



储能行业高景气，美的入主助力发展新阶

—科陆电子（002121.SZ）首次覆盖报告

核心观点

公司是国内领先的能源领域的综合服务商。公司主要以能源的发、配、用、储产品业务为核心，从事智能电网、新能源及综合能源服务三大业务。公司在国家电网2022年第一次电能表招标、南方电网2022年计量产品第一批框架招标活动中分别中标54,336.79万元、8,322.19万元，中标数量及金额排名靠前。

新能源带动储能需求，中国美国景气度高企。储能系统实现调峰调频，是新能源电力系统发展过程中的关键性技术。中国方面，2021年我国新型储能新增装机为2.4GW，同比增加54%。我国政府密集出台政策推动储能行业发展，提出到2025年新型储能装机规模达3000万千瓦以上的目标。美国方面，2022Q2美国表前储能新增装机量实现1.17GW，同比增长212%，表前储能贡献主要储能装机量。据Wood Mackenzie预计，2022-2026年美国储能新增装机量的CAGR为40%。

储能产能持续扩张，背靠美的协同效应显著。2022年订单数量持续突破，截至2022年9月，公司电池储能系统获得订单量已超过1.4GWh。智能电网业务中标总金额达8.80亿元，已高出2021年全年的7.44亿元。公司储能业务产能高速扩张，2022年7月宜春生产基地一期3GWh项目正式投产，同时二期项目签约，计划产能为5GWh。公司产能扩产幅度较大，电芯采购计划彰显储能业务高速发展的决心。经前期权益变动完成后，公司的控股股东将由深圳资本集团变更为美的集团，美的集团持股将达到约29.96%。美的集团就新能源进行深度布局，未来依托于美的集团的产业协同，公司有望迈入发展快车道。

投资建议

伴随产能释放，公司未来业绩将持续放量。我们预期2022/2023/2024年公司归母净利润分别为1.36/2.10/5.23亿元，对应的EPS分别为0.10/0.15/0.37元。以2022年10月11日收盘价8.65元为基准，对应PE分别89.86/57.98/23.31倍。结合行业景气度，看好公司发展。首次覆盖，给予“推荐”评级。

风险提示

下游需求不及预期；定增进展不及预期；海外政策变动。

盈利预测

项目(单位:百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	3198.16	3258.51	3787.14	5017.49
增长率(%)	-4.17	1.89	16.22	32.49
归母净利润	-665.22	135.57	210.09	522.70
增长率(%)	-458.93	120.38	54.97	148.80
EPS(元/股)	-0.47	0.10	0.15	0.37
市盈率(P/E)	—	89.86	57.98	23.31
市净率(P/B)	10.74	13.35	10.76	7.32

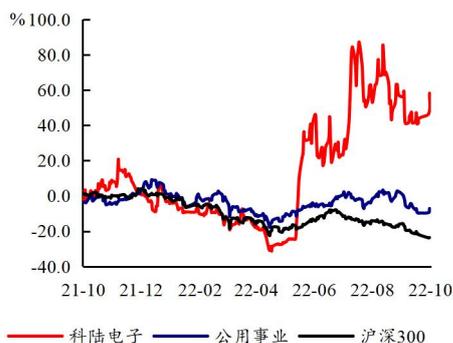
资料来源：Wind，东亚前海证券研究所预测，股价基准为2022年10月11日收盘价8.65元

评级 推荐（首次覆盖）

报告作者

作者姓名 李子卓
资格证书 S1710521020003
电子邮箱 lizz@easec.com.cn
联系人 高嘉麒
电子邮箱 gaojq700@easec.com.cn

股价走势



基础数据

总股本(百万股)	1408.35
流通A股/B股(百万股)	1408.35/0.00
资产负债率(%)	90.41
每股净资产(元)	0.99
市净率(倍)	8.75
净资产收益率(加权)	-2.80
12个月内最高/最低价	10.23/3.76

相关研究

正文目录

1. 电网为基，储能造就新篇章	4
1.1. 领先能源领域的综合服务商	4
1.2. 技术实力雄厚，项目研发持续推进	6
1.3. 业绩波动较大，未来发展潜力较大	7
2. 新能源带动储能需求，中国美国景气度高企	9
2.1. 新能源高速发展引领全球储能市场空间提升	9
2.2. 中国：政策密集出台，储能市场高速增长	11
2.3. 美国：Q2 表前储能新增装机高企，高景气或将持续	13
3. 储能业务技术实力雄厚，美的入主助力发展	14
3.1. 产业链布局全面，产能大幅扩张	14
3.1.1. 技术水平一流，产业链布局全面	14
3.1.2. 2022 年订单数量持续突破，产能扩张力度大	17
3.2. 美的入主有望推动公司储能业务长远发展	19
4. 盈利预测	21
5. 风险提示	22

图表目录

图表 1. 公司智能电网生产制造基地（广东顺德）	4
图表 2. 公司 250-1000kW 中大型储能变流器	4
图表 3. 科陆电子历史沿革	5
图表 4. 科陆电子股权结构（截至 2022 年中报）	5
图表 5. 公司主要研发项目情况	6
图表 6. 公司近 5 年研发投入明细	7
图表 7. 公司近 5 年营业收入走势	7
图表 8. 2021 年公司智能电网业务收入占比为 76.6%	7
图表 9. 公司近 5 年毛利水平表现	8
图表 10. 2022 年上半年公司毛利率小幅下降	8
图表 11. 公司近 5 年费用表现	8
图表 12. 2022 年上半年费用率小幅上升	8
图表 13. 公司近 5 年归母净利润走势	9
图表 14. 公司近 5 年净利率走势	9
图表 15. 全球光伏、风电新增装机量呈提升趋势	9
图表 16. 我国光伏、风电新增装机量呈提升趋势	9
图表 17. 不同季节的光伏电站典型出力曲线	10
图表 18. 我国弃风率和弃光率持续下降	10
图表 19. 2021 年全球新型储能累计装机量同比增长 67.7%	10
图表 20. 2021 年全球新型储能累计装机量分布	11
图表 21. 2021 年新型储能装机新增项目按地区分布	11
图表 22. 2021 年中国新型储能累计装机量同比增长 75%	12
图表 23. 2021 年我国新型储能累计装机量分布	12
图表 24. 我国储能方面政策	13
图表 25. 美国 2022Q2 储能新增装机量情况	14
图表 26. 预计美国 2022-2026 美国储能新增装机量情况（GWh）	14
图表 29. 锂电池储能集装箱系统构成图示	16
图表 30. 电化学储能系统结构图示	16
图表 32. 截至 2022 年 9 月，公司 2022 年披露的合同情况	18

图表 33. 公司 2021 年披露的合同情况	18
图表 34. 江西宜春生产基地建设进展	19
图表 35. 公司电芯采购计划	19
图表 36. 2018 年起公司现金流大幅下滑	19
图表 37. 公司储能业务收入不稳定	19
图表 38. 权益变动前, 公司股权结构	20
图表 39. 权益变动后, 公司股权结构	20
图表 40. 美的集团新能源车业务产品概览	20
图表 41. 美的集团绿色能源业务产品概览	21
图表 42. 主要业务板块业绩情况预测 (百万元)	21

1. 电网为基，储能造就新篇章

1.1. 领先能源领域的综合服务商

公司是国内领先的能源领域的综合服务商。主营业务方面，公司主要以能源的发、配、用、储产品业务为核心，从事智能电网、新能源及综合能源服务三大业务。智能电网板块业务是公司的核心基础；新能源业务主要包括储能业务、新能源汽车充电及运营业务。同时通过综合能源（电、冷、热、气）为客户提供综合服务（节能、储能、多能互补、能源保障、能源增值等）。公司在国家电网 2022 年第一次电能表招标、南方电网 2022 年计量产品第一批框架招标活动中分别中标 54,336.79 万元、8,322.19 万元，中标数量及金额排名靠前。

图表 1. 公司智能电网生产制造基地（广东顺德）



资料来源：科陆公众号，东亚前海证券研究所

图表 2. 公司 250-1000kW 中大型储能变流器



资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

公司于 2007 年上市，致力于打造世界级能源服务商。公司成立于 1996 年，于 2007 年在深圳证券交易所成功上市。公司业务持续推进，2014 年，公司研发全国第一台 MW 级箱式储能电站和国内第一台能量路由器。2020 年，公司自营海丰储能 AGC 调频电站入选国家能源局八大示范项目，同时推出储能业界第一台 3MW 功率容量的 PCS。另外，公司加快国际化步伐，以自主创新的核心技术，为全球上百个国家和地区提供综合能源解决方案，致力于打造世界级能源服务商。

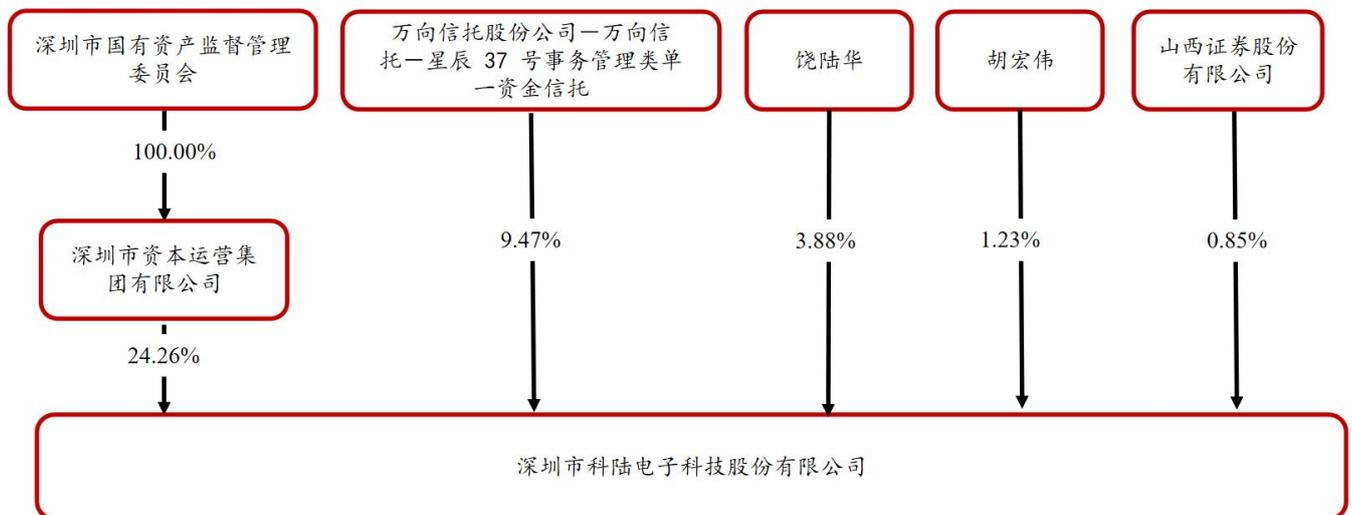
图表 3. 科陆电子历史沿革



资料来源: 公司官网, 东亚前海证券研究所

深圳市资本运营集团有限公司为公司实际控制人。公司 2022 年半年报信息显示, 目前公司的前五大股东分别为深圳市资本运营集团有限公司、万向信托股份公司-万向信托-星辰 37 号事务管理类单一资金信托、饶陆华、胡宏伟以及山西证券股份有限公司, 上述五者的持股比例分别为 24.26%、9.47%、3.88%、1.23%以及 0.85%。2018 年深圳市资本运营集团有限公司战略入股公司, 于 2021 年成为实控人。

图表 4. 科陆电子股权结构 (截至 2022 年中报)



资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所

1.2. 技术实力雄厚，项目研发持续推进

公司研发实力雄厚，研发项目较多。据 2021 年年报，公司目前主要研发项目有 11 项，其中智能量测开关和储能液冷技术仍在开发，新型台区智能融合终端、大功率储能变流器、储能系统虚拟内阻调节器以及有序充电控制器项目处于验证阶段，国家电网、南方电网新标准电能表、能源控制器、蓝牙无线计量与校表技术研究等 5 项项目已经结项。2021 年，公司共申请专利 155 项，获得专利 141 项；截至 2021 年末，公司共申请专利 1,745 项，获得专利 1,206 项。

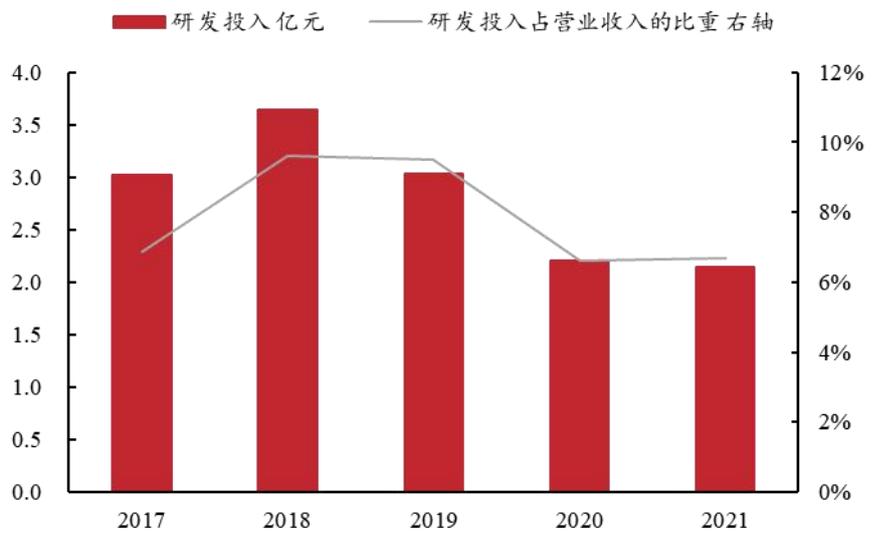
图表 5. 公司主要研发项目情况

主要研发项目名称	项目目的	项目进展
国家电网、南方电网新标准电能表	研发满足新一代企业标准和国标的电能表计量相关标准产品，提升电能表计量产品的性能各项指标。	结项
能源控制器	研发满足国家电网相关技术标准要求的终端，取得投标资质，主要面向国家电网用电信息采集框架招标	结项
新型台区智能融合终端	研发满足国家电网相关技术标准要求的终端，取得投标资质，主要面向国家电网用电信息采集框架招标	验证阶段
智能量测开关	研发满足招标技术标准要求的量测单元	开发阶段
蓝牙无线计量与校表技术研究	研发一款新型蓝牙无线计量方案，有效解决误差较大，容错机制不健全，以及蓝牙 ISM 有效频带外 RF 专用频点长期稳定可靠性难以保障等问题	结项
车载式充电桩检测装置	针对便携式充电桩检测装置使用设备多、接线复杂、搬运困难、供电困难的问题，开发的一款车载式检测装置	结项
储能液冷技术	对 1000~1500V 大型能量型储能市场进行系统开发，具备高能量密度、大容量、能效高、温度一致性好，与风冷设计比较具有较高的性能优势	开发阶段
大功率储能变流器	研发一款主要针对大容量储能电站系统大功率 PCS 及中压系统	验证阶段
储能系统虚拟内阻调节器	研发一款解决电池簇间不一致的 DCDC 产品，可有效解决电池长期运行过程中导致的簇间不平衡	验证阶段
大功率液冷充电项目	研发一款采用液冷方案，实现大功率快速充电的新型充电桩	结项
有序充电控制器	研发新一代充电控制器，根据用电和充电功率需求，实时调整充电功率，确保配电系统安全的有序充电控制器。	验证阶段

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

公司重视研发，研发投入占比处于较高水平。公司 2021 年研发投入为 2.14 亿元，研发投入占营业收入的比重为 6.7%。公司 2017 年-2020 年的研发投入占营收比重分别为 6.89%、9.61%、9.52%、6.62%。近 5 年来公司积极探索新的技术应用，持续推进研发进展，研发投入占比处于较高水平。

图表 6. 公司近 5 年研发投入明细

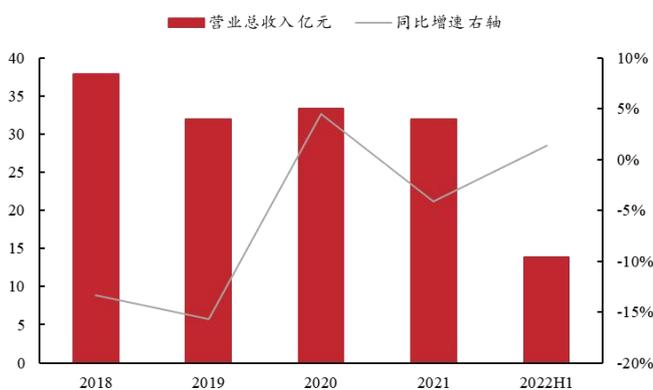


资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

1.3. 业绩波动较大，未来发展潜力较大

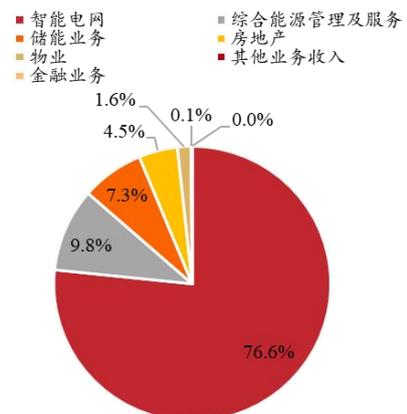
2022H1 营业收入同比增加 1.4%，储能收入增长潜力显现。营业收入方面，2022 年上半年公司实现营业收入 13.9 亿元，同比增加 1.4%。公司营业收入的上升主要由于公司积极采取各项措施保障生产交付，未来随着下游需求提升、资金紧张缓解和经营效率提升，公司营业收入有望进一步提升。营收结构方面，公司营收主要来源为智能电网、综合能源管理及服务以及储能业务产品，2021 年营收结构占比分别 76.6%、9.8%和 7.3%。美的集团收购后有望助力公司储能业务发展，未来储能业务占比或有提高。

图表 7. 公司近 5 年营业收入走势



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

图表 8. 2021 年公司智能电网业务收入占比为 76.6%

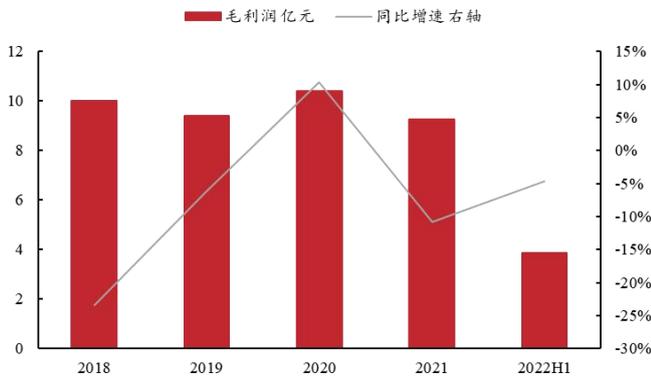


资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

2022 年上半年毛利润以及毛利率小幅下降。毛利润方面，2022 年上半年公司实现毛利润 3.86 亿元，同比下降 4.69%。毛利率方面，2022 年上半

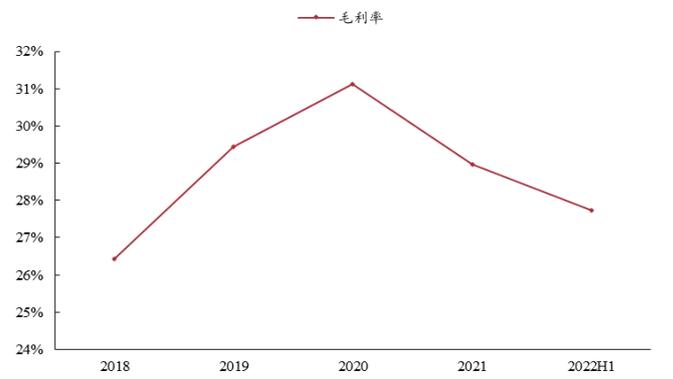
年毛利率为 27.73%，较去年同期小幅下降。2018-2021 年公司毛利率分别为 26.44%、29.45%、31.12%和 28.97%，呈先升后降的走势。

图表 9. 公司近 5 年毛利水平表现



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

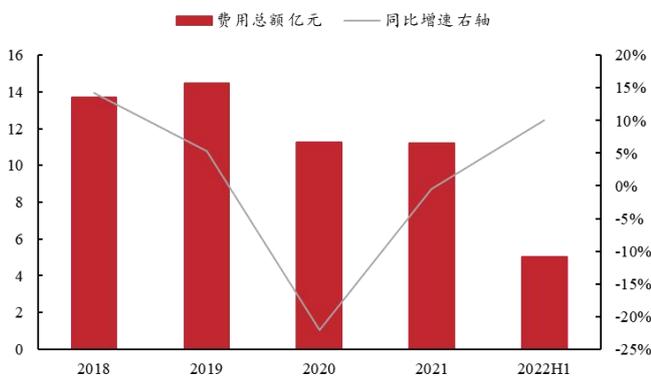
图表 10. 2022 年上半年公司毛利率小幅下降



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

公司费用总额以及费用率小幅波动。从总费用水平来看，2022 年上半年公司费用总额为 5.03 亿元，同比上升 10.07%，主要因为融资成本有所上升、埃及镑汇率变动导致汇兑损失增加以及销售人员薪酬费用增加。从费用率的变动情况来看，2022 年上半年费用率为 36.19%，较去年同期的 33.33%略有上升，整体表现比较平稳。

图表 11. 公司近 5 年费用表现



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

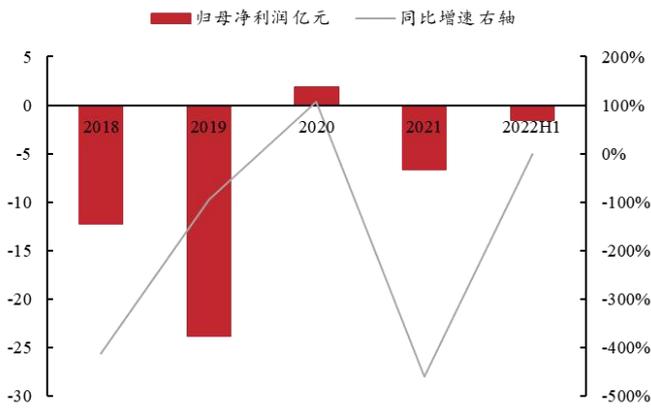
图表 12. 2022 年上半年费用率小幅上升



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

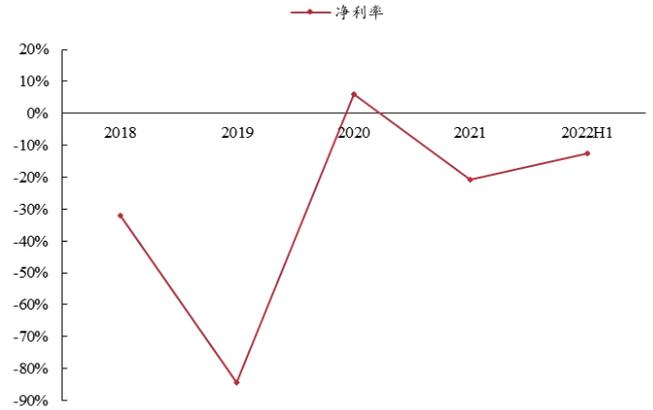
公司盈利能力受制于缺芯及资金紧张。归母净利润总额方面，2022 年上半年公司实现归母净利润-1.56 亿元。2021 年公司归母净利润为-6.65 亿元，同比下降 458.9%，公司净利润下滑的原因主要有国内外疫情反复、产业链缺芯少料、短期资金紧张等。净利率方面，2022 年上半年公司净利率为-12.8%，2021 年净利率为-20.8%。

图表 13. 公司近 5 年归母净利润走势



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 14. 公司近 5 年净利率走势



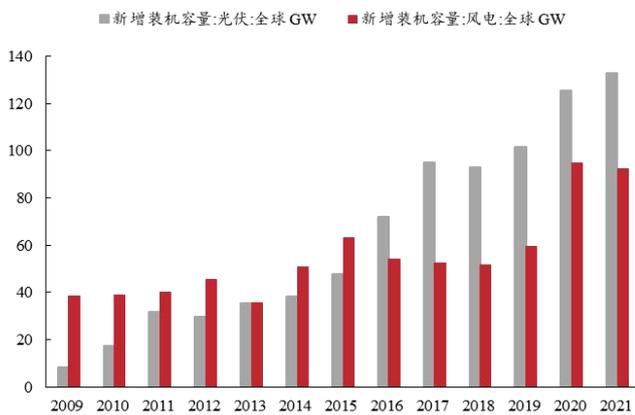
资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

2. 新能源带动储能需求，中国美国景气度高企

2.1. 新能源高速发展引领全球储能市场空间提升

“双碳”目标下，我国新能源的开发利用持续加速。“双碳”战略发展目标要求，在 2030 年实现碳达峰、在 2060 年实现碳中和。在“双碳”目标之下，我国新能源的开发利用持续加速。从新增装机量来看，2021 年全球光伏新增装机量为 132.81GW、全球风电新增装机量为 92.47GW。我国方面，2021 年我国光伏新增装机量为 52.99GW、全球风电新增装机量为 47.57GW。

图表 15. 全球光伏、风电新增装机量呈提升趋势



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 16. 我国光伏、风电新增装机量呈提升趋势

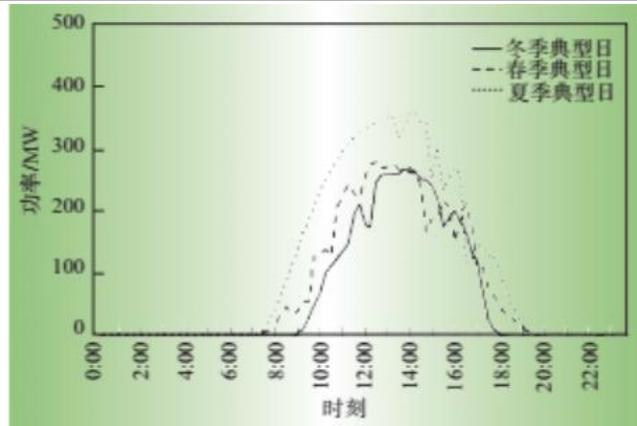


资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

储能是新能源电力系统发展过程中的关键性技术。电力系统需要根据用户需求提供稳定电力供应，风电、光伏发电依赖风力和太阳能，受环境因素影响大，具有不稳定性、随机性。以光伏为例，在正午，发电效率为峰值，随着光照的变化，出力大幅变化，且每天约有大量时间为 0 出力，不稳定性会导致电网的运行风险。同时，由于电力系统的消纳有限，出力高峰的电力可能无法完全利用，导致弃光现象。储能系统可将出力高峰时

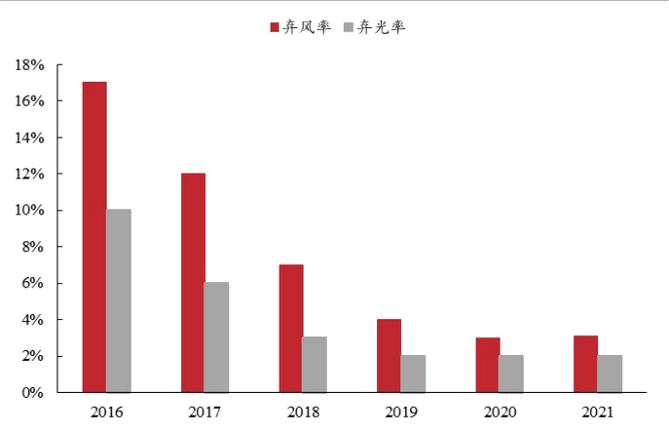
的功率吸收，起到平滑波动性和节约资源的作用，实现调峰调频，是新能源电力系统发展过程中的关键性技术。近年来，随着我国储能系统的持续建设，我国弃风率和弃光率持续下降。

图表 17. 不同季节的光伏电站典型出力曲线



资料来源：《光伏出力特性指标体系和分类典型曲线研究》（王建学等），东亚前海证券研究所

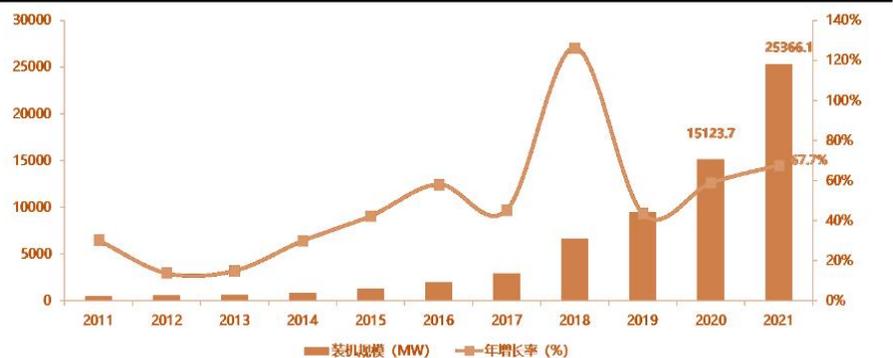
图表 18. 我国弃风率和弃光率持续下降



资料来源：国家能源局，东亚前海证券研究所

储能高景气之下，新型储能高速发展。据 CNESA，截至 2021 年，全球电力储能项目累计装机量为 209.4GW，同比增长 9%，其中新型储能的累计装机量为 25.37GW，同比增长 67.7%，呈高速发展的趋势。从累计装机量细分行业来看，抽水蓄能仍为主要参与者，累计装机规模占比达 86.2%，新型储能占比为 12.2%，新型储能高速增长的背景下，抽水蓄能占比同比下降 4.1pct。从新增装机量方面来看，2021 年全球储能项目新增装机为 18.3GW，同比增长 185%，其中新型储能新增装机为 10.2GW，同比增加 117%。

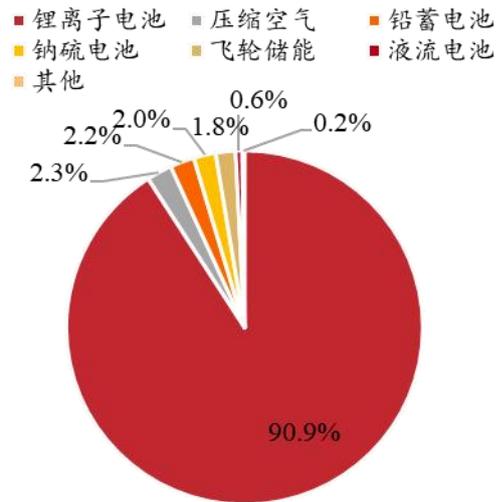
图表 19. 2021 年全球新型储能累计装机量同比增长 67.7%



资料来源：CNESA，东亚前海证券研究所

全球新型储能中，锂离子电池成熟度最高。从全球新型储能的累计装机量分布来看，锂离子电池为主要技术，2021 年锂离子电池占全球新型储能装机量的 90.9%，商业化程度及成熟度最高。除此之外，压缩空气储能、铅蓄电池、钠硫电池、飞轮储能的市场份额分别为 2.3%、2.2%、2.0%和 1.8%。

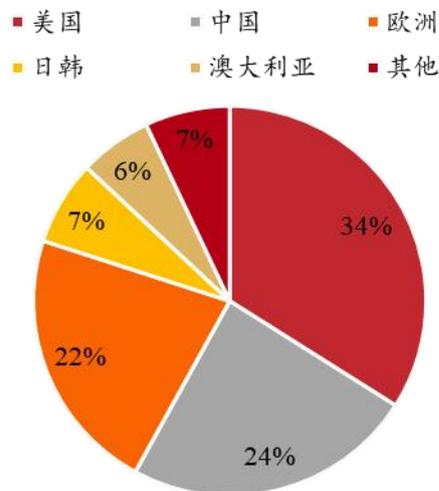
图表 20. 2021 年全球新型储能累计装机量分布



资料来源：CNESA，东亚前海证券研究所

美国、中国和欧洲为 2021 年新型储能装机贡献主要力量。从全球各国的发展情况来看，2021 年全球新型储能新增装机量中，美国、中国和欧洲贡献主要力量，其中美国新型储能新增装机量居全球第一，占比达 34%，中国位居第二，占比为 24%，欧洲占比为 22%。另外，日韩、澳大利亚占比为 7%、6%。

图表 21. 2021 年新型储能装机新增项目按地区分布



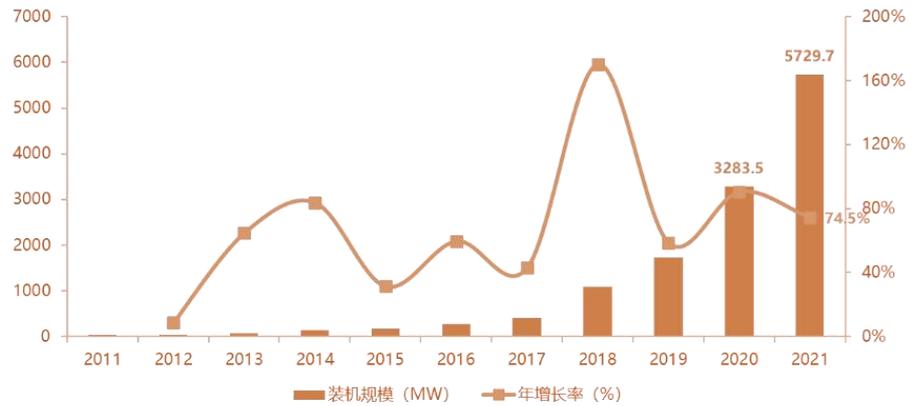
资料来源：CNESA，东亚前海证券研究所

2.2. 中国：政策密集出台，储能市场高速增长

储能高景气之下，新型储能高速发展。据 CNESA，截至 2021 年，我国电力储能项目累计装机量为 46.1GW，同比增长 30%，其中新型储能的累

计装机量为 5.73GW，同比增长 75%，行业景气高企。从新增装机量方面来看，2021 年我国储能项目新增装机为 10.5GW，其中新型储能新增装机为 2.4GW，同比增加 54%。

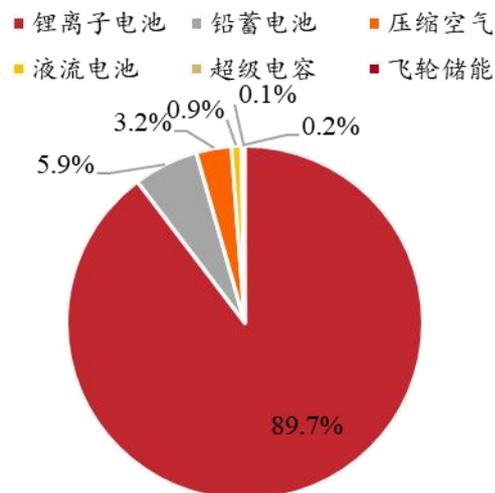
图表 22. 2021 年中国新型储能累计装机量同比增长 75%



资料来源：CNESA，东亚前海证券研究所

我国新型储能主要为锂离子电池、铅蓄电池、压缩空气储能、液流电池。从我国新型储能的累计装机量分布来看，锂离子电池为主要技术，2021 年市场份额为 89.7%。除此之外，铅蓄电池、压缩空气储能、液流电池的市场份额分别为 5.9%、3.2%和 0.9%。

图表 23. 2021 年我国新型储能累计装机量分布



资料来源：CNESA，东亚前海证券研究所

政策密集出台，推动储能行业发展。近年来，我国政府密集出台政策推动储能行业发展，其中在《关于加快推动新型储能发展的指导意见》中，明确提出到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，市场环境和商业模式基本成熟，装机规模达 3000 万千瓦以上的目标。政策方面

的支持将推动行业规模化、规范化的发展，加快产业成熟进程。

图表 24. 我国储能方面政策

时间	政策	内容
2021 年	《电化学储能电站安全管理暂行办法（征求意见稿）》	要求电化学储能电站安全管理应坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，建立“企业负责、行业自律、政府监管、社会监督”的管理机制，安全管理包括项目准入、生产与质量控制、设计咨询、施工及验收、并网及调度、运行维护、退役管理、应急管理、事故处置等环节。该政策对电化学储能电站安全管理作出规定，令电化学储能安全防护更加规范化。
2021 年	《关于加快推动新型储能发展的指导意见》	指出到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，在高安全、低成本、高可靠、长寿命等方面取得长足进步，标准体系基本完善，产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟。研究探索将电网替代性储能设施成本收益纳入输配电价回收。提出了新型储能 30GW 的储能装机目标。
2021 年	《电力并网运行管理规定》、《电力辅助服务管理办法》	明确将电化学储能等新型储能纳入并网主体管理。并且鼓励新型储能等并网主体参与电力辅助服务。
2022 年	《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》	指出到 2025 年，全国统一电力市场体系初步建成，国家市场与省（区、市）/区域市场协同运行，电力中长期、现货、辅助服务市场一体化设计、联合运营，跨省跨区资源市场化配置和绿色电力交易规模显著提高，有利于新能源、储能等发展的市场交易和价格机制初步形成。

资料来源：发改委，中国政府网，东亚前海证券研究所

2.3. 美国：Q2 表前储能新增装机高企，高景气或将持续

2022Q2 美国表前储能新增装机量同比增长 212%。据 Wood Mackenzie 数据，2022Q2 美国表前储能新增装机量实现 1.17GW，同比增长 212%，创历年新高，表前储能贡献主要储能装机量。除此之外，2022Q2 美国非住宅储能和户前储能新增装机量分别为 0.26GW 和 1.54GW，分别同比增长 24% 和 67%。

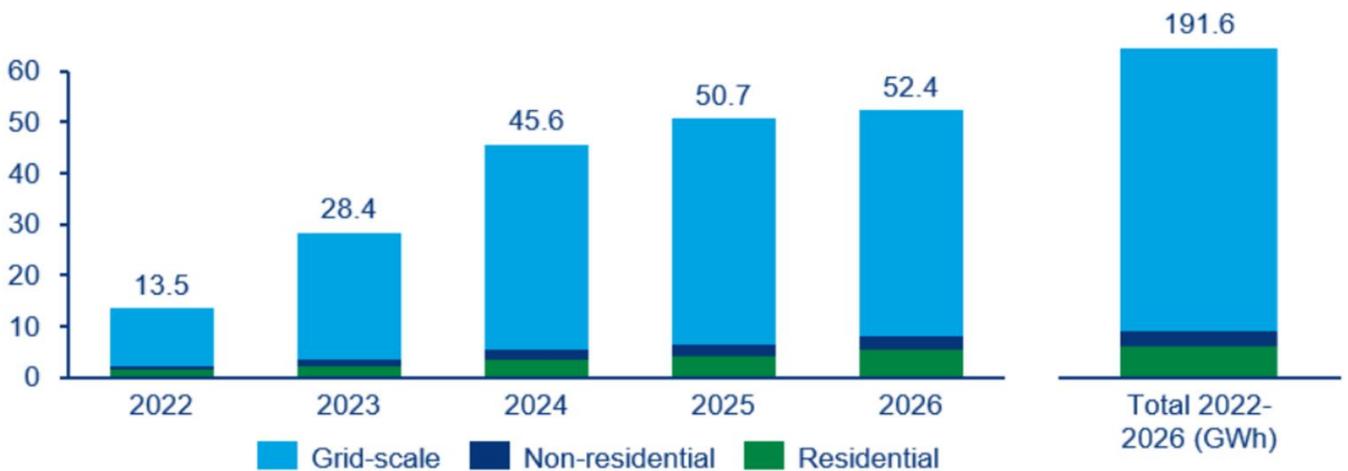
图表 25. 美国 2022Q2 储能新增装机量情况



资料来源：Wood Mackenzie，东亚前海证券研究所

美国储能将保持高景气，预计 2022-2026 年新增装机量的 CAGR 为 40%。美国储能产业机制较为成熟，发展潜力大。据 Wood Mackenzie 预计，美国储能市场将维持高增长态势，预计 2022 年新增装机量为 13.5GWh，预计 2023-2026 年新增装机量分别为 28.4GWh、45.6GWh、50.7GWh、52.4GWh，预计 2022-2026 年新增装机量的 CAGR 为 40.36%。

图表 26. 预计美国 2022-2026 美国储能新增装机量情况 (GWh)



资料来源：Wood Mackenzie，东亚前海证券研究所

3. 储能业务技术实力雄厚，美的入主助力发展

3.1. 产业链布局全面，产能大幅扩张

3.1.1. 技术水平一流，产业链布局全面

公司深耕储能行业数十载，技术水平一流。公司 2009 年入局储能行业，2012 年，公司在国家能源局支持下建设了“可再生能源储能并网工程实验室”，进行分布式储能产品的研发。2015 年，公司兆瓦级箱式储能系统成功通过了 TUV、北美认证机构 CSA 等市场门坎认证，在夏威夷区域建设了商用级电站，在海外微网及储能市场的布局初具规模。2018 年，公司在储

能调频领域率先通过国内火电厂储能调频系统并网性能测试考核及验收，支撑电网侧电站大规模应用。2019年来，公司交付范围向海外拓展效果明显，现已在北美、非洲、澳洲、日本等地实现储能产品的批量出货。

图表 27. 公司储能业务历史沿革



资料来源：公司年报，东亚前海证券研究所

公司近两年持续实现储能项目的成功交付，覆盖发电侧、电网侧、用户侧以及新能源配套四个领域。近两年来，公司持续实现储能项目的成功交付。2021年，公司的发电侧霍城新能源储能项目为全疆2021年度保障性指标中第一个全容量并网发电项目。此外，电网侧美国印第安纳州二期项目中，公司实现首次出货美国280Ah储能系统，储能容量为24MW。2021年的用户侧诚德锂电池储能系统项目，储能容量为2MW，可实现削峰填谷、需求响应及备电等功能。2022年的南美洲新能源配套电站级项目采用科陆新一代1500V预装式高能量密度储能系统，储能容量为485MWh，是南美洲现今最大的电池储能项目。公司储能项目及技术受到客户认可，项目持续推进。

图表 28. 公司储能解决方案项目例举

应用场景	项目时间	项目名称	装机容量	项目简介
发电侧	2021	霍城新能源储能项目	5MW/5MWh	全疆 2021 年度保障性指标中第一个全容量并网发电项目。在新疆沙漠地带严寒、风沙大、高温差等较恶劣的气候环境稳定运行，实现平滑光伏输出、调频、调频等多种服务。
电网侧	2021	美国印第安纳州二期项目	24MW/63MWh	科陆首次出货美国 280Ah 储能系统。该项目的供货范围包括电池系统、PCS 和中压变压器，是科陆首次在美国供应全套储能系统。
		美国北卡集成式 PCS 项目	51.2MW	供货范围为预装式中压集成 PCS 系统，为科陆在海外市场从交流侧到直流侧全套储能解决方案提供了良好的履历。
用户侧	2021	诚德锂电池储能系统项目	2MW/5.6MWh	可实现削峰填谷、需求响应及备电功能，降低用户用电成本，提高供电可靠性。
新能源配套	2022	南美洲新能源配套电站级项目	485MWh	南美洲现今最大的电池储能项目，采用科陆新一代 1500V 预装式高能量密度储能系统，该系统满足 UL9540A 认证，主要部署目的为新能源消纳，削峰填谷，尖峰备用等。

资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

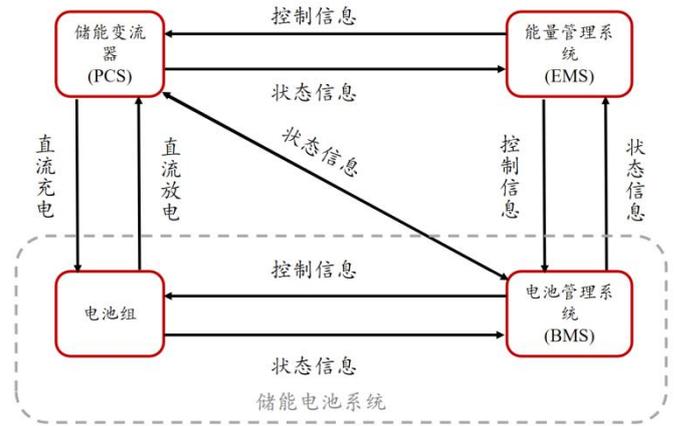
储能系统主要结构包括电池、BMS、EMS、PCS 等。储能系统内部结构包括电池、电器元件、机械支撑加热和冷却系统（热管理系统）、电池管理系统（BMS）、能源管理系统（EMS）、双向储能变流器（PCS）共同组成。作为储能系统的重要组成部分的 BMS 电池管理系统主要负责电池的监测、评估、保护以及均衡，EMS 能量管理系统的主要任务为数据采集、和能量调度，储能变流器可以控制储能电池组的充电放电、实现交直流的变换。

图表 29. 锂电池储能集装箱系统构成图示



资料来源：机电之家，东亚前海证券研究所

图表 30. 电化学储能系统结构图示



资料来源：国际能源网，东亚前海证券研究所

公司就储能业务进行全方位布局。公司储能业务覆盖范围广，主要产品包括储能双向变流器、光储一体变流器、中压变流系统、BMS 电池管理系统、EMS 能量管理系统、移动储能系统。公司储能产品应用场景广泛，覆盖火电厂联合调频、新能源配套储能、电网侧调峰、用户侧填谷套利、

无电地区微电网等多个领域。

图表 31. 公司储能业务全方位布局



电池舱系统

能量管理系统

储能全生命周期高级
管理系统

储能双向变流器系列

储能电站运维

资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

3.1.2. 2022 年订单数量持续突破，产能扩张力度大

公司接连获得大额储能订单，智能电网订单同样高速增长。近两年，公司签订合同及订单数量饱满，成效颇丰。储能方面，2021 年公司持续布局海外储能市场，签署美国印第安纳州最大储能项目（38MW/109.3MWh）合同，实现大规模单机 2MW 的 PCS 北美出货。公司在 2022 年 3 月和 5 月分别与美洲客户签订合同，并于 7 月和美洲某客户签订 450MWh 的集装箱式电池储能系统及 600MWPCS 的合作协议。同时 2022 年 7 月，公司中标中国电建山东电建公司宁夏京能宣和 150MW/300MWh 储能项目储能系统设备采购项目。截至 2022 年 9 月，公司电池储能系统获得订单量已超过 1.4GWh。公司多次获得大额储能订单，业务发展持续提速。智能电网业务方面，截至 2022 年 9 月，公司已实现 5 次中标，中标总金额达 8.80 亿元，已高出 2021 年全年的 7.44 亿元，智能电网订单高速增长。

图表 32. 截至 2022 年 9 月，公司 2022 年披露的合同情况

时间	形式	内容	金额 万元
储能业务			
2022.7	合作意向协议	公司将向美洲某客户销售不少于 450MWh 的集装箱式电池储能系统及 600MW 的 PCS（储能逆变器）	
2022.7	中标	中国电建山东电建公司宁夏京能宣和 150MW/300MWh 储能项目储能系统设备采购项目	40950
2022.5	签署合同	与美洲某客户签订了《提前工作协议》，公司将向该客户销售集装箱式电池储能系统合计 201MWh	
2022.3	签署合同	与美洲某客户签订了《电池储能系统设备供应合同》，公司将向该客户销售集装箱式电池储能系统合计 485MWh	
智能电网业务			
2022.6	中标	南方电网公司 2022 年主网一次设备第一批框架招标	5310.15
2022.6	中标	南方电网公司 2022 年计量产品第一批框架招标	8322.19
2022.6	中标	国家电网有限公司 2022 年第三十批采购	54336.79
2022.2	中标	南方电网公司 2021 年配网设备第二批框架招标	5888.93
2022.2	中标	南方电网公司 2021 年计量产品第二批框架招标	14183.89

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

图表 33. 公司 2021 年披露的合同情况

时间	形式	内容	金额 万元
储能业务			
2021	签署合同	签署了美国印第安纳州最大储能项目（38MW/109.3MWh）合同	
智能电网业务			
2021.11	中标	国家电网有限公司 2021 年第四十八批采购	33571.87
2021.8	中标	南方电网公司 2021 年计量产品第一批框架招标	7759.16
2021.8	中标	南方电网公司 2021 年配网设备第一批框架招标	6984.96
2021.6	中标	国家电网有限公司 2021 年第二十三批采购	26039.06

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

公司储能业务产能高速扩张。项目方面，2017 年公司在江西省宜春经济技术开发区启动投建储能生产基地一期，年产 3GWh。2022 年 7 月一期项目正式投产，同时二期项目签约，计划产能为 5GWh。公司产能扩产幅度较大。同时在材料采购方面，公司计划于 2023 年采购 4GWh 电芯、于 2024 年采购 4GWh、于 2025 年采购 8GWh 电芯，采购计划彰显储能业务高速发展的决心。

图表 34. 江西宜春生产基地建设进展

时间	项目	设计年产能
2017	储能生产基地一期	年产 3GWh 储能电池
2022.7	储能生产基地二期	年产 5GWh 储能电池

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

图表 35. 公司电芯采购计划

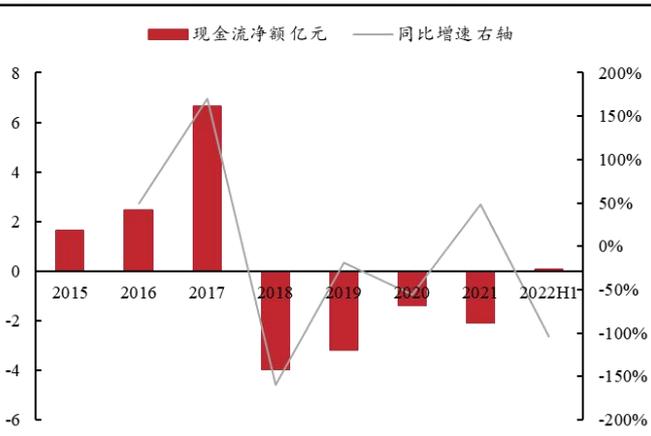
供货方	2023 年	2024 年	2025 年
瑞浦兰钧	1GWh	1GWh	2GWh
厦门海辰	1GWh	1GWh	2GWh
上海兰钧	1GWh	1GWh	2GWh
江苏海基	1GWh	1GWh	2GWh
共计	4GWh	4GWh	8GWh

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

3.2. 美的入主有望推动公司储能业务长远发展

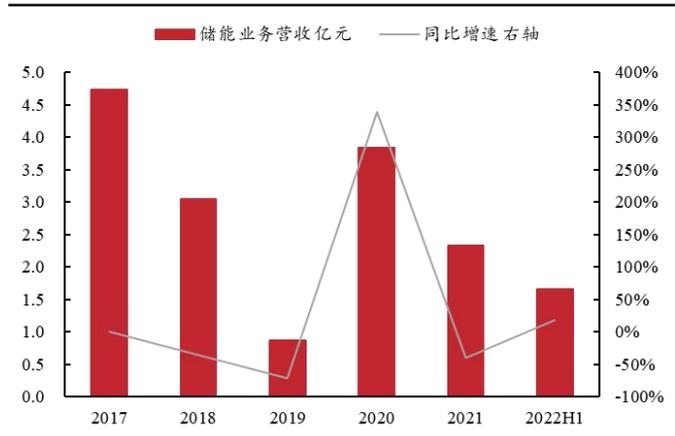
外部融资环境影响公司现金流，储能业务发展进度受阻。在 2018 及 2019 年，由于整体外部融资环境较为紧张对公司资金周转产生影响，公司资金较为紧张。2018 年公司现金流净额为-3.95 亿元，由正转负，2019-2021 年公司现金流净额有所回升但仍为负值，2022H1 公司现金流净额达 0.07 亿元，由负转正。而储能业务固定投资较大，且产品交付模式导致需要较大的资金支持，储能业务发展进度部分受限。

图表 36. 2018 年起公司现金流大幅下滑



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

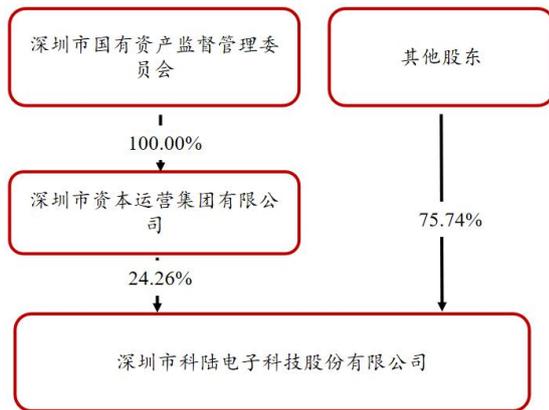
图表 37. 公司储能业务收入不稳定



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

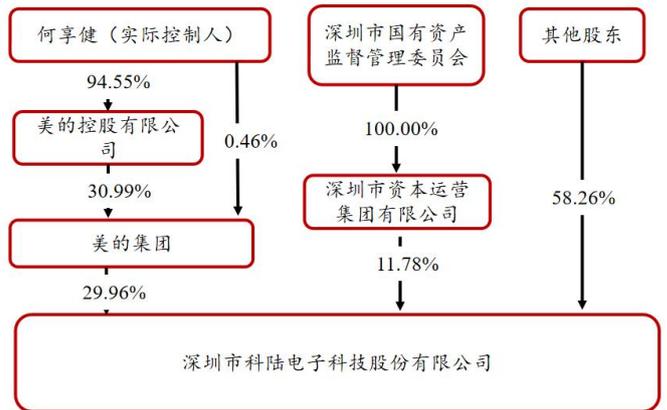
美的集团或将成为公司控股股东。2022 年，公司发布定增公告，拟募集资金不超过 13.86 亿元，资金拟全部用于偿还有息负债。经过前期表决权委托、非公开发行股份、协议转让、股份转让选择权等权益变动后，公司的控股股东将由深圳资本集团变更为美的集团，美的集团持股将达到约 29.96%。

图表 38. 权益变动前，公司股权结构



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

图表 39. 权益变动后，公司股权结构



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

美的持续布局新能源，与公司协同效应显著。美的集团就新能源进行深度布局。新能源车方面，产品包括电机、驱动系统、热管理系统等部件系统、自动化解决方案、汽车大数据+云服务以及离心机等。新能源及储能方面，2020年，美的收购合康新能，合康新能提供源、网、荷、储一体化负荷侧系统解决方案，在储能方面，合康提供风储、光储、风光储、光储充等解决方案，具体产品包括户用储能等。未来，公司依托于美的集团的资金实力和产业协同，公司有望迈入发展快车道。

图表 40. 美的集团新能源车业务产品概览

产品领域	产品
工业技术	二氧化碳转子式电动压缩机、驱动电机、eps 电机等核心部件，驱动系统、热管理系统、辅助/自动驾驶系统
车企产线的自动化助手	库卡，提供专业的自动化解决方案，实现从产线到装配线实现全流程自动化
车企的数字化转型	美的数智服务，协助车企对行业数据获取、清洗、翻译
车企的后勤保障	离心机

资料来源：美的集团公众号，东亚前海证券研究所

图表 41. 美的集团绿色能源业务产品概览



高压动态无功发生器

集无功补偿 (SVG)、谐波补偿 (APF)、不平衡补偿 (LBC) 三个功能于一体的电能质量治理装置, 助推国家达成“碳达峰, 碳中和”战略目标。



户用储能

一体化户用储能, 拥有“高效、安全、即插即用”等优势, 为家庭用户提供更加灵活的、全天候的能源管理。



智能微电网解决方案

以“源、网、荷、储”为抓手, 从能源产生、能源传输到能源管理, 有效解决新能源发电设备运行状态感知能力弱, 运行管理复杂, 电力供应稳定性差, 且传统集中式发电调度管理不适用于新能源和分布式能源等问题。

资料来源: 美的集团官网, 东亚前海证券研究所

4. 盈利预测

当前储能市场景气度高, 叠加公司产能持续提升, 预期公司收入及利润水平将持续提升。我们假设: (1) 公司智能电网业务产销稳定, 产品价格稳中有升; 2) 公司储能业务规模将随产能规模稳步增长; 3) 公司各项业务毛利率情况相对稳定。则公司 2022 年智能电网、储能主要业务板块的毛利水平将分别为 7.44 亿元、0.87 亿元。

图表 42. 主要业务板块业绩情况预测 (百万元)

		2021A	2022E	2023E	2024E
智能电网	营业收入	2451	2511	2573	2636
	营业成本	1756	1767	1778	1789
	毛利	695	744	795	847
储能	营业收入	233	233	700	1867
	营业成本	147	147	440	1173
	毛利	87	87	260	694

资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所预测

伴随产能释放, 公司未来业绩将持续放量。我们预期 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 1.36/2.10/5.23 亿元, 对应的 EPS 分别为 0.10/0.15/0.37 元。以 2022 年 10 月 11 日收盘价 8.65 元为基准, 对应 PE 分别 89.86/57.98/23.31 倍。结合行业景气度, 看好公司发展。首次覆盖, 给予“推荐”评级。

5. 风险提示

下游需求不及预期；定增进展不及预期；海外政策变动。

下游需求不及预期：若下游需求不及预期，或将对公司产品产销带来一定影响。

定增进展不及预期：若定增进展不及预期，无法支持现金流，或将对公司经营效率带来一定影响。

海外政策变动：公司深入布局国际市场，若海外相关政策变动，或将对公司出货产生影响。

利润表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	3198.16	3258.51	3787.14	5017.49
%同比增速	-4.17%	1.89%	16.22%	32.49%
营业成本	2271.53	2282.62	2587.09	3331.57
毛利	926.63	975.88	1200.05	1685.92
%营业收入	28.97%	29.95%	31.69%	33.60%
税金及附加	23.61	27.14	31.57	40.30
%营业收入	0.74%	0.83%	0.83%	0.80%
销售费用	311.87	359.94	388.83	481.90
%营业收入	9.75%	11.05%	10.27%	9.60%
管理费用	283.85	299.53	326.36	396.42
%营业收入	8.88%	9.19%	8.62%	7.90%
研发费用	214.40	232.77	232.75	264.02
%营业收入	6.70%	7.14%	6.15%	5.26%
财务费用	312.16	73.24	81.76	78.84
%营业收入	9.76%	2.25%	2.16%	1.57%
资产减值损失	-128.22	63.78	21.44	42.61
信用减值损失	-203.08	0.00	0.00	0.00
其他收益	47.17	51.81	58.04	78.33
投资收益	-42.69	0.00	0.00	0.00
净敞口套期收益	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	-43.30	0.00	0.00	0.00
资产处置收益	-18.07	59.88	24.10	62.07
营业利润	-607.44	158.73	242.36	607.46
%营业收入	-18.99%	4.87%	6.40%	12.11%
营业外收支	-51.14	0.00	0.00	0.00
利润总额	-658.58	158.73	242.36	607.46
%营业收入	-20.59%	4.87%	6.40%	12.11%
所得税费用	6.93	19.05	29.08	72.89
净利润	-665.51	139.68	213.28	534.56
%营业收入	-20.81%	4.29%	5.63%	10.65%
归属于母公司的净利润	-665.22	135.57	210.09	522.70
%同比增速	-458.93%	120.38%	54.97%	148.80%
少数股东损益	-0.29	4.11	3.19	11.86
EPS (元/股)	-0.47	0.10	0.15	0.37

基本指标

	2021A	2022E	2023E	2024E
EPS	-0.47	0.10	0.15	0.37
BVPS	0.54	0.65	0.80	1.18
PE	—	89.86	57.98	23.31
PEG	—	0.75	1.05	0.16
PB	10.74	13.35	10.76	7.32
EV/EBITDA	100.26	56.64	36.25	20.95
ROE	-86.74%	14.86%	18.55%	31.39%
ROIC	-2.58%	1.88%	4.63%	8.77%

资产负债表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	762	336	482	666
交易性金融资产	0	0	0	0
应收账款及应收票据	1523	1837	2057	3109
存货	719	739	842	1102
预付账款	69	57	72	87
其他流动资产	541	634	658	904
流动资产合计	3614	3602	4110	5868
长期股权投资	139	137	133	130
投资性房地产	145	155	168	180
固定资产合计	1223	1693	2095	2457
无形资产	489	466	445	423
商誉	78	69	64	57
递延所得税资产	472	472	472	472
其他非流动资产	2121	2050	1966	1968
资产总计	8281	8643	9454	11555
短期借款	2524	2524	2524	2524
应付票据及应付账款	2194	2295	2721	3868
预收账款	0	0	0	0
应付职工薪酬	77	78	87	109
应交税费	64	68	77	103
其他流动负债	1553	1661	1804	2165
流动负债合计	6412	6625	7212	8769
长期借款	185	185	185	185
应付债券	518	518	518	518
递延所得税负债	6	6	6	6
其他非流动负债	186	186	186	186
负债合计	7308	7521	8108	9665
归属于母公司的所有者权益	767	913	1133	1665
少数股东权益	206	210	213	225
股东权益	973	1123	1346	1890
负债及股东权益	8281	8643	9454	11555

现金流量表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流净额	246	299	634	808
投资	-7	-47	-50	-48
资本性支出	-432	-374	-360	-347
其他	3	0	0	0
投资活动现金流净额	-436	-421	-409	-395
债权融资	-3968	0	0	0
股权融资	0	0	0	0
银行贷款增加(减少)	4262	0	0	0
筹资成本	-269	-88	-88	-88
其他	-15	0	0	0
筹资活动现金流净额	10	-88	-88	-88
现金净流量	-207	-201	146	335

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，东亚前海证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

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

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及东亚前海证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

分析师介绍

李子卓，东亚前海证券研究所高端制造首席分析师。北京航空航天大学，材料科学与工程专业硕士。2021年加入东亚前海证券，曾任新财富第一团队成员，五年高端制造行研经验。

投资评级说明

东亚前海证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐： 未来6—12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性： 未来6—12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避： 未来6—12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

东亚前海证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐： 未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐： 未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%—20%。该评级由分析师给出。

中性： 未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%—5%。该评级由分析师给出。

回避： 未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

免责声明

东亚前海证券有限责任公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由东亚前海证券有限责任公司（以下简称东亚前海证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

东亚前海证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给东亚前海证券客户的，属于机密材料，只有东亚前海证券客户才能参考或使用，如接收人并非东亚前海证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。东亚前海证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

东亚前海证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。东亚前海证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是东亚前海证券在发表本报告当日的判断，东亚前海证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但东亚前海证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。东亚前海证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

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

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

除非另有说明，所有本报告的版权属于东亚前海证券。未经东亚前海证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为东亚前海证券的商标、服务标识及标记。

东亚前海证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

地区	联系人	联系电话	邮箱
北京地区	林泽娜	15622207263	linzn716@easec.com.cn
上海地区	朱虹	15201727233	zhuh731@easec.com.cn
广深地区	刘海华	13710051355	liuhh717@easec.com.cn

联系我们

东亚前海证券有限责任公司 研究所

北京地区：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座二层

邮编：100086

上海地区：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号27楼

邮编：200120

广深地区：深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场第一座第23层

邮编：518046

公司网址：<http://www.easec.com.cn/>