不能夸大新能源发展对石油产业的冲击

□ 季晓南

观察者说

当前，全球新能源产业发展势头强劲，其新增装机规模已超过传统化石能源，有研究认为，新旧能源交替的“拐点”正在来临，这一判断使石油产业感到压力。特别是从去年下半年开始，一些国家相继传出“燃油车禁售时间表”，我国也在大力推动新能源汽车发展。这一十分现实的“能源革命场景”，加剧了业界对石油产业发展前景的担忧。

近年来，我国能源结构调整速度进一步加快，可再生能源已经进入了规模化发展的新阶段。截至2017年底，我国可再生能源发电装机达到6.5亿千瓦，同比增长14%。其中，水电装机3.41亿千瓦，风电装机1.64亿千瓦，光伏发电装机1.3亿千瓦，生物质发电装机1488万千瓦，分别同比增长2.7%、10.5%、68.7%和22.6%。可再生能源发电装机约占全部电力装机的36.6%，同比上升2.1个百分点，可再生能源的清洁能源替代作用日益凸显。与此同时，我国可再生能源利用水平不断提高。2017年，可再生能源发电量达1.7万亿千瓦时，同比增长1500亿千瓦时；可再生能源发电量占全部发电量的26.4%，同比上升0.7个百分点。

具体到新能源汽车产业，2017年，我国新能源汽车新注册登记65万辆，与2016年相比，增长了24.02%；同年新能源汽车保有量达153万辆。

新能源产业快速发展、对可再生能源的加速利用，有助于我国解决好传统能源产能过剩、能源系统整体运行效率不高等问题，有利于推动我国经济实现高质量发展，是未来能源利用和发展的大势所趋。但现实地看，短期内，这一新趋势对石油产业的冲击不会太大，石油产业在我国经济发展中仍起支柱性作用，石油在能源消费中的地位依然重要。

一是新能源汽车发展对石油产业的冲击十分有限。尽管我国新能源汽车的发展非常迅速，但与汽车总体数量的增长相比，仍是个不大的数字，对石油需求量的影响也不大。2017年，新能源汽车保有量占全部汽车保有量的比重只有0.7%，2015年因电动汽车的使用而替代的汽油消费量约为29.97万吨，约占当年汽油产量12103万吨的0.25%。根据工业和信息化部、国家发展改革委、科技部印发的《汽车产业中长期发展规划》，到2020年，新能源汽车年产销达到200万辆；到2025年，新能源汽车占汽车产销20%以上。有观点认为，综合考虑多方面因素，到2020年，我国因新能源汽车使用而替代的汽油约为251.10万吨，到2030年约为1225.49万吨，约相当于当年汽油产量的10%。另据中国石化石油勘探开发研究院专家的预测，我国民用车保有量到2035年前后将达到4.95亿辆的峰值，电动汽车保有量将保持稳定增长，到2035年有望达到2500万辆，约占我国民用汽车保有量的5%，可大致替代1300万吨的汽油消费。可以看到，两方面对数据的预测大体相当。

二是其他交通运输工具的石油消费依然强劲。目前，我国石油消费有约三分之一用于汽车燃料消费，其中并不包括汽车生产过程中的石油消费。有专家预测，随着汽车产业发展和汽车保有量的不断增加，到2020年，我国汽车燃料消费占石油消费的比例将提高到57%左右，美国的这一比例为75%，相比之下，我国的这一数据还比较低。另据国家统计局的数据，我国民用汽车的84%为小型载客汽车即私家车，目前，电动汽车消费以私家车替代为主，所替代的车用燃油主要是汽油，但用油量较大的载重汽车电动化尚需时日。同时，飞机、船舶等交通运输工具在很长时期内也要依赖石油。自2010年以来，我国民航线路里程一直保持年均10%以上的快速增长，相应的，煤油消费也一直保持较快增长，船舶供油特别是保税船供油需求也在迅速增加。可以说，在相当长的一个时期内，我国能源消费的现状很难改变。

三是很多行业的石油消费将持续增长。国际金融危机以来，我国柴油需求增幅持续下降，但从分布上开始向物流业和农业两个行业集中。2016年，这两个行业的柴油消费量占柴油消费总量的79%。农业机械大量使用柴油，随着农业机械化水平的提高，用于农业的石油产品还会不断增加。同时，旅游业和服务业的快速增长，是拉动汽油消费增长的重要原因之一。2010年至2016年，我国第二产业占比由46.4%下降到39.8%，第三产业占比由44.1%上升到51.6%。旅游业和服务业使用汽油的增长趋势与我国第三产业占比超过第二产业占比的趋势是一致的。可以预见，旅游业和服务业将会出现一段持续较快发展期，这两个行业的汽油消费也将呈增长之势。

四是石油作为化工原料具有不可替代性。我国石油主要用于交通运输，也有一部分用作化工原料，生产乙烯、基本有机原料、合成树脂、合成橡胶、合成纤维、化肥等化工产品。近些年来，新型煤化工产业生产了一些化工原料和化工产品，替代了部分石油，但就规模、品种、经济性和技术成熟度而言，目前还很难找到一种能够取代石油的大宗化工原料。

五是高端清洁油品发展潜力巨大。近年来，从取消使用含铅汽柴油，到实施执行国Ⅰ、国Ⅱ、国Ⅲ、国Ⅳ标准，再到2017年初升级至国Ⅴ标准汽柴油，我国成品油质量升级步伐明显加快。到2019年，我国还将在全国范围内推广使用国Ⅵ标准汽柴油。同时，高品质润滑油、高等级沥青、高级石蜡等其他高端油品也将因科技进步有较大发展潜力。未来，高端清洁油品的应用前景广阔。

综上所述，今后一段时期，我国石油消费量还将继续增长，但增速将会放缓。有预测认为，我国石油消费到2030年将达到峰值，此后将缓慢下降，这与世界石油消费趋势大体相当。有世界能源专家提出，到2030年，包括石油天然气在内的化石能源占整个能源消费的比重仍将达75%，此后将逐步下降。因此，在可预见的未来，我国仍然是石油生产和消费大国。

对此，石油产业也应与时俱进、顺应趋势。一方面，要深化供给侧结构性改革，加快转型升级的步伐；另一方面，要推动能源工作的重点，从过去的高速增长转向高质量发展，从数量增长型转变为质量效益型，真正在提供清洁能源、低碳能源上下功夫，切实推动绿色发展。（作者单位：国务院国有重点大型企业监事会）

实践真知

加快构建绿色技术创新体系

□ 唐宇文

近年来，我国高度重视绿色技术创新，绿色技术专利申请量、授权量快速增长。但也要看到，制约绿色技术创新的体制机制障碍随之凸显。比如，专利保障机制尚不完善、创新管理部门和政策的协同机制尚未形成、绿色技术的公共投入规模相对有限、政府绿色采购制度体系还不健全、市场化激励手段不足、绿色技术创新推广动力缺乏等。解决这些问题，需朝着改革发力，创新体制机制，更好构建、完善我国绿色技术创新体系。

绿色技术创新体系包含创新主体、创新环境、创新资源、创新基础设施等要素，是一个自上而下、全社会共同参与的层次体系。在这一体系中，政府通过体制机制建设为绿色技术创新提供环境；创新主体通力合作，充分激发创新活力与潜力；中介服务机构、创新园区、绿色技术研发中心等平台集聚创新资源，以互联网为核心的新一代创新基础设施建设，将加速全球创新资源的交流与共享；绿色技术产品市场随着绿色消费观念深入人心而愈发活跃、走向成熟……多方面共同推动绿色技术创新不断发展，最终形成一个自我完善、自我更新、良性循环的体系。

运行良好的绿色技术创新体系，应以服务创新主体为核心，强化各层面、各领域统筹协调，向创新资源、创新环境和创新基础设施等方面发力，系统构建起完善的政策支撑体系，推动绿色技术创新蓬勃发展。

高效集聚创新资源

应进一步加强创新资本、市场、人才等要素支持，培育壮大绿色技术创新主体。

一方面，要创新财税支持方式，探索建立政府公共引导基金，健全多层次财政补贴体系；提高税收绿色化程度，征收环境资源税和环境补偿税，推动企业积极研发绿色技术；完善绿色技术资本市场和融资机制，完善绿色信贷政策，鼓励开展碳金融产品创新。另一方面，应加强顶层设计，继续开展节能量交易、碳排放权交易、可再生能源交易等多样化试点。

同时，重视绿色技术高端人才的培养和引进，进一步完善人才激励政策，建立健全海外高端人才引进优惠政策、激励机制和评价体系，完善人才、智力、项目相结合的柔性引进机制。

夯实创新基础设施

应着力建立健全绿色技术保障和服务配套体系，激发绿色技术创新活动。一是加快构建绿色技术信息服务平台，搭建绿色技术信息智能共享云平台；二是畅通绿色技术创新申报和使用渠道，完善现有绿色专利快速审查制度，组建专门绿色技术专利审查机构；三是创新绿色技术专利许可制度，定期向公共领域开放一定数量的绿色技术专利，给予相关企业合理财政资助和奖励，提高绿色技术市场化程度；四是构建与国际接轨的绿色技术标准体系，加快制定涉及我国安全、卫生、健康、环保等方面的绿色技术强制性标准，鼓励国内企业、科研机构积极参与国际绿色技术标准制定，支持企业、机构或个人在重要国际组织中的发展；五是积极推进绿色技术贸易全球化发展，争取绿色技术贸易主动权，围绕“一带一路”建设推进国际合作，促进绿色技术在一些重大基础设施中的应用。

同时，还要健全中央与地方之间、部门之间、区域之间、行业之间绿色技术创新统筹协调机制，以“国家科技体制改革和创新体系建设领导小组”为统领，进一步加强对绿色技术创新的决策统筹。各地亦应建立健全生态文明建设领导体制和工作机制，强化绿色技术创新协同合作，严格落实绿色政绩考核。

不断优化创新环境

要强化绿色技术创新法律保障，不断引导和规范绿色技术的市场化应用。

应制定和完善法律法规及相应的标准体系，为企业开展绿色技术创新提供法律支持和保障；尽快修订《政府采购法》中关于绿色采购的内容，明确界定专门机构及其责任，设置绿色产品标准和绿色采购清单，逐步扩大绿色采购范围，建立科学的公共绿色采购评价体系；逐步建立多元化绿色技术市场体系，组织和引导大型商业流通企业参与绿色技术产品市场建设，实行严格的市场准入制度，理顺长期扭曲的价格体系，充分发挥市场作用。

与此同时，还要营造有益的社会舆论环境，让企业深刻了解绿色技术创新产生的经济效益、社会效益和生态效益，引导和激励企业推动绿色技术创新，增强企业绿色技术创新的积极性、主动性、创造性；大力倡导绿色消费，强化全社会绿色发展、创新发展意识，牢固树立人与自然和谐共生理念，为绿色技术创新营造正向激励环境，打造反向约束的硬标准。

（作者系湖南省人民政府发展研究中心副主任、研究员）

探索装备制造业升级的现实路径

□ 魏际刚

调查研究

装备制造业是经济社会发展的支柱性、基础性产业。装备制造业转型和质量升级，是结构性改革的重要内容，有利于改善供给、扩大需求，促进产品产业迈向中高端。在全球制造业格局深刻调整、新一轮科技革命到来的背景下，如何实现我国装备制造业升级，建设制造强国、质量强国，是当前需要回答的重大课题。

辽宁装备制造业的发展现状，对我国装备制造业发展具有启示意义。进一步推动装备制造业转型升级，应有全球视野和战略思维，从国内外产业格局变动来谋划产业定位，从国家战略、市场需求、区域分工协作和产业发展规律来选择发展方向，从现有基础和优劣势来决定突破口，加强装备制造业升级方案的总体设计，实现要素、投资、创新有机协调的多元驱动。

一是全面提升装备制造业质量水平。以提高装备制造业发展质量和效益为中心，围绕重点产品、重点行业开展相关调查，组织质量对标和会商会诊，找准比较优势、行业通病和质量“短板”，研究制定解决方案。加强与美国、日本、德国等制造强国的国际优质产品的质量对标，支持企业瞄准先进标杆实施技术改造。开展重点工艺优化行动与质量提升的关键技术攻关，推动企业积极应用新技术、新工艺、新材料。

二是全面夯实装备制造业发展基础。立足既有科技资源和产业基础，坚持问题导向、产需结合、协同创新、重点突破的原则，围绕重大工程和重点装备急需，加强核心基础零部件、先进基础工艺、关键基础材料、基础软件、基础研究和产业技术基础建设。重点推进高端基础工艺的技术攻关和推广应用、关键基础材料的开发与应用、关键核心部件的研制与应用以及计量检测、质量测试、共性技术研发服务体系建设。

三是全面加强产业配套能力。围绕国内外产业转移和装备制造业升级需要，主动承接国内外产业转移和科技成果转化，增强本地产业配套能力，主动谋求与国内发达地区的产业对接。重点支持一批实力领先的专业化装备制造配套企业，逐步发展成为主营业务突出、竞争力强、成长性好的“小巨人”企业。同时，完善装备制造业的产业链，打造高效供应链体系，解决上下游企业不协调、大中小企业不配套、制造业与服务联动不足等问题；实现装备制造业商流、物流、资金流、信息流“四流合一”，推动上下游、大中小企业协同发展。

四是推进装备制造业智能化发展。推动装备制造与信息网络技术深度融合，提高装备制造信息化的层次和水平；推进制造过程的智能化和企业信息化改造，推动建设数字化工厂与车间，提升自动化生产线、数字化车间的生产过程智能化水平，推进柔性生产；发展智能制造，提高工业机器人、高档数控机床的加工精度和精度保持能力；加强数字化基础设施建设，结合数字化商业模式，提升智能服务水平。同时，鼓励发展智能装备和智能产品。

五是提升装备制造业服务化水平。不断增加服务要素在制造业投入和产出中的比重，从以加工组装为主向“制造+服务”转型，从单纯出售产品向出售“产品+服务”转变，延伸和提升企业价值链，推动建设贯穿装备制造产业链的研发设计服务体系。

六是推进装备制造业的绿色发展。完善装备制造业的低碳、节能、环保和循环型生产体系，构建从研发、设计、采购、运输、存储、制造、包装、流通加工、配送、销售、废弃物回收利用全过程的循环经济体系。同时，推行绿色制造和再制造，推广清洁高效的生产工艺，降低产品制造能耗、物耗和水耗，提升终端产品能效、水效。

七是推进装备制造业全球化发展。紧紧把握住全球化带来的重大战略机遇，使优势装备制造企业在更大范围、更广领域和更高层次上参与国际资源配置。从全球供应链的视角，审视自身发展的“短板”，战略性地整合全球资源、资本、人才、渠道和创新能力。鼓励有条件的优势企业“走出去”，开展对外投资合作，开展资源勘探、开发、技术合作或并购境外知名企业、研发机构、营销网络和品牌，构建世界性的资源供应保障、研发、生产和经营体系，打造具有自主知识产权的国际知名品牌。

厘清现实问题

管窥辽宁 摸清痛点 提炼共性

辽宁省是重要的东北老工业基地，是我国装备制造业科研生产基地。本文通过剖析辽宁装备制造业发展中存在的痛点难点、面临的重大挑战，力求管中窥豹，寻找我国装备制造业转型升级的现实路径。调研发现，目前辽宁装备制造业存在的问题主要有以下几个方面：

一是装备制造业质量水平总体不高。辽宁装备制造业质量水平虽逐年进步，但总体水平不高的问题仍然存在。特别是当前，全球制造业竞争格局发生变化、我国经济进入高质量发展阶段，在此背景下，这一问题就更加突出，产业加快提升质量水平、全面提升竞争力的任务十分紧迫。

二是产业结构调整难度较大。辽宁装备制造业以重化工业为主，且重化工业比重有扩大的趋势；传统高耗能行业占比也较大，全省包括石油加工、炼焦及核燃料加工业在内的六大高耗能行业增加值占比近50%；生产性服务业发展严重滞后，制造业服务化程度低，商贸流通、专业市场、电子商务等发展不足；装备制造类产品品类结构不均衡，高技术含量、高附加值和有市场竞争力的产品在质量和数量上均不能满足市场需求。

三是综合配套能力有待提升。辽宁装备制造业虽然拥有一批有实力的大型主机制造企业，但零部件、元器件产业薄弱，缺乏成套能力，服务业不发达，未形成以主机制造厂为核心、上中下游协同配套的强大产业链。企业之间缺乏协作，没有建立起广泛的信息分享、产业协作、经验交流、合作经营等模式。

四是创新能力、核心竞争力、产业竞争力和可持续发展能力有待加强。这主要突出体现在体制性约束较大、创新意识不强、研发资金投入不足、企业技术创新体系不完善、技术引进消化吸收再创新能力不强等方面。其中，既有部分国有企业历史包袱过重、体制机制改革不到位导致非市场性限制因素过多的原因，也有政府公共服务职能缺失，资源要素配置不合理的原因。

此外，企业体制机制不够灵活、人才和资金等要素支撑不足、市场体系建设和市场机制建设相对滞后、营商环境不理想等问题，也都限制了辽宁装备制造业的更好发展。

找准主攻方向

提升质量 夯实基础 完善配套

推动我国装备制造业更好发展，关键是营造好产业发展的优质环境。

首先要建设高效政府。应进一步深化行政管理体制改革，加快建设高效、廉洁、服务型政府；完善行政权力清单、收费清单和责任清单；深化行政审批制度改革，加大简政放权力度，应放尽放；创新项目管理体制，加强公共服务平台建设，简化行政审批程序，进一步提高服务水平和行政效率；全面推进政务公开，大力建设阳光政府。

其次要打造友好的营商环境。充分发挥市场作用，构建统一开放、竞争有序、包容友好的区域市场；消除不利于市场发展完善的各种障碍，消除妨碍统一市场和公平竞争的各种藩篱，消除地方保护、垄断和不正当竞争行为；形成公平公正、信息透明、优胜劣汰的营商环境，形成生产要素向优质产品、优秀品牌和优势企业聚集的机制。同时，培育要素市场，健全以市场为基础的要素价格形成机制，完善市场化导向的收入分配机制，增强要素活力，激活要素潜力，促进要素流动、集聚和优化配置。

再次要健全创新体系与激励机制。一方面，要制定切实可行的装备制造业创新发展战略。落实国家创新政策，形成支持创新、鼓励创新、保护创新的环境。鼓励装备制造企业建立产业创新体系，推动制造业创新链与产业链协同。支持建设公共研发平台和中小企业创新服务平台。加大对制造业关键产品、技术和工艺等创新的支持，多渠道加大科技创新投入。另一方面，要进一步提升知识产权应用水平，下大力气保护知识产权。推进技术资本化、人才股份化，促进高等院校、科研院所更好实施科技成果转化，鼓励企业对有突出贡献的创新人才给予股权或期权奖励。与此同时，要加大政府对专利实施转化的奖励力度，加大吸引各层次紧缺人才的力度。

（作者单位：国务院发展研究中心）

优化发展环境

建设高效政府 改善营商环境 强化体系建设

本版编辑 栾笑语