

证券研究报告 / 公司深度报告

买入

上次评级: 买入

## 我国被动元件领导者，积极扩产把握国产替代机遇

### 报告摘要:

风华高科是我国领先的被动元件厂商。公司成立于1984年，于1985年率先引进具备国际先进水平的独石电容生产线，目前已经形成了以阻容感为核心的九大产品体系。按照产品结构去拆分，2019年片容、片阻和FPC营收占比分别为30.07%、26.91%以及15.13%。2019年，公司名列中国电子元件百强企业第11名，是目前国内片式无源元件行业规模最大、元件产品系列生产配套最齐全、国际竞争力较强的电子元件企业。

**5G+汽车电子驱动 MLCC 市场扩容。**MLCC 被誉为“电子工业大米”，广泛应用于通讯、汽车电子、家电等领域，2019年全球出货量达到4.5万亿颗，市场规模达到120亿美元。随着5G、汽车电子、物联网渗透率的提高，MLCC需求将继续增长，行业需求仍将以每年10%-15%左右的幅度增长。

**原材料和工艺构筑 MLCC 行业高壁垒，日韩台厂商主导市场。**MLCC核心原材料陶瓷粉料多由国外厂商掌握，薄层化多层化工艺以及陶瓷粉料和金属电极的共烧技术也和国外厂商有一定差距。从竞争格局来看，MLCC前三大厂商分别为日系村田(31%)、韩系三星电机(19%)以及台系国巨(收购基美后15%)，合计占有65%的市场份额，而风华高科市占率不足3%。近几年，日系大厂进行产能调整，主攻小尺寸、高容、车规MLCC产品，为我国MLCC厂商带来机遇。

**国产替代需求强劲，积极扩产提升市占率。**中美贸易摩擦不断背景下，我国企业对本土品牌认可度提升，国产配套率有望提升。风华高科作为国内MLCC行业领导者，在技术方面已经可以和台系厂商比肩，MLCC扩产后有望达到600+亿只的月产能，充分受益于国产替代浪潮。

**盈利预测与估值:**随着公司募投项目产能的逐步释放，公司有望充分受益于国产替代进程。预计公司20/21/22年EPS分别为0.71/1.24/2.01元，当前股价对应PE分别为39.85/22.70/13.97倍，维持“买入”评级。

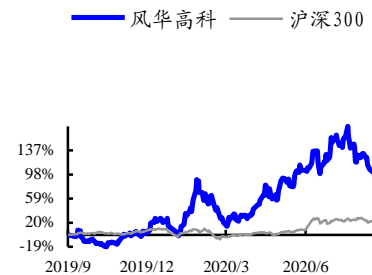
**风险提示:**扩产进度不及预期、客户拓展不及预期、业绩预测和估值判断不达预期的风险

### 股票数据

2020/9/25

6个月目标价(元)	40.00
收盘价(元)	26.86
12个月股价区间(元)	11.21~39.69
总市值(百万元)	24,046
总股本(百万股)	895
A股(百万股)	895
B股/H股(百万股)	0/0
日均成交量(百万股)	12

### 历史收益率曲线



涨跌幅(%)	1M	3M	12M
绝对收益	-23%	-9%	102%
相对收益	-19%	-19%	84%

### 相关报告

- 《风华高科(000636): MLCC上行周期叠加国产替代需求,产能扩张潜力十足》 --20200829
- 《5G、云计算催生PCB高景气,头部厂商充分受益》 --20200629
- 《拆解华为Mate 30Pro 5G, 5G手机四大领域值得关注》 --20191230
- 《电子行业周报: 半导体技术发展提速, 5G海外布局持续扩大》 --20191217

### 证券分析师: 张世杰

执业证书编号: S0550518060004  
01058034600 zhshij@yeah.net

### 研究助理: 程雅琪

执业证书编号: S0550119080044  
18810995372 chengyaoqi@nesc.cn

财务摘要(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	4,580	3,293	3,883	6,133	8,895
(+/-)%	36.51%	-28.10%	17.90%	57.96%	45.03%
归属母公司净利润	1,017	339	632	1,109	1,801
(+/-)%	312.06%	-66.69%	86.37%	75.54%	62.48%
每股收益(元)	1.14	0.38	0.71	1.24	2.01
市盈率	9.45	39.34	39.85	22.70	13.97
市净率	1.77	2.39	4.06	3.44	2.76
净资产收益率(%)	18.72%	6.08%	10.18%	15.16%	19.76%
股息收益率(%)	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
总股本(百万股)	895	895	895	895	895

## 目 录

<b>1.</b>	<b>我国电子元器件行业领导者，“瘦身强体”聚焦主业 .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>被动元器件是电子电路产业基石，MLCC 需求持续增长.....</b>	<b>9</b>
2.1.	被动元器件是电子电路产业的基石，电容市场空间最大.....	9
2.2.	5G+汽车电子推动 MLCC 市场规模扩容.....	11
<b>3.</b>	<b>原材料和工艺技术构筑 MLCC 行业壁垒，日韩台厂商主导市场.....</b>	<b>17</b>
3.1.	MLCC 制作工艺流程繁杂，材料和技术构筑行业壁垒.....	17
3.2.	日韩台厂商主导 MLCC 市场，中国厂商有望在产能调整中突出重围.....	19
<b>4.</b>	<b>技术创新实力雄厚，积极扩产有望抢占台系份额.....</b>	<b>23</b>
4.1.	坚持一站式服务技术理念，构建技术创新体系优势.....	23
4.2.	外部施压与时代要求并存，高端 MLCC 扩产顺应趋势.....	25
<b>5.</b>	<b>盈利预测与估值.....</b>	<b>26</b>
5.1.	核心假设.....	26
5.2.	盈利预测.....	26
<b>6.</b>	<b>风险提示.....</b>	<b>27</b>

## 图表目录

图 1: 股权结构图 (2020 中报)	6
图 2: 风华高科各产品营收占比	7
图 3: 风华高科产品应用领域	7
图 4: 风华高科产品概况	7
图 5: 公司营收及增速	8
图 6: 公司归母净利润及增速	8
图 7: 公司毛利率与净利率变化	9
图 8: 公司三费占营收比例变化	9
图 9: 电子元件分类及市场规模	9
图 10: 电容器在电路中的作用	10
图 11: 按频率使用不同电容器	11
图 12: MLCC 产品图示	12
图 13: 全球 MLCC 出货量走势图	13
图 14: 全球 MLCC 市场规模走势图	13
图 15: MLCC 微型化趋势图	13
图 16: 更换后抑制纹波示意图	14
图 17: 更换后小型化示意图	14
图 18: MLCC 各应用领域全球出货量分布	15
图 19: 历代 iPhone 对 MLCC 的用量 (单位: 个)	15
图 20: 不同制式手机 MLCC 用量 (单位: 个)	15
图 21: 车用被动元件用量不同类别对比 (单位: 个)	16
图 22: 中国 5G 基站数量预测 (单位: 万座)	17
图 23: 4、5G 基站 MLCC 用量对比 (单位: 颗)	17
图 24: MLCC 工艺流程	18
图 25: MLCC 陶瓷粉料市场格局	18
图 26: 材料的微粉化、分散化技术	18
图 27: 薄层化、多层化技术提高静电容量	19
图 28: MLCC 行业全球竞争格局	20
图 29: 全球主要 MLCC 厂商市占率	20
图 30: 全球片式电阻厂商竞争格局	20
图 31: 全球电感厂商竞争格局	20
图 32: TDK 按下游应用领域划分营收占比 (%)	21
图 33: 太阳诱电下游应用领域营收占比 (%)	21
图 34: 金字塔式技术创新体系	23
图 35: 公司先进分析装置示意图	23
图 36: 公司研发投入情况	24
图 37: 公司研发人员数量情况	24
图 38: 公司产业链示意图	25
图 39: 产品应用领域拓展示意图	25
表 1: 风华高科历史沿革	5
表 2: 风华高科前五大客户的营业收入情况	6
表 3: 风华高科主要控股参股公司	7

表 4: 不同类型电容器对比 .....	10
表 5: 根据电介质种类进行分类的不同类别 MLCC .....	12
表 6: AEC-Q200 标准.....	14
表 7: 不同车型 MLCC 需求量估算.....	16
表 8: MLCC 成本结构 .....	17
表 9: 全球主要 MLCC 厂商的产品规格跨度.....	21
表 10: 日系 MLCC 厂商停产通知.....	21
表 11: 全球主要 MLCC 厂商月产能及产能分布.....	22
表 12: 全球主要 MLCC 厂商扩产计划.....	22
表 13: 公司科研成果情况.....	24
表 14: 风华高科主营产品近三年产、销、存量 (亿只) .....	26
表 15: 风华高科技改扩产项目及进度说明.....	26
表 16: 可比公司估值水平 (Wind 一致预期) .....	27

## 1. 我国电子元器件行业领导者，“瘦身强体”聚焦主业

风华高科是一家专业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。公司成立于1984年，前身为广东肇庆风华电子厂，于1985年在国内率先引进具备国际先进水平的独石电容生产线，并在1996年于深交所成功上市。三十余年来，公司深耕电子元器件行业，注重产、学、研、用相结合，现已成长为国内行业龙头企业。片式电容器、片式电阻器是公司主营业务，FPC线路板、电感等均有涉猎。作为国内老牌被动元件厂商，公司在内部治理、科技研发、战略布局等都起着良好的示范带头作用，先后收购奈电科技、光颀科技完善战略布局，技改扩产项目持续推进以增强核心竞争力，同时公司内部管理改革显著提升效率。2019年，公司名列中国电子元件百强企业第11名，彰显了公司产品、技术在国内的领先优势和国际市场的竞争力。

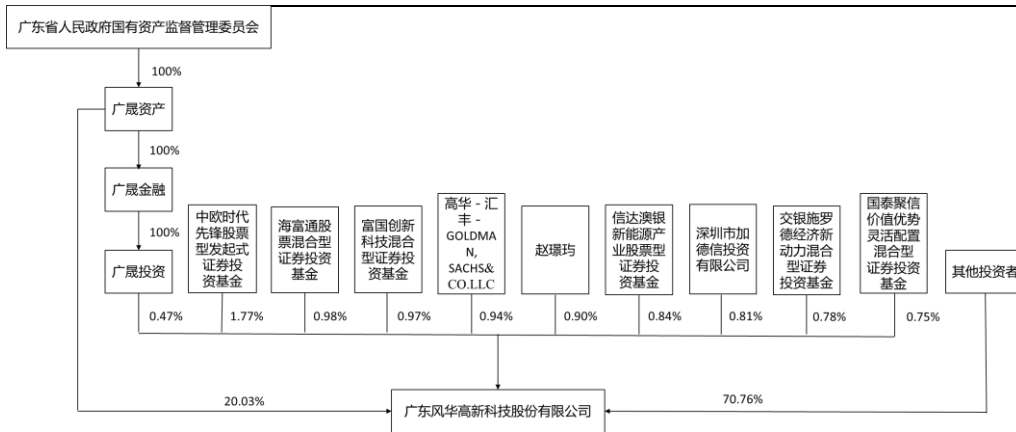
**表 1: 风华高科历史沿革**

时间	事件
1984.06	广东肇庆风华电子厂成立
1985.08	在国内率先引进具备国际先进水平的独石电容生产线和技术
1994.03	实施股份制改组,以广东肇庆风华电子厂为主体成立广东风华高新科技股份有限公司
1996.11	1350万A股在深圳交易所成功上市
<b>1984-2004</b>	被认定为全国19家技术创新试点单位之一，被列为国家“863”计划新型元器件及材料成果转化及产业化国家基地
2000.01	
2000.05	成功增发4000万A股，筹资11亿元建设新型电子元器件基地
2004.11	五项科技成果通过鉴定，其中片式电子元器件电镀材料开发及产业化项目为国内首创，镍电极MLCC铜端电极非电镀可焊技术填补国内外空白，属世界先进水平
2006.03	股权分置改革方案顺利通过，实现了真正意义上的同股同权同价
<b>2005-2010</b>	风华集团100%股权行政划转给广东省广晟资产经营有限公司
2008.04	
2010.12	成功当选“广东十大创新企业”
2011.09	荣获“全国质量工作先进单位”，成为全国同行业中唯一获奖企业
<b>2011-2015</b>	顺利完成非公开发行股票专项工作，成功募集资金12亿元用于主业产能升级及技术改造
2014.12	
2015.04	以5.92亿元收购奈电软性科技电子（珠海）有限公司100%股权
2016.07	完成对台企光颀科技的要约收购工作，成为陆资公开要约收购台湾上市公司首例
<b>2016-2020</b>	名列2019年(第32届)中国电子元件百强企业第11名
2019.07	
2020.03	拟投资75.05亿元建设祥和工业园高端电容基地项目，持续提升MLCC产能规模及优化产品结构，提升市场竞争力

数据来源：东北证券，公司官网

**国有控股股权较为分散，员工持股计划凝聚人心。**公司为地方国有控股，广东省广晟资产经营有限公司系广东省人民政府国有资产监督管理委员会全资设立的公司，直接和间接持有公司20.50%的股份，是公司的第一大股东和实际控制人。公司前十大股东中有六个是证券投资基金，前十大股东共同持有公司29.24%的股份，公司股权结构较为分散。前十大股东中的一位自然人股东未在公司担任职务。公司在2015年实施了员工持股计划方案，计划参与总人数为118人，占公司总股本的比例为0.72%，对员工起到了一定的激励作用。

图 1: 股权结构图 (2020 中报)



数据来源: 东北证券, 公司公告

公司拥有优质稳定客源, 不断深化终端战略客户协作。公司主要客户群体是通讯类及家电类。2017/2018/2019 年前五大客户营收总占比为 14.99% / 12.97% / 13.82%, 客户集中度不高。此外, 公司全力推动与终端应用客户的战略合作, 部分产品已取得战略客户认证。

表 2: 风华高科前五大客户的营业收入情况

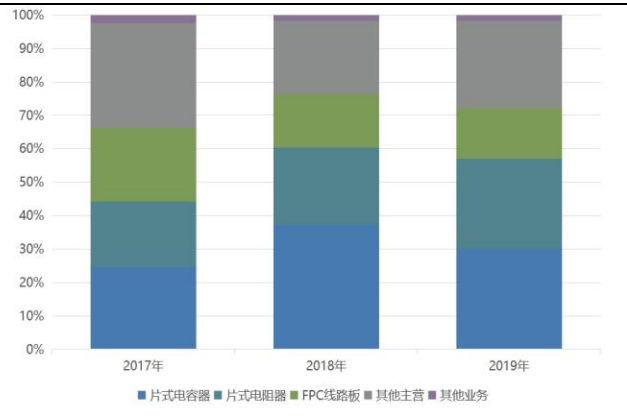
	2017 年		2018 年		2019 年	
	营业收入(万元)	营收占比 (%)	营业收入(万元)	营收占比 (%)	营业收入(万元)	营收占比 (%)
第一大客户	16713.71	4.98	18494.32	4.04	11329.83	3.44
第二大客户	13034.54	3.88	14439.87	3.15	11237.02	3.41
第三大客户	8414.06	2.51	9907.84	2.16	8134.13	2.47
第四大客户	6403.56	1.91	8837.78	1.93	7936.01	2.41
第五大客户	5749.03	1.71	7724.72	1.69	6879.69	2.09

数据来源: 东北证券, 公司公告

MLCC 和片式电阻器贡献主要营收, 完整的产业链配套优势和产品质量保证进一步提升国际竞争力。公司营收按产品可划分为片式电容器、片式电阻器、FPC 线路板、其他主营和其他业务, 2019 年营收占比分别为 30.07% / 26.91% / 15.13% / 26.10% / 1.79%。公司产品应用领域广泛, 主要分布在家电领域、电光源领域、通信领域、数码产品、消费电子和功能材料。此外, 公司具有较为完整的产业链, 是目前国内片式无源元件行业规模最大、元件产品系列生产配套最齐全、国际竞争力较强的电子元件企业。同时, 公司坚持沿用和建立、健全当今世界上先进的质量管理标准体系, 目前已建立并通过了 ISO9001、ISO14001、TS16949 等质量/环境管理体系认证。产品质量全面符合 RoHS 指令要求, 获得了采用 IEC 等国际先进标准的标志证书和认可证书。



图 2: 风华高科各产品营收占比



数据来源: 东北证券, 公司公告

图 3: 风华高科产品应用领域



数据来源: 东北证券, 公司官网

图 4: 风华高科产品概况

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
多层片式陶瓷电容 引线陶瓷电容 铝电解电容 固体电解质钽电容 圆片瓷介电容 厚膜网络电容	厚膜电阻 薄膜电阻 厚膜网络电阻 合金电阻 热敏电阻 压敏电阻 定制电阻 色环电阻	贴片电感 插件电感 贴片磁珠 贴片功率电感	二极管 三极管 可控硅 精密电压源 场效应管 三端稳压器 电压检测器 LDO 锂电池保护IC 充电IC 厚膜片式二极管	厚膜混合集成电路	传感器 变压器	锰锌低功耗磁芯 锰锌高磁导率磁芯 镍锌材料磁芯	化工材料 陶瓷粉体 贵金属粉体 电子浆料 高磁导率铁氧体材料	电子窑炉系列 液延丝网系列 测试编带系列 其他产品

数据来源: 东北证券, 公司官网

公司旗下子公司众多, 业务布局广泛。风华芯电主营半导体业务, 曾于 2016 年 3 月投资 2.072 亿元实施“新增年产 16 亿只 QFN/SOP/SOT 半导体封装测试产品技改扩产项目”, 2019 年受中美贸易战的影响, 半导体封测行业整体不景气, 风华芯电净利润由 2018 年盈利转为 2019 年亏损; 奈电科技成立于 2004 年 4 月 3 日, 主营柔性电路板 (FPC), 受终端应用市场转型及产品结构调整等因素影响, 奈电科技持续亏损, 2019 年实现净利润-6106.17 万元; 国华新材料主营微波通信器件及功能陶瓷材料事业, 2019 年实现净利润 1781.49 万元。

表 3: 风华高科主要控股参股公司

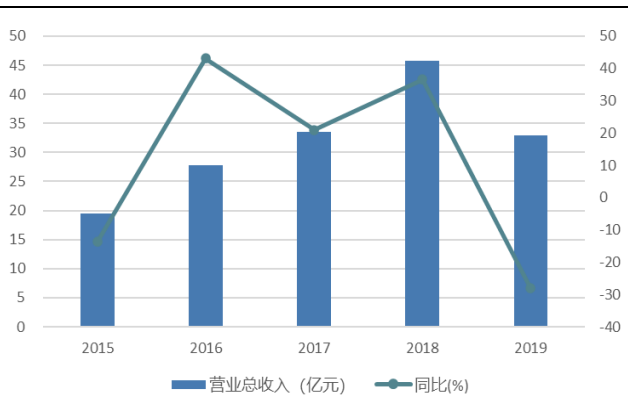
被参控公司	公司类型	表决权比例	主营业务	营业收入	净利润	成立时间
广东风华芯电科技股份有限公司	子公司	99.90%	半导体分立器件及集成电路研究、开发、生产、销售	14664.52 万元	-2521.14 万元	/
奈电软性科技电子(珠海)有限公司	子公司	100.00%	研发、生产、销售自产的柔性电路 (FPC), 电路板表面元件贴片、封装	51484.96 万元	-6106.17 万元	2004/04/03
广东国华新材料科技股份有限公司	子公司	49.49%	微波介质材料的研发及其器件的研制、生产和销售	9106.51 万元	1781.49 万元	/
广东肇庆科讯高新技术有限公司	子公司	100.00%	生产制造	/	/	/
四平市吉华高新技术有限公司	子公司	60.00%	生产制造	/	/	1998/04/07

珠海奈力电子有限公司	子公司	100.00%	生产制造	/	/	/
肇庆市贺江电力发展有限公司	联营企业	/	电站的电力开发及经营管理承包水利水电工程等	24975.11 万元	6235.45 万元	
光颀科技股份有限公司	联营企业	/	电子制造	47923.03 万元	3226.22 万元	1997/10/01
广东风华新能源股份有限公司	联营企业	/	电子制造	60087.43 万元	4792.90 万元	2002/08/13

数据来源：东北证券，Wind，公司公告

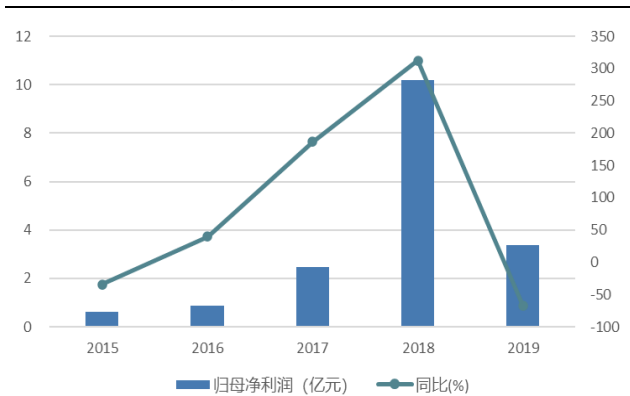
**聚焦主业发展，“瘦身强体”助力业绩提升。**2020年4月7日，公司原总裁王金全先生当选为公司董事长。王金全先生自2016年9月入职担任公司总裁以来，主持了一系列改革，成效明显。一是“瘦身强体”聚焦主业：2015年开始剥离一般贸易业务；2017年压缩管理链条，完成9家控股、参股公司停业退出，实施职能部门整合改革，人员编制缩减达35%；2019年“压减”7户法人单位，收回投资571.51万元，年节约人员费用210万元。二是提升产品品质，提升客户认可度。目前，公司自主研发的BT01瓷粉性能已达到国际先进水平，超小型化技术逐步达到国际同行先进水平，01005电感、电阻、电容产品分别进入小试、量产、产业化阶段。主力产品可靠性稳步提升，尤其高容高耐压MLCC、车规级薄膜片阻已进入中试、小批量供货阶段。部分产品取得了终端战略客户认证，部分海外客户拓展也取得了新进展。王金全先生推进改革几年来，公司营收从2016年的27.74亿元增至2019年的32.93亿元，归母净利润从2016年的0.86亿元跃至2019年的3.39亿元，彰显了巨大的改革成效以及公司的发展潜力。

图 5: 公司营收及增速



数据来源：东北证券，Wind

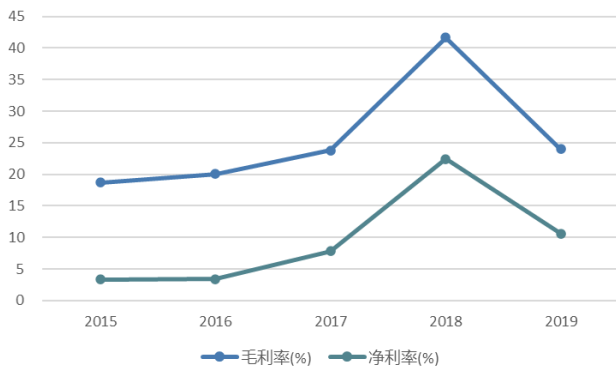
图 6: 公司归母净利润及增速



数据来源：东北证券，Wind

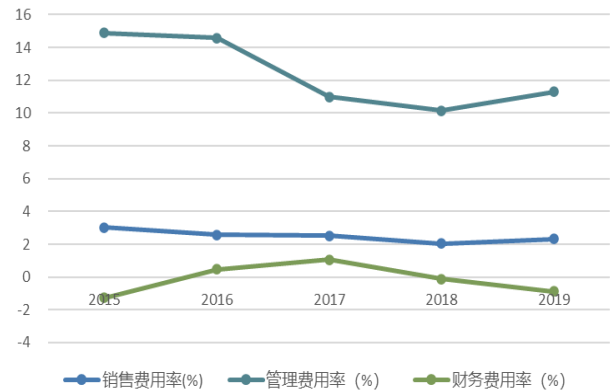


图 7: 公司毛利率与净利率变化



数据来源: 东北证券, Wind

图 8: 公司三费占营收比例变化



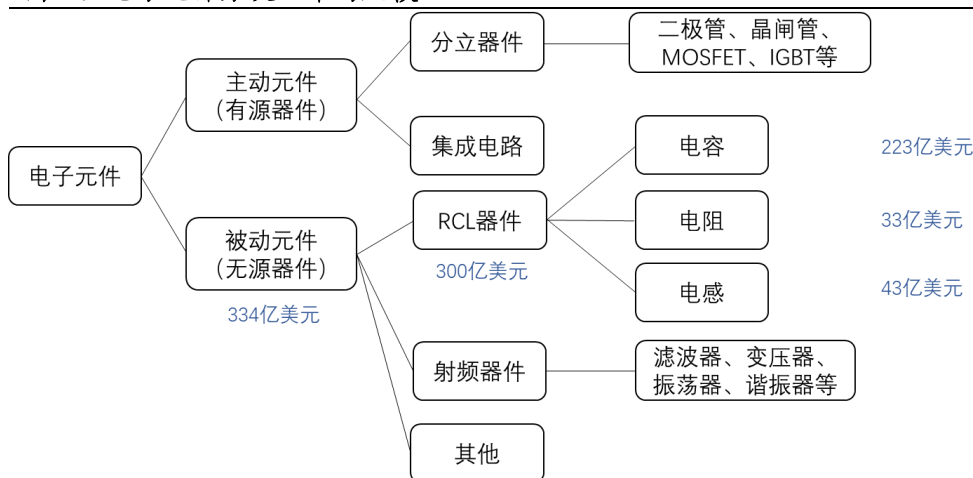
数据来源: 东北证券, Wind

## 2. 被动元器件是电子电路产业基石, MLCC 需求持续增长

### 2.1. 被动元器件是电子电路产业的基石, 电容市场空间最大

被动元件是电子电路产业的基石, 主要分为 RCL 和射频元器件两大类。被动元件最初是台湾电子行业对某些电子元器件的叫法, 区别于主动元件; 而此前中国大陆则称无源器件和有源器件。被动元件内部不需要电源驱动, 其本身不消耗电能, 只需输入信号就可以做出放大、震荡、计算等响应, 无需外部激励单元。被动元件是电子电路产业的基石, 存在于各种电子产品中。2019 年全球被动元器件市场规模达 334 亿美元。被动元件主要分为 RCL 以及射频元器件两大类, 其中 RCL 约占被动元件总产值的 90%。在 RCL 中, 电阻, 电容, 电感是三种主要的类型, 分别占 RCL 器件产值的 74%、11% 和 15%。电阻普遍用于分压、分流, 滤波和阻抗匹配; 电容的主要功能是旁路, 去藕, 滤波和储能; 电感的主要用途是滤波, 稳流和抗电磁干扰。

图 9: 电子元件分类及市场规模

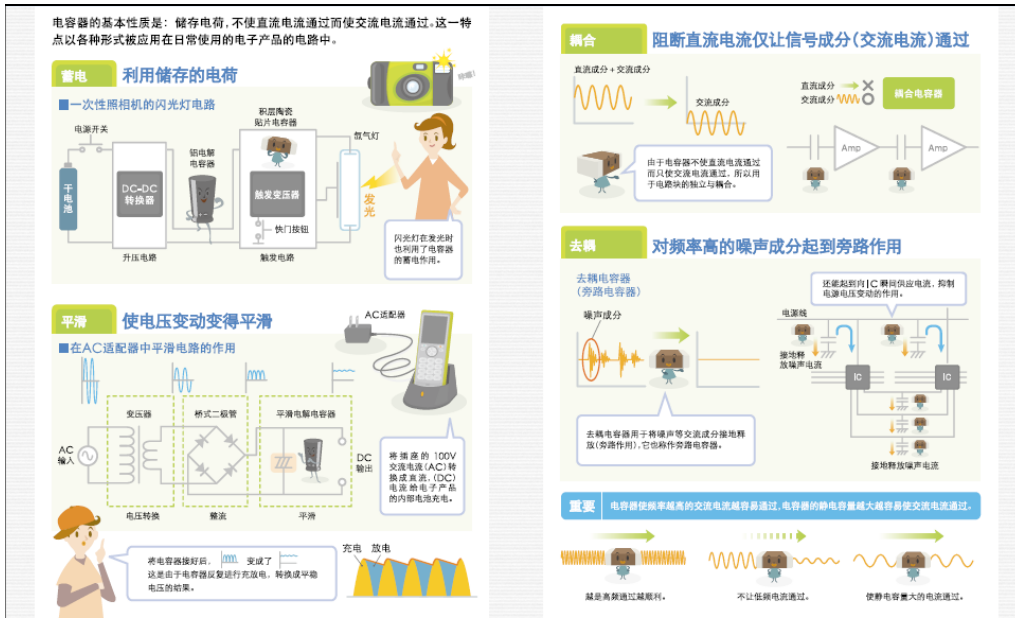


数据来源: 东北证券, 公开资料整理

两个相互靠近的导体, 中间夹一层不导电的绝缘介质, 这就构成了电容器。电容器有两大基本性质, 一是储存电荷, 二是不使直流电流通过, 而使交流电流通过。这

种特点以各种形式被应用在日常使用的电子产品的电路中，发挥着重要作用。在电路中，电容器可以起到蓄电、平滑、耦合和去耦四种作用。蓄电是指利用储存的电荷，平滑即使电压变动变得平滑，而耦合能够阻断直流电流仅让信号成分（交流电流通过），去耦则能对频率高的噪声成分起到旁路作用。

图 10: 电容器在电路中的作用



数据来源：东北证券，TDK

电容器主要有钽电解电容、铝电解电容、陶瓷电容器和薄膜电容器四种类型。四种不同类型的电容有着不同的特点，根据交流电流或电波的频率不同，在高频域和低频域分别使用不同的电容器。前瞻产业研究院数据显示，2019 年全球陶瓷电容、铝电解电容、钽电解电容和薄膜电容的市场规模将分别达到 114 亿美元、72 亿美元、16 亿美元和 18 亿美元，较 2018 年分别增长 3.82%、3.77%、1.31%和 1.67%。陶瓷电容因其广泛的应用及较高的性价比，在电容器市场中占据半壁江山。

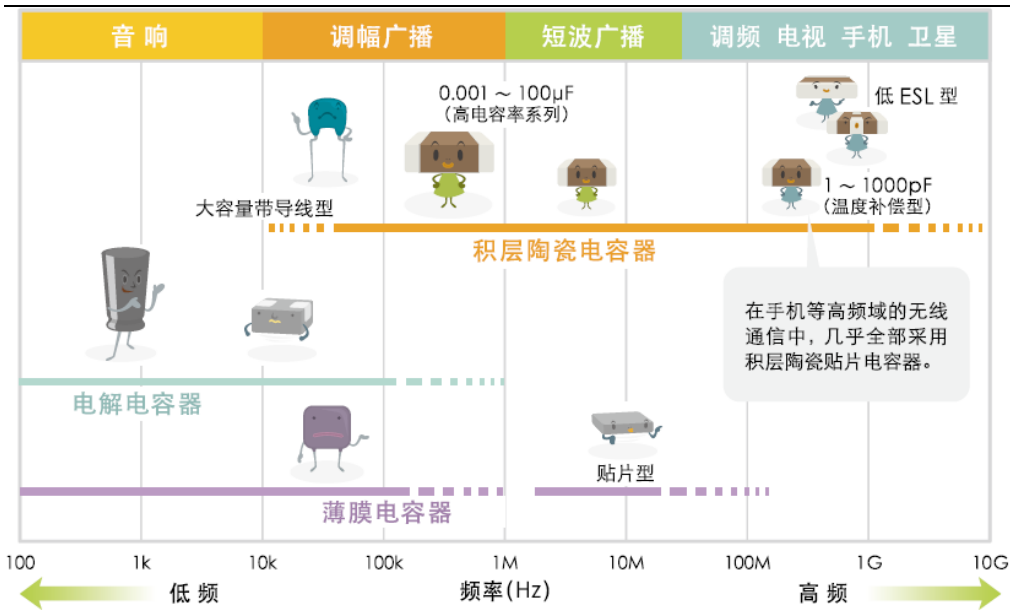
表 4: 不同类型电容器对比

名称	分类	静电容量范围	优点	缺点	主要应用范围	市场规模
钽电解电容	从其电容的封装形式上来分，钽电容分为贴片钽电容和引线钽电容。	0.1μF-1000μF	易储存、寿命长、体积小容量大、受温度影响小、高频特性好	钽是资源性材料，产量小，单价高；有极性	适用于储能、电源滤波器，大量用于军工电子设备	16 亿美元
铝电解电容	可分为螺栓型铝电解电容器（容量大、电压高、体积大）、牛角型电解电容器（电压高、体积小、容量小）、引线型电解电容器（体积小、容量范围大、电压范围大）和贴片铝电解电容器（体积非常小）。	0.1μF-10000μF	电容量大、成本低、电压范围大	易受温度影响，高频性差，等效串联电阻大，有极性	适用于大容量，中低频率电路	72 亿美元

<p><b>陶瓷电容器</b></p>	<p>可以分为单层陶瓷电容器、片式多层陶瓷电容器及引线式多层陶瓷电容器，由于多层陶瓷电容器具有低ESR，耐高压、高温，体积小、电容量范围宽等特点，在成本和性能上都占据相当优势，下游应用较为广泛，其市场规模约占整个陶瓷电容器的93%，而MLCC作为应用最为广泛的基础元器件，随着技术不断进步、性能不断提高，已成为全球用量最大、发展最快的片式元器件之一。</p>	<p>1pF-100μF (积层陶瓷电容器)</p>	<p>体积小，介质损耗小，相对价格低，高频特性好，电压范围大</p>	<p>电容量小，易碎</p>	<p>高频旁路，噪声旁路，电源滤波，振荡电路</p>	<p>114 亿美元</p>
<p><b>薄膜电容器</b></p>	<p>分为直流薄膜电容器和交流薄膜电容器两大类：直流薄膜电容器是指工作在以直流电源供电的电路中的薄膜电容器，习惯上可分为通用类、抑制电源电磁干扰类、脉冲类和精密类四类；交流薄膜电容器是指工作在电力系统的薄膜电容器，按功能分电动机启动运行、功率因素补偿等等。</p>	<p>100pF-100μF</p>	<p>损耗低，阻抗低，耐压能力强，高频特性好</p>	<p>耐热能力差，体积大，难以小型化</p>	<p>滤波器，积分，震荡，定时，储能电路</p>	<p>18 亿美元</p>

数据来源：东北证券，前瞻产业研究院，易容网，各公司公告

图 11: 按频率使用不同电容器

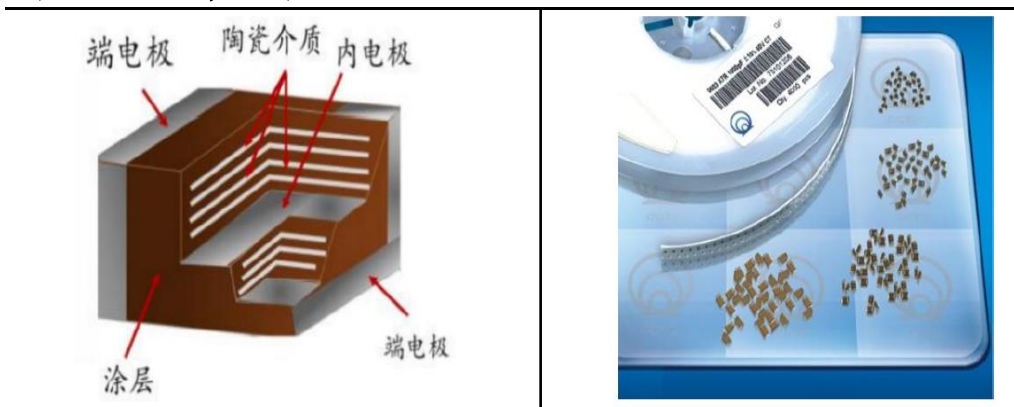


数据来源：东北证券，TDK

## 2.2. 5G+汽车电子推动 MLCC 市场规模扩容

MLCC 是片式多层陶瓷电容器的英文缩写，是世界上用量最大、发展最快的片式元件之一。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。其主要优点为体积小、频率范围宽、寿命长、成本低。目前，陶瓷烧结技术相当成熟，可以进行大规模、高质量的生产。根据电介质的不同，MLCC 大致可分为低电容率和高电容率两大系列，根据 EIA 与 JIS 规格还可以对电容器的温度特性进行进一步细分；按照电容率及温度特性的不同，低电容率系列用于温度补偿型、高频电路和滤波器电路，高电容率系列用于平滑电路、耦合电路和去耦电路。

图 12: MLCC 产品图示



数据来源：东北证券，三环集团

表 5: 根据电介质种类进行分类的不同类别 MLCC

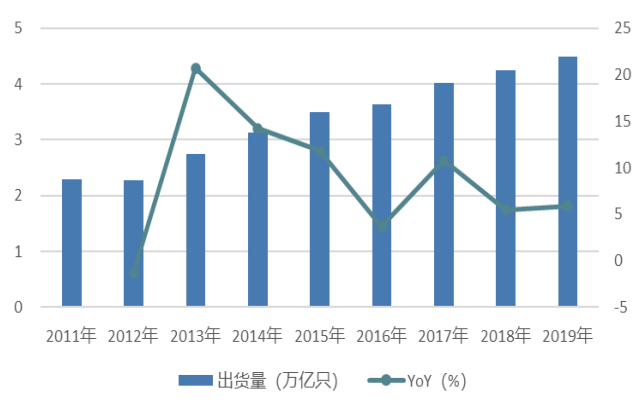
种类	陶瓷的种类	规格	特性	温度范围	容量变化率	优点	缺点	用途
低电容率系列	氧化钛系列等	JIS	CH	-25~85℃	0±60ppm/℃	由温度引起的容量变化小	由于电容率低，不能具有大容量	温度补偿型、高频电路、滤波器电路
			UJ	-25~85℃	-750±120ppm/℃			
			SL	20~85℃	350~1000ppm/℃			
		EIA	COG	-55~125℃	0±30ppm/℃			
高电容率系列	钛酸钡系列	JIS	JB(B)	25~85℃	±10%	由于电容率高，能够具有大容量	由温度引起的容量变化大	平滑电路、耦合电路、去耦电路
			JF(F)	-25~85℃	+30%、-80%			
		EIA	X5R	-55~85℃	±15%			
			X7R	-55~125℃	±15%			
			X8R	-55~150℃	±15%			
Y5V	-30~85℃	+22%、-82%						

数据来源：东北证券，TDK

MLCC 市场空间广阔，行业需求仍有巨大发展潜力。2019 年，全球 MLCC 出货量约 4.5 万亿只，同比增长 5.90%，2011-2019 年全球 MLCC 出货量 CAGR 达 8.72%。随着中高端 MLCC 产品市场份额的提升及汽车电子 MLCC 需求的增长，全球 MLCC 市场规模也得以快速提升。2019 年全球 MLCC 市场规模达 120 亿美元，同比增长 4.6%，2011-2019 年全球 MLCC 市场规模 CAGR 达 7.08%。随着 5G、汽车电子、物联网渗透率的提高，MLCC 需求将继续增长，行业需求仍将以每年 10%-15% 左右

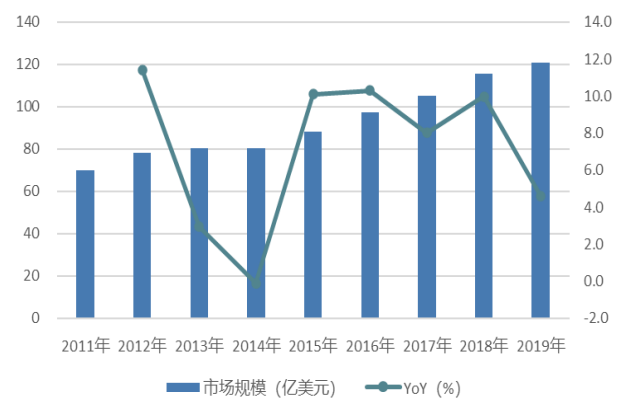
的幅度增长。

图 13: 全球 MLCC 出货量走势图



数据来源：东北证券，Paumanok

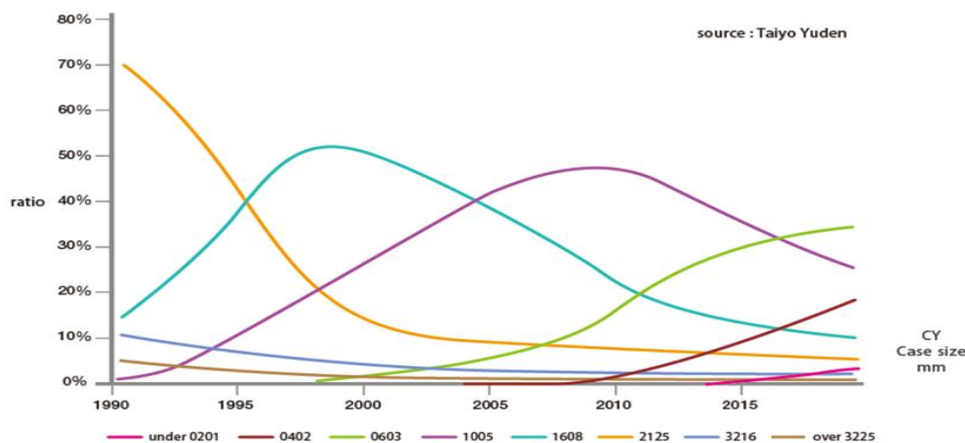
图 14: 全球 MLCC 市场规模走势图



数据来源：东北证券，Paumanok

未来 MLCC 将继续朝微型化、高压化、高频化及高可靠度方向发展，以满足日新月异的下游终端市场需求。微型化：随着用户对移动电子设备“轻薄化”的热衷，电子产品的小型化将促使 MLCC 向微型化方向发展。2008 年和 2016 年智能手机使用的 MLCC 分别以 0402 和 0201 尺寸系列产品为主导，未来 01005 和 008004 系列将占据主要地位。高压化：随着电源装置电路设计上的演进，LED 照明部分需求有望上升，3~4KV 的高压电容需求将持续增加。高频化：MLCC 的工作频率已进入毫米波频段范围，为满足电子回路的高性能与多功能要求，LSI 的工作频率越来越高，这对低阻抗电源供给也提出了更高的要求，市场对于能够在宽频(MHz-GHz)使用的低阻抗低感抗 ESR/ESL 的 MLCC 的需求变得更为迫切。高可靠度：在车载用 MLCC 方面，MLCC 需要在极端的温度环境，弯曲强度等冲击传达的情况以及高湿度（湿度 85%）等极端环境中稳定运转；同时还需要获得汽车电子零件信赖度测试规格 AEC-Q200（车载用被动零件相关的认证规格）认证，生产标准苛刻。因此，未来 MLCC 的高可靠度要求也将会不断提升。

图 15: MLCC 微型化趋势图



数据来源：东北证券，太阳诱电



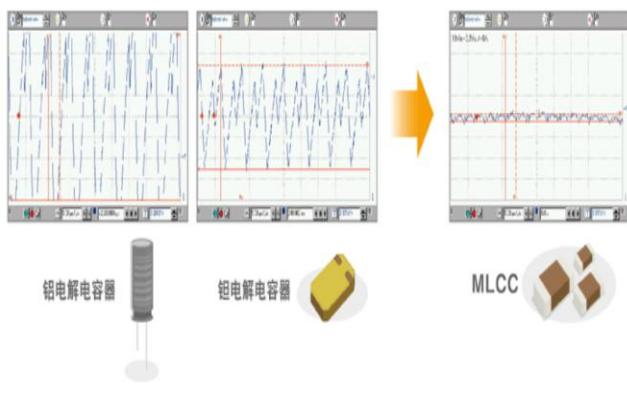
表 6: AEC-Q200 标准

等级	温度范围	被动元器件类型	应用
0	-50~150℃	扁平片状陶瓷电阻器（四方形片状电阻器）、X8R 陶瓷电容器	所有汽车电器
1	-40~125℃	排容、电阻器、电感器、变压器、热敏电阻、共振器、晶体振荡器、压敏电阻，及其他所有陶瓷或钽电容器	（汽车）引擎盖下的绝大部分
2	-40~105℃	铝电解电容器	汽车座舱内的高温部分
3	-40~85℃	薄膜电容器、铁氧体、网络电阻/电阻-电容及微调电容器	汽车座舱内的绝大部分
4	0~70℃	-	非汽车电器

数据来源：东北证券，太阳诱电

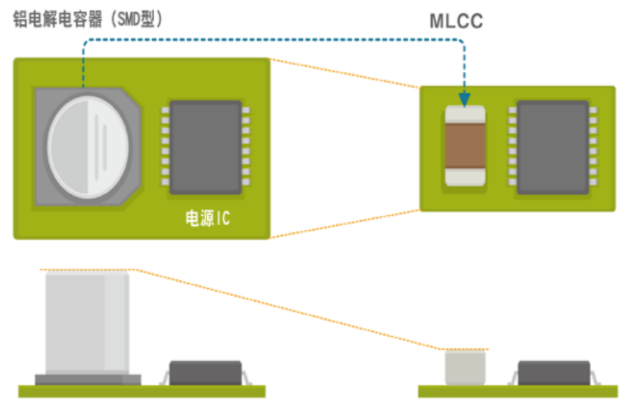
随着 MLCC 电容值的不断增加，替换电源电路中的电解电容器成为了可能。低电压及大电流化促使电子设备的电源采用分散电源系统，从中间总线转换器将多个小型 DC-DC 转换器（POL 转换器）配置在 LSI 及 IC 等负载附近。POL 转换器外接有多个电容器，尤其是平滑用输出电容器中需要很大的静电容量，因此以往一直使用铝电解电容器及钽电解电容器。但由于电解电容器难以小型化，且由于其 ESR 过高，纹波电流会导致发热量过大的问题。MLCC 虽拥有优异特性，但之前因其容量较小而无法使用于电源电路。近年来，随着 MLCC 的电介质薄层化及多层化技术的发展，数 10~100 $\mu$ F 以上的大容量 MLCC 实现了产品化，从而使其可用于更换电解电容器。更换为 MLCC 后，ESR 相比于电解电容器降低量将达到两位数，能够减少因纹波电流导致的发热量，从而提升寿命与可靠性；同时，小型低背形状的 MLCC 也可使电路线路板更加节省空间。

图 16: 更换后抑制纹波示意图



数据来源：东北证券，TDK

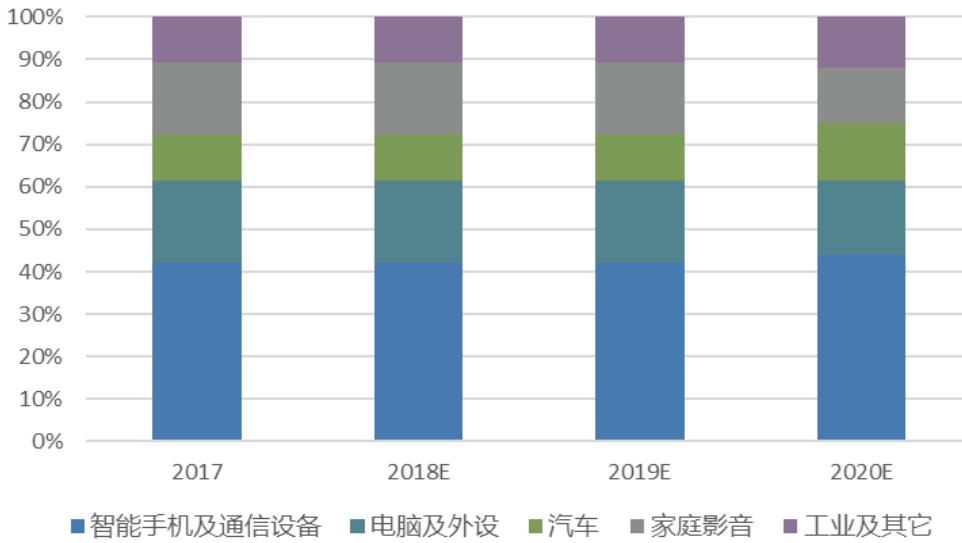
图 17: 更换后小型化示意图



数据来源：东北证券，TDK

根据全球权威调研机构 Morgan Stanley 于 2018 年发布的关于 MLCC 的调研报告，2017 年 MLCC 在智能手机及通信设备、电脑及外设、汽车、家庭影音、工业及其他领域的出货量占比分别为 42.0%、19.6%、10.6%、17.0%和 10.8%，预计在 2018-19 年占比保持不变，而 2020 年占比将分别变为 44.0%、17.5%、13.5%、13.0%和 12.0%。

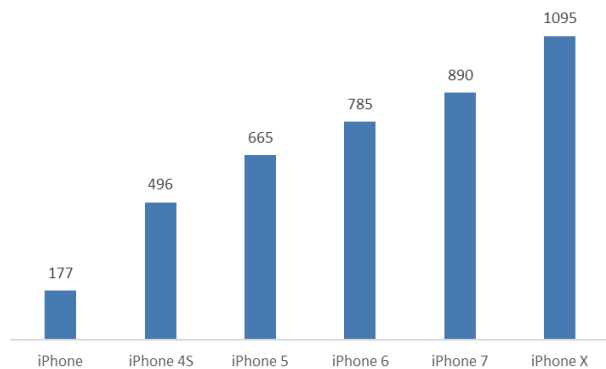
图 18: MLCC 各应用领域全球出货量分布



数据来源: 东北证券, Morgan Stanley

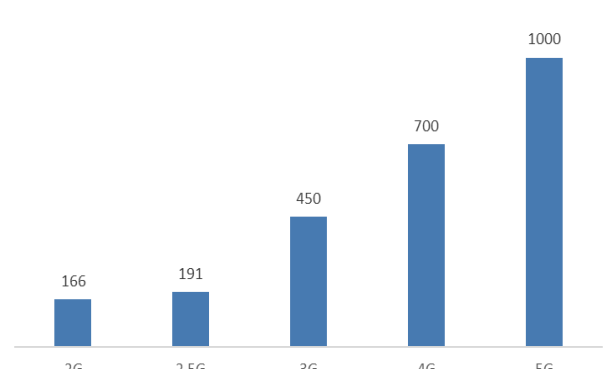
智能手机功能的复杂化、多元化及其对 5G 的支持, 将使得 MLCC 等被动元件单机用量快速增加。随着智能手机产品功能的复杂化、多元化, 终端设备需要更多的被动元件来进行稳压、稳流、滤杂波, 以保障正常运作; 同时, 更快的连接和更强大的处理能力也需要更多的被动元件。以 iPhone 为例, MLCC 用量由最初 iPhone 的 177 个增加到 iPhoneX 的 1095 个。同时, 5G 标准的手机对 MLCC 的需求较 4G 手机相比大幅提升。4G (LTE-advanced) 标准的高端手机需要 MLCC 的数量达到 550-900 颗, 而 5G 标准的手机需 650-1500 颗, 单机 MLCC 用量将大幅提升。如果按照 5G 手机相较于 4G 手机单机 MLCC 增量为 300 颗计算, 我们预测 2020/2021/2022/2023/2024 年全球智能手机 MLCC 需求量将分别达到 9140/10940/12050/13250/14347 亿颗; 如果未来所有制式的手机都升级为 5G 手机, 那么智能手机用 MLCC 增量约为 4355 亿颗。

图 19: 历代 iPhone 对 MLCC 的用量(单位: 个)



数据来源: 东北证券, 前瞻产业研究院

图 20: 不同制式手机 MLCC 用量 (单位: 个)

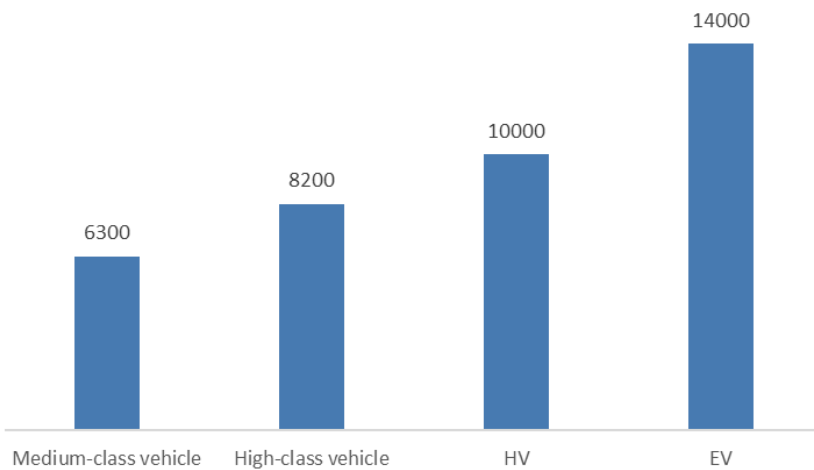


数据来源: 东北证券, 前瞻产业研究院

汽车产业的 EV 化及自动驾驶的发展使得汽车电子化进一步发展, MLCC 将迎来新的市场规模增长点。当前, 包括中国在内的很多国家正在努力推进将汽油车和柴油车转变为电动汽车 (EV) 的进程。根据日本 MLCC 厂商村田预测, 到 2040 年 EV

在全球新车销售中所占的比率将超过五成。前瞻产业研究院整理的数据显示，2016年在EV中使用的被动元件约14000个，其中一半是MLCC。在EV化发展的同时，自动驾驶汽车的开发也在加速进行。作为高级驾驶辅助系统(ADAS)的一部分，各种自动化技术已经开始普及，用于安全行驶的传感器搭载也在不断增加。除此之外，汽车还需要搭载高速无线通讯(V2X)来处理庞大的车内外数据通信量，以及搭载电脑系统用于处理车内的大量实时数据。由于汽车电子化程度的不断提升，太阳诱电预计2023年汽车领域的MLCC需求将增长为2019年的1.9倍。如果按照新能源汽车单车MLCC增量为2000颗计算，我们预测2020/2021/2022/2023/2024年全球车用MLCC需求量将分别达到2559/2862/3112/3268/3433亿颗；如果未来所有传统燃油车都替换成新能源车，那么车用MLCC增量约为1800亿颗，占目前存量MLCC需求的4%。

图 21: 车用被动元件用量不同类别对比 (单位: 个)



数据来源: 东北证券, 前瞻产业研究院

表 7: 不同车型 MLCC 需求量估算

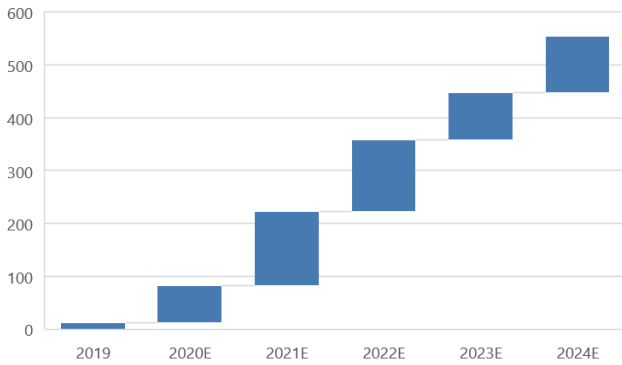
类型	传统产品内燃机	低端产品智能节油	中端产品微混合动力	高端产品混合动力	超高端产品纯电动
动力系统	450-600	600-800	800-1000	1900-2300	2700-3100
安全系统			1000-1400		
舒适系统			500-800		
车载娱乐系统			400-700		
其他			500		

数据来源: 东北证券, 村田

5G 的高密集组网以及全频谱接入将带来基站数量的增加和基站复杂度的提升，未来 5G 基站对 MLCC 的需求将大幅提升。5G 的毫米波段和 sub-6 频段，将搭建大量的 5G 宏基站、毫米波微基站、sub-6 微基站，我们预测在 2020/2021/2022/2023/2024 年中国总的 5G 基站数将达到 82.6/221.9/357.5/447.5/554.3 万座，增量分别为 70.0/139.3/135.6/90.0/106.8 万座。5G 基站应用环境苛刻，从单个宏基站 MLCC 需求看，5G 基站对于 MLCC 需求主要来自基带处理单元 (BBU) 和有源天线处理单元 (AAU)，其中 BBU 需要高容值电容，AAU 有大量大功率高 Q 值电容的需求。此外，5G 需要加载更多更高的频段，基站内电路将变得更复杂，

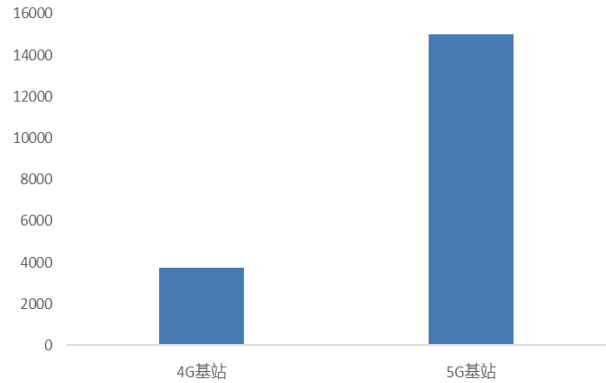
对 MLCC 可靠性的要求也会变得更高。VENKEL 提供的数据显示，4G 基站 MLCC 用量为 3750 颗，而 5G 基站的用量则大幅提升为 15000 颗。根据太阳诱电预测，2023 年基站通信设备对 MLCC 的需求将增长为 2019 年的 2.1 倍。假设中国 5G 基站占全球总量的 60%，那么 2019 年全球 5G 基站建设 MLCC 需求量为 18.9 亿颗；如果按照 5G 基站 MLCC 需求量为 15000 颗/个计算，我们预测未来全球 5G 基站建设将带来 1385.8 亿颗的 MLCC 新增需求。

图 22: 中国 5G 基站数量预测 (单位: 万座)



数据来源: 东北证券

图 23: 4、5G 基站 MLCC 用量对比 (单位: 颗)



数据来源: 东北证券, VENKEL

### 3. 原材料和工艺技术构筑 MLCC 行业壁垒, 日韩台厂商主导市场

#### 3.1. MLCC 制作工艺流程繁杂, 材料和技术构筑行业壁垒

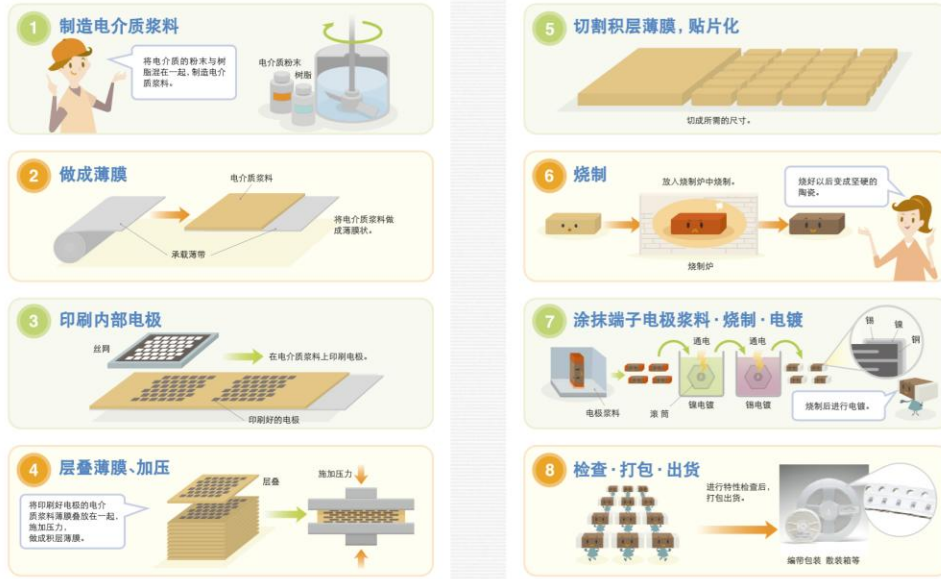
MLCC 成本中陶瓷粉料占比较大, 且制作工艺流程繁杂。MLCC 成本主要由陶瓷粉料、内电极、外电极、包装材料、人工成本、折旧设备及其他构成。其中, 陶瓷粉料占比较大, 在低容 MLCC 产品中占比 20%-25%, 高容 MLCC 成品中占比高达 35%-45%。MLCC 所用电子陶瓷粉料的微细度、均匀度和可靠性直接决定了下游 MLCC 产品的尺寸、电容量和性能的稳定。MLCC 制作工艺流程繁杂, 首先需要制作出优质的电介质浆料, 涂敷在载体膜上形成印刷电路板基板, 然后将内部电极材料印刷到印刷电路板上, 通过高精度对位, 将一定数量的印刷电路板积层和加压, 再切成规定尺寸制成贴片, 送去烧制后涂敷外部电极和镀镍、锌, 待完成静电容量、绝缘电阻等的特性检查后, 即可包装、出货。

表 8: MLCC 成本结构

成本结构	成本比重	
	低容 MLCC	高容 MLCC
陶瓷粉料	20% - 25%	35% - 45%
内电极 (镍/银/钌)	5%	5% - 10%
外电极 (铜/银)	5%	5% - 10%
包装材料	20% - 30%	1% - 5%
人工成本	10% - 20%	10% - 20%
设备折旧及其他	20% - 35%	20% - 30%

数据来源: 东北证券, 华强电子网

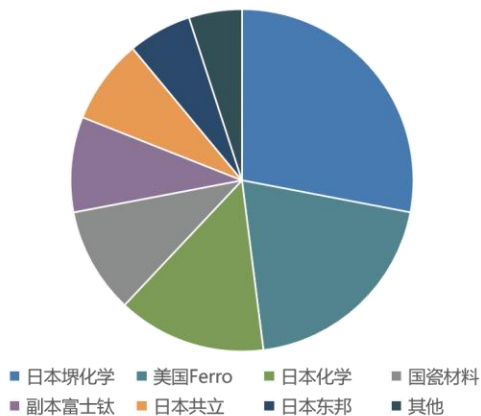
图 24: MLCC 工艺流程



数据来源：东北证券，TDK

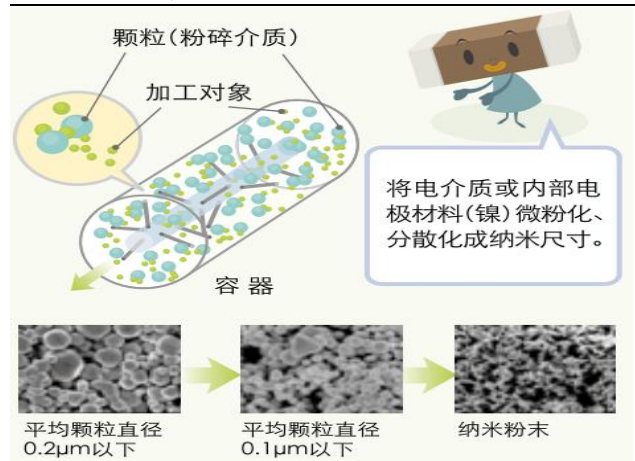
第一大壁垒是电介质陶瓷粉料的材料技术，陶瓷粉料供应多为外国厂商垄断。现在 MLCC 用陶瓷粉料主要分为三大类（Y5V、X7R 和 COG），其中 X7R 材料是各国竞争最激烈的规格，也是市场需求、电子整机用量最大的品种之一，其制造原理是基于纳米级的钛酸钡陶瓷料（BaTiO<sub>3</sub>）改性。日本厂商（如村田）可利用 D50 为 100 纳米的 BaTiO<sub>3</sub> 制造出高可靠性的 X7R 陶瓷粉料，最终制作出 10μF-100μF 小尺寸（如 0402、0201 等）MLCC；而国内厂商主要是利用 D50 为 300-500 纳米的 BaTiO<sub>3</sub> 来制作 X7R 陶瓷粉料，跟国外先进粉体技术还有一段差距。MLCC 陶瓷粉料市场集中度较高，超过 75% 的 MLCC 陶瓷粉料由日本厂商供应。日本堺化学是全球最大的电子陶瓷粉料供应商，市占率高达 28%；美国 Ferro 及日本化学紧随其后，市占率依次为 20%、14%。国瓷材料是国内首家、全球第二家成功运用水热工艺批量生产纳米钛酸钡粉体的厂家，也是中国大陆地区规模最大的批量生产并对外销售 MLCC 陶瓷粉料的厂家，市占率为 10%。

图 25: MLCC 陶瓷粉料市场格局



数据来源：东北证券，智研咨询

图 26: 材料的微粉化、分散化技术

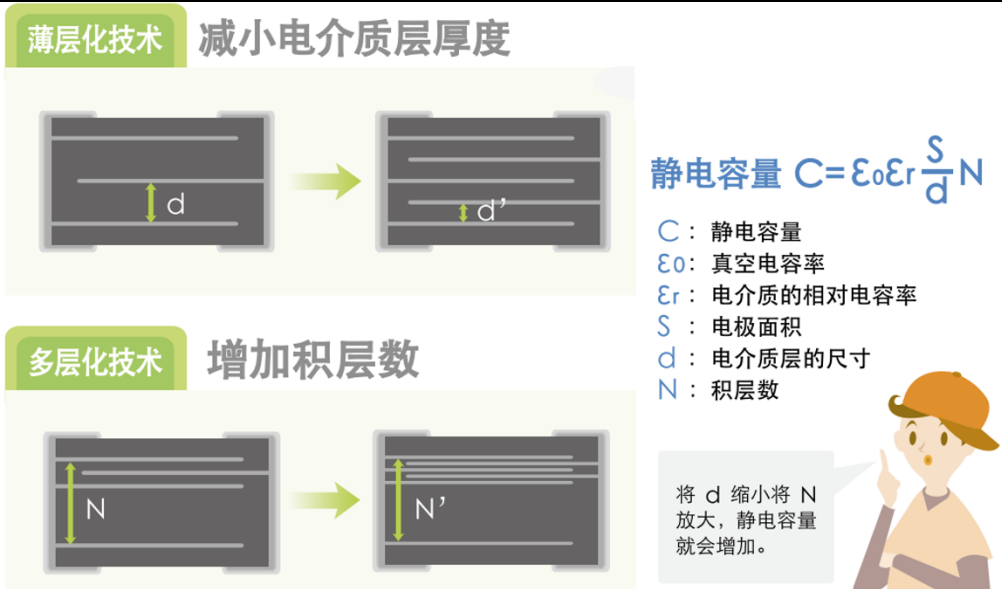


数据来源：东北证券，TDK



第二大壁垒是薄层化多层化技术，尚与国外龙头存在较大差距。提升电容量是 MLCC 替代其他类型电容器的有效途径，在一定的体积内制造更大电容量的 MLCC，一直是 MLCC 领域的重要研发课题。MLCC 的电容量与电极面积、积层数及使用的电介质相对电容率成正比关系，与电介质层的尺寸成反比关系。因此，在一定体积内提升电容量的方法主要有两种，其一是减小电介质层厚度，其二是增加 MLCC 内部的积层数。目前，日本厂商普遍可以做到 1 $\mu$ m 薄膜介质堆叠 1000 层以上，而中国厂商只能达到 300 至 500 层，与国外龙头还有一定差距。此外，日、韩厂在耐高压、薄度上也具有明显优势。

图 27：薄层化、多层化技术提高静电容量



数据来源：东北证券，TDK

第三大壁垒是陶瓷粉料和金属电极的共烧技术，烧结设备是关键所在。MLCC 是由多层陶瓷介质印刷内电极浆料，叠合共烧而成。因此，不可避免地要解决不同收缩率的陶瓷介质和内电极金属如何在高温烧成后不会分层、开裂，即陶瓷粉料和金属电极共烧问题。掌握好的共烧技术可以生产出更薄介质(2 $\mu$ m 以下)、更高层数(1000 层以上)的 MLCC。当前日本公司在 MLCC 烧结专用设备技术方面领先于其它各国，不仅有各式氮气气氛炉(钟罩炉和隧道炉)，而且在设备自动化、精度方面有明显的优势。例如日本 TDK 公司在共烧时就是利用电脑进行精密的温度管理和空气控制。共烧问题的解决，一方面需在烧结设备上持续研发；另一方面也需要 MLCC 陶瓷粉料供应商在瓷粉制备阶段就与 MLCC 厂商进行紧密的合作，通过调整瓷粉的烧结伸缩曲线，使之与电极匹配良好、更易于与金属电极共同烧结。

### 3.2. 日韩台厂商主导 MLCC 市场，中国厂商有望在产能调整中突出重围

日韩台厂商占据 MLCC 行业的主导地位。从全球来看，MLCC 大厂主要分为三大梯队：第一梯队为日本厂商，起步早，具有技术优势和规模经济效应，主要代表厂商为日本村田、太阳诱电和 TDK 等；第二梯队为韩国和中国台湾厂商，技术水平与日本厂商有一定差距，但具有规模优势，主要代表厂商为三星电机、国巨、华新科等；第三梯队则为中国大陆厂商，在技术和规模方面与前述都有所差距，但与台

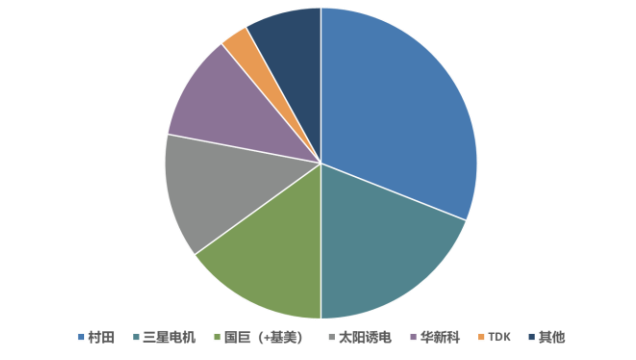
系厂商之间的差距在逐步缩小，主要代表厂商有风华高科、深圳宇阳、三环、火炬电子等。2019年11月，国巨宣布以16.4亿美元的总额收购美国被动元件大厂基美(Kemet)，此举将助推国巨电容行业市占率进一步提升。具体来看，2019年全球主要MLCC厂商市占率分别为：村田31% / 三星电机19% / 国巨(+基美)15% / 太阳诱电13% / 华新科11% / TDK3% / 其他8%，行业集中度高，话语权主要掌握在日韩大厂手中。

图 28: MLCC 行业全球竞争格局



数据来源：东北证券，公开资料整理

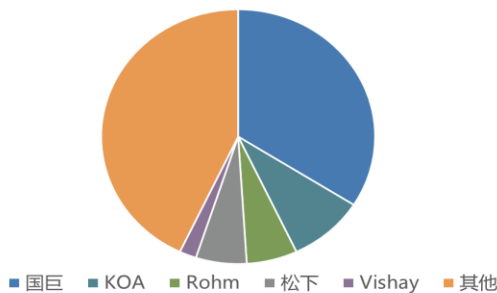
图 29: 全球主要 MLCC 厂商市占率



数据来源：东北证券，公开资料整理

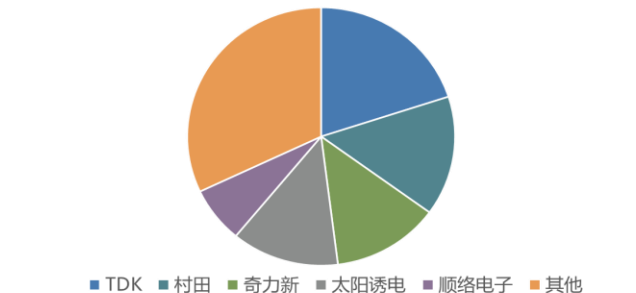
片式电阻行业由日系、台系厂商主导，电感行业话语权掌握在日系厂商手中。片式电阻行业方面，竞争格局比较集中，前五大厂商市占率总和为57%，其中国巨位列第一，市占率高达34%，遥遥领先，KOA、Rohm、松下三大日系厂商市占率分别为9%、6%、6%；电感行业方面，日企稳拔头筹，TDK、村田、太阳诱电分别以20%、15%、13%的市占率位列前三，台企奇力新以13%的市占率并列第三，顺络电子以7%的市占率位居第五。

图 30: 全球片式电阻厂商竞争格局



数据来源：东北证券，国巨

图 31: 全球电感厂商竞争格局



数据来源：东北证券，Paumanok，太阳诱电

日系大厂进行产能调整，主攻小尺寸、高容、车规 MLCC 产品。常规型 MLCC 在过去多年竞争激烈，利润微薄，而小尺寸和高容 MLCC 技术难度高，需求旺盛，利润较高。此外，近年来随着汽车电子化、电动车的发展，车规 MLCC 需求大涨。车用 MLCC 型号范围很广(从 0402 至 2220 尺寸)，对温度、环境要求严苛，对 MLCC 寿命及可靠性提出了更高要求(15-20 年)。此外由于进入汽车行业需要质量认证，产品门槛高企使得产品附加值提升，利润更为丰厚。自 2016 年下半年开始，村田、TDK 等厂商转向深耕小尺寸、高容和车规 MLCC，计划性逐步停产中低阶应用的中

高容 MLCC 产品，释出规模达 20% 的标准型 MLCC 产能，将战略重点从一般标准型 MLCC 市场转移至车规 MLCC 市场。举例来看，TDK 年度营收中汽车市场占比从 FY2017 年的 17.4% 大幅上升至 FY2020 年的 41.0%，太阳诱电年度营收中汽车市场占比从 FY2017 年的 6% 迅速上升至 FY2020 年的 18%，致力于将汽车市场营收占比提升至 25%。

表 9: 全球主要 MLCC 厂商的产品规格跨度

厂商/规格	01005	0201	0402	0603	0805	1206	1210	1812	1825	2020	2225
村田	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
TDK	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
太阳诱电		√	√	√	√	√	√	√			
三星电机	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
国巨	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
华新科	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
宇阳	√	√	√	√	√	√					
达方	√	√	√	√	√	√	√	√			
风华高科	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
AVX			√	√	√	√	√	√	√	√	√

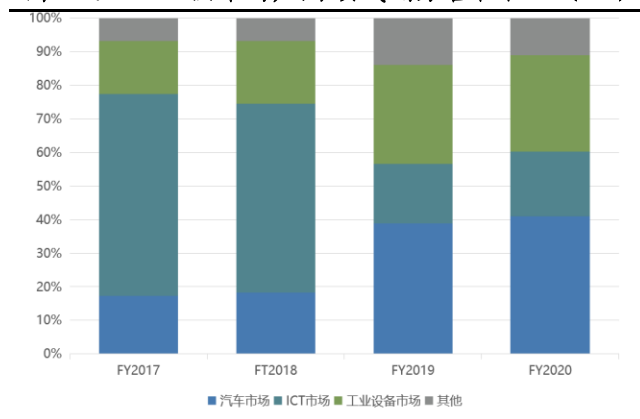
数据来源：东北证券，Paumanok

表 10: 日系 MLCC 厂商停产通知

宣布时间	厂商	停产时间及类型
2016 年 10 月	TDK	宣布将于 2017 年 3 月正式停产 280 种零件编号，其中包括 0402、0603、1005、1608、2012、3216 与 FK14K
2016 年 11 月	村田	宣布将于 2017 年 5 月 31 日正式停产 GRM43 和 GRM55 系列，主要对应 1206、1210 尺寸
2018 年 2 月	京瓷	宣布将于 2018 年 2 月停止生产 0402、0603 尺寸的 104、105 规格
2018 年 3 月	村田	宣布将于 2020 年 3 月正式停产 GR/ZRA 系列的部分产品，主要对应 0805、0603 尺寸低于 1μF 的产品，停产规格还包含 0402、1206 等尺寸，主力锁定在 0603 以上，以及 0402 尺寸的 104 等中、大尺寸规格
2018 年 4 月	TDK	宣布将于 2018 年 4 月停止生产 440 种零件编号

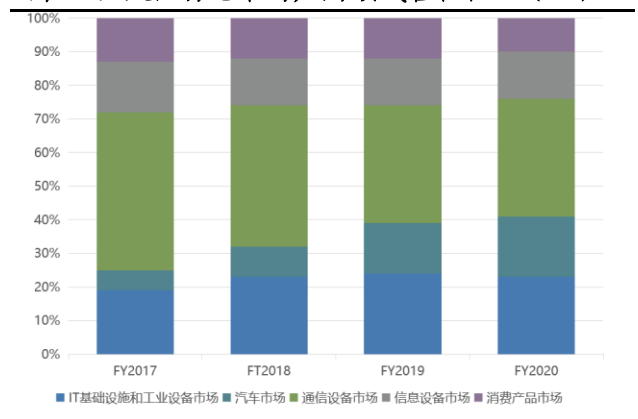
数据来源：东北证券，TTI，中国电子元件行业协会

图 32: TDK 按下游应用领域划分营收占比 (%)



数据来源：东北证券，TDK

图 33: 太阳诱电下游应用领域营收占比 (%)



数据来源：东北证券，太阳诱电

日韩龙头产能大幅领先，中国大陆厂商积极扩产奋起直追。村田、三星电机作为

MLCC 行业龙头，分别以 1500 亿只/月、1000 亿只/月的产能领跑全球，国巨加上新收购的基美以总产能 600 亿只/月位列第三，太阳诱电、华新科的产能分别为 500 亿只/月、400 亿只/月。而中国大陆厂商的产能较之日韩和中国台湾厂商则低许多，深圳宇阳为 200 亿只/月，风华高科为 130 亿只/月，三环集团为 40 亿只/月。虽然 MLCC 的产能集中在日韩台厂商，但产地在中国的产能占比较大，村田在中国无锡的产能占比为 40%，三星电机在中国天津的产能占比为 40%，国巨在中国苏州的产能占比为 70%。随着国产化浪潮的推进，中国大陆厂商积极扩产。三环集团于 2020 年 3 月份披露了增发预案，拟总投资 22.85 亿元用于 5G 通信用高品质 MLCC 扩产技术改造项目，项目预计 2022 年 12 月投产；风华高科于 2020 年 3 月 13 日公告将投资 75.0516 亿元用于高端 MLCC 生产基地的建设，该项目将分三期建设实施。预计 2020 年将新增产能 50 亿只/月，项目全部完成后将新增月产 450 亿只高端 MLCC 的产能。

**表 11: 全球主要 MLCC 厂商月产能及产能分布**

厂商	产能	产能布局
村田	1500 亿只/月	中国无锡 (40%)、菲律宾 (15%)、日本福井、日本出云、泰国、新加坡
三星电机	1000 亿只/月	韩国釜山 (20%)、中国天津 (40%)、菲律宾 (40%)
太阳诱电	500 亿只/月	韩国庆南、中国东莞、日本新泻、日本石碓、马来西亚
国巨	500 亿只/月	中国苏州 (70%)、中国东莞 (主要做后端)、中国台湾
基美 (已被国巨收购)	100 亿只/月	中国苏州、美国、墨西哥等
华新科	400 亿只/月	中国台湾 (50%)、中国东莞、中国苏州
TDK	100 亿只/月	日本秋田、中国苏州、中国厦门
风华高科	130 亿只/月	中国肇庆
深圳宇阳	200 亿只/月	中国深圳
达方	160 亿只/月	中国苏州
三环集团	40 亿只/月	中国潮州
禾伸堂	10 亿只/月	中国台湾桃园龙潭厂、宜兰利泽厂

数据来源：东北证券，公开资料整理

**表 12: 全球主要 MLCC 厂商扩产计划**

	涉及项目	投资金额	新增产能	预计投产时间
村田 (无锡)	高端 MLCC	140 亿日元	400 亿只/月	2019 年 12 月
村田 (福井)	高端 MLCC	290 亿日元	10%	/
村田 (冈山)	兴建生产大楼	100 亿日元	/	2019 年 11 月
	增产原料钛酸钡	160 亿日元	/	2019 年 12 月
三星电机 (天津)	高端 MLCC	5000 亿韩元	/	2020 年
太阳诱电 (石碓)	/	1.7 亿元人民币	10%	2021 年
太阳诱电 (新泻)	高端 MLCC	150 亿日元	40%	2020 年 4 月
京瓷 (鹿儿岛)	高端 MLCC	60 亿日元	/	2021 年
国巨 (高雄、东莞、苏州)	MLCC、车规/高阶元器件	100 亿新台币	100 亿只/月	2019 年末
			100 亿只/月	2020 年末
华新科	购买厂房以扩产 MLCC	6.68 亿元新台币	50 亿只/月	/
禾伸堂	扩建新厂	25 亿元新台币	6 亿只/月	2020 年中
三环集团	5G 通信用高品质多层片式陶瓷电容器扩产技术改造项目	22.85 亿元	/	2022 年 12 月



风华高科	MLCC 技改扩产项目	4.5 亿元	56 亿只/月	2020 年
风华高科	高端 MLCC	75.1 亿元 (分三期投入)	450 亿只/月	2020 年

数据来源：东北证券，各公司公告

## 4. 技术创新实力雄厚，积极扩产有望抢占台系份额

### 4.1. 坚持一站式服务技术理念，构建技术创新体系优势

持续提升科技创新能力，构建技术创新体系优势。公司构建了以风华研究院为研发储备核心，以各分（子）公司二级研究应用中心为支撑，以车间创新小组为基础的金字塔式技术创新体系，实现“研发储备—产品升级—工艺革新”产品全生命周期的研发与攻关。公司是同行业内唯一一家通过 CNAS、CMA 双重认证的第三方检测机构，建立了电子元件可靠性试验、电子元件失效分析、材料检测三大专业的国家认可检测试验实验室，配置了 FESEM、CT、ICP-OES、高低温冲击、振动等大批世界主流仪器设备，可对元件及材料进行可靠性试验、失效分析和材料检测表征。同时，公司在先进元器件核心技术方面进行了技术突破，目前拥有先进集成封测技术、厚膜工艺技术、薄膜工艺技术、纳米材料技术、光机电一体化装备技术和元器件应用及可靠性测试技术等多项先进技术。

图 34: 金字塔式技术创新体系



数据来源：东北证券，公司官网

图 35: 公司先进分析装置示意图

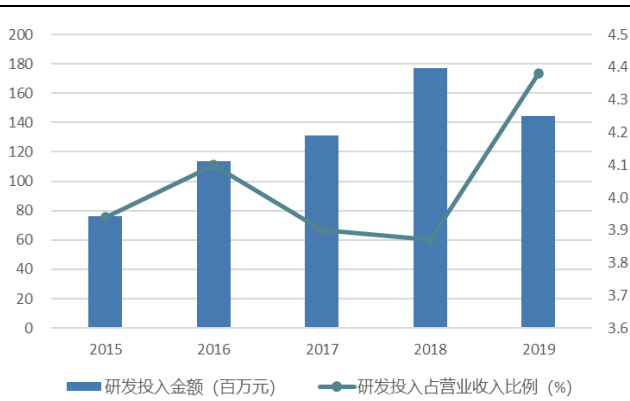


数据来源：东北证券，公司公告

加大研发投入与创新激励，强化技术研发对主业支持。公司是“国家重点高新技术企业”、“国家首批创新型企业”、“国家知识产权示范企业”和“广东省十大创新企业”，高度重视研发投入与创新激励。2019 年，公司研发投入 1.44 亿元，占营业收入比例约为 4.38%；研发人员总数达 1195 人，数量占比达 19.35%。公司拥有 6 个国家级研发平台，与国内 20 多家大学、研究所合作从事技术开发与项目合作。公司研发实力雄厚，注重在公司主营产品领域布局专利，同时也积极参与各类技术标准的制定，逐渐成长电子元器件行业中的领跑者和规则的制定者。

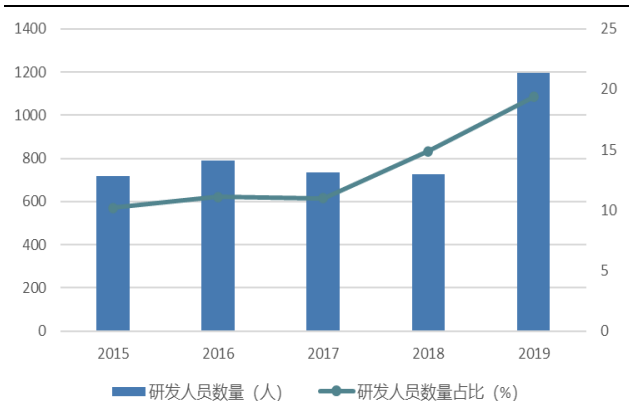


图 36: 公司研发投入情况



数据来源: 东北证券, Wind

图 37: 公司研发人员数量情况



数据来源: 东北证券, Wind

表 13: 公司科研成果情况

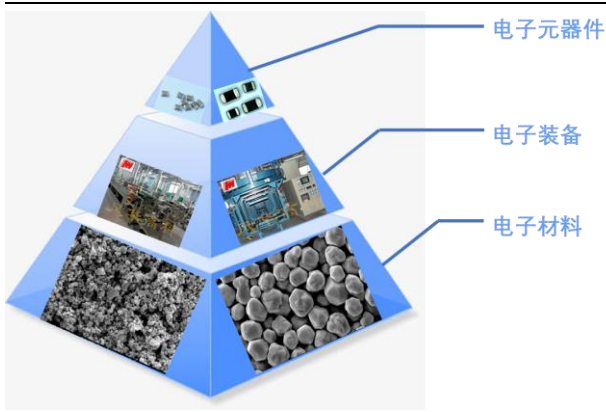
	专利、商标及获奖情况	科技成果
2015 年	国内专利申请 31 项, 获得国内专利授权 31 项; 境内外成功注册商标 21 件; “新型电子元器件关键材料与工艺国家重点实验室”获得批准建设	合金片式固定电阻器、高容 MLCC、射频陶瓷器件、01005MLCC 和片式电阻器、高感量及 0201 片式电感器等一系列高附加值产品自主研发成功并推向市场; 孵化的通讯基站介质滤波器成功产业化, 进入快速发展期, 成为公司新的利润增长点
2016 年	申请专利 50 件, 获得授权发明专利 23 件; 公司被国家知识产权局认定为“国家知识产权示范企业”, 被国家科技部认定为“国家示范型国际科技合作基地”	超级电容器实验线已建成, 极片和单体技术指标符合预期; 电源模块事业部正式启动, 已先后取得部分军工企业的测试结果; “汽车专用厚膜片式电阻器”部分规格产品取得 AEC-Q 200 标准认证报告, 并已实现产业化; 高容 MLCC 薄介质技术已成功突破技术壁垒, MLCC01005 规格产品已实现量产
2017 年	共完成国内专利申请 54 项(发明专利 34 项), 获得国内专利授权 52 项(发明专利 30 项)	成立了汽车电子元器件可靠性实验室, 完成了车规级 MLCC、片式电阻器、电感器、铝电解电容器全系列产品的 AEC-Q200 产品认证并形成订单
2018 年	共申请专利 51 件, 获授权 35 件, 获省级科技进步奖 3 个, 获高新技术产品认定 15 个, 1 款材料获第五届中国国际新材料产业博览会展品金奖	持续加快建设行业内唯一的“新型电子元器件关键材料与工艺国家重点实验室”, 进一步强化了技术研发对公司主业的支持
2019 年	完成国内专利申请 51 件, 提交一件 PCT 申请, 获得国内授权专利 44 件, 公司 1 项 5G 用高性能 MLCC 项目列入国家重点支持项目, 2 项 5G 用高可靠性产品项目列入广东省重大科技专项, 4 项科技成果获评价鉴定为“国际先进”, 1 项科技成果获得中国电子学会科技进步一等奖, 2 项发明专利分别拟获中国专利奖银奖和中国专利奖优秀奖	片容陶瓷浆料实验室建成并投入使用, BT01 瓷粉性能达到国际先进水平, 超小型化技术逐步达到国际同行先进水平, 01005 电感、电阻、电容产品分别进入小试、量产、产业化阶段。主力产品可靠性稳步提升, 尤其高容高耐压 MLCC、车规级薄膜片阻已进入中试、小批量供货阶段; 国家重点实验室投入近 5000 万元, 新增开放课题 10 项

数据来源: 东北证券, 公司公告

积极延伸公司产业链, 不断拓展产品应用领域。目前, 公司已经拥有化工材料、陶瓷粉体、贵金属粉体、电子浆料和高磁导率铁氧体材料五大电子材料产品线, 建成

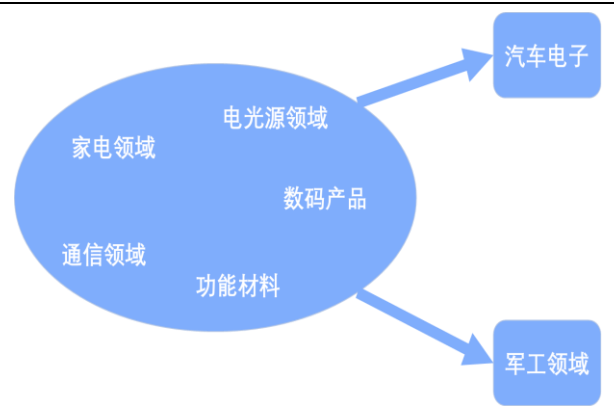
使用了片容陶瓷浆料实验室，BT01 磁粉性能已达到国际同行先进水平，为公司电子元器件产品的原材料供应提供了坚实保障。同时，公司也积极布局电子窑炉系列、流延丝印系列、测试编带系列等电子装备领域，为产品制造提供了设备保障。在公司原有传统下游行业之外，公司积极开拓军工及汽车领域应用。在军工领域，公司在 2016 年建立了电源模块事业部，先后取得部分军工企业的测试结果，为进军军工行业打下坚实基础。汽车领域方面，公司成立了汽车电子元器件可靠性实验室，完成了车规级 MLCC、片式电阻器、电感器、铝电解电容器全系列产品的 AEC-Q200 产品认证并形成订单，高容高耐压 MLCC、车规级薄膜片阻已进入中试、小批量供货阶段。进军汽车及军工领域将进一步提升公司产品在国内的领先优势和国际市场的竞争力，成为公司新的利润增长点。

图 38: 公司产业链示意图



数据来源：东北证券，公司官网

图 39: 产品应用领域拓展示意图



数据来源：东北证券，公司官网

## 4.2. 外部施压与时代要求并存，高端 MLCC 扩产顺应趋势

**MLCC 产能缺口较大，相关技改扩产项目积极推进。**公司现有 MLCC 产能为 130-150 亿只/月，尚无法满足客户需求。因此，公司大力开发 MLCC 的技术改造、产能扩张项目，目前均处于稳步推进过程中。其中，2018 年 8 月 31 日披露的“新增月产 56 亿只 MLCC 技改扩产项目”因受场地规划及设备交期影响进度略有延迟，目前已进入设备安装调试阶段；2020 年 3 月 13 日，公司新披露“关于投资建设祥和工业园高端电容基地项目的公告”，目标为新增月产 450 亿只高端 MLCC，这是公司优化产品结构，缩短与国际先进同行在产能规模方面差距的重要战略。该项目总投资 75.0516 亿元，计划分三期投入，第一期预计提升产能 50 亿只，在 2020 年底开始产出。项目达产后，预计年新增营业收入约为 49 亿元，财务内部收益率（所得税前）约为 21.10%，投资回收期（所得税前，含建设期）约为 6 年。上述两大 MLCC 扩产项目完成后，公司 MLCC 产能将大幅提升至 600+亿只/月，跃居全球第三，仅次于日本村田和韩国三星电机。

**持续优化产品结构调整，电阻、电感技改扩产项目相继落实。**电感方面，现有产能为 20 亿只/月，电阻方面，现有产能为 300-350 亿只/月。2017 年 8 月 22 日，公司披露“新增月产 100 亿只片式电阻器技改扩产项目”，旨在持续提升产能规模、优化产品结构、提升市场竞争力，目前项目进度为 50.36%；2017 年 10 月 26 日，公司披露“新增月产 10 亿只叠层电感器技改扩产项目”，旨在满足市场订单需求，持续优化产品结构调整，提升生产效能，目前项目进度为 70.07%。

**表 14: 风华高科主营产品近三年产、销、存量 (亿只)**

年份	片式电容器			片式电阻器			电感器		
	生产量	销售量	库存量	生产量	销售量	库存量	生产量	销售量	库存量
2017 年	1069.65	1011.39	95.54	2100.19	2066.00	128.00	96.30	101.93	7.38
2018 年	1168.57	1080.33	99.53	2647.97	2602.68	171.88	118.44	104.81	19.77
2019 年	1187.66	1132.29	66.89	2471.32	2522.66	117.60	96.68	113.16	7.88

数据来源: 东北证券, 公司公告

**表 15: 风华高科技改扩产项目及进度说明**

项目名称	计划总投资额 (万元)	累计实际投资额 (万元)	项目进度 (%)	披露日期
新增月产 100 亿只片式电阻器技改扩产项目	35788.00	14880.97	50.36	2017/08/22
新增月产 14 亿只 0201MLCC 技改扩产项目	5556.00	4118.74	91.52	2017/10/26
新增月产 10 亿只叠层电感器技改扩产项目	18574.20	10485.00	70.07	2017/10/26
MLCC 自动化提升技术改造项目	5000.00	5030.76	100.61	2017/10/26
新增月产 56 亿只 MLCC 技改扩产项目	45320.00	24182.64	55.59	2018/08/31
新增月产 450 亿只高端 MLCC	750516.00	未披露	未披露	2020/03/13

数据来源: 东北证券, 公司公告

天时地利人和, 助力风华高科积极扩产。一方面, 《中国制造 2025》中提出, 要完善重点产业技术基础体系, 到 2020 年实现 40% 的国产替代率, 到 2025 年实现 70% 的国产替代率。另一方面, 中美贸易摩擦不断, 致使我国企业在使用或开始认可本土品牌, 将本土品牌作为后续主力。“外部施压+时代要求”促使国产替代的需求激增。风华高科作为国内 MLCC 行业龙头, 在技术方面已经可以和台系厂商比肩, 但是产能较小, 因此, 积极推进高端 MLCC 扩产刻不容缓。

## 5. 盈利预测与估值

### 5.1. 核心假设

**产能扩张节奏:** 目前公司片容产能 130-150 亿只/月, 随着公司“新增月产 56 亿只 MLCC 技改扩产项目”和“新增月产 450 亿只高端 MLCC”逐步落地, 预计公司片容产能于 2022 年稳步提升至 650 亿只/月。目前公司片阻产能 300-350 亿只/月, 随着公司“新增月产 100 亿只片式电阻器技改扩产项目”逐步落地, 预计公司片阻产能于 2021 年稳步提升至 400-450 亿只/月。此外, 随着产能爬坡的结束, 产能利用率有望得到一定的提升。

**价格和毛利率水平:** 预计片容和片阻价格保持相对稳定, 片容毛利率维持在 40%-45%, 片阻毛利率维持在 30%-35%

### 5.2. 盈利预测

我们看好公司在被动元件领域的领导者地位, 随着公司募投项目产能的逐步释放, 公司有望充分受益于国产替代进程, 扩大市场份额。预计公司 20/21/22 年 EPS 分别

为 0.71/1.24/2.01 元，当前股价对应 PE 分别为 39.85/22.70/13.97 倍。参考三环集团、顺络电子和法拉电子三家可比公司的估值，给予公司 21 年 31 倍 PE，对应目标价 40 元，维持“买入”评级。

表 16: 可比公司估值水平 (Wind 一致预期)

	2020E		2021E		2022E	
	EPS	P/E	EPS	P/E	EPS	P/E
三环集团	0.68	40.84	0.90	30.99	1.09	25.56
顺络电子	0.69	34.12	0.90	26.08	1.14	20.59
法拉电子	2.15	32.33	2.48	28.10	2.83	24.64

数据来源: 东北证券, Wind

## 6. 风险提示

扩产进度不及预期、客户拓展不及预期、业绩预测和估值判断不达预期的风险

**附表：财务报表预测摘要及指标**

资产负债表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2019A	2020E	2021E	2022E		2019A	2020E	2021E	2022E
货币资金	1,519	1,630	2,506	4,048	净利润	348	649	1,136	1,848
交易性金融资产	350	350	350	350	资产减值准备	77	-7	-15	-16
应收款项	637	987	1,453	2,093	折旧及摊销	317	244	615	316
存货	457	508	779	1,097	公允价值变动损失	0	0	0	0
其他流动资产	384	393	408	427	财务费用	4	1	0	0
<b>流动资产合计</b>	<b>3,346</b>	<b>3,867</b>	<b>5,494</b>	<b>8,016</b>	投资损失	-71	-77	-118	-177
可供出售金融资产					运营资本变动	125	-261	-100	-192
长期投资净额	577	577	577	577	其他	-8	88	57	47
固定资产	2,133	2,220	2,233	2,248	<b>经营活动净现金流量</b>	<b>793</b>	<b>636</b>	<b>1,575</b>	<b>1,826</b>
无形资产	103	116	117	121	<b>投资活动净现金流量</b>	<b>-176</b>	<b>-489</b>	<b>-700</b>	<b>-283</b>
商誉	91	91	91	91	<b>融资活动净现金流量</b>	<b>-325</b>	<b>-36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>非流动资产合计</b>	<b>3,655</b>	<b>3,897</b>	<b>4,058</b>	<b>4,172</b>	<b>企业自由现金流</b>	<b>-155</b>	<b>464</b>	<b>831</b>	<b>1,566</b>
<b>资产总计</b>	<b>7,002</b>	<b>7,765</b>	<b>9,553</b>	<b>12,187</b>					
短期借款	35	0	0	0	财务与估值指标				
应付款项	829	902	1,359	1,939	每股指标				
预收款项	28	29	47	69	每股收益 (元)	0.38	0.71	1.24	2.01
一年内到期的非流动负债	0	0	0	0	每股净资产 (元)	6.23	6.93	8.17	10.18
<b>流动负债合计</b>	<b>1,131</b>	<b>1,245</b>	<b>1,897</b>	<b>2,684</b>	每股经营性现金流量 (元)	0.89	0.71	1.76	2.04
长期借款	0	0	0	0	成长性指标				
其他长期负债	231	231	231	231	营业收入增长率	-28.1%	17.9%	58.0%	45.0%
<b>长期负债合计</b>	<b>231</b>	<b>231</b>	<b>231</b>	<b>231</b>	净利润增长率	-66.7%	86.4%	75.5%	62.5%
<b>负债合计</b>	<b>1,363</b>	<b>1,477</b>	<b>2,129</b>	<b>2,915</b>	盈利能力指标				
归属于母公司股东权益合计	5,574	6,206	7,314	9,115	毛利率	24.0%	29.7%	31.5%	33.3%
少数股东权益	65	82	110	157	净利率	10.3%	16.3%	18.1%	20.2%
<b>负债和股东权益总计</b>	<b>7,002</b>	<b>7,765</b>	<b>9,553</b>	<b>12,187</b>	运营效率指标				
					应收账款周转率 (次)	70.55	75.39	73.23	73.51
					存货周转率 (次)	66.59	67.93	67.60	67.54
					偿债能力指标				
					资产负债率	19.5%	19.0%	22.3%	23.9%
					流动比率	2.96	3.11	2.90	2.99
					速动比率	2.54	2.69	2.47	2.57
					费用率指标				
					销售费用率	2.3%	1.8%	1.7%	1.6%
					管理费用率	6.9%	6.7%	6.7%	6.8%
					财务费用率	-0.9%	-0.8%	-0.7%	-0.7%
					分红指标				
					分红比例	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
					股息收益率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
					估值指标				
					P/E (倍)	39.34	39.85	22.70	13.97
					P/B (倍)	2.39	4.06	3.44	2.76
					P/S (倍)	7.64	6.48	4.10	2.83
					净资产收益率	6.1%	10.2%	15.2%	19.8%

利润表 (百万元)				
	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入	3,293	3,883	6,133	8,895
营业成本	2,503	2,730	4,204	5,930
营业税金及附加	35	42	67	96
资产减值损失	-88	7	15	16
销售费用	76	70	104	142
管理费用	228	262	412	601
财务费用	-29	-31	-41	-66
公允价值变动净收益	0	0	0	0
投资净收益	71	77	118	177
<b>营业利润</b>	<b>393</b>	<b>846</b>	<b>1,376</b>	<b>2,173</b>
营业外收支净额	-2	-90	-60	-50
<b>利润总额</b>	<b>391</b>	<b>756</b>	<b>1,316</b>	<b>2,123</b>
所得税	43	107	180	275
净利润	348	649	1,136	1,848
<b>归属于母公司净利润</b>	<b>339</b>	<b>632</b>	<b>1,109</b>	<b>1,801</b>
少数股东损益	9	17	28	47

资料来源：东北证券



### 分析师简介:

**张世杰:** 北京大学光学博士, 中山大学光学工程硕士, 现任东北证券电子组组长。曾任职于中国科学院物理研究所。具备多年光学及光电方向前沿科学研究经验, 在国际知名刊物发表多篇文章。2016年以来具有4年证券研究从业经历。2016、2017年水晶球团队成员, 2018年每市计算机行业券商收益第1。

**程雅琪:** 美国加州大学圣地亚哥分校金融学硕士, 中央财经大学国际经济与贸易本科, 现任东北证券电子组研究助理。2019年加入东北证券研究所。

### 重要声明

本报告由东北证券股份有限公司(以下称“本公司”)制作并仅向本公司客户发布, 本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料, 本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断, 不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考, 并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下, 本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利, 不与投资者分享投资收益, 在任何情况下, 我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易, 并在法律许可的情况下不进行披露; 可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的, 须在本公司允许的范围内使用, 并注明本报告的发布人和发布日期, 提示使用本报告的风险。

本报告及相关服务属于中风险(R3)等级金融产品及服务, 包括但不限于A股股票、B股股票、股票型或混合型公募基金、AA级别信用债或ABS、创新层挂牌公司股票、股票期权备兑开仓业务、股票期权保护性认沽开仓业务、银行非保本型理财产品及相关服务。

若本公司客户(以下称“该客户”)向第三方发送本报告, 则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意, 本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

### 分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则, 所采用数据、资料的来源合法合规, 文字阐述反映了作者的真实观点, 报告结论未受任何第三方的授意或影响, 特此声明。

### 投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来6个月内, 股价涨幅超越市场基准15%以上。
	增持	未来6个月内, 股价涨幅超越市场基准5%至15%之间。
	中性	未来6个月内, 股价涨幅介于市场基准-5%至5%之间。
	减持	在未来6个月内, 股价涨幅落后市场基准5%至15%之间。
	卖出	未来6个月内, 股价涨幅落后市场基准15%以上。
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来6个月内, 行业指数的收益超越市场平均收益。
	同步大势	未来6个月内, 行业指数的收益与市场平均收益持平。
	落后大势	未来6个月内, 行业指数的收益落后于市场平均收益。

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 729 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

**机构销售联系方式**

姓名	办公电话	手机	邮箱
<b>公募销售</b>			
<b>华东地区机构销售</b>			
阮敏 (副总监)	021-20361121	13636606340	ruanmin@nesc.cn
吴肖寅	021-20361229	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
齐健	021-20361258	18221628116	qijian@nesc.cn
陈希豪	021-20361267	13262728598	chen_xh@nesc.cn
李流奇	021-20361258	13120758587	Lilq@nesc.cn
李瑞暄	021-20361112	18801903156	lirx@nesc.cn
周嘉茜	021-20361133	18516728369	zhoujq@nesc.cn
刘彦琪	021-20361133	13122617959	liuyq@nesc.cn
金悦	021-20361229	17521550996	jinyue@nesc.cn
<b>华北地区机构销售</b>			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
温中朝	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
周颖	010-63210813	19801271353	zhouyingl@nesc.cn
过宗源	010-58034553	15010780605	guozhy@nesc.cn
<b>华南地区机构销售</b>			
刘璇 (副总监)	0755-33975865	18938029743	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn
周金玉	0755-33975865	18620093160	zhoujy@nesc.cn
陈励	0755-33975865	18664323108	Chenli1@nesc.cn
<b>非公募销售</b>			
<b>华东地区机构销售</b>			
李茵茵 (总监)	021-20361229	18616369028	liyinyin@nesc.cn
赵稼恒	021-20361229	15921911962	zhaojiaheng@nesc.cn
杜嘉琛	021-20361229	15618139803	dujiachen@nesc.cn