



视觉中国供图

社会需求和人类愿望是现代科技涌现的源头活水。面对科技的累累硕果，追溯科技产生的轨迹，对于理解科学家的创造动机，正视科技正负面影响，珍惜和应用现代科技具有重要意义。

# 社会需求驱动新科技革命

◎邵春堡

## 中等收入群体的消费需求不断升级

第三次科技革命之后的70多年来，科技持续、全面、多点、迭代爆发。科技的发展遵循了事物演化的客观规律，也体现了社会需求对科技的驱动。马斯洛认为人的需求从低到高有5个层次，在低层次需求满足后，高层次需求就会出现。社会需求和人类愿望是现代科技涌现的源头活水。面对科技的累累硕果，追溯科技产生的轨迹，对于理解科学家的创造动机，正视科技正负面影响，珍惜和应用现代科技具有重要意义。

## 寻求更便利、更广泛的联系

20世纪中期的第三次科技革命，推动电子信息技术的应用和自动化生产，自然会产生大量数据，使之升级的信息通信技术，更多地与大数据相关，突显了数字科技发展的逻辑和地位。

殖民地国家在二战后纷纷独立，它们为加强广泛联系，在发展电话、电报业务基础上，寻找更便利的联系方式，使电子通信科技发展成为社会的普遍愿望。

20世纪80年代以来，全球化加速发展，跨国企业和资本，为扩张世界市场，抓住瞬息万变的商机，对便捷的联系方式有着强烈的期望，迫切寻求更先进的信息通信手段，数字智能科技更新迭代之快，与资本不断地投入研发分不开。经济合作与发展组织认为，经济全球化可被看作一种过程，在此过程中经济、市场、技术与通信形式都越来越具有全球特征，民族性和地方性在减少。

## 期待公平竞争、共享发展的解决方案

经济实力薄弱和科技较落后的发展中国家，面对全球激烈竞争，遇到的风险和挑战更加严峻，急需建立公平合理的经济秩序，以保证竞争的公平性和有效性。在技术方面也期待共享发展的解决方案。现在的网络共享和平台共享，以及数字智能科技的通用性，或许就与这些需求有关，具有共享性能的科技出现绝非偶然。互联网、区块链、大数据、人工智能等科技，起源于某些发达国家，但是它们天然具有全球性，没有全球链接，没有广泛使用和共享，这些科技就变得非常狭隘和苍白，也将失去技术的价值和意义。

## 改变环境恶化和能源短缺的愿望

工业革命以来，石油滚滚、机器隆隆、烟囱林立，都被看作是工业社会的繁荣景象。经过两百多年发展，现在人们越来越感觉到那些表面的繁荣，恰恰是环境污染、生态破坏、资源过度开采、气候变暖的罪魁祸首，严重影响人类健康和可持续发展，如果继续那样的发展方式，后果不堪设想。除了变革发展方式外，寻求科技的解决之道，成了长期以来人们的期盼。以前有利的变成了有害的，以前毫无价值的东西，得益于科技进步，正在变成社会发展的宝贵资源，比如沙子变成了半导体，有害的大肠杆菌变成了效率最高的合成化合物工厂，阳光和风变成能量……现在的绿色能源科技和低碳生态科技等，也将会把人们改变环境恶化和能源短缺的愿望变为现实。

中等收入群体对工具、家具、出行等，提出了超出普通消费者的要求，这些对于办公自动化技术和快捷的信息系统的发展，以及现代化的生活起到了促进作用。尤其是对新兴信息科技转化为应用工具和产品，以及相关的产业化起到了催化作用。如电子书、笔记本电脑、平板电脑、智能手机、服务软件等产品，正适应了这些人的需求。20世纪后期到本世纪以来，更大范围的新中等收入群体崛起，他们在创业的同时，把“追求幸福、把握生命、超越自我”作为新的消费需求，追求衣、食、住、行、娱、家、教、医、旅、财等稀缺服务和产品。比如他们在出行方面对智能化、互联网化、环保化的消费需求，代表了汽车业的发展方向，这些现实消费需求和愿景，无疑会反映在即将成熟的技术产品中，推进汽车智能技术的发展。比如他们通过基因筛查等高端健康服务，追求新潮的体检和保健方式。比如，有些人千里迢迢到国外花几千块钱购买智能马桶盖，反映了他们对生活质量和细节的讲究。近年兴起的新中等收入群体也有较高档次的消费需求和趋势，比如“数字单身”“轻量感日常”“IP可持续”，引领着科技成果转化、应用和产业化，推动了数字科技和制造技术的步步升级。

## 从追求物质利益向追求精神文化方向发展

法国社会学家鲍德里亚，1958年出版的《消费社会》一书，描述了消费取代生产、一切物品皆符号的消费社会，人们在表面富裕的陷阱中沉醉于符号与物品的消费，逐渐迷失自我，与此同时，社会整体人际关系逐渐空虚，社会不断被物化和异化。这样愤世嫉俗、充满愤怒与绝望的观点，在当时社会引起一番热议。如今那种消费社会的场景和心理仿佛仍在现实中上演。这也说明过去人类的需求，主要集中在马斯洛说的物质需求等前四个层次，越低层次的需求越容易量化，共性越大，市场规模相应越大。而规模是分工合作的前提，是旧工业范化的基础。越高层次的需求越不易量化，个性化越强。因此，在温饱、安全、社会、健康等基本需求满足后，社会正逐步从物质经济时代，有步骤地进入知识经济、信息经济、数字经济时代，这也是新科技产生的一个出发点。数字智能科技的萌芽，是否受到过这些思潮的启发呢，比如从顶级的游戏，到虚拟现实、增强现实、混合现实、数字孪生，乃至元宇宙，都是人们在“万物皆如谜”中找到自我内心的丰盛，也都是人们追求物质利益的同时，向着追求精神和文化的方向发展。在厌倦了对规模化噱头和一律化的追求后，人们越来越多地享受智能手机上的阅读、联系、游玩，社交网络似乎焕发出勃勃生机。在社交媒体、数字平台和虚拟世界，一些人已无法分辨真正的现实和真正的虚拟，数据在透视着我们的灵魂。人们已不像过去那么从众，即便是聚会的酒店，也不再是宏大的、豪迈的奢侈，更多地布置成分布式场景。社会上跟风与随大流的现象逐渐弱下来，越来越多的人追求个性化、多样化。中国的“85后”和“90后”，按自我意愿选择生活方式，其中不少人每天大半天时间上网，依赖互联网进行交流与消费，对兴趣相关的高科技产品充满向往，愿意享受生活，尊重自己的选择，拥有新潮的时尚

感，他们买车不仅是为了满足基础需求，而且期待有新的体验，包括新能源、人工智能等认知技术以及其他任何具有吸引力的新元素。这些特点都蕴含着创新的驱动力。现在不少科技产品适应了这种需求，如3D打印适合生产定制化的一次性产品，可制作假肢、人体器官，能打印食品，也常用于制作设计原型和建筑模型。未来将是广泛自主制作的时代。3D、4D打印反映了制造业从大规模标准化生产转向定制生产的趋势，最终反映客户需求的个性化、自组织化的趋势。新科技满足并推动着人类生活方式、生产方式和思维方式的根本性变革。未来科技仍然会尊重个体差异，朝着人类需求的自我实现、掌控生命和超越自我的方向发展。

## 对治愈疾病和健康长寿的渴望

疾病带来的困扰和痛苦是看不见摸不着的，它迫使人们不断寻求解决方法，呼唤新科技的诞生。20世纪70年代在西方出现的病人权利运动、自我保健运动、自然疗法运动、整体医学运动，生命伦理学的诞生和发展，以及70年代后，军备竞赛与政府研发资金的支持为冷战后期技术的商用奠定了基础，构成美国制造业的领先优势。在《技术、增长与发展》一书中，弗农·拉坦迪，“政府资助的研究和技术开发在几乎所有美国具有国际竞争力的通用技术的发展中都发挥了重要作用。”他甚至怀疑，如果没有政府的采购，核能是否会发展起来。邵宇、陈达飞在《脱钩与突围》一文中，引用麦克雷在美国国防高级研究计划局与战争相关任务的阐述，认为美国创造并维持了一个创新生态系统，催生卓越的军工技术，在和平时期的任务则是将其转化为提升经济竞争力的技术。冷战结束后，美国国防部启动了技术再投资计划（TRP）并拨款用于技术升级换代，重点发展军民两用技术。如没有军方资金的支持和军用的商业化运用，20世纪80年代几乎不可能成为信息时代的起点，苹果公司也不会诞生。

## 资本投向和占领市场的需求

20世纪中后期，资本与科技紧密结合，形成科技资本。资本逐利性决定了哪里有更高的受益，哪里就会聚集更多的资本，催生更高的效率。许多公司为占领和扩大市场，把看好的科技作为最好的投资，有的甚至通过垄断新技术去垄断市场，用资本绑定科技，科技成了吸引资本的力量，人们几乎把科技当成资本和企业赚取利润的工具。这样的方式使科技得到资本支持，刺激了科技的发展。有些科技研发在资本的支持下，只想向科技要利润，难以保证科技向善。当然，所有科技都希望得到资本的支持，但是大都兼顾到科技伦理和社会责任，防止出现恶的科技。可见，企业的市场需求和激烈竞争，促进了资本对科技的投入，一旦形成可替代的产品或开发出新的产品，企业的竞争力和市场的广泛占有，就会带来更大的利益，这是投资者、研发者共同的希望所在。SpaceX载人发射成功，投资者们对马斯克燃起强大信心。据有关媒体报道，2020年6月2日美股开盘特斯拉股价上涨近1%，最高达908美元，逼近历史高位。经过这波涨势，特斯拉的市值接近1.2万亿元人民币。有人说，在数字经济领域每9个月就要发生一次技术变化，原有的商业模型如在九个月内不能

够上市，很可能会走向衰亡，或者被憋死而无出口。资本充分挖掘新技术创富的优势，并加大投资力度，使资本看起来就像一种指向自身产生利润的力量。特别是掌握互联网霸权的资本对信息资源的控制与垄断实现了时间、空间界限上前所未有的拓展。可见科技与资本绑在一起，对科技研发的刺激和催化。

## 美苏冷战和军备竞赛的刺激

历史表明，任何先进的科技大多最先用在军事上。美苏在核武器运载工具、多弹头分导、潜艇发射战略核武器等高科技领域武器的研制上投入大量人力和物力。20世纪80年代美苏军备竞赛刺激了太空技术和其他高新技术的发展。1983年里根提出“星球大战”计划，建立以卫星为基地，以激光、粒子束为武器，分阶段拦截、摧毁敌方来袭导弹的一个庞大的防御体系。苏联也加紧研制粒子束武器。

对科技刺激最强的当数美国的军事工业联合体，军方向产业提供采购订单和军事津贴，向科研单位提供研发资金，在联合企业中处于相对核心地位。二战爆发后，军备竞赛与政府研发资金的支持为冷战后期技术的商用奠定了基础，构成美国制造业的领先优势。在《技术、增长与发展》一书中，弗农·拉坦迪，“政府资助的研究和技术开发在几乎所有美国具有国际竞争力的通用技术的发展中都发挥了重要作用。”他甚至怀疑，如果没有政府的采购，核能是否会发展起来。邵宇、陈达飞在《脱钩与突围》一文中，引用麦克雷在美国国防高级研究计划局与战争相关任务的阐述，认为美国创造并维持了一个创新生态系统，催生卓越的军工技术，在和平时期的任务则是将其转化为提升经济竞争力的技术。冷战结束后，美国国防部启动了技术再投资计划（TRP）并拨款用于技术升级换代，重点发展军民两用技术。如没有军方资金的支持和军用的商业化运用，20世纪80年代几乎不可能成为信息时代的起点，苹果公司也不会诞生。

美联储前主席格林斯潘在解释美国的繁荣与衰退时认为，最关键的三个方面是：生产力、创造性破坏和政治。创造性破坏是美国生产力不断进步的动力机制，而政治则是影响该机制能否得以发挥的重要因素。技术的发展和创新扩散有迹可循，但它并非独立生成，而是内生于经济和政治的社会化过程，其背后是人的选择、意愿，甚至是强迫，尤其不能忽视政府和军事的诉求。

战争迫使军方有需求，国家提供资金给相关产业和科研机构，产品有急速的规模需求，科研成果受到经济刺激很快成熟，一旦有成果便很快投入产业，大量生产，投入战场。这是刺激科技发展的一种连环套。虽然这种机制会给科技带来效率，但有违科技伦理和道德原则，也是资本冲动和利益使然。

社会发展的强烈需求驱动着科技创新。社会关心的种种问题，或进入科技的研发项目，或由生产、生活、生命上升到因果、心物、简复、时空，引导和推动着科技在宏观和微观、在数字和智慧、在生命和生物、在环境和能源等方面全面拓展，纵深发展。恩格斯说：“社会一旦有技术上的需要，这种需要会比十所大学更能把科学推向前进”。社会需求、国家利益、政策推动是科技革命产生的外部功能。外部需求的驱动越强大，科技越发展。新科技革命正是在这些需求的推动下逐渐形成的。

（作者系北京大学中国战略研究中心研究员）

## 观点热搜

◎巨文忠 张淑慧 王伟楠

习近平总书记在2021年两院院士大会、中国科协第十次全国代表大会上指出，“要支持有条件的地方建设综合性国家科学中心或区域科技创新中心，使之成为世界科学前沿领域和新兴产业技术创新、全球科技创新要素的汇聚地。”。改革开放以来，粤港澳大湾区、长三角、京津冀三大动力源逐渐形成。在新一轮科技和产业变革中，如果科技创新资源继续大规模向东部地区聚集，必然引发更加严重的区域不平衡。目前，我国经济已经进入平稳增长新阶段，需要在“有条件”的中西部和东北地区打造若干新的动力源，推动我国形成区域均衡协调和高质量发展新格局。

## 在中西部和东北地区布局科技创新中心意义重大

区域科技创新中心布局不能简单地将“有条件的地方”等同于经济发达和科技创新能力强的地方，在中西部和东北地区布局区域科技创新中心具有重要意义。

一是有助于科技创新资源的均衡布局。科技基础设施不能一味地向东部沿海发达地区“集群”。科技基础设施是支撑创新的重要物质基础，也是引领前沿科技创新、吸引顶尖人才的重要手段，但科技基础设施在少数地区一味地集群化，会进一步加剧区域发展不平衡问题，因此要警惕科技基础设施集群化产生的风险。在中西部和东北地区布局若干区域科技创新中心，能够为这些地区集聚科技基础设施等科技资源，培育科技基础能力，促进产业集群发展，为国家培育新的经济增长极。

二是有助于形成自主、安全的创新网络与产业网络。

新冠肺炎疫情、中美贸易冲突等清晰地表明，东部沿海地区“单打独斗”面临巨大风险，脱离广大腹地的外向型发展不可持续。我国拥有世界上最全的工业门类，这些工业部门分布在全国各个区域，中西部、东北地区拥有巨量科技创新资源，也是装备制造业的主要基地。激活中西部和东北地区的科技创新潜力，与东部沿海地区合力构建一体化分工合作的产业网络、创新网络，有助于推动全国科技创新资源、产业资源、管理资源相互链接，在关键领域实现自主可控；有助于扩大沿海发达地区的市场范围。

三是有助于构建面向“一带一路”的桥头堡。欧亚大陆是“一带一路”的核心地带。麦肯锡全球研究院研究认为，未来30—50年，国际经济重心将由大西洋转移到欧亚大陆。这一重大世界格局变化趋势，将为我国中西部、东北地区带来新的外部发展机遇。在中西部和东北地区布局若干区域科技创新中心，有助于创建若干面向西亚、阿拉伯、欧洲、东北亚的科技创新基地。

## 中西部和东北地区具备布局科技创新中心的条件

事实上，中西部和东北地区也完全具备布局区域科技创新中心的条件。主要表现在以下几个方面。

一是中西部和东北地区工业体系基本盘仍在。20世纪60年代，“三线建设”为我国形成相对均衡的工业体系和完整的产业链奠定了坚实基础。至今，中西部和东北地区仍保留着“三线建设”时期的工业基础。近年来，工业基础条件较好的中西部和东北地区依托产业基础和综合配套优势，承接了大量来自东部的产业转移，转移产业从小规模走向完整产业链，从劳动密集型转向机械制造业、电子信息、生物医药等技术和资本密集型行业。

二是部分中西部和东北地区创新基础日益巩固。“三线建设”期间大量科研机构和企业迁入中西部地区，使其具有了雄厚的科技力量，逐渐成为国防科技创新和重大装备制造的重要基地。《中国区域科技创新评价报告2020》显示，中西部地区的安徽、江西、河南、宁夏、贵州等地区科技实力快速提升。目前，中部、西北、东北分别已经形成以武汉、西安、沈阳等城市为核心的区域创新高地。

三是数字经济赋予中西部、东北地区发展新机遇。随着数字技术、现代交通技术的发展，构建国内统一大市场的成本大大降低，为区域创新中心向中西部和东北地区布局提供了条件。《中国数字化产业带报告2021》显示，由于数字经济的发展，传统的“胡焕庸线”正在向中西部弯曲，东部覆盖范围不断扩大，胡焕庸线所论证的自然地理对经济发展的约束，在数字经济时代已经被削弱。

## 加强区域科技创新中心的顶层设计和系统布局

优化区域科技创新中心布局，打造新的动力源是系统工程，应重点从以下几个方面发力。首先，开展试点培育。区域科技创新中心的遴选与布局是当前最紧迫的任务之一。建议对我国区域科技创新中心按照功能尺度及创新能级进行分类，分阶段、分层次培育区域科技创新中心。在中西部和东北地区，挑选创新资源集聚度高、创新能力较强、产业优势突出、技术发展与国家战略目标高度契合的城市，进行区域科技创新中心试点建设，目前可以优先考虑中部的武汉、西北地区的西安、东北地区的沈阳和大连等城市。未来，可以研究考虑在具有重要战略价值的城市布局，如郑州、长沙、太原、呼和浩特、乌鲁木齐、兰州、昆明、哈尔滨、长春等。

其次，加大政策支持力度。一是借鉴“三线建设”经验，通过适当提高中央政府投资的方式，推动中西部和东北地区建设若干区域科技创新中心。二是集成国家重点实验室、国家技术创新中心、国家重大科技项目等创新资源进行一揽子支持，打造中西部和东北地区科技资源集聚高地。三是研究推动区域科技创新中心与国家中心城市、都市圈、城市群等国家区域战略一体化部署。推动国家自贸区、国家自贸区、全面创新改革试验区等的现有政策，在区域科技创新中心同等实施，打造国家战略叠加高地。

再次，推动产业链、创新链一体化布局。新时期应当从新的战略高度，推动中西部和东北地区与东部沿海发达地区共建协同生产的分工体系，建立“内循环”科技创新网络，确保产业链、供应链安全稳定。对此，在中西部和东北地区的科技创新中心布局中，应从碎片化布局向体系化布局转变，包括完整的创新链和产业链布局，加强上下游企业之间技术经济的关联性，增强区域产业的协同性，提高产业链与创新链、资金链、人才链融入的紧密度。

（作者单位：中国科学技术发展战略研究院）

# 优化区域科技创新中心布局，在中西部和东北地区打造新动力源