

2. 电力

2021年，中国电力消费全年增长显著，同比增长10.3%，超过了8.1%的实际经济增长率。对应上述高位需求增长的情况，发电设备也得到了加强，在夏季电力需求高峰期间，供应方面未发生重大问题。

但是，2021年9月，发电用煤炭供应缺口导致电力供需吃紧，国内各地发生了限电停电的情况。

因10月以后煤炭增产，上述电力供需紧张的局面暂时得到了缓解，但人们预测，在结果上，全年能耗以及单位国内生产总值二氧化碳排放（强度）的削减目标将无法实现。

此外，10月份，工商业用户电价全部实行市场化，电力市场改革进一步得到推动。

2021年动向及回顾

2021年电力供应动向

2021年底，发电装机容量总计达到23.77亿千瓦，各类型电源装机容量占比情况如下：水电3.91亿千瓦（占总装机容量的16.5%）；火电12.97亿千瓦（54.6%），其中燃煤发电11.1亿千瓦（46.7%）；核电5,300万千瓦（2.2%）；风电3.28亿千瓦（13.8%）；太阳能3.07亿千瓦（12.9%）。

截至2021年底，“可再生电源”（风电、太阳能、水电加生物质燃料火电）装机容量为10.63亿千瓦，在总装机容量中所占比例由2020年的42.5%升至44.8%。由“可再生电源”加核能组成的“非化石电源”装机容量为11.2亿千瓦（44.8%→47.0%），首次超过燃煤发电。

2021年全年新增容量共计1.76亿千瓦，风电和太阳能新增容量分别为4,800万千瓦和5,500万千瓦，继2020年之后，共进行了超过1亿千瓦设备的新建和扩建工作。燃煤发电也在持续新建、扩建，新增容量为3,000万千瓦。

2021年新增容量虽然低于2020年数字（1.91亿千瓦），但其主要原因在于风电2020年面临陆上风电国家补贴取消，当年新增容量数字将近2019年的3倍（超过7,000万千瓦），受其反弹影响2021年数字减少；但在海上风电方面，一举增加了1,690万千瓦，达到2,639万千瓦，这一情况备受关注。

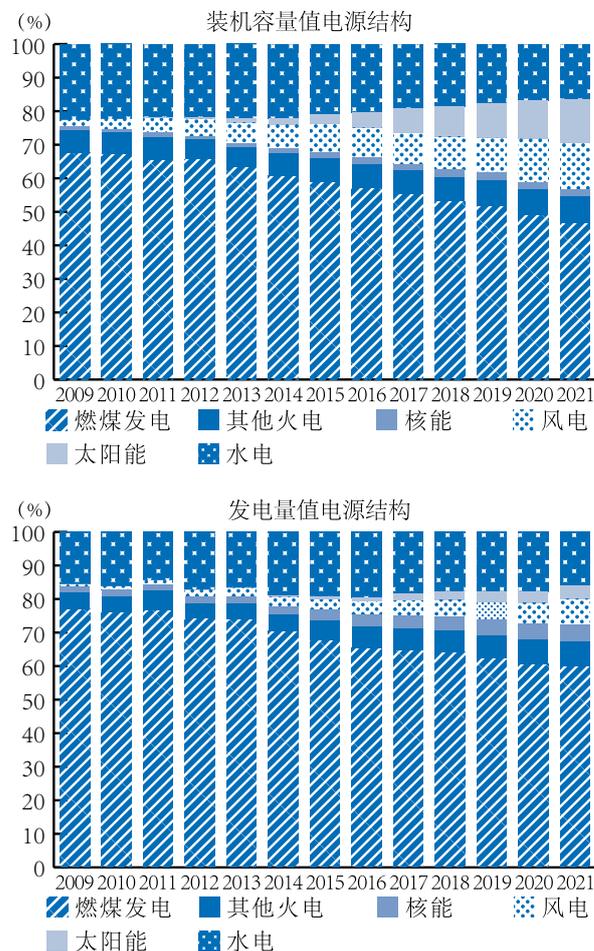
另一方面，2021年全年发电量83,800亿千瓦时，各类型电源发电量占比情况如下：水电13,400亿千瓦时（占总发电量的16.1%）、火电56,500亿千瓦时（67.2%）、核电4,100亿千瓦时（4.9%）、风电6,600亿千瓦时（7.9%）、太阳能3,300亿千瓦时（3.9%）。

燃煤发电的2021年全年发电量为50,300亿千瓦时，同比增长8.6%，在总发电量中所占比例由2020年的60.7%降至60.0%。

风电和太阳能增长显著，较2020年分别增长40.5%和25.2%。由于水电减少，非化石电源发电量在总发电量中所占比例略有增加（33.9%→34.6%）。

图1显示了电源结构的年度变化情况，从中可以看出，风电和太阳能所占比例越来越大。

图1：中国的电源结构变化情况



资料来源：按照中国电力企业联合会公布统计绘制

2021年电力消费动向与秋季供需紧张

从不同月份的中国2021年用电量趋势来看，因2020年同期新冠疫情防控措施导致经济活动大幅萎缩之故，受其反弹影响第一季度用电量增长率非常大（见图2）。第二季度用电量亦持续高位增长。与此相反，8月以后，用电量增长速度有所放缓。

图3中还给出了2019年、2020年、2021年各月日均用电量变化情况，从中可以看出，中国在夏冬两季会出现用电高峰。此外，除2020年1月、2月和3月以外，各月用电量均逐年增多。

图2: 用电量各月增长率

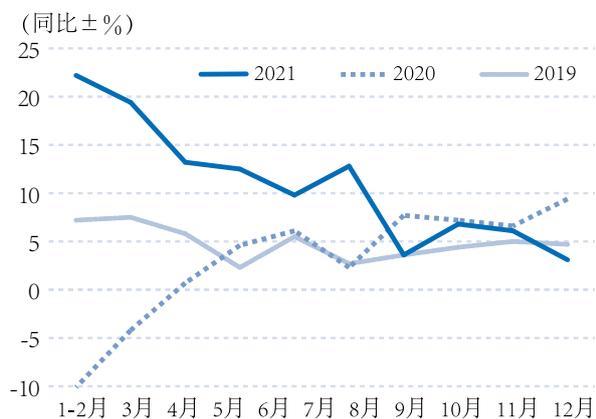
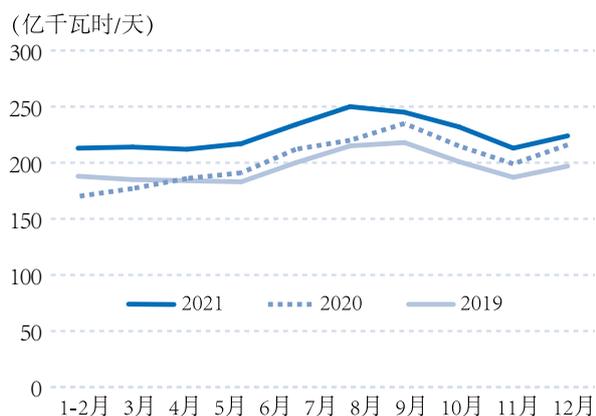


图3: 各月日均用电量



资料来源: 按照中国电力企业联合会公布统计绘制

据各类媒体报道,自2021年9月中旬起,中国国内各地实行了电力供应限制,部分地区还发生了停电情况。据报道,在中国31个省、自治区和直辖市中,实行限电的省份多达20个。

综合中国国内一般媒体、行业报纸等的报道情况,本次供需紧张的原因包括以下五方面因素:

<需求方面>

① 广东省等南部天气持续高温,推高需求

<供应方面>

② 水电和风电运行情况低于计划

③ 夏季高峰期过后,多家发电厂停运检修

④ 由于发电用煤炭价格居高不下且延续呈上涨趋势,煤电企业作业积极性降低

<政策方面>

⑤ 面对中央政府下达给各地方政府的能源消费总量和能源消费强度“能耗双控”指标,在地方政府的解读下,出现过度应对的情况

在广东省、浙江省和江苏省等沿海地区,以往每年夏季也都发生过区域性电力供需紧张、对用电大户限电的情况,2021年时还未到夏季就已对上述地区实施了限电措施。

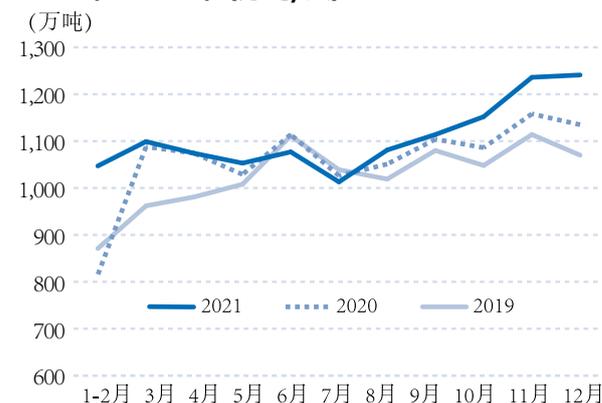
按照往年,供需情况在9月份就会得到缓解,但此次9月的供需吃紧情况在全国范围内仍有发生,其中还包括了以往与限电毫无关系的东北地区。这一情况表明,此次9月供需紧张的发生不同于往年,受全国性因素影响,上述第④项和

第⑤项因素的影响较大。

报道认为,进入9月以后,煤炭交易价格上涨速度加快对煤电企业的经营判断产生了很大影响。无论是采取固定价格合同还是通过批发市场进行,煤电企业市场交易电价在煤炭价格上涨时的调整幅度均以上调10%为限,相对于此次的大幅涨价来说,这一调节幅度很不充分,产生了成本倒挂的情况。由于这一原因,很多企业采取了提前检修、停运维护和停止作业等措施。由于煤炭价格上涨系全国性情况,全国各地煤电运行水平下降,进而导致发电量出现缺口。

在中国国内煤炭供需吃紧的主要原因当中,国内煤生产水平低下是最大的原因。图4给出了根据国内煤不同月份实际生产情况计算得出的各月日均产量变化情况。

图4: 国内煤各月日均产量变化情况: 2019年-2021年(万吨/天)



资料来源: 根据国家统计局月度统计绘制

2021年上半年用电量大幅增长,然而相同时期的煤炭生产却与上年持平(见图4)。甚至,2021年6月和7月的实际产量还低于2019年和2020年的产量。中国所消费煤炭的90%以上为国内煤,其生产水平低下,与用电量增势不相匹配,直接导致了煤炭供需吃紧的局面。

不仅如此,官方还认为,生产水平低下的原因在于安全监管力度加大、停工天数较多。

2021年3月制定的“十四五”规划规定了以下目标:在到2025年为止的五年期间,全国单位国内生产总值能源消耗(强度)降低13.5%。对于该项指标,《2021年政府工作报告》明确提出了每年降低3%的目标。在上述全国目标的基础上,中央政府向各地方政府提出了在“能耗双控”中分别应当达到的数值目标。

有评估指出,对于中央下达的目标,容易出现地方政府过度应对的情况,比如竞相比赛提前完成和超额完成等。在这一形势下,为了完成“能耗双控”指标,在地方电力需求估算、控制煤炭生产计划等方向上,地方政府的意愿起了很大的作用。

鉴于上述电力供需吃紧形势,2021年10月,国庆节假期一结束,中央政府就接连出台了应对措施。10月8日召开的国务院常务会议提出了煤炭增产、扩大批发电价上下浮动范围等方针,同时也对地方政府的“一刀切式”停产限产和“运动式二氧化碳减排提出了批评。除此以外,还暗示了直接介入煤炭价格的可能。

具体而言，会议作出了以下几点决策：

- 在确保安全的前提下，推动具备增产潜力的煤矿尽快释放产能
- 煤炭运输做到万无一失
- 针对煤电企业，实施阶段性税收缓缴政策
- 将燃煤发电量市场交易电价上下浮动范围调整为不超过基准价格的20%

政府的这一系列动作的效果立即在市场上得到了体现，国内煤炭交易价格急转直下。通过这些措施，煤电企业运行趋于正常，到11月份，全国限电措施基本解除。

能源消耗及单位国内生产总值二氧化碳排放动向

截至目前，2021年能源消费总量统计尚未公布。

但是，在2020年一次能源消费总量中约有45%用于发电，可见电力部门动向是中国能源消耗和二氧化碳排放的关键要素。

2021年，由于用电量增长率高于实际经济增速，故而电力部门的单位国内生产总值能源消耗（强度）将出现上升。

另一方面，《2021年政府工作报告》提出了单位国内生产总值能耗强度每年降低3%的目标。要达到2021年目标，非电力领域的能耗增长率必须大大低于实际经济增速。

然而，火力发电量增长率高于实际经济增速（8.1%），为9.1%，其中煤电为8.6%。由此可以推测，即使考虑非化石能源比例上升以及煤电热效率提高等因素，电力部门的单位国内生产总值二氧化碳排放量（强度）也将与去年持平。因此，从中国整体而言，要降低单位二氧化碳排放强度，需要大幅降低非电力领域的强度。

工商业用户电价全面市场化

2021年10月11日，国家发展和改革委员会发布了《国家发展改革委关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》（发改价格第1439号）。由于该通知的发布时间与电力供需紧张应对措施时间相重叠，人们仅仅注意到扩大煤电企业市场交易价格上下浮动范围这一情况，但该通知还含有一项非常重要的内容，即取消工商业目录电价，工商业用户转为按市场价格购电。

通过这项措施，能够继续执行政府核准的目录销售电价政策，按照电网企业区域垄断方式进行电力供应的将仅限居民和农业用电。

不过，为了方便无法直接从电力市场购电的用户，作为一项临时措施，发改委建立了“电网企业代理购电”体系。

在华日资企业面临的问题和对中国政府的改进意见

在华日资企业作为电力用户，在电力供不应求矛盾频发的时期，经常会为如何确保电力供应以及如何应对频繁停电而大伤脑筋。但是，由于之后电力供应情况得到改善，我们关注的重点也从过去的电力供应量转向电力供应的质量、成本以及电力供应选项的多元化等方面。特别是近年来，随着公众环境问题意识的提升，在华开展业务的日资企业作为电

力用户，希望通过自身努力为中国正在推进的低碳社会建设贡献一份力量。

近几年来，电力供需情况持续稳定，但2021年秋季，煤炭缺口导致电力供需紧张，部分地区发生限电，给生产活动造成了阻碍。因此，我们希望电力供应相关监管部门和企业能够再次切实认识到稳定电力供应的重要性。

<建议>

①作为电力用户，为实现低碳社会贡献力量

为了实现此前已向国际社会承诺的“3060目标”，中国政府推出了“1+N”政策，并通过《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》和《2030年前碳达峰行动方案》等政策文件作出了明确规定。与此同时，政府和民间也都推出了具体的推进措施，这是中国对全球环境治理的重大贡献，值得高度评价。

作为电力用户，在中国国内开展业务的日本企业强烈希望通过自身努力为中国正在推进的上述措施贡献一份力量。

因此，除了积极推进削峰填谷、负荷响应措施的企业外，我们还希望能够针对通过引进新型储能设备（包括电动汽车（EV）蓄电池的应用）和设置自用可再生能源电源等方式，积极配合并全力推进电力领域“源网荷储一体化和多能互补系统”建设的企业，制定优惠政策，例如放宽其节电目标，不对其进行限电和计划停电，在电力交易价格（注）和税收方面给予优惠等。同时，希望建立一个绿色证书认证系统，以便电力用户能够向国内外证明其所用电量力为无碳电力。

注：《发改委价格司1439号通知》（参见建议②）指出，电力市场的交易价格的上下浮动范围不得超过基准价格的20%，但高耗能行业不受上述幅度限制。听说有些高耗能行业的企业实际上不得以高于基准价格20%的高价来采购电力。因此，对于那些通过设置自用可再生能源电源等方式积极推进减碳的企业，希望不要取消价格的上限，将其交易价格上下浮动范围限制在基准价格20%的范围内。

②继续为电力用户提供更多选择

2021年10月，随着《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》（发改委价格司1439号通知）的发布，国家放开了对工商业电力用户的电力零售，取消了工商业目录销售电价，这使得通过电力市场采购电力成为可能，并由此扩大了选择范围，电力用户从此可根据自身需求来采购电力。此举值得高度赞赏。

在确保电力市场交易规则及电力市场运作透明度的同时，希望政府方面能够制定更加具体的市场交易规则，为电力用户采购绿色电力提供更多选择和便利。按照规定，对暂未直接从电力市场购电的用户可临时采用“电网企业代理购电”的方式，对此，希望确保能够向广大电力用户宣传到位，确保操作的透明度。

③继续升级供电质量

按照电力发展“十三五”规划而推进的配电网升级工作取得了积极进展,中国的电力供应质量得到了显著改善,从电力用户的立场来说,这一点值得肯定。

然而,2021年9月,中国许多地区由于燃煤火力发电厂发电量不足而造成电力供需紧张,并由此而采取了限电措施,其中一些地区的企业在未被提前充分告知的情况下被停止供电,给其生产活动带来严重影响。

基于这一经验,希望电力管理部门以及各级电力企业能够根据实际经济情况和气象条件,充分考虑部分电源的计划外停供以及功率降低等情况,在此前提下制定供电计划,并按照供电计划,努力确保所需发电燃料的生产、流通、供应,确保电厂的正常运行。同时,希望能够推进电力的跨省跨区调度,确保向电力用户稳定供电。

此外,在必须实行限电的紧急情况下,希望供电部门能够提前向电力用户发出通知,并作出说明,以确保电力用户的安全,避免给其造成不必要的经济损失。