

国瓷材料 (300285.SZ) / 新材料

证券研究报告/公司深度报告

2024年09月10日

评级: 买入 (维持)

市场价格: 14.68

分析师: 孙颖

执业证书编号: S0740519070002

Email: sunying@zts.com.cn

分析师: 聂磊

执业证书编号: S0740521120003

Email: nielei@zts.com.cn

分析师: 王鹏

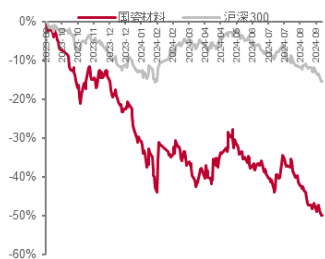
执业证书编号: S0740523020001

Email: wangpeng07@zts.com.cn

基本状况

总股本(百万股)	997
流通股本(百万股)	804
市价(元)	14.68
市值(百万元)	14,637
流通市值(百万元)	11,802

股价与行业-市场走势对比



相关报告

1 《国瓷材料点评: 全年业绩同比转增, 多点突破成长可期》20240124

公司盈利预测及估值

指标	2022A	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	3,167	3,859	4,385	5,351	6,505
增长率 yoy%	0%	22%	14%	22%	22%
净利润 (百万元)	497	569	734	932	1,147
增长率 yoy%	-37%	15%	29%	27%	23%
每股收益 (元)	0.50	0.57	0.74	0.93	1.15
每股现金流量 (元)	0.20	0.65	0.75	0.77	0.95
净资产收益率	8%	8%	10%	11%	12%
P/E	29.4	25.7	19.9	15.7	12.8
P/B	2.5	2.3	2.1	1.9	1.7

备注: 股价取自 2024 年 09 月 09 日收盘价, 每股指标按照最新股本数全面摊薄

报告摘要

- 核心技术引领，内生外延并进，新材料平台企业未来可期。** 国瓷材料是国内领先的高端功能陶瓷材料制造商，以无机非金属材料为核心，经过近 20 年的内生外延发展与市场开拓，从最初的钛酸钡单一产品到目前已实现电子材料、催化材料、生物医疗材料、新能源材料、精密陶瓷和其他材料六大业务板块的平台化布局。以七大核心技术为基础长期坚持产业研发、以战略为导向形成 CBS 管理体系，公司在新材料研发和并购赋能方面不断建立优势，先后荣获工信部第四批制造业单项冠军示范企业、山东省“十强”产业（新材料产业）集群领军企业等。我们认为，公司是高端陶瓷新质生产力的代表，凭借强大创新研发能力打入国内新材料“无人区”，市场空间广阔、进口替代迫切，公司未来可期。
- 精密陶瓷全产业链布局，下游有望快速增长。** 公司依托氧化锆、氧化铝、氮化硅、氮化铝等自研材料延伸至下游陶瓷轴承球、陶瓷套筒、陶瓷插芯、陶瓷基片、陶瓷覆铜板。**陶瓷基板：**用于自动驾驶、工业激光、通讯射频微系统（如低轨卫星）等领域，预计 2029 年全球市场超百亿美元。目前国内高性能氮化铝粉体高度依赖进口、高端氮化铝陶瓷基片核心制造技术被国外封锁和垄断。公司依托多年研发技术优势并收购国瓷赛创打造“粉体-基片-金属化”一体化优势，LED 基板已为全球头部汽车大灯公司供货，激光雷达用基板、激光热沉、陶瓷管壳等产品已对接头部客户并批量销售。**陶瓷管壳：**国内加速布局低轨卫星，“GW”星座计划部署 1.3 万颗卫星，在强自主可控诉求下，卫星用陶瓷管壳市场规模或达 143 亿元。国瓷赛创是低轨卫星用陶瓷管壳的主要供应商之一，产销水平正逐步提升。**陶瓷轴承球：**800V 高压快充的主要解决方案，陶瓷球国产替代加速。800V 高电压平台下轴承电腐蚀加剧、电机转速提升，影响轴承寿命和性能。氮化硅陶瓷球绝缘、热稳定性优势明显，可以有效应对高电压挑战。国外陶瓷轴承产业链全面领先，在高端氮化硅粉体、陶瓷球、轴承等方面均占优势。公司收购金盛后布局陶瓷球，已向国内外头部车企供应，并正在加快粉体建设。精密陶瓷下游应用方兴未艾，市场空间有望爆发增长至千亿，公司作为国际领先、国内稀缺供应商提前完成全产业链布局，未来成长性十足。
- 催化材料客户接连突破，迎来收获期。** 蜂窝陶瓷载体、铈锆固溶体、分子筛等迎来尾气排放标准升级、国产替代的双重机遇。2020 年国六标准实施、2022 年非道路移动机械国四标准实施，蜂窝陶瓷载体市场规模正加速扩大。2022 年国内蜂窝陶瓷载体市场规模 95 亿，预计 2027 年达到 140 亿。全球蜂窝陶瓷市场由美国康宁、日本 NGK 垄断，国内市场二者占比超 90%。公司凭借领先的技术优势和良好的客户资源，打破两家独大局面，目前具备 5000 万升/年汽车用蜂窝陶瓷载体产能，是国内最大、全球第三的生产商，产品已实现商用车、乘用车、非道路机械、船机等领域全覆盖，响应国内主机厂和整车厂的供应链安全和降本的需求、形成蜂窝陶瓷载体“三足鼎立”之势，同时公司已深度参与到下一阶段排放标准升级的标准制定工作，助力公司在下一轮新

产品研发布局方面占据先发优势。

- **生物医疗材料厚积薄发，胜在未来。**集采推动种植牙费用显著下降，远期国内种植牙或达千亿市场规模，其中牙冠细分市场有望超百亿元。而国内高端口腔科材料依赖进口，种植体进口占 90%，正畸产品进口占 70%。氧化锆是全瓷牙最优内冠材料，公司具备水热法制备氧化锆的能力，依托粉体技术基础进军齿科材料市场，2017 年完成对氧化锆义齿材料龙头爱尔创的收购。全球化是口腔公司的发展特征，公司通过外延入股及并购海外知名企业，2022 年底入股韩国 Spident 公司、2023 年 9 月完成对德国 DEKEMA 的收购并表，快速实现海外主要市场的齿科材料设备布局，打造“材料+设备”一站式服务，逐步形成口腔业务的国际影响力。公司志在成为全球化的口腔修复解决方案综合供应商，目前已完成口腔业务海外红筹架构搭建，海外业务拓展进程将得到加快。
- **盈利预测及投资建议：**根据公司各业务板块布局进展和下游市场需求的判断，我们预计 2024-2026 年归母净利润分别为 7.3/9.3/11.5 亿元（24/25 年预测前值为 7.9/11.1 亿），对应当前股价 PE 分别为 20x/16x/13x。公司作为新材料龙头，产品及市场优势明显，成长性突出，维持“买入”评级。
- **风险提示：**市场竞争加剧、下游需求不及预期、产能投放进度不及预期、原材料及能源价格大幅波动、兼并重组和商誉风险、汇率变动风险、信息滞后或更新不及时风险、测算偏差风险。

内容目录

国瓷材料：功能陶瓷新材料平台型企业	- 7 -
深耕陶瓷材料二十载，平台化布局六大业务板块	- 7 -
业务由 1 到 N，业绩持续增长	- 9 -
技术创新+质量稳定+CBS，打造陶瓷“新质生产力”	- 11 -
精密陶瓷：下游突破快速占领市场，增长弹性逐步释放	- 14 -
陶瓷基板：预计 29 年全球市场超百亿美元，国瓷打通垂直产业链占据优势	- 14 -
陶瓷管壳：低轨卫星加速布局，陶瓷管壳市场或迎放量	- 17 -
陶瓷球：新能源车带动陶瓷轴承应用，陶瓷球国产替代加速	- 20 -
催化材料：行业高壁垒份额集中，前瞻布局国产替代加速	- 25 -
国六落地推动蜂窝陶瓷载体需求提升，市场规模大幅扩容	- 25 -
突破海外垄断，蜂窝陶瓷载体国产替代进行时	- 27 -
齿科材料：口腔医疗空间广阔，全产业链及海外延伸推动成长	- 29 -
种植义齿具多重优势，氧化锆是全瓷牙最优内冠材料	- 29 -
引入战投拓展能力边界，海外延伸推动全球化布局	- 32 -
电子材料板块巩固业绩压舱石，陶瓷墨水/新能源发挥增长潜力	- 35 -
电子材料：发挥业绩压舱石作用，高端粉体仍有替代空间	- 35 -
陶瓷墨水：夯实国内领先地位，积极推动产品出海	- 37 -
新能源材料：把握行业发展大机遇，快速扩张占据领先身位	- 40 -
盈利预测与投资建议	- 43 -
盈利预测	- 43 -
投资建议	- 45 -
风险提示	- 46 -

图表目录

图表 1：公司发展历程	- 7 -
图表 2：六大业务板块介绍	- 8 -
图表 3：公司股权结构（截至 2024 年 8 月 17 日）	- 9 -
图表 4：公司营收结构多元化发展（百万元）	- 9 -
图表 5：公司营业收入及增速	- 10 -
图表 6：公司归母净利润及增速	- 10 -
图表 7：公司 ROE 在相近体量公司中居中上	- 10 -
图表 8：公司净利率处于行业较高水平（%）	- 10 -
图表 9：公司净利率回升	- 11 -
图表 10：公司费用率控制在较低水平（%）	- 11 -
图表 11：公司七大核心技术	- 11 -
图表 12：研发投入逐年提升	- 12 -

图表 13: 公司专利护城河不断筑牢.....	- 12 -
图表 14: 强化 CBS 系统赋能作用.....	- 13 -
图表 15: 陶瓷基板用材料需满足的性能要求.....	- 14 -
图表 16: 陶瓷基板在 LED、IGBT 封装中的应用.....	- 14 -
图表 17: 陶瓷基板所用粉体: 氧化铝、氮化铝、氮化硅 (从左到右)	- 15 -
图表 18: 常见陶瓷基板用粉体材料主要性能指标对比.....	- 15 -
图表 19: 常用陶瓷基板性能对比.....	- 15 -
图表 20: 全球陶瓷基板市场规模 (亿美元, 红色为 2021、灰色为 2028)	- 16 -
图表 21: 陶瓷粉体主要竞争企业.....	- 17 -
图表 22: 陶瓷基板主要竞争企业.....	- 17 -
图表 23: 低轨卫星商用场景 (按用途)	- 18 -
图表 24: 国内主要低轨互联网星座计划.....	- 18 -
图表 25: 陶瓷管壳应用样例.....	- 19 -
图表 26: 通信卫星核心系统价值拆解.....	- 19 -
图表 27: 星网 “GW” 星座构型分布.....	- 20 -
图表 28: 陶瓷球样例.....	- 21 -
图表 29: 高温高速陶瓷轴承与钢轴承的性能对比	- 21 -
图表 30: 陶瓷球主要粉体材料性能对比.....	- 21 -
图表 31: 全球陶瓷球市场规模 (亿美元)	- 21 -
图表 32: 精密度等级重要指标	- 22 -
图表 33: 国内陶瓷球生产企业产品最高精度等级	- 22 -
图表 34: 2023 年各大车企 800V 车型发布情况统计 (部分)	- 23 -
图表 35: 风力发电机的各种轴承.....	- 23 -
图表 36: 自行车轮毂使用氮化硅球提升性能.....	- 23 -
图表 37: 蜂窝陶瓷材料实物图	- 25 -
图表 38: 尾气处理单元中的蜂窝陶瓷载体示意图	- 25 -
图表 39: 不同阶段汽车主要污染物排放限值比较	- 25 -
图表 40: 汽车尾气处理技术及主要应用.....	- 25 -
图表 41: 不同国标阶段汽车尾气治理所用蜂窝陶瓷载体	- 26 -
图表 42: 国六标准下汽车排量与蜂窝陶瓷载体体积配比	- 27 -
图表 43: 蜂窝陶瓷载体市场规模预测 (万升)	- 27 -
图表 44: 公司催化材料板块战略路径.....	- 28 -
图表 45: 种植义齿相较于固定义齿和可摘义齿具备多项优势.....	- 29 -
图表 46: 口腔义齿按照内冠材料分类.....	- 29 -
图表 47: 不同义齿材料性能对比.....	- 29 -

图表 48: 以登士柏西诺德为例拆分种植体价值链分配.....	- 30 -
图表 49: 单颗种植牙支付费用拆分.....	- 30 -
图表 50: 2022 年中国消费者口腔医疗年消费倾向.....	- 31 -
图表 51: 2020 年主要国家每万人种植牙人数 (人)	- 31 -
图表 52: 集采前后各品牌价格对比.....	- 31 -
图表 53: 远期中国种植牙市场终端规模测算 (亿元)	- 32 -
图表 54: 2024 年中国牙冠十大品牌榜 (更新中)	- 32 -
图表 55: 中国口腔医疗产业链图谱.....	- 33 -
图表 56: 松柏投资广泛布局全球口腔领域全产业链.....	- 34 -
图表 57: 国瓷材料口腔医疗领域全球外延布局进展.....	- 34 -
图表 58: 公司 MLCC 材料位于全产业链上游.....	- 35 -
图表 59: 全球 MLCC 市场规模 (亿元)	- 35 -
图表 60: 中国 MLCC 市场规模 (亿元)	- 35 -
图表 61: 2021 年全球 MLCC 应用领域分布.....	- 35 -
图表 62: 中国 MLCC 配方粉产量 (万吨)	- 35 -
图表 63: 中国智能手机出货量情况 (百万台, %)	- 36 -
图表 64: 22-23 年各季度全球电脑出货量对比 (亿台)	- 36 -
图表 65: 不同终端产品中 MLCC 使用量.....	- 36 -
图表 66: 不同动力类型汽车 MLCC 使用量.....	- 36 -
图表 67: 陶瓷墨水示意图.....	- 37 -
图表 68: 陶瓷墨水在瓷砖上的应用.....	- 37 -
图表 69: 2015 年国内陶瓷墨水市场格局.....	- 37 -
图表 70: 2018 年国内陶瓷墨水市场格局.....	- 37 -
图表 71: 2002-2022 年中国陶瓷砖产量情况 (亿平方米, %)	- 38 -
图表 72: 国瓷康立泰发展历程.....	- 39 -
图表 73: 国瓷康立泰营业收入情况 (亿元, %)	- 39 -
图表 74: 国瓷康立泰净利润情况 (亿元, %)	- 39 -
图表 75: 国瓷康立泰收入占公司营收比重 (%)	- 39 -
图表 76: 国瓷材料其他材料业务板块毛利率 (%)	- 39 -
图表 77: 锂电池结构剖面图.....	- 40 -
图表 78: 勃姆石细微结构图.....	- 40 -
图表 79: 中国动力锂电池出货量 (GWh, %)	- 40 -
图表 80: 中国隔膜分类出货量 (亿平, %)	- 40 -
图表 81: 2019-2025 年中国锂电池用勃姆石需求量及预测.....	- 41 -
图表 82: 2024-2026 年公司收入预测.....	- 44 -

图表 83: 可比公司估值对比 - 45 -

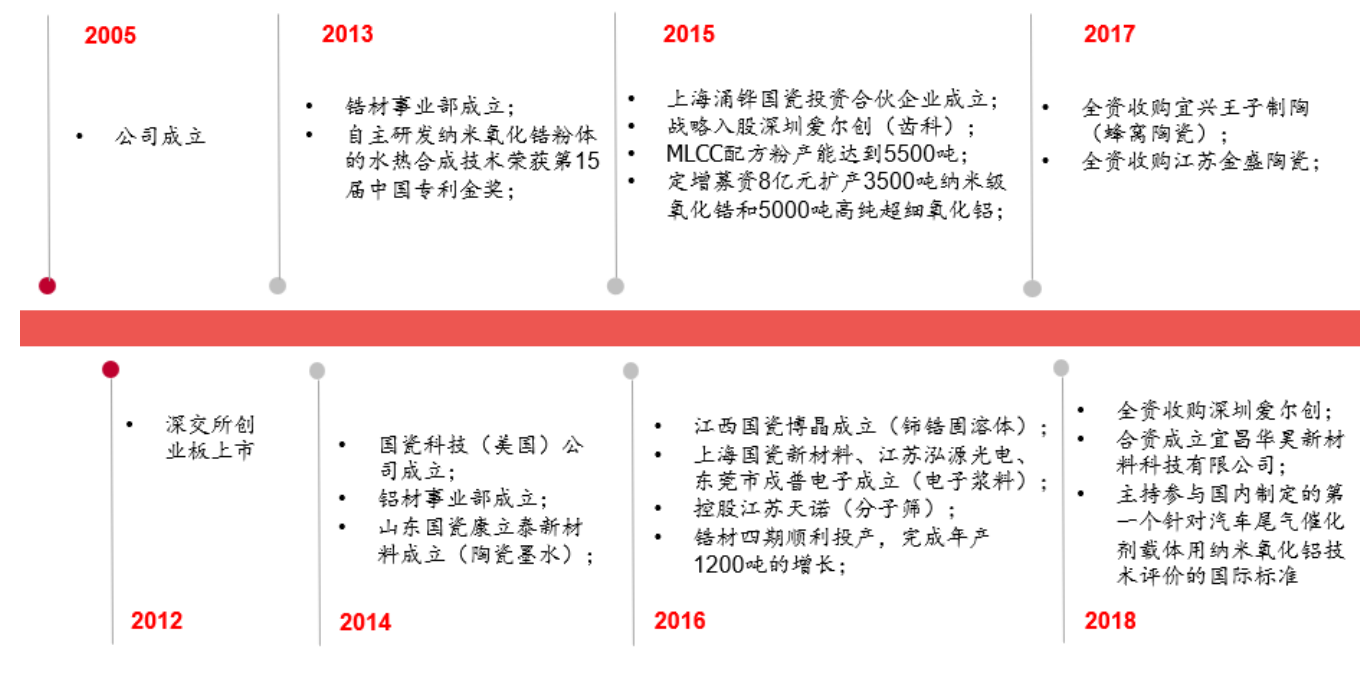
图表 84: 国瓷材料核心财务数据预测..... - 47 -

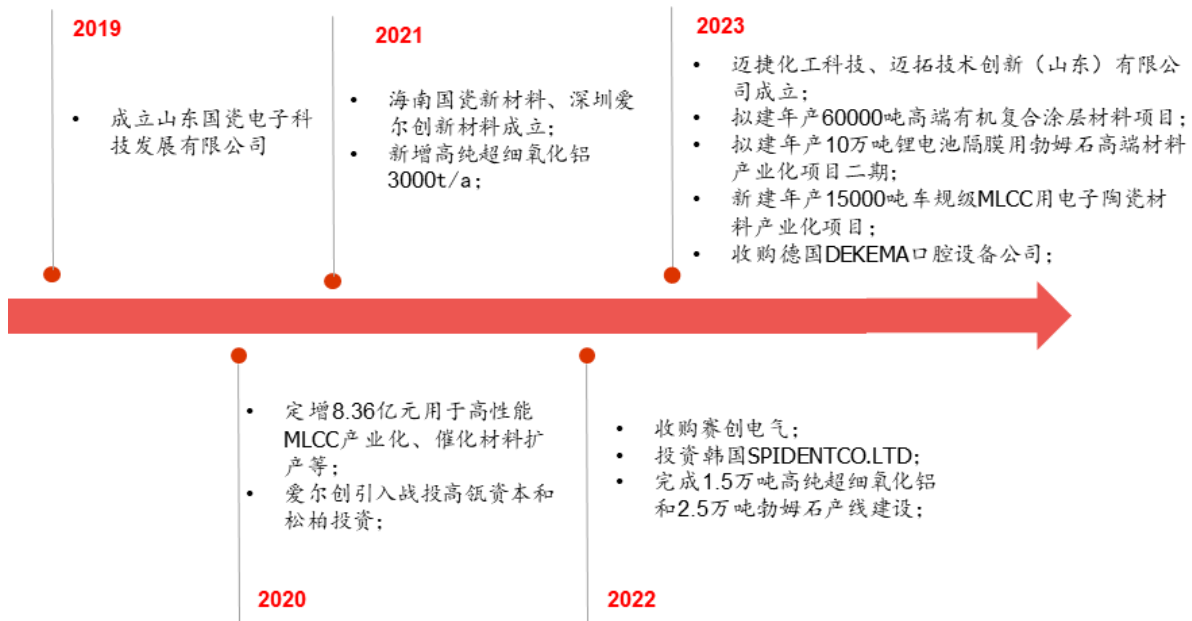
国瓷材料：功能陶瓷新材料平台型企业

深耕陶瓷材料二十载，平台化布局六大业务板块

- **专注高端陶瓷材料及制品的研发、生产和销售 20 余年，形成六大业务板块。**国瓷材料成立于 2005 年，于 2012 年在深交所创业板上市。本部位于山东省东营市，同时在华北、东北、长三角、珠三角以及欧美、东南亚等地区设立生产、研发和办事机构，在全球范围内设置客户服务中心。经过多年内生外延并举发展，公司初步完成了在全球高端陶瓷新材料领域的产业布局，成为国内重要的高端功能陶瓷材料制造商，已形成包括电子材料、催化材料、生物医疗材料、新能源材料、精密陶瓷和其他材料在内的六大业务板块，产品应用涵盖电子信息和通讯、汽车及工业催化、生物医疗、新能源汽车、半导体、建筑陶瓷等领域。

图表 1：公司发展历程





来源：公司官网、公司公告、中泰证券研究所

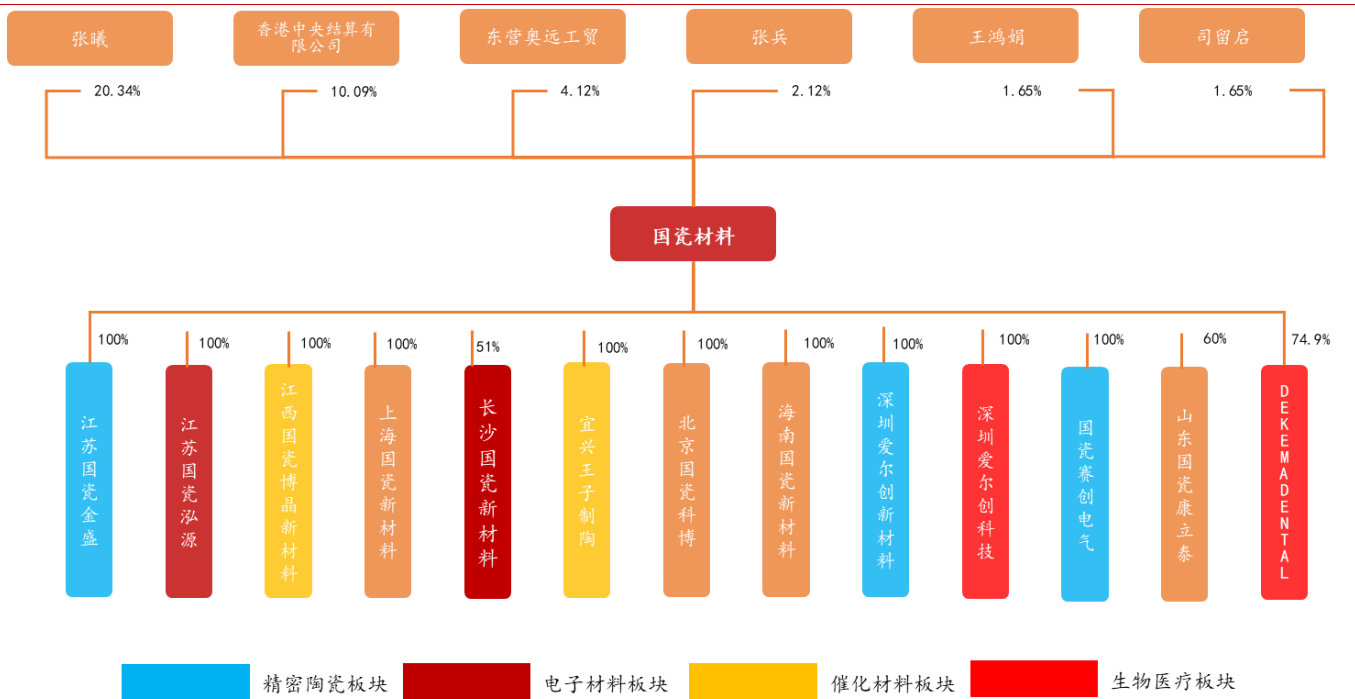
图表 2：六大业务板块介绍

板块	主要产品名称	用途	应用产业链
电子材料 板块	MLCC介质粉体	应用于制造多层陶瓷电容器（MLCC）、单板陶瓷电容器、热敏电阻、压电陶瓷、微波陶瓷等电子元器件的主要原料之一	
	电子用纳米级复合氧化锆粉体	应用于制造高端手机背板、智能手表外壳等	
	电子浆料	应用于被动电子元件、微波器件、压电陶瓷和传感器等产品	
催化材料 板块	蜂窝陶瓷载体	应用于汽油机、柴油机、天然气以及新能源混动车的尾气处理，使其排放达标	
	钨钨固溶体氧化物	应用于汽车尾气三元催化剂中，提高催化剂工作效率	
	分子筛	应用于汽车等移动源尾气排放的脱硝处理	
生物医疗 材料板块	牙科用纳米级复合氧化锆粉体	用于加工和生产牙科固定修复用各类氧化锆瓷块的基础口腔材料之一	
	氧化锆瓷块	应用于制作牙科固定义齿的冠、桥、嵌体的多晶陶瓷类义齿修复材料	
	玻璃陶瓷瓷块	应用于椅旁CAD/CAM工艺修复的单颗快速美学修复、热压铸工艺修复的美学贴面修复或前牙三连桥美学修复	
	复合树脂陶瓷	应用于通过CAD/CAM工艺制作牙科修复体，包括嵌体、高嵌体、非承力区牙冠和贴面	
新能源材 料板块	高纯超细氧化铝	应用于锂电隔膜涂布、锂电池正极材料添加等	
	勃姆石	应用于锂电隔膜和极耳涂布等领域	
	锂电池正极添加剂	添加于锂电池正极，可以提高锂电池能量密度、安全性、稳定性，降低界面电荷转移阻力	
	锂电池正负极研磨用氧化锆微珠	应用于正极磷酸铁锂材料和负极硅碳材料的研磨	
	碱水制氢用纳米粉体	应用于碱水槽电解水制氢复合隔膜涂层，可以提升隔膜承压能力，从而提高碱水槽的安全性能	
精密陶瓷 板块	陶瓷轴承球	应用于混合轴承、陶瓷轴承以及阀门球等设备	
	陶瓷套筒、陶瓷插芯等结构件	应用于光通信光传输中的活动连接和制造各种精密仪器设备	
	陶瓷基板及金属化	应用于LED、IGBT、半导体制冷、激光器、激光雷达等领域	
	陶瓷管壳	应用于射频微系统封装、微波通信等领域	
其他材料 板块	陶瓷墨水、陶瓷色釉料	应用于陶瓷的数码化打印，可以增加瓷砖美观度，实现建筑陶瓷的个性化和功能性	

来源：公司公告、中泰证券研究所

- 创始人及董事长张曦先生为公司实控人，核心高管团队稳定。截至 2024 年 8 月 17 日，控股股东以及实际控制人为张曦，持有公司 20.34% 股权。副董事长张兵、副总经理/董事会秘书许少梅、首席技术官宋锡滨、首席质量官司留启等多位领导自 2005 年公司成立以来一直担任高管陪伴公司成长。

图表 3: 公司股权结构 (截至 2024 年 8 月 17 日)

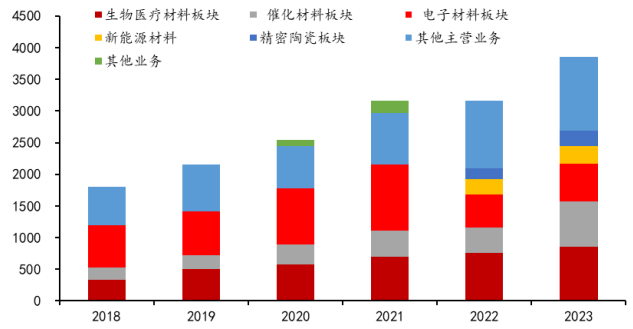
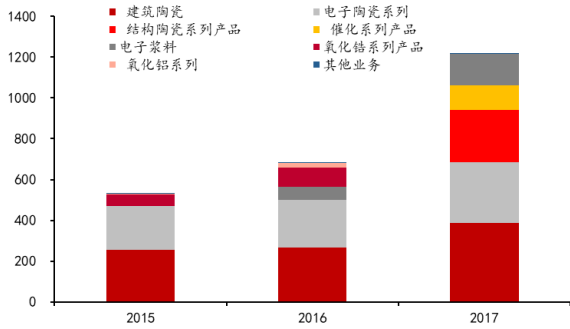


来源: Wind、中泰证券研究所

业务由 1 到 N，业绩持续增长

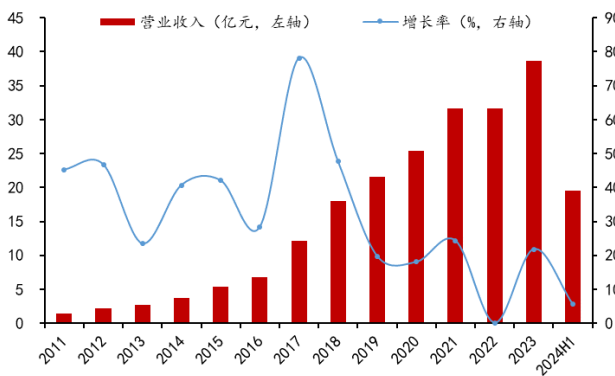
- 公司业绩持续高速增长。2011 年上市以来，公司营收从 1.47 亿元增长至 2023 年的 38.59 亿元，年均复合增长率为 31.30%；归母净利润从 0.44 亿元增长到 2023 年的 5.69 亿元，复合增长率为 23.76%（2011 年到 2021 年复合增长率为 33.55%）。2024H1 实现营收 19.53 亿元，同比增长 5.57%；实现归母净利润 3.30 亿元，同比增长 3.60%。

图表 4: 公司营收结构多元化发展 (百万元)



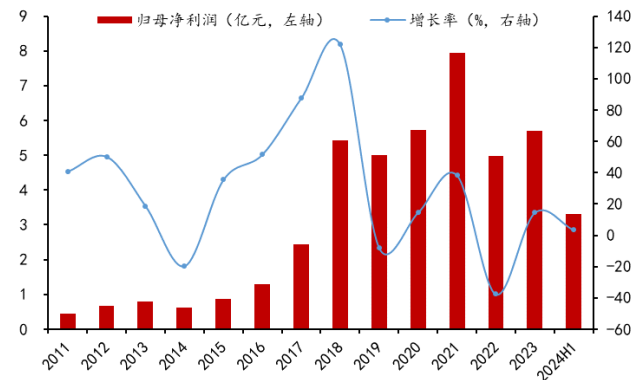
来源: Wind、中泰证券研究所

图表 5: 公司营业收入及增速



来源: Wind、中泰证券研究所

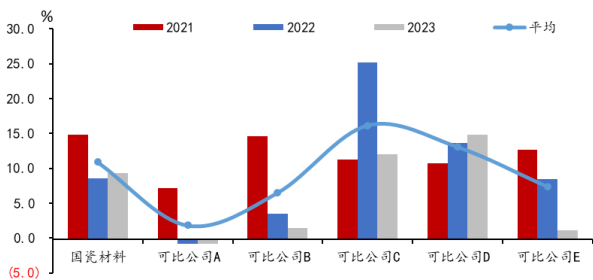
图表 6: 公司归母净利润及增速



来源: wind、中泰证券研究所

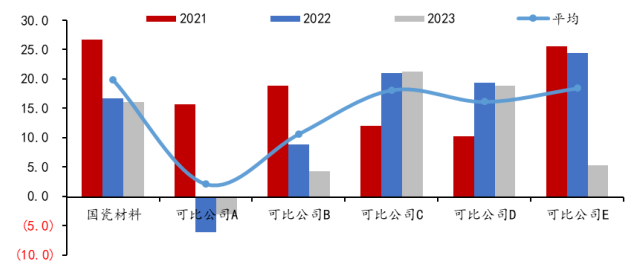
- 公司 ROE 水平领先主要可比公司。2021 年~2023 年, 公司平均 ROE 为 10.9%, 可比公司 A 的平均 ROE 为 1.8%、可比公司 B 为 6.5%、可比公司 C 为 16.2%、可比公司 D 为 13.1%、可比公司 E 为 7.4%。其中可比公司 B 和 C 与公司市值相近, 公司处于中上水平。公司较高 ROE 来源于净利率水平较高。2021 年~2023 年, 公司平均净利率为 19.8%, 可比公司 A 为 2.1%、可比公司 B 为 10.6%、可比公司 C 为 18.1%、可比公司 D 为 16.1%、可比公司 E 为 18.4%, 较可比公司有较大的优势。

图表 7: 公司 ROE 在相近体量公司中居中上



来源: Wind、中泰证券研究所

图表 8: 公司净利率处于行业较高水平 (%)

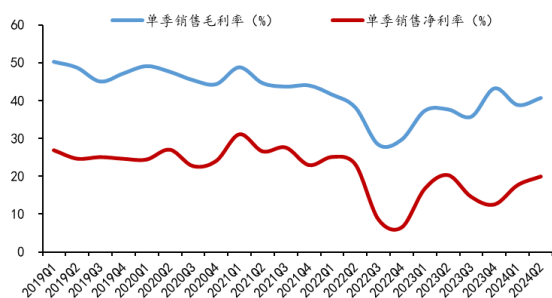


来源: Wind、中泰证券研究所

- 公司净利率较高和三项费用率控制较好相关。公司三费从 2015 年 20%

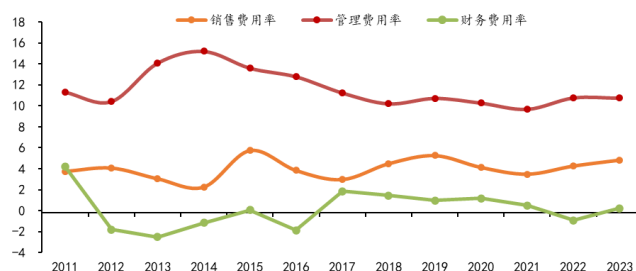
逐渐回落至 15%，其中管理费用率 10%左右，销售费用率 5%左右。

图表 9：公司净利率回升



来源：Wind、中泰证券研究所

图表 10：公司费用率控制在较低水平 (%)



来源：Wind、中泰证券研究所

技术创新+质量稳定+CBS，打造陶瓷“新质生产力”

- “敢为人先”是国瓷材料技术创新的鲜明底色。公司注重核心技术的打造，不断沉淀和深化以水热、配方、调色、纳米、放大、增韧、设计七大核心技术，将其组合应用于不同的产品和领域，形成具有竞争力的核心产品。公司拥有 CMA、CNAS 双重认证认可的检测实验室。截止 2023 年，CNAS 能力范围涵盖机械领域、化学领域、电特性领域的 16 个测试项目，CMA 能力范围涵盖纳米碳酸钡、纳米二氧化钛、纳米氧化铝、氮化硅陶瓷粉体四类产品、28 个测试项目。为更加规范开展检验检测业务、增强研发和市场竞争力提供有力保障。国瓷材料是全球第一家使用水热法生产氧化锆和氧化铝纳米粉体的企业。凭借“多层陶瓷电容器用钛酸钡基介电陶瓷材料的产业化关键技术及应用”项目，公司荣获 2010 年国家科技进步奖二等奖。现在，国瓷材料是 MLCC 领域的主要供应商之一。

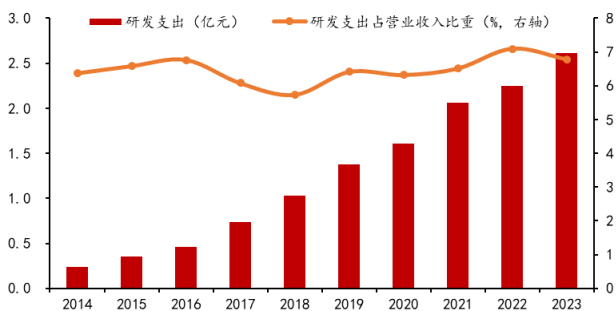
图表 11：公司七大核心技术



来源: 公司公告、中泰证券研究所

- **持续的研发投入、严格的质量管理保证稳定、高质量的产品交付。**公司推出的产品往往对标国外巨头、应用于高附加值场景, 只有稳定的、高品质的产品才能说服客户。高品质产品来源于高强度的创新研发、高品质的生产管理。2023 年公司研发投入 2.62 亿元, 占营业收入比例达到 6.78%, 同比增长 16.5%, 主要用于新产品研发。同时, 公司技术实力在国内外专利授权上数量上也可得到证明。公司以质量管理委员会为平台, 全面实施了集团+子公司的垂直化质量管理架构, 实现了业务经验及管理资源的分享, 确保公司整体质量管理业务规划与执行的协同与统一。公司董事司留启担任公司首席质量官, 负责全公司产品质量工作和质量体系建设。公司通过引入全自动化生产线和数字检测设备, 全面提升自动化水平和生产稳定性, 目前东营各厂区实现了 MES (工厂执行系统) 信息化全覆盖。公司先后荣获第八届山东省省长质量奖、山东省“全省质量标杆”等荣誉, 质量管理水平得到业内的一致认可。

图表 12: 研发投入逐年提升



来源: Wind、中泰证券研究所

图表 13: 公司专利护城河不断筑牢

	2018	2019	2020	2021	2022	2023
国内专利 (累计)	—	187	223	298	389	552
国际专利 (累计)	—	12	14	22	57	104
备注	2018: 获中国专利优秀奖一项; 2021: 一项专利荣获第二十二届中国专利优秀奖; 2022: “一种低温烧结薄介质多层陶瓷电容器用 COG 质陶瓷材料”荣获第二十三届中国专利优秀奖及第四届山东省专利奖二等奖; 2023: “汽车尾气处理催化剂的制备方法和应用”荣获 2023 中国山东新旧动能转换高价值专利培育大赛二等奖。 国际专利授权国家 (组织) 包括美国、韩国、日本、澳大利亚以及欧专局					

来源: 公司公告、中泰证券研究所

- **CBS 系统是公司管理的法宝。**公司构建了以“战略部署 (PD) + 日常管

理 (DM) /问题解决流程 (PSP)”为核心的精益管理体系，将公司级战略部署目标能够分解到月度指标，以此制定详细的行动计划，并通过事业部、子公司的各级业务团队的月度复盘来促进更高的公司级挑战目标达成，称为国瓷业务系统 (CBS)。自上市以来，公司充分借助资本市场平台实施内生式和外延式双轮驱动的发展战略，在确保内生式发展的前提下，不断寻求产业并购和行业整合的机会，拓展新的利润增长点。为实现并购后的快速融合、快速成长、降低整合风险，公司将 CBS 导入被收购企业，借助精益管理模式，完善内部控制并提高运营效率，促进各子公司自主经营管理能力的提升，努力加快企业由经验管理向科学管理的转变，最终使公司管理水平适应公司规模扩张的需要。

图表 14: 强化 CBS 系统赋能作用



来源：公司公告、中泰证券研究所

精密陶瓷：下游突破快速占领市场，增长弹性逐步释放

陶瓷基板：预计 29 年全球市场超百亿美元，国瓷打通垂直产业链占据优势

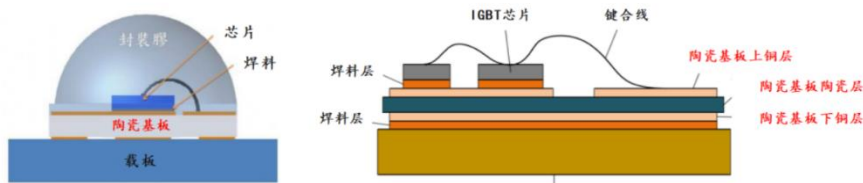
- **提升散热能力、保证高功率电子器件稳定性是陶瓷基板相较于其他基板最主要的优势。**封装基板是半导体封装重要组成材料，常用的封装基板材料包括塑封料、金属封装基片、陶瓷基板三类。电子器件目前正朝着集成化、大功率化、高频化的方向发展，元器件工作会产生大量热量，一般温度提升 10℃，电子器件的有效寿命就要降低 30%-50%，因此对元器件的散热要求进一步提高。相较于普通基板和金属基板，陶瓷基板导热性能突出，更符合高功率器件的散热要求，一般主要应用在功率电子器件如大功率 LED（发光二极管）、LD（激光二极管）、IGBT（绝缘栅双极晶体管）等。陶瓷封装基板核心是帮助功率芯片热量向外传导，很大程度上决定了功率电子器件的稳定性。

图表 15：陶瓷基板用材料需满足的性能要求

性能要求	主要作用
高热导率	满足器件散热需求
耐热性好	满足功率器件高温（大于200℃）应用需求
热膨胀系数匹配	与芯片材料热膨胀系数匹配，降低封装热应力
介电常数小	高频特性好，降低器件信号传输时间，提高信号传输速率
机械强度高	满足器件封装与应用过程中力学性能要求
耐腐蚀性好	能够耐受强酸、强碱、沸水、有机溶液等侵蚀
结构致密	满足电子器件气密封装需求

来源：程浩等《电子封装陶瓷基板》、中泰证券研究所

图表 16：陶瓷基板在 LED、IGBT 封装中的应用



来源：Digitimes、黄山谷捷招股说明书、中泰证券研究所

- **粉体-基片-基板三个环节均具备较高壁垒，其中粉体制备技术难度最高。**陶瓷基板的工艺壁垒体现在粉体制备、陶瓷基片制备、陶瓷基板制备三大环节，且靠近上游壁垒越高，粉体制备一般是技术难度最高的环节。陶瓷基板用的粉体材料需要同时满足热管理、介电性能等要求。导热散热方面需要满足高热导率、优良耐热性、与芯片热膨胀系数匹配等要求；介电性能方面要满足介电常数小，满足高频应用，提高信号传输速率；另外也需要满足较高机械强度、优异耐腐蚀性、结构紧密等要求，从而

适配各类具体应用场景，地域复杂的外部环境影响。

图表 17：陶瓷基板所用粉体：氧化铝、氮化铝、氮化硅（从左到右）



来源：中国粉体网、青岛瓷兴、中泰证券研究所

- 粉体材料中氧化铝性价比高、氮化铝具高热导率低热膨胀系数、氮化硅综合性能强。目前常用的陶瓷基板粉体材料有氧化铝（ Al_2O_3 ）、氮化铝（ AlN ）、氮化硅（ Si_3N_4 ）等。 Al_2O_3 优势主要体现在低成本、耐热冲击性好，因此应用最为广泛，缺点在热导率相对其他粉体不够高，且热膨胀系数与芯片不够匹配，粉体价格一般不超过 20000 元/吨，普通产品为 6000-7000 元/吨； AlN 相较于 Al_2O_3 有着更高的热导率，热膨胀系数更低，但成本高于 Al_2O_3 ，一般更适用于对导热性能要求较高的领域，粉体价格一般国内 30-40 万元/吨，进口一般单吨上百万元； Si_3N_4 硬度大、强度高、热膨胀系数小、耐腐蚀性高，整体综合性能较强，但其制备难度大，价格高，主要应用在 SiC 功率器件封装；另 BeO 虽然热导率较高，但存在毒性及高生产成本限制，影响其应用。

图表 18：常见陶瓷基板用粉体材料主要性能指标对比

材料	纯度/%	热导率/($W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$)	热膨胀系数/($10^{-6} \cdot ^\circ C^{-1}$)	电阻率/($\Omega \cdot m$)	相对介电常数	损耗角正切值	击穿电场强度/($kV \cdot mm^{-1}$)	抗弯强度/Mpa	弹性模量/Gpa
Al_2O_3	99	29	7.2	$>10^{15}$	9.7	1	10	25	370
AlN	99	150	4	$>10^{14}$	8.9	5	15	12	310
BeO	99	310	7.5	$>10^{14}$	6.7	4	10	12	350
Si_3N_4	99	106	3	$>10^{14}$	9.4	8	100	20	320
SiC	99	270	3.7	$>10^{14}$	40	50	0.07	25	450

来源：陆琪等《陶瓷基板研究现状及新进展》、中泰证券研究所

- 陶瓷基板按照工艺可分为平面陶瓷基板和三维陶瓷基板，应用场景领域有所差异。DBC、DPC、AMB 分别为直接覆铜陶瓷基板、直接镀铜陶瓷基板、活性金属焊接陶瓷基板，均属于平面陶瓷基板，主要应用于 IGBT、LED、高温传感器等领域。LTCC 和 HTCC 采用了多层叠压共烧工艺，可以制备出含腔体的多层结构，体现的是三维工艺，满足电子器件的气密封装要求，因此一般也被称之为陶瓷管壳，主要应用在航空航天等环境恶劣以及对可靠性要求高的光通信等领域。

图表 19：常用陶瓷基板性能对比

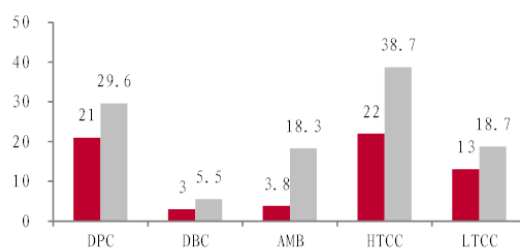
性能指标	HTCC	LTCC	TFC*	DBC*	DPC*
综合热导率/W·(m·°C) ⁻¹	16~20	2.0~3.0	20~25	20~25	20~25
CTE/10 ⁻⁶ °C ⁻¹	5.0~6.0	6.0~8.0	6.0~8.0	6.0~8.0	6.0~8.0
制备工艺温度/°C	1300~1600	850~900	强	1065	200~300
金属层厚度/μm			10~20	100~600	10~100
金属层附着力			强	强	较强
载流能力	良	良	良	优	良
表面平整度(翘曲)			良	一般	优
耐热冲击性	优	优	优	良	良
图形精度/μm	>200	>200	200	>100	10~30
耐热性/摄氏度	500	500	300~500	500~800	500~600
通孔垂直集成	可以	可以	可以, 困难	不可以	可以
主要应用领域	航空航天、光通信、气密封装	航空航天、光通信、气密封装	汽车电子、高温传感器/LED	IGBT/LD/CPV	LED
综合成本	很高	高	较低	高	较高

来源: 程浩等《功率电子封装用陶瓷基板技术与应用进展》、中泰证券研究所; 注: 采用 96.0%氧化铝陶瓷

- 陶瓷基板 2029 年或迎百亿美元市场, DPC、HTCC 陶瓷基板市场广阔。**

根据 Maximize Market Research, 2021 年全球陶瓷基板市场规模达到 65.9 亿美元, 预计至 2029 年全球市场规模将达到 109.6 亿美元, CAGR 为 6.57%。根据 HNY research 和 Market Watch 发布数据, 2021 年全球 DPC 和 HTCC 陶瓷基板市场规模分别为 21、22 亿美元, 预计 2028 年将分别达到 29.6、38.7 亿美元, 期间 CAGR 分别为 5.03%和 8.40%, 二者占据过半市场, 市场空间广阔。

图表 20: 全球陶瓷基板市场规模(亿美元, 红色为 2021、灰色为 2028)



来源: Market Watch、HNY Reearch、QY Research、中泰证券研究所

- 海外企业占据市场主要份额, 国产替代空间大。**从粉体制备角度来看, 日本厂商占据全球份额 70%, 国瓷材料预计市场份额在 5%左右。从各细分品类来看, 目前国内氧化铝已经基本实现了国产替代, 氮化铝粉体仍旧高度依赖于日本进口(占中国市场份额 60%), 进口粉体虽然质量优良, 但是价格更高、且存在原材料断供风险; 氮化硅粉体目前国内主要有少数几家厂商量产。下游基板领域目前仍主要被日本京瓷、东芝材料等企业占据, 氮化硅基板基本由日本企业主导(占全球产量 60%)。

图表 21: 陶瓷粉体主要竞争企业



来源: 清枫资本《陶瓷基板行业研究报告》、中泰证券研究所

图表 22: 陶瓷基板主要竞争企业



来源: 清枫资本《陶瓷基板行业研究报告》、中泰证券研究所

- **国瓷材料依托粉体积累和外延扩张实现粉体-基板-金属化垂直布局。**粉体制备是陶瓷基板壁垒最高环节，且对于粉体制备工艺的深刻理解是陶瓷基板整体全生产流程工艺理解的基础，也能够从最上游原材料端满足客户各类需求。同时，实现粉体-基板-金属化的垂直布局能够降低产品的终端成本，提升良率，在市场竞争中占据主动。国瓷材料依托于自身在粉体方面优势，通过收购中国 DPC 头部企业铜陵赛创电气实现了粉体-基板-金属化布局。LED 大灯用陶瓷基板已为国际头部客户批量供货，激光雷达用基板、激光热沉等已经开始放量。

陶瓷管壳: 低轨卫星加速布局, 陶瓷管壳市场或迎放量

- **卫星互联网具有广覆盖、低延时、宽带化、低成本的特点。**卫星互联网具有不受空间限制、受自然灾害和战争影响小等特征，使其可以作为地面通信的有效补充，为各类用户提供互联网服务。传统地面通信骨干网在海洋、沙漠及山区偏远地区等苛刻环境下铺设难度大且运营成本高，低轨卫星通信核心商业应用场景主要包括偏远地区通信、海洋作业及科考宽带、航空宽带和灾难应急通信等，在出境人群中也将有较大便捷通信体验。

图表 23：低轨卫星商用场景（按用途）



来源：《“新基建”之中国卫星互联网产业发展研究白皮书》、中泰证券研究所

- **我国多个低轨卫星星座计划相继启动。**近年来，中国低轨通信卫星发展布局呈现快速发展态势。“十三五”期间，以航天科技、航天科工为首的央企卫星集团分别提出了自己的卫星互联网计划，并发射了试验星。当前，中国商业航天已经起步，多家卫星制造企业纷纷推出了商业卫星星座计划，部分公司已发射了数颗卫星。我国前期类似 Starlink、OneWeb 等计划的项目是由我国中国航天科技和航天科工两大集团组建的低轨通信星座“鸿雁星座”和“虹云工程”。此外，还有“行云工程”、“银河 5G”、“天象星座”等卫星星座计划正在建设中。

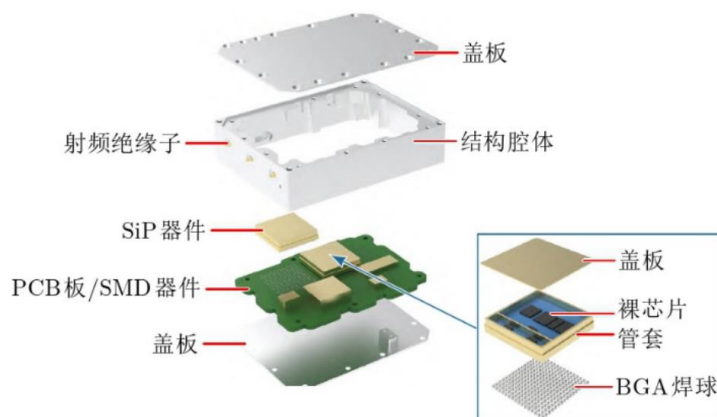
图表 24：国内主要低轨互联网星座计划

单位	卫星星座	卫星规划数量	计划及当前进度
中国航天科技集团公司	鸿雁星座	300	2018年底发射首发星；一期60颗，二期300颗卫星运营组网
中国航天科工集团有限公司	虹云工程	156	2018年底发射1颗技术验证星，预计“十四五”末，实现156颗卫星和组网运行
中国航天科工集团有限公司	行云工程	80	2017年初发射1颗技术验证星，目前在轨2颗卫星
中国电子科技集团有限公司	天象星座	120	/
银河航天	银河5G	650	/
北京未来导航	微厘空间	120	/

来源：《低轨互联网星座发展研究综述》、北京国际工程咨询、中泰证券研究所

- **陶瓷管壳产品可应用到低轨卫星的射频微系统。**近些年国内陶瓷多层气密结构的系统级封装（System in Package, SiP）技术、系统级射频垂直互联技术及复杂组件/部件一体化焊接技术不断成熟，成为了实现星载射频接收组件的小型化、集成化、工程化的最优方案，因而陶瓷管壳产品可应用到低轨卫星的射频微系统。

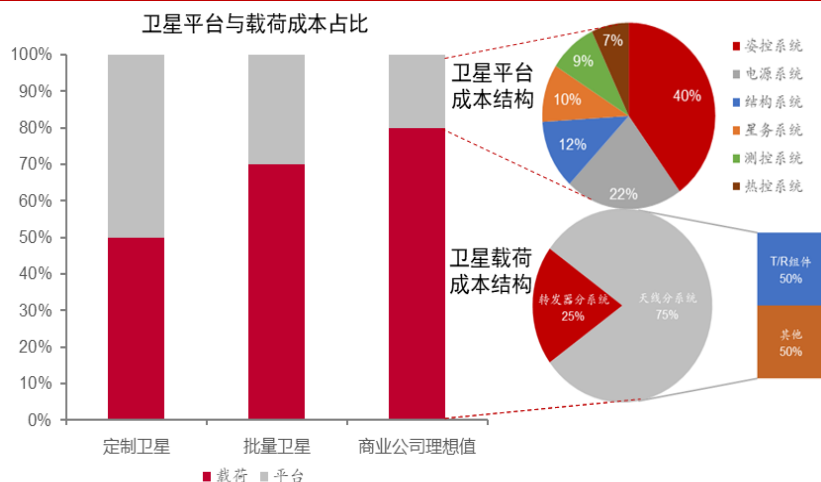
图表 25：陶瓷管壳应用样例



来源：《星载射频组件一体化焊接工艺研究》、中泰证券研究所

- **测算单颗卫星陶瓷管壳价值量为 110 万元左右。**一般射频前端（T/R 组件）占卫星制造成本为 20%，芯片封装后封装材料占射频前端成本约 28%，而封装基板在封装材料中占比 50%-80%，且技术越先进占比越高。考虑目前国内低轨通信卫星平均造价约为 3000 万元，据此测算单颗卫星中陶瓷管壳价值量占比在 110 万元左右。

图表 26：通信卫星核心系统价值拆解



来源：艾瑞咨询、电子发烧友网、赛迪顾问、中泰证券研究所

- **“GW”星座计划部署 1.3 万颗卫星，对应低轨卫星用陶瓷管壳市场规模有望达到 143 亿元。**2020 年 9 月，我国正式向国际电信联盟 ITU 提交了低轨互联网星座的轨道和频率申请资料，档案中包含 GW-A59 和 GW-2 的两个宽带星座计划，计划发射卫星总数达 12992 颗。其中，GW-A59 子星座共 6080 颗卫星，GW-2 子星座的卫星分布在 1145km 的近地轨道，共 6912 颗卫星。从中国星网向国际电信联盟提交档案的时间来看，预计会在 2027 年 11 月前完成部分卫星发射并验证通信。根据此次部署计划，测算未来总共拉动陶瓷管壳市场规模为 142.9 亿元。

图表 27：星网“GW”星座构型分布

星座计划	星座子计划	轨道高度	轨道倾角	轨道面数	卫星个数/轨道面	卫星总数
GW-A59 星座	GW-A59/1	590km	85°	16	30	6080
	GW-A59/2	600km	50°	40	50	
	GW-A59/3	508km	55°	60	60	
GW-2 星座	GW-2/1	1145km	30°	48	36	6912
	GW-2/2	1145km	40°	48	36	
	GW-2/3	1145km	50°	48	36	
	GW-2/4	1145km	60°	48	36	
GW						12992

来源：《低轨互联网星座发展研究》、中泰证券研究所

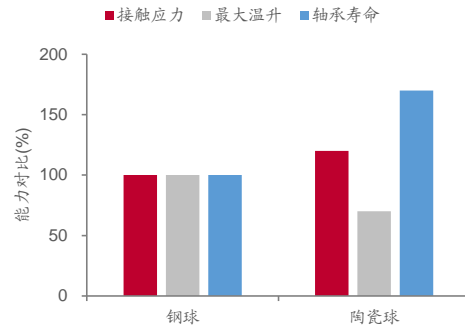
- **国瓷赛创已具备低轨卫星用陶瓷管壳技术和产品储备，静待市场放量推动业绩增长。**低轨卫星的射频微系统需要兼顾小型化和低成本要求，DPC 陶瓷管壳产品是优选方案之一，国瓷赛创的相关产品已经形成了小批量市场销售，考虑国内低轨卫星产业的特殊性将对材料自主可控提出极高要求，国瓷材料作为本土上市公司有望在市场放量时快速提升份额，逐步贡献重要收入及业绩增量。

陶瓷球：新能源车带动陶瓷轴承应用，陶瓷球国产替代加速

- **陶瓷球价格远高于钢球，但具备明显性能优势。**从价格上看，一般市场同尺寸陶瓷球价格是钢球的几百倍。陶瓷球相较于传统钢球主要优势在密度低、硬度高、抗压强度高、稳定性好、耐高温、抗磨损、抗腐蚀、抗冷焊、电绝缘以及不导磁等，适用于真空、高温、低温、高速、腐蚀、不导磁/不导电/防冷焊等工况，可应用场景广。

图表 28：陶瓷球样例


来源：国瓷金盛官网、中泰证券研究所

图表 29：高温高速陶瓷轴承与钢轴承的性能对比


来源：王黎钦等《高可靠性陶瓷轴承技术研究进展》、中泰证券研究所

- **碳化硅陶瓷球综合性能优异，市场应用较为广泛。**市场上常见的陶瓷球主要包括高纯氧化铝陶瓷球、碳化硅陶瓷球、氮化硅陶瓷球、氧化锆陶瓷球四种类型。碳化硅陶瓷球的失效形式是以具有先兆的剥落方式出现（和钢球一致），而氧化锆、氧化铝陶瓷球失效形式是具有破坏性的碎裂方式，与此同时碳化硅在低密度、中等弹性模量、低热膨胀系数等方面相较于其他材料亦有优势，因此应用更为广泛。

图表 30：陶瓷球主要粉体材料性能对比

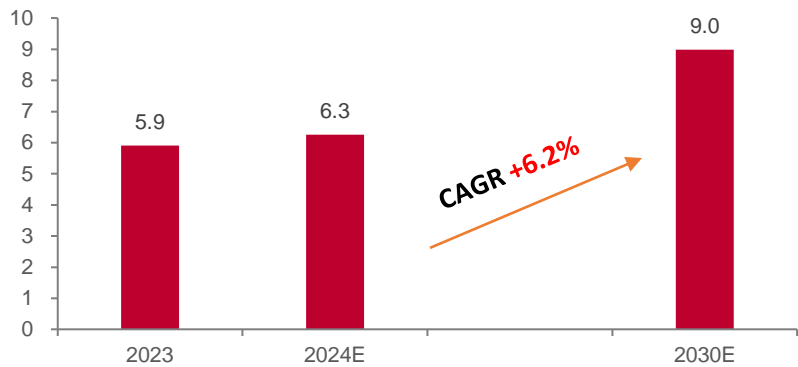
机械性能	单位	AL ₂ O ₃	SiC	Si ₃ N ₄	ZrO ₂	GCr15	9Cr18
密度	g/cm ³	3.95	3.15	3.2	6	7.8	7.9
颜色	-	淡黄	黑色	黑色、灰色	白色、黑色	银白	银白
抗弯强度	Mpa	300~400	400~500	800~1200	950~1200	2400	2600
弹性模量E	Gpa	380	350	300~320	210	208	200
泊松比		0.22	0.14	0.26	-	0.3	0.3
硬度	Hv	1800	2000~2500	1400~1700	1100~1300	700~800	700~800
	HRC	80	85~90	75~80	70~75	58~62	58~62
断裂韧性	Mpa·m ^{1/2}	3.0~4.0	3.0~4.0	5.0~7.0	8.0~10.0	20	25
最高使用温度	°C	1000	1300	800	400	120	150
热膨胀系数	10 ⁻⁶ /°C	8.4	4	3.3	10.3	11	17

来源：国瓷金盛官网、中泰证券研究所

- **2030 年全球陶瓷球市场规模有望达到约 9 亿美元。**根据 Research and Markets 统计及预测，2023 年全球陶瓷球市场规模为 5.9 亿美元，2024 年预计达到 6.3 亿美元，到 2030 年有望达到约 9 亿美元，2024-2030 年 CAGR 预计为+6.2%。

图表 31：全球陶瓷球市场规模（亿美元）

全球陶瓷球市场规模（亿美元）



来源：Research and Markets、中泰证券研究所

- **陶瓷球上游粉体制备技术主要被 UBE 掌握，下游高端轴承被海外“四国八企”垄断。**陶瓷球行业上游为陶瓷粉体制备，主要企业为 UBE（宇部兴产），并处于几乎市场垄断状态，具备极大替代空间。而下游轴承产品高端市场主要被“四国八企”垄断，包括瑞典 SKF、德国 Schaeffler、日本 NSK、日本 JTEKT、日本 NTN、日本 NMB、日本 NACHI、美国 TIMKEN。
- **海外陶瓷球产品精度领先，国内企业持续进步实现追赶，但高端氮化硅陶瓷仍主要依赖进口。**对于陶瓷球的精度国际有通用标准（ISO3290-1:2014），主要考察指标为单一直径公差、真圆度、表面粗度、批次直径公差四个项目，最终得出相应精度等级，表示为“G”+数字，数字越小越精密。通常用在高精密轴承的陶瓷球精密度等级在 G3-G20 之间，日本等海外供应商氮化硅陶瓷球的精度一般可以达到 G3、G2 级别，国产企业技术持续精进，目前部分陶瓷球生产企业的氮化硅陶瓷球产品可以达到 G5 甚至 G3 水平，但在生产成形效率、后期精加工等方面与外资比仍有差距，因此国内高端氮化硅陶瓷球大部分依赖于进口。

图表 32：精密度等级重要指标

精密度等级指标	解释
等级	球的精密度由数字表示，数字越小约精密
单一直径公差	单一球的最大值与最小值的差异数值
真圆度	球的表面最小球面的半径方向距离和球表面各点的半径方向距离，两者相互差距最大数值为此球的真圆度
表面粗度	不同级数球有不同表面粗度范围
批次直径公差	同一生产批次内最大球的平均直径与最小球的平均直径两者差异值

来源：材料委天津院、中泰证券研究所

图表 33：国内陶瓷球生产企业产品最高精度等级

公司名称	陶瓷球最高精度等级			
	氮化硅	碳化硅	氧化铝	氧化锆
国瓷金盛	G5	G16	G10	G10
中材高新	G3			
上海泛联科技	G5		G16	G5
上海材料研究所	G3			

来源：各公司官网、中泰证券研究所

- **陶瓷球相较于钢球具备电绝缘优势，解决电动汽车电机轴承电腐蚀等问题得到迅速推广。**新能源车加大对陶瓷轴承的应用主要原因包括：1) 新能源车电机轴承转速更高，对材料提出低密度、耐磨等要求；2) 电子交变电流会引起周围磁场变化，对材料提出绝缘性要求，来减小轴承放电产生的电腐蚀；3) 对材料的表面光滑等要求。

- 国内外主流车企 800V 高压快充车型布局加速。早在 2019 年保时捷就在全球率先推出首台搭载 800V 平台电动车型 Taycan，随后几年现代、奥迪、特斯拉均有相关车型推出，特斯拉在电机输出轴中采用日本 NSK 的混合陶瓷轴承，其中的轴承混珠由 50 个氮化硅轴承球组成；国内包括比亚迪、广汽埃安、北汽极狐，小鹏等主流车企也相继推出基于 800V 平台的高端车型，高压快充车型布局加速。

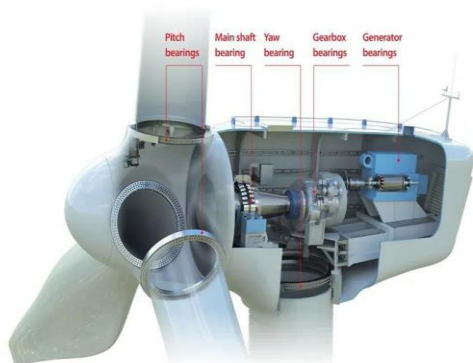
图表 34: 2023 年各大车企 800V 车型发布情况统计 (部分)

车企	车型统计	发布时间	充电时间	续航里程
理想	MEGA	2023年	12min500km	710km
小鹏	小鹏G6	2023年	10min250km	755km
塞力斯	问界M9	2023年	不详	600km
极氪	极氪007	2023年	15min610km	688km
合创	合创V09	2023年	5min200km	750km
零跑	零跑B11	2023年	5min200km	580km
大众	奥迪A6 etron	2023年	10min300km	700km
大众	奥迪Q6 etron	2023年	不详	600km
蔚来	NT3.0平台新车型	2023年	不详	不详
上汽	智己LS6	2023年	5min200km	760km
北汽新能源	极狐阿尔法T5	2024年	10min260km	660km
广汽埃安	昊铂HT	2023年	10min450km	760km

来源：盖世汽车、中泰证券研究所

- 风力发电机亦是陶瓷球重点应用领域，解决发电机轴承的“电腐蚀”问题。轴承是风电机组重要核心零部件，需要满足恶劣运行工况下的长使用寿命、高可靠性等要求，技术复杂难度高。发电机轴旋转过程中内部流动电流会产生火花，使得接触区域表面融化，出现“电腐蚀”损坏，为避免此类情况需要在滚珠中使用绝缘性能优异的陶瓷轴承(如氮化硅)。另外高端自行车、带磁医疗诊断设备等领域也有陶瓷轴承应用。

图表 35: 风力发电机的各种轴承



来源：粉体圈、中泰证券研究所

图表 36: 自行车轮毂使用氮化硅球提升性能



来源：粉体圈、中泰证券研究所

- 国瓷金盛 2018 年进入高端轴承市场，有望受益新能源车应用逐步放量。国瓷材料陶瓷球经营主体主要依托于子公司国瓷金盛，金盛陶瓷成立于

2003年10月，次年便量产氮化硅陶瓷球，2017年成为国瓷材料子公司，2018年量产了满足ASTM F2094 Class I标准的高疲劳寿命、高强度、高可靠性氮化硅陶瓷球，并成功进入高端轴承市场。目前公司主要产品包括氮化硅、氧化锆、碳化硅、氧化铝、氮化铝等高新陶瓷及粉体。受益于新能源车用陶瓷球增长加速，公司陶瓷球产品在800V高压快充新能源车领域已经完成批量供应，并在加速推进高端氮化硅粉体建设。

催化材料：行业高壁垒份额集中，前瞻布局国产替代加速

国六落地推动蜂窝陶瓷载体需求提升，市场规模大幅扩容

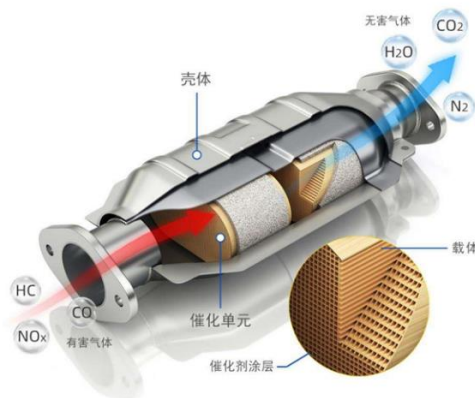
- **蜂窝陶瓷通常具有比表面积大、热惰性小的物理特性，是尾气处理用催化剂载体的理想材料。**蜂窝陶瓷是一种广泛用于汽车尾气处理的新型工业陶瓷产品，因其内部构造为规则多孔拼接似蜂巢形状而得名。相较于普通的实心块状陶瓷，蜂窝陶瓷具有比表面积大、质轻、热膨胀系数低、比热容大、导热性能好、抗热震性好等优异特性。蜂窝陶瓷载体为催化剂提供足够的涂覆表面积，并吸附尾气中的有害成分，由于自身结构特性，蜂窝陶瓷富有巨大的内部展开表面积用以提供贵金属催化剂与汽车排放物的反应场所。高温环境下，汽车大部分污染排放物（如 NO_x、HC、CO 和 PM 颗粒等）在蜂窝陶瓷载体中发生氧化还原反应转化为无害物质，符合燃油车排放标准。

图表 37：蜂窝陶瓷材料实物图



来源：公司官网、中泰证券研究所

图表 38：尾气处理单元中的蜂窝陶瓷载体示意图



来源：中自科技招股说明书、中泰证券研究所

- **国六标准已全面实施，汽车排放限值显著收缩。**为减少汽车排放物对大气环境的破坏，我国参考欧五排放标准于 2017 年 1 月 1 日开始在全国范围实施国五标准（国家第五阶段机动车污染物排放标准），有效减少单车污染 30%至 50%。目前，国六标准实施对汽车尾气污染排放量做出了更严格的限制，具体分为国六 a 和国六 b 两个阶段。国六 a 阶段，针对重型燃油车，国六 a 阶段于 2019 年 7 月 1 日、2020 年 7 月 1 日和 2021 年 7 月 1 日分别适用于燃气车辆、城市车辆（指主要在城市运行的公交车、邮政车和环卫车）和所有车辆；轻型车辆应从 2020 年 7 月 1 日起符合国六 a 排放限值标准。2023 年 7 月 1 日后国六 b 排放标准正式适用所有车辆（包括重型和轻型车辆），排放法规升级推动排放净化技术路线不断更新。

图表 39：不同阶段汽车主要污染物排放限值比较

图表 40：汽车尾气处理技术及主要应用

污染物	国四	国五	国六a	国六b
重型柴油车主要污染物排放限值				
NOx (mg/kWh)	3500	2000	460	
PM (mg/kWh)	30	30	10	
PN (个/kWh)	-	-	6.0*10 ¹¹	
轻型汽车主要污染物排放限值				
NOx (mg/km)	80	60	60	35
PM (mg/km)	25	4.5	4.5	3.0
CO (mg/km)	1000	1000	700	500
HC (mg/km)	100	100	100	50
PN (个/km)	-	-	6.0*10 ¹¹	6.0*10 ¹¹

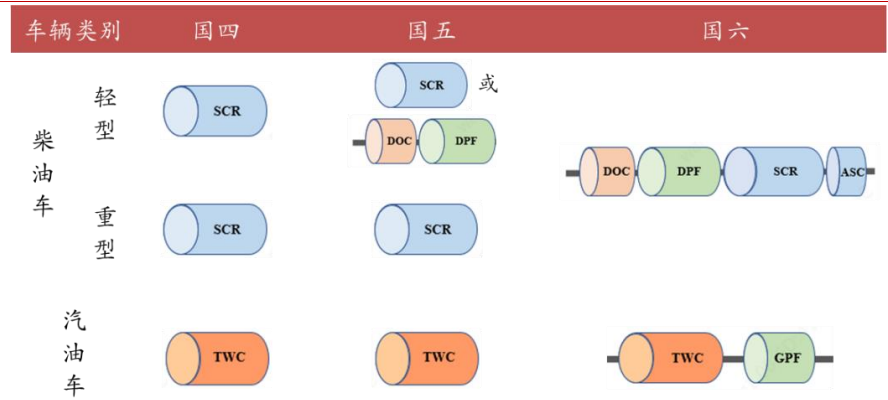
来源：生态环境部、中泰证券研究所

催化技术	原理	污染物	下游应用
DOC	贵金属氧化	CO、HC	柴油车
SCR	尿素催化还原	NOx	柴油车
DPF	蜂窝陶瓷过滤捕捉	碳颗粒物	柴油车
POC	捕捉、氧化、还原	碳颗粒物、NOx	柴油车
ASC	氧化SCR残余物	氨气	柴油车
EGR	废弃循环处理	各种废气	柴油车
TWC	贵金属氧化、还原	CO、NOx、HC	汽油车
GPF	蜂窝陶瓷过滤、吸附	碳颗粒物	汽油车

来源：《浅谈蜂窝陶瓷材料在汽车环保行业中的应用》、中泰证券研究所

- 蜂窝陶瓷载体是汽车尾气后处理系统中的核心模块，直接决定尾气排放法规的实施效果。**相较于国五标准，国六标准对 CO、HC、NOx 和 PM 颗粒物的排放量做出更高要求，且新增对 PN 颗粒物的排放限值。在国五阶段，针对不同车型柴油车装配 SCR 或 DOC+DPF 蜂窝陶瓷载体；汽油车常采用三元催化器 TWC 利用氧化还原反应将尾气中的 CO、HC、NOx 转化为 H₂O、CO₂ 和 N₂，但缺乏处理 PM、PN 颗粒物的有效途径。随着国六标准全面实施，尾气后处理技术路线及蜂窝陶瓷载体相应升级，柴油车辆普遍适用 DOC+DPF+SCR+ASC 的技术路线，汽油车则搭载 TWC+GPF 蜂窝陶瓷载体组合强化对颗粒排放物的治理效果。此外，针对非道路移动机械的国四标准出台也将促进 DOC、DPF 和 SCR 载体的加装数量，进一步助力蜂窝陶瓷载体市场规模扩容。

图表 41：不同国标阶段汽车尾气治理所用蜂窝陶瓷载体



来源：奥福环保招股说明书、中泰证券研究所

- 国六标准实施后蜂窝陶瓷载体单车用量显著增加。**重型商用车、轻型商用车的平均排量分别为 10L、3L，柴油乘用车和汽油乘用车的平均排量均为 1.8L，结合汽车排量与装配载体体积的配比关系可得单车使用的平均载体体积。我们假设：1) 重型商用柴油车包括中、大型柴油客车和中、重型柴油货车以及半挂牵引柴油车，其他车型为轻型柴油车；2) 国五阶段重型柴油车 SCR 装配率 100%，轻型柴油车 SCR 和 DOC+DPF 两种路线按 50%分配，汽油车 TWC 装配率 100%；3) 重型柴油商用车自 21 年起采用 DOC+DPF+SCR + ASC 路线，轻型柴油商用车自 2023 年起适用此路线，柴油乘用车维持 DOC+DPF 路线，汽油乘用车自 2023 年开始适用 TWC+GPF 路线。

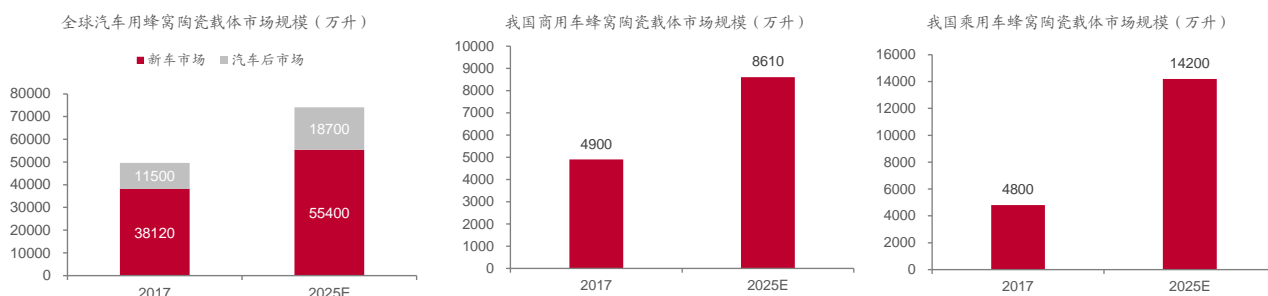
图表 42: 国六标准下汽车排量与蜂窝陶瓷载体体积配比

车辆类别	平均排量 (L)	单车载体所需体积 (L)				
		SCR	DOC	DPF	TWC	GPF
重型柴油商用车	10	20	7	15	-	-
轻型柴油商用车	3	6	2.1	4.5	-	-
柴油乘用车	1.8	-	1.26	2.7	-	-
汽油乘用车	1.8	-	-	-	2.16	2.16

来源: 奥福环保招股说明书、中泰证券研究所

- **预计 2025 年中国商用车/乘用车蜂窝陶瓷载体市场规模分别为 8610、14200 万升。**依据上文单车载体所需体积变化, 预计 2025 年全球汽车用蜂窝陶瓷载体市场规模由 2017 年的 49620 万升提升至 74100 万升, 增幅 49.3%, 其中新车和汽车后市场分别为 55400、18700 万升。预计 2025 年我国商用车/乘用车用蜂窝陶瓷载体市场规模分别为 8610、14200 万升, 较 2017 年增幅分别为 75.7%、195.8%, 虽然近些年燃油车市场受到新能源车快速放量冲击, 但在国六标准落地推动下, 蜂窝陶瓷载体市场规模仍旧实现大幅扩容。

图表 43: 蜂窝陶瓷载体市场规模预测 (万升)



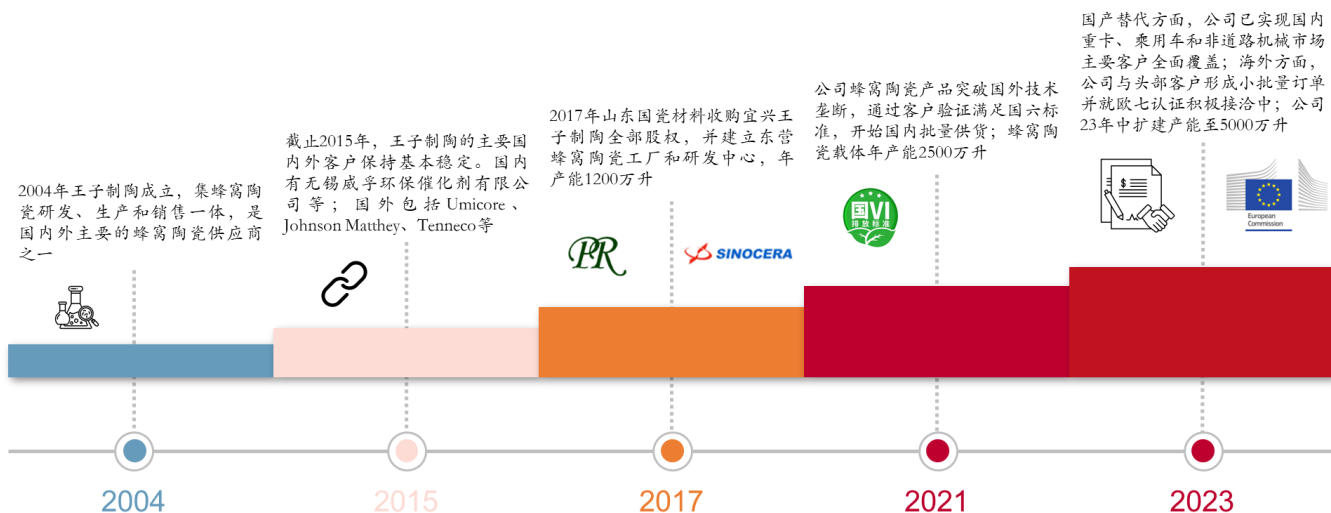
来源: 奥福环保招股说明书、中泰证券研究所

突破海外垄断, 蜂窝陶瓷载体国产替代进行时

- **蜂窝陶瓷载体行业技术壁垒和市场集中度高, 国产化替代潜力巨大。**截至 2022 年, 国内乃至全球市场仍基本由美国康宁、日本 NGK 垄断, 其中国内蜂窝陶瓷市场康宁和 NGK 市占率超过 90%, 而国瓷材料、奥福环保等国内厂商市场份额合计不足 10%, 存在巨大国产替代空间。蜂窝陶瓷载体是技术密集型产品, 需要长期技术积累和研发投入, 并获得客户验证和稳定客户关系。然而, 随着国内载体厂商陆续实现技术突破, 国内主机厂和整车厂正逐步开启国产替代进程, 特别是受益于主机厂的供应链安全和成本节降诉求, 国产蜂窝陶瓷载体厂商的销售量和市场份额有望快速提升。
- **公司收购王子制陶切入优质赛道, 将综合材料端/产品端技术优势转化为新的利润增长点。**2017 年公司收购王子制陶全部股份完成汽车尾气催

化处理市场布局，王子制陶专业从事汽车尾气处理用蜂窝陶瓷的研发、生产与销售业务，具备领先的技术优势和良好的客户资源。本次收购后公司进军催化剂载体行业，抓住汽车尾气排放治理行业机遇，培育新的利润增长点。公司拥有蜂窝陶瓷载体、铈锆固溶体、分子筛多条产线，其中 2023 年蜂窝陶瓷载体产能达到 5000 万升，已具备行业放量所需产能支撑。

图表 44：公司催化材料板块战略路径



来源：公司公告、中国粉体网、中泰证券研究所

齿科材料：口腔医疗空间广阔，全产业链及海外延伸推动成长

种植义齿具多重优势，氧化锆是全瓷牙最优内冠材料

- 种植义齿在适用范围、存留率、减小对基牙影响等方面均具备优势。义齿就是我们常称的“假牙”，按照类型和修复方式的差异可以分位种植义齿、固定义齿和可摘义齿。三者比较而言，可摘义齿价格便宜、制作更为简单，磨除牙体组织，但是会有明显的异物感，长期使用会加速牙槽骨萎缩；固定义齿较可摘义齿咀嚼能力更强，也不需要频繁摘洗，但一般仅适用于单颗缺牙、牙列缺损情况；种植义齿不损伤正常牙齿，咀嚼功能最优，适用范围广，存留率高，且美观舒适，主要缺点在于价格昂贵。

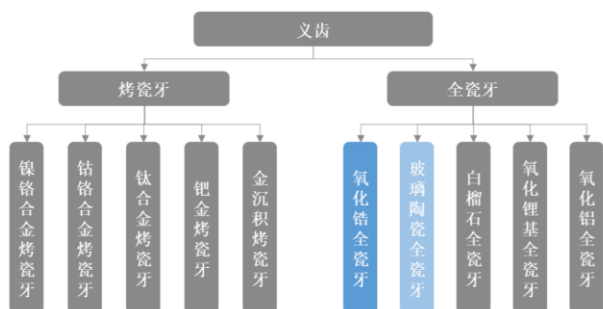
图表 45：种植义齿相较于固定义齿和可摘义齿具备多项优势

比较项目	种植义齿	固定义齿	可摘义齿
图示			
适用的牙齿缺失	单颗缺牙、牙列缺损、全口无牙颌	单颗缺牙、牙列缺损	牙列缺损、全口无牙颌
使用寿命	13年以上的存留率为97%	平均9.6-10.3年，15年存留率为74%	4年存留率为60%，10年存留率为35%
价格	8000-25000元/颗	300-7000元/颗	100-500元/颗
对基牙的影响	低	10年内8%-12%的基牙丧失	10年内44%的基牙丧失
基牙丧失的原因	龋坏风险低	龋坏、牙周疾病	牙齿松动、牙周炎、出血、龋坏
缺牙区邻牙	邻牙缺失率低	80%邻牙缺失或仅有少量修复	增加义齿活动度，保护邻牙
咀嚼功能	接近天然牙	天然牙咬合力的60%	天然牙咬合力的30%-40%
治疗周期	3-6个月	1-2个月	2个月

来源：易普智慧云、中泰证券研究所；注：种植义齿价格为集采前数据

- 氧化锆在全瓷牙内冠材料中性能最优，市场应用广泛。义齿按照内冠材料的不同可分为烤瓷牙和全瓷牙，烤瓷牙内冠为金属外覆陶瓷，全瓷牙不含金属内冠，烤瓷牙中合金烤瓷牙价格最低，但生物相容性和美观性均不佳，贵金属烤瓷牙价格中等，全瓷牙价格最贵，但兼具美观和生物相容性。全瓷牙内冠材料中，氧化锆具备更好的生物相容性，可以最大限度再现自然牙的形态、颜色及光泽，同时具备辐射小、强度高优异特性，虽然单价相较于其他内冠材料更高，但其使用寿命也比较长，实际性价比更高，氧化锆义齿渗透率保持快速增长过程。

图表 46：口腔义齿按照内冠材料分类



图表 47：不同义齿材料性能对比

材料	美观性	生物学性能	稳定性	机械性能	成本
普通合金	较差	较差	较好	较好	最低
贵金属合金	较好	最好	较好	较好	较高
树脂	较好	较好	较差	较差	较低
氧化锆	最好	较好	最好	较好	最高

来源：爱迪特招股说明书、中泰证券研究所

来源：中国粉体网、中泰证券研究所

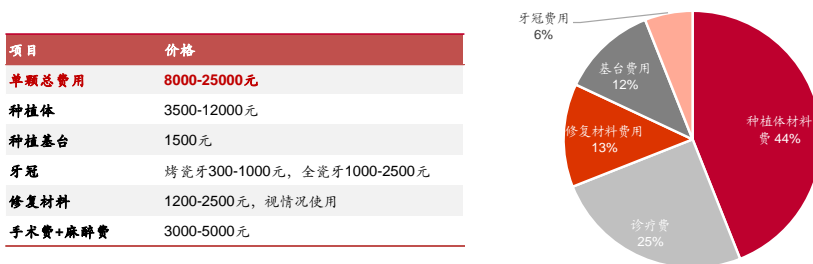
- 国内口腔材料份额主要被海外厂商占据，国产品牌认可度仍有较大提升空间。目前国内市场的口腔科材料特别是高端材料仍主要依赖于进口，根据《全球视野下的中国口腔产业趋势报告》披露数据，国内种植体进口产品占 90%，正畸产品进口产品占 70%。海外口腔医疗产业发展早，且在中国市场布局多年，整体来看国内口腔材料除了在技术和研发水平上的差距以外，终端消费者对国产品牌的接受度和认可度也远低于海外品牌。
- 过往种植牙价格高企和采购模式有关，牙冠材料占种植牙支付费用不到 10%。过去种植牙价格较高，也阻碍其渗透率快速提升，单颗种植牙总费用达到 8000-25000 元，其中占比较高的是种植体材料和诊疗费，分别占比 44%和 25%。实际上过去种植牙价格畸高主要和采购模式有关，进口品牌占比高的同时流动环节多，一般进口种植体出厂价在 600-2000 元，但是进入到医院会翻两番，实际耗材价格仅有不到三成，剩余七成主要被服务费用占据。

图表 48：以登士柏西诺德为例拆分种植体价值链分配



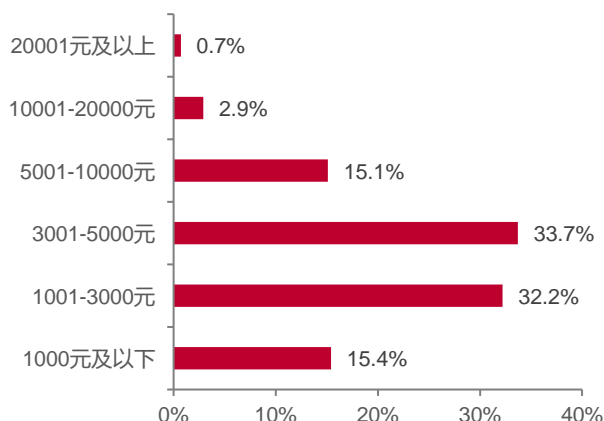
来源：家鸿口腔招股说明书、中泰证券研究所

图表 49：单颗种植牙支付费用拆分

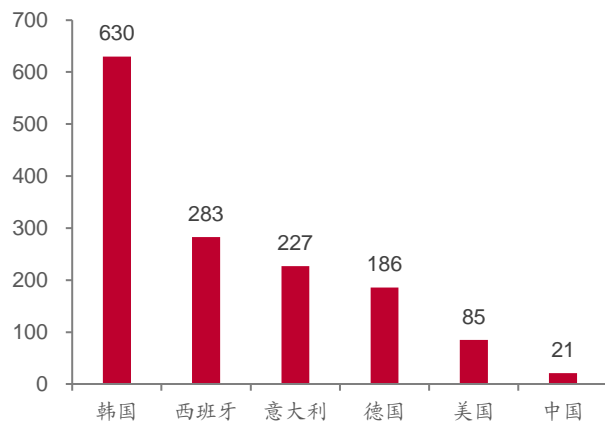


来源：易联智慧云、中泰证券研究所

- 价格高企导致种植牙在国内渗透率仍处于较低水平。据艾瑞咨询对 2022 年国内消费者口腔医疗年消费金额倾向的调研统计结果，60%以上的消费者的消费金额倾向于 1000-5000 元，在 1 万元以上的消费者占比仅 3% 左右，意味着高价问题直接阻碍了种植牙渗透率的提升。以 2020 年主要国家每 1 万人种植牙人数统计情况为例，韩国达到 630 人，而中国每万人种植牙人数仅有 21 人，远低于其他主要国家。

图表 50: 2022 年中国消费者口腔医疗年消费倾向


来源: 艾瑞数据中心、中泰证券研究所

图表 51: 2020 年主要国家每万人种植牙人数 (人)


来源: 灼识咨询、牙博士医疗招股书、中泰证券研究所

- 集采推动种植牙费用显著下降, 推动全瓷牙冠渗透率提升国产替代加速。** 2022 年 9 月 10 日, 国家医保局发布《关于开展口腔种植医疗服务收费和耗材价格专项治理的通知》, 在国家医保局指导和协调下, 四川省医保局牵头形成口腔种植体系统省际采购联盟, 开启国内种植牙集采步伐。将种植体总费用分为医疗服务费、种植体材料费、牙冠材料费三部分参考各地落实情况来看, 医疗服务价格较调整前平均下降 70% 以上, 种植体材料费平均中选价格降至 900 余元, 平均降幅 55%, 牙冠材料费入围均价 (四川) 327 元, 最低产品只要百元。

图表 52: 集采前后各品牌价格对比

品牌	集采前价格 (元)	集采后价格 (元)	降幅 (%)
高端品牌			
瑞典诺贝尔	12000	7000	-42%
瑞士ITI	11000	6900	-37%
瑞典Astra	10000	6500	-35%
美国3i	9000	6200	-31%
中端品牌			
德国费亚丹	8800	6000	-32%
法国安卓健	8500	6000	-29%
德国ICX	7700	5000	-35%
美国百康	7500	5800	-23%
低端品牌			
美国皓圣	7200	4300	-40%
韩国奥齿泰	7000	4200	-40%
意大利BB	7000	4500	-36%
韩国登腾	7000	4000	-43%
国产百康特	4000	2500	-38%

来源: 看牙医、中泰证券研究所

- 国内远期种植牙市场具备千亿市场规模潜力, 其中牙冠细分市场模有**

望超百亿元。以 2021 年人口数为基数，时间上递延 10 年计算远期中国种植牙数有望达到 2728.2 万颗，按照 35-54 岁群体单颗种植牙总费用 7000 元、55-74 岁群体单颗种植牙总费用 4000 元假设，测算远期中国种植牙市场规模有望达到 1482.7 亿元，如按单颗种植牙牙冠费用 400 元计算，对应远期牙冠市场规模有望达到 109.1 亿元。

图表 53：远期中国种植牙市场终端规模测算（亿元）

项目	单位	35-44岁	45-54岁	55-64岁	65-74岁
2021年人均缺牙数	颗	0.4	2.1	3.7	7.5
2021年人口数	万人	19592.8	23067.8	18222.5	12995.9
2021年缺牙数	万颗	7837.1	47634.9	67423.4	97469.4
2021年渗透率	%	0.7%	0.5%	0.1%	0.1%
远期渗透率	%	3.5%	2.5%	0.6%	0.7%
远期人口数	万人	20779.3	19592.8	23067.8	18222.5
远期缺牙数	万颗	8311.7	40459.1	85350.7	136669.1
远期植牙数	万颗	290.00	1015.00	475.5	947.7
种植牙平均费用	万元	0.7	0.7	0.4	0.4
远期终端市场规模	亿元	203.0	710.5	190.2	379.1
总规模	亿元	1482.7			
牙冠费用	万元	0.04	0.04	0.04	0.04
牙冠市场规模	亿元	109.1			

来源：立鼎产业研究院、《第四次全国口腔健康流行病学调查报告》、中泰证券研究所

引入战投拓展能力边界，海外延伸推动全球化布局

- 国瓷材料具备水热法制备氧化锆的能力，依托粉体技术基础进军齿科材料市场，收购爱尔创实现下游延伸。水热法技术路线相较于其他合成方法的优势在于易于纳米级粉体的产出、粒度分布集中、高纯度、高可控性、高透性、高韧性等方面，适合应用到齿科领域。国瓷材料依托于自身在氧化锆粉体制备领域的优势，进入到齿科产业链。2017 年 11 月，国瓷材料以发行股份购买资产的方式收购深圳爱尔创股权，成为国瓷材料全资子公司。重组前爱尔创主要产品是氧化锆瓷块、玻璃陶瓷及树脂材料等，核心原材料是氧化锆粉体，主要供应商即为国瓷材料，国瓷通过收购爱尔创方式实现了齿科材料的纵向延伸。

图表 54：2024 年中国牙冠十大品牌榜（更新中）



来源：CN10/CNPP、中泰证券研究所

- 口腔服务市场具备进入壁垒，齿科材料市场到终端兼具医疗和消费属性，脱离了单独粉体材料或制品的生产制造业务模式范畴。齿科材料的直接客户是牙科技工所、口腔诊所、医院等，通过专业的医疗服务机构供应给消费者，呈现客户多、分布广、全球化竞争等特点，同时亦具备较强的消费属性，因此对于渠道建设及业务开拓的要求更高，需要具备稳定优质的客户资源和较强的品牌影响力，与传统的粉体生产制造行业有较大业务模式上的差异。

图表 55：中国口腔医疗产业链图谱



来源：艾瑞咨询、中泰证券研究所

- 引入高瓴/松柏战投，拓宽国瓷齿科业务能力边界。国瓷材料传统业务领域在粉体材料及下游制品的生产制造，下游偏向于电子、新能源等领域，为提升齿科业务板块的发展效率，快速补足经营短板，公司在 2021 年正式引入高瓴/松柏战投，松柏投资已经构建了涵盖产品与技术—分销及软件—医院与诊所的全产业链网络，是专注全球口腔领域的专业产业投资机构，此次合作从产品端提供新材料临床研究合作及延展产品组合形成协同效应机会；渠道端依托投资人在全球口腔行业资源提供国内外渠道资源；海外端投资人协助爱尔创引入全球人才、布局国际市场。此次

战略投资落地实现了国瓷材料在齿科领域能力边界的延展。

图表 56：松柏投资广泛布局全球口腔领域全产业链



来源：松柏投资官网、中泰证券研究所

- **全球化是口腔公司的发展特征，外延入股及并购海外知名企业，打造“材料+设备”一站式服务。** 医疗器械行业自研周期需要 4-5 年，因此公司采取参股及收并购方式加速区域和产品等的布局。2022 年底，公司入股了韩国 Spident 公司，持有其 20.03% 股权。并取得其临床类产品中国区总代理，丰富了产品管线。2023 年 9 月，公司又完成对德国 DEKEMA 的收购并表，该公司为专门从事口腔数字化智能烧结炉、3D 打印机等产品，快速实现海外主要市场的齿科材料设备布局，打造“材料+设备”一站式服务，逐步形成口腔业务的国际影响力。

图表 57：国瓷材料口腔医疗领域全球外延布局进展

参股/收购公司名称	公司成立时间	所属国家	主要产品	业务区域	参股/收购完成时间	持有股权
SPIDENT CO., LTD.	1997 年	韩国	口腔临床类化学产品材料 其他临床修复材料	Spident 客户覆盖欧洲、北美、亚洲等 口腔修复材料主要市场，产品在全球 超 40 个国家和地区取得了认证。	2023 年 2 月	20.03%
DEKEMA Dental-Keramiköfen GmbH	1999 年	德国	牙科陶瓷烧结炉 铸造一体炉 烤瓷炉 牙科 3D 打印机	以欧洲、北美、亚洲等为主要市场的 销售服务网络体系。	2023 年 10 月	74.90%

来源：公司公告、中泰证券研究所

电子材料板块巩固业绩压舱石，陶瓷墨水/新能源发挥增长潜力

电子材料：发挥业绩压舱石作用，高端粉体仍有替代空间

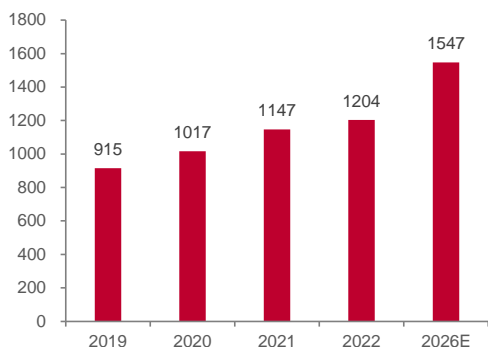
- 国内市场快速发展，国瓷材料已跻身第一梯队。全球 MLCC 市场稳步扩张，2022 年中国规模占比超 4 成，2026 年全球规模望达 1547 亿元，下游应用集中在消费电子、汽车。国内 MLCC 配方粉产量从 2014 年 0.29 万吨提升至 2021 年的 1.08 万吨，年复合增速达 21%，国内普通粉体已实现自给自足，但部分高端粉体仍从日美等公司采购，高值品国产替代空间广阔。国产龙头国瓷材料已跻身第一梯队，2021 年公司国内市占率预计达到 80%，MLCC 粉体业务规模与日本堺化学相当，全球市占率预计也超过 25%。

图表 58：公司 MLCC 材料位于全产业链上游



来源：前瞻产业研究院、中泰证券研究所

图表 59：全球 MLCC 市场规模（亿元）



来源：中商产业研究院、中泰证券研究所

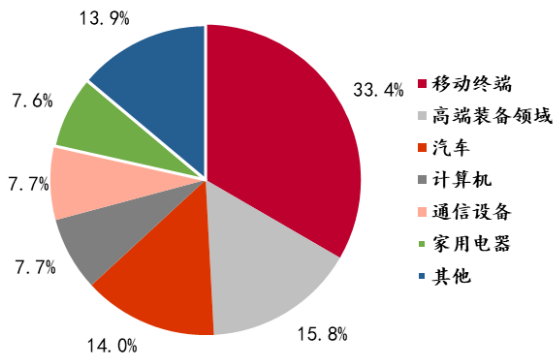
图表 60：中国 MLCC 市场规模（亿元）



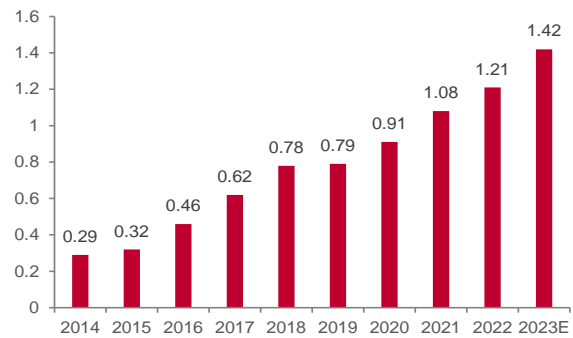
来源：中商产业研究院、中泰证券研究所

图表 61：2021 年全球 MLCC 应用领域分布

图表 62：中国 MLCC 配方粉产量（万吨）



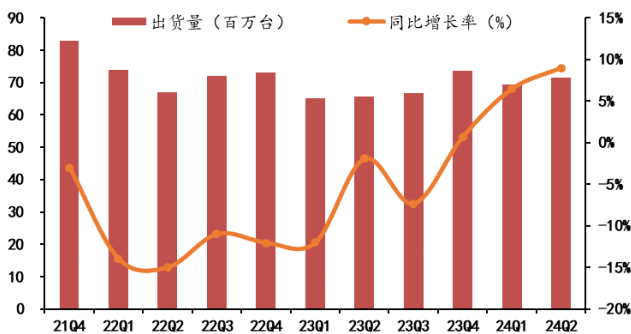
来源：中商产业研究院、中泰证券研究所



来源：智研咨询、中商产业研究院、中泰证券研究所

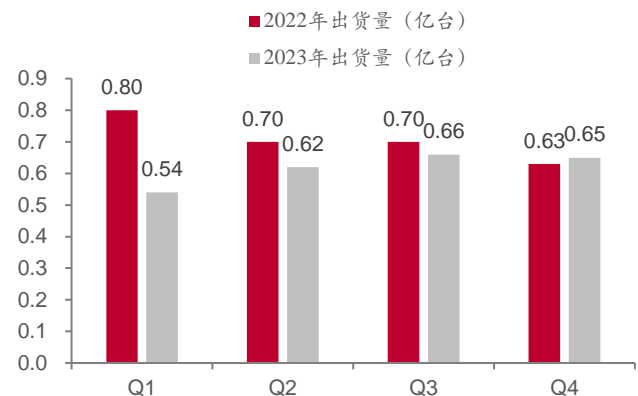
- **AI 应用落地拉动端侧换新加速，期待消费电子景气修复。**据 IDC，2023Q4 中国智能手机出货量同比+1.1%，10 个季度后首次反弹。同时，智能手机及 PC 端积极整合 AI 技术，驱动换新周期缩短，近期三星 AI 手机在韩销售破 100 万部，打破 S 系列销量破百万记录。另 Canalsy 预计 24 年全球 PC 出货量重回增长，今年有望成为 AI 落地端侧元年，叠加 AI 周边应用拓展支持消费电子加速修复，产业基本面渐趋良性。

图表 63：中国智能手机出货量情况（百万台，%）



来源：IDC、中泰证券研究所

图表 64：22-23 年各季度全球电脑出货量对比（亿台）



来源：Canalsy、中泰证券研究所

- **高端粉体仍有增长空间，望充分发挥国瓷材料业绩压舱石作用。**国内 MLCC 国内 MLCC 介质粉体材料行业未来增长看：1) 下游消费电子回暖促 MLCC 粉体材料出货修复；2) 智能手机、5G、新能源车等终端应用加速迭代推动需求增长；3) 国产企业加强小型、高容、车规级产品技术攻关，通过产业升级实现国产替代。国瓷材料虽然已经通过内生+外延成为新材料平台型企业，但电子材料板块仍将发挥重要的业绩压舱石作用，后续消费电子景气修复支撑需求上行；电子浆料处国产替代增长阶段；纳米级复合氧化锆材料应用不断丰富，公司积极进行验证导入，望持续受益。

图表 65：不同终端产品中 MLCC 使用量

图表 66：不同动力类型汽车 MLCC 使用量

产品名称	单台设备MLCC使用量 (颗)
智能手机	1000
笔记本电脑	800
平板电脑	600
汽车数字电视机	600
智能手表	350
汽车	3000以上

来源：赛迪顾问、中泰证券研究所

汽车类型	单台设备MLCC使用量 (颗)
燃油车	3000
混动车	12000
纯电动车	18000

来源：赛迪顾问、中泰证券研究所

陶瓷墨水：夯实国内领先地位，积极推动产品出海

- 陶瓷墨水是喷墨打印的原材料，主要应用在瓷砖上实现功能化和个性化。陶瓷墨水就是含有某种陶瓷釉料成分、陶瓷色料或者陶瓷着色剂的墨水，主要应用于建筑陶瓷的数码化打印，用来增加瓷砖的美观度，实现建筑陶瓷的个性化和功能化，通过喷墨打印，陶瓷墨水可在陶瓷釉面形成各种个性化图案或色彩，提高瓷砖产品的附加值。

图表 67：陶瓷墨水示意图



来源：公司官网、中泰证券研究所

图表 68：陶瓷墨水在瓷砖上的应用

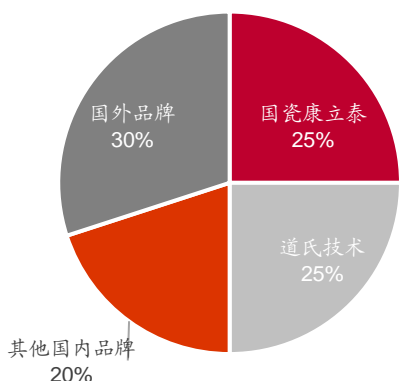


来源：公司官网、中泰证券研究所

- 国内陶瓷墨水市场国产化率 90%以上，份额集中在国瓷康立泰和道氏技术。2012 年以前，陶瓷墨水技术被海外垄断，前期国内新进入企业受制于技术积累不足等因素，整体进展并不理想。后续伴随国内企业研发不断突破，国内陶瓷墨水市场开启国产替代步伐。2014 年国产墨水全面发力市场份额突破 50%，并不断挤压海外份额，2019 年国产占比达到 90%左右，整体格局逐步稳定。

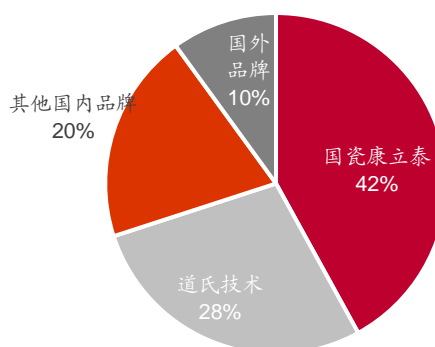
图表 69：2015 年国内陶瓷墨水市场格局

图表 70：2018 年国内陶瓷墨水市场格局



备注：根据产能数据计算

来源：陶瓷资讯、中泰证券研究所

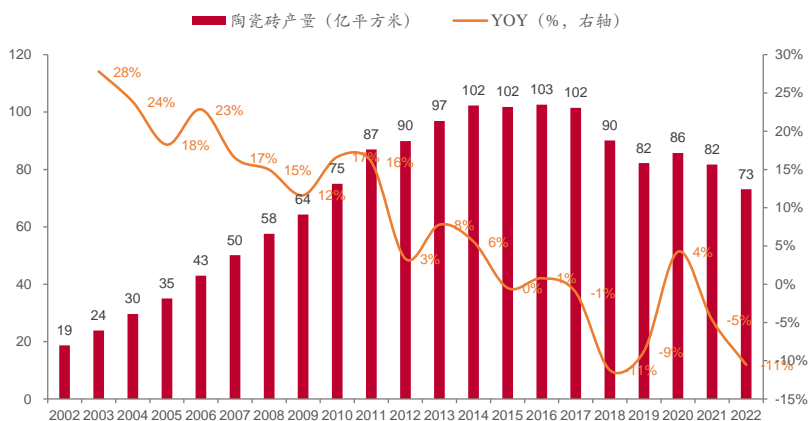


备注：根据产能数据计算

来源：立木信息咨询、中泰证券研究所

- **地产需求疲弱拖累国内建筑陶瓷市场规模下滑，预计上游材料商增长更多来自于海外扩张及份额提升。**由于陶瓷墨水直接下游为建筑陶瓷砖(地板砖、内墙砖和外墙砖)，终端需求主要来自于房地产领域。据中国建筑卫生陶瓷协会统计，受地产需求下行影响，国内陶瓷砖产量已经从过往峰值 102.6 亿平方米（2016 年）下降至 2022 年的 73.10 亿平方米。未来在地产供需格局出现重大变化的背景下，预计未来国内陶瓷墨水生产商经营保持增长的动能更多来自于海外业务的扩张以及自身市场份额的提升。

图表 71：2002-2022 年中国陶瓷砖产量情况（亿平方米，%）



来源：中国建筑卫生陶瓷协会、中泰证券研究所

- **国瓷康立泰系国内陶瓷墨水龙头，与科达制造合作放大协同效应进军海外。**国瓷康立泰是由国瓷材料与佛山康立泰在 2014 年合资成立的企业，主要从事陶瓷色釉料、陶瓷墨水、3D 打印材料的研发及产业化，经过多年发展已经成为了国内色釉料、陶瓷墨水的龙头企业。2023 年 7 月，国瓷材料与科达制造签署战略合作协议，国瓷康立泰原少数股东佛山康立泰持有的 40% 股权转让给科达制造，科达制造是国内建材出海领先企业，产品涉及建材机械、海外建材、锂电材料及设备等，产品销往 60 多个国

家和地区，是全球陶瓷机械行业龙头。早在 2018 年科达制造与国瓷康立泰就在印度市场有过良好合作，“科大伯陶”品牌墨水在印品牌影响力正逐步显现。此次两家公司再次合作有望加速国瓷陶瓷墨水业务出海步伐，对冲地产下行对国内需求萎缩影响。

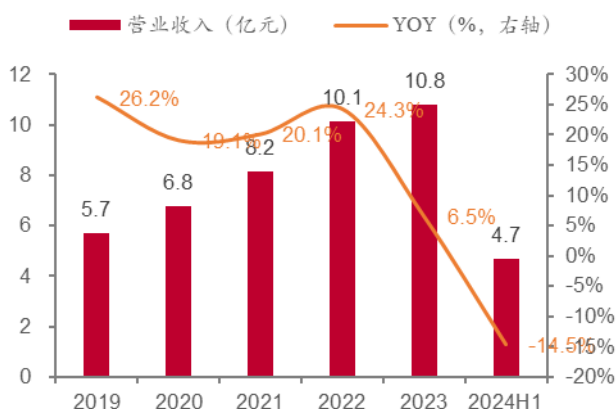
图表 72：国瓷康立泰发展历程



来源：公司公告、中泰证券研究所

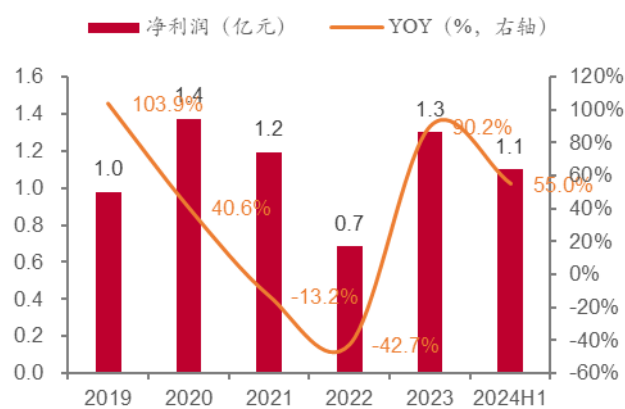
- **建筑陶瓷板块收入规模保持增长，盈利能力受原材料影响波动。**虽然近两年下游终端地产需求面临较大压力，但是国瓷康立泰凭借自身行业地位提升收入规模仍旧保持稳健增长趋势，2019-2023 年营收 CAGR 为 17.3%。利润端整体波动更大，主要受陶瓷墨水主要原材料氧化钴等价格大幅上涨所影响，2024H1 毛利率为 36.2%，同比+10.9pct，主要得益于原材料价格回落。

图表 73：国瓷康立泰营业收入情况（亿元，%）



来源：公司公告、中泰证券研究所

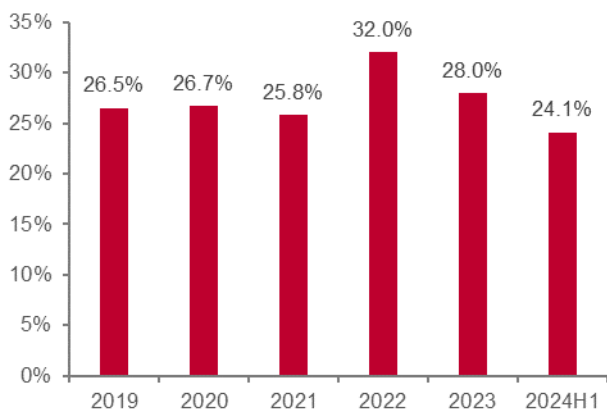
图表 74：国瓷康立泰净利润情况（亿元，%）



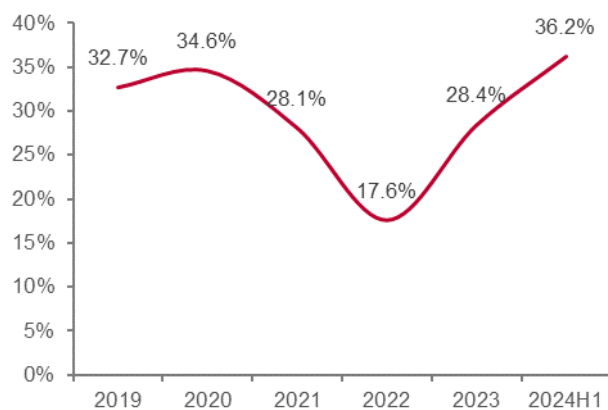
来源：公司公告、中泰证券研究所

图表 75：国瓷康立泰收入占公司营收比重（%）

图表 76：国瓷材料其他材料业务板块毛利率（%）



来源：公司公告、中泰证券研究所

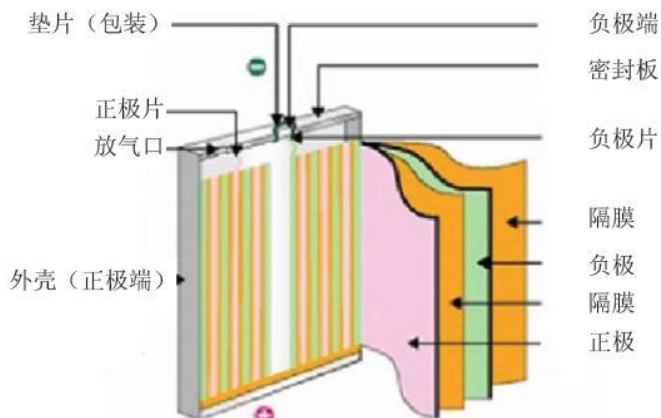


来源：公司公告、中泰证券研究所

新能源材料：把握行业发展大机遇，快速扩张占据领先身位

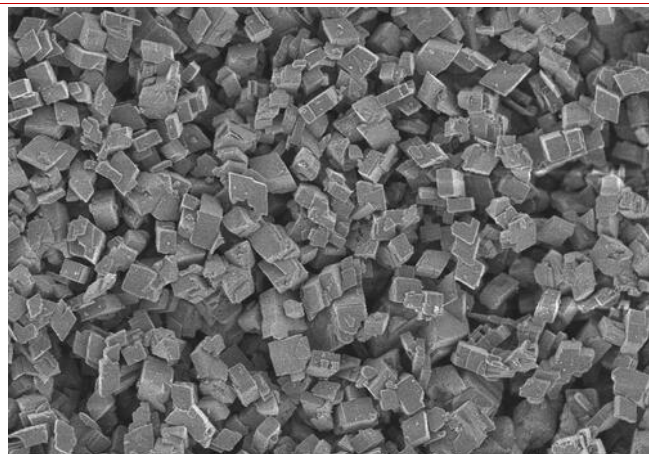
- **勃姆石为锂电池涂覆材料，下游出货快速增长拉动整体需求提升。**勃姆石作为陶瓷涂覆颗粒是锂电池无机涂覆材料的主要成分，主要作用是通过对锂电池电芯隔膜或极片进行涂覆，从而达到提高锂电池安全性能、提升电芯良品率的目的。新能源汽车市场快速发展拉动动力锂电池出货量提升，进而带动核心材料隔膜产业的规模扩张。2023年中国隔膜材料出货量171亿平，同比+31%，其中干法/湿法隔膜分别出货47/124亿平。

图表 77：锂电池结构剖面图



来源：星源材质招股书、中泰证券研究所

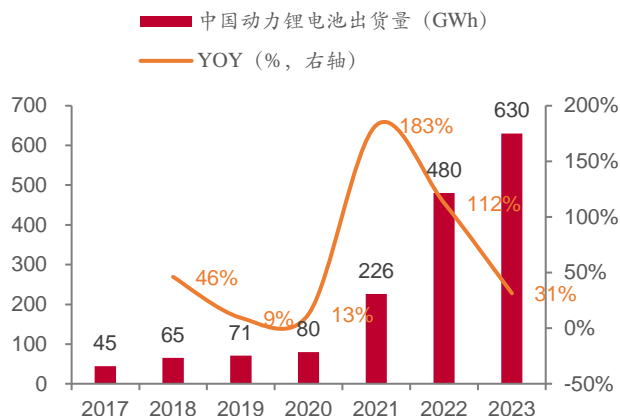
图表 78：勃姆石细微结构图



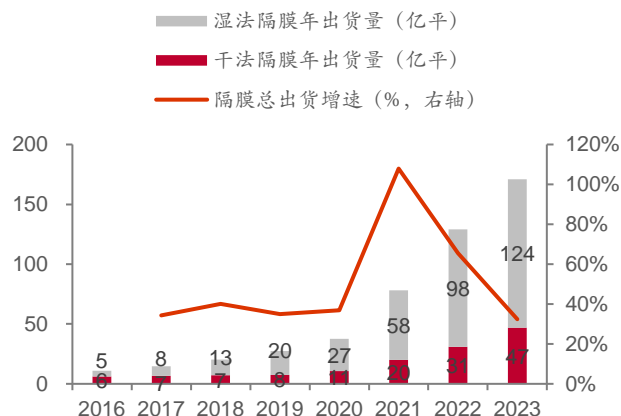
来源：公司官网、中泰证券研究所

图表 79：中国动力锂电池出货量 (GWh, %)

图表 80：中国隔膜分类出货量 (亿平, %)



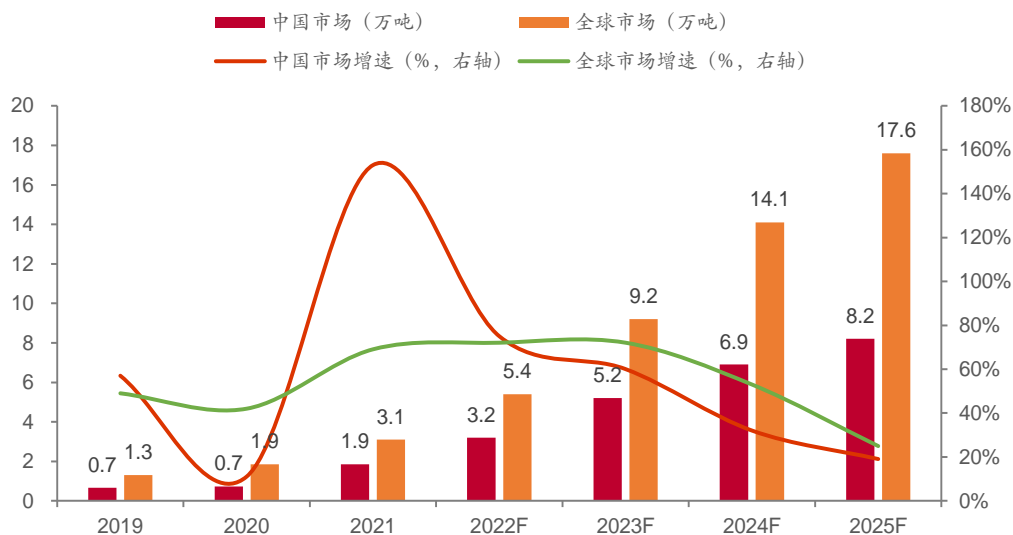
来源: GGII、中泰证券研究所



来源: GGII、中泰证券研究所

- 预计 2025 年全球锂电池用勃姆石市场需求 17.6 万吨，中国需求 8.2 万吨，产能快速扩张供需压力或有加大。根据 GGII 测算，2023 年全球锂电池用勃姆石需求为 9.2 万吨，其中国内 5.2 万吨，到 2025 年预计全球需求达到 17.6 万吨，其中国内 8.2 万吨，需求端整体受益于下游应用需求增长及勃姆石在锂电池电芯隔膜涂覆渗透率提升。从供给端来看，国内以壹石通为代表的企业实现技术突破后，整体产能保持快速扩张趋势，2022 年壹石通、国瓷材料、Nabaltec、极盾 4 家企业已经达到 8 万吨产能，伴随后续多家企业产能扩张，整体供需压力或有加大，行业呈现供过于求的问题。

图表 81: 2019-2025 年中国锂电池用勃姆石需求量及预测



来源: GGII、壹石通公告、中泰证券研究所

- 依托勃姆石和高纯氧化铝为战略支点，卡位新能源赛道丰富供应品类。从行业格局上看，2022 年壹石通市占率超过 50%，Nabaltec 接近 30%，但同比下降，预计国瓷材料依托产能、产品性能、客户积累等优势快速进入市场，市占率有望快速上升。当前新能源行业有所承压，竞争加剧。

但我们认为勃姆石和高纯氧化铝实际上是国瓷材料迈进新能源材料大领域的战略支点，短期利润率影响并不阻碍公司快速卡位新能源赛道，帮助公司后续陆续推出正极添加剂、正负极研磨用氧化锆微珠等产品，同时配合陶瓷轴承球共同突破客户。

盈利预测与投资建议

盈利预测

- 公司作为国内领先的高端功能陶瓷材料制造商，依托自主研发的陶瓷新材料技术，经过近 20 年的内生外延发展与市场开拓，从最初的钛酸钡单一材料到目前已实现电子材料、催化材料、生物医疗材料、新能源材料、精密陶瓷和其他材料六大业务板块的平台化布局，产品广泛应用在电子信息 and 通讯、汽车及工业催化、生物医疗、新能源汽车、半导体、建筑陶瓷、太阳能光伏等领域。我们认为，公司的高端陶瓷新材料产品是新质生产力的代表，多个产品处于国内新材料“无人区”，并具有完成进口替代的迫切性和广阔空间。我们综合公司历史经营情况以及未来规划设定，做出如下假设：
- **电子材料板块：**公司是全球领先的 MLCC 介质粉体生产厂商，横向延展布局介质粉体、内外电极浆料、研磨用氧化锆微珠等多种 MLCC 制备关键原材料，可为电子元器件客户提供系统的技术解决方案和产品服务。2023 年-2024 年上半年，受益于消费电子需求回暖、汽车电子等新应用的快速增长，公司 MLCC 介质粉体持续复苏；同时，在 MLCC 用电子浆料和电子用纳米复合氧化锆粉体方面，积极配合客户定制、开发、量产高端新产品，逐步实现量产。2023 年电子材料销量同比+34%，收入同比+16%，毛利率 38%；2024 年上半年在 2023 年同期疫后补库高基数及季节性影响下，电子材料收入同比-2%，毛利率 36%。我们预计，在行业持续复苏引领下，2024-2026 年 MLCC 粉体的销量将以 20% 增速增长，电子材料收入增速分别为 9%、22%、20%，毛利率将在 38% 左右。
- **催化材料板块：**公司蜂窝陶瓷载体、铈锆固溶体、分子筛等产品紧抓尾气排放标准升级和国产替代的双重机遇，产品全面进入国内外商用车、乘用车、非道路机械、船机和 VOC 等客户领域。2023 年蜂窝陶瓷载体销量同比+60%，催化材料收入同比+74%，毛利率 43%；2024 年上半年，催化材料收入同比+21%，毛利率 44%。我们预计，随着天然气重卡的结构性机会助力公司份额提升、海外商用车客户供应放量、国内燃油和混动车企进口替代加速，2024-2026 年蜂窝陶瓷销量至少以 30% 增速增长，催化材料收入增速分别为 34%、31%、29%，毛利率将在 43% 左右。
- **生物医疗材料板块：**公司拥有牙科用纳米级复合氧化锆粉体、氧化锆瓷块、玻璃陶瓷、树脂基陶瓷、口腔专用设备、数字化解决方案等产品，具备临床直接修复系列、临床间接修复系列等修复类产品体系。目前在巩固国内市场地位的同时，依托子公司深圳爱尔构建全球化组织、积极推动全球化战略，近年对完成德国 dekema、韩国 spident 等海外公司投资并购。2023 年生物医疗材料销量同比+12%，生物医疗材料收入同比+13%，毛利率 60%；2024 年上半年公司对牙科用纳米级复合氧化锆粉体业务进行了专线升级和技术改造，生物医疗材料收入同比+6%，毛利率 58%。我们预计，随着口腔业务海外红筹架构搭建完成、产品布局多元化和经济恢复，2024-2026 年生物医疗材料收入增速分别为 10%、

20%、20%，毛利率分别为 58%、59%、60%。

- **精密陶瓷板块：**包括陶瓷轴承球、陶瓷套筒、陶瓷插芯、陶瓷基片、陶瓷覆铜板等。公司陶瓷球已搭载国内外头部新能源车企的主力车型；公司具备从陶瓷粉体、陶瓷基片到金属化的纵向一体化优势，围绕氧化铝、氮化硅、高纯氧化铝等核心材料打造综合性的陶瓷基板产业平台，持续推进国内陶瓷基板的进口替代进程和产业链的国产自主可控。2023 年精密陶瓷销量同比-24%，但收入同比+46%，每万件价格同比+93%，说明精细化工板块产品结构升级、高端产品逐渐放量。我们假设，2024-2026 年收入端复合增速为 50%，参考公司平均毛利率假设精密陶瓷毛利率在 40%左右。
- **新能源材料板块：**公司高纯超细氧化铝和勃姆石客户已覆盖国内外主流的锂电池厂商和主要的锂电池隔膜厂商，产销量快速提升。同时，公司用于提升碱水制氢用隔膜的承压能力的新产品已成功进入制氢领域，产品已批量供应行业头部客户。2023 年新能源材料销量同比+59%，收入同比+14%。我们假设，2024-2026 年新能源材料销量复合增速为 30%，公司的新能源材料质量优秀，但参考龙头企业近年毛利率以及行业竞争加剧的可能性，保守假设毛利率 19%左右。
- **其他材料：**子公司国瓷康立泰作为国内陶瓷墨水行业领先者，在产品端打造数码纺织墨水等新产品，并联合科达制造积极布局出海。2023 年建筑陶瓷销量同比+19%，收入同比+7%，毛利率 28%；2024 年上半年受国内房地产市场竣工面积下降及气候因素影响，建筑陶瓷收入同比-14%，受益原材料成本下降毛利率升至 36%。我们预计，随着出海布局推进、新产品推出及房地产需求企稳，2024-2026 年建筑陶瓷收入增速维持稳定，毛利率将在 33%左右。
- **期间费用率：**2022 年、2023 年、2024 年上半年管理费用率/销售费用率/研发费用率合计分别为 17%、18%、19%。我们预计，随着公司规模扩大、新业务发展成熟，2024-2026 年费用率合计将在 18%左右。
- 综上所述，我们预计公司 2024-2026 年营业收入分别为 43.9/53.5/65.1 亿元，同比增速分别为 14%/22%/22%，毛利率分别为 41%/41%/41%。

图表 82：2024-2026 年公司收入预测

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
电子材料板块					
收入 (亿元)	5.16	5.98	6.52	7.94	9.53
YOY	-37%	16%	9%	22%	20%
毛利率	38%	38%	38%	38%	38%
收入占比	16%	16%	15%	15%	15%
催化材料板块					
收入 (亿元)	4.10	7.15	9.56	12.48	16.12
YOY	-2%	74%	34%	31%	29%
毛利率	41%	43%	43%	43%	43%
收入占比	13%	19%	22%	23%	25%
生物医疗材料板块					
收入 (亿元)	7.54	8.55	9.40	11.28	13.54
YOY	9%	13%	10%	20%	20%
毛利率	58%	60%	58%	59%	60%
收入占比	24%	22%	21%	21%	21%
精密陶瓷板块					
收入 (亿元)	1.69	2.48	3.80	5.70	8.55
YOY	4%	46%	53%	50%	50%
毛利率			39%	40%	40%
收入占比	5%	6%	9%	11%	13%
新能源材料板块					
收入 (亿元)	2.39	2.72	3.42	4.75	5.70
YOY	4%	14%	26%	39%	20%
毛利率			19%	19%	19%
收入占比	8%	7%	8%	9%	9%
其他材料板块					
收入 (亿元)	10.78	11.71	11.15	11.36	11.61
YOY	7%	9%	-5%	2%	2%
毛利率			33%	33%	33%
收入占比	34%	30%	25%	21%	18%
合计					
收入 (亿元)	31.67	38.59	43.85	53.51	65.05
YOY	0%	22%	14%	22%	22%
毛利率	35%	38%	41%	41%	41%
归母净利润 (亿元)	4.97	5.69	7.34	9.32	11.47
YOY	-37%	15%	29%	27%	23%

来源: Wind、中泰证券研究所

投资建议

- 预计 2024-2026 年归母净利润分别为 7.3 亿元、9.3 亿元、11.5 亿元，EPS 分别为 0.74 元、0.93 元、1.15 元，以 2024/9/9 日收盘价计算，对应 2024 年 PE 为 20.0 倍。我们选取了奥福环保（专注蜂窝陶瓷载体生产，与公司催化材料相关）、风华高科（国内 MLCC 领导者，与公司电子材料相关）、中瓷电子（国内领先的电子陶瓷供应商，与公司精密陶瓷相关）、爱迪特（国内领先的口腔修复材料及设备提供商，与公司齿科材料相关）、壹石通（全球锂电池用勃姆石龙头，与公司新能源材料相关）作为可比公司；可比公司 2024 年平均 PE 为 54 倍，与可比公司估值存在一定程度低估，同时考虑到公司作为新材料龙头，六大板块业务的增长具备较强动力和较高确定性，给予“买入”评级。

图表 83: 可比公司估值对比

公司代码	公司简称	股价(元)		EPS				PE				PB ^L F	总市值 (亿元)
		09-09	2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	09-09		
300285.SZ	国瓷材料	14.68	0.57	0.74	0.93	1.15	25.75	19.85	15.72	12.77	2.24	146	
688021.SH	奥福环保	7.60	(0.10)	0.36	0.54	0.99	(76.00)	21.37	14.15	7.67	0.66	6	
000636.SZ	风华高科	13.14	0.31	0.15	0.38	0.54	42.39	88.90	34.68	24.27	1.26	152	
003031.SZ	中瓷电子	36.10	2.19	0.54	1.37	1.84	16.48	66.48	26.41	19.62	2.85	163	
301580.SZ	爱迪特	50.85	2.03	-	-	-	25.05	-	-	-	2.02	39	
688733.SH	壹石通	13.98	0.79	0.36	0.35	0.59	17.70	38.69	39.78	23.68	1.27	28	
均值							25.40	53.86	28.76	18.81	1.61		

来源: Wind、中泰证券研究所; 注: 可比公司盈利预测数据来自 Wind 一致预期

风险提示

- **市场竞争加剧风险:** 公司所处行业景气度较高, 需求向好, 在未来市场空间不断扩大背景下, 可能有大量企业及资本进入到行业内, 导致竞争加剧, 从而影响公司盈利水平。
- **下游需求不及预期:** 公司需求与下游电子及新能源汽车行业景气度密切相关, 如果下游景气度下降, 可能会对公司经营规模造成不利影响。
- **公司产能投放进度不及预期风险:** 公司产能建设受公司战略规划、当地政策等因素影响, 而公司的成长性与其新产能投放有密切关系, 若产能投放进度不及预期, 公司业绩水平可能受到影响。
- **原材料及能源价格大幅波动风险:** 公司主要产品毛利率受到原材料价格以及天然气价格影响, 如相关价格大幅波动可能会影响公司盈利水平。
- **兼并重组和商誉风险:** 公司历史上通过多次成功并购实现外延式发展, 不断创造新的业绩增长点。未来若被收购企业经营状况出现恶化, 公司则存在商誉减值的风险。
- **汇率变动风险:** 公司有部分产品销往海外客户, 汇率的波动预计会对公司最终收入及盈利水平造成影响。
- **行业规模不及预期的风险:** 公司产品多面向新兴领域, 若下游行业发展受阻, 对公司产品投放市场的节奏会造成影响。
- **研究报告使用的公开资料可能存在信息滞后或更新不及时的风险:** 研究报告部分资料来源于公司招股说明书和定期报告, 使用的公开资料存在信息滞后或更新不及时的风险。
- **数据结果测算偏差风险:** 全文各项测算均基于一定假设条件, 主要依据为公司信息, 存在实际情况与结果有所差异, 依据信息不够充分等风险。

图表 84：国瓷材料核心财务数据预测

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2023	2024E	2025E	2026E	会计年度	2023	2024E	2025E	2026E
货币资金	719	1,415	1,227	1,601	营业收入	3,859	4,385	5,351	6,505
应收票据	227	172	262	315	营业成本	2,368	2,603	3,158	3,808
应收账款	1,657	1,826	2,254	2,790	税金及附加	31	35	39	48
预付账款	33	57	65	74	销售费用	187	210	246	306
存货	789	997	1,226	1,462	管理费用	254	298	353	436
合同资产	3	7	8	9	研发费用	262	298	358	439
其他流动资产	242	310	350	413	财务费用	9	13	17	16
流动资产合计	3,667	4,777	5,384	6,654	信用减值损失	-56	-37	-41	-45
其他长期投资	4	5	6	7	资产减值损失	-33	-19	-21	-25
长期股权投资	144	144	144	144	公允价值变动收益	0	1	0	0
固定资产	2,358	2,514	2,713	2,951	投资收益	6	-4	-4	-4
在建工程	240	340	340	240	其他收益	54	57	56	56
无形资产	273	305	336	383	营业利润	720	925	1,169	1,435
其他非流动资产	2,092	2,092	2,093	2,093	营业外收入	6	6	6	6
非流动资产合计	5,112	5,400	5,632	5,818	营业外支出	21	21	21	21
资产合计	8,780	10,177	11,016	12,472	利润总额	705	910	1,154	1,420
短期借款	283	1,024	819	977	所得税	84	109	137	169
应付票据	274	288	336	369	净利润	621	801	1,017	1,251
应付账款	501	544	670	803	少数股东损益	52	67	85	104
预收款项	0	0	0	0	归属母公司净利润	569	734	932	1,147
合同负债	18	21	26	31	NOPLAT	629	813	1,031	1,265
其他应付款	23	23	23	23	EPS (按最新股本摊薄)	0.57	0.74	0.93	1.15
一年内到期的非流动负债	60	60	60	60					
其他流动负债	282	306	354	431					
流动负债合计	1,441	2,266	2,289	2,694	主要财务比率				
长期借款	278	278	278	278	会计年度	2023	2024E	2025E	2026E
应付债券	0	0	0	0	成长能力				
其他非流动负债	275	275	275	275	营业收入增长率	21.9%	13.6%	22.0%	21.6%
非流动负债合计	553	553	553	553	EBIT增长率	34.0%	29.2%	26.9%	22.7%
负债合计	1,993	2,819	2,842	3,247	归母公司净利润增长率	14.5%	29.1%	26.9%	23.1%
归属母公司所有者权益	6,313	6,818	7,550	8,496	获利能力				
少数股东权益	473	540	625	729	毛利率	38.7%	40.6%	41.0%	41.5%
所有者权益合计	6,786	7,358	8,174	9,225	净利率	16.1%	18.3%	19.0%	19.2%
负债和股东权益	8,780	10,177	11,016	12,472	ROE	8.4%	10.0%	11.4%	12.4%
					ROIC	13.4%	13.9%	16.1%	17.0%
					偿债能力				
现金流量表					资产负债率	22.7%	27.7%	25.8%	26.0%
					债务权益比	13.2%	22.2%	17.5%	17.2%
					流动比率	2.5	2.1	2.4	2.5
					速动比率	2.0	1.7	1.8	1.9
					营运能力				
会计年度	2023	2024E	2025E	2026E	总资产周转率	0.4	0.4	0.5	0.5
经营活动现金流	645	744	771	950	应收账款周转天数	144	143	137	140
现金收益	868	1,097	1,336	1,594	应付账款周转天数	72	72	69	70
存货影响	101	-207	-229	-236	存货周转天数	128	124	127	127
经营性应收影响	-273	-118	-505	-573	每股指标 (元)				
经营性应付影响	223	58	174	166	每股收益	0.57	0.74	0.93	1.15
其他影响	-275	-86	-5	-2	每股经营现金流	0.65	0.75	0.77	0.95
投资活动现金流	-898	-574	-538	-517	每股净资产	6.33	6.84	7.57	8.52
资本支出	-916	-570	-533	-512	估值比率				
股权投资	-65	0	0	0	P/E	25.7	19.9	15.7	12.8
其他长期资产变化	83	-4	-5	-5	P/B	2.3	2.1	1.9	1.7
融资活动现金流	321	527	-422	-59					
借款增加	601	741	-204	158					
股利及利息支付	-116	-386	-451	-565					
股东融资	0	0	0	0					
其他影响	-164	172	233	348					

来源: Wind、中泰证券研究所

投资评级说明:

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上
备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。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，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。		

重要声明:

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，可能会随时调整。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在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。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。事先未经本公司书面授权，任何机构和个人，不得对本报告进行任何形式的翻版、发布、复制、转载、刊登、篡改，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。