

新安全格局下的科技安全： 重要意义、现实挑战与对策思考

周宁南 翟一鸣 李艳

内容提要：面对新一轮科技革命和中美战略博弈，在新安全格局下，科技安全的战略意义凸显，具有科技创新发展、科技自立自强、科技风险治理“三位一体”的丰富内涵，是新时期构建新安全格局的重要内容、必然选择和迫切任务。中国科技安全面临科技创新机制不够顺畅等“内生性”短板，美西方封锁围堵等“外源性”压力，以及科技创新意外性、治理滞后性等挑战。维护与塑造科技安全，必须以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实总体国家安全观和习近平总书记关于科技创新的重要论述，加强党中央集中统一领导，坚决打赢关键核心技术攻坚战，在构建新安全格局的整体布局下，扎实推进科技安全工作。

关键词：科技安全 | 新安全格局 | 科技创新 | 科技自立自强

作者简介：周宁南，中国现代国际关系研究院科技与网络安全研究所助理研究员，主要研究科技与网络安全；翟一鸣，中国现代国际关系研究院科技与网络安全研究所研究实习员，主要研究科技安全；李艳，中国现代国际关系研究院科技与网络安全研究所所长、研究员，主要研究网络安全战略、网络空间国际治理及新兴技术与国家安全。

党的十八大以来，党和国家对科技安全重要意义的认识不断深化，科技安全成为国家安全的重要组成部分。面对中美战略博弈和新一轮科技革命，科技安全在构建新安全格局中的作用凸显，成为推进国家安全体系和能力现代化、在科技战略博弈中争取主动、在外部环境恶化下变危为机的关键。面对严峻复杂的科技安全挑战，必须坚持总体国家安全观，在加快构建新安全格局中维护与塑造科技安全，防范化解科技安全重大风险。

一、科技安全对构建新安全格局的重要意义

科技安全是总体国家安全观涵盖的重要领域之一，是国家安全的重要保障。十八大以来，党中央、习近平总书记高度重视科技安全工作，把科技安全作为保障国家安全的关键，作出了一系列重大部署，科技安全在国家安全中的地位不断提升，内涵不断丰富，在以新安全格局保障新发展格局中的作用不断凸显。

（一）科技安全对于构建新安全格局意义重大

新中国成立以来特别是党的十八大以来，党和国家对科技安全在新安全格局中重要地位的认识不断深化。2014年4月15日，习近平总书记在中央国家安全委员会第一次会议上提出总体国家安全观。会上首次提出“构建集政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、信息安全、生态安全、资源安全、核安全等于一体的国家安全体系”，明确科技安全是重要国家安全领域之一。2019年1月21日，习近平总书记在省部级主要领导干部坚持底线思维着力防范化解重大风险专题研讨班开班式上，指出科技领域安全是国家安全的重要组成部分，把如何防范化解科技领域的重大风险作为八个重大领域确保国家安全的重要组成部分加以强调。2019年10月31日，党的十九届四中全会通过《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》，明确提出“以人民安全为宗旨，以政治安全为根本，以经济安全为基础，以军事、科技、文化、社会安全为保障，健全国家安全体系，增强国家安全能力”，进一步提升科技安全在国家安全中的地位，把科技安全与军事安全等并列，摆在国家安全重要保障的地位。

党的二十大报告提出，加快构建新发展格局，“以新安全格局保障新发展格局”。新安全格局与新发展格局息息相关、密不可分，与加快构建以国内大

循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局相适应，^①具有以“双统筹”（统筹国内与国际安全、统筹传统与非传统安全）保障新发展格局“双循环”，^②以“双治理”（以国内安全治理保障国内大循环，以国际安全治理保障国际经济循环）对应“双循环”为要领的特征。^③

科技安全是构建新安全格局不可或缺的内容。构建新安全格局，要强化科技安全的基础支撑作用；^④维护和塑造国家安全，需要科技赋能。^⑤在强调“双统筹”“双治理”等要素的新安全格局下，科技安全成为支撑和保障其他领域安全的力量源泉和逻辑起点，是塑造中国特色国家安全的物质技术基础。^⑥

新安全格局反过来为科技安全的内涵奠定了底色。推动科技创新发展是各国科技安全的共同内涵，但基于不同国情和目标定位，各国科技安全内涵各具特色。如美国科技安全具有鲜明的进攻性、自私性。其进攻性体现在自身科技创新发展优势衰退时，便采用出口管制、限制投资、制裁企业等手段，以牺牲别国科技安全为代价，实现本国科技安全；其自私性还体现在安全风险伴随科技创新而来时，对相关安全风险不管不顾，放任本国科技巨头坐大、危害他国安全。中国科技安全与美国科技安全截然不同，并不谋求科技霸权，而是建设“全球科技创新高地”，鼓励携手全球力量共同进行科技创新、共享科技创新成果、实现负责任的科技治理。

新安全格局下，科技安全不仅涵盖伴随科技发展而来的安全风险，更对科技创新水平、核心技术自立自强等提出了安全要求，具有丰富内涵。习近平总书记指出，“在新一轮科技革命和产业变革大势中，科技创新作为提高社会生

- ① 傅小强：《以总体国家安全观为指导加快构建新安全格局》，《世界知识》，2023年第4期，第18页。
- ② 总体国家安全观研究中心课题组：《党的二十大精神指引国家安全新征程》，《国家安全研究》，2022年第5期，第14页。
- ③ 陈向阳：《构建新安全格局，保障新发展格局》，http://www.china.com.cn/opinion2020/2023-04/14/content_85228943.shtml。
- ④ 《深入学习贯彻党的二十大精神 加快构建新安全格局》，http://www.qstheory.cn/dukan/qs/2023-04/15/c_1129525153.htm。
- ⑤ 总体国家安全观研究中心：《以新安全格局保障新发展格局（认真学习宣传贯彻党的二十大精神）》，《人民日报》，2023年6月16日。
- ⑥ 王志刚：《加强自主创新 强化科技安全 为维护 and 塑造国家安全提供强大科技支撑》，《人民日报》，2020年4月15日。

产力、提升国际竞争力、增强综合国力、保障国家安全的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置”，“只有把核心技术掌握在自己手中，才能真正掌握竞争和发展的主动权，才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全”，“能源安全、粮食安全、网络安全、生态安全、国防安全等风险压力不断增加，需要依靠更多更好的科技创新保障国家安全”。^① 这些论述含义丰富，从三个方面强化了科技安全在新安全格局下的重要地位。

第一，科技安全在新安全格局下具有“三位一体”的丰富内涵。“三位一体”是指科技创新发展、科技自立自强、科技风险治理的三位一体。“发展是安全的根基”，随着中国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段，关键核心技术受制于人已成为制约发展的瓶颈，“卡脖子”问题成为科技安全的显著隐患。面对科技安全风险，没有科技创新发展，“人家用的是飞机大炮，我们这里还用大刀长矛，那是不行的”；维护科技安全，“要以技术对技术，以技术管技术，做到魔高一尺，道高一丈”。^② 因此，科技创新发展搞得好不好直接关系到能不能有效保障科技安全。“要加快科技自立自强步伐，解决外国‘卡脖子’问题”，^③ 科技自立自强是把国家和民族发展放在自己力量的基点上、把中国发展进步的命运牢牢掌握在自己手中的必由之路，关系到科技创新发展的根基，也是实现科技安全的关键。“科技是发展的利器，也可能成为风险的源头”。^④ 2021年12月17日，习近平总书记主持召开中央全面深化改革委员会第二十三次会议，审议通过《关于加强科技伦理治理的指导意见》，强调科技伦理是科技活动必须遵守的价值准则，为防范科技创新中的安全风险指明了方向。科技风险治理水平直接影响科技创新发展、科技自立自强的质量和效率，是维护科技安全的重要保障。

① 中共中央文献研究室：《习近平关于科技创新论述摘编》，中央文献出版社，2016年，第154—162页。

② 中共中央党史和文献研究院：《习近平关于网络强国论述摘编》，中央文献出版社，2021年，第94—95页。

③ 《习近平在中共中央政治局第三次集体学习时强调切实加强基础研究 夯实科技自立自强根基》，<http://cpc.people.com.cn/n1/2023/0223/c64094-32629434.html>。

④ 习近平：《在中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会、中国科协第十次全国代表大会上的讲话》，http://www.xinhuanet.com/2021-05/28/c_1127505377.htm。

第二，科技安全是构建新安全格局的重要支撑。搜索引擎、社交网络等科技创新曾构成各国政治安全、制度安全、意识形态安全的重大风险；有效维护军事安全、粮食安全、生物安全、网络安全等重要领域安全，需要国防科技创新、种业科技自立自强、生物安全科技支撑能力和信息化核心技术等科技支撑。科技安全的重要性不仅体现在维护科技创新体系发展和稳定上，对国家安全的其他方面也具有较强辐射作用，是政治安全、经济安全、社会安全、文化安全、军事安全等重要安全领域的基础性支撑。

第三，科技安全是新安全格局用以保障新发展格局的重要手段。2020年10月29日，党的十九届五中全会通过《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》，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。2022年1月11日，习近平总书记在省部级主要领导干部学习贯彻党的十九届五中全会精神专题研讨班开班式上指出，构建新发展格局最本质的特征是实现高水平的自立自强。贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展，比过去任何时候都更需要科技创新发展，都更需要科技创新这个第一动力。实现科技安全成为构建新发展格局的需要，成为新安全格局确保新发展格局动能充沛、进程不被迟滞甚至打断的应有之义。

（二）科技安全是构建新安全格局的必然选择

总体国家安全观以人民安全为宗旨，以政治安全为根本，是政治安全、人民安全和国家利益至上“三位一体”的有机统一。科技安全直接关系政治安全、人民安全和国家利益，是构建新安全格局不可或缺的要素。

第一，科技安全是政治安全的基础。承认科技安全对政权安全、制度安全、意识形态安全的重要作用，是马克思主义一贯的立场观点方法。马克思指出，“火药把骑士阶层炸得粉碎，指南针打开了世界市场并建立了殖民地，而印刷术则变成新教的工具，总的来说变成科学复兴的手段，变成对精神发展创造必

要前提的最强大杠杆”，^① 并认为科技创新发展成为缓解资本主义基本矛盾的权宜之计。^② 习近平总书记指出，“罗马帝国、波斯帝国、阿拉伯帝国、奥斯曼帝国等古代大帝国最终走向衰败和解体，除了政治、军事、地缘上的原因外，创新不足和技术停滞也是重要原因”。^③ 科技创新发展是社会生产力的战略支撑，解决社会深层次矛盾的重要抓手；科技自立自强是全球科技创新发展竞争中抢占大国博弈制高点、跟上时代步伐的可靠保障；科技风险治理是确保国家治理水平与治理能力与科技创新发展步伐相协调、防范化解科技风险失控导致意识形态混乱甚至制度变迁的重要举措。科技安全对国家前途命运的影响愈发深刻，对维护国家政治安全起着基础性作用。

第二，科技安全是人民安全的需要。习近平总书记指出，“要把满足人民对美好生活的向往作为科技创新的落脚点，把惠民、利民、富民、改善民生作为科技创新的重要方向。”^④ 中国特色社会主义制度决定了科技安全事业推动高质量发展支撑人民美好生活、保障高水平安全实现人民安全的崇高宗旨。中国科技安全面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，取得了诸多重大科技创新成果，归根到底是在努力满足人民对发展和安全的需要。中国从组织杂交水稻、青蒿素等科技攻关，到研发贫困地区农副产品网络销售平台、世界规模最大的 5G 网络、高铁网络，解决了十几亿人口的粮食问题、医疗问题、出行问题、通信问题、全面小康问题等，都体现了人民的需要就是科技安全事业的出发点和落脚点。

第三，科技安全是国家利益的支撑。党的十九届六中全会审议通过的《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》指出，党把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。这是党总结百年科技建设经验的思想精华。近代

① 《马克思恩格斯文集》第8卷，人民出版社，2009年，第338页。

② 杨渝玲、刘书文：《科技自立自强的内在逻辑、现实挑战与实践路径》，《理论学刊》，2023年第1期，第101页。

③ 中共中央文献研究室：《习近平关于科技创新论述摘编》，第30—31页。

④ 习近平：《努力成为世界主要科学中心和创新高地》，http://www.xinhuanet.com/politics/2021-03/15/c_1127212833.htm。

以来,由于各种原因,中国屡次与科技革命失之交臂,逐渐陷入被动挨打的局面,国家利益得不到保障。新中国成立以来,党始终把发展科技摆在重要位置,团结带领全国各族人民顽强奋斗,创造了“两弹一星”、载人航天等一系列重大科技成果,取得了令世人振奋、令世界瞩目的伟大成就,书写了以科技安全支撑国家利益的历史。习近平总书记指出,“科技自立自强成为决定我国生存和发展的基础能力”。^①随着中国进入全面建成社会主义现代化强国、实现第二个百年奋斗目标的新征程,“二手技术”“同步技术”等“国外技术”只会将我们长期锁定在产业分工格局的低端,只有实现高水平科技自立自强,维护科技安全,才能有效维护国家利益。

科技安全对政治安全、人民安全、国家利益的影响日益凸显。鉴于此,中国科技正处于将强未强、不进则退的关键阶段,维护好科技安全正成为构建新安全格局的必然甚至是不二选择。

（三）科技安全是构建新安全格局的迫切要求

习近平总书记指出,“科技自立自强是国家强盛之基、安全之要”,^②充分体现了构建新安全格局必须实现科技安全。

第一,科技安全是推进国家安全体系和能力现代化的关键。党的十八大以来,科技安全在国家治理体系和治理能力现代化进程中地位逐步上升。党的十八大提出科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,科技安全成为国家安全的战略保障。党的十九届五中全会把科技创新摆在了中国现代化建设全局的核心地位,科技安全成为国家安全体系和能力现代化的核心要求。随着党的二十大开启以中国式现代化推动中华民族伟大复兴的第二个百年奋斗新征程,党的二十大报告多次强调“坚持科技自立自强”、“加快实现高水平科技自立自强”,科技安全在推进中国式现代化发展、保障中国式现代化安全方面的

① 习近平:《把握新发展阶段,贯彻新发展理念,构建新发展格局》, http://www.xinhuanet.com/politics/2021-04/30/c_1127397175.htm。

② 《习近平在湖北武汉考察时强调:把科技的命脉牢牢掌握在自己手中 不断提升我国发展独立性自主性安全性》, http://www.gov.cn/xinwen/2022-06/29/content_5698391.htm。

作用更加突出，成为构建新安全格局的主要着力点。

第二，科技安全是在科技战略博弈中争取主动的关键。新一轮科技革命和产业变革突飞猛进，科学研究范式正在发生深刻变革，学科交叉融合不断发展，科学技术和经济社会发展加速渗透融合。科技创新广度显著加大、深度显著加深、速度显著加快、精度显著加强，成为国际战略博弈的主要战场，围绕科技制高点的竞争空前激烈。习近平总书记指出，“现在，我们迎来了世界新一轮科技革命和产业变革同我国转变发展方式的历史性交汇期，既面临着千载难逢的历史机遇，又面临着差距拉大的严峻挑战”。^①纵观人类发展史，不能抓住科技革命机遇、造成科技安全上的短板，将导致发展动力衰减和国力衰弱。科技安全已经成为影响国际格局重塑的“关键变量”，深刻影响国际力量对比，成为决定国家未来和竞争优势的关键。中国需要抓住历史性交汇期机遇，特别是避免与历史性机遇擦肩而过的形势逼人、挑战逼人、使命逼人，亟待构建新安全格局、走好科技安全这步先手棋，在科技革命竞争中占领先机、赢得优势。

第三，科技安全是在外部环境恶化下变危为机的关键。当前，世界进入新的动荡变革期，国际环境错综复杂，世界经济陷入低迷，全球产业链供应链面临重塑，不稳定不确定性明显增加，给各国发展前进的道路上笼罩了一层阴霾。中国科技创新发展蹄疾步稳，大力发展数字经济核心技术，数字经济增速全球第一，成为世界经济新的重要增长引擎，也为广大发展中国家提供了分享中国发展成果的新机遇；科技自立自强成果丰硕，提升“龙芯”等核心关键基础自主可控能力，在经济全球化遭遇逆流、全球供应链出现被动断裂和主动脱钩之际，为世界注入更多确定性、稳定性；科技风险治理开辟发展与安全兼顾的新境界，针对生成式人工智能等科技产物，率先出台安全治理办法，有力回应国际上对新生事物的虚假信息、数据安全风险等关切。中国以科技安全促进经济安全、保障人民安全、实现社会稳定等方面的优异成绩充分说明，加快构建新安全格局、实现科技安全，才能提升国家发展的独立性、自主性、安全性，增

^① 习近平：《努力成为世界主要科学中心和创新高地》，http://www.xinhuanet.com/politics/2021-03/15/c_1127212833.htm。

强抗压能力、应变能力和反制能力，从而有效应对前进道路上的重大挑战、抵御重大风险，确保维护国家安全。

二、中国科技安全面临的现实挑战

党的十九届五中全会深入分析了中国发展环境面临的深刻复杂变化，指出“我国已转向高质量发展阶段，继续发展具有多方面优势和条件，同时我国发展不平衡不充分问题仍然突出，重点领域关键环节改革任务仍然艰巨，创新能力不适应高质量发展要求”。着眼科技安全，中国部分科技水平已经世界领先，可有效维护相关领域的科技安全；但整体而言，科技安全能力与发达国家相比仍有差距，面临严峻的科技安全风险。

（一）维护科技安全面临“内生性”短板

当前，中国科技安全重大原创性成果仍不能与国家安全需要相适应：被称为“工业母机”的机床制造业在中国的格局是“低档过剩、高档进口”；航空发动机和新材料产业等尚处于起步阶段；高端医疗设备基本上被跨国公司控制和垄断；信息技术领域缺“芯”少“魂”，芯片产业在一定程度上仍然处于全球价值链的低端。长期以来，中国在实现科技安全上面临的主要问题和挑战表现为：科技创新的整体效率不高，基础研究和原始创新能力存在明显差距，制约着科技创新的整体水平和长远发展。^①总的来看，存在以下三方面制约因素。

一是科技创新体制机制亟需完善。长期以来，中国产学研创新机制体制不够顺畅，政策不够协调，各类创新要素不能高度融合；部分创新要素处于分割状态甚至形成创新“孤岛”，造成产业链、创新链、资金链之间无法有效紧密衔接，大大影响协同创新的效应发挥，致使技术转移转化和科技创新效率不足。这往往造成科技与商业应用分离的现象，成为科技创新有效驱动经济

^① 张柏春、史晓雷：《改革开放以来我国建设科技强国的探索》，《光明日报》，2018年12月5日。

发展的障碍。

二是基础研究存在较大短板。科技创新是一个从基础研究到应用研究、再到技术开发和推广的过程，基础研究作为科技创新链的起点和基点，在很大程度上反映了相关主体在科技创新方面是否具有核心竞争力。中国在基础研究领域距离世界顶尖科技强国仍有较大距离。国家统计局数据显示，近年来中国研发经费投入始终处于上升态势，自“十三五”以来已连续7年保持两位数增长，研发经费投入总量连续多年成为仅次于美国的世界第二大科技经费投入国。2022年，中国研发经费投入达30870亿元，首次突破3万亿元大关，比上年增长10.4%。但是，中国研发经费投入的结构性短板也十分明显，突出表现在基础研究经费投入相对短缺。2022年，中国基础研究经费支出为1951亿元，占研发经费的比重仅为6.32%，与发达国家15%至20%的基础研究投入占比水平差距较大。

三是高端人才和团队不足。中国科技人才政策体系仍然存在系统性不足、精准性不高、科教人才政策联动性不强，以及对青年科技人才和基础研究人才支持不够等问题，尚无法充分满足新时期高水平科技自立自强要求下对高水平科技人才队伍的迫切需求，亟待精细化发展。除政策支撑类问题外，中国人才培养体制机制仍然不够完善，人才创新潜力亟待激发，科技人才激励机制需要改进，有利于创新的政策环境和社会环境还需进一步优化，特别是在评价体系方面相对滞后且创新性不足。例如，现行人才评价方式仍然以论文数量、项目数量、经费总额等定量指标评价为主，创新性的综合评价体系仍未成熟。

（二）维护科技安全面临“外源性”压力

近年，美国政府已将科技竞争置于中美战略竞争的核心位置，最大程度挤压中国科技安全空间，致使中国科技安全面临出口管制、科技产业链剥离、科技资本切割、科技交流限制、科技国际合作围堵和意识形态攻击等风险。

一是美国加大意识形态攻势。科技革命正将国际政治从“地缘政治时代”带向“技术政治时代”。特朗普政府把遏制中国科技进步作为维护美国霸权的

核心战略，拜登政府延续了相关思想及战略举措。2022年10月12日，白宫发布新版《国家安全战略报告》，宣示已将科技视作当前地缘政治竞争的中心。拜登在“民主峰会”上借民主之名维护科技霸权，称“将与盟友伙伴合作，降低一些国家滥用高科技压制民主、人权的可能性”，妄图对中国发起对抗所谓的“威权主义”攻势。美国延续捆绑高科技与价值观的做法，给科技贴上民主和人权的标签，将技术问题政治化；同时，将意识形态对抗引入对华科技战略竞争中，为以出口管制、科技产业链剥离、科技资本切割、限制科技交流等手段破坏中国科技安全寻找借口。鉴于中美战略竞争将走向“技术政治战略”博弈新阶段，科技安全意识形态对抗已成为中国维护科技安全的重大风险隐患。

二是精准“脱钩”压缩发展空间。为强化前沿技术领先优势、掌握技术垄断权，美国持续加强其政府机构间的组织协调，通过出口管制、投资限制、进口限制、技术交易限制、撤销运营牌照等手段，在占据科技优势的领域加大对华脱钩断供、封锁制裁。美国新出台的《芯片与科学法案》设置对华“护栏”条款和“排除中国资金”条款，进一步收紧半导体相关技术对华出口权限，高度针对中国海外人才引进工作；商务部工业与安全局（BIS）持续以从事“危害美国国家安全或美国外交政策利益”为由，将各类中国科技实体列入“实体清单”。美国一系列在前沿科技领域的“战略封锁”举措进一步压缩了中国科技安全空间。

三是打造“排华俱乐部”合力封锁。为增强竞争有效性，美国正在通过“排他性技术多边主义”框架构建科技“排华小圈子”。借助“印太经济框架”（IPEF）、美日印澳四方安全对话（QUAD）等多边机制，美国积极拉拢中国周边国家并输出美式数据治理理念；借助美欧贸易与技术委员会（TTC）拉拢欧洲国家联合对华，并意图主导5G、人工智能、先进制造及数字金融等领域的国家标准制订；打造“芯片四方联盟”（CHIP4）以将中国大陆排除在全球半导体供应链联盟之外。由此，中国科技安全面临失去“先发优势”以及国际科技规则和秩序构建话语权的风险。

（三）实现科技安全面临诸多科技“不确定”

当前，新一轮科技革命和产业变革正加速演进，全球科技创新进入空前密集活跃时期，全球科技发展版图正在重构，中国科技安全面临不确定性。

一是既有科技安全优势或遭颠覆性技术“清零”。人工智能、量子科技、生物技术、新能源技术等变革性技术陆续出现新基础理论、新生产工具、新投资热点、新规模化经济效应、新的社会生活方式变革，新一轮科技革命和产业变革呼之欲出。当前，全球科技创新进入空前密集活跃时期，全球科技发展版图正被重构，而中国科技储备和研发能力相对不足，若错失颠覆性技术发展新机会，或对原有技术路线和产业存在的优势产生“归零效应”，遭受“技术突袭”。

二是科技安全机制面临“滞后性”风险。世界已经进入大科学时代，科学研究逐渐向超宏观、超微观等方向发展，基础研究组织化程度越来越高，重大理论发展和科学突破对先进实验装备和重大科技基础设施等科研条件提出了更高的要求，前沿新兴技术交叉融合、学科领域跨界交叉渗透发展的态势更为明显。目前，中国大学研究机构多以学科为单位，分科而治的科技安全组织方式已不能更好地适应学科交叉融合发展的需求，难以形成高质量的跨学科研究组织和平台，将影响中国产出支撑科技安全的原创性研究成果，进而可能使中国科技安全面临再次与西方国家拉大距离的风险。

三是科技安全治理不断面临新问题。搜索引擎、社交媒体和比特币等科技产品已经造成重大政治、经济安全风险，给全球带来巨大科技风险治理挑战。随着人工智能、生命科学等领域科技创新快速发展和广泛应用，新技术已深度介入人类生产生活之中，将对收入分配、社会公平、就业形态等方面造成巨大冲击。众多新领域新科技创新在有限时空内集中释放负面效应，给人们认识和防范风险、消弭冲突的时间越来越短，引发的政治、经济和社会问题可能进入凸显期。

三、对维护和塑造科技安全的思考

面对百年未有之大变局中深刻和严峻的科技安全风险，应以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实总体国家安全观和习近平总书记关于科技创新的重要论述，构建新安全格局，扎实维护科技安全和防范化解科技安全重大风险。

（一）加强党对科技安全工作的全面领导

“办好中国的事情，关键在党。”^① 中国特色社会主义最本质的特征是中国共产党领导，中国特色社会主义制度的最大优势是中国共产党领导。把党的领导落实到科技安全各领域各方面各环节，坚决拥护“两个确立”，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上始终同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，是中国科技安全的坚强政治保证。

习近平总书记指出，“我们最大的优势是我国社会主义制度能够集中力量办大事。这是我们成就事业的重要法宝。过去我们取得重大科技突破依靠这一法宝，今天我们推进科技创新跨越也要依靠这一法宝，形成社会主义市场经济条件下集中力量办大事的新机制”。^② 新中国成立以来，“两弹一星”、核潜艇、载人航天、高铁、北斗卫星定位导航系统、大飞机、航空母舰等重大科技安全成果，都是党中央集中统一领导，集中人力、物力、财力形成举国体制进行攻关的结果。实践证明，中国举国体制以实现国家利益为根本目标，用国家意志指引事业前进方向，以公共财政为主要支持手段，为科技安全提供了适宜的规则体系、组织架构和各类资源保障，对维护科技安全起到了十分重要的作用，富有生命力、战斗力、创造力和优越性，是科技安全事业几十年发展取得历史

① 《习近平在庆祝中国共产党成立95周年大会上的讲话》，http://www.qstheory.cn/dukan/qs/2021-04/15/c_1127330615.htm。

② 《习近平谈治国理政》（第二卷），外文出版社，2017年，第273页。

性成就的基本经验。

随着经济社会发展，昔日的举国体制逐渐演进成社会主义市场经济条件下的新型举国体制。新型举国体制不但集成了原有举国体制的优点，还将有效市场与有为政府有机结合，能够让市场在科技安全资源配置中起决定性作用，并更好地发挥政府作用，如加强统筹协调、大力开展协同创新，能够进一步发挥中国特色社会主义制度的优势。在新征程上，维护科技安全依然要坚定坚持“党的领导”这一最高政治原则，发挥社会主义制度集中力量办大事的优势，释放体制活力，推动科技安全事业再创辉煌。

（二）坚决打赢关键核心技术攻坚战

习近平总书记指出，“以国家战略需求为导向，集聚力量进行原创性引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战，加快实施一批具有战略性全局性前瞻性的国家重大科技项目，增强自主创新能力”。^①维护科技安全关键在打赢关键核心技术攻坚战，以自主创新实现关键核心技术自主可控。

第一，自主创新要坚持前瞻性部署。关键核心技术是“国之利器，不可以示人”，真正的核心技术是要不来、买不来、讨不来的，只有靠自主创新。习近平总书记指出，“加强原创性、引领性科技攻关”。^②自主创新要全面研判世界科技创新和产业变革大势，既要重视不掉队问题，也要从国情出发确定跟进和突破策略，按照主动跟进、精心选择、有所为有所不为的方针，明确自主创新的主攻方向和突破口，超前规划布局，加大投入力度，着力攻克一批关键核心技术。自主创新要在非对称性“杀手锏”上下功夫。中国科技安全总体上与发达国家比有差距，要采取“非对称”赶超战略；对于到2050年都不可能赶上的关键核心技术，更要研究“非对称”性赶超措施。

第二，自主创新要遵循“四个面向”的方向引领。习近平总书记指出，

① 《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》，http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm。

② 《加快建设科技强国 实现高水平科技自立自强》，http://www.qstheory.cn/dukan/qs/2022-04/30/c_1128607366.htm。

“科技创新及其成果决不能仅仅落在经费上、填在表格里、发表在杂志上，而要面向经济社会发展主战场，转化为经济社会发展第一推动力，转化为人民福祉”。^① 自主创新作为科技安全的核心环节，要坚持“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”，坚持问题导向，解决最紧急、最迫切的问题，在种子安全、关键元器件制造、新能源技术等领域，解决事关国家安全和稳定的现实科技安全问题，打破欧美技术垄断。

第三，自主创新要解决科研和经济“两张皮”的问题。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》强调了关键核心技术的专项领域，即“攻克高端通用芯片、集成电路装备、宽带移动通信、高档数控机床、核电站、新药创制等关键核心技术”；《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远景目标的建议》则提出“实施产业再造工程，加大重要产品和关键核心技术攻关力度，发展先进适用技术，推动产业链供应链多元化”……可见，党中央对自主创新的认识实现了从科学技术论到科技产业论的深化，对自主创新的评判标准也更突出“最后一公里”的经济效益转化，即以是否从西方发达国家的产业链低端走向高端并掌握主导权，或者另辟赛道形成自身主导的产业链创新链循环、实现经济高质量增长作为判断自主创新成功与否的标准。

第四，自主创新要以“基础研究”为根基。习近平总书记指出，“加强基础研究，是实现高水平科技自立自强的迫切要求，是建设世界科技强国的必由之路。各级党委和政府要把加强基础研究纳入科技工作重要日程，加强统筹协调，加大政策支持，推动基础研究实现高质量发展”。^② 基础研究的突破往往会带来引领性的技术突破，是科技安全的根基，是关键核心技术攻关的知识源头。加强基础研究要把握基础研究组织化程度越来越高、制度保障和政策引导对基础研究产出影响越来越大的规律，组织开展面向重大科学问题的系统攻关，提

① 中共中央文献研究室：《习近平关于科技创新论述摘编》，第97页。

② 《习近平在中共中央政治局第三次集体学习时强调切实加强基础研究 夯实科技自立自强根基》，<http://cpc.people.com.cn/n1/2023/0223/c64094-32629434.html>。

供长期稳定的政策和资金支持。要把握基础研究难以预测的特点，坚持目标导向和自由探索“两条腿走路”，鼓励自由探索式研究和非共识创新研究。

第五，自主创新的核心关键在“人”。“加强基础研究，归根结底要靠高水平人才。”^①科技安全能否成功维护、关键核心技术能否成功攻关，关键在人。习近平总书记指出，“要建立‘卡脖子’关键核心技术攻关人才特殊调配机制，制定实施专项行动计划，跨部门、跨地区、跨行业、跨体制调集领军人才，组建攻坚团队”。要创新环境为人才“松绑”，挥动人才评价体系“指挥棒”向攻关一线倾斜，挖掘科研人才潜力，培养关键核心技术攻关人才团队，把科研攻关人员从事务性日常琐事中解放出来，专心致志搞攻关。要创新人才选拔使用机制，以实现科技安全为根本目标，通过“揭榜挂帅”“赛马”等项目制度打破选人用人的种种藩篱，汇天下英才为科技安全所用。

（三）构建多元主体的体系化安全格局

实现科技安全，要着重体系能力建设，强化多主体协同、多要素融合、多路径推进，打造科技、教育、产业、金融等领域紧密融合的科技安全体系，围绕科技安全总体目标设计体系化的科技安全新格局，统筹科学创新政策、技术创新政策、产业创新政策，系统布局“补短板”和“扬长板”重点方向。充分发挥科技安全新格局中国家作为科技安全领导者的作用，打造体现国家意志、服务科技安全、产出重大成果的科技安全力量。

第一，提升政府主体的科技安全政策协调效能。“以转变职能为目标，做好‘三个分工’和‘一个加强’”，^②这是政府作为关键核心技术攻关组织者的职责。政府作为政策主体要发挥引导协调作用，制定政策引导各类资源向特定目标集中，提供更好的“共性”公共服务，为各类主体的创新活动扫除障碍，

① 《习近平在中共中央政治局第三次集体学习时强调切实加强基础研究 夯实科技自立自强根基》，<http://cpc.people.com.cn/n1/2023/0223/c64094-32629434.html>。

② 政府科技管理体制做好“三个分工”和“一个加强”，即政府和市场分工、中央各部门功能性分工、中央和地方分工，同时加强党对科技工作的领导。参见中共中央文献研究室：《习近平关于科技创新论述摘编》，第66—67页。

激发创新主体维护科技安全的活力。同时，需要结合科技安全关键核心技术攻关的特殊性，发挥政府在国家战略科技资源配置中的主导作用，从国家层面形成跨部门、跨领域、跨学科的资源统筹配置机制，统筹国家战略科研机构、高校和龙头领军企业在基础性研究、应用型研究和产业链推广方面各有侧重。

第二，发挥企业主体的科技动能。企业是关键核心技术的创造者、应用者，是科技安全的维护者、受益者。习近平总书记指出，“核心技术研究的最终结果，不应只是技术报告、科研论文、实验室样品，而应是市场产品、技术实力、产业实力”。^①美西方国家的关键核心技术突破大都依靠企业完成，诞生了一大批掌握核心技术的领军企业。政府需要推动企业成为科技安全决策、投入、科研成果转化的主体，成为关键核心技术攻关和“超大规模市场优势”之间的纽带。

第三，强化科研院校的科技支撑力。“一流大学是基础研究的主力军和重大科技突破的策源地，要完善以健康学术生态为基础、以有效学术治理为保障、以产生一流学术成果和培养一流人才为目标的大学创新体系，勇于攻克‘卡脖子’的关键核心技术”。^②高水平研究型高校应担负起基础研究策源地和科技安全人才培养基地的使命；国家实验室要紧跟世界科技发展大势，适应并承担国家发展对科技安全提出的使命任务；国家科研机构须以科技安全战略需求为导向，着力解决影响制约国家科技安全的重大科技问题。

第四，营造获取外部“给养”的有利环境。“‘栽下梧桐树，引来金凤凰。’要构筑集聚全球优秀人才的科研创新高地，完善高端人才、专业人才来华工作、科研、交流的政策”。^③任何国家都不可能只凭借自己的力量实现科技安全。中国的科技安全从来都不是封闭式的自主创新，今后也不会关起门来搞自己的创

① 《在网络安全和信息化工作座谈会上的讲话》，http://www.xinhuanet.com/politics/2016-04/25/c_1118731175.htm。

② 习近平：《坚持中国特色世界一流大学建设目标方向 为服务国家富强民族复兴人民幸福贡献力量》，《人民日报》，2021年4月20日。

③ 《加快建设科技强国 实现高水平科技自立自强》，http://www.qstheory.cn/dukan/qs/2022-04/30/c_1128607366.htm。

新，而是要聚四海之气、借八方治理，“更加积极主动融入全球科技创新网络，全方位加强国际科技创新合作，深度参与全球科技治理，学习借鉴更多国际先进经验，在更高起点上推动自主创新，在应对全球性挑战中贡献更多‘中国智慧’”。^①中国以全球事业谋划科技安全，首先要充分把握科技发展大势，从全球科技发展脉络出发，准确判断最新发展趋势，找准今后努力方向。其次，要优化整合科技发展资源，充分借助国内国际两个市场，用好包括技术、人才、资金在内的“硬”资源和包括管理制度、体制机制在内的“软”资源，以更加开放包容的姿态，加强与世界各国的互鉴互通。最后，应科学规划科技发展战略，既立足本国基本国情，着力解决国内科技安全问题；又面向全球，力求在人类社会面临的共同问题上取得突破，推动中国科技安全为全球共同科技安全提供中国方案、中国智慧。

（责任编辑：黄丽梅）

^① 《矢志科技自立自强 加快建设科技强国》，http://www.qstheory.cn/dukan/qs/2021-03/16/c_1127209154.htm。