

# 以复杂系统方法深化能源风险研究

■ 苗中泉 管泳仿

近年来,随着全球能源转型的深入推进和国际能源地缘政治格局的剧烈变化,能源安全保供风险再度成为政策界、智库界、学术界的重要论题。国际能源署相关负责人多次表示,国际社会正遭遇真正意义上的“能源危机”。我国是全球最大的能源生产、消费国和油气进口国,就国民经济的有序运行和国际影响力的稳步扩大而言,能源安全保供风险有着“牵一发而动全身”的重大意义。面对更加复杂多变的形势,深化能源风险研究尤其需要转换思维,细处入手,着眼大局,洞察大势,以系统方法寻求最优解。

对能源风险展开可靠研究的基础是扎实高效的能源情报体系,这是风险研究的细处。能源情报是基于海量能源数据、信息、动态的科学系统分析,是感知态势、分析本质、把握趋势的前提和基础。能源情报工作的直接目的,是确保在能源风险研究中始终做到“知己知彼”——这也是一切风险研究的基本要求。“己”从广义上讲,囊括了一切必须的内部信息;与之对应,“彼”则指代与“己”有关的一切外部信息。当前获取能源情报的方法很多,鉴于能源行业高度市场化透明化的发展事实,最有效的方法有两种,一是依靠现代信息技术实现开源获取,二是依靠人力资源实地走访调研。对高质量的研究而言,二者缺一不可、相辅相成。除此之外,在“己”“彼”之间,还有一个在某些情势中更具决定性,但往往被忽略的因素,即“关联场域”。大量内外部信息或因素,只有聚合在这个“关联场域”中,才会涌现出仅仅单纯叠加和堆累各类信息所不可能有的新变化。简单理解,“关联场域”近似于“时代特征”“体系结构”等。

举例而言,2022年俄乌冲突爆发后,全球主要产油国的总量未有根本性变化,主要油气进口国的需求也没有重大变化,但国际油气价格在短短数月之内迅速飙升且高位震荡。从欧洲到北美,再到亚太地区,能源供应紧张乃至局部能源危机此起彼伏。其根本原因不在于全球能源供需两侧的总量变动,而在于国际政治的地缘权力结构突变,政治博弈的复杂性影响了能源贸易,国际能源贸易体系因此被严重扭曲并不断重塑。对“关联场域”的准确把握,需要研究者有更为宏阔的跨学科知识素养,有先进的人文社会科学理论做指导,有更为敏锐的社会洞察力和政治辨别力,而不能仅仅满足于能源行业知识本身。

在体系性大变动的背景下,分析能源风险应自觉跳出能源专业之一域一隅,着眼于经济社会发展转型的大局、大势,以系统思维和复杂系统方法进行深刻探究。总体而言,风险研究有“还原论”和“系统论”两种方法,各有千秋、难分伯仲。穷

尽可能的风险因素,对其“解剖麻雀”逐一分解,分别提出防范和化解的思路建议,这是“还原论”。在体系总体稳健、大体沿着预定轨道有序运行时,还原论对分析和预见风险有事半功倍之效。但在“百年未有之大变局”下,不确定性、不稳定性显著上升,只注重“还原论”方法很可能导致分析结果“只见树木、不见森林”,只看到相对狭隘的能源专业领域内的非常态因素,并依据惯性思维将其含糊地界定为“风险”乃至“危机”,而无视或忽略更广阔系统的大转型所酝酿的新变化。但很可能恰恰是这些变化,酝酿、催生了能源非常态因素,甚至在未来的某个阶段推动它们发展壮大,跃升为能源领域的主流和常态。原本行之有效的“还原论”方法,面对新的体系性变动,



反而可能导致对潜在风险的重大误判,甚至成为新发展的阻碍。19世纪中后期,以电力技术创新为代表的第二次科技革命方兴未艾,而英国以煤炭为主的能源行业尽管保有第一次工业革命以来的产业优势和技术领军地位,但身处新的社会巨变中,不仅未能把握行业转型的脉动,反而以“电灯会威胁民众健康”为由,游说政府支持煤油灯,限制电力电灯发展,直接导致英国丧失其科技革命领先者地位,埋下衰败的种子。这是风险预见中只见一隅、不见大势的典型教训。

以复杂系统方法深化能源风险研究,核心要义是“综合指导下的分析、分析基础上的综合”。一是研究构建潜在的风险场景,枚举、倒推触发该场景的各类风险要素及其发展阈值。二是探究各类风险要素之间相互影响、级联传导的机理。在



一些重大场景中,很多风险因素孤立地看,都仍处于可控区间,但系统总体却表现为危机或者濒临危机的状态,其症结就在于这些阈值可控的要素相互作用,扩散、放大了系统风险的程度,出现了“1+1>2”的效果。而在另外一些场景中,可能若干风险因素已经濒临或者超出阈值,但系统总体却依然稳定有序,“消化”了单项风险冲击,呈现出“1+1<2”的后果。因此,深入的风险研究必须重视各类要素之间的级联传导机理,避免简单线性思维,警惕“分解谬误”和“合成谬误”。三是要高度重视系统中多重风险要素相互催化、相互作用而衍生出的新“后果”。其对现有系统的冲击可能超过任何已经存在的单项风险。换言之,在经济社会这一开放的复杂巨系统中,“风险”也大致遵循“涌现”规律,一旦超过某个临界点,系统性风险就会超出人力所能控制的范畴,而按照其固有逻辑持续演进,直到风险出清,达成新的均衡。

例如,20世纪60年代末70年代初,美元贬值压力持续上升,布雷顿森林体系瓦解在即。为预防美元贬值给国内能源市场

造成重大冲击,美国联邦政府逐渐放弃与稳定美元价值相配套的石油进口限制,于1972年开始猛增进口原油。然而,长期管制政策下的美国国内石油生产商并未培育起足以与中东廉价原油有效竞争的核心能力,多数企业破产重组,行业发展持续动荡。当此之际,1973年,阿拉伯产油国通过全面削减石油出口和有选择地出口禁运,迫使以美国为首的西方国家减少对以色列的支持,此举导致国际油价在极短时间内提高了3倍。主要石油进口国为此额外支付超过650亿美元——占当时资本主义世界生产总值的1.5%。美元危机、行业震荡和地缘冲突等多重因素叠加,导致整个资本主义世界爆发二战后最大规模的经济危机,进入“滞胀”阶段。从整个20世纪70年代后半期至80年代初期,美日欧等社会生产总利润率持续下降,通货膨胀率震荡上行,失业率居高不下。尽管各类应对措施层出不穷,但收效甚微。直到20世纪80年代美国、英国实施新的以放松管制为特征的经济自由化改革,加之中国实施改革开放,为世界生产体系带来新的巨型增量市场,资本主义世界才逐步走出危机泥潭。

深化风险研究是为了应对风险。应对之道,无外乎“堵”“疏”二途。“堵”是严控,“疏”是化解。无论采用哪一种方法,都应着眼于系统全局寻求最优解。针对风险因素,一般的思维是“堵”。特别是在本位主义和部门利益比较突出的问题上,对“风险”倾向采取严防死守的态度几乎具有天

然正当性。固然,对至关重要的原则性、底线性问题,“堵”是必需的,非如此就可能引发“功亏一篑”的系统性溃败。但对于更多的不那么紧要的、具有一定风险属性的问题,特别是在系统转型进程中涌现出来的众多以固有立场、传统思维看来可能具有风险倾向的新现象、新事物、新变化,实际上“疏”反而是一种更可持续的处理方略。从长远和全局看,“堵”或许会收获一时一地的成功,但因为缺乏弹性、刚则易折,终究会被“雨打风吹去”。而“疏”则需要利益相关方进行充分的对话妥协、求同存异,需要决策者、参与者拥有更高层次的大智慧。在面对重大风险乃至危机时是否能够有效采取“疏”之道,考验的是整个系统的底线生存能力。

此外,就系统涌现性原理而言,并非所有的“风险”都能及时有效得到管控。对此,正反两方面的历史案例显示,科学的处理原则是秉持更为开明开放的立场和心态。一方面着眼未来,立足大势,改革旧有的不合生产力发展要求的上层建筑,把形似风险或危机的各种端倪、迹象、趋势,培育、扶持、壮大为新的方向或经过规范调整后可以共存的合理事实。“发展中的问题,终究要在发展中才能得到解决”。另一方面删繁就简,增强系统韧性和弹性,夯实应对剧烈震荡的底线能力。不管那些不可控的风险如何冲击,大体能够维持“敌人困我万重,我自岿然不动”的状态。

(作者均供职于国网能源研究院)

# 森林木?

再没有资源容你浪费...