

干变乘势而上，储能打造第二增长曲线

■ 证券研究报告

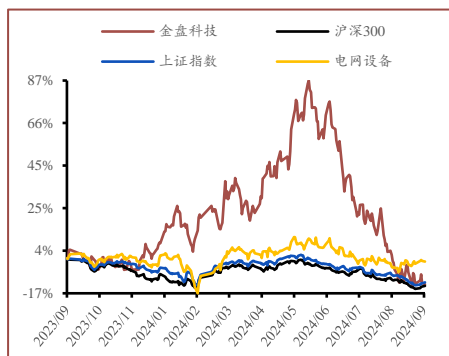
★ 投资评级:增持(首次)

基本数据

2024-09-23

收盘价(元)	28.90
流通股本(亿股)	4.57
每股净资产(元)	9.16
总股本(亿股)	4.57

最近 12 月市场表现



分析师 张一弛

SAC 证书编号: S0160522110002

zhangyc02@ctsec.com

相关报告

1. 《干变东风入律，储能厚积薄发》

2023-03-02

核心观点

- ❖ **干式变压器头部企业，开辟储能业务作为第二增长曲线。**公司是国内外少数可为风能领域生产风电干式变压器的企业之一，产品主要面向中高端市场。公司是全球前五大风机制造商 VESTAS、GE、SIEMENS Gamesa 等的风电干式变压器主要供应商之一。产能方面，公司在武汉+桂林两个储能基地合计产能 3.9GWh；产品方面，重点布局中高压直挂(级联)储能系统，具备成本、性能两大优势，技术上与公司原有核心技术同源。公司 2023 年新承接的储能系统订单达到了 6.41 亿元(不含税)，同比增长 144.87%。
- ❖ **成本优势凸显，到 2028 年干变全球市场规模有望达 92 亿美元。**干式变压器相较于油浸式变压器具有安全性高、体积较小、维护成本低等优点，更适合置于塔筒内。以 4.5MW 机型为例，相较于传统的“油变+箱变下置”方案，“干式+箱变上置”方案可节省线缆+线损成本 110.96 万元，占单台风机造价成本的 14.51%。据 Markets And Markets 预计，全球干式变压器市场预计将在 2028 年达到 92 亿美元的市场规模，2023-2028 年 CAGR 为 6.8%。另外，干式变压器在轨道交通、节能等领域亦有广泛应用，行业空间进一步打开。
- ❖ **发行可转债扩充储能+输配电设备数字化产能。**2022 年 9 月公司登记发行可转债，期限为 6 年，截至 2024 年 3 月 31 日，尚未转股的可转债金额为人民币 9.66 亿元，占可转债发行总量的 98.92%。本次募投资金主要用于扩充储能及输配电设施产能，截止 2024 年 6 月 30 日，武汉数字化工厂及桂林储能数字化工厂等均已达到预定可使用状态。
- ❖ **投资建议：**我们预计公司 2024-2026 年实现营业收入 73.90 亿元/94.35 亿元/122.89 亿元，实现归母净利润 5.96 亿元/8.14 亿元/11.18 亿元。对应 PE 分别为 22.34/16.35/11.90 倍，首次覆盖，给予“增持”评级。
- ❖ **风险提示：**风电/光伏新增装机不及预期、原材料价格上升风险、竞争格局恶化风险、汇率波动风险

盈利预测：

	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入(百万元)	4746	6668	7390	9435	12289
收入增长率(%)	43.69	40.50	10.84	27.67	30.25
归母净利润(百万元)	283	505	596	814	1118
净利润增长率(%)	20.74	78.15	18.05	36.61	37.41
EPS(元)	0.67	1.18	1.30	1.78	2.44
PE	54.00	30.36	22.34	16.35	11.90
ROE(%)	9.86	15.31	13.29	16.23	19.46
PB	5.36	4.64	2.97	2.65	2.32

数据来源: wind 数据, 财通证券研究所 (以 2024 年 09 月 23 日收盘价计算)

内容目录

1	深耕干式变压器二十余载，成就风能干变全球领先.....	5
1.1	公司深耕新能源领域，主营业务为干式变压器.....	5
1.2	股权结构清晰，股权激励彰显业绩信心.....	7
1.3	公司发行可转债，拓展储能和中高端干式变压器产品.....	8
1.4	营业收入逐年稳步提升，海外业务进展超预期.....	9
2	干变应用领域广泛，龙头受益“风轨”双增.....	11
2.1	发电环节：风光正好，未来可期.....	13
2.1.1	干变+箱变上置方案成本优势突出.....	13
2.1.2	全球风电干变优势企业，海外风机龙头主要供应商.....	17
2.2	用电环节：轨道交通、高效节能领域持续增长.....	21
3	凭同源技术积累，辟储能业务新增.....	24
3.1	电化学储能市场竞争格局.....	24
3.2	中高压直挂储能系统彰显技术&成本双优势.....	26
3.2.1	长期储能技术积累，掌握除电芯外核心技术.....	26
3.2.2	中高压直挂储能系统兼具成本、性能优势.....	27
3.3	长期客户积累，订单可预期.....	28
4	盈利预测及估值对比.....	29
5	风险提示.....	31

图表目录

图 1.	公司二十余年发展为变压器龙头企业.....	5
图 2.	海南元宇智能科技持有公司最大股份（40.46%）.....	7
图 3.	公司营收稳步增长.....	9
图 4.	公司盈利能力恢复.....	9
图 5.	2023 年公司变压器为主要产品（占比 61.76%）.....	10
图 6.	公司费用率保持稳定.....	10
图 7.	公司各周转指标有所回升.....	10
图 8.	海外业务拓展，营收增长.....	11
图 9.	公司获得多项海外产品认证.....	11

图 10. 干式变压器应用领域广泛.....	12
图 11. 干式变压器在风电领域中的应用.....	13
图 12. 海风装机加速, 全球风能起量.....	14
图 13. 中国风电稳步发展, 装机量不断上升.....	14
图 14. 装机容量上升, 风机发展具有大型化趋势.....	14
图 15. 箱变上置结构特点及优势.....	15
图 16. 箱变上置 vs 箱变下置, 电缆损耗及根数评估.....	15
图 17. 光伏装机兴起, 或有利于干式变压器的市场扩大.....	17
图 18. 硅料产量上升.....	17
图 19. 2019-2021 年国外三大厂商在国内平均占有 36.8% 的市场份额.....	19
图 20. 全球 AI 用电量将在未来几年迅速上涨.....	20
图 21. 全球老旧电网设备替换需求巨大.....	20
图 22. 2028 年全球干式变压器市场规模将达到 92 亿美元 (单位: 十亿美元).....	21
图 23. 干式变压器在高铁牵引系统中的应用.....	22
图 24. 干式变压器在地铁牵引供电系统中的应用.....	22
图 25. 移相整流变压器在高压变频器中的应用.....	22
图 26. 国内高压变频市场规模扩大, 2025 年预计将达 200 亿人民币.....	23
图 27. 2019-2020 年五大中高压变频厂商在国内平均占有超 50% 的市场份额.....	23
图 28. 35kV 高压直挂级联储能系统.....	24
图 29. 电化学储能产业链.....	25
图 30. 国内储能 PCS 厂商前十出货量 (单位: MW).....	25
图 31. 全球市场储能系统厂商前十出货量 (MWh).....	25
表 1. 公司产品涵盖变压器以及各类储能与电子设备.....	6
表 2. 公司可转债募集资金的主要用途.....	8
表 3. 干式变压器与油浸式变压器特征差异明显.....	12
表 4. 金盘科技干式变压器容量较大, 领先多个同行产品.....	12
表 5. 四类风资源区在风机大型化趋势下可节省的单台线路损耗 (万元).....	16
表 6. 使用干式变压器的箱变上置方案经济性分析 (以三一重能 4.5MW 机型为例).....	16
表 7. 主要竞争对手.....	17
表 8. 电化学储能系统组成.....	25
表 9. 公司储能系列产品技术同源情况.....	26
表 10. 中高压直挂将大幅提升储能中的电能质量以及系统功率.....	27

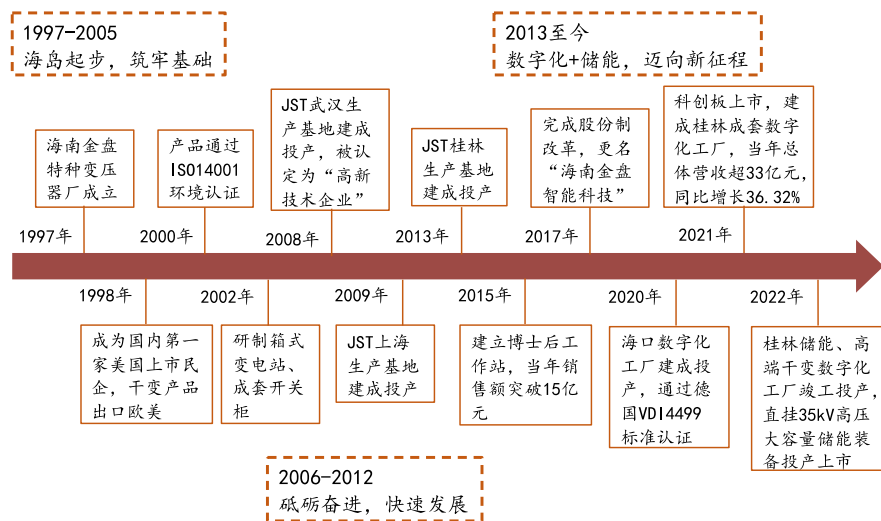
表 11. 液冷技术对储能系统性能提升明显.....	27
表 12. 公司高压直挂（级联）系统性能指标优于竞对同类产品.....	28
表 13. 公司储能系列产品应用领域及客户.....	28
表 14. 金盘科技盈利预测.....	30
表 15. 同行业可比公司估值对比（截止 2024.09.23）.....	31

1 深耕干式变压器二十余载，成就风能干变全球领先

1.1 公司深耕新能源领域，主营业务为干式变压器

公司为全球干式变压器优势企业，下游应用领域广泛。公司成立于1997年，长期深耕新能源、高端装备、节能环保、智能电力领域，核心产品为干式变压器，目前已成长为全球领先的新能源电力系统配套提供商。公司于2021年3月9日在上交所科创板公开发行股票上市，成为海南首家登陆科创板的上市企业。

图1.公司二十余年发展为变压器龙头企业



数据来源：公司官网，财通证券研究所

公司以干式变压器为核心，生产和销售多个系列的输配电及控制设备产品。公司主要产品包括干式变压器(包括特种干式变压器和标准干式变压器)、干式电抗器、中低压成套开关设备、箱式变电站、一体化逆变并网装置、SVG等输配电及控制设备产品，广泛应用于新能源(含风能、太阳能、储能等)、高端装备(含轨道交通、海洋工程)、高效节能、工业企业电气配套、基础设施、民用住宅、传统发电及供电、新型基础设施(含数据中心、新能源汽车充电设施)等领域，其中风能、轨道交通、高效节能等三个领域为公司主要产品的重点应用领域。

表1.公司产品涵盖变压器以及各类储能与电子设备

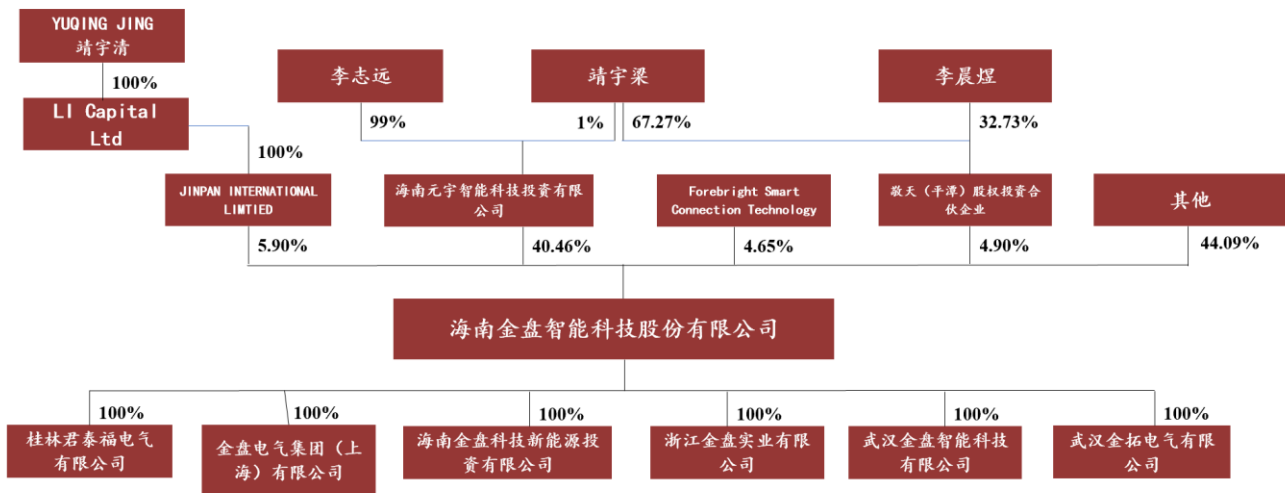
产品类别	产品名称	图片	产品描述及具体用途
特种干式 变压器		 环氧树脂浇注 特种干式变压器	容量为 45000kVA 及以下、电压为 40.5kV 及以下、绝缘等级 F/H 级，散热方式为自然冷却、风机强迫风冷、水冷等，可用在海拔 6000 米以下、环境-25~+50℃ 的海上、地下等恶劣环境中。使用时与各种电力装置配合使用，实现变压、变流、变频、励磁、整流、隔离、滤波、保护和控制、改善电网质量、节能及能量回收等作用，主要应用于风能、太阳能、传统发电、智能电网、轨道交通、海洋工程。主要为干式移相整流变压器，其容量为 20000kVA 及以下，电压为 35kV 及以下、绝缘等级 C/H 级，散热方式为自然冷却、强迫风冷、直接式水冷等。干式移相整流变压器与高压变频器及变频调速装置等柜体配套，实现防护、滤波、有效调节电机转速、高效节能等作用，主要应用于高效节能。
		 真空压力浸渍 特种干式变压器	
干式 变压器系列	标准干式 变压器	 环氧树脂浇注 标准干式变压器	标准干式变压器主要用来连接配电网与终端用户，实现变压、变流、电气隔离等作用，主要应用于电网系统、高效节能、新能源汽车、工业企业、民用住宅、基础设施等终端用电系统配套。
		 真空压力浸渍 标准干式变压器	
干式电抗器		 环氧树脂浇注干式电抗器	环氧树脂浇注的干式电抗器容量为 10000kvar 及以下，电压为 35kV 及以下，绝缘等级 F/H 级，散热方式为自然冷却、强迫风冷等。真空压力浸渍干式电抗器容量为 5000kvar 及以下，电压为 10kV 及以下，绝缘等级 C/H 级，可在自然冷却、强迫风冷、直接式、间接式水冷等多种散热方式下运行。两者被用在在电力系统发电、输电、配电、用电环节中，实现滤波、消谐、限流、无功补偿等作用，主要应用于风能、太阳能、电网系统、轨道交通、工业企业等领域。
		 真空压力浸渍干式电抗器	
开关柜系列	中低压成套 开关设备		在电力系统发电、输电、配电、用电环节中，实现开合、保护和控制等作用，主要应用于风能、太阳能、水电、火力等发电系统，电网系统，以及轨道交通（牵引供电系统）、海洋工程、工业企业、民用住宅、基础设施等终端用电系统，新能源汽车充电设施的保护和控制。
箱变 系列	箱式变电站		作为完整、独立的变电站，实现对供电及用电对象的变电、配电、保护、控制、测量等作用，主要应用于风能、太阳能等发电系统，工业企业、民用住宅、基础设施等终端用电系统，新能源汽车充电站的变压、保护和控制。
	一体化逆变 并网装置		在光伏发电系统中，实现从汇流箱输出至中压并网点的升压、保护和控制等作用，主要应用于太阳能发电系统的升压、保护和控制。
电力电子设 备系列	其他电力电 子产品		产品包括高压静止式动态无功功率补偿及谐波抑制装置（SVG）等，SVG 被用在电力系统发电、输电、配电、用电环节中，实现电能质量调节、无功补偿等作用，主要应用于风能、太阳能等发电系统，电网系统、智能电网，轨道交通牵引供电系统的电能质量调节、无功补偿。

数据来源：公司可转债募集说明书，财通证券研究所

1.2 股权结构清晰，股权激励彰显业绩信心

公司控股股东为海南元宇智能科技投资有限公司，实际控制人为李志远和 YUQING JING（靖宇清）。截至 2024 年二季度末，公司创始人兼董事长李志远先生通过元宇投资控制公司 40.46% 股权，YUQING JING（靖宇清）女士通过金盘国际持有公司 5.9% 股权，合计持有公司 46.36% 股权。靖宇梁和李晨煜为李志远和 YUQING JING 的一致行动人，二人通过敬天投资和元宇投资间接持有公司 5.31% 股份。

图2.海南元宇智能科技持有公司最大股份（40.46%）



数据来源：公司 2024 年半年报，财通证券研究所

2021 年 9 月 24 日，公司宣布股权激励计划，随着业绩达标，激励计划顺利完成。公司向激励对象授予的限制性股票数量达到 840.93 万股，激励对象包括高级管理人员、核心技术人员以及中层管理人员、技术骨干、业务骨干。

1.3 公司发行可转债，拓展储能和中高端干式变压器产品

2022年9月公司登记发行可转化债券，预计募集资金量9.77亿元，扣除发行费用后的预计募集资金额为9.56亿元。本次公司发行的可转换公司债券期限为6年，票面金额为每张100元。债券票面利率逐年递增，从第一年的0.30%至第六年的2.00%，转股期自发行结束6个月后开始至债券到期日为止。截至2024年3月31日，尚未转股的可转债金额占可转债发行总量的98.92%。“金盘转债”的初始转股价格为34.76元/股，经过数次调整，自2024年4月2日起，价格变为34.37元/股。截止2024年6月30日，“节能环保输配电设备智能制造项目”、“储能系列产品数字化工厂建设项目（武汉）”和“储能系列产品数字化工厂建设项目（桂林）”等项目均已达到预定可使用状态。募集资金累计投入约5.97亿元，结余资金为0.82亿元。

表2.公司可转债募集资金的主要用途

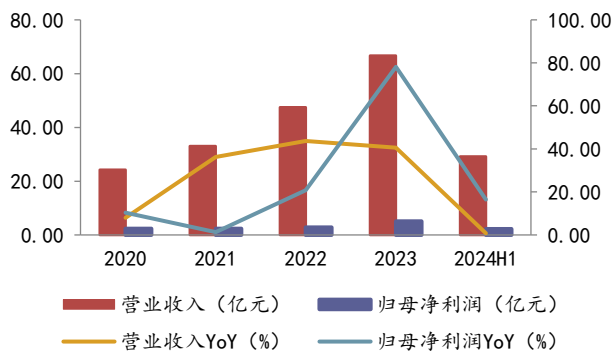
项目名称	用途	拟投资金额（亿元）
桂林储能系列产品数字化工厂建设项目	在桂林建设储能系列产品数字化工厂，储能系列产品年产能1.2GWh	2.17
武汉数字化工厂建设项目	在武汉建设储能系列产品数字化工厂，年产能2.7GWh	4.02
节能环保输配电设备智能制造项目	在武汉建设用于生产中高端干式变压器系列产品的数字化工厂及其附属设施的建设以及相关设备(包括生产、检测、办公设备等)的购买。本项目建成达产后，可实现年产能干式变压器系列产品2000万kVA，包括树脂浇注干式变压器1350万kVA、真空压力浸渍干式变压器550万kVA、真空压力浸渍干式电抗器100万kvar	4.95
补充流动资金	公司拟使用1.79亿元募集资金用于补充流动资金	1.79

数据来源：公司可转债募集说明书，公司公告，财通证券研究所

1.4 营业收入逐年稳步提升，海外业务进展超预期

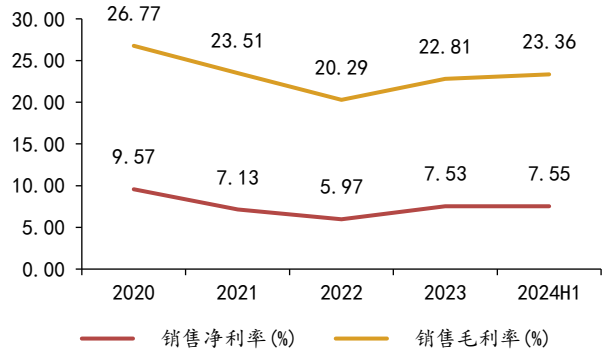
公司业务表现稳定，优质客户和订单比例增加推动利润上升。2020-2023 年公司营收稳步增长，新能源发展以及电气化推动公司业绩。2024 上半年营收较为稳定（同比+0.79%）、归母净利润小幅增长（同比+16.43%）。公司坚定并持续推进数字化转型，2024 年 6 月 30 日公司已完成包括海口、桂林基地、武汉基地数字化工厂的建设，公司数字化制造优势日益凸显，随着公司优质客户和订单比例的不不断提升，公司的盈利能力也随之增强。1H2024 公司实现销售毛利率 23.36%，同比+1.61pct；实现销售净利率 7.55%，同比+0.95pct。

图3.公司营收稳步增长



数据来源：iFind，财通证券研究所

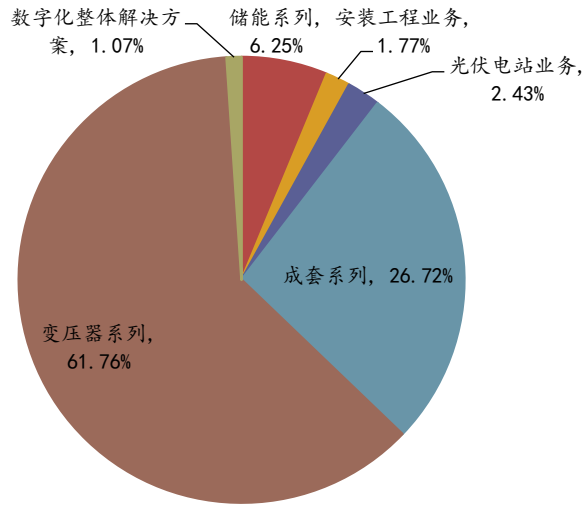
图4.公司盈利能力恢复



数据来源：iFind，财通证券研究所

从收入结构来看，变压器系列产品为公司的主要收入来源。得益于国内外重要基础设施建设等项目、国内数据中心等新基建项目以及数字化工厂整体解决方案项目的交付，公司 2023 年主要收入来自干式变压器系列（61.76%）和成套系列（26.72%）。储能系列占 6.25%，其他业务占比较小，合计不足 10%。

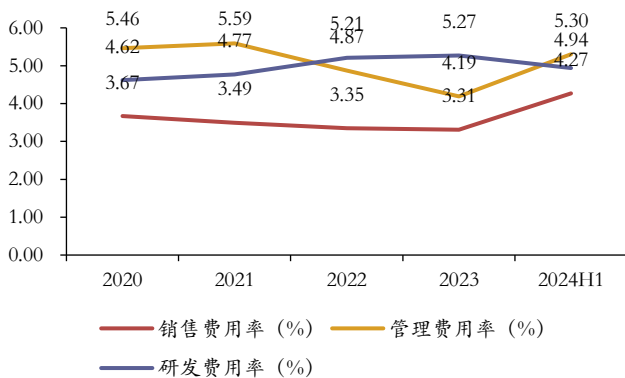
图5.2023年公司变压器为主要产品（占比61.76%）



数据来源：公司2023年报，iFind，财通证券研究所

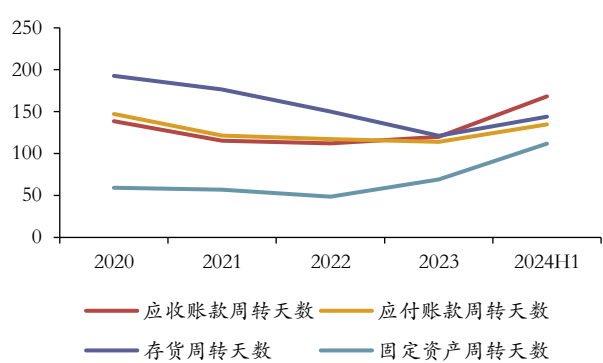
公司费用率稳定，各类周转天数在下降后均有回升。在公司营收规模持续扩大的情况下，公司期间费用率长期保持稳定。从2020年至2024年上半年，公司的销售费用率和管理费用率经历了先降后升的变化，研发费用率上升之后保持稳定，在2024年上半年达到4.94%。公司各类周转天数于2023年达到最低点后有所回升，特别是固定资产周转天数显著上升，显示出运营压力增大。

图6.公司费用率保持稳定



数据来源：iFind，财通证券研究所

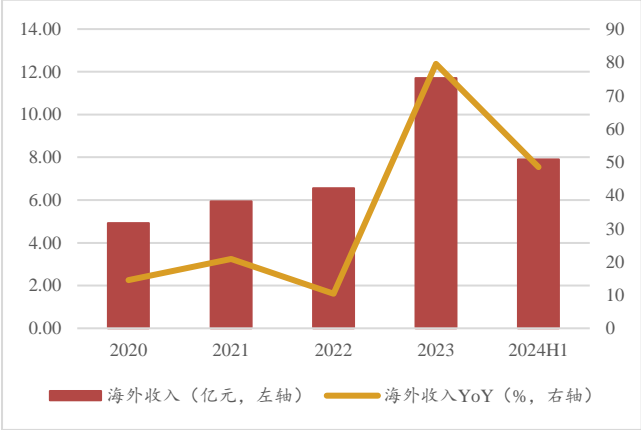
图7.公司各周转指标有所回升



数据来源：iFind，财通证券研究所

海外订单高速增长、深化布局全球产能。收入方面，公司 1H2024 实现海外收入 7.91 亿元，同比+48.53%。订单方面，截至 2024 年 6 月末，公司在手订单 65.62 亿元（不含税），同比+29.88%，其中海外在手订单 28.49 亿元，同比+180.16%。产品认证方面，公司产品已获得美国 UL、荷兰 KEMA、欧盟 CE、欧洲 DNV-GL、加拿大 CSA 认证及中国节能产品认证等一系列国内外权威认证 310 个。产能方面，为了进一步深化公司全球布局，公司已扩大公司在墨西哥的产能，并在墨西哥及美国做好全线产品产能扩产准备，同时欧洲已完成波兰工厂和欧洲销售及售后服务总部的布局，预计 2024 年第四季度公司在波兰准备好产能，为公司进一步拓展市场奠定基础。

图8.海外业务拓展，营收增长



数据来源：iFind，财通证券研究所

图9.公司获得多项海外产品认证



数据来源：公司官网，财通证券研究所

2 干变应用领域广泛，龙头受益“风轨”双增

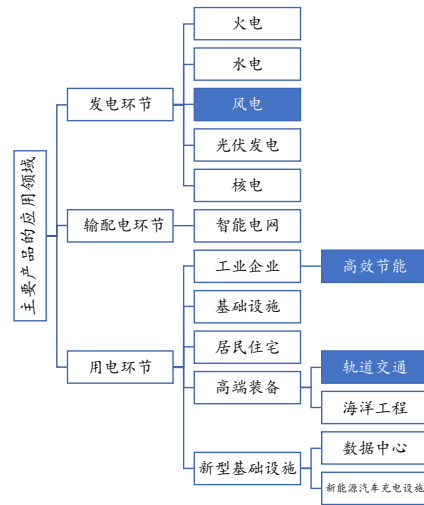
变压器是电力系统中的重要电力设备，分为干式变压器和油浸式变压器。变压器在电力系统中的功能包括电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压（磁饱和变压器）等，按绝缘及冷却方式可分为干式变压器和油浸式变压器。干式变压器主要依靠空气对流进行冷却，具有安全性高、体积较小、维护成本低、阻燃性能好、散热能力和防潮能力强等优点。公司专精于干式变压器，其应用领域广泛，可分别应用于发电（传统发电、新能源发电）、输配电（电网）、用电（轨道交通、工业企业、基础设施、居民住宅等）三大环节，其中风电、轨道交通、高效节能是公司产品的重点应用领域。

表3.干式变压器与油浸式变压器特征差异明显

项目	干式变压器	油浸式变压器
绝缘介质	树脂、绝缘纸等	变压器油等
冷却方式	自冷、风冷、水冷等	油浸自冷、油浸风冷、油浸水冷等
安全性	无油、无污染、难燃阻燃、自熄防火	变压器油可燃、可爆
适用场所	综合建筑内、人员密集区域等安全性能要求更高的场所	独立变电场所等要求远离人群的场所

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图10.干式变压器应用领域广泛



数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

公司干式变压器容量指标优于国内同行，接近于国际同行业公司领先指标。公司干式变压器按工艺分为环氧树脂浇注干式变压器、真空压力浸渍干式变压器。根据公司招股说明书，公司环氧树脂浇注干式变压器最大容量高于国内同行业公司，可实现更高的单位体积传送的功率密度；部分产品频率范围、UL 认证容量范围、电压强度均接近全球领先水平，产品可靠性、安全性突出。

表4.金盘科技干式变压器容量较大，领先多个同行产品

产品类别	公司简称	容量 (kVA)	电压 (kV)	绝缘等级	频率范围 (Hz)	UL 认证
环氧树脂浇注干式变压器	金盘科技	≤45000	≤40.5	F/H	50/60、150-250	≤10000kVA, ≤36kV
	顺钠股份	≤40000	≤35	F/H	未公开	未公开
	江苏华鹏	≤40000	≤110	未公开	未公开	未公开
	森源电气	≤25000	≤38.5	F	未公开	未公开
	西门子	≤50000	≤52	未公开	未公开	未公开
	ABB	≤63000	≤72.5	F/H	50/60	≤2500kVA, ≤15kV
	施耐德	≤25000	≤35	F/H	50/60	≤5000kVA, ≤15kV
	SGB	≤25000	≤36	F	未公开	未公开
真空压力浸渍干式变压器	金盘科技	≤14500	≤35	C/H	/	H 级
	ABB	≤12000	≤13.8	H	/	未公开

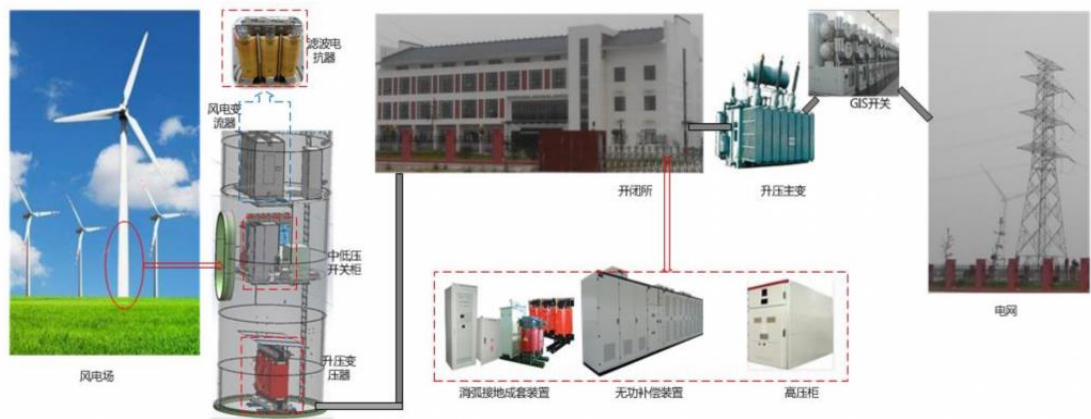
数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

注：1、容量越大，传输的电压越高、电流越大；2、电压越高，需要具备的绝缘性能要求越高；3、绝缘等级 H 级、F 级要求绝缘材料极限耐温分别为 180 度、155 度；4、频率越高代表损耗越高，产品设计、工艺的难度越大；5、UL 认证覆盖的容量范围越大、电压越高，代表产品运行的可靠性、安全性越高。

2.1 发电环节：风光正好，未来可期

公司产品在发电环节主要应用于风电、光伏领域。其中升压变压器可以将发电机发出的电网不能接受的变频率、低电压的交流电经过变流器及专用变压器变成可接受的固定频率送至电网，实现低电压穿越、隔离、滤波等友好并网功能；电抗器是风电变流器的重要部件，主要起到抑制谐波电流，改善并网电能质量的作用。

图11.干式变压器在风电领域中的应用

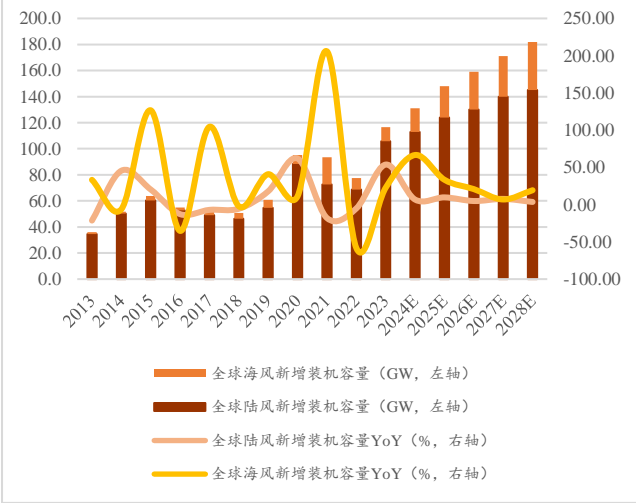


数据来源：公司可转换债券募集说明书，财通证券研究所

2.1.1 干变+箱变上置方案成本优势突出

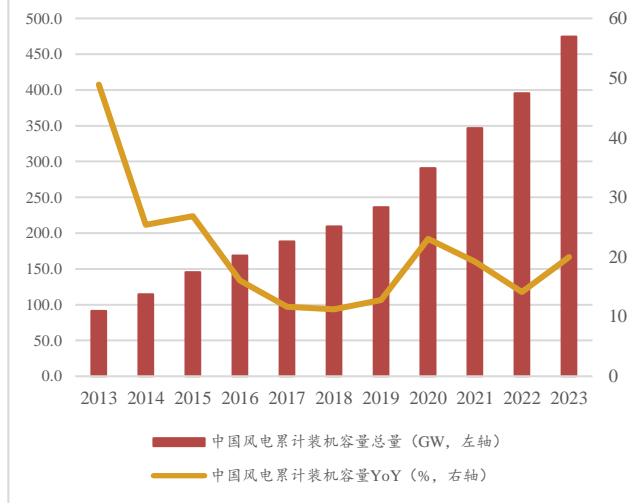
2023年中国风电累计装机容量为474.6GW，同比增长20%。其中，2023年中国陆上风电累计装机容量为436.9GW，海上风电累计装机容量为37.7GW，2013-2023年期间中国风电累计装机容量CAGR为17.91%。

图12.海风装机加速，全球风能起量



数据来源：GWEC，财通证券研究所

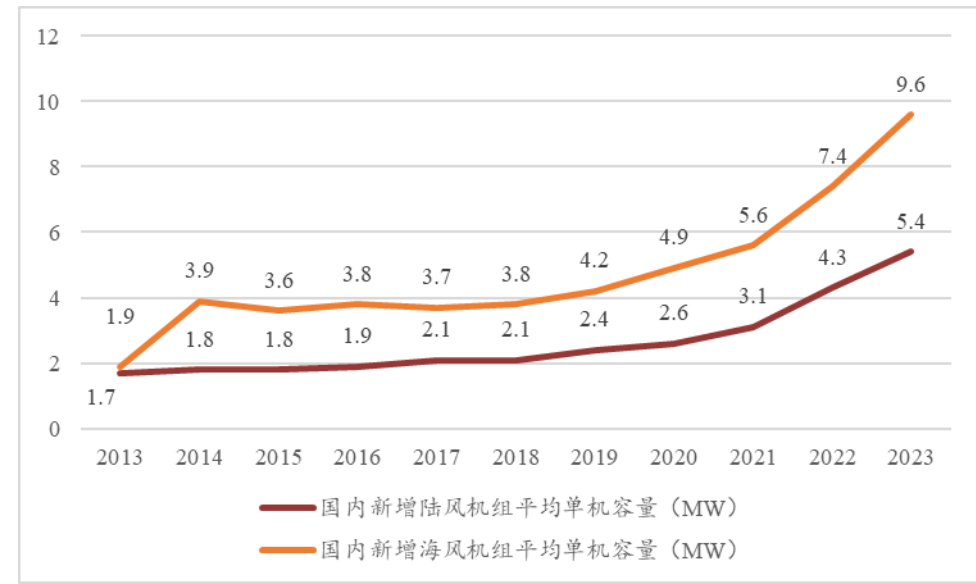
图13.中国风电稳步发展，装机量不断上升



数据来源：CWEA，财通证券研究所

2023年中国新增装机的风电机组平均单机容量为5.59MW，同比增长24.6%。其中，新增陆上风电机组平均单机容量5.37MW，同比增长25.1%；新增海上风电机组平均单机容量9.6MW，同比增长29.4%。2013-2023年期间，新增陆风平均单机容量从1.7MW上升至5.4MW，新增海风平均单机容量从1.9MW上升至9.6MW。

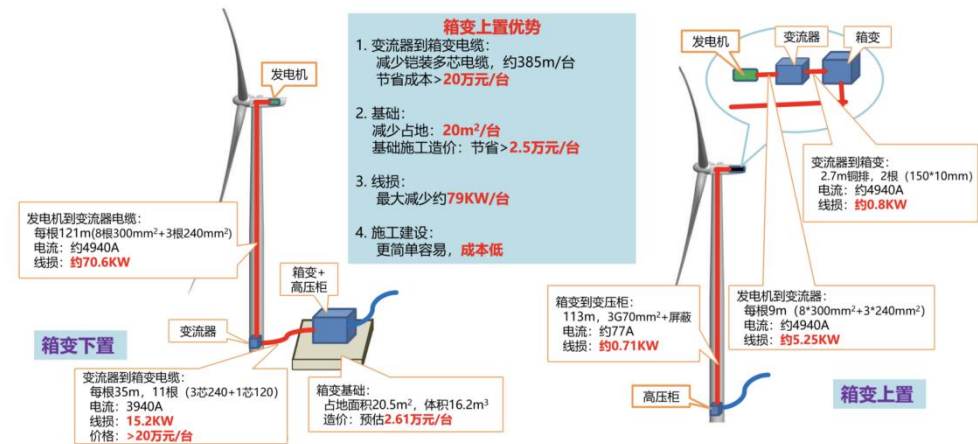
图14.装机容量上升，风机发展具有大型化趋势



数据来源：CWEA，财通证券研究所

风电行业大兆瓦、高塔筒趋势下，“干变+箱变上置”更具经济优势。2020年12月，三一重能首台5.0MW“箱变上置”陆上风机吊装完成并成功并网，标志着大兆瓦机组变压器上置技术已进入批量商用阶段。根据三一重能《箱变上置到机舱的设计及价值优势》介绍，以三一重能4.5MW机型为例，“箱变上置”节省基础施工费用超2.5万元/台，节省铠装电缆11根，降低单台线损79kW；节省前期基础施工和基础养护时间共约2周，电缆数量减少更易安装，有效缩短风场建设周期。

图15.箱变上置结构特点及优势



数据来源：三一重能《箱变上置到机舱的设计及价值优势》，财通证券研究所

以4.5MW机型为例，箱变上置可节省单台电缆成本20万元。以三一重能4.5MW机型为例，发电机输出电压为690V，箱变输出电压35kV，塔筒高度为95m。相较于箱变下置方案，箱变上置可节省铠装电缆11根，预估每根长35m，每台风机可节省电缆成本20万元，降低线损79kW。

图16.箱变上置 vs 箱变下置，电缆损耗及根数评估

类别	位置	型号	根数	长度	总数量	额定电流	额定线损	
箱变上置	发电机—变流器	机舱定子	1×300	24根	9m	216m	3675A	3.77kW
		机舱转子	1×240	9根	9m	81m	1265A	1.48kW
		机舱定子接地	1×300	2根	9m	18m		
		机舱转子接地	1×240	1根	9m	9m		
	变流器—箱变	铜排	150×10mm	2根	2.7m	5.4m	4940A	0.8kW
		箱变—塔底	塔筒中压电缆	3×70+3×16	1根	113m	113m	77A
箱变下置	发电机—马鞍桥	机舱定子	1×300	24根	25m	600m	3675A	50.68kW
		机舱转子	1×240	9根	25m	225m	1265A	19.92kW
		机舱定子接地	1×300	2根	25m	50m		
		机舱转子接地	1×240	1根	25m	25m		
	马鞍桥—变流器	塔筒定子	1×300	24根	96m	2304m	3675A	上述已含
		塔筒转子	1×240	9根	96m	864m	1265A	上述已含
		塔筒定子接地	1×300	2根	96m	192m		
		塔筒转子接地	1×240	1根	96m	96m		
		变流器至箱变	箱变电缆	3×240+1×120	11根	35m	385m	4940A

数据来源：三一重能《箱变上置到机舱的设计及价值优势》，财通证券研究所

风机机型大于 5MW 时,箱变上置节省单台线路损耗成本可达百万元。根据图 16,箱变上置到机舱后,由于电压升高,塔筒内的电流大约仅有原来的 1.56%,塔筒电缆的线损大幅度减少,减少线损的最大值可达到风机总功率的 1.75%。2022 年我国四类风资源区的发电利用小时数分别约为 2615.50/2211.67/2117.40/2340.25 小时,四类风资源区的上网电价分别为 0.29 / 0.34 / 0.38 / 0.47 元/kWh,考虑到干式变压器的使用寿命在 15 年左右,则 15 年可节省的单台线路损耗如下表所示:

表5.四类风资源区在风机大型化趋势下可节省的单台线路损耗(万元)

风机机型(MW)	3	4	5	6	7	8
I类风资源区	59.73	79.64	99.55	119.46	139.37	159.28
II类风资源区	59.22	78.96	98.70	118.43	138.17	157.91
III类风资源区	63.36	84.48	105.61	126.73	147.85	168.97
IV类风资源区	86.62	115.49	144.36	173.24	202.11	230.98

数据来源:三一重能《箱变上置到机舱的设计及价值优势》,财通证券研究所

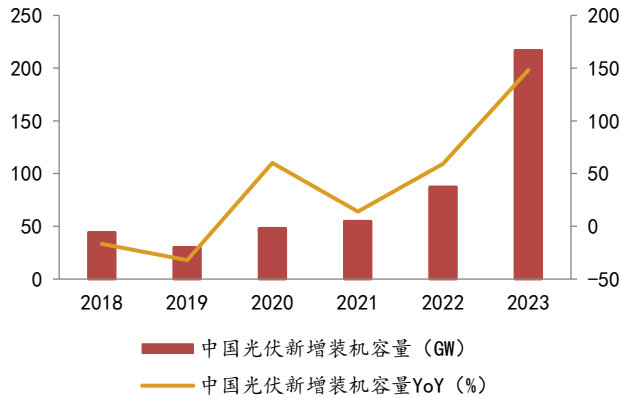
4.5MW 陆上风机采用“干变+箱变上置”方案可节省单台成本 110.96 万元,占风机总造价 14.51%。综上,4.5MW 机型的陆上风机若采用箱变上置方案,可节省电缆成本 20 万元、施工成本 2.61 万元、线路损耗成本 100.85 万元,扣除干变单台设备成本增加 12.5 万元,合计节省单台成本 110.96 万元。经济性显著好于箱变下置方案。

表6.使用干式变压器的箱变上置方案经济性分析(以三一重能 4.5MW 机型为例)

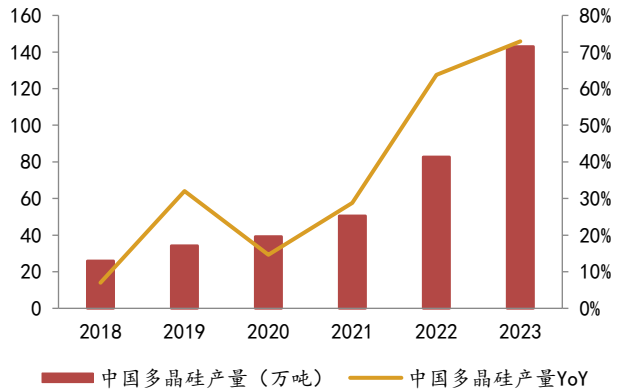
	项目	数量	金额(万元)
工程造价成本减少量	基础施工费用	-	2
	征地费用	20.34m ²	0.61
	电缆成本	385m	20
单台设备成本增加量	干式变压器相对油浸式变压器	1	12.5
造价成本节省量合计(万元)			10.11
其他成本节省量	线缆损耗成本(15年)	-	100.85
成本节省量合计(万元)			110.96

数据来源:三一重能《箱变上置到机舱的设计及价值优势》,财通证券研究所

公司的产品可应用于光伏产业链上游多晶硅还原炉供电环节、中游发电升压环节。干式变压器在太阳能领域的收入将受益硅料生产扩张和光伏装机规模增长。根据中国硅业分会以及中国工信部数据,2023 年国内多晶硅产量 143 万吨,同比增长 73%。根据 CPIA 数据,2023 年国内光伏新增装机容量 216.9GW,同比增长 148%。

图17.光伏装机兴起，或有利于干式变压器的市场扩大


数据来源：中国有色金属协会硅业分会，财通证券研究所

图18.硅料产量上升


数据来源：CPIA，财通证券研究所

2.1.2 全球风电干变优势企业，海外风机龙头主要供应商

在风能领域的干式变压器市场中，公司产品具有较高的品牌影响力。在国际市场的最主要竞争对手为西门子（SIEMENS）、ABB、SGB，在亚太地区的主要竞争对手为西门子、ABB、SGB、顺特电气、特变电工等；在欧洲地区的主要竞争对手为西门子、SGB等；在北美地区的主要竞争对手为西门子、ABB等。

表7.主要竞争对手

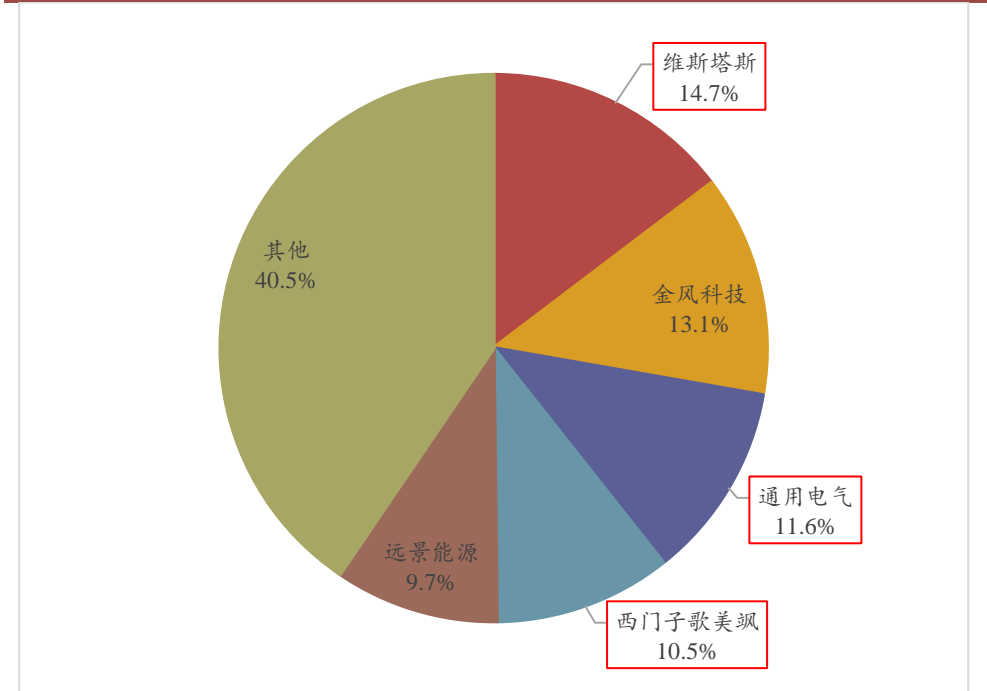
区域	竞争对手名称	主要产品	用途	经营情况	主要竞争产品
国内	顺钠股份 (000533.SZ)	变压器系列产品	变压器系列产品主要应用于轨道交通、IDC、水电、风电、火电、光电、核电，及配电用电环节。	2023年，收入为20.67亿元，干式变压器系列、箱变系列、开关柜系列	干式变压器系列、箱变系列、开关柜系列
国内	江苏华鹏	油浸式变压器、干式变压器、箱式变压器、预装式变电站等	火电、水电、核电、风电、特高压、海上平台、轨道交通、航空航天、石油化工、高层建筑等领域。	2018年销售收入达31.58亿元。	干式变压器系列、箱变系列、电力电子设备系列
国内	特变电工 (600089.SH)	变压器 电线电缆 煤炭产品 发电业务 输变电成套工程	其中变压器产品主要应用于电网、发电站、化工、冶炼、机车牵引等领域。	2023年营业收入为981.23亿元，净利润为140.93亿元。	干式变压器系列、箱变系列、开关柜系列、电力电子设备系列
国内	许继电气 (000400.SZ)	智能变配电系统 智能电表 智能中压供用电 直流输电系统	智能中压供用电设备包括开关、变压器、电抗器等，应用于电力系统各个环节。	2023年营业收入为170.61亿元，净利润为11.86亿元。	干式变压器系列、开关柜系列、箱变系列、电力电子设备系列

区域	竞争对手名称	主要产品	用途	经营情况	主要竞争产品
国内	伊戈尔 (002922.SZ)	能源产品 照明产品 其他产品	能源产品包括工业控制用和新能源用变压器,分别用于光伏发电和节能环保、医疗安防等领域。	2023 年营业收入 36.30 亿元,净利润为 2.17 亿元。	干式变压器系列、箱变系列
	森源电气 (002358.SZ)	输变电产品 环卫产业服务	产品广泛应用于新能源、国家电网、轨道交通、石化、建材、市政、医疗卫生、冶金等领域。	2023 年营业收入为 26.37 亿元,净利润为 0.74 亿元。	开关柜系列、箱变系列、干式变压器系列、电力电子设备系列
	白云电器 (603861.SH)	成套开关设备 电力电容器	产品主要应用于国家电网、南方电网、轨道交通、发电集团、工业用户等领域。	2023 年营业收入 43.30 亿元,净利润为 1.08 亿元。	开关柜系列、箱变系列
	中国西电 (601179.SH)	变压器 开关 电力电子及工程贸易	输配电设备主要应用于电源、电网、冶金、石油化工、铁道、城市建设等领域。	2023 年营业收入为 208.48 亿元,净利润为 10.20 亿元。	开关柜系列、干式变压器系列、箱变系列、电力电子系列
	特锐德 (300001.SZ)	新能源汽车充电业务 其他电力器材 箱式开关站 户内开关柜 箱式变电站	专注于户外箱式电力设备,产品主要应用于电力、铁路、煤炭、石油、轨道交通等领域。	2023 年营业收入为 146.02 亿元,净利润为 5.27 亿元。	开关柜系列、箱变系列
国外	西门子	变压器、配电变压器、机车牵引变压器、低压成套系统、中压解决方案等。	西门子是全球领先的技术企业,业务遍及全球,专注于电气化、自动化和数字化领域。	2023 年营业收入为 777.69 亿欧元,净利润为 85.28 亿欧元。	干式变压器系列、开关柜系列、电力电子设备系列
	ABB	各类型变压器、开关设备、配电柜、配电箱、控制设备等。	ABB 是拥有全球领先的四大业务:电气、工业自动化、运动控制、机器人及离散自动化,以及 ABB Ability™ 数字化平台。	2023 年营业收入为 322.35 亿欧元,净利润为 38.24 亿欧元。	干式变压器系列、开关柜系列
	施耐德 (Schneider)	干式变压器、水冷变压器、预装式变电站、户外开关设备、开关组件、开关成套设备等。	施耐德提供能源与自动化数字解决方案,服务于家居、楼宇、数据中心、基础设施和工业市场。	2023 年营业收入为 359.02 亿欧元,净利润为 41.69 亿欧元。	干式变压器系列、开关柜系列、箱变系列
	SGB-SMIT 集团(SGB)	各类型变压器、紧凑型变电站、变压器服务等。	SGB 是世界领先的电力变压器制造商之一,产品主要应用于电力系统、发电站、工业企业、轨道交通、基础设施等领域。		干式变压器系列

数据来源:公司招股说明书,wind,财通证券研究所

公司是国内外少数具备生产风电干式变压器能力的企业之一。公司是全球前五大风机制造商的 VESTAS、GE、SIEMENS Gamesa 的风电干式变压器主要供应商之一。根据彭博新能源及公司统计数据，2019-2021 年公司向前述三家主要客户发货的风电干式变压器产品对应的合计装机容量占客户当年在全球合计新增装机容量总额（含配套油浸式变压器的装机容量）的比例分别为 19.54%、25.43%、29.49%。

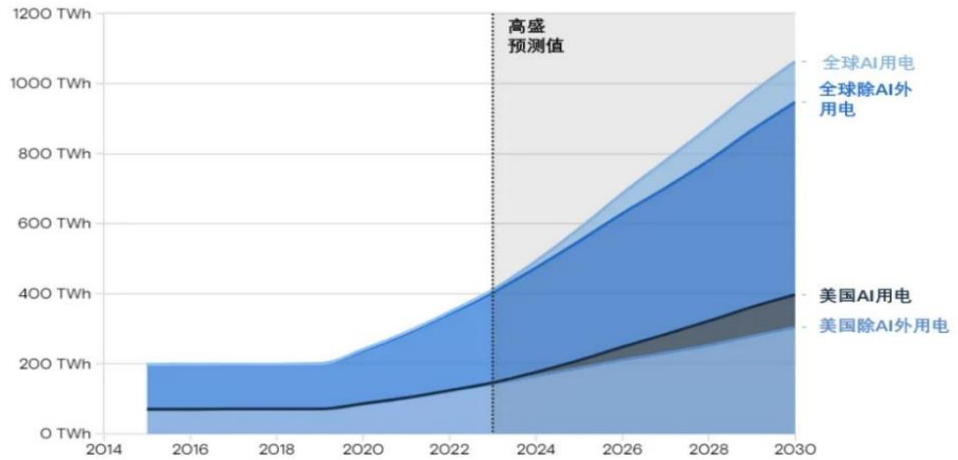
图19.2019-2021 年国外三大厂商在国内平均占有 36.8%的市场份额



数据来源：公司可转债募集说明书，财通证券研究所

据公司预计，到 2026 年，全球数据中心、加密货币和人工智能的全球电力消耗将在 620TWh-1050TWh 区间，在国际能源署（IEA）的基础假设情景下电力消耗将超过 800TWh，四年复合年均增长率将超过 14.8%。智能制造、工业互联网等技术的广泛应用，制造业的电气化率不断提升，此外新能源汽车的推广有望持续推动交通领域对电力的需求。近年来，AI 领域的快速发展全面推动了全球算力需求，从而激发了以数据中心、半导体产业为代表的一些列产业链的快速增长。以数据中心为例，预计至 2030 年数据中心的电力需求相比 2023 年将增长 160%。

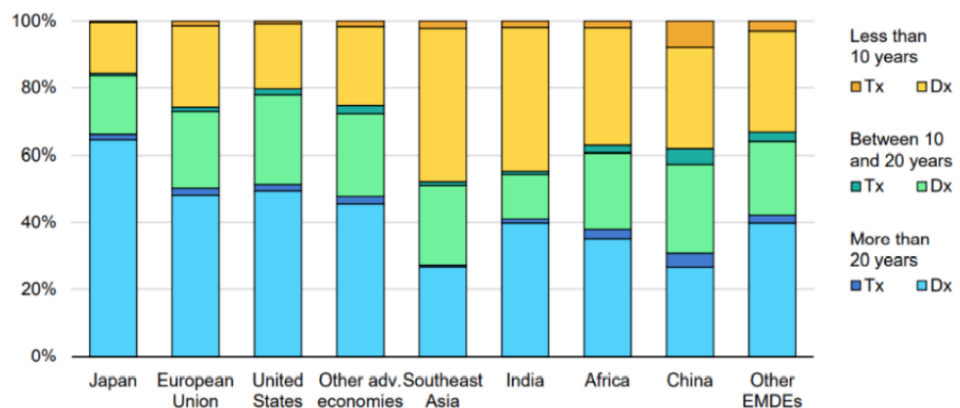
图20.全球 AI 用电量将在未来几年迅速上涨



数据来源: 公司公告, 财通证券研究所

全球电网建设滞后与设备老化进一步刺激了电力设备的需求。在全球能源转型的进程中, 电网投资普遍滞后于电源投资, 新能源项目大规模接入对电网调峰能力提出更高要求, 同时也显著增加了变压器需求。此外, 由于较早的电气化, 发达经济体部分基础设施已经运行 50 年及以上。老化电网设施的现代化升级迫在眉睫, 以提高电网效率和可靠性, 并适应新能源建设的需求。在发达经济体中, 仅 23% 的电网设施运营时长在 10 年内, 超过 50% 的设备已经运营超过 20 年。相比之下, 新兴市场和发展中国家约 40% 的电网设备运营时间在 10 年以下, 不到 38% 的设备运营超过 20 年。

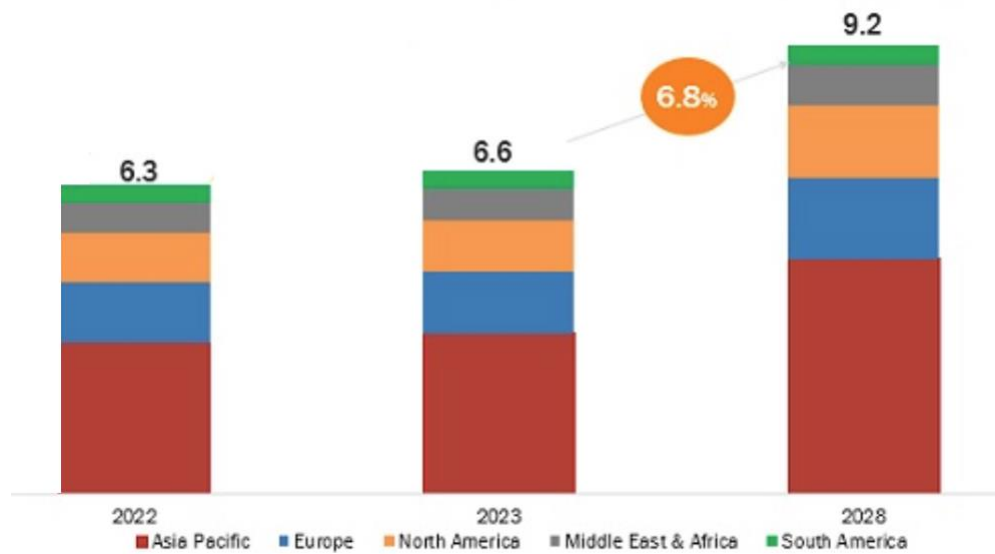
图21.全球老旧电网设备替换需求巨大



数据来源: IEA, 财通证券研究所

据 Markets AND Markets 预测, 全球干式变压器市场预计将在 2028 年达到 92 亿美元的市场规模, 2023-2028 年全球干式变压器市场规模 CAGR 为 6.8%。

图22.2028 年全球干式变压器市场规模将达到 92 亿美元（单位：十亿美元）



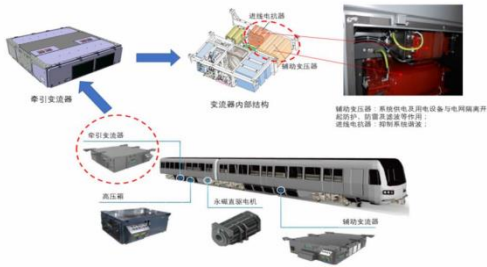
数据来源：Markets AND Markets，财通证券研究所

2.2 用电环节：轨道交通、高效节能领域持续增长

干式变压器下游应用广泛，公司产品主要用于轨交、节能等领域。干式变压器在用电环节主要用于工业企业、基础设施、居民住宅、轨道交通等终端的用电系统，其中公司产品主要应用于轨道交通、高效节能领域。

干式变压器在轨道交通领域主要应用于高铁牵引供电系统、地铁牵引供电系统。在高铁牵引系统中，VPI 变压器、VPI 电抗器是高铁牵引变流器的重要组成部分，其中：VPI 变压器使系统供电、用电设备与电网隔离开，起到防护及滤波等作用；VPI 电抗器能够抑制系统谐波，减小供电系统损耗，提高轨道交通相关设备可靠性。在地铁牵引供电系统中，牵引整流变压器、能馈变压器等是地铁牵引供电系统中的主要设备，其中：牵引整流变压器的作用是将变电所高电压降低到满足输出直流电压要求的交流侧电压，同时提供消除整流谐波滤波，为机车运行提供直流牵引动力；能馈变压器的作用是将经 PWM 逆变的交流电传送回电网，实现能量循环利用，并具有高阻抗、滤波、升压功能。

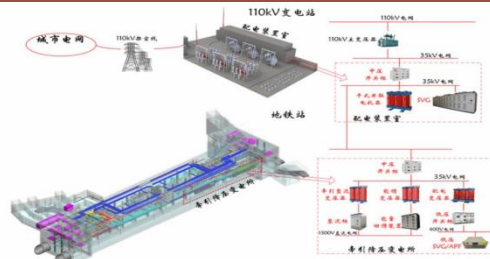
图23.干式变压器在高铁牵引系统中的应用



注：上图红色虚线内设备为公司的主要产品。

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

图24.干式变压器在地铁牵引供电系统中的应用

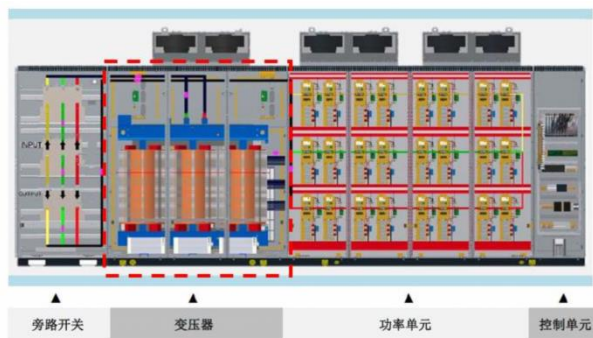


注：上图红色虚线内设备为公司的主要产品。

数据来源：公司招股说明书，财通证券研究所

在工业企业领域，干式变压器中的移相整流变压器，系高压变频器(控制锅炉、电机高效节能的关键设备)的重要部件，被矿业、水泥、冶金、石化、建材等高耗能行业广泛应用。以实现对各类高压电动机驱动的风机、水泵、空气压缩机、提升机、皮带机负载的软启动、智能控制和调速节能，从而有效提高上述工业企业的能源利用效率、工艺控制及自动化水平。

图25.移相整流变压器在高压变频器中的应用

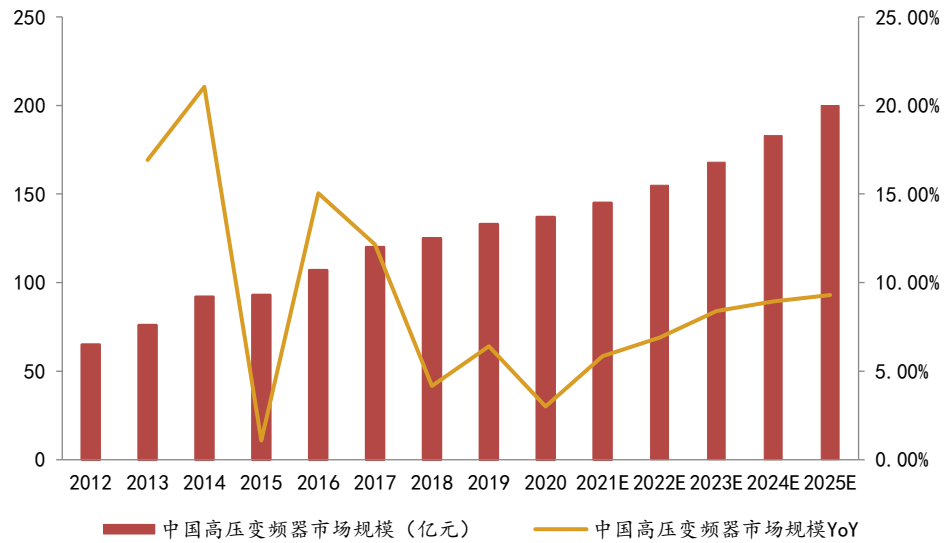


注：上图红色虚线内设备为公司的主要产品。

数据来源：公司可转债募集说明书，财通证券研究所

预计 2020-2025 年中国高压变频器市场规模 CAGR 达 7.86%，高能耗工业企业节能增效需求旺盛。根据华经产业研究院数据及预测，2020 年中国高压变频器市场规模 137 亿元，预计 2025 年增长到 200 亿元，5 年间 CAGR 为 7.86%。2020 年 12 月工信部等三部门印发《变压器能效提升计划（2021-2023 年）》，计划提出，到 2023 年高效节能变压器在网运行比例提高 10%，当年新增高效节能变压器占比达到 75%以上。

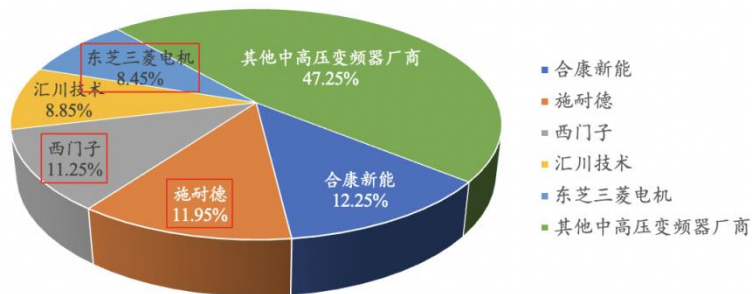
图26.国内高压变频市场规模扩大，2025年预计将达200亿人民币



数据来源：华经产业研究院，财通证券研究所

高效节能领域，公司是高压变频器龙头厂商的主要供应商之一。公司凭借较强的产品研发设计能力，产品线丰富，能满足各类客户的个性化产品需求。公司目前是国内前五大中高压变频器厂商中西门子、施耐德、东芝三菱电机的移相整流变压器主要供应商。

图27.2019-2020年五大中高压变频厂商在国内平均占有超50%的市场份额



数据来源：公司可转债募集说明书，财通证券研究所

3 凭同源技术积累，辟储能业务新增

2016年发力储能相关技术及产品研发，形成了相关专利、软件著作权以及核心技术。2018年公司在海口生产基地建成分布式光伏电站配套的一体化智能储能变流装置，并将储能变流器(PCS)、能源管理系统(EMS)、电池管理系统(BMS)、储能电池模块(PACK)、交直流配电、变压器等主要部件以及环控、消防和照明等子系统集中于一个集装箱内，实现削峰填谷、备用电源、应急电源、无功支持、黑启动、平滑输出曲线、需求侧响应等功能，并将此作为公司储能相关技术及产品的研发验证平台。

图28.35kV 高压直挂级联储能系统

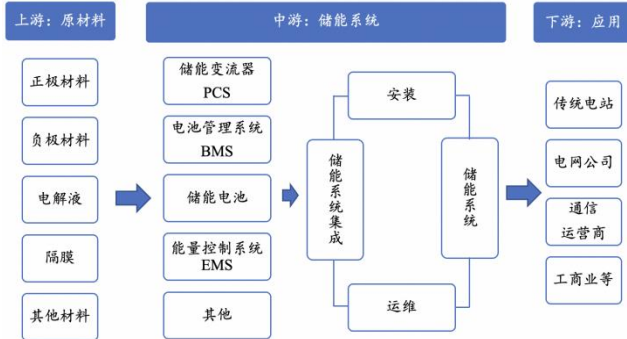


数据来源：公司官网，财通证券研究所

3.1 电化学储能市场竞争格局

电化学储能产业链可分为原材料、储能系统、终端应用三大环节。行业上游为正负极材料、电解液、隔膜等原材料厂商，中游为储能电池、储能变流器 PCS、能源管理系统 EMS、电池管理系统 BMS、其他电气设备等供应商，以及储能系统集成商、储能系统安装及运营商，下游为发电侧、电网侧、用户侧等终端用户。

图29.电化学储能产业链



数据来源：中商产业研究院，财通证券研究所

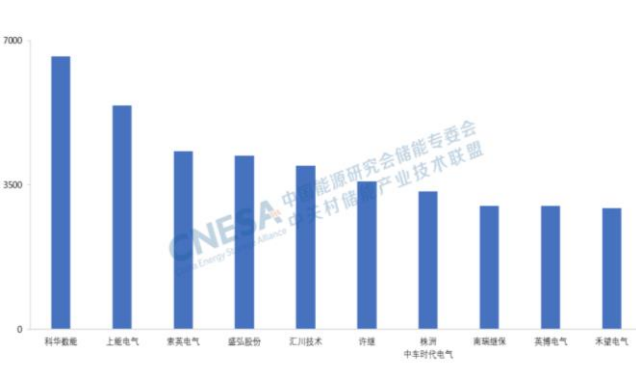
表8.电化学储能系统组成

电化学储能系统 主要组成部分	主要功能介绍
电池模块 (PACK)	作为电能储存的载体，将电能转化为化学能存储起来。
储能变流器 (PCS)	作为储能系统中的核心模块，主要起到衔接交流电网以及直流侧电池，对系统进行直流和交流的相互转换，实现电网端和电池模块之间能量的双向交换的作用。
能源管理系统 (EMS)	主要用于电力数据采集、网络监控、能量调度等，实现储能系统内各子系统的信息汇总，全方位掌控整套系统的运行情况，并作出相关决策，保证系统安全运行。
电池管理系统 (BMS)	主要用于电池运行参数的监测、状态评估、系统保护、均衡控制等。
电气设备	主要用于在电能转换过程中起到变压、变流、变频、变电、配电、电气隔离、开合、保护和控制、改善电网质量等作用。

数据来源：公司可转债募集说明书，财通证券研究所

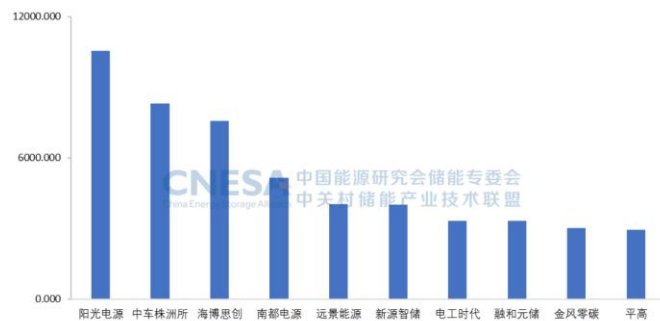
目前我国电化学储能行业中，企业多为中游储能变流器 PCS 供应商及储能系统集成商。2023 年国内电化学储能系统市场中，储能 PCS 出货量排名前十的中国储能 PCS 提供商依次为：科华数能、上能电气、索英电气、盛弘股份、汇川技术、许继、株洲中车时代电气、南瑞继保、英博电气和禾望电气。目前国内储能变流器 PCS 供应商及储能系统集成商主要为电气设备类企业，通过外购电芯等原材料生产和销售储能系统产品，或单独生产和销售储能变流器 PCS 等储能系统关键部件。2023 年全球储能系统市场中，储能系统出货量排名前十的中国企业依次为：阳光电源、中车株洲所、海博思创、南都电源、远景能源、新源智储、电工时代、融和元储、金风零碳和平高。

图30.国内储能 PCS 厂商前十出货量（单位：MW）



数据来源：CNESA，财通证券研究所

图31.全球市场储能系统厂商前十出货量（MWh）



数据来源：CNESA，财通证券研究所

3.2 中高压直挂储能系统彰显技术&成本双优势

3.2.1 长期储能技术积累，掌握除电芯外核心技术

储能业务与公司原有核心技术同源。公司拥有 20 余年输配电及控制设备产品的定制化开发和制造经验，在电力电子、电气设备协同控制及能源管理等方面拥有丰富技术积累。公司原先现有的产品高压 SVG（高压静止式动态无功功率补偿及谐波抑制装置）、一体化箱变、逆变器等相关技术，一体化智能储能变流装置以及电力设备智能运维、能源管理系统等相关技术，与公司储能系列产品部分技术同源，具体情况如下：

表9.公司储能系列产品技术同源情况

序号	公司现有产品/系统	公司现有相关技术	储能系统及主要组成部分	技术同源情况
1	高压 SVG	高压级联变流技术	高压储能变流器 (PCS)	H 桥级联拓扑 PMW 调制方案相同，无功功率控制部分相同。
2	高压 SVG	级联 H 桥直流电压均衡技术	高压储能变流器 (PCS)	H 桥直流电压均衡控制策略部分相同。
3	高压 SVG	功率单元高位取电技术	高压储能变流器 (PCS)	功率单元直流取电方案相同。
4	高压 SVG	高/低电压穿越技术	高压储能变流器 (PCS)	锁相、与正负序分离等核心软件算法原理相同。
5	一体化智能储能变流装置	电池充放电控制策略	高压储能变流器 (PCS)	电池恒流、恒压、恒功率充放电软件控制策略相同。
6	一体化箱变	一体化箱变相关技术	低压储能系统	一体化箱变为低压储能系统的重要组成部分，其与储能变流器 PCS、电池舱组合即可组成低压储能系统。
7	逆变器	主回路拓扑技术、硬件平台方案	低压储能变流器 (PCS)	主回路拓扑上相同，硬件平台方案互通。
8	一体化智能储能变流装置	EMS 控制策略	能源管理系统 (EMS)	与用户侧储能的 EMS 控制策略相同。
9	电力设备智能运维、能源管理系统	系统架构	能源管理系统 (EMS)	系统架构相同
10	智能电力设备运维能管平台及智能运维终端	数据采集与数据传输技术	电池管理系统 (BMS)	运维平台的电流、电压、温度等采集软件、硬件技术可以移植到 BMS 系统的 BMU，做电芯状态采集;运维平台的采集终端与控制终端间的通讯方式与通讯协议可以移植到 BMS 系统，用做 BMU 与 BCMU、BCMU 与 BAMS 之间的通讯。
11	一体化智能储能变流装置	电池模块 PACK 的成组	储能电池模块 (PACK)	电池模块 PACK 的成组技术相同
12	变压器、开关柜、电力电子设备	该等产品的相关技术	电气设备	储能系统中需要用到的变压器、开关柜、电力电子设备等电气设备，系公司现有主要产品

数据来源：公司可转债募集说明书，财通证券研究所

3.2.2 中高压直挂储能系统兼具成本、性能优势

与低压储能系统相比，公司中高压直挂(级联)储能系统产品具备成本、性能两大优势。公司新产品无需升压变压器、直流汇流柜等电气设备，且采用更加优化、成本更低的液冷系统和储能变流器(PCS)，能有效降低储能系统产品成本，此外三级消防系统还增加了产品安全性。具体而言，中高压直挂(级联)储能系统相比低压系统充放电循环效率、电池利用率分别提高 6%、15%-20%，并网电能质量、单机功率/容量、全功率动态响应速度分别提高了 567%、95%、80%，不同冷却方式下可节省占地面积 48%/20%，进一步降低了储能系统投资成本。

表10.中高压直挂将大幅提升储能中的电能质量以及系统功率

序号	对标内容	中高压直挂(级联)储能系统	低压储能系统	中高压直挂(级联) vs. 低压储能系统
1	PCS 效率	99.16%	98%	提升约 1%
2	充放电循环效率	90%	85%	提升约 6%
3	电池利用率	中高压直挂(级联)储能系统产品提升约 15%-20%		
4	消防系统	气体、水喷淋、淹没三级消防	气体消防	安全性更高
5	并网电能质量	THD≤0.6%	THD≤3%	提升约 567%
6	单机系统功率/容量	最大 20MW/40MWh	最大 3MW/6MW	提升约 95%
7	全功率动态响应	<3ms	>56ms	提升约 80%
8	产品成本	中高压直挂(级联)储能系统产品成本降低约 10%		
9	占地面积	中高压直挂(级联)储能系统采用液冷技术、低压储能系统采用风冷技术的情况下，中高压直挂(级联)储能系统的占地面积节省约 48%;均采用液冷技术的情况下，中高压直挂(级联)储能系统的占地面积节省约 20%。		

数据来源：公司可转债募集说明书，财通证券研究所

与同行业采用风冷技术的同类产品相比，公司产品具有对电池伤害小、易于集成的特性。具体而言，采用液冷技术的中高压直挂储能系统相比风冷技术可降低电芯温度温差约 40%，功耗仅为风冷系统的 1/3-1/2，节约占地面积约 42%，10kV、35kV 配置下可分别提高系统功率/容量约 100%、233%。

表11.液冷技术对储能系统性能提升明显

序号	比较内容	中高压直挂储能系统-液冷技术	中高压直挂储能系统-风冷技术	液冷技术相对于风冷技术
1	电芯温度温差	3°C 以内	5°C 左右	降低约 40%
2	10kV 配置储能系统功率/容量	最大 10MW/20MWh	最大 5MW/10MWh	提升约 100%
3	35kV 配置储能系统功率/容量	最大 20MW/40MWh	最大 6MW/12MWh	提升约 233%
4	系统功耗	风冷系统功耗约为液冷系统功耗的 2-3 倍		
5	占地面积	液冷技术比风冷技术节约占地面积约 42%		

数据来源：公司可转债募集说明书，财通证券研究所

公司高压直挂(级联)储能系统产品大部分性能指标更佳。根据公司可转债募集说明书,公司产品采用高压级联多电平技术,性能优于三电平拓扑结构;THD \leq 0.6%,为业内最佳水平;同时公司产品充放电转换响应时间小于3毫秒,响应速度为业内第一。

表12.公司高压直挂(级联)系统性能指标优于竞对同类产品

序号	公司简称 产品名称	金盘科技 中高压直挂级联储能系统	新风光 高压级联储能并网产品	锦浪科技 RHL-3P10K-HVES-5G 储能变流器	星云股份 NEPCS-6301000-E101 储能变流器	科陆电子 1500Vded 储能变流器 NEPCS-2000
1	额定功率	12.5MW	2MW~100MW	10kW	630kW	2MW
2	电路拓扑	高压级联多电平技术	H桥级联	未公开	多电平技术	三电平拓扑
3	最大效率	99.16%	未公开	98.40%	99.00%	未公开
4	THD	\leq 0.6%	$<$ 3%(\geq 25%P)	$<$ 2%	\leq 3%	$<$ 3%
5	响应时间	$<$ 3ms	$<$ 10ms	$<$ 40ms	未公开	$<$ 40ms
6	冷却方式	液冷	空调(水冷)	自然冷却	未公开	风冷
7	防护等级	IP65	户内 IP20、户外 IP54	IP65	IP65	IP21
8	单机系统功率	最大 20MW	未公开	未公开	未公开	2.245MW

数据来源:公司可转债募集说明书,财通证券研究所

注:1、额定功率越大,单位时间内处理的能量越大;2、电路拓扑指电路结构,其电平数越多,正弦度越好,谐波含量越低,性能越好;3、最大效率指运行时的最高效率,其值越高越好;4、THD指总谐波失真,即输出信号比输入信号多出的谐波成分,其值越低表明并网电能质量越好;5、响应时间指充放电转换时间,其值越小表明动态响应越快;6、冷却方式目前液冷效果最佳;7、防护等级指外壳对异物侵入的防护等级,其值越大表明其防护等级越高;8、单机系统功率:指储能系统单次输出所能达到的最大功率,其值越大表明功率上限越高。

3.3 长期客户积累,订单可预期

储能系统主要目标客户与公司现有产品的主要客户重合度高。储能系统产品主要应用于发电侧(含新能源发电、传统发电)、电网侧(电网系统)、用户侧(含工商业用户)等领域,主要目标客户涉及新能源发电企业、电网公司、工商业用户以及传统发电企业等,与公司现有产品的主要客户具有一定的重合度。

表13.公司储能系列产品应用领域及客户

额定电压	应用领域	目标客户群体	额定电压	适用产品类型
35kv	发电侧(新能源领域)	新能源发电企业或总包方	35kv	储能系统功率3MW以上:
10kv	电网侧(电网系统)和 用户侧(工商业用户)	含电网公司、工商业用户等 或总包方	10kv	中高压直挂(级联)储能系 统;储能系统功率3MW以 下:低压储能系统
6kv	发电侧(火电)	火力发电企业或总包方	6kv	

数据来源:公司可转债募集说明书,财通证券研究所

发电侧目标客户主要为公司现有合作业务中长期战略合作伙伴。包括中广核、神华、华电、华能、国电投、国能投、三峡、大唐、华润等传统发电企业，以及金风科技、上海电气、GE、SIEMENS、VESTAS 等新能源发电企业；电网侧目标客户主要为国家电网、南方电网，以建设共享储能电站为主；工商业用户侧目标客户主要为工业园区、商业综合体等，在峰谷价差绝对值较大或一天具备多个峰谷价差的地区进行项目开发，开展销售储能系统产品、投建储能电站、售电等业务。

公司 2023 年新承接的储能系统订单达到了 6.41 亿元（不含税），同比增长 144.87%。公司在储能新业务领域发展势头强劲，公司通过不断完善研发体系和加大研发投入，成功扩大了新能源领域的产品线，构建了涵盖发电侧、电网侧和工商业用户侧的全应用场景高中低压储能系统。

4 盈利预测及估值对比

营收和毛利主要假设：

- 1) 变压器系列：**考虑到公司截止 2024 年 6 月在手订单同比增速为 30%，国内外电力设备景气度较高，因此未来公司的变压器产品业务营收将进一步扩大。预计公司 2024-2026 年在该行业营收为 50.53/65.69/85.40 亿元，同比增长 23.47%/30%/30%；海外业务的销售将带动毛利率上升，因此预估 2024-2026 年毛利率为 28.5%/30.5%/31%。
- 2) 成套系列：**公司成套系列业务在新能源和非新能源领域下游应用中保持了较好的营收增长，未来市场整体空间较大，有望迎来销量上涨从而带动收入增长，预计公司 2024-2026 年在该行业营收为 21.06/25.27/30.32 亿元；海外业务的销售将带动毛利率上升，因此预估 2024-2026 年毛利率为 18.00%/18.20%/18.50%。
- 3) 储能：**公司拥有中高压直挂全液冷热管理技术的储能系统，同时推出低压储能系统等系列产品，覆盖了储能全场景的应用，包括发电侧、电网侧、工商业侧和用户侧，随着产能逐步爬坡，出货有望实现增长，预计公司 2024-2026 年在该行业营收为 6.90/13.80/20.70 亿元；由于储能行业竞争较为激烈，因此预估 2024-2026 年毛利率为 12.00%/11.50%/11.00%。
- 4) 数字化转型业务：**公司 2023 年承接了项目订单 2.29 亿元，在交付周期为 1 年的情况下保守假设 2024 年交付率约为 80%，即 1.83 亿元，行业降本增效需求凸显，数字化订单有望实现增长，预计公司 2024-2026 年在该行业营收为 1.83/2.38/3.1 亿元；数字化转型业务需求较为稳定，预计毛利率稳定在 22%。

5) 安装工程业务: 公司安装工程业务涵盖了电力系统设备、光伏电站及其他新能源项目的全方位安装服务, 预计公司 2024-2026 年在该行业营收为 1.46/1.9/2.47 亿元; 行业竞争格局稳定, 预计毛利率稳定在 10%。

6) 光伏电站业务: 公司业务范围包括地面集中式光伏电站、分布式光伏电站以及光伏+储能一体化解决方案, 随着光伏量起, 未来收入贡献潜力大, 预计公司 2024-2026 年在该行业营收为 1.93/2.51/3.27 亿元; 光伏电站毛利率较为稳定, 预计稳定在 9.00%。

费用与所得税率:

1) 费率: 公司近几年费用率相对稳定, 资本开支变动不大, 因此, 我们预期公司在未来几年内将继续保持这种费用率的稳定性。

2) 所得税率: 公司的所得税率在过去几年中保持稳定, 主要原因是公司业务已趋于稳定, 因此所得税率较为稳定。

表 14. 金盘科技盈利预测

	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
变压器系列					
营业收入 (亿元)	32.68	40.93	50.53	65.69	85.40
YOY (%)	32.27	25.23	23.47	30.00	30.00
毛利率 (%)	21.73	26.98	28.50	30.50	31.00
成套系列					
营业收入 (亿元)	11.08	17.70	21.06	25.27	30.32
YOY (%)	51.13	59.80	18.97	20.00	20.00
毛利率 (%)	16.85	17.74	18.00	18.20	18.50
储能					
营业收入 (亿元)	0.64	4.14	6.90	13.80	20.70
YOY (%)		546.68	66.67	100.00	50.00
毛利率 (%)	13.38	12.46	12.00	11.50	11.00
安装工程业务					
营业收入 (亿元)	0.87	1.17	1.46	1.90	2.47
YOY (%)	57.42	34.16	25.00	30.00	30.00
毛利率 (%)	10.72	10.27	10.00	10.00	10.00
数字化转型业务					
营业收入 (亿元)	1.36	0.71	1.83	2.38	3.10
YOY (%)		-47.92	158.68	30.00	30.00
毛利率 (%)	22.47	22.04	22.00	22.00	22.00
光伏电站业务					
营业收入 (亿元)	0.44	1.61	1.93	2.51	3.27
YOY (%)		266.67	20.00	30.00	30.00
毛利率 (%)	17.48	9.08	9.00	9.00	9.00
营业总收入 (亿元)	47.46	66.68	73.90	94.35	122.89
YOY (%)	43.69	40.50	10.84	27.67	30.25
综合毛利率 (%)	20.29	22.81	23.38	23.53	23.59

数据来源: wind, 财通证券研究所

公司是国内干式变压器龙头，我们选取特变电工、明阳电气、伊戈尔作为估值参考，选择特变电工的原因是其主要产品为变压器，与金盘科技的产品同属变压器类产品，且均在新能源行业中应用广泛；选择伊戈尔的原因是其产品主要为电子变压器以及电感器，与金盘科技的产品同属电子元器件，且均广泛应用于电力系统、工业自动化以及智能设备等领域，与金盘科技两大主要下游行业一致；选择明阳电气的原因是公司在光伏电站和新能源领域的业务高度重合，都在新能源发电设备、风电和光伏等领域有重要布局其次，具有类似的市场定位和目标客户群体，这使得它们在竞争格局和市场表现上有很好的可比性。根据 Wind 一致预期盈利预测，可比公司 2024-2026 年 PE 均值为 14.07/10.88/8.76X，考虑到公司海外收入占比较高、海外产品利润率高于国内，未来有望受益于全球电力设备需求高景气，首次覆盖，给予“增持”评级。

盈利预测：我们预计公司 2024-2026 年实现营业收入 73.90 亿元/94.35 亿元/122.89 亿元，实现归母净利润 5.96 亿元/8.14 亿元/11.18 亿元。对应 PE 分别为 22.34/16.35/11.90 倍。

表15. 同行业可比公司估值对比（截止 2024.09.23）

股票简称	股价 元	市值 亿元	EPS					PE				
			2022A	2023A	2024E	2025E	2026E	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
特变电工	11.96	604.31	4.12	2.39	1.34	1.67	2.06	2.90	5.01	8.89	7.16	5.81
伊戈尔	18.65	73.13	0.64	0.63	0.99	1.30	1.63	29.14	29.60	18.83	14.32	11.42
明阳电气	29.90	93.35	1.13	1.82	2.06	2.68	3.30	26.46	16.43	14.49	11.15	9.06
行业平均								19.50	17.01	14.07	10.88	8.76
金盘科技	28.90	132.20	0.67	1.18	1.3	1.78	2.44	54	30.36	22.34	16.35	11.9

数据来源：可比公司估值来自 wind 一致预期，历史数据来自 wind，财通证券研究所

5 风险提示

风电、光伏新增装机不及预期。公司应用于新能源领域的收入占公司主营业务收入超过 40%，如果风电、光伏行业政策发生变化，新增装机量不及预期，将会影响公司业绩表现。

原材料价格上升影响公司盈利水平。公司产品主要原材料为电磁线、硅钢、电气元器件、绝缘化工材料、普通金属材料，直接材料成本占主营业务成本的比例超 80%，原材料采购价格的变化对公司盈利能力影响显著。

竞争格局恶化，公司市场份额下降。公司产品主要面对干式变压器中高端市场，如果市场竞争加剧，可能对公司持续经营能力造成影响。

汇率波动风险。公司在进口原材料、出口产品时主要使用外币进行结算，汇率波动可能导致汇兑损益上升，对公司经营业绩产生不利影响。

公司财务报表及指标预测

利润表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E	财务指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	4745.60	6667.58	7390.16	9435.14	12288.90	成长性					
减:营业成本	3782.77	5146.87	5662.69	7214.80	9389.70	营业收入增长率	43.7%	40.5%	10.8%	27.7%	30.2%
营业税费	16.14	29.86	33.26	42.46	55.30	营业利润增长率	4.3%	112.8%	18.7%	36.7%	37.5%
销售费用	159.15	220.93	243.88	320.79	405.53	净利润增长率	20.7%	78.2%	18.0%	36.6%	37.4%
管理费用	230.89	279.35	310.39	405.71	516.13	EBITDA 增长率	2.2%	107.7%	14.3%	26.0%	31.7%
研发费用	247.14	351.08	399.07	490.63	639.02	EBIT 增长率	-2.5%	124.3%	14.0%	33.0%	36.4%
财务费用	-5.22	39.70	40.39	30.09	31.62	NOPLAT 增长率	14.1%	91.0%	14.0%	33.0%	36.4%
资产减值损失	-12.99	-15.30	-16.00	-17.00	-18.00	投资资本增长率	43.0%	19.9%	26.1%	8.4%	10.6%
加:公允价值变动收益	-17.73	-21.62	0.00	0.00	0.00	净资产增长率	16.7%	14.7%	35.9%	11.9%	14.6%
投资和汇兑收益	-2.21	1.95	0.00	0.00	0.00	利润率					
营业利润	258.05	549.23	652.18	891.77	1226.26	毛利率	20.3%	22.8%	23.4%	23.5%	23.6%
加:营业外净收支	6.87	2.25	2.25	2.25	2.25	营业利润率	5.4%	8.2%	8.8%	9.5%	10.0%
利润总额	264.92	551.48	654.43	894.02	1228.51	净利率	6.0%	7.5%	8.1%	8.6%	9.1%
减:所得税	-18.36	49.47	58.70	80.19	110.20	EBITDA/营业收入	7.7%	11.4%	11.8%	11.6%	11.8%
净利润	283.28	504.66	595.73	813.83	1118.31	EBIT/营业收入	5.7%	9.1%	9.4%	9.8%	10.3%
资产负债表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E	运营效率					
货币资金	583.60	791.80	1370.12	1261.46	1048.80	固定资产周转天数	49	69	98	85	67
交易性金融资产	680.51	1.71	1.71	1.71	1.71	流动营业资本周转天数	110	95	84	81	84
应收账款	1817.07	2625.34	2906.59	3607.85	4569.02	流动资产周转天数	375	316	331	308	280
应收票据	308.05	393.14	451.62	524.17	716.85	应收账款周转天数	112	120	135	124	120
预付账款	171.68	76.80	260.48	288.59	394.37	存货周转天数	150	121	121	113	109
存货	1732.82	1735.63	2060.32	2452.10	3235.40	总资产周转天数	487	432	458	415	364
其他流动资产	263.18	225.60	190.60	155.60	120.60	投资资本周转天数	271	250	278	253	213
可供出售金融资产						投资回报率					
持有至到期投资						ROE	9.9%	15.3%	13.3%	16.2%	19.5%
长期股权投资	62.75	65.20	65.20	65.20	65.20	ROA	3.8%	5.9%	5.8%	7.1%	8.4%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	ROIC	6.9%	11.0%	9.9%	12.2%	15.0%
固定资产	732.57	1826.94	2192.87	2254.91	2301.33	费用率					
在建工程	561.97	87.21	58.43	39.15	26.23	销售费用率	3.4%	3.3%	3.3%	3.4%	3.3%
无形资产	168.92	170.62	174.35	176.52	178.55	管理费用率	4.9%	4.2%	4.2%	4.3%	4.2%
其他非流动资产	56.91	62.19	32.54	32.54	32.54	财务费用率	-0.1%	0.6%	0.5%	0.3%	0.3%
资产总额	7467.13	8528.59	10292.60	11443.65	13392.11	三费/营业收入	8.1%	8.1%	8.0%	8.0%	7.8%
短期债务	209.21	54.90	0.00	0.00	0.00	偿债能力					
应付账款	1501.92	1759.04	1966.21	2404.93	3129.90	资产负债率	61.5%	61.3%	56.5%	56.2%	57.1%
应付票据	639.12	629.07	707.84	861.77	1043.30	负债权益比	159.8%	158.7%	129.7%	128.2%	133.1%
其他流动负债	90.75	75.05	60.05	45.05	30.05	流动比率	1.67	1.64	1.74	1.74	1.71
长期借款	265.93	522.44	480.73	480.73	480.73	速动比率	1.03	1.09	1.16	1.16	1.10
其他非流动负债	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	利息保障倍数	9.85	10.81	13.50	18.75	25.57
负债总额	4592.95	5232.06	5811.62	6429.70	7645.77	分红指标					
少数股东权益	0.02	-0.65	-0.65	-0.65	-0.65	DPS(元)	0.25	0.45	0.45	0.61	0.84
股本	427.02	427.06	457.44	457.44	457.44	分红比率	0.30	0.21	0.35	0.35	0.35
留存收益	1186.65	1584.46	1979.06	2512.04	3244.43	股息收益率	0.7%	1.3%	1.5%	2.1%	2.9%
股东权益	2874.18	3296.53	4480.98	5013.96	5746.34	业绩和估值指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
现金流量表(百万元)	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E	EPS(元)	0.67	1.18	1.30	1.78	2.44
净利润	283.28	504.66	595.73	813.83	1118.31	BVPS(元)	6.75	7.72	9.80	10.96	12.56
加:折旧和摊销	95.42	152.91	176.30	173.27	185.03	PE(X)	54.0	30.4	22.3	16.4	11.9
资产减值准备	61.80	86.94	86.00	87.00	88.00	PB(X)	5.4	4.6	3.0	2.7	2.3
公允价值变动损失	17.73	21.62	0.00	0.00	0.00	P/FCF					
财务费用	15.14	44.17	51.48	49.28	49.28	P/S	3.2	2.3	1.8	1.4	1.1
投资收益	2.21	-1.95	0.00	0.00	0.00	EV/EBITDA	44.0	21.3	15.9	12.7	9.8
少数股东损益	0.00	-2.65	0.00	0.00	0.00	CAGR(%)					
营运资金的变动	-548.81	-621.90	-513.42	-674.80	-980.62	PEG	2.6	0.4	1.2	0.4	0.3
经营活动产生现金流量	-104.20	204.96	398.28	445.38	456.52	ROIC/WACC					
投资活动产生现金流量	-1093.98	-246.98	-494.35	-228.92	-238.97	REP					
融资活动产生现金流量	930.12	246.22	669.94	-325.13	-430.20						

资料来源: wind 数据, 财通证券研究所 (以 2024 年 09 月 23 日收盘价计算)

信息披露

● 分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并注册为证券分析师，具备专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。本报告清晰地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，作者也不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

● 资质声明

财通证券股份有限公司具备中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。

● 公司评级

以报告发布日后 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准：

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于 10%；

增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在 5%~10%之间；

中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间；

减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%；

无评级：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

A 股市场代表性指数以沪深 300 指数为基准；中国香港市场代表性指数以恒生指数为基准；美国市场代表性指数以标普 500 指数为基准。

● 行业评级

以报告发布日后 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准：

看好：相对表现优于同期相关证券市场代表性指数；

中性：相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平；

看淡：相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数。

A 股市场代表性指数以沪深 300 指数为基准；中国香港市场代表性指数以恒生指数为基准；美国市场代表性指数以标普 500 指数为基准。

● 免责声明

本报告仅供财通证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司不保证该等信息的准确性、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投资标的邀请或向他人作出邀请。

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。

本公司通过信息隔离墙对可能存在利益冲突的业务部门或关联机构之间的信息流动进行控制。因此，客户应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

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。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投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本报告仅作为客户作出投资决策和公司投资顾问为客户提供投资建议的参考。客户应当独立作出投资决策，而基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前应咨询所在证券机构投资顾问和服务人员的意见；

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用，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。