

# 实施科技发展战略 走科技强国之路

魏 立 帅

科技发展战略是国家为实现其总体经济、社会和科技发展目标而制定的关系全局的一系列目标体系、方针政策和措施。它包括两方面内容：一是国家把科学技术放在什么位置，二是国家为促进科学技术发展制定的战略目标和规划。科技发展战略是国家发展战略的重要组成部分。中华人民共和国成立后，党和政府高度重视科技工作，为追赶世界科技发展潮流，实施了一系列切合实际的科技发展战略，促进了科学技术的发展。中共十八大以来，以习近平同志为核心的党中央紧紧把握世界科技发展脉搏，从中华民族伟大复兴的高度，对科技工作进行战略部署。2016年5月30日，习近平在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上指出“科技是国之利器，国家赖之以强，企业赖之以赢，人民生活赖之以好。中国要强，中国人民生活要好，必须有强大科技。新时期、新形势、新任务，要求我们在科技创新方面有新理念、新设计、新战略。我们要深入贯彻新发展理念，深入实施科教兴国战略和人才强国战略，深入实施创新驱动发展战略，统筹谋划，加强组织，优化我国科技事业发展总体布局。”<sup>①</sup>总结科技发展战略的经验教训，准确把握新时代科技战略深刻内涵，对实现中国由科技大国向科技强国迈进具有重大意义。

## 一、“向科学进军”、优先发展重工业与国防工业的科技战略

古代中国曾创造了光辉灿烂的文明，在科学技术和经济领域曾一度领先世界。但是，步入近代，当西方国家通过工业革命崛起的时候，中国却落后了。对此，英国学者李约瑟提出著

名的“李约瑟难题”，即“为什么现代科学没有在中国（或印度）文明中发展，而只在欧洲发展出来……为什么从公元前1世纪到公元15世纪，在把人类的自然知识应用于人的实际需要方面，中国文明要比西方文明有效得多？”<sup>②</sup>鸦片战争后，近代科技随欧风美雨传入中国。

以毛泽东为代表的共产党人看到科技的巨大作用，也认识到旧中国科技落后局面。毛泽东指出“我国从十九世纪四十年代起，到二十世纪四十年代中期，共计一百零五年时间，全世界几乎一切大中小帝国主义国家都侵略过我国，都打过我们，除了最后一次，即抗日战争，由于国内外各种原因以日本帝国主义投降告终以外，没有一次战争不是以我国失败、签订丧权辱国条约而告终。其原因：一是社会制度腐败，二是经济技术落后。”<sup>③</sup>延安时期中共成立了自然科学院等机构，进行科学研究和科普宣传。1944年5月，毛泽东讲话指出“要打倒日本帝国主义，必需有工业；要中国的民族独立有巩固的保障，就必需工业化。我们共产党是要努力于中国的工业化的。中国落后的原因，主要的是没有新式工业。日本帝国主义为什么敢于这样地欺负中国，就是因为中国没有强大的工业，它欺侮我们的落后。”<sup>④</sup>为此，他指出“在新民主主义的政治条件获得之后，中国人民及其政府必须采取切实的步骤，在若

① 《十八大以来重要文献选编》（下），中央文献出版社，2018年，第331页。

② （英）李约瑟著，张卜天译《文明的点滴：东西方的科学与社会》，商务印书馆，2016年，第176页。

③ 《毛泽东文集》第8卷，人民出版社，1999年，第340页。

④ 《毛泽东文集》第3卷，人民出版社，1996年，第146—147页。

千年内逐步地建立重工业和轻工业，使中国由农业国变为工业国。”<sup>①</sup> 新民主主义文化即为民族的、科学的、大众的文化。不难看出，这是一种工业化视野下的科技思想，这一思想深刻影响当代中国的科技发展。

新中国成立后面临世界第三次科技革命的浪潮。20世纪中期以来，以核技术、电子技术、航空航天技术、生物基因与生命工程技术、信息和网络技术为标志的技术革命飞速发展。中国共产党认识到了科技革命的历史机遇，并尝试将其与社会主义建设结合起来。在进行大规模社会主义建设前夕，1956年1月，周恩来在知识分子问题大会上阐述了新科技革命思想：“现代科学技术正在一日千里地突飞猛进。生产过程正在逐步地实现全盘机械化、全盘自动化和远距离操纵，从而使劳动生产率提高到空前未有的水平”，“这些最新的成就，使人类面临着一个新的科学技术和工业革命的前夕”<sup>②</sup>。毛泽东到会讲话“现在我们革什么命，革技术的命，革没有文化、愚昧无知的命，所以叫技术革命、文化革命。”<sup>③</sup> 中共中央发出“向科学进军”的号召。为此，中共中央和毛泽东提出一系列科技方针政策，形成了较为完整的科技发展战略。

第一，工业化视角下“重点发展，迎头赶上”的科技方针，优先发展重工业和国防工业。新中国科技起点低，面临冷战及后来中苏关系紧张的严峻国际环境。将科技发展与工业化、国家安全结合起来，集中力量协同攻关，通过某些尖端科技领域突破带动科技发展，成为制定科技政策的出发点。《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》按照“重点发展，迎头赶上”方针，提出对计算机技术、半导体技术、无线电电子学、自动化和远距离操纵技术、原子弹和导弹研究采取紧急措施。

第二，坚持“自力更生为主，争取外援为辅”方针，把立足点放在自力更生基础上，走中国自己发展科学技术的道路。1958年6月毛泽东提出“自力更生为主，争取外援为辅，破除迷信，独立自主地干工业、干农业、干技术革命和文化革命，打倒奴隶思想，埋葬教条主

义，认真学习外国的好经验，也一定研究外国的坏经验——引以为戒，这就是我们的路线。”<sup>④</sup> 坚持这一方针，当1959年苏联停止对华援助时，中国依靠自己的力量研制成功原子弹，并在此后发展起比较独立完整的科技体系。

第三，提出“百花齐放、百家争鸣”方针。受苏联生物科学界尤其是遗传学界强力推行李森科学派遗传学，批判并禁止摩尔根学派遗传学的影响，新中国在“学习苏联”方针指导下，也着力宣传李森科学派观点，并对摩尔根学派进行政治批判。苏共二十大后，中共总结苏联和我国在社会主义革命和建设中的经验教训，1957年2月，毛泽东在最高国务会议第十一次（扩大）会议上提出“百花齐放、百家争鸣”的方针，是促进艺术发展和科学进步的方针，是促进我国的社会主义文化繁荣的方针。艺术上不同的形式和风格可以自由发展，科学上不同的学派可以自由争论。利用行政力量，强制推行一种风格，一种学派，禁止另一种风格，另一种学派，我们认为会有害于艺术和科学的发展。艺术和科学中的是非问题，应当通过艺术界科学界的自由讨论去解决，通过艺术和科学的实践去解决，而不应当采取简单的方法去解决。”<sup>⑤</sup> 但是受“左”倾思想影响，这一方针并没有被很好贯彻。

第四，培养一支“又红又专”的知识分子队伍是发展科技事业的人才基础。1957年10月9日，毛泽东提出知识分子“又红又专”问题，他说“政治和业务是对立统一的，政治是主要的，是第一位的，一定要反对不问政治的倾向；但是，专搞政治，不懂技术，不懂业务，也不行……我们各行各业的干部都要努力精通技术

① 《毛泽东选集》第3卷，人民出版社，1991年，第1081页。

② 《周恩来选集》下卷，人民出版社，1984年，第181页。

③ 薄一波《若干重大决策与事件的回顾》（修订本）上卷，中共中央党校出版社，1997年，第525页。

④ 中共中央文献研究室编《建国以来毛泽东文稿》第7册，中央文献出版社，1992年，第273页。

⑤ 《毛泽东文集》第7卷，人民出版社，1999年，第229页。

和业务,使自己成为内行,又红又专。”<sup>①</sup>

适应科技战略发展需要,科技体制由科学院制向大科学制转变。新中国成立初期形成了以科学院为中心、政府部门研究机构 and 高校科研机构为辅助的科技体制。1958年11月,国家科学技术委员会成立,领导全国科学技术研究工作,以国家科委、国防科委、中国科学院为基础的“大科学”国家科研领导体制开始形成。在此前后制定了两个科学发展规划。1956年底完成的《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》,提出发展科学坚持“以任务带学科”的原则,执行“重点发展,迎头赶上”方针,确立包括原子能的和平利用、无线电电子学中的新技术等12项重点项目。规划的主要指标提前五年于1961年完成。进入60年代,苏联停止对我国援助,1963年制定《1963—1972年十年科学技术规划》,提出“自力更生,迎头赶上”方针,其目标是依靠自己的力量,追赶世界科技水平。

可以看出,在五六十年代,中国共产党已认识到科技革命浪潮,并为此制定了相应科技战略和政策措施,取得了一批重要成果。例如50年代末到60年代初的综合科学普查、“两弹一星”攻关等。我国建立了学科齐全的科学体系、工业技术体系、国防科技体系、地方科技体系。但是,从50年代后期开始,受“反右”扩大化、“大跃进”等影响,科技政策和知识分子政策出现较大偏差。进入60年代,尤其是“文化大革命”时期,整个国家陷入动乱,科技政策和知识分子政策遭到严重破坏,科技水平和国际先进国家的差距进一步拉大,科技体制落后、科技人才短缺、科技意识淡薄等问题突出。优先发展重工业和国防工业的科技战略,在取得“两弹一星”等尖端军事科技成就同时,也带来科技进步与经济社会发展严重脱节的弊端。

## 二、“向科学技术现代化进军”, “科教兴国”战略与国家创新体系建设

进入70年代,以电子计算机为代表的第三次科技革命突飞猛进,给世界各国的经济发

展和科技进步带来难得机遇。“文化大革命”结束后,1977年国家科学技术委员会成立,统管全国科研工作。1978年3月科学大会召开,中共中央提出“向科学技术现代化进军”。1978年12月中共十一届三中全会决定停止“以阶级斗争为纲”,作出把全党工作着重点和全国人民的注意力转移到社会主义现代化建设上来的战略决策。进入改革开放新时期,打开国门后,党和政府进一步了解到世界发达国家发展状况,深刻感受到现代科学技术对经济发展和社会结构带来的革命性影响。1981年美国学者阿尔文·托夫勒(Alvin Toffler)的《第三次浪潮》(The Third Wave)开始被译介到中国,对政府和学界都产生了重要影响。在此背景下,中共中央开始思考“如何正确处理科技与经济的关系”“科技如何转化为生产力”等问题。随着以经济建设为中心的党的基本路线确立,优先发展重工业和国防工业的科技战略逐步改变,“科技与经济相结合”的科技发展战略逐渐成形。

针对科技发展与经济建设互相脱节的状况,1981年4月16日《中共中央、国务院转发国家科委党组〈关于我国科学技术发展方针的汇报提纲〉的通知》指出“坚定不移地贯彻执行科技工作为经济建设服务的方针。科学技术门类很多,应当为各个方面服务,但主要应为经济建设服务。”<sup>②</sup>此后逐渐形成“经济建设必须依靠科学技术,科学技术工作必须面向经济建设”的科技工作基本方针。1985年3月7日,邓小平在全国科技工作会议上讲话提出“现在要进一步解决科技和经济结合的问题……经济体制,科技体制,这两方面的改革都是为了解放生产力。新的经济体制,应该是有利于技术进步的体制。新的科技体制,应该是有利于经济发展的体制。双管齐下,长期存在的科技与经济脱节的问题,有可能得到比较好的解决。”<sup>③</sup>中央发布《关于科学技术体制改革的决定》,确

① 《毛泽东文集》第7卷,第309页。

② 《三中全会以来重要文献选编》(下),中央文献出版社,2011年,第99页。

③ 《邓小平文选》第3卷,人民出版社,1993年,第108页。

立科技政策的指导方针，即“经济建设必须依靠科学技术，科学技术必须面向经济建设”，“科技与经济相结合”的科技战略逐步推开。

为推进“科技与经济相结合”战略，新时期提出一系列发展科技思想和政策。一是提出“科学技术是第一生产力”，没有科学技术的现代化就没有中国的现代化。面对世界科技发展浪潮，邓小平指出“马克思说过，科学技术是生产力，事实证明这话讲得很对。依我看，科学技术是第一生产力。”<sup>①</sup>这一论断成为新时期科技工作的思想基石。二是坚持“独立自主、自力更生”方针，但不能闭关自守、盲目排外。针对“文化大革命”时期科技交流隔绝局面，邓小平指出“提高我国的科学技术水平，当然必须依靠我们自己努力，必须发展我们自己的创造，必须坚持独立自主、自力更生的方针。但是，独立自主不是闭关自守，自力更生不是盲目排外。”<sup>②</sup>中国由此建立起与西方国家的科技合作关系。三是继承发展“重点发展，迎头赶上”思想，把高科技放在优先发展的战略地位。邓小平强调“中国必须发展自己的高科技，在世界高科技领域占有一席之地”，“因为你不参与，不加入发展的行列，差距越来越大”<sup>③</sup>。四是“尊重知识，尊重人才”，调整知识分子政策。1977年5月24日，邓小平指出：“一定要在党内造成一种空气：尊重知识，尊重人才。要反对不尊重知识分子的错误思想”<sup>④</sup>。这成为新时期知识分子政策的基点。

围绕“科技与经济相结合”战略，新时期重新实施科学技术发展规划。1978年，制定《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要》，1982年国务院批准《关于编制十五年（1986—2000年）科技发展规划的报告》。1982年底，全国人大批准的把科技计划作为重要内容的《中华人民共和国国民经济和社会发展第六个五年计划（1981—1985年）》提出：根据经济、社会发展的要求，分层次地组织科学技术攻关，尽快突破生产建设中的重大科学技术难关，并努力解决社会发展方面的科学技术问题，五年内国家重点抓农业技术、食品、轻纺技术、能源开发和节能技术、地质和原材料开发技术等

八个方面，38个重要科学技术攻关项目。科技发展正改变过去那种片面发展重工业而忽视农业、轻工业的思路，将科技发展与工农业生产结合起来，为国民经济建设和国防现代化服务。“七五”期间，先后制定和实施了以科技攻关计划、星火计划、863计划、火炬计划、基础性研究计划和科技成果推广计划等六大计划为主的一系列科技发展规划。

为解决科学研究与经济建设脱节、科研成果难以转化及科技体制和运行机制存在的一系列问题，1985年3月，中央作出《关于科技体制改革的决定》，确定“经济建设必须依靠科学技术，科学技术必须面向经济建设”方针。科技体制改革全面展开，大科技体制逐渐被打破。国务院先后作出《关于进一步推进科技体制改革的若干规定》和《关于深化科技体制改革若干问题的决定》，鼓励科研机构引入竞争机制，推行各种形式的承包经营责任制，实行科研机构所有权与经营管理权分离。通过科研管理体制和拨款制度改革，科研单位由科研学术型向科研经营型转变，科技成果商品化速度明显加快。改革也带来阵痛，许多科研机构、科研人员只能靠“创收”勉强维持，形成严重的社会分配脑体倒挂，出现“搞导弹的不如卖茶叶蛋”的现象，导致科研人员流失严重。

世纪之交，世界新科技革命发展的势头更加迅猛，信息科技、生命科学和生物技术、能源科技、纳米科技、空间科技飞速发展。1991年美国布什总统向国会提交了一份题为《国家关键技术》的报告，积极促进科研成果商品化，逐步加大民用研究与开发的投入比重。1996年7月，美国国家科学技术委员会发表《为了国家利益的技术》报告。日本在80年代就确立“科技立国”战略，于2001年3月制定《第二期科学技术基本计划》，通过继续加大在生命科学、信息通信、环境协调发展、纳米技术、航

① 《邓小平文选》第3卷，第274页。

② 《邓小平文选》第2卷，人民出版社，1994年，第91页。

③ 《邓小平文选》第3卷，第279—280页。

④ 《邓小平文选》第2卷，第41页。

空航天等关键技术领域投入，促进科技发展。中国也面临重要历史发展时期，1992年邓小平南方谈话发表后，改革开放步伐加快，社会主义市场经济体制逐步建立。2001年中国加入世界贸易组织，更加融入经济全球化、科技世界化格局。在这样的背景下，中共中央提出科教兴国战略，启动国家创新体系建设。

第一，深化对科技发展与经济建设、综合国力提升关系的认识。1989年12月，江泽民在国家科学技术奖励大会上强调“世界范围的经济竞争、综合国力竞争，在很大程度上表现为科学技术的竞争。”<sup>①</sup>2001年7月1日，他在庆祝中国共产党成立80周年大会上指出“科学技术是第一生产力，而且是先进生产力的集中体现和主要标志。科学技术的突飞猛进，给世界生产力和人类经济社会的发展带来了极大的推动。未来的科技发展还将产生新的重大飞跃。我们必须敏锐地把握这个客观趋势，始终注意把发挥我国社会主义制度的优越性，同掌握、运用和发展先进的科学技术紧密地结合起来，大力推动科技进步和创新，不断用先进科技改造和提高国民经济，努力实现我国生产力发展的跨越。”<sup>②</sup>胡锦涛在2006年全国科技大会上指出：科学技术是第一生产力，是推动人类文明进步的革命力量。要实现党的十六届五中全会确定的发展目标，必须坚持大力实施科教兴国战略和人才强国战略，进一步发挥科技进步和创新的重大作用，切实把经济社会发展转入以人为本、全面协调可持续发展的轨道。“在世界新科技革命推动下，知识在经济社会发展中的作用日益突出，国民财富的增长和人类生活的改善越来越有赖于知识的积累和创新。科技竞争成为国际综合国力竞争的焦点。当今时代，谁在知识和科技创新方面占据优势，谁就能够在发展上掌握主动”，“大量国际经验表明，一个国家的现代化，关键是科学技术的现代化”<sup>③</sup>。

第二，提出“科教兴国”战略。科教兴国“是指全面落实科学技术是第一生产力的思想，坚持教育为本，把科技和教育摆在经济、社会发展的重要位置，增强国家的科技实力及向现实生产力转化的能力，提高全民族的科技文化

素质，把经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，加速实现国家的繁荣强盛”<sup>④</sup>。1996年《中华人民共和国国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》将“科教兴国”列为一项基本国策，并要求：统筹规划科技发展和经济建设。一是适应市场需求，强化技术开发和产品开发，加速科技成果商品化、产业化进程。集中力量解决经济社会发展中的重大和关键技术。坚持自主研发和引进技术相结合的方针，采用先进制造技术，加快重大装备的国产化步伐，加快现有设备的更新改造。坚持执行知识产权保护政策，依法保护发明专利。二是积极发展高技术及其产业。把握世界高技术发展的趋势，重点开发电子信息、生物、新材料、新能源、航空、航天、海洋等方面的高技术，在一些重要领域接近或达到国际先进水平。积极应用高技术改造传统产业。三是加强基础性科学研究，瞄准世界科学前沿，重点攻关，力争在中国具有优势的领域中有重大突破。

第三，提出“创新是一个民族进步的灵魂”，启动国家创新体系建设。1996年的《“九五”全国技术创新纲要》提出自主创新战略思想。1998年11月，江泽民提出创新体系建设。1999年8月，中共中央、国务院作出《关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》。进入新世纪，胡锦涛更加强“自主创新”，提出实施创新型国家战略，建设国家创新体系。2006年1月9日，胡锦涛在全国科学技术大会上提出提高自主创新能力、建设创新型国家的重大战略目标。1月26日，中共中央、国务院作出《关于实施科技规划纲要增强自主创新能力的决定》，《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020）》随之颁布，提出此后15年科技工作的指导方针是“自主创新，

① 江泽民 《论科学技术》，中央文献出版社，2001年，第2页。

② 《十五大以来重要文献选编》（下），中央文献出版社，2011年，第153页。

③ 《十六大以来重要文献选编》（下），中央文献出版社，2011年，第184、185页。

④ 江泽民 《论科学技术》，第51页。

重点跨越，支撑发展，引领未来”。根据世界科技发展趋势和中国国力，提出必须把握科技发展的战略重点：一是把发展能源、水资源和环境保护技术放在优先位置，下决心解决制约经济社会发展的重大瓶颈问题。二是抓住未来若干年内信息技术更新换代和新材料技术迅猛发展的难得机遇，把获取装备制造业和信息产业核心技术的自主知识产权，作为提高我国产业竞争力的突破口。三是把生物技术作为未来高技术产业迎头赶上的重点，加强生物技术在农业、工业、人口与健康等领域的应用。四是加快发展空天和海洋技术。五是加强基础科学和前沿技术研究，特别是交叉学科的研究。2012年9月23日，中共中央、国务院发出《关于深化科技体制改革 加快国家创新体系建设的意见》，进一步部署了深化科技体制改革和加快推进国家创新体系建设。

随着经济体制改革步伐加大，科技体制改革也进一步深化。1995年5月中共中央、国务院发布《关于加速科学技术进步的决定》，改革的重点是调整科技系统的结构，分流人才。1999年8月，中共中央、国务院作出《关于加强技术创新，发展高科技，实现产业化的决定》，核心内容是加强技术创新，发展高科技，实现产业化。国家计划资助方式开始调整，增加支持基础研究的计划。2003年10月，中共十六届三中全会通过《关于完善社会主义市场经济体制的若干重大问题的决定》，在有关科技工作的宏观调控、军民结合以及自然科学与社会科学的融合问题上取得突破性进展。

通过科教兴国战略和创新型国家战略，实施国家863计划、973计划、重大科技攻关计划等推动了科技发展。中国取得载人航天、探月工程、超级计算机、超级杂交水稻、高速铁路、实验快堆、量子通讯、铁基超导、载人深潜、诱导多功能干细胞等一批标志性重大成果。科技发展对社会经济的支撑作用日益凸显。这些成就的取得为新时代科技战略的制定与科技发展奠定了基础。

### 三、科技兴则民族兴 科技强则国家强

目前世界正处于第四次工业革命的关键时

期，“同过去相比，互联网变得无所不在，移动性大幅提高；传感器体积变得更小、性能更强大、成本也更低；与此同时，人工智能和机器学习也开始崭露锋芒”<sup>①</sup>。进入21世纪以来，全球科技创新空前密集活跃，新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑全球经济结构。信息、生命、制造、能源、空间、海洋等的原创突破为前沿技术、颠覆性技术提供了更多创新源泉，学科之间、科学和技术之间、技术之间、自然科学和人文社会科学之间日益呈现交叉融合趋势，科学技术从来没有像今天这样深刻影响着国家前途命运，从来没有像今天这样深刻影响着人民生活福祉<sup>②</sup>。

2012年11月，中共十八大提出实施创新驱动发展战略，指出科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置。要坚持走中国特色自主创新道路，以全球视野谋划和推动创新，提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力，更加注重协同创新。以习近平同志为核心的党中央将科技与国家民族复兴结合起来，把握世界科技发展脉搏，准确研判中国科技面临现状，积极谋划科技创新发展。

近代欧美国家随科技革命兴起的历史，中国科技落后挨打的经历，都充分证明科技进步对社会发展和国家富强的巨大作用。2016年5月，习近平在全国科技创新大会上强调“要在我国发展新的历史起点上，把科技创新摆在更加重要位置……历史经验表明，科技革命总是能够深刻改变世界发展格局。”<sup>③</sup>经过近70年的发展，中国比历史上任何时期都更接近中华民族伟大复兴的目标，习近平站在实现中华民族伟大复兴的历史高度，指出“中国要强盛、要复兴，就一定要大力发展科学技术，努力成

① (德)克劳斯·施瓦布著，李蕾译《第四次工业革命》，中信出版社，2016年，第4页。

② 习近平《在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话》，《人民日报》2018年5月29日。

③ 《全国科技创新大会两院院士大会中国科协第九次全国代表大会在京召开》，《人民日报》2016年5月31日。

为世界主要科学中心和创新高地”<sup>①</sup>，因为国家富强、民族复兴都需要以建设世界科技强国为支撑。

准确研判当今世界科技发展趋势和中国科技现状是新时代科技战略的起点。科学技术具有世界性，发展科学技术必须具有全球视野，同时也要与本国国情和发展现状相适应。

以习近平同志为核心的党中央密切关注世界科技发展动向，对中国科技现状作出准确研判。几十年来，在党和政府的领导下，在科技界努力下，中国科技事业发生了历史性、整体性、格局性重大变化。2016年5月，习近平在全国科技创新大会上指出“经过新中国成立以来特别是改革开放以来不懈努力，我国科技发展取得举世瞩目的伟大成就，科技整体能力持续提升，一些重要领域方向跻身世界先进行列，某些前沿方向开始进入并行、领跑阶段，正处于从量的积累向质的飞跃、点的突破向系统能力提升的重要时期……从总体上看，我国在主要科技领域和方向上实现了邓小平同志提出的‘占有一席之地’的战略目标，正处在跨越发展的关键时期。”<sup>②</sup>

以习近平同志为核心的党中央在看到中国整体科技实力增长，科技领域取得进步同时，也清醒地认识到当前科技领域面临的不足。2018年5月，习近平在两院院士大会上指出：“我国基础科学研究短板依然突出，企业对基础研究重视不够，重大原创性成果缺乏，底层基础技术、基础工艺能力不足，工业母机、高端芯片、基础软硬件、开发平台、基本算法、基础元器件、基础材料等瓶颈仍然突出，关键核心技术受制于人的局面没有得到根本性改变。我国技术研发聚焦产业发展瓶颈和需求不够，以全球视野谋划科技开放合作还不够，科技成果转化能力不强。我国人才发展体制机制还不完善，激发人才创新创业活力的激励机制还不健全，顶尖人才和团队比较缺乏。我国科技管理体制还不能完全适应建设世界科技强国的需要，科技体制改革许多重大决策落实还没有形成合力，科技创新政策与经济、产业政策的统筹衔接还不够，全社会鼓励创新、包容创新的

机制和环境有待优化。”<sup>③</sup>目前中国某些产业门类，尤其是某些产业链顶端与世界先进水平的差距仍很明显，受制于人、被“卡脖子”的环节从金字塔中下层上移到了塔顶。所谓“卡脖子”技术瓶颈大致可分为三类：一类集中但不限于国防和国家安全领域，诸如军工、航空航天、核高基之类的硬约束，确定无疑‘花多少钱也买不来’的核心技术。第二类软性约束主要聚焦于经济性和便利性，即花钱可以买来核心技术、关键装备，但直到具备自主能力之前，必须忍受畸高的价格、拖沓的工期和身不由己的附加条款。前两类是确定的，还有一类约束介于软硬之间，具有极大的不确定性，即花高价可以买来核心技术及配套服务，但说不定什么时候、什么地方、以什么理由就被卡住脖子，而且签单一概作废、后果完全自负。<sup>④</sup>这都提醒我们要认清国家科技发展现状，不能妄自尊大，并要找准追赶方向和路径。

要从根本上改变核心技术受制于人的状态，必须着力改善中国基础研究薄弱的问题，对此，习近平提出“基础研究是整个科学体系的源头。要瞄准世界科技前沿，抓住大趋势，下好‘先手棋’，打好基础、储备长远，甘于坐冷板凳，勇于做栽树人、挖井人，实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破，夯实世界科技强国建设的根基。要加大应用基础研究力度，以推动重大科技项目为抓手，打通‘最后一公里’，拆除阻碍产业化的‘篱笆墙’，疏通应用基础研究和产业化连接的快车道，促进创新链和产业链精准对接，加快科研成果从样品到产品再到商品的转化，把科技成果充分应用到现

① 习近平 《在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话》，《人民日报》2018年5月29日。

② 习近平 《为建设世界科技强国而奋斗——在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话》，《人民日报》2016年6月1日。

③ 习近平 《在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话》，《人民日报》2018年5月29日。

④ 《核心技术靠化缘是要不来的》，《科技日报》2018年4月19日。

代化事业中去。”<sup>①</sup>

紧紧追踪现代世界科技发展潮流，准确研判中国科技发展现状和不足，为制定和实施新时代科技发展战略奠定坚实基础。

#### 四、实施创新驱动发展战略， 走科技强国之路

在坚持“科教兴国”战略的基础上，中共十九大提出要加快建设创新型国家，以习近平同志为核心的中共中央坚持建设世界科技强国的奋斗目标，提出“双轮驱动”“三个面向”“三步走”等战略方针。

实施创新驱动发展战略，并将其发展为科技创新与制度创新“双轮驱动”。中共十八大提出实施创新驱动发展战略。2015年10月中共十八届五中全会明确了“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念，“创新”排在第一位，强调创新是引领发展的第一动力。

创新驱动是中国经济社会发展的客观需要。2013年9月30日，习近平在十八届中央政治局第九次集体学习时指出：创新驱动是形势所迫。我国经济总量已跃居世界第二位，社会生产力、综合国力、科技实力迈上了一个新的大台阶。同时，我国发展中不平衡、不协调、不可持续问题依然突出，人口、资源、环境压力越来越大。我国现代化涉及十几亿人，走全靠要素驱动的老路难以为继。物质资源必然越用越少，而科技和人才却会越用越多。因此我们必须及早转入创新驱动发展轨道，把科技创新潜力更好释放出来。<sup>②</sup> 2016年5月习近平在全国科技创新大会上指出“实施创新驱动发展战略，是应对发展环境变化、把握发展自主权、提高核心竞争力的必然选择，是加快转变经济发展方式、破解经济发展深层次矛盾和问题的必然选择，是更好引领我国经济发展新常态、保持我国经济持续健康发展的必然选择。”<sup>③</sup> 实施创新驱动也是保障国家安全的客观需要，他指出：“实践反复告诉我们，关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。只有把关键核心技术掌握在自己手中，才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全。”<sup>④</sup>

在此基础上形成了“双轮驱动”战略。

2016年5月，习近平强调“创新是一个系统工程，创新链、产业链、资金链、政策链相互交织、相互支撑，改革只在一个环节或几个环节搞是不够的，必须全面部署，并坚定不移推进。科技创新、制度创新要协同发挥作用，两个轮子一起转。”<sup>⑤</sup> 2018年，习近平指出“要坚持科技创新和制度创新‘双轮驱动’，以问题为导向，以需求为牵引，在实践载体、制度安排、政策保障、环境营造上下功夫，在创新主体、创新基础、创新资源、创新环境等方面持续用力，强化国家战略科技力量，提升国家创新体系整体效能。”<sup>⑥</sup> “双轮驱动”战略是对创新驱动战略的发展与升华，促进了科技创新和科技体制改革的深入开展。2016年5月中共中央、国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》，提出要按照“坚持双轮驱动、构建一个体系、推动六大转变”进行布局，构建新的发展动力系统。“双轮驱动”就是科技创新和体制机制创新两个轮子相互协调、持续发力。“构建一个体系”就是建设国家创新体系，要建设各类创新主体协同互动和创新要素顺畅流动、高效配置的生态系统，形成创新驱动发展的实践载体、制度安排和环境保障。“推动六大转变”就是发展方式从以规模扩张为主导的粗放式增长向以质量效益为主导的可持续发展转变；发展要素从传统要素主导发展向创新要素主导发展转变；产业分工从价值链中低端向价值链中高端转变；创新能力从“跟踪、并行、领跑”并存、“跟踪”为主向“并行”“领跑”为主转

① 习近平 《在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话》，《人民日报》2018年5月29日。

② 《敏锐把握世界科技创新发展趋势 切实把创新驱动发展战略实施好》，《人民日报》2013年10月2日。

③ 习近平 《为建设世界科技强国而奋斗——在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话》，《人民日报》2016年6月1日。

④ 习近平 《在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话》，《人民日报》2018年5月29日。

⑤ 《十八大以来重要文献选编》（下），第336页。

⑥ 习近平 《在中国科学院第十九次院士大会、中国工程院第十四次院士大会上的讲话》，《人民日报》2018年5月29日。

变；资源配置从以研发环节为主向产业链、创新链、资金链统筹配置转变；创新群体从以科技人员的小众为主向小众与大众创新创业互动转变。

提出科技工作面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求的“三个面向”要求，促进科技发展与科技创新跨越式发展。2016年5月，习近平在全国科技创新大会上指出，“实现‘两个一百年’奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快各领域科技创新，掌握全球科技竞争先机”<sup>①</sup>，这为科技创新指明了主攻方向。面向世界，就是“我国科技界要坚定创新自信，坚定敢为天下先的志向，在独创独有上下功夫，勇于挑战最前沿的科学问题，提出更多原创理论，作出更多原创发现，力争在重要科技领域实现跨越发展，跟上甚至引领世界科技发展新方向，掌握新一轮全球科技竞争的战略主动”<sup>②</sup>。面向国家需求，就是“党中央已经确定了我国科技面向二〇三〇年的长远战略，决定实施一批重大科技项目和工程，要加快推进，围绕国家重大战略需求，着力突破关键核心技术，抢占事关长远和全局的科技战略制高点”<sup>③</sup>。面向经济建设主战场，就是“科学研究既要追求知识和真理，也要服务于经济社会发展和广大人民群众。广大科技工作者要把论文写在祖国的大地上，把科技成果应用在实现现代化的伟大事业中”<sup>④</sup>。

重视人工智能集中体现了“三个面向”思想。2018年10月，中共中央政治局就人工智能发展现状和趋势举行第九次集体学习，习近平强调“人工智能是引领这一轮科技革命和产业变革的战略性技术，具有溢出带动性很强的‘头雁’效应。在移动互联网、大数据、超级计算、传感网、脑科学等新理论新技术的驱动下，人工智能加速发展，呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控等新特征，正在对经济发展、社会进步、国际政治经济格局等方面产生重大而深远的影响。加快发展新一代人工智能是我们赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手，是推动我国科技跨越发展、

产业优化升级、生产力整体跃升的重要战略资源。”<sup>⑤</sup>

提出“三步走”科技发展战略目标，将科技发展与中国现代化建设目标紧密结合起来。2016年5月，习近平在全国科技创新大会上指出“我国科技事业发展的目标是，到2020年时使我国进入创新型国家行列，到2030年时使我国进入创新型国家前列，到新中国成立100年时使我国成为世界科技强国。”<sup>⑥</sup>这一目标将科技战略目标与国家现代化建设目标紧密结合，表明中国科技进步与经济社会发展实现了较好的良性互动。

为促进科技发展战略实施，提出“综合国力竞争归根到底是人才竞争”，要造就规模宏大、结构合理、素质优良的创新型科技人才。2016年5月，习近平在全国科技创新大会上强调“我国要建设世界科技强国，关键是要建设一支规模宏大、结构合理、素质优良的创新人才队伍，激发各类人才创新活力和潜力……要改革人才培养、引进、使用等机制，努力造就一大批能够把握世界科技大势、研判科技发展方向的战略科技人才，培养一大批善于凝聚力量、统筹协调的科技领军人才，培养一大批勇于创新、善于创新的企业家和高技能人才。”<sup>⑦</sup>

这一时期科技体制改革开始向纵深发展。2013年11月，中共十八届三中全会提出“深化科技体制改革”。2015年9月，中共中央、国务院印发的《深化科技体制改革实施方案》公开发布，部署了到2020年要完成的143条改革任务。在此前后发布了《国务院关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》

① 《全国科技创新大会 两院院士大会 中国科协第九次全国代表大会在京召开》，《人民日报》2016年5月31日。

② 《十八大以来重要文献选编》（下），第332—333页。

③ 《十八大以来重要文献选编》（下），第333页。

④ 《十八大以来重要文献选编》（下），第334页。

⑤ 《加强领导做好规划明确任务夯实基础 推动我国新一代人工智能健康发展》，《人民日报》2018年11月1日。

⑥ 习近平 《为建设世界科技强国而奋斗——在全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会上的讲话》，《人民日报》2016年6月1日。

⑦ 《十八大以来重要文献选编》（下），第338—339页。

《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》。2017年3月，《人力资源社会保障部关于支持和鼓励事业单位专业技术人员创新创业的指导意见》颁布。2017年4月，科技部、中央军委科学技术委员会印发《“十三五”科技军民融合发展专项规划》。2017年5月，国务院办公厅印发《关于深化科技奖励制度改革方案》的通知。2017年6月，科技部、财政部印发《国家重点研发计划管理暂行办法》。2017年8月，科技部、财政部、国家发展改革委印发《国家科技创新基地优化整合方案》。2017年11月4日，第十二届全国人民代表大会常务委员第三十次会议修订《中华人民共和国标准化法》。2018年2月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》。2018年4月，科技部、国资委印发《关于进一步推进中央企业创新发展的意见》的通知。改革取得突破性进展，科技成果全面开花。基础研究和应用基础研究成绩显著，化学、材料、物理等学科居世界前列，铁基超导材料保持国际最高转变温度，量子反常霍尔效应、多光子纠缠世界领先，中微子振荡、干细胞、利用体细胞克隆猕猴等取得重要原创性突破，悟空、墨子、慧眼、碳卫星等系列科学实验卫星成功发射。超级计算机连续10次蝉联世界之冠，载人航天和探月工程取得“天宫”“神舟”“嫦娥”“长征”系列等重要成果，北斗导航进入组网新时代，载人深潜、深地探测、大型先进压水堆和高温气冷堆核电、天然气水合物勘查开发、纳米催化、金属纳米结构材料等正在进入世界先进行列。科技发展对经济建设的贡献显著增强。

新中国成立以来，通过实施符合国情的科技发展战略，中国建立起比较完整的国家科技规划体系，形成了适合国情的科技体制，中国正在由科技大国向科技强国迈进，科技进步与经济社会发展的关系更加密切协调，国家整体科技实力有了长足发展。同时，也该清醒地认识到，目前中国科技实力与发达国家相比仍有

很大差距，科技发展与经济建设和社会进步的结合还有待进一步提升。主要表现在以下几方面。一是自主创新能力不强，基础薄弱。中国具有自主知识产权的产品少，核心技术对外依存度较高，产业发展需要的高端设备、关键零部件和元器件、关键材料等大多依赖进口。由于创新能力不强，中国在国际分工环节尚处在技术含量和附加值较低的“制造—加工—组装”环节。二是产品质量问题突出。表现为产品质量和技术标准整体水平不高，产品合格率不高，制造业每年直接质量损失超过2000亿元，间接损失超过万亿元。三是资源利用率低。主要资源产出率、能源产出率、水资源产出率、矿产资源回收率、工业固体废弃物综合利用率等与发达国家相比有较大差距。四是产业结构不合理，一般加工工业和资源密集型产业比重过大，技术密集型产业比重偏低，为用户提供服务的现代化制造服务业占比偏低。另外，制约科技创新的体制机制和文化因素依然存在。表现在：一是科技领域存在强烈的实用主义和急功近利倾向。这既体现在国家科学技术发展政策上，也体现在科技人员的科学研究上，缺乏持之以恒的“工匠精神”。二是将“科学”和“技术”笼统称为“科技”，将技术原则取代科学原则，重技术轻科学，导致技术发展缺少科学基础，重视应用科学轻视基础科学和理论科学。三是国民教育中存在重理工轻人文、重专业教育轻通识教育的现象，导致科研人员学术视野狭窄，缺乏科学创造所必需的想象力和洞察力。四是科技改革过于侧重科技发展微观运行机制，强调政策指导，却对国家宏观科技管理体制改革的不够，相关领域配套改革滞后。另外，科技人才评价体系不合理、人才管理上行政主导倾向不断强化等问题也值得重视。上述问题的解决，需要党和政府制定科技发展战略来引导和完善，更需要从国家层面将科技发展纳入社会整体发展战略进行通盘考虑，为科技发展创造良好的社会环境。

（本文作者 中国社会科学院当代中国研究所助理研究员 北京 100009）  
（责任编辑 王婧倩）