



Research and  
Development Center

# “十四五”我国能源、煤炭需求展望

煤炭开采

2021年12月16日

证券研究报告

行业研究

行业深度研究

煤炭开采

投资评级 看好

上次评级 看好

左前明 能源行业首席分析师

执业编号: S1500518070001

联系电话: 010-83326712

邮箱: zuoqianming@cindasc.com

周杰 煤炭行业分析师

执业编号: S1500519110001

联系电话: 010-83326723

邮箱: zhoujie@cindasc.com

杜冲 煤炭行业分析师

执业编号: S1500520100002

联系电话: 010-63080940

邮箱: duchong@cindasc.com

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编: 100031

## “十四五”我国能源、煤炭需求展望

2021年12月16日

### 本期内容提要:

- 我国能源消费弹性呈周期性波动规律，当前处于改革开放以来第三轮周期的上行期。我国能源消费弹性系数（能源消费量增速/实际GDP增速）周期性波动明显，改革开放以来大致可分为三轮周期。第一轮是自1981年持续17年至1998年，其中1981-1989年8年上行；第二轮是1998年-2015年，同样持续时间达17年，其中1998-2004年6年上行。2016年至今为第三个周期的上行期。
- 能源需求弹性系数主要受经济结构调整、技术进步以及居民生活水平这三大因素影响，本轮能源消费弹性上行的驱动因素不同于前两轮。能源消费弹性系数在第一、二轮周期中与投资/二产保持高度正相关性，说明前两轮能源消费弹性上行主要靠投资/二产拉动。而2016年以来能源消费弹性系数上行是在投资/二产持续走弱，而三产和消费相对稳健下开启的，说明本轮能源消费弹性上行的驱动力更多的来自于技术进步和居民生活水平提高。
- 经济发展更加重视三产与消费，技术进步带动新兴高耗能产业与技术的快速发展以及人均生活用电提升或将使得本轮能源消费弹性系数抬升后更加稳健。回溯2003年以来的二产、三产电力消费弹性系数变化可以看出：三产电力消费弹性系数普遍高于二产且愈发明显；二、三产电力消费弹性基本保持同步周期性波动，但三产波动性更小、韧性更强；二产电力消费弹性系数波动向下，而三产波动向上。伴随经济结构延续调整，电力消费弹性更大、韧性更强的三产占GDP比重进一步提高；与此同时二产中高技术装备制造业的快速发展以及人均生活用电提高，全社会电力/能源消费弹性系数有望进一步强化，也就是经济增长对能源需求愈发刚性。
- “十四五”期间煤炭消费保持增长确定性极高。根据我们的测算结果，在GDP增速4.5%，能源消费弹性逐年下行的悲观情形下，煤炭消费量最快在2023年达峰（29.62亿吨标煤），2024年略微将至29.54亿吨标煤。而在现实中GDP增速在4.5%以上，能源消费弹性保持稳健是大概率事件，那么煤炭消费量在“十四五”时期依然处在增长阶段的确定性极高，“十五五”方处在峰值平台期或逐步减少。我们认为合理情形为2022-2025年GDP保持5%的增长，能源消费弹性稳定在0.55的水平，则2022-2025年煤炭消费量增速分别为1.06%、1.49%、1.02%、0.60%。
- 投资评级：综合以上，结合我们前期煤炭供给侧的深度研究，我们认为“十四五”时期供给难以响应稳健需求增长，煤炭价格易涨难跌，中枢逐步抬升。当前煤炭板块估值远未反映基本面景气程度，低估值、高业绩确定性和可观的股息收益使得煤炭板块“攻守兼备”，煤炭板块系统性重估行情刚刚开始，维持行业“看好”评级。重点推荐三条主线：一是在国内煤炭供需趋紧，库存低位，价格高企，政策鼓励增产保供下，利好的动力煤上市公司：兖州煤业、陕西煤业、中国神华及

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 2

中煤能源；二是建议关注内生外延空间巨大的西南炼焦煤龙头盘江股份，和国企改革与转型升级急先锋平煤股份；三是建议关注国有煤炭集团提高资产证券化率带来的外延式扩张潜力较大的山西焦煤及晋控煤业。

- **风险因素：**宏观经济大幅失速下滑；政策超预期限制煤价；相关公司国企改革推进缓慢，资产注入进度与成效不及预期；相关煤炭公司发生生产事故的风险。

	目 录
当前处于改革开放以来第三轮能源消费弹性周期的上行期.....	5
1、我国能源消费量逐年抬升，煤炭消费占比趋势下行，但消费量仍在提升.....	5
2、我国能源消费弹性周期性波动，当前处于改革开放以来第三轮周期的上行期.....	5
3、本轮能源消费弹性上行的驱动因素不同于前两轮，韧性、持续性或更强.....	6
经济可开发水利资源接近尾声，能源内部对煤替代趋缓.....	12
“十四五”期间能源、煤炭消费量预测.....	14
1、能源需求总量预测.....	14
2、石油、天然气需求预测.....	15
3、非化石能源需求预测.....	16
4、煤炭消费量预测.....	17
行业评级与投资机会.....	18
风险因素.....	19

	表 目 录
表 1: 三产电力消费弹性系数韧性明显强于二产.....	8
表 2: 历史上投资/二产对 GDP 增速拉动力下行对能源消费弹性的影响.....	12
表 3: 国内研究机构对“十四五”时期油气消费量预测（亿吨标煤）.....	16
表 4: 非化石能源新增装机预测（万千瓦）.....	16
表 5: 非化石能源装机量预测（万千瓦）.....	16
表 6: 非化石能源利用小时数预测（小时）.....	17
表 7: 非化石能源发电量预测（亿千瓦时、亿吨标煤）.....	17
表 8: 油气及非化石能源消费量预测汇总（亿吨标煤）.....	18
表 9: 重点上市公司盈利预测及估值对比.....	19

	图 目 录
图 1: 能源、煤炭消费量（亿吨标煤；%）.....	5
图 2: 能源、煤炭消费量增速与 GDP 增速并非一一对应.....	5
图 3: 能源消费弹性系数及单位 GDP 能耗变化（右）（吨标煤/万元）.....	6
图 4: 影响能源消费弹性的三大因素.....	6
图 5: 工业、制造业在能源消费总量中占比.....	6
图 6: 这次能源消费弹性上行是在投资/二产景气回落背景下发生的.....	8
图 7: GDP 增速的拉动力（支出法）.....	7
图 8: GDP 增速的拉动力（分产业）.....	7
图 9: 二产、三产占 GDP 的比重：三产占 GDP 比重逐年提升.....	8
图 10: 电力消费弹性系数.....	8
图 11: 分产业单位 GDP 电耗（度/元）.....	9
图 12: 2010 年以来四大高耗能产业用电量占比趋势下行.....	9
图 13: 高技术装备制造业用电量逐年提升.....	9
图 14: 四大高耗能产业与高技术装备制造业用电量增速.....	10
图 15: 三产中新兴产业的用电量占比快速提升.....	10
图 16: 三产中新兴产业的用电量持续高增长.....	10
图 17: 2019 年全社会用电量细分子行业贡献率前二十强.....	10
图 18: 2020 年全社会用电量细分子行业贡献率前二十强.....	10
图 19: 2021 年前 9 月用电量增量贡献率前二十强行业.....	11
图 20: 2021 年 9 月用电量增量贡献率前二十强行业.....	11
图 21: 2007 年以来城乡居民用电量占比逐年提升.....	11
图 22: 2020 年我国城镇化率 64.8%，人均 GDP 约 7.2 万元.....	11
图 23: 城镇化率在 60-78%时，人均用能明显加速.....	12
图 24: 人均 GDP 接近 10000 美元水平时，人均用能明显加速.....	12
图 25: 2012 年以后煤炭消费弹性明显弱于能源（亿吨）.....	13
图 26: 能源及内部各品种消费量增速（亿吨）.....	13
图 27: 全国发电量增速（右轴）及各电源增量贡献度.....	13
图 28: 2012 年以来风光水核电装机增长及预测（万千瓦）.....	14
图 29: 各电源利用小时数（小时）.....	14
图 30: 2021-2030 年不同 GDP 增速下两种能源消费弹性情形假设的能源消费总量.....	15
图 31: 2021-2030 年不同 GDP 增速下两种方案假设的能源消费增速（%）.....	15
图 32: 2021-2030 不同 GDP 增速下两种方案假设的单位 GDP 能耗降幅（%）.....	15
图 33: 2015-2030 不同 GDP 增速下两种方案假设的煤炭消费量（亿吨标煤）.....	18
图 34: 2015-2030 不同 GDP 增速下两种方案假设的煤炭消费增速（%）.....	18

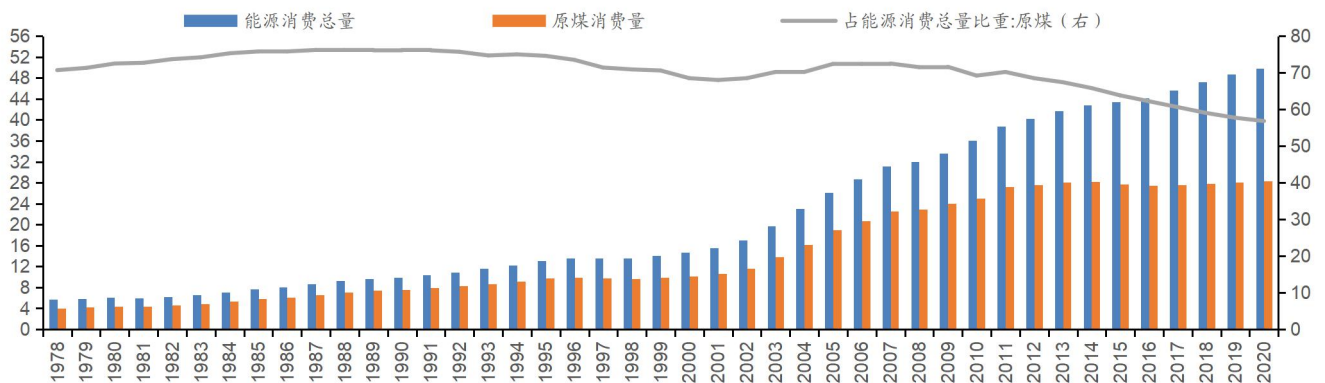
## 当前处于改革开放以来第三轮能源消费弹性周期的上行期

### 1、我国能源消费量逐年抬升，煤炭消费占比趋势下行，但消费量仍在提升

改革开放以来，伴随中国经济的复苏，能源消费也呈现逐年增长态势。尤其是2001年底中国加入WTO，国内经济自此迈入高速发展阶段，带动能源消费量同步快速提升。从2002年的16.96亿吨标煤以年化6.17%的增速提升至2020年的49.8亿吨标煤。与此同时煤炭消费量的增长则表现出更高的波动性，在2002年11.62亿吨标煤的消费量基础上，以年化7.66%的增速快速提升至2014年的28.18亿吨。2015-16年宏观经济回落的同时，能源内部结构调整加快，煤炭消费量出现连续2年的下降，累计下降0.72亿吨标煤，降幅2.57%；2017年以来，煤炭消费重回正增长，2017-2020年年均煤炭消费增长0.74%；2021年前9个月煤炭消费量同比增长7.96%。

从煤炭占能源消费总量的比重来看，从2007年至今开始逐年下行，但煤炭消费量在2007-13年以及2017-2020年依然保持绝对量的增长。

图 1：能源、煤炭消费量（亿吨标煤；%）

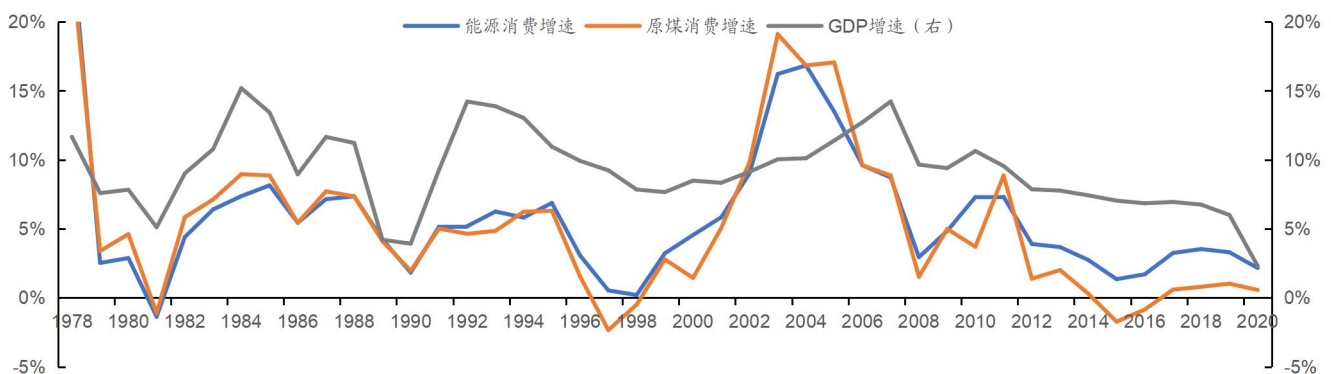


资料来源：Wind，信达证券研发中心

### 2、我国能源消费弹性周期性波动，当前处于改革开放以来第三轮周期的上行期

对比能源消费增速和GDP增速可以看出，二者并非一一对应的关系，而是能源消费增速的波动性明显强于GDP增速，也就是单位GDP增长所需要的能源并非一成不变的。

图 2：能源、煤炭消费量增速与 GDP 增速并非一一对应



资料来源：Wind，信达证券研发中心

1980s 以来，我国能源消费弹性系数（能源消费量增速/实际 GDP 增速）的波动大致分为三轮周期。

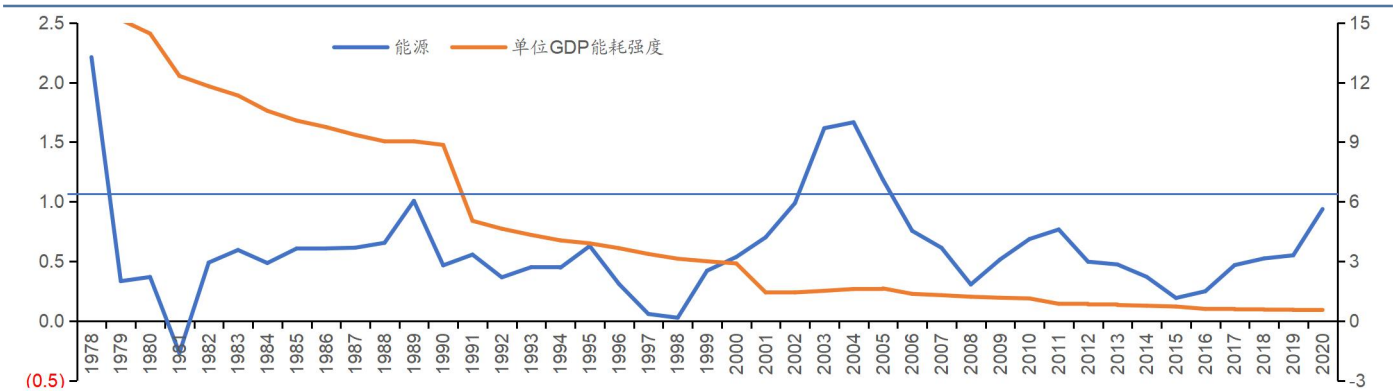
第一轮是自 1981 年持续 17 年至 1998 年。本轮周期中能源消费弹性系数于 1981-1989 年

持续 8 年上行，从 1981 年的 -0.27 上行至 1989 年的 1.01；随后开始了持续至 1998 年的 9 年下行，能源消费弹性系数下行至 1998 年的 0.03（期间 1992-1995 年在“二次南巡”的政策刺激下弱复苏三年）。

第二轮是 1998 年-2015 年，同样持续时间达 17 年。其中能源消费弹性系数于 1998-2004 年 6 年上行，从 1998 年的 0.03，上行至 2004 年的 1.67；于 2004 年至 2015 年持续 11 年趋势下行，能源消费弹性系数下行至 2015 年的 0.19（期间 2009-2011 年在“四万亿”的刺激下弱复苏三年）。

2016 至今为第三个周期的上行期。

图 3：能源消费弹性系数及单位 GDP 能耗变化（右）（吨标煤/万元）

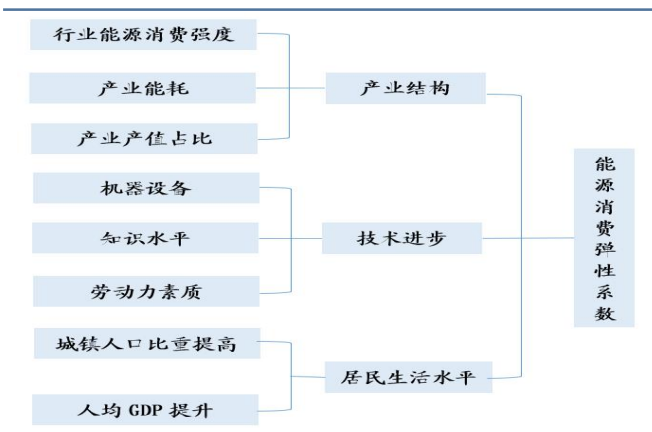


资料来源：Wind，信达证券研发中心

### 3、本轮能源消费弹性上行的驱动因素不同于前两轮，韧性、持续性或更强

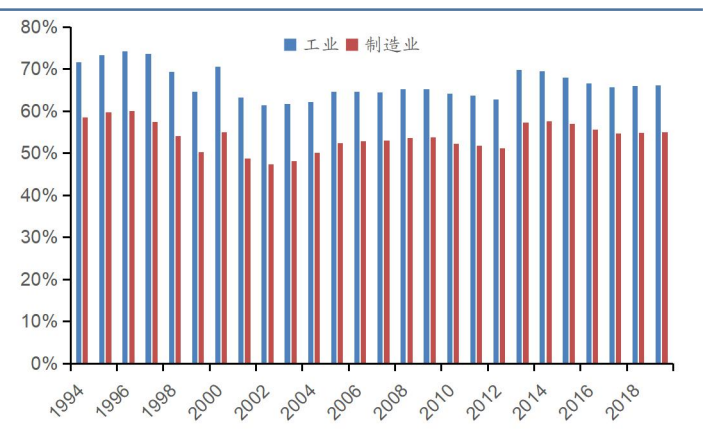
总结能源需求弹性系数变化的原因，我们发现经济结构调整、技术进步以及居民生活水平是影响能源需求弹性系数的三大因素。考虑到电力数据的高频以及准确性，下面以电力消费弹性来代为分析。

图 4：影响能源消费弹性的三大因素



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 5：工业、制造业在能源消费总量中占比



资料来源：Wind，信达证券研发中心

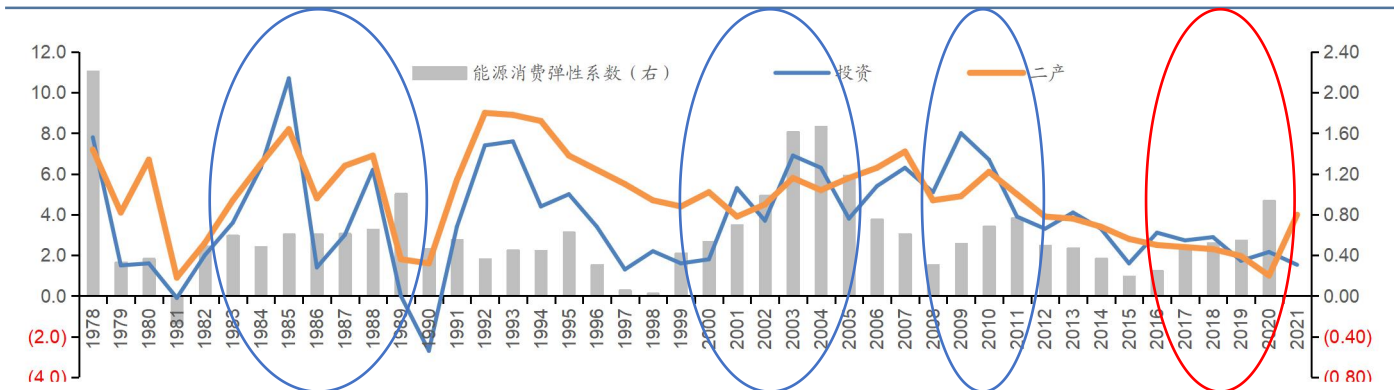
#### 3.1、经济结构方面

首先，由于三大产业耗能情况不同，所以产业结构调整会对我国能源/电力消费属性产生影响。相对于第一产业和第三产业，第二产业的能源/电力消耗强度要大得多。我国工业能源消费占比长期稳定在 65% 左右，其中制造业用能占比则稳定在 55% 的水平。可见在产业结构平稳调整的过程中，我国第二产业用能依然对整体能源/电力消费量的变化起着至关重要的作用。

另外，投资能通过扩大生产规模来带动能源消费量变化。如果单位 GDP 能耗较高的第二产业（特别是重工业）吸引的投资比重过大，那么将会引起相关产业以及建筑建材等工业部门产值的大幅增长，从而引起能源消费量增长；反之如果具有技术优势和较低能耗密度的产业和部门吸引了较多的投资，那么总体能源消费强度就会相应下降。

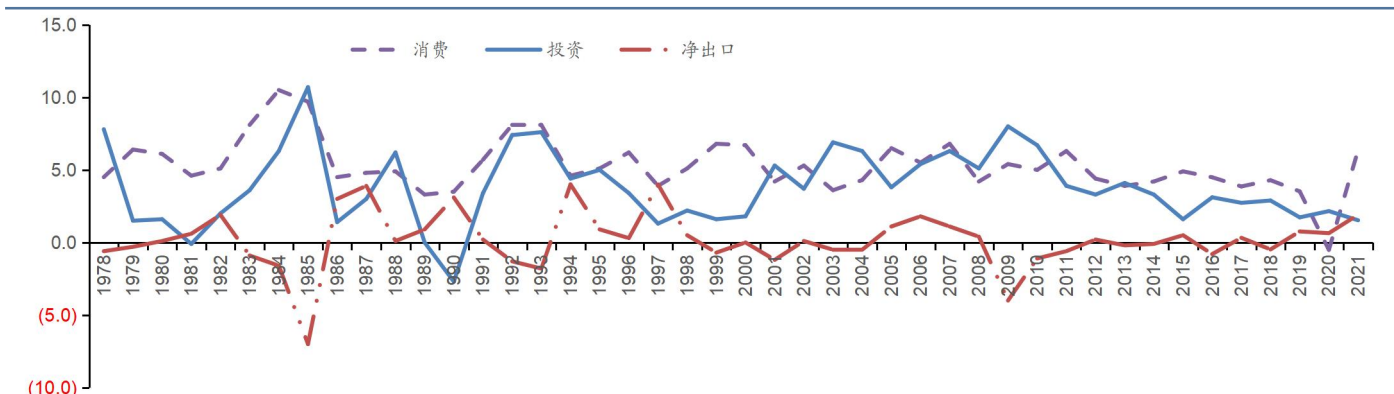
从改革开放以来的 GDP 结构可以看出，能源消费弹性系数在 1981-1998 年第一轮周期与 1998-2015 年第二轮周期中与投资/二产保持高度正相关性，说明在 1981-1989 第一轮上行期以及 1998-2004 的第二轮上行期主要靠投资/二产来拉动。而 2016 年以来能源消费弹性系数上行是在传统驱动力——投资/二产趋势走弱下，而三产和消费相对稳健下开启的，显而易见，说明经济结构调整使得这一轮能源消费弹性系数上行的主要驱动力已发生明显变化。

图 6：历史上能源消费弹性系数与投资/二产景气程度高度正相关，而这次能源消费弹性上行是在投资/二产景气回落背景下发生的



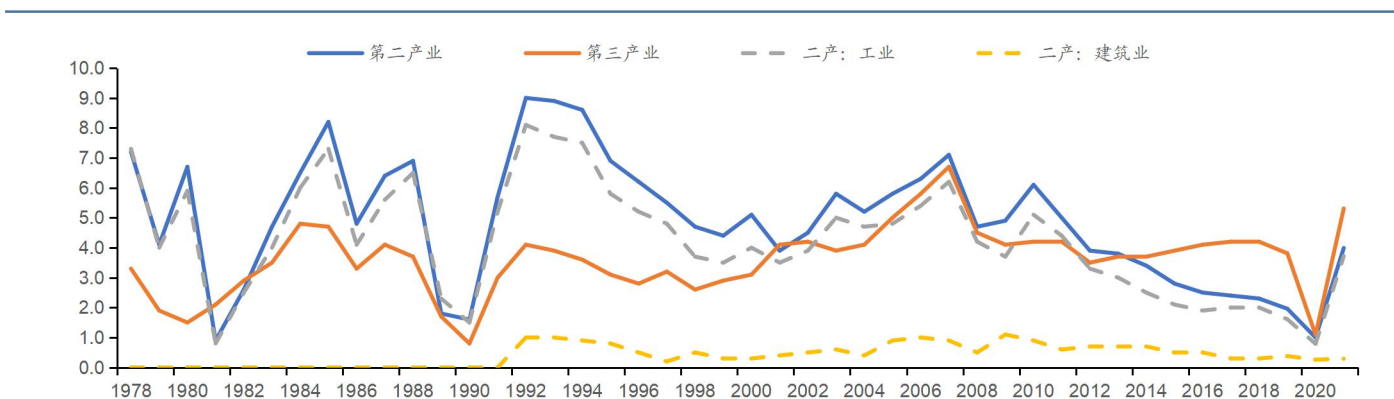
资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 7：GDP 增速的拉动力（支出法）：2010 年以来投资拉动力回落，但消费保持稳健



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 8：GDP 增速的拉动力（分产业）：2010 年以来二产对 GDP 拉动回落，但三产边际改善



资料来源：Wind，信达证券研发中心

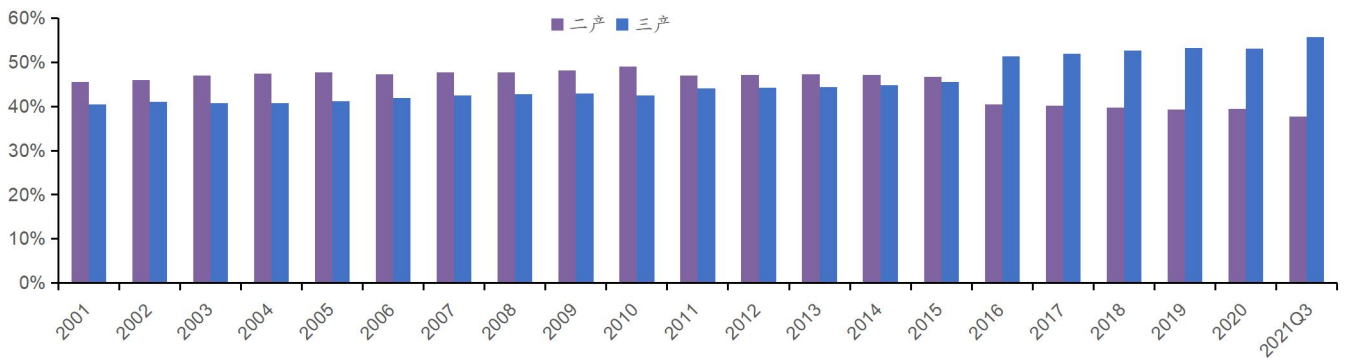
本轮整体能源/电力消费弹性上升是能源/电力消费弹性系数更大的三产占比明显提升所致。

2000 年以来三产占 GDP 的比重持续提高，在“十三五”期间三产占 GDP 的比重提高 1.71 个 pct，相较“十五”、“十一五”、“十二五”期间提高的 0.67、0.69、1.39 个 pct，延续加速抬升的态势。

与此同时，回溯 2003 年以来的二产、三产电力消费弹性系数变化可以看出：

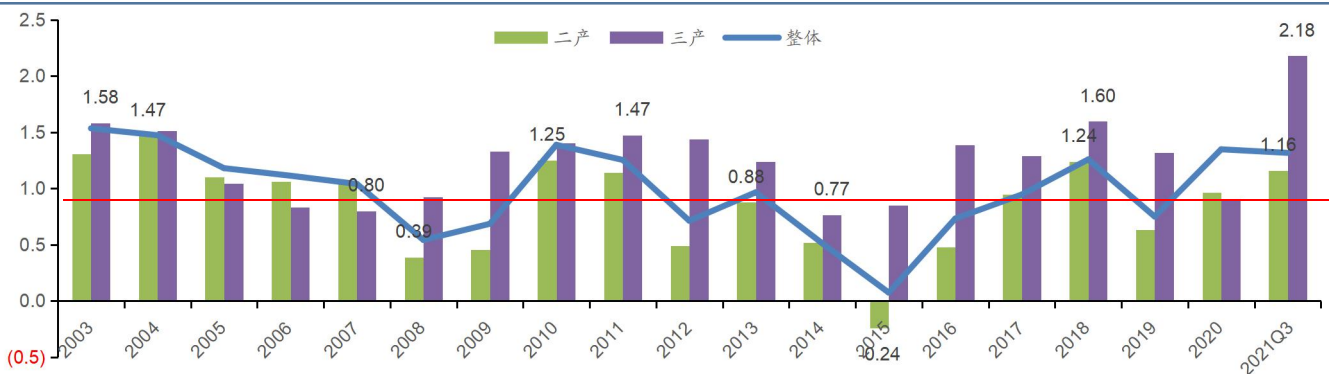
- (1) 三产电力消费弹性系数普遍高于二产，近年来更为明显；
- (2) 二产、三产电力消费弹性均呈周期性波动，且基本同步，但三产波动性更小；
- (3) 二产电力消费弹性系数波动向下，而三产波动向上；
- (4) 总体电力消费弹性系数走势与二产更为接近，但近年来伴随三产和城乡居民用电占比的提升，偏离度在变大。

图 9：二产、三产占 GDP 的比重：三产占 GDP 比重逐年提升



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 10：电力消费弹性系数



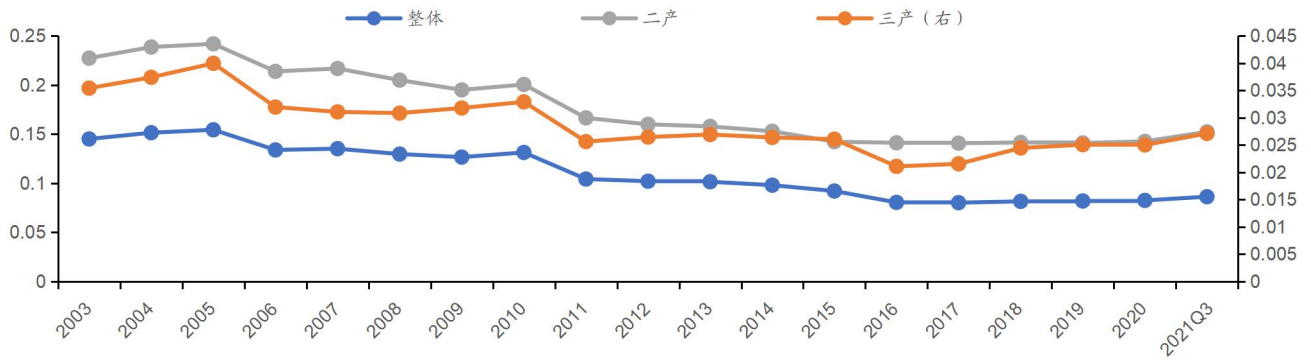
资料来源：Wind，信达证券研发中心

表 1：三产电力消费弹性系数韧性明显强于二产

		高点	低点	高点	低点	高点	最新值
二产	年份	2004	2008	2010	2015	2018	2021Q3
	弹性系数	1.47	0.39	1.25	-0.24	1.24	1.07
	变化幅度		-73.5%	220.5%	-119.2%	616.7%	
三产	年份	2003	2007	2011	2014	2018	2021Q3
	弹性系数	1.58	0.8	1.47	0.77	1.6	2.11
	变化幅度		-49.4%	83.8%	-47.6%	107.8%	

资料来源：Wind，信达证券研发中心



**图 11: 分产业单位 GDP 电耗 (度/元)**


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

二产的电力消费弹性系数为何波动向下, 而三产的电力消费弹性系数又为何高于二产、韧性较强且波动向上? 我们认为主要原因是技术进步。

### 3.2、技术水平方面

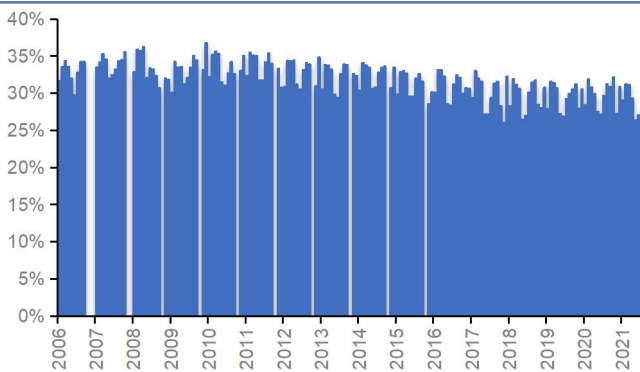
我们认为技术进步对能源/电力消费弹性的影响主要在两个方面:

#### 一是技术进步对能源利用效率的提高有显著影响

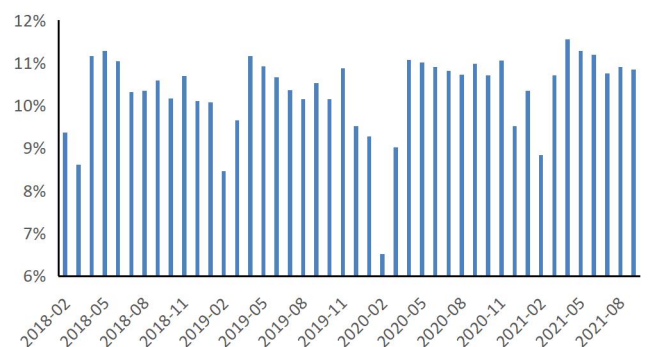
先进的能源开发和利用技术能以相对较少的能源消耗来创造较多的价值; 技术进步通过使最大可能生产曲线向外移动来促进能源利用效率的改进, 从而减少单位产值能源消费量, 这是二产电力消费弹性系数波动向下的原因。

#### 二是新兴的产业与技术多以高耗能的角色出现。

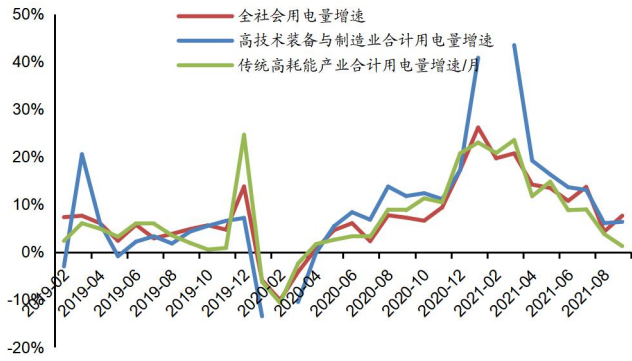
近两年在传统高耗能产业(黑色、有色、建材、化工)保持稳健的同时, 二产中的高技术装备与制造业(汽车制造业、计算机/通讯和其他电子设备制造业、医药制造业、金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、电气机械和器材制造业、仪器仪表制造业、铁路/船舶/航空航天和其他运输设备制造业 9 个行业)异军突起。

**图 12: 2010 年以来四大高耗能产业用电量占比趋势下行**


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

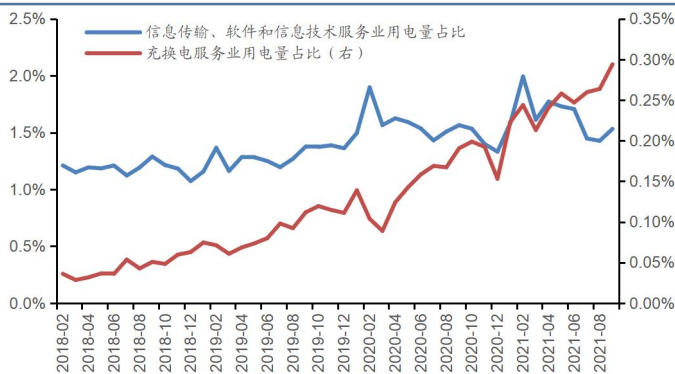
**图 13: 高技术装备制造业用电量逐年提升**


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

**图 14: 四大高耗能产业与高技术装备制造业用电量增速**


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

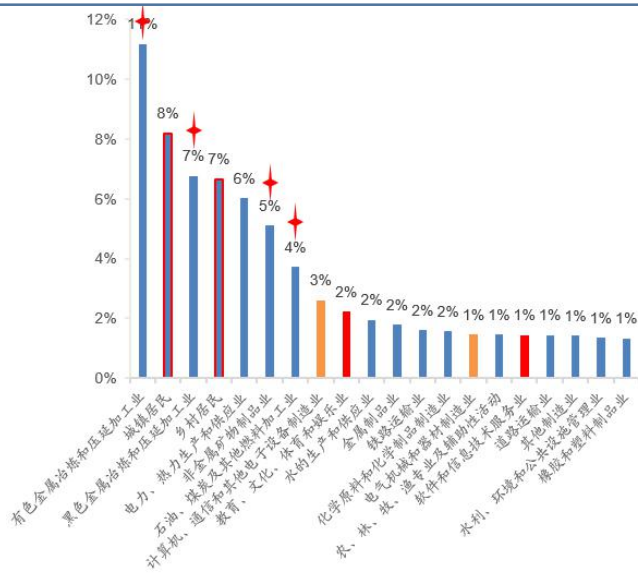
但更值得关注的是, 新兴技术如智能化、互联网、大数据、云计算、5G 等又以高耗能的角色出现, 伴随普及率的提高, 形成的新兴产业从而拉动能源消费, 这是三产电力消费弹性波动向上且韧性更强的原因。

**图 15: 三产中新兴产业的用电量占比快速提升**


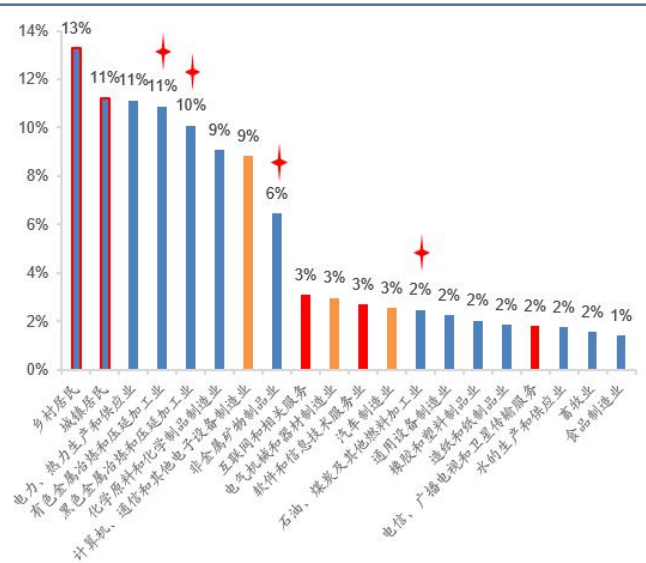
资料来源: Wind, 信达证券研发中心

**图 16: 三产中新兴产业的用电量持续高增长**


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

**图 17: 2019 年全社会用电量细分子行业贡献率前二十强**


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

**图 18: 2020 年全社会用电量细分子行业贡献率前二十强**


资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 19：2021 年前 9 月用电量增量贡献率前二十强行业

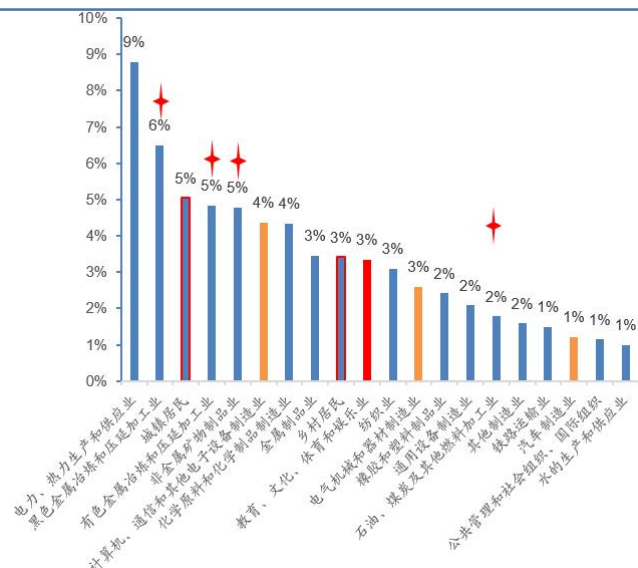
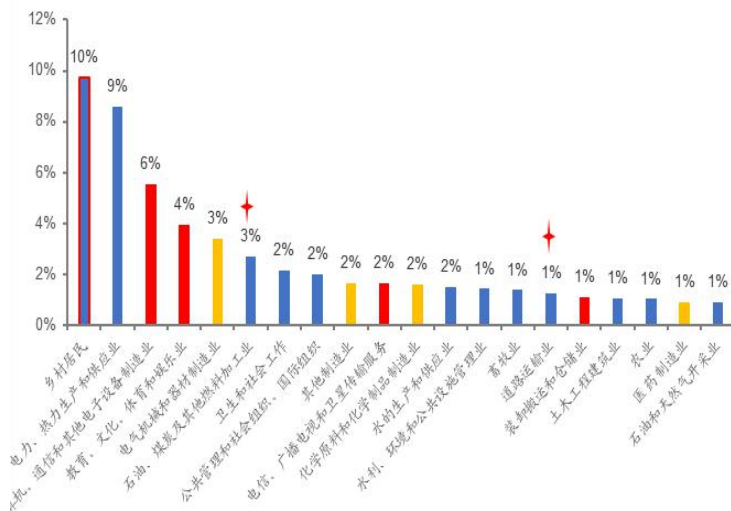


图 20：2021 年 9 月用电量增量贡献率前二十强行业



资料来源：Wind，信达证券研发中心

资料来源：Wind，信达证券研发中心

注：红色柱体：新兴高科技领域；橙色柱体：制造业；红色边框：城乡居民生活用电；星形标记：传统重化工业

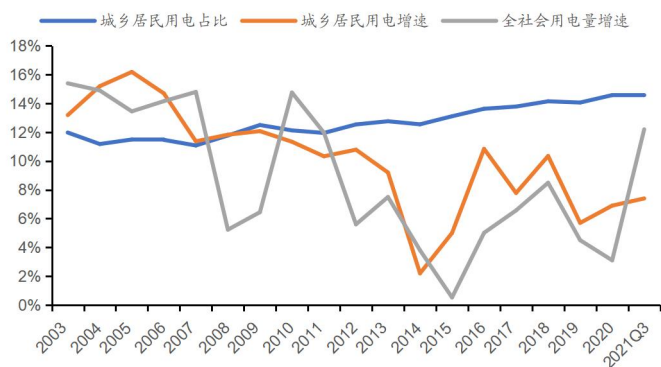
### 3.3、居民用电方面：居民生活水平提高带来城乡居民用电量保持高增长

2007 年以来伴随投资走弱拉动全社会用电用能下行，但城乡居民用电表现出更强的韧性：增速高于全社会用电量增速，并带来城乡居民用电占全社会用电总量的比重逐年提升，尤其是 2015 年以来表现更为明显。我们认为主要有两方面原因：

一是在三产占 GDP 比重及用电量逐步提升的背景下，服务业外溢效应也会拉动城乡居民用电上涨，如互联网经济的发展带动家庭作坊式经营活动提升（直播、外卖、共享经济等）；

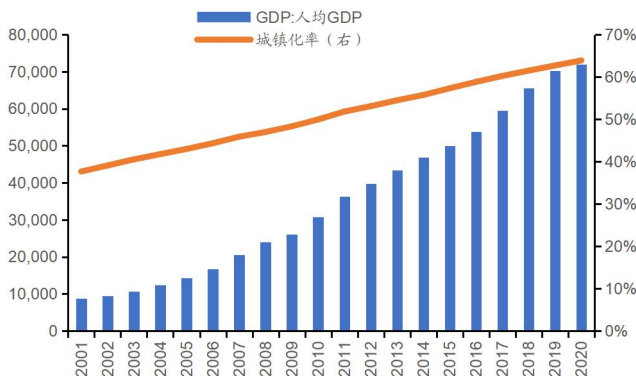
二是根据日韩美等国外发达经济体的经验，当城镇化率在 60-78%以及人均 GDP 达到 1 万美元水平时，人均用能用电明显加速。此外，2019 年中国的人均生活用电量为 732 度，美国在 2018 年人均生活用电量是 4980 度，约是中国的 6.8 倍。2020 年我国人均 GDP 达到 7.2 万元人民币，城镇化率达到 63.8%；伴随城镇化率的提高以及人均 GDP 的提升，在生活设施电能替代和消费升级的趋势下，我国城乡居民用电有望继续保持高于全社会平均用电量增速的增长，对能源/电力消费弹性产生更强的向上拉动力。

图 21：2007 年以来城乡居民用电量占比逐年提升

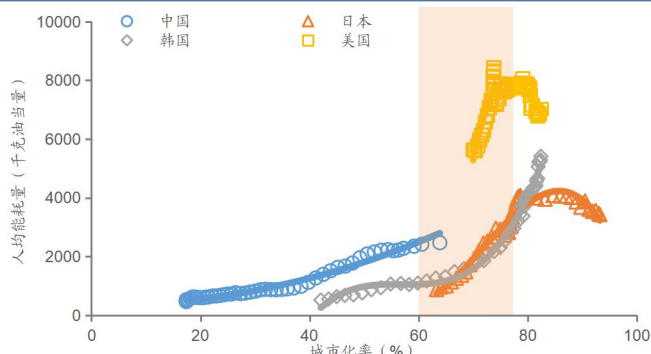


资料来源：Wind，信达证券研发中心

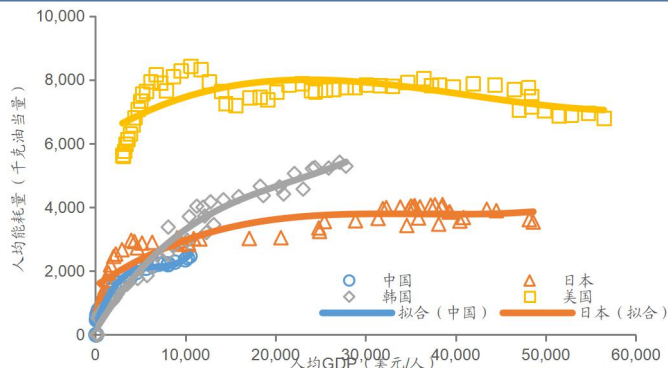
图 22：2020 年我国城镇化率 64.8%，人均 GDP 约 7.2 万元



资料来源：Wind，信达证券研发中心

**图 23: 城镇化率在 60-78% 时, 人均用能明显加速**


资料来源: 世界银行, 信达证券研发中心

**图 24: 人均 GDP 接近 10000 美元水平时, 人均用能明显加速**


资料来源: 世界银行, 信达证券研发中心

### 3.4、能源消费弹性趋势展望

这一轮能源消费弹性后续的演化, 我们认为可分两方面考虑:

(1) 投资或二产新增产值总体保持稳健, 伴随整体经济结构三产占比提高、二产中高技术装备制造业占比提升以及人均生活用能的快速增长, 会带来整体能源/电力消费弹性系数提升。

(2) 尽管产业结构调整、技术进步和人民生活水平提高会带来全社会用能用电韧性和弹性的提升, 但第二产业用能对全社会能源/电力消费量变化的重要性毋庸置疑, 若经济增速因投资失速或制造业快速空心化而出现回落, 则有可能拖累整体能源/电力消费弹性。

在 1988-1998 年第一轮周期下行期中, 投资对 GDP 增速的拉动从 6.2 个 pct 降至 2.2 个 pct; 二产对 GDP 增速的拉动从 6.9 个 pct 降至 4.7 个 pct; 能源消费弹性系数从 0.65 降至 0.03。

在 2010-2015 年第二轮周期下行期的后半段, 投资对 GDP 增速的拉动从 6.7 个 pct 降至 1.6 个 pct; 二产对 GDP 增速的拉动从 6.1 个 pct 降至 2.8 个 pct; 能源消费弹性系数从 0.69 降至 0.19。

而 2019 年投资对 GDP 增速的拉动仅为 1.73 个 pct, 二产对 GDP 的拉动仅为 1.96 个 pct (未考虑 2020-2021 年的非正常年份), 即便房地产投资承压以及制造业面临转移海外的风险, 但在政策强调“逆周期调节”下, 投资和二产大概率不会对 GDP 产生负的拖动, 因此, 投资和二产大幅失速下行的空间和可能性都极小, 能源消费弹性系数也难以出现前两轮周期下行时的降幅。

**表 2: 历史上投资/二产对 GDP 增速拉动力下行对能源消费弹性的影响**

	1981	1988	1998	2003	2008	2010	2015	2019
能源消费弹性	-0.27	0.65	0.03	1.62	0.31	0.69	0.19	0.55
投资拉动 GDP 增速 (%)	-0.1	6.2	2.2	6.9	5.1	6.7	1.6	1.73
二产拉动 GDP 增速 (%)	0.9	6.9	4.7	5.8	4.7	6.1	2.8	1.96

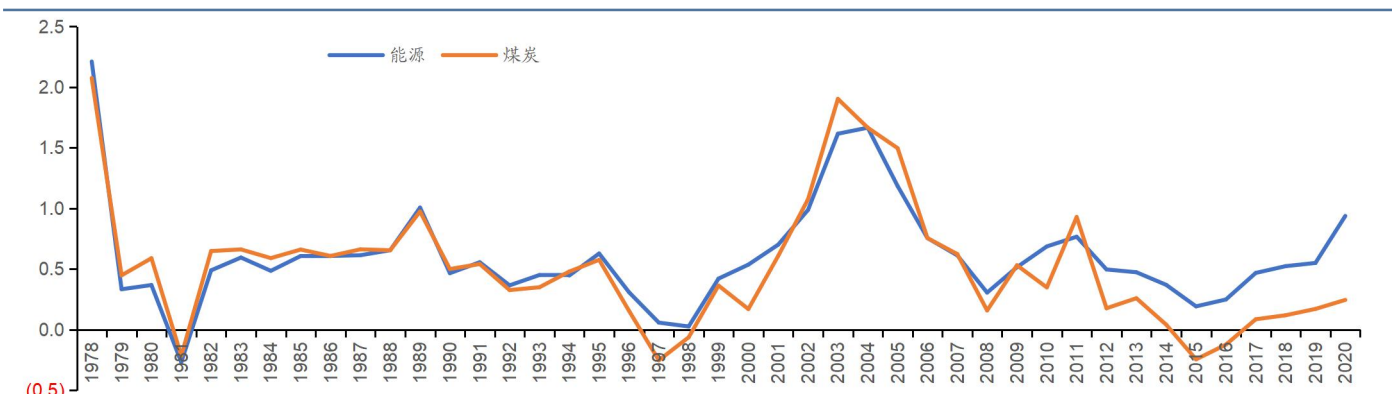
资料来源: Wind, 信达证券研发中心

## 经济可开发水利资源接近尾声, 能源内部对煤替代趋缓

在 2012 年以前, 煤炭消费弹性系数与能源消费弹性系数走势和数值基本一致, 但煤炭消费弹性系数波动性更大: 在周期上行阶段, 尤其是接近周期顶点时, 煤炭消费弹性会大于能源消费弹性; 而在周期下行阶段, 尤其是接近周期底部时, 煤炭消费弹性系数会低于能源消费弹性系数。

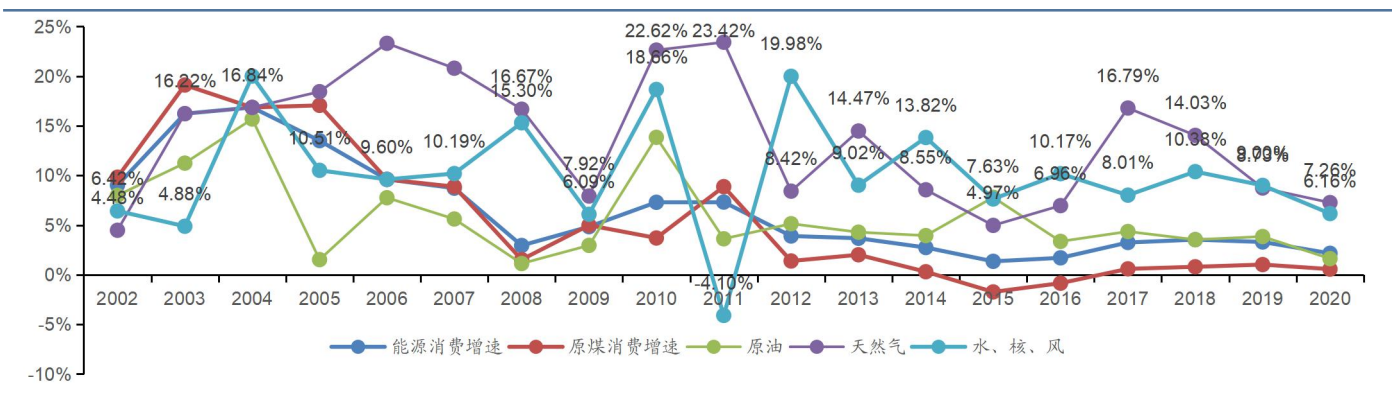
而在 2012 年以来，煤炭的消费弹性系数明显弱于能源。究其原因，是能源内部结构调整所致：2012-2015 年能源消费增速回落背景下，水电大量新增装机，对火电/煤炭产生极强的替代作用。

图 25：2012 年以前能源、煤炭消费弹性走势高度一致，而 2012 年以后煤炭消费弹性明显弱于能源（亿吨）



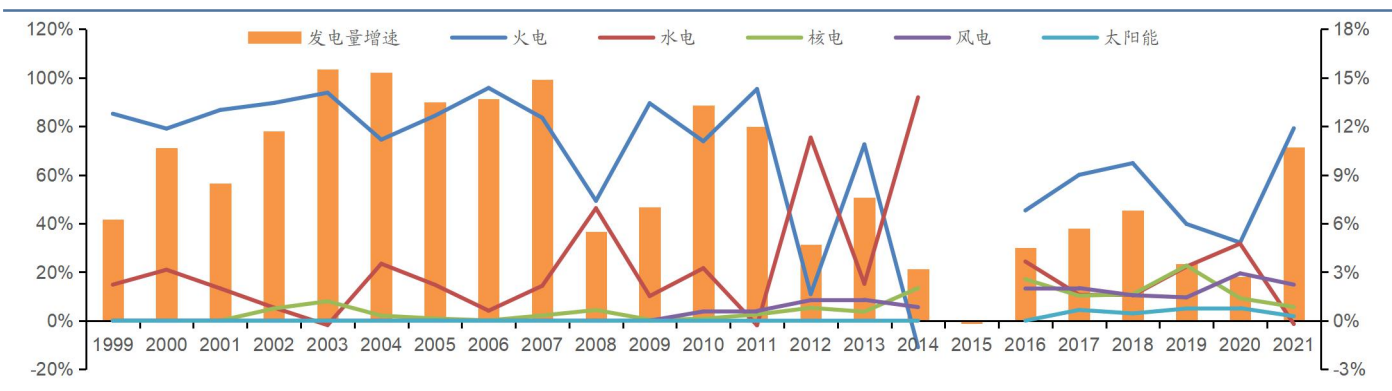
资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 26：能源及内部各品种消费量增速（亿吨）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 27：全国发电量增速（右轴）及各电源增量贡献度



资料来源：Wind，信达证券研发中心

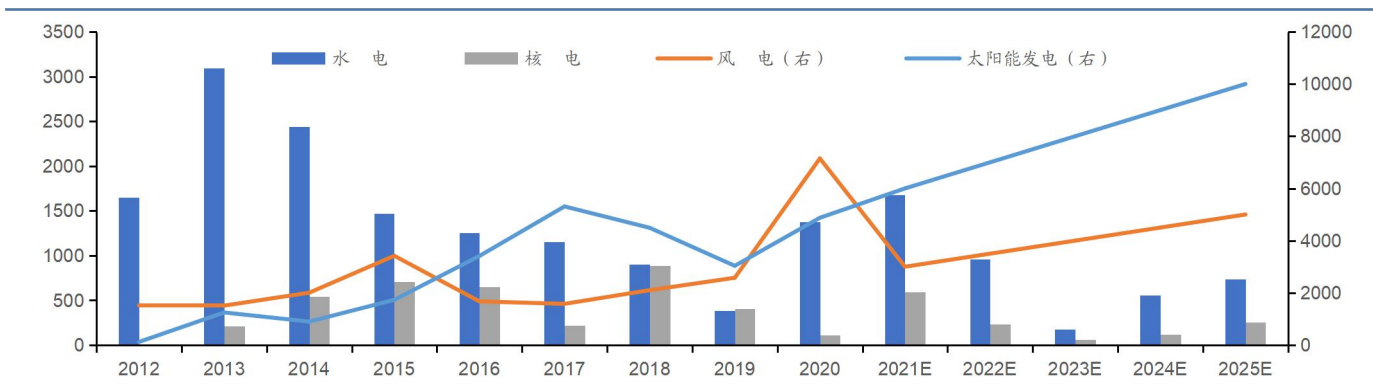
我们回溯历史，水电和火电存在明显的替代关系，尤其是在发电量增速回落时期，水电对火电的替代作用更为明显。与此同时，2012 年以来水电装机进入投产高峰期，进一步提高能源/电力消费增速下行趋势下水电对火电的替代作用。

而我国累计水力资源约 6 亿千瓦，技术可开发装机约 5 亿千瓦，经济可开发装机约 4 亿千瓦。截至 2020 年，我国已经投产水电装机 3.38 亿千瓦（不含抽水蓄能），经济可开发的水电装机已近峰值。

水电一般建设周期 8 年左右，根据水电项目统计信息，“十四五”常规水电投产规模可大致确定，预计为 4108 万千瓦；水利水电规划总院预计“十四五”新开工水电规模 2000-3000 万千瓦，延续“十三五”以来明显下台阶的态势（“十二五”、“十三五”期间水电分别新增装机 8192、4215 万千瓦）。因此，“十四五”乃至“十五五”期间水电对火电的替代作用显著减弱。

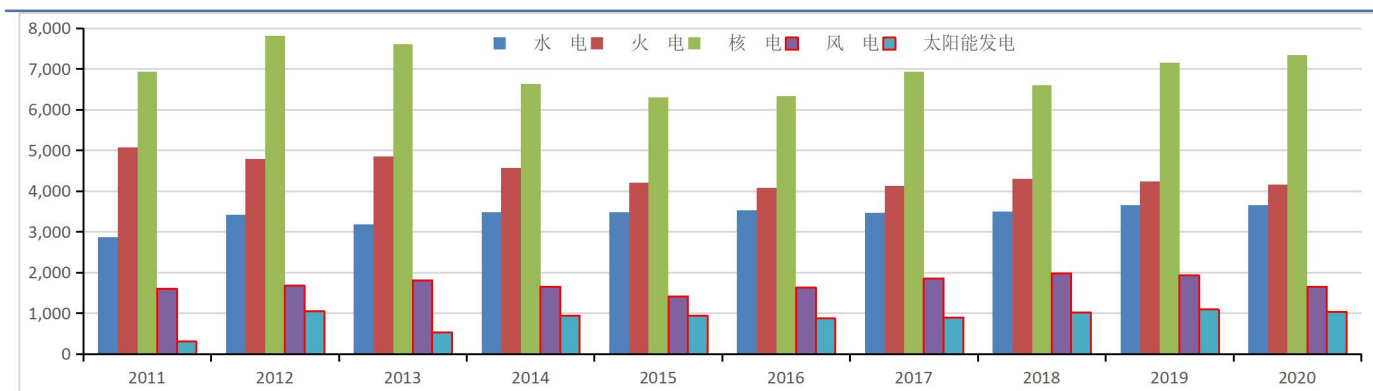
后续大量装机的风电、光伏受制于利用小时数以及消纳能力等问题，对火电的替代作用较为缓慢。

图 28：2012 年以来风光水核电装机增长及预测（万千瓦）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 29：各电源利用小时数（小时）



资料来源：Wind，信达证券研发中心

## “十四五”期间能源、煤炭消费量预测

### 1、能源需求总量预测

2021 年我们预计 GDP 增速 8%，根据《2021 年能源工作指导意见》要求：单位 GDP 能耗降低 3% 左右，全年降能耗的任务完成，则今年能源消费总量增速约为 4.8%，能源消费弹性系数为 0.6。

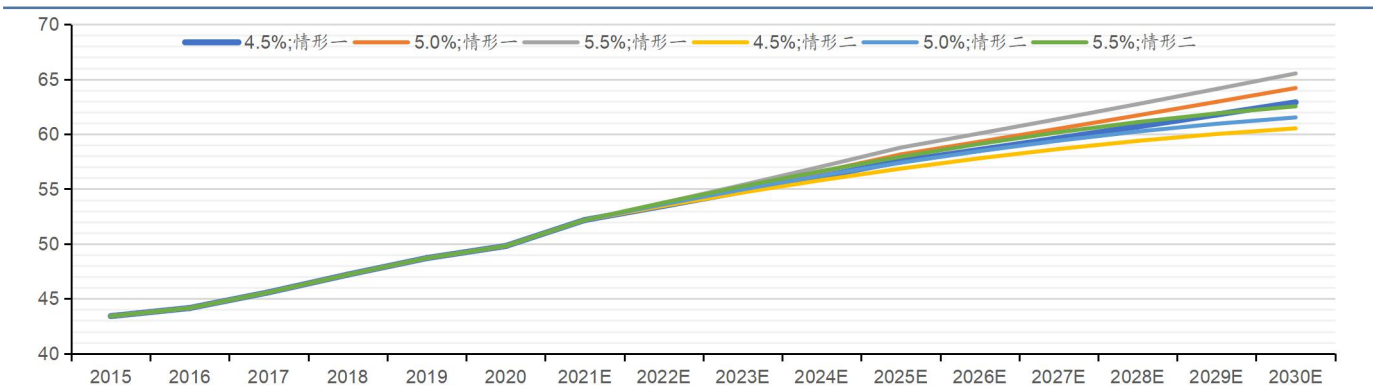
关于 2022-2023 年能源消费弹性系数，我们考虑 2 种情形。

**情形一：正常情形。**根据前文对当前能源消费弹性的驱动因素及属性变化分析，当前二产中传统高耗能产业保持稳健，高新技术装备制造业等新兴高耗能产业迅猛发展，同时伴随韧性更强、弹性更高的三产和城乡居民用电用能占比提升，全社会总体能源消费的韧性和弹性在增强。我们假设 2022-2025 年能源消费弹性系数与 2019 年持平，约为 0.55；“十五五”期间伴随节能技术的进步与普及，年均能源消费弹性系数下降至 0.4。（正常情形中的保守假

设)

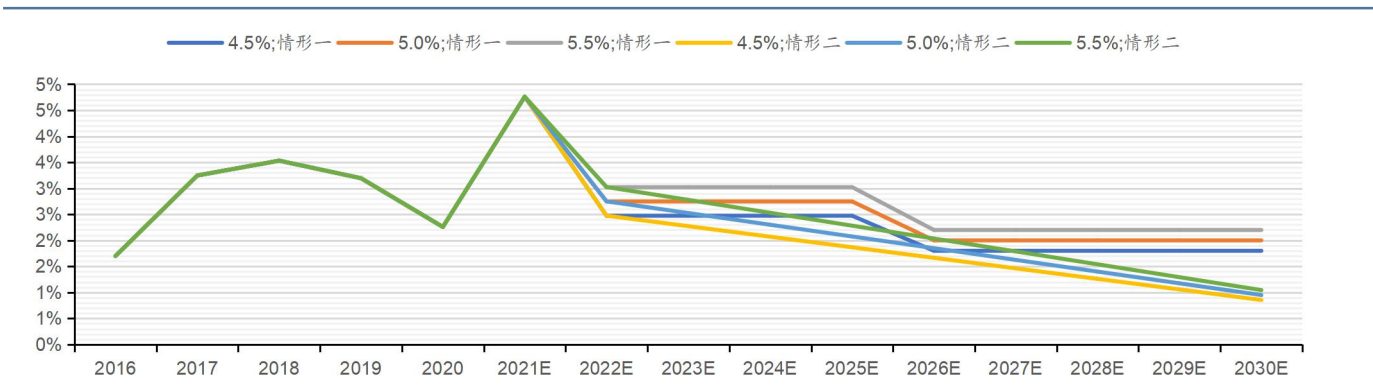
**情形二：压力测试情形。**考虑到投资对 GDP 的拉动继续下降，同时伴随海外疫情好转，出口增速回落、制造业逐步外流等风险兑现，假设 2016 年以来的本轮能源上行期就此结束，2022 年能源消费弹性系数开始在 2021 年 0.6 的基础上线性下行至 2030 年的 0.19（参考 2015 年低点值）；如此假设下，能源消费弹性系数在“十四五”时期的均值为 0.505，“十五五”时期的均值为 0.28。

图 30：2021-2030 年不同 GDP 增速下两种能源消费弹性情形假设的能源消费总量（亿吨标煤）



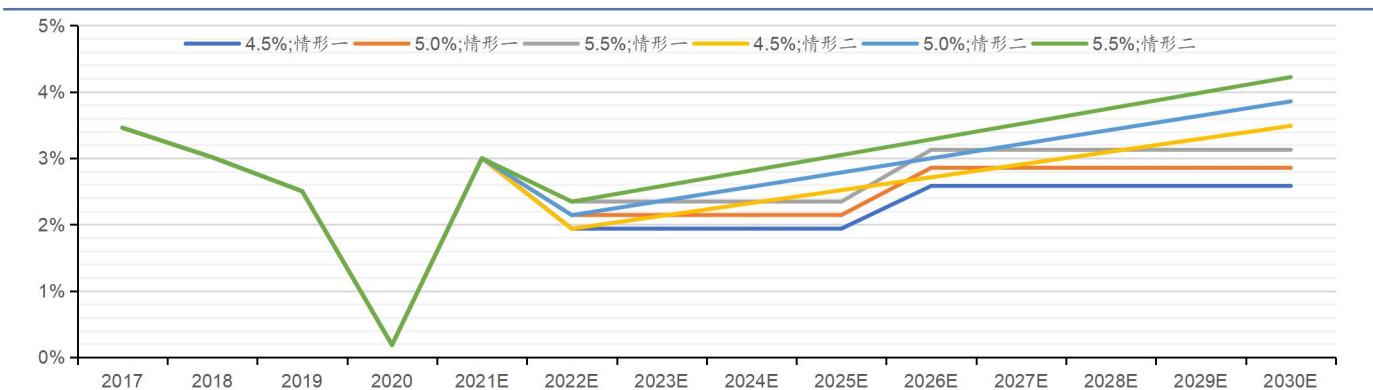
资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 31：2021-2030 年不同 GDP 增速下两种能源消费弹性情形假设的能源消费增速 (%)



资料来源：Wind，信达证券研发中心

图 32：2021-2030 不同 GDP 增速下两种能源消费弹性情形假设的单位 GDP 能耗降幅 (%)



资料来源：Wind，信达证券研发中心

## 2、石油、天然气需求预测

我们对比清华气候院、中石油经研院、国网能源研究院对“十四五”期间石油、天然气消费

量的预测后，选取中性偏乐观的中石油经研院预测数据，预计到“十四五末，石油消费量为10.4亿吨标煤，天然气需求为5.5亿吨标煤；”“十四五”期间石油消费年均增速为1.72%，天然气消费年均增速为5.79%。

**表3：国内研究机构对“十四五”时期油气消费量预测（亿吨标煤）**

	2020年	清华气候院	中石油经研院	国网能源院	十四五年均增速
石油	4.2	9.9	10.36	9.21	1.72%
天然气	7.8	6.05	5.54	5.39	5.79%

资料来源：清华气候院、中石油经研院、国网能源院、信达证券研发中心

### 3、非化石能源需求预测

#### 3.1、装机预测

水电一般的建设周期在8年，根据目前水电开工及建设进度，可以确定“十四五”期间拟投产规模，我们预计到2025年装机量累计新增4108万千瓦达到37975万千瓦；“十五五”期间水电装机预计新增3000万千瓦。

核电建设周期在五年，我们预计“十四五”期间新增装机约1605万千瓦达到6594万千瓦；“十五五”新增装机约3603万千瓦。

假设风力和光伏发电年均新增装机1.2亿千瓦，并按风、光1:2的比例进行分配，新增装机呈逐年上升趋势，到“十四五”末风、光装机分别达到49153、64343万千瓦。“十五五”做同样的增量假设。

**表4：非化石能源新增装机预测（万千瓦）**

发电装机容量	2016	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
常规水电	887	952	771	351	1255	1676	960	175	557	740
核电	648	218	884	408	115	475	348	60	241	481
风电	1672	1578	2102	2578	7149	3000	3500	4000	4500	5000
太阳能发电	3413	5310	4491	3035	4875	6000	7000	8000	9000	10000
生物质发电		262	305	473	698	590	531	407	448	493

资料来源：信达证券研发中心

**表5：非化石能源装机量预测（万千瓦）**

发电装机容量	2016	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
常规水电	30538	31489	32260	32611	33867	35543	36503	36678	37234	37975
核电	3364	3582	4466	4874	4989	5464	5812	5872	6113	6594
风电	14747	16325	18427	21005	28153	32153	35653	39653	44153	49153
太阳能发电	7631	12942	17433	20468	25343	30343	37343	45343	54343	64343
生物质发电	1214	1476	1781	2254	2952	3542	4074	4481	4929	5422

资料来源：信达证券研发中心

#### 3.2、利用小时数预测

对非化石能源的利用小时数，水电我们取近三年均值，预计年均均为3838小时；核电我们取近三年中高值，预计年均均为7300小时；风电和光伏我们在近三年均值基础上，考虑技术进步，适度调高利用小时数；生物质发电取近三年均值，预计为4856小时。



**表 6: 非化石能源利用小时数预测 (小时)**

发电装机容量	2016	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	预测依据
常规水电	3746	3685	3717	3895	3903	3838	3838	3838	3838	3838	取 18-20 年均值
核电	6337	6928	6605	7154	7341	7300	7300	7300	7300	7300	取 18-20 年中高值
风电	1633	1859	1985	1932	1657	2000	2020	2040	2060	2080	在 18-20 年均值的基础上,考虑技术进步,适度调高利用小时数
太阳能发电	872	901	1015	1093	1030	1050	1055	1060	1065	1070	在 18-20 年均值的基础上,考虑技术进步,适度调高利用小时数
生物质发电	5329	5382	5087	4929	4492	4836	4836	4836	4836	4836	取 18-20 年均值

资料来源: 信达证券研发中心

### 3.3、发电量预测

由此可以测算出水、核、风、光、生物质发电的合计发电量在 2021-2025 年分别为 28961、31365、33427、36021、39120 亿千瓦时, 年均增速 8.95%。

我们通过供电煤耗把发电量折算成以标煤记的能源消费量, 这里假设 2021-2025 年度电煤耗较 2020 年逐年下降, 分别为 304、303、302、301 和 300 g/kWh。

非化石能源 2021-2025 可解决 8.80、9.50、10.10、10.84、11.74 亿吨标煤的能源消费量。

**表 7: 非化石能源发电量预测 (亿千瓦时、亿吨标煤)**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	五年复合增速
常规水电	11441	11603	11992	12701	13218	13642	14011	14078	14292	14576	1.98%
核电	2132	2481	2950	3487	3662	3989	4243	4287	4463	4814	5.62%
风电	2409	3034	3658	4057	4665	6431	7202	8089	9096	10224	16.99%
太阳能发电	665	1166	1769	2238	2611	3186	3940	4806	5788	6885	21.40%
生物质发电	647	795	906	1111	1326	1713	1970	2167	2384	2622	14.61%
<b>非化石能源发电量</b>	<b>17293</b>	<b>19079</b>	<b>21275</b>	<b>23594</b>	<b>25481</b>	<b>28961</b>	<b>31365</b>	<b>33427</b>	<b>36021</b>	<b>39120</b>	<b>8.95%</b>
供电煤耗 (g/kWh)	312	309.06	308	308.3	305.5	304	303	302	301	300	
<b>非化石能源发电量折合一次能源消费量</b>	<b>5.40</b>	<b>5.90</b>	<b>6.55</b>	<b>7.27</b>	<b>7.78</b>	<b>8.80</b>	<b>9.50</b>	<b>10.10</b>	<b>10.84</b>	<b>11.74</b>	

资料来源: 信达证券研发中心

## 4、煤炭消费量预测

以上测算中, 在能源消费总量中扣除石油、天然气、非化石能源的出力, 便是对煤炭的需求。

可以看出即使是在最悲观的情形下 (GDP 增速 4.5%, 能源消费弹性逐年下行), 煤炭消费量最快在 2023 年达峰 (29.62 亿吨标煤), 2024 年略微将至 29.54 亿吨标煤。而在实际中, GDP 增速在 4.5% 以上, 产业结构调整、技术进步以及人均生活用能提高带来全社会能源消费弹性保持稳健是大概率事件 (能源消费弹性情形一), 那么煤炭消费量在“十四五”时期依然处在增长阶段, “十五五”方处在峰值平台期或逐步减少。

通过以上分析, 我们也可以看出, 经济发展必然需要能源消费支撑, 在新能源出力有限的当下, 必须通过增加煤炭消费来支撑经济保持合理增长。这就是为什么在国际场合中方屡次强调: “减煤要尊重各国国情、发展阶段和资源禀赋差异”; 这就是为什么在《中美格拉斯哥联合宣言》中, 中方重申了“‘十四五’时期严控煤炭消费增长、‘十五五’时期逐步减少煤炭消费”等内容; 这就是为什么在 COP26 上全球 40 多个国家同意逐步停止使用煤电, 23 个国家签署了 COP26 煤电向清洁能源过渡协议, 承诺停止建设和发放新煤电厂的许可证, 主要国际银行还承诺在 2021 年底前结束对新煤电的国际公共融资。而中国、印度、澳大利亚、美国没有加入该协议。

我们认为合理情形为 2022-2025 年 GDP 保持 5% 的增长, 能源消费弹性稳定在 0.55 的水平,

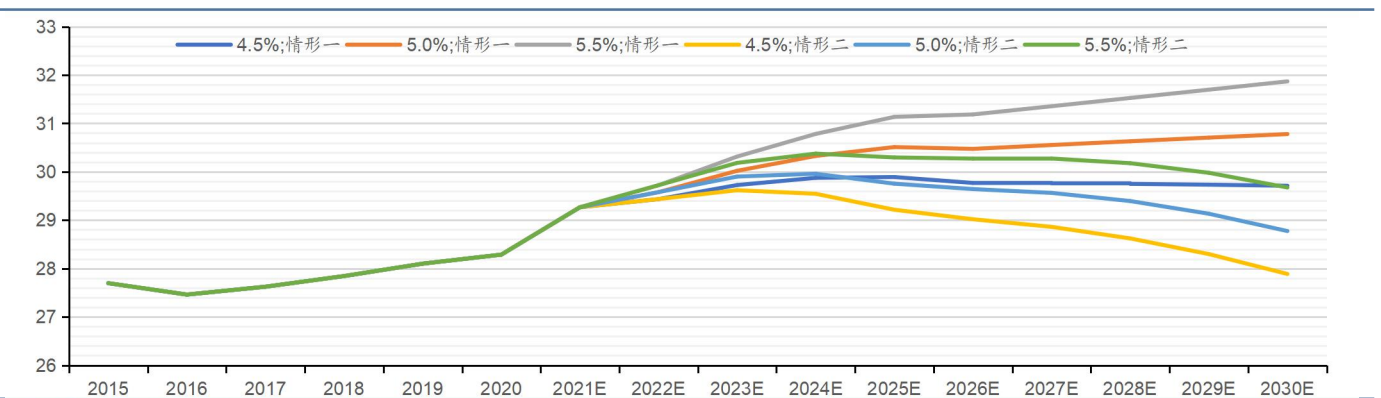
则 2022-2025 年煤炭消费量增速分别为 1.06%、1.49%、1.02%、0.60%。

表 8: 油气及非化石能源消费量预测汇总 (亿吨标煤)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	五年复合增速
石油	8.26	8.62	8.92	9.20	9.51	9.68	9.84	10.01	10.18	10.36	1.72%
天然气	2.69	3.15	3.59	3.94	4.18	4.43	4.68	4.95	5.24	5.54	5.79%
一次电力及其他能源	5.74	6.20	6.84	7.45	7.82	8.80	9.50	10.10	10.84	11.74	8.46%
<b>非煤能源消费量合计</b>	<b>16.69</b>	<b>17.96</b>	<b>19.35</b>	<b>20.60</b>	<b>21.51</b>	<b>22.90</b>	<b>24.03</b>	<b>25.06</b>	<b>26.26</b>	<b>27.64</b>	<b>5.14%</b>

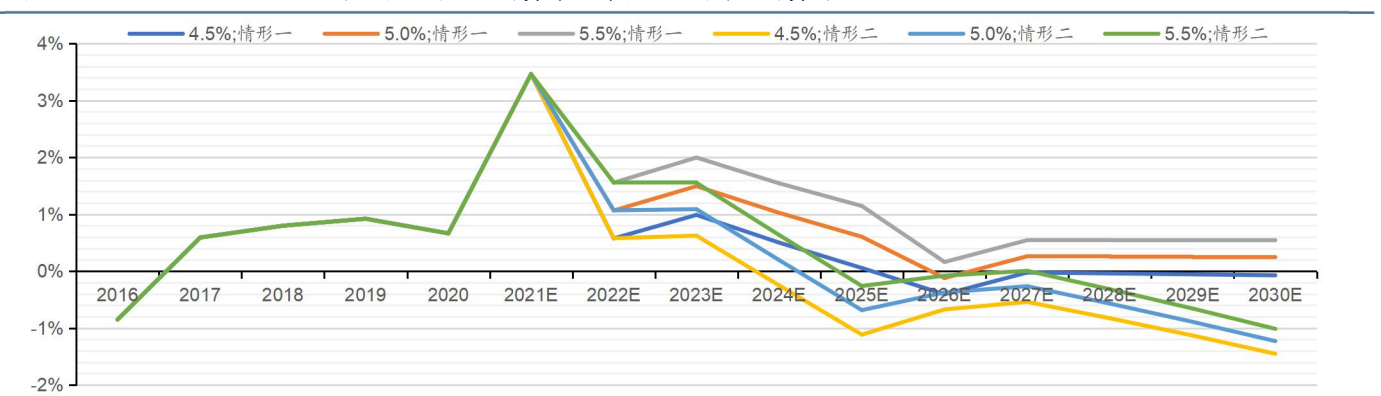
资料来源: 信达证券研发中心

图 33: 2015-2030 不同 GDP 增速下两种能源消费弹性情形假设的煤炭消费量 (亿吨标煤)



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

图 34: 2015-2030 不同 GDP 增速下两种能源消费弹性情形假设的煤炭消费增速 (%)



资料来源: Wind, 信达证券研发中心

## 行业评级与投资机会

我们认为当前煤炭板块估值远未反映基本面景气程度, 更未反映煤炭供需趋紧、价格中枢上扬的持续性, 低估值、高业绩确定性和可观的股息收益使得煤炭板块“攻守兼备”。强劲基本面下, 煤炭价格易涨难跌, 中枢逐步抬升, 煤炭板块将享受时间的红利, 系统性重估行情刚刚开始, 维持行业“看好”评级。

**重点推荐三条主线:** 一是在国内煤炭供需趋紧, 库存低位, 价格高企, 政策鼓励增产保供下, 利好的动力煤上市公司: 兖州煤业、陕西煤业、中国神华及中煤能源; 二是建议关注内生外延空间巨大的西南炼焦龙头盘江股份, 和国企改革与转型升级急先锋平煤股份; 三是建议关注国有煤炭集团提高资产证券化率带来的外延式扩张潜力较大的山西焦煤及晋控煤业。

**表 9：重点上市公司盈利预测及估值对比**

股票名称	收盘价	归母净利润（百万元）				EPS（元/股）				PE			
		2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E	2020A	2021E	2022E	2023E
兖州煤业	22.76	7613	17561	28253	32936	1.46	3.59	5.78	6.74	6.90	6.34	3.94	3.38
陕西煤业	12.65	14883	20860	24897	29377	1.54	2.15	2.57	3.03	6.06	5.88	4.92	4.17
中国神华	21.70	39170	52693	54540	57051	1.97	2.65	2.74	2.87	9.15	8.19	7.92	7.56
晋控煤业	9.69	876	3752	3640	3920	0.52	2.24	2.17	2.34	12.04	4.33	4.47	4.14
盘江股份	7.38	862	1316	1976	2264	0.52	0.79	1.19	1.37	15.11	9.34	6.20	5.39
平煤股份	8.46	1388	3233	6052	8033	0.59	1.38	2.58	3.42	8.19	6.13	3.28	2.47
山西焦煤	8.39	1956	5080	6383	7331	0.48	1.24	1.56	1.79	11.87	6.77	5.38	4.69
淮北矿业	11.05	3468	5265	5803	5980	1.6	2.12	2.34	2.41	7.01	5.21	4.72	4.59

资料来源：信达证券研发中心 注：兖州煤业、陕西煤业、中国神华、盘江股份、山西焦煤、平煤股份的归母净利及EPS为信达预测，其他采用万得一致预期。数据截至2021年12月11日。

## 风险因素

**宏观风险：**宏观经济受疫情二次冲击再度大幅失速下滑。

**政策风险：**相关公司手续办理进度不及预期；相关公司国企改革推进缓慢，资产注入进度与成效不及预期。

**事故风险：**煤炭作为安全生产管理难度较大的行业，相关煤炭公司发生生产事故的风险。

## 研究团队简介

左前明，中国矿业大学（北京）博士，注册咨询（投资）工程师，兼任中国信达能源行业首席研究员、业务审核专家委员，中国地质矿产经济学会委员，中国国际工程咨询公司专家库成员，曾任中国煤炭工业协会行业咨询处副处长（主持工作），从事煤炭以及能源相关领域研究咨询十余年，曾主持“十三五”全国煤炭勘查开发规划研究、煤炭工业技术政策修订及企业相关咨询课题上百项，2016年6月加盟信达证券研发中心，负责煤炭行业研究。2019年至今，负责大能源板块研究工作。

周杰，煤炭科学研究总院采矿工程硕士，中国人民大学工商管理硕士，2017年5月加入信达证券研发中心，从事煤炭行业研究。

杜冲，同济大学经济与管理学院硕士，曾任国泰君安证券研究所交通运输行业、煤炭开采行业分析师，擅长从行业基本面挖掘价值投资机会。2020年9月加入信达证券研发中心，从事煤炭行业研究。

## 机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	韩秋月	13911026534	hanqiuyue@cindasc.com
华北区销售副总监（主持工作）	陈明真	15601850398	chenmingzhen@cindasc.com
华北区销售	阙嘉程	18506960410	quejiacheng@cindasc.com
华北区销售	刘晨旭	13816799047	liuchenxu@cindasc.com
华北区销售	祁丽媛	13051504933	qiliyuan@cindasc.com
华北区销售	陆禹舟	17687659919	luyuzhou@cindasc.com
华东区销售副总监(主持工作)	杨兴	13718803208	yangxing@cindasc.com
华东区销售	吴国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东区销售	国鹏程	15618358383	guopengcheng@cindasc.com
华东区销售	李若琳	13122616887	liruolin@cindasc.com
华东区销售	朱尧	18702173656	zhuyao@cindasc.com
华东区销售	戴剑箫	13524484975	daijianxiao@cindasc.com
华南区销售总监	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南区销售	陈晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com
华南区销售	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南区销售	王之明	15999555916	wangzhiming@cindasc.com
华南区销售	闫娜	13229465369	yanna@cindasc.com
华南区销售	黄夕航	16677109908	huangxihang@cindasc.com

## 分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

## 免责声明

信达证券股份有限公司（以下简称“信达证券”）具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	<b>买入</b> ：股价相对强于基准 20% 以上；	<b>看好</b> ：行业指数超越基准；
	<b>增持</b> ：股价相对强于基准 5%~20%；	<b>中性</b> ：行业指数与基准基本持平；
	<b>持有</b> ：股价相对基准波动在 ±5% 之间；	<b>看淡</b> ：行业指数弱于基准。
	<b>卖出</b> ：股价相对弱于基准 5% 以下。	

## 评级说明

## 风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者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、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。