

# 煤炭

# 行业专题报告

## 风起于青萍之末-动力煤市场前景系列报告一

投资评级

同步大市-A 维持

### 投资要点

- ◆ **动力煤市场面临三大变局：**一是其他能源对传统火电市场的蚕食，由此引发电力耗煤增速的下降；二是电力输送格局、电源布局格局引发的东西部电煤需求的转移和东部沿海电煤市场的萎缩；三是经济结构的调整对动力煤长期需求增速的影响。
- ◆ **从电源结构看：**未来火电需求将持续受到其他能源的蚕食，预计 2019-2010 年其他能源对煤炭需求的挤出年均 7000 万吨。
- ◆ **从区域市场来看：**沿海煤炭市场受到特高压、核电的影响煤炭需求下降，剔除水电、光伏、风电的份额和区域内的转移外，预计 2019-2021 年沿海煤炭市场年减少发电动力煤 3000 万吨左右；2018 年底火电输出最大省份为内蒙古，占比为 45%，未来两年增长较快的是安徽、新疆和陕西，其中安徽省承接长三角的动力煤年均 8000 万吨消费转移；中部省份一方面受去产能影响较大，煤炭调入需求增加，另一方可能因承接东部产业转移，成为用电量增速最快的区域，成为动力煤的区域性、结构性短缺市场。
- ◆ **发达国家电力需求变化的三大镜鉴：**首先，从长期来看，我国电力需求的总量远未饱和，我国的人均电力消费相当于美国 60 年代、其他发达国家 70 年代、韩国 90 年代的水平；其次，从转型到电力需求见顶，经历增速逐渐放缓，时间跨度约为 30 年，如美国用电量的增速从 60 年代平均的 7.35%，下降至 70 年代的年均 4.69%，再到 80 年代的年均 2.51%，2005 年之后电力需求不再增长；再次，经济进入转型期后，工业企业电力需求占比不断下降，民用及商业用电占比逐渐超过工业，成为电力需求的主体。
- ◆ **预计 2019-2020 年动力煤年均增长 5000 万吨：**采用 GDP 增速、单位 GDP 电力消耗系数以及火电煤耗系数三个假设数据，我们测算未来 2 年对应的电力需求增速在 5.5% 左右。其中发电用煤年均增长 5000 万吨左右。增长动力包括家电渗透率的提升、电动汽车的推广普及、高铁密度的增加和数据中心的拉动。
- ◆ **动力煤龙头公司具有长期配置价值：**电力需求及动力煤在未来 20-30 年仍将保持增长，而我国煤炭产能释放高峰已经过去，未来大型企业凭借资源储备优势、市场占有率的提升、铁路运力的保障、合同销售比例的提升，有望取得超越行业平均的增长速度，并部分平滑煤炭价格的周期性波动，从而获得相对稳定的业绩增长和长期配置价值，我们看好低弹性、高分红的全国龙头中国神华和区域龙头露天煤业，关注煤炭市场格局变化的最大受益者陕西煤业。
- ◆ **风险提示：**经济增速不及预期；其他能源技术进步带来的成本下降和稳定性提升；核电的大规模建设；环保政策对于火电的排斥力度增加。

### 一年行业表现



资料来源：贝格数据

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	-2.96	-1.40	-4.84
绝对收益	-7.54	-13.12	-31.49

分析师

杨立宏

 SAC 执业证书编号：S0910518030001  
 yanglihong@huajinsec.com

### 相关报告

- 煤炭：动力煤高库存压制价格，焦煤跌价风险累积-煤炭行业数据周报-20181224 2018-12-24
- 煤炭：关注两个“新高” 2018-12-20
- 煤炭：博弈进入僵持阶段，煤价上下两难-煤炭行业数据周报-20181217 2018-12-17
- 煤炭：动力煤日耗回升，焦炭酝酿反弹-煤炭行业数据周报-20181210 2018-12-10
- 煤炭：钢焦博弈升级，焦煤能否独善其身？-煤炭行业数据周报-20181203 2018-12-03

## 内容目录

一、	核心观点 .....	4
二、	电源结构：替代能源对火电市场份额的蚕食 .....	4
	1、天然气：政策给予加速度 .....	6
	2、水电：开发潜力已不大 .....	7
	3、光伏与风电：短期内难以成为主体能源 .....	8
	4、核电：低成本，易规模化、安全风险高 .....	9
	5、小结：2019-2020 年其他能源替代动力煤需求 7000 万吨/年 .....	10
三、	区域上：沿海市场向内地转移 .....	11
	1、2019-2020 年，特高压将实现 2 亿吨煤炭的空间转移 .....	11
	2、核电：未来 4 年年均减少煤炭消耗约 1000 万吨 .....	13
	3、火电布局：到中西部去 .....	14
	4、小结：2019-2021 年东南沿海煤炭需求年减少 3000 万吨左右 .....	15
四、	总量：动力煤需求还有增长吗？ .....	16
	1、参照国际经验，预计我国未来 10 年电力需求平均增幅为 5% .....	16
	2、火电煤耗增量情景分析 .....	19
五、	增长：星星之火，能否燎原？ .....	20
	1、家电渗透率的提升 .....	20
	2、新能源汽车的普及 .....	21
	3、高铁密度的提升 .....	22
	4、数据中心的发展 .....	23
六、	投资建议 .....	25
七、	风险提示 .....	26

## 图表目录

图 1：2000 年-2018E 动力煤分行业消费量 单位：万吨 .....	5
图 2：2018 年动力煤消费结构占比 .....	5
图 3：1990 年-2018 年 11 月火电发电量比重 .....	5
图 4：新增发电设备装机容量结构 .....	6
图 5：2011 年-2020 年天然气发电装机及增速 .....	7
图 6：1990-2018 年 11 月水电发电量占比 .....	8
图 7：2002 年-2018 年 11 月水电发电量与全部发电量增速对比 .....	8
图 8：光伏新增装机及增速 单位：万千瓦 .....	9
图 9：风电新增装机及增速 单位：万千瓦 .....	9
图 10：2018 年煤炭消费减少的省份占比 .....	10
图 11：2013 与 2017 年我国能源度电成本（元/千瓦时） .....	10
图 12：特高压对输入地区的火电和煤耗替代 .....	12
图 13：2017-2020 年特高压新增输电量及煤耗减量 .....	12
图 14：2018 年煤炭消费减少的省份占比 .....	13
图 15：2018 年-2022 年特高压电源点类型分布占比 .....	13
图 16：2018 年-2022 年特高压分省火电电源点煤耗 单位：万吨 .....	13
图 17：2008-2022 年核电新增发电量对煤耗的影响 单位：万吨 .....	14
图 18：核电站所在地区煤耗替代量 单位：万吨 .....	14

图 19: 核电站所在地区火电替代率 .....	14
图 20: 火电新增装机区域分布 .....	15
图 21: 核电及特高压输入地火电替代率 .....	15
图 22: 2018 年火电输出比重 .....	16
图 23: 2019-2020 年特高压火电输出电源煤耗份额 .....	16
图 24: 2015 年-2018 年累计去产能占该省煤炭消费比重 .....	16
图 25: 2018 年 11 分省用电增速 .....	16
图 26: 我国与发达国家人均用电量 单位: 千瓦时/人 .....	17
图 27: 1949-2017 年美国电力终端消费结构 .....	17
图 28: 中国电力终端消费结构 .....	18
图 29: 美国电力消费增速 .....	18
图 30: 中国电力消费增速 .....	18
图 31: 各国单位 GDP 能耗 单位: 千瓦时/美元 .....	19
图 32: 2017 年美国电力民用消费结构 .....	20
图 33: 2017 年美国电力商用消费结构 .....	20
图 34: 主要国家空调渗透率与人均 GDP .....	21
图 35: 主要国家洗衣机渗透率与人均 GDP .....	21
图 36: 我国新能源汽车产销量 单位: 万辆 .....	21
图 37: 我国电动轻型乘用车占全球比重 .....	21
图 38: 新能源汽车年耗电量 .....	22
图 39: 我国高铁营业里程 单位: 公里 .....	22
图 40: 我国高铁客运量 单位: 万人 .....	22
图 41: 当前各国高铁里程及高铁密度 .....	23
图 42: 当前我国高铁线路图 .....	23
图 43: 2015-2020 年全球 IDC 规模 .....	23
图 44: 2012-2020 年我国 IDC 面积 单位: 万平米 .....	24
图 45: 我国主流经营性数据中心分布图 .....	24
图 46: 《指导意见》鼓励 IDC 建设地区 .....	25
图 47: 我国数据中心耗电量及煤耗 .....	25
表 1: “煤改气”相关政策 .....	6
表 2: 我国核电发展阶段 .....	9
表 3: “十三五”其他电源对火电的替代 .....	11
表 4: 在运、在建特高压输电项目 .....	11
表 5: 不同增速下电力消费测算 .....	19
表 6: 不同增速下电力消费测算 .....	20

## 一、核心观点

动力煤特别是电煤市场格局变化已然发生，并将继续深入演进。这些变化主要体现在：其他能源对传统火电市场的蚕食，由此引发电力耗煤增速的下降；电力输送格局、电源布局格局引发的东西部电煤需求的转移和东部沿海电煤市场的萎缩；经济结构的调整对动力煤的长期需求增速产生的影响。

从电源结构看，未来火电需求将持续受到其他能源的蚕食，预计 2018-2010 年其他能源对煤炭需求的挤出年均约为 7000 万吨。

沿海煤炭市场受到特高压、核电的影响煤炭需求下降，剔除水电、光伏、风电的份额和区域内的转移外，预计 2019-2021 年沿海煤炭市场年减少发电动力煤 3000 万吨左右；目前主要火电输出最大省份为内蒙古，占比为 45%，未来两年增长较快的是安徽、新疆和陕西，其中安徽省承接长三角的动力煤年均 8000 万吨消费转移；中部省份一方面受去产能影响较大，煤炭调入需求增加，另一方可能因承接东部产业转移，成为用电量增速最快的区域，成为动力煤的区域性、结构性短缺市场。

从未来电力需求的长期变化来看，发达国家给我们三个方面的启示。首先，从长期来看，我国电力需求的总量远未饱和，我国的人均电力消费相当于美国 60 年代、其他发达国家 70 年代、韩国 90 年代的水平；其次，从转型到电力需求见顶，经历增速逐渐放缓，时间跨度约为 30 年，美国进入经济结构转型后，用电增速从 60 年代平均的 7.35%，下降至 70 年代的年均 4.69%，再到 80 年代的年均 2.51%，2005 年之后电力需求不再增长；再次，经济进入转型期后，工业企业电力需求占比不断下降，民用及商业用电占比逐渐超过工业，成为电力需求的主体。美国民用电力需求占比较大的主要是冷却、加热、家电等，商业领域电力需求占比较大的为制冷、通风、照明等。与美国相比，我国适逢新一轮科技革命和产业革命，未来拉动我国电力需求增长的包括家电的渗透率的提升、新能源汽车的推广、高铁密度的提升和数据中心的发展等。

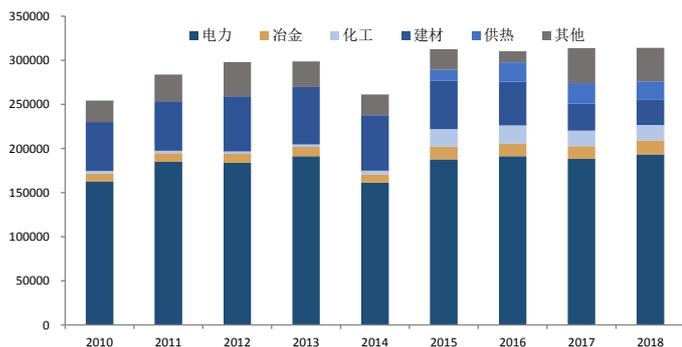
采用 GDP 增速、单位 GDP 电力消耗系数以及火电煤耗系数三个假设数据，我们测算未来 2 年对应的电力年均需求增速在 5.5% 左右，其中发电用煤年均增长 5000 万吨左右。

综上所述，参考发达国家的转型经验，电力需求及动力煤在未来 20-30 年仍将保持增长，我国煤炭产能释放高峰已经过去，未来大型企业凭借资源储备优势、市场占有率的提升、铁路运力的保障、合同销售比例的提升，有望取得超越行业平均的增长速度，并部分平滑煤炭价格的周期性波动，从而获得相对稳定的业绩增长和长期配置价值，我们看好低弹性、高分红的全国龙头中国神华和区域龙头露天煤业，关注煤炭市场格局变化的最大受益者陕西煤业。

## 二、电源结构：替代能源对火电市场份额的蚕食

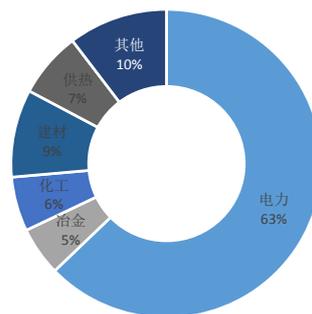
动力煤是按照用途分类项下煤炭行业最大的子板块，主要用于电力，冶金、化工、建材、供热等行业，2017 年动力煤产量为 28.74 亿吨，占到煤炭总产量的比重为 81.5%，其中电力行业是动力煤的最主要的消费行业，2017 年火电耗煤 18.81 亿吨，占动力煤消费的比重为 62.85%，预计 2018 年火电耗煤 19.3 亿吨，占动力煤消费总量的比重为 62.77%。因此，作为最大的耗煤行业，电力行业未来需求走向和格局变化，必然对煤炭行业产生重大影响。

图 1：2000 年-2018E 动力煤分行业消费量 单位：万吨



资料来源：wind，华金证券研究所

图 2：2018 年动力煤消费结构占比

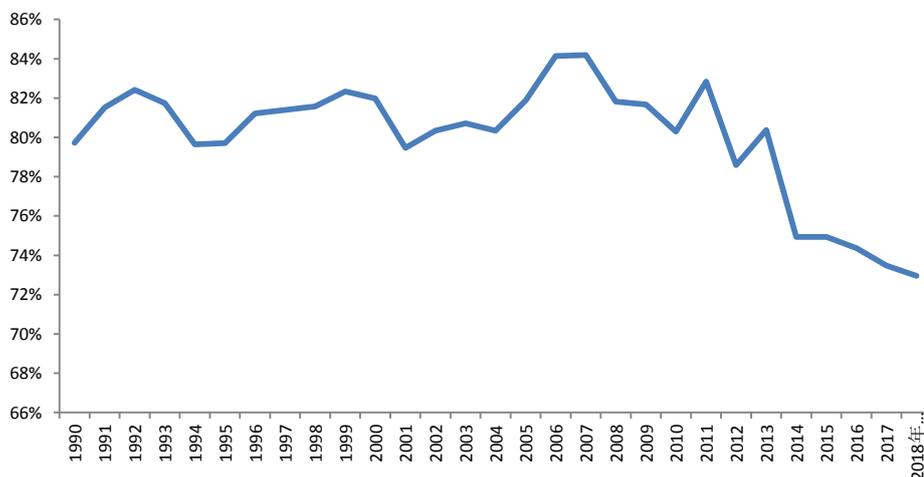


资料来源：wind，华金证券研究所

我国动力煤市场已然并将继续面对几个方面的重大变化：一是环保压力下，其他能源对火电的挤出；二是特高压和核电的布局，带来电力需求区域格局调整；三是随着中国经济的不断转型，产业重心逐渐从重工业转移至服务业等高附加值产业，高耗能行业对电力需求的降低带来电力需求总量和用电结构的变化。

火电在我国电力供给中占据主体地位，长期占据我国发电量份额的 80% 以上，但 2013 年以来，随着《大气污染防治计划》的颁布与实施，在增加天然气供应、加大非化石能源利用强度等措施的政策指引下，火电发电量比重逐渐回落，截止 2018 年 11 月，火电发电量占比为 72.96%，较 2013 年下降 7.4 个百分点。

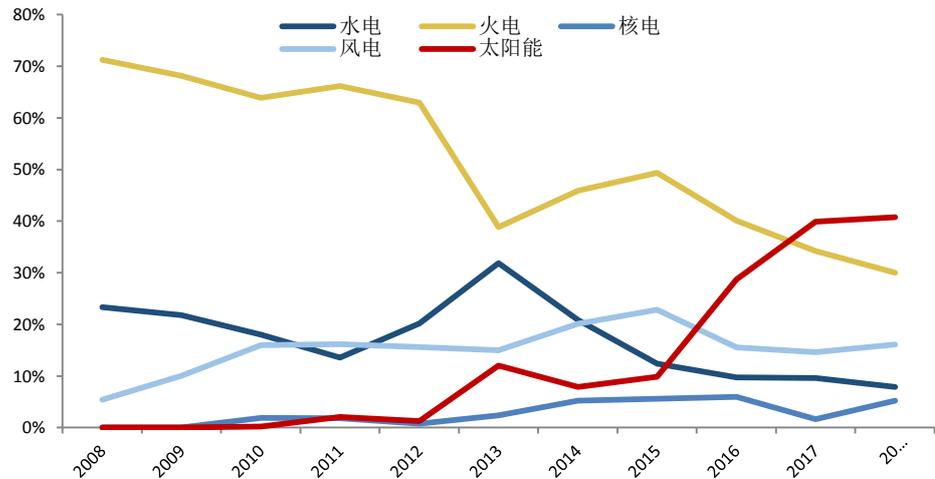
图 3：1990 年-2018 年 11 月火电发电量比重



资料来源：wind，华金证券研究所

从新增发电设备容量来看，火电装机占比总体呈现下降趋势，2017 年新增火电装机 4577.81 万千瓦，占全部新增装机的比重为 34.23%，首次低于光伏装机容量；2018 年 11 月，火电新增装机为 3017 万千瓦，占比续降为 30.03%，低于光伏占比近 8 个百分点。

图 4: 新增发电设备装机容量结构



资料来源: wind, 华金证券研究所

## 1、天然气：政策给予加速度

为解决燃煤带来的污染问题，2013 年，国务院印发《大气污染防治行动计划》，文件明确提出要控制煤炭消费总量，加快清洁能源替代利用，提高京津冀、长三角和珠三角等区域的空气质量水平，从此，“煤改气”、“煤改电”工程正式在国内铺开。在国家“煤改气”政策的指引下，地方政策也层层加码。以河北省为例，2017 年，河北省共完成“煤改电”和“煤改气”253.7 万户，同年 11 月，京津冀地区 PM2.5 浓度同比降低 40%，二氧化硫浓度降低 42%，空气质量优良天数增加 9 天。截至 2017 年底，大气污染传输通道“2+26”城市实际有 319 万户完成了“煤改气”，考虑到集中供暖锅炉改气，采暖季新增天然气需求约为 50 亿立方米，约减少标煤需求 607 万吨。

表 1：“煤改气”相关政策

政策	内容
2016 年 7 月 《京津冀大气污染防治强化措施 (2016-2017 年)》	将京昆高速移动、荣乌高速以北，京津冀核心区划定为禁煤区，除煤电、集中供热和原料用煤企业外，2017 年 10 月底前，完成燃料煤炭“清零”任务，严禁新建以石油焦为燃料发电供热项目
2017 年 3 月 《京津冀及周边地区 2017 年大气 污染防治工作方案》	将京津冀大气污染传输通道“2+26”城市列为北方地区冬季清洁取暖规划首批实施范围，开始全面加强城中村、城乡结合部和农村地区散煤治理
2017 年 8 月 《京津冀 2017-2018 年秋冬季大 气污染综合治理攻坚方案》	对北京、天津、河北、山西、山东、河南 6 省市煤改气和煤改电提出详细要求，要求 6 省市完成相关改造合计 355 万户，将改造任务分配落实到省

资料来源: 环保部, 华金证券研究所

2000 年以来我国燃气发电机组装机容量显著增加，截至 2017 年底，装机容量为 7629 万千瓦，占全国装机容量的 4.3%，增速 8.8%。2017 年，全国气电发电量 1528 亿千瓦时，占全国发电量的 2.4%。根据十三五规划，2020 年天然气发电装机规模达到 1.1 亿千瓦以上，占发电总装机比例超过 5%。

图 5: 2011 年-2020 年天然气发电装机及增速



资料来源: wind, 华金证券研究所

截至 2017 年底, 全国气电总装机容量 7570 万千瓦, 占全国装机总容量的 4.3%, 发电量占全国总发电量的 3.2%, 气电机组的利用小时数远低于全国发电设备平均利用小时数(3790 小时)。我国现有的天然气发电项目主要集中在华东、南方和华北区域电网。这三个区域经济发达省份较多, 电量需求及负荷峰谷差较大。除部分地区(如北京)为供热机组外, 我国燃气发电机组多以调峰调频为主。气电装机容量超过千万千瓦的省份共有 3 个。其中, 广东以 1569 万千瓦的装机容量位居全国之首, 江苏和浙江分别以 1348 万千瓦和 1230 万千瓦的装机容量紧随其后。北京第四, 为 947 万千瓦。上述四省(市)的气电总装机占比为 67.3%。

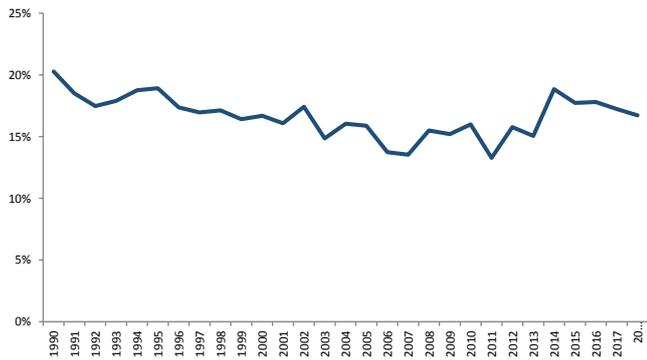
燃气电厂具有转化效率高、环境污染小、运行灵活、适合调峰等特点, 同时占地面积小、环境相容性好、耗水量少、厂用电率低等优势。但与火电相比, 燃气发电成本是煤电成本的 2-3 倍。我国天然气进口依存度从 2008 年的 5% 上升到 2017 年 38%, 在现有天然气储运设施尚不完善的情况下, 燃气发电企业气源成本难以下降; 天然气发电的电价补贴不由国家统一考虑, 而是下放到各省(市、区)地方政府自行统筹解决, 东部广东、江苏、浙江等经济发达省份气电装机占全国前列, 但由于财政压力都在不断削减补贴, 气电企业基本处于亏损状态。

## 2、水电: 开发潜力已不大

当前我国水电开发程度为 37%, 略高于全球平均水平。随着河流中下游水电项目的开发接近尾声, 我国水电开发重心逐渐转向未开发资源集中的西南地区, 但该地区生态环境脆弱, 开发难度较大, 且输电距离远, 水电开发的经济性弱化。从新增装机的数据来看, 水电所占比重从 2013 年峰值的 31.84% 逐年下滑, 截止 2018 年 11 月, 占比仅为 8.21%。

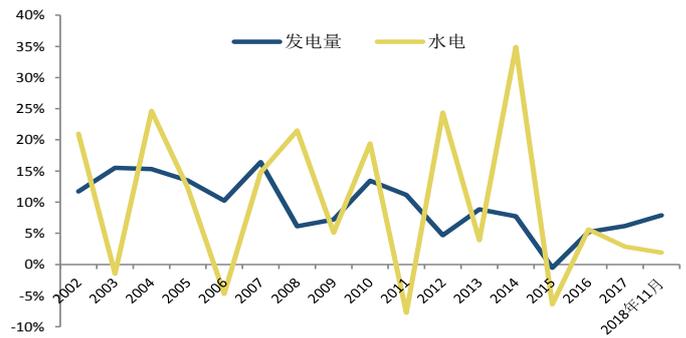
从发电量角度而言, 2017 年水电发电量为 10819 亿千瓦时, 水电发电量增速由 2016 年的 5.61% 降至 2.86%, 2018 年前 11 个月水电发电量 10297 亿千瓦时, 增速进一步下降为 1.90%。水电发电量在全国全社会用电量中的占比也由 2016 年的 17.79% 降至 2017 年的 17.24%, 2018 年 11 月进一步降至 16.71%。最近两年气候原因导致的水量不足。未来我们预计水电发电量在全社会用电量中的占比将维持在 15%-20% 之间。

图 6: 1990-2018 年 11 月水电发电量占比



资料来源: wind, 华金证券研究所

图 7: 2002 年-2018 年 11 月水电发电量与全部发电量增速对比



资料来源: wind, 华金证券研究所

### 3、光伏与风电：短期内难以成为主体能源

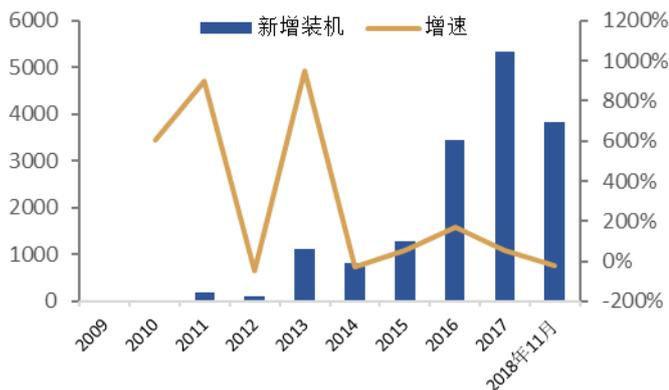
2017 年，光伏、风电发电量占比仅为 1.03%、4.29%，2018 年 11 月上升至 1.35%、4.7%。2018 年 5 月 31 日，发改委、财政部、能源局联合印发《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》，通过“限规模、降补贴”方式对光伏装机安排做出调整。受此影响，2018 年 11 月，光伏新增装机仅为 3822 万千瓦，同比降低 21.44%。

2018 年 11 月 2 日，国家能源局召开关于太阳能发展“十三五”规划中期成果座谈会，会上提出：(1) 光伏是国家重点支持发展的清洁能源，未来更会支持；(2) 补贴计划持续到 2022 年，不会一刀切推进平价上网进程；(3) 对“十三五”规划进行调整，或将调整至 250GW 以上；(4) 加速出台明年光伏行业的相关政策，稳定市场预期；(5) 认可户用光伏单独管理，给予更多支持。此次政策支持有望修复“531”政策带来的悲观预期，可再生能源配额制和户用光伏发展推动政策将持续释放红利。

风电方面，2018 年 5 月，国家能源局发布《关于 2018 年度风电建设管理有关要求的通知》，提出严格落实电力送出和消纳条件，推行竞争方式配置风电项目，优化风电投资环境等，以促进风电产业高质量发展，降低度电补贴强度。未来风电行业补贴将进入加速退坡通道，装机增量增速或将回落。

随着技术进步，光伏、风电成本的掣肘有所缓解，竞争力增强。光伏和风电依赖地理条件，也具有间歇性、波动性的特点，即便克服成本难题外，仍难作为主力电源出现在能源系统和电力系统中，而是需要与传统能源结合，通过构建高效能源传输平台，利用传统化石能源发电的可调控性、灵活性来弥补清洁能源的间歇性、波动性，实现“横向多能源互补优化”。

图 8：光伏新增装机及增速 单位：万千瓦



资料来源：wind，华金证券研究所

图 9：风电新增装机及增速 单位：万千瓦



资料来源：wind，华金证券研究所

#### 4、核电：低成本，易规模化、安全风险高

核电作为低碳环保的清洁能源，在发电过程中，不产生二氧化硫、氮氧化物和烟尘等空气污染物，二氧化碳排放量远低于火电。此外，核电燃料体积小，燃料费用占成本比重较低，不易受到国际政治、经济形势影响，发电成本稳定。但是，核电的核心问题是安全问题，一旦发生泄漏即产生灾难性后果。

我国核电自 20 世纪 70 年代以来，大致经历了起步、规划发展、快速发展、暂缓发展及重启五大阶段。

表 2：我国核电发展阶段

阶段	时间	事件
起步阶段	1970-1990 年	启动核电站筹备工作，1974 年自行设计第一座核电站——秦山核电站
规划发展阶段	1990-2000 年	启动全国范围内的核电选址工作；1991 年，秦山核电站一期投入运行
快速发展阶段	2000-2011 年	12 台核电机组并网发电，开工建设 6 台机组
暂缓阶段	2011-2014 年	2011 年福岛核事故后，暂停审批核电项目；2012 年核安全规划出台后严格审批，2011-2014 年金核准 3 台机组
重启阶段	2015 年至今	2015 年核准 8 台机组；2016、2017 无新核准项目

资料来源：国家能源局，华金证券研究所整理

截至目前，我国有 44 个在运机组，23 个在建机组以及 100 余个筹划机组，主要分布于浙江、广东、福建等冷却用水充足的东部和南部地区，同时上述地区为电力需求大省，核电将替代部分火电需求。

据我们测算，2018 年，我国核电发电量将达到 3454 亿千瓦时，节约标煤 10707 万吨；到 2022 年，核电发电量约为 4566 亿千瓦时，减少煤耗 14183 万吨。核电占中国能源的比重仍处于偏低水平，若能解决安全问题，核电可能成为煤炭最具规模化和成本优势的替代能源。



资料来源：国家能源局，华金证券研究所

2016年印发的《能源发展“十三五”规划》提出要把发展清洁低碳能源作为调整能源结构的主攻方向，煤炭消费比重降至58%以下，非化石能源消费比重提高到15%以上，天然气消费比重力争达到10%。根据《规划》，结合华金新能源分析师对新能源装机增长的判断，我们测算2018年-2020年，因其他能源的增量而年均减少煤耗7000万吨左右。

表3：“十三五”其他电源对火电的替代

	新增装机(亿千瓦)			新增电量(亿千瓦时)			新增标煤减量(万吨)		
	2018E	2019E	2020E	2018E	2019E	2020E	2018E	2019E	2020E
光伏	0.40	0.45	0.50	258	1193	357	799	3678	1077
风电	0.21	0.25	0.35	465	569	404	1442	1727	1207
水电	0.08	0.14	0.16	414	713	631	1285	2090	1823
核电	0.05	0.11	0.02	397	464	189	1231	1406	549
天然气	0.10	0.08	0.06	239	200	96	741	594	268
总计	0.84	1.03	1.09	1773	3139	1677	5498	9495	4924

资料来源：国家能源局，华金证券研究所

### 三、区域上：沿海市场向内地转移

#### 1、2019-2020年，特高压将实现2亿吨煤炭的空间转移

由于资源分布特点，我国煤炭供需区域性不平衡状态，京津冀、长三角、珠三角占据全国火电发电量的37%，但煤炭产量比重仅为5.47%，用电需求虽大但能源匮乏，晋陕蒙三省则占煤炭总产量的67%，因而“西煤东运”格局维持多年。近年，随着大气治理等环境问题逐渐提上议程，“煤改气”、“西电东送”成为主要的解决方式。

2014年，国家能源局正式批复12条电力外送通道，包括4条特高压交流、5条特高压直流和3条500千伏常规输电通道，将把内蒙古、山西、陕西、云南等西部地区电力资源输送到京津冀、长三角、珠三角地区，解决西部能源外送问题，以缓解东部电力短缺和日益严重的雾霾问题。截至目前，我国已建成21条（8交13直）特高压线路，在建的6条（4交2直）计划于2020年全部投产。

表4：在运、在建特高压输电项目

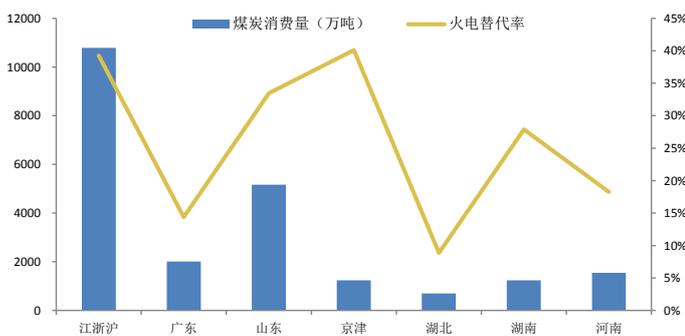
序号	工程名称	电压等级(千伏)	投产时间	年送电量(亿千瓦时)	折算标煤(万吨)
1	晋东南-南阳-荆门	1000	2009/1/6	226	700
2	淮南-浙北-上海	1000	2013/9/25	500	1550
3	浙北-福州	1000	2014/12/26	390	-
4	锡盟-山东	1000	2016/7/31	220	682
5	淮南-南京-上海	1000	2016/11	600	1860
6	蒙西-天津南	1000	2016/11/24	400	1240
7	榆横-潍坊	1000	2017/8/16	70	217

8	锡盟-胜利	1000	2017/7/2	390	1209
9	向家坝-上海	±800	2010/7/8	320	992
10	锦屏-苏南	±800	2012/12/12	360	1116
11	哈密南-郑州	±800	2014/1/27	500	1550
12	溪洛渡-浙西	±800	2014/7	400	1240
13	宁东-浙江	±800	2016/8/21	500	620
14	酒泉-湖南	±800	2017/6/23	400	1860
15	晋北-江苏	±800	2017/7/4	200	1550
16	锡盟-泰州	±800	2017/9/30	600	2715.6
17	上海庙-山东	±800	2017/12/25	500	620
18	扎鲁特-青州	±800	2017/12/31	876	775
19	云南-广东	±800	2018/5/18	200	620
20	糯扎渡-广东	±800	2015/6/8	250	775
21	滇西北-广东	±800	2018/5/18	200	620
1	北京西-石家庄	1000	2019/6	390	1209
2	苏通 GIL	1000	2019/10	3500	10850
在建（4交 2直）	3 山东-河北环网	1000	2019 年底	390	1209
	4 蒙西-晋中	1000	2019 年底	390	1209
	5 准东-皖南	±1100	2019 年	660	2046
	6 乌东德-广东、广西	±800	2020 年	320	992

资料来源：环保部，华金证券研究所

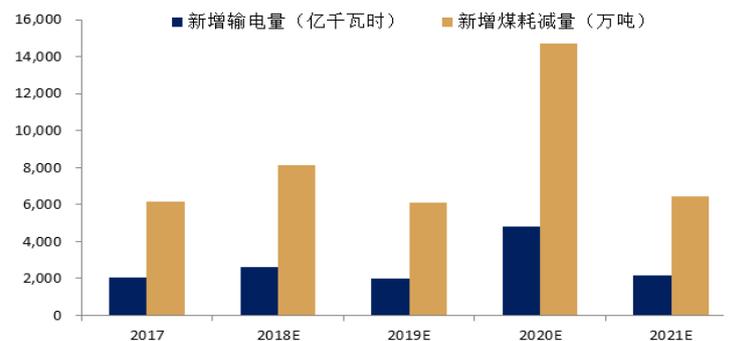
截至2018年底，已经建成的特高压输入电量分别占江浙沪发电量39.26%、广东省的14.39%、山东省的33.46%和京津40.12%。

图 12：特高压对输入地区的火电和煤耗替代



资料来源：国家能源局，华金证券研究所

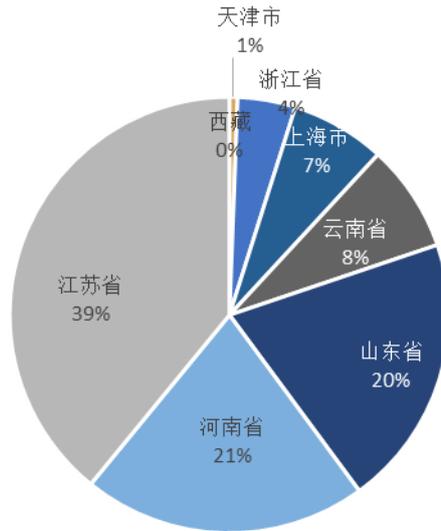
图 13：2017-2020 年特高压新增输电量及煤耗减量



资料来源：国家能源局，华金证券研究所

输电替代输煤对沿海煤炭市场的影响已然显现，根据2018年前11个月的数据估算全年，西藏、天津、浙江、上海、云南、山东、河南、江苏八个省市的煤炭需求较上年出现降低，共计减少煤耗1.82亿吨。其中江苏、河南、山东煤耗减少量分别占上述省份合计减量的39%、21%、20%，而上述三省正是“西电东送”主要的电源输入地。

图 14: 2018 年煤炭消费减少的省份占比



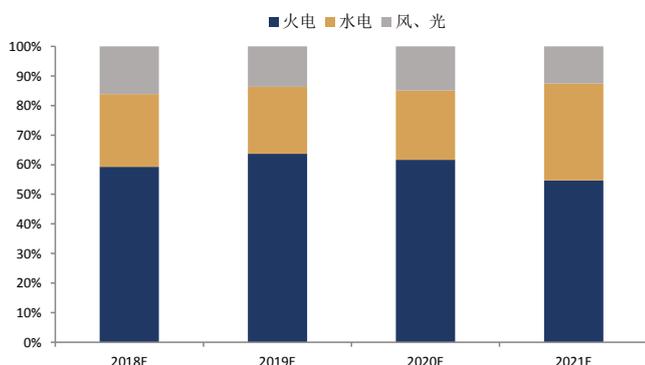
资料来源: wind, 华金证券研究所

从总量来看, 预计 2019-2020 年特高压工程将新增电力输送能力 25000 亿千瓦时。特高压输出电源包含火电、水电和光伏、风电, 根据规划, 火电占比约为 60%左右, 水电占比 20-30%, 风、光电占 15%左右。扣除水电、光伏的份额后, 将累计减少输入地煤耗约 2 亿吨。

从结构来看, 2019-2020 年特高压对沿海煤市的冲击力度有所缓解。在建项目中输入地区除了江浙沪、广东、河北等沿海省市外, 安徽、湖北、河南、山西、中西部省份也成为电源输入地。其中输电量占比较大的苏通 GIL 管廊工程, 旨在形成贯穿安徽、江苏、浙江、上海负荷中心的华东 1000 千伏特高压交流环网, 提高电网安全稳定水平, 对华东市场的影响边际递减。

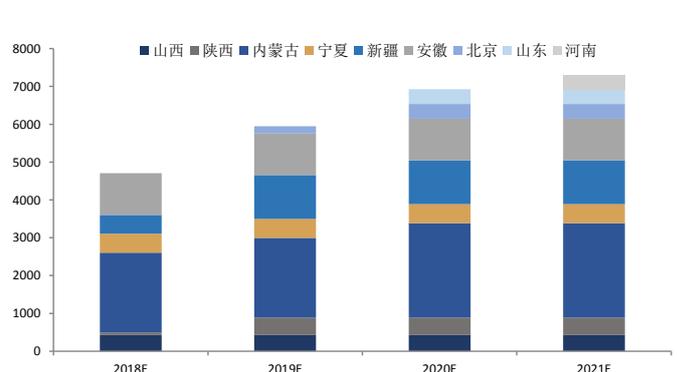
从输出地来看, 已投运的特高压输出电量 45%的供给集中于内蒙古, 2019-2020 年新增的火电电源输出地主要安徽、新疆、陕西、内蒙古, 其中安徽承接江浙沪 8000 万吨的煤炭消耗转移。

图 15: 2018 年-2022 年特高压电源点类型分布占比



资料来源: wind, 华金证券研究所

图 16: 2018 年-2022 年特高压分省火电电源点煤耗 单位: 万吨

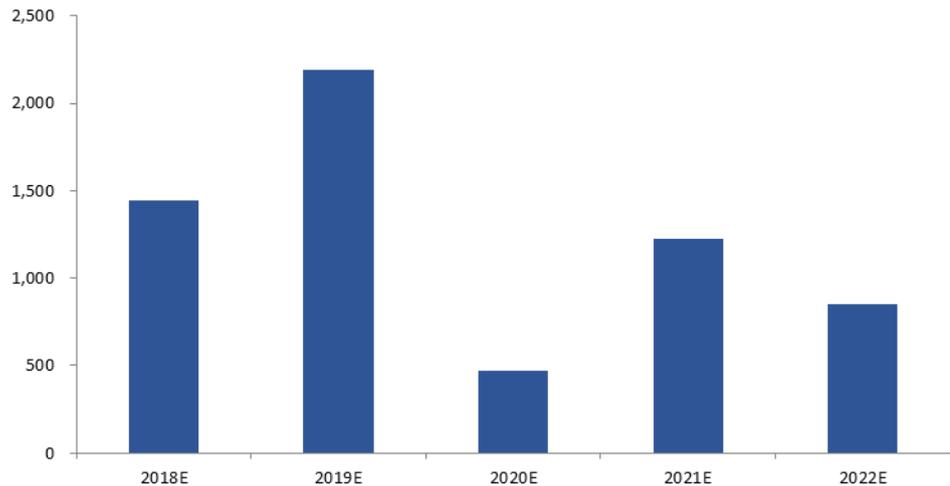


资料来源: wind, 华金证券研究所

## 2、核电: 未来 4 年年均减少煤炭消耗约 1000 万吨

根据 2018 年前 11 月份的数据估算,预计 2018 年我国将核电发电量增加 354.32 亿千瓦时,煤耗节省量增加 1098 万吨;预计 2019-2022 年,核电发电量将累计增加 1494 亿千瓦时,煤耗累计减少 4600 万吨。

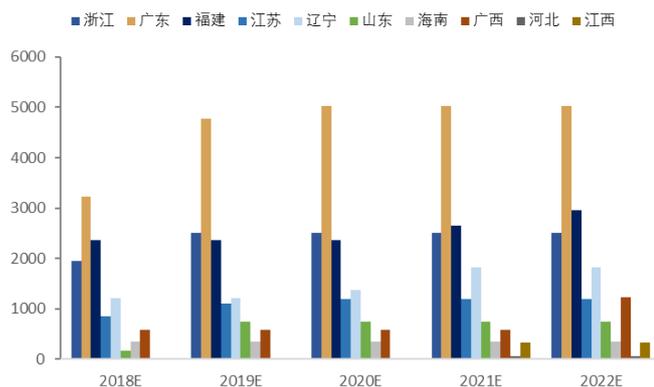
图 17: 2008-2022 年核电新增发电量对煤耗的影响 单位: 万吨



资料来源: wind, 华金证券研究所

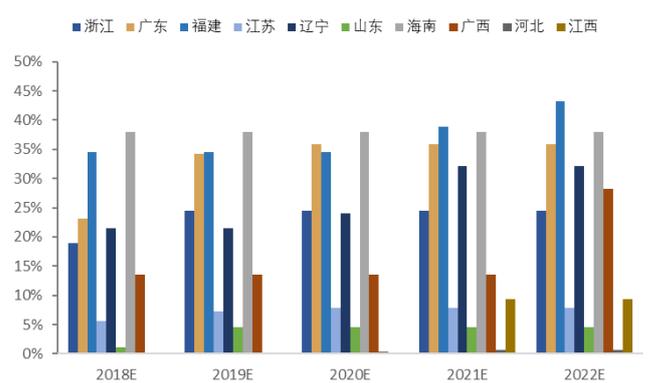
由于核电多布局在沿海地区,对沿海煤炭市场格局也产生了一定的影响,影响最大的省份是广东、福建和海南。预计 2018 年核电发电量分别占广东、福建、海南发电量的比重为 19.55%、29.21%、32.18%,可分别节省标煤 2700、2000、300 万吨。2018 年,2019-2022 年,广东、山东、浙江、江苏、辽宁等沿海省份因核电项目投产年均减少煤炭消耗 1000 万吨左右。

图 18: 核电站所在地区煤耗替代量 单位: 万吨



资料来源: 国家能源局, 华金证券研究所

图 19: 核电站所在地区火电替代率



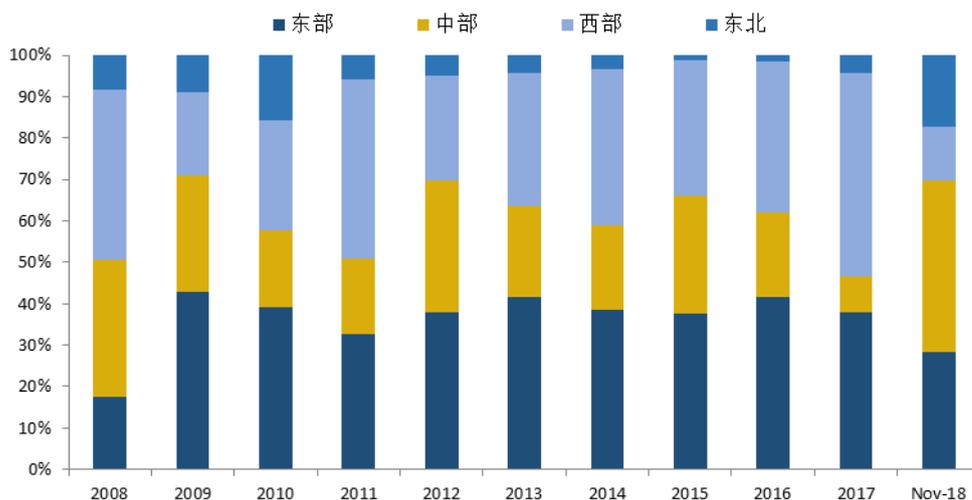
资料来源: 国家能源局, 华金证券研究所

### 3、火电布局: 到中西部去

从区域分布上来看,火电新增装机主要集中在鲁、豫、皖、苏、浙、晋、陕、蒙、疆等地。2017 年,全国新增火电装机 5215.95 万千瓦,上述地区共新增装机 3382.35 万千瓦,占全国增

量的 65%。随着特高压工程陆续投产，核电机组投入运营，火电新增装机的区域重心逐渐向中西部转移。2017 年，东部地区火电装机占比较上年下降 15.23 个百分点，西部地区装机占比大幅上涨 13 个百分点至 49.1%。2018 年 1-11 月，东部地区新装机占比进一步下降 9.5 个百分点，中部和东北地区则异军突起，分别较上年增加 32.55 个百分点和 12.96 个百分点，而上述两个地区恰恰是 2016-2018 年煤炭去产能幅度最大的地区。

图 20: 火电新增装机区域分布



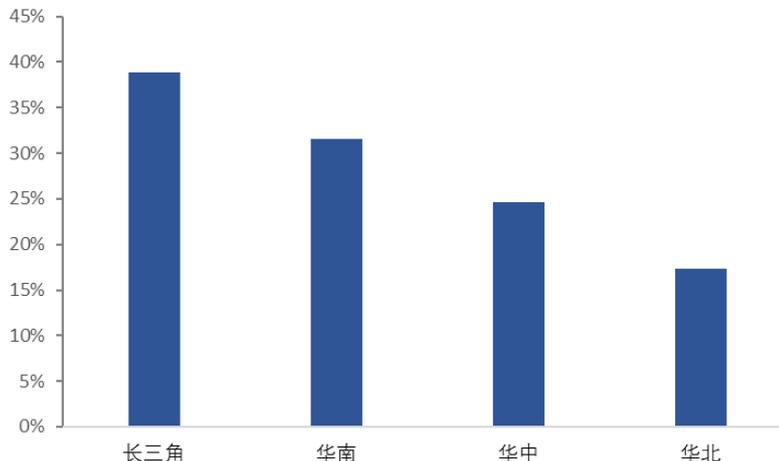
资料来源: wind, 华金证券研究所

#### 4、小结：2019-2021 年东南沿海煤炭需求年减少 3000 万吨左右

综上，根据测算，2019-2021 年，核电和特高压工程合计将输送电力 14000、19000、21000 亿千瓦时，剔除区域内转移及水、风、光电等其他电源的份额后，预计 2019-2021 年江浙沪、广东、山东等沿海煤炭市场的煤耗将继续减少 3000 万吨/年。

输入地中，长三角（江浙沪皖）、华南（粤闽琼桂）、华中（豫鲁湘鄂）、华北（冀辽）地区火电替代率分别为 37.61%、32.42%、24.51%和 15.96%，特高压工程的推进及核电机组逐渐投产，将有效满足东南沿海地区较高的用电需求。

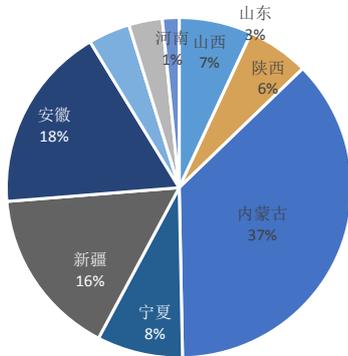
图 21: 核电及特高压输入地火电替代率



资料来源: wind, 华金证券研究所

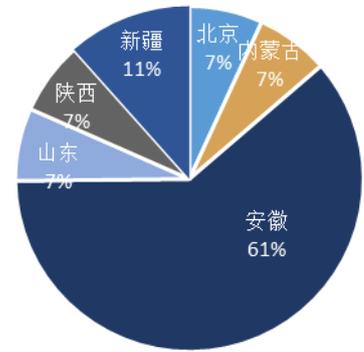
火电输出地主要集中于蒙宁疆晋陕等西北省区以及东部的安徽省,已投运的火电电源的44%的集中于内蒙古。未来几年,特高压电源的增量主要来自安徽、新疆,陕西和内蒙古,

图 22: 2018 年火电输出比重



资料来源: 国家能源局, 华金证券研究所

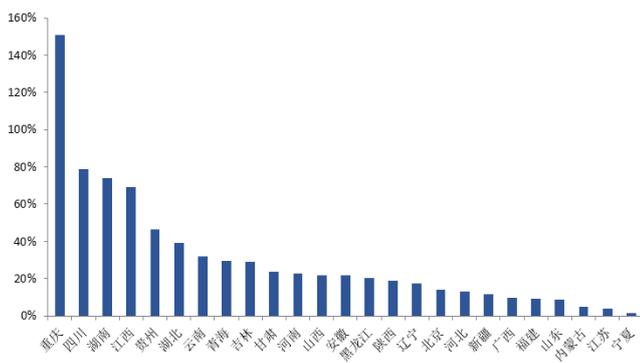
图 23: 2019-2020 年特高压火电输出电源新增煤耗份额



资料来源: 国家能源局, 华金证券研究所

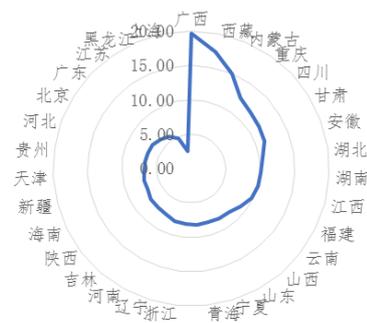
西南、中部、东北区域是本轮去产能的重点区域,2017 年以来成为煤炭调入新增缺口最大的区域,其中湘鄂赣对外依存度达到 83%,较去产能前提升了 23 个百分点,西南地区的云川渝调入依存度较去产能前上升 23 个百分点至 36%;另一方面,从各省用电量的数据增长来看,2018 年 11 月西南诸省、两湖一江等用电量增速居于全国前列,原因可能是上述地区承接了沿海地区的产业转移,供应减少的同时需求增加,成为本轮市场格局变化中的区域性短缺市场。

图 24: 2015 年-2018 年累计去产能占该省煤炭消费比重



资料来源: 各省煤炭局, 华金证券研究所

图 25: 2018 年 11 分省用电量增速



资料来源: wind, 华金证券研究所

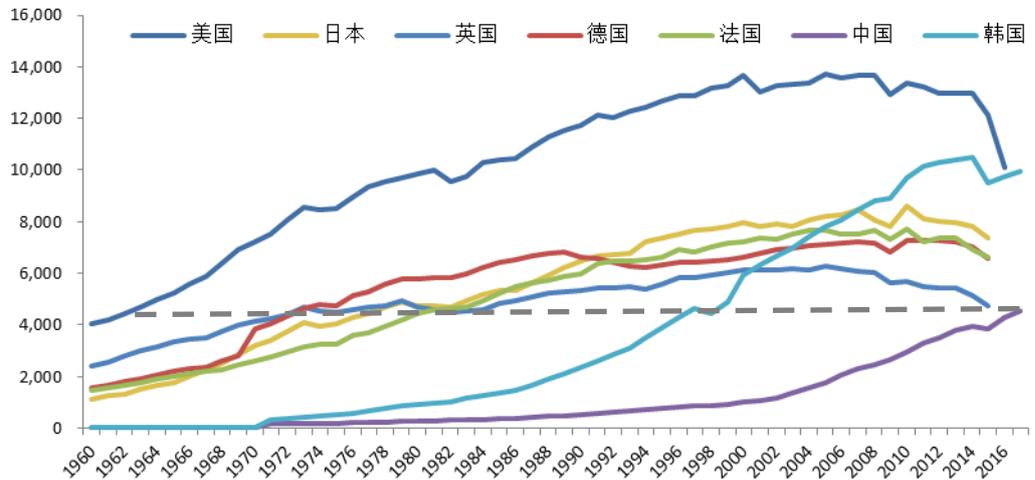
## 四、总量：动力煤需求还有增长吗？

### 1、参照国际经验，预计我国未来 10 年电力需求平均增幅为 5%

截至 2015 年,我国人均耗电量仅为美国的 1/3,日、德、法等国的 1/2,按照人均耗电量衡

量，我国正处于美国 60 年代、其他发达国家 70 年代、韩国 90 年代左右的水平。参考发达国家经验，我国电力需求还有进一步增长的空间，由此将带来煤炭消费进一步的提升。

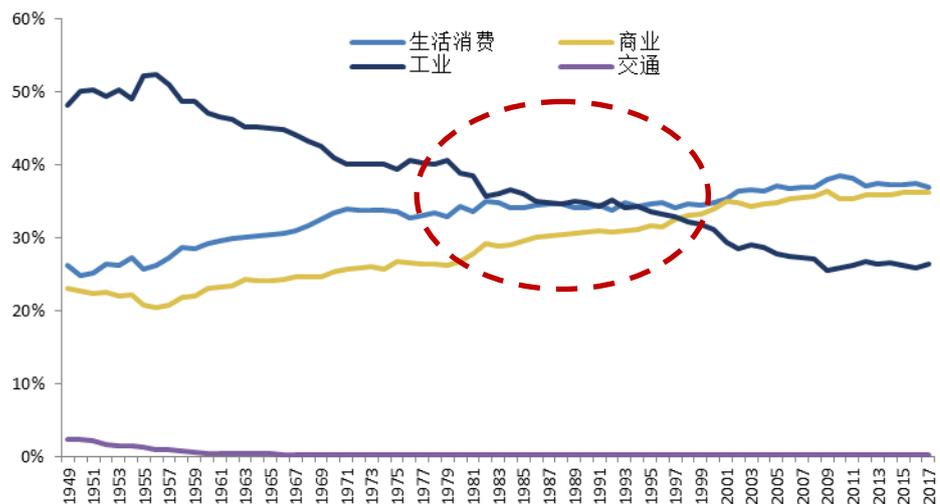
图 26：我国与发达国家人均用电量 单位：千瓦时/人



资料来源：wind，华金证券研究所

20 世纪 70 年代之前，工业行业电力消费是美国各行业电力终端消费的首位，但随着工业化进程的结束，冶金、水泥等高耗能产品的需求回落，美国工业企业电力需求占比不断下降，至 1991 年已降至 34%，较最高点回落了约 18 个百分点，而民用及商业用电占比逐渐超过工业，成为电力需求的主流。2010 年以来，美国用电结构基本保持稳定，民用、商业、工业电力需求分别稳定在 37%、36%、26% 左右。

图 27：1949-2017 年美国电力终端消费结构

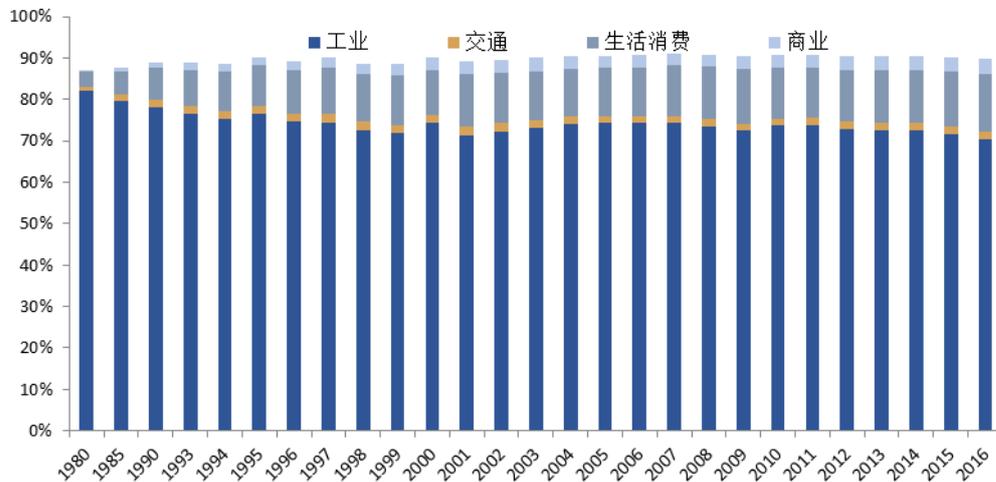


资料来源：EIA，华金证券研究所

2016 年我国第二产业电力消费比重约为 70.3%，受益于产业结构优化升级，已较 1980 年降低了 12 个百分点，但较之于发达国家仍处于较高水平。2016 年我国工业总产值为 29.97 万亿

元，单位产值耗电量为 0.14 千瓦时，同期美国工业产值为 3.85 万亿美元，单位产值耗电量仅为 0.04 千瓦时。随着工业化完成、经济结构的转型，GDP 电耗的下降趋势是必然的。

图 28：中国电力终端消费结构



资料来源：wind，华金证券研究所

美国从 70 年代经济进入结构转型阶段，用电量的增长速度呈现下降，从 60 年代平均的 7.35%，下降至 70 年代的年均 4.69%，再到 80 年代的年均 2.51%，至 2005 年后达到顶部区域，期间从经济转型到电力消费峰值经历约 30 年时间。我国 2010 年以来的年均电力消费增速为 8.23%，较前 10 年年均增速降低 3.6 个百分点。按照美国用电消费的下降速度，我们推测未来 10 年，我国用电增速中枢将下降至 5% 左右。

图 29：美国电力消费增速



资料来源：EIA，华金证券研究所

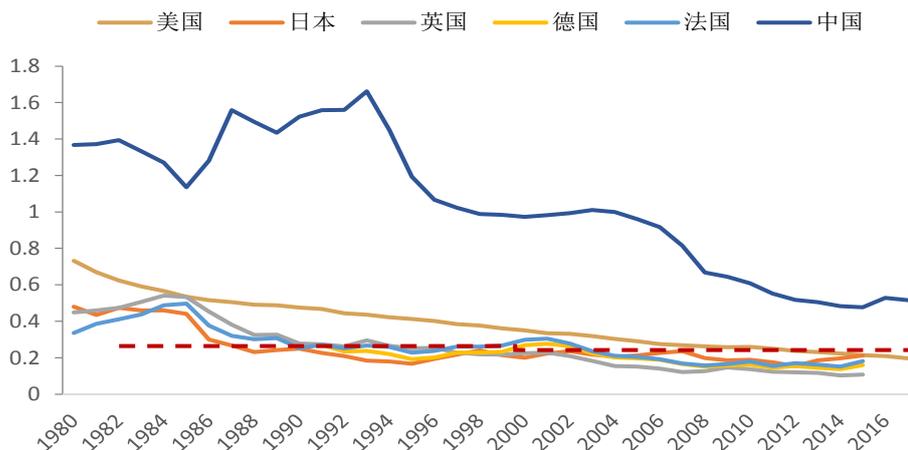
图 30：中国电力消费增速



资料来源：wind，华金证券研究所

从单位 GDP 能耗角度来看，2018 年我国 GDP 电耗为 0.53 千瓦时/美元，约为英日法等发达国家 70 年代后期水平。预计我国 GDP 电耗未来 5 年可能会逐步达到发达国家 80 年代初期水平，即 0.47-0.52 千瓦时/美元。

图 31: 各国单位 GDP 能耗 单位: 千瓦时/美元



资料来源: wind, 华金证券研究所

## 2、火电煤耗增量情景分析

采用 GDP 增速、单位 GDP 电力消耗系数以及火电煤耗系数三个假设数据, 我们对 2019-2020 年的火电发电量增速以及相应的动力煤消耗做出预测。在 2019、2020 年 GDP 分别增长 6.4%、6.1%, 单位美元 GDP 的电耗系数分别为 0.526 和 0.52 千瓦时, 火电煤耗系数为 3.1 吨/万千瓦时, 我们测算 2019 年、2020 年我国发电用动力煤消费增量分别 3300 万吨和 6000 万吨。对于未来的预测, 模糊的正确好过精确的错误, 考虑到机组的投运时间, 我们认为采用未来 2 年年均发电用煤增长 5000 万吨左右可能更接近事实, 对应的电力需求增速在 5.5% 左右。

表 5: 不同增速下电力消费测算

主要假设	2018E	2019E	2020E
GDP 增速	6.5%	6.4%	6.1%
GDP 电耗系数 (千瓦时/美元)	0.53	0.526	0.52
火电煤耗系数 (吨/万千瓦时)	3.1	3.1	3.1
GDP (亿美元)	131860	140299	148857
用电量 (万亿千瓦时)	6.96	7.38	7.74
用电量增速	8.47%	6.06%	4.89%
火电用电量增量 (万亿千瓦时)	0.29	0.11	0.19
动力煤增量 (亿吨)	0.52	0.33	0.60

资料来源: 国家统计局, 华金证券研究所

我们以 GDP 增速 5%-7% 的区间对 2019 年的火电耗煤做了情景分析。在假设其他变量不变的情况下, GDP 波动 0.5 个百分点, 煤耗变动 1000 万吨左右。

表 6: 电力消费及煤耗对 GDP 增速变化的情景分析

增速	5%	5.5%	6%	6.5%	7%
GDP (亿美元)	138453	139112	139772	140431	141090
用电量 (万亿千瓦时)	7.28	7.32	7.35	7.39	7.42
用电量增速	4.66%	5.16%	5.66%	6.16%	6.65%
扣除核电、特高压	4.91	4.95	4.98	5.02	5.05
火电用电量增量 (万亿千瓦时)	0.01	0.05	0.08	0.11	0.15
动力煤增量 (亿吨)	0.03	0.14	0.25	0.35	0.46

资料来源: 国家统计局, 华金证券研究所

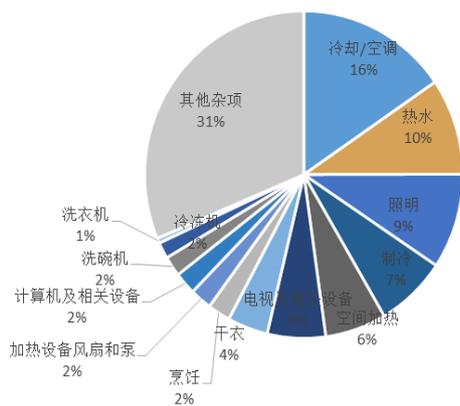
## 五、增长：星星之火，能否燎原？

### 1、家电渗透率的提升

相较于美国国家的后工业化进程，民用、商业用电占比上升并逐步超过工业。其中民用主要来自冷却、加热、家电等，其中冷却/空调占比 15.4%；热水占比为 9.5%；照明占比为 9.4%；制冷占比为 7.2%；空间加热为 6.2%。

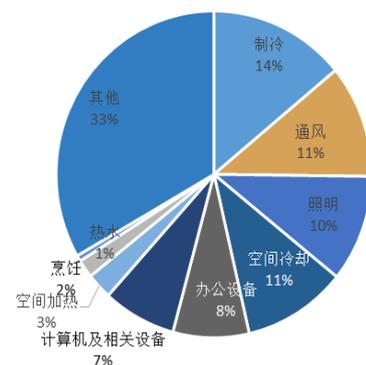
商业领域电力使用包括零售、办公、教育、各类组织、公共和政府设施，以及诸如供水、污水处理、电信设备、户外和公共街道照明等公共服务。占份额较大的有：制冷占比为 14.0%；通风占比为 11.2%；照明占比为 10.6%；空间冷却为 10.6%；办公设备为 7.8%。

图 32: 2017 年美国电力民用消费结构



资料来源: EIA, 华金证券研究所

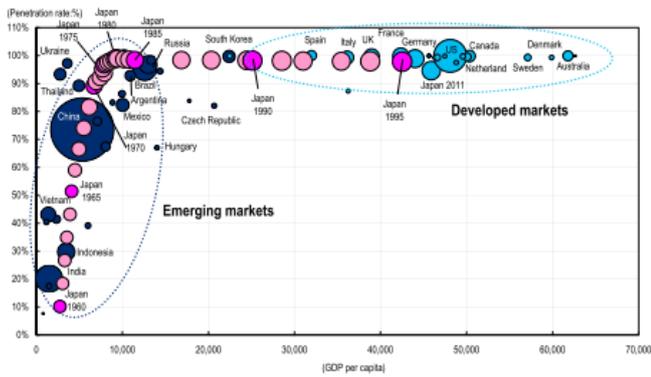
图 33: 2017 年美国电力商用消费结构



资料来源: EIA, 华金证券研究所

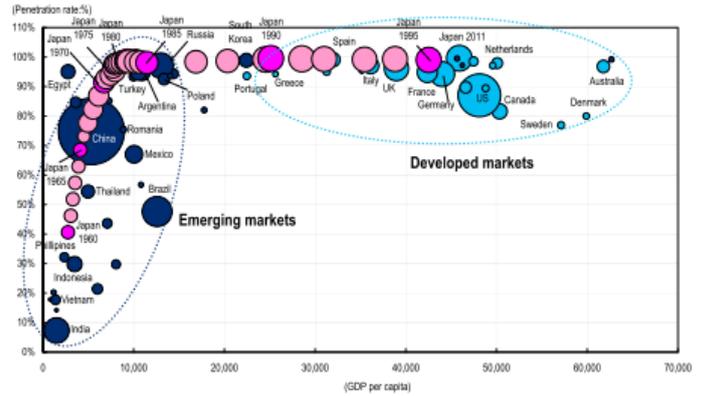
按照全球发展中国家与发达国家人均 GDP 与空调、洗衣机等渗透率的关系来看，未来我国家用电器等仍有较大的提升空间，加之家电智能化的普及，家电的渗透率仍有较大提升空间，从而拉动居民用电的增长。

图 34：主要国家空调渗透率与人均 GDP



资料来源：中国空调市场潜在规模分析，华金证券研究所

图 35：主要国家洗衣机渗透率与人均 GDP



资料来源：中国空调市场潜在规模分析，华金证券研究所整理

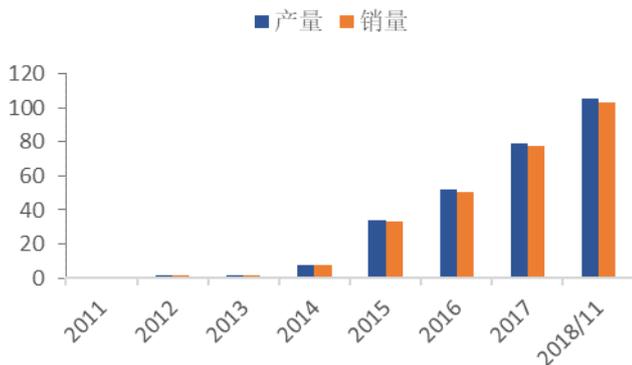
除了家电外，我国适逢新一轮科技革命和产业革命，可能有更多的新型电力消费需求驱动，尽管短期来看仍是星星之火，但有可能形成燎原之势。

## 2、新能源汽车的普及

近年来在节能减排的背景下新能源汽车的发展备受关注，电动汽车在有效减少石油消耗的同时对电力需求的影响也不容忽视。自 2015 年以来，中国连续 3 年居世界新能源汽车产销量首位。2017 年，我国新能源汽车产销量分别为 79.4 万辆、77.7 万辆，较上年增长 53.58%、53.25%，占全球市场的 59%。截至 2018 年 11 月，我国新能源车产销量已超过去年全年水平，分别达 105.4 和 103 万辆。

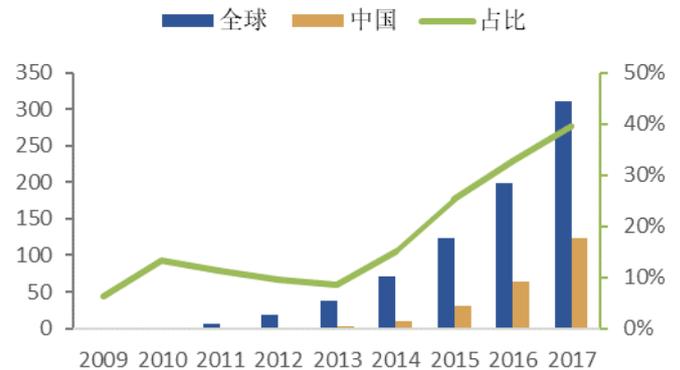
在中国，电动轻型乘用车保有量占新能源汽车总保有量 80%左右。2017 年，我国电动汽车保有量为 153 万辆，其中轻型乘用车为 122.78 万辆，占全球电动轻型乘用车的 40%。

图 36：我国新能源汽车产销量 单位：万辆



资料来源：中国汽车工业协会，华金证券研究所

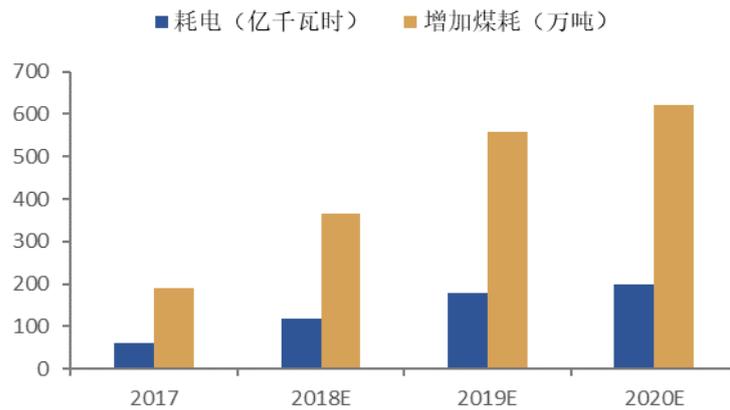
图 37：我国电动轻型乘用车占全球比重



资料来源：IEA，华金证券研究所整理

预计 2018-2020 年，电动轻型乘用车将分别新增 120 万辆、160-180 万辆、250 万辆，至 2020 年预计累计达到 650 万辆。假设电动汽车每百公里消耗电力 20 千瓦时，每辆汽车年均行驶 2 万公里，至 2020 年，我国电动汽车年耗电量将达 260 亿千瓦时，由此增加煤耗约 806 万吨。

图 38: 新能源汽车年耗电量



资料来源: IEA, 华金证券研究所整理

### 3、高铁密度的提升

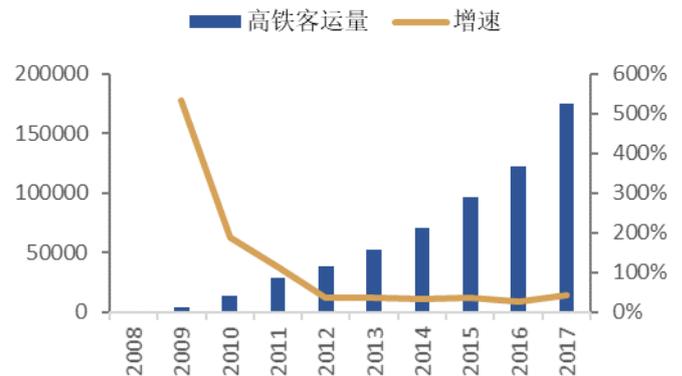
在我国, 高铁已成为多数人远距离出行首选的交通工具。随着“四纵四横”高铁网络的建成, 越来越多的人享受到了高铁带来的红利。2017年, 我国高铁营业里程达 25164 公里, 居世界首位, 发送旅客 17.52 亿人, 较 2008 年增长了 237 倍。

图 39: 我国高铁营业里程 单位: 公里



资料来源: wind, 华金证券研究所

图 40: 我国高铁客运量 单位: 万人



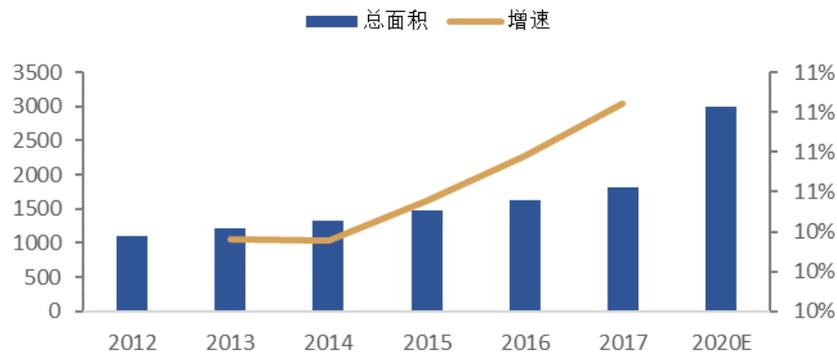
资料来源: wind, 华金证券研究所整理

虽然我国拥有世界上最长的高铁线路, 但从高铁密度 (单位国土面积拥有的高铁里程) 上看却远不及台湾地区以及日、韩等国, 未来高铁建设还有很大发展空间。



IDC 总计约 5.9 万个，总面积约为 1810 万平米，预计到 2020 年，保有量将超过 8 万个，总面积将超过 3000 万平米。

图 44：2012-2020 年我国 IDC 面积 单位：万平米



资料来源：ICTresearch, 华金证券研究所

从区域分布来看，我国 IDC 主要聚集于北上广三地以及江浙等东部地区。全国共有 318 个主流经营性数据中心，其中北上广及华东地区合计 228 个，占全国总数的 72%，虽然仍呈现出扎堆于经济发达地区的情形，但实际上较前些年该趋势已略有减弱。随着北上广逐渐饱和，新建数据中心逐渐向贵州、云南、甘肃等西部地区以及北上广周边地区转移。截至 2017 年底，北上广三地机架数占比由 2016 年的 42% 降低至 37%，西部地区全国占比则由 20% 提升至 22%。

图 45：我国主流经营性数据中心分布图



资料来源：中国 IDC 圈, 华金证券研究所

数据中心作为高能耗产业，需要大量电力、水力及空间资源，而一线城市能源资源紧张，难以负荷如此巨大的电力消耗，反观中西部地区多为“西电东输”的电源省，电力资源丰富，且具备一定的价格优势。此外，机组运转会散发大量的热，因而冷却设备是数据中心主要的能耗设备，西部地区温度适宜，能减少对冷却设备的依赖，有效降低能耗。2013 年，工信部联合发改委等五部委发布《关于数据中心建设布局的指导意见》，将我国数据中心建设区域划分为四类，鼓励

将数据中心优先布局在能源充足、气候适宜的一二类即西北部地区。我国数据中心布局正逐渐向中西部地区转移。

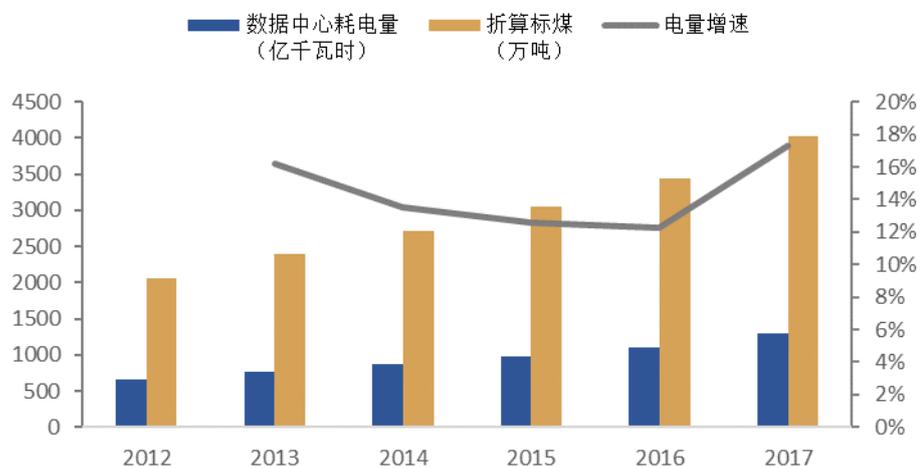
图 46: 《指导意见》鼓励 IDC 建设地区



资料来源: 工信部, 华金证券研究所

2017 年, 我国数据中心耗电量已达 1300 亿千瓦时, 接近上海市全年用电量, 若全部使用火电, 则增加标准煤耗 4030 万吨。但随着重点布局向清洁能源更为丰富、气温更加适宜的中西部地区迁移, 由此带来的煤炭消耗或将小于电力消耗增速。

图 47: 我国数据中心耗电量及煤耗



资料来源: ICTresearch, 华金证券研究所

## 六、投资建议

综上所述, 参考发达国家的转型经验, 电力需求在未来 20-30 年仍将保持增长, 尽管市场份额受到其他替代能源的蚕食, 但火电的主体地位仍将维持, 未来几年发电用动力煤需求仍将保持 5000 万吨左右的年增长; 我国煤炭产能释放高峰已经, 未来大型企业凭借资源储备优势、市场集中度的提升、铁路运力的保障、合同销售比例提升, 有望取得超越行业平均的增长速度, 并部

分平滑煤炭价格的周期性波动,从而获得业绩的相对稳定增长和长期配置价值,我们看好低弹性、高分红的全国龙头中国神华和区域龙头露天煤业,关注煤炭市场格局变化的最大受益者陕西煤业。

## 七、风险提示

我们基于长期趋势给出电力需求增长速度假设,短期经济波动可能使具体年份的电力需求不及预期。

技术突破导致其他能源成本大幅下降或稳定性提升,核电的大规模建设;

环保政策对火电的排斥加剧。

## 行业评级体系

收益评级：

领先大市—未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 10%以上；

同步大市—未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-10%至 10%；

落后大市—未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 10%以上；

风险评级：

A —正常风险，未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动；

B —较高风险，未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动；

## 分析师声明

杨立宏声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据，特此声明。

### 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告，是证券投资咨询业务的一种基本形式，本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向本公司的客户发布。

### 免责声明：

本报告仅供华金证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发、篡改或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华金证券股份有限公司研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

华金证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

### 风险提示：

报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。投资者对其投资行为负完全责任，我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

华金证券股份有限公司

地址：上海市浦东新区锦康路 258 号（陆家嘴世纪金融广场）13 层

电话：021-20655588

网址：www.huajinsec.com