



视觉中国供图

在设计世界科技强国建设监测指标过程中,应充分体现务实性、系统性、可比性、开放性原则,以发挥科技指标的最大效用。

充分发挥科技指标监测作用 助力科技强国建设驶入“快车道”

◎ 玄兆辉

指标监测一直是评价科技规划成效的重要方式。2006年,国务院发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》(以下简称《规划纲要》)提出了R&D/GDP、国际科学论文被引用数、本国发明专利年度授权量、科技进步贡献率、对外技术依存度5项科技指标及其2020年的发展目标。在全面开启世界科技强国建设新征程之际,分析5项指标完成情况并对其进行客观评价具有重要的现实意义。新发展阶段需要在这5项指标基础上实现新突破,在设计世界科技强国建设监测指标过程中,应充分体现务实性、系统性、可比性、开放性原则,以发挥科技指标的最大效用。

4项指标超额完成,我国科技事业取得历史性成就

《规划纲要》提出,到2020年,我国R&D/GDP提高到2.5%以上,力争科技进步贡献率达到60%以上,对外技术依存度降低到30%以下,本国发明专利年度授权量和国际科学论文被引用数均进入世界前5位。根据近期正式发布的2020年统计数据,截至2020年底,《规划纲要》提出的5项指标中4项超额完成、1项接近完成,标志着我国科技事业取得了历史性成就。

一是我国R&D/GDP与设定目标相差0.09个百分点。

R&D/GDP不仅是反映全社会研发投入强度的指标,更是反映一个经济体经济发展方式的指标,其原因在于R&D投入不是科技活动过程中的简单消耗,而是能够产生新知识的投资行为,这种投资会带来长期经济收益。

2020年,我国R&D/GDP达到2.41%,比2005年上升了1.1个百分点,与《规划纲要》目标相差0.09个百分点。虽然该指标没有按期实现设定目标,但是我们应该客观看待我国R&D投入。首先,R&D/GDP达到2.5%是为我国R&D投入设立的高标准。2005年,世界上有21个国家的R&D/GDP在我国之上,但只有8个国家达到2.5%;2020年,2.5%以上的国家增至11个,我国则已跃升至第13位。可以说,我国R&D/GDP水平已经达到“创新型

国家标准”。其次,《规划纲要》颁布15年来,我国R&D投入总量保持世界最快增速。2020年全社会R&D经费支出额已从2005年的世界第6位跃升至第2位。再次,R&D投入的持续增长有力推动了我国科研产出的快速增长和企业创新能力的不断提升。

二是我国国际科学论文被引用数居世界第2位。

科学论文的创作和发表是知识生产过程,一国科学论文的数量和被引用数分别体现了其基础研究能力和影响力。2020年,我国国际科学论文发表量达55.3万篇,十年累计被引用数达到3606万次,两项指标均仅次于美国,居世界第2位,如期实现《规划纲要》目标。当然,我国科学论文质量还需进一步提升。首先,2020年我国论文篇均被引用数为11.94次,与世界平均水平(13.26次)还存在一定差距。其次,各学科被引用次数处于世界前1%的论文被称为高被引论文,2020年我国为3.72万篇,已位居世界第二,但还需进一步努力缩小与美国(7.51万篇)的差距。

三是我国发明专利年度授权量在世界上遥遥领先。

2020年,我国发明专利年度授权量达到44.1万件,是2005年的21.3倍,遥遥领先其他国家。与此同时,以下两个方面需要引起关注。首先,既要关注本国专利也要关注国际专利。2019年我国PCT专利数量首次超过美国,居世界第一,2020年达到6.9万件。其次,既要关注专利数量也要关注专利质量。从国际看,一般认为在美国、日本、欧盟都提出申请的三方专利质量较高。2019年我国三方专利为5928件,居世界第三位,踏上追赶日本(18445件)和美国(12801件)之路。从国内看,“十四五”规划和2035年远景目标纲要首次提出“高价值发明专利”指标。

四是我国科技进步贡献率达60.2%。

根据新古典经济增长理论,经济增长最终来自劳动、资本和广义技术进步三者的贡献。其中,广义技术进步对经济增长的贡献被称为科技进步贡献率。我国科技进步贡献率已由2000—2005年间的43.2%提高到2015—2020年间的60.2%,实现《规划纲要》设定目标,表明广义技术进步已对我国经济增长作出了重要贡献。

然而,步入新发展阶段,这一指标的局限

性也日益凸显。原因在于:第一,新发展阶段经济增长需要各类生产要素协同发力。投资、就业和广义技术进步对经济增长存在替代关系,一个健康发展的经济体一定不是某一方面越高越好。第二,贯彻新发展理念、构建新发展格局,要求我们不能将视野局限在经济增长一个方面。从指标内涵来看,科技进步贡献率只体现了广义技术进步对经济增长的贡献,没有反映科技创新对社会、文化、生态等其他方面的贡献,而后者在新发展阶段尤为重要。

五是我国对外技术依存度下降至10.4%。

对外技术依存度测算方法是以国外技术引进合同技术费做分子,用来体现引进海外技术的规模,以国外技术引进合同技术费与全国企业内部R&D经费支出总额之和做分母,用来体现国内技术需求总规模,然后把比值换算成分数。2020年,我国对外技术依存度已经由2005年的36.7%下降到10.4%,完成《规划纲要》设定目标。

但是,该指标也存在一定局限性,自“十二五”时期开始便不再使用,原因主要包括两个方面。一方面是指标局限性。首先,分子和分母都属于投入指标,而技术是一种产出;其次,该测算方法使用的是年度支出的流量指标,并不能反映存量技术的贡献;再次,引进技术的显性支出没有涵盖物化技术的隐性转移。另一方面是历史局限性。在全球化背景下,一国完全依靠海外技术或者完全依赖国内技术都不现实。况且技术本身也有核心技术和非核心技术之分。因此,对外技术依存度不能简单地以高低论优劣。

5个指标自成体系,但信息载荷仍较有限

《规划纲要》5项指标的提出是我国科技指标研究的里程碑。20世纪90年代,科技指标便开始出现在科技规划之中,但科技指标受到高度关注并对后期产生深远影响则始于《规划纲要》。其后的国家科技规划均在很大程度上继承了《规划纲要》提出的5项指标。

然而,《规划纲要》仍缺少一些重要指标,仍属于“单一”指标评价。虽然5项指标设计自成体系,但是不得不承认5项指标信息载荷仍然有限。例如,其中缺少产业和人才发展方面的

指标。从方法论看,5项指标仍然属于“单一”指标评价。2007年欧洲工商管理学会首次发布全球创新指数报告,以综合指数的方式对国家综合创新能力进行评价,“单一”指标评价进入综合指数时代。

值得注意的是,《规划纲要》5项指标并不是评价创新型国家的标准。《规划纲要》把“进入创新型国家行列”作为2020年我国科技发展的总体目标之一,但并未明确5项指标就是创新型国家的评价标准,其后的文件也未将二者等同起来。5项指标只是创新型国家建设的监测评价指标。

坚持四个原则,科学设计监测评价指标

《规划纲要》顺利收官,世界科技强国建设新征程正式开启,应充分发挥科技指标的重要作用,科学设计监测评价指标,总结历史经验,应遵照以下四个原则。

一是指标选取的务实性。规划指标需要科技统计、科技管理等领域专家进行深入研究和反复论证,切忌一味求新求奇。应该尊重科技指标研究规律,做到宁缺毋滥。将没有统计基础的全新指标列入规划的做法是不可取的。

二是体系设计的系统性。规划指标的设置需尽可能全面,做到重要维度不遗漏。规划指标之间也应自成体系,与国家创新体系建设各方面工作相衔接。指标构建应努力做到规模指标、强度指标、结构指标统筹考虑和综合使用。

三是时空坐标的可比性。规划指标在时间维度上应体现一定的历史继承关系,从而反映科技发展客观规律。在空间维度上应该尽量做到国际可比和区域可比,既有利于站在全球视野审视我国科技创新工作,又充分发挥规划对科技工作的指导作用。

四是执行过程的开放性。在充分论证前提下,根据客观世界的变化对规划进行及时修正很有必要。一方面可以及时止损,另一方面可以及时补充新鲜血液,有效发挥规划指标的实时引导力。

(作者系中国科学院发展战略研究院科技预测与统计分析研究所所长、研究员)

由点到带 由带扩面 推动京津冀高质量协同发展

◎ 赵成伟 巨文忠

6月21日,京津冀联合签署了《“十四五”时期京津冀生态环境联防联控合作框架协议》,进一步拓宽协同领域、延伸协同深度。京津冀协同发展战略的深入实施,是新时期我国解决区域发展不平衡、不协调问题的重要实践。当前,京津冀已进入高质量协同发展阶段,但是,京津冀三地更多停留在京津冀的协同,未来应依托京津冀创新三角的特殊地位,渐次实现由点到带、由带扩面,最终实现京津冀高质量协同发展。

协同发展目前更多停留在京津廊区域范围

2014年2月26日,习近平总书记在北京主持召开座谈会,专题听取京津冀协同发展工作汇报,强调实现京津冀协同发展“是一个重大国家战略,要坚持优势互补、互利共赢、扎实推进,加快走出一条科学持续的协同发展路子来”。

随着我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段迈进,对京津冀高质量协同发展也提出了更高要求。在肯定京津冀协同发展取得了可喜成绩的同时,也应看到京津冀城市群经济发展不平衡现象仍较明显。其中,京津两市是京津冀城市群中发展最为发达且经济活跃度最高的城市,而距离京津两地最近的廊坊是河北

经济比较发达且经济活跃度较高的城市。北京、天津、廊坊三市经济联系最为密切,其联系总强度位于京津冀城市群13个城市的前三位。具体来看,与北京经济隶属关系最为紧密的城市,首先是廊坊,其次是天津。与天津经济关系最为密切的,首先是北京,其次是沧州,廊坊紧随其后。由此看来,当前的京津冀协同发展,很大程度上表现为京津廊的协同发展。廊坊路网密度居河北省第一,基本实现了与京津半小时通勤,北京大兴国际机场通航启用,廊坊有望成为一座连通世界的空港城市,清华、北大等多个协同创新基地布局于此,京津冀协同发展转化势头初现。河北省其他城市大多成为“配角”和“看客”,虽然个别城市经济发展程度较高,但是真正参与京津冀协同发展的程度较低,而像南部距离较远的邢台、邯郸等城市,更难受到京津两地的辐射带动。

渐次辐射带动更大范围实现高质量协同发展

要突破当前京津冀协同发展仅仅停留在京津廊协同发展这一现实,真正实现京津冀高质量协同发展,京津冀协同发展的步子应逐渐向前迈进。雄安新区距离北京和天津都是90公里左右,京津冀三座城市形成了一个等腰三角形,为此,京津冀协同发展可以按照由点到带,由带扩面的渐次发展逻辑,由北京到京津冀协同带,再到京津冀创新三角,进而辐射

带动更大范围。因为雄安新区隶属河北省,带动河北省产业转型升级和经济发展是其设立的重要意义之一。首先,依托雄安新区特殊的政治地位以及地理位置优势,建立与京津两市的经济紧密联系,然后再向外扩散,实现蔓延式发展,使京津冀的协同成果更多转移到河北省中部及南部城市,如保定、石家庄、邢台、邯郸等,而京津以北的城市,如承德、张家口、唐山等亦可通过雄安新区的带动,进一步加强与京津的经济联系,为京津冀高质量协同发展提供更大范围的腹地支撑。即从目前京津廊的协同发展,逐渐向京津冀创新三角面的发展过渡,最终实现京津冀高质量协同发展。

以新发展理念为指导从五方面发力

京津冀应以新发展理念为指导,从创新、协调、绿色、开放和共享五个方面突破,努力实现高质量协同发展。

一是释放创新第一动力潜能,构建区域协同创新模式。以北京国际科技创新中心建设为引领,依托“三城一区”创新载体,全力打造科技创新特区,建立科技创新与制度创新双轮驱动机制。以疏解北京非首都功能为“牛鼻子”,实现北京城市副中心和雄安新区错位发展,京津与京外结合,齐头并进,为京津冀城市群协同发展提供强大动力。

二是突出协调内生特点,逐步实现产业协

同。围绕北京新一代信息技术、医药健康等优势产业,推动创新链对应的产业链环节和相关企业在津冀建立一体化、中试和生产基地,打造结构合理、梯度分布、分工协作的创新网络体系。依托雄安新区特殊的政治地位以及地理位置优势,打造京津冀创新三角,进而带动石家庄、沧州等地发展,促进河北工业整体转型升级。建设跨越三地的科创走廊,形成规模更大、产业链更为齐全的产业集群。

三是以绿色发展为协同创新主轴,推进生态环境实现循环低碳可持续发展。在国家“双碳”目标下,着力加强区域生态环境保护和协同治理,努力突破行政界线,共同应对生态环境问题,实现生态环境保护一盘棋。

四是利用数字技术拓宽“软边界”,为区域发展提供新动能。对于河北来说,应利用数字经济发展的重大机遇,深化与京津地区的实体经济和虚拟空间的联系和合作,全面推动数字技术改造、赋能传统产业,大幅提升科技创新能力,优化经济结构,真正实现要素与投资驱动向创新驱动转型。

五是以交通一体化为突破口,逐步实现基本公共服务均等化。立足三地整体发展格局和各自的发展现状,大力发展轨道交通,打通断头路,推进轨道上的京津冀建设,打造一小时城市圈,有效推动区域生产要素合理分配,优化区域空间布局,在交通、教育、医疗等多个公共事业领域展开合作,实现资源共享。

(作者单位:中国科学院发展战略研究院)

观点热搜

严守耕地红线 抓紧抓牢粮食生产

◎ 求是网评论员

党的十八大以来,党中央高度重视耕地保护工作,习近平总书记多次对耕地红线作出重要指示,强调“耕地保护要求非常明确,18亿亩耕地必须实至名归,农田就是农田,而且必须是良田”;“严守耕地红线,推动藏粮于地、藏粮于技战略加快落地”。近日,习近平总书记在四川考察时强调,“要严守耕地红线,保护好这片产粮宝地,把粮食生产抓紧抓牢”。这些重要论述,传递出耕地红线决不能逾越的强烈信号,体现了习近平总书记对世情国情农情的深刻洞察,为确保国家粮食安全提供了重要遵循。

我国人多地少的基本国情决定了我们必须把关系十几亿人吃饭大事的耕地保护好,绝不能有闪失。面对世纪疫情、地区冲突、极端天气等因素对全球粮食生产带来的不确定性影响,我们要始终绷紧粮食安全这根弦,深入实施藏粮于地、藏粮于技战略,以国内稳产保供的稳定性来应对外部环境的不确定性。

严守18亿亩耕地红线。党的十八大以来,我国实行最严格的耕地保护制度,牢牢守住了18亿亩耕地红线,为粮食产量连续7年超过1.3万亿斤提供了坚实基础。18亿亩耕地红线,就是保障我国粮食安全的底线。农田就是农田,要落实最严格的耕地保护制度,必须坚决遏制耕地“非农化”、基本农田“非粮化”。

提高耕地质量。严守耕地红线,这个红线不仅是数量上的,也是质量上的。保障粮食安全,关键是要保障粮食生产能力,高标准农田对我国粮食增产贡献率大约为10%到20%。目前,我国耕地高产田仅占耕地总面积的31.24%,中低等级占2/3以上,障碍盐化耕地面积占比高达40%,盐碱耕地已达1.14亿亩,超过14%的耕地严重酸化。农田必须是良田,要建设国家粮食安全产业带,加强农田水利建设,实施黑土地保护工程,分类改造盐碱地,努力建成10亿亩高标准农田。

党政同责要真正见效。习近平总书记强调,保证粮食安全,大家都要有责任,党政同责要真正见效。对各级地方党委和政府来说,要按照耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界的顺序,统筹划定落实三条控制线,把耕地保有量和永久基本农田保护目标任务足额带位置逐级分解下达,由中央和地方签订耕地保护目标责任书。要分类明确耕地用途,严格落实耕地利用优先序,落实和完善耕地占补平衡政策,严厉查处违法违规占用耕地从事非农建设,严格管控耕地转为其他农用地,巩固提升受污染耕地安全利用水平,稳妥有序开展农村乱占耕地建房专项整治试点。

耕地保护,功在当代,利在千秋。要像保护大熊猫那样保护耕地,严守耕地红线,稳步提高粮食综合生产能力,让每一寸耕地都成为丰收的沃土,让中国饭碗端得更稳更牢。

(据求是网)

科学精准防治“固废” 让美丽中国更美

◎ 明健

6月21日,国务院关于研究处理全国人大常委会固体废物污染环境防治法执法检查报告及审议意见情况的报告(以下简称报告)提请十三届全国人大常委会第三十五次会议审议。报告表明,固体废物污染防治正在科学、精准、系统性推进,相关治理体系和治理能力持续提升。

所谓固体废物,大致可分为生活垃圾、工业固体废物、危险废物三种。如果不妥善处置,固体废物会对大气、水体、土壤造成污染,危害人体健康,影响生态环境。可以说,固体废物污染防治,一头连着减污,一头连着降碳,是深入打好污染防治攻坚战的重要任务,更是生态文明建设的重要内容。

随着城市化进程不断加快,城市生活垃圾产生量不断增加,相关污染引起高度重视。生活垃圾分类,则是将可回收与不可回收物质分类处理,能够减少垃圾处理量,促进资源循环利用。固体废物污染环境防治法明确,国家推行生活垃圾分类制度。那么,各地落实情况怎么样?报告显示,17个省份制定修订包含生活垃圾分类相关规定的地方性法规。2021年,全国297个地级级以上城市已开展生活垃圾分类工作,居民小区垃圾分类平均覆盖率达77%,垃圾无害化处理量达到51.4万吨/日。同时,农村生活垃圾进行收运处理的自然村比例达到90%以上。生活垃圾回收利用率不断提升,还使“变废为宝”成为可能。

危险废物处置更加科学,监管愈发严格。有关部门对危险废物的产生、收集、贮存、转移到利用处置能力显著提升,并强化全链条环境监管。报告显示,截至2021年底,全国危险废物集中利用处置能力约1.7亿吨/年,是“十二五”末的3.3倍。建设国家和6个区域性危险废物风险防控技术中心、20个区域性特殊集中处置中心,目前各省级内处置能力与产废情况总体匹配。此外,严厉打击涉及危险废物违法犯罪,持续开展专项整治。提升处置能力,严守风险底线,“疏堵结合”使危险废物防控更加科学有效。

社会快速发展,新业态不断出现,由此产生的固体废物同样不容小觑。报告显示,有关部门认真落实《关于加快推进快递包装绿色转型的意见》,修订限制商品过度包装强制性国家标准,可循环快递包装规模化应用试点、邮件快件过度包装和随意包装专项治理都已开展。在新能源汽车动力电池回收方面,截至2021年底,工信部已组织建成覆盖各省区市的1万余个动力电池回收服务网点。建设动力电池运行溯源管理国家平台,建立全生命周期溯源监测机制。污染治理与时俱进,创新举措不断涌现,广度深度延伸拓展,助力绿色循环发展。

一言以蔽之,坚持固体废物“减量化、资源化、无害化”永远在路上,全社会应不断深入打好污染防治攻坚战,推进我国生态环境持续改善。

(据人民网)



视觉中国供图