

探索科技创新的发展战略

邵春堡

(中国国际经济技术合作促进会, 北京 100055)

摘要: 经济社会的竞争和发展, 决定于科技的发展战略。科技发展战略, 要牢固地抓住新一轮科技革命和产业变革的机遇, 从布局与生态、目标与任务开始, 争取科技发展的战略主动, 重点聚焦人才与装备等这些科技战略力量, 培养战略远见与深邃洞察的能力, 从组织、体制、投资、文化等方面保障科技战略举措的实施和落地。

关键词: 科技, 战略, 布局, 目标, 装置, 保障

经济社会发展越来越依赖科技进步, 使科技成为重要的发展驱动。国家、社会和企业的发展都有赖于科技的发展, 经济、军事、政治、社会、教育、文化等方面的竞争, 也都起底于科技。各个领域都要求科技为中国式现代化注入强劲动力, 使科技在推动现代化建设中发挥重要作用。科技牵涉的方方面面, 都需要从探索科技发展战略做起, 认识科技的布局与生态、目标与任务、力量与装备、远见与洞察, 在抢抓新科技革命和产业变革的历史机遇中, 争取科技发展的战略主动。

1. 科技战略的布局 and 生态

近年来, 科技工作正在把国内与国外、全局与局部, 长远与当下结合起来, 从战略层面谋划高水平科技自立自强, “强化基础研究的前瞻性、战略性、系统性布局”^[1]。

1.1 内外布局

对内, 要提高自主创新能力, 致力于科技自立自强, 并将其作为国家强盛之基、安全之要。“核心技术靠化缘是要不来的, 必须靠自力更

生”^[2]。历史证明, 只有自主创新, 依靠自己的力量才能避免受制于人。战略科技要立足于我国自身的基点, 首先做强自己的科技。例如建设制造强国, 就必须加强技术研发, 提高国产化替代率, 把科技的命脉牢牢地掌握在自己手中, 国家才能真正强大起来。这就要贯彻“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的指导方针^[3], 将自主创新能力的提高作为推进科技发展的核心任务, 将自我创新的自发性提升为自觉性, 以保障科技发展的独立性、自主性、安全性, 进而催生更多新技术、新产业、新业态, 开辟发展的新赛道, 增加经济的增长点, 形成国际竞争的新优势。

对外, 要强调科技的开放合作, 主动融入全球科技创新网络, 积极参与、共同解决人类面临的重大挑战; 加大国家科技计划对外开放力度, 在能源安全、气候变化等全球性问题上, 深化国际科技合作, 共同破解人类发展的难题, 进而推动科技成果惠及更多国家和人民, 同时捍卫我国的科技安全利益。科技的国际合作, 需要深化科技体制变革、激活要素流动, 培养开放创新优势, 具体措施应当包括参与国际大科学计划和大

作者简介: 邵春堡, 中国电信集团原董事、中国电信股份公司原监事会主席, 现为中国国际经济技术合作促进会副理事长, 研究方向为科技创新与未来发展。

科学工程, 构筑基础研究的平台, 设立面向全球的科学研究基金; 前瞻谋划和深度参与全球科技治理, 参加或发起设立国际科技组织, 支持国内高校、科研院所、科技组织同国际对接等。

1.2 纵横布局

纵向上, 适应科技和经济社会发展加速渗透和融合的趋势, 需要科技在“打牢地基”到“建设大厦”的全过程, 促进产学研的深度融合, 锻造从基础研究、技术创新、成果转化、产业化、普遍应用的完整链条, 环环相扣, 步步深入, 扎实推进。比如, “生物医药产业, 从基础理论研究, 到药品研发、临床试验, 再到规模化生产、形成产业集群, 推进创新链、产业链、资金链、人才链的深度融合, 有效提高了科技成果转化和产业化水平”^[4]。在科技与经济的纵向协同和深度融合方面, 要加快数字化、智能化、绿色化等科技的应用, 促进科技成果向产业转化, 培育更多的新产业、新业态、新模式。

横向上, 不同领域协同发力, 科技专家之间或机构之间、不同国家之间, 在某个领域或项目中开展合作, 利用各自的专长和资源, 共同实现科技发展和进步的目标。通过“集聚和利用高端创新资源, 积极开展重大科技项目研发合作, 打造我国自主创新的重要源头和原始创新的主要策源地”^[4]。习近平总书记在河北考察时指出, “京津冀作为引领全国高质量发展的三大重要动力源之一, 拥有数量众多的一流院校和高端研究人才, 创新基础扎实、实力雄厚, 要强化协同创新和产业协作, 在实现高水平科技自立自强中发挥示范带动作用”^[4]。通过各种力量的集聚, 在每个方面都尽可能合作攻关, 扩大规模, 产生技术、人才、资源等方面的溢出效应, 相互借力, 防止重复建设, 避免资源浪费, 产生规模效应。

1.3 远近布局

持续推进科技, 重在处理好科学与技术, 基础研究与应用研究的关系。一般情况下, 科学

探索、基础研究需要较长时间, 技术研发和应用研究的时间相对较短。

基础研究多发端于想象力和好奇心, 研究进程具有很大的不确定性, 很难预料这样的研究何时会出成果, 伴随较长的研究进程, 往往走得很慢, 必须依靠坚强毅力。由于基础研究主要在为科技发展奠定基础, 涵养潜力, 一般不直接产生效用, 实践中需要加强对基础研究的重视。然而, 基础研究一旦有所突破, 将会引领某些领域和行业的产业蓬勃发展, 产生积极而深远的影响。

应用研究是在基础研究基础上, 使科学理论成果向着具体化、实用化发展, 通过研发新技术、新方法、新产品, 使其能够解决某些实际问题, 具有较强的应用目的。由于应用研究进展相对较快, 针对性强, 容易把握, 效用明显, 实践中政府或企业往往注重对应用研究的投资。而应用研究的“后劲”和“张力”不足, 现代技术的加速发展, 大多得益于过去的基础研究。也有部分应用性的技术研究走在了基础研究之前, 在技术进步过程中, 反过来促进着相应学科的基础研究。基础研究和应用研究, 在时间上是个“长”和“短”的关系, 在作用上是“打基础”和“促进现实发展”的关系。对大国而言, 抓好基础研究至关重要。实践中, 基础研究周期长, 存在一定风险且较难评估, 那些具有战略眼光的政治家、企业家、投资者, 更愿将基础研究作为一种长期的“战略投资”, 这需要一定的智慧和勇气。基础研究需在一定程度上以“牺牲当前利益和局部利益”为代价, 持之以恒地走下去, 攻坚克难, 勇攀科学高峰。谁创新了基础理论, 谁就掌握了话语权, 也就掌握了原始创新的主动权。

1.4 生态布局

科学技术具有世界性、时代性, 是人类的共同财富。因此, 要统筹发展和安全, 以全球视野谋划和推动创新, 积极融入全球创新网络, 扩大

国际科技交流合作, 加强国际化科研环境建设, 形成具有全球竞争力的开放创新生态, 深度参与全球科技治理, 树立科技向善的观念和文化, 让科技更好地带动发展、造福人类, 特别是推广和普惠涉及人类健康的科技, 有利于从科技角度推动人类命运共同体的构建。同时要发扬我国新型举国体制的优势, “强化国家战略科技力量, 优化配置创新资源, 提升国家创新体系的整体效能”^[5]。

科技发展要形成内在协同和充满活力的生态体系, 各要素地位不同, 彼此关联, 互为条件, 形成共享环境。按照现代科技之间及各方面的融合、集成、综合的趋势, 淡化边界意识, “宜粗不宜细” “宜合不宜独”, 处理各种边界关系, 包括科学、技术、工程、产业的边界, 不同学科和领域的边界, 科技、哲学、认知、宇宙的边界, 自然科学、社会科学、文化艺术的边界, 不同意识形态的地区和国家的边界。

要前瞻研判科技发展带来的规则冲突、社会风险、伦理挑战, 完善相关法律法规、伦理审查规则及监管框架。要在科技战略规划的实现中, 注重伦理对人类、环境和长远利益的引导。在实现科技的近期目标进程中, 不损害长期目标; 在以科技为局部目标的奋斗中, 不损害整体目标; 在通过科技提升人类利益的进程中, 不损害生态环境目标的实现。真正将短期目标与长远目标、局部利益与全局利益、人类利益与生态环境尽可能地统一起来, 促进人类可持续发展和社会共同进步。

2. 科技战略的目标和任务

科技战略目标要遵循全面建成社会主义现代化强国的总体战略安排, 致力于增强科技的战略力量, 提高整体科技的能力, 在全面认识科技现状的基础上, 清醒地认识到短板和差距, 如原始创新能力、创新体系整体效能、科技创新资源整合程度、科技投入产出效益、科技人才队伍结构、科技评价体系等, 均须不同程度地优化、强

化和改进, 从解决这些问题和差距出发, 形成科技战略的目标。

2.1 科技战略的目标

2.1.1 直接目标是建设科技强国, 实现高水平科技自立自强, 加快建设创新型国家, 尽快把我国建设成为世界科技强国 在2035年要实现高水平科技自立自强, 进入创新型国家前列, 使国家创新体系效能全面提升, 国家战略科技力量和高水平人才队伍居世界前列、基础研究和原始创新能力全面增强、关键核心技术实现重大突破和自主可控、更多科技前沿领域实现并跑和领跑。全社会研发经费投入力度、基础研究经费在整个研发经费投入的占比达到主要发达国家水平。我国世界创新指数排名进入前列, 科技进步的贡献率大幅提升。党的十八大以来, 党和国家就不断明确和强调科技战略的直接目标, 还将“关键核心技术实现重大突破, 进入创新型国家前列”等内容写入“十四五”规划中。

2.1.2 间接目标是加快实施创新驱动发展战略, 把科技自立自强作为现代化建设的战略支撑, 全面建成社会主义现代化强国 即科技自立自强为直接目标, 通过科技创新驱动, 推进现代化建设事业则是间接目标。习近平总书记在参加十四届全国人大一次会议江苏代表团审议时强调: “加快实现高水平科技自立自强, 是推动高质量发展的必由之路”。“在激烈的国际竞争中, 我们要开辟发展新领域新赛道、塑造发展新动能新优势, 从根本上说, 还是要依靠科技创新。我们是否能够如期全面建成社会主义现代化强国, 关键看科技自立自强”^[6]。

实现高水平科技自立自强, 是中国式现代化建设的关键。“加快建设科技强国是全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴的战略支撑”^[1]。全面建设社会主义现代化国家, 实现第二个百年奋斗目标, 科技和创新具有决定性作用。

“高水平科技自立自强” “加快实施创新驱

动战略”均把科技作为发展的关键要素。体现了对于“时”与“势”的深刻洞察，是对目标和路径的清醒认识，是贯彻新发展理念的决心和信心。

2.2 科技战略的任务

科技战略任务要致力于实现战略目标，从纵深和广度两个方面予以保障。基础研究和“四个面向”代表了科技战略的两个向度。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。基础研究周期长，需要几年、十几年，甚至几十年的坚守和努力，时间紧迫，把握不好时间就会延缓基础研究成果的实现。现在新科技成果的突破，与数十年前甚至百年前人们的努力密不可分。基础研究之路要从脚下向前延展，刻不容缓，奋力攻克。基础研究之所以成为建设科技强国的必由之路，是因为实现科技的战略任务，必须有相当比例的基础研究，虽然它时间长，具有不确定性，但基础研究在某些方面取得突破，将会带动一个领域、一个行业的发展，因此基础研究带有战略的根本性特点。“基础研究处于从研究到应用、再到生产的科研链条起始端，地基打得牢，科技事业大厦才能建得高”^[1]。

“四个面向”是我国科技发展任务在广度上的概括，涉及科技要着眼解决几大方面的问题，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”^[4]。这体现了国家战略需求的导向，强调了在原创性引领性的科技上集聚力量、奋力攻关，有利于打赢关键核心技术攻坚战，“四个面向”的实施具有战略性、全局性、前瞻性，必将增强我国的自主创新能力。

近年来，芯片国产化技术的突破，体现了科技战略目标和任务实施的重要进展。2019年，美国特朗普政府针对华为采取了更加严厉的制裁措施，禁止所有美国企业向华为提供先进芯片。在此背景下，近期华为发布搭载全新5G麒麟9000s

处理器的旗舰机Mate 60 Pro，意味着相关关键技术研发的突破，这也是对美国封锁、制裁的有力回击。

3. 科技战略的力量和装置

世界科技强国竞争，比拼的是国家战略科技力量。“国家实验室、国家科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业都是国家战略科技力量的重要组成部分”^[7]。

科技平台是科研的基础条件，没有高水平的平台，难以产出重大成果和优秀人才。通过建立强大的实验室、科研机构、高水平研究型大学、科技领军企业等平台，利用平台优势聚集各方力量，有利于推动科技、教育、产业、金融相结合，从而促进各类创新主体加强合作、创新要素井然流动、创新生态不断优化，形成体系化能力和重点突破能力，实现产业链、创新链迭代升级。通过科技战略的若干高地和平台的建设和应用，能够带动原始创新和前沿技术突破，汇聚广泛的人才。可以说，高水准平台对科技发展具有决定性作用，不仅能够吸引领军科学家，更能推动科技研发，成就科技事业。

科技装备在科技研发中具有重要作用。随着技术研究向超宏观、超微观的方向发展，重大理论发现和科学突破越来越依赖于先进的实验装备，需要重大科技基础设施等科研条件的支撑。据统计，物理学、化学领域的诺贝尔奖一半都与重大科技基础设施相关。正是考虑到重大科学装置的因素，近年来我国陆续建立了中国天眼、上海光源、全超导托卡马克核聚变等科学装置，拥有一批具有世界先进水平的重大科技基础设施，能够为科学基础研究和前沿技术研究提供强有力的支撑^[8]。

科技人才是科技发展的重要因素。调动一切有利于科技的最具活力的积极因素，需要将科技各环节的人才都连接起来，形成科技人才链，汇聚成最有能量的磁场。这种巨力以教育系统为人才基地，可源源不断地培养输送人才，使科学

家、工程师、企业家、投资家在此基础上,成批次地产生和涌现,使他们各展其长。让科学家能专心从事基础研究和前沿创新,工程师可以将科学家的创新理念变成应用的技术,产业界能把可应用的技术转化成产品,投资者可以源源不断地为科技融资投入,产学研用等各司其职,保障每个人都能安心做事,实现增量,进而实现0→1的基础创新、1→10的技术突破、10→N的产业变革。在这条科技人才链上要特别关注基础科学研究科学家、战略科技家、科技企业家。

4. 科技战略的远见和洞察

科技战略重在全方位发展中坚守定力,不迷失方向。面对科技发展的动态性及复杂性,要善于从不确定和复杂的变化中捕捉科技动向,不断调整和完善科技战略,调整科技任务。未来,除了人们比较明显期待的新能源、人工智能、纳米技术、基因技术、脑科技外,分析世界走向和未来趋势,有三种现象值得重视:

一是科技发展和全球化的推进,将世界变成地球村,许多宏大的工业建筑和设施正在被高科技、人性化、节能性、微型化的新型企业所取代,过去以厂兴城,而现在则有许多地区尤其是一线城市以科技、产业、占地的每平米贡献率来优先选择入驻落地的企业。科技似乎也在向着“外在的形状微缩、内在的能量集聚”发展。

二是世界正在按照物质、能量和信息三要素并存的方向发展,信息占比会逐渐超过其余两个要素。事实上,信息技术和智能技术,已经显示出特别的作用,意味着物质和能量的使用将会高度节减和压缩,以展现信息智能资源的优势,去缝合和链接现实世界和虚拟世界。

三是随着人工智能、大数据、物联网、移动通讯技术、量子力学的兴起,从微电子、微电

机、微智能、微纳技术以及量子力学等微观科技的不同程度探索,科技正向微型和智能的方向发展,微型而不单纯,体小而内涵丰富。例如,智能微系统技术,就汇聚数学、物理学、机械学、电子学、仪器科学等多种学科门类,是个典型的多学科交叉的前沿科技领域,科技的智能微系统有着强大的发展势头。

基于上述普遍现象、发展逻辑和内在联系,未来科技极有可能向着微型化、集成化、智能化、虚拟化的趋势发展。

1、微型化。微纳¹技术是针对制造与处理那些微米到纳米级物体的高新技术。同“微”制造比,传统机械制造属于“宏”制造。微型化是通过三维异质、异构的集成手段而成,微机电技术²正是在利用微纳加工技术同时加工出机械结构和电路系统。我国较早率先发射的微卫星就是用微型化、高性能的空间微系统技术研制的并实现轨应用。如NS-1卫星是世界在轨飞行最小的“轮控三轴稳定卫星”(2004年)^[9],微小而不失霸气。

2、集成化。微系统是微电子、微机电系统(MEMS)、光电子等技术的有机结合,具有系统化特征,通过先进集成手段实现微型化,在系统里产生新的功能,使得系统功能密度大幅提高。特别是微系统与智能科技交叉融合,使智能微系统这个颠覆性技术应运而生。智能微系统包括架构、微电子、MEMS、光电子、算法与软件等五大要素。像信息技术产业的“微系统技术”就把计算、存储、传感、通信、能源等技术集成一体,性能更好,能做出最佳解决方案^[10]。系统集成软硬件协同,表现出“1+1>2”的系统综合性能。

3、智能化。人工智能将与云计算、物联网、区块链、生物科技、社会科学、艺术文化、人类自身的有机结合,呈现出智能化的科技潮流。智

¹ 微纳,指的是微米、纳米。1毫米(mm)=1000微米(μm),1微米(μm)=1000纳米(nm)。

² MEMS是基于微机电系统技术的智能传感器系统(Smart Dust),是体积小、能耗低、具备多功能传感与探测、信息处理与存储、双向无线通信、能源自供给与管理等功能的集成系统。它既可以独立工作也可以多系统协同工作。

能微系统的架构将会统领微电子、MEMS、光电子三大基础性技术，算法与软件脱离传统的高性能运算单元和存储单元，紧邻MEMS芯片、IC芯片、光电子器件，赋予硬件“灵魂和思想”，各要素相互支撑共同实现微系统的智能化。相比传统SoC芯片¹、MEMS组件、光电子模块或集成微系统，智能微系统在内涵与外延上都有质的飞跃，简单而内涵精髓，具备高性能、超精密、灵巧化等特点^[11]。微系统的“知识”与“智慧”共同体现其智能本质。

4、虚拟化。元宇宙、虚拟现实、增强现实等技术的出现和应用，反映了虚拟技术及其产业发展的趋势。随着人工智能技术的不断发展，具有独立思维和个性的虚拟人已经开始出现，可以模拟真实人物的各种行为和表情，如果将虚拟数字人与ChatGPT结合起来，虚拟数字人会变得更加灵动和智能。虚拟技术通过组合或分区现有计算机资源，使这些资源表现为一个或多个操作环境，从而提供优于原有资源配置的访问方式。前文提及的智能化、微型化过程，也部分地反映了虚拟化。软件充当用户与智能微系统之间沟通的桥梁，在多种技术的协调配合中形成虚拟化环境，将物理资源转变为逻辑上可以管理的资源，打破物理结构间的壁垒，从而形成服务器和操作系统的虚拟化、存储虚拟化，以及同实体环境相一致的应用环境^[12]。

2023年9月初，工信部等五部门印发《元宇宙产业创新发展三年行动计划（2023—2025年）》，就是利用元宇宙对虚拟技术和人工智能技术的整合，建设数字经济与实体经济融合的高级形态，期望通过虚实互促引领下一代互联网发展，加速制造业高端化、智能化、绿色化升级，支撑建设现代化产业体系。

5. 科技战略的实施和保障

我国提出建设科技强国战略和创新驱动战略以来，科技创新广度在拓展、深度在挖掘、速度在加快、精度在加强。我国科技实力正在从量的积累迈向质的飞跃、从点的突破迈向系统能力的提升。然而，要加快实施科技的重大战略，积极推进科技目标，仍需各方强有力的保障。

一是组织领导保障。科技战略涉及各个方面，需要协调统筹。从宏观和长远看，它们是推动经济社会战略发展的启动器、加油机、根本动力；从短期内和局部范围，实效未必明显。无论在科技的认识、投资、管理、服务诸方面，都需要站在战略高度，才能真正保障科学而有效的组织领导。习近平总书记在主持政治局第三次集体学习时要求各级党委和政府，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，强调各级领导干部要学习科技知识、发扬科学精神，主动靠前为科技工作者排忧解难、松绑减负、加油鼓劲，把中央关于科技创新的一系列战略部署落到实处^[8]。

二是体制机制保障。大科学时代的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的影响愈发重要。既要发挥我国集中力量联合攻关的体制优势，又要尊重科学家好奇和想像驱动的自由探索；既需要保障国家和组织提供充分的科技物资条件，又需要发挥个人主观能动性，并为他们营造宽松环境，将组织和个体两方面力量结合起来。为此，需要深化基础研究的体制机制改革，发挥好制度、政策的价值驱动和战略牵引作用；处理好新型举国体制与市场机制的关系，优化国家科技计划对基础研究的支持体系；完善基础研究项目组织、申报、评审和决策机制，实行“揭榜挂帅”、“赛马制”、首席科学家负责制等新型管理方式，探索长周期资助模式；明确权责，奖惩有力。

¹ SoC芯片的全称是：System-on-a-Chip，就是“把系统都做在一个芯片上”，如果在PC时代我们说一个电脑的核心是CPU，那么在智能终端时代，手机的核心就是这个SoC。

三是多元投入保障。科技研发的成功与否, 很大程度要依靠相应的物资保障, 无论人才培养、大科学装置、实验室建设以及为科技人员排忧解难, 都需要加大投入。科技投入水平在某种程度上反映综合国力的水平, 为科技投入实际上也是为未来的经济、社会、军事、文化发展的投入。为此, 需要调动各方面的积极性, 完善基础研究的多元投入体系。拓宽经费投入渠道, 稳步提高基础研究占全社会研发投入比例, 逐步增加基础研究财政投入; 通过税收优惠等方式激励企业加大投入, 鼓励社会力量设立科学基金、进行科学捐赠等多元投入, 提升国家自然科学基金及其联合基金资助效能; 建立完善竞争性支持和稳定支持相结合的基础研究投入机制^[13]。

四是精神文化保障。科学家精神是基础研究发展的不竭动力, 重视科学的方法, 主张科学自由探索; 在真理面前一律平等, 对不同意见采取宽容态度, 提倡怀疑、批判、不断创新进取的精神, 弘扬追求真理、勇攀高峰的价值理念。通过广泛的科学普及, 传播科学知识、展示科技成就, 提升全民科学素质, 树立热爱科学、崇尚科学的社会风尚, 营造研究和创新的社会氛围。

6. 结语

无论是我国科技存在的差距、美国对我国的科技脱钩和遏制。新一轮科技革命条件下的国际竞争、依靠科技创新驱动我国现代化强国的建设等诸多方面, 均表明我国探索和建立科技发展战略的必要性、重要性和紧迫性。

全球化和数字化的世界, 要求科技战略要形成包括宏观布局和链式生态的大格局。要在自主创新的基础上, 拓宽视野, 加强国际合作; 要在加强科研合作、整合力量、集聚资源的同时, 使科技战略规划贯穿基础研究、技术创新、成果转化、产业化、普遍应用; 既做好近期的应用研究, 用技术的方式解决棘手的矛盾和问题, 更要立足于基础研究, 打牢基础, 致力于原始创新, 从科技源头上获得创新能力和竞争优势; 防止科

技发展与社会、人类、环境的矛盾, 将各个要素统一起来, 彼此成全, 相得益彰。

明确科技战略的目标和任务, 要从做强科技自身开始, 以科技力量驱动经济社会发展。基础研究和“四个面向”正是实现科技战略目标的重要任务; 重要的设施装备和科技人才是完成科技战略任务的重要力量和条件; 在战略任务和条件具备的情况下, 还需将宏观的目标任务阶段化、具体化, 让条件发挥作用, 让科技实施进入操作状态。为此, 特别需要科技战略的远见和洞察, 洞悉每个阶段的社会发展需求、时代特征和科技优劣, 让战略落地, 让目标可见, 进而预测科技发展可能的微型化、集成化、智能化、虚拟化等趋势。

科技战略的实施和推进, 反映一个国家的综合实力和治理能力。有了科学的组织和领导、体制机制的协调和顺畅、充足物资的投入、精神文化力量的作用, 就能从各个方面保障科技战略任务的实施和战略目标的推进。

责任编辑: 王佳艺 校对: 李琦 梁思琪

参考文献

- [1] 新华社. 习近平主持中共中央政治局第三次集体学习并发表重要讲话[EB/OL]. (2023-02-22)[2023-09-11]. https://www.gov.cn/xinwen/2023-02/22/content_5742718.htm.
- [2] 王洲, 潘俊强. 一见·广东之行, 从总书记的足迹看中国式现代化[EB/OL]. (2023-04-18)[2023-09-19]. <https://m.chinanews.com/wap/detail/chs/zw/9991873.shtml>.
- [3] 李东松. 自主创新是攀登世界科技高峰的必由之路, 经济日报[N]. 2019-06-26(007).
- [4] 桂从路. 一见·总书记河北之行, 透视出“中国式现代化建设的关键”[EB/OL]. (2023-05-16)[2023-09-19]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1766008764784704833&wfr=spider&for=pc>.
- [5] 新华社. 习近平强调坚持科技是第一生产力人才是第一资源创新是第一动力[EB/OL]. (2022-

10-16)[2023-09-19].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1746815168005731014&wfr=spider&for=pc>.

[6] 胡喆,张泉.加快实现高水平科技自立自强[EB/OL].(2023-03-21)[2023-09-19].<http://cpc.people.com.cn/n1/2023/0321/c448645-32648194.html>.

[7] 习近平.加快建设科技强国 实现高水平科技自立自强[J].求是,2022(9).

[8] 王硕.深度交叉融合 多点群发突破,人民政协报[N].2020-11-12(007).

[9] 中证金葵花基金.天银机电布局的太空星敏感器,为什么说极具发展潜力[EB/OL].(2017-10-16)[2023-08-30].https://www.sohu.com/a/198252188_730713.

a/198252188_730713.

[10] 李芳,孙伟.尤政介绍智能微系统技术及其应用[EB/OL].(2021-07-20)[2023-08-30].<http://auto.upc.edu.cn/2021/0720/c17367a342419/page.htm>.

[11] 锋行链盟研究院.智能微系统技术白皮书(附下载)[EB/OL].(2021-10-24)[2023-08-30].https://www.sohu.com/a/496895861_121015326.

[12] 飞羽游戏.Docker虚拟化技术概述及部署安装[EB/OL].(2019-05-28)[2023-09-19].<https://www.51cto.com/article/597108.html>.

[13] 邵春堡.夯实高水平科技自立自强根基[N].中国纪检监察报,2023-03-09(005).

Exploration of the development strategy for scientific and technological innovation

Shao Chunbao

(China Association for Promoting International Economic & Technical Cooperation, Beijing 100055,China)

Abstract: The competition and development of economic society are determined by the development strategy of science and technology. The science and technology development strategy must take full advantage of the opportunities presented by the new round of scientific and technological revolution and industrial transformation. The paper demonstrated that strategy should start with the layout, ecology, goals, and tasks. It should strive for strategic initiatives and concentrate on the strategic strength of science and technology such as talent and equipment, cultivate strategic vision and profound insight, and ensure that science and technology strategic measures are implemented and landed from the organization, system, investment, culture, and other aspects.

Keywords: science and technology; strategy; layout; target; device; guarantee