

## 科学高度与城市“温度”并行

## 新型科创城成长的“济南路径”

◎本报记者 王延斌 通讯员 刘倩 王海雪

临近春节，中国科学院理化技术研究所杨增朝博士更忙了。1月24日，在接受科技日报记者采访时，他正在济南带队赶制新订单。

在齐鲁中科光物理与工程技术研究院(以下简称中科院光物院)C区，一座长达7.5米的世界最大燃烧合成反应釜已经建成。在筒状的反应釜一边加入硅粉，注入液氮，经过4小时的完美酝酿，另一边高纯度氮化硅粉体就新鲜出炉。接下来，这些特种陶瓷材料将被运往天南海北，成为航空、航天以及新能源汽车上的一部分。

汽车驶出济南城，沿着济南市主干道经十路往东，大约半小时车程，便到了中国科学院济南科创城(以下简称科创城)。这是中国科学院、山东省政府、济南市政府三方合力打造的全新平台，是济南创建国家区域科创中心的核心承载区，是孵化新技术、培育新产业、打造新优势的辐射源。

杨增朝负责的上述项目便位于此地。

## 引智布局带来四个“一批”

“全国首个城市双碳模拟器是做什么的?”这是齐鲁中科院中和研究院项目负责人、中国科学院大气物理研究所陈彬博士常常听到的问题。

该装置是齐鲁中科院中和研究院团队为济南量身定制的大型模型和数字化软件平台。“它可以动态整合济南市域天空地一体化经济、能耗、气候、环境等多方面数据资源，实现对济南市域双碳时变进程、温室气体源汇时空变化、碳污动态协同演进、未来双碳情景等的系统全面刻画。”陈彬说。

实际上，无论是中科院光物院，还是齐鲁中科院中和研究院，都只是面积庞大的科创城的一部分。此外，齐鲁中科院泰山生态环境研究院、中国科学院空间应用中心、齐鲁中科院先进电磁驱动技术研究院等科研机构也都是科创城的重要组成部分。这些机构的共性都是来自中国科学院体系。

“科创城为济南带来了四个‘一批’，即布局一批大科学装置、集聚一批高端人才团队、突破一批关键核心技术、落地一批科技创新成果。”济南市科技局局长、济南市与中国科学院合作项目推进组组长陈西武认为，“在济南，13家中国科学院系统的落地机构围绕着电磁激光、空天信息、医学影像、基因编辑、脑机接口等细分领域攻关，已累计突破‘卡脖子’技术30余项、关键核心技术160余项，引进孵化产业化项目130余个，横向合同额累计超10亿元。”记者注意到，电磁混合驱动地面超高速试验轨道、电磁弹射微重力实验装置、空天动力试验台、大气环境模拟系统等重量级大科学装置也在科创城落了地。

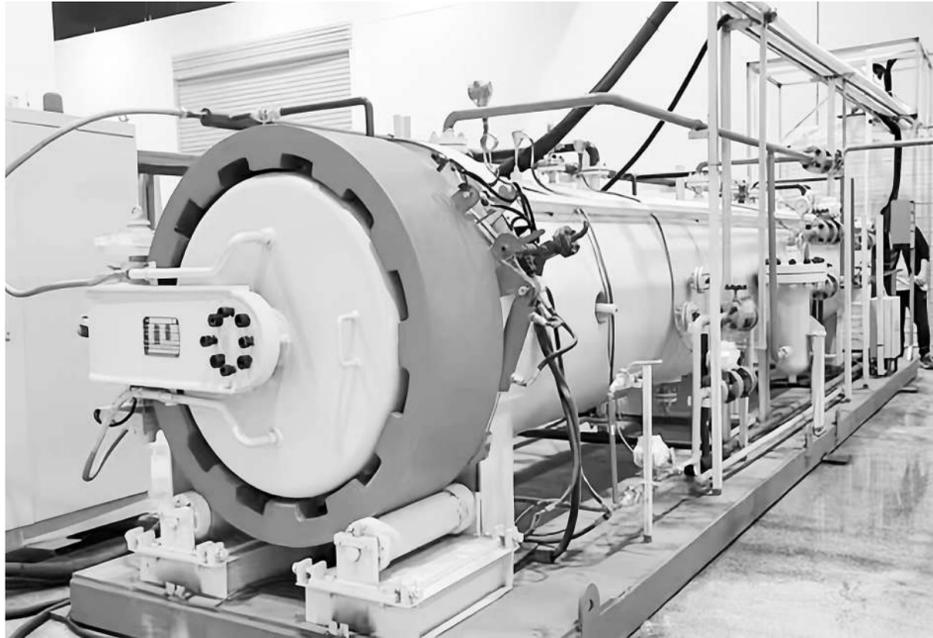
这些科研机构为何对济南情有独钟?采访中，记者听说了一个案例。

作为逆境植物学家，南方科技大学前沿生物技术研究院院长朱健康的研究目标之一，就是利用基因编辑技术使生物育种更加精准高效。早在2018年，济南市科技局就前瞻性引进朱健康团队，并拿出科技专项资金、协调土地，支持该项目团队开展作物基因编辑技术攻关。2023年，该团队获批全国第一张植物基因编辑安全证书后，又在黄淮海地区种出了高油酸大豆，打通了从种植端、加工端到消费端的商业路径。

引智需要提前布局、独到眼光，更需要抓住关键因素。

## “上天入地”建设新城市

在一片远离城市喧嚣的宁静之地，集全市之力，从零



图为燃烧合成高品质氮化硅粉体项目的仪器设备。受访者供图

建起一个汇集众多一流科技工作者、一流企业家、一流产业化项目的战略性新兴产业高地。放眼国内，济南的这一动作堪称“大手笔”。

记者在采访中了解到，科创城的初衷是构建一个机制全新、环境优美、科学要素聚集的城市形态。“这种形态，第一要‘接地气’，第二要‘达天气’。”在陈西武看来，“接地气”便是将济南市重点发展的大数据与新一代信息技术、智能制造与高端装备、精品钢与先进材料、生物医药与大健康四大主导产业衔接；“达天气”便是无中生有地发展新产业、塑造新优势。

150亿元，这是如今济南激光产业的体量。作为我国北方最大的激光装备产业基地，济南具有完备的激光装备产业链，而激光领域正是中科院光物院的强项。

“根据研发进度，我们的团队预计还有不到一个月就能研制出用于中草药、烟草等经济作物的激光除草机器人样机。目前，中科院光物院正在组建公司推广该项目。”中科院光物院院长陈中正说。最近，通过“揭榜挂帅”，该院拿下了“基于机器视觉的智能激光除草机器人”项目。目前，中科院光物院团队已具备固体激光关键材料、元器件加工检测、工程化及装备集成等研发生产能力。

既深耕济南，推广项目，又融入当地，服务产业，这体现出科创城项目“接地气”的一面。

随着世界首颗量子微纳卫星“济南一号”进入太空，济南人曾经遥不可及的卫星梦想已经成真。眼下，在科创城，中国科学院空间应用技术济南研究院项目首栋主体结构封顶。该项目主要建设电磁弹射微重力实验设施、模拟地外环境的人类生存和作业研究设施研究基地、载人航天工程数据灾备中心及相关配套。这意味着济南的空天梦想再添一块重要拼图。

推进高质量发展，高端人才与大院大所必不可少，这已是共识。而吸引人才和院所，需要相关部门“八仙过海，各显神通”。

早在2020年，济南就专门成立了济南市与中国科学院项目合作推进组，设立综合协调、规划建设、成果转化及产业化三个组，专职服务保障科创城建设发展，建平台、推项目、找资金、寻政策。如今，这支“服务铁军”已经

在项目招引、落地、投产等系列环节形成了一个行之有效的模式。

## 搭建科技金融“生态圈”

把好技术推出去，面临的最大的挑战是什么?

“缺钱”，这是记者采访各个企业，得到比较一致的回答。科创城已迎来了拔节起势、向上攀登的关键时期。在这里孕育的大量技术成果持续壮大需要资金。如何解决这些资金问题?

2023年8月，记者见证了一场别开生面的科技成果与产业资本对接活动，30余家金融机构齐聚济南，10余家投融资项目现场签约。在当天，规模达62亿元的齐鲁科学城科创母基金有了最新消息。

上述基金管理人中国科学院资本有限公司总经理李晔表示：“该基金致力于将国科控股和中国科学院资本在基金投资、股权投资、资源联动等方面的优势与济南市和山东省支柱产业、未来产业相结合，聚焦科技金融和产业培育两个关键词，落地一些具有中国科学院特色的优质产业化项目。”

记者了解到，上述基金已经进入实质运行阶段。在帮助科创城引资方面，科技部门一直在努力。

济南市科技局副局长彭文博认为，“上述活动一方面为这些优质项目打了一个‘软广告’，让资本‘看懂’科技；另一方面通过与早期硬科技创投基金合作，搭建科技金融‘生态圈’。截至目前，已有近110亿元的投资基金注册在科创城，助力解决初期乃至种子期企业的融资难题。”

目前济南市正在积极尝试，力求让资本“看懂”科技，探索更多金融模式。济南市作为全国首个科创金融改革试点城市，目标是建立完善覆盖科技创新全链条的金融生态链，实现创新链产业链资金链人才链“四链”融合。济南市科技部门联合多方，为科创城打造科技金融生态链。济南中科斯坦伯新材料有限公司董事长杨增朝说：“在政府穿针引线下，已经有2家投资机构通过内部投资决策流程，预计春节前完成1800万元资金的投资交割。这将是我们的首轮天使投资，为我们核心业务开展起到了雪中送炭的作用。”

“我们通过卫星遥感的智能化识别、无人机定期巡查以及地面监测设备动态监测预警，形成了天空地一体化监测技术，建立了地质灾害全天气全天候动态监测预警网络。”重庆市地理信息和遥感应用中心副主任袁超介绍。

目前，重庆1.23万处地质灾害隐患点共布设了6.71万台监测预警设备，以便进行实时动态监测，结合重庆4208个小流域，初步建立了集气象、山洪、地质灾害为一体的监测预警管控体系。同时，通过开展涌浪模型、剖面分析、电子围栏、专业监测、小流域模拟等10余项关键技术攻关，提升了科技防灾的实战效能。

以重庆奉节白帝城附近的吊嘴危岩为例，通过涌浪模型技术，该系统可以模拟危岩掉落产生的涌浪高度、影响范围，划定红色和橙色预警范围，设置“电子围栏”，建立“一键式”触发预警响应机制；通过电子围栏技术拦截进入影响区域内船只，及时调度周边应急救援队伍。

目前，天空地一体化监测系统已经投入运用。它与重庆市1.48万的地环站人员、片区负责人、驻守地质工程师以及群策群防人员所构成的人员体系相结合，形成了空地一体化“技防”+“人防”的实时监测预警体系。

## 重庆：防治危岩地质灾害有了“千里眼”

◎本报记者 雍黎 实习生 陈佳妮

三峡库区山高岩陡。如何让危岩不致险情?1月24日，记者从重庆市规划和自然资源局获悉，该局融合全市14个行业



重庆市地质矿产研究院组织高空作业人员攀爬崖壁，安装地质灾害防治监测设备。

部门数据，建设了危岩地灾风险管控应用系统，给三峡库区危岩地质灾害防治装上了一双“千里眼”。目前，该系统初步实现对三峡库区重庆段431处已查明危岩的全链条多跨协同风险管控。

## 摸清危岩“家底”实现联动共治

重庆地处三峡库区腹地地带，危岩地灾有“点多、线长、面广”的特点。如何摸清地质灾害风险“家底”，做到预警风险?

以往，仅仅靠人力勘察危岩的裂缝、变形情况，勘察效率低，而且存在滞后性。现在，所有的危岩都能通过贴近摄影技术做“体检”，并形成三维实景图。这份三维实景图让危岩表面的裂缝分布、深度都清晰地展示出来。此外，内部山体变形情况能通过干涉合成孔径雷达(INSAR)等技术看得一清二楚。

重庆市规划和自然资源局综合人工巡查排查、面域调查、专项调查、光学遥感、INSAR等多种手段，对全市约1.4万处地灾隐患点进行地毯式摸排，全面调查每个地灾隐患点的位置、规模等级、影响范围、威胁人口、群测群防员等信息，形成了3446万条数据。

针对重庆夏季暴雨容易引发山洪、泥石流等灾害的特点，该局还开展了小流域精细化调查。目前已完成846个小流域精细化调查，调查各类风险源20751处。

重庆市规划和自然资源局地质勘查管理处处长李少荣介绍：“我们按照数字重庆建设的部署，融合全市2068个雨量站实时数据和4208个小流域、66077个地质斜坡单元矢量数据等14个行业部门数据，真正实现一屏总览、一键调度、一体联动、一网共治。”

通过横向与各市级部门、纵向与区县各部门及社区、村等基层单位的贯通，系统初步实现危岩地灾风险多跨协同闭环管控以及跨部门、跨领域、跨层级高效协同处置。一旦出现地灾预警，系统自动“叫醒”所有人员，将预警信息发送至每个人手机上，打通风险预警到群众的“最后一公里”。

## “技防+人防”及时预警风险

2023年10月9日，巫山县铜鼓镇水流村兑窝子坪发生一起特大型滑坡灾情，滑坡体积达850万立方米。由于成功预警、处置及时，受滑坡威胁的182名居民提前撤离，无一伤亡。

## 地方动态

江西省7641家科企  
享税收优惠政策

科技日报讯(记者魏依晨 通讯员章效强 杨曦)记者1月26日从江西省科技厅获悉，2023年，该省14528家企业获得国家科技型中小企业入库登记编号，其中7641家企业享受到了江西省推出的各项税收优惠政策。这些企业的实际研发费用加计扣除总额121.19亿元，减税总额达30.3亿元，平均每家企业减税约39.65万元。

引导科技型中小企业享受研发费用加计扣除优惠政策，是激励企业增加研发投入、促进企业科技创新的重要举措。“我们通过召开业务培训、座谈交流、实地调研等多种形式，全面细致地对研发费用归集及税收优惠政策进行宣传解读，引导和鼓励企业加大研发投入，增强企业自主创新意识，使企业真正成为创新主体。”江西省科技厅相关负责人说。

此外，江西省通过省地县各级科技部门通力配合，进一步加强了与税务部门的协作。此举实现了全省科技与税务两部门的信息共享，进而可以动态调整服务对象，精准锁定政策受惠企业群体，确保企业速享尽享、不落一户。

山西省七部门印发方案  
推进算力基础设施高质量发展

科技日报讯(记者韩荣)记者1月25日从山西省通信管理局获悉，日前，山西省通信管理局联合省工业和信息化厅等七部门印发《山西省算力基础设施高质量发展实施方案》(以下简称《方案》)。《方案》旨在进一步推进算力基础设施高质量发展，充分发挥算力对数字经济驱动作用，有效服务和支撑山西省经济社会数字化转型。

《方案》结合山西省算力基础设施现状和发展趋势，明确了“多元供给，协同推进；需求牵引，强化赋能；创新驱动，汇聚合力；绿色低碳，安全可靠”的基本原则，设定了到2025年发展的主要目标，提出了完善算力综合供给体系、提升算力高效运载能力、强化存力高效灵活保障、深化算力赋能行业应用、促进绿色低碳算力发展、加强安全保障能力建设等6方面21项重点任务，全面推动山西省算力基础设施高质量发展。

《方案》提出，到2025年山西省算力规模超过9EFLOPS，智能算力占比达到35%，建成4个以上的智能计算中心；存储总量超过36EB，先进存储容量占比达到30%以上，重点行业核心数据、重要数据灾备覆盖率达到100%；重点应用场所光传送网(OTN)覆盖率达到80%，算力全光调度OXC节点占比达到80%，骨干网、城域网全面支持IPv6、SRv6等创新技术，使用占比达到40%，实现省内城市内1毫秒、城市间3毫秒、到京津冀枢纽节点5毫秒、到其他枢纽节点20毫秒的运力网络。

《方案》还提出了完善监管协同机制、加大金融政策支持、优化网络数据服务、深化交流协作推广、强化算力行业赋能等5方面的保障措施。

深圳福田区  
科创孵化载体再添“生力军”

科技日报讯(记者罗云鹏)记者1月24日从深圳市福田区政府获悉，深圳市天使投资引导基金管理有限公司联合北方工业深圳投资有限公司共同打造的“深圳天使荟·北方大厦”专业孵化载体(以下简称孵化载体)近日启动运营。

据悉，该孵化载体集科研转化、创业孵化和产业加速于一体，未来将为入驻企业提供概念验证、中试孵化、创业孵化、场景应用、品牌出海等产业链综合服务，助力企业快速成长。

“我们打造高品质产业孵化载体，旨在让更多优质科技企业落户和扎根福田。”深圳福田区科创局相关负责人介绍，该孵化载体将进一步丰富福田对科技企业的服务和支撑，激发科技创新创业活力，聚集更多智能硬件科技创新资源。

中国北方工业有限公司(湾区)创新中心同期揭牌。公司将围绕电子电路、微纳制造、无人机等领域与福田科技企业开展合作，放大孵化载体对科技企业培育和产业集聚的带动作用。

中国北方工业有限公司相关负责人说，我们将以孵化载体为战略支点，全面深化与深圳市和福田区的合作，支持更多有潜力的种子期、初创期科技企业加速成长。

中哈(连云港)物流合作基地  
运量突破50万标箱

科技日报讯(记者张晔 通讯员宁磊)日前，在南京海关所属连云港海关监管下，一列满载着二手汽车的中欧班列在中哈(连云港)物流合作基地整装待发。据南京海关统计，作为“一带一路”国际经贸合作首个落地的实体平台项目，中哈(连云港)物流合作基地累计完成运量突破50万标箱，源自中亚地区的铁合金、钾肥、棉纱等专列过境运量全国领先。

今年是中哈(连云港)物流合作基地正式运行10周年。目前，连云港过境中欧班列覆盖了中亚主要地区，运输货物涉及家电、医药、建材等400多个品种。

2023年，中哈(连云港)物流合作基地开行中欧班列运量6.61万标箱，同比增长10.7%。班列满载率、重箱率达100%，成为亚欧跨境运输重要集结中心。

为支持中哈(连云港)物流合作基地提质上量、高效运行，连云港海关积极运用“铁路快速通关”“直装直提”等通关便利化举措，充分盘活港口运力，保障书籍专列、中亚芸豆高效过境，护航铁路笼车运输过境商品汽车新业态发展。

同时，连云港海关依托自贸试验区先行先试，创新应用中欧班列“保税+出口”集装箱混拼、过境集装箱“船车(站)直取”零等待模式，不断提升货物通关效率，为中哈(连云港)物流合作基地注入更大发展动能。

此外，连云港海关充分发挥多式联运海关监管中心作用，积极拓展“一带一路”智慧监管平台功能，推动企业全流程“无纸化”办理，有效节省企业人力和时间成本，进一步提升班列发运效率。