

以高水平科技自立自强助力中国式现代化建设

——全国政协教科卫体委员会学习贯彻习近平总书记在民革科技界环境资源界联组会上的重要讲话精神（三）

因地制宜地打造科技创新区域模式和推进体制机制改革

樊杰

首先，激活并最大程度发挥发达地区科技创新能动性是关键，在发达地区内部也存在着不同的科技创新推动新质生产力发展的模式。京津冀世界级城市群，应该以国家科技创新力量为主体、在抢占全球科技创新高地、引领我国建设为科技创新强国的同时，支撑区域经济发展。粤港澳大湾区，则应以高新技术企业创新为主体，补人才培养和科技创新链条的短板，满足区域经济发展对科技创新的急迫需求。长三角长江中游城市群则应充分发挥国家科技创新力量和企业创新的双主体作用。我国早在东北老工业基地和三线地区形成的以企业为主体的科技创新体系，必须结合国有经济的重新定位和国之重器制造业、国防工业的重塑，激活东北老工业基地和三线地区科技创新力量活力。

其次，为了使欠发达地区在中国式现代化建设中不掉队，既要着力围绕地方特色经济发展方向，培养科技创新力量；更为重要的是创建区域间科技创新的合作新机制，在国家创新一盘棋中破解欠发达地区创新驱动问题。

一是发挥体制优势，利用行政力量配置战略性科技资源。各国在发展

过程中，科技促进欠发达地区发展往往主要靠的是行政力量，我国更具有这方面的体制优势。

二是适应市场规律，借用经济杠杆增强欠发达地区在解决特色科技问题方面的创新能力。西部创新的重点应放在资源优势如何转变为产业优势的科研领域，立足能源和矿产资源、生物资源以及空间资源等，面向新材料新能源、大健康和生物工程以及军民融合等方向，用投入、项目、待遇等经济手段，实施西部与东部同工、薪酬却显著高于东部的制度，打造谁为西部发展献青春、献身身就得到一生关照的社会风气和制度保障。

三是把企业创新推到重要位置，提高西部创新产出效率。建立企业在西部创新和成果转化的激励基金和激励机制，对科研成果产业化推动西部经济发展的企业收入所得税实行减免或返还，显著提高在欠发达地区科研成果转换获得额外收益的水平。

第三，以科技创新培育发展新质生产力的新动能为抓手，重塑科技创新体系，优化重大生产力布局，打造新的发展格局。

一是发挥科技创新中心或高地在构建新发展格局中的枢纽地位，构建相对完整的区域生态系统和生态安全

屏障，形成较高农产品自给保障能力，成为支撑内循环为主体的新发展格局的重要空间单元。

二是加强创新和产业空间高度融合，引领新质生产力向城市群都市圈集中布局。在京津冀、长三角、珠三角、成渝、长江中游城市群地区，进一步汇聚全球创新要素，加快培育未来产业，完善战略性新兴产业，打造全国新质生产力布局和参与全球竞争的高地。在山东半岛、中原、粤闽浙沿海、关中平原、北部湾都市圈地区，着力改善投资和营商环境，积极承接发达地区产业转移，优化提升传统加工制造业，集中布局先进装备制造业，打造全国推进新型工业化的重点区。以兰州、西宁、乌鲁木齐、喀什、拉萨、昆明等中心城市为主，加快发展新能源、新材料等优势产业和对外贸易相关产业，培育壮大高原生物资源和特色农产品深加工等特色产品，打造我国区域经济增长极。在成渝、关中、辽中南、山西中部城市化地区，激发国防科技资源活力，加快发展军民融合产业，积极承接产业备份，打造军民融合发展先行示范区。

（作者系全国政协常委、中国科学院科技战略咨询研究院学术委员会主任）

提升科技成果转化推进高水平科技自立自强

吕跃广

习近平总书记在看望参加全国政协十四届二次会议的民革、科技界、环境资源界委员并参加联组会时发表的重要讲话充分肯定了近年来我国科技创新成就，并对科技界委员发出了“担当起科技创新的重任，加强基础研究和应用基础研究，打好关键核心技术攻坚战，培育发展新质生产力的新动能”的号召，让我深切感受到习近平总书记对创新驱动发展的深邃思考和对科技界的殷切期望。

要推进高水平科技自立自强，提升科技成果转化要注意以下几个方面：

一是必须确立科技创新的价值导向。我国科研投入近年来呈不断增加

趋势，但投入产出比较低。一些人发论文、申请专利是为争头衔，急功近利等现象突出，导致很多研究止步于论文发表。要确立科研应用价值导向，特别是应用基础研究，破除以SCI论文影响因子为导向的评价评估机制，推进产业进步，解决重点问题。

二是必须确立企业创新主体地位。要建立企业参与科技项目的机制，鼓励国有和民营企业深度参与国家创新链和产业链。重大基础研究等要有企业共同参与，推动建立高校与企业深度合作机制。要建立企业科技创新基金和支持企业创新发展的政策机制。在AI技术、商业航天等领域

试点培育更多创新企业。

三是要发挥新型举国体制，加强有组织的科研。有组织的科研是我们解决重大关键技术，推进相关领域科技创新发展的重要手段。

四是加快构建适应创新发展的人才培养机制。加强与新型产业发展有关的教育培训，强化校企融合，推动实现人才校企无缝衔接。打破固有机制，让更多年轻人脱颖而出。自然科学基金等项目打破“帽子”限制，设立博士、博士后，无高级职称等申报比例。要鼓励自由探索，宽容失败，进一步激发各类人才创新活力和潜力。

（作者系全国政协委员、中国科学院院士）

在打好关键核心技术攻坚战中发挥高校作用

张广军

习近平总书记在看望参加全国政协十四届二次会议的民革、科技界、环境资源界委员并参加联组会时指出，科技界委员和广大科技工作者要进一步增强科教兴国强国的抱负，担当起科技创新的重任，打好关键核心技术攻坚战。作为高校科技工作者，我们要深入学习习近平总书记重要讲话精神，时刻牢记以习近平总书记为核心的党中央的殷切期望和重托，在“打好关键核心技术攻坚战，高校何为”中找准目标定位，努力当好新时代科技创新的排头兵。

一是坚持立德树人根本任务，培养更多科技创新人才。习近平总书记在讲话中再次强调人才的重要性，指出要加强人才培养、引进和使用。作为“双一流”建设高校，我们要加大科技创新人才培养力度，优化学校学科设置、人才培养模式，为学生提供广阔的科研平台和丰富的实践机会，

不断提升学生的创新思维和创新能力，为发展新质生产力、推动高质量发展培养急需人才，为打好关键核心技术攻坚战提供人才支撑。

二是发挥高校教育、科技、人才“三位一体”优势，深入开展有组织、有使命的科学研究。胸怀“国之大者”，构建大平台、组建大团队，汇聚创新资源，深入开展有组织、有使命的科研攻关。坚持系统思维，强化学科交叉，谋划围绕全链条一体化设计，将学校科研串珠成链，从注重“单点突破”向“链式创新”转变。坚持“双轮驱动”，建立健全制度化科研攻关制度设计，通过完善资源配置机制和评价激励机制，鼓励师生在相关领域进行前沿探索和创新研究，让科技创新和制度创新齐头并进。

三是加强产教融合、科技融汇，积极推动科技成果转化。作为教育、

科技、人才重要结合点，高校要着力构建“教育-科研-产业”需求融通体系、“地方-大学-产业”技术中试体系、“科研-产业-资本”金融服务体系、“人才-机制-机构”转移服务体系，以四大体系催生新产业、新模式、新动能，培育新质生产力，让科技成果既上“书架”也上“货架”，为国家的科技创新和产业升级提供有力支持。

四是加强国际科技合作与交流，推动关键核心技术发展。高校应积极参与国际科技合作，加强与其他国家科技界的交流与合作，借鉴和吸收国际先进科技成果，推动我国关键核心技术发展。同时，通过加强国际学术交流、合作研究和人才培养，不断提升我国高校在国际科技创新中的影响力和竞争力。

（作者系全国政协委员、华中科技大学党委书记）

夯实底层技术 发展新质生产力

常凯

习近平总书记在看望参加全国政协十四届二次会议的民革、科技界、环境资源界委员并参加联组会时指出，科技界委员和广大科技工作者要进一步增强科教兴国强国的抱负，担当起科技创新的重任，加强基础研究和应用基础研究，打好关键核心技术攻坚战，培育发展新质生产力的新动能。习近平总书记对科技工作者的谆谆嘱托发人深省。

新质生产力是通过新材料、新技术的研发和应用来推动新产业、新业态和新模式的快速发展，其内核是自立自强的科技创新。从半导体行业发展历史来看，创新的首要关键是把基础研究的成果和实际应用、产业发展结合起来，实现高效的成果转化，发展和夯实产业底层技术。半导体芯片行业的底层技术包括半导体高质量材料制备、先进集成电路设计制造方法、革新的计算架构和人工智能算法等，半导体产业底层技术决定了芯片制造的水准。近年来，人工智能飞速发展，

带来许多过去无法想象的变革，可能颠覆或提升许多传统产业，同时衍生许多新产业。人工智能技术的硬件基础主要是半导体芯片，以处理视频的Sora模型为例，相比ChatGPT等基于文本的语言模型，其算力需求增长了约1000倍。国外机构测算，如果Sora模型要达到ChatGPT的训练量，大约需要调用6至7万张英伟达H100显卡。因此，未来决定人工智能等新兴行业的关键，还是在于半导体芯片的底层技术。

经历近40年的发展，我国半导体芯片全产业链已初具雏形，但底层技术尚显薄弱。在高质量材料制备、大规模集成工艺、芯片可靠性研究等方面着力不足。半导体底层技术投资周期长、回报慢、风险大，需要长时间的积累。无论芯片类型如何迭代更新，其设计制造总离不开底层技术的优化整合，底层技术的发展不可忽视。可以通过财政补贴政策引导产学研联合攻关。

新质生产力的发展离不开创新人才的培养。创新人才是推动科技进步、实现技术创新的关键因素。我们要重视人才的培养，不断优化高等教育、职业教育培养模式，在教学中要重视理论与实践的结合，鼓励和加强跨学科的交叉融合。我们要继续优化人才评价和激励机制，加强知识产权保护，充分调动科研人员积极性，推动科研成果转化，加速新质生产力的发展。我们也要继续推动加强国际合作与交流，在国际交流中学习成长，团结一切可以团结的力量，深度参与全球产业分工和合作，实现国际国内市场良好的双循环。

我国在建立了全产业链条的同时，拥有庞大的人才基础。我们相信，在习近平新时代中国特色社会主义思想科学指引下，我国必将在科技自立自强的征程上不断取得突破，实现新质生产力的快速发展。

（作者系全国政协常委、中国科学院院士）

构建新型科研创新体系

李陟

习近平总书记指出，科技界委员和广大科技工作者要进一步增强科教兴国强国的抱负，要务实建言献策，助力深化科技体制改革和人才发展体制机制改革，健全科技评价体系和激励机制，进一步激发各类人才创新活力和潜力。

目前，在尖端装备领域，仍然存在一些深层次的问题和矛盾，制约着该领域的高效发展。突出表现为：虽然市场竞争激发了企业的市场活力，但受到多种制度、政策和产业结构制约，一些企业尤其是央企难以有效重组和整合，导致行业配置资源分散、重复，整体创新效率难以充分发挥；应用基础研究投入对上游产业需求的真实性捕获能力弱，低水平重复导向问题频出，影响投资和科研效率；校企融合不深的问题仍然存在，企业开放度不够，学校对企业的产品平台和基础状态了解不深，基础研究起点不清，脱离实际，成果难以应用转化；国家级实验室受运行环境制约，聚合行业资源缺乏公共平台条件，研发体系布局难以实现优化资源配置；基础研究投入分支众多，管理精细化不够，选题先进性和可用性价值评估不精准，导致投资产出效率不高，影响创新能力提升。

为发展新质生产力，构建新型科研创新体系，优化科研流程，增强高水平科技自立自强能力，建议：

一是建好用好国家实验室体系，从制度建设、运行机制和业务流程上，设计好贯通企业、高校、科研院所等行业资源聚合条件，代表国家水平，牵引出行业真实需求，展示行业基点，引导好行业基础层面的国家投资，通过技术创新和应用评估两个维度的联动审查把关，做到研究资源的精准布局，提升行业创新研究质量和成果转化效率。

二是企业能够有偿共享国家实验室体系所创造的基础成果，通过市场化的选择，服务国家重大战略需求，形成龙头企业，承接国家重点工程，打造新型产业链，确保应用价值导向，高起点集成再创新，提高产业化水平，形成市场经济模式下的新型举国办大事的运行体系。

三是加强国家层面基础研究投入的高质量管理，用好国家实验室体系的专业管理资源、企业的集成检验和成果转化平台，强化责任和评价体系构建，校企联动，按照关键技术、基础工具、制造工艺、仪器设备、试验手段等领域分层布局基础研究，闭环追溯，滚动迭代，一体推进。

四是做强全过程知识产权管理，坚持需求导向，借助国家实验室体系和企业用户，精准辨识基础研究知识，构建专利转化和贡献方回馈机制，塑造创新良性生态，减少重复投入浪费，提高企业整体水平和效率，实现企业之间高水平竞争，激活整个创新链、产业链的活力。

（作者系全国政协委员、中国科学院院士）

打造高能级科创平台

欧阳宏伟

随着我国教育和科技的快速发展，新兴产业发展迅速。2023年9月，习近平总书记在黑龙江考察调研期间首次提到“新质生产力”；2024年1月，习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时强调，加快发展新质生产力，扎实推进高质量发展。

我在良渚实验室工作。良渚实验室作为新型高能级科创平台，是依托浙江大学举办的浙江省实验室。实验室从目标上连接创新链和产业链，致力于通过基础研究实现对重大疾病的有效治疗。从定位上连接人才链和创新链，良渚实验室可看作是军队的“战区”，高校的院所以及社会上科技企业的创新人才则是类似不同的“军种”人才，实验室就是像“战区”一样集成不同“军种”的人才进行具象化目标的攻关作战。从战术上看，要着力打造ACE创新体系，即汇集学术、资金和企业资源的创新平台，加速科技

成果的临床验证和转化。发展新质生产力，需要壮大和激活新质生产力的劳动者、劳动对象和劳动资源等各项要素，目前还有一些地方需要改革突破。相比到新型科研机构或企业从事技术攻关，博士毕业生会优先选择高校及传统科研平台，但2022年高校的有效发明专利产业化率仅为3.9%。政府的产业基金对“投早投小”也有顾虑。因此，目前科技经济的三要素（劳动者&博士，劳动对象&专利，劳动资料&转化资金）还需要进一步被激活。

对高能级科创平台和生态建设提出几点建议：

一是加强科创队伍建设。有效整合各类财政资源和家庭资源，扩大博士生和博士后队伍，在出生人口下降时期通过高等教育创造科技人才红利。争取博士人口规模与美国等发达国家博士人口规模相当。

二是鼓励推进博士生双创活

动。像鼓励农民种地一样制定政策鼓励博士进行创新创业活动，培养兼具科研训练和转化训练背景的双创型博士桥梁式人才。

三是支持专利转化。像土地承包一样鼓励专利转化，制定完善的法律支持博士转化专利，化解科研人员转化时担心背负国有资产流失罪名的顾虑。

四是设立“投早投小”的政府产业项目探索基金。参考科技部或基金委的科研探索基金管理，设立“投早投小”的政府产业项目探索基金，拥抱概率，化解政府人员担心单个项目失败的追责，为初创企业和早期阶段的创新项目提供必要的资金支持。

更好激活新质生产力的三要素，就能更好地释放博士、专利和基金的活力，催生更多科创企业和新质生产力。

（作者系全国政协委员、良渚实验室常务副主任）