

宏观

证券研究报告

2024年03月30日

用电量增速为何持续高于工业生产？

作者

宋雪涛 分析师
SAC 执业证书编号: S1110517090003
songxuetao@tfzq.com

孙永乐 分析师
SAC 执业证书编号: S1110523010001
sunyongle@tfzq.com

新能源产业链（光伏+新能源车+玻璃）、高耗能产业（黑色+有色）的快速崛起分别带动了第二产业 GDP 单位电耗提高 4 万千瓦时和 2.2 万千瓦时，大约能够解释 27% 的单位电耗提升。

放在更大的背景下看，随着经济社会发展和技术水平进步，能源系统电气化水平将会稳步提升。电气化水平的提升，在供给侧体现为一次能源通过电能转化的比重上升，在需求侧体现为电能占终端能源消费的比重上升。因此，单位 GDP 电耗的上升可能也是电气化率提升带来的必然趋势。

相关报告

- 《宏观报告：宏观-大类资产风险定价周度观察-24 年 3 月第 4 周》
2024-03-26
- 《宏观报告：宏观-2.5%能耗强度下降目标会带来什么影响？》
2024-03-22
- 《宏观报告：宏观报告-“平衡”的联储，“矛盾”的尺度》
2024-03-21

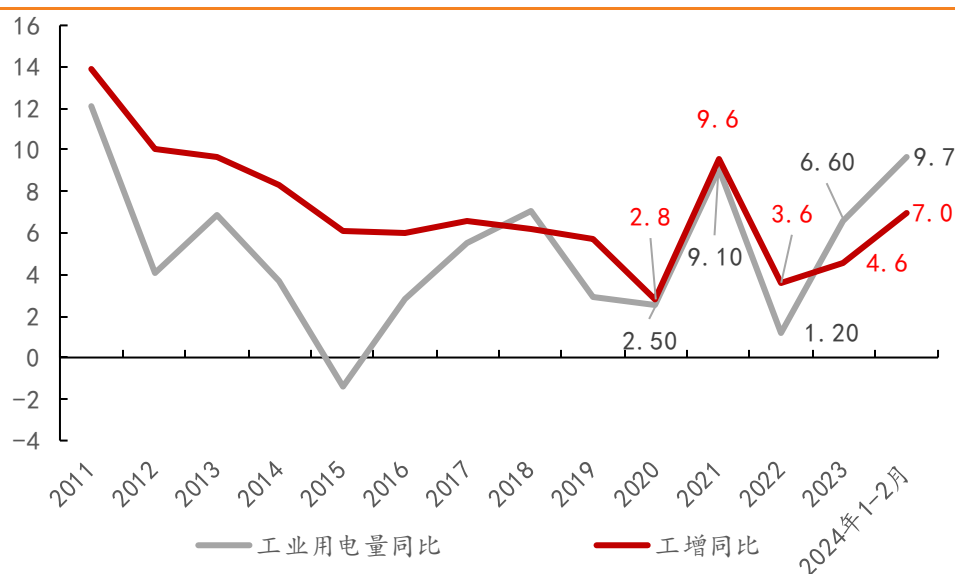
风险提示：测算过程或存在一定偏差，用电数据表现超预期，工增超预期

2023 年工业增加值增速 4.6%，低于工业用电量增速 6.6%。2024 年 1-2 月工业增加值增速 7%，与第二产业用电量增速 9.7% 进一步拉开差距（注：统计局只公布了今年 1-2 月第二产业用电量增速，其与工业用电量增速平均差距小于 0.2 个百分点）。

在 2023 年之前的年份里，除 2018 年外（当年政策推动电代油、电代煤¹），工业增加值增速普遍高于工业用电量增速。但是从 2020 年开始，工业增加值和工业用电量之间的差距就快速缩小，2020 年和 2021 年两者之间的差距已经不到 0.5 个百分点。经历了 2022 年各项数据的大幅波动后，2023 年工业用电量增速开始持续地高于工业增加值增速。

如果说 2020 年之前，工业增加值增速高于工业用电量增速反映的是工业生产能耗效率提升和经济结构转型的大趋势。那么 2020 年以来，是什么原因导致两者之间的关系发生了变化呢？

图 1：工业增加值与工业用电量（单位：%）



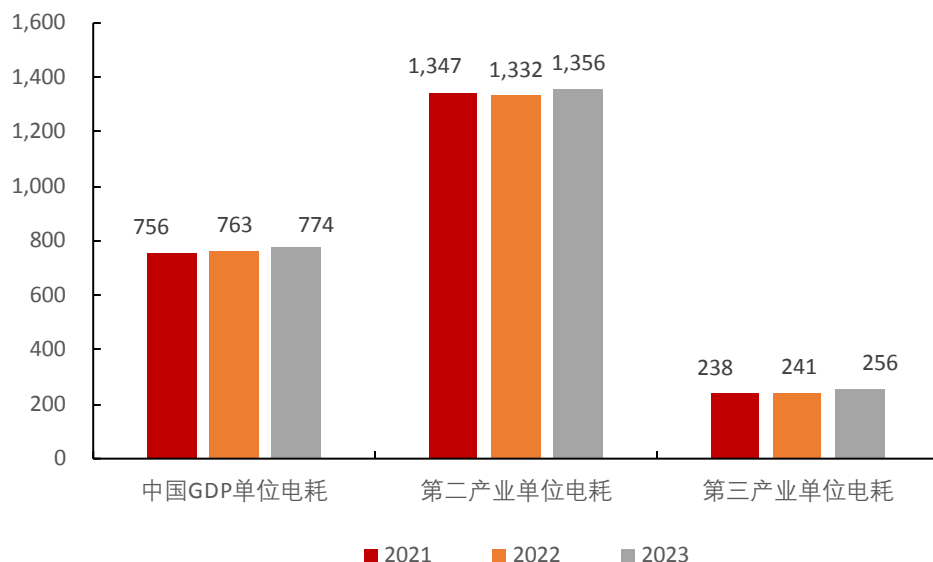
资料来源：wind，天风证券研究所（注：2024 年 1-2 月工业用电量同比增速使用第二产业用电量同比增速替代）

我们用用电量/增加值计算“单位 GDP 电耗”，可以发现 2023 年第二产业单位 GDP 电耗从之前的趋势性回落变为了上升，比 2022 年增加了 23.7 万千瓦时至 1356 万千瓦时/亿元，第三产业的单位 GDP 电耗也比 2022 年增加了 14.9 万千瓦时。

我们认为单位 GDP 电耗上升是导致工业用电量增速高于工业增加值的主因。

图 2：二、三产业 GDP 单位电耗（单位：万千瓦时/亿元）

¹ <https://mp.weixin.qq.com/s/BfeqSf53nMGKDRZHCALijw>

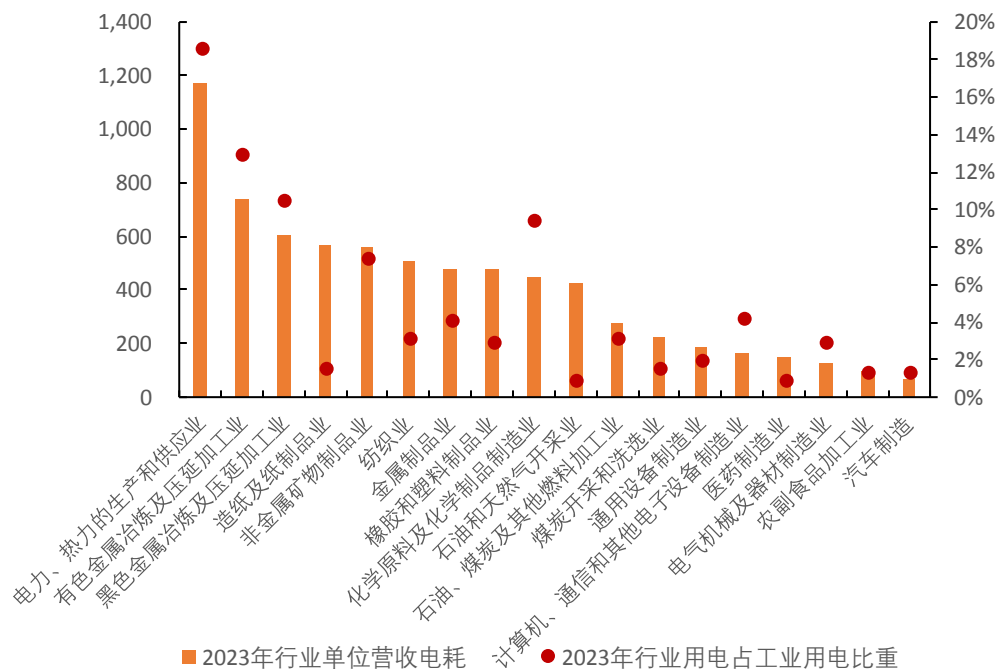


资料来源: wind, 天风证券研究所

我们认为单位 GDP 电耗的上升有两种可能。一种是需求结构发生变化，导致传统高电耗行业的占比上升；另一种是某些行业的单位电耗提高，变成了新的高电耗行业。不管是哪一种可能，我们都需要找到两个事实——哪些行业是高电耗行业，各个行业的电耗变化。

我们用“每亿元营业收入的用电量”来衡量各个行业的单位电耗，可以看到电力、热力的生产和供应业、有色金属冶炼及压延加工业、黑色金属冶炼及压延加工业的单位电耗位居前三，每亿元营收的耗电量分别为 1173、740、604 万千瓦时。

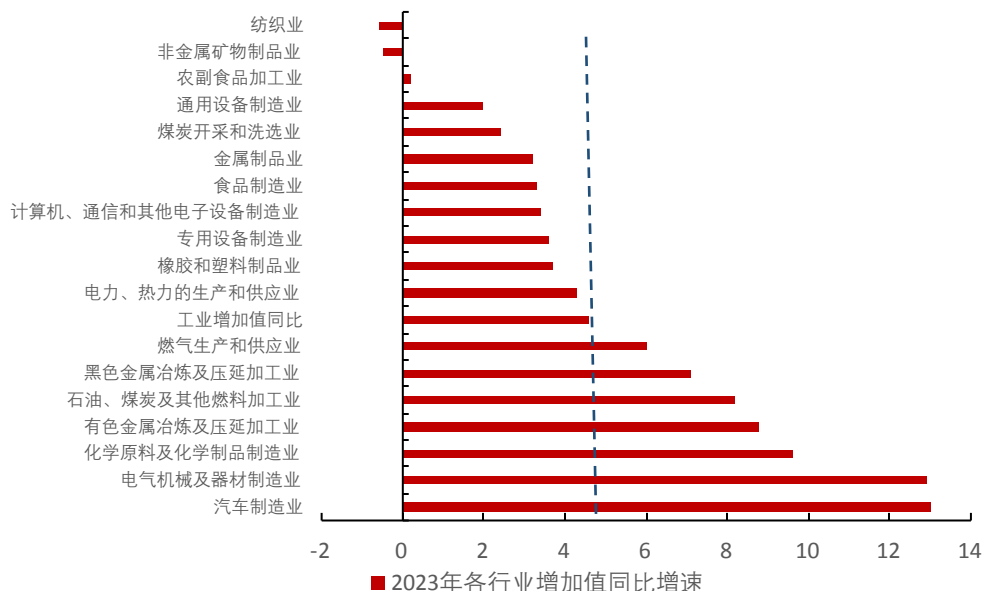
图 3：不同行业的单位电耗（左轴单位：万千瓦时/亿元）



资料来源: wind, 天风证券研究所（注：图上行业仅展示用电量占比较高的行业）

在这些高电耗行业里，工业产出占比同时也在提升（行业增加值同比高于工增同比）的主要有：有色金属冶炼及压延加工业、黑色金属冶炼及压延加工业。这两个高电耗行业的占比提升会直接导致工业用电量增速高于工业增加值增速。

图 4：主要行业工业增加值同比增速（单位：%）



资料来源：wind，天风证券研究所（更高的增速意味着行业占比提高）

有色金属的消费结构中，16.2%用于电线电缆器材，7.6%用于输配电及控制设备²。近年来，电力投资规模快速扩张，2023年电力投资增长27.3%，今年1-2月电力投资增长32.7%。近几年电力投资是最重要的基建方向，增速比2020年前上了一个台阶，这与新能源转型和重视能源安全有直接的关系。

除电力投资外，有色金属制造和黑色金属制造的产出占比提升都有一个共同驱动因素——出口。

汽车生产在有色金属的消费中占比7.9%，2023年中国汽车出口同比增长57.8%。2023年中国钢材出口同比增长36.2%，创2017年以来新高³。

我们在《从出口份额看中国制造竞争力变化》（2024.03.17）中总结，依靠中国制造的**成本优势和运转效率**，电池、汽车、工程机械、轮船、钢铁、半导体、化工品的出口份额在过去两年逆势提升。

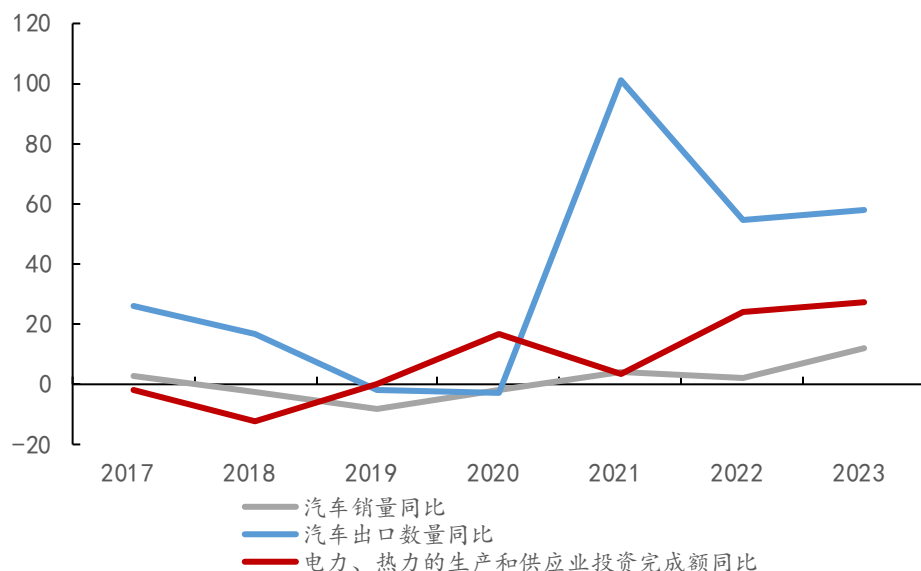
中国能够维持这些高电耗行业的成本优势，除了有生产技术进步**的支撑之外**，也和能源供应的**稳定有关**。我们此前在《世界进入两个石油体系》（2022.04.07）中曾提出，“世界正在进入两个平行的石油体系，欧洲在钢铁、有色金属等高耗能行业将经历成本冲击下的份额转移，可能带动中国相关商品份额的提高”。

我们认为高电耗行业的产出占比上升，既有**新旧能源体系转型下的电力投资新周期**带动，也有两个能源体系下的高耗能行业**份额转移**，本质上都是能源变革通过不同传导路径所产生的结果。

图 5：电力投资和汽车销量增速大幅提高（单位：%）

² 基于 2020 年投入产出表

³ <https://mp.weixin.qq.com/s/e1sVL6Q6QkYPPV1QPmokiYQ>



资料来源: wind, 天风证券研究所

我们要寻找的第二个事实——各行业的电耗变化，看起来就更加直观。

2019 年以来，工业用电量增速持续赶超工业增加值增速（两者差值持续上升）的行业，主要有计算机通信和电子设备制造业、电气机械和器材制造业、汽车制造业、非金属矿制造业、纺织业。2023 年 3-12 月，以上行业的用电量⁴增速分别高于工业增加值增速 8.1、16.4、6.7、8、12 个百分点。

图 6: 主要用电行业用电增速与工业增加值差值 (单位: %)

指标名称	2019年	2021年	2023年	2023营业收入占比	2023年用电占比
计算机、通信和其他电子设备制造业	-2.04	0.02	8.07	11.3%	4.3%
电气机械和器材制造业	-2.57	2.85	16.42	8.2%	3.0%
汽车制造业	1.95	3.61	6.71	7.6%	1.4%
电力、燃气及水的生产和供应业	-2.79	-6.37	-0.96	7.3%	18.6%
化学原料及化学制品制造业	-3.40	-2.97	-4.54	6.6%	9.5%
黑色金属冶炼及压延加工业	-4.77	3.07	-2.03	6.2%	10.6%
有色金属冶炼及压延加工业	-0.91	2.98	-2.01	5.7%	13.0%
石油、煤炭及其他燃料加工业	6.95	10.81	4.80	4.6%	3.2%
非金属矿物制品业	-2.45	-2.33	8.02	4.2%	7.5%
农副食品加工业	3.28	-1.05	4.45	4.0%	1.4%
通用设备制造业	-1.90	-0.57	6.16	3.5%	2.0%
金属制品业	-1.31	-6.72	3.52	3.4%	4.2%
专用设备制造业	4.99	-3.98	2.61	2.8%	0.8%
煤炭开采和洗选业	-5.51	-6.03	1.74	2.6%	1.6%
橡胶和塑料制品业	1.12	1.41	4.57	2.1%	3.0%
医药制造业	-0.84	-15.13	16.89	1.9%	1.0%
纺织业	1.00	9.93	11.95	1.7%	3.2%
食品制造业	7.31	-0.23	7.16	1.5%	0.9%

资料来源: wind, 天风证券研究所 (注: 分行业用电量 2023 年为 3-12 月占比与同比)

其中，电气机械及器材制造业、汽车制造业、非金属矿制造业都与新能源产业相关。

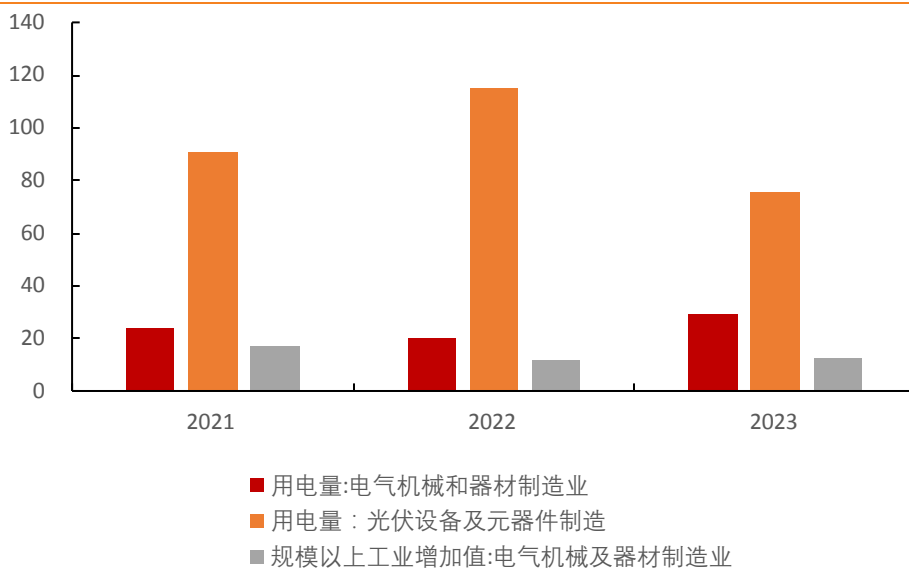
2023 年 3-12 月，光伏设备及元器件制造业的用电量增速为 75.2%，同比上年增长 150.5 亿千瓦时，明显高于电气机械及器材制造业用电增速 29.3%（锂电池制造业未公布用电量数据）。相比于一般产业，光伏制造业的耗电量更大，2022 年光伏协会测算多晶硅生产的综合电耗为 60 千瓦时/千克⁵。

⁴ 注：2023 年 1-2 月分行业用电量同比增速未公布

⁵ https://mp.weixin.qq.com/s/uno-p9KyBGMe_gy05xeuPw

2023 年 3-12 月，玻璃制造业的用电量增速为 14.8%，明显高于非金属矿物制品业 7.5% 的增速。2023 年光伏压延玻璃累计产量 2478.3 万吨，同比增长 54.3%⁶。

图 7：电气机械行业用电与工增（单位：%）



资料来源：wind，天风证券研究所（注：受限于数据，2023 年用电量增速为 3-12 月累计增速）

2023 年 3-12 月新能源车制造业的用电量增速为 32.9%，也明显高于汽车制造业的用电增速。新能源车的电动化、智能化水平更高，我们认为这或使得新能源车的生产过程单位电耗更高（详见《汽车消费韧性的来源？》2023.12.15）。

同时，油车转为电车的趋势可能也推升了第三产业的单位 GDP 电耗。截止 2023 年末，全国新能源汽车保有量达 2041 万辆，全年新能源汽车的产销市场占有率达到 31.8%⁷。截止 2023 年末，全国充电基础设施累计数量为 859.6 万台，同比增加 65%，其中公共充电桩为 272.6 万台⁸。公用充电桩用电纳入为第三产业用电⁹，所以新能源车保有量的快速提升可能会拉高第三产业的单位 GDP 电耗。

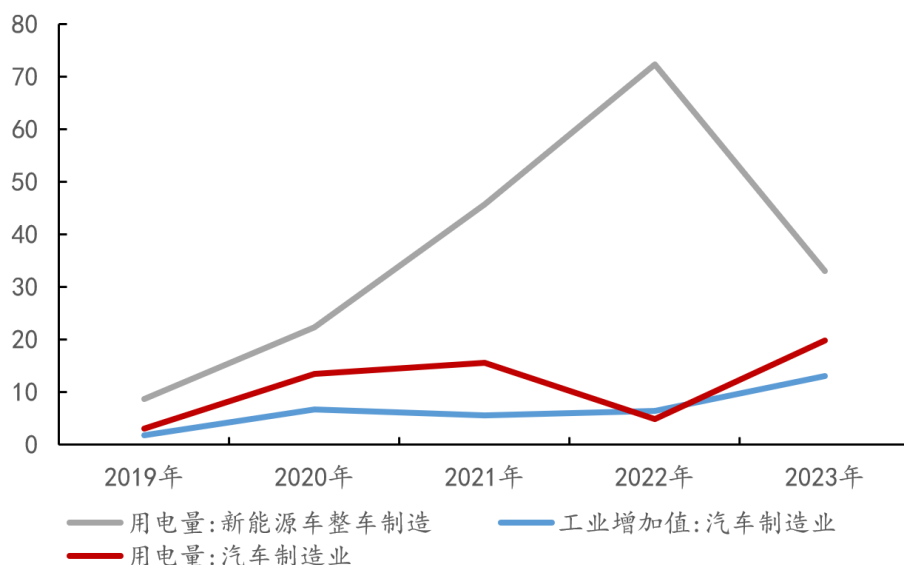
图 8：新能源车用电与产量（单位：%）

⁶ https://mp.weixin.qq.com/s/qg8-_squ2_rbF_5Aww-yPQ

⁷ https://mp.weixin.qq.com/s/Hm_SEfqhLgmu6a3uE82Euw

⁸ <https://mp.weixin.qq.com/s/uvG7ql5HGRsqHIObCvStug>

⁹ [黄长青——充电站、换电站属于哪个国民经济行业？ - 国家统计局 \(stats.gov.cn\)](https://www.stats.gov.cn)

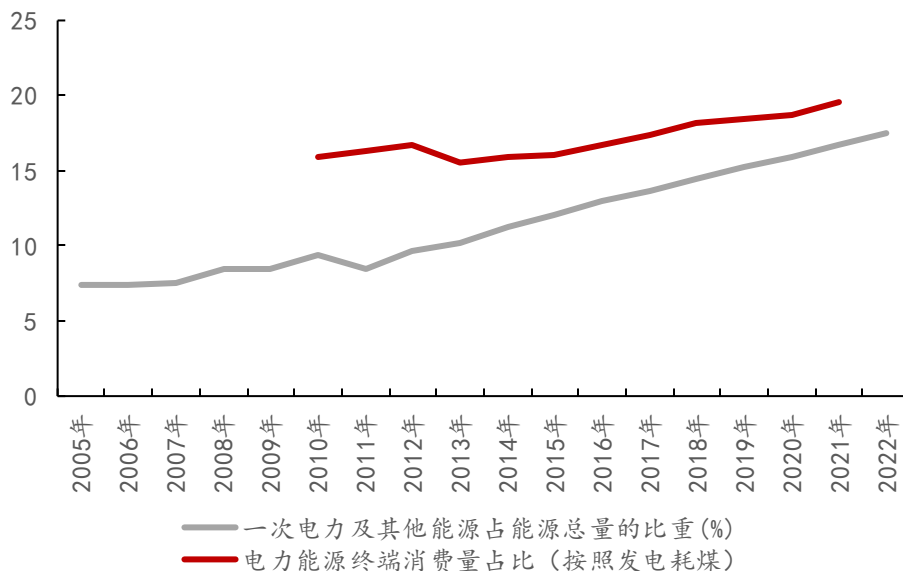


资料来源: wind, 天风证券研究所 (注: 受限于数据, 2023年用电量增速为3-12月累计增速)

新能源产业链(光伏+新能源车+玻璃)、高耗能产业(黑色+有色)的快速崛起分别带动了第二产业GDP单位电耗提高4万千瓦时和2.2万千瓦时,大约能够解释27%的单位电耗提升。

放在更大的背景下去看,随着经济社会发展和技术水平进步,能源系统电气化水平将会稳步提升。电气化水平的提升,在供给侧体现为一次能源通过电能转化的比重上升,在需求侧体现为电能占终端能源消费的比重上升。因此,单位GDP电耗的上升可能也是电气化率提升带来的必然趋势。

图9: 电力消费占比持续提高(单位: %)



资料来源: wind, 天风证券研究所

电气化率提升是能源变革的关键一环,新能源崛起是能源变革的重要基础,俄乌冲突引发的两个能源体系又是能源变革的矛盾外溢。所以,单位GDP电耗上升这件看似简单的事情,实际上反映了能源变革带来的影响。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100088	邮编：570102	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(0898)-65365390	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	邮箱：research@tfzq.com	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
		邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com