

全球装机量连年激增

中国力量推动长时储能蓬勃发展

■本报记者 李丽昊

近日，能源行业研究机构伍德麦肯兹发布最新数据显示，2025年，全球长时储能装机容量超过15吉瓦时，同比涨幅高达49%，其中，中国以93%的累计装机量领跑全球。随着各国推动能源低碳转型，稳定可靠的储能系统重要性凸显，以液流电池、压缩空气储能等为代表的长时储能技术愈加受到关注。业界呼吁，应从政策框架上入手制定合理的价格机制，确保储能项目收益，推动市场长期蓬勃发展。

■中国持续引领全球装机增长

伍德麦肯兹统计显示，2025年，得益于强有力的配储政策、可再生能源发电装机快速增长，中国长时储能部署速度以绝对优势引领全球。

多年来，受益于成本降低和技术进步，锂离子电池成长目前最具竞争力的储能技术，商业化储能市场以锂离子电池为主。与锂离子电池储能系统有所不同，长时储能能够储存并调度超过4小时的电力，最长甚至能够持续数天，对于高比例风光间歇性可再生能源系统能够明显起到调控作用，更能够减少对备用化石燃料发电的依赖。

业界普遍认为，在全球可再生能源发电装机激增的当下，没有一种储能技术能够“一招鲜吃遍天”，不同终端场景需要各类不同的储能技术，这也为更多技术路线提供了发展空间，以液流电池、储热等技术为代表的长时储能市场仍在不断扩大。

市场研究机构GMI统计显示，2025年，全球长时储能市场规模约为36亿美元；今年这一数字有望增长到39亿美元；到2035年，市场规模还将进一步扩张，以10.5%的复合年均增长率上涨至95亿美元。

伍德麦肯兹的报告则显示，2025年，

全球范围内新增部署的长时储能项目中，压缩空气储能、储热和钒液流电池占比分别为45%、33%、21%，这三大技术也是目前发展最为迅速的长时储能路线。

■长时储能关注度激增

近年来，各国正迅速加快向低碳电力系统的转变，长时储能技术也随之不断突破。今年1月，我国规模最大的全钒液流电池储能电站——新疆吉木萨尔全钒液流电池储能电站，实现全容量投产运行，额定功率20万千瓦，储能规模100万千瓦时，标志着我国在大容量、长时储能技术应用领域实现重要突破。

放眼全球，长时储能项目也在加速落地，部署范围快速扩大。去年6月，欧盟委员会批准了西班牙大型储能项目支持计划，将为西班牙境内的大型储能项目提供约7亿欧元支持，其中包括储热系统、电池储能等。据了解，西班牙目前的发电装机中有超过一半来自可再生能源，大规模部署储能的计划将有效平滑发电侧波动。

今年1月，美国加州能源委员会也宣布，将在今年内建成一座装机500兆瓦的压缩空气储能项目，用于储存当地盈余太阳能电力。

不仅如此，能源业界也在积极扩大长时储能技术应用，认为长时储能技术或是高比例新能源下稳定电网的“良药”。今年1月，全球长时储能委员会、欧洲液流电池协会等行业机构向欧盟发出联名信，呼吁从欧盟框架出发加快长时储能技术应用部署。该联名信指出，欧洲正面临来自能源系统规划、市场设计、投资框架等多方面的挑战，为增强能源安全及降低能源系统成本，欧盟各机构和政策制定者应加快将长时储能系统整合进



入能源体系。

■脱碳进程刺激长期需求

近年来，全球储能行业快速扩张，最新数据显示，2025年全球储能新增装机容量突破100吉瓦大关，同比增幅达到四成。不过，即便如此，业界仍普遍认为，要满足全球长期能源转型需求，长时储能项目部署规模还需加速增长。

伍德麦肯兹表示，目前长时储能装机仅占全球储能装机的6%，在净零排放场景下，全球储能平均时长需从当前的2.5小时增加到20小时。对德国、澳大利亚、丹

麦等可再生能源发电占比超过50%的国家来说，加快部署长时储能更是保持电网稳定的重要手段，整体来看，长时储能需求仍有较大增长空间。

伍德麦肯兹预测认为，到2034年，锂离子电池仍将在储能市场中占据主流，份额将保持在85%左右，但钒液流电池和压缩空气储能系统市场份额预计将达到5%和13%，同时将有更多长时储能技术从实验室走向规模化部署阶段。

全球长时储能市场需求尽管高企，但在电价波动市场上获得合理收益也是行业的主要诉求。上述联名信就指出，在制定政策框架时应确保储能项目能够获得合理

收益，同时根据长时储能系统需求设置容量机制。据悉，英国政府于近期出台了长时储能项目激励政策，根据储能情况设置收益上下限，为长时储能项目提供了一定的保障。

伍德麦肯兹也提醒称，储能市场竞争正在加剧，长时储能成本相对锂离子电池系统仍相对较高，同时锂离子电池制造商也在改善技术路线、加长储能时间，未来长时储能可能面临更多竞争。此外，全球各类长时储能技术路线多处于示范阶段，如果各国不能进行关键的市场设计改革，新兴长时储能实现商业化规模化仍面临阻碍。

全球掀起“能源配给”浪潮

■本报记者 王林

美以伊冲突引发的历史性能源供应中断，正在全球掀起一波“能源配给”浪潮，从新兴经济体到发达经济体，都在采取配给、减税等各种需求侧管理措施，应对燃料短缺和高价冲击。不过，业内人士认为，不管是减税还是配给，都只能解一时之渴，无法解决根本风险，也无法保障稳定供应，甚至让本就脆弱的经济雪上加霜。

■亚洲多国限制燃油消费

亚洲航空领域最先“有所行动”。缅甸航空3月取消部分国内航班，以尽可能将有限的航空燃油优先用于国际航线；越南航空每周削减23条国内航班；马来西亚巴迪克航空将其国内运力削减36%；巴基斯坦甚至建议飞行员从国外多携带燃油回国；还有部分国家的机场开始限制国际航班加油量。

路透社报道称，美以伊冲突爆发以来，全球原油供应至少减少20%。

航运分析机构开普勒汇编数据显示，截至3月中旬，美以伊冲突已导致原油产量累计损失达1.33亿桶，如果冲突持续，此前释放的原油储备将与损失量持平。

4月第一周，印尼启动燃油配给制，规定私家车每日燃油购买不超过50升，要求公务员居家办公以节约能源储备。孟加拉国也启动配给措施，该国95%的能源依赖进口。斯里兰卡已于3月中旬启用登记加油制度，并开始限制供水、调高电价以应对能源危机。缅甸通过固定配额来控制燃油获取，印度和泰国则减少工业用气以优先保障家庭基本消费。

■欧盟寻求控制能源需求

与此同时，欧盟也顶不住了。4月13日，欧盟委员会主席冯德莱恩公开表示，美以伊冲突已对欧盟经济造成巨大影响，欧盟委员会将提出一系列举措，以应对能源价格上涨和供应受阻。“我们应在充分尊重消费者自由选择的同时减少需求。”

此次发言被欧洲舆论解读为欧盟将通过“需求破坏”来应对此轮能源危机。彭博社指出，“需求破坏”是油气行业深为忌惮的概念，被视为不得已的最后措施，包括政府主导的“有意识”需求破坏和市场机制驱动的“自发性”需求破坏，无论哪种形式都将给经济带来冲击。

斯洛文尼亚成为第一个实施燃油配给的欧盟成员国。英国广播公司新闻网报道称，斯洛文尼亚规定私家车每日最多购买50升燃油，企业和农业限额为200升。同时，



鼓励燃油零售商对外国司机实施更严格的燃油购买限制。

德国批准遏制燃油价格上涨的立法，允许加油站每天涨价一次。美以伊冲突爆发以来，德国柴油价格已从每升约1.75欧元攀升至2欧元以上。

波兰宣布采取削减燃油税和实施价格管制措施，将汽油和柴油增值税从23%降至8%，同时将燃油消费税下调至欧盟法规允许的最低水平，并实施成品油每日最高限价。

捷克对燃油零售商利润率设定上限，并削减柴油消费税，同时释放10万吨原油储备维系炼油厂运转。罗马尼亚则通过紧急法令削减柴油消费税。

英国《金融时报》撰文称，在供应短缺的背景下，欧盟正在将配给视为控制能源需求的一个选项。欧盟能源事务专员丹·约根森表示：“这将是一场漫长的危机，能源价格将在很长一段时间内保持高位，燃料配给、释储均纳入考量。”

■英国或重启定量配给

欧盟之外的欧洲国家，同样无法独善其身。挪威议会批准4月1日至9月1日期间临时削减汽油和柴油税，以应对能源价格飙升。挪威财政大臣延斯·斯托尔滕贝格表示，临时削减措施将导致国家财政收入损失至少33亿挪威克朗。

英国伦敦国王学院政策研究所客座教授、曾担任唐宁街能源事务专家尼克·

巴特勒表示，汽油配给、药品短缺以及超市货架清空等危机已经在路上，这意味着“某种形式的配给制”要重返英国。

当前，英国柴油与汽油价格已经较美以伊冲突爆发前分别上涨27%和14%，柴油短缺最快于4月底显现。

美国《国际财经时报》指出，英国能源危机急剧升级，需要对航空燃油、柴油实施配给。英国汽油主要来自美国和挪威，柴油则更多依赖全球贸易和中东。面对供应链危机，英国政府已制定国家燃油应急计划，明确配给方案，并确保救护车、食品运输等关键部门优先获得燃油供应。

英国皇家汽车俱乐部数据显示，3月最后一周，英国柴油平均价格已达到每升182.8便士，美以伊冲突爆发以来上涨了40便士。4月第一周，欧洲柴油期货价格突破每桶200美元关口。

“短期内，我们必须评估现有供应，优先保障关键领域，包括医疗服务、食品供应、医院系统等。”尼克·巴特勒强调，“如果形势进一步恶化，剩余资源分配方案将由政府裁决。”

英国能源监管机构燃气和电力市场办公室根据3个月周期的平均批发价格制定能源价格上限，根据其设定的7月至9月能源价格上限，英国普通家庭年度账单将达到1801英镑。

美国投资管理巨头贝莱德指出，如果国际油价飙升至每桶150美元，欧洲地区能源断供将无法避免，全球经济也将陷入长期衰退。

■黄柳楠

近期，国际原油市场的波动主线已从宏观情绪切换至严峻的物理现实。关键航道持续封锁所导致的供应链断裂，是当前及未来一段时期支撑油价最核心、最坚固的基石。这种物理中断的修复极其缓慢，而全球供应弹性已近枯竭，共同决定了油价中框将呈阶梯式上移的格局。

市场交易的焦点，应从地缘事件本身转向其造成的持续性后果。物流体系的恢复是一个复杂的系统工程。航运保险生态一旦被破坏，其重建需要以年计的时间；而占比较高的陆上老油田一旦关闭，复产周期可能长达数月甚至数年。因此，即便冲突出现缓和信号，供应链的“血栓”也难以快速疏通，这为油价提供了难以撼动的长期支撑。

据测算，当前市场的供应短缺是具体且严重的。此前，受阻海峽的原油日通行量约为1500万桶。目前，通过管道绕行及启用替代港口，理论上的最大替代日运力约为1000万桶，但关键枢纽的实际操作瓶颈立即去掉了近300万桶/日的产能。此外，对相关产油国的全面封锁，每日进一步消除了130万—140万桶的出口。综合评估，当前全球原油市场每天的净供应缺口高达1430万—1540万桶。这一量级远超任何短期释放战略储备或产量微调所能弥补的范围。

面对如此巨大的缺口，全球主要产油区均显得力不从心。美国页岩油增产周期滞后1—2年，且单井效率瓶颈已现；巴西、圭亚那等深海项目投资周期长达8—10年；加拿大则受限于管道外输能力。尤为关键的是，欧佩克核心增产国的出口通道与当前被封锁的航道高度重合，其闲置产能难以转化为有效供应。全球供应侧缺乏短期弹性，意味着供需平衡的恢复完全依赖于封锁航道的重启时间。

基于上述缺口，我们建立了一个量化推演框架，测算表明，海峡每持续封锁4周，将造成约107万桶/日的年化供应损失。历史数据显示，原油市场每出现100万桶/日的供需变化，价格中框通常对应10%—20%的波动。中性情景下（每100万桶/日缺口推动价格上涨15%），若封锁持续12周，布伦特油价中框将升至108美元/桶；若封锁延长至20周，价格中框可能触及140美元/桶。当前期货价格大致反映了封锁约10周的预期。模型显示，封锁每多持续1周，价格中框将上移3—5美元。

微观市场结构清晰印证了宏观供需的紧张。一方面，期货市场持续呈现“现货升水”结构，这是现货供应紧张、近端合约供不应求的直接表现。在巨大供应缺口的背景下，市场难以转为表征过剩的“期货升水”结构。另一方面，SC原油走势相对外盘偏弱。此外，WTI原油走势近期强于布伦特，主要因美国库欣地区库存处于历史绝对低位，存在潜在的“逼仓”风险，同时两者主力合约的远近差异也加剧了走势分化。

市场的核心下行风险仅在于封锁的超预期快速解除。不过，即便局势缓和，物流从恢复到正常水平也需长达数月，实质供应损失已然形成。战略库存将在油价下行时形成强大的政策托底力量。

布伦特油价的中长期底部已显著抬升，很难回到85—90美元/桶区间以下。前原油市场的逻辑已被根本性重塑。交易的重心应从对事件本身的博弈，转向对“物流中断时长”的定价。全球供应系统的脆弱性在本次危机中暴露无遗，而需求的刚性使得巨大缺口必须通过价格机制来消化。进入第三季度消费旺季，若航道仍无法畅通，市场将面临极端上行风险。

总而言之，当前原油市场的核心矛盾是地缘冲突引发的物理性供应中断，其恢复速度远慢于市场情绪的波动。全球范围内，无论是现有油田的复产，还是主要产油国的增产，都面临周期漫长或瓶颈限制，无法快速填补高达每日千万桶级别的供应缺口。库存处于低位且存在结构性冻结，为价格提供了底部支撑。基于定量推演，封锁时间的延续将与价格中框上移形成直接对应关系。因此，市场长期向上的基础牢固，任何因短期情绪或地缘消息引发的回调，都可能被视为布局机会。交易策略上，利用月差结构进行正套，或关注因区域供需差异带来的跨区价差交易。为应对可能的极端市场行情，能源企业可选择内盘SC期货进行风险管理。（作者系国泰君安期货能源化工首席分析师）

地缘冲突下的原油供需格局与价格展望