

解决能源矛盾，输电还是运煤？

——雅中至江西特高压工程核准事件点评

行业动态

◆**事件**：8月26日，国家发展改革委员会正式核准雅中至江西特高压直流工程，标志着作为我国“西电东送”战略工程又一重点项目进入实质性建设阶段。该工程的建设结束了江西在我国中、东部地区唯一没有特高压落点省份的历史，将打通“两湖一江”地区与全国大范围电力资源配置的“战略通道”。

◆**特高压布局与煤运铁路高度重合**。我国能源分布与能源消费在地理上呈逆向分布，建设特高压是为了弥补东西、南北间能源分布缺口，在这一点上与我国煤运铁路运输规划的目标是一致的。运煤与输电作为平衡能源分布的重要手段，各自存在优势与弊端。输煤模式长期仍是跨区域能源优化配置的重要手段，而输电模式作为缓解输煤压力的有效补充比例将不断提高。

◆**特高压建设高峰已过，重心向配电转移**。环保因素是特高压建设主要催化剂，2014-2015年大气污染重点整治期间也是特高压项目核准高峰期。我国跨区输电占比已经世界领先，下一阶段的重点由输电环节向配电环节转移，提升以分布式能源、储能、售电、增值服务为核心的智能电网建设。

◆**我国特高压领域已取得阶段性成果**。截至2019年7月，全国在运(24)、在建(3)、核准(1)特高压项目共28个。从电源形式看水电、火电依然是最主要电源形式，部分西部地区特高压项目会加入少量风光电源，但占比很小。从输出省份看，水电输出省包括四川、云南两个水电大省，火电输出省包括以山西、陕西、新疆、蒙西等煤炭基地省份为主。从受电省份看，主要集中于沿海与中部地区，这些省份有极高的用电需求。本次核准的雅中至江西特高压工程受电省为江西，该省高度依赖外省输电。

◆**在建项目投产后影响几何**？从目前在建及核准特高压项目来看，未来山东、山西、广东、广西、江西未来跨区域受电量将提升。特高压项目从开工到运营一般需要3年左右的建设周期，我们假设电厂标准煤耗为295克/千瓦时，测算项目投运后受电地区理论可减少的煤运量。山东、山西、两广、江西特高压理论可输电量为403/408/280/280亿千瓦时，可代替煤炭运输1187/1203/826/826万吨。

◆**投资建议**：即使考虑特高压对煤炭铁运的替代效应，“两湖一江”地区未来煤炭缺口未来依然持续放大。我们认为蒙华铁路将会是缓解中部地区运力瓶颈的有效方式。建议关注蒙华铁路受益标的陕西煤业，煤运支线的排他性和公司的市占率将使得公司在湘鄂赣地区，获得一定的区域定价权。此外，雅中至江西特高压工程是雅砻江中游电站的主要外送通道。建议关注**国投电力**（雅砻江水电大股东）、**川投能源**（雅砻江水电二股东）。

◆**风险分析**：宏观经济大幅下滑导致的煤炭需求大幅下降；蒙华铁路建设进度不及预期，导致延期通车；国家大规模投建特高压挤压铁路煤运份额。

增持（维持）

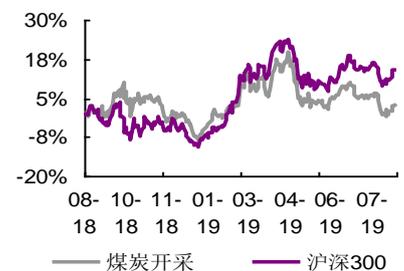
分析师

菅成广（执业证书编号：S0930519080002）

021-52523799

jiangc@ebscn.com

行业与上证指数对比图



资料来源：Wind

相关研报

火车一响，黑金万两——蒙华铁路煤电路专题研究

..... 2019-03-13

目 录

1、 特高压布局与煤运铁路高度重合	3
2、 建设高峰已过，重心向配电转移	5
3、 密集投产期已过，中部能源缺口犹在	7
4、 投资建议	9
5、 风险分析	9

8月26日，国家发展改革委员会正式核准雅中至江西特高压直流工程（即“四川水电外送第四回特高压直流工程”）。这标志着作为我国“西电东送”战略工程又一重点项目进入实质性建设阶段。该工程的建设结束了江西在我国中、东部地区唯一没有特高压落点省份的历史，打通“两湖一江”地区与全国大范围电力资源配置的“战略通道”。

1、特高压布局与煤运铁路高度重合

从当前电力结构来看，煤电、水电装机占比超过80%，水、火电在相当长时间内依然是最主要的电源形式。我国能源分布与能源消费在地理上呈逆向分布，70%以上煤炭资源分布于“三西”地区，80%以上水能资源则集中于西南地区，电力负荷地与资源赋存地距离基本都在800公里以上。500千伏及以下的主干网的输送距离普遍小于800公里，无法满足大范围电力配置，特高压输电需求应运而生。

图1：国内煤炭资源主要分布于“三西”地区



资料来源：中国煤炭地质总局

图2：国内水能资源则集中于西南地区



资料来源：电力生产知识微信公众号

建设特高压是为了弥补东西、南北间的能源分布缺口，在这一点上与我们煤运铁路运输规划的目标是一致的。当前国内煤炭运输呈现“西煤东运”、“北煤南运”的总体格局。在地理分布上特高压电网规划线路与煤运铁路规划线路具有高度重合性。运煤与输电作为平衡能源分布的重要手段，各自存在优势与弊端。输煤模式长期仍是跨区域能源优化配置的重要手段，而输电模式作为缓解输煤压力的有效补充比例将不断提高。

表 1：输煤与输电模式各有利弊

影响因素	输煤与输电模式对比
经济效益	取决于煤价差、运输通道距离
输送能耗	煤炭热值越低输煤能耗越高，热值低于 5300 大卡（比如褐煤），应优先发展输电
占地面积	输电模式占地面积是输煤模式的 10-20 倍
环境效益	受电端大多位于东部，有利于缓解当地节能减排压力

资料来源：光大证券研究所

图 3：国内特高压电网规划线路



资料来源：财新网

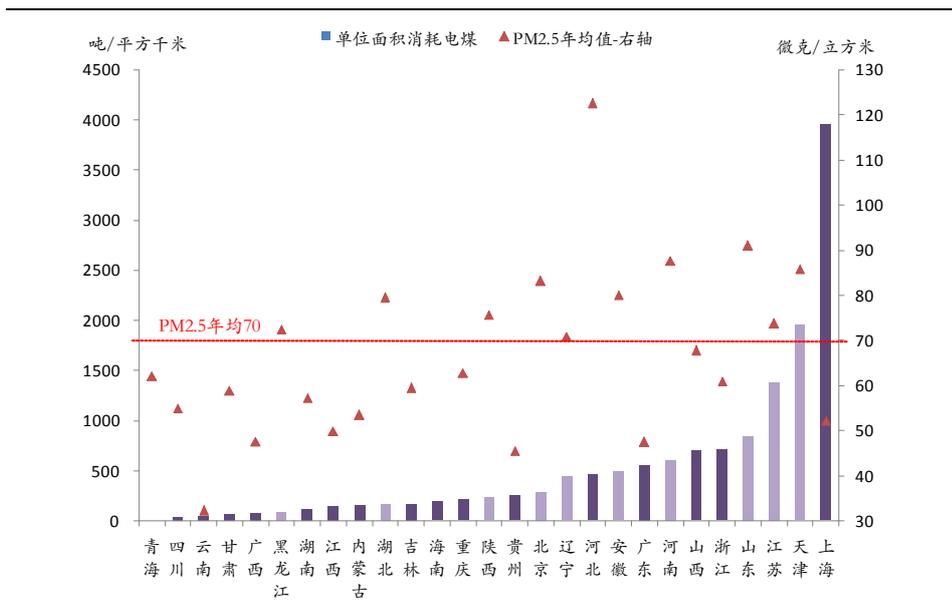
图 4：国内煤运铁路规划线路



资料来源：中国发展门户网

能源结构与地理分布决定了选择我国特高压建设的必要性，环保因素则成为加快特高压建设的核心催化剂。2014 年全国雾霾事件频发，京津冀及沿海地区尤为严重。煤炭燃烧作为空气污染的主要来源之一，引起了政府部门的高度重视。同期国务院发布《大气污染防治行动计划》，明确要求京津冀、长三角、珠三角实现煤炭消费负增长，除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。2014 年国家能源局发布了《关于加快推进大气污染防治行动计划 12 条重点输电通道建设的通知》，特高压建设进入高速发展期。

图 5: PM2.5 年均 70 以上省份大多单位面积电煤消费值较高 (2014 年)



资料来源: 太阳能电动汽车网, Wind, 光大证券研究所

2、建设高峰已过，重心向配电转移

自 2004 年国家电网提出建设特高压电网以来，特高压经过 2009-10 年的试点阶段，“十二五”期间的大规模建设阶段，目前已经进入引领提升阶段。这一阶段的重点由输电环节向配电环节转移，提升以分布式能源、储能、售电、增值服务为核心的智能电网建设。

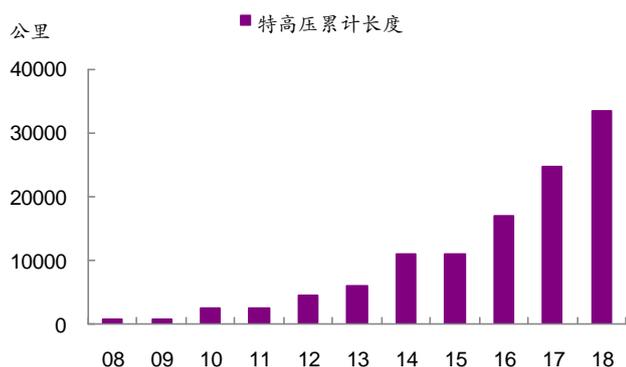
表 1: 特高压建设期已过，进入提升阶段

第一阶段 (试点阶段)	第二阶段 (建设阶段)	第三阶段 (提升阶段)
2009-2010	2011-2015	2016-2020
指定发展规划并开展试点	建设特高压电网和城乡配电网	基本建成坚强智能电网管理
制定技术和管理标准	建成智能电网运行控制和互动服务体系	技术和装备国际领先
研制关键技术和设备	关键技术和装备突破并广泛应用	

资料来源: 国家电网, 光大证券研究所

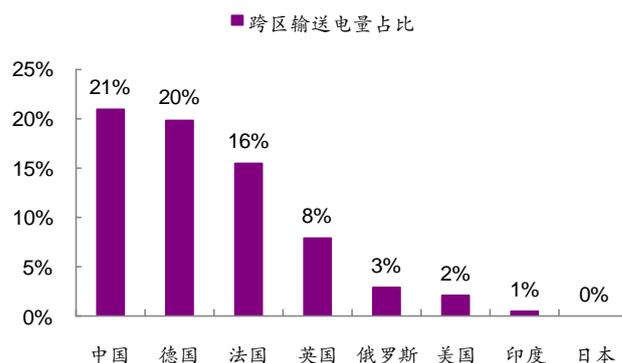
我国跨区输电占比已经世界领先，2015 年跨区输送电量占比已达 21%。截至 2018 年 11 月，我国特高压已建成“八交十直”、核准在建“四交两直”工程，建成和核准在建特高压工程线路长度达到 3.4 万公里、变电容量超过 3.4 亿千伏安，特高压输电通道累计送电超过 11855 亿千瓦时，在保障电力供应、促进清洁能源发展、改善环境、提升电网安全水平等方面发挥了重要作用。

图 6：2018 年我国特高压累计长度 3.4 万公里



资料来源：我的煤炭网，光大证券研究所

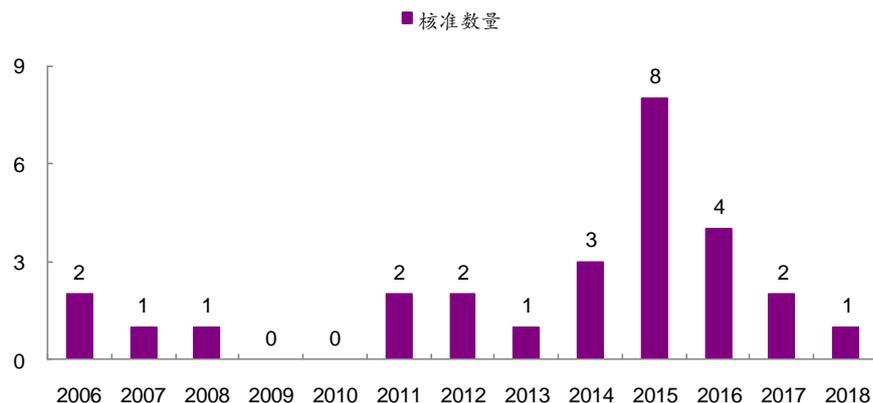
图 7：中国跨区域输电电量占比全球领先（2015 年）



资料来源：国家电网，光大证券研究所

2014-15 年是特高压的核准高峰。受 2014 年频发的雾霾污染事件影响，为了配合国务院《大气污染防治行动计划》，能源局加快 12 条重点输电通道建设，2014-15 年共核准特高压 11 条之多。经历了核准高峰之后，2016 年后特高压核准数量逐年下降。

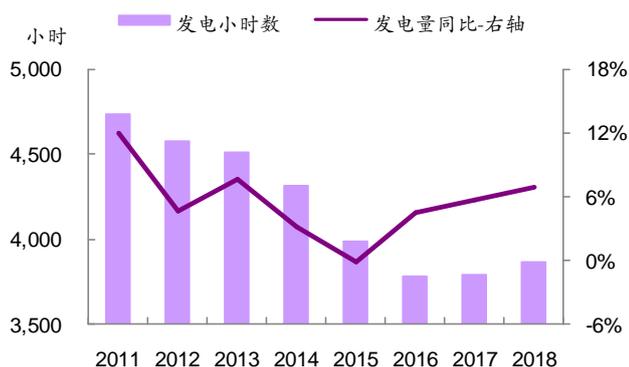
图 8：2014-15 是特高压项目核准高峰期



资料来源：国家能源局，国家电网，能见微信公众号，光大证券研究所

2018 年全国发电设备利用小时数 3862 较上年略微提升，但依然处于历史低位区间，跨区域输电电量自 2015 年以来触底回升。煤炭供给侧改革加速了国内煤炭资源结构调整，中部、东部小规模矿井的退出加剧了能源分布矛盾。随着 14-15 年开工的特高压项目投产运营，跨区域输电极大地弥补了煤炭运力瓶颈。

图 9：2018 年发电小时数 3862，仍处历史低位



资料来源：Wind，光大证券研究所

图 10：2015 年以来跨区域送电增速逐年提升



资料来源：Wind，光大证券研究所

3、密集投产期已过，中部能源缺口犹在

截至 2019 年 7 月，全国在运（24）、在建（3）、核准（1）特高压项目共 28 个：

- 从电源形式看，水电、火电依然是最主要的供能形式，部分西部地区特高压项目会加入少量风光电源，但占比很小。
- 从输出省份看，水电输出省包括四川、云南两个水电大省，火电输出省包括以山西、陕西、新疆、蒙西等煤炭基地省份为主。
- 从受电省份看，主要集中于沿海，这些省份都有极高的用电负荷需求。中部地区受点省为湖北、湖南、河南、江西，其中湖北（晋东南—南阳—荆门工程）、湖南（酒泉-湖南工程）、河南（哈密南—郑州工程）项目已经投产运营，江西（雅中-江西工程）项目处于核准阶段。

表 2：国内特高压项目情况（2019 年 7 月）

状态	序号	特高压项目	电压等级	输电省	受电省	类型	里程 (Km)	电源形式	投资额 (亿元)	核准日期	开工日期	投运日期
建成投运	1	晋东南-南阳-荆门交流工程	1000	山西	湖北	交流	2*640	火电	57	2006	2006	2009
	2	向家坝-上海直流工程	1000	四川	上海	直流	1907	水电	233	2007	2008	2010
	3	锦屏-苏南直流工程	800	四川	江苏	直流	2059	水电	220	2008	2009	2012
	4	淮南-浙北-上海交流工程	1000	安徽	上海	交流	2*650	火电	192	2011	2011	2013
	5	哈密南-郑州直流工程	800	新疆	河南	直流	2192	火电	234	2012	2012	2014
	6	溪洛渡-浙西直流工程	800	四川	浙江	直流	1653	水电	239	2012	2012	2014
	7	浙北-福州交流工程	1000	浙江	福建	交流	2*603	火电	189	2013	2013	2014
	8	淮南-南京-上海交流工程	1000	安徽	上海	交流	2*738	火电	268	2014	2014	2016
	9	锡盟-山东交流工程	1000	内蒙古	山东	交流	2*730	火电	178	2014	2014	2016
	10	宁东-浙江直流工程	800	宁夏	浙江	直流	1720	火电	237	2014	2014	2016
	11	蒙西-天津南交流工程	1000	内蒙古	天津	交流	2*608	火电	175	2015	2015	2016
	12	榆横-潍坊交流工程	1000	陕西	山东	交流	2*1049	火电	242	2015	2015	2017
	13	酒泉-湖南直流工程	800	甘肃	湖南	直流	2383	火电	262	2015	2015	2017
	14	晋北-江苏直流工程	800	山西	江苏	直流	1119	火电	162	2015	2015	2017
	15	锡盟-泰州直流工程	800	内蒙古	江苏	直流	1620	火电	254	2015	2015	2017
	16	上海庙-山东直流工程	800	内蒙古	山东	直流	1238	火电	221	2015	2015	2017

	17	锡盟-胜利交流工程	800	内蒙古	内蒙古	交流	2*240	火电	50	2016	2016	2017
	18	扎鲁特-青州直流工程	800	内蒙古	山东	直流	1234	火电	221	2016	2016	2017
	19	云南-广东	800	云南	广东	直流	1438	水电	137	2006	2006	2009
	20	糯扎渡-广东	800	云南	广东	直流	1541	水电	133	2011	2011	2013
	21	滇西北-广东	800	云南	广东	直流	1959	水电	222	2015	2016	2018
	22	准东-皖南直流工程	1100	新疆	安徽	直流	3324	火电	407	2015	2016	2018
	23	苏州 GIL 综合管廊工程	1000	江苏	江苏	交流	2*35	火电	48	2016	2016	2018
	24	北京西-石家庄交流工程	1000	北京	河北	交流	2*228	火电	35	2016	2016	2019
在建及核准	4	山东-河北环网交流工程	1000	河北	山东	交流	2*824	火电	140	2017	2017	2020E
	5	蒙西-晋中特高压交流工程	1000	内蒙古	山西	交流	2*304	火电	50	2017	2017	2020E
	6	乌东德-广东、广西	800	云南	广东广西	直流	1489	水电	240	2018	2018	2021E
	7	雅中-江西特高压直流工程	800	四川	江西	直流	1711	水电	238	2019	2019E	2022E

资料来源：国家能源局，国家电网，能见微信公众号，光大证券研究所

从长期来看，沿海地区（京津冀、长三角、珠三角）未来火电规模将逐步下降，三西及新疆外输电比例将提高。2013 年国务院在《大气污染防治行动计划》已明确提出京津冀、长三角、珠三角等区域禁止审批新建燃煤发电项目，逐步提高接受外输电比例。从大气治理及可能的供给侧改革考虑，未来的需求缺口或由外输电来填补。

我国京津冀、长三角、珠三角以及山东、河南、安徽占全国煤炭消费总量的 50% 以上。对上述部分地区，政府制定了煤炭消费总量控制目标，加强煤炭减量替代工作。根据发改委《“十三五”时期重点部门煤控中期评估及后期展望》，未来提升东部地区清洁能源、外送电力供给保障能力将是煤炭减量替代的有效方式。

从目前在建及核准特高压项目来看，未来山东、山西、广东、广西、江西未来跨区域受电量将提升。特高压项目从开工到运营一般需要 3 年左右的建设周期，我们假设电厂标准煤耗为 295 克/千瓦时，测算项目投运后受电地区理论可减少的煤运量。山东、山西、两广、江西特高压理论可输电量为 403/408/280/280，可代替煤炭运输 1187/1203/826/826 万吨。

表 3：特高压投运影响测算

项目	输电省	受电省	输电容量 (万千瓦)	理论输电量 (亿千瓦时)	减少煤运 (万吨)	预计投运时间
山东-河北环网交流工程	河北	山东	1150	403	1187	2020E
蒙西-晋中特高压交流工程	内蒙古	山西	1165	408	1203	2020E
乌东德-广东、广西	云南	广东广西	800	280	826	2021E
雅中-江西特高压直流工程	四川	江西	800	280	826	2022E

资料来源：光大证券研究所测算

沿海六省及中部地区是煤炭运输的主要目的地，其中沿海由环渤海港口发运，中部地区则在上海港/宁波港转运后通过海进江的方式抵达中部。根据地方政府工作报告规划，江西、湖北、湖南未来将实现省内煤炭产业的完全退出，下游消费地 2020 年的供需缺口将扩大 2.6 亿吨。特高压投运后将缓解两广及江西地区的煤炭供需缺口压力。

表 4：2020 年“两湖一江”将新增 1.2 亿吨煤炭调入量（单位：万吨）

区域	省份	“十三五”计划去产能	2017 年产能	去产能力度	2016 年消费量	2020E 消费量	缺口边际变化
沿海	广东	0	0		16135	18876	2741
	福建	600	1936	31%	6827	7987	1760
	广西	520	1068	49%	6518	7625	1627
	上海	0	0		4626	5412	786
	浙江	0	0		13948	16317	2369
	江苏	836	1405	60%	28048	32812	5600
中部	湖南	3040	3002	101%	11444	13388	4984
	江西	1868	1779	105%	7618	8912	3162
	湖北	1610	1221	132%	11686	13671	3595
合计		8474	10411		106850	124999	26623

资料来源：煤炭工业协会，光大证券研究所

4、投资建议

煤炭行业：即使考虑特高压对煤炭铁运的替代效应，“两湖一江”地区未来煤炭缺口未来依然持续放大。陕煤外运新干线蒙华铁路预计于 2020 年投运，考下游湘鄂赣三省是中国电煤到厂价最高的地区。我们认为蒙华铁路将会是缓解中部地区运力瓶颈的有效方式。建议关注蒙华铁路受益标的陕西煤业，煤运支线的排他性和公司的市占率将使得公司在湘鄂赣地区，获得一定的区域定价权。

电力行业：雅中至江西特高压工程是雅砻江中游电站的主要外送通道，将有效保障雅砻江中游机组的电量消纳。考虑到特高压工程建设速度，我们认为雅砻江中游两河口、杨房沟电站首台机组将如期投产。建议关注国投电力（雅砻江水电大股东）、川投能源（雅砻江水电二股东）。

5、风险分析

宏观经济大幅下滑导致煤炭需求大幅下降；蒙华铁路建设进度不及预期，导致延期通车；国家大规模投建特高压挤压铁路煤运份额。

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上；
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%；
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%；
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%；
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上；
无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。

基准指数说明：A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与、不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司 2019 版权所有。

联系我们

上海	北京	深圳
静安区南京西路 1266 号恒隆广场 1 号写字楼 48 层	西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层 复兴门外大街 6 号光大大厦 17 层	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼