

# 三环集团 (300408.SZ)

全球领先电子陶瓷平台企业, 受益 5G 与国产替代驱动持续成长

## 核心观点:

- **三环集团: 国内领先的先进陶瓷材料专家。**公司深耕电子陶瓷生产 40 多年, 目前业务涵盖光通信部件、半导体部件、电子元件及材料等领域。过去几年间公司实现营收和利润的稳步增长, 2017Q4-2018Q1 业绩增速明显回升, 同时公司盈利能力强, 客户资源优质。
- **受益 5G 与国产替代驱动, 公司各项业务趋势向好, 业绩将持续迎来高成长。**具体而言: (1) MLCC: 下游在 5G/新能源车和数通市场驱动下需求持续向好, 国产化进程加速, 公司积极扩产拥抱国产替代机遇; (2) 光纤陶瓷插芯与套筒: 5G 时代移动基站爆发叠加数据中心带来增量需求, 公司主导完成行业洗牌提升市场份额; (3) 陶瓷封装基座: 发展空间广阔, 日企 NTK 退出相关市场, 公司积极扩产承接转移产能; (4) 陶瓷后盖: 响应 5G 需求和差异化需求将刺激产品渗透率进一步提升, 公司是龙头企业有望持续受益; (5) 陶瓷劈刀/陶瓷基片/电子浆料: 国际大厂占据领先地位, 公司积极布局持续推进国产替代进程。
- **公司公告半年度业绩预告, Q2 业绩大幅改善。**2020 年上半年预计实现归母净利润 5.16-5.86 亿元, 同比增 10%-25%, 其中, 2020Q2 单季度实现归母净利润 3.31-4.01 亿元, 同比增 38.0%-67.3%, 相比 Q1 的下滑大幅改善, 主要原因疫情好转带来的复工复产节奏加快, 以及 5G 建设进一步提速拉动市场需求, 公司主要产品订单充足, 电子元件及材料、半导体部件产品销售相应增长。
- **盈利预测与评级。**预计 20-22 年 EPS 分别为 0.69/0.87/1.09 元/股, 对应 PE 分别为 38.63/30.53/24.45 倍, 考虑可比公司估值, 我们给予 2020 年合理 PE 为 45 倍, 合理价值为 31.10 元/股, 给予“买入”评级。
- **风险提示。**MLCC 扩产不及预期风险; 5G 进度不及预期风险; 产品价格下滑风险; 行业竞争加剧风险。

## 盈利预测:

	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	3,750	2,726	4,005	5,146	6,488
增长率 (%)	19.8	-27.3	46.9	28.5	26.1
EBITDA (百万元)	1,711	1,105	1,553	1,944	2,402
归母净利润 (百万元)	1,319	871	1,201	1,520	1,898
增长率 (%)	21.7	-33.9	37.9	26.5	24.9
EPS (元/股)	0.76	0.50	0.69	0.87	1.09
市盈率 (P/E)	22.37	44.58	38.63	30.53	24.45
ROE (%)	18.9	11.6	14.4	15.9	17.1
EV/EBITDA	16.89	34.19	29.38	23.40	18.78

数据来源: 公司财务报表, 广发证券发展研究中心

## 公司评级

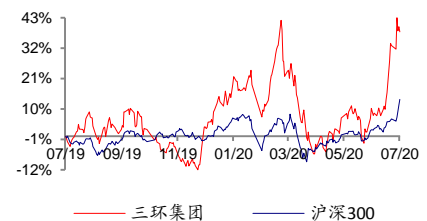
买入

当前价格	26.7 元
合理价值	31.10 元
前次评级	买入
报告日期	2020-07-05

## 基本数据

总股本/流通股本 (百万股)	1737.87/1655.90
总市值/流通市值 (百万元)	46401.20/44212.59
一年内最高/最低 (元)	27.80/17.12
30 日日均成交量/成交额 (百万)	22.67/549.73
近 3 个月/6 个月涨跌幅 (%)	38.37/15.01

## 相对市场表现



## 分析师:

许兴军



SAC 执证号: S0260514050002



021-60750532



xuxingjun@gf.com.cn

## 分析师:

王亮



SAC 执证号: S0260519060001



SFC CE No. BFS478



021-60750632



gfwangliang@gf.com.cn

请注意, 许兴军并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人, 不可在香港从事受监管活动。

## 相关研究:

三环集团	2020-04-28
(300408.SZ):2020Q1 业绩	
符合预期, 持续看好未来公司	
成长前景	

联系人: 蔡锐帆

cairuifan@gf.com.cn

## 目录索引

一、三环集团：先进陶瓷材料专家，竞争优势突出.....	5
（一）深耕电子陶瓷 40 年，形成多元化领域布局.....	5
（二）公司营收和利润稳步增长，盈利能力强，客户资源优质.....	7
二、MLCC：需求向好，公司积极扩产拥抱替代机遇.....	10
（一）5G、新能源汽车、数通市场驱动，MLCC 需求持续向好.....	10
（二）长期看，华为事件助推 MLCC 国产化进程加快推进.....	13
（三）公司积极扩产，拥抱国产替代机遇.....	15
三、光纤陶瓷插芯及套筒：5G 时代增量可期.....	16
（一）5G 时代移动基站与数据中心建设带来增量需求.....	16
（二）市场份额优势明显，公司陶瓷插芯龙头地位确立.....	18
四、陶瓷封装基座：发展空间广阔，公司承接日企产能推动国产替代.....	19
（一）5G 时代晶振与滤波器快速增长，带来上游大量 PKG 需求.....	19
（二）公司承接日企退出产能，未来市场份额有望进一步提升.....	21
五、陶瓷后盖：5G 机身非金属化趋势叠加差异化需求，公司业务有望迎来快速成长.....	22
（一）5G 通信、无线充电刚性需求与差异化消费需求共振，助力陶瓷后盖放量.....	22
（二）公司是唯一一家垂直一体化布局的企业，抢占先机拥抱红利.....	24
六、陶瓷基片与电子浆料：积极布局推进国产替代.....	25
（一）下游片式电阻市场跟随 5G 等新增需求持续成长.....	25
（二）日系台系厂商占据片式电阻的领先地位，公司布局上游积极推进国产替代.....	26
七、陶瓷劈刀：下游封装领域持续成长，公司持续投入打破国际大厂垄断.....	27
（一）陶瓷劈刀市场空间跟随下游封装领域持续成长.....	27
（二）国际大厂占据垄断地位，公司持续布局推动国产替代.....	27
八、盈利预测与评级.....	28
（一）关键假设和细项业务关键指标拆分预测.....	28
（二）可比公司估值.....	29
九、风险提示.....	30

## 图表索引

图 1: 公司发展里程碑事件 .....	5
图 2: 公司股权结构图 .....	5
图 3: 公司近年来营业收入与同比增速走势 .....	8
图 4: 公司近年来归母净利润与同比增速走势 .....	8
图 5: 公司主营各业务毛利率较高, 总体上维持稳定 .....	8
图 6: 全球 5G 手机占比不断提升 .....	10
图 7: iPhone 手机中 MLCC 用量不断提升 .....	11
图 8: 从 4G 基站数到 5G 基站建设推演 .....	11
图 9: 5G 建设驱动 MLCC 需求 (纵轴概念为: 相较于 2019 年用量的倍数) ...	12
图 10: 全球新能源汽车销量预测 .....	12
图 11: 我国新能源汽车产量高速增长 .....	12
图 12: 车用 MLCC 用量随汽车电子化程度增加上升 .....	13
图 13: 全球服务器出货量 .....	13
图 14: 全球超大规模数据中心个数持续增长 .....	13
图 15: 2018 年全球 MLCC 行业竞争格局 .....	14
图 16: 中国集成电路产业销售额及同比增速 .....	15
图 17: 设计、制造、封测环节销售额的同比增速 .....	15
图 18: 公司光纤陶瓷插芯及套筒产品应用领域 .....	16
图 19: 光纤陶瓷插芯及套筒产品下游最终需求来源 .....	16
图 20: 移动电话基站数量不断增长 .....	17
图 21: 未来几年将是流量暴涨的时代 .....	18
图 22: 超大规模数据中心数量将持续增长 .....	18
图 23: 公司陶瓷封装基座产品主要下游应用领域 .....	19
图 24: 2016 年全球石英晶体元器件主要应用领域 .....	20
图 25: 全球石英晶体元器件市场规模发展趋势 .....	20
图 26: 历年中国石英晶体元器件产值发展趋势 .....	20
图 27: 2018-2025 年手机射频前端模块和组件市场规模预测 .....	21
图 28: 陶瓷封装基座生产流程 .....	21
图 29: NTK 退出前全球陶瓷封装基座市场竞争格局 .....	21
图 30: 5G 时代手机天线可能增加到 16 根 .....	22
图 31: 基于电磁感应方式的无线充电原理 .....	22
图 32: 历代陶瓷机身手机基本处于较高价位段, 树立高端品牌形象 .....	23
图 33: 公司产品及在被动元器件产业链中的位置 .....	25
图 34: 1991-2017 全球厚膜贴片电阻销量稳定增长 .....	25
图 35: 2018 年全球片式电阻竞争格局 .....	26
图 36: 2012 年全球氧化铝陶瓷基片竞争格局 .....	26
图 37: 我国集成电路封装测试业销售情况 .....	27
图 38: 我国 LED 封装市场规模 .....	27

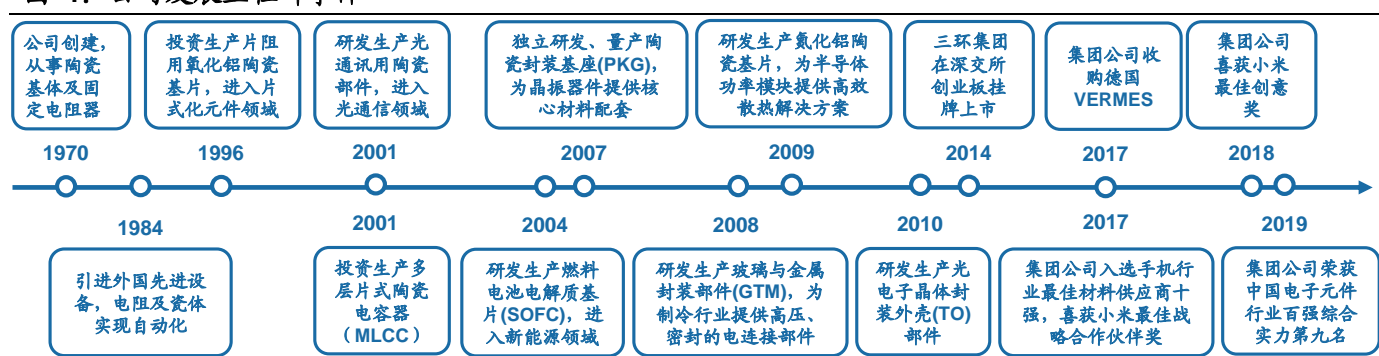
表 1: 公司主营业务及产品介绍.....	6
表 2: 公司产品技术优势一览.....	9
表 3: 5G 带来 MLCC 数量增加 (单位: 颗) .....	11
表 4: 新能源汽车带来 MLCC 用量增加 (单位: 颗) .....	13
表 5: 2018 年全球主要厂商 MLCC 产能 .....	14
表 6: 宏基站与各种微基站参数一览 .....	17
表 7: 几种手机后盖材质对比 .....	23
表 8: 三环集团是唯一一家于陶瓷后盖产业链垂直一体化布局的企业 .....	24
表 9: 三环集团营收拆分和毛利率预测 (单位: 百万元) .....	29
表 10: 三环集团可比公司估值 .....	30

# 一、三环集团：先进陶瓷材料专家，竞争优势突出

## （一）深耕电子陶瓷 40 年，形成多元化领域布局

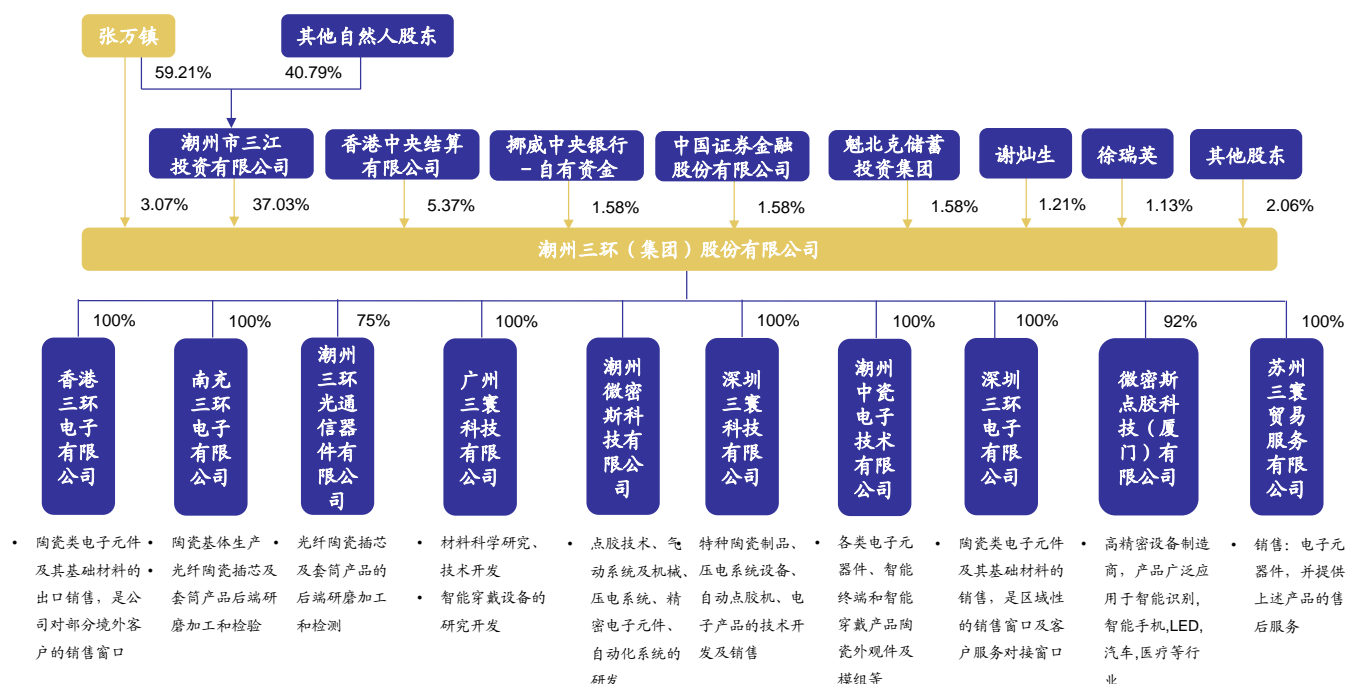
潮州三环（集团）股份有限公司成立于1970年，于2014年在深圳证券交易所创业板上市。公司深耕电子陶瓷生产40多年，已发展成为一家以新型电子元件及其基础材料制造为核心业务的先进陶瓷生产企业。公司以创新为核心，集材料、产品、装备研发与制造为一体，是国家863成果产业化基地、国家高新技术企业，连续多年名列中国电子元件百强前十名。

图 1：公司发展里程碑事件



数据来源：公司官网、广发证券发展研究中心

图 2：公司股权结构图







数据来源：Wind，公司 2019 年年报，公司 2020 年一季报，广发证券发展研究中心



公司自成立以来，一直深耕电子陶瓷元件及基础材料的研发与生产，不断拓展下游业务新领域，开拓新的成长点。20世纪70至80年代创建初期，公司主要从事陶瓷基体及固定电阻器业务，并通过引进国外先进设备实现自动化生产；1996年公司开始生产片阻用氧化铝陶瓷基片，成为当时国内少数生产片式电阻用陶瓷基片企业；2001年公司进入光通讯陶瓷部件与多层片式陶瓷电容器（MLCC）领域，形成多规格品种生产规模；2004年研发生产固体氧化物燃料电池隔膜板并于2012年量产，进入新能源应用领域；2007年研发并于2010年量产陶瓷封装基座（PKG），打破了日本公司垄断的局面；2009年研发生产氮化铝陶瓷基板；2010年与2012年公司两次收购三江公司相关资产，获得接线端子生产能力。2015年开始公司进入移动终端陶瓷部件领域，包括陶瓷手机后盖板、指纹识别模组用陶瓷盖板等。2017年收购德国Vermes公司获得其压电喷射阀业务。

历经40多年，公司的产品结构从最初的单一电阻为主导发展成为目前以光通信部件、半导体部件、电子元件及材料为主体的多元化结构。目前公司的主营业务包括光纤陶瓷插芯及套筒、陶瓷手机后盖板、陶瓷封装基座、指纹识别和可穿戴设备用陶瓷结构件、陶瓷基片、陶瓷基体、MLCC、电阻、接线端子、燃料电池隔膜板等。同时公司仍不断坚持布局新产品新领域，目前已开拓陶瓷劈刀、电子浆料等新产品，原有陶瓷封装基座等产品的应用领域也在不断延伸。

表 1：公司主营业务及产品介绍

业务大类	主要产品	产品图示	产品介绍	下游应用领域
通信部件	光纤陶瓷插芯		光纤陶瓷插芯是应用于光通信器件连接的关键部件，以氧化锆粉为主要原材料，经过原料混炼造粒、注射成型、高温烧结和精密研磨加工等工序制作而成。	光纤陶瓷插芯及套筒主要应用于光纤连接器跳线、光模块和光收发器，其中以光纤连接器为主。
	光纤陶瓷套筒		光纤陶瓷套筒主要与光纤陶瓷插芯配套使用。目前光纤套筒使用的材料主要为氧化锆粉	
	陶瓷手机后盖板		该陶瓷外观件用于智能手机，具备温润如玉的手感、惊艳的视觉观感以及优秀的耐摔耐磨物理性能	智能手机
半导体部件	陶瓷封装基座（PKG）		陶瓷封装基座是由印刷有导电图形和冲制有电导通孔的陶瓷生片，按一定次序相互叠合并经过气氛保护烧结工艺加工后而形成的一种三维互连结构。主体成份是氧化铝瓷材料，内部导体材料是精细金属钨。	主要应用于封装石英晶体振子芯片和钽酸锂、铌酸锂等声表面波芯片
	指纹识别模组用陶瓷盖板		应用于智能手机、智能手表、智能手环、笔记本电脑、耳机等的装饰部件。温润如玉，质感光滑；亲和性好，无过敏反应	指纹识别模组
	智能穿戴外观件			可穿戴设备
电子元件材料	陶瓷基片		陶瓷基片是以电子陶瓷为基底，对厚膜电路元件及外贴元件形成一个支撑底座的片状材料。	主要应用于制造片式电阻器、高压聚焦电位器、厚膜集成电路、小型电位器、晶体振荡器等，起着承载固定厚膜式电阻和互联导线的作用。目前，公司陶瓷基片主要用于片式电阻。

电子元件	陶瓷基体	 	陶瓷基体是引线电阻的基础材料,主要化学成份是氧化铝,有圆柱形和圆管形两种形状	主要用于制造碳膜电阻、金属膜电阻、金属氧化膜电阻、玻璃釉电阻、绕线电阻和水泥电阻,是各种导电膜层沉积附着和电阻丝绕着的基材。
	多层陶瓷片式电容器（MLCC）		MLCC是将印刷有金属电极浆料的陶瓷介质膜片以多层交替堆叠的方式进行叠层,经过气氛保护的高温烧结成为一个芯片整体,并在芯片的端头部位涂敷上导电浆料,以形成多个电容器并联。同时,为适应表面贴装波峰焊的要求,在端头电极上还要电镀上镍和锡,形成三层电极端头。	MLCC是用量最大、发展最快的片式电子元件品种,已被广泛应用于通讯、计算机及外围产品、消费类电子、汽车电子和其他信息电子领域,在电子线路中起到振荡、耦合、旁路和滤波等作用。
	电阻		公司目前生产的电阻全部为非片式电阻中的引线电阻。引线电阻主要由被膜陶瓷基体、端头金属帽盖、镀锡铜线、刻槽电阻和保护绝缘层组成。	在电路中经常将电阻进行串、并联连接,起到分压、限流或者分流的作用。电阻广泛应用于通讯、计算机、汽车电子、家电消费类等整机制造领域
	接线端子		接线端子是应用于全封闭式制冷压缩机的关键部件,以特制玻璃粉和金属件为主要材料,经过玻璃成型、装配烧结、插片焊接、硅油处理等工序制作而成。	作为压缩机的核心部件之一,是确保压缩机绝缘和密封性能的重要电气元件,实现承受高气压下的气密性和高介电绝缘强度,安全性要求较高。
其他业务	燃料电池隔膜板		燃料电池隔膜板是由掺杂氧化锆粉体并加入一定有机组份,经球磨、成型和烧结后形成的具有一定尺寸及形状的陶瓷功能片	主要应用于高温固体氧化物燃料电池系统中,其作用是作为燃料电池的电解质
	陶瓷劈刀		三环劈刀是以高耐久性的材料为基础,通过高精度且均一的加工技术,保障产品的质量。另外,通过设计、解析能力以及工程技术支持,可以最大程度的解决客户的技术问题	现今LED、分立器件和IC等半导体封装行业,大部分是采用超声波热压焊来实现封装的,而在焊接过程中,劈刀是其中完成引线焊接的核心部件之一。
	电子浆料		电阻浆料,致力于对国际大厂的进口替代	贴片电阻厂

数据来源: 公司招股说明书, 公司官网, 广发证券发展研究中心

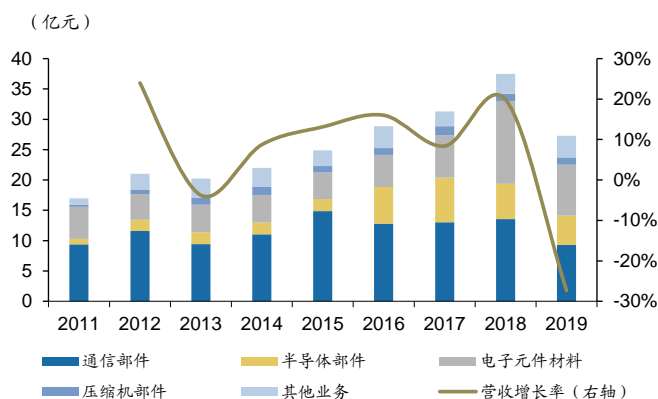
## (二) 公司营收和利润稳步增长, 盈利能力强, 客户资源优质

得益于多元化的业务布局,公司在过去的几年间实现了营收和利润的稳步增长。公司除了2013年下游通信行业处于3G时代末行业增速放缓、2016年开始公司主营业务采取主动降价策略导致业绩增速放缓、以及2019年电子行业整体下行外,其余年份均实现业绩上的稳步成长。2011年至2019年公司营业收入实现6.11%的复合增速,归母净利润则实现9.76%的复合增速。

同时公司的营收结构呈现多元化,2019年几大业务的占比分别为:通信部件(含光纤陶瓷插芯及套筒、陶瓷手机后盖板等)34.2%,半导体部件(含陶瓷封装基座,指纹识别模组盖板等)17.6%,电子元件材料(含MLCC、陶瓷基片和基体、电阻)30.8%,接线端子4.4%,其他业务13.0%。

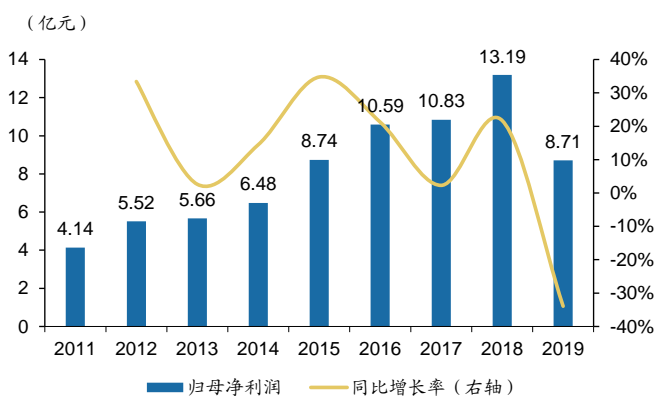
从毛利率来看，公司盈利能力较强且维持稳定。得益于公司在陶瓷材料领域的深厚积累与垂直一体化的布局，公司总体毛利率一直较为稳定地维持在48%左右，处于较高水平。占比最大的三大业务（通信部件、半导体部件和电子元件材料）近三年来的平均毛利率分别达到52.8%、42.5%和51.1%，且波动幅度较小。

图 3：公司近年来营业收入与同比增速走势



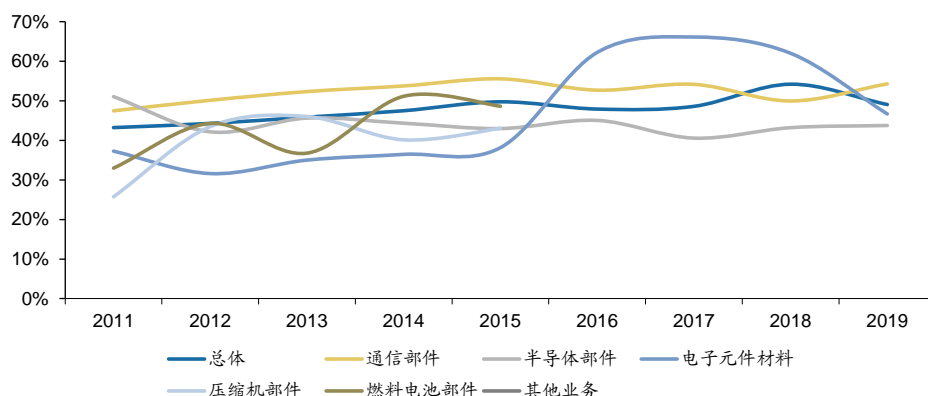
数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

图 4：公司近年来归母净利润与同比增速走势



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

图 5：公司主营各业务毛利率较高，总体上维持稳定



数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

公司主要产品具备较高技术水平，背靠下游优质客户资源，具备较强核心竞争力，如光纤连接器陶瓷插芯、氧化铝陶瓷基板、电阻器用陶瓷基体等产销量均居全球前列。光通信部件方面，公司的手机陶瓷外观件已应用于知名品牌机型，并获得较高的市场评价，未来有望拓展其他国产品牌客户；公司光纤陶瓷插芯已经成为业内知名品牌，打入世界知名光纤连接器生产企业的供应体系。半导体部件方面，陶瓷封装基座业务打破日本企业垄断局面，产品具备高附加值与高集成度，在全球竞争中具备优势。其他业务也分别打入国内外知名企业的供应链。



表 2: 公司产品技术优势一览

产品种类	技术水平及特点
光纤陶瓷插芯及套筒	产品技术居国际先进水平，同轴度和尺寸精度高，插入损耗低，强度高、耐磨损、插拔次数高、抗老化性能好，使用寿命长等特点
光纤快速连接器	陶瓷插芯孔内对接，对接精度高，光纤不同外径适应性强；陶瓷材料好，热胀系数低，对接点不变形，使用寿命长；装配简单，一次成功率高。
陶瓷手机后盖板	质感光滑；消除屏蔽，无干扰，无磁性，接收信号强；亲和性好，无过敏反应；定制设计，色彩多样，永不褪色。
指纹识别模组用陶瓷盖板	高介电，高莫氏强度，高强度，高韧性
智能穿戴外观件	微晶锆材料，防刮耐划无屏蔽，手感温润，有质感，具有良好的耐腐蚀性及生物相容性。
燃料电池隔膜板	产品技术水平居国际领先，产品机械强度高、离子电导率高，抗老化性能好，使用寿命长，产品平整度好、尺寸及厚度精度高，产品品质客户认可度高。
陶瓷封装基座	产品技术水平居国内领先，产品机械强度高，金属层耐磨及耐环境性好，解决了气密性、平整度、尺寸精度及一致性、表面清洁度控制等关键性能问题。
陶瓷基片	产品技术居国际先进水平，具有机械强度及电绝缘强度高，尺寸精度、压痕控制及产品翘曲度、平行度、直角度、表面粗糙度控制好等特点。
陶瓷基体	产品技术居国际先进水平，具有机械强度高，电绝缘性好，尺寸精度及外观缺陷控制好等特点。
接线端子	产品技术居国际先进水平，具有高压气密性好，绝缘强度及机械强度高，耐热冲击性好，耐候性好等特点，产品可靠性高。
MLCC	技术居国内先进水平，产品机械强度高，耐热冲击、温度特性及电性能优良，可靠性高，产品精度高，一致性好。
电阻	产品技术居国内先进水平，产品阻值精度高，耐压高，阻值随温度变化小，耐久性、耐高压脉冲、耐湿负荷等可靠性好。
陶瓷劈刀	以高耐久性的材料为基础，通过高精度且均一的加工技术，保障产品的质量。另外，通过设计、解析能力以及工程技术支持，可以最大程度的解决客户的技术问题。

数据来源：公司招股说明书，公司官网，广发证券发展研究中心

## 二、MLCC：需求向好，公司积极扩产拥抱替代机遇

### （一）5G、新能源汽车、数通市场驱动，MLCC 需求持续向好

MLCC（Multi-layer Ceramic Capacitors，片式多层陶瓷电容器）是陶瓷电容器的最主要一种，根据火炬电子2018年年报，MLCC约占陶瓷电容市场的93%，占电容器整体市场的50%以上。

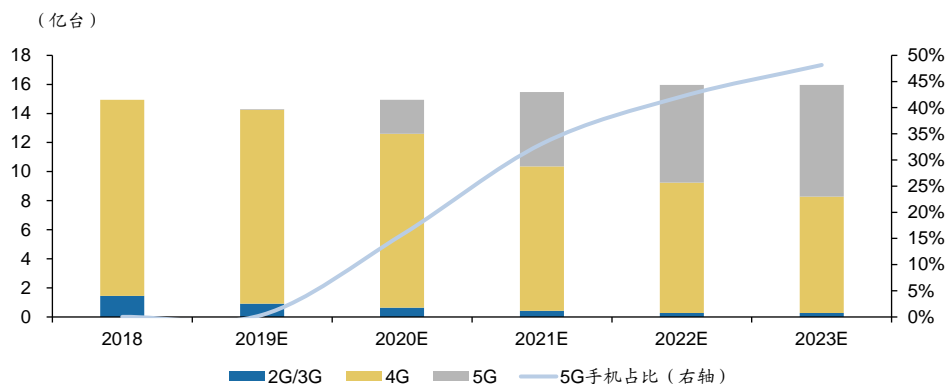
MLCC下游应用覆盖手机（38%）、PC（19%）、汽车电子（16%）、音视频&物联网设备（15%）、工业及其他（12%）等领域。根据中国电子元件行业协会的数据，MLCC 2018年市场规模达157.5亿美元。

从需求端来看，未来MLCC将在5G、新能源汽车、服务器的发展推动下，市场规模迎来成长。

#### （1）5G智能手机与基础设施建设带来MLCC用量提升：

智能手机产品不断升级，5G手机渗透率逐步提高。根据村田法说会提供的智能手机出货量预测数据，5G手机预测占比将不断提高，2019年预计全球5G手机占比约为0.4%，至2023年，预计智能手机出货量总计达16亿台，其中5G手机预计出货量约为7.7亿台，占比上升至48%。

图 6：全球5G手机占比不断提升



数据来源：Murata官网，广发证券发展研究中心

而下游智能手机的创新和通信网络的升级将推动MLCC市场规模提升。随着手机产品功能的复杂化、多元化的加深以及5G通信网络的渗透度提高，加载多摄、3D感应、无线充电、快充技术、无线耳机、屏下指纹识别等新应用不断开发应用，手机中需要更多更高级的MLCC来进行稳压、滤波、稳流，以保障设备组件的正常运作，并提供更快速的连接能力和更强大的处理能力。

以电容为例，智能手机的升级显著提升单机MLCC用量。2G/3G手机单机MLCC用量为100-200颗，随着通信技术的升级，高端LTE-A手机中的MLCC用量达550-900颗，5G手机中的MLCC单机用量将上升至1000颗以上。从苹果手机的发展历程来看，单机MLCC用量也由iPhone 4S的496个增加到iPhone X的1100个，总体上升比例达

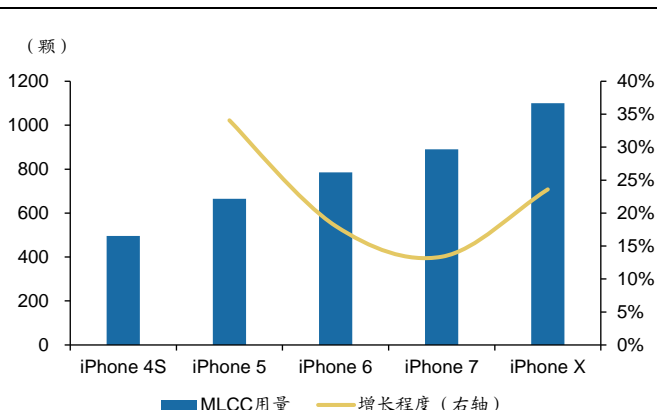
到122%。随着各大品牌5G手机的不断问世，MLCC市场空间将进一步扩大。Murata预计至2024年，智能手机MLCC用量将达到2019年基站MLCC用量的1.5倍左右。

表 3: 5G带来MLCC数量增加 (单位: 颗)

通信制式	2G/3G	低端 LTE	中端 LTE	高端 LTE-A	5G
MLCC 数量	100-200	200-400	300-500	550-900	1000+
超小型 MLCC 数量	-	100-200	200-400	350-650	

数据来源: Murata官网, 广发证券发展研究中心

图 7: iPhone手机中MLCC用量不断提升



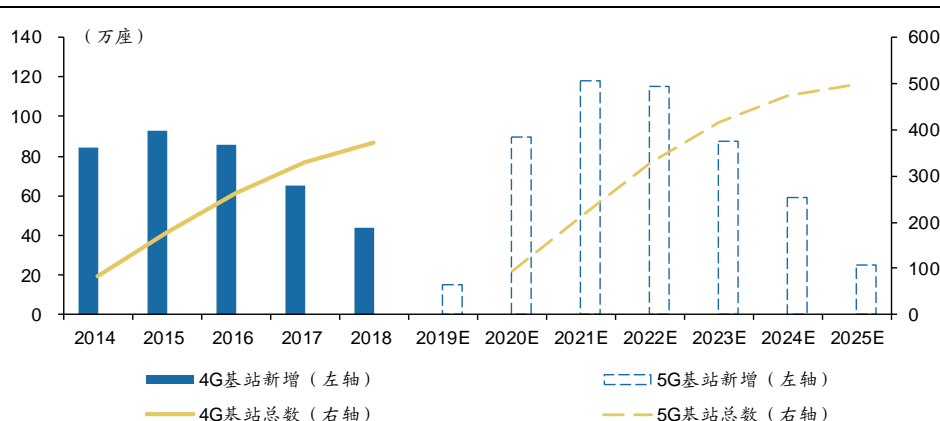
数据来源: 微信公众号满天芯, 广发证券发展研究中心

另外，5G基础设施的建设也将带来MLCC的用量提升。

根据《中国联通5G无线网演进策略研究》（移动通信2017年9期 于黎明、赵峰著）中对3.5 GHz及1.8 GHz在密集城区和普通城区覆盖能力的模拟测算，密集城区中3.5 GHz频段上行需要的基站数量是1.8 GHz的1.86倍，普通城区中3.5 GHz频段上行需要的基站数量则是1.8 GHz的1.82倍；2017年“面向5G的LTE网络创新研讨会”上，中国联通网络技术研究院无线技术研究部高级专家李福昌预计，从连续覆盖角度来看，5G的基站数量可能是4G的1.5-2倍。考虑到5G独立组网和非独立组网的结合，预测5G基站总数将达到4G基站数的1.3至1.5倍。根据工信部的数据，截至2018年底，我国4G基站数达到372万座，则我们预测5G基站总数将超过500万座。

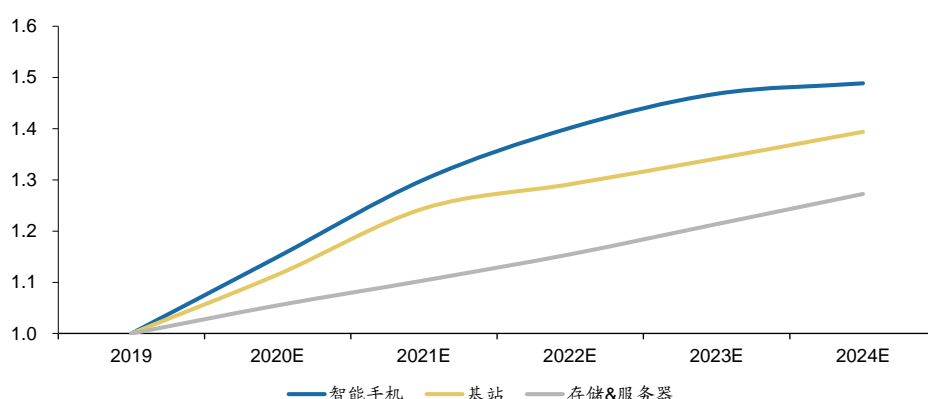
而基站的持续建设也会带动上游MLCC等被动元件的投资，Murata预计至2024年，基站MLCC用量将达到2019年基站MLCC用量的1.4倍左右。

图 8: 从4G基站数到5G基站建设推演



数据来源: 三大运营商财报, 中国IDC圈, DOIT, 广发证券发展研究中心

图 9：5G建设驱动MLCC需求（纵轴概念为：相较于2019年用量的倍数）



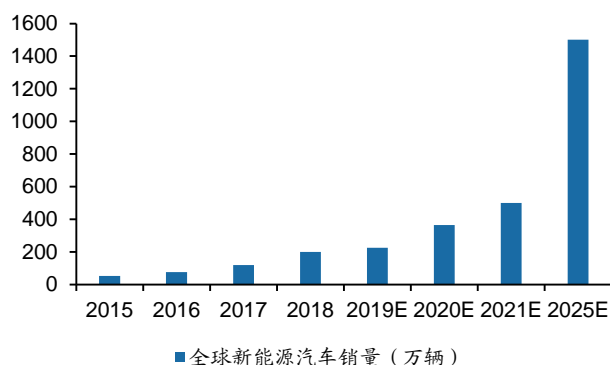
数据来源：Murata官网，广发证券发展研究中心

## （2）新能源汽车快速渗透带来MLCC市场成长

随着世界各国对节能环保提出了更高的要求，全球新能源汽车市场发展迅猛，未来仍有较大的成长空间。根据Marklines 数据，截止2018年，全球纯电动新能源车销量为200.1万辆，预计到2025年，全球新能源汽车销量将达到1500万辆，增长前景广阔。

近年来，中国新能源汽车市场保持高速增长。据国家统计局数据，2014年到2018年，我国新能源汽车产量从7.8万辆增长到125.7万辆，年复合增速高达74%。2019年上半年，中国新能源汽车产量为61.4万辆，同比增长48.5%。

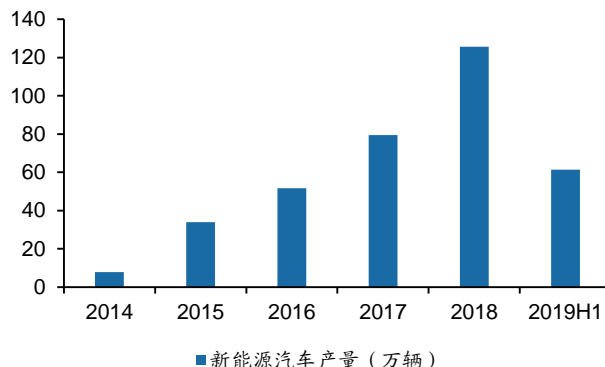
图 10：全球新能源汽车销量预测



■全球新能源汽车销量（万辆）

数据来源：Marklines，广发证券发展研究中心

图 11：我国新能源汽车产量高速增长



■新能源汽车产量（万辆）

数据来源：国家统计局，广发证券发展研究中心

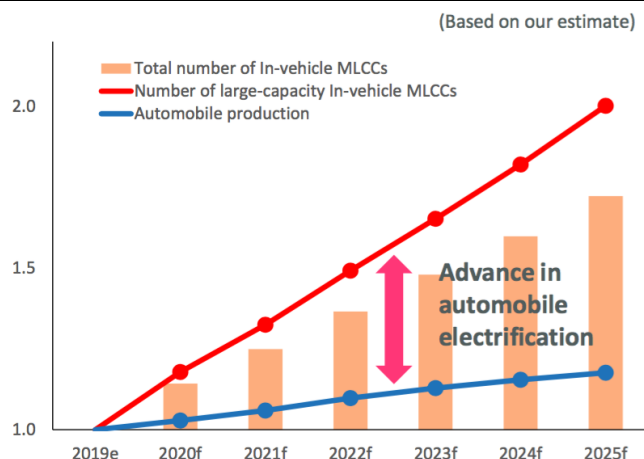
汽车的新能源化趋势将不断提升对以汽车用MLCC为首的电容产品需求。汽车电子中的MLCC通常用于动力引擎、转向引擎、怠速停止、再生制动、发动机驱动等多个环节，不同车型的MLCC用量差异较大，随着汽车新能源化的趋势，MLCC在汽车中的用量有望成倍增长。根据村田发布的单车MLCC用量数据，以中值计算，纯电动汽车MLCC用量将达到传统内燃机汽车的5.5倍左右。Murata预计至2024年，汽车MLCC用量将达到2019年汽车MLCC用量的1.8倍左右。

表 4: 新能源汽车带来MLCC用量增加 (单位: 颗)

	内燃机	智能节油	微混动	混动/插电混动	纯电动
动力系统	300-500	1000-1200	1200-1600	1500-2000	2000-2500
先进驾驶辅助系统			2000-3000		
安全系统			300-1000		
非安全系统			500-2500		
信息娱乐系统			500-2500		

数据来源: Murata官网, 广发证券发展研究中心

图 12: 车用MLCC用量随汽车电子化程度增加上升

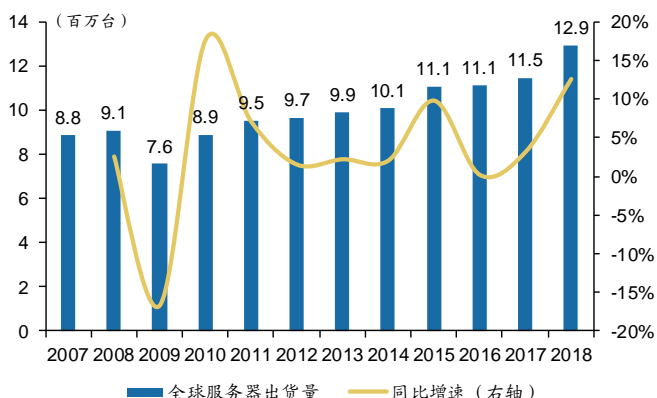


数据来源: Murata官网, 广发证券发展研究中心

### (3) 数据中心等其他领域也将带来MLCC成长机遇

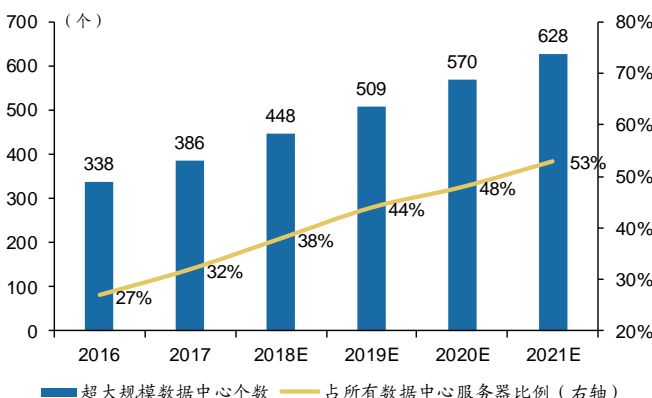
未来云计算、5G、AI、IoT等新型应用将带来海量数据存储与运算需求。思科预计2021年全球数据流量将达2017年的2.4倍。服务器作为数据存储与运算的物理基础,将迎来快速增长。思科预计2021年超大规模数据中心数量将达628个,是2017年的1.6倍,数据中心的扩建将带来服务器用量上的提升。全球服务器2018年出货量为1290万部左右,未来全球服务器市场有望持续成长,从而带来被动元件的机遇。Murata预计至2024年,存储&服务器MLCC用量将达到2019年存储&服务器MLCC用量的1.3倍左右。

图 13: 全球服务器出货量



数据来源: Gartner, 广发证券发展研究中心

图 14: 全球超大规模数据中心个数持续增长



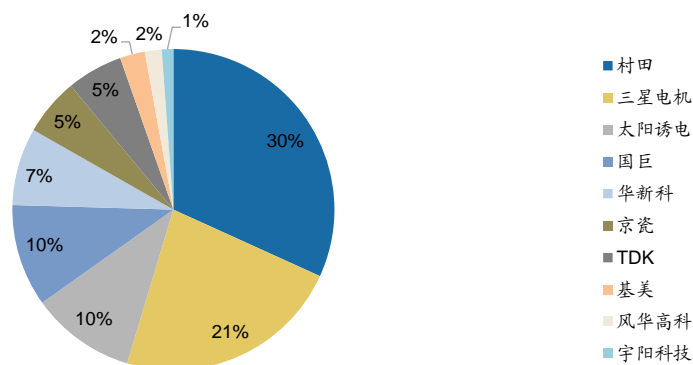
数据来源: 思科云指数报告, 广发证券发展研究中心

## (二) 长期看, 华为事件助推 MLCC 国产化进程加快推进

根据中国电子元件行业协会数据, 2018年村田、三星电机、国巨和太阳诱电市占率分别为30%、21%、10%和10%, 合计占据71%的市场份额。从产能的数据来看, 村田、三星电机、国巨和太阳诱电产能名列前茅。三环集团地位在中国大陆厂商中较为领先, 但全球市占率仍处于较低水平, 2018年整体市占率为0.6%左右。



图 15: 2018年全球MLCC行业竞争格局



数据来源：公司2020年6月12日《关于公司非公开发行股票申请文件反馈意见的回复》，广发证券发展研究中心

表 5: 2018年全球主要厂商MLCC产能

厂商	地区	产能 (亿只/月)
村田	日本	1000
三星电机	韩国	700
国巨	中国台湾	500
太阳诱电	日本	450
华新科	中国台湾	360
宇阳	中国大陆	200
风华高科	中国大陆	160
达方	中国台湾	160
TDK	日本	100
AVX	美国	100

数据来源：半导体行业观察，广发证券发展研究中心

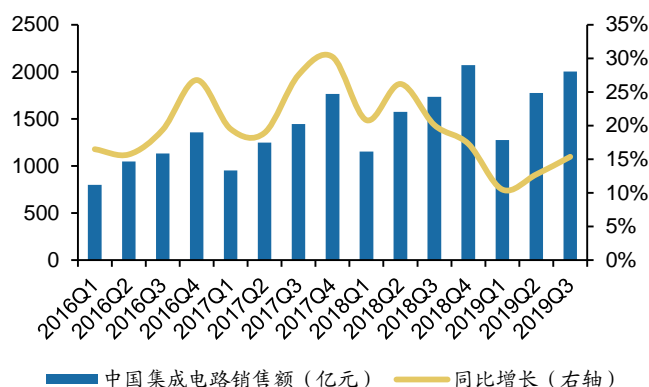
2019年5月16日，美国商务部宣布将华为及其子公司列入到其出口管制的“实体名单”中，试图在供应链层面对华为进行封锁。在华为事件发生后，全产业链的国产化替代和自主可控已经成为了国内几乎所有企业的共识，半导体国产化替代的进程开始从原来的政府推动升级为产业链自发驱动，国内半导体产业真正迎来发展的战略窗口期。

从结果上看，华为事件之后半导体国产化进程明显加快。根据CSIA数据，2019Q3中国集成电路产业销售额环比增长12.8%，而同期全球半导体销售额环比增长仅8.2%。另外，A股上市公司中的IC设计、封测、设备、功率等环节代表性企业均在Q3呈现出明显的业绩改善，其中设计环节尤为显著。

我们认为，国产替代的逻辑不仅仅适用于集成电路，对于MLCC这种国产占有

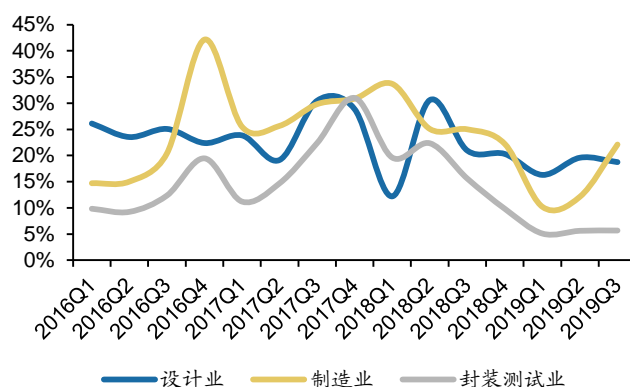
率相对较低的被动元件行业，国产替代的逻辑一样适用。预计以华为为代表的厂商带来供应商的国产替代浪潮将进一步往上游基础元件和材料等蔓延，国内MLCC厂商将迎来加速成长机遇。

图 16：中国集成电路产业销售额及同比增速



数据来源：中国半导体行业协会，广发证券发展研究中心

图 17：设计、制造、封测环节销售额的同比增速



数据来源：中国半导体行业协会，广发证券发展研究中心

### （三）公司积极扩产，拥抱国产替代机遇

**顺应5G和国产替代机遇，三环集团积极扩产。**2020年3月5日，公司公告《2020年度创业板非公开发行A股股票预案》，拟募资资金18.95亿元用于5G通信用高品质多层片式陶瓷电容器扩产技术改造项目。

公司现有MLCC产品主要应用于家用电器等领域，尺寸主要为中大尺寸产品，而本次MLCC项目将拓宽公司MLCC的应用范畴和生产规模，面向5G应用领域，在原来生产规格的基础上，实现高可靠性的超小型、高比容、高耐电压等高端规格的规模化生产。

项目预计建设年限为3年，至2022年全部达产，根据三环集团2020年6月12日公告《关于公司非公开发行股票申请文件反馈意见的回复》，项目达产后将增加MLCC年产能2400亿只，也即月产能新增200亿只。2019年度公司MLCC业务实现收入4.16亿元，本次MLCC项目达产后，预计年收入15.6亿元，以收入衡量的扩产规模为3.75倍。

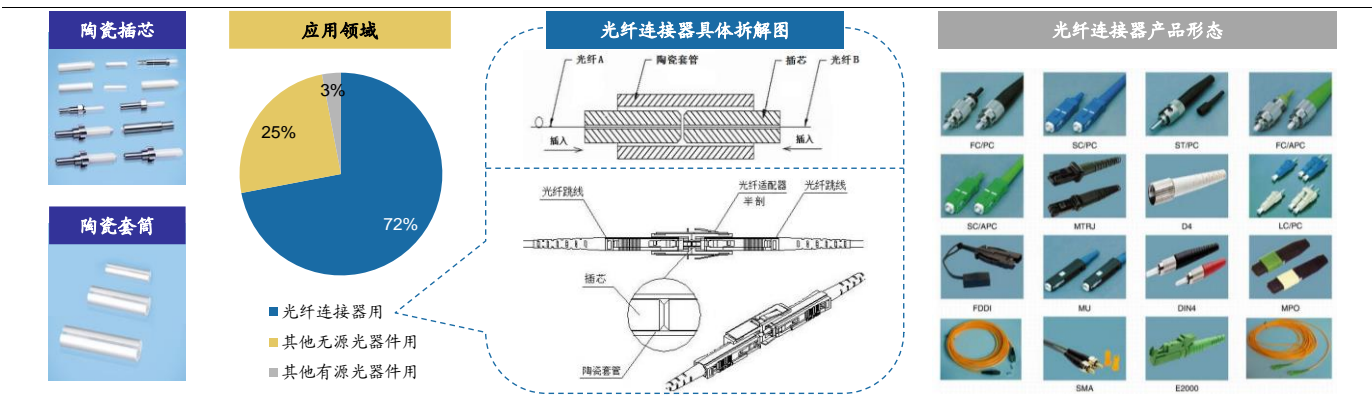
### 三、光纤陶瓷插芯及套筒：5G 时代增量可期

#### （一）5G 时代移动基站与数据中心建设带来增量需求

光纤陶瓷插芯与套筒是公司的重要产品，以氧化锆粉为主要原材料制成，主要应用于光纤连接器跳线、光模块和光收发器，其中以光纤连接器为主。陶瓷插芯和套筒是光纤连接器的核心部分，陶瓷插芯在光纤连接器中起高度精确的对接和紧固作用，而陶瓷套筒与插芯配套用于定位插芯。

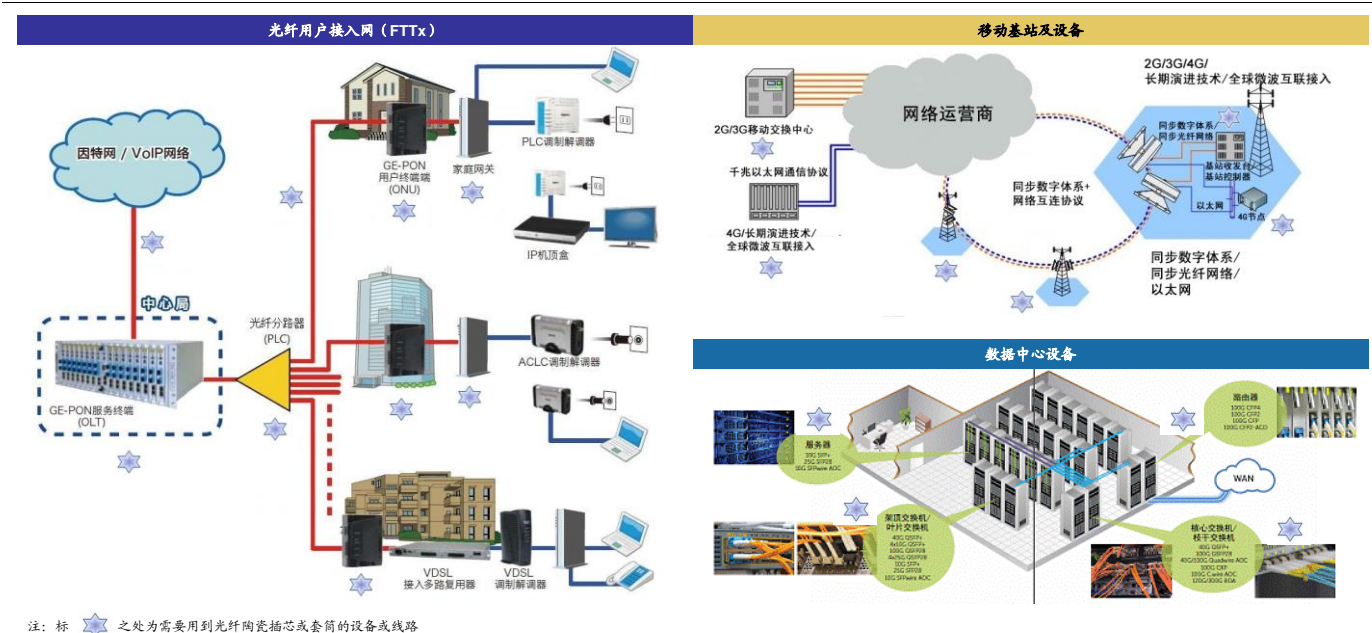
陶瓷插芯与套筒广泛用于通信设备的连接中。通信设备的连接过程可抽象概括为：设备—光模块（电光转换）—光纤连接器—光纤/光缆—光纤连接器—光模块—设备。具体而言，移动基站及设备、光纤用户接入网（FTTx）以及数据中心设备是光纤连接器以及其他器件的三大需求来源，也是上游插芯和套筒的需求来源。

图 18：公司光纤陶瓷插芯及套筒产品应用领域



数据来源：公司官网，太辰光招股说明书，天孚通信招股说明书，行道科技，广发证券发展研究中心

图 19：光纤陶瓷插芯及套筒产品下游最终需求来源



注：标 处为需要用到光纤陶瓷插芯或套筒的设备或线路

数据来源：天孚通信招股说明书，Finisar，广发证券发展研究中心

### (1) 5G高频通信时代下移动基站数量爆发，拉动光通信器件增量需求。

5G将实现速率相比4G提升10倍的目标，具体到技术层面上，提高通信频率是核心。一方面，通信频率的提高能有效地提高带宽，另一方面，低频段的资源已经非常饱和，无法满足无人驾驶等新需求，因此需要往更高频率延伸。目前，国内三大运营商4G频率约为1.8-2.7 GHz，而中国的5G的中频段规划将达到3.3-5.0 GHz，高频段甚至将达到26 GHz，未来速率将大大提升。

5G高频时代下需要新建大量宏基站与布局众多微基站，从而拉动光纤连接器和光模块等的增量需求。由于5G的频段较高，对应的载波波长减小，相应的覆盖范围将缩小，因此宏基站的数量将增多。微基站因其较小的体积和覆盖半径，能够覆盖宏基站无法触及的末梢通信。在26GHz以上频段波长甚至会达到毫米级别，届时各种微基站将得到广泛应用，其数量在5G时代也将迎来爆发。

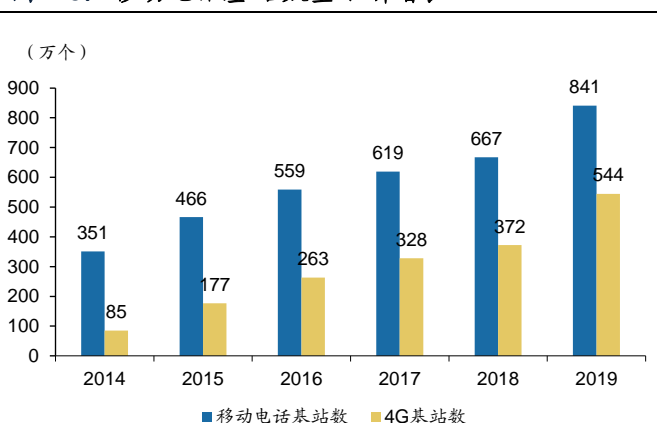
回顾过去3G-4G时代移动基站的数量呈现不断增长态势，中国联通预计5G时代下宏基站数量将是4G的1.5-2倍，而这些基站的建设以及相关设备的应用均将用到光纤连接器和光模块等器件连接，从而带来光纤陶瓷插芯和套筒的大量需求。

表 6: 宏基站与各种微基站参数一览

中文名	英文名	别称	单载波发射功率 (20MHz带宽)	覆盖半 径
宏基站	MACRO SITE	宏站	10W以上	200米以上
微基站	MICRO SITE	微站	500mW-10W (含10W)	50-200 米
皮基站	PICO SITE	微微站、 企业级小基站	100mW-500mW (含500mW)	20-50米
飞基站	FEMTO SITE	毫微微站、 家庭级小基站	100mW 以下 (含100mW)	10-20米

数据来源: EEPW, 广发证券发展研究中心

图 20: 移动电话基站数量不断增长



数据来源: 工业和信息化部, 广发证券发展研究中心

### (3) 数据中心增量需求将拉动光纤陶瓷插芯的业务成长

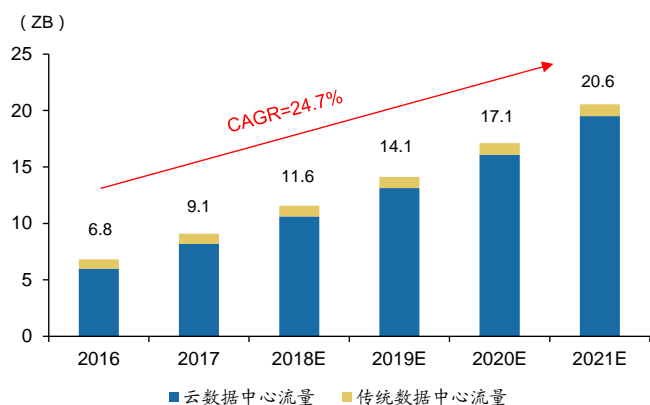
数据中心近年来发展快速，未来预计将持续快速发展，国际大厂纷纷扩建数据中心。展望未来，将是一个流量爆发增长的年代，根据思科全球云指数预计，2021年数据流量有望达到2017年的2倍以上。海量流量和数据需要存储和计算，伴随大数据、云计算等技术的发展，数据中心因其强大的数据处理能力将在流量暴增时代下发挥越来越重要的作用，同时数据中心将逐渐走向大型化。许多国际企业如Amazon、Facebook等都在加码投资扩建超大规模数据中心，国内目前占比不高但BAT也在奋力布局追赶。

数据中心是一整套复杂的设施，用来在Internet网络基础设施上传递、加速、展



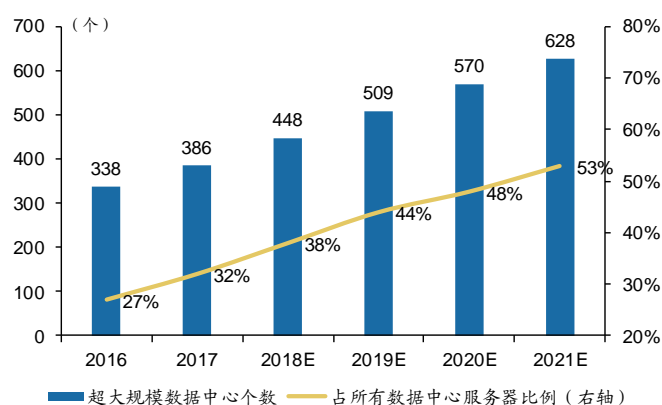
示、计算、存储数据信息。其涉及许多复杂的通信和存储设备，以及其他的数据通信连接、环境控制设备、监控设备以及各种安全装置等，这些设备的连接均需要用到光纤连接器和光模块等器件，未来随着数据中心的快速发展，光纤陶瓷插芯和套筒的市场空间将进一步打开。

图 21：未来几年将是流量暴涨的时代



数据来源：思科全球云指数，广发证券发展研究中心

图 22：超大规模数据中心数量将持续增长



数据来源：思科全球云指数，广发证券发展研究中心

## （二）市场份额优势明显，公司陶瓷插芯龙头地位确立

近年来随着光纤行业的发展，全球陶瓷插芯和套筒的产量稳步增长。中国由于国内需求大与制造成本低等优势，承接全球产能，已经成为全球陶瓷插芯产量最大的国家，占全球产量的93%以上。国内光纤陶瓷插芯及套筒的厂家已经具备较强的生产能力，其中三环集团是光纤陶瓷插芯和套筒的龙头企业，早在2013年三环集团就已占据约40%的市场份额。公司产品具备精度高、插入损耗小、使用寿命长、以及相比与日企厂商成本低廉等优势而获得下游客户的青睐。目前公司在光纤陶瓷插芯和套筒的市场份额相较于竞争对手已经具备了绝对优势。

公司于2016年开始采取降价策略促进行业洗牌。2016-2017年开始，三环集团凭借规模优势，开始采取主动降价策略，公司的光通信部件的营收也因此在此2016年出现了短暂下滑。但公司的市场集中度进一步提升，经过降价洗牌后，生产陶瓷插芯的本土厂家已大幅下降，三环集团的市场份额也快速提升。

与此同时，三环集团在降价过程中，依旧保持着良好的毛利水平，2015-2019年通信部件的毛利率分别为55.5%、52.7%、54.2%、50.0%和54.3%，显示出公司强大的盈利能力与竞争优势。

展望未来，我们认为降价洗牌过程已基本完成，从我们了解的情况看，产品价格已经企稳，公司市场龙头地位亦得到确立。未来随着5G时代移动基站等下游需求的爆发，光纤陶瓷插芯与套筒将迎来价格拐点与销量上的快速增长，公司强者恒强将持续受益。

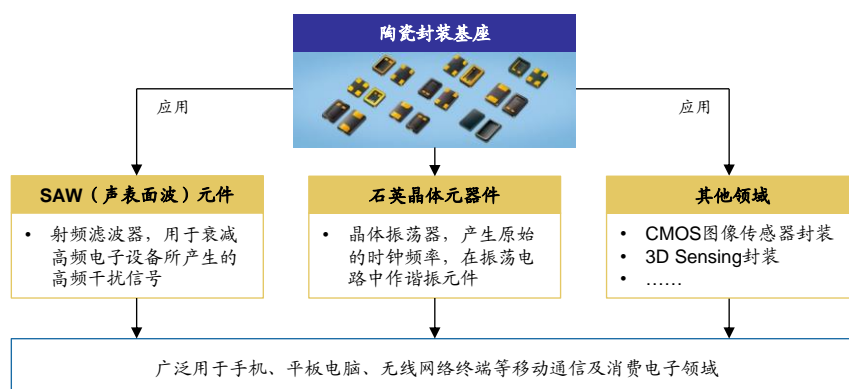


## 四、陶瓷封装基座：发展空间广阔，公司承接日企产能推动国产替代

### （一）5G 时代晶振与滤波器快速增长，带来上游大量 PKG 需求

陶瓷封装基座（PKG）是由印刷有导电图形和冲制有电导通孔的陶瓷生片，按一定次序相互叠合并经过气氛保护烧结工艺加工后而形成的一种三维互连结构。其中，主体成份是氧化铝瓷材料，内部导体材料是精细金属钨。其主要应用于芯片封装领域，所起作用为提供安装平台防止芯片受外界因素损害、实现封装的薄型化和可表面贴装化、以及实现内外电路导通。具体而言，其应用领域有石英晶体振子芯片封装，钽酸锂、铌酸锂等声表面波射频滤波器的芯片封装，以及其他领域如CMOS图像传感器的封装及3D sensing封装等。

图 23：公司陶瓷封装基座产品主要下游应用领域

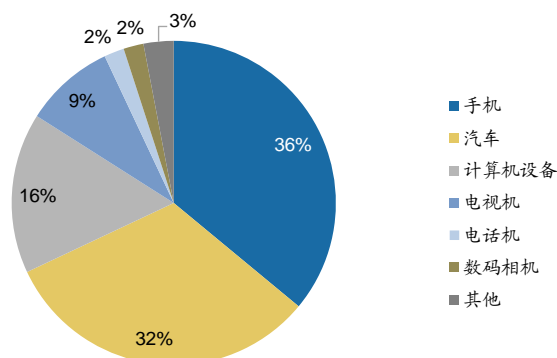


数据来源：公司招股说明书，广发证券发展研究中心

石英晶体元器件作为陶瓷封装基座的主要下游领域（一只石英晶体元器件需要配套使用一只陶瓷封装基座），其应用场景将不断延伸，增量需求打开。石英晶体元器件是以二氧化硅为主要功能性材料制成的器件，能够实现电能到机械能的相互转化，其细分领域石英晶体谐振器和石英晶体振荡器（简称晶振）可产生极高稳定度的频率信号，被广泛应用于消费电子、汽车、计算机设备等领域，全球和中国的石英晶体元器件产量近年来也呈现稳步增长态势。

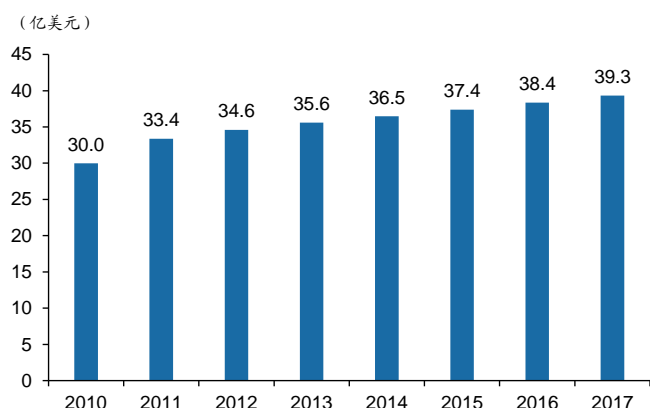
未来随着消费电子产品升级，以及人工智能、物联网、车联网、汽车电子化等新兴领域的崛起，对频率器件的需求将进一步打开，石英晶体元器件的产值将进一步提升。

图 24: 2016年全球石英晶体元器件主要应用领域



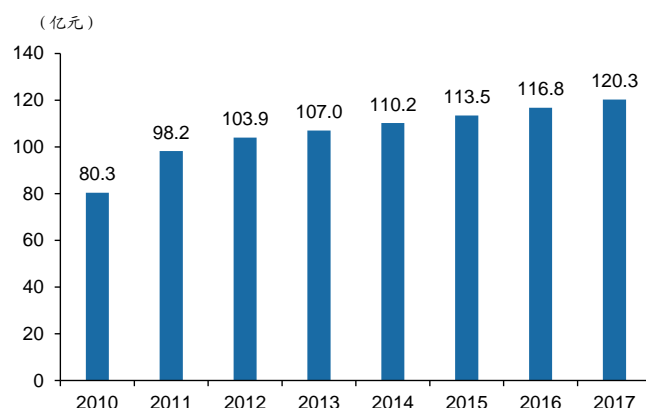
数据来源: 智研咨询, 广发证券发展研究中心

图 25: 全球石英晶体元器件市场规模发展趋势



数据来源: 中国电子元件行业协会, 广发证券发展研究中心

图 26: 历年中国石英晶体元器件产值发展趋势



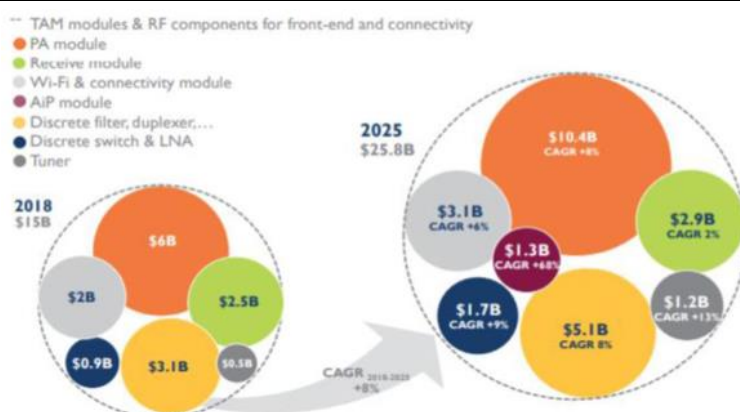
数据来源: 中国电子元件行业协会, 广发证券发展研究中心

### 5G时代频段数量提升, 滤波器价值快速增长, 带来PKG增量需求。

滤波器在智能手机中负责发射及接收信号的滤波, 可以让特定频率范围的电磁波通过, 实现频率的筛选。目前是整个射频前端中价值量最高的器件, 价值占比50%左右。历史上随着3G、4G通信技术以及蓝牙、WiFi、GPS等无线连接功能的不断发展, 手机支持的频段数量越来越多, 从2G时代的4个和3G时代的26个增加到4G时代的41个, 而滤波器的数量与频段数量呈现正相关, 手机每增加一个频段, 至少需要增加2个滤波器, 同时对滤波器的性能和结构设计上提出更高的要求, 因此滤波器在每一次通信代际的变迁中均在应用数量上和单机价值上实现不断提升。

展望5G时代, 频段数量爆发性增加将大幅提升滤波器价值, 从而带动上游陶瓷封装基座领域的快速增长。随着通信频率的提升以及物联网、无人驾驶等新型场景的规划, 通信频段数量将进一步上升, 根据Skyworks的预测, 未来5G将新增50个频段, 总频段数量将达到91个, 滤波器价值大幅增加。

图 27：2018~2025年手机射频前端模块和组件市场规模预测



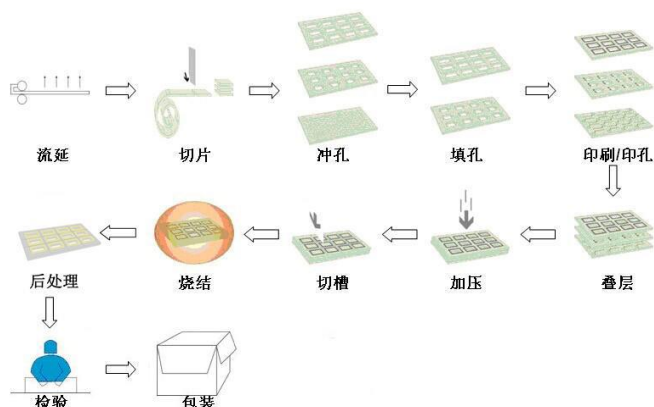
数据来源：Yole Développement，广发证券发展研究中心

## (二) 公司承接日企退出产能，未来市场份额有望进一步提升

目前电子元器件向小型化、片式化和精密化方向发展，三环集团涉及的片式电子元器件用陶瓷封装基座即是适应表面贴装技术的基座。该产品生产难度较高，属于高技术产品，且由于国外企业一直实行技术封锁，因此我国陶瓷封装基座长期以来依赖于进口，国内目前三环集团已经形成批量生产能力。目前这一市场由日本厂商主导，主要玩家此前为日本京瓷、住友(NSSD)、NTK以及中国三环集团四家。

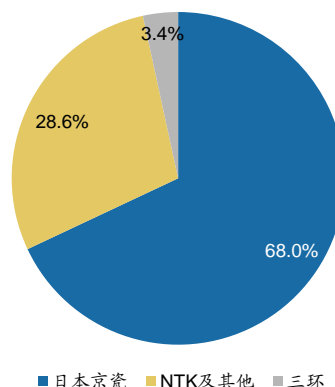
而日企NTK已经宣布退出水晶陶瓷基座和SAW陶瓷基座的生产，三环集团承接转移订单，未来市占率有望进一步提升。日企NTK退出后，中国的市场份额全部留给了包括三环在内的另外三家企业。而三环集团的产品具备气密性好、机械性能及电性能良好、尺寸规整和平整度好等特点，具备高附加值与高技术集成度的同时还具备价格优势，不仅在国内石英晶体企业中获得认可，而且已经能够为国外石英晶体元器件领先企业配套，未来有望获得更多的市场份额，公司也在加码扩产陶瓷封装基座，目前进展良好。

图 28：陶瓷封装基座生产流程



数据来源：公司招股说明书，广发证券发展研究中心

图 29：NTK退出前全球陶瓷封装基座市场竞争格局



数据来源：公司招股说明书，广发证券发展研究中心

## 五、陶瓷后盖：5G 机身非金属化趋势叠加差异化需求，公司业务有望迎来快速成长

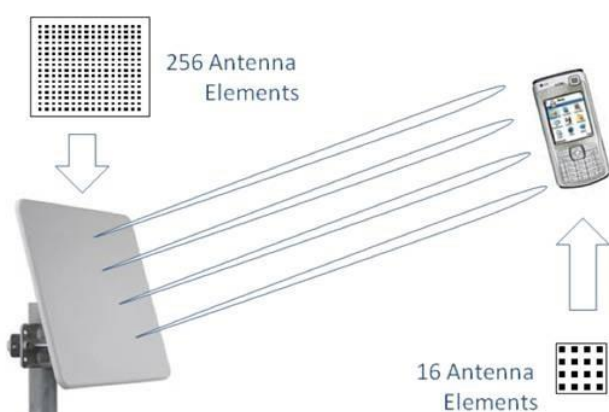
### （一）5G 通信、无线充电刚性需求与差异化消费需求共振，助力陶瓷后盖放量

金属具备屏蔽电磁场的特性，不符合5G高频通信时代与无线充电的需求

第五代移动通信技术（5G）相比4G，应用场景更加广阔，将支持AR/VR、超高清视频、物联网、车联网、无人驾驶、工业自动化等潜在应用场景，这也决定其通信能力将更加强大。我们预计，5G的商用化在2020年有望开始大范围铺开，届时其最大通讯速率将达到10Gbps，是4G时代的10倍。而5G时代下天线数量增多（预计MIMO天线单元的规模将从4G时代的2\*2、4\*4变为8\*8甚至16\*16，即手机中的天线数量将从2或4根变为8根甚至16根）、功能增强且电磁波穿透能力变弱，具有屏蔽电磁波特性的金属机身已不再适合高频通信时代。

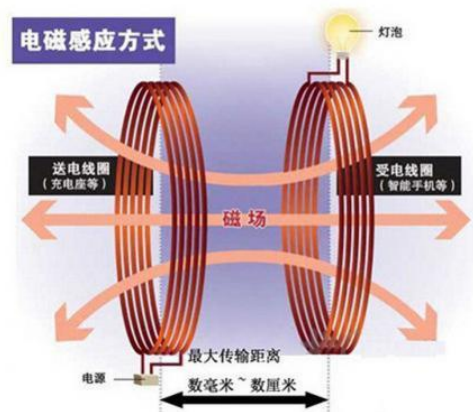
另一方面，无线充电技术可以使得手机不需要直接插接电线就可进行充电，该技术已经应用多年，2017年苹果更是于iPhone 8/8 Plus/X三款机型中全面支持无线充电。而目前手机中应用的无线充电技术一般都是电磁感应式，其工作原理是输入电能到发射圈产生磁场，该磁场感应到接收端的线圈而产生电流。但金属对电磁场有屏蔽和吸收的作用，会影响无线充电的传输效率，因此无线充电功能的实现和逐渐普及也意味着金属机壳将失去舞台，非金属材料（塑料、玻璃、陶瓷等）则将成为手机品牌厂商的选择。

图 30：5G时代手机天线可能增加到16根



数据来源：与非网，广发证券发展研究中心

图 31：基于电磁感应方式的无线充电原理



数据来源：与非网，广发证券发展研究中心

当前玻璃机身产品趋向同质，具备优良特征与差异化特点的陶瓷有望迎来突破。

塑料由于其低劣手感和廉价外观而早已退出中高端机型，不过目前仍凭借价格低廉的优势占据低端机市场。

玻璃机身从2017年开始成为各大品牌厂商旗舰机型的主流选择，一方面因为玻璃本身具备良好观感，另一方面则是因为玻璃盖板生产加工工艺更加成熟，行业产能更加充足，性价比更高。因此我们预计玻璃机身将会成为5G时代中高端手机的主流机身方案。

陶瓷机壳在5G时代同样可以响应机身非金属化需求。此外，陶瓷机身具有很强的差异化特点。外观上具备高颜值，手感上温润如玉，并具备高硬度以及接近金属材料的优异散热特性。未来随着智能手机进一步走向存量时代，陶瓷机壳将凭借其良好的产品特性有望在高端市场占据一席之地。

表 7：几种手机后盖材质对比

材料	美观度	着色能力	散热性能	电磁屏蔽	耐磨	脆性	成本
塑料	★	★★	★	/	★	★★★	★
玻璃	★★	★	★★	/	★★★	★	★★
金属	★★★	★	★★★	★★★	★★★	★★	★★★
氧化锆陶瓷	★★★	★★	★★★	/	★★★★	★★	★★★★

数据来源：新材料在线，广发证券发展研究中心

纵观陶瓷机壳的发展史，从2015年到2018年，可以发现其价格一直处于高端价位，小米也将其采用陶瓷机壳的部分旗舰机命名为尊享版，小米Mix概念机型系列“一面科技，一面艺术”的经典广告词给陶瓷机型树立了良好的高端品牌形象。陶瓷机身的高端形象将会在智能手机终端厂商争相推出概念机型的背景下得以快速成长。

图 32：历代陶瓷机身手机基本处于较高价位段，树立高端品牌形象



数据来源：中关村在线，京东，广发证券发展研究中心



## （二）公司是唯一一家垂直一体化布局的企业，抢占先机拥抱红利

三环集团布局陶瓷后盖业务时间早，掌握先发优势。公司在2015年时便成功进军移动终端用陶瓷部件领域，包括指纹识别盖板、可穿戴外观件等业务，公司的陶瓷后盖也成功应用于小米5陶瓷尊享版机型上，形成了系统性的生产能力。

目前，公司是市场上唯一一家实现垂直一体化制造的企业，且产能不断扩充。相比起其他竞争对手，公司掌握核心技术，实现了有效降低成本和提高成品质量的目的，同时公司制造工艺也均处于较高水平，良率上远高于竞争对手。而面对不断增长的市场需求，公司也不断加码扩充产能，满足响应下游需求。

同时公司的陶瓷材料外观件，以其优异的物理性能和温润如玉的质感，得到众多手机品牌的青睐，截至目前，公司已成为市面上主流陶瓷机型的主要供货商，公司的手机陶瓷外观件产品已应用于知名品牌的高端机型，并获得较高的市场评价。同时公司不断寻求突破，2017年12月，公司召开“三环火凤凰”钴晶锆陶瓷材料发布会，主要聚焦用于智能终端陶瓷结构件以及手机陶瓷后盖产品的钴晶锆陶瓷材料，其具备超高的抗弯强度、超常的断裂韧性、良好的刚性、高耐磨性、多样化着色特性以及更佳优质的电性能，更加适应5G时代。

展望未来，我们认为公司将在工艺和产能上实现进一步提升，加速行业成本下行，作为行业龙头企业持续受益于陶瓷外观件放量潮流。

**表 8：三环集团是唯一一家于陶瓷后盖产业链垂直一体化布局的企业**

公司	粉体	成型	烧结	后道加工	表面处理
三环集团	✓	✓	✓	✓	✓
蓝思科技		✓	✓	✓	✓
顺络电子		✓	✓		
国瓷材料	✓				
日本TOSOH	✓				
东方锆业	✓				
长盈精密				✓	
伯恩光学				✓	
比亚迪电子	✓	✓	✓		

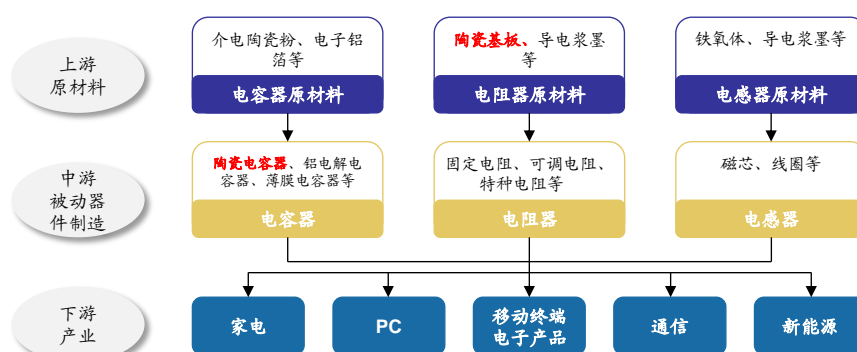
数据来源：新材料在线，广发证券发展研究中心

## 六、陶瓷基片与电子浆料：积极布局推进国产替代

### （一）下游片式电阻市场跟随 5G 等新增需求持续成长

陶瓷基片，又称陶瓷基板，市场上主要有氧化铝、氮化铝及低温共烧陶瓷三种。其是以电子陶瓷为基底，对厚膜电路元件及外贴元件形成一个支撑底座的片状材料。主要应用于制造片式电阻器、高压聚焦电位器、厚膜集成电路、小型电位器、晶体振荡器等，起着承载固定厚膜式电阻和互联导线的作用。目前公司陶瓷基片主要用于片式电阻，新布局的电子浆料也主要用于片式电阻领域。

图 33：公司产品及在被动元器件产业链中的位置

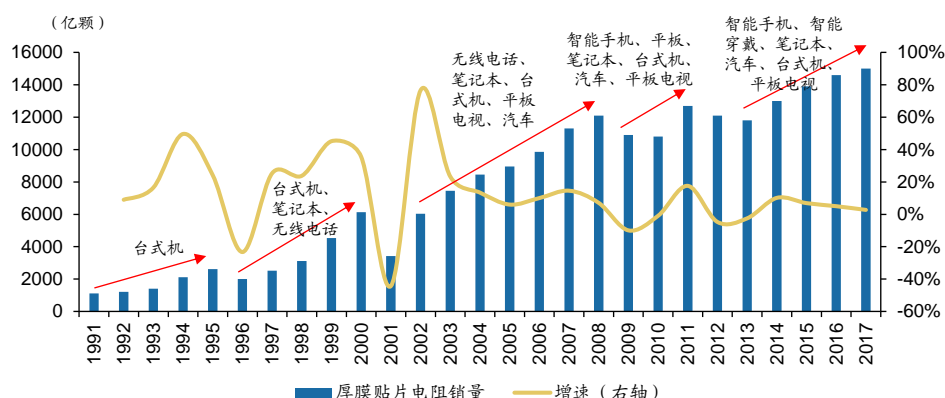


注：标红之处为三环集团涉及的业务领域

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

下游片式电阻市场持续成长，未来有望持续受益于5G等新增需求。从历史上看，片式电阻的增速较为稳定，经历了台式机、笔记本电脑、功能手机、智能手机的3次拉动，至2017年全球厚膜贴片电阻销量达到15000亿颗，2013-2017年均复合增速为6%左右。未来随着5G等新增需求，手机等电子产品电阻用量将不断提升，同时随着小型与轻型化趋势的进一步延续，电阻片式化率将进一步提升。

图 34：1991-2017全球厚膜贴片电阻销量稳定增长



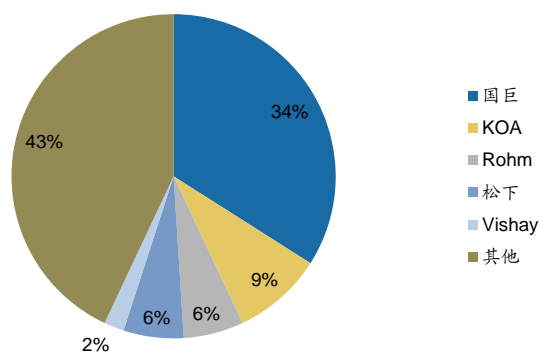
数据来源：TTI, Inc.，广发证券发展研究中心

## （二）日系台系厂商占据片式电阻的领先地位，公司布局上游积极推进国产替代

目前日系和台系厂商在片式电阻领域占据较高市场份额，根据国巨法说会的数据，2018年国巨、KOA、Rohm和松下占据片式电阻市场的半壁江山。在上游基片领域，九和、NCI和九豪地位较为领先。

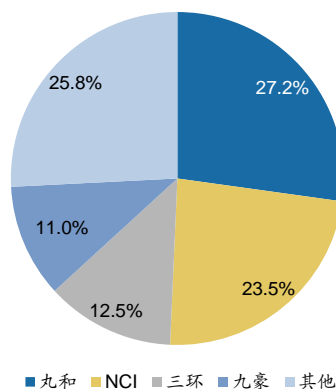
在上游的基片和电子浆料领域，三环集团此前已经在陶瓷基片领域具有较高的市场地位，近年来公司也在积极发展。同时，三环集团积极布局电子浆料业务，目前主要应用领域为片式电阻，积极致力于实现电子元器件上游原材料的国产替代。

图 35：2018年全球片式电阻竞争格局



数据来源：国巨官网，广发证券发展研究中心

图 36：2012年全球氧化铝陶瓷基片竞争格局



数据来源：中国电子元件行业协会，广发证券发展研究中心

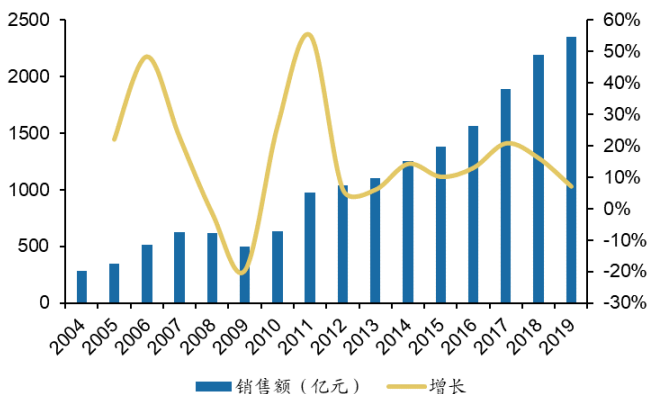
## 七、陶瓷劈刀：下游封装领域持续成长，公司持续投入打破国际大厂垄断

### （一）陶瓷劈刀市场空间跟随下游封装领域持续成长

陶瓷劈刀是一种用于芯片封装领域引线键合过程中的焊接工具，属于精密微结构陶瓷材料，由于其硬度大、机械强度高、晶粒细小、外表光洁度高、尺寸精度高、使用寿命长等优点而从碳化钨、钛金等其他材质的劈刀中脱颖而出，广泛应用于集成电路芯片封装和LED光电封装领域。

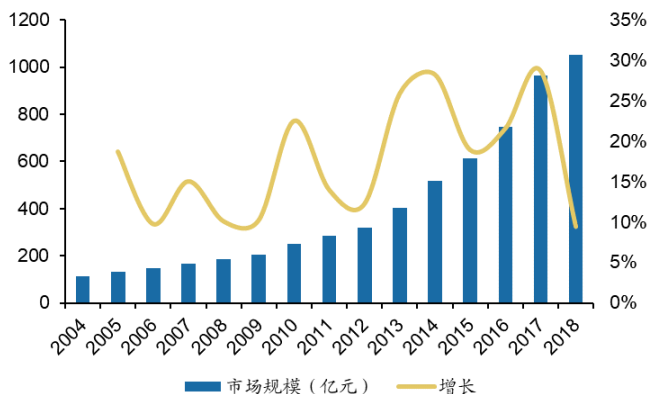
整体市场规模而言，陶瓷劈刀的全球市场规模大概是4,200万只/年，中国大陆大约占据其中70%的市场规模。过去集成电路和LED封装市场呈现稳步成长，随着未来下游市场规模的进一步提升，陶瓷劈刀的市场空间有望持续成长。

图 37：我国集成电路封装测试业销售情况



数据来源：与非网，广发证券发展研究中心

图 38：我国LED封装市场规模



数据来源：与非网，广发证券发展研究中心

### （二）国际大厂占据垄断地位，公司持续布局推动国产替代

目前陶瓷劈刀主要厂商有瑞士SPT、美国K&S和GAISER、韩国PECO和KOSMA，上述厂商全球市场占有率合计约90%，国内品牌尚未形成规模。

三环集团自2013年开始陶瓷劈刀的研发，在借鉴原有陶瓷插芯技术的基础上，打通了从设计、粉体、成型、烧结毛坯到加工、检验的全流程，已经完成了配方研制，多个规格、类型的劈刀结构设计及产业化生产工艺开发，项目已充分具备产业化的基础。

公司2020年3月5日公告《2020年度创业板非公开发行A股股票预案》，拟募资金2.8亿元用于半导体芯片封装用陶瓷劈刀产业化项目。项目预计2022年全部达产，达产后将新增年产能1800万只，新增年营业收入2.5亿元，形成一定的规模。

## 八、盈利预测与评级

公司公告2020年半年度业绩预告,2020年上半年预计实现归母净利润5.16-5.86亿元,同比增10%-25%,预计实现扣非净利润4.61-5.31亿元,同比增8.1%-24.6%。其中,2020Q2单季度实现归母净利润3.31-4.01亿元,同比增38.0%-67.3%,预计实现扣非净利润3.03-3.74亿元,同比增43.1%-76.3%。

公司Q2业绩相比Q1的同比下滑有了较大幅度的改善,主要原因为:随着国内疫情防控形势的逐渐好转,国内厂商的复工复产节奏加快,以及国家新基建重点方向之一的5G建设进一步提速,拉动市场需求。公司主要产品订单充足,电子元件及材料、半导体部件产品销售相应增长。

我们认为,在5G驱动与国产替代的大逻辑下,公司Q2业绩大幅改善将成为业绩拐点。长期看公司核心竞争力明确,以垂直一体化与平台多元化布局战略为核心,秉承“材料+”发展战略,成长逻辑清晰,看好公司持续成长。

### (一) 关键假设和细项业务关键指标拆分预测

**盈利预测。**目前公司的主营业务主要分为四大类:电子元件及材料(含MLCC、陶瓷基片、陶瓷基体和电阻)、通信部件(含光纤陶瓷插芯及套筒、陶瓷后盖)半导体部件(主要为陶瓷封装基座)和其他业务(含接线端子、燃料电池隔膜板、微密斯点胶阀、陶瓷劈刀和电子浆料等)。

**盈利预测关键假设。**我们结合历史上公司各项业务的运行状况对公司各项业务进行分项预测,重要的四类业务预测关键假设如下:

**收入预测假设:**

**(1)电子元件及材料业务:**预计公司MLCC扩产的新增产能将逐步在2020-2022年释放,同时陶瓷基片受益下游也有不错的成长,因此预计公司电子元件及材料业务未来三年的营收增长率分别为81.6%、34.7%和42.1%。

**(2)通信部件业务:**预计公司插芯业务受益于5G建设与数据中心的持续拉动,陶瓷后盖未来有望进一步成长,因此预计公司通信部件业务未来三年的营收增长率分别为34.2%、29.7%和15.2%。

**(3)半导体部件业务:**预计公司陶瓷封装基座持续受益于国产替代,预计公司半导体部件业务未来三年的营收增长率分别为40.1%、14.3%和12.5%。

**(4)其他业务:**预计公司新品陶瓷劈刀和电子浆料逐步放量,燃料电池隔膜板产能转移后有望恢复,微密斯点胶阀和接线端子成长稳定,整体而言预计公司其他业务未来三年的营收增长率分别为17.1%、26.0%和19.3%。

**毛利率预测假设:**我们预计公司主营业务均维持较为良好的水平,未来随着业务持续向好,各项毛利率会处于稳中有升的态势。



综合其他各项费用的假设,我们预计公司20-22年营收分别为40.05/51.46/64.88亿元,归母净利润分别为12.01/15.20/18.98亿元, EPS分别为0.69/0.87/1.09元/股,对应PE分别为38.63/30.53/24.45倍。

表 9: 三环集团营收拆分和毛利率预测 (单位: 百万元)

	Million RMB	FY2017	FY2018	FY2019	FY2020E	FY2021E	FY2022E
总计	营业收入	3,130.0	3,750.0	2,726.5	4,004.5	5,145.8	6,488.4
	YoY	8.4%	19.8%	-27.3%	46.9%	28.5%	26.1%
	营业成本	1,609.0	1,718.0	1,388.9	1,979.3	2,557.8	3,207.3
	毛利率	48.6%	54.2%	49.1%	50.6%	50.3%	50.6%
1. 电子元件及材料	营业收入	699.0	1,365.0	840.3	1,526.0	2,055.0	2,919.7
	YoY	32.1%	95.3%	-38.4%	81.6%	34.7%	42.1%
	营业成本	390.3	518.0	448.0	820.0	1,091.1	1,534.7
	毛利率	44.2%	62.1%	46.7%	46.3%	46.9%	47.4%
2. 通信部件	营业收入	1,301.0	1,356.0	933.4	1,252.5	1,625.0	1,872.0
	YoY	1.6%	4.2%	-31.2%	34.2%	29.7%	15.2%
	营业成本	597.0	678.0	426.7	563.8	755.3	855.3
	毛利率	54.1%	50.0%	54.3%	55.0%	53.5%	54.3%
3. 半导体部件	营业收入	736.0	581.0	479.8	672.0	768.0	864.0
	YoY	21.7%	-21.1%	-17.4%	40.1%	14.3%	12.5%
	营业成本	437.0	330.0	269.8	336.0	376.3	414.7
	毛利率	40.6%	43.2%	43.8%	50.0%	51.0%	52.0%
4. 其他业务	营业收入	394.0	448.0	473.0	554.0	697.8	832.7
	YoY	-16.7%	13.7%	5.6%	17.1%	26.0%	19.3%
	营业成本	184.7	192.0	244.3	259.5	335.1	402.6
	毛利率	53.1%	57.1%	48.3%	53.2%	52.0%	51.7%

数据来源: Wind, 广发证券发展研究中心

## (二) 可比公司估值

由于公司当前阶段盈利模式稳定,并且拥有持续的业务流和利润流,我们采用市盈率的估值方法对公司进行估值。公司是依托上游先进陶瓷材料的核心能力,不断向下游拓宽品类的平台型企业,因此我们选择业务更偏上游的国瓷材料和天孚通信作为可比公司。可比公司估值2020年的PE的平均水平为52.40倍。我们给予2020年合理PE为45倍,合理价值为31.10元/股,给予“买入”评级。

表 10：三环集团可比公司估值

证券代码	证券简称	市值/亿元	净利润/亿元			PE估值水平			19-21年 业绩复合 增速	PEG (2020E)
			2019A	2020E	2021E	2019A	2020E	2021E		
300394.SZ	天孚通信	118.45	115.28	1.67	2.23	2.91	69.20	51.80	39.65	32%
300285.SZ	国瓷材料	322.82	322.43	5.01	6.08	7.50	64.41	52.99	42.97	22%
平均							52.40	41.31		
<b>300408.SZ</b>	<b>三环集团</b>	<b>464.01</b>	<b>8.71</b>	<b>12.01</b>	<b>15.20</b>	<b>53.26</b>	<b>38.63</b>	<b>30.53</b>	<b>32%</b>	<b>1.46</b>

数据来源：Wind，广发证券发展研究中心

注：市值为2020/7/3数据，A股盈利预测来自Wind一致预期，三环集团盈利预测来自本篇报告

## 九、风险提示

MLCC扩产不及预期风险；5G进度不及预期风险；产品价格下滑风险；行业竞争加剧风险。

资产负债表		单位：百万元				
至 12 月 31 日	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	
流动资产	5,400	5,298	6,147	7,163	8,343	
货币资金	929	1,079	1,201	1,544	1,947	
应收及预付	1,562	909	1,333	1,714	2,160	
存货	687	647	922	1,191	1,494	
其他流动资产	2,221	2,664	2,691	2,714	2,742	
非流动资产	3,087	3,273	3,863	4,453	5,043	
长期股权投资	102	103	103	103	103	
固定资产	1,921	1,827	2,077	2,327	2,577	
在建工程	340	644	944	1,244	1,544	
无形资产	279	326	366	406	446	
其他长期资产	445	373	373	373	373	
资产总计	8,487	8,572	10,010	11,616	13,386	
流动负债	1,072	479	1,067	1,498	1,714	
短期借款	0	0	388	627	627	
应付及预收	254	174	248	321	402	
其他流动负债	817	306	430	550	685	
非流动负债	393	582	582	582	582	
长期借款	0	0	0	0	0	
应付债券	0	0	0	0	0	
其他非流动负债	393	582	582	582	582	
负债合计	1,464	1,062	1,649	2,080	2,297	
股本	1,743	1,743	1,738	1,738	1,738	
资本公积	376	384	384	384	384	
留存收益	5,042	5,478	6,331	7,503	9,054	
归属母公司股东权益	6,992	7,510	8,358	9,530	11,081	
少数股东权益	31	0	3	6	8	
负债和股东权益	8,487	8,572	10,010	11,616	13,386	

利润表	单位：百万元				
至 12 月 31 日	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	3,750	2,726	4,005	5,146	6,488
营业成本	1,718	1,389	1,979	2,558	3,207
营业税金及附加	41	32	47	60	76
销售费用	60	52	77	99	124
管理费用	290	238	350	412	519
研发费用	161	177	259	333	420
财务费用	17	13	32	54	71
资产减值损失	-11	0	0	0	0
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	32	86	60	60	60
营业利润	1,545	1,011	1,400	1,771	2,211
营业外收支	8	5	0	0	0
利润总额	1,553	1,017	1,400	1,771	2,211
所得税	230	143	196	248	310
净利润	1,324	874	1,204	1,523	1,901
少数股东损益	5	3	3	3	3
归属母公司净利润	1,319	871	1,201	1,520	1,898
EBITDA	1,711	1,105	1,553	1,944	2,402
EPS（元）	0.76	0.50	0.69	0.87	1.09

现金流量表		单位：百万元				
至 12 月 31 日	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	
经营活动现金流	1,539	1,715	888	1,269	1,576	
净利润	1,324	874	1,204	1,523	1,901	
折旧摊销	231	266	260	260	260	
营运资金变动	-12	620	-527	-482	-560	
其它	-3	-46	-49	-32	-26	
投资活动现金流	-749	-856	-790	-790	-790	
资本支出	-713	-579	-850	-850	-850	
投资变动	-139	-360	0	0	0	
其他	104	82	60	60	60	
筹资活动现金流	-333	-674	25	-136	-383	
银行借款	0	90	388	239	-1	
股权融资	22	0	-5	0	0	
其他	-356	-764	-358	-376	-382	
现金净增加额	459	189	123	342	403	
期初现金余额	429	888	1,079	1,201	1,544	
期末现金余额	888	1,078	1,201	1,544	1,947	

#### 主要财务比率

至 12 月 31 日	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
<b>成长能力</b>					
营业收入增长	19.8%	-27.3%	46.9%	28.5%	26.1%
营业利润增长	22.8%	-34.6%	38.5%	26.5%	24.9%
归母净利润增长	21.7%	-33.9%	37.9%	26.5%	24.9%
<b>获利能力</b>					
毛利率	54.2%	49.1%	50.6%	50.3%	50.6%
净利率	35.3%	32.1%	30.1%	29.6%	29.3%
ROE	18.9%	11.6%	14.4%	15.9%	17.1%
ROIC	17.2%	9.6%	12.7%	14.2%	15.7%
<b>偿债能力</b>					
资产负债率	17.3%	12.4%	16.5%	17.9%	17.2%
净负债比率	20.8%	14.1%	19.7%	21.8%	20.7%
流动比率	5.04	11.05	5.76	4.78	4.87
速动比率	4.38	9.63	4.85	3.94	3.95
<b>营运能力</b>					
总资产周转率	0.44	0.32	0.40	0.44	0.48
应收账款周转率	4.70	3.96	3.96	3.96	3.96
存货周转率	5.46	4.21	4.34	4.32	4.34
<b>每股指标 (元)</b>					
每股收益	0.76	0.50	0.69	0.87	1.09
每股经营现金流	0.88	0.98	0.51	0.73	0.91
每股净资产	4.01	4.31	4.81	5.48	6.38
<b>估值比率</b>					
P/E	22.37	44.58	38.63	30.53	24.45
P/B	4.22	5.17	5.55	4.87	4.19
EV/EBITDA	16.89	34.19	29.38	23.40	18.78

## 广发证券电子元件和半导体研究小组

许兴军：首席分析师，浙江大学系统科学与工程学士，浙江大学系统分析与集成硕士，2012年加入广发证券发展研究中心，带领团队荣获2019年新财富电子行业第一名。

王亮：资深分析师，复旦大学经济学硕士，2014年加入广发证券发展研究中心。

彭雾：资深分析师，复旦大学微电子与固体电子学硕士，2016年加入广发证券发展研究中心。

王昭光：浙江大学材料科学与工程学士，上海交通大学材料科学与工程硕士，2018年加入广发证券发展研究中心。

蔡锐帆：研究助理，北京大学汇丰商学院硕士，2019年加入广发证券发展研究中心。

## 广发证券—行业投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘10%以上。

持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-10%~+10%。

卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘10%以上。

## 广发证券—公司投资评级说明

买入：预期未来12个月内，股价表现强于大盘15%以上。

增持：预期未来12个月内，股价表现强于大盘5%-15%。

持有：预期未来12个月内，股价相对大盘的变动幅度介于-5%~+5%。

卖出：预期未来12个月内，股价表现弱于大盘5%以上。

## 联系我们

	广州市	深圳市	北京市	上海市	香港
地址	广州市天河区马场路26号广发证券大厦35楼	深圳市福田区益田路6001号太平金融大厦31层	北京市西城区月坛北街2号月坛大厦18层	上海市浦东新区世纪大道8号国金中心一期16楼	香港中环干诺道中111号永安中心14楼
邮政编码	510627	518026	100045	200120	1401-1410室
客服邮箱	gfzqyf@gf.com.cn				

## 法律主体声明

本报告由广发证券股份有限公司或其关联机构制作，广发证券股份有限公司及其关联机构以下统称为“广发证券”。本报告的分销依据不同国家、地区的法律、法规和监管要求由广发证券于该国家或地区的具有相关合法合规经营资质的子公司/经营机构完成。

广发证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，接受中国证监会监管，负责本报告于中国（港澳台地区除外）的分销。广发证券（香港）经纪有限公司具备香港证监会批复的就证券提供意见（4号牌照）的牌照，接受香港证监会监管，负责本报告于中国香港地区的分销。

本报告署名研究人员所持中国证券业协会注册分析师资质信息和香港证监会批复的牌照信息已于署名研究人员姓名处披露。

## 重要声明

广发证券股份有限公司及其关联机构可能与本报告中提及的公司寻求或正在建立业务关系，因此，投资者应当考虑广发证券股份有限公司及其关联机构因可能存在的潜在利益冲突而对本报告的独立性产生影响。投资者不应仅依据本报告内容作出任何投资决策。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或者口头承诺均为无效。

本报告署名研究人员、联系人（以下均简称“研究人员”）针对本报告中相关公司或证券的研究分析内容，在此声明：（1）本报告的全部分析结论、研究观点均精确反映研究人员于本报告发出当日的关于相关公司或证券的所有个人观点，并不代表广发证券的立场；（2）研究人员的部分或全部的报酬无论在过去、现在还是将来均不会与本报告所述特定分析结论、研究观点具有直接或间接的联系。

研究人员制作本报告的报酬标准依据研究质量、客户评价、工作量等多种因素确定，其影响因素亦包括广发证券的整体经营收入，该等经营收入部分来源于广发证券的投资银行类业务。

本报告仅面向经广发证券授权使用的客户/特定合作机构发送，不对外公开发布，只有接收人才可以使用，且对于接收人而言具有保密义务。广发证券并不因相关人员通过其他途径收到或阅读本报告而视其为广发证券的客户。在特定国家或地区传播或者发布本报告可能违反当地法律，广发证券并未采取任何行动以允许于该等国家或地区传播或者分销本报告。

本报告所提及证券可能不被允许在某些国家或地区内出售。请注意，投资涉及风险，证券价格可能会波动，因此投资回报可能会有所变化，过去的业绩并不保证未来的表现。本报告的内容、观点或建议并未考虑任何个别客户的具体投资目标、财务状况和特殊需求，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的投资建议。本报告发送给某客户是基于该客户被认为有能力独立评估投资风险、独立行使投资决策并独立承担相应风险。

本报告所载资料的来源及观点的出处皆被广发证券认为可靠，但广发证券不对其准确性、完整性做出任何保证。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价。广发证券不对因使用本报告的内容而引致的损失承担任何责任，除非法律法规有明确规定。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策，如有需要，应先咨询专业意见。

广发证券可发出其它与本报告所载信息不一致及有不同结论的报告。本报告反映研究人员的不同观点、见解及分析方法，并不代表广发证券的立场。广发证券的销售人员、交易员或其他专业人士可能以书面或口头形式，向其客户或自营交易部门提供与本报告观点相反的市场评论或交易策略，广发证券的自营交易部门亦可能会有与本报告观点不一致，甚至相反的投资策略。报告所载资料、意见及推测仅反映研究人员于发出本报告当日的判断，可随时更改且无需另行通告。广发证券或其证券研究报告业务的相关董事、高级职员、分析师和员工可能拥有本报告所提及证券的权益。在阅读本报告时，收件人应了解相关的权益披露（若有）。

本研究报告可能包括和/或描述/呈列期货合约价格的事实历史信息（“信息”）。请注意此信息仅供用作组成我们的研究方法/分析中的部分论点/依据/证据，以支持我们对所述相关行业/公司的观点的结论。在任何情况下，它并不（明示或暗示）与香港证监会第5类受规管活动（就期货合约提供意见）有关联或构成此活动。

## 权益披露

(1) 广发证券（香港）跟本研究报告所述公司在过去12个月内并没有任何投资银行业务的关系。

## 版权声明

未经广发证券事先书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、转载和引用，否则由此造成的一切不良后果及法律责任由私自翻版、复制、刊登、转载和引用者承担。