



Research and  
Development Center

# 能源需求弹性规律与趋势深度研究

煤炭行业专题报告

2018年9月7日

郭荆璞	能源化工行业首席分析师
左前明	煤炭行业首席分析师
王晶晶	能源行业分析师
周 杰	研究助理
王志民	研究助理

## 能源需求弹性规律与趋势深度研究

### 行业专题研究

2018年9月7日

#### 本期内容提要:

- ◆ **核心观点:** 回顾历史,全球和我国能源需求弹性呈 8~10 年跨度的周期性变化规律。本轮能源(煤炭、油气、电力)消费增速自 2016 年触底回升,并处在增速逐年上升态势之中,背后反映了能源需求弹性周期性上升期的趋势。结合产能周期与本轮特点,当前需求弹性仍在上升期前 1/2 阶段,即本轮上升期大概率看至 2021 年甚至以后。更关键的是,驱动近两年需求弹性上升的主要力量在于工业领域产能出清后的产业结构调整和技术进步,而非以往主导因素投资,因此看到社融、M2 增速、固定资产投资增速逐年下降,反而用能、煤炭消费量、用电量增速(或其与 GDP 增速的比值)持续提升。我们测算,到 2020 年,能源消费量持续正增长,且需求增速将保持中高位,并有望伴随固定资产投资增速触底回升后继续提升。当前是战略性配置大能源板块,煤炭、油气、电力的时机,尤其是预期差更为充分且估值回到历史底部的煤炭板块的绝佳时机,因此建议对煤炭板块整体性集中配置,重点推荐兼具价值性、成长性,资源禀赋优异的动力煤龙头公司兖州煤业(600188)、陕西煤业(601225)和煤电一体化综合能源公司中国神华(601088)。
- ◆ **全球和我国能源需求弹性呈 8~10 年的周期性波动规律,本轮需求上升期开启于 2016 年,目前仍处于加速上升期阶段。** 1966-2016 年全球能源需求弹性共经历了 5 个完整周期,每个周期持续 8-9 年,这 5 个完整周期分别是 1974-1982 年、1982-1990 年、1990-1998 年、1998-2006 年、2006-2015 年。从一个完整的周期的上升期和下降期的持续性看,从 1974 年起,上升期分别为 2 年、2 年、6 年、5 年、4 年,下降期分别为 6 年、6 年、2 年、3 年、5 年。此外,每次能源需求弹性系数的最低谷往往对应的是危机,如 1974 年的石油危机、1982 年世界经济危机、1990 年海湾战争与日本经济危机、2000 年科网泡沫破裂、2008 年全球金融危机。我国能源需求弹性同样表现出了周期性,2016 年同步于全球开启了新一轮上升期。我国 1981-2016 年能源需求弹性系数同样呈现了周期性变化规律,每个周期持续时间 8-10 年左右,其中经历了四次上涨阶段,分别是 1982-1989 年、1993-1995 年、1999-2004 年和 2009-2011 年。4 次上涨阶段分别持续了 8 年、3 年、6 年、3 年,即上升期最短 3 年,最长 8 年,对应的能源需求弹性系数 4 次下降阶段分别持续了 3 年、3 年、4 年、4 年。全球和我国本轮能源需求弹性上升期开启于 2016 年。
- ◆ **在工业领域产能出清,固定资产投资增速降幅趋缓并接近底部区域背景下,产业结构调整和**

## 证券研究报告

### 行业研究——专题研究

#### 煤炭开采

郭荆璞 能源化工行业首席分析师

执业编号: S1500510120018

联系电话: +86 10 83326789

邮箱: guojingpu@cindasc.com

左前明 煤炭行业首席分析师

执业编号: S1500518070001

联系电话: +86 10 83326795

邮箱: zuoqianming@cindasc.com

王晶晶 行业分析师

执业编号: S1500517050002

联系电话: +86 10 83326733

邮箱: wangjingjing1@cindasc.com

周杰 研究助理

联系电话: +86 10 83326797

邮箱: zhoujie@cindasc.com

王志民 研究助理

联系电话: +86 10 83326951

邮箱: wangzhimin@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

技术进步推动了本轮能源需求弹性提升，因此与依靠投资而言有更好的持续性。“十二五”期间经济增速明显放缓，工业领域自发去库存到去产能并出清带来的工业制造业用能负拖累，使得 2012-2016 年初我国能源需求弹性系数跟随 GDP 增速变化持续下滑（双杀）。2016 年以来，在产能出清和固定资产投资增速继续下降但降幅收窄的背景下，工业领域的开工率开始恢复性提升，同时伴随我国产业结构调整、技术进步与居民消费升级，使能源需求处在新一轮弹性上升期（即相对 GDP 变化），这是社会发展阶段从高速转向中高速后使然。这样的上升期相比主要依靠投资驱动而言（尤其相比 2009-2011 年），显得更加稳健，更加确定，更加持久，是可以一定程度摆脱过去加杠杆、高投资、强基建的，这也是为何固定资产投资增速、社融、M2 增速不断下降，经济进入“L”型后 GDP 增速缓慢下降背景下，能源（煤炭、电力）能源需求增速不但不下降，反而不断提升，即本轮需求弹性提升的韧性、持续性所在。在产能出清，固定资产投资增速接近底部区域背景下，产业结构调整和技术进步推动了新一轮的能源需求弹性系数提升。

- ◆ **本轮能源需求弹性大概率将经历一个 6-8 年的上升期，高点看至 2021 年以后，到 2020 年能源需求增速有望进一步提升至 3.5% 以上。**一是从历史规律来看，长上升期和短上升期交替出现，两次长周期上涨间隔 17 年左右，17 年期间会经历下降、上升、再下降三段。回顾 1981 年至今我国能源需求弹性系数四次上涨阶段分别持续了 8 年、3 年、6 年、3 年，长短交替。且两段长周期上涨起点间隔 17 年左右，即 1982~1989 年的 8 年和 1999~2004 年的 6 年，起点 1982 年和 1999 年间隔 17 年。二是我们观察到，两次能源需求弹性长周期上涨的起点，都对应了能源资源的产能出清，即 1981 年前后和 1998 年前后。三是本轮启动点的 2015~2016 年前后同样经历了煤炭资源的产能出清。基于我国能源消费弹性系数表现出的历史规律和本轮弹性驱动力的研究，我们将 6.0%、6.5% 和 7.0% 三种 GDP 增速作为假设进行了测算。按照 6.5%、6.0% 的 GDP 增速预测 2018 年我国能源消费量将达到 46.3 亿吨、46.2 亿吨标准煤，较 2017 年同比增长 3.3% 和 3.0%。同时根据我们的预测，“十三五”期间我国能源需求消费量将持续正增长，能源需求弹性大概率保持目前趋势到 2020 年持续上升，那么到 2020 年我国能源需求量有望在三种 GDP 增速加假设下均达到 3.5% 以上的增长速度。
- ◆ **有别于大众的认识：**一是在我国能源需求弹性并不必然跟随 GDP 增速的方向变化，也并没有所谓的滞后性特征，当 GDP 上行、下行中，需求弹性可能上行也可能下行，其组合是多样的。二是并非在去杠杆环境下，社融、M2 增速下滑下，能源需求增速必然跟随下滑，能源需求弹性的驱动力除了投资还有产业结构调整和技术进步等因素，本轮驱动能源需求弹性上升的力量恰恰主要来自产业结构调整和技术进步，这也是大家看到为何用电量增速在融资数据、投资数据下降的背景下反而不断提升的根本所在。三是未来几年能源需求增量有望持

续提升。

- ◆ **投资机会：**当前在我国能源需求弹性恢复，基础能源（以煤炭为主）产能在下行期出清，投资连年下滑仍未见恢复增长背景下，保守预计未来两三年能源供需形势将在目前状况下更加趋紧。煤炭等能源资源价格将易涨难跌，并有望后期进一步提升。当前是战略性配置大能源板块，煤炭、油气、电力的时机，尤其是预期差更为充分且估值回到历史底部的煤炭板块的绝佳时机，因此建议对煤炭板块整体性配置，重点推荐兼具价值性、成长性，资源禀赋优异的动力煤龙头公司兖州煤业（600188）、陕西煤业（601225）和煤电一体化综合能源公司中国神华（601088）。
- ◆ **风险因素：**产业结构调整与技术进步明显受阻、宏观经济发生明显失速。

## 目录

一、全球与中国能源需求弹性变化规律 .....	4
1.1 全球能源需求弹性系数呈波动变化 .....	4
1.2 我国能源需求弹性系数变化的规律 .....	5
1.3 影响能源需求弹性系数的三大因素 .....	8
1.4 本轮能源需求弹性上升的驱动因素分析 .....	10
1.5 本轮能源需求弹性上升期的持续性探讨 .....	11
二、2018-2020 年能源需求预测 .....	13
三、风险因素 .....	13

## 图目录

图 1: 1966-2016 年全球能源消费弹性系数情况 .....	3
图 2: 1981-2016 年我国能源消费弹性系数 .....	6
图 3: 1981-2016 年我国能源需求弹性系数与 GDP 增速的关系 .....	6
图 4: 影响能源消费弹性系数的因素 .....	6
图 5: 工业、制造业能源消费占比情况 (单位: %) .....	8
图 6: 2001-2017 年我国第二、三产业 GDP 占比情况 (单位: %) .....	12
图 7: 2003-2018 年我国产业、居民用电量占比情况 (单位: %) .....	12
图 8: 2003-2018 年第二、三产与城乡居民用电拉动率情况 (单位: %) .....	13

## 表目录

表 1: 1981-2016 年能源消费弹性系数 .....	4
表 2: 历史五年规划期间能源消费弹性系数 .....	5
表 3: 1981-2015 年我国能源需求弹性系数变化情况 .....	5
表 4: 假设一能源需求弹性系数持续上升: 2017-2020 年我国能源消费总量预测 .....	11
表 5: 假设二 2019 年能源需求弹性系数见顶: 2017-2020 年我国能源消费总量预测 .....	11

## 一、全球与中国能源需求弹性变化规律

### 1.1 全球能源需求弹性系数呈波动变化

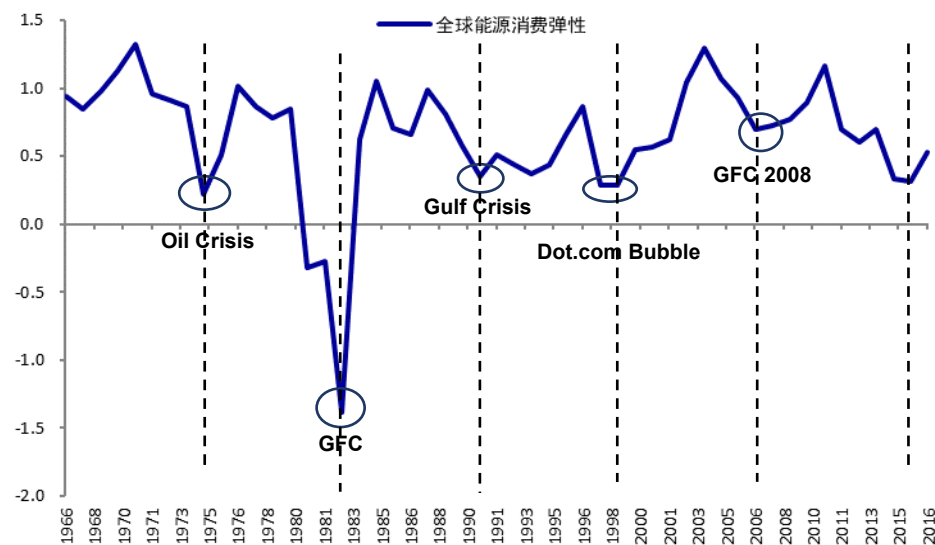
能源需求弹性系数反映的是能源消费增速与国民经济增速之间的比例关系，具体有三种计算方法，分别是逐年计算法、算数平均法与几何平均法。我国统计局公布的能源需求弹性系数采用的是逐年计算法，即当年能源消费增长率与 GDP 增长率的比值，GDP 按可比价格计算。

$$\text{能源需求弹性系数} = \frac{\text{能源消费量增长率}}{\text{GDP 增长率}}$$

按照这种方法对 1966-2016 年全球能源需求弹性进行计算，一方面发现全球能源投入总量与经济发展相关，表现出一定的周期性，另一方面也能看到能源弹性长期的波动性。主要的特征和规律有三个方面。

一是从周期性看，1966-2016 年共经历了 5 个完整周期，每个周期持续 8-9 年，这 5 个完整周期分别是 1974-1982 年、1982-1990 年、1990-1998 年、1998-2006 年、2006-2015 年。从波动性看，能源需求弹性不仅表现出长期的波动性，在每个周期内也表现出较大的波动性。从统计角度看，1966-2016 年全球能源需求弹性平均值为 0.65，最大值为 1.32，最小值为 -1.38，1974-1982 年周期内表现出最大的波动，波动范围为 0.22 至 -1.38。

图 1: 1966-2016 年全球能源需求弹性系数情况



资料来源: BP, 世界银行, 信达证券研发中心

二是从一个完整的周期的上升期和下降期的持续性看，从 1974 年起，上升期分别为 2 年、2 年、6 年、5 年、4 年，下降期分别为 6 年、6 年、2 年、3 年、5 年。

三是每次能源需求弹性系数的最低谷往往对应的是危机，如 1974 年的石油危机、1982 年世界经济危机、1990 年海湾战争与日本经济危机、2000 年科网泡沫破裂、2008 年全球金融危机。

## 1.2 我国能源需求弹性系数变化的规律

可统计的我国 1981-2016 年能源需求弹性系数同样呈现了周期性变化规律，每个周期持续时间 8-10 年左右，其中经历了四次上涨阶段，分别是 1982-1989 年、1993-1995 年、1999-2004 年和 2009-2011 年。我们对 1981 年后的能源需求弹性系数变化规律进行统计，发现能源需求弹性系数四次上涨阶段分别持续了 8 年、3 年、6 年、3 年，即上升期最短 3 年，最长 8 年，对应的能源需求弹性系数四次下降阶段分别持续了 3 年、3 年、4 年、4 年。同时每隔 16 年左右，会有一次消费弹性长的上升期，即 1982~1989 年的 8 年和 1999~2004 年的 6 年。且我们观察到，两次能源需求弹性长周期上涨的起点，都对应了能源资源的产能出清，即 1981~1982 年和 1998~1999 年前后。

表 1: 1981-2016 年能源需求弹性系数

年份	能源消费量增长率 (%)	GDP(可比价格)增长率 (%)	能源需求弹性系数	年份	能源消费量增长率 (%)	GDP(可比价格)增长率 (%)	能源需求弹性系数	年份	能源消费量增长率 (%)	GDP(可比价格)增长率 (%)	能源需求弹性系数
1981	-1.4	5.1	-0.27	1993	6.2	13.9	0.45	2005	13.5	11.4	1.18
1982	4.4	9.0	0.49	1994	5.8	13.0	0.45	2006	9.6	12.7	0.76
1983	6.4	10.8	0.59	1995	6.9	11.0	0.63	2007	8.7	14.2	0.61
1984	7.4	15.2	0.48	1996	3.1	9.9	0.31	2008	2.9	9.7	0.30
1985	8.1	13.4	0.61	1997	0.5	9.2	0.06	2009	4.8	9.4	0.51
1986	5.4	8.9	0.61	1998	0.2	7.8	0.03	2010	7.3	10.6	0.69
1987	7.2	11.7	0.61	1999	3.2	7.7	0.42	2011	7.3	9.5	0.77
1988	7.3	11.2	0.66	2000	4.5	8.5	0.54	2012	3.9	7.9	0.49
1989	4.2	4.2	1.01	2001	5.8	8.3	0.70	2013	3.7	7.8	0.47
1990	1.8	3.9	0.47	2002	9.0	9.1	0.99	2014	2.1	7.3	0.29
1991	5.1	9.3	0.55	2003	16.2	10.0	1.62	2015	1.0	6.9	0.14
1992	5.2	14.2	0.37	2004	16.8	10.1	1.67	2016	1.4	6.7	0.21

资料来源：国家统计局，信达证券研发中心

1981—2016 年我国能源需求弹性系数一直处于剧烈波动中。在这 36 年里，能源需求弹性系数有 4 年大于 1（1989 年、2003 年至 2005 年），有 1 年小于 0（1981 年），其余年份多在 0.5 左右徘徊。1981 年到 2016 年，我国能源需求弹性系数平均值为 0.57，如果剔除 4 个特殊年份，能源需求弹性系数平均值为 0.49，如果单独考察以上 4 个特殊年份则我国能源需求弹

性系数为 1.05。

**表 2: 历史五年规划期间能源需求弹性系数**

	“六五”	“七五”	“八五”	“九五”	“十五”	“十一五”	“十二五”
时间段	1981-1985	1986-1990	1991-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015
能源需求弹性系数	0.50	0.64	0.42	0.23	1.44	0.50	0.33

资料来源: 国家统计局, 信达证券研发中心

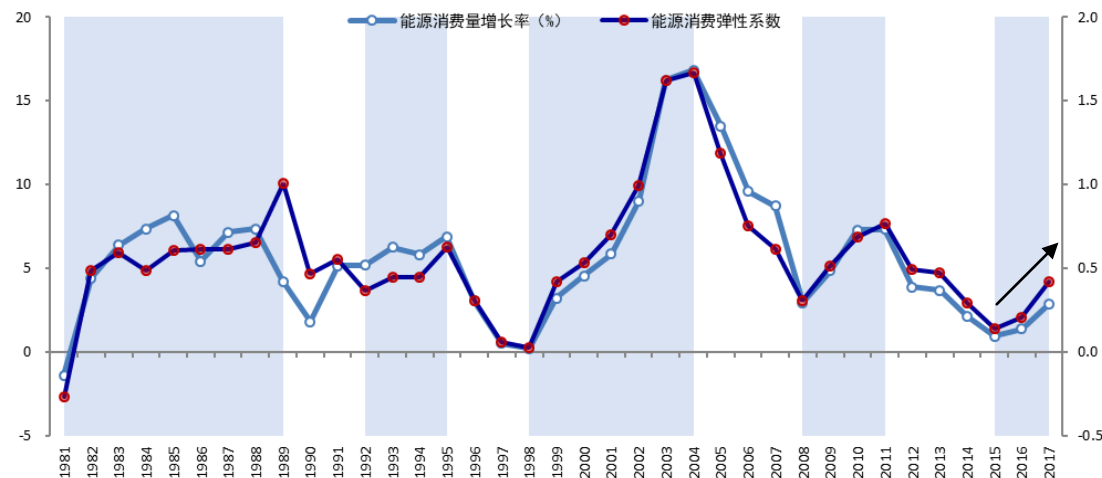
我们可以通过算数平均法来平滑逐年计算法下能源需求弹性系数的剧烈波动。计算结果显示, 除“十五”规划期间能源需求弹性系数大于 1 外, 1981-2016 年的其他五年规划时间段内的能源需求弹性系数波动性明显降低, 系数值在 0.23 至 0.64 之间波动, 剔除特殊时间段, 能源需求弹性系数平均值为 0.44, 保留特殊时间段, 则能源需求弹性系数为 0.58。

**表 3: 1981-2015 年我国能源需求弹性系数变化情况**

年份	阶段	持续时间	起始能源需求弹性系数	结束能源需求弹性系数
1982-1989 年	上升	8 年	-0.27	1.01
1990-1992 年	下降	3 年	1.01	0.37
1993-1995 年	上升	3 年	0.37	0.63
1996-1998 年	下降	3 年	0.63	0.03
1999-2004 年	上升	6 年	0.03	1.67
2005-2008 年	下降	4 年	1.67	0.30
2009-2011 年	上升	3 年	0.30	0.77
2012-2015 年	下降	4 年	0.77	0.14

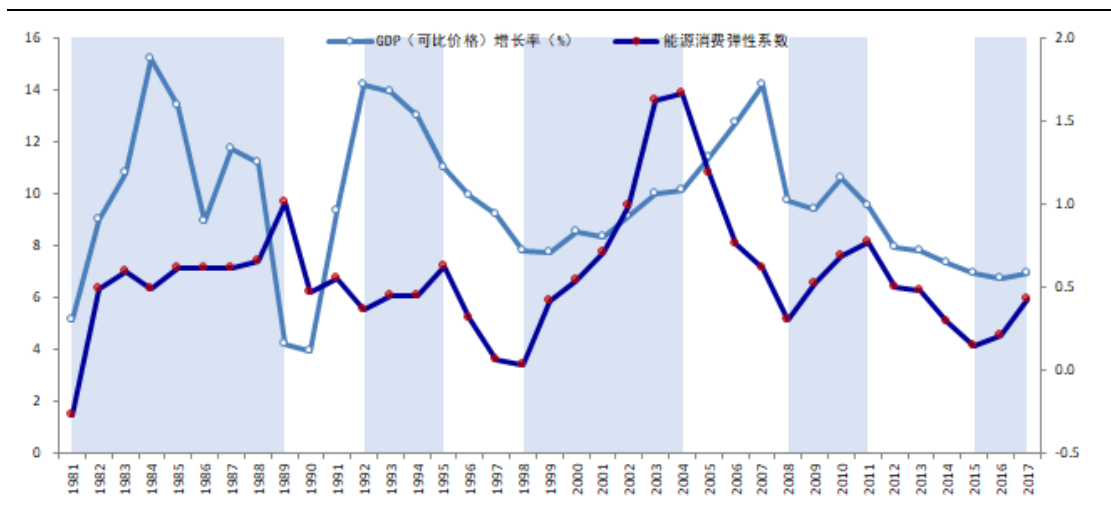
资料来源: 国家统计局, 信达证券研发中心



**图 2：1981-2017 年我国能源需求弹性系数**


资料来源：国家统计局，信达证券研发中心

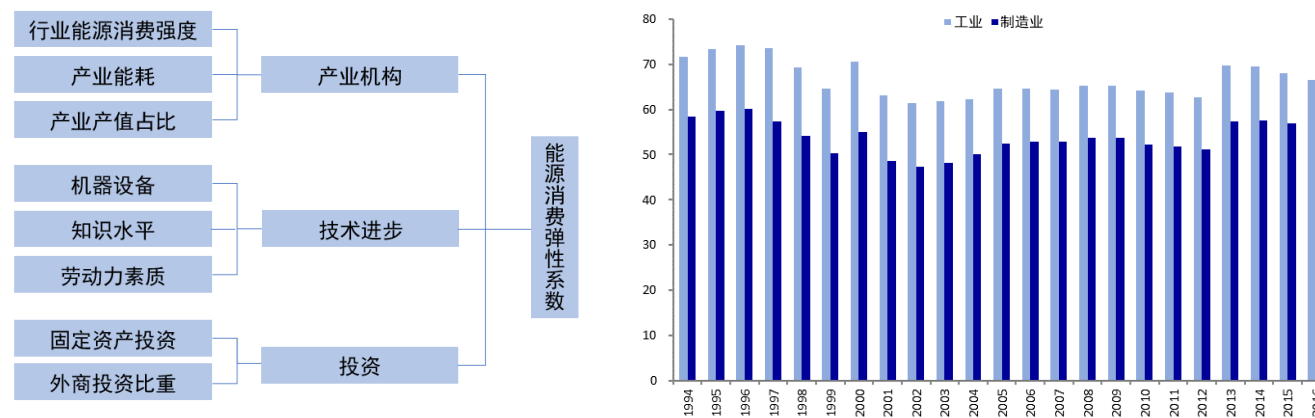
我们对能源消费弹性系数与 GDP 增速的关系进行了对比研究，可以发现，需求弹性系数的变化方向与 GDP 增速的变化方向可以相同，也可以不同，具体呈现四种组合：GDP 增速与能源消费弹性系数一致向上（1981~1984 年、1999~2004 年、2008~2011 年）、GDP 增速向下而弹性系数向上（1985~1989 年、1993~1995 年、2016 年至今），GDP 增速向上而弹性系数向下（1992~1993 年、2004 年~2007 年）、GDP 增速与弹性系数一致向下（1995~1999 年、2012~2015 年）。一致向上的期间（1981~1984 年、1999~2004 年）伴随而来的是能源需求高速增长，能源供需形势紧张，能源价格明显上涨。一致向下的期间（1995~1999 年、2012~2015 年）伴随着能源需求增速快速下滑，能源供需形势宽松，能源阶段性过剩，能源价格明显下降。

**图 3：1981-2016 年我国能源需求弹性系数与 GDP 增速的关系**


资料来源：国家统计局，信达证券研发中心

### 1.3 影响能源需求弹性系数的三大因素

总结能源需求弹性系数变化的原因，我们发现产业结构、技术进步以及投资是影响能源需求弹性系数的三大因素。

**图 4：影响能源需求弹性系数的因素图 5：工业、制造业能源消费占比情况（单位：%）**


资料来源：信达证券研发中心资料来源：国家统计局，信达证券研发中心

首先，由于三大产业耗能情况不同，产业结构调整会对我国能源消费量产生影响，从而影响能源需求弹性系数。相对于第一产业和第三产业，第二产业的能源消耗强度要大得多。我国工业能源消费量占比长期稳定在 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，我国第二产业用能对整体能源消费量的变化起着至关重要的作用。

同时，各行业用能结构不同导致了行业间能源消费密度的差异，例如交通运输、仓储和邮政业虽然列入第三产业，但因其主要消耗煤炭和石油，使得它的单位产值能耗大于 1，高于其他第三产业。更值得关注的是，第三产业中的计算机服务业，包括大数据、云计算等产业能耗水平也相对高。其次，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。技术进步一般从生产活动中使用的机器设备的先进程度、人力资本的知识水平和科技水平以及劳动力的整体素质来体现。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。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，形成的新兴产业从而拉动能源消费。

最后，投资能通过扩大生产规模来带动能源消费量变化。如果能源密度较高的第二产业（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源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。对于外商直接投资来说，其较为先进的技术能力、更强的研发能力以及丰富的管理经验会产生外溢效应，对东道国相应的技术、研发和管理提升产生积极作用，促进能源利用效率的改进。

1998-2004 年我国能源需求弹性系数呈现逐年上升态势，在 2004 年一季度达到 1.67 的历史最高水平，其主要原因是全社会固定资产投资完成额快速增长，带动了钢铁、水泥等高耗能产业的高速发展，从而导致了能源消费量的快速增长。在此阶段，我国全社会固定资产投资增速由 1999 年的 5.5% 逐年攀升至 2004 年的 28.5%，在高投资的拉动下 2004 年钢材产量增长 32.6%、十种有色金属产量增长 17.4%、水泥产量增长 12.2%。其次，产业结构重工业化趋势导致这段时期全社会能源消费量的提升。1998-2004 年间重工企业数量迅速扩张，2004 年重工企业数量同比增长 47.7%，重工业增加值增速由 1999 年的 9.3% 逐年上涨至 2004 年的 18.2%。此外，居民生活用能的大幅度上升也导致了整个社会能源消费量的增加。这一时期随着居民生活水平的大幅提高，大量私人汽车、电脑、手机、电视等耐用消费品开始在城市以及农村普及，全社会用能随之快速增加，带动整个社会能源消费的快速上涨以及能源需求弹性系数的上升。

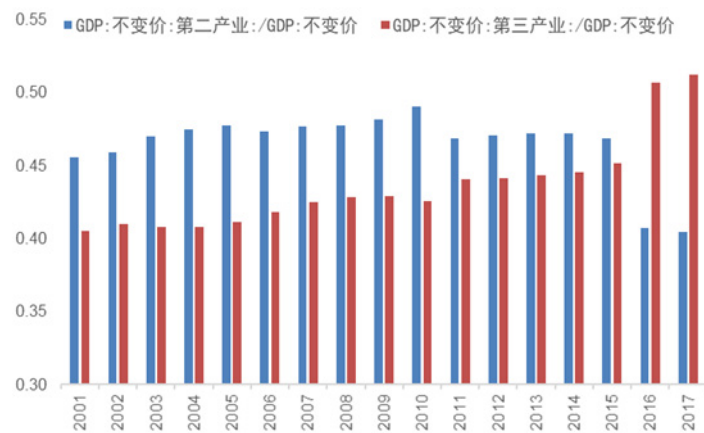
2008-2011 年我国能源需求弹性系数再次回升，主要原因依然是“四万亿”经济刺激政策下高增长的固定资产投资。但 2011 年后，政策刺激的效果消散后，我国固定资产投资增速进入了长期下降通道，由 2011 年 24% 的水平下降至 2017 年 7% 的水平。虽然投资增速近几年逐年下降，但我国能源需求弹性在 2015 年触底、2016 年出现反弹，2017 年以来弹性继续保持提升，即投资向下（降幅趋缓）但能源需求弹性向上，这表明本轮能源消费的复苏的主要驱动力与之前不一样，并不是由投

资驱动的。

#### 1.4 本轮能源需求弹性上升的驱动因素分析

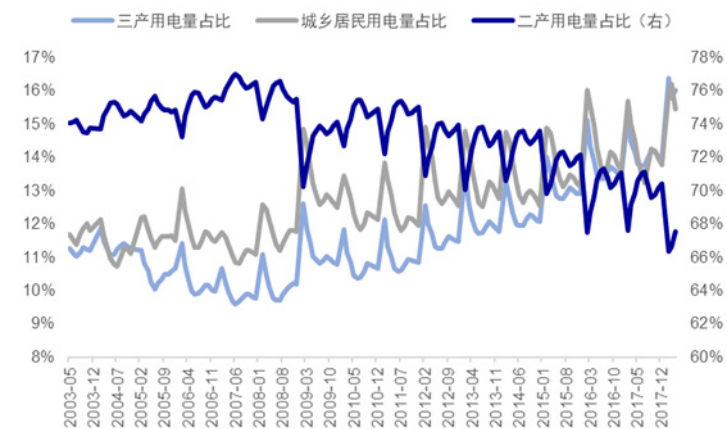
通过拆分 GDP 产业结构与产业用电情况（用电数据统计相对精确，且对各部门用能有较好的反映），我们发现，在投资降幅逐步趋缓的背景下，产业结构调整和技术进步成为了本轮能源需求弹性复苏的主要驱动力。自 2016 年开始，我国第二产业 GDP 占比出现较明显下滑，由 2015 年的 47% 下降至 2017 年的 40%，反之，第三产业 GDP 占比出现明显上升且超过 50%。但能源需求弹性并未随着第二产业占比下降而下降，反而出现了回升。其中更重要的是，伴随着生产结构的变化，2015 年开始我国全社会用能结构也出现加速调整，第二产业用电量占比由以往 73% 以上的中枢水平下降至 70% 甚至以下的中枢水平，与此对应的是第三产业、城乡居民用电量占比的提升，目前两者用电量占比均已从 10 年前的 10% 左右，各自提升至 15% 左右。从拉动率的角度看，目前第二产业与第三产业加上城乡居民用电拉动率已旗鼓相当，均为 5% 左右。从用能结构可见，在我国经济在加速调整，能源需求对投资依赖度降低，且产业结构逐步转型的过程中，第三产业与城乡居民用电对全社会用能和用电的贡献作用会更加明显。

图 6：2001-2017 年我国第二、三产业 GDP 占比情况（单位：%）

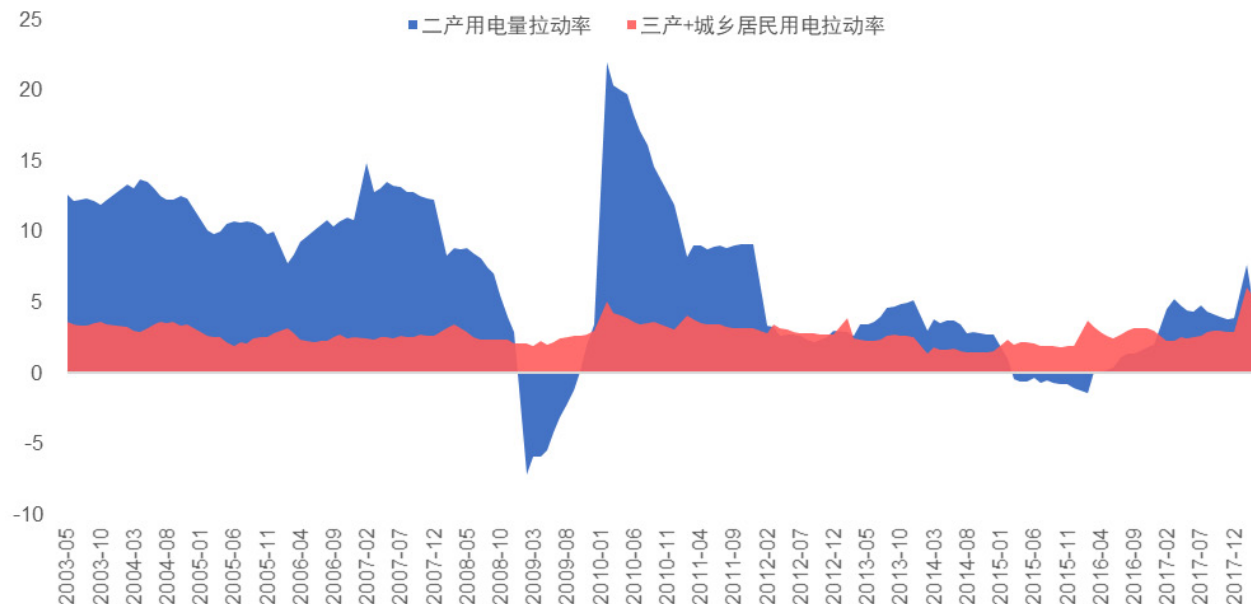


资料来源：国家统计局，信达证券研发中心

图 7：2003-2018 年我国产业、居民用电量占比情况（单位：%）



资料来源：国家统计局，信达证券研发中心

**图 8：2003-2018 年二产、三产与城乡居民用电拉动率情况（单位：%）**


资料来源：国家统计局，信达证券研发中心

“十二五”期间经济快速下行，工业领域自发去库存到去产能并出清带来的工业用能负拖累，使得 2012-2016 初年我国能源需求弹性系数持续下滑。2016 年以来，在产能出清和固定资产投资增速继续下降但降幅收窄的背景下，工业领域的开工率开始恢复性提升，同时伴随我国产业结构调整、技术进步与居民消费升级，使能源需求处在新一轮弹性上升期（即相对 GDP 变化），这是社会发展阶段从高速转向中高速后使然。这样的上升期相比主要依靠投资驱动而言（尤其相比 2009-2011 年），显得更加稳健，更加确定，更加持久，是可以一定程度摆脱过去加杠杆、高投资、强基建的，这也是为何固定资产投资增速、社融、M2 增速不断下降，经济进入“L”型后 GDP 增速缓慢下降背景下，能源（表观即电力、煤炭）能源需求增速不但不下降，反而不断提升，即本轮需求弹性提升的韧性、持续性所在（2018 年以来，如果把靠基建地产驱动的钢铁、建材、有色、化工从用电量增速的计算公式中分子分母均移除，用电增速则更高）。在产能出清，固定资产投资增速接近底部区域背景下，产业结构调整和技术进步推动了新一轮的能源需求弹性系数提升。

### 1.5 本轮能源需求弹性上升期的持续性探讨

从用电量增速跟踪来看，本轮能源需求弹性系数上涨开启于 2016 年，结合全球和我国能源需求弹性系数变化的历史规律，即最短上升 3 年，最长上升 6-8 年看，2018 年仍将是弹性上升期，用能用电增速仍将保持稳步提升的态势。

对于本轮的上升期，我们更倾向于将经历一个 6-8 年的弹性上升期。原因主要有两方面。一是从历史规律来看，长上升期和短上升期交替出现，两次长周期上涨间隔 17 年左右，17 年期间会经历下降、上升、再下降三段。回顾 1981 年至今我国能源需求弹性系数四次上涨阶段分别持续了 8 年、3 年、6 年、3 年，长短交替。且两段长周期上涨起点间隔 17 年左右，即 1982~1989 年的 8 年和 1999~2004 年的 6 年，起点 1982 年和 1999 年间隔 17 年。二是我们观察到，两次能源需求弹性长周期上涨的起点，都对应了能源资源的产能出清，即 1981 年前后和 1998 年前后。由于我国能源资源禀赋“富煤、贫油、少气”，能源消费结构长期以煤为主，煤炭在能源消费中的结构长期在 65% 以上（2003~2009 年期间一度在 70% 以上），因此从煤炭资源产能的变化结合需求弹性可以找到相关线索。

**1、1981 年我国能源产量供不应求，煤炭产能严重不足，随后开启了煤炭产能的“有水快流”，“大中小煤矿并举”政策开启了煤炭产能新一轮建设期。**

根据 1981 年 12 月国家能源委员会《关于地方国营煤矿若干经济政策问题的请示》，1978-1980 年国营煤矿产量逐年下降，我国能源产量供不应求，因此为缓和供需矛盾、促进国民经济发展，1981 年 8 月国务院批转了当时国家能源委员会关于稳住地方煤矿现有生产水平的几项经济政策。这几项经济政策主要针对地方国营煤矿（包括公安、农垦部门开办的煤矿）提出了以下建议：一是实行亏损补贴，对地方统一分配的煤实行亏损补贴，以保证地方煤矿保持必要的利润进行正常生产；二是适当减免税费，将全国地方煤矿的工商税率降到 5%；三是增加基建投资和技术改造资金；四是提高维简费用。

在能源委员会提出这些建议意图缓和产量继续萎缩问题之前，当时的煤炭行业受到低煤价的影响，亏损面高达 64%。总结起来，当时地方国营煤矿生产下降的主要原因有三：一是煤价太低（地方煤矿吨煤售价远低于统配煤售价），地方机动财力无力承担煤矿的巨额亏损，导致被迫关闭的煤矿不断增加；二是基建投资和改造资金削减太多，新井投产越来越少，技术改造进度缓慢；三是维持简单再生产的费用不足，安全状况很差，采掘关系失调。

80 年代百废待兴，我国经济发展对能源需求猛增，因此在这几项经济政策被批准后，我国煤炭行业进入“有水快流”时期，实行“大中小煤矿并举”的政策，全国矿井数量迅速增加，原煤产量快速增长。

**2、1998 年经历 1997 年亚洲金融危机爆发后，煤炭产能再次经历出清，随后几年能源供求关系紧张，开启了煤炭固定资产新一轮扩张，即所谓的“黄金十年”。**

回顾历史，1998 年前后同样采取了 2016 年以来的所谓“去产能”，1998 年国务院发布国发〔1998〕43 号文件要求“关井压产”，旨在平衡供需、盘活国有煤炭企业。43 号文件通知：一是关闭无“两证”煤矿以及 1997 年 1 月 1 日后在国有煤矿矿区范围内开办的各类小煤矿，同时有“两证”但布局不合理的也要关闭整顿；二是在关井压产期间停止审批新开煤矿。

1980 年煤炭价格低迷下的自然出清叠加 80 年百废待兴的中国经济，我国能源需求弹性持续回升 8 年，1998 年政策性产

能出清叠加我国固定资产投资进入高速发展阶段的经济背景，我国能源需求弹性持续回升 6 年，这两个阶段的回升持续时间均长于仅有经济刺激政策的 92-95 年、08-11 年。这说明能源行业产能是否出清，是决定我国能源需求弹性回升长短的重要因素。

就像我们一直强调的，2011-2015 年煤炭价格的持续下跌促使了我国乃至国际煤炭行业经历了自然出清，2016 年下半年我国煤炭行业才出现好转。目前国内煤炭行业供给释放乏力，但稳定生产的工业需求叠加逐渐增长的第三产业、城乡居民用能需求，使得供求矛盾凸显。在这样的背景下，我们认为本轮能源需求弹性的复苏将走的更长。

## 二、2018-2020 年能源需求预测

首先我们在 2016 年、2017 年实际的能源需求弹性系数基础上，给予两种假设情形，假设一是按照我们更为倾向的能源需求弹性系数到 2020 年持续上升，既大概率本轮弹性经历一个长上升期。假设二是弹性系数仅上升完整 3 年，即 2018 年下半年到 2019 年上半年弹性系数见顶。

根据国家能源局公布的初步核算数据，2017 年我国能源消费总量达到 44.9 亿吨标准煤，同比增长 2.9%，因此 2017 年我国能源需求弹性系数为 0.42，较 2016 年翻倍。依据电力数据的跟踪，结合能源需求弹性周期性变化规律，2015 年-2016 年上半年弹性触底，2016 年下半年开始回升。根据假设一，能源需求弹性系数到 2020 年持续上升，我们对 2018-2020 年我国能源需求弹性系数的预测值分别为 0.5、0.55、0.6，此种假设对应我国 2018 年固定资产投资触底后 2019 年、2020 年投资出现回升。

按照假设一，在 2018-2020 年 GDP 平均增速分别为 6.0%、6.5%和 7.0%三种情况下，每年对应的能源消费总量与能源消费增速如表 4 所示。预测显示，以 2018-2020 年 GDP 年平均增长 6.0%计算，到 2020 年我国能源消费总量将达到 49.4 亿吨标准煤，是 2016 年我国能源消费量的约 1.13 倍，以 GDP 年平均增长 6.5%计算，到 2020 年我国能源消费总量将达到 49.8 亿吨标准煤，是 2016 年我国能源消费量的 1.14 倍，GDP 总量是 2016 年的 1.29 倍，那么到 2020 年每万元 GDP 能耗将较 2015 年降低 26.4%；以 2018-2020 年 GDP 年平均增长 7.0%计算，到 2020 年我国能源消费总量将达到 50.2 亿吨标准煤，是 2016 年我国能源消费量的 1.15 倍，GDP 总量是 2016 年的 1.31 倍，那么到 2020 年每万元 GDP 能耗将较 2015 年降低 26.8%。

**表 4: 假设一能源需求弹性系数持续上升: 2017-2020 年我国能源消费总量预测 (单位: 万吨标准煤)**

	2018-2020 年 GDP 年平均增速 6.0%			2018-2020 年 GDP 年平均增速 6.5%		2018-2020 年 GDP 年平均增速 7.0%	
	能源消费弹性系数	能源消费总量	能源消费总量增速	能源消费总量	能源消费总量增速	能源消费总量	能源消费总量增速
2016A	0.21	436000	1.4%	436000	1.4%	436000	1.4%
2017A	0.42	448635	2.9%	448635	2.9%	448635	2.9%
2018E	0.5	462094	3.0%	463216	3.3%	464338	3.5%
2019E	0.55	477343	3.3%	479776	3.6%	482215	3.9%
2020E	0.6	494528	3.6%	498487	3.9%	502468	4.2%

资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 信达证券研发中心

若按照假设二, 即能源需求弹性在 2018 年见顶, 2018 仍处于弹性上升周期, 我们对 2018-2020 年我国能源需求弹性系数的预测值分别为 0.6、0.5、0.4, 此种假设对应 2018-2020 年我国固定资产投资持续下滑但三产和居民用能保持现有稳定增长态势。预测显示, 以 2018-2020 年 GDP 年平均增长 6.0% 计算, 到 2020 年我国能源消费总量将达到 49.0 亿吨标准煤, 是 2016 年我国能源消费量的约 1.12 倍, 6.5% 计算, 到 2020 年我国能源消费总量将达到 49.4 亿吨标准煤, 是 2016 年我国能源消费量的 1.13 倍, GDP 总量是 2016 年的 1.29 倍, 那么到 2020 年每万元 GDP 能耗将较 2015 年降低 27.3%; 以 2018-2020 年 GDP 年平均增长 7.0% 计算, 到 2020 年我国能源消费总量将达到 49.7 亿吨标准煤, 是 2016 年我国能源消费量的 1.14 倍, GDP 总量是 2016 年的 1.31 倍, 那么到 2020 年每万元 GDP 能耗将较 2015 年降低 27.7%。

**表 5: 假设二 2018 年能源需求弹性系数见顶: 2017-2020 年我国能源消费总量预测 (单位: 万吨标准煤)**

	2018-2020 年 GDP 年平均增速 6.0%			2018-2020 年 GDP 年平均增速 6.5%		2018-2020 年 GDP 年平均增速 7.0%	
	能源消费弹性系数	能源消费总量	能源消费总量增速	能源消费总量	能源消费总量增速	能源消费总量	能源消费总量增速
2016A	0.21	436000	1.4%	436000	1.4%	436000	1.4%
2017A	0.42	448635	2.9%	448635	2.9%	448635	2.9%
2018E	0.6	464786	3.6%	466132	3.9%	467478	4.2%
2019E	0.5	478730	3.0%	481281	3.3%	483840	3.5%
2020E	0.4	490219	2.4%	493795	2.6%	497387	2.8%

资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 信达证券研发中心

可以看出, 无论弹性系数呈现上述何种情形变化, 同时 GDP 增速在 6~7% 范围之内, 能源需求都是伴随经济增长而增长, 增速差别也并非很大, 且总体上看未来几年的能源需求增速将整体高于 2011~2015 年的能源需求弹性下降期的增速。

关于能源结构问题, 请参见 7 月 27 日信达证券公开发布的煤炭专题报告《能源结构转型中煤炭与可再生能源增量空间解



析》。

### 三、风险因素

产业结构调整与技术进步明显受阻、固定资产投资大幅失速下滑、宏观经济发生明显失速。

## 研究团队简介

信达证券能源化工研究团队（郭荆璞）为第十二届新财富石油化工行业最佳分析师第三名。研究领域覆盖能源政策、油气、煤炭、化工、电力、新能源和能源互联网等。**郭荆璞**，能源化工行业首席分析师。毕业于北京大学物理学院、罗格斯大学物理和天文学系，学习理论物理，回国后就职于中国信达旗下信达证券，现任研究开发中心副总经理，首席分析师，覆盖能源化工方向，兼顾一级市场、量化策略。以经济周期模型研究油价和能源价格波动，根据产业周期波动寻找投资机会，熟悉石油、煤炭、天然气产业链，对化肥、农用化学品、纺织化学品、精细化工中间体，以及新能源、汽车轻量化、甲醇经济、碳排放有特别的研究。

**左前明**，中国矿业大学（北京）博士，煤炭行业首席分析师，注册咨询（投资）工程师，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，中国信达业务审核咨询专家库成员，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。

**王晶晶**，英国埃克塞特大学金融数学硕士，武汉大学金融工程学士。2015年3月加入信达证券研发中心，负责宏观经济、固定收益、国际市场的研究；2018年3月加入能源化工组，从事能源行业研究。

**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。

**王志民**，中国矿业大学矿业工程学院硕士，2017年7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	办公电话	手机	邮箱
华北	袁 泉	010-83252068	13671072405	yuanq@cindasc.com
华北	张 华	010-83252088	13691304086	zhanghuac@cindasc.com
华北	巩婷婷	010-83252069	13811821399	gongtingting@cindasc.com
华东	王莉本	021-61678580	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	文襄琳	021-61678586	13681810356	wenxianglin@cindasc.com
华东	洪 辰	021-61678568	13818525553	hongchen@cindasc.com
华南	袁 泉	010-83252068	13671072405	yuanq@cindasc.com
国际	唐 蕾	010-83252046	18610350427	tanglei@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。

## 评级说明

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。	

## 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。