

实地看

中国散裂中子源二期 前期立项获关键性进展

东莞松山湖，一片荔枝林中，国之重器——中国散裂中子源坐落于此。

2018年8月，散裂中子源正式通过国家验收，开始向国内外各领域用户进行开放。这一大科学装置的落地，不仅结束了珠三角地区没有国家大科学装置的历史，更是填补了国内脉冲电子应用领域的空白。

大国重器服务国家重大战略需求。至2023年年初，中国散裂中子源自正式对中外用户开放以来已完成8轮运行，注册用户超4300人，完成课题1000余项，实现高效运行，大科学装置的综合效应开始逐步显现。

2022年12月26日，中国散裂中子源二期工程可行性研究报告获得国家发展改革委批复，这标志着项目前期立项工作取得关键性进展。该项目主要建设11台中子谱仪和实验终端，提升加速器和靶站的束流功率。项目建成后，装置综合性能将达到国际先进水平，满足国家战略需求和世界科学前沿研究对高性能中子散射的要求，对高水平科技自立自强作出更大贡献，并进一步提升对粤港澳大湾区综合性国家科学中心的支撑能力。

如今，散裂中子源已在多个领域开展了重大创新研究，开展了包括航空发动机单晶叶片和轴承、深海潜水器等大型工程部件残余应力和服役性能检测等，为国家急需的许多高性能结构材料攻关提供了关键技术平台。

中国散裂中子源在新型能源材料、斯格明子拓扑磁性、自旋霍尔磁性薄膜、高强合金纳米相、航空材料、可燃冰、页岩、催化剂等领域取得一批重要成果；累计发表学术论文120余篇，包括在国际顶级期刊《科学》发表相关研究成果。中国散裂中子源取得的科学成果远远超过美国和日本散裂中子源在建成后同样阶段的成果。

2022年，散裂中子源国家重大科技基础设施项目被授予2021年度广东省科技进步奖特等奖。

实践

访谈



王桂林 汤铭明 摄



袁玉宇 汤铭明 摄

广州市政协副主席、市科技局局长王桂林：自主培养世界级顶尖科学家

广州迈普再生医学科技股份有限公司董事长袁玉宇：

必须发挥企业创新的主体作用

“推进中国式现代化、推进高质量发展，最关键还是创新。作为民营科技企业，要专注创新，通过创新来推动高质量发展。”在接受羊城晚报记者采访时，广州迈普再生医学科技股份有限公司董事长袁玉宇如此说。

他表示，必须发挥企业创新的主体作用，才能进一步推动产业高质量发展。企业将用大量的研发投入解决遇到的问题，开发更多更好的产品去满足国内市场需求，同时推动更多“走出去”，满足全球市场的需求。

党的二十大报告提出，强化企业科技创新主体地位，发挥科技型骨干企业引领支撑作用，营造有利于科技型中小微企业成长的良好环境。

对此，袁玉宇认为，为了加强产业端对科技转化的作用，可以在科技计划专项基础上加大产业转化专项的扶持，设置中小企业技术创新应用专项等，让民营中小企业也有机会参与国家重大专项；另一方面，建议引导和支持产业链上下游专精特新企业，参与搭建国家专精特新企业技术中心以及细分领域国家级技术平台。

同时，他认为，创新产业发展是厚积薄发的过程，甚至要不断试错。国家和社会应该给予更多的耐心和支持。一方面要遵循产业发展的规律，着力解决发展痛点，扶持创新产业发展；另一方面通过相关机制，让更多资本敢于投入创新型科技企业。

袁玉宇说，要通过推动医疗产业的创新发展，更好地为人民健康“护航”。中国有潜力非常大的医疗市场，需要建立自己的民族品牌、民族产业，而且在持续推动研发投入的同时，要让科技成果转化有效落地，这样才能更快地为大众健康保驾护航。要完成这样的转变，就需要加速科技成果的产业转化，加强企业创新主体作用，出台相关政策，为创新企业提供稳定的环境和市场，让他们通过市场力量成长，做出更好的产品来带动产业的成长。

他认为，一方面要从优化创新资源调配的角度，更好发挥企业作为创新主体、市场主体的作用，完善产学研融合的机制。另一方面要明确产业人才职称项目评价机制等，使产业人才获得更大的上升和发展空间，更好为技术攻关和产业升级做贡献。

他提出，做强产业技术研发与转化功能型平台，提升补链强链能力。依托产业链核心企业，链接上下游企业、高校、科研院所等创新要素，完善概念验证平台、临床试验产学研实践基地、公共技术服务平台、技术转移服务平台等平台建设，集聚产业链全链条资源，推动产学研深度融合。

如何进一步提升广州科技创新能力？在接受羊城晚报记者采访时，广州市政协副主席、市科技局局长王桂林表示，广州坚持科技创新在现代化建设全局中的核心地位，聚焦“科学发现、技术发明、产业发展、人才支撑、生态优化”全链条，打通“科学技术化、技术产品化、产品产业化、产业资本化”路径，完善科技创新体系，高水平建设“科技产业创新轴”。强化国家战略科技力量，建强建实“2+2+N”科技创新平台体系。围绕产业链部署创新链，实施一批具有战略性全局性前瞻性的关键核心技术攻关，把科技的命脉牢牢掌握在自己手中。培育一批研发投入高、全球化布局、品高价的科技领军企业和“隐形冠军”企业，完善以科技金融为主线的产业创新支持体系。

他还表示，广州将聚焦实现更多从无到有、从有到优的重大跨越，强化国家战略科技力量，通过颠覆性技术创新突破“卡脖子”问题，努力在人工智能、智能与新能源汽车、生物医药与健康、元宇宙等新赛道上开拓创新，加快形成一批具有广州特色、彰显广州高质量发展底座的科技成果，推动科技企业不断打造新产品、开发新技术、培育新业态、创新新模式，结合落实南沙方案，加快构建具有全球竞争力的开放创新生态，塑造发展新动能，形成国际竞争新优势。

“同时，我们急需自主培育一大批顶尖科学家，为中国式现代化强化人才支撑。”他认为，一方面，要以全球化人才政策铸就顶尖人才“强磁场”，建设支撑自立自强的海外人才政策法规体系，通过探索实施独立技术移民工作签证类别，对外籍高精尖人才设立外籍人才永久居留“直通车”等举措，完善外籍科技人才服务保障制度。

同时，也要自主培养世界级顶尖科学家，以战略性重大工程点燃顶尖人才“主引擎”。要继续深化独立自主，拓展更多优势赛道。除了最前沿的基础科学外，还要聚焦重点产业领域，得到国家重大战略工程，予以大力度资源倾斜，让更多人才在重大任务中得到锻炼、脱颖而出。

此外，要以创新性教育体制开垦顶尖人才“育苗地”。优化义务教育阶段课程设置及评价体系，树立崇尚科学与创新的思维导向。提升高等教育STEM教育水平，建设高水平大学STEM博士“蓄水池”。在大学科研院所开设创新创业培训基地，建立教育、科研、实践锻炼相结合的人才培养体系。

当前，广东高新技术企业已达6.9万家，比5年前翻了一番多，总量持续位居全国第一。

2022年广东全省研发经费支出约4200亿元，占地区生产总值比重达3.26%，研发人员数量、发明专利有效量、PCT国际专利申请量均居全国首位，区域创新综合能力连续6年全国第一。

广东已构建起由10家省实验室、30家国家重点实验室、460家省重点实验室、20家粤港澳联合实验室、4家“一带一路”联合实验室等组成的高水平多层次实验室体系。

广东大力推进科技创新强省和人才强省建设，以高水平科技自立自强谱写高质量发展新篇章

成长为国家重要创新动力源 区域创新综合能力全国第一

投入、科技活动人员、授权发明专利等7个核心指标持续保持全国领先。

数据显示，2022年广东全省研发经费支出约4200亿元，

2018年10月，习近平总书记考察格力电器股份有限公司时强调，要有志气和骨气加快增强自主创新能力，努力实现关键核心技术自主可控，把创新发展主动权牢牢掌握在自己手中。

言犹在耳，奋力前行。2022年，一项来自比亚迪汽车工业有限公司的“高端纯电动乘用车关键技术研发及产业化”项目荣获广东省科技进步奖特等奖。

该项目主导制定了我国首个电动汽车安全强制国家标准等14项国家标准，代表中国主导制定了全球第一个电动汽车安全技术法规。项目成果实现对丰田等国外一流品牌的技术输出和产品配套，近3年直接经济效益超千亿元，强力支撑广东省在全国新能源汽车发展领域的引领地位，助力广东省打造世界级新能源汽车产业高地。

“比亚迪长期以来坚定掌握新能源汽车核心技术、持续推进产品技术创新、构建电动汽车自主全产业链。”比亚迪汽车工业有限公司副总裁廖玉波说。

企业创新意识活跃、创新能力强是广东经济发展的特色和优势。

近年来，广东省在培育壮大科技型企业群体规模方面，建立了初创科技企业、科技型中小企业、高新技术企业、科技领军企业梯次培育机制，形成了“众创空间、孵化器、加速器”和“众创空间、孵化器、加速器”全链条较为完善的孵化育成体系，广东省孵化器、众创空间数量均居全国首位，成为科技企业培育壮大的摇篮、载体。当前，广东高新技术企业已达6.9万家，比5年前翻了一番多，数量持续位居全国第一。科技企业群体已经成为广东打造新发展格局的重要力量。

广东深知只有依靠科技自立自强，才能提高科技供给质量，为实现高质量发展提供强大动力。

在系列政策的支持下，广东科创企业逐步形成“千军万马齐创新”的局面，涌现出一批在国际竞争中脱颖而出的科技领军企业，培育出一大批新兴产业硬科技企业，成为广东省经济高质量发展的中坚力量；2021年高新技术企业营业收入总额超10万亿元、出口总额约2万亿元，成为构建现代产业体系的核心力量；拥有全省约85%的发明专利有效量和90%的PCT国际专利申请量，全省A股上市公司中高新技术企业占比超过八成，超5万家高新技术企业分布在广东省20个战略性新兴产业集群，成为产业链供应链自主可控的重要力量；广东省高新技术企业的科技活动

占地区生产总值比重达3.26%，研发人员数量、发明专利有效量、PCT国际专利申请量均居全国首位，区域创新综合能力连续6年全国第一，广东正成长为国家重要创新动力源。

近年来，广东科技成果转化活跃度显著提升；2022年，全省全年共认定登记技术合同47892项，预计合同成交额约4525.42亿元，其中技术交易额约2663.57亿元，继续保持全国第二。

目前，全省已认定超过250家省级新型研发机构。

基础研究是创新源头。近年来，广东全面加强基础与应用基础研究，着力补齐原始创新短板。

广东率先出台《关于加强基础与应用基础研究若干意见》并成立省自然科学基金委员会，全省基础研究投入不断加大，从2017年的109.4亿元增长到2020年的204.1亿元。广东组织实施了三批省基础科学研究重大项目，实现引领性原创性成果重大突破。

通过建设综合性国家科学中心，广东推进国家科技力量等重点工程，加大大湾区重大需求，重点围绕高质量发展技术创新供给、高水平成果转化服务和体制机制先行示范三大功能定位，为广东省战略性新兴产业、战略性新兴产业的培育和发展不断注入鲜活动力。

截至2021年年底，全省普通高等院校160所，其中11所高校入围2021年软科世界大学学术排行榜中国内地前100名，8所高校入围国家“双一流”建设行列，130个学科入围ESI全球排名前1%。

广东不断扩大高层次人才培养规模，有效增加科技人才供给。省委、省政府从科技创新驱动发展战略和全省经济社会发展需求出发，加大高等教育投入，实施高等教育系列内涵建设工程，并引进一批港澳高水平大学在粤合作办学，全省高校综合实力得到显著提升，高层次创新型人才培养规模进一步扩大。

近年来，广东坚持人才引领发展的战略地位。顶层设计的不断完善，助力广东人才工作迎来发展新格局。

粤港澳大湾区内，高水平人才高地建设扎实推进，一批科技领军人才和高水平创新团队扎根广东，全职在粤工作的两院院士达135人，全省研发人员数量达130万人。

位于东莞大朗镇的“中国散裂中子源”项目

羊城晚报记者 王俊杰 摄 (资料照片)

企业成为创新主体 高新技术企业数量全国第一

2018年10月，习近平总书记考察格力电器股份有限公司时强调，要有志气和骨气加快增强自主创新能力，努力实现关键核心技术自主可控，把创新发展主动权牢牢掌握在自己手中。

言犹在耳，奋力前行。2022年，一项来自比亚迪汽车工业有限公司的“高端纯电动乘用车关键技术研发及产业化”项目荣获广东省科技进步奖特等奖。

该项目主导制定了我国首个电动汽车安全强制国家标准等14项国家标准，代表中国主导制定了全球第一个电动汽车安全技术法规。项目成果实现对丰田等国外一流品牌的技术输出和产品配套，近3年直接经济效益超千亿元，强力支撑广东省在全国新能源汽车发展领域的引领地位，助力广东省打造世界级新能源汽车产业高地。

“比亚迪长期以来坚定掌握新能源汽车核心技术、持续推进产品技术创新、构建电动汽车自主全产业链。”比亚迪汽车工业有限公司副总裁廖玉波说。

企业创新意识活跃、创新能力强是广东经济发展的特色和优势。

近年来，广东省在培育壮大科技型企业群体规模方面，建立了初创科技企业、科技型中小企业、高新技术企业、科技领军企业梯次培育机制，形成了“众创空间、孵化器、加速器”和“众创空间、孵化器、加速器”全链条较为完善的孵化育成体系，广东省孵化器、众创空间数量均居全国首位，成为科技企业培育壮大的摇篮、载体。当前，广东高新技术企业已达6.9万家，比5年前翻了一番多，数量持续位居全国第一。科技企业群体已经成为广东打造新发展格局的重要力量。

广东深知只有依靠科技自立自强，才能提高科技供给质量，为实现高质量发展提供强大动力。

在系列政策的支持下，广东科创企业逐步形成“千军万马齐创新”的局面，涌现出一批在国际竞争中脱颖而出的科技领军企业，培育出一大批新兴产业硬科技企业，成为广东省经济高质量发展的中坚力量；2021年高新技术企业营业收入总额超10万亿元、出口总额约2万亿元，成为构建现代产业体系的核心力量；拥有全省约85%的发明专利有效量和90%的PCT国际专利申请量，全省A股上市公司中高新技术企业占比超过八成，超5万家高新技术企业分布在广东省20个战略性新兴产业集群，成为产业链供应链自主可控的重要力量；广东省高新技术企业的科技活动

占地区生产总值比重达3.26%，研发人员数量、发明专利有效量、PCT国际专利申请量均居全国首位，区域创新综合能力连续6年全国第一，广东正成长为国家重要创新动力源。

近年来，广东科技成果转化活跃度显著提升；2022年，全省全年共认定登记技术合同47892项，预计合同成交额约4525.42亿元，其中技术交易额约2663.57亿元，继续保持全国第二。

目前，全省已认定超过250家省级新型研发机构。

基础研究是创新源头。近年来，广东全面加强基础与应用基础研究，着力补齐原始创新短板。

广东率先出台《关于加强基础与应用基础研究若干意见》并成立省自然科学基金委员会，全省基础研究投入不断加大，从2017年的109.4亿元增长到2020年的204.1亿元。广东组织实施了三批省基础科学研究重大项目，实现引领性原创性成果重大突破。

通过建设综合性国家科学中心，广东推进国家科技力量等重点工程，加大大湾区重大需求，重点围绕高质量发展技术创新供给、高水平成果转化服务和体制机制先行示范三大功能定位，为广东省战略性新兴产业、战略性新兴产业的培育和发展不断注入鲜活动力。

截至2021年年底，全省普通高等院校160所，其中11所高校入围2021年软科世界大学学术排行榜中国内地前100名，8所高校入围国家“双一流”建设行列，130个学科入围ESI全球排名前1%。

广东不断扩大高层次人才培养规模，有效增加科技人才供给。省委、省政府从科技创新驱动发展战略和全省经济社会发展需求出发，加大高等教育投入，实施高等教育系列内涵建设工程，并引进一批港澳高水平大学在粤合作办学，全省高校综合实力得到显著提升，高层次创新型人才培养规模进一步扩大。

近年来，广东坚持人才引领发展的战略地位。顶层设计的不断完善，助力广东人才工作迎来发展新格局。

粤港澳大湾区内，高水平人才高地建设扎实推进，一批科技领军人才和高水平创新团队扎根广东，全职在粤工作的两院院士达135人，全省研发人员数量达130万人。

数说

当前，广东高新技术企业已达6.9万家，比5年前翻了一番多，总量持续位居全国第一。

2022年广东全省研发经费支出约4200亿元，占地区生产总值比重达3.26%，研发人员数量、发明专利有效量、PCT国际专利申请量均居全国首位，区域创新综合能力连续6年全国第一。

广东已构建起由10家省实验室、30家国家重点实验室、460家省重点实验室、20家粤港澳联合实验室、4家“一带一路”联合实验室等组成的高水平多层次实验室体系。

羊城晚报记者 李钢 周晓