www.miaoyin.live>,手机号或微信扫码注册,送 50 免费积分(1 首 20 秒音乐仅耗 8 积分)

快速生成:点【AI 音乐工坊】,在音乐配置栏输入→关键词:杨枝甘露、清爽、电子音+水滴声、20 秒(逗号分隔,贴合视频节奏)→选择想要的情绪氛围和音乐风格(最多选 5 种)→乐器勾选“电钢琴、木琴、铃鼓”(最多选 5 种)→点【生成】。或者直接选择右侧音乐包,更多场景选择

让你不纠结!

下载备用:等 30 秒预览,满意就点【下载】(MP3 格式),不满意一键重生成(不额外扣积分)。

第二步:即梦 AI 一键生成视频画面。

打开即梦 AI 网页,点击【视频生成】,在下方设置时长和画面。

输入文案:生成一个短视频,杨枝甘露料超足,精致的陶瓷碗中铺满芒果粒和西柚果肉,口感绵密色泽鲜艳,小朋友喝起来酸甜爆汁,特别开心。

AI 会自动提取文案关键词,先生成一个参考图,匹配“芒果粒、饮品特写、喝饮品”等画面,再自动生成视频提示词辅助视频生成。

第三步:剪映 AI 合成+美化。

替换配乐:生成后进入编辑页,点【音频】→【替换】→导入妙音 AI 下载的 BGM,剪映 AI 会自动对齐时长。

智能优化:

字幕:点【文本】→【自动字幕】,AI 自动识别朗读内容生成字幕,选“卡通字体”更活泼。

特效:点【特效】→选“温柔细闪”,剪映 AI 会智能分配到画面切换处。

导出成品:点右上角【导出】,选择分辨率,无水印直接保存,搞定!

三、新手必学小技巧(避坑+高效)

1.文案公式:场景+人物+动作+镜头类型+风格+时长,即梦 AI 生成画面更精准;

2.配乐匹配:治愈类视频选“舒缓、空灵”关键词,活泼类选“轻快、节奏感”,妙音 AI 生成更贴合;

3.即梦 AI 进阶:想要生成的视频更独特,可上传 1 张参考图(如喜欢的甜品照片),选【图生视频】,画面还原度更高。

跟着这套流程走,是不是发现短视频创作原来这么简单?不用扛相机拍素材,不用找版权音乐,一段文案+两款 AI 工具,就能产出专属短视频,快来试试吧。

(孙福增)