

科华数据(002335)

电力设备

发布时间：2023-10-09

证券研究报告 / 公司深度报告

## “双子星”战略引领，储能+算力弹性释放

买入

首次覆盖

### 报告摘要：

**数据+数能双轮驱动，数据中心+新能源协同发展。**公司深耕电子电力技术三十余载，是 UPS 业内引领者，于 2007 年切入新能源领域，2009 年切入数据中心领域，2021 年提出“科华数据”、“科华数能”“双子星”战略布局，目前公司业务覆盖智慧电能、数据中心、新能源三大领域。

**储能行业：海内外储能爆发。**从国内市场来看，双碳背景下各地政府出台一系列利好政策，风光配储成为趋势；从海外市场来看，能源危机、电价高涨等因素驱动全球户储渗透率提升。

**PCS：出货量国内稳居第二，绑定大集成商出海亦可期。**(1) PCS 关系到电网安全，技术与项目经验构成 PCS 竞争关键，科华依托 UPS 经验切入 PCS 赛道，根据 CNESA，2022 年科华国内储能 PCS 出货量位于行业第二，公司 PCS 累计装机规模超过 2.6GW，项目经验丰富；(2) 受益于海外风光装机上升，海外大储 PCS 供需缺口放大，依托成本与供应链优势，国内逆变器厂商出海前景广阔，渠道为储能出海关键，科华已经与土耳其 Elin、丹麦 JGH 等集成商龙头建立合作，出海可期。

**集成：大储经验充足，户储 iStorageE 卡位产品与渠道壁垒，有望打开海外市场。**(1) 大储集成格局分散，多种元器件之间需要配组合理，自制率越高，系统越稳定。科华依托自研 PCS、BMS、EMS 等多环节建立产品壁垒，通过宁夏 100MW 共享储能电站、安徽 103MW 储能电站等积累了大型项目经验。(2) 集成为储能产业链微笑曲线底端，价格下行背景下，科华依托强成本控制能力，毛利率领先。(3) 户储侧发布 iStorageE，聚焦海外市场。现已通过 UL 认证，并与德国 Meesenburg、美国 Juniper 等电气分销商龙头合作，产品与渠道壁垒高筑。

**数据中心：资产减值导致短期承压，轻资产转型盘活现金流。**由于计提减值损失，IDC 业务短期承压，但伴随 AI 发展与“东数西算”战略落地，IDC 行业前景广阔。公司 IDC 产品不断推陈出新，PUE 优于行业水平，与腾讯等客户开展深度合作。另外，公司进行轻资产转型，将现有部分数据中心出售后转为代运营，盘活现金流。

**盈利预测：PCS 订单储备充足，户储 iStorageE 弹性释放，轻资产转型后 IDC 盈利有望修复。**我们预计公司 2023-2025 年实现营收分别为 87.98/115.02/149.63 亿元，归母净利润分别为 7.01/9.42/11.78 亿元，对应的 PE 分别为 19.93/14.83/11.86 倍。给予公司 2024 年 20 倍 PE 估值，对应目标价为 41 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

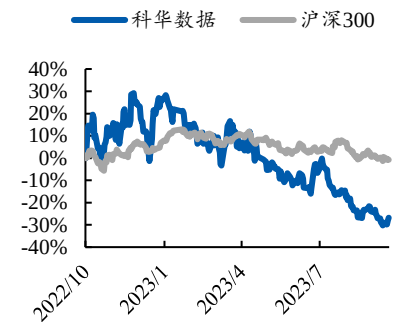
**风险提示：储能业务发展不及预期、盈利预测与估值判断不及预期**

### 股票数据

2023/10/11

|               |             |
|---------------|-------------|
| 6 个月目标价 (元)   | 41          |
| 收盘价 (元)       | 30.27       |
| 12 个月股价区间 (元) | 29.01~53.80 |
| 总市值 (百万元)     | 14,040.88   |
| 总股本 (百万股)     | 462         |
| A 股 (百万股)     | 462         |
| B 股/H 股 (百万股) | 0/0         |
| 日均成交量 (百万股)   | 7           |

### 历史收益率曲线



|         |    |      |      |
|---------|----|------|------|
| 涨跌幅 (%) | 1M | 3M   | 12M  |
| 绝对收益    | 0% | -14% | -27% |
| 相对收益    | 2% | -11% | -24% |

### 相关报告

《人形机器人专题（上篇）：历史、变化与未来》

--20230725

《光热发电，潜力巨大》

--20230630

《锂电回收市场来临，深布局+精处置为决胜之道》

--20230628

| 财务摘要 (百万元) | 2021A  | 2022A   | 2023E   | 2024E  | 2025E  |
|------------|--------|---------|---------|--------|--------|
| 营业收入       | 4,866  | 5,648   | 8,798   | 11,502 | 14,963 |
| (+/-)%     | 16.75% | 16.09%  | 55.75%  | 30.74% | 30.08% |
| 归属母公司净利润   | 439    | 248     | 701     | 942    | 1,178  |
| (+/-)%     | 14.90% | -43.40% | 182.29% | 34.33% | 25.09% |
| 每股收益 (元)   | 0.95   | 0.54    | 1.52    | 2.04   | 2.55   |
| 市盈率        | 38.27  | 92.39   | 19.93   | 14.83  | 11.86  |
| 市净率        | 4.76   | 6.21    | 3.18    | 2.62   | 2.15   |
| 净资产收益率 (%) | 12.74% | 6.86%   | 15.96%  | 17.66% | 18.09% |
| 股息收益率 (%)  | 0.30%  | 0.17%   | 0.00%   | 0.00%  | 0.00%  |
| 总股本 (百万股)  | 462    | 462     | 462     | 462    | 462    |

### 证券分析师：韩金星

执业证书编号：S0550521120001  
18021008991 hanjc@nesc.cn

### 证券分析师：史博文

执业证书编号：S0550522080003  
18612207935 shibw@nesc.cn

## 目录

|        |                                    |    |
|--------|------------------------------------|----|
| 1.     | 坚守“双子星”战略，新能源业务快速发展.....           | 5  |
| 1.1.   | UPS 行业龙头，跨界储能新锐 .....              | 5  |
| 1.2.   | 围绕“双子星”战略，实现全方位布局 .....            | 5  |
| 1.3.   | 股权结构集中稳定，管理团队行业背景深厚 .....          | 6  |
| 1.4.   | 营收利润整体向好，新能源业务迅速扩张 .....           | 7  |
| 2.     | 双碳目标持续推动，储能行业迎风发展.....             | 10 |
| 2.1.   | 新能源发展强劲，储能需求持续扩张 .....             | 10 |
| 2.1.1. | 全球：政策助力发展，储能景气持续.....              | 10 |
| 2.1.2. | 国内：风光配储渐成趋势，新型储能前景远大.....          | 12 |
| 2.2.   | 海外户储爆发，欧美市场广阔 .....                | 16 |
| 3.     | 光储：公司重点发展业务，实现海内外布局 .....          | 18 |
| 3.1.   | 逆变器业务：UPS 切入逆变器，项目经验丰富 .....       | 18 |
| 3.1.1. | 储能变流器（PCS）：储能核心环节，技术与项目经验构筑壁垒..... | 18 |
| 3.1.2. | 光伏逆变器：放量加速，公司项目遍地开花.....           | 22 |
| 3.2.   | 大储集成业务：自研系统集成技术，推出液冷储能系统 .....     | 24 |
| 3.3.   | 户储业务：发布新品 iStoragE，布局海外户储市场 .....  | 28 |
| 4.     | 数据中心：深耕十余载，业务稳健发展.....             | 29 |
| 4.1.   | 数字化目标驱动，IDC 行业持续向好.....            | 29 |
| 4.2.   | 技术赋能绿色转型，数据中心业务成果显著 .....          | 30 |
| 5.     | 盈利预测与估值 .....                      | 33 |
| 6.     | 风险提示 .....                         | 34 |

## 图表目录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 图 1：公司发展历程 .....                    | 5  |
| 图 2：公司股权结构 .....                    | 6  |
| 图 3：2018-2023Q1 年公司营业收入及同比增速 .....  | 8  |
| 图 4：2018-2023Q1 年公司归母净利润及同比增速 ..... | 8  |
| 图 5：2019-2022 年公司营收结构情况（%） .....    | 8  |
| 图 6：2019-2022 年公司营收分拆情况（亿元） .....   | 8  |
| 图 7：2018-2023Q1 公司毛利率和净利率水平 .....   | 9  |
| 图 8：2020-2022 年细分行业毛利率情况 .....      | 9  |
| 图 9：2018-2022 年公司国内外营收结构 .....      | 9  |
| 图 10：2018-2022 年公司国内外营收情况（亿元） ..... | 9  |
| 图 11：2017-2022 年公司费用率变化情况 .....     | 10 |
| 图 12：2018-2022 年公司研发投入情况 .....      | 10 |

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 图 13: 同业可比公司固定资产周转率 .....                     | 10 |
| 图 14: 2017-2022H1 公司 ROA 情况 .....             | 10 |
| 图 15: 全球储能累计装机规模 (2017-2022) .....            | 11 |
| 图 16: 2022 年全球累计储能装机类型 .....                  | 11 |
| 图 17: 2017-2022 年美国新增储能装机规模 .....             | 12 |
| 图 18: 2022 年美国储能装机类型占比 .....                  | 12 |
| 图 19: 湖北省某风电场 2016 年风电日平均出力 .....             | 13 |
| 图 20: 储能下游应用场景示意图 .....                       | 13 |
| 图 21: 2017-2022 年中国储能累计装机容量 .....             | 14 |
| 图 22: 2022 年中国储能装机类型 .....                    | 14 |
| 图 23: 共享储能电站技术方案示意图 .....                     | 16 |
| 图 24: 户用光储系统工作示意图 .....                       | 16 |
| 图 25: 户用光储系统结构图 .....                         | 16 |
| 图 26: 2016-2030 年全球户储新增装机量及预测 .....           | 17 |
| 图 27: 户储渗透率及预测 .....                          | 17 |
| 图 28: 欧洲户储新增装机量及预测 .....                      | 17 |
| 图 29: 截止 2023Q1 美国电力平均零售价格 .....              | 18 |
| 图 30: 电化学储能系统成本拆分 .....                       | 19 |
| 图 31: 电化学储能系统结构示意图 .....                      | 19 |
| 图 32: PCS 并网转离网主动方式切换波形图 .....                | 19 |
| 图 33: PCS 离网转并网切换波形图 .....                    | 19 |
| 图 34: 储能 PCS 招标要求 .....                       | 19 |
| 图 35: UPS 电源与储能变流器技术上具有协同性 .....              | 20 |
| 图 36: 2022 年国内市场储能 PCS 出货量 (GW) .....         | 20 |
| 图 37: 2022 年全球市场储能 PCS 出货量 (GW) .....         | 20 |
| 图 38: 公司多功率 PCS 产品 .....                      | 21 |
| 图 39: 海外逆变器 2023-2025 年间存在较大的供需缺口 (GW) .....  | 21 |
| 图 40: 2021-2023 逆变器出口量情况 (万个) .....           | 22 |
| 图 41: 集中式光伏逆变器系统示意图 .....                     | 23 |
| 图 42: 组串式光伏逆变器系统示意图 .....                     | 23 |
| 图 43: 2016-2023 全球新增光伏装机量及预测 .....            | 24 |
| 图 44: 2018-2023 中国光伏逆变器产量及预测 .....            | 24 |
| 图 45: 中国储能系统集成商 2022 年国内市场储能系统出货量 (GWh) ..... | 25 |
| 图 46: 中国储能系统集成商 2022 年全球市场储能系统出货量 (GWh) ..... | 25 |
| 图 47: 储能集成两类玩家差异化竞争 .....                     | 25 |
| 图 48: 大储集成项目具有较多定制化需求 .....                   | 25 |
| 图 49: 各储能集成厂商各环节自制率情况对比 .....                 | 26 |
| 图 50: 储能系统中标单价持续下行 .....                      | 26 |
| 图 51: 储能系统和 EPC 中标均价变化趋势 .....                | 26 |
| 图 52: 储能行业微笑曲线 .....                          | 27 |
| 图 53: 各储能集成商储能系统业务毛利率对比 .....                 | 27 |
| 图 54: 公司部分大储集成项目 .....                        | 27 |
| 图 55: 1500V S <sup>3</sup> 液冷储能电池系统 .....     | 28 |
| 图 56: 公司 iStorageE 户储产品 .....                 | 28 |
| 图 57: 我国数据中心机架规模 .....                        | 29 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 图 58: 我国数字经济规模 (万亿元) .....        | 29 |
| 图 59: 国家算力枢纽节点与数据中心集群位置图 .....    | 30 |
| 图 60: 2021 年中国数据要素市场规模 (亿元) ..... | 30 |
| 图 61: 公司数据中心基地情况 .....            | 31 |
| 图 62: 公司数据中心产品与服务方案 .....         | 31 |
| 图 63: 公司数据中心相关资质证书 .....          | 32 |
| 图 64: 公司合作客户 .....                | 33 |
| <br>                              |    |
| 表 1: 公司经营产品与服务 .....              | 6  |
| 表 2: 重要管理人员履历 .....               | 7  |
| 表 3: 公司近三年部分研究项目 .....            | 7  |
| 表 4: 全球主要国家储能发展相关政策 .....         | 11 |
| 表 5: 美国 ITC 政策更新前后税收抵免对比 .....    | 12 |
| 表 6: 部分地区“十四五”规划储能装机目标 .....      | 14 |
| 表 7: 部分地区强制配储政策 .....             | 15 |
| 表 8: 近期公司中标美国大型储能项目 .....         | 22 |
| 表 9: 2022 年公司部分中标/入围光伏项目 .....    | 24 |
| 表 10: 可比公司估值表 .....               | 34 |

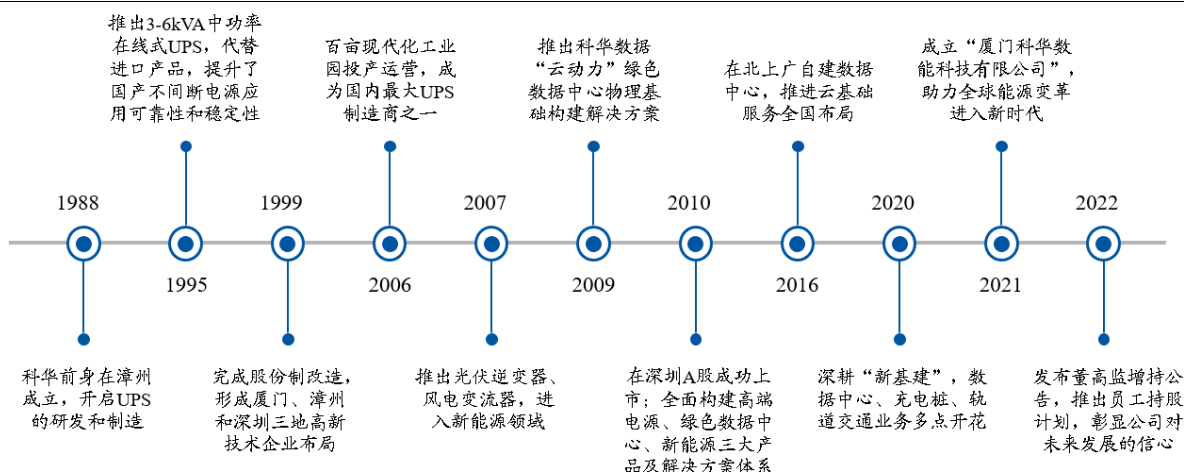
## 1. 坚守“双子星”战略，新能源业务快速发展

### 1.1. UPS 与储能行业引领者

科华数据深耕电子电力技术三十余载，是 UPS 业内引领者，拓展了 IDC 和新能源领域。秉承“自主创新，自有品牌”的发展理念，公司重视研发，持续推动业务高质量发展，是国家高新技术企业、国家知识产权示范企业、国家火炬计划重点项目承担单位。

坚持走自主创新之路，持续赋能，实现快速发展。科华数据前身于 1988 年成立于漳州，开启了 UPS 研发和制造业务；2007 年依托电力电子变换自主技术，推出光伏逆变器、风电变流器，进入新能源领域；2010 年科华在深圳 A 股成功上市，全面构建高端电源、绿色数据中心、新能源三大产品及解决方案体系；2016 年在北上广自建数据中心，推进云基础服务全国布局；2021 年成立“厦门科华数能科技有限公司”，提出“科华数据”、“科华数能”“双子星”战略布局，助力全球能源变革进入新时代。

图 1：公司发展历程



数据来源：公司官网、东北证券

### 1.2. 围绕“双子星”战略，实现全方位布局

目前，公司形成了智慧电源、数据中心和新能源三大业务，服务全球 100 多个国家和地区客户，持续为客户提供领先技术方案。数据中心领域，公司在北上广及周边城市建成 9 大数据中心，形成华北、华东、华南、西南四大数据中心集群；智慧电源领域，公司在交通、电子、石油化工、核电、电力、通信、金融、医疗、教育等领域拥有丰富的智慧电能综合性解决方案和丰富的项目服务经验；新能源领域，公司为光伏和储能提供整体解决方案，在发电侧、电网侧、用电侧以及微网储能等领域进行布局。

表 1: 公司经营产品与服务

| 业务类别 | 主要产品                                                               | 业务特点                                                             | 主要成就                                                                                                                    |
|------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 智慧电源 | UPS 电源<br>EPS 电源<br>高压直流电源<br>核级 UPS 电源<br>动环监控<br>电源配套产品及系统解决方案服务 | 以高端电源核心，产品功率范围覆盖 0.5kVA-1200kVA                                  | 连续 23 年国内高端电源品牌市场占有率第一<br>2019-2021 中国 UPS 国产品牌市场占有率第一<br>2021 中国充换电行业十大影响力品牌                                           |
|      | 模块化 UPS 电源<br>电池箱<br>配电柜<br>动环监控系统<br>模块化数据中心<br>集装箱数据中心           |                                                                  |                                                                                                                         |
| 数据中心 |                                                                    | 在北上广及周边城市建成 9 大数据中心，在全国 10 余城市运营 20 多个数据中心，形成华北、华东、华南、西南四大数据中心集群 | 2019-2021 年中国微模块数据中心市场份额第一<br>国家互联网数据中心产业技术创新项目特等奖<br>2020-2021 年度新一代信息技术领军企业<br>金融行业解决方案杰出提供商<br>中国第三方数据中心运营商影响力 Top10 |
| 新能源  | 光伏逆变器<br>光伏离网控制器<br>储能逆变器<br>离网逆变器                                 | 储能是公司新能源业务的发展重点，公司已在发电侧、电网侧、用电侧以及微网储能等领域进行布局，拥有全系列、全场景储能解决方案     | 2022 年度中国储能产业最具影响力企业奖<br>中国储能市场用户侧市场占有率全国第一<br>2022 储能 PCS 出货量位全球及国内 Top2<br>2022 年度中国储能产业最佳 PCS 供应商奖                   |

数据来源：公司年报、公司官网、东北证券

### 1.3. 股权结构集中稳定，管理团队行业背景深厚

公司股权结构集中稳定，100%控股多家子公司完善业务运营和发展。根据公司 2023 年一季报披露，公司董事长兼实际控制人陈成辉先生直接持有公司 17.06% 股权，并通过厦门科华伟业股份有限公司间接持有公司 11.95% 股份（陈成辉先生持有科华伟业 60.56% 的股权并任董事长），共计持有公司 29.01% 股权。稳健的股权结构有利于公司的稳定经营和未来发展。公司涉足各个行业，通过 100% 控股二十余家子公司、控股或参与投资十余家公司来保障各个领域的顺利运营和稳健发展。

图 2: 公司股权结构



数据来源：Wind、东北证券

教授级电气工程师管理团队，研发竞争力强劲。公司管理层拥有雄厚的专业背景，有着丰富的行业从业经历：公司董事长陈成辉先生、副董事长陈四雄先生为公司自主培养的享受国务院特殊津贴专家及教授级电气工程师，在电力电子设备从业

数十年；其他高管也均有电力电子产业背景，奠定强大的研发基因，带领团队获国家及省部级科学进步奖 40 余次，成为首批“国家技术创新示范企业”、“国家重点高新技术企业”等。

**表 2：重要管理人员履历**

| 股东  | 职务         | 学历      | 履历                                                                                                                                                              |
|-----|------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 陈成辉 | 董事长        | 博士研究生   | 教授级电气工程师，公司自主培养的享受国务院特殊津贴专家，全国优秀科技工作者，全国“五一”劳动奖章获得者，全国劳动模范，福建省劳动模范，福建省优秀专家，首届中国电源学会专家委员会委员。历任漳州科龙电子仪器厂副厂长，公司副董事长、总裁等职务。                                         |
| 陈四雄 | 副董事长<br>总裁 | EMBA 硕士 | 教授级电气工程师，公司自主培养的享受国务院特殊津贴专家，全国优秀科技工作者、福建省科技创新领军人才、福建省高层次人才 A 类、福建省“百千万人才工程”第三层次人选、省“五一”劳动奖章获得者。2020 年 7 月至今，任公司总裁职务；2021 年 10 月至今，任本公司副董事长职务，兼任厦门科华伟业股份有限公司董事等。 |
| 陈皓  | 董事<br>副总裁  | 硕士      | 哈尔滨工业大学本科毕业，美国东北大学研究生毕业，2020 年 4 月至今担任公司副总裁、公司云集团执行总裁；2021 年 10 月至今，任本公司董事职务，兼任厦门科华伟业股份有限公司董事等。                                                                 |
| 周伟松 | 董事         | 硕士      | 清华大学电力电子与电力传动专业硕士生导师，曾在清华大学电气工程专业攻读学士及硕士学位。历任清华大学核能与新能源技术研究院功率电子技术研究室主任、清华大学电力电子厂厂长、北京卅普科技有限公司总经理。现任北京清能创新科技有限公司总经理，中国电工技术学会电力电子专业委员会常务理事。2010 年 9 月至今，任本公司董事。  |

数据来源：公司年报、东北证券

**重视产品技术研发，打造过硬技术实力。**（1）开展人才培养和技术合作：公司自主培养了 4 名享受国务院特殊津贴专家，组建了科华数据研究院、事业部产品线等研发团队，与清华大学、浙江大学等十余所高等院校及科研机构积极开展产学研合作，不断加强自主创新能力。（2）高投入维护研发持续性：2020-2022 年公司研发投入分别为 2.22、2.67、3.48 亿元，占营收比例为 5.33%、5.49%、6.16%，保持在较高水平。（3）以技术创新引领行业发展，积累深厚技术沉淀：据 2022 年年报披露，公司共拥有有效知识产权 1918 项，其中发明专利 394 件、实用新型专利 613 件、外观设计专利 163 件，软件著作权备案 553 项，报告期内完成专利申请 316 项。

**表 3：公司近三年部分研究项目**

|                  | 2020                | 2021         | 2022            |
|------------------|---------------------|--------------|-----------------|
| 研<br>发<br>项<br>目 | 高功率密度 30K 直流模块电源系统  | 预制化云动力电源     | 锂电一体化电源系统开发     |
|                  | 智能 DCIM 管理平台        | 数据中心智慧运营管理平台 | S3 智能锂电系统系列产品开发 |
|                  | 高效高功率密度模块单机         | S3 智能锂电系统    | 科华智慧数字云平台开发     |
|                  | 1.2MW 及以上 UPS 及工业电源 | 一体化核级 UPS    | MW 级液冷储能电池系统开发  |
|                  | 250KW 高效率组串式逆变器     | 分布式组串式逆变器    | 1500V 户外储能变流器产品 |
|                  | 5~6.25MW 户外机        | 户用系列光储一体化逆变器 | 200KW 模块化储能系统   |
|                  | 1500V 系统储能变流器       | MW 级液冷储能电池系统 | 新能源云平台          |

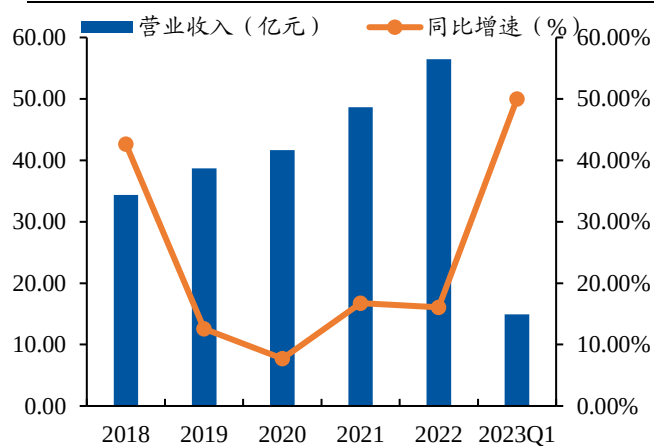
数据来源：公司年报、东北证券

#### 1.4. 营收利润整体向好，新能源业务迅速扩张

**营收稳健增长，资产减值导致净利短期承压。**2018-2022 年，公司营收从 34.37 亿元增长到 56.48 亿元，复合增长 13.22 %。2018 年子公司天地祥云计提商誉减值，导致净利润大幅下降；2019 年至 2021 年，公司利润逐年恢复，营收稳步增长；2022 年，数据中心项目计提资产减值损失以及研发投入加大导致净利润有所下滑。2023 Q1 公司营收 14.90 亿元，同比增长 50.02%；实现归母净利润 1.44 亿元，同比

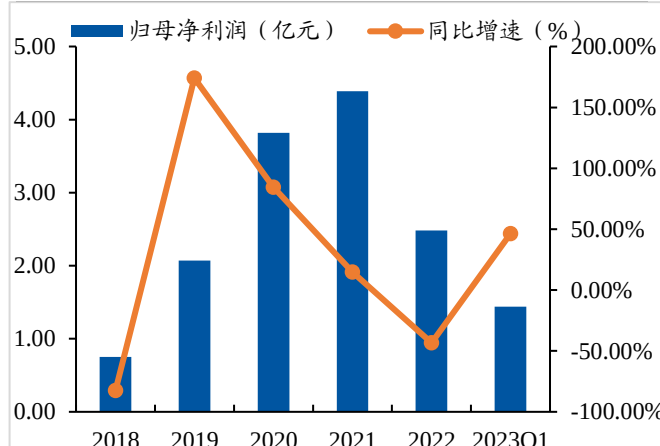
增长 46.32%。营收和利润逐步有效恢复，主要来自于海外市场及新能源业务的快速增长。随着未来“数字经济”“东数西算”等国家战略的推动以及新能源储能的布局，公司业务整体向好。

图 3：2018-2023Q1 年公司营业收入及同比增速



数据来源：Wind、东北证券

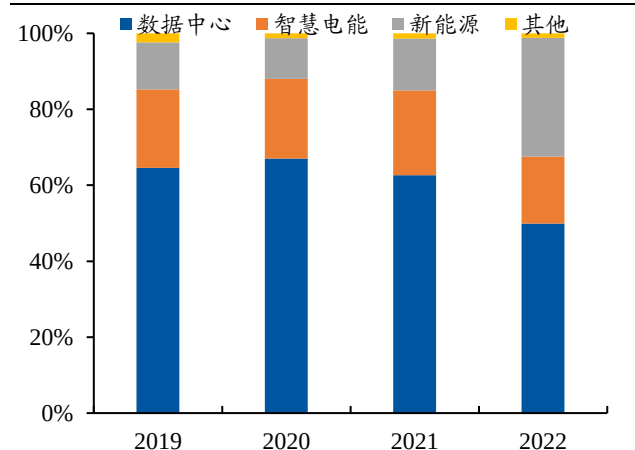
图 4：2018-2023Q1 年公司归母净利润及同比增速



数据来源：Wind、东北证券

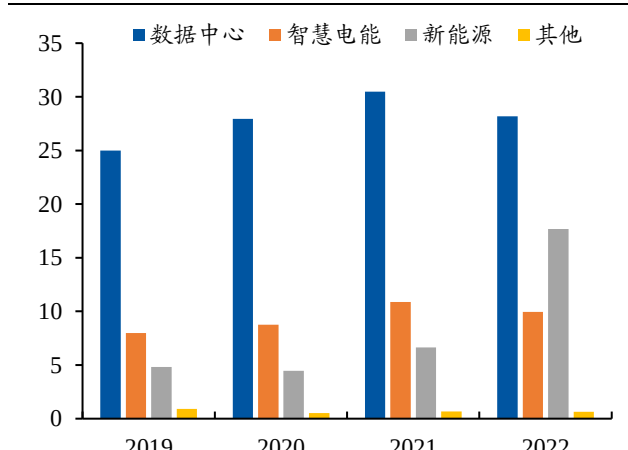
**新能源行业景气上行，业务占比持续提升。**数十载深耕让公司积累了丰富的电力电子经验，自 2007 年进入新能源后陆续推出光伏逆变器、储能变流器等，新能源业务呈现爆发式增长。在 2022 年，公司主营业务收入 56.48 亿元，其中 IDC 产品和 IDC 服务共计营收 28.18 亿元，占比 49.89%，智慧电能产品营收 9.96 亿元，占比 17.64%，新能源产品营收 17.69 亿元，占比 31.31%，较 2021 年增长了 17.69pct。

图 5：2019-2022 年公司营收结构情况 (%)



数据来源：Wind、东北证券

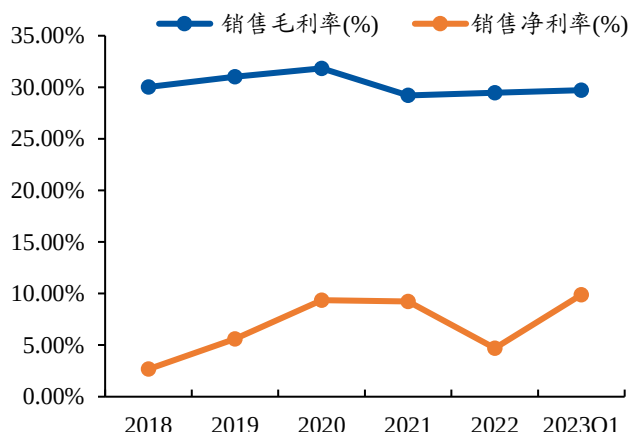
图 6：2019-2022 年公司营收分拆情况 (亿元)



数据来源：Wind、东北证券

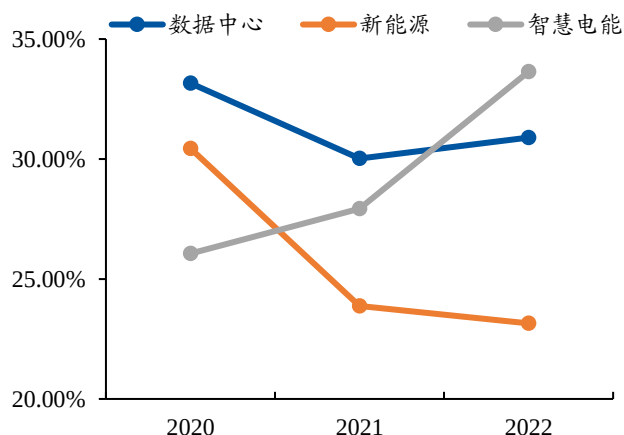
**毛利率保持高位，净利率略有下滑。**2018-2022 年，公司毛利率较稳定，维持在 30% 左右，净利率在 2018 年以后逐步提升恢复，2022 年承压有所下滑。对此，公司加大研发投入，持续升级产品，加强运营管理，降低产品成本，2023Q1 实现毛利率 29.72%，净利率 9.89%，得到较好恢复。从细分行业来看，新能源行业毛利率跌幅较大，主要有三方面的原因：其一，2022 上半年原材料涨幅较大，生产成本较高；其二，公司在汇率上有较大影响；其三，公司对战略客户投入较高，包括研发、供应链、人力、生产、销售、渠道拓展等。而智慧电能行业毛利率保持增长，2022 年同比增长 5.71pct，主要来自高端电源产品订单的显著增长。

图 7：2018-2023Q1 公司毛利率和净利率水平



数据来源：Wind、东北证券

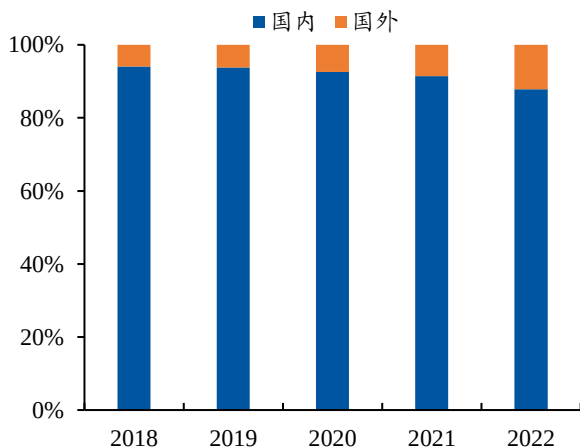
图 8：2020-2022 年细分行业毛利率情况



数据来源：Wind、东北证券

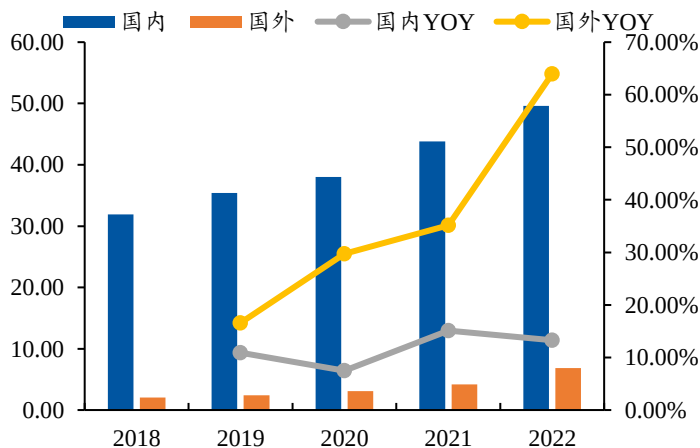
**高度重视国际市场，持续拓展海外业务。**公司布局海外市场，已在美国、法国、俄罗斯、波兰、澳大利亚、印度、越南、印尼、沙特、巴西等 30 多个国家设有营销和服务团队。近几年，国外业务高速增长，2022 年增速达到 63.96%，占比也逐年升高，较 2018 年的 5.98%，2022 年海外业务占比提升至 12.16%，增长了 6.18pct。2023 年 3 月 8 日，公司公告拟在马来西亚投资设立全资子公司“KEVATECH SDN.BHD.”落实海外业务的战略规划布局，增强产品国际销售竞争力。随着海外战略的深化，未来公司海外业务规模有望持续快速扩张。

图 9：2018-2022 年公司国内外营收结构



数据来源：Wind、东北证券

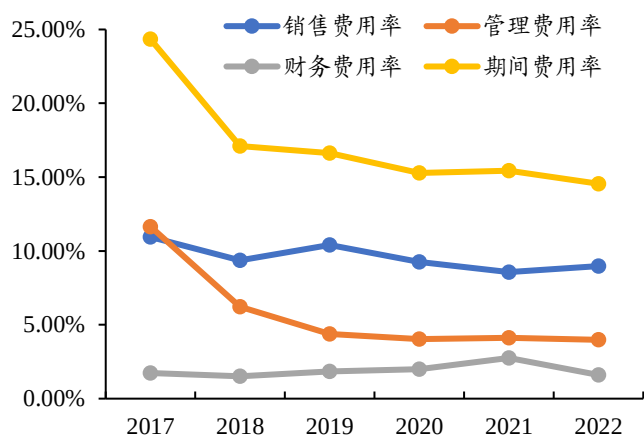
图 10：2018-2022 年公司国内外营收情况（亿元）



数据来源：Wind、东北证券

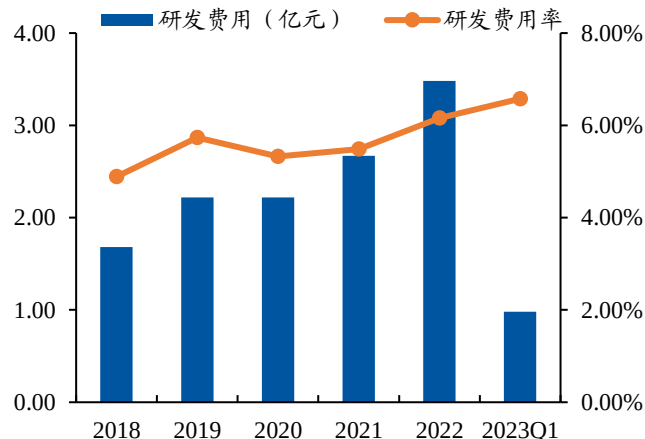
**费用控制得当，高研发以促创新。**公司不断深化业财融合，财务上把控成本、费用及回款，期间费用率从 2017 年的 24.34%下降至 2022 年的 14.55%，其中销售费用率和管理费用率整体上呈现下降趋势，说明公司业务发展迅速，管理趋于成熟；财务费用在 2021 年略有增加，主要系由于公司利息支出、租赁负债利息费用摊销增加、汇兑损失增加等原因所致，2022 年由于银行借款减少，财务费用又恢复到较低水平。公司高度重视技术研发，2018-2022 年研发费用率稳定在 4%-6%的区间水平，2023Q1 公司进一步加大了研发投入，研发费用率达到 6.58%

图 11：2017-2022 年公司费用率变化情况



数据来源：Wind、东北证券

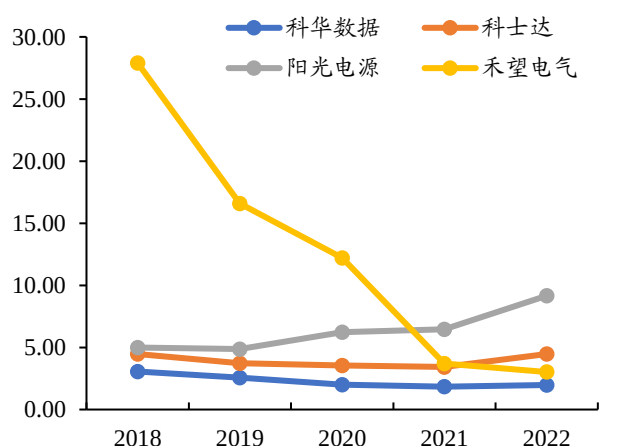
图 12：2018-2022 年公司研发投入情况



数据来源：Wind、东北证券

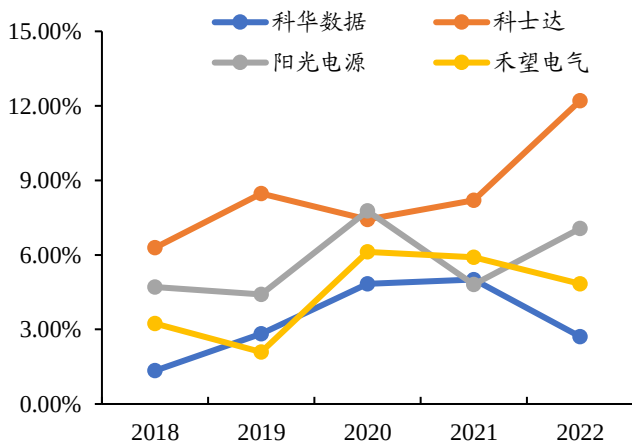
**固定资产周转率相对稳定，ROA 成长空间大。**受疫情影响，近几年行业整体固定资产周转率略有下降，公司稍低于行业内可比公司，但总体上较为稳定，随着疫情影响因素消失，公司资产管理能力有望提升。盈利能力上，公司 ROA 略低于行业水平，2018-2021 年稳定增长，2022 年由于资产减值、利润亏损 ROA 有所下降，随着今年利润逐渐恢复，公司 ROA 有较大成长空间。

图 13：同业可比公司固定资产周转率



数据来源：Wind、东北证券

图 14：2017-2022H1 公司 ROA 情况



数据来源：Wind、东北证券

## 2. 双碳目标持续推动，储能行业迎风发展

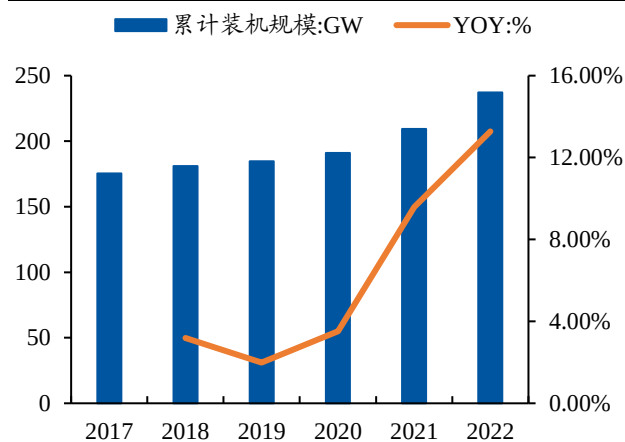
### 2.1. 新能源发展强劲，储能需求持续扩张

#### 2.1.1. 全球：政策助力发展，储能景气持续

**全球储能增速稳健，新型储能前景广阔。**“双碳”背景下全球储能市场空间广阔，近年保持稳健增长，截止 2022 年，全球储能累计装机规模达 237.2GW，同比增长 13.28%，其中抽水蓄能累计装机占比 79.3%，同比下降 6.8pct，首次低于 80%；电化学储能、机械储能、电磁储能等新型储能累计装机 45.7GW，是去年同期的近 2 倍，年增长率 80%，其中锂离子电池仍占据绝对主导地位，年增长率超过 85%；2022 年新增装机容量 30.7GW，同比增长 98%，其中中国（36%）、欧洲（26%）、

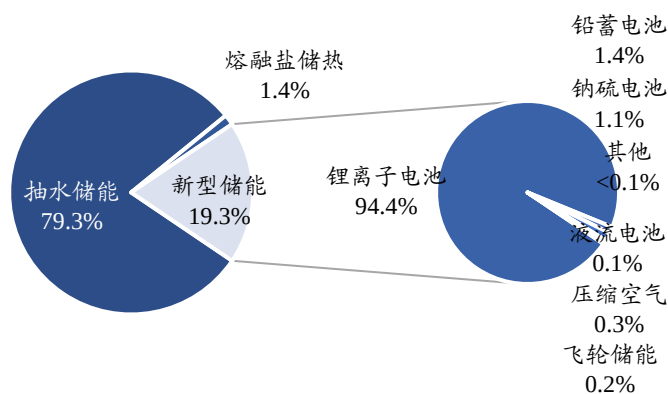
美国（24%）是主要增量。随着城市土地资源持续紧张，新型储能更适用于人口密集地区装机，发展前景广阔。

图 15: 全球储能累计装机规模（2017-2022）



数据来源: CNESA、东北证券

图 16: 2022 年全球累计储能装机类型



数据来源: CNESA、东北证券

**多国出台利好政策，推动储能高速发展。**在碳中和目标背景下，新能源发电景气高涨，储能重要性日益凸显，全球各国陆续出台利好储能发展的政策，推动储能行业发展进入快车道。美国提出“储能大挑战”，签署《通胀削减法案》等诸多政策，其中投资税收抵免（ITC）政策激励效果显著；欧盟“电池欧洲”平台发布《电池战略研究议程》，明确到 2030 年电池应用、制造与材料、原材料循环经济、欧洲电池竞争优势四方面关键行动；英、法、德等国家也出台了一系列战略规划，修订相关法案，促进储能大发展。全球储能产业呈现蓬勃发展局面。

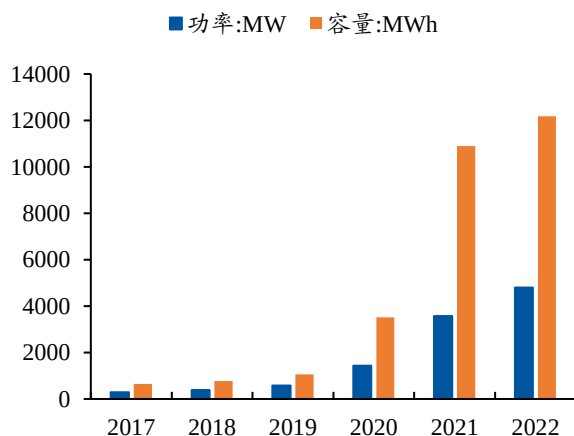
表 4: 全球主要国家储能发展相关政策

| 国家 | 政策名称                        | 发布时间   | 政策内容                                                                                   |
|----|-----------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 美国 | 《储能大挑战路线图》                  | 2020 年 | 在储能技术研发、生产制造与供应链、技术转化、政策预评估、劳动力发展五大方面开展行动                                              |
|    | “长时储能攻关”计划                  | 2021 年 | 争取在 10 年内将储能市场超过 10 小时的系统成本降低 90% 以上                                                   |
|    | 《通胀削减法案》                    | 2022 年 | 为独立储能系统引入投资税收抵免(ITC)，可以将设备的资本成本降低约 30%；停征东南亚进口太阳能光伏组件“双反”关税                            |
| 欧盟 | “地平线 2020”（2018-2020）       | 2018 年 | 明确支持可再生能源存储技术和有竞争力的电池产业链                                                               |
|    | CEP（Clean Energy Package）计划 | 2019 年 | 2019/943 和 2019/944 法令提出，大力支持户用储能市场发展，消除发展中可能存在的财务障碍。                                  |
|    | “电池欧洲”《电池战略研究议程》            | 2020 年 | 明确到 2030 年电池应用、制造与材料、原材料循环经济、欧洲电池竞争优势四方面关键行动                                           |
| 英国 | 英国智能灵活能源系统发展战略              | 2017 年 | 明确储能的各项资质与性质，消除储能等智慧能源的发展障碍，提升电网对储能的兼容性，建立灵活的电力市场机制。                                   |
|    | 取消储能部署容量限制要求                | 2020 年 | 取消储能部署容量限制要求，提供 1000 万英镑的拨款来支撑储能部署。允许储能开发商在英格兰地区部署 50MW 以上储能项目。                        |
|    | “智能系统和灵活性规划”                | 2021 年 | 英国政府将推出 10 亿英镑的净零创新投资组合，支持开发低碳技术和系统，其中至少 1 亿英镑将用于支持储能灵活性创新项目。                          |
| 德国 | 1000 储能激励计划                 | 2018 年 | 针对已有光伏系统通过改造新增储能系统或者新建光储系统提供资金补贴。该计划最初将为 1,000 个符合条件的住宅侧储能用户提供补贴，补贴金额最高可达储能系统总支出的 50%。 |
|    | 可再生能源修正法案                   | 2019 年 | 将住宅太阳能发电设施所有者支付 EEG 税费的装机容量上限从 10kW 提高到 30kW                                           |

数据来源: CNESA、中国储能网、北极星储能网、中国工业和信息化部、东北证券

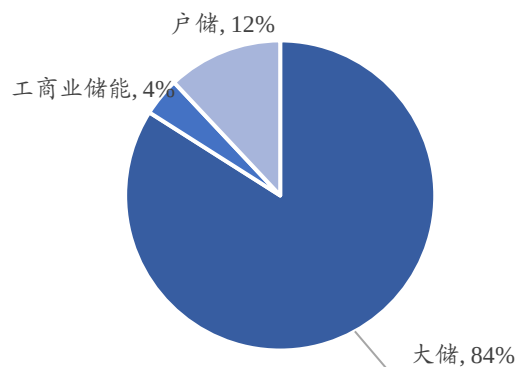
**IRA 加大 ITC 力度，美国大储加速爆发。**2022 年，美国新增储能装机 4798MW/12181MWh，同比增长 34%/12%。其中新增装机主要来源于大储市场，大储装机 4006MW，同比增长 35%，占比达到 84%；工商业储能装机 195MW，同比增长 43%；户储装机 593MW，同比增长 47%。2022 年 8 月，美国通过 IRA 法案，储能成为独立补贴主体，满足一定条件的大储项目享有长达 10 年的 30%投资税收抵免比例，大幅降低了储能对光伏的依赖性，有力推动了美国储能行业的高速增长，大储爆发在即。

图 17: 2017-2022 年美国新增储能装机规模



数据来源: Wood Mackenzie、东北证券

图 18: 2022 年美国储能装机类型占比



数据来源: Wood Mackenzie、东北证券

表 5: 美国 ITC 政策更新前后税收抵免对比

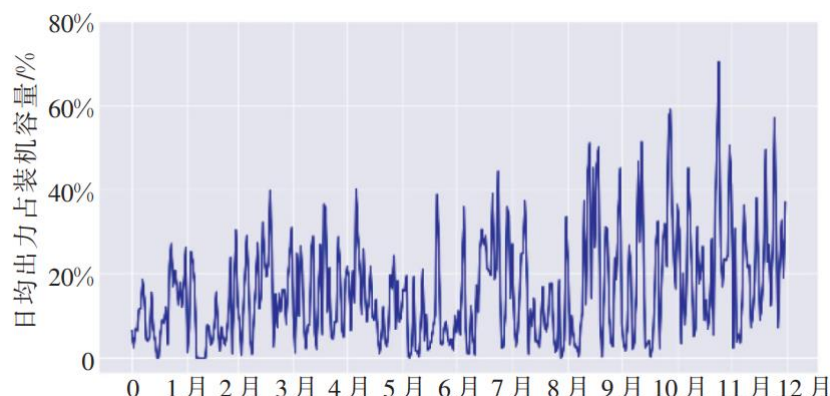
| 政策  | 类型       | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025-2032 | 2033 | 2034 |
|-----|----------|------|------|------|------|-----------|------|------|
| 更新前 | 工商业/电站级别 | 26%  | 26%  | 22%  | 10%  | 10%       | 10%  | 10%  |
|     | 户用       | 26%  | 26%  | 22%  | /    | /         | /    | /    |
| 更新后 | 工商业/电站级别 | 26%  | 30%  | 30%  | 30%  | 30%       | 26%  | 22%  |
|     | 户用       | 26%  | 30%  | 30%  | 30%  | 30%       | 26%  | 22%  |

数据来源: 美国太阳能行业协议 (SEIA)、东北证券

### 2.1.2. 国内：风光配储渐成趋势，新型储能前景远大

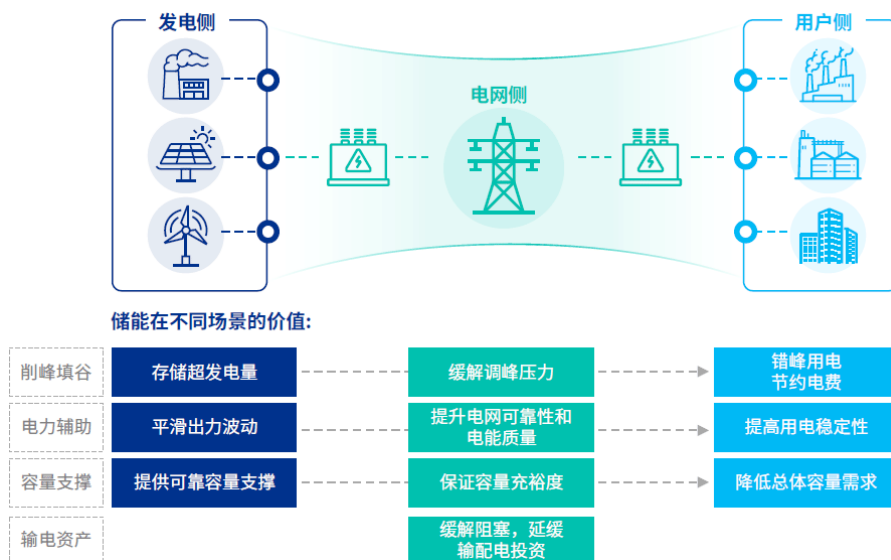
**新能源发电波动性较大，储能成为刚需。**由于地理位置、气候等不确定性因素的影响，新能源发电具有间歇性和随机性，不具备传统发电机维持电压和频率的能力，可能造成打乱供求平衡、电力系统调峰能力不足、破坏电力系统稳定性等问题。双碳目标下，随着风电光电等新能源的不断普及，电网稳定性要求与新能源波动性的矛盾愈发凸显，电力电量平衡、安全稳定控制等将面临前所未有的挑战，储能成为新能源发电过程中不可或缺的环节。

图 19: 湖北省某风电场 2016 年风电日平均出力



数据来源: CNKI《风电特性及其对电网调峰影响的量化研究》、东北证券

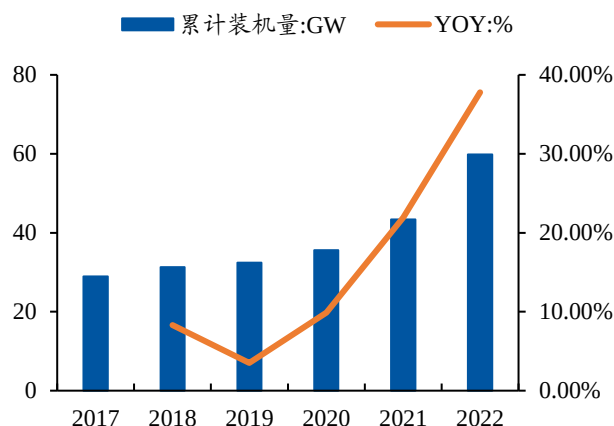
图 20: 储能下游应用场景示意图



数据来源: 毕马威分析、东北证券

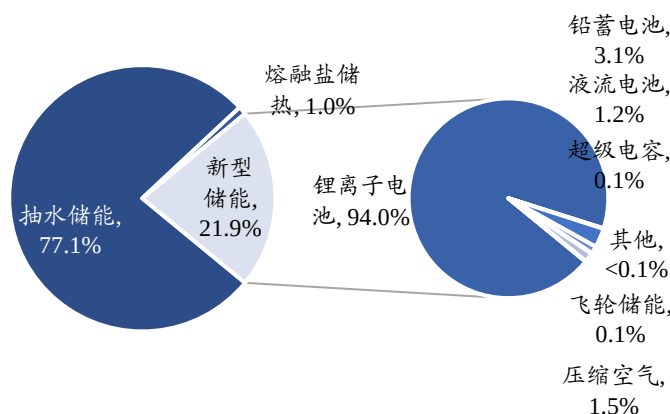
**政策加持储能发展, 新型储能持续增加。**近年来, 各级政府出台了一系列利好储能发展的政策, 储能实现了跨越式增长。截至 2022 年, 中国储能累计装机量达 59.8GW, 同比增长 37.8%, 占全球市场总规模的 25%, 位居全球第一。其中抽水蓄能占比 77.1%, 新型储能规模首次突破 10GW, 达到 13.1GW/27.1GWh, 占比达到 21.9%, 其中 94.0%是锂离子电池, 得益于我国新型电力系统建设的目标, 我们认为新型储能装机容量有望持续增加。

图 21: 2017-2022 年中国储能累计装机容量



数据来源: CNESA、东北证券

图 22: 2022 年中国储能装机类型



数据来源: CNESA、东北证券

各省“十四五”储能规划陆续出台，新型储能装机预计超 74GW。根据《“十四五”新型储能发展实施方案》，到 2025 年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具备大规模商业化应用条件。到 2030 年，新型储能实现全面市场化发展。进入“十四五”以来，各省陆续发布储能政策，有力推动新型储能行业发展。截止 2023 年 4 月，共有青海、广东、宁夏等 24 个省市明确提出储能装机目标，到 2025 年新型储能装机预计达 74.3GW，其中河北规模最大，到 2025 年储能预计装机 22GW，电网侧独立储能 17GW，电源侧共享储能 5GW。

表 6: 部分地区“十四五”规划储能装机目标

| 地区  | 2025 年预计装机规模 | 时间         | 政策名称                                       |
|-----|--------------|------------|--------------------------------------------|
| 河北  | 22GW         | 2022/5/20  | 《全省电网侧独立储能布局指导方案》<br>《全省电源侧共享储能布局指导方案（暂行）》 |
| 青海  | 6GW          | 2022/12/19 | 《青海省碳达峰实施方案》                               |
| 甘肃  | 6GW          | 2022/2/28  | 《甘肃省“十四五”能源发展规划》                           |
| 山西  | 6GW          | 2022/9/5   | 《山西省“十四五”新型储能发展实施方案》                       |
| 山东  | 5GW          | 2022/12/30 | 《山东省新型储能工程发展行动方案》                          |
| 宁夏  | 5GW          | 2023/2/23  | 《宁夏“十四五”新型储能发展实施方案》                        |
| 内蒙古 | 5GW          | 2022/3/29  | 《内蒙古自治区“十四五”电力发展规划》                        |
| 河北  | 4GW          | 2022/4/10  | 《河北省“十四五”新型储能发展规划》                         |
| 浙江  | 3GW          | 2022/6/6   | 《浙江省“十四五”新型储能发展规划》                         |
| 安徽  | 3GW          | 2022/8/18  | 《安徽省新型储能发展规划(2022-2025 年)》                 |
| 广东  | 3GW          | 2023/3/15  | 《广东省推动新型储能产业高质量发展的指导意见》                    |
| 江苏  | 2.6GW        | 2022/8/1   | 《江苏省“十四五”新型储能发展实施方案》                       |
| 河南  | 2.2GW        | 2023/2/6   | 《河南省碳达峰实施方案》                               |

数据来源: 北极星储能网、ESCN、东北证券

风光强制配储，大储招标快速增长。2021 年以来，宁夏、辽宁、安徽、福建、内蒙古等多省陆续发布新能源配储政策，从配置比例和时间上进行规范，配储比例多集中在 10%-15%，主流的储能时长为 2 小时，一系列风光强制配储政策刺激了发电侧储能需求大增。2022 年储能公开招标 41.5GWh，随着硅料价格和碳酸锂价格的下跌，预计 2023 年大储招标和装机有望加速增长。

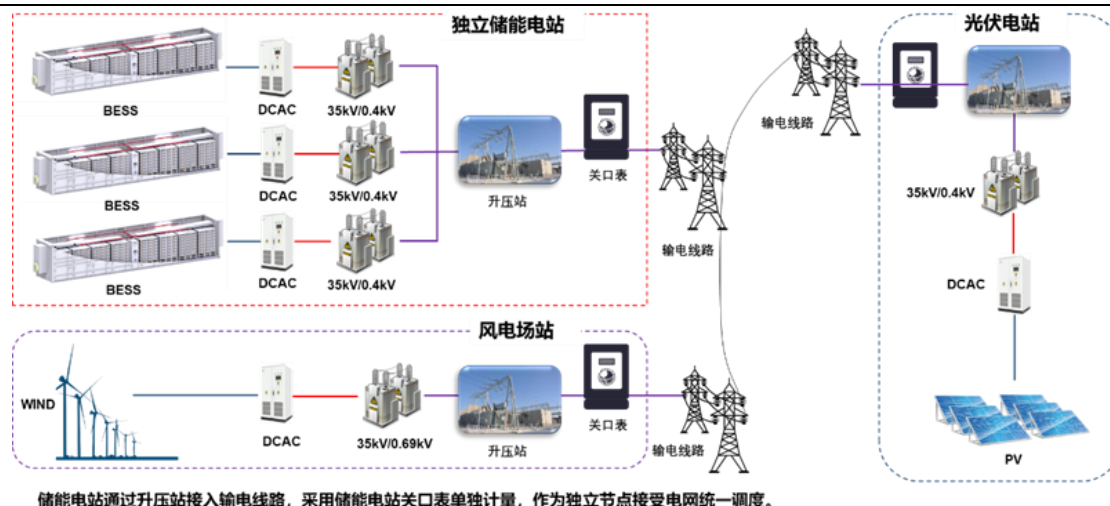
**表 7：部分地区强制配储政策**

| 地区    | 配储比例             | 配储时长 | 发布时间    | 政策名称                                                     |
|-------|------------------|------|---------|----------------------------------------------------------|
| 安徽    | 5%               | 2h   | 2022/9  | 《关于开展 2022 年第二批风电和光伏发电项目建设规模竞争性配置工作的通知》                  |
| 福建    | 10%              | 2h   | 2022/10 | 《关于公布 2022 年集中式光伏电站试点项目名单的通知》                            |
| 甘肃    | 5%-10%           | 2h   | 2021/5  | 《关于“十四五”第一批风电、光伏发电项目开发建设有关事项的通知》                         |
| 甘肃定西  | 15%              | 2h   | 2022/12 | 《定西市“十四五”第二批风光电项目竞争性配置公告》                                |
| 甘肃华亭  | 5%               | 2h   | 2021/12 | 《华亭市“十四五”第一批光伏发电项目开展竞争性配置工作》                             |
| 甘肃嘉峪关 | 20%              | 2h   | 2022/3  | 《嘉峪关市“十四五”第一批光伏发电项目竞争性配置公告》                              |
| 广西    | 风电 20%<br>光伏 15% | 2h   | 2021/10 | 《2021 年市场化并网陆上风电、光伏发电及多能互补一体化项目建设方案的通知》                  |
| 贵州    | 10%              | 2h   | 2022/11 | 《关于推动煤电新能源一体化发展的工作措施(征求意见稿)》                             |
| 海南    | 10%              | /    | 2021/3  | 《关于开展 2022 年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》                      |
| 河北    | 南网 10%<br>北网 15% | 2h   | 2022/11 | 《关于做好 2022 年风电、光伏发电项目申报工作的通知》                            |
| 河南    | 20%-55%          | 2-4h | 2022/10 | 《关于下达 2022 年风电、光伏发电项目开发方案》                               |
| 湖北    | 10%              | 2h   | 2021/6  | 《湖北省 2021 年新能源项目建设工作方案(征求意见稿)》                           |
| 湖南    | 67%/77%          | /    | 2023/2  | 《关于做好新型储能与新能源项目容量配置工作的通知》                                |
| 江西    | 10%              | 1h   | 2021/3  | 《关于做好 2021 年新增光伏发电项目竞争优选有关工作的通知》                         |
| 辽宁    | 15%              | 3h   | 2022/5  | 《2022 年光伏发电示范项目建设方案〔征求意见稿〕》                              |
| 内蒙古   | 15%              | 4h   | 2022/4  | 《关于开展 2022 年工业园区可再生能源替代、火电灵活性改造及源网荷储一体化新能源市场化并网项目申报的预通知》 |
| 宁夏    | 10%              | 2h   | 2022/10 | 《宁夏回族自治区碳达峰实施方案》                                         |
| 青海    | 10%              | 2h   | 2021/1  | 《青海省支持储能产业发展的若干措施(试行)》                                   |
| 山东    | 10%-42%          | 2-8h | 2022/12 | 《山东省 2022 年市场化并网项目名单公示》                                  |
| 山西    | 10%              | /    | 2021/8  | 《关于做好 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》                          |
| 陕西    | 10%              | 2h   | 2021/6  | 《陕西省新型储能建设方案(暂行)(征求意见稿)》                                 |
| 上海    | 20%              | 4h   | 2022/1  | 《金山海上风电场一期项目竞争配置工作方案的公告》                                 |
| 天津    | 光伏 10%<br>风电 15% | 2h   | 2021/6  | 《关于做好我市 2021-2022 年风电、光伏发电项目开发和 2021 年保障性并网有关事项的通知》      |
| 西藏    | 20%              | 4h   | 2023/1  | 《关于促进西藏自治区光伏产业高质量发展的意见》                                  |
| 新疆    | 25%              | 4h   | 2022/3  | 《服务推进自治区大型风电光伏基地建设操作指引》                                  |
| 江苏    | 8%-10%           | 2h   | 2022/3  | 《关于开展 2022 年光伏发电市场化并网项目开发建设工作的通知》                        |
| 浙江临安  | 10%-20%          | /    | 2021/12 | 《杭州临安“十四五”光伏发电规划(2021-2025 年)》                           |
| 广东东莞  | 8%               | /    | 2022/10 | 《东莞市加快分布式光伏规模化开发利用工作方案》                                  |
| 广东珠海  | 集中式光<br>伏 10%    | 2h   | 2023/1  | 《珠海市光伏电力发展规划(2022-2025 年)》                               |

数据来源：ESCN 中国储能网、东北证券

**独立共享储能成为新趋势，储能经济性进一步完善。**2018 年国网青海电力首次提出“共享储能”概念，其本质上是独立储能运营的一种商业模式，由第三方或厂商负责投资、运维集中式大型独立储能电站，并作为出租方将储能系统的功率和容量以商品形式进行租赁，向承租方收取租金。现有储能大多仅为单一主体服务，运营模式上普遍存在利用效率和成本效益较低等方面的问题，相比而言，共享储能具有灵活性强、使用场景广、分布广泛等优势，可以有效提高电网稳定性和对新能源的消纳能力，提高储能利用率和项目收益率。

图 23：共享储能电站技术方案示意图



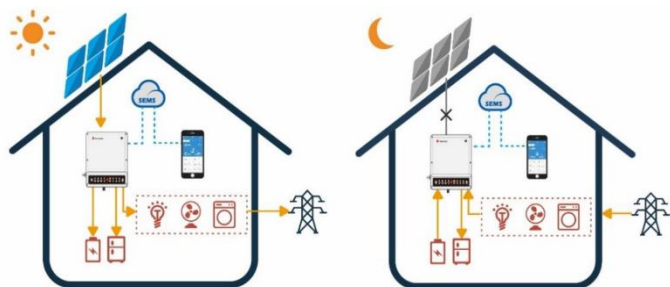
数据来源：北极星储能网、东北证券

**政策加持+优势明显，2022 年独立共享储能打开局面。**国家层面，2021 年 7 月发布《关于加快推动新型储能发展的指导意见》和《关于鼓励可再生能源发电企业自建或购买调峰能力增加并网规模的通知》，明确新型储能独立市场主体地位，对新能源企业购买调峰储能能力、自建或合建调峰资源等内容，做出了明确的制度安排。省级层面，宁夏、青海、山东等省份陆续出台了一系列促进独立共享储能发展的政策或规范性文件。在政策支持下，截止 2022 年底已发布的储能项目中，独立储能或集中共享储能项目占比高，其中储能功率规模占比高达 92%，百兆瓦级以上项目达 148 个，总规模达 20.0GW/47.4GWh。

## 2.2. 海外户储爆发，欧美市场广阔

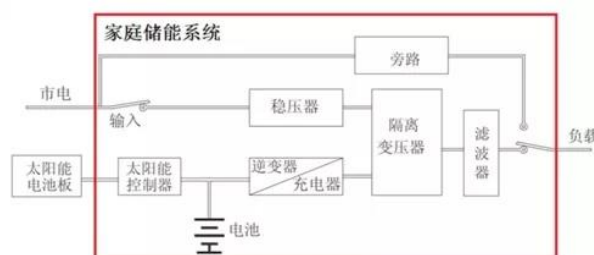
**户用储能+户用光伏，表现出高灵活性和高成长性。**户用储能（户储）指用于家庭用户的储能系统，通常与户用光伏配合使用，白天光伏发电供负载使用，多余能量存储在蓄电池中，夜间光伏无法发电，蓄电池放电供负载使用，这种模式可以很好地适应分散性电力需求和资源分布，加强了极端天气情况下供电的稳定性。与大型储能项目相比，户储装机规模小、投资主体分散、部署灵活，赛道爆发潜力大，表现出高成长性。

图 24：户用光储系统工作示意图



数据来源：固德威招股说明书、东北证券

图 25：户用光储系统结构图

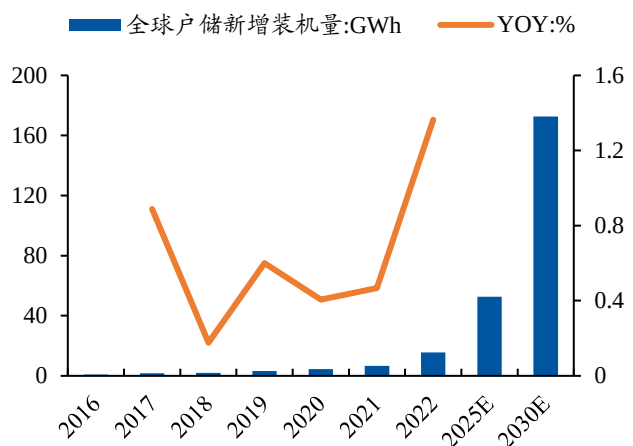


数据来源：北极星储能网、东北证券

**全球户储装机持续高增长，渗透率提升空间广阔。**据《中国家庭储能行业发展白皮书（2023 年）》，2022 年全球户储新增装机量达到 15.6GWh，同比增长 136.4%，

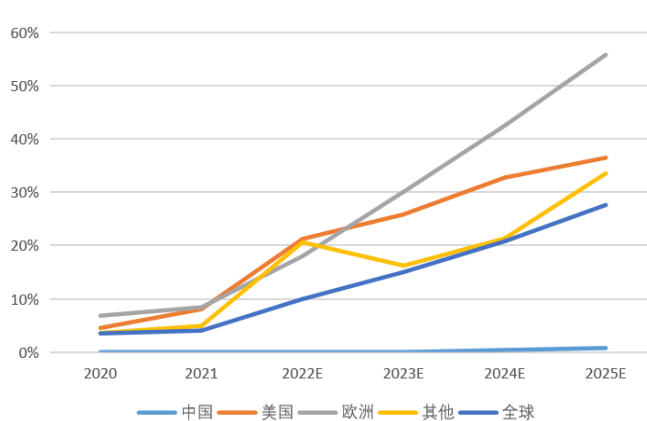
其中欧洲新增户储装机 5.68GWh，占全球市场 36.4%，累计装机超 10GWh。随着各国政策和补贴支持，以欧美市场为主的户储装机量将持续上升，预计 2025 年全球新增户储装机量达到 52.6GWh，2030 年新增 172.7GWh，届时全球户储累计装机将达到 748.9GWh。从渗透率看，目前全球户储渗透率不足 5%，未来发展空间巨大，预计 2025 年户储渗透率有望达到 28%，其中美国和欧洲是两个重要增长点，预计美国户储渗透率有望从 2021 年 8%增长至 2025 年 36%，欧洲户储渗透率有望从 2021 年 8%增长至 2025 年 56%。

图 26: 2016-2030 年全球户储新增装机量及预测



数据来源: EVTank、东北证券

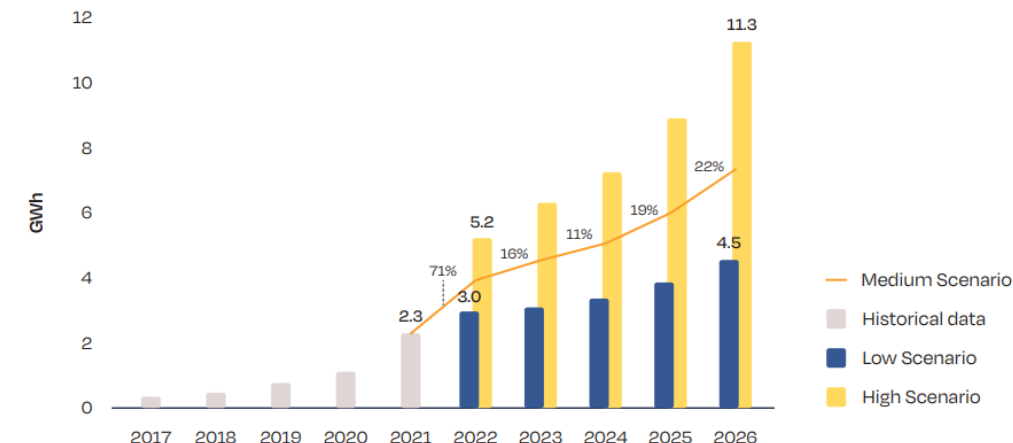
图 27: 户储渗透率及预测



数据来源: CESA、东北证券

**政策促进能源转型，欧洲户储需求扩大。**为尽快摆脱对俄罗斯的能源依赖，欧委会发布 REPowerEU 方案，以提升独立供给能源的能力，具体方案包括（1）节约能源，提升效率；（2）推动能源结构向可再生能源转型；（3）能源进口多元化；（4）提供资金、政策支持。政策文件指出，欧盟应将“Fit for 55”能源气候目标框架下设置的可再生能源发展目标提高，即在 2025 年光伏系统装机超过 320GW，到 2030 年光伏系统装机约 600GW，户储系统需求也将之爆发性增长，并且得益于高电价差带来的经济性提升，欧洲户用光储经济性将大幅提升。随着疫情复苏以及各国出台户储补贴或减免政策，未来欧洲户储市场将继续保持增长，据 Solar Power Europe 预测，2023 年欧洲户储新增装机量将达到 4.5 GWh（中位数预测），2026 年将达到 7.3 GWh。

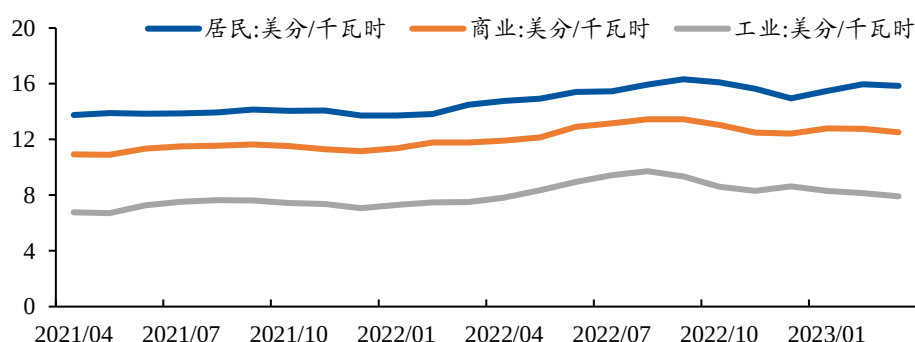
图 28: 欧洲户储新增装机量及预测



数据来源: Solar Power Europe、东北证券

**政策支持+供电稳定性差，美国居民配储意愿增加。**据 Wood Mackenzie 数据报告，2022 年美国新增户储装机 631MW/1537MWh，同比增长 45%/36%。虽然电价趋于稳定，但全年预计美国户储需求保持高速增长，主要推动因素主要为：（1）ITC 税收抵免优惠力度增加，刺激居民配储意愿增加；（2）NEM3.0 政策于今年 4 月执行，太阳能电力回收价格下降 75%，提高了储能经济性，刺激加州用户安装储能；（3）输配电设备老化及自然灾害频发导致停电事故频发，供电不稳定性推动户储需求量上升。虽然美国户储起步晚于欧洲，但人口、经济等要素决定了其市场空间远大于欧洲，随着免税和补贴政策的推行，美国有望成为全球最大的户储市场。

图 29：截止 2023Q1 美国电力平均零售价格



数据来源：EIA、东北证券

**海外户储需求量提升，未来发展空间巨大。**据 GGII 等机构预测数据显示，2022 年新增户储装机量约 15GW，2025 年预计将达到 100GWh，目前户储市场占比较小，2021 年仅 9.1%，未来有很大发展空间。

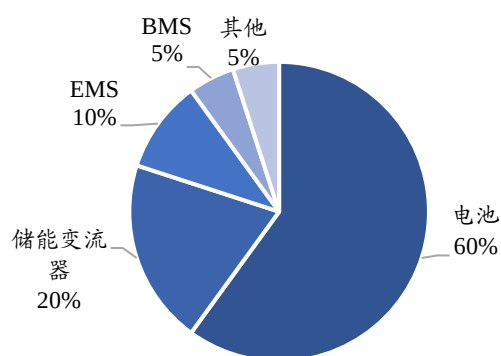
### 3. 光储：公司重点发展业务，实现海内外布局

#### 3.1. 逆变器业务：UPS 切入逆变器，项目经验丰富

##### 3.1.1. 储能变流器（PCS）：储能核心环节，技术与项目经验构筑壁垒

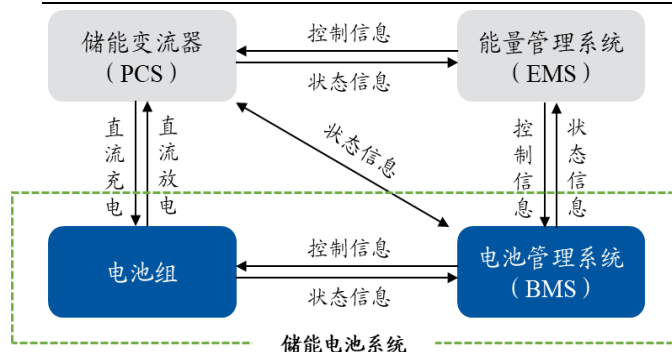
**储能系统核心环节，应用领域广泛。**储能变流器（Power Control System, PCS）是连接储能电池系统和电网的双向电流可控转换装置。在电化学储能系统中，储能变流器成本约占 15%-20%，是关键核心环节，其主要功能包括平抑功率、保护电源、并/离网运行等，广泛应用于电力系统、轨道交通、新能源汽车、风光发电等领域。

图 30: 电化学储能系统成本拆分



数据来源: 中国能源研究会、东北证券

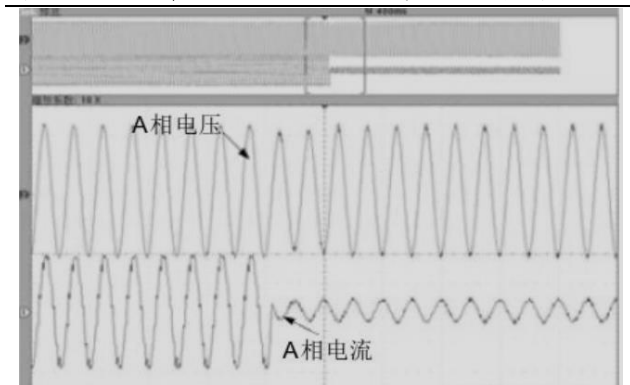
图 31: 电化学储能系统结构示意图



数据来源: 永泰数能公众号、东北证券

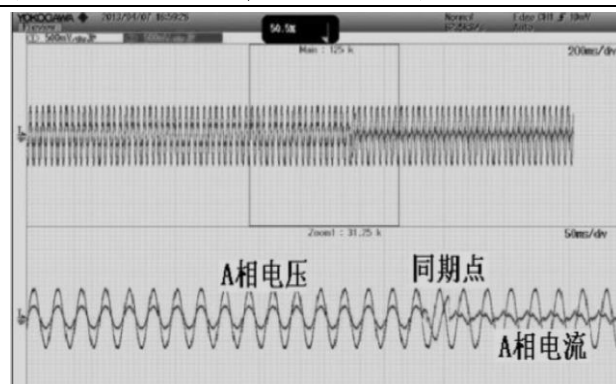
PCS 关系到电网安全性，技术参数与项目经验构成储能 PCS 竞争关键。PCS 为储能装置与主电网连接的桥梁，PCS 关系到电网的安全性，以储能从离网到并网切换为例，PCS 需要通过锁相环跟踪控制，使得变压器输出电压在幅值、频率和相位上与电网电压相匹配，若储能系统与电网间存在电压差，则会对电源的安全造成威胁。以国电投和国家能源集团 2023 年 PCS 招标为例，业主方对储能 PCS 的技术参数与项目经验具有严格要求，相对价格敏感性较低。

图 32: PCS 并网转离网主动方式切换波形图



数据来源: 电力电子技术与新能源、东北证券

图 33: PCS 离网转并网切换波形图



数据来源: 电力电子技术与新能源、东北证券

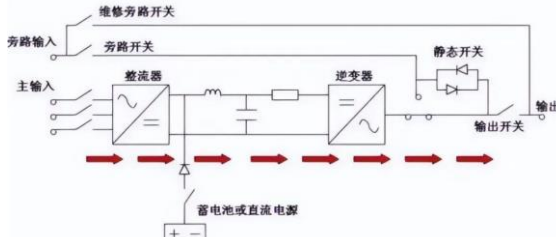
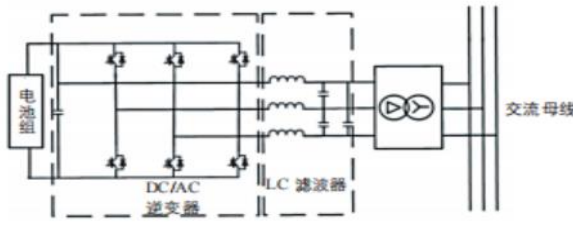
图 34: 储能 PCS 招标要求

|      | 国家电投新源智储2023年第一次储能设备框架PCS采购要求                                                                                                 | 国家能源集团龙源电力2023年储能电池系统PCS框架采购                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 专业资质 | 投标人提供单台储能变流器支持并网、离网模式，通过中国电科院、中国质量认证中心（CQC）、北京鉴衡认证中心（CGC）、TUV、UL/CSA等符合CNAS或CMA要求认证机构（任一）的认证并需提供上述测试第三方的认证证书。                 | 投标人须提供所投产品（储能变流器PCS）有效的第三方检测机构出具                                                                                   |
| 项目经验 | 投标人近五年内（2018.03-2023.03）应具有至少1个项目规模20MW以上升压变流系统集成供货业绩，其中所选用储能变流器厂家应具备至少总规模100MW供货业绩，投标人须随投标文件同时提供相关合同的复印件（封面、供货范围、设备参数、签字页等）。 | 2019年1月至投标截止日（以合同签订时间为准），投标人须至少具有国内2.5MW及以上储能PCS成套设备供货合同业绩2份（累计不少于20套），或至少具有国内30MWh及以上容量储能集成系统供货业绩2份，且均已成功投运1年及以上。 |
| 其他要求 | 投标人应具有国家认定的有资质机构颁发的质量保证体系认证证书。                                                                                                |                                                                                                                    |

数据来源: 国电投官网、国家能源集团官网、东北证券

UPS 电源与储能 PCS 技术同源、共线生产，公司依托 UPS 技术与产业经验切入 PCS 赛道。UPS 电源的核心功能为将主线路中的交流电转化为直流电，净化后再转化为交流电输出，PCS 本质同为直流与交流电之间的双向转化，且核心模块均为 IGBT，因此两者具有较强的协同性，技术同源，可以共线生产，公司从 UPS 切入 PCS，在技术与产业资源层面具有先发优势。

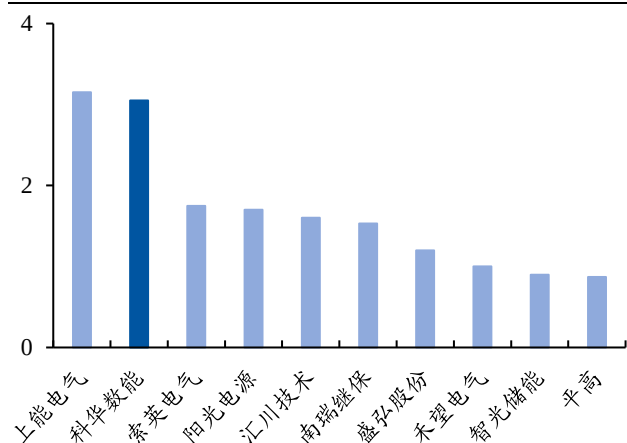
图 35: UPS 电源与储能变流器技术上具有协同性

|      | UPS 电源                                                                                                | 储能变流器                                                                              |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 功能   | 重要设备的供电电源，防止突然断电影响设备工作；通过微网监控指令进行恒功率或恒流控制，给电池提高电源品质，消除市电的瞬间高/低压、电涌、电充电/放电，同时平滑风电、太阳能等波动性电源的线噪声和频率偏移等。 | 实现储能系统直流电和交流电网之间的双向能量交换。                                                           |
| 电流转化 | 正常状态下，将电网中的交流电转化为直流电，净化之后再转化为交流电输出给电网；主输入停电状态下，内部的直流电源进行电能的不间断输出。                                     |                                                                                    |
| 主要模块 | 蓄电池、整流器、逆变器（IGBT 等元器件）、变压器等                                                                           | 电容、电感、变压器、结构件、半导体元器件（IGBT 等）                                                       |
| 拓扑图  |                      |  |

数据来源：永泰数能公众号、电力论坛、头豹研究院、船舶讲武堂、东北证券

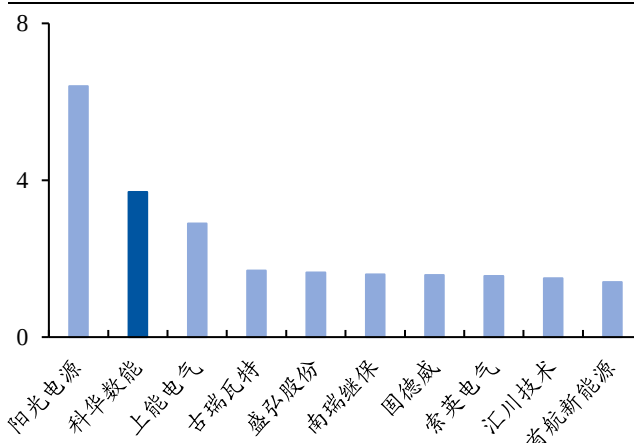
**PCS 行业龙头，出货量排名居前。**公司基于 UPS 行业电子电力技术的积累，进入 PCS 行业后发展迅速，已成长为行业龙头。公司重视产品性能保障，追求高效率设计，PCS 最大转换效率达到 99.03%，可显著提高系统效率。根据 CNESA 发布的“2022 年度中国储能企业系列榜单”，2022 年科华数能储能 PCS 国内市场及全球市场出货量均位居 TOP2，始终稳居榜单前列。

图 36: 2022 年国内市场储能 PCS 出货量 (GW)



数据来源：CNESA、东北证券

图 37: 2022 年全球市场储能 PCS 出货量 (GW)



数据来源：CNESA、东北证券

**科华实现全场景覆盖，拥有大量项目经验。**公司提供全方位多功率储能 PCS 及系统解决方案，变流器功率覆盖了 50kW 到 1.73MW，实现发电侧、输配电侧和商业用户侧全场景覆盖。在储能领域，公司全球累计装机规模超过 2.6GW/3.8GWh，积累丰富项目经验，在发电侧储能、火电调频、新能源配储等领域完成项目包括甘肃 720MWh 网域大规模储能系统项目、华润电力鲤鱼江 12MW 储能火电联合调频项目、晋江桐林 100MWh 独立储能电站等国内项目。

图 38: 公司多功率 PCS 产品



数据来源: 公司官网、东北证券

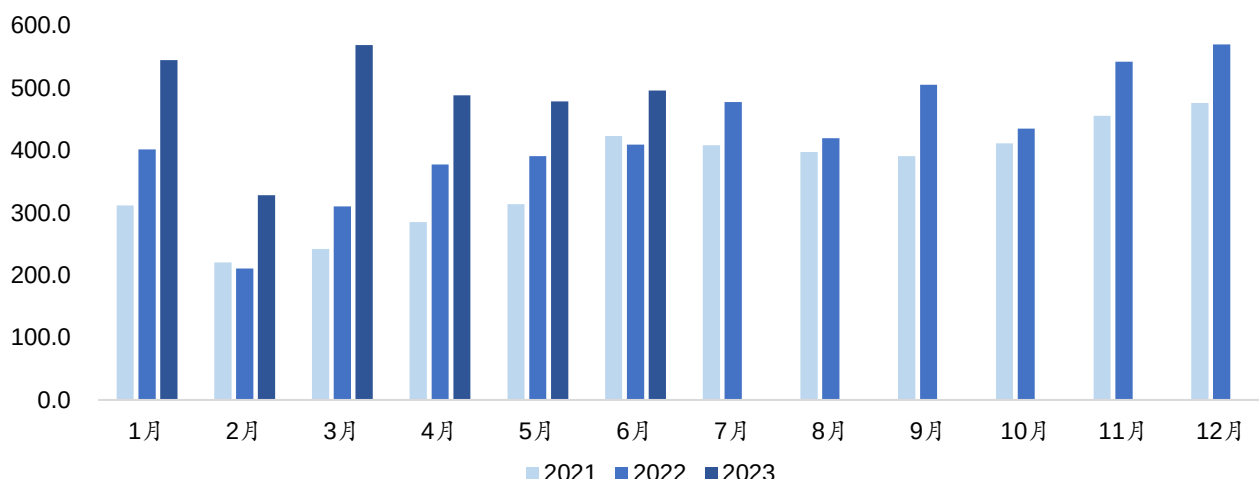
海外供需缺口放大, 依托成本/供应链效率优势, 国内逆变器厂商出海前景广阔。伴随欧美各国加大储能装机规划, 储能 PCS 需求激增, 而海外厂商扩产节奏较慢, 我们测算海外储能 PCS 供需缺口有望在 2023-2025 年进一步放大, 国内 PCS 厂商出海空间广阔。一方面, 国内厂商扩产更快, 另一方面, 依托劳动力成本优势, 国内 PCS 厂商单瓦成本低于海外 SMA 等本土公司, 成本优势进一步传导至价格端, 国内 PCS 产品在国际市场具有相对价格优势。根据海关总署数据, 2023 年 6 月国内逆变器出口量达到 496.0 万个, 同比+21.2%, 环比+3.6%。

图 39: 海外逆变器 2023-2025 年间存在较大的供需缺口 (GW)

|            | 2023 | 2024E | 2025E |                                     | 2023 | 2024E | 2025E |
|------------|------|-------|-------|-------------------------------------|------|-------|-------|
| 海外大储PCS需求量 |      |       |       | 海外大储PCS供给量 (结合SMA和历史趋势, 假设2-3年扩产一倍) |      |       |       |
| 美国         | 23.3 | 40.2  | 56.6  | Power Electronics                   | 18.7 | 28.0  | 36.0  |
| 美洲其他地区     | 1.2  | 6.5   | 6.7   | Tesla                               | 5.5  | 6.0   | 7.0   |
| 欧洲         | 10.1 | 10.4  | 14.9  | SMA                                 | 5.0  | 7.5   | 10.0  |
| 中东、非洲等地    | 0.9  | 7.3   | 8.0   | EPC Power                           | 3.0  | 4.5   | 6.0   |
| 除中国外亚太地区   | 10.6 | 7.4   | 11.2  | WS Tech                             | 2.6  | 3.8   | 5.0   |
|            |      |       |       | GPTech                              | 1.7  | 2.8   | 4.0   |
|            |      |       |       | 其他厂商                                | 5.0  | 7.0   | 10.0  |
| 总计         | 46.1 | 71.7  | 97.5  | 总计                                  | 41.5 | 59.6  | 78.0  |

数据来源: HIS Markit、BNEF、Wood Mackenzie、CNESA、各公司官网、Wind、东北证券

图 40：2021-2023 逆变器出口量情况（万个）



数据来源：海关总署、东北证券

渠道为 PCS 出海核心门槛，科华已与海外集成商建立合作。PCS 具有强 To B 属性，PCS 单一环节厂商主要与下游系统集成商合作，欧美等国大储集成行业格局较为集中，以美国为例，2021 年大储集成业务 Fluence、NEE、Tesla 等 CR5 市占率超过 55%。下游集成商具有强话语权，因此渠道构成 PCS 至关重要的一环。公司已在美国、法国、波兰、澳大利亚、印度、越南等 30 多个国家设有营销和服务团队，与当地集成商建立采购关系，根据公司官微，科华数据已经与土耳其 Elin、丹麦 JGH 等本土逆变器龙头分销商/储能系统集成商签署战略合作，公司在渠道端建立壁垒。

依托项目经验与品牌优势，科华海外业务前景可期。公司重视打造自有品牌，凭借质量、成本等优势进一步提高品牌知名度，从而增强公司产品在海外市场中的核心竞争力。科华数能目前已完成伊拉克 B9 油田光储柴离网微网解决方案、印度创新型光储应用示范项目、巴西 33.5MW/67MWh 大型储能项目、俄罗斯 100MW 并网项目、马达加斯加海岛光储柴应用、乌兹别克斯坦大型离网应用等众多海外项目。近期，公司连续签订 3 个美国公用事业级大型储能电站项目，在加利福尼亚州、波多黎各邦、得克萨斯州等地形成了多点开花。

表 8：近期公司中标美国大型储能项目

| 项目                         | 项目方案                                                | 项目特点                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 加利福尼亚州 72MW/150MWh 电网侧储能项目 | 采用科华数能“交钥匙”预置化解决方案，集成 PCS、电池及其他相关设备，现场无需连接系统内部强弱电线路 | 方案具备可靠性高、能量密度高、响应电网调度快的特点，能节省空间占用；在电网有需求时能及时响应电网辅助服务需求；在电网低谷时段削峰填谷，应对峰值时段用电短缺，提高终端用电稳定性。 |
| 波多黎各邦 60MW/120MWh 电网侧储能项目  | 采用科华数能 3MW 集中式大功率 PCS，提供了 C5 防腐的集装箱解决方案             | 有效应对高盐雾的应用环境，提高了设备应用的稳定性、增加了系统生命周期，为客户带来了更高的投资回报率。                                       |
| 得克萨斯州 250MW 直流侧耦合储能项目      | 采取科华数能 500kW DC/DC 变流器产品，提供了光储直流侧耦合解决方案             | 满足光伏平滑输出的需求，同时能解决光伏超配发电时的“削顶”导致发电收益受损问题，光伏能量的利用率也因直流侧耦合得到了提升，进一步提高了用户收益。                 |

数据来源：公司官微、东北证券

### 3.1.2. 光伏逆变器：放量加速，公司项目遍地开花

**光伏核心部件，主要分为集中式和组串式。**逆变器是光伏电站最重要的核心部件之一，主要作用是将光伏组件发出的直流电转变为交流电供负载使用，光伏组件所发电全部要通过逆变器处理才能对外输出。目前，常见的逆变器主要分为集中式逆变器与组串式逆变器。

**集中式逆变器：**将若干个并行光伏组件产生的直流电集中转变为交流电后进行升压、并网，一般功率相对较大，具有数量少、便于管理、稳定性好、安全性高等优点，但其 MPPT 电压范围较窄、组件配置不够灵活、占地面积较大以及能耗较大。

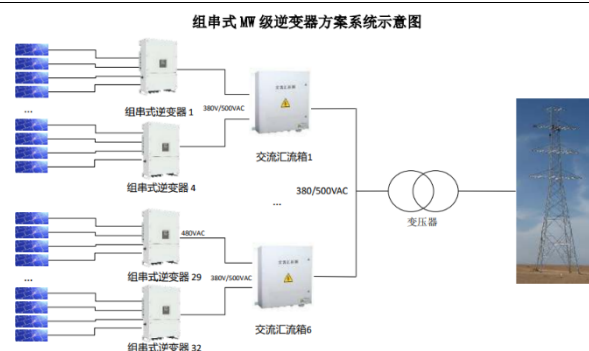
**组串式逆变器：**将光伏组件产生的直流电直接转变为交流电后再集中升压、并网，一般功率相对较小，具有不受组串间模型差异影响、MPPT 电压范围宽、配置灵活、占地面积小、电耗低等优点，但其元件多且间隙小，集成稳定性较差，故障率会升高，监控难度较大。

图 41：集中式光伏逆变器系统示意图



数据来源：上能电气招股说明书、东北证券

图 42：组串式光伏逆变器系统示意图

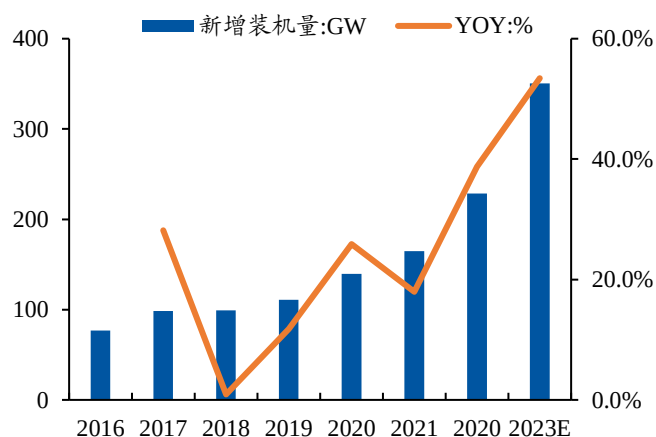


数据来源：上能电气招股说明书、东北证券

**光伏行业景气，逆变器放量加速。**据 Trend Force 全球太阳能光伏市场研究报告显示，2022 年全球新增光伏装机 228.5GW，同比增长 38.7%。由于疫情影响，部分未满足需求已延续至 2023 年，光伏将继续保持高速增长态势，预计 2023 年全球新增光伏装机量将达到 350.6GW。光伏行业景气度高涨带动光伏逆变器产业的兴盛，中国光伏逆变器产量不断突破新高，据 CPIA 统计，2021 年我国光伏逆变器产量为 110.8GW，同比增长 10%，预计 2023 年产量将达 130GW。

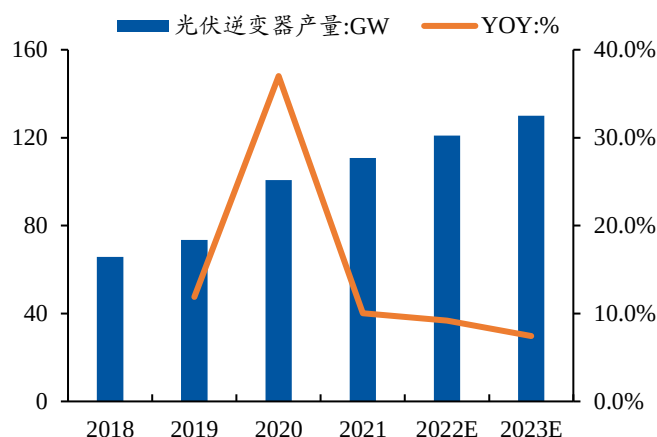
**光伏产品齐全，满足多场景需求。**自 2007 年推出第一款光伏逆变器，公司积极开展光伏产业的研发和布局，目前公司拥有齐全的光伏逆变器及光伏配件，满足多种场景需求，包括户用 3kW~40 kW 机型解决方案、工商业 100kW~150kW 机型解决方案、大型地面电站 225kW~350kW 机型解决方案等。2022 年公司中标或入围华能、大唐、国家电投、中核汇能、中广核、新华水电、三峡新能源、华润电力、中电建、中能建、中石油、中石化等超过 12 家央企逆变器集采项目，中标或入围规模约 23.65GW。

图 43: 2016-2023 全球新增光伏装机量及预测



数据来源: Trend Force、东北证券

图 44: 2018-2023 中国光伏逆变器产量及预测



数据来源: 中国光伏行业协会、中商产业研究院、东北证券

表 9: 2022 年公司部分中标/入围光伏项目

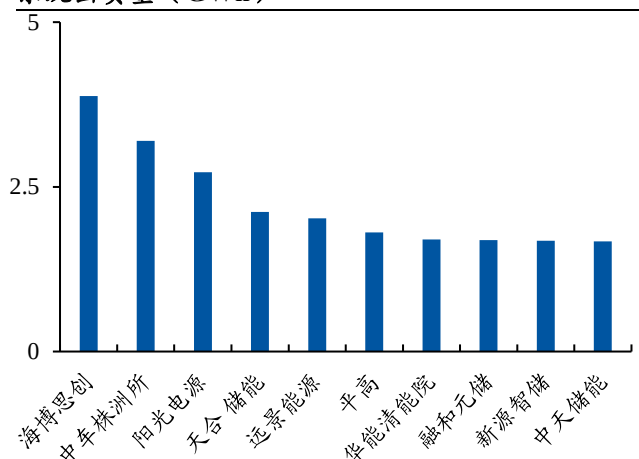
| 发布时间      | 项目名称                                      | 业主   | 规模        | 功率/电压等级                                 |
|-----------|-------------------------------------------|------|-----------|-----------------------------------------|
| 2022/1/11 | 中石油光伏逆变器框架协议第二标段招标 3.5GW 逆变升压一体机 (3125kW) | 中石油  | 总规模 3.5GW | 3125kW                                  |
| 2022/1/28 | 中核 (南京) 2022 年度逆变器框架采购                    | 中核   | 总规模 500MW | 5kW/10kW/15 kW/20kW 等                   |
| 2022/2/12 | 国家电投 5.5GW 逆变器集采标段 22、33、39、45 等          | 国家电投 | 500MW     | 10kW/12-15kW/15-17kW 等                  |
| 2022/4/19 | 三峡智慧能源有限责任公司 2022 年度 800MW 光伏逆变器项目        | 三峡   | 总规模 800MW | /                                       |
| 2022/4/24 | 华润电力华中分公司 2022 年第一批组串式逆变器框架采购-标段 2        | 华润电力 | 650MW     | 185-275kW                               |
| 2022/3/4  | 中国电建股份公司 2022 年度光伏逆变器集中采购-包件 1、2、3        | 中电建  | 总规模 7.5GW | ≥ 3125kW/≥ 480V, ≥ 175Kw/380V, 30-150kW |
| 2022/8/9  | 华润蒲县 100MW 光伏复合项目组串式光伏逆变器设备采购             | 华润电力 | 100MW     | ≥ 196kW                                 |

数据来源: 北极星太阳能光伏网、东北证券

### 3.2. 大储集成业务: 自研系统集成技术, 推出液冷储能系统

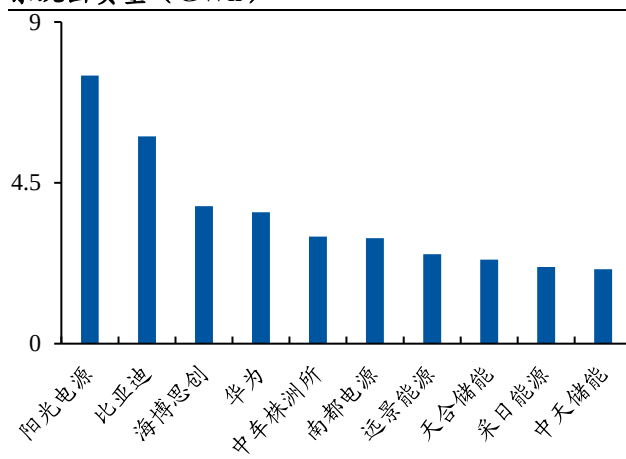
**行业竞争格局分散, 玩家众多。**储能集成是将变流器、电池簇、电池控制柜、温控系统等储能部件多维集成, 构成可完成存储电能和供电的系统, 作为产业链中游环节, 上承设备供应商。储能集成赛道进入门槛相对较低, 因此行业玩家众多。数据显示, 2022 年已有超 120 家储能集成商进入市场, 其中行业龙头已具备 GWh 以上项目建设经验, 在行业竞争中具备较大的优势; 同时, 金盘科技、科陆电子等后起之秀也在积极扩产, 随着行业需求不断扩大, 也具备较强的订单获取能力。根据 CNESA 统计, 2022 年全球市场储能系统出货量排名前三位的中国储能系统集成商分别是阳光电源、比亚迪和海博思创。

图 45: 中国储能系统集成商 2022 年国内市场储能系统出货量 (GWh)



数据来源: CNESA、东北证券

图 46: 中国储能系统集成商 2022 年全球市场储能系统出货量 (GWh)



数据来源: CNESA、东北证券

**专业集成厂商与垂类硬件切入厂商差异化竞争。**储能集成赛道主要有两类玩家，分别是专业的集成厂商以及垂类硬件厂商。专业的集成厂商零部件均为外采，仅提供系统服务，核心壁垒在于与部分集成商没有利益冲突，销售渠道广。部分 PCS、电池等垂类硬件厂商向产业链下游延伸至集成环节，其自身硬件产品适配度更高，并且原有的销售渠道可以复用，更易降本增效。

图 47: 储能集成两类玩家差异化竞争

| 分类     | 厂商                                        | 竞争优势                                                          |
|--------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 专业集成厂商 | 海博思创、电工时代、新源智储、林洋亿纬、采日能源                  | 在电力电子、热管理、电气控制等领域优势凸显。                                        |
| 上游硬件厂商 | 阳光电源、华为、上能电气、科华数据、宁德时代、比亚迪、亿纬锂能、许继电气、平高集团 | 储能集成定制程度较高，硬件类厂商储能集成和自身的硬件产品适配度更高，并且原有的垂类产品销售渠道可以有效复用，进而降本增效。 |

数据来源: 各公司官网、东北证券

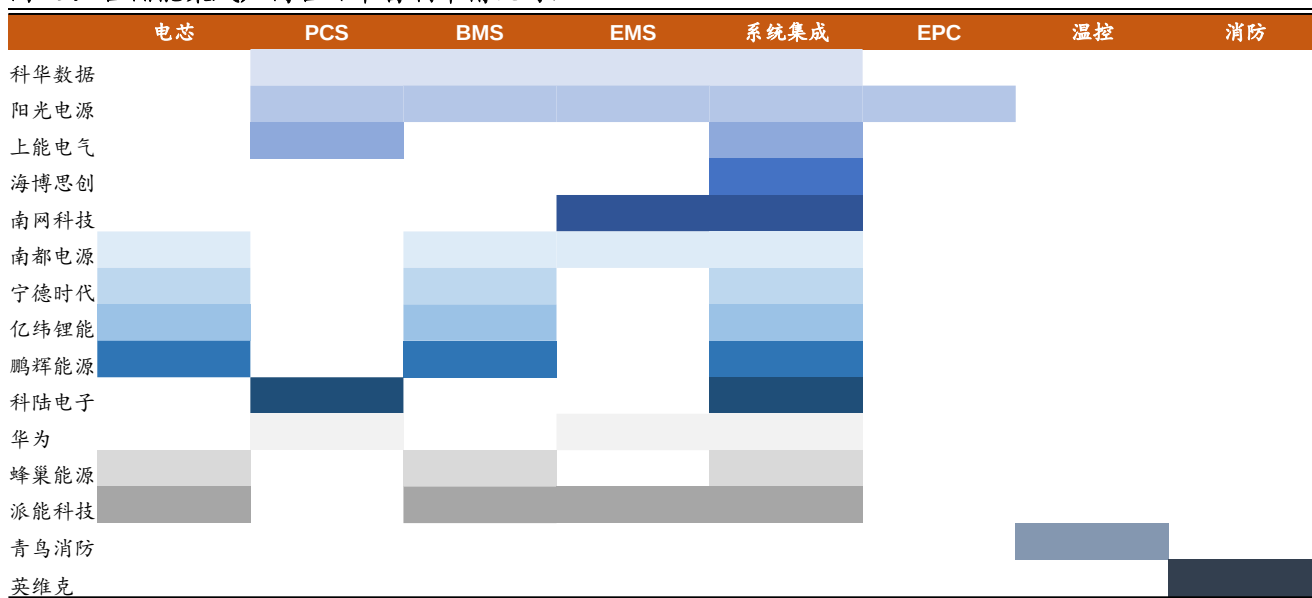
**自制率为储能集成竞争关键，科华依托自研 PCS、BMS、EMS 打开大储空间。**储能系统需要将 BMS、PCS、EMS、电芯、热管理、远程监控终端等多种设备高度集成，并且需要确保电芯在适宜温度下安全稳定运行，多种元器件之间需要配组合理，参数一致性好。另外，不同储能项目基于差异化的应用场景（电源侧/电网侧/用户侧）具有较多定制化需求，因此（BMS、PCS、EMS、电芯等）零部件自制率越高的厂商，其解决方案更为安全可靠，也更容易降本增效。科华数据自研 PCS、BMS、EMS，相较其他集成商，更高的自制率提升了科华的储能系统性能。

图 48: 大储集成项目具有较多定制化需求

| 招标时间     | 项目名称                                                | 采购要求                                                 |
|----------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 2022年12月 | 内蒙古能源集团蒙电综能甘镇100MW风电项目储能系统设备采购                      | 本储能总容量为30MW/60MWh，采用1500v储能系统设计方案                    |
| 2022年12月 | 中节能太阳能吉木萨尔县15万千瓦“光伏+储能”一体化清洁能源示范项目37.5MW/150MWh光伏储能 | 采购一套37.5MW/150MWh一体化储能系统设备，采用直流1500v储能系统设计方案         |
| 2023年3月  | 国投敦煌40MW光伏建设项目配套8MWh箱式储能电池系统设备采购项目                  | 储能系统直流侧额定电压为1500v，采用预制舱布置方式（非步入式）                    |
| 2023年3月  | 中国电力2023年建设工程第一批集中招标                                | 招标容量为600MWh，其中采购容量为300MWh，储备容量300MWh，电池系统采用直流1500v系统 |
| 2023年3月  | 国投石嘴山光伏发电有限公司电化学储能电站（10MW/20MWh）EPC总承包项目公开招标        | 储能电池舱系统采用直流1500v方案，采用预制舱布置方式（非步入式）                   |

数据来源: 能源电力说《大储：系统集成五大技术路线》、东北证券

图 49：各储能集成厂商各环节自制率情况对比



数据来源：各公司官网、东北证券

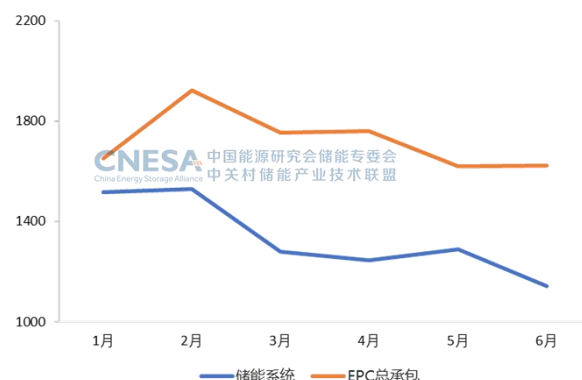
集成为储能产业链微笑曲线底端，在价格下行背景下，科华数据强成本控制能力助其提升市场份额。储能集成位于储能产业链的中游，储能上游为标准化的PCS、BMS等零部件，具有较强的技术壁垒与规模效应，下游为电站EPC投建与运营方，行业集中度较高，中游储能集成技术壁垒较低，行业格局分散并且上下游话语权强，储能集成平均毛利率低于上下游平均水平，在储能产业链中处于“微笑曲线”底端。另外，2023年上半年电池级碳酸锂价格有所回落，新签储能集成项目价格下降，根据CNESA，2023年上半年储能系统中标均价为1.33元/Wh，较2022年中标均价下降0.22元/Wh。因此在中标价格下行背景下，集成商成本管理尤为重要，科华数据2022年储能系统毛利率同比+3.84pct至26.75%，在行业内处于领先水平，强成本控制能力有望帮助公司在价格下行背景下拓展份额。

图 50：储能系统中标单价持续下行



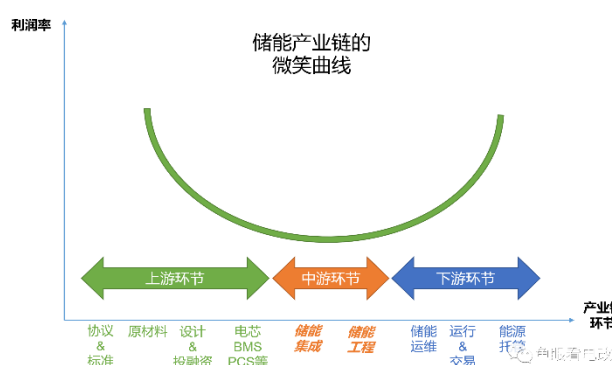
数据来源：CNESA、东北证券

图 51：储能系统和 EPC 中标均价变化趋势



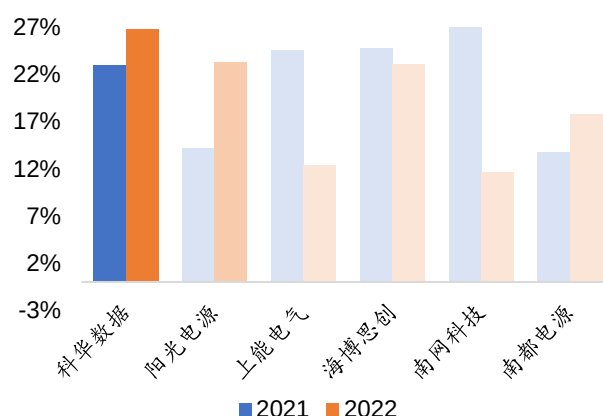
数据来源：CNESA、东北证券

图 52: 储能行业微笑曲线



数据来源：储能 100 人、鱼眼看电改、东北证券

图 53: 各储能集成商储能系统业务毛利率对比



数据来源：Wind、东北证券

**科华大储集成经验铸就壁垒。**储能集成的招标方为下游 EPC 总包方，具有较强的话语权，下游客户集中度高，品牌效应明显。并且大储系统安全稳定至关重要，EPC 厂商往往要求具有较多大储项目资质的厂商才可以投标，科华数据已经完成了大量大储集成项目：在电源侧，公司为铜川/长治光伏技术领跑基地 1MW/1MWh 交直流混合储能项目、广东阳西火电厂 26MW/13MWh 储能调频项目、宁夏电投 100MW/200MWh 共享储能示范项目等提供整体解决方案；在电网侧，公司建设了国内首例采用储能系统实现 9E 机组黑启动的项目。现有的项目案例支撑公司后续进一步拓展市场份额，巩固龙头地位。

图 54: 公司部分大储集成项目



宁夏电投100MW/200MWh共享储能示范项目 广东阳西火电厂26MW/13MWh储能调频项目



储能系统助力9E级机组黑启动



河北建投崇礼大规模风光储互补制氢关键技术与应用示范项目



西藏昌都8MW/40MWh储能项目



江苏张家港沙洲17.5MW/17.5MWh储能调频项目

数据来源：中国储能网、北极星储能网、公司官微、东北证券

**发布 S<sup>3</sup>液冷储能系统，掌握 1500V 液冷技术。**2022 年 5 月，公司推出了科华 S<sup>3</sup>液冷储能系统，该系统由 500V 储能电池、簇级控制器、液冷系统、安全防护系统、智能管理系统构成，具备 Safe（主动安全）、Smart（智能高效）、Simple（精简灵活）三大核心优势，成功应用于国内首个百兆瓦级液冷储能项目，备受市场青睐。相较于风冷系统，S<sup>3</sup>液冷储能系统散热功耗降低超过 30%，LCOS 可降低 15%。在

热管理方面，该系统开创性使用簇级控制器，使全生命周期充放电容量提升 6%以上，年利用率>99%；同时结合智能温控均衡控制技术，有效抑制热失控发生概率，系统寿命提升 13%。另外，该产品采用标准的 20 尺 3.44MWh 集装箱解决方案，功率密度提升 100%；采用预制模块化设计，初始投资成本降低 2%以上。

自发布以来，S<sup>3</sup>液冷储能系统备受业界关注，拿下了一系列订单。8 月中标中国石油液冷储能系统集采，9 位候选人中公司排名第一；10 月，中核汇能 1.8GWh 液冷储能系统中标，公司再一次排名标段第一；另中标宁夏电投宁东基地 100MW/200MWh 共享储能电站示范项目、甘肃临泽 100MW/400MWh 共享储能电站项目等，中标金额超 5 亿元。

图 55: 1500V S<sup>3</sup> 液冷储能电池系统



- 应用场景：新能源发电侧、电网侧（独立/共享储能）、用户侧进行调峰调频、平滑出力、电网支撑、削峰填谷等
- 功率段：3.44MWh
- 功能特点：主动安全（Safe）、智能高效（Smart）、精简灵活（Simple）

数据来源：公司官网、东北证券

### 3.3. 户储业务：发布新品 iStoragE，布局海外户储市场

发布 iStoragE 新品，完善户储布局。公司于 2022 年 8 月发布 iStoragE 系列家储产品，包括 iStoragE1、iStoragE3、iStoragE2A 三款产品，秉承主动安全（Safe）、精简灵活（Simple）、智能高效（Smart）的 S<sup>3</sup>设计理念，被誉为“家庭能源管理卫士”，已在 2022 波兰国际可再生能源展览会、北美最大可再生能源展览会 RE+展等亮相，凭借过硬的产品品质、良好的行业口碑和优质的企业服务获得海外市场的认可。

图 56: 公司 iStoragE 户储产品



- 安全可靠：采用大倍率磷酸铁锂电芯，电芯少，容量大，可靠性更具备保障；电池模组内部进行物理与电气双重隔离，最大限度降低电池安全事故概率；内置消防模块，具备热失控火警防护，能有效防止事故蔓延；
- 灵活配置：采用模块化设计，具备灵活扩展性，支持整个系统自动并网切换，适应不同场景需求；
- 智能高效：独立的智能管理系统，可实现电池模块智能监测和独立的充放电管理，支持电池新旧混用，无损耗扩容，有效降低木桶效应带来的影响，电池的可用容量提升达10%。

数据来源：公司官网、东北证券

作为 C 端产品，户储“产品至上”，科华产品通过严格 UL 认证，拿到欧美户储入场券。储能产品安全至关重要，户储产品切入北美市场需要通过严格的 UL 认证体系，UL 认证主要对储能系统进行安全与结构性测试，认证周期通常为 2 个月左右，作为美国-加拿大联合国家标准，在储能领域有着非常高的认可度。科华与 2023H1 已通过严格的 UL 认证，拿到切入欧美市场的入场券。

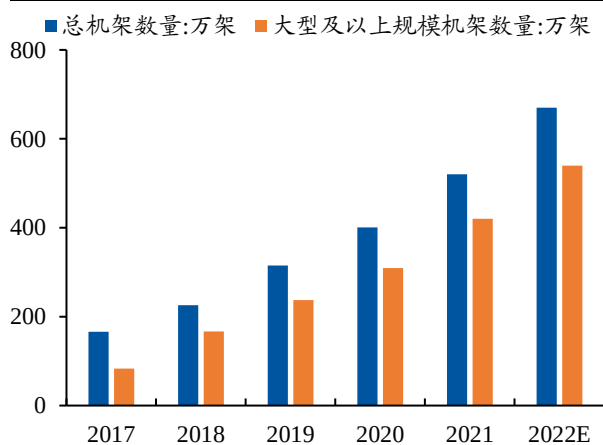
户储产品渠道为王，iStorageE 已打通欧洲电气最大分销商，出海可期。户储作为面向 C 端用户的产品，销售过程需要经过进口商、经销商、安装商等诸多环节，下游客户往往基于安装商的建议采购产品，因此安装商对于上游户储品牌的选择直接影响了用户的喜好，渠道同样为户储出海的竞争关键。科华户储产品已实现与德国 Meesenburg（欧洲最大的电气分销商之一）、Juniper（美国电气分销商）合作，有望打开海外销售渠道。截止 2023 年 8 月，iStorageE 已签约合作超 2 万套，近 400MWh：（1）与美国 Juniper 签订年供货 10000 套 iStorageE 系列户用储能系统战略合作协议，折合至少 200MWh；（2）与客户 L 公司签订首年超过 70MWh 的 iStorageE 户储系统供货协议；（3）欧洲户用储能系统 30MWh 年供货框架协议；（4）澳洲户用储能系统 100MWh 年供货框架协议。（5）与德国 Meesenburg 签订 10000 套户用储能框架协议。

## 4. 数据中心：深耕十余载，业务稳健发展

### 4.1. 数字化目标驱动，IDC 行业持续向好

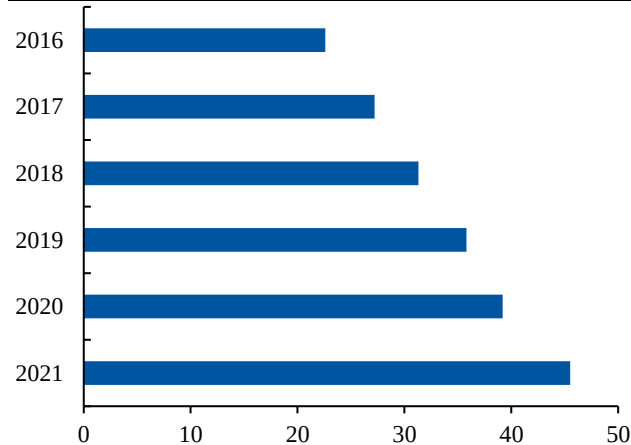
**数字建设目标指引，IDC 规模稳健增长。**数字经济时代，数据中心产业赋能价值正在逐步凸显，国内“新基建”的发展及“十四五”规划中数字中国建设目标的提出，为我国数字基础设施建设提供了重要指引。从规模上看，截至 2021 年底，我国数据中心机架规模达 520 万架，近五年年均复合增长率超 30%保持稳步增长；其中按照标准机架 2.5kW 统计，大型以上数据中心机架 420 万架，占比达 80%，增长迅速。从收入上看，2021 年我国数据中心行业收入达到 1500 亿元左右，近三年年均复合增长率达到 30.69%，保持高速增长态势。据《中国数字经济发展报告（2022 年）》报告披露，2021 年我国数字经济规模达到 45.5 万亿元，取得突破性进展。

图 57：我国数据中心机架规模



数据来源：中国信息通信研究院、东北证券

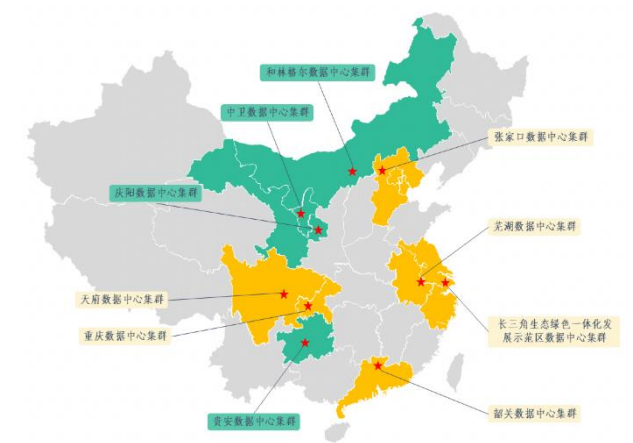
图 58：我国数字经济规模（万亿元）



数据来源：中国信息通信研究院、东北证券

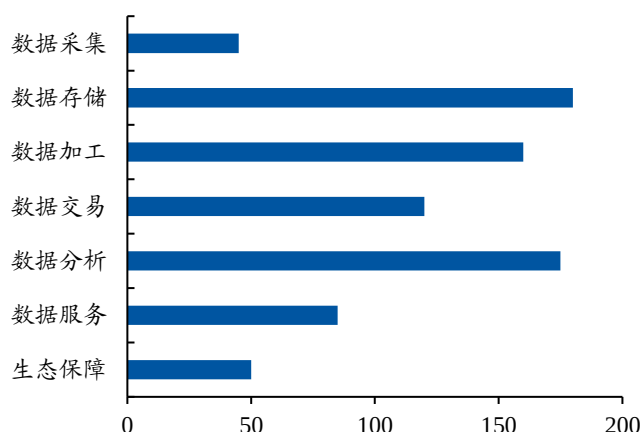
**“东数西算”工程启动，优化数据中心布局。**2022 年 2 月，国家发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发文件，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等 8 地启动建设国家算力枢纽节点，并规划了 10 个国家数据中心集群，“东数西算”工程正式启动。“东数西算”通过构建数据中心、云计算、大数据一体化的新型算力网络体系，将东部算力需求有序引导到西部，优化数据中心建设布局，促进东西部协同联动。截止 3 月，2023 年新开工数据中心项目近 70 个，其中西部新增数据中心的建设规模超 60 万机架，同比翻了一倍。自项目启动至今，全国新增投资超 4000 亿元，整个“十四五”期间，将累计带动各方面投资超 3 万亿元。

图 59：国家算力枢纽节点与数据中心集群位置图



数据来源：清华大学互联网产业研究院、东北证券

图 60：2021 年中国数据要素市场规模（亿元）



数据来源：国家工业信息安全发展研究中心、东北证券

**作为数字经济核心要素，数据要素市场规模不断扩大。**当前，我国经济正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的关键时期，以数据要素为核心引擎推动数字经济深化发展是“十四五”期间的重要任务，加快构建数据要素资源体系有利于促进数字政府建设，助推数字经济发展。根据国家工信安全发展研究中心数据，2021 年我国数据要素行业市场规模为 815 亿元，预计到 2025 年将达到 1749 亿元左右，2020-2025 年 CAGR 为 26.26%。

**以 ChatGPT 为代表的人工智能推动算力需求增长，数据中心迎来黄金发展期。**2022 年 11 月，OpenAI 发布 ChatGPT，能通过学习和理解人类语言来实现对话、互动、翻译等功能，其背后是庞大的算力成本：ChatGPT 的总算力消耗约为 3640PF-days (假如每秒计算一千万亿次，需要计算 3640 天)，需要 7~8 个投资规模 30 亿、算力 500P 的数据中心才能支撑运行。随着 ChatGPT 火遍全球，国内互联网厂商也陆续布局类似产品，AI 大模型的训练和推理对算力基础设施提出了更高要求，或将促进数据中心等配套设施需求的提升，有望迎来新一轮发展机遇。

## 4.2. 技术赋能绿色转型，数据中心业务成果显著

**数据中心深耕多年，拥有四大数据中心集群。**公司拥有超 10 年的云数据中心建设运营经验，目前在京津冀、长三角、粤港澳大湾区三大算力枢纽节点已建设并运营了北京科众、上海科众、广州科云等数据中心，在全国 10 多个城市运营 20 多个数据中心，数据中心总建筑面积超过 25 万平方米，形成华北、华东、华南、西南

四大数据中心集群，为用户提供高安全数据中心云基础服务，支撑金融、互联网、运营商、政府、教育、医疗等行业信息化建设。

图 61: 公司数据中心基地情况



数据来源：公司官微、东北证券

**提供全场景数据中心，完善全生命周期服务。**面对算力需求的多元化发展，公司针对不同应用场景的数据中心需求提供了定制化产品与服务，目前公司数据中心业务主要包括：（1）数据中心产品及服务：模块化 UPS 电源、电池箱、云动力电源、液冷产品、动环监控、配电柜、机柜、空调、模块化数据中心、集装箱数据中心等；（2）数据中心云服务：提供从数据中心咨询规划、产品方案、集成管理、工程建设、运维管理、IDC 运营到增值服务的全生命周期服务，将全生命周期管理理念贯穿数据中心业务全局。

图 62: 公司数据中心产品与服务方案



数据来源：公司官网、东北证券

**轻资产运营战略提升数据中心盈利能力。**在运营规模上，公司拥有机柜数量超过 3 万架，平均上架率 79%，预期每年新增 1 万在手轻资产运营机柜数量，行业中不具备规模优势，故公司制定“跟着市场和客户走”的核心策略，将数据中心目标市场聚焦于北京、上海、广州等一线城市，同时紧密关注“东数西算”工程，寻求在西部拓展市场的机会。在财务上，公司提出“滚动发展”，将现有数据中心做出售处理，在保证优质数据中心资产规模的基础上，增加轻资产运营比重，盘活现金流，提升公司资产周转率、盈利能力和创现能力。在技术上，公司以硬件起家，较早开始液冷和超算领域的研究，已具备一系列案例，相比友商，技术领先是核心竞争力。在效益上，公司聚焦精品数据中心产生效益的方法，目前收入构成主要包括租金、服务、产品，其中 80%来自机柜租赁，缺乏弹性，未来将开拓算力服务、带宽等增值服务来源。

**产品技术推陈出新，新获多项资质证书。**公司“节能型智慧数据中心基础设施解决方案”成功入选由工业和信息化部发布的《国家通信业节能技术产品推荐目录（2021）》，这也是公司连续第五年获此荣誉；广州科云数据中心成功入选“2021 年度国家绿色数据中心”名单。在数据中心智能化发展方面，公司智能模块化数据中心通过 Uptime TierIV Ready 全球最高等级权威认证，自主研发的 WiseEMP-DCIM 数据中心智能运维管理平台荣获了公安部颁发的智能联网产品（网络安全）平台增强版认证和 CNAS 机构出示兼容国产操作系统和数据库相关报告。公司已获得各类数据中心相关资质证书，凭借自身强大的运营能力以及快速响应的服务体系，为超 2,000 家企业客户提供数据中心及云服务解决方案。

图 63：公司数据中心相关资质证书



数据来源：公司官微、东北证券

**坚持数字化和绿色化转型。**在“双碳”目标下，2022 年 6 月工业和信息化部等六部门联合印发《工业能效提升行动计划》，要求开展绿色数据中心建设，并提出到 2025 年，新建大型、超大型数据中心 PUE 优于 1.3。公司作为绿色数据中心的典型

代表企业，依托科华数通在高端电源和数据中心产品的多年累积，陆续推出了间接蒸发冷解决方案、高压直流解决方案、“云动力”预制化电源模块解决方案，极致降低数据中心 PUE；其中，板式液冷微模块数据中心，满足 15-40kW/柜高密部署，利用 AI 自主优化技术能将 PUE 做到 1.2 以下。

**绑定优质客户，提高公司竞争力。**公司主要客户包括三大运营商、腾讯等大型互联网企业、各大金融机构、政府机关等。

**大型互联网企业：**腾讯是公司重要客户，2020 年签订了 10 年合计 11.7 亿元的建设协议，年底中标 2 亿元 MDC 项目，2021 年签订了总额 2.7 亿元的清远清城 2.2 栋数据中心建设协议，从产品开发、EPC 建设运维、云服务销售等方面开展了深度合作。另外，公司产品方案入驻百度、优酷、科大讯飞、金山、数字广东等国内大型互联网企业，与中科院超级计算青岛分中心、国家测绘局、中国航天二院、清华大学、中国科学院、中国商飞、平安集团、中冶集团等展开项目合作，全面支撑通信、互联网、政府、教育等行业信息化与数字化建设。

**金融领域：**公司中标某大型国有银行总行数据中心大功率 UPS 项目及其他金融机构总部级数据中心 UPS 项目，打造行业首例国产大功率产品于金融行业数据中心的可靠应用；助力某国有银行总部级数据中心批量微模块数据中心解决方案应用。

图 64：公司合作客户



数据来源：公司年报、东北证券

## 5. 盈利预测与估值

我们按照以下假设对公司未来业绩进行预测：

### (1) 新能源产品

**PCS&光伏逆变器：**产品技术参数与项目经验构成储能 PCS 竞争关键，根据 CNESA 数据，2022 年科华储能 PCS 出货量位居全球第二位，公司依托丰富的 PCS 项目经验建立壁垒。同时伴随海外储能快速建设，海外 PCS 供需缺口放大，科华数据已经与土耳其 Elin、丹麦 JGH 等本土逆变器龙头分销商/储能系统集成商签署战略合作，公司依托成本与渠道优势，有望核心受益于出海红利，公司当前 PCS

在手订单储备充足，我们假设科华数据 2023-2025 年储能 PCS 产品营收同比+152.4%/50.3%/42.0%。假设 2023-2025 年逆变器产品营收同比+181.1%/33.4%/68.4%。

**储能系统：**大储集成需要多种元器件之间配组合理，自制率越高壁垒越深。科华依托自研 PCS、BMS、EMS 等多环节建立产品优势，通过宁夏 100MW 共享储能电站、安徽 103MW 储能电站等积累了大型项目经验。户储侧公司发布 iStoragE，聚焦海外市场。现已通过 UL 认证，并与德国 Meesenburg、美国 Juniper 等电气分销商龙头合作，产品与渠道壁垒高筑。我们预计公司 2023-2025 年储能系统营业收入同比+570.3%/50.0%/41.9%。

## （2）智慧电能产品

随着国家对新能源发电、储能、5G 通信、轨道交通等电源应用行业的持续性投入，UPS 作为基础设备将迎来较大的上升空间。公司作为 UPS 行业龙头，致力于开发安全可靠、绿色环保、智能高效的高端电能产品及解决方案，技术优势明显。因此假设 2023-2025 年智慧电源营收同比+12.0%/ 12.0%/ 12.0%，毛利率保持稳定。

## （3）数据中心产品

在建设数字中国目标以及东数西算工程的指引下，数据中心作为数字经济产业的基础具有可观的发展前景。公司拥有 10 年以上 IDC 行业运营管理经验，是高安全数据中心供应商，并基于技术优势赋能绿色转型，未来业绩有望持续稳定增长。因此假设 2023-2025 年数据中心产品营收同比+10.0%/ 10.0%/ 10.0%。

## （4）IDC 服务

公司重点发展算力服务，从传统的数据中心设备提供商向 IDC 轻资产服务转型，不断提高 IDC 服务的效益弹性，目前公司在北、上、广等地拥有 9 大数据中心，自持机柜数量 3 万多个，假设 2023-2025 年 IDC 服务营收同比+12.49%/10.34%/17.65%。

智慧电能、数据中心、新能源三大领域协同驱动公司业绩增长，我们预计公司 2023-2025 年实现营收分别为 87.98/ 115.02/ 149.63 亿元，同比+55.8%/30.7%/30.1%。归母净利润分别为 7.0/9.4/11.8 亿元，同比+182.29%/34.33%/25.09%，对应的 PE 分别为 19.93/ 14.83/ 11.86 倍。考虑到公司储能订单转化与算力服务弹性释放，给予公司 2024 年 20 倍 PE 估值，对应目标价为 41 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

**表 10：可比公司估值表**

| 公司   | 股价    | EPS    |        |        | PE    |       |       |
|------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
|      |       | 2022   | 2023E  | 2024E  | 2022  | 2023E | 2024E |
| 科士达  | 28.71 | 1.7487 | 1.7487 | 2.4224 | 16.42 | 16.42 | 11.85 |
| 阳光电源 | 89.51 | 2.4200 | 2.2067 | 3.8566 | 36.99 | 40.56 | 23.21 |
| 科华数据 | 30.42 | 0.5400 | 1.5189 | 2.0366 | 56.33 | 20.03 | 14.94 |

数据来源：Wnid、东北证券，除科华数据外，盈利预测取自 2023 年 9 月 28 日 wind 一致预测

## 6. 风险提示

- （1）海内外储能市场发展不及预期；
- （2）数据中心业务发展不及预期；
- （3）原材料供应不足以及价格大幅上涨的风险；

- (4) 行业竞争加剧的风险;
- (5) 盈利预测与估值判断不及预期。

附表：财务报表预测摘要及指标

| 资产负债表（百万元）       | 2022A        | 2023E         | 2024E         | 2025E         |
|------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| 货币资金             | 608          | 126           | 510           | 907           |
| 交易性金融资产          | 0            | 0             | 0             | 0             |
| 应收款项             | 2,166        | 3,422         | 4,404         | 6,015         |
| 存货               | 981          | 974           | 1,286         | 1,768         |
| 其他流动资产           | 101          | 101           | 101           | 101           |
| <b>流动资产合计</b>    | <b>4,439</b> | <b>5,408</b>  | <b>7,361</b>  | <b>10,303</b> |
| 可供出售金融资产         |              |               |               |               |
| 长期投资净额           | 36           | 43            | 48            | 54            |
| 固定资产             | 2,933        | 3,226         | 3,284         | 3,226         |
| 无形资产             | 635          | 708           | 807           | 916           |
| 商誉               | 679          | 671           | 660           | 654           |
| <b>非流动资产合计</b>   | <b>5,539</b> | <b>5,884</b>  | <b>6,065</b>  | <b>6,083</b>  |
| <b>资产总计</b>      | <b>9,978</b> | <b>11,292</b> | <b>13,427</b> | <b>16,386</b> |
| 短期借款             | 395          | 357           | 320           | 332           |
| 应付款项             | 2,787        | 3,544         | 4,593         | 6,129         |
| 预收款项             | 0            | 0             | 0             | 0             |
| 一年内到期的非流动负债      | 402          | 319           | 319           | 319           |
| <b>流动负债合计</b>    | <b>4,202</b> | <b>4,769</b>  | <b>5,923</b>  | <b>7,648</b>  |
| 长期借款             | 1,298        | 1,298         | 1,298         | 1,298         |
| 其他长期负债           | 562          | 600           | 600           | 600           |
| <b>长期负债合计</b>    | <b>1,860</b> | <b>1,898</b>  | <b>1,898</b>  | <b>1,898</b>  |
| <b>负债合计</b>      | <b>6,062</b> | <b>6,667</b>  | <b>7,822</b>  | <b>9,546</b>  |
| 归属于母公司股东权益合计     | 3,710        | 4,393         | 5,334         | 6,512         |
| 少数股东权益           | 206          | 232           | 271           | 327           |
| <b>负债和股东权益总计</b> | <b>9,978</b> | <b>11,292</b> | <b>13,427</b> | <b>16,386</b> |

| 利润表（百万元）         | 2022A        | 2023E        | 2024E         | 2025E         |
|------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| <b>营业收入</b>      | <b>5,648</b> | <b>8,798</b> | <b>11,502</b> | <b>14,963</b> |
| 营业成本             | 3,984        | 6,330        | 8,276         | 10,799        |
| 营业税金及附加          | 24           | 43           | 54            | 69            |
| 资产减值损失           | -140         | -39          | -53           | -70           |
| 销售费用             | 507          | 748          | 989           | 1,302         |
| 管理费用             | 225          | 334          | 437           | 524           |
| 财务费用             | 90           | 119          | 122           | 117           |
| 公允价值变动净收益        | 0            | 0            | 0             | 0             |
| 投资净收益            | 0            | 68           | 113           | 87            |
| <b>营业利润</b>      | <b>376</b>   | <b>826</b>   | <b>1,113</b>  | <b>1,427</b>  |
| 营业外收支净额          | -58          | 2            | 2             | 2             |
| <b>利润总额</b>      | <b>317</b>   | <b>828</b>   | <b>1,116</b>  | <b>1,430</b>  |
| 所得税              | 53           | 102          | 135           | 195           |
| 净利润              | 265          | 727          | 981           | 1,235         |
| <b>归属于母公司净利润</b> | <b>248</b>   | <b>701</b>   | <b>942</b>    | <b>1,178</b>  |
| 少数股东损益           | 16           | 26           | 39            | 56            |

| 现金流量表（百万元）       | 2022A         | 2023E       | 2024E        | 2025E        |
|------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|
| <b>净利润</b>       | <b>265</b>    | <b>727</b>  | <b>981</b>   | <b>1,235</b> |
| 资产减值准备           | 173           | 69          | 93           | 120          |
| 折旧及摊销            | 532           | 724         | 821          | 777          |
| 公允价值变动损失         | 0             | 0           | 0            | 0            |
| 财务费用             | 94            | 125         | 123          | 122          |
| 投资损失             | -8            | -68         | -113         | -87          |
| 运营资本变动           | 523           | -794        | -417         | -882         |
| 其他               | 15            | -11         | -6           | -9           |
| <b>经营活动净现金流量</b> | <b>1,595</b>  | <b>773</b>  | <b>1,482</b> | <b>1,276</b> |
| <b>投资活动净现金流量</b> | <b>-413</b>   | <b>-994</b> | <b>-937</b>  | <b>-769</b>  |
| <b>融资活动净现金流量</b> | <b>-1,068</b> | <b>-266</b> | <b>-161</b>  | <b>-110</b>  |
| <b>企业自由现金流</b>   | <b>920</b>    | <b>-339</b> | <b>518</b>   | <b>458</b>   |

| 财务与估值指标       | 2022A         | 2023E         | 2024E        | 2025E        |
|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|
| <b>每股指标</b>   | <b>2022A</b>  | <b>2023E</b>  | <b>2024E</b> | <b>2025E</b> |
| 每股收益（元）       |               |               |              |              |
| 每股净资产（元）      | 0.54          | 1.52          | 2.04         | 2.55         |
| 每股经营性现金流量     | 8.04          | 9.52          | 11.56        | 14.11        |
| <b>成长性指标</b>  | <b>3.46</b>   | <b>1.67</b>   | <b>3.21</b>  | <b>2.76</b>  |
| 营业收入增长率       |               |               |              |              |
| 净利润增长率        | 16.1%         | 55.8%         | 30.7%        | 30.1%        |
| <b>盈利能力指标</b> | <b>-43.4%</b> | <b>182.3%</b> | <b>34.3%</b> | <b>25.1%</b> |
| 毛利率           |               |               |              |              |
| 净利润率          | 29.5%         | 28.0%         | 28.1%        | 27.8%        |
| <b>运营效率指标</b> | <b>4.4%</b>   | <b>8.0%</b>   | <b>8.2%</b>  | <b>7.9%</b>  |
| 应收账款周转天数      |               |               |              |              |
| 存货周转天数        | 132.00        | 111.09        | 119.47       | 122.15       |
| <b>偿债能力指标</b> | <b>65.54</b>  | <b>55.58</b>  | <b>49.16</b> | <b>50.92</b> |
| 资产负债率         |               |               |              |              |
| 流动比率          | 60.8%         | 59.0%         | 58.3%        | 58.3%        |
| 速动比率          | 1.06          | 1.13          | 1.24         | 1.35         |
| <b>费用率指标</b>  | <b>0.72</b>   | <b>0.84</b>   | <b>0.93</b>  | <b>1.02</b>  |
| 销售费用率         |               |               |              |              |
| 管理费用率         | 9.0%          | 8.5%          | 8.6%         | 8.7%         |
| 财务费用率         | 4.0%          | 3.8%          | 3.8%         | 3.5%         |
| <b>分红指标</b>   | <b>1.6%</b>   | <b>1.4%</b>   | <b>1.1%</b>  | <b>0.8%</b>  |
| 分红比例          |               |               |              |              |
| 股息收益率         | 0.2%          | 0.0%          | 0.0%         | 0.0%         |
| <b>估值指标</b>   |               |               |              |              |
| P/E（倍）        | 92.39         | 19.93         | 14.83        | 11.86        |
| P/B（倍）        | 6.21          | 3.18          | 2.62         | 2.15         |
| P/S（倍）        | 4.08          | 1.59          | 1.21         | 0.93         |
| 净资产收益率        | 6.9%          | 16.0%         | 17.7%        | 18.1%        |

资料来源：东北证券

### 研究团队简介:

韩金呈：复旦大学应用统计硕士，四川大学金融学学士。现任东北证券电新组证券分析师，主要研究方向为风电、光伏和储能等。曾任东方证券股票质押/融资融券岗位。

史博文：哥伦比亚大学金融数学硕士，清华大学经管学院经济与金融本科，曾任华安投资有限公司研究员。2020 年加入东北证券，现任东北证券通信组分析师。

### 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则，所采用数据、资料的来源合法合规，文字阐述反映了作者的真实观点，报告结论未受任何第三方的授意或影响，特此声明。

### 投资评级说明

|                      |      |                                  |                                                                                                                                         |
|----------------------|------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 股票<br>投资<br>评级<br>说明 | 买入   | 未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 15% 以上。      | 投资评级中所涉及的市场基准：<br><br>A 股市场以沪深 300 指数为市场基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为市场基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为市场基准。 |
|                      | 增持   | 未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 5% 至 15% 之间。 |                                                                                                                                         |
|                      | 中性   | 未来 6 个月内，股价涨幅介于市场基准-5% 至 5% 之间。  |                                                                                                                                         |
|                      | 减持   | 未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 5% 至 15% 之间。 |                                                                                                                                         |
|                      | 卖出   | 未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 15% 以上。      |                                                                                                                                         |
| 行业<br>投资<br>评级<br>说明 | 优于大势 | 未来 6 个月内，行业指数的收益超越市场基准。          |                                                                                                                                         |
|                      | 同步大势 | 未来 6 个月内，行业指数的收益与市场基准持平。         |                                                                                                                                         |
|                      | 落后大势 | 未来 6 个月内，行业指数的收益落后于市场基准。         |                                                                                                                                         |

## 重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

东北证券股份有限公司

网址：<http://www.nesc.cn> 电话：95360,400-600-0686 研究所公众号：dbzqyanjiusuo

| 地址                                    | 邮编     |
|---------------------------------------|--------|
| 中国吉林省长春市生态大街 6666 号                   | 130119 |
| 中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座             | 100033 |
| 中国上海市浦东新区杨高南路 799 号                   | 200127 |
| 中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D           | 518038 |
| 中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼 | 510630 |

