

聚焦中关村论坛

# 奏响建设更加美好世界的和声 ——写在2024中关村论坛年会闭幕之际

◎本报记者 何亮

4月29日，一场为期5天的科技盛宴在四海宾朋的掌声中落下帷幕。建设美好世界的和声已奏响，开放合作之门向更多伙伴敞开。

历经多年发展，中关村论坛已成为全球科技创新交流合作的重要平台，成为中国对外交流与合作的一张闪亮名片。2024中关村论坛年会以“创新：建设更加美好的世界”为主题，进一步彰显我国坚持真正的多边主义，同其他国家共享创新发展成果，共建美好世界的信心和诚意。

今年的论坛吸引超过200余家外国组织和机构共襄盛举，450余位外宾现场参加开幕式及全体会议，创历年新高。“最强大脑”纵论全球科创大势，各抒己见，凝聚共识。诺奖大师畅谈科技前沿发展态势，启迪思路，眺望未来。国际的广泛参与，让中关村论坛这张科技创新与交流合作的“金名片”越擦越亮。

## 创新成果“科技范”十足

走进中关村国际创新中心，站在服务C位的仿生人形机器人“小柒”吸引了众人的目光。“她”不仅面部表情、肢体动作较为自然，还能流利地回答各

◎本报记者 孙明源

# 科学无国界惠及全人类

“科学无国界、惠及全人类”是2023年中国政府在面向全球发布的《国际科技合作倡议》当中发出的呼吁。4月29日，在2024中关村论坛年会“科学与外交国际论坛”上，科技部副部长陈家昌表示，自《国际科技合作倡议》发布以来，中国已经为促进形成更加紧密的国际科技合作网络作出了积极贡献。

这次论坛以“推动开放创新，共促合作共赢”为主题，与会专家围绕加强全球科技创新协作，共建全球创新网络，探索互利共赢的全球科技创新合作新模式等议题展开探讨和交流。陈家昌在论坛开幕致辞中说，目前人类要破解共同发展难题，比以往任何时候都更需要国际合作和开放共享。针对如何深化国际科技创新交流合作这一议题，陈家昌提出了四点建议：一是扩大开放合作，携手建设更加美好的人类家园；二是促进共赢发展，共同应对全球重大科技挑战；三是加强协同治理，有效推动新兴技术在全球层面发展；四是深化人文交流，不断增进全球青年学者互学互鉴。

北京是我国正在建设的国际科技创新中心。北京市政协副主席崔述强表示，北京将继续秉持“开放包容，互惠共享”的理念，推动构建国际科技创新合作格局，健全科技领域对外开放体制机制，在应对全球挑战和促进可持续发展中贡献更多中国方案、北京实践。

国际合作对具体技术领域的推动作用也至关重要。中国科学院院士、东华大学纺织科技创新中心主任孙以泽回顾了纺织技术在国际交流当中的历史演进，并以此表明，国际交流与合作在科技创新中必不可少。

“我们应当密切关注国际前沿动态、对接国家战略需求、攻坚行业技术瓶颈，坚持创新研发，拓展和深化国际合作网络，深度参与国际大科学计划和大科学工程等，加速科技成果转化落地，满足国家重大战略需求和重要民生领域需求。”孙以泽说。

论坛上，来自不同国家的发言人分享了各自领域内的国际合作经验。泰国国家高等教育和科技创新部科学研究创新组织国际事务负责人奥拉克诺克·潘拉克萨分享了“从东盟到亚太再到联合国”的合作经验。德国史太白基金会荣誉主席约翰·吕恩表示，基金会一直高度重视中国市场，致力于为政府搭建国际协同创新平台，积极助力中国创新生态的建设，做好国际技术转移与人才培养工作。

此次论坛的主题之一是发挥青年科学家对科技外交的促进作用，推动全球视野下的科技创新工作。在论坛的青年科学家创新对话环节，来自中国、巴基斯坦、马来西亚、蒙古国、埃塞俄比亚等国的专家学者开展了圆桌对话。作为对话关键词，“科技善治”“科技创新的全球化”“国际科技合作良好生态”被广泛讨论。

(科技日报北京4月29日电)

# 2024中关村论坛年会发布19项重大科技成果

科技日报北京4月29日电(记者华凌)29日，2024中关村论坛年会重大成果专场发布会在中关村国际创新中心举行，面向世界前沿科技、经济主战场、国家重大需求和人民生命健康四大方向，集中发布了19项重大科技成果。其中，面向世界前沿科技的5项成

果包括：怀柔综合性国家科学中心取得系列国际先进成果，相位同步可重构莫尔纳米激光器、存算一体智能芯片、新型蛋白聚类方法实现碱基编辑技术创新、胚胎干细胞嵌合体猴。

面向经济主战场的5项成果包括：朱雀二号液氧甲烷运载火箭、12000米

个园区合作、64个楼宇合作、32个土地融资、12个企业融资，招商总额902.21亿元……2024中关村论坛年会期间，2024年“投资北京”大会向全球发出邀约。

“投资北京，赢得未来”，鲜明的主题引来国内外投资贸易机构、国际商协会高层代表、世界500强、产业龙头企业、央企国企、独角兽企业、专精特新“小巨人”企业、投资机构高层代表参会。

北京市投资促进服务中心副主任王瑞介绍，通过企业分享、政策和区域推介、咨询洽谈等形式，大会向企业家们集中展示了北京投资环境和发展机遇，增强企业投资信心，吸引更多优质项目在京落地，助推新质生产力加快形成。

橄榄枝抛出后，签约项目不断增加。据统计，论坛年会期间，共促成309个项目签约，签约金额达到637.17亿元。此外，论坛期间还发布研究报告、标准规范、榜单倡议等近100项，支持外地企业在北京落地生根。

## “全球买、全球卖”集中开市

除了投资洽谈，“全球买、全球卖”的技术交易也在中关村集中开市。

在2024中关村国际技术交易大会现场，中英、中意、中德、中芬、中日、中韩等多场重点国别技术交易专场对

# 数字人“钱学森”跨时空剖析科技创新

◎本报记者 马爱平

“小金同志，你好！大家好，又见面了。”

“钱老，一晃65年未见，世界发生了巨大变化，我已从小金变成了老金。”

4月28日下午，在北京市科协主办的2024中关村论坛年会平行论坛“互联网3.0：未来互联网产业发展论坛”上，依托人工智能、大数据等数字技术还原的“两弹一星”功勋科学家钱学森的“数字人”，与中国工程院院士金涌交流科技创新与科学精神，勉励广大青年科技工作者勇担时代大任。

在去年论坛期间，数字人“钱学森”曾坐在一排书架前，微笑着与观众打招呼，并阐释了对“灵境”一词的理解。

在今天的论坛上，“钱学森”再次谈到了“灵境”：“30年前，我给虚拟现实取



图为在“互联网3.0：未来互联网产业发展论坛”上，中国工程院院士金涌与“钱学森”跨越时空对话。北京市科学技术协会供图

接会陆续上演。18家国际组织纷纷参与交易，其中德国弗劳恩霍夫协会工业工程研究所、巴登符腾堡州国际组织驻华代表处、贝尔加莫大学、意中基金会等机构是首次参与。

“中国是一个充满机遇的巨大市场。北京有着成熟良好的创新生态，已成为国际重要的创新城市。”德国史太白基金会荣誉主席约翰·吕恩告诉记者，史太白是世界知名技术转移机构之一，也是欧洲最大的科创服务机构之一。史太白基金会将依托自身创新网络资源，在北京建立中国总部和国际产业协同创新中心，助力数字经济、绿色能源等领域人才培养和国际技术转移。

大会上，围绕科技成果转化技术、资本、市场三类要素的11个项目集中签约。与企业成功牵手的北京理工大学“卫星导航信号接收自适应天线阵技术和GNSS卫星导航接收机技术”等项目，将加速走出实验室、走向市场。

记者了解到，中关村国际技术交易会自2020年设立以来，发挥“磁场”作用，释放“辐射”效应，向市场推介2.3万个创新项目，推动北京发展成为具有全球影响力的科技成果转化和技术交易高地。

(科技日报北京4月29日电)

# 国家工程师

◎本报记者 付丽丽

每周五下午，中国工程院院士、中国气象局全球数值天气预报系统工程团队负责人沈学顺都会召集团队成员开会，讨论工作中遇到的各种技术问题。

从古至今，人们从未停止过对天气预测的探索。而数值预报的出现，终于让“计算天气”成为可能。

但这是一场艰难而漫长的征途。为研发出具有自主知识产权的全球数值天气预报系统，沈学顺和他的团队十年磨剑，集智攻关，跨过了一道又一道坎儿。

2023年5月，随着中国气象局全球同化预报系统正式业务运行，北半球可用预报天数突破8天。国际先进业务中心的北半球可用预报天数每提高1天，平均需要10年，而我国将天数从6.1天提升到现在的8.1天，仅用了14年。

“两天”的跨越，承载了团队成员多年的奋斗与坚守。在前不久举行的“国家工程师奖”表彰大会上，该创新团队被授予“国家卓越工程师团队”称号。

获奖归来，团队又马不停蹄地投入地球系统模式的持续研发和优化工作中。“大家目前最重要的任务就是全面开展基于下一代模式的地球系统模式研发，加快提升气象科技自主创新水平，为率先建成气象强国贡献‘芯’力量。”沈学顺说。

数值预报是基于数学物理学方法客观定量计算未来天气演变的预报技术，作为气象业务的核心科技，被誉为气象事业的“芯片”。

10多年前，引进国外先进成熟的数值预报模式，还是自主研发国产数值预报模式，是气象工作者面临的一道选择题。

“每次面对这道选择题，我们都坚定选择了后者。”沈学顺说，“研发具有自主知识产权的数值预报模式，为的就是不被别人‘卡脖子’。”

沈学顺回忆，以前我国引进欧美开源模式，但是无法取得数值预报模式中的关键核心技术，因此数值预报水平长期落后于发达国家。

团队成员孙健介绍，数值预报模式复杂，系统内部各分量之间联系紧密，环节多。针对数值预报模式的关键难点以及分辨率提升带来的计算问题，团队一次次突破瓶颈，不断优化参数，对模式进行“拆解”，以真正实现预报系统性能全面提升。“系统总代码量超过300万行，可见开发难度有多大。”孙健说。

数值预报系统有两个最核心的关键部件，即模式和同化。对于负责资料同化的团队成员张林来说，每一个观测数据引入模式后，都要正确地进行同化，以有效发挥观测网的效益。

张林介绍，数据同化既是科学，也是艺术，更是工程。他们就像工匠一样，要找出隐藏在复杂系统中的一个个细小问题。这就像蝴蝶效应，有时一个极细小的问题都可能让模式产生很大的偏差。

“做模式不是一蹴而就的，尤其在四维变分等方面，技术开发难度很大。但团队每个人都兢兢业业，不为繁华易匠心。就这样，我们攀越了一座座险峰。”团队成员龚建东说。

正是靠着日复一日、年复一年的坚守，团队建立了全链条0至15天无缝隙数值天气预报业务体系。目前，我国全球模式预报能力已达国际先进水平，区域模式分辨率从10公里提升至1公里，台风、暴雨等强对流天气预报准确率全球领先。

“这些科技成果在中华人民共和国成立70周年庆典、中国共产党成立100周年庆典、2022年北京冬奥会等重大活动中，发挥了不可或缺的科技支撑作用。”孙健说。

不仅如此，中国气象局全球同化预报系统作为世界气象中心(北京)的核心支撑，还可为共建“一带一路”国家提供气象灾害预报预警产品。

“未来，我们将继续优化模式性能，让‘风云’更可测，为筑牢气象防灾减灾第一道防线提供有力支撑。”沈学顺说。

# 河北推动新兴产业跑出“加速度”

科技日报北京4月29日电(记者李禾)29日，在国新办举行的“推动高质量发展”系列主题新闻发布会上，河北省委书记、省长王正谱表示，2023年河北省生产总值增长5.5%，今年一季度增长5.6%，主要指标稳中有升、保持良好态势。

河北是传统工业大省，产业门类完整，工业体系完备。近年来，河北坚持向科技创新要“动力”，推动电子信息、生物医药等新兴产业跑出“加速度”。2023年，河北省生物医药产业营收超3000亿元，电子信息产业营收超3000亿元。2023年该省高新技术产业投资增长24.7%，今年一季度增速更快，达45.1%。

王正谱说，河北坚持把科技创新作为发展新质生产力的核心要素，强化企业创新主体地位，推动研发费用加计扣除等政策应享尽享，充分激发企业创新意识。

“我们用科技赋能产业转型。”河北省副省长赵大春说，河北瞄准高端化、智能化、绿色化方向，推动

# 耐低温自动加氢机器人“上岗”

科技日报北京4月29日电(记者陆成宽)记者29日从国家能源集团国华投资(氢能公司)获悉，全球首台耐低温自动加氢机器人日前在国家能源集团重载铁路加氢科研示范站完成系统调试，成功“上岗”，实现终端用氢的自动化加注。

“耐低温自动加氢机器人采用了先进的力控浮动技术，可实现加氢枪对准过程力矩自动识别，通过搭载抗干扰的3D视觉组合相机进行实时定位，完成基于可移动目标的视觉定位。”该公司蒙西分公司巴图塔加氢站工作人员王子嘉介绍，在室外光照

# 锻造气象「芯片」 解码地球风云

「记」国家卓越工程师团队「中国气象局全球数值天气预报系统工程团队」

传统产业改造提升，特别是围绕河北主导产业建设高能级创新平台，攻克关键共性技术。比如，河北省钢铁实验室已聚集8个院士团队，从材料、工艺到产品，开展全链条创新。河北省属企业河钢集团下属的宣钢公司全球首台120万吨氢冶金示范工程，去年正式投产，开创了我国乃至世界钢铁史上传统“碳冶金”向新型“氢冶金”转变的重要里程碑。超前布局空天信息、先进算力、绿色氢能等未来产业，已在张家口建成29个数据中心，河北综合算力指数在全国排第四名。

在推动京津冀协同创新方面，河北努力畅通“京津研发、河北转化”通道，与京津共同实施基础研究合作专项，共建科技成果转化网，成立两个京津冀国家技术创新中心分中心，与京津联合打造新能源和智能网联汽车、机器人等6条重点产业链，累计承接京津冀转入基本单位超4万家。2023年，河北吸纳京津冀技术合同成交额810亿元，同比翻了一番。

条件下，该机器人能够自动完成防爆小屋开门、夹取加氢枪、视觉系统识别、插入加氢口、自动锁紧加氢枪、拔枪、系统复位等加氢过程，且无须人工干预。

同时，安全性能优越也是该耐低温自动加氢机器人的一大亮点。它能满足最高级别的氢气防爆要求，最大限度地保证系统及人员安全。“耐低温自动加氢机器人嵌入了主动识别风险功能，可在加注氢气的过程中实时监测车辆及环境，一旦发现异常，会立即执行力矩异常、实时报警联锁等安保操作。”王子嘉说。