

# 晋阳古城考古博物馆：“新潮”科技重现古城繁华

文化中国行  
科技赋能典型案例

◎本报记者 韩荣

想象一下，当你迈进博物馆的那一刻，面对的不再只是“展柜式”的单一观赏方式，而是通过历史对比、实景演示、三维虚拟等，沉浸式地触及文物背后的历史，是一种怎样的体验？

在位于山西省太原市的晋阳古城考古博物馆，观众不仅能跟随考古工作者体验求知乐趣，直观地感受考古工作，更能利用数字化等技术一睹晋阳古城往日的辉煌。8月27日，记者来到这里，一探究竟。

步入博物馆展厅，在左右两侧的夯土墙上，只见千年前的“匠人”背着砖

瓦、泥土，在卖力地堆砌城池；蹲在一个个“四方格”里的考古人，拿着小利铲专注地“寻宝”。

“把考古现场‘搬’进展厅，是晋阳古城考古博物馆最为别致的设计。”晋阳古城考古博物馆馆长赵涛介绍。

在展厅内一处沙盘前，记者看到，不少游客被模型上的动画特效吸引，沉浸于古晋阳的历史故事中。晋阳古城考古博物馆公众服务部讲解员吕岩介绍，在展示晋阳城之战时，他们创新性地采用了地幕加素模沙盘联动的方式，将超大画面与高精度动画相结合，营造出强烈的现场感。

“伴随着3D立体声效，这场历史战役被生动、灵活地呈现在观众面前，让人仿佛置身于硝烟弥漫的战场之中。”吕岩说。

一座晋阳城，半部华夏史。从春秋时期开始营建，到唐代日臻辉煌，在北

宋初年战乱中废弃，晋阳古城存在了1500多年，给后世留下了无尽的历史传奇。

20世纪60年代初，当时的考古工作者在山西省太原市晋源区古城营村附近，发现了数段城墙和三座小城遗址，揭开了晋阳古城的神秘面纱。

历经几十年考古，今年1月，建于小城遗址之上的晋阳古城考古博物馆正式对公众开放。它成为了太原市第101座博物馆。

作为一座城址类考古专题博物馆，晋阳古城考古博物馆利用科技实现了“新潮”表达，让游客在欣赏文物的同时，沉浸式地了解文物背后的历史。

赵涛介绍，为了更全面地展现晋阳古城的生活风貌，博物馆制作了城内、城外的生活长卷动画。激光投影、二维动画等技术手段的叠加运用，将古代生

活场景复原得栩栩如生。观众仿佛置身于一幅流动的画卷之中，随着视角的变换，感受着古城的繁华与宁静，体验着“人在画中游”的奇妙感受。

不仅如此，在互动体验区，慕志OLED透明屏、壁纸屏等高科技设备将文物融入声光电的趣味展示中。游客可以通过触摸、点击等互动方式，深入了解文物背后的文化故事，感受历史的厚重与温度。

科技的加持，让这座深埋于地下1000余年的晋阳古城，静静诉说着太原这座千年古城的锦绣繁华。据统计，自今年1月开馆以来，晋阳古城考古博物馆接待观众超14万人。

赵涛表示，未来，晋阳古城考古博物馆将进一步更新活化利用手段，充分挖掘晋阳乃至三晋历史文化内涵，让文物活起来，让历史说话，让文化遗产走近群众。

# 深圳智能机器人灵巧手产业发展大会举行

科技日报讯（记者罗云鹏）8月26日，深圳智能机器人灵巧手产业发展大会举行。深圳市市长覃伟中在大会致辞中说：“灵巧手作为具身机器人与环境交互的末端执行器，是仿生、柔性感知、微机电系统、高性能材料等前沿技术交叉融合的集大成者，是实现智能机器人技术变革跃迁的关键突破口。”

大会上，中国工程院院士、香港中文大学（深圳）校长徐扬生介绍了深圳智能机器人灵巧手大赛情况，中国工程院外籍院士、德国汉堡大学教授张建伟作主旨报告，深圳相关单位分别宣讲深圳机器人和人工智能产业政策、产业空间保障政策。会议期间，20余家企业集中展示了工业制造、医疗健康、特种工业、家用服务等应用场景中的灵巧手产品和技术。

覃伟中表示，深圳将以此次大会为契机，充分发挥一流的创新生态、

完备的制造业体系、创新资本集聚、链接全球市场等优势，为智能机器人灵巧手企业、机构、人才来深创新创业，提供全要素保障、做好全链条服务、拓展全场景应用。

大会由深圳市科技创新局主办、深圳市人工智能与机器人研究院承办，是全国首个深度聚焦灵巧手领域，集“会、赛、展”于一体，促进“政、产、学、研、资、用”紧密对接的行业会议。大会旨在探讨智能机器人灵巧手技术最新进展、行业应用及未来发展机

遇，共商深圳发展智能机器人灵巧手



图为大会现场展示的智能机器人灵巧手产品（8月26日摄）。

新华社记者 梁旭摄

技术的发展与应用，促进产业交流与合作。

技术的发展与应用，促进产业交流与合作。

# 人体磷酸盐转运和调控机制揭示

科技日报北京8月27日电（记者陆成宽）人体究竟是如何外排磷酸盐的？这个问题一直是个谜。记者27日从中国科学院物理研究所获悉，利用冷冻电镜单颗粒技术，来自该所等单位的科研人员，对磷酸盐外排蛋白XPR1的结构和功能进行了深入分析，揭示了XPR1磷酸盐的转运和调控机制。相关研究成果在线发表于《自然》杂志。

磷是人体含量第六的常量元素，每个成年人大约含有1千克的磷。现代研究表明，磷几乎参与生命所有的生

理进程。成年人每日从食物中获取约1000毫克磷酸盐，其中约700毫克磷酸盐在消化系统和泌尿系统中被人体吸收，剩余的磷酸盐通过尿液和粪便排出体外。被吸收的磷酸盐中，有85%储存在人体骨骼和牙齿中；14%进入细胞内液，维持细胞内的磷酸盐稳态；约1%的磷酸盐进入血清中，维持人体组织间的磷酸盐稳态。

尽管磷酸盐在人体中如此重要，但过多的磷酸盐积累仍会引发许多不良后果，包括心血管、肿瘤、抑郁和神经元疾病等并发症。因此，将多余的磷酸盐排出细胞外就显得尤为重要。

“目前，科学家已经找到哺乳动物唯一的磷酸盐外排蛋白XPR1。但是，XPR1如何在细胞上力挽狂澜，救磷失衡细胞于‘水火’？目前学界仍然没有搞清楚。”论文通讯作者、中国科学院物理研究所研究员姜道华坦言。

在最新的研究中，科研人员解析了XPR1处于关闭、开放和结合肌醇-6磷酸的三种不同构象的高分辨率结构。根据结构和功能结果，科研人员发现，XPR1中有三个由正电氨基酸形成的位点，利用正负电吸引的方式结合磷酸根；当这些磷酸根结合到XPR1后，会诱导XPR1发生构象变化，形成一个贯通细胞膜的通道，使磷酸根离子流出细胞。

该研究还发现，XPR1的结构类似于转运蛋白，但不同于绝大多数转运蛋白采用的交替开放的转运机制，其采取一种新颖的类似于通道的门控机制外排磷酸根。

姜道华表示，这项研究首次阐明了SPX结构域通过结合多磷酸肌醇调节XPR1的通量，提出多磷酸肌醇感知和磷酸盐输出之间的耦合机制。这些发现对人体磷酸根稳态研究至关重要。

# 以文明之光照亮网络家园

（上接第一版）

一系列品牌活动创新开展，让正能量澎湃大流量，让好声音成为最强音。培育网络文化新风尚——

《人民江山》《跟着总书记学历史》《风雨落坡岭》……2024年3月，2023中国正能量网络精品征集展播活动结果发布，550个网络正能量作品脱颖而出，引发网民关注好评。

近年来，有关部门发挥网络优势，创新方式方法，以一项项务实举措积极培育网络文化新风尚。

开展“何以中国”“网络中国节”“节

气里的大美中国”等主题活动，让中华优秀传统文化更加可感可知；举办“中国人的故事”“中国好网民”等网络互动引导活动，开展时代楷模、道德模范、身边好人等典型事迹网上宣传，推动形成崇德向善、见贤思齐的网络文明环境；推进群众性精神文明创建活动向网上延伸，实现网上网下文明建设有机融合……

以社会主义核心价值观引领网络文化建设，丰富优质网络文化产品供给，激发中华优秀传统文化活力，广大网民的精神文化生活更加丰富，全社会

共建共享网络文明蔚然成风。

营造综合治理新生态——

“过去一年来，中央网信办累计清理拦截违法违规信息5745万余条，处置账号、群组781万余个，关闭下架网站平台超过4800家，推动网络生态持续向好……”2024年7月，中央网信办发布的网络生态治理“成绩单”引人关注。

网络空间是亿万民众共同的精神家园，网络空间天朗气清、生态良好是广大网民的共同期待。

全面推进网络法治建设，有关部

门持续开展“清朗”系列专项行动，加强未成年人网络保护，深化网络举报和辟谣工作，不断优化社会协同治理的制度机制，凝聚网络治理强大合力，网络空间生态环境日益清朗，人民群众在网络空间享有更多获得感、幸福感、安全感。

清风徐来，文明花开。

8月28日至29日，以“弘扬时代精神 共建网络文明”为主题的2024年中国网络文明大会将在四川成都举办。这场网络文明领域的盛会，将凝聚亿万网民团结奋进的磅礴力量，把网络空间打造成为有价值认同、有人文关怀、有情感归属的美好精神家园。

（新华社北京8月27日电）

（上接第一版）

为野生生物物种打造“生命之舟”

在昆明植物所里，除了漾濞槭、迁地保护的华盖木、滇桐等极小种群野生植物也已经开花结果。

据统计，云南实施的极小种群野生植物物种拯救保护项目超过120个，建设了14个保护区（保护点）、13个迁地和迁地基地（园）、5个物种回归实验基地，受保护物种达44个，30种极小种群野生植物脱离了灭绝威胁……

丁鲲鹏说，云南在全国率先提出极小种群物种拯救保护理念，积极开展极小种群物种拯救保护，迁地

保护2万余种动植物资源。云南国家重点野生动植物物种保护率达84.91%。

除了致力于极小种群物种保护外，昆明植物所里还有一座为野生生物物种量身打造的“生命之舟”，这就是中国西南野生生物种质资源库。

“种质库长期、有效地保存了各类野生植物种子、植物离体材料、植物DNA、大型真菌、微生物种质资源和动物种质资源，保藏能力达到国际领先水平。”中国西南野生生物种质资源库主任伊廷双说。

目前，中国西南野生生物种质资源库共收集保存各类野生生物种质资源2万余种、30余万份，其中野生植物种子1万余种、约10万份，保藏量居亚洲

第一。

守护人地和谐的千年古茶林

在普洱市澜沧江畔，延续千年的景迈山古茶林依然郁郁葱葱，茶农们开始采摘秋茶。

2023年9月，联合国教科文组织第45届世界遗产大会通过决议，将“普洱景迈山古茶林文化景观”列入《世界遗产名录》，这也是全球首个茶主题世界遗产。

澜沧县委副书记、普洱景迈山古茶林保护局局长张丕生说，布朗族先民在迁徙途中发现野生茶树，认识到云南大叶茶不喜欢被太阳直接暴晒的生长习性，形成了乔木下种茶树的“林下

茶”种植技术，很好地利用生物多样性，比如用鸟、蜘蛛等来解决茶林的病虫害防治问题，乔木落叶等给茶树提供养分；创造了茶在森林中、村在茶林中、耕地和其他生产活动在茶林外的山地人居环境，实现生产、生活、生态用地的合理分配和可持续利用，形成人地和谐的古茶林文化景观。

文化景观是人与自然的共同作品，景迈山独具魅力并非“自然天成”，而是得益于世世代代的传承和久久为功的保护。

云南省委书记王宁表示：“亚洲象北上南归、延续千年的普洱景迈山古茶林申遗成功，人与自然相生相伴、保护与馈赠，正是‘有一种叫云南的生活’最鲜艳的绿色通道。”

## 强信心 开新局

◎本报记者 朱虹 李丽云

北一半导体晶圆工厂项目、穆棱石墨新材料产业园和氧化石墨烯全产业链项目、年产20万吨大轴纸及生活用纸……日前，黑龙江省二季度招商项目“擂台赛”在牡丹江市穆棱市落幕。

“抓招商就是抓发展。”近日，牡丹江市经济合作促进局副局长鲍晓明告诉记者，2024年上半年，牡丹江市引进亿元以上项目63个、增长31.3%，入统项目413个、增长169.9%。这份沉甸甸的招商引资成绩单，为牡丹江市经济高质量发展提供了坚实支撑、积蓄了强大后劲。

### 坚持“要素跟着项目走”

这类活动已非牡丹江市首次举办。近年来，牡丹江市通过“擂台赛”等多种活动，充分调动各地招商引资工作积极性、主动性。

据介绍，上半年牡丹江市开展招商活动47次，市县两级党政主要负责同志外出招商70批次，新签约项目441个，签约额487.1亿元。

其中，估算投资约120亿元、装机容量达180万千瓦的林口县建堂抽水蓄能项目，正加速推进可研阶段平洞施工工作。该项目负责人夏磊高度评价了牡丹江市服务企业发展的做法：“牡丹江市全流程跟踪服务项目前期手续办理，及时协调我们项目推进过程中的难点、堵点，让项目高效落地。”

普惠的政策、高效的服务、良好的环境，既是优化营商环境的“软实力”，也是助力招商引资的“硬实力”。牡丹江市对重点项目跟踪盯办、重点问题提级督办、专班服务保障、领导包保全面负责。

“我们坚持‘要素跟着项目走’，常态化组织企业家恳谈会、政银企对接会，帮助企业解决水电气热、融资贷款等问题310个。”鲍晓明介绍，牡丹江市实施“产业专班+项目办”推进机制，由“关键少数”带头招商，各条战线迅速行动。

市场化、法治化、国际化一流的营商环境，推动牡丹江市招商引资提质增效。上半年，牡丹江市招商项目落地率与资金到位率，分别达到93.7%、33.7%，显示出其招商引资工作的成效。

### 打出强链组合拳

近日，在牡丹江市穆棱经济开发区，总投资3亿元的AI智能家电生产加工项目附属用房设备安装收尾在即，生产设备陆续进场安装调试。

围绕产业链链、扩链招商模式，穆棱市依托北一半导体科技有限公司龙头企业带动，相继引入AI智能家电生产加工、空气源热泵、浙江庆鑫半导体测试机等项目，形成上下游相互匹配的产业链条发展模式。

聚焦“招什么”，牡丹江市打出延链、补链、强链的组合拳，围绕数字经济、生物经济、冰雪经济、创意设计等新兴产业领域，对接央视动漫集团、杭州华澜微电子等目标企业，与广药王老吉、河北生活用纸协会等进行深入洽谈对接。北一半导体晶圆工厂、泓昌新材料石墨烯产业园、年产20万吨大轴纸及生活用纸等重点项目实现签约。上半年，牡丹江市引进相关产业项目357个，其中196个新签约项目开工建设。

聚力“怎么招”，牡丹江市围绕以商招商、展会招商不断扩大“朋友圈”。牡丹江市推动以商招商，与贵州黑龙江商会、福建食品加工产业协会、广东黑龙江商会等建立战略合作伙伴关系，拓宽招商引资渠道，推动特华得肉灌制品二期等19亿元以上的项目落地。

聚“链”成势，扩“圈”增友，“源头活水”不断为牡丹江经济高质量发展注入新动力。

“引源头活水，促开花结果。”鲍晓明表示，“站在新的起点上，牡丹江市将全力以赴抓招商、上项目、兴产业，增强振兴发展后劲，为全市经济高质量发展提供招商动力。”

# 宁夏：致洪暴雨格点化监测让山洪可追踪

◎本报记者 王迎霞 通讯员 何琪

“针对这次贺兰山山洪，我们的项目产品预报出有二级到三级风险，还是比较准的。”8月26日，宁夏银川市气象局副局长、高级工程师邵建告诉记者。

受东移扩散冷空气和偏南暖湿气流共同影响，宁夏8月24日至26日出现一次连续降雨过程。其中24日，北部贺兰山等地降中到大雨，局部降暴雨到特大暴雨，水利部加派一个工作组专程赶赴宁夏防汛一线。

文中开头邵建所说的“项目”，是指宁夏科技厅2018年立项支持的自治区重点研发项目“致洪暴雨精准格点化识别预警技术研发及应用”，项目执行期为3年。

翻开项目书，其研究内容一目了然，即“基于天气雷达、卫星、自动站等观测资料，利用Titan外推技术和风暴自动识别跟踪技术，结合高分辨率、高更新频次的网格预报产品，开展基于任意位置的宁夏致洪暴雨监测预警技术与应用研究”。

“简单来说，就是在72小时之内，如果降雨达到一定量级，系统会自动计算程序，然后根据数据实时生成格点化的致洪暴雨概率。围绕这个概率，能知道哪个地方有可能出现山洪。”邵建说。

科研人员每隔5公里设置了一个监测预报点。监测每天进行两次，分别是8时、20时。一般暴雨来临前24小时内准确率最高。从8月23日20时的情况来看，该系统预计24日贺兰山沿山的山洪暴发概率在50%以上。

实际情况是，当日贺兰山沿山银川段以及石嘴山市平罗县、银川市贺

# 黑龙江牡丹江：亲商兴业 聚链成势

兰县两县东部，个别乡镇累计降雨量达到了60到100毫米，而银川市的年平均降水量仅为193毫米。

2021年，宁夏气象台将这一项目成果集成到现有的宁夏智能化集约化预报业务平台试运行，实现了区、市、县三级一体化致洪暴雨预警预报业务升级，为有效开展地质灾害监测预警、风险识别提供了技术支撑。

谈及研发初衷，邵建说这要归功于自己的“十万个为什么”。

同样是20毫米降雨量，为什么山洪会在贺兰山发生而不是在六盘山？为什么会发生在贺兰山北段而不是在南段？2018年，作为宁夏气象台首席预报员，邵建产生了要做相关课题的想法。

在邵建的牵头下，课题组围绕宁夏北部的贺兰山及南部的六盘山沿山地带展开研究。针对每一条山洪沟，他们都做了指标体系，并对发生洪涝及致灾的可能性作出判断。

研究具体是怎样开展的？邵建介绍，第一步，初步建模；第二步，根据降水量等相关数据，判断有多少毫米降水能使这条沟里出现山洪；第三步，在先前的基础上判断哪里有风险，把它反算成致洪概率。

随着研究不断深入，邵建的疑问也被一步步解开。他发现，受地表、地形以及不同天气系统影响，同样的降水量在不同的山洪沟内会出现差别。

“近年来，气候的极端性特征在逐渐增强，尤其今年很明显，极端降水多，导致地表山洪容易显现。”宁夏科技厅社会发展科技处处长张磊表示，“下一步，我们将加大对公共安全领域的科技项目支持力度，在自然灾害监测、防震减灾、文物保护等方面为人民群众增添更多福祉。”