

以新科技革命助推新动能培育

□ 郭铁成

2007年私人部门无形资本投资占比58%，物质资本投资占比42%，前者高出16个百分点。2000年至2007年，英国私人部门生产率增长的2/3来源于无形资本投入。美国由“从事科学和工程学、建筑与设计、教育、艺术、音乐和娱乐的人们”构成的“创意阶层人士”，2000年已经占到就业人口的近1/3，欧洲平均则在25%-30%。2011年，在劳动年龄人口中受过高等教育的人口比例，美国为61%，俄罗斯为54%，日本为41%。可以说，科学家、工程师等专业人士在就业结构中已经居于主导地位。

GDP已不能全面衡量创新型经济，我们有必要建立一套判断新动能的全新指标体系

国内生产总值(GDP)及其核算体系是经济学的一项核心发明，很好地反映了经济规模、增长速度和收入水平，对整体展示一个国家、地区和人类社会经济运行状态，具有重要意义。但随着新科技革命和新一轮产业革命的发生，这套体系却无法反映以新动能为核心的创新型经济。

为了有效转换发展动力，实现创新发展，必须建立一套判断新动能的指标体系。这个指标体系包括新动能的投入、新动能的产出、新动能的结构三大类。

新动能不是自然形成的，而是与创新投入密切相关的。因此第一大类指标是投入，包括研发投入、风险投资、技术交易、设计投入、培训投入等。首先是研发投入，这是世界通用的最重要的投入指标，也是制造业、服务业新动能形成的基础。衡量的标准主要是研发投入强度，即研发投入额与GDP之比。从国家来看，目前创新型国家研发投入强度在3%左右，最高的超过4%；我国2017年估计为2.15%，2020年的目标是2.5%。其次是风险投资，这是研发产品化、产业化的基础。衡量的标准主要是风险投资强度，即风险投资额与GDP之比。新动能的形成除了研发和风险投资以外，还与技术交易有关，特别是在科技资源较少的地区，技术交易成为新动力形成的重要途径。衡量的标准是技术交易强度，即技术交易额与GDP之比，我国2017年技术交易额强度约为1.6%。此外，设计投入、培训投入等非研发性创新投入，也是新动能形成的重要内容，在统计条件较好的地方，也应加以核算。

新动能的要素是创新性要素，具有较高的产出和较低的排放。因此第二大类指标是产出(排放是负产出)，包括生产率、附加值率和非排放产出率。生产率的思想指标是全要素生产率(TFP)或科技进步贡献率，但该指标计算方法尚不统一，数据也无法从统计中直接获得，尚属于研究性指标。目前，一个通用、简单、可比且数据易获得的指标是劳动生产率，即GDP与劳动力数量之比，表明单位劳动力的生产能力。再一个指标是附加率，即增加值与总产出(营业收入)之比。它的经济意义是，如果附加率高，说明新动能的投入较大；否则说明新动能的投入较小。第三个指标是排放产出率，即GDP与排放量之比。其经济意义是，一个单位的排放带来多大的产值。鉴于当前的统计基础和低碳经济的特点，在可使用的三废排放、二氧化碳排放等排放指标中，可选择有统计条件的加以核算。

新动能不仅体现在投入和产出上，从长远看，还体现在优质的经济结构上。因此，第三大类指标是结构，包括产业结构、技术结构、就业结构、创业结构。产业结构有两个指标，一个是高技术产业比重，即高技术产业增加值占国内生产总值的比重；另一个是知识密集型服务业比重，即知识密集型服务业占国内生产总值的比重。这两个指标的经济意义是，国民经济在多大程度上是技术密集和知识密集的。技术结构也有两个指标，一个是专利强度，即发明专利或

高能专利(标准必要专利、三方专利、PCT专利)与GDP之比；另一个是数字化水平，目前尚无通用的指标，但有很多研究性指标可以参考，如一些咨询公司研制的“数字化密度”“数字化指数”，世界银行研制的“数字技术普及应用指数”“网络就绪指数”，以及《中国制造2025》推出的“宽带普及率”“数字化研发设计工具普及率”“关键工序数控化率”，等等。专利强度和数字化水平指标的经济意义是，国民经济具有什么样的技术水平。就业结构指标是高质量就业比重，即大专以上劳动力或大学本科以上劳动力占全部劳动力的比重，其经济意义是国民经济在多大程度上依靠智力资本。创业结构的指标，通常用单位劳动力拥有的创新企业数，即当年新办企业与当年全部劳动力之比；再一个是创业成功企业数占全部企业数的比重，即创业五年企业数与当年全部企业数之比。这两个指标的经济意义是，一个经济体创业活跃的程度。

培育新动能，政策要先行。我们不能再简单沿用工业时代的政策，而要对标世界科技创新领域的最新政策

培育新动能，政策要先行。新动能的核心是新的生产要素，这与新科技革命和新一轮产业革命紧密相连。因此培育新动能不能简单沿用工业时代的政策，必须采取与新科技革命和新一轮产业革命相适应的新兴政策。

一是智力资源资本化政策。根据本地科学家、工程师团队优势和领先学科，以及可以持续获得的区外相关智力资源，确定创新发展战略优先级；依靠大学、科研院所等组织化的科研力量和相关产业，将公共投资集中投入优先创新领域，形成引领未来的无形资本。智力资源资本化与一般产学研结合不同，它不是个别的分散的资本化，而是集中的、组织化的资本化，而且形成核心资产。

二是创新政策组合。配套制订或修订相关政策，形成目标、对象、基础和工具一致的政策集群，调动相关资源协同创新。把处于并列关系的不同政策，平行组合起来，配套实施，称之为横向政策组合。根据产业链、创新链的上下游关系，设立优先序和衔接点，把供给侧政策与需求侧政策组合起来，形成政策合力，称之为纵向政策组合。创新政策工具组合的重点是：

与研发政策组合的创新采购政策，即面向创新的公共采购政策。创新采购是指在创新产品尚不存在，或已存在但尚未成为商品时，各级政府为从事政务活动或为了满足公共需求，利用国家财政性资金以及政府借款，依法与生产企业签订创新产品购买合同，按合同约定实施购买，包括创新订制采购、创新期货采购、创新催化采购、创新标签采购等工具。目的是解决研发政策与采购政策脱节的问题，促进研发快速产品化，培育领先市场。

与研发政策组合的知识产权使用政策，即市场拉动的知识产权政策。除引领型、原创型知识产权外，取消从供给侧补贴知识产权，转而采取奖励和补助知识产权用户的政策。目的是挤出专利泡沫，提高专利质量和数量。

与财政政策组合的金融政策。金融政策工具是财政预算通过金融手段，为项目实施提供资金支持交付的工具，包括贷款工具、担保工具、权益投资工具、混合工具等。目的是提高公共资金使用效率和创新杠杆率，吸引民间创新投资。

与创新政策组合的创业政策。创业政策工具包括创业企业破产保护、破产重组、破产并购以及破产再创业等内容。目的是支持科技型创业，培育新兴产业。(作者系中国科学技术信息研究所副所长、研究员)

目的是促进人才自由流动和科技人员进入企业。政府以企业为主体引进人才，引进国内外人才以企业需求为基础，对企业出资引进的特殊人才，政府予以配套资助。目的是促进人才与企业创新活动相结合。

二是公私合作创新政策。科技创新领域的公私合作，就是公共参与方和私营参与方以协议的形式建立法律上的合作关系，双方在创新决策过程中互动，共同投入稀有资源，包括资金、人员、设备和信息等，从而实现科学、技术、创新领域的特定目标。公私合作创新政策可以广泛应用于重大创新专项、战略研发项目、技术转移项目、创新投资基金项目、科研基础设施项目、科技创新机构建设项目、创新人才项目等。

公私合作创新的政策工具主要有：探索创新发展的宏观调控机制。转变政府职能，建立健全政策调控、奖补调控、信用调控、服务调控、监管调控五大工具，政府不干预微观创新活动。目的是建立与市场经济相适应的创新宏观管理体制，发挥市场的决定作用和更好地发挥政府的作用。

建立以企业为主体的项目机制。企业出题，政府立项，共同投资，协同创新。除基础研究项目外，政府根据国家需求向全社会公开征集研发项目；在此基础上公开向企业等创新主体招标，包括邀标、竞争性磋商等形式，评标专家包括经济专家、管理专家和技术专家，标后后立项；由企业等创新主体组织产学研协同的研发团队；企业出资，社会融资，政府资助，项目资金共同存入指定银行帐户，分期拨款，专款专用；政府代表公共利益，对项目提出公益要求。目的是促进科技转化为生产力，增加全社会的研发投入。

建立中小企业创新支持体系。设立创新券基金，设立创新转型服务专项，对科技型小微企业减、免、退税，为中小企业融资提供更灵活、更便捷的条件。目的是发现和培养隐形冠军，为颠覆性技术提供生态环境，增加全社会研发投入。

三是创新政策组合。配套制订或修订相关政策，形成目标、对象、基础和工具一致的政策集群，调动相关资源协同创新。把处于并列关系的不同政策，平行组合起来，配套实施，称之为横向政策组合。根据产业链、创新链的上下游关系，设立优先序和衔接点，把供给侧政策与需求侧政策组合起来，形成政策合力，称之为纵向政策组合。创新政策工具组合的重点是：

与研发政策组合的创新采购政策，即面向创新的公共采购政策。创新采购是指在创新产品尚不存在，或已存在但尚未成为商品时，各级政府为从事政务活动或为了满足公共需求，利用国家财政性资金以及政府借款，依法与生产企业签订创新产品购买合同，按合同约定实施购买，包括创新订制采购、创新期货采购、创新催化采购、创新标签采购等工具。目的是解决研发政策与采购政策脱节的问题，促进研发快速产品化，培育领先市场。

与研发政策组合的知识产权使用政策，即市场拉动的知识产权政策。除引领型、原创型知识产权外，取消从供给侧补贴知识产权，转而采取奖励和补助知识产权用户的政策。目的是挤出专利泡沫，提高专利质量和数量。

与财政政策组合的金融政策。金融政策工具是财政预算通过金融手段，为项目实施提供资金支持交付的工具，包括贷款工具、担保工具、权益投资工具、混合工具等。目的是提高公共资金使用效率和创新杠杆率，吸引民间创新投资。

与创新政策组合的创业政策。创业政策工具包括创业企业破产保护、破产重组、破产并购以及破产再创业等内容。目的是支持科技型创业，培育新兴产业。(作者系中国科学技术信息研究所副所长、研究员)



工业遗产如何变身文化旅游

□ 张金山

大力发展工业遗产旅游，是发达国家针对工业衰退区的一种较为成熟的转型方向。对于被列为资源枯竭型城市的我国很多地方，这种转型方向值得借鉴。

自从清朝洋务运动以来，特别是在新中国成立后的工业化建设中，我国出现了一大批近现代工矿城市。随着我国的工业化发展逐步进入中后期阶段，以及城市自身工业资源的枯竭，这些地区成为了工业衰退区(又称为“资源枯竭型城市”“工业锈带”)，如今面临着经济衰退、下岗失业、环境恶化、社会不稳定等一系列非常尖锐的问题，是美丽中国和生态文明建设的重点问题区域。对于这些地区，西方发达国家在工业衰退区大力推广的“工业遗产旅游”，是一种可资借鉴的转型方向。

工矿城市和资源枯竭型城市的工业遗产，蕴含着巨大的价值，可以将之视为一种具有巨大开发潜力的工业遗产。在国际上，目前已出现了致力于促进工业遗产保护的国际组织——国际工业遗产保护协会。2003年7月，由联合国教科文组织正式批准的《下塔吉尔宪章》认为，工业遗产由工业文化的遗留物组成，包括建筑物和机器设备、车间、磨坊、工厂、矿山和加工精炼场地、仓库和储藏室、包括能源的生产、传递、使用和运输场所，还包括相关的地下构造物。除此之外，与工业相联系的社会活动场所，比如住宅、教育机构等，也都包含在工业遗产范畴之内。工业遗产拥有丰富的历史价值、技术价值、社会价值、建筑价值和科学价值。为了促进工业遗产的保护，很多西方老牌工业国家还纷纷将工业遗产申报为世界文化遗产。

英国是最早开展工业遗产旅游的国家。20世纪50年代以后，英国进入后工业时代，在工业革命中发挥重要作用，被认为是工业革命的诞生地的铁桥峡谷，其作用大幅度下降，到20世纪60年代，几乎所有的工厂都倒闭了。此后英国提出了对工业遗产的保护，并于20世纪80年代开始了工业遗产旅游的开发。1986年11月，该地被联合国教科文组织正式列入世界自然与文化遗产名录，从而成为世界上第一个因工业而闻名于世的世界遗产。通过工业遗产旅游的开发，铁桥峡谷整合成为一个面积达10平方公里，有七个工业纪念馆和博物馆、285个保护性工业建筑整合为一体的旅游目的地，工业遗产旅游的开发，每年为该地带来30万-40万游客，实现了经济转型和生态环境的极大改善。

另一个典型的工业遗产旅游地，是德国的鲁尔工业区。鲁尔工业区曾是德国传统的重要工业基地。由于20世纪五六十年代德国经济对煤炭等重工业需求的下降，鲁尔区开始经济衰落，此后经济严重下滑，一度成为德国失业率最高的地区。从1998年开始，该地区着手开发工业遗产旅游路线，将全区主要的工业遗产旅游景点整合为著名的“工业遗产旅游之路”，工业遗产旅游得到空前发展。工业遗产旅游的开发带动了当地经济的发展，促进了该地区生态环境的全面优化，培育了文化创意、休闲度假、科技研发、生态旅游等一大批新兴产业，推动鲁尔地区经济走出了困境。

从发达国家的相关经验可以看出，大力发展工业遗产旅游，是生态环境修复与接续产业培育的最佳结合点，也是实现新旧动能转换的有效着力点。当前，在我国发展工业遗产旅游，应优先重视如下几个方面：

充分认识工业遗产的巨大价值。从清朝的洋务运动，民国时期大批爱国人士创办工厂实业救国，到20世纪50年代初创建的156个重点工业项目，这期间产生了无数具有历史价值的工业遗产。我国不仅拥有上述有形的工业遗产，更拥有值得骄傲、值得深入挖掘的无形工业遗产。比如我国提出的“鞍钢宪法”——干部参加劳动，工人参加管理；改革不合理的规章制度；工程技术人员、管理者和工人在生产实践和技术革新中相结合，即“两参一改三结合”。先是日本，随后是欧洲和美国，越来越多的管理学家认识到，“鞍钢宪法”的精神实质是现代性的管理模式对僵化的福特式的、以垂直命令为核心的企业管理分工理论的挑战。这些工业遗产都值得我们挖掘、继承和发扬。

加强对工业遗产的立法保护。德国鲁尔区的弗尔克林根钢铁厂，在1987年就置于遗迹保护和维护土地法的保护之下。1992年萨尔州内阁委员会作出决定，弗尔克林根钢铁厂的所有值得保护的部件都应该受到保护。美国同盟煤矿工业区也受到法律的保护，法律的贯彻实施由州就业部、社会和城市发展部以及直接的体育部负责监督，同时与市场部门密切合作，直接的管理由两个非盈利基金会负责。德国拉默斯贝格矿停止运营后，政府立即决定在该区域建造一座公共博物馆，管理权掌握在戈斯拉尔政府手中，资金保证由原联邦德国、萨克森州和戈斯拉尔行政区共同承担。国外的经验证明，为了避免工业遗产的灭失和人为破坏，非常有必要从立法的角度对重要的工业遗产资源进行保护。

加强政府主导与规划编制，合理推进工业遗产旅游。首先，充分认识工业遗产旅游对于资源枯竭型城市转型的重大意义。弥补内需是破解资源枯竭型城市转型问题的关键节点，旅游业立足本地资源，吸引外地人消费的属性，能够为资源枯竭型城市输入内需，弥补自身内需不足。其次，加强政府的统一组织。英国、德国等工业遗产旅游比较发达的地区经验表明，工业遗产旅游的开发必须由政府统一组织，而不能简单地像对待一般旅游产品一样交由市场自发发展。德国鲁尔工业区工业遗产旅游的发展，正是由鲁尔煤管区开发协会这样的准政府组织推动的结果。工业遗产旅游更需要政府部门的强力主导，否则工业遗产旅游开发初期投资大、范围广，与地方经济转型关系密切，政策性极强，一般企业很难有所作为。第三，工业遗产资源丰富地区应该积极开展工业遗产旅游专项规划的编制。如果我们从促进资源枯竭型城市转型的高度来看待工业遗产旅游，就必须对一个地区的工业遗产旅游进行总体规划，并且这种规划不能是简单的技术型的规划，而必须是从社会经济转型角度的社会经济发展规划等综合性的大型规划。(作者系北京联合大学旅游学院副教授)

促进乡村振兴的路径机制

□ 孙华臣

促进乡村振兴，要缩小城乡制度距离，强化乡村“制度性供给”；要增强农业生产迂回度，促进乡村“结构性优化”；要提高农业科技贡献率，实现乡村“效率性提升”；要通过环境营造优化，凝聚乡村“广泛性共识”。

实施乡村振兴战略，使农村和城镇发展处于更加平等的地位，是城乡协调发展理念的有机衔接和落地生根，是制度政策、资源要素等在城乡间配置的再优化、再调整，对加快农村新旧动能转换、推动农业农村经济实现高质量发展具有重要推动作用。具体来看，促进乡村振兴可以建立四种路径机制：

通过体制机制创新，缩小城乡制度距离，强化乡村振兴“制度性供给”。

城乡发展的不平衡，农村发展的不充分既有历史原因，也有现实因素，更深层次上与制度供给的不合理、不均衡、低效率有关。从建国初期实施赶超发展战略以及户籍管理、农产品统购统销等一系列配套政策制度，导致形成城乡分割的二元结构和“农业补贴工业、乡村补贴城市”等违背资源配置比较优势规律的不合理安排。到改革开放以来经济发展重心逐渐向城镇转移，再加上“以GDP增长率论英雄”的政绩考核评价机制和城乡经济增长贡献率的差异，使得地方政府长期“重城镇、轻农村”。在财政金融政策安排、教育医疗资源配置、固定资产投资等方面向城镇倾斜，形成了稳定的城镇制度供给偏向，锁定了城乡差距持续扩大的演变路径。

进入高质量发展阶段，要实现乡村振兴，消除城乡差别，亟需制度政策破冰。关键是要充分发挥体制机制创新的“乘数效应”，聚焦户籍制度、农村土地制度、农村集体产权制度等重点领域，健全完善城乡融合发展体制机制和政策体

系，通过制度政策的有效供给，均衡供给和中高端供给，降低农业农村发展的制度性交易成本，推动城乡资源、要素和公共服务供给结构优化调整，建立工农互惠、城乡互补、全面融合、共同繁荣的新型工农城乡关系。以农村土地产权制度改革为例，从家庭联产承包责任制改革实现农村土地集体所有权、农户承包经营“两权分离”，到稳定农户承包权、放活土地经营权实现“三权分置”，不变的是坚持农村土地集体所有，变的是不断提高的农民积极性，是不断优化的农民收入来源结构，是不断向好的农民预期。正是这改革的“变”与“不变”，有效激发了农村土地要素活力，显著提高了农村土地利用效率，促进农民与土地的关系更加和谐自然，更加有序。

通过产业要素转型，增强农业生产迂回度，促进乡村振兴“结构性优化”。

农村产业不够兴旺，结构层次偏低，生产链条短是“三农问题”长期存续的关键因素，其他如“半城镇化”现象、留守儿童问题等也与农村产业结构单一、吸纳力不强、经营回报率低直接相关。解决好这些问题，出路在于促进农村一二三产业融合发展，提升农村产业结构发展的层次和水平，关键在于补齐农村产业结构优化的设施短板、模式短板和动力短板，优化农村产业结构。实现农村产业结构的优化，需要劳动力结构的优化，支持农民工、大学生返乡创业就业，由依靠传统农民为主向依靠职业农民、产业工人为主转变，促进小农经营向规模经营跃升；需要融资结构的优化，清除阻碍农村资本下乡的各种障碍，由传统的银行贷款等融资方式向产业基金、引导基金、政府和乡村社会资本合作等融资方式转变，让金融“输血”促进乡村发展自我“造血”。

农业发展应向深度融合要效益，向生产迂回要效益，促使产业链条更加完备，功能业态更加丰富，利益联结机制更加紧密，背后靠的是载体

平台、组织模式、技术人才等的综合发力。依托家庭农场、专业合作社、农业龙头企业等新型农业经营主体，创新公私合营、企业经营、集体经营、入股经营等农业经营方式，促进提升农业经营的规模效率和范围经济，不断提高农业经营专业化、集约化水平。鼓励引导工商资本下乡参与农业生产经营，社会资本下乡参与新农村建设，智力资本下乡参与农民成长帮扶，向农业输入现代理念、先进技术、优势要素，深入挖掘农业生产经营潜力，打开城乡产业对接通道和农业现代化发展空间，促进小农户和现代农业有机衔接。积极培育多元化产业融合主体，发挥供销社为农服务专业化优势，构建农村社会化服务体系，推广“农业龙头企业(专业合作社、农业科技协会等)+种养基地+农户”模式，建立多形式利益联结机制，通过“规模化经营+规模化服务”，提高农业整体竞争力、抗风险能力和综合产出率。

通过技术进步升级，提高农业科技贡献率，实现乡村振兴“效率性提升”。

无论是深化农业供给侧结构性改革，还是走质量兴农、绿色兴农之路；无论是提高农业生产能力，还是加快推进农业农村现代化，最终都要走效率提升的路子，这离不开科技创新，离不开技术进步，尤其在现代化建设的短板领域，“科技第一生产力、创新第一动力”的边际作用会更加突出。

强化农业科技创新，应紧密结合农业供给侧改革，统筹配置政府政策和资源要素，聚焦农业科技发展的关键环节、重点领域，通过技术进步深化农村资本和劳动力要素的有机结合，着力优化资源利用方式和要素配置方式，提升农业价值链、延伸农村经营链、拉长农民收入链，推进农业由增产导向转向提质导向，深入实施藏粮于地、藏粮于技战略，依托高新技术确保国家粮食安全，全面激发农业农村发展活力。应紧紧围绕转变农业发展方式主线，培育搭建农业高新技术园