

立足陶瓷材料，内生外延打造新材料平台

2023 年 07 月 18 日

► **功能陶瓷材料龙头，业务板块多元化布局。**公司自 2005 年 4 月成立起一直从事于各类高端功能陶瓷材料的研发，生产与销售。通过自主创新与外延并购，形成了包括电子材料（MLCC 粉体，电子浆料），催化材料（蜂窝陶瓷，钨钼固溶体，分子筛），生物医疗材料（氧化锆粉体和瓷块）和其他材料（陶瓷墨水）四大业务板块，同时进军新能源行业（锂电隔膜涂覆氧化铝/勃姆石）和精密陶瓷结构件行业（氮化硅陶瓷球，陶瓷基板等）。2008-2022 年营业收入和净利润 CAGR 分别为 36.62%和 30.53%。

► **MLCC 市场广阔，持续扩产夯实龙头地位。**国瓷材料是国内 MLCC 粉体材料龙头，国内市场占有率达 80%、全球市场占有率超过 25%，达到国际一流水平。公司深耕 MLCC 介质材料多年，MLCC 介质材料相关产品形成从超细纳米钛酸钡基础粉，配方粉到电子浆料的多品类优势。公司现有产能及规划产能共 15000 吨/年，与下游客户包括三星电机、风华高科、台湾国巨、三环集团长期稳定合作。未来随下游消费电子摆脱疫情负面影响走向修复，叠加 5G 基建加快和新能源汽车对 MLCC 的需求拉动，23 年 MLCC 粉体材料需求有望快速改善。

► **国六全面实施，蜂窝陶瓷行业复苏在即。**国六阶段蜂窝陶瓷的市场增量主要来自汽油车和柴油车加装载体，单台车载体用量放大，国内蜂窝陶瓷的市场空间有望将从 31 亿元上升到 104 亿元，市场规模增幅 232%。公司正在推进新一轮蜂窝陶瓷产能扩充，当前总共拥有 4000 万升蜂窝陶瓷产能，并同时布局钨钼固溶体，分子筛打通垂直产业链布局。当前，商用车自 2021 年以来经历了约一年半的下行周期后，目前逐步呈现底部回升特征。未来随着宏观经济的逐步复苏，有望继续带动蜂窝陶瓷材料需求修复。

► **控股爱尔创，打造口腔全产业链布局。**公司自 2013 年成立锆材事业部，2014 年纳米级复合氧化锆粉体材料供应下游口腔医学材料制造企业，2015 年战略入股深圳爱尔创，2018 年完成全资收购，实现向下游口腔医疗材料器械延伸，当前公司积极向临床端布局，参股设立口腔诊所和医院，有望实现从源头开始的口腔全产业链模式。疫情冲击下，公司加快海外业务拓展，22 年公告拟对韩国的 SPIDENT 进行投资和在德国投资设立全资子公司，未来将加快口腔临床修复材料的布局 and 全球化销售网络的构建，国内+海外双轮驱动业务体量快速增长。

► **投资建议：**公司蜂窝陶瓷、氧化铝勃姆石和 MLCC 介质材料稳步扩产，在国内替代率和新材料渗透率不断提升下，下游行业有望带动需求扩容，我们预测公司未来三年业绩将快速增长，预计 2023-2025 公司实现归母净利润 7.64 亿元、9.57 亿元、12.07 亿元，对应 EPS 为 0.76 元/股、0.95 元/股、1.20 元/股，维持“推荐”评级。

► **风险提示：**燃油车销量周期下行、项目建设不及预期、能源及原材料价格大幅波动等风险。

盈利预测与财务指标

项目/年度	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入（百万元）	3167	4182	5159	6110
增长率（%）	0.2	32.1	23.4	18.4
归属母公司股东净利润（百万元）	497	764	957	1207
增长率（%）	-37.5	53.7	25.3	26.2
每股收益（元）	0.50	0.76	0.95	1.20
PE	59	39	31	24
PB	5.0	4.5	4.0	3.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2023 年 7 月 18 日收盘价）

推荐

维持评级

当前价格：

29.41 元



分析师 刘海荣

执业证书：S0100522050001

电话：13916442311

邮箱：liuhairong@mszq.com

研究助理 李家豪

执业证书：S0100122060011

电话：15919000973

邮箱：lijiahao@mszq.com

相关研究

1.把握确定性，拥抱新技术——化工行业

2022 年度中期投资策略-2022/07/11

2.国六标准升级行业深度：国六标准全面落实，尾气处理千亿市场静待复苏-2022/11/07

3.守得云开见月明，百花齐放总是春——化工行业 2023 年度投资策略-2022/12/30

目录

1 功能陶瓷材料龙头，多元化产品布局	3
2 电子材料板块：电子产业需求百花齐放，MLCC 介质材料持续扩容	7
2.1 国产替代正当时，公司是国内 MLCC 介质材料龙头	7
2.2 5G 时代来临，消费电子行业 MLCC 需求量或将大增	10
2.3 新能源汽车崛起，汽车行业带动 MLCC 需求量增长	12
3 新能源板块：受益新能源需求，业务体量有望快速增长	14
4 催化板块：国六全面实施，尾气处理行业复苏在即	17
4.1 蜂窝陶瓷：尾气后处理的核心，寡头长期垄断市场	17
4.2 环保公告+技术研发共同构筑行业壁垒	20
4.3 新技术路线下市场空间有望倍增	20
4.4 多个车型市场实现突破，打造产业链布局	22
5 生物医疗板块：齿科材料需求高速增长，海内外双轮开拓市场	23
5.1 口腔医疗行业处于蓬勃发展时期	23
5.2 集采政策落地，有望加速耗材国产化	24
5.3 控股爱尔创，打造口腔全产业链布局	25
6 其他材料：立足陶瓷，多点开花	27
6.1 陶瓷墨水：市场领先，稳中求进	27
6.2 氮化硅轴承球：攻克关键技术，打破国外垄断	28
6.3 陶瓷基板：收购赛创电气，垂直产业链布局	30
7 盈利预测与投资建议	33
7.1 盈利预测假设与业务拆分	33
7.2 估值分析	34
7.3 投资建议	34
8 风险提示	35
插图目录	37
表格目录	38

1 功能陶瓷材料龙头，多元化产品布局

功能陶瓷材料龙头，业务板块多元化布局。公司自 2005 年 4 月成立起一直从事于各类高端功能陶瓷材料的研发，生产与销售。通过自主创新与外延并购，形成了包括电子材料，催化材料，生物医疗材料和其他材料四大业务板块，产品应用涵盖电子信息和通讯、生物医疗、新能源汽车、建筑陶瓷、汽车及工业催化、太阳能光伏等领域。经过多年的发展，公司已成为国内重要的高端功能陶瓷材料制造商。

图1：公司主营业务板块介绍



资料来源：公司官网，民生证券研究院

公司 05 年成立，12 年在深交所创业板成功上市。2013 年以来，公司结合自身业务结构，积极向相关及下游领域延伸拓展。2015 年公司战略入股爱尔创，开启牙科从粉体到材料新格局，2017 年收购王子制陶，切入蜂窝陶瓷领域，公司通过控股，并购等方式，横纵双向扩大产业布局，横向实现业务广度与盈利能力的大幅提升。

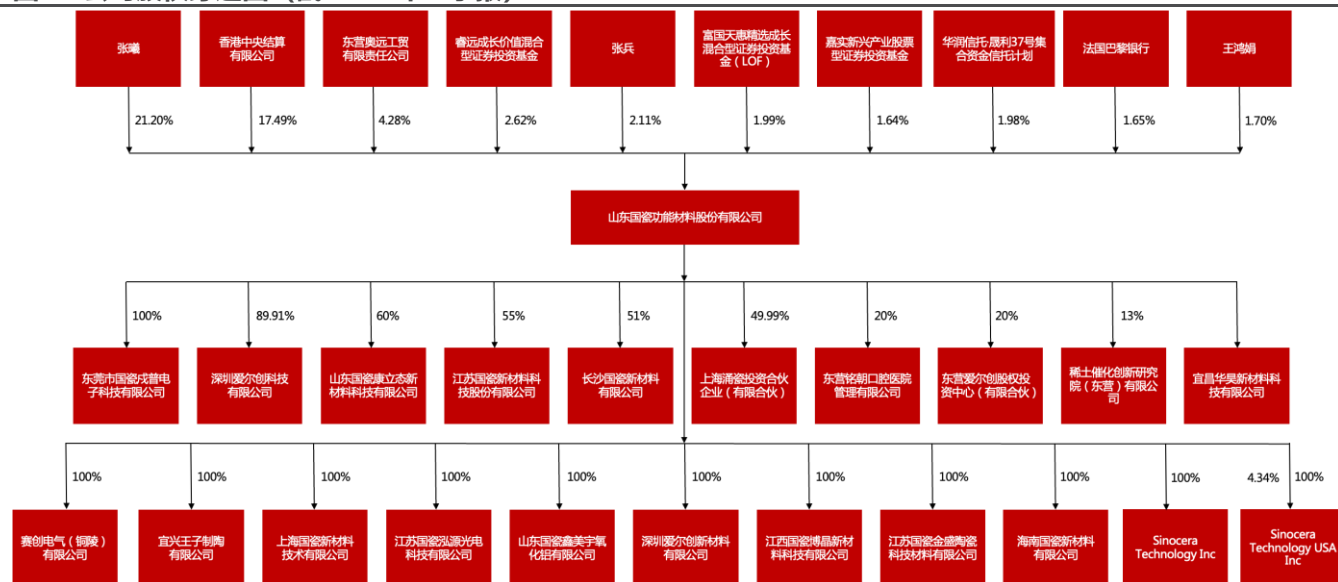
图2：公司发展历程



资料来源：公司官网，民生证券研究院

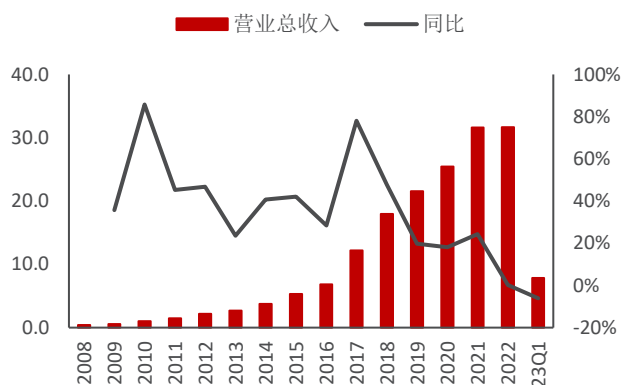
创始人及董事长张曦先生为公司实控人，高管团队多年稳定陪伴公司成长。截至 2023Q1，公司董事长张曦先生持有公司 21.20%的股权，为公司实际控制人；副董事长张兵、副总经理司留启、副总经理宋锡滨和董事会秘书许少梅等多位高管分别持股 2.11%、1.64%、1.46%和 0.25%，四位高管自公司 05 年成立以来一直担任公司高管，高管团队长期稳定有利于公司持续稳定发展。公司完全或部分控股宜兴王子制陶，深圳爱尔创等多家企业，涉及公司催化材料，生物医疗材料及未来布局等各大板块上下游产品的研发，生产与销售。

图3：公司股权穿透图（截至 23 年一季报）

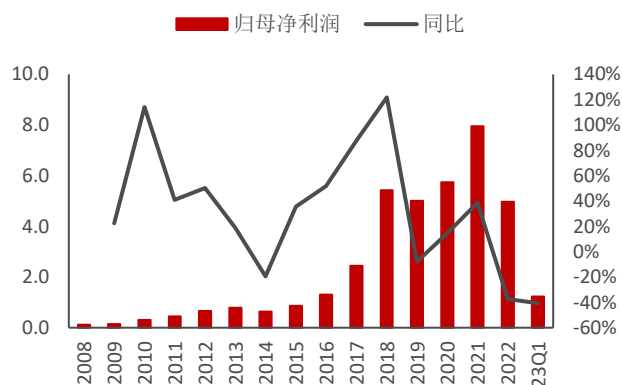


资料来源：公司公告，wind，民生证券研究院

内生外延并举，营收和归母净利润保持快速增长势头。自上市至 2013 年，公司的收入增长主要来自 MLCC 业务的持续放量。14 年开始，立足自身陶瓷材料的技术积淀，公司先后实现陶瓷墨水、氧化锆、氧化铝等业务的快速放量，带动公司收入规模进入新一轮快速增长期。16 年开始，公司加快产业并购的步伐，电子浆料、蜂窝陶瓷材料、结构陶瓷等业务开始成为公司新的业绩增长点，18 年完成对爱尔创的收购和并表，公司收入实现阶梯式增长；另一方面，公司原有 MLCC 材料和陶瓷墨水产能规模继续扩张，销售收入实现大幅增长。2008-2022 年，公司营业收入从 0.40 亿元提升至 31.67 亿元，CAGR 达到 36.62%；公司归母净利润从 0.12 亿元提升至 4.97 亿元，CAGR 达到 30.53%。

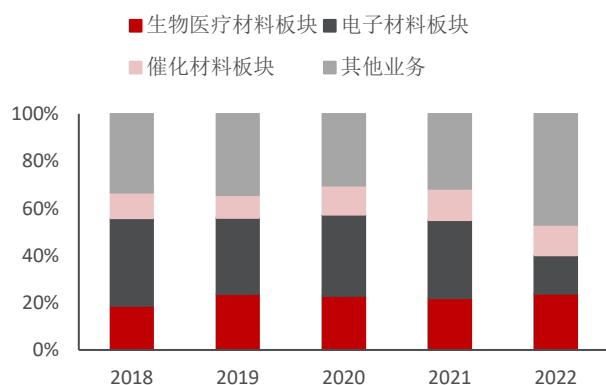
图4：公司营业收入（亿元）及同比增速


资料来源：wind，民生证券研究院

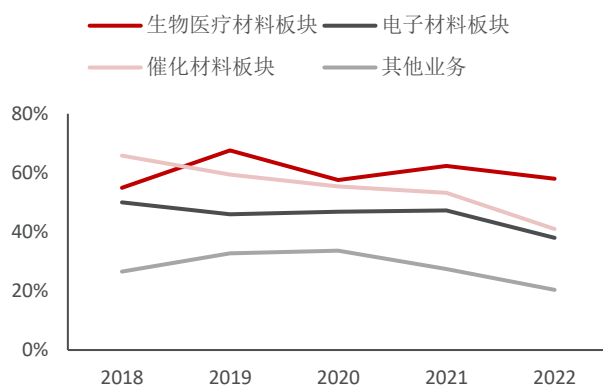
图5：公司归母净利润（亿元）及同比增速


资料来源：wind，民生证券研究院

公司四大板块业务齐头并进，维持较强盈利能力。2018-2022 年，公司电子材料，催化材料，生物医疗材料和其他材料四大业务板块同步发展，得益于牙科材料产业链的延申，汽车排放国六标准落地以及电池隔膜涂覆材料氧化铝和勃姆石需求提升，各个板块营收均实现逐年上涨。2018-2022 年，电子材料，催化材料，生物医疗材料和其他材料四大业务板块局的平均毛利率分别为 45.60%、54.97%、60.07%和 28.14%，盈利能力维持较强水平。

图6：公司各业务板块收入占比情况


资料来源：wind，民生证券研究院

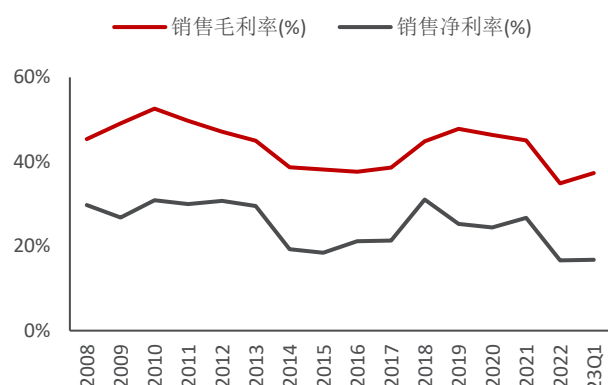
图7：公司各业务板块毛利率情况


资料来源：wind，民生证券研究院

重视自主研发，奠定持续快速发展坚实基础。瞄准市场所需，面对“卡脖子”难题，公司持续每年投入 6-8% 销售收入用于产品研发，先后承建国家企业技术中心，国家博士后科研工作站等一系列研发平台，先后与山东大学，天津大学等 20 余所高校建立产学研合作，建立起一支高水平的研发团队，相关成果曾获国家科技进步二等奖，中国专利金奖等荣誉。2022 年公司研发费用达到 2.25 亿元，研发费用率为 7.10%，彰显公司对新材料开发的重视程度。

图8：公司研发支出情况（亿元）


资料来源：wind，民生证券研究院

图9：公司销售毛利率和销售净利率情况


资料来源：wind，民生证券研究院

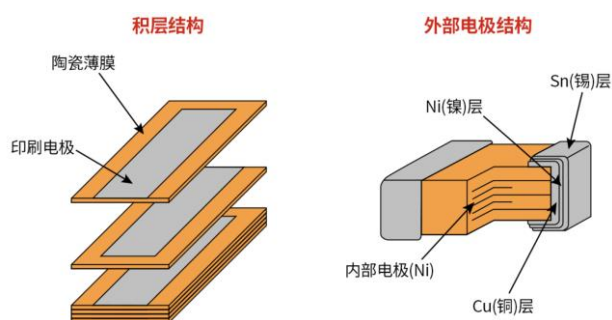
2 电子材料板块: 电子产业需求百花齐放, MLCC 介质材料持续扩容

公司电子材料板块产品主要涵盖 MLCC 介质材料, 高纯超细氧化铝及勃姆石材料 (22 年已调整至新能源板块), 电子用纳米级复合氧化锆材料与电子浆料等, 被广泛应用于电容、电阻、电感、微波器件、传感器件、印刷电路、消费电子外壳、高档穿戴产品、指纹识别等。

2.1 国产替代正当时, 公司是国内 MLCC 介质材料龙头

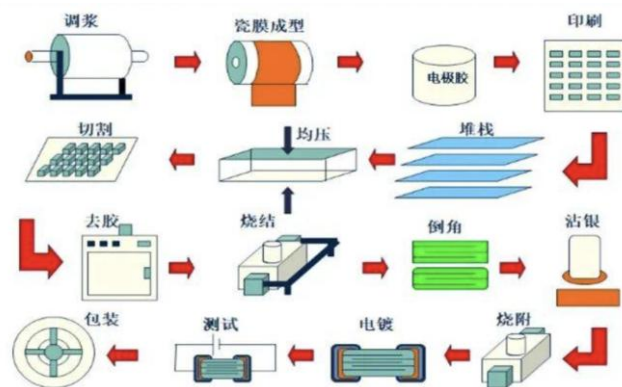
MLCC (Multi-layer Ceramic Capacitors) 是片式多层陶瓷电容器, 由印好电极 (内电极) 的陶瓷介质膜片以错位的方式叠合起来, 经过一次性高温烧结形成陶瓷芯片, 再在芯片的两端封上金属层 (外电极), 也叫独石电容器。

图10: MLCC 基本结构示意图



资料来源: 日本村田官网, 民生证券研究院

图11: 工业化生产 MLCC 的工艺流程



资料来源: 艾邦半导体, 民生证券研究院

陶瓷粉体材料是 MLCC 的关键原材料和最大成本构成。 MLCC 行业上游主要是陶瓷粉体材料和电极材料, 其中陶瓷粉体材料包括 MLCC 配方粉和高纯钛酸钡基础粉, 主要供应商集中在日本、韩国和中国台湾; 电极材料包括镍、银、钯、铜、银等, 供应厂商主要集中在国内。从成本结构看, MLCC 成本主要由原材料、包装材料、人工成本和设备折旧构成, 其中原材料的成本比重约为一半。而陶瓷粉体材料在原材料中占比又超过六成, 在更高等级的 MLCC 中, 成本占比会更高, 陶瓷粉体的成本对 MLCC 终端产品的成本影响较大。

表1: MLCC 成本结构

成本结构	成本比重	
	低容 MLCC	高容 MLCC
陶瓷粉料	20-25%	35-45%
内电极 (镍/银/钯)	5%	5-10%
外电极 (铜/银)	5%	5-10%
包装材料	10-30%	1-5%
人工成本	10-20%	10-20%

设备折旧及其他

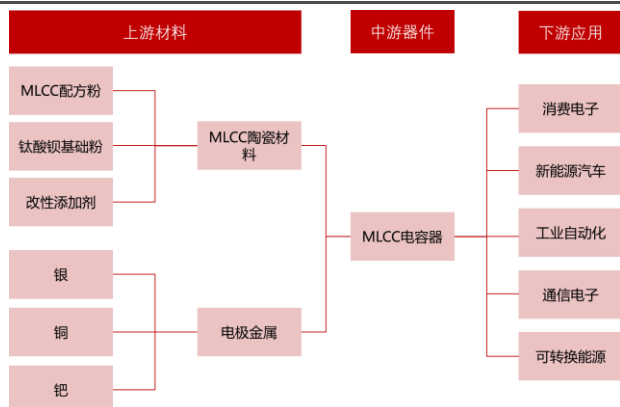
20-35%

20-30%

资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

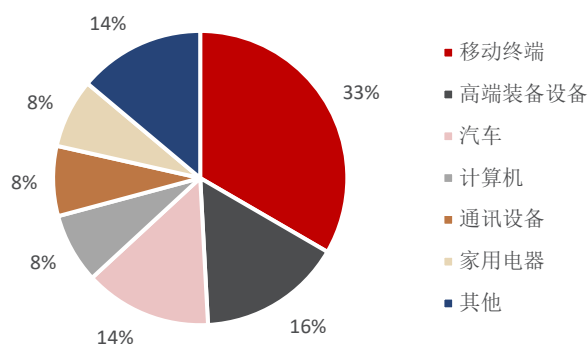
MLCC 下游广泛应用在终端电子产品行业。 MLCC 下游客户几乎涵盖所有的需要电子设备的行业，从航天航空、船舶、兵器等武器装备领域到轨道交通、汽车电子、智能电网、新能源、消费电子等工业和消费领域。其中，消费电子是 MLCC 重要的应用领域，移动终端、高端装备领域和计算机的占比分别为 33.4%、15.8% 和 7.7%，汽车在 MLCC 的终端市场占比约为 14.0%，随着 5G 基础设施建设和新能源汽车渗透率的提升，MLCC 市场需求有望长期向好。

图12：MLCC 行业产业链



资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

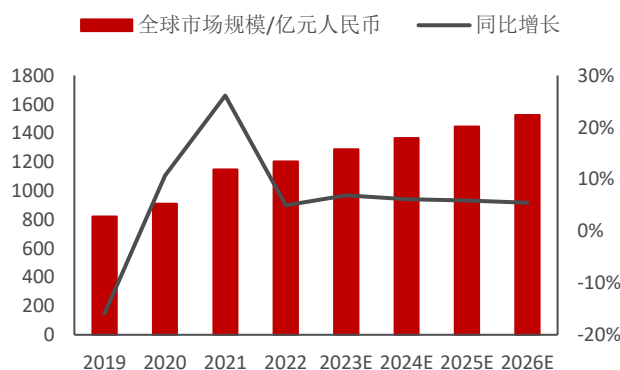
图13：2021 年全球 MLCC 下游应用领域分布



资料来源：中国电子元件行业协会，民生证券研究院

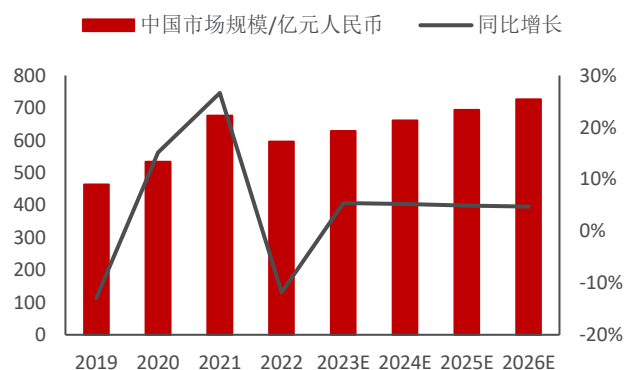
2021 年国内 MLCC 市场规模约 676 亿元，全球占比达到 59%。 根据中国电子元件行业协会发布数据，全球 MLCC 市场规模从 2019 年的 821 亿元人民币增长至 2021 年的 1147 亿元人民币，CAGR 约 18%；同期中国 MLCC 市场规模从 2019 年的 464 亿元人民币增长至 2021 年的 676 亿元人民币，CAGR 约 21%，中国市场占全球市场的占比从 56%提升至 59%。中国电子元件行业协会预测，2026 年全球和中国 MLCC 的市场规模将分别进一步扩大到 1525 亿元人民币和 726 亿元人民币。

图14：全球 MLCC 市场规模及预测



资料来源：中国电子元件行业协会，民生证券研究院

图15：中国 MLCC 市场规模及预测

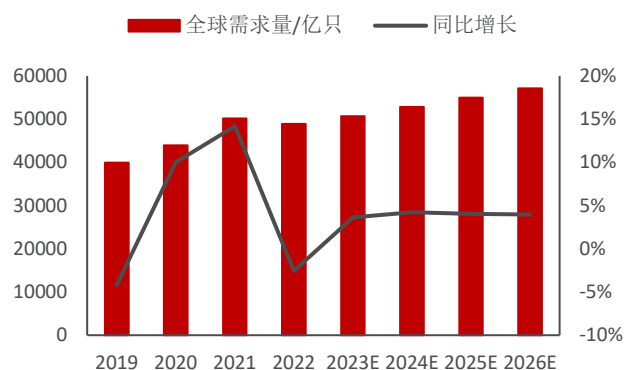


资料来源：中国电子元件行业协会，民生证券研究院

新兴领域崛起，MLCC 需求有望保持增长。 全球 MLCC 需求量从 2019 年的

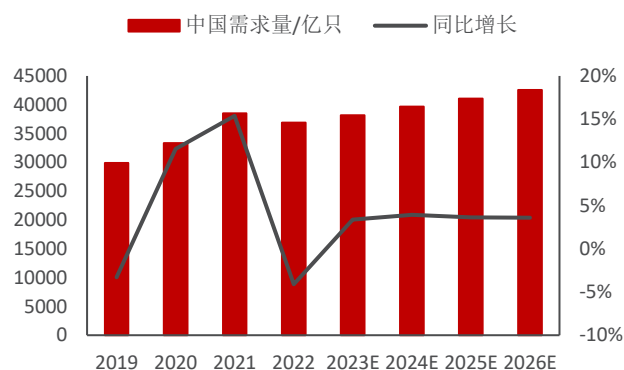
39940 亿只增长至 2021 年的 50170 亿只, CAGR 约 12%; 同期中国 MLCC 需求量从 2019 年的 29890 亿只增长至 2021 年的 38480 亿只, CAGR 约 13%, 整体呈高速增长态势。2022 年, 受到行业周期波动+全球新冠疫情影响, 手机、穿戴式设备、计算机、家电市场需求减少导致 MLCC 整体需求量出现周期性下滑。但是, 面向新能源、通信设备、工业设备、医疗电子等新兴领域的 MLCC 市场继续保持增长, 尤其是汽车行业, 新能源汽车比例提升, 叠加燃油汽车智能化、网联化给车用 MLCC 需求量带来的较快增长。

图16: 全球 MLCC 需求量及预测



资料来源: 中国电子元件行业协会, 民生证券研究院

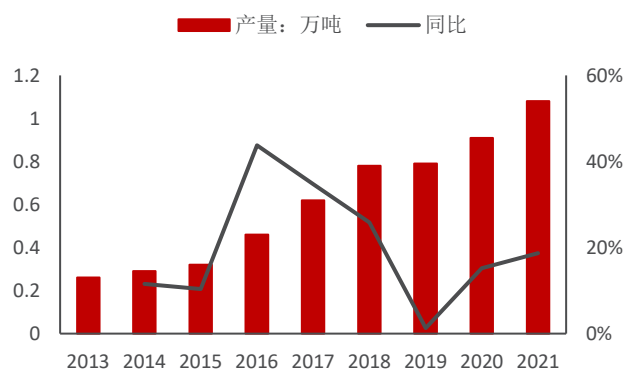
图17: 中国 MLCC 需求量及预测



资料来源: 中国电子元件行业协会, 民生证券研究院

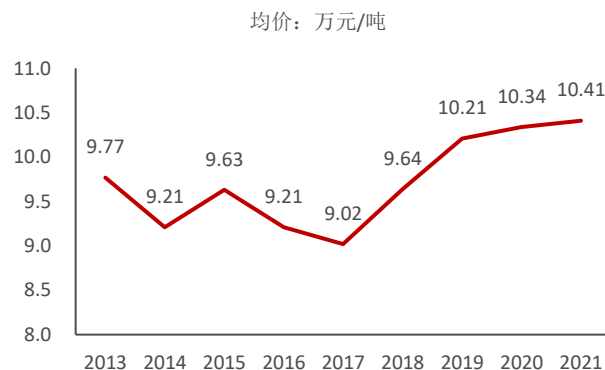
MLCC 配方粉逐步实现国产化, 产品价格稳中向上。国内 MLCC 产业由于起步较晚, 生产厂家较少, 产量较低, 产品技术水平和产品质量偏低, 中高端 MLCC 粉体材料长期依赖日本进口。随着国内生产企业的产能逐步扩产, MLCC 配方粉国产化率有望持续提升。价格上看, 2013-2021 年国内 MLCC 配方粉市场均价呈现出波动增长态势, 2021 年均价提高至 10.41 万元/吨左右。

图18: 中国 MLCC 配方粉产量及增速



资料来源: 智研咨询, 民生证券研究院

图19: 中国 MLCC 配方粉年均价

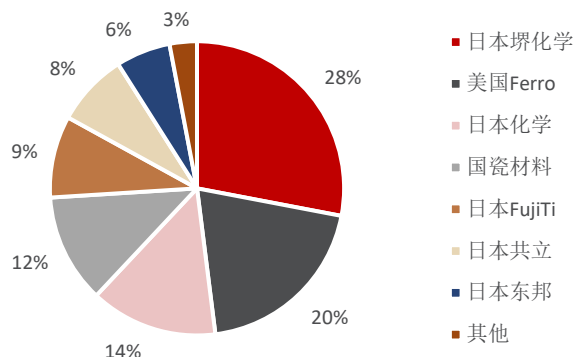


资料来源: 智研咨询, 民生证券研究院

国瓷材料是国内 MLCC 粉体材料龙头, 国内市占率达 80%、全球市占率超过 25%。公司深耕 MLCC 介质材料多年, MLCC 介质材料相关产品形成从超细纳米钛酸钡基础粉, 配方粉到电子浆料的多品类优势。公司现有产能及规划产能共 15000 吨/年, 与下游客户包括三星电机、风华高科、台湾国巨、三环集团达成长

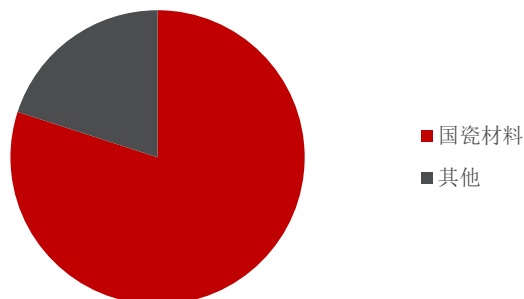
期稳定合作。

图20：2019 全球 MLCC 配方粉竞争格局



资料来源：观研天下，民生证券研究院

图21：2020 年中国 MLCC 配方粉竞争格局

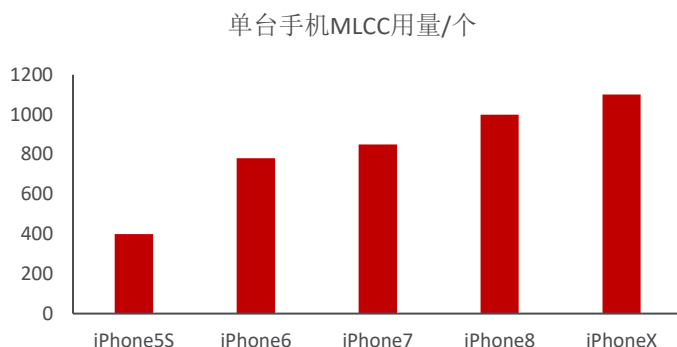


资料来源：前瞻产业研究院，民生证券研究院

国瓷材料是继日本堺化学之后国内首家、全球第二家成功运用水热工艺批量生产纳米钛酸钡粉体的厂家，也是中国大陆地区规模最大的批量生产并对外销售 MLCC 配方粉的厂家。公司应用水热法批量化生产高纯度、纳米级钛酸钡，目前已实现 120/150 纳米钛酸钡粉体量产，50-100 纳米钛酸钡粉体的技术突破，填补了国内 MLCC 电子陶瓷材料行业的空白，打破了日本在这一领域长期的垄断地位，为我国 MLCC 行业的发展奠定了基础。

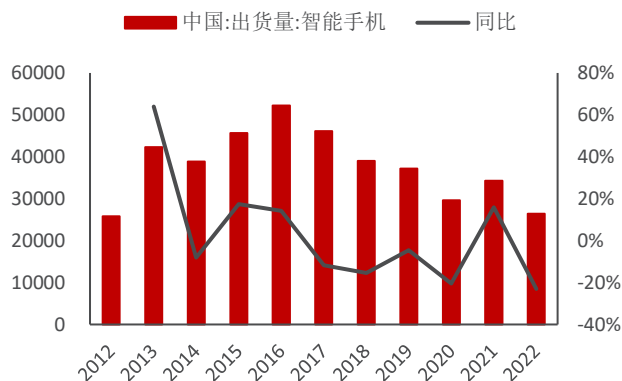
2.2 5G 时代来临，消费电子行业 MLCC 需求量或将大增

频段增加+性能提升, 5G 手机对 MLCC 用量提升。5G 商用服务全面开启后，手机仅在蜂窝通信功能方面，就要求支持 3.7GHz 频段、4.5GHz 频段等 Sub6 频段、相当于毫米波频段的 28GHz 频段，以及现有的 4G 功能。另外，还需配置与外设进行数据通信的 Bluetooth®、Wi-Fi、近距离无线通信(NFC)、定位用 GPS 的应用回路。手机的功能配置越多，电子回路中所使用的 MLCC 数量也几乎等比例增加。以 iPhone 为例，根据中国电子元件行业协会数据显示，iPhone5S 单台 MLCC 使用量约为 400 颗，iPhone6 约为 780 颗，iPhone7 约为 850 颗，iPhone8 约为 1000 颗，iPhoneX 约为 1100 颗，后续每一代新机的 MLCC 用量都会提高 10%-20%，目前智能手机单机用量最大可达 1600 只。

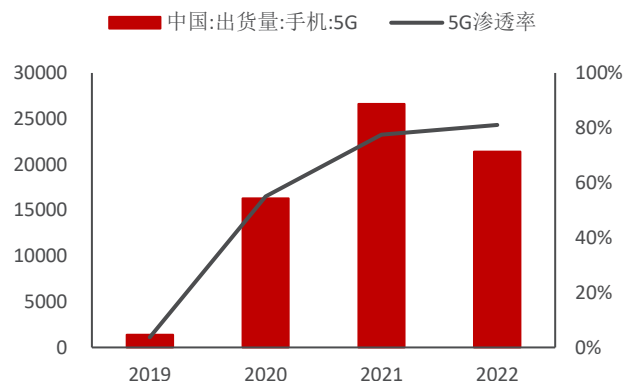
图22: iPhone 每一代新机 MLCC 增加用量 10-20%


资料来源: 博迁新材募集说明书, 中国电子元件行业协会, 民生证券研究院

疫情期间手机出货量周期性下挫, 5G 手机渗透率继续上升。中国是全球主要的手机生产国、出口国和消费国。2022 年全年, 中国国内市场手机总体出货量累计 2.64 亿部, 同比下降 23%。其中, 5G 手机出货量 2.14 亿部, 同比下降 20%。疫情冲击下消费电子出货量呈现低迷, 造成上游消费级 MLCC 需求滑落, 市场库存上升。与此同时, 5G 手机在智能手机中渗透率快速提升, 截至 2022 年 5G 手机的渗透率已经达到 81%。

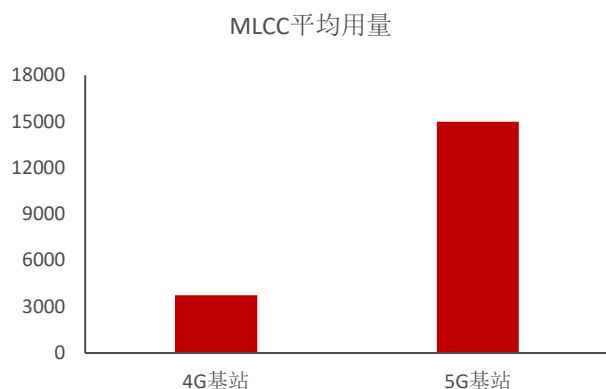
图23: 疫情期间国内智能手机出货量下降较多 (万台)


资料来源: wind, 民生证券研究院

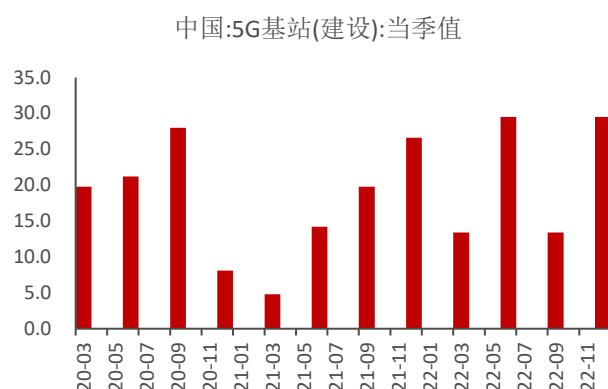
图24: 5G 手机渗透率持续提升 (万台)


资料来源: wind, 民生证券研究院

5G 基站 MLCC 的用量是 4G 基站 4 倍。由于 5G 基站天线通道数增加, 以及天线有源化对天线设计提出了更高的要求, 被动元件需求量大幅增加。MLCC 需求方面, 单个 4G 基站 MLCC 需求量约 3750 个, 5G 基站需求则大幅提升 4 倍至 15000 个。

图25：5G 基站中 MLCC 需求量明显高于 4G 基站(个)


资料来源：观研报告网，民生证券研究院

图26：中国 5G 基站建设数量情况（万个）


资料来源：wind，民生证券研究院

2.3 新能源汽车崛起，汽车行业带动 MLCC 需求量增长

新能源汽车的增长和汽车电子化率的提高，促进 MLCC 产品需求增长。一方面，汽车电子系统较多，包括定位系统、中央控制系统、无线电导航系统、车身稳定控制系统、驾驶辅助系统、汽车音响及娱乐系统、车载通信系统等，随着汽车电子化率提升，对集成电路中被动元器件 MLCC 的用量必然增多。

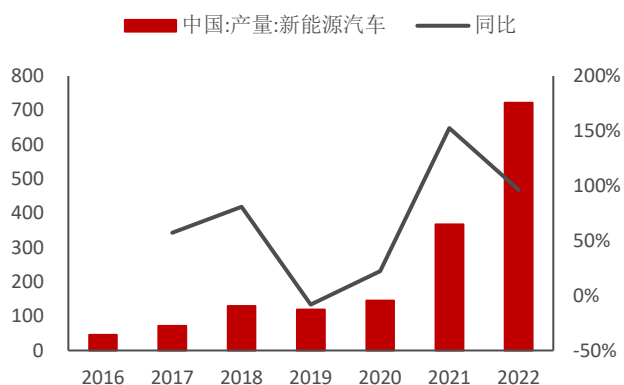
表2：不同动力车型的 MLCC 用量（个）

系统种类	燃油车	微型混合动力	混合动力/插电混合	纯电动车
动力系统	450-600	800-1000	1900-2300	2700-3100
安全系统		1000-1400		
舒适系统		500-800		
娱乐系统		400-700		
其他		500		

资料来源：公司公告，民生证券研究院

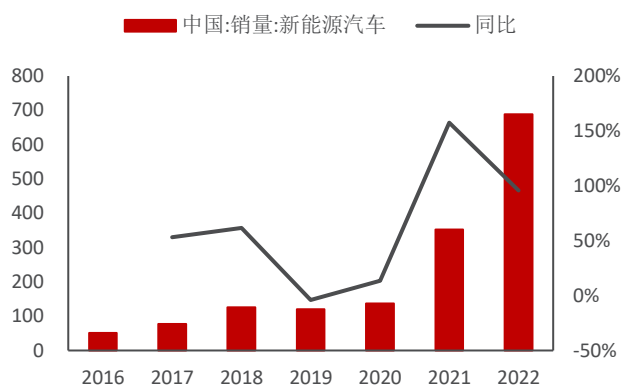
另一方面，新能源汽车的渗透率提升对 MLCC 的需求拉动更为明显。动力系统的变化带来的 MLCC 增量最为明显，传统燃油车动力系统使用的 MLCC 数量为 450-600 颗，且为常规型号产品，而纯电动车使用的 MLCC 数量为 2700-3100 颗，均为高端型号产品。受益于政策的优惠，我国新能源汽车市场从 2014 年开始快速发展，新能源汽车产量大幅上升。根据中国汽车工业协会统计数据显示，2022 年国内新能源汽车产量为 721.9 万辆，同比增长 96.3%。

图27：中国新能源汽车产量及同比情况（万辆）



资料来源：中国汽车工业协会，民生证券研究院

图28：中国新能源汽车销量及同比情况（万辆）

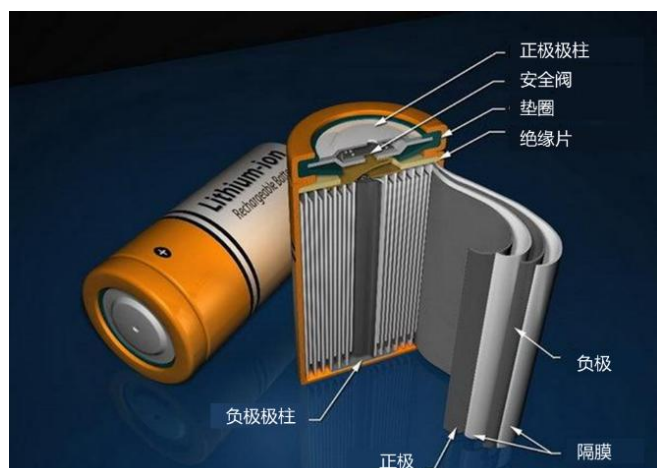


资料来源：中国汽车工业协会，民生证券研究院

3 新能源板块：受益新能源需求，业务体量有望快速增长

高端锂离子电池，隔膜直接决定安全性能。锂离子电池由正极材料、负极材料、隔膜、电解液四个主要部分组成。其中，隔膜是一种具有微孔结构的薄膜，是锂离子电池产业链中最具技术壁垒的关键内层组件，在锂电池中起到隔开锂电池的正、负极，防止正、负极接触形成短路和让锂离子通过，形成充放电回路的重要功能。高性能锂电池需要隔膜具有厚度均匀性以及优良的力学性能（包括拉伸强度和抗穿刺强度）、透气性能、理化性能（包括润湿性、化学稳定性、热稳定性、安全性）。隔膜的优异与否直接影响锂电池的容量、循环能力以及安全性能等特性，性能优异的隔膜对提高电池的综合性能具有重要的作用。

图29：锂离子电池结构示意图



资料来源：粉体技术网，民生证券研究院

未来隔膜制备工艺，湿法占绝对主流。目前常用的动力锂离子电池隔膜，主要是拉伸膜，生产工艺主要有干法和湿法两种。干法隔膜制备工艺是将高分子聚合物和添加剂原料混合形成均匀的熔体，挤出时在拉伸应力下形成片晶结构，然后片晶结构经过热处理得到硬弹性的聚合物膜，在一定的温度下拉伸形成狭缝状微孔，热定型后制得微孔膜。目前主要包括干法单向拉伸和双向拉伸两种工艺。干法隔膜工艺简单，环境友好，但产品均一性较差，易使电池内部形成微短路，容量保持及安全可靠性不高。湿法又称相分离法或热致相分离法，将液态烃或一些小分子物质与聚烯烃树脂混合，加热熔融后形成均匀的混合物，然后降温进行相分离，压制得膜片。再将膜片加热至接近熔点温度后进行双向拉伸使分子链取向一致，保温一定时间，最后用易挥发物质洗脱残留的溶剂则可制备出相互贯通的微孔膜材料。湿法工艺拉伸强度高，穿刺强度大，力学性能和产品均一性更好，适合制作高端高容量电池。当前湿法隔膜比例占比接近 80%，随着对动力电池容量与安全的更高要求，湿法隔膜或将成为未来锂离子电池隔膜制备工艺的主流。

表3：干法和湿法生产工艺的对比

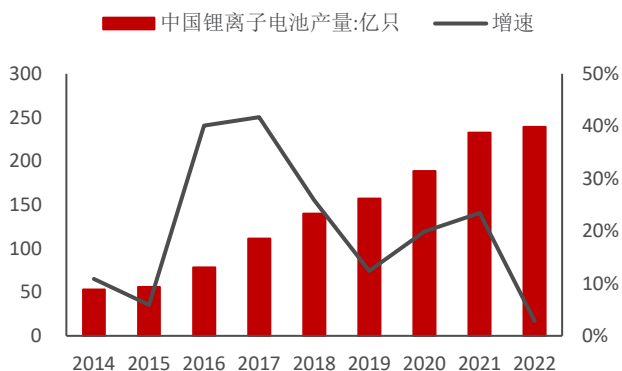
	干法	湿法
生产方式	单向拉伸	双向拉伸
工艺原理	晶片分离	晶型转换
工艺特点	设备复杂，投资大而且生产工艺控制难度高，无污染	设备复杂，投资较大，一般需要成孔剂辅助成孔
产品性能	孔隙率在 40%左右，纵向抗拉强度优于湿法隔膜。但横向抗拉强度差，由于只进行单向拉伸，横向几乎无热收缩。闭孔温度、熔断温度均较高。三层 PP-PE-PP 隔膜在热稳定性、耐高温性能方面均优于单层隔膜	比干法隔膜具有更高的孔隙率和更好的透气性，微孔尺寸、分布均匀，适于生产较薄的单层膜产品和大功率电池的隔膜，但由于采用 PE 材料，熔点 130℃，耐高温性能差，闭孔温度较低，熔融温度也较低
主要产品	单层 PE、PP-PE-PP	PP 隔膜

资料来源：智研咨询，民生证券研究院

2014-2022 年我国锂电池的产量高速增长，带动电池隔膜出货量快速上升。

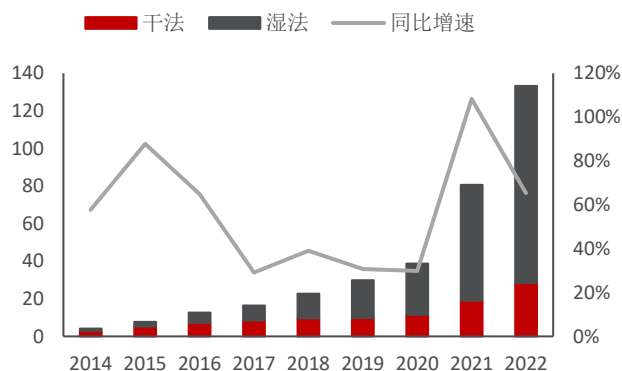
近年来 3C 产品对锂电池需求量的稳定增加，以及随着新能源汽车的市场规模逐步扩大和储能电池的需求扩大，我国锂电池产量规模逐年扩大。2022 年，我国锂离子电池产量 239.28 亿只，同比增长 2.85%；锂离子电池隔膜出货量同比增长 65.3%，达到 133.2 亿平米，其中湿法隔膜出货量突破 100 亿平米，达到 104.8 亿平米，干法隔膜出货量达到 28.4 亿平米。

图30：中国锂离子电池产量（亿只）



资料来源：国家统计局，民生证券研究院

图31：中国锂离子电池隔膜出货量（亿平方米）



资料来源：EVTank，民生证券研究院

高纯氧化铝，勃姆石涂覆材料优势明显。锂离子电池湿法隔膜中绝大多数都需要涂覆以提高电池安全性，而以高纯氧化铝、勃姆石为主要涂覆材料的水性无机涂覆较以聚偏氟乙烯（PVDF）、芳纶为代表的油性有机涂覆更为成熟，同时经济性更好。作为锂电池涂覆材料，高纯氧化铝，勃姆石主要用于锂电池电芯隔膜和极片的涂覆。涂覆在锂电池电芯隔膜上能够提高隔膜的耐热性，增强隔膜的抗穿刺性，提高锂电池的安全性能；涂覆在锂电池的极片中，可避免正极材料极片分切过程中产生的毛刺刺穿隔膜，提高锂电池的安全性能，改良电池生产工艺，提高能量密度。

此外, 受益于磁性异物含量低、吸水率低、比重低、莫氏硬度低的特点, 勃姆石还能有助于改善电池的倍率性能和循环性能, 提升电芯的良品率, 并减少电池在使用过程中的自放电, 是提升锂电池安全可靠性的材料。高纯氧化铝性能稍优, 但勃姆石或更具成本优势, 预计未来勃姆石市场占比将持续提升。

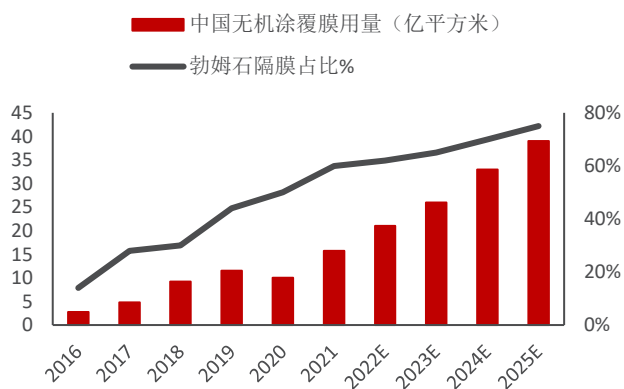
表4: 氧化铝和勃姆石的物理化学性质对比

铝化合物	高纯氧化铝	勃姆石
晶体结构	α -Al ₂ O ₃	γ -AlOOH
比表面积 (m ² /g)	6.3	5
莫氏硬度	9	3
密度 (g/m ²)	3.9	3
钠离子水溶性 (%)	0.036	0.002

资料来源:《锂离子电池用聚乙烯隔膜改性及其性能研究》, 王远, 民生证券研究院

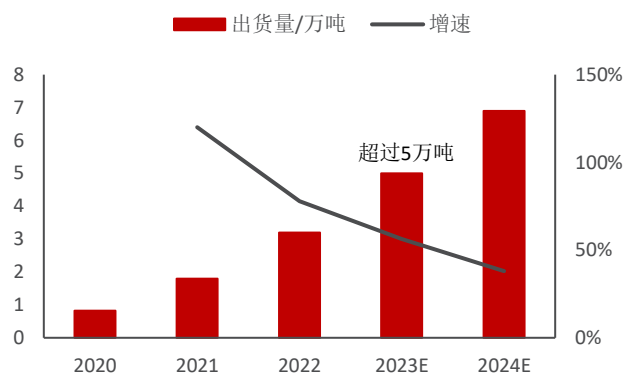
新能源汽车带动需求激增, 公司产能稳步提升。公司凭借产品优良的稳定性、耐热性和颗粒集中度, 已成为锂电池行业的重要供应商, 与下游电池、隔膜及涂覆行业头部企业恩捷股份、宁德时代等形成深度合作。目前全球锂电池勃姆石供应商主要为 Nabaltec、壹石通、国瓷材料等。公司现有氧化铝产能 1.5 万吨/年, 勃姆石产能 2.5 万吨/年, 2023 年公司锂电池隔膜涂覆材料具备产能 4 万吨/年, 未来公司将视锂电池原材料市场具体情况继续扩充产能, 远期规划高纯超细氧化铝总产能为 3 万吨/年, 勃姆石总产能为 10 万吨/年。随着全球推行新能源汽车步伐的加快, 锂电池市场对涂覆用高纯超细氧化铝及勃姆石材料的需求激增, 未来数年勃姆石的全球、国内市场有望保持高速增长。

图32: 2016-2025E 中国无机涂覆膜用量及类型



资料来源: 高工产业研究院, 民生证券研究院

图33: 2020-2024E 锂电用勃姆石市场预测



资料来源: 高工产业研究院, 民生证券研究院

4 催化板块：国六全面实施，尾气处理行业复苏在即

公司凭借自身在陶瓷材料方面的技术优势与行业视角，在国五国六排放标准迭代之际，通过并购王子制陶、国瓷博晶、江苏天诺等公司进入催化材料领域，并通过技术创新快速提升产品竞争力和市占率，公司在蜂窝陶瓷材料，铈锆固溶体及分子筛领域的产业链布局和技术积累，为打破国外巨头垄断提供了有力支撑。

4.1 蜂窝陶瓷：尾气后处理的核心，寡头长期垄断市场

蜂窝陶瓷载体是尾气后处理系统中的核心部件。起承载涂覆的催化剂，为催化剂参与尾气处理提供化学反应场所的作用，其物理结构和性能保证了催化剂在各种工况条件下高效处理尾气。催化剂与尾气接触并发生化学反应，其催化活性和催化选择性影响催化性能和尾气处理的转化效率。根据尾气后处理的反应或过滤原理，蜂窝陶瓷载体主要分为直通式载体和壁流式载体：（1）直通式载体中气流可从载体每一个孔道不受阻拦地直接通过，其壁较薄，孔密度较高，主要包括有 SCR 载体、DOC 载体、ASC 载体、TWC 载体；（2）壁流式载体在直通式结构的基础上，交替封堵孔道，孔道侧壁上均匀分布众多微孔（10-14 μm ），形成一种捕捉、拦截、过滤碳烟颗粒物作用的结构，其壁较厚，孔密度较低，主要包括 DPF 和 GPF。

图34：尾气催化单元中的蜂窝陶瓷载体示意图



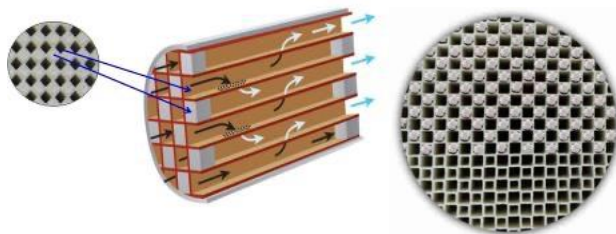
资料来源：中自科技招股书，民生证券研究院

图35：直通式载体示意图



资料来源：奥福环保招股书，民生证券研究院

图36：壁流式载体示意图



资料来源：奥福环保招股书，民生证券研究院

为了满足更高的排放标准，蜂窝陶瓷载体需提高处理尾气的效率，不断提高各项性能指标。SCR、DOC、TWC 载体向着高孔密度、超薄壁方向发展；DPF、GPF 向着高孔隙率、窄孔径分布和高耐热冲击的方向不断提高。

表5：国五国六蜂窝陶瓷载体的技术指标差异

类别	国六阶段 直通式载体	壁流式载体	国五阶段 直通式载体
汽油车用载体	TWC 载体：孔密度更高（600-750 孔/平方英寸），壁厚：2-3mil 产品规格尺寸较小（直径一般小于 143.8mm），耐热冲击性较高（700℃）	GPF：对称孔结构（孔密度：300 孔/平方英寸，壁厚 8mil）	TWC 载体：孔密度较高（400 孔/平方英寸），壁厚：3-5mil，产品规格尺寸较小（直径一般小于 143.8mm），耐热冲击性较高（700℃）
柴油车用载体	DOC 载体、SCR 载体、ASC 载体：孔密度提高（400-600 孔/平方英寸），壁厚：3-4mil，产品规格尺寸较大（直径范围：190mm-330mm），耐热冲击性较高（700℃）	DPF：对称孔或非对称孔结构（孔密度：300 孔/平方英寸，壁厚 9-12mil）	SCR 载体：孔密度较低（300-400 孔/平方英寸），壁厚：5-7mil，产品规格尺寸较大（直径范围：190mm-330mm），耐热冲击性较低（600℃）

资料来源：奥福环保招股书，民生证券研究院

外国寡头垄断格局打破，国产替代提速。蜂窝陶瓷载体全球市场长期由美国康宁公司和日本 NGK 公司垄断，截至 2020 年二者合共约占全球蜂窝陶瓷载体 90% 以上市场份额，蜂窝陶瓷的核心技术和产品掌握在两家巨头手上。康宁和 NGK 享受了汽车产业高速发展的先发红利，而国内载体厂商则将充分受益于环保法规带来的渗透率提升，以奥福环保、宜兴化机为代表的国内蜂窝陶瓷载体厂商的技术突破和市场份额的提高，国内主机和整车厂商逐步开启了蜂窝陶瓷载体国产化替代进程。

表6：蜂窝陶瓷主要厂商对比（数据源自 2019 年奥福环保招股书）

序号	指标	康宁（美国）	NGK（日本）	宜兴化机	凯龙蓝烽	王子制陶（国瓷材料）	奥福环保
1	注册资本	19 亿美元	698 亿日元	1020 万元	5000 万元	5701.38 万元	5728.36 万元

2	销售收入	2018 年蜂窝陶瓷载体和颗粒捕集器收入为 88.59 亿元	2018 年蜂窝陶瓷载体和颗粒捕集器的收入为 114.06 亿元	未公开	未公开	其母公司国瓷材料 2018 年催化材料板块收入为 19,599.4 万元	2018 年蜂窝陶瓷载体收入为 18,147.7 万元
3	国内市占率	合计 90% (2019 年)		合计不足 10% (2019 年)			
4	价格区间 (元/升)	直通式载体: 45-55 壁流式载体: 160-180		直通式载体: 20-50 壁流式载体: 50-100			
5	主要载体产品	① 柴油车、船用直通式载体; ② 汽油车用直通式载体; ③ 汽油车、柴油车用微粒过滤器	① 汽油车用直通式载体; ② 柴油车、船用直通式载体; ③ 堇青石制 DPF; ④ 碳化硅制 DPF; ⑤ GPF	① 汽油车用直通式载体; ② 柴油车用直通式载体; ③ DPF	柴油车用直通式载体	① 汽油车用直通式载体; ② 柴油车用直通式载体; ③ DPF	① 柴油车、船用直通式载体; ② DPF; ③ GPF
6	生产基地	美国、德国、南非、中国	日本、墨西哥、泰国、印度尼西亚、南非、波兰、比利时、中国	宜兴	镇江	宜兴、东营	德州、重庆
7	客户	优美科、庄信万丰、巴斯夫等国际知名催化剂厂商以及国内主要催化剂厂商全覆盖; 产品服务于全球所有汽车厂商	优美科、庄信万丰、巴斯夫等国际知名催化剂厂商以及国内主要催化剂厂商全覆盖; 产品服务于全球所有汽车厂商	优美科、巴斯夫、庄信万丰、中自环保、威孚环保等	凯龙高科等	威孚环保、无锡市盛和科技有限公司等	优美科、庄信万丰、巴斯夫、重汽橡塑、中自环保、潍柴净化、威孚环保、贵研催化、艾可蓝等
8	获取国五压燃式发动机型式核准证书数量	70 个	184 个	29 个	35 个	13 个	42 个
9	获取国五压燃式发动机型式核准证书数量	32 个	0 个	0 个	0 个	0 个	14 个
10	获取国六重型柴油车型式检验公告的车型数量	936 个	475 个	0 个	19 个	0 个	0 个

资料来源: 奥福环保招股书, 民生证券研究院 (注: 获取国六重型燃气车型式检验数据截止日期为 2019 年 6 月 30 日)

柴油机市场大有可为，汽油机市场基本稳定。对于 TWC 载体，由于我国汽油车从国一标准开始即采用加装尾气后处理系统的机外净化技术以达到排放法规的要求，因此 TWC 载体在我国的发展时间较长。对于 SCR 载体，由于我国柴油车从 2015 年国四标准才开始采用加装尾气后处理系统的机外净化技术，相较汽油车，柴油车用 SCR 载体目前尚属一个新兴的市场领域，随着未来我国柴油车尾气排放标准越加严格，SCR 载体将得到更广阔的发展空间。

4.2 环保公告+技术研发共同构筑行业壁垒

公告认证壁垒高。汽油车和柴油车蜂窝陶瓷载体均需要通过环保型式核准或公告方可销售。获取核准公告的检测程序较为复杂，不仅要通过各项性能试验，还需通过数百小时或十几万公里的耐久性测试（标准越高，耐久要求越长），测试合格向环保部门申报并获准通过后方能进入环保目录。因此，从开始开发设计到最终实现批量配套一般需要 2-3 年。整车厂商出于测试认证资金和时间成本考虑，不轻易更换载体供应商，产业链内的厂商合作关系相对较稳定。

蜂窝陶瓷载体技术壁垒和研发难度高。(1) 蜂窝陶瓷技术研发涉及多个学科、对研发人员综合知识储备及运用能力均有较高要求，导致本行业高水平研发人员数量较少、技术研发难度较高。(2) 康宁和 NGK 公司凭借其在蜂窝陶瓷载体领域的先发优势，树立了较高的技术壁垒。(3) 该技术难以通过逆向工程模仿，堇青石蜂窝陶瓷载体需要在高温中生成堇青石，材料本身一般难以通过逆向工程进行模仿，只能依靠自主研发，从原材料配方到烧成工艺，研发人员对每个环节的技术研发都要从零开始。(4) 此外，蜂窝陶瓷载体随着排放法规升级，产品的升级和技术迭代也越来越快。

表7：以重型柴油车为例，SCR 载体要求变化

排放标准	SCR 要求
国四	壁厚 7mil、热膨胀系数 $\leq 1.25 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
国五	壁厚 5-7mil、热膨胀系数 $\leq 1.00 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
国六	壁厚 3-5mil、热膨胀系数 $\leq 0.50 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ ，加装 DPF

资料来源：奥福环保招股书，民生证券研究院

制造工序繁杂，稳定量产良品难度高。1、蜂窝陶瓷载体制造过程中的多个环节均有特殊要求，各环节因素互相影响，控制难度高。2、生产工艺精密复杂。以奥福为例，SCR 载体的生产工艺有 19 道工序，DPF 的生产工艺有 23 道工序，关键控制点较多。任何一个工序环节未能达到技术要求，都有可能最终导致最终产品出现质量瑕疵。3、生产设备要求较高。长期处于国外垄断的环境之下，市场上缺少适用的通用型生产设备，一般需要蜂窝陶瓷载体企业定制或对通用型设备进行改造，这对蜂窝陶瓷载体企业提出了更高的要求。

4.3 新技术路线下市场空间有望倍增

国六阶段蜂窝陶瓷的市场增量主要来自汽油车和柴油车加装载体，单台车载

体用量放大。在国四、国五阶段中，重型柴油车主要采用 SCR 技术路线，轻型柴油车采用 SCR 技术路线或 DOC+DPF 技术路线，根据排量大小加装相应的载体；而到国六阶段，柴油车不论车型大小，均需采用 DOC+DPF+SCR+ASC 技术路线。国四、国五汽油车主要采用 TWC 技术路线，国六汽油车在 TWC 载体的基础上还需加装 GPF。据我们测算，汽油车单车载体价值量从 75.6 元上升至 291.6 元，轻柴车单车载体价值量从 240 元上升至 763.5 元，重柴车单车载体价值量从 1000 元上升至 2745 元。假设汽油车、轻柴车和重柴车每年新车产量为 1863 万辆、241.5 万辆和 115.5 万辆，国内蜂窝陶瓷的市场空间将从 31 亿元上升到 104 亿元，市场规模增幅 232%。

表8：汽油车载体单车价值量及市场空间测算

汽油车（平均排量 1.8L）	单车使用体积，L		单价，元/升		单车价值量，元/辆	汽油车产量，万辆	市场规模，亿元
	TWC	GPF	TWC	GPF			
国五阶段	2.16	/	35	100	75.6	1863	14.1
国六阶段	2.16	2.16	35	100	291.6	1863	54.3
变化	不变	新增	不变	不变	386%	/	386%

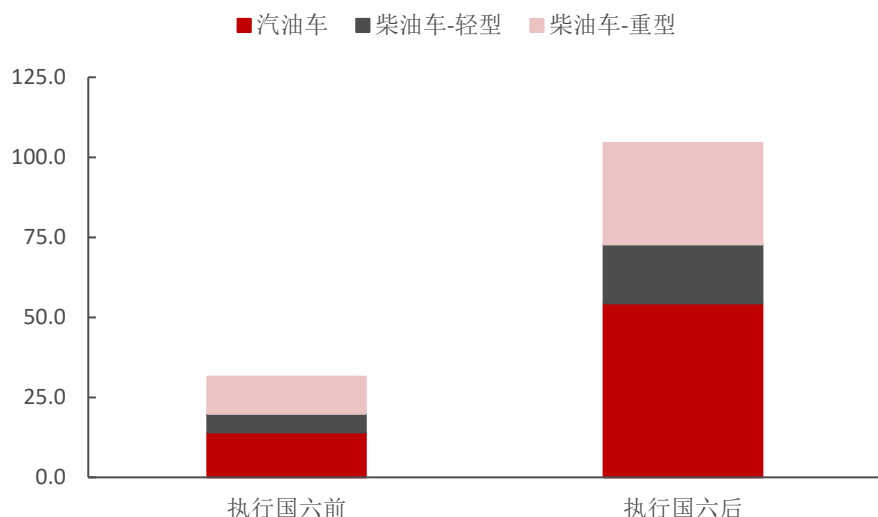
资料来源：奥福环保招股书，民生证券研究院测算

表9：柴油车载体单车价值量及市场空间测算

		单车使用体积，L			单价，元/升			单车价值量，元/辆	柴油车产量，万辆	市场规模，亿元
		DOC	DPF	SCR	DOC	DPF	SCR			
柴油车-轻型 (平均排量 3L)	国五阶段	/	/	6	35	100	40	240	241.5	5.8
	国六阶段	2.1	4.5	6	35	100	40	763.5	241.5	18.4
	变化	新增	新增	不变	不变		不变	318%	/	318%
柴油车-重型 (平均排量 10L)	国五阶段	/	/	20	35	100	50	1000	115.5	11.6
	国六阶段	7	15	20	35	100	50	2745	115.5	31.7
	变化	新增	新增	不变	不变	不变	不变	275%	/	275%

资料来源：奥福环保招股书，民生证券研究院测算

图37：蜂窝陶瓷载体市场空间变化（单位：亿元）



资料来源：wind，民生证券研究院测算

4.4 多个车型市场实现突破，打造产业链布局

布局国产化替代，积极扩充产能。根据 2022 年报，公司在商用车、乘用车、非道路机械和船机等应用领域已实现了全面突破：在乘用车市场，公司成功突破了国内传统燃油车、新能源混合动力车重要客户的验证，产品已搭载部分车型，为后续进入更多汽车厂商的供应体系奠定了基础；在商用车市场，公司在微卡领域已取得明显优势，在重卡领域正在积极协同潍柴、玉柴、全柴、一汽解放等国内客户，全力提升国产蜂窝陶瓷产品的应用；在非道路机械和船机领域，公司已完成公告布局，并批量供应。公司目前产能充裕，其中宜兴王子制陶拥有产能 1000 万升，东营工厂总规划 4000 万升产能正逐步建设中。根据智研咨询，2017 年全球新车市场及汽车后市场的蜂窝陶瓷载体规模约为 49620 万升，2025 年全球汽车市场蜂窝陶瓷载体的市场规模将达到 74100 万升，预计 2025 年全球蜂窝陶瓷载体的市场需求将达到 250 亿元，将为公司盈利带来较大贡献。

公司在 2016 年收购博晶科技和江苏天诺，进入钨钨固溶体与分子筛领域：

博晶科技是国内钨钨固溶体的领先制造商。钨钨固溶体是一种常见的用于制备汽车尾气处理催化剂的重要组分，作为活性组分、载体、以及氧储存材料，具有活性高、稳定性高、适应性强等优势。钨钨固溶体生产技术长期被国外加拿大 AMR、比利时 Solvay、日本 DKKK 等巨头垄断，2019 年全球市场占有率超过 70%。公司自主研发的钨钨固溶体具有储/放氧量大、耐高温、稳定性强等特点，并具有完全的自主知识产权，现已通过了下游头部客户严格的质量体系审核，进入其供应商体系名录，并开始批量供货。公司现有产能 1000 吨/年，扩建产能 3000 吨/年陆续释放。

江苏天诺致力研发和生产多孔无机材料和催化剂，服务领域涉及石油化工、基础化工、环保催化。分子筛是一类具有规则而均匀孔道结构的无机晶体材料，作为催化材料、吸附分离材料以及离子交换材料在石油化工、煤化工、精细化工、环境保护、土壤修复与治理等领域有着广泛的应用。目前我国分子筛技术发展仍在追赶阶段，全球的催化技术主要掌握在美国格雷斯-戴维森公司、美国特种化学品(雅宝)集团、陶氏化学、环球油品公司、美国先进炼制技术公司、巴斯夫、英国石油公司、埃克森美孚、Univation、科莱恩、阿克森斯、庄信万丰、丹麦海尔德托普索、英力士、三井化学、旭化成等国际巨头手里。江苏天诺基于 ZSM-5、SAPO34、SSZ-13、EU-1、BETA 等分子筛，推出了 MTP 催化剂、MTO 催化剂和特种分子筛等一系列分子筛高端产品，目前已构建了从 MTP 催化剂的分子筛原粉合成、改性、成型、规模化生产和再生等成套技术，作为世界两家主流 MTP 催化剂供应商之一。

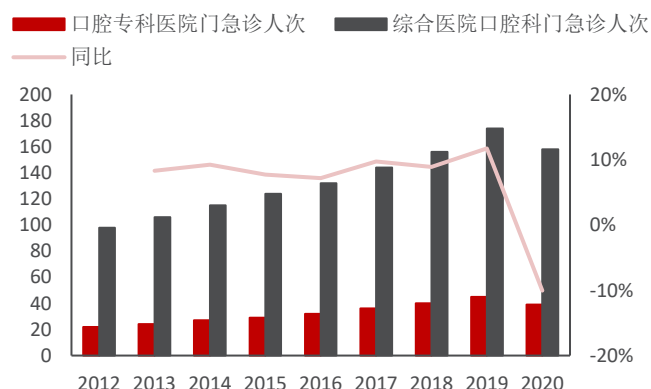
5 生物医疗板块：齿科材料需求高速增长，海内外双轮开拓市场

公司凭借自身在陶瓷材料领域领先的技术与市场优势，基于高纯氧化锆粉体业务，向下游口腔医学材料与器械积极拓展，2015 年战略入股深圳爱尔创，2018 年全资收购深圳爱尔创，目前公司产品涵盖齿科氧化锆陶瓷从粉体到瓷块、玻璃陶瓷、树脂陶瓷等。受益于口腔医疗行业的快速发展与海外市场的积极开拓，加之高瓴与松柏的战略投资，公司口腔医疗材料业务持续快速增长。

5.1 口腔医疗行业处于蓬勃发展时期

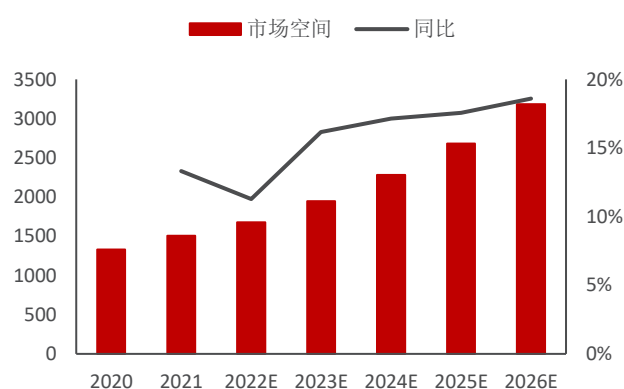
牙科医疗需求升级，迎来快速增长。伴随着消费升级和人口老龄化，人们的口腔保健意识快速提升，保护牙齿健康与美观的观念在人群中展开。2012 年我国口腔门急诊人数仅为 1.2 亿人次，到 2020 年达到 2.0 亿人次，CAGR 达到 6.4%。与之对应的中国口腔医疗服务市场规模也在不断扩大并保持稳定增长，2021 年中国口腔医疗服务市场规模约 1507 亿元，预计到 2026 年将突破三千亿元，达到 3182 亿元，2022-2026 年 CAGR 达 17.4%。

图38：疫情前中国口腔科门急诊人次逐年递增（百万人次）



资料来源：艾瑞研究，民生证券研究院

图39：2020-2026 年中国口腔医疗服务市场空间及预测（亿元）

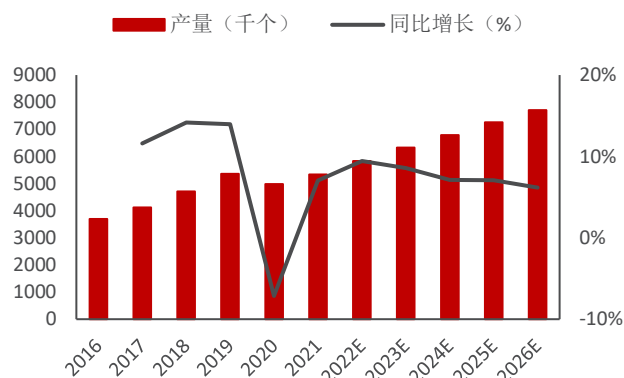


资料来源：艾瑞研究，民生证券研究院

面对持续增长的口腔医疗市场规模，我国牙科材料需求持续提升，产品结构不断调整，新技术和新产品不断涌现，市场也随之扩大，牙科材料已经逐渐成为我国医疗器械制造业的重要组成部分。氧化锆陶瓷材料由于兼具优良的机械性能、生物相容性与美观性，在牙科材料具有广阔的应用前景。放眼全球市场，氧化锆牙科材料产量与收入呈现逐年提升态势，据 QYresearch 统计，2021 年全球氧化锆牙科材料收入 1.26 亿美元，预计 2026 年将达到 1.69 亿美元，CAGR 达到 6.0%。反观国内市场，由于欧美发达国家在相关领域起步早，技术先进，海外大品牌一直垄断全球市场，部分产品外资品牌占有率达到 90%，国产化程度仍有较大空间。公司作为国产牙科用纳米级复合氧化锆粉体材料及瓷块的主要供应商，面向国内外

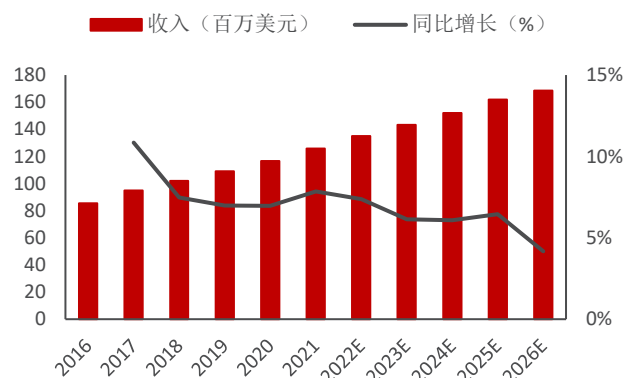
广阔的市场，将有望借助自身成本和服务优势打破国外产品的垄断地位，迎来快速增长。

图40：全球氧化锆牙科材料历史产量及预测



资料来源：QYresearch，民生证券研究院

图41：全球氧化锆牙科材料历史收入及预测



资料来源：QYresearch，民生证券研究院

5.2 集采政策落地，有望加速耗材国产化

2022年1月，国务院常务会议决定，逐步扩大高值医用耗材集采覆盖面，明确要求将群众关注的种植牙纳入集采范围。2022年5月，九部委联合印发《2022年纠正医药购销领域和医疗服务中不正之风工作要点》，部署“规范牙科医疗服务和耗材收费”。2023年1月11日，种植牙集采开标，拟中选产品平均价格降至900余元，与集采前中位采购价相比，平均降幅55%。中选价格区间在约600元至1850元左右。包含医疗服务、种植体和牙冠在内的种植一颗牙的整体费用则有望降低50%左右。随着种植体集采结果及竞价后的牙冠挂网价格将于在各省陆续落地实施，患者将全面享受到降价后的种植牙服务。种植牙集采后有望加快义齿种植的普及，加快上游耗材的国产化进程。

图42：2023年1月种植牙集采开标

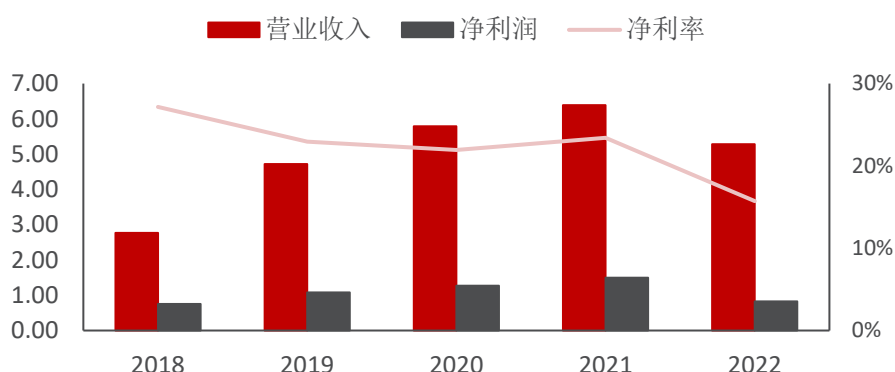


资料来源：第一财经新闻稿，民生证券研究院

5.3 控股爱尔创，打造口腔全产业链布局

爱尔创是国内齿科用氧化锆陶瓷龙头企业。爱尔创成立于 2003 年，早期业务重心为光通讯结构件的研发和销售，2008 年开始进军齿科材料并逐渐发展成为中国齿科用氧化锆陶瓷龙头企业。爱尔创数字化椅旁开放系统解决方案通过全数字化流程，提高了诊疗的精准度，缩短了修复体交付时间，患者可在当日完成诊疗，目前已经覆盖全国二十二个省及三个直辖市，超过两百二十余家口腔专科医院、综合医院口腔科、口腔门诊已投入使用。

图43：2018-2022 年爱尔创收入和利润情况（亿元）



资料来源：wind，民生证券研究院

从粉体到材料再到临床，开辟口腔全产业链模式。氧化锆陶瓷具有质地致密、耐磨、表面光洁、优良的生物相容性和化学稳定性，在口腔医学嵌体修补、牙冠修补、义齿修复等领域备受青睐。临床直接使用的氧化锆牙冠等来源于对预制氧化锆瓷块的加工，制作时首先利用制作系统的计算机辅助设计程序对修复体的底冠蜡型通过激光逐次扫描，切铣系统先将烧结的氧化锆瓷块粗加工形成雏形，然后细铣磨成底冠胚形。切铣完成的底冠或支架放入专用的烧结炉中烧结，最终形成氧化锆底冠、支架等可以在临床上直接使用的口腔医学材料。而氧化锆瓷块来源于氧化锆粉体烧结，通过制备氧化锆粉体，加入合理的添加剂以及经过合适的烧结过程可以获得相组成合理、微观结构致密、晶粒均匀细密的氧化锆陶瓷，使其在宏观上能够表现出优越的物理化学性能。公司自 2013 年成立锆材事业部，2014 年纳米级复合氧化锆粉体材料供应下游口腔医学材料制造企业，2015 年战略入股深圳爱尔创，2018 年完成全资收购，实现向下游口腔医疗材料器械延申，当前公司积极向临床端布局，参股设立口腔诊所和医院，有望实现从源头开始的口腔全产业链模式。

图44：公司口腔医学材料产业链



资料来源：公司官网，民生证券研究院

疫情冲击下，公司加快海外业务拓展。2020年以来，受到新冠疫情影响，下游口腔诊所医院的经营均受到不同程度的冲击，传导到上游，公司氧化锆等牙科材料营收也受到不同程度的影响。而国外氧化锆瓷块生产企业基于成本、服务等因素，与公司展开积极合作，氧化锆粉体材料畅销海外。此外公司氧化锆瓷块、玻璃陶瓷等海外市场开拓效果显著，公司在北美、欧洲、印度等地区设立办公室或子公司，强化自主品牌的推介与销售，相关产品海外影响力逐步提高，支撑生物医疗材料板块营收稳步增长。2022年11月17日公司公告全资孙公司国瓷新加坡拟对韩国的SPIDENT进行投资，SPIDENT是口腔临床材料及其他临床修复材料生产和销售企业，目前已搭建了口腔临床修复材料研发体系与产业化平台，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个国家和地区取得认证。2022年11月4日公司公告控股孙公司深圳爱尔创口腔技术本次在德国投资设立全资子公司，旨在提升公司在欧洲的产品供货速度和效率，更好地满足客户定制化需求，提供更优质的产品及服务，进而扩大公司在欧洲的业务范围及规模。

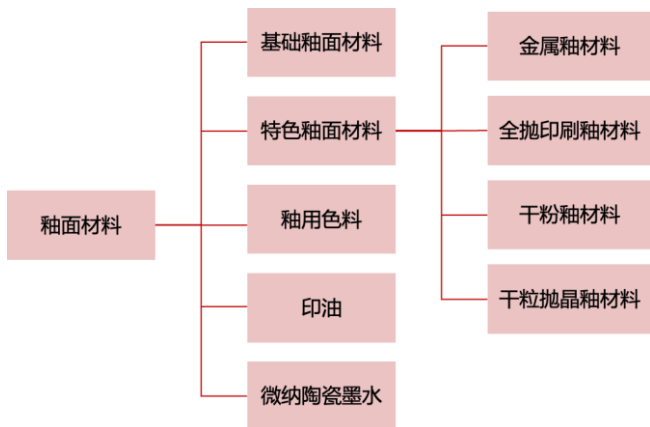
6 其他材料：立足陶瓷，多点开花

公司其他材料板块主要包括建筑陶瓷相关的陶瓷墨水，釉料等产品以及精密陶瓷相关的氮化硅轴承球，结构件等。前者受限电政策以及房地产政策而受到一部分影响，正处于恢复期；而后者具有较高的技术门槛，随着新能源汽车的快速发展，公司正加紧技术研发与产品认证，未来有望成为公司利润新的增长点。

6.1 陶瓷墨水：市场领先，稳中求进

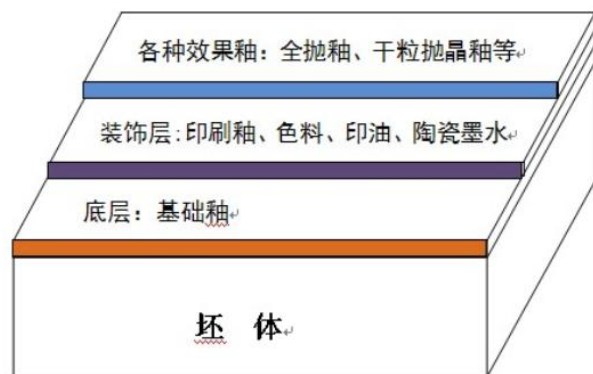
陶瓷墨水喷墨打印前景广阔。陶瓷墨水是釉面材料的一种，主要用于陶瓷表面的装饰层，通过喷墨打印技术，计算机控制将墨水直接打印到陶瓷表面进行表面装饰，实现产品个性化设计和制造，特别适合于设计复杂图案，进一步提高陶瓷装饰效果。

图45：陶瓷墨水是陶瓷釉面材料的一种



资料来源：道氏技术招股书，民生证券研究院

图46：陶瓷墨水主要用于装饰层



资料来源：道氏技术招股书，民生证券研究院

表10：陶瓷墨水的组成及其作用

墨水组成	常见成分	作用
陶瓷粉体	功能陶瓷粉体、色料、着色剂	墨水的核心物质、决定着墨水的用途和应用范围
溶剂	水溶性有机溶剂，如醇、多元醇、多元醇醚和多糖等	提高墨水的稳定性，使其粘度、表面张力等不易随温度变化而改变
分散剂	水溶性和油性高分子类，如苯甲酸及其衍生物、聚丙烯酸及其共聚物、聚乙二醇	使陶瓷微粉均匀地分布在溶剂中，并保证在喷打之前微粒不发生团聚
结合剂	树脂高分子类	调节墨水的流动性能；溶剂挥发后保障团与坯体间有良好的结合
表面活性剂	Span 80、Tween 60、AEO9、Tritonx-100、脂肪族聚氧乙烯酯类、脂肪醇聚氧乙烯酯类、烷基酚聚氧乙烯醚、长链脂肪族羧酸盐、长链烷基三甲铵盐、油酸等	调节墨水的表面张力，一般表面活性剂用量小于墨水质量的 3%左右。
其他辅料	pH 调节剂，如安睡、三甲氨、三乙醇胺、硫酸盐等；催干剂，如乙醇、异丙醇；防腐剂等	提高陶瓷粉体的分散稳定性；提高墨水的搞槽速度；防止墨水腐蚀变质等

资料来源：黄惠宁等《喷墨打印用陶瓷墨水的研究现状及其发展趋势》，民生证券研究院

喷墨打印瓷砖具备更高产品附加值。不同种类瓷砖产品使用喷墨打印技术加工后带来的附加值为 5-20 元/平方米，按照瓷砖年产规模为 80 亿平米进行测算，喷墨打印比例每提升 10%时，喷墨打印技术将给瓷砖产品带来 40-160 亿元附加值。从成本上看，以每平米使用 5-20g 陶瓷墨水计算，即使使用较昂贵的国外产品，每平米瓷砖的陶瓷墨水原料成本仅为 0.65-2.6 元，因此陶瓷墨水喷墨打印瓷砖非常具有推广意义。

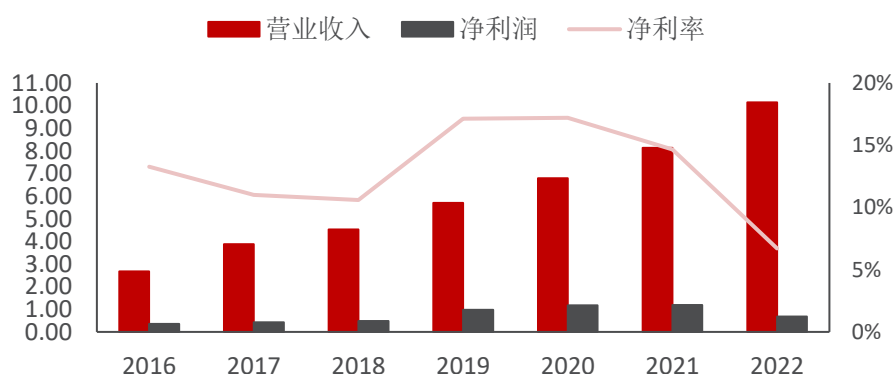
表11：喷墨打印瓷砖带来的额外附加值

每平米额外附加值	喷墨打印占比 10%	喷墨打印占比 20%	喷墨打印占比 30%	喷墨打印占比 40%
5 元	40 亿元	80 亿元	120 亿元	160 亿元
10 元	80 亿元	160 亿元	230 亿元	360 亿元
15 元	120 亿元	240 亿元	360 亿元	420 亿元
20 元	160 亿元	320 亿元	480 亿元	640 亿元

资料来源：智研咨询，民生证券研究院测算

市场需求有望稳步恢复，收入利润稳步修复。公司 2013 年与三水康立泰合作，2014 年成立国瓷康立泰（控股 60%），自此进入陶瓷墨水领域。目前国瓷康立泰在国内市场占有率已超 40%，在陶瓷墨水领域占据领先地位。2016 年-2021 年期间，国瓷康立泰进入了快速发展期，收入规模从 2.67 亿元增长到 8.16 亿元，净利润规模从 0.35 亿元增长至 1.19 亿元，陶瓷墨水销量从 5573 吨快速增长至 40435 吨。2021 年，下游瓷砖生产厂商因高能耗受限电政策影响较大，叠加疫情与氧化钴颜料等原材料涨价，公司利润受到挤压。2023 年地产竣工端市场需求有望逐步恢复，公司收入与利润也有望稳步修复。

图47：2016-2022 年康立泰收入和利润情况（亿元）



资料来源：wind，民生证券研究院

6.2 氮化硅轴承球：攻克关键技术，打破国外垄断

氮化硅陶瓷性能出色，轴承滚子替代首选。氮化硅是一种典型的强共价键化合物，氮化硅陶瓷材料具有熔点高、硬度大、耐磨损、抗弯强度高、导热性能好等优越的物理化学性能，被广泛地应用到国防、能源、电子等关键领域。氮化硅陶瓷与轴承

钢对比具有突出的优点：密度低、耐高温、自润滑、耐腐蚀，是最适合代替传统轴承钢球的材料之一。氮化硅的低密度可以降低高速旋转产生的离心应力；致密的结构表现出高断裂韧性、高模量特征和自润滑性，可以出色的抵抗多种磨损，承受极端温度、大温差、超高真空等极端环境。根据轴承套圈与内部滚子所用的材料进行区分可以分为全陶瓷轴承与混合型陶瓷轴承，前者一般轴承套圈和滚子全为陶瓷材料，而后者一般为轴承钢套圈搭配陶瓷滚子。

图48：氮化硅陶瓷球


资料来源：公司官网，民生证券研究院

图49：氮化硅全陶瓷轴承


资料来源：公司官网，民生证券研究院

表12：氮化硅陶瓷与轴承钢的性能对比

指标	轴承钢	氮化硅陶瓷	陶瓷轴承优势
密度 (g/cm ³)	7.8	3.24	降低转动体（球或滚子）离心力→提高寿命、防止升温
硬度 (HV20kg)	750	1500	
弹性模量 (GPa)	208	320	滚动接触部变形小→高刚性
热膨胀系数 (1/°C)	12.5×10 ⁻⁶	3.4×10 ⁻⁶	由于升温导致的内部游隙减少→防止震动、减小预压量
耐蚀性	不良	良	可使用于酸碱溶液等的特殊环境下
导电性	导体	绝缘体	防止电蚀（马达等用）
耐热性 (°C)	180	800	高温条件下维持高负荷能力

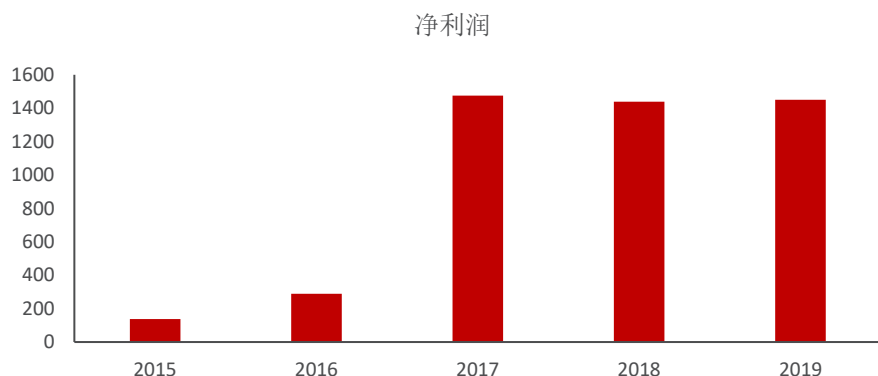
资料来源：上海迈腾官网，民生证券研究院

新能源与风电拉动需求，有望一举打破国外垄断。氮化硅粉体是制备氮化硅陶瓷的关键前驱体，目前国际上氮化硅粉体主要被日本宇部一家控制。作为国内领先的陶瓷材料企业，公司在高纯氮化硅粉体制备与高性能陶瓷球材料加工方面已攻克关键技术，国际市场开拓取得积极进展，先后通过全球知名厂商 NSK、NTN 产品验证，并已开始供货，打破国外技术垄断。据中国粉体网称，氮化硅陶瓷球目前国际知名氮化硅陶瓷球生产商主要有美国 CoorsTek、日本东芝陶瓷、日本 NSK 公司，目前国内生产企业主要有中材高新、上海泛联、上海材料所等单位，但产品质量与国外还存在相当差距，国内高端氮化硅陶瓷轴承球 90%仍依赖进口。新能源时代的来临为汽车电机轴承提出了新的要求，金属材料导致电机产生交变电流进

而造成电腐蚀成了关键缺陷，而性能的陶瓷材料则可以完全避免，较大地提高了电机的使用寿命。另一方面，海上风力发电导致传统的金属轴承易受高盐环境的侵蚀，而陶瓷材料轴承球具有优异的耐腐蚀能力，平均寿命比轴承钢高 4-25 倍。随着新能源汽车与风力发电的快速发展，陶瓷轴承球需求将被进一步拉动，有望成为未来公司利润新的增长点。

江苏金盛是国内较早布局氮化硅陶瓷球的生产企业，超额完成利润承诺有望加快发展步伐。公司在 2017 年全资收购江苏金盛，加快布局氮化硅粉体及相关制品的生产并提升技术水平，并以江苏金盛以此为起点，快速进入轴承、基板等相关领域。2017 年-2019 年江苏金盛实现净利，超额完成 800 万、1000 万和 1200 万的业绩承诺，业绩对赌结束后公司将继续加高端氮化硅粉体到制成品的研发与批量化生产，在该领域快速建立起市场领先优势。

图50：2015-2019 年江苏金盛净利润情况（万元）

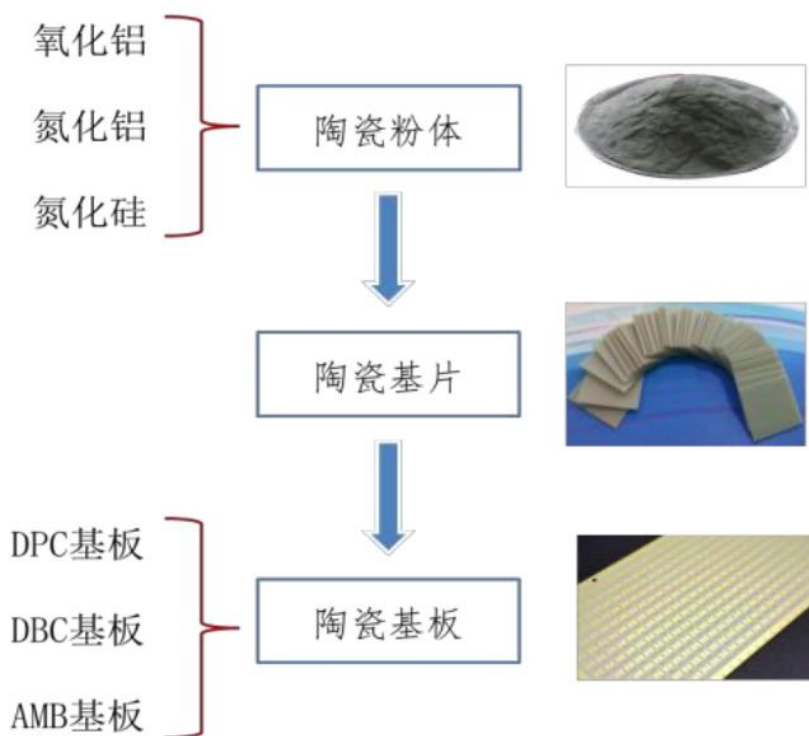


资料来源：公司公告，民生证券研究院

6.3 陶瓷基板：收购赛创电气，垂直产业链布局

封装基板主要利用材料本身具有的高热导率，将热量从芯片（热源）导出，实现与外界环境的热交换，陶瓷材料凭借优良的导热率成为大功率集成电路的优选封装基板材料。常用陶瓷封装基板包括氧化铝基板和氮化铝基板，其中氮化铝陶瓷具有高热导率、高强度、高电阻率、密度小、低介电常数、无毒、以及与 Si 相匹配的热膨胀系数等优异性能，是最具发展前途的一种陶瓷基板材料。

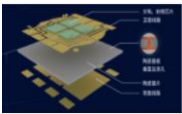
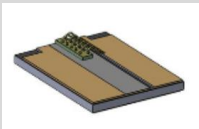
图51：陶瓷基板产业链



资料来源：公司公告，民生证券研究院

赛创电气为国内 DPC 陶瓷基板头部企业, 已实现 DPC 陶瓷基板规模化生产, 未来有望进一步突破 AMB 和 DBC 工艺。赛创电气主营产品主要为陶瓷基板、激光光通信基板、激光雷达陶瓷基板、射频等领域, 在新规划业务和技术储备方面处于大陆领先地位。目前, 国瓷材料通过自主研发攻克了高端氧化铝粉体-基片、氮化铝粉体-基片的核心技术并实现量产, 氮化硅粉体和基片已实现中试量产, 收购完成后, 国瓷材料将实现从粉体、基片到基板的产业链布局, 提升产业链各环节产品技术、质量和技术迭代能力。

表13：赛创电气主要产品介绍

产品名称	产品图片	产品特性	结构功能	应用领域	终端场景
LED 陶瓷基板		强度高、绝缘性好、导热和耐热性能优良、热膨胀系数小	封装基板作为整个 LED 散热系统关键的环节, 既承载芯片, 又是将芯片产生的热传导给冷却装置的载体	高亮度 LED	汽车灯、植物照明
激光热沉基板 (LD)		主要用于激光器芯片封装, 与激光器芯片热膨胀系数匹配、高导热	提升散热能力, 减少热阻, 提高激光器输出功率, 延长激光器寿命	激光二极管	工业激光设备, 如激光焊接、激光切割、激光打标、医

				疗设备、激光测距等	
热电制冷片 (TEC)基板 	良好的热传导性能、较高的机械强度、优异的绝缘性能	热电制冷片 TEC 由上下两片陶瓷基板和中间的热电体组成，陶瓷基片成本占比约 50%	半导体热电制冷片	光通信、医疗器械、汽车、航空航天、红外热像仪、车辆冷暖座椅空调系统、芯片加工热管理、余热发电、家用电器	
车载激光雷达基板 	主要用于激光雷达模组封装，高导热、高绝缘、高线路精准度、高表面平整度及热膨胀系数与芯片匹配等	DPC 陶瓷基板在每个激光雷达中的使用数量为 3-4 颗，每台车上面有 2-3 个激光雷达。保证雷达信号的高效，灵敏，准确	汽车激光雷达	智能驾驶	

资料来源：公司公告，民生证券研究院

7 盈利预测与投资建议

7.1 盈利预测假设与业务拆分

核心假设：

1) 电子材料板块：(1) MLCC 粉体：一方面 23 年消费电子景气度有望底部回升，带动销量逐步回升，公司规划 23-25 年产能逐步从 10000 吨/年爬升至 15000 吨/年，另一方面由于行业格局稳定，假设 MLCC 介质材料销售均价和毛利率保持稳定；(2) 氧化铝/勃姆石：未来下游新能源需求仍维持高速增长，公司氧化铝和勃姆石快速扩产带动销量增加，假设 23-25 年价格维持在 1.8 万/吨，毛利率为 20%；

2) 催化板块：船舶国二标准和非道路国 IV 标准 2022 年相继全面实施，尾气治理市场容量持续拓宽的同时，公司在商用车、乘用车、非道路机械和船机等应用领域快速突破，公司 23-24 年募投产能逐步释放带动销量增长，假设蜂窝陶瓷载体毛利率维持 50%，预计 23-25 年收入增速分别为 77%、48%和 46%；

3) 建筑材料板块：国内建筑陶瓷墨水经过多年发展目前渗透率较高叠加国内地产增速放缓，公司该板块收入增速放缓，主要业务增量来自于国内陶瓷企业出海的需求，假设 23-25 年增速为 15%、10%、10%，毛利率随上游原材料价格回落得到修复，假设 23-25 年毛利率维持稳定在 25%左右；

4) 生物医疗板块：爱尔创受益于口腔医疗市场持续增长和集采带动的齿科耗材需求提升，预计 23-25 年收入增速为 20%、15%和 15%，国瓷材料齿科材料占下游成本较小，且国内竞争对手较少，假设产品毛利率保持在 58%左右。

表14：主营业务盈利预测

	2021	2022	2023E	2024E	2025E
催化材料板块收入（百万元）	417	410	725	1071	1560
yoy	32%	-2%	77%	48%	46%
毛利率	53%	41%	50%	50%	50%
收入占比	13%	13%	17%	21%	26%
生物医学材料板块收入（百万元）	695	754	905	1041	1197
yoy	19%	9%	20%	15%	15%
毛利率	62%	58%	58%	57%	57%
收入占比	22%	24%	22%	20%	20%
电子材料板块收入（百万元）	1,046	516	890	1,244	1,396
yoy	20%	-51%	73%	40%	12%
毛利率	47%	38%	33%	32%	34%
收入占比	34%	33%	35%	35%	34%
建筑材料板块收入（百万元）	814	1014	1166	1283	1411
yoy	20%	25%	15%	10%	10%
毛利率	28%	18%	25%	25%	25%

收入占比	26%	32%	28%	25%	23%
其他业务收入 (百万元)	190	473	497	521	547
yoy	110%	149%	5%	5%	5%
毛利率	25%	26%	26%	26%	26%
收入占比	6%	15%	12%	10%	9%
营业总收入	3,162	3,167	4,182	5,159	6,110
yoy	24%	0%	32%	23%	18%
毛利润	1,424	1,105	1,608	1,987	2,435
yoy	15%	21%	-17%	60%	26%

资料来源: Wind, 民生证券研究院预测

7.2 估值分析

公司是无机陶瓷新材料行业龙头,生产和销售包括 MLCC 粉体材料,蜂窝陶瓷,陶瓷墨水、氧化铝粉体材料、氧化铝/勃姆石等多种产品,下游行业较为分散,国内直接对标的公司较少,因此我们综合选取对应单个产品/行业的领先上市公司作为估值的参考:三环集团、风华高科和中瓷电子(电子陶瓷元器件及材料生产商);奥福环保(国内生产蜂窝陶瓷的领先企业之一);壹石通(全球勃姆石龙头企业);正海生物(口腔医疗器械和耗材生产企业)。可比公司 2023-2025 年的平均 PE 为 43x、29x、22x,国瓷材料 2023-2025 年的 PE 为 37x、30x、24x,公司与可比公司 PE 均值水平相当。

表15: 可比公司 PE 数据对比

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2023E	2024E	2025E	2023E	2024E	2025E
688021.SH	奥福环保	26.37	1.27	2.25	2.66	21	12	10
688733.SH	壹石通	35.82	1.02	1.54	2.01	35	23	18
300408.SZ	三环集团	32.02	1.03	1.37	1.72	31	23	19
000636.SZ	风华高科	16.05	0.51	0.76	0.96	31	21	17
003031.SZ	中瓷电子	122.64	1.09	1.59	2.23	113	77	55
300653.SZ	正海生物	33.04	1.35	1.72	2.15	24	19	15
	平均					43	29	22
300285.SZ	国瓷材料	28.36	0.76	0.95	1.20	37	30	24

资料来源: wind, 民生证券研究院;

注: 可比公司数据采用 Wind 一致预期, 股价时间为 2023 年 7 月 17 日

7.3 投资建议

公司蜂窝陶瓷、氧化铝勃姆石和 MLCC 介质材料稳步扩产,在国产替代率和新材料渗透率不断提升下,下游行业有望带动需求扩容,我们预测公司未来三年业绩将快速增长,预计 2023-2025 公司实现归母净利润 7.64 亿元、9.57 亿元、12.07 亿元,对应 EPS 为 0.76 元/股、0.95 元/股、1.20 元/股,维持“推荐”评级。

8 风险提示

1) 燃油车销量周期下行的风险。公司下游主要是商用车和乘用车行业，汽车销量和宏观经济增速呈较强正相关关系。若经济增速大幅放缓，下游汽车需求下降，进而整车厂将减少尾气催化器的采购需求，对公司业绩形成不利影响。

2) 项目建设进度不及预期的风险。目前公司同时在建的项目较多，包括 MLCC 介质材料、蜂窝陶瓷、氧化铝/勃姆石等产品，项目投产节点延缓将会影响公司业绩增长。

3) 能源及原材料价格大幅波动的风险。能源及原材料价格波动的幅度较大时，短期内会对公司的成本控制造成较大压力，公司盈利水平将会受损。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
营业总收入	3167	4182	5159	6110
营业成本	2062	2575	3172	3675
营业税金及附加	19	42	52	61
销售费用	135	167	206	244
管理费用	188	248	305	362
研发费用	225	301	361	428
EBIT	562	894	1122	1414
财务费用	-29	-1	4	4
资产减值损失	-11	-14	-13	-15
投资收益	-14	4	5	6
营业利润	577	891	1116	1408
营业外收支	-15	0	0	0
利润总额	562	891	1116	1408
所得税	35	80	100	127
净利润	527	811	1016	1281
归属于母公司净利润	497	764	957	1207
EBITDA	755	1103	1364	1680

资产负债表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
货币资金	566	488	561	955
应收账款及票据	1569	2040	2521	2989
预付款项	43	60	74	86
存货	891	1065	1316	1524
其他流动资产	181	267	312	355
流动资产合计	3249	3920	4784	5910
长期股权投资	79	83	88	93
固定资产	1691	1847	1980	2428
无形资产	169	169	169	169
非流动资产合计	4252	4897	5069	5250
资产合计	7502	8818	9853	11160
短期借款	2	2	2	2
应付账款及票据	559	813	1002	1161
其他流动负债	254	391	376	407
流动负债合计	814	1206	1379	1569
长期借款	0	200	200	200
其他长期负债	382	391	391	418
非流动负债合计	382	591	591	618
负债合计	1196	1797	1970	2187
股本	1004	1004	1004	1004
少数股东权益	423	470	528	602
股东权益合计	6305	7021	7883	8972
负债和股东权益合计	7502	8818	9853	11160

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	0.16	32.07	23.36	18.43
EBIT 增长率	-40.10	59.09	25.44	26.00
净利润增长率	-37.49	53.73	25.25	26.17
盈利能力 (%)				
毛利率	34.89	38.44	38.51	39.86
净利率	15.69	18.27	18.55	19.76
总资产收益率 ROA	6.63	8.67	9.71	10.82
净资产收益率 ROE	8.45	11.66	13.01	14.43
偿债能力				
流动比率	3.99	3.25	3.47	3.77
速动比率	2.77	2.25	2.40	2.69
现金比率	0.70	0.40	0.41	0.61
资产负债率 (%)	15.95	20.38	20.00	19.60
经营效率				
应收账款周转天数	163.76	163.76	163.76	163.76
存货周转天数	157.67	152.93	152.93	152.93
总资产周转率	0.41	0.51	0.55	0.58
每股指标 (元)				
每股收益	0.50	0.76	0.95	1.20
每股净资产	5.86	6.53	7.33	8.34
每股经营现金流	0.20	0.63	0.69	1.00
每股股利	0.10	0.15	0.19	0.24
估值分析				
PE	59	39	31	24
PB	5.0	4.5	4.0	3.5
EV/EBITDA	38.95	26.68	21.58	17.52
股息收益率 (%)	0.34	0.52	0.65	0.82

现金流量表 (百万元)	2022A	2023E	2024E	2025E
净利润	527	811	1016	1281
折旧和摊销	193	208	242	266
营运资金变动	-540	-435	-616	-595
经营活动现金流	204	630	688	1003
资本开支	-525	-969	-374	-406
投资	-161	0	0	0
投资活动现金流	-614	-824	-374	-406
股权募资	0	0	0	0
债务募资	0	233	-50	0
筹资活动现金流	-859	116	-241	-203
现金净流量	-1267	-78	73	394

插图目录

图 1: 公司主营业务板块介绍	3
图 2: 公司发展历程	4
图 3: 公司股权穿透图 (截至 23 年一季报)	4
图 4: 公司营业收入 (亿元) 及同比增速	5
图 5: 公司归母净利润 (亿元) 及同比增速	5
图 6: 公司各业务板块收入占比情况	5
图 7: 公司各业务板块毛利率情况	5
图 8: 公司研发支出情况 (亿元)	6
图 9: 公司销售毛利率和销售净利率情况	6
图 10: MLCC 基本结构示意图	7
图 11: 工业化生产 MLCC 的工艺流程	7
图 12: MLCC 行业产业链	8
图 13: 2021 年全球 MLCC 下游应用领域分布	8
图 14: 全球 MLCC 市场规模及预测	8
图 15: 中国 MLCC 市场规模及预测	8
图 16: 全球 MLCC 需求量及预测	9
图 17: 中国 MLCC 需求量及预测	9
图 18: 中国 MLCC 配方粉产量及增速	9
图 19: 中国 MLCC 配方粉年均价	9
图 20: 2019 全球 MLCC 配方粉竞争格局	10
图 21: 2020 年中国 MLCC 配方粉竞争格局	10
图 22: iPhone 每一代新机 MLCC 增加用量 10-20%	11
图 23: 疫情期间国内智能手机出货量下降较多 (万台)	11
图 24: 5G 手机渗透率持续提升 (万台)	11
图 25: 5G 基站中 MLCC 需求量明显高于 4G 基站 (个)	12
图 26: 中国 5G 基站建设数量情况 (万个)	12
图 27: 中国新能源汽车产量及同比情况 (万辆)	13
图 28: 中国新能源汽车销量及同比情况 (万辆)	13
图 29: 锂离子电池结构示意图	14
图 30: 中国锂离子电池产量 (亿只)	15
图 31: 中国锂离子电池隔膜出货量 (亿平方米)	15
图 32: 2016-2025E 中国无机涂覆膜用量及类型	16
图 33: 2020-2024E 锂电用勃姆石市场预测	16
图 34: 尾气催化单元中的蜂窝陶瓷载体示意图	17
图 35: 直通式载体示意图	18
图 36: 壁流式载体示意图	18
图 37: 蜂窝陶瓷载体市场空间变化 (单位: 亿元)	21
图 38: 疫情前中国口腔科门急诊人次逐年递增 (百万人次)	23
图 39: 2020-2026 年中国口腔医疗服务市场空间及预测 (亿元)	23
图 40: 全球氧化锆牙科材料历史产量及预测	24
图 41: 全球氧化锆牙科材料历史收入及预测	24
图 42: 2023 年 1 月种植牙集采开标	24
图 43: 2018-2022 年爱尔创收入和利润情况 (亿元)	25
图 44: 公司口腔医学材料产业链	26
图 45: 陶瓷墨水是陶瓷釉面材料的一种	27
图 46: 陶瓷墨水主要用于装饰层	27
图 47: 2016-2022 年康立泰收入和利润情况 (亿元)	28
图 48: 氮化硅陶瓷球	29
图 49: 氮化硅全陶瓷轴承	29
图 50: 2015-2019 年江苏金盛净利润情况 (万元)	30
图 51: 陶瓷基板产业链	31

表格目录

盈利预测与财务指标	1
表 1: MLCC 成本结构	7
表 2: 不同动力车型的 MLCC 用量 (个)	12
表 3: 干法和湿法生产工艺的对比	15
表 4: 氧化铝和勃姆石的物理化学性质对比	16
表 5: 国五国六蜂窝陶瓷载体的技术指标差异	18
表 6: 蜂窝陶瓷主要厂商对比 (数据源自 2019 年奥福环保招股书)	18
表 7: 以重型柴油车为例, SCR 载体要求变化	20
表 8: 汽油车载体单车价值量及市场空间测算	21
表 9: 柴油车载体单车价值量及市场空间测算	21
表 10: 陶瓷墨水的组成及其作用	27
表 11: 喷墨打印瓷砖带来的额外附加值	28
表 12: 氮化硅陶瓷与轴承钢的性能对比	29
表 13: 赛创电气主要产品介绍	31
表 14: 主营业务盈利预测	33
表 15: 可比公司 PE 数据对比	34
公司财务报表数据预测汇总	36

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 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。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026