华泰证券 HUATAI SECURITIES

工商业储能：高增初现，千帆竞发

华泰研究

2024 年 1 月 09 日 | 中国内地　　专题研究

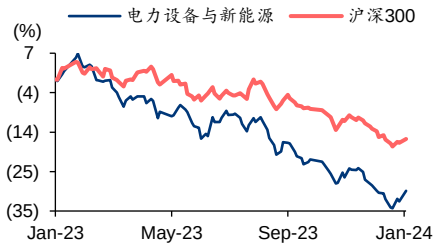
电力设备与新能源　　增持（维持）

研究员　申建国
SAC No. S0570522020002　shenjianguo@htsc.com
+(86) 755 8249 2388

研究员　边文姣
SAC No. S0570518110004　bianwenjiao@htsc.com
SFC No. BSJ399　+(86) 755 8277 6411

联系人　戚腾元
SAC No. S0570122070170　qitengyuan@htsc.com
+(86) 21 2897 2228

行业走势图



资料来源：　，华泰研究

高增趋势初现，发展模式多样

截至 22 年底，我国已投运的电化学工商业储能累计装机规模为 1.81GWh，而据能源电力说公众号不完全统计，23 年以来广东、浙江、江苏等地合计备案规模已经达到 3.46GW/9.26GWh。行业发展尚在初期，但高增趋势已经显现。经济性是工商业企业参与项目的主要驱动因素，峰谷套利、成本下降、政策补贴均带来 IRR 的显著提升。此外，分布式配储成为消纳调节的重要手段，未来台区配储或存在较为广阔的市场空间。行业千帆竞发，格局未定，具备渠道资源的开发运营商与具备技术、成本优势的龙头零部件供应企业或将持续受益。

峰谷套利叠加补贴收益，降本助力经济性凸显

2023 年工商业储能经济性明显提升，激发需求增长。我们通过敏感性分析，发现峰谷价差、储能单价、贷款比例以及电芯循环次数是对经济性影响最大的四个因素。23 年以来，地区峰谷电价差拉大，12 月平均价差达 0.7 元/kWh 以上的地区多达 25 个；超 20 个省份满足两充两放的充放电策略。储能投资成本快速下行，12 月储能系统/EPC 平均中标价格为 0.79/1.387 元/Wh，较年初大幅下降。仅考虑峰谷套利收益，浙粤苏地区的项目 IRR 可以达到 7%以上，具备优越的经济性，加入杠杆后项目 IRR 进一步显著提升。此外，浙江、广东、江苏、安徽等地通过直接补贴给予支持，亦带动经济性显著提升。

皖鄂湘具备发展潜力，工商储市场有望高增

能够实现工商业储能大规模发展的地区除了需要具备较大的峰谷价差及/或较好的补贴以外，还需要具备较好的工业发展基础。峰谷套利方面，我们经测算发现浙江、广东、上海、安徽、江苏、湖北、湖南、海南采用两充两放后 IRR 达 5.7%以上，投资经济性较优越。综合考虑三方面因素，我们认为安徽、湖北、湖南具备较大工商业储能发展潜力。市场担忧分时电价机制的持续性，我们通过分析各省份的三产 GDP 占比与光伏装机容量占比数据，认为江苏、浙江、安徽、湖北或具备一定可持续性。据 GGII 预测，2023/24 年我国工商业储能的装机量有望达到 8/12GWh，同比增长 300%/50%。

分布式配储助力消纳，台区发展潜力较大

分布式光伏快速发展，多地发布接网预警，电网消纳成为“卡脖子”问题。开放容量不足情况下，分布式配储成为很多省市自救的消纳手段。截至 23 年 11 月，全国已有 12 个省/自治区出台了相关政策，超过 10 个区域明确了配储比例，在 10-30%不等。当前组件成本大幅下降，可以覆盖配储成本的增加，在不考虑配储收益的前提下仍具较高经济性，通过台区配储换取容量指标或为可行途径。台区配储模式下，储能和分布式新能源发电将相互促进，长期市场空间广阔。多个配储台区或可统一参与电网调度，带来额外收益。

千帆竞发，格局未定

当前参与者众多，可分为三类：大储/户储集成商&主要部件供应商、工商储专业集成商、电力能源企业（含分布式光伏企业等）。1）开发商环节，看好具备渠道资源的电力能源企业，华东、华南地区开发商有望率先受益。2）集成&PCS 环节，获客能力与优质服务是集成商的重要竞争点，PCS 企业横向迈向工商储领域，纵向延长产业链至集成环节，有望受益于工商储需求高增。3）电芯产品向大而行，关注具备技术研发实力和成本优势的电芯龙头企业，优质产品有望获得更高溢价。4）液冷成为产品标配，有望受益板块放量，关注具备储能液冷布局的温控企业。

风险提示：政策持续性不及预期，市场竞争加剧风险，上游原材料价格大幅上涨，测算具备一定主观性。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

并购家 免费行业报告网

IPOIPO.CN 每日更新 不用注册会员 无广告 永久免费

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

正文目录

报告核心观点 **5**
区别于市场观点 5
高增趋势初现，发展模式多样 **6**
应用场景：传统工商业企业配储，新场景不断涌现 6
产业阶段：发展尚在初期，高增趋势初现 6
盈利模式：峰谷套利为主，多种模式加持 7
投资营运模式：当前以合同能源管理为主 8
峰谷套利叠加补贴收益，降本助力经济性凸显 **10**
峰谷价差拉大，成本下降带来高套利空间 10
浙苏粤套利收益高，驱动行业高增 13
电芯成本下降，配储成本大幅降低 17
补贴亦是重要获利来源，多模式增厚收益 18
政策补贴是现阶段重要获利来源 18
实现动态扩容，需量管理降低基本电费 19
需求侧响应政策涌现，增厚工商储收益 20
分布式配储助力消纳，政策频发 22
分布式光伏并网容量紧张 22
配储成为重要的调节手段 23
皖鄂湘具备发展潜力，工商储市场有望高增 **25**
兼具优越收益与工业基础，皖鄂湘具备发展空间 25
苏浙皖鄂分时电价或具备一定可持续性 26
分布式台区配储有较大发展潜力 28
23/24 年整体装机量有望达到 8/12GWh 29
千帆竞发，格局未定 **30**
多方涌入赛道，企业各显神通 30
开发商：渠道资源打通桥梁，格局或将区域分散 30
PCS&集成：集成商承上启下，PCS 企业纵横跨越 32
电芯：龙头兼具研发成本优势，有望获得产品溢价 33
温控：液冷成为标配，受益板块放量 34
风险提示 35

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表目录

图表 1： 光储充一体化解决方案 6
图表 2： 微电网系统结构图 6
图表 3： 中国电化学储能项目累计装机应用场景分布（截至 2022 年） 7
图表 4： 2019-2022 年中国用户侧储能年度装机 7
图表 5： 2023 年 1-11 月工商储主要省份备案数量 7
图表 6： 国内工商业储能月度备案装机量 7
图表 7： 峰谷套利示意图 8
图表 8： 业主自投资模式 8
图表 9： 纯租赁模式 8
图表 10： 合同能源管理模式 9
图表 11： 融资租赁+合同能源管理模式（子模式 1/2） 9
图表 12： 各省分时电价-尖峰电价执行月份及上浮幅度 10
图表 13： 全国各省峰谷电价比 11
图表 14： 2023 年 12 月全国电网代理购电平均峰谷价差 11
图表 15： 全国各省分时电价图谱及工商储套利策略 12
图表 16： 模型基本假设 13
图表 17： 浙江、江苏、广东工商储项目经济性测算结果 13
图表 18： 浙江大工业的充放电策略 14
图表 19： 浙江一般工商业的充放电策略 14
图表 20： 江苏省≥315KVA 的充放电策略 14
图表 21： 江苏省[100kVA,315kVA）的充放电策略 14
图表 22： 广东的充放电策略 15
图表 23： 纯租赁模式的敏感性分析 16
图表 24： 合同能源管理模式的敏感性分析 16
图表 25： 融资租赁+合同能源管理子模式 1 的资本金 IRR 敏感性分析 16
图表 26： 融资租赁+合同能源管理子模式 1 的能源服务方 IRR 敏感性分析 16
图表 27： 碳酸锂和电芯价格 17
图表 28： 2h 储能系统及 EPC 中标价格情况 17
图表 29： 储能系统单价与峰谷价差变动时的敏感性分析 17
图表 30： 各参数变动时的敏感性分析 18
图表 31： 各地工商业储能放电补贴情况 19
图表 32： 中国工商业企业用电电价规则 20
图表 33： 需量管理示意图 20
图表 34： 2023 年 12 月江苏省代理购电分时电价 20
图表 36： 各省份需求响应情况 21
图表 37： 近年来中国光伏发电新增容量情况 22
图表 38： 多地发布分布式光伏接网预警 23
图表 39： 地方分布式光伏配储政策 24
图表 40： 河北省 2023 年 131 个地面分布式光伏拟安排配储项目功率 24

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表 41： 河北省 2023 年 131 个地面分布式光伏拟安排配储项目容量 24
图表 42： 各地区工商储两充两放 IRR（不考虑杠杆） 25
图表 43： 各地区工商储两充两放 IRR（考虑杠杆） 26
图表 44： 各省市规模以上工业企业数量（截至 2023 年 10 月） 26
图表 45： 我国光伏累计装机容量及容量占比 27
图表 46： 各省区市光伏累计装机容量及容量占比 27
图表 49： 台区配储 29
图表 50： 台区所配储能出力前后配变负载曲线图 29
图表 52： 储能产业链 30
图表 53： 浙江省备案工商储项目 8-12 月营运模式占比 31
图表 54： 浙江工商储项目 7-12 月备案开发企业情况 31
图表 55： 工商业企业渠道类型 31
图表 56： 1MW 以上工商业光伏商业模式（截至 2023 年 6 月） 31
图表 57： 1MW 以下工商业光伏商业模式（截至 2023 年 6 月） 31
图表 58： 开发运营环节主要标的和工商储布局情况 32
图表 59： PCS 与集成环节主要标的和工商储布局情况 33
图表 60： EESA 储能博览会工商储产品规格（电量规格） 33
图表 61： EESA 储能博览会工商储产品规格（电芯容量） 33
图表 62： 部分工商储产品规格 34
图表 63： 报告提及公司 35

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

报告核心观点

随着国内工商储政策不断催化，各地分时电价政策落地、峰谷价差拉大，储能投资成本下降，工商业储能的经济性逐步显现，行业开始快速发展，2023 年成为工商业储能的发展元年。在本篇报告中，我们对典型地区的项目盈利情况进行了详细测算，并梳理了全国各个省份的分时电价机制及充放政策，综合考虑充放策略、峰谷价差、政策补贴及工业发展情况，我们预计安徽、湖北、湖南具备较大工商储发展潜力。此外，分布式配储成为很多省市自救的消纳手段，当前组件成本大幅下降，可以覆盖配储成本的增加，在不考虑配储收益的前提下仍具有较高经济性，通过台区配储换取容量指标或为可行途径。据 GGII 预测，2023/24 年我国工商业储能的装机量有望达到 8/12GWh，同比增长 300%/50%。

行业千帆竞发，各环节格局有别。**1）开发商环节**，看好具备渠道资源的电力能源企业，华东、华南地区开发商有望率先受益。**2）集成&PCS 环节**，获客能力与优质服务是集成商重要竞争点，PCS 企业横向迈向工商储领域，纵向延长产业链至集成环节，有望受益于工商储需求高增。**3）电芯产品**向大而行，关注具备技术研发实力和成本优势的电芯龙头企业，优质产品有望获得更高溢价。**4）液冷**成为产品标配，有望受益板块放量，关注具备储能液冷布局的温控企业。

区别于市场观点

市场担忧峰谷政策变化，苏浙皖鄂或具一定可持续性

市场担忧分时电价机制的持续性，因为政策的变化对于终端用户而言往往难以预知。但我们认为，或许可以从政策制定的底层逻辑来对整体的方向性进行判断。整体来说，分时电价机制主要是为了调节供需间的不匹配问题，我们认为可再生能源发电占比及第三产业占比较高的省份，分时电价机制或具备一定可持续性。我们将各省份的第三产业 GDP 占比与光伏装机容量占比数据绘制成散点图，处于第一象限的省份在发电端与用电端同时具备较高的波动性，分时电价机制或具备一定可持续性。当前发展较好的江苏、浙江，以及我们认为较具潜力的安徽、湖北均处于第一象限（注：广东无光伏装机容量占比数据，第三产业占比较高）。

峰谷价差、储能系统单价、贷款比例以及电芯循环次数对工商储经济性的影响较大

市场担忧当前市场的测算结果过于乐观，我们在本报告中做了相对保守的基本场景假设，并针对模型中涉及的各个关键变量进行了详尽的敏感性分析，得出的结论为，按照 IRR 潜在优化空间大小的参数排序为峰谷价差>储能系统单价>贷款比例>电芯循环次数>运维费率>充放电深度>贷款利率。

分布式配储助力消纳，台区发展潜力较大

市场在考虑工商储的发展空间时，多数只看到由经济性驱动的工商业企业独立配储市场，我们认为分布式台区或带来较大配储空间。分布式光伏快速发展，多地发布分布式光伏接网预警，电网消纳成为“卡脖子”问题。开放容量不足情况下，分布式配储成为很多省市自救的消纳手段。截至 23 年 11 月，全国已有 12 个省/自治区出台了相关政策，超过 10 个区域明确了配储比例，在 10-30%不等。当前组件成本大幅下降，可以覆盖配储成本的增加，在不考虑配储收益的前提下仍具有较高经济性，通过台区配储换取容量指标或为可行途径。台区配储模式下，储能和分布式新能源发电将实现相互促进，长期市场空间广阔。

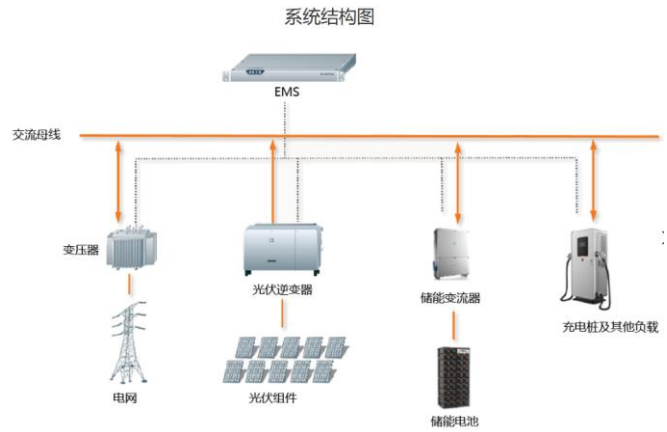
免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

高增趋势初现，发展模式多样

应用场景：传统工商业企业配储，新场景不断涌现

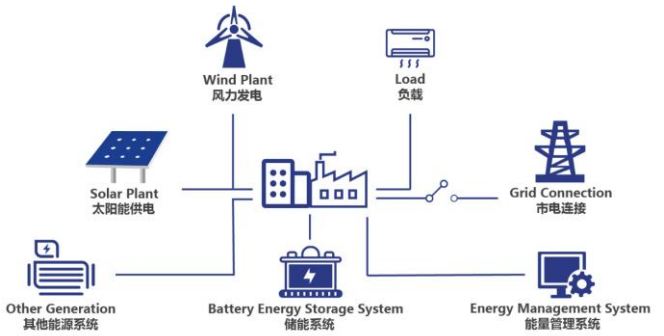
工商业储能是用户侧储能的典型应用，主要应用场景可以分为三类：工商业企业单独配储、光储充一体化、微电网。工商业储能的客户群体为工业或者商业终端，传统的应用场景是在工业园区、商业中心、数据中心、通信基站、行政大楼、医院、学校、住宅等终端加装储能，用于峰谷套利，备用电源，需量管理，需求侧响应等。其规模介于户用储能和大储之间，产品形式一般为一体柜式。

图表1：光储充一体化解决方案



资料来源：阳光电源官网，华泰研究

图表2：微电网系统结构图



资料来源：SINOSOAR，华泰研究

光储充一体化有效缓解了充电站对电网的冲击。随着电动车的不断普及，用户对于充电需求不断增加，但多个高功率充电桩同时运营时，峰值功率较大，会对电网产生冲击。光储充一体化电站是现阶段最佳的解决方案，通过结合光伏与储能，可实现充电站的能源由光伏供给，提高光伏自发自用率。同时，大功率充电桩的功率冲击，可通过储能系统进行平抑，节省了改善输电线路的成本。

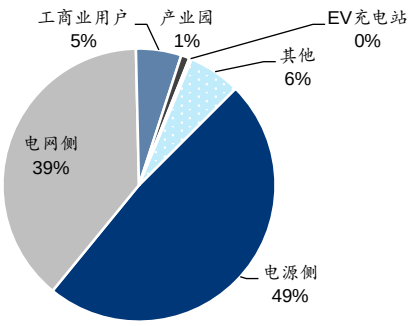
微电网+储能未来有望进一步渗透。微电网既能节省输变电过程的投资和损耗，也能兼具离网和并网两种运行模式，与大电网供电互为补充。在微电网场景中，通常有光伏、风电等多种电源，储能作为其中的中间环节，起到平衡电源供应和负荷需求的作用。现阶段微网储能可以分为偏远地区微网和工业园区微网两类，偏远地区主要通过微网配储来弥补供电的不稳定性，多出现于海岛地区；而园区微网主要以工业园区为节点，实现节点内的能源优化。随着分布式新能源发电的逐步推广，微电网作为新能源就地消纳的方式，有望实现进一步渗透。

产业阶段：发展尚在初期，高增趋势初现

中国工商业储能仍处于发展初期，盈利性项目占比有明显提升。我国工商业储能仍处在发展初期阶段，根据中电联数据，截至 2022 年底，我国已投运的电化学储能电站累计装机 14.05GWh，其中工商业储能总规模为 1.81GWh，相较电源侧和电网侧规模仍处于较低水平。从 2022 年新增装机来看，全年用户侧储能新增装机 596 MWh，其中以盈利为目的的工商业/EV 充电站/产业园等储能场景共占约 90%，盈利性项目占比有明显提升。随着工商业储能的经济性逐步明朗，商业化落地开始加速起步。

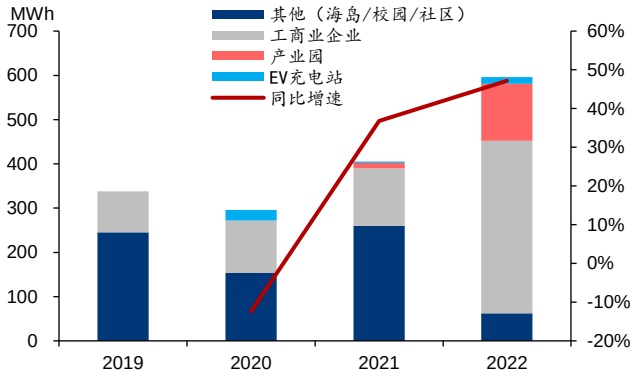
免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表3：中国电化学储能项目累计装机应用场景分布（截至 2022 年）



资料来源：中电联，华泰研究

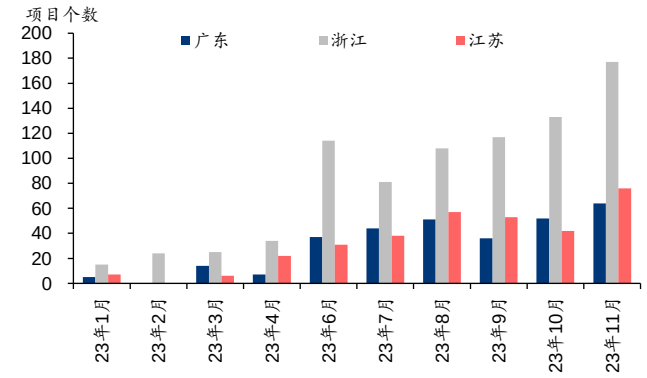
图表4：2019-2022 年中国用户侧储能年度装机



资料来源：中电联，华泰研究

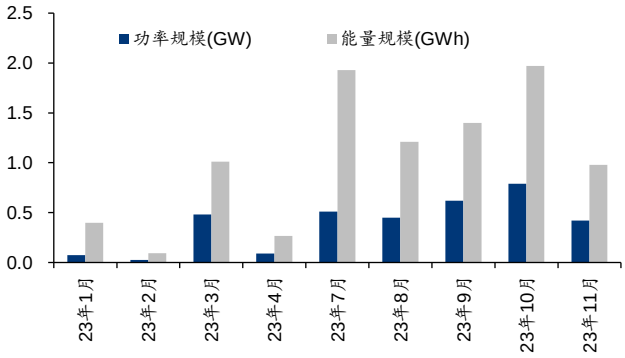
多因素推动，23 年高增趋势初现。根据能源电力说公众号的不完全统计，仅 2023 年 7-11 月，国内工商业储能备案项目个数达 1305 个。从工商业分布较为集中的广东、浙江、江苏三个省份来看，月度备案项目数量均呈现大幅上升趋势。据不完全统计，2023 年以来我国工商业储能备案规模已经达到 3.46GW/9.26GWh。工商业储能高速增长的势头已经初步显现，2023 年成为国内工商储的放量元年。

图表5：2023 年 1-11 月工商储主要省份备案数量



注：5 月数据缺失
资料来源：能源电力说公众号，华泰研究

图表6：国内工商业储能月度备案装机量



注：5、6 月数据缺失
资料来源：能源电力说公众号，华泰研究

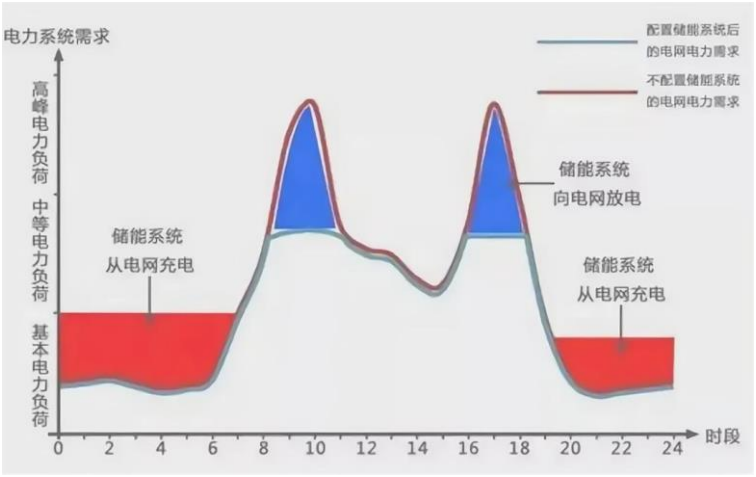
盈利模式：峰谷套利为主，多种模式加持

经济性是工商业企业参与储能项目的主要驱动因素。不同于大储需求由政策端驱动，以调峰调频为主要目的，工商业储能主要用来满足企业自身的电力需求，在峰谷电价机制下进行套利，或者实现光伏的最大化自发自用。经济性是工商业储能发展的主要驱动因素，具体而言，目前工商业储能主要有峰谷套利、需量管理、需求响应、政策补贴四种获利模式。

借助分时电价机制获取充放收益，是工商业储能获利的最主要途径。峰谷电价也称“分时电价”，是在用电高峰和低谷时段收取不同电价的一种制度，即用电单位较集中、供电紧张时，按较高电价收取电费；用电单位较少、供电较充足时，按较低电价收取电费。而峰谷套利指用户在用电低谷时用便宜的谷电价对储能电池进行充电，在用电高峰时由储能电池向外放电，收取较高的峰电价格，从而从电价差中获取收益。随着分时电价机制在我国多地开始实行，部分地区峰谷价差快速拉大，工商储项目已经具有很好的经济性。根据 GGII，在广东、浙江等区域自用项目中，采用峰谷套利盈利方式的占比达到 90%以上。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表7：峰谷套利示意图



资料来源：江苏省储能行业协会，华泰研究

此外，在有序限电压力下，工商业储能可以承担起备用电源的重要角色。自 2022 年以来，多个省份相继发布了限电文件，实施通过间歇或按时供电以临时减少客户用电负荷的有序限电措施，给部分地区的工商业企业带来了用电压力。而在对电力供应连续性要求较高的应用情景下，当电网停电时，已配置的工商业储能系统可以作为备用电源替代传统的 UPS 电源应对突发停电事故，为不断电负载提供坚实的后备电源保障。

投资营运模式：当前以合同能源管理为主

工商储的主要参与者涉及三方：业主方（用电企业）、投资运营方和金融机构。业主方在此过程中会提供场地及变压器资源等；投资方是最核心的参与者，一般会兼任运维职责；金融机构会在某些项目中介入来为项目提供现金流。由此，在实际投资运营过程中，根据承担角色的不同衍生出 4 种投资运营模式，分别为业主自投资、纯租赁、合同能源管理、融资租赁+合同能源管理。

业主自投资模式对业主的要求较高。业主自投资模式指由业主（用电企业）购买并运维储能。在这种模式下，用电企业需要承担较大的现金流风险及缺乏专业团队运维带来的风险，但同时能够获得更多的收益，且部分业主还能获得政府下发的能源转型补贴。因此业主自投资模式更适合资金实力强，或者能耗高、能源转型意愿强的大型工商业用户。

纯租赁模式满足业主轻资产运营需求。纯租赁模式是用电企业向储能资产方进行设备租赁。用电企业向资产方支付固定的租金，储能产生的收益全部由用电企业获得。储能资产方在租赁过程中也会提供对设备的维保服务。储能资产始终由资产方持有，但工商业企业也能通过协议向资产方买断设备所有权。这种模式适用于用电企业想要短期参与，或者对轻资产运行需求较高的企业。但这种模式对储能设备的抗衰减性能、便捷移动性能都有比较高的要求。

图表8：业主自投资模式

资料来源：华泰研究

图表9：纯租赁模式

资料来源：华泰研究

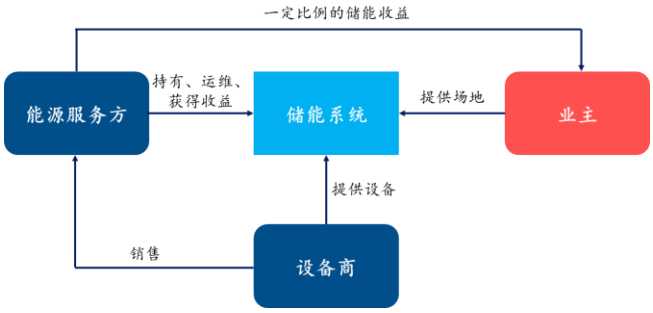
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

合同能源管理是目前市场最常见的模式。合同能源管理模式下，由能源服务方购买并持有储能，以能源服务的方式将储能提供给用电企业，用电企业只需提供土地，而储能带来的收益由能源服务方和业主按照 90%:10%或者 85%:15%等比例分享。对业主来说，这种营运模式投资风险较低，同时能源服务方往往是运营经验丰富的能源公司、储能设备商等，在系统运营方面也更能发挥专业优势。由于目前工商业储能处在市场初期，下游业主对风险较为敏感，因此低风险的合同能源管理为最常见的投资营运模式。

融资租赁+合同能源管理结合了两种模式的优势。相较于合同能源管理模式，融资租赁+合同能源管理引入了融资租赁方，向能源服务方和用电企业提供储能资产出租，从而降低了能源服务方和业主的现金流压力。同时，能够发挥能源服务方在系统运营方面的专业优势。此模式涉及参与方较多，存在多种子模式，未来随着资产方对储能盈利的信心提升，这种模式有望得到进一步推广。

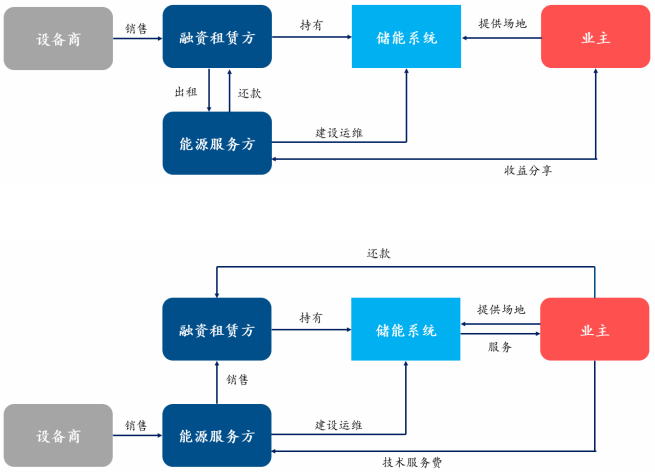
子模式 1：融资租赁方直接向能源服务方进行投资，而非业主。融资租赁方根据其与能源服务方的约定从设备方处选择、购买储能设施，并将储能设施出租于能源服务方。能源服务方可以利用该等储能设施为业主提供能源服务，与业主按照约定的比例分享储能收益，能源服务方进而以部分收益向融资租赁方进行还款。租赁期限届满后，能源服务方获得该储能设施的所有权。**子模式 2：**能源服务方向融资租赁方销售储能设施，并出租于业主。租赁期间，储能设施的所有权归融资租赁方，业主享有使用权，到期后业主可获得储能设施的所有权。能源服务方则主要为业主提供储能设施建设、运维等服务，且可以从融资租赁方处以设备销售与运维的名目获得相应的对价。

图表10： 合同能源管理模式



资料来源：华泰研究

图表11： 融资租赁+合同能源管理模式（子模式 1/2）



资料来源：华泰研究

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

峰谷套利叠加补贴收益，降本助力经济性凸显

2023 年以来，随着国内工商储政策不断催化，各地分时电价政策落地、峰谷价差拉大，储能投资成本下降，工商业储能的经济性逐步显现，行业开始快速发展，2023 年成为工商业储能的发展元年。

峰谷价差拉大，成本下降带来高套利空间

国家发改委推动合理拉大峰谷电价差，引导电力用户削峰填谷。2021 年 7 月，国家发改委印发《关于进一步完善分时电价机制的通知》，部署各地进一步完善分时电价机制，合理拉大峰谷电价价差，为引导电力用户削峰填谷、促进储能加快发展释放了清晰强烈的价格信号：（1）优化峰谷电价机制：积极优化峰谷电价机制，科学划分峰谷时段，合理确定峰谷电价价差，**系统峰谷差率超过 40%的地方，峰谷电价价差原则上不低于 4:1；其他地方原则上不低于 3:1**。（2）建立尖峰电价机制：在峰谷电价的基础上推行尖峰电价机制，主要基于系统最高负荷情况合理确定尖峰时段，**尖峰电价在峰段电价基础上上浮比例原则上不低于 20%**。可参照尖峰电价机制建立深谷电价机制。随后，各省市分时电价政策步入快速完善期，出台相关政策调整峰谷时段划分和电价浮动比例。

图表12：各省分时电价-尖峰电价执行月份及上浮幅度

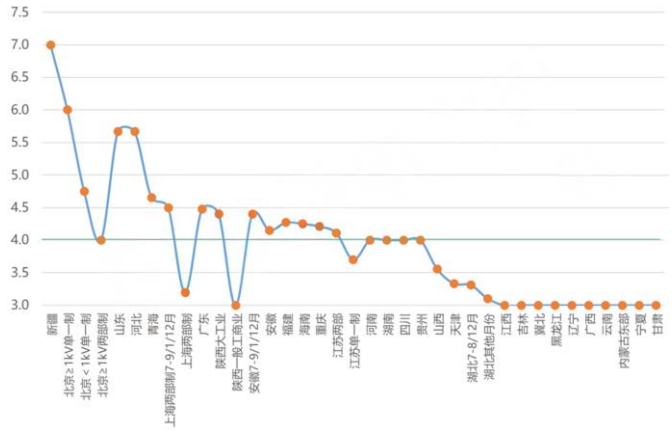
省份	尖峰电价执行月份	月份数	执行时长（h）	尖峰上浮幅度
山东	全年(1-5、9-12 月尖峰↑100%，深谷↓90%;6-8 月尖峰↑100%)	12	2-5	100%
浙江	大工业全年 (1、7、8、12 增加 2 小时尖峰)	12	4-6	/
新疆	5、6、7、8(尖峰↑100%，深谷↓90%) ，1、11、12 (尖峰↑100%)	7	2	100%
吉林	1、2、7、8、11、12	6	2	20%
河北	1、2、6、7、8、12	6	2-3	20%
冀北	1、6、7、8，11、12	6	2-3	20%
黑龙江	1、7、8、9、11、12	6	2	20%
青海	1、2、3、10、11、12	6	1-2	100%
上海	两部制 1、7、8、9、12	5	2	25%
湖南	1、7、8、9、12	5	4	20%
重庆	1、7、8、9、12	5	2	20%
辽宁	1、7、8、11、12	5	2	25%
江苏	1、7、8、12	4	2-4	20%
四川	1、7、8、12	4	2	20%
河南	1、7、8、12	4	1-3	20%
陕西	大工业(两部制) 1、7、8、12	4	2	20%
江西	1、7、8、12	4	2	20%
北京	1、7、8、12	4	3	20%
山西	1、7、8、12	4	2	20%
云南	1、3、4、12	4	2	20%
湖北	1、7、8、12	4	2	20%
广东	7、8、9	3	3	25%
福建	7、8、9	3	2	80%

资料来源：能源电力说公众号，华泰研究

峰谷电价差呈现扩大趋势，套利空间持续凸显。根据储能研究院的数据统计，2023 年 12 月全国近八成的地区峰谷价差环比增长，约五成的地区峰谷价差同比增长。截至 2023 年 12 月，峰谷电价差≥4:1 的省份达 17 个（山东、贵州、福建、云南为 2024 年 1 月 1 日执行的分时电价新政策数据）；2023 年 12 月平均峰谷价差达 0.7 元/kWh 的地区达 25 个，其中，深圳、江苏、湖南、湖北平均峰谷价差均在 1 元/kWh 以上。

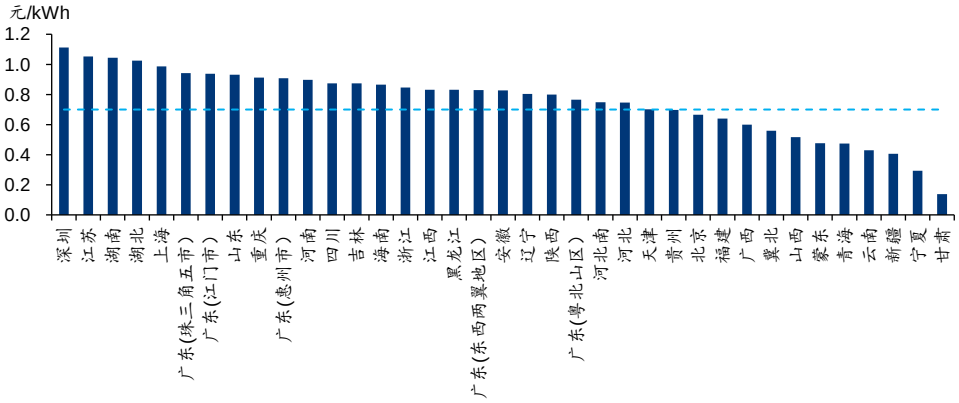
免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表13：全国各省峰谷电价比



注：山东、贵州、福建、云南为 2024 年 1 月 1 日执行的分时电价新政策数据
资料来源：能源电力说公众号，华泰研究

图表14：2023 年 12 月全国电网代理购电平均峰谷价差



注：各地平均峰谷价差通过各用电分类和电压等级的电价进行简单算术平均得出
资料来源：网上国网 APP，储能领跑者联盟公众号，华泰研究

峰谷时段持续优化，多省份满足两充两放。根据各地区的分时电价策略，我们梳理出其对应的峰谷套利策略，超 20 个省份已满足两充两放的充放电策略，浙江、山西、新疆由于午时为低谷电价，可实现 2 次“谷充峰放”策略，其余多数省份可采用“谷充峰放+平充峰放”策略。江苏、黑龙江、福建、翼北可实现三充三放（2.5 次满充放）。多省份已经具备较为优越的投资经济性。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表15：全国各省分时电价图谱及工商储套利策略

地区	尖峰电价执行月份	时段																							套利策略	套利模式				
		0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24		尖-谷	峰-谷	尖-平	峰-平	尖-深谷
江苏	[100kVA,315kVA)，单一制																									2.5次充放		2		2	
	[100kVA,315kVA)，两部制																											2		2	
	≥315kVA，7、8月																											2	2	1	
	≥315kVA，1、12月																										2		2		
	≥315kVA，其他月份																											2		2	
黑龙江	7-9、11-次年1月																									2.5次充放		2	2	1	
	其它月份																											2		3	
福建	7-9月																									2.5次充放	1	1	1	2	
	其它月份																											2		3	
冀北	6-8月																									2.5次充放	1	1	2	1	
	11-12、1月																											2	2		
	其它月份																											2		3	
浙江	大工业1、7、8、12月																									2次充放	4				
	大工业																										4				
	一般工商业																										2	2			
广东	7、8、9月																									2次充放	1	1	2		
	其它月份																											2		2	
上海	单一制及一般工商业																									2次充放		2			
	两部制，7-9月，7、8执行尖峰																											2	2		
	两部制，其它月份，1、12月执行尖峰																											2		2	
安徽	7-8月																									2次充放		2			
	其它月份																											2		2	
湖北	7-8、12-1月																									2次充放		2	2		
	其它月份																											2	2		
海南	5-7月																									2次充放		2		2	
	其它月份																											2		2	
湖南	1、7、8、9、12月																									2次充放		2	2		
	其它月份																											2		2	
江西	1、12月																									1次充放		2	2		
	7、8月																										2				
	其它月份																											2			
深圳	7-9月																									2次充放	1	1	2		
	其它月份																											2		2	
河南	1、12月																									2次充放		2	1	1	
	7、8月																										2		1	1	
	其它月份																											2		2	
四川	7、8月																									2次充放		2	2		
	1、12月																											2	2		
	其它月份																											2		2	
重庆	1、7、8、9、12月																									2次充放	2			2	
	其它月份																											2		2	
吉林	1-2、7-8、11-12月																									2次充放		2	2		
	其它月份																											2		2	
辽宁	7-8、11-1月																									2次充放		3	1		
	其它月份																											3		1	
贵州	全年																									2次充放		2		2	
陕西	大工业，两部制7-8月																									2次充放		2	2		
	大工业，两部制12-1月																											2	2		
	一般工商业，两部制7-8月																											2	2		
	一般工商业，两部制12-1月																											2	2		
	其它月份																											2		2	
天津	7-8月																									2次充放	1	1	1	1	
	其它月份																											2		2	
北京	7、8月																									2次充放	2		1	1	
	1、12月																											2	2		
	其它月份																											2		2	
蒙东	6-8月																									2次充放		2		2	
	其它月份																											2		2	
山西	1、7、8、12月																									2次充放		2	2		
	其它月份																											2		2	
广西	全年																									2次充放		2		2	
新疆	7月																									2次充放	2	2			
	1、11、12月																										2	2			
	5、6、8月																											4			
	其它月份																											4			
云南	1、3、4、12月																									2次充放		2		2	
	其它月份																											2		2	
青海	1-3月电解铝、钢铁、经营性充换电设施等行业																									2次充放	1	1		2	
	10-12月电解铝、钢铁、经营性充换电设施等行业																											2	2		
	其它月份电解铝、钢铁、经营性充换电设施等行业																											2		2	
	1-3月其它工商业																										1	1		2	
	10-12月其它工商业																											2	2		
	其它工商业																											2		2	
宁夏	全年																									2次充放		2		2	
甘肃	全年																									2次充放		2		2	
山东	1、2、12月																									1次充放					2
	3-5月																														2
	6-8月																										2				
	9-11月																														2
河北	6-8月																									1次充放	2				
	1-2、12月																										2				
	其它月份																											2			

注：山东、贵州、福建、云南数据为 2024 年 1 月 1 日执行的分时电价新政策数据

资料来源：网上国网 APP，能源电力说公众号，华泰研究

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

浙苏粤套利收益高，驱动行业高增

浙苏粤工商储经济性优越，支撑行业快速发展。我们就当前发展较好的浙江、江苏和广东的工商储项目进行了详细的经济性测算。我们假设配置 2h 工商业储能系统的项目，变压器容量满足储能充电需求，项目 EPC 投资成本为 1.50 元/Wh，每天 2 次充放，年工作天数 330 天，放电深度 DoD 为 85%，系统每年运维费率 2%。以 2023 年 12 月各地的代理购电电价、参照各地全年的分时电价政策，计算得出全年加权峰谷价差，测算项目经济性。其中，浙江省大工业/广东省/江苏省≥315KVA/浙江一般工商业的储能项目在无杠杆、仅考虑峰谷套利收益的情况下 IRR 分别为 12.77%/8.05%/7.37%/7.01%，具备优越的经济性。

图表16：模型基本假设

参数名称	假设数值	参数名称	假设数值
电池寿命末端容量	70.0%	所得税	25.0%
DoD	85.0%	增值税	13.0%
充放循环寿命	6600 次	折现率	3.0%
每天充放次数	2 次	系统单价	1.50 元/Wh
年工作天数	330 天	运维费率	2.0%
储能寿命年限	10 年	残值率	10%

资料来源：华泰研究预测

图表17：浙江、江苏、广东工商储项目经济性测算结果

工商储类型	月份	套利策略				全年加权平均电价差（元/kWh）	IRR
		尖-谷	峰-谷	尖-平	峰-平		
浙江大工业工商储	全年	4				0.8441	12.77%
浙江一般工商业储能项目	全年	2	2			0.6688	7.01%
江苏省≥315KVA 工商储	7、8 月	1	1	1	1	0.6995	7.37%
	1、12 月	2		2			
	其他月份		2		2		
江苏省[100kVA,315kVA）工商储	全年		2		2	0.6438	5.57%
广东省工商储	7-9 月	1	1	2		0.7234	8.05%
	其他月份		2		2		

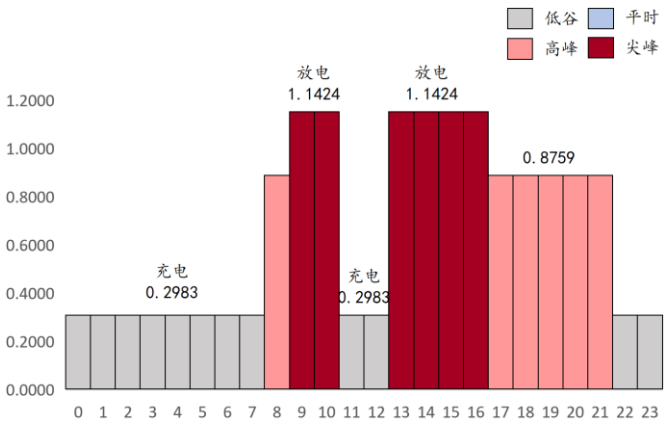
资料来源：网上国网 APP，能源电力说公众号，华泰研究预测

1）浙江大工业：我们统计了其各种电压等级下的 2023 年 12 月尖峰、高峰、低谷电价，通过算数平均的尖峰、高峰、低谷电价分别为 1.1424 元/kWh、0.8759 元/kWh、0.2983 元/kWh。浙江大工业全年 12 个月均可采用“谷充尖放”的 2 次充放模式，全年加权平均放电电价为 1.1424 元/kWh，全年加权平均充电电价为 0.2983 元/kWh，全年加权平均电价差为 1.1424-0.2983≈0.8441 元/kWh。无杠杆、仅考虑峰谷套利的情况下，项目 IRR 为 12.77%。

2）浙江一般工商业：我们统计了其在单一制、两部制和各种电压等级下的 2023 年 12 月尖峰、高峰、低谷电价，通过算数平均的尖峰、高峰、低谷电价分别为 1.2197 元/kWh、0.8386 元/kWh、0.3604 元/kWh。浙江一般工商业全年 12 个月均可采用“谷充峰放+谷充尖放”的 2 次充放模式，全年加权平均放电电价为（1.2197+0.8386）/2≈1.0292 元/kWh，全年加权平均充电电价为 0.3604 元/kWh，全年加权平均电价差为 1.0291-0.3604≈0.6688 元/kWh。无杠杆、仅考虑峰谷套利的情况下，项目 IRR 为 7.01%。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

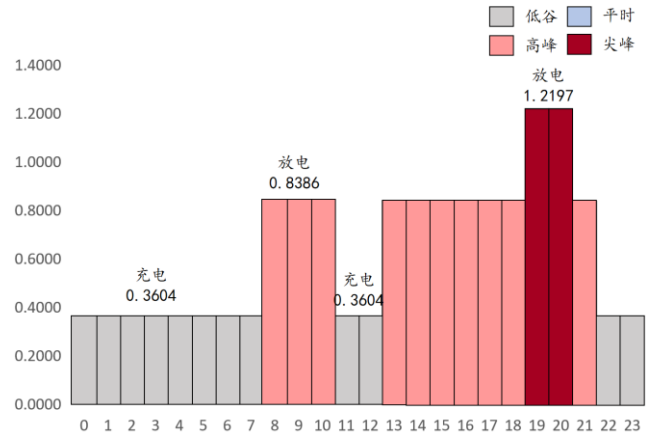
图表18：浙江大工业的充放电策略



注：除 1、7、8、12 月外其它月份的 13-15 点为高峰时段

资料来源：网上国网 APP，能源电力说公众号，华泰研究

图表19：浙江一般工商业的充放电策略

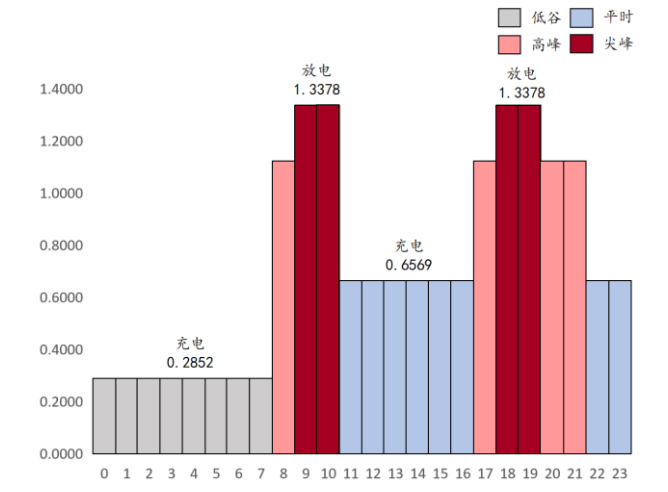


资料来源：网上国网 APP，能源电力说公众号，华泰研究

3）江苏省≥315KVA：我们统计了其在单一制、两部制和各种电压等级下的 2023 年 12 月尖峰、高峰、平时、低谷电价，通过算数平均的尖峰、高峰、平时、低谷电价分别为 1.3378 元/kWh、1.1148 元/kWh、0.6569 元/kWh、0.2852 元/kWh。江苏省≥315KVA 用户 7、8 月可采用“谷充峰放+谷充尖放+平充峰放+平充尖放”的 2 次充放模式、1、12 月可采用“谷充尖放+平充尖放”的 2 次充放模式、其他月份可采用“谷充峰放+平充峰放”的 2 次充放模式，全年加权平均放电电价为(1.3378+1.1148)/2*2/12+1.3378*2/12+1.1148*8/12≈1.1706 元/kWh，全年加权平均充电电价为（0.6569+0.2852）/2≈0.4710 元/kWh,全年加权平均电价差为 1.1706-0.4710≈0.6995 元/kWh。无杠杆、仅考虑峰谷套利的情况下，项目 IRR 为 7.37%。

4）江苏省[100kVA,315kVA）：我们统计了其在单一制、两部制和各种电压等级下的 2023 年 12 月尖峰、高峰、平时、低谷电价，通过算数平均的尖峰、高峰、平时、低谷电价分别为 1.3378 元/kWh、1.1148 元/kWh、0.6569 元/kWh、0.2852 元/kWh。江苏省[100kVA,315kVA）用户全年 12 个月均可采用“谷充峰放+平充峰放”的 2 次充放模式，全年加权平均放电电价为 1.1148 元/kWh，全年加权平均充电电价为（0.6569+0.2852）/2≈0.4710 元/kWh，全年加权平均电价差为 1.1148-0.4710≈0.6438 元/kWh。无杠杆、仅考虑峰谷套利的情况下，项目 IRR 为 5.57%。

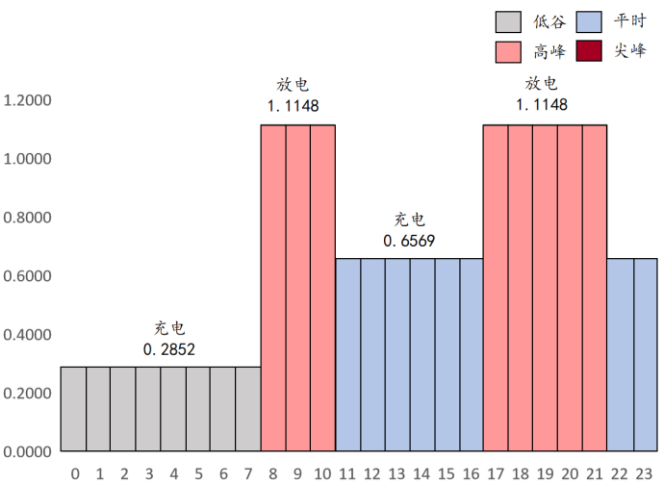
图表20：江苏省≥315KVA 的充放电策略



注：7、8 月 14-15 点和 20-21 点执行夏季尖峰电价；1、12 月 9-11 点和 18-20 点执行冬季尖峰电价

资料来源：网上国网 APP，能源电力说公众号，华泰研究

图表21：江苏省[100kVA,315kVA）的充放电策略

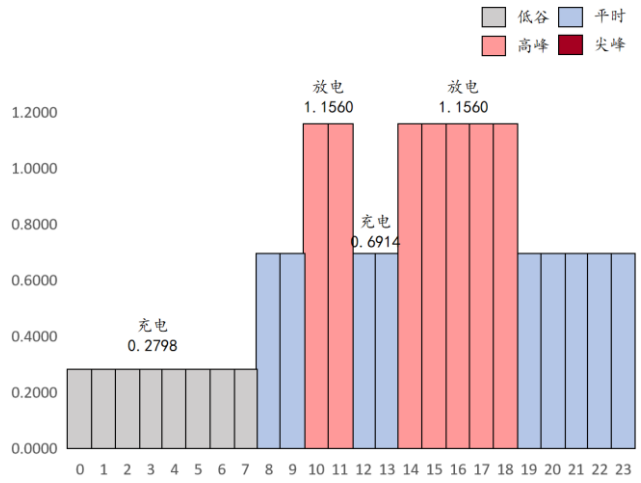


资料来源：网上国网 APP，能源电力说公众号，华泰研究

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

5）广东：我们统计了广东（东西两翼地区）、广东（惠州市）、广东（江门市）、广东（粤北山区）、广东（珠三角五市）在单一制、两部制和各种电压等级下的 2023 年 12 月尖峰、高峰、平时、低谷电价，通过算数平均的尖峰、高峰、平时、低谷电价分别为 1.4383 元/kWh、1.1560 元/kWh、0.6914 元/kWh、0.2798 元/kWh。广东 7-9 月可采用“谷充峰放+谷充尖放+平充尖放+平充尖放”的 2 次充放模式，其他月份可采用“谷充峰放+平充峰放”的 2 次充放模式，全年加权平均放电电价为（1.4383*3/4+1.1560*1/4）*3/12+1.1560*9/12≈1.2090 元/kWh，全年加权平均充电电价为（0.6914+0.2798）/2≈0.4856 元/kWh，全年加权平均电价差为 1.2090-0.4856≈0.7234 元/kWh。无杠杆、仅考虑峰谷套利的情况下，项目 IRR 为 8.05%。

图表22：广东的充放电策略



注：7-9 月的 11-12 点、15-17 点为尖峰时段

资料来源：网上国网 APP，能源电力说公众号，华泰研究

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

不同投资运营模式下各方收益测算

我们以浙江省大工业 1-10（20）kV 用户的 0.5MW/1MWh 工商储项目为例，其他假设不变，分别测算了业主自投资、纯租赁、合同能源管理、融资租赁+合同能源管理模式中各参与方的收益情况。

1）业主自投资模式：由业主购买并运维储能，业主 10 年累计收益为 116.97 万元，项目 IRR 为 14.02%。

2）纯租赁模式：假设业主以固定租金 300 元/kWh/年的价格向设备商进行设备租赁，业主 10 年累计收益为 30.60 万元，设备商 10 年累计收益为 86.37 万元，设备商 IRR 为 10.14%。当租金在 280~320 元/kWh/年的价格区间内波动时，对应设备商 IRR 区间为 8.76%~11.49%。

3）合同能源管理模式：由能源服务方购买并持有储能，业主提供土地。储能带来的收益由业主和能源服务方按照 15：85 分成时，业主累计收益为 17.54 万元，能源服务方累计收益为 99.42 万元，能源服务方 IRR 为 12.02%。当业主方分成比例在 10%~20%之间时，能源服务方的 IRR 在 12.69%~11.34%之间波动。

图表23：纯租赁模式的敏感性分析

租金（元/kWh/年）	业主累计收益（万元）	设备商累计收益（万元）	设备商IRR
280	43.39	73.57	8.76%
290	37.00	79.97	9.45%
300	30.60	86.37	10.14%
310	24.20	92.77	10.82%
320	17.80	99.16	11.49%

资料来源：华泰研究预测

图表24：合同能源管理模式的敏感性分析

业主分成比例	业主累计收益（万元）	能源服务方累计收益（万元）	能源服务方IRR
10%	11.70	105.27	12.69%
12.5%	14.62	102.35	12.35%
15%	17.54	99.42	12.02%
17.5%	20.47	96.50	11.68%
20%	23.39	93.57	11.34%

资料来源：华泰研究预测

4）融资租赁+合同能源管理模式：在子模式 1 下，能源服务方为投资主体，引入融资租赁方，在贷款利率为 5.5%、贷款比例为 70%时，项目 IRR 为 14.60%，资本金 IRR 为 22.60%。能源服务方和业主按照 85：15 分享储能收益时，业主累计收益为 15.66 万元，能源服务方累计收益为 88.75 万元，能源服务方 IRR 为 19.02%。

图表25：融资租赁+合同能源管理子模式 1 的资本金 IRR 敏感性分析

贷款利率 \ 贷款比例	50%	60%	70%	80%	90%
4.5%	19.00%	20.81%	23.28%	26.96%	33.58%
5.0%	18.83%	20.57%	22.94%	26.45%	32.70%
5.5%	18.66%	20.33%	22.60%	25.95%	31.83%
6.0%	18.48%	20.09%	22.27%	25.45%	30.98%
6.5%	18.31%	19.86%	21.93%	24.96%	30.14%

资料来源：华泰研究预测

图表26：融资租赁+合同能源管理子模式 1 的能源服务方 IRR 敏感性分析

贷款利率 \ 贷款比例	50%	60%	70%	80%	90%
4.5%	16.15%	17.61%	19.55%	22.34%	26.99%
5.0%	16.01%	17.42%	19.28%	21.96%	26.36%
5.5%	15.87%	17.22%	19.02%	21.58%	25.75%
6.0%	15.73%	17.03%	18.75%	21.19%	25.14%
6.5%	15.59%	16.84%	18.49%	20.81%	24.54%

资料来源：华泰研究预测

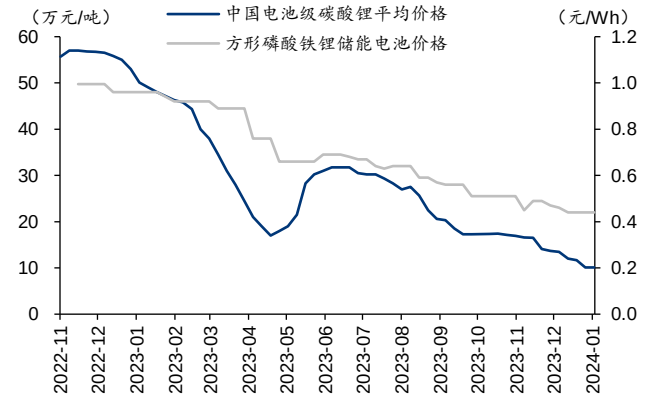
结论：1）业主自投资模式：业主购买并运维储能，承担的风险大，相应的回报也高。2）纯租赁模式：业主以固定租金进行设备租赁，承担的风险小，收益相对较低。3）合同能源管理模式：业主只提供土地和变压器资源等，和能源服务方以一定比例分享收益，承担的风险最小、收益最低。4）融资租赁+合同能源管理模式：引入了融资租赁方，投资方在加杠杆后获取的收益明显得到提升。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

电芯成本下降，配储成本大幅降低

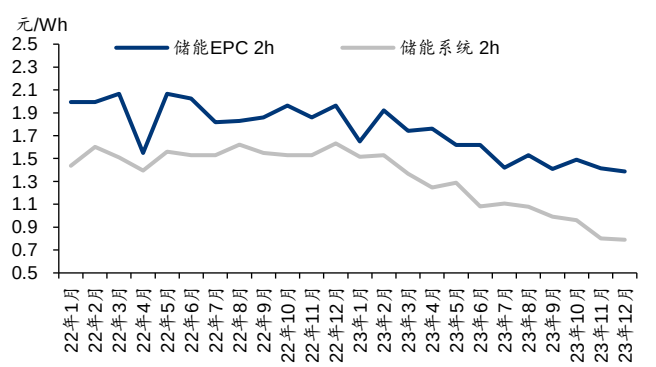
储能投资成本较年初大幅下降，带动经济性显著提升。根据 CNESA 统计，2023 年 12 月储能系统中标平均价格为 0.790 元/Wh，较 2 月最高点（1.529 元/Wh）下降了 48.3%；储能 EPC 中标平均价格约 1.387 元/Wh，较 2 月最高点（1.922 元/Wh）下降了 27.8%。储能系统/EPC 价格下降主要有两方面因素：**1）碳酸锂价格下行带动电芯成本大幅下降。**碳酸锂自 2022 年底起持续降价，截止 24 年 1 月 4 日，碳酸锂价格为 10.1 万元/吨，较 2022 年 11 月最高点（57.00 元/Wh）下降 82.3%，280Ah 方形储能电池价格为 0.44 元/Wh，同比-54.2%。**2）行业竞争激烈，产业链利润压缩。**储能行业的超高速增长吸引了多方企业涌入，产能快速扩张，行业竞争十分激烈，诸多企业不得已选择了价格换份额的市场策略，谋求在行业大洗牌中站住脚跟，投标报价频现新低。储能投资成本是影响项目经济性的关键因素，成本端下行能够带动需求端显著提升。

图表27：碳酸锂和电芯价格



资料来源：，鑫椤锂电，华泰研究

图表28：2h 储能系统及 EPC 中标价格情况



资料来源：CNESA，华泰研究

我们维持前文假设，以浙江省大工业 1-10（20）kV 用户的工商储项目为例，在无杠杆、仅考虑峰谷套利的两充两放情况下，假设峰谷价差为 0.8 元/kWh，随着储能系统单位投资成本从 1.8 元/kW 下降至 1.2 元/kW 时，IRR 从 7.30%提升至 16.56%。

图表29：储能系统单价与峰谷价差变动时的敏感性分析

系统单价（元/kW） \ 峰谷价差	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50
1.20	27.79%	24.14%	20.40%	16.56%	12.57%	8.40%	3.98%
1.30	25.05%	21.63%	18.12%	14.50%	10.75%	6.81%	2.63%
1.40	22.67%	19.44%	16.13%	12.71%	9.15%	5.42%	1.45%
1.50	20.57%	17.51%	14.37%	11.12%	7.74%	4.19%	0.41%
1.60	18.72%	15.80%	12.81%	9.71%	6.48%	3.09%	-0.52%
1.70	17.05%	14.27%	11.41%	8.44%	5.35%	2.10%	-1.36%
1.80	15.55%	12.89%	10.14%	7.30%	4.33%	1.20%	-2.12%

资料来源：华泰研究预测

峰谷价差、储能系统单价、贷款比例以及电芯循环次数是对工商储经济性影响最大的四大因素。更进一步，我们对**仅考虑峰谷套利的两充两放模型**中涉及的各个关键变量详细地进行了敏感性分析。我们假设基本场景下，峰谷价差为 0.8 元/kWh，储能单价为 1.5 元/Wh，充放电深度为 85%，循环次数为 6600 次（对应年工作天数 330 天），运维费率为 2%，贷款比例和利率为 70%和 5.5%。我们得出的结论为，按照 IRR 潜在优化空间大小的参数**排序为峰谷价差>储能系统单价>贷款比例>电芯循环次数> 运维费率 >充放电深度>贷款利率**，峰谷价差、储能系统单价、贷款比例以及电芯循环次数对工商储经济性的影响较大。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表30：各参数变动时的敏感性分析

峰谷价差	峰谷价差（元/kWh）	16.72%	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10
	IRR（%）		-1.76%	4.23%	10.36%	16.72%	23.36%	30.30%	37.57%
	IRR增幅（pct）			5.98%	12.12%	18.47%	25.11%	32.06%	39.32%
储能系统单价	系统单价（元/Wh）	16.72%	1.80	1.70	1.60	1.50	1.40	1.30	1.20
	IRR（%）		9.56%	11.63%	14.00%	16.72%	19.89%	23.64%	28.13%
	IRR增幅（pct）			2.07%	4.43%	7.16%	10.33%	14.08%	18.57%
贷款比例	贷款比例（%）	16.72%	30.00%	40.00%	50.00%	60.00%	70.00%	80.00%	90.00%
	IRR（%）		12.67%	13.38%	14.24%	15.32%	16.72%	18.65%	21.63%
	IRR增幅（pct）			0.71%	1.57%	2.64%	4.04%	5.98%	8.96%
电芯循环次数	年工作天数（天）	16.72%	300	310	320	330	340	350	360
	IRR（%）		12.77%	14.08%	15.39%	16.72%	18.06%	19.40%	20.77%
	IRR增幅（pct）			1.30%	2.62%	3.94%	5.28%	6.63%	7.99%
运维费率	运维费率（%）	16.72%	4.00%	3.50%	3.00%	2.50%	2.00%	1.50%	1.00%
	IRR（%）		12.60%	13.63%	14.65%	15.68%	16.72%	17.75%	18.79%
	IRR增幅（pct）			1.03%	2.06%	3.09%	4.12%	5.16%	6.19%
充放电深度	充放电深度（%）	16.72%	82.00%	83.00%	84.00%	85.00%	86.00%	87.00%	88.00%
	IRR（%）		14.30%	15.10%	15.91%	16.72%	17.53%	18.35%	19.18%
	IRR增幅（pct）			0.80%	1.61%	2.42%	3.23%	4.05%	4.88%
贷款利率	贷款利率（%）	16.72%	7.00%	6.50%	6.00%	5.50%	5.00%	4.50%	4.00%
	IRR（%）		15.80%	16.10%	16.41%	16.72%	17.03%	17.34%	17.65%
	IRR增幅（pct）			0.31%	0.61%	0.92%	1.23%	1.54%	1.85%

资料来源：华泰研究预测

补贴亦是重要获利来源，多模式增厚收益

政策补贴是现阶段重要获利来源

多地出台补贴政策，进一步提升工商业储能的经济性。全国各地方政府对工商业储能的直接资金补贴扶持、税收政策、市场准入政策逐步明朗，自 2022 年起，浙江、江苏、广东、安徽等 11 省为推动工商储项目建设，发布了 50 余项工商业储能补贴政策，鼓励工商业用户兴建储能电站。其中，浙江温州、江苏溧阳、重庆市铜梁区等地方政策支持力度较大。

补贴形式主要以放电补贴、容量补贴和投资补贴为主。放电补贴方面，浙江温州、江苏溧阳政策补贴力度较大，按照实际放电量给予储能运营主体 0.8 元/kWh 的补贴，其他地区普遍在 0.3-0.5 元/kWh。容量补贴方面，补贴标准基本在 100-300 元/kW 之间，普遍以一次性补贴为主，也有部分地区采取三年退坡补贴以及多年连续补贴等方式。投资补贴方面，补贴比例在 2%-30%之间，单个项目补贴限额在 30-3000 万元之间，多为一次性补贴。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表31：各地工商业储能放电补贴情况

地区		放电补贴（元/kWh）	容量补贴（元/kW）	投资补贴（占投资额比例）
浙江	温州瓯海区	发电 0.1，放电 0.8 （2 年）	100（一次性，最高 10 万）	
	温州龙港	0.8（2 年）		
	温州		170-200（3 年退坡）	
	金华婺城	0.25（2 年）	170-200（3 年退坡）	
	义乌	0.25（2 年，最高 500 万）		
	杭州萧山		300（一次性）	
	诸暨		200 元/kWh（一次性，最高 100 万）	
	平湖			8%（一次性，最高 300 万）
	舟山普陀			30 万/项目（一次性）
	嵊州		200（一次性，最高 100 万）	
	宁波海曙区		300（一次性，最高 50 万）	
	永康		100-150（3 年退坡）	
	嘉善		170-200（一次性）	
	海盐县			10%（一次性，最高 400 万）
广东	珠海	0.3（2 年，最高 300 万）		
	广州黄埔区	0.2（2 年，最高 300 万）		
	深圳福田	0.5（3 年，最高 200 万）		
	深圳	0.2（3 年，最高 200 万）		最高 1000 万/项目 （工业园区、光充储 30%，一次性）、最高 100 万/项目（虚拟电厂响应示范，一次性）
	东莞	0.3（2 年，最高 300 万）		
	东莞厚街		100 元/kWh （一次性，最高 50 万）	
	肇庆高新		150（一次性，最高 100 万）	
	佛山		100 元/kWh （一次性，最高 50 万）	
江苏	溧阳	0.8（2 年，最高 100 万/年）		
	南京江宁区	0.3（2 年，最高 300 万）		
	无锡	0.3（2 年，最高 500 万）		
	无锡高新区		100（一次性，最高 25 万）	
	常州	0.3 （2 年）		
	苏州工业园区	0.3 （3 年）		
安徽	合肥	0.3 （2 年，最高 300 万）	400 元/kWh （一次性）	
	芜湖	0.3 （5 年，最高 100 万/年）		
	蚌埠		200（ 一次性，最高 30 万）	
重庆	重庆市		150 元/kWh （一次性）	
	铜梁区	0.5（3 年，累计最高 1000 万）	1300 元/kWh （一次性）	
	两江新区		200 元/kWh （ 一次性，最高 500 万）	
天津	滨海高新区	0.5 （最高 100 万）		
湖南	长沙	0.3（4 年，最高 300 万/年）		
北京	朝阳			20%（针对储能技术项目）、30%（针对制造业企业在园区配置储能，一次性，最高 3000 万）
四川	成都		230（补贴 3 年，最高 100 万）	
福建				50 万/业主（针对“光储充检”一体化示范站，容量达 800 千瓦时以上，充电桩达 16 根以上，单枪最大输出 180 千瓦以上，“一次性）
山西	太原			2%（一次性，最高 500 万）

资料来源：能源电力说公众号，华泰研究

实现动态扩容，需量管理降低基本电费

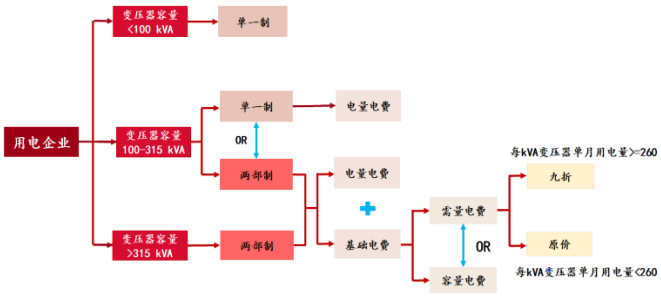
第三监管周期电价改革鼓励用户配储，优化最大需量降低基本电费。2023 年 5 月 15 日，国家发改委印发《国家发展改革委关于第三监管周期省级电网输配电价及有关事项的通知》，输配电价的改革利于引导电价机制合理化，倒逼工商业用户进行需量管理：（1）**明确单一制和两部制电价执行范围：**①用电容量在 100 千伏安及以下的，执行单一制电价；②100 千伏安至 315 千伏安之间的，可选择执行单一制或两部制电价；③315 千伏安及以上的，执行两部制电价，现执行单一制电价的用户可选择执行单一制电价或两部制电价。（2）**建立负荷率激励约束机制：**选择执行需量电价计费方式的两部制用户，每月每千伏安用电量达到 260 千瓦时及以上的，当月需量电价按核定标准 90%执行。需量电价的优惠有助于引导用户根据自身负荷合理报装容量，提升变压器利用率。

免责

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

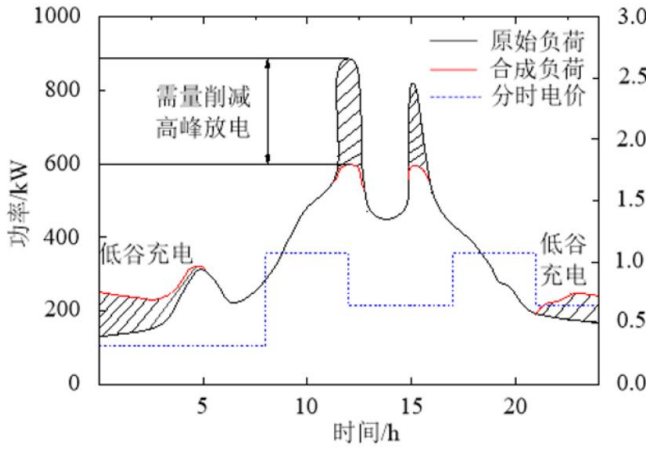
配储不仅可以减少变压器扩容建设成本，还可以减少后期的固定容量/需量电费，通过储能实现动态扩容。国内大部分地区的工商业用户均实施两部制电价，即工商业用户电费成本=基本电费+电度电费=基本电价×用电容量（或需量）+电度电价×用电量。其中，在基本电价部分，用户可以根据实际用电情况选择容量计费或需量计费，按照电力用户的变压器容量（kV·A）以及最大需量（kW）进行计算，为每个月固定的费用。在电度电价部分，根据用户的实际用电量进行计算。工商业用户配置储能系统后，在用户的用电低谷时储能，在用电高峰时放电，从而降低用户的尖峰功率以及最大需量，使工商业用户的实际用电功率曲线更加平滑，降低企业在高峰时的最大需量功率，对用电曲线进行削峰填谷。

图表32：中国工商业企业用电电价规则



资料来源：国家发改委，华泰研究

图表33：需量管理示意图



资料来源：《考虑需量管理的用户侧储能优化配置》（丁逸行等 2019 年发表于《电网技术》），华泰研究

案例：假设某江苏两部制 35kV 用户选择执行需量电价计费方式，配置 0.5MW/1MWh 的储能将直接减少高峰负荷，最大需量将降低 0.5MW/月，从而每月减少基本电费 2.4 万元，全年可节省基本电费 36 万元，若该用户每月每千伏安用电量达到 260 千瓦时及以上，当月需量电价则按标准 90%执行，进一步降低当月电费价格。

图表34：2023 年 12 月江苏省代理购电分时电价

用电分类	电压等级	分时电度用电价格(元/千瓦时)				容(需)量用电价格	
		尖峰时段	高峰时段	平时段	低谷时段	最大需量(元/千瓦·月)	变压器容量(元/千伏安·月)
两部制	1-10(20)千伏	1.3309	1.1091	0.6450	0.2699	51.2	32
	35 千伏	1.2794	1.0662	0.6200	0.2595	48	30
	110 千伏	1.2278	1.0232	0.5950	0.2490	44.8	28
	220 千伏及以上	1.1742	0.9785	0.5690	0.2381	41.6	26
单一制	不满 1 千伏	1.5022	1.2518	0.7487	0.3383		
	1-10(20)千伏	1.4500	1.2083	0.7227	0.3265		
	35 千伏	1.3998	1.1665	0.6977	0.3152		

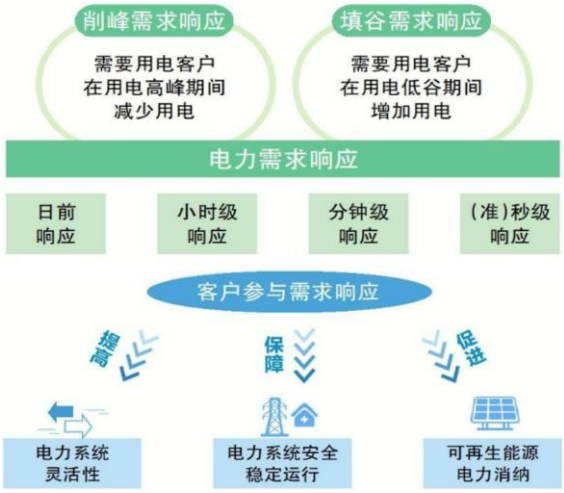
资料来源：网上国网 APP，储能领跑者联盟公众号，华泰研究

需求侧响应政策涌现，增厚工商储收益

需求侧响应主要通过主动减少高峰用电获得补贴。电力需求响应指在电力市场价格明显变化，或系统安全可靠性存在风险时，电力用户根据价格或激励措施，暂时改变其用电行为，减少或增加用电，从而促进电力供需平衡、保障电网稳定运行、抑制电价上升的短期行为。电网对需求响应一般直接采用激励政策和补偿方式，诱导用户参与系统需要的负荷削减项目。比如在用电高峰需要削减负荷时，用户通过调整或者削减用电，或者运行分布式发电机，降低负荷，以此获得电费折扣或者直接得到“奖金”。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表35：需求响应流程示意图



资料来源：江苏省储能行业协会，华泰研究

需求响应政策涌现，增厚工商储收益。2023 年 9 月 27 日，国家发改委等多部委联合印发新修订的《电力需求侧管理办法（2023 年版）》并于 2023 年 10 月 1 日起正式执行。**（1）积极拓宽需求响应主体范围：**鼓励推广新型储能、分布式电源、电动汽车、空调负荷等主体参与需求响应。**（2）明确提升需求响应能力：**要求各省 2025 年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。**（3）健全电价组合政策工具：**明确提出要健全尖峰电价、深谷电价、容量电价等电价组合政策工具。**（4）强化综合能源服务商、负荷聚合商等新兴经营主体培育。**已有近 30 个省市因地制宜制定需求侧响应政策，明确用户侧储能可通过包括独立、负荷聚合商、虚拟电厂等多种形式参与需求响应。用户侧需求响应已成为我国电力系统发展的确定性方向，工商储作为需求响应的重要组成部分，有望伴随政策端的支持而更具发展动力。

图表36：各省份需求响应情况

注：黄色部分省份均出台了较为完备的需求响应政策，紫色部分省份除四川和海南明确需求响应补贴外，其他省份均未有正式落地政策出台

资料来源：储能与电力市场公众号，华泰研究

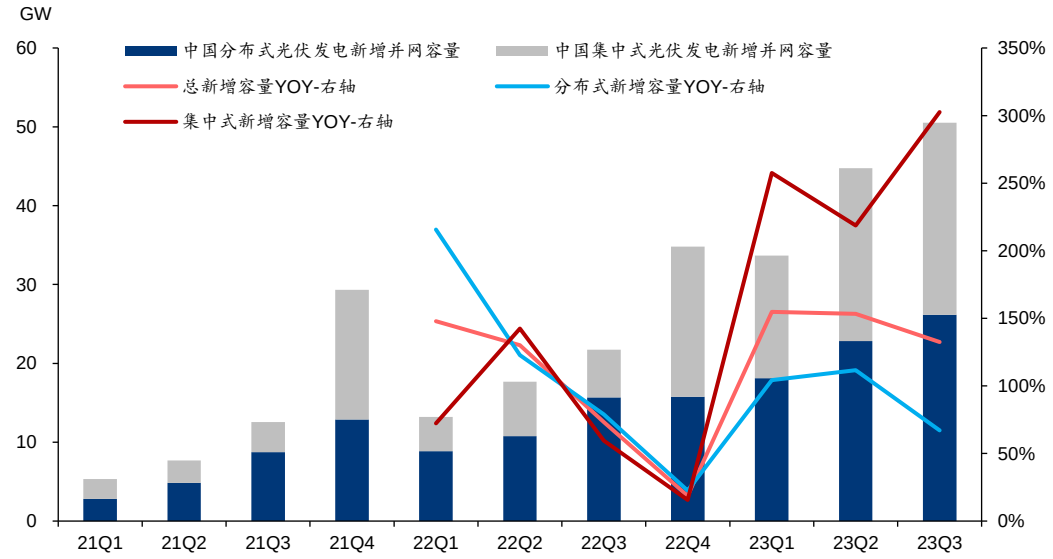
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

分布式配储助力消纳，政策频发

分布式光伏并网容量紧张

分布式光伏快速发展，2023 前三季度总装机 67.14GW，同比增速达 90.0%。2023Q1-3，我国光伏发电新增装机量 128.94GW，同比+145.1%；其中，分布式光伏装机 67.14GW，同比+90.0%，占总装机量 52.1%（其中，工商业光伏：新增 34.16GW，同比增长 82%；户用光伏：新增 32.97GW，同比增长 99%）。快速发展的分布式光伏，给电网消纳带来了较大的压力。

图表37：近年来中国光伏发电新增容量情况



资料来源：国家能源局，华泰研究

多地发布分布式光伏接网预警，电网消纳成为“卡脖子”问题。当前已经有多地出现分布式光伏消纳饱和的情况。比如，根据广州能源局 10 月 31 日公布的公告，广州有 11 个县市电网已无光伏接网容量，13 个县市小于 0.5GW。根据河南省能源大数据中心公布的信息，18 地市可开放容量 8.58GW，大部分地区已经接近或达到光伏承载力饱和状态。根据 23 年 7 月份公布的《国网辽宁省电力有限公司关于分布式电源接入电网承载力评估的报告》，202 辽宁营口市分布式光伏剩余可开放容量 0.98GW，远低于计划并网的光伏容量（1.53GW）。根据《聊城市分布式光伏发展专项规划（2023—2035 年）》，截止 23 年 4 月，聊城剩余可开放容量为 4.56GW。根据河北省南网统计，截至 2022 年 11 月，河北南网 104 个县中已有 53 个县无分布式光伏接入空间，其他 51 个县剩余接入空间也只有 2.065GW。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表38：多地发布分布式光伏接网预警

地区	具体市区	具体县区	剩余接网容量	信息公布时间	地区	具体市区	具体县区	剩余接网容量	信息公布时间
广东	韶关市	乐昌市	0	2023 年 10 月	河南	郑州市		2632.06	2023 年 10 月
		南雄市				洛阳		894.61	
		仁化县				许昌		599.86	
		始兴县				焦作		583.27	
	阳江市	阳江县				南阳		523.46	
	湛江市	徐闻县				平顶山		473.08	
		雷州市				济源		450.75	
	梅州市	梅县区				濮江		343.19	
	清远市	连山壮族瑶族自治区				信阳		341.59	
		阳山县				开封		292.35	
		连州市				安阳		262.63	
	汕头市	南澳县	均<50MW			商丘		232.57	
	韶关市	乳源县				新乡		209.41	
	肇庆市	广宁县				三门峡		204.88	
	梅州市	平远县				周口		197.07	
		大埔县				驻马店		156.8	
	汕尾市	红海湾				漯河		133.19	
		陆河县				鹤壁		46.85	
	湛江市	麻章区			辽宁	营口市	营口市区	170.15	2023 年 7 月
		坡头区					老边区	246.63	
		遂溪县					大石桥区	312.36	
		吴川市					盖州市	79.3	
	茂名市	高州市					鲅鱼圈区	173.43	
	清远市	连南瑶族自治区				*营口市 2022 年 1 月至 2023 年 5 月期间，已备案未并网的光伏容量已经达 1527.06MW			
河北	石家庄		637.96	2023 年 4 月	山东	聊城市	市辖区	193.5	2023 年 6 月
	保定		139.64				临清区	153	
	邯郸		475.89				莘县	77	
	邢台		210.34				冠县	32	
	沧州		295.03				阳谷县	0	
	衡水		115.43				茌平区	0	
	雄安		193.7				东阿县	0	
							高唐县	0	

资料来源：智汇光伏，地方能源局，政府公告，华泰研究

配储成为重要的调节手段

国家层面——《关于印发开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知》

2023 年 6 月，国家能源局发布《关于印发开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作的通知》，拟在全国范围选取部分典型省份开展分布式光伏接入电网承载力及提升措施评估试点工作，为全面推广相关政策措施奠定基础，选择山东、黑龙江、河南、浙江、广东、福建 6 个试点省份，每个省选取 5—10 个试点县（市）开展试点工作。试点工作时间为期 1 年。

文件中提到，针对分布式光伏接入存在困难县（市），**从电网、负荷、电源侧提出提升分布式光伏接网能力措施方案。**

1）电网侧提升措施：结合分布式光伏总体规模、总体布局和接入方式，分电压等级提出电网建设改造升级方案，**研究布局独立储能电站对提升分布式接网能力影响，**测算分布式光伏接入能力提升效果。

2）负荷侧提升措施：根据各地区未来电力需求增长预期，结合电力负荷特性，综合考虑采取**用户侧配置储能、参与需求侧响应**等措施对提高分布式光伏接纳能力的影响，测算分布式光伏接入能力提升效果。

3）电源侧提升措施：针对各地区电源规模、装机结构、电源出力特性，分析研究采取常规电源灵活性改造、新增调节电源、电源侧配置储能系统、加强分布式光伏调控等措施对提升系统接纳分布式光伏能力的影响，并测算接入能力提升效果。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

地方层面——发布分布式光伏配储政策

开放容量不足情况下，多地发布分布式光伏配储政策。在各地分布式光伏接网容量紧张的情况下，分布式配储成为很多省市自救的消纳手段。截至 23 年 11 月，全国已有 12 个省/自治区出台了分布式配储的相关政策，超过 10 个区域提出了明确的配储比例，配储比例在 10-30%不等。

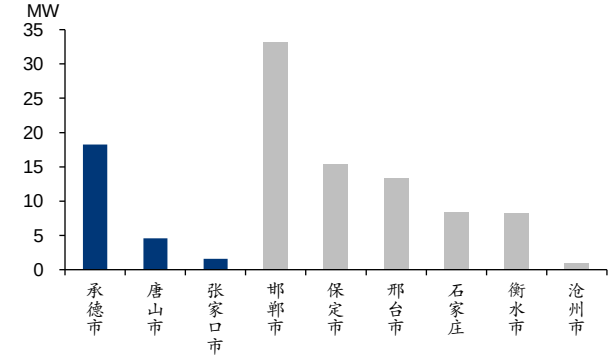
图表39：地方分布式光伏配储政策

省份	市区	政策名称	发布时间	配置方式	配储要求
安徽	/	《关于进一步推进分布式光伏规范有序发展的通知》	2023 年 8 月	/	探索在消纳苦难变电站（台区）集中配置或租赁独立储能设施
广东	潮州	《关于大力推进分布式光伏发电的若干措施（试行）》	2022 年 11 月	/	光伏项目按省能源主管部门出台的政策及规定配置相应储能设备
	东莞	《东莞市加快分布式光伏规模化开发利用工作方案》	2022 年 10 月	/	鼓励 2MW 及以上的光伏项目配置储能，配置比例≥8%
	惠州	《惠州市能源发展“十四五”规划》	2022 年 8 月	/	支持分布式光伏配储
	江门市新会区	《新会区推进屋顶分布式光伏项目试点工作若干措施》	2023 年 2 月	/	鼓励企业按照不少于装机容量 10%的能力配备储能装置。
河北	/	《关于组织申报地面分布式光伏项目的通知》	2023 年 10 月	自建或购买储能调峰服务	针对以 10 千伏及以下电压等级接入电网，装机规模 6 兆瓦及以下的地面分布式光伏发电项目： 冀北电网：20%，2h；冀南电网：15%，2h
河南	/	《关于促进分布式光伏发电健康可持续发展的通知》	2023 年 11 月	自建、共建、租赁	黄色区域：15%，2h；红色区域：20%，2h
湖北	/	《关于加强分布式光伏发电项目全过程管理的通知》	2023 年 8 月	/	引导在消纳困难台区共建共享储能，由分布式光伏开发企业租赁或购买储能容量
湖南	/	《关于进一步规范全省分布式光伏开发建设的通知》	2023 年 6 月	/	振兴村级光伏电站、户用自然人分布式光伏外，其他分布式光伏项目，配置不低于集中式光伏电站配储比例（5%，2h）的储能
江苏	昆山	《关于加快推进分布式光伏发电项目开发建设的工作意见》	2022 年 7 月	/	鼓励 2MW 及以上的光伏项目配置储能，配置比例≥8%
	苏州	《关于加快推进全市光伏发电开发利用的工作意见（试行）的通知》	2022 年 5 月	自建	
江西	吉安	《吉安市碳达峰实施方案》	2022 年 12 月	/	鼓励分布式新能源合理配置储能系统
宁夏	/	《宁夏回族自治区碳达峰实施方案》	2022 年 11 月	/	支持分布式新能源合理配置储能系统
山东	枣庄	《分布式光伏开发建设规范》	2021 年 11 月	自建、租赁	配储比例 15%-30%，2-4 小时
	德州	《关于进一步做好分布式光伏并网运行工作的通知》	2023 年 6 月	自建、租赁	承载能力黄色、红色地区，配置比例≥15%，2h
四川	攀枝花	《关于进一步规范农房分布式光伏安装的通知》	2023 年 8 月	/	鼓励有条件的户用光伏项目匹配储能设施
浙江	金华金东区	《金东区加快用户侧储能建设的实施意见》	2023 年 8 月	自建、采用储能配置额置换交易模式	新建设的非居民分布式光伏发电项目配储比例≥10%
	永康	《关于印发整市屋顶分布式光伏开发试点实施方案的通知》	2022 年 9 月	/	鼓励非户用分布式光伏配件储能，比例 10%
	诸暨	《诸暨市整市推进分布式光伏规模化开发工作方案》	2022 年 12 月	/	配储比例≥10%

资料来源：储能与电力市场公众号，华泰研究

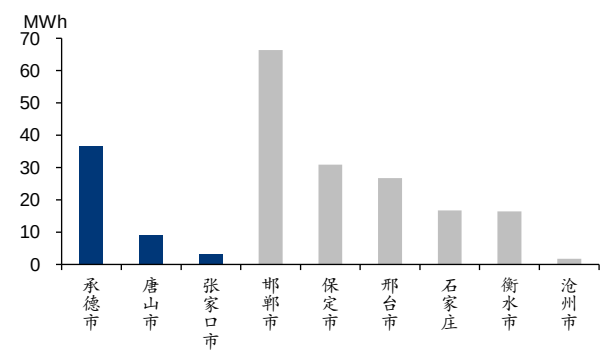
河北案例：以河北省发改委公示的河北省 2023 年地面分布式光伏拟安排项目来看，共计 302 个项目，总规模 1.43GW，其中 131 个项目承诺按要求配置储能，总规模 104MW/204MWh。需要注意的是，131 个承诺按要求配储的地面分布式光伏项目，均位于无开放容量区，而在可开放容量范围内的 171 个项目均无需承诺配置储能。

图表40：河北省 2023 年 131 个地面分布式光伏拟安排配储项目功率



资料来源：储能与电力市场公众号，华泰研究

图表41：河北省 2023 年 131 个地面分布式光伏拟安排配储项目容量



资料来源：储能与电力市场公众号，华泰研究

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

皖鄂湘具备发展潜力，工商储市场有望高增

兼具优越收益与工业基础，皖鄂湘具备发展空间

工商业储能目前主要的获利来源是峰谷套利及政策补贴，能够实现工商业储能大规模发展的地区除了需要具备较大的峰谷价差及/或较好的补贴以外，还需要具备较好的工业基础。我们综合考虑以上几个方面来探究哪些地区具备工商业储能发展空间。

两充两放模式应用普遍，多地区投资经济性优越。我们在前文图表 15 中根据各地区的分时电价策略，详细梳理了各地区对应的峰谷套利策略，发现超 20 个省份已满足两充两放的充放电策略，浙江、山西、新疆由于午时为低谷电价，可实现 2 次“谷充峰放”策略，其余多数省份可采用“谷充峰放+平充峰放”策略。更进一步，我们以 2023 年 12 月份的“谷平峰尖”电价为基准，充分考虑了各地区不同月份的不同充放策略，从而对全年的峰谷价差进行加权计算，维持前文基本参数假设，不考虑杠杆，仅考虑峰谷套利的获利方式，发现浙江、广东、上海、安徽、江苏、湖北、湖南、海南采用两充两放后 IRR 达 5.7%以上，投资经济性较优越。

图表42：各地区工商储两充两放 IRR（不考虑杠杆）

地区	各省加权放电价	各省加权充电价	各省加权价差	两充两放项目IRR
浙江	1.0858	0.3293	0.7564	9.95%
广东	1.2090	0.4856	0.7233	8.05%
上海	1.1118	0.4004	0.7114	8.15%
安徽	1.1223	0.4397	0.6825	7.01%
江苏	1.1427	0.4710	0.6716	6.48%
湖北	1.2011	0.5270	0.6741	6.24%
海南	1.2301	0.5645	0.6656	5.74%
湖南	1.1915	0.5272	0.6642	5.91%
深圳	1.1203	0.4775	0.6428	5.50%
河南	1.1073	0.4982	0.6091	4.26%
四川	1.1093	0.5178	0.5915	3.55%
重庆	1.0851	0.5149	0.5702	2.84%
吉林	1.1076	0.5535	0.5541	2.05%
黑龙江	1.0410	0.4910	0.5500	2.28%
辽宁	0.9598	0.4258	0.5340	2.13%
贵州	0.9560	0.4325	0.5235	1.72%
陕西	0.9217	0.4233	0.4984	0.89%
天津	1.0150	0.5472	0.4678	-1.02%
北京	1.0285	0.5876	0.4409	-2.30%
福建	0.9433	0.5505	0.3928	-3.91%
蒙东	0.8185	0.4619	0.3566	-4.73%
山西	0.8001	0.4454	0.3547	-4.69%
广西	0.9559	0.6101	0.3458	-6.25%
新疆	0.5993	0.2552	0.3442	-3.77%
冀北	0.8556	0.5140	0.3416	-5.72%
云南	0.7091	0.3865	0.3226	-5.58%
青海	0.6189	0.3253	0.2936	-6.33%
宁夏	0.5864	0.3557	0.2307	-9.32%
甘肃	0.5756	0.4722	0.1034	-16.90%

资料来源：网上国网 APP，储能领跑者联盟公众号，能源电力说公众号，华泰研究预测

在前文的基本假设下，加入杠杆因素，假设贷款比例为 70%，贷款利率为 5.5%，我们对前文测算的投资经济性较为优越的浙江、广东、上海、安徽、江苏、湖北、湖南、海南省份再次进行测算，发现上述省份工商储的项目 IRR 达 6.30%及以上、资本金 IRR 达 6.85%及以上，在加入杠杆后，上述省份的工商储项目经济性提升显著。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

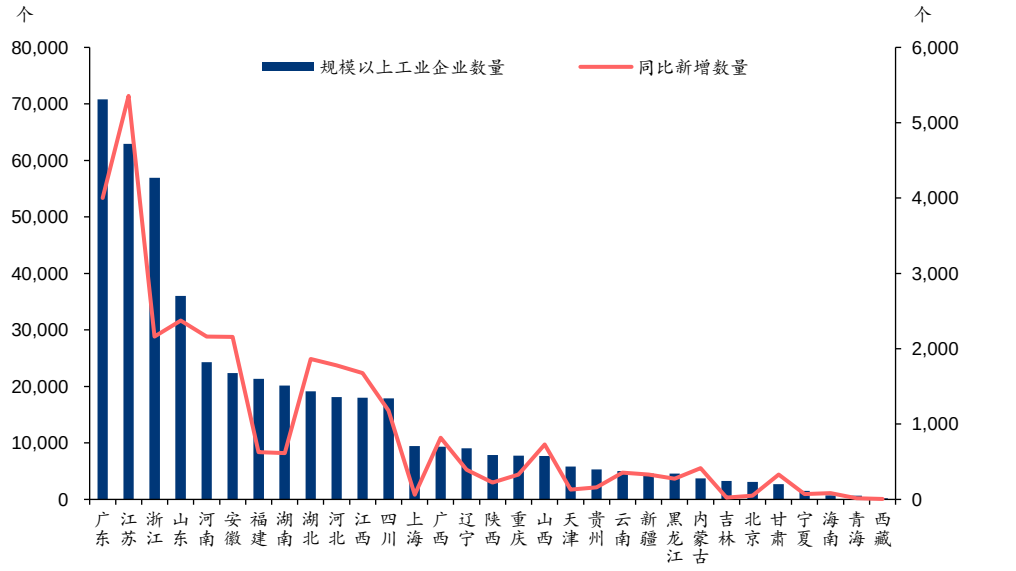
图表43：各地区工商储两充两放 IRR（考虑杠杆）

地区	各省加权放电价	各省加权充电价	各省加权价差	70%杠杆两充两放项目IRR	70%杠杆两充两放资本金IRR
浙江	1.0858	0.3293	0.7564	10.52%	14.44%
广东	1.2090	0.4856	0.7233	8.61%	10.92%
上海	1.1118	0.4004	0.7114	8.71%	11.10%
安徽	1.1223	0.4397	0.6825	7.57%	9.05%
江苏	1.1427	0.4710	0.6716	7.03%	8.12%
湖北	1.2011	0.5270	0.6741	6.79%	7.70%
湖南	1.1915	0.5272	0.6642	6.47%	7.14%
海南	1.2301	0.5645	0.6656	6.30%	6.85%

资料来源：网上国网 APP，储能领跑者联盟公众号，能源电力说公众号，华泰研究预测

广东、江苏、浙江、山东工业规模领先其他省市。工商储发展依赖于较好的工业发展基础，从规模以上工业企业数量来看，我国 31 个省区市中，广东规模以上工业企业最多，达到 7.08 万家。此外还有江苏、浙江、山东规模以上工业企业数量超过 3 万家。河南、安徽、福建、湖南、湖北、河北、江西、四川规模以上工业企业数量在 2 万家左右。

图表44：各省市规模以上工业企业数量（截至 2023 年 10 月）



资料来源：各省统计局，数据 GO，华泰研究

综合考虑充放策略、峰谷价差、政策补贴及工业发展情况，我们预计安徽、湖北、湖南的工商储项目具备较高经济性，具备较大工商储发展潜力。

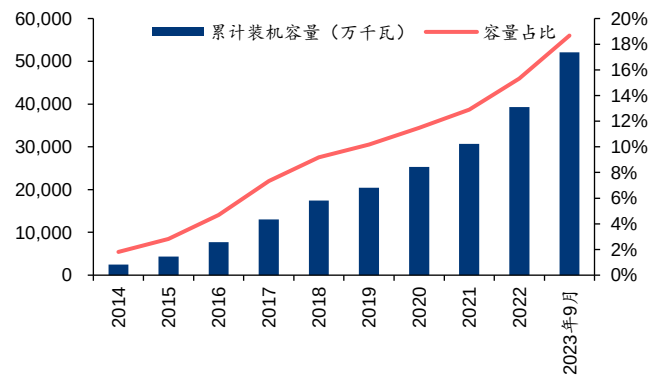
苏浙皖鄂分时电价或具备一定可持续性

我们认为可再生能源发电占比及第三产业占比较高的省份，分时电价机制或具备一定可持续性。市场目前对于分时电价机制的持续性比较担心，因为国内电价政策通常是由宏观政策制定，而政策的变化对于终端用户而言往往难以预知。但我们认为，或许可以从政策制定的底层逻辑来对整体的方向性进行判断。整体来说，我们认为分时电价机制主要是为了调节供需间的不匹配问题。供给端，可再生能源占比不断提升，带来日间能源的供需错配；需求端，第三产业用户日内负荷曲线波动更大，分时电价机制或与第三产业占比存在较高相关性。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

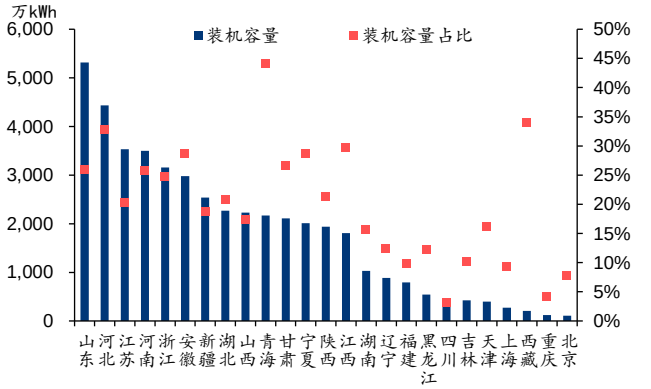
可再生能源渗透率提升，日内错配倒逼分时电价改革。我国电源端可再生能源占比持续提升，根据国网新能源云的数据，截至 2023 年 9 月，我国光伏累计装机容量已达 521.06GW，装机容量占所有能源的比重达 18.67%。从地区情况来看，山东、河北、江苏、河南、浙江等省份装机容量位居各省前列，有 13 个省份目前光伏装机容量占所有能源装机容量的比重超过 20%。光伏发电具有日间周期性，显著影响电量供给，进一步加大了电力错配问题。以重庆（光伏容量占比 4.18%）和浙江（光伏占比 24.67%）来看，中午为用电高峰期，重庆将 11:00-13:00 设置为峰段；但浙江受中午时段光伏出力提升影响，11:00-13:00 为谷段。随着光伏等新能源持续渗透，能源日内错配将进一步加剧，支撑电价分时机制。

图表45：我国光伏累计装机容量及容量占比



资料来源：国网新能源云官网，华泰研究

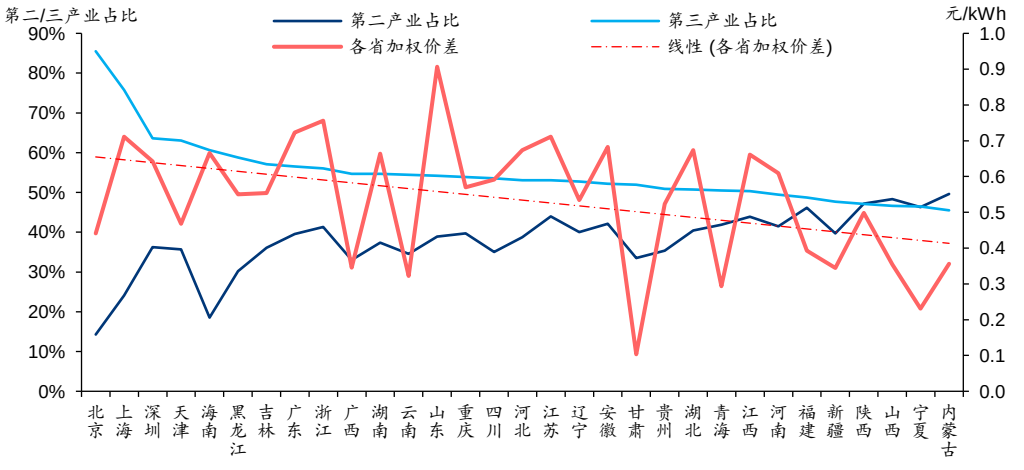
图表46：各省区市光伏累计装机容量及容量占比



资料来源：国网新能源云官网，华泰研究

峰谷价差挂钩产业结构，第三产业占比高的省份日内负荷曲线波动更大。从产业结构来看，二产的工业用户大多全天运作，日内电力负荷曲线较为平坦，而三产的商业用户日内负荷曲线波动较大，各省市第二/三产业占 GDP 的比例不同会对需求端曲线的形态造成较大影响。我们统计了各省市 2023 年 Q1-3 的第二/三产业分别占 GDP 的比例和加权峰谷价差，发现目前的峰谷价差大体与第三产业占比走势相同，但实际具体到单独省份仍存在一定差异。

图表47：2023 年 Q1-3 各省第二/三产业 GDP 占比与峰谷电价差情况

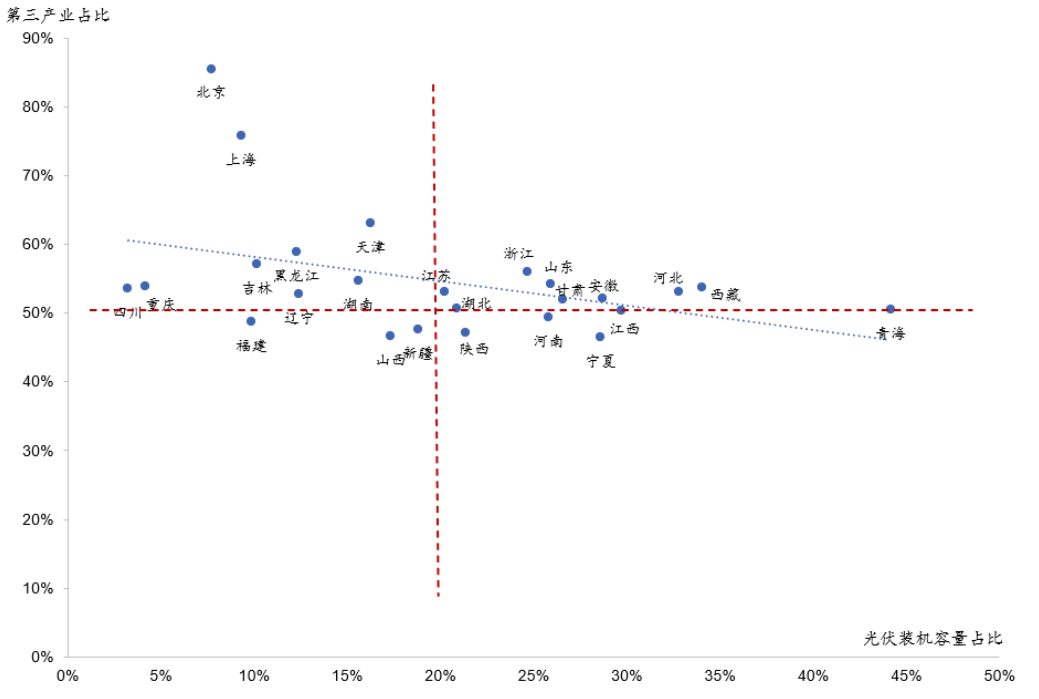


资料来源：，网上国网 APP，储能领跑者联盟公众号，能源电力说公众号，华泰研究

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

江苏、浙江、安徽、湖北分时电价机制或具备一定可持续性。我们将各省份的第三产业 GDP 占比与光伏装机容量占比数据绘制成散点图，以第三产业 GDP 占比 50%、光伏装机容量占比 20%为界划分象限，处于第一象限的省份两个指标均较高，在发电端与用电端同时具备较高的波动性，分时电价机制或具备一定可持续性。当前发展较好的江苏、浙江，及我们认为较具潜力的安徽、湖北均位于一象限（注：广东无光伏装机容量占比数据，第三产业占比 56.5%），湖南处于二象限，第三产业占比较高（54.7%），但光伏装机容量占比较小（15.6%）。

图表48：各省第三产业 GDP 占比（23 年 Q1-3）与光伏装机容量占比（截至 23 年 9 月）情况



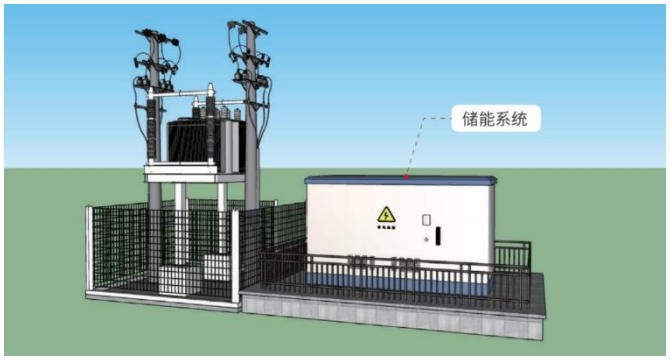
注：广东省无光伏装机容量占比数据，三产占比 56.5%
资料来源：国网新能源云官网，　　，华泰研究

分布式台区配储有较大发展潜力

分布式台区配储：台区是指（一台）变压器的供电范围或区域，台区配储是指在每个台区变压器低压侧配储能设施，实现对电能的储存和释放，以平衡电网负荷和提高供电可靠性，在山东德州已有案例。户用分布式光伏的过载发电量可不经过变压器直接存储在储能设备，从而解决了变压器的容量不足问题，相当于实现了对变压器的扩容功能。就运行策略来看，台区储能主要是抵消中午光伏峰值发电的时段，减少光伏发电对台区电压的抬升和电网的冲击；放电时间设置在光伏不足负荷攀升阶段，抵消台区范围内负荷攀升的影响，从调度主体来看，单个台区的储能设备目前不需要接受电网调度，可以自行掌握充放电；多个台区的情况下则需要统一交给电网调度充放电时间和次数。

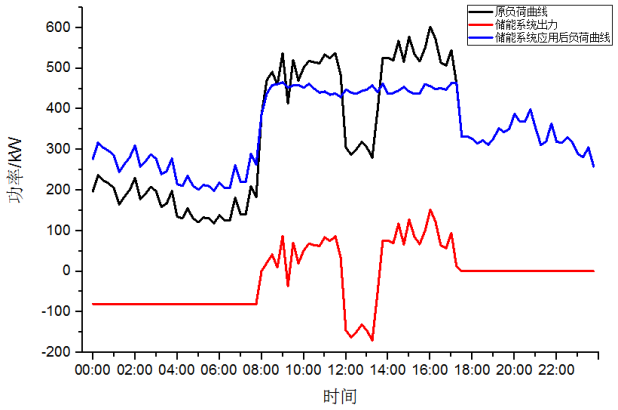
免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表49：台区配储



资料来源：固德威光伏社区，华泰研究

图表50：台区所配储能出力前后配变负载曲线图



资料来源：储能与电力市场公众号，华泰研究

组件价格跌破 1 元/W，为增加的配储成本提供充足容纳空间。根据 11 月 26 日经济之声系列报道《光伏产品降价调查》，光伏组件最低价历史性跌破 1 元/W，相比前期约 2 元/W 大幅下降。目前，假设配储要求 15%/2h，工商储价格 1.5 元/Wh，单 W 光伏配储增加的成本约 0.45 元，组件成本的下降完全可以抵消台区配储的成本增加，且在不考虑配储收益的前提下仍具有较高经济性。

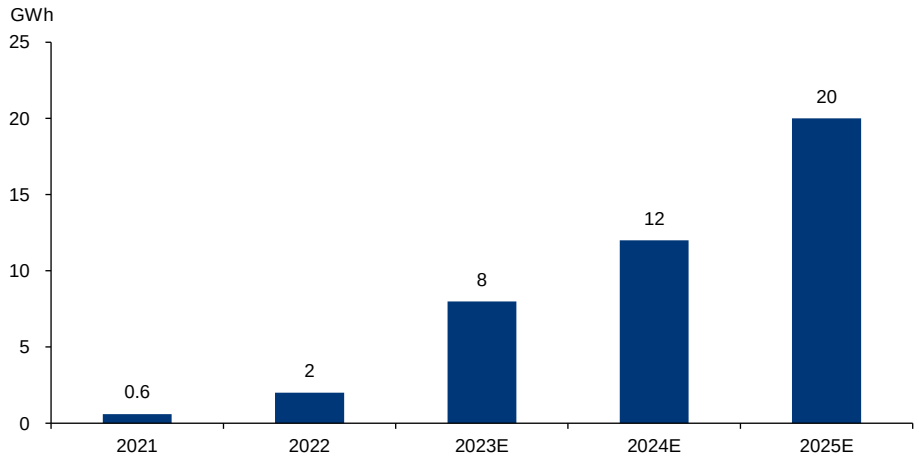
多台区配储可实现云储聚合，带来额外收益。以单台区 100kW/200kWh 为例，当台区数量达到 500 个，整体储能规模即可达到 100MWh，或可统一参与电网调度，实现云储聚合，负荷商由电网统一管理，就会形成一个局域的微网体系（虚拟电厂）。

国内台区配储具备较大发展潜力。山东德州配储的成功试点，给户用分布式光伏的持续性发展提供了新思路。根据大众日报 23 年 2 月报道，2022 年底，山东电网公用配电台区约有 45.3 万个，台区数量众多。此外，随着新能源的装机增加，储能配比亦或不断提高。台区配储模式下，储能和分布式新能源发电将实现相互促进，长期市场空间广阔。

23/24 年整体装机量有望达到 8/12GWh

GGII 预计 2023/2024 年工商储装机量分别可以达到 8/12GWh。今年以来，随着国内工商储政策不断催化，各地分时电价政策落地、峰谷价差拉大，储能投资成本下降，工商业储能的经济性逐步显现，行业开始快速发展，2023 年成为工商业储能的发展元年。根据 GGII 的预测，2023/24 年我国工商业储能的装机量有望达到 8/12GWh，同比增长 300%/50%。

图表51：工商业储能装机量预测



资料来源：GGII，华泰研究

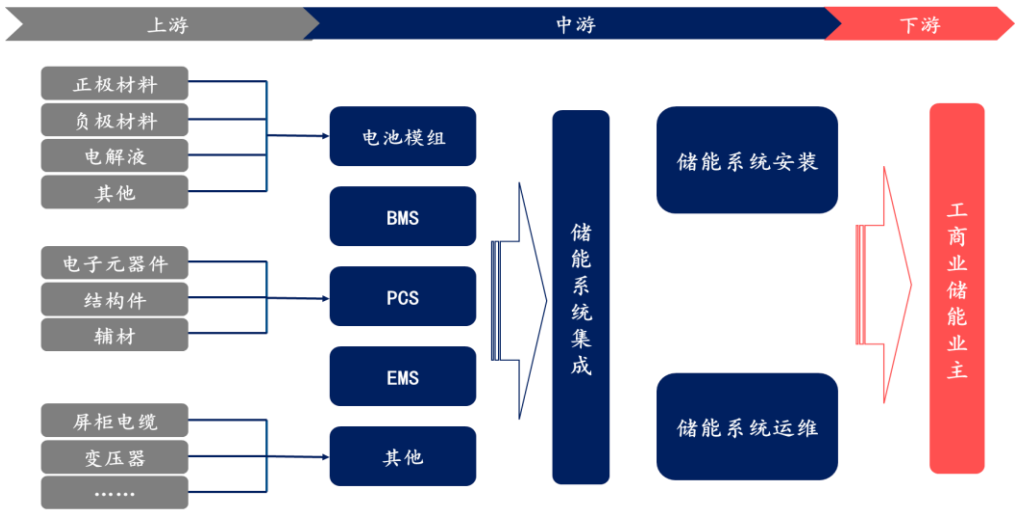
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

千帆竞发，格局未定

多方涌入赛道，企业各显神通

集成商在产业链承上启下，开发和运营是打通产品与业主的核心环节。从储能的产业链来看，设备商向上游采购电芯材料、电子元器件等原材料产品，并制造储能系统的关键模块：电池模组、BMS、EMS、变压器、PCS 等，之后由系统集成商将上述多个模块进行集成，再将系统销售给下游业主或安装运营商。目前工商业储能仍以三方持有占据较高比例，开发运营商是打通产品与业主的关键角色。

图表52：储能产业链



资料来源：华泰研究

工商储的参与者目前主要可分为三类：大储/户储集成商&主要部件供应商、工商业储能专业集成商、电力能源企业（含分布式光伏企业等）。

1）大储/户储集成商&主要部件（电芯、PCS 等）供应商：如比亚迪、阳光电源、盛弘股份等，通过外采其他部件，延长产业链至集成环节，其优势在于成本与集成能力，更多的介入在靠前端的集成环节。

2）工商业储能专业集成商：如奇点能源、四象新能源等，大多具备电子电气技术背景，不涉及上游零部件环节，更加聚焦于分布式应用场景，将主要资源集中于产品的优化及智能运维方面。这类企业如果能够持续建立品牌和渠道等竞争壁垒，也有望进一步扩大市场份额。

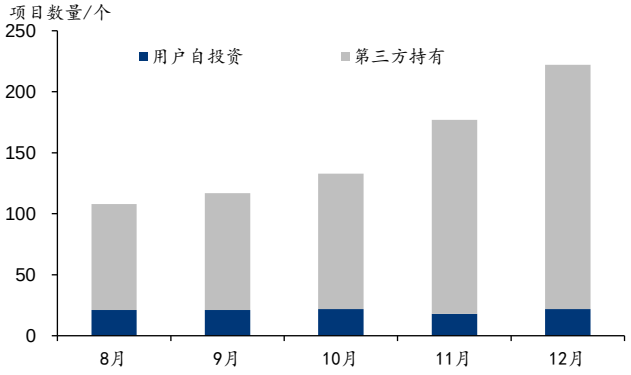
3）电力能源企业：包括分布式光伏企业、综合能源服务商、售电公司、电力 EPCO 服务商等，如芯能科技、苏文电能等，这类企业可以复用传统业务的销售渠道快速拓展业务，优势在于渠道端，更多的介入在靠后端的开发、运营环节。

开发商：渠道资源打通桥梁，格局或将区域分散

项目以三方持有为主流，开发商呈现本土化特征。目前由于业主方对于工商业储能的认知仍处在初期阶段，不愿意承担较大的资金及运营风险，从浙江省的备案项目来看，工商业储能也以第三方持有为主，因此 EPC 和运营作为产业链的枢纽环节就显得尤为重要，只有掌握了足够多的项目资源和应用场景，才能连通产品与下游需求。由于工商业储能需要切合终端场景应用，定制化程度往往较高，渠道能力是关键，具备客户资源的本土企业在这方面占据优势。从浙江省工商储项目备案来看，12 月参与工商业储能备案的 157 家企业中，仅有 3 家为省外企业，绝大多数备案企业为当地企业。这些公司深入了解本土政策、具备当地客户资源，同时还具有产品资源或者开发运营经验，在本土开发中也具备较强的竞争力。

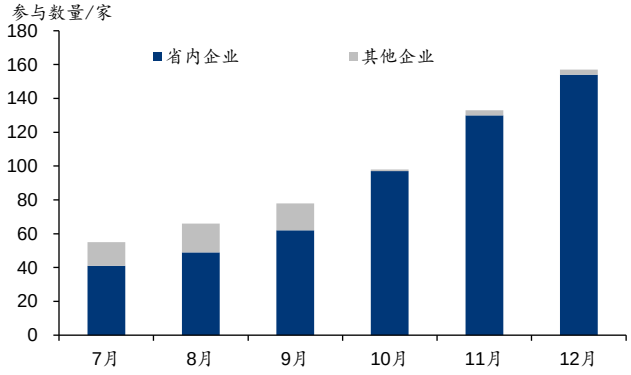
免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表53：浙江省备案工商储项目 8-12 月营运模式占比



资料来源：能源电力说公众号，华泰研究

图表54：浙江工商储项目 7-12 月备案开发企业情况



资料来源：能源电力说公众号，华泰研究

侧重渠道资源复用，看好已进入分布式、工商业电力能源行业的企业。开发商与业主直接连接，直接受益于下游工商储需求增加。在这一环节，我们认为最有可能获得渠道和项目优势的企业为部分电力能源商，包括分布式光伏企业、综合能源服务商、售电公司、电力 EPCO 服务商等。这类企业多数位于华南、华东等分布式能源发达的地区，可以复用电力能源业务的销售渠道快速拓展储能业务，或将率先受益于工商业储能放量。

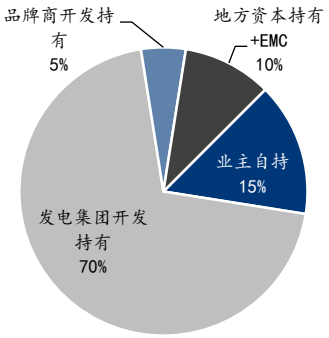
图表55：工商业企业渠道类型

渠道类型	渠道优势
综合能源服务商	从整体解决方案出发，为客户提供综合能源服务，实现节能降本
售电公司	了解客户用电需求，熟悉电力市场规则，能够更好帮助企业调整用电曲线，提高用电效能，节约电费
分布式能源开发商	与工商业储能企业客户群体相同，部分企业存在光储一体化建设需求
电力 EPCO 服务商	提供从设计、采购、安装到运营的全流程服务

资料来源：GGII，华泰研究

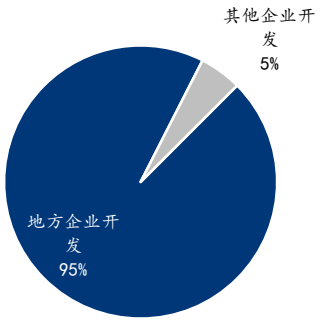
开发运营商或将继续呈现区域分散的竞争格局。工商业储能下游业主分散，用电规模不一，应用需求差异化明显，而且各个省份的政策差异较大。中小型项目业主多样，规模较小，且风险难以评估，龙头企业势必难以覆盖所有项目，因此具备资源的地区企业仍将在市场占据一席之地。结合分布式光伏来看，1MW 以上的大规模工商业光伏主要由“五大六小”发电集团开发和持有(70%)，而小微工商业市场开发营运格局分散，地区小型开发商占 95%的市场份额，我们认为工商业储能或将呈现相似格局，储能发展环境较好的华东、华南地区开发商有望率先受益。

图表56：1MW 以上工商业光伏商业模式（截至 2023 年 6 月）



资料来源：科尔尼，华泰研究

图表57：1MW 以下工商业光伏商业模式（截至 2023 年 6 月）



资料来源：科尔尼，华泰研究

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表58：开发运营环节主要标的和工商储布局情况

企业	传统业务领域	工商储布局
芯能科技	分布式光伏电站投资运营、开发/EPC 运维、和光伏产品生产销售	有储能项目 EPC 自有开发和共同持有模式。外采电芯及 PCS，推出集装箱工商储一体柜设备供出售。系统集成度高，产品功率覆盖 250-1000kW 范围 公司拥有 GW 级的分布式客户资源，截止 2022 年底，公司已累计获取屋顶资源超 1200 万㎡，涉及工业企业 951 家，年发电能力最高可超 12 亿度
开勒股份	工业风扇	包含自持电站+自制设备售卖+运维渠道服务全开发运营条线。2023 年 6 月推出了 233kWh 液冷工商储产品“骐骥 233”。公司最新发布了 5 年期的 EMC 产品，相比市场主流产品更为灵活
苏文电能	EPCO 一站式电能服务商	2022 年已接入变电站 4300+，光伏站 100+，储能站 30+，预计有望通过智能用电业务挖掘储能的潜在客户。 储能业务开展模式包括 EPC、投资自持、投资转让。客户资源来自①2023 年 2 月与瑞浦兰均签署合作协议，瑞浦向公司推荐高耗能企业，推进大储及工商储合作；②公司与新客户（电力、工商企业等）洽谈总包项目，同时亦商谈屋顶光伏项目，以此方式逐步拓展分布式光伏业务，并逐渐拓展至储能。③电能侠平台
普路通	供应链方案设计与优化	打造集储能项目开发、投资、智慧运营、服务于一体的储能生态运营商。具备国资股东背景，从上向下梳理资源，和国网、南网、政府等合作来进行项目开发
三晖电气	电表检测、电能计量	23 年 3 月设立储能子公司三晖能源；7 月，推出工商业储能一体机（包括 100kW/200kWh 和 200kW/418kWh 两种型号）
南网储能	抽水蓄能、新型储能和调峰水电	以项目开发和共同持有的模式布局工商业储能。作为南网旗下唯一一家储能运营平台，公司在华南地区具有较大渠道优势
德宏股份	汽车零部件	投资全维度能源，成立合资公司，浙江镇能科技有限公司，以自投+EMC 能源合同管理形式切入工商储。产品覆盖便携式储能、户储、工商业储能等，并实现逆变器、BMS、EMS 等的自研自产

资料来源：公司公告，公司官网，华泰研究

PCS&集成：集成商承上启下，PCS 企业纵横跨越

获客能力与优质服务是集成商的重要竞争点。根据 GGII 统计，目前我国工商业储能大多采取直销模式，系统集成商需要样板工程来推广产品，因此获客能力是目前打开局面的关键。同时，作为长时间运行的产品，工商储系统需要供应商保证后续服务来获得市场，在当前设备分化不大的前提下，服务也是工商储集成企业的重要竞争点。工商业储能专业集成商更加聚焦于分布式应用场景，可能有更强的品牌力，并且能够提供更具有针对性的运维服务。奇点能源、四象新能源等入行较早，出货已经具备一定规模。

PCS 企业纵横跨越，有望受益于工商储需求高增。目前，储能一体机趋势明显，较多大储及户储的 PCS 企业横向迈向工商储领域，通过自制电池包与 PCS 配套，纵向延长产业链至集成环节。依靠其零部件自制能力及电子电气技术背景，PCS 企业在成本与集成能力方面具备明显优势，有望受益于工商储需求高增。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表59：PCS 与集成环节主要标的和工商储布局情况

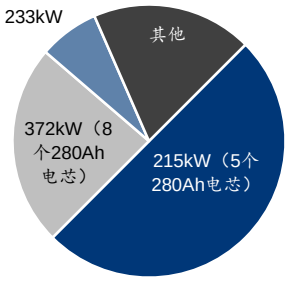
企业	原有主要领域	工商储布局
阳光电源	大储 PCS 及系统集成、户储	推出 PowerStack 和 S50kW-2h 工商储系统，补全产品矩阵
锦浪科技	户储 PCS	定位独立第三方储能 PCS 供应商，工商储新品包括应对中小型工商储场景的并离网光储一体机以及针对大型工商储场景的模块级储能 PCS
固德威	户储 PCS、一体机	PCS 及电池均有布局，23 年铺垫，24 年预计增长放量。主要产品包括 ETC、BTC 系列 PCS、Lynx C 系列工商储电池、EAC 系列工商储户外一体柜等
德业股份	户储 PCS、一体机、微逆	公司储能 PCS 产品覆盖 3-100kW，主要应用于户用及小型工商业场景；加快国内工商储布局，推出“夏”系列储能电池进行配套
禾迈股份	微逆、户储一体机	公司主业以微逆和户储为主，同时逐步扩大大储和工商储布局，目前海外业务有工商储直销
昱能科技	微逆、户储一体机	通过子公司领储宇能布局工商出，具有丰富设计研发与开发经验，提供 EMC 及业主自投两种合作模式，工商储产品包括 AES215 风冷及 AES400L 液冷工商储系统；另外还有 PCM900K 100KW 储能 PCS
科林电气	输配电设备	公司主营业务集中在 110kV 及以下配用电领域，发挥输配电、充电桩产品优势，横向拓展光伏、大储和分布式储能业务，储能业务主要模式是项目开发 EPC，工商储拥有智慧微电网储能集装箱系统，除电芯外基本全部自产
津荣天宇	精密金属部品	储能业务方面，公司计划打造除电芯外的储能全产业链产品制造批量化生产基地，专注户储、工商业储能产品的生产制造
盛弘股份	储能 PCS 及系统集成	公司储能主要面向工商业及电网侧的储能市场，进一步提供优化创新的模块化储能变流器设计。其中，公司 30-1000KW 全功率范围变流器产品均已经通过第三方机构认证。美国市场收入占比较高。
科华数据	储能 PCS 及系统集成	公司通过外采电芯，布局储能 PCS 和集成，产品面向发电侧、电网侧、用户侧及微网储能领域，在大储、户储、工商业方面均有布局。公司旗下布局子公司科华数能，2022 年再次拿下用户侧全国储能系统出货第一的桂冠
东方日升	光伏组件	储能主要面向欧美市场，以工商业、大型项目储能系统为主
金冠股份	输配电及控制设备、充电桩、仪器仪表等	2022 年开始布局储能，目前储能产品已覆盖除电芯外全部产品，产品及技术可对标国内一线储能品牌。工商业储能设备包括变流升压一体机、储能集装箱系统、户外一体机

资料来源：公司公告，公司官网，华泰研究

电芯：龙头兼具研发成本优势，有望获得产品溢价

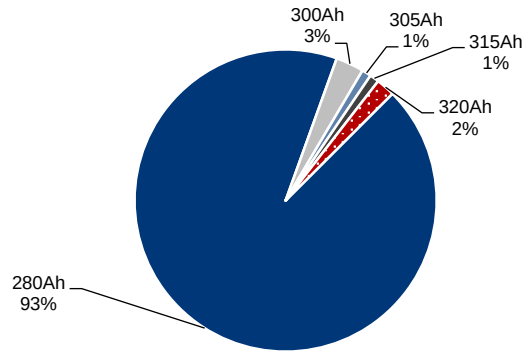
电芯产线可与大储相互切换，300+Ah 大电芯成为新趋势。工商业储能与大型储能的电芯产线可相互切换，目前主流产品均为 280Ah 铁锂电芯，随着工商业产品容量升级，各个厂家也都开始研发更大容量的储能电芯，不少产品已经开始使用 300Ah 以上电芯。根据江苏省储能行业协会 12 月不完全统计，宁德时代、阳光电源、蜂巢能源等 20 多家公司都推出了 300Ah 以上的电芯，其中亿纬锂能和雄韬股份均已研发出 500+Ah 的超大容量电芯。

图表60：EESA 储能博览会工商储产品规格（电量规格）



资料来源：EESA，华泰研究

图表61：EESA 储能博览会工商储产品规格（电芯容量）



资料来源：EESA，华泰研究

关注具备技术研发实力和成本优势的电芯龙头企业。大电芯容量使串并联数量减少、体积能量密度更高，从而减少配套零件的数量，使得 BMS 管理难度降低，从而实现降本。同时，储能电池的循环寿命对于度电成本具有显著影响，技术迭代最终亦会体现在成本上的差异。行业格局仍在持续变化，龙头企业技术与研发实力强劲，规模效应下成本优势明显，有望继续受益于工商业储能放量；同时由于工商储相对于大储的成本压力较小，优质产品有望获得产品溢价。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

温控：液冷成为标配，受益板块放量

高能量密度对温控提出更高要求，液冷成为产品标配。电芯容量升高、电站规模提升的同时，热管理方面的风险也在提升，更大的体积会导致电池整体温差不均，而更大的能量密度会导致电芯产热性的增加。相比于风冷，液冷温控技术中冷却液比热容高，散热效果好；同时，冷热交换系数更高，温控均匀度高。因此，随着单体系统电量的不断增长，电芯隔膜和其他液冷逐步代替了风冷的解决方案，根据 EESA 统计，在 SNEC 展会展出的产品中，液冷产品在 215/372kWh 的产品中分别占 64%/90%。液冷产品逐渐成为产品标配，关注具有储能液冷布局的温控公司。

图表62：部分工商储产品规格

冷却方式	公司	产品	额定电量（KWh）	额定功率（kW）	电芯（Ah）
液冷	阿诗特	LEBAL 液冷系列 L200/1500	233/1491	100/748	/
液冷	阳光电源	250kW-2h PowerStack	537	250	280
液冷	比亚迪	MC-1	466	200	/
液冷	德业	MS-L400-2H1	418	200	314
液冷	宁德时代	EnerOne	372.7	186	280
液冷	特变电工	Energy-Matrix 液冷电池柜 TBCH-372	372	/	280
液冷	首航新能	Power Magic	215/258/344	/	280
液冷	鹏辉科技	Great One 300	338	150	220
液冷	大秦	DH300Y	312	135	375
液冷	汇川技术	IPS 100 全液冷智慧储能终端	232	/	280
液冷	盛虹动能	星云 SH-IEC-LV266L	226.2	100	320
液冷	科大数能	Ecopower-Cube	215.04	100	/
液冷	奇点能源	eBlock	200-372	100-186	280
风冷	盛弘股份	SES-90K-NA/EX Outdoor cabinet BESS	266	/	/
风冷	亿兰科	户外柜式光储	215	/	/
风冷	晶科能源	250P 系列	213.2	213.2	280
风冷	派能科技	户外一体柜储能系统 PowerCube-Z-60/100/200	61/113/200	/	148/148/240
风冷	华为	Luna2000	193.5	100	/
风冷	阳光电源	ST129CP-50HV	129	/	/

资料来源：EESA，储能与电力市场公众号，公司产品手册，华泰研究

免责

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

图表63：报告提及公司

宁德时代	300750 CH	阳光电源	300274 CH	比亚迪	002594 CH	亿纬锂能	300014 CH
雄韬股份	002733 CH	特变电工	600089 CH	鹏辉能源	300438 CH	德业股份	605117 CH
汇川技术	300124 CH	盛弘股份	300693 CH	晶科能源	688223 CH	派能科技	688063 CH
芯能科技	603105 CH	苏文电能	300982 CH	锦浪科技	300763 CH	固德威	688390 CH
德业股份	605117 CH	禾迈股份	688031 CH	昱能科技	688348 CH	金冠股份	300510 CH
东方日升	300118 CH	三晖电气	002857 CH	南网储能	600995 CH	德宏股份	603701 CH
科林电气	603050 CH	安科瑞	300286 CH	津荣天宇	300988 CH	同飞股份	300990 CH
能辉科技	301046 CH	科华数据	002335 CH	英维克	002837 CH	峰巢能源	未上市
科大数能	未上市	奇点能源	未上市	阿诗特	未上市	首航新能	未上市
大秦数能	未上市	亿兰科	未上市	华为	未上市	四象新能源	未上市
盛虹动能	未上市						

资料来源：Bloomberg，华泰研究

风险提示

政策持续性不及预期

工商业储能的经济性依赖相关政策的支持，如峰谷价差设置、需求响应补偿政策、直接补贴等，如相关政策持续性不及预期，将影响工商业储能的经济性，进而影响装机需求。

市场竞争加剧风险

目前工商业储能处于行业发展初期，新进入者众多，市场竞争加剧，激烈的价格战将压缩企业盈利空间，影响行业内企业业绩增长。

上游原材料价格大幅上涨

工商储需求受到成本端影响较大，如果上游碳酸锂、IGBT 电子元器件等价格大幅上涨，进而导致电芯/PCS 成本提高，将会对下游需求和企业盈利空间造成负面影响。

测算具备一定主观性

文中结论基于较多模型测算，内涵大量假设，具备一定主观性，测算结果仅供参考。

免责
更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

免责声明

分析师声明

本人，申建国、边文姣，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司（已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格，以下简称“本公司”）制作。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本公司及其客户和其关联机构使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司及其关联机构(以下统称为“华泰”)对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，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。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人(无论整份或部分)等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司制作,在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题,请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure

其他信息请参见下方 **“美国-重要监管披露”**。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师申建国、边文姣本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，台湾市场基准为台湾加权指数，日本市场基准为日经 225 指数），具体如下：

行业评级

增持：预计行业股票指数超越基准
中性：预计行业股票指数基本与基准持平
减持：预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

买入：预计股价超越基准 15%以上
增持：预计股价超越基准 5%~15%
持有：预计股价相对基准波动在-15%~5%之间
卖出：预计股价弱于基准 15%以上
暂停评级：已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策
无评级：股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息

免责

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn

法律实体披露

中国：华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J

香港：华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：AOK809

美国：华泰证券（美国）有限公司为美国金融业监管局（FINRA）成员，具有在美国开展经纪交易商业务的资格，经营业务许可编号为：CRD#:298809/SEC#:8-70231

华泰证券股份有限公司

南京
南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521
电子邮件：ht-rd@htsc.com

北京
北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层/邮政编码：100032
电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275
电子邮件：ht-rd@htsc.com

深圳
深圳市福田区益田路 5999 号基金大厦 10 楼/邮政编码：518017
电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062
电子邮件：ht-rd@htsc.com

上海
上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120
电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068
电子邮件：ht-rd@htsc.com

华泰金融控股（香港）有限公司
香港中环皇后大道中 99 号中环中心 58 楼 5808-12 室
电话：+852-3658-6000/传真：+852-2169-0770
电子邮件：research@htsc.com
http://www.htsc.com.hk

华泰证券（美国）有限公司
美国纽约公园大道 280 号 21 楼东（纽约 10017）
电话：+212-763-8160/传真：+917-725-9702
电子邮件: Huatai@htsc-us.com
http://www.htsc-us.com

©版权所有2024年华泰证券股份有限公司

更多免费行业报告 并购家 www.ipoipo.cn