

蜂窝陶瓷行业深度研究

蜂窝陶瓷市场打开在即，逐步进入业绩兑现期

2019年12月16日

【投资要点】

- ◆ **国六实施+北美后市场推动蜂窝陶瓷需求快速打开。****国内市场：**2020年7月起，全部轻型汽油车以及柴油车城市车辆国六标准开始全面执行，预计2020年将进入蜂窝陶瓷放量发货阶段。相比国五阶段，GPF需求将实现从无到有，SCR、DPF、ASC加装率将大幅提升，同时国六产品对孔密度、壁厚、热稳定性等要求更高，单价将有所提升。我们测算，不考虑汽车产量增长影响，蜂窝陶瓷新车市场年求量约为1.8亿升，较国五期间提升82%。市场空间为104亿，为国五阶段的3.6倍。**北美后市场：**目前DPF更换后市场主要集中在北美地区，已经形成了稳定的DPF更换市场，对产品性价比要求较高。我们测算北美更换市场DPF蜂窝陶瓷需求量为1268万升，对应市场空间为11.4亿元。
- ◆ **蜂窝陶瓷进口替代加速，进入业绩兑现期。**目前康宁和NGK仍占到全球蜂窝陶瓷市场近90%份额。国产厂商在优质原料、工艺稳定性、精密模具等方面仍存在一定掣肘，但性能差异不断缩小，同等标准产品性价比突出。目前国内蜂窝陶瓷企业国六产品公告进展较好，预计2020年将进入放量发货期。**柴油车领域，**我国柴油机国产化程度较高，主流的蜂窝陶瓷企业一般已与下游一家或多家主机厂商形成长期稳定合作，渗透率相对较高。有望凭借成本优势和客户优势，SCR、DPF载体获得快速增长。**汽油车领域，**目前国产蜂窝陶瓷仅在部分自主品牌车企中有所应用，国内乘用车自主品牌销量仍然保持一定韧性，预计随着国六标准对GPF的需求激增，汽油车用蜂窝陶瓷领域也将迎来重磅机遇。

东方财富证券
Eastmoney Securities
挖掘价值 投资成长

中性（维持）

东方财富证券研究所

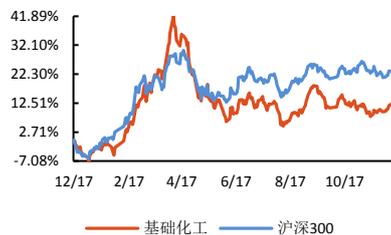
证券分析师：何玮

证书编号：S1160517110001

联系人：孙翠华

电话：021-23586338

相对指数表现



相关研究

《点点星光已现，适当左侧布局》

2019.12.10

《化工行业 19Q3 业绩回顾：景气度持续低迷，轮胎、涤纶、偏下游子行业盈利增长稳定》

2019.11.05

《OLED 面板接力扩产，材料企业迎重磅机遇》

2019.09.11

《长江“三磷”专项排查整治启动，草甘膦部分产能面临整顿》

2019.08.30

《19Q2 基金持仓分析：基金配置比例创新低，核心资产配置集中度提升》

2019.07.29

【配置建议】

- ◆ **建议关注奥福环保 (688021.SH):** 现有蜂窝陶瓷载体产能逾 700 万升/年, 公司凭借在大尺寸 SCR 载体领域的技术优势以及与中国重汽的深度合作, SCR 商用货车市场份额 9.7%, 重型货车市场份额 16.6%。2019 年受益北美市场 DPF 更换需求的快速增长, DPF 外销量大幅增长, 上半年 DPF 实现收入 2568.43 万元, 已超过去年全年。IPO 募投项目 400 万升 DPF、200 万升 DOC、160 万升 TWC、200 万升 GPF、SCR 产线技改等项目预计 2020 年起逐步投产, 全部投产后产能预计将翻倍, DPF、SCR 产能不足的问题将持续克服。同时重庆基地项目开拓汽油车产品市场, 有助于拓展产品多样性, 辐射西南地区玉柴、云内动力、昆贵研、中自环保等客户。预计随着国六标准全面铺开以及募投项目逐步投产, 2020 年下半年起业绩将加速增长。
- ◆ **谨慎看好国瓷材料 (300285.SZ):** 公司形成了蜂窝陶瓷 (王子制陶、东营基地)、沸石分子筛 (江苏天诺)、铈锆固溶体 (国瓷博晶)、高纯氧化铝 (铝材事业部) 的全方位催化材料布局, 协同优势明显。现有蜂窝陶瓷产能 1200 万升/年 (王子制陶 700 万升/年, 东营基地 500 万升/年), 并有 4000 万升项目储备。DPF 作为国瓷的优势产品, 性能指标基本可与康宁、NGK 媲美, 性价比优势突出。19 年 7 月份起, 技术优势明显的 GPF 已开始放量发货, 预计 2020 年随着国六标准的全面铺开, 公司蜂窝陶瓷业务将加速增长。

【风险提示】

- ◆ 国六标准实施进度不及预期;
- ◆ 汽车产销大幅下滑;
- ◆ 市场拓展不及预期;
- ◆ 项目投产进度滞后。

正文目录

1. 蜂窝陶瓷是汽车尾气后处理系统常用载体.....	5
1.1. 蜂窝陶瓷是汽车尾气处理催化剂重要载体.....	5
1.1.1. 汽车尾气后处理系统结构构成.....	5
1.1.2. 蜂窝陶瓷企业是主机厂/整车厂二级供应商.....	7
1.2. 蜂窝陶瓷生产材料、工艺壁垒较高.....	8
1.2.1. 蜂窝陶瓷制备工艺以挤压成型为主.....	8
1.2.2. 蜂窝陶瓷载体可分为直通式和壁流式.....	10
2. 国六标准实施推动国内蜂窝陶瓷需求大幅增长.....	11
2.1. 蜂窝陶瓷国六产品预计将于 2020 年放量发货.....	11
2.2. 国六标准实施后国内蜂窝陶瓷市场空间将超过百亿.....	13
2.2.1. 测算逻辑.....	13
2.2.2. 蜂窝陶瓷市场空间测算.....	14
3. 国内蜂窝陶瓷进口替代逐渐加速.....	17
3.1. 蜂窝陶瓷产业为康宁、NGK 垄断，进口替代空间广阔.....	17
3.2. 龙头康宁、NGK 业绩稳步回升，蜂窝陶瓷行业迎来快速发展.....	18
3.3. 国产材料替代空间广阔，柴油车用载体+汽油车 GPF 机会较大.....	19
4. 重点公司介绍.....	21
4.1. 国瓷材料.....	21
4.2. 奥福环保.....	22
4.3. 宜兴非金属.....	24
5. 配置建议.....	24
6. 风险提示.....	25

图表目录

图表 1: 汽车尾气处理催化系统简介.....	5
图表 2: 国六直喷汽油车尾气后处理系统示意图.....	6
图表 3: 国六柴油车尾气后处理系统示意图.....	6
图表 4: 汽车尾气处理催化剂结构（以三元催化器为例）.....	6
图表 5: 常用尾气处理催化剂主要成分构成.....	7
图表 6: 直通式蜂窝陶瓷示意图.....	7
图表 7: 壁流式蜂窝陶瓷示意图.....	7
图表 8: 尾气处理催化剂产业链及主要供应商.....	8
图表 9: 不同尾气处理催化剂载体性能对比.....	8
图表 10: 蜂窝陶瓷生产工艺.....	9
图表 11: 蜂窝陶瓷核心生产工艺技术.....	9
图表 12: 直通式、壁流式载体结构示意图.....	10
图表 13: 汽油车、柴油车用直通式载体结构对照.....	10
图表 14: 国六标准实施时间.....	11
图表 15: 我国轻型车尾气排放标准及限值 (mg/km).....	11
图表 16: 国六车（机）型认证公告流程.....	12
图表 17: 国五、国六期间汽油车、柴油车尾气处理路线.....	12
图表 18: 国五、国六蜂窝陶瓷性能要求对照.....	12
图表 19: 汽油车排量与蜂窝陶瓷体积关系.....	13
图表 20: 2018 年国内乘用车销量-按排量分布.....	13

图表 21: 柴油车排量与蜂窝陶瓷体积关系	14
图表 22: 我国乘用车产量-按燃料分类 (万辆)	14
图表 23: 我国商用车产量-按燃料分类 (万辆)	14
图表 24: 2018 年商用车产量分车型占比	15
图表 25: 2013-2019 我国汽油车、柴油车产量	15
图表 26: 汽油车蜂窝陶瓷年需求量及市场空间测算	15
图表 27: 柴油车蜂窝陶瓷年需求量及市场空间测算	16
图表 28: 美国 DPF 后市场更换需求空间测算	16
图表 29: 2018 年蜂窝陶瓷行业市场竞争格局	17
图表 30: 蜂窝陶瓷行业主要竞争企业简介	17
图表 31: 康宁公司 2018 年分业务收入 (亿美元)	18
图表 32: 康宁公司 2013-2018 蜂窝陶瓷产品收入	18
图表 33: 2019 年上半年国内车用柴油机市场份额	19
图表 34: 2016 年国内中重型商用车后处理市场占比	19
图表 35: 2016 年国内轻型商用车后处理市场占比	19
图表 36: 国内乘用车自主品牌市场份额仍有韧性	20
图表 37: 2016 年国内乘用车后处理市场份额	20
图表 38: 国瓷材料股权结构图	21
图表 39: 国瓷材料催化材料板块收入及利润快速增长	22
图表 40: 奥福环保股权结构图	22
图表 41: 2019H1 车用 SCR 载体收入占蜂窝陶瓷载体业务 71.43% (单位: 万元)	23
图表 42: 奥福环保蜂窝陶瓷载体收入及利润快速增长	23
图表 43: 奥福环保 IPO 主要募投项目概况	24
图表 44: 蜂窝陶瓷行业重点关注公司 (截至 2019 年 12 月 13 日)	25

1. 蜂窝陶瓷是汽车尾气后处理系统常用载体

1.1. 蜂窝陶瓷是汽车尾气处理催化剂重要载体

1.1.1. 汽车尾气后处理系统结构构成

汽车尾气中主要的有害物质包括一氧化碳 (CO)、碳氢化合物 (HC)、氮氧化物 (NO_x)、固体悬浮颗粒、铅等。通常减少汽车尾气有害物质排放的途径包括：开发清洁能源；提高机内净化效率，通过改善发动机性能提高燃油燃烧效率；提高机外净化效率，改进尾气后处理系统。

从尾气催化处理原理来看，包括氧化催化和还原催化两类。氧化催化是指在富氧条件下，使没有充分燃烧的 CO、HC、SOF（可溶性有机成分）转化为 CO₂和 H₂O，还原催化是指将尾气中的 NO_x 还原成 N₂。基于反应原理的不同，衍生出不同的催化技术，包括 TWC（三效催化器）、DOC（催化氧化转化）、SCR（选择性催化还原）、DPF（柴油颗粒捕集）、GPF（汽油颗粒捕集）、POC（颗粒氧化催化）、ASC（氨逃逸催化）、EGR（废气再循环）等处理装置。

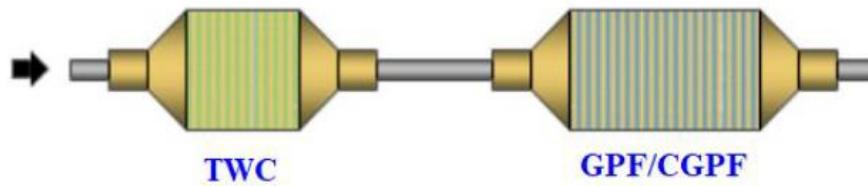
图表 1：汽车尾气处理催化系统简介

催化系统	简介	原理	处理废气类型	主要应用
TWC（三效催化器）	在铂、铑、钯等贵金属催化剂作用下，同时发生氧化还原反应处理 CO、HC、NO _x 。	催化氧化、还原	CO、HC、NO _x	汽油车
GPF（汽油颗粒捕集）	陶瓷过滤器，捕获固体悬浮颗粒	颗粒捕集	颗粒物	汽油车
DOC（催化氧化转化）	在贵金属催化剂作用下，通过氧化反应处理 CO、HC。	催化氧化	CO、HC	柴油车
SCR（选择性催化还原）	在钒基催化剂或分子筛催化剂的作用下，喷入还原剂尿素，把尾气中的 NO _x 还原成 N ₂ 和 H ₂ O。	催化还原	NO _x	柴油车
DPF（柴油颗粒捕集）	陶瓷过滤器，捕获固体悬浮颗粒	颗粒捕集	颗粒物	汽油车
POC（颗粒氧化催化）	一般与 DOC 配合使用，在 DOC 氧化作用下，NO 转变成 NO ₂ ，进入 POC 后，在贵金属催化剂作用下 NO ₂ 分子键断裂与捕集到的颗粒物作用生成 CO ₂ 。	颗粒捕集 氧化还原	颗粒物	柴油车
ASC（氨逃逸催化）	氧化 SCR 过程中泄露的氨气，转化成氮气	氧化催化	氨气	柴油车
EGR（废气再循环）	废气循环处理			柴油车

资料来源：CNKI，东方财富证券研究所

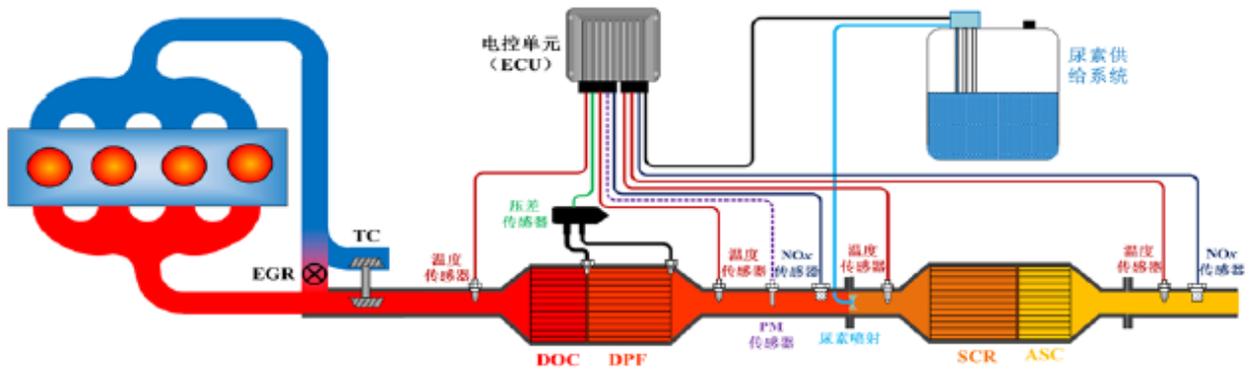
国六标准下，汽油车一般在排气管处加装 TWC 同时处理 CO、HC、NO_x，同时加装单独的 GPF 控制颗粒物排放。柴油车由于需要高温高压富氧条件燃烧，主要污染物以 NO_x、颗粒物居多，通常采用 EGR+DOC+SCR+DPF+ASC 串联或 DOC+高效 SCR+DPF+ASC 串联路线。

图表 2：国六直喷汽油车尾气后处理系统示意图



资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

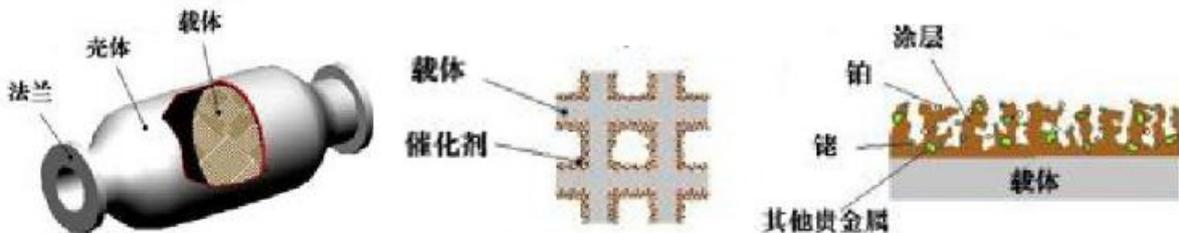
图表 3：国六柴油车尾气后处理系统示意图



资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

催化器结构构成：蜂窝陶瓷具有孔密度大、比表面积大；热膨胀系数低、热稳定性好；机械性能优异；抗腐蚀性好等优势，是最为常见的尾气处理催化器用催化剂载体，载体占催化器总成本的比例约为 10%。在载体表面涂覆多孔性物质涂层、助剂以及贵金属活性组分，涂覆完成的催化剂由封装厂进行封装，供主机厂、整车厂使用。其中，多孔性物质涂层可进一步提高活性组分负载比表面积，常见的涂层材料包括活性氧化铝、分子筛等。助剂有助于促进贵金属的分散，提高活性成分催化活性，增强催化剂抗毒能力，稀土金属氧化物是最常见的一类催化剂助剂，氧化铈或铈锆固溶体在催化剂中应用广泛。

图表 4：汽车尾气处理催化器结构（以三元催化器为例）



资料来源：CNKI，东方财富证券研究所

具体来看，TWC 催化剂：采用铂钨钼三种活性组分同时处理 HC、CO、NOx，以氧化铝作为分散载体，以铈锆固溶体作为助剂提高活性组分活性、增强抗毒能力。DOC 催化剂：用于柴油车氧化催化，活性组分仅需铂、钨单独或配

合使用。**SCR 催化剂**：用于柴油车 NOx 还原处理，目前应用较多的催化剂包括包括 V₂O₅-WO₃/TiO₂ 催化剂，以及负载 Cu 或 Fe 的分子筛催化剂。**ASC 催化剂**：用于氧化 SCR 处理过程中逸出的 NH₃，典型的 ASC 催化剂包括顶部催化剂层（包含常规 SCR 催化剂）和底部催化剂层（氨氧化催化剂，例如铂/钨-氧化铝）。**GPF、DPF 催化剂**：用于汽油车、柴油车悬浮颗粒物捕集，一般选用壁流式蜂窝陶瓷作为载体，尾气通过蜂窝陶瓷壁毛细孔道实现颗粒物过滤。多数 GPF、DPF 仍需要涂覆铂/钨-氧化铝涂层，以实现碳烟颗粒氧化，延长清洗再升周期。

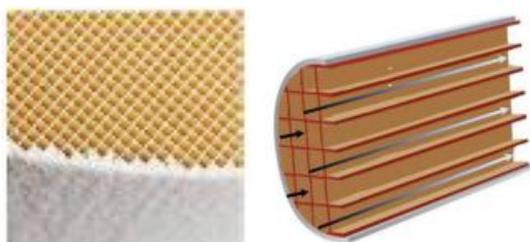
图表 5：常用尾气处理催化器主要成分构成

催化系统	TWC	DOC	SCR		ASC	CGPF、CDPF
			钨基 SCR	分子筛 SCR		
蜂窝陶瓷载体	直通式	直通式	直通式	直通式	直通式	壁流式
涂层	氧化铝	氧化铝	二氧化钛	分子筛	氧化铝	氧化铝
助剂	铈锆固溶体	铈锆固溶体	WO ₃	铈锆固溶体	铈锆固溶体	铈锆固溶体
活性组分	铂、铈、钨	铂、钨	V ₂ O ₅	Fe/Cu	铂/钨	铂/钨

资料来源：CNKI，东方财富证券研究所

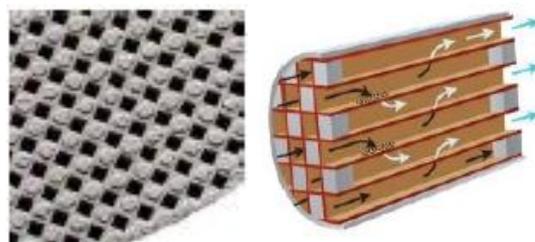
（注：典型的 ASC 系统包括：顶部催化剂层（常规 SCR 催化剂）和底部催化剂层（氨氧化催化剂），表中仅指氨氧化催化剂部分）

图表 6：直通式蜂窝陶瓷示意图



资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

图表 7：壁流式蜂窝陶瓷示意图



资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

1.1.2. 蜂窝陶瓷企业是主机厂/整车厂二级供应商

我国催化材料发展历程较短，部分产品性能较国外厂商仍有较大差距。全球蜂窝陶瓷 90% 市场份额仍为康宁和 NGK 占据；比利时 Solvay、日本 DKKK、加拿大 AMR 等占据了铈锆固溶体 70% 以上市场份额；我国氧化铝企业虽然众多，但能够供应蜂窝陶瓷用高纯超细氧化铝的仅国瓷等少数企业；分子筛是国产化相对较快的催化材料，目前万润股份已成为全球车用沸石分子筛龙头企业。

催化材料的下游直接使用方为催化剂涂覆厂商，目前汽车尾气催化器领域形成了较为成熟的寡头垄断格局，巴斯夫（BASF）、庄信万丰（Johnson Matthey）、优美科（Umicore）占据了全球超过 70% 的市场份额。国内厂商有威孚环保、中自环保、重汽橡塑等厂家。涂覆、封装完成的催化器终端客户为主机厂商或整车厂商（部分 DPF、GPF 无需涂覆，直接送至封装厂商进行封装），在产业供应链中，针对核心的蜂窝陶瓷等催化材料，主机厂商或整车厂商一般会指定到专门的材料供应商。

图表 8：尾气处理催化剂产业链及主要供应商



资料来源：奥福环保招股说明书，中国粉体网，东方财富证券研究所

1.2. 蜂窝陶瓷生产材料、工艺壁垒较高

1.2.1. 蜂窝陶瓷制备工艺以挤压成型为主

催化剂载体的主要作用是提供有效的比表面积和孔径结构，使催化剂获得较好的机械强度和热稳定性。要求载体应具备机械性能好，热膨胀系数低，比表面积大，与催化剂不反应的特点。尾气处理催化剂载体包括球状氧化铝、金属合金、蜂窝陶瓷载体等类别，目前球状氧化铝已趋于淘汰。蜂窝陶瓷性能、成本优势均相对明显，是目前应用最为广泛的车用尾气处理催化剂载体。

图表 9：不同尾气处理催化剂载体性能对比

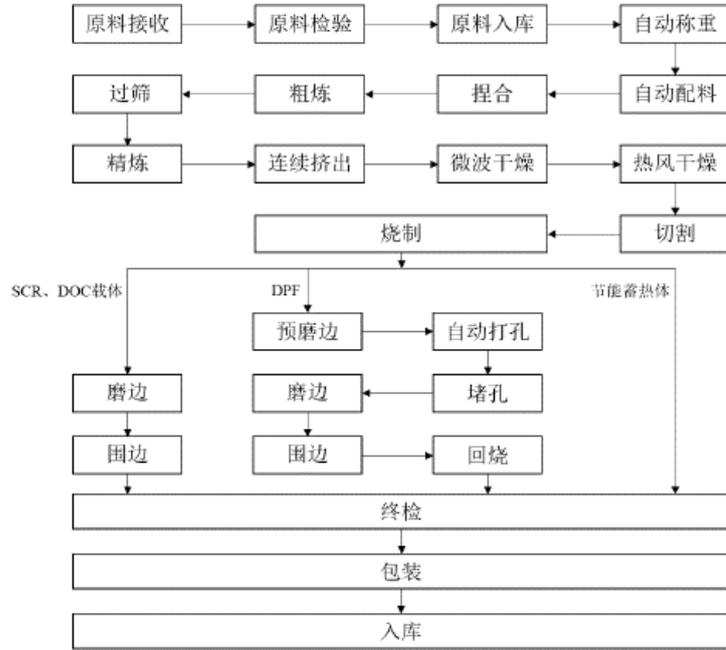
类别	优势	劣势	应用情况
球状氧化铝	比表面积大，机械强度高，价格低廉，装填容易。	高温条件下催化剂易失活。	趋于淘汰
金属合金	机械性能、导热性好。	成型工艺复杂，催化剂附着力不强，抗高温氧化性差，成本较高。	少量应用
蜂窝陶瓷	薄壁、开孔率高、机械强度大、热稳定性高。	比表面积相对较小，需涂覆涂层。	应用最多

资料来源：《我国汽车尾气净化催化剂的研究现状》，东方财富证券研究所

制备蜂窝陶瓷的材质有堇青石、钛酸铝、锂辉石、锆英石、碳化硅、氮化硅、莫来石等。其中堇青石（ $2MgO \cdot 2Al_2O_3 \cdot 5SiO_2$ ）质蜂窝陶瓷具备与各种催化剂活性组分匹配性较好、孔壁薄、比表面积大、热膨胀系数小等特点，应用最为广泛。工业上一般选择高品质的**高岭土**（主要成分： SiO_2 、 Al_2O_3 ）、**滑石**（主要成分： SiO_2 、 MgO ）、**氧化铝**等合成堇青石蜂窝陶瓷。

蜂窝陶瓷制备工艺主要以**挤压成型**为主，将原料高岭土、滑石、氧化铝、有机助剂等按照严格配比进行配料——混合练泥——陈腐——通过特制模具连续挤出成型——干燥切割——烧制——磨边打孔。

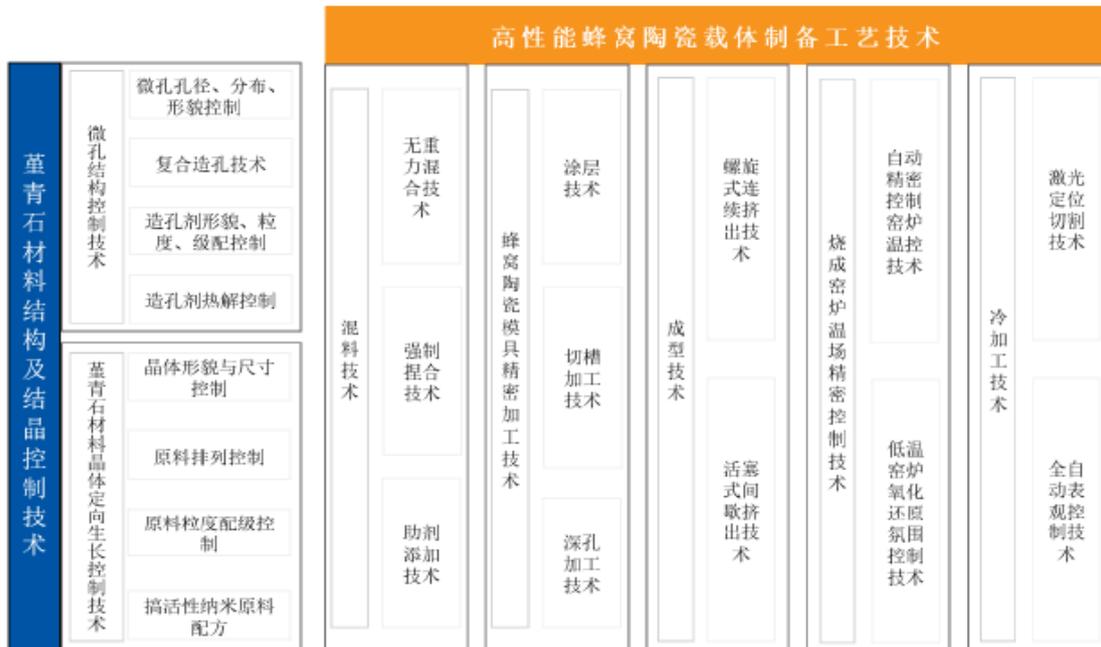
图表 10：蜂窝陶瓷生产工艺



资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

蜂窝陶瓷制备核心技术主要体现在控制**热膨胀系数、壁厚、孔密度**。对原料的纯度和配比、成型模具和挤出工艺、烧结工艺均有非常高的要求。

图表 11：蜂窝陶瓷核心生产工艺技术

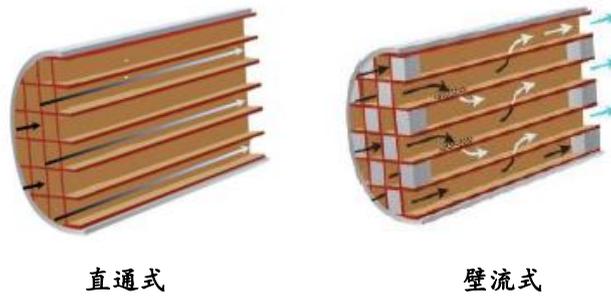


资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

1.2.2. 蜂窝陶瓷载体可分为直通式和壁流式

根据尾气后处理过滤原理，蜂窝陶瓷载体主要分为直通式载体和壁流式载体，壁流式载体在直通式基础上交替堵孔，强制尾气通过蜂窝陶瓷壁进一步实现颗粒物拦截功能。TWC、DOC、SCR、ASC 采用直通式载体，GPF、DPF 颗粒捕集器采用壁流式载体。壁流式较直通式需增加打孔、堵孔、回烧工序；壁厚相对较厚，但对孔径、孔分布一致性要求更高；模具制造难度更高，毛利率较直通式更高。

图表 12：直通式、壁流式载体结构示意图



资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

根据应用车型，蜂窝陶瓷可分为柴油车用载体（DOC、SCR、ASC、DPF）和汽油车用载体（TWC、GPF）。柴油车较汽油车用载体规格尺寸更大，大尺寸模具制造难度大加工时间长，载体成型和烧结工艺均匀性较难保证、控制难度高。因而同等孔密度和壁厚条件下，DPF 毛利率一般高于 GPF；同等规格的 DOC、SCR、ASC 载体毛利率较为接近；一般高于尺寸较小的 TWC 载体。

图表 13：汽油车、柴油车用直通式载体结构对照

载体类型	TWC	DOC、SCR、ASC
直径 (mm)	<143.8	190-330
孔密度 (孔/平方英寸)	600-750	400-600
壁厚 (mil)	2-3	3-4
配方	SCR、ASC 载体材料配方相同，DOC、SCR、TWC 配方不同。	
模具	小尺寸，加工周期短	大尺寸，加工工艺难，周期长
烧结	合格率高	变形量大，控制难度大，烧成周期长
涂覆催化剂	均不相同	

资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

2. 国六标准实施推动国内蜂窝陶瓷需求大幅增长

2.1. 蜂窝陶瓷国六产品预计将于 2020 年放量发货

国内轻型汽车国六标准第一阶段 2020 年 7 月起全面实施，第二阶段标准 2023 年 7 月全面实施。重型柴油车国六标准第一阶段燃气车辆在 2019 年 7 月实施，城市车辆将于 2020 年实施。

图表 14：国六标准实施时间

类别	标准阶段	车辆类型	实施时间
轻型汽车	6a	全部	2020 年 7 月 1 日
	6b	全部	2023 年 7 月 1 日
重型柴油车	6a	燃气车辆	2019 年 7 月 1 日
	6a	城市车辆	2020 年 7 月 1 日
	6a	所有车辆	2021 年 7 月 1 日
	6b	燃气车辆	2021 年 7 月 1 日
	6b	所有车辆	2023 年 7 月 1 日

资料来源：生态环境部，东方财富证券研究所

从国六标准排放限值来看，轻型柴油车要求达到同汽油车相同的标准，尤其氮氧化物排放量 6a 阶段要求减少到国五阶段 1/3，6b 阶段更是接近 6a 阶段的一半。重型柴油车氮氧化物和颗粒物排放量要求在国五基础上分别减少 77%和 67%。汽油车 6a 阶段 CO 排放量要求减少 30%。国六标准可谓史上最严排放标准，对于催化器性能提出了更严苛的要求。

图表 15：我国轻型车尾气排放标准及限值 (mg/km)

标准	CO		THC		NOx		PM	
	汽油车	柴油车	汽油车	柴油车	汽油车	柴油车	汽油车	柴油车
国三	2300	640	200	-	155	500	-	50
国四	1000	500	100	-	80	250	-	25
国五	1000	500	100	-	60	180	4.5	4.5
国六 a	700	700	100	100	60	60	4.5	4.5
国六 b	500	500	50	50	35	35	3	3

资料来源：生态环境部，东方财富证券研究所

(注：本表车概指第一类车，即总座数不超过 6 座，最大质量不超过 2500kg)

国六标准蜂窝陶瓷载体新产品需要与催化剂、发动机、整车厂商进行大量匹配性测试，通过国家检测中心测试通过，并取得公告认证，发动机或整车方可进入市场销售。2020 年 7 月起，全部轻型汽油车以及柴油车城市车辆国六标准开始全面执行，我们认为 2019 年对蜂窝陶瓷企业而言，是集中与发动机、整车厂商匹配测试获得公告认证的一年，预计 2020 年将进入蜂窝陶瓷放量发货的新阶段。

图表 16: 国六车(机)型认证公告流程



资料来源: 环保部, 东方财富证券研究所

国五期间, 汽油车常用尾气处理路线为 TWC 三效催化器, 柴油车一般采用 DOC+SCR 或 DOC+DPF。为应对国六更为严苛的标准, 汽油车需要使用更为高效的 TWC, 并同时加装单独的 GPF。柴油车对氮氧化物的控制更为严苛, 通常需采用 EGR+DOC+SCR+DPF+ASC 或 DOC+高效 SCR+DPF+ASC 路线。

图表 17: 国五、国六期间汽油车、柴油车尾气处理路线

标准	国五	国六
汽油车	TWC	高效 TWC+GPF
轻型柴油车	DOC+DPF	(EGR) +DOC+DPF+SCR (分子筛) +ASC
重型柴油车	DOC+SCR (钒基)	(EGR) +DOC+DPF+SCR (分子筛) +ASC

资料来源: CNKI, 东方财富证券研究所

国六标准实施后, 相比国五阶段, GPF 需求将实现从无到有, SCR、DPF、ASC 加装率将大幅提升。同时由于国六产品对孔密度、壁厚、热稳定性等性能要求更高, 预计单价将有所提升。

图表 18: 国五、国六蜂窝陶瓷性能要求对照

性能指标	国五				国六			
	TWC	GPF	SCR、DOC	DPF	TWC	GPF	SCR、DOC	DPF
孔密度 (孔/平方英寸)	400	-	300-400	-	600-750	300	400-600	300
壁厚 (mil)	3-5	-	5-7	-	2-3	8	3-4	9-12
耐热冲击性 (°C)	700	-	600	-	700	700	700	700

资料来源: 奥福环保招股说明书, 东方财富证券研究所

2.2. 国六标准实施后国内蜂窝陶瓷市场空间将超过百亿

2.2.1. 测算逻辑

蜂窝陶瓷的结构和体积与汽车发动机排量、转速、催化器安装位置等因素密切相关，尤其与排量呈正相关关系。

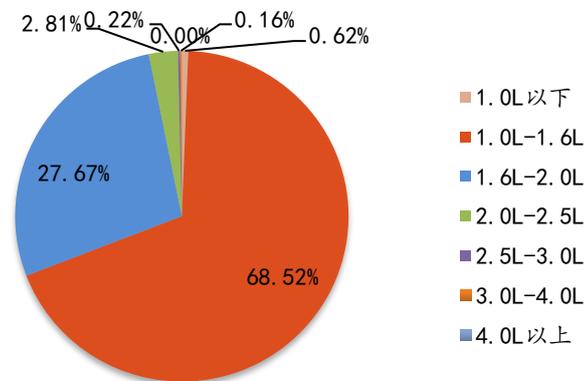
汽油车：在行业实践中，乘用车基本以汽油车为主，汽油车排量主要集中在1.0-2.0L，我们取1.5L为汽油车平均排量。根据调研数据，汽油车TWC蜂窝陶瓷体积与排量比值约为1.2倍，国六标准下要求汽油车全部加装GPF，体积排量比约为1.3倍。测算得到国六阶段TWC单车使用体积为1.8升。GPF单车体积为1.95升，较国五阶段完全是新增需求。

图表 19：汽油车排量与蜂窝陶瓷体积关系

标准	车型	排量范围 (L)	平均排量 (L)	TWC 体积-排量比	GPF 体积-排量比	TWC 单车使用体积 (L)	GPF 单车使用体积 (L)
国五	汽油车	1.0-2.0	1.5	1.2	-	1.8	-
国六	汽油车	1.0-2.0	1.5	1.2	1.3	1.8	1.95

资料来源：东方财富证券研究所

图表 20：2018 年国内乘用车销量-按排量分布



资料来源：中汽协，东方财富证券研究所

柴油车：柴油车普遍排量较大，商用卡车、客车主要以柴油车为主。根据调研信息，轻型柴油车（轻微型货车、客车）平均排量约在3L左右，重型柴油车（重中型货车、大中型客车）平均排量约为13L。国六标准下DOC、DPF、SCR（含ASC）系统体积-排量比分别约为0.7/1.5/2。测算得到轻型柴油车DOC、DPF、SCR（含ASC）单车使用体积分别为2.1/4.5/6L，重型柴油车DOC、DPF、SCR（含ASC）单车使用体积分别为9.1/19.5/26L。

图表 21：柴油车排量与蜂窝陶瓷体积关系

车型	平均排量 (L)	DOC 体积-排量比	DPF 体积-排量比	SCR (含 ASC) 体积-排量比	DOC 单车使用体积 (L)	DPF 单车使用体积 (L)	SCR (含 ASC) 单车使用体积 (L)
轻型	3	0.7	1.5	2	2.1	4.5	6
重型	13	0.7	1.5	2	9.1	19.5	26

资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

2.2.2. 蜂窝陶瓷市场空间测算

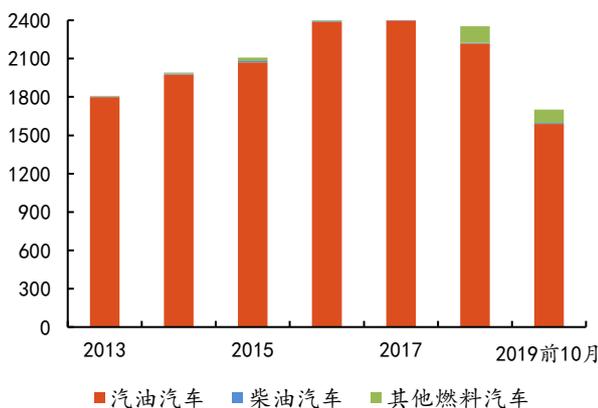
目前全球蜂窝陶瓷 90% 市场份额仍为美国康宁和日本 NGK 占据，中国蜂窝陶瓷企业起步较晚，部分性能指标及生产稳定性较国外企业仍存在一定差距。近年来国内企业发展迅速，国内蜂窝陶瓷市场国产化率有望快速提升，但短时间内仍较难进入外资车企供应链。另外在欧美等发达国家，DPF 更换市场对 DPF 性价比更为看重，业已成为国内蜂窝陶瓷企业重要销售市场。故本文仅考虑国内新车市场及欧美 DPF 更换市场，测算蜂窝陶瓷市场空间。

新车市场蜂窝陶瓷需求空间测算-汽车产量测算：

2018 年我国汽油车产量为 2326.18 万辆，其中乘用车 2218.35 万辆，商用车 107.83 万辆。柴油车产量 300.39 万辆，商用柴油车中，中、重型货车及大中型客车占比为 43.4%，由此估算，2018 年国内重型柴油车产量约为 128 万辆，轻型柴油车产量约为 172 万辆。

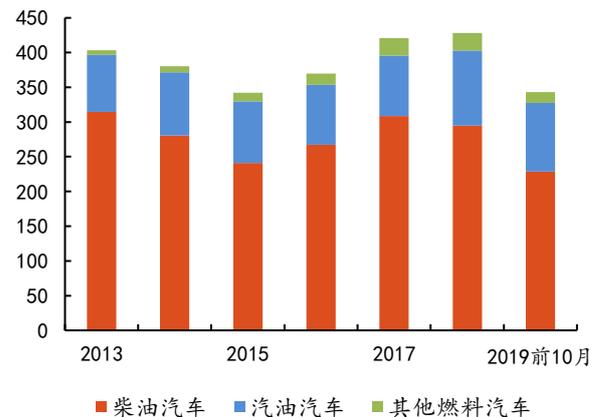
近两年车企产销整体承压，汽油车、柴油车产量均不同程度下滑。但我们预计促进汽车消费政策的出台以及国五切换国六的影响减弱后，汽车产销预计将企稳回升。谨慎起见，我们保守假设 2019-2021 年汽车产量零增长，以 2018 年产量数据进行未来三年需求测算。

图表 22：我国乘用车产量-按燃料分类（万辆）



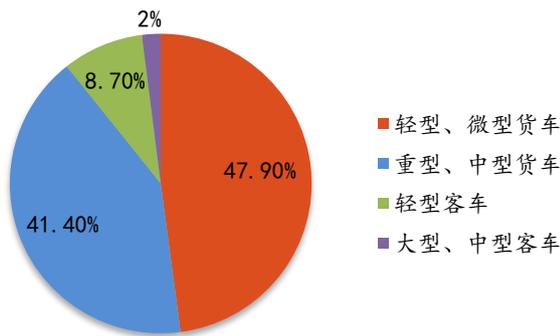
资料来源：中汽协，东方财富证券研究所

图表 23：我国商用车产量-按燃料分类（万辆）



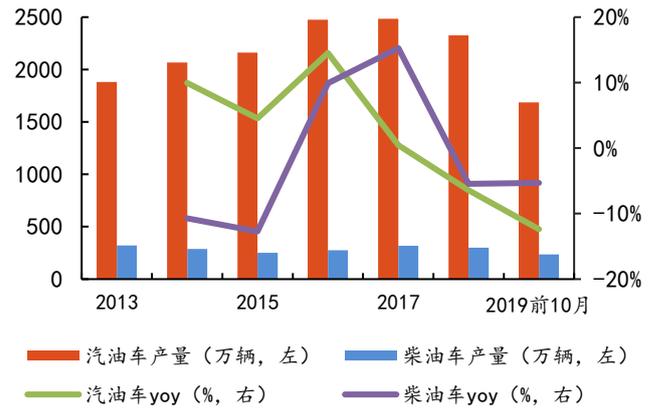
资料来源：中汽协，东方财富证券研究所

图表 24：2018 年商用车产量分车型占比



资料来源：中汽协，东方财富证券研究所

图表 25：2013-2019 我国汽油车、柴油车产量



资料来源：中汽协，东方财富证券研究所

新车市场蜂窝陶瓷需求空间测算-蜂窝陶瓷需求量及市场空间测算：

汽油车：以 2018 年汽油车产量为基数，假设国五阶段仅安装 TWC，国六阶段需全部加装 GPF，测算得出汽油车国六阶段蜂窝陶瓷需求量为 8723 万升，较国五提升 108.3%。根据调研信息，国五 TWC 载体销售均价约 20 元/升。考虑到国六产品较国五性能要求更为严格，单价有所提升。我们假设国五、国六阶段 TWC 均价分别为 20、30 元/升，国六 GPF 均价分别为 85 元/升，测算得出汽油车国六阶段蜂窝陶瓷市场空间为 51 亿元，为国五期间的 6.4 倍。

图表 26：汽油车蜂窝陶瓷年需求量及市场空间测算

标准	TWC 单车使用体积 (L)	GPF 单车使用体积 (L)	2018 年汽油车产量 (万辆)	蜂窝陶瓷需求量 (万 L)	TWC 均价 (元/升)	GPF 均价 (元/升)	单车蜂窝陶瓷价格 (元)	蜂窝陶瓷市场空间 (亿元)
国五	1.8		2326	4187	20		36	8
国六	1.8	2.0	2326	8723	30	85	220	51

资料来源：中汽协、奥福环保招股说明书、东方财富证券研究所

柴油车：假设国五阶段轻型柴油车采用 DOC+DPF 路线 (DOC、DPF 装配率 100%)，重型柴油车采用 DOC+SCR 路线 (DOC、SCR 装配率 100%)。假设国六阶段柴油车全部采用 DOC+DPF+SCR 路线，DOC、DPF、SCR 装配率均为 100%。以 2018 年轻型、重型柴油车产量为基数，测算得出柴油车国六阶段蜂窝陶瓷需求量为 9156 万升，较国五阶段提升 62.7%。假设国五、国六阶段 SCR (DOC 价格基本相同) 均价分别为 30、40 元/升，DPF 均价分别为 80、90 元/升，测算得出柴油车国六阶段蜂窝陶瓷市场空间为 53 亿元，为国五期间的 2.6 倍。

综上，不考虑汽车产量增长带来的增量影响，仅考虑国六尾气处理路线升级的影响，以 2018 年汽车产量为基数，蜂窝陶瓷新车市场年求量约为 1.8 亿升，较国五期间提升 82%。市场空间为 104 亿，为国五阶段的 3.6 倍。

图表 27: 柴油车蜂窝陶瓷年需求量及市场空间测算

标准	车型	DOC 单车使用体积 (L)	DPF 单车使用体积 (L)	SCR 单车使用体积 (L)	18 年产量 (万辆)	DOC 装配比例	DPF 装配比例	SCR 装配比例	蜂窝陶瓷需求量 (万 L)	DOC 均价 (元/升)	DPF 均价 (元/升)	SCR 均价 (元/升)	单车蜂窝陶瓷价格 (元)	市场空间 (亿元)
国五	轻型	2.1	4.5	6	172	100%	100%		1135	30	80	30	423	7
	重型	9.1	19.5	26	128	100%		100%	4493	30	80	30	1053	13
	合计									5628				21
国六	轻型	2.1	4.5	6	172	100%	100%	100%	2167	40	90	40	729	13
	重型	9.1	19.5	26	128	100%	100%	100%	6989	40	90	40	3159	40
	合计									9156				53

资料来源: 中汽协、奥福环保招股说明书、东方财富证券研究所

后市场蜂窝陶瓷更换需求空间测算:

为保证催化器的催化效率及发动机动力性能, 汽车尾气处理催化器需定期进行清洗。柴油车由于颗粒物排放量较高, DPF 容易积尘, 在定期清洗基础上, 基本每 4 年需更换一次。目前 DPF 更换后市场主要集中在北美地区, 美国自 2010 年起执行 EPA2010 法规, 已经形成了稳定的 DPF 更换市场。**北美市场 2018 年重柴产量为 65 万辆, 以此作为近几年重柴 DPF 更换基数, 我们测算北美更换市场 DPF 蜂窝陶瓷需求量为 1268 万升, 对应市场空间为 11.4 亿元。**另外, 欧洲更换市场需求已经开始逐渐启动, 同时随着中国和印度排放标准升级, 更换市场也将随之有序打开。

图表 28: 美国 DPF 后市场更换需求空间测算

车型	DPF 单车使用体积 (L)	北美 2018 年重柴产量 (万辆)	蜂窝陶瓷需求量 (万升)	DPF 均价 (元/升)	蜂窝陶瓷市场空间 (亿元)
重型柴油车	19.5	65	1267.5	90	11.4

资料来源: LMC、奥福环保招股说明书、东方财富证券研究所

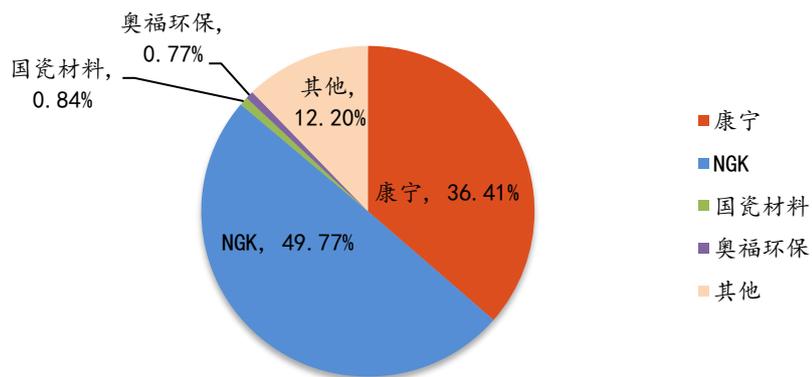
3. 国内蜂窝陶瓷进口替代逐渐加速

3.1. 蜂窝陶瓷产业为康宁、NGK 垄断，进口替代空间广阔

1972 年美国尾气净化条例开始实施，美国康宁公司率先通过挤压成型技术制备出高性能堇青石蜂窝陶瓷，NGK 在取得康宁的授权之后也开始生产蜂窝陶瓷。目前康宁和 NGK 占到全球蜂窝陶瓷近 90% 市场份额，形成了寡头垄断格局，壁厚可做到 2mil，目前量产产品壁厚为 2.5mil，孔数可做到 900 孔/平方英寸以上，先发优势明显。

国内蜂窝陶瓷行业起步较晚，落后国外近 30 年时间。国产厂商一方面在优质原料、专利等方面受到制约，车用蜂窝陶瓷原料主要为高岭土，长期由外资垄断优质原料；另一方面因起步较晚，工艺差距明显，高密度精密模具开发仍为掣肘。目前国内量产产品主要为 3mil 以上产品，在部分核心性能指标上与国外产品仍存在一定差距。但达到同等标准的产品，国产蜂窝陶瓷的价格接近国外产品价格的一半，性价比突出，价格优势预计将助力蜂窝陶瓷国产化率逐步提升。

图表 29：2018 年蜂窝陶瓷行业市场竞争格局



资料来源：Marklines，公司公告，东方财富证券研究所

据 Marklines 数据，2018 年全球蜂窝陶瓷载体市场规模约 234 亿元，根据各公司 2018 年年报数据，我们测算目前 NGK 及康宁合计市占率约为 86%。另外 Denso、Ibiden 公司销售规模也相对较大。国内较大的蜂窝陶瓷企业包括奥福环保、国瓷材料、宜兴非金属，市场规模仍然较小。

图表 30：蜂窝陶瓷行业主要竞争企业简介

公司名称	主要产品	主要客户	生产基地	2018 年蜂窝陶瓷收入 (亿元)	价格
康宁	各类蜂窝陶瓷载体，2001 年开始在中国建厂，中国工厂以汽油产品为主	基本覆盖全球主要的催化剂厂商，产品服务于全球所有汽车公司	美国、德国、南非、中国上海、合肥	85.2	直通式：45-55 元/升； 壁流式：160-180 元/升
NGK	各类蜂窝陶瓷载体，NGK 苏州 2005 年开始量产	基本覆盖全球主要的催化剂厂商，产品服务于全球所有	日本、美国、比利时、澳大利	116.5	

		汽车公司	亚、印尼、南非、 中国苏州		
奥福环保	车用 SCR 为主 (19H1 收入占比 71.4%)、DPF (21.6%)、船机载体 (7.0%)	优美科、重汽橡塑、中自环保、庄信万丰、潍柴动力、巴斯夫、威孚环保等, 主要用于终端整车厂中国重汽 (19H1 销售收入占比 47%)	德州、重庆	1.81	直通式: 20-50 元/升; 壁流式: 50-100 元/升
国瓷材料	TWC、SCR、DPF 等	优美科、中自环保、威孚环保、无锡市盛和科技有限公司等	宜兴、东营	1.96	
宜兴非金属	TWC、SCR、DPF 等	优美科、庄信万丰、巴斯夫、中自环保、威孚环保等	宜兴	未公开	
凯龙蓝烽	SCR 为主	凯龙高科等	镇江	未公开	

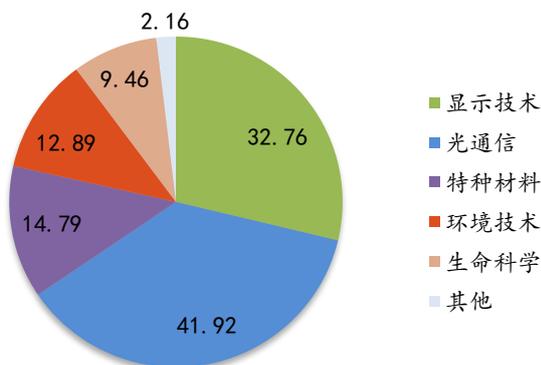
资料来源: 奥福环保招股说明书、公司公告、东方财富证券研究所 (汇率按照 18 年平均汇率 6.61 计算)

3.2. 龙头康宁、NGK 业绩稳步回升, 蜂窝陶瓷行业迎来快速发展

康宁、NGK 等龙头企业先发优势明显, 享受了汽车产业高速发展的先发红利, 17 年以来欧洲、亚洲尤其是中国的市场需求增长已给龙头企业带来明显的利润增厚, 18 年康宁、NGK 业绩均有大幅增长。我们认为国六推进初期大部分增量市场份额仍将为龙头企业占据, 但随着国内企业与龙头企业技术差异不断缩小, 以及渗透率的快速提升, 预计国内企业在中低端产品领域仍有较大发展空间。

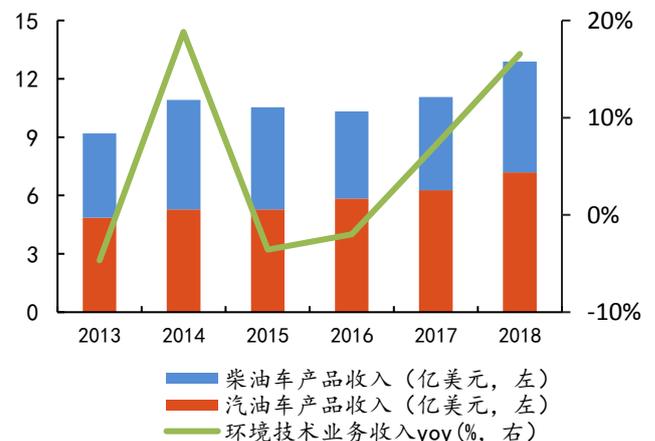
康宁公司于 2001 年开始在上海建厂, 2018 年在合肥投资设立新工厂用于生产国六 GPF 产品。公司下设显示技术、光通信、环境技术、特种材料和生命科学五个业务板块。2018 年, 环境技术板块实现收入 12.89 亿美元, 同比+16.55%; 净利率 16.14%, 同比+1.22pct。17/18 年康宁蜂窝陶瓷业务均保持稳健增长, 主要得益于欧洲、亚洲尤其是中国的市场需求增长, 以及 GPF 的稳步放量, 汽油车产品收入 18 年同比+14.7%; 北美、亚洲重柴产品需求增长较快, 柴油车蜂窝陶瓷收入同比+19.0%。

图表 31: 康宁公司 2018 年分业务收入 (亿美元)



资料来源: 康宁年报, 东方财富证券研究所

图表 32: 康宁公司 2013-2018 蜂窝陶瓷产品收入



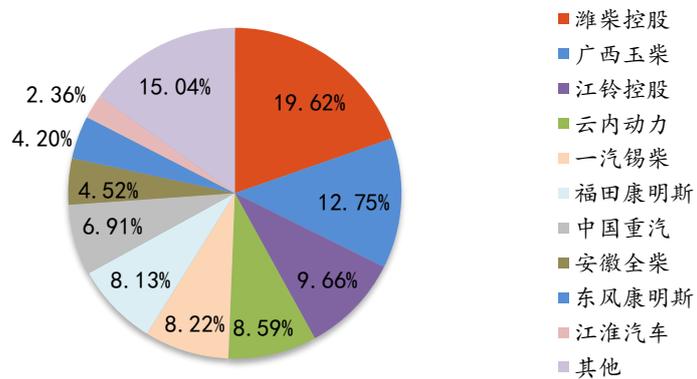
资料来源: 康宁年报, 东方财富证券研究所

NGK 是目前全球最大的电力绝缘陶瓷和工业陶瓷产品供应商。目前蜂窝陶瓷业务规模已跃居全球首位，为丰田、日产等主要的整车厂配套。NGK 公司于 2001 年 12 月设立 NGK 苏州，并于 2005 年开始批量生产蜂窝陶瓷产品。2019 财年（2018Q2-2019Q1），NGK 陶瓷产品业务实现营收 22.68 亿美元，同比+4.4%，其中蜂窝陶瓷载体营收为 17.62 亿美元。2019 年，NGK GPF 产品首次实现销售，实现收入 0.86 亿美元。

3.3. 国产材料替代空间广阔，柴油车用载体+汽油车 GPF 机会较大

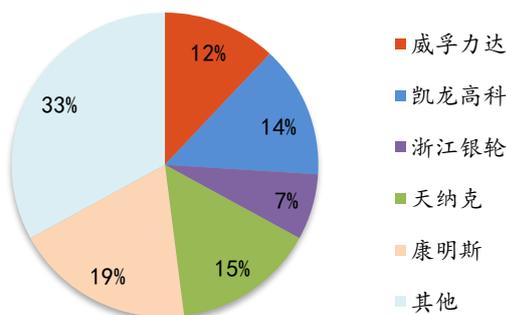
基于历史原因，我国柴油机国产化程度较高，潍柴、玉柴、江铃、云内动力、锡柴等自主品牌占据了大部分市场，也为汽车催化材料国产化提供了良好环境。柴油车用 SCR、DOC、DPF 蜂窝陶瓷体积较大，壁厚相对较厚，对薄壁化要求相对较低，但对挤出成型和烧结工艺均匀性要求较高，国内蜂窝陶瓷企业在柴油车蜂窝陶瓷领域与国外企业技术差异较小。主要的蜂窝陶瓷企业一般已与下游一家或多家主机厂商形成长期稳定合作，在柴油车蜂窝陶瓷领域渗透率相对较高。预计随着国六标准推行，国产材料厂商有望凭借成本优势和客户优势在柴油车用蜂窝陶瓷领域获得快速增长。

图表 33：2019 年上半年国内车用柴油机市场份额



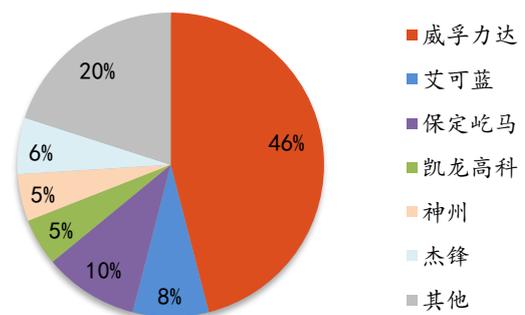
资料来源：中国内燃机工业协会，东方财富证券研究所

图表 34：2016 年国内中重型商用车后处理市场占比



资料来源：中国汽车工业年鉴，东方财富证券研究所

图表 35：2016 年国内轻型商用车后处理市场占比



资料来源：中国汽车工业年鉴，东方财富证券研究所

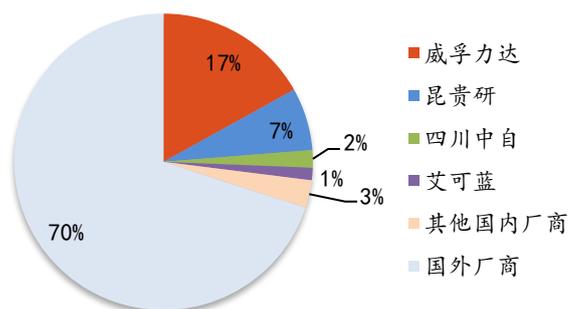
国内汽油车领域，蜂窝陶瓷市场仍以国外企业为主，国外厂商市占率约70%，国产蜂窝陶瓷仅在自主品牌车企中有所应用。蜂窝陶瓷生产企业主要通过威孚环保、中自环保等催化器厂商导入下游国产车企，同时积极切入巴斯夫、庄信万丰、优美科等巨头催化器厂商供应链。目前国内乘用车自主品牌销量占比维持在40%左右，仍然保持一定韧性，预计随着国六标准对GPF的需求激增，国内材料企业在汽油车用蜂窝陶瓷领域也将迎来重磅机遇。

图表 36：国内乘用车自主品牌市场份额仍有韧性



资料来源：中汽协，东方财富证券研究所

图表 37：2016 年国内乘用车后处理市场份额



资料来源：中国汽车工业年鉴，东方财富证券研究所

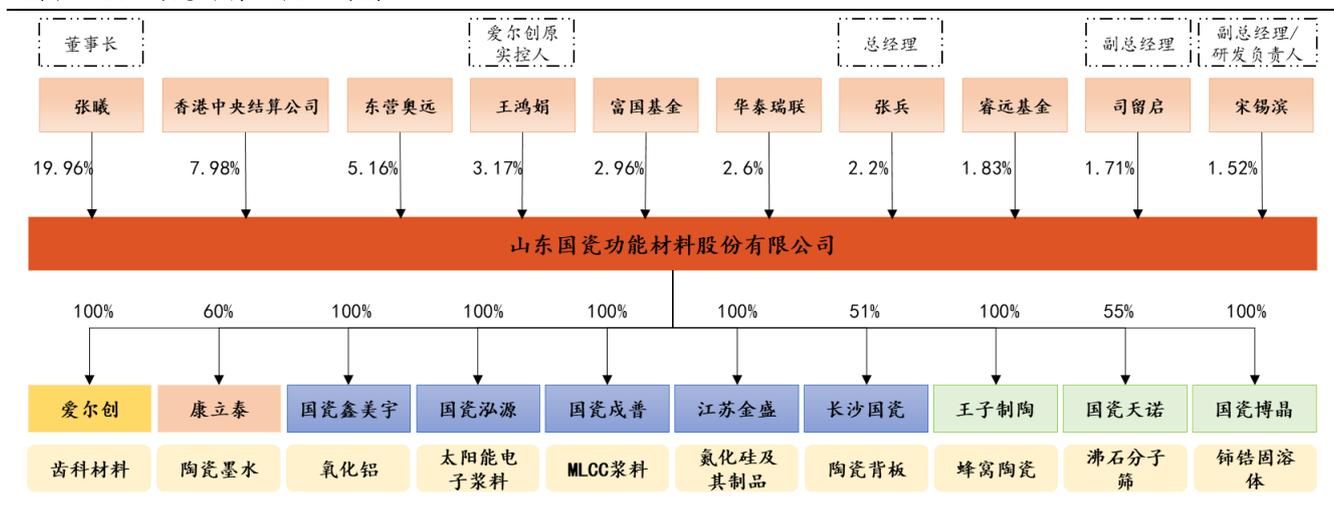
4. 重点公司介绍

4.1. 国瓷材料

国瓷材料成立于 2005 年 4 月，是一家综合性的新型陶瓷材料生产企业，产品覆盖催化材料、电子材料、医疗器械、建筑材料等领域。2017 年 5 月，公司以 6.88 亿元（自有资金 3.78 亿+定增募资 3.10 亿）收购王子制陶 100% 股权，并于 2017 年 6 月并表，开始进入催化材料领域。王子制陶承诺 17/18 年归母净利润分别不低于 7200/8600 万元，实际完成额为 7211/8644 万元。

催化材料领域，公司已形成了以蜂窝陶瓷（王子制陶、东营基地）为核心，覆盖沸石分子筛（江苏天诺）、铈锆固溶体（国瓷博晶）、高纯氧化铝（铝材事业部）的全方位布局。

图表 38：国瓷材料股权结构图



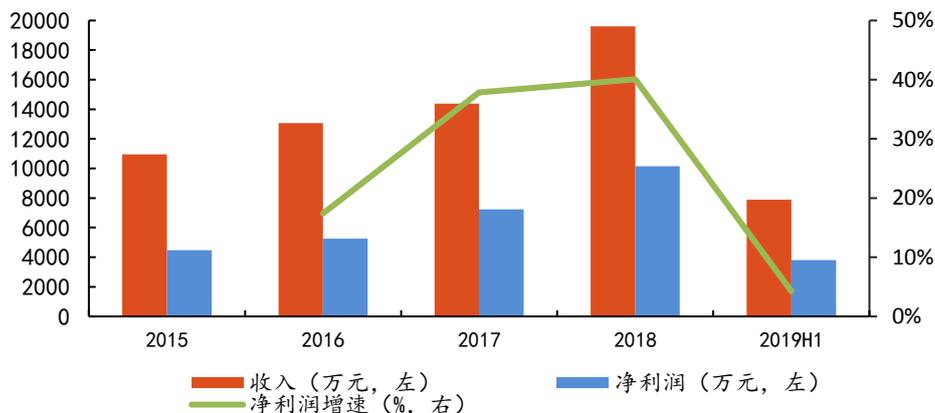
资料来源：公司公告，东方财富证券研究所

王子制陶成立于 2004 年，2006 年开始量产蜂窝陶瓷产品。现具备 700 万升产能，可实现 TWC、DOC、SCR、GPF、DPF 多品类批量出货。2018 年东营蜂窝陶瓷一期投产，定位国六标准汽油机、柴油机产品，以薄壁化产品为主，目前具备 500 万升产能，仍有 4000 万升产能在规划建设。16-18 年，受益国五产品快速放量，公司业绩保持了高速增长。19 年国五切换国六期间，国六产品尚未大规模放量，业绩增速有所下滑，但 19 年下半年国六产品已开始批量出货，预计 2020 年蜂窝陶瓷业务将实现放量增长。

公司下游客户覆盖威孚环保、中自环保、优美科等催化器厂商，市场导入顺利。15 年以来，受柴油车“黄改绿”推动，国内 DPF 蜂窝陶瓷需求提升较快，DPF 作为国瓷的优势产品，性能指标基本可与康宁、NGK 媲美，但价格接近其一半左右，王子制陶 15 年以来业绩维持了较高增速。2019 年作为国六标准实施元年，蜂窝陶瓷国六产品整体处于“上公告”阶段，北汽、长安、华晨、东风等多款车型选择国瓷作为蜂窝陶瓷的一供或二供。7 月份起，技术优势明显的 GPF 已开始放量发货，月均发货量约 20000 件/月，预计 2020

年随着国六标准的全面铺开，公司蜂窝陶瓷业务将加速增长。

图表 39：国瓷材料催化材料板块收入及利润快速增长

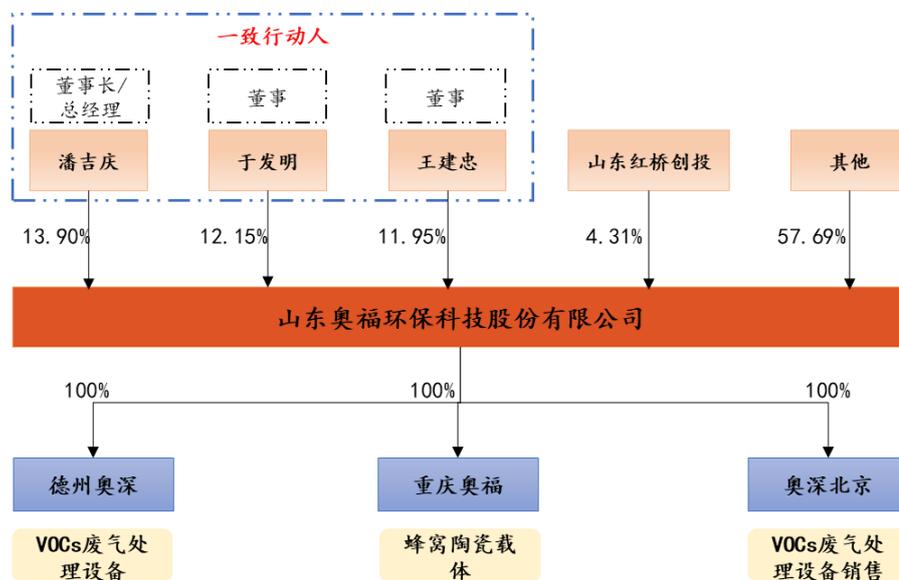


资料来源：公司公告，东方财富证券研究所（2017-2019 年数据为测算数据）

4.2. 奥福环保

公司创始人团队自 2002 年起开始进入蜂窝陶瓷行业，主要产品包括应用于柴油车尤其重型柴油车的 SCR、DPF 蜂窝陶瓷，以及应用于石化、印刷、医药、电子等行业的 VOCs 废气处理设备。公司实控人为潘吉庆、于发明、王建忠三人，系一致行动人，累计持有公司 38% 股份。现有德州、重庆两个生产基地，蜂窝陶瓷载体产能约 735 万升（按照时间折算）。

图表 40：奥福环保股权结构图



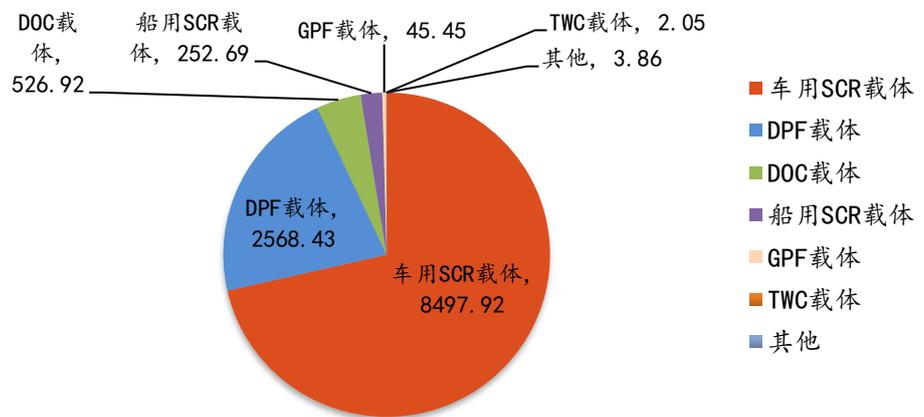
资料来源：公司公告，东方财富证券研究所

早在十一五期间，公司即与中国重汽、中科院生态环境研究中心、威孚力达等单位联合承担了国家“863 计划”《重型柴油机排放污染控制技术》项目，主要研究成果“重型柴油车污染排放控制高效 SCR 技术研发及产业化”

于 2014 年获得国家科学技术进步二等奖。公司在 SCR 领域具备实力雄厚的技术积累，同时与中国重汽、威孚力达等下游企业建立了良好的合作关系。

2019 年上半年公司车用 SCR 载体收入 8497.92 万元，占蜂窝陶瓷载体业务收入的 71.43%。主要客户包括重汽橡塑、优美科、庄信万丰、巴斯夫、威孚环保、中自环保等国内外知名催化剂厂商，其中销售给重汽橡塑和优美科的载体最终主要应用于中国重汽的国四及国五重型柴油车，19 年上半年销售给中自环保的部分载体最终应用于中国重汽的国六重型燃气车。**中国重汽作为下游最大的终端销售客户，2019 年上半年对其间接销售金额占到公司总收入的 47%。**通过与重汽的良好绑定合作，公司国六产品下游导入较为顺利，截至 19 年 8 月 23 日，公司已有 4 项燃气发动机项目已通过型式检验并取得公告，对应中国重汽 92 个车型的 307 个国六燃气车辆型式检验公告。**同时随着重汽与潍柴整合不断推进，预计公司来自潍柴的收入将持续增长。**

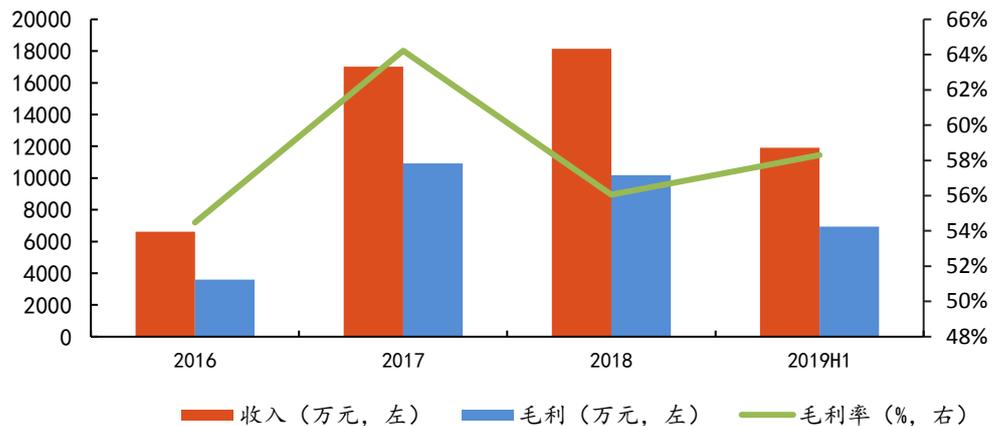
图表 41：2019H1 车用 SCR 载体收入占蜂窝陶瓷载体业务 71.43%（单位：万元）



资料来源：公司公告，东方财富证券研究所

2019 年上半年公司蜂窝陶瓷载体业务实现收入 1.19 亿元，毛利率 58.30%，毛利率较 18 年提升 2.24pct，主要系毛利水平较高的 DPF 和国六产品占比提升。19 年上半年受益北美 DPF 更换市场销售顺利，DPF 实现收入 2568.43 万元，增长速度较快。

图表 42：奥福环保蜂窝陶瓷载体收入及利润快速增长



资料来源：公司公告，东方财富证券研究所

公司 2019 年 11 月科创板上市，募集资金净额为 4.57 亿元，主要用于建设山东基地 400 万升 DPF、重庆基地 200 万升 DOC/160 万升 TWC/200 万升 GPF 等项目。山东基地 DPF 项目将发挥公司在柴油车领域的技术和客户优势，加强与重汽、潍柴等企业的就近合作。重庆基地 DOC、TWC、GPF 项目拓宽了公司汽油车领域产品线，同时重庆作为西南地区重要的生产基地，有利于与玉柴、云内、中自环保、贵研催化等下游企业形成产业集群加强合作。

图表 43：奥福环保 IPO 主要募投项目概况

项目名称	总投资（万元）	产品	生产基地
年产 400 万升 DPF 载体山东基地项目	24601.72	DPF 载体	德州
年产 200 万升 DOC、160 万升 TWC、200 万升 GPF 载体生产项目	18487.60	DOC、TWC、GPF 载体	重庆
山东生产基地汽车蜂窝陶瓷载体生产线自动化技改项目	3007.30	车用/船用 SCR 载体	德州

资料来源：奥福环保招股说明书，东方财富证券研究所

4.3. 宜兴非金属

江苏省宜兴非金属化工机械厂有限公司创建于 1957 年，2001 年由国企改制为股份制企业，产品包括蜂窝陶瓷、无机陶瓷膜、陶瓷设备等。公司于 1984 年开始研制蜂窝陶瓷，是国内较早研发和生产蜂窝陶瓷的企业。目前蜂窝陶瓷产品包括：TWC、DOC、SCR、DPF 载体、工业废气催化净化用蜂窝陶瓷载体，产能约 800 万升，主要品牌“宇星”客户认可度较高，客户包括优美科、庄信万丰、巴斯夫、中自环保、威孚环保等。

5. 配置建议

建议关注奥福环保（688021.SH）：现有蜂窝陶瓷载体产能逾 700 万升/年，公司凭借在大尺寸 SCR 载体领域的技术优势以及与中国重汽的深度合作，SCR 商用货车市场份额 9.7%，重型货车市场份额 16.6%。2019 年受益北美市场 DPF 更换需求的快速增长，DPF 外销量大幅增长，上半年 DPF 实现收入 2568.43 万元，已超过去年全年。IPO 募投项目 400 万升 DPF、200 万升 DOC、160 万升 TWC、200 万升 GPF、SCR 产线技改等项目预计 2020 年起逐步投产，全部投产后产能预计将翻倍，DPF、SCR 产能不足的问题将持续克服。同时重庆基地项目开拓汽油车产品市场，有助于拓展产品多样性，辐射西南地区玉柴、云内动力、昆贵研、中自环保等客户。预计随着国六标准全面铺开以及募投项目逐步投产，2020 年下半年起业绩将加速增长。

谨慎看好国瓷材料（300285.SZ）：公司形成了蜂窝陶瓷（王子制陶、东营基地）、沸石分子筛（江苏天诺）、铈锆固溶体（国瓷博晶）、高纯氧化铝（铝材事业部）的全方位催化材料布局，协同优势明显。现有蜂窝陶瓷产能 1200 万升/年（王子制陶 700 万升/年，东营基地 500 万升/年），并有 4000 万升项目储备。DPF 作为国瓷的优势产品，性能指标基本可与康宁、NGK 媲

美,性价比优势突出。19年7月份起,技术优势明显的GPF已开始放量发货,预计2020年随着国六标准的全面铺开,公司蜂窝陶瓷业务将加速增长。

图表 44: 蜂窝陶瓷行业重点关注公司 (截至 2019 年 12 月 13 日)

股票代码	公司简称	总市值 (亿元)	预测 EPS (元)			预测 PE (倍)			股价 (元)	评级
			2019E	2020E	2021E	TTM	2019E	2020E		
688021.SH	奥福环保	22.60	0.88	1.18	1.48	43.70	33.41	24.95	29.24	未评级
300285.SZ	国瓷材料	228.79	0.53	0.67	0.81	45.15	42.62	34.36	23.75	增持

资料来源: Choice, 东方财富证券研究所 (备注: 未评级公司预测数据取自 Choice 一致盈利预测)

6. 风险提示

国六标准实施进度不及预期;
汽车产销大幅下滑;
市场拓展不及预期;
项目投产进度滞后。

西藏东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格
分析师申明：

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地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，特此声明。

投资建议的评级标准：

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500指数为基准。

股票评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；
卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

行业评级

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

免责声明：

本研究报告由西藏东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。

本研究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本公司的当然客户。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

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，投资者需自行承担风险。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。