

深刻理解和把握科技自立自强的三个维度

熊若愚

摘要：创新精神是中华民族最鲜明的禀赋，自立自强是中国人民最显著的基因。在新发展阶段，国内外形势都要求我国将科技自立自强作为国家发展的战略支撑，经过70多年艰苦卓绝的奋斗，我国具备了实现科技自立自强的坚实基础。必须全面贯彻“四个面向”要求，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，进一步加快建设创新型国家步伐，早日建成科技强国。

关键词：五中全会；科技自立自强；国家发展战略

中图分类号：F124.3 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-5706(2021)02-0122-06

创新是引领发展的第一动力。党的十九届五中全会审议通过的《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》（以下简称《建议》）强调，要坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。学习贯彻五中全会精神，必须全面贯彻“四个面向”要求（即面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康），深入实施“三大战略”（即科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略），^①进一步完善国家创新体系，为经济社会高质量发展提供战略支撑。

一、实现中华民族伟大复兴的中国梦要求我国实现科技自立自强

立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新

发展格局，推动经济社会高质量发展，实现人民高品质生活，全面建设社会主义现代化国家，都要求实现科技自立自强。

（一）实现科技自立自强是传承中华民族创新精神的必然要求。创新精神是中华民族最鲜明的禀赋。在5000多年文明发展进程中，中华民族为世界贡献无数深刻影响人类文明进程的科技创新成果，发明了造纸术、火药、印刷术、指南针等造福人类的科技成果，建设了万里长城、都江堰、大运河等造福人民的伟大工程，在天文、算学、医学、农学等多个领域创造了累累硕果。在漫长的人类文明发展史上，我国长期居于世界强国前列，长期处于世界科技前沿，为世界文明进步作出了不可磨灭的巨大贡献，泽被后世，影响深远。欧洲文艺复兴时期以来，我国在科技领域落伍了，

^① 习近平：《在科学家座谈会上的讲话》，《中华人民共和国国务院公报（旬刊）》2020年第27期。

中国人民饱尝了科技落后就要挨打的苦难。新中国成立以来,我国建立了自己的科研体系,建设了宏大的科学技术工作者队伍,取得了“两弹一星”等举世瞩目的科技成就,成为举足轻重的科技大国。党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央高度重视科技事业发展,大力实施创新驱动发展战略,加快创新型国家建设步伐,天宫、蛟龙、大飞机等一大批重大科技成果相继问世。^①2020年12月17日,嫦娥五号返回器携带月球样品安全着陆,嫦娥五号任务取得圆满成功,中国探月工程“绕、落、回”三步走规划如期“收官”。在新发展阶段,要传承中华民族的创新基因,就必须大力推动科技自立自强,进而推动中华民族以伟岸的身姿屹立于世界民族之林。

(二)实现科技自立自强是实现中华民族自立自强的必然要求。自主创新是攀登世界科技高峰的必由之路。中国人民自古就崇尚“天行健,君子当自强不息”的人生信条。千百年来,中华民族在任何困难和风险面前从来都不退缩,坚持不懈地团结奋斗。我国古代神话流传的盘古开天、女娲补天、精卫填海、愚公移山等故事,深刻体现中华民族自强不息的优良传统、积极进取的人生态度、勇往直前的斗争精神。千百年来,中华民族具有顽强的生命力、强大的凝聚力、坚韧的忍耐力、巨大的创造力,历经磨难而百折不挠,困难和挑战越大,凝聚力和战斗力就越强。自力更生,艰苦创业成为中华民族的底色。在新发展阶段,一定要牢固树立科技自立自强的志向和信心,敢于冲向无人区搞自主创新,努力创造引领世界潮流、造福全人类的重大科技成果。

(三)实现科技自立自强是应对世界百年未有之大变局的现实要求。世界正经历百年未有之大变局,东升西降是大趋势。只有实现科技自立自强,才能在激烈的国际竞争中把握发展先机,实现经济社会高质量发展,全面建成社会主义现

代化强国。唯有如此,中华民族伟大复兴的中国梦才能真正变成现实。近年来,贸易保护主义盛行,经济全球化遭遇逆流,我国经济发展面临的外部风险和不确定性显著提升。要想保护我国的产业链、供应链免受威胁,客观上需要改变市场和资源“两头在外”的经济结构。^②从近年来愈演愈烈的中美贸易争端可以看到,我国在一些高技术领域仍然受制于人,存在不少短板和被卡脖子的地方。在高技术前沿,计算机操作系统、高端光刻机被国外公司垄断,芯片进口额超过3000亿美元,绝大多数传感器来自国外。在制造业领域,高端医疗器械设备、高端医用试剂、高档数控机床、高档仪器装备、关键基础材料等严重依赖进口。要解决这些问题,补齐这些短板,保障我国产业链和供应链的安全,除了实现科技自立自强没有别的办法。在新发展阶段,我们必须进一步加大自主创新力度,努力突破国外在关键核心技术上的封锁和制约,真正把发展的主动权牢牢掌握在自己手中,打牢工业大厦地基,更好地保障经济社会各领域的安全。

(四)实现科技自立自强是建设社会主义现代化国家的迫切要求。党的十九届五中全会强调,要加快构建新发展格局,科技创新无疑是构建这一新发展格局的关键。当前,我国已转向高质量发展新阶段,无论是培育新动能、发展新兴产业、改造提升传统产业,还是改善人民生活、保护生态环境、保障国家安全,都离不开科技创新的战略支撑。实现国内大循环,让生产、分配、流通、消费等各个环节畅通起来,最要紧的就是打通经济循环中的堵点。对于阻碍生产要素和商品服务流通的堵点,需要通过深化改革来化解;对于阻碍生产流通的技术性堵点,特别是制约发展的卡脖子关键技术,需要通过自主创新来疏通。要想提高整个经济体系运行的质量和效率,畅通国内大循环,科技创新是关键。^③在新发展阶段,我们

① 汪克强:《以科技自立自强支撑国家创新发展》,《现代企业》2020年第11期。

② 白春礼:《不断向科学技术广度和深度进军》,《智慧中国》2020年第11期。

③ 陈江生:《开启十四五:新阶段、新命题、新使命》,《人民论坛(旬刊)》2020年第31期。

必须着力实现科技自立自强，着力增加高水平的科技供给，着力提升科技进步对经济发展的贡献率，更好地满足经济社会高质量发展的科技需求，进一步增强供给体系对日益提高的国内需求的适配性，努力让我国经济体系在更高水平上实现供需的动态平衡。

（五）实现科技自立自强是走在创新型国家前列的内在要求。“十四五”是我国实现第二个百年奋斗目标的关键起步期，要在危机中育先机、于变局中开新局，我国比以往任何时候都更加需要科技创新解决方案，更加需要创新这个第一动力。新中国成立70多年来，特别是党的十八大以来，我国科技事业发展成就卓著，已经成为一个名副其实的科技大国。从科技大国发展成为科技强国，绝不是一件可以轻轻松松干成的事情，最要紧的就是实现科技自立自强。实现科技自立自强，就是要进一步强化科研活动中的原始创新、将从事跟随型研究的大量资源和精力转移到原创型研究上，引导科研人员提出更多原创理论、做出更多原创性贡献，不断向科学技术的广度和深度进军，加快建设创新型国家步伐，早日实现从科技大国向科技强国的转变。必须正确把握科技自立自强与开放创新的辩证统一关系，持续推动国际科技合作和开放创新，积极主动融入全球创新网络，在更高水平上更加平等地参与国际科技合作，为世界科技发展作出更大贡献。总之，要把中华民族伟大复兴的光明前景变成现实，就必须坚定不移实现科技自立自强，早日跻身创新型国家前列。

二、我国具备了实现科技自立自强的坚实基础

新中国成立以来，我们党团结带领人民创造了世所罕见的“两大奇迹”，科技事业也取得了举世瞩目的伟大成就。我国发挥集中力量办大事的制度优势，建立起较为齐全的学科体系，动员全国科技力量组织实施“两弹一星”等一批国家重大任务，在较短时间内就攻克一大批尖端科技难关。特别是，中国特色社会主义进入新时代以

来，我国深入实施创新驱动发展战略，科技实力日益增强，相继取得载人航天与探月、北斗导航、载人深潜等一系列重大突破，科技事业取得历史性成就、发生历史性变革，为实现科技自立自强奠定了坚实的基础。

（一）在基础研究领域具备了实现科技自立自强的坚实基础。基础研究是科技自立自强的基石。新中国成立以来，我国始终注重加强基础研究，坚持自由探索和目标导向并重，鼓励和引导科学家面向世界科学前沿，从保障国家安全、促进产业发展、提升生活品质的实践中，提出基础性科学问题，探索原创性科学问题，通过强化应用研究来带动基础研究。国家持续加大对基础研究的投入，健全完善符合基础研究规律特点的评价机制，强化以学术贡献和创新价值为核心的评价导向，支持和引导科学家长期从事自由探索性质的基础研究。^①我国科学家前沿探索能力显著增强，瞄准世界科技前沿，开展“从0到1”的基础研究，在量子通信、铁基超导、干细胞、纳米、脑科学等领域取得重要原创性成果，为实践科技自立自强奠定了坚实基础。

（二）在战略必争领域具备了实现科技自立自强的坚实基础。战略科技力量代表国家科技创新的最高水平，是国家安全的重要保障。新中国高度重视战略科技力量建设，国家在重大创新领域布局建设了一支听党话跟党走、承担基础性、战略性使命的科技工作者队伍。我国发挥社会主义市场经济条件下新型举国体制的优势，在深空探测、深海探测等战略领域建设了一批重大科技创新基地，突破了一批关键核心技术，打造了一批“国之重器”，逐步取得了战略主动权。特别是，在深空探测方面，2020年12月，我国嫦娥五号突破了一大批关键技术，成功从月球带回我国首份自主无人采集的月球样品。在深海探测方面，我国自主研发的全海深自主遥控潜水器“海斗一号”在马里亚纳海沟成功完成4次万米下潜，连续下潜次数居世界前列，最大下潜深度10907米，引

^① 陈宇学：《把科技自立自强作为国家发展的战略支撑》，《学习时报》2020年12月23日（6）。

领我国海洋科考进入了万米时代。2020年11月,我国首艘万米级载人潜水器“奋斗者号”下潜深度达到10909米,在马里亚纳海沟成功坐底,刷新了我国载人深潜的纪录。

(三)在应用研究领域具备了实现科技自立自强的坚实基础。应用研究是科技创新的重要生长点,也是培育科技创新人才的练兵场。新中国成立以来,我国高度重视应用研究领域的创新创造,充分发挥企业技术创新主体作用,促进产学研深度融合,培育了一大批创新型领军企业、隐形冠军企业、独角兽企业。许多国有大企业牵头组建了创新联合体,着力推进重大科技任务攻关和成果转化,在高速铁路等产业实现了“跟跑”到“并跑”的跨越,有的还跑到了“无人区”;在新能源汽车等产业领域,技术水平得到快速提升,对高质量发展的支撑能力进一步增强。我国在政策引导、资源配置、激励保障、服务监管方面建立长效机制,积极支持企业承担国家重大科技任务,鼓励和引导企业加大研发投入,加强创新基地和平台建设,为科技自立自强奠定了坚实基础。

(四)在生命健康领域具备了实现科技自立自强的坚实基础。科技创新的目的归根结底是为了提高人类的生活品质。新中国成立70多年来,我国科技工作者始终牢记全心全意为人民服务的根本宗旨,在人类健康领域艰辛探索,取得了人工合成胰岛素、提取青蒿素等举世公认的重大医学创新成果。特别是,在新冠肺炎疫情发生后,我国医学科学家迅速进入疫情防控状态,加强科技攻关,取得了一大批务实管用成果,为全球抗疫贡献了中国科技成果。我国科学家最早确定新冠病毒的全基因组序列并分离得到病毒毒株;成功利用恒河猴模型和ACE2小鼠模型进行疫苗抗体的评价工作,成功构建猕猴、北平顶猴感染模型。筛选出能缓解肺炎症状的羟氯喹、发现能有效阻断“炎症风暴”的托珠单抗、用于治疗重症和危重

症的痰热清,纳入国家新冠肺炎诊疗方案。我国新冠疫苗研发走在全球前列,在为国内群众服务的同时,也为发展中国家人民提供了中国疫苗,为全球抗疫事业作出了中国科学家的积极贡献。总的来看,我国在医学科学领域取得了长足的发展,为科技自立自强打下了坚实基础。

(五)在研发投入等方面具备了实现科技自立自强的坚实基础。新中国成立以来,我国高度重视科研投入和人才培养,每万人拥有的科学家和工程师数量逐步提升,已经成为全球举足轻重的一支科技力量。2019年,我国的研发经费支出达到2.21万亿元,研发强度约为2.23%;研发人员全时当量达到480万人年,在校大学生人数达4002万,创新人才规模稳居世界首位;SCI论文数量和高被引论文数量都位居世界第二位,国内发明专利申请量和PCT专利申请量都位居世界首位,成为全球科技创新的重要贡献者。在衡量高质量科研产出的自然指数排名中,中国位居世界第二位,中国科学院已连续八年在全球科教机构中位列首位。在世界知识产权组织发布的2020年全球创新指数中,中国位列第14位,也是前30位中唯一的中等收入经济体。^①这些数据反映出我国创新型国家建设取得显著成效,也增强了科技事业发展的信心和决心。

总体来说,我国具备了实现科技自立自强的坚实基础。但与发达国家相比,与国家经济社会发展的要求相比,与实现科技自立自强的要求相比,我国科技创新水平还有较大提升空间。党的十九届五中全会对当前科技创新发展的一个重要判断是创新能力不适应高质量发展要求,这集中反映出科技发展的差距和不足:当前我国基础研究能力还比较薄弱,关键核心技术还存在比较突出的短板,企业创新能力还有待增强,创新生态建设还有较大的提升空间。在新发展阶段,必须贯彻新发展理念,围绕国家重大需求进一步加强科技力量统筹,努力补齐短板,夯实创新根基,加快提升科技创新能力和水平,努力争取早日跻身创新型国家前列。

^① 王志刚:《坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位》,《学习时报》2020年11月6日(1)。

三、推动科技自立自强的路径选择

实现科技自立自强是一项复杂的系统工程，需要全国科技界的共同努力，需要充分发挥企业、高校、科研机构等各类创新主体的作用。在新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，必须把科技自立自强作为国家发展的战略支撑，着力为科技人才搭建施展才华的舞台，不断改善科技创新生态，不断激发创新创造活力，加快提升科技创新能力和水平，让源源不断涌现出来的科技创新成果造福人民群众。

(一) 发挥我国社会主义制度能够集中力量办大事的优势。回顾过去，我国科技领域的重大成就都是集中力量办大事的结果；展望未来，实现科技自立自强仍然需要发挥中国特色社会主义制度的显著优势。要充分发挥社会主义市场经济条件下新型举国体制优势，针对当前的“卡脖子”问题，在人工智能、量子信息、集成电路、生命健康、脑科学等前沿重点领域，着眼长远系统谋划重大项目布局，通过采取“揭榜挂帅”等方式，组织实施好重大科技任务，加快突破关键核心技术制约，为解决事关长远发展的战略问题提供战略性技术储备。^①要强化国家战略科技力量与市场主体的统筹协调和融通创新，协同部署产业链和创新链，畅通创新价值链的关键环节，加快推进科技成果转移转化，提高创新链的整体效能，推动科技创新力量布局等进一步体系化、协同化，在总体上进一步完善国家创新体系总体布局。要坚持需求导向和问题导向相结合，着力建设创新体系，着力优化科技资源配置，加快启动实施一批重大科技任务。要加强基础学科建设，强化学科深度交叉融合，从经济社会发展的重大需求中发现重大科学问题，从科学原理、问题、方法上集中进行攻关，为解决当前面临的很多“卡脖子”技术问题搞清楚深层次“卡脖子”的原因，为科技创新提供源源不断的源头活水。要发挥社会主义制度优势，完善重大科技任务组织实施机制，

完善颠覆性技术创新的遴选和支持机制，创新科技组织模式，不断增强科技创新的体系化能力，加快推进关键领域科技攻关，针对公共卫生、重大灾害应对等现实需求加强应急科研能力建设，集中优势兵力推动重要领域关键核心技术攻关。要深入推进事业单位改革，加快推进“双一流”高校建设，进一步强化国家科研机构的体系化能力和集群化优势，提升服务国家需求和支撑经济社会高质量发展的能力。

(二) 加强对科技创新的领导和支持。党政军民学，东西南北中，党是领导一切的。新中国之所以能够取得举世瞩目的伟大科技成就，最核心的就是因为有中国共产党的坚强领导；在新发展阶段要实现科技自立自强，就一刻也离不开党对科技工作的全面领导。要坚持不懈诗人用习近平新时代中国特色社会主义思想武装广大科技工作者，确保科技工作者在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，牢记科技报国理想信念，紧扣科技创新职责使命，把学习贯彻党的十九届五中全会精神的成果体现到推进自主创新的实践之中，科学制定“十四五”科技创新规划和国家中长期科技发展规划，为未来5年和15年科技改革发展制定科学的施工路线图，努力使科技创新战略规划、重大任务和政策制定符合新发展阶段的实际、符合新发展理念的要求、符合构建新发展格局的需要。^②要坚持目标导向、问题导向和需求导向，进一步加大科研投入，给予财政、金融、税收政策支持，拓展基础研究投入渠道，加强创新能力开放合作，在开放合作中提升自身科技创新能力。要加快推进综合性国家科学中心建设，支持北京、上海、粤港澳大湾区加快形成国际科技创新中心，推动京津冀、长三角、珠三角等重点区域率先实现高质量发展，引领带动其他区域加快走上创新驱动发展道路，打造一批重大原始创新策源地，进一步优化战略科技力量的空间布局。

① 王志刚：《完善科技创新体制机制》，《人民日报》2020年12月14日（9）。

② 夏建立：《科技自立自强是“两个大局”下的定盘星和稳定器》，《科技智囊》2020年第11期。

(三) 建设高水平科技人才队伍。实现科技自立自强,首先要建立一支想创新、懂创新、善创新的高素质科技人才队伍。在新发展阶段,我们要深入实施教育强国战略和人才强国战略,把教育摆在更加重要的位置,注重数学物理化学等基础学科建设,注重学生人文素质养成,注重培养学生创新意识和创新能力,为培养创新型人才打好教育基础。要加快推进以国家使命为导向的现代科研院所改革,完善科研管理方式,紧紧盯住重要学科领域和创新方向,不断完善科技人才和创新团队培养发现机制,为青年人才施展才干提供更多机会和更大舞台,为拔尖创新人才脱颖而出铺路搭桥,在创新实践中培育锻炼青年科技人才。要关心爱护青年科技人才,赋予科研人员更大的人财物自主支配权和技术路线决定权,充分激发科技人员的创造性。^①加快构建国际化人才选聘制度和充分竞争的科研环境,不断发现、培养优秀科技人才,形成有国际竞争力的人才培养和引进制度体系,努力推动培养造就一批服务国家战略需要、具有国际水平的科技领军人才和高水平创新团队,为实现科技自立自强提供坚实可靠的人才支撑。

(四) 大力弘扬科学家精神。新中国成立70多年来,我国科技事业之所以能够取得历史性成就,离不开一代又一代科学家的接续奋斗。在伟大的科技事业中孕育形成的科学家精神,是中国精神的重要组成部分,永远激励中华民族不断勇攀科技高峰,为人类发展和文明进步贡献中国力量。要实现科技自立自强,一刻也离不开科学家精神的支撑。在新发展阶段,我们要大力弘扬“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的新时代科学家精神,充盈强烈的爱国主义情怀,锤炼精湛的学术造诣,拓展宽广的科学视野,坚持“四个面向”,严谨治学、求真务实,潜心研究、孜孜求索,在不断追求科学真理的创新进程中为建设创新型国家贡献力量。^②要胸怀科技报国

之志,尊重科学规律,坚持科学态度,秉持科学思维,运用科学方法,知重负重、攻坚克难,追求真理、勇攀高峰,努力把科学家创新创造的成果镌刻在中华大地上。要加强作风和学风建设,坚守学术操守和道德理念,把学问和人格融合在一起,严守科研诚信和科研伦理规范,加强科学道德自律,倡导学术民主,自觉接受社会监督,在全社会树立良好的道德风尚,守正扬清、崇德向善,言为士则、行为世范,努力为建设世界科技强国凝聚强大精神力量,努力为实现科技自立自强贡献科学力量。

参考文献:

- [1] 习近平.在科学家座谈会上的讲话[J].中华人民共和国国务院公报(旬刊),2020,(27).
- [2] 陈江生.开启十四五:新阶段、新命题、新使命[J].人民论坛(旬刊),2020,(31).
- [3] 陈宇学.把科技自立自强作为国家发展的战略支撑[Z].学习时报,2020-12-23(6).
- [4] 夏建立.科技自立自强是“两个大局”下的定盘星和稳定器[J].科技智囊,2020,(11).

作者:熊若愚,中共中央党校(国家行政学院)
报刊社副总编辑、编审

责任编辑:熊哲文

^① 白春礼:《完善科技创新人才发现培养激励机制》,《学习时报》2020年8月14日(1)。

^② 李晓红:《肩负起工程科技创新的历史使命》,《学习时报》2020年11月13日(1)。