创新政策

创新服务：科技体制改革的方向

□康大臣 金美芬

从1985年开始，我国科技体制改革实际上经历了两个阶段，包含或体现了“促进（技术成果）交易”和“鼓励（科学家）创业”这两种改革方针。目前，“第三阶段”正处在探索、混杂且方向不明的状态：一方面前两个阶段的科技体制改革方针的偏误并未得到有效揭示与纠正，至今仍然在发挥着作用或左右着人们的思想；另一方面朝向于自主创新、服务于创新驱动发展的科技体制改革新指导方针和操作方案尚未明确。科技体制改革如今在总体上可以说正处于一个朦胧期、混乱期和换挡性的间歇期。新一阶段的科技体制改革要真正地开始，需要在“分类管理”的理念指导下进行精细化的改革，解放新一类人才的生产力，由其提供高品质的创新服务，促进协同创新和科学发展。

> 在明确企业的创新主体地位的同时，还需要明确社会性机构的创新服务主体的战略地位。我们需要开发第五种力量——创新服务能力来对整个体系进行架构、联结和管理。

科技体制改革的第三阶段尚未真正启动

1985—1996年期间的科技体制改革遵循的是推进技术交易的方针。策动的是所谓交易型的改革，即指承认技术的商品属性，发展技术中介市场来促进科技成果从研发到应用的转变。为辅助技术市场的推进，1985年我国成立了国家自然科学基金会，1988年颁布了《技术合同法》和《科学技术进步法》。截至1996年，我国共有5.4万家各类技术贸易机构、2400个产品质量监督检测机构和3378个法定计量技术机构。

1997—2005年期间的科技体制改革遵循的是鼓励科技创业的改革方针。这个阶段或层面的科技体制改革主要以推进科研院所的分类改革为抓手，促进“科学家变成企业家，科学研究成果变成市场商品”的二重转化。为了配套创业型改革，1995年中央出台了《有效保护及实施知识产权行动计划》，1996年实施了《促进科技成果转化法》。到2010年，全国共有1200家应用类科研院所转化为企业。

2006年国家提出自主创新战略，这自然包括对科技体制进一步改革的内在客观要求。这次科技体制改革和前两次不同的是，原来的科技体制改革是自上而下的，即政府等管理层意识到了科技体制的弊端，主动改革体制从而引发了科技研发和转化的变化；如今的科技体制改革却是自下而上的，即社会创新实践出现了新情况要求科技体制进行改革以适应新情况。目前的情况是，地方性的科技体制改革可谓如火如荼，而中央层面则尚未明确和下达此一轮改革的具体思路与配套操作方案，朝向于自主创新的科技体制改革的方针和行动方案仍在探索中。

创新服务：科技体制改革的主要朝向

2012年中共中央、国务院发布的《关于深化科技体制改革 加快国家创新体系建设的意见》，明确指出要加强企业的自主创新主体地位，并围绕这个中心提出了科研院所分类改革、科技管理体制改革、统筹协调等要求。但是，以加强企业研发应用能力的侧重并没有为集成创新创造社会化的条件；科研院所分类改革并没有真正从创业型改革的传统思维中走出来，没有体现“科研要接地气、成果要集成转化”的新要求；还在要素投入的方式上改变，如吸收企业参与国家计划的实施，忽略了对社会性创新服务的感召和能力的培养；人们还局限于政府与市场的二元论思维方式中，没有凸显政府、市场和社会的共同作用。

其实，在明确企业的创新主体地位的同时，还需要明确社会性机构的创新服务主体的战略地位。现有的科技体制依旧遵循的是政府给予财政经济支持—研院所提供成果和服务—企业加大研发投入的“产品产出—市场化—产业化”的大体思路，与以前的科技管理相比并没有明显区别。“官、产、学、研”一体化强调四者之间的直接合作，忽视了由于各自主体的角色和底蕴不同带来的合作困难，如有效需求的不明确、有效供给的难形成等问题。因此，我们需要开发第五种力量—创新服务能力来对整个体系进行架构、联结和管理。

总之，已有的科技体制改革的思路在探索中不断前行，愈加趋近问题的实质，如已经从现有技术的市场化到技术的研发，从技术创新走向知识创新，从单体走到了平台，也正从对市场的依赖走向依靠社会性协作的创新服务。但留下的问题也不小，如：现在还过多地强调或依赖交易型转化和创业型转化，科研工作还主要局限在学科专业之内，还没有很好做到超学科、跨领域地直面经济社会创新发展实践的地步；现在还主要是基于已有的科研成果来推进转化，并未做到通过总体解决方案的设计来实现有效集成和定向开发的地步。

新一轮科技体制改革需要正视和破解的问题

尽管已有的科技体制改革取得了一些成果，但创新发展的伟大社会实践对我们的改革事业也同时提出了更高、更新的要求。我们需要正视以下几个足以反衬出已有科技体制改革不到位甚至错位的问题。

科技成果被当作商品进行交易的合理性问题。科研成果经过科学家们的辛勤努力，无疑是有意义的，但这种有意义的科研成果并不等于就具有明确的价值。对于研发出来的技术来讲，能成为商品进入市场交易的实在是极少数，大多数技术成果的成熟性、稳定性以及开放—整合性等可能都存在程度不等的问题。此时，它们的价值是不确知或者很难估价的，纵然给予一个价值设定甚至是价格要求，也难以找到真正的买家。因此，靠市场机制来试图通过成果交易来实现科技成果转化的思路和做法就有很大的局限性，绝大多数成果不能被作为商品来对待，它们的社会经济属性本身就是一个问题。

科学家变成企业家的可能性问题。科学家负责的是意义的探寻或知识的创新，是对世界上诸多奥秘的求解，他们追求的是一般性的真理而不是具体化的效用或价值；企业家则不同，他们愿意接受的是成熟的技术，做的主要是技术创新工作，通过管理创新和经营改进来体现技术、资本和管理的价值，以此来获得利润。尽管企业家也有社会责任，但其与科学家的社会责任来比则相去甚远或者说根本不同。一个真正的科学家与企业家是两种思想方式，二者遵循的是根本不同的行为逻辑，追求的是不同的目标或效果。一般来说，探求真理的科学家与追求利润的企业家是两种完全不同的人才类型，前者能否转变为后者，既缺乏实践上的佐证，更缺乏学理上的支持。因此，朝向创业型转化的科技体制改革及相应政策就缺乏理论基础与现实上的可能。

如何解放“通识型”人才的生产力的问题。确实有一些可以沟通科技与经济的人才，但他们从来都不是单纯意义上的科学家或科技专家，而是一种“通识型”人才（通常也被称作“T型人才”），他们也是长期从事科技研究，他们不局限于某个固定的学科或专业，对横断学科具有很好的理解和深入的领会，具有宽广的学术视野和较高的思想能力，尤其具备跨学科做交叉研究和超领域进行战略构思的能力。如何在“分类管理”的理念下，在对科技成果和科研机构进行分类管理的基础上，以人才的分类管理为抓手，以解放“通识型”人才的生产力为目标或中心主线来谋划下一步的科技体制改革，实在是一个亟待研究和解决的问题。

“通识型”人才以其独特的知识结构和战略性眼光，不仅可以与诸多领域的专家进行深度研讨，对科研成果的意义能精准理解和把握，还能够与企业界、金融界、文化界和政界的人进行相当好的沟通。他们通过与科学家和企业家的交流，可以很好地把握问题情景，挖掘出他们的意向和科技需求，然后通过顶层设计来使需求得以科学地表达和集中性地满足，诸多成果也能在架构的基础上得以集成式地转化。通识型人才可能并不是成果研发者，却可以是最佳的成果转化人才和科学家、企业家之间的“超级链接”促进和支撑保障者。这类人才堪称专门为创新服务准备的人才类型。

在下一步科技体制改革中，如何精准地解放体制内长期积累和大量富存的“通识型”人才的生产力，让他们充分地发挥应有作用，可谓科技体制改革的一个中心主题。

新概念新法则

大数据时代的治理智慧

□魏先法

人类已经进入大数据时代。如果说计算机的普及仅仅解决了信息的可读化、可计算化问题，互联网解决了信息传递和服务问题，那么，大数据则解决了信息的分析和预测问题，大数据助力决策科学化，公共服务个性化、精准化。实践表明，大数据具有大容量、多样性、快速度、真实性等多种特征。利用数据融合、数学模型、仿真技术等，可以大大推动政府决策的科学性，甚至“揭示出原来没有想到或难以展现的关联”。全新的思维方式和行为方式，将带来全新的商业模式和发展路径。大数据带来的改变不仅使传统的思维方式和行为方式将面临巨大挑战，而且在公共服务领域，它有效集成信息资源的能力，将会为政府管理理念和治理模式的转变，提供强大的技术支撑。

政府作为大数据的最大占有者和最大消费者，必须在大数据管理和应用方面先行一步。美国等发达国家已经在政府管理方面取得了可喜成果。在公共管理领域，国内外一些先行者已经在运用大数据，通过多渠道采集数据、处理数据，增强了社会治理能力，实现了政府公共服务的技术创新、管理创新和服务模式创新。实现信息透明和共享，使外部利益相关者和内部利益相关者都能提高自身的工作效率，产生经济的经济效益和社会综合效益。通过评估公共部门的绩效，增强内部竞争，激励工作表现，提高公共建设效率，提升行政服务质量，降低政府管理成本。通过人口细分和定制政策，增强公共服务的针对性，提高工作效率和公众满意度。用政务智能代替或辅助人工决策，减少出错成本和福利管理中的诈骗。引导公共部门内部的创新，通过大数据工具和分析，对公共服务进行反馈，改善现有的方案，为公共部门创造新价值。

大数据在当代社会的作用是多方面的。大数据分析能去伪存真，用在公共服务领域可起到事半功倍的效果。通过大数据能够建立快速反应的公共安全管理系统、数据化调控过的公共交通系统、以人为本的综合社会管理系统、智慧预测下的公共卫生与医疗系统、创意与实用兼备的环境保护系统，还能够推进智慧城市的生长，让城市生活更美好。大数据之所以能够发挥如此巨大的作用，主要在于其多渠道的数据采集、高度开放的数据系统、精准识别的数据处理等关键技术。尤其是在智慧城市建设中，物联网是智慧城市的感觉器官，移动互联网是编织城市数据网的脉搏，云计算为城市各个单元之间协调行动、政府与公众之间有效合作提供了基础。当然，大数据也不是万能的。制约大数据发挥作用的因素主要的还不是技术问题，而是政府统筹管理的能力、制度建设，以及政府与社会公众的沟通协调等各个方面。因此，信息要实现共享融合，必须打破部门分割，建立以市场为主导的政府数据资源运行机制。以产业化、市场化为方向，打破数据垄断，建立以市场为主导的政府数据资源运行机制，按市场规律和风险等级分级开放政府数据资源，授权和鼓励第三方参与政府数据资源开发，并向市场购买社会数据及服务，鼓励基于大数据的服务和运营模式创新。

大数据固然能够成就人类的伟大梦想，为中国梦的实现增添一臂之力，但是，我们也应该看到我们在大数据面前必须应对各种前所未有的挑战。首先是数据质量问题。数据造假威胁数据质量的生命线，错误发现使数据的解读和呈现都出现致命的谬误，数据盲点导致了信息时代的信息缺席。其次是信息安全问题。信息社会的每一个人、每一个政党、每一个国家，都处于“第三只眼”的监控之下。棱镜门事件使信息社会的国家安全受到致命威胁，亚信会议也对信息安全给予严重关切。对于个人来讲，隐私保护同样重要，亟需寻找新的制衡机制。再次是数据独裁问题。目前数据管理最大的挑战是数据的开放与共享。通过大数据，不仅能够获得更加详尽的个人信息，而且通过进一步预测把群体特征直接强加于个人，必然导致基于数据的群体歧视。因此，我们必须加快制定关于各类数据的产权归属、保护以及数据采集、存储、加工、传递、检索、授权应用等的法律法规，明确数据拥有者、使用者、管理者、社会第三方等各方责任权利义务，厘清公民隐私权和知情权的界限，建立符合中国国情的数据应用法律体系；在国家层面出台政策，明确不同类别、不同层级政府部门在大数据建设中的定位，建立数据保密与风险分级管理机制。

金融创新应对科技产业高风险

□泰 阳

创新驱动是我国未来十到二十年经济持续健康增长的一个重要的动力点。创新型国家建设提了很多年了，除了其他问题之外，其中一个重要的问题就是资金环节的断裂问题。今年初人民银行、科技部等六部委联合印发了《关于大力推进体制机制创新 扎实做好科技金融服务的意见》，加快推进科技金融融合的试点工作，体现了对科技金融服务的重视。为了深入研讨科技金融创新问题，近日，中央党校国际战略研究所、科技部中国科学技术发展战略研究院、北京市金融工作局、北京市科学技术委员会在中央党校联合主办了科技金融创新先行先试研讨会。会议以“科技金融的创新体系建设、科技金融的创新机制”为主题，重点研讨科技金融先行先试的体制、机制、体系、政策等，为促进我国科技和金融的深度融合搭建交流和学习平台。

创新发展离不开科技金融的支持

在中国新技术的试验、规模化、市场化和产业化的过程中，都受到技术、资金、产业链断裂的制约。如何改变这种状况，打通从技术到产业化的最后一公里？中央党校副校长张伯里指出，中国大量的创新很少能够得到风投的支持。2012年中国扣除PE性质的风投，真正用于风投的资金只有34亿元人民币，仅占全世界固定资产总额的0.009%，也就是说还不到万分之一。美国同样的数据大约是0.66%。中国占国际风投规模的比重仅仅是美国的1/73。中国排进世界五百强的公司，没有一家是风投培育的有竞争力的高新技术企业。只有把技术创新与金融体制的机制改革结合起来，相互促进，发挥金融对技术的资金支持作用，才能全面激发人们的创新活力，才能紧紧抓住和用好新一轮产业革命的机遇，实现我国经济的转型和经济的持续发展。张伯里认为，科技金融的机制体制创新是未来中国能否很好地落实科技驱动战略的关键所在。只有建立“风险投资—科技信贷—创业并购和资本市场—互联网金融”以及科技保险、租赁、担保等内容互相配套的科技金融体系，才能破解资金与技术的对接难题，才能真正支持企业创新技术、创新管理、创新业态，加快创新成果转化为现实的生产力。用创新的办法挖掘巨大的内需潜力，突破能源、资源和环境瓶颈制约，促进服务业、高技术产业和新兴产业的发展，推进结构优化升级，实现经济的“化茧成蝶”。

科技金融创新更应该发挥市场作用

科技金融创新是科技创新和金融创新的结合。这种创新的规律是什么？如何推动这种创新？科技部副部长张来武认为，科技金融创新的规律就是科技通过转化实现产业化的规律，科学发现、技术发明和成果转化是其三个必经阶段。科技产业的高风险要求金融必须通过创新来适应科技发展的规律，不仅需要以银行为代表的间接融资，更需要初创期的天使投资、风险投资等直接融资方式和完善的金融市场退出机制。因此，中国当前应该重视研究我国科技金融创新的发展规律，建立适应科技成果转化的金融生态系统，才能更好地落实创新驱动战略。科技金融创新不应完全是政府推动，更应该发挥市场作用。中国创新驱动、解决内需二元结构和质量问题，最重要的是开辟新途径，实现创新驱动城乡一体化发展。以“1+1+M”模式的科技金融创新体系为例：“1+1+M”模式是指集合了全国121个农业科技园区，成立了战略联盟，这是第一个“1”，代表中央财政；第二个“1”是指联盟基金，是科技企业、上市公司、地方政府和各界园区组成的基金；“M”是指在前两个“1”的基础上建立各种区域性的基金群。“1+1+M”模式是一个真正的贴近经济发展规则的、按照基金运作要求、接地气的基金群；而且该基金群的退出机制不仅包括上市并购，更利用金融创新建立接力棒制度，可以把科技在现代农业上二十年的长线产业通过金融创新变成十个两年的短期产业，使其操作性更强。我国的科技金融先行先试是多途径的，既要政府的支持，也要市场的接受，更要在金融规则条件下遵循金融运作规律，只有创造出新的科技金融发展模式，才能真正落实科技创新驱动战略。

科技保险未来发展方向

科技创新是高风险的活动，保险是分散风险的工具，科技保险作为科技金融的一种业态实现了保险机制与科技创新的有机结合，促进了科技创新与金融市场链条相互结合。针对未来科技保险亟待突破的问题，保监会副主席王祖继认为：首先，科技领域风险高，保险的供给与需求也受到了一定的抑制。从供给的角度来看，科技创新的过程及风险的复杂形势的保险公司难以很好的把握。从需求的角度看，虽然地方财政有一定的科技保险费的补贴和支持，但是由于科技企业的风险意识还有待进一步的提高，自身的资金不足等原因，保险在科技企业中整体的覆盖率仍然比较低。其次，配套支持的整体措施有待进一步的完善。从实践的情况看，科技企业投保科技保险的税收优惠政策还需要进一步的落实。科技保险费用进入研发成本加剧扣除的实施细则正在完善过程中。再次，科技保险开发的能力还比较弱。作为一项新的业务，科技保险缺乏相关历史数据的积累，很难对科技风险进行定量分析。这样也使得风险的费率、理赔金额在确定上有一定的困难，责任认定和技术鉴定也需要找到一个很好的标准，也需要进行一定的探索。未来科技保险发展方向主要是，完善科技保险的政策体系、创新科技保险产品和服务以及继续推进中国创新金融服务。对重点科技和产业领域要给予补贴、补偿等奖励和优惠的政策，充分发挥财政资金的引导和放大作用，促进科技保险长效的发展；要针对科技创新的过程所涉及的各种可保风险，有针对性地创新产品和服务，推广中小科技企业贷款保证保险，贷款担保责任保险，出口信用保险等新型保险产品，为科技企业提供贷款保障、资金支持；科技创新需要各种金融服务，在综合金融的大趋势下，要通过整合保险和资产管理的系统资源，提供通过专利保护、融资保证、风险投资产品在内的全面风险责任的方案。

会议报道

我国大气污染防治形势

□黄茂兴

2014年中国环境竞争力绿皮书《“十二五”中期中国省域环境竞争力发展报告》近日由社会科学文献出版社出版，该绿皮书专门开辟了“专题分析报告”，着力对“十二五”中期我国大气污染防治状况进行了深度分析。

在国家一系列生态文明发展举措的影响下，全国大气污染治理取得了积极成效。我国地级以上城市环境空气质量达标比例逐年增多，环保重点城市环境空气质量达标比例也在逐年增加，这表明我国大气环境质量逐年改善。报告依托大数据分析认为，2012年，在我国环境状况公报统计的城市中，达标城市的比例达到91.4%，其中达到一级标准的城市占3.4%，二级标准的城市占88.0%，三级标准的城市占7.1%，劣于三级标准的城市占1.5%。2011—2012年，我国新增了11个环境保护模范城市，分别是大庆市、句容市、镇江市、廊坊市、吴江市、上海市青浦区、银川市、东莞市、徐州市、聊城市和临沂市。2012年，环保重点城市空气质量达标城市比例达到88.5%，比往年都有所增加。

从全国范围来看，“十二五”中期以来全国大力开展节能减排工作，主要污染物排放总量明显减少。2012年，二氧化硫排放总量为2117.6万吨，比2010年减少了67.5万吨。2012年，我国烟（粉）尘排放总量为1234.3万吨，比2010年减少了43.5万吨，但是2012年我国氮氧化物排放总量比2010年有所增加，从2010年的1852.4万吨增加到了2012年的2337.8万吨，增加了485.4万吨，这与“十二五”规划的减排目标相差较大。大气中氮氧化物的排放主要来源于汽车尾气和煤的燃烧，近些年来由于机动车数量的增加，大气中特别是城市空气中的氮氧化物的排放总体呈现出增长趋势。

从各省、市（区）来看，在工业废气排放方面，2012年只有重庆、北京和宁夏的工业废气排放量相比2010年是处于下降趋势，其他28个省、市（区）的工业废气排放量都趋于上升。同时，除云南、河北、新疆、贵州、陕西、黑龙江、上海、山西、辽宁、山东、内蒙古外，其他20个省、市（区）的工业烟（粉）尘排放量相比2010年都处于下降趋势。在二氧化硫排放方面，2012年天津、河南、青海、安徽、江苏、黑龙江、湖南、浙江、福建、重庆、上海、四川、广东和广西等14个省、市（区）的工业二氧化硫排放量相比2010年处于下降趋势，其他17个省、市（区）的工业二氧化硫排放量都处于上升趋势。

大气污染问题将严重影响居民身体健康和经济可持续发展，为了控制大气污染，保护环境空气质量，“十二五”期间，我国计划投入1000亿元用于治理大气污染，以及国务院颁发《大气污染防治行动计划》，这些都深刻表明我国政府在治理大气污染方面的决心和力度。我国大气污染受到环境、工业结构、交通等多方面因素的影响，只有综合运用多种手段，多管齐下，才能全面预防和治理我国大气污染，改善大气环境，促进经济、社会和环境的可持续发展。

科技与社会