



买入(维持)

所属行业: 化工/化学原料
当前价格(元): 49.20

证券分析师

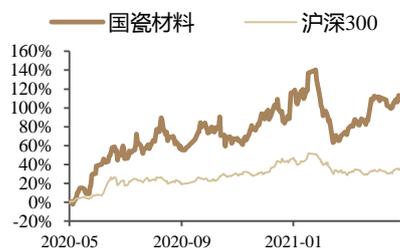
李骥

资格编号: S0120521020005

邮箱: lij3@tebon.com.cn

研究助理

市场表现



沪深300对比	1M	2M	3M
绝对涨幅(%)	-0.02	20.27	-2.70
相对涨幅(%)	-0.90	18.75	5.57

资料来源: 德邦研究所, 聚源数据

相关研究

- 《国瓷材料(300285.SZ): 爱尔创布局美国子公司, 加速推进全球化战略》, 2021.5.15
- 《国瓷材料(300285.SZ): 设立全资子公司, 板块布局愈发清晰》, 2021.5.11
- 《国瓷材料(300285.SZ) 2021年一季报点评: Q1业绩创历史新高, 主业迎来高速放量期》, 2021.4.16
- 《国瓷材料(300285.SZ)系列深度报告二: 政策需求双重利好, 蜂窝陶瓷放量在即》, 2021.4.1

股票数据

总股本(百万股):	1,003.81
流通A股(百万股):	756.90
52周内股价区间(元):	22.94-56.37
总市值(百万元):	49,387.47
总资产(百万元):	6,250.28
每股净资产(元):	5.16

资料来源: 公司公告

国瓷材料(300285.SZ): 需求多点开花, MLCC行业迎来景气上行

系列深度报告三

投资要点

- 小被动元件中的“皇冠”，粉体制备成关键。**MLCC是用于旁路、耦合、滤波、储能的一种被动元件，具有体积小、介电损耗小、运作温度范围快、耐高压和稳定性高等优点，因此被广泛使用，占整体陶瓷电容市场93%的市场份额。MLCC制造流程复杂，工艺难度高，其上游陶瓷粉体是制备MLCC的关键，该材料在MLCC高端器件的成本中占比35%-45%。目前，MLCC粉体市场份额主要集中于日本厂商，国瓷材料是国内首家运用水热法生产MLCC粉体的厂家，在目前外售的厂商中市占率遥遥领先，深度绑定风华高科、三星、台湾国巨等知名MLCC客户。
- 去库存结束价格回升，国产替代加速进行。**2018年7月中美贸易摩擦爆发，叠加电子行业整改，MLCC需求减缓，各销售环节库存较多，行业进入去库存阶段，MLCC价格下降。2019Q4，MLCC行业库存基本出清，台系厂商开工率不高，大陆厂商产能无法满足下游需求，MLCC价格迎来反弹。受疫情影响，国外厂商复工情况不佳，2021年开年MLCC龙头企业日本村田就出现订单交付延期，供应紧张。大陆厂商积极扩产以满足下游需求，结合海外供货偏紧，国产替代有望进一步加速。
- 5G建设推动下游需求旺盛，MLCC迎来高速增长期。**MLCC广泛应用于手机、基站、PC、物联网、汽车和军工等领域。MLCC市场规模不断增大，行业受多项因素推动：1) 5G提高手机MLCC单机使用量；2) 5G基站数量增加，基站结构变化推动MLCC需求增加；3) 物联网蓬勃发展激发新需求。此外，新能源汽车渗透率提高、汽车智能化程度提升、军队信息化建设持续推进等，均有望大幅推动行业发展。据我们测算，2020年MLCC需求量为50696亿只，到2024年将增长至88860亿只；同期MLCC粉体需求增速为15.45%，2024年需求将增加至约11万吨。
- 投资建议：**预计公司2021-2023年每股收益分别为0.75、0.98和1.20元，对应PE分别为66、50和41倍。参考CS其他化学制品板块当前平均53倍PE水平，结合行业可比公司平均估值，我们认为公司三大主营业务呈高速发展态势，七朵金花板块协同效应凸显，平台型业务联动进一步提升竞争力，维持“买入”评级。
- 风险提示：**下游行业需求不及预期、MLCC产品价格波动风险、国六标准推进不及预期。

主要财务数据及预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入(百万元)	2,153	2,542	2,981	3,685	4,530
(+/-)YOY(%)	19.8%	18.1%	17.2%	23.6%	22.9%
净利润(百万元)	501	574	753	981	1,208
(+/-)YOY(%)	-7.8%	14.6%	31.2%	30.3%	23.1%
全面摊薄EPS(元)	0.50	0.57	0.75	0.98	1.20
毛利率(%)	47.8%	46.3%	46.6%	46.7%	46.7%
净资产收益率(%)	13.7%	11.5%	13.1%	14.6%	15.2%

资料来源: 公司年报(2019-2020), 德邦研究所

备注: 净利润为归属母公司所有者的净利润



内容目录

1. MLCC 器件：电子元器件中“皇冠”	6
1.1. 被动元件应用广泛，陶瓷电容优势凸显	6
1.2. 去库存结束迎来价格反弹，市场空间广阔	8
1.3. MLCC 器件呈现“五高一微”发展趋势	11
1.4. 各大产商逐步扩产，MLCC 需求增速稳健增长	12
2. MLCC 粉体：MLCC 的关键原材料	14
2.1. MLCC 制造流程复杂，工艺壁垒高	14
2.2. 水热法制备方法优势显著	15
2.3. 粉体市场集中度高，市场需求稳步增长	17
3. 终端需求旺盛，拉动 MLCC 行业发展	19
3.1. 5G 消费电子助推 MLCC 器件需求上升	19
3.2. 汽车电子需求强劲，带动 MLCC 器件用量提升	20
3.3. 军用信息化建设推进，MLCC 器件需求增加	21
3.4. 需求测算：未来 4 年 MLCC 粉体需求增速约 15%	22
4. 相关公司梳理	24
4.1. MLCC 陶瓷粉体厂商：国瓷材料	24
4.2. MLCC 器件厂商	25
4.2.1. 日本村田	26
4.2.2. 太阳诱电	26
4.2.3. 三星电机	27
4.2.4. 国巨	28
4.2.5. 风华高科	28
4.2.6. 三环集团	29
5. 盈利预测	30
6. 风险提示	32

图表目录

图 1: 电子元件分类情况	6
图 2: 2019 年各类电容器市场份额	7
图 3: 各类陶瓷电容器市场份额	7
图 4: MLCC 结构	8
图 5: MLCC 产业链	8
图 6: MLCC 器件下游应用领域占比	8
图 7: TDK 被动元件部分中汽车收入占比不断提高	9
图 8: 2015-2019 年台湾国巨营业收入及同比增速	9
图 9: 2017-2020Q3 风华高科存货 (百万元)	9
图 10: 2017-2020Q3 风华高科营业收入及毛利率	9
图 11: 全球 MLCC 器件市场规模及同比增速	10
图 12: 我国 MLCC 器件市场规模及同比增速	10
图 13: 2013-2019 年我国 MLCC 器件进、出口量	10
图 14: 不同尺寸 MLCC 器件市场占有率 (%)	11
图 15: MLCC 器件示意图	11
图 16: 铝电解电容器示意图	11
图 17: 全球 MLCC 器件市场竞争梯次	12
图 18: 2019 年全球 MLCC 市场竞争格局	13
图 19: 2019 年全球 MLCC 器件厂商产能	13
图 20: 干式流延工艺流程图	14
图 21: 薄层化、多层化可提高电容量	15
图 22: MLCC 陶瓷粉体组成	15
图 23: MLCC 成本结构	16
图 24: 不同方法制备的 MLCC 粉体市场份额	17
图 25: 粉体粒径对 MLCC 器件介电常数、损耗因数的影响	17
图 26: 不同粒径粉体 MLCC 器件预估寿命	17
图 27: 2013-2021 年 MLCC 粉体出货量及同比增速	18
图 28: 2020 年全球 MLCC 陶瓷粉体市场份额	18
图 29: 历代 iPhone 的 MLCC 器件单机使用量	19
图 30: 不同制式手机 MLCC 器件单机用量 (只)	19
图 31: 2019-2025 年国内 5G 基站数量 (万个)	19
图 32: 2016-2020Q3 国内可穿戴设备出货量及同比增速	20

图 33: 2016-2020 年全球物联网终端设备数量 (亿部)	20
图 34: 不同车型 MLCC 器件需求量 (只)	20
图 35: 2011-2022 年我国新能源汽车产量 (万辆)	20
图 36: 2016-2020 年电动汽车单车 MLCC 器件用量	21
图 37: 2018 年不同档次汽车的单车 MLCC 需求量	21
图 38: 2014-2019 年军用 MLCC 市场规模	21
图 39: 国瓷材料 MLCC 行业相关产品	24
图 40: 2013-2020 年国瓷材料营业收入及增速	24
图 41: 2013-2020 年国瓷材料归母净利润及增速	24
图 42: 前五大客户销售额占公司年度销售额比例	25
图 43: 2013-2020 年村田营业收入及增速	26
图 44: 2013-2020 年村田归母净利润及增速	26
图 45: 2013-2020 年太阳诱电营业收入及增速	27
图 46: 2013-2020 年太阳诱电归母净利润及增速	27
图 47: 2015-2020 年三星电机营业收入及增速	27
图 48: 2015-2020 年三星电机归母净利润及增速	27
图 49: 2014-2020 年国巨营业收入及增速	28
图 50: 2014-2020 年国巨归母净利润及增速	28
图 51: 2013-2021Q1 年风华高科营业收入及增速	29
图 52: 2013-2021Q1 年风华高科归母净利润及增速	29
图 53: 2013-2021Q1 年三环集团营业收入及增速	29
图 54: 2013-2021Q1 年三环集团归母净利润及增速	29
表 1: 对比主动元件和被动元件	6
表 2: 不同材料电容的优缺点和应用范围	7
表 3: 不同陶瓷电容的优缺点和应用范围	7
表 4: AEC-Q200 标准	12
表 5: 全球主要 MLCC 厂商扩产历史计划	13
表 6: 三种 MLCC 制造工艺对比	14
表 7: MLCC 陶瓷粉体制备方法对比	16
表 8: MLCC 器件在国防各领域应用情况及趋势	22
表 9: 全球 MLCC 器件需求预测	22
表 10: 全球 MLCC 粉体需求预测	23

表 11: 全球 MLCC 器件核心公司梳理	25
表 12: 公司各板块业绩拆分和盈利预测	30
表 13: 可比公司估值分析	31

1. MLCC 器件：电子元器件中“皇冠”

1.1. 被动元件应用广泛，陶瓷电容优势凸显

电子元器件可按电信号特征分为主动元件与被动元件。绝大部分电子产品都需要使用主动元件和被动元件。主动元件是需要电源来实现信号放大、转换等主动功能，甚至可执行资料运算、处理的电子元件，如显示器、晶体管、影像管等。被动元件则不需要电源驱动，且无法影响信号基本特征，仅具备响应功能。

表 1：对比主动元件和被动元件

性能	主动元件	被动元件
工作特点	需要电源来显示其特性	自身不消耗电能，输入信号就能正常工作
功能	信号放大、变换，执行资料运算、处理等	信号传输，通过方向性进行“信号放大”
电阻、阻抗变化	电压改变时，电阻、阻抗会改变	电压改变时，电阻、阻抗不会随之改变

资料来源：华强电子网，德邦研究所

RCL 被动元件中，电容市场规模最大。被动元件主要包括 RCL 器件和射频器件，2019 年被动元件市场规模为 334 亿元，其中 RCL 约占被动元件总产值的 90%。RCL 主要包括电容、电感和电阻，2019 年全球电容、电感和电阻的市场规模分别为 222 亿、33 亿、45 亿美元，电容市场规模大幅领先于其他品类。

图 1：电子元件分类情况



资料来源：中国产业信息网，德邦研究所

陶瓷电容性能优越，顺应小型化发展趋势。根据材质的不同，电容产品可分为陶瓷电容、铝电解电容、钽电解电容、薄膜电容和其他电容。其中钽电解电容价格昂贵，薄膜电容耐热能力差，铝电解电容虽具有体积小、价格低和容量大的优点，但其温度和高频特性差、介电损耗大、寿命短。而陶瓷电容具有介电损耗小、高频特性好、稳定性高、体积小和价格相对便宜等优点，因此在当前小型化发展趋势下，小体积陶瓷电容需求量巨大。

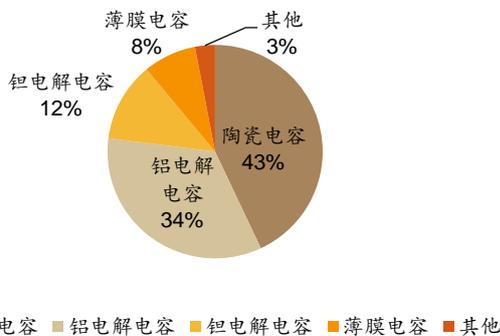
表 2: 不同材料电容的优缺点和应用范围

名称	陶瓷电容	铝电解电容	钽电解电容	薄膜电容
优点	工作温度范围宽、介质损耗小、稳定性高、体积小、价格低	电容量大、额定耐压值高、体积小、价格低	电容量稳定、工作电场强度大、漏电损失低、受温度影响小、阻抗频率特性好、寿命长	频率特性好、介电损耗小、无极性、绝缘阻抗高
缺点	电容量小	温度特性差、寿命短、高频特性差、等效串联电阻大、介电损耗大	额定耐压值低、价格昂贵	电容量小、耐热能力差
主要应用范围	噪声旁路、电源滤波、储能、微分、积分、振荡电路	低频旁路、电源滤波、要求不高时可用于信号耦合	低频旁路、储能与转换、电源滤波、耦合与退耦	噪声旁路、滤波器、积分、振荡、定时、储能

资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

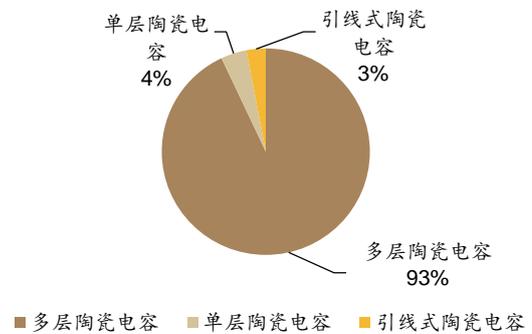
陶瓷电容市场份额较大, 多层陶瓷电容独占鳌头。陶瓷电容凭借其优异的性能和较低的价格, 在 2019 年电容市场中占据 43% 的份额。陶瓷电容又可根据结构不同而分为单层陶瓷电容 (SLCC)、多层陶瓷电容 (MLCC) 和引线式多层陶瓷电容, 其中 MLCC 在陶瓷电容市场中的占比高达 93%。

图 2: 2019 年各类电容器市场份额



资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

图 3: 各类陶瓷电容器市场份额



资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

MLCC 器件优势明显, 使用范围更广。MLCC 是在单层陶瓷电容技术的基础上, 采用多层堆叠的工艺来增加层数, 其电容量与电极的相对面积和堆叠层数成正比, 从而可以在不增加元件个数、体积有限的情况下满足电子产品对高容量的需求。此外, MLCC 还具有等效串联电阻小、阻抗低、额定波纹电流大、高频特性好、无极性等优点, 在电路中的主要作用有耦合、去耦、滤波等, 比单层陶瓷电容在电路中应用范围更广。

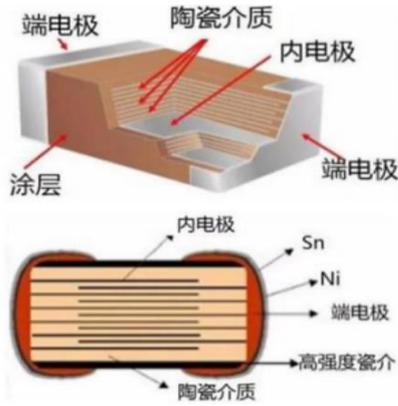
表 3: 不同陶瓷电容的优缺点和应用范围

名称	单层陶瓷电容	多层陶瓷电容	引线式多层陶瓷电容
优点	耐高压、频率特性好	温度范围宽、体积小、电容量范围宽、介质损耗小、稳定性高、价格低	温度范围宽、电容量范围宽、介质损耗小、稳定性高
缺点	电容量小	电容量比电解电容器小	体积大
主要应用范围	高频、高压电路	旁路、滤波、谐振、耦合、储能、微分、积分电路	旁路、滤波、谐振、耦合、储能、微分、积分电路

资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

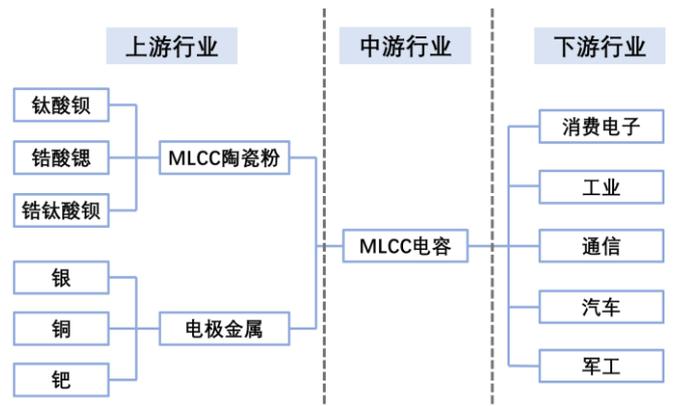
MLCC 产业链涵盖多个领域。MLCC 产业链上游主要涵盖陶瓷粉末和电极金属领域, 其中陶瓷粉末对日韩供应商依赖度高, 而电极金属生产厂商主要集中在国内。中游 MLCC 器件制造的过程主要集中在日本、韩国和中国台湾。产业链下游则几乎覆盖了电子工业全领域, 如消费电子、工业、通信、汽车及军工等。

图 4: MLCC 结构



资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

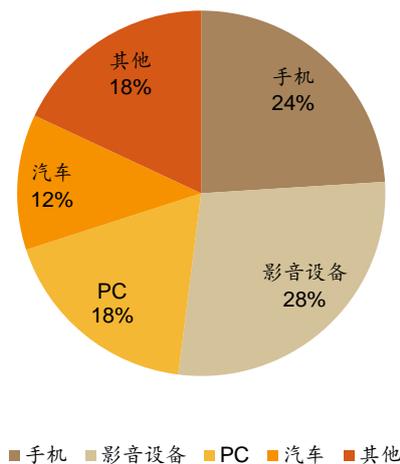
图 5: MLCC 产业链



资料来源: 电子元件技术网, 德邦研究所

MLCC 器件应用广泛, 消费电子领域为主力。 MLCC 器件终端市场主要涵盖手机、音视频设备、PC、汽车和其他工业和医疗等领域。目前消费电子是应用 MLCC 器件最多的领域, 占据约 70% 的使用量, 其中手机、影音设备和 PC 领域的使用量分别为 24%、28% 和 18%。

图 6: MLCC 器件下游应用领域占比



资料来源: 智研咨询, 德邦研究所

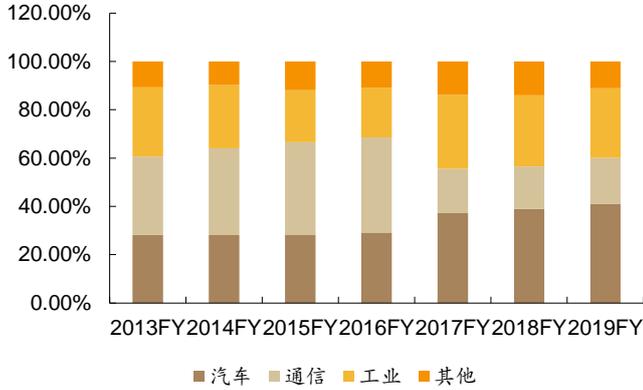
1.2. 去库存结束迎来价格反弹, 市场空间广阔

2001-2002 年, 技术升级促使成本下降。 电极原材料采用贱金属镍、铜代替贵金属钯、银, 有效降低材料成本。同时, 表面贴装技术的发展助力 MLCC 需求增加, MLCC 器件厂商积极扩产, 规模效应助推成本降低, 产品价格下降。

2003-2005 年和 2009-2010 年, 宏观环境冲击导致产品价格下跌。 2003-2005 年和 2009-2010 年 IT 泡沫和全球金融危机爆发, 期间 MLCC 器件价格下行。2009-2010 年间, 智能手机等消费电子产品市场呈爆发式增长, 对小尺寸 MLCC 器件需求增加, 刺激高端 MLCC 器件价格上涨。2010 年后, 经济复苏, 下游需求回暖, 带动 MLCC 行业景气上行。

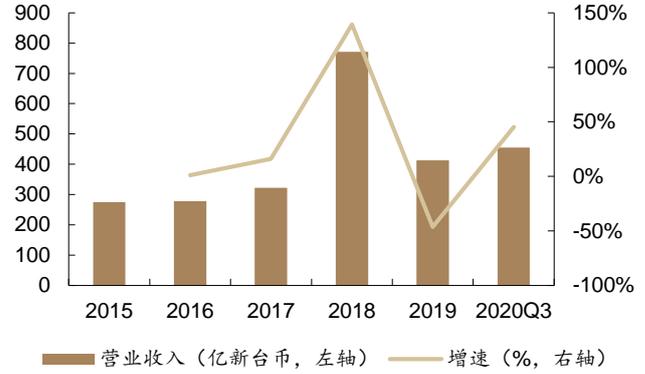
2017-2018Q3, 供需错配推动 MLCC 器件价格大涨。2016 年 MLCC 市场疲软, 2016 年底日系厂商逐渐退出一般型、低附加值产品市场, 转型车用 MLCC 器件等中高端、高附加值领域。台系和大陆厂商产能有限, 供需缺口加大, 台系厂商主动囤货, 多次提价, 开启了 MLCC 器件的涨价潮。此外, 2018 年终端应用市场需求大幅增长, 客户为了避免缺货和涨价而大量囤积货源, 现货市场经销商蓄意炒作, 供需关系更加紧张, MLCC 器件价格持续上涨。

图 7: TDK 被动元件部分中汽车收入占比不断提高



资料来源: TDK 公司公告, 德邦研究所

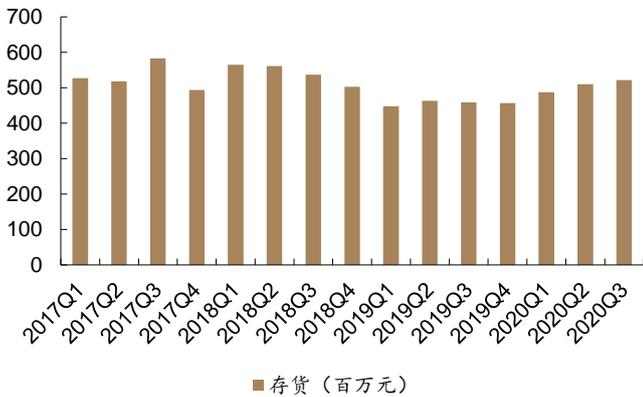
图 8: 2015-2019 年台湾国巨营业收入及同比增速



资料来源: Wind, 德邦研究所

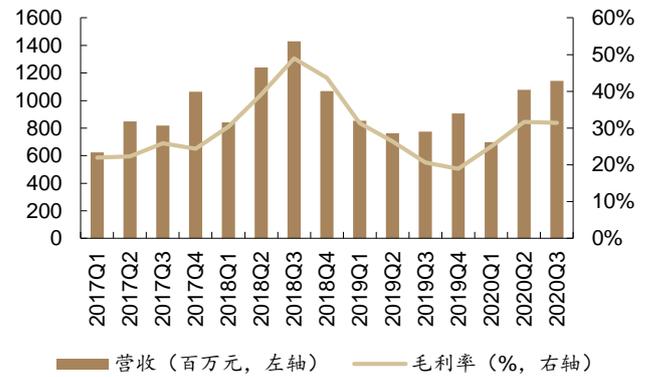
2018Q3-2019Q3, MLCC 器件市场景气下行。2018 年 7 月, 中美贸易摩擦爆发, 叠加电子行业整改, 电子产品行业需求放缓。同时, MLCC 器件各销售环节在前期囤积了大量库存, 下游客户需求十分有限, 行业进入去库存阶段, MLCC 器件价格回落。

图 9: 2017-2020Q3 风华高科存货 (百万元)



资料来源: 风华高科公司公告, 德邦研究所

图 10: 2017-2020Q3 风华高科营业收入及毛利率



资料来源: Wind, 德邦研究所

2019Q4 行业去库存进入尾声, MLCC 器件行业回暖。2019 年 9-10 月, MLCC 器件行业库存基本出清, 下游经销商开始补库存, 新增订单量逐渐增加。2019 年年底, 台系厂商开工率尚低, 大陆产商产能较小, 无法满足下游需求, 导致 MLCC 器件再次回升。此外, 2020 年上半年受新冠疫情影响, 各厂商开工复工及物流都受到影响, MLCC 器件行业供需再度收紧, 引发 MLCC 器件价格进一步上调。长期来看, 国内厂商产能扩张将逐步实现, 5G 建设及汽车电子化将继续拉动需求增长。

全球市场稳步增长，国内市场增速较快。得益于电子信息技术的高速发展，MLCC 器件市场需求量不断增加，2018 年全球 MLCC 器件市场规模高达 1101.8 亿元。2019 年全球 MLCC 器件市场量价齐降，2020 年受新冠疫情影响，MLCC 市场规模持续下降，预计全球市场将从 2021 年开始恢复，到 2024 年将增至 1169 亿元，CAGR 为 3.9%。我国 MLCC 器件市场规模从 2018 的 434.2 亿元缓慢增长至 2019 年的 438.2 亿元，预计到 2021 年增至 483.5 亿元，未来两年 CAGR 为 5.04%。

图 11：全球 MLCC 器件市场规模及同比增速

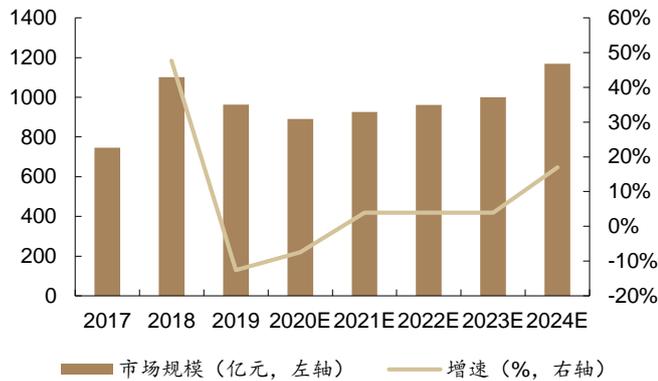
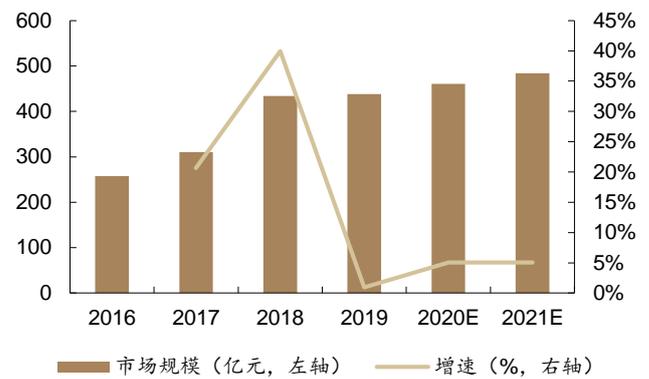


图 12：我国 MLCC 器件市场规模及同比增速

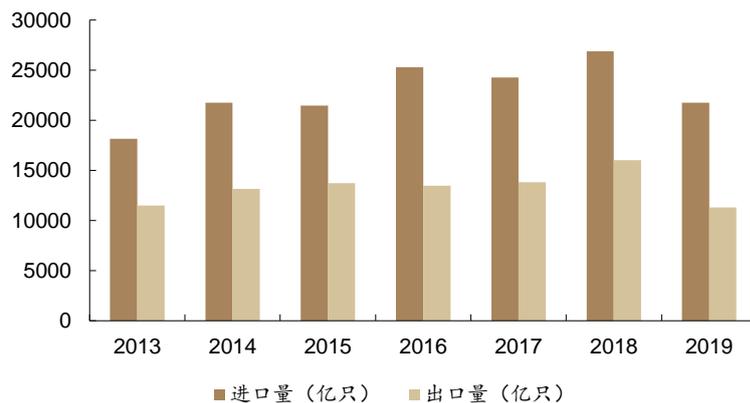


资料来源：中国电子元件行业协会，德邦研究所

资料来源：电子元件技术网，德邦研究所

MLCC 器件进口依赖度高。2017 年，大陆地区 MLCC 器件消费量达到 3.059 万亿只，占全球消费量的 68.4%。2013-2019 年，我国 MLCC 器件进口数量平均为 22805 亿只，而平均出口量仅为 13291 亿只。2019 年我国 MLCC 器件进口主要集中在中高端领域，进口额为 466.33 亿元，而出口额仅为 154.16 亿元，我国厂商的进口替代空间巨大。

图 13：2013-2019 年我国 MLCC 器件进、出口量



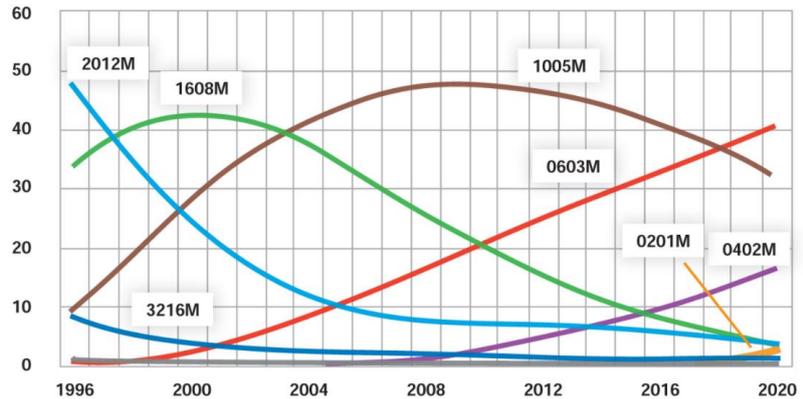
资料来源：村田官网，德邦研究所

1.3. MLCC 器件呈现“五高一微”发展趋势

目前 MLCC 器件主要朝着微型化、高容量化、高频化、高温化、高电压化、高可靠性方向发展。

1) 微型化：当前，智能手机、笔记本电脑等电子产品向轻薄化方向发展，促使上游 MLCC 器件向微型化方向发展。1996-2020 年间，1005、0603 等型号的超小型 MLCC 市场份额逐渐加大，成为主流产品，而 2012、1608 等大尺寸产品则逐渐退出市场。

图 14：不同尺寸 MLCC 器件市场占有率 (%)



资料来源：村田官网，德邦研究所

2) 高容量化：相比钽电解电容器和铝电解电容器，MLCC 器件具有电性能稳定、ESR 特性值小、高频性好、可靠性高、寿命长等优势，但 MLCC 电容量相对较小，其使用受到一定限制。随着手机、PC 等终端设备功能不断增加，对电容器的性能要求也随之增高，MLCC 器件向高电容量方向发展势在必行。目前，随着 MLCC 的电介质薄层化及多层化技术的发展，电容量为 10-100 μF 的 MLCC 器件已实现产业化。

图 15：MLCC 器件示意图



资料来源：村田官网，德邦研究所

图 16：铝电解电容器示意图



资料来源：华威电子官网，德邦研究所

3) 高频化、高温化：为了提高通讯品质和传输容量，无线使用频率越来越高，5G 通信采用拥有极大带宽的毫米波段，促使 MLCC 器件向更高频率方向发展。目前车用 MLCC 市场需求旺盛，由于车用 MLCC 运行时工作温度较高，因此此类器件的耐高温性能成为突破高端产品的壁垒之一。常见的 MLCC 器件的最高工作

温度是 125°C，为满足极限工作条件，MLCC 器件的耐高温性逐步提升，最高工作温度可达 260°C。

4) **高电压化、高可靠性**：地面电源、电力系统等供电系统，以及卫星、雷达等军事系统都需要高可靠的高电压 MLCC 器件。此外，车用 MLCC 器件还需通过汽车电子零件信赖度测试规格 AEC-Q200 认证，对 MLCC 器件的可靠性要求将不断提升。

表 4：AEC-Q200 标准

等级	最低温度 (°C)	最高温度 (°C)	无源器件类型	典型应用案例
0	-50	+150	扁平芯片陶瓷电阻器、X8R 陶瓷电容器	所有汽车
1	-40	+125	网络电容器、电阻器、电感、变压器、热敏电阻、共鸣器、晶体和变阻器，所有其他的陶瓷和钽电容器	大部分引擎
2	-40	105	铝电解电容器	乘客座舱内的高温部分
3	-40	105	薄膜电容器、铁氧体、网络电阻/电阻-电容和可调电容器	乘客座舱多数位置
4	0	70	/	非汽车类

资料来源：国瓷材料公司公告，德邦研究所

1.4. 各大产商逐步扩产，MLCC 需求增速稳健增长

全球主要 MLCC 器件厂商可分为三个梯队。目前，全球大约有 20 多家 MLCC 器件主要生产商。其中，日本厂商在高端产品制作工艺、陶瓷粉体制备和产能规模方面全球领先，处于第一梯队；韩国、中国台湾及美国企业占据中低端市场并正往高端领域突破，处于第二梯队；中国大陆地区企业则处于第三梯队，目前中国大陆厂商积极投建扩产，自主研发小尺寸 MLCC 器件，缩小与国外先进厂商间的技术水平差距。

图 17：全球 MLCC 器件市场竞争梯次

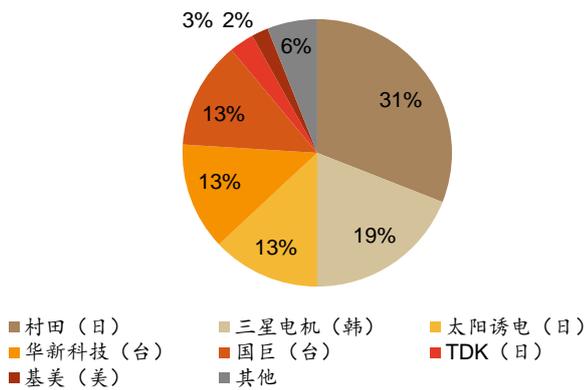


资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

日韩台厂商寡头垄断，大陆厂商仍存较大差距。目前全球 MLCC 器件产能高度集中，前五大厂商占据 92% 的市场份额，主要为日本、韩国、中国台湾地区厂商。其中，日本村田和三星电机分别以 31% 和 19% 的市占率，位列前二。2019 年村田的 MLCC 产能已达 1500 亿只/月，三星电机的产能为 1000 亿只/月，而我国大陆地区 MLCC 器件龙头企业风华高科的产能仅为 130 亿只/月，与国际龙头企

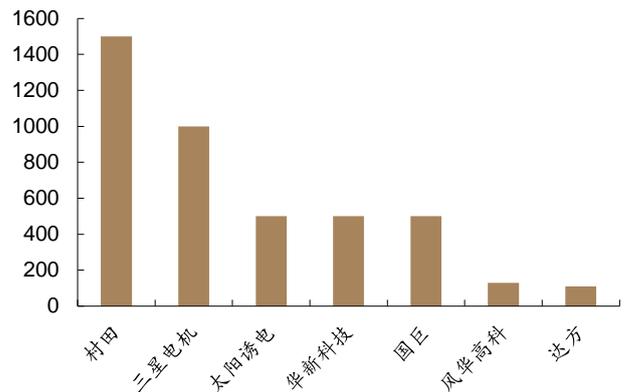
业还有较大差距，未来有较大的增长空间。

图 18：2019 年全球 MLCC 市场竞争格局



资料来源：国巨官网，德邦研究所

图 19：2019 年全球 MLCC 器件厂商产能 (亿只)



资料来源：公开数据整理，德邦研究所

日韩龙头率先扩产，国内厂商奋起直追。2018 年，龙头企业村田和三星电机启动多个高端产品扩产项目，以应对不断攀升的终端需求。伴随着国产化浪潮推进，国内厂商也陆续开始扩大产能。2020 年 3 月，国内龙头企业风华高科公告将建设高端电容基地，计划新增 MLCC 器件产能 450 亿只/月。三环集团、火炬电子等国内厂商也纷纷披露了扩产方案。随着国内产商扩产提速，未来有望实现弯道超车。

表 5：全球主要 MLCC 厂商扩产历史计划

厂商	布局	涉及项目	投资金额	新增产能	预计投产时间
村田	无锡	MLCC 器件	140 亿元	400 亿只/月	2020 年 10 月
	福井	MLCC 器件	290 亿元	/	/
	冈山	新建生产大楼	100 亿日元	/	2019 年 11 月
		增产原材料钛酸钡	160 亿日元	/	2019 年 12 月
三星电机	出云	MLCC 器件	40 亿元	/	2019 年 11 月
三星电机	天津	MLCC 器件	5000 亿韩元	/	2020 年
太阳诱电	新泄	MLCC 器件	150 亿日元	60 亿只/月	2020 年 4 月
	石碣	MLCC 器件	100 亿元	60 亿只/月	2021 年
京瓷	鹿儿岛	MLCC 器件	55 亿日元	/	2021 年
国巨	高雄、东莞、苏州	MLCC 器件	100 亿新台币	100 亿只/月	2019 年末
				100 亿只/月	2020 年末
华新科	高雄	MLCC 器件	300 亿新台币	/	2022 年
	高雄	MLCC 器件	72 亿新台币	/	2022 年
风华高科	肇庆	MLCC 技改扩容项目	4.5 亿元	56 亿/月	2020 年
		MLCC 器件	75.1 亿元	450 亿/月	2022 年
三环集团	潮州	MLCC 扩产技改项目	22.9 亿元	/	2022 年
火炬电子	泉州	MLCC 高技术产业化项目	5.5 亿元	84 亿只/月	2021 年

资料来源：各公司公告，德邦研究所

政策利好 MLCC 行业，贸易摩擦加速产业链转移。为实现制造强国的战略目标，国务院制定的《中国制造 2025》中提到，到 2020 年 40% 的核心基础零部件、关键基础材料将实现自主保障，到 2025 年则有 70% 实现该目标。2019 年，风华高科收到 1.23 亿元政府补助，三环集团收到 1.86 亿元政府补助，政府扶持力度大。2018 年中美贸易摩擦升级以来，美国针对部分中国企业实施制裁，并对中国商品加征高额关税，推动终端客户加速其配套供应链转内进程。政策利好叠加外部环境因素，MLCC 厂商扩产势在必行。

2. MLCC 粉体：MLCC 的关键原材料

2.1. MLCC 制造流程复杂，工艺壁垒高

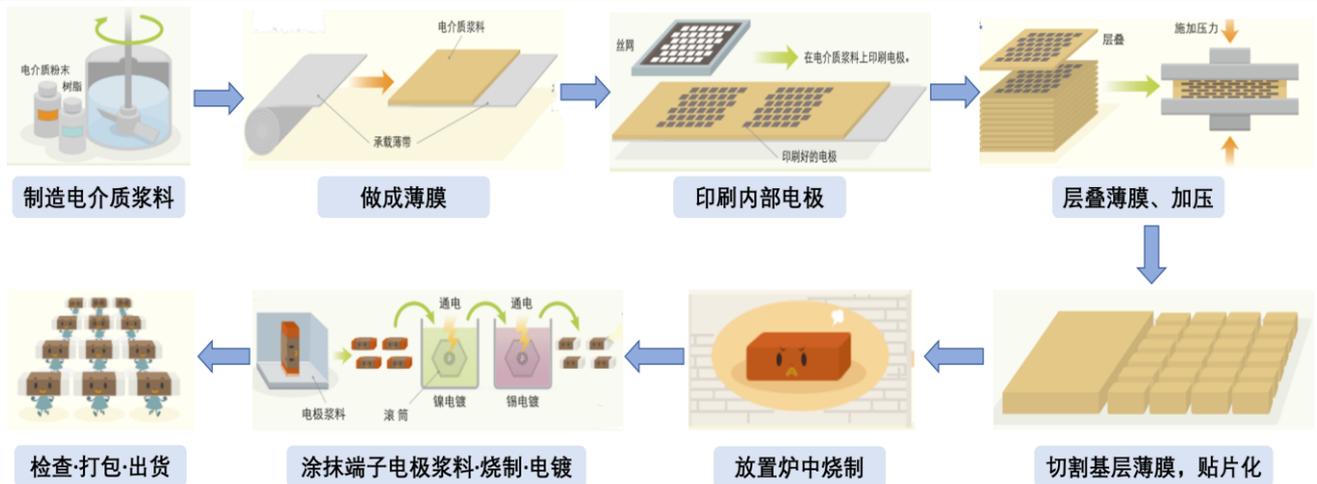
MLCC 制作流程繁杂。目前主流的 MLCC 制造工艺有干式流延工艺、湿式印刷工艺和瓷胶移膜工艺三种。其中，干式流延工艺是把预制好的陶瓷浆料通过流延方式制成陶瓷介质薄膜，并在介质薄膜上印刷内电极，再将印有内电极的陶瓷介质膜片交替叠合热压、高温烧结成成一个整体芯片，之后在芯片的端部涂敷外电极浆料，形成 MLCC 两极。干式流延工艺生产效率高、投资小，被国内生产厂商广泛使用，但该技术生产的产品可靠性低。随着市场对产品的要求日益增高，湿式印刷工艺和瓷胶移膜工艺已成为 MLCC 制造技术的发展趋势。

表 6：三种 MLCC 制造工艺对比

工艺	干式流延工艺	湿式印刷工艺	瓷胶移膜工艺
工艺流程	将陶瓷浆料流延、干燥形成薄膜，再经印刷电极、层压、冲片、排粘、烧结后形成电容芯片	将陶瓷浆料通过丝网印刷制成陶瓷薄膜介质、金属电极及其上下保护片，达到设计层数后烘干、切割成合适尺寸	将陶瓷浆料均匀挤在卷式载体上制得陶瓷介质层连续性卷材，在上面印刷金属电极后再套印瓷浆层
优点	投资少、生产效率高	无分层隐患和“桶形效应”现象	介质层厚度小
缺点	单层最小厚度较大，小型化、高容量设计受限，生产中存在“桶形效应”、“气隙分层”等问题，产品可靠性不高	技术控制复杂，难以实现浆料粘度连续在线控制，自动化设备投资大	技术难度高，设备及技术前期投入大
使用情况	国内厂商普遍采用，产品较难在高端市场推广应用	美国、英国等国家少数厂商掌握和使用，用于生产特殊用途的高可靠产品	国际先进技术，可实现超小型 MLCC 器件

资料来源：火炬电子招股说明书，德邦研究所

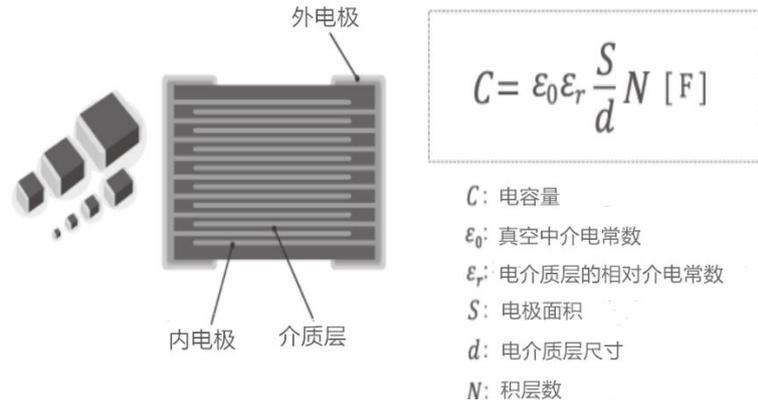
图 20：干式流延工艺流程图



资料来源：TDK，德邦研究所

介质薄层化、多层化是提升电容量的技术难点。MLCC 电容量与电介质层数成正比关系，与单层介质厚度成反比关系，因此降低介质厚度和增加 MLCC 内部的叠层数能在一定体积内提升 MLCC 的电容量。目前，日本厂商普遍可以做到 2 μm 薄膜介质堆叠 1000 层以上，生产出单层介质厚度为 1 μm 的 100 μF MLCC。而国内龙头厂商仅够制成 3 μm 薄膜介质堆叠 500 层左右，烧制成单层介质厚度为 2 μm 的 MLCC，与国外还有一定差距。

图 21：薄层化、多层化可提高电容量



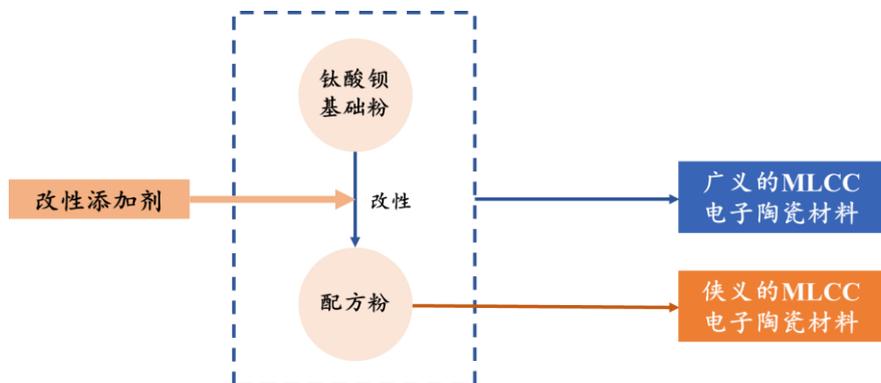
资料来源：TDK，德邦研究所

解决共烧问题有利于提升 MLCC 性能。 MLCC 生产过程中，需将陶瓷介质和印刷内电极浆料叠合共烧，而陶瓷介质和内电极金属的热收缩率不同，在高温下容易出现分层、开裂。好的共烧技术可以使生产出来的 MLCC 器件介质更薄、层数更多，能有效提升 MLCC 的电容量。为了解决共烧问题，需要对不同产品的烧结曲线进行优化，使金属内电极与陶瓷材料的烧结收缩相匹配，形成无缺陷的致密结构。此外，还需要持续研发烧结设备、提高自动化程度和推进加工精度高的设备等，借此有效推动 MLCC 行业发展。

2.2. 水热法制备方法优势显著

MLCC 陶瓷粉体由钛酸钡基础粉和改性添加剂组成。 MLCC 陶瓷粉体是生产 MLCC 器件的主要原料，其主要成分是钛酸钡基础粉，其具有高介电常数、低介电损耗特点和优良的铁电、压电、耐压和绝缘性能。同时，使用改性添加剂可以改善钛酸钡材料在常温下耗损角正切值和介电常数温度系数较大的缺陷，有效提升成品 MLCC 电容的性能。改性添加剂主要包括钇、钕、镨等稀土类元素和镁、锰、钒、铬、钨、钨等添加剂，一般在 MLCC 陶瓷粉中的重量占比为 5%。

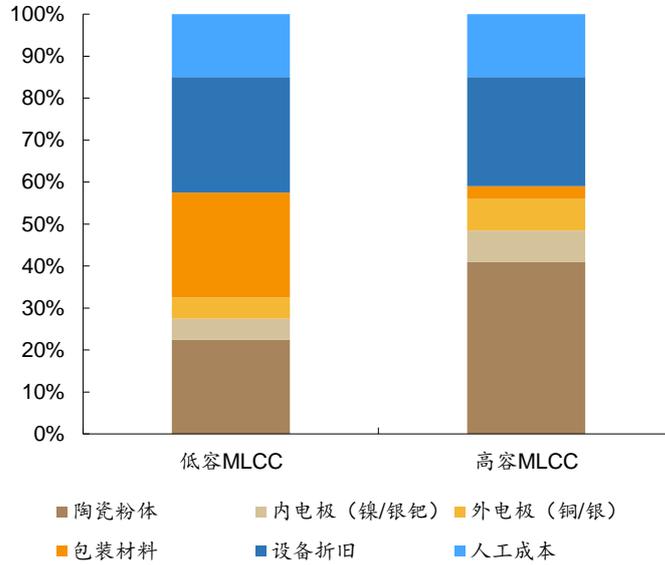
图 22：MLCC 陶瓷粉体组成



资料来源：国瓷材料招股说明书，德邦研究所

MLCC 陶瓷粉体占据 35%-45%成本结构。MLCC 陶瓷粉体作为 MLCC 器件中的介质材料，在 MLCC 器件的成本结构中占据较高的比例。高端产品中所用的陶瓷粉体价值更高，陶瓷粉体在高容 MLCC 成本结构中的占比为 35%-45%，而在低容 MLCC 成本结构中占比仅为 20%-25%。

图 23: MLCC 成本结构占比 (%)



资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

MLCC 陶瓷粉体的主要制备方法有固相法和液相法两类。固相法是最为传统的制备方法，按其加工的工艺特点分为机械粉碎法和固相合成法两类。液相法是将多种可溶性盐按一定比例混合在溶剂中充分反应，借助水解、蒸发、升华等操作得到粉体材料，可根据制备过程分为水热法、沉淀法、溶胶-凝胶法等。目前在工业生产中使用的 MLCC 陶瓷粉体制备方法主要有固相合成法、草酸盐共沉淀法、水热法等。

表 7: MLCC 陶瓷粉体制备方法对比

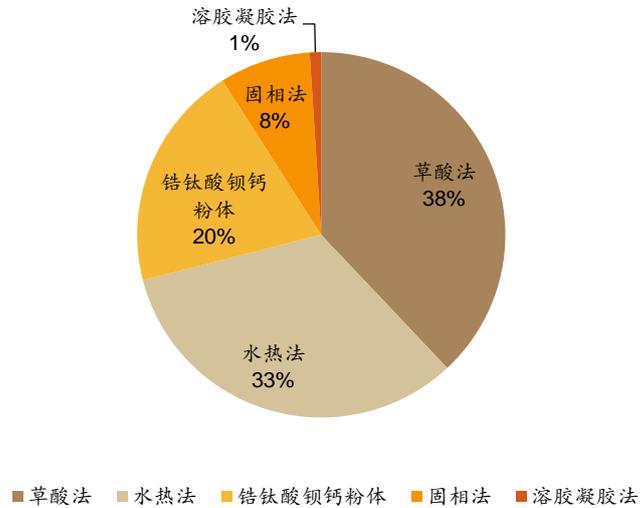
制备方法	工艺内容	优点	缺点
固相合成法	将等量碳酸钡和二氧化钡混合，在高温下进行煅烧	工艺简单、设备可靠、生产成本低，技术成熟	颗粒大、团聚现象严重、粉体纯度低、原料成本高
直接沉淀法	在金属盐溶液中加入适当的沉淀剂，控制适当的条件使沉淀剂与金属离子反应生成沉淀的陶瓷粉体	工艺简单、反应条件温和、原料成本低、易控制、粉体粒径小、活性高	粒度分布宽、化学组成不易控制
草酸盐共沉淀法	在金属盐溶液中加入沉淀剂得到前驱体草酸氧钛钡沉淀，再经陈化、过滤、洗涤、干燥和煅烧，得到 MLCC 陶瓷粉体	产品纯度高、粒度小	洗涤工艺复杂、成本较高、钛和钡元素的摩尔比难以控制
溶胶-凝胶法	金属醇盐或无机盐经水解、缩合形成溶胶，再使溶胶凝胶化，经干燥和热处理得到 MLCC 粉体	化学均匀性好、纯度高、粒度小、化学活性强	条件不易控制、粉体易团聚、成本高、难以实现工业化生产
水热法	将钡源溶液与钛源结合，转入合成釜中，在一定温度及压力下形成陶瓷粉体	晶体发育完整，粒度分布均匀，颗粒团聚少、颗粒度可控、成本低	温度和压力要求苛刻、技术水平要求较高

资料来源: 国瓷材料招股说明书, 德邦研究所

水热法是目前公认的最佳制备方法。水热法生产的 MLCC 粉体具有化学组成均匀、颗粒形貌规整、颗粒粒径从几十纳米到几微米可调、大小均一、产品性质稳定，可以应用于较为高端的 MLCC 器件生产，易于获得下游客户的认可。另一方

面,与其他制备方法相比,水热法的生产成本相对较低。目前水热法生产的 MLCC 粉体市场份额为 33%,据 Paumanok 预测,其市场份额将逐步扩大。

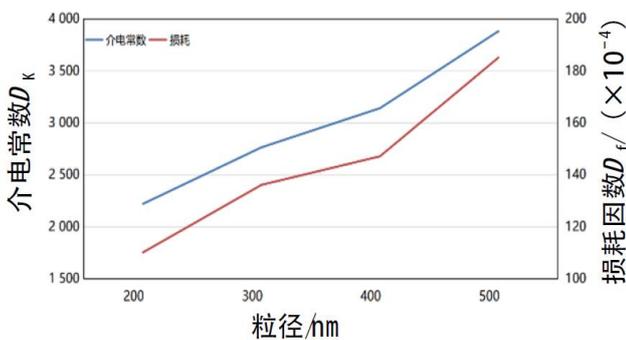
图 24: 不同方法制备的 MLCC 粉体市场份额



资料来源: 国瓷材料招股说明书, 德邦研究所

MLCC 陶瓷粉体粒径大小对器件的性能有决定性影响。随着粉体粒径的减小,产品的介电常数明显减小,损耗也随之大幅降低。此外,小粒径粉体还具有较好的绝缘性、耐电压特性以及较长的使用寿命。水热法可在 20-500 nm 范围内控制 MLCC 陶瓷粉体的粒径大小,对于 MLCC 器件生产商而言,采用水热法陶瓷粉体有助于提升产品性能。国瓷材料是国内首家、全球第二家运用水热法生产 MLCC 陶瓷粉体的厂商。

图 25: 粉体粒径对 MLCC 器件介电常数、损耗因数的影响



资料来源: 维普资讯, 德邦研究所

图 26: 不同粒径粉体 MLCC 器件预估寿命

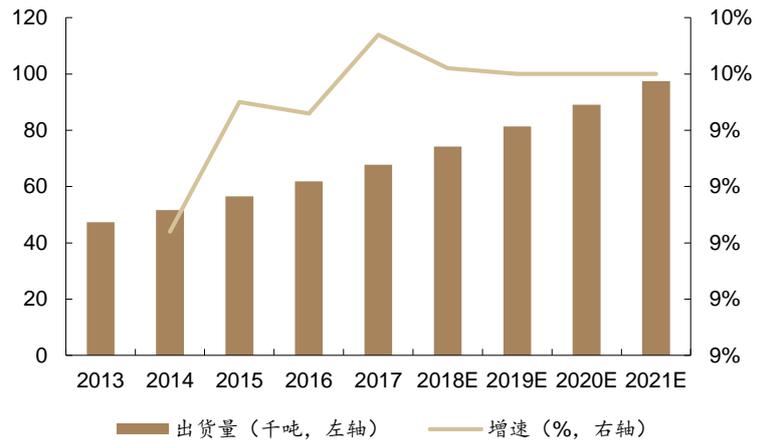
粒径/nm	200	300	400	500
加速实验电压 V_H/N	250	250	250	250
市场应用温度 $T_x/^\circ C$	85	85	85	85
市场应用电压 V_x/N	100	100	100	100
加速试验截尾时间 L_H/h	227	176	120	67
市场应用预估寿命 L_x/a	32.0	24.8	16.9	9.4

资料来源: 维普资讯, 德邦研究所

2.3. 粉体市场集中度高, 市场需求稳步增长

MLCC 粉体市场快速增长。MLCC 器件市场稳步增长,促使上游 MLCC 粉体市场规模逐步扩大。根据 Paumanok 推算,MLCC 行业整体的粉体自产自销和外购的比例分别约为 30%和 70%。2017 年 MLCC 陶瓷粉体出货量为 6.72 万吨上涨,2013-2017 年间复合增长率为 9.42%,预计 2021 年底可达 9.66 万吨。

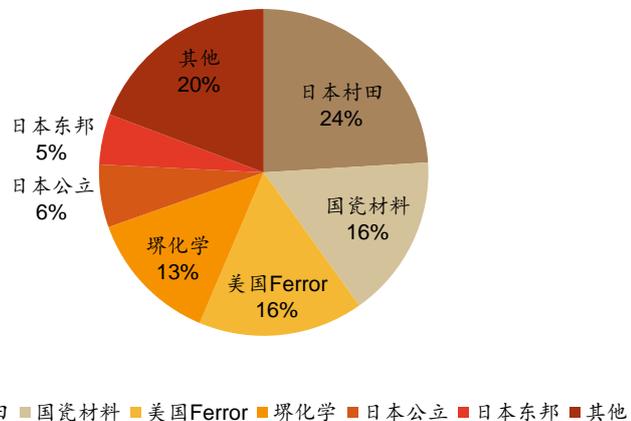
图 27：2013-2021 年 MLCC 粉体出货量及同比增速



资料来源：Chlue Research, 德邦研究所

MLCC 粉体市场集中于日本厂商。2019 年，全球 MLCC 粉产能约 50000 吨，主要参与竞争厂家为：日本村田、国瓷材料、堺化学、美国 Ferror 等。据我们测算，2020 年全球粉体产能约 62000 吨，其中日本村田、国瓷材料、堺化学分别以 15000 吨、10000 吨、7000-8000 吨的现有产能占据 24%、16%、13% 的市场份额。日本厂商生产大多用于自用，而随着公司投产项目不断，产能释放将有望进一步带动市占率提升。

图 28：2020 年全球 MLCC 陶瓷粉体市场份额



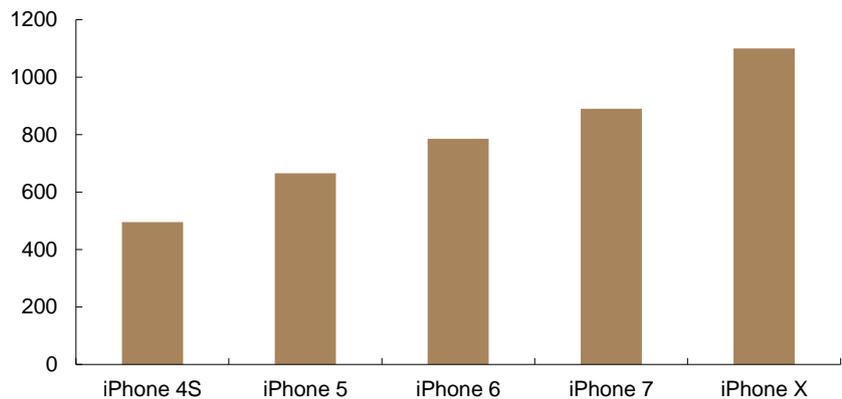
资料来源：公开资料整理，德邦研究所

3. 终端需求旺盛，拉动 MLCC 行业发展

3.1. 5G 消费电子助推 MLCC 器件需求上升

手机创新升级推动 MLCC 器件需求量增加。随着手机硬件性能的不不断提升，手机生产商需要使用更多的被动元件来保障手机设备的正常运行。此外，随着手机技术不断进步，各手机生产商增加了无线充电、全面屏、多摄像头等功能，增加了对 MLCC 器件的需求。以 iPhone 为例，MLCC 器件的单机使用量由 iPhone 4S 的 496 只增加至 iPhone X 的 1100 只，未来或将持续增长。

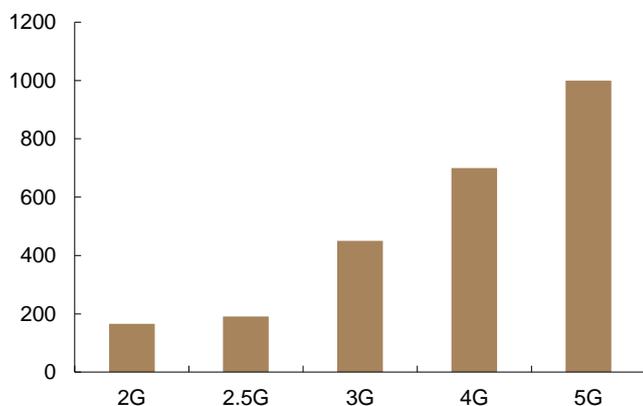
图 29：历代 iPhone 的 MLCC 器件单机使用量（只）



资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

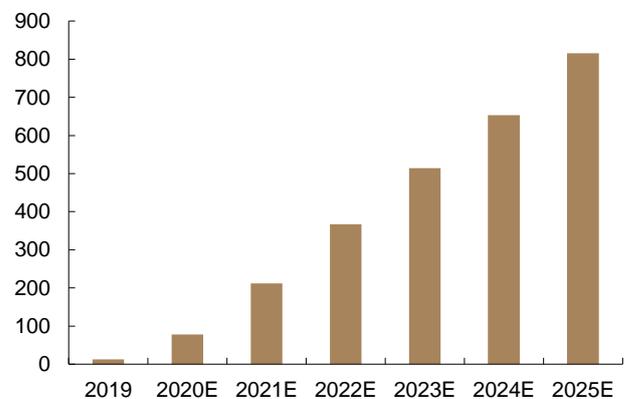
5G 通信拉动 MLCC 器件需求上涨。5G 在 2G-4G 既有频段基础上，增加了大量新的频段。频段增加对手机内部结构影响较大，其促使手机射频前端数量增加，进一步提升手机的单机 MLCC 器件用量，预计 5G 手机的 MLCC 单机用量将增加至 1000 只。同时，5G 通信具有高频、短波的特性，将带来基站复杂度的提升和基站数量的增加，使其对 MLCC 器件的需求也将大幅提升，预计 2025 年 5G 基站数量将增加至 816 万个。

图 30：不同制式手机 MLCC 器件单机用量（只）



资料来源：前瞻产业研究院，德邦研究所

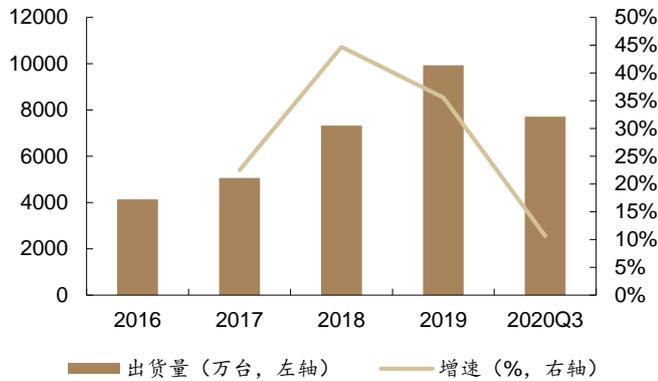
图 31：2019-2025 年国内 5G 基站数量（万个）



资料来源：兴业银行，德邦研究所

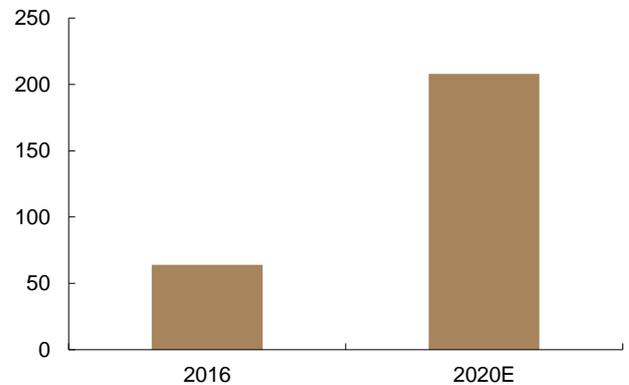
消费电子设备为 MLCC 器件需求带来新增长。5G 网络的建设部署为物联网发展提供了基础条件，可穿戴设备等物联网终端设备大幅增加。我国可穿戴设备领域发展蓬勃，2020Q3 出货量为 7713 万台，同比增长 10.63%。预计到 2020 年，全球物联网终端设备将由 2016 年的 64 亿部增长至 208 亿部，CAGR 高达 34.26%，物联网或将成为 MLCC 器件供给端的蓝海。

图 32：2016-2020Q3 国内可穿戴设备出货量及同比增速



资料来源：《中国可穿戴设备市场季度跟踪报告》，德邦研究所

图 33：2016-2020 年全球物联网终端设备数量（亿部）

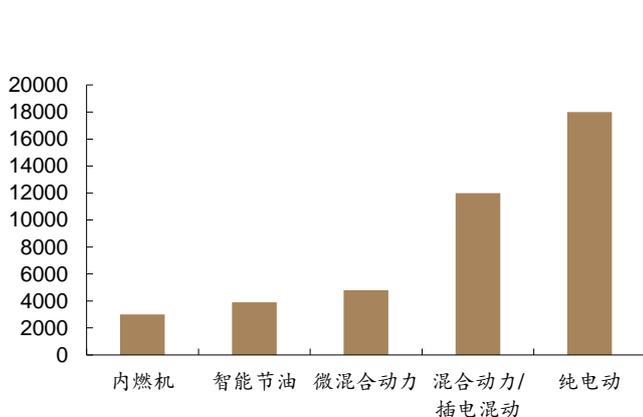


资料来源：兴业银行，德邦研究所

3.2. 汽车电子需求强劲，带动 MLCC 器件用量提升

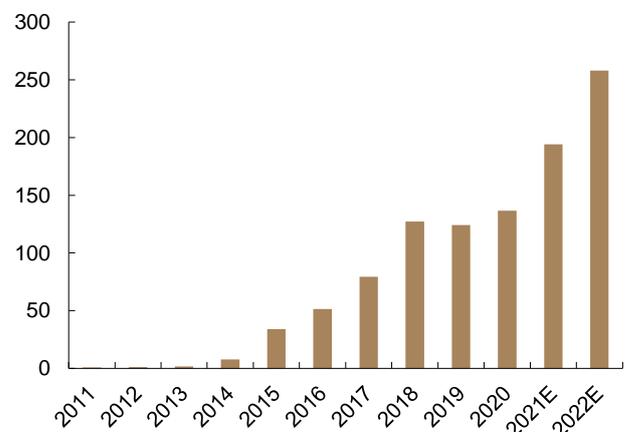
新能源汽车投入使用刺激 MLCC 需求量上升。MLCC 器件常用于动力引擎、转向引擎、怠速停止、发动机驱动等多个汽车电子控制环节。不同动力车型的 MLCC 器件用量差异较大，普通燃油车 MLCC 器件的单车用量为 3000 只，而纯电动汽车的用量约为 18000 颗，是传统燃油车用量的六倍。全球新能源汽车渗透率从 2010 年的 0.01% 提高到了 2017 年的 1%，预计 2020 年有望达到 5%。我国新能源汽车市场不断增长，2011 年我国新能源汽车的产量仅为 8400 辆，2019 年则达到了 124.2 万辆，预计未来将保持高速增长。

图 34：不同车型 MLCC 器件需求量（只）



资料来源：中国产业信息网，德邦研究所

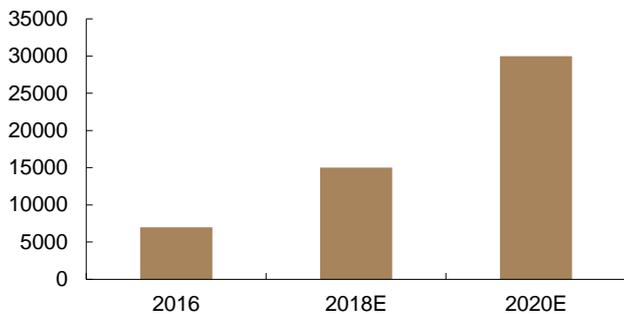
图 35：2011-2022 年我国新能源汽车产量（万辆）



资料来源：中国产业信息网，德邦研究所

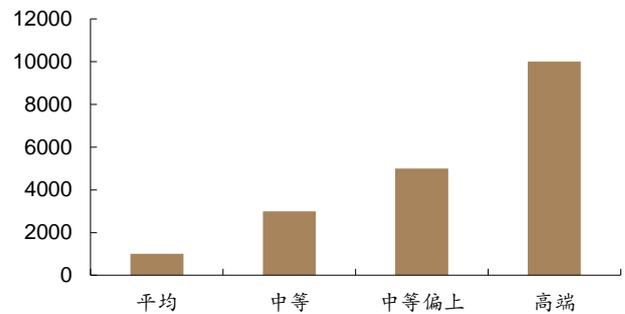
汽车电子化率提升显著，加大单车 MLCC 器件用量。随着智能化进程加速，汽车电子化率持续提升，每辆电动汽车使用的 MLCC 器件数量大幅增长。2016 年，电动汽车的 MLCC 单车用量为 7000 只，预计 2020 年将增至 30000 只。此外，MLCC 器件也被大量应用于车载电子装置，可提升汽车的便利性和舒适性。高端汽车的车载电子装置数量较多且功能复杂，MLCC 器件用量较大。目前，汽车制造商尝试发展车载影音娱乐，MLCC 市场空间将进一步扩容。

图 36: 2016-2020 年电动汽车单车 MLCC 器件用量 (只)



资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

图 37: 2018 年不同档次汽车的单车 MLCC 需求量 (只)

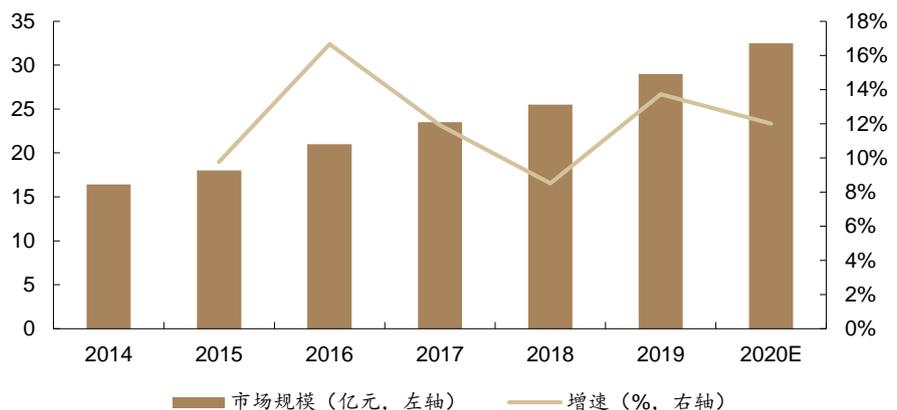


资料来源: 前瞻产业研究院, 德邦研究所

3.3. 军用信息化建设推进, MLCC 器件需求增加

军队信息化建设持续推进, 军用 MLCC 市场规模稳步增加。军用高可靠 MLCC 器件作为基础电路元件, 在国防各领域应用前景广阔。军用 MLCC 市场规模从 2014 年的 16.4 亿元增长至 2019 年的 29 亿元, 复合增长率为 12.1%。随着我国军队信息化程度的提升, 以及军工市场强烈的国产化需求, 军用 MLCC 市场规模有望持续增加。

图 38: 2014-2019 年军用 MLCC 市场规模



资料来源: 中国报告网, 德邦研究所

MLCC 器件在国防领域应用前景广阔。MLCC 器件在国防建设中可广泛应用于航天、航空、船舶、兵器装备等领域。目前, 国防建设呈现电子化、信息化、智能化和实战化趋势, 各项国防领域对军工电子的提升换代需求迫切, 共同拉动对军用可靠 MLCC 器件的需求。

表 8: MLCC 器件在国防各领域应用情况及趋势

应用领域	应用情况及趋势	应用趋势
航天领域	未来五年内我国将完成空间站、探月工程三期、新一代运载火箭、新功能卫星等重点工程	高可靠 MLCC 器件需求将持续增长
航空领域	空军部队更新控制系统和设备;通用航空领域,产品转向军用质量等级产品	高可靠 MLCC 器件需求激增
船舶领域	海军进行新一代设备换装升级;行政执法船装备需求持续增加	高可靠 MLCC 器件需求增长
兵器领域	建设高度机械化和信息化国防力量,带动新型武器装备和单兵信息化装备发展	高可靠 MLCC 器件需求增加
火箭军高端装备相关战略、战术装备和配套车载、地面装备高速发展		高可靠 MLCC 器件需求持续增加

资料来源: 中国产业信息网, 德邦研究所

3.4. 需求测算: 未来 4 年 MLCC 粉体需求增速约 15%

多元化应用, 提振 MLCC 器件需求。 MLCC 器件被广泛应用于手机、PC、汽车及其他领域, 我们对上述应用场景的 MLCC 器件需求量进行测算, 预计 2021 年全球 MLCC 器件需求量为 58662 亿只, 同比增长 15.09%, 未来四年将以 10.94% 的复合增速上涨至 88860 亿只。

1) 手机领域: 手机的智能化程度不同, 对 MLCC 器件的使用量也不同。随着 5G 通信技术的发展和手机智能化程度的提升, 手机的单机 MLCC 器件消耗量将有所增加。假设手机单机 MLCC 使用量的增长速度为 15%, 我们预测 2021 年手机领域 MLCC 器件需求量为 18548 亿只, 同比增长 13.13%, 到 2024 年 MLCC 器件需求量则为 26588 亿只, 2019-2024 年 CAGR 为 12.86%。

2) PC 领域: PC 领域消费疲软, 全球出货量连续六个季度出现下滑。据 Gartner 预计, 受消费者购买其他设备的意向上升和经济低迷影响, PC 出货量或将持续下滑。随着 PC 逐渐加载更多新应用和功能模块, 单机 MLCC 器件使用量有望提升 10% 以上。我们预测 2021 年 PC 领域 MLCC 需求量为 5374 亿只, 同比增长 13.07%, 未来四年将以 9.91% 的复合增长率增长至 7842 亿只。

3) 汽车领域: MLCC 器件可用于汽车的多个电子控制环节, 其需求量随着电子化率提高而快速增加。新能源汽车的单车 MLCC 器件需求量是普通燃油汽车的数倍。伴随着汽车的新能源化发展趋势, 单车 MLCC 器件需求量将持续增加。根据我们预测, 2021 年汽车领域 MLCC 需求量为 7756 亿只, 到 2024 年将以 14.98% 的复合增长率上涨至 13555 亿只。

4) 其他领域: 5G 技术的发展, 将推动工业、物联网等领域对 MLCC 器件的需求增加。国防事业信息化进程加速, 大量新型设备投产将助推 MLCC 器件需求上涨。我们预测, 2021 年其他领域 MLCC 需求量为 26984 亿只, 同比增速为 15.71%, 到 2024 年 MLCC 器件需求量为 40876 亿只。

表 9: 全球 MLCC 器件需求预测

领域	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
手机领域 (亿只)	9420	10928	12617	14518	16395	18548	21019	23862	26588
PC 领域 (亿只)	2907	3514	3743	4213	4753	5374	6091	6919	7842
汽车领域 (亿只)	2573	3775	4640	5106	6228	7756	9414	11499	13555
传统汽车 (亿只)	2527	3698	4464	4774	5600	6569	7705	9039	10602
电动车 (亿只)	46	78	176	332	628	1187	1709	2461	2953

其他领域 (亿只)	12693	15519	17883	20306	23320	26984	31113	36016	40876
合计 (亿只)	27593	33737	38887	44143	50696	58662	67637	78296	88860

资料来源：德邦研究所

MLCC 器件需求旺盛，催生上游 MLCC 粉体需求。我们假设 1 吨 MLCC 粉体可生产 1 亿只手机用 MLCC 器件，8000 万只 PC 用 MLCC 器件，6000 万只车用 MLCC 器件或 8000 万只其他用 MLCC 器件。根据测算，2021 年 MLCC 粉体的总需求量为 71922 吨，同比增长 16.25%，到 2024 年将以 11.26% 的复合增长率增长至 110076 吨。

表 10：全球 MLCC 粉体需求预测

领域	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E
手机领域 (吨)	9420	10928	12617	14518	16395	18548	21019	23862	26588
PC 领域 (吨)	3634	4393	4679	5266	5941	6718	7614	8649	9802
汽车领域 (吨)	4288	6292	7733	8510	10380	12926	15690	19165	22591
其他领域 (吨)	15866	19399	22360	25382	29150	33730	38891	45020	51095
合计 (吨)	33208	41012	47388	53676	61866	71922	83214	96696	110076

资料来源：德邦研究所

4. 相关公司梳理

4.1. MLCC 陶瓷粉体厂商：国瓷材料

山东国瓷材料主要从事各类高端陶瓷材料的研发、生产和销售，已形成电子陶瓷材料、催化材料、生物医疗材料和包含建筑陶瓷材料在内的其他材料等四大业务板块，广泛应用于电子信息 and 通讯、汽车及工业催化、生物医药、太阳能光伏等领域。在电子陶瓷材料板块，公司 MLCC 用介质材料生产已形成规格较齐全、具有一定技术水平的产业体系，大部分产品已实现进口替代，但在高端 MLCC 领域还相对薄弱。公司电子陶瓷材料产品涵盖钛酸钡、MLCC 介质材料、和电极浆料等用于 MLCC 元件生产的产品。

图 39：国瓷材料 MLCC 行业相关产品



资料来源：国瓷材料官网，德邦研究所

国瓷材料业绩呈连续增长态势。2019 年公司实现营业收入 21.53 亿元，同比增长 19.76%，2013-2019 年 CAGR 高达 41.70%。2020 年，公司经营在新冠疫情冲击下，仍实现营收 25.42 亿元，同比增长 18.08%。2019 年公司归母净利润为 5.01 亿元，同比降低 7.82%，2013-2019 年 CAGR 为 36.05%；2020 年公司归母净利润为 5.74 亿元，同比增长 14.64%。

图 40：2013-2020 年国瓷材料营业收入及增速



资料来源：公司公告，德邦研究所

图 41：2013-2020 年国瓷材料归母净利润及增速

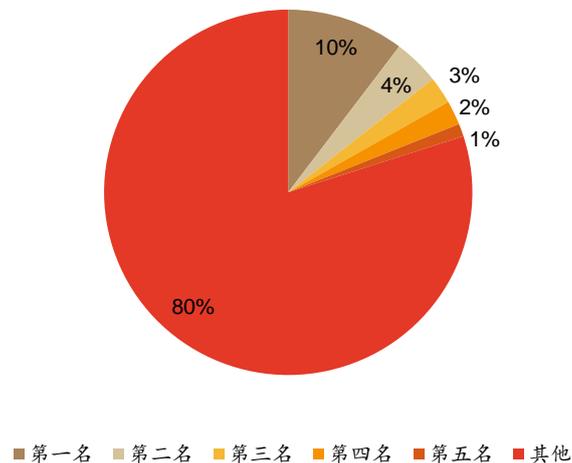


资料来源：公司公告，德邦研究所

以水热法为核心，电子陶瓷材料板块发展向好。公司是继日本堺化学之后全球第二家、国内首家运用水热法批量生产纳米钛酸钡粉体的厂家，也是国内大陆地区规模最大的批量生产并对外销售 MLCC 粉体的厂家，打破了日本在这一领域的长期垄断低位。目前，国瓷材料在全球 MLCC 陶瓷粉体的市场占有率超过 10%，国内市场占有率高达 80%。公司计划总投资 2.8 亿元（其中使用募集资金 2 亿元）新建超微型片式多层陶瓷电容器用介质材料研发与产业化项目，以顺应下游 MLCC 器件微型化发展趋势。

陶瓷粉体验证周期长，客户合作关系良好。由于 MLCC 陶瓷材料的特殊性，MLCC 器件生产商在采购前需对 MLCC 粉体进行较长时间的品质验证，以及确认粉体与自身 MLCC 器件的适配程度。由于产品验证和上下游产品磨合的时间较长，公司与其客户的合作关系均比较稳定。目前公司的主要客户由风华高科、深圳宇阳、潮州三环、韩国三星电机等国内外知名 MLCC 器件厂商。2019 年，公司前五大客户合计销售额占公司年度销售额的 20.03%。

图 42：前五大客户销售额占公司年度销售额比例



资料来源：国瓷材料官网，德邦研究所

4.2. MLCC 器件厂商

全球主要 MLCC 器件厂商中，日本村田公司规模最大，其产能、当季营收和市值都位列首位。三星电机的产能市值比最高，业绩弹性最大。我国大陆公司风华高科和三环集团则相对规模较小，产能、当季营收、市值都相对较低，产能市值比较低，还有很大发展空间。

表 11：全球 MLCC 器件核心公司梳理

公司名称	国家	最新季度营收/亿美元	最新季度营收增速	市值/亿美元	PE-TTM	产能 (亿只/月)	产能/市值
村田	日本	41.05	5.41%	545.55	29.45	1500	2.95
太阳诱电	日本	7.70	8.81%	56.61	41.87	500	8.83
三星电机	韩国	20.71	3.25%	109.87	33.21	1000	9.10
国巨	中国台湾	7.80	112.8%	87.22	22.60	500	5.73
风华高科	中国大陆	1.75	47.89%	45.62	89.92	130	2.85
三环集团	中国大陆	1.68	73.06%	100.36	54.47	40	0.40

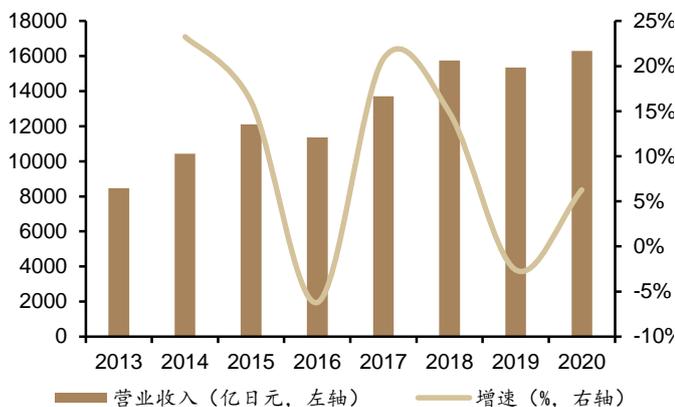
资料来源: Wind, 公开数据整理, 德邦研究所

4.2.1. 日本村田

株式会社村田制作所成立于1944年10月, 总部位于日本京都, 是日本一家电子零件专业制造厂。村田建立了从原材料到产品的一条龙生产体系, 在小型化、高性能、薄型化等电子行业的元器件领域遥遥领先。村田提供的产品范围广泛, 主要业务板块涵盖主力产品电容器、压电产品、其他组件、通信模块和电源等其他模块。

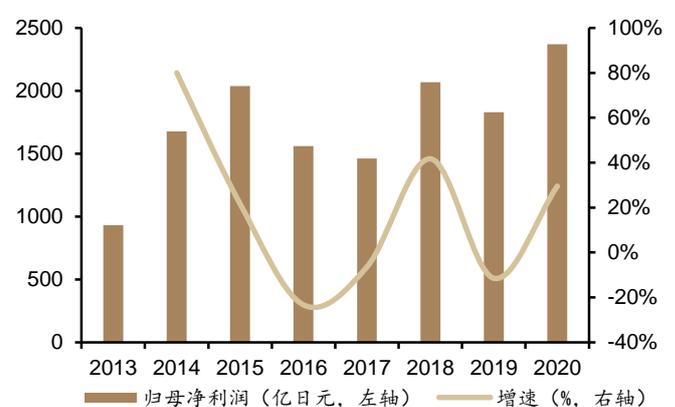
公司营收呈上涨趋势, 归母净利润波动较大。2013-2019年村田营业收入保持增长, 2016年受通信模块订单数量不足及日元汇率走低影响, 营业收入略有降低。2020年营业收入实现16301.9亿日元, 同比增长6.27%, 2013-2020年CAGR为9.81%。2013-2019年, 村田归母净利润波动较大, 2020年实现归母净利润2370.57亿日元, 同比增加29.53%, 2013-2020年CAGR为14.26%。

图 43: 2013-2020 年村田营业收入及增速



资料来源: 村田公司公告, 德邦研究所

图 44: 2013-2020 年村田归母净利润及增速



资料来源: 村田公司公告, 德邦研究所

村田竞争力显著, 综合能力领先。村田的服务和产品遍布亚洲、南北美洲、欧洲等全球多个地区, 充分利用全球销售渠道实时跟进行业需求, 并打造客户需求的全方位解决方案。同时, 村田注重研发, 通过持续性投入技术开发, 独立推进材料技术革新, 积累多项专利, 努力实现产品差异化。村田的先端技术直接与市场和客户联系, 通过定制化培育, 实现快速及时地为客户创造价值。

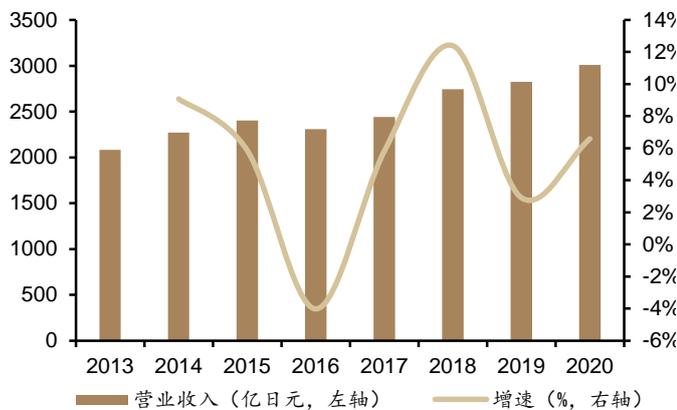
4.2.2. 太阳诱电

太阳诱电株式会社成立于1950年4月, 总部设于日本东京, 致力于电子元器件的开发、生产及销售。太阳诱电从电容器出发, 业务板块逐渐覆盖电感器、FBAR/SAW器件、电路模块、能源器件等各类电子元器件。公司产品广泛应用于多个领域, 过去曾被广泛应用于晶体管收音机、电视和游戏设备中, 近年来也被智能手机、汽车和工业领域大量使用。公司电子元器件技术领先, 为公司持续增长提供助力。

公司营收持续增长, 归母净利润随市波动。2013-2020年, 太阳诱电营业收入不断增长, 2016年受日元汇率降低影响而有所下降。2020年, 太阳诱电营业

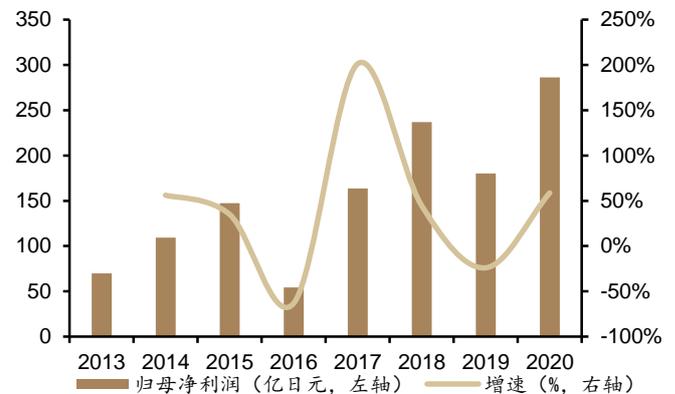
收入达到 3009.2 亿日元, 同比增长 6.58%, 2013-2020 年 CAGR 为 5.40%。2020 年, 公司实现归母净利润 286.15 亿日元, 同比增长 58.78%, 2013-2020 年 CAGR 为 22.30%。

图 45: 2013-2020 年太阳诱电营业收入及增速



资料来源: 太阳诱电公司公告, 德邦研究所

图 46: 2013-2020 年太阳诱电归母净利润及增速



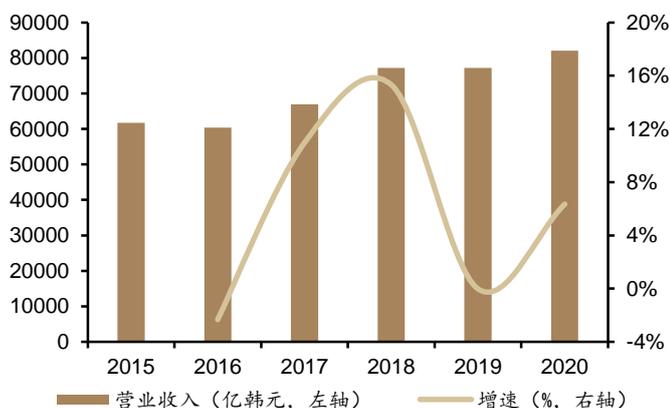
资料来源: 太阳诱电公司公告, 德邦研究所

4.2.3. 三星电机

三星电机股份有限公司成立于 1973 年, 是一家全球知名的高新电子部件及机械综合部件生产商。三星电机在成立之初主要生产音像部件, 随后逐渐将业务领域扩大至芯片元件、移动通信元件和光元件等。目前, 三星电机以材料、多层薄膜成型、高频电路设计等核心技术为基础, 集中发展被动元件、相机模块、通信模块、高密度电路基板和刚挠印制电路板等业务板块。三星电机计划通过技术创新不断开发新产品, 扩大业务范围, 发展成为电子部件行业的领先企业。

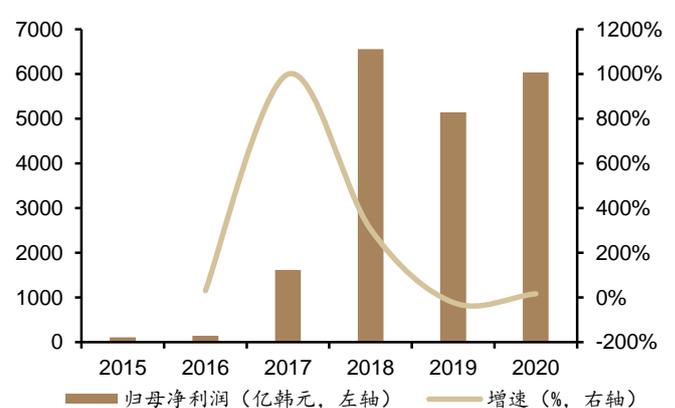
公司业绩持续向好。2015-2020 年三星电机营业收入稳步增长, 年复合增长率为 5.85%。2020 年实现营业收入 82087 亿韩元, 同比增长 6.35%。2018 年, 受益于网络基站建设和车用 MLCC 需求增加, 公司业绩增长显著。2020 年, 三星电机实现归母净利润 6040 亿韩元, 同比增加 17.44%, 2015-2020 年间复合增长率高达 122%。

图 47: 2015-2020 年三星电机营业收入及增速



资料来源: 三星电机公司公告, 德邦研究所

图 48: 2015-2020 年三星电机归母净利润及增速



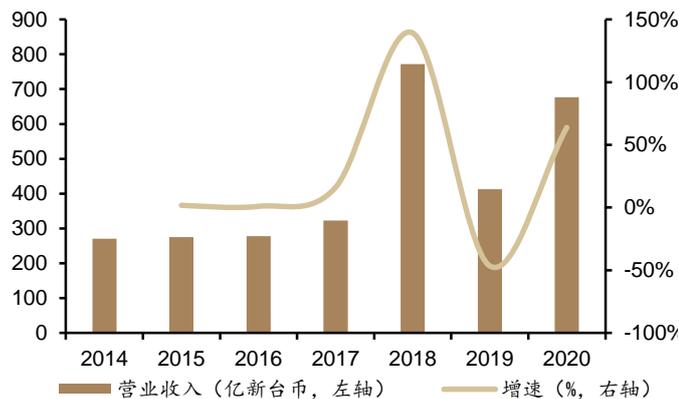
资料来源: 三星电机公司公告, 德邦研究所

4.2.4. 国巨

国巨公司成立于 1977 年，是全球领先的被动元件服务供应商。国巨现为全球第一大晶片电阻生产商，在全球有 47 个销售网点、42 个生产基地和 15 个研发中心。国巨的产品涵盖贴片电阻、积层陶瓷电容、导线电阻、无线元件、保护元件、铝制电解电容、电感等产品，瞄准手机、平板电脑、电力、再生能源、医疗和汽车等多个应用领域。

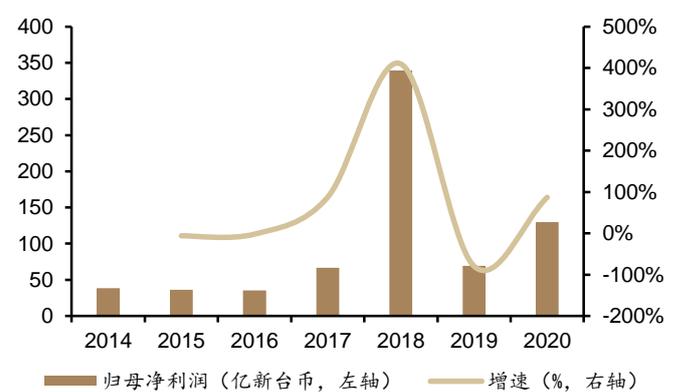
公司业绩受 MLCC 器件价格波动影响巨大。2018 年，日韩大厂产能转移至高端市场，叠加下游车用及工业 MLCC 需求增加，国巨营业收入和归母净利润大幅上涨，分别为 771.56 亿新台币和 339.39 亿新台币，达到历史最高。2020 年，国巨实现营收 676.72 亿新台币，同比增长 63.83%，2014-2020 年 CAGR 为 16.53%。2020 年，国巨实现归母净利润 129.79 亿新台币，同比增长 86.88%，2014-2020 年 CAGR 为 22.38%。

图 49：2014-2020 年国巨营业收入及增速



资料来源：国巨公司公告，德邦研究所

图 50：2014-2020 年国巨归母净利润及增速



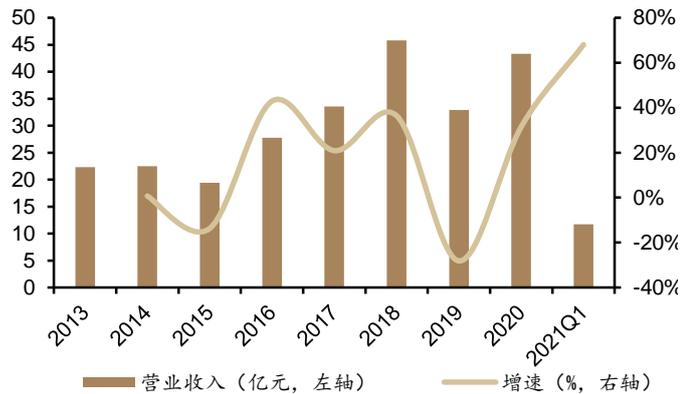
资料来源：国巨公司公告，德邦研究所

4.2.5. 风华高科

广东风华高科科技股份有限公司成立于 1984 年，是一家从事高端新型元器件、电子材料、电子专用设备等信息基础产品的高新技术企业。公司具有完整的产业链，产品涵盖电容、电阻、电感、半导体器件、集成电路、电子器件、磁性元器件、电子材料、电子装备和射频器件等多个业务板块，具备为通讯类、消费类、计算机类、汽车电气类、照明电器类电子整机整合配套供货的大规模生产能力。

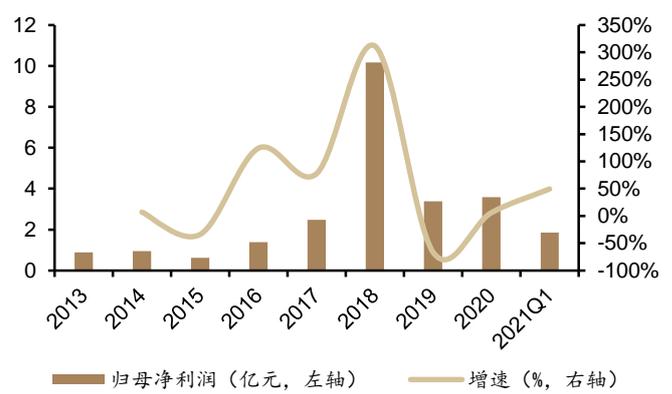
公司业绩随 MLCC 器件景气度波动。2018 年，受益于 MLCC 行业产能结构调整和终端新应用市场需求增长，风华高科营业收入和归母净利润大幅攀升。2019 年公司业绩显著降低，到 2020 年又有所回暖。2021Q1，风华高科实现营业收入 11.74 亿元，同比增长 68.08%，2013-2020 年 CAGR 为 9.94%。2021Q1，风华高科实现归母净利润 1.86 亿元，同比增长 49.38%，2013-2020 年 CAGR 为 22.24%。

图 51: 2013-2021Q1 年风华高科营业收入及增速



资料来源: 风华高科公司公告, 德邦研究所

图 52: 2013-2021Q1 年风华高科归母净利润及增速



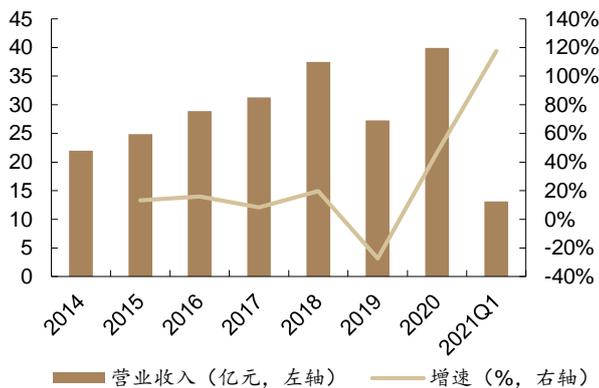
资料来源: 风华高科公司公告, 德邦研究所

4.2.6. 三环集团

潮州三环(集团)股份有限公司成立于 1970 年, 是一家致力于研发、生产及销售电子基础材料、电子元件、通信器件等产品的综合性企业, 2014 年于深交所上市。公司主要从事电子陶瓷类电子元件及其基础材料的研发、生产和销售, 包括通信部件、半导体部件、电子元件及材料、压缩机部件、新材料等的生产和研发, 主要应用于电子、通信、消费类电子产品、工业用电子设备和新能源等领域。

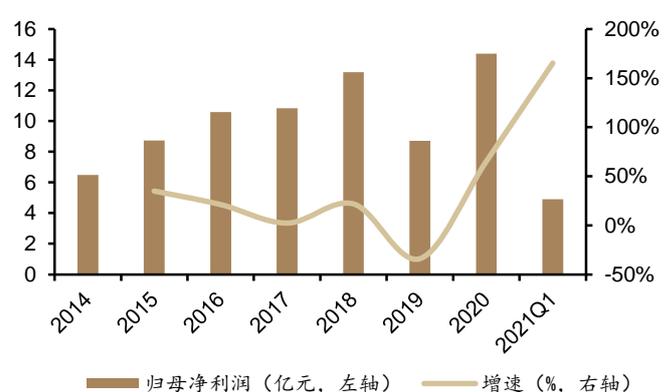
MLCC 景气度回升, 公司业绩明显转好。2019 年, 公司营业收入和归母净利润受行业去库存影响而大幅降低, 2020 年业绩又呈上涨趋势。2020 年公司实现营收 39.94 亿元, 同比增长 46.49%, 2014-2019 年 CAGR 为 10.45%。2021Q1 公司营收更是同比增长了 117.56%, 达到了 13.09 亿元。2021Q1 公司实现归母净利润 4.90 亿元, 同比增长 165.25%, 2014-2020 年 CAGR 为 14.23%。

图 53: 2013-2021Q1 年三环集团营业收入及增速



资料来源: 三环集团公司公告, 德邦研究所

图 54: 2013-2021Q1 年三环集团归母净利润及增速



资料来源: 三环集团公司公告, 德邦研究所

5. 盈利预测

1. 电子材料板块: 受益于5G高速发展和新能源汽车渗透率持续提升, 公司MLCC粉体销量稳步上行, 其余产品如电子浆料、高纯超细氧化铝也将持续受益, 我们预计电子材料业务21年-23年收入增速分别约为8%/22%/24%。
2. 生物医疗板块: 随着人口老龄化加剧, 人均口腔意识逐年提升, 义齿市场空间广阔, 结合公司自身的品牌、渠道、产品性价比优势, 我们预计该板块业务21年-23年收入增速分别为约22%/30%/36%。
3. 催化材料板块: 国六催化有望带动蜂窝陶瓷载体销量爆发, 我们预计该板块业务21年-23年收入增速分别约为59%/40%/30%。
4. 其他业务板块: 鉴于该板块业务下游应用较广, 行业增速稳定, 我们预计该板块业务21年-23年收入增速分别约为7%/10%/4%。

基于上述假设, 我们预计公司2021-2023年每股收益分别为0.75、0.98和1.20元, 对应PE分别为66、50和41倍。

表 12: 公司各板块业绩拆分和盈利预测

	2019A	2020A	2021E	2022E	2023E
电子材料板块					
收入 (亿元)	6.97	8.75	9.46	11.56	14.29
同比增速 (%)	4.34%	25.54%	8.13%	22.18%	23.59%
成本 (亿元)	3.77	4.64	5.03	6.15	7.60
毛利 (亿元)	3.20	4.10	4.43	5.41	6.69
毛利率 (%)	45.90%	46.91%	46.81%	46.81%	46.81%
生物医疗材料板块					
收入 (亿元)	5.09	5.82	7.12	9.25	12.55
同比增速 (%)	51.94%	14.34%	22.31%	30.00%	35.60%
成本 (亿元)	1.66	2.47	3.03	3.93	5.33
毛利 (亿元)	3.44	3.35	4.09	5.32	7.21
毛利率 (%)	67.45%	57.49%	57.49%	57.49%	57.49%
催化材料板块					
收入 (亿元)	2.07	3.16	5.02	7.02	9.13
同比增速 (%)	5.6%	52.7%	58.7%	40.0%	30.0%
成本 (亿元)	0.84	1.41	2.24	3.13	4.07
毛利 (亿元)	1.23	1.75	2.78	3.89	5.06
毛利率 (%)	59.39%	55.37%	55.37%	55.37%	55.37%
其他主营业务					
收入 (亿元)	7.40	7.70	8.22	9.02	9.34
同比增速 (%)	23.75%	4.05%	6.72%	9.74%	3.53%
成本 (亿元)	4.98	5.12	5.543	6.083	6.297
毛利 (亿元)	2.42	2.58	2.68	2.94	3.04
毛利率 (%)	32.69%	33.55%	32.55%	32.55%	32.55%
合计					
营收 (亿元)	21.53	25.43	29.81	36.85	45.30
同比增速 (%)	19.81%	18.11%	17.24%	23.62%	22.92%
成本 (亿元)	11.25	13.64	15.93	19.66	24.13
综合毛利率 (%)	47.76%	46.36%	46.57%	46.67%	46.74%

资料来源: 德邦研究所

我们采用了相对估值法，针对公司多样化的业务，我们选取了奥福环保、三环集团、风华高科、美亚光电作为可比公司，据测算，行业主要公司 2021 年、2022 年平均估值为 32 倍和 24 倍，同时我们也参考 CS 其他化学制品板块当前平均 53 倍 PE 水平。基于公司三大业务高速发展，电子材料下游需求回暖，行业景气度持续上行；催化材料受益国六将迎来翻倍增长，公司产品市占率稳步提升；生物医疗板块更是携手高瓴松柏共同打造产业链闭环，我们认为公司将充分受益于多线业务布局，进一步强化市场竞争力，未来成长可期，维持“买入”评级。

表 13：可比公司估值分析

公司名称	收盘价 (元)	总市值 (亿元)	归母净利润 (亿元)			PE (X)		
			2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E
奥福环保	42.49	32.84	0.80	1.34	2.11	59.23	24.48	15.58
三环集团	36.30	659.54	14.4	21.18	28.04	47.01	31.14	23.52
风华高科	25.48	228.11	3.59	11.38	16.92	84.11	20.04	13.48
美亚光电	46.58	314.88	4.38	6.18	7.51	68.31	50.98	41.95
		平均				64.67	31.66	23.63
国瓷材料	49.20	493.87	5.74	7.53	9.81	78.91	65.62	50.36

资料来源：Wind，德邦研究所

注：表中奥福环保、三环集团、风华高科、美亚光电预测值均来自万得一致。收盘价格为 5 月 21 日价格。

6. 风险提示

下游行业需求不及预期、MLCC 产品价格波动风险、国六标准推进不及预期。

财务报表分析和预测

主要财务指标	2020	2021E	2022E	2023E
每股指标(元)				
每股收益	0.57	0.75	0.98	1.20
每股净资产	4.98	5.73	6.70	7.91
每股经营现金流	0.77	0.85	0.97	1.10
每股股利	0.10	0.00	0.00	0.00
价值评估(倍)				
P/E	78.91	65.62	50.36	40.89
P/B	9.07	8.59	7.34	6.22
P/S	19.43	16.57	13.40	10.90
EV/EBITDA	50.55	45.53	37.89	30.65
股息率%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%
盈利能力指标(%)				
毛利率	46.3%	46.6%	46.7%	46.7%
净利润率	22.6%	25.3%	26.6%	26.7%
净资产收益率	11.5%	13.1%	14.6%	15.2%
资产回报率	9.5%	10.9%	12.1%	12.6%
投资回报率	12.0%	12.0%	13.3%	13.9%
盈利增长(%)				
营业收入增长率	18.1%	17.2%	23.6%	22.9%
EBIT 增长率	17.9%	14.7%	29.7%	23.1%
净利润增长率	14.6%	31.2%	30.3%	23.1%
偿债能力指标				
资产负债率	10.9%	10.8%	11.2%	11.3%
流动比率	5.6	5.7	5.9	6.1
速动比率	4.6	4.8	5.0	5.2
现金比率	2.1	2.4	2.8	3.0
经营效率指标				
应收帐款周转天数	144.7	138.7	138.7	138.7
存货周转天数	132.0	124.0	122.0	122.0
总资产周转率	0.4	0.4	0.5	0.5
固定资产周转率	2.3	2.3	2.5	2.8

现金流量表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	574	753	981	1,208
少数股东损益	47	49	69	88
非现金支出	160	197	137	151
非经营收益	12	-3	-5	-6
营运资金变动	-21	-139	-209	-339
经营活动现金流	772	855	974	1,102
资产	-218	-475	-320	-355
投资	-18	0	0	0
其他	-100	4	6	6
投资活动现金流	-336	-471	-314	-349
债权募资	238	0	0	0
股权募资	858	0	0	0
其他	-645	0	0	0
融资活动现金流	451	0	0	0
现金净流量	881	384	659	753

备注：表中计算估值指标的收盘价日期为 05 月 21 日
 资料来源：公司年报 (2019-2020)，德邦研究所

利润表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	2,542	2,981	3,685	4,530
营业成本	1,364	1,593	1,965	2,413
毛利率%	46.3%	46.6%	46.7%	46.7%
营业税金及附加	26	34	39	49
营业税金率%	1.0%	1.1%	1.1%	1.1%
营业费用	105	135	169	208
营业费用率%	4.1%	4.5%	4.6%	4.6%
管理费用	141	172	190	234
管理费用率%	5.6%	5.8%	5.2%	5.2%
研发费用	161	193	214	263
研发费用率%	6.3%	6.5%	5.8%	5.8%
EBIT	745	854	1,108	1,363
财务费用	30	-41	-56	-78
财务费用率%	1.2%	-1.4%	-1.5%	-1.7%
资产减值损失	-8	0	0	0
投资收益	4	4	6	6
营业利润	712	923	1,207	1,489
营业外收支	3	0	0	0
利润总额	715	923	1,207	1,489
EBITDA	873	1,051	1,245	1,515
所得税	94	122	157	193
有效所得税率%	13.2%	13.2%	13.0%	13.0%
少数股东损益	47	49	69	88
归属母公司所有者净利润	574	753	981	1,208

资产负债表(百万元)	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	1,170	1,554	2,213	2,966
应收账款及应收票据	1,008	1,167	1,414	1,744
存货	493	541	657	807
其它流动资产	396	421	429	461
流动资产合计	3,067	3,683	4,713	5,977
长期股权投资	48	48	48	48
固定资产	1,095	1,297	1,470	1,644
在建工程	94	126	125	139
无形资产	134	178	188	203
非流动资产合计	2,958	3,237	3,419	3,622
资产总计	6,025	6,919	8,132	9,600
短期借款	0	0	0	0
应付票据及应付账款	391	479	596	732
预收账款	0	13	16	13
其它流动负债	156	149	191	230
流动负债合计	548	641	803	975
长期借款	0	0	0	0
其它长期负债	108	108	108	108
非流动负债合计	108	108	108	108
负债总计	656	749	911	1,084
实收资本	1,004	1,004	1,004	1,004
普通股股东权益	4,995	5,748	6,729	7,936
少数股东权益	374	423	492	580
负债和所有者权益合计	6,025	6,919	8,132	9,600

信息披露

分析师与研究助理简介

李骥，德邦证券化工行业首席分析师&周期组执行组长，北京大学材料学博士，曾供职于海通证券有色金属团队，所在团队2017年获新财富最佳分析师评比有色金属类第3名、水晶球第4名。2018年加入民生证券，任化工行业首席分析师，研究扎实，推票能力强，佣金增速迅猛，2021年2月加盟德邦证券。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，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，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

	类别	评级	说明
1. 投资评级的比较和评级标准： 以报告发布后的6个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后6个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅；	股票投资评级	买入	相对强于市场表现 20%以上；
		增持	相对强于市场表现 5%~20%；
		中性	相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
		减持	相对弱于市场表现 5%以下。
2. 市场基准指数的比较标准： A股市场以上证综指或深证成指为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上；
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间；
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平 10%以下。

法律声明

。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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。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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。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。在法律许可的情况下，德邦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，未经德邦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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络德邦证券研究所并获得许可，并需注明出处为德邦证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，德邦证券股份有限公司的经营范围包括证券投资咨询业务。