

# 公司深度报告

2022年09月07日



東亞前海證券有限公司  
East Asia Qianhai Securities Co., Ltd.

## 光伏与 PTC 领域高速增长，预镀镍打开成长空间

### ——东方电热 (300217.SZ) 首次覆盖报告

#### 核心观点

**国内电加热行业领军者，积极布局新能源相关业务。**公司深耕电加熱行业三十多年，是国内第一家以电加热器业务为主营的上市企业，以电加热技术为核心，积极拓展新能源等其他应用领域，目前已形成“电加热器、工业装备、高端材料”三大主打产品矩阵的业务格局。

**新能源汽车用电加热器需求火热，大力扩产迎需求浪潮。**新能源汽车较传统燃油汽车需要更复杂的热管理系统，其中PTC电加热器的价值占比在25.63%左右，我们认为随着新能源汽车产销的持续高增，新能源汽车用PTC电加热器市场有望迎来爆发，2025年国内市场规模将达到207亿元，2021-2025年CAGR为26.45%。公司技术储备丰富，目前已形成丰富的产品矩阵，下游客户涵盖比亚迪、江淮、长城、长安等知名车企；“年产350万套新能源电动汽车PTC电加热器项目”投产后公司产能将提升至目前的15倍，有望进一步提升业务盈利能力和市场份额。

**硅料扩产多晶硅设备需求高增，公司市场份额领先充分受益。**碳中和+经济性驱动光伏装机需求，位于产业链上游环节的硅料供不应求，厂商加速扩产，拉动多晶硅设备需求同步放量。根据我们测算，多晶硅还原炉和冷氢化用电加热器作为多晶硅核心生产设备，2023年分别对应89.83亿元/44.92亿元的市场空间，行业高景气度有望持续。公司冷氢化电加热器市占率近90%，还原炉市占率近40%，市场份额领先；深度绑定下游优质客户，公司已公告的多晶硅设备在手订单截至目前达15.13亿元，业绩增长趋势明确。

**4680大圆柱打开预镀镍技术市场空间，国产替代先行者大有可为。**4680大圆柱电池较当前主流的2170圆柱电池可以大幅降本增效，目前各大厂商纷纷开启4680电池产业化进程，预计将于2023-2024年迎来放量。预镀镍技术可以大幅提升电池壳性能，是4680电池外壳的必备工艺，随着新能源汽车市场的高速增长和4680电池的产业化进程加快，预镀镍钢基带的需求缺口将迅速扩大。公司的预镀镍钢基带产品已达到国际先进企业同等水平，“年产2万吨锂电池预镀镍钢基带项目”预计2022年底建成并试生产，2023年上半年达到满产，有望打破日企垄断实现国产替代；公司与圆柱电池壳体全球龙头无锡金杨展开战略合作，签订8万吨订单，受益于无锡金杨优质的大客户规模，公司市场份额有望迎来快速扩张。

#### 投资建议

短期来看，工业装备业务有望乘多晶硅扩产热潮为公司业绩贡献增长动力；长期来看，动力电池钢壳材料业务有望随着4680大圆柱电池的产业化的加速成为公司未来的业绩增长点。我们给予公司2022/2023/2024年EPS预测分别为0.23/0.35/0.41元/股，基于9月6日股价7.48元，对应PE分别为32.87/21.41/18.29X，首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

#### 风险提示

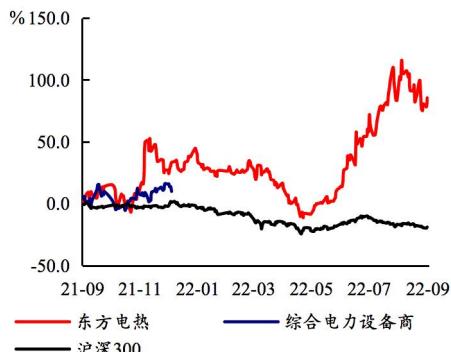
新能源汽车政策变化的风险；原材料价格大幅波动的风险；行业竞争加剧的风险。

评级 强烈推荐（首次覆盖）

#### 报告作者

作者姓名 段小虎  
资格证书 S1710521080001  
电子邮箱 duanxh@easec.com.cn  
联系人 柴梦婷  
电子邮箱 chaimt@easec.com.cn

#### 股价走势



#### 基础数据

总股本(百万股)	1273.49
流通A股/B股(百万股)	1273.49/0.00
资产负债率(%)	51.54
每股净资产(元)	1.62
市净率(倍)	4.60
净资产收益率(加权)	2.22
12个月内最高/最低价	8.70/3.60

#### 相关研究

《光伏行业2021年报暨2022年一季报总结：光伏行业维持高景气，各板块分化显著》  
2022.05.18

## 盈利预测

项目(单位: 百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	2787.29	3876.77	5009.14	5654.72
增长率 (%)	16.28	39.09	29.21	12.89
归母净利润	173.75	327.92	503.49	589.28
增长率 (%)	187.53	88.73	53.54	17.04
EPS (元/股)	0.13	0.23	0.35	0.41
市盈率 (P/E)	43.46	32.87	21.41	18.29
市净率 (P/B)	2.91	3.48	2.99	2.57

资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所 (基于 9 月 6 日收盘价 7.48 元)

## 正文目录

1. 国内电加热行业领军者，积极布局新能源相关业务.....	5
1.1. 国内电加热行业领军者，积极布局新能源相关业务.....	5
1.2. 股权结构稳定集中，积极收购打造多业务矩阵协同发展.....	7
1.3. 业绩低点已过，盈利能力持续提升.....	8
2. 民用加热器龙头地位稳固，进军新能源汽车热管理蓝海市场.....	9
2.1. 民用电加热器市场稳步增长，率先布局铲片式夯实业务根基.....	9
2.2. 新能源汽车热管理市场火热，公司大力扩产迎需求浪潮.....	12
3. 大力拓展新能源业务，光伏设备+锂电材料持续放量.....	17
3.1. 硅料供不应求企业加速扩产，公司多晶硅设备市场份额领先充分受益.....	17
3.2. 4680 大圆柱打开预镀镍技术成长空间，国产替代先锋前景可期.....	25
4. 盈利预测 .....	27
5. 风险提示 .....	30

## 图表目录

图表 1. 公司历史沿革 .....	5
图表 2. 公司主营业务情况 .....	6
图表 3. 2022H1 公司营收构成 .....	6
图表 4. 公司股权结构图（截至 2022 年 6 月 30 日） .....	7
图表 5. 公司近十年股权收购历程 .....	8
图表 6. 2017-2022H1 公司营收情况 .....	8
图表 7. 2017-2022H1 公司归母净利润情况 .....	8
图表 8. 2017-2022H1 公司毛利率/净利率情况 .....	9
图表 9. 2017-2022H1 公司费用率情况 .....	9
图表 10. 2017-2025E 全球 PTC 民用电加热器行业市场空间 .....	10
图表 11. 胶粘式 PTC 电加热器示意图 .....	10
图表 12. 铲片式 PTC 电加热器示意图 .....	10
图表 13. 2019 年中国电加热行业市场格局 .....	11
图表 14. 公司布局铲片式 PTC 电加热器历程 .....	11
图表 15. 2019-2020 公司前五大客户情况 .....	12
图表 16. 2020.01-2022.07 分月度新能源汽车产销情况 .....	13
图表 17. 2021-2025E 中国新能源汽车销量预测 .....	13
图表 18. 新能源汽车热管理系统较传统燃油汽车更为复杂 .....	14
图表 19. 2020-2025E 中国新能源汽车热管理系统各环节市场规模预测（亿元） .....	15
图表 20. 2020 年全球热管理市场竞争格局 .....	15
图表 21. 公司新能源汽车 PTC 电加热器系列产品示意图 .....	16
图表 22. 公司“年产 350 万套新能源电动汽车 PTC 电加热器项目”产品投向情况 .....	17
图表 23. 2010-2021 年光伏发电成本骤降 .....	18
图表 24. 2010-2021 年全球光伏 LCOE（美元/千瓦时） .....	18
图表 25. 2010-2021 年中国光伏 LCOE（美元/千瓦时） .....	18
图表 26. 2010-2021 年全球新增光伏装机量 .....	19
图表 27. 2010-2021 年中国新增光伏装机量 .....	19
图表 28. 全球硅料年末产能统计及预测（万吨） .....	20
图表 29. 还原炉为改良西门子法的核心设备 .....	21
图表 30. 还原炉中的多晶硅生产过程 .....	21
图表 31. 冷氢化与热氢化工艺对比 .....	22
图表 32. 冷氢化电加热器在冷氢化处理中的应用 .....	22

图表 33. 2023 年多晶硅还原炉&冷氢化电加热市场空间测算.....	23
图表 34. 公司 40 对棒还原炉产品示意图 .....	24
图表 35. 公司多晶硅项目电加热器产品示意图 .....	24
图表 36. 2021 年以来公司光伏设备中标订单情况 .....	24
图表 37. 特斯拉 4680 大圆柱电池优势突出 .....	25
图表 38. 2019-2021 全球圆柱电池出货量（亿颗） .....	25
图表 39. 各厂商 4680 电池的量产计划情况 .....	26
图表 40. 预镀镍钢基带生产流程 .....	26
图表 41. 后镀镍钢基带生产流程 .....	26
图表 42. 预/后镀镍钢带力学性能对比 .....	27
图表 43. 预/后镀镍钢带合金层检测结果对比 .....	27
图表 44. 东方电热业务拆分 .....	29

## 1. 国内电加热行业领军者，积极布局新能源相关业务

### 1.1. 国内电加热行业领军者，积极布局新能源相关业务

国内电加热行业领军者，深耕电加热领域三十余年。公司前身为 1992 年 12 月成立的镇江市东方制冷空调设备配件厂，主要从事民用 电加热元件生产。2006 年公司以控股子公司镇江东方电热为平台，进入高端工业电加热器领域，2011 年公司登陆创业板上市，成为国内第一家以电加热器业务为主营的上市企业。公司以电加热技术为核心，致力于多个领域的热管理系统集成研发，广泛拓展电加热技术及热管理系统的应用领域，目前是国内空调辅助电加热器系统及元器件的龙头制造企业，新能源汽车热管理系统重要供应商，同时也是国内市场上极少数实现规模化生产多晶硅电加热系统的供应商。

图表 1. 公司历史沿革

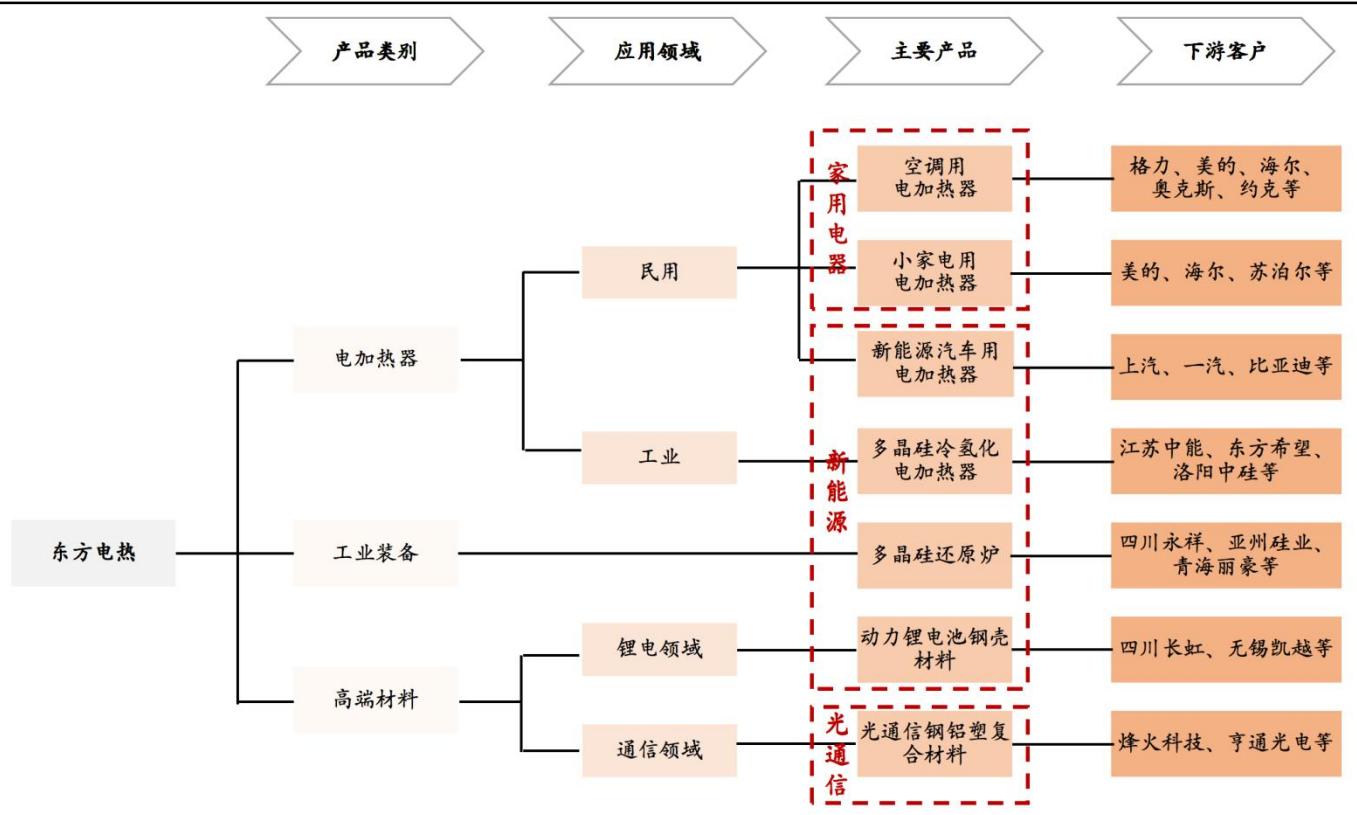
1992	1996	2011	2016	2020
公司前身镇江市东方制冷空调设备配件厂成立	自主研发成功了冷藏陈列柜用除霜电加热器并开始向上海海立中野供货	在创业板上市，成为业内首家上市企业	收购江苏九天 51% 的股权，进入材料领域	募集 6.09 亿元用于铲片式 PTC 电加热器以及新能源汽车 PTC 电加热器扩产项目
1993	2006	2013	2017	2022
为格力电器研制空调辅助电加热器产品，成为其首家空调辅助电加热器供应商	以控股子公司镇江东方为平台，进入高端工业用 电加热器领域	收购东方瑞吉，进入高端装备领域	研制的多晶还原炉成功投放市场	募集 2.98 亿元用于电加热器装备制造和锂电池预镀镍钢基带项目

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

积极布局新能源业务，家用电器业务为公司的业绩基石。目前公司已形成“家用电器、新能源、光通信”三大业务板块并行，“电加热器、工业装备、高端材料”三大主打产品矩阵的业务格局。具体来看，家用电器业务为公司业绩的压舱石，主要包括空调用电加热器、小家电用电加热器等产品，2022H1 为公司贡献了 40.81% 的营收；新能源业务为公司近年来的重点发展方向，锂电领域包括新能源汽车用加热器和动力锂电池精密钢壳材料等产品，光伏领域包括多晶硅冷氢化电加热器和多晶硅还原炉等产品，2022H1 新能源业务的合计收入占比达到了 35.06%；光通信业务也是公司重

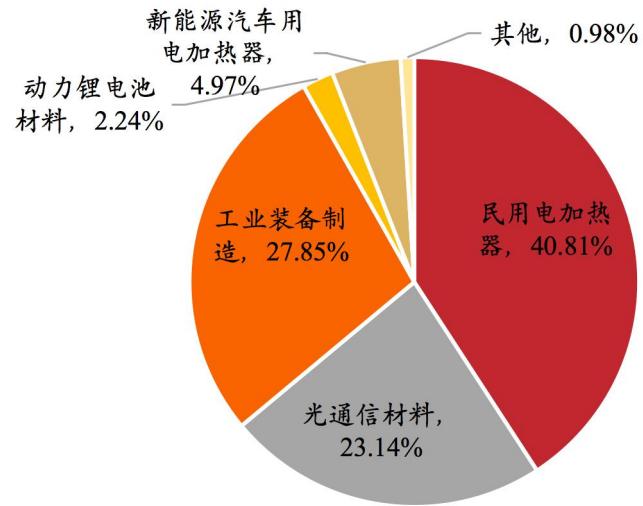
点布局的业务之一，目前主要产品为通信光缆专用高性能钢铝塑复合材料，2021年光通信业务收入占公司营收的23.14%。

图表2. 公司主营业务情况



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

图表3. 2022H1公司营收构成

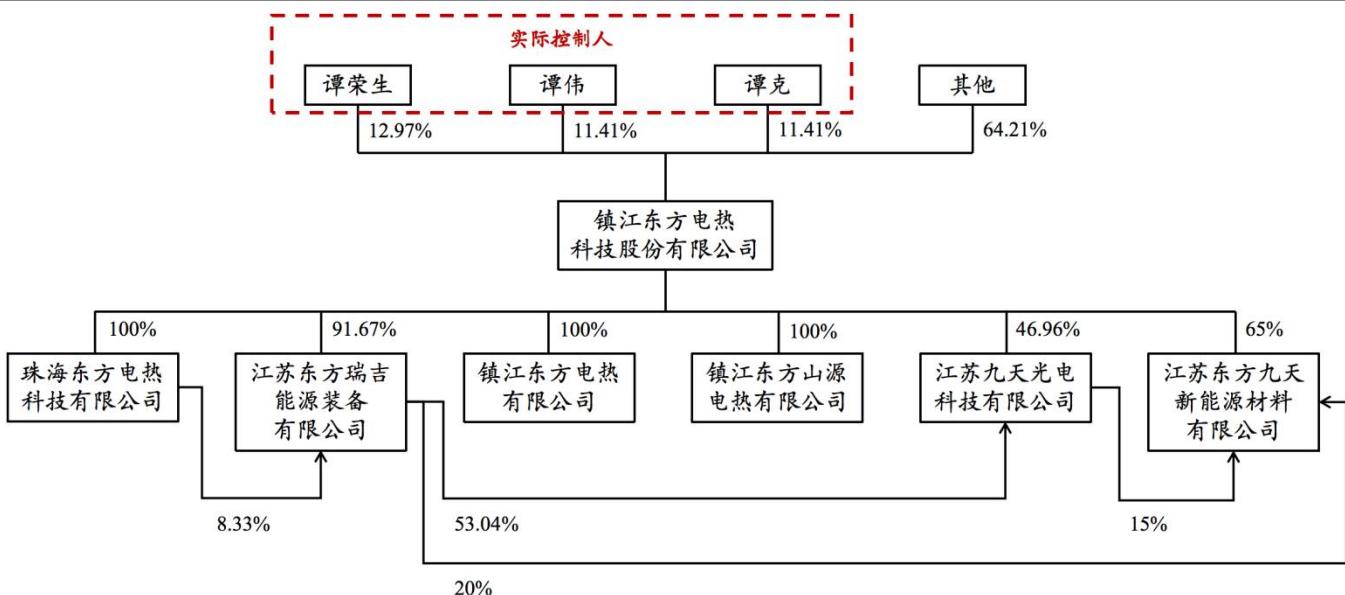


资料来源：Wind, 东亚前海证券研究所

## 1.2. 股权结构稳定集中，积极收购打造多业务矩阵协同发展

公司股权结构集中，控制权相对稳定。谭荣生先生是公司创始人、前董事长，目前持有公司 12.97% 的股权，为第一大股东。谭伟先生和谭克先生并列公司第二大股东，各持有公司 11.41% 的股权。谭荣生与谭伟、谭克为父子关系，谭伟、谭克为兄弟关系，父子三人合计持有公司总股本的 35.79%，共同为公司控股股东暨实际控制人。目前谭荣生逐渐淡出公司管理，由谭克先生担任公司董事长，同时担任镇江东方董事长、东方瑞吉董事长、江苏九天董事长，东方九天执行董事、法人代表；谭伟先生担任公司副董事长、董事、总经理并担任江苏九天董事，东方山源法人代表。

图表 4. 公司股权结构图（截至 2022 年 6 月 30 日）



资料来源：Wind, 东亚前海证券研究所

积极收购优质资产，全资子公司主业专攻协同发展。公司及旗下镇江东方、东方瑞吉、东方九天、江苏九天四家全资子公司均为省高新技术企业，2021 年公司和江苏九天被列入同年省级专精特新小巨人（专精特新产品）企业名单，公司已连续四年入选该名单。具体到各公司业务来看，公司的民用加热器业务由镇江东方进行运营负责；工业相关加热器和装备业务则由东方瑞吉和镇江东方组成的东方瑞吉（工业）集团负责；材料领域方面，江苏九天主要负责通信领域的通信光缆钢铝塑复合材料，而东方九天则主要负责动力电池钢壳材料相关业务，两者业务具有一定协同效应。

图表 5. 公司近十年股权收购历程

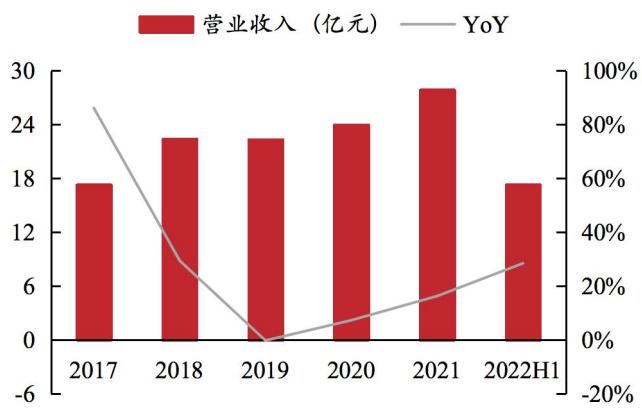
收购时间	标的公司	股权取得比例	交易价格 (百万元)	对公司经营的影响
2013年6月	瑞吉格泰	100%	37.5	扩大工业用电加热器在石油、石化、天然气等领域的应用
2016年11月	江苏九天	51%	312.2	新增光通信钢铝塑复合材料及动力电池钢壳材料产品
2017年12月	镇江东方	25.9%	50	镇江东方成为公司全资子公司
2019年11月	深圳山源	21.3%	50	实际控制铲片式PTC电加热器的技术和市场，成为东方山源的间接控股股东
2020年9月	江苏九天	49%	80	江苏九天成为公司全资子公司
2021年2月	东方山源	51%	63	东方山源成为公司全资子公司

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

### 1.3. 业绩低点已过，盈利能力持续提升

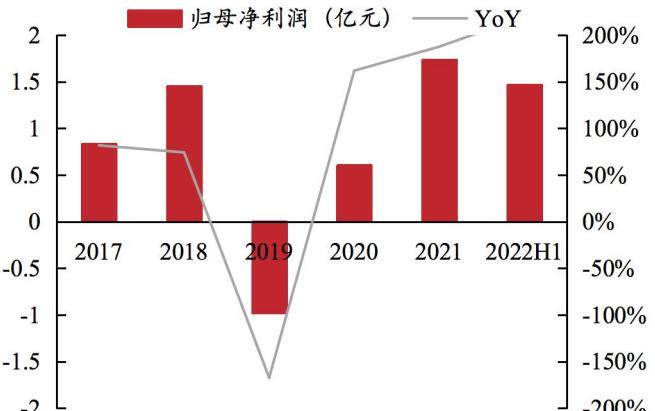
公司营收整体稳速增长，利润触底快速回升。2017-2021年，公司营收整体稳速增长，CAGR为12.66%；同期归母净利润CAGR为20.15%。2019年受到新能源汽车行业补贴退坡和5G投资建设不及预期等多重不利因素影响，同时公司子公司江苏九天经营亏损导致公司计提商誉减值1.19亿元，故当年公司营收出现下滑，盈利能力大幅下滑，由盈转亏。2022H1，公司实现营收17.31亿元，同比+28.45%；工业装备业务方面，公司充分受益于多晶硅行业投资的持续高景气度，实现营业收入4.82亿元，同比高增180.63%，毛利率达到28.25%，同比提升6.89pct；新能源汽车电加热器业务方面，2022H1国内新能源汽车产销两旺，公司业务持续增长，实现营业收入8,605.53万元，同比高增122.59%，毛利率达到23.87%，同比增长7.74pct。

图表 6. 2017-2022H1 公司营收情况



资料来源：Wind, 东亚前海证券研究所

图表 7. 2017-2022H1 公司归母净利润情况

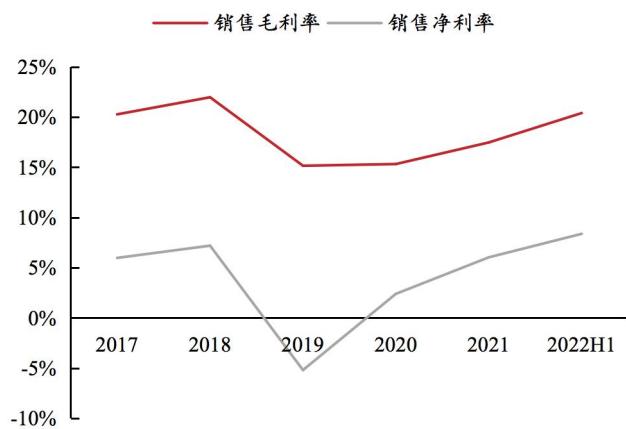


资料来源：Wind, 东亚前海证券研究所

盈利能力整体向好，费用管控能力良好。2019年，受主要产品价格下降影响，公司毛利率和净利率大幅下滑。2020年随着动力电池材料与光通信材料业务的毛利率明显改善，公司整体毛利率企稳回升，同时由于不再计提商誉减值，公司整体净利率由负转正。费用率方面，公司研发费用率逐年增长，截至2021年6月，公司及其子公司已拥有专利205项，其中

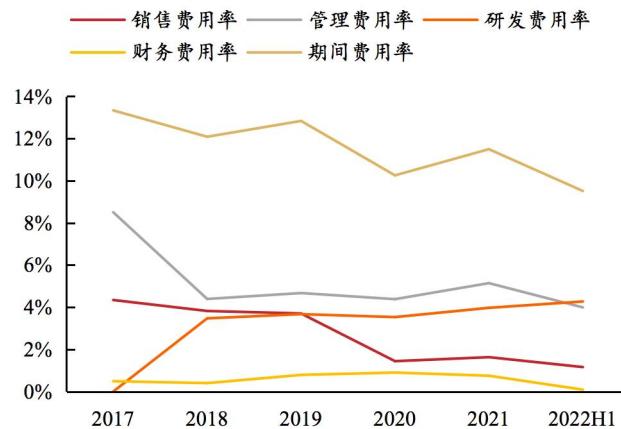
发明专利 75 项，实用新型 130 项。2018 年后因会计准则变动，公司销售费用率大幅下滑，其余费用率基本保持稳定水平。

图表 8. 2017-2022H1 公司毛利率/净利率情况



资料来源：Wind, 东亚前海证券研究所

图表 9. 2017-2022H1 公司费用率情况



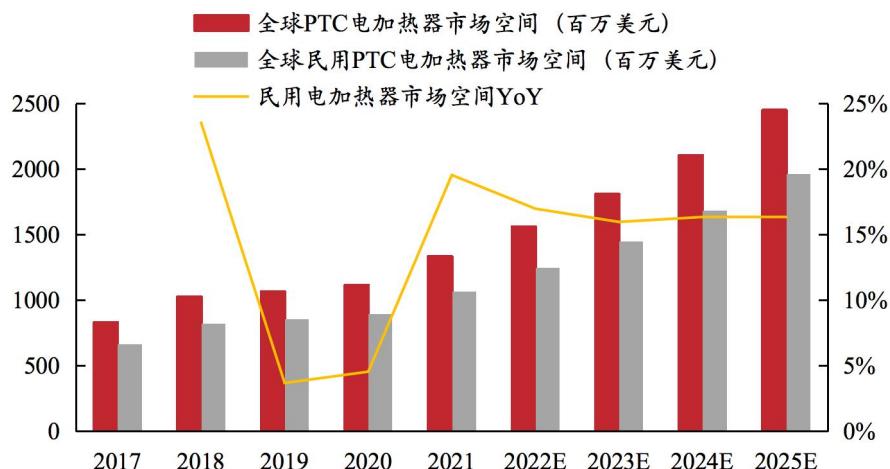
资料来源：Wind, 东亚前海证券研究所

## 2. 民用加热器龙头地位稳固，进军新能源汽车热管理蓝海市场

### 2.1. 民用电加热器市场稳步增长，率先布局铲片式夯实业务根基

电加热器行业需求稳步增长，民用 PTC 电加热器被广泛应用。电加热器行业与国民经济的相关度较大，宏观经济的稳定发展趋势促进了电加热器行业需求的稳步增长。此外，节能减排已成为全球共同理念，电加热器相对于传统的燃烧加热具有污染小、热效率高的优势，与当前节能减排政策的要求高度吻合。其中，PTC 电加热器具有自动恒温特性，凭借安全性高、残余电流小、功耗低、阻燃、响应时间快、使用寿命长等特点，被广泛应用于家用、工业空调，及其他小型家用电器等加热器件。根据公司公告，2021 年民用 PTC 电加热器约占电加热器行业市场规模的 80% 左右，我们根据 QYResearch 对 2017-2025 年全球 PTC 加热器市场空间统计和预测，测算出 2022 年全球民用 PTC 电加热器的市场规模或将达到 12.50 亿美元，2025 年有望达到 19.62 亿美元，2017-2025 年的 CAGR 为 14.43%，市场空间持续增长。

图表 10. 2017-2025E 全球 PTC 民用电加热器行业市场空间



资料来源：QYResearch, 公司公告, 东亚前海证券研究所

**铲片式 PTC 电加热器降本增效，有望成为未来主流趋势。**目前空调使用的 PTC 电加热器分为胶粘式 PTC 电加热器和铲片式 PTC 电加热器，其中铲片式 PTC 电加热器在多方面具备显著优势：1) 导热效率更高，胶粘式 PTC 电加热器采用硅橡胶粘接散热片与铝管，铲片式 PTC 电加热器则直接对铝管进行铲削加工，散热片和铝管为一个整体，减少了硅橡胶对导热的隔断，导热效率更高；2) 成本更低，在长度、功率相同的条件下，铲片式 PTC 电加热器相较胶粘式 PTC 电加热器可以节约 10% 左右的加热元件，同时铲片式 PTC 电加热器减少了部分生产加工环节，节约了一定的人力与能耗；3) 防脱落性更好，铲片式 PTC 电加热器一体化成型的设计既避免了硅胶粘接带来的硅胶老化、产生异味和功率衰减的问题，同时又解决了散热片从铝管上脱落的问题。目前，铲片式 PTC 电加热器已经逐步取得下游客户认可，开始取代传统的胶粘式 PTC 电加热器。

图表 11. 胶粘式 PTC 电加热器示意图



资料来源：公司公告, 东亚前海证券研究所

图表 12. 铲片式 PTC 电加热器示意图

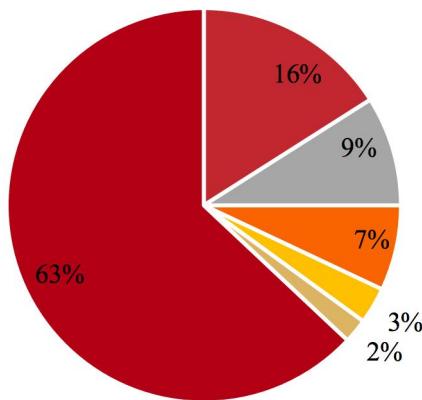


资料来源：公司公告, 东亚前海证券研究所

**中国电加熱行业市场集中度较低，东方电热市场份额领先。**中国电加熱行业市场呈现“一超多强”的竞争格局，以东方电热、中日电热、彩虹集团为代表的电加熱龙头企业在行业当中占据大量份额，其余大多是还未上市的中小型电加熱企业。根据前瞻产业研究院统计，2019 年中国电加熱行业 CR5 销售额占仅为 37.50%，市场集中度较低，其中东方电热市场份额最大，达到 16%。

图表 13. 2019 年中国电加热行业市场格局

■ 东方电热 ■ 中日电热 ■ 彩虹集团  
■ 新业电子 ■ 天万电热 ■ 其他



资料来源：前瞻产业研究院、东亚前海证券研究所

**抢先布局铲片式 PTC，先发优势明显。**2017 年，公司与深圳山源共同出资成立东方山源，抢先布局铲片式 PTC。2019 年，行业对铲片式 PTC 电加热器的认可度不断提升，公司通过向深圳山源增资进一步控制了铲片式 PTC 电加热器的技术和市场。2020-2021 年，铲片式 PTC 电加热器成为发展趋势，为实现对东方山源的全面控制，公司买断了深圳山源的铲片式 PTC 专利技术以及其持有的东方山源 51% 股权，让深圳山源永久退出了 PTC 电加热器相关业务市场。2020 年公司募集资金用于“年产 6000 万支铲片式 PTC 电加热器项目”，项目投产后，公司的竞争优势和产品优势将被进一步放大，公司空调用电加热器的市场份额有望不断提升。

图表 14. 公司布局铲片式 PTC 电加热器历程

时间	事件	对公司经营的影响
2017年	公司以自有资金投资2000万元与深圳山源共同出资设立东方山源	持有东方山源49%股权，布局铲片式 PTC 电加热器
2019年	公司以自有资金5000万元向深圳山源增资	持有深圳山源21.2766%股权
2020年	公司以2500万元自有资金收购深圳山源的铲片式PTC相关专利技术	进一步改进铲片式PTC电加热器的生产工艺和生产设备
2021年	公司使用募集资金6300万元收购深圳山源持有的东方山源51%股权；使用募集资金2.64亿元建设“年产6000万支铲片式PTC电加热器项目”	持有东方山源100%股权；铲片式PTC电加热器产能大幅提升

资料来源：公司公告、东亚前海证券研究所

**深耕市场多年，客户资源优质丰富。**通过在民用电加热器市场的多年耕耘，公司已积累了良好口碑及稳定的客户关系，目前国内头部空调厂商均为公司客户，包括美的、海尔、格力、奥克斯等知名企业，且基本为公司前五大客户。一方面，基于这些头部大客户对产品质量的高要求，公司的技术能力和工艺水平有了常年的经验积累，更了解如何适应这些大客户的需求，在最大程度上保证客户的体验的同时有助于建立长期且稳定的合

作关系；另一方面，这些头部大客户的信用较好，违约风险较小，同这些客户合作，有助于公司将经营风险维持在较低水平。

**图表 15. 2019-2020 公司前五大客户情况**

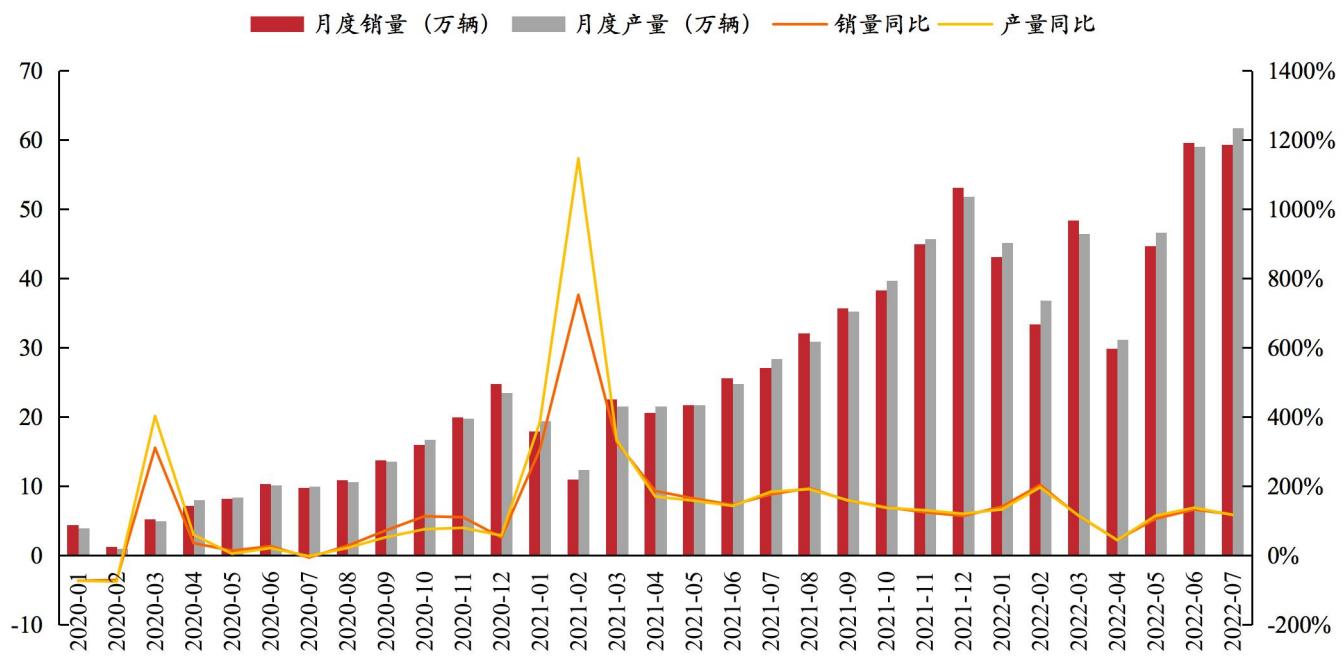
2019		2020		2021	
客户名称	占年度销售总额比例	客户名称	占年度销售总额比例	客户名称	占年度销售总额比例
格力系	28.73%	格力系	20.81%	格力系	18.75%
美的系	9.57%	美的系	16.32%	美的系	12.89%
海尔系	8.70%	海尔系	9.53%	海尔系	8.54%
新疆东方希望新能 能源有限公司	2.55%	中石化国际事业 宁波有限公司	3.56%	永祥系	6.14%
内蒙古通威高纯 晶硅有限公司	2.53%	亨通系	3.05%	亨通系	4.72%
合计	52.08%	合计	53.26%	合计	51.04%

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

## 2.2. 新能源汽车热管理市场火热，公司大力扩产迎需求浪潮

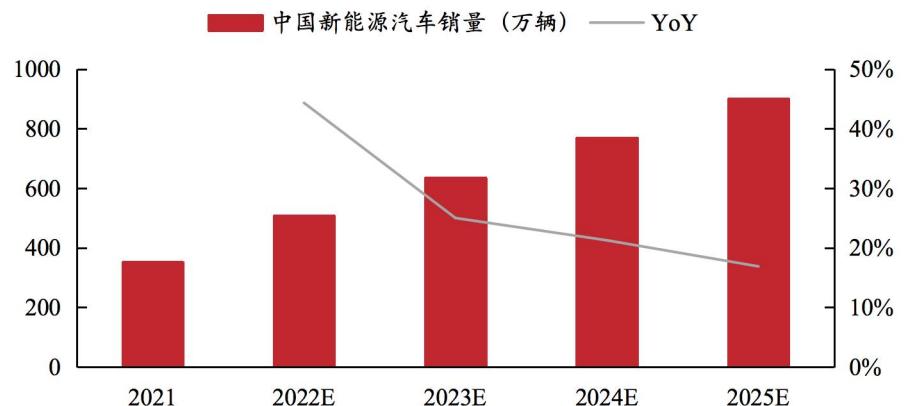
**多重利好政策刺激需求，新能源汽车产销两旺。**近年来在新能源汽车税收政策和各地方政府补贴的推动下，中国新能源汽车产销量持续提升，屡创新高。根据中汽协数据，2022年1-7月中国新能源汽车销售量已经达到了318.40万辆，较去年同期增长117.34%；同期中国新能源汽车产量达到327万辆，较去年同期增长118.15%，产销均维持高增长趋势。工信部赛迪顾问预测，2022年中国新能源汽车销售量将达到508万台，较2021年增长44.32%，2025年有望达到900万台，新能源汽车将持续维持高景气。

图表 16. 2020.01-2022.07 分月度新能源汽车产销情况



资料来源：中国汽车工业协会，东亚前海证券研究所

图表 17. 2021-2025E 中国新能源汽车销量预测

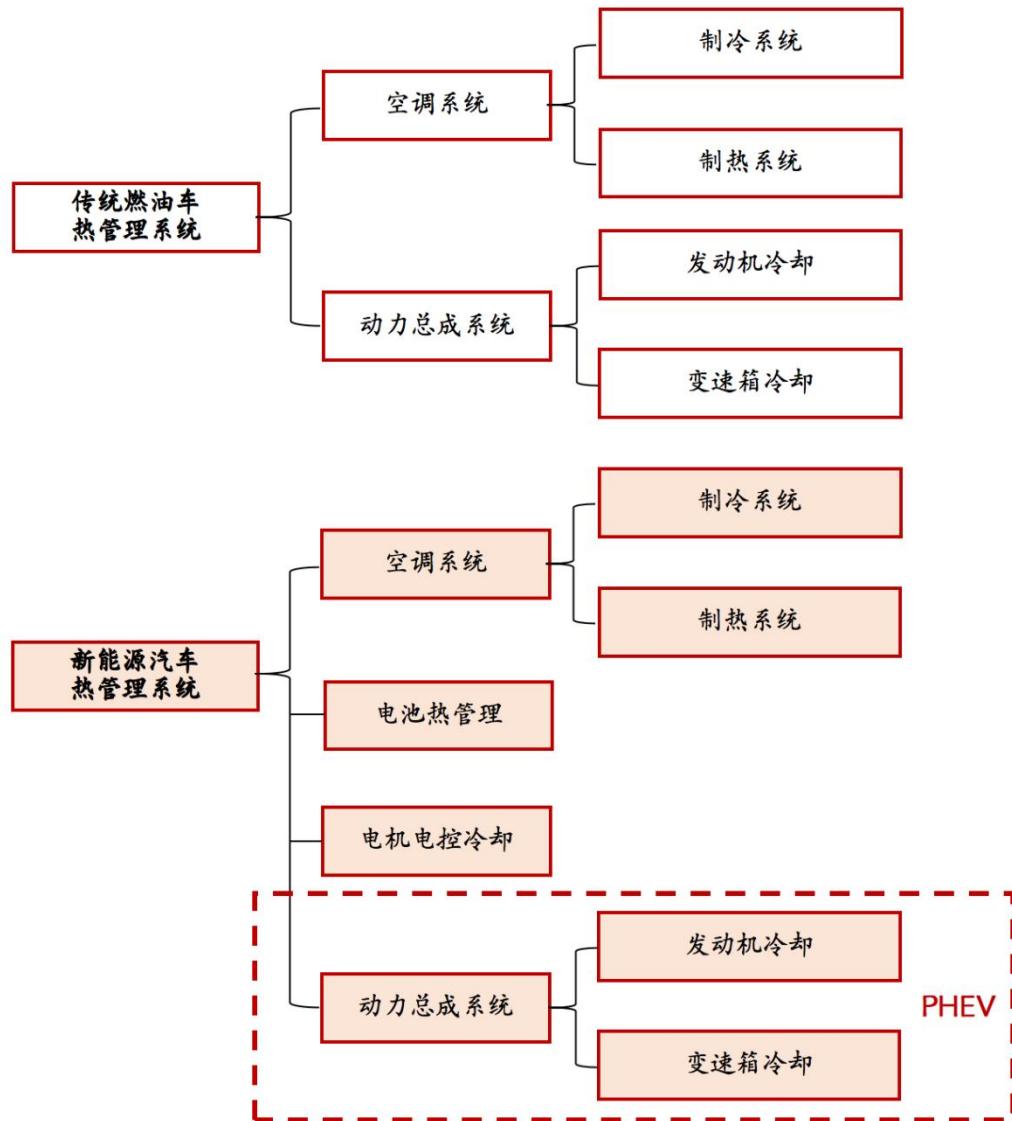


资料来源：工信部赛迪顾问，东亚前海证券研究所

新能源汽车热管理系统更为复杂，核心部件 PTC 电加热器市场空间广阔。传统燃油汽车由于内燃机效率较低，发动机余热充足，热管理系统构成相对简单，主要侧重于制冷和散热。新能源汽车热管理系统更为复杂，包括制冷系统、制热系统（PTC/热泵）、电池热管理系统（风冷式/液冷式/直冷式）、电机电控冷却系统（液冷/独立换热）以及 PHEV 车型独有的发动机冷却和变速箱冷却系统，复杂性的大幅增加使热管理系统已成为新能源汽车除三电系统外单车价值量最大的系统，为传统汽车热管理系统的 3-4 倍。根据观研天下统计，新能源汽车用 PTC 电加热器的单车价值在 800-1500 元，价值占比在 25.63% 左右，是新能源汽车热管理系统中的最大成本要素。新能源汽车产销量的持续增长也为新能源汽车用 PTC 电加热器市场带来发

展机遇，根据我们测算，2022年中国新能源汽车用PTC电加热器的市场规模有望达到116.84亿元，同比增长44.32%，2025年有望达到207.00亿元，2021-2025年的CAGR为26.45%，市场空间巨大。

图表 18. 新能源汽车热管理系统较传统燃油汽车更为复杂



资料来源：佐思汽研，东亚前海证券研究所

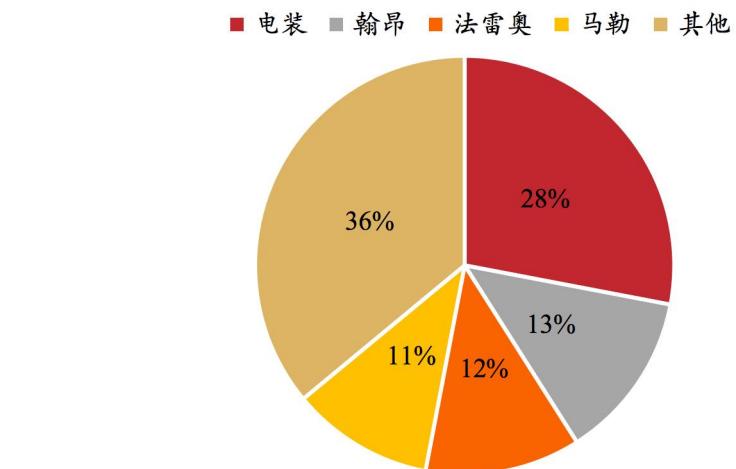
图表 19. 2020-2025E 中国新能源汽车热管理系统各环节市场规模预测 (亿元)

产品名	单车价值 (元)	数量 (个)	2021年中国市场规模 (亿元)	2022年中国市场规模 (亿元)	2025年中国市场规模 (亿元)
冷凝器	200-300	1	8.80	12.70	22.50
低温水箱	400-600	1	17.60	25.40	45.00
水冷冷凝器	200	1	7.04	10.16	18.00
蒸发器	200-300	1	8.80	12.70	22.50
暖风水箱	100-200	1	5.28	7.62	13.50
电池深冷器	200-600	1	14.08	20.32	36.00
电池冷却板	500-800	1	22.88	33.02	58.50
储液分离器	200	1	7.04	10.16	18.00
高压 PTC	800-1500	2	80.96	116.84	207.00
电子水泵	100-200	2	10.56	15.24	27.00
鼓风机	200-300	1	8.80	12.70	22.50
空调控制器	300-500	1	14.08	20.32	36.00
空调回路	200-300	1	8.80	12.70	22.50
电子膨胀阀	150-200	3	18.48	26.67	47.25
压力传感器	40	1	1.41	2.03	3.60
温度传感器	10-30	3	2.11	3.05	5.40
电动压缩机	2000	1	70.40	101.60	180.00
冷媒阀	100-150	1	4.40	6.35	11.25
三通阀	100-150	1	4.40	6.35	11.25
合计	7220-10730	-	315.92	455.93	807.75

资料来源：观研天下，工信部赛迪顾问，东亚前海证券研究所

**外资企业技术领先，CR4 占据 64%热管理市场份额。**热管理市场前四大巨头电装、法雷奥、翰昂、马勒皆为海外厂商，具备强大的热管理系统设计和研发能力，系统配套能力强，在汽车热管理系统的各个环节基本都有覆盖，2020 年 CR4 合计占据全球热管理市场 64%的份额。国内厂商的系统集成能力较弱，缺少系统开发和配套能力，主要提供零部件，整体市场份额与海外厂商相比仍有一定差距。目前仅三花智控、银轮和奥特佳拥有系统能力，其他国内厂商也在加快全产品和集成系统能力的布局。

图表 20. 2020 年全球热管理市场竞争格局



资料来源：华经产业研究院，东亚前海证券研究所

深耕新能源汽车用电加热器，技术储备和产品经验丰富。新能源汽车用 PTC 电加热器具有性能要求高、规格多等特点，生产技术难度较高、设备投资大。公司是国内最早研发新能源汽车 PTC 电加热器的企业之一，2006 年着手研发，2008 年进行生产，目前新能源汽车 PTC 电加热器行业尚无国家标准，仅有一项行业标准《电动汽车用电加热器》，公司为主要起草单位。公司在业内具有较高的技术水平和丰富的技术积累，目前已形成丰富的产品矩阵，下游客户涵盖比亚迪、江淮、长城、长安等知名汽车生产企业。

图表 21. 公司新能源汽车 PTC 电加热器系列产品示意图



资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

**现有产能过低限制业务发展，大力扩产步入高速发展期。**公司现有新能源汽车用 PTC 电加热器产能 25 万套，由于自动化水平低导致盈利能力受压制，且产能有限导致大客户导入难度加大，现有产能规模大幅限制了公司业务发展。公司的“年产 350 万套新能源电动汽车 PTC 电加热器项目”计划总投资 2.02 亿元，引入自动化成套生产设备替代原有人工装配流水线，提升产品生产效率。项目建成后，公司将新增年产 350 万套新能源电动汽车 PTC 电加热器的生产能力。合计产能将达 375 万套，其中一期项目共 175 万套，预计将于 2022 年年底完成，建成后公司产能将提升至 200 万套，为原有产能的 8 倍，有望大幅提升公司盈利能力及市场占有率。

图表 22. 公司“年产 350 万套新能源电动汽车 PTC 电加热器项目”产品投向情况

产品名称	数量 (万套)	不含税单价 (元/套)	不含税销售收入 (亿元)
风系列-含控制器	120	336.28	4.04
风系列-无控制器	80	247.79	1.98
水系列-3000型	80	460.18	3.68
水系列-6000型	40	619.47	2.48
水系列-8000型	30	1061.95	3.19
新能源电动汽车 PTC 电加热器	350	-	15.36

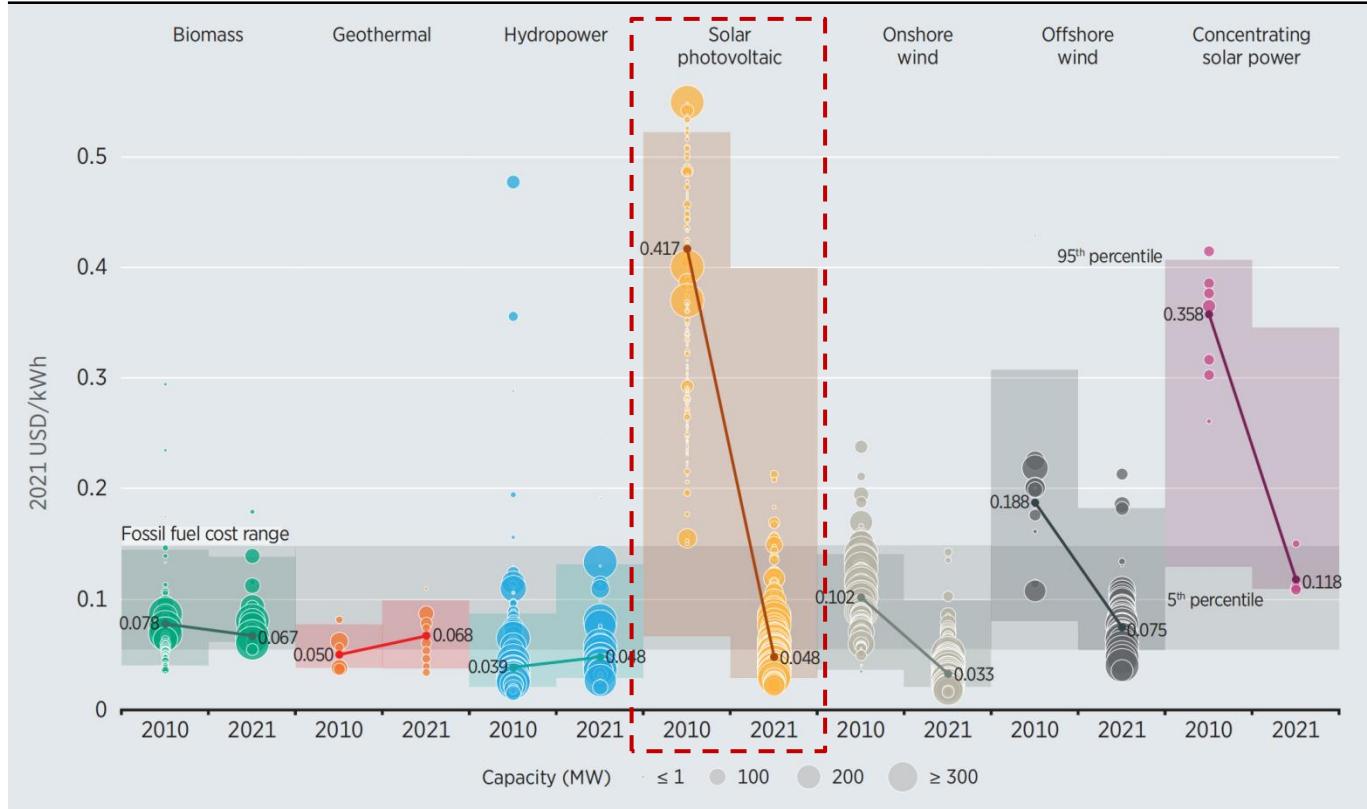
资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

### 3.大力拓展新能源业务，光伏设备+锂电材料持续放量

#### 3.1.硅料供不应求企业加速扩产，公司多晶硅设备市场份额领先充分受益

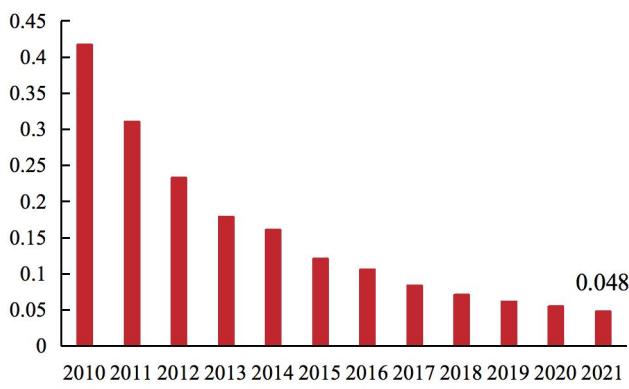
全球碳中和进程加速，经济性驱动新增光伏装机需求。2015 年联合国气候变化大会通过《巴黎协定》，加速了全球碳中和进程，全球多个经济体已承诺在 2050 年前实现碳中和目标。从全球范围内来看，根据国际可再生能源组织（IRENA）发布的《2021 年可再生能源发电成本报告》，全球光伏平准化度电成本 (LCOE) 由 2010 年的 0.417 美元/千瓦时下降到 2021 年的 0.048 美元/千瓦时，降幅达 88.49%，成本不断下降，经济性大幅提升。从横向对比来看，其他新能源发电方式如海上风电/陆上风电，2010-2021 年度电成本降幅分别为 60.11%/67.65%，降幅较光伏具有较大差距。根据 IRENA 预测，2022 年全球光伏 LCOE 将降至 0.04 美元/千瓦时，将低于燃煤发电成本。从中国范围内来看，中国光伏平准化度电成本 (LCOE) 由 2010 年的 0.305 美元/千瓦时下降到 2021 年的 0.034 美元/千瓦时，降幅达 88.85%，且中国光伏度电成本低于全球水平，性价比更优。

图表 23. 2010-2021 年光伏发电成本骤降



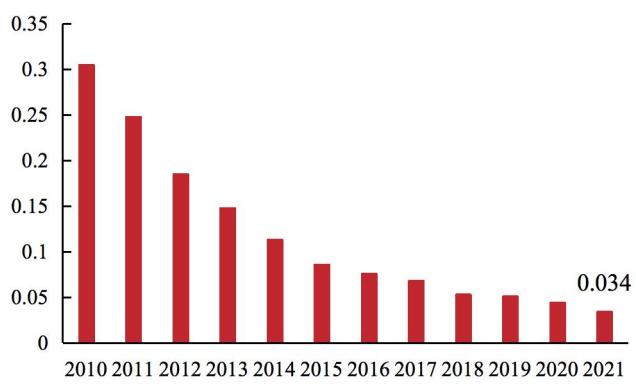
资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

图表 24. 2010-2021 年全球光伏 LCOE (美元/千瓦时)



资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

图表 25. 2010-2021 年中国光伏 LCOE (美元/千瓦时)



资料来源：IRENA，东亚前海证券研究所

**全球光伏装机量持续提升，中国为主要推动者。**根据IRENA数据，在全球碳中和加速的背景下，叠加光伏发电成本持续下探，经济性不断提升，全球光伏新增装机量由2010年的17.46GW提升至2021年的132.81GW，CAGR达到20.26%。根据CPIA预测，2025年全球新增光伏装机量将达到270-330GW。根据国家能源局数据，中国新增光伏装机量由2010年的0.61GW提升至2021年的54.88GW，CAGR达50.54%，2021年中国新增装机量占比全球新增装机量约41.32%，是全球光伏装机的主要推动者之一。在双碳政策体系不断完善的情况下，叠加大基地项目和整县政策的积极推

进，中国“十四五”期间装机量有望迎来高增，根据CPIA预测，2025年中国光伏装机新增容量将达到90-110GW。

图表 26. 2010-2021 年全球新增光伏装机量



资料来源：IRENA, 东亚前海证券研究所

图表 27. 2010-2021 年中国新增光伏装机量



资料来源：国家能源局，东亚前海证券研究所

**硅料持续供不应求，硅料厂商加速扩产。**双碳背景下全球光伏装机需求迎来加速，供需紧张导致硅料价格持续上涨至近十年新高，硅料企业也纷纷开启扩产步伐。但硅料行业具有扩产建设周期较长的特点，扩建周期约为18个月，其下游环节硅片/电池片/组件产能扩张较快，分别为12/9/6个月，下游各环节全年产能大幅高于硅料产能，因此2021年新增硅料产能较为有限，光伏行业再现“拥硅为王”的局面。根据国际太阳能光伏网统计及预测，2022全年国内硅料产能将达到117.7万吨，占全球硅料产能的91.52%；2023年国内硅料产能将达到310.2万吨，同比增长163.55%。

图表 28. 全球硅料年末产能统计及预测 (万吨)

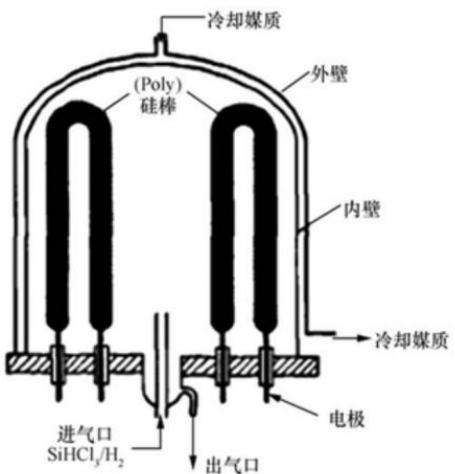
公司名称	2022E	2023E	2024E
通威股份	33	43	43
协鑫科技	21	51	51
新疆大全	11.5	21.5	21.5
新特能源	20	30	40
东方希望	6	24.5	24.5
亚洲硅业	5	8	8
天宏瑞科	1.8	9.8	9.8
内蒙古东立	1.2	1.2	1.2
鄂尔多斯	1.2	1.2	1.2
洛阳中硅	1	1	1
南玻	1	1	1
青海丽豪	5	10	20
新疆晶诺	5	10	10
江苏润阳	5	10	10
合盛硅业	0	10	20
信义光能	0	20	20
江苏阳光	0	10	10
宝丰多晶硅	0	10	30
无锡上机	0	5	10
吉利硅谷	0	1	5
中来股份	0	10	10
中环股份	0	12	12
清电硅业	0	10	10
小计	117.7	310.2	369.2
德国瓦克	6	6	6
OCI	3.1	3.1	3.1
Hemlock	1.8	1.8	1.8
小计	10.9	10.9	10.9
合计	128.6	321.1	380.1

资料来源：国际太阳能光伏网，东亚前海证券研究所

改良西门子法是当前最主流的多晶硅生产技术，其核心设备为还原炉。

改良西门子法，又称三氯氢硅还原法，是目前技术上最成熟的多晶硅生产工艺，将经过提纯的三氯氢硅和高纯氢混合后，通入 1150°C 还原炉内进行反应，生成的高纯多晶硅沉积在多晶硅载体上，即可得到最终产品多晶硅棒。根据 CPIA 数据，2021 年改良西门子法工艺的市占率达到 95.9%。还原炉作为改良西门子法生产的核心设备，其性能将综合体现多晶硅企业产品产量、质量、成本、能耗等关键指标。

图表 29. 还原炉为改良西门子法的核心设备



资料来源：《当代多晶硅产业发展概论》，东亚前海证券研究所

图表 30. 还原炉中的多晶硅生产过程



资料来源：双良节能官网，东亚前海证券研究所

**冷氢化处理目前已成为工艺标配，冷氢化电加热器是其主要设备之一。**

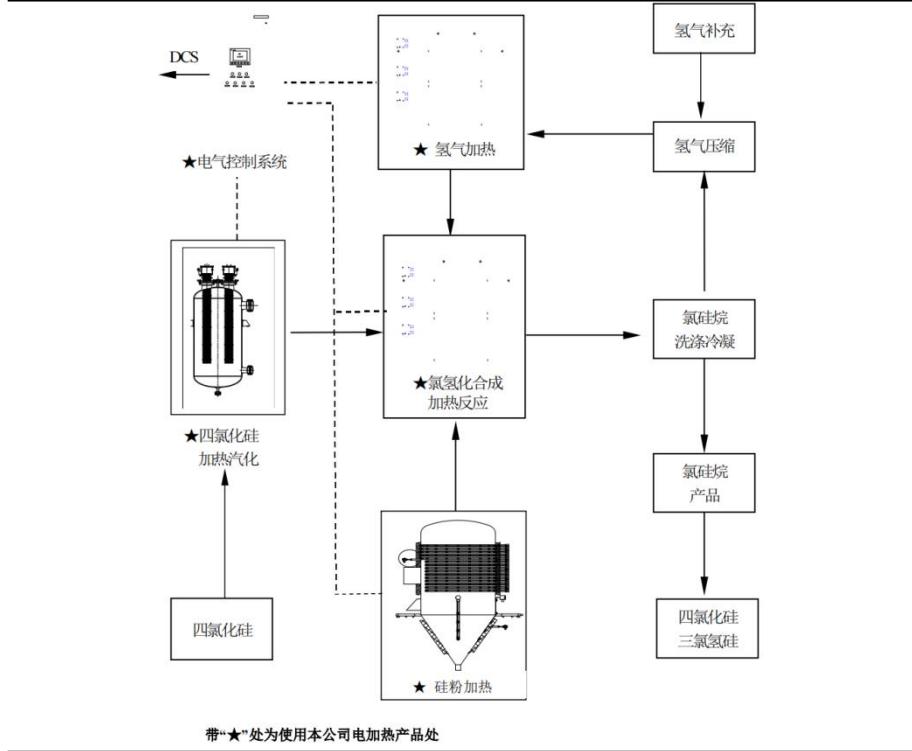
能否实现闭路生产是决定改良西门子法工艺能耗高低、原料利用率和产品成本的关键。在用三氯氢硅生产多晶硅的过程中，会产生大量的具有强腐蚀性的有毒有害物质——四氯化硅，因此多晶硅生产企业必须对四氯化硅进行处理，其主要工艺分为：热氢化工艺和冷氢化工艺。根据 CPIA 统计，目前国内正在运行的多晶硅企业基本全部实施了冷氢化技改，采用冷氢化技术处理副产物四氯化硅已成为三氯氢硅法生产多晶硅的标配。冷氢化单套系统规模进一步扩大，操作稳定，能耗低，有效促进了多晶硅生产能耗和成本的降低，热氢化工艺已被淘汰。冷氢化电加热器是四氯化硅回收系统的反应器加热装置，是多晶硅生产的主要设备之一。

图表 31. 冷氢化与热氢化工艺对比

	热氢化	冷氢化
技术成熟性	成熟	成熟
操作压力	0.6MPaG	3.0MPaG
操作温度	1250°C	550°C
综合电耗	3.5-4.5kWh/kg-TCS	0.8-1.2kWh/kg-TCS
一次转化率	15-20%mol	25%mol
生产维护	较易	较难
操作技术要求	一般	较高
优点	1) 气相连续反应，不需要催化剂； 2) 操作压力低，设备安全性能要求低； 3) 反应使用精制STC，无硼磷杂质带入，后续精馏更简单。	1) 硅粉联系加入流化床反应，可以连续大规模生产； 2) 单位电耗低 (0.8-0.9kWh/h)； 3) STC转化率高 (一般25%左右，最高可达30%)； 4) TCS成本较低 (2500元/吨TCS)； 5) Si、Cl消耗低，三废处理量小，环保压力低 (Si: 1.17-1.18, Cl: 0.45-0.5)； 6) 投资额较低 (3000吨多晶硅配套冷氢化8000-16000万元)。
缺点	1) 反应属电氢化还原反应，电耗高； 2) STC转化率低 (15-20%)； 3) 多晶硅产品含C较高 (氢化炉内件为石墨或C/C材料，在1250°C会与H2反应生成CH4混在H2中，通过回收H2带入多晶硅)； 4) 维修率高，单台炉运行周期在3-4个月； 5) 单台设备产量低、配套设备多，3000吨规模需要10-14台氢化炉； 6) Si、Cl消耗高，三废处理量大，环保压力高 (Si: 1.4, Cl: 1.8)； 7) 投资额大 (3000吨多晶硅热氢化投资国产2.2亿元、进口3.5亿元)。	1) 反应属气固反应，操作较难； 2) 操作压力高，对硬件的要求高； 3) 反应对设备、管道磨损较为严重； 4) 需增设精馏装置。

资料来源：《冷、热氢化工艺技术、消耗对比》，东亚前海证券研究所

图表 32. 冷氢化电加热器在冷氢化处理中的应用



资料来源：公司招股说明书，东亚前海证券研究所

硅料产能快速扩张，拉动多晶硅设备需求同步扩容。根据公司披露的数据，目前改良西门子法工艺生产每万吨多晶硅约需 6000-8000 万元的多晶硅还原炉和冷氢化用电加热器的设备资金投入，其中还原炉的价值量约占

三分之二，冷氢化电加热器的价值量约占三分之一。我们根据图表 27 统计及预测的硅料产能扩张情况，采取多晶硅还原炉和冷氢化用电加热器的设备资金投入均值 7000 万元，测算出多晶硅还原炉和冷氢化用电加热器 2023 年分别对应 89.83 亿元/44.92 亿元的市场空间，2023 年有望维持高景气度。

**图表 33. 2023 年多晶硅还原炉&冷氢化电加热市场空间测算**

2023E	
新增多晶硅产能 (万吨)	192.50
多晶硅还原炉价值量 (元/吨)	4666.67
多晶硅还原炉市场空间 (亿元)	89.83
冷氢化电加热器价值量 (元/吨)	2333.33
冷氢化电加热器市场空间 (亿元)	44.92

资料来源：国际太阳能光伏网，公司公告，东亚前海证券研究所

公司多晶硅还原炉与冷氢化电加热器市场份额领先，订单充足深度绑定下游优质客户。冷氢化电加热器方面：2011 年前该类电加热器核心技术掌握在国外厂商手中，且价格昂贵。公司通过自主研发、和江苏中能、洛阳中硅等企业的紧密合作，研制出了适合冷氢化工艺特点的电加热器系统，产品性能达到国际先进水平，成为当时该领域国内市场实现规模化生产和成功批量应用的唯一供应商。目前，公司冷氢化电加热线业务市占率近 90%，考虑到大部分生产设备现依赖于进口，公司凭借价格优势，有望充分受益国产替代。还原炉方面：公司产品于 2017 年首次投放市场，成功应用于国内多家主流多晶硅生产企业，具有较强的品牌优势。目前还原炉业务市占率接近 40%，订单持续增加，公司在 2022 年初签订大量还原炉订单后，及时组织了原材料采购，并锁定价格，因此近期原材料上涨对公司成本端影响不大。订单方面，2021 年以来受益于光伏行业的硅料扩产热潮，公司在手订单量实现快速增长，已实现与通威股份、特变电工、协鑫科技、合盛硅业、大全新能源等行业下游优质公司的深度绑定。截至目前，公司已公告的多晶硅设备的在手订单为 15.13 亿元，其中大部分订单需要于年内完成交付，为公司业绩增长提供充足的保障。我们认为，凭借高技术壁垒和高行业知名度，公司的市场份额有望持续提升，近两年受益于硅料大规模扩产，业绩有望实现高速增长。

图表 34. 公司 40 对棒还原炉产品示意图



资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

图表 35. 公司多晶硅项目电加热器产品示意图



资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

图表 36. 2021 年以来公司光伏设备中标订单情况

企业	项目与合同内容	金额（亿元）	订单交付时间	公告日期
新疆大全新能源	电加热器	0.50		2021/1/7
云南通威	多晶硅还原炉	0.77		2021/1/20
新疆东方希望	6 万吨/年多晶硅冷氢化车间电加热器	0.56		2021/2/10
云南通威	多台套换热器	0.21	2021/8/31	2021/3/12
内蒙古通威	40 对棒还原炉	0.99	2021/8/31	2021/3/12
特变电工	29 台多晶硅还原炉	0.85		2021/4/15
特变电工	7 台多晶硅辐射式电加热器	0.60		2021/4/15
内蒙古通威	40 对棒还原炉	0.82	2021/10/15	2021/4/20
协鑫科技	14 台辐射式电加热器	1.12	1) 中能项目：2021 年 11 月 30 日交两台；2) 乐山项目：2021 年 11 月 20 日开始交货至项目现场，2021 年 12 月 30 日交货完毕；3) 内蒙项目：2022 年 2 月 28 日开始交货至项目现场，2022 年 3 月 20 日交货完毕。	2021/6/1
青海丽豪	还原炉、辐射式电加热器	1.74	2022/3/6	2021/7/6
浙江特骏实业	40 对棒还原炉设备	1.25	2022/6/30	2021/11/5
新疆中部合盛硅业	还原炉、电加热器	4.26	2022/8/15-2023/4/15	2022/2/8
内蒙古大全新能源	橇块	2.87	2022/8/10-2022/9/25	2022/2/28
内蒙古大全新能源	电加热器	1.08	2022/9/30	2022/2/28
新疆中部合盛硅业	还原炉	1.82	2022/11/20 支付一半，2022/12/20 支付一半	2022/5/23
信义硅业	电加热器	2.98	2023/3/30	2022/6/29
四川永祥能源科技	还原炉	2.13	2022/11/20	2022/7/5

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

### 3.2.4680 大圆柱打开预镀镍技术成长空间，国产替代先锋前景可期

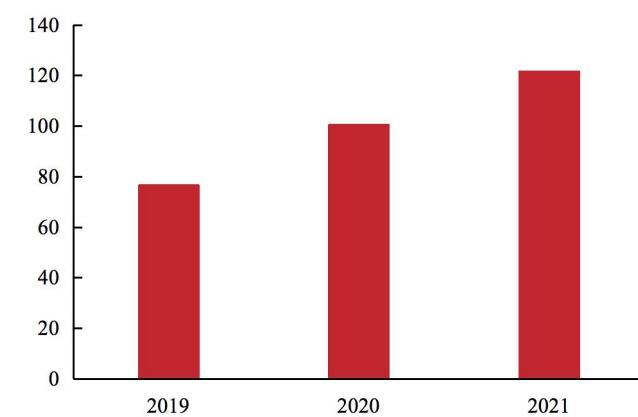
圆柱锂电池工艺成熟，4680 大圆柱打开动力领域放量空间。锂电池按结构可分为圆柱电池、方形电池及软包电池，分别对应钢壳、铝壳及铝塑膜三种外壳材料。其中，圆柱电池生产工艺相对成熟，具备成本低、散热性能好和产线高度自动化等优势，但是在动力领域整体性能和容量有所不足，因此目前主要用于电动工具等领域。根据 EV Tank 数据，2019-2021 年全球圆柱锂电池出货量从 76.6 亿颗增长至 121.7 亿颗，CAGR 为 26.05%。特斯拉于 2020 年 9 月发布了 4680 大圆柱电池，其相较于主流的 2170 电池，功率提升了 6 倍，能量密度提升了 5 倍，同时成本下降了 15%-20%，具备多重显著优势。随着 2022 年 4 月首批搭载 4680 电池的 Model Y 车型在特斯拉德州超级工厂的成功交付，圆柱电池有望在动力领域迎来大规模应用，未来市场空间广阔。

图表 37. 特斯拉 4680 大圆柱电池优势突出



资料来源：特斯拉电池日发布会，东亚前海证券研究所

图表 38. 2019-2021 全球圆柱电池出货量（亿颗）



资料来源：EV Tank，东亚前海证券研究所

各大厂商加快 4680 产品布局，加速开启产业化进程。4680 电池虽具备诸多优势，但在生产方面仍有难点，一是极耳焊接技术的难度较大，高良率控制有门槛；二是干电极工艺难度有较高的门槛，因此 4680 电池的良率一直未能达到让车企满意的 90%。目前，特斯拉于德州新厂生产的 Model Y 车型已搭载最新的 4680 电池组，预计 2022 年年底实现 4680 电池的大规模量产；宁德时代规划了 12GWh 的 4680 电池产能，预计 2024 年开始量产；亿纬锂能已完成 4680 大圆柱电池的布局，预计 2023 年释放产能 20GWh，2024 年达到 40GWh；松下在日本和歌山县生产的 4680 电池预计 2023 年开始供应给特斯拉使用；LG 新能源将在韩国扩建 9 GWh 的 4680 电池产能，预计在 2023 年下半年开始大规模生产；三星 SDI已经在韩国建立一条 4680 电池测试产线，预计 2023 年实现量产；StoreDot预计 2024 年实现 4680 产品的量产，比克电池预计 2022 年 H2 实现小规模量产，2023 年实现大规模量产；蔚来自主研发的 4680 电池预计于 2024 年实现量产。

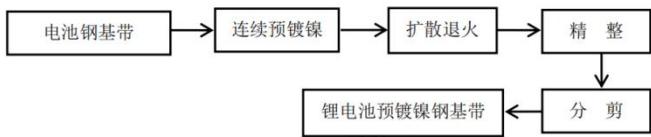
图表 39. 各厂商 4680 电池的量产计划情况

厂商	预计量产时间
特斯拉	预计2022年年底前实现大规模量产
宁德时代	规划了12GWh的产能，预计2024年开始量产
亿纬锂能	预计2023年释放产能20GWh，2024年达到40GWh
松下	预计2023年实现量产
LG新能源	新建4680电池生产线年产能9GWh，预计2023年下半年开始投产
三星 SDI	预计2023年实现量产
Storedot	预计2024年实现量产
比克电池	预计2022年H2实现小规模量产，2023年实现大规模量产
蔚来	预计2024年推出使用4680电池的800V高压平台电池包

资料来源：各公司公告，中国证券报，The Elec，财联社，东亚前海证券研究所

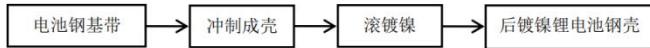
预镀镍工艺大幅提升电池壳性能，已成为高端圆柱电池必备工艺。钢基带为圆柱电池的外壳材料，根据镀镍环节所处顺序的不同，圆柱电池钢壳可分为预镀镍钢壳和后镀镍钢壳。其中预镀镍工艺是一种在电池壳冲压之前对基础钢材进行镀镍，再通过高温回火处理从而让钢层和镍层之间相互扩散渗透形成镍铁合金层的技术工艺。相较于后镀镍工艺，预镀镍工艺不仅可以更加准确的控制镀层的薄厚以实现轻量化，还可以减少铁离子的溶出，滚槽时不会有镍粉掉入，大幅提升了冲压后电池壳的安全性、一致性、耐腐蚀性、气密性等关键指标，因此目前国内锂电池厂商中，高端圆柱锂电池产品均采用预镀镍技术。

图表 40. 预镀镍钢基带生产流程



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

图表 41. 后镀镍钢基带生产流程



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

打破日本企业垄断，公司产品性能优秀国产替代空间巨大。圆柱锂电池预镀镍钢基带因具有较高的技术壁垒，尚未实现大规模国产化，主要被新日铁、东洋钢板等日本厂商所垄断，目前国内锂电池厂商使用的预镀镍钢壳材料仍然主要依赖于进口。公司早在 2014 年便开始研发预镀镍技术，研发专利储备丰富，与全球预镀镍龙头新日铁对比，从力学性能来看，公司的预镀镍钢带力学性能与其差别已不大（力学性能的好坏主要表现在冲制方面，是否容易出现卡模具、冲裂、划伤、掉屑、顶伤等）；从合金层来看，公司预镀镍钢带的合金层厚度略微高于新日铁产品（研究发现合金层厚度也并非越高越好，当合金层厚度超过镍层厚度时，会因基体的铁元素渗透至外表层而导致漏铁率偏高）；综合来看，公司的预镀镍技术已达到国际先进企业同等水平。当前国内预镀镍材料供需偏紧，新能源汽车市

场的高速增长进一步扩大了需求缺口，公司定增募投的“2万吨锂电池预镀镍钢基带项目”预计2022年年底建成并进入试生产，并于2023年H1有望实现满产，有望打破日本企业的技术垄断，迎来国产替代机遇。

图表 42. 预/后镀镍钢带力学性能对比

	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	伸长率%	钢带硬度 HV0.2	镀层硬度 HV0.01	镀层厚度 um	厚度公差 mm
进口新日铁 镀镍钢带	256	345	34	134	210	B面≥1.5, A面≥1.5	0.25±0.005
国产九天镀 镍钢带	245	335	35	131	205	B面≥1.5, A面≥1.9	0.25±0.005

资料来源：《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，东亚前海证券研究所

图表 43. 预/后镀镍钢带合金层检测结果对比

牌号	A/B面	编号	10%Fe含量厚度 um	90%Fe含量厚度 um	合层金 um
新日铁NTSN	A面	1808H164001	1.222	2.261	1.039
	B面	1808H164002	1.067	2.033	0.966
九天TK4	A面	1808H164003	1.593	2.751	1.158
	B面	1808H164004	1.360	2.471	1.111

资料来源：《预镀镍钢壳在电池中的应用展望》，东亚前海证券研究所

与无锡金杨展开战略合作，强强联手未来可期。6月13日公司发布公告，公司及全资子公司东方九天与无锡金杨签订框架合作协议，将开展在锂电池钢壳预镀镍钢基带领域的产品开发及技术合作、产品供货、供应链共同开发及股权合作，共同推动锂电池钢壳和预镀镍钢基带产业发展。无锡金杨作为圆柱电池壳体全球龙头，已与多家知名锂电池客户合作进行4680圆柱电池封装壳体和安全阀产品的配套开发，客户包括LG化学、松下/三洋、亿纬锂能、比克电池、力神电池等，根据协议，2022年6月30日至2028年12月31日无锡金杨拟向公司采购不低于8万吨锂电池钢壳预镀镍钢基带（含委托加工数量）。此次战略框架合作的达成，有利于促进东方九天在动力电池领域的预镀镍钢基带产品的推广应用、技术开发及客户开发，并将对公司2023-2028年的经营业绩产生积极影响，有望为公司业绩开辟全新增长曲线。

## 4. 盈利预测

核心假设：

1) 家用电器加热器：由于受整体经济环境的影响，家用电器板块整体处于下滑趋势。由于公司在行业内市场份额稳定增长，我们认为该板块业务增速会高于行业增速。我们预测，2022/2023/2024年家用电器加热器业务营收为1433.78/1469.62/1499.02百万元；分别同比+3.00%/+2.50%/+2.00%；

毛利率分别为 16.50%/16.50%/16.50%。

**2) 新能源汽车用电加热器:** 受益于新能源汽车行业高增速以及加热器的推广。我们认为, 考虑当前该业务体量较小以及新能源汽车行业增速较快, 公司该业务将维持较高增速增长。我们预测, 2022/2023/2024 年新能源汽车用电加热器业务营收为 256.98/565.35/678.42 百万元; 分别同比 +150.00%/+120.00%/+20.00%; 毛利率分别为 24.00%/24.00%/23.50%。

**3) 工业装备制造:** 工业装备制造主要为多晶硅设备。由于多晶硅行业周期性较为明显, 目前正处于投资高峰期, 2022 年有望继续实现快速增长。我们认为, 今年将呈现爆发式增长, 但后续增速将大幅回落。我们预测, 2022/2023/2024 年工业装备制造业务营收为 1097.61/1591.53/1878.01 百万元; 分别同比 +170.00%/+45.00%/+18.00%; 毛利率分别为 25.00%/23.00%/23.00%。

**4) 光通信材料:** 得益于光纤网络扩容提速, 中国 5G 网络加快布局。我们认为, 行业整体将逐步回暖, 公司该业务板块增速相对较为稳定。我们预测, 2022/2023/2024 年光通信材料业务营收为 824.24/939.63/1033.59 百万元; 分别同比 +15.00%/+14.00%/+10.00%; 毛利率分别为 13.00%/13.00%/12.00%。

**5) 动力锂电池钢壳材料:** 大圆柱电池逐步放量, 预镀镍趋势逐步确立。公司拥有国内先进的预镀镍钢壳材料生产工艺。我们认为, 随着公司预镀镍产能释放, 公司营收将维持较高增速; 由于有一定技术壁垒, 中短期利润率有望保持。我们预测, 2022/2023/2024 年动力锂电池钢壳材料营收为 217.73/391.92/509.49 百万元; 分别同比 +90.00%/+80.00%/+30.00%; 毛利率分别为 32.00%/30.00%/28.00%。

短期来看, 工业装备业务有望乘多晶硅扩产热潮为公司业绩贡献增长动力; 长期来看, 动力电池钢壳材料业务有望随着 4680 大圆柱电池的产业化的加速成为公司未来的业绩增长点。我们给予公司 2022/2023/2024 年 EPS 预测分别为 0.23/0.35/0.41 元/股, 基于 9 月 6 日股价 7.48 元, 对应 PE 分别为 32.87/21.41/18.29X, 首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

图表 44. 东方电热业务拆分

	2021	2022E	2023E	2024E
<b>家用电器用电加热器</b>				
营业收入 (百万元)	1392.02	1433.78	1469.62	1499.02
yoy	1.61%	3.00%	2.50%	2.00%
营业成本 (百万元)	1158.76	1197.21	1227.14	1251.68
毛利润 (百万元)	233.26	236.57	242.49	247.34
毛利率	16.76%	16.50%	16.50%	16.50%
业务占比情况	49.94%	36.98%	29.34%	26.51%
<b>新能源汽车用电加热器</b>				
营业收入 (百万元)	102.79	256.98	565.35	678.42
yoy	111.99%	150.00%	120.00%	20.00%
营业成本 (百万元)	78.23	195.30	429.67	518.99
毛利润 (百万元)	24.56	61.67	135.68	159.43
毛利率	23.90%	24.00%	24.00%	23.50%
业务占比情况	3.69%	6.63%	11.29%	12.00%
<b>工业装备制造</b>				
营业收入 (百万元)	406.52	1097.61	1591.53	1878.01
yoy	32.40%	170.00%	45.00%	18.00%
营业成本 (百万元)	315.24	823.21	1225.48	1446.07
毛利润 (百万元)	91.28	274.40	366.05	431.94
毛利率	22.45%	25.00%	23.00%	23.00%
业务占比情况	14.58%	28.31%	31.77%	33.21%
<b>光通信材料</b>				
营业收入 (百万元)	716.73	824.24	939.63	1033.59
yoy	37.83%	15.00%	14.00%	10.00%
营业成本 (百万元)	643.80	717.09	817.48	909.56
毛利润 (百万元)	72.93	107.15	122.15	124.03
毛利率	10.17%	13.00%	13.00%	12.00%
业务占比情况	25.71%	21.26%	18.76%	18.28%
<b>动力电池钢壳材料</b>				
营业收入 (百万元)	114.60	217.73	391.92	509.49
yoy	50.52%	90.00%	80.00%	30.00%
营业成本 (百万元)	76.33	148.06	274.34	366.84
毛利润 (百万元)	38.27	69.67	117.58	142.66
毛利率	33.39%	32.00%	30.00%	28.00%
业务占比情况	4.11%	5.62%	7.82%	9.01%
<b>其他业务</b>				
营业收入 (百万元)	54.63	46.44	51.08	56.19
yoy	-27.65%	-15.00%	10.00%	10.00%
营业成本 (百万元)	27.96	37.15	40.87	44.95
毛利润 (百万元)	26.68	9.29	10.22	11.24
毛利率	48.83%	20.00%	20.00%	20.00%
业务占比情况	1.96%	1.20%	1.02%	0.99%
<b>总计</b>				
营业收入 (百万元)	2787.29	3876.77	5009.14	5654.72
yoy	16.28%	39.09%	29.21%	12.89%
营业成本 (百万元)	2300.31	3118.01	4014.97	4538.09
毛利润 (百万元)	414.05	758.76	994.17	1116.64
毛利率	14.85%	19.57%	19.85%	19.75%

资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所测算

## 5. 风险提示

**提示一：新能源汽车政策变化的风险。**若新能源汽车相关政策发生变化，对新能源汽车产销量造成冲击，将直接影响公司业务发展。

**提示二：原材料价格大幅波动的风险。**公司的主要原材料为钢材、铝、镍等金属材料以及塑料、硅胶等非金属材料。若上述原材料价格继续上涨，将会对公司的毛利率水平产生一定影响。

**提示三：行业竞争加剧的风险。**若行业竞争加剧，可能出现产品市占率下降、产品价格下降超出预期等情况。

**利润表 (百万元)**

	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>营业收入</b>	<b>2787.29</b>	<b>3876.77</b>	<b>5009.14</b>	<b>5654.72</b>
%同比增速	16.28%	39.09%	29.21%	12.89%
营业成本	2300.31	3118.01	4014.97	4538.09
<b>毛利</b>	<b>486.97</b>	<b>758.76</b>	<b>994.17</b>	<b>1116.64</b>
%营业收入	17.47%	19.57%	19.85%	19.75%
税金及附加	19.43	27.14	35.06	39.58
%营业收入	0.70%	0.70%	0.70%	0.70%
<b>销售费用</b>	<b>45.45</b>	<b>50.40</b>	<b>60.11</b>	<b>56.55</b>
%营业收入	1.63%	1.30%	1.20%	1.00%
<b>管理费用</b>	<b>143.26</b>	<b>174.45</b>	<b>200.37</b>	<b>214.88</b>
%营业收入	5.14%	4.50%	4.00%	3.80%
<b>研发费用</b>	<b>110.53</b>	<b>174.45</b>	<b>200.37</b>	<b>226.19</b>
%营业收入	3.97%	4.50%	4.00%	4.00%
<b>财务费用</b>	<b>20.95</b>	<b>3.49</b>	<b>6.08</b>	<b>6.34</b>
%营业收入	0.75%	0.09%	0.12%	0.11%
<b>资产减值损失</b>	<b>-25.57</b>	<b>-20.00</b>	<b>-20.00</b>	<b>-20.00</b>
信用减值损失	-19.05	-25.00	-20.00	-20.00
<b>其他收益</b>	<b>13.61</b>	<b>15.51</b>	<b>20.04</b>	<b>22.62</b>
投资收益	34.29	50.40	65.12	73.51
<b>净敞口套期收益</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
公允价值变动收益	0.99	0.00	0.00	0.00
<b>资产处置收益</b>	<b>-1.99</b>	<b>2.71</b>	<b>3.51</b>	<b>3.96</b>
<b>营业利润</b>	<b>149.62</b>	<b>352.44</b>	<b>540.84</b>	<b>633.18</b>
%营业收入	5.37%	9.09%	10.80%	11.20%
营业外收支	38.51	1.30	2.30	2.50
<b>利润总额</b>	<b>188.13</b>	<b>353.74</b>	<b>543.14</b>	<b>635.68</b>
%营业收入	6.75%	9.12%	10.84%	11.24%
<b>所得税费用</b>	<b>20.11</b>	<b>35.37</b>	<b>54.31</b>	<b>63.57</b>
<b>净利润</b>	<b>168.02</b>	<b>318.37</b>	<b>488.83</b>	<b>572.12</b>
%营业收入	6.03%	8.21%	9.76%	10.12%
<b>归属于母公司的净利润</b>	<b>173.75</b>	<b>327.92</b>	<b>503.49</b>	<b>589.28</b>
%同比增速	187.53%	88.73%	53.54%	17.04%
少数股东损益	-5.73	-9.55	-14.66	-17.16
<b>EPS (元/股)</b>	<b>0.13</b>	<b>0.23</b>	<b>0.35</b>	<b>0.41</b>

**基本指标**

	2021A	2022E	2023E	2024E
EPS	0.13	0.23	0.35	0.41
BVPS	1.94	2.15	2.50	2.91
PE	43.46	32.87	21.41	18.29
PEG	0.23	0.37	0.40	1.07
PB	2.91	3.48	2.99	2.57
EV/EBITDA	33.54	22.37	16.51	14.20
ROE	6%	11%	14%	14%
ROIC	4%	10%	13%	13%

**资产负债表 (百万元)**

	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>货币资金</b>	<b>458</b>	<b>330</b>	<b>343</b>	<b>594</b>
<b>交易性金融资产</b>	<b>702</b>	<b>802</b>	<b>852</b>	<b>872</b>
<b>应收账款及应收票据</b>	<b>1559</b>	<b>1862</b>	<b>2267</b>	<b>2248</b>
<b>存货</b>	<b>1139</b>	<b>1786</b>	<b>2055</b>	<b>2392</b>
<b>预付账款</b>	<b>143</b>	<b>281</b>	<b>321</b>	<b>386</b>
<b>其他流动资产</b>	<b>133</b>	<b>187</b>	<b>197</b>	<b>208</b>
<b>流动资产合计</b>	<b>4134</b>	<b>5248</b>	<b>6035</b>	<b>6699</b>
<b>长期股权投资</b>	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>55</b>	<b>65</b>
<b>投资性房地产</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>固定资产合计</b>	<b>830</b>	<b>798</b>	<b>768</b>	<b>736</b>
<b>无形资产</b>	<b>210</b>	<b>120</b>	<b>130</b>	<b>140</b>
<b>商誉</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
<b>递延所得税资产</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>29</b>
<b>其他非流动资产</b>	<b>44</b>	<b>62</b>	<b>74</b>	<b>83</b>
<b>资产总计</b>	<b>5334</b>	<b>6353</b>	<b>7142</b>	<b>7803</b>
<b>短期借款</b>	<b>220</b>	<b>240</b>	<b>250</b>	<b>260</b>
<b>应付票据及应付账款</b>	<b>816</b>	<b>951</b>	<b>1213</b>	<b>1208</b>
<b>预收账款</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>应付职工薪酬</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>70</b>	<b>79</b>
<b>应交税费</b>	<b>25</b>	<b>31</b>	<b>38</b>	<b>40</b>
<b>其他流动负债</b>	<b>1280</b>	<b>1914</b>	<b>1921</b>	<b>1994</b>
<b>流动负债合计</b>	<b>2382</b>	<b>3192</b>	<b>3492</b>	<b>3581</b>
<b>长期借款</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>应付债券</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>递延所得税负债</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
<b>其他非流动负债</b>	<b>52</b>	<b>51</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
<b>负债合计</b>	<b>2526</b>	<b>3255</b>	<b>3555</b>	<b>3644</b>
<b>归属于母公司的所有者权益</b>	<b>2799</b>	<b>3098</b>	<b>3602</b>	<b>4191</b>
<b>少数股东权益</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>-15</b>	<b>-32</b>
<b>股东权益</b>	<b>2808</b>	<b>3098</b>	<b>3587</b>	<b>4159</b>
<b>负债及股东权益</b>	<b>5334</b>	<b>6353</b>	<b>7142</b>	<b>7803</b>

**现金流量表 (百万元)**

	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>经营活动现金流净额</b>	<b>-65</b>	<b>28</b>	<b>104</b>	<b>303</b>
<b>投资</b>	<b>-422</b>	<b>-109</b>	<b>-60</b>	<b>-30</b>
<b>资本性支出</b>	<b>-146</b>	<b>3</b>	<b>-95</b>	<b>-95</b>
<b>其他</b>	<b>276</b>	<b>50</b>	<b>65</b>	<b>74</b>
<b>投资活动现金流净额</b>	<b>-292</b>	<b>-56</b>	<b>-90</b>	<b>-51</b>
<b>债权融资</b>	<b>-336</b>	<b>-1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>股权融资</b>	<b>606</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>银行贷款增加 (减少)</b>	<b>332</b>	<b>-60</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>筹资成本</b>	<b>-35</b>	<b>-39</b>	<b>-11</b>	<b>-11</b>
<b>其他</b>	<b>-75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>筹资活动现金流净额</b>	<b>491</b>	<b>-100</b>	<b>-1</b>	<b>-1</b>
<b>现金净流量</b>	<b>133</b>	<b>-128</b>	<b>13</b>	<b>251</b>

## 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，东亚前海证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

## 分析师声明

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

## 分析师介绍

段小虎，东亚前海证券新兴产业组首席与电新组首席，兼任海外首席。研究所助理总经理/执行董事。复旦大学与巴黎第一大学硕士。曾获2017年新财富第2名，水晶球奖第4名，中国证券业金牛分析师第4名；2018年新财富第4名，2018年Wind金牌分析师第3名。

## 投资评级说明

### 东亚前海证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐：未来6-12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性：未来6-12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避：未来6-12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

### 东亚前海证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%-20%。该评级由分析师给出。

中性：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%~-5%。该评级由分析师给出。

回避：未来6-12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

## 分析、估值方法的局限性说明

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

## 免责声明

东亚前海证券有限责任公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由东亚前海证券有限责任公司（以下简称东亚前海证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

东亚前海证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给东亚前海证券客户的，属于机密材料，只有东亚前海证券客户才能参考或使用，如接收人并非东亚前海证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。东亚前海证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

东亚前海证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。东亚前海证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是东亚前海证券在发表本报告当日的判断，东亚前海证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但东亚前海证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。东亚前海证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

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

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

除非另有说明，所有本报告的版权属于东亚前海证券。未经东亚前海证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为东亚前海证券的商标、服务标识及标记。

东亚前海证券版权所有并保留一切权利。

## 机构销售通讯录

地区	联系人	联系电话	邮箱
北京地区	林泽娜	15622207263	linzn716@easec.com.cn
上海地区	朱虹	15201727233	zhuh731@easec.com.cn
广深地区	刘海华	13710051355	liuhh717@easec.com.cn

## 联系我们

### 东亚前海证券有限责任公司 研究所

北京地区：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座二层

邮编：100086

上海地区：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号27楼

邮编：200120

广深地区：深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场第一座第23层

邮编：518046

公司网址：<http://www.easec.com.cn/>