

国能日新 (301162.SZ) 功率预测龙头，迈向新蓝海

2023 年 10 月 31 日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）
陈宝健（分析师）
李海强（联系人）

chenbaojian@kysec.cn

lihaiqiang@kysec.cn

证书编号：S0790520080001

证书编号：S0790122070009

日期 2023/10/30

当前股价(元) 61.85

一年最高最低(元) 113.58/53.01

总市值(亿元) 61.39

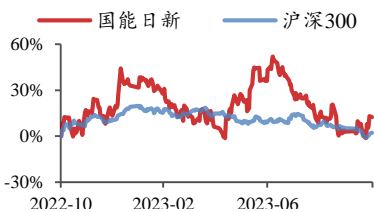
流通市值(亿元) 37.46

总股本(亿股) 0.99

流通股本(亿股) 0.61

近 3 个月换手率(%) 116.94

股价走势图



数据来源：聚源

● 功率预测龙头，给予“买入”评级

公司为新能源发电功率预测龙头，进军电力交易、虚拟电厂、储能等蓝海市场，有望受益电力市场化改革机遇，进入快速发展通道，我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 0.88、1.16、1.50 亿元，EPS 分别为 0.89、1.16、1.52 元/股，对应当前股价 PE 分别为 69.4、53.1、40.8 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 新能源发电功率预测：长坡厚雪，龙头恒强

新能源发电装机规模扩张+功率预测政策要求持续趋严，驱动行业空间持续扩容，沙利文预计 2024 年我国新能源发电功率预测市场规模有望增长至约 13.41 亿元。公司为新能源发电功率预测市场龙头，据沙利文，2019 年公司在光伏和风能发电功率预测市场占有率分别为 22.10%和 18.80%。公司竞争壁垒深厚，有望强者恒强。基于预测精度高、快速服务响应等优势，公司服务电站留存率高，并实现对竞对的持续正向替代。公司服务电站数量由 2021 年的 2399 家增至 2022 年的 2958 家，净新增电站用户数量高达 559 家，其中，通过替代友商而获得的电站客户数量合计 276 家，占公司 2022 年净新增电站的 49%，彰显公司综合实力。

● 进军电力交易、虚拟电厂、储能蓝海市场，有望开辟第二成长曲线

政策推动下电力市场化改革稳步推进，催生电力交易等配套产品需求。公司在巩固扩大新能源发电功率预测产品市占率基础上，利用电力交易对发电功率预测的需求，通过产品延伸实现存量市场深度开发和增量市场开拓，开辟新成长曲线。

(1) **电力交易**：截至 2023 年上半年，公司电力交易相关产品完成在山西、甘肃、山东、蒙西和广东的布局，并在江西、湖北等省开展产品研发工作；公司就售电侧用户解决方案也进行相应预研，尝试拓展至山西、山东等省的售电公司用户。

(2) **虚拟电厂**：子公司国能日新智慧能源已获陕西、甘肃、宁夏等省份聚合商准入资格，持续拓展并签约优质可控负荷资源用户，掘金调峰辅助服务蓝海市场。

(3) **储能**：提供全场景智能储能解决方案，后续放量更值得期待。

● **风险提示**：新能源装机规模不及预期；市场竞争加剧；新产品拓展不及预期。

财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	300	360	473	603	756
YOY(%)	20.9	19.8	31.6	27.4	25.4
归母净利润(百万元)	59	67	88	116	150
YOY(%)	9.2	13.4	31.9	30.6	30.1
毛利率(%)	63.4	66.6	69.6	70.1	70.6
净利率(%)	19.7	18.7	18.7	19.2	19.9
ROE(%)	24.0	6.6	8.4	10.1	12.0
EPS(摊薄/元)	0.60	0.68	0.89	1.16	1.52
P/E(倍)	103.7	91.5	69.4	53.1	40.8
P/B(倍)	24.9	6.1	5.8	5.4	4.9

数据来源：聚源、开源证券研究所

目 录

1、 公司为国内新能源信息化龙头	4
2、 新能源发电功率预测：长坡厚雪，龙头恒强.....	9
2.1、 新能源装机规模增长+功率预测政策要求趋紧，双轮驱动行业扩容.....	9
2.2、 竞争壁垒稳固，优势持续扩大	13
3、 前瞻布局新场景，有望开辟第二增长曲线.....	16
3.1、 电力市场化改革持续深化，打开公司成长空间.....	16
3.2、 电力交易产品加速迭代，乘电改东风腾飞.....	20
3.3、 虚拟电厂多点落地，成长前景光明.....	23
3.4、 打造全场景智慧储能解决方案，成长前景光明.....	25
4、 盈利预测与投资建议	26
4.1、 核心假设	26
4.2、 盈利预测与估值分析	27
5、 风险提示	28
附：财务预测摘要	29

图表目录

图 1： 公司产品和服务覆盖新能源电力管理“源、网、荷、储”全链条	4
图 2： 公司广泛服务行业特头部客户	4
图 3： 2023 年前三季度公司收入快速增长.....	8
图 4： 2023 前三季度公司归母净利润增速高于收入增速.....	8
图 5： 2018-2022 年新能源发电功率预测产品收入持续快速增长（亿元）	8
图 6： 2018-2022 年新能源发电功率预测产品为公司主要收入来源（%）	8
图 7： 光伏发电具有不稳定性	9
图 8： 风力发电具有不稳定性	9
图 9： 新能源发电功率预测市场有望加速增长.....	10
图 10： 中国风力发电装机容量快速增长	10
图 11： 中国光伏发电装机容量快速增长.....	10
图 12： 公司为光伏发电功率预测市场领跑者（2019）	13
图 13： 公司为风力发电功率预测市场领跑者（2019）	13
图 14： 功率预测服务商业模式具有高复购、高留存、高毛利率的优点.....	14
图 15： 公司在光伏电站实现对竞争对手的正向替代（个）	15
图 16： 公司在风电场实现对竞争对手的正向替代（个）	15
图 17： 公司存量服务电站稳步提升	15
图 18： 中国市场化交易电量比重快速提升.....	17
图 19： 公司电力交易辅助决策平台努力为发电场站提供最优策略.....	21
图 20： 现货交易辅助决策加持电站提升收益.....	21
图 21： 中长期交易辅助决策可保障电站基础收益.....	22
图 22： 公司可为新能源电站提供全周期电量预测.....	22
图 23： 公司提供电力交易的全/半托管服务	23
图 24： 虚拟电厂是满足新型电力系统需求侧互动响应能力提升的重要工具.....	23
图 25： 虚拟电厂经济效益突出	24

图 26: 虚拟电厂创造助力电网调峰调频、促进新能源消纳等价值.....	25
图 27: 公司提供全场景智慧储能解决方案.....	25
图 28: 公司储能智慧 EMS+系统是针对于储能电站在综合运营环境下的智能管控应用.....	26
表 1: 公司新能源信息化产品及相关服务矩阵不断拓展.....	5
表 2: 公司高管和核心技术人员具备丰富专业背景和产业经验.....	6
表 3: 公司股权结构集中稳定.....	7
表 4: 中国大陆地区 31 省（市）十四五规划新增风电、光伏装机容量目标合计超 8 亿 KW.....	11
表 5: 各地政策对新能源发电功率预测准确率考核持续趋严.....	12
表 6: 公司在功率预测领域竞争优势显著.....	14
表 7: 电力市场化改革稳步推进.....	16
表 8: 电力现货交易建设加快推进.....	18
表 9: 新能源全面参与市场交易存在系列问题.....	19
表 10: 公司提供整体解决方案，助力新能源场站友好参与电力市场.....	20
表 11: 公司提供电力交易整体解决方案.....	20
表 12: 虚拟电厂：“合约型-市场型-自主型”演进.....	24
表 13: 预计新能源发电功率预测产品毛利率有望提升，创新业务收入快速增长.....	27
表 14: 公司 PE 估值低于行业可比公司均值.....	28

1、公司为国内新能源信息化龙头

公司产品和服务覆盖新能源电力管理“源、网、荷、储”全链条。公司成立于2008年，十余年来一直致力于能源行业的数据应用与开发，面向电力市场主体提供新能源信息化产品及相关服务。目前，公司的产品和服务已实现覆盖新能源电力管理“源、网、荷、储”的各个环节。

图1：公司产品和服务覆盖新能源电力管理“源、网、荷、储”全链条



资料来源：公司2022年报

公司服务海内外客户，逐步形成全球布局。根据公司官网，公司成功为国家电网、南方电网公司及五大六小发电集团、水电水利规划设计总院、中国电力科学院、中石化、隆基、协鑫等行业头部能源企业服务，并在中亚、东南亚、非洲、欧洲、南美洲等地区成功开拓业务，逐步向全球布局。

图2：公司广泛服务行业特头部客户



资料来源：公司官网

公司新能源信息化产品及相关服务矩阵不断拓展。公司产品主要以新能源发电功率预测产品为核心，以新能源并网智能控制系统、电网新能源管理系统为辅助，以电力交易、智慧储能、虚拟电厂相关创新产品为延伸和拓展。

表1：公司新能源信息化产品及相关服务矩阵不断拓展

业务	产品	应用场景	业务背景	产品功能
新能源发电功率预测产品	单站功率预测产品	单一 新能源电站	新能源电力波动挑战电网稳定运行。国家能源局制定《电厂并网运行管理实施细则》、《辅助服务管理实施细则》等政策，规定新能源电站定时报送功率预测数据及报送功率预测结果精度	为新能源电站计算短期及超短期预测功率数据，并向电网调度进行报送
	集中功率预测产品	发电集团		实现单站功率预测中非系统性误差的抵消，提高整体功率预测的精度；使集团更清晰了解下属电站运行状态，从而做进一步调整和管理
	区域功率预测产品	电网公司		使电网精确了解下属并网电站未来发电功率，有效安排区域内电力调度计划
新能源并网智能控制产品	自动发电控制（AGC）系统	集中式电站、分布式电站及升压站	多数分布式光伏未纳入调度范畴，“盲调”现象较为严重，给电网的安全稳定经济运行带来挑战。山东等地区电网已要求 10KV 以上分布式光伏需安装控制类装置，便于协助电网对辖区内分布式光伏电源做管理规划	以光伏/风电的并网有功功率为控制目标
	自动电压控制（AVC）系统			以光伏/风电的无功功率为控制目标
	快速频率响应系统			以电力系统频率为目标
新能源电站智能运营系统	集中式及分布式 新能源智能运营系统	-	新能源电站数量和装机容量提升，新能源电站运营管理工作日益复杂，提高电站的运营管理效率成为关注重点	具备智能监测、告警管理、运维管理、统计分析、日常办公等模块，实现电站远程监控、数据统一管理、智能运维、运营指标分析等功能
电力交易产品	电力交易辅助决策支持平台（2.0）	新能源发电集团、 新能源场站	2022 年，政府相继颁布系列政策法规，鼓励采用多种市场化手段促进新能源消纳，开展新能源消纳机制创新实践，如调峰辅助服务、新能源直接交易、省间电力现货交易等	向客户提供中长期交易、现货交易、辅助服务交易等整体电力交易申报建议和分析复盘
	电力交易数据服务	发电集团总部、售电公司、传统能源公司、电力交易行业内友商		中长期气象资源、新能源出力预测、气象预警、现货电价预测服务，为交易精准申报提供指导
	托管服务	新能源场站		试点与新能源场站用户签订托管合约并协商分成模式，全权代理市场主体参与电力交易
电网新能源管理系统	软件数据服务、 新能源大数据应用解决方案	国家电网、南方电网等	省级电网要尽可能多地消纳新能源电力的要求；地市级电网，分布式新能源的快速发展可能影响到电网的潮流流向和电能质量，需要对分布式新能源进行监测分析并评估电网承载能力	开发“新能源消纳分析”、“承载力评估”等模块，管理预测辖区内新能源，提供软件数据服务构建智能电网，规划消纳方案。监测并网分布式电站，评估可接入分布式新能源电力容量
储能智慧能量管理系统（储能 EMS）	-	发电侧	2022 年 3 月，国家发改委、能源局印发《“十四五”新型储能发展实施方案》	参与电能量市场；减少弃风弃光； 参与电网辅助服务；功率预测修正
		电网侧	提出 2025 年新型储能由商业化步入规模化发展阶段；2022 年 11 月，国家能源局发布《电力现货市场基本规则》	通过电网侧储能大容量数据采集、存储等需求，结合电力市场策略提升储能运营经济性
		用户侧	提出“推动储能、分布式发电、虚拟电厂和新能源微电网等参与交易”	在通过实现设备监控功能的基础上，依据全国各省份尖峰平谷电价时段规则智能充放电，利用峰谷价差提升储能效益
虚拟电厂	虚拟电厂智慧运营管理系统、 虚拟电厂运营	-	电力辅助服务及电力现货市场政策陆续出台，引导虚拟电厂参与电力市场交易，由邀约向市场化交易模式转型	提供平台开发、资源接入等软件定制开发服务； 通过聚合分散的负荷用户，通过响应电网指令参与调峰，根据调峰贡献获取补贴收益

资料来源：公司 2022 年报、开源证券研究所

管理层和核心技术人员具备深厚专业背景，产业经验丰富。公司董事长、总经理雍正，本科毕业于南开大学微电子专业，曾任北京中电飞华通信有限公司电力信息化事业部总经理。公司数据中心首席科学家向婕曾任中南大学自动化学院讲师，参与项目多次获“中国电力企业联合会电力创新奖一等奖”。公司管理层和技术骨干具有深厚专业背景和丰富产业经验，对产业见解深刻，有望推动公司业务稳健扩张。

表2：公司高管和核心技术人员具备丰富专业背景和产业经验

姓名	职务	学历	任职经历	公司经历
雍正	董事长、总经理	中欧国际工商学院 EMBA， 本科毕业于南开大学微电子专业	曾任北京中电飞华通信有限公司 电力信息化事业部总经理	2008 年起担任公司 总经理
丁江伟	董事	中欧国际工商学院 EMBA， 本科毕业于华北电力大学 电子信息科学与技术专业	曾担任北京中电飞华通信有限公司 销售主管	曾任公司副总经理
周永	董事、副总经理	本科学历， 中国地质大学工商管理专业	曾任北京中电飞华通信有限公司 销售经理	2010 年加入公司
王彩云	董事、副总经理	本科学历， 西安电子科技大学市场营销专业	曾任北京中电飞华通信有限公司 电力信息化事业部部门助理	2008 年加入公司
向婕	董事、 数据中心 首席科学家	博士研究生学历， 毕业于中南大学控制科学与工程专业	曾任中南大学自动化学院讲师、北京鉴衡认证中心有限公司控制保护系统评估部经理、北京金风科创发电设备有限公司金风研究院整机控制策略高级研究工程师。 曾获湖南省科学技术进步三等奖，其参与的“支撑低碳冬奥的新能源多级协调调度控制技术与应用”、“基于气象资源和发电能力预测的新能源优化调度技术”项目分别于 2018 年、2019 年获得“中国电力企业联合会电力创新奖一等奖”	2013 年加入公司
夏全军	技术研发中心 研发总监、监事	本科毕业于东北大学 计算机科学与技术专业	曾任 IBM 软件开发工程师、 NCS 软件开发工程师、 丹东华通测控有限公司软件研发部经理	2016 年加入公司
李华	研发部 技术总监、监事	本科毕业于华北电力大学 电子信息科学与技术专业	曾任北京四方继保自动化股份有限公司 研发工程师	2015 年加入公司
闫涵	数据中心 副经理	博士研究生学历， 中国海洋大学 大气物理学与大气环境专业	曾任国家海洋环境预报中心海洋气象预报室科 员； 曾发表期刊论文 5 篇，其中 3 篇被 SCI 或 SCIE 收 录；国际合作项目期刊简报 1 篇	2016 年加入公司
李丹丹	数据中心 副经理	硕士研究生学历， 燕山大学信号与信息处理专业	-	2014 年加入公司

资料来源：公司 2022 年报、公司招股书、开源证券研究所

公司股权结构集中稳定，股权激励充分。根据公司 2023 三季报，公司的控股股东、实际控制人为董事长、总经理雍正，直接持有公司 26.83%股份。公司第二大股东为公司董事丁江伟，直接持有公司 8.87%股份。雍正、丁江伟为一致行动人。公司董事、副总经理周永直接持有公司 2.22%股份。厚源广汇为公司员工持股平台，持有公司 6.51%。公司股权激励较为充分，深度绑定高管团队和核心技术骨干，利好长期发展。

董事长全额认购定增，彰显发展信心。10 月 12 日，公司公告定增预案(修订稿)，拟募集不超过 4.57 亿元，用于多应用场景下电力交易辅助决策管理平台项目、新能源数智一体化研发平台建设项目、补充流动资金，公司实控人、董事长、总经理雍正拟以 48.50 元/股的价格全额认购，彰显公司长期发展信心。

表3：公司股权结构集中稳定

排名	股东名称	持股比例（%）
1	雍正	26.83%
2	丁江伟	8.87%
3	青岛厚源广汇投资合伙企业（有限合伙）	6.51%
4	徐源宏	5.15%
5	财通创新投资有限公司	3.61%
6	王滔	3.03%
7	周永	2.22%
8	顾锋	1.70%
9	翟献慈	1.35%
10	中国平安人寿保险股份有限公司-投连-个险投连	1.30%
合计		60.57%

数据来源：Wind、开源证券研究所；注：截至 20230930

公司 2018-2022 年收入平稳增长，盈利能力提升。2018-2022 年公司营业收入从 1.51 亿元增至 3.60 亿元，CAGR 为 24.19%；归母净利润从 0.21 亿元增至 0.67 亿元，CAGR 为 34.35%。

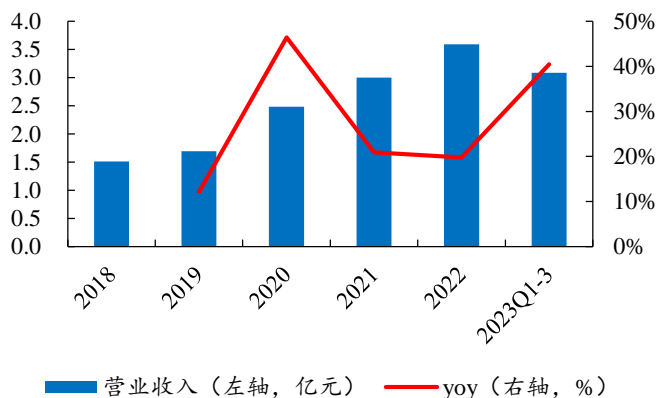
公司收入实现平稳增长主要系（1）下游新能源新增装机规模持续增长，叠加功率预测作为电网管理过程中的重要依据，重要性日益提升，各地电网对于功率预测考核所依据的“双细则”规范在持续趋严，驱动功率预测市场规模持续扩容；（2）公司功率预测市占率持续保持行业领先，公司通过功率预测精度的持续提升、快速周到的运维服务和及时的产品迭代更新来为电站客户提供更加精准、优质的功率预测，市占率不断扩大，根据公司 2022 年报，2022 年底公司服务客户数 2958 家，净新增电站用户数量高达 559 家；（3）公司加强创新业务布局，2022 年公司电力交易、储能 EMS、虚拟电厂等创新业务快速增长，实现收入规模 1107 万元，同比增长 93%。

2023 年前三季度收入利润均实现快速增长。2023 年前三季度，公司实现营业收入 3.09 亿元，同比增长 40.45%；实现归母净利润 0.52 亿元，同比增长 41.88%。收入增长一方面系新能源发电功率预测产品基本盘稳固；另一方面并网智能控制产品、电网新能源管理系统、创新类产品等均实现快速发展。利润增速高于收入增速，主要系新能源发电功率预测业务中服务费占比有所提升，带动毛利率向上。

2023 年全年来看，公司有望把握新能源地面电站装机大年的市场机遇和存量替

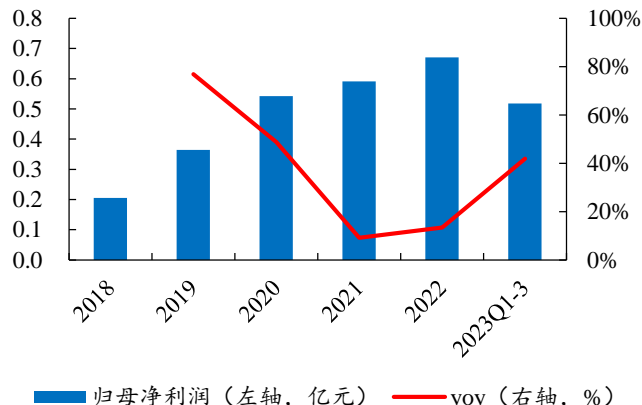
换市场需求，保持以功率预测为主的基石类业务客户数量和收入规模实现快速稳定的增长；另一方面公司将加大电力交易、储能、虚拟电厂等创新类业务的市场推广和产品升级，深入打造新能源电力管理“源网荷储”一体化服务体系，培育新业务的用户数量和业务规模保持快速增长。

图3：2023 年前三季度公司收入快速增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

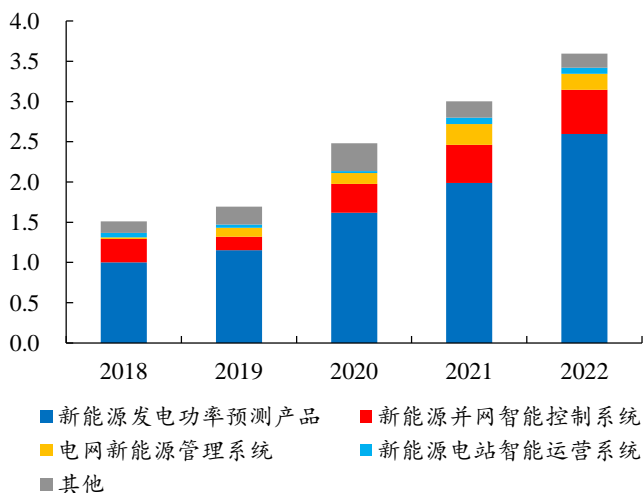
图4：2023 前三季度公司归母净利润增速高于收入增速



数据来源：Wind、开源证券研究所

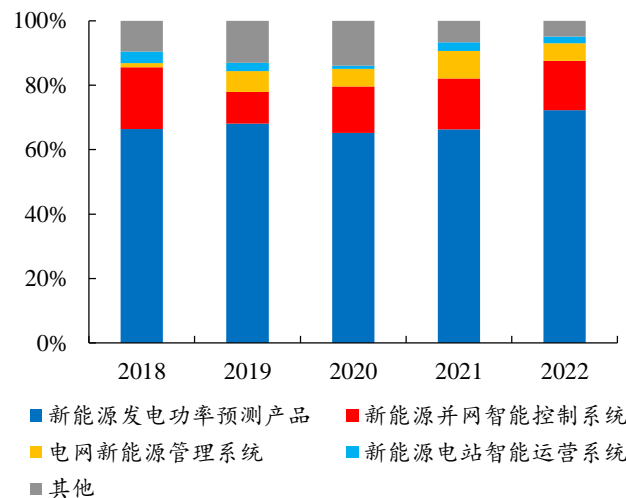
新能源发电功率预测产品为公司主要收入来源，2018-2022 年收入持续快速增长，CAGR 达到 26.84%。一方面系新能源电站数量和装机容量持续增长，以及政策趋紧背景下新能源电站功率预测需求加速释放；一方面得益于公司产品技术实力和服务质量的不断提升，带动市占率稳中有升。

图5：2018-2022 年新能源发电功率预测产品收入持续快速增长（亿元）



数据来源：Wind、开源证券研究所

图6：2018-2022 年新能源发电功率预测产品为公司主要收入来源（%）



数据来源：Wind、开源证券研究所

发布股权激励计划，稳定核心骨干利好长期发展。2022 年 9 月，公司发布 2022 年限制性股票激励计划（草案）。激励对象总人数为 91 人，包括公司高级管理人员、核心管理人员及核心技术（业务）骨干。我们认为公司股权激励范围较为广泛，有利于调动积极性利好公司长期发展。业绩考核要求为以 2022 年业绩为基数，公司 2023-2025 年剔除股份支付费用影响的归母净利润增长率分别不低于 25.00%/56.25%/95.30%。业绩考核目标较为积极，彰显公司长期发展信心。

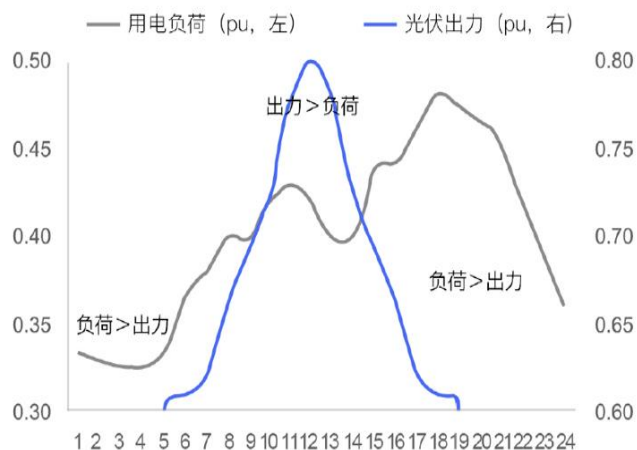
2、新能源发电功率预测：长坡厚雪，龙头恒强

2.1、新能源装机规模增长+功率预测政策要求趋紧，双轮驱动行业扩容

新能源电力具有波动性和不稳定性特征。新能源发电量大小与风力大小、光照强弱密切相关。风力和光照强度不确定性较大，导致了风力发电和光伏发电呈现出波动性和间歇性特征，进而导致新能源发电量与用电量的不匹配。

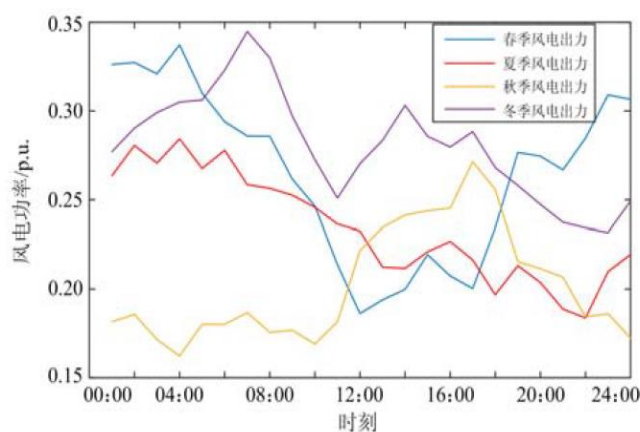
根据公司招股书的典型光伏出力与用电负荷示意图，在一天的凌晨及傍晚，由于太阳辐照强度不够，发电端的发电出力不足，此时会出现用电负荷大于发电出力的情况；而在一天的中午，由于太阳辐照强度较好，发电端的发电出力大于用电负荷。根据《考虑多主体利益与需求响应的分布式电源优化配置》一文，风电在冬、春季出力较大，在夏、秋季出力较小；且日间出力相对较小，夜间出力相对较大，具有较大的波动性。

图7：光伏发电具有不稳定性



资料来源：公司招股书

图8：风力发电具有不稳定性



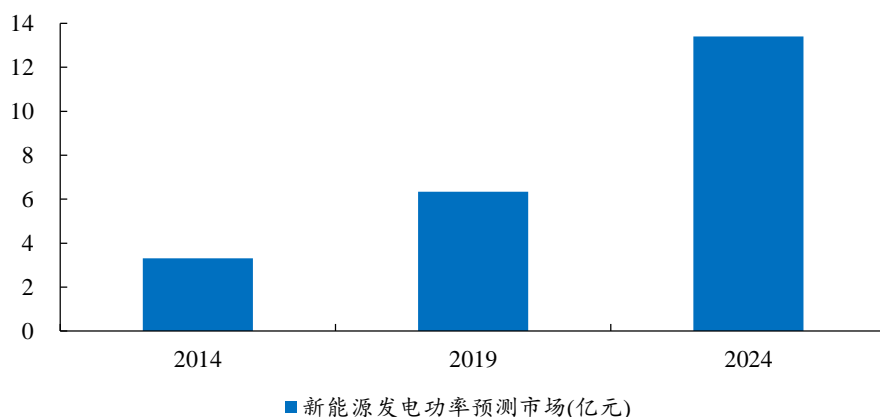
资料来源：胡晶《考虑多主体利益与需求响应的分布式电源优化配置》

新能源电力不稳定性，催生新能源发电功率预测的需求。由于新能源发电的不稳定性，新能源电力大规模直接并网可能打破电力系统的平衡，对电网造成严重的冲击。对新能源发电功率进行预测，可方便电网企业预先了解不同时间段内新能源电力的发电规模，通过提前作出发电规划，实时调节各类电力的发电量等保证电力系统的平衡和电网的稳定。此外，新能源发电功率预测也是发电企业内部管理的必要手段。综上所述，发电功率预测服务为基于新能源发电的不稳定性而产生的必备服务，对新能源电站应对电网的实时考核，保证发电量，提高运营效率具有重要作用，需要客户持续采购。

新能源发电功率预测市场加速增长。根据公司招股书引用的沙利文《中国新能源软件及数据服务行业研究报告》，截至2019年，中国发电功率预测市场的市场规模约为6.34亿元，2014-2019年复合增长率为13.90%。

根据沙利文预计，中国新能源发电功率预测市场到2024年市场规模有望增长至约13.41亿元，其中光伏发电功率预测市场规模预计6.51亿元，风力发电功率预测市场规模预计6.90亿元。

图9：新能源发电功率预测市场有望加速增长



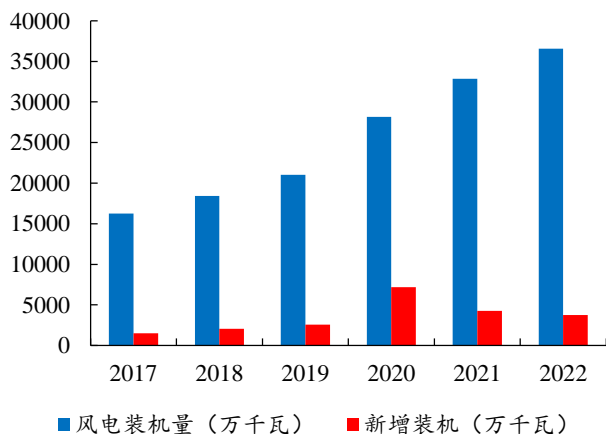
数据来源：公司招股书、沙利文《中国新能源软件及数据服务行业研究报告》、开源证券研究所

展望未来,我们认为,新能源发电功率预测市场规模加速增长的驱动力包括:(1)光伏电站和风电场数量快速增长,催生新能源发电功率预测需求增量;(2)各地电网对于功率预测考核所依据的“双细则”规范在持续趋严,政策倒逼新能源场站增加发电功率预测领域投入。

(1) 新能源电站装机容量和比例均呈现出逐年上升的趋势,预计 2023 年新能源装机量或出现明显增长。根据公司 2022 年报,光伏方面,自 2022 年 11 月底以来,硅料价格基于供需关系的变化已经出现一定幅度回落,将利好 2023 年光伏电站尤其是集中式地面电站的并网建设。风电方面,根据中国风能协会统计的数据,2022 年风电吊装量为 4980 万千瓦,2022 年已并网规模 3763 万千瓦,再叠加部分 2021 年已招标的装机需求在 2022 年内并未并网或将递延至 2023 年,预计 2023 年风电新增装机量较 2022 年也将实现较快增长。

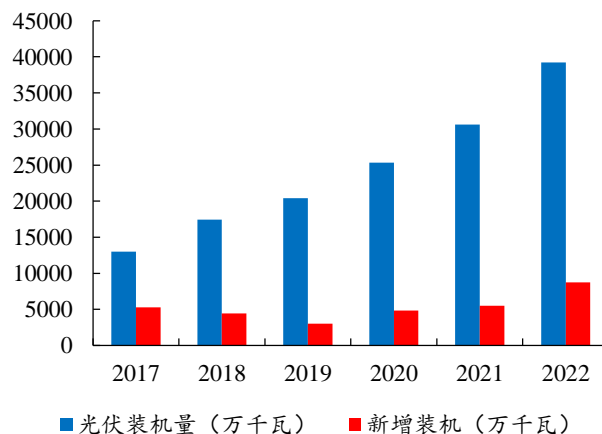
根据国家能源局发布的《1-8 月份全国电力工业统计数据》,截至 2023 年 8 月底,新能源装机市场景气度较高,全国累计太阳能发电装机容量约 5.1 亿千瓦,同比增长 44.4%;风电装机容量约 4.0 亿千瓦,同比增长 14.8%。新能源装机速度的快速提升为公司功率预测业务的拓展提供了良好的市场环境。

图10：中国风力发电装机容量快速增长



数据来源：国家能源局、开源证券研究所

图11：中国光伏发电装机容量快速增长



数据来源：国家能源局、开源证券研究所

“十四五”期间风电、光伏新增装机仍有较大增量空间，驱动功率预测业务长期成长。根据中国大陆地区 31 个省（市）的十四五能源发展规划，我们梳理得 31 省（市）“十四五”期间规划新增风电、光伏装机规模合计约 8.6 亿 KW，长期来看仍有较大渗透空间，有望驱动功率预测需求持续景气。

表4：中国大陆地区 31 省（市）十四五规划新增风电、光伏装机容量目标合计超 8 亿 KW

省/市	新增风电装机容量 (GW)	新增光伏装机容量 (GW)	合计 (GW)
内蒙古	51.15	32.62	83.77
云南	14	50	64
甘肃	24.8	32.03	56.83
山东	10.66	42.28	52.94
河北	20.26	32.1	52.36
山西	10.26	36.91	47.17
新疆			46.42
陕西			45.3
广东	20	20	40
青海	8.07	30	38.07
广西	17.97	12.95	30.92
江苏	12.53	18.16	30.69
贵州	5	20.43	25.43
宁夏	3.73	20.53	24.26
辽宁			23.19
黑龙江			20.96
吉林	16.23	4.62	20.85
河南	10	10	20
湖北	5	15	20
安徽	3.88	14.3	18.18
江西			18
浙江	4.54	12.33	16.87
四川	5.77	10.19	15.96
湖南	5.31	9.09	14.4
西藏		8.63	8.63
福建	4.14	2.98	7.12
天津	1.16	3.96	5.12
海南			5
上海	1.8	2.7	4.5
北京	0.11	1.9	2.01
重庆	0.8	1.2	2
合计			860.95

数据来源：各省人民政府、省发改委、省能源局官网、全国新能源消纳监测预警中心、开源证券研究所

注：新疆、陕西为可再生能源口径，黑龙江、江西为新能源口径，海南为清洁能源口径

(2) 政策对新能源发电功率预测考核持续趋严。功率预测作为电网前置管理过程中的重要依据，重要性日益提升。2018 年 2 月，国家发改委和国家能源局发布《关于提升电力系统调节能力的指导意见》，意见提出“完善电力辅助服务补偿（市场）机制”，“实施风光功率预测考核，将风电、光伏等发电机组纳入电力辅助服务管理，承担相应辅助服务费用”。在这一背景下，自 2018 年起，各地区能源局纷纷更新了本区域的《发电厂并网运行管理实施细则》和《并网发电厂辅助服务管理实施细则》（合称“两个细则”），加强了对新能源发电功率预测的考核。2021 年 12 月国家能源局修订发布“两个细则”，各地能源局对于功率预测考核的规范也进一步随之趋严。

功率预测考核趋严主要体现在三个方面：（1）**功率预测的时长将增加**，部分省份电网要求短期功率预测的时间长度提升至 10 天，这将提升功率预测服务的难度；（2）**预测精度考核要求将提升**，未来功率预测考核精度将提升或精度考核计算公式逐步趋严；（3）**预测种类将逐步增加极端天气的预测**，由于近年来极端天气现象频发，给电网安全调度造成严重影响，因此部分省份的电网调度陆续发布关于提升大风、寒潮、降雪、沙尘等异常天气条件下提升功率预测准确率的要求。预计后续将会有更多遭遇异常天气影响的省区发布更加详细的异常气象条件预警预报和功率预测优化规范。我们认为功率预测考核趋严将为公司带来增量需求，同时竞争格局有望优化，公司作为具备领先功率预测技术算法的龙头厂商有望深度受益。

表5：各地政策对新能源发电功率预测准确率考核持续趋严

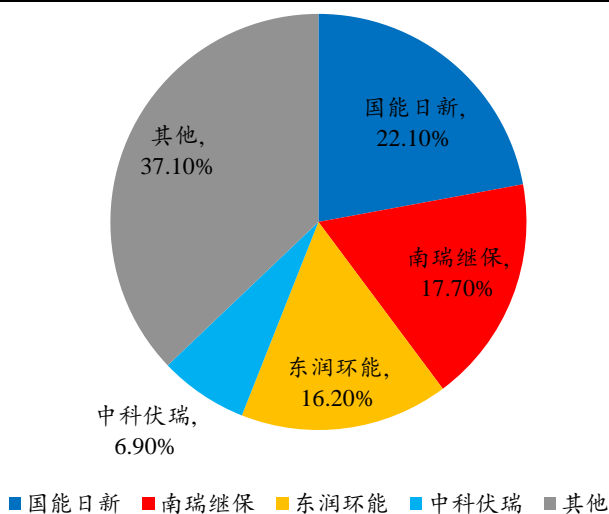
区域	指标	风电		光伏	
		2018-2020 年	2022-2023 年	2018-2020 年	2022-2023 年
华东	15min-4h 超短期预测	85%	96%	85%	97%
	0-24h 日前预测	80%	-	80%	-
	0-72h 短期预测	-	93%	-	95%
	0-240h 中期预测	-	75%	-	80%
华北	15min-4h 超短期预测	90%	90%	90%	90%
	0-24h 日前预测	85%	85%	85%	85%
	10 天预测均值	-	70%	-	75%
华中	15min-4h 超短期预测	85%	第 4 小时月均值不低于 87%	90%	第 4 小时月均值不低于 90%
	0-24h 日前预测	80%	月均值不低于 83%	85%	月均值不低于 85%
东北	15min-4h 超短期预测	-	90%	-	90%
	0-24h 日前预测：月均值	75%	-	85%	-
	0-72h 短期预测	-	误差带宽为±20%	-	误差带宽为±15%
	0-240h 中期预测	-	第十日月均值不低于 70%	-	第十日月均值不低于 70%
南方	15min-4h 实时预测	85%	第 4 小时不低于 65%	90%	第 4 小时不低于 70%
	0-240 小时中期预测	-	第 4 日不低于 40%	-	第 4 日不低于 45%
西北	第 1 小时调和平均数	-	80%	-	85%
	第 2 小时调和平均数	75%	75%	75%	80%
	第 3 小时调和平均数	-	70%	-	75%
	第 4 小时调和平均数	-	65%	0%	70%
	0-72h 短期预测	最大误差不超过 25%	预测偏差不超过 25%	最大误差不超过 20%	预测偏差不超过 20%

资料来源：国家能源局华东监管局等官网、开源证券研究所

2.2、竞争壁垒稳固，优势持续扩大

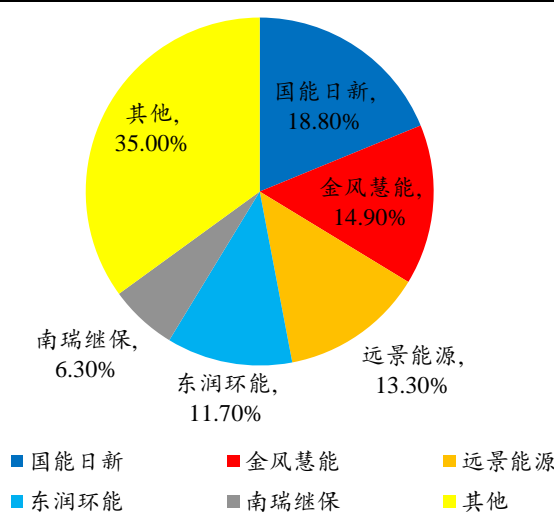
公司为国内新能源发电功率预测市场龙头。根据公司招股书引用的沙利文的《中国新能源软件及数据服务行业研究报告》，公司为新能源发电功率预测市场的领跑者，2019 年在光伏发电功率预测市场和风能发电功率预测市场的市场占有率分别为 22.10%和 18.80%。除公司外，光伏发电功率预测市场的主要企业还包括南瑞继保、东润环能、中科伏瑞，其市场占有率分别为 17.70%、16.20%和 6.90%；风力发电功率预测市场的主要企业还包括金风慧能、远景能源、东润环能和南瑞继保，其市场占有率分别为 14.90%、13.30%、11.70%和 6.30%。

图12：公司为光伏发电功率预测市场领跑者（2019）



数据来源：公司招股书、沙利文《中国新能源软件及数据服务行业研究报告》、开源证券研究所

图13：公司为风力发电功率预测市场领跑者（2019）



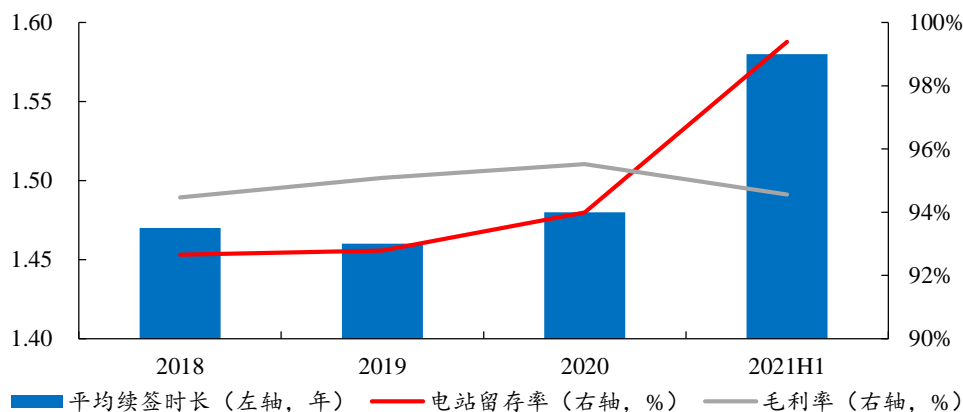
数据来源：公司招股书、沙利文《中国新能源软件及数据服务行业研究报告》、开源证券研究所

公司新能源发电功率预测服务业务商业模式类似 SaaS，具有高复购、高留存、高毛利率的优点。

高复购：发电功率预测服务为基于新能源发电的不稳定性而产生的必备服务，对新能源电站应对电网的实时考核，保证发电量，提高运营效率具有重要作用，需要客户持续采购。根据公司招股书，2018-2021H1，公司新能源发电功率预测服务续签时长总体上不断延长。

高留存：由于新能源发电功率预测需要对电站当地的地形、气象等情况，电站发电设备的运行状态等情况具有详细、清晰的了解，通常现有的服务提供商能依靠过往的服务经验为客户提供更高精度的预测服务；又由于功率预测服务平均每年的服务金额较低，通常为 5-8 万元，对于新能源电站来说，从高质量服务中取得的收益远大于服务采购成本，因此在接受服务后，客户通常不会更换服务提供商。根据国能日新招股书，2018-2021H1，公司新能源发电功率预测服务电站留存率保持高位向上。

高毛利：公司功率预测服务相关的直接成本主要为外采的气象数据成本，且气象数据源具备无限复制、重复使用等特点，该成本基本为固定支出，随着公司存量客户规模的扩大可逐渐形成规模效应，故毛利率始终维持在较高水平。根据国能日新招股书，2018-2021H1，公司单站功率预测服务毛利率长期处于约 95%的较高水平。

图14：功率预测服务商业模式具有高复购、高留存、高毛利率的优点


数据来源：国能日新招股书、开源证券研究所

电站留存率=（期初存量电站数量-被替换数量）/期初存量电站数量；

平均续签时长指当年续签合同约定的平均服务年限

公司竞争优势显著。功率预测服务企业的核心竞争力在于预测精度，以及对产品问题的快速反馈和对客户需求的及时响应等后续配套服务，作为以新能源发电功率预测服务为主营业务的专业化厂商，公司在功率预测领域的竞争优势明显，在市场竞争中处于优势地位。2020年5月，在国家电网东北电力调控分中心组织的十几家功率预测服务企业预测精度横向对比中，公司在新旧“双细则”功率预测偏差考核体系中均处于前3位（前3名无排名差异）。

2023年8月，中国电力企业联合会科技开发服务中心发布全国电力行业风电运行指标对标结果。根据公司公众号，参加本次对标的风电场，全国共计3782家（并网容量29895.57万千瓦，占全国并网容量的90.58%）。通过对电量指标和设备运行水平指标进行综合评价，评选出优胜风电场5A级121家，4A级207家，3A级314家。其中，公司服务的5A和4A级获奖风电场共计70家，总占比高达21%；服务的5A级获奖风电场21家占比17%，4A级获奖风电场49家占比24%。

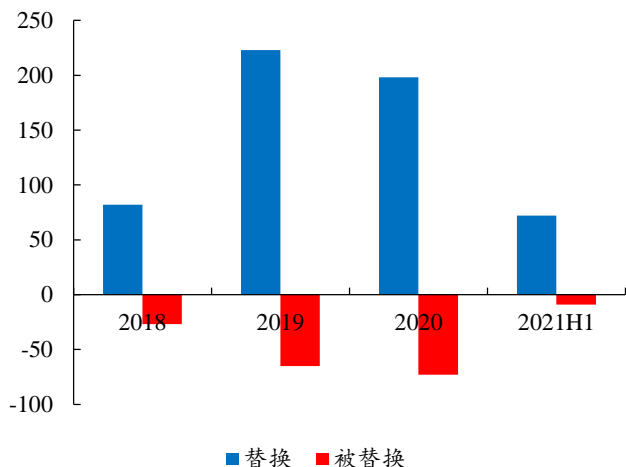
表6：公司在功率预测领域竞争优势显著

领域		公司优势
预测精度	气象预测的精准性	公司在引进国际权威气象机构低分辨率气象数据的基础上，实现了各新能源电场所处区域气象预测数据的自动降尺度计算及传输，并为高精度、高分辨率气象预测数据的顺利输入提供保障，从气象数据端为提高预测精度奠定基础。
	功率预测技术的先进性	公司在预测算法模型优化、数据整合功能研发及功率预测软件迭代等方面持续投入以保证功率预测技术先进性。
服务品质	产品稳定性	公司智控平台中“业务监控功能”实现了对服务业务全流程的全天候24小时自动化监管，保证了服务的高效率和高稳定性，从而保障公司气象预测及功率预测全年“零故障”运行，为全国客户的功率预测服务业务持续提供优质、稳定的预测结果。
	服务响应能力	考虑到新能源电站一般地处偏僻，发生故障后经济损失较大等特点，公司抓住客户对服务期间内运维及时、响应灵活等方面的高要求，建立了分布于全国的近百人的技术服务队伍和400客户服务热线，形成了覆盖范围广泛、响应及时的运维服务体系，可在产品出现故障或是客户有升级改造需求时及时到达现场响应客户需求，避免电站停运等损失，提升电站的经营效率。

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

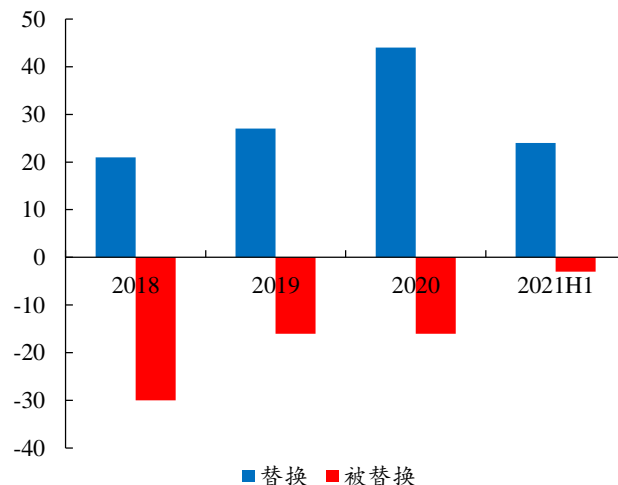
公司凭借显著优势，市场份额不断扩大。凭借功率预测产品的高精度和快速服务响应能力，公司显著降低了新能源电站客户承担的考核成本，不仅为客户粘性提供了保障，存量电站贡献收入始终处于高水平；也助力公司对外扩张，实现了对竞争对手的正向替代，市场份额不断扩大，促进了公司功率预测服务客户数量和收入持续增长。

图15：公司在光伏电站实现对竞争对手的正向替代（个）



数据来源：公司招股书、开源证券研究所

图16：公司在风电场实现对竞争对手的正向替代（个）

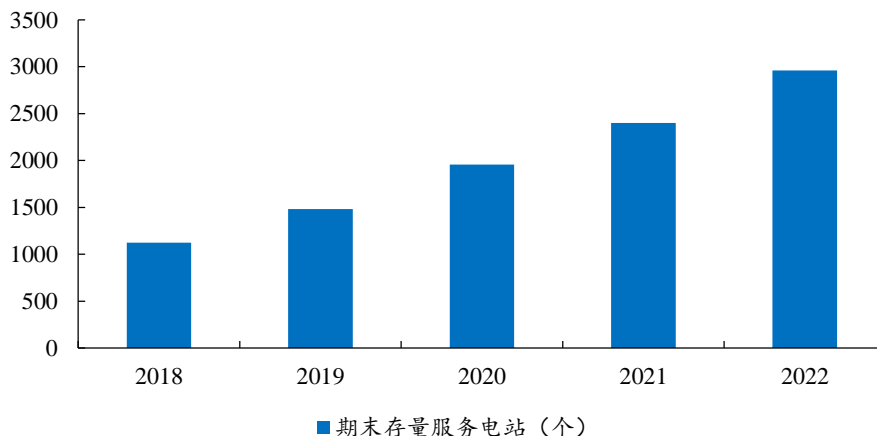


数据来源：公司招股书、开源证券研究所

公司新能源功率预测服务电站数量逐年增长。公司服务电站数量由2021年底的2399家增至2022年底的2958家，净新增电站用户数量高达559家，其中，公司通过替代友商而获得的电站客户数量合计276家，占公司2022年净新增电站的比例约49%。

公司服务电站数量持续提升，原因包括（1）持续投入提升气象预测能力及功率预测软件安全性、稳定性；（2）积极参加集团公司和电站发起的对比并主动向市场用户推送功率预测产品试用服务，力争发挥公司精度及服务优势获得项目替换；（3）拓展业务纵深，及时满足功率预测市场在异常天气预测和长周期预测等新增需求。

图17：公司存量服务电站稳步提升



数据来源：公司2022年报、开源证券研究所

3、前瞻布局新场景，有望开辟第二增长曲线

公司在巩固扩大新能源发电功率预测产品优势基础上，通过产品延伸实现存量市场深度开发和增量市场开拓，有望开辟新成长曲线，夯实龙头优势。功率预测方面，公司在立足扩大单站发电功率预测产品市占率基础上，利用电力交易对发电功率预测的需求，研发相关辅助交易产品，开拓电力交易市场。同时，公司前瞻布局虚拟电厂、储能等业务，提升综合能源服务能力。

3.1、电力市场化改革持续深化，打开公司成长空间

政策稳步推进电力市场化改革。电力市场化改革，是实现“双碳”目标，构建适应新能源占比逐步提高的新型电力系统的必由之路。7月11日，中央深改委第二次会议审议通过《关于深化电力体制改革加快构建新型电力系统的指导意见》，高层定调深化电力体制改革，有望打开公司成长空间。

表7：电力市场化改革稳步推进

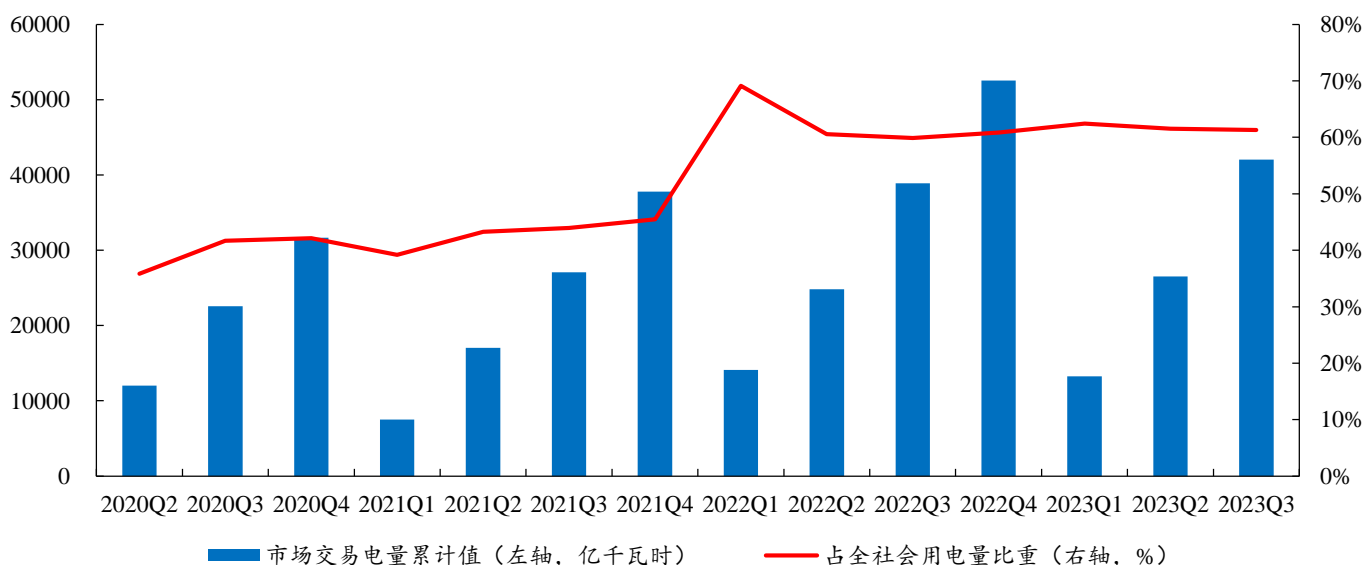
时间	文件	内容
2002	国务院 《电力体制改革方案》	第一轮电力体制改革启动，开始引入电力市场竞争机制，推动“厂网分离”改革，将发电和输配电环节分拆，为后续发电与用电直接开展市场化交易以及对电网环节开展自然垄断规制提供体制基础，电力市场化改革取得了实质性突破。
2015	中共中央 国务院 《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》	以电网端为重点启动新一轮电力市场化改革，以机制建设促体制变革，以增量改革推动存量改革，以试点突破推动全面改革，实施了输配电价改革、组建电力交易中心、售电侧改革、增量配电改革试点、电力现货交易等一系列改革举措，电力市场化改革取得明显成效。
2021.10	国家发改委《关于进一步深化燃煤发电上网电价市场化改革的通知》	明确“燃煤发电电量原则上全部进入电力市场，通过市场交易在‘基准价+上下浮动’范围内形成上网电价，上下浮动原则上均不超过20%；各地要有序推动工商业用户全部进入电力市场，按照市场价格购电，取消工商业目录销售电价”。该《通知》意味着，电力市场用户范围得到进一步扩展、市场化交易规模得到进一步提升、市场化交易价格范围得到进一步扩大。
2022.1	国家发改委、国家能源局 《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》	到2025年，全国统一电力市场体系初步建成，国家市场与省（区、市）/区域市场协同运行，电力中长期、现货、辅助服务市场一体化设计、联合运营，跨省跨区资源市场化配置和绿色电力交易规模显著提高，有利于新能源、储能等发展的市场交易和价格机制初步形成；到2030年，全国统一电力市场体系基本建成，适应新型电力系统要求，国家市场与省（区、市）/区域市场联合运行，新能源全面参与市场交易。
2022.4	国家发改委、国家能源局 《关于加快推进电力现货市场建设工作的通知》	支持具备条件的现货试点不间断运行，尽快形成长期稳定运行的现货市场。 第一批试点地区（南方（以广东起步）、蒙西、浙江、山西、山东、福建、四川、甘肃）原则上2022年开展现货市场长周期连续试运行。 第二批试点地区（上海、江苏、安徽、辽宁、河南、湖北）原则上在2022年6月底前启动现货市场试运行。其他地区尽快开展现货市场建设工作。 2022年6月底，省间现货交易启动试运行。
2022.11	国家发改委、国家能源局 《关于国家电网有限公司省间电力现货交易规则的复函》	原则同意由国家电力调度中心会同北京电力交易中心有限公司按照《省间电力现货交易规则》认真组织实施。 积极稳妥推进省间电力现货交易，及时总结经验，不断扩大市场交易范围，逐步引入受端地区大用户、售电公司等参与交易，优先鼓励有绿色电力需求的用户与新能源发电企业直接交易。

时间	文件	内容
2022.11	国家能源局 《电力现货市场基本规则 (征求意见稿)》 《电力现货市场监管办法 (征求意见稿)》	电力现货市场近期建设主要任务： (一) 按照“统一市场、协同运行”的框架，构建省间、省/区域现货市场，建立健全日前、日内、实时市场。(二) 加强中长期市场与现货市场的衔接。(三) 做好调频、备用等辅助服务市场与现货市场的衔接，加强现货市场与调峰辅助服务市场融合，加快辅助服务费用向用户侧合理疏导。(四) 稳妥有序推动新能源参与电力市场。(五) 推动储能、分布式发电、负荷聚合商、虚拟电厂和新能源微电网等新兴市场主体参与交易。
2023.5	国家发改委 《关于第三监管周期省级 电网输配电价及有关事项 的通知》	分电压等级定价： 工商业用户，用电容量在 100 千伏安及以下的，执行单一制电价；100 千伏安至 315 千伏安之间的，可选择执行单一制或两部制电价；315 千伏安及以上的，执行两部制电价，现执行单一制电价的用户可选择执行单一制电价或两部制电价。 厘清电价结构： 工商业用户用电价格由上网电价、上网环节线损费用、输配电价、系统运行费用、政府性基金及附加组成。系统运行费用包括辅助服务费用、抽水蓄能容量电费等。
2023.5	国家发改委 《电力需求侧管理办法 (征求意见稿)》、 《电力负荷管理办法 (征求意见稿)》	提升需求响应能力。 到 2025 年，各省需求响应能力达到最大用电负荷的 3%—5%， 其中年度最大用电负荷峰谷差率超过 40% 的省份达到 5% 或以上。 到 2030 年，形成规模化的实时需求响应能力， 结合辅助服务市场、电能量市场交易可实现电网区域内可调节资源共享互济。

资料来源：国家发改委官网、国际能源局官网、中国发展网等、开源证券研究所

政策推动下近年来我国电力市场建设稳步推进，国内市场化交易电量比重逐渐提升。近年来市场化交易电量规模快速增长，占社会用电量比重大幅提升。根据中电联，2023 年以来市场化交易电量规模延续稳步增长态势，1-9 月，全国各电力交易中心累计组织完成市场交易电量 42048.3 亿千瓦时，同比增长 8.1%，占全社会用电量比重为 61.3%，同比提高 1.4 个百分点。

图18：中国市场化交易电量比重快速提升



数据来源：Wind、国家能源局、中电联、开源证券研究所

电力现货建设稳步推进。2015 年《关于推进电力市场建设的实施意见》就提出要“逐步建立以中长期交易为主、现货交易为补充的市场化电力电量平衡机制”；2017 年 9 月，国家发改委、国家能源局发文第一批选择 8 个地区开展电力现货市场建设试点，2021 年新增 6 省市为第二批试点。根据公司公告，2023 年上半年山西、甘肃、山东、蒙西等省份已开展电力现货交易长周期运行，广东省部分新能源进入新能源现货交易长周期试结算运行。

电力现货建设加快有望催生公司功率预测和电力交易产品增量需求。根据公司公告，新能源场站目前需要解决电价预测及长周期发电量预测精度不准的问题，对于目前开展电力现货省份，新能源出力波动与现货价格波动具有负相关性，若想发挥中长期市场签约的合理性，新能源场站不仅需要判断中长期与现货的价差，也需要判断中长期交易量与实际发电量的“量”差，这意味着对功率预测精度逐渐提高，有望打开公司成长天花板。

表8：电力现货交易建设加快推进

试点批次	省份	内容
第一批 现货试点	山西	自 2021 年 4 月开展长周期结算试运行模式至今，新能源采用“报量不报价”的方式进行参与现货交易，目前山西现货规则已更新到 V12.0 版本即《山西省电力市场规则汇编（试运行 V12.0）》，V12.0 版本对新能源超额获利回收费用及新能源中长期超额回收费用的判断条件更加严格，从 2022 年 7 月份开始，新能源场站可自主选择参与基数分解，从目前交易规则的变动来看，对功率预测精度要求越来越严格，并逐渐放开中长期交易的约束，鼓励新能源企业参与市场化交易，对新能源企业来说，需要掌控更长周期的发电量预测以此来面对多交易品种的中长期市场。
	甘肃	自 2021 年 5 月开展长周期结算试运行模式至今，新能源采用“报量报价”的方式进行参与现货交易，目前甘肃现货规则已更新到 V2.5 版本即《甘肃双边电力现货市场规则汇编（结算试运行暂行 V2.5）》，对于新能源场站签约中长期月度交易有 70%-130%的约束，对于实时市场超预测发电能力增发的电量，按现货市场最低限价结算，并执行偏差考核，对于新能源的超短期预测精度及中长期发电量预测精度要求较高。
	山东	自 2021 年 12 月开展长周期结算试运行模式至今，新能源采用“报量报价”的方式进行参与现货交易，新能源场站可有 2 种方式进行参与现货市场，第一种：只要新能源场站签订一点点中长期，按照全电量进行参与；第二种：新能源场站在未签中长期的情况下，按照实发电量的 90%以基数电价进行结算，剩下 10%参与现货市场进行结算；对于新能源场站来说，有着新能源偏差考核及偏差回收费用，自第二版现货规则以来，新能源偏差考核为预测曲线和实际出力曲线偏差电量的 2%（允许偏差除外）。偏差回收：新能源电站超出实时市场出清曲线运行部分，按实时市场出清电价的 5%回收偏差收益。
	蒙西	自 2022 年 6 月开展长周期结算试运行模式至今，新能源采用“报量报价”的方式进行参与现货交易，作为全国首个“单轨制”电力现货市场，蒙西在新能源参与现货市场、用户侧分区域结算、设置特定的风险防范机制等多方面开展机制创新，2022 年 11 月开始实行现货规则 V2.0 版本，新能源风险防范回收及补偿机制判断条件发生变更，由全省同类型发电企业的月度中长期均价改为自身场站新能源月度签约均价，“量”方面限制下限由 10%变更为 15%，上限依旧为 10%但上限的条件更加严格，加上了价格限制，即该场站当月区内协商、挂牌成交加权均价不高于燃煤基准价格的 1.1 倍且不低于燃煤基准价的 0.85 倍时或该场站未参与协商、挂牌交易，只要新能源场站中满足“量价”限制的其中 1 条就要进行新能源风险防范回收机制；新能源中长期超额回收费用由之前的发电区域中长期月度加权价与场站节点月度现货加权价进行对比改成场站中长期月度加权价与全网统一结算参考点月度现货加权价进行对比。
	广东	新能源参与主体：220kV 及以上电压等级且具备 AGC 功能，10%参与现货市场；新能源场站“报量报价”，新能源发电企业不直接参与中长期市场化交易，按照实际上网电量的暂定 90%确定基数合约电量。基数合约电量=实际上网电量×α。短期预测偏差允许范围 40%，超短期预测偏差允许范围 35%，以现货价格一定比例考核；执行偏差考核为 15%。

试点批次	省份	内容
第二批 现货试点	安徽	新能源主体参与范围为：2022 年增量平价省调新能源场站，参与方式：按照实发的 10%参与现货结算，新能源场站“报量不报价”，新能源超额获利回收：短期预测偏差允许范围 50%，从目前的交易规则来看，安徽市场类似于山东市场，可以通过中长期电价、日前电价及实时电价之间关系，利用日前及实时偏差进行合理的套利行为。
	辽宁	辽宁省正按照“6 月模拟，10 月调电，12 月结算”分阶段开展现货市场试运行，新能源场站“报量不报价”，按照“以用定发”原则进行分配基数，对于新能源场站来说，有着新能源超额获利回收及预测偏差考核费用；预测偏差考核：短期预测偏差允许范围风电 20%，预测偏差允许范围光伏 15%；新能源超额获利回收：短期预测偏差允许范围 40%。
	河南	河南于 11 月 16 日至 23 日电力现货市场完成第一次短周期调电（结算）试运行，新能源参与主体：2020 年 12 月 31 日后并网且不享受补贴的新能源场站，新能源场站“报量不报价”，对于新能源场站来说，有着新能源场站预测出力偏差收益回收费用；新能源场站预测出力偏差收益回收费用：短期预测偏差允许范围风电 20%，光伏预测偏差允许范围 15%，偏差范围以日前实时价差结算。
	湖北	新能源参与主体：110 千伏及以上集中式新能源场站（不含扶贫项目），新能源场站“报量不报价”，对于新能源场站来说，以日前出清曲线来分解中长期曲线，按照“单偏差”方式进行结算，中长期合约全电量结算，日前市场出清不结算，实时市场与中长期市场的偏差电量按实时价格结算。
	陕西	新能源场站“报量报价”，新能源场站有考核即回收费用，考核及回收：现货市场运行初期将引入新能源-火电发电替代机制。（750 元/MWh），11 月 22 日至 12 月 2 日开展电力现货市场首次模拟试运行，从试运行的效果来看，价格信号传导准确清晰，达到了预期效果。
其他省份	青海	新能源参与主体：除扶贫光伏电站、分布式光伏电站、光伏特许权电站、领跑者新能源项目、光热电站、平价无补贴项目、竞争性配置项目以外其他新能源；新能源场站“报量报价”，按照“单偏差”进行结算，中长期合约全电量结算，日前市场出清不结算，实时市场与中长期市场的偏差电量按实时价格结算。
	新疆	新能源场站“报量报价”，全电量申报，集中优化出清，限时出清：若报价相同时，按照该时段中长期分解曲线电量比例，安排机组中标电量；执行偏差考核：当实际出力与下发计划值的允许偏差为 2%，超出部分取绝对值计入执行偏差考核积分电量，执行偏差考核价格为实时现货市场出清价格。
	宁夏	新能源场站“报量报价”，中长期签约量不低于 85%，中长期交易品种分为年度、月度、日融合，在新能源场站在做日融合时，需要对未来短期及长周期分时段发电量要有准确的预估，如果没有准确的发电量预测，那么中长期持仓的占比未知，将导致做不好日融合，最终的情况可能是亏钱的状态。

资料来源：公司公众号、开源证券研究所

新能源全面参与市场交易存在系列问题，包括预测偏差影响收益、多交易品种策略差异、信息自动化缺乏等。

表9：新能源全面参与市场交易存在系列问题

存在问题	具体表现
预测偏差影响收益	一方面是发电能力预测，新能源主体对自身中长期、短期、超短期发电能力预测不准确，将影响中长期签订、计划分解及现货正负电费。另一方面是市场价格预测，对未来市场价格走势预测的准确性，是指导新能源主体做出分配电量决定的重要因素。
多交易品种策略差异	不同电站的中长期签约价格、补贴价格、签约电量不同，参与现货策略差异也较大，电站收益单纯只看现货不代表最终收益，要综合中长期收益+日前收益+实时收益+考核+分摊。从现货运行省份来看，中长期与现货的电量达到最优分配比例，需要新能源市场主体根据每个场站实际情况及对市场的预判来实时调整不同交易品种的持仓建议，结合各个省份对中长期的约束条件，做出最优分配决策。
信息自动化缺乏	新能源市场主体缺乏信息化建设，目前主要靠 Excel 手动下载、粘贴数据分析和利用，其数据量大、数据种类多、数据处理时间短、交易实时性要求高交易风险大等挑战，已经远远超出了个人的即时处理能力，导致信息披露接口不及时，数据获取不便捷、数据利用率低。

资料来源：公司公众号、开源证券研究所

公司提供整体解决方案，助力发电企业实现交易利润最大化。公司基于高精度功率预测+多维度发电量预测+电力交易决策策略，帮助参与现货市场、辅助服务市场、中长期市场的新能源场站，提高电量收益，获得更高的度电均价收益。

表10：公司提供整体解决方案，助力新能源场站友好参与电力市场

解决方案	具体功能
全球气象资源及出力预测	资源供需决定价格，公司基于预测优势为市场主体提供不同维度的气象资源，辅助新能源企业做中长期价格预判，指导市场整体情况的分析。另外一方面针对短周期现货预测未来 3-5 天资源出力情况，作为现货市场价格支撑的重要参考。
单点高精度功率预测	通过优化短期、超短期的算法模型，建立满足交易的短期单点精度模型、提升超短期 45 分钟（第 3 个点）的预测精度来辅助做交易支撑，为申报策略提供精准可信的预测源。
长周期电量预测	基于年度（逐月）、月度（逐日）、未来 45 天多日发电量预测、未来 45 天分时电量预测、未来月度发电典型曲线预测、为发电公司或集团在电力市场中中长期的签约、分解、转让、转入等制定合理的交易策略提供有力数据支持。
中长期+现货整体交易策略	从中长期维度，公司基于中长期年度/月度发电能力预测，结合年度经营指标，中长期市场/基数电量及价格，测算中长期合约签订比例及价格，并对中长期合约/基数执行情况进行跟踪、指导中长期曲线分解、中长期市场价格预测。从现货维度，基于公开信息、对日前及实时市场价格的预测，通过模型分析，提供新能源电站中长期分解曲线、日前量价申报调整策略。
交易统计分析 及复盘	通过信息化手段，结合电站日清分数据、月度周期结算数据、正式结算单，进行交易结果的校核。同时，针对公司/电站维度形成交易月报、年报，并分析整体盈收情况，自动生成交易报告，从而达到科学统计分析与决策。
新能源+储能智慧交易策略	提供的储能智慧能量管理系统 EMS 可满足传统实时监控、协调控制，并从缓解弃风弃光、降低两个细则考核、结合市场价格配合电站参与交易等场景来制定充放电策略，保证储能的经济性调用。

资料来源：公司公众号、开源证券研究所

3.2、电力交易产品加速迭代，乘电改东风腾飞

公司提供电力交易整体解决方案，包括电力交易辅助决策平台+发电量预测系统+电力交易托管，助力新能源场站参与电力交易。

表11：公司提供电力交易整体解决方案

电力交易产品/服务	介绍
电力交易辅助决策平台	帮助新能源发电企业提高发电量销售和运营盈利能力，辅助参与电力市场化交易，以出力分析、市场预测和报价、报量交易策略为核心，为新能源发电集团、新能源场站提供整体的报价建议和申报方案。
发电量预测系统	为新能源电站提供日、周、月、年多维度的电量预测，辅助电站和能源集团客户进行电力市场交易，计划检修运维与指导工作。
电力交易托管	电力交易托管服务依托电力交易辅助决策平台+专业的交易分析师团队模式，为新能源电站、集团、售电公司提供电力市场数据服务、交易策略申报、新能源气象预测、资源评估等参与电力交易的全/半托管服务。

资料来源：公司官网、开源证券研究所

公司推进新开电力交易省份的产品研发并拓展用户范围丰富产品适用性。根据公司 2023 年中报，公司电力交易相关产品已完成在山西、甘肃、山东、蒙西和广东五个省份的布局并陆续应用于部分新能源电站客户。此外，伴随江西、湖北等省进入现货模拟运行阶段，公司也相应开展电力交易产品的研发工作。在持续打磨发电侧电力交易产品积极拓展用户的同时，公司也关注到用户侧在电力交易产品的需求变化并进行相应的产品预研，并尝试拓展至山西、山东等省份的售电公司用户。

（一）公司电力交易辅助决策支持系统全新升级。2022 年 7 月，公司升级发布“电力交易辅助决策平台 2.0”产品，帮助新能源发电企业提高发电量销售和运营盈利能力，辅助用户参与电力市场化交易。公司电力交易辅助决策平台以出力分析、市场预测和报价、报量交易策略为核心，为新能源发电集团、新能源场站提供整体的报价建议和申报方案，服务类型涵盖现货交易辅助决策、中长期交易决策和绿电交易等场景。

图19：公司电力交易辅助决策平台努力为发电场站提供最优策略



最优策略

最优的申报策略，为发电集团和场站提供中长期、现货、辅助服务交易等整体的报价方案。



最大收益

以电站整体收益最大化为目标，为客户创造最大价值。



最低风险

科学决策，精准掌握市场动态，使交易风险降到最低。



促进消纳

促使新能源电力更多地利用，充分消纳。

资料来源：公司官网

现货交易辅助决策加持电站提升收益：公司“电力交易辅助决策平台 2.0”可通过高精度的功率预测、电价预测、极端天气预警及储能 EMS 充放电优化策略等提供精准的预测，科学、有效的申报策略，达到实现客户整体收益的提升。

图20：现货交易辅助决策加持电站提升收益



资料来源：公司公众号

中长期交易辅助决策可保障电站基础收益。公司“电力交易辅助决策平台 2.0”，提供中长期发电量预测、中长期电价预测、长周期风光资源评估及交易复盘分析等。

图21：中长期交易辅助决策可保障电站基础收益



资料来源：公司公众号

公司建立了“中长期电力市场+电力现货市场”的多时序模式，构建了双层结构的联合博弈模型，最终输出分时电价预测、可持仓电量预测、典型出力曲线预测以及中长期推荐量价，合理配置现货与中长期电量配比；灵活应用月度交易、旬交易及日滚动交易，根据现货价格调整中长期合约仓位。

（二）公司为新能源电站提供日、周、月、年多维度的全周期电量预测。公司电量预测的核心优势在于高精度的功率预测、可靠的天气预报技术、优质的气象预报服务，实现电站侧计划与提效、集团侧统筹与管理、电网侧统筹与规划等价值。

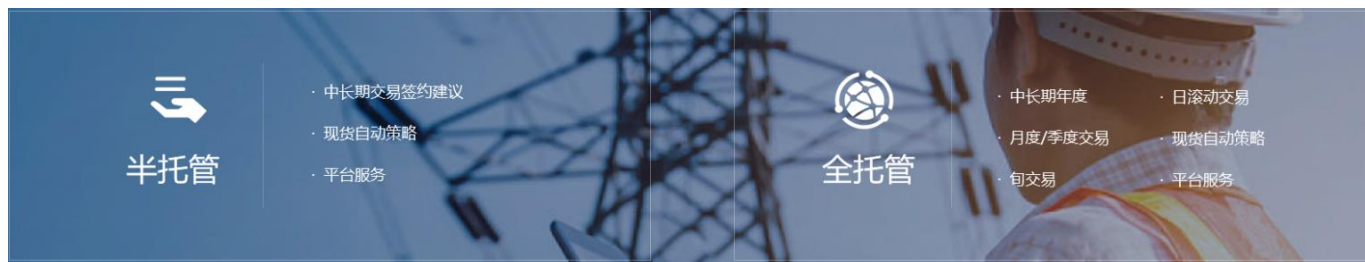
图22：公司可为新能源电站提供全周期电量预测



资料来源：公司官网

（三）公司提供电力交易的全/半托管服务。公司托管服务价值在于（1）基于发、用双方资源最优匹配、市场机制与交易规则的深度理解、全网气象资源等优势，掌握最高交易电价；（2）通过深度学习算法构建的预测模型+专业的交易员团队每日操盘，精准辅助中长期及现货竞价交易策略保障收益；（3）提高工作效率，减少集团整体交易运营成本，实现最优交易结果。

图23：公司提供电力交易的全/半托管服务

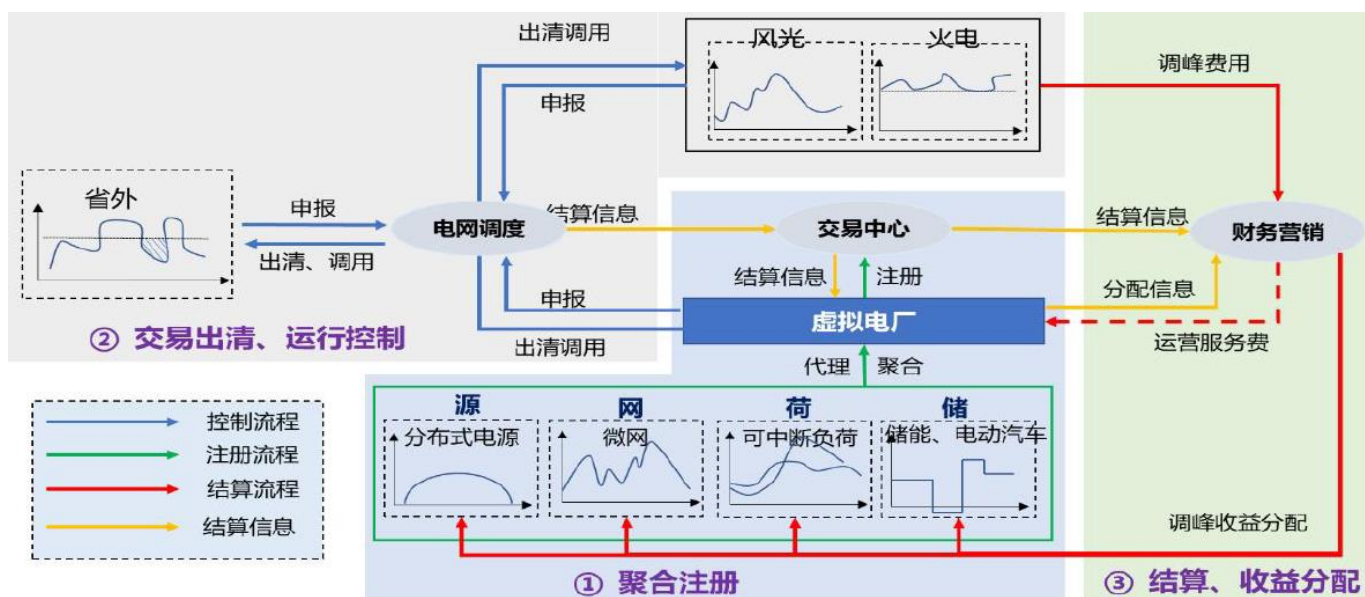


资料来源：公司官网

3.3、虚拟电厂多点落地，成长前景光明

虚拟电厂是满足新型电力系统需求侧互动响应能力提升的重要工具。以风能和太阳能为代表的新能源具有显著的间歇性和强随机波动性，若将单一形式的多台新能源发电机组规模化地接入大电网，将产生较严重的系统稳定性问题，制约新能源电力大规模开发利用。虚拟电厂是满足新型电力系统需求侧互动响应能力提升重要工具。虚拟电厂提供的新能源电力与传统能源和储能装置集成的模式，能在智能协同调控和决策支持下对大电网呈现出稳定的电力输出特性，成为安全高效利用新能源电力有效抓手。

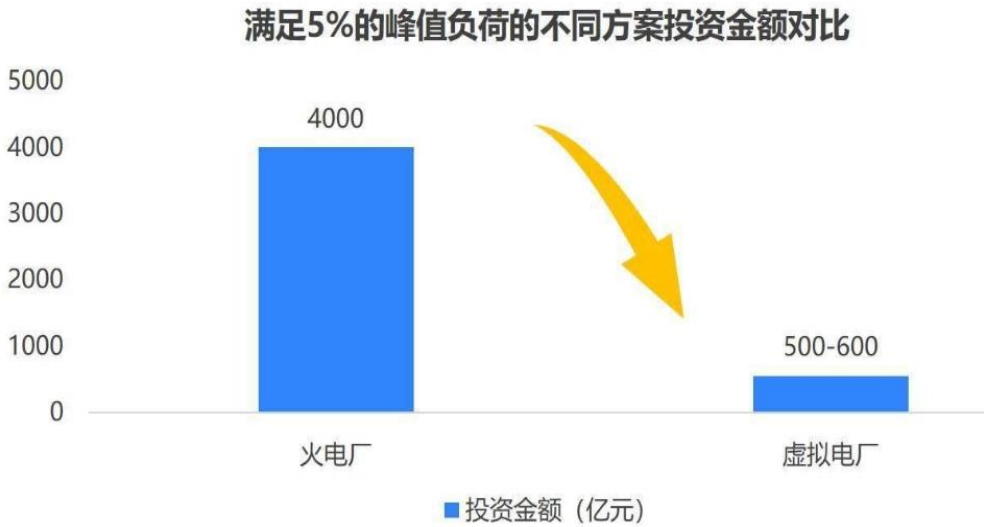
图24：虚拟电厂是满足新型电力系统需求侧互动响应能力提升的重要工具



资料来源：公司 2022 年报

电力供需趋紧背景下，虚拟电厂经济效益突出，前景可观。根据 36 氪研究院数据，在需求侧，我国东西部电力供需关系趋紧，电力峰谷差矛盾日益突出，各地年最高负荷 95% 以上峰值负荷累计不足 50 小时，亟需可靠的解决方案来应对。在供给侧，技术日渐成熟促使虚拟电厂成本不断下降。根据国家电网测算，通过火电厂实现电力系统削峰填谷，满足 5% 的峰值负荷需要投资 4000 亿；而通过虚拟电厂，在建设、运营、激励等环节投资仅需 500-600 亿元。我们认为虚拟电厂显示出较强的经济性，有望成为新型电力系统建设的重要方向。

图25：虚拟电厂经济效益突出



资料来源：36 氪研究院

政策推动虚拟电厂由“邀约型”向“市场型”升级。根据公司 2022 年报，伴随中央及地方政府纷纷出台电力辅助服务市场及电力现货市场的政策，逐步引导虚拟电厂等新兴市场主体参与电力市场交易，虚拟电厂等新兴市场主体参与电力市场交易的盈利空间有望增大，虚拟电厂将由邀约模式向市场化交易模式转型。

表12：虚拟电厂：“合约型-市场型-自主型”演进

发展阶段	涵义	目的	工具	主体	场景	对象
1.0 合约型	主要通过需求响应激励资金池推动市场需求	削减峰荷	需求响应	政府机构	供热供冷	用电单位
2.0 市场型	主要通过市场交易引导用电方加入电力市场	电力平衡	现货市场	交易机构	调峰调频	发电企业
3.0 自主型	主要通过信息化强化市场主体参与力度	能源改革	智能算法	运营机构	有源负荷	产销用户

资料来源：全球能源互联网发展合作组织运行局《虚拟电厂技术和商业模式研究》、开源证券研究所

公司目前在虚拟电厂业务方面主要以虚拟电厂智慧运营管理系统和虚拟电厂运营业务两种方式。根据公司 2022 年报，虚拟电厂智慧运营管理系统主要为客户提供虚拟电厂平台开发、资源接入等软件定制开发服务。

持续加码虚拟电厂运营业务。虚拟电厂运营，即通过聚合分散的负荷用户响应电网指令参与调峰，并根据所产生的调峰贡献获取补贴收益。公司已于 2022 年 6 月设立控股子公司国能日新智慧能源(江苏)有限公司重点拓展虚拟电厂运营业务。2023 年上半年，国能日新智慧能源持续跟进全国各区域辅助服务聚合商资格申请工作，持续拓展并签约优质可控负荷资源用户参与调峰辅助服务市场。根据 2023 中报，公司目前已获得陕西、甘肃、宁夏等省份的聚合商准入资格，成长前景光明。

图26：虚拟电厂创造助力电网调峰调频、促进新能源消纳等价值



资料来源：公司官网

虚拟电厂项目落地加快，实现多点开花。根据公司公众号，2023年5月24日，公司发起交易“新”资产领航计划。与山东国电投能源营销公司、天津渤海化工集团、湖北省节能协会签署虚拟电厂战略合作协议。公司将针对山东辅助服务市场开展业务，此次合作通过虚拟电厂全新商业模式落地，将实现可控负荷与分布式电源及储能参与电力辅助服务市场运营。国能日新智慧能源以负荷聚合商身份通过代理天津渤海化工集团参与电力市场进行项目运营，为渤化集团快速响应国家双控政策，优化能源管控方案，减少碳排放提供技术支持。国能日新智慧能源将在湖北市场合作开发虚拟电厂业务，聚焦湖北省大工业用户提供综合用能整体解决方案。

3.4、打造全场景智慧储能解决方案，成长前景光明

储能为新型电力系统不可或缺的关键支撑。新能源发电的间歇性、波动性、随机性特征十分明显，高比例接入电网系统，会对电网的稳定性产生重大影响。储能技术与可再生能源发电的结合应用，可以平抑新能源发电功率波动，增强电力系统的灵活性，是未来新型电力系统的重要组成部分和关键支撑技术。

公司提供全场景智慧储能解决方案，全面集成风冷液冷储能一体机、储能智慧EMS+、智慧微电网能源管控、电力交易、以及虚拟电厂产品，“全场景”以数据技术赋能新型储能高效应用，助推新型储能应用多样化、协同化拓展。

图27：公司提供全场景智慧储能解决方案



资料来源：公司公众号

公司储能智慧 EMS+系统是针对储能电站在综合运营环境下的智能管控应用。公司的储能智慧能量管理系统基于电化学储能领域，现已全面适配发电侧、电网侧和用电侧三大应用场景，该系统于 2022 年正式推出向市场销售，未来也将根据电力市场需求及规则的调整进行完善升级。其中，电源侧储能结合弃电消纳、两个细则考核、电力市场交易等场景应用；电网侧储能考虑现货市场及辅助服务场景应用；用户侧储能考虑分时电价及需求侧响应等应用。

公司的储能智慧能量管理系统（EMS）除了满足市场同类储能 EMS 的实时监控、协调控制等传统需求外，通过内置“储能+电力交易”策略的智慧组合模式，为储能用户提供参与现货交易市场的充放电策略，从而为客户带来超额收益，助力新型储能市场化发展。此外，公司的储能智慧能量管理系统已初步实现并持续完善与功率预测、功率控制系统（AGC/AVC）、一次调频、快速调压等系统链接，以实现多系统协调管控，实现储能价值的提升，保证储能的经济性调用。

图28：公司储能智慧 EMS+系统是针对储能电站在综合运营环境下的智能管控应用



资料来源：公司 2022 年报

4、盈利预测与投资建议

4.1、核心假设

核心假设 1：受益于新能源发电装机规模增长及功率预测政策目标趋严，公司新能源发电功率预测业务收入有望保持较快增长；受益电力市场化交易政策催化，电力交易、虚拟电厂、储能等创新类业务收入有望持续快速增长，打开长期成长空间；得益于新能源新增装机市场较为景气，新能源并网智能控制系统也有望保持较快收入增速。

核心假设 2：高毛利的功率预测服务收入增长有望带动毛利率稳中有升。预计 2023-2025 年综合毛利率分别为 69.59%/70.14%/70.64%。

核心假设 3：收入高增长有望摊薄销售费用、管理费用；公司持续高研发投入，研发费用率预计保持稳定，保证核心竞争力。

表13：预计新能源发电功率预测产品毛利率有望提升，创新业务收入快速增长

	2022	2023E	2024E	2025E
新能源发电功率预测产品				
营业收入（亿元）	2.60	3.25	4.02	4.95
yoy（%）	30.49%	25.00%	24.00%	23.00%
毛利率（%）	67.50%	71.00%	71.50%	72.00%
新能源并网智能控制系统				
营业收入（亿元）	0.55	0.83	1.07	1.34
yoy（%）	16.29%	50.00%	30.00%	25.00%
毛利率（%）	61.27%	62.00%	62.00%	62.00%
电网新能源管理系统				
营业收入（亿元）	0.20	0.30	0.39	0.48
yoy（%）	-22.91%	50.00%	30.00%	25.00%
毛利率（%）	88.10%	89.00%	89.00%	89.00%
创新类产品				
营业收入（亿元）	0.11	0.22	0.40	0.64
yoy（%）	93.00%	100.00%	80.00%	60.00%
毛利率（%）	71.70%	72.00%	72.00%	72.00%
新能源电站智能运营系统				
营业收入（亿元）	0.07	0.08	0.08	0.08
yoy（%）	-8.11%	2.00%	2.00%	2.00%
毛利率（%）	41.53%	42.00%	42.50%	43.00%
其他				
营业收入（亿元）	0.07	0.07	0.07	0.07
yoy（%）	-54.34%	2.00%	2.00%	2.00%
毛利率（%）	30.99%	32.00%	32.00%	32.00%
总计				
营业收入（亿元）	3.60	4.73	6.03	7.56
yoy（%）	19.78%	31.62%	27.38%	25.42%
毛利率（%）	66.61%	69.59%	70.14%	70.64%

数据来源：Wind、 开源证券研究所

4.2、盈利预测与估值分析

我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 0.88、1.16、1.50 亿元，EPS 分别为 0.89、1.16、1.52 元/股。

我们选取金山办公、用友网络等国内 SaaS 龙头作为可比公司。公司对应当前股价 PE 分别为 69.4、53.1、40.8 倍，低于行业可比公司均值，公司为新能源发电功率预测龙头，进军虚拟电厂、储能等蓝海市场，有望受益电力市场化改革机遇，进入快速发展通道，首次覆盖，给予“买入”评级。

表14：公司 PE 估值低于行业可比公司均值

证券代码	公司简称	市值（亿元）	归母净利润（亿元）			PE		
		2023/10/30	2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
688111.SH	金山办公	1315.9	14.2	20.3	28.1	92.8	64.9	46.8
600588.SH	用友网络	564.1	2.0	5.4	8.2	287.8	105.2	68.8
	平均值	940.0	8.1	12.8	18.1	190.3	85.1	57.8
301162.SZ	国能日新	61.4	0.9	1.2	1.5	69.4	53.1	40.8

数据来源：Wind、开源证券研究所（金山办公、用友网络盈利预测均来自开源证券研究所）

5、风险提示

新能源装机规模不及预期；市场竞争加剧；新产品拓展不及预期。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	410	1138	1175	1494	1866
现金	83	800	1053	1341	1682
应收票据及应收账款	193	238	0	0	0
其他应收款	3	4	5	6	8
预付账款	2	2	4	4	6
存货	68	81	98	125	150
其他流动资产	60	13	16	17	20
非流动资产	22	101	138	174	210
长期投资	0	37	74	110	147
固定资产	8	11	11	11	11
无形资产	0	0	0	-0	-0
其他非流动资产	14	53	53	53	52
资产总计	432	1238	1312	1667	2076
流动负债	183	229	254	529	827
短期借款	0	0	128	404	698
应付票据及应付账款	98	103	0	0	0
其他流动负债	85	127	126	126	129
非流动负债	2	3	3	3	3
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	2	3	3	3	3
负债合计	185	232	257	532	830
少数股东权益	0	1	1	0	-0
股本	53	71	99	99	99
资本公积	24	723	694	694	694
留存收益	171	206	263	333	419
归属母公司股东权益	246	1005	1055	1135	1246
负债和股东权益	432	1238	1312	1667	2076

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	44	59	191	79	129
净利润	59	67	88	115	150
折旧摊销	2	3	3	3	3
财务费用	-0	-10	-14	-6	6
投资损失	-1	-2	-1	-1	-2
营运资金变动	-24	-23	126	-18	-11
其他经营现金流	8	24	-11	-14	-18
投资活动现金流	23	-19	-37	-37	-38
资本支出	4	6	2	2	3
长期投资	25	-16	-37	-37	-37
其他投资现金流	2	3	2	2	2
筹资活动现金流	-8	674	-28	-29	-46
短期借款	0	0	128	276	295
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	18	28	0	0
资本公积增加	0	698	-28	0	0
其他筹资现金流	-8	-42	-156	-305	-340
现金净增加额	60	715	125	13	46

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	300	360	473	603	756
营业成本	110	120	144	180	222
营业税金及附加	2	2	4	5	6
营业费用	66	93	117	144	173
管理费用	18	29	38	47	57
研发费用	41	63	90	109	129
财务费用	-0	-10	-14	-6	6
资产减值损失	-0	-0	-0	-0	-0
其他收益	6	9	7	7	7
公允价值变动收益	1	1	1	1	1
投资净收益	1	2	1	1	2
资产处置收益	0	0	0	0	0
营业利润	65	66	93	121	156
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	65	66	93	121	156
所得税	6	-1	5	5	6
净利润	59	67	88	115	150
少数股东损益	-0	-0	-0	-0	-1
归属母公司净利润	59	67	88	116	150
EBITDA	65	45	73	105	148
EPS(元)	0.60	0.68	0.89	1.16	1.52

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	20.9	19.8	31.6	27.4	25.4
营业利润(%)	7.4	0.7	41.7	29.7	29.3
归属于母公司净利润(%)	9.2	13.4	31.9	30.6	30.1
获利能力					
毛利率(%)	63.4	66.6	69.6	70.1	70.6
净利率(%)	19.7	18.7	18.7	19.2	19.9
ROE(%)	24.0	6.6	8.4	10.1	12.0
ROIC(%)	22.8	4.2	5.6	6.3	7.2
偿债能力					
资产负债率(%)	42.9	18.8	19.6	31.9	40.0
净负债比率(%)	-32.2	-79.2	-87.6	-82.6	-78.9
流动比率	2.2	5.0	4.6	2.8	2.3
速动比率	1.8	4.6	4.2	2.6	2.1
营运能力					
总资产周转率	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4
应收账款周转率	1.9	1.8	0.0	0.0	0.0
应付账款周转率	1.2	1.4	4.1	0.0	0.0
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.60	0.68	0.89	1.16	1.52
每股经营现金流(最新摊薄)	0.45	0.60	1.92	0.79	1.30
每股净资产(最新摊薄)	2.48	10.13	10.63	11.43	12.55
估值比率					
P/E	103.7	91.5	69.4	53.1	40.8
P/B	24.9	6.1	5.8	5.4	4.9
EV/EBITDA	93.0	119.4	71.8	49.6	34.7

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

29/31

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，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。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

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。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。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，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波动。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。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司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。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。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。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn