

赛特新材 (688398) \化工

国内真空绝热材料行业领军企业

投资要点:

能效标准提升及消费升级推动公司真空绝热板 (VIP) 主业加速渗透提升和应用推广, 革新性技术真空玻璃新业务, 随着技术不断成熟、性价比不断提升, 有望在冰箱冷柜、建筑节能领域快速起量, 打开较大成长空间。

公司专注于真空绝热材料行业

公司总部位于福建龙岩, 拥有龙岩、厦门和合肥三大生产基地, 专业从事真空绝热板 (VIP) 及其相关产品的生产与销售, 现拥有VIP产能800万平米, 在建年产500万平米产能的真空产业制造基地和年产200万平米真空玻璃项目有望于2023年起逐步贡献业绩增量。

VIP 受益消费升级和能效提升趋势

真空绝热板导热系数显著低于聚氨酯等传统绝热材料, 能够有效降低冰箱冰柜等家电的能耗并节省可用空间, 在欧美、日韩等能效敏感地区推广较好。目前的真空绝热板行业自动化水平较低, 成本仍有较大降低空间, 且受益于冰箱高端化、节能化发展趋势, 真空绝热板渗透率有望快速提升。

真空玻璃第二曲线是未来重要看点

真空玻璃的绝热性能优异, 且防结霜、噪音隔绝、使用寿命长等优点突出, 但目前产业存在粗放生产、自动化低、成本偏高、产品一致性差的问题。公司革新生产技术, 搭建高效连续真空玻璃封装线, 瞄准行业痛点降本增效提质, 有望打开逾百亿的商超冷柜应用市场, 未来随着技术进一步完善和降本, 乐观情况下至2030年有望撬开近700亿市场空间的建筑节能应用场景。

盈利预测、估值与评级

我们预计公司2023-25年收入分别为9/12/16亿元, 对应增速分别为41%/32%/36%, 归母净利润分别为1.3/2.0/3.1亿元, 对应增速分别为100%/53%/57%, EPS分别为1.6/2.45/3.83元, 3年CAGR为69%。考虑到公司真空绝热板业务前景向好, 真空玻璃第二曲线空间较大, 并参考可比公司估值, 我们给予公司24年22倍PE, 目标价53.9元, 首次覆盖, 给予“增持”评级。

风险提示: 在建/拟建项目推进不及预期风险、主要原料及能源价格上涨风险、外汇汇率波动风险、行业空间测算偏差风险

投资评级:

行业:

投资建议:

当前价格:

目标价格:

化学制品

增持/ (首次评级)

44.92 元

53.9 元

基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	80/50
流通A股市值 (百万元)	2246
每股净资产 (元)	11.90
资产负债率 (%)	19.86
一年内最高/最低 (元)	49.95/23.63

股价相对走势



分析师: 柴沁虎

执业证书编号: S0590522020004

邮箱: chaihq@glsc.com.cn

联系人: 申起昊

邮箱: shenqh@glsc.com.cn

相关报告

财务数据和估值	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入 (百万元)	711	638	899	1184	1608
增长率 (%)	37.79%	-10.35%	40.91%	31.73%	35.88%
EBITDA (百万元)	171	100	376	485	436
归母净利润 (百万元)	114	64	128	196	307
增长率 (%)	21.66%	-43.77%	99.86%	53.44%	56.64%
EPS (元/股)	1.42	0.80	1.60	2.45	3.83
市盈率 (P/E)	32.2	57.2	28.6	18.7	11.9
市净率 (P/B)	4.0	3.9	3.5	3.1	2.5
EV/EBITDA	22.7	26.5	9.0	6.5	7.2

数据来源: 公司公告, iFinD, 国联证券研究所预测; 股价为2023年5月9日收盘价

投资聚焦

核心逻辑

公司总部位于福建龙岩，专注从事真空绝热板、真空玻璃业务，目前在龙岩、厦门和合肥设有生产基地。受益于消费升级和能效标准提升趋势，叠加公司不断优化工艺技术，传统用于冰箱冰柜的VIP绝热板主业存在成本降低、应用领域加速推广的潜质。真空玻璃的绝热性能优异，导热系数低于三玻两腔中空玻璃，远低于同厚度的PU材料，在商超冷柜门体和建筑节能领域拥有较大市场空间。不过，当前真空玻璃行业存在成本偏高、质量稳定性较差等问题，公司瞄准行业痛点革新生产工艺，独创高效连续真空玻璃封装线，重点降本提质增效，有望打开商超冷柜及建筑节能市场。此外，公司真空玻璃也与VIP主业存在较好的协同。

不同于市场的观点

真空玻璃业务的技术先进性未被市场充分认知；VIP主业成本降低、应用领域加速推广的潜质被市场低估。

核心假设

1) 真空绝热板：福建连城三期年产350万平米超低导热系数真空绝热板项目于22年3月达到可使用状态，预计23/24年逐步达产；合肥基地新建年产500万平真空绝热板项目计划22年末开始建设，2026年完全达产。随着行业产业化、规模化程度提升，产品毛利率逐步提升。

2) 真空玻璃：厦门基地规划了200万平真空玻璃项目，24年起分期投产并逐步放量，真空玻璃量产试验线于23年内投产，并逐步放量。

3) 保温箱等其他业务：公司保温箱、阻隔袋等其他业务体量较小，仍处于市场推广初期，预计毛利率保持平稳。

盈利预测、估值与评级

基于以上核心假设，我们预计公司2023-25年收入分别为9/12/16亿元，对应增速分别为41%/32%/36%，归母净利润分别为1.3/2.0/3.1亿元，对应增速分别为100%/53%/57%，EPS分别为1.6/2.45/3.83元，3年CAGR为69%。

采用PE估值法，2024年可比公司PE均值为19倍，考虑到未来350万平真空绝热板项目、赛特真空产业制造基地项目、年产200万平方米真空玻璃项目逐步投产，我们给予公司24年22倍PE，目标价53.9元，首次覆盖，给予“增持”评级。

投资看点

真空玻璃的落地进度和推广进度，同时从欧美国家的经验，国家标准的提升可能也直接加速相关业务的商业化进程。

正文目录

1.	国内领先的新型绝热材料供应商	5
1.1	公司专注于真空绝热材料领域	5
1.2	股权结构集中、激励完善	5
1.3	布局龙岩、厦门、合肥三大基地	6
1.4	业绩整体稳步增长	8
2.	技术进步是VIP渗透率提升最关键的抓手	10
2.1	新型绝热材料替代常规绝热材料方兴未艾	10
2.2	技术进步是VIP商业化的关键	12
2.3	高端化、高能效助力打开VIP潜力市场	18
3.	真空玻璃打造公司第二成长曲线	25
3.1	真空玻璃多性能表现优异	25
3.2	真空玻璃产业发展较快	27
3.3	公司革新技术有望引领产业发展	28
3.4	看好真空玻璃在商用冷柜、建筑节能的应用	32
4.	盈利预测、估值与投资建议	37
4.1	盈利预测	37
4.2	估值与投资建议	38
5.	风险提示	39

图表目录

图表 1:	公司发展历程	5
图表 2:	公司股权结构图 (截至 2023 年一季报)	6
图表 3:	股权激励业绩考核目标	6
图表 4:	真空绝热板 (VIP) 示意图	7
图表 5:	VIP 主要应用领域	7
图表 6:	主营产品保温箱示意图	7
图表 7:	2022 年公司生产基地及产能情况	8
图表 8:	公司营业收入及增速 (百万元, %)	8
图表 9:	公司归母净利润及增速 (百万元, %)	8
图表 10:	公司主营产品毛利率 (%)	9
图表 11:	公司主营产品VIP产销量 (万平米, %)	9
图表 12:	公司毛利率及净利率变化	9
图表 13:	公司费用率变化	9
图表 14:	绝热材料的分类	10
图表 15:	我国绝热节能材料产量 (万吨)	11
图表 16:	绝热材料的优缺点和应用领域	11
图表 17:	VIP 产品结构和制备流程	12
图表 18:	真空绝热板与其他绝热材料导热系数对比	13
图表 19:	真空绝热板 vs 传统聚氨酯保温材料	14
图表 20:	全球真空绝热板 (VIP) 市场规模快速提升	14
图表 21:	我国VIP产量及增速	15
图表 22:	我国VIP应用领域	15
图表 23:	2021 年我国VIP行业竞争格局	15
图表 24:	2018 年我国冷链VIP竞争格局	15

图表 25: 赛特新材真空绝热板生产工艺.....	16
图表 26: 公司与可比公司 VIP 芯材原料及其导热系数对比.....	17
图表 27: 湿法工艺和干法工艺对比.....	17
图表 28: 公司吸附剂平均生产成本降幅明显.....	18
图表 29: 我国冰箱冷柜产量.....	19
图表 30: 线上冰箱价格段结构走势.....	19
图表 31: 线下冰箱价格段结构走势.....	19
图表 32: 我国 500L 以上大容量冰箱销量占比.....	20
图表 33: 2022 年全球前十大冰箱厂商市占率.....	20
图表 34: 全球冰箱冷柜产量分布情况.....	21
图表 35: 我国冰箱出口数量及占比.....	21
图表 36: 欧盟、美国、中国、日本、韩国的冰箱能效新标准.....	22
图表 37: 欧盟新旧版能效对比.....	23
图表 38: 欧盟新指令下制冷器具最大能效指数 (EEI)	23
图表 39: 超薄冰箱性能 (使用 VIP) vs 传统冰箱 (使用 PU)	23
图表 40: 全球及中国的冰箱冷柜用 VIP 需求测算.....	24
图表 41: 真空玻璃的结构.....	25
图表 42: 真空玻璃具有更好的透光性.....	26
图表 43: 真空玻璃隔音性能优越.....	26
图表 44: 不同结构玻璃性能参数.....	27
图表 45: 中国真空玻璃行业市场规模.....	27
图表 46: 2018-2024 年我国平板真空玻璃产量及预测.....	28
图表 47: 真空玻璃产业发展历程.....	29
图表 48: 国内部分真空玻璃生产企业.....	30
图表 49: 维爱吉真空玻璃产品结构及外观优势.....	31
图表 50: 维爱吉自研高效连续真空玻璃封装线.....	31
图表 51: 维爱吉真空玻璃部分发明专利.....	32
图表 52: 公司真空玻璃与中空玻璃能耗对比.....	33
图表 53: 2010 至 2022 年中国冷柜产量情况.....	33
图表 54: 我国冷柜销售额.....	33
图表 55: 2004 至 2022 年我国中空玻璃产量及增速情况.....	34
图表 56: 商用展示柜领域真空玻璃需求测算.....	35
图表 57: 不同地区居住建筑节能标准中外窗传热系数极限 K 值.....	35
图表 58: 高性能外窗配置及 K 值 ($W/(m^2 \cdot K)$)	36
图表 59: 改造前后建筑能耗对比.....	36
图表 60: 建筑领域真空玻璃需求测算.....	37
图表 61: 公司营收测算汇总 (百万元)	38
图表 62: 可比公司估值对比表.....	38

1. 国内领先的新型绝热材料供应商

1.1 公司专注于真空绝热材料领域

公司总部位于福建龙岩，是一家从事真空绝热材料制造技术开发及其应用研究的高新技术企业，主要产品包括真空绝热板、真空玻璃及其下游制品。公司前身可追溯到成立于 07 年 10 月的福建赛特新材料有限公司，10 年 10 月公司进行股份制改造，20 年 2 月公司登陆上交所科创板。

上市之初，公司主要从事 VIP 芯材业务，依托优异的性能，公司的产品已经导入了包括 LG、三星、Whirlpool、Midea 等国际一线的电白制造商。

上市后，在继续巩固 VIP 的优势的同时，公司也进行了业务的横向扩张。2021 年开始，公司将真空绝热材料的技术延伸到真空玻璃制造领域。

图表 1: 公司发展历程



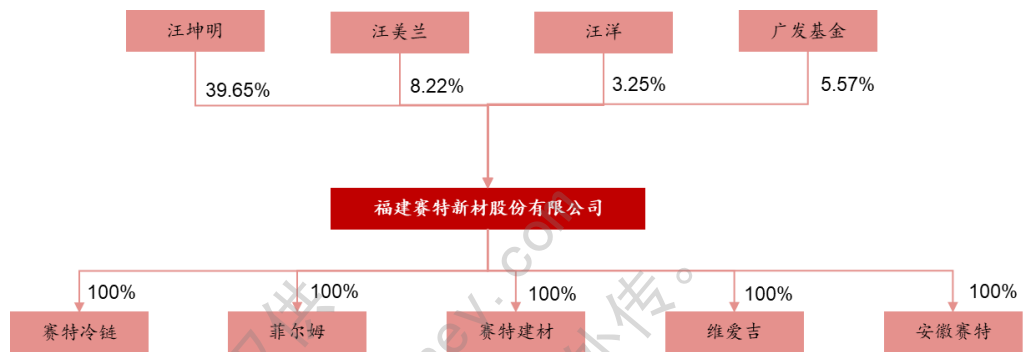
来源：公司官网，公司公告，国联证券研究所

1.2 股权结构集中、激励完善

汪坤明先生为公司实际控制人。截至 23 年一季度，汪坤明先生直接持有公司 39.65% 股份，其一致行动人汪美兰、汪洋分别持有公司 8.22%、3.25% 股份，合计控股比例达 51.12%。

汪坤明先生是公司的真空绝热保温业务的奠基人，也是公司的核心技术人员。

图表 2: 公司股权结构图 (截至 2023 年一季度)



来源: 公司公告, 国联证券研究所

公司有完善的激励机制。22 年 4 月, 公司发布股权激励计划, 拟授予 73 位核心技术骨干和管理人员, 160 万股限制性股票, 授予价格为 16.05 元/股, 限制性股票拟在 22-24 年分批归属激励对象。

图表 3: 股权激励业绩考核目标

归属期	对应考核年度	目标值 (Am)	触发值 (An)
第一个归属期	2022	以 2021 年度营业收入为基数, 2022 年营业收入增长率不低于 21.5%;	以 2021 年度营业收入为基数, 2022 年营业收入增长率不低于 17.20%;
第二个归属期	2023	以 2021 年度营业收入为基数, 2023 年营业收入增长率不低于 55.00%;	以 2021 年度营业收入为基数, 2023 年营业收入增长率不低于 44.00%;
第三个归属期	2024	以 2021 年度营业收入为基数, 2024 年营业收入增长率不低于 100.00%; 且以 2021 年度扣除非经常性损益后的净利润为基数, 2024 年扣除非经常性损益后的净利润增长率不低于 100%。	以 2021 年度营业收入为基数, 2024 年营业收入增长率不低于 80.00%; 且以 2021 年度扣除非经常性损益后的净利润为基数, 2024 年扣除非经常性损益后的净利润增长率不低于 80%。

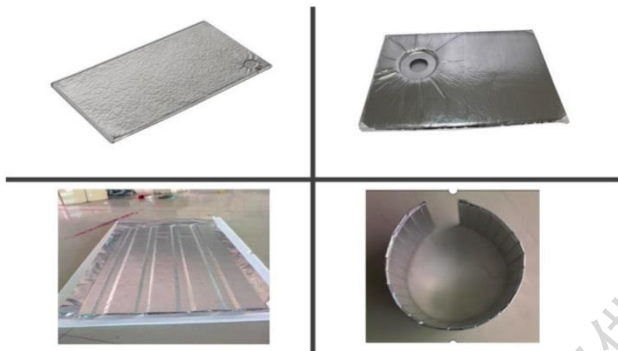
来源: 公司公告, 国联证券研究所

1.3 布局龙岩、厦门、合肥三大基地

公司的业务包括真空绝热板、保温箱和真空玻璃。

真空绝热板 (VIP), 主要由芯材、阻隔膜和吸附剂三部分构成, 采用真空绝热原理, 抽除板内气体使其保持低真空状态, 有效消除气体对流传热和气体分子热传导。这种材料不仅绝热性能卓越, 导热系数只有传统绝热材料的 1/6 甚至更低, 还具有厚度薄、体积小、重量轻等优点, 主要应用于能效等级要求较高、容积率要求较高的冰箱、冷柜领域。

图表 4: 真空绝热板 (VIP) 示意图



来源: 公司公告, 国联证券研究所

图表 5: VIP 主要应用领域

冰箱	冷柜	自动贩卖机	冷藏车
冷藏集装箱	建筑	保鲜柜	保温箱

来源: 公司公告, 国联证券研究所

保温箱是公司真空绝热板在医疗、生物制品、生鲜及食品等冷链物流领域的应用拓展。保温箱以真空绝热板为主要隔热部件, 根据不同应用场景制成各类型保温箱, 兼具保温层薄, 隔热性能优异、容积比大等优势, 可以满足多种温区、多种时效的使用场景要求。目前, 公司主要针对下游客户在疫苗出口、医药运输和生鲜物流等使用场景的个性化需求, 为客户提供定制化的保温箱产品。

图表 6: 主营产品保温箱示意图



来源: 公司公告, 国联证券研究所

真空玻璃, 是指两片或两片以上玻璃以支撑物隔开, 周边密封, 在玻璃间形成真空腔的玻璃制品。和传统的中空玻璃相比, 这种玻璃由于真空腔的存在, 具有较低的传热系数 ($\leq 0.8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)、很好的隔音效果 ($\geq 36\text{dB}$)、防结霜结露 ($\leq -51^\circ\text{C}$) 等优异的性能。

公司现有龙岩、厦门和合肥三个生产基地。

龙岩基地的主要业务主体包括菲尔姆、赛特冷链和赛特建材。其中菲尔姆主要从事高性能阻隔膜的研发、生产与销售, 现阶段向赛特新材供应膜材料; 赛特冷链主要

从事冷链物流领域相关产品（主要为保温箱）的研发、生产和销售；赛特建材则主营新型建筑材料的制造与销售。

厦门基地的业务主体为维爱吉，主要负责真空玻璃的研发、生产和销售，是公司在真空技术应用方面的延伸。

合肥基地业务主体为安徽赛特。为了就近配套下游客户，21年7月，公司计划在肥西县产城融合示范区建设赛特真空产业制造基地，项目一期占地105亩，计划投资5亿元，建设真空绝热板、冷链保温箱等真空绝热材料。

图表 7：2022 年公司生产基地及产能情况

生产基地	现有产能	项目	在建产能	备注
龙岩基地	800 万平/年 VIP 产品	年产 350 万平米超低导热系数真空绝热板扩产项目	年产 350 万平 VIP 产品（扩产）	已于 22 年 4 月起逐步投产
厦门基地	-	年产 200 万平米真空玻璃项目、真空玻璃生产试验项目	年产 200 万平真空玻璃、真空玻璃试验线	预计 23 年起逐步投产
合肥基地	-	赛特真空产业制造基地（一期）	年产 500 万平 VIP 产品（新建）	配套 3.5 万吨芯材用于 VIP 生产

来源：公司公告，国联证券研究所

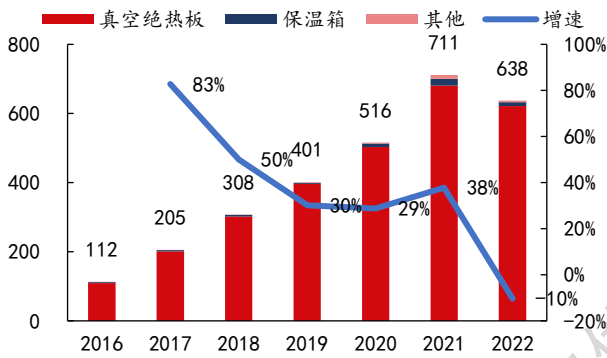
1.4 业绩整体稳步增长

产销稳步提升推动业绩持续上行。受益于节能减排大背景下全球家电能效水平不断提升，真空绝热板需求量提高，公司主要产品真空绝热板产销量逐年攀升，带动公司收入和利润实现大幅增长。2016-2021 年公司营业收入由 1.12 亿元增至 7.11 亿元，5-CAGR 为 44.7%；归母净利润由 0.07 亿元增至 1.14 亿元，5-CAGR 高达 75.1%。公司保温箱等产品仍处于市场拓展初期，营收占比较小。

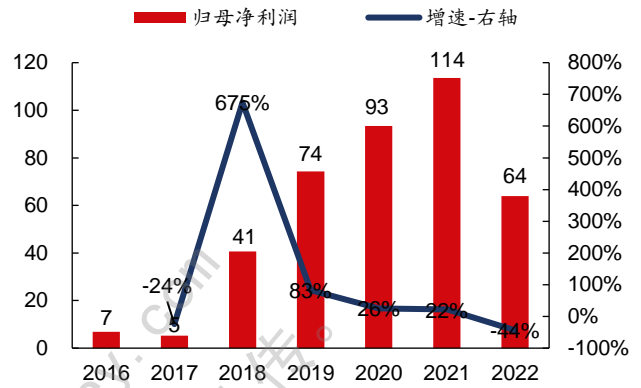
22 年公司下游家电行业在原材料价格上涨、物流运输成本上升、能源价格上涨等多重因素影响下产销量放缓，整体呈去库存趋势，使得家电领域对真空绝热板的需求有所缩减；同时，公司在天然气价格高位及部分原材料价格未完全回落等因素的影响下，生产成本有所上升，致公司收入和利润均同比下滑，22 年公司实现营业收入 6.38 亿元，同比下降 10.35%；实现归母净利润 0.64 亿元，同比下降 43.77%。

图表 8：公司营业收入及增速（百万元，%）

图表 9：公司归母净利润及增速（百万元，%）

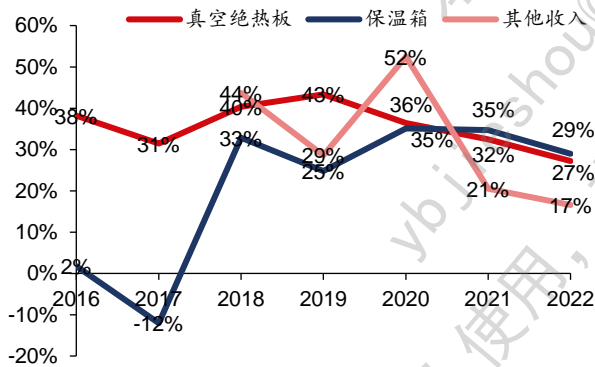


来源: Wind, 国联证券研究所



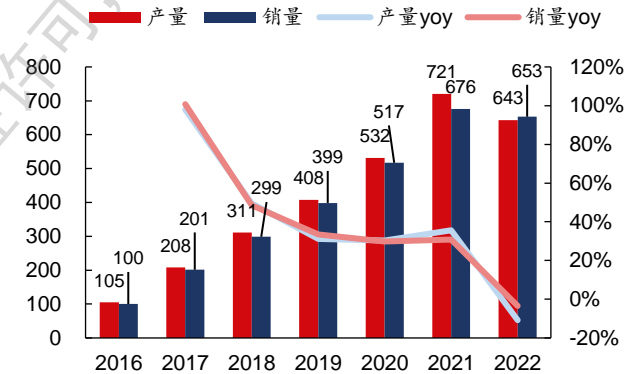
来源: Wind, 国联证券研究所

图表 10: 公司主营产品毛利率 (%)



来源: Wind, 国联证券研究所

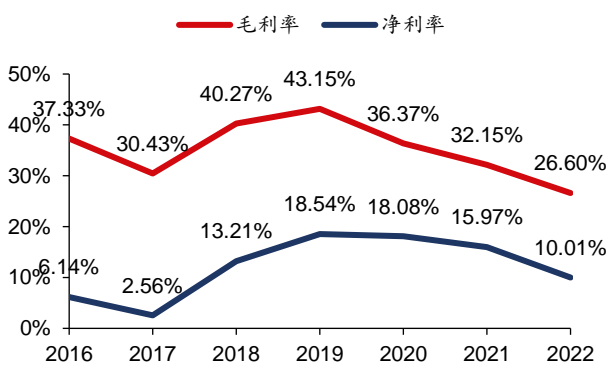
图表 11: 公司主营产品 VIP 产销量 (万平米, %)



来源: 公司公告, 国联证券研究所

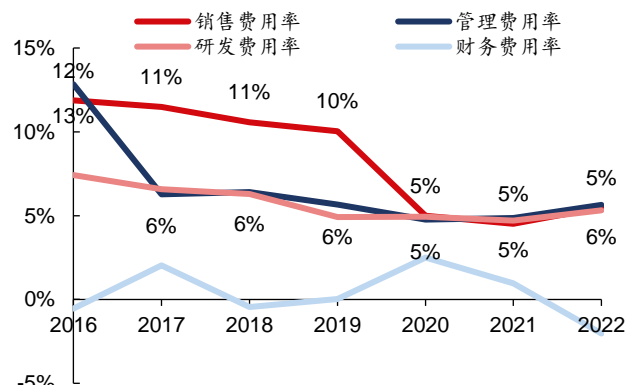
期间费用率受益规模效应整体下降。2016-2022 年公司销售费用率和管理费用率整体呈下降趋势, 从 2016 年的 12% 和 13% 分别下降至 2022 年的 5% 和 6%。汇兑损益对公司财务费用率影响明显, 2022 年财务费用率为 -2.03%, 主要受美元汇率波动影响。

图表 12: 公司毛利率及净利率变化



来源: Wind, 国联证券研究所

图表 13: 公司费用率变化



来源: 公司公告, 国联证券研究所

2. 技术进步是 VIP 渗透率提升最关键的抓手

消费结构升级导致消费者对大容量、轻薄化冰箱、冰柜的需求增长，这是真空绝热板渗透率提升的内在动力。

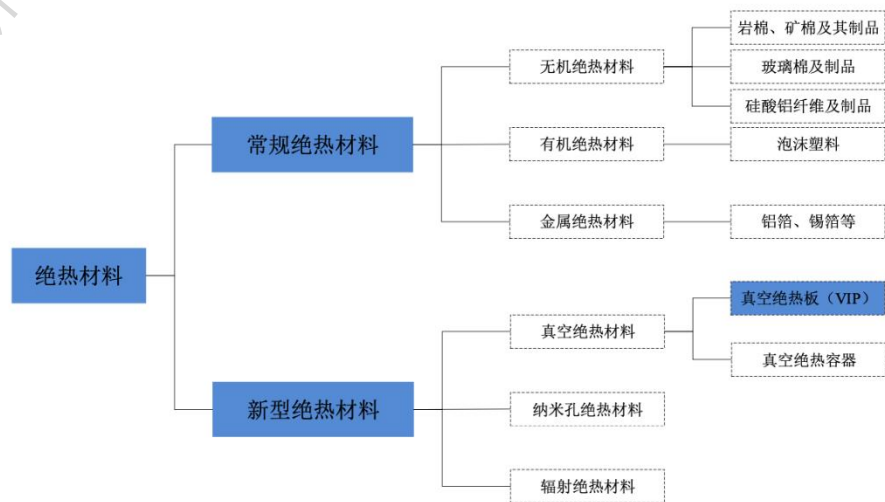
环保意识的增强、能效标准的提升是真空绝热板短期发力的强催化。欧盟能效标准大幅上调，原有最高等级 A+++ 仅相当于新标准中 D 级，不同产品能效指数 (EEI) 需提升 10%-40% 不等。

深层次看，真空绝热板的生产自动化水平较低，导致成本仍有较大的降低空间。能否提升自动化水平关系到真空绝热板产业的市场渗透能否再上层楼。

2.1 新型绝热材料替代常规绝热材料方兴未艾

绝热材料是重要的保温保冷和节能材料。绝热材料是指能阻滞热流传递的材料，按绝热性能可分为常规绝热材料和新型绝热材料两大类，传统绝热材料，如玻璃纤维、石棉、岩棉、硅酸盐等，新型绝热材料，如气凝胶毡、真空板等。它们既能满足建筑空间或热工设备对热环境的要求，又能节约能源，广泛用于各种建筑物、电器、冷库、车船等的保温保冷。

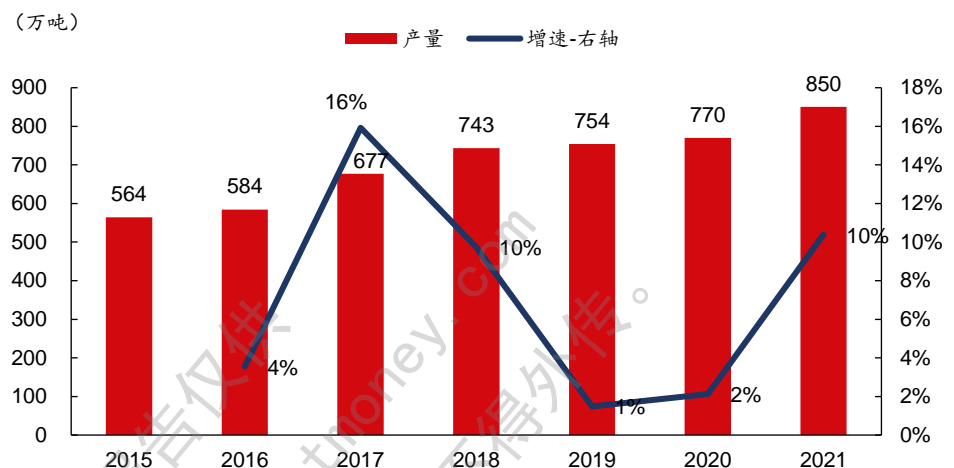
图表 14: 绝热材料的分类



来源：公司招股书，国联证券研究所

据中国绝热节能材料协会统计，我国绝热节能材料产量从 2016 年起产量开始增长，尤其是 2017 年绝热节能材料行业受到国家政策影响，产量出现较大幅度增长。2021 年，我国绝热节能材料产量约为 850 万吨，同比增长 10.4%。

图表 15: 我国绝热节能材料产量 (万吨)



来源: 公司募集说明书, 中国绝热节能材料协会, 国联证券研究所

新型绝热材料替代传统绝热材料方兴未艾。新型复合型绝热材料则将多种绝热材料按各自的功能优点取长补短, 从而形成一种技术性能更全面、更优越的绝热材料, 其导热系数要远低于传统绝热材料。新型绝热材料不仅可以弥补常规绝热材料在安全性、环保性等方面的不足, 而且其导热系数远低于常规绝热材料。

图表 16: 绝热材料的优缺点和应用领域

类别	产品	优点	缺点	用途
无机绝热材料	玻璃纤维	保温性能好	易吸收水分, 不适于 540 摄氏度以上的高温	用作复合材料中的增强材料、电绝缘材料和绝热节能材料、电路基板等建筑材料、交通运输、电子电器、环保风电等领域
	矿物棉	价格相对较低、保温性能好、防火等级高	易吸水	建筑领域应用为主, 用于制作建筑物内、外墙的复合板以及屋顶、楼板、地面结构的保温、隔热材料
	硅酸钙	防火性能好、使用寿命长	在含湿气状态下, 易产生腐蚀性的氧化钙, 不宜在低温环境下使用	工业保温材料中使用量较大, 在电力、化工、石油、冶金、矿业、窑业、造船、建筑等工业部门中广泛用作塔槽、炉窑、管道的保温和隔热
	泡沫玻璃	重量轻、导热系数低、吸水率小、防火性能极好、耐腐蚀、无毒、使用寿命长	成本中等	石油化工、煤化工、空气分离、城市建筑、轨道交通等行业的绝热节能
有机绝热材料	各种泡沫塑料	价格低、保温性好、吸水率低、重量轻、施工方便	热冲击敏感, 不能用于温度急剧变化的环境, 防火性差, 易燃, 易收缩, 易产生毒气	绝热、隔音、包装材料、结构部件及制车船壳体

金属绝热材料	锡箔、铝箔	防火、柔软、不吸水	易于氧化、成本较高	通常被用在空调管、水管、以及蒸汽管保温，也可用于建筑结构的屋面和外墙保温
真空绝热材料	真空绝热板、真空绝热容器	绝热性能好，导热系数低，更加节能；制造过程不会产生 ODS 类破坏臭氧类气体或超级温室气体，更具环保性能	成本相对较高，应用领域还在拓展；产品不可分割，规格较多，需定制化生产	用于家电领域(冰箱、冷柜等)以及冷链物流(医用及食品保温箱、自动贩卖机等)等领域
纳米孔绝热材料	气凝胶	密度极低、重量轻、导热系数最低、吸水率小、防火性能极好、同等导热系数下体积最小	成本最高	应用于军事及航空航天领域；工业及建筑绝热领域

来源：公司募集说明书，国联证券研究所

2.2 技术进步是 VIP 商业化的关键

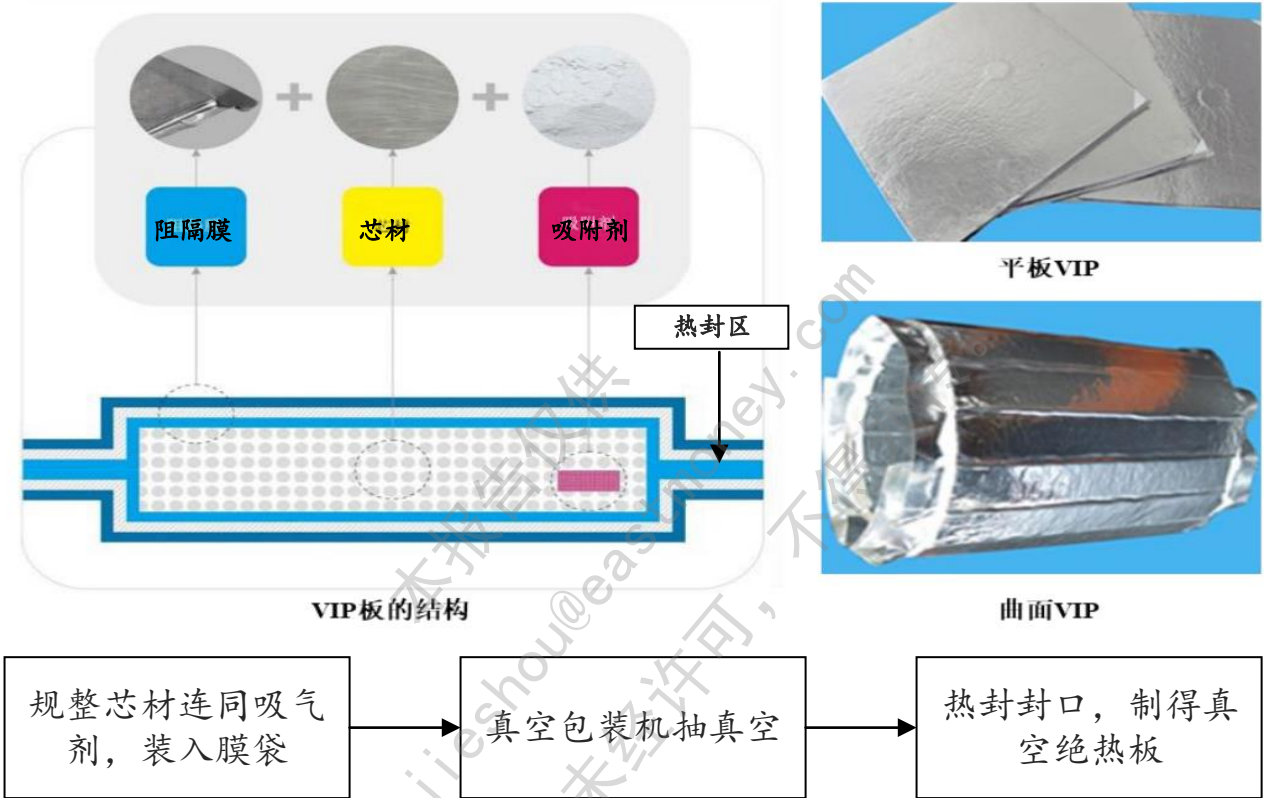
真空绝热板 (Vacuum Insulation Panel, VIP) 兼具绝热性能佳、空间节省、绿色环保三大优势，在日韩等发达国家渗透率较高。

短期看，欧盟绿色标签法案的落地有助于 VIP 渗透率的提升。长期看，VIP 渗透率的提升仍取决于 VIP 的技术进步，成本降低。

1) VIP 兼具节能优势和环保优势

VIP 采用真空绝热原理，抽除板内气体使其保持一定真空度，有效地消除了对流传热和气体传热。其结构主要由三部分组成：芯部的隔热材料（芯材）、气体吸附材料（吸气剂）和封闭的隔气薄膜（阻隔膜），其工艺流程包括芯材固化、干燥、平整成平板，再多层叠加与裁切，放入阻隔袋，以及抽真空与封口焊接处理。

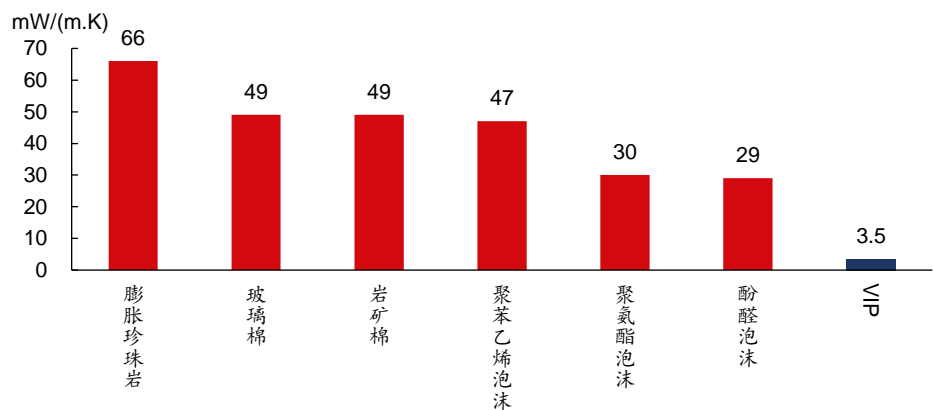
图表 17: VIP 产品结构和制备流程



来源：公司募集说明书，中科聚合新材料产业技术研究院，国联证券研究所

VIP 节能效果显著。VIP 的导热系数一般在 $3.5 \text{ mW}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 以下，约为聚氨酯泡沫板 (PU) 的八分之一。以冰箱为例，采用 VIP 作为保温材料的冰箱较实用传统保温材料的冰箱节能 10%-30%；另外，冰箱使用 VIP 可降低隔热层厚度，增加储藏空间。

图表 18：真空绝热板与其他绝热材料导热系数对比



来源：公司招股说明书，国联证券研究所

VIP 环保优势明显。生产传统有机保温材料 (如 PU) 一般会使用全氯氟烃、全溴氟烃等消耗臭氧层物质 (ODS)；而 VIP 芯材使用的微纤维玻璃棉是由无机材料制成，在生产和应用过程中不使用 ODS 物质或产生 HCFs 类超级温室气体，还可以回收利用。

根据《蒙特利尔协定书》，绝大部分发展中国家将在 2024 年对 HFCs 生产和消费

进行冻结，2029年在基线水平上削减10%，到2045年削减80%。在该要求下，聚氨酯泡沫尚无较好的环保生产工艺，而VIP环保属性凸显，长期替代效应可观。

VIP性能优异，但是存在生产自动化水平低、成本高的痛点，目前主要用于高端冰箱冰柜，或者推行能效强制标准国家的冰箱冰柜。

图表 19: 真空绝热板 vs 传统聚氨酯保温材料

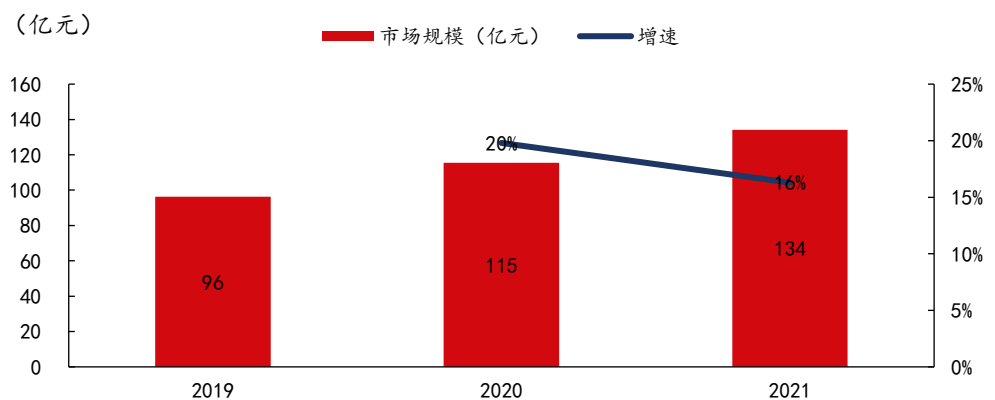
项目	优点	缺点
真空绝热板	1、绝热性能更好，导热系数一般低于 3.5mW/(m·K)，远低于聚氨酯泡沫，20-30mW/(m·K) 水平，更加节能 2、环保，制造过程不会产生 ODS 类破坏臭氧类气体或超级温室气体，对环境无害	1、成本相对较高，应用领域还在拓展 2、定产品不可分割，规格较多，需定制化生产
传统聚氨酯保温材料	1、制造简单，使用方便 2、成本相对较低	1、绝热性能较差，导热系数在 20-30mW/(m·K) 之间 2、发泡过程中使用的发泡剂会产生 ODS 类破坏臭氧类气体或超级温室气体破坏环境

来源：公司募集说明书，国联证券研究所

2) VIP 全球产业规模快速提升

近年来随着人们环保意识的增强和能效标准的提升，全球VIP市场规模实现了较快增长，根据北京研精毕智的数据，2019-2021年全球VIP市场规模由96.3亿元增至134.2亿元，CAGR为18%，全球范围内VIP市场已初具规模。

图表 20: 全球真空绝热板 (VIP) 市场规模快速提升



来源：北京研精毕智，国联证券研究所

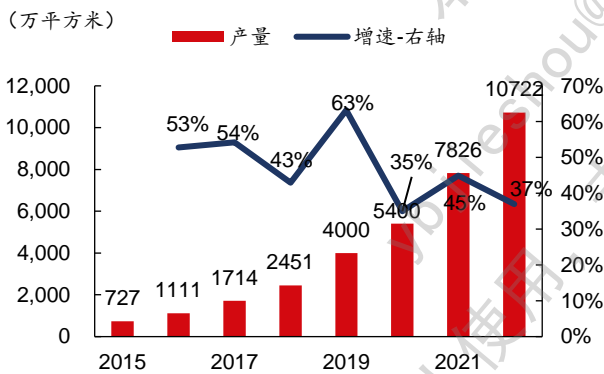
供应方面，全球主要的真空绝热板生产企业集中在中国、日本、德国、美国等地，主要分为三类：1) 专业生产真空绝热板的企业，包括赛特新材、迈科隆、滁州银兴、

德国 va-Q-tec 等行业优势企业；2) 自产自用于向市场其他企业采购部分真空绝热板的家电企业，包括 LGHausys、日立、三菱；3) 满足自产自用的同时少量对外销售的企业，如松下电器。

我国真空绝热板产业近年来发展较快，据华经产业研究院数据，2015-2021 年我国 VIP 产量从 727 万平方米增至 7826 万平方米，CAGR 达 48.6%，预计 22 年有望同比增长 37%至 10722 万平方米。

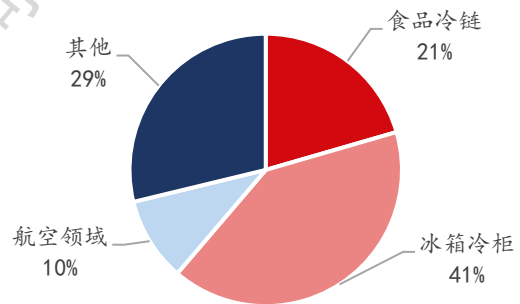
相应地，我国 VIP 市场规模亦快速扩张，据北京研精毕智数据，2021 年我国 VIP 市场规模同比增长 56%至 35.1 亿元，其中近 60%应用于冰箱冷柜和食品冷链。

图表 21: 我国 VIP 产量及增速



来源：华经产业研究院，国联证券研究所

图表 22: 我国 VIP 应用领域



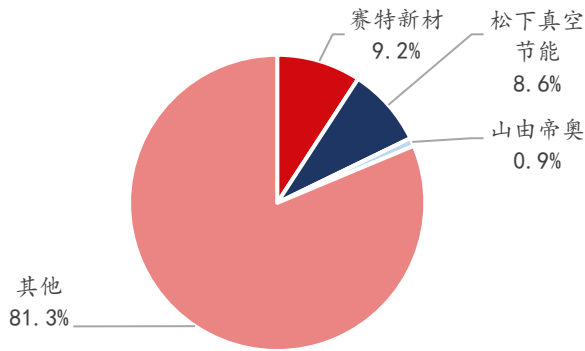
来源：北京研精毕智，国联证券研究所

国内 VIP 市场竞争较为激烈，据北京研精毕智统计，2018 年我国 VIP 生产企业仅有 10 余家，2021 年激增至 62 家，公司、松下和山由帝奥三家企业分别占据 9.2%、8.6%、0.9%的市场份额；冷链销售领域市场相对集中，2018 年公司占据着近 30%市场份额，处于领军地位。

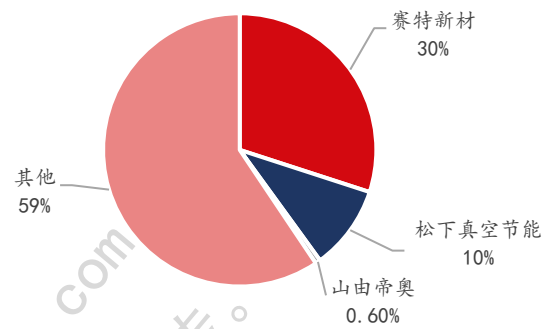
行业参与者激增的背景是产品质量良莠不齐。控制成本的同时确保产品性能成为竞争的关键。公司的 VIP 导热系数一般在 1.7-2.5 mW/(m.K)之间，优于《家用电器用真空绝热板》行业标准(3.5 mW/(m.K))及《真空绝热板》国家标准最高等级 I 类(2.5 mW/(m.K))，产品具有较强的市场竞争力。

图表 23: 2021 年我国 VIP 行业竞争格局

图表 24: 2018 年我国冷链 VIP 竞争格局



来源：北京研精毕智，国联证券研究所

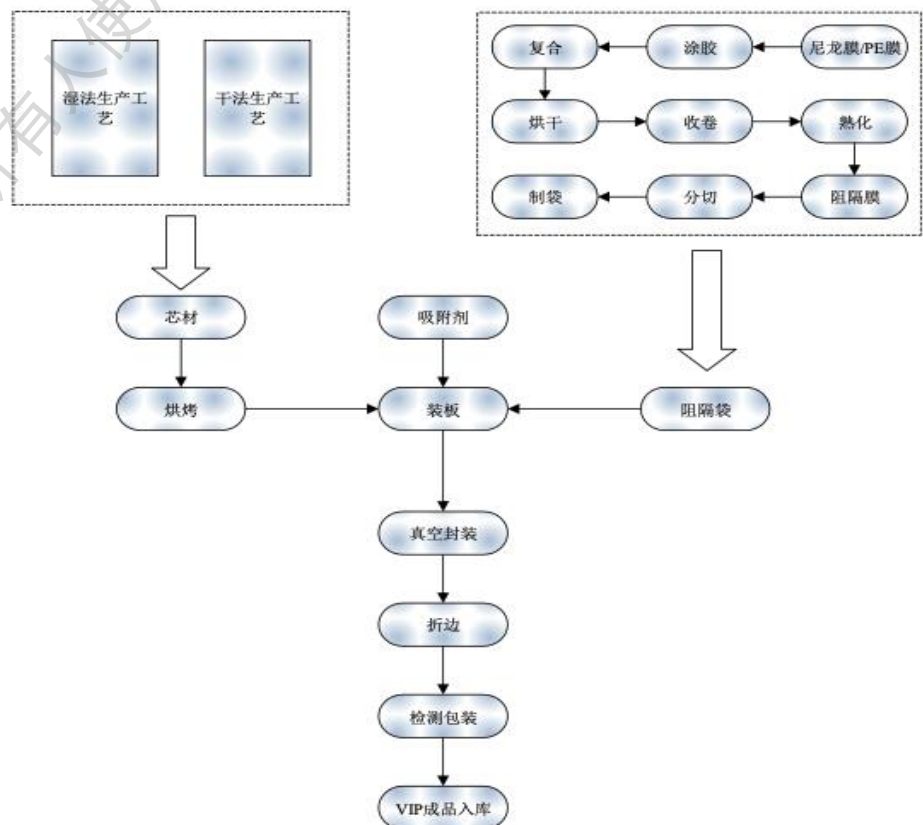


来源：中国绝热节能材料协会，国联证券研究所

3) 技术进步是公司最深的护城河

降本增效是真空绝热板研发和技改的重要方向。VIP 正处于产业化初期，其在应用领域的扩张取决于产品性价比和生产工艺，目前工艺领域针对生产环节主要有四大发展趋势。

图表 25：赛特新材真空绝热板生产工艺



来源：公司招股说明书，国联证券研究所

1) 开发性能更好及成本更低的VIP芯材

芯材是VIP的骨架，是决定VIP绝热性能的关键因素，要有较低的导热系数、一定的强度，以避免抽真空时塌瘪，同时还要有一定的孔隙，便于形成真空。公司早期使用离心棉作为芯材，2015年以后逐步采用导热系数更低的玻璃纤维短切丝制备芯材，量产的VIP初始导热系数为1.7-2.5mW/(m·K)，较采用离心棉绝热性能提升一倍以上。作为比较，同行业企业主要采用离心棉、气相二氧化硅制备芯材，VIP的初始导热系数为1.95-4.5mW/(m·K)。

不仅如此，目前公司芯材原材料的使用进一步向原纱延伸，降低原材料成本的同时提升绝热性能，使得公司产品取得相对竞争优势。

图表 26：公司与可比公司VIP芯材原料及其导热系数对比

性能参数	赛特新材	Va-Q-tec	Porextherm	迈科隆	松下真空节能	山由帝奥	
芯材原料	玻璃纤维短切丝	气相二氧化硅	气相二氧化硅	离心棉	离心棉	玻璃纤	气相二氧化硅
导热系数(mW/mK)	1.7-2.5	≤3.5	3.7(平均温度10度情况下)	≤2	未使用空气吸附剂的为2.20,使用后为1.95	2.5	4.5

来源：招股说明书，国联证券研究所

2) 芯材制备：干法工艺降低生产成本

玻璃纤维芯材生产工艺包括湿法工艺和干法工艺，湿法工艺采用传统的玻璃微纤维纸生产技术，将玻璃微纤维棉打浆，然后抄制烘干成型，生产过程能源消耗大，且在生产成本较高；而干法工艺采用干法无纺工艺，使玻璃纤维基本单纤化，单层玻璃纤维网厚度更薄，且生产过程无需进行脱水，使得能耗大幅下降，生产成本更低，同时产出的芯材绝热性能更佳。

公司早期采用湿法工艺，后来拓展至干法工艺并自2018年开始实现量产的大幅提升，据公司公告，2019年上半年公司干法工艺生产的单位成本为51.81元/m²，较湿法工艺降低15.41%。

图表 27：湿法工艺和干法工艺对比

工艺名称	优势	劣势
干法工艺	1、成本比湿法工艺成本低 2、干法制成的芯材导热系数更低	1、对生产技术要求高 2、对纤维直径、长度及排布方向要求高
湿法工艺	生产工艺应用较为成熟	1、对原材料品质要求高、效率偏低 2、能耗大，植被成本高

来源：招股说明书，国联证券研究所

3) 开发性能更优的阻隔膜

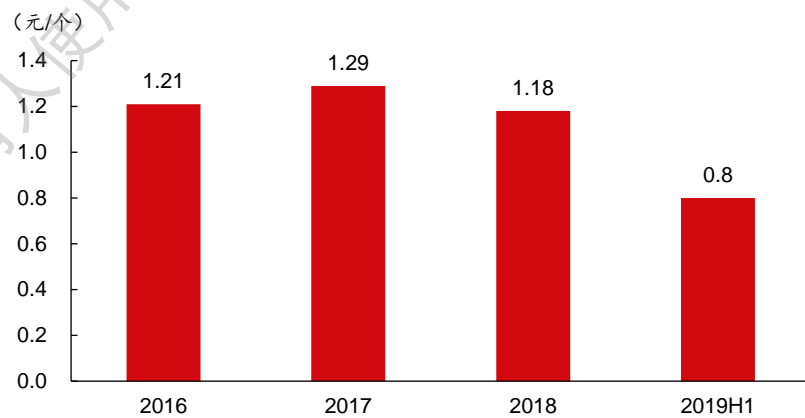
阻隔膜需要良好的隔气性能和阻热性能，同时还要具有一定的强度，以保护芯材。公司当前使用的阻隔膜以无铝复合膜为主，其热桥效应低且阻气性较好，但存在成本较高且原材料 EVOH 膜依赖进口的问题。公司在掌握阻隔膜精确检测、遴选及结构优化技术的同时，自主研发了纳米阻隔膜生产技术，其具有优异的阻隔性能和耐候性，目前进入客户认证阶段。

4) 自产吸附剂降成本

吸附剂的吸附性能是决定真空绝热板寿命的关键。公司通过自主研发掌握了真空绝热板内部残余气体及外部渗入气体检测、分析技术，以此为手段，能够精准分析残余气体成分，设计出合理的吸附材料配比组成，达到长时间高效吸气的效果。

公司于 2015 年实现吸附剂的完全自产和进口替代，在此前使用的意大利 SAES 公司进口吸附剂单价为 2.2 美元/个且供应有限，而实现进口替代后 2019H1 吸附剂平均生产成本低至 0.8 元/个，且远低于当时市场平均单价 3.02 元/个。

图表 28：公司吸附剂平均生产成本降幅明显



来源：公司招股说明书，国联证券研究所

2.3 高端化、高能效助力打开 VIP 潜力市场

冰箱冰柜是真空绝热板 (VIP) 最重要的应用场景，占比约 40%，全球冰箱冰柜的市场增速大约 5%，而 VIP 增速有望显著高于该增速。

首先，冰箱冰柜的发展趋势是大型化、薄壁化。其次，环保意识的增强、能效标准的提升有助于相关产品在发展中国家和地区的推广。最后，生活水平的提升，会促进医疗生物制品及食品生鲜冷链物流领域的普及。

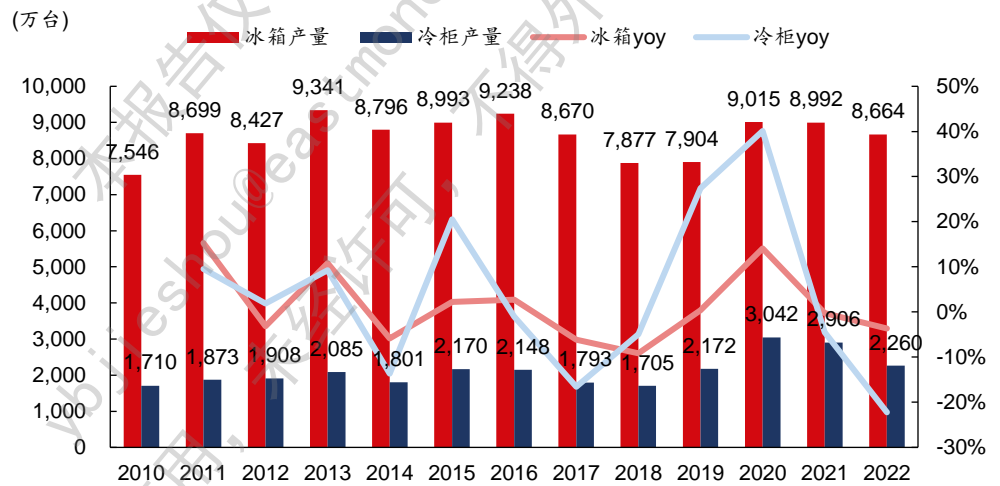
限于篇幅，本报告侧重探讨冰箱冰柜领域的 VIP 市场空间。

1) 冰箱冰柜大型化、高端化驱动 VIP 需求

据国家统计局数据，近 5 年我国家用冰箱产量在 7900-9200 万台间波动，冷柜产量在 1700-3000 万台间浮动，冰箱冷柜整体产量较大且稳定。

目前在国内市场，VIP 主要应用在高能效、高容积及相对高价格的高端冰箱中，受益于消费升级和冰箱高端化、大型化趋势，VIP 潜在需求很大。

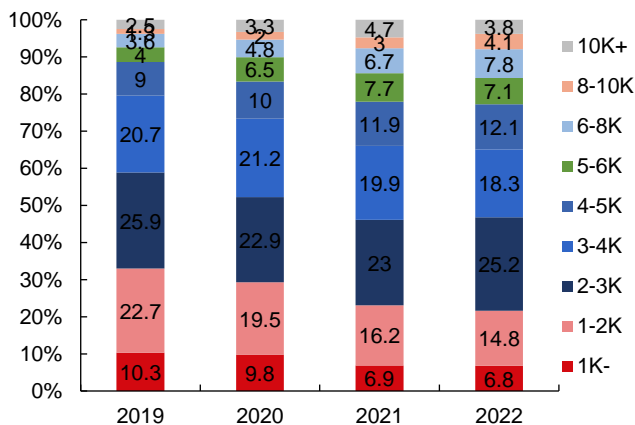
图表 29：我国冰箱冷柜产量



来源：国家统计局，国联证券研究所

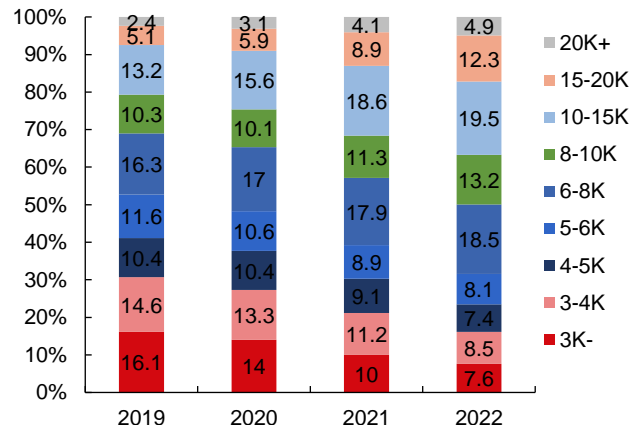
近年来消费者对生活品质的追求逐步提升，家用冰箱呈现高端化趋势。据奥维云网数据，2022 年线上 6-10K 价格段零售额占比稳步提升，6-8K 及 8-10K 占比分别提升 1.1pct；线下市场以 6K 为分水岭，6K+以上各个价格段结构全面性的增长，其中 15-20K 价格段占比同比增长 3.4pct，显现出较大潜力。

图表 30：线上冰箱价格段结构走势



来源：奥维云网，国联证券研究所

图表 31：线下冰箱价格段结构走势

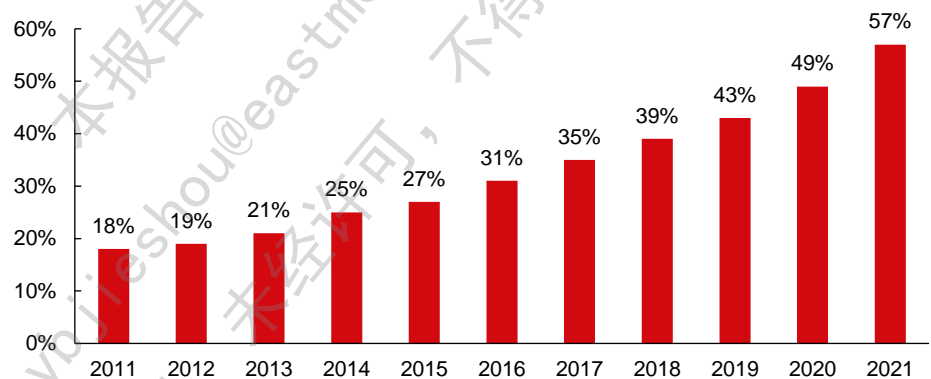


来源：奥维云网，国联证券研究所

相应地，大容量冰箱在冰箱市场呈现逐年增长趋势。据 Gfk 中怡康，500L 以上容量冰箱销量占比由 2011 年的 18% 增长至 2021 年的 57%，同时，后疫情时代，消费者健康防护意识显著提升，囤货存储、精细化存储及健康化存储需求更加迫切。叠加品质生活提升下更新换代的需求，也为冰箱的大容积升级趋势提供了有力支撑。

综合而言，随着消费者对大容量、高端化冰箱的需求不断提升，有望促进 VIP 渗透率提升。

图表 32：我国 500L 以上大容量冰箱销量占比



来源：公司募集说明书，Gfk 中怡康，国联证券研究所

公司与下游全球知名冰箱家电厂商深度合作，为中长期市场占有率提升提供充足动力。

据欧睿国际，2022 年全球前 10 大冰箱家电厂商市场占有率达到 71.7%，同比提升 0.8pct，而前 10 大冰箱厂商中有 8 家均为公司的客户，该 8 家冰箱制造企业的销售额市占率达 63.6%，同比提升 0.8pct，其中有 6 家冰箱厂商已将公司作为其在真空绝热板领域的主要供应商，远超同行竞争者。

家电行业集中度较高且呈上升趋势，公司作为 VIP 主要供应商，与下游冰箱客户建立了长期稳定的合作关系，下游客户强者恒强有望助力公司 VIP 业务市占率提升。

图表 33：2022 年全球前十大冰箱厂商市占率

全球市占率排名	名称	2022 年市占率	是否为公司客户						
			赛特新材	迈科隆	松下真空节能	滁州银兴	德国 va-Q-tec	山由帝奥	德国 Porextherm
1	海尔	22.9	√			√		√	
2	惠而浦	9.7	√		√				
3	三星	6.8	√	√		√		√	
4	LG	6.4	√		√	√			
5	伊莱克	6					√		√

斯									
6	美的	5.6	√	√					
7	海信	5	√		√				
8	博西家 电	3.9	√				√		√
9	阿奇立 克	3.3	√						
10	松下	2.1			√				
合计		71.7	8	2	4	3	2	2	2

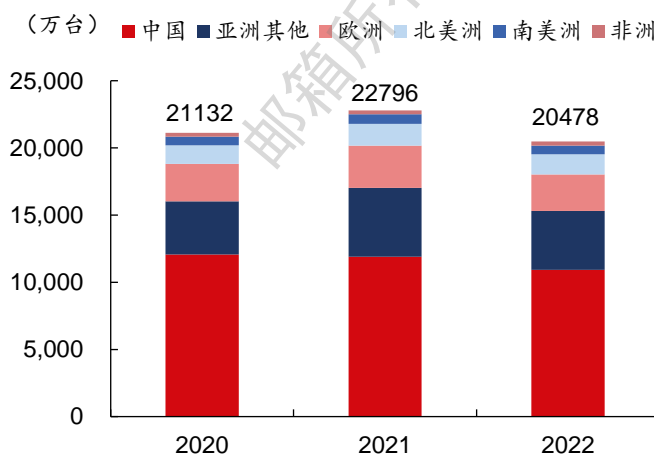
来源：欧睿国际，国联证券研究所

2) 能效标准升级助力 VIP 较快导入

据产业在线数据，全球冰箱冷柜年产量在 2-2.3 亿台之间，2022 年同比下降 10% 至 2.05 亿台。

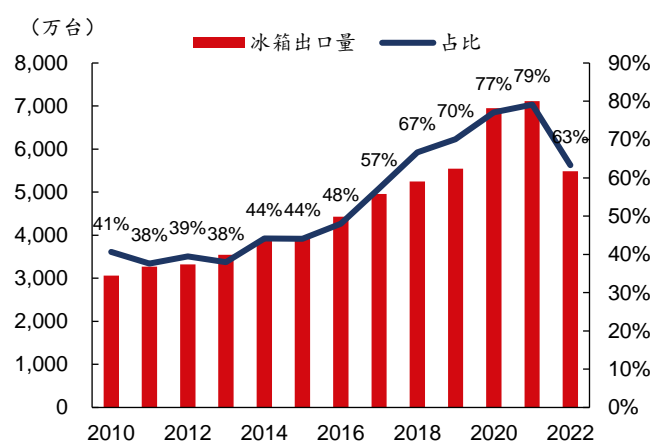
中国是全球第一大冰箱冷柜生产国，出口占比较大。22 年中国占全球产量比例为 53.3%，同比 21 年增长了 1.2pct。据海关总署的统计，2010-2021 年我国电冰箱出口量由 3066 万台增加至 7116 万台，占产量比例由 41% 增至 79%，2022 年受经济下行及海运费上涨影响，出口量同比下降 22.86% 至 5489 万台，占产量比例 63%。

图表 34: 全球冰箱冷柜产量分布情况



来源：产业在线，国家统计局，国联证券研究所

图表 35: 我国冰箱出口数量及占比



来源：海关总署，国联证券研究所

全球 VIP 渗透率仍有很大的提升空间。VIP 当前渗透率仍较低，根据公司招股书，VIP 在全球冰箱冷柜领域的渗透率约为 10%，其中日本受 2011 年核泄漏事件导致的能源危机及较有利的补贴政策影响，VIP 应用比例高达 70%，而我国 VIP 在国内冰箱冷柜领域的渗透率仅为 3%，与日韩、欧美差距较大。

全球能效标准提升有望驱动VIP的导入。在环保、节能减排大趋势下，2021年起全球各国冰箱冷柜能效标准迈入新一轮升级周期，对冰箱冷柜有10-40%不等的能效升级要求，未达准入门槛的不可售卖。而VIP作为降低冰箱冷柜能耗的关键一环，有望受益于全球趋严的能效标准实现渗透率提升。

图表 36: 欧盟、美国、中国、日本、韩国的冰箱能效新标准

国家或地区	能效标准或措施	实施时间	能效要求
欧盟	欧洲议会和理事会指令及家用制冷设备生态设计要求法规(草案)及补充欧洲议会和理事会关于制冷电器能源标签的法规(EU) 2017/1369	2021/4/1	正式对家用冰箱冷柜实施新的能效标识方案,规定新能效标签等级只有A到G,原有最高等级产品(A+++) 只能达到新能效等级D,或者有极少的产品能够达到能效等级C ,同时G等级和F等级的冰箱冷柜将先后于2021年4月1日和2024年4月1日起退出市场
中国	GB12021.2-2015《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》	2016/10/1	将能效等级按照“1、2、3、4、5”由高到低划分,1级产品最节能。与旧标准相比,能效1级产品的耗电量约比原能效1级产品耗电量下降40%;新标准扩大了适用范围,涵盖了冷藏箱、冷藏冷冻箱、冷冻箱等传统产品以及酒柜、卧式冷藏冷冻柜等创新产品。新标准耗电量测试方法逐渐跟欧盟标准接轨
	《关于开展2021年强制性国家标准复审工作的通知》	2021/9/1	拟对实施满5年的《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》等行业标准从标准的适用性、规范性、时效性以及协调性等方面开展复审工作,2016年发布的《家用电冰箱耗电量限定值及能源效率等级》,对 1级能效冰箱产品耗电量有下降约40%的强制要求
美国	商用冰箱及冷柜能源之星标准(2021年修订)	2021/8/1	冰箱和冷柜:测得的能源使用量比最低联邦能效标准少10%;内置紧凑型冷却器:测得的能耗比最低联邦能效标准少30%;独立式紧凑型冷却器:测得的能耗比最低联邦能效标准少20%;独立式冷却器: 测得的能耗比最低联邦能效标准少10%
	《能效管理器材运用规定》	2018年4月	能效等级标准分5等,通过提高能效标准,未达第5等级的产品不得生产与销售
韩国	《能效管理设备条例》	2021年10月	该修正案新增了冰箱、空调的中长期目标能效标准,并对计划的执行实行监管。具体来说,修订规定了1级标准(最高效率)和5级标准(最低效率)每年的变动幅度。一级标准每年上调约1%,而5级标准每三年上调3%至30%,与目前的4级标准持平,将逐步禁止销售5级产品
	《合理使用能源法案》	2016年3月	目标为2021年与2014年度实际值相比,冰箱需削减22%的能耗,冷冻库需削减12.7%的能耗(通过年消费电力量进行评价),市场上产品节能标识为一星到五星,五星为最高等级
日本	《领跑者计划》	2020年2月	截至2020年2月,该计划已涵盖32个产品类别,占住宅领域电器总能耗的70%。该计划根据市场上最节能的技术设定强制性能源效率目标,家电制造商和进口商需要在三到十年内达到这些目标,具体取决于产品的性质。2021年相较于2014年,冰箱能效提升22%,冷冻库能效提升12.7%,并且此后几年均需要按照该速率提升

来源:公司募集说明书,国联证券研究所

欧盟自2021年3月1日实施能源标签新标准,将之前的A+++至D的能效等级分

类按照为 A~G 划分，新能效计算方法下，冰箱产品能效水平明显降低，原有最高等级 A+++EEI 需要提升 40% 才可达新标中 A 级，原有产品 A+ 级只能达到新标准中 F~G 级，而 G 等级和 F 等级的冰箱分别于 2021 年 4 月 1 日和 2024 年 4 月 1 日强制淘汰。同时，其他制冷器具亦有不同程度的降幅。

考虑到我国 60% 以上的冰箱用于出口，欧盟能效标准趋严倒逼我国冰箱企业提高 VIP 用量使出口的冰箱满足各国能效标准。

图表 37：欧盟新旧版能效对比

新能效等级	新能效指数 (EEI)	新 EEI 对应当前能效水平	对应旧能效等级
A	$EEI \leq 41$	$EEI \leq 13$	
B	$41 < EEI \leq 51$	$13 < EEI \leq 16$	
C	$51 < EEI \leq 64$	$16 < EEI \leq 20$	
D	$64 < EEI \leq 80$	$20 < EEI \leq 24$	A+++
E	$80 < EEI \leq 100$	$24 < EEI \leq 30$	A++
F	$100 < EEI \leq 125$	$30 < EEI \leq 38$	A+
G	$EEI > 125$	$EEI > 38$	A+

来源：欧盟统计局，国联证券研究所

图表 38：欧盟新指令下制冷器具最大能效指数 (EEI)

类别	EEI 最大限值 (2021. 3. 1 起)	EEI 最大限值 (2024. 3. 1 起)	降幅
带有新鲜食品隔间的专用低噪音制冷器具	375	312	-17%
带透明门的低噪音制冷设备	380	300	-21%
其他低噪音制冷器具，带冷冻室的低噪音组合器具除外	300	250	-17%
带透明门的储酒器具	190	172	-9%
其他储酒器具	155	140	-10%
所有其他制冷器具，带冷冻室的低噪音组合器具除外	125	100	-20%

来源：欧盟委员会，国联证券研究所

3) VIP 的成本存在降低潜力

成本是 VIP 在冰箱领域应用的主要瓶颈之一。根据公司某客户提供的高端超薄冰箱（使用一半 VIP 及一半聚氨酯泡沫）与同尺寸传统冰箱（全部使用聚氨酯泡沫）的对比数据，采用 VIP 可以使冰箱的绝热性能提升 40%、容积率提升 20%、售价提升 50%，利润空间更大。但 VIP 的材料成本比聚氨酯高出一倍，是其商业化推广的瓶颈。

图表 39：超薄冰箱性能（使用 VIP）vs 传统冰箱（使用 PU）

项目	增加/提升
冰箱绝热材料成本	由 400 元增加至 600 元, +50%
冰箱绝热性能	40%
冰箱容积率	20%
冰箱售价	由 14000 元增加至 21000 元, +50%

来源：公司招股说明书，国联证券研究所

随着自动化程度提升，生产成本有望下降。由于目前在冰箱等制冷器具用的 VIP 规格尺寸众多，难以完全实现全自动化生产。随着技术水平的提高，VIP 在冰箱等制冷器具领域有望实现满足客户多种个性化产品定制需求，生产成本有下降的空间。

4) 25 年冰箱冷柜用 VIP 市场有望达 50 亿元

随着消费升级、能效指标的驱动，以及 VIP 制造工艺的不断优化改良带来成本的逐渐下行，真空绝热板（VIP）在冰箱冷柜的渗透率有望不断提升，鉴于此，我们估算了全球和中国冰箱冷柜用 VIP 的市场：

单台冰箱/冷柜 VIP 用量约 2 平米，根据产业在线数据，2022 年全球冰箱冷柜产量为 20478 万台，假设 2023 年后全球冰箱冷柜出货量维持 21000 万台，2025 年全球 VIP 渗透率有望提升至 12%；预计 2025 年全球冰箱冷柜用 VIP 需求有望达 5040 万平米，对应市场约 50 亿元；至 2030 年市场有望逾 130 亿元。

具体至国内，22 年我国冰箱出口比例为 63%，假设出口比例维持在 60%，冰箱冰柜国内需求量约 4400 万台；若 2025 年 VIP 渗透率有望提升至 8%，中国冰箱冷柜用 VIP 内需有望达 699 万平米，对应市场约 6.6 亿元；至 2030 年市场有望达 22.4 亿元

图表 40：全球及中国的冰箱冷柜用 VIP 需求测算

	单位	2023E	2025E	2030E
全球：冰箱冷柜出货量	万台	21000	21000	21000
VIP 渗透率	%	7%	12%	22%
单台冰箱/冷柜 VIP 用量	平米	2	2	3
全球 VIP 需求量	万平米	2940	5040	13860
全球 VIP 市场规模	亿元	28	48	132
中国：冰箱冷柜出货量（扣出口）	万台	4370	4370	4370
VIP 渗透率	%	4%	8%	18%
单台冰箱/冷柜 VIP 用量	平米	2	2	3
中国 VIP 需求量	万平米	350	699	2360
中国 VIP 市场规模	亿元	3.3	6.6	22.4

来源：产业在线，国家统计局，国联证券研究所

可见，VIP 市场拥有较大潜力，公司作为 VIP 行业的头部企业，拥有较好的产品质量和优质的客户基础，有望充分受益于市场的持续打开。

3. 真空玻璃打造公司第二成长曲线

真空玻璃的绝热性能优异，且具有防结霜、隔绝噪音、使用寿命长等特点，目前在商超的冷柜、展示柜等领域具有较强的经济性。如果能提升产品的一致性，降低产品的制造成本，其应用前景有望延伸到高铁、建筑节能等领域。

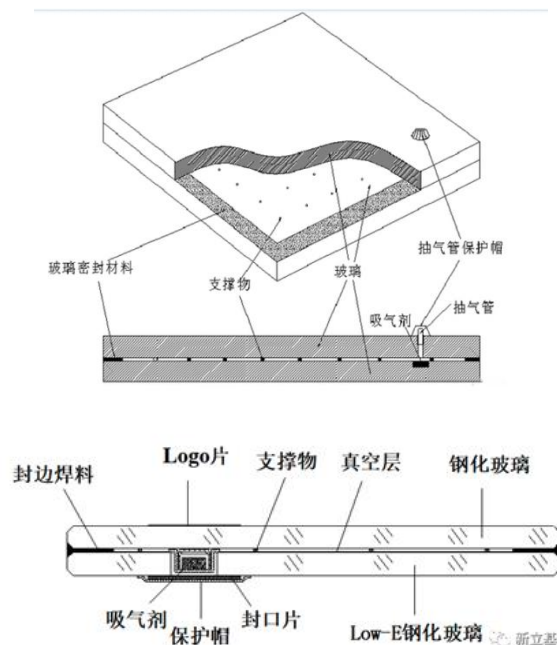
公司于 2018 年既开启真空玻璃项目的自主研发，2021 年公司真空玻璃的量产试验线完成了整线设计工作，进入中试阶段；

2022 年 8 月，公司全资子公司维爱吉投资 8.54 亿元建设年产 200 万平米真空玻璃建设项目，有望于 2023 年实现量产，真空玻璃业务已成为公司业务的重要看点。

3.1 真空玻璃多性能表现优异

真空玻璃是基于保温瓶原理研发的新型玻璃深加工产品。其原理是以支撑物隔开两片或两片以上玻璃，经过周边密封后，在玻璃间形成真空腔（气压低于 0.1Pa）。其主要由上下片玻璃、封边焊料、支撑物、吸气剂组成，两片平板玻璃间隙仅有 0.1-0.5mm。依靠真空层结构，其能有效阻隔室内外热量传导，传热系数 U 值在 0.6W/(m²·K) 以下，可低至 0.3W/(m²·K)，与墙体相近。

图表 41：真空玻璃的结构



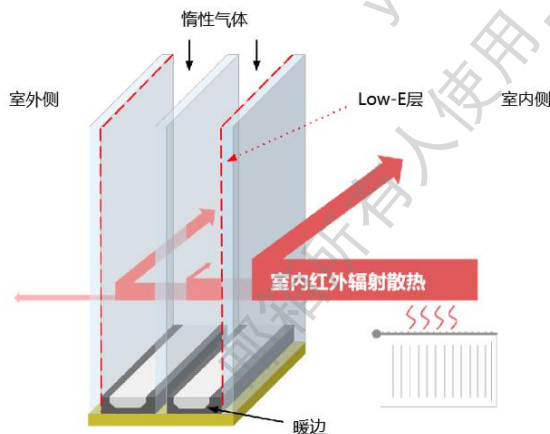
来源：真空网，国联证券研究所

1) **防结霜性能优异**。试验数据显示，真空玻璃的露点温度远低于 -60°C ，具备超强的防结霜能力。这一特性体现在冰箱产品上，可实现冰箱冰柜的可视化效果，丰富大众的使用体验。对于北方寒冷地区，真空玻璃可完美解决冬季门车窗结霜的问题。

2) **更好的透光性能**。为了降低玻璃的传热系数，建筑上常使用的保温节能玻璃均属于镀有 Low-E 膜的 Low-E 玻璃。Low-E 膜由多层金属或化合物组成，能够反射红外线和可见光，因而会导致玻璃的透光性能下降。三玻两腔中空玻璃为了具备更好的保温性能，常采用双层 Low-E 的构造，导致玻璃的可见光透射比 τ_v 值低于 0.6。而真空玻璃仅使用单层 Low-E，即能达到比双层 Low-E 中空玻璃更低的传热系数，且可见光透射比 τ_v 值能够达到 0.8 以上。

3) **隔声性能优越**。真空玻璃的高真空内腔有效阻隔了声音的传播，计权隔声量超过 40db，其隔声效果远优于中空及普通玻璃。尤其对于交通噪音、施工噪音等穿透力较强的中低频率噪音具有显著的效果。

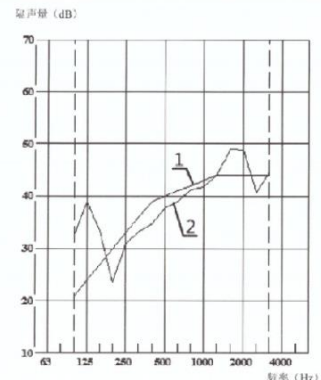
图表 42: 真空玻璃具有更好的透光性



来源:《北京居住建筑节能改造真空玻璃应用潜力研究》，国联证券研究

图表 43: 真空玻璃隔音性能优越

频率 f Hz	隔声量 R/dB
100	32.5
125	38.9
160	33.3
200	23.6
250	30.8
315	33.2
400	34.7
500	37.7
630	38.9
800	41.2
1000	41.8
1250	44.0
1600	49.0
2000	48.8
2500	40.7
3150	44.5
4000	47.5
5000	53.2
Rw(dB)	40
C1(dB)	-1
C2(dB)	-4



1-空气声隔声基准曲线(1/3倍频程); 2-空气声隔声实测曲线(1/3倍频程)

来源:《北京居住建筑节能改造真空玻璃应用潜力研究》，国联证券研究

4) **更加轻薄**。中空玻璃的中空层厚度通常在 6-12mm，甚至更厚，内部充空气或惰性气体，而真空玻璃的真空层仅为 0.1-0.5mm。另外，两玻夹一层真空层的真空玻璃，它的保温隔热效果就能媲美三玻两腔中空玻璃，又因为少用了一层玻璃，所以其重量比三玻两腔中空玻璃减少了 1/3。

5) **寿命长达 15 年以上**。在欧洲和日本的真空玻璃制品，能够提供 15 年质保，实际期待使用寿命超过 25 年。随着技术进步，工艺逐渐成熟，国产真空玻璃技术已经达到世界先进水平。

图表 44：不同结构玻璃性能参数

玻璃种类	结构 (厚度/mm)	传热系数K值[W/(m² K)]	可见光透射比	综合太阳得热系数 SHGC
单片透明玻璃	3	6.84		
单片透明玻璃	5	6.72		
普通中空玻璃	3F+6A+3F	3.5-3.59	0.78-0.80	0.754
普通中空玻璃	5F+12A+5F	3.15-3.32	0.76-0.78	0.72
吸热中空玻璃	5X+12A+6F	2.7-2.8	0.31-0.61	0.42-0.54
单层阳光反射玻璃	5SR(灰)	3.7-3.9	0.32-0.43	0.41-0.50
阳光反射中空玻璃	5SR+12A+5F	1.8-2.1	0.23-0.38	0.33-0.42
单层低辐射玻璃	4L	3.8-4.0	0.76-0.83	0.65-0.74
低辐射中空玻璃	6F+12A+6L	1.8-2.06	0.72-0.76	0.64-0.71
低辐射氩气中空玻璃	6F+12Ar+6L	1.7-1.85	0.72-0.76	0.64-0.71
普通真空玻璃	3F+0.12V+3F	2.23-2.5	0.72-0.77	0.66-0.70
低辐射真空玻璃	4F+0.12V+4L	0.81-1.55	0.70-0.74	0.64-0.69
双层低辐射真空玻璃	4L+0.12V+4L	0.7-1.23	0.68-0.72	0.60-0.66

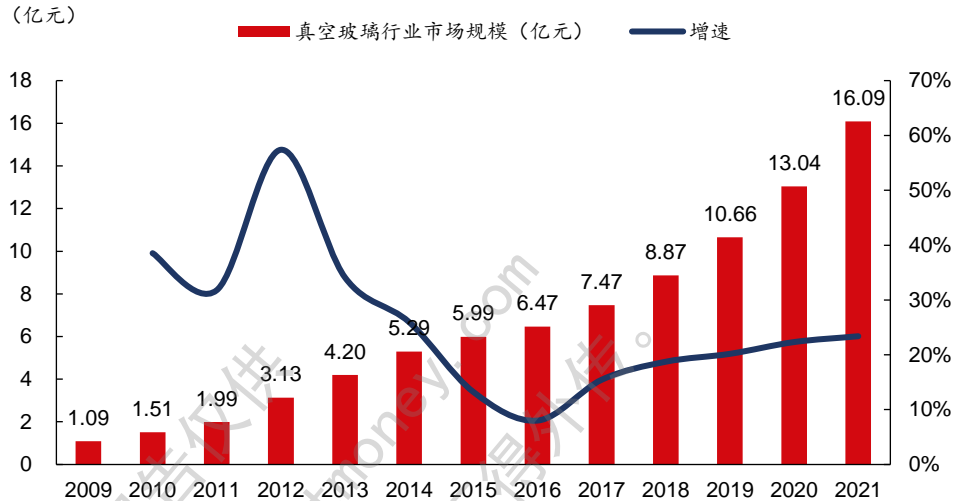
来源：韩乐《玻璃在建筑节能中应用浅析》，国联证券研究所；注：表中F为浮法白玻璃，X为吸热玻璃，SR为阳光反射镀膜玻璃，L为低辐射镀膜玻璃，A为空气，Ar为氩气，V为真空

3.2 真空玻璃产业发展较快

中国是玻璃深加工大国，产量占全球 50%，真空玻璃作为新型玻璃深加工产品，是我国玻璃工业中为数不多的具有自主知识产权的原研前沿产品，前景较好。

我国真空玻璃规模发展较快。在全球节能减排大趋势下，真空玻璃以其超隔热、超保温、超隔音、防结露、寿命长的独特优势，其应用领域正在不断向各行业领域拓展延伸，根据智研咨询数据，2009-2021 年，我国真空玻璃市场规模由 1.09 亿元增长至 16.09 亿元，CAGR 达 25%。

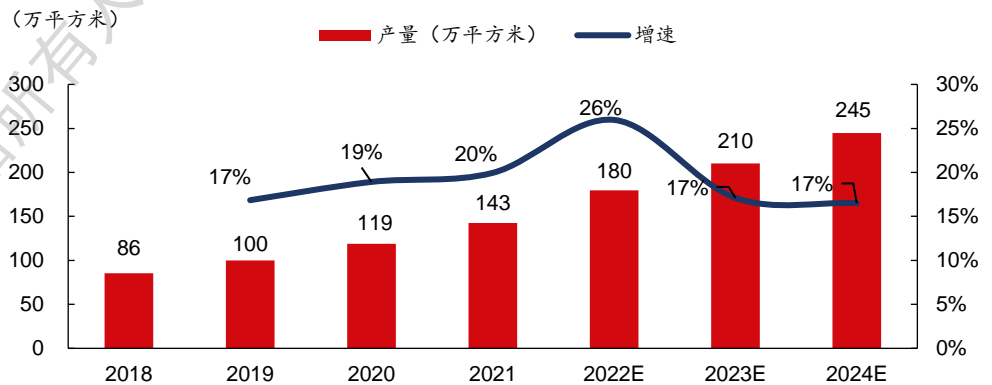
图表 45：中国真空玻璃行业市场规模



来源：智研咨询，国联证券研究所

由于真空玻璃的优越性能和较高的技术含量，其价格水平仍显著高于中空玻璃，但我们预期技术提升和规模效应会驱动其价格降低，并且随着价格下降，真空玻璃的性价比将逐渐显现，进而带动需求提升。据华经产业研究院，预计到2024年我国平板真空玻璃产量有望达到244.9万平方米。

图46: 2018-2024年我国平板真空玻璃产量及预测



来源：华经产业研究院，国联证券研究所

3.3 公司革新技术有望引领产业发展

目前，全球真空玻璃代表性企业包括日本板硝子(NSG)、松下集团(Panasonic)、日本旭硝子集团(AGC)及美国佳殿集团(Guardian)。中国真空玻璃产业化进程尚属于初期，技术还有很大的提升空间，国内主要企业有洛阳兰迪、新新厚生、零零昊等。

成本较高仍是行业痛点，随着生产工艺和设备的进步，其生产成本有望下降，市

场化进程亦有望显著加快。

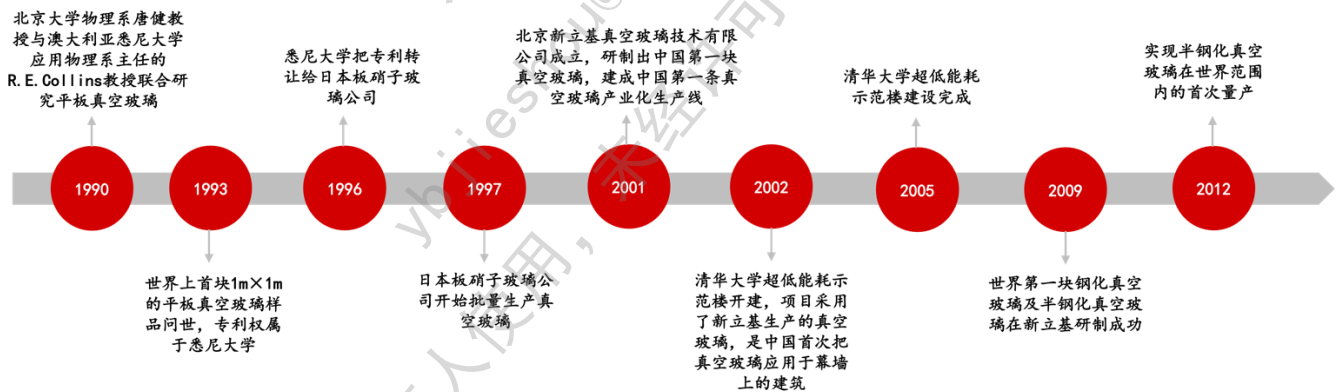
1) 真空玻璃产业源于中国

1990 年，北京大学物理系唐健教授与澳大利亚悉尼大学应用物理系主任的 R. E. Collins 教授联合研究平板真空玻璃；

2001 年，北京新立基真空玻璃技术有限公司成立，在唐教授研发团队的努力下，研制出中国第一块真空玻璃，建成中国第一条真空玻璃产业化生产线；

2009 年，世界第一块钢化真空玻璃及半钢化真空玻璃在新立基研制成功，并于 2012 年实现半钢化真空玻璃的首次量产。

图表 47：真空玻璃产业发展历程



来源：联合幕墙社区，国联证券研究所

2) 产业处于成长初期，成本高与质量低是行业痛点

目前，国外真空玻璃生产企业主要包括日本板硝子 (NSG)、松下集团 (Panasonic)、日本旭硝子集团 (AGC)、美国佳殿集团 (Guardian) 等。

NSG 从 1997 年开始生产真空玻璃至今一直坚持按当年悉尼大学专利的结构制造真空玻璃，其产品质量和规模都达到了较高水平。

松下集团后来居上，2018 年宣布在大阪建成真空玻璃生产线，其产品质量达世界顶尖水平，其产品 U 值为 0.7-0.9W/m²K；此外，其产品使用无铅玻璃焊料封边，保证产品的安全和环保。

2019 年 3 月，AGC 欧洲分公司与松下合作在比利时的 AGC 子公司 Interpane 建成一条真空玻璃生产线，产品 Fineo 表面无排气孔，U 值可降至 0.4 W/m²K。

玻璃巨头佳殿 2018 年成立了真空玻璃子公司，生产钢化真空玻璃产品，并开始

进入美国建筑和冷柜市场。

国内真空玻璃产业较发达国家差距较大,生产技术和产品质量仍有较大改进和提
升空间,高端真空玻璃仍需依赖进口;国内真空玻璃生产企业较多,但产能较小而散,
尚处于成长初期。

1998 至 2018 年初,新立基真空玻璃技术有限公司无论其产能及产品质量都稳居
行业领先地位,2018 年因经营不善而停产,打破了原有竞争格局,此后许多小企业纷
纷布局真空玻璃,致使国内竞争不断加剧。

目前,洛阳兰迪、新新厚生科技、零零昊产能和技术处于相对领先地位,其他参
与者包括厦门维爱吉、重庆拓友、上海晶尔、湖北晶尔、青岛亨达、河南龙旺、天津
洁上等,这些企业有的已有生产线,有的正在建厂。

图表 48: 国内部分真空玻璃生产企业

公司	具体情况	生产能力
新立基	中国真空玻璃开路先锋,产能及产品质量领先于同行,2018 年被迫停产。	
新新厚生科 技有限公司	把新立基的设备搬迁到天津宝坻开发区,并将于 2021 年中期恢复第一条产线的 生产,设备技改后生产效率和质量将会提升,随后将启动自动化步进式连续真空 炉产线的升级改造,最终年产能将大幅提升。	>10 万平 米/年
四川零零昊 科技有限公 司	以“新立基”人员为技术骨干成立的公司,2020 年新上了真空玻璃生产线	10 万平米/年
洛阳兰迪	国内龙头企业,其生产线关键工序实现了智能化和无人化,极大地降低了真空玻 璃生产成本;产品性能测试方面,兰迪产线抽测的第一批真空玻璃样品已进行自 然日光老化 10 年,且性能维持不变;新技术研发方面,基于兰迪卓越的玻璃钢 化技术,制造出了 3T+0.3v+3TL 以及 2T+0.3v+2TL 等超薄真空玻璃样品,已经成 功应用于西门子酒饮美妆冰箱。	20 万平米/年
中国建筑材 料科学研究 总院下属玻 璃院	近年提出了以红外辐射加热快速封接技术为核心的高效制备解决方案,技术团队 联合北京明日之星玻璃机械有限公司联合开发建设的钢化真空玻璃生产示范线, 已通过国家项目的现场验收。	5 万平米/年
青岛中腾致 远子口中 腾润业	一直致力于简化生产工艺,降低成本,不断改进工艺和设备,将“单体真空炉一 步法”改变为“步进式连续真空炉一步法”。初期产品已在佳木斯农业大棚、青 岛宁夏路小学、青岛山孚大酒店、韩国某教堂等工程示范应用。为进一步提高生 产效率和质量、扩大产能,公司自 2020 年 4 月开始进行自动化连续生产线的研 制和安装工作,目前正处于调试阶段,预期将于 2021 年内量产。	
理大	几年前在完成深圳“试验线”后,又建成步进式连续真空炉一步法生产线,目前 建设一条新生产线。	
淄博晟方铭	已建成了连续真空炉一步法生产线的真空炉部分,公司所用吸气剂为自主研发; 产品厚度在 0.3mm 以内,可以沿边缘置于两片钢化玻璃之间,避免了在原片玻璃 上打孔或坑的工序;解决了钢化真空玻璃有局部应力集中而容易破损的问题。目 前该公司正在努力设计制造前后端自动化设备。	

哈尔滨鑫马	采用一步法工艺、自主研发的低温无机硅材料封接和半圆球形硅支撑点，生产出 的成品各项指标优异	>5 万平米/年
北京明旭	采用玻璃焊料封接和 C 型合金柔性支撑点，实现生产线智能全自动化，目前年产 量 6 万平米，以后将会提供年产 15 万平米和 100 万平米两种配置的自动化生产 设备。	6 万平米/年

来源：建筑玻璃与工业玻璃，国联证券研究所

技术不成熟和价格较高是真空玻璃商业化的瓶颈：1) **技术不成熟：**目前制造自动化程度低，产品良莠不齐，存在钢化度不达标、支撑物缺失或虚支撑或多设、支撑物制作不良或间距过大造成玻璃裂纹、边缘焊缝厚造成边缘应力超标、真空度不良等问题；2) **价格较高：**由于产量低和技术不成熟，价格较高。解决这些问题的抓手是提升规模和自动化水平，降本增效，进而实现商业化应用。

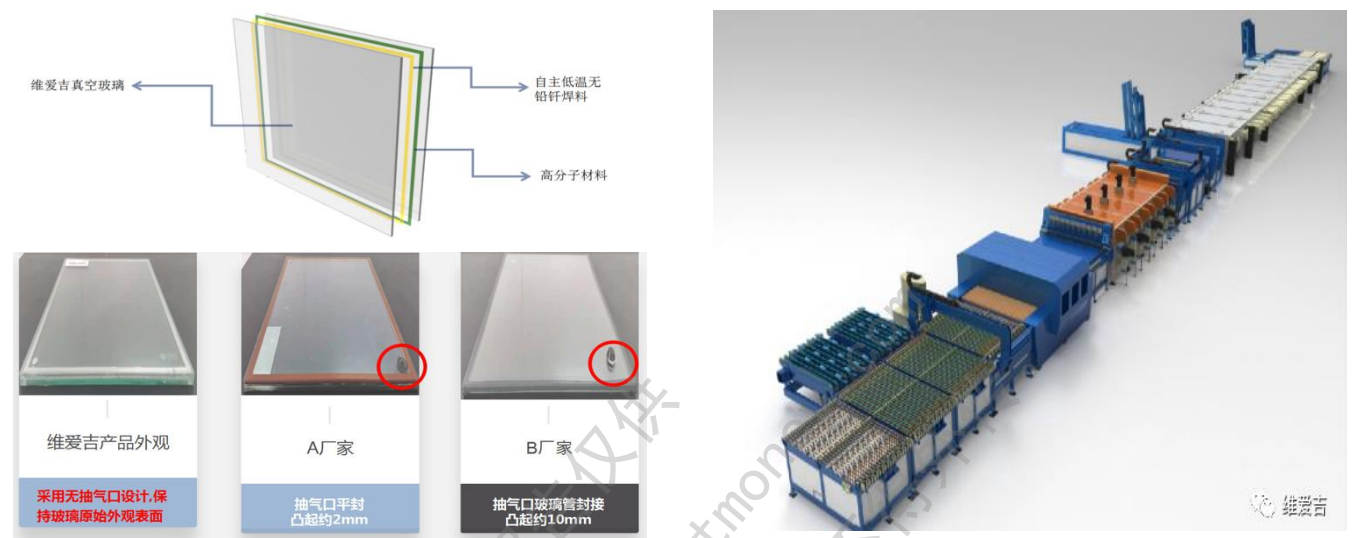
3) 公司革新生产技术有望引领产业发展

公司革新生产工艺，打破传统作坊式生产模式，采用高效连续真空玻璃封装线压缩生产成本，并且在产品质量性能上做出改良，相较于市面上现有的真空玻璃，公司子公司维爱吉的真空玻璃在产品结构、封接方法、安全性能、制造方法等方面均存在一定优势。真空玻璃行业或将经历大洗牌，公司产品有望凭借其成本、性能优势和销售协同效应脱颖而出。

在产品结构方面，维爱吉的真空玻璃采用自主知识产权的双道柔性密封设计、无抽气口设计，抗机械冲击能力较强；而在封接方法上，公司采用自主研发的合金反应焊接方式封接，相较于玻璃粉封接或银浆金属化方式抗拉强度较强，更能抵御外界热冲击或机械冲击。

图表 49：维爱吉真空玻璃产品结构及外观优势

图表 50：维爱吉自研高效连续真空玻璃封装线



来源：公司官网，国联证券研究所

来源：公司官网，国联证券研究所

此外，在安全性能上，公司可根据客户需求提供完整的钢化和半钢化玻璃产品；在制造方法上，维爱吉采用自主设计一体式智能自动化生产封装设备，产品的一致性指标与规格尺寸没有关联，避开了抽气孔真空玻璃抽气流导影响性能一致性的弊端。

图表 51：维爱吉真空玻璃部分发明专利

专利号	专利名称	授权公告日
CN216791544U	一种检测真空玻璃焊缝漏率的装置	2022.06.21
CN114563138A	一种检测真空玻璃焊缝漏率的装置和方法	2022.05.31
CN216073593U	一种用于真空玻璃合片的旋转定位装置	2022.03.18
CN215403900U	一种真空玻璃的布带焊装置	2022.01.04
CN215414052U	一种真空玻璃在线式红外测温装置	2022.01.04
CN215363640U	一种真空室自动送料机构	2021.12.31
CN215363805U	一种吸气剂真空腔补料装置	2021.12.31
CN113503678A	一种酒柜、冷柜用整体节能门体	2021.10.15
CN113416008A	一种提高玻璃焊接速度方法	2021.09.21
CN113003954A	一种真空玻璃的低熔点封接材料和真空玻璃	2021.06.22
CN113003955A	一种真空玻璃的高抗氧化性封接材料和真空玻璃	2021.06.22
CN113001054A	一种真空玻璃的低导热封接材料和真空玻璃	2021.06.22
CN113003953A	一种真空玻璃的双道封接材料和真空玻璃	2021.06.22

来源：国家专利局，国联证券研究所

3.4 看好真空玻璃在商用冷柜、建筑节能的应用

真空玻璃具有绝热性能优异，防结霜、隔绝噪音的特点，适用于商超领域的商业展示柜、台柜、立柜，且建筑物及车船门窗都是其潜在应用领域。

考虑到中空玻璃的主要应用领域为建筑节能,国内大部分企业把建筑领域作为真空玻璃的市场推广重点,但瓶颈在于制造成本较高。在商超领域,真空玻璃亦有较强的产品竞争力和市场前景。

1) 商超冷柜应用场景有望快速打开

真空玻璃有望替代中空玻璃,应用于商超冷柜门。当前冷柜门体仍以中空玻璃为主,但中空玻璃易结露且隔热性能一般,真空玻璃完美了克服此类问题。据维爱吉数据,真空玻璃的露点温度远低于 -60°C ,其超强防结霜的性能可实现冰柜的可视化,丰富大众的使用体验。

此外,其隔热性能和节能效果又较中空玻璃更为优越,使用寿命更长,其轻薄的特性亦能增大冷柜容积。据维爱吉数据,与中空玻璃相比,维爱吉真空玻璃隔热性能高2-4倍,节能56.3%。

图表 52: 公司真空玻璃与中空玻璃能耗对比

种类	传热系数 ($\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$)	太阳辐射总 透射比	1m ² 夏冬季总能 耗 ($\text{kW} \cdot \text{h}$)	商业建筑电		1 万 m ² 夏冬	总能耗煤量 (t)
				价 (元 / $\text{kW} \cdot \text{h}$)	电费 (元)	季总能耗 ($\text{kW} \cdot \text{h}$)	
维爱吉真空玻璃	0.6	0.39	68.7	1	157.4	687000	2.23
中空玻璃	1.8	0.39	157.4	1	157.4	1574000	5.11

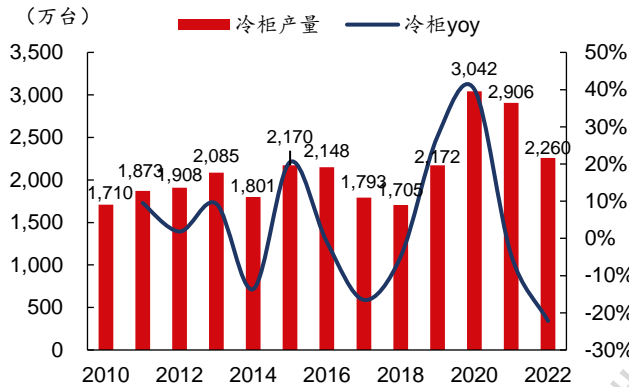
来源: 维爱吉官网, 国联证券研究所

随着真空玻璃技术不断成熟,性价比逐渐显现,我们认为真空玻璃有望替代中空玻璃应用于冰箱冷柜领域。我国较大的冷柜产量及中空玻璃规模为真空玻璃提供广阔的替代市场。

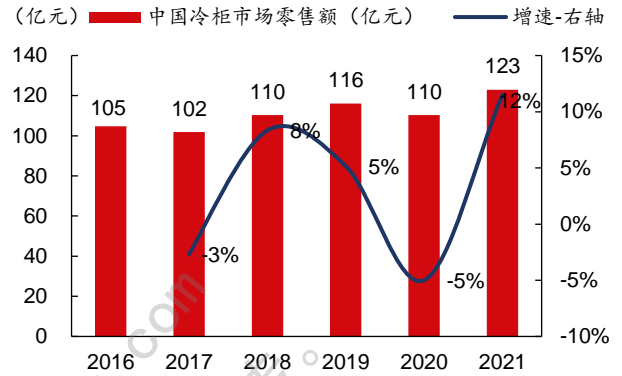
据国家统计局数据,近十年我国冷柜产量在 1700 至 3000 万台之间波动,规模较大且保持稳定;据奥维云网数据,2016-2021 年,我国冷柜零售额由 105 亿元增至 123 亿元。此外,我国中空玻璃产量由 2016 年的 1 亿平米增加至 2022 年的 1.44 亿平米,CAGR 为 6.1%。

图表 53: 2010 至 2022 年中国冷柜产量情况

图表 54: 我国冷柜销售额

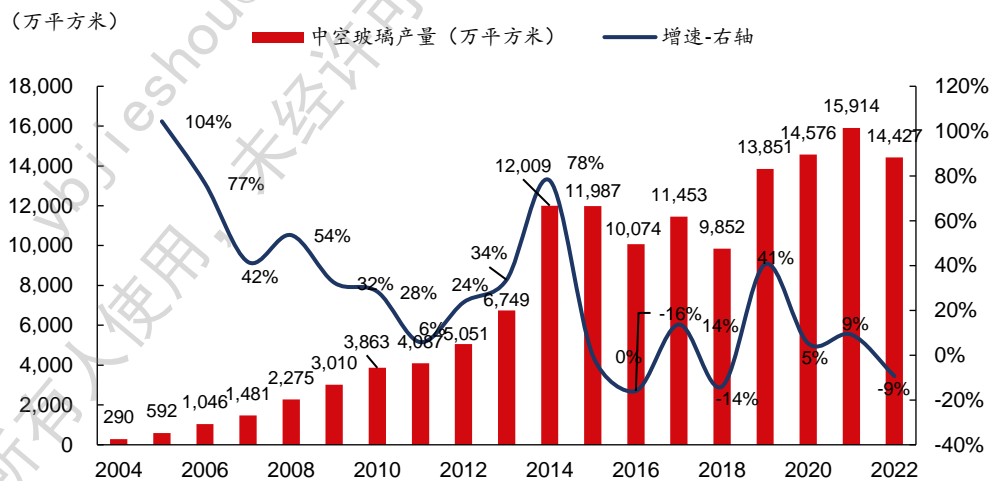


来源：国家统计局，国联证券研究所



来源：奥维云网，国联证券研究所

图表 55: 2004 至 2022 年我国中空玻璃产量及增速情况



来源：国家统计局，国联证券研究所

根据中国冷链产业网数据，中国商用展示柜（包括用冷藏展示柜、冷冻展示柜）出货量由 2015 年的 236 万台上升至 2020 年的 510 万台，CAGR 达 16.7%，假设 20-25 年维持 15% 的 CAGR 增长，则预计到 2025 年中国商用展示柜出货量达到 1026 万台；受益于冷柜高端化、节能化趋势，假设真空玻璃在冷柜中的渗透率为 15%；在不考虑存量展示柜的改造需求下，对应测算得真空玻璃的需求量约在 150 万平米，对应市场约 11 亿元。

从全球来看，根据中国物流与采购联合会数据，2019 年全球商用展示柜（包括用冷藏展示柜、冷冻展示柜）销量约 1758 万台，增长率近 5%，预计到 2025 年全球商用展示柜销量有望 2356 万台，真空玻璃渗透率达 15%，对应 2025 年全球冷柜商用展示柜的真空玻璃需求量有望达到 350 万平米，对应市场空间 25 亿元；至 2030 年市场空间有望达 63 亿。

考虑到存量冰柜改造市场亦有较大需求，真空玻璃在商用展示冷柜领域有着更大的市场空间，潜在市场规模或在百亿规模。

图表 56: 商用展示柜领域真空玻璃需求测算

项目	单位	中国 2025 年需	全球 2025 年需	全球 2030 年需
		求情况	求情况	求情况
商用展示柜销量	万台/年	1026	2356	3007
渗透率	%	15%	15%	30%
真空玻璃单耗	平米/台	1	1	1
商用展示柜需求	万平米	154	353	902
价格	元/平米	700	700	700
市场规模	亿元	11	25	63

来源：Wind，中国物流与采购联合会，海容冷链募集说明书，华经产业研究院，国联证券研究所

在商用冷柜领域，真空玻璃的推广与公司传统 VIP 业务在销售端有着较好的协同效应。真空玻璃与 VIP 均可应用于冰箱冷柜等家电产品，在应用上具有一定互补性，可满足客户多级节能需求，从而在销售端表现出较好的协同效应。公司有望依托自身经验及销售渠道，推动真空玻璃较快切入知名家电企业的供应链，打开商用冷柜市场。

2) 建筑节能领域有广阔的市场空间

我国高耗能建筑占比较高，据新立基数据，我国建筑能耗（包括采暖、空调、通风、照明等）的总能耗已占全社会总能耗的 30%，既有的 600 亿平米建筑中，90% 以上是高耗能建筑，尤其是供暖建筑和公共建筑，贡献了一半以上的碳排放量。

在全球减碳背景下，建筑节能标准不断提高。欧美国家相继提出要在 2020-2030 年实现新建住宅建筑全部“零能耗”或“接近零能耗”的目标。我国建筑节能工作分为三个阶段：第一阶段是在 1980-1981 年的建筑能耗基础上节能 30%；第二阶段是在第一阶段的基础上节能 30%，简称为 50% 节能标准；第三阶段是在第二阶段的基础上节能 30%，达到 65% 节能标准。部分地区已经开始执行第四阶段节能标准，即在 65% 的基础上节能 30%，达到 75% 节能效果。北京地区 2021 年开始执行 80% 建筑节能标准。

图表 57: 不同地区居住建筑节能标准中外窗传热系数极限 K 值

地区	外窗传热系数 K 值	节能率
北京	1.1	80%
天津、山东、河北	1.5-2.0	75%
上海地区	1.8-2.2	65%
江苏、浙江	2.0-2.4	60%

来源：新立基官网，国联证券研究所

窗节能是推动建筑节能的有效手段，据新立基数据，外墙的传热系数是外窗的15-20%，外窗的能耗损失占建筑运行能耗近50%，建筑节能标准提高了对外窗的节能效果的要求，在节能率75%的标准下，外窗K值极限为 $1.5W/(m^2 \cdot K)$ ；节能率为65%的标准下，外窗K值极限在 $2W/(m^2 \cdot K)$ 左右。

为了提高节能率，外窗K值应进一步降低，而真空玻璃K值远低于中空玻璃，能有效降低整窗传热系数，随着建筑节能要求的提高，我们认为真空玻璃在建筑领域发展前景广阔。

图表 58：高性能外窗配置及K值 ($W/(m^2 \cdot K)$)

玻璃结构	玻璃K值	型材K值	整窗K值
真空玻璃 5T+12A+5TL+V+5T	0.4	1.0	0.84
		1.2	0.95
		1.5	1.00
三玻两腔中空玻璃	0.75	1.0	0.95
		1.2	0.98
		1.5	1.06

来源：新立基官网，国联证券研究所；注：假设整窗尺寸为 $1.2m \times 1.5m$ ，框窗比为0.25

北京昌平区建筑行业协会提出一种新型外窗改造方案并做了相关实验，即保留原窗框，将原有的保温性能差的双层中空玻璃，替换成真空玻璃，并更换密封条。能耗模拟结果显示，年供暖能耗降幅达22.15%（改造后建筑的相对节能率相当于72.8%），年空调能耗下降3.67%，年碳排放量下降20.29%。

图表 59：改造前后建筑能耗对比

指标	基准建筑	节能改造后
供暖需求 (kWh/m^2a)	73.1	57.5
制冷需求 (kWh/m^2a)	27.1	25.9
单位面积供暖能耗 ($kgce/m^2a$)	14.77	11.5
单位面积空调能耗 ($kgce/m^2a$)	9	8.7
供暖总能耗 ($kgce/a$)	102608	79882
空调总能耗 (kWh/a)	62514	60222
供暖、空调年碳排放量 (CO_2 吨/年)	397.45	316.81

来源：北京昌平建筑研究协会，国联证券研究所；注：建筑的其他参数均保持不变；单位面积为建筑面积

真空玻璃应用于建筑领域有望打开广阔的市场空间。2022年我国房屋竣工面积为8.62亿平方米，假设新增竣工面积基本维持在22年水平，假设23年真空玻璃渗透率仅1%，对应真空玻璃在需求在138万平米；假设25年真空玻璃渗透率提升至5%，则真空玻璃需求将提升至690亿平，对应34亿市场。

真空玻璃在建筑领域亦有较大的存量替换市场，假设20至25年全国住房总面积

基本维持在 500 亿平，25 年有 1%接受节能改造，其中 25%在改造中用真空玻璃，测算得 25 年真空玻璃在建筑改造领域的市场规模 100 亿元。

综合来看，真空玻璃在建筑节能领域市场很大。2025 年中国建筑领域真空玻璃总需求有望达 2690 万平米，对应市场空间在 134 亿元，2030 年偏乐观测算需求有望达 1.37 亿平，市场空间达 687 亿。

图表 60: 建筑领域真空玻璃需求测算

项目	单位	2023E	2024E	2025E	2030E
增量市场：年房屋竣工面积	亿平米	8.62	8.62	8.62	8.62
窗户面积占比	%	20%	20%	20%	20%
玻璃占窗户面积比例	%	80%	80%	80%	80%
真空玻璃渗透率	%	1.0%	2.0%	5.0%	30.0%
真空玻璃增量需求	万平米	138	276	690	4139
价格	元/平	700	600	500	500
市场规模	亿元	10	17	34	207
存量市场：现有建筑面积	亿平米	500	500	500	500
每年接受节能改造的比例	%	0.05%	0.50%	1.00%	4.00%
真空玻璃改造渗透率	%	15%	20%	25%	30%
真空玻璃替换需求	万平米	60	800	2000	9600
真空玻璃替换市场规模	亿元	4	48	100	480
建筑领域真空玻璃总需求	万平米	198	1076	2690	13739
建筑领域真空玻璃市场规模	亿元	14	65	134	687

来源：Wind，公安部，国联证券研究所

4. 盈利预测、估值与投资建议

4.1 盈利预测

核心假设：

1) **真空绝热板**：福建连城三期年产 350 万平米超低导热系数真空绝热板项目于 22 年 3 月达到可使用状态，预计 23/24 年逐步达产；合肥基地新建年产 500 万平真空绝热板项目计划 22 年末开始建设，2026 年完全达产。随着行业产业化、规模化程度提升，产品毛利率逐步提升。

2) **真空玻璃**：厦门基地规划了 200 万平真空玻璃项目，24 年起分期投产并逐步放量，真空玻璃量产试验线于 23 年内投产，并逐步放量。

3) **保温箱等其他业务**：公司保温箱、阻隔袋等其他业务体量较小，仍处于市场推广初期，预计毛利率保持平稳。

基于以上核心假设，我们预计公司 2023-25 年收入分别为 9/12/16 亿元，对应增速分别为 41%/32%/36%，归母净利润分别为 1.3/2.0/3.1 亿元，对应增速分别为 100%/53%/57%，EPS 分别为 1.6/2.45/3.83 元，3 年 CAGR 为 69%。

图表 61: 公司营收测算汇总 (百万元)

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入合计	711	638	899	1,184	1,608
同比增长率	35%	-10%	41%	32%	36%
毛利润	228.9	169.6	266.1	380.7	560.5
毛利率	32%	27%	30%	32%	35%
真空绝热板					
营业收入	680.8	621.4	797.5	955.8	1099.5
毛利润	221.0	169.1	231.3	296.3	362.8
毛利率	32%	27%	29%	31%	33%
保温箱					
营业收入			84.0	210.0	490.0
毛利润			30.0	79.5	192.5
毛利率			36%	38%	39%
真空玻璃					
营业收入	19.1	11.4	11.4	11.4	11.4
毛利润	7.0	3.3	3.7	3.7	3.7
毛利率	35%	29%	32%	32%	32%
其他业务					
营业收入	11.4	4.9	5.7	6.5	7.5
毛利润	0.9	-2.8	1.1	1.3	1.5
毛利率	8%	-56%	20%	20%	20%

来源: ifind, 国联证券研究所

4.2 估值与投资建议

公司主营业务是真空绝热板，我们选取了真空绝热板芯材供应商再升科技，以及和公司同属高性能材料领域的泛亚微投、海正生材为可比公司。根据 Wind 一致性预期，2024 年可比公司 PE 均值为 19 倍。考虑到未来 350 万平真空绝热板项目、赛特真空产业制造基地项目、年产 200 万平方米真空玻璃项目逐步投产，我们给予公司 2024 年 PE 目标值 22 倍，对应目标价格为 53.9 元，首次覆盖，给予“增持”评级。

图表 62: 可比公司估值对比表

股票代码	证券简称	市值 (亿元)	股价 (元)	EPS (元)			PE (x)		
				2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
603601.SH	再升科技	44.13	4.32	0.20	0.22	0.27	19.69	15.80	14.63
688203.SH	海正生材	29.45	14.53	0.27	0.38	0.57	37.72	25.41	15.29
688386.SH	泛亚微透	30.80	44.00	0.99	1.80	2.57	24.43	17.11	12.15
平均值				0.49	0.80	1.14	27.28	19.44	14.02
688398.SH	赛特新材	36.53	45.66	1.60	2.45	3.83	28.62	18.65	11.91

来源：Wind，国联证券研究所；注：可比公司盈利预测来自wind一致预期，股价为2023年5月9日收盘价

5. 风险提示

1) 在建、拟建项目推进不及预期风险

公司现有在建项目“年产350万平米超低导热系数真空绝热板项目”、“年产200万平真空玻璃项目”、“赛特真空产业制造基地（一期）”，若项目投产不及预期将会影响公司产销量，将对公司未来收入及业绩产生不利影响。

2) 主要原料及能源价格上涨风险

若主要原材料无碱短切纤维、原纱、高碱棉、EVOH膜、尼龙膜、聚乙烯膜、聚酯镀铝膜等价格上涨，公司原材料成本将增加。此外，公司主要能源动力为天然气，天然气价格上涨亦会推升生产成本，将对公司盈利能力产生负面影响。

3) 外汇汇率波动风险

公司产品国外销售比例较大，如果人民币汇率出现大幅波动，如人民币大幅升值，将会对公司出口业务造成影响，从而影响公司的盈利水平。

4) 行业空间测算偏差风险

市场空间测算是基于若干前提假设，存在假设条件不成立、市场发展不及预期等因素导致市场空间测算结果偏差。

财务预测摘要

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2021	2022	2023E	2024E	2025E	单位:百万元	2021	2022	2023E	2024E	2025E
货币资金	197	192	346	573	648	营业收入	711	638	899	1184	1608
应收账款+票据	218	267	345	454	617	营业成本	483	468	633	803	1048
预付账款	7	6	11	14	20	税金及附加	6	6	9	12	16
存货	131	100	150	190	248	营业费用	32	35	40	51	66
其他	111	60	153	195	258	管理费用	68	70	84	106	137
流动资产合计	665	625	1004	1427	1791	财务费用	7	-13	-1	-2	-2
长期股权投资	0	0	2	5	7	资产减值损失	-1	-3	0	0	0
固定资产	332	379	204	30	35	公允价值变动收益	0	-1	0	0	0
在建工程	64	45	66	66	67	投资净收益	3	-1	2	2	2
无形资产	58	69	58	46	35	其他	17	4	15	15	15
其他非流动资产	43	47	37	27	27	营业利润	135	71	151	231	362
非流动资产合计	497	540	367	174	170	营业外净收益	-1	-1	0	0	0
资产总计	1162	1165	1371	1601	1961	利润总额	134	70	151	231	362
短期借款	0	0	0	0	0	所得税	20	7	23	35	54
应付账款+票据	140	122	204	258	337	净利润	114	64	128	196	308
其他	72	66	96	123	160	少数股东损益	0	0	0	1	1
流动负债合计	213	188	300	381	497	归属母公司净利润	114	64	128	196	307
长期带息负债	10	10	3	(5)	(4)	财务比率					
长期应付款	0	0	0	0	0		2021	2022	2023E	2024E	2025E
其他	30	28	28	28	28	成长能力					
非流动负债合计	40	38	31	24	24	营业收入	37.79%	-10.35%	40.91%	31.73%	35.88%
负债合计	252	226	331	405	521	EBIT	18.55%	-59.10%	160.98%	52.98%	56.75%
少数股东权益	0	0	0	1	2	EBITDA	21.74%	-41.68%	277.60%	29.06%	-10.17%
股本	80	80	80	80	80	归母净利润	21.66%	-43.77%	99.86%	53.44%	56.64%
资本公积	456	458	458	458	458	获利能力					
留存收益	374	402	503	658	901	毛利率	32.15%	26.60%	29.61%	32.17%	34.85%
股东权益合计	910	939	1041	1196	1440	净利率	16.01%	10.01%	14.24%	16.59%	19.12%
负债和股东权益总计	1162	1165	1371	1601	1961	ROE	12.48%	6.80%	12.27%	16.38%	21.33%
现金流量表						ROIC	18.13%	7.37%	15.84%	25.35%	42.56%
单位:百万元	2021	2022	2023E	2024E	2025E	偿债能力					
净利润	114	64	128	196	308	资产负债	21.71%	19.40%	24.11%	25.28%	26.58%
折旧摊销	30	42	226	256	76	流动比率	3.1	3.3	3.3	3.7	3.6
财务费用	7	-13	-1	-2	-2	速动比率	2.3	2.6	2.4	2.8	2.6
存货减少	-57	31	-50	-40	-58	营运能力					
营运资金变动	-61	-41	-113	-114	-172	应收账款周转率	4.4	3.0	3.4	3.4	3.4
其它	51	-14	47	37	55	存货周转率	3.7	4.7	4.2	4.2	4.2
经营活动现金流	83	68	237	333	206	总资产周转率	0.6	0.5	0.7	0.7	0.8
资本支出	-165	-93	-50	-60	-70	每股指标(元)					
长期投资	70	50	0	0	0	每股收益	1.4	0.8	1.6	2.4	3.8
其他	10	1	1	1	1	每股经营现金流	1.0	0.9	3.0	4.2	2.6
投资活动现金流	-85	-42	-49	-59	-69	每股净资产	11.4	11.7	13.0	14.9	18.0
债权融资	-10	0	-7	-7	0	估值比率					
股权融资	0	0	0	0	0	市盈率	32.2	57.2	28.6	18.7	11.9
其他	-31	-28	-26	-39	-62	市净率	4.0	3.9	3.5	3.1	2.5
筹资活动现金流	-41	-28	-33	-46	-61	EV/EBITDA	22.7	26.5	9.0	6.5	7.2
现金净增加额	-48	4	154	227	75	EV/EBIT	27.6	45.9	22.5	13.8	8.7

数据来源:公司公告、iFinD, 国联证券研究所预测; 股价为2023年5月9日收盘价

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以柯斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表指数跌幅10%以上

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属国联证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“国联证券”）。未经国联证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为国联证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，国联证券不因收件人收到本报告而视其为国联证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但国联证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。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。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，国联证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

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。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，国联证券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。

国联证券的销售人员、交易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而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。国联证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。国联证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，国联证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到国联证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

版权声明

未经国联证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、转载、刊登和引用。否则由此造成的一切不良后果及法律责任有私自翻版、复制、转载、刊登和引用者承担。

联系我们

无锡：江苏省无锡市太湖新城金融一街8号国联金融大厦9层

电话：0510-82833337

传真：0510-82833217

北京：北京市东城区安定门外大街208号中粮置地广场4层

电话：010-64285217

传真：010-64285805

上海：上海市浦东新区世纪大道1198号世纪汇广场1座37层

电话：021-38991500

传真：021-38571373

深圳：广东省深圳市福田区益田路6009号新世界中心29层

电话：0755-82775695