

6月2日习近平总书记主持召开专家学者座谈会并发表重要讲话，提出“完善战略科学家和创新型科技人才发现、培养、激励机制，吸引更多优秀人才进入科研队伍，为他们脱颖而出创造条件”。科技创新作为一个国家科技实力乃至综合国力的重要标志，是国家发展的核心驱动力。国家科技创新能力是国家的核心竞争力，而为国家科技创新能力提升发挥关键作用、作出突出贡献的战略科学家，则成为支撑国家核心竞争力的关键性智力资源，是引领国家科技创新事业发展方向至为重要力量。

战略科学家的独特身份与群体属性

从语义看，战略科学家有两层含义：一是战略层面的科学家，他们既能深耕专业、上下求索，又能跳脱专业、总揽全局，在对学科专业发展历史、现状与前景了然于胸的基础上，提出具有前瞻性、开拓性的新理论、新思路、新方法，引领专业发展方向。二是科学领域的战略家，一方面能够站在科学技术发展最前沿，洞察时代和社会发展基本规律及总体趋势，着眼拓展和维护国家现实需要和根本利益，对国家重大理论和现实问题进行方向性、全局性、先驱性思考，形成具有科学内涵并能用于指导科学实践的战略思想；另一方面能够树立自己在某一科学领域的权威性身份，在统领学科发展基础上，带领科研同行一起，为国家科技事业创新发展作出群体贡献。

在科学家群体中，战略科学家是科学性与战略性的集成、引领性与典范性的嫁接、专才与通才的统一、创造性知识与创新性思维的结合。美国著名学者柯林斯认为：“如果说在某个领域，通才比专才更为可取，那个领域就是战略。”由此可见，与一般科学家乃至科技领军人才不同的是，战略科学家的重要性更多地在于战略性而非科学性。作为战略层面的科学家，他们必须悟得透、握得准，以掌握的科学技术知识引领未来；作为科学领域的战略家，他们必须站得高、看得远，以科学视野和战略眼光谋划长远。

为战略科学家脱颖而出创造良好条件

汪长明

核心阅读

科技创新作为一个国家科技实力乃至综合国力的重要标志，是国家发展的核心驱动力。国家科技创新能力是国家的核心竞争力，而为国家科技创新能力提升发挥关键作用、作出突出贡献的战略科学家，则成为支撑国家核心竞争力的关键性智力资源，是引领国家科技创新事业发展方向至为重要力量。

战略科学家具有的根本特质

战略科学家应具有四重根本特质。或者说，是否具有这些特质，成为判断和评价战略科学家的核心标准。

政治忠诚、立场坚定，是民族脊梁。思想是行动的先导。人们常说“科学无国界，但科学家有祖国”，这句话本质上讲的是科学家的政治立场和价值取向问题。战略科学家既是在党的培养下成长起来的科技精英，从事的又是党的事业，应该既具有在党的领导下、以自身科学才智为党的事业不懈奋斗的坚定政治立场，又具有自觉学习、坚持和运用马克思主义哲学的科学世界观和方法论，否则其科学成就再大也会因失去价值皈依而黯然失色。

前瞻布局、引领创新，是国之重器。战略科学家往往具有前瞻布局的宏大战略视野和引领创新的深邃科学智慧，在所从事的领域有精深的研究成果和学术造诣，作出了公认的学术贡献，是全面建设国家科技创新体系、实施国家创新驱动发展战略的“关键少数”。他们能立人所未立、见

人所未见，在科技领域独当一面，在国际上掌握科技话语权，是国家在科技领域的国际代言人。战略科学家对于学科发展规律的探索、对于科学研究本质的理解、对于科学事业所作的贡献，达到了一种透古通今、了然于胸的境界；他们对于学科发展方向、科技发展趋势、国家发展战略，有着整体性把握、全局性思考和前瞻性认识，并能提出基于科学实证的战略规划决策建议；他们能够较好地把握世界科技发展趋势和国家战略需求，敏锐洞察和思考本学科发展的前沿性问题，并创造性地提炼出带有根本性的重大科学问题，不断开拓新的科技领域。

善于领导、精于谋划，是科技帅才。对战略科学家而言，他们需要具有卓越的领导才能，能够组织大规模科技创新活动和承担国家重大科技任务，并作为“首席科学家”负责决策建议的组织实施，从而解决事关国家建设与发展过程中的重大理论和现实问题。他们要能跳出学科门户之见，以全局视野和长远眼光，站在国家发展的高度，结合国家总体战略布局尤其是科学发展战略，整合学科科研力量，建立独创性学科体系、技术体系



与生产体系，在国家大科研体系中不断开疆拓土，引领学科发展新方向，为国家经济社会发展作出一般科学家难以企及的独特贡献。

人格高尚、堪为师表，是时代楷模。只有具有凝聚科技同行的魄力、培育科技新秀的胸怀，以人格塑造人格，以精神引领精神，不断为国家培养高级专业人才，才能实现科学传承与创新。因此，战略科学家不但要有深厚科学素养和崇高科学精神，还要有强大领导魄力和高尚人格魅力，能够团结大批科技工作者为国家科技事业发展共同奋斗、砥砺前行，作出自己应有的贡献。除此之外，他们还应甘于并善于引导、激励、培育和造就国家需要的科技创新人才尤其是国家迫切需要的关键领域的关键技术人才，领导科研团队薪火相传、持续创新，为中国在国际上形成科技竞争优势不断注入新血液、激发新动能。

为战略科学家脱颖而出提供有力机制保障

为保证战略科学家群体在国家各

项事业尤其是科技创新体系中的作用得到最大限度发挥，有必要建立基于组织引领的战略科学家政治关怀机制、基于代际传承的战略科学家学术成长机制、基于功能发挥的战略科学家科研激励机制、基于价值彰显的战略科学家权益保障机制。

战略科学家关怀机制。加强战略科学家关怀机制，是贯彻落实党的知识分子政策，发挥尊重科学、尊重科技人才、尊重科研创新优良传统的直接体现，有利于激发以战略科学家为引领的广大科技工作者潜心科学研究、实现科技创新的精神动能，有利于创新驱动发展战略的实施及建设创新型国家。为此，应从国家层面加强战略科学家关怀制度设计，努力营造大胆选用、放手使用战略科学家的制度环境。只有对战略科学家进行充分的科研技术赋权和战略决策赋权，才能实现其科研工作效用最大化和科学贡献价值最大化。

战略科学家激励机制。国家应建立完整的战略科学家激励机制，包括：强化战略科学家决策咨询的作用，提高战略科学家在国家科研战略制定、重大项目规划等领域的话语权重；适当扩大战略科学家的科研自主

权，精简报批、审定、验收程序，尽可能减少制度上的繁文缛节对其开展工作的束缚；明确适度的激励机制对于激发科技人才创新潜力的重要性，在资助机制上进一步创新；建立差异化的资助体系，并在资助额度上有所倾斜和突破，真正做到人尽其才、才尽其用。

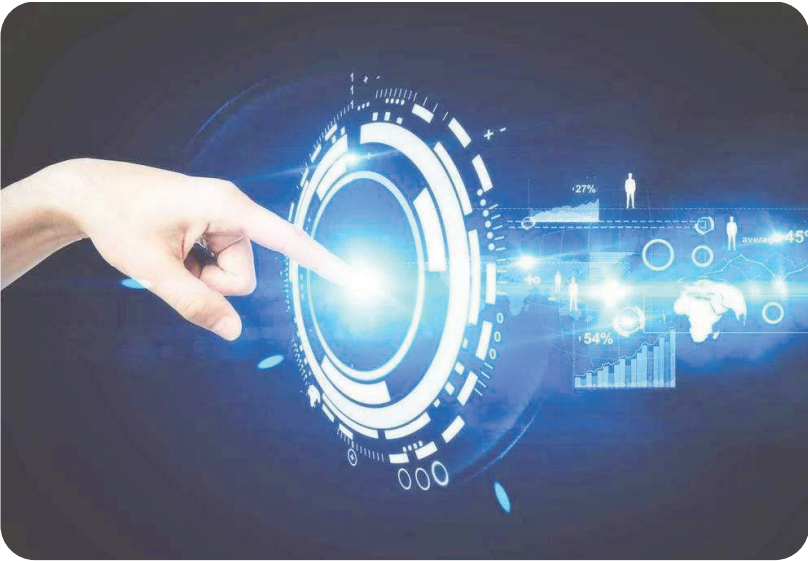
战略科学家成长机制。战略科学家的培养乃千秋大业。对于一个国家而言，不抓紧“科学技术”这个发展的“命根子”，不培养造就对科技创新、产业变革、国家安全具有决定意义的战略科学家，就难以在未来越来越明显的激烈竞争中掌握战略主动、抢占战略高地、赢得战略先机。为此，需要从国家层面加强顶层设计，制定遵循教育基本规律、适应国家战略需求、符合人才成长规律的科技创新人才培养战略。从战略高度加强对战略科学家学术成长规律的探索研究与实践创新，包括：从着力实现人才制度改革突破转向队伍整体创新能力提升，从强调实现智力资源代际传输转向战略科学家和科技拔尖人才培养，从队伍发展规模总量控制转向队伍的动态优化与持续发展机制建设。

战略科学家保障机制。应将科技创新体制机制改革落实落地，让一代又一代敢立时代潮头、堪当国家重任的战略科学家不断涌现，助力他们将满腔科学热忱化作“将论文写在祖国大地上”的实实在在的报国行动；让战略科学家在实施重大科研项目时拥有技术路线决策权，其科学尊严得到切实保障；切实赋予战略科学家以科研经费支配权，使其不为细事琐节费力劳神伤脑筋；适度扩大战略科学家学术资源调配权，让经费围着人转而不是人围着经费转，确保他们心无旁骛，将主要精力用于开展科学研究。同时，要尽可能减少行政权力对学术权力的干预，将行政工作为科研工作掌握定向，行政为科研服务、为科学工作者服务理念落到实处，让科学研究、科研创新回归价值本位。



构建关键核心技术融合创新攻关体系

张越 万劲波



党的十九届四中全会明确提出“构建社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制”。相较于以“两弹一星”为代表的传统举国体制，在新形势下构建融合创新的

关键核心技术融合创新攻关面临的三方面挑战

当前，全球疫情形势复杂严峻，经济全球化遭遇逆流，全球供应链、产业链与创新链布局及资源配置深刻调整，我国急需坚持“底线思维”，做好较长时间应对外部环境变化的战略准备。构建“政产学研用”融合创新的关键核心技术攻关体系，要以国家和社会经济发展需求为牵引，围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，实现科技知识的投资者、生产者、传播者、使用者高效分工协作，源源不断地为高质量发展提供科技创新驱动力。科技与经济要从“面

向、依靠、服务”到“支撑、引领、融合”转变，要重点解决好三个方面

的挑战。

创新链与产业链结构功能不匹配是产学研合作效率不高的基础原因。关键核心技术攻关具有高研发投入、长研发周期、知识默献性以及应用生态的高依赖性，决定了其创新链与产业链需要实质性整合协同。我国在以芯片等为代表的关键核心技术攻关体系中进行了相对完整的创新链布局，但产业链与创新链在结构功能上的深度耦合机制相对欠缺。相关国产的核心设备与关键材料在规格型号等方面并不能很好地匹配产业链的需求，难以实现进口替代。由于科技研发与市场应用脱节，创新链与产业链未能形成融合创新、协同攻关的合力。投资、研发、市场转化、产品应用等主体无法达成共识，限制了创新成果产生及市场转化，失去了创新迭代的机会。由于关键环节研发水平的欠缺、技术方向的差异等因素难以支撑产业链整体跃升。

科技创新“三个面向”耦合机制薄弱是科技经济“两张皮”现象出现的内在原因。科研成果转化周期越来越短，如果在特定周期内科研成果未能转化为现实生产力，其经济潜能就

会很快衰减。国家在关键核心技术攻关的前期进行了大量前瞻性科研布局和政策引导，但在后续大规模商用中，与装备、产品性能及可靠性提升相关的研发仍然存在复杂性和不确定性，大量研发止步于实验室与样机阶段，急需构建上、中、下游研发主体协同合作的创新生态，引导产学研建立更紧密的创新伙伴关系，在技术攻关与应用实践中持续提升供给质量。未来要以关键核心技术攻关任务为牵引，构建“三个面向”耦合机制，特别要以面向经济主战场、面向国家重大需求为导向，完善高校院所的选题机制。

国内国际市场规则和标准的差异是畅通国内国际双循环的关键瓶颈。建立关键核心技术攻关体系应以国内需求为根据地，充分发挥国内超大规模市场优势，通过关键核心技术攻关打造重点产业全球价值链关键节点，逐步摆脱以中国作为生产制造中心、欧美作为金融、研发、消费中心的传统国际循环模式。对标国际先进规则与标准，完善主要由市场决定的要素价值机制，拓展要素市场化配置范围，促进国内创新与国际市场全方位、高水平对接。打造自主、协同、开放、包容的创新体系，深化拓展开放创新，形成国内国际双循环相互促进的国际创新要素流动体系，推动创新要素在更高水平上引进来与走出去。

构建产业链与创新链深度融合的关键核心技术攻关体系

近日，在企业座谈会上，习近平总书记强调“提升产业链供应链现代化水平，大力推动科技创新，加快关键核心技术攻关，打造未来发展新优势”，为关键核心技术攻关指明了努力方向。当前，急需畅通国内科技经济大循环，构建自主、协同、开放的关键核心技术攻关体系，提升供应链产业链创新链现代化水平，推动国内

国际双循环相互促进。中长期，基于产业链与创新链的融合创新，推动我国在关键领域“占位”新动能培育、“补位”短板技术、“领位”长板方向。

一是发挥优势主体创新引领作用，推动产业链与创新链在结构功能上深度融合。围绕关键核心技术攻关，引导有创新领先优势和资源整合能力的大学、院所、企业牵头构建更加紧密的产学研合作伙伴关系，将知识创新与技术创新深度融合，形成“融合创新”攻关体系，产生“价值共创”增值效应。例如，推动行业领军企业带动计算产业，基于自主芯片、操作系统、基础软件、物联网、边缘计算等软硬件各环节深度耦合，促进信息技术研发、应用、创新整体突破。支持行业领军企业培育面向国家重大需求、面向经济主战场的新型研发机构，建设产学研一体化创新平台，解决行业及跨领域的关键共性技术难题。

二是实施产业基础提升工程，发挥关键核心技术攻关新型举国体制优势。将国家战略目标和科学目标、经济目标相统一，充分发挥核心企业对供应商、高校院所等创新主体力量的组织力、对基础产业的带动力。围绕核心基础零部件、关键基础材料、先进基础工艺、产业技术基础“四基”领域，把握传统产业改造提升、战略性新兴产业及未来产业培育发展的技术供给需求，提升产业基础高级化和产业链现代化水平，实现产业链与创新链深度融合发展。对于技术前景明确的赶超型攻关任务，如“卡脖子”技术，宜采用“应用引领、科研支撑”组织模式，努力实现关键核心技术自主可控。对于技术前景不甚明确的引领型攻关任务，如量子技术，宜采用“政府引导、市场竞争”组织模式，引导集成优势科研力量，多路线并举，适时调整，择优突破。

三是加强融合创新的新型基础设施建设，支撑引领关键核心技术协同攻关。在全球视野下评估供应链、产业链、创新链的薄弱环节，推动构建

融合科技、工程、产业、经济、社会及可持续发展创新需求的新型基础设施体系，以产业数字化为牵引拓展新型基础设施与制造、能源、交通、农业等各领域融合发展的应用场景，打造我国产业竞争新优势。搭建融合创新孵化平台，开展面向新产品、新工艺或新技术的联合研发攻关，整合供应链、产业链、创新链、资金链、人才链、信息链、政策链，形成“需求—科技—经济—需求”有效循环。强化开放共享数字化平台建设，加快以信息流和数据中心为枢纽的科技创新要素集聚、有效整合和协同创新，推动各环节相互融通、提升整体效能。以数字化科技基础设施设施建设为牵引，促进原始创新、基础创新实现从0—1的突破，技术成果面向生产应用不断迭代创新，依托多元化金融支持与股权投资，持续转化为面向大规模商用的现实生产力。

四是拓展深化制度、规则、标准对接机制，畅通创新要素国内国际循环。建立统一开放、竞争有序的国内市场，发挥国内需求牵引作用，推进国内要素市场体系改革，运用市场化手段汇聚创新资源，健全创新要素市场定价与交易机制，激励研发投入。畅通高新技术企业的融资渠道，简化科创板科技企业的审批流程，提升审批的专业性与精准性。对标国际标准，推动国内国际市场规则与标准相容，通过更高水平的开放创新推动技术、人才、管理、资金等创新资源自由流动。推进知识产权保护、负面清单等制度建设，保障全球范围内基于创新链共享、产业链融合的协同创新得以持续发展。通过“一带一路”建设，推动中国成为连接发达经济体与新兴经济体创新要素流动的枢纽，带动全球创新要素聚集与融合，形成国内国际双循环相互促进的新格局。

