

中熔电气 (301031)

国内电力熔断器龙头，海外+800V 打开增长空间

买入 (首次)

2024年04月17日

证券分析师 曾朵红

执业证书: S0600516080001
021-60199793

zengdh@dwzq.com.cn

证券分析师 阮巧燕

执业证书: S0600517120002
021-60199793

ruanqy@dwzq.com.cn

证券分析师 马天翼

执业证书: S0600522090001
maty@dwzq.com.cn

研究助理 朱家佟

执业证书: S0600122080076
zhujt@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入 (百万元)	384.92	754.60	1,170.04	1,540.84	2,120.02
同比	70.14%	96.04%	55.05%	31.69%	37.59%
归母净利润 (百万元)	80.48	153.80	132.30	217.07	418.28
同比	45.30%	91.11%	-13.98%	64.08%	92.69%
EPS-最新摊薄 (元/股)	1.21	2.32	2.00	3.28	6.31
P/E (现价&最新摊薄)	74.37	38.91	45.24	27.57	14.31

投资要点

- 国内电力熔断器龙头，业绩维持高速增长。**公司成立于2007年，产品以电力熔断器为主，近5年营收占比超95%，下游重点布局新能源市场，其中新能源汽车/风光储领域收入占比51%/37%，并覆盖通信、轨交等多个领域。公司凭借技术和成本优势，与特斯拉、宁德时代、比亚迪、华为和阳光电源等龙头深度绑定。公司业绩实现高速增长，23年Q1-3营收7.6亿元，同增57%，归母净利润0.85亿元，同降10%，其中股权激励和所得税影响约0.68亿元，若加回，同增60%，毛利率维持40%+，盈利能力表现亮眼。
- 熔断器赛道小而美，新能源成为关键驱动力，带来国产替代新机遇。**熔断器体积小作用大，具备核心安全属性，在短路保护中不可替代，因此客户对价格敏感度低，下游需求持续稳健。熔断器的know-how在于熔体设计，对可靠性要求极高，产品具备较高的认证+规模壁垒，海外品牌具备先发优势，占据2019全球前七份额，合计市占率约90%。近年来，新能源市场的高速发展，为国内品牌带来新机遇：①在新能源汽车电力熔断器领域，我们预计25年全球市场规模超32亿元，同增21%，其中800V占比提升至10%+，激励熔断器开启高速增长；②在风光储电力熔断器领域，我们预计25年全球市场规模超39亿元，同增17%。
- 凭借技术和成本优势，积累优质客户资源，海外+800V打开增长空间。**公司熔断器系列丰富，具备多重性能优势，对重要客户采用直销方式，开发周期领先外资品牌，打开国产替代化局面，在国内车用市场份额达55%。出货量方面，我们预计公司23-25年熔断器销量4054/5219/6822万只，同增52%/29%/31%，实现高速增长。盈利方面，公司熔体选用铜银熔方案，关键设备采用自主研发，可实现定制化、柔性化生产，随着自动化水平不断提升，成本有望持续降低。此外公司加快海外+800V布局，产品盈利水平更优：①海外22全年/23上半年收入占比3.9%/7.9%，已进入特斯拉、戴姆勒供应链，逐步打开海外知名度，取得众多车企定点，预计24-25年开启放量；②激励熔断器量产进度领先，22全年/23上半年实现收入0.15/0.19亿元，随着800V车型大量推出，预计开启快速增长。
- 盈利预测与投资评级：**考虑到23-25年股权激励费用0.75/0.61/0.39亿元，我们预计公司23-25年归母净利润为1.32/2.17/4.18亿元，同增-14%/64%/93%，对应PE 45/28/14倍，考虑到公司为国内电力熔断器龙头，新产品开启快速放量，我们给予公司25年25倍PE，对应目标价158元，首次覆盖，给予“买入”评级。
- 风险提示：**技术迭代风险，市场竞争风险，下游景气度波动风险。

股价走势



市场数据

收盘价(元)	90.30
一年最低/最高价	81.10/158.00
市净率(倍)	6.38
流通A股市值(百万元)	3,296.11
总市值(百万元)	5,984.85

基础数据

每股净资产(元,LF)	14.16
资产负债率(% ,LF)	40.59
总股本(百万股)	66.28
流通A股(百万股)	36.50

相关研究

内容目录

1. 国内电力熔断器龙头，业绩维持高速增长	5
1.1. 深耕熔断器多年，国内行业领军者.....	5
1.2. 股权结构集中稳定，股权激励彰显长期信心.....	6
1.3. 管理团队权责统一，产业经验较为丰富.....	8
1.4. 营收实现高速增长，盈利能力表现亮眼.....	9
2. 熔断器：受益于新能源发展，国产替代空间广阔	13
2.1. 熔断器体积小作用大，在短路保护中不可替代.....	13
2.2. 熔断器赛道小而美，新能源为关键驱动力，带来国产替代新机遇.....	16
2.3. 新能源车需求快速增长，光储进入平价新周期，催化熔断器持续增长.....	18
2.3.1. 新能源车需求快速增长，高压快充催化新需求.....	18
2.3.2. 光储进入平价新周期，熔断器市场空间广阔.....	23
3. 国内电力熔断器龙头，海外+800V 打开增长空间	26
3.1. 产品稳定系列丰富，材料结构优化+自动化提升，打造领先成本优势.....	26
3.2. 激励熔断器开启快速增长，加速全球化产业布局.....	31
4. 核心假设与盈利预测	34
4.1. 核心假设.....	34
4.2. 盈利预测.....	35
5. 风险提示	37

图表目录

图 1: 中熔电气发展历程	5
图 2: 截至 2023 年 12 月中熔电气股权结构	6
图 3: 公司营业收入及增速 (亿元, %)	9
图 4: 公司归母净利润及增速 (亿元, %)	9
图 5: 公司毛利率和净利率 (%)	9
图 6: 公司主营业务分产品收入结构 (%)	11
图 7: 公司主营业务分行业收入结构 (%)	11
图 8: 公司主营业务分产品毛利率 (%)	11
图 9: 公司主营业务分行业毛利率 (%)	11
图 10: 公司费用率情况 (%)	12
图 11: 公司研发费用及增速 (亿元, %)	12
图 12: 公司及可比公司研发费用率 (%)	12
图 13: 电路保护器件分类	13
图 14: 熔断器特性	13
图 15: 熔断器行业产业链	14
图 16: 熔断器结构示意图	15
图 17: 熔断器组成的功能介绍	15
图 18: 熔断器供应链合作模式	15
图 19: 圆管熔断器工艺流程图	16
图 20: 方体熔断器工艺流程图	16
图 21: 熔断器发展历程	16
图 22: 2019 年全球熔断器终端应用分布	17
图 23: 2019 年全球熔断器市场占有率	17
图 24: 国内市场熔断器市场规模预测 (亿元)	17
图 25: 全球市场熔断器市场规模预测 (亿元)	17
图 26: 全球新能源用熔断器市场规模预测 (亿元)	18
图 27: 熔断器对新能源汽车电路保护图示	18
图 28: 已上市/即将上市高电压快充车型梳理	20
图 29: 国内 2019 年新能源汽车用熔断器市场占有率情况	22
图 30: 新能源发电配置储能系统示意图	23
图 31: 熔断器对新能源风光发电及储能系统的保护情况	23
图 32: 2021-2030 年光伏装机需求测算	25
图 33: 2021-2030 年风电装机需求测算	25
图 34: 全球风光储领域熔断器空间测算	25
图 35: 公司熔断器直销模式占比	29
图 36: 公司 2020 年直销前五大客户销售额占比	29
图 37: 中熔电气新能源汽车领域主要客户	30
图 38: 中熔电气前五大客户营收占比	30
图 39: 中熔电气与特斯拉的合作历程	30
图 40: 中熔电气与宁德时代的合作历程	30
图 41: 公司熔断器产能、产量及产能利用率	31
图 42: 公司电力熔断器产能、产量及产能利用率	31

图 43:	公司海外收入及占比情况	31
图 44:	公司海外市场布局	32
图 45:	大众 ID.4 激励熔断器产品对电池包进行保护	32
图 46:	公司激励熔断器及激励闭合器	33
图 47:	激励熔断器收入 (亿元)	33
表 1:	股权激励业绩考核要求	7
表 2:	股权激励首次授予的激励对象	7
表 3:	股权激励成本摊销	7
表 4:	公司高管背景介绍	8
表 5:	公司主要产品系列	10
表 6:	熔断器分类	14
表 7:	不同新能源车型对熔断器需求量不同	19
表 8:	快充车型远期销量+渗透率测算	20
表 9:	激励熔断器与电力熔断器对比	21
表 10:	全球新能源汽车电力熔断器市场空间预测 (亿元, %)	22
表 11:	风光储对应熔断器分类与价值量	24
表 12:	公司典型产品与竞品产品比较情况	26
表 13:	公司体系认证证书	27
表 14:	公司部分核心技术介绍	27
表 15:	公司熔断器相关专利申请情况 (项)	28
表 16:	铜银熔方案与银熔方案对比	28
表 17:	公司分下游行业盈利预测	34
表 18:	可比公司估值表 (截至 2024 年 4 月 17 日)	36

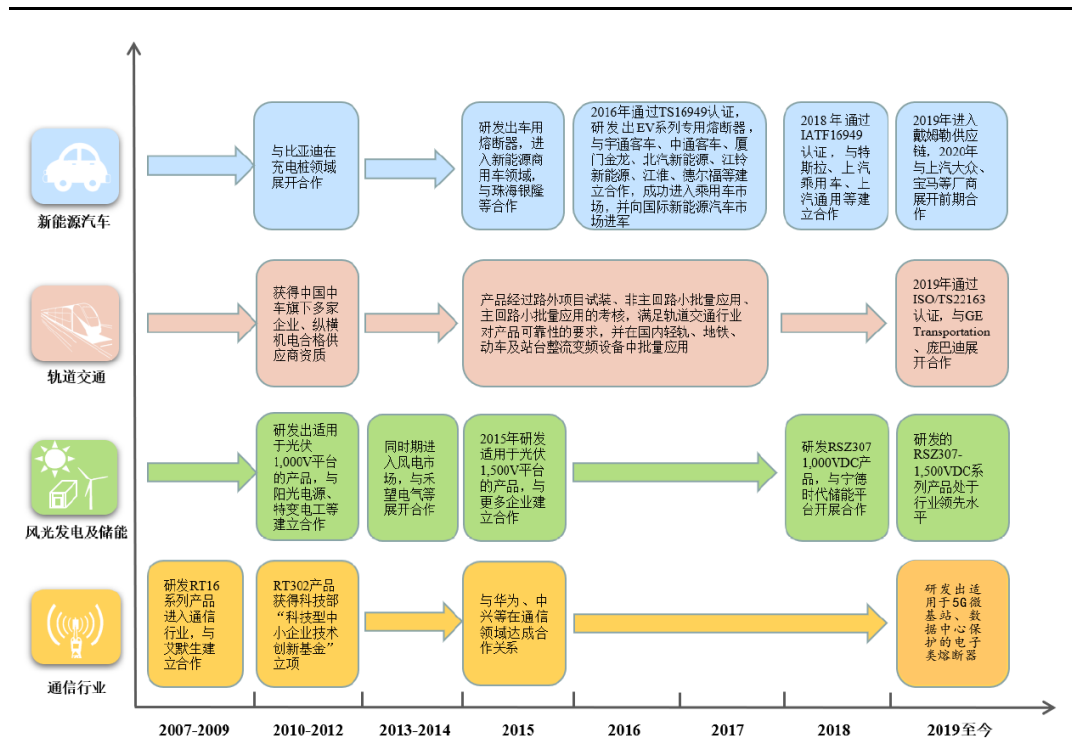
1. 国内电力熔断器龙头，业绩维持高速增长

1.1. 深耕熔断器多年，国内行业领军者

国内电力熔断器龙头，重点布局新能源市场。公司于2007年正式成立，2016年在科创板挂牌，2021年在创业板上市，专注于熔断器及相关配件生产，重点布局四大领域：

1) **通信**：2008年进入通信市场，与艾默生建立合作，2015年与华为、中兴等在通信领域达成合作关系，2019年研发出适用5G的电子熔断器；2) **风光储**：2010-2012年进入光伏风电市场，光伏与阳光电源、特变电工、许继电气等建立合作，风电与艾默生、禾望电气建立合作，2018年进入储能市场，与宁德时代开展合作；3) **轨道交通**：2010年进入轨道交通市场，陆续获得中国中车旗下多家企业、纵横机电合格供应商资质，2019年与GE Transportation、庞巴迪展开合作；4) **新能源汽车**：2011年进入充电桩市场，与比亚迪供应链展开合作，2015年进入新能源商用车市场，与比亚迪、银隆新能源建立合作，2016年进入新能源乘用车市场，进入北汽、江铃、江淮供应链体系，2018年通过国际质量体系认证，与特斯拉、上汽乘用车、上汽通用等整车厂商建立合作关系，并开始研发激励熔断器，2019年公司电力+激励熔断器进入戴姆勒供应链，并在2020年与上汽大众等厂商展开前期合作。

图1：中熔电气发展历程

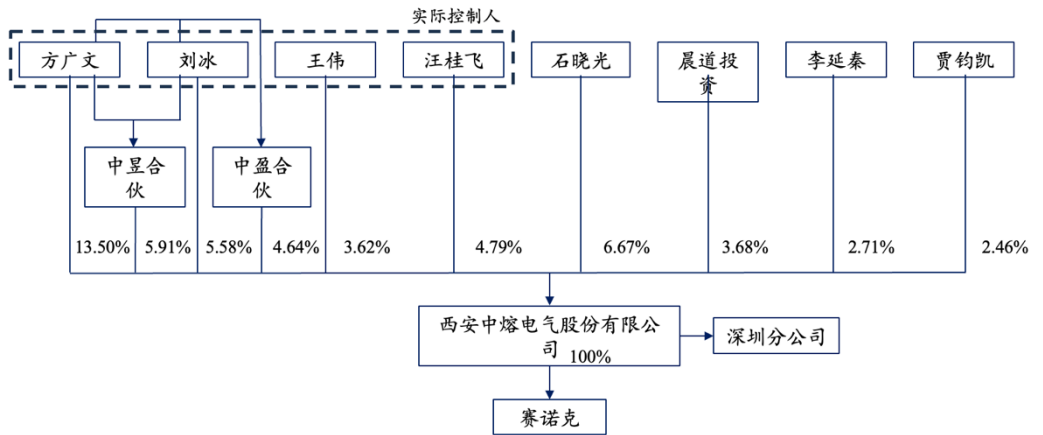


数据来源：公司公告，东吴证券研究所

1.2. 股权结构集中稳定，股权激励彰显长期信心

股权结构集中稳定，实控人直接持股 27%。截至 2023 年 12 月，公司的实际控制人为一致行动人方广文、刘冰、汪桂飞与王伟（方广文配偶的弟弟），合计持有中熔电气 27.49% 的股份。其中董事长方广文为第一大股东，直接持股 13.50%，刘冰、汪桂飞、王伟分别直接持股 5.58%、4.79%、3.62%。此外，方广文、刘冰分别持有中显合伙 2.62%、29.18% 的合伙企业份额，分别持有中盈合伙 3.38%、39.77% 的合伙企业份额；方广文通过担任中显合伙、中盈合伙普通合伙人及执行事务合伙人能够对中显合伙、中盈合伙形成有效的控制，因此方广文、刘冰、汪桂飞与王伟四人合计直接持有公司 27.49% 的股份，合计控制公司 38.03% 的股份。公司全资子公司为赛诺克，主要从事 MSD 的研发和生产，激励熔断器、智能熔断器的部分研发工作，并负责新产品激励熔断器的生产。

图2：截至 2023 年 12 月中熔电气股权结构



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

员工持股激励充分，发力海外市场拓展，彰显长期发展信心。2022 年 12 月，公司推出股票激励计划，拟向激励对象授予限制性股票 331.4 万股，占当前公司股本总额的 5%，授予价格为 99.98 元/股，预计确认激励成本 2.17 亿元，授予人数总计 158 人，包括公司副总经理、海外市场部总监及核心技术骨干人员，本次激励计划业绩考核年度为 2023-2027 年五个会计年度，目标为营收年复合增速不低于 25%。公司股权激励计划有助于提高员工凝聚力，彰显长期发展信心。

表1: 股权激励业绩考核要求

归属期	归属时间	业绩考核目标	归属比例
一	自授予之日起 18 个月后的首个交易日起至授予之日起 30 个月内的最后一个交易日止 (2023 年)	以 2021 年营业收入为基数, 2023 年营业收入复合增长率不低于 25%, 且不低于 2022 年营业收入	20%
二	自授予之日起 30 个月后的首个交易日起至授予之日起 42 个月内的最后一个交易日止 (2024 年)	以 2021 年营业收入为基数, 2024 年营业收入复合增长率不低于 25%, 且不低于 2023 年营业收入	20%
三	自授予之日起 42 个月后的首个交易日起至授予之日起 54 个月内的最后一个交易日止 (2025 年)	以 2021 年营业收入为基数, 2025 年营业收入复合增长率不低于 25%, 且不低于 2024 年营业收入	20%
四	自授予之日起 54 个月后的首个交易日起至授予之日起 66 个月内的最后一个交易日止 (2026 年)	以 2021 年营业收入为基数, 2026 年营业收入复合增长率不低于 25%, 且不低于 2025 年营业收入	20%
五	自授予之日起 66 个月后的首个交易日起至授予之日起 78 个月内的最后一个交易日止 (2027 年)	以 2021 年营业收入为基数, 2027 年营业收入复合增长率不低于 25%, 且不低于 2026 年营业收入	20%

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

表2: 股权激励首次授予的激励对象

姓名	职务	获授的限制性股票数 目 (万股)	占授予限制性股票 总数的比例	占本激励计划公告时公司股 本总额的比例
侯强	副总经理	66.2774	20.00%	1.00%
WANG, XIAOJUN	海外市场部总监	12.0000	3.62%	0.18%
核心管理人员、核心技术 (业务) 骨干及董事 会认为需要激励的其他人员 (156 人)		228.1361	68.84%	3.44%
首次授予部分合计		306.4135	92.46%	4.62%
预留部分		24.9736	7.54%	0.38%
合计		331.3871	100%	5.00%

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

表3: 股权激励成本摊销

首次授予股票 数量 (万股)	预计摊销的总 费用 (万元)	2023 年 (万元)	2024 年 (万元)	2025 年 (万元)	2026 年 (万元)	2027 年 (万元)	2028 年 (万元)
306.4135	21,676.92	7,523.09	6,116.78	3,868.98	2,428.37	1,327.16	412.54

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

1.3. 管理团队权责统一，产业经验较为丰富

管理团队权责统一，脱胎于西熔，产业经验较为丰富。董事长方广文兼任总经理，历任陕西建工集团第八建筑工程有限公司员工、西安熔断器制造公司总经济师和库柏西安熔断器有限公司副总经理，产业经验较为丰富，刘冰、汪桂飞、石晓光、侯强等核心团队成员均具有多年熔断器生产、销售、管理及技术研发经验，对公司运营管理、行业洞察及产业发展趋势等深入到位，且自公司成立起就担任要职，与公司利益形成深入绑定，具有强大凝聚力。

表4: 公司高管背景介绍

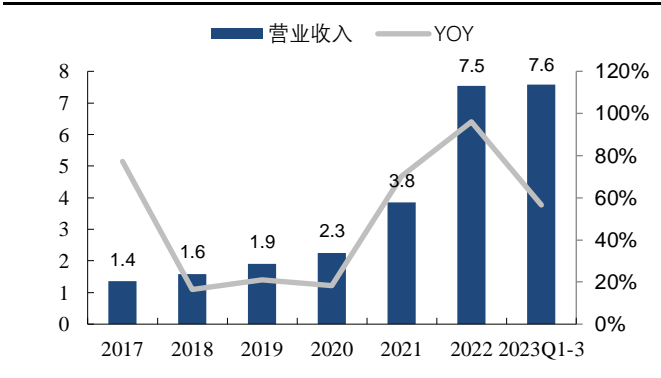
姓名	职位	履历
方广文	董事长、总经理	西安冶金建筑学院工业与民用建筑专业学士，历任陕西建工集团第八建筑工程有限公司员工、西安熔断器制造公司总经济师和库柏西安熔断器有限公司副总经理；2009年8月至2016年6月，任中熔有限总经理；2016年6月至今，任中熔电气董事长、总经理，兼任中盈合伙、中显合伙执行事务合伙人。
刘冰	副总经理、董事会秘书	武汉汽车工业大学机械专业学士，西安交通大学工商管理专业硕士，历任西安熔断器制造公司质量保证部工程师和质量主管、上海永洪印务有限公司总经理助理；2007年7月至2016年6月，历任中熔有限总经理、副总经理；2016年6月至今，任中熔电气董事、董事会秘书、副总经理。
汪桂飞	董事、副总经理	西安交通大学工商管理专业硕士，历任西安熔断器制造公司员工、西安熔断器制造公司销售区域负责人、库柏西安熔断器有限公司销售工程师；2008年12月至2016年6月，历任中熔有限销售部经理、销售部总监、副总经理；2016年6月至今，任中熔电气董事、副总经理。
石晓光	董事、副总经理	石河子大学机电学院农业机械化专业学士，历任西安熔断器制造公司技术员、工程师、产品市场工程师、库柏西安熔断器有限公司低压市场经理；2008年3月至2016年6月，任中熔有限副总经理；2016年6月至今，任中熔电气董事、副总经理。
李文松	财务负责人	西南师范大学会计学专业学士，历任东方电气集团东方汽轮机厂会计、东软金算盘软件有限公司成都分公司工程师、陕西苹果电子交易市场有限公司财务经理、财务负责人；2015年8月至2016年6月，任中熔有限财务经理；2016年6月至今，任中熔电气财务负责人。
侯强	副总经理	日本爱知大学日语专业学士，日本同志社大学综合政策科学专业硕士，历任日本电产新宝株式会社经营企划部主任、日本电产新宝(浙江)有限公司加工部部长兼生产技术部部长、副总经理兼工厂长；2021年1月至今，任中熔电气副总经理。
王伟	董事、采购部经理	大专学历，历任西安熔断器制造公司销售工程师、库柏西安熔断器有限公司销售工程师；2008年9月至2016年6月，历任中熔有限采购工程师、采购部经理；2016年6月至今，任中熔电气采购部经理、董事。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

1.4. 营收实现高速增长，盈利能力表现亮眼

公司收入实现高速增长，17-22年营收复合增速41%，归母复合增速57%。受下游新能源市场景气度带动，公司业绩实现高速增长。2022年公司营业收入为7.55亿元，同比增长96%，实现归母净利润1.54亿元，同比增长91%。2023年Q1-3公司营业收入为7.58亿元，同比增长57%，实现归母净利润0.85亿元，同比下降10%，主要受股权激励费用摊销和当期所得税的影响，若加回，同比增长60%+。

图3: 公司营业收入及增速 (亿元, %)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

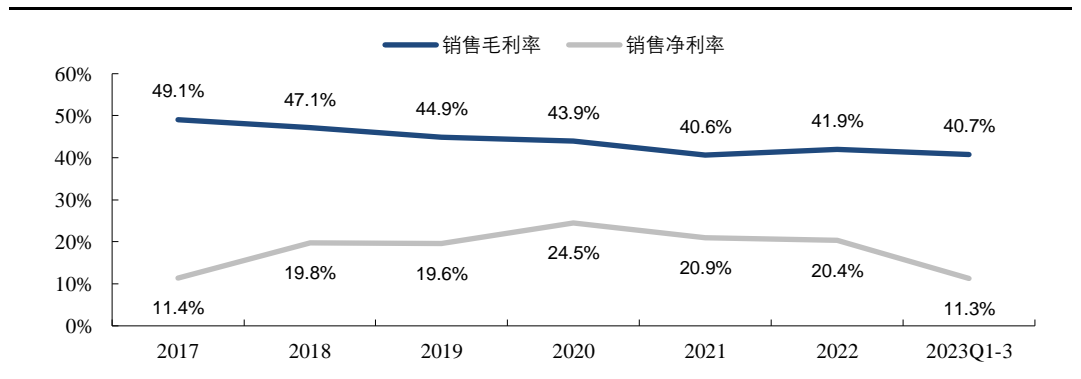
图4: 公司归母净利润及增速 (亿元, %)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

公司盈利能力亮眼，毛利率维持40%+。在新能源汽车用电力熔断器领域，国内仅有少数领先企业与国际品牌企业参与竞争，因此市场整体毛利率水平较高。公司具备领先的规模优势，2017-2022年毛利率维持40%+，净利率维持20%+，2023年Q1-3实现毛利率41%，净利率11%，若加回股权费用和所得税，净利率维持20%以上。随着下游整车厂竞争加剧，对上游供应链具有持续降本诉求，但公司凭借市场先发优势，以及突出的新品开发、产品迭代能力，预计持续保持竞争优势，盈利能力维持较高水平。

图5: 公司毛利率和净利率 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

公司主要产品为电力熔断器、电子类熔断器、激励熔断器，其中电力熔断器占比超95%。公司产品系列丰富，已形成70V-1000VDC多个电压等级产品，包括电力熔断器、电子类熔断器、激励熔断器等，其中2018-2022年电力熔断器占营收95%+。电力熔断器包含圆管、方管、片式等多种形态和产品系列，主要应用于新能源汽车、新能源风光发电、轨道交通、通信等市场的高低电压源、配电系统、控制系统及用电设备等。

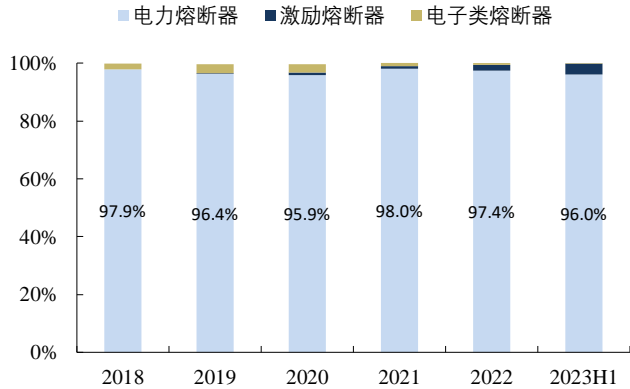
表5: 公司主要产品系列

类别	产品系列	应用场景	
电力熔断器	圆管熔断器	RS309 系列	城市轨道交通、新能源车、充电桩
		RS308 系列	高速铁路、新能源汽车
		EV 系列	新能源汽车
		RS308-PV 系列	光伏
	方管熔断器	RT16(NH)系列	通信
		RT302 系列	通信
		RS306 系列	新能源风光发电及储能
		PV312 系列	光伏
	片式熔断器	RSZ307 系列	船舶、轨道交通、风电、电化学
		EV320 系列	新能源汽车
底座及其他配件	-	与熔断器一同应用	
电子类熔断器	电子系列	通信、新能源汽车充电桩	
	RT303 系列	通信、工业电源	
激励熔断器	SFM 系列	新能源汽车	

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

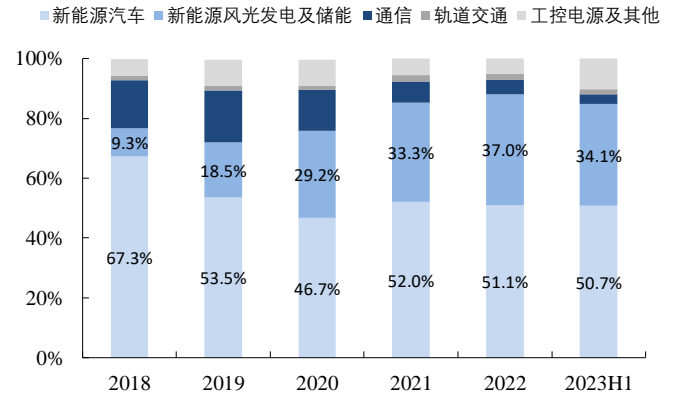
下游以新能源市场为主，激励熔断器开启放量。收入方面：分产品看，公司2022年电力熔断器/激励熔断器/电子类熔断器收入占比97.4%/2.0%/0.6%，电力熔断器2019-2022年占比均超95%，激励熔断器(SMD熔断器)2019-2022年占比0.0%/0.9%/0.9%/2.0%，占比逐年提升；分行业看，公司2022年新能源汽车/新能源风光发电及储能/通信/轨道交通/工控电源及其他收入占比51%/37%/5%/2%/5%，其中新能源汽车及风光发电领域占比88%。**盈利方面：**分产品看，公司2020年电力熔断器/激励熔断器/电子熔断器毛利率44.3%/73.2%/52.1%；分行业看，公司2022年新能源汽车/新能源风光发电及储能市场毛利率38.5%/48.3%，产品定制化程度高，毛利大幅高于通信等其他市场。

图6: 公司主营业务分产品收入结构 (%)



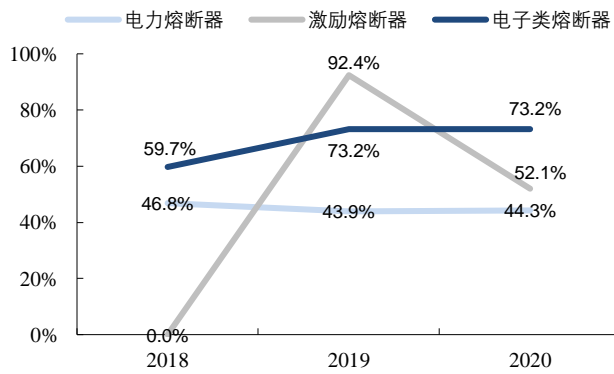
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图7: 公司主营业务分行业收入结构 (%)



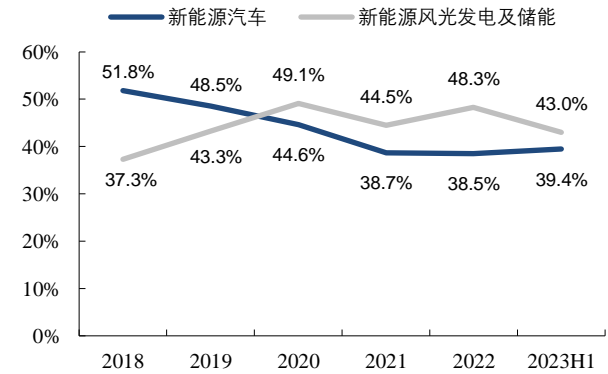
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图8: 公司主营业务分产品毛利率 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

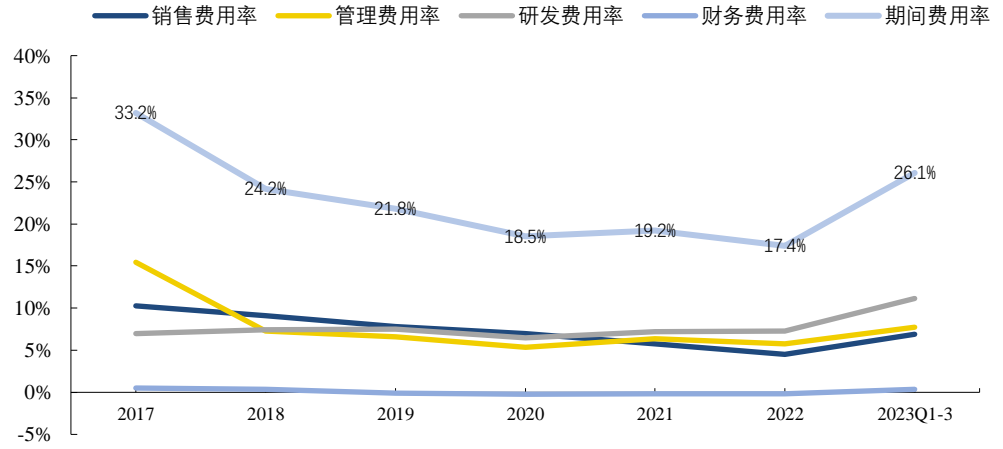
图9: 公司主营业务分行业毛利率 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

费用率呈逐年下降趋势, 23年加速海外拓展, 期间费用率略有上升。公司期间费用率呈逐年下降趋势, 同时重视产品研发投入, 研发费用率维持在7%左右, 2022年销售费用率/管理费用率/研发费用率/财务费用率分别为4.5%/5.8%/7.3%/-0.2%。公司2023年扩大研发投入, 拓展海外业务, 股权激励费用摊销, 期间费用有所上升, 前三季度销售费用率/管理费用率/研发费用率/财务费用率分别为6.9%/7.71%/11.3%/0.35%, 主要由于加大海外市场拓展, 执行股权激励方案, 期间费用率大幅提升。

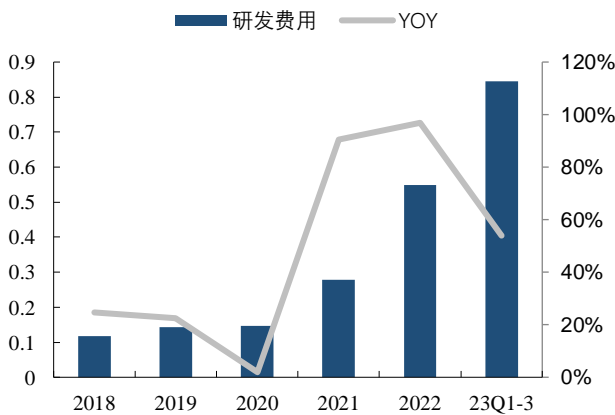
图10: 公司费用率情况 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

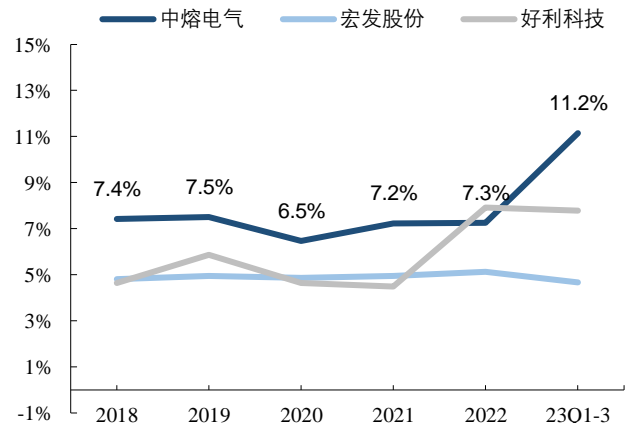
持续加大研发支出, 技术创新驱动持续增长。为保持产品具有持续竞争力, 使研发新产品满足客户的多元需求, 公司高度重视技术研发, 并持续增加研发投入。2022年公司研发费用为0.55亿元, 同比增加97%, 2018-2022年研发费用率稳中提升, 维持在7%左右, 处于行业领先水平。2022年公司研发人员数量从70人增加至223人, 占公司员工总数的16%+, 公司技术团队成熟, 高度重视人才培养, 核心技术团队由从业20年以上的近10位资深专业人士领衔, 建立了涵盖产品设计、材料应用、工艺制造、产品检测验证等多方面技术体系, 形成了具有自主知识产权的核心技术群。

图11: 公司研发费用及增速 (亿元, %)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图12: 公司及可比公司研发费用率 (%)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所, 可比公司: 中熔与好利科技熔断器、宏发股份继电器产品属性相似

2. 熔断器：受益于新能源发展，国产替代空间广阔

2.1. 熔断器体积小作用大，在短路保护中不可替代

电路安全保障通常由电路控制器件和电路保护器件共同完成。电路控制器件主要包括机械开关和电子开关，对电路进行开关控制，使电路保持接通或断开的状态。电路保护器件主要分为过电流、过电压、过热保护三大类，是指安装在电路中，当电路出现过电流、过电压或过热等情形时，自动引发相关功能部位的熔断、电阻突变或其他物理变化，从而切断电路或抑制电流、电压的突变，起到保护电路和用电设备作用的一类器件。

熔断器属于过电流保护器件，具备高分断能力和高可靠性，在短路大电流保护中不可替代。一般故障电流较小时，由开关类器件保护，而故障电流较大时，则由熔断器进行保护。熔断器具备高分断能力、短路大电流限流能力、短路分断速度快、可靠性高、寿命长、稳定性高、选型实用性强的特性，可提供最有效的大幅值短路电流保护，分断时间低于 1ms，限制故障电流能力明显，通过的能量值几乎恒定，是最有效、应用最广泛的大幅值短路电流保护器件。由于熔断器具备安全属性，客户对价格敏感度相对较低。

图 13：电路保护器件分类



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 14：熔断器特性

序号	特性	具体说明
1	高分断能力	分断能力指在一定电路条件下，能够可靠分断的最大电流。熔断器可以分断大幅值过电流，分断能力可达数百kA，适用于较大的电能系统。其他电路保护器件分断能力一般小于数十kA
2	短路大电流限流能力	发生短路大电流故障时，如果电路中接入熔断器，则通过的电流最大值和故障能量被大幅限制，通过的故障能量对比其他电路保护器件，可以小至百分之一，甚至千分之一以下
3	短路分断速度快	分断速度一般为毫秒级别，甚至低于1毫秒，极大地降低了短路故障对电网、设备和其他支路的影响
4	可靠性高、寿命长、稳定性高	具备可靠的物理原理，无运动部件，对温湿度、振动、腐蚀、电磁场具有很强耐受能力，抗老化、免维护，无需调试，过电流防护的能力可以几十年保持不变
5	选型适用性强	熔断器对工作条件要求低，适应性好，具备可靠的保护能力，经过特性参数的标准化，熔断器易于和其他电器配合使用

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

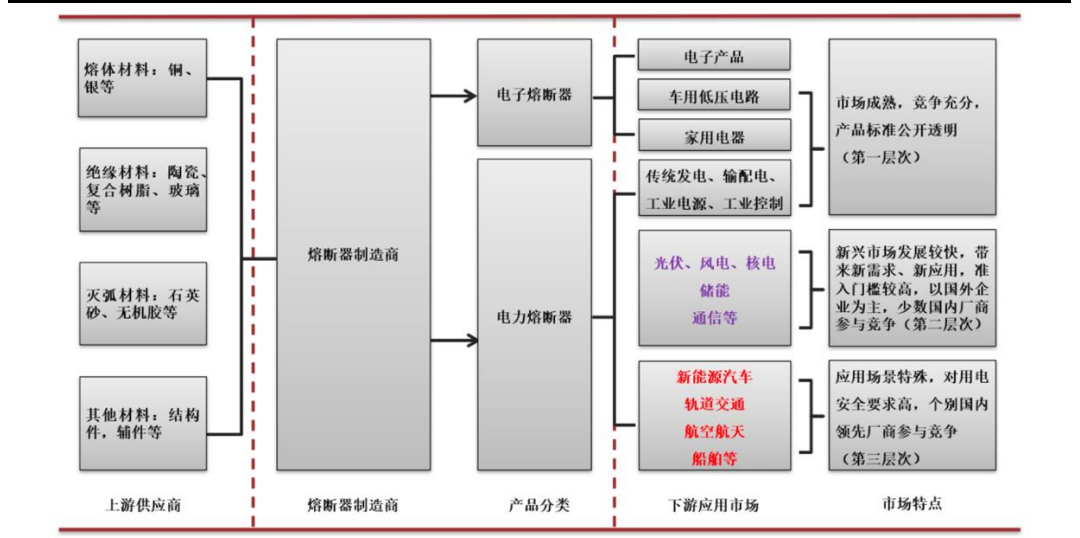
根据电力强弱和应用场景的不同，熔断器可分为电子熔断器、电力熔断器和激励熔断器。电子熔断器一般适用于低电压、小功率以及电子控制等电路，主要应用于各类电子产品、家用电器、车用低压电路等领域。电力熔断器一般适用高电压、大功率电路，适用于新能源汽车和风光发电及光伏领域。按照外形结构，电力熔断器一般可分为圆管熔断器、方体熔断器、片式熔断器等。此外，随着电路保护要求的提高，熔断器出现新的类型，如新能源汽车中出现新型的激励熔断器、智能熔断器，其中激励熔断器可以通过接受控制信号激发保护动作，在新能源汽车中已经开始尝试应用，正在不断升级完善中，而智能熔断器尚处于开发和应用前期。

表6: 熔断器分类

分类	电力熔断器	电子熔断器	激励熔断器
适用场景	适用于高电压、大功率电路保护对象。如发电设备、电力储能设备、各类输电线缆、电力变压器、电力互感器、电力电容器、电动机、电力电子器件、功率整流器、逆变器、变频器、电力滤波器、大功率电池回路、轨道交通车辆驱动回路、新能源汽车高压电路、各类工业电源、通信电源、充电桩等充电回路保护等	适用于低电压、小功率以及电子控制等电路。保护对象如各类家用电器、各类电子产品、小型微型供电设备、小型微型电池供电回路、电测量及控制等电子回路、汽车低压电路等	具有体积小、功耗低、抗强电流冲击、动作速度快（毫秒级）等特点，配合测量和激发系统，能够在车辆碰撞、涉水等传统熔断器不能有效保护的场景中快速可靠地切断回路，保护车辆电气系统安全
应用市场领域	主要应用于传统发电、输配电、冶金、采矿、电化工、通信、新能源风光发电及储能、新能源汽车、轨道交通、船舶等工业领域	主要应用于各类电子产品、家用电器、汽车低压电路等领域	新能源汽车中已开始尝试应用，正在不断升级完善中

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

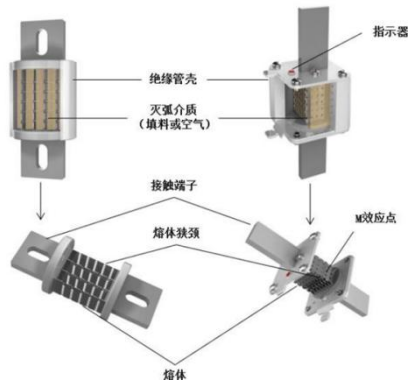
图15: 熔断器行业产业链



数据来源：wind，东吴证券研究所

熔断器可靠性要求极高，核心在于熔体设计，具备较高的认证壁垒。工作时，熔断器串接在电路中，负载电流流经熔断器。当电路发生短路或过载，过电流的热效应使熔体熔化、气化产生断口，断口产生电弧，熔断器通过熄灭电弧切断故障电路，起到电路保护的作用。熔断器主要由熔体、灭弧介质、M效应点、绝缘管壳、接触端子和指示器组成，其中熔体结构的设计是影响熔断器技术性能的核心因素。熔断器作为电气安全器件，具备**资质认证壁垒**，可靠的质量需经过大批量、长期应用等证实，才能通过国家或地区严格的产品质量标准，而具有大批量、长期良好的安全保护历史的企业，才能逐步形成品牌效应。此外熔断器具备**供应商准入壁垒**，从接触到稳定合作需2-5年时间，根据客户反馈不断积累 know-how。

图16: 熔断器结构示意图



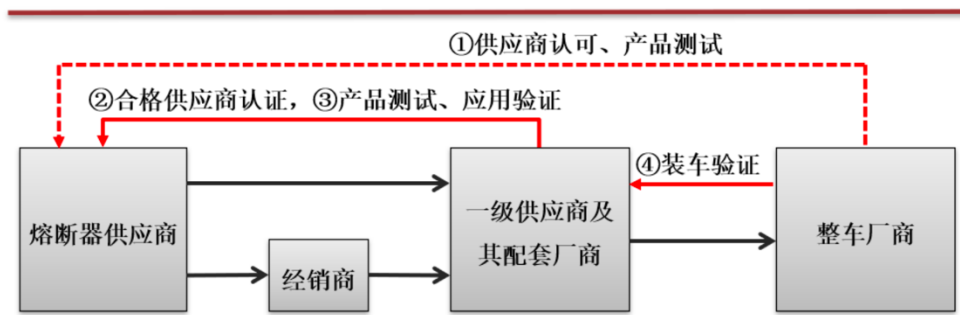
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图17: 熔断器组成的功能介绍

序号	组成部分	功能介绍
1	熔体	熔断器的核心部件, 通过感知过电流, 利用电流热效应分析系统故障电流。一般由铜、银、铜银复合材料制成
2	灭弧介质	吸收电弧能量、降低电弧温度, 包裹和吸收电弧的载流子, 使电弧电压超过电源电压, 从而熄灭电弧。同时能够隔绝及缓冲电弧对熔断器外壳的机械冲击、高温冲击
3	M效应点	在低幅值过电流长时间通流时, 低熔点金属 (M效应点) 热积累熔化, 利用冶金效应使熔体产生断口。M效应点可以降低熔化产生的温度, 缩短过电流通流时间, 防止熔断器温度过高导致连接器件和自身的损伤, 也可以用于调整低倍过流的熔断时间
4	绝缘管壳	耐高温绝缘结构件, 能够抗击电弧高温和机械冲击, 保证熔断器整体结构完整, 防止电弧和高温物质外泄。常用材料有陶瓷、复合树脂、玻璃等
5	接触端子	通过与外部导线连接将熔断器接入电路, 并提供安装所需机械力。根据不同的安装需求, 具有多种连接方式, 如触刀压接、螺栓连接、焊接等
6	指示器 (撞击器)	对熔断器的状态进行指示, 熔断后产生可视指示信号或者机械联动。一般由储能和触发结构组成

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

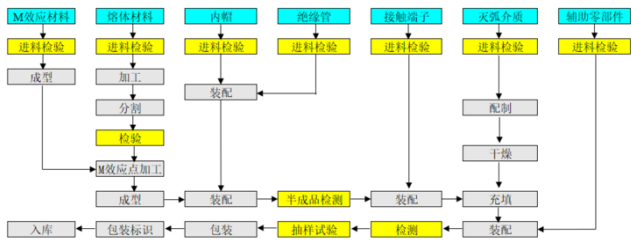
图18: 熔断器供应链合作模式



数据来源: wind, 东吴证券研究所

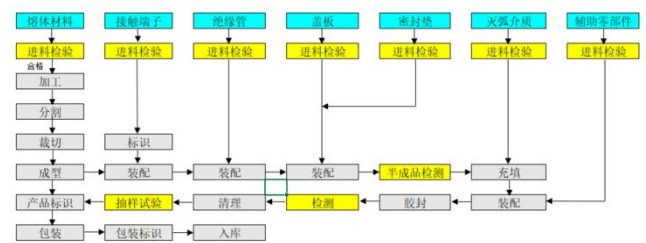
新能源车用熔断器领域, 产品定制化程度高, 具备生产规模壁垒。各类不同车型的电池容量、电压等级不同, 动力电池需要保护的特性有较大差异, 故适用的熔断器特性要求存在差异。新能源汽车用熔断器的标准化程度较低, 仅具有一定大致需求相似性, 熔断器在很多车型上为定制化产品, 很多情形需要配备专用底座, 客户粘性相对较高。下游采购商在对产品的稳定性和可靠性要求较高以外, 对产品的生产能力、型号品种也有较高要求。一般规模化企业拥有上千种规格的熔断器, 规格不全或者综合配套能力差的生产厂商难以产生规模效益, 生产成本较高。因此新进入企业可能面临生产规模壁垒。

图19: 圆管熔断器工艺流程图



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图20: 方体熔断器工艺流程图



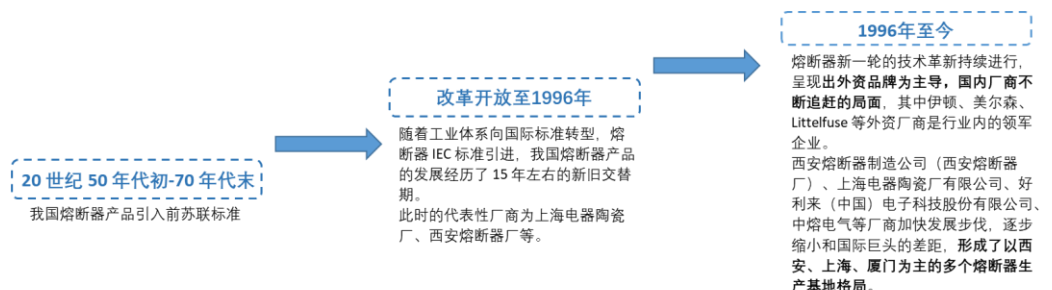
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

2.2. 熔断器赛道小而美，新能源为关键驱动力，带来国产替代新机遇

熔断器赛道相对小而美，其中工业领域占比约30%。根据2019年数据，全球熔断器市场规模为22亿美元，终端应用分布在电子器件、工业、汽车、住宅四大领域。其中电子器件应用占比35%，包括各类电子产品及器件、家用电器等；工业应用占比31%，包括传统发电、输配电、冶金、采矿、电化工、通信、新能源汽车、新能源风光发电及储能、轨道交通、船舶、航空航天等；汽车应用占比23%，主要为车用低压电路使用的汽车保险丝；住宅应用占比11%，主要为住宅配电箱保护的熔断器。

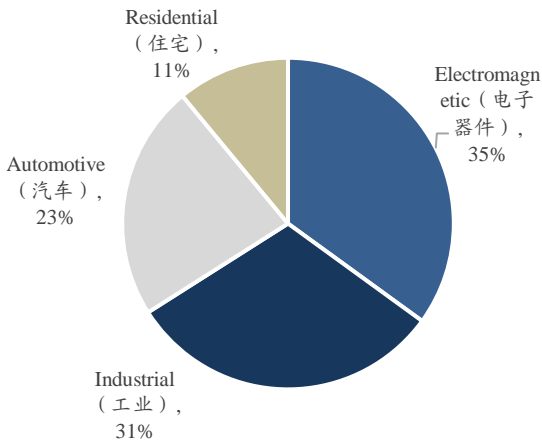
海外品牌具备先发优势，国产替代空间广阔。19世纪80年代，美国爱迪生率先申请保险丝专利，开启熔断器的发展历史。而我国熔断器起步于20世纪50年代，呈现出外资品牌为主导，国内厂商不断追赶的局面。根据2019年数据，Littelfuse、Bussmann、Mersen位居市场前三名，全球份额达31%/24%/9%，且前七名均为外资品牌，合计市占率约90%，而国内厂商中熔电气、好利科技全球份额仅1.3%、1.2%，市占率排名第八、第九，在部分市场领域具备与国际品牌竞争的实力。

图21: 熔断器发展历程



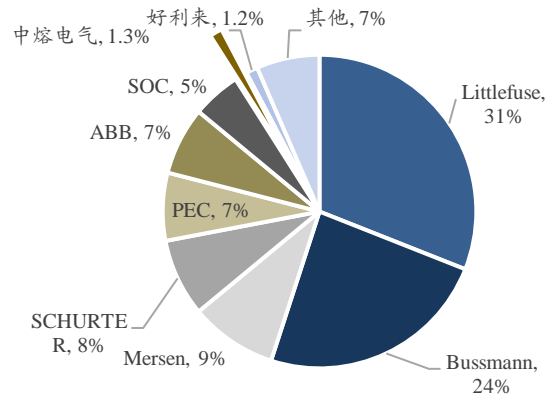
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图22: 2019 年全球熔断器终端应用分布



数据来源: Paumanok Publications Inc., 东吴证券研究所

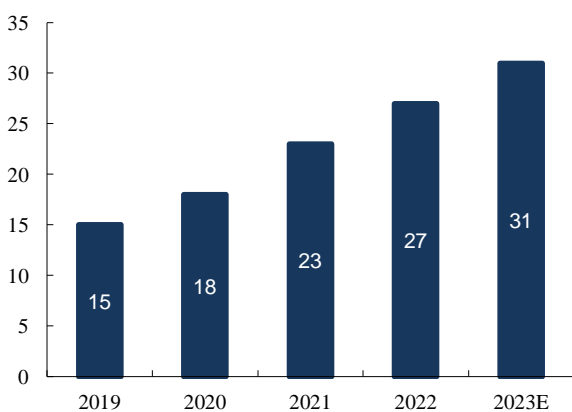
图23: 2019 年全球熔断器市场占有率



数据来源: Paumanok Publications Inc., 东吴证券研究所

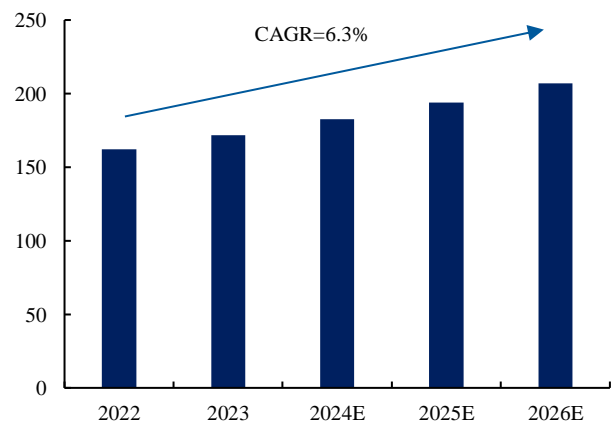
熔断器保持稳健增长, 新能源成为关键驱动力。受益于新能源汽车、新能源光伏风能发电、通信、轨道交通、数字技术等行业的发展, 熔断器市场需求呈快速增长趋势。**国内市场**来看, 2022 年熔断器市场规模约 27 亿元, 同增 17%, 2023 年市场规模预计 31 亿元。同增 15%左右。**全球市场**来看, 我们预计 2023 年熔断器市场规模约 25 亿美元, 同增近 10%, 2025 年市场规模有望达 30 亿美元, 2023-2025 年复合增速 6%。分应用看, 新能源领域增速最快, 2023-2025 年复合增速预计 20%, 其中国内新能源需求占比较高, 为企业提供国产替代化新机会。

图24: 国内市场熔断器市场规模预测 (亿元)



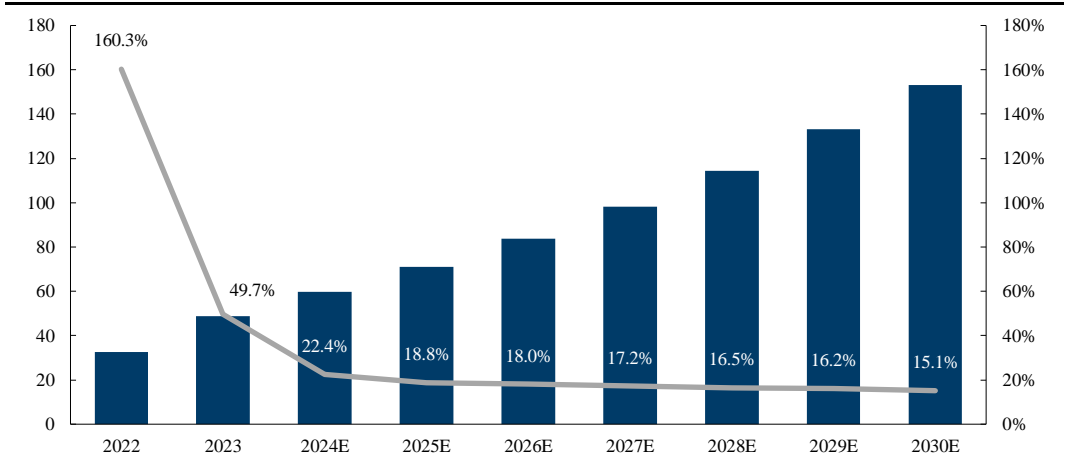
数据来源: 中商业产业研究院, 东吴证券研究所

图25: 全球市场熔断器市场规模预测 (亿元)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所测算

图26: 全球新能源用熔断器市场规模预测 (亿元)



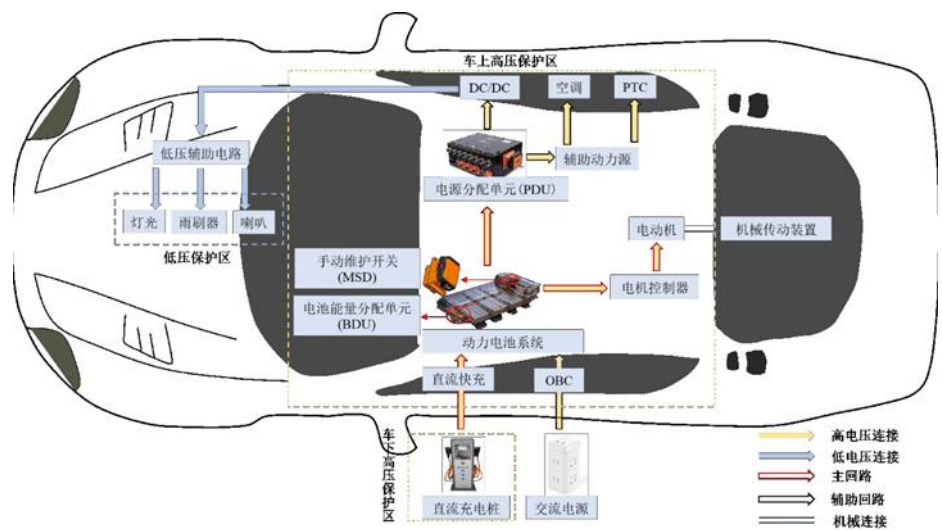
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所测算

2.3. 新能源车需求快速增长, 光储进入平价新周期, 催化熔断器持续增长

2.3.1. 新能源车需求快速增长, 高压快充催化新需求

熔断器是新能源汽车的必备产品, 可在短路时快速分断回路。新能源汽车储能采用高压直流电, 过电流保护主要依靠高性能熔断器来完成。在车辆长期运动过程中, 机械振动、温度变化、化学腐蚀、电流冲击、车辆碰撞等状况, 以上状况有可能造成短路故障并产生 10kA 以上的短路电流, 短路电流持续数十毫秒即会毁坏车辆系统回路中重要器件。仅有熔断器能可靠识别短路电流发生并快速切断回路。

图27: 熔断器对新能源汽车电路保护图示



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

电力熔断器应用于高压回路，单车价值量 100-150 元。电力熔断器根据电压，可以分为：1) **低压保护器**：主要是**电子熔断器**对车用低压负载进行保护，如车灯、车窗电机、雨刷器电机、喇叭等，应用电压一般为 60VDC，在传统车辆和新能源汽车上均有应用；2) **高压保护器**：主要是**电力熔断器**（新能源汽车高压熔断器）对主回路和辅助回路进行保护，应用电压一般为 60VDC-1500VDC，主要在新能源汽车和充电桩上应用。在电力熔断器方面，根据车型的不同，单车对应的需求也不同，以乘用车来看，每辆车主回路至少应用 1 只，少数应用 2-3 只，辅助回路应用 3-5 只，单车价值量 100-150 元。

表7：不同新能源车型对熔断器需求量不同

车辆类型	应用部位	具体说明
乘用车	主回路	主回路电力熔断器额定电流一般在 300-700A，每辆车至少应用 1 只，少数应用 2-3 只。部分车辆的电力熔断器装在 MSD 中，一般布置在 BDU（电池能量分配单元）中。
	辅助回路	辅助回路电力熔断器额定电流一般小于 100A，根据车辆设计不同一般应用 3-5 只，主要应用于空调、PTC、DC/DC、OBC 等用电负载的回路保护。
客车	主回路	客车主回路电力熔断器部分安装在 MSD 中，部分装在 PDU 中，额定电流一般大于 500A。客车驱动功率高，有多个电池包，一般应用 3-8 只电力熔断器。
	辅助回路	辅助回路电力熔断器额定电流一般小于 150A，根据车辆设计不同一般应用 5-8 只，如：空调、DC/DC、OBC、PTC、气泵、油泵等。
商用车	主回路	专用车主回路电力熔断器部分安装在 MSD 中，部分安装在 PDU 中，额定电流一般大于 500A。小型专用车驱动功率小，一般使用一个电池包，应用 2-5 只电力熔断器。大型专用车驱动功率大，一般使用多个电池包，应用 3-8 只电力熔断器。
	辅助回路	辅助回路电力熔断器额定电流一般小于 150A，特殊负载可能大于 150A。据车辆设计不同一般应用 4-10 只，如：空调、DC/DC、OBC、PTC、气泵、油泵、特殊负载等。

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

快充新车型下探至 20 万元，25 年渗透率有望提升至 10%+，为熔断器带来新需求。快充是解决里程焦虑的关键，高电压快充为主要发展方向。23 年看，国内小鹏、理想、问界、极氪等车企高压平台车型加速量产落地，部分新车型价格带下探至 20 万，相关订单表现亮眼。宁德时代发布 4C 铁锂电池降低快充成本门槛，华为推出全液冷超充电桩，电车电池电桩形成三位一体，快充大规模推广拐点已至。24 年新车型中 20 万+纯电车型基本标配 800V 快充平台，未来或进一步下沉至 15-20 万，800V 快充车型有望实现加速渗透。我们预计 800V 车型 23 年在纯电车型中渗透率 1-2%，后续有望快速提升，25 年渗透率预计突破 12%，30 年渗透率将达 41%，为熔断器等零部件带来新需求。

图28: 已上市/即将上市高电压快充车型梳理

已上市车型	售价	上市时间	已上市车型	售价	上市时间
保时捷 Taycan 	89.80-183.80w	2021年7月29日	阿维塔 12 	30.08-40.08w	2023年11月10日
小鹏 G9 	26.39-41.99w	2022年9月21日	华为 智界S7 	24.98-34.98w	2023年11月28日
路特斯 ELETRE 	82.80-102.80w	2022年10月25日	未上市车型		
阿维塔 11 	30.00-60.00w	2023年3月24日	极星 Polestar 5 	60-70w	2024年
极狐 αS Hi 	32.98w	2023年5月19日	小鹏 F61 	15-20w	2024年H2
小鹏 G6 	20.99-27.69w	2023年6月9日	小米 SU7 	20-25w	2024年H1
智己 LS6 	27.39-29.19w	2023年10月12日	蔚来 阿尔卑斯 	20-30w	2024年H2

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

表8: 快充车型远期销量+渗透率测算

	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
国内: 新能源乘用车销量 (万辆)	592.5	778.0	946.0	1087.9	1229.6	1351.6	1479.0	1600.9	1733.6
-增速	91.1%	31.3%	21.6%	15.0%	13.0%	9.9%	9.4%	8.2%	8.3%
国内: 纯电动销量 (万辆)	453.8	520.1	572.1	657.9	756.6	855.0	957.6	1053.3	1158.7
800V 车型销量 (万辆)	0.0	12.5	71.3	132.8	199.2	298.8	418.3	543.8	679.8
-增速			470.4%	86.3%	50.0%	50.0%	40.0%	30.0%	25.0%
800V 车型纯电占比	0%	2%	12%	20%	26%	35%	44%	52%	59%
海外: 新能源乘用车销量 (万辆)	391.4	513.3	603.2	812.5	1031.0	1256.3	1481.7	1752.1	1995.5
-增速	30.5%	31.1%	17.5%	34.7%	26.9%	21.9%	17.9%	18.3%	13.9%
海外: 纯电动销量 (万辆)	271.5	391.0	480.9	682.9	901.4	1126.7	1352.0	1622.5	1865.8
800V 车型销量 (万辆)	0.0	1.0	10.0	30.0	80.0	150.0	250.0	375.0	562.5
-增速			900.0%	200.0%	166.7%	87.5%	66.7%	50.0%	50.0%
800V 车型纯电占比	0%	0%	2%	4%	9%	13%	18%	23%	30%
全球: 新能源车销量 (万辆)	1010	1325.0	1592.1	1955.2	2323.1	2679.4	3042.4	3446.3	3835.9
全球: 新能源乘用车销量 (万辆)	983.9	1291.2	1549.2	1900.4	2260.6	2608.0	2960.7	3353.0	3729.0
-增速	61.3%	31.2%	20.0%	22.7%	19.0%	15.4%	13.5%	13.2%	11.2%
全球: 纯电动乘用车销量 (万辆)	725.3	911.1	1053.0	1340.8	1658.0	1981.7	2309.6	2675.8	3024.5
800V 车型销量 (万辆)	0.0	13.5	81.3	162.8	279.2	448.8	668.3	918.8	1242.3
-增速			502.2%	100.2%	71.5%	60.7%	48.9%	37.5%	35.2%
800V 车型新能源车占比	0%	1%	5%	8%	12%	17%	22%	27%	32%
800V 车型纯电乘用车占比	0%	1%	8%	12%	17%	23%	29%	34%	41%

数据来源: Marklines, 东吴证券研究所

升级 800V 平台架构，产品耐压要求提升，或新增激励熔断器。高电压系统架构主流采用全域 800V 架构，所有零部件均支持 800V 电压，从而有效降低整车能耗，安全方面也更具可靠性，但对零部件的耐高压和转换效率要求提高。熔断器方面，随着回路系统的电压提升，熔断器的额定电压和电流进一步提升，单车价值量预计提升 5-10%。此外，高电压下绝缘性要求提升，对短路保护要求提升，需更快速的电流分断速度和更可靠的耐冲击能力，因此或新增使用激励熔断器。

激励熔断器为主动保护型器件，单车价值量 80-100 元。激励熔断器是一种主动保护型的电路保护器件，在正常工作时，电流在通流排上通过，通流排的电阻小，可耐受冲击电流能力强，而当发生过载、短路故障时，依靠故障电流检测装置，发送电信号触发激励装置，点火推动活塞，使通流铜排快速开断，从而切断短路电流。因此激励熔断器是不依据短路电流大小的断电方案，既可适用于较大幅值的冲击电流瞬时通过（如快充等场景），也在出现小倍数持续过载故障电流时快速切断（如碰撞、落水等场景），此外激励熔断器具有载流能力强、体积小、灵敏度高、功耗低、高安全的特点，为产品智能可控保护打下了基础。价值量方面，激励熔断器单车使用量 1 只，单价 80-100 元左右，在 800V 高压快充架构下，熔断器单车价值量有望从 150 元提升至 260 元，对应零部件弹性约 73%。

表9：激励熔断器与电力熔断器对比

产品名称	技术参数	产品性能	应用回路	下游客户	单价/只 (2020 年)	毛利率 (2020 年)
 激励熔断器	电流： 350A~400A；电 压：500V、1000V	动作时间在控制信号发出后<2ms；在 5~6KA 以下，动作比现有电力熔断器更 迅速；可以主动切断故障电流，预期发生 故障即可保护；功耗低，<10W	新能源汽 车主回路	下游客户主要为 宁德时代，终端 用户为戴姆勒	88.70 元	52.06%
 电力熔断器	电流：400A；电 压：500V、 750V、1000V	分断时间随电流大小变化，小电流动作时 间很长，5~6KA 下降到 2kA，其保护速 度由 5~10ms 增大到超过 1000ms；且只能 在故障电流发生后保护；功耗大，>30W	新能源汽 车主回路	下游客户主要为 宁德时代、国轩 等，终端用户为吉 利、上汽等	22.40 元	44.28%

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

25 年市场空间 32 亿元，800V 占比超 10%，26-30 年复合增速超 15%。随着新能源汽车的快速发展，车用电力熔断器的需求呈现快速增长，假设非 800V 熔断器单价 130 元，800V 熔断器单价近 270 元，我们测算 2023 年全球车用电力熔断器市场约 22 亿元，同增 33%，2025 年市场空间 32 亿元，同增 21%，其中 800V 占比提升至 10%+，激励熔断器开启高速增长。远期看，我们预计 2030 年全球车用电力熔断器市场空间达 70 亿元，2026-2030 年复合增速超 15%，2030 年 800V 占比提升至 40%。

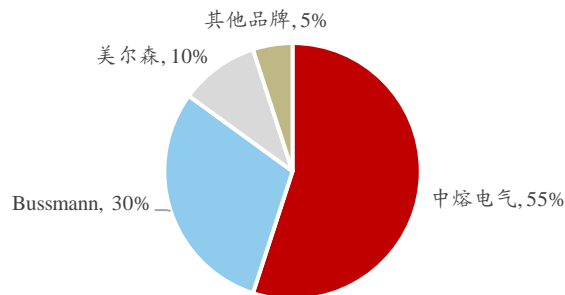
表10: 全球新能源汽车电力熔断器市场空间预测 (亿元, %)

	2022	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
全球: 新能源乘用车销量 (万辆)	1010.5	1339.1	1614.0	1930.7	2291.6	2637.7	2989.2	3379.8	3754.7
-增速	66%	33%	21%	20%	19%	15%	13%	13%	11%
-全球电动化率	13.9%	17.2%	20.2%	23.5%	27.1%	30.3%	33.3%	36.6%	39.4%
全球: 纯电动销量 (万辆)	745.7	936.0	1079.7	1327.5	1641.1	1961.2	2285.5	2647.5	2992.3
800V 车型销量 (万辆)	0.0	13.5	81.3	162.8	279.2	448.8	668.3	918.8	1242.3
-增速			502.2%	100.2%	71.5%	60.7%	48.9%	37.5%	35.2%
800V 车型纯电占比	0%	1%	8%	12%	17%	23%	29%	34%	41%
全球: 插混销量 (万辆)	264.8	403.1	534.3	603.3	650.5	676.4	703.7	732.3	762.3
国内: 商用车销量 (万辆)	26.6	36.2	46.0	58.8	67.2	76.7	87.7	100.4	114.9
非 800V 熔断器单车价值量 (元)	130	130	126	122	119	115	112	108	105
800V 熔断器单车价值量 (元)	269	269	251	247	242	238	234	230	226
800V 熔断器市场空间 (亿元)	0	0	2	4	7	11	16	21	28
增速			462.6%	96.6%	68.4%	57.9%	46.3%	35.1%	32.9%
熔断器市场空间 (亿元)	17	22	27	32	39	46	53	61	70
增速		33.0%	21.1%	20.8%	20.1%	17.7%	16.3%	15.4%	14.4%
800V 市场占比	0.0%	1.6%	7.6%	12.4%	17.4%	23.4%	29.4%	34.4%	39.9%

数据来源: Marklines, 东吴证券研究所

国内车用熔断器格局集中, 中熔电气市占率超 50%。新能源车用电力熔断器的定制化程度高, 产品技术壁垒较高, 此外与国内新能源车企的深度合作, 为熔断器的国产替代化打开新局面。根据中国电动车百人会数据, 2019 年国内市场份额主要集中于中熔电气、库柏西安 (Bussmann 品牌)、美尔森电气保护系统 (Mersen 品牌), 其中中熔电气的产品市场份额 55%, 排名第一。激励熔断器市场渗透率较低, 参与玩家主要有中熔电气、好利科技和法拉电子, 其中中熔电气已率先量产激励熔断器, 目前已进入比亚迪、戴姆勒、大众等供应链体系, 并持续拓展特斯拉、宝马等新客户。

图29: 国内 2019 年新能源汽车用熔断器市场占有率情况

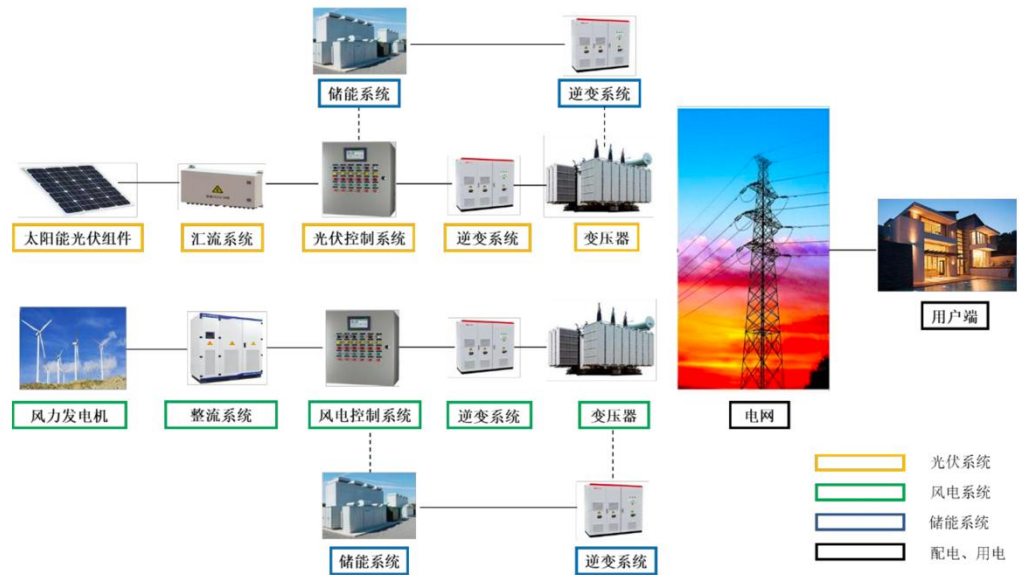


数据来源: 中国电动车百人会, 东吴证券研究所

2.3.2. 光储进入平价新周期，熔断器市场空间广阔

风光储需配备系统保护，主要使用快速熔断器。由于新能源风光发电具有波动性、间歇性、不可预测性等特点，配合储能系统能够更好地减少和平滑波动，实现更高的使用效率。所有的发电系统、变流系统、储能系统都需要控制系统进行配合，而在风光储领域中，应用最多的是**快速熔断器**，是以银片冲制的有V形深槽的变截面熔体，特点为熔断速度快、额定电流大、分断能力强、限流特性稳定、体积较小。在**光伏系统**中，熔断器主要应用在汇流系统、逆变系统、控制系统；在**储能系统**中，熔断器主要应用在储能系统和逆变系统；在**风电系统**中，熔断器主要应用在控制系统和整流-逆变系统。

图30: 新能源发电配置储能系统示意图



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图31: 熔断器对新能源风光发电及储能系统的保护情况

市场	应用部位	具体说明
光伏	汇流系统	对太阳能电池板及各个支路保护
	逆变系统	对逆变器直流侧和交流侧电路保护
	控制系统	对控制、测量等回路进行保护
风能	控制系统	对控制、测量等回路进行保护
	整流-逆变系统	对整流器、逆变器直流侧和交流侧电路保护
储能	储能系统	对电池系统、充放电回路进行保护
	逆变系统	对逆变器直流侧和交流侧电路保护

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

风光储电压平台高，熔断器单位价值量大。1) 光伏系统电压主要为 1500VDC (地面式为主) 和 1000VDC (分布式为主)。在 1500VDC 光伏系统中，单 MW 汇流侧约用熔断器 150-180 套，单套价格约 20 元，逆变侧约用 4-8 只大电流熔断器，单只价格约 250 元，对应单 MW 装机熔断器价值量为 4000-5600 元。而在 1000VDC 光伏系统中，单 MW 汇流侧约用熔断器 320-400 套，单套单价约 10-12 元，逆变侧用 8-12 只大电流熔断器，单只价格约 150 元，但部分逆变侧保护方案使用断路器替代熔断器，对应单 MW 装机熔断器价值量为 3800-5700 元。2) 风电系统中，每 1.5-2MW 约用交流输出用熔断器 6 只、辅助变压器用熔断器 3-6 只、防雷电熔断器 3-6 只、测量回路用熔断器 3-6 只、控制回路用熔断器 4-6 只，部分系统还使用直流熔断器 2-4 只，对应每 1.5-2MW 装机熔断器价值量为 4000-6000 元。3) 储能系统中，单 GW 约用 6 千-1 万只主熔断器，3-5 万只内部熔断器，对应每 GW 装机价值量为 1000-1400 万元，相比光风领域价值量更高。

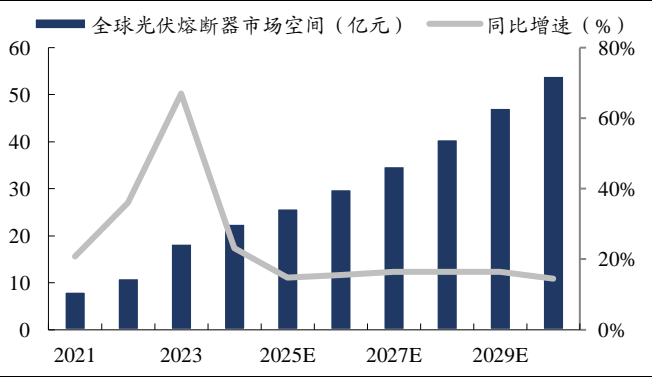
表11: 风光储对应熔断器分类与价值量

应用领域	应用部位	需求量	单价 (元)	单 GW 价值量 (万元)
1000VDC 光伏系统 (1MW)	汇流系统	320-400 套	10-12	380-570
	逆变系统	8-12 只	150	
1500VDC 光伏系统 (1MW)	汇流系统	150-180 套	20	400-560
	逆变系统	4-8 只	250	
风能系统 (1.5-2MW)	交流输出	6 只	-	200-400
	辅助变压器	3-6 只	-	
	防雷回路	3-6 只	-	
	测量回路用	3-6 只	-	
	控制回路用	4-6 只	-	
	部分支流	2-4 只	-	
储能系统 (1GW)	主回路	6000-10000 只	-	1000-1400
	内部回路	30000-50000 只	-	

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

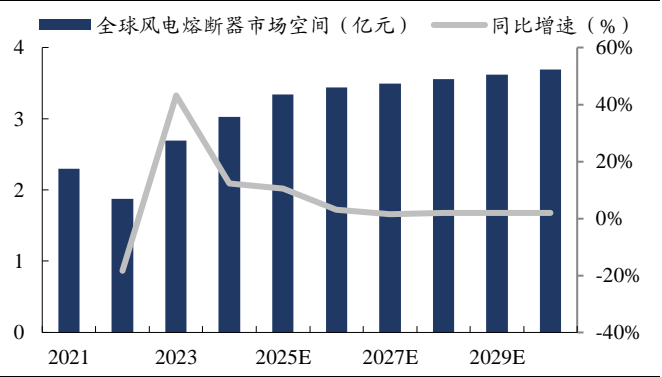
光储进入平价新周期，双海空间广阔，看好长期成长性。1) 光伏: 2023 年产能释放价格下行，全球装机超预期达 414GW，同增 72%，2024 年需求增速放缓，预计国内装机同增 5%，海外降息开启预计同增 30%，全球装机 520GW+，同增 27%，光储平价长期空间向好，预计后续年均 15-20% 增长; 2) 储能: 2023 年全球储能装机需求 52GW，同增 87%，2024 年储能装机需求预计 70GW，同增 34%，其中欧美增速较高; 3) 风电: 全球海风增长空间广阔，我们预计 23-25 年全球海风新增装机 12/16/27GW，23-25 年 CAGR 达 49%。陆风进入平价新周期，需求稳健增长，我们预计 23-25 年全球陆风装机新增 89/106/114GW，23-25 年 CAGR 为 13%。

图32: 2021-2030年光伏装机需求测算



数据来源: 国家能源局, 东吴证券研究所

图33: 2021-2030年风电装机需求测算



数据来源: 国家能源局, 东吴证券研究所

全球风光储熔断器 25/30 年空间 38.7/82.9 亿元，25-30 年复合增速 16%。根据我们测算，2025 年全球风光储熔断器市场空间达 38.7 亿元，同增 17%，其中光伏/储能/风电领域市场空间达 25.9/9.5/3.3 亿元，同增 15%/27%/10%。远期看，2030 年市场空间达 82.9 亿元，25-30 年复合增速 16%，其中光伏/储能/风电领域市场空间达 54.0/25.2/3.7 亿元，25-30 年复合增速 16%/21%/2%。

图34: 全球风光储领域熔断器空间测算

	2022	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
全球光伏新增装机 (GW)	240.3	413.5	524.8	621.0	739.4	887.3	1064.7	1277.6	1507.6
同比增长率 (%)	40%	74%	17%	17%	17%	16%	16%	16%	16%
1500VDC比例 (%)	85%	86%	87%	88%	89%	90%	91%	92%	93%
1000VDC比例 (%)	15%	14%	13%	12%	11%	10%	9%	8%	7%
1500VDC熔断器价值量 (元/MW)	4586	4449	4315	4186	4060	3938	3820	3706	3594
1000VDC熔断器价值量 (元/MW)	4395	4263	4135	4011	3891	3774	3661	3551	3445
全球光伏熔断器市场空间 (亿元)	11.0	18.3	22.5	25.9	29.9	34.8	40.5	47.2	54.0
同比增长率 (%)	36%	67%	23%	15%	16%	16%	16%	16%	15%
全球储能新增装机 (GW)	27.9	52.4	70.0	91.9	116.5	145.9	182.1	226.7	283.1
同比增长率 (%)	45%	99%	40%	41%	32%	30%	29%	29%	29%
储能熔断器价值量 (万元/GW)	1135	1101	1068	1036	1005	975	945	917	889
全球储能熔断器市场空间 (亿元)	3.2	5.8	7.5	9.5	11.7	14.2	17.2	20.8	25.2
同比增长率 (%)	45%	82%	30%	27%	23%	22%	21%	21%	21%
全球风电新增装机 (GW)	77.5	114.4	132.4	150.7	160.0	167.6	175.9	184.7	194.0
同比增长率 (%)	-17%	48%	16%	14%	6%	5%	5%	5%	5%
风电熔断器价值量 (元/MW)	2426	2353	2282	2214	2147	2083	2020	1960	1901
全球风电熔断器市场空间 (亿元)	1.9	2.7	3.0	3.3	3.4	3.5	3.6	3.6	3.7
同比增长率 (%)	-18%	43%	12%	10%	3%	2%	2%	2%	2%
全球新能源熔断器市场空间 (亿元)	16.0	26.7	33.0	38.7	45.0	52.5	61.3	71.6	82.9
同比增长率 (%)	28%	67%	23%	17%	16%	17%	17%	17%	16%

数据来源: BNEF, 东吴证券研究所

3. 国内电力熔断器龙头，海外+800V 打开增长空间

3.1. 产品稳定系列丰富，材料结构优化+自动化提升，打造领先成本优势

熔断器产品系列丰富，具备多重性能优势。公司熔断器产品系列丰富，现拥有 70 余个产品系列、8000 多种产品规格，规模效应优势显著，新品类激励熔断器、智能熔断器已形成 500VDC 和 1000VDC 两大平台等系列产品。公司电力熔断器产品性能可靠一致，为国内领域质量体系及产品安全认证最为齐全的企业之一。典型产品在满足基础性能要求的同时，多项重要性能指标表现更为优异，如分断能力更大、覆盖应用场景更广，可靠性高、机械结构强度余量充足、额定电流可选择范围更大、过载及冲击电流耐受能力更强，在新能源汽车、新能源光伏及储能、通信等细分市场形成对主要国际品牌竞争对手的技术优势，得到客户及市场广泛认可，为国产化替代夯实基础。

表12: 公司典型产品与竞品产品比较情况

应用细分市场	重点客户/ 整车终端客户	公司典型产品	与竞品性能对比情况/ 客户或终端用户应用情况
新能源汽车	上汽、吉利	RS309-MD-EV 系列	同等尺寸下，公司该系列产品额定电流可选择范围更大，过载及冲击电流耐受能力更强
	宁德时代、比亚迪、上汽、北汽、德尔福、奇瑞、长安、广汽等	EV315-L/M-3E/3EB 系列	同等尺寸下，公司该系列产品额定电压更高、分断能力更大、可覆盖更多应用场景
	特斯拉	RS309-MF-14LB63A	公司该产品可靠性更高，机械结构强度余量充足
新能源光伏	阳光电源、特变电工	PV312 系列	同等尺寸下，公司该系列产品额定电流可选择范围更大。在更高的系统电感量下，公司该系列产品分断能力更大、覆盖应用场景更广
	阳光电源、正泰电源	RS308-PV-5F 系列	同等尺寸下，公司该系列产品分断能力更大、覆盖应用场景更广；在其他性能同等条件下，公司该系列产品可实现体积更小，节约客户使用成本
新能源储能	宁德时代、阳光电源	RSZ307-3-RAZ 系列	同等尺寸下，公司该系列产品分断能力更大，可覆盖更多应用场景、满足储能领域更大的故障电流保护需求
通信	华为、中兴	RT302-00 系列	额定电流范围内，公司该系列产品体积更小，结构安装形式更灵活，曾获得科技部“科技型中小企业技术创新基金”奖励，目前为国内通信市场主流应用产品系列
轨道交通	庞巴迪、纵横机电	RSZ307-M-EHL2 系列、RSZ307-2-ENL2 系列	综合性能指标完全满足客户应用要求

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

表13: 公司体系认证证书

证书名称	证书编号	认证范围
ISO9001 质量管理体系认证	00118Q39672R4M/6100	40.5kV 以下熔断器的设计、开发和生产
ISO14001 环境管理体系认证	00118E33484R2M/6100	熔断器的设计、开发、生产及相关管理活动
OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证	00118S22370R2M/6100	熔断器的设计、开发、生产及相关管理活动
IATF16949 汽车行业质量管理体系认证	011111532602	熔断器的设计和制造
ISO/TS22163 轨交行业质量管理体系认证	39100021903	熔断器的设计开发和制造

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

自主开发关键工艺设备, 技术专利国内行业领先。熔断器整体行业规模偏小, 专业化设备厂商少, 而应用领域广泛, 产品种类规格繁多, 结构类型和尺寸变化多, 造成熔断器厂商很难选择到合适的现成工艺设备。公司自主进行关键设备和工艺的开发以满足制造工艺要求, 降低生产成本、提升产品一致性, 包括专用精密熔体加工模具、熔体焊接机、M 效应材料加工机、振动灌砂设备、灭弧介质处理设备、灭弧介质固化设备、装配机、检测机等, 以及半自动和自动化生产线。公司技术专利国内领先, 截至 2023 年 12 月, 公司拥有 281 项国家专利, 包括 64 项发明专利、213 项实用新型专利、4 项外观设计专利, 与熔体结构相关的有效专利数量 63 项, 有效专利数量及申请趋势均处于国内领先水平。

表14: 公司部分核心技术介绍

技术名称	技术来源	技术特点及先进性说明
适合熔断器性能组合的熔体设计技术	自主研发	熔体设计水平是熔断器技术性能的核心因素, 针对不同用途需要不同的熔体设计, 使之适应不同的性能要求。公司目前掌握了数百种熔体设计方案, 积累了各种熔体设计方案的特性数据, 主要包括电阻- I^2t 值关联特性、时间-电流特性、环境因素-电气性能特性、频率降容特性、高低温耐受特性、电流冲击耐受特性等。解决了新能源汽车、光伏、轨道交通、通信等行业中, 因工作环境复杂, 需要耐受机械负荷、气候负荷、化学负荷, 适应宽温度范围、多变的电流冲击等应用问题。
激励熔断器保护技术	自主研发	激励熔断器由电信号触发激励装置, 使其释放储存的能量, 通过机械力快速产生断口并完成大幅故障电流的灭弧, 从而切断电流, 实现保护动作。激励熔断器对比传统熔断器具有体积小、功耗低、载流能力强、抗大电流冲击、动作快速、保护时机可控的特点, 为产品智能可控保护打下了基础。目前激励熔断器已在新能源汽车领域初步应用, 通过控制激发动作解决了车用工况既允许较大幅值的冲击电流瞬时通过, 又需要在出现小倍数持续过载故障电流时快速切断的近似矛盾要求, 同时解决了传统熔断器为满足快速熔断特性功耗过高的问题。
精密模具设计和应用技术	自主研发	熔体作为熔断器核心部件, 其设计和加工方案对产品质量至关重要。熔体精密加工、成型、焊接等重要工序一般通过精密模具设计开发保证产品质量和生产效率。公司拥有数百套各类精密熔体冲制及成型模具, 精度可达 0.003-0.005mm, 寿命达 500 万次。公司设计制造的多工步熔体成型模具, 可一次实现多个熔体成型槽的制作, 极大提升了成型效率; 自主开发的熔体冲制、成型、冲孔一体机有效避免了传统的冲孔后成型工艺对熔体加工的损伤, 大幅提升了产品质量和生产效率, 并具备柔性制造能力。

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

表15: 公司熔断器相关专利申请情况 (项)

序号	申请人排名 (中国专利)		近年申请人申请趋势 (中国专利授权)				
	申请人名称	有效专利数量	2019	2020	2021	2022	2023
1	国家电网公司	802	3	0	0	0	0
2	西安中熔电气股份有限公司	207	26	17	43	41	16
3	广东电网有限责任公司	139	26	12	16	7	6
4	上海电器陶瓷厂有限公司	67	0	0	0	1	0
5	浙江茗熔电器保护系统有限公司	61	5	0	0	0	0

数据来源: 专利之星, 东吴证券研究所

熔体选用铜银熔方案, 提升自动化生产水平, 进一步降低成本。熔体是熔断器的核心, 其一般由铜带、银带、铜银带复合材料制成, 而熔体关键特性主要取决于材质选用与熔体狭颈设计。公司不断优化材料结构, 自 2019 年起加大应用铜银熔方案替代银熔方案, 前者更利于自动化生产, 经相应熔体狭颈设计改进后, 两者在产品关键性能上无明显差异, 部分铜银熔体产品在分断能力、短路保护速度、机械强度方面能够优于银熔体产品。此外, 公司自动化生产水平不断提升, 2019 年投建 6 条自动化生产线, 其中 4 条用于新能源汽车市场, 2020 年新建 4 条用于新能源汽车市场的自动化生产线, 2021 年公开发行业募投的智能电气产业基地建设项目, 进一步提升公司自动化生产水平。随着产销规模扩大、自动化水平提升, 规模效应将逐步显现, 叠加材料结构的优化, 未来公司产品成本将进一步降低。

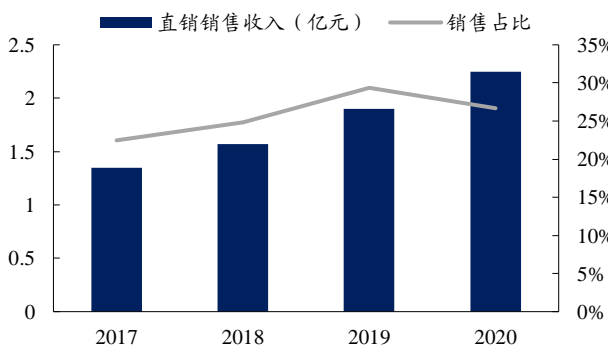
表16: 铜银熔方案与银熔方案对比

项目	主要优势点	关键性能指标
铜银熔方案 相较银熔方案	<p>1) 有利于自动化生产: 银熔体带料制备较特殊, 质地硬度偏软, 较难实现熔体冲制一裁切一成型的自动化工艺, 铜银熔体强度硬度更高, 有利于实现自动化生产。</p> <p>2) 有利于成本降低: 随着铜银带生产工艺的不断成熟, 铜银带供应商群体增加, 铜银带采购成本降低, 目前铜银熔方案在生产成本方面已优于银熔方案。</p>	<p>1) 分断能力: 铜银熔体与银熔体分断能力相当、电压等级相当, 部分铜银熔体在分断能力可优于银熔体产品;</p> <p>2) 短路保护速度: 铜银熔体因狭颈部分为银材质, 短路保护速度相较银熔体不会改变, 经熔体狭颈设计改进, 部分铜银熔体产品分断保护速度可快于银熔体产品;</p> <p>3) 机械强度: 铜银材质强度硬度高于银材质, 铜银熔体产品在机械强度性能上普遍高于银熔体产品。</p>

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

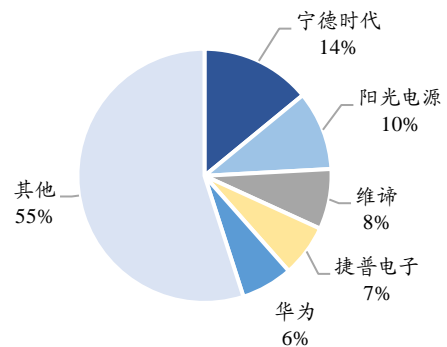
新能源产品定制化属性强，公司采用直销方式为主，开发周期领先外资品牌。新兴市场对产品开发周期提出较高要求，尤其新能源汽车、新能源光伏等因其自身产业发展和产品更新速度快，其对上游供应链适配部件的开发周期、定制化需求、产品迭代要求日益提升。公司对重要客户采用**直销方式**，直接与客户沟通，能够精准把握、快速响应客户需求，向客户提供优质的应用设计、产品选型、交付速度、技术支持服务，从而提升客户满意度，可达到3-6个月开发新品、6-12个月批量交付，对比外资品牌厂商新品开发周期大幅领先，加速国产化替代浪潮。

图35: 公司熔断器直销模式占比



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

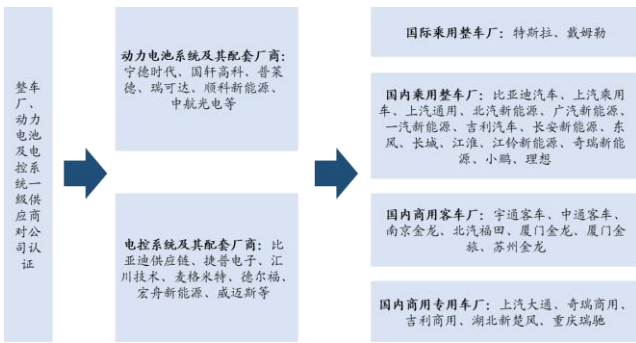
图36: 公司2020年直销前五大客户销售额占比



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

凭借**技术+成本优势**，**积累优质客户资源**。凭借技术创新、产品设计、质量管控、供应管理等方面的优势，公司在新能源汽车、新能源风光发电及储能、通信、轨道交通等市场领域与众多国内外龙头厂商建立了稳定合作关系，积累了优质客户资源群体。在**新能源汽车领域**，公司国内深度绑定宁德时代、比亚迪、广汽、理想汽车、小鹏汽车、吉利汽车等头部厂商，国际批量供应特斯拉（M3和MY）、戴姆勒、上汽大众等知名车厂；在**新能源光伏领域**，公司成为华为、阳光电源、锦浪科技和上能电气的主力供应商；在**新能源储能领域**，公司主要客户为宁德时代和阳光电源；在**通讯领域**，公司积累了华为、维谛、中恒电气、动力源、台达电子等优质客户；在**轨道交通市场**，公司终端用户已涵盖中国中车、纵横机电和GE Transportation等大客户。

图37: 中熔电气新能源汽车领域主要客户



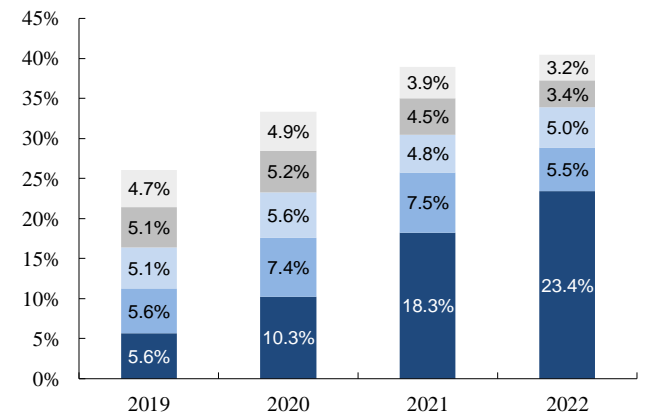
数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图39: 中熔电气与特斯拉的合作历程

序号	时间	合作情况
1	2018年1月	双方首次建立合作, 特斯拉对公司进行综合评价和考核, 启动“Model 3 车型电池包高压控制组件用熔断器”项目
2	2018年3月	公司完成产品初样送样, 型号确定为RS309-MF-14LB系列
3	2018年4-11月	双方对产品进行技术测试, 公司不断改进并提交新的样品方案
4	2018年11月	公司通过特斯拉的供应商资质审核, 成为中国第一家与特斯拉合作的国产汽车品牌汽车高压熔断器供应商
5	2018年12月	特斯拉向公司下达采购订单, 公司顺利实现小批量到大批量的提升, 配合特斯拉完成Model 3的产能爬坡
6	2019年1-6月	特斯拉开始进行内部结构调整, 在完成供应商认证后, 由其代工厂商捷普电子、和硕联合对合格供应商的产品进行质量验证及采购
7	2019年6月	“Model 3 车型电池包高压控制组件用熔断器——第二条支路”项目产品验证通过
8	2019年9月	双方开始第三条支路验证试验, 预计2020年8月验证完毕
9	2020年6-8月	第三条支路项目产品验证通过, 2020年8月开始批量供应

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图38: 中熔电气前五大客户营收占比



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

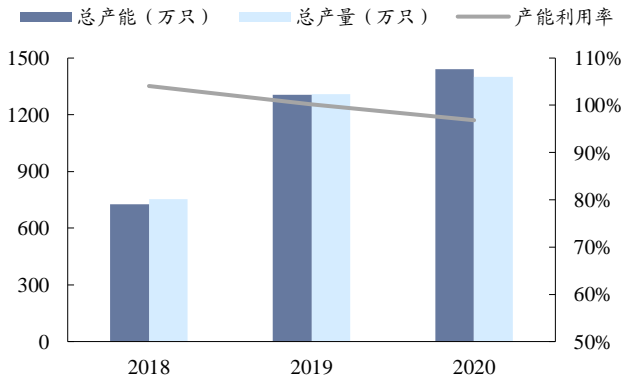
图40: 中熔电气与宁德时代的合作历程

序号	时间	合作情况
1	2015年6月	由于进口品牌产品的产能和技术升级速率达不到行业快速发展的要求, 宁德时代开始寻找新的合作伙伴。公司熔断器产品在试验过程中表现突出, 在不改变产品设计结构的前提下满足客户对电气参数提升的要求, 自此双方开始建立合作关系
2	2015年12月	公司RS308-HB-5N系列产品进入宁德时代商用车平台
3	2016年上半年	公司开发出RSZ307-01-750VDC系列产品, 应用于第二代商用车平台
4	2017年-2018年	公司同步开发出RS309-MD-EV、RSZ307-1,000VDC系列产品分别应用于宁德时代乘用车平台、储能平台
5	2018年H2—2019年H1	公司升级开发出全新RSZ307-01-EVLH-750V系列产品, 应用于第三代商用车平台, 同时公司针对储能行业产品升级开发储能市场高压1500VDC平台的高分断能力保护熔断器, 分断能力超250kA, 达到行业领先水平
6	2019年H2-至今	公司成功研发激励熔断器, 进一步拓展宁德时代国际商用车平台市场
7	2019年12月	公司于宁德时代供应商大会获得“技术创新奖”
8	2021年3月	公司成为宁德时代DMG(戴姆勒)FUSO项目供应商

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

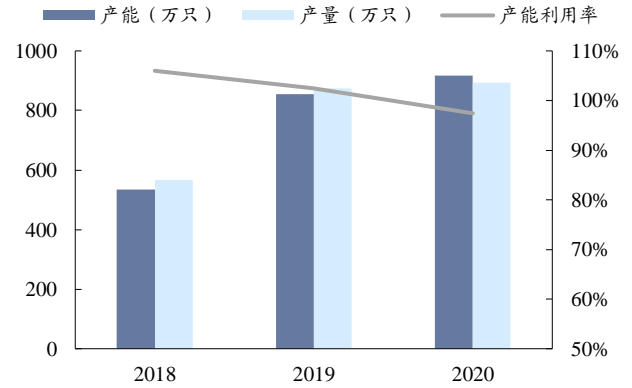
实现定制化、柔性化生产, 产能利用率较为饱和。公司主要采用离散型生产方式, 生产线由一系列不连续工序构成, 在不同工序, 产线员工操作相应自动化、半自动化或手动设备进行生产, 具备较强的定制化、柔性化生产能力, 拥有全面丰富的产品规格, 能够满足下游的多样化需求。公司 2018-2020 年熔断器总产能 725/1305/1439 万只, 其中电力熔断器 534/854/917 万只, 熔断器总销量 794/1240/1324 万只, 其中电力熔断器 592/832/889 万只, 产能利用率 106%/102%/97%, 产线利用率较为饱和。2021 年募投的智能产业基地于 2020 年投产, 达产可实现熔断器产能 1574.36 万只/年, 进一步提升产品交付能力, 扩大公司的规模效应优势。我们预计公司 2023-2025 年熔断器销量 4054/5219/6822 万只, 同增 52%/29%/31%, 其中电力熔断器销量 3714/4792/6174 万只, 同增 56%/29%/29%。

图41: 公司熔断器产能、产量及产能利用率



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

图42: 公司电力熔断器产能、产量及产能利用率

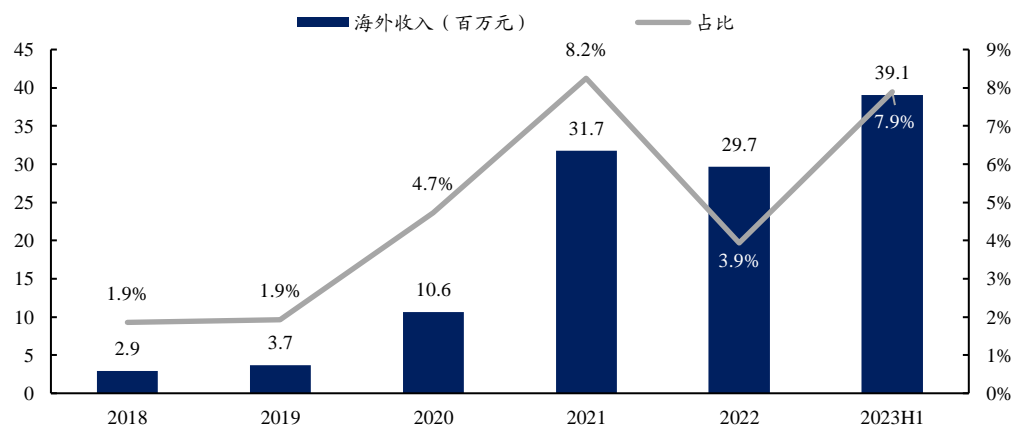


数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

3.2. 激励熔断器开启快速增长, 加速全球化产业布局

加速海外市场布局, 提升全球品牌影响力。在国际市场, 公司已进入特斯拉、戴姆勒等供应链。公司依据国际市场变化, 2023 年在日本、新加坡设立全资子公司, 在泰国、美国设立孙公司, 进一步拓宽海外市场布局。其中, 泰国孙公司投资总额 4200 万美元, 美国孙公司投资总额 200 万美元。此外, 公司在泰国设立海外生产制造基地, 作为在海外布局产能的首次尝试, 为后续出海服务全球客户打下坚实基础。海外项目毛利率预计整体优于国内, 随着海外营销体系和供应链网络的完善, 公司有望进一步打开海外市场, 进而提高全球熔断器市场占有率。

图43: 公司海外收入及占比情况



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

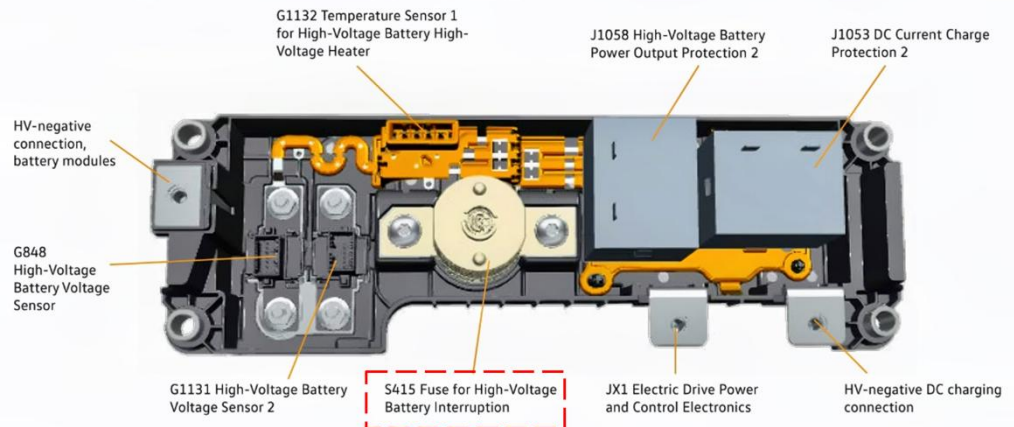
图44: 公司海外市场布局



数据来源: 公司官网, 东吴证券研究所

重要海外项目取得阶段性进展, 预计 24-25 年开启放量。2023 年 10 月 26 日, 公司发布公告称收到德国某头部车企纯电平台新车型项目全球独家定点的高压产品 (1000VDC) C 样订单以及低压产品 (70VDC) B 样订单, 并已收到本项目的定点通知书、签署正式合同, 并收到 C 样和 B 样订单。该订单的取得表明该项目已取得重要的阶段性进展。定点项目的签约金额预测根据销量浮动为 9~12 亿元人民币。本次公司赢得新一代高电压平台的传统熔断器 (EV fuse)、激励熔断器 (Pyro fuse) 及激励闭合器 (Pyro closer) 项目全球独家定点, 在众多国际品牌中脱颖而出, 进一步彰显公司产品高品质、高性能的优势。目前, 公司已经跟海外众多车企签订 5~10 年的 800V 平台车型长期订单, 预计 2025 年开始 SOP, 项目毛利率更优。

图45: 大众 ID.4 激励熔断器产品对电池包进行保护



数据来源: Self Study Program 811213—The High-Voltage System in the ID.4, 东吴证券研究所

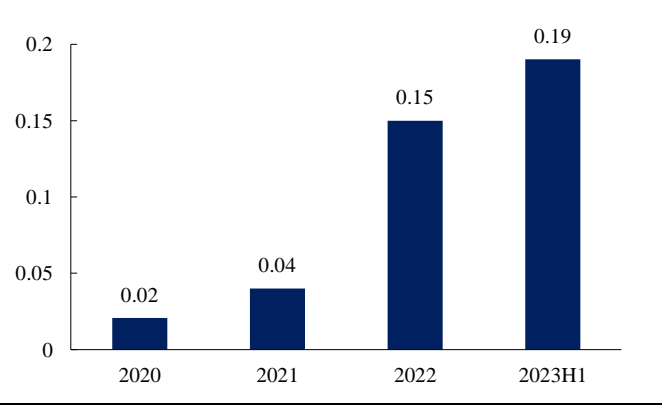
激励熔断器进度领先，随着 800V 车型大量推出，预计开启快速增长。2018 年，公司通过 IATF16949 质量体系认证，与特斯拉、上汽乘用车、上汽通用等整车厂商建立合作关系，并开始研发激励熔断器。2019 年，公司 500V 激励熔断器开启小批量生产，用于客户测试样品，并进入戴姆勒供应链体系。2020 年，公司激励熔断器开始小批量应用装车，并逐渐实现批量生产，并与上汽大众等厂商展开前期合作。此外，公司 750V、1000V 激励熔断器和智能熔断器处于开发测试阶段，整体产品进展行业领先。2021 年/2022 年/2023 年 H1 公司激励熔断器实现收入 0.04/0.15/0.19 亿元，随着 800V 车型的大量推出，激励熔断器预计开启快速增长，产品技术壁垒相对更高，盈利水平预计优于电力熔断器。

图46：公司激励熔断器及激励闭合器



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图47：激励熔断器收入（亿元）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

智能化拉动 eFuse 新需求，公司未来有望突破。2023 年 6 月，公司与上海石雀及其他有限合伙人拟签署《上海石雀麒麟创业投资合伙企业合伙协议》，该基金主要投资于汽车电子、传感器产业链、生物医药、半导体、新能源等行业的未上市企业股权，闲置资金可投资于银行存款、银行理财、货币基金等现金管理工具。该基金目标规模为不超过 2 亿元，公司拟以自有资金认缴出资 2000 万元，或开启 eFuse 等新产品研发布局。公司凭借与特斯拉深度合作关系，叠加传统电力熔断器的优势，未来有望在 eFuse 等新产品取得突破。

4. 核心假设与盈利预测

4.1. 核心假设

1) 新能源汽车市场: 公司 2022 年新能源汽车用熔断器出货 1298 万只, 我们预计公司 2023-2025 年出货 2026/2679/3771 万只, 其中电力熔断器出货 1989/2585/3490 万只, 维持 30%以上增长, 激励熔断器出货 37/94/281 万只, 实现快速放量增长。电力熔断器价格假设 27.7-28.2 元/只 (含税), 激励熔断器价格假设 96.1-98.0 元/只 (含税), 毛利率维持 39%+, 贡献较高弹性, 为公司后续增长重要看点。

2) 新能源风光储能市场: 公司 2022 年新能源风光发电及储能市场电力熔断器出货 855 万只, 我们预计公司 2023-2025 年出货 1369/1779/2171 万只, 维持 20%以上增长, 价格假设 30.6-31.9 元/只 (含税) 左右, 毛利率维持 43%左右。

3) 通信市场: 公司 2022 年通信市场电力熔断器出货 166 万只, 我们预计公司 2023-2025 年出货 249/299/359 万只, 维持 20%以上增长, 价格假设 20.7-21.6 元/只 (含税) 左右, 毛利率维持 22%左右。

4) 轨道交通市场: 公司 2022 年通信市场电力熔断器出货 10 万只, 我们预计公司 2023-2025 年出货 14/17/21 万只, 维持 20%以上增长, 价格假设 113.0-117.6 元/只 (含税) 左右, 毛利率维持 60%左右。

5) 工控电源及其他市场: 公司 2022 年工控电源及其他市场电力熔断器出货 62 万只, 我们预计公司 2023-2025 年出货 93/111/133 万只, 维持 20%以上增长, 价格假设 28.9-30.1 元/只 (含税) 左右, 毛利率维持 46%左右。

表17: 公司分下游行业盈利预测

	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
1. 新能源汽车						
收入 (百万)	105.6	200.2	385.5	599.5	815.4	1,238.4
-增速	3%	90%	93%	56%	36%	52%
毛利率 (%)	44.6%	38.7%	38.5%	39.3%	39.3%	40.0%
电力熔断器销量 (万只)	414	724	1,283	1,989	2,585	3,490
-增速	25%	75%	77%	55%	30%	35%
电力熔断器均价 (元/只)	24.91	27.00	28.80	28.22	27.94	27.66
单车价值量 (元, 不含税)	125	135	144	141	140	138
电力熔断器收入 (百万)	103	196	370	561	722	966
激励熔断器销量 (万只)	2.3	3.6	15.0	37.4	93.6	280.7
-增速	14021%	55%	314%	150%	150%	200%
激励熔断器均价 (元/只)	88.9	90.00	100.00	98.00	97.02	96.05
激励熔断器收入 (百万)	2	3	15	37	91	270

2. 新能源风光发电及储能						
收入 (百万)	66.0	128.0	279.2	437.7	558.0	668.0
-增速	87%	94%	118%	57%	27%	20%
毛利率 (%)	49.1%	44.5%	48.3%	43.5%	43.0%	42.8%
电力熔断器销量 (万只)	258	463	855	1,369	1,779	2,171
-增速	-4%	79%	85%	60%	30%	22%
电力熔断器均价 (元/只)	25.52	27.60	32.50	31.85	31.21	30.59
3. 通信						
收入 (百万)	31.0	26.9	37.0	54.4	64.1	75.7
-增速	-7%	-13%	37%	47%	18%	18%
毛利率 (%)	24.1%	24.0%	22.0%	22.0%	22.0%	22.0%
电力熔断器销量 (万只)	174	146	166	249	299	359
-增速	-13%	-16%	14%	50%	20%	20%
电力熔断器均价 (元/只)	17.10	18.10	22.00	21.56	21.13	20.71
4. 轨道交通						
收入 (百万)	3.2	8.6	14.0	20.7	25.6	32.1
-增速	23%	171%	63%	48%	24%	25%
毛利率 (%)	64.7%	65.0%	60.0%	60.0%	60.0%	60.0%
电力熔断器销量 (万只)	3	7	10	14	17	21
-增速	-7%	138%	36%	50%	20%	20%
电力熔断器均价 (元/只)	109.87	110.87	120.00	117.60	115.25	112.94
5. 工控电源及其他						
收入 (百万)	19.8	21.2	38.9	57.8	77.6	105.8
-增速	17%	7%	84%	49%	34%	36%
毛利率 (%)	57.1%	46.3%	42.4%	46.0%	46.0%	46.0%
电力熔断器销量 (万只)	39	53	62	93	111	133
-增速	52%	36%	17%	50%	20%	20%
电力熔断器均价 (元/只)	37.90	34.11	30.70	30.09	29.48	28.89

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

4.2. 盈利预测

宏发股份（继电器）、良信股份（配电电器）、法拉电子（电容器、变压器）均为可比公司，23-25年平均估值 19/16/14x。考虑到 23-25 年股权激励费用 0.75/0.61/0.39 亿元，我们预计中熔电气 2023-2025 年归母净利润为 1.32/2.17/4.18 亿元，同增 -14%/64%/93%，对应 PE 45/28/14 倍，考虑到公司为国内电力熔断器龙头，新产品开启快速放量，我们给予公司 25 年 25 倍 PE，对应目标价 158 元，首次覆盖，给予“买入”评级。

表18: 可比公司估值表 (截至 2024 年 4 月 17 日)

证券代码	公司名称	总市值 (亿元)	股价 (元)	归母净利润 (亿元)			PE		
				2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E
600885.SH	宏发股份	283.7	27.2	13.9	16.1	18.4	20.4	17.7	15.4
002706.SZ	良信股份	83.6	7.4	5.1	6.2	7.5	16.4	13.6	11.2
600563.SH	法拉电子	211.1	93.8	10.2	12.4	14.8	20.6	17.0	14.3
	行业平均	-	-	-	-	-	19.1	16.1	13.6
301031.SZ	中熔电气	59.8	90.3	1.3	2.2	4.2	45.2	27.6	14.3

数据来源: wind, 东吴证券研究所测算

注: 其中中熔电气、宏发股份来自东吴证券研究所测算, 其他来自 wind 一致预期; 此处可比公司“宏发股份”“良信股份”来源于公司招股说明书, 另从产品属性看, 中熔的熔断器产品跟“法拉电子”的电容器较为相似, 都为电路中的安全器件, 且应用范围广、产品品类多, 在下游成本占比较小。

5. 风险提示

1) 技术迭代风险: 新能源汽车市场处于快速发展阶段。熔断器作为核心零部件,面临着升级迭代的压力。如果公司未能准确把握发展趋势,不能及时实现研发创新迭代,则可能出现技术落后的风险,使得公司产品市场占有率下降,进而对公司的业务开拓和盈利能力造成不利影响。

2) 市场竞争风险: 随着全球传统燃油汽车巨头加快在新能源汽车领域的布局,全球传统燃油汽车零部件供应商也将更积极的加入新能源汽车核心零部件领域的竞争,同时也不排除更多国内电子产品厂商等第三方厂商积极参与市场研发与开拓,从而导致行业竞争更加激烈。如果公司不能在未来的市场竞争中胜出,将对公司盈利能力产生不利影响。

3) 下游景气度波动风险: 800V 高压快充领域是公司激励熔断器业务未来的增长点,若未来快充型新能源车领域下游需求不及预期,则会对公司业绩产生消极影响。

中熔电气三大财务预测表

资产负债表 (百万元)					利润表 (百万元)				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	991	1,445	1,715	2,344	营业总收入	755	1,170	1,541	2,120
货币资金及交易性金融资产	130	176	192	283	营业成本(含金融类)	438	693	915	1,254
经营性应收款项	547	876	1,031	1,419	税金及附加	5	8	10	14
存货	227	304	401	550	销售费用	34	82	100	105
合同资产	0	0	0	0	管理费用	44	88	105	102
其他流动资产	87	89	90	92	研发费用	55	131	154	148
非流动资产	374	502	646	780	财务费用	(1)	2	4	3
长期股权投资	0	0	10	20	加:其他收益	0	1	6	6
固定资产及使用权资产	257	360	470	570	投资净收益	6	0	0	0
在建工程	57	67	77	87	公允价值变动	0	0	10	10
无形资产	24	39	53	67	减值损失	(13)	(11)	(13)	(15)
商誉	0	0	0	0	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	1	1	1	1	营业利润	172	156	255	495
其他非流动资产	36	36	36	36	营业外净收支	2	0	0	0
资产总计	1,365	1,947	2,361	3,124	利润总额	174	156	255	495
流动负债	500	938	1,122	1,501	减:所得税	20	23	38	74
短期借款及一年内到期的非流动负债	11	164	100	100	净利润	154	132	217	420
经营性应付款项	438	692	914	1,253	减:少数股东损益	0	0	0	2
合同负债	0	1	2	3	归属母公司净利润	154	132	217	418
其他流动负债	51	81	107	146	每股收益-最新股本摊薄(元)	2.32	2.00	3.28	6.31
非流动负债	28	28	58	58	EBIT	166	168	256	496
长期借款	25	25	55	55	EBITDA	180	178	277	527
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	41.93	40.76	40.60	40.84
租赁负债	1	1	1	1	归母净利率(%)	20.38	11.31	14.09	19.73
其他非流动负债	2	2	2	2	收入增长率(%)	96.04	55.05	31.69	37.59
负债合计	528	966	1,180	1,559	归母净利润增长率(%)	91.11	(13.98)	64.08	92.69
归属母公司股东权益	837	981	1,180	1,563					
少数股东权益	0	0	0	2					
所有者权益合计	837	981	1,180	1,565					
负债和股东权益	1,365	1,947	2,361	3,124					

现金流量表 (百万元)					重要财务与估值指标				
	2022A	2023E	2024E	2025E		2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	38	23	229	288	每股净资产(元)	12.63	14.80	17.81	23.58
投资活动现金流	2	(137)	(165)	(165)	最新发行在外股份(百万股)	66	66	66	66
筹资活动现金流	(8)	159	(58)	(41)	ROIC(%)	18.38	14.00	17.37	27.60
现金净增加额	33	45	6	82	ROE-摊薄(%)	18.37	13.49	18.39	26.76
折旧和摊销	13	9	21	31	资产负债率(%)	38.67	49.61	49.99	49.90
资本开支	(188)	(135)	(155)	(155)	P/E(现价&最新股本摊薄)	38.91	45.24	27.57	14.31
营运资本变动	(135)	(133)	(16)	(172)	P/B(现价)	7.15	6.10	5.07	3.83

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下，东吴证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 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），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15% 以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5% 与 15% 之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -5% 与 5% 之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 -15% 与 -5% 之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 -15% 以下。

行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5% 以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对基准 -5% 与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5% 以上。

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应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>