



聚焦2025全国两会

逐梦现代化 奋发向前进

羊城晚报 A6

2025年3月7日/星期五/要闻编辑部主编

责编 刘名再 / 美编 潘刚 / 校对 姚毅

羊城晚报联合北京、上海、安徽、陕西4家主流媒体探访“科技重器”

探秘中国五大综合性国家科学中心

文/图 羊城晚报记者
黎秋玲 宋金峪 钟振彬
大皖新闻记者 项磊 魏鑫鑫
北京晚报记者 刘苏雅
华商报大风新闻记者 王煜鑫
解放日报·上观新闻记者 俞陶然

2025年政府工作报告指出，推进高水平科技自立自强。充分发挥新型举国体制优势，强化关键核心技术攻关和前沿性、颠覆性技术研发，加快组织实施和超前布局重大科技项目。优化国家战略科技力量布局，推进科研院所改革，探索国家实验室新型科研组织模式，增强国际和区域科技创新中心辐射带动能力。

高能级平台如国家实验室和大科学装置正是集中资源的载体，前沿技术研发需要先进的设施和人才，这也是高能级平台的优势所在；优化国家战略科技力量布局，可能涉及不同地区建立高能级平台，促进区域的协同创新。

那么，我国目前有哪些综合性国家科学中心？它们都发挥着哪些重要作用？

2025年全国两会召开之际，羊城晚报联合新安晚报（大皖新闻）、北京晚报、解放日报·上观新闻、华商报大风新闻等主流媒体，共同聚焦五大综合性国家科学中心，揭开各中心大科学装置和重大科技基础设施的“神秘面纱”，展现中国科技创新逐梦“星辰大海”的铿锵步伐。

为了让科研主体放开手脚创新创造，发挥高能级科创平台作用，持续提升原始创新能力，2016年，中国开始建设综合性国家科学中心，使之成为承载国家使命的全国科技创新策源地和代表国家水平参与全球科技竞争、合作的重要力量。9年间，上海张江、安徽合肥、北京怀柔、粤港澳大湾区、陕西西安等五大综合性国家科学中心先后获批建设，在原始创新、产研转化、招才引智、加快培育新质生产力等方面持续发挥作用，为中国加快建设科技强国、实现高水平科技自立自强贡献了“五‘心’力量”。



地球系统数值模拟装置“寰”机房



先后批复建设五座综合性国家科学中心

2016年，上海张江成为了国家批复的首个综合性国家科学中心，主要任务是通过加强基础研究，增强创新策源能力，以建设高水平研究机构、重大科技基础设施和重大科技项目为依托，提升我国在交叉前沿领域的源头创新能力和科技综合实力。

2017年，上海市政府正式批复张江科学城建设规划。同年，合肥综合性国家科学中心建设方案获批，成为中国“第二‘心’”。此后，合肥综合性国家科学

中心依托大科学装置集群，聚焦信息、能源、健康、环境等四大领域，开展多学科交叉和变革性技术研究。

2017年，北京怀柔综合性国家科学中心获批建设。作为北京建设全国科技创新中心的“三城一区”之一，北京怀柔科学城致力于打造世界级原始创新承载区。根据规划，到2030年，这座具有全球影响力的综合性科学中心将在里面崛起。

2020年7月，国家发改委、科技部批

复同意东莞松山湖科学城与深圳光明科学城共同建设大湾区综合性国家科学中心先行启动区，这也是全国第4座综合性国家科学中心，标志着松山湖科学城成为承载国家科技战略的新平台。

2023年，西安获批建设综合性国家科学中心和科技创新中心，全力打造国家重要科研和教育中心、高新技术产业和制造业基地。至此，分布在中国东西南北的5个综合性国家科学中心均已批复建设，成为中国科技进步的基石。

“科技重器”筑基，大科学装置催生一流成果

国家重大科技基础设施是为探索未知世界、发现自然规律、实现技术变革提供极限研究手段的大型复杂研究设施，是国家科技创新体系的重要组成部分。在每个综合性国家科学中心，都建设有大科学装置，是世界一流科研成果的“催化器”，高科技企业转型升级的“助推器”、高层次创新人才的“孵化器”。

2025年1月，在合肥科学岛上，被俗称为“人造太阳”的全超导托卡马克核聚变实验装置（EAST）成功实现了上亿摄氏度1066秒稳态长脉冲高约束模等离子体运行，创造了托卡马克装置高约束

模运行新的世界纪录。

在北京怀柔的青山绿水间，作为我国目前唯一专门用于地球系统模拟预测研究、软硬件一体的大科学装置，地球系统数值模拟装置“寰”可以反演地球的过去、观察地球的现在、预测地球的未来。现在，怀柔科学城已建设成为全国重大科技基础设施强度最强的地区之一，并已累计产出科研成果329项，发表SCI论文等高水平学术论文465篇。

走进上海浦东张江高科园区，一座美丽的“鹦鹉螺”式的白色建筑非常醒目，它就是国家重大科技基础设施上海光源。从2009年开放运行以来，上海光

源已经为数万名科研人员提供服务，帮助他们开展微观世界的研究。

而在粤港澳大湾区几何中心的广东东莞，有一处看似低调却内藏乾坤的科研设施——中国散裂中子源，为人们打开了探索微观世界的大门。从2018年投用以来，散裂中子源已向全球科学家完成13轮开放，每年向用户开放时间超过5000小时。

在西安，国家重大科技基础设施高精度地基授时系统加快建设，将成为国际上规模最大、功能最完善的地基授时系统，并与北斗星基授时系统共同构成我国空天地一体化综合授时服务体系。

“沿途下蛋”助力新质生产力培育壮大

“沿途下蛋”，是对“科研—转化—产业创新”过程的形象比喻。综合性国家科学中心不仅打造支撑原始创新的“超能平台”，还不断完善促进成果转化的全链条产业创新体系。

8年多来，合肥综合性国家科学中心“沿途下蛋”，成果频出。其中，面向国家重大需求，“合肥造”火星磁强计、高吸能材料，保障“天问一号”完成科研任务，特种低温接收机等助力“嫦娥五号”升空；面向科技前沿，“九章”量子计算机问世，使我国成为全球第二个实现“量子优越性”的国家；面向经济主战场，以“高精

度电磁测量技术”“衰老的生物学基础和干预策略”等战略性先导项目为代表的一批科研项目进展顺利，持续产出一系列具有重要影响力的创新成果。

在浦东张江，上海光源也在多个领域助力科技成果产业化。比如，在集成电路领域，上海光源专门建设了X射线干涉光刻线站，实现了极紫外光刻胶曝光光性能评价，为国内领军企业、重要科研机构提供定制化科研服务；在新材料领域，支撑了T1100级碳纤维技术突破，2023年底实现量产，打破国外垄断。

在西安，国家授时中心未来计划将

长短波授时系统部分搬迁至西安科学城，与高精度地基授时系统运控中心并址建设，并进一步发挥集群效应，形成产业创新基地，从而促进陕西传统产业集群的升级，推动产业链与创新链的深度融合。

五“心”同创，闪耀科创之光；科技强国，奏响创新强音。未来，随着五座综合性国家科学中心的建设和发展，中国将在基础研究和原始创新上取得更大成就，在培育壮大新质生产力中结出更多硕果，在建设世界科技强国的伟大征程中书写新的篇章！

（上接A1）
对此，王伟中表示，建设粤港澳大湾区是习近平总书记亲自谋划、亲自部署、亲自推动的重大国家战略。在澳门回归祖国25周年、《粤港澳大湾区发展规划纲要》公开展示实施5周年和横琴粤澳深度合作区第一阶段发展目标完成之年的重节点，总书记亲临澳门、横琴视察，为横琴合作区、粤港澳大湾区和广东发展进一步指明方向，我们深受鼓舞、倍感振奋。

王伟中介绍，粤港澳大湾区自启动建设以来，向融而进、向新而行、向强而立，以不到全国1%的国土面积、6%的人口创造出全国1/9的经济总量，去年达14.5万亿元，比2018年增加37万亿元。横琴是促进澳门经济适度多元发展的重要平台，15年来GDP从2.85亿元大幅增长到538亿元、年均增长27.4%，澳资企业数量增长超400倍，“四新”产业增加值占比达59.4%。

王伟中表示，我们将深刻领会总书记、党中央战略意图，全面准确、坚定不移贯彻“一国两制”方针，认真落实“一点两地”全新定位，携手港澳建设世界级的大湾区、发展最好的湾区，支持港澳更好融入国家发展大局。一是扎实打造新发展格局的战略支点，深入实施“湾区通”工程，围绕人员往来、车辆通行、资金流动、数据流通、政务服务等强化规则衔接、机制对接，提升大湾区市场一体化水平。今年已将“港资港仲裁”“澳资澳仲裁”拓展至大湾区内地九市。新皇岗口岸计划今年底全面建成，横琴口岸正推动实行“免刷证”无感快捷通关，相信会为大家带来更好通关体验。二是加快打造高质量发展的示范地，以科技创新引领新质生产力发展，加大三地联合科研攻关力度，加快发展人工智能、机器人、自动驾驶、低空经济、生物制造、量子科技、商业航天等新兴产业未来产业。今年将新建一批粤港澳联合实验室，继续

面向港澳开放省重点领域研发计划、基础研究重大项目，大力实施“百万英才汇南粤行动计划”，强化筑巢引凤、以才引才、为才搭台。三是全力打造中国式现代化的引领地，重点抓好横琴、前海、南沙、河套等重大合作平台建设，特别是牢记开发横琴的初心就是为澳门经济适度多元发展，紧紧围绕“澳门+横琴”新定位，吸引集聚更多澳资澳企，更好促进琴澳一体化。

王伟中表示，投资大湾区就是投资国家战略，拥抱大湾区就是拥抱未来。今年底，十五运会和残特奥会将首次由粤港澳三地联合举办。欢迎大家到大湾区、到广东旅游观赛，感受广东日新月异的精彩变化，体验活力大湾区的独特魅力。

习近平总书记在不久前召开的民营企业座谈会上强调，要促进民营经济健康发展和高质量发展。中央广播电视台总台记者提问，广东民营企业众多，面对新的国际国内局势，将如何进一步推动民营企业发展和高质量发展？

对此，张虎表示，近日习近平总书记亲自出席民营企业座谈会并发表重要讲话，对当前和今后一个时期促进民营经济健康发展、高质量发展作出全面部署，为我们进一步开创民营经济发展新局面提供了行动指南。

张虎介绍，广东民营经济活跃，总量规模大、创新能力强、开放禀赋高、龙头带动强，呈现出“56789”特征，即贡献了全省5成以上的GDP、6成以上的进出口额和税收、7成以上的技术创新成果、8成以上的新增就业、9成以上的经营主体，撑起了全省经济的“半壁江山”。

张虎表示，我们将坚决贯彻落实总书记、党中央决策部署，坚持和落实好“两个毫不动摇”，全力促进民营经济健康发展、高质量发展。一是抓好政策保障，全面落实中央和省已出台的惠企政策，积极谋划一批增量政策，推动企业应享尽

享、早享快享。二是抓好服务优化，建立省、市、县四套班子领导同志一对一直接联系企业机制，本着无缝不扰、有事必到的原则，为民营企业提供全方位多样化服务。三是抓好支持帮助，深入实施优质企业梯度培育“百千万”计划，促进上中下游、中小企业融通、协同发展，强化涉外法律服务，支持民营企业提升国际竞争力。四是抓好改革赋能，持续消除市场准入限制显性和隐性壁垒，提高行政审批效率，下大力气解决民营企业融资难融资贵问题。五是抓好权益保障，进一步规范涉企执法、监管行为，依法保护民营企业和企业家合法权益。

六是抓好鼓励引导，支持民营企业参与制造业当家、“百千万工程”、绿美广东生态建设等重点工作，坚定做中国特色社会主义的建设者、中国式现代化的促进者。热忱欢迎广大民营企业到广东干事创业、投资兴业，安居乐业，与广东共享机遇、共谋发展、共赢未来。

新华社记者注意到广州的科研院所和高校非常多，科研实力也很强，提问广州下一步如何推进科技成果转化，让好的创新成果更快走进市场，也为广州培育新质生产力增加动力？

郭永航介绍，作为“科技教育文化中心”和“国际科技创新中心重要承载地”，广州拥有全省超六成高校、七成国家重点实验室和八成科研机构。近年来，广州推动形成科技成果转化的上下协同机制，在穗高校院所科技成果转化金额占大湾区内地九市总量的2/3，“创新之花”正在结出越来越多的“产业之果”。

郭永航表示，接下来，广州将聚焦三项重点工作。一是选准赛道，让生产线和实验室同向发力。聚焦智能汽车、生物医药、低空经济、集成电路、人工智能、机器人、自动驾驶、生物制造、量子科技、商业航天等新兴产业未来产业。全力推进全国高校区域技术转移中心广州分

中心和环高校科技成果转化试点建设，促进科技成果在本地转化、孵化。二是创新机制让科学家和企业家双向奔赴。坚持教育科技人才一起抓，落实省“百万英才汇南粤行动计划”，打造大湾区高水平人才高地。坚持正确的科技成果评价导向，将科技成果转化绩效与职称评审、职务晋升、考核奖励挂钩，引导科研人员多出成果、出好成果。聚焦前沿技术、关键共性技术，强化企业创新主体地位，组建产学研创新联合体协同攻关。三是强化生态让硬科技和大市场紧密衔接。搭建科技成果信息共享体系，推动粤港澳三地科技资源跨境便捷流动、快速转化。坚持长期主义，引导社会资本“投早投小投长期投硬科技”。高标准建设大湾区场景创新中心，全方位开放应用场景，让更多新技术新产品在广州首试首用、迭代升级。

印尼安塔拉通讯社记者在去年访问深圳期间对当地高新技术产业印象深刻，提问深圳下一步将如何优化高科技创新生态，进一步提升科技创新竞争力？

覃伟中回答，深圳是国家创新型城市，将深入学习贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述，努力打造最好的科技创新生态和人才发展环境，加快建设具有全球重要影响力的技术科技创新中心。

覃伟中说，具体要做好“四个持续”。一是持续强化企业科技创新主体地位，继续加强企业主导的产学研深度融合，推动政策、资金、项目、平台、人才等创新资源向企业布局，努力产生更多原创性引领性技术创新成果。二是持续优化近悦远来的人才发展环境，滚动更新实施“更加积极、更加开放、更加有效”的人才政策，加快构建“一张办公桌、一间办公室、一层办公楼”的乐业办公公体系，巩固完善“一张床、一间房、一套房”的无忧安居体系，更好支持各类人才在深圳追梦逐梦、创新创业。三是持续完

粤港澳大湾区：“超级显微镜”尽显“微”力

在广东东莞，中国散裂中子源像一个神秘的巨人，静静地伫立于青山绿水间，不断释放着强大的中子束，为我们打开了探索微观世界的大门，也在诸多领域悄然改变着我们的生活。

散裂中子源借助高能质子加速器，产生高能质子束，精准轰击重金属靶材，从而产生中子。这些中子随后通过精心设计的中子导管引出，并经过慢化处理，最终被应用于各类前沿实验研究之中，为多个领域的科研突破提供了坚实而有力的支撑。

2017年8月，中国散裂中子源首次打靶成功，获得漂亮的中子束流能谱曲线。2018年正式投入运行，迄今已向全球科学家完成13轮开放，每年向用户开放时间超过5000小时。2024年1月，中国散裂中子源二期工程启动，意味着这座“超级显微镜”迎来建设升级，计划将打靶束流功率从100千瓦提升到500千瓦，更好地满足用户需求。

作为研究物质微观结构的“超级显微镜”、多学科交叉的前沿科技平台，中国散裂中子源在基础研究、国家战略需求和人民生命健康等领域发挥了重要作用。羊城晚报记者走近中国散裂中子源这个大科学装置，了解其在各领域的应用。

应用场景1 开启癌症治疗的创新路径

作为现代科学研究的重要大科学装置，散裂中子源不仅在基础科学领域大放异彩，更在医疗领域展现了无可估量的应用潜力。

中国科学院高能物理研究所东莞研究部副主任李晓在接受羊城晚报记者的专访时，深入阐述了散裂中子源在癌症治疗领域的创新性应用。李晓介绍，依托散裂中子源所具备的强流质子加速器和中子靶技术，科研团队成功启动了硼中子俘获治疗（BNCT）癌症项目，这一项目开辟了癌症靶向治疗的新路径，为黑色素瘤、脑胶质瘤等恶性肿瘤的治疗带来了新的希望。

目前，该项目已顺利落地于东莞

锂电池原位中子实验平台在大型成品电池在线实验上具备独一无二的能力，开展了电池的微观结构和力学检测、服役性能评价，为我国诸多动力电池企业和高功率储能电池重大需求单位提供了重要产品开发和优化支持。

在高端装备制造领域，散裂中子源同样展现了独特的优势，尤其是在金属部件应力测量方面，在高铁车轮、航空发动机等关键部件的应力测试中，散裂中子源发挥着不可替代的重要作用。

以高铁车轮为例，中子束凭借其强大的穿透能力，能够深入探测车轮内部的应力分布情况，提前精准预警潜在的金属疲劳和裂纹问题，为高铁的安全稳定运行提供了可靠保障。

目前，该项目已顺利落地于东莞

锂电池原位中