

北京国际科技创新中心

集中力量攻克关键核心技术

潘旭铸 丁怡

“建设国际科技创新中心”
系列之一

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出，“布局建设综合性国家科学中心和区域性创新高地，支持北京、上海、粤港澳大湾区形成国际科技创新中心。”这是党中央立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局作出的重要战略部署。

今年，国际科技创新中心建设如何开局？未来，国际科技创新中心如何发展？从本期起，我们推出“建设国际科技创新中心”系列报道，介绍国际科技创新中心建设的最新进展。

——编者

2月14日，众多家长和孩子们走进北京中国科技馆，近距离感受科技的神奇与魅力，在互动体验中学习科学知识。

翁奇羽摄（人民视觉）

协同攻关整合创新资源

北京市科委相关负责人表示，建设国际科技创新中心，北京底气十足——

北京研发投入强度常年稳居全国首位；
北京有全国将近一半的两院院士；
北京每天设立的科技型企业超过300家；
北京累计获得国家科技奖项占全国30%左右；
北京每万人发明专利拥有量是全国平均水平的10倍；
北京拥有90多所大学、1000多所科研院所和近3万家国家级高新技术企业……

科技部副部长李明表示，“十三五”期间，科技部在重大专项领域支持北京近600个项目，财政资金达170多亿元，通过重点研发计划支持了北京1980个项目，财政经费400多亿元。北京建立起了一批持续攻关的高水平队伍。

北京是中国科技基础最为雄厚、创新资源最为集聚、创新主体最为活跃的区域之一。对此，北京中关村的很多企业深有体会。生命科学类项目前景广阔，是创业创新的热点领域。但是，生命科学类项目需要专业的场地、实验室和器材，在起步之初投入非常大。许多中小企业受资金等限制，实验室资源紧缺。

北京巢生实验室负责人周悦欣说，为解决生命科学研发型创业团队这一痛点，去年底，由中关村科学城公司与国际生物医药孵化平台巢生实验室共同设立的巢生北京创新旗舰实验室启动运营。分子生物学实验室、细胞培养实验室、成像平台等实验平台齐备，实验室还能为人驻的研发团队提供定制化的研发服务。

基于人才和技术优势，北京国际科技创新中心确立了发展目标。近日，北京市提出了《“十四五”北京国际科技创新中心建设战略行动计划》，形成系统性、整体性、协同性设计和安排。

靳伟这样解读“战略行动计划”：一是立足科技自立自强，服务国家战略与产业、科技安全，更加强化国家战略科技力量；二是立足支撑构建新发展格局，更加突出前沿技术引领和关键核心技术自主可控；三是立足创新范式变革，更加畅通基础研究与发展融合；四是立足三链（创新链、产业链、资本链）联动，更加注重场景驱动和万亿级的产业集群培育；五是立足非首都功能有序疏解，更加释放京津冀协同创新巨大潜力；六是立足“有效市场”和“有为政府”，更加聚力创新生态营造和全球创新资源集聚。

北京国际科技创新中心科研攻关方向也已明确：围绕量子信息、人工智能、区

2月13日，大年初二一大早，索凌敏乘坐班车来到了实验室。作为北京怀柔科学城中科院物理研究所特聘研究员，索凌敏正争分夺秒进行锂离子及新型二次电池的研究。

索凌敏有一种紧迫感，“与西方国家相比，中国在新能源领域核心材料和关键技术方面尚有进步空间。”

聚焦关键核心技术攻关，这正是北京国际科技创新中心的重要定位。“支持北京建设国际科技创新中心是新时代培育国家战略科技力量、实现科技自立自强、建设科技强国的重要战略支撑。”北京市副市长、秘书长靳伟说。

北京国际科技创新中心建设时间表已经清晰：到2025年，北京国际科技创新中心基本形成；到2035年，北京国际科技创新中心创新力、竞争力、辐射力全球领先，形成国际人才的高地，切实支撑中国建设科技强国。

链、生命健康等新兴科技革命和产业变革前沿领域，共同实施系列专项行动，前瞻部署基础研究，推进关键核心技术攻关。

1月27日，北京核心技术攻关之路上传来好消息——自主可控区块链软硬件技术体系“长安链”发布，同时，27家单位共同在北京发起成立了长安链生态联盟。北京把区块链作为推动关键核心技术自主创新的重要突破口，推动自主可控区块链软硬件技术体系研发，成立长安链生态联盟是加快建设北京国际科技创新中心的重要举措。

当天，27家联盟成员还发布了首批重点应用场景。中国建设银行发布了基于“长安链”的高银金服平台；国家电网发布了碳交易应用场景，借助“长安链”可实现碳足迹全生命周期的可信记录、碳排放全要素的可信流转及全环节交易。

李明表示，“科技部为推动北京国际科技创新中心建设开好局、起好步作出努力、提出措施。支持北京打造以国家实验室为龙头的战略科技力量，探索新型举国体制，打好关键核心技术攻坚战。”

科学家获得更多自主权

在北京国际科技创新中心建设过程中，科技体制改革是重要着力点。

两年前，北京交通大学机电学院教授韩建民和他的团队收到了一笔“巨款”。“奖励幅度非常大，超乎我们想象。”韩建民说。

《北京市促进科技成果转化条例》规定，科技成果完成单位持有的职务科技成果转化后，应当由单位对完成、转化该项科技成果作出重要贡献的人员给予奖励和报酬。

北京交通大学建立内部科技成果转化收益分配制度，对于转让、许可等形式转化的科技成果，将科技成果转化现金收益的97%奖励给科

研人员，对于作价入股等方式转化的科技成果，将作价入股形成股权的90%奖励给科研人员。

韩建民团队在近30年时间里持续关注盘形制动领域科研开发，在铁质制动盘、铝基复合材料制动盘、钢质制动盘等盘形制动领域不断积累，实现了盘形制动领域的自主创新。

2019年6月，北京交通大学将“轨道车辆用钢质制动盘开发及应用研究”科技成果作价1250万元，入股江苏北方轨道交通科技有限公司。北京交通大学将股份的90%奖励给韩建民团队，剩余10%由学校资产公司代表学校持有，团队内部收益分配，由团队负责人负责。

开展科技成果转化激励，是调动科研人员科技成果转化积极性的有效手段。在促进科技成果转化方面，北京大力探索制度创新。靳伟表示，“创新驱动的发展必须坚持科技自立自强和体制机制创新双轮驱动，科技创新最重要、最核心、最根本的是人才问题。这几年，北京全面深化科技体制的改革、完善创新生态，通过实施《北京市促进科技成果转化条例》、《科创30条》等政策措施激发了全社会的创新活力。”

在科技体制改革中，“揭榜挂帅”被寄予厚望。

“揭榜挂帅”是一种新型科研组织模式，把需要的关键核心技术项目张出榜来，英雄不论出处，谁有本事谁就“揭榜”。这就破除了论资排辈的老框框，让能者脱颖而出。

2020年底，中关村示范区启动试点“揭榜挂帅”新机制。一批中关村领军企业作为发榜企业，针对产业薄弱环节与企业“卡脖子”问题发布需求榜单，面向全国征集揭榜企业。

位于中关村东升国际科学院内的“天智航”就是发榜企业之一，该公司拿出1000万元资金，用于揭榜企业的技术研发和生产落地，解决核心部件的研制难题。

“天智航”是一家研制骨科手术机器人的

科技企业。该公司发布了“多自由度力控医用机械臂”技术需求。“目前，机器人的机械臂是从国外进口的，我们特别希望与国内有研发能力的企业及高校院所合作，共同解决核心部件‘卡脖子’难题。”“天智航”负责人表示。

靳伟介绍说，“十四五”期间，北京将培养引进更多的国际一流科技领军人才和创新团队，以信任为前提，赋予战略型的科学家充分的人财物自主权和技术路线的决定权。

在深化科技体制改革中，北京还诞生了全国首个颠覆性技术创新基金。

2020年底，北京颠覆性技术创新基金揭牌。该基金专门支持颠覆性技术创新项目，首期规模1亿元，其中，科技部出资2000万元，北京市出资2000万元，新曦基金会出资6000万元。力争未来3—5年基金规模将扩大至10亿元。基金在资助和管理中充分体现颠覆性技术突破性、非共识、高风险、周期长等特点，在项目挖掘、资助、管理和服务各环节，营造鼓励竞争、宽容失败的创新环境。

主平台建设生机勃勃

北京国际科技创新中心建设的主平台是“三城一区”，即中关村科学城、怀柔科学城、未来科学城以及北京经济技术开发区。

怀柔科学城是综合性国家科学中心的集中承载地。2017年，怀柔综合性国家科学中心获批。目前，怀柔综合性国家科学中心已经成为全国重大科技基础设施和创新平台集聚度最高的区域之一。

俯瞰怀柔科学城，一派生机勃勃：脑认知功能图谱与类脑智能交叉研究平台项目完成主体结构封顶；高能同步辐射光源项目完成主体结构施工，周长近1.4公里的装置区正式连接成环……

电子工程师杨丽邦就工作在这座充满活力的科学城里。2020年底，杨丽邦所在的中科艾科米（北京）科技有限公司搬到了怀柔科学城有色金属新材料科技园。2021年春节，公司大部分员工不回家，加班加点研发生产。

在崭新的车间里，平均年龄不到30岁的科研人员忙着组装、测试产品，组装中的科学仪器闪闪发光。“中科大的教授采购了我们公司生产的原子层沉积系统，用于燃料电池催化剂的研究。今年，他们的第三套订单产品已经开始生产了。”杨丽邦说。

怀柔科学城正在形成具有全球影响力的科学设施平台集群，有很多像中科艾科米一样的公司，被吸引进入怀柔科学城。“怀柔科学城将加快推进世界一流重大科技基础设施集群建设，积极探索重大科技基础设施开放运行的新机制，支持与全球顶尖的科学家、国际科技组织共同加强重大科学问题研究。在能源、物质、空间等重点学科加快跨领域、跨区域创新要素的整合布局。”靳伟说。

中科院是怀柔科学城的主要建设力量。中科院承建和参建了26个装置和平台项目，涉及到物质、空间、生命、信息、地球科学等领域，部分项目已经进入科研状态。中科院条件保障与财务局局长黄向阳表示，“下一步，中科院参与怀柔综合性国家科学中心的工作重心将从建设向科研转移，重点谋划开展前沿技术和颠覆性技术研发，聚焦国家战略科技力量的使命定位。”

怀柔正在加快建设综合性国家科学中心。2020年12月10日，在西昌卫星发射中心，中国成功发射了引力波暴高能电磁对应体全天监测器卫星。这颗卫星被命名为“怀柔一号”。这是北京怀柔综合性国家科学中心空间科学实验室挂牌后的首个科学卫星发射任务。投入使用后，“怀柔一号”卫星的探测数据将下传至怀柔科学城，供科学家开展研究。

国家发展改革委创新和高新技术发展司司长沈竹林表示，“‘十四五’期间，我们将积极推动怀柔综合性国家科学中心由启动建设阶段转向建设与运行并重的新阶段，加快推进已布局设施的建设，争取早日建成，早日投入使用，早出成果，多出成果，出大成果。”

北京市科委相关负责人表示，“三城一区”正处在融合发展中，怀柔科学城推进大科学装置和交叉研究平台建成运行，形成国家重大科技基础设施群；中关村科学城提升基础研究和战略前沿高技术研发能力，取得一批重大原创成果和关键核心技术突破；未来科学城深化央地合作，盘活存量空间资源，引进多元创新主体；北京经济技术开发区提升高精尖产业能级，承接三大科学城创新效应外溢。



位于北京中关村东升国际科学园的全球健康产业创新中心展厅。
新华社记者 任超摄



1月20日，国务院新闻办公室举行新闻发布会，相关部门负责人介绍加快推进北京国际科技创新中心建设有关情况。
新华社记者 陈晔华摄



2020年9月20日，“创青春—中关村U30”优胜项目在北京科博会上展示AR直播带货系统。
本报记者 贺勇摄