

原料端收紧已成事实，电力供给端动力自然不足。从系统角度，需要在统筹平衡、功能互补的前提下，实现能源绿色低碳转型与灵活性调节资源补短板并重、水核风光储等各类电源协同发展。

能源格局变化背后的逻辑

文/纪一禾

谁能想到在过去数月中，低调的能源行业获得了社会的广泛关注

9月25日，中国银行公开表示，将不再向境外的新建煤炭开采和新建煤电项目提供融资。这是对四天前第七十六届联合国大会上中国国家领导人关于“中国将大力支持发展中国家能源绿色低碳发展，不再新建境外煤电项目”表态的及时跟进，同时也被认为是对某些别有用心以碳排放问题攻击中国势力的回应。此时中国从这一领域抽身而退，将成为引领全球遏制煤电发展势头的一个风向标。

除此之外，煤电成为部分经济学家眼中淘汰落后产能、促进产业升级的“利器”，某些自媒体眼中“对

抗国际压力、应对金融风险的秘密武器”……

分饰多角，关于煤电的概念自然也就有些混乱。“双碳”目标下，是否意味着煤电企业的结局已经注定，风电与光伏作为替代者能否风光无限？只有厘清底层逻辑，这些问题才会拨云见日。

根源：供需失衡

9月初，一份电力行业11家公司发布的“请示”见于网络，其内容提及“京津唐电网燃煤厂成本已超过盈亏平衡点（仅考虑燃料成本情况），与基准电价严重倒挂，燃煤厂亏损面达到100%。煤炭库存普遍偏低，煤量煤质无法保障，发电能

力受阻，严重影响电力交易的正常开展和电力稳定供应，企业经营状况极度困难，部分企业已出现了资金链断裂。”

这一举动表明，煤电矛盾已经到了必须正视的时候。

目前我国存煤量低、煤价高企是不争的事实。据中国煤炭工业协会9月3日发布的《2021年上半年煤炭经济运行情况通报》显示，2021年上半年煤价始终高位运行，6月末，全国煤企与主要港口存煤均有大幅下降；全国火电厂存煤约1.1亿吨，同比减少2100万吨。除了国内的煤炭生产供应受限外，今年以来进口煤炭也量减价升。来自海关总署9月7日发布的数据显示，今年前8个月，我国进口煤炭 1.98



亿吨，同比减少10.3%，进口均价每吨为560.7元，同比上涨13.4%。原料端收紧已成事实，电力供给端动力自然不足。

而在需求端，东南亚疫情导致的大规模停产，让许多国际订单又重新选择中国，进而刺激企业的用电量上涨。用电量的增长成为煤电矛盾在这个夏天集中爆发的诱因，来自国家发展改革委的信息显示，今年入夏以来，全国多地用电负荷创下新高。7月14日，全国日用电量刷新了历史纪录，比2020年夏季的最高值增长超过10%。中电联日前发布的数据显示，上半年全国全社会用电量同比增长

16.2%，全国规模以上火发电量同比增长15%。一边是用电需求增速比发电增速多，且需求不断增大；另一边是煤电企业经营困难、产能下降，发电量不断降低。“有序用电”在过去两个月中成为高频词汇。

煤电联动机制退出历史舞台后，尚未理顺的电价机制使得位于产业链中游的煤电企业，没有能力将来自上游煤企的成本增长顺利传导到下游用户，它们又一次陷入集体亏损的困局。

显然，在经济学层面，煤电问题的底层逻辑，不过是最基本的供需关系不平衡导致的供需矛盾凸显，从短期来看，限电控产、遏制需求可以作

△ 安徽淮南，中安联合原料煤仓堆取料机在进行配煤作业，为煤气化装置提供生产原料。

为暂时性的解决方案；而长远来看，实现电价市场化、满足能源供应，才是发展正途。

角色：保供与减排

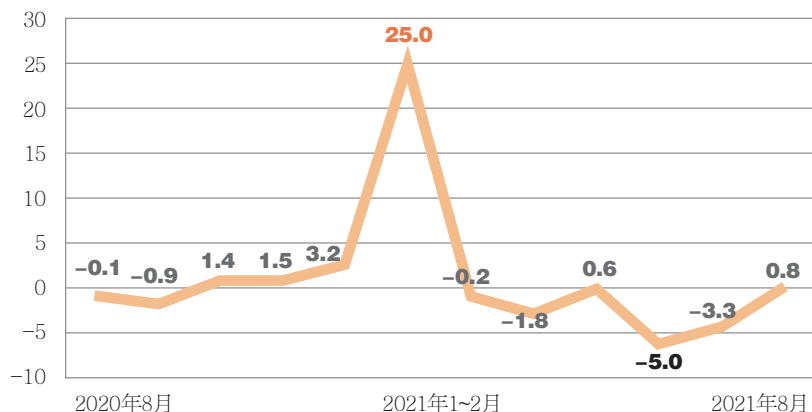
随着“双碳”目标的提出，多家能源央企规划了自身实现碳中和的时间表和路线图，纷纷加速向清洁能源“切换频道”。国家能源集团提出，可再生能源新增装机容量达到7000万~8000万千瓦；大唐集团表示，到2025年非化石能源装机超过50%，提前5年实现碳达峰；华能集团将全力打造新能源、核电、水电三大支撑，积极实施减煤减碳；三峡集团确定2040年实现碳中和……目前，煤电在我国电力装机中比重最大，碳排放量也占据大头，势必受到冲击，很可能未来在我国能源体系中从主角变成配角。

但从消费结构上看，目前我国的电力供给中火电发电量占比约68%，水电占比约18%，风电、太阳能发电合计占比约10%，核电及其他形式发电占比约5%。有调查显示，随着新建煤电项目的减少，中国煤电发电量将于2027年达到峰值，此后便缓慢下降。到2050年，中国煤电出力在整体发电量中只占据15%的份额。

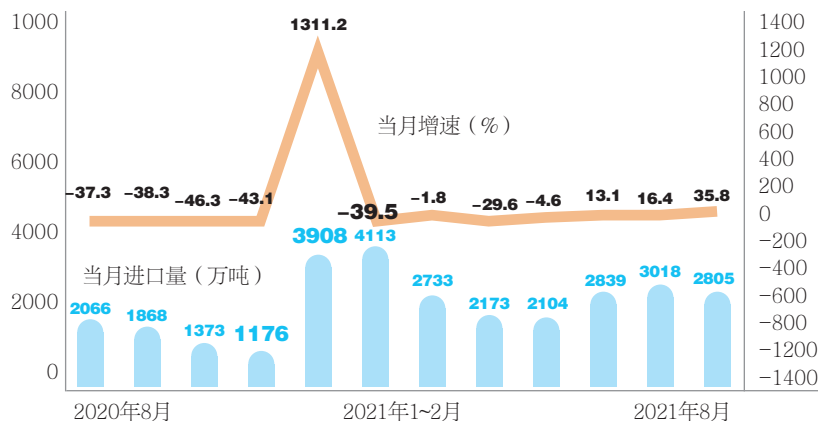
随之改变的，还有能源产业结构与工业体系。中国是全球制造业中心，工业生产超过80%的电和热是由燃煤锅炉提供的，牵涉工业改造的方方面面。目前来看，清洁能源很难在

我国规模以上工业原煤产量增速月度走势图

单位：%



我国煤炭进口月度增速走势图



<< 资料来源：中国煤炭工业协会

短时间内取代煤电。

此外，煤电在基本负荷保底、热力可靠供应、低耗高效、可靠备用等方面仍具有无可比拟的技术和经济优势，“压舱石”和“稳定器”作用不可替代，必将担当“保供和减排”双重角色。

究其原因，一方面，煤电行业目前仍是保障国家能源安全的现实需求，战略地位不可撼动；另一方面，煤电所拥有的灵活调节能力，已经被证明是可再生大规模并网运营的基础。这两方面决定了，即便在未来从主角变成配角，煤电依然有着属于

好在距离“双碳”目标仍有足够的时间，风电与光伏成长空间可期。

个过程中，煤电行业通过技术升级、减排和灵活性改造、市场化整合，重构煤电产业链体系，在未来的新型电力系统中发挥重要的基础性电源作用。

风光：早担大任

作为接班人的风电与光伏，真的做好撑起中国能源体系的准备了吗？

一组数据清晰地表明，现实并不乐观。

据国家发展改革委的数据，2021年1月7日的寒潮用电负荷高峰中，全国用电负荷高峰为11.89亿千瓦，用电高峰时段总计2.5亿千瓦的光伏装机出力为0、风电出力也仅有装机容量的10%，风电、光伏出力仅有不到3000万千瓦，当日支撑用电负荷高峰的主力是出力超过90%的火电和100%出力的核电。

截至2020年年底，我国风电和光伏装机总规模为5.3亿千瓦，发电总量为7276亿千瓦时；煤电装机规模为10.8亿千瓦，发电量超过了4.6万亿千瓦时。装机规模接近煤电50%的风电和光伏，发电量却只有煤电的不到16%，效果堪忧。

风电与光伏，至少在目前仍稍显稚嫩，无法实现立竿见影的效果。好在距离“双碳”目标仍有足够的时间，风电与光伏成长空间可期。

目前，在全球约三分之二的地区，风电或太阳能已是最低价的新建电源。自2010年以来，风机价格已

下降49%，光伏组件和锂电池价格已下降85%。彭博新能源财经预计，到2050年，煤电发电量在全球电力系统中的占比将从目前的37%下降到12%。与此同时，石油发电将基本消失；风电和太阳能发电量的占比将从目前的7%增长到48%；水电、气电和核电的市场占有率大致不变。已经有学者谏言，风电与光伏产业应借“双碳”东风，向电力主力军方向努力。

更何况，按照目前“双碳”目标所引领的能源产业发展方向，大力发展风电与光伏，对我国能源安全的作用将不亚于巅峰时的煤电。2020年，我国石油的对外依存度达到73%，天然气的对外依存度超过3%。以2019年为例，我国光伏产业中的硅片、电池片和组件的产量分别约占全球总产量份额的91%、79%和71%；风电整机制造占全球总产量的41%。这意味着，目前仍略显柔弱稚嫩的风电与光伏，极有可能让中国主导未来的新能源时代。

回头来看，这一轮的煤电矛盾，隐藏着两个亟待解决的关键问题：其一，需尽快改革完善煤电价格市场化形成机制，这既需要决策层高屋建瓴的规划与引导，也需要企业从市场角度寻找解决办法；其二，经过这一轮检验，风电与光伏还没有做好扛旗的准备，接下来需要将重心放到提升能源利用效率与资源合理配置上，避免再出现用电高峰期出力不足的尴尬局面。■

自己的天地。

业内专家对此表示：“与常规电源相比，新能源出力具有显著的间歇性、波动性、随机性特征，构建以新能源为主体的新型电力系统，需要在统筹平衡、功能互补的前提下，明确各类型电源发展定位，实现能源绿色低碳转型与灵活性调节资源补短板并重、水核风光储等各类电源协同发展，构建多元化清洁能源供应体系。”

目前较为理想的预期是，随着清洁能源技术的进步与发展，风电、光伏挑起未来中国电力系统的大梁，煤电从主力能源变为调节性能源，在这