



■徐耀强

纵观全球能源经济格局,传统“石油国家”依托化石能源禀赋,形成依赖资源出口、产业链单一、抗风险能力薄弱的发展模式,其发展命脉受制于国际油价波动、地缘政治博弈与化石能源枯竭危机。中国立足能源转型大势与自身产业优势,跳出传统化石能源发展桎梏,开辟并坚持走出一条以电力为核心的“电力国家”发展道路,为经济高质量发展与全球能源变革提供了全新范式。

然而,战略必要性不等于现实可行性。放眼全球,并非所有国家都有条件或能力走上以电力为核心的能源转型之路。那么,中国究竟凭借什么,能够将这一模式转化为现实行动呢?答案就在于,中国电力具有消费动力强劲、供给自主可控、产业规模宏大、技术先进可靠四大优势。更为重要的是,这四大优势之间相互支撑、相互作用形成了一条“需求牵引供给、供给支撑产业、产业推动技术、技术反哺消费”的闭环增强路径,这是其他国家无法超越的鲜明特色和独特优势。

■中国电力消费动力强劲

电力消费是衡量一个国家经济发展活力与现代化水平的核心指标。中国电力消费持续保持强劲增长态势,不仅为走“电力国家”之路提供了广阔市场空间,更为能源结构转型和产业升级注入了强大内生动力。这种需求优势不仅体现在规模上,更体现在结构优化和品质提升上,为电力经济持续发展创造了有利条件。

首先,经济持续增长与城镇化进程带来刚性用电需求。尽管中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段,但增速在全球主要经济体中仍保持领先地位。工业化后期与服务业主导并存的阶段,高端制造、数字经济、现代服务业等对电力的依赖度远高于传统重化工业时期。一台数控机床的功率是普通机床的数倍,一座大型数据中心的年耗电量超过中小城市,一个5G基站的功耗是4G基站的2—3倍。与此同时,中国城镇化率从目前的68%左右向75%乃至更高水平迈进,意味着数亿人口将进入城市生活,居民的空调、电暖、厨电、电动车等用电需求呈指数级增长。国家能源局数据显示,2025年我国全社会用电量突破10.4万亿千瓦时,同比增长5.0%,第三产业与城乡居民生活用电对用电量贡献达到50%,新业态持续拉动用电需求上行。这充分说明,电力消费已成为经济社会发展最活跃的“晴雨表”。

■杨寅 王玲

2026年6月,美国私募机构Blackstone以115亿美元私有化美国能源电力上市公司TXNM Energy的交易,在新墨西哥州监管层迎来了关键裁决。这一最新动向,正是近年来全球能源电力上市公司私有化升温的缩影。本文从全球能源电力上市公司私有化的现状背景出发,深度剖析其背后的多重驱动因素,并结合我国能源电力企业及主权财富基金、保险基金、养老金等长期机构投资者的海外资产配置与产业布局需求,提出了相关借鉴启示。

背景:全球能源电力私有化升温,长期资本跨境战略布局凸显

据彭博新能源财经,2025年全球能源转型投资规模达到2.3万亿美元,是2020年的2.4倍,其中,交通电气化、可再生能源和电网投资位居前三。与投资增长相对应的是,从2024年中到2025年底的18个月,全球已有六家企业价值超过10亿美元的可再生能源独立发电上市公司完成私有化退市交易。美国公用事业私募股权交易规模在2025年跃升至146亿美元,较2024年的4.3亿美元实现大幅增长。

在北美和欧洲,能源公司与长期资本的私有化动作频频:美国资管机构GIP联合加拿大养老金CPIIB于2025年底以62亿美元私有化美国电力上市公司Allete,随后又于2026年3月联合瑞典投资机构EQT以约334亿美元私有化美国电力上市公司AES;美国能源电力公司Constellation以266亿美元收购美国最大天然气能源上市公司Calpine;阿联酋能源公司Masdar以约32亿欧元私有化希腊能源上市公司Terna Energy;加拿大资管机构Brookfield以61亿欧元私有化法国清洁能源上市公司Neoen;美国私募机构KKR以28亿欧元私有化德国可再生能源上市公司Encavis。

由此可见,无论是在重视能源转型的欧洲还是在AI算力驱动用电需求激增的北美,长期资本正通过私有化战略布局具备稳定现金流的能源电力资产。

走“电力国家”之路,中国凭何“能”?

禁运的直接影响。这意味着,即便在最极端的地缘政治冲突情景下,中国依然能够维持基础电力的自给供应。这是走“电力国家”之路最根本的“定心丸”。

从产能布局看,中国形成了全国互联互通的电源网络。中国建成了世界上规模最大的互联互通电网,特高压输电线路纵横交错,实现能源资源的大范围优化配置。东部沿海地区利用海上风电、核电和分布式光伏就近供电;西南地区依托水电及配套风光基地形成清洁能源外送枢纽;西北地区依托丰富的风光资源和煤炭储备,建设“风光火储”一体化基地;华北及东北地区则具备优质陆上风资源和煤电存量。这种“全国一盘棋”的格局,使得各地可以根据自身资源禀赋选择最优的电源组合。更重要的是,跨省跨区输电能力快速增长,西北清洁电力直送东部负荷中心、西南清洁能源输送粤港澳大湾区的物理通道已经高效运行。这意味着,某区域遭遇极端天气或本地资源波动时,全国范围内可迅速调配电力。

从调控能力看,中国已建成全球领先的调节资源体系。截至2025年底,全国灵活调节资源总规模突破8亿千瓦,可支撑超18亿千瓦风电、光伏并网消纳。其中,抽水蓄能已建及在建总装机超1.2亿千瓦,规模稳居全球第一;投运新型储能1.36亿千瓦,电化学储能累计装机突破1.09亿千瓦,实现跨越式增长。火电灵活性改造规模超6亿千瓦,改造后的煤电机组已具备深度调峰能力。各类调节资源有机组合,使得中国电力系统能够有效对冲风电、光伏的日内与季节性波动。此外,电力系统安全运行水平不断提高,电网调度自动化、智能化水平全球领先,应对极端天气和突发事件的能力显著增强。

■中国电力产业规模宏大

中国电力产业经过数十年的持续发展,已形成全球最为完整的产业链体系和最为庞大的产业规模。宏大的产业规模不仅意味着产能优势,更意味着技术迭代速度快、成本下降空间大、市场响应能力强。这正是支撑中国坚持走“电力国家”之路的重要物质基础。

首先,发电装机规模稳居全球第一。截至2026年6月底,全国累计发电装机容量40.4亿千瓦,同比增长10.8%,体量超过其后多个国家装机总量之和。其中,非化石能源装机占比持续攀升达到62%以上,风光新能源成为推动能源转型的核心增量。更为关键的是,“十四五”时期,中国发电装机年均增速达9.7%,每年新增装机体量相当于一个中等发达国家全部存量装机规模。持续高强度的电源建设,推动设备制造、施工安装、并网调控等产业链规模化迭代升级,积累了全球最为丰富、覆盖多场景、多气候、多技术路线的工程实践经验。

其次,输配电网规模全球无出其右。截至2025年底,中国已建成投运特高压线路46条,中国国家电网42条、南方电网4条,在运特高压线路总长度超过6.5万公里,覆盖全国七大区域,同时配电网覆盖所有县级以上行政区及绝大部分行政村。特别是,在配电侧,全国充电桩接入电网数量居全球第一;智能电表覆盖率超过90%,累计安装超过6亿只,构成全球最大规模的用电信息采集系统。规模庞大的既有设施和新建设施,使中国拥有独一无二的数据积累与运行经验。例如,仅国家电网智慧车联网平台就连接超过百万个充电桩,积累了数亿条车充行为记录,为车网互动优化提供了海量训练数据。

再次,装备制造竞争优势全球领先。在输电设备上,特高压交流1000千伏、直流±800千伏及以上电压

等级设备的国产化率已超过95%。在光伏产业上,中国多晶硅、硅片、电池片、组件产量占全球比重均超过80%,全产业链成本较欧美低30%—50%。在风电领域,中国风机制造商占全球前十强中的六席,风机单位千瓦造价较十年前下降超过60%。此外,中国动力电池产量占全球60%以上,储能电池系统成本较2010年下降近90%。更重要的是,中国电力装备还大量出口,特别是光伏组件、风机、变压器、智能电表等产品在全球市场占据主导份额,这不仅带来经济效益,也增强了中国在全球能源治理中的话语权。

最后,工程建设能力世界难以复制。中国电力工程建设企业具备全球最强的工程总承包能力,在大型水电站、火电站、核电站、新能源基地、特高压输电工程等领域积累了丰富的建设经验。从阿爾塔什水利枢纽到张北可再生能源柔性直流工程,从舟山500千伏海底电缆到江苏如东海上风电场,大型复杂工程的工期与质量管控能力全球领先。运维方面,无人机巡检、机器人操作、远程集控等技术已在大范围推广应用。

■中国电力技术先进可靠

仅有规模和成本优势并不足以保持长期竞争力,能否走通“电力国家”之路的根本驱动力最终取决于技术先进可靠。事实上,中国电力技术水平经过长期积累,从源网荷储各环节到数字化融合,已在多个领域实现从跟跑、并跑到领跑的跨越。2026年7月发布的《全球电力发展指数(2026)》显示,中国电力技术创新位居全球首位。

其一,特高压输电技术全球领先。中国是世界上唯一全面掌握并商业化应用特高压技术的国家。1000千伏特高压交流输电和±1100千伏特高压直流输电技术世界首创,实现5000公里超远距离输电、损耗率仅1.5%的技术突破,创造了电压等级、输送容量、输电距离三项世界纪录。此外,柔性直流输电技术世界领先,海上风电柔性直流送出、背靠背柔性直流等工程也在稳步推进。特高压技术不仅解决了中国能源资源与负荷中心逆向分布的难题,更成为中国电力技术“走出去”的亮丽名片。

其二,清洁能源技术持续突破。在风电领域,中国攻克了长叶片、大容量发电机、漂浮式基础等关键技术,20兆瓦海上风电机组已并网发电,并正向更大容量迈进。在光伏领域,中国光伏技术不断刷新转换效率世界纪录,晶硅电池量产效率超过25%,钙钛矿等新型电池技术加速产业化。水电领域,中国掌握了百万千瓦级水轮机机组设计与制造能力,精度与可靠性达到国际顶尖水平。在氢能领域,电解水制氢碱性电解槽装备年产能超过40吉瓦,单槽最大产氢量达到5000标方/小时,质子交换膜电解槽取得突破。此外,储能技术多元发展,锂离子电池成本持续下降,液流电池、压缩空气储能、飞轮储能等长时储能技术取得重要进展。

其三,数智技术转型正在加速。中国电力数智化技术应用领跑世界,人工智能、数字孪生、虚拟电厂等技术正从示范应用走向规模化落地。基于5G的电力切片专网、基于北斗的电力时钟同步、基于人工智能的新能源功率预测与设备故障诊断等,已进入规模化应用阶段。智能电表普及率逐年增长,配电自动化覆盖率持续提升,电网调度智能化水平全球领先。数字化转型不仅提升了电网运行效率和安全水平,更为电力系统与数字经济的深度融合开辟了新路径。

(作者系中国电力企业联合会专家委员、特约研究员)

全球能源电力上市公司私有化趋势分析及对中国的启示

我国能源电力企业(产业资本)以及主权财富基金、保险基金、养老金等长期机构投资者(金融资本)深化国际资源配置、优化资产治理结构提供了借鉴,特别是为中国资本与产业的“出海”国际投资开拓了新思路。长期以来,我国企业在开展境外能源基础设施投资时,多聚焦于非公开市场资产或绿地开发项目。近年来的能源电力上市公司私有化案例表明,开展境外上市公司的战略收购也是一个获取境外资产的可行选项。

能源电力上市公司私有化趋势还给我们带来以下启示:

(一)深化产融协同研判机制,精准捕捉全球能源资产的“估值洼地”与战略重估机遇

在全球能源转型与AI用电需求激增的交汇期,电力资产内在价值正处于加速释放通道。我国长期机构投资者可以以与能源电力企业建立跨行业联合研判与动态监测体系。一是对主权财富基金、养老金及保险资金而言,可将具备长期购电协议(PPA)保障、现金流稳定且具有抗通胀属性的海外监管电网和清洁能源资产,作为优化资产配置组合的重要战略方向,精准筛选因二级市场波动形成的“估值洼地”。二是对能源电力企业而言,可发挥产业技术与运营专长,与金融机构联合开展资产技术尽调与价值重塑潜力评估。三是在资金供给端,充分利用国内利率相对偏低的环境,灵活运用财务杠杆,对冲欧美高利率环境的压力,以更低的综合资金成本开展海外电力资产布局。

(二)深化“产业+资本”双轮驱动模式,拓宽联合海外顶级机构参与私有化的协同路径

面对日益复杂的国际投资环境与跨国安全审查壁垒,我国投资主体需主动改变传统的单打独斗模式,构建由“中国产业资本+中国长期机构投资者+境外财务投资者”组成的战略联盟。一方面,我国主权财富基金与大型险资可强化与全球私募机构(如GIP、Brookfield、KKR等)及海外养老金的战略合作,通过联合出资、共同组建基础设施基金等方式参与跨国并购,不仅能有效分散初始资金压力,还能利用境外本土资本的身份降低政治与地缘审查风险。另一方面,

原因:外部风险交织与基本面重构,多重因素驱动私有化浪潮

全球能源电力上市公司的私有化浪潮,主要受以下四重因素驱动:

第一,对抗宏观风险的“避风港”效应。高利率环境抬高了长周期能源项目的借贷成本,私有化可提供更灵活的资本结构,避开二级市场对杠杆率的敏感反应。同时,地缘政治引发的供应链通胀和贸易壁垒易引发股价非理性震荡,私有化能为企业提供政策动荡期的“缓冲地带”。

第二,摆脱短期业绩压力,聚焦长期战略。公开市场严苛的季度财报要求,常迫使管理层迎合短期情绪。而碳中和及电网升级项目初期资本开支巨大,短期内会拖累财务表现。私有化脱离股市波动顾虑,且无需承担繁重的上市合规与信息披露成本,提升了经营自主权与重大决策效率。

第三,二级市场与私有化市场存在明显的“估值背离”。受融资成本和政策扰动影响,全球能源电力上市公司估值被显著压缩;以EV/EBITDA(企业价值/息税折旧摊销前利润)倍数衡量,行业全球中位数估值已日从2020年底的14.5倍下降至2025年的9.7倍。然而,近期私有化交易的平均收购溢价却高达33%,对应EV/EBITDA倍数达13—20倍。这种背离反映出长期资本对电力底层特许经营权资产价值的深度认可。

第四,AI算力催化行业基本面触底回升。科技巨头对AI数据中心电力需求的爆发式增长,重构了电力资产的价值逻辑。标普全球清洁能源转型指数在经历深度调整后,于2025年实现44%的涨幅,并在2026年5月回升至1400点,基本面触底回升信号明显,开启了价值修复的“黄金窗口”。

启示:研判全球资产价值重估机遇,构建中国能源电力企业与机构投资者的前瞻性布局体系

全球能源电力上市公司近年来的私有化趋势,为