科技战略

编者按：国务院近期下发《关于加快科技服务业发展的若干意见》。科技服务业是“打造中国经济升级版”亟待打开的新领域，面向“十三五”时期的科技服务业如何创新发展，存在什么样的瓶颈问题？本报特刊发此文。

破解科技服务业发展的四大瓶颈问题

□康大臣



破除信息孤岛 强化共享及社会性协作

现在的科技服务，难以感知实际问题或者难以做到主动挖掘服务需求，难以带动资本的投入，缺乏大量的高端人才资源。其根源就在于：无论科技服务对象，还是科技服务机构，都存在数据和信息公开不够，共享程度不足，致使问题情景难以被感知或有效辨识，科技服务能力和资源需求也难以做到社会性共享，很多适合提供科技服务的高端人才被体制锁定在一个个“格子”中，释放不出来他们的积极性和服务力。

未来的科技服务，不仅是服务能力，而且是服务对象或者服务市场都将是国际性的。尤其是“新丝绸之路经济带”和“21世纪海上新丝绸之路”等战略的实施，带来的绝不只是货物的加速流通和产能或工程建设能力的“走出去”，更会进一步带来科技服务业发展形势的深刻变化。在此，就存在一个如何利用全球性的科技服务资源来形成高端科技服务力的问题。通过进一步深化改革，使那些战略性或通识型人才得以很好解放与组团，与企业、机构形成命运与发展共同体，做好“挖掘需求——作局整合”的咨询与架构工作，以综合性的科技服务来带动和整合各项专业性的科技服务。

培育和扶植战略性的 科技服务力量

根据北京市所做的一项初步调查，现在有过一半的科技服务机构已经度过创业期，在旺盛需求的支撑下站稳脚跟。现在所需要的是在新的形势下提升内在素质和整体服务水平，以及需要在知识管理和战略性的组团等方面开始新的科技服务境界进取。目前，每年都有大量的科技服务机构注册运营，但科技服务机构本身的更新换代或演化提升又凸显在我们面前。

这么多年以来，科技服务多是在技术转移、知识产权和信息服务等领域开展工作，而从事创业孵化、科技金融、科技咨询，尤其是综合科技服务的机构比较少。经过二十几年的发展和促进，我们在科技服务事业上，已经初具规模和初见成效，现在正是一个出现领导型机构的时代，特别需要“王者”的出现来为科技创新、经济升级和社会进步提供战略性的服务。所谓“王者”，就是科技服务事业创新发展的领导者，是众多中小型科技服务机构的带动与整合者。对于所有的省份和区域中心城市来讲，都需要培育和打造具有较高领导力的战略性科技服务机构，建设区域性甚至区域间高水平的较为完备的科技服务体系和服务机制。

提升全链条科 技服务能力

现在的科技服务处于比较零散、各自为战的状态。难以形成一个较为完整的科技服务链，难以为客户提供全面、全程、高端的科技服务。形成一个科技服务链，是指在发掘需求、创意策划、驾驭资本和创新创业等环节上形成一个完整的价值链。如果我们在规划中，只是注重具体的科技服务业态如何细化落实，而忽略或者根本做不到科技服务链条的构造或营建，那也是一个缺乏整体观念的“落实”，是缺乏新境界朝向的“贯彻”。

促进综合科技服务发展，需要引进在国外高新技术产业创新服务行之有效的一种思路或概念——高科技价值链。高科技价值链包括五个相接连的环节：信息（Information）、知识（Knowledge）、创意（Idea）、创新（Innovation）、产品开发与营销（Product development and marketing）。如何在大数据、云服务时代运用“高科技价值链”的思想方法来建设和体现一种全链条的科技服务能力，是需要研究和解决的一个问题。“高科技价值链”要求我们需要具备以下三种能力：嵌入实际的情景感知能力、创新联动的资源整合能力和在线支撑的全程护持能力。

加大科技服务理论研究的支持力度

科技服务实践目前处于缺乏理论指导的状态。呈现知识不完备、规律把握不足、知识创新意识薄弱与能力明显缺乏，甚至盲目实践的特点。在虚实结合方面，我国的科技服务领域尚存在着知识管理不够、科技服务规律研究和掌握明显不足等问题。科技服务科学研究工作亟待加强与深化。只有虚实结合才能使科技服务事业协调前行、可持续发展。一个城市在科技服务方面是否肩负知识创新或研发的使命或责任？如果不是，那知识如何导入？如果是，那研究又该如何进行？知识的不完备是一个现实，它比信息的不对称更加重要。如何在知识不完备的情况下开展工作？这就要求科技服务从业者必须要能够具有自身开展基础理论研究和知识提取的能力。

知识管理和理论探索的不足已经严重影响到我国科技服务事业乃至整个科技进步和创新驱动事业的发展。不少人在科技服务的概念或总体定义上还存在着模糊甚至错误的认识，如有人认为凡用科技手段提供的服务就算科技服务。如今哪一种服务能够离开科技手段？甚至连饭店点菜下单都用的是智能移动终端。还有人狭隘地认为对科技研发和转化应用提供的服务就是科技服务，其实在《关于加快科技服务业发展的若干意见》中，已经明确了一个“8+1”的内容，即研究开发及其服务、技术转移服务、检验检测认证服务、创业孵化服务、知识产权服务、科技咨询服务、科技金融服务、科学技术普及服务和综合科技服务都属于科技服务的范畴。如何加强顶层设计，破解科技服务业发展的约束和瓶颈，亟需强化对科技服务本身的属性、原理和发展规律的研究。

大数据背景下的信息安全问题

□程　玉

大数据具有体量巨大、类型繁杂、处理速度快、价值密度低四大特点，因此，对于个人来说，难以处理极其庞大的数据，只有国家和大型企业等组织或集团才有可能获取到各种敏感信息；大数据所搜集提取的个人信息可能连本人都不完全知晓，比如个人的行为特征、语言风格、爱好兴趣等。在大数据时代如何保护个人敏感信息或隐私，必将成为高难度的世界课题。

2013年6月，美国前中情局雇员斯诺登曝光了始于2007年小布什时期美国国家安全局和联邦调查局启动的代号为“棱镜”的秘密项目。美国国家安全局通过接入雅虎、谷歌、微软、苹果等9家美国互联网公司中心服务器，对邮件、图片、视频、电话等10类数据进行监控，以搜集情报，监视民众的网络活动。

“棱镜”项目缘于2004年美国政府的“星风”监视计划。但是，当时小布什政府由于法律程序等敏感问题而做出让步，美国本土的监听项目有所缩减。为了“星风”计划的继续进行，小布什政府通过司法程序将“星风”监视计划分拆成由国家安全局执行的4个监视计划，包括“棱镜”、“主干道”、“码头”和“核子”，均交由美国家安全局执掌。“棱镜”项目用于监视互联网个人信息。“主干道”和“码头”项目负责存储和分析通信和互联网上数以亿兆计的“元数据”。元数据主要指通话或通信的时间、地点、使用设备、参与者等，不包括电话或邮件等的内容。“核子”项目负责内容信息的获取，截获电话通话者对话内容及关键词，通过拦截通话以及通话者所提及的地点，来实现日常的监控。

由此可见，斯诺登不仅揭露了美国的大规模窃听计划，更揭示了大数据时代国家信息安全保护问题。大数据的分析与使用，无论对个人（如跟踪健康状况防范疾病）、对企业（如了解市场偏好以有效安排产品设计生产营销）乃至对国家（如防范疫情或恐怖主义）显然都有巨大的好处，从商业用途来说，谷歌、微软、雅虎等互联网公司，完全可以通过它们掌握到的数以百万计、千万计甚至亿万计的数据，经由“超级计算”，准确推断消费者的爱好及习惯、商品的销售额、疾病疫情的发展趋势。商业如此，在政治、经济、军事等方面亦存在诸多的用途和潜在利益。像“棱镜”计划里涉及的谷歌、雅虎、苹果、微软等大网站，人们每天由于各种业务需要，会把大量个人信息输入其中，但常常并不被事先告知数据的用途。而这些数据会被企业或政府用来进行一些特殊的计算或分析，如通过对大数据的分析预测来对人们尚未实施的行为进行惩罚。比如“大数据之父”舍恩伯格曾披露过一个例子：在美国有一个计划名为“预测式配警”，通过对大数据分析来预测美国某个城市的某条街道的某个时段是犯罪高峰时段，然后在那个位置部署更多的警力。从此该地区居民将长时间被监控，这是一种变相的侵犯或惩罚。他们不是因为做错事，而是因为某个计算机的算法预测他们可能做错事而被惩罚了，显然这是不公平的。美国国安局拥有的正是类似的一套基于“大数据”的新型情报收集系统，这套名为“无界爆料”的系统，以30天为周期，从全球网络系统中接收到970亿条讯息，再通过比对信用卡或者通讯记录等方式，能几近真实地还原个人的实时状况。当然，像谷歌这样的商业组织也有可能掌握同样量级的信息而进行商业预测分析。因此，必须建立一套规则予以规范和约束对大数据的收集和使用。第一，虽然这些信息储存在不同的服务器上，但这些数据是用户的资产，拥有权属于用户自己而不是这些公司，这是必须明确的，就像财产所有权一样，个人隐私数据也应该有所有权。第二，利用大数据、云计算技术给用户提供信息服务的公司或企业，需要把收集到的用户数据进行安全存储和传输，这是企业的责任和义务。第三，如果企业或政府要使用用户的信息，一定要让用户有知情权和选择权，泄露用户数据甚至牟利，不仅要被视作不道德的行为，而且是非法行为。

大数据时代的数据存储和应用方式是跨地域甚至是跨国界的。作为国家层面要将大数据上升为国家战略，奥巴马政府在2012年3月将“大数据战略”上升为最高国策，像陆权、海权、空权一样，将对数据的占有和控制作为重要的国家核心能力。我国也应从国家高度重视大数据，在对其进行安全保护、政策制定需要重视三个方面：一是要正视数据霸权，要清醒认识到我国在网络控制权、关键技术和高端设备等方面，还受制于西方。二是要明确主权，数据作为一种重要的战略资源，无论是个人拥有还是国家拥有，都要纳入到主权范围里面来考虑。三是要有治权，因为有主权不一定能够管治。比如：数据存到国外，云计算跨越国境，可能不在你的主权范围之内。要区别对待不同的数据，对确需保护的数据，必须有切实可靠的手段进行有效管理。如果做不到对数据的有效管理，大数据就必然面临失控的危险。

政策界定安全责任问题。大数据的安全问题涉及政府、相关企业、网络运营商、服务提供者，以及数据产生者、使用者等方方面面，必须对各自的安全责任有明晰的政策界定。信息安全风险存在于数据的全生命周期之中，从技术思路、产品开发、用户使用、服务管理，各个环节均要分担相应的安全责任。

监管保障基础设施安全问题。大数据的发展离不开电信网络甚至工控系统等关键基础设施，其安全可靠同样依赖于这些基础设施，受供应链全球化、产业私有化的影响，网络与关键基础设施间的安全日趋复杂，一国的大数据可能存放在别国的网络中，一国的基础设施可能同时服务于多个国家，高度的全球相互依赖性，挑战着原有的国家主权观念。所以，关键基础设施的安全监管体系十分重要，我国需要尽快确立对供应链的实质性国家安全审查和对基础网络的常态化安全监管。

网络空间冲突管理问题。大数据的资源价值越来越高，围绕大数据的争夺和冲突就越来越激烈。大数据的生成、处理和利用方式，将极大改变各种冲突的表现方式和破坏烈度。通过立法与国际合作应对包括知识产权的保护、网络犯罪的处置、网络破坏活动特别是网络恐怖主义的打击以及网络战争的威胁。

科技与社会

大数据思维的特性

□陈学伟　郑　迎

信息时代大数据的应用对社会的运行和治理产生了重大影响，使社会运行和治理由事前防范、事后处理变成在线治理。大数据应用中越来越多成功的案例，让人们愈发重视用大数据的方法和意识来处理碰到的新问题，这就是大数据思维。主要有以下几个方面的特性。

全局大局思维。大数据研究的对象是所有样本，而非抽样数据，关注样本中的主流，而非个别，这要求应用人员必须有全局和大局思维。

开放包融思维。数据分享、信息公开在分享资源的同时，也在释放善意，取得互信，在数据交换的基础上产生合作，这将打破传统封闭与垄断，形成开放、共享、合作思维。大数据不仅关注数据的因果关系，更多的是相关性，提高数据采集频度，而放宽了数据的精确度，容错率提高，用概率看待问题，使人们的包融思维得以强化。

优质服务思维。互联网通过免费的基本服务换来了大量客户数据的积累，从经济学角度来看，所有的免费都是不可持续的。这要求大数据使用者有能力依靠挖掘数据，改变价值的生成基础和价值链条的新价值，用更优质服务、提升变现能力来实现可持续发展。

学习趋势思维。研究数据相关性，使人们更容易提前发现事物的规律，预测事物进展的趋势，大数据就是通过成功的预测而引起广泛关注的。

成本控制思维。原来的社会治理模式中，用增量来配置社会资源，机构和人员不断扩大，成本不断加大。大数据让社会资源的存量得以精确配置，高效使用，避免忙闲不均，社会治理由劳动密集型到技术动态调度转变。

创造性思维。创造性思维是大数据思维方式的特性之一，通过对数据的重组、扩展和再利用，突破原有的框架，开拓新领域、确立新决策，发现隐藏在表面之下的数据价值，数据也创造性地成为了可重复使用的“再生性”资源。

历来的变革都是由生产工具推动思维方式转变开始的，旧的经济体制和传统理念在面临新思维逻辑的时候，如果不能与时俱进，吸收并转变为顺应潮流的新思维，通过新思维重新重组社会、国家、企业的战略、结构、文化和各种策略，那么貌似强大的社会反而变成了历史前进的阻力。作为最新的生产工具，大数据将成为治国的利器，可以实现治国理念、工具、目标的现代化，为推进国家治理体系和治理能力现代化提供强劲的动力。

创新政策

以创新 实现梦想

□罗庆朗

2010年5月，我看了一部电影，记住了一个人，那部电影是《钢铁侠2》，那个人是伊隆·马斯克。当时，影片有个场景让我印象深刻：“钢铁侠”在摩纳哥赛车俱乐部里大赞伊隆的灰背隼（Merlin）发动机。我依稀记得，灰背隼似乎是劳斯莱斯公司的。带着疑惑，我回家后便上网搜索答案，发现马斯克公司的猎鹰火箭的主发动机也叫灰背隼。紧接着，我又搜了搜马斯克的资料，这下真叹为观止：他过的就是“钢铁侠”的真实人生。从那时起，我就开始跟踪研究马斯克，他的故事也一直激励着我不断前进。

马斯克的经历堪称“梦想照进现实”的传奇。最初，他是互联网大鳄，从硅谷起家，创立了世界第一家网络支付公司贝宝（Paypal）。跻身亿万富豪行列后，彼时的马斯克并没有功成身退，反而溯流行舟。他以解决人类生存和生命延续的重大问题为己任，将学生时代的梦想化作希望的种子，同时运营着太空探索技术公司（SpaceX）、特斯拉汽车公司（Tesla）和太阳能城市公司（SolarCity）。

> 马斯克取得今天的成功，最重要的因素是创新。正如他在公开信中写道：中国是经济增长最快的国家，但美国的企业制度保证了美国仍然具有最强的创新能力。

创业的路上并非一帆风顺。2008年，马斯克曾陷入人生的最低谷：SpaceX三次试射火箭失败，公司濒临破产；因为研发成本过高，特斯拉也接近关门；而他的第一段婚姻也走到尽头。在巨大的困境面前，马斯克并没有放弃和崩溃，他就像黑暗中的武者，积极寻找途径解决问题，并且勇敢地下了人生中最为关键的赌注。最后，他赢了，兑现了自己的三个人生目标，并继续在这三个领域颠覆着人类的未来。

当我不断和朋友讲起马斯克的故事时，大家都听得津津有味，惊叹世上竟有如此神人，神奇地超过乔布斯。今日，国内知晓马斯克的人越来越多。从事金融的人，可能知道贝宝；喜欢汽车的人，可能知道特斯拉；光伏行业的人，可能听说过SolarCity；航天界的人，开始研究SpaceX。

马斯克远不如乔布斯出名，也许是因为火箭、飞船和特斯拉离大众的生活太过遥远，不像人人可以用上手机。如果说乔布斯的簇拥者是“果粉”，那马斯



克的粉丝就是“爱马士”。但也许一个世纪后，人们可能更会记住马斯克，因为飞船和特斯拉可能才是拯救世界、改变未来的神器。

马斯克取得今天的成功，最重要的因素是创新。正如他在公开信中写道：中国是经济增长最快的国家，但美国的企业制度保证了美国仍然具有最强的创新能力。反思我们自己，经济增长并不能完全等同于经济发展，在经济转型升级的关键时期，根本出路在于创新。师夷长技以制夷，位卑未敢忘忧国。每每记起马斯克的公开信，我就想把4年来从他身上学到的东西“兜售”给更多的国人，为国家的创新发展之路尽一份微薄之力。

物理学对马斯克的人生轨迹产生了深远的影响。他习惯于用第一性原理来思考问题，以致他发出“我只信仰物理学”的慨叹。在马斯克的思维中，如果想做一些新的东西，就必须依赖物理学，而物理学的方法往往是反直觉的。物理学培养了他的缜密思维，经济学又赋予他管理方法。正是这两种学科的叠加，使马斯克既能当好首席执行官（CEO），又能兼任首席技术官（CTO），实现了管理和技术的完美结合。这样，就能真正做出互联网时代最需要的低成本和高品质的产品。

马斯克也是最早以互联网思维改造传统的开拓者。汽车、光伏、太空，这些看似与IT相距甚远的行业，在他手里都产生了千丝万缕的联系。马斯克把原本存在的生产要素进行了重新组合，创造出新的实用解决方案，掀起了一场前所未有的革命。他不按常理出牌，他没有中间融合，只有颠覆和取代。发轫于X.com的特斯拉、SolarCity和SpaceX，创新精神永续传承，互联网思维无处不在。X寓意着未知、创新和冒险。从X.com到SpaceX.com，是“未知”的循环，是“创新”的继续，是“冒险”的征途，更是马斯克对事业、理想和人生的执着追求——永远上路，才能永远在路上。

马斯克还高调地向世界宣布他要去火星的想法。从某种意义上说，他可能成为大航海时代哥伦布式的人物。二十世纪的“阿波罗”登月计划为年轻人打开了一扇照进光亮的窗户。数年后，一批高科技富翁纷纷开启硅谷模式进入太空产业。然而，由于巨大的行业壁垒，包括谷歌创始人拉里·佩奇、亚马逊创始人杰夫·贝索斯在内的硅谷巨人均碰壁而回。唯有马斯克完成了从硅谷到太空的惊险一跳，他甚至反复说成立SpaceX就是要帮助人类变成“跨星际物种”。现在，除美、俄、中三国外，马斯克也已掌握航天器发射和回收技术，他还在以猎鹰重型火箭实现他的“火星之旅”……