

新一代信息通信技术的快速突破，引发了以绿色化、数字化和智能化为特征的全新的发展浪潮，这成为未来能源产业链供应链发展的新动力。

# 能源产业链供应链的底层逻辑

文 / 胡大剑

确保能源安全是关乎国家经济社会发展的全局性、战略性问题，也是一个国家有力参与国际竞争、构筑资源安全和发展安全的基石。其中，作为连接能源行业上下游企业的产业链供应链的安全稳定，更是关乎国民经济平稳运行的关键。

产业链供应链的重要性不言而喻，通过该链条促进上下游产业的汇聚和集群打造，是扩大规模效应、实现降本增效的重要方式。习近平总书记在党的二十大报告中强调，要“着力提升产业链供应链韧性和安全水平”“确保粮食、能源资源、重要产业链供应链安全”。

目前，我国已基本形成煤炭、石油、天然气、非化石能源多轮驱动的

能源供给体系，并在能源体制改革、基础设施建设、能源供需对接和能源国际合作等方面取得显著成绩。当下，百年变局与世纪疫情叠加，我国的能源发展也面临着外部和内部两方面考验。从外部来看，世界地缘政治冲突、全球能源格局重构、全球经济衰退等都将对全球能源的产业链供应链造成冲击。从内部来看，我国的能源行业仍面临能源品类发展不均衡、能源国际定价话语权不足、供应链金融市场赋能不充分等问题。因此，作为世界上最大的能源生产国、消费国和进口国，筑牢产业链供应链的安全通畅是我国的当务之急。

新一代信息通信技术的快速突破，引发了以绿色化、数字化和智能化

为特征的全新发展浪潮，这三大方向也成为未来能源产业链供应链发展的底层逻辑。

## 以“绿”为底

要实现“双碳”目标，进行能源产业绿色低碳转型、加速能源产业链供应链绿色化发展是关键。党的二十大报告中专门对此作出强调，即“积极稳妥推进碳达峰碳中和，立足我国能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动，深入推进能源革命，加强煤炭清洁高效利用，加快规划建设新型能源体系，积极参与应对气候变化全球治理”。

绿色供应链是一种基于市场机制的环境管理手段，它以绿色制造理



论和供应链管理技术为基础，以降低产品全生命周期环境影响为目的，通过环境经济政策和市场调控手段，利用政府、企业绿色采购和公众绿色消费，引导、带动产业链上下游采取节能环保措施，从全产业链进行绿色改造，降低污染排放和环境影响。

绿色供应链管理包括绿色设计、绿色采购、绿色制造、绿色物流、绿色营销/消费、绿色回收等相关内容，关乎供应商、生产商、销售商和

用户等各参与方。绿色供应链的实现路径，需要政府和企业正向协同，监管、标准和市场并行，以及实现商业的立体可持续发展，在这一过程中，绿色供应链标准和政策、供应链数字化和新技术、管理模式提升和供应链管控等相辅相成、缺一不可。

在推进能源产业链供应链绿色化方面，国企纷纷行动，发挥着行业引领作用。

不久前，国家电网有限公司正

>> 在江苏省泗洪经济开发区东磁新能源有限公司车间内，工人正在生产太阳能电池组件。

式印发了《绿色现代数智供应链发展行动方案》，围绕“绿色、数字、智能”现代化发展方向，为能源电力产业链供应链高质量发展贡献“国网智慧”。国家电网公司旨在通过依托绿色现代数智供应链建设，打造行业级需求引领型供应链示范企业，提升全链风险防范能力，为供应链持续健康发展保驾护航。同样，鞍山钢铁集团有限公司试图通过应用新的环保技术，大幅减少钢铁制造和供应链过程中的碳足迹、水足迹，打造资源再生循环利用和绿色低碳新模式，这对其他传统产业的转型升级有着重要的借鉴意义。这些都成为推进能源产业链供应链绿色化转型的生动实践。

10月9日，国家能源局发布了《能源碳达峰碳中和标准化提升行动计划》，提出要突出能源绿色低碳转型、新兴技术产业发展、能效提升和产业链碳减排等重点方向，与技术创新和产业发展协同联动，完善有关能源技术标准规范，加大新兴领域标准供给，加快标准更新升级，不断提升标准质量，为能源碳达峰、碳中和提供有力支撑。

## 以“数”织网

随着数字时代全面来临，新一轮科技革命和产业变革风起云涌，数字化已经成为推动产业链供应链高质量

发展的重要引擎，数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，正在成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。

产业链供应链数字化，是指运用大数据、云计算、人工智能、区块链、物联网、5G等数字技术赋能，整合协同供应链上下游内外部合作伙伴，用数字产品带动新型业态发展，为产业链供应链生态圈信用识别提供高效率、低成本工具，健全风险控制机制，激发供应链金融向能源产业输血的功能，实现产业链供应链的全流程、全场景、全网数字化互联互通。

新冠肺炎疫情加速了全球供应链数字化转型，市场“碎片化”也对制造业数字化水平提出了更高要求。数字化技术有利于企业形成动态能力、应对供应链风险。供应链的数字化成为企业核心竞争力之一，数字基础设施（如5G、物联网）构成硬件上的竞争力，数字化技术（如大数据、智能制造）构成软件上的竞争力，供应链数据的积累构成生产资料上的竞争力。数字供应链的优势，不仅在于提高流程透明度，还在于通过积累效应形成数据资产，为生产组织建立竞争优势。

在推进数字化的进程中，一些企业已经先试先行，取得显著成效。如

**产业链供应链的智能化通过相关数字手段搭建智能制造、智能物流、智能供应链服务平台，从而实现物流、商流、信息流和资金流的“四流合一”。**

国家能源集团通过制定《国家能源集团数字化转型战略》，编制《网络安全和信息化“十四五”总体规划》，大力探索5G、云计算等新一代信息技术的创新应用，开展大数据应用治理，积极应用“云大物移智”等数字技术，贯通产运销系统运营平台、人财物资源管理平台、云数据中心等重点应用平台，打破“信息壁垒”“信息孤岛”，构建横向到边、纵向到底的集团级数据资源池，为其产业链供应链的数字化发展提供助力。

### 以“智”固链

要推动庞大的现代化能源体系良性发展，加速产业链供应链的智能化转型升级迫在眉睫。产业链供应链的智能化通过相关数字手段搭建智能制造、智能物流、智能供应链服务平台，从而实现物流、商流、信息流和资金流的“四流合一”。

对于能源产业来说，只有通过加强智慧云供应链管理和智慧物流大数据应用，打造智能化的产业链供应链服务平台，织密互联互通的仓储物流网络，实现线上、线下全渠道、全流程打通，才可形成一个融合协同的产业链供应链生态系统，锻造出能源产业链供应链全链条智能化发展的强大驱动力。

国家电网公司建设的“5E一中

心”现代智慧供应链体系，其基础架构包括企业管理系统（ERP）（一体化集团企业资源计划系统）、电子商务平台（ECP）、电工装备智慧物联平台（EIP）、电力物流服务平台（ELP）、掌上应用“e物资”（面向物资专业的智慧作业系统）；供应链运营中心（ESC）（物资专业的智慧运营系统）；“e链国网”（聚合各类业务信息的现代智慧供应链综合服务门户）。国家电网的现代智慧供应链体系，符合中央提出的产业链供应链安全、稳定、高效的发展方向，不仅推动了上下游企业共同发展、多方互赢，更是落实国家重大战略部署的重要抓手，为打赢脱贫攻坚战、支持民营企业发展等一系列工作部署提供强有力支撑，成为提升我国产业链供应链现代化水平和自主可控能力的有益实践，具有很强的示范和引领作用。

总体来看，绿色化、数字化、智能化与降耗提效、价值挖掘之间存在着内在的正向关联，这是国民经济高质量发展的内在需要，也是能源产业链供应链良性运转的必要条件。绿色化、数字化和智能化三者相辅相成、融合共生，将共同把握并应对现代能源产业链供应链发展进程中的机遇与挑战，助力我国能源行业可持续发展。■

（作者系中国物流与采购联合会会长助理、公共采购分会常务副会长）