

其他电子零部件 III

思泉新材 (301489.SZ)

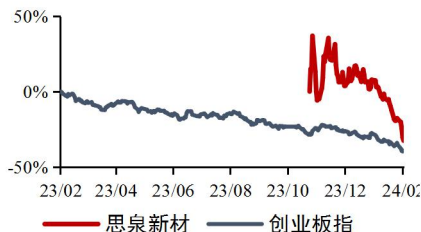
增持-A(首次)

导热材料小巨人，行业扩容叠加客户增加助力新增长

2024年2月1日

公司研究/深度分析

公司上市以来股价表现



市场数据：2024年2月1日

收盘价(元):	47.28
总股本(亿股):	0.58
流通股本(亿股):	0.14
流通市值(亿元):	6.47

基础数据：2023年9月30日

每股净资产(元):	10.44
每股资本公积(元):	3.43
每股未分配利润(元):	5.33

资料来源：最闻

分析师：

潘宁河

执业登记编码：S0760523110001

邮箱：panninghe@sxzq.com

高宇洋

执业登记编码：S0760523050002

邮箱：gaoyuyang@sxzq.com

王德坤

执业登记编码：S0760523090001

邮箱：wangdekun@sxzq.com

投资要点：

➤ **公司简介：**主营热管理材料生产，2022年及2023H1营收占比高达92.8%及95.8%，产品以石墨散热片/散热膜为主，其营收占比接近90%。此外还包括导热垫片和热管等产品，其体量虽小但增速较高。小米、vivo、三星及华为是主要大客户，贡献收入占比达60%以上。2022年公司通过北美大客户认证，2023年起逐步加大对其供货，有望成为未来业绩的重要增量。公司ROE、毛利率和净利率等关键财务指标优于可比公司，归因于公司优质的客户群体、良好的产品结构及优秀的费用管控能力。2023年前三季度，公司营收3.23亿元、同比+11.0%，归母净利润0.38亿元、同比+13.3%。

➤ **行业分析：**据Research and Markets估计，2030年全球电子散热材料市场规模将达64亿美元、2022-2030年CAGR为6.4%。就电子终端轻量化、小型化趋势而言，我们认为石墨散热产品、均温板/热管和导热界面材料等易于集成于电子产品内部的散热材料具备较大发展潜力。

➤ **行业催化：**AI终端逐步落地或进一步催化散热行业发展。AI终端需要个人大模型和终端相结合，这背后需要终端算力的提升，结合终端轻量化、小型化需要，终端内部电子元件集成密度更高，芯片等核心计算元件功率密度将更高，散热需求将因此增长。

➤ **投资建议：**预计在行业扩容、进入北美大客户供应链和热管&导热垫片高增长共同作用下，公司2023-2025年归母净利润增速分别达12.1%、50.3%及29.1%，毛利率、净利率等关键指标稳步改善。首次覆盖，给予“增持-A”。

风险提示：消费电子景气度下滑、市场竞争加剧、产品价格下滑等。

财务数据与估值：

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	449	423	478	606	794
YoY(%)	52.1	-5.8	13.1	26.7	31.2
净利润(百万元)	57	58	65	98	127
YoY(%)	8.3	1.8	12.1	50.3	29.1
毛利率(%)	27.6	25.8	25.7	28.7	30.8
EPS(摊薄/元)	0.99	1.01	1.13	1.71	2.20
ROE(%)	16.3	14.1	6.1	8.4	9.8
P/E(倍)	58.0	57.0	50.8	33.8	26.2
P/B(倍)	9.5	8.1	3.1	2.8	2.6
净利率(%)	12.8	13.8	13.7	16.2	16.0

资料来源：最闻，山西证券研究所



请务必阅读最后一页股票评级说明和免责声明

1

目录

1. 公司简介：导热材料小巨人.....	3
1.1 聚焦导热材料，业绩增长较快.....	3
1.2 可比公司选择与比较.....	6
2. 基本业务：电子器件散热材料.....	10
2.1 散热材料种类.....	11
2.2 石墨散热膜/散热片.....	12
2.3 热管&均温板.....	17
2.4 导热界面材料.....	19
3. 行业催化：AI 终端发展推动散热轻量化趋势.....	20
3.1 AI 大模型发展迅速，AI PC 能较好契合个人大模型.....	20
3.1.1 AI 大模型参数和算力消耗皆呈指数增长.....	20
3.1.2 AI PC：AI 普惠首选终端.....	21
3.2 AI 芯片先进封装将使散热需求增加.....	23
4. 公司分析：募资扩建产能，切入北美大客户供应链.....	26
4.1 IPO 募资用于扩建产能和新材料研发.....	26
4.2 产品销量与手机行业景气度关联，价格降幅逐年收窄.....	26
4.3 产品成本小幅下降，原材料成本占比较高.....	29
5. 投资建议.....	31
5.1 盈利预测.....	31
5.2 投资建议.....	33
风险提示.....	35

1. 公司简介：导热材料小巨人

1.1 聚焦导热材料，业绩增长较快

思泉新材于2011年6月成立，主要生产电子电气产品散热时需使用的高导热材料，比如石墨散热片/散热膜等。近年来公司也逐步向磁性材料、纳米防护材料等功能性材料拓展。公司产品广泛运用于智能手机、平板电脑、笔记本电脑和智能穿戴设备等消费电子领域，下游客户已囊括小米、vivo、三星、谷歌、富士康、华星光电、深天马等。

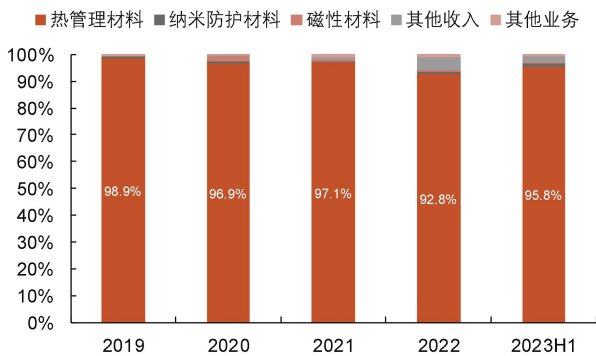
表 1：思泉新材基本状况

证券代码	301489.SZ
公司简称	思泉新材
公司成立时间	2011-06-02
公司上市时间	2023-10-24
所属行业	计算机、通信和其他电子设备制造业
注册地址	广东省东莞市企石镇江边村金磊工业园 A 栋 1-2 楼
实控人及属性	任泽明（个人）
最新自由流通市值/总市值（亿元）	30.5 / 7.23
PE（TTM）及历史分位	48.59（0%分位）

资料来源：Wind，山西证券研究所。数据截至 2024.1.30

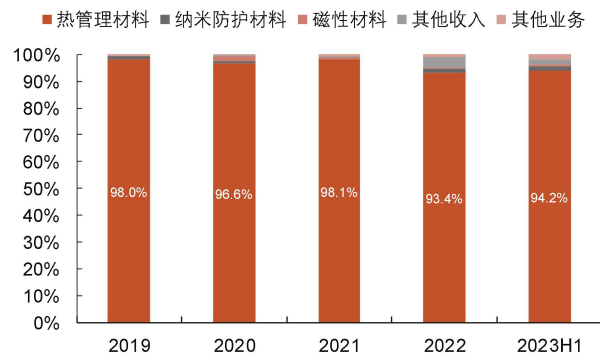
热管理材料是公司当前的核心产品。根据 2023 年中报，公司主要产品及营收占比分别为：热管理材料（95.8%）、纳米防护材料（1.0%）和磁性材料（0.6%），毛利占比分别为：热管理材料（94.2%）、纳米防护材料（1.5%）和磁性材料（0.8%）。

图 1：主营产品营收占比



资料来源：Wind，山西证券研究所








图 2：主营产品毛利占比



资料来源：Wind，山西证券研究所

公司热管理材料以石墨散热产品为主（2022 年二者收入占热管理材料收入比重近 90%），还包括少量的均温板、热管、导热垫片、导热凝胶及导热脂等产品。

表 2：思泉新材产品概览

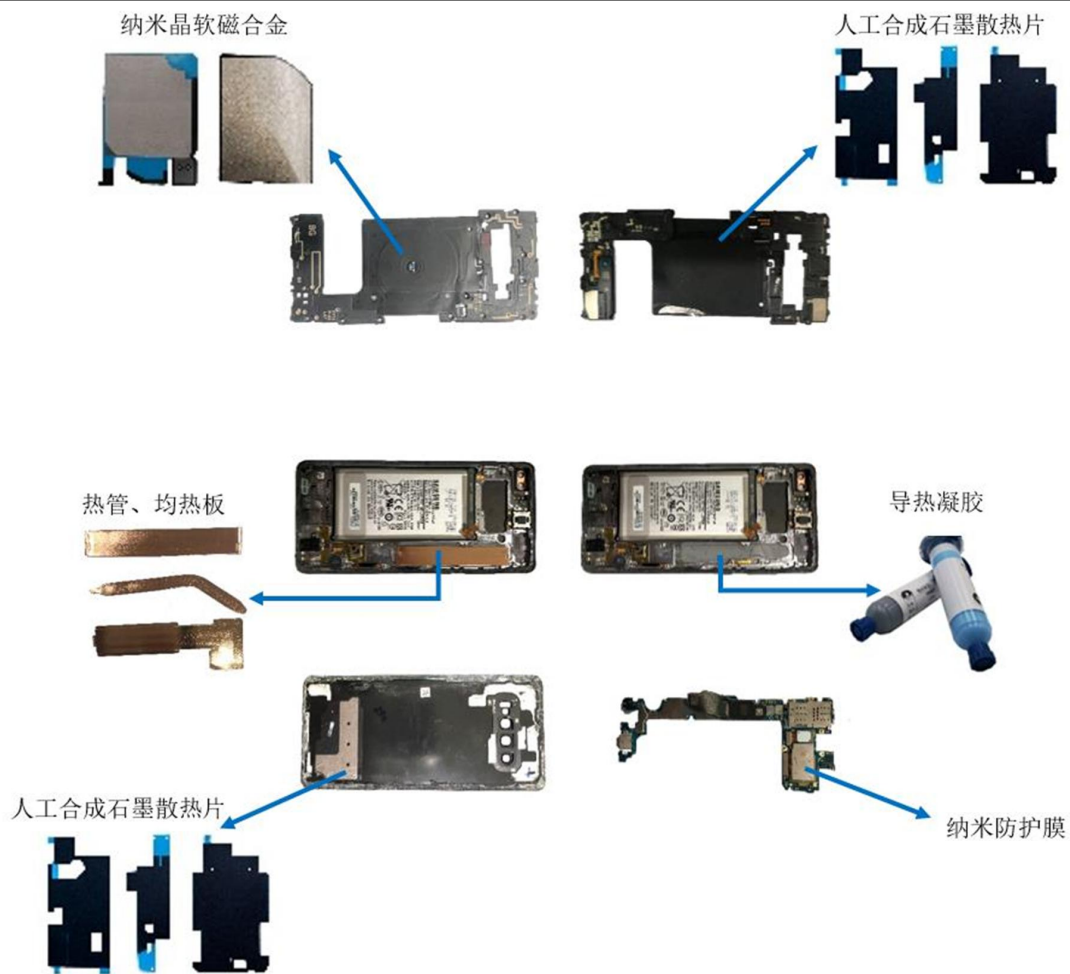
产品名称	产品图片	功能或特点
人造石墨散热片		是以人工合成石墨散热膜、胶带、保护膜、离型膜等为原料，采用精密模切技术加工而成的复合导热散热材料
人造石墨散热膜		是一种利用专用聚酰亚胺薄膜为原材料，通过高温合成技术制成的新型导热散热材料
均温板(VC)		是一种内壁具有毛细结构与液体介质的真空腔体金属散热材料
热管		是一种内部含有液体介质，并具有毛细结构的金属散热材料
导热垫片		是一种高分子导热固态材料
导热凝胶		是一种高分子导热凝胶状材料
导热脂		是一种高分子导热膏状材料

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

公司其他产品中，磁性材料产品为纳米晶软磁合金，是一种通过热处理获得纳米晶结构的软磁合金，主要用于无线充电行业。纳米防护材料产品为纳米防护膜，是一种在器件表面气相沉积而成的高分子聚合物，主要用于电子电气产品的防水防尘。

公司各项产品在下游领域有着广泛应用，以智能手机为例，公司产品在智能手机中承担着散热、防水防尘等功能。

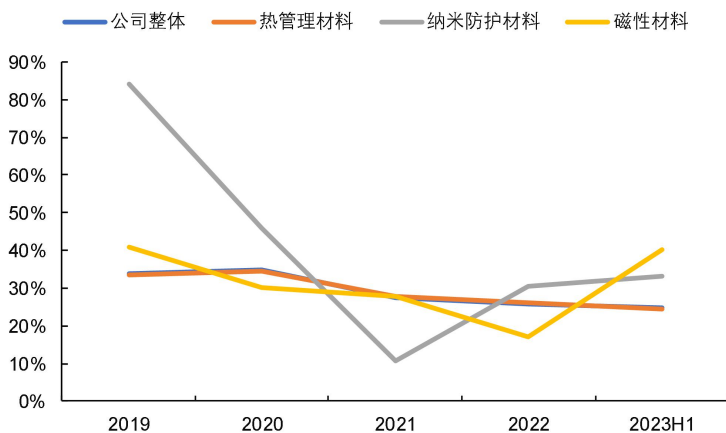
图 3：公司产品在智能手机中的应用



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

由于热管理材料营收及毛利占比极高，公司整体毛利率与热管理材料毛利率极为接近。近年来，热管理材料毛利率小幅下降，2022 年、2023 年上半年分别为 26.0%、24.4%，公司整体毛利率亦随之小幅下降，2022 年、2023 年上半年分别为 25.8%、24.8%。

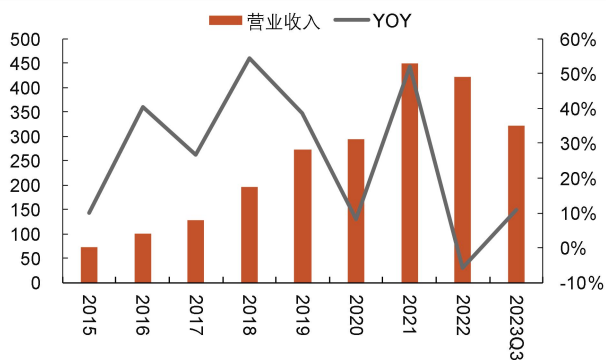
图 4：公司整体毛利率与各主要产品毛利率



资料来源：Wind，山西证券研究所

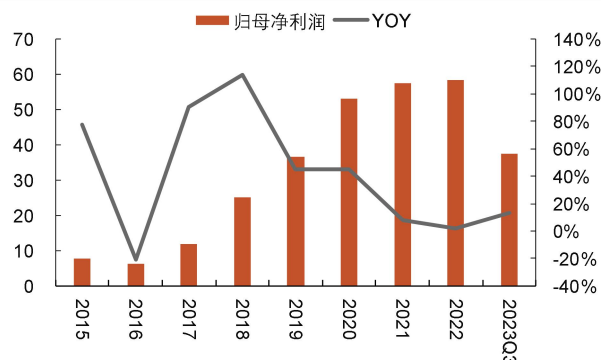
在散热材料市场不断扩容之下，公司营收及利润表现亮眼。消费电子轻薄化、高性能化、智能化和高功能化发展趋势使得其内部发热组件增加，从而对人造石墨散热片、热管、均温板等新型散热材料需求不断提升。2014-22 年，公司营收从 0.65 亿元增长至 4.23 亿元，复合增速达 23.1%，归母净利润从 0.04 亿元增长至 0.58 亿元，复合增速达 33.3%。

图 5：公司营收及增速（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 6：公司归母净利润及增速（百万元）



资料来源：Wind，山西证券研究所

1.2 可比公司选择与比较

人造石墨应用于消费电子行业之初，市场主要由日本 Panasonic、美国 Graftech、日本 Kaneka 等厂商占据，后伴随国内消费电子产业链成熟完善，中石科技(300684.SZ)、思泉新材(301489.SZ)、飞荣达(300602.SZ)及深圳垒石（暂未上市）等国内厂商开始崭露头角。

- **中石科技 (300684.SZ)**: 主要产品包括导热材料、EMI 屏蔽材料、电源滤波器等。导热材料包括人造石墨材料、均温板/热管、导热界面材料等, 2022 年及 2023 年上半年收入占比分别为 93.1%、93.8%, 为中石科技核心产品。中石科技的导热材料主要应用于消费电子、通信基站、新能源车、储能电池等领域。
- **飞荣达 (300602.SZ)**: 主要产品包括热管理材料、电磁屏蔽器件、轻量复合材料等。热管理材料包括导热界面材料、人造石墨、VC/热管、风扇、液冷板等, 2022 年及 2023 年上半年营收占比分别为 34.1%、39.6%, 为飞荣达主要产品之一。飞荣达的热管理材料主要应用于消费电子、通信基站、服务器、新能源车、光伏逆变器及储能等领域。
- **深圳垒石 (暂未上市)**: 主要产品包括石墨散热膜、均温板、热管等, 产品应用于智能手机、笔记本电脑等消费电子领域。2021 年申请在创业板上市, 目前 IPO 已终止。

表 3: 思泉新材与可比公司概况对比 (亿元)

代码	简称	总市值	2022 年营收	2023 年前三季度营收	主营产品	下游代表客户
301489.SZ	思泉新材	30.50	4.23	3.23	热管理材料 纳米防护材料 磁性材料	小米、vivo、三星、谷歌、华星光电、深天马等
300684.SZ	中石科技	43.10	15.92	9.55	导热材料 EMI 屏蔽材料 电源滤波器	苹果、爱立信、华为等
300602.SZ	飞荣达	70.64	41.25	29.12	热管理材料 电磁屏蔽器件 轻量复合材料	华为、爱立信、思科、诺基亚、中兴等
暂未上市	深圳垒石	-	-	-	石墨散热膜 均温板 热管	vivo、华为、小米、OPPO 等

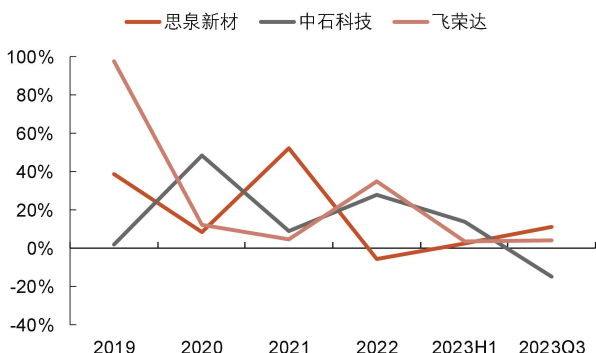
资料来源: 公司招股说明书, 中石科技招股说明书, 山西证券研究所。数据截至 2024.1.30

综上, 考虑数据可得性、下游客户所属行业、主营业务稳定性等因素, 我们选取中石科技和飞荣达为思泉新材的可比公司。

公司与可比公司营收增速差异不明显, 2018-22 年营收 CAGR: 公司 21.1%、中石科技 20.2%、飞荣达 32.8%, 飞荣达 2019 年营收增速较高主因并表了多家当年收购的公司¹。公司各期毛利率与中石科技接近, 二者细分产品收入结构相近。飞荣达毛利率较低, 一方面是其热管理材料收入占比较低, 另一方面, 其热管理材料中人造石墨材料收入占比较低、导热界面材料收入占比较高, 而人造石墨材料毛利率高于导热界面材料。

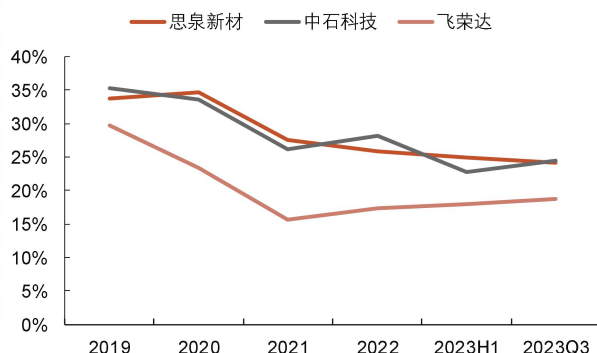
¹ 飞荣达 2019 年并表的公司包括: 广东博纬通信、昆山品岱电子、江苏大磁纳米材料、珠海润星泰电器、江苏中迪新材料等。

图 7：营收增速对比



资料来源：Wind，山西证券研究所

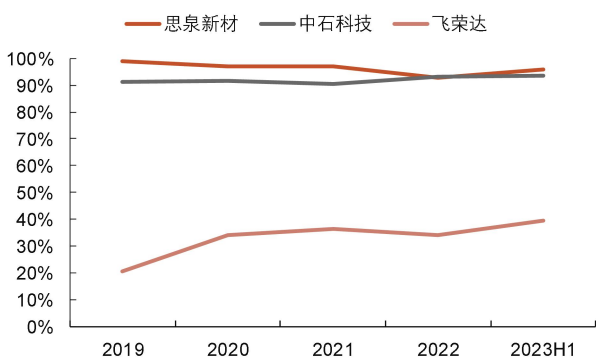
图 8：公司毛利率对比



资料来源：Wind，山西证券研究所

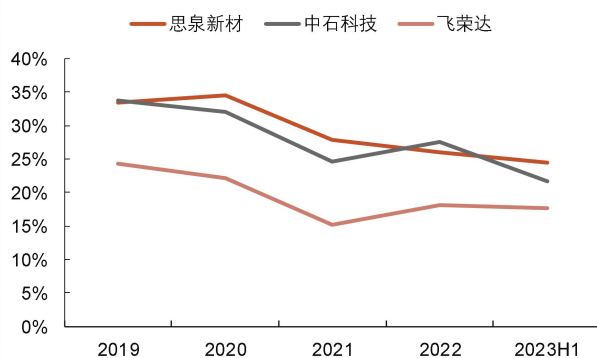
公司导热材料占营收比重最高，并且毛利率也最高。2022 年及 2023 年上半年，公司导热材料收入为 3.92 亿元、1.86 亿元，同期中石科技为 14.82 亿元、6.03 亿元，飞荣达为 14.05 亿元、7.04 亿元，公司导热材料收入体量在可比公司中最小。截至 2023 年上半年，公司导热材料收入占比 95.8%，高于中石科技的 93.8% 及飞荣达的 39.6%；公司导热材料毛利率为 24.4%，高于中石科技的 21.7% 及飞荣达的 17.6%。公司与中石科技的导热材料以人造石墨为主，因此营收占比及毛利率的变动趋势较为接近。而飞荣达导热材料还包括导热界面材料及风扇等毛利率较低的产品，因此毛利率低于前二者。

图 9：导热材料收入占比



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 10：导热材料毛利率对比

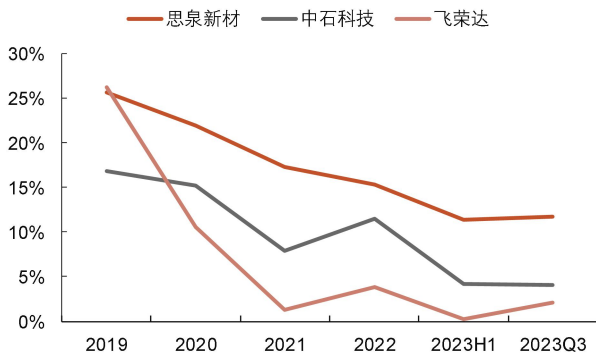


资料来源：Wind，山西证券研究所

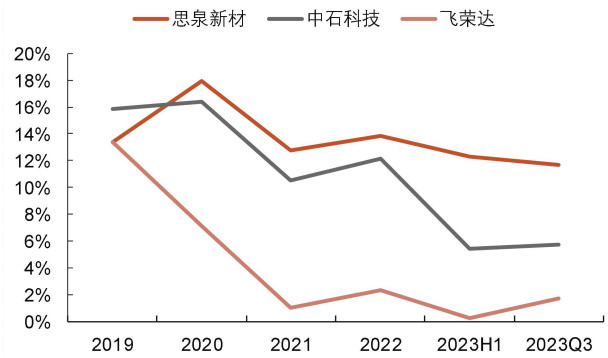
杜邦分析来看，公司 ROE 明显领先可比公司，归因于公司归母净利润率较高。公司与可比公司总资产周转率逐步趋同，主因下游客户所属行业相近，并且有部分客户重叠。权益乘数方面，公司处居中水平，低于飞荣达、高于中石科技。

图 11：ROE（年化）对比

图 12：归母净利润率对比

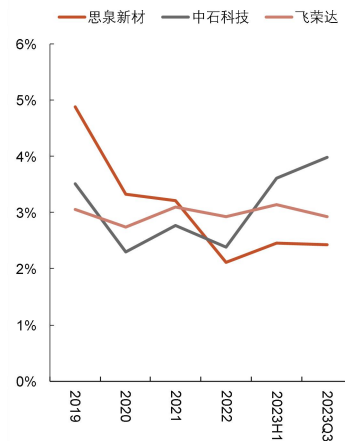
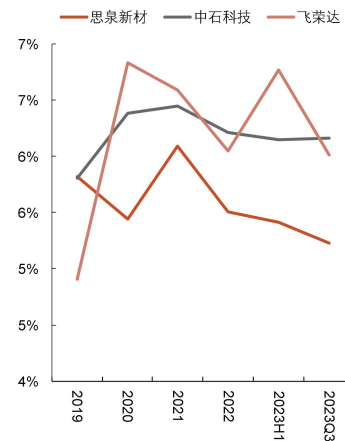
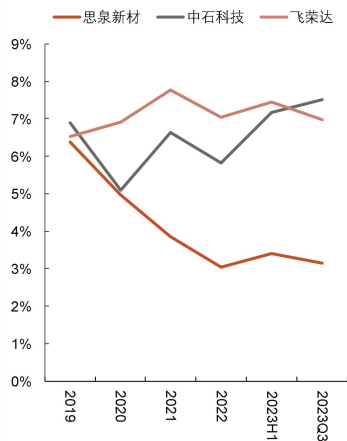


资料来源: Wind, 山西证券研究所



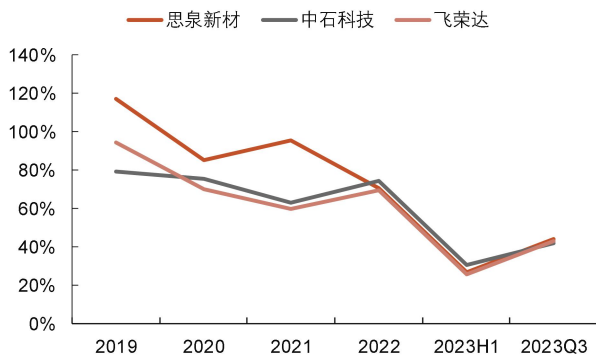
资料来源: Wind, 山西证券研究所

图 13: 管理、销售、研发费用率对比 (从左至右依次为管理/研发/销售费用率)



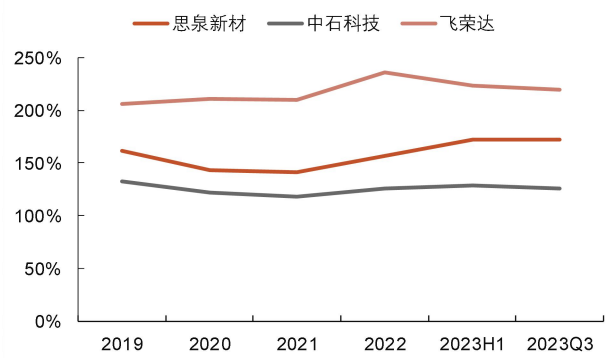
资料来源: Wind, 山西证券研究所

图 14: 总资产周转率对比



资料来源: Wind, 山西证券研究所

图 15: 权益乘数对比

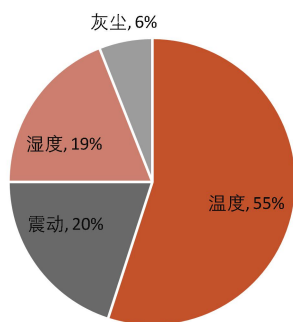


资料来源: Wind, 山西证券研究所

2. 基本业务：电子器件散热材料

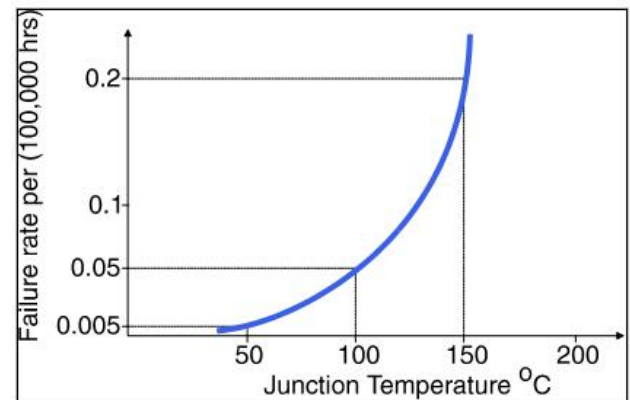
温度、湿度、灰尘是影响电子电气产品稳定性和可靠性的主要因素。据美国空军航天电子研究项目数据显示，温度是使得电子设备失效的最主要原因，占比高达 55%。此外，GEC²公司研究表明，电子元件失效率³与其结点温度成指数增长的关系。因此，电子电气产品的散热能力强弱是影响产品性能的关键因素之一。

图 16：电子设备失效原因分析



资料来源：美国空军航天电子研究项目，公司招股说明书，山西证券研究所

图 17：电子元件失效率与结点温度的关系



资料来源：GEC，天源博通科技，山西证券研究所

电子元件的散热过程需要经历吸热、导热、散热三个步骤。以最简单的电子元件-导热材料-热沉散热结构为例，以石墨片为导热材料，石墨片通过与封装好的电子元件接触⁴，吸收电子元件工作时候发出的热量，然后依靠石墨独特的晶体结构将电子设备发热器件的热量均匀分布在二维平面上，并传导给与石墨接触的热沉，最后热量通过热沉散失。热沉的鳍状结构设计则意在增加与空气接触的面积，加快散热速度。

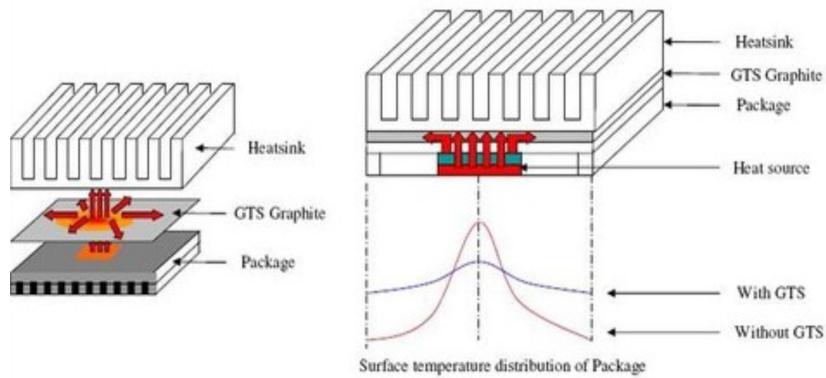
电子产品散热方式种类繁多，目前主流散热方式包括人造石墨散热膜、导热凝胶、热管、均温板、散热片、风扇、液冷等，各个散热方式优缺点如表 4 所示。

² 即美国通用电气公司。

³ 电子元件失效率 $F=Ae^{(-E/KT)}$ ，A 为常数，E 为电子元件激活能，K 为玻尔兹曼常数，T 为结点温度。

⁴ 此处仅供举例说明，实操中可能还需要在电子元件与石墨片之间添加导热界面材料。

图 18：石墨散热片的散热原理



资料来源：孙振涛、李悦《手机散热原理技术》，山西证券研究所

表 4：各个散热材料优缺点对比

散热方式	优点	缺点
人造石墨散热膜	导热系数高、比热容大、占用空间小、可塑性强	生产工艺要求较高，需要根据设备状况进行模切
导热凝胶	优异导热性和电绝缘性，同时具有低游离度、耐高温低温、耐水、耐气候老化等性能特点；不需要模切，填充好，产品适应性高	多用于 CPU、内存模块
热管	具有极高的导热性、优良的均温性、热流密度可变性、热流方向可逆性、环境的适应性等特点，可以满足散热装置紧凑、可靠控制灵活、高散热效率、不需要维修等要求	价格一般比较高，技术有待提高，仍然需要配合其他散热方式带走热量，产品耐老化和耐振动性能仍有待提升
均热板	热扩散系数高，内部热阻极低、热通量高、重量轻	结构相对复杂，工艺难度大
散热片	一般以铜制和铝制为主，产品成熟可靠，导热性能较好	体积较大
风扇	结构简单，技术成熟，安全可靠，且成本相对较低	可靠性较低，风扇可能会将空气中存在的尘土吹进电子设备当中，需要经常维护，噪音大，占用空间较大
液冷	散热效率较高，降温速度快，无震动，噪音小	外围“支持系统”较庞大，易结露，成本太高，一旦设备漏液，可能会导致漏电

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

2.1 散热材料种类

散热解决方案日趋多样化。随着电子产品散热技术的不断发展，市场中的散热解决方案日趋多样。为

增强散热效果，多种散热组件构成的散热模组逐步取代单一散热材料成为市场主流。以智能手机为例，人造石墨散热膜未来将作为基础性导热材料，与均温板、热管及导热界面材料等组件形成具备更高效散热性能的多材料散热方案。

表 5：各个散热材料优缺点对比

品牌	机型	上市时间	散热方案
三星	GalaxyS10 5G	2019 年	均温板+石墨+导热界面材料
	GalaxyS20 5G	2020 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	A52	2021 年	热管+石墨膜+导热界面材料
	GalaxyS22 Ultra	2022 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
华为	Mate30pro 5G	2019 年	热管+石墨+石墨烯+导热界面材料
	P40Pro	2020 年	均温板+石墨烯+导热界面材料
	P50Pro	2021 年	均温板+石墨烯+导热界面材料
	Nova10Pro	2022 年	均温板+石墨烯+导热界面材料
VIVO	APEX2019	2019 年	均温板+石墨烯+导热界面材料
	NEX3s 5G	2020 年	均温板为主的多方位散热系统
	x70pro+	2021 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	x80	2022 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
OPPO	Reno3Pro	2019 年	热管+石墨膜+导热界面材料
	FindX2	2020 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	FindX3	2021 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
	K10	2022 年	均温板+石墨膜+导热界面材料
小米	10 系列	2020 年	均温板+石墨膜+石墨烯+导热界面材料
	12 系列	2021 年	均温板+石墨膜+石墨烯+导热界面材料

资料来源：苏州天脉招股说明书，山西证券研究所

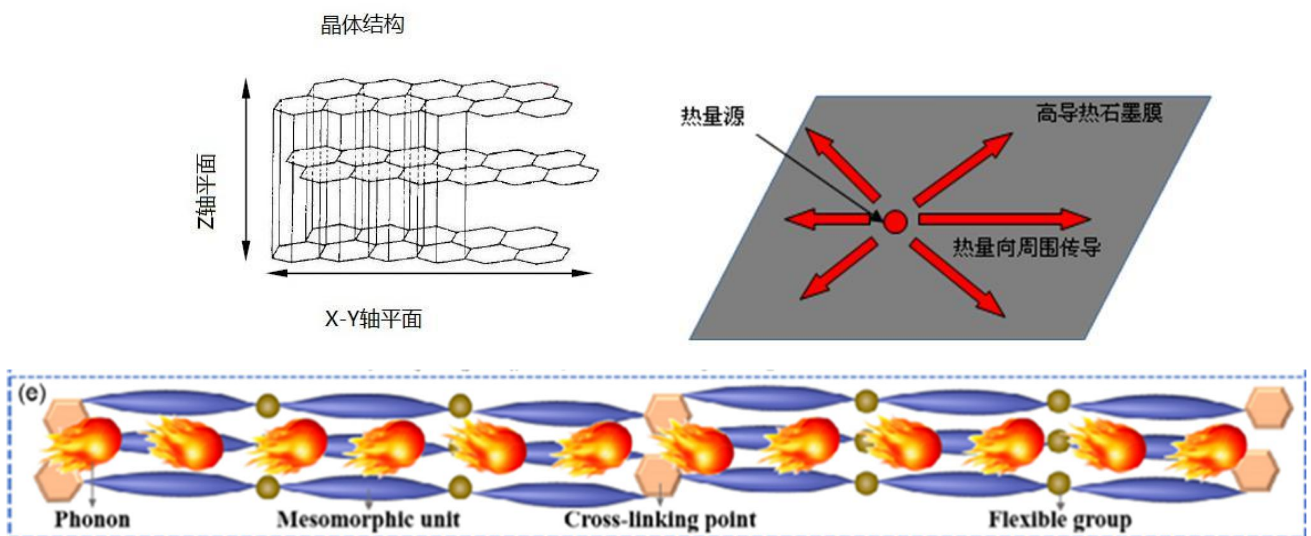
就电子终端轻量化和小型化发展趋势而言，我们认为石墨散热产品、均温板/热管和导热界面材料等易于集成于电子产品内部的散热材料更具发展潜力。为便于理解各种材料或方案的差异，我们将石墨散热材料、热管/均温板、导热界面材料做了详细分析。

2.2 石墨散热膜/散热片

石墨层状结构决定其传热机理与众不同，导热系数较高。石墨由连续的碳原子平面构成，同一平面上的碳原子之间形成了强力的共价键，并呈层状排列，而石墨层之间的键强度则较弱。受热时，热量通过碳原子晶格结构的振动，将热量迅速且均匀分布在 X-Y 轴二维平面，从而将热量高效转移。石墨传热机理与金属传热器件不同，金属传热主要是依靠自由电子在金属内的不规则运动和碰撞。石墨晶格振动传热的特

性，使得其导热系数较高，也即传热效率较高。

图 19：石墨立体结构为层状平面结构，主要导热机理为晶格振动传热



资料来源：李沐坤等《聚酰亚胺导热材料的制备研究进展》，碳元科技招股说明书，山西证券研究所

从比热容的角度看，石墨的比热容与铝相当，约为铜的 2 倍，这意味着吸收同样热量后，石墨温度升高仅为铜的一半。此外，石墨的密度较低，也更加符合消费电子轻量化发展趋势。因石墨良好的导热性能、较高的比热容和较低的密度，石墨材料已成为散热领域的优质材料。

表 6：石墨的导热性能与铜、铝对比

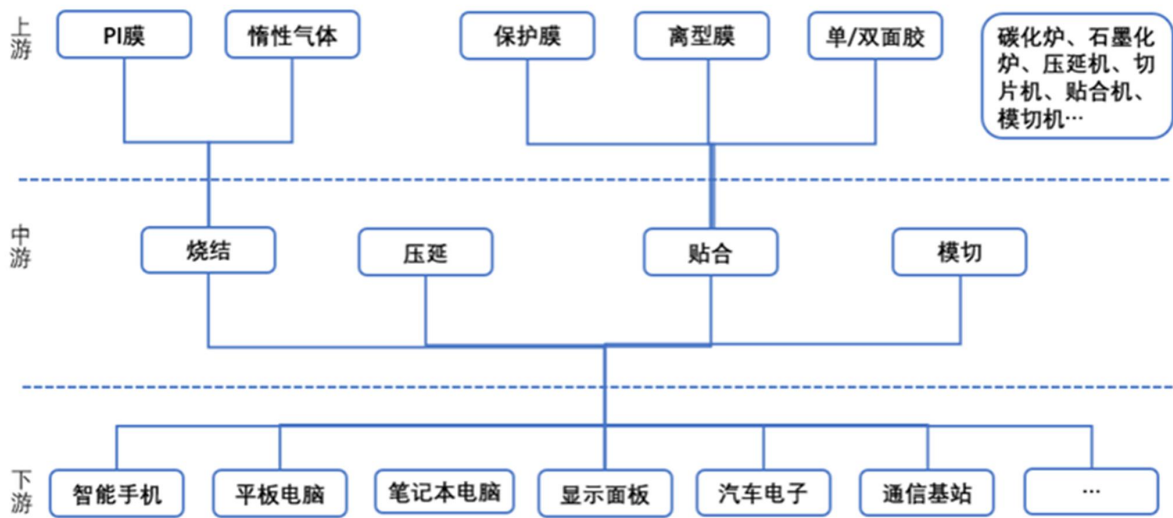
材料	导热系数 (W/(m·K))	比热容 (J/kg·K)	密度 (g/cm ³)
铝	200	880	2.7
铜	380	385	8.96
石墨	水平 300-1900, 垂直 5-20	710	0.7-2.1

资料来源：碳元科技招股说明书，山西证券研究所

石墨散热材料可采用天然石墨材料或人造石墨材料制备。天然石墨产品由于是天然产品，石墨片层结构容易出现缺陷，从而影响导热性能。在实践中，中石科技、思泉新材和飞荣达等上市公司也基本是生产人造石墨材料，所以我们此后分析皆以人造石墨材料为主。

人造石墨材料产业链已较完备。人造石墨导热材料的兴起源于消费电子产品的快速发展，2011 年起大规模应用于智能手机，随后逐步拓展至平板电脑、笔记本电脑、显示面板、汽车电子和通信基站等领域。聚酰亚胺薄膜（即 PI 薄膜）是制备人造石墨材料的主要材料。

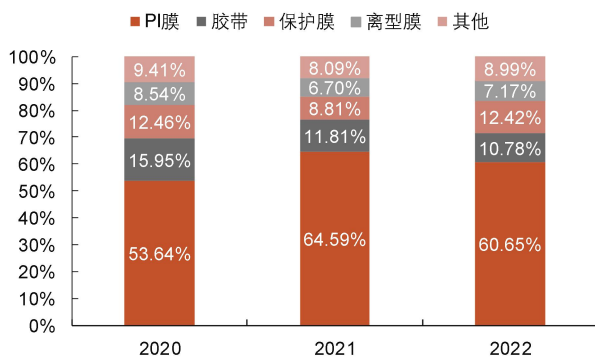
图 20：人造石墨材料产业链



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

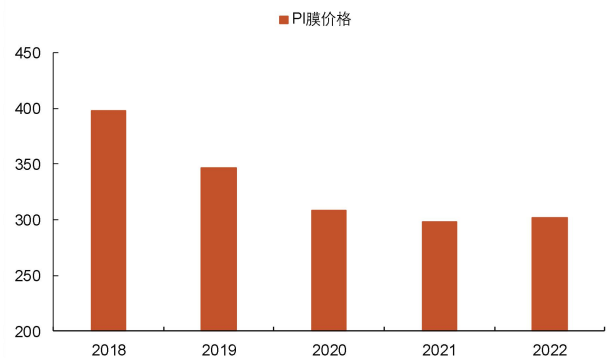
上游：人造石墨材料上游主要为PI膜，此外还会包括一些生产中的辅助材料，比如保护膜、离型膜、胶带和惰性气体等。以思泉新材为例，PI膜在原材料采购金额中的占比稳居60%上下，胶带、保护膜、离型膜等采购金额占比大致在10%-15%。PI薄膜价格在2018-20年期间降幅明显，三年累计跌幅超20%，2020年以来的价格保持稳定，约为300元/kg。

图 21：思泉新材原材料采购金额占比



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

图 22：热控PI薄膜价格变化（元/kg）



资料来源：2018-19年数据来自瑞华泰招股说明书，2020-22年数据来自思泉新材招股说明书，山西证券研究所

中国人造石墨材料用PI需求量在2017年以来稳步增长。根据势银（Trend Bank）统计，2017-2021年期间，中国人造石墨散热膜用PI膜市场需求量呈波动上升趋势，复合增长率为14.3%；2022年受消费电子

市场低迷影响，中国人造石墨散热膜用 PI 市场需求量为 2238 吨，同比-9.8%，系 2017 年以来该产业在中国市场首次需求量下滑。

根据势银（Trend Bank）统计，瑞华泰中国市占率约为 20%，中国市场人造石墨散热膜用 PI 薄膜在地化率超 38%。中国厂商在热控 PI 膜生产领域起步较晚，目前主要的生产和研发企业包括：瑞华泰、时代华鑫、中天科技及国风新材等。热控型 PI 薄膜属于高性能 PI 材料，具有较高的技术壁垒，但国内厂商瑞华泰和时代华鑫已经能够实现大规模量产。

图 23：中国人造石墨材料用 PI 需求量（吨）

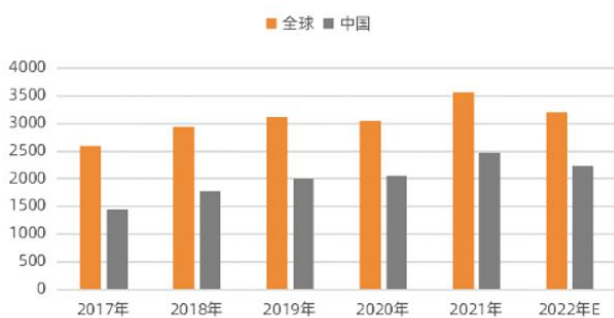
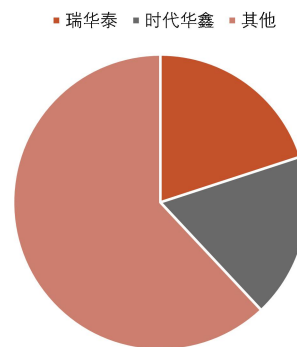


图 24：中国人造石墨材料用 PI 膜市占率



资料来源：国际薄膜与胶带展，势银（Trend Bank），山西证券研究所

资料来源：势银（Trend Bank），山西证券研究所

国产人造石墨材料用 PI 薄膜市占率或将逐步提升。以思泉新材为例，其前五大供应商中大陆+中国台湾厂商占比逐年提升，其中大陆厂商 2022 年占比提升明显。2020 年，公司超 34% 的原材料采购自金响国际（韩国 SKPI 在中国的以及厂商），而从国内采购的厂商较为分散且每家份额均较低。2021 年，中国台湾 PI 膜厂商达迈科技进入公司前五大供应商并位居第二，国内厂商瑞华泰份额也有所提升。2022 年，时代新材、瑞华泰和达迈科技等中国厂商份额之和已提升至 41% 左右，进一步切分了韩国厂商 SKPI 的份额。国内厂商如瑞华泰、时代新材等均处在产能扩张阶段，预计后续国内厂商市占率仍可持续提升。同时，较为充足的 PI 薄膜产能大概率也可保障其价格处在较稳定水平。

表 7：思泉新材前五大供应商采购金额占比⁵

2020 年		2021 年		2022 年	
金响国际	34.05%	SKPI	27.22%	SKPI	21.58%
瑞华泰	6.60%	达迈科技	14.89%	时代新材	12.39%
中天电子	6.58%	金响国际	10.21%	瑞华泰	12.16%
得丰材料	5.36%	瑞华泰	9.24%	达迈科技	12.14%

⁵ SKPI 为韩国厂商，金响国际为 SKPI 在中国的一级代理商，达迈科技为中国台湾厂商，其余均为大陆厂商。

2020年		2021年		2022年	
美艾伦	4.85%	苏州奥贝	3.88%	国兴祥	4.22%
合计	57.44%	合计	65.44%	合计	62.49%
大陆	23.39%	大陆	13.12%	大陆	28.77%
中国台湾	-	中国台湾	14.89%	中国台湾	12.14%
大陆+中国台湾	23.39%	大陆+中国台湾	28.01%	大陆+中国台湾	40.91%

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

中游：中游厂商即人造石墨散热材料生产商。重在掌握烧结（及碳化和石墨化）、压延、贴合和模切等环节的工艺和技术。中游主要企业包括国外厂商日本 Panasonic、美国 Graftech、日本 Kaneka 等，国内企业则主要为思泉新材及其可比公司，国内企业导热材料营收规模对比已在前文中详述。

根据势银（Trend Bank）统计，智能手机领域，2022年因出货量下滑，全球人造石墨散热膜市场需求量为3432万平方米、同比-14.3%，中国市场需求量2403万平方米、同比-13.9%，中国市场全球占比70%。平板电脑领域，得益于市场渗透率不断提高以及单机人造石墨散热膜需求增加，其总体人造石墨散热膜需求量近几年呈现增长态势，但是2022年受消费电子市场大幅下滑影响，平板电脑领域人造石墨散热膜市场需求量为551万平方米、同比-6.8%。

图 25：智能手机人造石墨散热膜需求量（万平米）



资料来源：势银（Trend Bank），山西证券研究所

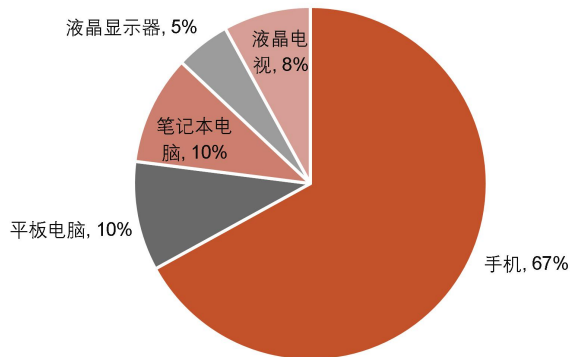
图 26：平板电脑人造石墨散热膜需求量（万平米）



资料来源：势银（Trend Bank），山西证券研究所

下游：下游为人造石墨散热材料应用端，包括智能手机、平板电脑、笔记本电脑及液晶显示器等诸多领域。据统计，2020年的人造石墨材料在手机领域应用最广，占比达到67%；平板电脑、笔记本电脑各占10%。综合来看，约90%的人造石墨散热材料应用于消费电子领域。近几年来，新能源电池、汽车电子和5G通信基站也逐步成为成长较快的新应用领域。

图 27：全球石墨散热膜下游应用领域占比



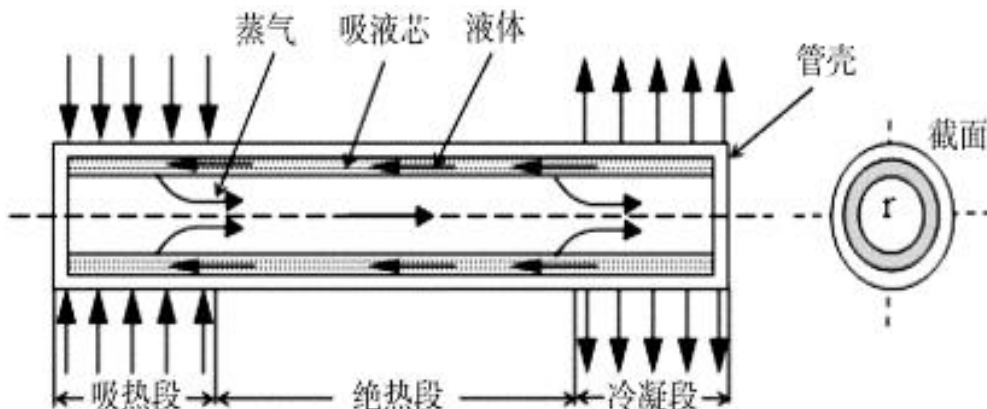
资料来源：国际薄膜与胶带展，山西证券研究所

2.3 热管&均温板

热管和均温板是导热系数极高的散热器件。近年来，随着终端电子产品向轻薄化、多功能化趋势发展，散热问题愈加突出，热管、均温板凭借优异的传热性能，越来越多地被引入了电子产品散热设计，渗透率持续提升，成为主流的散热产品。

热管利用了工作介质的相变吸热原理。热管中的工作介质在真空条件沸点较低，可实现常温下极速将热量从加热端传导至冷凝端，在需要将热量快速传导的场景中有广泛运用。

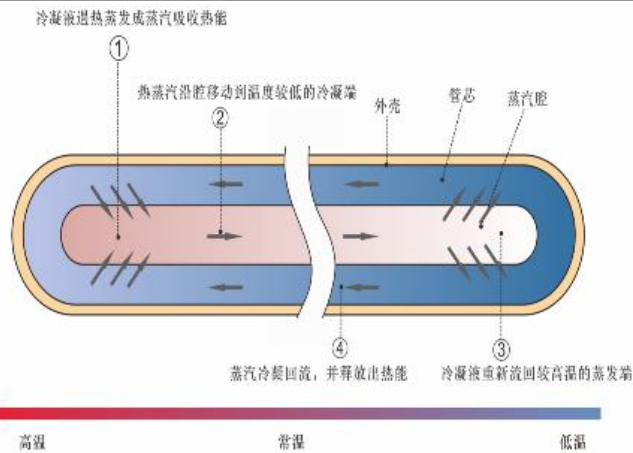
图 28：热管工作原理



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

均温板工作原理与热管类似，但是导热更加全面。区别在于，均温板中的热量则是在一个二维的平面上传导，可以将点热源瞬间扩散成一个面热源，具有更高的导热散热效率。

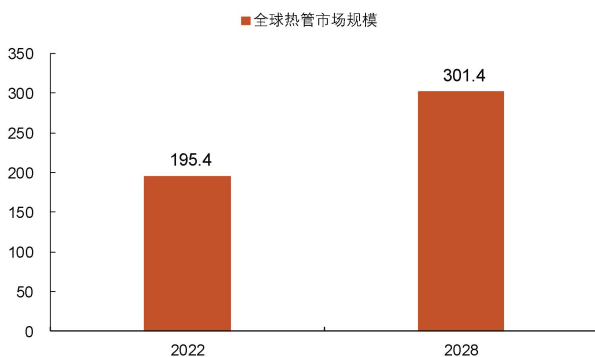
图 29：均温板工作原理



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

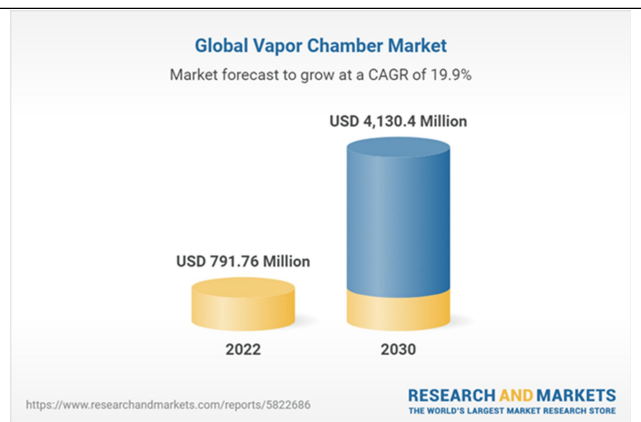
热管和均温板市场规模持续扩容。伴随热管、均温板的应用领域不断拓展，市场规模也不断扩大。2028年，全球热管市场规模约为 301.4 亿元，2022-2028 年 CAGR 为 7.6%；2030 年全球均温板市场规模将超 41 亿美元，2022-2030 年 CAGR 为 19.9%。

图 30：全球热管市场规模（亿元）



资料来源：贝哲斯咨询《国外和国内热管市场数据与趋势研究报告》，山西证券研究所

图 31：全球均温板市场规模（美元）



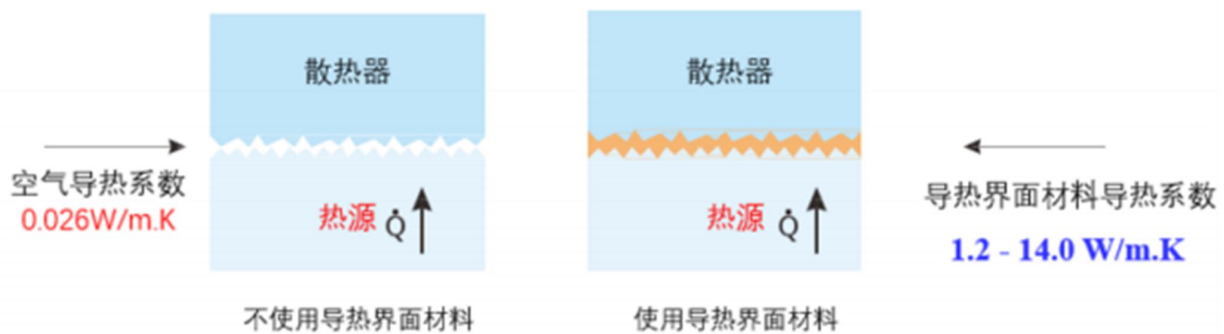
资料来源：Research and Markets，山西证券研究所

市场格局方面，中国台湾厂商较为领先，大陆厂商正在崛起。中国台湾厂商中，尼得科超众 2022 年散热模组收入 93.90 亿新台币（约人民币 22.60 亿），双鸿科技 2022 年散热模组收入 138.57 亿新台币（约人民币 33.35 亿），收入体量较大陆厂商领先。大陆厂商中，苏州天脉热管及均温板出货量级较高，2021 年苏州天脉热管、均温板分别实现营收 1.86 亿元、3.12 亿元。根据研究机构 Technavio，Research and Markets 的预测数据，2021 年全球热管、均温版市场规模分别为 29.72 亿美元和 7.04 亿美元，约合人民币 189.46 亿元和 44.86 亿元（按 2021 年末人民币汇率 6.3757 计算）。据此估算，苏州天脉热管、均温板全球市占率约为 0.98% 和 6.96%。

2.4 导热界面材料

导热界面材料是用于降低发热与散热器件之间接触热阻所使用的材料的总称。使用具有高性能的导热界面材料可以填满电子元件之间的空隙，排除其中的空气，从而有效降低接触热阻，使散热器的作用得到充分发挥。

图 32：导热界面材料可以填满热源与散热器之间的空隙，提高导热效率



资料来源：雪域资本，山西证券研究所

中国导热界面材料市场规模和国产化率处于稳步提升态势。2022 年中国热界面材料行业市场规模约为 15.45 亿元、国内产值约 3.7 亿元，材料国产化率升至 23.1%。由于热界面材料在半导体产业链中也有广泛运用，近年来我国热界面材料国产化率持续提升。

图 33：中国导热界面材料市场规模、产值及国产化率（亿元）



资料来源：智研咨询《2023 年中国热界面材料行业市场分析报告》，山西证券研究所

3. 行业催化：AI 终端发展推动散热轻量化趋势

3.1 AI 大模型发展迅速，AI PC 能较好契合个人大模型

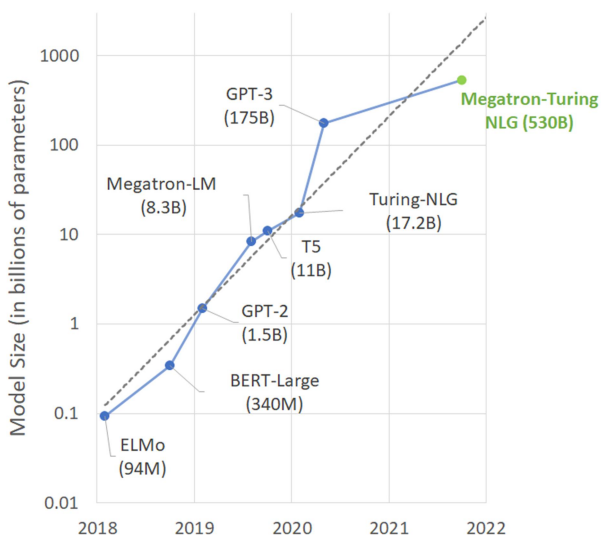
3.1.1 AI 大模型参数和算力消耗皆呈指数增长

大模型中的参数数量呈指数级增长。近年来，自然语言处理 (NLP) 中基于 Transformer 的语言模型在大规模计算、大型数据集以及用于训练这些模型的高级算法和软件的推动下推动了快速发展。具有大量参数、更多数据和更多训练时间的语言模型可以获得更丰富、更细致的语言理解。2018 年-2022 年四年间，大模型中的参数数量大致增长了 1 万倍。

大模型的训练及推理算力消耗也呈现指数级增长。学者将机器学习划分为三个时代：

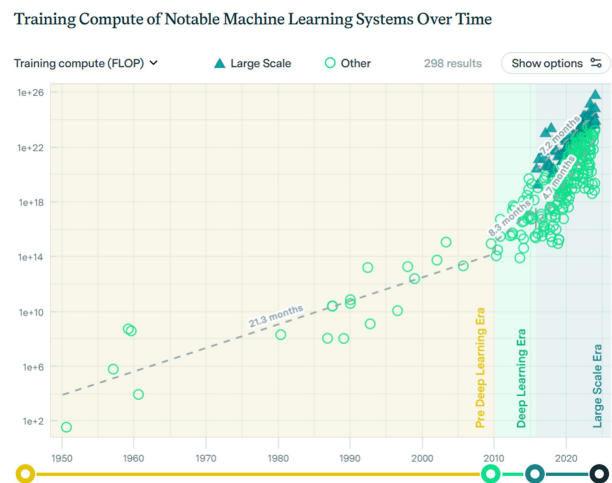
- 约 2010 年之前，前深度学习时代。在深度学习之前，训练算力消耗大致遵循摩尔定律，大约每 30 个月实现倍增；
- 约 2010-2015 年，深度学习时代。训练算力消耗大约每 8 个月实现倍增；
- 2016 年以来，大模型时代。训练算力消耗约每 6 个月实现倍增。自 2010 年以来，机器学习模型的训练计算量已增长约 100 亿倍，大幅超过了摩尔定律的朴素判断。

图 34：大模型中的参数数量呈指数级增长



资料来源：AI 科技大本营，山西证券研究所

图 35：大模型训练算力消耗呈指数级增长



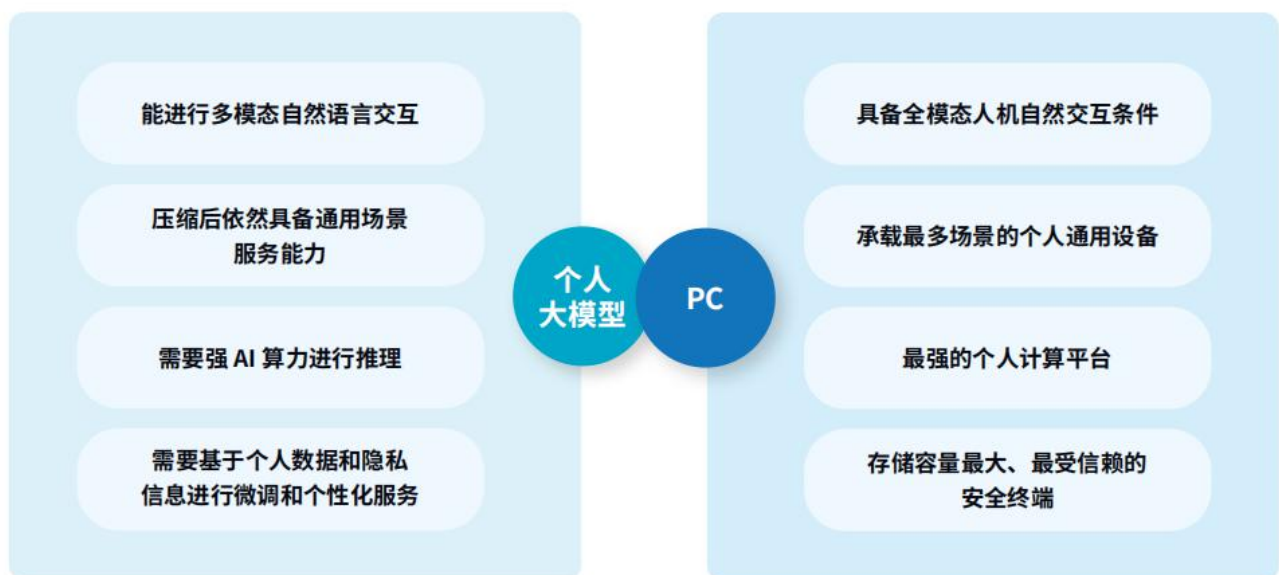
资料来源：EPOCHAI, Jaime Sevilla 等《Compute Trends Across Three Eras of Machine Learning》，山西证券研究所

3.1.2 AI PC：AI 普惠首选终端

个人大模型的普惠要求和 PC 承载的优势能实现较好契合。在人工智能运用于实际生活中时，用户往往更加需要建立专属于自身的个人大模型。个人大模型既要继承公共大模型强大的能力，又要能够为个人所有、提供个性化专属服务，从而满足用户多方面的需要。

- 首先，个人大模型要能进行多模态的自然语言交互，而 PC 正是拥有最多样化交互方式的终端设备，既包括直接的触控交互、语音交互等，又具备专业复杂的键鼠交互、数字笔交互等；
- 其次，个人大模型需要将大模型压缩到适合终端的规模，减小尺寸和复杂度，同时保留其核心能力，满足通用场景服务需要。而 PC 既能够承载以消费内容为主的生活娱乐场景，也能够承载以创作内容为主的工作、学习等场景；
- 此外，个人大模型的普及应用需要端侧的算力支持，用户对本地 AI 应用使用频次越高，所需算力支持越大；而在 AI 时代，异构算力（CPU 中央处理单元 +NPU 神经网络处理单元 +GPU 图形处理单元）协同运用，为 PC 提供了强劲的并行计算能力；
- 最后，个人大模型需要消除对数据安全和隐私保护的担忧，而 PC 通过拥有大容量的本地安全存储能够较好解决这一担忧。

图 36：个人大模型与 PC 的较好匹配

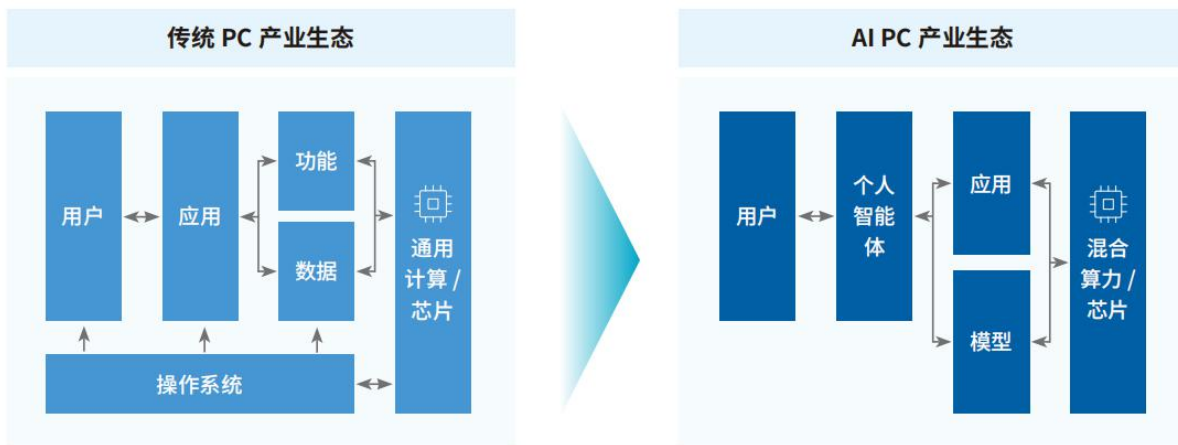


资料来源：联想&IDC《AI PC 产业（中国）白皮书》，山西证券研究所

AI PC 将推动 PC 产业生态从应用驱动转变为指令驱动。传统 PC 产业生态以操作系统为基础，用户通

过系统界面触达各类型的应用程序，并由此完成各项目标任务。AI PC 中，用户直接对有大模型和应用生态支持下的 AI 智能体施加指令，进而完成相对复杂的任务。

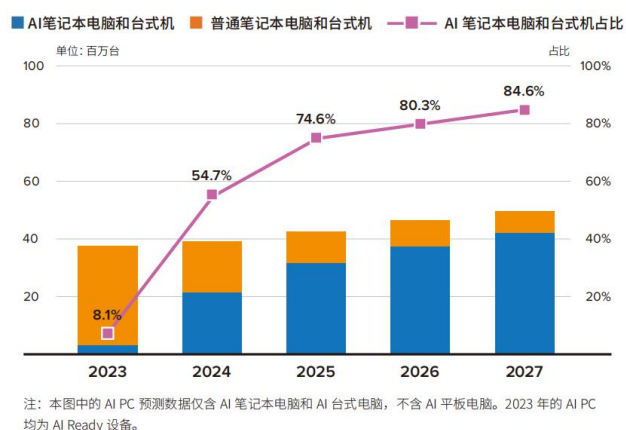
图 37：传统 PC 与 AI PC 的生态比较



资料来源：联想&IDC《AI PC 产业（中国）白皮书》，山西证券研究所

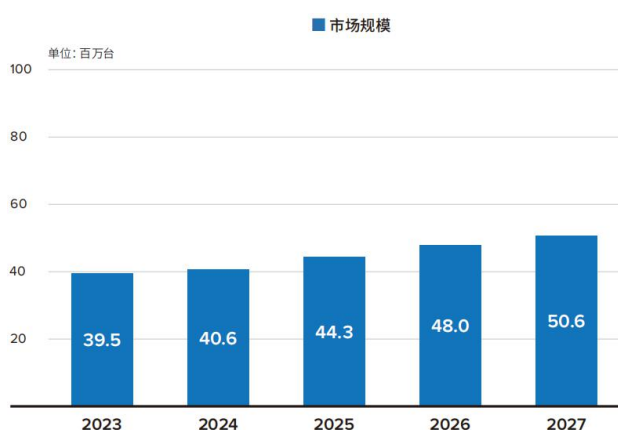
AI PC 将逐步成为中国 PC 市场主流。根据联想和 IDC 联合发布的《AI PC（中国）白皮书》（以下简称《白皮书》），AI PC 在中国 PC 市场中新机的装配比例将在未来几年中快速攀升，并在 2027 年达到 84.6%，大幅领先普通 PC。在 AI PC 带动下，PC 的应用场景也将进一步拓宽，拉动 PC 整体市场规模进入新一轮增长。据《白皮书》预测，中国 PC 市场将在未来 5 年中保持稳定增长态势，总规模将从 2023 年的 3950 万台增至 2027 年的 5060 万台，增幅近 28%。

图 38：AI PC 市场规模及预测（百万台）



资料来源：联想&IDC《AI PC 产业（中国）白皮书》，山西证券研究所

图 39：中国 PC 市场总规模及预测（百万台）



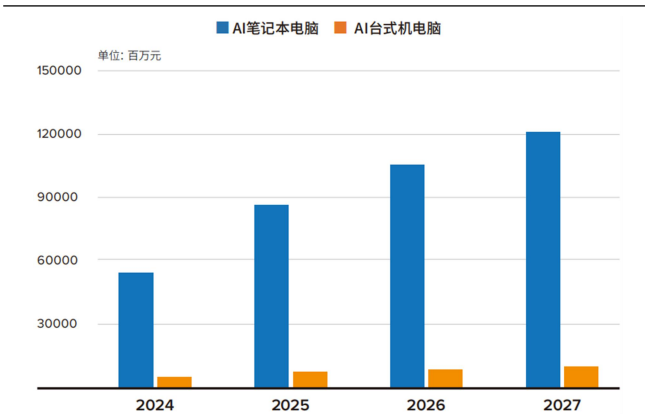
资料来源：联想&IDC《AI PC 产业（中国）白皮书》，山西证券研究所

AI PC 销售额也将因市场规模扩大而获得较大幅度增长。据《白皮书》预测，消费市场的 AI PC 销售额将从 2023 年的 141 亿元升至 2027 年的 1312 亿元，增长约 8 倍；中小企业市场的销售额将从 2023 年的

32 亿元升至 2027 年的 547 亿元，增长约 16 倍；大企业市场的销售额将从 2023 年的 2.3 亿元升至 2027 年的 449 亿元，增长约 191 倍。

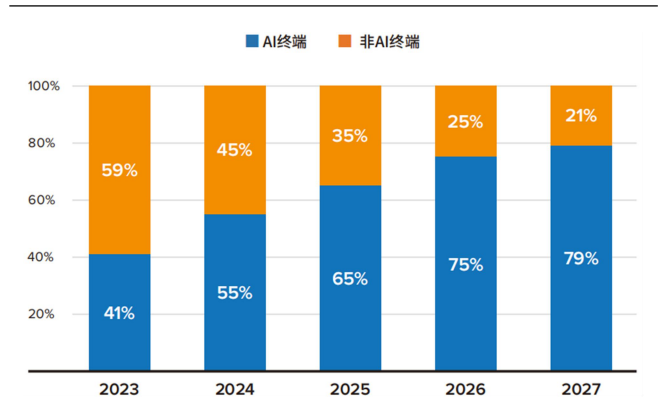
整体 AI 终端也将迎来快速增长。IDC 预测，2024 年中国终端设备市场中，将有超过半数的设备在硬件层面具备针对 AI 计算任务的算力基础，至 2027 年，这一比例将进一步攀升至接近 80% 的水平，并进入平稳提升阶段。

图 40：消费市场 AI PC 销售额预测（百万元）



资料来源：联想&IDC《AI PC 产业（中国）白皮书》，山西证券研究所

图 41：中国 AI 终端占比预测



资料来源：联想&IDC《AI PC 产业（中国）白皮书》，山西证券研究所

3.2 AI 芯片先进封装将使散热需求增加

AI 技术发展对算力需求激增，在摩尔定律接近失效的背景下，更强的算力往往需要通过更为先进、更高集成度的封装技术来实现。封装技术的发展史大致分为 4 个阶段：

- **第一阶段：1970 年以前，电子元件直插时代。**主要采用直插型封装（Dual In-line Package, DIP）等技术，电子元件被手工插入电路板的插孔中，整体尺寸较大且制造过程相对简单；
- **第二阶段：1970-1990 年，表面贴装时代。**主要采用小外形封装（Small Out-Line Package, SOP）等技术，元件直接贴装在印刷电路板表面，能实现更加紧凑的设计；
- **第三阶段：1990-2000 年，面积阵列封装时代。**主要采用球栅阵列封装（Ball Grid Array, BGA）、倒装芯片等技术，进一步提高芯片的集成度和性能，同时增强了电路板对热应力和机械应力的抵抗能力。
- **第四阶段：2000 年以来，先进封装时代。**特点是采用堆叠、异构集成、精密互联等技术。主要采用复杂芯片拆分成多个小型芯片再进行封装的技术，即 Chiplet 技术。具体的封装技术包括 MCM

(Multi-Chip Module, 多芯片组件)、InFO (Integrated Fan-Out, 集成扇出封装)、CoWoS (Chips on Wafer on Substrate) 技术等。先进封装技术的发展主因下游人工智能、5G 通信等行业要求芯片集成度更高、性能更强劲。

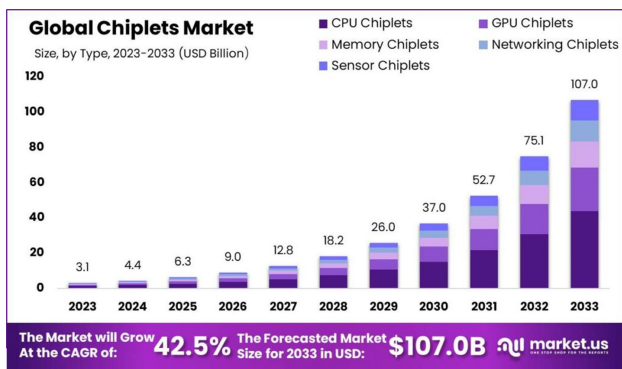
表 8：芯片传统封装与先进封装对比

封装类型	内存带宽	能耗比	芯片厚度	芯片发热	封装成本	性能	形态
传统封装	低	低	高	中	低	低	平面结构，芯片之间缺乏高速互联
FO WLP	中	高	低	低	中	中	多芯片、异构集成、芯片之间高速互联
2.5D/3D	高	高	中	高	高	高	

资料来源：田文超等《人工智能芯片先进封装技术》，山西证券研究所

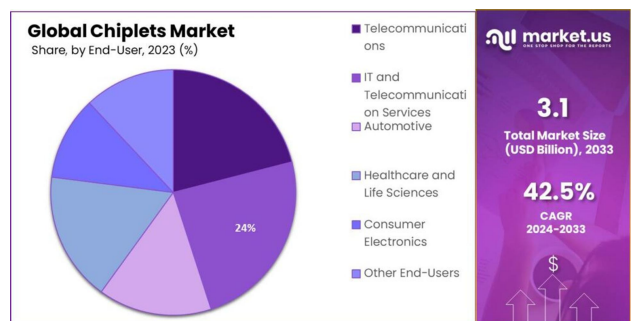
据美国研究机构 Market.US 估计，全球 Chiplet 市场规模将在 2033 年达到 1070 亿美元，2023-2033 年十年 CAGR 为 42.5%。Chiplet 可以灵活地混合和匹配不同的模块以满足特定需求，消费电子、汽车、电信、数据中心和人工智能等多个行业对先进半导体解决方案的需求不断增长，将是 Chiplet 市场规模增长的主要驱动因素。Chiplet 终端用户中，消费电子细分市场在 2023 年占据主导地位，占比超过 26%，智能手机、笔记本电脑和可穿戴设备等技术快速发展，Chiplet 能为其提供充分的灵活性和可扩展性。IT 和电信服务部门细分市场占比约 24%，这是由数据中心对高性能计算解决方案的需求以及高效网络基础设施的需求推动的。

图 42：Chiplet 市场规模在 2033 年将达 1070 亿美元



资料来源：Market.US，山西证券研究所

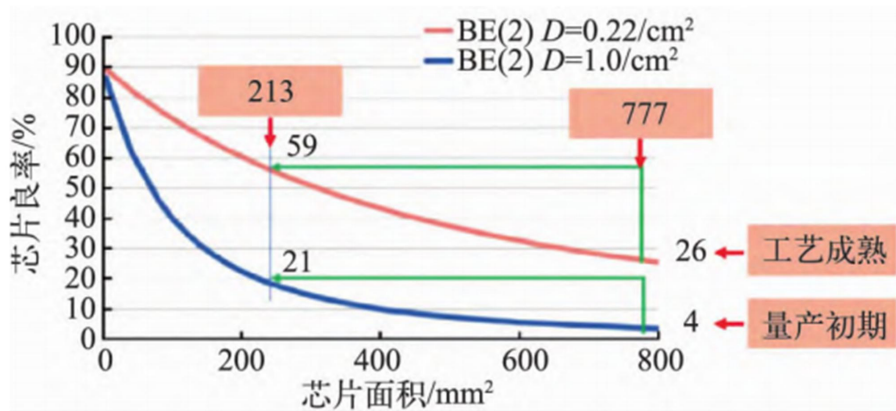
图 43：Chiplet 终端用户占比



资料来源：Market.US，山西证券研究所

Chiplet 方案设计良率更高且成本更低。研究结果表明，当芯片面积小于 10mm² 时，单芯片和 Chiplet 方案良率差别很小，但是当芯片面积超过 200mm² 时，单芯片方案良率将明显低于 Chiplet 方案，良率降幅可达 20 个 pct 以上。此外，Chiplet 可以将不同工艺的芯片封装连接起来，这种弹性的设计方式提高了先进工艺的利用效率，同时降低了成本。

图 44：芯片良率和芯片面积的发展关系曲线



资料来源：田文超等《人工智能芯片先进封装技术》，山西证券研究所

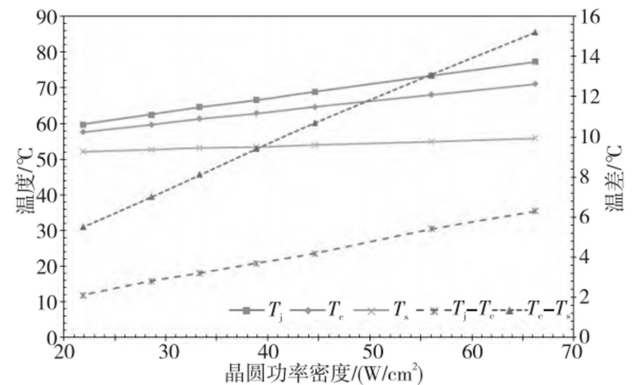
Chiplet 芯片面积更小，但是功率密度更高，因此散热要求更高。以 3D 封装为例，其是将多个芯片堆叠在封装体内，会导致发热密度增加，热源相互接触还会使热耦合现象增强；此外，随着封装尺寸不断缩小，组装密度不断增加，也使得散热设计不易施行。研究表明，当 CPU 总功率相同时，晶圆面积越小，晶圆功率密度就越大，CPU 的温度就越高。

图 45：晶圆面积越小，功率密度越高

晶圆面积 (mm²)	功率密度 (W/cm²)	T_j /°C	T_c /°C	T_s /°C	$T_j - T_c$ /°C	$T_c - T_s$ /°C
22.5 * 23.5	66.19	77.3	71.0	55.8	6.3	15.2
25 * 25	56.00	73.4	68.0	54.9	5.4	13.1
28 * 28	44.64	68.9	64.7	54.0	4.2	10.7
30 * 30	38.89	66.5	62.8	53.4	3.7	9.4
30 * 35	33.33	64.5	61.3	53.2	3.2	8.1
35 * 35	28.57	62.5	59.7	52.7	2.8	7.0
40 * 40	21.88	59.7	57.6	52.1	2.1	5.5

资料来源：陈彪等《FCBGA 封装的 CPU 芯片散热性能影响因素研究》，山西证券研究所

图 46：晶圆功率密度与 CPU 温度的关系曲线



资料来源：陈彪等《FCBGA 封装的 CPU 芯片散热性能影响因素研究》，山西证券研究所

4. 公司分析： 募资扩建产能， 切入北美大客户供应链

4.1 IPO 募资用于扩建产能和新材料研发

公司于 2023 年 10 月于创业板上市，计划募资净额 4.73 亿元，实际募资总额 6.01 亿元。公司募资计划用于高性能导热散热产品建设项目（一期）2.70 亿元、新材料研发中心建设项目 0.82 亿元和补充流动资金 1.21 亿元，意在扩张产能、提升研发能力和增强资金实力。其中高性能导热散热产品建设项目（一期）预计达产后的年均销售收入达 4.84 亿元、年均净利润 7131 万元、税后 IRR 达 16.11%，投资回报率水平较高。

表 9：IPO 募资计划（万元）

项目	总投资	拟投入募集资金
高性能导热散热产品建设项目（一期）	26,997.81	26,997.81
新材料研发中心建设项目	8,200.00	8,200.00
补充流动资金	12,100.00	12,100.00
合计	47,297.81	47,297.81

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

表 10：高性能导热散热产品建设项目（一期）主要经济指标

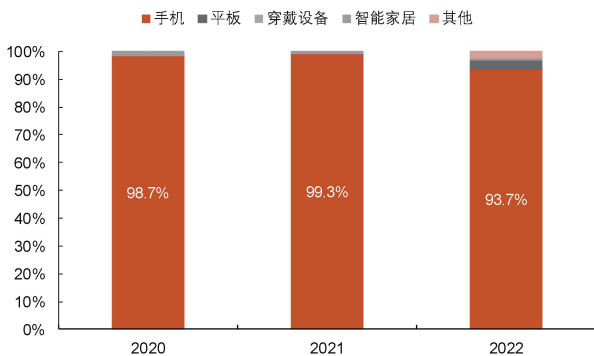
指标名称	数值
达产后年均销售收入（万元）	48,417.73
达产后年均净利润（万元）	7,131.63
税后内部收益率	16.11%
税后静态投资回收期（含建设期）（年）	7.99
税后动态投资回收期（含建设期）（年）	11.21

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

4.2 产品销量与手机行业景气度关联，价格降幅逐年收窄

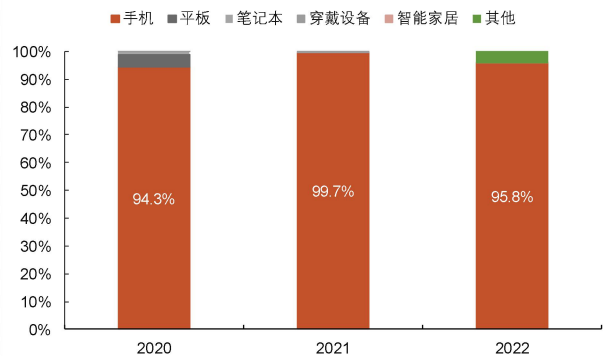
公司产品主要应用于手机行业。2020 年-2022 年，从收入结构来看，公司石墨片产品手机客户占比分别为 98.7%、99.3%和 93.7%，石墨膜产品手机客户占比分别为 94.3%、99.7%和 95.8%，手机客户是公司最主要的收入来源。除手机外，公司产品在平板电脑、笔记本电脑、智能穿戴设备和智能家居等行业中亦有少量应用。

图 47：石墨片下游客户行业分布



资料来源：《关于广东思泉新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》，山西证券研究所

图 48：石墨膜下游客户行业占比



资料来源：《关于广东思泉新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》，山西证券研究所

大客户销售收入贡献较稳定，2022年进入北美大客户供应链。公司大客户主要包括小米、vivo、三星和华为等，2020-2022年公司各个大客户销售收入占比一直处于较高水平。2020-2022年，公司向小米、vivo、三星和华为四家大客户的合计销售收入分别为2.47亿元、3.50亿元和2.60亿元，收入占比分别为83.84%、78.58%和61.90%。大客户贡献的销售收入金额仍处较高水平，但占比逐年下降，原因在于除现有大客户以外，公司也在不断开发新客户。2022年，公司即获得北美大客户的合格供应商认证，并将在之后年度逐步增加对其供货。

表 11：公司前五大客户销售收入及占比（万元）

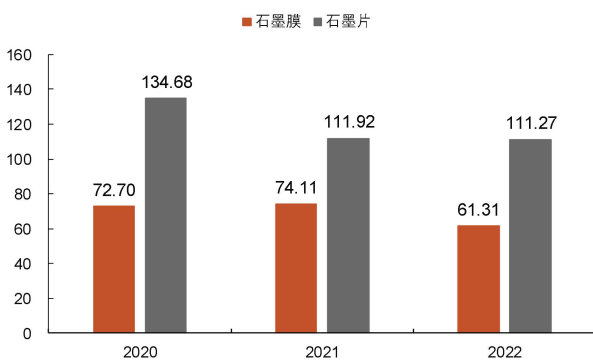
客户名称	2022年		2021年		2020年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
小米	10,026.18	23.90%	11,701.42	26.29%	11,991.33	40.70%
vivo	7,505.67	17.89%	10,397.06	23.36%	5,339.86	18.13%
三星	6,758.73	16.11%	11,358.65	25.52%	4,534.99	15.39%
华为	1,677.26	4.00%	1,514.31	3.40%	2,832.85	9.62%
北美大客户	1,001.73	2.39%	-	-	-	-
合计	26,969.57	64.29%	34,971.45	78.58%	24,699.03	83.84%

资料来源：《关于广东思泉新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》，山西证券研究所

公司产品销量与手机行业景气度关联较大。2020-2022年，公司石墨片销量分别为184.52万平米、254.48万平米和229.03万平米，石墨膜销量分别为45.50万平米、164.43万平米和147.75万平米，产品销量均呈现先升后降趋势。据Wind数据显示，2020-2022年中国手机产量分别为11.03亿台、12.72亿台和11.66亿台，变化趋势与公司产品销量趋势一致。

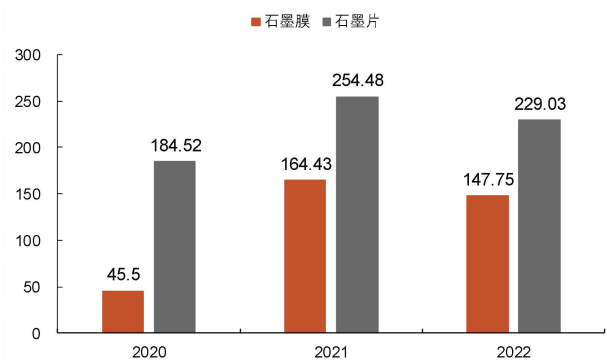
公司产品价格受市场竞争状况、原材料采购价格和细分产品结构综合影响。2020-2022年，公司石墨片产品价格分别为134.68元/平米、111.92元/平米和111.27元/平米，石墨膜产品价格分别为72.70元/平米、74.11元/平米和61.31元/平米。公司产品价格呈现小幅下降趋势，其中主要产品石墨片的价格在2022年降幅明显缩小。一方面，市场竞争日趋激烈和原材料采购价格下降使得公司产品有向下调整价格的空间；另一方面，公司多层石墨产品销售占比增加，有望使得产品单价提升，尤其是石墨片产品的单价提升。

图 49：石墨片及石墨膜产品单价（元/平米）



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

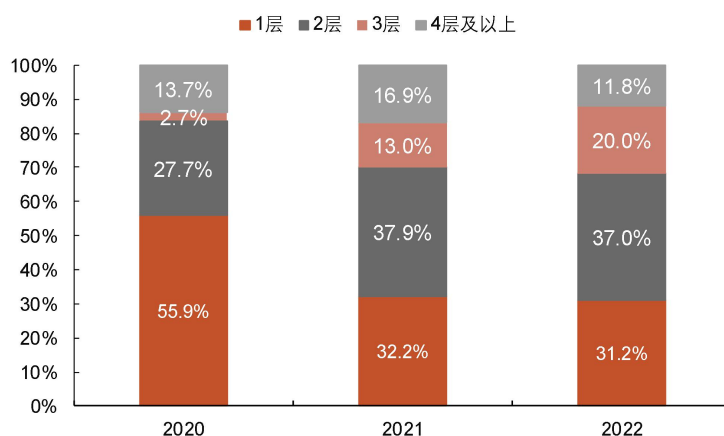
图 50：石墨片及石墨膜销量（万平米）



资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

多层石墨产品或将成为公司单价提升的关键。伴随消费电子散热需求的增加，单层石墨散热产品的散热能力因有上限，难以满足散热需要，此时便需要多层石墨散热产品来满足其散热需求。2020-2022年，公司2层及以上产品销售面积占比由44.1%逐年上升至68.9%、3层及以上产品占比由16.4%逐年升至31.8%。

图 51：公司多层石墨产品销售占比快速增加

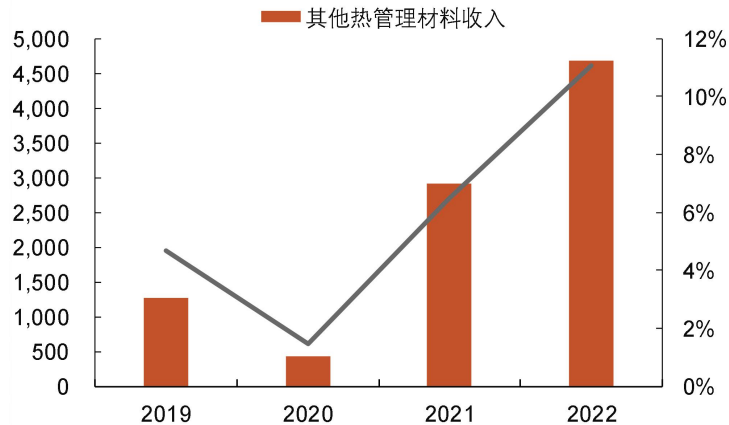


资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

伴随消费电子使用的散热材料渐趋复合化，公司其他热管理材料发展较快。其他热管理材料包括导热垫片、导热凝胶、导热脂、热管和均温板等等。其中，导热垫片收入呈波动上升趋势，单价及毛利率变动

趋势主要受各年度细分产品结构不同影响。热管和均温板在 2020 年处于试生产阶段，收入 12.97 万元，2021 年上半年开始投建生产线，当年收入 1221.88 万元。

图 52：其他热管理材料收入及占比（万元）



资料来源：《关于广东思泉新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》，山西证券研究所

表 12：其他热管理材料细分收入、单价及毛利率

项目		2019	2020	2021
导热垫片	收入（万元）	863.14	355.06	1,268.06
	单价（元/件）	574.77	1,587.13	477.76
	毛利率	54.29%	35.71%	48.83%
热管	收入（万元）	-	12.97	1,221.88
	单价（元/件）	-	-	2.08
	毛利率	-	-	-13.95%

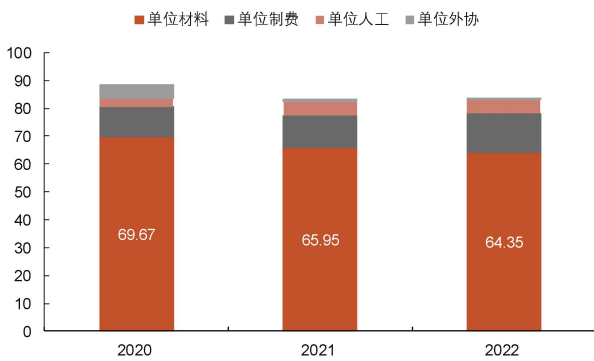
资料来源：《广东思泉新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函中有关财务会计问题的第二轮专项说明》，山西证券研究所

4.3 产品成本小幅下降，原材料成本占比较高

原材料是公司产品最主要的生产成本。2020-2022 年，公司石墨片产品单位成本为 88.35 元/平米、83.3 元/平米和 83.27 元/平米，保持基本稳定；石墨膜单位成本为 47.13 元/平米、48.40 元/平米和 42.86 元/平米，2022 年大幅下降主因单位材料和单位制费更低的内销产品收入占比提升。按结构来看，2020 年-2022 年石墨片材料成本占比分别为 78.9%、79.2%及 77.3%，石墨膜材料成本占比分别为 80.3%、81.3%及 79.5%，原

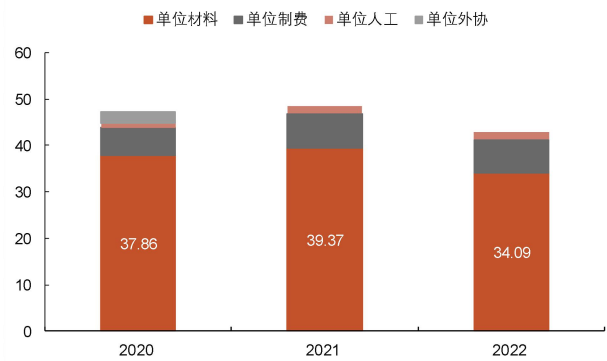
材料成本占比处于较高水平。

图 53：石墨片单位成本结构（元/平米）



资料来源：《关于广东思泉新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》，山西证券研究所

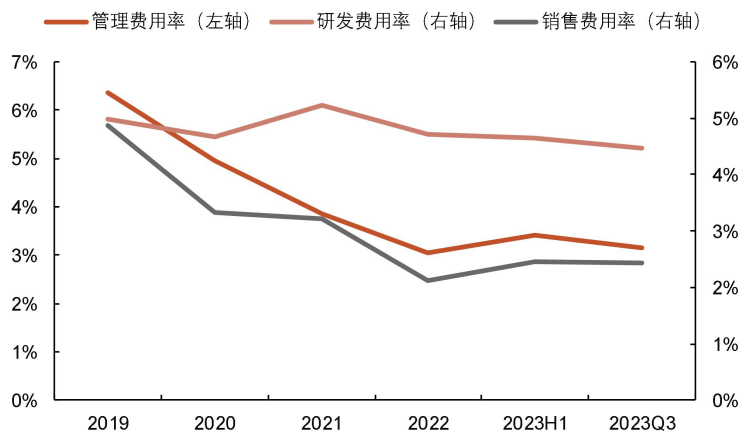
图 54：石墨膜单位成本结构（元/平米）



资料来源：《关于广东思泉新材料股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市申请文件审核问询函的回复》，山西证券研究所

公司费用率在 2019-2022 年呈下降趋势，2023 年以来渐趋稳定。截至 2023 年前三季度，公司管理、销售及研发费用率分别为 3.1%、2.4%及 5.2%，较 2022 年+0.1pct、+0.3pct 及-0.3pct，变动幅度较小。

图 55：公司的管理/销售/研发费用率



资料来源：Wind，山西证券研究所

5. 投资建议

5.1 盈利预测

收入端关键假设：

1) **石墨片**：下游手机等终端出货量在 2023 年已有所复苏，预计 AI 发展之下终端创新或将延续出货量复苏趋势；公司为北美大客户供货持续增加，供给北美大客户产品定价较高；石墨产品多层化趋势持续，单价有望继续提升。考虑到前述因素，预计公司 2023-2025 年石墨片销量增速分别为 7.0%、15.0%、20.0%，单价增速分别为 2.0%、10.0%、10.0%；

2) **石墨膜**：影响因素与石墨片相同，但石墨膜价值量低，单价增速或不及石墨片。预计 2023-2025 年石墨膜销量增速分别为 7.0%、15.0%、20.0%，单价增速分别为 1.0%、5.0%、5.0%；

3) **其他热管理材料**：收入体量较小，但导热垫片、热管及均温板等符合未来散热材料发展趋势，收入增速或仍可维持在较高水平。预计 2023-2025 年其他热管理材料收入增速均为 40%；

4) **其他业务**：收入体量较小且增速波动大，预计 2023-2025 年其他业务收入增速均为 20%。

表 13：收入及增速预测（万平米、元/平米、万元）

产品	项目	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
石墨片	销量	184.52	254.48	229.03	245.06	281.82	338.19
	yoy	-	37.9%	-10.0%	7.0%	15.0%	20.0%
	单价	134.68	111.92	111.27	113.50	124.84	137.33
	yoy	-	-16.9%	-0.6%	2.0%	10.0%	10.0%
	营业收入	24,852	28,482	25,484	27,813	35,184	46,443
	yoy	-	14.6%	-10.5%	9.1%	26.5%	32.0%
石墨膜	销量	45.50	164.43	147.75	158.09	181.81	218.17
	yoy	-	261.4%	-10.1%	7.0%	15.0%	20.0%
	单价	72.70	74.11	61.31	61.92	65.02	68.27
	yoy	-	1.9%	-17.3%	1.0%	5.0%	5.0%
	营业收入	3,308	12,186	9,058	9,790	11,821	14,894
	yoy	-	268.4%	-25.7%	8.1%	20.8%	26.0%
其他热管理材料	营业收入	431.1	2,910.5	4,685.7	6,560	9,184	12,857
	yoy	-	575.2%	61.0%	40.0%	40.0%	40.0%
其他业务	营业收入	924.09	1,309.08	3,039.81	3,648	4,377	5,253
	yoy	-	41.7%	132.2%	20.0%	20.0%	20.0%
公司合计	营收合计	29,514	44,888	42,267	47,811	60,566	79,447
	yoy	-	8.2%	52.1%	-5.8%	13.1%	26.7%

资料来源：公司招股说明书，山西证券研究所

在前述假设下,预计 2023-2025 年公司营收分别为 4.78 亿元、6.06 亿元及 7.94 亿元,同比+13.1%、+26.7% 及+31.2%。

成本端关键假设:

1) 石墨片:因石墨片向定价较高的多层石墨片发展,需消耗更多原材料,因此单位材料成本或有所增加。单位制费、热工和外协等费用波动较小。预计 2023-2025 年石墨片单位成本为 83.2 元/平米、85.1 元/平米及 88.2 元/平米;

2) 石墨膜:与石墨片同理,单位材料成本或有所增加,单位制费、人工和外协等费用波动较小。预计 2023-2025 年石墨膜单位成本为 44.0 元/平米、46.0 元/平米及 49.0 元/平米;

3) 其他热管理材料:预计 2023-2025 年毛利率均为 20%,即营业成本为营业收入的 80%;

4) 其他业务:预计 2023-2025 年毛利率均为 20%,即营业成本为营业收入的 80%。

表 14: 成本及增速预测 (元/平米、万元)

产品	项目	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
石墨片	单位材料	69.67	65.95	64.35	65.00	67.00	70.00
	单位制费	10.78	11.38	13.66	13.00	13.00	13.00
	单位人工	3.28	5.11	5.04	5.00	5.00	5.00
	单位外协	4.62	0.85	0.23	0.20	0.10	0.20
	单位成本合计	88.35	83.30	83.27	83.20	85.10	88.20
	营业成本	16,302	21,198	19,072	20,389	23,983	29,828
	毛利率	34.4%	25.6%	25.2%	26.7%	31.8%	35.8%
石墨膜	单位材料	37.86	39.37	34.09	35.00	37.00	40.00
	单位制费	5.93	7.46	7.20	7.50	7.50	7.50
	单位人工	1.10	1.56	1.57	1.50	1.50	1.50
	单位外协	2.25					
	单位成本合计	47.13	48.40	42.86	44.00	46.00	49.00
	营业成本	2,144	7,959	6,333	6,956	8,363	10,690
	毛利率	35.2%	34.7%	30.1%	28.9%	29.3%	28.2%
其他热管理材料	营业成本	263	2,263	3,635	5,248	7,347	10,286
	毛利率	38.9%	22.3%	22.4%	20.0%	20.0%	20.0%
其他业务	营业成本	573	1,076	2,313	2,918	3,502	4,202
	毛利率	38.0%	17.8%	23.9%	20.0%	20.0%	20.0%
公司合计	营业成本合计	19,283	32,496	31,353	35,511	43,195	55,006
	yoy	6.6%	68.5%	-3.5%	13.3%	21.6%	27.3%
	毛利率	34.7%	27.6%	25.8%	25.7%	28.7%	30.8%

资料来源:公司招股说明书,山西证券研究所

在前述假设下,预计 2023-2025 年公司营业成本分别为 3.55 亿元、4.32 亿元及 5.50 亿元,同比+13.3%、

+21.6%及+27.3%；公司毛利率分别为 25.7%、28.7%及 30.8%。

公司 2023 年以来费用率保持稳定，后续伴随公司产能增长和销售增加，公司管理费用率及销售费用率或有小幅增长。公司后续加大新产品研发，研发费用率小幅增长。

基于上述收入、成本及费用假设，预计 2023-2025 年公司归母净利润分别为 0.65 亿元、0.98 亿元及 1.27 亿元，同比+12.1%、+50.3%及+29.1%。

5.2 投资建议

石墨等轻型材料符合电子散热材料发展趋势。高温是电子元件失效的第一大原因，散热材料可以吸收电子元件工作时产生的热量，再通过热传导或热对流等方式实现散热。为增强散热效果，多种散热组件构成的散热模组或将逐步取代单一散热材料成为市场主流。以智能手机为例，人造石墨散热膜未来或将作为基础性导热材料，与均温板、热管及导热界面材料等组件形成具备更高效散热性能的散热方案。就电子终端轻量化、小型化趋势而言，我们认为石墨散热产品、均温板/热管和导热界面材料等易于集成于电子产品内部的散热材料具备较大发展潜力。公司当前以石墨片和石墨膜为主要产品，同时也布局有导热垫片、热管及均温板等其他产品，目前其他产品收入增速处较高水平，或将成为公司增收的又一推动力。

AI 终端逐步落地或将进一步催化散热材料行业发展。AI 终端要求个人大模型和终端相结合，以更好匹配人们工作生活需要。这背后需要终端算力的提升，结合终端轻量化、小型化需要，终端内部电子元件集成密度更高，Chiplet 技术发展能够满足算力集成需求。研究表明，Chiplet 技术不仅集成度更高，并且因芯片面积更小能使芯片良率提升。同时，芯片面积减小将使功率密度提升，因此芯片散热需求将增长。

公司重要大客户贡献稳定收入，进入北美大客户供应链蓄力营收再增长。小米、vivo、三星和华为均是公司的重要大客户，四者贡献收入一度占据公司总收入 80%以上，2022 年仍占 60%以上。在手机出货量复苏背景下，小米、vivo、三星和华为作为全球前列的手机生产商，有望受益于复苏趋势，从而带动公司散热产品收入增长。此外，公司 2022 年通过北美大客户合格供应商认证，高价值产品未来收入占比有望因此增加，带动公司营收及毛利增长。

公司主要财务指标领先可比公司。公司 ROE 指标、毛利率、归母净利率等关键财务指标均领先可比公司中石科技和飞荣达。我们认为这主要是因为公司拥有优质的客户群、良好的产品结构以及优秀的费用管控能力，这些因素能保障公司未来具备持续的竞争力。

公司的估值高于可比公司均值，我们认为原因包括：1) 公司于 2023 年 10 月上市，具备次新属性；2) 公司未来将逐步加大对北美大客户的供货，业绩或具有良好的成长性；3) 公司 ROE、毛利率和归母净利率

等关键财务指标均优于可比公司。首次覆盖，给予“增持-A”评级。

表 15：可比公司估值对比

代码	名称	总市值（亿元）	PS			PE		
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
300684.SZ	中石科技	43.10	2.23	1.83	1.49	20.23	17.81	15.85
300602.SZ	飞荣达	70.64	1.33	1.04	0.85	34.12	16.64	12.23
可比公司平均				1.78	1.44	1.17	27.18	17.23
301489.SZ	思泉新材	30.50	5.95	4.48	3.32	38.85	29.18	22.26

资料来源：Wind，山西证券研究所。数据截至 2024.1.30

风险提示

行业风险：

手机等消费电子行业景气度下滑。公司产品主要运用于手机等消费电子终端，如下游行业景气度下滑，公司业绩将受到较大负面影响；

散热行业技术迭代或主要材料发生变化。公司主营石墨散热产品，如果未来散热技术迭代，公司尚未布局的新材料上市并持续发展，公司业绩将受到较大负面影响；

公司风险：

市场竞争加剧。散热材料行业包含众多厂商，未来若市场竞争趋于激烈，公司市占率可能会下滑，从而导致业绩下滑；

产品价格下滑。公司石墨产品价格的影响因素众多，包括市场环境、产品结构和原材料价格等，如果未来公司产品价格下滑，公司业绩将受到显著负面影响；

客户集中度较高。公司下游客户集中度较高，存在大客户流失导致业绩下滑的风险。

限售股份解禁。公司于 2023 年 10 月上市，将来限售股解禁时可能会对股价形成冲击。

财务报表预测和估值数据汇总
资产负债表(百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	340	371	931	980	1034
现金	78	79	611	567	504
应收票据及应收账款	145	155	180	238	315
预付账款	2	0	3	1	4
存货	95	94	106	138	175
其他流动资产	21	44	30	36	35
非流动资产	183	298	326	397	463
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	99	115	148	212	273
无形资产	18	18	17	17	16
其他非流动资产	66	166	161	169	174
资产总计	523	669	1257	1377	1497
流动负债	138	117	130	174	191
短期借款	38	0	0	0	0
应付票据及应付账款	64	95	83	127	144
其他流动负债	37	22	47	46	47
非流动负债	29	137	113	90	65
长期借款	10	121	97	73	48
其他非流动负债	19	16	16	17	17
负债合计	167	255	243	264	256
少数股东权益	5	6	6	7	8
股本	43	43	58	58	58
资本公积	148	148	667	667	667
留存收益	159	217	284	383	511
归属母公司股东权益	351	409	1008	1106	1233
负债和股东权益	523	669	1257	1377	1497

现金流量表(百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	25	65	43	59	46
净利润	58	58	66	99	128
折旧摊销	13	17	17	24	34
财务费用	1	2	-7	-15	-14
投资损失	0	-0	0	0	0
营运资金变动	-57	-24	-33	-49	-101
其他经营现金流	10	12	-0	0	-0
投资活动现金流	-67	-129	-44	-95	-99
筹资活动现金流	16	65	534	-8	-11
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.99	1.01	1.13	1.71	2.20
每股经营现金流(最新摊薄)	0.43	1.12	0.74	1.03	0.80
每股净资产(最新摊薄)	6.08	7.09	18.64	20.35	22.55

利润表(百万元)

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	449	423	478	606	794
营业成本	325	314	355	432	550
营业税金及附加	1	2	2	2	3
营业费用	14	9	14	18	28
管理费用	17	13	14	21	32
研发费用	27	23	27	36	52
财务费用	1	2	-7	-15	-14
资产减值损失	-3	-2	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	0	0	0	0	0
营业利润	63	63	75	113	147
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	63	62	74	113	147
所得税	5	4	8	14	19
税后利润	58	58	66	99	128
少数股东损益	1	0	1	1	1
归属母公司净利润	57	58	65	98	127
EBITDA	77	85	84	122	167

主要财务比率

会计年度	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	52.1	-5.8	13.1	26.7	31.2
营业利润(%)	3.2	-1.2	19.2	51.5	30.4
归属于母公司净利润(%)	8.3	1.8	12.1	50.3	29.1
获利能力					
毛利率(%)	27.6	25.8	25.7	28.7	30.8
净利率(%)	12.8	13.8	13.7	16.2	16.0
ROE(%)	16.3	14.1	6.1	8.4	9.8
ROIC(%)	13.9	11.6	5.0	6.7	8.3
偿债能力					
资产负债率(%)	31.9	38.0	19.3	19.1	17.1
流动比率	2.5	3.2	7.2	5.6	5.4
速动比率	1.6	2.0	6.1	4.7	4.3
营运能力					
总资产周转率	1.0	0.7	0.5	0.5	0.6
应收账款周转率	3.2	2.8	2.9	2.9	2.9
应付账款周转率	4.8	3.9	4.0	4.1	4.0
估值比率					
P/E	58.0	57.0	50.8	33.8	26.2
P/B	9.5	8.1	3.1	2.8	2.6
EV/EBITDA	43.4	39.8	34.0	23.6	17.5

资料来源：最闻、山西证券研究所

分析师承诺：

本人已在中国证券业协会登记为证券分析师，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本人对证券研究报告的内容和观点负责，保证信息来源合法合规，研究方法专业审慎，分析结论具有合理依据。本报告清晰地反映本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位或执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

投资评级的说明：

以报告发布日后的 6--12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。

无评级：因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见的结果的重大不确定事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。（新股覆盖、新三板覆盖报告及转债报告默认无评级）

评级体系：

——公司评级

- 买入： 预计涨幅领先相对基准指数 15%以上；
- 增持： 预计涨幅领先相对基准指数介于 5%-15%之间；
- 中性： 预计涨幅领先相对基准指数介于-5%-5%之间；
- 减持： 预计涨幅落后相对基准指数介于-5%- -15%之间；
- 卖出： 预计涨幅落后相对基准指数-15%以上。

——行业评级

- 领先大市： 预计涨幅超越相对基准指数 10%以上；
- 同步大市： 预计涨幅相对基准指数介于-10%-10%之间；
- 落后大市： 预计涨幅落后相对基准指数-10%以上。

——风险评级

- A： 预计波动率小于等于相对基准指数；
- B： 预计波动率大于相对基准指数。

免责声明:

山西证券股份有限公司(以下简称“公司”)具备证券投资咨询业务资格。本报告是基于公司认为可靠的已公开信息,但公司不保证该等信息的准确性和完整性。入市有风险,投资需谨慎。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。在任何情况下,公司不对任何人因使用本报告中的任何内容引致的损失负任何责任。本报告所载的资料、意见及推测仅反映发布当日的判断。在不同时期,公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司发行的证券或投资标的,还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。客户应当考虑到公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。公司在知晓范围内履行披露义务。本报告版权归公司所有。公司对本报告保留一切权利。未经公司事先书面授权,本报告的任一部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品,或再次分发给任何其他人,或以任何侵犯公司版权的其他方式使用。否则,公司将保留随时追究其法律责任的权利。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此声明,禁止公司员工将公司证券研究报告私自提供给未经公司授权的任何媒体或机构;禁止任何媒体或机构未经授权私自刊载或转发公司证券研究报告。刊载或转发公司证券研究报告的授权必须通过签署协议约定,且明确由被授权机构承担相关刊载或者转发责任。

依据《发布证券研究报告执业规范》规定特此提示公司证券研究业务客户不得将公司证券研究报告转发给他人,提示公司证券研究业务客户及公众投资者慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

依据《证券期货经营机构及其工作人员廉洁从业规定》和《证券经营机构及其工作人员廉洁从业实施细则》规定特此告知公司证券研究业务客户遵守廉洁从业规定。

山西证券研究所:

上海

上海市浦东新区滨江大道 5159 号陆家嘴滨江中心 N5 座 3 楼

太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层
电话: 0351-8686981
<http://www.i618.com.cn>

深圳

广东省深圳市福田区林创路新一代产业园 5 栋 17 层

北京

北京市丰台区金泽西路 2 号院 1 号楼丽泽平安金融中心 A 座 25 层

