科技创新

科技服务业的趋势与挑战

□ 张继红

21世纪是创新全球化的时代，全球产业结构由“工业经济”主导向“服务经济”主导转变，科技创新成为推动经济发展的主要动力，成为驱动发展的新引擎。科技服务业是运用现代科技知识、现代技术和分析研究方法以及经验、信息等要素向社会提供智力服务的新兴产业，作为实现科技创新引领产业升级、推动经济向中高端水平迈进不可或缺的重要一环，已“渐成气候”，进入大有可为的发展机遇期。

科技服务业发展恰逢其时

发达国家的科技服务业起步于19世纪，至今已有200余年历史，作为知识技术密集、增值高、消耗少的新型高端服务业态，其发展受到高度重视。科技服务业已经成为美国等发达国家的主导产业和新的经济增长点。

改革开放以来，我国经济增长的动力主要来自第二产业，工业经济对GDP的贡献率基本在60%以上，但也伴随着资源消耗大、环境污染严重、重复投资建设等问题。2014年我国GDP占全球的12%，但能源消费量却占全球的23%，转型升级和跨越发展的任务紧迫而艰巨。

随着发展阶段和国内外环境的变化，我国经济正在迈向新常态，第二产业加速转型升级，第三产业强势崛起，2013年第三产业增加值占GDP比重达到46.1%，首次超过第二产业，2014年此数据又提升为48.2%，今年上半年达到49.5%。经济增长的模式正在由“工业+投资”向“服务+消费”转变，经济增长的动力正在从要素驱动、投资驱动向服务业发展和创新驱动转变。

这些转变为科技服务业发展带来广阔的空间。国务院《关于加快科技服务业发展的若干意见》中提出重点发展研究开发、技术转移、检验检测认证、创业孵化、知识产权、科技咨询、科技金融、科学技术普及等专业科技服务和综合科技服务，不仅为大众创业、万众创新提供全链条的服务支撑，更为《中国制造2025》的实施提供强有力的保障，对于我国深入实施创新驱动发展战略、推动经济提质增效意义重大、影响深远。

我国科技服务业发展的新趋势

其一，正在成为现代服务业新的“蓝海”。科技服务业位于服务业价值链的高端环节，具有知识化、网络化、智能化、绿色化的特点，代表了现代服务业的发展趋势，已经成为发达国家的主导产业，美国的科技服务业是第三产业中增长最快的部分。我国GDP相当于美国六成以上，科技服务业产值仅相当于美国10%左右，存在很大发展空间。随着创业服务蓬勃发展，研发外包、研发设计、技术转移等行业快速壮大，科技服务业对经济的贡献会越来越突出，必将成为我国经济保持平稳增长的一个重要的新支点。

其二，“互联网+”带来科技服务模式的变革。互联网、移动互联网、云计算、大数据技术极大拓宽了科技服务企业的服务半径、提高了服务的效率和专业化水平，形成众包与众筹、社交化、移动化、数据化、平台化等新的服务模式，涌现出一批科技服务新型业态。比如，中软国际、华路时代等IT服务企业推出了研发众包平台，京东等企业正在开展智能硬件众筹服务，友盟等科技服务企业为移动互联网创业团队提供数据服务，等等。

其三，跨界融合、垂直发展。随着技术的不断进步和科技创新需求的多样化，科技创新服务链条开始不断细化、分解，各创新要素快速重构。科技服务企业通过整合跨行业资源，正在向社会提供更加专业化的第三方服务，形成针对健康、教育、能源、环保等垂直领域的专业科技咨询公司和技术服务公司，比如蓝色光标转型为面向消费行业的咨询服务商，中科宇图从信息技术服务向节能环保行业解决方案提供商发展，华大基因专精健康行业研发服务，公科飞达在市政技术集成服务形成品牌。

其四，与制造业进一步融合。信息技术向生产、消费领域的广度和深度渗透，促使生产、消费、服务和流通进一步一体化，制造业服务化的趋势更加明显。小米通过建立基于互联网的生态圈，将客户互相链接，形成大规模的社群，通过服务反馈，形成智能硬件的生态链。联想集团成立了一家全新互联网模式的智能终端和服务公司，拥有400多人的专业开发团队，逐渐形成由K粉、民间版主团、智能设备爱好者及自媒体人共同致力打造的社区平台，为小微创业公司提供创意产品服务。

其五，表现出较强的正外部效应。科技服务业服务于成果转化、创新创业、产业升级，在自身创造收益的同时，也极大提升了服务对象的生产效率、降低了服务对象的经营成本和交易成本，兼具公益特性。比如，物流技术服务推动行业变革，通过智能分拣、供应链综合管控等技术服务，提高了物流企业30%的效率，人力成本大幅减少。一般认为，科技服务每创造一个单位的收益，能为服务对象带来5个单位以上的收益增加，形成对经济发展的乘数效应。

进一步推动科技服务业发展需要解决的问题

当前，我国科技服务业发展中还存在较多共性问题，需要政府、行业和科技服务企业共同探索，破解瓶颈，实现跨越。

从技术创新能力方面看，科技服务企业普遍关注创新，在单项技术方面具有一定优势，但总体来讲，技术整合能力不强，成熟、成套技术缺乏。技术创新投入不足，直接导致技术储备不够，在高端服务方面竞争力不强。同时，政府、行业的数据和信息公开不够，公共科技资源开放共享程度不足等问题，也影响了科技服务企业技术创新能力和跨界整合能力的提高。

在品牌与专业化服务能力方面，我国科技服务企业“小、散、弱”的问题还比较明显，综合服务能力普遍不够强，具有国际品牌的服务机构很少，需要提升内在素质和整体服务水平，形成一批服务行业和服务区域的标杆企业。

在行业标准和规范方面，我国尚没有强化科技服务业地位与服务质量的法律，企业在服务过程中出现的问题与纠纷难以及时、妥善地解决。同时，由于科技快速发展，科技服务业也呈现出动态性的特点：科技服务业的内容及范围不断变化，尤其是一些细分领域还处于摸索甚至起步阶段，成熟的商业模式尚未完全确立，需要在服务标准、信用体系建设方面深入研究，以实现行业的良性发展。

在市场化能力方面，部分科技服务企业还未真正走向市场，盈利能力、管理水平相对落后，存在技术、人才、资金、信息等方面的瓶颈。同时，政府部门、大型国有企业服务内部化现象还比较普遍，科技服务企业跨区域、跨行业开拓市场时还面临较高的进入壁垒。

在区域布局方面，科技服务业来源于科技资源的释放，因各区域的资源禀赋不同，京津冀、长三角、珠三角等区域发展领先，其中北京等地科技服务业已经成为主导产业，但在我国中西部发展仍比较落后。如何突出各个地区的优势，强化技术市场，整合区域内外的科技服务资源，发挥领先区域的辐射带动作用，提升整体发展水平，尚需进一步研究。

多维度提升科技服务业发展水平

技术维度。科技服务企业需不断提升技术创新水平，通过加大研发投入，建设研发平台，汇聚更多的科技资源，突破关键技术。特别是研发服务、工程技术服务、科技文化融合、科技咨询等科技服务企业，更需要牢牢把握技术的制高点。加大对科技服务企业技术创新的支持力度，开放数据资源，推动科研仪器设备共享，扶持创新联盟发展，鼓励科技服务企业新技术、新产品、新服务的应用。

标准维度。产业技术创新联盟应该在行业规范发展中发挥出更重要的作用，面向产业集群搭建科技服务平台，形成既把握技术前沿，又深入行业骨髓的专业科技服务商，形成良性多赢的发展局面。加大力度支持科技服务企业研究和推广行业标准，积极鼓励将科技服务行业标准上升为国家标准。

资本维度。充分发挥科技金融的资本杠杆作用，大力发展天使投资、风险投资、股权投资，为大众创业、万众创新插上翅膀。引导资本市场关注优秀的科技服务企业，以少量政府资金为牵引，引导社会资金支持、投资科技服务企业，鼓励优秀的科技服务企业在新三板、创业板、主板市场上市，形成社会关注、资金集聚的态势，实现科技服务企业与资本的无缝对接。

市场维度。打破区域、行业壁垒，进一步放开科技服务领域的市场准入，引导政府部门、大型国有企业、科研机构向社会购买第三方科技服务，加快科技成果转化和科技资源释放。建设一批定位清晰、布局合理、协同发展的科技服务业集聚区，形成专业技术服务支撑体系，提升产业集群的协作效应和科技服务品牌效应。抓住“一带一路”战略实施的机遇，鼓励龙头科技服务企业通过海外并购、联合经营、设立分支机构等方式尽快走向国际市场。

人才维度。科技服务业是知识密集型产业，更需要高端人才、复合型人才的积极创造。通过政府引导，进一步发挥技术创新联盟、科技社团等社会组织作用，搭建行业领军人才交流合作平台。充分利用国家和地方各类人才计划，引进和培养一批懂技术、懂市场、懂管理的复合型科技服务高端人才，壮大创新人才队伍，为科技服务业的发展提供强有力的人才支撑。

军事变革

把握“数据战争”主动权

□ 张联义

当今信息化战争，得数据者得优势，我们要对世界新军事革命态势保持充分的战略敏锐，认清体系作战基于数据决策指挥的特点，聚力抓好作战数据建设，善于将数据优势转化为决胜优势，牢牢把握“数据战争”主动权，确保有效履行强军兴军的历史使命。

需要解决的问题

习近平主席深刻指出，现代战争形态变了，作战方式变了，我们的战争思维和作战理念必须与时俱进。信息化战争是体系与体系的对抗，战争的信息化程度越高，对数据的依赖性也越强。我们要重视解决制约数据建设的问题，以数据建设进程推进信息化建设转型速度，以数据建设成效提升信息化转型质量。

认清数据库建设重要性。孙子曰：“故经之以五事，校之以计而索其情，一曰道、二曰天、三曰地、四曰将、五曰法。”采集作战数据是一项基础性战备工作，平时下足功夫，战时才能抢占信息优势。一些单位抓数据库建设“干打雷不下雨”，采集数据停留在口头和报告中，说多做少；有的训练搞得热热闹闹，数据采集“缺斤少两”；有的是过去的“老数据”“洋数据”，与作战需求出入较大。我们要充分认清数据的重要性，增强基于数据指挥作战的意识，把数据采集当作打胜仗的关键来抓，通过各种战场感知平台获取各类作战数据，推进战斗力标准精细化落实。

及时更新数据库。“流水不腐，户枢不蠹。”作战数据是一项动态建设、不断变化的工程。作战数据完备时鲜，决策指挥就耳聪目明，打起仗来有底气。数据陈旧、信息过时，放置久了就会“发霉变质”，在战场上胡打乱撞，处处受制。有的部队参加实兵对抗演习，用过时数据辅助决策，获取重要信息不够，研判关键信息不准，稀里糊涂打了败仗。刘伯承元帅说：“五行不定，输得干干净净。”作战情况越复杂，对其时鲜性要求也越高。要保证作战数据的鲜活有效，必须摒弃“一劳永逸”的思想观念，实时收集更新作战数据信息，掌握最精确、最时鲜的“数据子弹”，有效破解“战场迷雾”。

解决重采轻用、应用乏力的问题。数据重在运用。有些单位思想认识不到位，“建时重视，用时忽视”；有的数据表采集一大摞，存储加载不及时；有的数据库装的东西多，审核共享拖拉延迟。这些重采集轻使用的问题，影响了数据使用的效益。在大数据引领时代发展的大环境下，挖掘运用缺乏深度，作战数据就仅仅是信息；深入挖掘分析，呈现的就是作战规律，产生极大作战效益。要解决应用不力的问题，必须增强“能打仗、打胜仗”的责任感和紧迫感，把数据标准立起来、落下去，引导“大数据”向“深数据”拓展，在“谋数据”中开启战争制胜之门。

增强使用数据的素质和能力

掌握运用数据分析判断的技能。战斗力靠练，打胜仗靠算。从古代的发射弩箭、掘地攻城，到今天的远程打击、联合作战，都离不开精算制胜这一战场数学规律。未来作战，无论是选取作战方向、设定攻防战略、研判战争态势，还是后勤保障、武器使用、作战评估，决策指挥都高度依赖数据。战场瞬息万变，谁的数据信息获取能力强，谁就能抢先揭开“战争迷雾”。否则，看不清、算不准必然打不赢、战不胜。指挥员需要培养“算计意识”，学会用数据来说话，用数据来决策，用数据来打仗，让每一滴油、每一发弹、每一分钟都发挥最大效益，推动战斗力稳步提升。

锤炼运用数据评估行动的本领。强化利用数据评估作战行动、完善作战方案的思想理念，无论是量化作战条件、分析作战能力，还是优化作战决心方案、评估目标损伤效果，都要通过数据进行评估，使作战行动更贴近实际。加强实战化训练实践，获取部队武器精度、弹药效能、反应速度等，分析解决战斗力建设问题，促进联合作战体系融合、新型指挥方式实现和新型作战力量应用。依托数据共享优势，通过作战力量与武器平台密切协同，增大目标发现概率，提高命中摧毁精度，取得最佳打击效果。

提高运用数据决策指挥的水平。数据是指挥员研判形势、正确决策的基本依据。切实提高指挥人员的信息数据素养，扭转传统指挥定势，确立数据指挥观念，强化指挥员熟练使用一体化指挥平台、数据终端和数字指挥能力。依托指挥信息系统的辅助决策功能，科学拟制行动方案和协同计划，实施高效的准同步分布交互式指挥。坚持以实战化训练为基本途径，围绕使命任务，着眼战时复杂情况，梳理各类作战指挥数据，重点开展数据运用训练，锤炼指挥员的决策指挥水平，达到能力升级目的。

军事战略

努力构建我军高端智库

□ 许　森　刘建华

在经济全球化、世界多极化、社会信息化深入发展的大背景下，军队迫切需要一批具有特色的新型高端智库，为巩固党的执政地位、服务国家战略决策、有效履行职能使命、增强国际话语权等提供有力支撑。我军30余年未遇大仗考验，又与信息化战争不期而遇，仅靠从别人的实践中管窥揣测出的东西，关键时刻可能会吃大亏。破除“战争迷雾”，架构我军现实需求与未来战争设计的双重牵引，摒弃“拉架子”“铺摊子”“凑份子”式的华而不实的智库研究，是我军智库建设的发展方向。构建我军特色高端智库需要遵循以下的标准和要求，才能较好地发挥服务决策咨询的作用。

分类建设具有我军特色高端智库

作为一支智力密集型军队，美军非常重视对智库的运用，善于倾听智库声音。目前，美军已建立分别隶属于国防部、军种和作战司令部、院校的三大智库群。这三大智库群分工明确、功能互补，构成了美军建军备战的“思想宝库”“大脑”，如今智库已成为美军决策链条上不可或缺的一环。为强国强军，分类建设具有我军特色的多领域有机协调的高端智库体系势在必行。

决策咨询类智库。主要是围绕国家安全和发展战略选择、重大现实斗争策略应对、各种危机风险管控等重大问题，进行决策咨询。其研究的主要的功能是提供决策理念，直接服务最高决策层，应成为我军智库建设的重中之重，可由军委总部牵头，依托高层次、综合性研究机构或各军兵种、各战区分层进行统建。可考虑成立国际、国内不同方向和领域的重点方向项目组，以“小核心、大外围”的运作方式，集专家群体、数据库和模拟系统为一体，对重大战略问题展开长期跟踪研究。

政策咨询类智库。主要是围绕党和国家、军队的大政方针、内外政策、宏观战略、重大项目等，进行论证咨询和分析评估。其研究的特点是系统性、连续性、科学性、规范性要求高，注重及时总结改革发展经验，深入研究重大战略问题，阐释党、国家、军队重大理论，解答官兵思想困惑，引导社会舆论走向，为推进实践创新、理论创新和制度创新提供强有力的学理支撑。

业务咨询类智库。主要是围绕各职能部门的业务进行咨询和评估，为提高职能部门工作的科学性服务。比如为制定国家和军队各领域各行业的“十三五”发展规划，提供咨询和评估等。这类智库的研究工作主要集中于特定的职能领域，为特定的职能部门服务，以提供业务咨询服务为主要功能，长期从事某一领域的专门研究，聚焦专业，形成优势，军队各大单位可牵头，官方、半官方和民间研究机构均可参与。

专业咨询类智库。主要围绕关乎重要国计民生和军队特殊的某一技术领域和专业方向问题，进行咨询和评估，如转基因作物和食品的安全性问题，核电站的安全性问题，军事医学某一特定领域等。我军有些研究机构和中心，专业性很强，长期专注某一领域的专门研究，在各自研究专业领域甚至接近或达到国际水准，但在结合自身优势加强资源整合，推出导向正确、理论深厚、密切联系官兵实际的重大优质成果方面，还需加强。这类智库官方、半官方和民间研究机构，军队的专门研究机构都可参与，便于相互比较印证。

构建我军特色高端智库需要重点关注的问题

我军智库建设在国际化、功能化、专业化、影响力等方面有所欠缺，主要表现为不成体系，各自为建，功能交叉重叠，与国际国内权力部门、智库机构、公众媒体等交流合作不够。很多研究进入不了决策部门视野，绝大多数研究人员基本不流动，“国家队”战略专业网站缺失，长期没有基础数据积累，数据库建设滞后，更没有及时、共享的资料数据交换机制和广泛的制度化人员交流机制。打破这些困局，要从以下几个方面发力。

以法规制度安排为智库参与决策提供保障。可考虑在智库建设发展中，特别是结合我军编制体制改革，预先做出适当安排，逐步以必要的法规形式，将智库咨询与评估作为首长机关决策的重要环节。在重大改革方案、重大政策措施出台前必须进行可行性论证和风险评估，形成一整套相互衔接、互为支撑、有效耦合的新型军队智库建设体系。因地制宜，明确改革定位，注重协同性，上下一盘棋，不要一哄而上、“村村点火、户户冒烟”搞智库。遵循智库发展规律，推进不同类型智库建设从分散向集聚转变，从封闭向开放转变，从单兵作战向联合攻关转变，促进跨学科、跨部门、跨地区的优化组合，不断激发智库的创新活力。

智库建设要有鲜明的导向。思想产品的质量是智库生存发展的根本。对在国家、军队决策咨询和政策制定中发挥重要作用的智库，应以科学的奖励机制，引导其将主要精力用于提高思想产品质量和咨询服务水平上，避免行政等级、隶属关系和名人效应等因素干扰智库的相对“独立性”。

建立有效的交流合作研究机制。建立智库联系沟通机制，定期开展国内外、军内外合作研究，搭建互联互通的信息共享平台，畅通信息获取及反馈渠道，有效提高研究工作的针对性、实效性。例如，对战略对手形成有针对性的、稳定的跟踪研究机制，建立相应的数据库、案例库和模型库，定期对各战略对手内外政策走向和发展动态进行分析研判，在此基础上，以对抗模拟的方式，研判各方博弈结果，验证对策建议的科学性和对手研究的可信度，为战略咨询服务提供更有效的保证。

要注重深化基础理论研究。智库研究如果仅囿于当下的急处、眼前的困难，容易被问题牵着走、被利益纠缠困扰，进而难有大格局、大作为。美军之所以成为世界军事变革“领头羊”，也与它在智库基础理论研究上的极大投入有着深刻的关系。基础理论是“手术刀”“显微镜”，其研究的深度广度，极大地影响着一个国家、军队创新发展的速度高度，也标注着一个智库产品的精度。我们研究今天的问题，更要研究明天的问题，研究当代中国的问题，也要研究当代世界的问题，研究紧迫的问题，更要研究一些事关国家长远发展的长线问题。要回答清楚这些问题，所提出的政策建议必须有厚重的基础理论作为支撑，否则就立不住。

对重点智库要给予重点扶持。我国影响重大的“863计划”，是源自1986年3月清华大学王大珩等4位院士提出的《关于跟踪研究外国战略性高技术发展的建议》报告。应在军委直属大单位、总部、院校、专门研究机构优先选择一批具有良好基础和一定影响力的智库，作为试点单位，拿重点军队改革项目“开刀”，在资金和政策上给予重点扶持，不断积累经验，使其尽快成长，发挥好示范带头作用，为国家和军队智库的整体建设探索经验和路子。

注重吸引和培养一流人才队伍。智库人才的选用要突破年龄、学历等诸多限制，以专业研究能力作为第一标准，特别要注意吸纳那些博中有专、专博相济的“T型人才”。智库人才队伍应注重多样性，逐步建立一支专兼结合、内外互补、结构合理和有特色高水平的正规化、专业化、职业化的专家队伍。军队智库要建立能上能下、能进能出的体制机制，制定政策推动各级决策机关与智库间人才有序流动。允许智库研究人员跨界流动的机制可以保证智库吸引和留住更多精英，并强化决策研究和咨询服务的针对性与实效性，增强智库活力，提高科研水平。