

联瑞新材 (688300.SH) 买入 (首次评级)

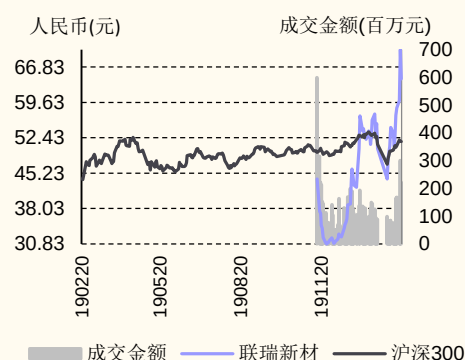
公司深度研究

市场价格 (人民币): 64.45 元

目标价格 (人民币): 93.00 元

市场数据 (人民币)

总股本(亿股)	.86
已上市流通 A 股(亿股)	.20
总市值(亿元)	55.41
年内股价最高最低(元)	70.39/44.00
沪深 300 指数	4051
上证指数	2975


硅微粉龙头拥抱景气，19-21 年复合增长 47%
公司基本情况 (人民币)

项目	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	211	278	303	456	566
营业收入增长率	37.31%	31.83%	8.78%	50.69%	24.13%
归母净利润(百万元)	42	58	74	122	159
归母净利润增长率	29.17%	38.15%	26.14%	66.13%	30.12%
摊薄每股收益(元)	0.704	0.905	0.856	1.423	1.851
每股经营性现金流净额	0.11	0.86	0.89	1.44	1.86
ROE(归属母公司)(摊薄)	21.89%	18.27%	8.07%	11.83%	13.35%
P/E	0.00	0.00	53.07	31.95	24.55
P/B	0.00	0.00	4.28	3.78	3.28

来源：公司年报、国金证券研究所

投资逻辑

- **扩产优质业务，以期构建最优产品组合：**公司是国内硅微粉制造龙头厂商，于 2019 年 11 月登陆科创板，募投项目包括智能化升级项目、硅微粉基地项目、高流动高填充项目和研发中心项目，主要扩产的产品为熔融硅微粉和球形硅微粉。通过对比不同产品类型的盈利性和占比，我们认为熔融硅微粉业务是保证稳定增长的基础主力业务，球形硅微粉是高盈利的加速成长业务，公司大力扩产这两种产品的结果是优化产品结构、增产又增利；
- **EMC 球硅景气复苏+CCL 球硅打开空间，复合增 51%：**环氧塑封 (EMC) 是球形硅微粉应用的传统市场，限制公司增长的因素是日系厂商长期垄断市场；覆铜板 (CCL) 是球形硅微粉新兴的市场，限制公司增长的因素是球形硅微粉在 CCL 领域渗透率低，市场主要由日系厂商占据。上述的限制因素即将解除，原因在于：1) 需求增长，半导体行业将于 20 年复苏，EMC 作为半导体封装上游材料也将受益，同时 CCL 迎来 5G/数据中心/汽车电子化驱动的快速成长期，判断公司下游需求充足；2) 供应环境改善，无论是 EMC 还是 CCL 市场，下游都有国产替代的趋势，从而使得硅微粉环节也加速国产替代；3) 公司技术得到显著突破，其 NQ 系列产品和 DQ1150 系列产品已经获得了重点客户的认可。综上我们预估公司球形硅微粉在 19~21 年将同比分别增长 21%、91%和 19%，复合增速达到 51%。
- **熔融尚有增量空间，复合增长 33%：**下游 CCL 厂商持续扩产保证熔融硅微粉成长空间，叠加公司熔融硅微粉产品不断升级、DF2100 型号产品性能已优于美国硅微粉企业的同类型产品，我们预计公司熔融硅微粉 19~21 年同比分别增长 8%、34%和 32%，复合增速达到 33%。

投资建议

- 我们预计公司 2019~2021 年实现归母净利润 0.74/1.23 /1.60 亿元，当前市价对应 PE 为 75X/45X/35X，考虑到公司 2019~2021 年复合增长率达到 47%、可比公司的估值水平为 55 倍以及公司所处的科创板平均估值 100 倍，我们认为公司合理估值水平为 65 倍，按 2020 年净利润计算当前合理市值为 80 亿元，对应目标价 93 元，首次覆盖给予“买入”评级。

风险

- 募投项目投产不及预期；订单不及预期；限售股解禁。

樊志远 分析师 SAC 执业编号：S1130518070003
(8621)61038318
fanzhiyuan@gjzq.com.cn

邓小路 联系人
dengxiaolu@gjzq.com.cn

王华君 分析师 SAC 执业编号：S1130519030002
wanghuajun@gjzq.com.cn

zhaoyuewei@gjzq.com.cn

投资要件

■ 关键假设

本文基于公司所面临的下游应用正处于高速增长时期、国产替代加速和公司作为国内龙头厂商市占率尚低的前提，从产能端对公司进行盈利预测，并辅以需求端测算作为验证，预测中的关键假设包括：

- 1) 我们结合公司披露的环评和环验的时间以及项目地址、在建工程明细项目、实地考察结果对公司募投项目投产进度进行预测，得到假设角形硅微粉在 2019~2021 年的产能为 61800 吨、67800 吨、85023 吨，而球形粉在 2019~2021 年的产能分别为 7134 吨、12894 吨、14334 吨；
- 2) 公司业务的一大特点是公司不同类型产品的单价和盈利性相差较大，因此不同的业务组合将对公司业绩产生显著的影响。基于此，我们认为应当设置一个关键假设变量来反映这一业务特点，我们从产能端出发，设置了不同业务的“销售量占比”来反映这个问题（如第四章的假设 5/7/9/14/16）。

■ 我们区别于市场的观点

我们从产品类型和下游应用两个方面来剖析公司不同业务的盈利性和占比情况，我们指出 EMC 用球形硅微粉、CCL 用球形硅微粉和 CCL 用熔融硅微粉业务的发展将对公司的成长性起到决定性的作用。

进一步地，从需求端我们认为在在半导体行业复苏、5G\数据中心\汽车电子化的趋势下，上述三大市场都存在较为广阔的增量空间，可以判断需求趋势向上；而对于公司来说，更为重要的是判断公司在 EMC 用球形硅微粉市场的竞争力、在 CCL 用球形硅微粉的渗透力和 CCL 用熔融硅微粉业务的延续性，通过产业链的分析我们判断公司能够在三大市场获取成长。

另外在业绩测算时，我们根据公司业务特点选择从产能端进行预测，并且辅以需求端数据验证业绩的合理性，提高了盈利预测的合理性。

■ 股价上涨的催化因素

公司正处于需求向上的扩张时期，影响投资者对公司预期的关键在于公司产能的开出进度，即如果公司的产能投产以及产能利用率超预期，则会增强投资者对公司业绩的预期，最终催化公司股价。

■ 估值和目标价格

本文采用相对估值的方法对公司的合理价值进行估计。首先通过多层假设对公司的业绩进行估计，最终预测公司 2019~2021 年归母净利润达到 0.74 亿元、1.23 亿元、1.60 亿元，复合增长率达到 47%；其次通过对比公司和可比公司雅克科技的估值，再结合科创板的平均估值情况，确定公司的合理市盈率应为 65 倍；最后结合 2020 年预期净利润 1.23 亿元和 65 倍估值水平，得到公司合理市值为 80 亿元，对应目标价 93 元。

■ 投资风险

前文基于公司所面临的下游应用正处于高速增长时期、国产替代加速和公司作为国内龙头厂商市占率尚低的前提，从供给端对公司进行盈利预测，如若公司的产能投产进度不及预期，或需求不及预期导致订单的饱和度不足，最终将会给业绩带来显著的负影响。另外 2020 年 5 月公司将会有解禁风险。

内容目录

投资要件	2
1、类型X应用组合生变化，三大细分市场决定成长	6
1.1、国内硅微粉龙头，不同类型和不同应用产品差异大	6
1.2、三大关注点：球形XEMC 竞争力、球形XCCL 渗透力、熔融XCCL 延续性	9
2、全球 EMC 球硅需求增长复苏，产品获重点客户认可	12
2.1、EMC 是球硅传统市场，2020 年需求或增长至 1.44 亿吨	12
2.2、竞争环境改善且技术或认可，公司或成 EMC 用球形硅微粉市场新秀	13
3、CCL 球硅进入快速通道，熔融尚有增量空间	16
3.1、硅微粉在 CCL 中重要性愈发高，2020 年需求量达到 24.91 万吨	16
3.2、5G 等需求打开球形市场，公司占有先机	18
3.3、CCL 用熔融硅微粉仍有增长空间	22
4、盈利预测：20 年同比增 67%，19~21 年复合增长 47%	23
4.1、产能预测：预计 2020 年熔融和球形扩充 10%和 81%	23
4.2、收入预测：2020 年同比增 51%，19~21 年复合增长 33%	26
4.3、毛利润预测：复合增长 42%	30
4.4、业绩预测：2020 年归母净利润 1.23 亿元（YoY+67%）	31
5、风险提示	32
5.1、募投项目投产不及预期风险	32
5.2、订单不及预期风险	32
5.2、限售股解禁风险	32

图表目录

图表 1：公司主要产品外观图及微观示意图	6
图表 2：公司产品下游分布	6
图表 3：分产品营收、增速和占比	6
图表 4：分产品单价和毛利率	6
图表 5：各业务“体量-盈利”象限分布以及变化趋势	7
图表 6：分产品业务情况分析	7
图表 7：公司 IPO 募投项目一览表	7
图表 8：分应用领域营收、增速和占比	8
图表 9：分应用领域毛利率	8
图表 10：前五大客户所属领域及营收（单位：万元）	8
图表 11：前五大客户营收占比	8
图表 12：环氧塑封料中各类材料的成分占比	9
图表 13：覆铜板中各类材料成本占比（以厚板为例）	9
图表 14：公司应用于不同行业的球形硅微粉单价	9
图表 15：公司应用于 CCL 的球形硅微粉毛利率	9
图表 16：公司应用于不同行业的球形硅微粉单价对比	10
图表 17：公司应用于 CCL 的球形硅微粉单价与均价对比	10

图表 18: 生益科技向公司采购的球形硅微粉金额占公司球形硅微粉总销售额的比例	10
图表 19: 公司的球形硅微粉销售单价和毛利率随着 CCL 营收占比的提升而提升	10
图表 20: 公司应用于不同行业的熔融硅微粉单价	11
图表 21: 公司应用于 CCL 的熔融硅微粉毛利率	11
图表 22: 公司应用于不同行业的熔融硅微粉单价对比	11
图表 23: 公司应用于 CCL 的熔融硅微粉单价与均价对比	11
图表 24: 生益科技向公司采购的熔融硅微粉金额占公司熔融硅微粉总销售额的比例	12
图表 25: 公司基本面变化趋势的三大核心关注点	12
图表 26: 环氧塑封料 (EMC) 实物图	13
图表 27: EMC 行业产业链情况	13
图表 28 全球 EMC 用球形硅微粉需求预测	13
图表 29: 2018 年国内环氧塑封料主要生产厂商	14
图表 30: 全球 EMC 和球形硅微粉主要供应商	14
图表 31: 2018 年国内外环氧塑封料技术水平对比	14
图表 32: 国内外环氧塑封料在市场上对比	14
图表 33: 日本主要 EMC 厂商研发费用率变化情况	15
图表 34: EMC 客户对联瑞新材球形硅微粉评价	15
图表 35: 联瑞新材销售给日本贸易商的销售额及增速	15
图表 36: 覆铜板实物图	16
图表 37: 覆铜板行业所处产业链环节	16
图表 38: 覆铜板分类占比	16
图表 39: 填充料在覆铜板中成为必需品的逻辑图	16
图表 40: CCL 用各类填充料性能对比	17
图表 41: 三类硅微粉性能对比	17
图表 42: CCL 行业前十大厂商市占率	17
图表 43: 日系厂商 CCL 用硅微粉类型	17
图表 44 全球 CCL 用硅微粉需求预测 (单位: 万吨)	18
图表 45: 特殊基材类 CCL 与普通 CCL 市场占比对比	18
图表 46: 2007~2017 年球形硅微粉相关专利信息	18
图表 47: 全球特殊基材类 CCL 主力厂商集中在美日韩	19
图表 48: 2019-2026 年全球及国内 5G 基站数量预测	19
图表 49: 云计算龙头厂商 Capex 及预测(单位: 亿美元)	19
图表 50: 不同车型中汽车电子成本占整车比例	19
图表 51: 全球新能源汽车销量预测	19
图表 52: 5G+IDC+汽车覆铜板市场空间合计	20
图表 53: 高频、高速、封装基板覆铜板增速预测	20

图表 54: 全球主要 CCL 厂商在封装基板、高频、高速材料的技术布局情况	20
图表 55: 国内 CCL 厂商高频产品产能对比	21
图表 56: 生益科技持股联瑞新材情况	21
图表 57: 公司球形硅微粉球化率与平均水平对比	21
图表 58: 联瑞新材关于球形硅微粉的研究成果	21
图表 59: 熔融和球形硅微粉介电性能对比	22
图表 60: 生益科技产品布局	22
图表 61: 联瑞新材 CCL 用熔融硅微粉相关研究成果	22
图表 62: 国内各领域硅微粉需求测算 (单位: 亿元)	23
图表 63: 联瑞新材国内占比测算 (单位: 万元)	23
图表 64: 待投建项目信息及进度	24
图表 65: “硅微粉生产基地项目” 预算	24
图表 66: 公司各建设项目所在厂区和环评通过时间	25
图表 67: 公司硅微粉生产基地建设项目投产规划	25
图表 68: 联瑞新材产能预测	26
图表 69: 生益科技采购的熔融硅微粉金额占公司熔融硅微粉总销售额的比例	27
图表 70: 生益科技扩产情况与公司营收增幅对比	27
图表 71: 生益科技向公司采购的球形硅微粉金额占公司球形硅微粉总销售额的比例	28
图表 72: 公司给除生益科技以外最大的两家 CCL 类客户的销售内容	28
图表 73: 生益科技采购的熔融硅微粉金额占公司熔融硅微粉总销售额的比例	28
图表 74: 联瑞新材营业收入预测	29
图表 75: 联瑞新材毛利润预测	30
图表 76: 联瑞新材业绩预测一览表	31
图表 77: 可比公司及板块估值水平	31
图表 78: 投产进度延后对净利润的影响	32
图表 79: 净利润对产能利用率的敏感性测试	32

1、类型×应用组合生变化，三大细分市场决定成长

1.1、国内硅微粉龙头，不同类型和不同应用产品差异大

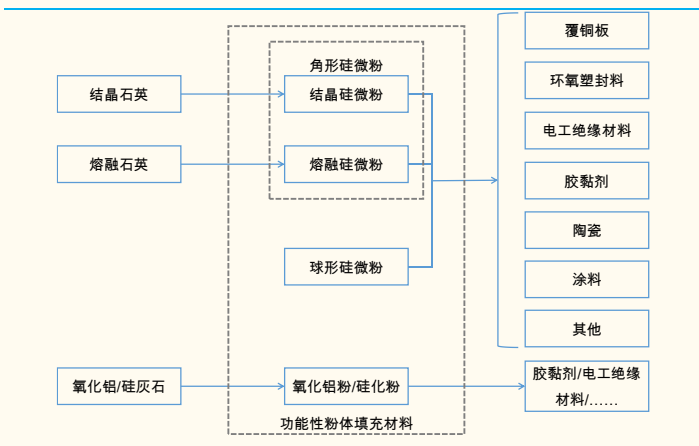
公司是国内生产并销售硅微粉（即二氧化硅粉）及其他粉材的龙头厂商，其中主要产品是硅微粉，类别包括角形硅微粉（结晶型和熔融型）和球形硅微粉；其他产品包括氧化铝粉等。从应用范围来看，硅微粉作为一种填料添加到覆铜板、环氧塑料料、电工绝缘材料等众多用途中，主要起到调节性能的作用。

图表 1：公司主要产品外观图及微观示意图

主要产品	产品外观图	微观图
结晶硅微粉		
熔融硅微粉		
球形硅微粉		

来源：公司公告，国金证券研究所

图表 2：公司产品下游分布



来源：公司公告，国金证券研究所

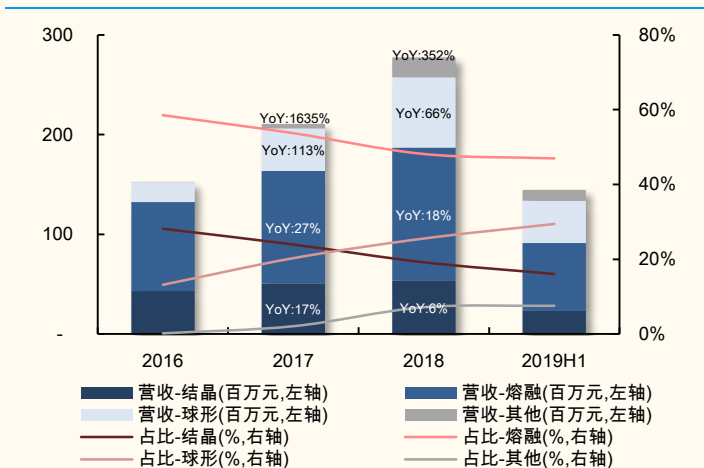
从公司历年数据来剖析，我们认为公司的基本面核心点需要从产品布局和应用需求两个层面来解构：

1) 布局层面：熔融→主力、球形→增长、其他→未来

熔融体量大，其他/球形成长性高。2019 年上半年实现的 1.4 亿元营收中有 47% 来自熔融硅微粉（18 年增速+18%，后同），29% 来自球形硅微粉（+66%），16% 来自结晶硅微粉（+6%），8% 来自其他产品（+352%），可见熔融硅微粉是公司重点业务，而球形硅微粉和其他产品提供成长性；

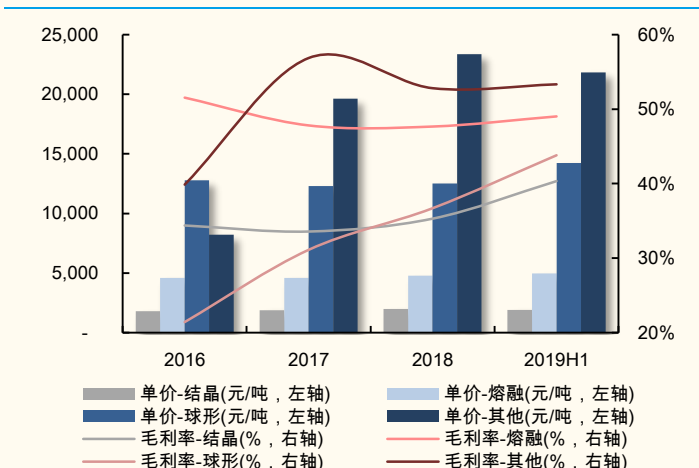
其他/球形单价高，其他/球形/熔融盈利性高。不同类型的粉材的单价和毛利率差异明显，其中单价从高到低排序为“其他产品（2 万/吨以上）>球形硅微粉（1.2 万/吨以上）>熔融硅微粉（0.45 万元/吨以上）>结晶硅微粉（0.17 万元/吨以上）”，而毛利率从高到底排序为“其他产品（19H1 为 53%，后同）>熔融（49%）>球形（44%）>结晶（40%）”，综合来看，在盈利性方面，其他产品、球形硅微粉和熔融硅微粉都更胜一筹。

图表 3：分产品营收、增速和占比



来源：公司公告，国金证券研究所

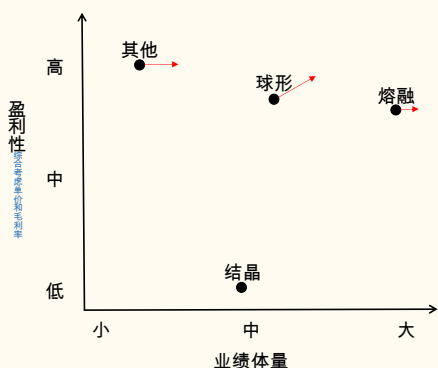
图表 4：分产品单价和毛利率



来源：公司公告，国金证券研究所

不同体量和盈利性的产品适用不同的业务层面战略。结合业绩体量和盈利性两个维度来看，我们认为不同业务对于公司未来发展的意义不尽相同：结晶硅微粉体量较大但盈利性较低，是较为落后的业务，对待这类业务的最佳战略方向即保持原有的业务关系、为市场拓展奠定基础；熔融硅微粉体量最大且盈利性高，是目前公司利润的主要支撑点，如果要保持公司稳定增长，该类业务也应当继续稳定投入；球形硅微粉是公司第二大业务，由于单价高并且毛利率高，因此业务增长会更快速贡献业绩，是确定的主要成长点，大力投入该类业务能够使公司实现快速成长；其他产品体量尚小但盈利性较高，是公司未来的潜在增长点，公司如若能够在该类产品上持续研发和加大拓展力度，长久的成长性将得以保证。

图表 5：各业务“体量-盈利”象限分布以及变化趋势



来源：国金证券研究所

图表 6：分产品业务情况分析

业务	业绩体量	单价	毛利率	业务地位 + 最佳战略
结晶硅微粉	中	低	低	保守业务 + 维持
熔融硅微粉	大	较低	高	主力业务 + 稳定增长
球形硅微粉	中	高	较高	成长贡献 + 大力投入和拓展
其他产品	小	极高	高	未来增长点 + 积极研发和推进

来源：国金证券研究所

业务把握精准，布局准备充分。结合上述分析，反观公司募投项目，可以看到公司主要的项目投向即为熔融硅微粉和球形硅微粉，并且未来研发项目也集中在高端球形硅微粉，也就是说公司的战略是在维持主力业务（熔融）稳定增长的情况下大力投入高成长业务（球形），同时还在储备更具有竞争力的新项目，可见公司非常明确自身的业务发展节奏。

图表 7：公司 IPO 募投项目一览表

募投项目（扩产）	类型	预计产值（万元）	预计产能（吨）	预估单价（元/吨）
硅微粉生产基地建设项目	熔融硅微粉	14863	11529	4610~4800
	球形硅微粉		7200	13000~13261
硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	角形硅微粉 (根据单价可推断是熔融硅微粉)	6915	15000	4610
高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目	熔融硅微粉	5469	10000	5469

募投项目（研发）	类型	具体项目	研发内容和目标
研发中心	球形氧化铝	新能源汽车用低钠球形氧化铝研发	为满足导热界面材料向高填充、高导热、轻薄化和高可靠方向发展，通过优选原料和设计合理的工艺路线，突破低钠球形氧化铝生产过程球化、去杂、分级、复配等工艺技术难题，实现球形度高、导热率高、粒度可控和钠含量低的球形氧化铝产品的规模化生产
	氢氧化铝	无卤覆铜板用低杂质氢氧化铝研发	为解决无卤覆铜板对氢氧化铝材料阻燃性、耐热性、低杂质的要求，通过优选低钠氢氧化铝原料，研究掌握高温气流粉碎与改性工艺技术，实现低杂质、窄分布、高耐热无卤覆铜板用氢氧化铝的规模化生产
	球形硅微粉	5G 高频基板用球形硅微粉研发	为满足 5G 高频基板对 LowDk(低介电常数)、LowDf(低介质损耗)、高填充和高可靠填料的需求，进一步研究优化球化、分级、表面改性等工艺技术，开发出 5G 高频基板用球形硅微粉
	超细粉	HDI 基板用超细粉体表面改性技术开发	为满足 HDI 基板超薄、低 CTE、耐离子迁移等要求，在现有工艺技术基础上进一步研究超细粉体的改性装备、配方和工艺，突破表面改性超细粉体产品的表征技术，开发出低 Cut 点、高分散、低离子含量表面改性超细微粉的自动化连续生产技术
	球形硅微粉	Low α球形硅微粉研发	针对球形硅微粉含有的微量放射性元素会发出α射线，容易导致处理器、存储器等高端芯片工作时发生软误差的问题，研究并掌握原料优选、工装设计、环境控制等方面的放射性元素控制关键技术，实现 Lowα(低放射性)球形硅微粉的规模化生产

来源：国金证券研究所

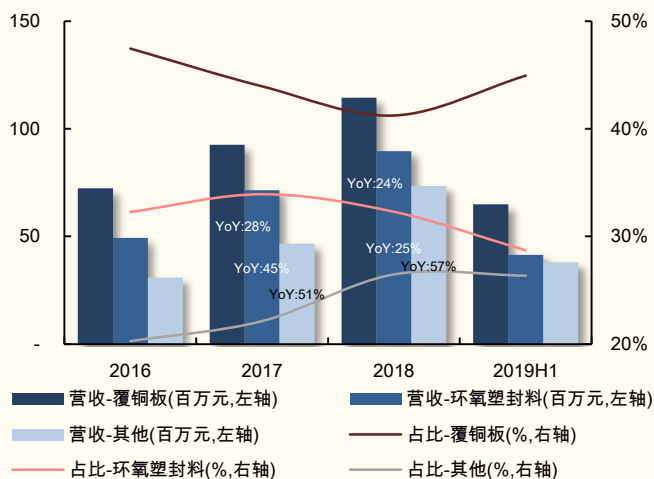
综上可知，不同产品在体量和盈利性方面都存在不同的差异，公司精准把握这一差异，在未来将重点布局熔融和球形硅微粉，已经做好准备以最佳的业务组合迎接成长。

2) 应用层面：CCL 和 EMC 是主要下游，CCL 用产品盈利性好

公司产品主要应用于 CCL 和 EMC，但 EMC 和其他应用领域增长更快。从公司披露的公告中我们可以看到，2019 年上半年有 45% 的营收来自于覆铜板行业（Copper Clad Laminate，简称 CCL），29% 来自于环氧塑封行业（Epoxy Molding Compound，简称 EMC），26% 来自其他行业（包括电工绝缘材料 4%、胶粘剂 4%、陶瓷 3%、涂料 1%、包封料 1% 和其他 14%），可见公司主要下游为 CCL，其次为 EMC 行业，从前五大客户的领域以及营收占比可进一步看出公司业务高度集中在 CCL 和 EMC 领域的重点厂商中。但从增速来看，CCL 的增速最慢，EMC 则相对较快，而其他领域的增长最快。因此总的来讲，CCL 用产品是公司的主要支撑、成长性较弱，EMC 和其他领域都还在突破之中、成长可期。

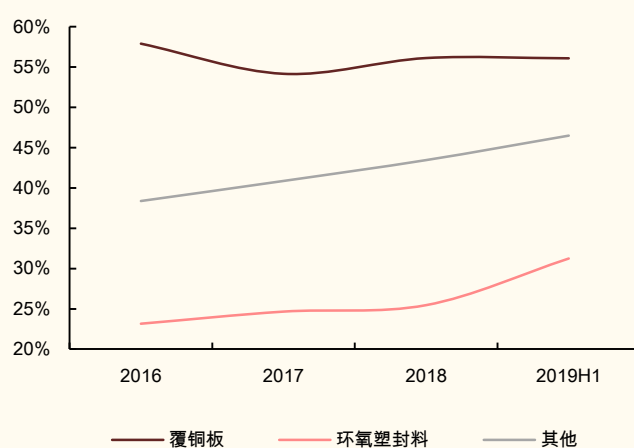
CCL 用产品毛利率显著更高。进一步从分领域毛利率可以看到 CCL 用产品毛利率显著大于其他应用，而 EMC 用产品毛利率显著较小，这主要是因为硅微粉在覆铜板中的成本占比低（约 1%）但在 EMC 中的填充占比非常高（60-90%）、从而下游的议价动力有所不同。

图表 8：分应用领域营收、增速和占比



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 9：分应用领域毛利率



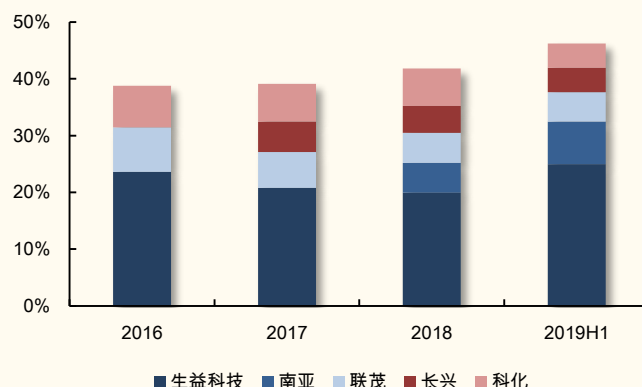
来源：公司公告，国金证券研究所

图表 10：前五大客户所属领域及营收（单位：万元）

所属领域	2016	2017	2018	2019H1
生益科技 CCL	3,599	4,375	5,540	3,608
南亚 CCL			1,449	1,085
联茂 CCL	1,203	1,331	1,469	747
长兴 EMC		1,130	1,312	620
科化 EMC	1,118	1,400	1,836	618

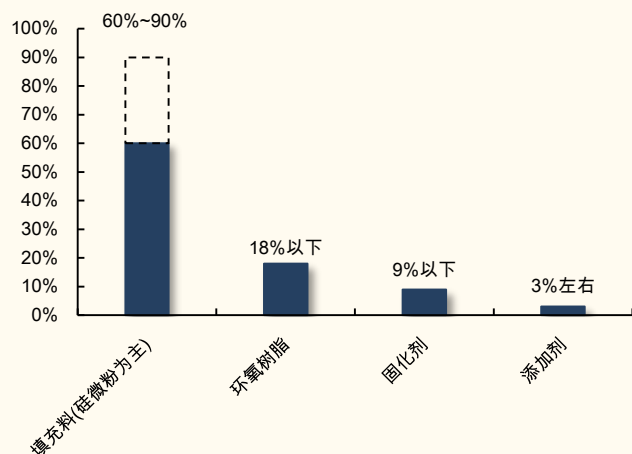
来源：公司公告，国金证券研究所

图表 11：前五大客户营收占比



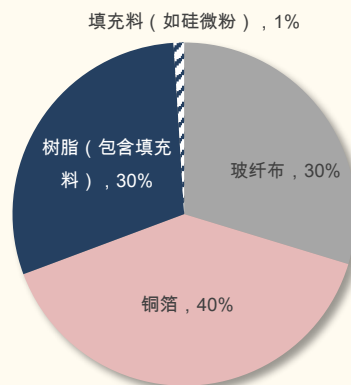
来源：公司公告，国金证券研究所

图表 12：环氧塑料中各类材料的成分占比



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 13：覆铜板中各类材料成本占比（以厚板为例）



来源：Prismark, Foxconn, 国金证券研究所

总结来看，对于公司来说，CCL 和 EMC 是两大重要的下游应用板块，目前公司产品更多应用在盈利性更高的 CCL 板块，而 EMC 板块虽然盈利性较低但也是主要的需求领域，因此公司的业务重点仍然在 CCL 和 EMC 两大领域中。

1.2、三大关注点：球形×EMC 竞争力、球形×CCL 渗透力、熔融×CCL 延续性

综合前文内容，我们认为不同的产品和不同的应用都将影响公司盈利性，加上公司未来重点会放在球形硅微粉和熔融硅微粉产品上，目前最大的应用板块是 CCL 和 EMC，因此这两大产品在两大领域的应用将显著影响公司的基本面变化。具体来看：

1) 球形硅微粉关注点在于在 CCL 的渗透力和在 EMC 的竞争力。

CCL 用球形硅微粉盈利性更强。从盈利性来看，公司销售给 CCL 客户的球形硅微粉单价和毛利率相对平均水平都明显更高，而销售给 EMC 客户的球形硅微粉盈利能力稍显逊色，从公司球形硅微粉的毛利率和主营 EMC 领域球形硅微粉的竞争对手华飞电子的毛利率对比可看出 EMC 用球形硅微粉的盈利能力相对较低。

图表 14：公司应用于不同行业的球形硅微粉单价

	2016	2017	2018	2019H1
公司球形硅微粉均价(元/吨，后同)	12,792	12,304	12,501	14,241
销售给 CCL 价格参考：				
销售给生益科技的球形硅微粉 SYQ-01 单价 ¹				29,827
销售给 EMC 价格参考：				
出口日本的球形硅微粉单价(元/吨) ²	11,547	13,041	12,445	12,757

来源：公司公告，国金证券研究所

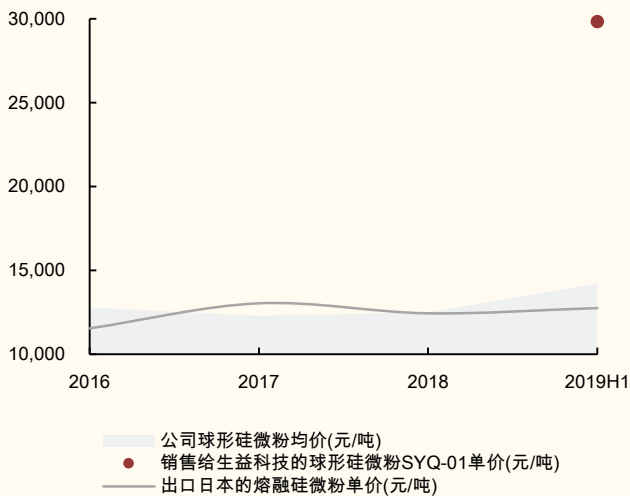
说明 1：根据招股说明书，2019H1 生益科技向公司采购的球形硅微粉金额为 882 万元，而其中有 751 万是 SYQ-01 型号的产品（占比达到 85%），因此 2019H1 中 SYQ-01 的销售单价能够较好反映销售给 CCL 主要客户生益科技的单价。

说明 2：根据招股说明书，公司主要通过希比希、Morimura 等日本的贸易商向日立、松下、住友等日本客户销售 EMC 用硅微粉，而通过计算可看到 2016 年~2019H1 出口希比希和 Morimura 日本地区的出口额占公司出口日本的总出口额的比例为 95%、97%、99%和 99%，因此出口日本的单价可以近似于公司销售给日本 EMC 客户的单价。

图表 15：公司应用于 CCL 的球形硅微粉毛利率

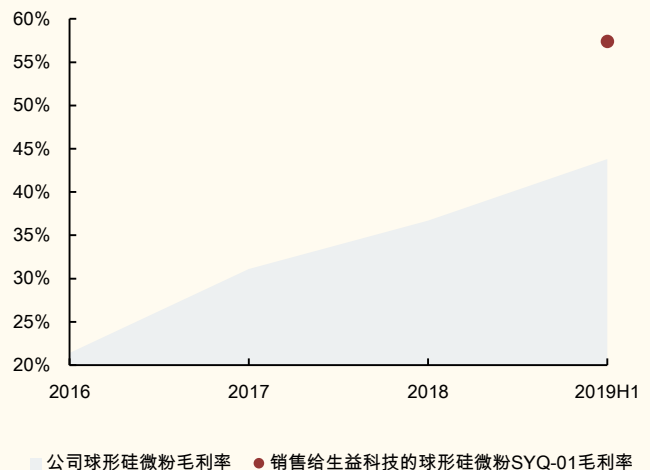
	2016	2017	2018	2019H1
公司球形硅微粉毛利率	21%	31%	37%	44%
销售给 CCL 毛利率参考：				
销售给生益科技的球形硅微粉 SYQ-01 毛利率 ¹				57%
	2014	2015	2016Q1	
竞争对手华飞电子球形硅微粉毛利率变化趋势	18%	27%	36%	

图表 16：公司应用于不同行业的球形硅微粉单价对比



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 17：公司应用于 CCL 的球形硅微粉单价与均价对比



来源：公司公告，国金证券研究所

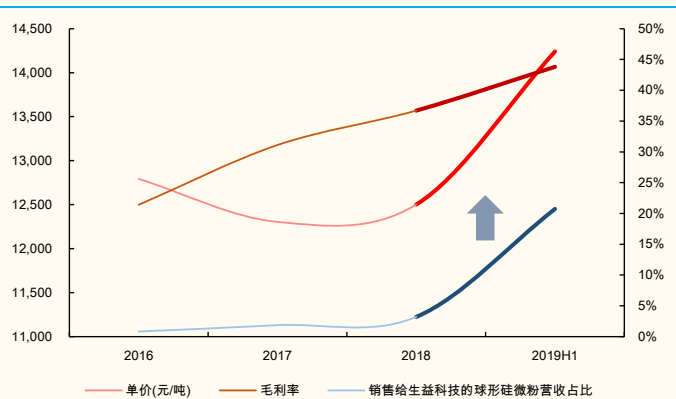
CCL 用球形硅微粉营收占比尚低。从占比来看，公司球形硅微粉销售给 CCL 客户的营收占比尚低，更多的是应用于 EMC 领域，原因在于 CCL 领域中球形硅微粉的运用较少、渗透率尚低，而 EMC 领域所需硅微粉多为球形硅微粉、需求有刚性，是球形硅微粉传统的应用市场。结合 CCL 用球形硅微粉的高盈利性，我们可以判断随着 CCL 用球形硅微粉业务占比的提升，公司球形硅微粉业务的盈利性将持续改善。

图表 18：生益科技向公司采购的球形硅微粉金额占公司球形硅微粉总销售额的比例

	2016	2017	2018	2019H1
球型硅微粉销售额	2,008	4,273	7,086	4,252
生益科技向公司采购球形硅微粉金额	17	79	227	882
销售给生益科技的球形硅微粉营收占比	1%	2%	3%	21%

来源：公司公告，国金证券研究所

图表 19：公司的球形硅微粉销售单价和毛利率随着 CCL 营收占比的提升而提升



来源：公司公告，国金证券研究所

综合来看，球形硅微粉应用在 CCL 领域的盈利性更高，但是该市场仍处于需求培育阶段，球形硅微粉应用较少，属于球形硅微粉新兴应用领域，反之 EMC 作为球形硅微粉的传统应用领域，对球形硅微粉有刚性需求，所以即使 EMC 用球形硅微粉的盈利性相对较差，其也是必须重视的领域。

正因为球形硅微粉在 EMC 和 CCL 领域处于不同的产品生命周期阶段，所以对公司的考验也不尽相同，其中 EMC 球形硅微粉市场较成熟，竞争格局固定，因此关键在于公司如何形成相对竞争力；CCL 球形硅微粉市场需求未定型，因此关键在于需求如何渗透。总结来看，**球形硅微粉业务成长关键点是在 EMC 球形硅微粉市场的竞争替代力和在 CCL 球形硅微粉市场的渗透力。**

2) 熔融应用于 CCL 的盈利性和占比齐高，行业增量空间成关键因素。

CCL 用熔融硅微粉盈利性更强。从盈利性来看，公司销售给 CCL 客户的熔融硅微粉单价和毛利率相对熔融硅微粉整体平均水平要高，而 EMC 明显更低（2017 年出口给日本 EMC 企业的单价畸高，主要系销售体量较少所致，不列入考虑范围）。

图表 20：公司应用于不同行业的熔融硅微粉单价

	2016	2017	2018	2019H1
公司熔融硅微粉均价（单位：元/吨，后同）	4,576	4,576	4,766	4,975
销售给 CCL 价格参考 ¹ ：				
销售给生益科技的熔融硅微粉 SY-01 单价 ²	5,425	5,385	5,345	5,303
销售给生益科技的熔融硅微粉 SY-02 单价 ²	5,348	5,252	5,232	5,175
销售给联茂的熔融硅微粉单价 ³	4,360	4,453	4,391	4,197
销售给南亚的熔融硅微粉单价 ⁴	-	-	6,081	6,492
销售给 EMC 价格参考：				
出口日本的熔融硅微粉单价 ⁵	3,602	14,811	3,613	4,038

来源：公司公告，国金证券研究所

说明 1：生益科技、联茂、南亚都是全球知名 CCL 企业，也是公司主要的 CCL 类客户，用这些客户的数据具有显著的代表性；

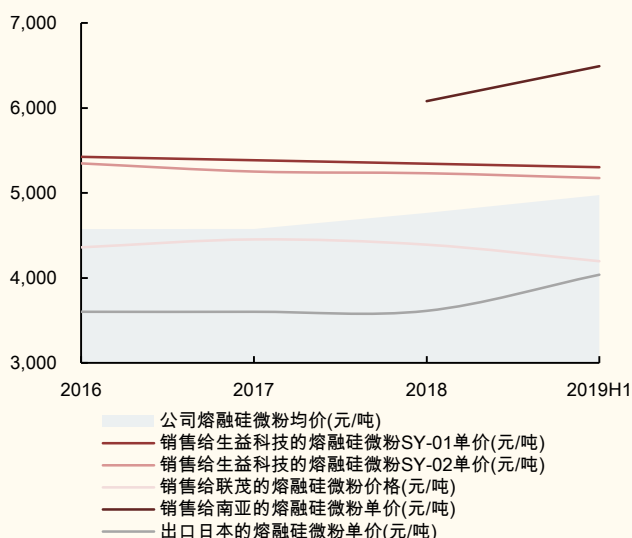
说明 2：根据招股说明书披露数据，公司 SY-01 和 SY-02 为熔融类硅微粉，本文按照销售给生益科技（母公司）、苏州生益、陕西生益、常熟生益的算术平均价格作为公司销售给生益科技集团公司的熔融硅微粉单价。毛利率同理可得。

说明 3：根据招股说明书，公司在 2016-2017 年销售给联茂（无锡）电子科技有限公司的单价分别为 4360 元/吨和 4453 元/吨，销售内容为熔融硅微粉；公司在 2018 年-2019H1 销售给广州联茂电子科技有限公司的单价分别为 4310 元/吨和 4197 元/吨，销售内容为熔融硅微粉。联茂（无锡）和广州联茂均为联茂集团，其销售均价可作为公司销售给联茂集团的熔融硅微粉单价参考。毛利率同理可得。

说明 4：根据招股说明书，公司在 2018 年-2019H1 销售给南亚电子材料（昆山）有限公司的单价分别为 5876 元/吨和 6563 元/吨，销售内容为熔融硅微粉；公司在 2018 年-2019H1 销售给南亚电子材料（惠州）有限公司的单价分别为 5775 元/吨和 5633 元/吨，销售内容为熔融硅微粉；公司在 2018 年-2019H1 销售给 NANYA PLASTICS CORPORATION 的单价分别为 7965 元/吨和 8173 元/吨，销售内容为熔融硅微粉。南亚（昆山）、南亚（惠州）和 NANYA PLASTICS 同属于南亚集团，按照算术平均价格作为公司销售给南亚集团公司的熔融硅微粉单价。毛利率同理可得。

说明 5：根据招股说明书，公司主要通过希比希、Morimura 等日本的贸易商向日立、松下、住友等日本客户销售 EMC 用硅微粉，而通过计算可看到 2016 年-2019H1 出口希比希和 Morimura 日本地区的出口额占公司出口日本的总出口额的比例为 95%、97%、99%和 99%，因此出口日本的单价可以近似于公司销售给日本 EMC 客户的单价。根据数据，2016-2019H1 公司出口日本的熔融硅微粉单价分别为 3602 元/吨、14811 元/吨、3613 元/吨和 4038 元/吨。

图表 22：公司应用于不同行业的熔融硅微粉单价对比



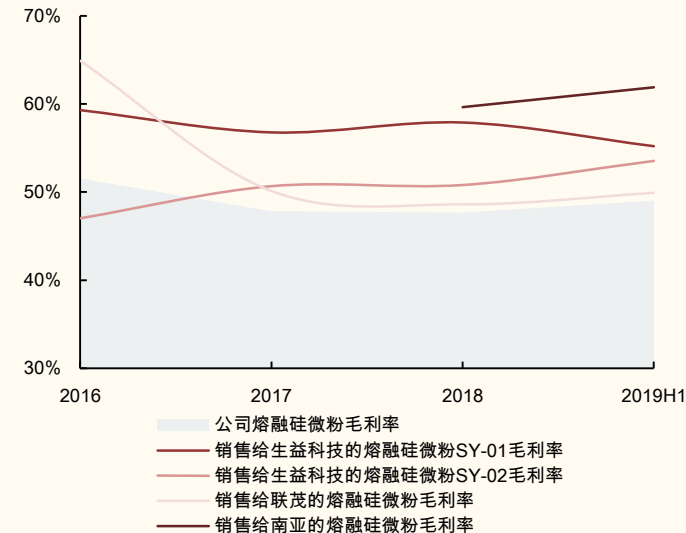
来源：公司公告，国金证券研究所

图表 21：公司应用于 CCL 的熔融硅微粉毛利率

	2016	2017	2018	2019H1
公司熔融硅微粉毛利率	52%	48%	48%	49%
销售给 CCL 毛利率参考 ¹ ：				
销售给生益科技的熔融硅微粉 SY-01 毛利率 ²	59%	57%	58%	55%
销售给生益科技的熔融硅微粉 SY-02 毛利率 ²	47%	51%	51%	54%
销售给联茂的熔融硅微粉毛利率 ³	65%	50%	49%	50%
销售给南亚的熔融硅微粉毛利率 ⁴	-	-	60%	62%

来源：公司公告，国金证券研究所

图表 23：公司应用于 CCL 的熔融硅微粉单价与均价对比



来源：公司公告，国金证券研究所

CCL 用熔融硅微粉销售占比已经处于高位。从占比来说，以公司 CCL 类的主要客户生益科技向公司采购熔融硅微粉的额度与公司熔融硅微粉的总销售额作比，可看到单就生益科技集团这一家 CCL 公司的采购额就占到了公司熔融硅微粉销售额的近 40%，可见公司熔融硅微粉主要销售给 CCL 客户。

图表 24：生益科技向公司采购的熔融硅微粉金额占公司熔融硅微粉总销售额的比例

	2016	2017	2018	2019H1
熔融硅微粉销售额（百万元）	89	113	134	68
生益科技向公司采购熔融硅微粉金额（百万元）	36	43	53	26
销售给生益科技的熔融硅微粉营收占比	40%	38%	39%	39%

来源：公司公告，国金证券研究所

综合上述两点，CCL 用熔融硅微粉的盈利性和占比都较高，因此对于熔融硅微粉业务整体来说，CCL 用熔融硅微粉这一高盈利性业务将成为保证利润稳定增长的关键，也就是说新产能如果能够更多用于 CCL 领域则利润能够得以保障，但如果新产能更多用于其他领域，则只能增量少增利。

综上可得，我们从产品类型和应用需求这两个层面解构了影响公司基本面变化趋势的核心，总结来看，成长逻辑主要取决于三个问题：

- 1) 在 EMC 用球形硅微粉市场相对竞争力变化趋势。EMC 作为球形硅微粉的传统应用市场，是公司推广球形硅微粉必须攻克的市场，又由于传统市场竞争格局相对固定，公司作为新进者，只有在相对竞争力不断超越既有玩家的情况下才能实现快速增长。因此公司在 EMC 球形硅微粉市场中的相对竞争力变化趋势成为了决定成长的关键问题。
- 2) 球形硅微粉在 CCL 市场的渗透能力。目前球形硅微粉在 CCL 领域的渗透率尚低，并且公司在该方面的业务也才起步，因此市场整体的渗透趋势和公司在客户产品中的渗透能力，决定了公司 CCL 用球形硅微粉业务的成长性。
- 3) 熔融硅微粉在 CCL 市场的增长能否延续。CCL 用熔融硅微粉是公司熔融硅微粉中盈利性和体量都较大的细分业务，决定了熔融硅微粉后续的利润成长性。由于 CCL 用熔融硅微粉体量已经较大，成长性主要取决于市场需求是否处于向上的趋势，如若市场增长趋势大于公司扩产的进度，则公司熔融硅微粉业务有望保持增量又增利的成长。

图表 25：公司基本面变化趋势的三大核心关注点

	盈利性	占比	主结论	分领域	盈利性	占比	核心关注点
球形	高	中	大力投入，高速成长点	EMC	低	高	能否加入现有竞争实现量增？
				CCL	高	低	能够打开市场以量价齐升？
熔融	较高	高	保持稳定投入，保障增长支撑	CCL	高	高	能否持续增长以保量保利？
				EMC	低	低	-

来源：国金证券研究所

2、全球 EMC 球硅需求增长复苏，产品获重点客户认可

2.1、EMC 是球硅传统市场，2020 年需求或增长至 1.44 亿吨

环氧塑封料（Epoxy Molding Compound，简称为 EMC），又称环氧树脂模塑料、环氧模塑料，是由环氧树脂为基体树脂，以高性能酚醛树脂为固化剂，加入硅微粉等为填料，以及添加多种助剂混配而成的粉状模塑料，是集成电路等半导体封装必需材料（半导体封装中有 97% 以上采用环氧塑封料）。

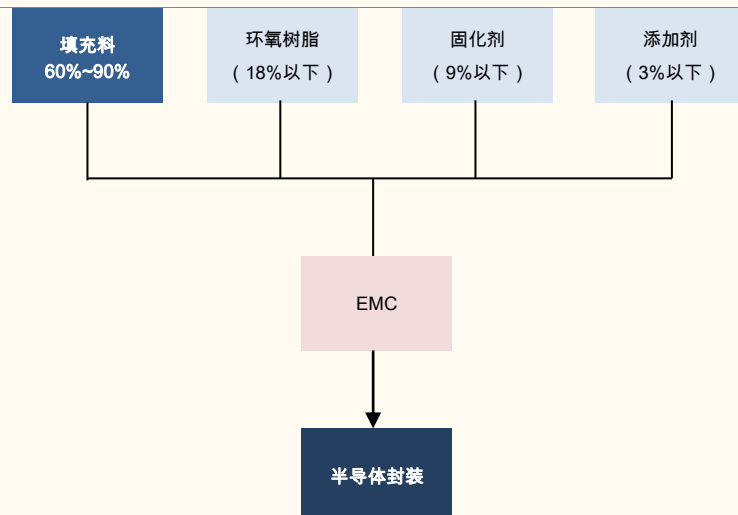
EMC 行业是硅微粉传统的应用市场。由于纯的环氧树脂具有高的交联结构，存在质脆、耐热性不够好、抗冲击韧性差等缺点，因此需要添加具有耐热和强固化效果的填充料，硅微粉就是常用的填充料之一。目前常见的环氧塑封料的主要组成为填充料（主要用硅微粉，60%~90%）、环氧树脂（18% 以下）、固化剂（9% 以下）、添加剂（3% 左右），可见硅微粉是 EMC 行业中重要的原料之一。

图表 26：环氧塑封料（EMC）实物图



来源：公司公告，国金证券研究所

图表 27：EMC 行业产业链情况



来源：公司公告，国金证券研究所

EMC 主要使用球形硅微粉。目前 EMC 行业所用的硅微粉多用球形，原因主要有两点：其一，球形硅微粉制成的塑封料应力集中小，强度高，球形硅微粉的应力集中仅为角形硅微粉应力集中的 60%，因此球形硅微粉塑封封装集成电路芯片时成品率较高；其二，球形硅微粉无棱角，因而对模具的磨损小，模具的使用寿命长，塑封料的封装模具十分精密且价格很高，使用球形硅微粉塑封料可降低模具成本，提高经济效益。

半导体复苏在即，2020 年硅微粉需求量达到 1.44 亿吨。EMC 是用于半导体封装的上游材料，其需求根据半导体产业整体需求而上下波动。根据预测数据，半导体行业经历 2019 年的疲软之后预期将在 2020 年同比增长 9%，作为支撑半导体封装上游材料，EMC 用硅微粉也将迎来景气向上行情。根据中国非金属矿工业协会于 2017 年 7 月发布的《硅微粉行业发展情况简析》报告指出，“国内环氧塑料封材料利用的球形硅微粉主要依靠进口，按照我国半导体集成电路与器件的发展规划，未来 4-5 年后，我国对球形硅微粉的需求将达到 10 万吨以上，目前国内仅用于超大规模集成电路塑封材料的球形硅微粉用量已超 3000 吨。”假设 2017 年 1-6 月为 3000 吨，全年保守估算需求量为 6000 吨，加上国内 EMC 产能占全球大约为 45%，因此保守估计 2017 年全球 EMC 用球形硅微粉需求量达到 1.33 亿吨，以半导体销售额的同比变化率作为 EMC 用球形硅微粉的需求变化率，我们预测 2020~2022 年 EMC 用全球球形硅微粉需求量将达到 1.44、1.61、1.69 亿吨，可见市场需求较大。

图表 28 全球 EMC 用球形硅微粉需求预测

	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
全球半导体销售量 (十亿美元)	412.2	468.8	410.2	447.1	500.8	525.8
YoY	21.6%	13.7%	-12.5%	9.0%	12.0%	5.0%
全球 EMC 用球形硅微粉 (亿吨)	1.33	1.51	1.32	1.44	1.61	1.69

来源：全球半导体贸易统计组织，国金证券研究所

综上可得，EMC 是球形硅微粉较为传统的应用市场，其对球形硅微粉有刚性需求，再加上市场有望迎来景气增长，EMC 用球形硅微粉是公司必须突破的市场。

2.2、竞争环境改善且技术或认可，公司或成 EMC 用球形硅微粉市场新秀

要攻克 EMC 球形硅微粉市场存在很高的难度，这难度主要体现在两个方面：

- 1) **EMC 由日厂主导，供应链封闭难进入。**目前虽然中国大陆已经成为世界环氧塑封料的最大生产基地（年产能力 10 万吨），但是国产占比不到 30%，

全球排名中前十大厂商有 7 家是日系厂商，特别是中高端产品中有 70% 的市场为日系所占有，可见硅微粉下游 EMC 市场主要由日本主导。在这样的情况下，日本硅微粉厂商发展迅速，孕育了龙森、电化株式会社、新日铁和雅都玛（信越化学参股企业）等球形硅微粉龙头厂商，供应关系紧密，产业链相对封闭，新晋厂商很难接入供应链。

图表 29：2018 年国内环氧塑封料主要生产厂商

企业名称	销售量 (吨/年)	收入 (亿元)	单价 (万元/吨)
长春封塑料（常熟）有限公司	16000	2.30	1.4
衡所华微电子有限公司	10353	3.70	3.6
江苏中鹏新材料股份有限公司	8000	1.30	1.6
江苏华海城新材料股份有限公司	6200	1.34	2.2
日立化成工业（苏州）有限公司	7000	3.70	5.3
住友电木（苏州）有限公司	7500	4.00	5.3
长兴电子材料（昆山）有限公司	4800	1.00	2.1
北京科化新材料科技有限公司	3800	1.15	3.0
无锡创达电子有限公司	3000	0.70	2.3
北京中新泰合电子科技有限公司	2000	0.60	3.0

来源：《中国半导体封装关键材料产业调研报告》，国金证券研究所

图表 30：全球 EMC 和球形硅微粉主要供应商

全球排名	EMC 厂商	国家	全球球形硅微粉龙头	国家	说明
1	住友电木	日	日本龙森	日	三家企业占据全球球形硅微粉市场的 70% 份额 垄断 1 微米以下的球硅市场
2	日立化成	日	电化株式会社	日	
3	长春住工	日	日本新日铁	日	
4	衡所华威	中	日本雅都玛	日	
5	松下电工	日	关联方关系		
6	京瓷化学	日			
7	金刚高丽化学	日			
8	韩国三星	韩			
9	中鹏新材	中			
10	信越化学	日			

来源：公司公告，国金证券研究所

2) 技术存在大量 Knowhow 点，国外研究封锁严而自主研发慢。技术上，球形硅微粉制备核心技术在于对每道工序参数的经验把控（也就是 knowhow），以火焰法制备球形硅微粉的技术为例，需要对球化炉中的温度、粉体通过时间和速度、燃气和助燃气的比例、引风量和送风量的配比等多个因子进行合理调控，某一参数的变化将对结果产生很大的影响，合理的配比方式需要通过长期的研究才能得出。再者，我国在球形硅微粉的研究起步较晚，目前核心技术主要掌握在国外厂商手中（主要是日本），而国外对球形化技术及关键装置除申请专利保护外，对生产核心部位的保密意识也非常强，几乎全部采取封闭式管理，不允许任何第三方进行参观考察，甚至德国将高技术硅微粉视作战略物资限制出口，因此国内厂商几乎只能靠自己研究，技术突破慢。

针对上述两个问题，我们认为无论是竞争环境还是公司自身实力，都在向好的方向发展，具体体现在：

1) 国产 EMC 厂商实力增强，有利于供应环境的改善。EMC 下游为封测环节，我国封测企业的实力逐渐增强，有利于 EMC 企业国产化进程，从市场和技术方面可看到近年来国内厂商一直在突破海外厂商的封锁，这一变化将改善 EMC 硅微粉材料的供应环境，从而加速国产替代进程。

图表 31：2018 年国内外环氧塑封料技术水平对比

项目	国外	国内
挤出装备	混炼效果佳，一致性较好	国产装备混炼效果较差
挤出过程杂质含量控制	对生产线装备引入的铁杂质全方面控制较好	只有一般的除铁装置
DO/DIP/SMX/桥块	已基本退出	技术成熟
TO 系列	技术成熟	技术成熟，与国外基本相当
SOT/SOD/SOP	技术相当成熟	技术成熟，细分领域仍需要追赶
QFP	技术相当成熟	基本配方技术成熟
QFN	技术相当成熟	基本配方技术成熟，未接受市场大量检验
BGA	技术相当成熟	基本配方技术成熟，未接受市场大量检验
MUF	技术成熟	有基础研究，技术属初始阶段
FOWLP	技术较成熟	有基础研究，技术属初始阶段

来源：《中国半导体封装关键材料产业调研报告》，国金证券研究所

图表 32：国内外环氧塑封料在市场上对比

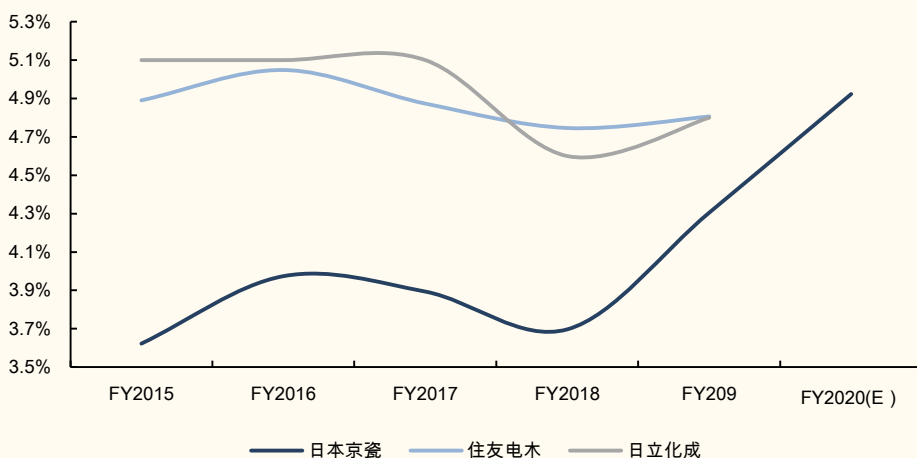
项目	国外	国内
DO/DIP/SMX/桥块	已基本退出	主导地位
TO 系列	基本相当	基本相当
SOT/SOD/SOP	主导地位，在细分近 2 年来国产塑封料在此应用中发展领域，如高压应用迅猛，在常规应用领域，性能与国外用为领先	产品基本相同，基本可取代国外产品
QFP	垄断地位	国内只有少量在使用
QFN	垄断地位	国内只有少量使用
BGA	垄断地位	无任何销量
MUF/FOWLP	垄断地位	无任何销量

来源：《中国半导体封装关键材料产业调研报告》，国金证券研究所

2) 国产品牌能够以价格和服务优势导入日系新品。日系 EMC 厂商供应链较为封闭，新晋厂商难以导入既有产品，但如若日系 EMC 厂商要开发新的产品，国内厂商有望能够以有竞争力的价格和快速响应的服务参与开发。从日系厂商的研发费用率触底回升可大致判断日系 EMC 厂商近年开启新一轮新品

研发周期，公司作为国内少有研发出球形硅微粉的厂商进入主流供应链机会加大；

图表 33：日本主要 EMC 厂商研发费用率变化情况



来源：公司公告，国金证券研究所

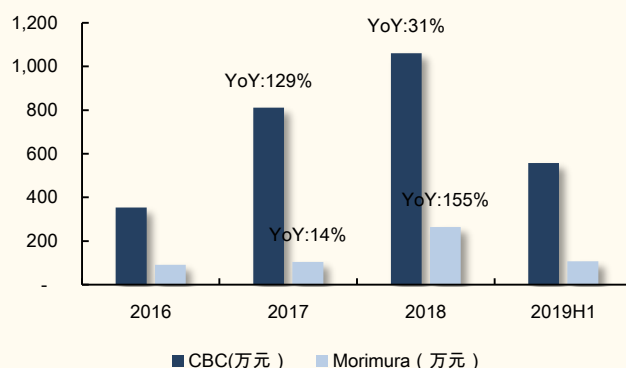
3) 十年厚积薄发，产品获得客户认可。公司经过十年的研发突破了“火焰法”球形硅微粉制备技术，其球形硅微粉的品质也得到了 EMC 知名厂商的认可，目前已经通过 CBC、Morimura 等贸易商销售至住友电工、日立化成、松下电工等重点客户，从公司销售给贸易商和对外出口的销售额可以看到公司在 EMC 用球形硅微粉市场竞争力正在提升，有望逐渐打开市场；

图表 34：EMC 客户对联瑞新材球形硅微粉评价

产品型号	客户	评价
NQ5060H NQ1033	日本住友	该产品在下游应用中与对标同类产品均几乎相同
NQ105	日立化成	量产样品与正在使用的其他厂家产品相比，相容性无差异，杂质与其他厂家材料无差异，流动性结果良好
DQ1150	华海诚科	与日本公司同类产品性能相当，部分性能指标优于外国同类产品，可替代进口产品
NQ101	中鹏新材	通过性能对比，两款产品部分性能指标优于国外同类产品水平，具有更优的性价比，可代替进口产品

来源：公司公告，国金证券研究所

图表 35：联瑞新材销售给日本贸易商的销售额及增速



来源：公司公告，国金证券研究所

因此综上可得，虽然 EMC 用球形硅微粉的竞争壁垒更高，但是竞争环境向着有利于硅微粉国产化的方向发展，公司的产品已经逐渐得到更多的认可，具备较高的竞争力，因此我们认为在 EMC 用硅微粉国产占有率较低的情况下，公司面临着广阔的增长空间，势必能够逐步替代海外厂商实现快速成长。

总结来看，EMC 市场是球形硅微粉应用的传统市场，因此也是公司球形硅微粉产品必须攻克的市场。虽然 EMC 球形硅微粉技术难度高且进入壁垒较高，但是随着我国封装和环氧塑封行业国产替代的加快，公司能够以其相对更有竞争力的价格和服务以及日渐成熟的技术打入市场，实现快速增长。

3、CCL 球硅进入快速通道，熔融尚有增量空间

3.1、硅微粉在 CCL 中重要性愈发高，2020 年需求量达到 24.91 万吨

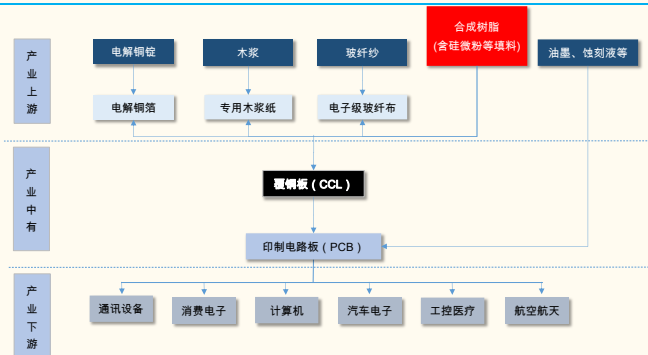
覆铜板（Copper Clad Laminate，简称为 CCL），是结构为“铜箔+介质绝缘层（树脂和增强材料）+铜箔”的、用于制造印制电路板的重要基材，下游面向通讯设备、消费电子、计算机、汽车电子、工控医疗、航空航天等多个领域，可以说覆铜板是各类电路系统的上游基础材料。

图表 36：覆铜板实物图



来源：金安国纪官网，国金证券研究所

图表 37：覆铜板行业所处产业链环节

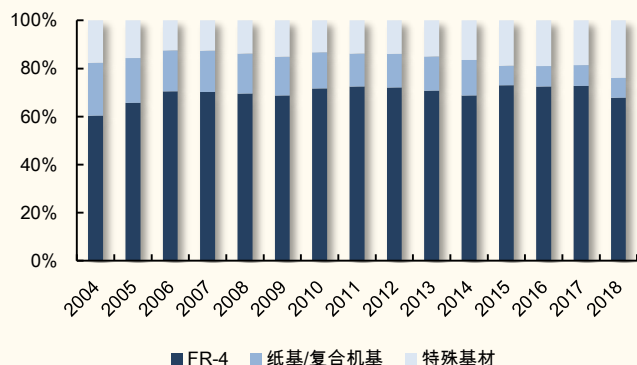


来源：CNKI，国金证券研究所

填充料已经成为 CCL 必不可少的成分。追溯 CCL 用填充料的历史可看到，早在 1970 年代 CEM-3 在日本上市之时，市场就开始使用填充料来调节 CCL 性能，但早期主要在 CEM、特种材料等有特定需求的小众化市场中运用，真正推广至市场规模最大的 FR-4 类 CCL 是在 2006 年 7 月正式全面实施 WEEE 和 RoHS 这两个指令之后，逻辑在于：这两个指令对覆铜板提出无铅兼容和无卤化要求，而“铅”和“卤”分别在覆铜板中起着耐热和阻燃两大关键作用，无铅无卤化之后就必须用填充料来重新肩负起此重任。随着电子产品的进一步进化，填充料在 CCL 中的重要性日趋明显，目前填充料已经成为 CCL 成分中必不可少的一部分。

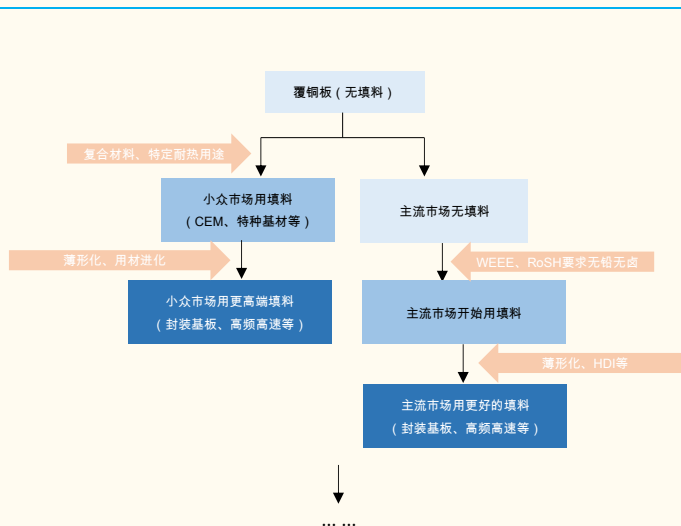
图表 38：覆铜板分类占比

	系列型号	市场占比
玻纤布基 CCL	常规 FR-4	43%
	无卤化 FR-4	15%
	高 Tg FR-4	10%
纸基 CCL	FR-1、FR-2	8%
复合基 CCL	CEM 系列	
特种材料基	金属基板	24%
	陶瓷基板	
	耐热热塑性基板	



来源：Prismark，国金证券研究所

图表 39：填充料在覆铜板中成为必需品的逻辑图



来源：CNKI，国金证券研究所

CCL 填料青睐于硅微粉。CCL 用填充料的选择包括硅微粉、氢氧化铝、氢氧化镁、滑石粉、云母粉等材料，其中硅微粉因其在耐热性、机械性能、电性能以及在树脂体系中的分散性都具有相对优势，可用于提高耐热性及耐湿热性、提高薄型化 CCL 的刚性、降低热膨胀系数、提高尺寸稳定性、提高钻孔定位精度

与内壁平滑性、提高层间或绝缘层与铜箔间的粘接性等，因此在 CCL 填料中备受青睐。

图表 40：CCL 用各类填充料性能对比

填充料	物理性能							介电性能			
	密度 (g/cm³)	莫氏硬度	粒径范围 (um)	比表面积 (m²/g)	PH 值	热导率 cal (cm·s·°C)	热膨胀系数 (10⁻⁶/°C)	相对介电常数	介质损耗角正切 (10⁻⁴)	电阻率 (Ω·cm)	电气强度 (kv/cm)
结晶型二氧化硅*	2.65	7.0			6.5-8.0		9				
熔融型二氧化硅	2.21	6.5	4.0-28.0	0.5-0.6	5.6-7.5	1.1	0.5	3.5-3.8	5.0-15.0	3.2×10¹⁵	
气相二氧化硅			0.005-0.040	50-400		0.015	0.015			1.0×10¹³	120-200
氢氧化铝	2.42	2.5-3.5	0.7-55.0	0.1-1.2				7.0	2-40		25.6
滑石粉	2.78-2.88	1.0-1.5		3.0-12.0			8.0	7.5			
云母粉	2.7-2.9	2.5-4.0	1.0-10.0	9	7.5-8.5		7.1-14.5	7.5			
E-玻璃纤维		6.5		1.0		1.0(w/k·m)	2.8	5.8-6.1	15-580	10¹³-10¹⁵	4.5

来源：CNKI，国金证券研究所

球形硅微粉性能最佳但成本高，目前应用较少。在导热性、填充性、热膨胀性以及介电性能方面，一般来说球形硅微粉的性能都更为优异，其次熔融硅微粉优于结晶硅微粉，但从价格上来看，结晶硅微粉更低，熔融硅微粉次之，球形硅微粉远高于前两者，因此综合性能和成本考虑，目前大陆和台湾厂商主要用结晶硅微粉或熔融硅微粉（较少），高端熔融硅微粉和球形硅微粉主要是日本厂商在用，考虑到大陆和台湾的 CCL 厂商是市场主力，因此可见高端的硅微粉渗透率尚小。

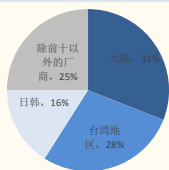
图表 41：三类硅微粉性能对比

项目	特性简介	结晶硅微粉	熔融硅微粉	球形硅微粉
颗粒形貌	颗粒形貌会影响很多性能指标	SEM 下颗粒形貌为不规则角形	SEM 下颗粒形貌为不规则角形	SEM 下颗粒形貌为球形
密度	密度越小，越有利于下游产品的轻便化	2.65×10³kg/m³	2.20×10³kg/m³	2.20×10³kg/m³
莫氏硬度	硬度越大，耐磨性越高，加工难度大	7	6.5	6.5
介电常数	介电常数越小，信号传输速度越快	4.65 (1MHz)	3.88 (1MHz)	3.88 (1MHz)
介质损耗	介质损耗越小，信号传输质量越高	0.0018 (1MHz)	0.0002 (1MHz)	0.0002 (1MHz)
线性膨胀系数	线性膨胀系数越小，材料尺寸随温度变化越小	14×10⁻⁶1/K	0.5×10⁻⁶1/K	0.5×10⁻⁶1/K
热传导率	热传导率越高，散热性能越好	12.6W/(m·K)	1.1W/(m·K)	1.1W/(m·K)
填充性	填充性越好，流动性越好	一般	一般	好
固化收缩率	收缩率越小，固化时形变越小	较大	小	小
对模具磨损性	磨损越小，耗费模具越小	大	中	小
价格	价格越低，成本越便宜	一般	一般	高

来源：公司公告，CNKI，国金证券研究所

图表 42：CCL 行业前十大厂商市占率

CCL 厂商	归属	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
建滔化工	大陆（港资）	14%	14%	14%	14%	14%	14%	14%
生益科技	大陆	10%	10%	11%	12%	11%	12%	12%
南亚塑胶	台湾地区	10%	10%	11%	11%	11%	12%	12%
松下电工	日本	9%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
台光电材	台湾地区	5%	6%	6%	7%	8%	6%	6%
联茂电子	台湾地区	6%	6%	7%	6%	6%	6%	6%
金安国纪	大陆	4%	4%	4%	4%	5%	4%	5%
台耀科技	台湾地区	3%	3%	4%	4%	3%	4%	4%
斗山电子	韩国	5%	5%	4%	4%	4%	4%	4%
日立化成	日本	5%	4%	4%	3%	4%	4%	4%



硅微粉运用		空间判断	
大陆：大市场	角形为主 较低端	球形渗透 空间大	
台湾：大市场	角形为主 较低端	球形渗透 空间大	
日韩：较小	球形为主 较高端	球形渗透 空间小	

来源：CNKI，国金证券研究所

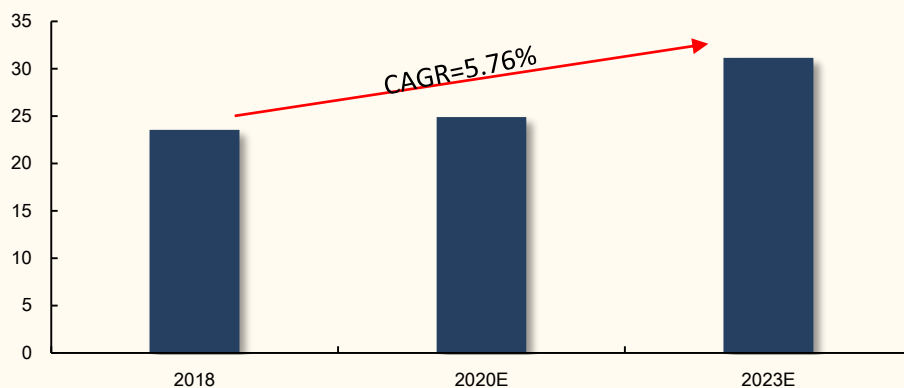
图表 43：日系厂商 CCL 用硅微粉类型

CCL 厂商	产品型号	硅微粉类型	硅微粉供应商
松下电工	キクロス MSR-04	球形	龙森
日立化成	FLB-1	熔融	龙森
松下电工	FD-120	结晶型	龙森
松下电工	FB-1 SD	球形	电气化学工业
住友电木	SFP-10K	球形	电气化学工业
松下电工	SFP-30M	球形	电气化学工业
住友电木	FB-5SDK	球形	电气化学工业
日立化成	FB-1SDK	球形	电气化学工业
京瓷化学	SE1050	熔融	Admatechs
日立化成	SO-25H	球形	Admatechs
松下电工	SO-C2	球形	Admatechs
三菱瓦斯化学	SO-C3	球形	Admatechs
住友电木	SO-25R	球形	Admatechs
住友电木	SO-32R	球形	Admatechs
日立化成	トクシール GU	湿法结晶	TOKUYAM

来源：CNKI，国金证券研究所

2020 年全球 CCL 用硅微粉需求将达到 24.91 万吨。根据产业链调研数据，一平方米 CCL 的重量大概是 2.5 千克，而硅微粉在 CCL 中的填充重量占比为 15%，因此每平方米硅微粉的需求量大致是 $2.5/1000 \times 15\% = 0.000375$ 吨。根据 Prismark 的预测数据，2018 年全球 CCL 销售量为 6.28 亿吨，至 2023 年将增长至 8.31 亿吨，因此对应 2018 年全球 CCL 用需求量为 23.55 万吨，而至 2023 年将增加至 31.16 万吨，年复合增长率达到 5.76%，按此增长率估算 2020 年 CCL 用硅微粉需求量将达到 24.91 万吨。

图表 44 全球 CCL 用硅微粉需求预测（单位：万吨）



来源：国金证券研究所

由此可见，硅微粉已经成为 CCL 行业中必不可少的填充料，那么随着电子市场的快速变化，高端品如球形硅微粉市场是否发生变化？高端品市场的变化又将如何影响角形硅微粉？熔融硅微粉是否还存在空间？

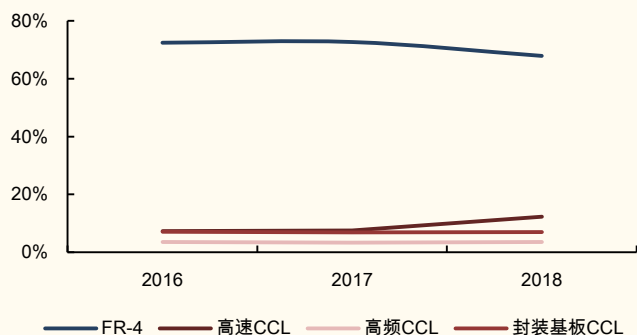
3.2、5G 等需求打开球形市场，公司占有先机

3.2.1、高频高速市场即将打开，球形硅微粉需求趋势向上

正如前文所述，球形硅微粉在 CCL 行业的需求空间不大，因为存在两个限制条件：

- 1) **需求限制：球形硅微粉应用的市场相对小众。**根据日系 CCL 厂商披露近几年有关球形硅微粉的专利信息可知，球形硅微粉目前应用场景主要是高频、高速、高多层和封装基板，而根据 Prismark 统计，2018 年高频、高速、封装基板用 CCL 的产值占比 4%、12%和 7%，属于小众市场，因此球形硅微粉需求难打开；

图表 45：特殊基材类 CCL 与普通 CCL 市场占比对比



来源：CNKI，国金证券研究所

图表 46：2007~2017 年球形硅微粉相关专利信息

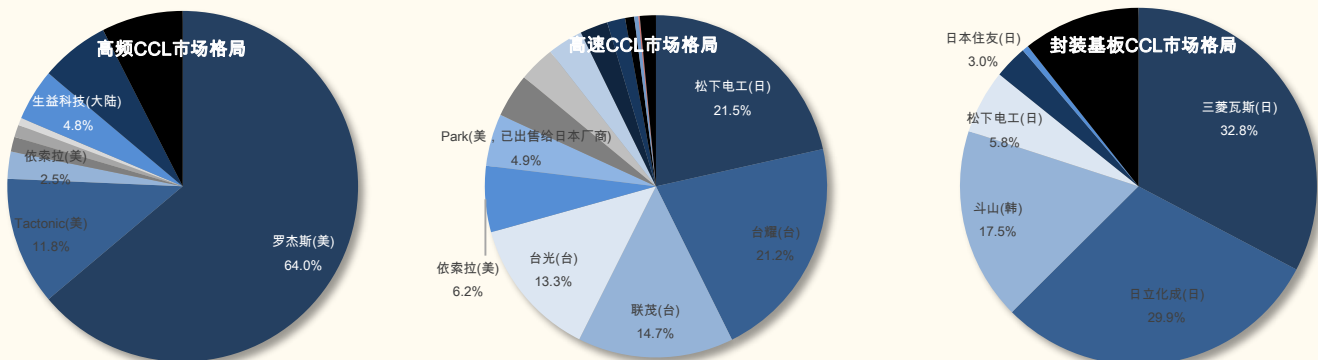
专利号	硅微粉类型	应用领域
CN101024715A	球形	高频、高多层
CN101616949	球形	层合板
CN101910237A	球形	高多层
CN102762663A	球形	高频、高多层
CN102884131A	球形	层合板-
CN104558688A	球形	高频、高速
CN106009508A	球形	封装基板
CN106381110A	球形	高频、高速、高多层

来源：CNKI，国金证券研究所

- 2) **供应链限制：日系厂商技术垄断，成本高难扩宽应用面。**CCL 用和 EMC 用球形硅微粉的供应商是一致的（可参见图表 30），主要集中在日系厂商手中，主要原因也是由于高频、高速、封装基板主要掌握在美日韩类客户

手中，甚至部分 CCL 主要厂商也是 EMC 主要厂商（住友电木、日立化成和松下电工），垄断程度也较高。在这样的格局下，不仅供应链较为封闭，而且使得球形硅微粉价格难以降低，应用面难以拓宽，从而市场空间受限。

图表 47：全球特殊基材类 CCL 主力厂商集中在美日韩

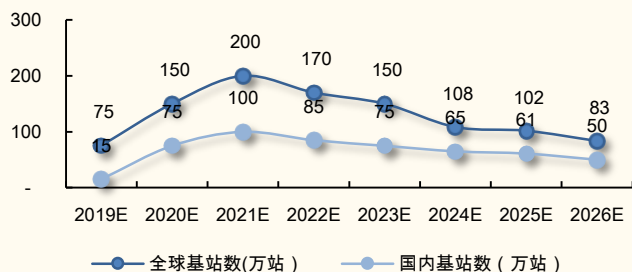


来源：Prismark，国金证券研究所

然而现在这两个情况已经发生了变化：

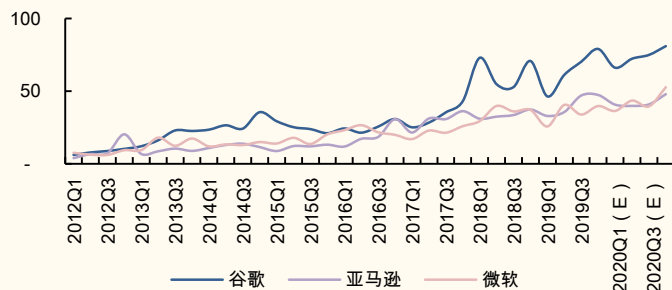
- 1) **2020 年高频和高速 CCL 预计分别增长 96%和 31%。**由于 5G 基站数量将在今年爆发、云计算巨头加大资本支出、新能源汽车渗透加速汽车电子化，并且这些都是刺激高频高速 PCB 板的主要领域，因此根据我们在 2019 年 10 月 15 日发布的生益科技深度报告《生益科技：天时地利人和，覆铜板龙头扬帆再启航》中的测算，我们预计高频高速 CCL 需求将在今年实现 31%和 96%的成长，并且根据 Prismark 的预计，高频、高速、封装基板 CCL 在 2018~2023 年将实现 8.6%、5.5%和 5.0%的复合增长率，相对 CCL 市场整体 4.0%的增速明显增长更快，可见以前的小众市场（特别是高频高速）将迎来快速成长期，从而带动球形硅微粉迎来快速增长；

图表 48：2019-2026 年全球及国内 5G 基站数量预测



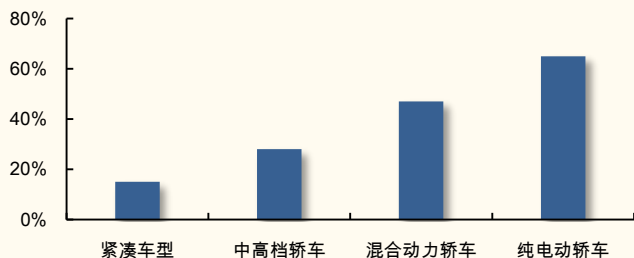
来源：国金证券研究所

图表 49：云计算龙头厂商Capex 及预测(单位：亿美元)



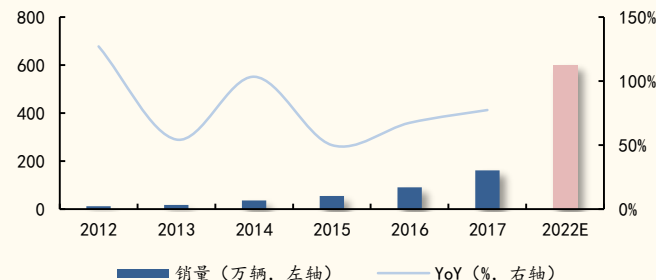
来源：彭博，国金证券研究所

图表 50：不同车型中汽车电子成本占整车比例



来源：智研咨询，国金证券研究所

图表 51：全球新能源汽车销量预测



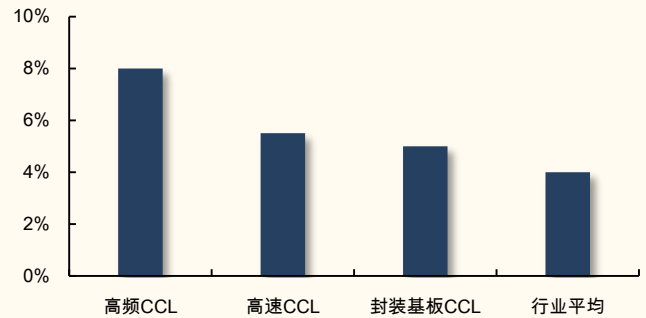
来源：GGII，国金证券研究所

图表 52：5G+IDC+汽车覆铜板市场空间合计

	2019E	2020E	2021E
5G+IDC+汽车覆铜板市场空间（亿元）	189	226	255
YoY		20%	13%
其中：普通覆铜板	123	132	142
YoY		8%	8%
高速覆铜板	54	71	83
YoY		31%	17%
高频覆铜板	12	23	30
YoY		96%	27%

来源：国金证券研究所

图表 53：高频、高速、封装基板覆铜板增速预测



来源：Prismark，国金证券研究所

- 2) 国内 CCL 厂商参与竞争，国产硅微粉迎春天。针对高频高速和封装基板类产品，大陆厂商都在加紧追赶，如生益科技高频高速和封装基板都已经开始布局，华正新材等也已在高频高速取得了较快的进展，在这样的背景下国内硅微粉厂商的竞争环境得到优化，同时国内厂商参与竞争后有利于降低产业链成本，有望加速球形硅微粉向中低端的产品渗透。

图表 54：全球主要 CCL 厂商在封装基板、高频、高速材料的技术布局情况

	封装基板 CCL			高速 CCL					高频 CCL			
	BT	BT Equiv.	Others	PTFE	D _k <3.5	D _k 3.5-4.0	D _k 4.0-5.0	D _k >5	PTFE	D _f <0.003	D _f 0.003-0.004	D _f >0.004
Doosan			xxx			xx						
Hitachi Chemical		xxx				xx	xx				xx	
Isola			x		x	xx				x	xx	x
Panasonic Corp.			xx	x	xx	xxxx				xxx		x
Nan Ya		xx				x						
TUC					x	xxx						
EMC					x	xx						
ITEQ					x	xx						
Shengyi (生益科技)	在研发 (SI643U, SI546, SI455W)				x	x			xx	x	x	
Mitsubishi Gas	xxxx					xx	xx					
AGC Nelco				x	x	xx	xx		xx		xx	x
Rogers				xxx	xxx	xx		xx	xxxx	xxxx	xxx	
Sumitomo Bakelite			xx			x						
Taconic				x					xxxx			
Ventec										x	x	

来源：Prismark，国金证券研究所

综上可得，球形硅微粉主要应用于高端 CCL，市场空间受到需求和供应成本的双重限制，但 5G、数据中心、汽车电动化需求爆发和国内厂商的技术突破正在逐渐解除限制球形硅微粉增长的因素，因此我们判断 CCL 用球形硅微粉将迎来快速渗透期，整体趋势向上。

3.2.2、伴随大客户成长突破，技术已经达到全球先进水平

球形硅微粉作为硅微粉中较为高端的品类，该市场竞争壁垒较高并且下游 CCL 行业集中度较高，因此国内硅微粉厂商作为新进者，需要具备过硬的技术和坚固的客户关系才有望脱颖而出。我们认为公司已经具备成为国内 CCL 用球形硅微粉龙头厂商的要素，具体体现在：

- 1) 绑定国内 CCL 龙头，高端产品共成长。诚如前文所述，球形硅微粉在 CCL 中的渗透依赖于国内 CCL 厂商在高端产品的突破，因此绑定国内技术领先的厂商将成为关键要素。从国内 CCL 竞争格局来看，生益科技无疑是国内布局高频高速、封装基板等领域的龙头厂商，其中高频产品已经通过了大客户验证、产能准备充分（国内高频产能最大厂商）。公司与生益科技的关系十分紧密，一方面生益科技持有公司 23% 的股份，另一方面公司长期以来配合生益科技进行产品开发，目前是唯一一家通过生益科技高频高速覆铜板用球形硅微粉验证并稳定供货的国内厂商，并且价格低于其他国

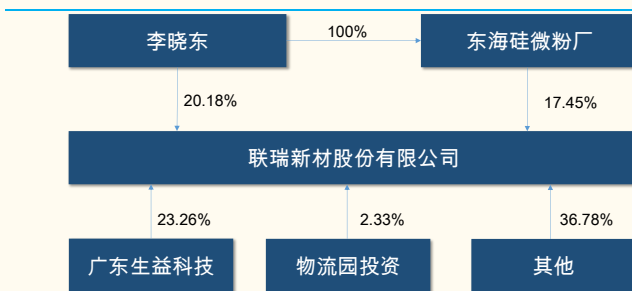
外厂商（日本雅都玛公司、电化株式会社），2019 年上半年给生益科技的供货比例已经达到 40%，因此我们相信随着生益科技持续在高端产品的突破，公司也将逐渐奠定其在 CCL 用球形硅微粉市场的龙头地位。

图表 55：国内 CCL 厂商高频产品产能对比

	高频覆铜板产能情况	状态
生益科技	100 万平方米/年	已部分投产
	50 万平方米/年	在建
华正新材	约 40 万平方米/年	已投产
	二期项目	在建
中英科技	30 万平方米/年	成熟
	30 万平方米/年	在建
泰州旺灵	5 万平方米/年	成熟

来源：公司公告，国金证券研究所

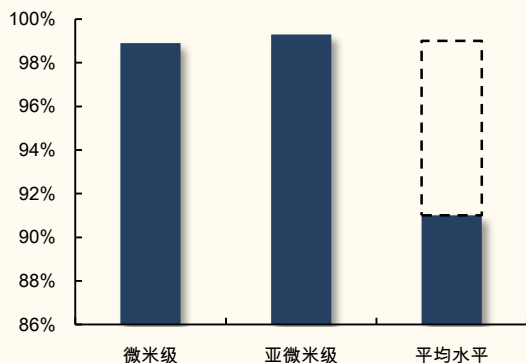
图表 56：生益科技持股联瑞新材情况



来源：公司公告，国金证券研究所

- 2) 日系 EMC 和 CCL 客户有重合，EMC 进展顺利有望导入 CCL 产业链。由于部分 EMC 客户和 CCL 客户是重合的（如住友电木、日立化成和松下电工），根据前文图表 34 可以看到公司已经获得了一些重要日系客户的认可，因此公司通过前期 EMC 客户的导入有望能够逐渐进入日系 CCL 产业链中。
- 3) 性能指标已经达到高水平，具备对 CCL 行业的深刻理解力。历经了十年的研发和打磨，公司成功突破了火焰法高温制备电子级球形硅微粉关键工艺制备技术，目前微米级球形硅微粉产品可达到球形度 0.987、球化率 98.9%，大于 100 微米的磁性异物为 0，20-100 微米的磁性异物为 2-3 个；亚微米级球形硅微粉可达到球形度 0.989、球化率 99.3%，大于 100 微米的磁性异物为 0，20-100 微米的磁性异物为 4 个，而国外一般球形硅微粉的球化率水平为 91%-99%，可见公司产品性能已经达到上乘水平。同时从公司的历年研究成果来看，公司专注于 CCL 行业的研究，对 CCL 产品的理解相对更深刻，因此我们认为在 CCL 用球形硅微粉市场具有突出的技术优势；

图表 57：公司球形硅微粉球化率与平均水平对比



来源：公司公告，CNKI，国金证券研究所

图表 58：联瑞新材关于球形硅微粉的研究成果

时间	项目名称	成果评价
2006	电子级低应力 QFP 环氧模塑料用硅微粉	江苏省高新技术产品
2007	APG 用硅微粉	江苏省高新技术产品
2007	IC 分装用电子级表面改性超细硅微粉	国家重点新产品
2009	电子级低 CTE 覆铜板用超细高纯硅微粉	江苏省高新技术产品
2011	电子级低 CTE 覆铜板用超细高纯硅微粉	江苏省优秀新产品奖
2011	大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉产业化	连云港市科学技术进步奖一等奖
2011	PCB 基板用电子级超细 E-玻璃粉	江苏省高新技术产品
2011	覆铜板用表面改性超细硅微粉	江苏省高新技术产品
2011	大规模集成电路封装及 IC 基板用球形硅微粉	江苏省高新技术产品
2012	电子级低 CTE 覆铜板用超细高纯硅微粉技术攻关	连云港市科学技术进步奖二等奖
2013	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉	江苏省高新技术产品
2014	低粘度无卤覆铜板用电子级高纯超细熔融硅微粉	江苏省高新技术产品
2014	大功率 LED 覆铜板用电子级超细硅微粉	江苏省高新技术产品
2015	低应力 QFP 绿色环保模塑料用超细硅微粉技术攻关	连云港市科学技术进步奖二等奖
2015	大功率高亮度半导体照明封装用超细硅微粉	江苏省高新技术产品
2016	4G 网络通信用高性能集成电路基板用超细熔融硅微粉	江苏省高新技术产品
2017	汽车蜂窝陶瓷载体用超细熔融硅微粉技术攻关	连云港市科学技术进步奖三等奖
2017	大规模集成电路基材用电子级超细软性熔融硅微粉	江苏省高新技术产品
2019	火焰法制备球形硅微粉成套技术与产业化开发及在集成电路的应用	2018 中国建材联合会科技进步类一等奖

来源：公司公告，国金证券研究所

综上可得，公司在 CCL 用球形硅微粉市场无论是在客户还是在技术上都具备突出的优势，我们认为公司将逐步成为 CCL 用球形硅微粉市场中的龙头厂商。

总结来看，在 5G、数据中心和汽车电动化趋势下，高频高速等高端 CCL 市场空间将会打开，加之国内厂商加快布局高端市场，球形硅微粉作为配套上游材料，国产化趋势渐进。公司无论是在客户关系还是技术积累方面都具有明显的优势，因此我们认为公司球形硅微粉产品在 CCL 领域中的渗透趋势向好，有望成为该细分领域龙头厂商。

3.3、CCL 用熔融硅微粉仍有增长空间

如前所述，特殊高端 CCL 用硅微粉将成为球形硅微粉的市场，后续随着成本的下降有望向中低端类产品渗透，从而替代目前所用的结晶和熔融硅微粉，那么盈利性尚且较高的熔融硅微粉在 CCL 领域是否还有增长空间？我们认为熔融硅微粉在 CCL 领域仍然有成长的空间，主要体现在两点：

- 1) **高端熔融性能优异，亦能用于特殊高端领域。** 高端熔融硅微粉和球形硅微粉在一些指标上是不分伯仲的，例如高频材料中所关注的介电常数和介电损耗方面，熔融和球形硅微粉性能基本相当，目前也有用低介电、低损耗的熔融硅微粉作为 5G 通信用高频高速覆铜板的方案，因此高端硅微粉仍然有增量需求。

图表 59：熔融和球形硅微粉介电性能对比

项目	熔融硅微粉	球形硅微粉
介电常数	3.88 (1MHz)	3.88 (1MHz)
介电损耗	0.0002 (1MHz)	0.0002 (1MHz)

来源：公司公告，国金证券研究所

- 2) **中低端替代有空间，需求景气向上。** 一方面中低端产品还有部分仍采用结晶硅微粉，这一部分市场将为熔融硅微粉提供替代增量空间，另一方面随着电子行业下游景气度提升（5G、数据中心、汽车电子化等催化），普通 CCL 此类基础性原料也迎来景气期，需求也会相应增长，对应中低端熔融硅微粉的需求空间将会进一步打开，这一点可以从公司熔融硅微粉大客户生益科技的扩产计划得以验证。

图表 60：生益科技产品布局

生产基地	成立时间	主要产品	覆铜板产能情况（产能）
广东生益科技股份有限公司	1985	FR-4、半固化片 RCC、柔性覆铜板	硬板 4500 万平方米+柔性 1100 万平方米+LG 项目（柔性）420 万平方米
陕西生益科技有限公司	2000	CEM3、CEM1、FR-4	2000 万平方米+ 420 万平方米（新投）
苏州生益科技有限公司	2003	FR-4、半固化片	1300 万平方米
常熟生益科技有限公司	2015	FR-4、半固化片	1100 万平方米
江西生益科技有限公司	2017	FR-4、半固化片	1200 万平方米（一期在建）+1800 万平方米（二期规划）
江苏生益特种材料有限公司	2016	特殊覆铜板	100 万平方米（一期部分投产）+50 万平方米（二期规划）

来源：公司公告，国金证券研究所

值得一提的是，由于角形硅微粉的产线通过增加设备和改造能够转换为球形硅微粉的产能，因此即使最终球形硅微粉平价化后向中低端产品渗透，熔融硅微粉的产能也不会报废，反而可作为扩张球形产能的基础，因此目前我们所判断的熔融硅微粉尚有增长空间的结论有意义。

公司在熔融硅微粉的生产方面拥有较为先进的生产线，掌握了熟练的生产技术和成熟的生产工艺，多次获得承担 CCL 相关的熔融硅微粉科技项目并取得肯定的评价，其中熔融硅微粉 DF2100 型号产品钠离子含量为 0.15，氯离子含量为 0.53，大于 100 微米的磁性异物为 0 个，优于美国硅微粉企业的同类型产品。加之公司在 CCL 行业的积累较深刻，因此我们认为公司在熔融硅微粉实力强劲，能够随着市场的增长而实现快速成长。

图表 61：联瑞新材 CCL 用熔融硅微粉相关研究成果

项目	最终成果	时间
低粘度无卤覆铜板用电子级高纯超细熔融硅微粉技术攻关	粒径达到 D50≤2 微米、D100≤12 微米	2015
4G 网络通用高性能集成电路基板用超细熔融硅微粉	江苏省高新技术产品	2016

来源：公司公告，国金证券研究所

综合来看，由于 CCL 用球形硅微粉价高利高并且在公司的业务占比中份额较小，因此这块的成长性决定了公司的成长性，通过研究我们认为 CCL 用球形硅微粉行业正处于上升期而公司占有先机，判断该业务趋势向上；CCL 用熔融硅微粉

价中利高且业务占比较大，因此这块业务的增长空间决定了公司业务稳定性，通过研究我们判断公司 CCL 用熔融硅微粉尚存空间，判断该业务能够稳中有增。

4、盈利预测：20 年同比增 67%，19~21 年复合增长 47%

基于前文的内容，我们认为可采用从产能端预测业绩、再辅以从需求端验证合理性的方式对公司业绩进行估测，具体思路是：

- 1) 从公司产能端推测业绩更能够准确把握公司变化。根据公告测算，国内各领域硅微粉的需求都将面临较高的增长，并且结合公司招股说明书披露的分行行业营收情况可知，公司在各个领域的市场占比尚低，所以对于公司来说，需求端无论是行业增长还是公司份额提升的空间都是较为充足的，这种情况下，公司产品产能对业绩的影响作用就加大了，因此我们认为从公司产能端推测业绩更能够准确把握公司变化。基于此思路，我们将首先对公司产能扩产情况进行预测。

图表 62：国内各领域硅微粉需求测算（单位：亿元）

	2018	2025E	复合增长率
覆铜板行业	10.41	33.3	18%
环氧塑封行业	3.4	8.94	15%
线路板行业	1.33	1.88	5%
蜂窝陶瓷行业	0.79	2.11	15%
涂料行业	14.94	26.1	8%
高级建材行业	37.88	135.73	20%

来源：公司公告，国金证券研究所

图表 63：联瑞新材国内占比测算（单位：万元）

	2018 年营收	占 2018 年市场份额
覆铜板行业	6420	6.17%
环氧塑封行业	2281	6.71%
蜂窝陶瓷行业	414	5.24%
涂料行业	167	0.11%

来源：公司公告，国金证券研究所

- 2) 产品结构对公司影响显著，从产能端设置销售量占比能够更好反映这一关键问题。顺着前文的思路，公司业务的一大特点是公司产品的单价和盈利性相差较大，因此不同的业务组合将对公司业绩产生显著的影响。基于此，我们认为应当设置一个关键假设变量来反映这一业务特点，我们从产能端出发就可以设置不同业务的“销售量占比”来反映这个问题（如第四章的假设 5/7/9/14/16）；
- 3) 通过下游以及竞争对手的数据来验证预测的合理性。单从供应端预测公司业绩容易高估公司业绩，因此我们将结合下游的需求情况、竞争对手的情况来验证假设的合理性。

综上所述，本文将从供给端的角度对公司进行盈利预测。

4.1、产能预测：预计 2020 年熔融和球形扩充 10%和 81%

由于公司目前占比低、国产替代空间大，因此我们认为公司所面临的需求是较为旺盛的，从而公司成长驱动力主要来自供给方，即公司产能开出的情况对公司业绩成长性起到决定性作用，因此我们首先要对公司的产能扩充情况进行预测。

待扩产产品为熔融和球形硅微粉。结合公司募投项目和在建工程明细可以看出，目前待扩出的产能项目即为公司三大募投项目，即智能化升级项目、硅微粉基地项目和高流动高填充熔融硅微粉项目，涉及到的产品为熔融硅微粉（“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”根据产值和产能可估算出该项目产品单价为 4610 元/吨，可推测是熔融硅微粉）和球形硅微粉。

图表 64：待投建项目信息及进度

序号	项目名称	项目信息					在建工程情况（截至 2019 年上半年）				
		是否募投项目	规划投资额 (万元)	产品	规划产能 (吨/年)	规划产值 (万元/年)	期初余额	本期增加金 额	本期转入固定 资产余额	期末余额	工程进度 (%)
(1)	硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	是	5240	熔融硅微粉 ¹	15000	6915	-	6.71	2.77	3.93	81.39
(2)	硅微粉生产基地建设项目	是	10844	熔融硅微粉 ² 球形硅微粉	11529 7200	14863	904	2859.97	-	3764.40	39.52
(3)	高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目	是	4948	熔融硅微粉	10000	5469	-	-	-	-	-
(4)	其他	否	-	-	-	-	327.98	130.18	307.10	151.06	-

来源：公司公告，国金证券研究所

注 1：公司招股说明书中未指明该项目为熔融硅微粉，但根据产值和产能测算出单价为 4610 元/吨，再结合公司披露的不同硅微粉单价情况，可判断为熔融硅微粉。

注 2：公司招股说明书中未指明该项目为熔融硅微粉，但根据公司披露单价 4610-4800 元/吨，再结合公司披露的不同硅微粉单价情况，可判断为熔融硅微粉。

从在建工程的明细情况可以看到重要的三大募投项目的进程不一，根据在建工程的情况、实地考察和调研情况，我们对公司扩产进度做出如下判断：

1) 智能化升级项目：预计 19 和 20 年分别再开出 350 吨和 7500 吨产能。根据公司招股说明书，公司角形硅微粉在 2018 年增加 7150 吨的产能，我们判断该 7150 吨的产能出自项目（1），即“硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目”，逻辑在于：

判断依据一：从项目（1）的投资额和产能配比情况我们可以推断 1 吨角形硅微粉产能所需投资额约为 0.35（ $5240 \div 15000 = 0.35$ 元/吨），则 2018 年新增的 7150 吨产能应该是投入 2503 万元资金后的产出；

判断依据二：观察 2016~2018 年的在建工程明细可以看到投入 2000 元以上的角形硅微粉项目只有项目（1）硅微粉智能化升级项目；

判断依据三：项目（1）在 2018 年工程进度达到 81.24%，且已经有 3575.53 万元的投资额转固（占比 68.24%），正常情况下会有产能开出。

因此判断募投的智能化升级项目有 7150 吨产能已在 2018 年开出，投产率达到 48%，则可进一步推断该项目尚有 $15000 - 7150 = 7850$ 吨产能待释放，考虑到该项目投资在 2019 年上半年投入 81.39%（相较于 2018 年进度只提高 0.15%），因此我们预测公司项目（1）剩余大部分产能将在 2020 释放，**进度预测为：2019 年投产率达 60%，2020Q1 投产率达到 90%、2020Q2 达到 100%，对应 2019 和 2020 年新增熔融硅微粉产能 1850 吨和 6000 吨。**

2) 硅微粉生产基地项目：球形基本在 2020 年释放，熔融待到 21 年释放。项目（2）“硅微粉生产基地项目”分为两个子项目，即 7200 吨球形硅微粉项目和 11529 吨熔融硅微粉项目，根据 2019 年上半年的在建工程明细我们可以看到，项目（2）完工进度为 39.52%，我们判断截至 2019 年年底项目（2）的球形硅微粉子项目已经建设完毕，即将投入试产，判断的依据为：

判断依据一：根据公司招股说明书，项目（2）的预算中建筑工程费资金占比为 18%，设备购置安装费资金占比为 61.89%，目前资金投入近 40%，因此可判断该项目基建（厂房等）已经建设完毕，并且已经投入部分设备；

图表 65：“硅微粉生产基地项目”预算

项目	单位	项目资金	占比
一、建设投资	万元	9,524	87.83%
1、工程费用	万元	9,004	83.04%
(1) 建筑工程费	万元	1,958	18.06%
(2) 设备购置安装费	万元	6,711	61.89%
(3) 安装工程费	万元	336	3.09%
2、预备费	万元	520	4.80%
二、铺底流动资金	万元	1,319	12.17%
项目总投资	万元	10,844	100.00%

来源：公司公告，国金证券研究所

判断依据二：根据我们 2019 年年底实地调研走访，公司确有一栋位于东海路的新建厂房进入试产状态，并且该厂区生产项目即为 7200 吨球形硅微粉，

而根据公司公告的环保评审和验收信息可知，只有项目（2）“硅微粉生产基地项目”是在东海路厂区投建，因此可判断公司 7200 吨球形硅微粉项目已经建设完毕。

图表 66：公司各建设项目所在厂区和环验通过时间

环验通过时间	建设项目	是否募投
珠江路 6 号厂区（目前主力生产厂区）		
2003 年 11 月 28 日	年产 2 万吨熔融硅微粉项目	否
2008 年 9 月 25 日	年产 1 万吨结晶硅微粉生产线技术改造项目	否
2018 年 11 月 19 日	年产 3000 吨电子级亚微米级球形硅微粉生产线技改项目	否
2018 年 8 月 21 日	硅微粉生产线智能化升级及产能扩建项目	是
2018 年 11 月 5 日	球形硅微粉生产线技术改造项目现场供气项目	否
2019 年 2 月 19 日	高流动性高填充熔融硅微粉产能扩建项目	是
2019 年 3 月 6 日	研发中心建设项目	是
204 国道西侧厂区（目前仅保留一条生产线）		
2018 年 8 月 22 日	超细硅微粉生产线技术改造项目	否
东海路厂区（新厂区，尚有空地可用于建设）		
2017 年 10 月 9 日	硅微粉生产基地建设项目	是

来源：公司公告，国金证券研究所

因此我们判断项目（2）“硅微粉生产基地建设项目”中 7200 吨球形硅微粉项目已经在 2019 年年底进入可试产状态，而 11529 吨角形硅微粉项目仍未全面启动，保守估计该项目在 19 年 Q3 启动建设。根据公司的投产进度规划表显示，项目建设期 1.5 年后半年投产进度达 40%、再 1 年达 70%、再 1 年达 100%，又考虑到 2020 年 5G 基建大规模爆发期、对高频 CCL 有迫切的需求，**因此我们判断项目（2）投产进度为：球形项目 20 年 Q1~Q4 投产率分别达到 40%、50%、80%、80%，熔融项目将于 21Q1~22Q1 投产 40%、60%、70%、80%、100%。**

图表 67：公司硅微粉生产基地建设项目投产规划

项目	建设期		投产期		达产期
	T+1	T+2		T+3	T+4
		Q1-Q2	Q3-Q4		
基建工程					
设备安装调试，新员工培训、生产准备					
释放 40%产能					
释放 70%产能					
释放 100%产能					

来源：公司公告，国金证券研究所

- 3) **高流动性高填充熔融硅微粉项目：预测在 20Q1 启动建设。**在 2019 年上半年披露的在建工程明细中未看到高流动高填充熔融硅微粉项目的投资进度，因此说明在 2019 年上半年该项目还没有启动，考虑到该项目在珠江路 6 号这一成熟的厂区建设（参见图表 60），因此启动和投产速度都会更快，因此我们预测该项目在 20 年第一季度开始启动建设，再根据该项目投产规划（与硅微粉生产基地建设项目一致，参见图表 61），**因此我们判断项目（3）投产进度为：21Q3~22Q2 投产率分别达到 50%、80%、90%、100%。**

综合对三个项目的投产预测，我们预计公司 2019~2022 年角形和球形硅微粉的产能分别达到 61800 吨/67800 吨/85023 吨/87329 吨和 7134 吨/12894 吨/14334 吨/14334 吨，2020 年分别扩产幅度 10%和 81%，产能准备充分。

图表 68：联瑞新材产能预测

单位	2018	2019E	20Q1	20Q2	20Q3	20Q4	2020E	21Q1	21Q2	21Q3	21Q4	2021E	22Q1	22Q2	22Q3	22Q4	2022E
角形产能	吨	59950	61800	16575	16950	16950	16950	67800	18103	18679	20218	21256	85023	21832	21832	21832	87329
产能增量 ¹	吨	7150	1850	1125	375		7500	1153	576	1538	1038	17223	576				2306
增幅	%	14%	3%				10%					25%					3%
智能化升级项目：熔融 15000 吨																	
新增产能(年)	吨	7150	350	4500	1500		6000										
达产率推测	%	48%	60%	90%	100%		100%										
硅微粉基地项目：熔融 11529 吨																	
新增产能(年)								4612	2306	1153	1153	9223	2306				2306
达产率推测								40%	60%	70%	80%	80%	100%				100%
高流动高填充项目：熔融 10000 吨																	
新增产能(年)										5000	3000	8000	1000	1000			2000
达产率推测										50%	80%	80%	90%	100%			100%
球形产能	吨	7134	7134	2504	2684	3044	3224	12894	3584	3584	3584	3584	14334	3584	3584	3584	14334
产能增量	吨	3150	-	720	180	360	180	5760	360				1440				
增幅	%	79%	0%					81%					11%				
硅微粉基地项目：球形 7200 吨																	
新增产能(年)				2880	720	1440	720	5760	1440								
达产率推测				40%	50%	70%	80%	80%	100%								

来源：国金证券研究所

注：红色字为关键假设

说明 1：产能增量数据，年度为年产能增量，季度为根据年产能增量的 1/4 计算季度增量，如 2020Q1 智能化升级项目贡献 4500 吨新增年产能，换算成 2020Q1 单季度的产能增量为 1125 吨（4500/4=1125），后续数据均如此换算。

4.2、收入预测：2020 年同比增 51%，19~21 年复合增长 33%

综合前文所述的需求端发展趋势，我们从供应端对收入进行预测，具体如下：

1、角形粉相关假设与验证

- 假设 1：**前文我们已经对产能投产进度做出判断，预计角形硅微粉在 2019~2021 年的产能为 61800 吨、67800 吨和 85023 吨；
- 假设 2：**2019 年角形粉的产能利用率依据 2019 年上半年角形粉的产能利用率确定为 89%；考虑新产能投产进度判断 2019~2020 年角形粉产能利用率为 89%、97%、90%。
- 假设 3：**根据公司历史情况，判断公司销售较为通畅，并且如前文所述，公司主要客户与公司是关联方，因此假设 2019~2021 年产销率为 98%。
- 假设 4：**2019 年结晶硅微粉的单价变化率依据 2019 年上半年结晶硅微粉的单价变动率确定为-2%；趋势上考虑到公司产能逐渐向高端产品演进并且角形硅微粉产能够转换成盈利性更高的产能，因此公司有动力和实力挑选单价更好的结晶硅微粉订单，因此预测结晶硅微粉产品单价逐年按 2% 的幅度微幅上调；
- 假设 5：**2019 年结晶硅微粉的销售量占比依据 2019 年上半年结晶硅微粉的销售量占比确定为 46%；前文我们提到公司将更多的重心放在熔融和球形硅微粉，加上公司未来扩产的产能主要用于熔融硅微粉，因此我们预测 2019~2021 年结晶硅微粉的销量占比为 46%、42%、37%；
- 假设 6：**2019 年熔融硅微粉的单价增幅依据 2019 年上半年熔融硅微粉的单价变动率确定为增幅 4%；趋势上熔融硅微粉的单价逐年上涨，结合我们前文判断盈利性较高的 CCL 熔融硅微粉尚有成长空间，加之公司“高流动高填充熔融硅微粉”的预期单价为 5469 元/吨、高于目前平均价格，因此随着新项目投产，公司的单价会逐年上升，假设 2019~2021 年单价涨幅为 4%、4%、4%；
- 假设 7：**2019 年熔融硅微粉的营收占比依据 2019 年上半年熔融硅微粉的营收占比确定为 54%；趋势上熔融硅微粉的销售量占比逐年提升，并且后续公司新产能主要用于熔融硅微粉，因此我们预测 2019~2021 年公司熔融硅微粉销量占比达到 54%、58%、63%。
- 假设 8：**根据二元一次方程拆出的“角形氧化铝粉和针型粉”的单价情况（详情参见说明 1）可得 2019 年上半年该业务单价下滑 14%，一般情况

下价格大幅下降预示着产品供应关系变化或技术升级带来变化、一般不可逆，因此我们假设 2020~2022 年单价继续逐年下滑，因此 2019~2021 年单价变化率为-14%、-3%、-3%。

- 9) **假设 9:** 根据公司招股说明书，2016~2019 上半年该业务占比约 0.1%，考虑到公司仍然集中主力在熔融硅微粉上，因此保守假设 2019~2021 年该类产品的销量占比为 0.1%、0.1%、0.2%；

基于上述假设，我们预测角形粉的 2019~2021 年的营收增速将达到 3%、28%、26%，而再进一步看细分业务的营收体量和增长情况可以发现支撑角形粉在 2020 年以后实现高增长的关键是熔融硅微粉在 2020~2021 年实现了 34%、32% 的高成长，那我们通过判断熔融硅微粉的增长合理性即可验证角形粉的增长合理性。我们判断的逻辑如下：

- 1) 根据前文的研究可以看到，生益科技向公司采购的熔融硅微粉金额占公司熔融硅微粉的总销售额的比例较高，可见生益科技是消化公司熔融硅微粉的关键客户；

图表 69：生益科技采购的熔融硅微粉金额占公司熔融硅微粉总销售额的比例

	2016	2017	2018	2019H1
熔融硅微粉销售额（百万元）	89	113	134	68
生益科技向公司采购熔融硅微粉金额（百万元）	36	43	53	26
销售给生益科技的熔融硅微粉营收占比	40%	38%	39%	39%

来源：公司公告，国金证券研究所

- 2) 结合前文的研究，生益科技产品中会用到熔融硅微粉的主要是普通类 CCL 产品（FR4、CEM 系列等），根据生益科技的产能规划，2020 年及以后将新增产能共计 3420 万平方米/年（其中 1620 万平方米确定会在 2020 年释放，剩余产能还在规划、具体投放时间尚不确定），相对原有硬性 CCL 产能增幅达到 38.43%，其中 2020 年至少释放约 18.20%；

图表 70：生益科技扩产情况与公司营收增幅对比

	原有产能	确定 2020 年释放产能 ¹	待进一步释放的产能
生益科技产能（万平方米/年）	8900	1620	1800
累计产能增幅	-	18.20%	38.43%
公司熔融硅微粉营收增幅		34%	

来源：公司公告，国金证券研究所

说明 1：新增的 1620 万平方米/年中有 420 万平方米/年是在 2019 年 6 月已经投产，但考虑到非全年投产、投产后需要一段时间提升稼动率、2019 年年底或 2020 年初又要搬厂，因此该厂新增产能算在 2020 年。

结合上述两点，在公司熔融类产品主要客户扩产幅度较大、其他台厂也有扩产计划、公司产品逐渐向高端渗透等因素的作用下，我们认为我们所预测的公司熔融硅微粉营收增幅是合理的，从而我们对角形粉营收的预测也是合理的。

2、球形硅微粉相关假设和验证

- 1) **假设 10:** 我们在前文已经做出产能规划判断，预计球形粉在 2019~2021 年的产能分别为 7134 吨、12894 吨、14334 吨；
- 2) **假设 11:** 2019 年球形粉的产能利用率依据 2019 年上半年球形粉的产能利用率确定为 106%；考虑到 2020 年有新产能放出产能利用率需逐步提升，因此假设 2019~2021 年的产能利用率为 106%、91%、98%；
- 3) **假设 12:** 2019 年球形粉的产销率依据 2019 年上半年球形粉的产销率确定为 93%；考虑到 2020 年是 5G 大规模建设元年、需求旺盛，因此产销率较高，因此假设 2019~2021 年产销率为 93%、100%、95%；
- 4) **假设 13:** 2019 年球形硅微粉的单价增幅依据 2019 年上半年球形硅微粉的单价增幅确定为 14%；趋势上考虑到目前 CCL 用球形硅微粉占比尚低而单价是 EMC 用的 2 倍多，占比提升后会显著提升公司单价，加之 EMC 逐渐导入日本客户后单价会有所提升，因此我们判断球形硅微粉在未来几年单价趋势向上增长，假设 2019~2021 年单价涨幅为 14%、19%、8%；

- 5) **假设 14:** 2019 年球形粉的销售占比依据 2019 年上半年球形粉的销售占比确定为 86%；由于球形硅微粉产能能够转化成其他球形粉（主要是球形氧化铝），考虑到球形氧化铝的单价相对更高且也面临较大的需求（主要用于 5G 手机散热），公司有动力将更多产能转至单价更高的球形氧化铝粉，因此我们假设 2019~2021 年球形硅微粉的销量占比为 86%、83%、80%；
- 6) **假设 15:** 由于根据历史数据拆出的其他球形粉单价（详见说明 1）较高，因此降价压力较大，考虑到 5G 时期散热需求大，因此我们认为未来几年该类产品单价会小幅下降，假设 2019~2021 年单价变化率为-5%、-3%、-2%；
- 7) **假设 16:** 2019 年其他球形粉的销售占比依据 2019 年上半年其他球形粉的销售占比确定为 14%；趋势上由于该类产品单价较高，因此公司有动力将球形粉产能转化至该类产品中，并且考虑到 5G 时期散热需求旺盛，因此假设 2019~2020 年该类产品的销量占比为 14%、17%、20%、30%。
- 8) **假设 17:** 其他业务收入主要系部分按购销业务处理的委外加工业务，金额较小且无规律性，因此根据历史收入情况假设每年 100 万元其他业务收入。

基于上述假设，我们预测球形粉的 2019~2021 年的营收增速将达到 20%、91%、22%，主要贡献来自于球形硅微粉，而导致球形硅微粉如此高增速的关键假设是我们认为公司球形硅微粉中单价较高的 CCL 用球形硅微粉的比例将提升，从而导致单价大幅提升（见假设 13）。对于此问题，我们判断的逻辑如下：

- 1) 根据公司的招股说明书，生益科技 2016~2019 年上半年采购公司球形硅微粉的金额占公司球形硅微粉销售额的比例为 1%、2%、3%、21%，并且公司销售给除生益科技以外最大的两家 CCL 客户的销售内容不包括球形硅微粉，因此我们认为公司 CCL 用球形硅微粉的主要客户是生益科技；

图表 71：生益科技向公司采购的球形硅微粉金额占公司球形硅微粉总销售额的比例

	2016	2017	2018	2019H1
球形硅微粉销售额	2,008	4,273	7,086	4,252
生益科技向公司采购球形硅微粉的金额	17	79	227	882
销售给生益科技的球形硅微粉营收占比	1%	2%	3%	21%

来源：公司公告，国金证券研究所

图表 72：公司给除生益科技以外最大的两家 CCL 类客户的销售内容

	2016	2017	2018	2019H1
南亚			熔融硅微粉	熔融硅微粉
联茂	结晶硅微粉 熔融硅微粉	结晶硅微粉 熔融硅微粉	结晶硅微粉 熔融硅微粉	结晶硅微粉 熔融硅微粉

来源：公司公告，国金证券研究所

- 2) CCL 用球形硅微粉主要用于高频高速 CCL 产品，那么根据生益科技公开资料，PTFE 类高频 CCL 产能将新增 150 万平方米/年（根据产业链调研信息，其中 100 万平方米产能已经在 2019 年投产但是截至 2019 年 11 月单月出货量仅 2.2 万平米/月，剩下 50 万平方米产能尚在规划中），并且根据产业链调研碳氢类高频材料和高速材料在 2020 年的合计产能占比会达到公司全部产能的 10%左右，即约 1000 万平方米/年，因此公司 2020 年及以后会新增高频高速产能为 1150 万平方米/年。根据前述计算的数量对应关系，1 平方米覆铜板需要 0.000375 吨硅微粉，可计算得出生益科技对球形硅微粉的需求量达到 4312.5 吨，并且考虑到公司与生益科技的供应关系，供应占比确定为 50%（2019 年是 40%），则来自生益科技 2156.25 吨的需求，占我们预计的 2020 年球形硅微粉整体销量的 18%；
- 3) 按照上述计算的比例，CCL 用球形硅微粉销量占比 18%，EMC 用球形硅微粉销量占比即为 82%，按照图表 14 估计的 CCL 用球形硅微粉和 EMC 用球形硅微粉的价格测算出公司球形硅微粉的单价为 16512.4 元/吨。

图表 73：生益科技采购的熔融硅微粉金额占公司熔融硅微粉总销售额的比例

	销量占比	单价
CCL 用球形硅微粉	22%	29827
EMC 用球形硅微粉	78%	12757
2020 年综合单价		16512.4
从产能端测算出的球硅单价		16915

来源：国金证券研究所

对比从需求端测算出的公司球形硅微粉单价和从产能端测算出的球形硅微粉单价，考虑到公司有望能够引进更多 CCL 客户，因此我们认为我们测算的球形硅微粉和球形粉的营收体量是合理的。

综上可得，我们预测公司 2019~2021 年营业收入为 3.03 亿元、4.56 亿元、5.66 亿元，2019~2021 年复合增长率达到 37%，奠定高成长基础。

图表 74：联瑞新材营业收入预测

序号	项目	单位	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	说明
(1)	营业收入	百万元	154	211	278	303	456	566	(3)+(56)
(2)		YoY		37%	32%	9%	51%	24%	-
(3)	一、主营业务收入	百万元	153	211	277	302	455	565	(7)+(34)
(4)		YoY		38%	32%	8%	51%	24%	-
(5)	单价	元/吨	3,386	3,804	4,510	4,934	5,951	6,382	(3)*1000000/(6)
(6)	销量	吨	45,076	55,387	61,527	61,113	76,438	88,502	(11)+(38)
(7)	1 角形粉	百万元	132	164	187	193	247	312	(16)+(22)+(28)
(8)		YoY		24%	14%	3%	28%	26%	-
(9)	of 主营	%	87%	78%	67%	64%	54%	55%	(7)/(3)
(10)	单价	元/吨	3,045	3,167	3,397	3,562	3,816	4,146	(7)*1000000/(11)
(11)	销量	吨	43,502	51,728	55,036	54,058	64,755	75,157	(14)*(15)
(12)	产能	吨	51,450	52,800	59,950	61,800	67,800	85,023	假设 1
(13)	产能利用率	%	93%	99%	95%	89%	97%	90%	假设 2
(14)	产量	吨	47,698	52,055	57,177	55,288	66,077	76,691	(12)*(13)
(15)	产销率	%	91%	99%	96%	98%	98%	98%	假设 3
(16)	1.1 结晶硅微粉	百万元	43	50	53	48	54	55	(18)*(20)/1000000
(17)		YoY		17%	6%	-9%	11%	3%	-
(18)	单价	元/吨	1,794	1,870	1,972	1,924	1,967	2,013	前一年数据*(1+(19))
(19)		YoY		4%	5%	-2%	2%	2%	假设 4
(20)	销量	吨	23,957	26,962	26,983	25,072	27,275	27,505	(11)*(21)
(21)		占比		55%	52%	49%	46%	37%	假设 5
(22)	1.2 熔融硅微粉	百万元	89	113	134	144	193	256	(24)*(26)/1000000
(23)		YoY		27%	18%	8%	34%	32%	-
(24)	单价	元/吨	4,576	4,576	4,766	4,979	5,160	5,377	前一年数据*(1+(25))
(25)		YoY		0%	4%	4%	4%	4%	假设 6
(26)	销量	吨	19,518	24,728	28,028	28,940	37,399	47,539	(11)*(27)
(27)		占比		45%	48%	51%	54%	63%	假设 7
(28)	1.3 角形氧化铝粉和针型粉	百万元	0	0	0	0	0	1	(30)*(32)/1000000
(29)		YoY		36%	-26%	62%	68%	36%	-
(30)	单价	元/吨	5,935	5,776	6,487	5,603	5,458	5,320	前一年数据*(1+(31))
(31)		YoY		-3%	12%	-14%	-3%	-3%	假设 8
(32)	销量	吨	27	38	25	47	81	113	(11)*(33)
(33)		占比		0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	假设 9
(34)	2 球形粉	百万元	20	47	91	109	208	253	(43)+(49)
(35)		YoY		132%	93%	20%	91%	22%	-
(36)	of 主营	%	13%	22%	33%	36%	46%	45%	(34)/(3)
(37)	单价	元/吨	12,821	12,819	13,945	15,445	17,783	18,974	(34)*1000000/(38)
(38)	销量	吨	1,574	3,658	6,491	7,054	11,683	13,345	(41)*(42)
(39)	产能	吨	2,034	3,984	7,134	7,134	12,894	14,334	假设 10
(40)	产能利用率	%	92%	98%	93%	106%	91%	98%	假设 11
(41)	产量	吨	1,867	3,909	6,664	7,577	11,683	14,047	(39)*(40)
(42)	产销率	%	84%	94%	97%	93%	100%	95%	假设 12
(43)	2.1 球形硅微粉	百万元	20	43	71	86	164	196	(45)*(47)/1000000
(44)		YoY		113%	66%	21%	91%	19%	-
(45)	单价	元/吨	12,792	12,304	12,501	14,240	16,915	18,348	前一年数据*(1+(46))
(46)		YoY		-4%	2%	14%	19%	8%	假设 13
(47)	销量	吨	1,570	3,473	5,668	6,039	9,697	10,676	(38)*(48)
(48)		占比		100%	95%	87%	86%	83%	假设 14
(49)	2.2 其他球形粉 (主要是球形氧化铝)	百万元	0	4	20	23	44	57	(51)*(53)/1000000
(50)		YoY		4462%	372%	15%	91%	31%	-
(51)	单价	元/吨	24,950	22,458	23,883	22,606	22,022	21,477	前一年数据*(1+(52))
(52)		YoY		-10%	6%	-5%	-3%	-2%	假设 15
(53)	销量	吨	4	186	823	1,015	1,986	2,669	(38)*(54)
(54)		占比		0%	5%	13%	14%	20%	假设 16
(55)									
(56)	二、其他业务收入	百万元	1	0	1	1	1	1	假设 17
(57)		YoY		-75%	150%	172%	-43%	0%	-

来源：国金证券研究所

注：橘色字为关键假设

说明 1：公司公开资料给出除结晶、熔融、球形硅微粉以外的粉类业务（即“角形氧化铝粉和针型粉”+“其他球形粉”）的历年营业收入，但未给出分别的单价数据，我们根据“说明 2”的计算方式分别得到“角形氧化铝粉和针型粉”销售量、“其他球形粉”销售量，并将根据已知条件计算出的 2016~2019 上半年角形硅微粉和球形硅微粉的单价比例 0.24、0.26、0.27 和 0.25 作为“角形氧化铝粉和针型粉”与“其他球形粉”的单价比例，最终通过解二元一次方程拆出“角形氧化铝粉和针型粉”与“其他球形粉”的单价。

说明 2：公司公开资料分别给出角形粉和球形粉总销量，并说明角形粉中包含结晶硅微粉、熔融硅微粉、角形氧化铝粉和针型粉，球形粉中包含球形硅微粉和其他球形粉（主要是球形氧化铝粉），同时给出结晶、熔融、球形硅微粉的销量数据，因此我们可以分别得到“角形氧化铝粉和针型粉”合计销售量和“其他球形粉”的销售量；

4.3、毛利润预测：复合增长 42%

进一步，我们继续对毛利率和毛利润进行预测。具体假设如下：

- 1) **假设 1：**2019 年结晶硅微粉的毛利率依据 2019 年上半年结晶硅微粉的毛利率确定为 40%；考虑到公司在结晶硅微粉业务有选择订单的动力和能力，并且成熟产品的工艺控制能力会更高，因此假设 2019~2021 年结晶硅微粉毛利率分别为 40%、41%、42%；
- 2) **假设 2：**2019 年熔融硅微粉的毛利率依据 2019 年上半年熔融硅微粉的毛利率确定为 49%；考虑到“高流动高填充熔融硅微粉项目”盈利性较高，假设 2019~2021 年熔融硅微粉毛利率分别为 49%、50%、51%；
- 3) **假设 3：**角形氧化铝粉和针型粉业务占比不大，假设毛利率保持在 53%的水平不变；
- 4) **假设 4：**2019 年球形硅微粉的毛利率依据 2019 年上半年球形硅微粉的毛利率确定为 44%；趋势上随着销售到 CCL 领域的产品占比提高，公司球形硅微粉的毛利率也会逐渐提高，假设公司 2019~2021 年球形硅微粉毛利率为 44%、49%、50%；
- 5) **假设 5：**2019 年其他球形粉的毛利率依据 2019 年上半年其他球形粉的毛利率确定为 53%，目前其他球形粉尚没有大批量供应，大批量之后公司在管控能力上将有提升，假设 2019~2021 年毛利率为 53%、54%、56%。
- 6) **假设 6：**由于其他业务占比较小，按历史情况假设 2019~2021 年其他业务毛利额保持为 25 万元。

综上可得，公司 2019~2021 年毛利润将达到 1.40 亿元、2.23 亿元、2.84 亿元，2019~2021 年复合增速为 42%，盈利水平提升明显。

图表 75：联瑞新材毛利润预测

序号	项目	单位	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	说明
(1)	总毛利润	百万元	65	87	119	140	223	284	(4)+(31)
(2)	毛利率	%	43%	41%	43%	46%	49%	50%	(1)/图表 63(1)
(3)	YoY	%		33%	37%	18%	59%	27%	-
(4)	一、主营业务毛利	百万元	65	87	119	140	223	284	(8)+(21)
(5)	毛利率	%	43%	41%	43%	46%	49%	50%	(4)/图表 63(3)
(6)	YoY	%		33%	37%	18%	59%	27%	-
(7)									
(8)	1 角形粉	百万元	61	71	83	90	119	154	(11)+(14)+(17)
(9)	毛利率	%	46%	43%	44%	47%	48%	49%	(8)/图表 63(7)
(10)	of 主营毛利	%	93%	82%	69%	64%	53%	54%	(8)/(4)
(11)	1.1 结晶硅微粉	百万元	15	17	19	19	22	23	图表 63(16)*(12)
(12)	毛利率	%	34%	34%	35%	40%	41%	42%	假设 1
(13)	of 主营毛利	%	23%	19%	16%	14%	10%	8%	(11)/(4)
(14)	1.2 熔融硅微粉	百万元	46	54	64	71	97	130	图表 63(22)*(15)
(15)	毛利率	%	52%	48%	48%	49%	50%	51%	假设 2
(16)	of 主营毛利	%	71%	62%	54%	50%	43%	46%	(14)/(4)
(17)	1.3 角形氧化铝粉和针型粉	百万元	0	0	0	0	0	0	图表 63(28)*(18)
(18)	毛利率	%	40%	57%	53%	53%	53%	53%	假设 3
(19)	of 主营毛利	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	(17)/(4)
(20)									
(21)	2 球形粉	百万元	4	16	36	50	104	130	(24)+(27)
(22)	毛利率	%	21%	33%	40%	46%	50%	51%	(22)/图表 63(34)
(23)	of 主营毛利	%	7%	18%	31%	36%	47%	46%	(21)/(4)
(24)	2.1 球形硅微粉	百万元	4	13	26	38	80	98	图表 63(43)*(25)
(25)	毛利率	%	21%	31%	37%	44%	49%	50%	假设 4
(26)	of 主营毛利	%	7%	15%	22%	27%	36%	34%	(24)/(4)
(27)	2.2 其他球形粉 (主要是球形氧化铝)	百万元	0	2	10	12	24	32	图表 63(49)*(28)
(28)	毛利率	%	40%	57%	53%	53%	54%	56%	假设 5
(29)	of 主营毛利	%	0%	3%	9%	9%	11%	11%	(27)/(4)
(30)									
(31)	二、其他业务毛利	百万元	0.11	0.22	0.29	0.25	0.25	0.25	假设 6
(32)	毛利率	%	10%	85%	44%	14%	25%	25%	(31)/图表 63(56)
(33)	YoY	%		108%	30%	0%	0%	0%	-

来源：国金证券研究所

4.4、业绩预测：2020 年归母净利润 1.23 亿元（YoY+67%）

结合前述预测，假设公司 2019~2021 年费用及损失率保持在 22%的相对高位，则公司 2019~2021 年将实现归母净利润 0.74 亿元、1.23 亿元、1.60 亿元，19~21 年将实现复合增长 37%，可见未来有望实现稳定的高成长。

图表 76：联瑞新材业绩预测一览表

序号	项目	单位	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E	说明
(1)	结晶硅微粉-营收	百万元	43	50	53	48	54	55	参见图表()
(2)	YoY	%		17%	6%	-9%	11%	3%	-
(3)	结晶硅微粉-毛利润	百万元	15	17	19	19	22	23	参见图表()
(4)	毛利率	%	34%	34%	35%	40%	41%	42%	参见图表()
(5)	熔融硅微粉-营收	百万元	89	113	134	144	193	256	参见图表()
(6)	YoY	%		27%	18%	8%	34%	32%	-
(7)	熔融硅微粉-毛利润	百万元	46	54	64	71	97	130	参见图表()
(8)	毛利率	%	52%	48%	48%	49%	50%	51%	参见图表()
(9)	角形氧化铝粉和针型粉-营收	百万元	0	0	0	0	0	1	参见图表()
(10)	YoY	%		36%	-26%	62%	68%	36%	-
(11)	角形氧化铝粉和针型粉-毛利润	百万元	0	0	0	0	0	0	参见图表()
(12)	毛利率	%	40%	57%	53%	53%	53%	53%	参见图表()
(13)	球形硅微粉-营收	百万元	20	43	71	86	164	196	参见图表()
(14)	YoY	%		113%	66%	21%	91%	19%	-
(15)	球形硅微粉-毛利润	百万元	4	13	26	38	80	98	参见图表()
(16)	毛利率	%	21%	31%	37%	44%	49%	50%	参见图表()
(17)	其他球形粉-营收	百万元	0	4	20	23	44	57	参见图表()
(18)	YoY	%		4462%	372%	15%	91%	31%	-
(19)	其他球形粉-毛利润	百万元	0	2	10	12	24	32	参见图表()
(20)	毛利率	%	40%	57%	53%	53%	54%	56%	参见图表()
(21)	其他业务-营收	百万元	1	0	1	1	1	1	参见图表()
(22)	YoY	%		-75%	150%	172%	-43%	0%	-
(23)	其他业务-毛利润	百万元	0.11	0.22	0.29	0.25	0.25	0.25	参见图表()
(24)	毛利率	%	10%	85%	44%	14%	25%	25%	参见图表()
(25)	营业收入	百万元	154	211	278	303	456	566	参见图表()
(26)	YoY	%		37%	32%	9%	51%	24%	-
(27)	总毛利润	百万元	65	87	119	140	223	284	参见图表()
(28)	毛利率	%	43%	41%	43%	46%	49%	50%	参见图表()
(29)	期间费用及损失	百万元	33	45	61	67	100	124	(25)*(30)
(30)	费用及损失率	%	21.2%	21.3%	21.9%	22.0%	22.0%	22.0%	基本假设
(31)	净利润	百万元	33	42	58	74	123	160	(27)-(29)
(32)	净利率	%	21%	20%	21%	24%	27%	28%	(32)/(25)
(33)	YoY	%		29%	38%	27%	67%	30%	-

来源：国金证券研究所

注：红色字为关键假设

国内与公司可比的企业是华飞电子，华飞电子是上市雅克科技（002409.SZ）的子公司，对比公司和雅克科技的估值水平可以看到，在公司业绩增长更快的情况下估值却偏低，考虑科创板 2020 年平均预期 PE 为 100 倍，因此我们判断公司的合理估值水平为 65 倍，按 2020 年 1.23 亿元净利润估测，公司合理市值水平为 80 亿元，对应目标价 93 元，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 77：可比公司及板块估值水平

对比	2019E	2020E	2020 同比增长率*
联瑞新材	81	49	67%
雅克科技	71	53	33%
科创板	147	100	32%

来源：公司公告，国金证券研究所

注：2020 年同比增长率取自 wind 一致预期。

5、风险提示

5.1、募投项目投产不及预期风险

前文基于供给端对公司进行盈利预测，如若公司新增产能投产进度不及预期，则公司业绩将显著受到影响。

我们测算了达产时间延后对公司净利润的影响，从结果可以看到，当所有项目投产延期一个季度时，负向影响净利润在 6% 以内；当所有项目投产延期两个季度时，负向影响净利润在 7% 以内；但当延后半年以上时，负向影响幅度超过 10%，可见募投项目投产进度不及预期将对公司净利润产生显著的负面影响。

图表 78：投产进度延后对净利润的影响

投产进度延后时长	考察项目	2019E	2020E	2021E
延后一个季度	净利润	72	117	154
	净利润变化	-2.6%	-5.1%	-4.0%
延后两个季度	净利润	72	115	150
	净利润变化	-2.6%	-6.5%	-6.5%
延后三个季度	净利润	72	105	143
	净利润变化	-2.6%	-14.3%	-10.7%
延后四个季度	净利润	72	93	131
	净利润变化	-2.6%	-24.2%	-18.0%

来源：国金证券研究所

5.2、订单不及预期风险

前文基于公司所面临的下游应用正处于高速成长时期、国产替代加速和公司作为国内龙头厂商市占率尚低的前提，从供给端对公司进行盈利预测，如若下游需求不及预期或者公司竞争力不及预期，订单的饱和度将不足，最终导致业绩不及预期。

我们针对公司净利润对产能利用率的敏感度进行测试，结果显示预测净利润对产能利用率的弹性系数超过 1，可见订单不及风险将对公司净利润产生显著的负面影响。

图表 79：净利润对产能利用率的敏感性测试

产能利用率下滑幅度	考察项目	2019E	2020E	2021E
-1%	净利润	73	122	158
	净利润变化	-1.1%	-1.1%	-1.1%
-2%	净利润	72	120	157
	净利润变化	-2.1%	-2.1%	-2.1%
-3%	净利润	72	119	155
	净利润变化	-3.2%	-3.2%	-3.2%
-4%	净利润	71	118	153
	净利润变化	-4.2%	-4.2%	-4.3%
-5%	净利润	70	116	151
	净利润变化	-5.3%	-5.3%	-5.3%
弹性系数		1.1	1.1	1.1

来源：国金证券研究所

5.2、限售股解禁风险

公司首发上市发行 21493400 股股份，其中战略配售 1074670 股、网下认购 12251230 股、网上认购 8154432 股，其中网下发行部分公募产品、养老金、

社保基金、企业年金基金、保险资金和合格境外机构投资者资金等配售对象中，10%的最终获配账户根据摇号抽签结果设置 6 个月的限售期，对应 872326 股即将于 2020 年 5 月 15 日解禁上市。此次解禁共 87.23 万股，占解禁前流通股占比为 4.46%。限售股解禁上市后可能会对公司股价造成一定的影响，特提示关注。

附录：三张报表预测摘要
损益表 (人民币百万元)

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
主营业务收入	154	211	278	303	456	566
增长率		37.3%	31.8%	8.8%	50.7%	24.1%
主营业务成本	-88	-124	-159	-162	-233	-281
%销售收入	57.5%	58.7%	57.1%	53.6%	51.0%	49.7%
毛利	65	87	119	140	223	285
%销售收入	42.5%	41.3%	42.9%	46.4%	49.0%	50.3%
营业税金及附加	-2	-3	-3	-4	-5	-7
%销售收入	1.1%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%
销售费用	-14	-16	-20	-21	-32	-39
%销售收入	9.3%	7.8%	7.1%	7.1%	7.1%	6.9%
管理费用	-11	-15	-18	-22	-33	-40
%销售收入	7.3%	7.3%	6.5%	7.3%	7.3%	7.0%
研发费用	-7	-8	-11	-12	-20	-25
%销售收入	4.6%	3.9%	3.8%	4.0%	4.4%	4.4%
息税前利润 (EBIT)	31	44	68	81	132	174
%销售收入	20.2%	21.1%	24.3%	26.8%	29.0%	30.8%
财务费用	-2	1	-2	4	10	11
%销售收入	1.2%	-0.4%	0.7%	-1.5%	-2.2%	-1.9%
资产减值损失	0	0	0	-1	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0	0
投资收益	0	0	0	0	0	0
%税前利润	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.3%	0.2%
营业利润	29	47	68	85	142	185
营业利润率	18.9%	22.4%	24.4%	28.2%	31.2%	32.7%
营业外收支	9	2	0	0	0	0
税前利润	38	49	68	85	142	185
利润率	24.9%	23.4%	24.4%	28.2%	31.2%	32.7%
所得税	-6	-7	-10	-12	-20	-26
所得税率	14.5%	14.4%	14.0%	13.8%	14.0%	14.0%
净利润	33	42	58	74	122	159
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
归属于母公司的净利润	33	42	58	74	122	159
净利率	21.3%	20.0%	21.0%	24.3%	26.8%	28.1%

现金流量表 (人民币百万元)

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
净利润	33	42	58	74	122	159
少数股东损益	0	0	0	0	0	0
非现金支出	7	8	11	15	19	24
非经营收益	2	-1	4	0	1	1
营运资金变动	-19	-43	-17	-11	-19	-24
经营活动现金净流	23	6	56	77	124	160
资本开支	-8	-26	-25	-81	-108	-105
投资	0	0	0	0	0	0
其他	0	0	0	0	0	0
投资活动现金净流	-8	-26	-25	-80	-107	-105
股权募资	10	0	81	520	0	0
债权募资	-1	23	-29	3	0	0
其他	-8	-15	-25	-3	-3	-3
筹资活动现金净流	1	8	27	521	-2	-2
现金净流量	17	-12	58	518	14	53

资产负债表 (人民币百万元)

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
货币资金	35	20	87	605	619	672
应收账款	84	126	121	149	169	191
存货	35	46	59	53	73	90
其他流动资产	1	4	5	5	5	6
流动资产	155	196	273	811	867	959
%总资产	63.4%	64.6%	65.9%	79.6%	74.5%	71.7%
长期投资	0	0	0	0	0	0
固定资产	78	96	131	198	286	368
%总资产	32.0%	31.7%	31.6%	19.4%	24.6%	27.5%
无形资产	11	11	10	10	10	10
非流动资产	89	107	141	208	297	378
%总资产	36.6%	35.4%	34.1%	20.4%	25.5%	28.3%
资产总计	244	303	414	1,019	1,163	1,337
短期借款	28	29	3	6	6	6
应付款项	22	27	38	47	62	73
其他流动负债	7	9	12	13	20	25
流动负债	56	65	52	66	88	103
长期贷款	6	28	25	25	25	25
其他长期负债	19	17	17	16	16	17
负债	81	110	94	106	129	145
普通股股东权益	163	193	320	913	1,034	1,192
其中：股本	60	60	64	86	86	86
未分配利润	49	75	115	188	309	468
少数股东权益	0	0	0	0	0	0
负债股东权益合计	244	303	414	1,019	1,163	1,337

比率分析

	2016	2017	2018	2019E	2020E	2021E
每股指标						
每股收益	0.545	0.704	0.905	0.856	1.423	1.851
每股净资产	2.713	3.217	4.956	10.616	12.029	13.870
每股经营现金净流	0.386	0.108	0.864	0.891	1.438	1.863
每股股利	0.000	0.000	0.000	0.010	0.010	0.010
回报率						
净资产收益率	20.10%	21.89%	18.27%	8.07%	11.83%	13.35%
总资产收益率	13.40%	13.94%	14.11%	7.22%	10.51%	11.90%
投入资本收益率	13.47%	15.24%	16.66%	7.41%	10.67%	12.25%
增长率						
主营业务收入增长率	N/A	37.31%	31.83%	8.78%	50.69%	24.13%
EBIT 增长率	N/A	43.57%	52.14%	19.92%	62.86%	31.87%
净利润增长率	#DIV/0!	29.17%	38.15%	26.14%	66.13%	30.12%
总资产增长率	N/A	24.13%	36.50%	146.31%	14.16%	14.93%
资产管理能力						
应收账款周转天数	66.5	100.3	86.8	110.0	80.0	75.0
存货周转天数	71.8	118.8	120.7	120.0	116.0	118.0
应付账款周转天数	36.6	51.1	51.7	50.0	50.0	50.0
固定资产周转天数	173.0	142.2	155.3	163.1	139.4	126.3
偿债能力						
净负债/股东权益	-0.56%	19.01%	-18.57%	-62.89%	-56.89%	-53.78%
EBIT 利息保障倍数	17.1	-54.3	32.5	-18.3	-13.3	-16.4
资产负债率	33.36%	36.33%	22.77%	10.44%	11.11%	10.81%

来源：公司报、国金证券研究所

市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内
买入	0	0	0	0	0
增持	0	0	0	0	0
中性	0	0	0	0	0
减持	0	0	0	0	0
评分	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

来源：朝阳永续

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得 1 分，为“增持”得 2 分，为“中性”得 3 分，为“减持”得 4 分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；

增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；

中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；

减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

特别声明：

国金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。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；非国金证券 C3 级以上（含 C3 级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海

电话：021-60753903
传真：021-61038200
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn
邮编：201204
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号
紫竹国际大厦 7 楼

北京

电话：010-66216979
传真：010-66216793
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn
邮编：100053
地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

深圳

电话：0755-83831378
传真：0755-83830558
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：518000
地址：中国深圳福田区深南大道 4001 号
时代金融中心 7GH