

风电上中下游生态调研

中游景气度提升，整机下行压力暂缓

推荐（维持）

- **中游制造供需天平短暂失衡，零部件受益成本下降、需求放量。**受去产能等因素影响，钢材价格大幅上涨，风机中游制造环节产能出清。在去年三季度风机需求量增长的背景下，中游制造环节出现短缺、供应不足问题。在这一背景下，风电中游制造行业景气度提升，风机主轴、轮毂、底座等零部件供应商订单充足，产品交付需求旺盛。自2018年11月以来，国内钢材价格连续回调，风机制造商、零部件企业获得利润修复的契机。
- **风电整机回调压力暂缓，投标价格触底回升。**2017年下半年以来国内风机招投标价格持续下行，2018年8、9月2.0MW风机投标价格达到低点3194元/千瓦，10月、11月投标价格出现反弹。在风机价格下降背后，整机制造商价格战是诱因，提高市场占有率仍是动力；再者在环保等约束下，行业新增装机规模低于预期，供应商为获取订单采取低价投标策略。从趋势上看，预计风机招投标价格在当前位置持续震荡，尤其是在风机竞价配置资源的格局下，风机价格大幅上涨的动力不足。
- **风电运营端高收益，竞价和补贴拖欠压力并存。**在弃风限电持续改善、风场发电利用小时数提高的背景下，国内风场资产价值持续回归。调研发现，包括龙源电力在内的风电运营商同比调高了2019年新增并网装机目标。目前，新建风场具有较高的经济效益，部分项目全投资内部收益率（税后IRR）在10%以上，不考虑补贴拖欠项目具有较好的经济收益。在高收益驱动下，国内风电行业进入第三个成长周期。同时，风电运营企业面临补贴拖欠和竞价的双重压力。补贴拖欠影响企业现金流，对于民营企业而言则将增加财务费用支出，影响正常运营。
- **投资建议：**基于当前陆上风电行业发电小时数提升、弃风电量改善，以及风机招标价格触底反弹，整机制造企业毛利下降压力暂缓，建议关注风机龙头公司金风科技、天顺风能，零部件供应商金雷风电、天能重工、日月股份、中材科技。
- **风险提示：**环保等因素制约风电新增装机并网、国家补贴政策变化、电力市场交易带来上网电价下调、钢材等原材料价格上涨等。

华创证券研究所

证券分析师：胡毅

电话：0755-82027731
邮箱：huyi@hcyjs.com
执业编号：S0360517060005

证券分析师：王秀强

电话：010-66500860
邮箱：wangxiuqiang@hcyjs.com
执业编号：S0360518060004

行业基本数据

		占比%
股票家数(只)	67	1.88
总市值(亿元)	7,548.05	1.47
流通市值(亿元)	4,738.52	1.28

相对指数表现

	%	1M	6M	12M
绝对表现	6.64	-0.15	-23.43	
相对表现	2.79	8.65	2.24	



相关研究报告

《分散式风电红利落地：优先补贴、试水核准承诺制、并网范围升级》

2018-04-18

《风电设备行业深度研究报告：海上风电渐入爆发期，千亿市场逐级打开》

2018-08-31

《并网维持高增长，风电加速回暖——2018年风电并网数据点评》

2019-01-21

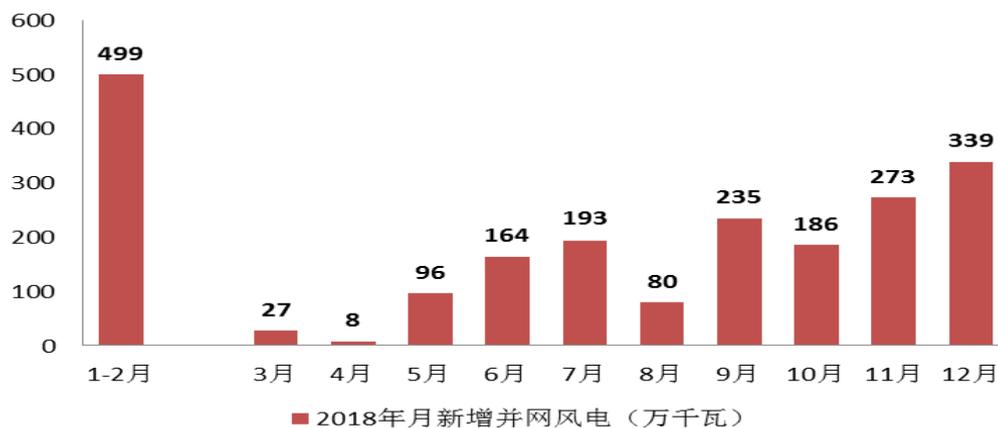
岁末年初，我们对风电产业链做了相对完整的产业调研，调研对象包括风机零部件供应商、整机制造商、风电运营企业、地方能源管理部门，涉及上市公司包括金风科技、金雷风电、龙源电力、中材科技、东方电缆等，我们希望通过产业链主体的经营状况来窥探风电及新能源行业发展的脉络。

一、中游制造供需天平短暂失衡，零部件受益成本下降、需求放量

对于整机制造商而言，2018年始料未及的是中游零部件（轮毂、主轴、铸件、底座等）供应环节的失衡。受去产能等因素影响，钢材价格大幅上涨，风机中游制造环节不少供应商转行或破产。2017、2018年中游制造企业遭遇订单价格下行与钢材等原材料价格上涨双击，行业产能出清，在去年三季度风机需求量增长的背景下，中游制造环节出现短缺、供应不足问题。

整机制造企业对这一状况并未有充分预期，2018年三季度供货合同出现延后交付。从2018年逐月新增装机情况看，8月份新增并网装机在6、7月连续上涨后，新增并网装机突然出现下调，可在一定程度上反映供应链管理上的变化。四季度随着供应链管理的理顺，新增并网装机逐月回升。由于设备交付与并网有一定滞后性，受此影响，预计2019年一季度新增装机将同比出现较大幅度回升。

图表 1 2018年8月新增并网装机在6、7月连续上涨后突然出现下调



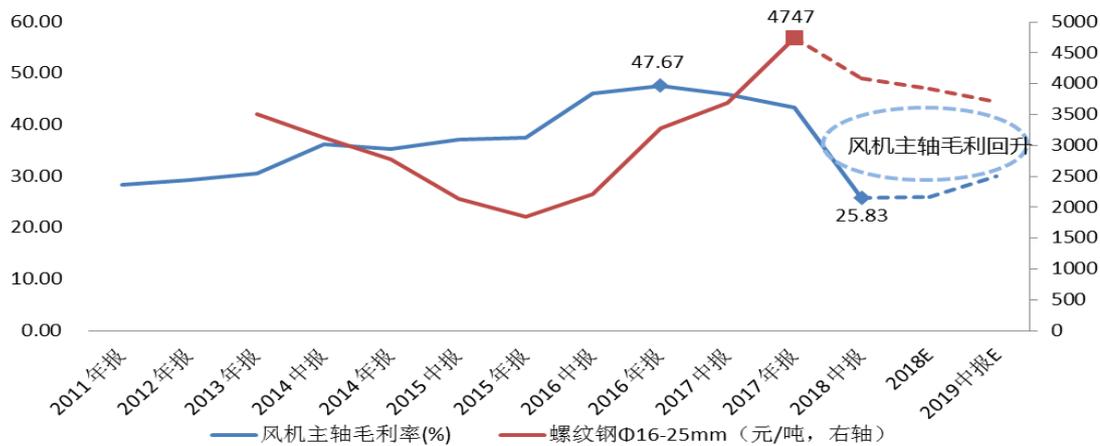
资料来源:国家能源局, 华创证券

在当前行业格局下，多数风电整机制造商实际是整机组装商，除少部分零部件自产外，塔筒、主轴等零部件采取外购外采模式，由整机企业提供标准，与中游制造企业签订采购合同。2018年下半年，部分整机制造企业为保证设备交付，选择为供应紧张的零部件提价，并优化货款结算方式。

在这一背景下，风电中游制造行业景气度提升。根据我们调研，当前中游风机主轴、轮毂、底座等零部件供应商订单充足，产品交付需求旺盛，叶片制造商供货也在去年四季度放量。

以风机主轴供应商金雷风电为例，自2018年二季度开始公司新增客户、国内客户发货量增加，大客户对零部件交付需求增强，担心供应商供货不到位。2018年12月当月发货量高于去年一季度。当前（2018年12月），各车间均处于饱和状态，紧锣密鼓开展生产工作，保障按时、保质、保量交货。

图表 2 金雷风电风机主轴毛利随钢材价格波动，2019 年有望修复



资料来源: wind, 华创证券

自 2018 年 11 月以来，国内钢材价格连续回调，风机制造商、零部件企业获得利润修复的契机。在供应紧张、原材料价格下降的双重利好下，风机中游制造企业迎来近年来最好的光景。从零部件生产交付的周期看，钢材价格下降对产品毛利改善传导期短，预计在 2019 年二季度就可以得到反映。

从资本市场的表现看，风机中游制造商日月股份、金雷风电、天顺风能、天能重工等均获得高的溢价，上市公司市值在近三个月均获得 50% 左右的上涨。

我们以钢材价格不同下调幅度为假设情景，在不考虑公司出货量增加情况下，以 2017 年扣非净利为基准，对风电零部件公司利润弹性进行测算，测算结果显示，天顺风能>天能重工>日月股份>金雷风电。

图表 3 钢材价格波动对风机零部件企业弹性测算

产品分类	塔筒		主轴	铸件
钢材价格下降幅度 (元/吨)	天顺风能	天能重工	金雷风电	日月股份
100	0.85%	0.72%	0.42%	0.62%
300	2.56%	2.15%	1.26%	1.85%
500	4.27%	3.59%	2.10%	3.08%
700	5.98%	5.02%	2.95%	4.31%
900	7.69%	6.46%	3.79%	5.54%
1000	8.54%	7.18%	4.21%	6.15%
1200	10.25%	8.61%	5.05%	7.38%
1500	12.82%	10.77%	6.31%	9.23%
PE (TTM)	17.6	26	25.0	29.8
PB	1.61	1.3	1.56	2.47
总市值	82.71	22.25	26.52	72.41

资料来源: wind, 华创证券测算

备注: 参考 2019 年 1 月 21 日市值

二、风电整机回调压力暂缓：投标价格触底回升

国内风电发展近二十年，风电投资成本从高位下降，这与占比 50% 左右的风机价格下降密不可分。

在技术进步、风电行业规模化发展的格局下，近十年来国内外风机价格呈下降趋势。2008 年国内主流机型（1.5MW）招标价格为 6200 元/千瓦，现阶段 2.0MW 风机招投标价格为 3300 元/千瓦左右（一些特定项目报价更低），不考虑机型因素，单位千瓦风机报价下降在 50% 左右。

从时间维度看，2008-2009 年风机价格下降 1000 元/千瓦，这是风机价格波动最为激烈的时期。随后，从 2009 年的 5000 元/千瓦下降到 2017 年 4000 元/千瓦，累计下降 1000 元/千瓦；2017 年至今，风机行业洗牌仍在继续。

受益于整机价格下降，国内风场工程造价也由十年 9000 元/千瓦左右，出现大幅下降。当前，北方地区主流风场工程造价在 6500-7000 元/千瓦，南方成本 7500-8000 元/千瓦。与此同时，国内风电标杆电价同步出现调整。

图表 4 近十年主流风机价格大幅下降，累计下调 50% 左右



资料来源：金风科技，华创证券

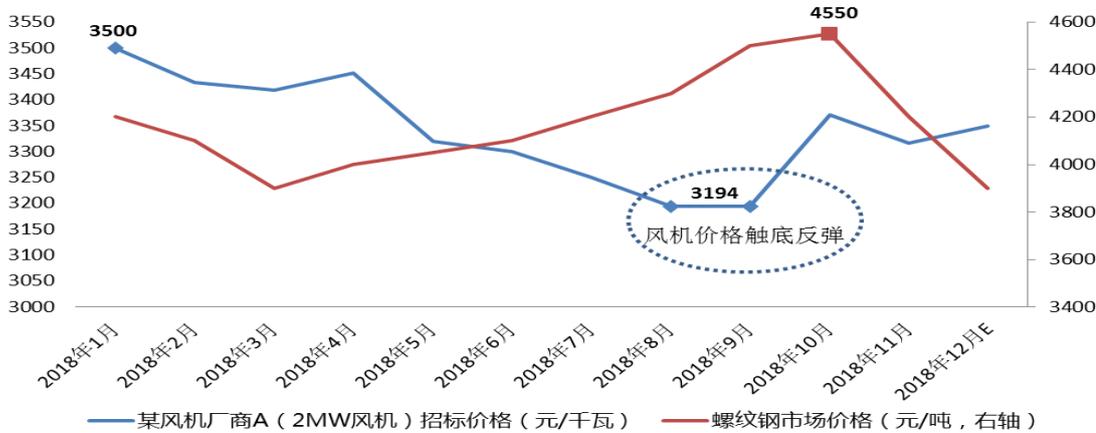
如前文所述，2017 年下半年以来国内风机招投标价格持续下行。调研发现，某整机制造商 2.0MW 风机价格自 2017 年 8 月至今，累计下降 861 元/千瓦。2018 年 8、9 月风机投标价格达到低点 3194 元/千瓦，10 月、11 月投标价格出现反弹。

从招投标价格变化的动因分析，2017 年风机价格大幅下调主要有两个因素：其一主要整机制造商借“价格战”提高市场占有率，价投标价格持续下降；其二，国内风电新增并网装机在 2015 年达到峰值，2017 年风电行业景气度下行，整机制造商通过降低价格提高风电运营商投资积极性。

在 2018 年风机价格下降背后，整机制造商价格战是诱因，提高市场占有率仍是动力，再者在环保等约束下，行业新增装机规模低于预期，供应商为获取订单采取低价投标策略。

2018 年的价格战在 10 月告一段落，当月 2MW 风机平均招标价格比 9 月高 200 元/千瓦左右。主要两个原因一是行业需求提升，二是受成本上涨影响，整机毛利下降至微利，个别项目甚至亏损。目前，2.0MW 主要供应商项目投标价格在 3300 元/千瓦左右，3.0MW 价格也出现上涨。市场招投标价格变化对于整机制造企业而言，毛利下降压力短期得到缓解。从招投标与设备交付的周期（12-18 月）看，这一轮招投标价格上涨对毛利率的改善，预计最早将在今年下半年显现。

图表 5 2018 年风机投标价格跌宕起伏，8-9 月止跌企稳



资料来源: wind, 华创证券

从趋势上看，预计风机招投标价格在当前位置持续震荡，尤其是在风机竞价配置资源的格局下，风机价格大幅上涨的动力不足。同时，风场竞价后经济效益收缩，由此产生的压力将向风机制造环节传导。

从竞价后的市场格局上看，风场运营商与设备制造商是利益共同体，运营商不仅关注初始建设成本，更将注重风场全生命周期的度电成本，并不希望制造商牺牲质量换价格、换市场份额。从这个维度看，设备质量好、发电效率高、运维成本低的供应商将更具备市场竞争力。

三、风电运营端：高收益与竞价和补贴拖欠压力

在弃风限电持续改善、风场发电利用小时数提高的背景下，国内风场资产价值持续回归。包括龙源电力在内的风电运营商同比调高了 2019 年新增并网装机目标。

根据中国风能协会统计，2018 年风电新增并网装机 20.33GW；利用小时数 2103 小时，同比增 153；平均弃风率 7% 左右，同比下降 5.3 个百分点；海上风电新增 116 万千瓦，累计 363 万千瓦。2018 年发电小时数、弃风率两个重要的指标不断改善。

图表 6 风电发电利用小时数持续提升、弃风率下降



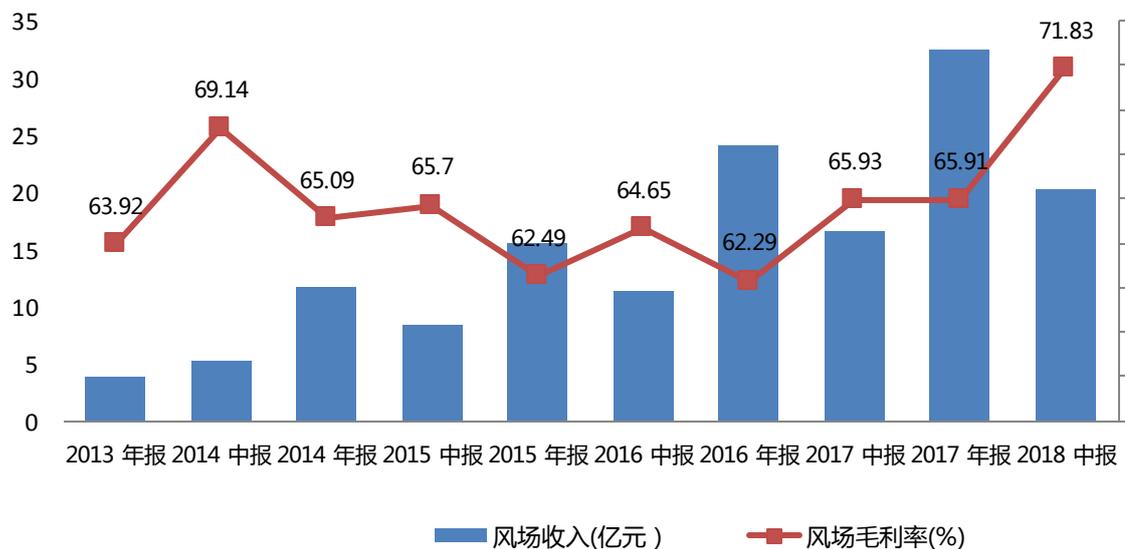
资料来源: 国家能源局, 华创证券

从行业调研反馈看，目前新建风场具有较高的经济效益，部分项目全投资内部收益率（税后 IRR）在 10% 以上，不考虑补贴拖欠项目具有较好的经济收益。

从主要风电运营商的运营情况看，龙源电力 1 月 7 日公布数据显示，受风资源改善影响，12 月当月风电发电量为 41.3 亿千瓦时，环比增长 30.2%，同比增长 20.1%。分区域看，华北和华东区域发电量增长明显，华北区域的黑龙江和吉林风电发电量分别同比增长 106% 和 179%（环比亦分别增长 42% 和 35%），华东区域的江苏、和上海风电发电量分别同比增长 73% 和 78%（环比亦分别增长 65% 和 109%）。12 月龙源电力弃风率 5.76%，较 11 月的 3.5% 略有反弹，较去年同期的 8.96% 下降了 3.2 个百分点。全年预计弃风率在 6.5% 以内。

从风场盈利能力看，得益于发电利用小时数提升、风机工程造价下降，风场销售毛利、净利等财务指标维持高位。以金风科技为例，截止 2018 年三季度末公司累计并网自营风电场权益装机容量 4,197MW，近五年毛利率都在 60% 以上。风场高收益在平抑公司利润波动方面起到重要作用。

图表 7 金风科技风场盈利能力 2018 年上半年创新高



资料来源:金风科技, 华创证券

在高收益驱动下，国内风电行业进入第三个成长周期。但同时，风电运营企业面临补贴拖欠和竞价的双重压力。补贴拖欠影响企业现金流，对于民营企业而言则将增加财务费用支出，影响正常运营。我们调研了解，已经有部分民企因风电补贴拖欠出现经营困难，相比之下中央企业和地方国企则有较强的抗压力。

从资源配置方式看，按照国家能源局政策，从 2019 年起，各省（自治区、直辖市）新增核准的集中式陆上风电项目和海上风电项目应全部通过竞争方式配置和确定上网电价。2018 年 12 月 17 日，宁夏发改委公示 2018 年度风电项目竞争配置评优结果，在全国首推竞价配置资源，共有 28 个项目合计 272.794 万千瓦项目列入 2018 年开发计划。

从宁夏（三类风资源区，标杆电价 0.49 元/千瓦时）申报电价情况看，28 个项目平均电价下调幅度为 0.05043 元/千瓦时，其中宁夏盐池马斯特王乐井鸭儿沟等 5 个项目申报电价为标杆电价，电价未出现下调；下调幅度在 2-5 分/千瓦时项目为 18 个，大多数项目未出现恶性报价。

除宁夏外，广东、福建等均出台竞价配置资源的方案。在当前风电政策调整下，竞争配置资源是风电平价上网之前

的过渡。随着竞价配置资源在全国范围内推行，若非技术成本不能同步下调，或者发电利用小时数不能随之提升，风电项目的内部收益必然面临收缩。

宁夏风电项目申报也为其他地区提供了借鉴，在平价上网到来之前，企业为保证项目收益水平，竞价采取更为理性的方式，预计其他省份竞价降幅集中在 3-5 分之间。当然，不排除个别项目报出超低电价的情形。

四、投资建议

基于当前陆上风电行业发电小时数提升、弃风电量改善，以及风机招标价格触底反弹，整机制造企业毛利下降压力暂缓，建议关注风机龙头公司金风科技、天顺风能，零部件供应商金雷风电、天能重工、日月股份、中材科技。

五、风险提示

环保等因素制约风电新增装机并网、国家补贴政策变化、电力市场交易带来上网电价下调、钢材等原材料价格上涨等。

电力设备与新能源组团队介绍

首席分析师：胡毅

北京化工大学硕士。曾任职于天津力神、普华永道、中银国际证券、招商证券。2017 年加入华创证券研究所。2015、2016 年新财富上榜团队核心成员。

分析师：王秀强

山东财经大学管理学学士。曾任职于《21 世纪经济报道》，能见科技前合伙人。2016 年加入华创证券研究所。

分析师：于潇

北京大学管理学硕士。曾任职于通用电气、中泰证券、东吴证券。2017 年加入华创证券研究所。2015、2016 年新财富团队成员。

研究员：邱迪

中国矿业大学工学硕士。2016 年加入华创证券研究所。

助理研究员：石坤鎔

贵州财经大学经济学学士。2016 年加入华创证券研究所。

助理研究员：杨达伟

上海交通大学硕士。曾任职于协鑫集成、华元恒道（上海）投资管理有限公司。2017 年加入华创证券研究所。

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	北京机构销售总监	010-66500809	zhangyujie@hcyjs.com
	杜博雅	高级销售经理	010-66500827	duboya@hcyjs.com
	侯春钰	销售经理	010-63214670	houchunyu@hcyjs.com
	侯斌	销售助理	010-63214683	houbin@hcyjs.com
	过云龙	销售助理	010-63214683	guoyunlong@hcyjs.com
	刘懿	销售助理	010-66500867	liuyi@hcyjs.com
广深机构销售部	张娟	所长助理、广深机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	王栋	高级销售经理	0755-88283039	wangdong@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	罗颖茵	高级销售经理	0755-83479862	luoyingyin@hcyjs.com
	段佳音	销售经理	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
	朱研	销售经理	0755-83024576	zhuyan@hcyjs.com
	杨英伟	销售助理	0755-82756804	yangyingwei@hcyjs.com
上海机构销售部	石露	华东区域销售总监	021-20572588	shilu@hcyjs.com
	沈晓瑜	资深销售经理	021-20572589	shenxiaoyu@hcyjs.com
	杨晶	高级销售经理	021-20572582	yangjing@hcyjs.com
	张佳妮	高级销售经理	021-20572585	zhangjiani@hcyjs.com
	沈颖	销售经理	021-20572581	shenyi@hcyjs.com
	乌天宇	高级销售经理	021-20572506	wutianyu@hcyjs.com
	汪子阳	销售经理	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com
	柯任	销售经理	021-20572590	keren@hcyjs.com
	何逸云	销售经理	021-20572591	heyiyun@hcyjs.com
	张敏敏	销售经理	021-20572592	zhangminmin@hcyjs.com
蒋瑜	销售助理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com	

华创行业公司投资评级体系(基准指数沪深 300)

公司投资评级说明:

强推: 预期未来 6 个月内超越基准指数 20% 以上;
推荐: 预期未来 6 个月内超越基准指数 10% - 20%;
中性: 预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在 -10% - 10% 之间;
回避: 预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% - 20% 之间。

行业投资评级说明:

推荐: 预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5% 以上;
中性: 预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数 -5% - 5%;
回避: 预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5% 以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明:

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断; 分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司(以下简称“本公司”)的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的, 但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期, 本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考, 并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议, 也未考虑到个别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, 自主作出投资决策并自行承担投资风险, 任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有, 本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的, 需在允许的范围内使用, 并注明出处为“华创证券研究”, 且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场, 请您务必对盈亏风险有清醒的认识, 认真考虑是否进行证券交易。市场有风险, 投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址: 北京市西城区锦什坊街 26 号 恒奥中心 C 座 3A 邮编: 100033 传真: 010-66500801 会议室: 010-66500900	地址: 深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国际商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518034 传真: 0755-82027731 会议室: 0755-82828562	地址: 上海浦东银城中路 200 号 中银大厦 3402 室 邮编: 200120 传真: 021-50581170 会议室: 021-20572500