◆科技与社会

城镇化过程中的工程风险及化解

□梁 军

十八届三中全会明确指出，要通过健全体制机制，破除城乡二元结构，推动城镇化健康发展，因此，从社会系统的角度分析和协调工程建设中的诸多要素，消除和缓解潜在风险，就成为新型城镇化又好又快发展的迫切要求。

当前城镇化过程中面临的系统性工程风险

有资料表明，中国每年新建工程总量约为 20 亿平方米，有 1.5 亿元的市场规模，体量接近全球工程总量的一半，因此，有媒体称中国是“全球最大的建筑工地”。一个时期以来正是工程和工程活动充当了经济社会快速发展的巨大引擎。但是目前的工程活动模式也累积了系统性的工程风险，并且由于人类行为模式的惯性特征，这种风险很大程度上将出现在今后的城镇化进程中。

顶层设计缺位的风险。近年来的城市化进程中，很多工程项目和工程活动所遵循的工程理念都是“摸着石头过河”，一边规划一边建设一边修改，在总体的城市建设上没有实现长远规划、中期规划和短期规划的科学系统配置，缺乏“顶层设计”或者“顶层设计”依法规范可持续执行不到位。因此，我们司空见惯的前边建后边拆，前面刚刚修好的路后面又“开膛破肚”等“短期工程”比比皆是，以致中国建筑类工程平均使用寿命不足 30 年，每年拆除的建筑占新建建筑面积的 40%，成为全球最大的建筑浪费国。

盲目追求规模的风险。中国迈入快速城市化的轨道以来，各级政府和投资主体都在大干快上，投资数额和规模呈几何级数增加。造成的直接后果就是产能过剩，房价飙升，城市体量快速膨胀。在城市发展上到处都在“摊大饼”，交通拥堵越来越严重，人们出行受阻，各种成本激增，中国式“城市病”初见端倪。据披露，1998 年，全国有 78 个城市要建国际化大都市，2003 年增加至 182 个，到目前，未来建设目标指向国际化大都市的城市数目已经超过 200 个。

商业利益独大的风险。“有了 300%的利润，他就敢犯任何罪行，甚至冒绞首的危险”，在今天的工程活动领域，商业利益独大所带来的危害也是如此。主要表现在，拆迁引发的民众与地方政府的对立乃至冲突、重污染工程项目给所在地群众健康造成的损害、历史文物异化为旅游开发的道具、层层转包造成的偷工减料和劣质工程、擅自提高建筑容积率谋求利益等，都成为工程建设领域商业利益独大产生的毒瘤。此外，城市居民小区由于建筑密度过高，居民的采光、通风等相邻权严重受损，同时低成本商业配套、广场、绿地、临时停车位等得不到保障。在遇到地震、火灾等突发事件时，灾害发生前重要的逃生空间被挤压殆尽；城市建筑太高太密，阻挡了自然风道，形成污染物局部聚集并无法流通，为雾霾形成创造了条件等。

统筹配套滞后的风险。作为经济社会发展的载体，工程的结构和格局应当是开放和与时俱进的，但是，工程主体与配套设施“两张皮”，公共配套滞后的现象比比皆是。如学校、医院、剧院、商场门前的车辆拥堵经常成为上下班高峰时期的“景观”，一些新建的居民小区停车位配比依然使用 30 年前的标准，结果车辆违停、乱停导致小区内外道路堵塞，以致救护车、消防车在实行抢救和灭火时都无法及时有效作业。此外，随着人们生活节奏和加快老龄化社会的到来，社区幼儿园、社区医院、养老院、文体中心等设施匮乏的风险也日益突出。

细节缺乏人性化的风险。由于对“细节”的忽视，造成工程不能满足或者完全满足人们的需求，资源浪费和大拆大建的现象屡屡出现。比如，乡村和小区规划路的宽度在只能满足一辆车单向通行的情况下，无有效会车避让的区域；城市繁华商业区和步行街严重缺乏公共卫生间；大型交通运输枢纽换乘线路无老年人和残疾人绿色通道等。许多工程活动中的细节是“天大的小事”，比如道路和广场的“道沿石”如果有一定坡度，紧急情况下就可作疏散停车场或车辆避让使用，但是在小汽车已经大规模进入中国家庭的情况下，许多城市和小区的“道沿石”依然沿用几十年不变的垂直形状，缺乏人性化考量。

工程与历史文化、环保以及公众关系割裂的风险。现实中存在的割裂工程与历史文化、与生态环境、与公众认知情感之间联系的现象屡禁不绝。比如：千城一面，城市建设中高度的同质化现象；高耗能、高排放工程与雨水回收、循环利用等替代性节能技术无法对接等等。此外，无视公众的收入水平、生活习惯和情感认同，把工程与公众割裂甚至对立起来，也是近年来很多城市时不时爆出“城管”与老百姓“流血冲突”的根本原因。例如，虽然城中村的民居已经变身为摩天大楼了，但是群众的消费水平、消费习惯和需求依然未变，在工程规划时把低成本露天市场都取掉，只有大型超市，实际上深层次是工程的功能和整个社区的群众需求惯性进行对抗，割裂了工程与公众的社会联系。

工程是嵌入在人们生活世界，在人类社会诸多要素的共同作用下发挥作用的，工程风险不仅仅是一个技术或者工程问题，而是一个复杂的社会问题。

工程活动是社会化合作的过程，没有不同职业的“异质”成员的社会合作，工程蓝图就无法变为现实。在一个完整的工程活动过程中，工人、工程师、投资者、管理者以及其他利益相关者缺一不可，社会化的分工与协作是现代工程活动的重要特点。

工程活动的方式和结果不但影响到众多利益相关者的生活方式，而且扩展至社会秩序的冲突与治理。工程活动是产生广泛利益影响的社会活动，许多人都不可避免成为工程活动的利益相关者。

统筹化解风险，促进城镇化健康发展的对策建议

系统协调工程的技术与社会要素，做好工程的顶层设计。要逐步形成科学、系统的工程理念，依法合理制定好城镇工程建设的短期规划和中长期规划，提高工程决策的科学性。要做到工程决策包容不同社会主体的需求，必要时可以举行面向公众的听证会，以增加决策的透明性、科学性、合理性。要通过制度规范确保工程规划的连续性，不能因为个别领导的进退留转随意改变规划的功能、布局以及结构。大型工程规划既要与时俱进，又要相对稳定，要考虑各种工程在城镇化中的接口、发展空间和升级成本，减少资源浪费和重复建设。

合理设定城镇发展规模，实现工程规模与环境承载能力的有机融合。要根据生态环境、产业支撑、人口聚集成本等因素，科学设定城镇扩张的边界和速度。坚决杜绝盲目地扩大城市规模，努力解决交通拥堵、空气质量下降、社会管理成本飙升等“城市病”，不断提高公众的生活质量。

实现商业利益与社会效益的整体提升，不断提升监督管理水平。在工程项目布局和规划中，要通过商业利益与公共利益的区分，逐渐实现“政府的归政府，市场的归市场”，要在公共绿地、应急疏散空间、城市风道、容积率管理等方面加大政府投入和监管。要根据区域经济社会发展速度和水平，搞好社区低成本商业配套和社区公共设施。各级政府要通过法律、法规和相关政策，不断提高工程项目的监管水平。

统筹安排，系统优化工程的配套设施。要充分考虑公众衣食住行各方面的刚性需求和柔性需求，抓住主要矛盾和矛盾的主要方面，着力突破。要根据人们的生活习惯和社会发展趋势，在清洁水源、能源电力、社区医疗、幼儿教育、健身养老、停车购物等配套设施方面科学布点，系统论证，基本实现方便、就近、舒适、低成本等要求。要充分考虑工程的社会属性，特别是大型公共设施如学校、医院、剧场、电影院等工程布局，要兼顾其“嵌入型”和“开放性”。

注重细节优化，努力建造人性化工程。要在工程项目及相关设施的“细节”管理上着力优化，要根据人性化的需求以及社会发展的特点进行道路交通、医疗服务、公共管理等方面工程的升级改造，实现工程与经济、社会的良性协调发展。

打通工程与相关要素及公众之间的通道，推动形成中国特色的工程文化。要深化工程文化及伦理的研究，要在民族文化、历史传承、时代需求的有机融合中形成社会公认的工程评估体系。要逐步探索工程活动中节能环保、循环经济等的实现方式。要逐步消弭工程与公众的疏离，实现人在工程中“诗意地栖居”。

◆科技战略

为什么要优先发展科技型中小企业

□于明言

科技型中小企业主要从事与高新技术相关的活动，处于产业链的高端，拥有自主知识产权和专有技术，发展速度快、创新能力强，是我国科技自主创新、成果转化、产业化的排头兵。

在现代全球经济下，繁荣可以由一国自己主动选择，竞争力的强弱也不再由先天承继的自然条件所禁锢。根据波特的国家竞争优势理论，一国的竞争优势并不像古典所解释的那样，简单地取决于一国的自然资源、劳动力、资本等要素禀赋，而是在很大程度上决定于本国的产业技术创新和升级的能力。在经济全球一体化的背景下，任何国家的状况都不是一成不变的，各国产业发展都具有很强的自主性和能动性。科技型中小企业是我国产业结构调整、升级的重要载体。

科技型中小企业技术创新提升国家整体竞争力。一个国家的竞争力源于企业的竞争力，企业竞争力的培育从根本上来说要依靠科技创新为未来生产力提高奠定坚实的基础。科技型中小企业是自主创新主体中最活跃的部分，是产品研发和成果转化的主要阵地。英国小企业协会的调查结果显示，科技型中小企业人均技术创新成果数量比大企业高 2.5 倍，同时新技术投入市场的时间又缩短 1/3。目前，我国 65%的发明专利、75%以上的技术创新、80%以上的新产品都来自中小企业。大力推动科技型中小企业发展，培养积蓄自主创新后劲，是我国应对全球科技高速发展、高新技术不断涌现、技术更新换代不断加快的必然选择。

科技型中小企业产业集群提升区域行业竞争力。高新技术产业园区是科技型中小企业产业集群的主要模式，也是高新技术产业快速发展的重要基础。通过园区产业集聚，实现基础设施共享，技术、信息、人才等要素的高度集中，能够改善企业创新条件，使得企业能够容易获得创新的有关生产要素，降低创新成本。产业集群内的激烈竞争能够加速生产率的成长，激励技术更新换代，促使企业永久保持创新动力，实现创新的永动机制。

科技型中小企业夯实科技创新的微观基础。中小企业是一国国民经济中的重要力量，占整个国家企业总数的 90%以上，堪称“经济的脊梁”。相当一部分科技型中小企业为民营企业，这些企业长期在与大企业竞争的夹缝中求得生存，对市场需求反应速度快，主要依靠技术创新来维持自己的生存和发展。技术型中小企业是建立在最新的科学技术基础之上，基本不受传统技术发展水平的制约，成功的科技型中小企业在十年内可扩大几十倍甚至上百倍。发达国家和新兴工业化国家发展的成功经验证明，一个国家科学技术快速转化为现实生产力的重要前提是必须遵循需求导向的市场规律，使企业成为研发活动的微观主体。

我国的科技型中小企业始于 20 世纪 80 年代初，和发达国家相比起步较晚。随着国际竞争不断加剧，我国政府深刻认识到，面对全球科技高速发展，为了保持国家的科技创新优势，必须不断为科技长远发展积蓄后劲，不断全面强化中小企业科技提升，以适应知识经济时代的要求。这既需要企业努力，更需要政府提供一定的支持。

我国先后通过并实施《中华人民共和国促进科技成果转化法》《中华人民共和国中小企业促进法》等一系列法律，建立起针对科技型中小企业的政策体系和框架。在此基础上，我国还出台《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，从科技投入、技术创新、知识产权、税收激励、金融支持、政府采购、人才队伍、教育科普、科技创新基地与平台建设等各方面对科技创新扶持政策进行长期、系统性的规划。此外，国家科技部设立了中小企业创新基金、小巨人基金对科技型中小企业进行直接资助，重点扶持科技型中小企业技术创新活动，促进科技型中小企业发展。银监会引导银行进一步加大对科技型中小企业的信贷支持力度，适当下放贷款审批权限，逐步设立不以营利为目的、专门的科技担保公司和再担保机构，解决科技型中小企业融资难问题。

◆创新政策

促进外资研发机构融入国家创新体系

□王瑞军 吴家喜 封 颖

随着经济全球化进程的深入推进，跨国公司研发活动日趋国际化。目前，我国已成为全球外资研发机构的重要集聚地，外资研发机构对我国科技创新活动带来了广泛而复杂的影响。充分把握外资研发机构发展趋势和影响，提出促进外资研发机构融入国家创新体系的措施，对于从全球视野谋划和推动科技创新，加快建设创新型国家具有重要意义。

在华外资研发机构发展趋势与特点

近年来，随着创新驱动发展战略和对外开放战略的深入实施，我国科技实力、经济实力和市场活力不断增强。在政策和市场的引导下，跨国公司纷纷调整在华战略，加强研发布局，在华外资研发机构发展呈现出一些新的趋势和特点。

研发机构数量迅速增加。外资企业来华设立研发机构始于 20 世纪 90 年代初，在 2000 年以后形成高潮，目前总量仍在持续增加。据统计，2012 年包括港澳台企业在内的规模以上外资工业企业的内设研发机构 10146 家，占我国规模以上工业企业内设研发机构总数的 22.1%。跨国公司设立的独立研发机构数量也快速增加，截至 2010 年年底在华外资独立设立研发机构数达 1400 多家，其中跨国公司在华设立研发机构总数达 700 多家。

研发经费支出快速增长。规模以上外资工业企业的研发经费内部支出 2000 年为 100.2 亿元，2012 年达到 1764 亿元，12 年增长 17 倍以上。规模以上外资工业企业研发经费内部支出占全部大中型工业企业总研发经费内部支出的比例达到 24.5%。部分省市外资研发投入所占比重甚至超过一半。

研发人员规模不断扩大。2006 年外资投资企业研发人员已达 14 万人，到 2012 年研发人员数快速增至 77 万，占全部大中型工业企业研发人员总数的 25.3%。世界 500 强在华研发机构的人员不断增加。微软亚太研发集团由 1998 年的 10 多人发展到现在的 3000 多人，占其全球研发人员总数的 10%。GE 中国研发中心自 2000 年成立以来已迅速发展到 2800 多人，占其全球研发人员近一半。

与本土企业合作创新日益加强。在华外资研发机构日益重视与中国企业的合作创新。3M 公司近年来相继与奇瑞、海尔等一批中国企业建立联合实验室，共同研发适应国际市场需求的产品和服务；通用电气与中国航空工业集团公司合资建立民用航电系统公司，与长海医院合作开发基于内窥镜超声的先进成像算法；康宁与上海硅酸盐研究所成立联合实验室支持未来产品开发。

区域和行业集聚逐步形成。外资研发机构主要分布在东部沿海地区，高度集中于上海、北京、深圳、广州、天津、苏州、南京等，截至 2013 年年底累计落户上海的外资研发机构就达 363 家。与此同时，外资研发机构也出现逐步向中西部扩散的趋势，西安、成都、武汉、重庆等科技资源相对丰富的内陆城市正成为跨国公司在华研发的区域中心。行业集聚逐步显现，主要集中在电子通讯、生物医药、交通、化工、软件设计等技术密集型行业。

外资研发机构对国家创新体系的影响

由于外资研发机构对我国科技创新活动的作用机制比较复杂，外资研发机构对本土创新具有溢出效应还是挤出效应一直以来都是争论焦点。从正向影响来看，外资研发机构对提升国家创新体系整体效能具有重要作用。

提高国家创新体系的开放程度。外资研发机构既是外来技术和知识进入我国的有效通道，又是国内企业嵌入全球创新网络的重要接口。中国企业和研发机构借助与外资研发机构合作可以更好地吸收和利用全球创新资源，进一步密切我国国家创新体系与跨国公司全球研发网络以及世界其他国家的国家创新体系之间的联系。

优化创新要素的配置结构。外资研发中心的迅速增长不仅扩大了我国研发资金的来源，增加了企业研发投资的比重，改善了我国的研发投资结构，而且可以引导我国企业和研发机构聚焦到具有更大商业价值的研发和创新活动。外资研发机构吸引我国大批优秀人才在本地受聘就业，在一定程度上也会抑制我国高端人才流向海外，也可吸引我国海外留学人员和华人回国工作。

改善创新主体的发展环境。外资研发机构融入中国市场，会带动越来越多的高端技术产品直接在中国本土研发设计并实现产业化，也会带来更多新的管理理念，使得我国企业和科研机构在更高的平台上进行创新。同时，外资研发机构的区域集聚，有助于推动大量的内外资高科技企业集聚发展，有助于改善区域创新环境。

从负面影响来看，外资研发机构对我国国家创新体系运行也可能带来较大的挑战。

加深我国技术依赖。外资研发机构对国内人才、技术、资本等创新要素的强劲吸附力，势必强化跨国公司对我国产业技术发展的控制。同时，部分行业的国内企业在与外资研发机构合作过程中并没有通过引进消化吸收把这些技术转化为自己的创新能力，可能进一步加深我国相关产业各环节对跨国公司的技术依赖。

控制部分国内市场。外资研发机构通过开发具有优势的新产品在我国市场上形成了垄断，排挤了市场中原有的国内企业，降低了本国企业的市场份额。外资研发机构的母公司以雄厚的资金、技术实力以及先进的营销手段，通过遍及全球的生产与销售网络，牢牢控制了全球品牌市场格局，对我国民族品牌的发展造成了严重影响。

加剧本土人才竞争。外资研发机构加强人才本土化战略，凭借着高薪、良好的工作环境、丰富的研究管理经验等竞争优势，不仅用高薪从本土企业和科研院所招聘科研人才，还从争夺现有的人才发展到寻找人才苗子，造成了国内研发人才向跨国公司在华研发机构的单向流动。竞争日趋激烈的人才战将给本土企业研发人才带来很大的隐患，企业为研发人员支付的人力成本越来越高。

促进外资研发机构融入国家创新体系的对策

近年来，随着创新型国家建设进程的深入推进，我国相继出台了科技、产业、金融、税收、知识产权等一系列配套政策措施，有效激励了包括外资企业在内的各类创新主体开展创新活动。当前，外资研发机构已成为全球化背景下我国实行开放创新的重要力量。十八届三中全会明确提出，要构建开放型经济新体制，实行更加积极主动的开放战略。这对促进外资研发机构融入国家创新体系提出新的更高要求。新形势下，必须认真研究系统措施，促进外资研发机构良性发展，主动培育国际经济合作竞争新优势。

加强促进外资研发机构发展的统筹谋划。把外资研发机构作为国家创新体系建设和全方位开放战略的重要组成部分，在全面深化改革的大局中谋划外资研发机构创新发展。加强外资研发机构的调查研究，充分了解外资研发机构的发展现状和政策需求。在系统梳理现有支持外资研发机构的政策措施的基础上，及时研究出台《促进外资研发机构融入国家创新体系的指导意见》，进一步明确外资研发机构在国家创新体系中的定位、作用和支持措施，大力促进内外资研发机构的互动融合发展。

进一步提高国家科技计划对外开放度。把外资研发机构纳入国家科技计划的承担主体，支持符合条件的外资研发机构与本地企业、研究机构合作申请国家科技研发项目、创新能力建设项目等。明确外资研发机构参与不同科技计划的可对外开放的领域，对申请国家科技计划的外资研发机构进行备案登记。明确申请科技计划项目的外资研发机构的资质、义务和权利，以及技术成果、知识产权等具体管理规范。遴选部分外资研发机构的外籍专家，聘其为科技发展外籍咨询顾问，参与国家科技战略和科技计划项目的咨询。

鼓励外资研发机构从事高层次研发和合作创新。通过税收激励等财税政策，鼓励跨国公司和研发机构在中国建立更多的高层次研发中心和创新基地。引导外资研发的流向，特别是要加强中西部地区大中城市吸收外部研发机构的能力建设。支持重点行业外资研发机构与国内企业、高校共建联合实验室、人才培养和合作研发，参与国内产业技术创新战略联盟建设和重点产业的重大技术创新活动。鼓励外资研发机构具有自主知识产权的技术和成果进入技术交易平台等技术市场交易。

增强本土企业的技术学习和吸收能力。本土企业的吸收和创新能力是从外资研发中获取溢出效应的前提条件。只有本土企业自身技术能力提高，才能真正吸引到跨国公司研发性投资，并保证这些外国直接研发性投资能够被有效整合到国家创新系统中。一方面，要激励本土企业加大研发创新的投入，不断提高自身的创新能力；另一方面，要加强本土企业对外资研发机构发展状况和相关技术领域的跟踪，寻找技术和能力互补合作的机会，促进外资研发机构利用品牌、技术、人才优势和培训实力，对本土企业管理人员和技术人员进行培训。