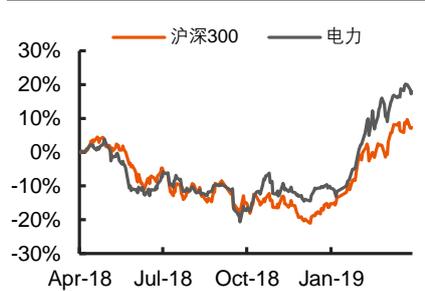


电价专题系列报告（一）

以史为鉴，梳理电价脉络

中性（维持）

行情走势图



相关研究报告

《行业动态跟踪报告*电力*二产回暖推升用电增速，水、核延续高发势头》
2019-04-23

《行业快评*电力*中广核电力：台山电价落地，受益大湾区能源需求增长》
2019-04-10

《行业快评*电力*三代机组电价出台，政策态度明朗化》
2019-03-29

《行业动态跟踪报告*电力*1-2月电力统计数据出炉，推荐核电与大水电》
2019-03-21

《行业快评*电力*龙跃于渊，华龙一号开启核电新篇章》
2019-03-19

证券分析师

严家源 投资咨询资格编号
S1060518110001
021-20665162
YANJIAYUAN712@PINGAN.COM.CN

请通过合法途径获取本公司研究报告，如经由未经许可的渠道获得研究报告，请慎重使用并注意阅读研究报告尾页的声明内容。

- **电改带来三环节电价：**2002年国务院印发《电力体制改革方案》，将电价划分为上网电价、输电电价和配电电价、终端销售电价。上网电价由国家制定的容量电价和市场竞价产生的电量电价组成；输、配电价由政府确定定价原则；销售电价与上网电价联动。自此，正式形成了三环节电价结构，三者相互关联、相互影响。
- **标杆上网电价，现行电价体系的定海神针：**电作为一种没有库存的产品，实时生产、实时消耗、动态平衡，理论上其价格可能会因为缺乏调节工具而出现极端剧烈的波动。因此，在建立起有效的电力市场并实现发电竞价上网前，对于电价的管控就成为必须，电价也呈现出极强的政策管制属性。2004年发改委规定了各地区统一调度范围内新投产燃煤机组以及部分水电机组的标杆上网电价，成为电力产业关键指标之一。
- **煤电标杆电价：上调多于下调，主要取决于煤价走势。**自2004年首次核定后，全国性的煤电标杆上网电价共经历了12次调整，其中7次上调、4次下调，还有1次有涨有跌。7次上调全部与煤炭价格上涨有关，4次下调中有2次也明确指出是因为执行煤电价格联动。
- **水电标杆电价：从取消到回归。**水电上网电价政策经历了标杆化、去标杆化、回归标杆化的三次调整，目前呈现为三种模式，即按照“还本付息电价”或“经营期电价”制定的独立电价、省内执行的标杆电价、以及跨省跨区送电的协商电价，部分大型水电的跨省跨区送电价格按照落地省煤电标杆电价和输电价格及线损倒推确定。
- **核电标杆电价：以煤电标杆为参照，过半机组低于煤电。**核电标杆电价主要参考所在地区煤电标杆，通常情况下新投产机组不高于当地煤电标杆上网电价，体现了核电对于煤电的替代能力。目前，全国在运核电机组中，24台上网电价低于当地煤电标杆电价，19台高于、2台持平。
- **风电、光伏标杆电价：加速下调，目标平价。**风电上网电价的标杆化始于2009年，历经三次下调；光伏发电在2011年开始执行标杆电价，五次下调。政策导向推动风电、光伏向着无补贴平价上网的目标加速推进。
- **气电标杆电价：地方自主制定，单一制、两部制并存。**2014年国家发改

股票名称	股票代码	股票价格		EPS				P/E				评级
		2019-04-24	2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E	2021E		
中国核电	601985	6.12	0.31	0.44	0.50	0.52	19.7	13.9	12.2	11.8	强烈推荐	
国投电力	600886	8.33	0.64	0.66	0.72	0.78	13.0	12.6	11.6	10.7	推荐	
长江电力	600900	16.84	1.03	0.93	0.95	0.99	16.4	18.1	17.8	17.0	推荐	
中广核电力	01816	2.09	0.19	0.22	0.25	0.25	10.9	9.7	8.2	8.3	未评级	

注：股价单位为原始货币，EPS单位为人民币，PE按照当日汇率换算。长江电力、中国核电尚未公布2018年报。

委对三种天然气发电机组制定了相应的上网电价政策，此后全国 12 个省（区，市）陆续制定或调整了当地气电上网电价政策。其中，除了最早执行两部制电价的上海、浙江以外，江苏、河南也从 2019 年起开始执行两部制电价，其余地区仍采用单一制电价。

- **其他电源类型：执行标杆电价，无补贴部分参照煤电标杆。**生物质、垃圾焚烧、光热发电均已制定了全国统一的标杆上网电价，其中电网和发电企业实时结算部分为当地煤电标杆电价，其余部分由可再生能源附加进行补贴。
- **投资建议：**通过对历史和现行电价政策的梳理，一方面可以发现煤电标杆上网电价在现有电价体系中的核心地位，其在多个方面影响着其他各类电源的标杆、上限和无补贴电价；另一方面可以发现各电源类型中，水电与核电的上网电价相比煤电更有竞争力，而风电与光伏加速平价后竞争力也会逐步提升。我们建议关注水电与核电运营商，水电板块推荐水火共济、攻守兼备的国投电力，以及全球水电龙头长江电力，建议关注湖北能源、华能水电；核电板块强烈推荐 A 股纯核电运营标的中国核电，推荐参股多个核电项目的浙能电力、申能股份，建议关注拟回归 A 股、国内装机第一的中广核电力（H）。
- **风险提示：**1）上网电价降低。下游用户侧降低销售电价的政策可能向上游发电侧传导，导致上网电价降低；随着电改的推进，电力市场化交易规模不断扩大，可能拉低平均上网电价。2）利用小时下降。电力供需关系的变化在较大程度上受到宏观经济运行状态的影响，将直接影响到发电设备的利用小时数。3）煤炭价格上升。煤炭优质产能的释放进度落后，且环保限产进一步压制了煤炭的生产和供应，对于以煤机为主的火电企业，燃料成本上升将减少利润。4）政策推进滞后。国内部分地区的电力供需目前仍处于供大于求的状态，可能影响存量核电机组的电量消纳、以及新建核电机组的开工建设。5）降水量减少。水电的经营业绩主要取决于来水和消纳情况，而来水情况与降水、气候等自然因素相关，可预测性不高。

正文目录

一、	三环节电价：上网、输配、销售	5
1.1	电改带来三环节电价	5
1.2	三环节电价的构成	6
二、	标杆上网电价，现行电价体系的定海神针	7
2.1	煤电：上调多于下调，主要取决于煤价走势	8
2.2	水电：从取消到回归	13
2.3	核电：以煤电标杆为参照，过半机组低于煤电	14
2.4	风电、光伏发电：加速下调，目标平价	16
2.5	气电：地方自主制定，单一制、两部制并存	20
2.6	其他电源类型：执行标杆电价，无补贴部分参照煤电标杆	22
三、	投资建议	22
四、	风险提示	23

图表目录

图表 1	三环节电价形成机制	5
图表 2	现行电价结构	7
图表 3	2004 年统一核定新投产机组的标杆上网电价	7
图表 4	2004 年至今煤电标杆上网电价核定及调整相关政策文件	8
图表 5	2004 年至今煤电标杆上网电价调整与电煤价格走势的关系	11
图表 6	2004 年至今全国各地煤电标杆上网电价	11
图表 7	部分地区水电（含小水电）标杆上网电价	14
图表 8	国内在运核电机组上网电价	15
图表 9	在运核电机组与所在地区煤电标杆电价对比	16
图表 10	2011-2018 年风电装机容量及其增速	17
图表 11	2011-2018 年风电发电量及其增速	17
图表 12	2011-2018 年光伏装机容量及其增速	17
图表 13	2011-2018 年光伏发电量及其增速	17
图表 14	2018 年全国装机容量结构	17
图表 15	2018 年全国发电量结构	17
图表 16	风电标杆电价变化	18
图表 17	光伏发电标杆电价变化	19
图表 18	2011-2018 年气电装机容量及其增速	20
图表 19	2011-2018 年气电发电量及其增速	20
图表 20	2018 年全国装机容量结构（细分）	21
图表 21	2018 年全国发电量结构（细分）	21
图表 22	部分地区气电上网电价	21

一、三环节电价：上网、输配、销售

在研究电力行业以及业内上市公司时，电价是一个反复出现的关键词。不论是烧煤、烧气、烧垃圾的火电厂，还是截流筑坝的水电站，亦或是控制链式反应的核电站，乃至靠天吃饭的风电厂、光伏电站，所有发电企业在将不同形式的能量转化为电能后，都需要销售给自己的客户（通常是电网公司或直供电用户），以获得收入；而电网公司也要将接收到的电能，输送至下游的各类电力用户。简而言之，收入=电量×电价，因此对于电价的研究不可或缺。

1.1 电改带来三环节电价

电是工业产品的一种，但与其他所有产品的不同之处在于，电是无法储存的（在储能技术得到大规模推广应用前），即电是实时生产、实时消耗、动态平衡的，因此，电没有库存。作为一种没有库存的产品，理论上其价格会因为缺乏调节工具而出现极端剧烈的波动。因此，对于电价的管控就成为必须，电价也呈现出极强的政策管制属性。

国内电价的形成机制随着电力供求关系、市场结构的变化而多次调整。从 1985 年以来，我国先后实行了“还本付息电价”、“燃运加价”、“经营期电价”等多项电价政策，对扭转前期存在的缺电局面，支持社会经济建设，起到了积极作用。在 1995 年 12 月 28 日经人大常委会审议通过、并自 1996 年 4 月 1 日起施行的《中华人民共和国电力法》中，第五章对于电价做出了如下规定：“电价，是指电力生产企业的上网电价、电网间的互供电价、电网销售电价。”这成为上网电价、输配电价、销售电价的初步设定。

从产业链的角度，可将电力系统分为发电、电网、用户三个部分，其中电网内部可分为输电网和配电网，因此就产生了三个环节，即发电→输电、输电→配电、配电→用户。三个环节对应着四个电价，即上网电价、输电电价、配电电价、销售电价；而在目前输、配尚未分离的一体化供电格局中，输电电价和配电电价可视为一个整体。

图表1 三环节电价形成机制



资料来源:国务院, 平安证券研究所

2002 年 2 月 10 日，国务院印发了由国家计委会同有关部门和单位研究提出的《电力体制改革方案》（国发[2002]5 号），作为实施厂网分开、实行竞价上网的配套政策，建立了新的电价形成机制，将电价划分为上网电价、输电电价、配电电价和终端销售电价。上网电价由国家制定的容量电价和市场竞价产生的电量电价组成；输、配电价由政府确定定价原则；销售电价以上述电价为基础形成，建立与上网电价联动的机制。自此，正式形成了由上网电价、输配电价、销售电价组成的三环节电价结构。

1.2 三环节电价的构成

承接电改 5 号文，2003 年 7 月 3 日，国务院办公厅印发了《电价改革方案》(国办发[2003]62 号)，对电价改革提出了近期和长期目标。长期目标是将电价划分为上网电价、输电价格、配电价格和终端销售电价，发电、售电价格由市场竞争形成，输电、配电价格由政府制定；近期目标是建立与发电环节适度竞争相适应的上网电价机制，初步建立有利于促进电网健康发展的输配电价格机制，实现销售电价与上网电价联动，优化销售电价结构，试行较高电压等级或较大用电量的用户直接向发电企业购电。方案同时对三环节电价的改革方向分别提出了相应设计。定稿后的《电价改革实施办法》(发改价格[2005]514 号) 在 2005 年 3 月 28 日由国家发改委正式印发，办法包括《上网电价管理暂行办法》、《输配电价管理暂行办法》和《销售电价管理暂行办法》三个部分，分别对三个电价做出详细规定：

➤ 上网电价

定义：发电企业与购电方进行上网电能结算的价格。

形成：非竞价：发电企业的上网电价，由政府价格主管部门根据发电项目经济寿命周期，按照合理补偿成本、合理确定收益和依法计入税金的原则核定。通过政府招标确定上网电价的，按招标确定的电价执行。竞价：参与竞争的发电机组主要实行两部制上网电价。容量电价由政府价格主管部门制定，电量电价由市场竞争形成。容量电价逐步过渡到由市场竞争确定。

管理：非竞价：国务院价格主管部门。竞价：容量电价由国务院价格主管部门制定。

➤ 输配电价

定义：电网经营企业提供接入系统、联网、电能输送和销售服务的价格总称。

体系：共用网络输配电服务价格、专项服务价格（接入价、专用工程输电价、联网价）、辅助服务价格。

形成：共用网络输、配电价以承担输、配电功能相对应的电网资产为基础定期核定，区域电网内共用网络按邮票法统一制定输电价，省级配电价以省为价区分电压等级制定。接入价以政府价格主管部门核定的接入系统工程准许收入为基础制定，实行单一制容量电价，由接入系统的电厂支付。专用工程输电价以政府价格主管部门核定的准许收入为基础制定，实行两部制输电价，由该工程的使用方支付。联网价以核定的准许收入为基础，分两种情况制定。没有长期电量交易的联网工程，联网价实行单一制容量电价，由联网双方支付。具有长期电量交易的联网工程，联网价实行两部制电价，联网容量电价由联网双方支付，联网电量电价是由受电电网支付。辅助服务价格另行制定。

管理：共用网络输配电价、联网价和专项输电工程输电价由国务院价格主管部门负责制定；接入跨省电网的接入价由国务院价格主管部门负责制定，接入省内电网的接入价由省级价格主管部门提出方案，报国务院价格主管部门审批。独立配电企业的配电价格由省级价格主管部门制定。

➤ 销售电价

定义：电网经营企业对终端用户销售电能的价格。

构成：购电成本、输配电损耗、输配电价及政府性基金。

体系：居民生活用电、农业生产用电、工商业及其它用电价格。

形成：居民生活、农业生产用电，实行单一制电度电价。工商业及其它用户中受电变压器容量在 100 千伏安或用电设备装接容量 100 千瓦及以上的用户，实行两部制电价。受电变压器容量或用电设备装接容量小于 100 千伏安的实行单一电度电价，条件具备的也可实行两部制电价。两部制电价由电度电价和基本电价两部分构成。

管理：在输、配分开前，销售电价由国务院价格主管部门负责制定；在输、配分开后，销售电价由省级人民政府价格主管部门负责制定，跨省的报国务院价格主管部门审批。

图表2 现行电价结构



资料来源：国家及各省（区、市）发改委，平安证券研究所

由电价结构可以看出，上网电价、输配电价和销售电价三者相互关联、相互影响。对于发电企业而言，上网电价与其营业收入直接相关，所以上网电价是我们研究的重点。

二、标杆上网电价，现行电价体系的定海神针

根据 5 号文等电改政策的要求，上网电价改革的方向是全面引入竞争机制，价格由供需各方竞争形成，最终目标是要建立电力调度交易中心，实行发电竞价上网。2005 年的《电价改革实施办法》中提出：“在竞价上网前，除政府招标确定上网电价和新能源的发电企业外，同一地区新建设的发电机组上网电价实行同一价格，并事先向社会公布；原来已经定价的发电企业上网电价逐步统一。”其中“同一价格”就是标杆上网电价。而标杆上网电价在 2004 年即已面世。

2004 年 4 月 16 日，国家发改委发布了《关于进一步疏导电价矛盾规范电价管理的通知》（发改价格[2004]610 号），通知要求规范上网电价管理，对同一地区新投产的同类机组（按水电、火电、核电、风电等分类），原则上按同一价格水平核定上网电价；对安装脱硫环保设施的燃煤电厂，其环保投资、运行成本按社会平均水平计入上网电价。当年 6 月，发改委先后印发了《关于疏导华北电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1036 号）、《关于疏导南方电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1037 号）、《关于疏导华中电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1038 号）、《关于疏导华东电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1039 号）、《关于疏导东北电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1124 号）、《关于疏导西北电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1125 号）这六大区域电网的电价调整通知，规定了各省（区、市）统一调度范围内新投产燃煤机组（含热机组）、以及部分水电机组的标杆上网电价，并对安装脱硫设备的燃煤机组给予电价奖励。自此，标杆上网电价正式成为电力产业的关键指标之一。

图表3 2004 年统一核定新投产机组的标杆上网电价

区域	省/区/市	标杆电价 -煤电 (元/kWh)	脱硫电价 (元/kWh)	计价利用 小时 (h)	超发电价 -煤电 (元/kWh)	标杆电价 -水电 (元/kWh)	计价利用 小时 (h)	超发电价 -水电 (元/kWh)	标杆电价 -燃气 (元/kWh)
华北	北京	0.305	0.015	5500	0.288				
	天津	0.305	0.015	5300	0.288				

	冀北	0.305	0.015	5500	0.288				
	冀南	0.305	0.015	5500	0.196				
	山西	0.235	0.015	5500	0.196				
	山东	0.310	0.015	5500	0.260				
	蒙西	0.237	0.015	5500	0.196				
东北	辽宁	0.310	0.015	4270	0.230				
	吉林	0.300	0.015	3000	0.196				
	黑龙江	0.310	0.015	3100	0.235				
	蒙东	0.300	0.015	5500	0.200				
华东	上海	0.375	0.015	5500	0.260				
	江苏	0.355	0.015	5500	0.280				
	浙江	0.385	0.015	5500	0.328				
	安徽	0.330	0.015	5500	0.317				
	福建	0.350	0.015		0.350				
华中	湖北	0.320	0.015	4250	0.260				
	湖南	0.345	0.015	4250	0.270	0.315	3360	0.240	
	江西	0.335	0.015	4500	0.280				
	河南	0.290	0.015	5500	0.260				
	四川	0.295	0.015	4500	0.240	0.280	3700	0.190	
	重庆	0.295	0.015	5000	0.260				
西北	陕西	0.260	0.015	5000	0.207	0.260	设计值	0.207	
	甘肃	0.227	0.015	5500	0.150	0.227	设计值	0.150	
	宁夏	0.230	0.015	5500	0.175	0.227	设计值	0.175	
	青海	0.230	0.015	5500	0.180	0.227	设计值	0.180	
南方	广东	0.405	0.015						
	广西	0.320	0.015	5000	0.268	0.260	设计值	0.195	
	云南	0.240	0.015	5000	0.160	0.215	设计值	0.100	
	贵州	0.235	0.015			0.215	设计值		
	海南	0.350	0.015	5500	0.340	0.260	设计值	0.260	0.350

资料来源：国家发改委，平安证券研究所 注：煤电标杆电价不含脱硫电价。

2.1 煤电：上调多于下调，主要取决于煤价走势

根据统计，自 2004 年首次核定后，全国性的煤电标杆上网电价共经历了 12 次调整，其中 7 次上调、4 次下调，还有 1 次全国各地区涨跌不一。观察调整的原因，7 次上调全部与煤炭价格上涨有关，4 次下调中有 2 次也明确指出是因为执行煤电价格联动。

图表4 2004 年至今煤电标杆上网电价核定及调整相关政策文件

序号	文件名称	文件编号	执行时间	方向	原因
1	关于进一步疏导电价矛盾规范电价管理的通知	发改价格[2004]610 号	2004/6/15	核定	解决电网经营企业建设与改造投资还本付息问题，适当解决煤炭价格上涨、部分发电企业执行行政
	关于疏导华东电网电价矛盾有关问题的通知	发改价格[2004]1039 号			
	关于疏导华中电网电价矛盾有关问题的通知	发改价格[2004]1038 号			
	关于疏导南方电网电价矛盾有关问题的通知	发改价格[2004]1037 号			
	关于疏导东北电网电价矛盾有关问题的通知	发改价格[2004]1124 号			
	关于疏导华北电网电价矛盾有关问题的通知	发改价格[2004]1036 号			

	关于疏导西北电网电价矛盾有关问题的通知	发改价格[2004]1125号			府定价电量不到位和部分地区新投产发电企业核定上网电价等问题
	关于东北电网实施煤电价格联动有关问题的通知	发改价格[2005]666号			
	关于华北电网实施煤电价格联动有关问题的通知	发改价格[2005]668号			
2	关于华东电网实施煤电价格联动有关问题的通知	发改价格[2005]665号	2005/5/1	上调	解决 2004 年 6 月以来煤价上涨以及取消超发电价对电价的影响
	关于华中电网实施煤电价格联动有关问题的通知	发改价格[2005]667号			
	关于南方电网实施煤电价格联动有关问题的通知	发改价格[2005]664号			
	关于西北电网实施煤电价格联动有关问题的通知	发改价格[2005]671号			
	关于调整东北电网电价的通知	发改价格[2006]1231号			
	关于调整华北电网电价的通知	发改价格[2006]1228号			
3	关于调整华东电网电价的通知	发改价格[2006]1230号	2006/6/30	上调	解决煤价上涨以及铁路运价调整对电价的影响
	关于调整华中电网电价的通知	发改价格[2006]1233号			
	关于调整南方电网电价的通知	发改价格[2006]1229号			
	关于调整西北电网电价的通知	发改价格[2006]1232号			
	关于调整陕西电网电价的通知	发改价格[2006]1263号			
	关于提高东北电网电价的通知	发改价格[2008]1678号			
	关于提高华北电网电价的通知	发改价格[2008]1677号			
4	关于提高华东电网电价的通知	发改价格[2008]1680号	2008/7/1	上调	缓解煤炭价格上涨的影响
	关于提高华中电网电价的通知	发改价格[2008]1681号			
	关于提高南方电网电价的通知	发改价格[2008]1682号			
	关于提高西北电网电价的通知	发改价格[2008]1679号			
5	关于提高火力发电企业上网电价有关问题的通知	发改电[2008]259号	2008/8/20	上调	缓解火力发电企业经营困难，保证正常的电力生产经营秩序
	关于调整东北电网电价的通知	发改价格[2009]2920号			
	关于调整华北电网电价的通知	发改价格[2009]2919号			
6	关于调整华东电网电价的通知	发改价格[2009]2924号	2009/11/20	上调、 下调、 不变	合理反映燃煤电厂投资、煤价、煤耗等情况变化
	关于调整华中电网电价的通知	发改价格[2009]2925号			
	关于调整南方电网电价的通知	发改价格[2009]2926号			
	关于调整西北电网电价的通知	发改价格[2009]2921号			
7	关于适当调整电价有关问题的通知	发改价格[2011]1101号	2010/1/1、 2011/4/10、 2011/6/1	上调	补偿火力发电企业因电煤价格上涨增加的部分成本，缓解电力企业经营困难，保障正常合理的电

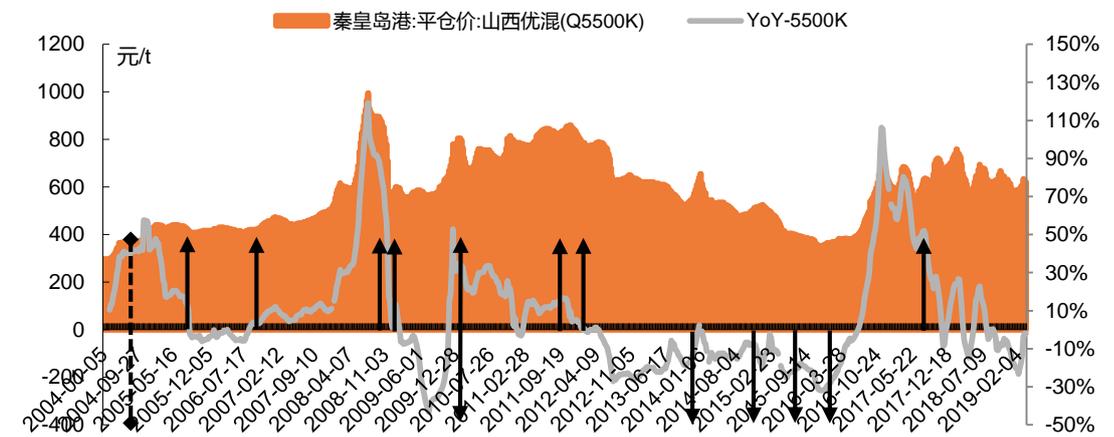
						力供应
8	关于调整东北电网电价的通知	发改价格[2011]2620号	2011/12/1	上调	疏导煤炭价格上涨对发电成本的影响	
	关于调整华北电网电价的通知	发改价格[2011]2619号				
	关于调整华东电网电价的通知	发改价格[2011]2622号				
	关于调整华中电网电价的通知	发改价格[2011]2623号				
	关于调整南方电网电价的通知	发改价格[2011]2618号				
	关于调整西北电网电价的通知	发改价格[2011]2621号				
9	关于调整发电企业上网电价有关事项的通知	发改价格[2013]1942号	2013/9/25	下调	支持可再生能源发展, 鼓励燃煤发电企业进行脱硝、除尘改造	
10	关于进一步疏导环保电价矛盾的通知	发改价格[2014]1908号	2014/9/1	下调	进一步疏导燃煤发电企业脱硝、除尘等环保电价矛盾	
11	关于降低燃煤发电上网电价和工商业用电价格的通知	发改价格[2015]748号	2015/4/20	下调	煤电价格联动	
12	关于降低燃煤发电上网电价和一般工商业用电价格的通知	发改价格[2015]3105号	2016/1/1	下调	煤电价格联动	
13	关于取消、降低部分政府性基金及附加合理调整电价结构的通知	发改价格[2017]1152号	2017/7/1			
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	鲁价格一发[2017]60号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	豫发改价管[2017]707号		上调		
	关于提高我省燃煤发电企业上网电价有关问题的通知	粤发改价格[2017]507号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	宁价商发[2017]22号				
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	云价价格[2017]90号				
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	渝价[2017]90号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	冀价管[2017]89号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	津发改价管[2017]525号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	浙价资[2017]107号				
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	甘发改价管[2017]636号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	琼价价管[2017]410号		上调		
	关于降低四川电网目录销售电价合理调整电价结构有关事项的通知	川发改价格[2017]379号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	鄂价环资[2017]92号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	赣发改商价[2017]793号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	闽价商 2017]177号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	晋发改商品发[2017]641号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	京发改[2017]1054号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	黔发改价格[2017]1113号		上调		
	关于合理调整电价结构有关事项的通知	吉省价格[2017]142号		上调		
关于合理调整电价结构有关事项的通知	苏价工[2017]124号	上调				
关于合理调整电价结构有关事项的通知	陕价商发[2017]78号	上调				
关于合理调整电价结构有关事项的通知	辽价发[2017]57号	上调				

关于合理调整电价结构有关事项的通知	内发改价字[2017]954号	上调/ 不变
关于合理调整电价结构有关事项的通知	沪价管[2017]17号	上调
关于合理调整电价结构有关事项的通知	桂价格[2017]34号	上调
关于合理调整电价结构有关事项的通知	湘发改价商[2017]711号	上调
关于合理调整电价结构有关事项的通知	皖价商[2017]101号	上调
关于降低工商业电价和提高燃煤发电上网电价的通知	黑价格[2017]126号	上调
关于合理调整我区电价结构有关事宜的通知	新发改能价[2017]1335号	上调

资料来源：国家及各省（区、市）发改委，平安证券研究所

对比 2004 年至今历次煤电标杆电价的调整与电煤价格的变化，两者呈现高度关联性的特征。在电煤价格大幅上涨且高位运行一段时间后，就会上调上网电价；而 2013 年 9 月至 2015 年 12 月连续 4 次下调电价，也是因为电煤价格自 2011 年底开始进入了近 5 年的下行区间。

图表5 2004 年至今煤电标杆上网电价调整与电煤价格走势的关系



资料来源：国家及各省（区、市）发改委，Wind，平安证券研究所

图表6 2004 年至今全国各地区煤电标杆上网电价

区域	省（区、市）	标杆上网电价-煤电(元/kWh, 不含脱硫、脱硝、除尘、超低排放电价)						
		2004/6/15	2005/5/1	2006/6/30	2008/7/1	2008/8/20	2009/11/20	2011/6/1
华北	北京	0.3050	0.3300	0.3354	0.3457	0.3657	0.3657	0.3657
	天津	0.3050	0.3300	0.3354	0.3470	0.3670	0.3670	0.3688
	冀北	0.3050	0.3300	0.3354	0.3514	0.3714	0.3714	0.3863
	冀南	0.3050	0.3240	0.3350	0.3518	0.3718	0.3718	0.3867
	山西	0.2350	0.2440	0.2604	0.2803	0.3003	0.3103	0.3412
	山东	0.3100	0.3290	0.3399	0.3574	0.3824	0.3824	0.4069
	蒙西	0.2370	0.2420	0.2509	0.2599	0.2699	0.2699	0.2729
东北	辽宁	0.3100	0.3320	0.3471	0.3588	0.3788	0.3750	0.3772
	吉林	0.3000	0.3240	0.3410	0.3457	0.3607	0.3627	0.3627
	黑龙江	0.3100	0.3320	0.3417	0.3500	0.3650	0.3670	0.3689
	蒙东	0.3000	0.3150	0.3246	0.2740	0.2840	0.2860	0.2879
	华东	上海	0.3750	0.3960	0.4004	0.4218	0.4468	0.4418

	江苏	0.3550	0.3710	0.3750	0.3958	0.4208	0.4150	0.4150
	浙江	0.3850	0.4010	0.4045	0.4257	0.4507	0.4420	0.4420
	安徽	0.3300	0.3540	0.3560	0.3680	0.3830	0.3830	0.4030
	福建	0.3500	0.3640	0.3640	0.3873	0.4073	0.3993	0.4024
华中	湖北	0.3200	0.3510	0.3670	0.3900	0.4100	0.4100	0.4300
	湖南	0.3450	0.3690	0.3875	0.4055	0.4255	0.4255	0.4494
	江西	0.3350	0.3570	0.3700	0.3850	0.4050	0.4070	0.4332
	河南	0.2900	0.3210	0.3342	0.3542	0.3792	0.3762	0.3962
	四川	0.2950	0.3180	0.3328	0.3537	0.3687	0.3787	0.3937
	重庆	0.2950	0.3120	0.3223	0.3493	0.3643	0.3633	0.3861
	西北	陕西	0.2600	0.2670	0.2850	0.3000	0.3150	0.3270
甘肃		0.2270	0.2270	0.2358	0.2465	0.2615	0.2665	0.2933
宁夏		0.2300	0.2330	0.2364	0.2433	0.2533	0.2533	0.2552
青海		0.2300	0.2300	0.2400	0.2540	0.2640	0.2790	0.3090
新疆								
南方	广东	0.4050	0.4240	0.4382	0.4642	0.4892	0.4972	0.4990
	广西	0.3200	0.3390	0.3618	0.3957	0.4207	0.4207	0.4207
	云南	0.2400	0.2400	0.2553	0.2903	0.3003	0.3073	0.3089
	贵州	0.2350	0.2520	0.2726	0.2944	0.3094	0.3074	0.3152
	海南	0.3500	0.3620	0.3724	0.3968	0.4218	0.4250	0.4503
区域	省(区,市)	标杆上网电价-煤电(元/kWh, 不含脱硫、脱硝、除尘、超低排放电价)						
		2011/12/1	2013/9/25	2014/9/1	2015/4/20	2016/1/1	2017/7/1	
华北	北京	0.3852	0.3717	0.3654	0.3484	0.3245	0.3328	
	天津	0.3968	0.3833	0.3779	0.3545	0.3244	0.3385	
	冀北	0.4093	0.3958	0.3871	0.3701	0.3364	0.3450	
	冀南	0.4150	0.4046	0.3964	0.3644	0.3227	0.3374	
	山西	0.3707	0.3617	0.3502	0.3268	0.2935	0.3050	
	山东	0.4319	0.4202	0.4126	0.3924	0.3459	0.3679	
	蒙西	0.2959	0.2854	0.2734	0.2667	0.2502	0.2559	
东北	辽宁	0.3992	0.3872	0.3774	0.3593	0.3415	0.3479	
	吉林	0.3927	0.3844	0.3764	0.3553	0.3467	0.3481	
	黑龙江	0.3919	0.3859	0.3814	0.3614	0.3473	0.3490	
	蒙东	0.3049	0.2934	0.2854	0.2818	0.2785	0.2785	
华东	上海	0.4623	0.4373	0.4323	0.4089	0.3778	0.3885	
	江苏	0.4400	0.4150	0.4040	0.3826	0.3510	0.3640	
	浙江	0.4670	0.4420	0.4310	0.4183	0.3883	0.3883	
	安徽	0.4210	0.4061	0.4014	0.3799	0.3423	0.3574	
	福建	0.4298	0.4154	0.4109	0.3805	0.3467	0.3662	
华中	湖北	0.4630	0.4432	0.4322	0.4146	0.3711	0.3891	
	湖南	0.4864	0.4729	0.4670	0.4450	0.4201	0.4230	
	江西	0.4702	0.4602	0.4285	0.4126	0.3723	0.3873	
	河南	0.4242	0.4112	0.3921	0.3727	0.3281	0.3509	
	四川	0.4337	0.4337	0.4282	0.4132	0.3742	0.3742	
	重庆	0.4241	0.4081	0.4063	0.3893	0.3476	0.3644	
西北	陕西	0.3824	0.3714	0.3624	0.3526	0.3076	0.3275	
	甘肃	0.3193	0.3059	0.3019	0.2980	0.2708	0.2808	

	宁夏	0.2736	0.2611	0.2521	0.2441	0.2325	0.2325
	青海	0.3390	0.3300	0.3270	0.3100	0.2977	0.2977
	新疆			0.2500	0.2500	0.2500	0.2500
南方	广东	0.5220	0.5030	0.4750	0.4465	0.4235	0.4260
	广西	0.4572	0.4352	0.4254	0.4104	0.3820	0.3887
	云南	0.3349	0.3349	0.3426	0.3263	0.3058	0.3058
	贵州	0.3552	0.3455	0.3477	0.3373	0.3027	0.3179
	海南	0.4753	0.4618	0.4508	0.4258	0.3928	0.4028

资料来源：国家及各省（区、市）发改委，平安证券研究所 注：新疆煤电标杆电价执行时间自2013年11月1日起。

2.2 水电：从取消到回归

在2004年以前，我国水电站的上网电价按照“还本付息电价”或“经营期电价”两种方式制定，基本为“一厂一价”。此后，水电的电价政策经历了从标杆化、到去标杆化、再到标杆化的三次调整。

■ 第一次设定

与煤电相同，在2004年6月发布的《关于疏导南方电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1037号）、《关于疏导华中电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1038号）、《关于疏导西北电网电价矛盾有关问题的通知》（发改价格[2004]1125号）中，对湖南、四川、陕西、甘肃、宁夏、青海、广西、云南、贵州、海南这10个地区，规定了省内统一调度范围内新投产水电机组的标杆上网电价。

■ 取消

由于不同水电站在开发成本、调节能力、增值税率等方面存在诸多差异，统一的标杆电价难以满足不同水电站的定价要求，水电企业出现亏损严重、更新改造资金不足等问题。2009年11月18日，国家发改委发布《关于调整华中电网电价的通知》（发改价格[2009]2925号）、《关于调整南方电网电价的通知》（发改价格[2009]2926号）、《关于调整西北电网电价的通知》（发改价格[2009]2921号），新建水电暂停执行水电标杆电价。

■ 第二次设定

2014年1月11日，国家发改委发布了《关于完善水电上网电价形成机制的通知》（发改价格[2014]61号），对2月1日以后新投产的水电站，按照两种类型确定上网电价：

- 跨省跨区域交易价格由供需双方协商确定。跨省、跨区域送电水电站外送电量的上网电价按照受电地区落地价扣减输电价格（含线损）确定，其中，跨省（区、市）输电价格由国家发展改革委核定；跨区域电网输电价格由国家能源局审核，报国家发展改革委核准；受电地区落地价由送、受电双方参照受电地区省级电网企业平均购电价格协商确定。
- 省内上网电价实行标杆电价制度。各省（区、市）水电标杆上网电价以本省省级电网企业平均购电价格为基础，统筹考虑电力市场供求变化趋势和水电开发成本制定；水电比重较大的省（区、市），可在水电标杆上网电价基础上，根据水电站在电力系统中的作用，实行丰枯分时电价或者分类标杆电价。

此后，水电回归标杆电价政策，湖北、湖南、四川等地区也陆续出台了各自的水电标杆上网电价。至此，水电上网电价呈现为三种模式：按照“还本付息电价”或“经营期电价”制定的独立电价，省内执行的标杆电价，以及跨省跨区送电的协商电价。

2015年5月5日，国家发改委发布了《关于完善跨省跨区电能交易价格形成机制的通知(发改价格[2015]962号)》，以向家坝、溪洛渡和雅砻江梯级水电站为例，确定了按照落地省燃煤发电标杆上网电价和输电价格和线损倒推确定上网电价的跨省跨区送电价格形成机制。

图表7 部分地区水电（含小水电）标杆上网电价

地区	文件名称	文件编号	执行时间	标杆上网电价（元/kWh）
河北	关于做好小水电上网电价调整工作的通知	冀水电[2011]34号	2012/12/1	0.42
山西	关于适当提高全省农村小水电上网电价的通知	晋价商字[2012]207号	2012/8/1	0.27
山东	关于地方公用电厂上网电价的通知	鲁价格发[2008]124号	2008/7/1	0.37
黑龙江	关于调整水电标杆上网电价等有关事项的通知	黑价格[2018]128号	2018/7/1	0.375
浙江	关于完善小水电上网电价政策有关事项的通知	浙价资[2014]150号	2014/8/1	0.48
安徽	关于合理调整电价结构有关事项的通知	皖价商[2017]101号	2017/7/1	0.3844
福建	关于调整水电上网电价的通知	闽价商[2015]301号	2015/8/1	0.311
湖北	关于完善水电上网电价政策有关事项的通知	鄂价环资[2014]167号	2014/2/1	0.2864（不含增值税） -0.41（含17%增值税）
湖南	关于调整省电网水电上网电价的通知	湘价电[2014]99号	2014/1/1	0.30-0.41
江西	关于进一步下放小水电上网电价管理权限的通知	赣发改商价[2016]1293号	2016/11/20	0.31-0.36
四川	关于四川电网统调水电站试行临时分类标杆上网电价的通知	川发改价格[2015]116号	2014/2/1	0.2632（不含增值税） -0.39（含17%增值税）
广东	关于调整小水电上网电价最低保护价标准的通知	粤价[2013]177号	2013/4/1	0.4382
广西	关于进一步规范完善我区小水电上网电价形成机制的通知	桂价格[2015]139号	2016/1/1	0.32
海南	关于我省水电标杆上网电价有关问题的通知	琼价价管[2015]195号	2014/2/1	0.36

资料来源：各省（区、市）发改委、物价局，平安证券研究所

2.3 核电：以煤电标杆为参照，过半机组低于煤电

核电上网电价的标杆化来得比煤电和水电要晚许多，直至2013年6月15日国家发改委发布《关于完善核电上网电价机制有关问题的通知》（发改价格[2013]1130号）之前，均是采用了“一厂一价”的定价政策，定价决策权也在国家发改委。1130号文规定：对新建核电机组实行标杆上网电价政策，核定全国核电标杆上网电价为每千瓦时0.43元；核电标杆上网电价高于核电机组所在地燃煤机组标杆上网电价的地区，执行当地燃煤机组标杆上网电价。此外，通知对核电标杆上网电价低于核电机组所在地燃煤机组标杆上网电价的地区，以及承担核电技术引进、自主创新、重大专项设备国产化任务的首台或首批核电机组或示范工程留有余地，规定其上网电价可在全国核电标杆电价基础上适当提高。2019年3月20日，国家发改委发布《关于三代核电首批项目试行上网电价的通知》（发改价格[2019]535号），明确对承担技术引进的首批核电机组予以支持，规定了三代核电首批项目三门、海阳、台山一期的试行上网电价，并要求按照原则性满发原则安排发电计划。

观察核电标杆电价的制定准则，可见其主要是参考所在地区煤电标杆电价。而通常情况下新投产机组上网电价不高于当地煤电标杆，体现了核电对于煤电的替代能力。目前，全国45台在运核电机组

中, 有 24 台机组上网电价低于当地煤电标杆电价 (含脱硫、脱硝、除尘、超低排放电价), 有 19 台机组高于煤电标杆, 另有 2 台持平。

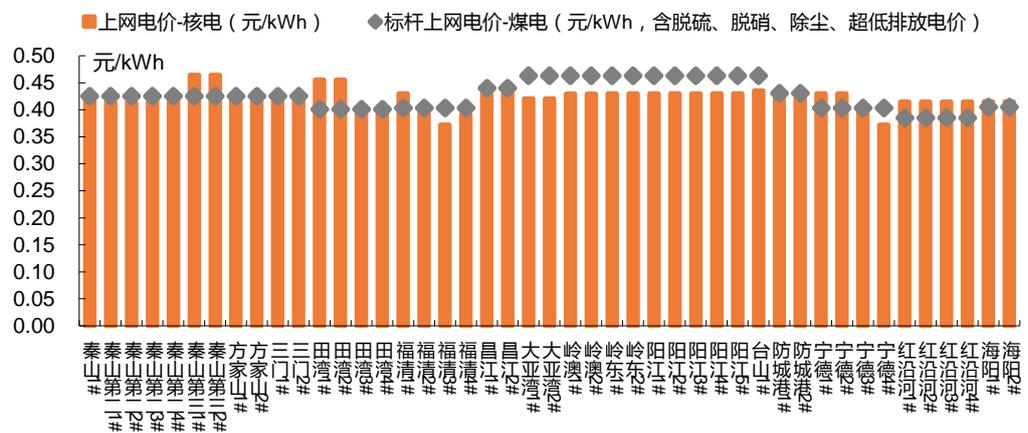
图表8 国内在运核电机组上网电价

运营商	地区	核电站	机组	堆型	额定功率 (MWe)	开工时间	商运时间	上网电价 (元/kWh)
中核	浙江嘉兴	秦山	1#	CNP300	310	1985/3/20	1994/4/1	0.42
			1#	CNP600	650	1996/6/2	2002/4/15	0.414
		秦山第二	2#	CNP600	650	1997/3/23	2004/5/3	0.414
			3#	CNP600	660	2006/4/28	2010/10/5	0.43
			4#	CNP600	660	2006/4/29	2011/12/30	0.43
		秦山第三	1#	CANDU-700	728	1998/6/8	2002/12/31	0.464
			2#	CANDU-700	728	1998/9/25	2003/7/24	0.464
		方家山	1#	CNP1000	1089	2008/12/26	2014/12/15	0.43
			2#	CNP1000	1089	2009/7/17	2015/2/12	0.43
		浙江台州	三门	1#	AP1000	1250	2009/3/29	2018/9/21
	2#			AP1000	1250	2009/12/17	2018/11/5	0.4203
	江苏连云港	田湾	1#	WWER-1000	1060	1999/10/20	2007/5/17	0.455
			2#	WWER-1000	1060	2000/9/20	2007/8/16	0.455
			3#	WWER-1000	1126	2012/12/27	2018/2/15	0.401
			4#	WWER-1000	1126	2013/9/27	2018/12/22	0.401
	福建福清	福清	1#	CNP1000	1089	2008/11/21	2014/11/22	0.43
			2#	CNP1000	1089	2009/6/17	2015/8/6	0.4055
			3#	CNP1000	1089	2010/12/31	2016/11/4	0.3717
			4#	CNP1000	1089	2012/11/17	2017/9/17	0.3912
	海南昌江	昌江	1#	CNP600	650	2010/4/25	2015/12/25	0.43
2#			CNP600	650	2010/11/21	2016/8/12	0.43	
中广核	广东深圳	大亚湾	1#	M310	984	1987/8/7	1994/2/1	0.42
			2#	M310	984	1988/4/7	1994/5/6	0.42
		岭澳	1#	M310	990	1997/5/15	2002/5/28	0.429
			2#	M310	990	1997/5/15	2003/1/8	0.429
	广东阳江	阳江	1#	CPR1000+	1087	2005/12/15	2010/9/15	0.43
			2#	CPR1000+	1087	2006/6/15	2011/8/7	0.43
	广东阳江	阳江	1#	CPR1000	1086	2008/12/16	2014/3/25	0.43
			2#	CPR1000	1086	2009/6/4	2015/6/5	0.43

		3#	CPR1000+	1086	2010/11/15	2016/1/1	0.43	
		4#	CPR1000+	1086	2012/11/17	2017/3/15	0.43	
		5#	ACPR1000	1086	2013/9/18	2018/7/12	0.43	
广东台山	台山	1#	EPR	1750	2009/12/21	2018/12/13	0.435	
广西防城港	防城港	1#	CPR1000	1086	2010/7/30	2016/1/1	0.4207	
		2#	CPR1000	1086	2010/12/28	2016/10/1	0.4207	
福建福鼎	宁德	1#	CPR1000	1089	2008/2/18	2013/4/15	0.43	
		2#	CPR1000	1089	2008/11/12	2014/5/4	0.43	
		3#	CPR1000	1089	2010/1/8	2015/6/10	0.4055	
		4#	CPR1000	1089	2010/9/29	2016/7/21	0.3717	
辽宁大连	红沿河	1#	CPR1000	1119	2007/8/18	2013/6/6	0.4142	
		2#	CPR1000	1119	2008/3/28	2014/5/13	0.4142	
		3#	CPR1000	1119	2009/3/19	2015/8/16	0.4142	
		4#	CPR1000	1119	2009/8/15	2016/9/19	0.4142	
国电投	山东烟台	海阳	1#	AP1000	1250	2009/9/24	2018/10/22	0.4151
			2#	AP1000	1250	2010/9/16	2019/1/9	0.4151

资料来源：国家及各省（区、市）发改委、物价局，公司公告，平安证券研究所

图表9 在运核电机组与所在地区煤电标杆电价对比



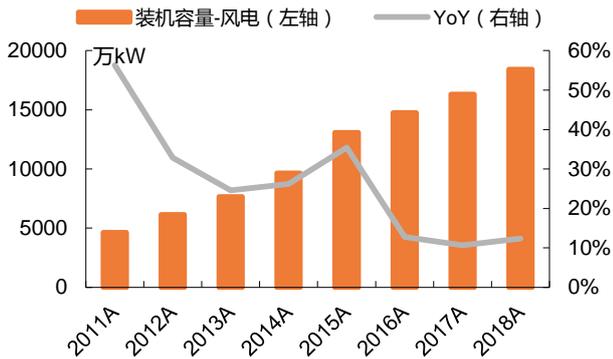
资料来源：国家及各省（区、市）发改委、物价局，公司公告，平安证券研究所

2.4 风电、光伏发电：加速下调，目标平价

风电和光伏发电作为可再生能源的代表，发展迅速，已分别成为全国第三、第四大装机的电源类型、发电量占比分列第三、第五。经历了早期的试验性发展后，其上网电价迅速完成了标杆化。在风电、光伏的上网电价结构中，煤电标杆电价同样占据了重要地位。

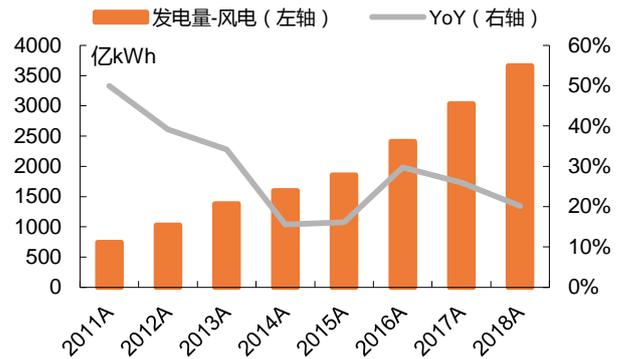
2006年1月20日印发的《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》(发改价格[2006]7号)中规定:可再生能源发电价格实行政府定价和政府指导价两种形式。政府指导价即通过招标确定的中标价格;可再生能源发电项目上网电价高于当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分、国家投资或补贴建设的公共可再生能源独立电力系统运行维护费用高于当地省级电网平均销售电价的部分,以及可再生能源发电项目接网费用等,通过向电力用户征收电价附加的方式解决。即电网和发电企业实时结算的电价部分为当地煤电标杆电价,其余部分需要等待可再生能源补贴到账后下发。

图表10 2011-2018年风电装机容量及其增速



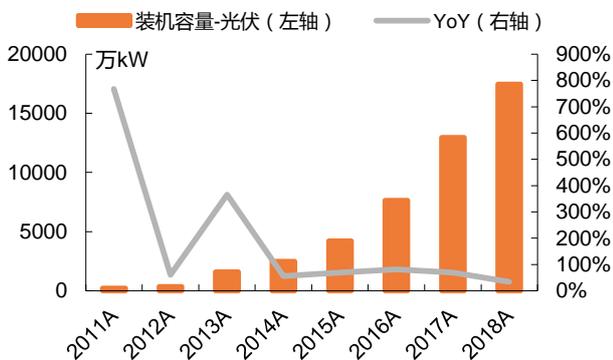
资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 中电联, 平安证券研究所

图表11 2011-2018年风电发电量及其增速



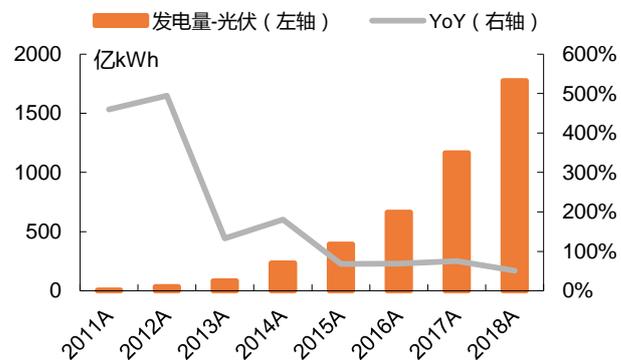
资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 中电联, 平安证券研究所

图表12 2011-2018年光伏装机容量及其增速



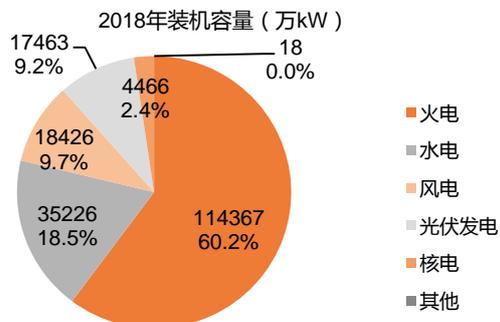
资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 中电联, 平安证券研究所

图表13 2011-2018年光伏发电量及其增速



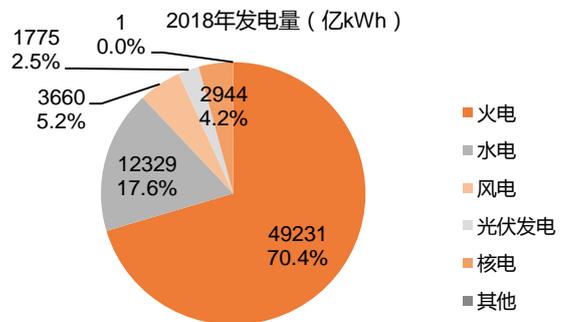
资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 中电联, 平安证券研究所

图表14 2018年全国装机容量结构



资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 中电联, 平安证券研究所

图表15 2018年全国发电量结构



资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 中电联, 平安证券研究所

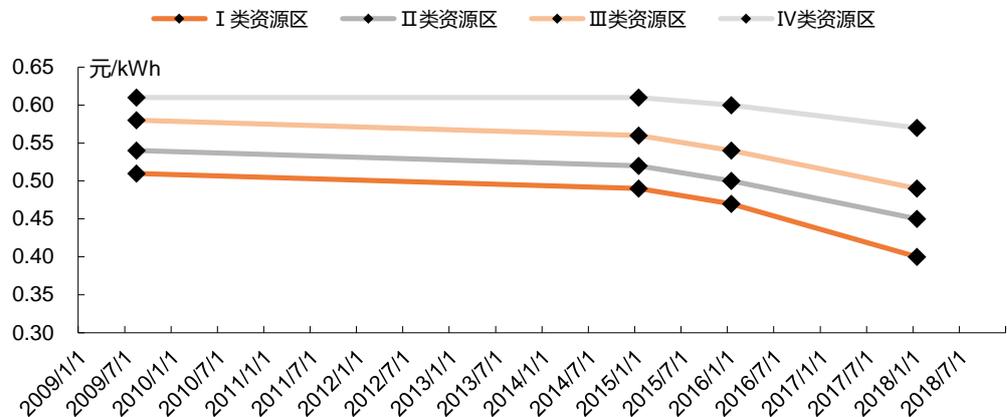
2.4.1 风电：三次下调，取消标杆、竞争配置

风电上网电价的标杆化始于 2009 年，当年 7 月 20 日，国家发改委发布《关于完善风力发电上网电价政策的通知》(发改价格[2009]1906 号)，按风能资源状况和工程建设条件，将全国分为 I-IV 四类风能资源区，相应标杆上网电价分别为 0.51、0.54、0.58、0.61 元/千瓦时。此外，2014 年 6 月 5 日，发改委发布了《关于海上风电上网电价政策的通知》(发改价格[2014]1216 号)，对当时尚未开始大规模发展的海上风电，制定了标杆上网电价。通知规定，2017 年以前投运的近海风电项目上网电价为 0.85 元/千瓦时，潮间带风电项目上网电价为 0.75 元/千瓦时。

在执行了 5 年后，风电标杆电价迎来首次下调，2014 年底公布的《关于适当调整陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2014]3008 号)将第 I 类、II 类和 III 类资源区风电标杆上网电价降低 2 分/千瓦时。一年后，《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》(发改价格[2015]3044 号)公布，再次将 I、II、III 类资源区风电标杆上网电价降低 2 分/千瓦时，IV 类资源区降低 1 分/千瓦时。通知同时提前设定了 2018 年起的风电标杆电价，但又是一年后，2016 年 12 月 26 日发布的《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》(发改价格[2016]2729 号)，大幅下调 2018 年起的风电标杆上网电价，I-IV 四类资源区的电价相比 2016-2017 年分别降低了 7、5、5、3 分/千瓦时。

2018 年 5 月 18 日，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》(国能发新能[2018]47 号)，通知提出，从当日起，尚未印发 2018 年风电度建设方案的省(区、市)新增集中式陆上风电项目和未确定投资主体的海上风电项目应全部通过竞争方式配置和确定上网电价；从 2019 年起，各省(区、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；申报电价为合理收益条件下测算出的 20 年固定上网电价。

图表16 风电标杆电价变化



资料来源:国家发改委, 平安证券研究所

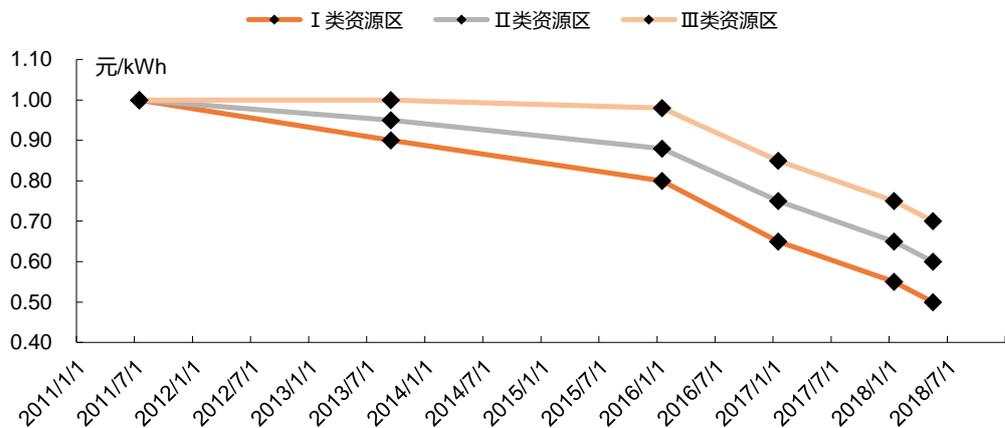
2.4.2 光伏发电：五次下调，补贴加速退坡

光伏发电标杆上网电价的制定始于 2011 年 7 月 24 日公布的《关于完善太阳能光伏发电上网电价政策的通知》(发改价格[2011]1594 号)。通知规定，对非招标太阳能光伏发电项目实行全国统一的标杆上网电价；2011 年 7 月 1 日以前核准建设、2011 年 12 月 31 日建成投产的光伏发电上网电价统一核定为 1.15 元/千瓦时；2011 年 7 月 1 日及以后核准的、2011 年 7 月 1 日之前核准但 2011 年 12 月 31 日仍未投产的光伏发电项目，除西藏外上网电价均为 1 元/千瓦时。

光伏标杆电价的首次下调在两年后，2013 年 8 月 26 日国家发改委发布《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》(发改价格[2013]1638 号)，将全国分为三类太阳能资源区，规定 I-III

类资源区光伏电站标杆上网电价分别为 0.90、0.95、1.00 元/千瓦时，即 I-III 类资源区上网电价分别降低 10、5、0 分/千瓦时。通知同时明确了对分布式光伏发电的补贴政策，补贴标准为 0.42 元/千瓦时。15 和 16 年底，光伏与风电一同调整了标杆电价，两次降价的幅度也呈扩大态势，分别为 10、7、2 分/千瓦时和 15、13、13 分/千瓦时。但随着光伏装机的爆发式增长，加速降价也难以缓解日益沉重的补贴压力，政策的调整也愈发频繁。2017 年 12 月 19 日，发改委公布了《关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知》（发改价格规[2017]2196 号），除了将集中式和分布式光伏电站的上网电价分别降低了 10 和 5 分/千瓦时，还规定 2019 年起全部按投运时间执行对应的标杆电价，不再按备案时间执行上网电价。紧接着在半年之后，《关于 2018 年光伏发电有关事项的通知》（发改能源[2018]823 号）公布。“531”新政一方面叫停了集中式电站的建设，另一方面也将集中式和分布式光伏电站的上网电价统一降低了 5 分/千瓦时。

图表17 光伏发电标杆电价变化



资料来源: 国家发改委, 平安证券研究所

2.4.3 新政征求意见, 目标无补贴平价上网

2019 年 1 月 7 日, 国家发改委、国家能源局联合发布《关于积极推进风电、光伏发电无补贴平价上网有关工作的通知》(发改能源[2019]19 号), 通知提出, 开展平价上网项目和低价上网试点项目建设, 推进建设不需要国家补贴执行燃煤标杆上网电价的风电、光伏发电平价上网试点项目(平价上网项目; 在资源条件优良和市场消纳条件保障度高的地区, 引导建设一批上网电价低于燃煤标杆上网电价的低价上网试点项目(低价上网项目)。2019 年 4 月 8 日, 国家能源局印发《关于推进风电、光伏发电无补贴平价上网项目建设的工作方案(征求意见稿)》, 接着在 4 月 11 日印发了《关于 2019 年风电、光伏发电建设管理有关要求的通知(征求意见稿)》, 向着平价上网的目标加速推进。

征求意见稿提出: 竞争配置办法应严格落实公开公平公正的原则, 将上网电价作为重要竞争条件, 优先建设补贴强度低、退坡力度大的项目。其中, 《风电项目竞争配置指导方案》规定:

- 各省级能源主管部门应测算并确定低于国务院价格部门发布的本区域风电标杆上网电价的竞争配置上网电价上限;
- 2019 年度新增集中式陆上风电和海上风电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价, 各项目申报的上网电价不得高于国家规定的同类资源区标杆上网电价;
- 2018 年度未通过竞争方式进入国家补贴范围并确定上网电价的海上风电项目, 其核准文件不能作为享受国家补贴的依据;

- 2019 年度新增集中式陆上风电和海上风电项目全部通过竞争方式配置并确定上网电价，各项目申报的上网电价不得高于国家规定的同类资源区标杆上网电价。

《光伏发电建设管理工作方案》规定：

- 省级能源主管部门应按国家政策要求制定本地区统一的竞争性配置资源的管理办法，把预期上网电价作为主要竞争条件；
- 国家能源局根据修正后的申报补贴项目上网电价报价由低到高排序遴选纳入补贴范围的项目；
- 列入国家补贴范围的光伏发电项目，应在申报的预计投产时间所在的季度末之前全容量建成并网，逾期未建成并网的，每逾期一个季度并网电价补贴降低 0.01 元/千瓦时。

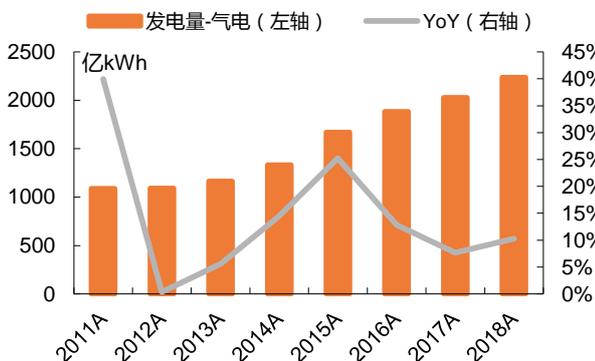
2.5 气电：地方自主制定，单一制、两部制并存

天然气发电作为火电的一种类型，以其清洁环保、快速响应的特性，在全国多个地区得到了推广应用。但因为气源和气价的问题，目前仍只有北京、上海、广东、江苏、浙江等地区具有较多的装机，也多是执行临时上网电价。部分地区因电价难以覆盖气价成本，发电即亏损，所以采取了两部制电价政策，以确保调峰机组的盈利能力；其他仍采用单一制电价。

2014 年 12 月 31 日，国家发改委发布《关于规范天然气发电上网电价管理有关问题的通知》（发改价格[2014]3009 号），对三种不同类型的天然气发电机组施行不同的上网电价政策。其中，新投产天然气热电联产发电机组上网实行标杆电价政策；新投产天然气调峰发电机组上网电价，在参考天然气热电联产发电上网标杆电价基础上，适当考虑两者发电成本的合理差异确定；对新投产天然气分布式发电机组在企业自发自用或直接交易有余，并由电网企业收购的电量，其上网电价原则上参照当地新投产天然气热电联产发电上网电价执行。此外，通知规定天然气发电最高电价不得比当地燃煤发电上网标杆电价或当地电网企业平均购电价格高出 0.35 元/千瓦时，并对天然气发电价格管理实行省级负责制。

此后，全国有 12 个省（区，市）陆续制定或调整了自己的气电上网电价政策。其中，除了最早执行两部制电价的上海（2012 年开始）、浙江（2015 年开始）以外，江苏、河南也从 2019 年起执行两部制电价。

图表18 2011-2018 年气电装机容量及其增速



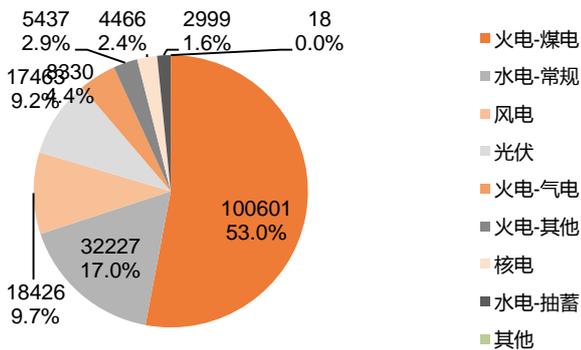
资料来源：国家统计局，国家能源局，中电联，平安证券研究所

图表19 2011-2018 年气电发电量及其增速



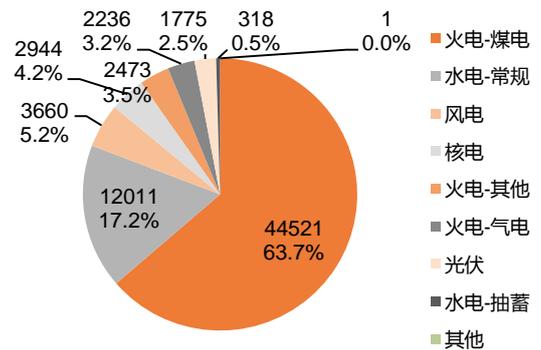
资料来源：国家统计局，国家能源局，中电联，平安证券研究所

图表20 2018年全国装机容量结构(细分)



资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 中电联, 平安证券研究所

图表21 2018年全国发电量结构(细分)



资料来源: 国家统计局, 国家能源局, 中电联, 平安证券研究所

图表22 部分地区气电上网电价

省(区,市)	文件名称	文件编号	执行时间	标杆/临时上网电价-气电
北京	关于降低本市燃煤发电上网电价等有关问题的通知	京发改[2015]763号	2015/4/20	0.65 元/kWh
天津	关于进一步降低一般工商业电价有关事项的通知	津发改价管[2018]571号	2018/9/1	0.69 元/kWh
山西	关于降低我省燃煤发电上网电价和一般工商业用电价格的通知	晋价商字[2016]3号	2016/1/1	热电联产: 0.6705 元/kWh
	关于煤矿瓦斯发电执行标杆上网电价的通知	晋发改商品发[2017]857号	2017/11/1	煤层气: 0.509 元/kWh
上海	关于完善本市天然气发电上网电价机制的通知	沪价管[2018]11号	2018/4/1	调峰: 容量电价: 44.24 元/kW·月, 电量电价: 0.4983 元/kWh。 热电联产: 容量电价: 39.54 元/kW·月, 电量电价: 0.4983 元/kWh。 分布式: 0.7655 元/kWh。
江苏	关于完善天然气发电上网电价管理的通知	苏价工[2018]162号	2018/11/1	调峰: 容量电价: 28 元/kW·月, 电量电价: 0.436 元/kWh。 热电联产: 容量电价: 28-42 元/kW·月, 电量电价: 0.449-0.469 元/kWh。 分布式(区域): 容量电价: 42 元/kW·月; 电量电价: 0.469 元/kWh。 分布式(楼宇): 0.772 元/kWh。
浙江	关于调整天然气发电机组上网电价的通知	浙发改价格[2018]529号	2018/10/1	容量电价: 360-680 元/kW·年, 电量电价: 0.73-0.79 元/kWh。
福建	关于我省 LNG 燃气电厂临时上网电价的通知	闽价商[2018]106号	2018/1/1	调峰: 0.5957 元/kWh
	关于华电厦门集美分布式能源站一期工程上网电价的通知	闽价商[2018]57号	2018/1/1	热电联产: 0.6512 元/kWh
湖北	关于降低一般工商业电价	鄂价环资	2018/4/1	0.7661 元/kWh

有关事项的通知		[2018]46号		
湖南	关于天然气发电项目上网电价有关问题的通知	湘发改价商[2018]956号	2019/1/1	调峰: 0.45元/kWh(一般时段), 0.65元/kWh(迎峰度夏、迎峰度冬期间)。分布式: 0.45元/kWh。
河南	关于我省天然气调峰发电机组试行两部制电价的通知	豫发改办价管[2019]22号	2019/1/1	调峰: 容量电价: 35元/kW·月; 电量电价: 0.41元/kWh(年发电量8亿kWh以内), 0.3879元/kWh(年发电量超过8亿kWh)。热电联产: 0.3879元/kWh(一般时段), 0.60元/kWh(迎峰度夏、迎峰度冬期间)。
	关于明确部分发电机组上网电价的通知	豫发改办价管[2018]122号	2018/11/15	分布式: 0.3879元/kWh
广东	关于降低天然气发电上网电价有关事项的通知	粤发改价格[2018]394号	2018/7/1	0.665元/kWh
海南	关于电价调整有关问题的通知	琼价价管[2015]94号	2015/4/1	调峰: 0.6658元/kWh

资料来源: 各省(区、市)发改委、物价局, 平安证券研究所

2.6 其他电源类型: 执行标杆电价, 无补贴部分参照煤电标杆

2.5.1 生物质发电

2010年7月18日, 国家发改委发布《关于完善农林生物质发电价格政策的通知》(发改价格[2010]1579号)。通知规定: 自2010年7月1日起, 对农林生物质发电项目实行标杆上网电价政策, 未采用招标确定投资人的新建农林生物质发电项目, 统一执行标杆上网电价每千瓦时0.75元; 农林生物质发电上网电价在当地脱硫燃煤机组标杆上网电价以内的部分由当地省级电网企业负担, 高出部分通过全国征收的可再生能源电价附加分摊解决。

2.5.2 垃圾焚烧发电

2012年3月28日, 国家发改委发布《关于完善垃圾焚烧发电价格政策的通知》(发改价格[2012]801号)。通知规定: 2006年1月1日后核准的垃圾焚烧发电项目, 先按其入厂垃圾处理量折算成上网电量进行结算, 每吨生活垃圾折算上网电量暂定为280千瓦时; 执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时0.65元, 其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价; 垃圾焚烧发电上网电价高出当地脱硫燃煤机组标杆上网电价的部分实行两级分摊, 其中当地省级电网负担0.1元/千瓦时, 其余部分纳入全国征收的可再生能源电价附加解决。

2.5.3 光热发电

2016年8月29日, 国家发改委发布《关于太阳能热发电标杆上网电价政策的通知》(发改价格[2016]1881号), 2018年12月31日以前全部投运的太阳能热发电项目, 执行全国统一的太阳能热发电(含4小时以上储热功能)标杆上网电价1.15元/千瓦时。

三、投资建议

电力体制改革建立了由上网电价、输配电价和销售电价构成的三环节电价机制, 三者相互关联、相互影响。而电作为一种没有库存的产品, 实时生产、实时消耗、动态平衡, 理论上电价会因为缺乏调节工具而出现极端剧烈的波动。因此, 在建立起有效的电力市场并实现发电竞价上网前, 对于电价的管控就成为必须, 电价也呈现出极强的政策管制属性。

通过对历史和现行电价政策的梳理，一方面可以发现煤电标杆上网电价在现有电价体系中的核心地位，其在多个方面影响着其他各类电源的标杆、上限和无补贴电价；另一方面可以发现各电源类型中，水电与核电的上网电价相比煤电更有竞争力，而风电与光伏加速平价后竞争力也会逐步提升。我们建议关注水电与核电运营商，水电板块推荐水火共济、攻守兼备的国投电力，以及全球水电龙头长江电力，建议关注湖北能源、华能水电；核电板块强烈推荐 A 股纯核电运营标的中国核电，推荐参股多个核电项目的浙能电力、申能股份，建议关注拟回归 A 股、国内装机第一的中广核电力(H)。

四、风险提示

■ 上网电价降低

下游用户侧降低销售电价的政策可能向上游发电侧传导，导致上网电价降低；随着电改的推进，电力市场化交易规模不断扩大，可能拉低平均上网电价。

■ 利用小时下降

电力工业作为国民经济运转的支柱之一，供需关系的变化在较大程度上受到宏观经济运行状态的影响，将直接影响到发电设备的利用小时数。

■ 煤炭价格上升

煤炭优质产能的释放进度落后，且环保限产进一步压制了煤炭的生产和供应；用电需求的大幅增长提高了煤炭生厂商及供应商的议价能力，导致电煤价格难以得到有效控制；对于以煤机为主的火电企业，燃料成本上升将减少利润。

■ 政策推进滞后

国内部分地区的电力供需目前仍处于供大于求的状态，可能影响存量核电机组的电量消纳、以及新建核电机组的开工建设。

■ 降水量减少

水电的经营业绩主要取决于来水和消纳情况，而来水情况与降水、气候等自然因素相关，可预测性不高。

平安证券研究所投资评级:

股票投资评级:

- 强烈推荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 20%以上)
- 推 荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 10%至 20%之间)
- 中 性 (预计 6 个月内, 股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间)
- 回 避 (预计 6 个月内, 股价表现弱于沪深 300 指数 10%以上)

行业投资评级:

- 强于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现强于沪深 300 指数 5%以上)
- 中 性 (预计 6 个月内, 行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间)
- 弱于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现弱于沪深 300 指数 5%以上)

公司声明及风险提示:

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认:本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司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。本公司研究报告仅提供给上述特定客户,并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的,本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能,也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识,认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险,投资需谨慎。

免责条款:

此报告旨在发给平安证券股份有限公司(以下简称“平安证券”)的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准,不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠,但平安证券不能担保其准确性或完整性,报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价,报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任,除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断,可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问,此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2019 版权所有。保留一切权利。



平安证券
PING AN SECURITIES

平安证券研究所

电话: 4008866338

深圳

深圳市福田区益田路 5033 号平安金融
融中心 62 楼
邮编: 518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融
大厦 25 楼
邮编: 200120
传真: (021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街
中心北楼 15 层
邮编: 100033