



亿能电力（837046.BJ）——

北交所个股研究系列报告： 输配电及控制设备企业研究



01

公司基本情况

- 1. 1 主营业务
- 1. 2 产品介绍
- 1. 3 财务情况

1.1 主营业务

从事变压器、高低压成套设备、箱式变电站系列及抗雷圈等输配电设备产品的研发、生产及销售



- 亿能电力成立于2008年，2016年在新三板挂牌，2022年10月在北交所上市。
- 公司主要从事应用于高速铁路、居民商用配电、工矿发电企业、城市轨道交通等领域输配电及控制设备的研发、生产和销售，主要产品包括变压器、高低压成套设备、箱式变电站系列产品(包括箱式变电站、箱式电抗器等产品)、抗雷圈等电力设备。其中**变压器**产品为公司第一大收入来源，2022年销售金额为1.04亿元（**占比52.6%**）。公司毛利率最高的产品为抗雷圈，2022年毛利率值为37.8%。
- 公司仅在境内销售，以直销模式为主。公司主要客户包含中国铁路工程集团、中国国家铁路集团、中国铁道建筑集团、国家电网等大型国有控股企业和无锡广盈集团、青岛特锐德等行业内知名企业。**2022年公司前五大客户销售收入合计占比为57.9%**。

图表1：亿能电力各产品收入占比情况

收入构成(%)	2020年	2021年	2022年
变压器	70.2	61.7	52.6
高低压成套设备	19.0	24.9	33.6
抗雷圈	4.6	2.8	1.8
箱式变电站系列	5.4	9.6	11.6
其他	0.9	0.9	0.5

图表2：亿能电力各产品毛利率情况

毛利率(%)	2020年	2021年	2022年
变压器	35.0	28.0	24.5
高低压成套设备	36.8	27.1	28.6
抗雷圈	28.9	25.9	37.8
箱式变电站系列	21.2	24.5	22.0
其他	14.5	31.5	20.5

图表3：亿能电力各应用领域收入及占比情况

按应用领域	2021年收入	2021年占比	2022年	2022年占比
高速铁路	7,949.98	39.3%	8,194.64	41.6%
城市轨道交通	2,333.91	11.5%	8,194.64	2.9%
工矿发电企业	4,241.26	21.0%	8,194.64	21.4%
居民商用配电	5,684.14	28.1%	8,194.64	34.1%
合计	20,209.29	100.0%	32,778.55	100.0%

图表4：亿能电力前五大客户情况(万元)

2020年			2021年			2022年		
前五大客户	金额	占比	前五大客户	金额	占比	前五大客户	金额	占比
中国铁路工程集团有限公司	3,763	22.5%	中国铁路工程集团有限公司	6,574	32.0%	中国铁路工程集团有限公司	3,367	16.8%
无锡广盈集团有限公司	2,047	12.3%	国家电网有限公司	2,556	12.4%	国家电网有限公司	3,300	16.4%
中国国家铁路集团有限公司	1,254	7.5%	无锡市锡能电力工程有限公司	1,582	7.7%	江苏苏电集体资产运营中心	2,281	11.4%
国家电网有限公司	1,075	6.4%	国家能源投资集团有限责任公司	937	4.6%	中国铁道建筑集团有限公司	1,541	7.7%
江苏世昌电力工程有限公司	968	5.8%	中国铁道建筑集团有限公司	842	4.1%	青岛特锐德电气股份有限公司	1,142	5.7%
合计	9,106	54.6%	合计	12,491	60.8%	合计	11,631	57.9%

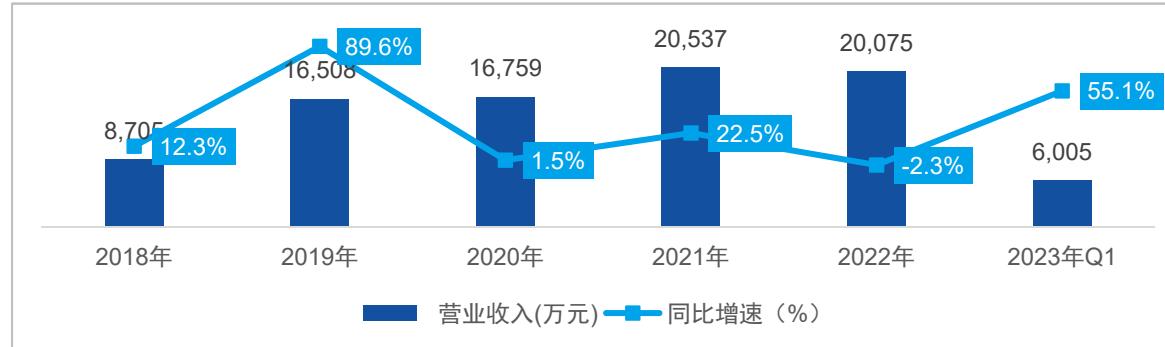
图表5：亿能电力公司主要产品种类介绍

产品名称	细分种类	生产方式	功能及应用领域	公司现有产品种类	产品图示
变压器	干式变压器	自主生产	是电力系统主要的元件之一，在电力输送中担当重要的角色。 主要用于高速铁路、居民配电、城市轨道交通等领域。	✓ 干式多绕组变频整流变压器ZTSFG (H) ✓ 干式变压器10~35 KV ✓ 干式有载调压变压器10 ~ 35 KV ✓ 27.5KV干式铁路专用变压器等	 
	油浸变压器	外部采购	电力系统主要的元件之一，在电力输送中担当重要的角色。 广泛应用于城乡配电网。	✓ 有载调压油浸变压器10 ~ 35KV ✓ 27.5 KV油浸式铁道专用变压器 ✓ 油浸变压器	 
高低压成套设备	-	自主生产	用作输电、配电及用电环节，起着电能的接收、分配、控制和保护电气设备的重要作用，公司高低压成套设备产品主要用于居民配电、工业企业、城市轨道交通等领域。	✓ 环控电控柜 ✓ GGD、GCK、MNS 低压开关柜 ✓ HXGN-12户内环网柜 ✓ KYN 系列中置柜 ✓ 铁路专用箱式 AT所	 
箱式变电站系列产品	箱式变电站	自主生产	被广泛应用于露天煤矿、电力系统应急电源、野外施工电源等需经常变换电源接入点的用电系统。	✓ 箱式移动变电站 ✓ 风力/光伏升压变电站（美式箱变）等	 
	箱式电抗器	自主生产	可以合理补偿全电缆线路形成的容性无功电流、限制线路末端电压上升等，保证长电缆电力贯通线安全、稳定运行。	✓ 铁路专用户外箱式电抗器	
抗雷圈	-	自主生产	连接于牵引变电所的馈出线与接触网之间，能够大幅度降低感应雷电入侵波的陡度及幅值，从而有效保护牵引变电所的电气设备， 常常运用于铁路、高海拔以及雷电频繁等场所		

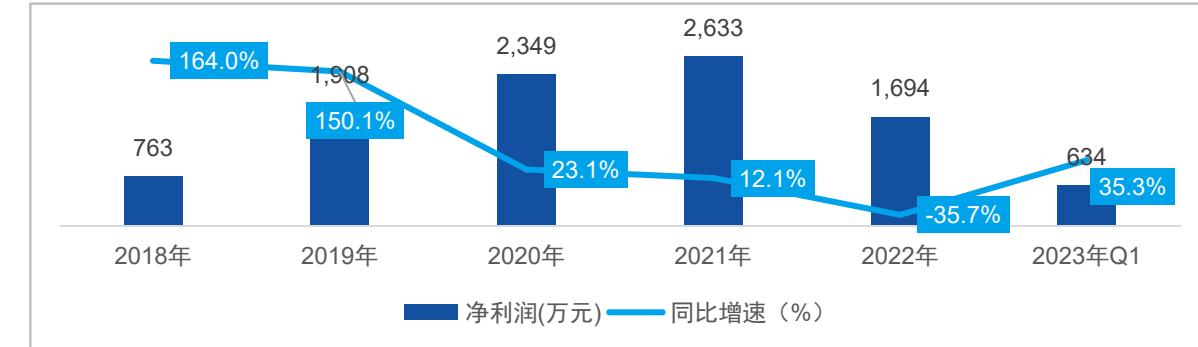
2018-2021营收和净利规模均实现增长，2022年营收和净利出现下滑，2023年Q1经营业绩改善

- 2018年至2021年期间公司营业收入和净利润持续增长，成长性较好。但公司2022年营收和利润有所下降，营收规模为2.0亿元，同比下降2.3%，净利润为0.17亿元，同比下降35.7%。2023年一季度，经营业绩改善明显，营收和净利润止跌企稳，均实现快速增长。
- 公司毛利率不断下降，净利率自2021年开始下降。2022年毛利率为26.7%，较2021年下降1.4个百分点，较2018年下降6.8个百分点；2022年净利率为8.4%，较2021年下降4.4个百分点。
- 公司期间费用总支出不断下降。2022年期间费用率合计为14.5%，较2021年相比提升1.5个百分点，但较2018年下降10.6个百分点。

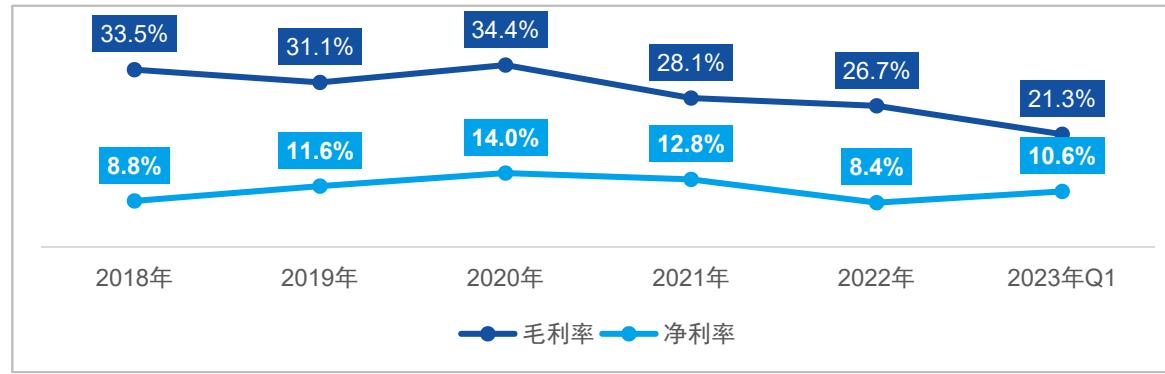
图表6：公司营收规模及同比增速情况



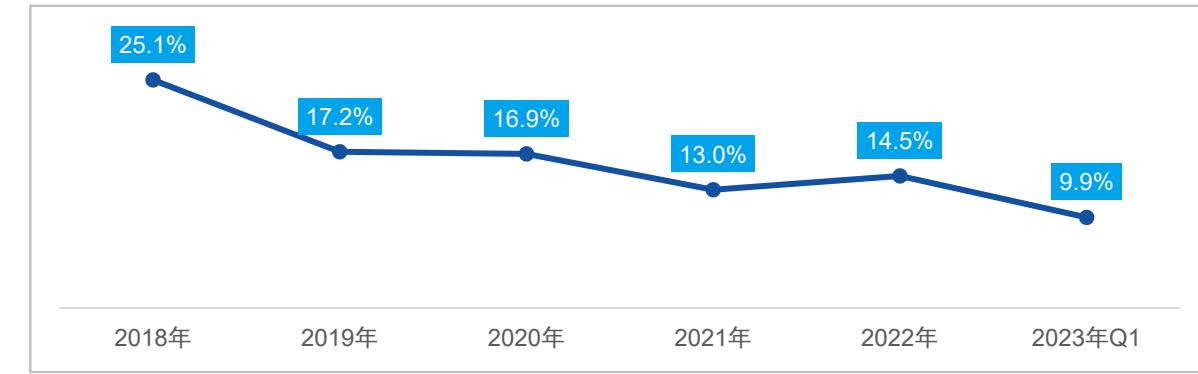
图表7：公司净利润及同比增速情况



图表8：公司毛利率、净利率变化情况



图表9：公司期间费用率变化情况



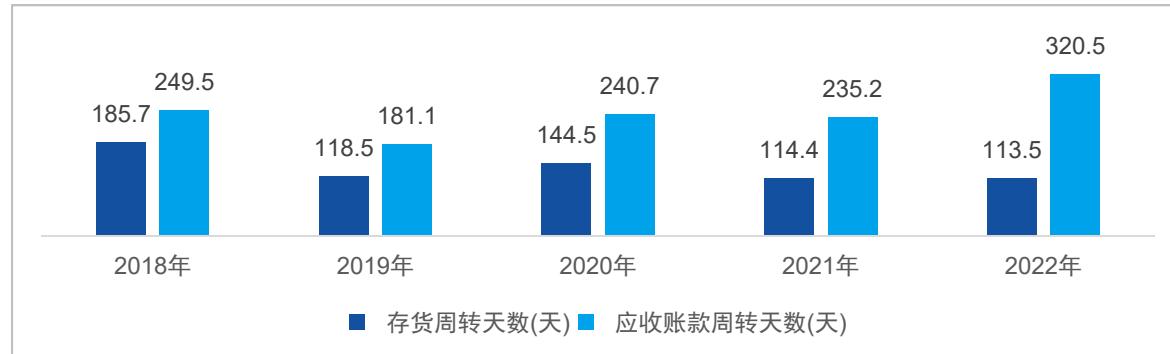
1.3 财务情况

公司存货和应收账款周转天数处于较高水平，销售收入回款质量一般，2022年进一步变差



- 从营运能力方面来看，存货和应收账款周转天数处于较高水平，2022年存货周转天数进一步提升，达320.5天，应收账款周转天数为113.5天，公司存货变现和下游客户回款速度变慢。
- 公司销售收入转化为现金流的能力较弱，销售收入回款质量一般。2018-2022年，公司销售商品提供劳务收到的现金 / 营业收入值均小于90%，2022年下降至68.4%，回款质量进一步变差，应收账款规模不断增加。
- 过去三年，经营性应收项目变化是影响公司经营性现金流净额的最大因素。2022年经营性应收项目增加6,892万元，造成公司经营现金净额为-2,738万元，经营活动产生的现金流量净额/净利润值为-162%，公司净利润转化为现金流能力一般，收益质量较差。

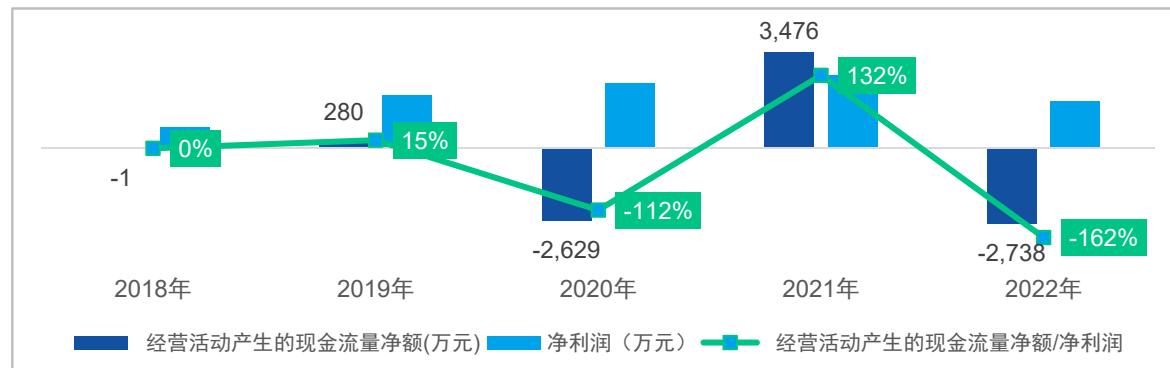
图表10：公司存货和应收账款周转天数（天）



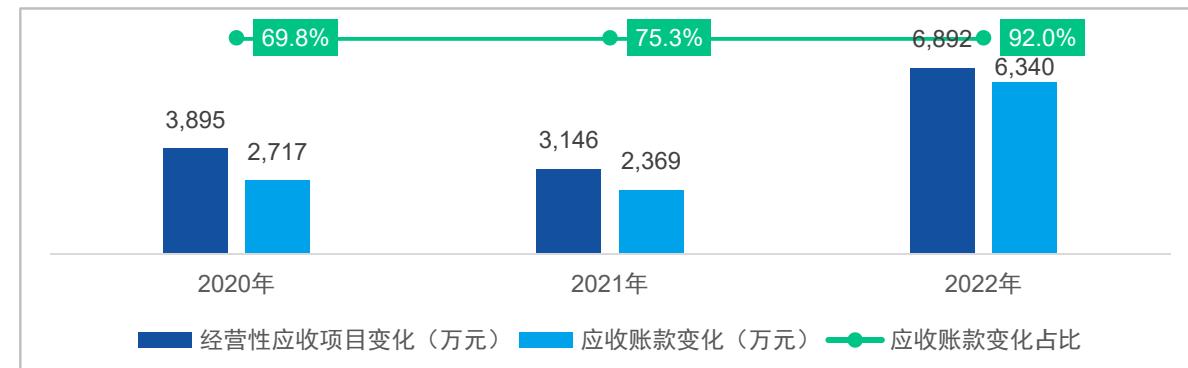
图表11：公司销售商品收到的现金 / 营业收入值情况 (%)



图表12：公司经营活动产生的现金流量净额/净利润情况



图表13：公司经营性应收应付项目变化情况



02

行业发展情况分析

- 2. 1 所属行业定位及产业链
- 2. 2 输配电及控制设备行业市场情况
- 2. 3 用电环节情况
- 2. 4 发电环节情况
- 2. 5 输配电及控制设备市场竞争格局
- 2. 6 变压器市场竞争格局
- 2. 7 高低压成套开关设备市场竞争格局
- 2. 8 横向比较

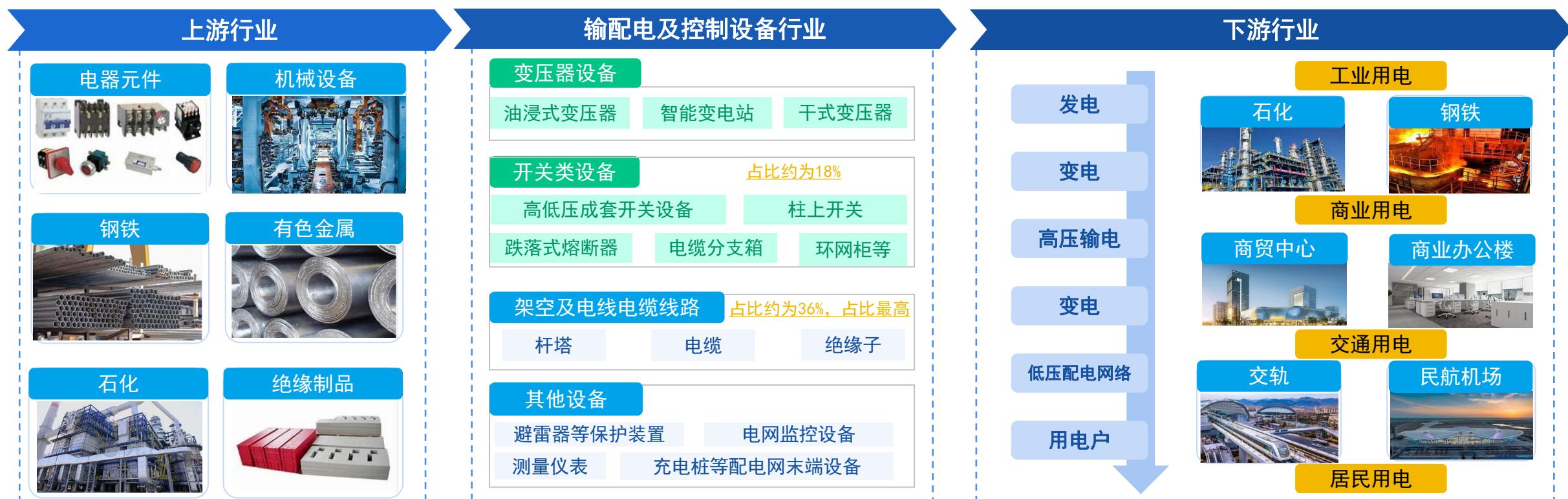
2.1 所属行业及产业链



公司属于变压器设备、高低压成套设备类制造业，位于产业链中游，应用领域广泛

- 亿能电力主要从事公司主要从事变压器、高低压成套设备、箱式变电站系列及抗雷圈等输配电设备产品的研发、生产及销售。
- 根据中国证监会发布的《上市公司行业分类指引》（2012 年修订），公司所属行业为制造业中的“电气机械和器材制造业（C38）”；根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），公司所属行业为电气机械和器材制造业中的“输配电及控制设备制造业（C382）”。
- 输配电及控制设备制造行业上游主要包括有色金属、钢铁、石化、机械设备、电器元件、绝缘制品等行业，用于城乡电网工程、建筑交通配电、工业电气自动化控制、新能源等领域，下游客户主要分布于电网、石化、钢铁、轨道交通、民航机场等行业，公司处于产业链中游。行业的发展与全社会用电量规模、发电企业的发电设施建设需求、电网公司的输配电网建设需求等高度关联。

图表14：输配电及控制设备行业产业链



备注：高低压成套设备包括金属封闭开关设备(开关柜)、气体绝缘金属封闭开关设备(GIS)和高压/低压预装式变电站、低压开关柜，配电盘，控制箱，开关箱等电气设备。

资料来源：亿渡数据整理

2.2 输配电及控制设备情况

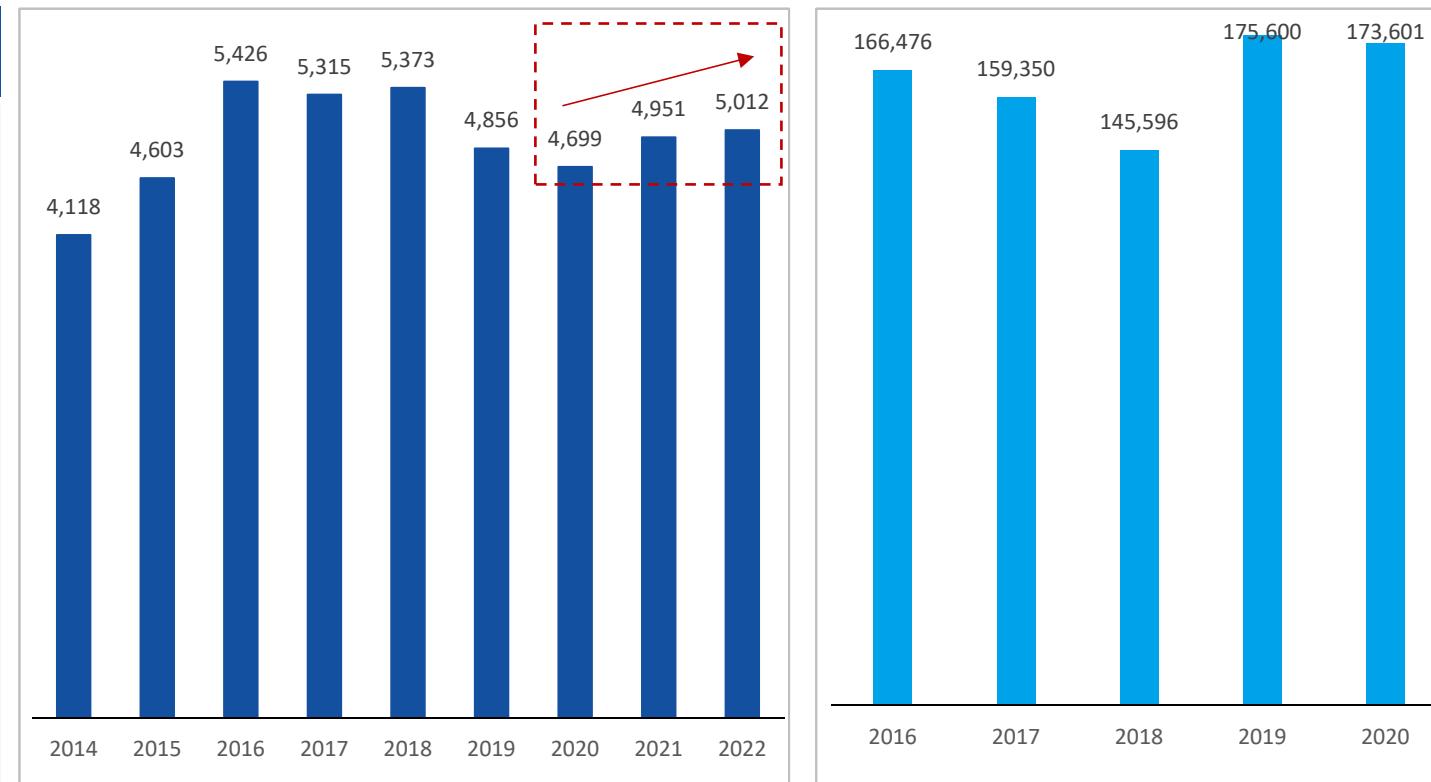
电网建设需求受社会用电量和发电量需求变化影响，是拉动输配电及控制设备需求的重要直接影响因素

- 2014-2022年，中国电网投资完成额从4,118亿元增长至5,012亿元。随着我国社会不断发展，带动社会用电使用量逐年增加，为解决国内电力建设不均衡的问题，电网建设将逐渐增强，并带动输配电及控制设备产业的长足发展。
- 输配电主要设备包括变压器设备、开关类设备、架空及电力电缆线路等设备，市场需求量主要受电网建设变化影响。根据机械工业联合会数据显示，2016-2020年，中国变压器产量波动上升，从166,476万千伏安增长至173,601万千伏安，总体变化趋势与电网建设趋势相似。

图表15：输配电主要设备类型介绍



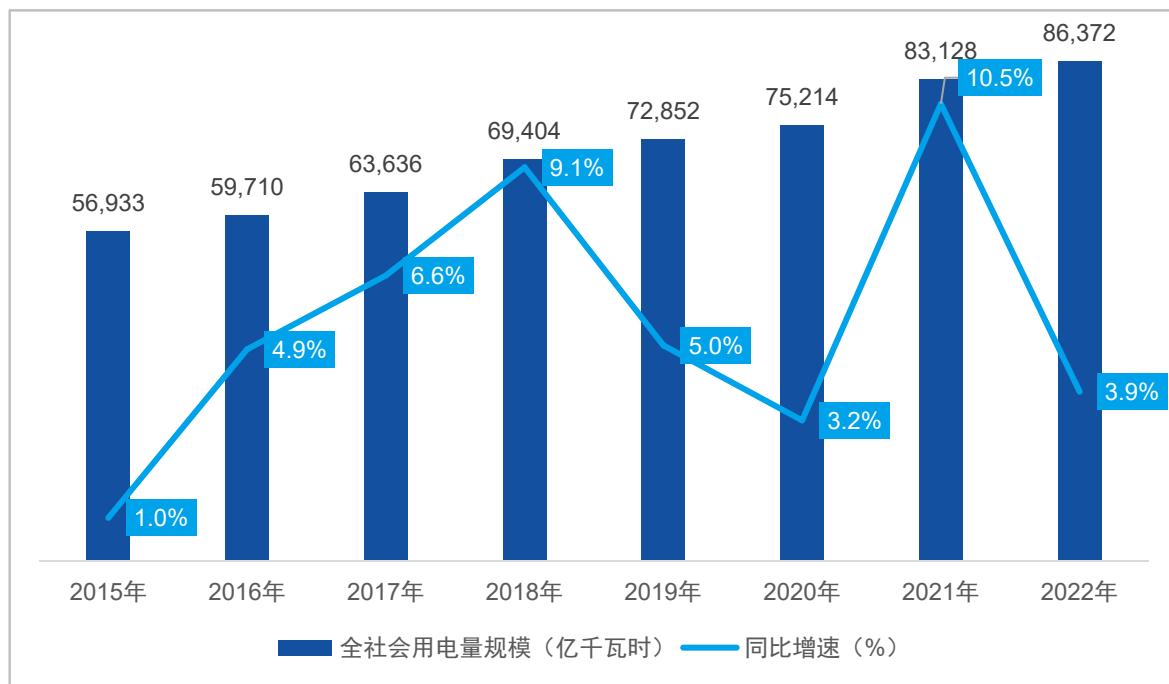
图表16:中国电网工程建设投资完成情况（亿元） 图表17: 中国变压器产量（万千瓦安）



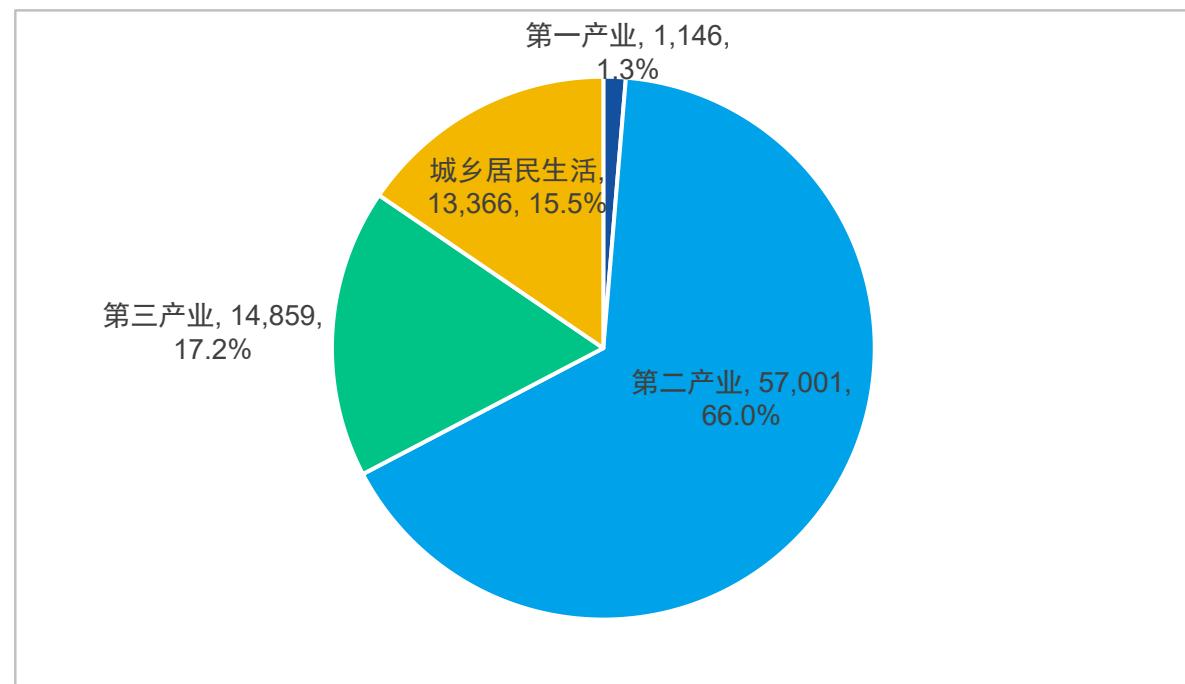
数据来源：科润智控招股说明书、国家能源局、机械工业联合会-《中国机械工业年鉴》、亿渡数据整理

- 从用电环节来看，2022年，全社会用电量由2015年的56,933亿千瓦时增长至86,372亿千瓦时，用电量需求持续增加，年复合增长率为6.13%。
- 从细分行业来看，全社会第二产用电量占比最大，但占比逐年递减，电力消费结构持续优化。2022年第一产业用电量1,146亿千瓦时，同比增长10.4%；第二产业用电量57,001亿千瓦时，同比增长1.2%，是全社会用电占比最高的细分领域，2022年占比达66.0%（2015年占比为72.8%）；第三产业用电量14,859亿千瓦时，同比增长4.4%；城乡居民生活用电量13,366亿千瓦时，同比增长13.8%。
- 一方面，随着国内工业的发展，用电需求持续增加，对用电端固定资产投资持续增长。另一方面，电力消费结构持续优化下也将带动对输配电及控制设备升级需求。综上，这些需求有利于带动促进输配电及控制设备制造业行业发展。

图表18:2015年至2022年中国全社会用电量情况

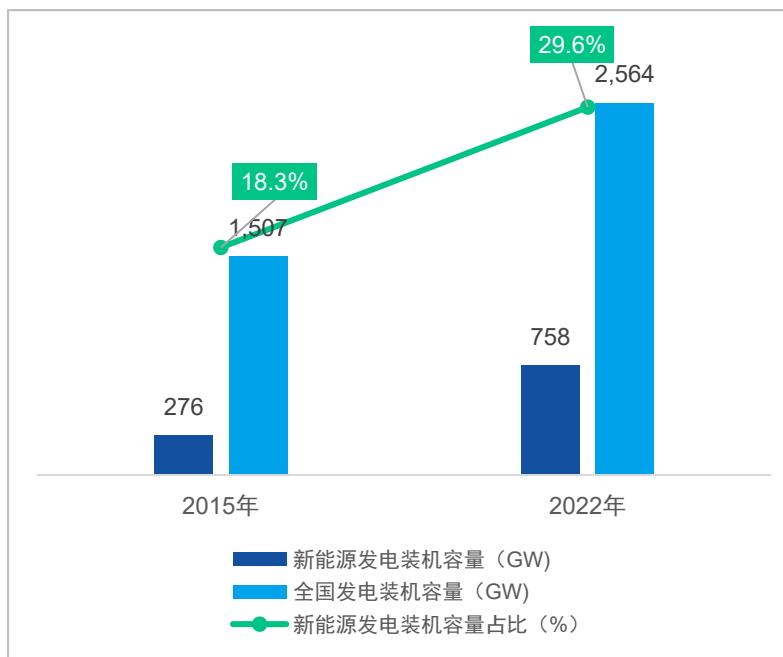


图表19:2022年中国全社会细分领域用电占比情况

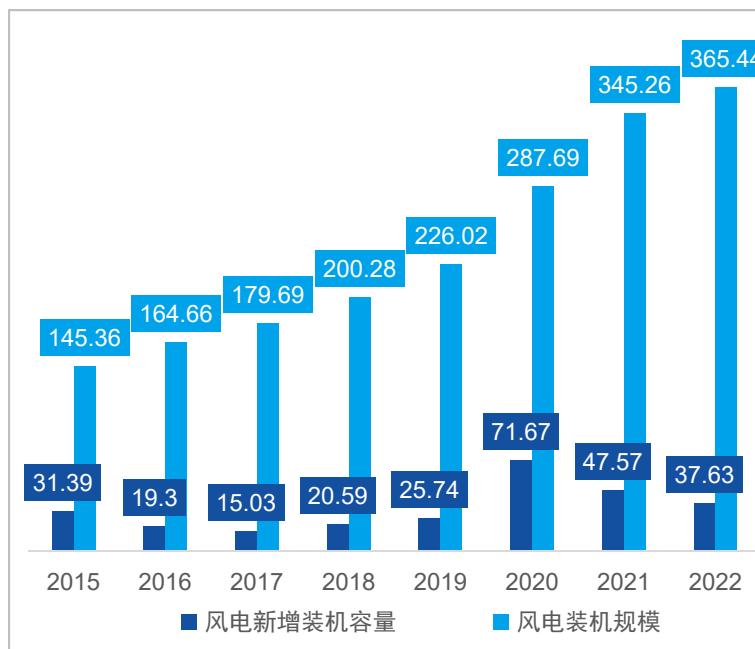


- 从发电环节来看，截至2022年12月底，全国累计发电装机容量约25.6亿千瓦，同比增长7.8%。其中，风电装机容量和太阳能发电装机容量等新能源发电规模增长显著，发电装机占比不断提升。伴随着新能源发电大规模投资，新能源发电装机容量增长迅速，且保持较好的连续增长趋势。2015-2022年，全国风电装机规模从145.36GW增长至365.44GW，年复合增长率为14.08%；光伏装机规模从130.25GW提升至392.6GW，年复合增长率为17.07%。新能源发电受国家政策鼓励，且成本快速下降，占发电量占比仍有很高提升空间，预计未来将继续增长，并带动输配电及控制设备需求。
- 分布式新能源发电在供电系统中起重要作用，近年受到政策支持，分布式新能源在发电侧装机比重进一步提升。[分布式新能源在站内供电线路的控制保护、升压接网等环节均需要使用变压器及高低压成套开关设备等，以上设备也是公司的主要产品，分布式新能源发电渗透率的提升有望促进公司产品需求的提升。](#)

图表20:2015年及2022年全国发电类型占比情况



图表21:中国风电装机情况 (GW)



图表22:中国光伏装机情况 (GW)



- 中国输配电及控制设备行业生产企业较多，可分为国际知名企业和大型用电企业与发电企业客户为主的高门槛市场和以不同工商业、居民用户为主的低门槛市场。低门槛市场参与者主要为国内小型厂家，竞争较激烈。
- 经过多年的发展，在大部分输配电运用领域，我国输配电设备厂商均具备足够的生产能力。目前我国主要的输配电设备生产厂商包括中国西电、特变电工、保变电气、平高电气、正泰电器、国网英大、广电电气、许继电气、国电南瑞、四方股份、国电南自等等。[从营收规模上看，特变电工、国电南瑞、中国西电、许继电气等企业处于行业第一梯队，输配电业务营收规模均超过100亿规模，市场占有率不断提升。](#)

图表23：中国输电及控制设备行业竞争情况

层次级别	企业特点	代表企业
国际知名企业	大部分为世界500强企业，技术雄厚、产品类型较为丰富且产品质量较高，在我国占据高端市场的主导地位	美国GE公司、瑞士ABB公司、德国西门子、法国施耐德、日本东芝等大型外资跨国企业
国内规模企业	以高压、超高压产品为特色，在我国高压设备市场占据明显优势，大部分具有国有股东背景	中国西电、特变电工、保变电气、平高电气、正泰电器、国网英大、广电电气、许继电气、国电南瑞、四方股份、国电南瑞等等
	从所在区域的中低端客户市场做起的区域性龙头企业	特锐德、北京科锐、金盘科技、扬电科技、瑞恩电气、科润智控等较大规模中低压设备制造企业
国内小型厂家	企业规模小，资金实力、生产技术落后，以制造通用产品或仿制市场主流产品为主，主要面向低端市场	该类企业数量较多，国内超过千家

图表24：2022年国内输配电设备行业细分市场及主要代表上市企业

产品种类	产品细分	国内主要上市企业
变压器	特高压(750KV及以上)、超高压 (500KV) 变压器、220-110KV变压器、35KV及以下变压器	特变电工、保变电气、中国西电等
开关类设备	0.4KV、0.69KV、1.2kv低压开关柜；3.6kv、7.2kv、12kv、24kv中压开关柜、40.5kv高压开关柜，动力箱（柜）、照明箱（柜，台）、保护屏、直流屏等。	平高电气、中国西电等
高低压成套开关设备	高压成套设备（电压3kV及以上，频率50Hz及以下）、低压成套设备（指交、直流电压在1000V以下）。	白云电器、双杰电气、通润装备、金冠股份、科润智控、亿能电力等
保护类设备	继电保护及监控设备	南京电瑞、四方股份、国电南自、许继电气等
自动控制系统	智能变电站	国电南瑞、许继电气、积成电子、四方股份、东方电子等
稳定控制系统	温控系统	四方股份、国电南瑞、国电南自等

- 从变压器产品细分领域来看，变压器可根据电压等级高低划分成不同的市场，220kV及以上高压变压器为高端市场（主要用于远距离输电网），生产制造企业数量相对较少，集中度较高。其中以特变电工、保变电气、中国西电、山东电力设备公司等四家代表企业具有±800kV 直流输变电、1000kV 特高压交流输变电成套设备的研制能力，在交直流大容量变压器市场，特别是 500kV 以上市场，基本被上述四家企业及外资企业所垄断。
- 110kV 及以下中低压变压器市场需求相对较大（主要用于高速铁路、居民商用配电、工矿发电企业、城市轨道交通等领域），门槛相对较低，企业数量高达数千家，产品同质化程度高，市场竞争激烈。其中，10kV 变压器市场，2022 年入围国家电网合格供应商数量已达到 654 家，入围参与竞争的企业数量不断增加，市场竞争激烈，亿能电力是其中一家供应商。

图表25：变压器领域国内主要厂商情况

公司名称	公司简介	变压器产品种类	研发费用	产量 (亿kVA)	变压器产品 营收	同比增长	变压器毛 利率
特变电工 (600089.SH)	1993年2月成立，输变电龙头企业，高压变压器为优势产品，公司自主研制的±1100kV 特高压换流变压器±800kV 特高压直流换流变压器被列入能源领域首台（套）重大技术装备项目清单。	覆盖110kVA-1100kVA，包含直流、交流、变压器，油浸式、干式变压器，特种变压器	12.77亿	2.69	135.28亿	23.81%	15.88%
中国西电 (601179.SH)	2008年4月成立，主导产品为110kV及以上电压等级的高压开关、变压器。参与了我国所有的重点发电项目、特高压输电项目及柔性输电项目的工程建设。	110kVA及以上变压器，包括电力变压器、换流变压器	5.81亿	1.61	55.76亿	-3.92%	9.36%
保变电气 (600550.SH)	1999年9月成立，具备1000MW、600MW、300MW、200MW火电站、核电站、水电站、LNG电站、燃油、燃气机组配套变压器和交流1000kV、直流±1100kV及以下变电站变压器合格供应商资格	覆盖110kV-1000kV变压器，750kV以上变压器为优势产品	2.11亿	1.7	34.46亿	-9.06%	19.76%
山东电力设备有限公司	1958年成立，是隶属于国家电网公司山东电工电气集团公司的全资大型国有企业，主导产品为电力变压器。拥有750千伏及以下电力变压器的成熟技术和制造工艺。	1000kV及以下电力变压器、并联电抗器，±1100kV及以下换流变压器，各类型配电、风电、非晶合金变压器	-	1.0	-	-	-

- 根据用电负荷等级对应用电客户市场的不同, 行业内一般将高低压成套设备市场分为一级用电负荷市场、二级用电负荷市场和三级用电负荷市场。其中一级用电负荷市场指对产品技术性能和服务质量要求较高的市场, 准入门槛最高(应用于主干电网变电站、大型发电厂、石油炼化基地、国家或地方大型重点建设项目以及生产环境特殊的行业), 行业集中度高。二级用电负荷市场指对产品的性能和质量要求较高, 同时将产品性价比作为重要考虑因素的市场, 市场竞争相对较强, 行业集中度较高。除一级、二级用电负荷市场外其他市场均为三级用电负荷市场(主要包括写字楼、居民小区、酒店、学校等终端用户, 数量众多), 市场竞争较为激烈, 行业集中度低。
- 高低压成套开关设备市场中, 国内民营企业已逐渐占据主要市场。2022年, 国家电网10kV开关柜合格供应商数量达757家。户外成套设备领域的箱式变电站细分市场当前生产企业众多, 2022年, 有746家企业入选国家电网配网箱式变电站合格供应商名单, 市场竞争激烈。

图表26: 配电开关类设备制造领域国内主要上市企业介绍

公司名称	公司简介	开关控制设备种类	研发费用	产量(间隔、台、组)	开关设备营收	同比增长	开关设备毛利率
平高电气 (600312.SH)	1999年7月成立, 核心产品为中压、高压、超高压、特高压交直流开关。550千伏SF6断路器获得我国超高压开关领域唯一质量金奖。	产品电压范围10kV-1100kV, 包括GIS、断路器、成套设备、隔离接地开关、铁道电气化用开关设备	3.92亿	高压: 6,623 中低压及配网: 24,566	92.74亿	0.01%	17.59%
中国西电 (601179.SH)	2008年4月成立, 主导产品110kV及以上电压等级的高压开关、变压器, 参与我国所有的重点发电项目、特高压输电项目及柔性输电项目的工程建设。	覆盖110kV-1000kV的GIS、GCB、隔离开关、接地开关	5.81亿	高压: 6,157	57.59亿	34.32%	23.69%
亿能电力 (837046.BJ)	2008年成立, 从事公司主要从事变压器、高低压成套设备、箱式变电站系列及抗雷圈等输配电设备产品的研发、生产及销售	低压开关柜、中置柜、环网柜、箱式开闭所、AT所和低压配电箱等产品	0.084亿	-	0.66亿	31.41%	28.56%

数据来源: 公开资料, 亿渡数据整理

- 公司同行业可比竞争对手主要有金盘科技、扬电科技、特锐德、白云电器、北京科锐、科润智控等。公司各类产品毛利率在可比公司平均水平之上，然而营收规模均不及同行业公司，另外，2022年公司变压器销量为72.4万kVA，市场占有率低。

图表27：公司与同行业竞争对手对比

公司名称	公司简介	成立时间	上市/挂牌时间	总市值(亿元)	PE(TTM)	变压器营收	变压器毛利率	高低压成套开关设备营收	高低压成套开关设备毛利率	户外成套设备营收	户外成套设备毛利率
金盘科技 (688676.SH)	是全球干式变压器行业优势企业之一，主要面向中高端市场	1997.06	2021.03	129.3	39.35	32.68亿元	21.73%	11.08亿元	16.85%	-	-
白云电器 (603861.SH)	拥有华南最大的智能电网成套开关设备生产基地，超高压/特高压领域，拥有全球最大的特高压电力电容器生产基地	1989.07	2016.03	41.90	9.99	5.09亿元	8.09%	22.32亿元	15.46%	-	-
扬电科技 (301012.SZ)	主要从事节能电力变压器、铁芯、非晶及纳米晶磁性电子元器件，在节能输变电领域具有较高的知名度和竞争优势	1993.12	2021.06	30.42	71.89	5.71亿元	21.19%	-	-	-	-
特锐德 (300001.SZ)	中国最大的户外箱式电力产品系统集成商、中国最大的箱变研发生产企业之一	2004.03	2009.10	216.16	78.48	-	-	19.04亿元	23.79%	18.18亿元	18.81%
北京科锐 (002350.SZ)	中低压开关产品、箱式变电站、中压电力变压器等在两网整体中标率稳居行业前列	1993.07	2010.03	39.38	69.21	-	-	10.37亿元	19.56%	8.19亿元	11.66%
亿能电力 (837046.BJ)	主要产品为干式变压器、箱式变电站、高低压成套设备(包括箱式产品、开关设备及其他设备)，产品主要用于铁路领域	2008.10	2022.10	3.90	20.98	1.04亿元	24.54%	0.67亿元	28.56%	-	-
科润智控 (834062.BJ)	主营变压器、高低压成套设备、户外成套设备等输配电核心设备	2004.02	2022.06	9.28	13.44	4.22亿元	18.00%	2.87亿元	20.07%	1.22亿元	21.75%

1、备注：总市值、PE (TTM) 选取2023年6月26日数据，营收、毛利率选取2022年数据

2、数据来源：各公司公告，东方财富，亿渡数据整理



法律声明



本报告由深圳市亿渡数据科技有限公司制作，本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但深圳市亿渡数据科技有限公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本次报告仅供参考价值，无任何投资建议。

- 本报告中的信息、意见等均仅供投资者参考之用，不构成对买卖任何证券或其他金融工具的出价或征价或提供任何投资决策建议的服务。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐或投资操作性建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，自主审慎做出决策并自行承担风险，投资者在依据本报告涉及的内容进行任何决策前，应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，并就相关决策咨询专业顾问的意见对依据或者使用本报告所造成的一切后果，深圳市亿渡数据科技有限公司及/或其关联人员均不承担任何责任。
- 本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，相关证券或金融工具的价格、价值及收益亦可能会波动，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，深圳市亿渡数据科技有限公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。
- 深圳市亿渡数据科技有限公司的销售人员、研究人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法，通过口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点，深圳市亿渡数据科技有限公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据均代表过往表现，过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。