

**新风光 (688663.SH)**

2022年10月18日

**新能源 SVG 龙头，储能打造第二增长曲线**
**——公司首次覆盖报告**
**投资评级：买入（首次）**
**殷晟路（分析师）**
**周磊（联系人）**

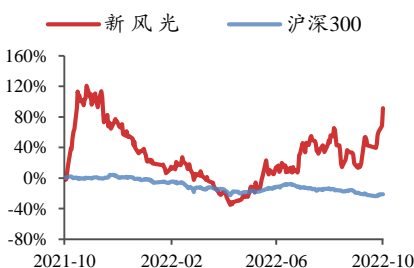
yinshenglu@kysec.cn

zhoulei1@kysec.cn

证书编号：S0790522080001

证书编号：S0790122090010

|            |             |
|------------|-------------|
| 日期         | 2022/10/18  |
| 当前股价(元)    | 57.70       |
| 一年最高最低(元)  | 71.38/19.26 |
| 总市值(亿元)    | 80.75       |
| 流通市值(亿元)   | 49.86       |
| 总股本(亿股)    | 1.40        |
| 流通股本(亿股)   | 0.86        |
| 近3个月换手率(%) | 356.03      |

**股价走势图**


数据来源：聚源

**● 背靠山东能源集团，深耕大功率电力电子装置**

公司于2004年成立，背靠山东能源集团，始终专注于电力电子装备领域。在2021年上市后，进一步扩充研发团队规模，提升公司整体研发实力，围绕高压动态无功补偿装置、各类高中低压变频器、智慧储能系统装置、轨道交通能量回馈装置、煤矿防爆和智能控制装备五大类产品，不断提升产品性能与稳定性，做好产品升级换代工作，为公司的长远发展而做好技术储备工作。我们预计公司2022-2024年营业收入为15.64、26.76、38.36亿元，归母净利润为1.51、2.53、3.98亿元，EPS为1.08、1.80、2.84元/股。对应当前股价PE为53.6、32.0、20.3倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

**● SVG 市场份额稳步提升，成本和价格压力缓解带来盈利改善**

随着国家对新能源电能质量要求逐步提升，风光新增场站配置SVG成为主流趋势。公司SVG下游客户主要以新能源场站为主，凭借产品质量和品牌效应的不断提升，公司作为山东能源集团旗下电力电子企业，新能源电站市场份额有望持续提升，并有望打开电网系统无功补偿装置市场。考虑到大宗原材料的降价预期，公司成本端压力将显著缓解，同时市场格局逐步稳定后有望实现产品价格和毛利率触底回升。

**● 储能打造第二增长曲线，高压级联技术有望成为新趋势**

公司储能系统高压级联PCS技术储备早，技术水平先进，并于2021年开始投放市场，全面参与到发电侧储能、用户侧储能等领域。公司重点发力储能集成系统方向，高压级联技术凭借单簇精准控制、无变压器并网、运行效率高、低开关频率等优势有望成为大功率系统的新趋势。公司是国内较早进行技术研发并实现高压级联技术的SVG、储能集成系统项目落地的企业，公司作为先行者有望率先受益，我们预计储能系统将会成为公司营收全新增长极。

**● 风险提示：**大客户流失风险、原材料价格上涨影响公司盈利水平、电力设备需求不及预期、新客户开拓不及预期、新产品开发失败风险。

**财务摘要和估值指标**

| 指标         | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 营业收入(百万元)  | 844   | 943   | 1,564 | 2,676 | 3,836 |
| YOY(%)     | 33.7  | 11.7  | 65.9  | 71.1  | 43.4  |
| 归母净利润(百万元) | 107   | 116   | 151   | 253   | 398   |
| YOY(%)     | 2.1   | 8.8   | 29.8  | 67.7  | 57.4  |
| 毛利率(%)     | 31.1  | 28.2  | 24.1  | 23.4  | 23.3  |
| 净利率(%)     | 12.6  | 12.3  | 9.6   | 9.4   | 10.4  |
| ROE(%)     | 19.5  | 10.9  | 13.0  | 18.2  | 22.7  |
| EPS(摊薄/元)  | 0.76  | 0.83  | 1.08  | 1.80  | 2.84  |
| P/E(倍)     | 75.7  | 69.6  | 53.6  | 32.0  | 20.3  |
| P/B(倍)     | 14.8  | 7.6   | 7.0   | 5.8   | 4.6   |

数据来源：聚源、开源证券研究所

## 目 录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1、 电力电子行业老兵，百尺竿头更进一步.....             | 5  |
| 1.1、 专注电力电子装备，SVG 份额名列前茅.....         | 5  |
| 1.2、 背靠山东省国资，管理层行业经验丰富.....           | 5  |
| 1.3、 公司主营 SVG、变频器、储能系统、变流器.....       | 6  |
| 1.4、 营收及归母净利润稳步提高，毛利率有望触底回升.....      | 8  |
| 1.5、 研发投入持续提高，尚有较大上升空间.....           | 9  |
| 1.6、 营收区域以华东、华北为主，下半年收入高于上半年.....     | 10 |
| 2、 SVG&变频器齐头并进，储能系统强势发力.....          | 11 |
| 2.1、 SVG：为电压支撑提供重要无功补偿.....           | 11 |
| 2.1.1、 无功补偿装置是电压支撑的必需设备.....          | 11 |
| 2.1.2、 经历无源补偿到有源补偿的发展历程.....          | 12 |
| 2.1.3、 新增需求持续高涨，存量产品升级替代.....         | 14 |
| 2.1.4、 以统一招标为主，双边协商为辅.....            | 15 |
| 2.1.5、 市场格局分化，头部趋势显现.....             | 16 |
| 2.2、 变频器：工业领域降本增效核心设备.....            | 17 |
| 2.2.1、 实现工业交流电的电压频率变化.....            | 17 |
| 2.2.2、 工业节能降本，带动需求上涨.....             | 17 |
| 2.2.3、 行业充分竞争，逐步国产替代.....             | 19 |
| 2.3、 储能系统：构建新型电力系统的关键元素.....          | 20 |
| 2.3.1、 储能系统广泛应用于发电侧、电网侧、用户侧.....      | 20 |
| 2.3.2、 新型储能和新能源配储政策相继出台.....          | 20 |
| 2.3.3、 表前大储装机规模有望持续放量.....            | 21 |
| 2.3.4、 储能变流器低压升压-高压级联技术演变.....        | 21 |
| 2.4、 轨道交通装置：助力轨道列车高效制动.....           | 23 |
| 2.4.1、 将机车动能转化为电能回馈电网.....            | 23 |
| 2.4.2、 轨道交通运营里程逐年增加.....              | 24 |
| 2.5、 成本压力缓解带来盈利改善，新能源行业景气度上扬.....     | 25 |
| 2.5.1、 公司直接材料成本占比较高.....              | 25 |
| 2.5.2、 原材料价格下降缓解压力.....               | 27 |
| 2.5.3、 新能源装机延续上涨态势.....               | 28 |
| 3、 核心竞争力：强势的股东背景+稳定的核心团队+优秀的产品性能..... | 29 |
| 3.1、 背靠山东能源集团.....                    | 29 |
| 3.2、 公司核心人员稳固.....                    | 29 |
| 3.3、 产品性能参数优异.....                    | 30 |
| 4、 盈利预测与投资建议.....                     | 34 |
| 4.1、 关键假设.....                        | 34 |
| 4.2、 估值与评级.....                       | 35 |
| 5、 风险提示.....                          | 36 |
| 附：财务预测摘要.....                         | 37 |

## 图表目录

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 图 1： 公司发展历史悠久，产品序列丰富..... | 5 |
|---------------------------|---|

|   |    |
|---|----|
| 图 2: 公司直接控制人为山东国资的兖矿东华集团, 持股比例 38.25%.....  | 5  |
| 图 3: 公司营业收入自 2017 年来持续上涨.....               | 8  |
| 图 4: 公司归母净利润呈上升态势, 同比增速探底回升.....            | 8  |
| 图 5: 公司盈利能力自 2020 年起相对下滑.....               | 9  |
| 图 6: 公司期间费用率自 2019 年起逐年下降.....              | 9  |
| 图 7: 公司收入主要来源于电能质量和控制电机产品.....              | 9  |
| 图 8: 主营产品毛利率相对稳定.....                       | 9  |
| 图 9: 2017 年开始公司研发费用逐年上升.....                | 10 |
| 图 10: 公司研发人员占比在 10% 以上.....                 | 10 |
| 图 11: 研发费用率低于同类公司.....                      | 10 |
| 图 12: 研发人员占比低于同类公司.....                     | 10 |
| 图 13: 华东和华北区域市场营收占比较高.....                  | 10 |
| 图 14: 一季度后营收开始放量.....                       | 10 |
| 图 15: H 桥电路通过控制桥臂的通断调节输出电压方向.....           | 11 |
| 图 16: SVG 并联在母线侧输出三种运行工况.....               | 11 |
| 图 17: 功率因数是衡量电气设备效率高低的重要系数.....             | 12 |
| 图 18: 无功补偿装置的四种安装位置.....                    | 12 |
| 图 19: 无功补偿装置分为早期无功补偿和现代无功补偿.....            | 13 |
| 图 20: 现代无功补偿装置分为 SVC 和 SVG.....             | 13 |
| 图 21: SVG 广泛应用于化工、冶金、钢铁、轨道交通、电网、新能源等领域..... | 14 |
| 图 22: 2023 年中国电能质量治理市场规模有望达到 1745 亿元.....   | 15 |
| 图 23: 2026 年中国高压 SVG 市场规模有望达到 75.49 亿元..... | 15 |
| 图 24: 变频器改变工频电源的电压和频率.....                  | 17 |
| 图 25: 2019 年高压变频器下游分布较为集中.....              | 18 |
| 图 26: 2019 年低压变频器下游应用较为分散.....              | 18 |
| 图 27: 中国低压变频器占比约为高压变频器的 3 倍.....            | 19 |
| 图 28: 2025 年变频器市场规模有望达到 676 亿元.....         | 19 |
| 图 29: 2017-2021 年中国低压变频器市场份额以欧美和本土企业为主..... | 19 |
| 图 30: 2020 年中国高压变频器行业市场竞争格局情况.....          | 19 |
| 图 31: 2020 年中国低压变频器行业市场竞争格局情况.....          | 19 |
| 图 32: 2025 年独立储能电站规模有望达到 262.2GWh.....      | 21 |
| 图 33: 低压升压技术采用汇流-逆变-升压方案.....               | 22 |
| 图 34: 高压级联技术采用离散-串联-直挂方案.....               | 22 |
| 图 35: 单组低压储能系统经过汇流-逆变-升压并网.....             | 23 |
| 图 36: 多组低压储能系统并联形成集合储能电站.....               | 23 |
| 图 37: 高压级联储能系统 PCS 间串联直挂并网.....             | 23 |
| 图 38: 高压级联式系统内部由多组 H 桥电路和电芯组成.....          | 23 |
| 图 39: 能量回馈装置将车组动能转化为电能回馈给电网.....            | 24 |
| 图 40: 轨道交通变流器应用于高铁、地铁等领域.....               | 24 |
| 图 41: 2020 年中国轨道交通投资额为 6571 亿元.....         | 25 |
| 图 42: 2026 年全国轨道交通客运量预计为 378 亿人次.....       | 25 |
| 图 43: 2026 年中国地铁里程规模预计达到 12947 公里.....      | 25 |
| 图 44: 2026 年中国轻轨里程规模预计达到 306 公里.....        | 25 |
| 图 45: 2017-2020H1 平均直接材料占比 95.2%.....       | 26 |
| 图 46: 2017-2020H1 直接材料主要为变压器、功率模块.....      | 26 |

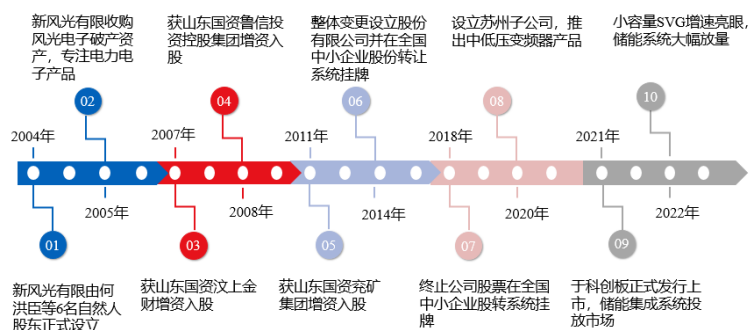
|   |    |
|---|----|
| 图 47: 2017-2020H1 其他原材料主要由 IC 类、电感类、接触器类、线类等构成..... | 26 |
| 图 48: 高压 SVG 成本构成以功率模块为主.....                       | 27 |
| 图 49: 高压变频器成本构成以变压器为主.....                          | 27 |
| 图 50: 轨道交通成本构成以隔离开关为主.....                          | 27 |
| 图 51: 储能系统成本以电芯为主.....                              | 27 |
| 图 52: 冷轧无取向硅钢价格明显回落.....                            | 28 |
| 图 53: 铜、铝价格稳中下降.....                                | 28 |
| 图 54: 风力发电累计装机容量持续上涨(万千瓦).....                      | 28 |
| 图 55: 光伏发电累计装机容量持续上涨(万千瓦).....                      | 28 |
| 表 1: 新风光主要管理层均拥有多年行业相关从业经验.....                     | 6  |
| 表 2: 主营产品为电能质量治理、电机驱动与控制、轨道交通节能、储能系统.....           | 6  |
| 表 3: SVG 技术性能显著优于早期无功补偿装置.....                      | 13 |
| 表 4: SVG 性能显著高于 SVC.....                            | 13 |
| 表 5: SVG 招标主体以央企为主, 中标价格持续下降.....                   | 15 |
| 表 6: SVG 领域主要上市企业有新风光、思源电气、百利电气、智光电气、盛弘股份等.....     | 16 |
| 表 7: 监管部门和行业协会相继出台变频器行业政策文件.....                    | 17 |
| 表 8: 储能系统在调频、备用、调峰、黑启动场景的电力调节能力.....                | 20 |
| 表 9: 各省份储能配置以 2 小时/10-20% 为主.....                   | 20 |
| 表 10: 50MW/100MWh 的储能电站中高压级联方案明显优于低压升压方案.....       | 22 |
| 表 11: 核心团队从业经验丰富.....                               | 29 |
| 表 12: 高压 SVG 参数优于同行业.....                           | 30 |
| 表 13: 高压变频器参数优于同行业.....                             | 31 |
| 表 14: 轨道交通装置参数优于同行业.....                            | 32 |
| 表 15: 2021 年公司在研项目丰富, 多为自主研发.....                   | 32 |
| 表 16: 公司营收拆分及预测.....                                | 34 |
| 表 17: 公司 PE 估值低于可比公司估值.....                         | 35 |

## 1、电力电子行业老兵，百尺竿头更进一步

### 1.1、专注电力电子装备，SVG 份额名列前茅

新风光是深耕大功率电力电子领域的领军企业。公司是专业从事大功率电力电子节能控制技术及相关产品研发、生产、销售和服务的高新技术企业，主要产品包括高压动态无功补偿装置、各类高中低压变频器、轨道交通能量回馈装置、储能集成系统、特种电源等，广泛应用于新能源发电、轨道交通、冶金、电力、矿业、化工领域。公司自 2004 年成立以来，始终坚持以大功率电力电子节能控制技术为核心构筑电气控制装备产品体系，目前公司高压动态无功补偿装置与高压变频器产品市场份额均在国内排名前列，在国内电能质量治理与高压节能领域树立了知名品牌形象。2021 年 4 月 13 日，公司正式登录科创板，开启了企业发展的新篇章。

图1：公司发展历史悠久，产品序列丰富

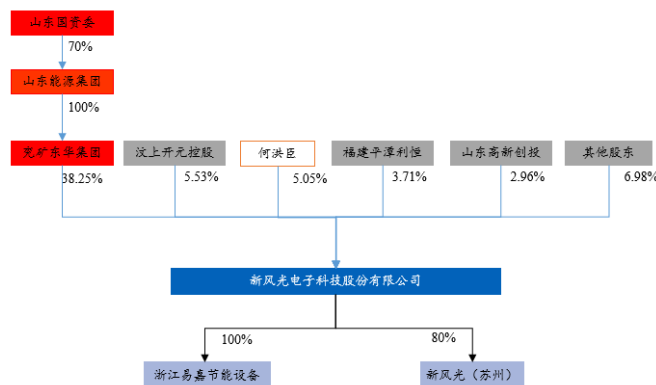


资料来源：Wind、公司官网、开源证券研究所

### 1.2、背靠山东省国资，管理层行业经验丰富

公司股权结构集中，实际控制人为山东省国资委，间接控制人为山东能源集团。截至 2022 年公司半年报，山东能源集团全资子公司兖矿东华集团持有新风光 38.25% 股份，董事长何洪臣持有 5.05% 股份。公司旗下有 2 家控股子公司浙江易嘉节能设备有限公司和新风光（苏州）技术有限公司。其中，浙江易嘉节能从事节能产品销售及技术咨询服务，新风光（苏州）从事中低压变频器及相关配套工业自动化产品的开发与销售。

图2：公司直接控制人为山东国资的兖矿东华集团，持股比例 38.25%



资料来源：公司公告、Wind、开源证券研究所

公司管理层拥有丰富的电气设备与新能源行业从业经验。董事长何洪臣是公司的核心发起人，自1982年就职于汶上县机电厂起，历任汶上县无线电厂厂长、汶上精良电子总经理、汶上凤凰电子总经理、山东风光电子公司总经理，长期从事电力电子领域运营管理，深谙企业经营发展战略。公司总经理胡顺全自山东大学电力电子研究生毕业后加入公司，历任副总工程师、技术总监、总经理，技术背景深厚。

**表1: 新风光主要管理层均拥有多年行业相关从业经验**






| 姓名  | 职务     | 学历  | 简介   |
|-----|--------|-----|--|
| 何洪臣 | 董事长    | 中专  | 1963年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1982年8月至1993年9月，历任汶上县机电厂车间主任、副厂长；1993年10月至2002年3月，历任山东省汶上县无线电厂厂长、书记；2002年4月至2004年7月，任山东风光电子总经理；2004年8月至2015年2月，历任新风光有限董事长兼总经理、总经理；2009年4月至今任易嘉节能执行董事；2015年3月至今任公司董事长。                                    |
| 胡顺全 | 董事，总经理 | 研究生 | 1976年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，正高级工程师。1999年7月至2002年9月，任山东临沂工程机械股份有限公司技术员；2002年9月至2005年7月，就读于山东大学控制科学与工程学院电力电子与电力传动研究生专业；2005年7月至2015年2月，历任新风光有限工程师、副总工程师、技术总监；2015年3月至2019年12月，历任公司总经理、董事兼总经理；2020年1月至2022年8月任公司总经理；2022年9月至今任公司董事兼总经理。 |












资料来源：公司招股书、Wind、开源证券研究所




### 1.3、公司主营 SVG、变频器、储能系统、变流器

目前，新风光主要有四大主营业务，分别是电能质量治理（以 SVG 为主）、电机驱动与控制（高中低压变频器）、储能系统、高端变流器（轨道交通节能），广泛应用于新能源、电网、轨道交通、冶金、电力、矿业、化工等行业。

**表2: 主营产品为电能质量治理、电机驱动与控制、轨道交通节能、储能系统**

| 产品类别   | 具体种类   | 产品特性  | 产品示意图   |
|--------|--|---|---|
| 电能质量治理 | 35kV 户外动态无功补偿<br>(额定容量: $\pm 5 \sim \pm 100\text{Mvar}$ )    | <p>◆ 技术原理: FGSVG 系列高压动态无功补偿装置, 以多片 DSP+PGA 为控制核心, 采用瞬时无功理论控制技术、FFT 快速谐波计算技术、大功率 IGBT 驱动技术, 能够快速连续地提供容性或感性无功功率, 实现恒考核点无功功率、恒考核点电压和恒考核点功率因数以及综合补偿等多种控制模式。不仅可以自动补偿无功, 还可以同时动态补偿谐波, 保障电力系统稳定地运行。</p> <p>◆ 应用领域: 广泛应用于石油化工、电力系统、冶金、电气化铁路、城市建设等行业中, 为各种异步电动机、提升机、变压器、晶闸管变流器、变频器、感应炉、中频炉、电弧炉、电阻炉、石英熔炼炉、电力机车、起重机、冲压机、吊车、电梯、风力发电机、</p> |  |
|        | 35kV 水冷动态无功补偿<br>(额定容量: $\pm 5 \sim \pm 200\text{Mvar}$ )    |   |  |
|        | 35kV 降压动态无功补偿<br>(额定容量: $\pm 0.5 \sim \pm 25\text{Mvar}$ )   |   |  |
|        | 6-10kV 水冷动态无功补偿<br>(额定容量: $\pm 0.5 \sim \pm 25\text{Mvar}$ ) |   |  |
|        | 6-10kV 户外动态无功补偿<br>(额定容量: $\pm 0.5 \sim \pm 25\text{Mvar}$ ) |   |  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p>低压动态无功补偿装置<br/>(额定容量: 30~500kvar)</p>                       | <p>照明设备、电梯、电焊机、等设备提供高质量、高可靠性的无功补偿及滤波的解决方案。</p>   |             |   |
| <p>高压无源滤波器-FC<br/>(额定电压: 6~35kV)</p>                           | <p>FC 由滤波电容器、电抗器组成,可以有效吸收高压电网3次及以上的谐波,适用于中频炉、电弧炉、轧钢机、整流设备等谐波发生量较大的场所。</p>                        |             |   |
| <p>电力有源滤波器-APF<br/>(额定电压: 400V<br/>额定电流: 50~600A)</p>          | <p>FGAPF 通过实时监测由非线性负载所产生的电流波形,控制 IGBT 的触发将大小相当、方向相反的谐波电流注入到电网中,实现滤除(抵消)谐波的功能,是新一代谐波治理解决方案。</p>   |             |   |
| <p>FD300 高性能矢量变频器<br/>(输入电压: 380V<br/>输出频率: 0~600Hz/400Hz)</p> | <p>采用高端电机控制专用处理器,国际先进的矢量控制技术,集异步电机和永磁同步电机,拥有速度控制,转矩控制和位置控制,强大拓展功能满足各行业客户个性化需求,注重环境适应性,可靠性更高。</p> |             |   |
| <p>FG3000 中压变频器<br/>(输入电压: 1140/2300V<br/>输出频率: 0~600Hz)</p>   | <p>增加了 PID 调节、缺相保护、轻载振荡抑制、灵活的输入输出端子、参数在线修改、停电和停机参数存储、RS485 控制等运行控制功能。</p>                        |             |   |
| <p>电机驱动与控制</p>   | <p>G7 普通高压变频器<br/>(输入电压: 6/10kV)</p>   | <p>以高速 DSP 为控制核心,采用空间矢量技术、功率单元串联多电平技术等多种先进控制技术,其谐波指标远小于 IEE519-2014 的国家标准,输入功率因数高,输出波形质量好。</p> |   |
|  | <p>G7 一体机高压变频器<br/>(输入电压: 6/10kV)</p>  | <p>与分体柜相比,同等容量产品,体积最高降低 37%,整机长度最高降低 37%,可满足用户小体积的安装要求,可实现 15 分钟带电机运行。</p>                     |  |
|  | <p>大功率高压变频器<br/>(输入电压: 6/10kV)</p>   | <p>以高可靠性设计为设计原则,采用水冷散热方式,具有噪音小、效率高、环境适应性更强等特点</p>  |  |
| <p>储能型制动能量吸收装置<br/>(额定功率 250~4000kW)</p>                       | <p>即超级电容吸收装置,当列车再生制动导致直流电压升高时,设备工作在充电状态,将能量储存到超级电容中,当列车启动拉低直流电压时,设备工作在放电状态将超级电容中的能量释放到直流牵引网。</p> |           |   |
| <p>轨道交通节能</p>  | <p>能耗型制动能量吸收装置<br/>(额定功率 200~8000kW)</p>   | <p>即电阻吸收装置,当列车再生制动导致直流电压升高到设定值时,启动设备,将这部分能量消耗到电阻上,进而稳定直流牵引网的电压。</p>                            |  |
|  | <p>混合型制动能量吸收装置<br/>(额定功率 250~8000kW)</p>   | <p>即能馈型和能耗型的组合型式,既具有能耗型的稳定、投资小的特点,又具备能馈型经济适用的优势。</p>   |  |

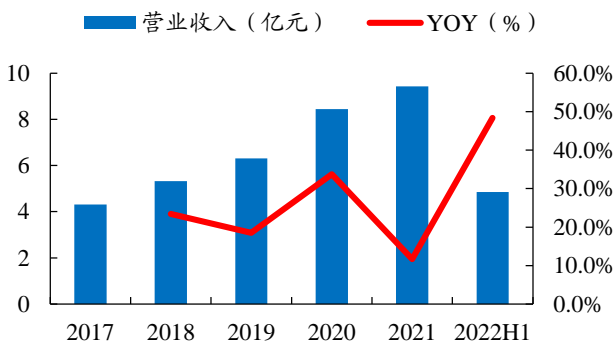
|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
| 储能系统 | <p>高压级联储能并网产品<br/>(额定电压: 6~35kV)<br/>额定容量: 2MW~100MW)</p>          | <p>由并网电抗器、级联式功率单元、电池模块、以及相应的控制和保护设备构成。</p>            |  |
|      | <p>低压储能变流器<br/>(额定电压: 315/360/400VAC)<br/>额定容量: 250/500/630kW)</p> | <p>低压储能变流器适用于智能电网建设, 具有保障电网安全、调节用电等优点, 应用于发电侧储能、电</p> |  |
|      | <p>户外储能变流器<br/>(额定电压: 315/360/400VAC)<br/>额定容量: 1.00/1.26MW)</p>   | <p>网侧储能、用户侧储能、紧急电源系统等</p>                             |  |

资料来源: 公司官网、开源证券研究所

### 1.4、营收及归母净利稳步提高, 毛利率有望触底回升

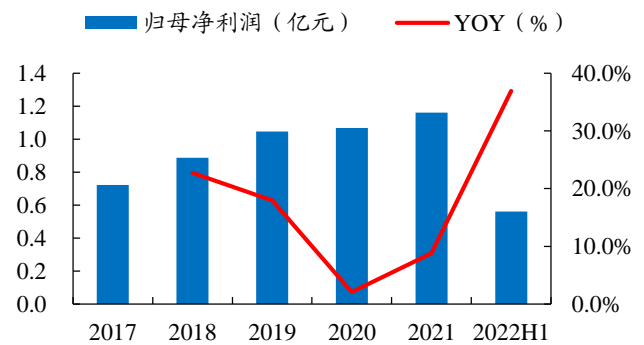
公司 2022 年上半年营业收入为 4.84 亿元, 同比增长 48.4%, 归母净利润为 0.56 亿元, 同比增长 36.9%。其中 2022Q2 公司营业收入在 3.40 亿元, 环比增长 135.1%, 归母净利润为 0.39 亿元, 环比增长 125.2%。公司经营业绩稳定增长, 在 2017-2021 年之间, 公司营业收入实现了年化 21.6% 的复合增速, 归母净利润则实现了年化 12.6% 的复合增速。归母净利润复合增速相对较慢的原因在于 2020 年、2021 年大宗商品价格上涨过快, 且同行价格竞争加剧, 导致这两年的归母净利润增速过低。

图3: 公司营业收入自 2017 年来持续上涨



数据来源: Wind、开源证券研究所

图4: 公司归母净利呈上升态势, 同比增速探底回升



数据来源: Wind、开源证券研究所

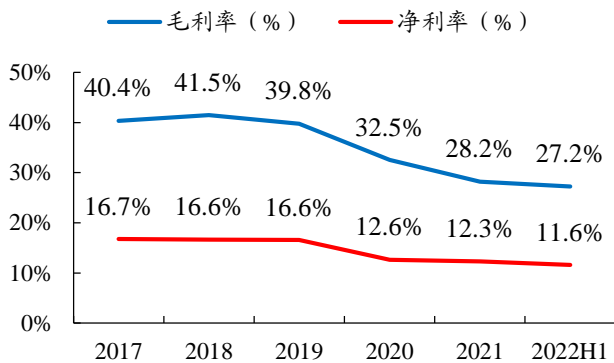
价格竞争加剧, 成本端受压明显, 盈利能力有所下滑。公司毛利率在 2017-2019 年期间整体保持稳定, 自 2020 年开始, 由于主要原材料铜线、钢材、半导体器件价格的大幅上升以及市场竞争加剧, 公司盈利能力受损较为严重, 并在 2022 年上半年持续下滑到了 27.2%。考虑市场竞争趋于稳定和大宗商品降价预期, 公司毛利率有望触底回升。

费用管控能力卓越, 期间费用率呈现稳步下降态势。随着公司收入规模的扩大和优异的经营管理能力, 公司期间费用率自 2019 年来稳步下降, 到 2022 年上半年下降到了 16.5%, 费用管控能力卓越。对期间费用率细分可以看出, 公司的销售费用率在近年来均实现了逐年下滑, 管理费用和财务费用优化趋于稳定。

费用管控助力之下, 净利率降幅相对平稳。虽然公司的毛利率承压相对严重, 但是因为公司优异的费用管控能力, 公司在净利率方面的降幅相对较小。2021 年公司净利率同比下滑 0.3%, 小于当年毛利率的下滑幅度。

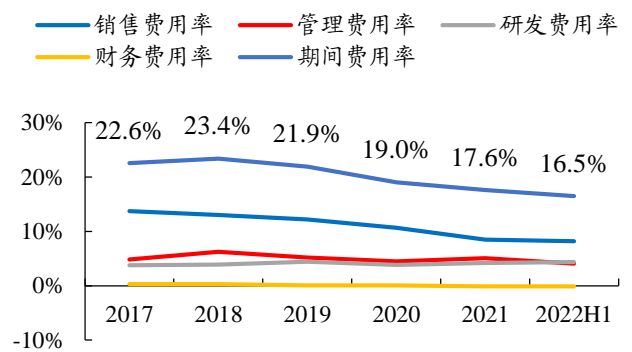


图5: 公司盈利能力自 2020 年起相对下滑



数据来源: Wind、开源证券研究所

图6: 公司期间费用率自 2019 年起逐年下降

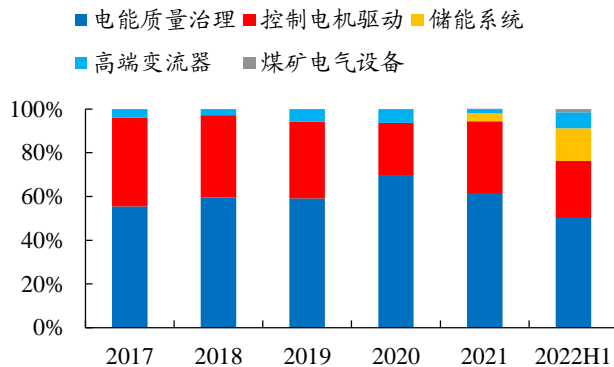


数据来源: Wind、开源证券研究所

**收入结构稳定，盈利能力稳定性较强。**对公司的主营业务收入结构进行拆分可以看出，公司主要收入来源于电能质量治理（SVG）、控制电机驱动（变频器）、高端变流器（轨道交通装置），其中电能质量治理和控制电机驱动在 2017 到 2020 年间营收占比在 90%左右，2021 年起新增储能系统和煤矿电气设备业务方向。

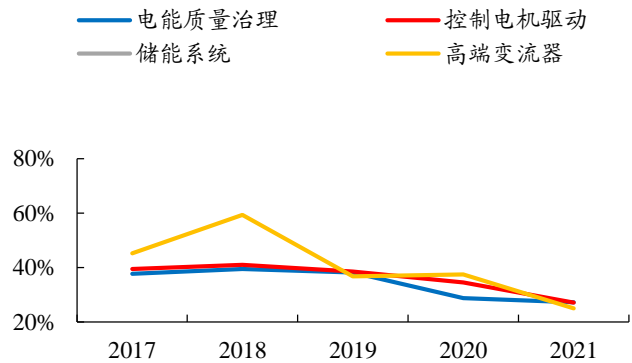
从不同业务的盈利能力也可以看出，公司两大主营电能质量治理和控制电机驱动的毛利率呈现平稳下降趋势，由于 2021 年原材料涨价和市场价格竞争压力，两项业务毛利率在 2021 年下滑至 27%左右。考虑到原材料下降预期和市场需求提升进而降低市场价格竞争压力，**产品价格和毛利率有望触底回升。**

图7: 公司收入主要来源于电能质量和控制电机产品



数据来源: Wind、开源证券研究所

图8: 主营产品毛利率相对稳定

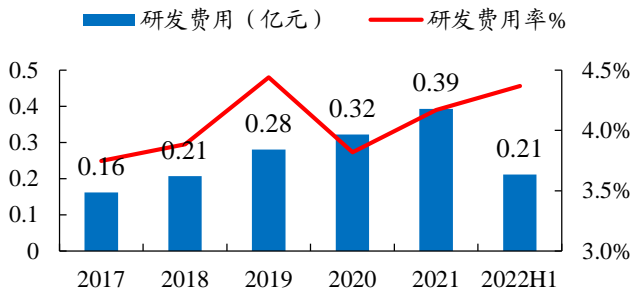


数据来源: Wind、开源证券研究所

## 1.5、研发投入持续提高，尚有较大上升空间

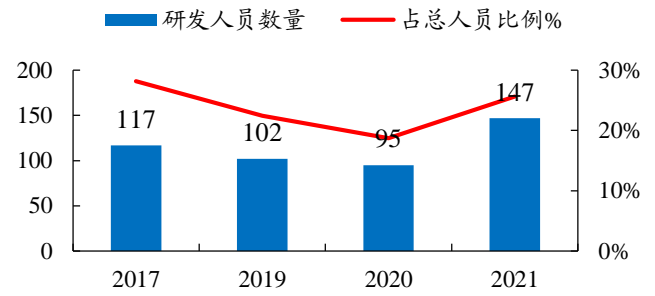
**公司高度重视技术研发，研发投入费用持续上升。**公司通过积极引进国内外高水平科研人员，不断加大新技术、新产品、新工艺的研发投入力度，提高公司产品的科技附加值。2021 年上市后，新建研发中心进一步扩充研发团队规模，研发费用率和研发人员比例显著提升，增强公司整体研发实力。

图9: 2017年开始公司研发费用逐年上升



数据来源: Wind、开源证券研究所

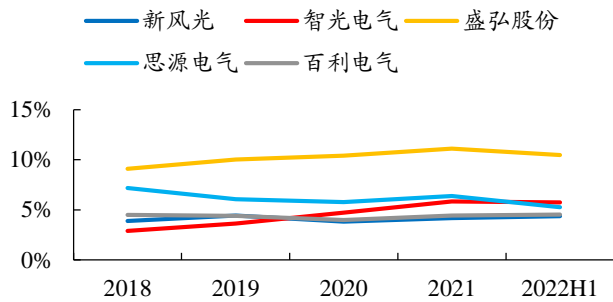
图10: 公司研发人员占比在10%以上



数据来源: Wind、开源证券研究所

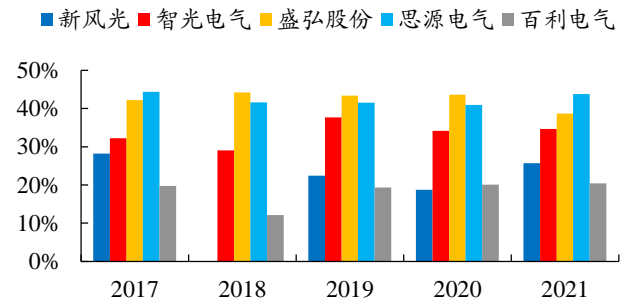
与同类公司相比,研发投入有较大上升空间。公司目前研发费用率和研发人员占比处于较低水平,低于与智光电气、盛弘股份、思源电气等公司。随着公司上市后资金更加充裕,研发投入还有较大提升空间。

图11: 研发费用率低于同类公司



数据来源: Wind、开源证券研究所

图12: 研发人员占比低于同类公司

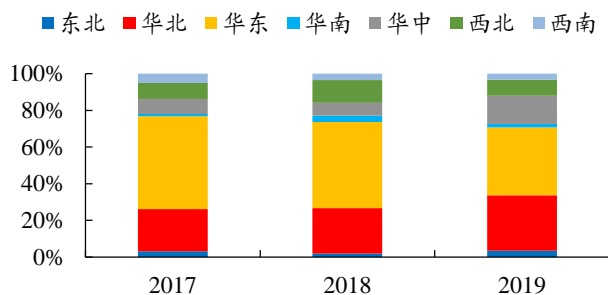


数据来源: Wind、开源证券研究所

## 1.6、营收区域以华东、华北为主,下半年收入高于上半年

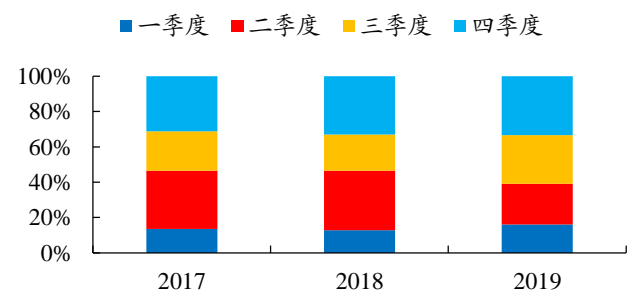
从地域分布看,公司依托于股东优势,立足于山东区域市场,辐射全国市场,2017-2019年华东和华北市场营收占比较高。从季节分布看,由于公司下游新能源行业具有明显的季节特点,公司营收也跟随下游市场规律,一季度营收较低,二季度开始营收大幅提高。

图13: 华东和华北区域市场营收占比较高



数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

图14: 一季度后营收开始放量



数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

## 2、SVG&变频器齐头并进，储能系统强势发力

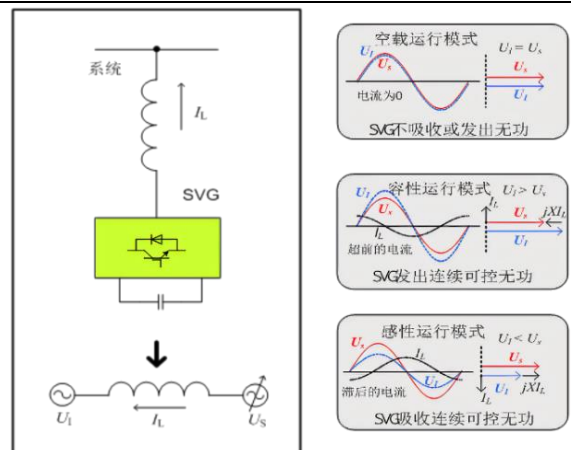
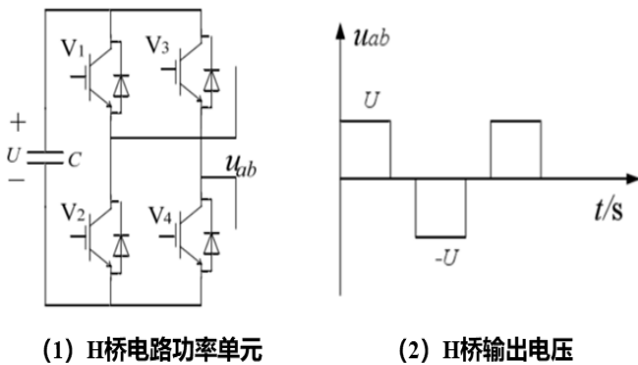
### 2.1、SVG：为电压支撑提供重要无功补偿

静止无功发生器，Static Var Generator (SVG)，指由自换相的电力半导体桥式变流器来进行动态无功补偿的装置。其以 IGBT 为核心器件，通过调节桥式全控电路交流侧输出电压的相位和幅值，使其和系统电压形成可调基波电压差或谐波电压差，从而控制注入系统的无功电流或谐波电流。作用相当于一个受控电流源，与负载并联接入电网，实现全范围实时动态跟踪无功功率补偿，进而改善三相不平衡、谐波，抑制电压闪变等电能质量问题，是目前无功补偿领域最佳解决方案。

直流侧电容电压  $U$ ，输出为交流电压  $u_{ab}$ ，电路是由 4 个功率开关管组成的单相全桥。通过改变  $V_1$ - $V_4$  这些功率管的状态和导通顺序来完成的。当  $V_1$ 、 $V_4$  导通而  $V_2$ 、 $V_3$  关断时，输出电压为  $+U$ ；当  $V_2$ 、 $V_3$  而  $V_1$ 、 $V_4$  关断，输出电压  $-U$ 。

图15: H桥电路通过控制桥臂的通断调节输出电压方向

图16: SVG 并联在母线侧输出三种运行工况



资料来源：邵春伟《H桥级联型静止无功发生器 SVG 的研究》2014

资料来源：南德电气官网

SVG 装置主要由控制柜、启动柜、功率柜、连接电抗器、冷却系统组成。(1) 控制柜用来控制 SVG 实现预期控制目标，由控制器、显示操作面板、控制电源、继电器、空气开关等部分组成；(2) 启动柜对功率单元的直流电容进行充电，由启动开关、充电电阻等组成；(3) 功率柜由多个功率单元组成，是 SVG 发出无功功率的主体；(4) 连接电抗器将输出功率单元并联到系统侧；(5) 冷却系统由散热风机和控制电路组成，通常包含在功率柜和控制柜中。

#### 2.1.1、无功补偿装置是电压支撑的必需设备

有功功率  $P$  是保持设备运转所必须的电功率，是将电能转化为其它形式能量的电功率。无功功率  $Q$  主要用于电气设备内电场与磁场的能量交换，在电气设备中建立和维护磁场。按照工作特性，无功功率可以分为感性无功、容性无功、基波无功、谐波无功。感性无功中电流滞后电压  $90^\circ$ ，通常由晶闸管变流装置、变压器、旋转电机等产生；容性无功中电流超前电压  $90^\circ$ ，通常由电容器、电缆线等产生；基波无功的频率与电源频率相等；谐波无功的频率与电源频率不相等。

无功功率在负载工作过程中不会消耗，但它是维持负载正常工作所必须的。用电设备在无功功率供应不足的情况下无法建立正常的电磁场，影响电力系统正常运行，甚至对电力设备造成损害。在实际电力系统中，绝大多数电气设备如电动机、

变压器、日光灯及电弧炉等均为感性负载，在运行过程中同时从电力系统吸收有功功率和无功功率。当系统中无功功率不足时，并网点电压就会下降。

**功率因数是衡量电气设备效率高低的一个重要系数。**在一定的有功功率 P 下，功率因数低，说明电路用于交变磁场转换的无功功率大，电能损失越大，因此供电部门对用电单位的功率因数有一定的标准要求。功率因数越接近 1 越好，即电能转化率越接近 100%。根据国家电能质量标准，35kV 及以上的变电站应满足主变压器最大负荷时高压侧功率因数不低于 0.95，电力用户功率因数不低于 0.9。

无功补偿的意义：（1）改善供电质量：提高功率因数减少线路中因输送无功电流而产生的电能损耗，还能有效地改善和提高末端用户处的电压，提高电气设备的经济运行水平。（2）减少电网设备容量，提高设备出力效率：在恒定有功功率情况下，当功率因数提高时，可以减少视在功率消耗。（3）避免功率因数过低受到供电部门惩罚性收费。

**合理地选择无功补偿点和补偿容量，不仅可以高效地改善电能质量、提高功率因数，还能避免无功功率的远距离传输，从而可以减少有功功率网络损耗。**在进行无功补偿时，选择合适的无功补偿点特别关键。根据无功补偿点位置的不同，可将无功补偿方式分为四大类：变电站集中补偿方式、低压集中补偿方式、杆上无功补偿方式和用户终端分散补偿方式。

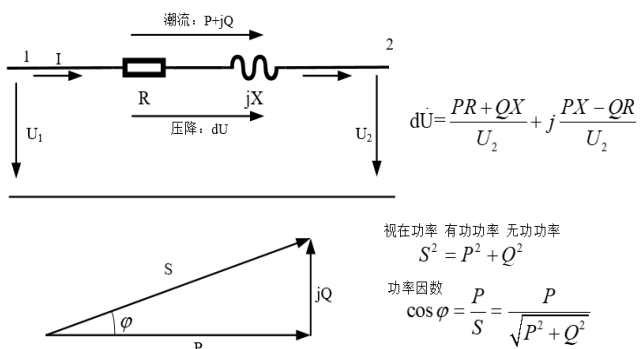
（1）变电站集中补偿：将补偿装置在升压或者降压变电站 10kV 及以上的母线上集中管理，可以提高变电站的功率因数，减少高压线路的无功损耗。

（2）低压集中补偿：在配电变压器跟随负荷波动进行集中跟踪补偿，有效提高用户配变功率因数，保障用户电压水平。

（3）杆上无功补偿：在 10kV 及以上的架空线的杆塔上进行无功补偿，具有效率高、收敛快、成本低等优点，但适应能力较差。

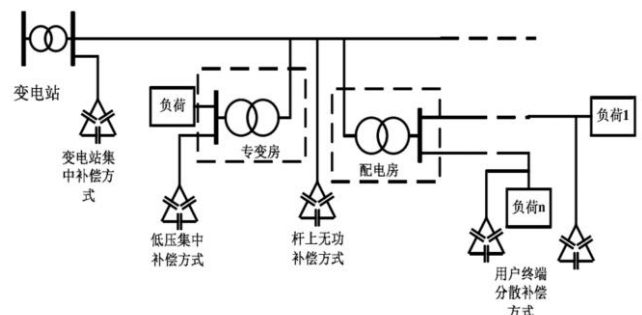
（4）用户终端分散补偿：对厂矿、企业、小区和城镇等容量较大、经常使用且负荷平稳的用电设备无功负荷单独进行就地无功补偿，提高线路的供电能力、降低线损、改善电压质量等。

图17：功率因数是衡量电气设备效率高低的重要系数



资料来源：开源证券研究所

图18：无功补偿装置的四种安装位置



资料来源：郝伟康《基于多通信方式的复合开关控制 SVC 与 SVG 混合补偿技术研究》2017

### 2.1.2、经历无源补偿到有源补偿的发展历程

在最初的小规模交流电网中，采用调节发电机励磁电流的方式进行同步发电机

无功功率的调节。随着电网规模的扩大，无功补偿方式发展经历了同步调相机（Synchronous Condenser, SC）、并联电容器（Shunt Capacitor, SC）、饱和电抗器（Saturated Reactor, SR）、静止无功补偿器（Static Var Compensator, SVC）、静止无功发生器（Static Var Generator, SVG）。从投切控制方式划分，第一代是机械投切的无源补偿器，第二代是晶闸管（GTO）投切的无源补偿器，第三代是绝缘栅双极型晶体管（IGBT）投切的有源补偿器。

图19: 无功补偿装置分为早期无功补偿和现代无功补偿

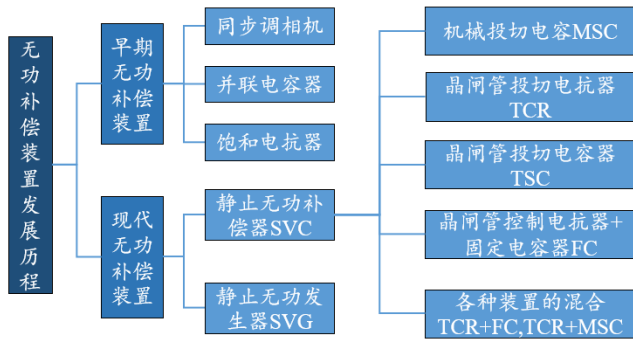
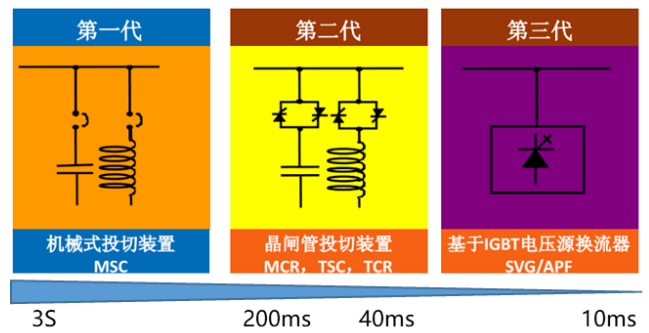


图20: 现代无功补偿装置分为 SVC 和 SVG



资料来源: 思源电气公告、开源证券研究所

表3: SVG 技术性能显著优于早期无功补偿装置

| 装置类型        | 技术特点                     | 应用时间        |
|-------------|--------------------------|-------------|
| 同步调相机       | 响应速度慢、噪音大、损耗大            | 20 世纪 60 年代 |
| 开关投切电容器 FC  | 响应速度慢、连续可控能力差            | 20 世纪 70 年代 |
| 静止无功补偿器 SVC | 响应速度较慢，易产生大量谐波           | 20 世纪 90 年代 |
| 静止无功发生器 SVG | 响应快、精度高、技术成熟，成本在不断接近 SVC | 21 世纪初      |

资料来源: 公司招股书、开源证券研究所

目前国内使用最多的无功补偿装置是 SVC 和 SVG，两者最大的区别在于是否有源补偿。SVC 是目前存量较多、普遍使用的产品，其采用无源补偿器件，因此具有成本低的优势。而 SVG 是伴随着近些年电力电子技术和工艺的突破而发展起来的，其采用有源电能变换技术，通过调节逆变器交流侧输出电压的幅值和相位，对电网系统中无功功率进行动态精确补偿，具有占地面积小、实时性强、谐波含量少和补偿精度高等优点。

表4: SVG 性能显著高于 SVC

| 特性   | 静止无功补偿器 SVC  | 静止无功发生器 SVG  |
|------|--|--|
| 组成   | SVC 由大量电容器和电抗器组成，电容器和电抗器的单体价值较低。                         | SVG 以 IGBT 为核心器件，IGBT 单体价值较高。  |
| 输出特性 | SVC 输出的无功功率与系统电压的平方成正比。它所能提供的最大电流与并联电抗器和并联电容器的阻抗特性有关。    | SVG 输出的无功功率与系统电压成正比，当系统电压下降时，SVG 可通过调整变流器交流侧电压，使其保持最大无功电流不变，只与半导体器件的容量有关。      |
| 响应时间 | SVC 控制系统发出指令到晶闸管响应为 10ms，加上本身过渡，总共 50~60ms 左右，最快可到 20ms。 | 延时主要是 SVG 装置的固有时间常数造成的，响应时间大概 20~30ms，基于脉宽调制 PWM 的 SVG 响应时间在 10ms 左右，最快可到 5ms。 |

| 特性       | 静止无功补偿器 SVC   | 静止无功发生器 SVG                 |
|----------|---|-----------------------------|
| 谐振可能性    | 相当于并联了可变电容到电网，增加了电网谐振可能性。   | 概率几乎为零。                     |
| 损耗       | 较大  | 较小，比同容量 SVC 低至少 2%。         |
| 可控性      | 较差  | 较好                          |
| 占地面积与经济性 | 占地面积较大，运行损耗较大   | 占地面积小，约同容量 SVC 的 1/3，运行损耗低。 |
| 价格       | 小容量无功补偿装置中，由于 IGBT 单体价格更高，所以 SVG 的价格更高。随着容量不断加大，SVC 的电容器和电抗器数量增加，而 IGBT 成本具有摊薄效应。同时，IGBT 逐步国产化后价格也有所下降。此外，链式直挂 SVG 可以省去连接变压器，节约造价成本的同时还能降低运行损耗。 |                             |

资料来源：郝伟康《基于多通信方式的复合开关控制 SVC 与 SVG 混合补偿技术研究》2017、《电气应用》公众号、开源证券研究所

近年来，行业技术主要的进步在于：开发自动相序识别；扩大单机大容量 60MVar/80MVar/100MVar 项目应用；实现单元自动冗余功能；提高次同步谐振补偿功能；提高防护等级等。未来 SVG 的研发方向是开发高电压等级、更大容量的 SVG 产品。

基于 SVG 的上述优点，同时伴随着 SVG 技术成熟和成本下降，SVG 整体市场份额开始明显提升，目前广泛应用于新能源、电网、石油、煤炭、交通、IDC 机房、通信、冶金、化工、医院、银行、工商业建筑等领域。

**图21: SVG 广泛应用于化工、冶金、钢铁、轨道交通、电网、新能源等领域**



资料来源：库克库伯官网、开源证券研究所

### 2.1.3、新增需求持续高涨，存量产品升级替代

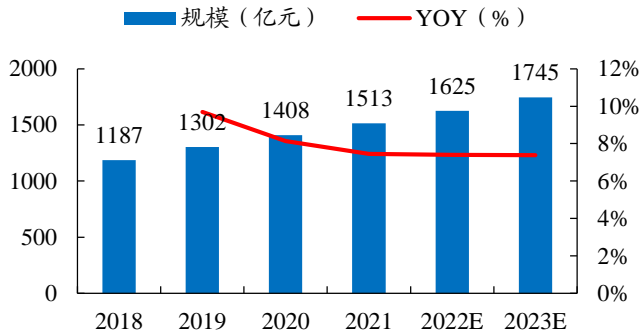
随着国家节能减排、智能电网等政策标准的推出，风电、光伏等可再生能源的发展，特高压、高压输配电网的建设以及原有电网的升级改造，均为电能质量治理产业提供了非常广阔的市场。近年来，我国电能质量治理市场增长迅速。据前瞻产业研究院估算，在 2023 年市场空间将达到 1745 亿元。

无功补偿设备作为电能质量治理市场的重要组成部分，未来产业规模将保持稳定增长。从下游行业来看，光伏平价上网和整县光伏推进政策使光伏行业进入持续稳定增长期；风力发电方面，随着海上风电的加快推进，招标项目会有较大增长；冶金、煤炭、煤矿、化工等重工业的变电站新建或改造项目已形成趋势，特别是电

弧炉的普及带动行业兴起，传统行业对于 SVG 的需求将稳步提升。

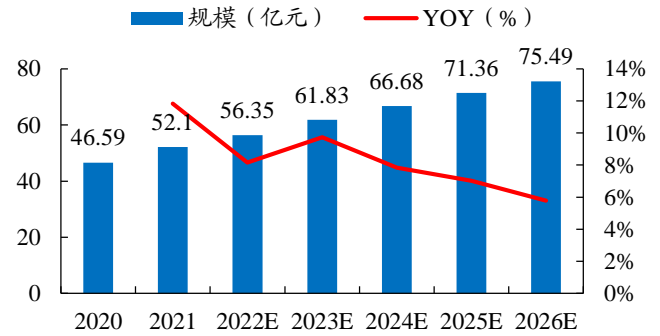
考虑到高压 SVG 技术不断成熟及产品成本下降，SVG 在无功补偿市场的份额将不断增加，未来高压 SVG 市场有着良好的前景，智研咨询预计到 2026 年中国高压 SVG 行业市场规模有望达到 75.49 亿元。

图22: 2023 年中国电能质量治理市场规模有望达到 1745 亿元



数据来源: 公司招股书、前瞻产业研究院、开源证券研究所

图23: 2026 年中国高压 SVG 市场规模有望达到 75.49 亿元



数据来源: 公司招股书、智研咨询、开源证券研究所

### 2.1.4、以统一招标为主，双边协商为辅

按照下游客户不同，SVG 的销售模式也不尽相同。新能源场站客户主要是发电集团，以央（国）企为主；电网侧客户主要是两大电网公司，均为央企；一般都采用统一招标的形式。工业用户销售形式较为多样，大型重工业通常是统一招标的形式，而中小型企业则是协商定价。海外市场销售通过统一招投标、销售人员协商和经销商渠道等形式均有。单个客户占整体营收比例较低，下游客户来源广，受下游客户限制和影响不大。

表5: SVG 招标主体以央国企为主，中标价格持续下降

| 时间               | 招标主体            | 招标项目  | 中标信息   |
|------------------|-----------------|---|--|
| 2017 年 12 月 21 日 | 中国二十二冶集团机电公司    | 自控厂 3.8MW 分布式光伏发电项目 -SVG 型动态无功补偿装置（户外型）-10kV-±1.0Mvar | 新风光电子科技股份有限公司，295,000 元  |
| 2020 年 3 月 13 日  | 华能陕西发电有限公司      | 华能陕西子长柏山寺 100MW 风电项目 SVG 设备采购                         | 第一候选人: 广东明阳龙源电力电子有限公司，1,600,000 元；<br>第二候选人: 新风光电子科技股份有限公司，1,626,000 元 |
| 2021 年 4 月 20 日  | 国网黑龙江电力有限公司     | 主变二次安装 SVG 无功补偿装置-35KV 直挂式 SVG-±15Mvar                | 新风光电子科技股份有限公司，1,460,000 元  |
| 2022 年 1 月 19 日  | 龙源（青海）新能源开发有限公司 | 格尔木光伏电站更换四期 SVG 无功补偿装置采购                              | 第一候选人: 深圳市禾望科技有限公司，1,220,000 元；<br>第二候选人: 广东明阳龙源电力电子有限公司，1,312,000 元。  |
| 2022 年 4 月 21 日  | 山西广丰新能源发电有限责任公司 | 沁县广丰 200MW 光伏储能发电项目 35kVSVG 动态无功补偿装置采购                | 深圳市禾望科技有限公司，1,876,000 元  |
| 2022 年 5 月 6 日   | 格盟山阴新能源有限公司     | 山阴 100MW 农光储氢一体化项目无功补偿装置（SVG）采购                       | 思源清能电气电子有限公司，858,000 元   |

| 时间         | 招标主体          | 招标项目   | 中标信息  |
|------------|---------------|--|---|
| 2022年5月17日 | 格盟和顺新能源有限责任公司 | 山西国际能源和顺综合清洁能源供应（风光储）一体化100MW光伏项目无功补偿装置（SVG）采购 | 第一候选人：思源清能电气电子有限公司，949,200元；<br>第一候选人：北京四方继保工程技术有限公司，900,000元 |

资料来源：各招投标网站、开源证券研究所

### 2.1.5、市场格局分化，头部趋势显现

无功补偿装置属于电能质量治理装备，是一个新兴行业。国际上本行业的技术领先者是ABB、SIEMENS等大型企业。国内企业是自20世纪90年代开始，在学习消化吸收国外先进技术的基础上成长起来。我国无功补偿行业的发展经历了技术引进、消化吸收、自主创新和进口替代的过程。2000年以前，国内高压SVG市场主要由国外公司占据。2000年以后，国内企业逐渐掌握了高压SVG的生产能力。由于高压SVG产品定制化程度较高，对后续安装调试及售后服务的要求很高，国内企业能更好更快的响应用户的需求并更及时地提供服务，因此国内企业的市场份额逐年提高。再加上国外电网与国内电网在电压等级等指标存在差异，本土化企业更能因地制宜的生产适应我国用电环境的产品，目前国内SVG市场基本由国内企业占据。

近些年头部化趋势开始显现，主流的企业为新风光、思源电气、荣信股份（被百利电气收购）、山东泰开、南瑞继保、智光电气、盛弘股份、许继集团、禾望电气等。其中，思源电气、荣信股份在工业领域客户积累较为深厚，而新风光主要客户在新能源领域。

**表6: SVG领域主要上市企业有新风光、思源电气、百利电气、智光电气、盛弘股份等**

| 公司   | 电能质量营业收入（亿元） |         |        | 电能质量毛利率 |        |        | 说明   |
|------|--------------|---------|--------|---------|--------|--------|--|
|      | 2020         | 2021    | 2022H1 | 2020    | 2021   | 2022H1 |  |
| 新风光  | 5.5912       | 5.4447  | 2.2858 | 28.7%   | 27.2%  | -      | 以新能源为主，小容量产品体系小、成本低，但在电网系统知名度低。  |
| 思源电气 | 10.8864      | 11.4178 | 4.2536 | 25.9%   | 30.3%  | 20.7%  | 目前市场份额最高，在电网企业、重工业等领域客户资源极为丰富。   |
| 百利电气 | 6.416        | 6.001   | 2.9599 | -       | -      | -      | 子公司荣信股份主打SVC业务，行业知名度较高，SVC业务世界领先，但售后服务有待提高。  |
| 智光电气 | 4.8261       | 5.1331  | 2.3153 | 5.0%    | 1.5%   | -6.3%  | 包括配网中性点接地装置、高压变频调速装置、静止无功发生装置（SVG）、港口岸电系统、高/低压电能治理及大型工业智慧型UPS等。                      |
| 盛弘股份 | 2.7403       | 4.0442  | 2.093  | 58.68%  | 54.45% | 52.38  | 包括静止无功发生器SVG、有源滤波器APF、动态电压调节器AVC、不间断电源UPS等电能质量装置。                                    |
| 金盘科技 | 0.3178       | 0.3766  | -      | -       | -      | -      | 包括逆变升压并网一体、SVG、谐波治理等产品。  |
| 国电南瑞 | -            | -       | -      | -       | -      | -      | 主要参与电网高端示范项目，品牌认可度高，但成本较高，SVG研发投入不多。   |
| 禾望电气 | -            | -       | -      | -       | -      | -      | 禾望SVG产品荣获了2021年“电能质量十大创新品牌”，是国内首家具有中国电科院高低电压穿越测试报告且生产应用于海拔5000米以上的35kV大容量直挂水冷SVG的厂家。 |

资料来源：Wind、各公司公告、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

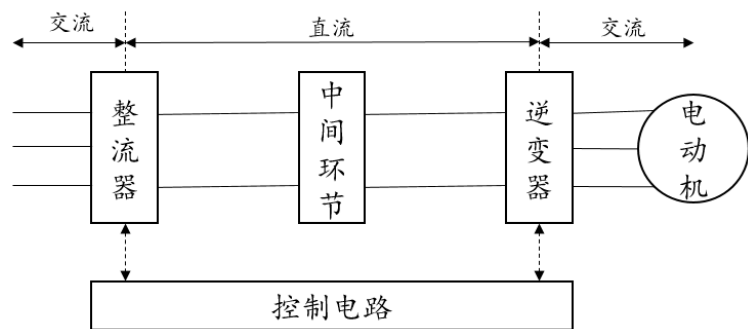


## 2.2、变频器：工业领域降本增效核心设备

### 2.2.1、实现工业交流电的电压频率变化

变频器是工业自动化领域关键设备，把电压和频率固定不变的交流电变成电压和频率可变的交流电的装置。变频器主要由变压器、IGBT、电阻电容、散热器和各种机柜组成。变频器应用变频技术微电子技术，通常用来驱动有不同工作频率的交流电机，或者用来提高启动速度使电机平稳启动。为了调节电动机的运行频率进而调节输出转速，变频器一般会进行多次电压转换，主要组成结构包括整流器、滤波器和逆变器。此外，变频器还能通过连接 PLC 进行更准确有效的控制，在工业自动化中发挥着重要作用。

图24：变频器改变工频电源的电压和频率



资料来源：开源证券研究所

近些年在行业新技术方面主要有以下变化：首先在容量方面，高压变频器的容量不断扩大，覆盖范围更广，且在保持容量不变的情况下产品体积缩小；其次在控制方面，永磁同步电机的软件优化和电机控制技术取得了很大的进展；在系统应用方面，不同集成和系统解决方案得到了不断的完善。

### 2.2.2、工业节能降本，带动需求上涨

伴随着我国经济往绿色低碳转型，工业生产规模不断扩大，需要加强节能降本管理。变频器调速技术可以改善工艺，提高能效，越来越广泛地应用于各行各业。国家监管部门和行业协会相继出台相关政策文件。

表7：监管部门和行业协会相继出台变频器行业政策文件

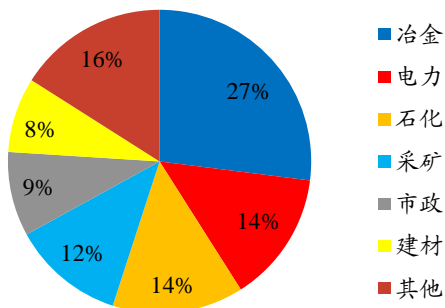
| 时间       | 文件名称                        | 主要内容  |
|----------|-----------------------------|---|
| 2020年5月  | 《GB18613-2020 电动机能效限定及能效等级》 | 电机能效标准更为严苛，国际标准 IE5、IE4、IE3 分别对应我国一级能效、二级能效、三级能效，IE3 以下的能效电机将被强制停产，该标准于 2021 年 6 月 1 日正式实施。   |
| 2021年11月 | 《电机能效提升计划》                  | 到 2023 年，高效节能电机年产量达到 1.7 亿千瓦，在役高效节能电机占比达到 20% 以上，实现年节电量 490 亿千瓦时，相当于年节约标准煤 1500 万吨，减排二氧化碳 2800 万吨。加大高效节能电机应用力度。细分负载特性及不同工况，针对风机、水泵、压缩机、机床等通用设备，鼓励采用二级能效及以上的电动机。针对变负荷运行工况，推广二级能效及以上的变频调速永磁电机。针对使用变速箱、耦合器的传动系统，鼓励采用低速直驱和高速直驱永磁电机。 |
| 2022年6月  | 《工业能效提升行动计划》                | 实施电机能效提升行动。鼓励电机生产企业开展性能优化、铁芯  |

| 时间      | 文件名称          | 主要内容  |
|---------|---------------|---|
| 2022年7月 | 《工业领域碳达峰实施方案》 | <p>高效化、机壳轻量化等系统创新设计，优化电机控制算法与控制性能，加快高性能电磁线、稀土永磁、高感低损耗冷轧硅钢片等关键材料创新升级。推行电机节能认证，推进电机高效再制造。2025年新增高效率节能电机占比达到70%及以上。</p> <p>提升重点用能设备能效。实施变压器、电机等能效提升计划，推动工业窑炉、锅炉、压缩机、风机、泵等重点用能设备系统节能改造升级。重点推广稀土永磁无铁芯电机、特大功率高压变频电机、三角形立体卷铁芯结构变压器等节能设备。</p> |

资料来源：华经产业研究院、开源证券研究所

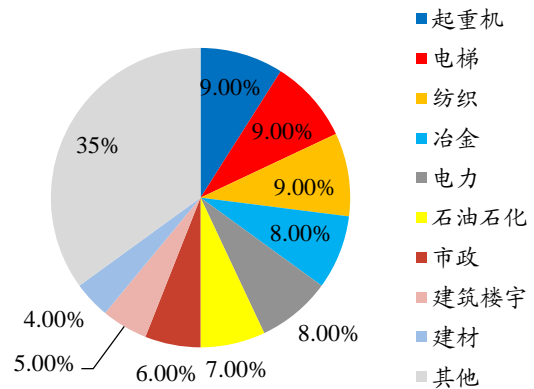
按照变频器所配电机的电压等级，变频器可细分为高压和中低压两个系列。高压变频器的下游客户主要集中在电力、冶金、煤炭、石油化工、水泥、造纸、市政、交通等领域，多为国有大型工矿企业。高压变频器分为通用高压变频器和高性能高压变频器两大系列。中低压变频器可应用于大部分的电机拖动场合，能够实现工艺调速、节能、软启动、改善效率等功能，在电力、冶金、石油化工、煤炭、起重机械、纺织化纤、油气钻采、电梯、建材等行业得到了广泛应用。

图25：2019年高压变频器下游分布较为集中



数据来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

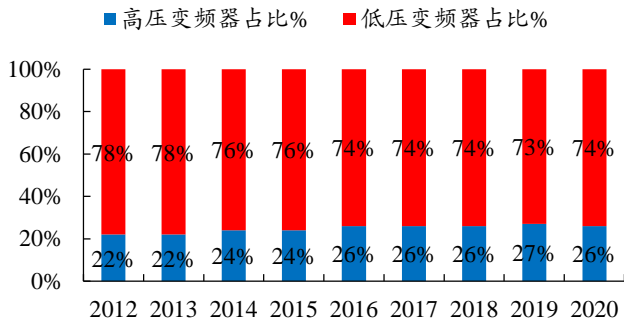
图26：2019年低压变频器下游应用较为分散



数据来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

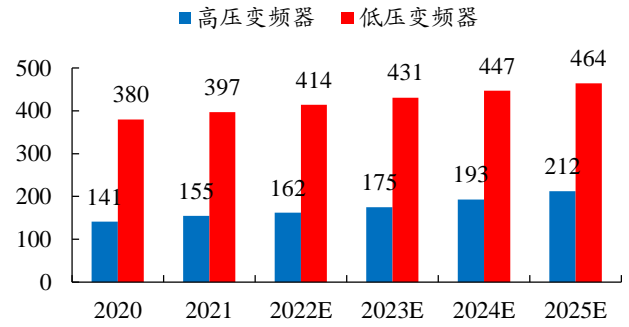
随着国内工业生产规模不断扩大，我国变频器市场规模整体呈现稳定增长态势，从细分结构来看，中低压变频器占比高于高压变频器。未来变频器市场受益于产业结构转型驱动将持续增长。据华经产业研究院和前瞻产业研究院测算，到2025年高压变频器的市场规模将突破200亿元，低压变频器市场规模将达到400亿元以上。

图27: 中国低压变频器占比约为高压变频器的3倍



数据来源: 华经产业研究院、开源证券研究所

图28: 2025年变频器市场规模有望达到676亿元

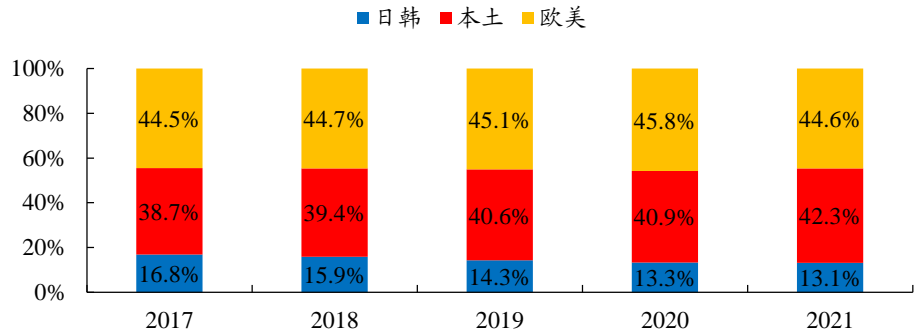


数据来源: 前瞻产业研究院、开源证券研究所

### 2.2.3、行业充分竞争，逐步国产替代

早期国内变频器行业被外资主导，随着国内企业在生产制造、工艺流程逐渐完善，产品可靠性稳步提升，产品技术得到了用户的认可，市场占有率逐步提升，与国外产品形成了相抗衡的阵势，变频器行业进入快速发展时期。

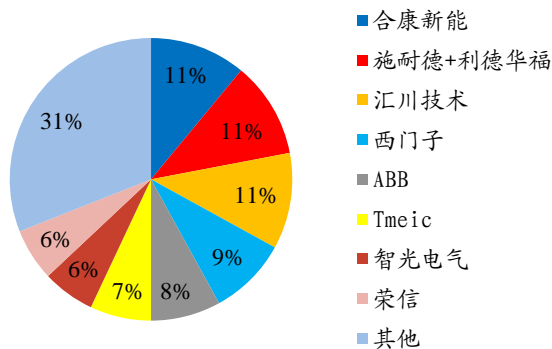
图29: 2017-2021年中国低压变频器市场份额以欧美和本土企业为主



数据来源: 华经产业研究院、开源证券研究所

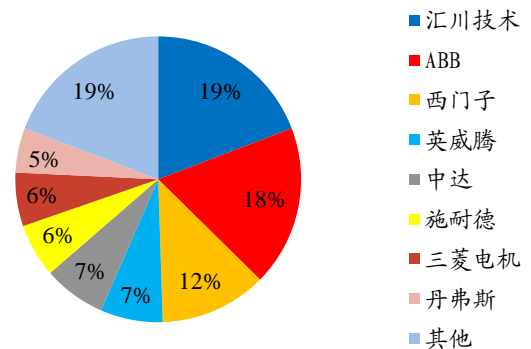
近几年来，凭借较低的成本、灵活的市场营销以及不断提升的技术水平，以合康新能、汇川技术、智光电气、新风光为代表的国产品牌市占率持续提升，国内企业自主研发的超大容量高压变频器已成为具有相当竞争力的进口替代产品。

图30: 2020年中国高压变频器行业市场竞争格局情况



数据来源: 华经产业研究院、开源证券研究所

图31: 2020年中国低压变频器行业市场竞争格局情况



数据来源: 前瞻产业研究院、开源证券研究所

## 2.3、储能系统：构建新型电力系统的关键元素

### 2.3.1、储能系统广泛应用于发电侧、电网侧、用户侧

随着以新能源为主体的新型电力系统的建设，新能源在电力系统中占比逐步提高，风电、光伏等新能源的波动性、间歇性和随机性特征，给电力系统的安全稳定运行带来较大挑战。

储能可应用于发、输、变、配、用的各个环节，为电力系统提供调峰、调频、备用、黑启动、需求响应等多种服务，应用场景主要分为发电侧、电网侧、用户侧。**在发电侧**，主要是联合传统火电机组参与 AGC 辅助服务、与新能源风光配套平滑波动提高风光利用率；**在电网侧**，主要是与特高压送受端配套紧急功率支撑、变电站储能调峰调频、配电台区储能缓解重过载；**在用户侧**，主要是工商业用户削峰填谷、光储充微电网、应急电源。

**表8：储能系统在调频、备用、调峰、黑启动场景的电力调节能力**

| 系统调节能力需求 | 调频       | 备用          | 调峰       | 黑启动         |
|----------|----------|-------------|----------|-------------|
| 响应时间     | 秒级       | 秒级~分钟级      | 分钟级~小时级  | 小时级~日级      |
| 需求规模     | 百万 kW    | 百万 kW~千万 kW | 千万 kW    | 百万 kW~千万 kW |
| 持续时间     | < 15min  | 10min ~ 1h  | 2 ~ 6h   | < 1h        |
| 现有主要手段   | 水电、火电、抽蓄 | 水电、火电、抽蓄    | 水电、火电、抽蓄 | 水电、抽蓄       |
| 电化学储能可用性 | 可用       | 可用          | 可用       | 可用          |

资料来源：公司公告、CESA、开源证券研究所

### 2.3.2、新型储能和新能源配储政策相继出台

国家发展改革委、国家能源局印发《“十四五”新型储能发展实施方案》提出，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，新型储能全面市场化发展。这意味着在未来 3 至 8 年时间里，我国新型储能产业将迎来一轮大发展。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，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。2021-2022 年，各地能源主管部门相继出台独立储能和新能源强制配储政策。

**表9：各省份储能配置以 2 小时/10-20%为主**

| 配置比例 | 4 小时             | 3 小时 | 2 小时                               | 1 小时                       | 无时长限制            |
|------|------------------|------|------------------------------------|----------------------------|------------------|
| 25%  | 新疆、西藏            | --   | --                                 | --                         | --               |
| 20%  | 上海               | --   | 湖南、陕西榆林、广西风电、山东                    | --                         | --               |
| 15%  | 内蒙古市场化、河北北网、辽宁风电 | 辽宁光伏 | 湖南风电、广西光伏、内蒙古保障性、甘肃嘉峪关             | 甘肃-河西 5 市（酒泉、嘉峪关、张掖、金昌、武威） | 江西市场化            |
| 10%  | --               | 河北南网 | 吉林、海南、青海、宁夏、山东、山西、江苏、河南、云南、陕西-榆林除外 | 甘肃-河西 5 市外                 | 湖北、贵州、福建、广东、浙江海宁 |
| 7.5% | --               | --   | 天津风电                               | --                         | --               |
| 5%   | --               | --   | 湖南光伏、天津光                           | --                         | --               |

| 配置比例 | 4小时     | 3小时 | 2小时 | 1小时 | 无时长限制 |
|------|---------|-----|-----|-----|-------|
| 鼓励配置 | 甘肃电网侧调峰 | --  | --  | --  | --    |

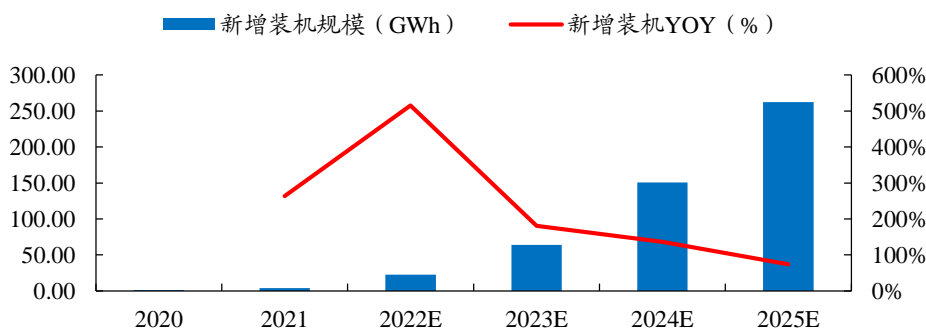
伏、安徽

资料来源：公司公告、CESA、《储能与电力市场》公众号、《能源日参》公众号、开源证券研究所

### 2.3.3、表前大储装机规模有望持续放量

按照电源侧强制配储和电网侧调节性储能测算，我们预计到 2025 年独立储能电站新增装机 262.2GWh，增速同比 2021 年扩大 190%。

图32：2025年独立储能电站规模有望达到262.2GWh



数据来源：CNESA、CESA、中电联、国家能源局、开源证券研究所

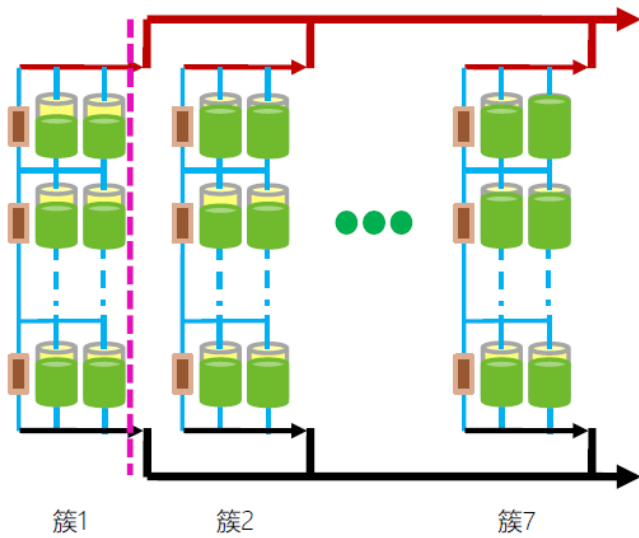
### 2.3.4、储能变流器低压升压-高压级联技术演变

目前储能变流器（PCS）的主流技术路线分为低压升压技术和高压级联技术。

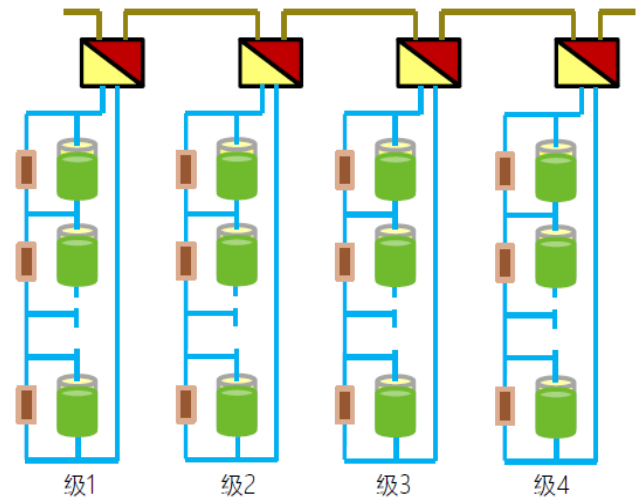
低压升压技术是使用最多，技术最成熟的方案，其特点是通过直流电池端的并联汇流，实现储能单元容量的提升，电池柜出线端并联，汇流后接入 PCS 柜形成储能单元，PCS 之间并联接入变压器，对外供电。以上方案的不足之处是并联电池柜之间存在环路电流，电池均衡存在木桶效应，不利于电池的精细化管理，交流侧 PCS 并联升压，系统运行损耗较大，转化效率偏低。

为了消除簇间环流和电池容量短板效应，行业内探索将高压变频调速、高压静止无功发生器和柔性直流输电 MMC 领域的高压级联技术移植到储能系统领域。具体方法是将 PCS 离散化，并将 PCS 小机的交流侧由并联改为串联，保证外特性的不变。

高压级联技术中各电池簇直流端相互独立，PCS 与 BMS 互补，提升电池均衡控制能力和容量利用率，均衡老化速度。此外，还可以省去变压器，提高运行效率和单机容量，节省开关、变压器等配电系统投资。高压级联式转换效率高的原因有以下三点：（1）没有变压器，至少减少 1 个百分点的变压器自身损耗；（2）等效开关频率很高，功率变换单元的开关频率降低，有效降低器件开关损耗；（3）直接输出高压，每相电流减小，线路损耗降低。

**图33: 低压升压技术采用汇流-逆变-升压方案**


资料来源: 智光电气公告

**图34: 高压级联技术采用离散-串联-直挂方案**


资料来源: 智光电气公告

对比 50MW/100MWh 的储能电站的高低压两种方案可知, 高压级联方案一次设备使用数量和直流侧电流远低于低压升压方案, 高压级联技术在高压系统中的优势非常明显。

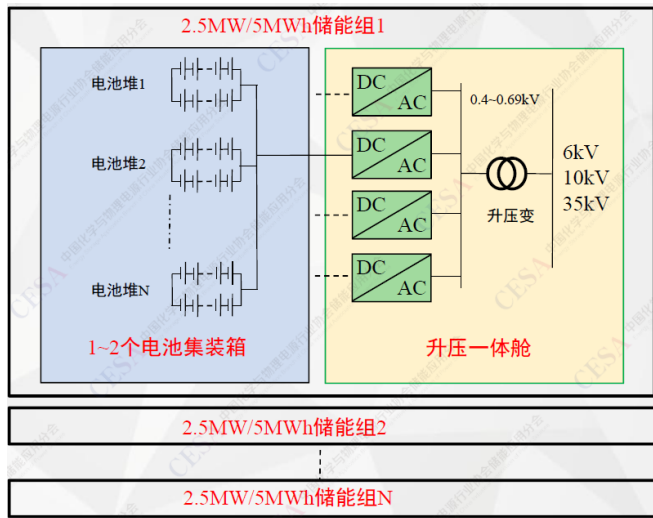
**表10: 50MW/100MWh 的储能电站中高压级联方案明显优于低压升压方案**

| 时间         | 低压升压方案          | 高压级联方案         |
|------------|-----------------|----------------|
| 储能系统台数     | 84~100          | 10             |
| 10kV 变压器台数 | 25              | 0              |
| 10kV 开关数量  | 25              | 10             |
| 400V 开关数量  | 100             | 0              |
| 每包安装电芯容量   | > 1200kWh       | < 200kWh       |
| 直流侧电流      | ≈ 700A          | ≈ 140A         |
| 直流侧电压      | ≈ 700V          | ≈ 700V         |
| 故障切除容量     | ≥ 500kW/1000kWh | < 100KW/200kWh |
| 需调控一次设备台数  | 234 ~ 250       | 20             |

资料来源: 智光电气公告、开源证券研究所

低压大功率升压式集中并网储能系统具有容量配置灵活、并网电压等级灵活技术等特点, 通过 PCS 和升压变压器并联到 35kV 母线。10MW/10MWh 低压升压有 4 台升压一体舱+4 台电池集装箱, 每台升压一体舱配置 4 台 630kWPCS, 每台电池集装箱配置 4 堆电池, 1 台 PCS 对应 1 堆电池, 1 堆电池包含 5 个电池簇, 每个电池簇 216 个 206Ah 电芯串联, 标称电压 691.2V, 电池容量 11.39MWh。

图35: 单组低压储能系统经过汇流-逆变-升压并网



资料来源: 公司公告、CESA

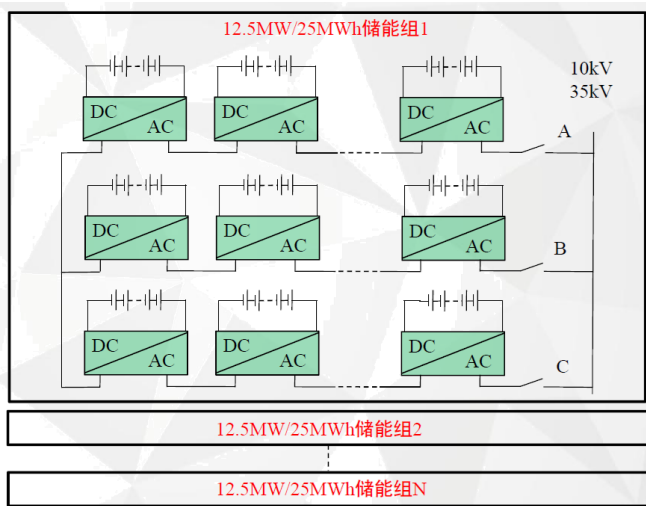
图36: 多组低压储能系统并联形成集合储能电站



资料来源: 公司公告、CESA

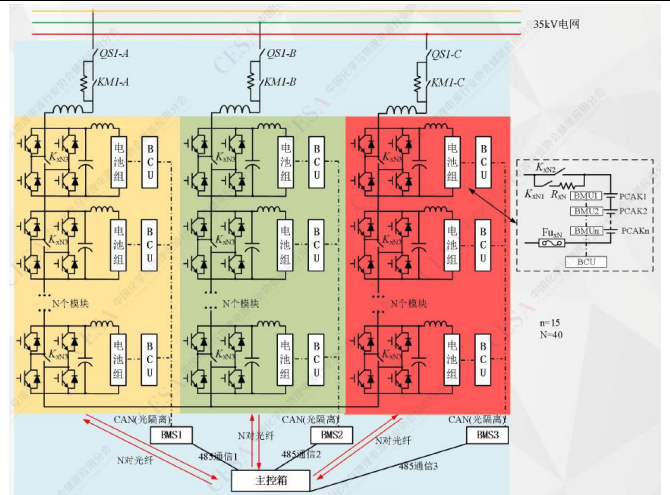
高压级联式大功率储能系统具有单台大容量、单簇控制、无变压器并网、效率高、低开关频率实现高波形质量、自动旁路技术等特点, 可以实现 35kV 直挂并网。12.5MW/25MWh 高压级联电气结构与高压 SVG 类似, 由 A、B、C 三相组成, 每相包含 40 个 H 桥功率单元, 配套 40 个电池簇, 三相共 120 个 H 桥功率单元及配套电池簇, 单个电池簇 240 个 280Ah 电芯串联, 标称电压 768V 电池, 容量 25.804MWh。

图37: 高压级联储能系统 PCS 间串联直挂并网



资料来源: 公司公告、CESA

图38: 高压级联式系统内部由多组 H 桥电路和电芯组成



资料来源: 公司公告、CESA

## 2.4、轨道交通装置: 助力轨道列车高效制动

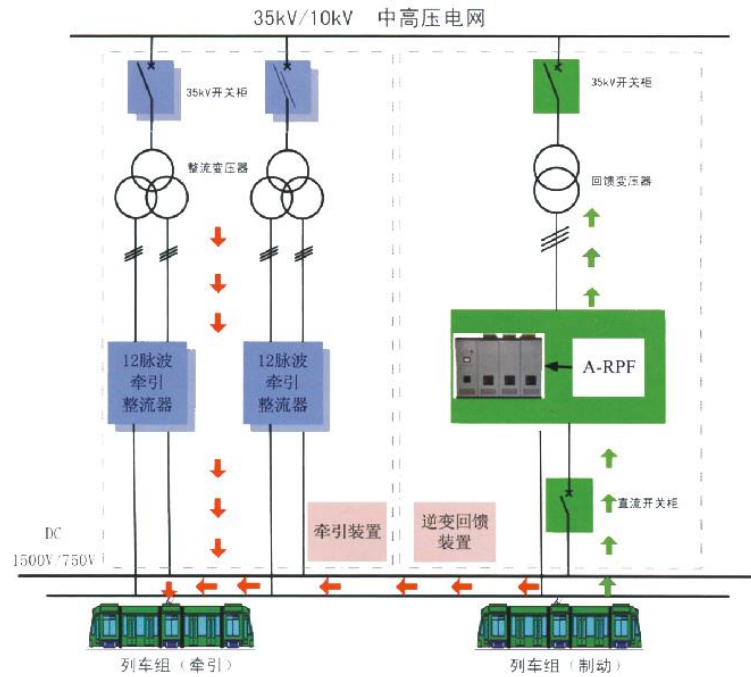
### 2.4.1、将机车动能转化为电能回馈电网

变流器是使电源系统的电压、频率、相数和其他电量或特性发生变化的电器设备。牵引变流器是列车关键部件之一, 安装在列车动车底部, 其主要功能是转换直流制和交流制间的电能, 把来自接触网上的 1500V 直流电转换为 0~1150V 的三相交流电, 通过调压调频控制实现对交流牵引电动机起动、制动、调速控制。

变流器除主电路(分别为整流电路、逆变电路、交流变换电路和直流变换电路)

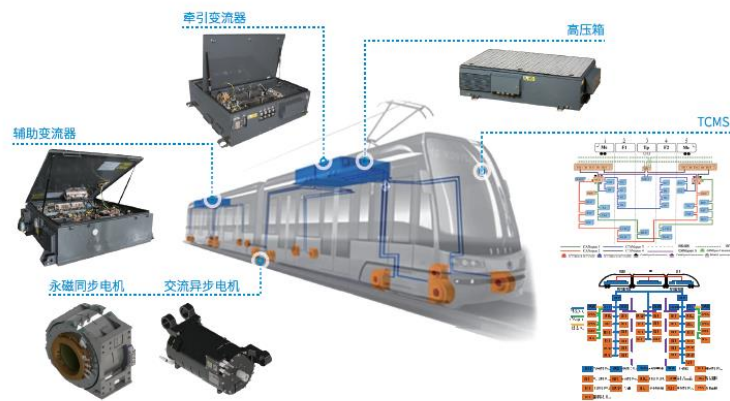
外，还需有控制功率开关元件通断的触发电路（或称驱动电路）和实现对电能调节、控制的控制电路。变流器的触发电路包括脉冲发生器和脉冲输出器两部分。前者根据控制信号的要求产生一定频率、一定宽度或一定相位的脉冲；后者将此脉冲的电平放大为适合变流器中功率开关元件需要的驱动信号。

图39：能量回馈装置将车组动能转化为电能回馈给电网



资料来源：既济源电力官网

图40：轨道交通变流器应用于高铁、地铁等领域



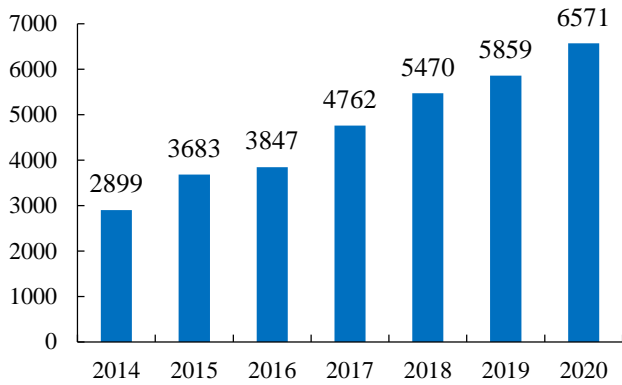
资料来源：经纬轨道官网

### 2.4.2、轨道交通运营里程逐年增加

2013-2020年，我国城轨交通运营线路长度逐年增长。截至2020年底，中国内地累计有40个城市开通城轨交通运营，运营线路达到7978.19公里。根据前瞻产业研究院测算，预计到2026年地铁有望突破12000公里，轻轨运营里程将超过300公里。

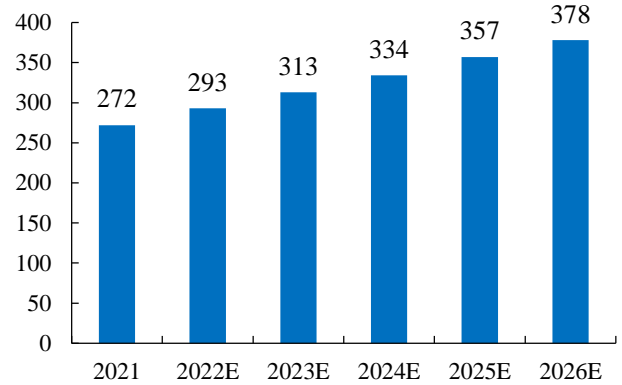


图41: 2020年中国轨道交通投资额为6571亿元



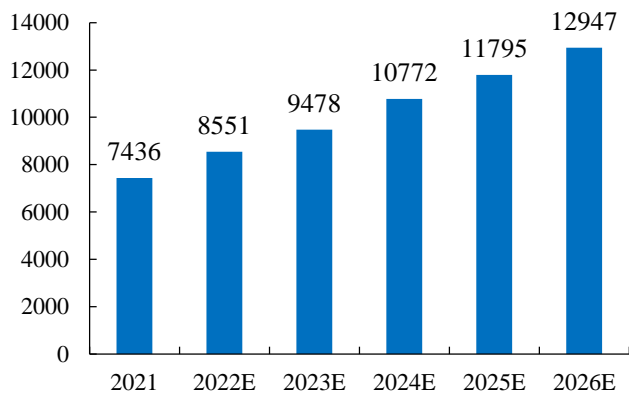
数据来源: 前瞻产业研究院、开源证券研究所

图42: 2026年全国轨道交通客运量预计为378亿人次



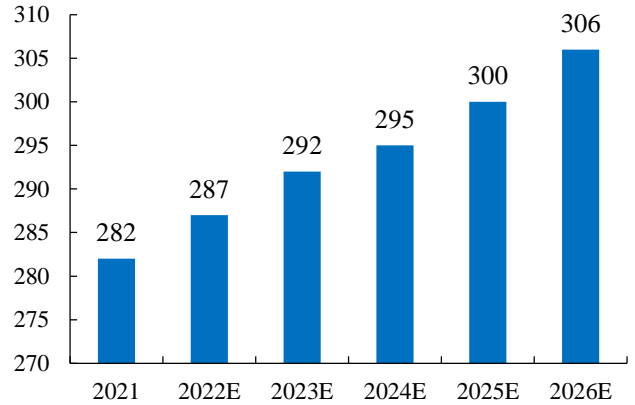
数据来源: 前瞻产业研究院、开源证券研究所

图43: 2026年中国地铁里程规模预计达到12947公里



数据来源: 前瞻产业研究院、开源证券研究所

图44: 2026年中国轻轨里程规模预计达到306公里



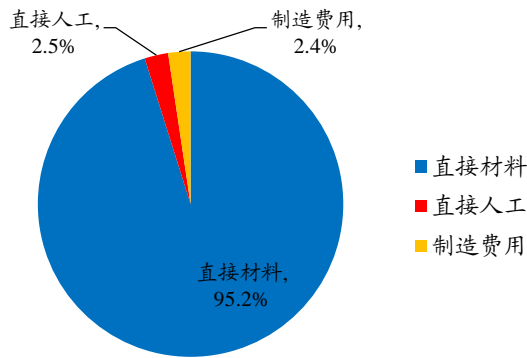
数据来源: 前瞻产业研究院、开源证券研究所

## 2.5、成本压力缓解带来盈利改善，新能源行业景气度上扬

### 2.5.1、公司直接材料成本占比较高

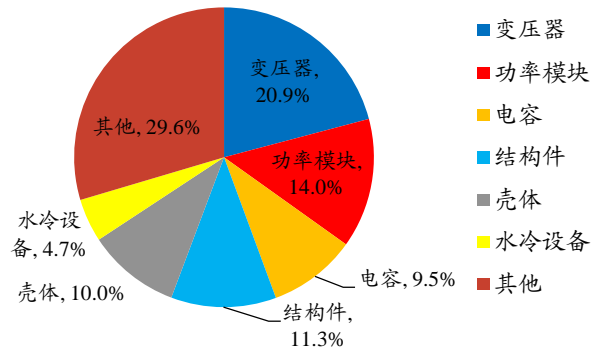
主营业务成本结构中直接材料占比较高,2017-2020H1平均直接材料占比95.2%。直接材料主要由变压器、功率模块、电容、结构件、壳体、水冷设备、其他原材料等组成,分别占比20.9%、14.0%、9.5%、11.3%、10.0%、4.7%、29.6%。其他原材料主要有IC类、电感类、接触器类、线类、断路器类、电器类、开关类、风机类、电阻类、电路板类、接插件和接线端子类、晶体管类、传感器类等。原材料分布较为分散,不易受单一原材料价格波动影响公司整体成本水平。

图45: 2017-2020H1 平均直接材料占比 95.2%



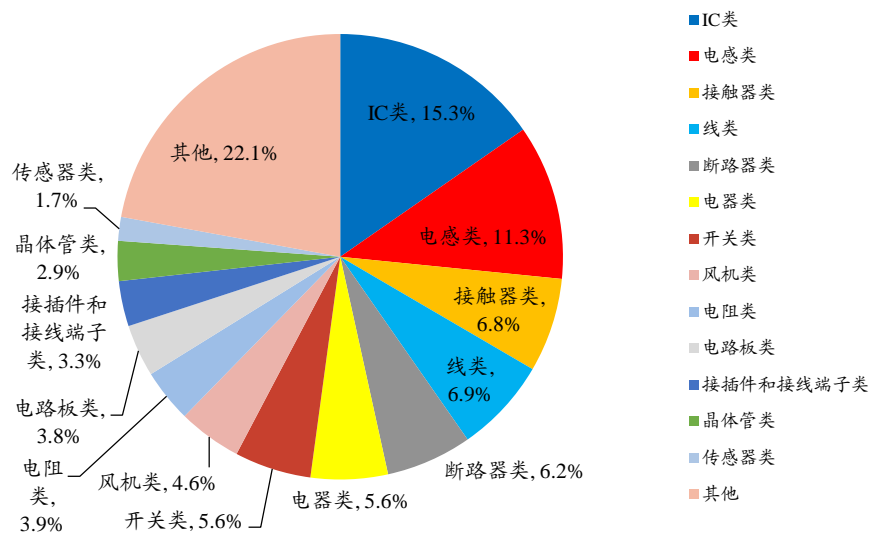
数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

图46: 2017-2020H1 直接材料主要为变压器、功率模块



数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

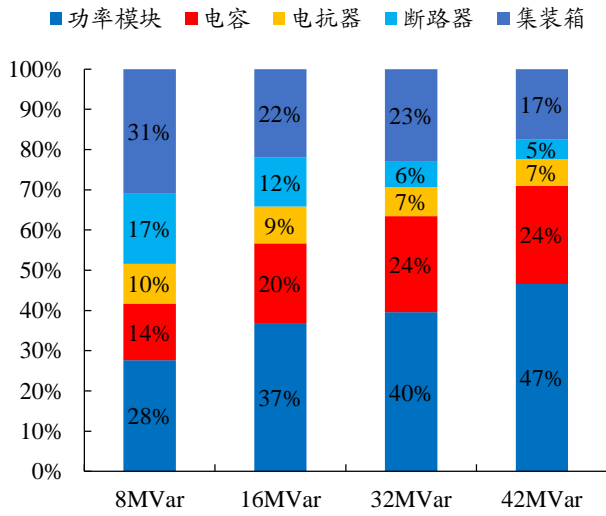
图47: 2017-2020H1 其他原材料主要由 IC 类、电感类、接触器类、线类等构成



数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

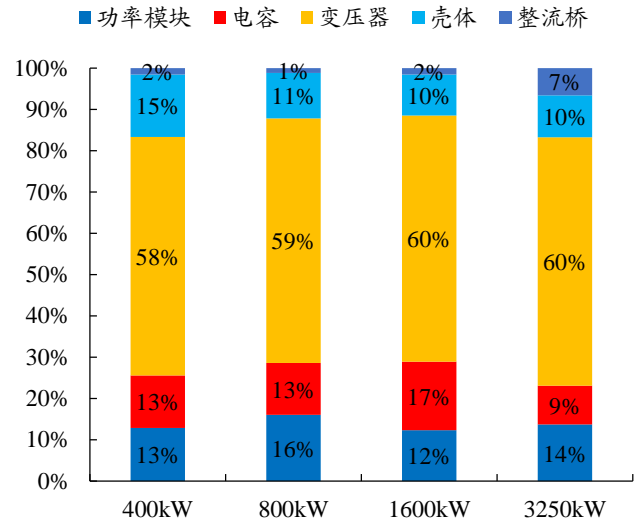
随着公司高压 SVG、高压变频器、轨道交通能量回馈装置产品容量上升, 公司产品材料成本也呈现上升趋势, 主要原因系随着公司产品容量提升, 产品所需器件的功率等级或数量、尺寸增长所致。整体来看, 随着产品容量的提升, 功率柜、变频柜、逆变柜等功率器件部分成本变化幅度相对较大, 但产品其他部分因可以共用电器件、结构件等原因, 成本变动幅度相对较小。伴随着产品容量的提升, 单位容量的边际材料成本呈下降趋势, 符合电气设备制造行业的一般规律。

图48: 高压 SVG 成本构成以功率模块为主



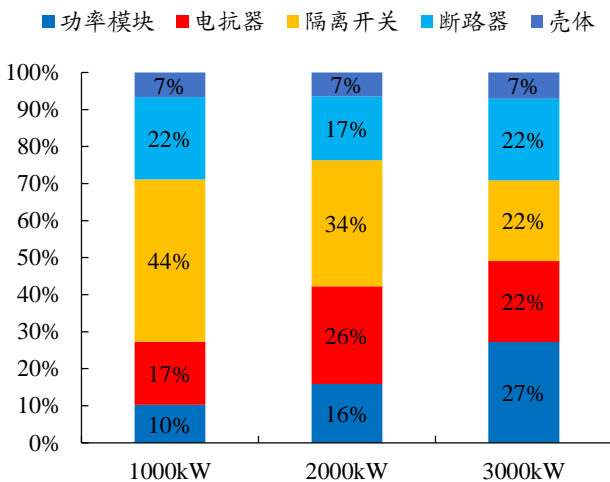
数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

图49: 高压变频器成本构成以变压器为主



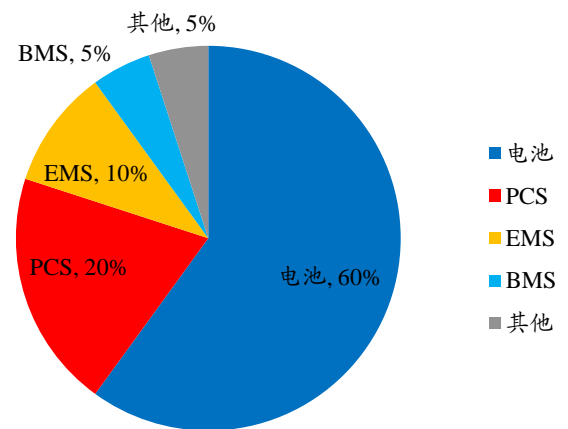
数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

图50: 轨道交通成本构成以隔离开关为主



数据来源: 公司招股书、开源证券研究所

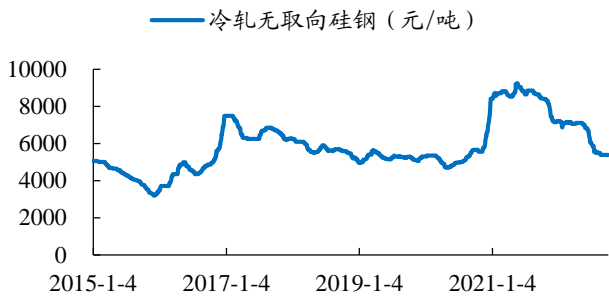
图51: 储能系统成本以电芯为主



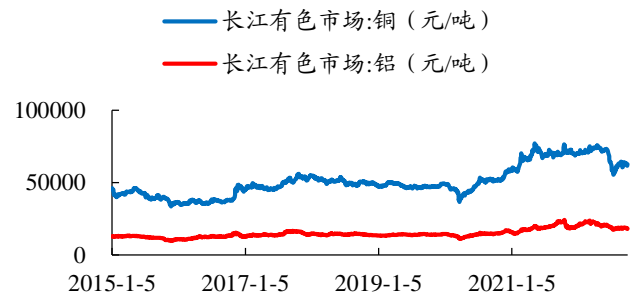
数据来源: 前瞻产业研究院、开源证券研究所

## 2.5.2、原材料价格下降缓解压力

大宗商品价格回落, 公司盈利能力有望触底回升。公司材料成本中变压器、功率模块、电容、结构件、壳体等元器件主要以硅钢、铜、铝为主。近年, 铝材价格相对平稳, 硅钢和铜的价格维持高位, 随着原材料价格回落, 公司成本压力有望缓解。

**图52: 冷轧无取向硅钢价格明显回落**


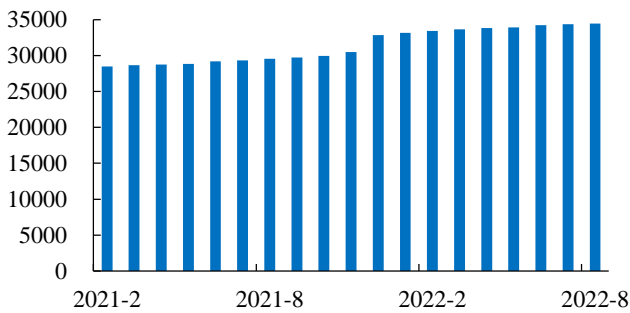
数据来源: Wind、开源证券研究所

**图53: 铜、铝价格稳中下降**


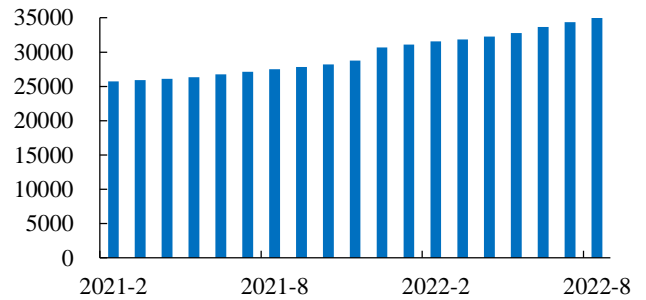
数据来源: Wind、开源证券研究所

### 2.5.3、新能源装机延续上涨态势

根据国家能源发布报告, 2022 年全国风电和光伏装机维持稳步上涨的态势, 截至 2022 年 8 月, 风电累计装机 34990 万千瓦, 光伏累计装机 34450 万千瓦, 分别同比增长 16.65% 和 27.18%。

**图54: 风力发电累计装机容量持续上涨 (万千瓦)**


数据来源: Wind、开源证券研究所

**图55: 光伏发电累计装机容量持续上涨 (万千瓦)**


数据来源: Wind、开源证券研究所

### 3、核心竞争力：强势的股东背景+稳定的核心团队+优秀的产品性能

#### 3.1、背靠山东能源集团

作为控股股东山东能源集团旗下从事电力电子装备研发制造企业，公司有望全面绑定山东传统动能向新能源转型的发展红利。2021年，公司控股股东山东能源集团成立山东能源集团新能源有限公司，重点发力新旧动能转换升级，正在大力发展海上风电、鲁北盐碱滩土地和煤矿塌陷区集中式光伏、分布式光伏、煤矿应急电源升级替代，公司的SVG和储能系统市场应用前景广阔。

#### 3.2、公司核心人员稳固

公司核心管理和技术团队长期从SVG、变频器等电力电子领域的技术研发、生产和销售工作，具有丰富的从业经验，对行业市场状况、技术发展前沿具有深刻的理解和前瞻性的把握。公司绝大多数核心管理人员和技术人员均持有公司股份，且在公司或母公司任职10年以上，公司管理和技术团队具有较高稳定性。

表11：核心团队从业经验丰富

| 姓名  | 职务     | 持股数量      | 简介   |
|-----|--------|-----------|--|
| 何洪臣 | 董事长    | 7,065,066 | 1963年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权。1982年8月至1993年9月，历任汶上县机电厂车间主任、副厂长；1993年10月至2002年3月，历任山东省汶上县无线电厂厂长、书记；2002年4月至2004年7月，任山东风光电子总经理；2004年8月至2015年2月，历任新风光有限董事长兼总经理、总经理；2009年4月至今任易嘉节能执行董事；2015年3月至今任公司董事长。  |
| 胡顺全 | 董事，总经理 | 321,152   | 1976年9月出生，中国国籍，无境外永久居留权，正高级工程师。1999年7月至2002年9月，任山东临沂工程机械股份有限公司技术员；2002年9月至2005年7月，就读于山东大学控制科学与工程学院电力电子与电力传动研究生专业；2005年7月至2015年2月，历任新风光有限工程师、副总工程师、技术总监；2015年3月至2019年12月，历任公司总经理、董事兼总经理；2020年1月至2022年8月任公司总经理；2022年9月至今任公司董事兼总经理。   |
| 秦显盛 | 副总经理   | -         | 1973年6月出生，本科学历，高级经济师。1994年7月至2007年11月就职于兖矿集团唐村实业公司综合办公室，先后担任办公室文字秘书、副主任、主任、改制办主任等职务；2007年12月至2011年11月就职于兖矿集团实业分公司，担任综合处文秘科长；2011年11月至2015年2月就职于山东新风光电子科技发展有限公司，担任董事、副总经理；2015年2月至2017年3月任新风光电子科技股份有限公司董事、副总经理；2017年4月至2019年1月任兖州东方机电有限公司董事、总经理；2019年2月至2021年2月任兖矿东华重工有限公司副总经济师；2021年5月任公司副总经理。 |
| 王传雨 | 副总经理   | -         | 1970年7月出生，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，高级经济师、高级人力资源管理师、中级工程师。1994年7月至2015年1月，历任兖州煤业股份有限公司济宁三号煤矿综掘工区技术员、技术主管、副区长兼技术主管，劳动工资科副科长、科长兼支部书记，副总经济师兼人力资源科科长；2015年2月至2017年7月，任兖州煤业鄂尔多斯能化有限公司党委组织部副部长；2017年8月至2022年3月任公司董事、副总经理；2022年3月至今任公司副总经理。  |

| 姓名  | 职务     | 持股数量    | 简介  |
|-----|--------|---------|---|
| 尹鹏飞 | 总工程师   | 282,752 | 1974年9月出生，本科学历，高级工程师。1998年8月至2002年3月，历任山东省汶上县无线电厂技术员、技术科科长；2002年4月至2004年7月，任山东风光电子技术科科长；2004年8月至2015年2月，任新风光有限技术副总工程师；2015年3月至今任公司技术总工程师。   |
| 马云生 | 副总经理   | 192,864 | 1980年7月出生，本科学历，中级工程师。2002年7月至2004年7月，任山东风光电子技术员；2004年8月至2015年2月，历任新风光有限技术员、品质部部长、采购部部长、副总经理；2015年3月至今任公司副总经理。   |
| 何昭成 | 副总经理   | -       | 1978年12月出生，大专学历。1999年6月至2002年3月，任山东省汶上县无线电厂试验站站长；2002年4月至2004年7月，历任山东风光电子质检科科长、试验站站长；2004年8月至2015年2月，历任新风光有限车间主任、采购部部长、SVG事业部副经理；2015年3月至2018年3月，历任公司市场部部长、技术支持部部长、生产总监；2018年4月至今任公司副总经理。       |
| 郭少明 | 核心技术人员 | -       | 1981年12月出生，本公司产品总监、核心技术人员，中国国籍，无境外永久居留权，本科学历，中级工程师。2004年7月至2015年2月，历任新风光有限技术员、软件部部长；2015年3月至2019年12月历任公司技术副总工程师、技术总监；2020年1月至今任公司产品总监。  |
| 任其广 | 核心技术人员 | -       | 1984年10月出生，本公司技术副总工程师、核心技术人员，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，中级工程师。2010年7月至2015年2月，任新风光有限技术员；2015年3月至2017年12月任公司技术员；2018年1月至2021年12月任技术副总工程师；2022年1月至今任公司技术总监。  |
| 方汉学 | 核心技术人员 | -       | 1976年9月出生，本公司技术副总工程师、核心技术人员，中国国籍，无境外永久居留权，硕士研究生学历，高级工程师。2000年7月至2002年8月，任中国一拖集团有限公司工艺材料研究所技术员；2002年8月至2005年6月，就读于山东大学控制科学与工程学院控制理论与控制工程专业；2005年7月至2015年2月，历任新风光有限技术员、副总工程师；2015年3月至今任公司技术副总工程师。 |

资料来源：公司招股书、公司公告、开源证券研究所

### 3.3、产品性能参数优异

公司产品部分技术参数相比同行业公司具有一定的优势。公司核心技术包括硬件技术、控制技术、软件算法，针对不同的应用场景，所使用的硬件技术、控制技术、软件算法并不相同。公司核心技术如工变频无扰切换、故障单元热复位技术、高性能补偿技术等均为公司独有，并受相关专利权与软件著作权保护。公司牵头制定了轨道交通的国家标准《城市轨道交通再生制动能量吸收逆变装置》，作为第二执笔单位起草了 SVG 的团体标准《中压链式静止无功发生器》，发行人是变频调速器国家标准起草审定单位，参与了《调速电气传动系统》、《火电厂风机水泵用高压变频器》和《1kV 及以上不超过 35kV 的通用变频调速设备》等标准的起草，上述标准的实施规范了行业的发展。

表12：高压 SVG 参数优于同行业

| 指标           | 新风光      | 思源电气  | 百利电气  | 说明                           |
|--------------|----------|-------|-------|------------------------------|
| THDi (谐波畸变率) | ≤3%      | ≤3%   | ≤3%   | 输出电流谐波含量，数值越小，设备对电网造成的不利影响越小 |
| 冷却方式         | 风冷/水冷/油冷 | 风冷/水冷 | 风冷/水冷 | 油冷相比水冷与风冷，安                  |

| 指标         | 新风光                    | 思源电气            | 百利电气            | 说明   |
|------------|------------------------|-----------------|-----------------|--|
| 功率单元 IP 等级 | 最高 IP65                | 最高 IP42         | 最高 IP41         | 全性更高、体积更小<br>防护等级越高，产品适应能力越强，IP65 达到密封防尘 防喷水 |
| 指令响应时间     | <5ms                   | <5ms            | <5ms            | 控制系统从接收信息至计算完成下发指令所需要的时间，越短越好                |
| 跟踪响应时间     | <10ms                  | <10ms           | <10ms           | 从接收扰动信息至指令完成、装置发出 90% 电流的时间，越短越好             |
| 过载能力       | 1.1 倍长期过载，1.2 倍运行 1 分钟 | 1.1 倍长期过载       | 1.1 倍长期过载       | 设备可以过电流运行的能力，倍数越大、时间越长，说明产品的稳定性越好            |
| 效率         | 不小于额定容量的 99.20%        | 不小于额定容量的 99.20% | 不小于额定容量的 98.00% | 设备运行额定功率平均消耗有功数值比视在功率的比例，越小越好                |

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

**表13: 高压变频器参数优于同行业**

| 指标      | 新风光                        | 合康新能         | 智光电气         | 汇川技术         | 说明  |
|---------|----------------------------|--------------|--------------|--------------|---|
| 输入功率因数  | >0.96                      | >0.96        | >0.96        | >0.96        | 输入侧有功功率与视在功率比值，数值越大越好                         |
| 效率      | >97%                       | >96%         | >96%         | >97%         | 带载负荷输出有功与输入有功的比值，效率数值越大，说明损耗越小                |
| 过载能力    | 1.3 倍过载 一分钟；<br>1.5 倍过载 三秒 | 1.2 倍过载两分钟   | 1.8 倍过载 1 分钟 | 1.3 倍过载 1 分钟 | 设备可以过电流运行的能力，过载倍数越大、时间越长，产品稳定性越好              |
| 输入电流谐波  | <1.5%                      | <2%          | <2%          | <2%          | 输入电流谐波含量，数值越小，对电网造成的影响越小                      |
| 低频启动能力  | 最大额定转矩的 150%               | 最大额定转矩的 130% | 最大额定转矩的 150% | 最大额定转矩的 130% | 转矩越大，低频下启动性能越好                                |
| 电流不平衡度  | <5%                        | <10%         | <5%          | <10%         | 不平衡度越小，说明功率分配越均匀，设备运行效率更高                     |
| 线电压不平衡度 | <1%                        | <3%          | <1%          | <3%          | 反映单元旁路后的电压的对称性，如果不平衡，会导致电机发热、电机振动等不利因素，线电压不平衡 |

| 指标   | 新风光    | 合康新能 | 智光电气 | 汇川技术 | 说明  |
|------|--------|------|------|------|---|
|      |        |      |      |      | 度越小越好                                       |
| 旁路时间 | <100us | <1ms | <1ms | <2ms | 旁路过程中对故障的处理速度，旁路时间越长，存在的不平衡时间就越长，因此旁路时间越短越好 |

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

**表14: 轨道交通装置参数优于同行业**

| 指标           | 新风光   | 千驰驭   | 湖南恒信 | 说明                       |
|--------------|-------|-------|------|--------------------------|
| THDi (谐波畸变率) | <2%   | <3%   | <4%  | 输出电流谐波含量，数值越小对电网影响越小     |
| 功率因数         | >0.99 | >0.99 | >0.9 | 输入侧有功与视在功率比值，功率因数越大，损耗越小 |
| 效率           | >98%  | 98%   | /    | 反映工作过程中的损耗占比，效率越高，损耗越小   |
| 达到额定电流响应时间   | 50ms  | /     | /    | 指设备的响应速度，时间越短，能量吸收性能越好   |

资料来源：公司招股书、开源证券研究所

**专利和知识产权众多，在研项目丰富。**公司所有产品均为自主研发，拥有完全的自主知识产权。截至 2021 年年报，公司拥有授权专利 222 项（其中发明专利 38 项），计算机软件著作权 66 项。相关产品先后获得了 4 项山东省科技进步奖，5 项国家重点新产品称号，2 项国家火炬计划，1 项国家科学技术发明二等奖，1 项国家科技进步二等奖，参与了 3 项国家“863”计划产品研制、2 项科技部中小企业技术创新基金项目和 1 项国家重大科学工程装备的研制。截至 2021 年，在研项目 12 项。

**表15: 2021 年公司在研项目丰富，多为自主研发**

| 项目名称                       | 阶段成果           | 技术水平   | 应用前景                      |
|----------------------------|----------------|--------|---------------------------|
| 高压水冷式变频器研发                 | 小试转中试；专利       | 国内先进水平 | 提升产品竞争力，扩大国内市场份额          |
| 高压油冷式 SVG 研制               | 中试；专利、软著       | 国内先进水平 | 提升产品竞争力，扩大国内市场份额          |
| 高防护等级 SVG 产品研制             | 中试；专利、软著       | 国内先进水平 | 提升产品竞争力，扩大国内市场份额          |
| 高压 SVG 产品性能提升研发            | 中试；专利、软著       | 国内先进水平 | 提升产品竞争力，扩大国内市场份额          |
| 直挂式储能 PCS 产品研制             | 小试转中试；专利、软著    | 国内先进水平 | 涉足储能行业，满足公司多样化发展需求        |
| 永磁同步电机位置辨识及电机参数辨识技术研究      | 中试；专利          | 国内先进水平 | 提升产品竞争力，扩大国内市场份额          |
| 次同步振荡治理功能研究                | 小试转中试；专利       | 国内先进水平 | 提高 SVG 产品适用性及可靠性力，提升产品竞争力 |
| 1140V 永磁同步电机低载波矢量控制技术      | 小试转中试；专利       | 国内先进水平 | 提升变频器产品性能及市场竞争力，扩大国内市场份额  |
| 3×31200kW/3.3kV 三电平防爆变频器研制 | 样机阶段，转小试；专利、软著 | 国内先进水平 | 拓展变频器产品机型，扩大产品应用场合        |
| 2000kW/10kV 级联防爆变频器开发      | 样机阶段，转小试；专利、软著 | 国内先进水平 | 拓展变频器产品机型，扩大产品应用场合        |
| 3.3kV 防爆变频一体机研制            | 样机阶段，转小试；专利、软著 | 国内先进水平 | 拓展变频器产品机型，扩大产品应用场合        |



| 项目名称               | 阶段成果            | 技术水平   | 应用前景                  |
|--------------------|-----------------|--------|-----------------------|
| 轨道交通高性能双向变流器研发与产业化 | 软著<br>中试; 专利、软著 | 国内先进水平 | 提升轨交能馈产品竞争力, 扩大国内市场份额 |

资料来源: 公司公告、开源证券研究所

## 4、盈利预测与投资建议

### 4.1、关键假设

**电能质量治理装置 (SVG):** SVG 产品为新能源场站作配套, 考虑到原材料降价预期, 有望实现量利齐升。我们预计公司 SVG 业务 2022-2024 年营业收入分别为 7.09/9.20/12.00 亿元, 毛利率为 25.0%/26.0%/26.0%。

**控制电机及驱动 (变频器):** 公司苏州中低压变频器子公司已经投产。我们预计公司变频器业务 2022-2024 年营业收入分别为 2.47/2.63/2.89 亿元, 毛利率为 27.1%/27.2%/27.2%。

**储能集成系统:** 考虑到新能源配置储能的需求提升, 公司规模效益带来毛利率的改善。我们预计公司储能系统业务 2022-2024 年营业收入分别为 4.68/13.30/21.60 亿元, 毛利率为 16.5%/19.0%/20.0%。

**高端变流器 (轨道交通):** 我们预计公司轨道交通业务 2022-2024 年营业收入分别为 0.68/0.80/0.95 亿元, 毛利率为 25.0%/27.0%/28.0%。

**煤矿电气设备:** 我们预计公司煤矿业务 2022-2024 年营业收入分别为 0.22/0.30/0.38 亿元, 毛利率为 28.0%/30.0%/30.0%。

表16: 公司营收拆分及预测

| 业务             | 项目         | 2020A  | 2021A  | 2022E   | 2023E  | 2024E  |
|----------------|------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| 电能质量治理装置 (SVG) | 营业收入 (百万元) | 559.1  | 544.5  | 708.6   | 920.0  | 1200.0 |
|                | yoy (%)    | 64.4%  | -2.6%  | 30.1%   | 29.8%  | 30.4%  |
|                | 营业成本 (百万元) | 398.9  | 396.6  | 531.4   | 680.8  | 888.0  |
|                | 毛利率 (%)    | 28.7%  | 27.2%  | 25.0%   | 26.0%  | 26.0%  |
| 控制电机及驱动 (变频器)  | 营业收入 (百万元) | 191.2  | 296.7  | 247.1   | 263.2  | 288.6  |
|                | yoy (%)    | -5.4%  | 55.2%  | -16.7%  | 6.5%   | 9.7%   |
|                | 营业成本 (百万元) | 125.2  | 216.5  | 180.1   | 191.7  | 210.1  |
|                | 毛利率 (%)    | 34.5%  | 27.0%  | 27.1%   | 27.2%  | 27.2%  |
| 储能集成系统         | 营业收入 (百万元) | 0.0    | 32.4   | 467.8   | 1330.0 | 2160.0 |
|                | yoy (%)    | 0.0%   | 0.0%   | 1345.3% | 184.3% | 62.4%  |
|                | 营业成本 (百万元) | 0.0    | 28.3   | 390.7   | 1077.3 | 1728.0 |
|                | 毛利率 (%)    | 0.0%   | 12.6%  | 16.5%   | 19.0%  | 20.0%  |
| 高端变流器 (轨道交通)   | 营业收入 (百万元) | 51.1   | 17.0   | 68.4    | 80.0   | 95.0   |
|                | yoy (%)    | 54.6%  | -66.8% | 303.5%  | 17.0%  | 18.8%  |
|                | 营业成本 (百万元) | 32.0   | 12.7   | 51.3    | 58.4   | 68.4   |
|                | 毛利率 (%)    | 37.4%  | 24.9%  | 25.0%   | 27.0%  | 28.0%  |
| 煤矿电气设备         | 营业收入 (百万元) | 0.0    | 0.5    | 21.9    | 30.0   | 37.5   |
|                | yoy (%)    | 0.0%   | 0.0%   | 4760.0% | 37.2%  | 25.0%  |
|                | 营业成本 (百万元) | 0.0    | 0.4    | 15.7    | 21.0   | 26.3   |
|                | 毛利率 (%)    | 0.0%   | 17.8%  | 28.0%   | 30.0%  | 30.0%  |
| 其他             | 营业收入 (百万元) | 42.5   | 51.9   | 50.1    | 52.6   | 55.3   |
|                | yoy (%)    | -23.9% | 22.0%  | -3.3%   | 5.0%   | 5.0%   |
|                | 营业成本 (百万元) | 13.5   | 22.1   | 17.3    | 21.1   | 22.1   |

|    |            |       |       |        |        |        |
|----|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
|    | 毛利率 (%)    | 68.3% | 57.3% | 65.5%  | 60.0%  | 60.0%  |
|    | 营业收入 (百万元) | 843.9 | 942.8 | 1563.9 | 2675.8 | 3836.4 |
| 合计 | yoy (%)    | 33.7% | 11.7% | 65.9%  | 71.1%  | 43.4%  |
|    | 营业成本 (百万元) | 569.5 | 676.7 | 1186.5 | 2050.3 | 2942.9 |
|    | 毛利率 (%)    | 32.5% | 28.2% | 24.1%  | 23.4%  | 23.3%  |

数据来源: Wind、开源证券研究所

## 4.2、估值与评级

综上,我们预计公司 2022-2024 年营业收入为 15.64、26.76、38.36 亿元,归母净利润为 1.51、2.53、3.98 亿元, EPS 为 1.08、1.80、2.84 元/股。对应当前股价 PE 为 53.6、32.0、20.3 倍,低于同类公司平均估值。考虑到公司 SVG 业务市场份额稳中有升,新增储能系统业务和中低压变频器,行业景气度持续上行。同时,伴随公司新产品收入占比提升从而显现规模效益和上游原材料价格下降,公司的盈利能力有望逐步修复,首次覆盖,给予“买入”评级。

**表17: 公司 PE 估值低于可比公司估值**

| 公司代码      | 可比公司名称 | 收盘价   | 归母净利润 (亿元) |       |       | P/E   |       |       |
|-----------|--------|-------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|           |        |       | 2022E      | 2023E | 2024E | 2022E | 2023E | 2024E |
| 002169.SZ | 智光电气   | 9.68  | -0.5       | 2.2   | 4.4   | -     | 35.5  | 17.5  |
| 300693.SZ | 盛弘股份   | 49    | 1.6        | 2.4   | 3.3   | 63.0  | 38.9  | 26.8  |
| 688676.SH | 金盘科技   | 40.1  | 3.0        | 4.9   | 7.7   | 57.4  | 34.9  | 22.2  |
|           | 平均值    |       |            |       |       | 60.2  | 36.4  | 22.2  |
| 688663.SH | 新风光    | 57.70 | 1.5        | 2.5   | 4.0   | 53.6  | 32.0  | 20.3  |

数据来源: Wind、开源证券研究所

注: 可比公司盈利预测与估值均来自于 Wind 一致预期,收盘价选取日期为 2022 年 10 月 18 日

## 5、风险提示

大客户流失风险、原材料价格上涨影响公司盈利水平、电力设备需求不及预期、新客户开拓不及预期、新产品开发失败风险。

**附：财务预测摘要**

| 资产负债表(百万元)       | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>流动资产</b>      | 1059  | 1644  | 1212  | 1815  | 2444  |
| 现金               | 199   | 298   | 391   | 669   | 959   |
| 应收票据及应收账款        | 621   | 749   | 0     | 0     | 0     |
| 其他应收款            | 16    | 16    | 38    | 55    | 78    |
| 预付账款             | 3     | 21    | 19    | 49    | 48    |
| 存货               | 199   | 235   | 526   | 789   | 1099  |
| 其他流动资产           | 20    | 325   | 238   | 253   | 260   |
| <b>非流动资产</b>     | 148   | 161   | 255   | 401   | 539   |
| 长期投资             | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 固定资产             | 99    | 118   | 206   | 349   | 484   |
| 无形资产             | 29    | 28    | 33    | 32    | 32    |
| 其他非流动资产          | 20    | 15    | 16    | 19    | 23    |
| <b>资产总计</b>      | 1207  | 1805  | 1467  | 2215  | 2983  |
| <b>流动负债</b>      | 653   | 735   | 302   | 822   | 1223  |
| 短期借款             | 20    | 0     | 106   | 627   | 1026  |
| 应付票据及应付账款        | 397   | 433   | 0     | 0     | 0     |
| 其他流动负债           | 236   | 301   | 196   | 195   | 197   |
| <b>非流动负债</b>     | 7     | 6     | 6     | 6     | 6     |
| 长期借款             | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 其他非流动负债          | 7     | 6     | 6     | 6     | 6     |
| <b>负债合计</b>      | 660   | 741   | 308   | 828   | 1229  |
| 少数股东权益           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 股本               | 105   | 140   | 140   | 140   | 140   |
| 资本公积             | 155   | 563   | 563   | 563   | 563   |
| 留存收益             | 288   | 362   | 483   | 674   | 951   |
| <b>归属母公司股东权益</b> | 547   | 1065  | 1159  | 1387  | 1754  |
| <b>负债和股东权益</b>   | 1207  | 1805  | 1467  | 2215  | 2983  |

| 现金流量表(百万元)     | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>经营活动现金流</b> | 125   | 36    | 53    | -47   | 92    |
| 净利润            | 107   | 116   | 151   | 253   | 398   |
| 折旧摊销           | 9     | 10    | 12    | 21    | 31    |
| 财务费用           | 0     | -1    | -7    | -6    | -2    |
| 投资损失           | -0    | -5    | -1    | -2    | -2    |
| 营运资金变动         | 2     | -87   | -103  | -316  | -339  |
| 其他经营现金流        | 7     | 4     | 2     | 4     | 6     |
| <b>投资活动现金流</b> | -23   | -364  | -17   | -178  | -173  |
| 资本支出           | 23    | 17    | 106   | 166   | 169   |
| 长期投资           | 0     | -351  | 0     | 0     | 0     |
| 其他投资现金流        | 0     | 4     | 89    | -11   | -4    |
| <b>筹资活动现金流</b> | -83   | 400   | -49   | -19   | -28   |
| 短期借款           | -0    | -20   | 106   | 521   | 400   |
| 长期借款           | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 普通股增加          | 0     | 35    | 0     | 0     | 0     |
| 资本公积增加         | 0     | 408   | 0     | 0     | 0     |
| 其他筹资现金流        | -83   | -23   | -155  | -540  | -428  |
| <b>现金净增加额</b>  | 19    | 72    | -13   | -243  | -109  |

| 利润表(百万元)        | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>营业收入</b>     | 844   | 943   | 1564  | 2676  | 3836  |
| 营业成本            | 581   | 677   | 1187  | 2050  | 2943  |
| 营业税金及附加         | 6     | 5     | 7     | 11    | 14    |
| 营业费用            | 78    | 80    | 102   | 147   | 173   |
| 管理费用            | 38    | 48    | 63    | 94    | 115   |
| 研发费用            | 32    | 39    | 78    | 134   | 192   |
| 财务费用            | 0     | -1    | -7    | -6    | -2    |
| 资产减值损失          | -0    | -1    | -1    | -2    | -3    |
| 其他收益            | 22    | 22    | 20    | 21    | 21    |
| 公允价值变动收益        | 0     | 1     | 1     | 1     | 1     |
| 投资净收益           | 0     | 5     | 1     | 2     | 2     |
| 资产处置收益          | -0    | -0    | -0    | -0    | -0    |
| <b>营业利润</b>     | 123   | 119   | 159   | 273   | 431   |
| 营业外收入           | 0     | 13    | 10    | 8     | 6     |
| 营业外支出           | 1     | 1     | 0     | 0     | 0     |
| <b>利润总额</b>     | 122   | 131   | 169   | 281   | 437   |
| 所得税             | 16    | 15    | 19    | 28    | 39    |
| <b>净利润</b>      | 107   | 116   | 151   | 253   | 398   |
| 少数股东损益          | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| <b>归属母公司净利润</b> | 107   | 116   | 151   | 253   | 398   |
| EBITDA          | 126   | 132   | 176   | 298   | 470   |
| EPS(元)          | 0.76  | 0.83  | 1.08  | 1.80  | 2.84  |

| 主要财务比率         | 2020A | 2021A | 2022E | 2023E | 2024E |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>成长能力</b>    |       |       |       |       |       |
| 营业收入(%)        | 33.7  | 11.7  | 65.9  | 71.1  | 43.4  |
| 营业利润(%)        | 4.6   | -2.9  | 33.4  | 71.2  | 58.1  |
| 归属于母公司净利润(%)   | 2.1   | 8.8   | 29.8  | 67.7  | 57.4  |
| <b>获利能力</b>    |       |       |       |       |       |
| 毛利率(%)         | 31.1  | 28.2  | 24.1  | 23.4  | 23.3  |
| 净利率(%)         | 12.6  | 12.3  | 9.6   | 9.4   | 10.4  |
| ROE(%)         | 19.5  | 10.9  | 13.0  | 18.2  | 22.7  |
| ROIC(%)        | 27.4  | 18.1  | 18.5  | 20.0  | 23.3  |
| <b>偿债能力</b>    |       |       |       |       |       |
| 资产负债率(%)       | 54.7  | 41.0  | 21.0  | 37.4  | 41.2  |
| 净负债比率(%)       | -31.4 | -27.4 | -24.1 | -2.6  | 4.2   |
| 流动比率           | 1.6   | 2.2   | 4.0   | 2.2   | 2.0   |
| 速动比率           | 1.3   | 1.7   | 1.7   | 1.0   | 0.9   |
| <b>营运能力</b>    |       |       |       |       |       |
| 总资产周转率         | 0.8   | 0.6   | 1.0   | 1.5   | 1.5   |
| 应收账款周转率        | 2.0   | 1.8   | 0.0   | 0.0   | 0.0   |
| 应付账款周转率        | 2.1   | 2.0   | 6.1   | 0.0   | 0.0   |
| <b>每股指标(元)</b> |       |       |       |       |       |
| 每股收益(最新摊薄)     | 0.76  | 0.83  | 1.08  | 1.80  | 2.84  |
| 每股经营现金流(最新摊薄)  | 0.89  | 0.26  | 0.38  | -0.33 | 0.66  |
| 每股净资产(最新摊薄)    | 3.91  | 7.61  | 8.28  | 9.91  | 12.54 |
| <b>估值比率</b>    |       |       |       |       |       |
| P/E            | 75.7  | 69.6  | 53.6  | 32.0  | 20.3  |
| P/B            | 14.8  | 7.6   | 7.0   | 5.8   | 4.6   |
| EV/EBITDA      | 62.8  | 57.6  | 43.8  | 26.6  | 17.1  |

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

### 特别声明

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

### 分析师承诺

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

### 股票投资评级说明

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

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

### 分析、估值方法的局限性说明

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

## 法律声明

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

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

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

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

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

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

## 开源证券研究所

### 上海

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

### 深圳

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

### 北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座16层  
邮编：100044  
邮箱：research@kysec.cn

### 西安

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