

603105.SH

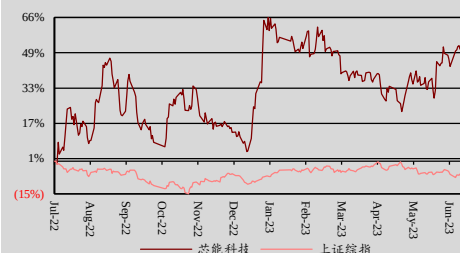
增持

原评级：未有评级

市场价格：人民币 16.89

板块评级：强于大市

股价表现



(%)	今年至今	1个月	3个月	12个月
绝对	10.1	9.5	6.2	51.1
相对上证综指	7.4	10.1	8.0	56.9

发行股数 (百万)	500.00
流通股 (百万)	500.00
总市值 (人民币 百万)	8,445.00
3个月日均交易额 (人民币 百万)	190.99
主要股东	
海宁市正达经编有限公司	13.98

资料来源：公司公告，Wind，中银证券
以 2023 年 6 月 30 日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

公用事业：电力

证券分析师：李可伦

(8621)20328524

kelun.li@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300518070001

联系人：顾真

zhen.gu@bocichina.com

一般证券业务证书编号：S1300123020009

芯能科技

工商业分布式光伏龙头，布局工商储具备优势

公司是工商业分布式光伏龙头企业，工商业分布式装机超 700MW；随着光伏组件价格下降，公司后续电站发电盈利有望提升；工商业储能可助力电力保供，且峰谷电价差拉大，工商业储能经济性提升；后续公司有望利用客户优势对工商业储能、光储充一体化形成突破；首次覆盖给予**增持**评级。

支撑评级的要点

- **十年分布式光伏开发经验，公司具备雄厚客户资源、管理经验：**芯能科技成立于 2008 年，2013 年开始探索分布式光伏投资、建设、运营，是国内最早从事分布式光伏开发的企业之一。公司持有电站规模超 700MW，是国内分布式光伏龙头企业。2022 年公司实现归母净利润 1.92 亿元，同比增长 74%；2023 年 Q1 公司实现归母净利润 3008 万元，同比增长 180%。
- **光伏组件价格下行，新建分布式光伏电站盈利有望提升：**2023 年以来光伏产业链持续降价，在 1.65 元/W 的组件价格下，分布式光伏电站运营全投资收益率可达 14.30%，较 1.94 元/W 组件价格下对应的全投资收益率 12.65%提升 1.65pct，目前组件价格已下探至 1.45 元/W，公司新建分布式光伏电站收益率有望进一步提升。
- **工商业储能助力电力保供，峰谷价差拉大工商储经济性提升：**电力需求保持刚性增长，电力保供成为工商业用户发展分布式储能的驱动力之一。根据浙江省分时电价政策，工商业用户用电峰谷价差呈现逐步扩大趋势，工商业用户建设储能可实现 10%以上全投资收益率，具备一定经济性。
- **公司可利用原有大客户资源，有望对“工商业储能”及“光储充一体化”新业务实现快速突破：**公司已经落地多个工商业储能项目，正在积极推动“工商业储能”及“光储充一体化”商业模式。工商业光伏及工商业储能的下游客户属性类似，其均具备较大用电规模，并对节能降耗具有需求。公司具备发展“工商业储能”及“光储充一体化”的客户基础，有望利用客户基础对新业务形成突破。

估值

- 在当前股本下，我们预计公司 2023-2025 年实现每股收益 0.49/0.61/0.75 元，对应市盈率 34.7/27.9/22.4 倍，首次覆盖给予**增持**评级。

评级面临的主要风险

- 价格竞争超预期；原材料价格出现不利波动；下游需求不达预期；光伏政策不达预期；新业务进展不达预期；新项目开发进度不达预期；电价政策调整风险。

投资摘要

年结日：12 月 31 日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
主营收入(人民币 百万)	445	650	697	824	993
增长率(%)	4.3	46.0	7.2	18.3	20.5
EBITDA(人民币 百万)	342	461	525	615	716
归母净利润(人民币 百万)	110	192	244	303	376
增长率(%)	36.0	74.1	27.2	24.5	24.1
最新股本摊薄每股收益(人民币)	0.22	0.38	0.49	0.61	0.75
市盈率(倍)	76.8	44.1	34.7	27.9	22.4
市净率(倍)	5.2	4.8	4.4	3.9	3.5
EV/EBITDA(倍)	31.2	21.4	21.5	17.3	14.5
每股股息 (人民币)	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
股息率(%)	0.4	0.8	0.9	1.1	1.3

资料来源：公司公告，中银证券预测

目录

10 年分布式光伏开发经验，客户资源优质、利润持续上升	5
以分布式光伏电站运营为核心，客户资源优质	5
股权结构稳定，市场开发人员具备多年经验	6
公司业绩稳步增长	7
分布式光伏需求充沛，公司具备客户优势、地域优势	8
高比例自发自用、组件价格下降提升分布式光伏收益率	8
分布式光伏市场广阔，工商业光伏成增长主力	10
公司具备区位优势、开发能力优势、产业链优势	11
储能、充电运营创造后续增长空间	16
工商业储能仍在发展初期，电力保供为工商业用户主要驱动力	16
光储充一体化发展，公司具备资源优势	22
盈利预测与估值	25
关键假设：	25
投资建议	27
风险提示	28

图表目录

股价表现.....	1
投资摘要.....	1
图表 1.公司简要发展历程.....	5
图表 2.2022 年末公司股权结构.....	6
图表 3.公司核心市场开发人员.....	6
图表 4.2015-2023Q1 公司营业收入.....	7
图表 5.2015-2022 年公司收入结构.....	7
图表 6.2015-2023Q1 公司归母净利润.....	7
图表 7.2014-2023Q1 公司毛利率、净利率.....	7
图表 8.“自发自用，余电上网”分布式光伏电站运营示意图.....	8
图表 9.分布式光伏上网比例具体政策.....	9
图表 10.不同参数下工商业分布式光伏收益率测算.....	9
图表 11.2022 年至今光伏组件价格变化趋势.....	10
图表 12.2022-2030 年工商业分布式光伏系统初始投资结构与变化趋势.....	10
图表 13.2013 至 2022 年全国光伏发电新增装机容量.....	11
图表 14.浙江省部分可再生能源相关政策.....	12
图表 15.2018-2022 年浙江省光伏装机及分布式光伏装机占比.....	12
图表 16.公司持有电站总装机规模.....	13
图表 17.公司在手已核准的总装机容量.....	13
图表 18. 公司发电量及发电量上网比例.....	14
图表 19. 2018-2023Q1 芯能科技、晶科能源、南网能源应收账款周转天数对比 ..	14
图表 20. 2018-2023Q1 芯能科技、晶科能源、南网能源应收账款金额对比 ..	14
图表 21.敏实项目辐射图.....	15
图表 22.公司合作伙伴.....	15
图表 23.虚拟电厂业务逻辑.....	16
图表 24.各地分布式光伏配储政策.....	17
图表 25.浙江省大工业电价政策调整对比.....	18
图表 26.全投资收益率对年利用天数、峰谷价差敏感性测算（1 充 1 放）(%).....	18
图表 27.全投资收益率对年利用天数、峰谷价差敏感性测算（2 充 2 放）(%).....	19
图表 28.全投资收益率对年利用天数、单位造价敏感性测算（2 充 2 放）(%).....	19
图表 29.2022 年 1-7 月浙江省两部制大工业电价 1~10（20）千伏分时电价明细 ..	19
图表 30.储能产业链.....	20
图表 31.2022 年以来电池级碳酸锂及锂电池价格变化图.....	20
图表 32.2022 年-2023 年 5 月 2 小时储能系统及 EPC 平均报价.....	21
图表 33.集装箱式储能系统.....	21
图表 34.（欧意美国区）分布式储能系统项目图.....	22

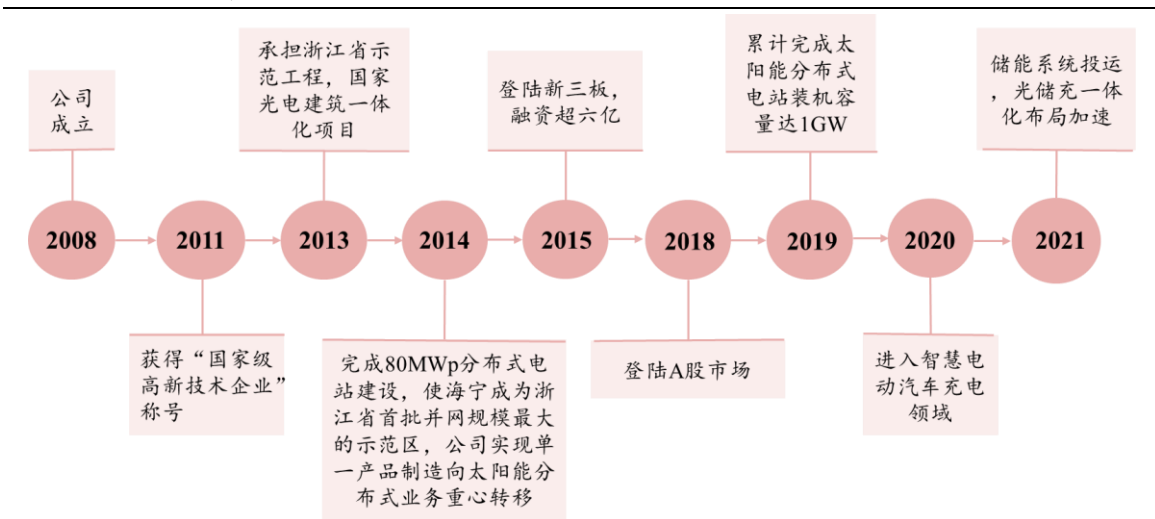
图表 35.智慧电动汽车充电站主要组成.....	23
图表 36.公司主要商业模式.....	23
图表 37.智慧电动汽车充电站设备系统图.....	24
图表 38.公司主营业务收入与毛利率预测.....	25
图表 39. 芯能科技可比上市公司估值比较.....	26
利润表(人民币 百万).....	29
现金流量表(人民币 百万).....	29
财务指标.....	29
资产负债表(人民币 百万).....	29

10 年分布式光伏开发经验，客户资源优质、利润持续上升

以分布式光伏电站运营为核心，客户资源优质

分布式光伏龙头企业，装机容量超 700MW：浙江芯能光伏科技股份有限公司（下称“芯能科技”或“公司”）是以投资运营自持分布式光伏电站为核心业务的清洁能源服务商，公司成立于 2008 年，成立初期主要从事硅片等光伏产品的研发、生产和销售。2013 年开始公司积极探索分布式光伏投资、建设、运营的业务模式，是国内最早从事分布式光伏开发的企业之一，2018 年在上交所上市。截至 2022 年末，公司分布式光伏电站装机容量达 726.49MW，销售电量达 6.75 亿千瓦时。公司与敏实集团、中国巨石、华孚时尚、娃哈哈等企业深度合作，具备较强客户粘性。公司目前主营业务包括分布式光伏电站投资运营（自持分布式光伏电站）、分布式光伏项目开发建设及服务（开发+EPC+运维）、光伏产品生产销售（组件）、充电桩投资与运营。

图表 1.公司简要发展历程



资料来源：公司公告，中银证券

发展阶段一：光伏材料生产商

硅片、组件等光伏产品产能逐渐减少，目前留存 250MW 组件产能用于自供：公司 2008 年成立之初主要从事硅片、组件等光伏产品的研发、生产和销售；截至 2022 年末，公司硅片产能已逐步淘汰，组件产能逐步减少至 250MW，目前公司组件优先自供电站业务，根据市场行情及订单情况生产销售光伏组件。

发展阶段二：转型分布式光伏

光伏电站投资运营，主要模式为自持分布式光伏电站：公司于 2013 年承担国家光电建筑一体化项目开始转型分布式光伏，通过自持并运营分布式光伏电站。根据“自发自用，余电上网”的原则，公司与屋顶资源业主签订能源管理合同，在电站建成运营后，所发电量优先供应屋顶资源业主使用，给予屋顶资源业主一定的电价折扣（或支付屋顶资源业主租赁费用）。若电站所发电量供屋顶资源业主使用后尚有余电，则余电全额上网。

分布式光伏项目开发建设及服务，涉及“分布式屋顶开发+EPC+运维”，有望受益于“整县推进”：① EPC 业务：电站投资方负责提供屋顶资源及所需资金，公司完成工程实施并交付电站；② 分布式光伏项目开发及服务业务：公司开发屋顶资源，实施工程并交付电站，收入为“组件+服务”；③ 电站运维业务：为电站持有方提供运维服务。

发展阶段三：利用分布式光伏资源优势，拓展储能及充电运营

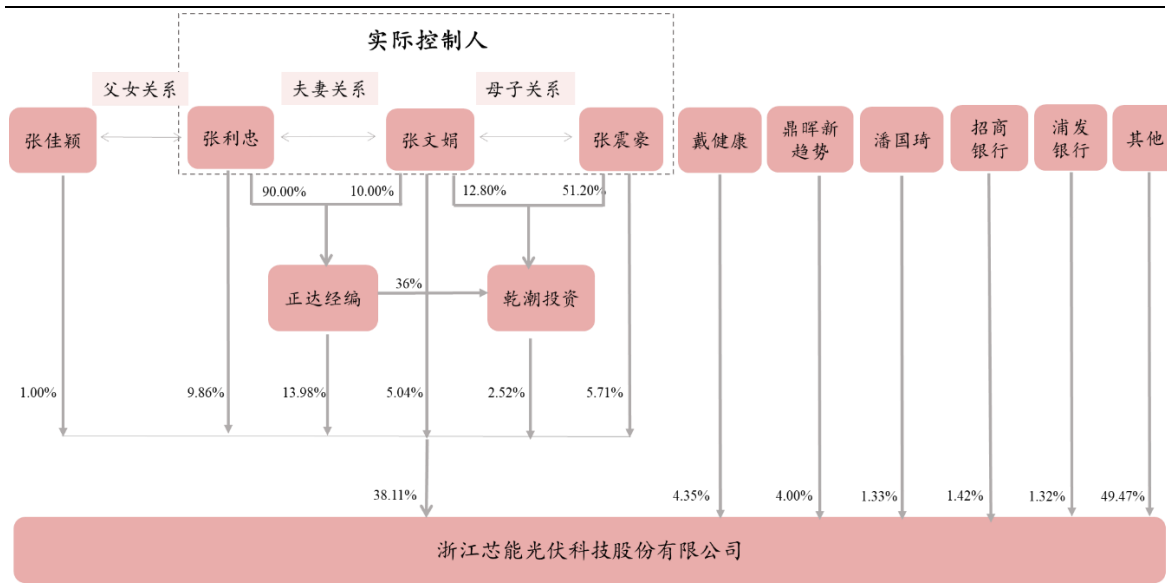
充电桩投资与运营主要依托现有分布式光伏屋顶资源：公司于 2018 年完成光储充一体化实验充电站，并以此作为起点进入智慧电动车汽车充电领域，公司商业模式为在业主产业园区及网点投资、铺设并持有、运营直流快充充电桩。充电桩对外部运营车辆及企业员工提供充电服务，并根据电网购电价格向电动车主收取相应的充电电费及服务费。

积极探索下游储能应用：公司储能系统于 2021 年投运，目前正在积极开拓储能逆变器、便携式移动电源等领域，具体产品包括多规格便携式储能电源、离网光伏储能逆变器、离并网储能逆变器。公司已设立户用储能产品研发中心，完成了产品规划、目标市场筛选和产品试制，后续公司将在优化产品的同时加快海内外市场渠道建设，争取早日实现批量化生产与销售。

股权结构稳定，市场开发人员具备多年经验

公司股权结构稳定：公司实控人为张利忠、张文娟夫妇及其子张震豪，三人以直接/间接方式合计持股 37.11%；实控人的一致行动人张佳颖（张利忠、张文娟之女、张震豪之妹）持股 1%，公司实控人及其一致行动人合计持股 38.11%。公司第五大股东戴健康直接持股 4.35%，2011 年至今戴健康任公司董事，公司股权结构稳定。

图表 2.2022 年末公司股权结构



资料来源：公司公告，中银证券

图表 3.公司核心市场开发人员

姓名	职位	出生时间	入职时间	简介
钱其峰	副总经理兼公司研发技术中心主任、知识产权法管理部经理及安全环保部经理	1980 年	2009 年	曾就职于海宁钱塘光电有限公司、中宏保险（宁波）分公司、宁波外经贸信息中心；曾任公司车间主管，总经理助理
潘伟哉	总经理助理兼电站事业部副总经理	1981 年	2013 年	曾任嘉兴嘉晶电子有限公司设备经理；具有逾 10 年设备管理经验、逾 3 年光伏电站管理经验，精通设备管理（TPM）以及光伏电站的开发、设计、建设和并网技术。
朱晴峰	桐乡科联电站开发部大区总监	1982 年	2015 年	曾任嘉兴嘉晶电子有限公司生产部总监；嘉兴能发电子科技有限公司生产部经理；浙江芯能光伏科技股份有限公司生产部经理、电站事业部区域总监、电站开发部大区总监；嘉兴能发电子科技有限公司电站开发部大区总监
徐国华	电站开发部大区总监	1985 年	2009 年	曾任曾任车间主任、技术研发部副经理、切片分部经理
雷阳	户用电站事业部市场总监	1985 年	2008 年	曾任公司车间主任、多晶分部经理

资料来源：公司公告，中银证券

公司业绩稳步增长

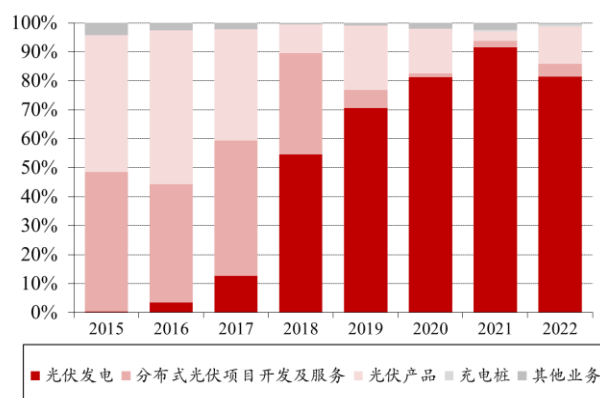
上市以来转型顺利，分布式光伏运营已经成为核心业务：公司上市以来持续转型，转型成效明显。收入方面，公司 2015-2018 年收入呈下降趋势，主要原因系公司转移业务重点至高毛利的分布式电站发电业务。2018 年公司分布式电站发电业务收入占比突破 50%，顺利转型为分布式光伏运营企业。2018-2022 年，公司分布式光伏运营收入占比由 55% 提升至 81%，收入金额由 2.10 亿元提升至 5.29 亿元，复合增速达到 26%，是公司的核心业务。

图表 4.2015-2023Q1 公司营业收入



资料来源：公司公告，中银证券

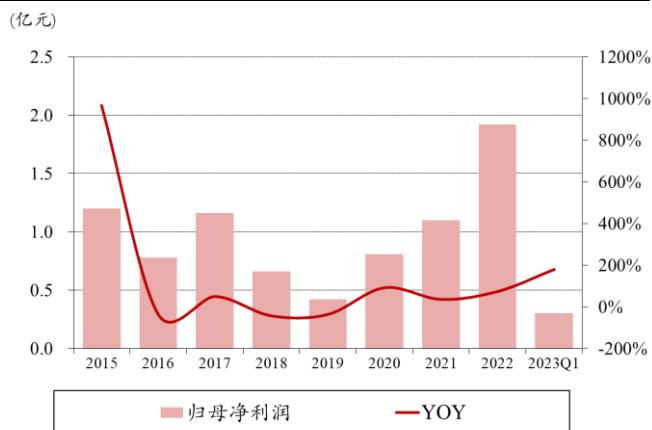
图表 5.2015-2022 年公司收入结构



资料来源：公司公告，中银证券

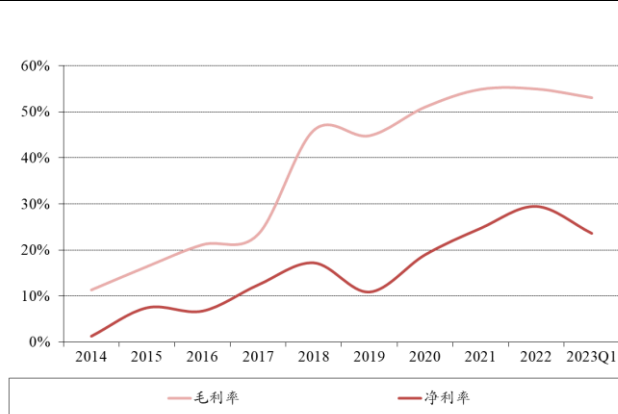
盈利水平提升明显，2022 年归母净利润同比提升 74%：2015-2023 年一季度，公司毛利率由 16.44% 提升至 53.01%，净利率由 7.47% 提升至 23.62%。主要原因系公司精益转型，光伏产品销售占比下降，新发展的分布式光伏运营业务毛利率较高。根据公司投资者关系活动记录（2021 年 10 月 14 日），公司工商业分布式发电项目毛利率基本可保持 60% 水平，分布式光伏运营业务收入占比提升带动公司毛利率上升。毛利率提升带动净利率增长，2018-2022 年归母净利润由 6616 万元提升至 1.92 亿元，复合增速达 31%，2023 年一季度公司归母净利润达 3008 万元，同比增长 180%。随着公司分布式光伏装机规模提升，2018 年至今公司总体收入、盈利总体保持量利齐升态势。

图表 6.2015-2023Q1 公司归母净利润



资料来源：公司公告，中银证券

图表 7.2014-2023Q1 公司毛利率、净利率



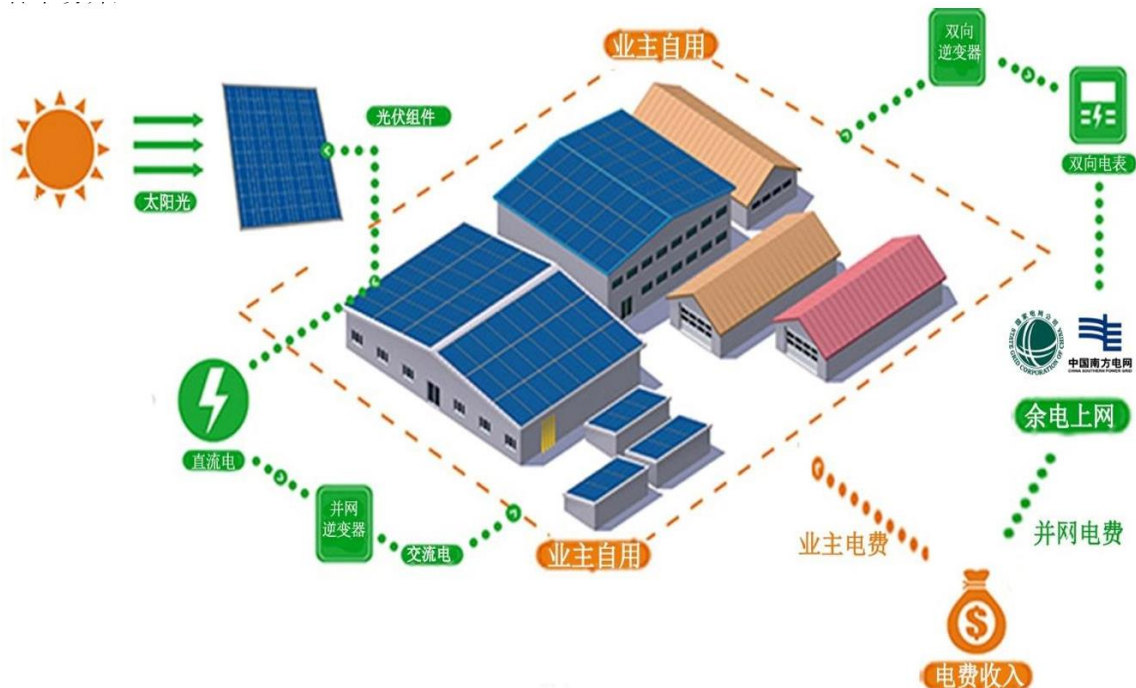
资料来源：公司公告，中银证券

分布式光伏需求充沛，公司具备客户优势、地域优势

高比例自发自用、组件价格下降提升分布式光伏收益率

建设分布式光伏对电站投资方、业主方双方受益：1) 对屋顶业主，使用光伏电不仅能降低用电成本，且由于所用光伏电不纳入能源消费总量考核，还可缓解其限电压力。业主出于降本增效的目的，安装光伏电站的意愿大大增强。2) 对电站投资方，大工业平均用电价格提高意味着“自发自用，余电上网”分布式光伏电站综合度电收入相应提高，存量和新增的分布式电站项目收益率将提高。

图表 8.“自发自用，余电上网”分布式光伏电站运营示意图



资料来源：公司公告，中银证券

“自发自用、余电上网”相比“全额上网”具备更高收益率，开发屋顶能力成为分布式光伏收益率关键：分布式光伏电站按照收益模式，可分为“全额上网”、“自发自用、余电上网”两类。在“自发自用、余电上网”的模式之下，分布式光伏电站所生产的电力满足屋顶业主自身用电需求后，剩余部分电量将并入公共电网。电站持有者的收入为“大工业电价×折扣×自发自用电量+上网电价×余电上网电量”，由于“大工业电价×折扣”后的费率一般高于上网电价，因此“自发自用、余电上网”相比“全额上网”具备更高收益率，且企业自发自用比例越高，度电电价越高，因此收益率越高。屋顶业主的用电量需求大小是影响分布式光伏项目收益率的重要因素。此外，由于“余电上网”会对电网造成一定波动，因此部分区域会对“余电上网”比例设置上限，以内蒙古鄂托克为例，其要求分布式光伏余电上网电量比例不高于 25%；国家电网公司企业标准《光伏电站接入电网技术规定》则要求小型光伏电站总容量原则上不宜超过上一级变压器供电区域内的最大负荷的 25%，因此开发高比例“自发自用”的屋顶能力实际上是分布式光伏电站投资商的核心能力。

图表 9.分布式光伏上网比例具体政策

政策名	执行单位/地区	内容
国家电网公司企业标准《光伏电站接入电网技术规定》(Q/GDW617-2011)	国家电网	小型光伏电站(通过 380V 电压等级送出)总容量原则上不宜超过上一级变压器供电区域内的最大负荷的 25%
国家电网公司企业标准《光伏电站接入电网技术规定》(Q/GDW617-2011)	国家电网	T 接于公用电网的中型光伏电站(通过 10~35kV 电压等级送出)总容量宜控制在所接入的公用电网线路最大输送容量的 30%
《鄂托克前旗 2022 年分散式风电分布式光伏发电项目推选工作方案》	内蒙古鄂托克	根据鄂尔多斯市能源局分配我旗的年度开发规模 6.1 万千瓦,共推选 11 个分布式光伏发电项目,按照单体项目规模 9 个 0.6 万千瓦+2 个 0.35 万千瓦进行申报分为全部自发自用、余电上网两类,其中余电上网电量比例不高于 25%

资料来源:内蒙古鄂尔多斯鄂托克旗能源局,国家电网,北极星电力网,中银证券

高比例“自发自用、余电上网”相比“全额上网”，全投资收益率差额可达约 9 个百分点：根据我们估算，若工商业客户平均工业电价 0.9332 元/kWh，分布式光伏电站运营商可提供 20%电费优惠，业主自用比例 100%，燃煤标杆上网电价 0.4153 元/kWh；分布式光伏单位综合成本 3.8 元/W，年有效利用小时数 1000 小时，项目全投资收益率可达 13.46%；若全额上网，项目全投资收益率则降低至 4.36%，投资收益率差额约 9 个百分点，若项目资金部分来自贷款，资本金收益率差额则更加显著。

图表 10.不同参数下工商业分布式光伏收益率测算

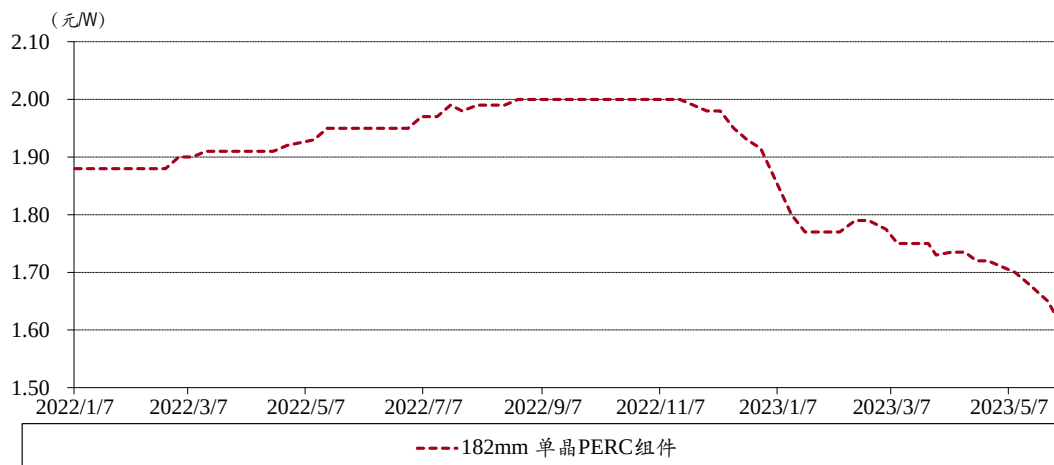
具体参数	全额自用	全额上网	75%自用
平均造价(元/kW)	3.8	3.8	3.8
年利用小时数(小时)	1000	1000	1000
综合工业电价(元/kWh)	0.9332	0.9332	0.9332
上网电价(元/kWh)	0.4153	0.4153	0.4153
融资比例(%)	50	50	50
资本金收益率(%)	19.31	4.17	15.45
全投资收益率(%)	13.46	4.36	11.33
毛利率(%)	64.21	35.67	59.75

资料来源:公司公告,中国光伏协会,国电电网,中银证券

光伏组件价格下降，分布式光伏电站盈利有望提升：2022 年光伏组件价格占分布式光伏系统成本占比超过 50%，是分布式光伏系统成本的重要构成部分。根据中国光伏行业协会数据，2022 年中国工商业分布式光伏系统初始成本 3.74 元/W，其中光伏组件价格为 1.94 元/W，价值量占比达 52%。若光伏组件价格下行，分布式光伏系统成本下降，将进一步提升分布式光伏项目收益率。

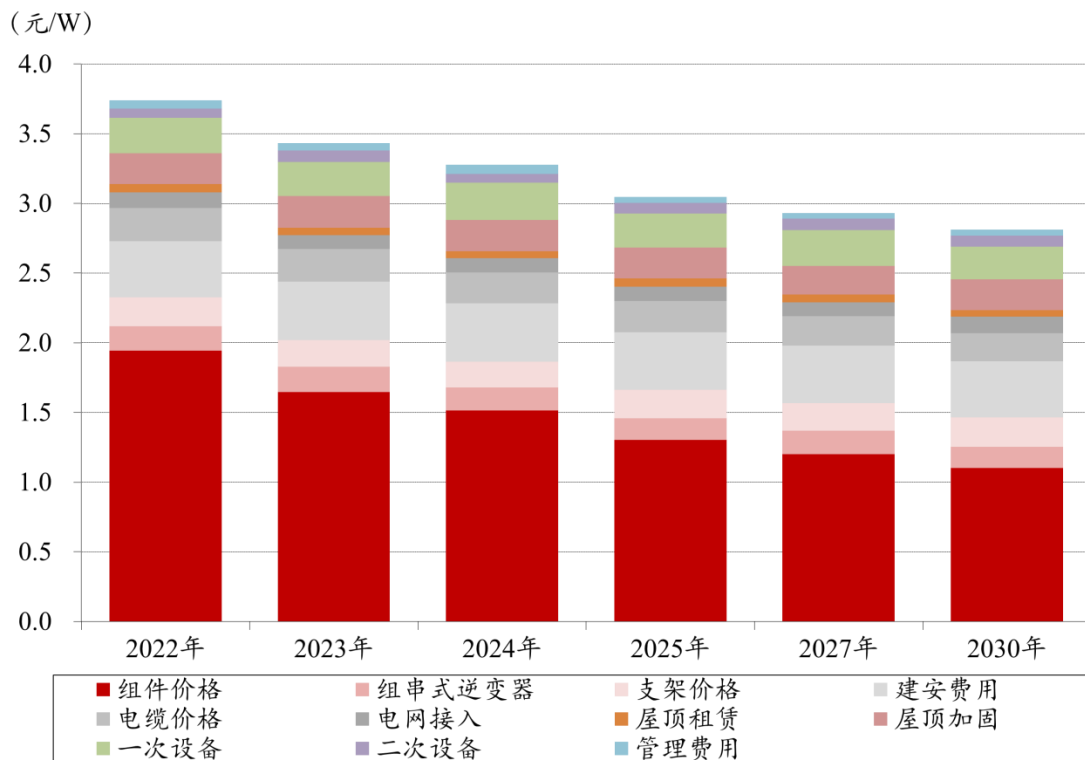
2023 年以来，光伏组件价格总体呈现下降趋势，根据中国光伏行业协会预测，2023 年中国工商业分布式光伏系统中组件价格将同比下降 15%，降至 1.65 元/W，带动工商业光伏系统初始成本由 3.74 元/W 下降至 3.43 元/W。按照 3.74 元/W 的单位系统造价、0.7038 元/kWh 的平均度电电价，1000 小时的年利用小时数，分布式光伏项目的全投资收益率可达 12.65%，当单位系统造价下降至 3.43 元/W，全投资收益率将提升至 14.30%，若资金 50%来自贷款，则资本金收益率可达 20.89%。实际上根据 Infolink Consulting 最新报价，182mm 单面单晶 PERC 组件价格已跌至 1.45 元/W，分布式光伏收益率有望进一步提升。

图表 11.2022 年至今光伏组件价格变化趋势



资料来源: Infolink Consulting, 中银证券

图表 12.2022-2030 年工商业分布式光伏系统初始投资结构与变化趋势

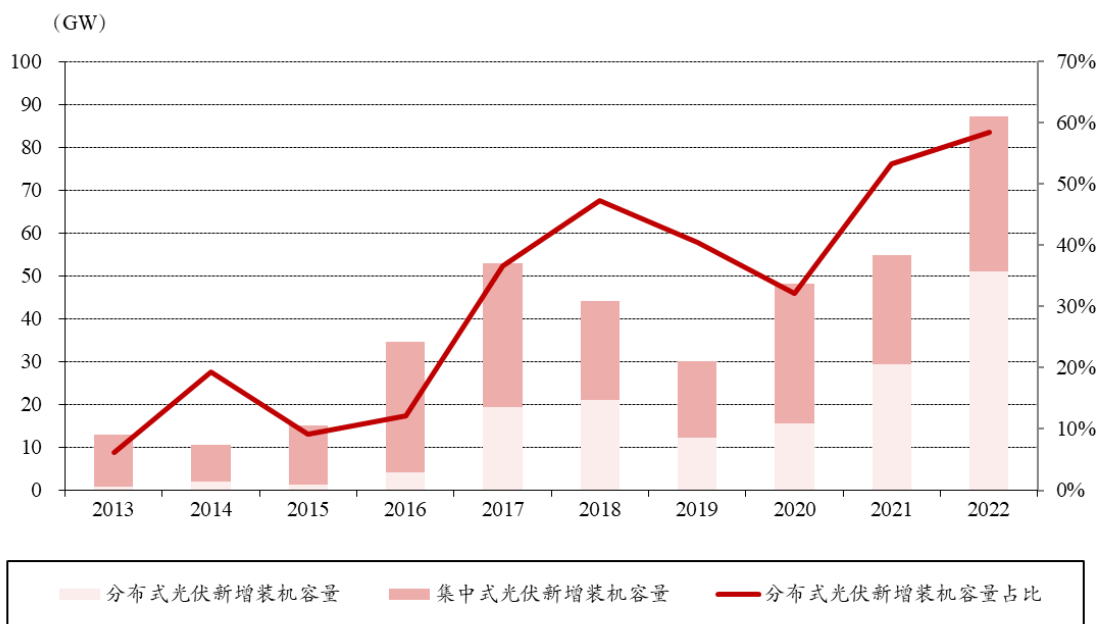


资料来源: 中国光伏行业协会, 中银证券

分布式光伏市场广阔，工商业光伏成增长主力

分布式光伏利好政策不断，行业迎来发展机遇期：自 2021 年以来，国家密集出台推动分布式光伏高速发展的一系列政策，大力促进分布式光伏发电的推广。2021 年 6 月，国家能源局在《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》中明确，为加快推进屋顶分布式光伏发展，将在全国组织开展整县（市、区）推进屋顶分布式光伏开发试点工作。2022 年 6 月，国家发展改革委、国家能源局等九部门联合发布的《“十四五”可再生能源发展规划》指出，全面推进分布式光伏开发，重点推进工业园区、经济开发区、公共建筑等屋顶光伏开发利用行动，在新建厂房和公共建筑积极推进光伏建筑一体化开发。政策推动屋顶分布式光伏发电进入高速发展期，根据中国光伏行业协会数据，2022 年，我国光伏新增装机 87.41GW，同比增长 59.3%。其中，分布式光伏新增装机 51.1GW，同比增长 74.5%。工商业光伏新增装机达 25.86GW，同比增长 236.7%，分布式光伏迎来高速发展期。

图表 13.2013 至 2022 年全国光伏发电新增装机容量



资料来源：国家能源局，中银证券

能源消费刚性增长，分布式光伏起电力保供作用：根据国网能源研究院预测，2023 年全国最大电力负荷将超过 13.7 亿千瓦，同比增长约 6.5%，部分省份在高峰时段可能会出现用电紧张的情况，在高温影响下，降温负荷的快速增长成为近年来推高最大负荷的主要因素，也是导致电力供需紧张的主要原因。国家气候中心预计今年汛期我国气候状况为一般到偏差，早涝并重；全国大部分地区气温较常年偏高，长江中游等地高温热浪偏多。据央视财经，2023 年 5 月 31 日，南方电网最高电力负荷达 2.22 亿千瓦，接近历史最高水平。5 月 30 日，广州电网用电负荷今年以来首次突破 2000 万千瓦，达 2115.1 万千瓦，同比增长超 20%。广东、广西、云南、贵州、海南南方五省区用电负荷呈现持续走高态势。其中，广东最高负荷达 1.38 亿千瓦，广西用电负荷两次创新高，达 3137 万千瓦，海南电网负荷也已连创新高，首次突破 700 万千瓦。南方电网预计，2023 年迎峰度夏期间，南方五省区用电负荷还将继续攀升。2023 年 4 月，安徽省电力公司与浙江省电力公司签署了皖浙 2023 年迎峰度夏电力置换互济协议，约定在今年迎峰度夏期间根据两省用电特性开展电力置换互济，最大置换电力 100 万千瓦。我们认为，在电力供应整体偏紧的情况下，分布式光伏将为屋顶业主起到一定的电力保供作用，有望刺激工商业业主安装分布式光伏需求。

公司具备区位优势、开发能力优势、产业链优势

浙江省鼓励分布式光伏上量，公司直接受益

浙江利好分布式光伏政策频出，支持分布式光伏“宜建尽建”：2022 年 9 月浙江发布《浙江省光伏产业高质量发展行动方案（征求意见稿）》提出到 2025 年全省光伏发电装机容量达到 2750 万千瓦左右，分布式光伏装机比重超过 50%。2023 年 3 月，浙江省发布《关于促进浙江省新能源高质量发展的实施意见（征求意见稿）》意见明确，到 2027 年，浙江省光伏装机达到 4000 万千瓦，公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到 60%。浙江省按照“宜建尽建”原则，推动省级开发区（园区）、物流园区、特色小镇工业屋顶光伏发电大规模、高比例、高质量发展，支持有条件的市县实施新建工业厂房屋顶光伏发电安装“全覆盖”。高质量推进 30 个整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点，并为分布式光伏发展提供包括强化财税支持、提升消纳能力、促进绿电消费、创新金融服务、加强要素保障等一篮子政策保障。

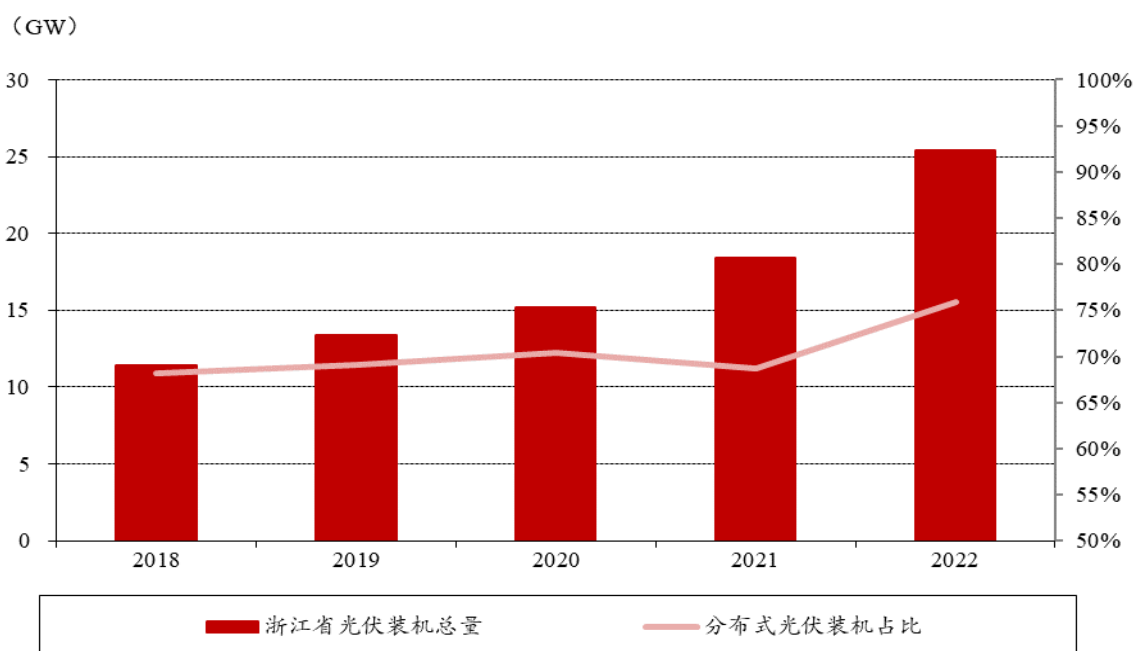
图表 14.浙江省部分可再生能源相关政策

具体政策	发布时间	目标
《浙江省可再生能源发展“十四五”规划》	2021 年 6 月	“十四五”末,力争光伏装机达到 2750 万千瓦以上,新增装机在 1200 万千瓦以上,其中分布式光伏新增装机超过 500 万千瓦,集中式光伏新增装机超过 700 万千瓦。
《浙江省光伏产业高质量发展行动方案(征求意见稿)》	2022 年 9 月	2025 年全省光伏发电装机容量达到 2750 万千瓦左右,分布式光伏装机比重超过 50%。
《关于促进浙江省新能源高质量发展的实施意见(征求意见稿)》	2023 年 3 月	2027 年,浙江省光伏装机达到 4000 万千瓦,公共机构新建建筑屋顶光伏覆盖率力争达到 60%。

资料来源:浙江省发改委,中银证券

政策支持卓有成效,分布式光伏快速上量:根据国家能源局,截至 2022 年末,浙江省光伏装机总量 25.39GW,其中分布式光伏电站装机 19.26GW,分布式光伏电站装机占光伏总装机的 76%。2022 年浙江省新增光伏装机 6.972GW,其中新增工商业分布式光伏装机 6.608GW,新增工商业分布式光伏装机占新增光伏装机总量的 95%,截至 2022 年末,浙江省工商业光伏装机占总装机比例提升至 76%。

图表 15.2018-2022 年浙江省光伏装机及分布式光伏装机占比



资料来源:国际能源网,中银证券

政策利好催化,公司具备先发优势装机量快速提升:《浙江省光伏产业高质量发展行动方案(征求意见稿)》同时指出,支持光伏制造企业转型发展光伏工程建设、电站运营业务,目标培育一批光伏服务型制造标杆企业。大力推广合同能源管理、代运营等新商业模式。公司位于浙江省嘉兴市可直接受益于《浙江省光伏产业高质量发展行动方案(征求意见稿)》,在浙江省强化财税支持、提升消纳能力、促进绿电消费、创新金融服务等激励措施下,公司浙江区域分布式光伏装机量增长 15%,2018-2022 年,公司在浙江区域营业收入占比 80%以上,公司自持分布式电站主要集中在浙江。

浙江积极落地利好政策,分布式光伏盈利空间有望提升

首个允许“隔墙售电”政策落户浙江,鼓励分布式光伏与周边用户直接交易:2022 年 9 月 29 日浙江省通过《浙江省电力条例》,首个允许“隔墙售电”的政策在浙江落地。《条例》提出分布式发电企业可以与周边用户按照规定直接交易,允许分布式光伏电站通过配电网将电力直接销售给周边的电力用户,而不是先低价卖给电网,再由用户从电网高价买回。根据中国电力企业管理,全国首个“隔墙售电”试点项目江苏常州市天宁区郑陆工业园 5MW 分布式发电项目度电成交价约在 0.49-0.58 元/千瓦时,较同期江苏电力市场绿电成交价 467.04 元/兆瓦时高约 5%-24%,较同期江苏新能源电网收购价 391 元/兆瓦时高约 25%-48%。“隔墙售电”政策落地有望提升分布式光伏盈利。

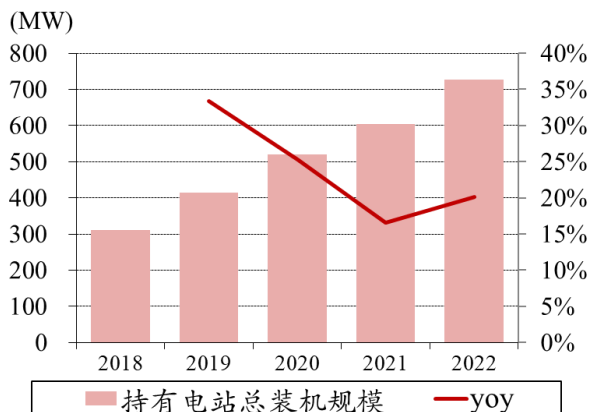
绿电交易和 CCER 交易将为公司带来额外收益：2022 年起浙江常态化开展绿色电力交易，全年累计达成绿色电力交易 25.76 亿千瓦时，较 2021 年增长 611.21%。浙江分布式光伏资源分散，存在单个装机规模小、上网电量难预测等情况，导致该部分绿色电力参与市场化交易难度较大。对此，国网浙江电力通过允许分布式电源采用聚合形式参与绿色电力交易的方式，将散落的分布式新能源纳入绿色电力市场交易。2022 年，有 29 家聚合商代理浙江省内近 2000 家分布式电源，达成绿色电力交易 2.39 亿千瓦时。公司已与国网下属能源销售公司签订《浙江省绿电市场化交易委托协议》，部分自持电站余电纳入绿电交易，申报交易价格为 0.47 元/度，相较于余电以脱硫煤标杆电价 0.4153 元/度上网电价高约 13%。

品牌形象好、客户粘性强，公司具备优质屋顶资源

分布式光伏年开发能力 200-300MW，屋顶资源优质：公司于 2013 年开始布局分布式光伏业务，至今已拥有近千家工商业客户，目前具备每年 200-300MW 项目开发能力，并且客户大多为高耗能的大工业用电客户，屋顶资源优质。公司客户遍布浙江、江苏、广东、天津、安徽、江西、湖北等多个省市地区，包含敏实集团、飞利浦、珀莱雅、华孚时尚、娃哈哈、中顺洁柔、火星号等大型知名企业。截至 2022 年末，公司分布式光伏电站装机 726.49MW，累计自持分布式光伏电站项目及分布式光伏项目开发及服务项目总规模已超 1.2GW。

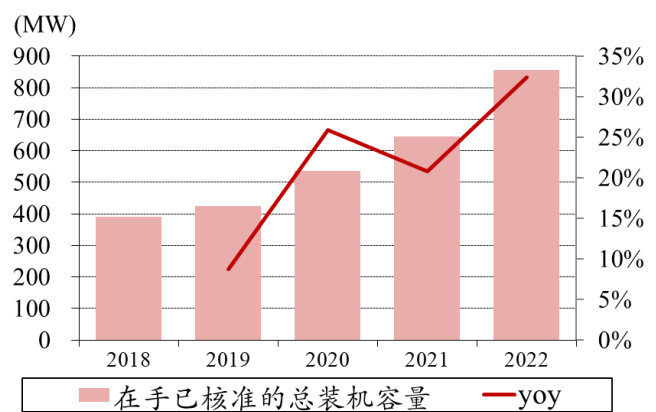
2023 年公司披露向不特定对象发行可转换公司债券募集说明书，拟募集 7.23 亿元在浙江省（128.92MW）、江苏省（5.96MW）、广东省（17.07MW）、湖北省（5.92MW）、安徽省（2.40MW）、天津市（5.99MW）的工商业企业的屋顶建设 55 个分布式光伏电站，合计规模达 166.26MW，平均单个项目规模超过 3MW。

图表 16.公司持有电站总装机规模



资料来源：公司公告，中银证券

图表 17.公司在手已核准的总装机容量

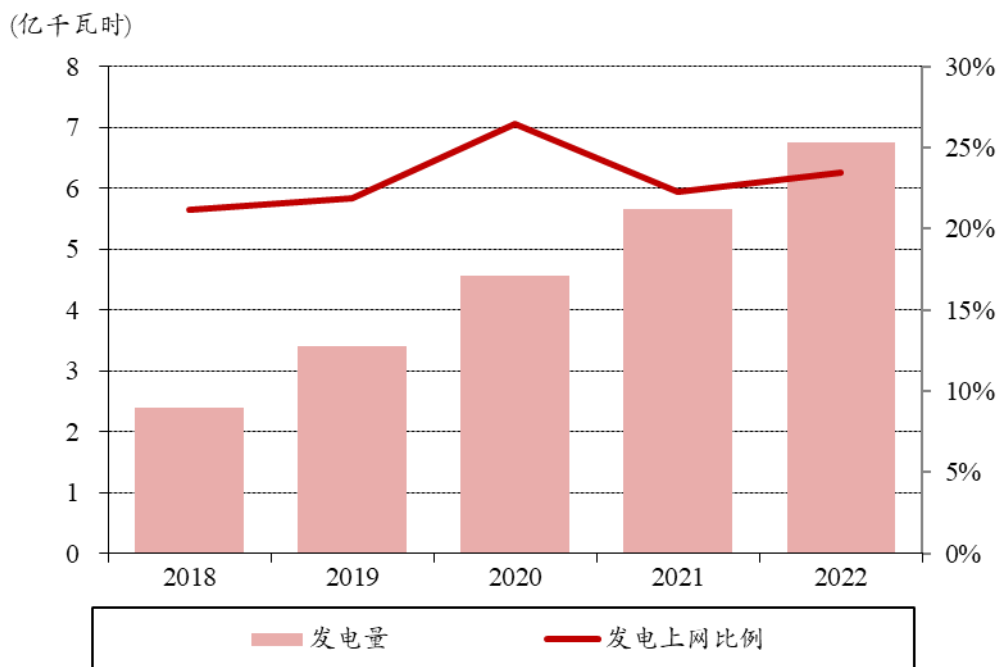


资料来源：公司公告，中银证券

项目优中选优，公司持有电站盈利性高、回款条件优秀：公司客户具备：1) 企业规模大，用电量大，光伏发电自发自用比例高；2) 注重企业形象，对绿电需求量大；3) 企业规模大，回款条件好的特点。2018-2022 年，公司分布式光伏发电上网比例基本保持 25% 以下，以保证投资收益率。公司在筛选和开发屋顶资源的过程中会提前评估屋顶资源业主的经营风险、信用风险等风险，优先考虑用电量大、经营稳定的优质上市公司；也会与屋顶资源业主签订条款周密、清晰、有效的能源管理合同，通过具有法律效力的合同降低因企业经营不善、建筑物征拆、业主违约可能导致公司电费收入减少的风险。

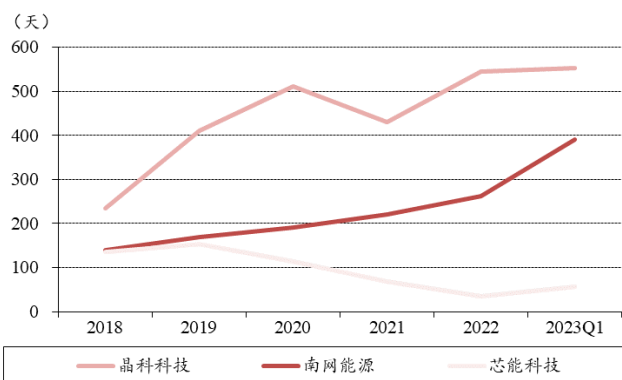
以珀莱雅为例，公司与珀莱雅合作建设 2.16MW 分布式光伏电站，2022 年珀莱雅耗电量达 15,970.07 兆瓦时，其中利用光伏发电 2,038.994 兆瓦时，自发自用比例处于较高水平。2022 年珀莱雅对外购买绿色电力 1,800 兆瓦时，使用清洁能源比例达 24%，根据珀莱雅发布的《珀莱雅可持续发展战略规划（2022-2025）》，珀莱雅计划到 2025 年使用清洁能源比例达 50%，保守预计珀莱雅至 2025 年将新增光伏发电量或对外购买绿电 4,000 兆瓦时。公司客户优质，用电量大，自发自用比例高，回款条件好。

图表 18. 公司发电量及发电量上网比例



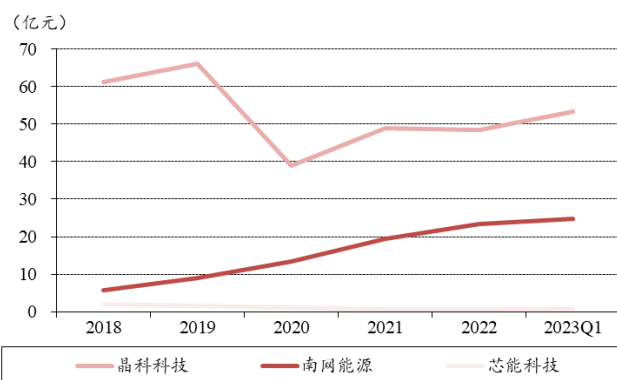
资料来源：公司公告，中银证券

图表 19. 2018-2023Q1 芯能科技、晶科能源、南网能源应收账款周转天数对比



资料来源：公司公告，中银证券

图表 20. 2018-2023Q1 芯能科技、晶科能源、南网能源应收账款金额对比



资料来源：公司公告，中银证券

规模效应有利于获得新客户、加深与老客户合作：由于分布式光伏电站需要 20-25 年长期运营，对于电站的安全性、可靠性、稳定性具备较高要求，所以屋顶拥有者倾向于与具备丰富案例实施经验的分布式光伏建设、运维企业进行合作，公司装机规模提升可帮助公司提升市场地位从而有利于获得新客户。另一方面，由于分布式光伏电站需要 20-25 年长期运营，因此行业具备较高客户粘性，下游用户扩建或其子公司如有建设光伏电站意愿时也倾向与原投资方合作。截至 2022 年，公司已经伴随敏实集团、中国巨石、华孚时尚、娃哈哈等客户逐渐走出浙江省，开始拓展省外业务。

图表 21.敏实项目辐射图



资料来源：公司公告，中银证券

图表 22.公司合作伙伴

资料来源：公司官网，中银证券

储能、充电运营创造后续增长空间

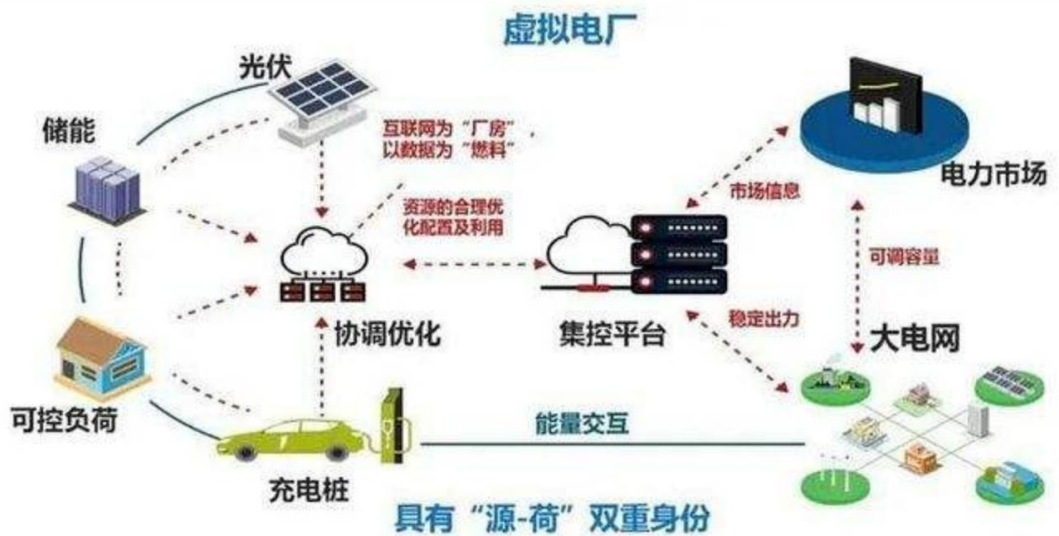
工商业储能仍在发展初期，电力保供为工商业用户主要驱动力

主要依靠峰谷价差套利，分布式光储一体化仍在发展初期

工商业储能主要通过能量时移、峰谷价差套利、容量电费削减、电力现货交易、电力辅助服务等盈利渠道获取收益来回收投资成本，目前峰谷价差套利为主要收入来源：

- 1) **峰谷价差套利**：在电价谷时从电网购买低价电能，在电价峰时或尖峰时供给给负载使用，从而减少企业电费支出，是工商业储能的主要收入来源。
- 2) **能量时移**：在光伏发电输出较大的时候，将暂时无法自用的电能储存到电池中去，在光伏发电输出不足的时候，将电池中电能释放给电力负荷使用，实现对光伏电源的“削峰填谷”，目前年调度次数有限，收入占比较小。
- 3) **容量电费削减**：工商业储能系统功率可以在负载用电峰值时，替代变压器容量，降低变压器总体容量需求的作用，从而减少变压器扩容建设成本以及后期的固定容量电费或者最大需量电费。
- 4) **电力现货交易**：工商业储能可通过虚拟电厂（VPP）以聚合方式参与电力市场交易。虚拟电厂是一套能源管理系统，安装在工厂等用电大户的控制终端，把可中断负荷纳入到控制序列，在不影响企业正常生产的情况下，通过精准控制达到供需平衡，是实现需求侧响应的方式之一。
- 5) **电力辅助服务**：为维护电力系统的安全稳定运行，保证电能质量，除正常电能生产、输送、使用外，由发电企业、电网经营企业和电力用户提供的服务。

图表 23.虚拟电厂业务逻辑



资料来源：古瑞瓦特，中银证券

光储一体化系统机制灵活，可并网发电也可离网运行：光储一体化系统是以光伏发电和储能相结合的光伏发电系统，该系统可以实现独立自主的发电，并根据实际需求进行灵活调节和管理。光储一体化系统可以通过智能化自动控制能源管理系统（EMS）管理系统运行，其可以与普通并网光伏发电系统一样将发出的电力并入内部电网，也可以将多余的电力储存在蓄电池储能系统内当大电网停电时，能源管理系统（EMS）首先发出指令，切断与大电网的连接，形成一个孤立的电网系统，然后 EMS 向储能逆变器发出启动指令，启动储能发电并向内部供电，继而光伏发电系统自动投入并网发电。在能源供应趋紧、保供电力的需求上升的背景之下，我们认为光储一体化系统的渗透率有望提升。

分布式光储一体化商业模式仍在发展初期，保障用电需求成为业主发展工商业储能的动力之一：根据南网能源，市场上已经投运的分布式光伏配套储能项目相对较少，目前配套项目大多是因为新能源渗透率较高的地区要求分布式光伏项目配套储能。比如《枣庄市分布式光伏建设规范（试行）》中提出，分布式光伏项目将按照装机容量 15%-30%，时长 2-4 小时配置储能设施，或者租赁同等容量的共享储能设施。河北省能源局《屋顶分布式光伏建设指导规范（试行）》中提出，屋顶分布式光伏配套储能，可选择自建、共建或租赁等方式灵活开展配套储能建设。我们认为，过去分布式光伏配置储能的主要作用是保持电网稳定运行，配备储能的目的是将光伏所发剩余电量充进储能系统，因此工商业储能发展速度较慢；在目前能源保供需求提升、工商业电价上升、碳酸锂价格下降的过程中，分布式光储一体化发展驱动力实际来自于工商业业主电力保供需求，当分布式光伏所发电量无法满足业主用电需求时，储能系统可以通过峰谷套利减少业主高峰期用电负荷。

图表 24.各地分布式光伏配储政策

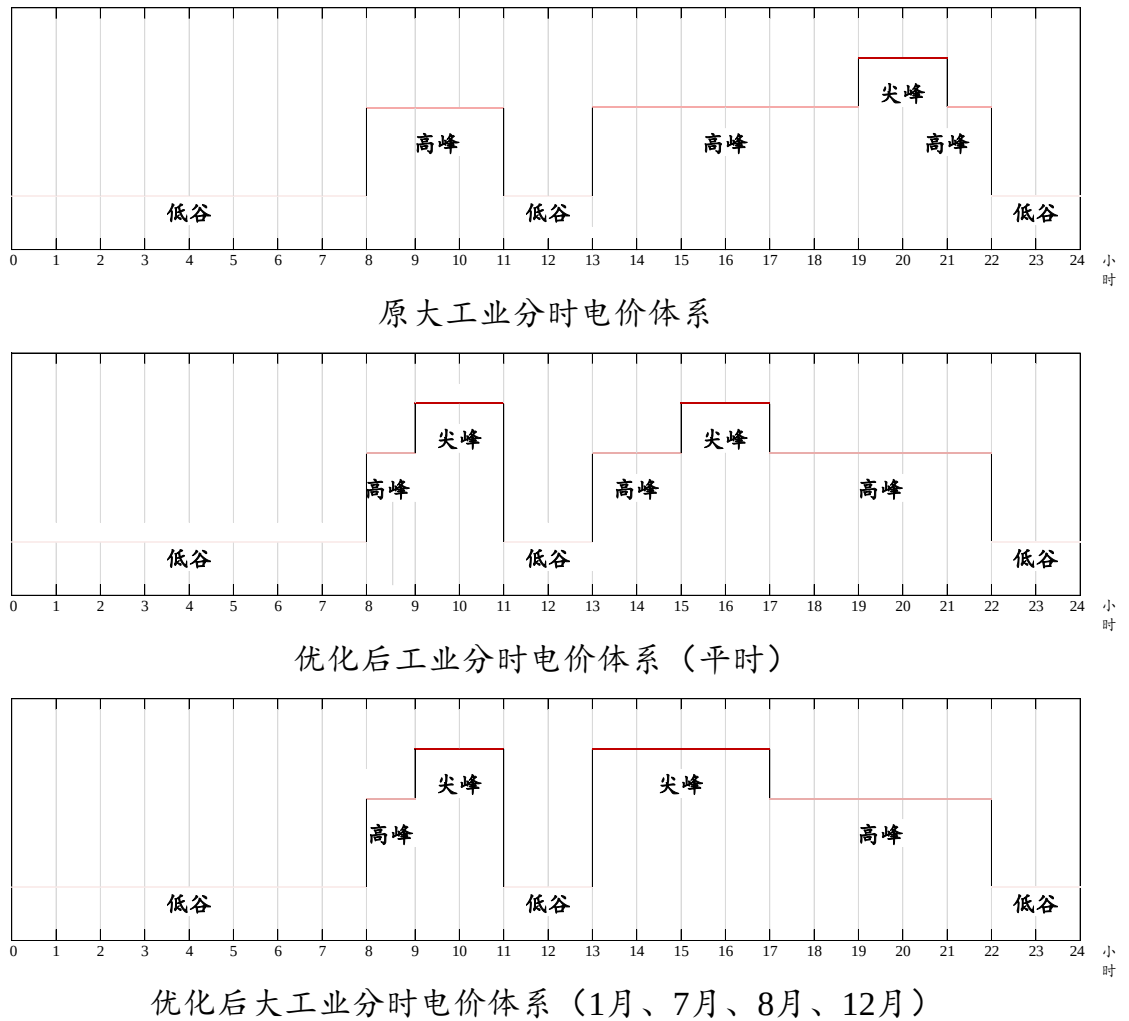
政策名	地区	出台时间	内容
《枣庄市分布式光伏建设规范(试行)》	山东	2021.11	分布式光伏项目将按照装机容量 15%-30%，时长 2-3 小时配置储能设施，或者租赁同等容量的共享储能设施。
《屋顶分布式光伏建设指导规范(试行)》	河北	2022.03	屋顶分布式光伏配套储能，可选择自建、共建或租赁等方式灵活开展配套储能建设。
《关于加快推进全市光伏发电开发利用的工作意见(试行)》	江苏	2022.05	鼓励装机容量 2 兆瓦以上的光伏项目，按照不低于装机容量 8%的比例配建储能系统。
《永康市整市屋顶分布式光伏开发试点实施方案》	浙江	2022.05	鼓励非户用分布式光伏电站按照发电装机容量 10%建设储能设施，充分利用目录分时电价机制，主动削峰填谷，优化区域电网负荷需求。
《肇庆市促进光伏项目发展若干措施（征求意见稿）》	广东	2022.07	鼓励各县（市、区）、功能区结合实际出台光伏项目及配套储能的补贴扶持政策；鼓励各地引导光伏企业按照不少于装机容量 10%的能力配备储能装置。

资料来源：北极星光伏网，中银证券

工商业电价上行，碳酸锂价格下降，工商业储能已经具备经济性

浙江省分时电价政策具备 2 充 2 放条件：根据浙江省发改委，2021 年 10 月 15 号之后浙江省全年大工业电价尖峰时段由原 19:00-21:00 调整为 9:00-11:00、15:00-17:00，低谷时段仍为 12 小时。同时，为做好迎峰度夏度冬期间电力保障工作，在每年夏季 7、8 月份及冬季 1、12 月份，增设 13:00-15:00 为尖峰时段。尖峰时段调整后，浙江省具备 9:00-11:00、15:00-17:00 或 9:00-11:00、13:00-17:00 两个用电尖峰时段，在浙江分时电价政策之下，工商业储能具备 2 充 2 放条件。此外，2021 年 10 月 15 号之后浙江大工业峰谷价差进一步拉大，提高尖峰电价 5.6 分/kWh，降低低谷电价 6.38 分/kWh。

图表 25.浙江省大工业电价政策调整对比



资料来源：浙江省电网公司，中银证券

工商业储能资本金收益率超过 10%，具备一定经济性：若按照 1.7 元/W 的储能单瓦造价、尖峰电价含税 1.25 元/kWh、低谷电价含税 0.3 元/kWh（峰谷价差 0.95 元/kWh），年运行 300 天，每天 2 充 2 放，只考虑峰谷套利，建设工商业储能的全投资收益率可达 11.29%，投资回收期 5.81 年；若保持其他假设不变每天 1 充 1 放，其全投资收益率则降低至 4.00%。我们认为，影响工商业储能的经济性在于以下方面：1) 峰谷价差水平；2) 每天充放电次数；3) 储能单瓦造价。

图表 26.全投资收益率对年利用天数、峰谷价差敏感性测算（1 充 1 放）(%)

（年利用天数/ 峰谷价差）	270	280	290	300	310	320	330
0.65	(3.45)	(2.89)	(2.37)	(1.88)	(1.41)	(0.97)	(3.45)
0.70	(2.15)	(1.63)	(1.14)	(0.66)	(0.20)	0.25	(2.15)
0.75	(1.02)	(0.51)	(0.02)	0.46	0.90	1.33	(1.02)
0.80	0.02	0.52	1.00	1.45	1.88	2.30	0.02
0.85	0.96	1.44	1.91	2.35	2.78	3.20	0.96
0.90	1.81	2.29	2.75	3.19	3.63	4.06	1.81
0.95	2.60	3.08	3.55	4.00	4.45	4.89	2.60
1.00	3.35	3.84	4.32	4.79	5.25	5.70	3.35
1.05	4.08	4.58	5.07	5.55	6.02	6.49	4.08

资料来源：中国光伏协会，国家电网，中银证券

图表 27.全投资收益率对年利用天数、峰谷价差敏感性测算（2 充 2 放）（%）

（年利用天数/ 峰谷价差）	270	280	290	300	310	320	330
0.65	4.66	5.40	6.13	6.85	7.57	8.27	4.66
0.70	5.37	6.13	6.88	7.62	8.34	9.06	5.37
0.75	6.08	6.85	7.61	8.37	9.11	9.85	6.08
0.80	6.77	7.56	8.34	9.11	9.87	10.62	6.77
0.85	7.46	8.26	9.06	9.84	10.62	11.39	7.46
0.90	8.14	8.96	9.77	10.57	11.36	12.15	8.14
0.95	8.81	9.64	10.47	11.29	12.10	12.90	8.81
1.00	9.47	10.32	11.17	12.00	12.83	13.65	9.47
1.05	10.13	11.00	11.86	12.71	13.55	14.38	10.13

资料来源：中国光伏协会，国家电网，中银证券

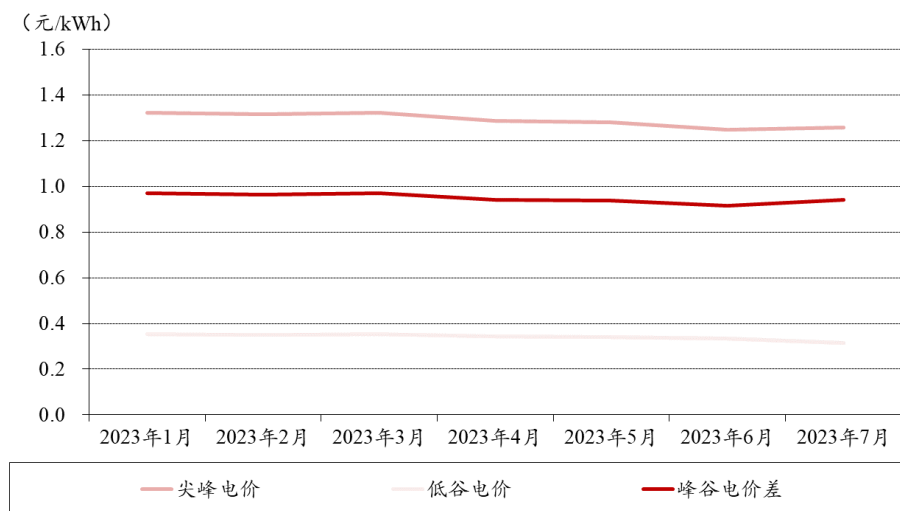
图表 28.全投资收益率对年利用天数、单位造价敏感性测算（2 充 2 放）（%）

（年利用天数/ 单位造价）	270	280	290	300	310	320	330
1.3	15.49	16.49	17.47	18.45	19.43	20.39	15.49
1.4	13.53	14.48	15.41	16.34	17.26	18.17	13.53
1.5	11.78	12.69	13.59	14.48	15.35	16.21	11.78
1.6	10.22	11.09	11.95	12.80	13.65	14.47	10.22
1.7	8.81	9.64	10.47	11.29	12.10	12.90	8.81
1.8	7.53	8.34	9.13	9.92	10.70	11.47	7.53
1.9	6.36	7.14	7.91	8.67	9.42	10.16	6.36
2.0	5.28	6.04	6.79	7.52	8.25	8.97	5.28
2.1	4.29	5.03	5.75	6.47	7.17	7.87	4.29

资料来源：中国光伏协会，国家电网，中银证券

分时电价差上涨为工商业储能创造更高峰谷套利空间：2023 年 6 月 28 日国网浙江省电力有限公司发布 2023 年 7 月工商业用户购电价格，在工商业用户 1.5 倍代理购电价格之下，峰谷价差最大达 1.286 元/kWh（1-10（20）千伏，单一制，一般工商业电价）；标准水平下，峰谷价差最大达 0.9803 元/kWh（不满 1 千伏，单一制，一般工商业电价）。若只考虑标准情况、两部制大工业电价，2022 年 7 月最大电价差为 0.9423 元/kWh（1-10（20）千伏），同比 6 月最大电价差 0.9148 元/kWh（1-10（20）千伏）价差上涨 3%。我们认为，分时电价差上涨为工商业储能创造更高峰谷套利空间。

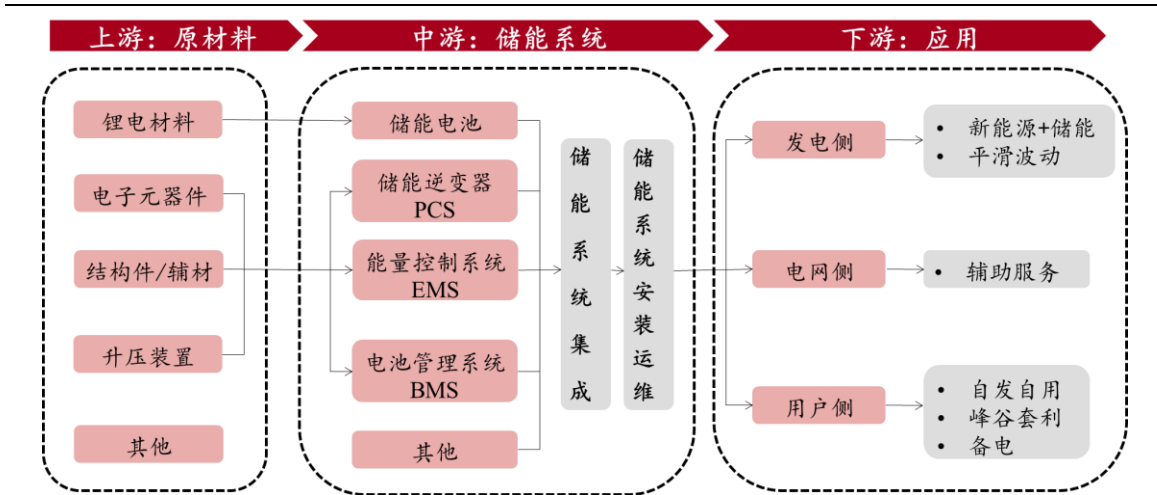
图表 29.2022 年 1-7 月浙江省两部制大工业电价 1~10（20）千伏分时电价明细



资料来源：国家电网，中银证券

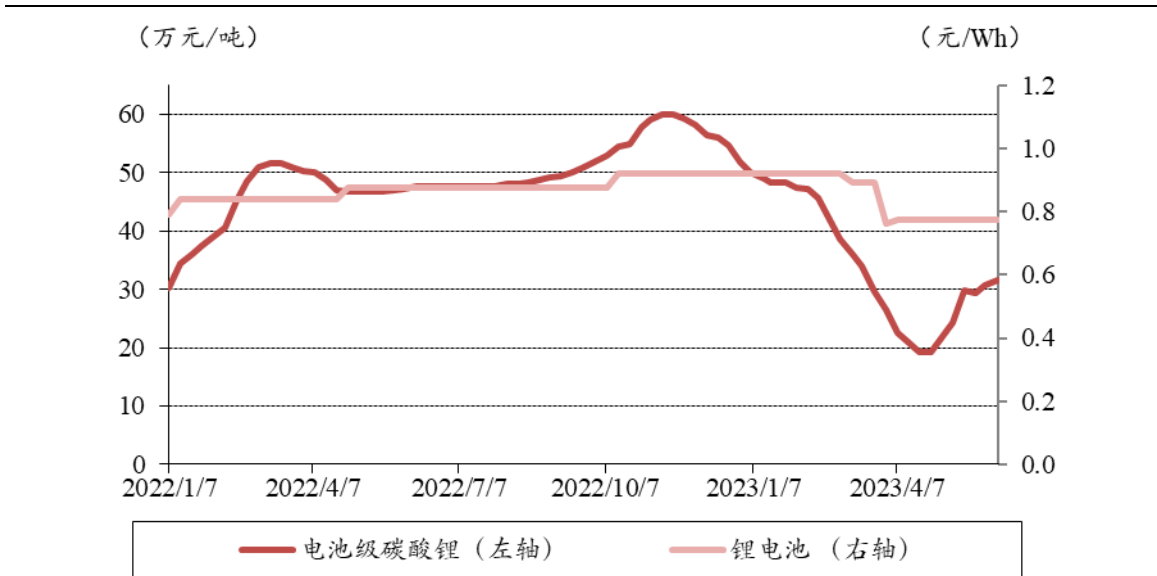
碳酸锂价格下降带动储能 EPC 价格下降，刺激分布式储能投资积极性：储能系统价格是储能项目的成本，若电价政策保持不变，储能系统价格越低则系统收益率越高。电化学储能系统主要由电池组、储能变流器（PCS）、能量管理系统（EMS）、电池管理系统（BMS）以及其他电气设备构成。根据国际能源网，储能电池在电化学储能系统成本中占比 60%以上；传统储能锂电池中正极材料成本占比超过 30%，而碳酸锂是正极材料磷酸铁锂的重要原料之一。2023 年以来，电池级碳酸锂价格一度由 54.75 万元/吨下探至 19.15 万元/吨，截至 6 月 9 日电池级碳酸锂价格小幅反弹至 31.5 万元/吨，较 2022 年其价格总体保持下降趋势；与此同时锂电池价格也由 0.92 元/Wh 下降至 0.775 元/Wh，降幅超 15%。我们认为，随着储能 EPC 价格下降，工商业储能收益率将提升。

图表 30.储能产业链



资料来源：国际能源网，中银证券

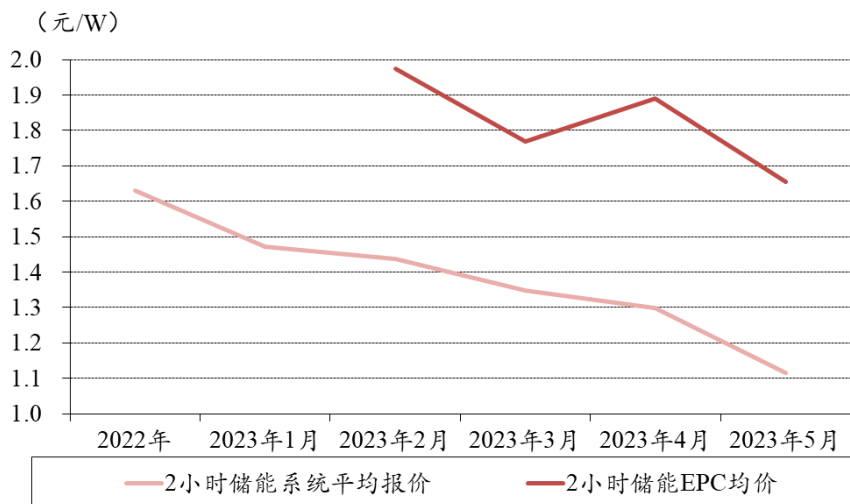
图表 31.2022 年以来电池级碳酸锂及锂电池价格变化图



资料来源：鑫椤锂电，中银证券

储能 EPC 价格下降带动工商业储能投资盈利性提升，实际收益率可能更高：根据储能与电力市场，2023 年以来储能系统投标价格呈明显下降趋势，截至 2023 年 5 月，2 小时储能系统平均报价已由 2022 年平均 1.63 元/W 下降至 1.12 元/W，储能系统价格下降，带动储能 EPC 工程单位投资额下降。根据储能与电力市场，2023 年 5 月 2 小时储能 EPC 报价区间位 1.407-1.825 元/Wh，加权平均报价为 1.655 元/Wh，环比 4 月报价下降 0.236 元/Wh，环比降幅达 12%，在成本下降的背景之下，工商业分布式储能经济型将进一步提升。根据我们测算，在目前 1.7 元/Wh 的储能单瓦造价下，若只考虑工业电价的峰谷套利，工商业储能已经可以实现 11.78% 的资本金收益率。实际上，目前工商业储能已经培育出包括虚拟电厂等其他峰谷电价差套利以外的盈利渠道，因此实际收益率可能更高。

图表 32.2022 年-2023 年 5 月 2 小时储能系统及 EPC 平均报价



资料来源：储能与电力市场，中银证券

虚拟电厂在国内示范加速，多种收益渠道扩展为工商业储能创造良好条件：根据国资委，2022 年 10 月，国内首家集中式储能电站虚拟电厂“国家能源集团浙江温州梅屿 100MW/200MWh 电化学储能电站”进入实质性建设阶段，2023 年 4 月进入全面建设阶段。根据国资委预测，该 100MW 工程建成后，每年可通过直接参与调峰、调频等服务收益 5000 余万元，通过实时接入采暖、电动汽车充电站、分布式新能源发电等可调资源节约 15 亿元电网新建投资成本。

根据南网能源，自国家出台取消工商业目录电价、完善峰谷分时电价政策后，各地工商业用户在高峰时段用电价格均有一定上涨。我们认为，防范限电危机是工商业用户布局储能的动力之一，峰谷差价的拉大、多种收益渠道扩展有望刺激分布式储能装机需求。

布局工商业储能集成，公司具备资源优势

客户具备较高用电需求，发展分布式储能具备内在动力：如前文所述，由于工商业储能可以通过电价峰谷套利在一定程度上实现客户的电力保供需求，因此工商业储能与工商业分布式光伏都可以用来减少工商业客户的用电负荷。工商业分布式光伏业主是否选择配备储能主要取决于其用电需求，若分布式光伏无法满足业主在用电高峰期用电需求，则该业主具备发展分布式储能的内在动力。公司对工商业分布式光伏项目优中选优，其分布式光伏所发电量基本具备 75%以上自消纳比例，客户用电需求较高。公司有望进一步发掘客户的用电需求，在分布式光伏的基础上为其提供储能服务，具备资源优势。此外，由于浙江工商业电价较高、峰谷价差较大，公司利用资源优势在浙江建设工商业储能亦具备较高利润空间，如前文所述，仅考虑峰谷价差，其储能项目收益率可达 11.79%。

图表 33.集装箱式储能系统



资料来源：公司官网，中银证券

公司已落地多个工商业储能项目：2022 年 7 月 22 日公司海开微电网（欧意美国区）100kW/200kWh 用户侧组串式储能系统正式并网运行上线，该项目是公司首个分布式储能项目，其采取智能组串式方案，通过与海宁供电公司配合协作，实现站点-平台-调度信息安全交互、智能调度响应，可以满足电网公司群调群控需求，实现工商业用户侧“虚拟电厂”功能。根据海宁发布，截至 2023 年 3 月公司已经落地 4 个用户侧分布式储能项目。

图表 34.（欧意美国区）分布式储能系统项目图



资料来源：公司官网，中银证券

公司开发多类型逆变器、储能电源产品，战略上工商业储能、户用储能并举：公司储能产品主要包括 1) 离网储能逆变器；2) 离、并网储能逆变器；3) 便携式移动电源。目前离网储能逆变器、便携式储能电源已经完成研发，具备生产条件。离网储能逆变器主要面向海外电网不发达的地区，目前已完成海外产品认证，正通过代理商向海外市场小规模投放。离、并网储能逆变器主要面向电网较发达，电价较高的地区，预计 2023 年下半年面市。工商业储能方面，公司目前已具备 250kW/500kWh、500kWh/1MWh、1MW/2.5MWh 的分布式储能系统产品，具备储能系统集成技术，具备将储能变流器、电池系统、空调、消防、配电、监控与能源调控系统等多个主要部件整合为一个完整系统的能力。2022 年公司研发费用同比增长 53.67%，主要原因系全资子公司芯豪科技在深圳成立储能产品研发中心，加大了储能逆变器等产品的研发投入。

光储充一体化发展，公司具备资源优势

公司可提供光储充智能微网解决方案，已构建光伏电站、储能、充电桩三合一智能监测运维平台：公司可利用“光储充能源微网系统”和“能源互联共享平台”，构建“光伏-电网-储能-用电”局部智能微网系统，将太阳能转化成电能直接供充电车辆就近消纳，或存储到储能系统中，既能为电动汽车供给绿色电能，又能调配峰谷用电的辅助服务功能，可有效提高清洁能源利用率。公司设立了专门的电站运维部，组建了专业维护检修团队，开发了光伏电站、储能、充电桩三合一智能监测运维平台，已投入运营的电站通过通信装置接入公司智能监测运维平台，运营期间通过该系统可实现全天候的实时智能化视频监测，确保及时发现、定位并协助排除电站故障。

图表 35.智慧电动汽车充电站主要组成

01. 光伏车棚

光伏组件安装于停车场车棚上，为车棚下的车辆遮阳挡雨，并将太阳光转化为电能，给电动汽车充电，自发自用。



03. 储能电池柜

光伏电优先提供给电动汽车充电，暂时无法消纳的光伏电储存在蓄电池中，或提供给园区内其它用电设备。

02. 充电桩

为新能源汽车充电，减少化石能源使用，减少尾气排放，绿色出行。

04. 摄像头

对车棚内停放车辆进行实时监控，保证车棚内车辆安全。光伏车棚、储能、充电桩三个功能可独立运行，根据合作模式灵活选配。

资料来源：公司官网，中银证券

充电桩开发模式与工商业光伏开发模式相近，公司具备经验优势：公司充电桩投资与运营业务主要是在产业园区及公共网点等地投资、铺设并持有、运营直流快充充电桩。充电桩对外部运营车辆及企业员工提供充电服务，并根据电网购电价格向电动车主收取相应的充电电费及服务费。公司充电桩业务开发模式与工商业分布式光伏电站开发模式类似，公司持有充电桩所有权，以电费收缴作为收入来源。

图表 36.公司主要商业模式

主要商业模式

01. 乡镇专变充电站

我公司全额投资，我方收取电动汽车充电服务费，场地方收取停车费。

02. 市区高压充电站

我公司租赁车位全额投资，我方收取电动汽车充电服务费；场地方收取停车位租金。

03. 低压场站直流桩

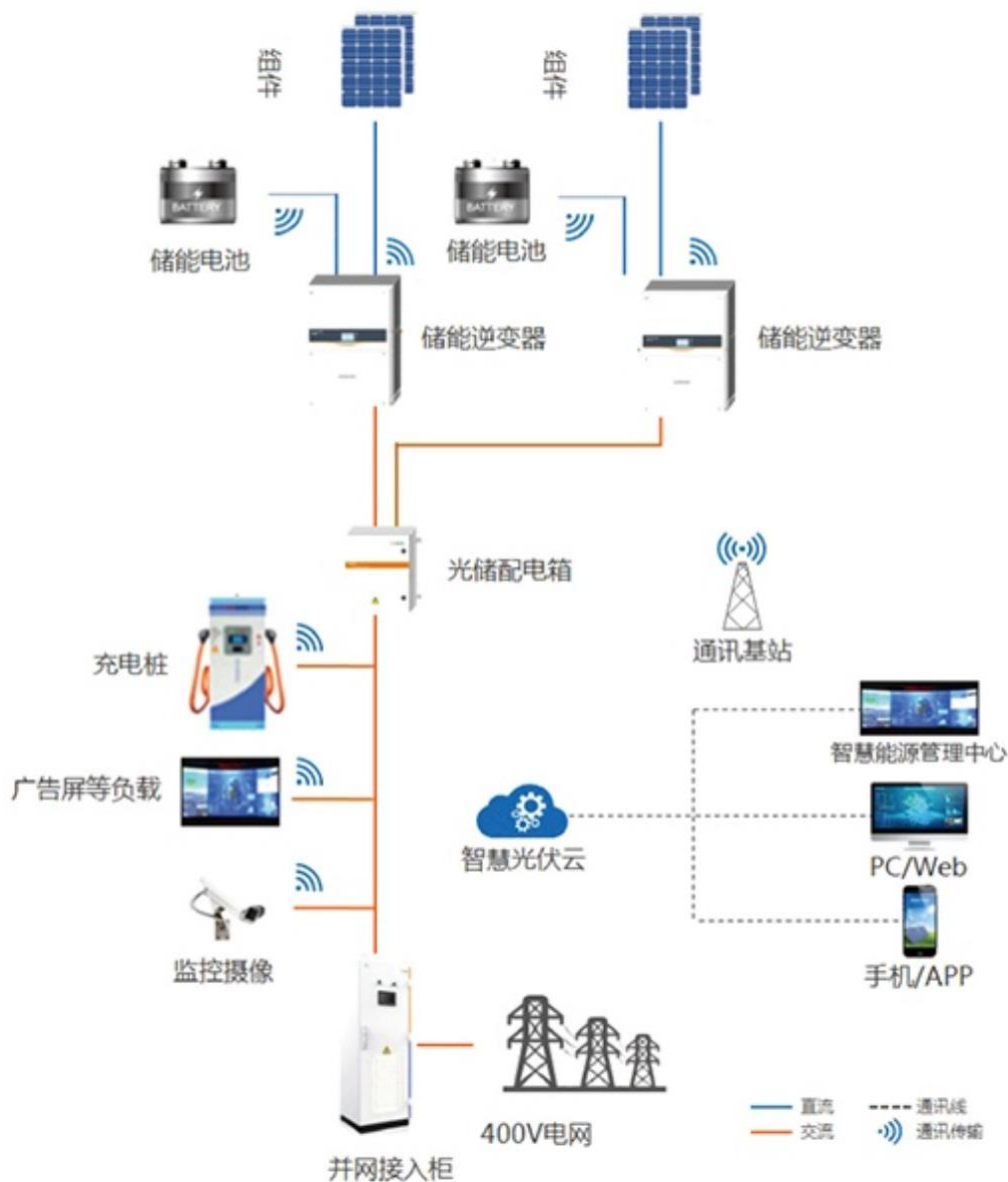
我公司全额投资，场地方提供电源，我方收取充电服务费；场地方从充电服务费内分10%，作为场地方管理费。

光伏停车棚，专业设计，我公司投资50%，使用方投资50%

资料来源：公司官网，中银证券

“发电+充电+储电”构成智慧电动车充电站，公司发展布局符合政策导向：2023年1月3号，工信部、教育部、科学技术部等六部门发布《关于推动能源电子产业发展的指导意见》，其明确提出，将采用分布式储能、“光伏+储能”等模式推动能源供应多样化，提升能源电子产品在5G基站、新能源汽车充电桩等新型基础设施领域的应用水平。面向“东数西算”等重大工程提升能源保障供给能力，建立分布式光伏集群配套储能系统，促进数据中心等可再生能源电力消费。根据新华社，截至2022年末，中国新能源汽车保有量达1310万辆，同比增长67.13%；根据新华社，截至2022年末，中国累计充电桩数量达520万台，同比增长率约100%；根据我们计算，截至2022年末中国整体车桩比约2.5:1。

图表 37.智慧电动汽车充电站设备系统图



资料来源：公司官网，中银证券

浙江嘉兴积极支持充电桩建设，公司作为嘉兴本地企业有望直接受益：2023年5月8日，国网浙江嘉兴供电公司与嘉兴市南湖区住建局、嘉兴市南湖区物业行业协会签订三方共建协议，在南湖区开展“电力+物业”“桩到电通”专项行动，利用住宅小区公共停车位建设“集中式”的公共充电站。计划年内完成10个住宅小区“统建统营”建设，60个“整体加装”改造工作。为实现小区和经营性停车场充电设施全覆盖，嘉兴市政府提升充电站建设补贴力度，每个充电桩按额定充电功率400元/千瓦标准进行补贴，最高不超过15000元；对充电站按照0.15元/千瓦时的标准给予一年运营补贴，对高速公路服务区、综合供能服务站等区域内的保障型充换电设施将补贴标准提高至0.25元/千瓦时。对购置新能源汽车且建设个人自用充电桩的，给予1000元的一次性充电费补贴。我们认为，公司作为嘉兴本地企业，有望直接受益于嘉兴市充电桩建设。

公司发展充电桩业务具备客户资源优势、设备资源优势，降低充电桩开发难度：公司可依托现有分布式客户资源拓展充电桩客户，有效降低资源的获取成本；在充电桩建设过程中，也可以利用分布式光伏相关电力设施的冗余资源，降低充电桩的投资成本，形成成本优势。2022年，公司充电桩业务实现销售收入433.80万元，同比增长67%。

盈利预测与估值

关键假设：

- 1) 考虑到公司工商业分布式光伏项目扩展情况，预计公司 2023-2025 年分别实现光伏发电量 8.12 亿度、10.05 亿度、12.29 亿度；光伏发电业务预计分别实现度电收入 0.58 元、0.58 元、0.58 元；预计国补、省补分别实现 1.35 亿元、1.35 亿元、1.35 亿元，国补、省补收入并入光伏发电收入。
- 2) 考虑到光伏组件价格下降，预计公司 2023-2025 年光伏发电板块毛利率分别为 66%、66.5%、66.5%。
- 3) 考虑到公司逐步发展工商业储能，预计 2023-2025 年分别实现其他业务收入 805 万元、2,415 万元、6,037 万元。

图表 38.公司主营业务收入与毛利率预测

	2022	2023E	2024E	2025E
光伏发电				
发电量（亿千瓦时）	6.75	8.12	10.05	12.29
同比增长(%)	19.42	20.29	23.78	22.18
收入（百万元）	528.71	609.85	722.61	852.89
同比增长(%)	29.72	15.35	18.49	18.03
毛利率(%)	65.57	66.00	66.50	66.50
分布式光伏项目开发及服务				
收入（百万元）	28.99	28.99	28.99	28.99
同比增长(%)	194.56	0.00	0.00	0.00
毛利率(%)	19.90	15.00	15.00	15.00
光伏产品				
组件销量（兆瓦）	48.39	29.03	29.03	29.03
同比增长(%)	260.04	(40.00)	0.00	0.00
收入（百万元）	83.81	45.26	42.99	42.99
同比增长(%)	472.26	(46.00)	(5.00)	0.00
毛利率(%)	2.33	3.00	3.00	3.00
充电运营				
收入（百万元）	4.34	4.77	5.73	8.02
同比增长(%)	66.51	10.00	20.00	40.00
毛利率(%)	18.63	18.00	18.00	17.00
其他业务				
收入（百万元）	4.02	8.05	24.15	60.37
同比增长(%)	(61.55)	100.00	200.00	150.00
毛利率(%)	39.62	35.00	35.00	35.00
营业收入合计（百万元）	649.88	696.92	824.47	993.26
同比增长(%)	46.00	7.24	18.30	20.47
综合毛利率(%)	54.90	59.10	60.12	59.93

资料来源：公司公告，iFinD，中银证券

盈利预测：预计公司 2023-2025 年实现营业收入 6.97 亿元、8.24 亿元、9.93 亿元，同比增长 7.24 %、18.30 %、20.47 %。归属于上市公司股东的净利润分别为 2.44 亿元、3.03 亿元、3.76 亿元；在当前股本下，每股收益分别为 0.49 元、0.61 元、0.75 元。

相对估值：我们选取主营业务同为分布式光伏的南网能源、晶科科技作为可比公司进行估值比较，根据 2023 年 6 月 30 日收盘价，公司 2023 年预测盈利对应市盈率 34.67 倍，与行业平均水平接近。

图表 39. 芯能科技可比上市公司估值比较

证券简称	证券代码	最新股价	流通市值	总市值	每股收益 (元)			市盈率 (倍)			市净率	评级
		(元)	(亿元)	(亿元)	2022E	2023E	2024E	2022A	2023E	2024E	(倍)	
南网能源	003035.SZ	7.12	116.49	269.70	0.15	0.23	0.33	48.73	31.35	21.58	4.12	未有评级
晶科科技	601778.SH	4.94	142.98	176.40	0.07	0.16	0.21	68.33	31.53	23.16	1.17	未有评级
行业平均值								58.53	31.44	22.37	2.65	
芯能科技	603105.SH	16.89	84.45	84.45	0.38	0.49	0.61	44.09	34.67	27.87	4.70	增持

资料来源: iFinD, 中银证券

注 1: 股价与市值截止日 2023 年 6 月 30 日, 未有评级公司盈利预测来自 iFinD 一致预期

注 2: 市净率均由上市公司最新一期净资产计算得出

投资建议

公司是工商业分布式光伏龙头企业，工商业分布式装机超 700MW；随着光伏组件价格下降，公司后续电站发电盈利有望提升；工商业储能可助力电力保供，且峰谷电价差拉大，工商业储能经济性提升；后续公司有望利用客户优势对工商业储能、光储充一体化形成突破；首次覆盖给予**增持**评级。

风险提示

价格竞争超预期：工商业分布式光伏市场竞争日趋激烈，目前公司具备品牌效应可维持较高盈利，如后续友商持续降价让利，公司经营策略亦有可能调整，可能对公司盈利能力造成不利影响。

原材料价格出现不利波动：公司盈利能力与原材料成本关系密切，如材料成本的下降幅度与速度不达预期，后续公司盈利能力将受到负面影响。

下游需求不达预期：公司盈利与下游工商业分布式光伏装机规模提升关联度较大，如需求不达预期导致后续装机规模不及预期，可能影响公司盈利能力。

光伏政策不达预期：目前光伏行业整体景气度与行业政策的导向密切相关，如政策方面出现不利变动，可能影响光伏行业整体需求，从而对公司后续装机造成压力，影响公司盈利能力。

新业务进展不达预期：公司在工商业储能新业务方面具备客户资源优势，若其客户发展工商业储能意愿不及预期，将影响公司的收入和盈利能力。

新项目开发进度不达预期：公司在分布式光伏开发运营领域具备一定品牌优势，若后续新项目开发不达预期可能影响公司盈利能力。

电价政策调整风险：公司分布式光伏高盈利性一定程度上依赖大工业电价价格较高；工商业储能的商业模式一定程度上依赖分时电价政策下峰谷价差较大，若后续电价政策调整或对公司盈利造成不利影响。

利润表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业总收入	445	650	697	824	993
营业收入	445	650	697	824	993
营业成本	201	293	285	329	398
营业税金及附加	1	3	3	4	5
销售费用	1	3	3	4	5
管理费用	56	52	56	66	79
研发费用	11	18	21	25	30
财务费用	73	74	70	73	71
其他收益	22	12	13	13	13
资产减值损失	0	0	0	0	0
信用减值损失	9	4	0	0	0
资产处置收益	(7)	(7)	0	0	0
公允价值变动收益	2	(2)	0	0	0
投资收益	0	0	0	0	0
汇兑收益	0	0	0	0	0
营业利润	126	214	271	337	418
营业外收入	3	2	1	1	1
营业外支出	1	1	1	1	1
利润总额	128	215	271	337	418
所得税	18	24	27	34	42
净利润	110	192	244	303	376
少数股东损益	0	0	0	0	0
归母净利润	110	192	244	303	376
EBITDA	342	461	525	615	716
EPS(最新股本摊薄, 元)	0.22	0.38	0.49	0.61	0.75

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

资产负债表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
流动资产	410	408	525	589	667
货币资金	113	253	209	247	298
应收账款	61	67	70	92	104
应收票据	0	0	0	0	0
存货	35	15	34	22	46
预付账款	3	5	3	6	5
合同资产	0	2	0	2	1
其他流动资产	197	67	208	219	214
非流动资产	2,730	3,101	3,275	3,407	3,518
长期投资	10	10	10	10	10
固定资产	2,414	2,690	2,897	3,062	3,197
无形资产	37	36	35	34	34
其他长期资产	269	366	334	300	277
资产合计	3,140	3,509	3,801	3,995	4,185
流动负债	532	563	646	1,012	1,125
短期借款	92	30	235	400	583
应付账款	54	65	50	83	78
其他流动负债	386	467	361	529	463
非流动负债	999	1,181	1,222	839	652
长期借款	892	1,079	1,117	735	548
其他长期负债	107	102	105	103	104
负债合计	1,531	1,744	1,868	1,851	1,777
股本	500	500	500	500	500
少数股东权益	0	0	0	0	0
归属母公司股东权益	1,609	1,765	1,933	2,145	2,408
负债和股东权益合计	3,140	3,509	3,801	3,995	4,185

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

现金流量表(人民币 百万)

年结日: 12月31日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	110	192	244	303	376
折旧摊销	159	176	196	218	239
营运资金变动	134	240	(279)	176	(98)
其他	(25)	(35)	71	73	71
经营活动现金流	378	573	232	770	589
资本支出	(344)	(448)	(370)	(350)	(350)
投资变动	(11)	6	0	0	0
其他	(21)	(36)	0	0	0
投资活动现金流	(375)	(478)	(370)	(350)	(350)
银行借款	123	125	243	(217)	(5)
股权融资	(123)	(35)	(76)	(91)	(113)
其他	19	(89)	(72)	(74)	(70)
筹资活动现金流	19	0	94	(382)	(188)
净现金流	22	95	(44)	38	51

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

财务指标

年结日: 12月31日	2021	2022	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入增长率(%)	4.3	46.0	7.2	18.3	20.5
营业利润增长率(%)	40.2	70.2	26.5	24.5	24.1
归属于母公司净利润增长率(%)	36.0	74.1	27.2	24.5	24.1
息税前利润增长率(%)	59.1	56.2	15.0	20.9	20.0
息税折旧前利润增长率(%)	29.7	35.0	13.7	17.2	16.4
EPS(最新股本摊薄)增长率(%)	36.0	74.1	27.2	24.5	24.1
获利能力					
息税前利润率(%)	41.1	43.9	47.1	48.1	47.9
营业利润率(%)	28.2	32.9	38.8	40.9	42.1
毛利率(%)	54.8	54.9	59.1	60.1	59.9
归母净利润率(%)	24.7	29.5	35.0	36.8	37.9
ROE(%)	6.8	10.9	12.6	14.1	15.6
ROIC(%)	4.0	6.0	6.2	8.3	9.9
偿债能力					
资产负债率	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4
净负债权益比	0.7	0.6	0.7	0.5	0.5
流动比率	0.8	0.7	0.8	0.6	0.6
营运能力					
总资产周转率	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
应收账款周转率	5.2	10.2	10.2	10.2	10.2
应付账款周转率	8.2	10.9	12.0	12.3	12.3
费用率					
销售费用率(%)	0.1	0.4	0.5	0.5	0.5
管理费用率(%)	12.6	8.0	8.0	8.0	8.0
研发费用率(%)	2.6	2.7	3.0	3.0	3.0
财务费用率(%)	16.5	11.4	10.1	8.8	7.1
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.2	0.4	0.5	0.6	0.8
每股经营现金流(最新摊薄)	0.8	1.1	0.5	1.5	1.2
每股净资产(最新摊薄)	3.2	3.5	3.9	4.3	4.8
每股股息	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
估值比率					
P/E(最新摊薄)	76.8	44.1	34.7	27.9	22.4
P/B(最新摊薄)	5.2	4.8	4.4	3.9	3.5
EV/EBITDA	31.2	21.4	21.5	17.3	14.5
价格/现金流(倍)	22.3	14.7	36.5	11.0	14.3

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20%以上；

增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；

中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；

减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10%以上；

未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；

中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；

弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；

未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1)基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2)中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话:(8621)68604866
传真:(8621)58883554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话:(852)39886333
致电香港免费电话：
中国网通 10 省市客户请拨打：108008521065
中国电信 21 省市客户请拨打：108001521065
新加坡客户请拨打：8008523392
传真:(852)21479513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话:(852)39886333
传真:(852)21479513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编:100032
电话:(8610)83262000
传真:(8610)83262291

中银国际(英国)有限公司

2/F,1Lothbury
London EC2R7DB
United Kingdom
电话:(4420)36518888
传真:(4420)36518877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7BryantPark15 楼
NY10018
电话:(1)2122590888
传真:(1)2122590889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话:(65)66926829/65345587
传真:(65)65343996/65323371