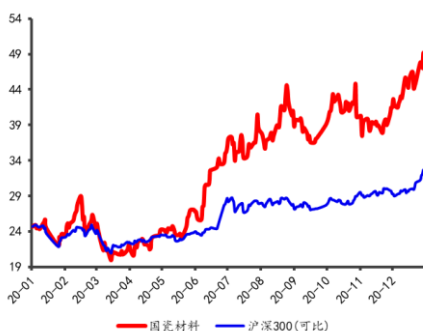


系列报告之二：从专利布局透视国瓷成长性

投资评级：买入（维持）

报告日期：	2021-01-12
近 12 个月最高/最低（元）	49.47/19.83
总股本（百万股）	1004
流通股本（百万股）	754
流通股比例（%）	75.1
总市值（亿元）	470
流通市值（亿元）	353

公司价格与沪深 300 走势比较



分析师：刘万鹏

执业证书号：S0010520060004

电话：18811591551

邮箱：liuwp@hazq.com

研究助理：古武

执业证书号：S0010120070003

电话：15828604590

邮箱：guwu@hazq.com

《光威复材：中国碳纤维行业领军者》
2020.12.21

《金禾实业系列报告之一：全球食品添加剂领军者》2020.08.18

《万华化学：全球 MDI、TDI 产能密集检修，价格或反弹》2020.07.29

《龙鳞佰利系列报告之一：走向全球钛产业龙头》2020.07.23

《标准升级系列之二：国家禁塑力度继续加码》2020.07.22

主要观点：

► 专利分析对投资是否有效？

我们认为专利分析有助于创新型公司的投资决策，主要有以下原因：1) 对于创新型公司，专利是“准入证”，公司发展离不开专利布局和维护；2) 专利布局领先于产能布局，可提前发现公司成长节奏；3) 专利拆分可以透视公司新产品投入权重；4) 专利分析可以反映公司的核心团队建设情况；5) 专利是研究公司“技术一体化”程度的工具；6) 专利上与海外先发企业的差距才是公司成长空间。

► 国瓷的增长模型是纵向拓新与横向延伸的矩阵模型

国瓷的业绩增长来自两方面：一方面通过基础技术创新，打造基础技术工具包，纵向进行陶瓷品类拓展，形成自己的基础产品库；另一方面通过应用技术创新和渠道并购向产业链下游延伸，拓展应用产品线。保障这种矩阵增长模式的根本能力是公司从 2017 年起坚定实施的 CBS（国瓷业务系统）精益管理系统。在 CBS 管理下，公司可实现系统性创新和对并购子公司的有效管理。我们认为 2021 年国瓷在基础技术创新、应用技术开发、渠道并购三个动能上均有望突破，成长可期。

► 构筑“技术一体化”高墙

单点技术不构成壁垒，只有形成技术一体化的创新体系才能在技术上铸起高墙。我们将技术分为基础技术、过程技术和应用技术。基础技术是公司的本质创新，是决定公司的技术创新是否普适性的关键技术；过程技术是围绕公司生产流程优化的相关技术；应用技术是贴近客户需求的改进方案或技术。静态看，公司全面布局上游基础技术、中游过程技术、下游应用技术，形成完整的一体化技术链，打造系统性的创新体系。动态看，公司在基础技术的专利布局方面持续稳定输出；在应用技术的专利布局方面具有很强的需求导向。

► “贡献分布”显示国瓷的技术扩散风险低

国瓷材料在技术扩散风险控制上是典范。在基础技术和应用技术上国瓷的组织架构截然不同，可有效控制技术流失风险。对于基础技术，参与研发的团队规模小，贡献分布较平缓，秉承多带头人制度，形成有效系统的创新体系。通过全面激励和全面管控可以有效预防技术扩散风险；对于应用技术，因为下游领域众多，涉及团队规模大。公司应用技术研发团队贡献分布陡峭，由一人把握应用技术创新的大方向。而这个关键人物与公司利益高度一致，股权激励到位，可有效降低技术扩散。

► 国瓷的“专利-盈利节奏”清晰，提前 2 年布局

我们通过分析专利-盈利节奏发现，公司新产品线的放量周期与相关专利的布局期有显著相关性。公司技术集中突破期（专利集中申请期）至营收增长存在 1 年左右的迟滞期，一方面因为从技术到工业化需要解决工程技术问题、市场需求迟滞、生产放量迟滞等，带来专利与业绩贡献的时差节奏；另一方面因为专利申请存在审核期，具有不确定

性，公司通常会提前布局。

► 专利-盈利节奏分析显示 5G、分子筛和铈锆固溶物业务或被低估

电子材料板块的专利-盈利节奏分析发现，公司自 2019 年开始的微波介质陶瓷、5G 相关陶瓷专利申请量开始大幅增加，预示着相关的技术问题正快速突破。结合专利-盈利节奏推测，1-2 年微波介质陶瓷、5G 相关陶瓷产品逐步放量的可能性较大。而且我们发现，公司在 5G 领域的布局不仅局限于用于基站的介质陶瓷粉体，更多布局的是用于 5G 终端的毫米波陶瓷材料，有望为国瓷带来巨大的、持久的市场空间。催化材料板块的专利-盈利节奏分析发现，公司的铈锆固溶物及沸石分子筛产品对业绩贡献可能被低估。公司目前主要导出国六尾气处理的产品是蜂窝陶瓷，铈锆固溶物及沸石分子筛对公司业绩贡献较少。但我们发现 2018-2019 年公司在铈锆固溶物及沸石分子筛公示了大量专利申请案。根据专利-盈利节奏推测，公司有望在 1-2 年内借助已经申请下来的蜂窝陶瓷公告导入铈锆固溶物及分子筛产品，实现营收的快速增长。

投资建议

预计公司 2020-2022 年归母净利润分别为 5.87、7.38、8.82 亿元，同比增速为 17.3%、25.6%、19.6%。对应 PE 分别为 77.09、61.4 和 51.35 倍。给予“买入”评级。

风险提示

新产品或产业链扩展节奏不及预期；CBS 管理系统实施效果暂时未达预期的风险；齿科战略资源布局速度不及预期；国六标准实施进度不稳定的风险；MLCC 订单波动的风险；5G 建设进度不稳定的风险。

盈利预测：

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	2153	2284	2897	3434
收入同比 (%)	19.8%	6.1%	26.8%	18.6%
归属母公司净利润	501	587	738	882
净利润同比 (%)	-7.8%	17.3%	25.6%	19.6%
毛利率 (%)	47.8%	45.9%	45.5%	46.0%
ROE (%)	13.7%	13.9%	14.8%	15.1%
每股收益 (元)	0.50	0.59	0.73	0.88
P/E	45.82	77.09	61.40	51.35
P/B	6.28	10.68	9.10	7.73
EV/EBITDA	29.90	54.47	45.90	38.77

资料来源：wind，华安证券研究所

正文目录

1 专利分析对创新型公司的投资决策是有效工具.....	5
2 增长模型：纵向拓新与横向延伸的发展矩阵.....	8
3 纵向拓新：构筑“技术一体化”，基础技术创新进行纵向无机材料新品类拓展.....	10
3.1 创新是国瓷的基因，构筑基础技术—过程技术—应用技术的一体化“技术链”.....	10
3.2 核心研发团队保障公司创新基因的稳定表达，技术扩散风险低.....	12
3.3 水热法技术拓展性强，不间断创新带来巨大潜力.....	16
3.4 技术创新内功护体，品类布局章法可寻.....	19
4 横向延伸：应用技术开发与渠道并购进行横向产业链延伸.....	23
4.1 应用技术专利提前2年左右布局，明后年5G业务或放量.....	23
4.2 并购是公司快速切入渠道的工具，是“内生”式发展.....	29
5 投资建议.....	37
6 风险提示.....	38

图表目录

图表 1 国瓷材料各产品主要竞争对手.....	6
图表 2 国瓷材料的成长模型：纵向拓新与横向延伸的发展矩阵.....	9
图表 3 国瓷材料“技术一体化”：全面布局上游基础技术、中游过程技术和下游应用技术的完整“技术链”.....	11
图表 4 公司各类专利申请的变化.....	11
图表 5 公司各类技术的人才布局和专利布局.....	12
图表 6 公司技术创新力的本源是早期水热法相关技术的突破.....	12
图表 7 国瓷材料全体核心研发人员结构变化.....	13
图表 8 国瓷材料母公司核心研发人员结构变化.....	13
图表 9 公司水热法技术及基础技术核心团队“贡献分布”.....	14
图表 10 公司应用技术核心团队“贡献分布”.....	15
图表 11 水热法合成工艺技术指标对比.....	16
图表 12 水热法合成工艺拓展性强.....	17
图表 13 水热法产品应用领域.....	17
图表 14 公司合成技术专利布局变化.....	18
图表 15 公司合成技术的人才布局和专利布局.....	18
图表 16 无机陶瓷合成工艺分类.....	19
图表 17 公司合成技术专利中的陶瓷品种变化.....	20
图表 18 公司合成技术专利中各类陶瓷品种的人才布局和专利布局.....	20
图表 19 公司部分参与制定的行业标准.....	22
图表 20 公司电子陶瓷领域专利布局变化.....	24
图表 21 公司电子陶瓷领域的人才布局和专利布局.....	25
图表 22 公司电子陶瓷领域发展预测：明后年 5G 业务或放量.....	26
图表 23 公司催化陶瓷领域专利布局变化.....	27
图表 24 公司催化陶瓷领域的人才布局和专利布局.....	27
图表 25 公司催化陶瓷领域发展预测：分子筛、铈锆固溶业务伴随国六实施有望持续增长.....	28
图表 26 国瓷材料并购的子公司统计.....	29
图表 27 国瓷材料并购思路：收购渠道、快速延伸产业链.....	30
图表 28 不同标准下尾气处理装置技术方案的变迁.....	30
图表 29 国六标准升级带来载体变化.....	31
图表 30 国瓷材料蜂窝陶瓷公告数量变化.....	32
图表 31 国瓷材料蜂窝陶瓷业务营收及预测.....	32
图表 32 国瓷材料/爱尔创持有的医疗器械许可、认证、注册证书件数与营业收入.....	33
图表 33 国瓷材料/爱尔创国外医疗器械许可证.....	33
图表 34 国瓷材料/爱尔创国内经营备案与许可证书.....	34
图表 35 国瓷材料/爱尔创国内产品注册证书.....	34
图表 36 国瓷材料/爱尔创国内管理体系认证证书.....	35
图表 37 国瓷材料/爱尔创出口销售证明.....	35
图表 38 国瓷材料/爱尔创国内生产许可、备案、登记及信息服务资格证书.....	35
图表 39 国瓷材料生物医疗材料业务营收情况.....	36

1 专利分析对创新型公司的投资决策是有效工具

我们认为专利分析有助于创新型公司的投资决策，主要有以下原因：

1、对于创新型公司，专利是“准入证”

根据 NPCPI 统计，中国化工产值占全球化工总产值比例已超 40%，但盈利总量仍处于较低水平。化工行业“十四五”规划总体目标也从“十三五”规划的解决产能全面过剩问题，提高到解决产能结构性过剩问题。这意味着中国化工行业只有高质量发展这一条路可行。中国化工行业未来发展也注定伴随着海外巨头的衰退。我们曾经在报告中分析过，中国化工竞争优势的本质是投资强度优势，即花小钱、投大项目。这个优势在未来的高质量竞争中不会改变。那么从企业层面，海外巨头反制中国化工优秀企业发展的唯一合法手段就是知识产权，主要依据是美国《1930 年关税法》第 337 节。对于创新型公司，其发展一方面依靠低成本产能的快速扩张，另一方面依靠不断开拓新产品。专利布局对于企业新产品开拓不再是可有可无的投入，而是新产品的“准入证”，是减少专利诉讼，是增大专利取证难度，是构筑自身专利壁垒，是维持专利对抗平衡的必须投入。通过分析专利可以透视公司的发展方向。

以国瓷材料为例，其主要竞争对手绝大部分来自海外：MLCC 粉体的竞对是日本村田、日本堺化学等；纳米复合氧化锆的竞对是日本东曹、法国圣戈班、日本 DKKK、英国庄信万丰等；蜂窝陶瓷的竞对是美国康宁、日本 NGK 等；钕锆固溶体的竞对是比利时索尔维、加拿大 AMR、日本 DKKK；分子筛的竞对是美国和德国垄断企业等。

2、专利布局领先于产能布局

我们发现由于有审核期的缘故，专利申请通常提前 1-2 年。这意味着我们可以在新项目备案之前就了解公司潜在发展方向，且时间线在年度维度上具有前瞻性。而且可以结合新产品所在市场情况，定量测算新产品可能的贡献，这有助于我们理解公司长期成长型和估值。

3、专利拆分可以透视公司新产品投入权重

通常用公司研发投入分析公司的创新性，但这种方法无法拆分公司研发投入的人力、资源，产生的成果（专利）可以反应公司终端产品的发展优先级。产品发展优先级影响公司的股权价值，因为对于“战略型”产品，在远期才会贡献公司价值，而远期自由现金流折现对股权价值的贡献是很小的。确认优先级可以让我们聚焦在公司发展的重点产品上。

4、专利分析可以反映公司的核心团队建设情况

我们在对化工“核心资产”公司进行长期深度研究过程中发现，到达研究深水区一定会涉及公司的“人”这个因素。除了年报中的公司组织架构，还有一个地方可以找到人的信息来源——专利。通过分析专利中涉及核心人员，我们可以分析公司研发部门的组织架构、人才流动情况以及潜在机会和风险、公司研发团队的梯度等信息。

5、专利是研究公司“技术一体化”程度的工具

对于资本扩张型公司，“生产一体化”会带来成本优势。对于创新型公司，“技术一体化”会带来创新的优势。通过专利分析可以量化公司在基础技术——过程技术——应用技术上的布局完整度，从而比较“技术一体化”优势。

6、专利上与海外先发企业的差距才是公司成长空间

我们理解海外可比公司的市值不是中国优秀化工企业市值的天花板，因为这些海外先发企业的市值天花板是由我国企业盖上的。中国化工企业的成本优势本质是中国制造业低投资强度的优势，相同标准化产品的盈利能力更强。我们可以从公司产品布局上与

海外领先企业的差异中寻找公司的成长空间。从公司已投产或规划投产的产品中我们可以挖掘公司“看得见”的成长空间，从公司产品专利布局中我们可以挖掘公司“看不见”的成长空间。

图表 1 国瓷材料各产品主要竞争对手

业务板块	主要产品	主要竞争对手	国籍	
电子材料	MLCC 瓷粉	村田制作所 (MRAAY)	日本	
		Sakai (日本堺化学)	日本	
		Ferro (美国 Ferro)	美国	
		NCI (日本化学)	日本	
		Fuji Titanium (日本富士钛)	日本	
		Toho (日本东邦)	日本	
		三环集团	中国	
催化材料	蜂窝陶瓷材料	康宁公司 (GLW)	美国	
		NGK	日本	
		Denso	日本	
		奥福环保	中国	
		宜兴化机	中国	
		凯龙高科	中国	
	钨钴固溶体	Solvay	比利时	
		AMR	加拿大	
		DKKK	日本	
		格雷斯-戴维森公司	美国	
		特种化学品(雅宝)集团	美国	
		陶氏化学	美国	
		巴斯夫	德国	
		英国石油公司 (BP)	英国	
		埃克森美孚	美国	
		分子筛	Univation 公司	美国
			科莱恩	瑞士
			庄信万丰公司	英国
			海尔德托普索公司	丹麦
			英力士集团	英国
			三井化学	日本
			日挥触媒旭化成公司	日本
			万润股份	中国
生物医疗材料	纳米复合氧化锆		日本东曹	日本
			圣戈班 (Saint-Gobain)	法国
		第一稀元素 (DKKK)	日本	
		美国 Sagemax	美国	
		登士柏西诺德	美国	

		义获嘉伟瓦登特	列支敦士登公国
其他材料	陶瓷墨水	道氏技术	中国
		迈瑞斯	中国
		明朝	中国
		金鹰	中国
		色千	中国
		三陶	中国
		意诺威	中国

资料来源: wind, 各公司官网, 华安证券研究所

2 增长模型：纵向拓新与横向延伸的发展矩阵

我们认为国瓷材料的成长模型是矩阵增长模型。不同于线性增长模型，即只依靠现有产品的产能扩张或销量增长，国瓷的业绩增长来自两方面：一方面通过基础技术创新，依靠水热法、液相法、固相法、配方技术、烧结技术、着色技术等基础技术工具包，纵向进行陶瓷品类拓展，形成自己的基础产品库；另一方面通过应用技术创新和渠道并购向产业链下游延伸，拓展应用产品线。

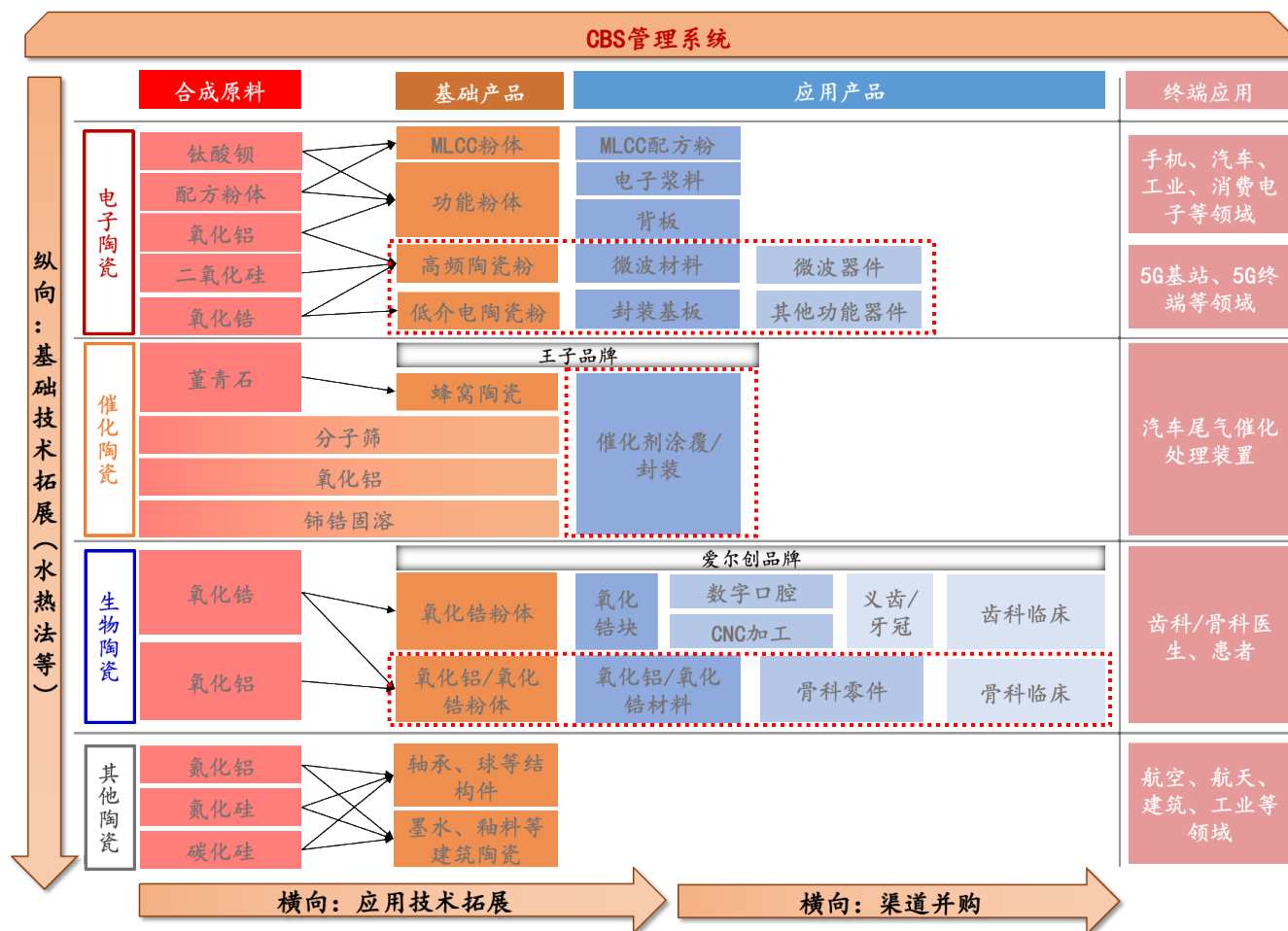
我们发现国瓷基础产品的技术同源性非常好。其核心的合成技术既具备高壁垒，又具备拓展性。以合成技术为基础，公司相继开发了纳米钛酸钡、氧化锆、氧化铝等基础陶瓷品类；进一步开发了多功能掺杂、钪锆固溶物、分子筛等功能陶瓷品类；以及氮化铝、氮化硅、碳化硅等结构陶瓷材料领域；同时还储备了氯化钡、氢氧化钡等众多潜在陶瓷品类，为公司应用技术的发展提供了源源不断的着力点。

另外，国瓷的横向产业链延伸策略有迹可循，我们认为公司产业链延伸遵循“材料主导”和“创新并购两手抓”的原则。原则 1：公司产业链向下拓展深度取决于材料端在产业链中的话语权。对于材料端没有压倒性话语权的产品，公司会选择只做陶瓷粉体。例如，公司 MLCC 粉体产品，下游客户高度集中，高端产品以日本村田和韩国三星电机等公司为主，中低端产品以国内三环集团等公司为主。对此，公司不断提升 MLCC 原粉质量，开发 MLCC 配方粉工艺，为客户提供解决方案，提升供应链话语权，达到平衡而不冒犯的状态。原则 2：对于材料端在产业链中有压倒性话语权的下游产品，公司会选择自己做，例如 5G 基站所用的陶瓷介质滤波器及材料，以及 5G 终端所用的毫米波产品等。当公司面对需求爆发的窗口期时，则会选择创新和渠道并购两手抓，加速延伸产业链，例如公司并购的王子制陶（蜂窝陶瓷品牌）和爱尔创（种植牙品牌）均为公司原先客户。

保障这种矩阵增长模式的根本能力是公司从 2017 年起坚定实施的 CBS（国瓷业务系统）精益管理系统。通过引入 DBS（Danaher Business System）精益化管理系统，公司开发了适合自身业务特征的 CBS 系统，作为最为核心的系统性管理工具。在 CBS 管理下，公司可以实现系统性创新和对并购子公司的有效管理。

我们认为国瓷材料的成长性有三个动能：基础技术创新、应用技术开发、渠道并购。2021 年，国瓷在三个动能上均有望突破，成长可期。

图表 2 国瓷材料的增长模型：纵向拓新与横向延伸的发展矩阵



资料来源：华安证券研究所

3 纵向拓新：构筑“技术一体化”，基础技术创新进行纵向无机材料新品类拓展

单点技术不构成壁垒，只有形成技术一体化的创新体系才能在技术上铸起高墙。我们将技术分为基础技术、过程技术和应用技术。基础技术是公司的本质创新，是决定公司的技术创新是否普适性的关键技术；过程技术是围绕公司生产流程优化的相关技术；应用技术是贴近客户需求的改进方案或技术。静态看，公司全面布局上游基础技术、中游过程技术、下游应用技术，形成完整的一体化技术链，打造系统性的创新体系。动态看，公司在基础技术的专利布局方面持续稳定输出；在应用技术的专利布局方面具有很强的需求导向。

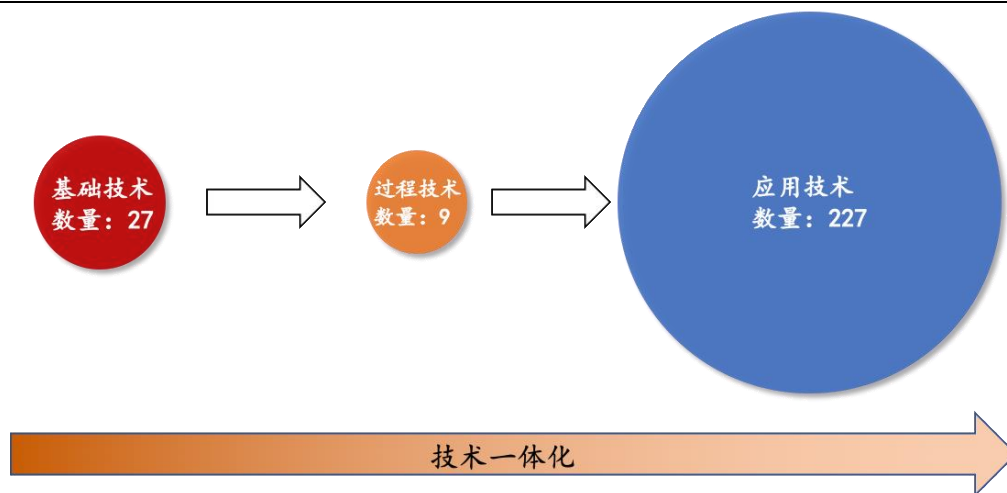
国瓷材料在技术扩散风险控制上是典范。我们引入“贡献分布”概念对企业技术扩散风险进行分析发现，国瓷在基础技术和应用技术上的组织架构截然不同，可有效控制技术流失风险。对于基础技术，参与研发的团队规模小，贡献分布较平缓，秉承多带头人制度，形成有效系统的创新体系。通过全面激励和全面管控可以有效预防技术扩散风险；对于应用技术，因为下游领域众多，涉及团队规模大。公司应用技术研发团队贡献分布陡峭，由一人把握应用技术创新的大方向。而这个关键人物与公司利益高度一致，股权激励到位，可有效降低技术扩散。

3.1 创新是国瓷的基因，构筑基础技术—过程技术—应用技术的一体化“技术链”

国瓷材料初期专注于水热法合成纳米钛酸钡技术开发，是国内首家，也是继日本堺化学之后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。国瓷现已成为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、纳米级钛酸钡的研发成果填补了国内 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。公司“钛酸钡电子陶瓷材料的关键制备技术”获教育部科学技术进步奖二等奖，“多层陶瓷电容器用钛酸钡介电陶瓷材料的产业化关键技术及应用”获国家科技进步奖二等奖，“一种连续制备钛酸钡粉体的工艺”获发明专利金奖，“多层陶瓷电容器电介质粉体材料制备关键技术专利群”获山东省百项关键核心技术知识产权。

“技术一体化”是优秀公司完整的一体化体系中的重要一环。我们将技术分为基础技术、过程技术和应用技术。**基础技术**是公司的本质创新，是决定公司的技术创新是否普适性的关键技术。基础技术是决定一家公司是否可以给客户解决解决方案、快速响应、系统创新的本质技术。基础技术很难创新、很难申请专利，所以数量通常很少；**过程技术**是围绕公司生产流程优化的相关技术。化工和材料领域过程优化和创新很多时候是 Know How 过程，反应公司工艺水平的指标，相关专利不是必须条件，而是充分条件；**应用技术**是贴近客户需求的改进方案或技术。因为下游的需求千变万化，每改变一个条件或一个应用范围就可以申请一个专利，所以专利数量相对较多。虽然应用技术中也不乏关键技术，但平均而言应用技术申请相对容易。**静态看，公司全面布局上游基础技术、中游过程技术、下游应用技术，形成完整的一体化技术链，打造系统性的创新体系。**

图表 3 国瓷材料“技术一体化”：全面布局上游基础技术、中游过程技术和下游应用技术的完整“技术链”

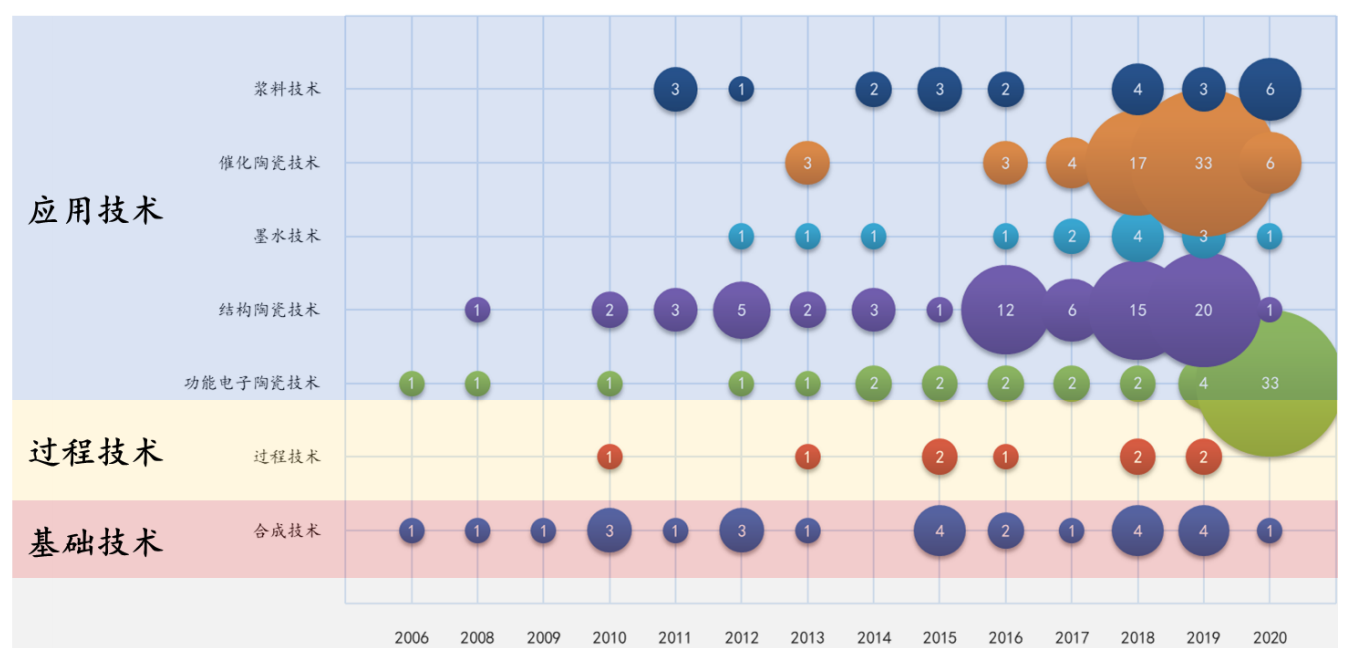


资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

动态看，公司在基础技术的专利布局方面持续稳定输出；在应用技术的专利布局方面具有很强的需求导向。国瓷于 2006 年提交了纳米钛酸钡以及电容器陶瓷生产的核心技术专利，开启了水热法合成电子功能陶瓷材料的发展之路。2006 年至今，公司在水热法所代表的基础技术领域持续开展技术开发工作，不断优化工艺、降低成本、开发新品类、适应新需求。公司自 2006 年起，几乎每年都提交了数量不等的合成类技术专利申请，专利的申请情况表明公司在合成技术开发上延续性较强，结合公司较为稳定的核心研发人员结构，公司在强化陶瓷合成领域的技术壁垒方面从未懈怠。

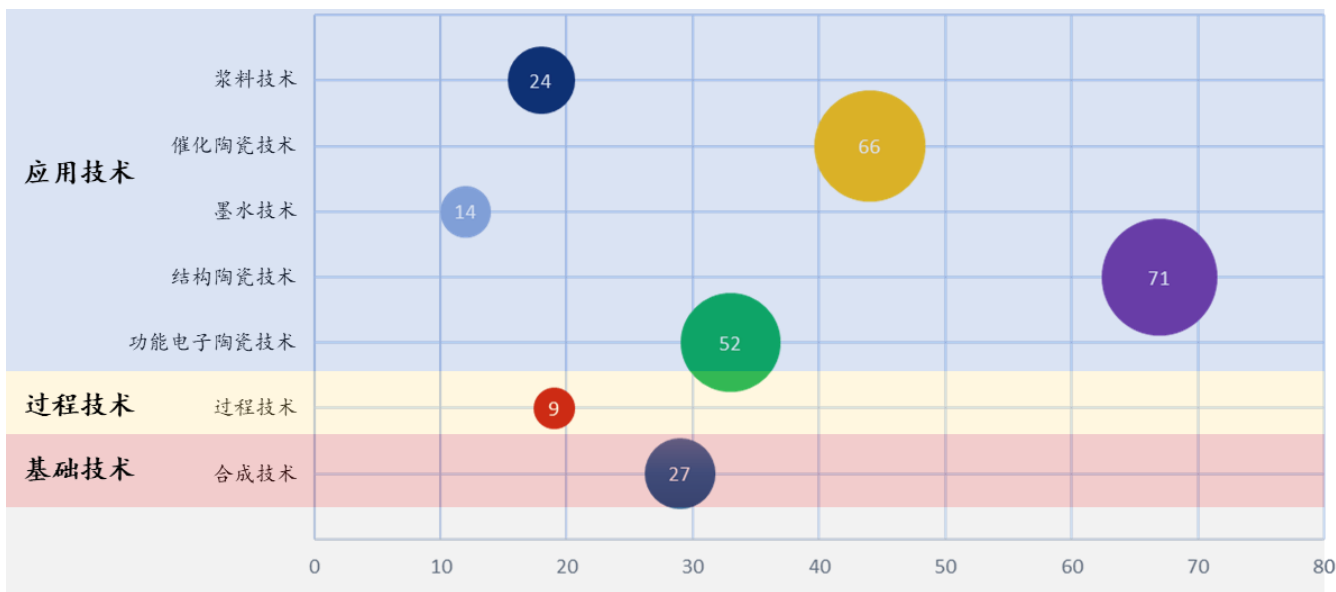
以不断完善的陶瓷基础技术为基石，国瓷材料在无机陶瓷领域不断深耕，形成了独有的、持续拓展的无机陶瓷技术能力圈。公司目前在电子功能陶瓷技术、结构陶瓷技术、陶瓷墨水技术、催化陶瓷技术、浆料技术等多个领域拥有较为完整的技术体系，公司专利申请格局的变化能够协助我们梳理公司技术发展脉络。

图表 4 公司各类专利申请的变化



资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

图表 5 公司各类技术的人才布局和专利布局



备注：横坐标代表专利参与人员数量；色块大小及数字代表专利申请数量

资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

图表 6 公司技术创新力的本源是早期水热法相关技术的突破

专利类别	公开号	专利名称	申请日期	发明人
水热法	CN1935635A	一种纳米钛酸钡的生产工艺	2006/10/24	宋锡滨；张兵；张曦
电容器陶瓷技术	CN1944332A	一种低温烧结多层陶瓷电容器瓷料的生产工艺	2006/10/30	张鹏；应红；吴素文
电容器陶瓷技术	CN101333105A	薄介质 X7R MLCC 介质瓷料	2008/7/1	张兵；陈世纯；张鹏；应红；吴素文
水热法	CN101434407A	一种连续制备钛酸钡粉体的工艺	2008/9/1	张兵；陈世纯；张鹏；应红；吴素文
合成技术	CN101643357A	一种超细立方相钛酸钡粉体的四方相转变工艺	2009/8/24	张曦；张兵；宋锡滨

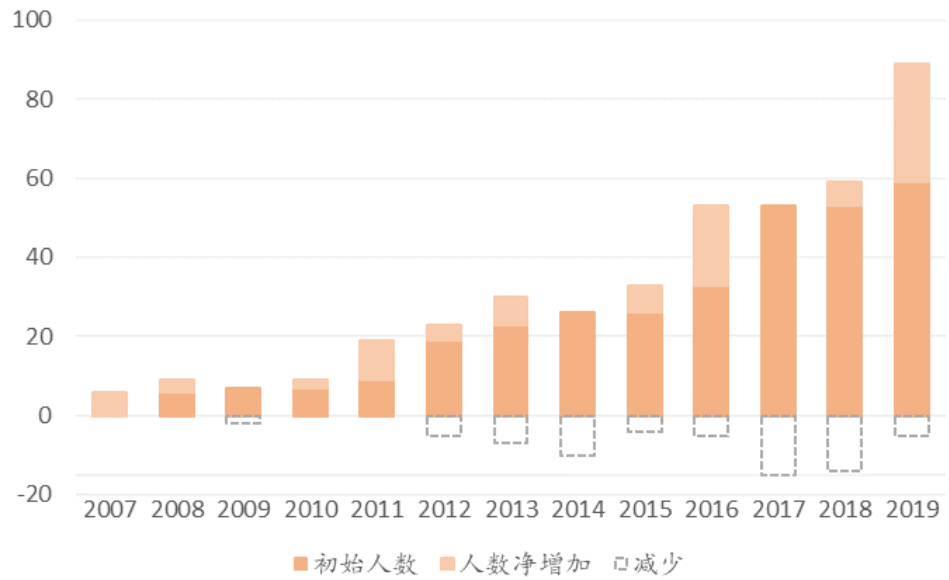
资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

3.2 核心研发团队保障公司创新基因的的稳定表达，技术扩散风险低

很多时候我们用硕士研究生和博士研究生数量来评价公司研究团队的水平。学历固然重要，但不是唯一指标。研究团队水平与学历、稳定性和组织架构有关。高学历团队是所有公司趋之若鹜的，但与地域吸引力、对口学科建设、公司技能需求等有关。对于陶瓷材料领域，在高校的学科建设中相关专业就远少于石化、化工等领域，人才储备不占优势。此外，陶瓷材料的创新和发展依赖更多的是小步迭代的工艺创新，解决更多的是细碎繁杂的技术难题，需要更多的是工匠精神。例如，陶瓷材料的着色技术很难在高校中找到对口专业，更别提博士研究生资源了。公司需要自己的培养体系，从更年轻、更灵活的人群中培养高水平对口人才。因此，国瓷的硕士研究生（120 人）远多于博士研究生（13 人）。

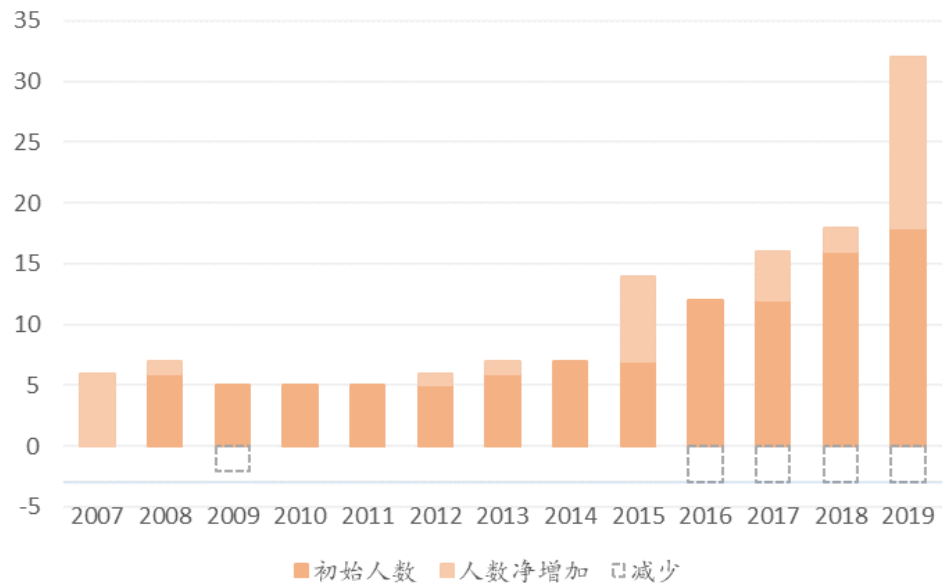
国瓷材料核心技术团队稳定性强，且有机增长。公司核心技术人员数量呈现逐年增长趋势，人员流失保持在较低水平。母公司核心研发人员稳定性更强，创立初期加入的核心技术人员几乎没有流失。母公司 2015 年核心研发人员数量大幅增加，2016-2019 年开始有人员少量流失，对公司研发能力影响较小。国瓷材料核心研发团队人员结构较为稳固，反应公司的技术创新制度良好，对核心技术人员激励到位。稳固的核心研发团队增强了公司技术开发的延续性，也有利于防止公司核心技术扩散。

图表 7 国瓷材料全体核心研发人员结构变化



资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

图表 8 国瓷材料母公司核心研发人员结构变化



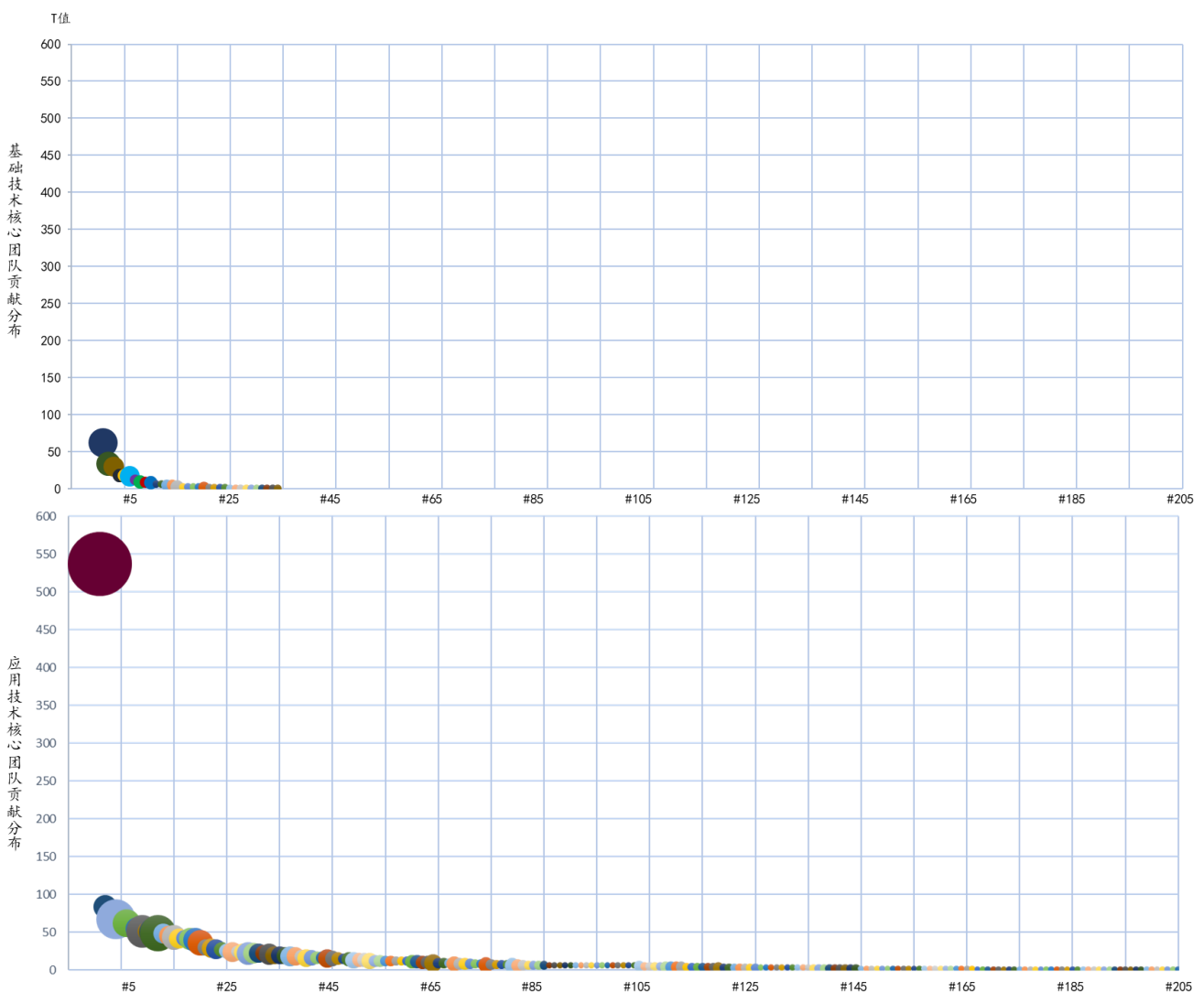
资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

控制技术扩散是创新型公司管理重心之一。一味限制制约发展，一味鼓励又会增加

资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

国瓷材料的应用技术研发团队的贡献分布与基础技术不同，非常分散，涉及人员众多，主要因为下游对接电子陶瓷、催化陶瓷、生物医疗陶瓷、建筑陶瓷等众多应用领域，需要大量研发人员参与开发，也会涉及被收购公司研发人员整体并入的情况。为了防止技术扩散，又能保障对市场发展的快速响应，公司采取了一套与基础技术完全不同的贡献分布。我们发现，公司应用技术研发团队贡献分布非常陡峭，由一人把握应用技术创新的大方向，其余人员对技术的贡献度较为均衡且分散。这种陡峭的分布既保障了公司应用创新的灵活性和统一性，也保障各个方向研发人员只与各自细分领域技术相关联，避免跨领域进行应用技术开发，减少技术对特定人员的依赖。而这个关键人物与公司利益高度一致，股权激励到位，可有效降低技术扩散。

图 10 公司应用技术核心团队“贡献分布”



备注：单独色块代表单个人员；色块大小及数字代表专利数量；纵坐标代表关联程度“T值”

资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

我们认为，公司或有意打造从事基础技术开发为主的核心技术团队和从事应用技术

开发为主的应用研发团队，两套班子。两套班子共同形成了国瓷材料的内外两层研发梯队。其中，核心技术团队规模适中，对核心人员的激励将能够有效防止流失；应用研发团队规模较大，可以对市场需求做出快速响应。除技术带头人外，应用技术流失带来的损失可以降低到最低，同时能够高效的将核心技术转化为应用技术，促进产品开发，推动公司成长。

3.3 水热法技术拓展性强，不间断创新带来巨大潜力

国瓷材料水热法合成工艺具备较高的技术含量，具有完全的自主知识产权。水热法合成过程对设备要求较高，有很多工艺控制点。公司水热法生产装置均由核心研发团队自行设计，在多年的技术积累过程中，摸索了一整套完整的结合基础理论的工艺控制方法，成为公司的核心技术。

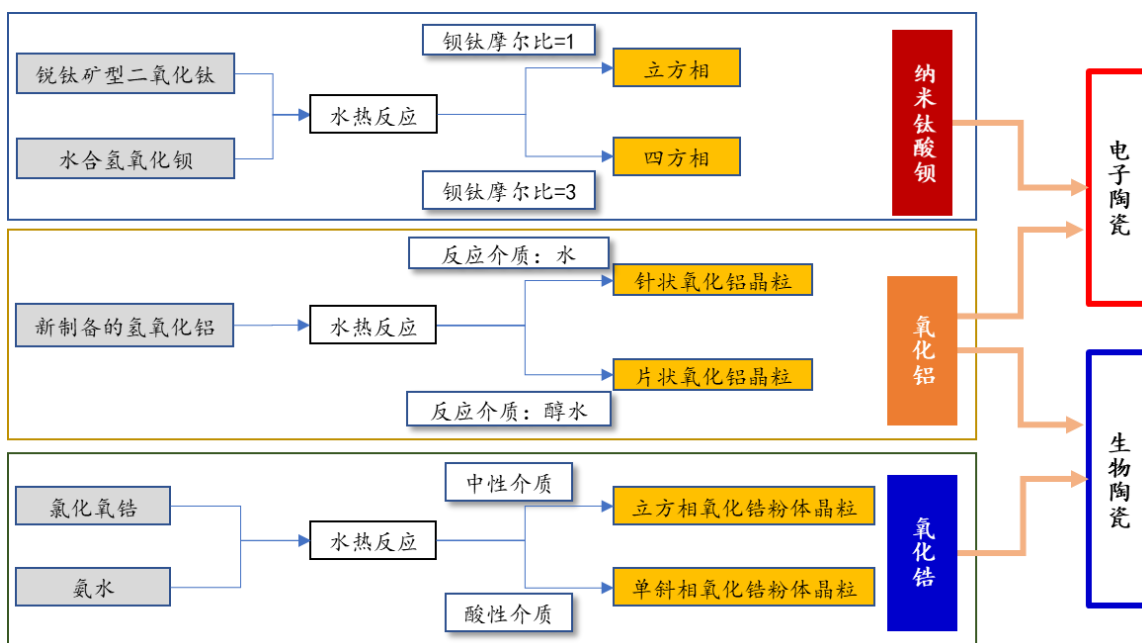
图表 11 水热法合成工艺技术指标对比

项目	单位	日本堺化学 (Sakai Chemical)	国内平均技术水平	国瓷材料
纯度	%	>99.9	99	-
杂质含量	ppm	<300	1500	-
比表面积	m ² /g	1-30	1-10	1-20
SEM 粒径	μm	0.05-0.5	1.0-5.0	0.06-0.6
粒度分布	D50	<0.5	1	<0.1
晶格常数	c/a	1.008-1.01	1.009	1.009-1.011
结晶度	A/B	>4.0	4	>4

资料来源：招股书，公司官网，华安证券研究所

可拓展性、规模化生产是水热法作为公司核心合成技术的关键优势。与其他合成方法相比，水热法并不一定是产品指标最高的工艺方法，但其核心优势在于可以以低成本大规模稳定化地生产众多品类的陶瓷材料。超临界水热合成装置可以连续地获得氧化铁、二氧化钛、氧化锆、氧化钡、氧化镍、氧化铈等一系列纳米氧化物粉体，使得水热法工艺极具拓展潜力。

图表 12 水热法合成工艺拓展性强



资料来源: CNKI, 华安证券研究所

水热法能够实现二氧化钛、氧化锆、钛酸钡、氧化铁、氧化铝、铌酸钾等陶瓷材料的合成,能够通过工艺改进得到钛酸钡薄膜,还能够通过水热晶化得到氧化锆、钛酸钡晶粒。下游应用方面,氧化锆是重要的结构陶瓷材料,对接了齿科、骨科、刀具等等应用领域;钛酸钡则是介电陶瓷粉体的主要材料,通过结构调控和复配,能够用于电子电器等众多领域;纳米氧化铝是锂电隔膜涂覆的主要材料,活性氧化铝是尾气催化处理领域的重要成分,结构氧化铝是骨科材料中关节耦合部分的主要陶瓷材料。我们认为,国瓷材料将不断丰富陶瓷品类,公司能力边界将沿新陶瓷品类纵向拓展。

图表 13 水热法产品应用领域

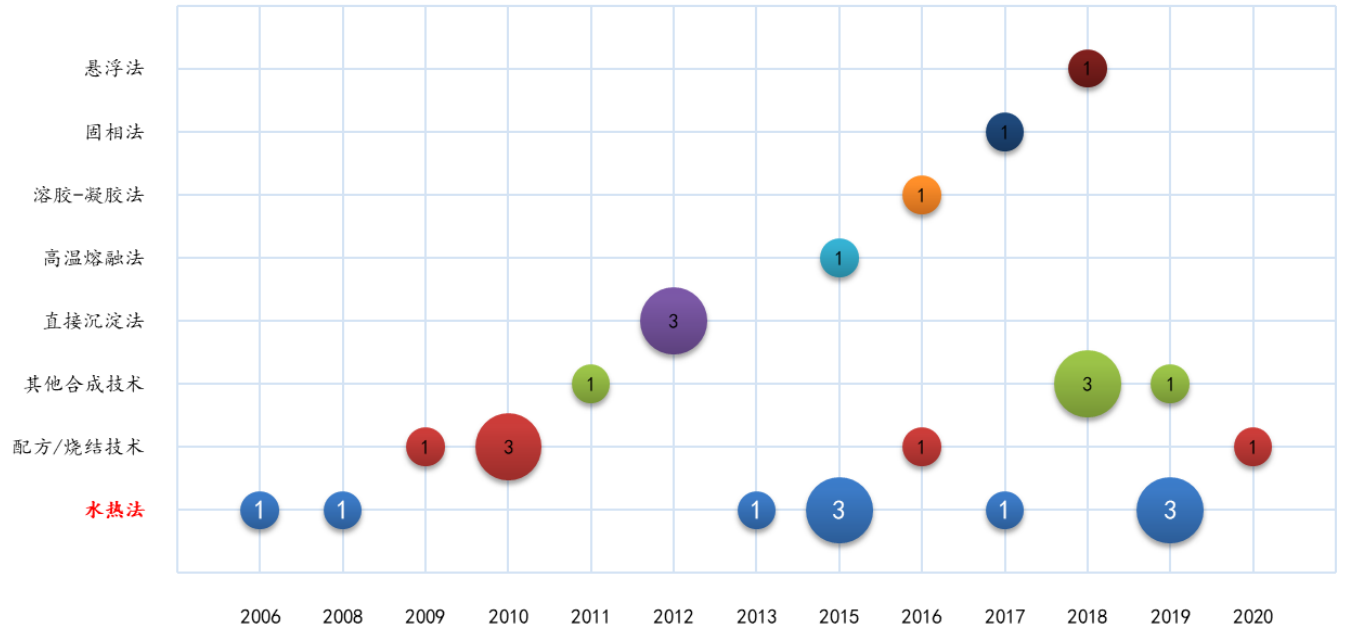
水热法可制备产品	下游应用领域
氧化锆	相变增韧材料、隔热材料、刀具材料、传感器、燃料电池材料及催化材料
二氧化钛	油漆、油墨、塑料、橡胶、造纸、化纤、水彩颜料等;电焊条表层药皮;半导体光化学性能;化妆品;净化空气、光催化作用
氧化铁	油漆、橡胶、塑料、建筑等的着色,在涂料工业中用作防锈颜料。用作橡胶、人造大理石、地面水磨石的着色剂,塑料、石棉、人造革、皮革揩光浆等的着色剂和填充剂,精密仪器、光学玻璃的抛光剂及制造磁性材料铁氧体元件的原料等
铌酸钾晶体	半导体 Ga _{1-x} Al _x As 激光器蓝光倍频器、近红外光参量振荡、声表面波基片
钛酸钡	电子陶瓷、PTC 热敏电阻、电容器等多种电子元器件的配制以及一些复合材料的增强
铬酸铜	磁流体发电机的电极材料、高温电热元件、固体氧化物燃料电池

资料来源: CNKI, 华安证券研究所

作为公司最重要的核心技术之一的水热法技术,公司的创新从未懈怠,从 2006 年第一篇专利发布至今,水热法技术专利仍是公司基础技术专利中的常青树。国瓷材料以超临界水热法合成工艺起家,公司核心技术团队对水热法合成的理解日趋深刻,已经进入陶瓷合成领域的“自由王国”,具备根据市场实际需求将水热法合成工艺运用于多种陶

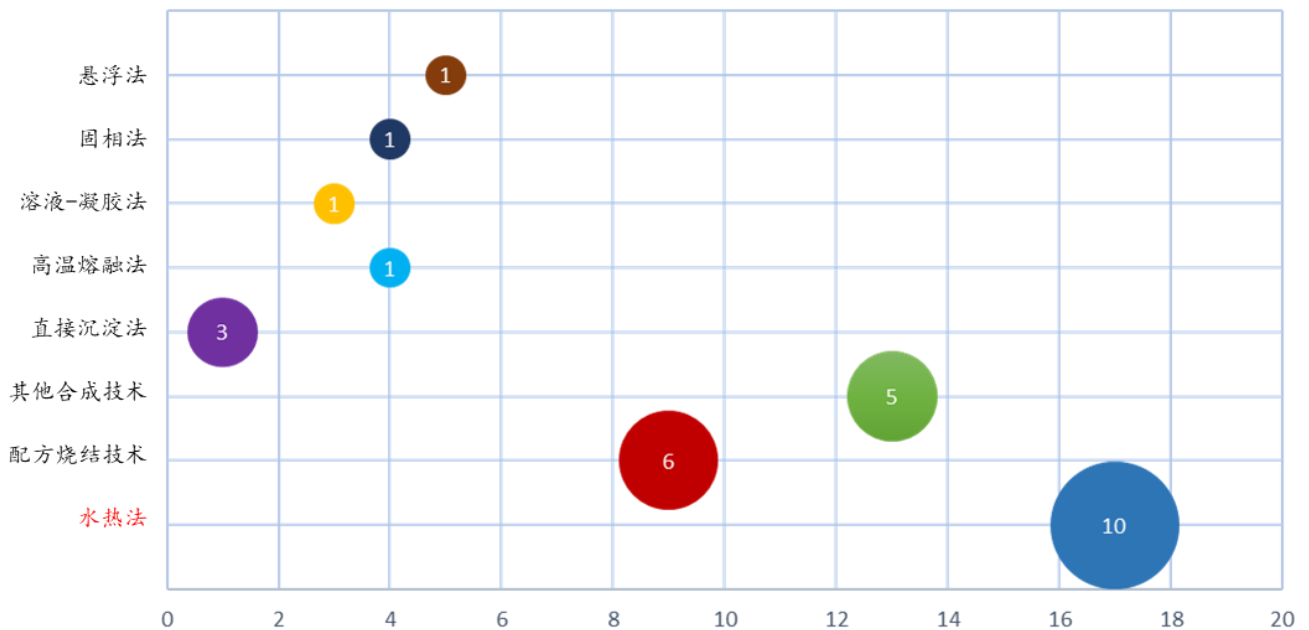
瓷产品生产的能力,也能够根据应用反馈,对合成工艺进行自由调整,满足客户的差异化需求。同时,公司并不局限于水热法单一工具,还不断以市场需求为牵引,开发固相法等成本更低、更适应细分市场需求的合成工艺。

图表 14 公司合成技术专利布局变化



资料来源: 国家知识产权局, 华安证券研究所

图表 15 公司合成技术的人才布局和专利布局



备注: 横坐标代表专利参与人员数量; 色块大小及数字代表专利申请数量

资料来源: 国家知识产权局, 华安证券研究所

图表 16 无机陶瓷合成工艺分类

制备方法		优点	缺点
固相合成法		工艺简单, 设备可靠	粉体粒径大、纯度低, 团聚现象严重, 成本高
化学沉淀法	直接沉淀法	反应条件温和, 易控制, 成本低	纯度低, 粒度分布宽
	草酸盐共沉淀法	工艺简单	纯度低, 粒径大, 团聚现象严重, 体系 PH 值需不断调节
柠檬酸盐法		柠檬酸盐的络合作用使 Ti/Ba 摩尔比为 1, 化学均匀性高, 纯度高	使用煅烧得到的钛酸钡粉体易团聚, 成本高
复合过氧化物法		原料易得, 纯度高, 粒度小	粉体结块严重, 需大量的双氧水
水热法		晶粒发育完整, 粒度分布均匀, 少团聚, 成本低, 无需煅烧	对流体力学控制难度大, 放大难度大
溶胶-凝胶法		纯度高, 组成均匀, 粒度小, 化学活性强	原料昂贵, 有机溶剂具有毒性, 高温处理引起团聚, 操作不易控制
气相反应法		粉体粒径小, 组分均匀	设备复杂, 成本高
微乳液法		粉体有很好的结晶相, 粒径小	操作复杂, 易含碳酸钡杂质相
机械力化学法		原料易得, 反应温度低	容易引入杂质
自蔓延高温合成法 (SHS)		能耗极低, 设备和工艺简单, 生产效率高, 成本低	反映过程不易控制
溶剂热法		粉体形状规则, 团聚程度低	成本高, 安全性低
冰冻干燥法		较好的消除了粉料干燥过程中的团聚现象, 粉体粒径小且分布窄	化学溶剂的选择和溶液稳定性的控制困难

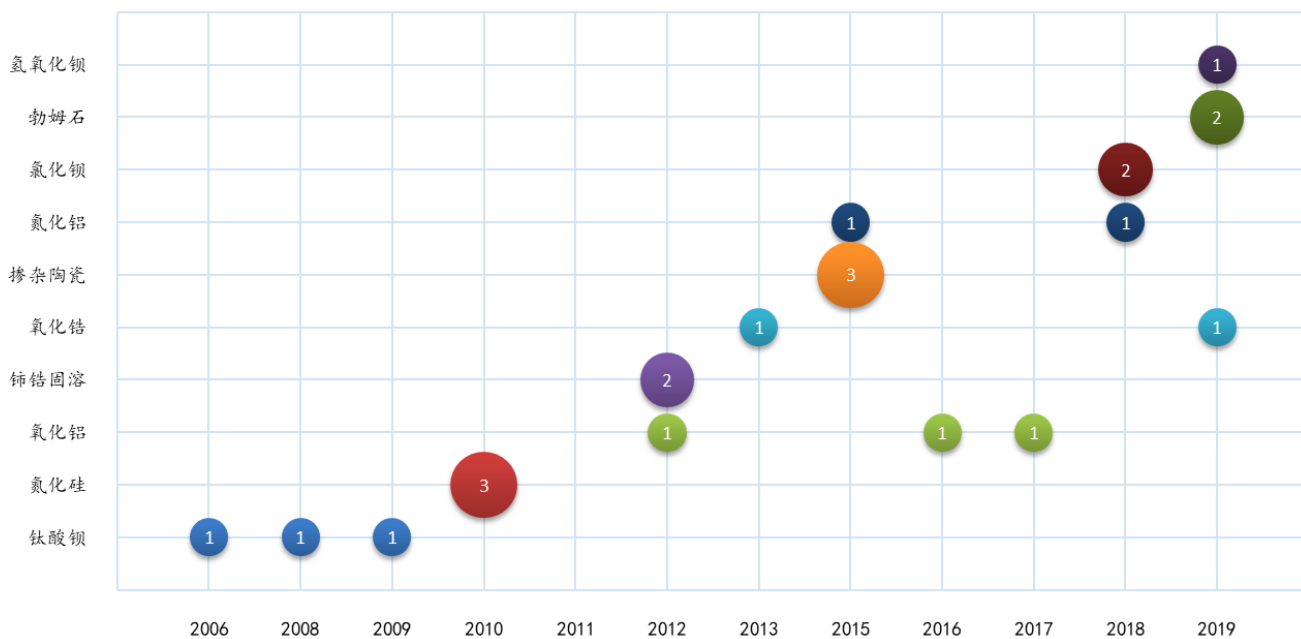
资料来源: CNKI, 华安证券研究所

3.4 技术创新内功护体, 品类布局章法可寻

回顾公司基础技术专利的申请情况可以发现, 自 2006-2009 年申请 3 件钛酸钡相关的合成技术专利后, 公司不断拓展着陶瓷材料的品类: 2010 年开发了氮化硅陶瓷技术; 2012 年首次申请了氧化铝及铈锆固溶物 (江西博晶) 专利; 2013 年在氧化锆水热法合成技术上取得突破; 2015 年开发了水热法合成掺杂功能陶瓷技术, 涉及到氧化铈、高活性镍锌铁氧体材料, 同时还开发了高温熔融法制备氮化铝技术; 到 2018 年开发了以毒重石制取氯化钡的工艺技术; 2019 年首次实现了以铝盐为原料, 通过水热法制备多孔勃姆石, 可用于锂电池隔膜的涂布, 子公司国瓷天诺则开发了电子级氢氧化钡的生产工艺。

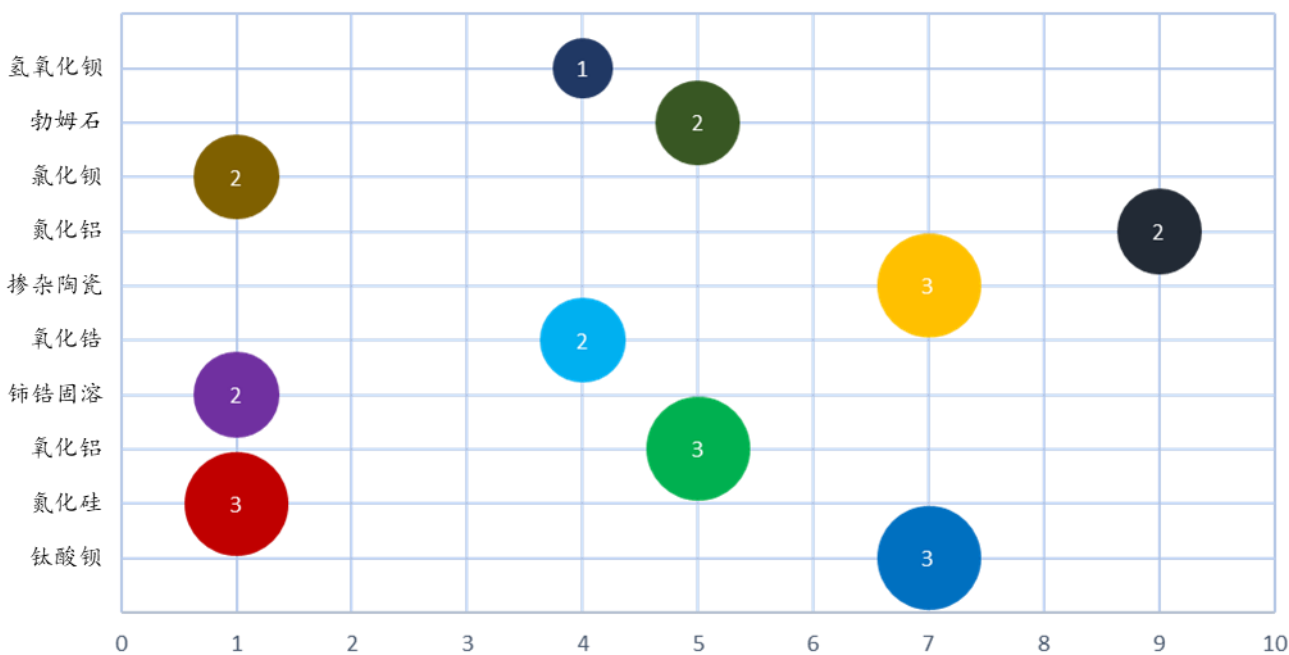
不断丰富的陶瓷品类其中一部分已经转化为实际的生产力, 为公司提供源源不断的营收来源, 另一部分仍然处于开发阶段, 或正静待市场机遇的到来。我们认为, 合成技术的发展带来陶瓷品类的不断丰富, 将会成为公司未来新增长点的主要来源。

图 17 公司合成技术专利中的陶瓷品种变化



资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

图 18 公司合成技术专利中各类陶瓷品种的人才布局和专利布局



备注：横坐标代表专利参与人员数量；色块大小及数字代表专利申请数量

资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

国瓷材料成立至今主持或参与了 3 项国际标准、10 项国家标准、5 项行业标准、6 项企业标准的制定工作。在前沿材料尤其是功能陶瓷技术领域，参与或主持标准的制定意味着企业拥有业内领先的技术水平，掌握着材料指标制定的话语权。国瓷材料所制定

的标准涵盖了电子材料板块（如纳米钛酸钡、电子工业用高纯钛酸钡等）、结构陶瓷板块（连续碳化硅纤维等）、催化材料板块（汽车尾气处理用催化剂载体纳米氧化铝等），以及各类细分的功能材料领域，表明公司在陶瓷材料众多细分领域的技术水平处于国内甚至国际领先水平。

图表 19 公司部分参与制定的行业标准

业务板块	标准号	发布时间	标准名称	标准性质	标准内容	备注
电子陶瓷	HGT 3587-2009	2009	电子工业用高纯钛酸钡	行业标准	应用于电子工业的非线性元件、介质放大器、记忆元件、微型电容器、超声波发生器的高纯钛酸钡的要求、试验方法等	参与
	GB/T 36595-2018	2018	纳米钛酸钡	国家标准	应用于 MLCC 介质、电子导电浆料添加剂、高介电常数填料等的纳米钛酸钡的产品代号、技术要求、试验方法、检验规则等	主持
催化材料	GBT 26824-2011	2011	纳米氧化铝	国家标准	纳米氧化铝的技术指标和要求，试验方法等	参与
	ISO/TS 23362: 2020	2020	汽车尾气处理用催化剂载体纳米氧化铝	国际标准	汽车尾气处理用催化载体多孔纳米氧化铝的关键特性和附加特性及其测试方法	主导（预计 2020 年底通过）
纳米材料	ISO/TS 11937-2012	2012	纳米级二氧化钛	国际标准	纳米级二氧化钛粉体的应用特性，标定了纳米级二氧化钛所涉及的技术特征	
	GB/T 34216-2017	2017	纳米氮化硅	国家标准	气相法及其他方法生产的纳米氮化硅的牌号、技术要求及相关试验方法	起草
	GBT 34520.1-2017	2017	连续碳化硅纤维测试	国家标准	热空气降解法、热降解法、溶剂去除法	参与
	GB / T 37156-2018	2018	纳米技术材料规范-纳米物体特性指南	国家标准	为制定人造纳米物体特性和测量方法的规范提供指南	参与
	ISO 21713: 2020	2020	高温和超高温弹性模量试验方法-相对缺口环法	国家标准	高温下陶瓷材料弹性模量的测试方法	参与

资料来源：SAC，ISO，华安证券研究所

4 横向延伸：应用技术开发与渠道并购进行横向产业链延伸

我们通过分析专利-盈利节奏发现，公司新产品线的放量周期与相关专利的布局期有显著相关性。公司技术集中突破期（专利集中申请期）至营收增长存在 1 年左右的迟滞期，一方面因为从技术到工业化需要解决工程技术问题、市场需求迟滞、生产放量迟滞等，带来专利与业绩贡献的时差节奏；另一方面因为专利申请存在审核期，具有不确定性，公司通常会提前布局。

电子材料板块的专利-盈利节奏分析发现，公司自 2019 年开始的微波介质陶瓷、5G 相关陶瓷专利申请量开始大幅增加，预示着相关的技术问题正快速突破。结合专利-盈利节奏推测，1-2 年微波介质陶瓷、5G 相关陶瓷产品逐步放量的可能性较大。而且我们发现，公司在 5G 领域的布局不仅局限于用于基站的介质陶瓷粉体，更多布局的是用于 5G 终端的毫米波陶瓷材料，有望为国瓷带来巨大的、持久的市场空间。

催化材料板块的专利-盈利节奏分析发现，公司的铈锆固溶物及沸石分子筛产品对业绩贡献可能被低估。公司目前主要导出国六尾气处理的产品是蜂窝陶瓷，铈锆固溶物及沸石分子筛对公司业绩贡献较少。但我们发现 2018-2019 年公司在铈锆固溶物及沸石分子筛公示了大量专利申请案。根据专利-盈利节奏推测，公司有望在 1-2 年内借助已经申请下来的蜂窝陶瓷公告导入铈锆固溶物及分子筛产品，实现营收的快速增长。

此外，国瓷借助并购快速延伸产业链。我们理解并购只是公司经营工具之一，公司除个别早期并购外，其他并购标的均为下游客户，以此快速切入下游获得品牌。并购是公司的内生增长，而非外延增长。公司并购标的有三大特点：1) 市场空间大；2) 并购标的与公司核心业务有强协同；3) 并购标的是细分领域既得者。

4.1 应用技术专利提前 2 年左右布局，明后年 5G 业务或放量

国瓷材料为 MLCC 陶瓷粉体领域国内龙头，占据了国内 80% 的市场份额。从全球整体供应格局来看，日本、美国公司仍然占据垄断地位。日本堺化学全球市占率为 28%，国瓷材料全球市占率为 12%，仍有增量空间。MLCC 产业发展至今，国内 MLCC 厂商所需普通介质材料已经完全能够自给，但特殊功能型的介质材料仍然主要从日本、美国等国家采购。国瓷材料通过多年的技术创新，已经实现了大部分 MLCC 介质材料的进口替代，并在高端 MLCC 及特种 MLCC 所需粉体材料领域不断开发。

我们通过统计分析国瓷材料电子陶瓷领域专利布局的申请趋势，回顾公司该业务板块的发展历程、总结技术发展规律，并期望对未来的增长进行定性判断。

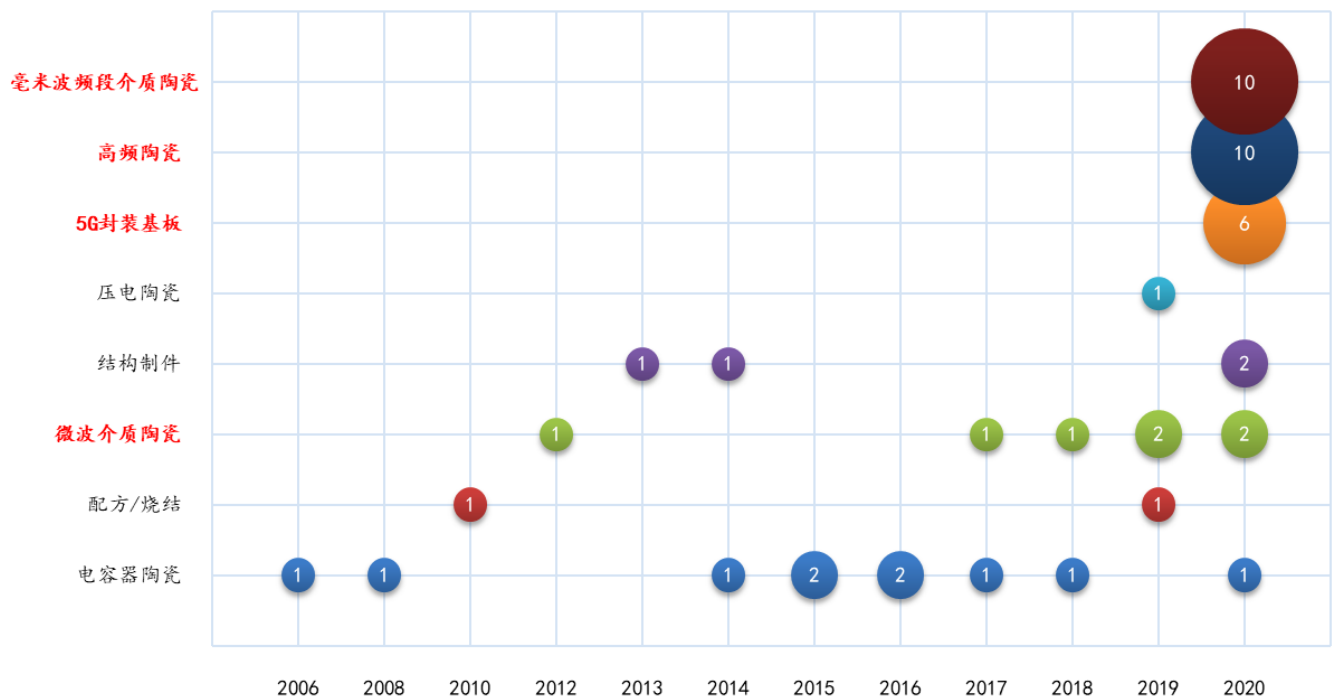
公司 2006 年、2008 年提交的两篇电容器陶瓷核心专利奠定了电子陶瓷板块的业务基础。在持续的技术改进和研发投入支持下，公司也持续在电容器陶瓷、配方烧结及相关的结构制件领域产出专利申请。2014-2018 年，公司连续五年共计提交了 7 件电容器陶瓷专利申请，主要涉及 X5R、X7R、X8R 等品种电容器的粉体配方调制技术，以及新型陶瓷粉体结构的制造技术等。上述专利的申请表明公司在对应时间区间集中开展了电容器陶瓷领域新产品的开发工作，并取得了大量的研发成果。

公司 2013 年即申请了一件微波介质陶瓷专利，主要涉及一种 τf 可调高 Q 值微波介质材料， τf 可调的特性能够满足某些滤波器和双工器苛刻的要求，可用于制造高稳定性要求的微波器件。但该技术方向随后被搁置，直至 2017 年公司再次开始关注微波介质

陶瓷领域。与 2013 年偏基础技术开发不同，2017 年起，公司专利申请主要集中在微波介质陶瓷的烧结等制造工艺技术上，尤其是 2020 年，公司集中申请了 9 件微波介质陶瓷制造领域的相关专利。今年以来微波介质陶瓷领域相关专利的集中申请，可能预示着公司微波介质陶瓷技术已经趋于成熟。

2020 年以来，公司开始出现高频陶瓷及 5G 封装基板相关专利的申请，主要披露了高频陶瓷材料、低介电陶瓷材料、毫米波相关陶瓷材料及其加工方法、使用方法、制件等方面的相关技术，涉及到消费电子介质基板、封装基板、手机背板、指纹识别等应用领域。公司成立了 5G 事业部，大力推进 5G 相关功能陶瓷领域的技术开发工作，我们认为，公司技术开发的重心将逐步向 5G 相关领域倾斜，未来将有望陆续推出 5G 相关产品。

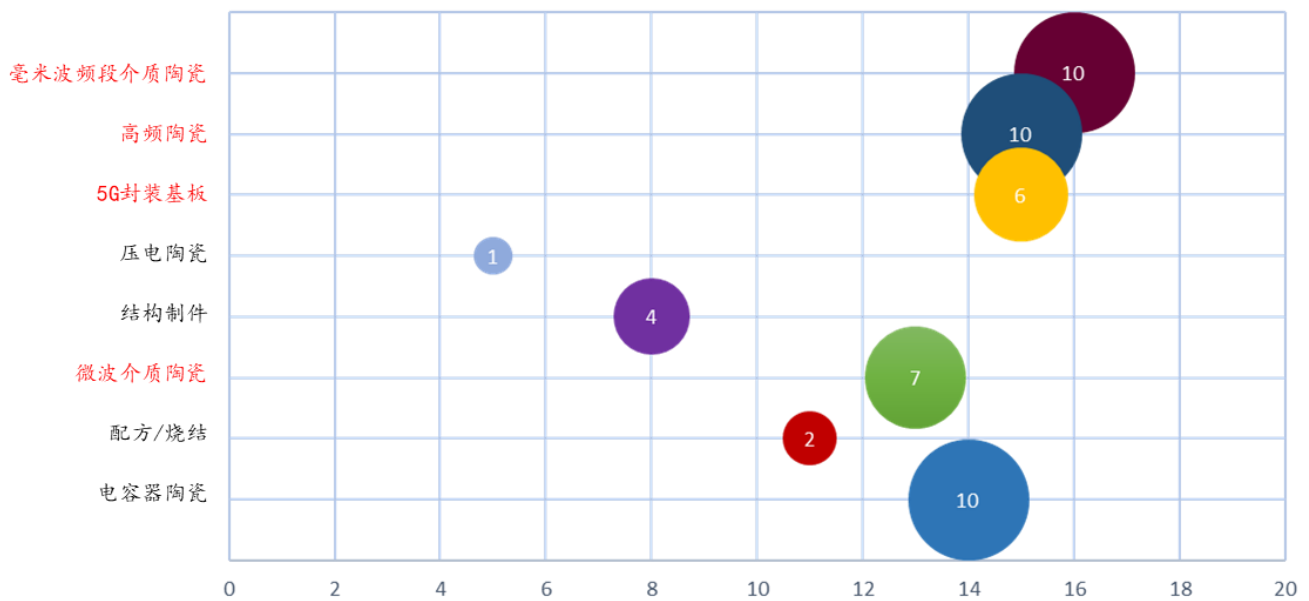
图表 20 公司电子陶瓷领域专利布局变化



备注：标红项为 5G 产品相关技术专利

资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

图表 21 公司电子陶瓷领域的人才布局和专利布局



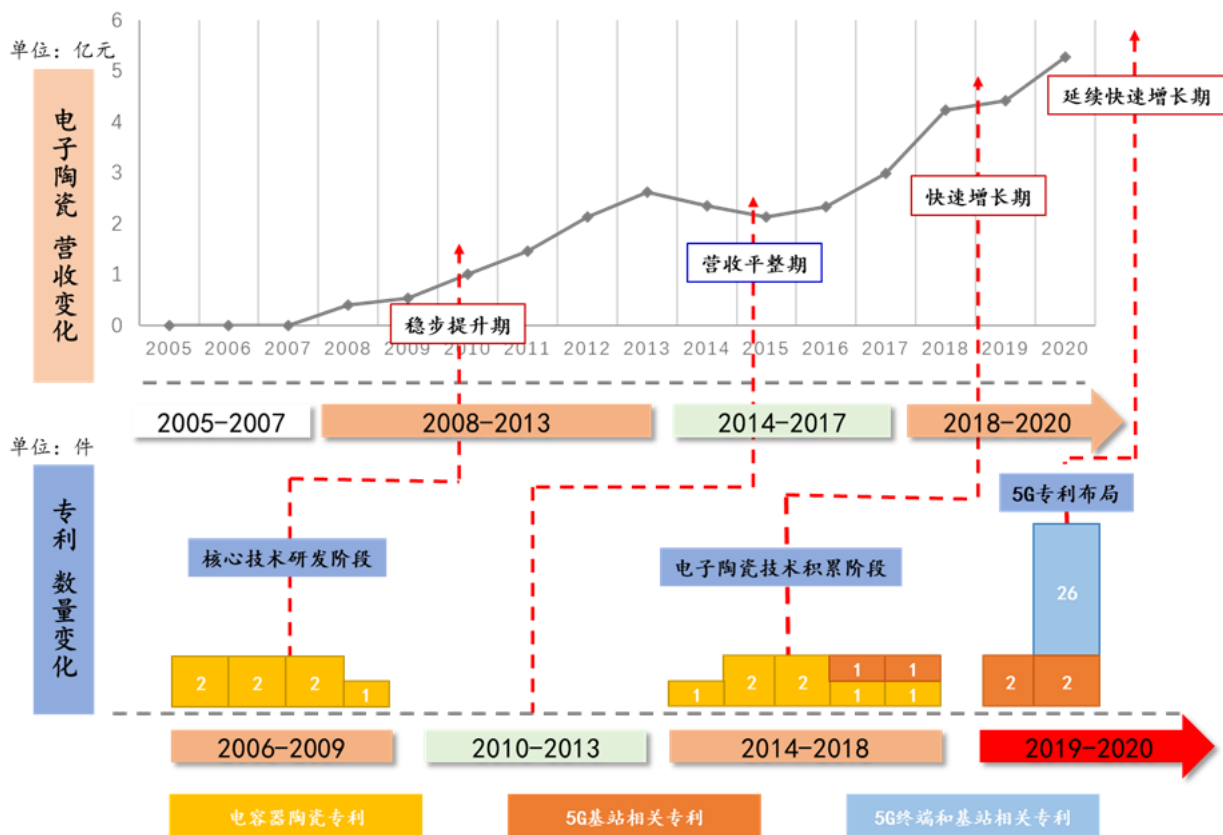
备注：标红项为 5G 产品相关技术专利；横坐标代表专利参与人员数量；色块大小及数字代表专利申请数量
资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

国瓷材料是以技术为核心驱动力的科技型企业，公司对专利的申请较为重视，同时下游客户的验证应用也以专利作为重要的产品认证环节，因此国瓷材料核心业务放量往往伴随着专利的提前布局。

专利的申请预示着该领域技术已经趋于成熟，但距离真正贡献营收还存在一段迟滞期，迟滞期主要由仍需解决的工程技术问题、市场需求迟滞、生产放量迟滞等因素导致。我们整理统计了国瓷材料电子陶瓷领域专利申请时间与营收增长趋势，将两者对应后发现，公司技术集中突破期（专利集中申请期）至营收增长存在 1 年左右的迟滞期：2006-2009 年的核心技术研发对应了 2008-2013 年的营收增长；2014-2018 年的 MLCC 粉体技术突破对应了 2018 年开始的营收快速增长期。

自 2019 年开始的微波介质陶瓷、5G 相关陶瓷专利申请量开始大幅增加，预示着相关的技术问题正快速突破。结合公司历史数据推测，未来 1-2 年微波介质陶瓷、5G 相关陶瓷产品逐步放量的可能性较大。而且我们发现，公司在 5G 领域的布局不仅局限于介质陶瓷粉体，其主要用于 5G 基站的建设，更多布局的是用于 5G 终端的毫米波陶瓷材料。市场之前普遍担心 5G 建设的脉冲特点会影响国瓷布局 5G 业务对业绩贡献的持久性。但我们通过专利分析发现，国瓷在 5G 终端领域的布局涉及 5G 基站建设后巨大的、持久的物联网市场，可以成为支撑国瓷长期成长的方向。

图表 22 公司电子陶瓷领域发展预测：明后年 5G 业务或放量



资料来源：华安证券研究所

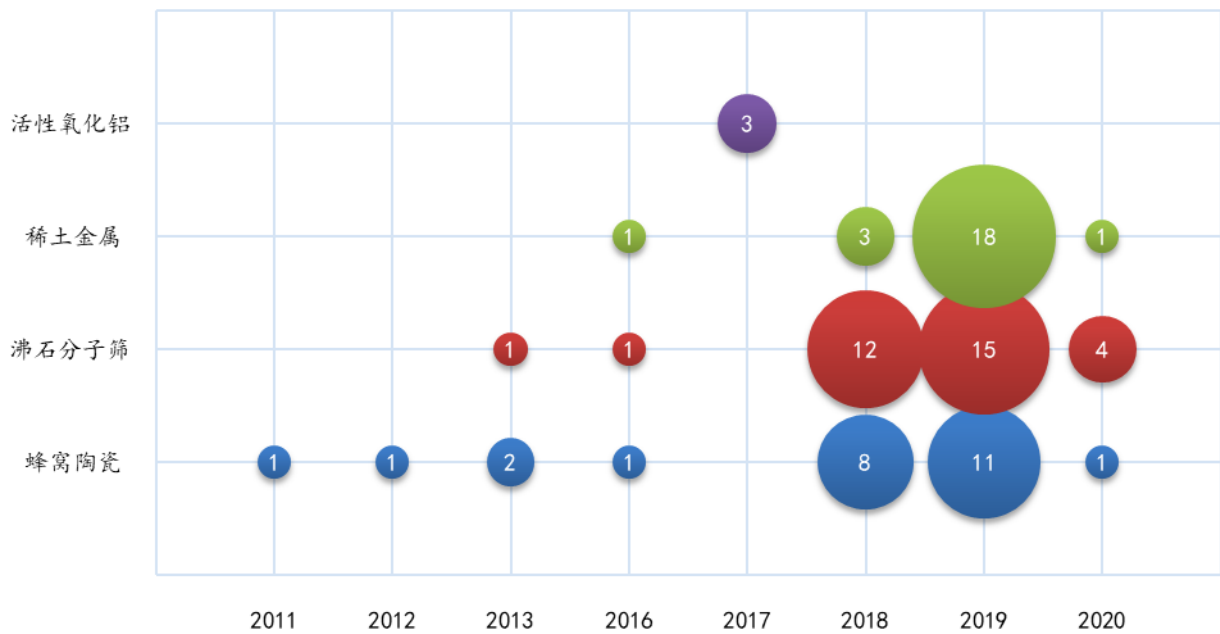
在国六标准下，轻型柴油车和重型柴油车均需增装 DOC+DPF+ASC 催化剂，汽油车需增装 GPF 催化剂，将为公司铈锆氧化物及分子筛产品带来巨大的市场增量空间。

目前全球铈锆固溶体氧化物催化材料的技术和生产主要被比利时索尔维、日本 DKKK、加拿大 AMR 等国际巨头垄断，国际巨头的市占率超过 70%。国际巨头为了稳固垄断地位，申请了大量相关专利，进行了严密的专利布局与封锁，而专利认证是能否得到下游客户认可的关键环节。

公司 2016 年收购江西博晶，获得其核心铈锆固溶体技术，进军稀土金属助催化剂领域。在迅速消化吸收博晶的核心技术基础上，公司技术团队快速进行了技术开发和产品迭代。经过多年技术积累，公司在铈锆固溶体及分子筛领域逐步取得技术突破。

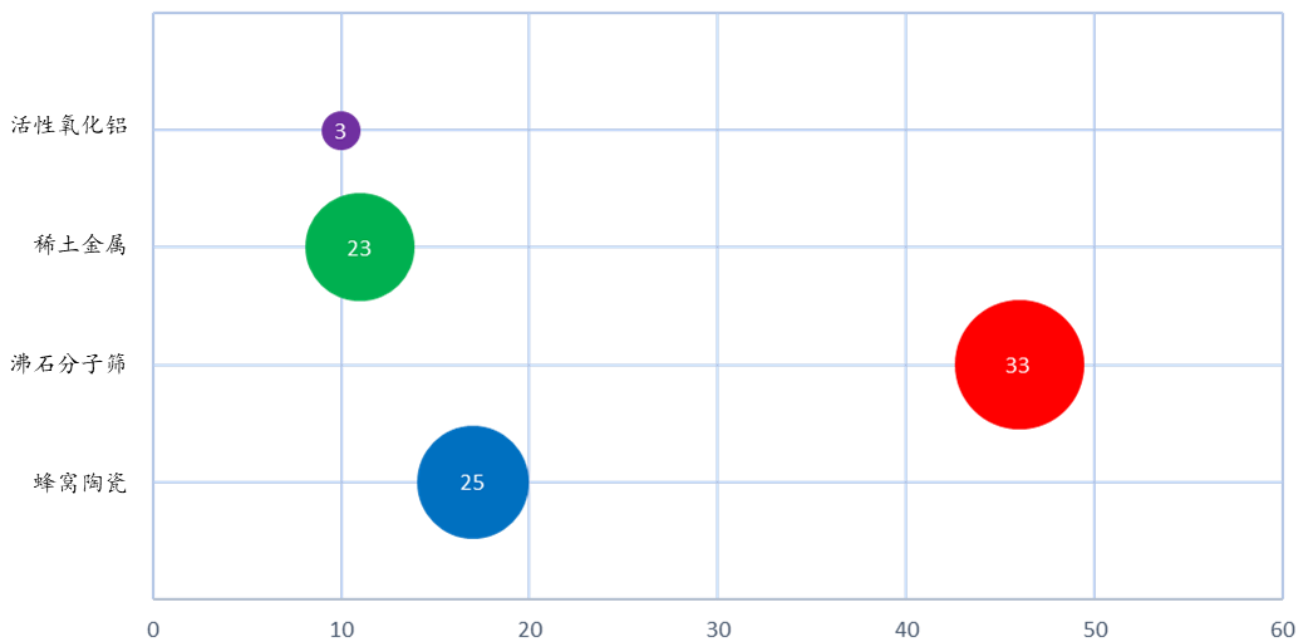
公司自 2011 年开始布局蜂窝陶瓷领域专利，并持续进行了大量技术研发工作。2018-2019 年，公司开始大量申请蜂窝陶瓷相关专利，主要涉及蜂窝陶瓷的加工制造技术，表明该阶段公司蜂窝陶瓷技术开发速度明显加快，且主要致力于解决实际生产制造中出现的工程技术问题。

图表 23 公司催化陶瓷领域专利布局变化



资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

图表 24 公司催化陶瓷领域的人才布局和专利布局



备注：横坐标代表专利参与人员数量；色块大小及数字代表专利申请数量

资料来源：国家知识产权局，华安证券研究所

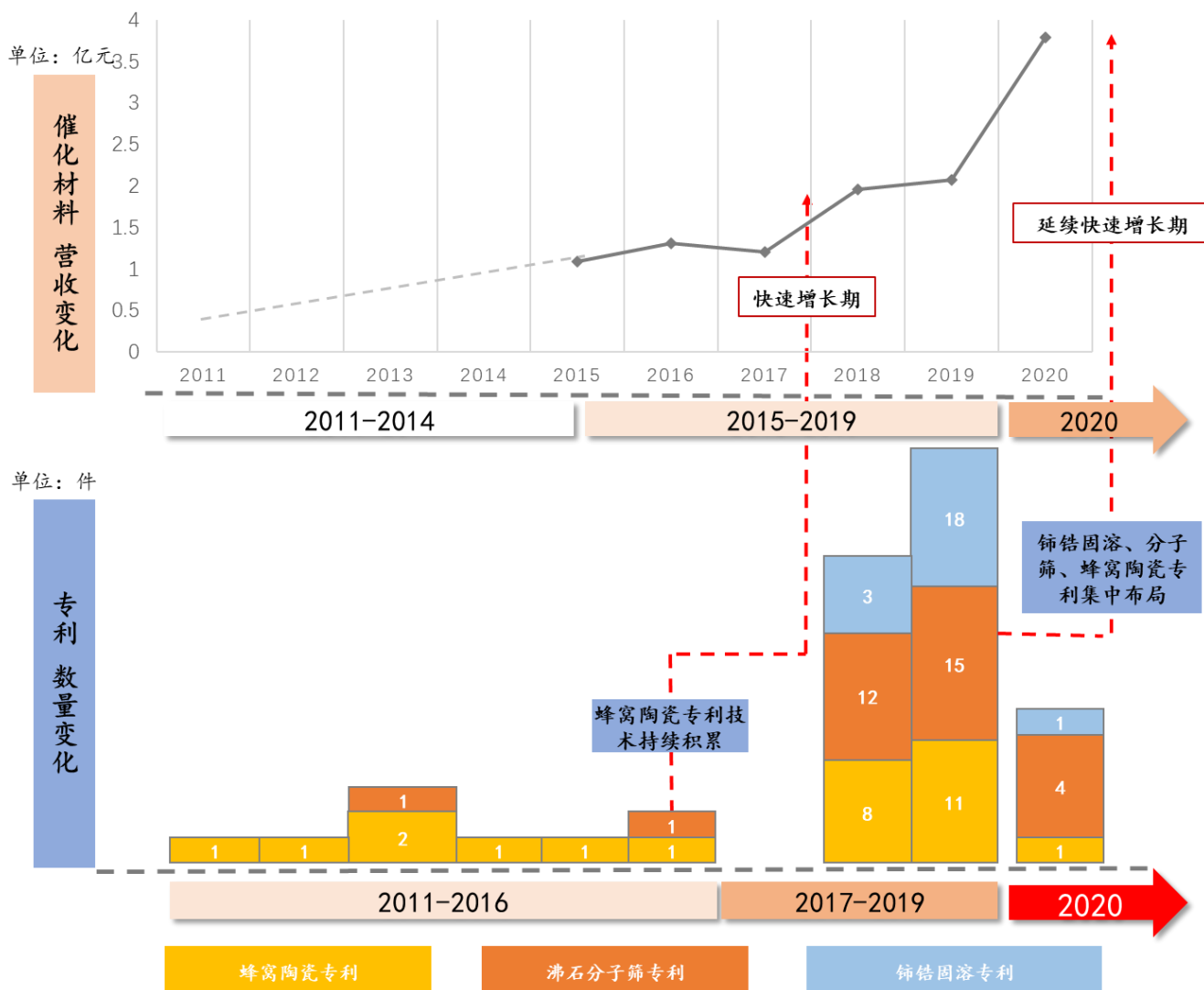
2018 年起公司开始大规模申请沸石分子筛专利，2019 年起开始大规模申请稀土金属催化（铈锆固溶物等）相关专利。与蜂窝陶瓷主要致力于解决实际生产方面的工程问题不同，沸石分子筛与稀土金属催化材料主要涉及分子设计、配方设计等技术领域。由于技术核心在于分子设计和配方，海外巨头对沸石分子筛与稀土金属催化材料领域的专

利布局尤为重视，而专利是下游客户开发的核心要点，因此绕过海外巨头的专利围堵，建立自己的专利布局矩阵是沸石分子筛及稀土金属催化助剂能否得到应用的关键点。从2018-2019年国瓷材料大量集中申请的专利布局趋势来看，公司已经基本掌握分子设计和配方设计的核心技术。

2011-2016年，公司（王子制陶）在蜂窝陶瓷领域处于技术积累阶段，持续申请了7件相关专利，对应了公司2015-2017年营收的稳健增长。国瓷材料收购王子制陶以后，2018-2019年集中申请了19件蜂窝陶瓷制造技术相关专利，表明公司在蜂窝陶瓷制造领域实现了大规模技术突破，在市场需求催化下，带来了2019-2020H1蜂窝陶瓷业绩的快速增长。

2018-2019年公司在铈锆固溶物及沸石分子筛公示了大量专利申请案，将有望在短期内突破海外巨头的专利封锁，为铈锆固溶物及分子筛的快速放量铺平道路。根据蜂窝陶瓷技术突破至营收放量的迟滞期推测，公司有望在未来1-2年实现铈锆固溶物及分子筛产品营收的快速增长。

图表 25 公司催化陶瓷领域发展预测：分子筛、铈锆固溶业务伴随国六实施有望持续增长



资料来源：华安证券研究所

4.2 并购是公司快速切入渠道的工具，是“内生”式发展

2013年公司合资设立国瓷康立泰，此后公司每年均有外沿并购项目，并购标的主营业务涉及到陶瓷材料应用的各个领域，包括高纯氧化铝、齿科陶瓷、浆料、催化钨钴固溶物、催化分子筛、蜂窝陶瓷、陶瓷结构件、电子器件等。其中部分并购标的目前已成为国瓷材料营收利润的主力来源，康立泰2019年实现营收5.71亿元，实现净利润0.98亿元；王子制陶2019年实现营收1.8亿元，实现净利润0.84亿元；爱尔创实现营收4.72亿元，实现净利润1.08亿元。以上三家子公司归母净利润合计占国瓷材料2019年净利润的50%，公司外沿并购战略为公司带来了可观的业绩增量。

图表 26 国瓷材料并购的子公司统计

时间	公司	参股份额	价格 (亿元)	领域	2019年营收 (亿元)	2019年净利润 (亿元)
2013	国瓷康立泰	60%	0.60	建筑陶瓷：色料、釉料、陶瓷墨水	5.71	0.98
2014	鑫美宇	100%	0.46	高纯氧化铝	已注销	
	国瓷美国	100%	0.06	海外销售		
2015	深圳爱尔创科技	25%	0.83	义齿用陶瓷材料		
2016	江苏泓源光电	100%		太阳能电子浆料		
	江西博晶科技	100%		催化剂用钨钴固溶体		
	江苏天诺	55%	2.33	催化用分子筛		
	成普电子	100%	0.20	催化用 MLCC 电极浆料		
2017	王子制陶	100%	6.88	汽车尾气蜂窝陶瓷载体	1.8	0.84
	蓝思国瓷	50%	0.10	干压成型的氧化锆陶瓷		
	金盛陶瓷	100%	0.83	陶瓷轴承、陶瓷球、结构件		
2018	深圳爱尔创科技	75%	10.80	齿科生物材料及结构陶瓷	4.72	1.08
2019	国瓷电子	100%	0.10	电子科技技术、新材料技术研发 特种陶瓷粉体材料	-0.01, 12月转让给东营经济技术开发区国有资产运营	

资料来源：公司公告，华安证券研究所

回顾并购历史我们可以发现，国瓷材料并购标的有三大特点：其一，并购标的下游均面向广阔的市场空间；其二，并购标的与公司核心业务有较强的协同性；其三，并购标的在细分领域处于国内领先地位，掌握了核心技术，具有较高的投资价值。公司的并购思路务实且清晰：通过并购快速获取广阔市场的入场券和核心技术，在国瓷材料的技术优势和科学管理赋能下实现公司业务快速扩张。

公司从2016年起开始建设的CBS业务管理系统是对并购标的及其业务进行快速整合的有力工具。CBS系统为引进的丹纳赫DBS系统，后者被称为“并购之王”，其通过并购实现众多业务的高效整合和一体化发展的核心要素即在于其DBS系统。CBS/DBS系统是针对业务、激励、问题处理等方面的系统的管理方法，其包含了发现问题、解决问题、持续改进的一整套管理工具，能够将众多的业务及子公司高效的整合成为一个整体。国瓷材料对CBS系统的坚持贯彻是其多年来能够对并购公司真正实现技术赋能和管理赋能的关键。

我们认为国瓷材料的并购路线以技术脉络为主线，辅以公司对潜在需求爆发周期的前瞻判断（如催化陶瓷），并购思路较为清晰。公司以科学的CBS管理系统进行投后的业

务管理和整合，真正实现了高效并购和业务版图的快速拓展。

图表 27 国瓷材料并购思路：收购渠道、快速延伸产业链

时间	公司	关联性	并购目的	标的市场地位
2013	国瓷康立泰	新业务	产品结构调整	陶瓷墨水，进口替代，国有品牌龙头
2014	鑫美宇	供应商	高纯超细氧化铝，锂电池，蓝宝石材料	蓝宝石氧化铝核心企业
2015	深圳爱尔创科技	客户	布局产业链下游	医疗齿科陶瓷国内最大
2016	江苏泓源光电	客户	布局电子浆料产业链下游	背铝、背银浆料市场占有率前三（2015年市占率 16.36%）
	江西博晶科技	客户	核心技术，催化板块产业布局	稀土催化市场前三
	江苏天诺	客户	核心技术，提供完整汽车催化方案	世界两大 MTP 催化剂供应商之一
	成普电子	客户	布局电子浆料产业链下游	金属电极浆料行业领先
2017	王子制陶	客户	核心技术，催化板块产业布局	蜂窝陶瓷行业领先（市占率 1%）
	蓝思国瓷	客户	先进陶瓷技术研发、规模化生产	玻璃盖板行业龙头（市占率 25%）
	金盛陶瓷	客户	丰富公司产品结构模组品类，在氮化硅行业建立领先地位	陶瓷球轴承市场
2018	深圳爱尔创科技	客户	向氧化锆义齿延伸，介入口腔医疗市场	医疗齿科陶瓷国内最大（市占率 50%）

资料来源：公司公告，华安证券研究所

对国六机遇期的预判与把握促使对王子制陶的成功并购。随着机动车保有量的增长，当前我国移动源污染问题日益突出，已成为空气污染的重要来源。特别是北京、上海、深圳等大中型城市，移动源已经成为细颗粒物（PM2.5）污染的重要来源，且在重污染天气期间，贡献率会更高。2016年12月和2018年6月，国家生态环境部先后印发了《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》和《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》，制定了国六阶段汽车尾气排放标准及实施时间；2018年6月27日，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，要求重点区域和部分地区提前实施国六排放标准。汽车尾气排放标准的提高，对尾气后处理的设备和技术提出了更高的要求，蜂窝陶瓷载体、钨钼氧化物均属于汽车尾气催化器的重要组成部分，市场前景广阔。

随着国六标准的提出并在部分区域提前实施，对汽车尾气净化系统的升级提出了新的要求。国五标准下，汽油车一般采用三元催化转换器 TWC 作为尾气催化器。国六标准对颗粒物质量 PM 和颗粒物数量 PN 均提出了严格的要求，为满足严格的国六排放标准，GPF 装置将是汽油车尾气后处理的必要组成部分，汽油车国六尾气后处理技术路线将由 TWC 升级为 TWC-GPF/CGPF；国四和国五阶段，重型柴油车主要采用 SCR 技术路线，轻型柴油车采用 SCR 或 DOC+DPF 两种技术路线，根据排量大小加装相应的载体，国六标准下，柴油车的尾气后处理主要采用 DOC-DPF-SCR-ASC 串联的技术路线。

图表 28 不同标准下尾气处理装置技术方案的变迁

尾气处理路线	车型	国四	国五	国六
柴油车	轻柴	EGR+DOC	EGR+DOC+DPF	有 EGR: EGR+DOC+DPF+沸石分子筛 SCR+ASC; 无 EGR: DOC+DPF+沸石分子筛 SCR(HI)+ASC
	重柴	钨基 SGR	钨基 SGR	
汽油车	所有车辆	TWC	TWC	TWC+GPF

资料来源：生态环境部，华安证券研究所

国六标准下，汽油车加装 GPF，体积增加约一倍，对催化剂载体需求由 1.5L 提升至 3L，柴油车加装 DOC、DPF、ASC，对催化剂载体需求由 15L 提升至 25L。公司的蜂窝陶瓷载体产品将会有广阔的市场空间。柴油车 DPF、DOC 的加装将提升钨钼氧化物的市场需求；同时相对于国五标准，国六标准 CO、HC、NO_x 等排放指标更加严格，汽油车 GPF 的加装，TWC 对催化剂的需求将会增加，钨钼氧化物作为 TWC 催化剂的核心助剂，亦将有较大的需求增长空间。

图表 29 国六标准升级带来载体变化

类别	国六阶段		国五阶段
	直通式载体	壁流式载体	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、SCR、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 190~330mm）；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 190~330mm）；耐热冲击性较低（600℃）

资料来源：生态环境部，华安证券研究所

在具体载体结构变化上，国六阶段要求尾气处理载体有更高的孔密度和更低的壁厚，同时还需要配置效率更高同时技术难度更大的壁流式陶瓷载体。对陶瓷载体需求的变化在带来技术难度提升的同时也增大了单位产品的价值量，增大了市场空间。

据公司公告，国六标准全面实施后，国内汽车尾气催化剂市场空间将有望由实施前的 385 亿元大幅扩充至 929 亿元，扩容 544 亿元，同比增长 141%。

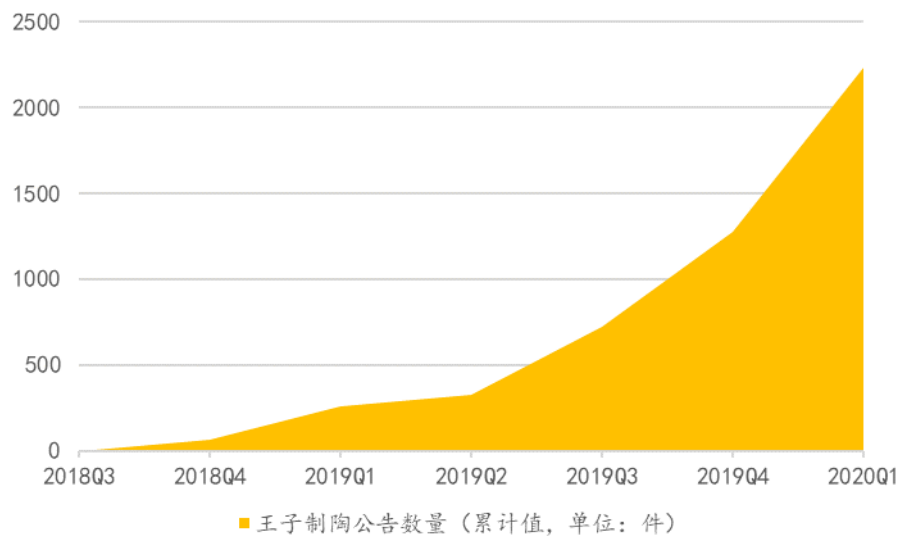
长期以来蜂窝陶瓷载体的市场空间被日本 NGK 和美国康宁公司占据，前者市占率达到 52%，后者市占率达到 34%，蜂窝陶瓷载体制造技术和产品标准的发展亦由这两家公司主导推动。近年来，国内企业在蜂窝陶瓷生产领域取得了一定突破，但距离国外巨头仍有一定差距。国瓷材料子公司王子制陶市占率仅 1% 左右，仍然有巨大的提升空间。

王子制陶设有工程技术研究中心，通过自主研发，于 2006 年底开始具备合格蜂窝陶瓷载体产品的生产能力。技术团队通过多年研发攻关，自主研发出汽油机载体、直通式柴油机 DOC、SCR 载体、DPF 柴油机碳烟颗粒捕捉器等产品配方，相关产品通过了江苏省陶瓷研究所等单位的检测，并得到无锡威孚环保催化剂有限公司等国内主要催化剂生产厂家和欧洲、北美、中东等国外客户的认可。

同时，王子制陶持续关注蜂窝陶瓷市场的发展趋势和应用需求，不断提高产品抗震性能，降低产品热膨胀系数，降低产品壁厚，提高耐热温度，提高比表面积，进而优化产品性能和提高产品稳定性。此外，王子制陶还在产品外观和生产方法上不断革新，在满足市场多样化需求的同时努力降低生产成本。

公司深耕陶瓷材料行业，结合多年积累的技术优势和经验，以及在汽车尾气后处理产业链上的其他布局（如催化用氧化铝、钨钼固溶体、分子筛等），在王子制陶的基础上实现了蜂窝陶瓷载体产品竞争力的进一步提升。

图表 30 国瓷材料蜂窝陶瓷公告数量变化



备注: 由于统计口径原因, 累计数据可能存在误差
资料来源: 各省市环保部门网站, 华安证券研究所

我们预计 2020 年公司蜂窝陶瓷材料业务将有望实现营收 3.79 亿元, 实现净利润 1.37 亿元, 同比增速达到 78.89%。未来两年, 公司蜂窝陶瓷业务仍将保持高速增长, 预计分别实现净利润 2.23、2.73 亿元。

图表 31 国瓷材料蜂窝陶瓷业务营收及预测

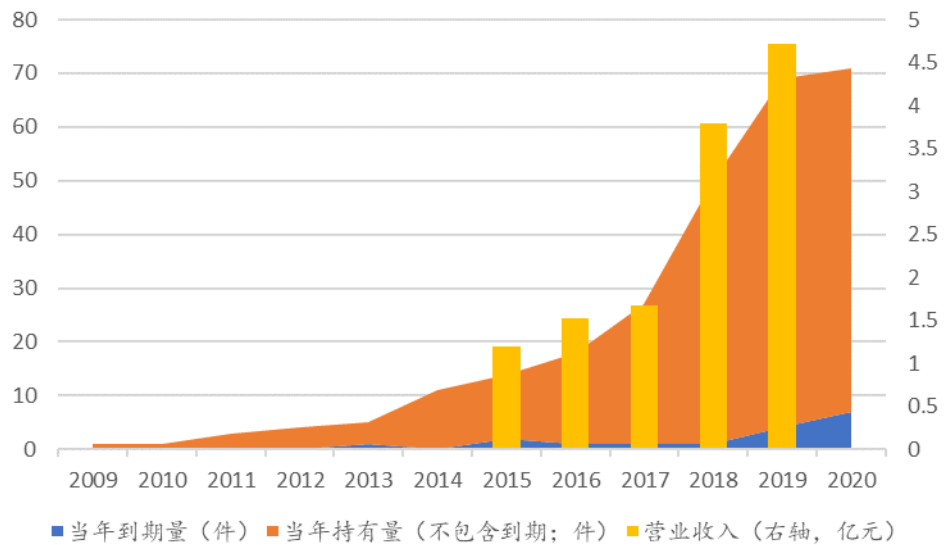
	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
销量 (万升)	400	525	579	1100	1800	2200
营收 (亿元)	1.21	1.96	2.05	3.79	6.21	7.59
毛利润 (亿元)	0.74	1.18	1.23	2.24	3.66	4.48
预计净利润 (亿元)	0.53	0.69	0.76	1.37	2.23	2.73
净利润 YOY		29.83%	11.27%	78.89%	63.64%	22.22%

资料来源: wind, 华安证券研究所

基于对齿科需求的判断并购爱尔创, 进入口腔乃至生物医疗材料的巨大市场。公司生产的生物医疗材料主要为齿科材料, 齿科材料是生物医学材料之一, 用于口腔生物环境中, 一般在口腔临床应用于修复缺损的牙齿或替代缺损、缺失的牙列, 使其恢复解剖形态、生理功能和美观。广义的口腔材料还包括在口腔预防保健、对畸形的矫治等医疗活动中所使用的各种材料。目前, 临床上广泛应用的齿科材料主要包括两大类, 即金属类和非金属类, 其中非金属类主要应用的是陶瓷材料和高分子树脂材料。其中, 氧化锆陶瓷材料因具有优异的机械性能和稳定性、良好的生物相容性以及优良的美学效果, 已成为齿科修复领域的主流材料之一, 并得到越来越广泛的应用。

爱尔创近年来积极拓展业务领域, 持续申请了大量生物医疗领域相关的许可证、注册证书及认证资质。2017-2019 年, 公司相关证书获取速度明显加快, 分别注册 10、24、20 件相关证书, 表明爱尔创正加速推进公司的品牌战略, 未来将有望快速由材料生产企业向临床端发展。

图表 32 国瓷材料/爱尔创持有的医疗器械许可、认证、注册证书件数与营业收入



资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

图表 33 国瓷材料/爱尔创国外医疗器械许可证

名称	起始日期	到期日期	证件类别	颁发单位	应用领域
510 (k)	2014.06.26			美国食品药品监督管理局	全瓷义齿
510 (k)	2014.06.26			美国食品药品监督管理局	
510 (k)	2014.06.26			美国食品药品监督管理局	全瓷义齿
510 (k)	2015.12.04			美国食品药品监督管理局	口腔修复
2017-2018 注册证书	2017.02.01		注册证书	美国食品药品监督管理局	
医疗器械证书	2017.12.19			加拿大卫生部治疗产品委员会 医疗器械局	全瓷义齿、口腔修复
医疗器械证书	2017.08.04			加拿大卫生部治疗产品委员会 医疗器械局	染色液
医疗器械注册证	2017.12.19		注册证书	俄罗斯卫生部	全瓷义齿、口腔修复
510 (k)	2017.01.12			美国食品药品监督管理局	
CE 证书	2018.06.06	2023.06.12		欧盟医疗器械公告机构	
乌克兰医疗器械注册	2018.12.13	2023.12.12	注册证书	乌克兰国家技术法规和消费者 政策委员会	全瓷义齿、口腔修复、 染色液
医疗器械进口证书	2018.8.17		进口证书	韩国食品药物安全部	全瓷义齿
医疗器械进口证书	2018.8.22		进口证书	韩国食品药物安全部	口腔修复
510 (k)	2018.09.02			美国食品药品监督管理局	
医疗器械证书	2019.04.02			加拿大卫生部治疗产品委员会 医疗器械局	全瓷义齿、口腔修复
医疗器械进口证书	2019.05.23		进口证书	韩国食品药物安全部	
医疗器械质量体系证书	2020.04.06	2023.04.05	质量体系 证书	韩国食品药物安全部	口腔修复、全瓷义齿

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

图表 34 国瓷材料/爱尔创国内经营备案与许可证书

名称	起始日期	到期日期	证件类别	颁发单位	应用领域
第二类医疗器械经营备案	2014. 12. 08		经营备案	本溪市食品药品监督管理局	口腔科材料
第二类医疗器械经营备案	2016. 12. 09		经营备案	深圳市市场监督管理局	
第二类医疗器械经营备案	2017. 09. 27		经营备案	深圳市市场和质量监督管理委员会	全部二类医疗器械
第二类医疗器械经营备案	2018. 02. 13		经营备案	沈阳市食品药品监督管理局	口腔科设备及器具、口腔科材料
第二类医疗器械经营备案	2018. 08. 07		经营备案	沈阳市食品药品监督管理局	口腔科设备及器具、口腔科材料
第二类医疗器械经营备案	2019. 11. 04		经营备案	深圳市市场监督管理局	全部二类医疗器械
医疗器械经营许可证	2019. 12. 06	2024. 12. 05	经营许可证	深圳市市场监督管理局	
医疗器械经营许可证	2020. 05. 1 8	2024. 12. 05	经营许可证	深圳市市场监督管理局	
医疗器械经营许可证	2020. 06. 08	2025. 06. 07	经营许可证	深圳市市场监督管理局	

资料来源：公司公告，华安证券研究所

图表 35 国瓷材料/爱尔创国内产品注册证书

名称	起始日期	到期日期	应用领域
全瓷义齿用彩色氧化锆瓷块	2016. 04. 13	2021. 04. 12	用于制作氧化锆全瓷修复体
全瓷义齿用二硅酸锂玻璃陶瓷瓷块	2016. 11. 08	2021. 11. 07	用于制作全瓷修复体
牙科树脂块	2016. 01. 18		适用于制作口腔软、硬组织阳模或修复体模型
牙科用树脂块	2016. 03. 02		适用于制作口腔软、硬组织阳模或修复体模型
定制式无托槽矫治器	2017. 11. 8	2022. 11. 7	用于恒牙期非骨性牙颌畸形的矫治
聚合物基冠桥材料			用于制作牙科修复体，适用于嵌体、高嵌体、牙冠和贴面
定制式固定全瓷义齿			用于牙列缺损或牙体缺损的固定修复
烧结膏	2018. 02. 22		适用于修复体烤瓷或结晶过程，具有稳定或支撑修复体，防止变形的作业
全瓷烤瓷粉	2018. 11. 21	2023. 11. 20	用于氧化锆或玻璃陶瓷修复体的表面烧结
牙科钴铬合金	2018. 7. 17	2023. 7. 16	用于制作烤瓷修复体的金属冠、桥，活动义齿支架
全瓷义齿用氧化锆瓷块及染色液	2018. 12. 03	2023. 12. 01	用于制作牙科固定义齿的冠、桥、嵌体、贴面
定制式固定全瓷义齿			用于牙列缺损或牙体缺损的固定修复
口腔修复用氧化锆瓷块			用于制作牙科固定义齿的冠、桥、嵌体、贴面
预成聚合物基冠桥材料	2019. 07. 12	2024. 07. 11	用于制作牙科修复体，适用于嵌体、高嵌体、牙冠和贴面
口腔修复用氧化锆瓷块（新成分）			用于制作牙科固定义齿的冠、桥、嵌体、贴面

口腔修复用氧化锆瓷块			用于制作牙科固定义齿的冠、桥、嵌体、贴面
全瓷义齿用氧化锆瓷块染色剂 (新成分)			用于义齿制作陶瓷材料的染色, 以使其获得同天然牙相接近的色泽

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

图表 36 国瓷材料/爱尔创国内管理体系认证证书

名称	起始日期	到期日期	颁发单位	应用领域
质量管理体系认证	2017.12.15	2020.12.14	北京新世纪检验认证股份有限公司	义齿材料
职业健康安全管理体系认证	2018.09.25	2021.03.11	新世纪检验认证股份有限公司	义齿制作
医疗器械质量管理体系	2018.06.13	2021.06.13	欧盟医疗器械公告机构	义齿材料
环境管理体系认证	2018.09.25	2021.03.11	新世纪检验认证股份有限公司	义齿材料
医疗器械质量管理体系	2018.09.18	2021.09.13	北美医疗器械公告机构	义齿材料

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

图表 37 国瓷材料/爱尔创出口销售证明

名称	起始日期	到期日期	颁发单位	应用领域
医疗器械产品出口销售证明	2019.11.22	2021.11.21	辽宁省食品药品监督管理局	全瓷义齿
医疗器械产品出口销售证明	2019.11.22	2021.11.06	辽宁省食品药品监督管理局	全瓷义齿
医疗器械产品出口销售证明	2019.11.22	2021.04.11	辽宁省食品药品监督管理局	全瓷义齿
医疗器械产品出口销售证明	2019.11.22	2021.11.21	辽宁省食品药品监督管理局	
医疗器械产品出口销售证明	2019.10.22	2021.10.21	辽宁省食品药品监督管理局	

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

图表 38 国瓷材料/爱尔创国内生产许可、备案、登记及信息服务资格证书

名称	起始日期	到期日期	证件类别	颁发单位	应用领域
互联网药品信息服务资格证书	2017.12.12	2022.12.11	信息服务资格证书	辽宁省食品药品监督管理局	义齿制作
第一类医疗器械生产备案凭证	2018.03.13		生产备案	本溪市食品药品监督管理局	义齿材料
医疗器械生产许可证	2019.09.17	2024.08.04	生产许可证	辽宁省食品药品监督管理局	义齿材料、正畸材料
医疗器械生产产品登记表	2019.09.17	2024.08.04	生产产品登记表	辽宁省食品药品监督管理局	义齿材料、正畸材料
互联网药品信息服务资格证书	2019.08.23	2024.08.22	信息服务资格证书	广东省食品药品监督管理局	

资料来源: 公司公告, 华安证券研究所

2020年9月, 高瓴/松柏对于国瓷材料/爱尔创的战略投资是对公司生物医疗领域业务高度认可, 同时也将大大加速公司生物医疗材料业务板块的发展进程。我们预计, 公司2020年生物医疗材料板块有望实现营收5.57亿元, 实现毛利润3.75亿元, 贡献净利润1.51亿元。未来两年, 生物医疗材料板块有望维持30%左右的高速增长, 预计2021-2022年分别贡献净利润1.98、2.54亿元。

图表 39 国瓷材料生物医疗材料业务营收情况

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营收 (亿元)	2.01	3.39	5.08	5.57	6.06	7.21
毛利润 (亿元)	1.15	2.03	3.43	3.75	4.24	5.28
预计净利润 (亿元)	0.80	1.03	1.39	1.51	1.98	2.54
净利润 YOY		28.59%	35.44%	8.02%	31.73%	28.08%

资料来源: wind, 华安证券研究所

国瓷材料对王子制陶和爱尔创的并购是公司外延并购思路的集中体现。近年来公司蜂窝陶瓷业务和生物医疗材料业务的快速发展,也强力证明了公司并购思路的正确性和有效性。我们预计,公司还将持续以科学高效的并购思路为依托,持续寻找合适的并购标的,实现公司整体业务的快速扩张。

5 投资建议

预计公司 2020-2022 年归母净利润分别为 5.87、7.38、8.82 亿元,同比增速为 17.3%、25.6%、19.6%。对应 PE 分别为 77.09、61.4 和 51.35 倍。给予“买入”评级。

6 风险提示

新产品或产业链扩展节奏不及预期；CBS 管理系统实施效果暂时未达预期的风险；齿科战略资源布局速度不及预期；国六标准实施进度不稳定的风险；MLCC 订单波动的风险；5G 建设进度不稳定的风险。

分析师与研究助理简介

刘万鹏：化工行业首席分析师，德克萨斯大学奥斯汀分校机械硕士，天津大学化工学士，2年化工战略规划经验，4年化工卖方研究经验；2019年“金麒麟”化工行业新锐分析师第一名；2019年“新财富”化工行业团队入围。

古武：研究助理，四川大学高分子材料学学士、复合材料学硕士，4年中航工业成飞航空材料产业经历，2年新材料行业研究经历。

曾祥钊：研究助理，中国科学院化工硕士、清华大学化工学士，通过CFA二级考试。

重要声明

分析师声明

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，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来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接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起6个月内，证券（或行业指数）相对于同期沪深300指数的涨跌幅为标准，定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来6个月的投资收益率领先沪深300指数5%以上；
- 中性—未来6个月的投资收益率与沪深300指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6个月的投资收益率落后沪深300指数5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数15%以上；
- 增持—未来6-12个月的投资收益率领先市场基准指数5%至15%；
- 中性—未来6-12个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至5%；
- 减持—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数5%至；
- 卖出—未来6-12个月的投资收益率落后市场基准指数15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。市场基准指数为沪深300指数。