

风华高科 (000636.SZ)

紧跟景气大力扩产，MLCC 国产替代最强音

MLCC 坐拥百亿美金市场空间，5G 引领终端创新，多维驱动市场腾飞。 MLCC 为最基础的电子元器件之一，广泛应用于消费电子（64.2%）、5G 基站（19%）、汽车电子（14%）等领域。根据 Paumanok，2019 年全球 MLCC 市场出货量达到 4.5 亿万只，对应市场规模超 120 亿美元。5G 手机加速渗透、基站建设、新能源及自动驾驶汽车带来 MLCC 用量大幅提升，驱动行业持续高景气：1) 手机端，据 Murata 5G 手机单机 MLCC 用量将突破 1000 颗；2) 基站端，至 2024 年 5G 基站 MLCC 用量将能增至 2019 年基站 MLCC 用量的约 1.4 倍；3) 汽车端：电动化+智能化核心驱动车用 MLCC 用量爆发，我们测算全球汽车用 MLCC 需求量到 2023 年有望达到 4559 亿颗，2020-2023 的年均复合增速达 13.38%。

供给端产能结构性调整，国产替代大势所趋，国内龙头迎追赶历史性窗口期。 MLCC 行业全球竞争格局高度集中，CR5 达 86%，日韩台厂商把握话语权，大陆厂商产能占比不足 7%。MLCC 行业壁垒在于材料端陶瓷粉体颗粒及配方技术、薄层化多层化技术及陶瓷电机共烧技术以及产能差距。在不断缩小技术差距的同时，产能为国产突破的关键。当前恰逢日系产能结构调整，而下游需求持续旺盛，国产替代需求迫切，国产厂商新增产能提升规模竞争力，有望接替弥补产能缺口，大幅提升市场份额。

风华高科为国内被动元件排头兵，管理改善，经营向好，主业扩产卡位有望乘势腾飞。 风华高科为中国大陆产能最大、产品规格最为齐全同时具备材料技术的 MLCC 供应商，同时具备大陆最大片阻产能。2020 年行业供需多重向好，公司前三季度营收同比增长 22%，业绩重返增长轨道。2020 年公司新一轮扩产开启，发布定增预案进一步为产能扩张保驾护航，募集资金总额不超过 50 亿用于 MLCC 及片阻扩产项目，预计项目达产将带来 MLCC 及片阻月产能分别新增 450 亿只及 280 亿只，届时公司 MLCC 产能将达到目前产能的近四倍比肩国巨，片阻产能规模也将跻身全球前列！我们认为公司产能先行卡位释放意义重大，公司将借此实现市场份额大幅提升，增强话语权，同时产品结构和产能规模同步升级，开启发展新篇章。

盈利预测及投资建议： 风华高科为国内被动元器件龙头厂商，无论是 MLCC 及片式电阻的产能规模，或是产品的规格类别及技术实力在我国大陆厂商中均具备领先优势，我们看好公司中短期产能提升而带来的高业绩弹性，长期市场份额扩大、全球地位提升发展迈上新台阶。我们预计 2020-2022 年公司将会实现营业收入 43.64/60.84/88.16 亿元，对应 2020-2022 年归母净利润 6.14/11.35/16.64 亿元，同比增长 81.2%/84.9%/46.6%，目前对应 PE 为 48.5x/26.2x/17.9x，首次覆盖给予“买入”评级。

风险提示： 下游需求不及预期、新增产能投放不及预期、行业价格波动、投资者诉讼事项。

财务指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入 (百万元)	4,580	3,293	4,364	6,084	8,816
增长率 yoy (%)	36.5	-28.1	32.5	39.4	44.9
归母净利润 (百万元)	1,017	339	614	1,135	1,664
增长率 yoy (%)	312.1	-66.7	81.2	84.9	46.6
EPS 最新摊薄 (元/股)	1.14	0.38	0.69	1.27	1.86
净资产收益率 (%)	18.6	6.2	10.2	15.9	19.1
P/E (倍)	29.3	87.9	48.5	26.2	17.9
P/B (倍)	5.5	5.3	4.8	4.1	3.4

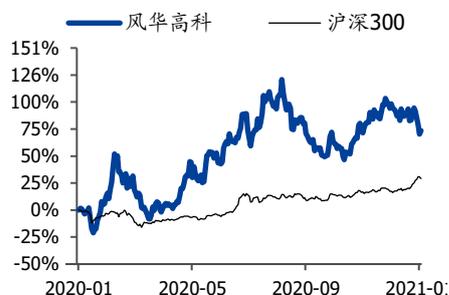
资料来源：贝格数据，国盛证券研究所

买入 (首次)

股票信息

行业	元件
最新收盘价	30.98
总市值(百万元)	27,734.32
总股本(百万股)	895.23
其中自由流通股(%)	100.00
30 日日均成交量(百万股)	17.22

股价走势



作者

分析师 郑震湘

执业证书编号：S0680518120002

邮箱：zhengzhenxiang@gszq.com

研究助理 侯文佳

邮箱：houwenjia@gszq.com



财务报表和主要财务比率

资产负债表 (百万元)						利润表 (百万元)					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	3421	3346	3885	3997	6566	营业收入	4580	3293	4364	6084	8816
现金	1212	1519	749	896	1166	营业成本	2672	2503	2960	4019	5609
应收票据及应收账款	1247	637	1860	1620	3423	营业税金及附加	55	35	46	64	96
其他应收款	24	10	35	28	64	营业费用	93	76	103	122	192
预付账款	12	12	25	24	46	管理费用	287	228	297	304	441
存货	503	457	678	862	1287	研发费用	177	144	231	353	547
其他流动资产	423	712	537	566	581	财务费用	-6	-29	-2	19	105
非流动资产	3622	3655	4264	5173	6620	资产减值损失	194	-88	-10	-13	-24
长期投资	500	577	682	790	900	其他收益	56	62	124	137	110
固定资产	2170	2133	2654	3458	4751	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
无形资产	111	104	83	62	40	投资净收益	60	71	79	73	74
其他非流动资产	841	842	844	864	928	资产处置收益	4	1	2	2	2
资产总计	7043	7002	8148	9170	13187	营业利润	1227	393	944	1429	2036
流动负债	1334	1131	1464	1567	4018	营业外收入	3	4	14	7	7
短期借款	85	35	203	172	2773	营业外支出	7	6	198	60	45
应付票据及应付账款	766	829	965	1044	825	利润总额	1224	391	760	1376	1998
其他流动负债	483	267	296	351	420	所得税	195	43	123	202	288
非流动负债	181	231	408	240	200	净利润	1029	348	637	1174	1710
长期借款	0	0	5	12	14	少数股东损益	12	9	23	39	46
其他非流动负债	181	231	403	228	186	归属母公司净利润	1017	339	614	1135	1664
负债合计	1515	1363	1872	1807	4218	EBITDA	1474	665	999	1713	2502
少数股东权益	95	65	88	127	173	EPS (元/股)	1.14	0.38	0.69	1.27	1.86
股本	895	895	895	895	895						
资本公积	2407	2407	2407	2407	2407						
留存收益	2019	2118	2652	3627	5082						
归属母公司股东权益	5433	5574	6188	7236	8795						
负债和股东权益	7043	7002	8148	9170	13187						

现金流量表 (百万元)					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	1462	793	-473	1648	-250
净利润	1029	348	637	1174	1710
折旧摊销	281	317	265	350	445
财务费用	-6	-29	-2	19	105
投资损失	-60	-71	-79	-73	-74
营运资金变动	19	125	-1320	196	-2436
其他经营现金流	198	102	24	-17	0
投资活动现金流	-470	-176	-619	-1214	-1832
资本支出	482	227	307	932	1356
长期投资	-29	50	-105	-108	-110
其他投资现金流	-17	102	-417	-390	-586
筹资活动现金流	-268	-325	322	-287	-273
短期借款	-197	-50	168	-32	-23
长期借款	0	0	5	8	2
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	2	0	0	0	0
其他筹资现金流	-73	-275	149	-263	-251
现金净增加额	732	292	-770	147	-2354

主要财务比率					
会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
成长能力					
营业收入 (%)	36.5	-28.1	32.53	39.41	44.91
营业利润 (%)	286.5	-68.0	140.3	51.4	42.4
归属母公司净利润 (%)	312.1	-66.7	81.2	84.9	46.6
获利能力					
毛利率 (%)	41.7	24.0	32.17	33.95	36.38
净利率 (%)	22.2	10.3	14.1	18.7	18.9
ROE (%)	18.6	6.2	10.2	15.9	19.1
ROIC (%)	17.7	5.3	9.3	15.4	15.0
偿债能力					
资产负债率 (%)	21.5	19.5	23.0	19.7	32.0
净负债比率 (%)	-17.5	-22.6	-5.7	-7.7	19.4
流动比率	2.6	3.0	2.7	2.6	1.6
速动比率	1.9	2.2	1.9	1.8	1.2
营运能力					
总资产周转率	0.7	0.5	0.6	0.7	0.8
应收账款周转率	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
应付账款周转率	2.9	3.1	3.3	4.0	6.0
每股指标 (元)					
每股收益 (最新摊薄)	1.14	0.38	0.69	1.27	1.86
每股经营现金流 (最新摊薄)	1.63	0.89	-0.53	1.84	-0.28
每股净资产 (最新摊薄)	6.07	6.23	6.91	8.08	9.82
估值比率					
P/E	29.3	87.9	48.51	26.24	17.90
P/B	5.5	5.3	4.8	4.1	3.4
EV/EBITDA	19.6	42.4	29.4	17.0	12.6

资料来源: 贝格数据, 国盛证券研究所

内容目录

一、管理改善，国产被动元件排头兵乘势腾飞	6
1.1 扎根三十年，国内被动元件标杆当之无愧	6
1.2 “瘦身强体”，聚焦阻容主业	7
1.3 费用端改善明显，盈利能力稳步提升	9
1.4 管理层调整靴子落地，治理结构完善，经营改善可期	12
二、MLCC：需求驱动行业回暖，国产替代历史性机遇	13
2.1 MLCC为被动元件产值之首，坐拥百亿美金市场空间	13
2.2 成长属性：5G引领终端创新，多维驱动市场鹏发	15
2.2.1 消费电子：5G拉升MLCC单机用量，可穿戴开辟新蓝海	16
2.2.2 基站：受益5G基站建设和天线形态演进	20
2.2.3 汽车电子：汽车智能化不断推进，车规MLCC量价齐升	23
2.2.4 物联网：万物互联，MLCC成长动能可以更持久	29
2.3 竞争格局：日韩台领跑，材料+工艺+产能为三重壁垒	30
2.4 国产机遇：产能结构性调整，追赶窗口期开启	35
2.5 周期属性：库存出清价格企稳，业绩增速重回上升轨道	38
三、电阻：竞争格局更友好，份额提升可期	42
四、奋起直追，国产龙头打开中长期成长空间	46
4.1 定增助力产能扩张，有望率先卡位	46
4.2 产品规格齐全，下游覆盖广泛	47
4.3 研发体系成熟，研发投入力度不断加大	47
五、盈利预测及估值分析	48
5.1 盈利预测	48
5.2 估值分析	50
六、风险提示	51

图表目录

图表 1: 风华高科发展历程图 (纵轴为年营业收入, 单位: 亿元人民币)	6
图表 2: 风华高科产品布局	7
图表 3: 公司营收结构 (单位: 百万元)	8
图表 4: 公司主业发展梳理	8
图表 5: 风华高科营业收入情况 (单位: 百万元)	9
图表 6: 风华高科归母净利润情况 (单位: 百万元)	9
图表 7: 风华高科季度营收情况 (单位: 百万元)	10
图表 8: 风华高科季度扣非归母净利润情况 (单位: 百万元)	10
图表 9: 风华高科季度毛利率及净利率情况	10
图表 10: 风华高科主业毛利率情况	10
图表 11: 风华高科管理费用及销售费用情况 (单位: 百万元)	11
图表 12: 风华高科人员结构变化	11
图表 13: 风华高科研发投入情况 (单位: 百万元)	11
图表 14: 风华高科现金及现金等价物情况 (单位: 百万元)	12
图表 15: 公司董事会高管变动情况	12
图表 16: 电容器分类	13
图表 17: 四种电容器主要特性及应用范围比较	13

图表 18: MLCC 耐压、高容化适用范围将更为广泛.....	14
图表 19: MLCC 取代电解电容的方案示意图.....	14
图表 20: MLCC 产业链条梳理.....	14
图表 21: 2019 年 MLCC 市场需求结构 (按下游应用分)	15
图表 22: 2011-2019 年全球 MLCC 市场规模 (亿美元)	15
图表 23: 下游终端使用量举例.....	15
图表 24: 5G 赋能多终端应用落地.....	16
图表 25: 全球智能手机出货量预测 (百万部, 右轴为 ASP)	16
图表 26: 5G 传输频段: sub-6 & 毫米波	17
图表 27: 美版及国行 iPhone12 及 12 mini 支持的频段情况.....	17
图表 28: LTE 及 5G 对于射频器件的需求(单位: 个).....	18
图表 29: 苹果 A 系列 CPU 单核性能跑分	19
图表 30: iPhone 中 MLCC 用量逐代增加 (单位: 个)	19
图表 31: 智能手机所需 MLCC 需求量测算	19
图表 32: 全球可穿戴设备出货量 (单位: 亿部)	20
图表 33: 全球可穿戴设备分类出货量预测 (单位: 亿部)	20
图表 34: airpods pro 主板.....	20
图表 35: airpods pro 单机 MLCC 用量	20
图表 36: 5G 基站数量预测 (万站)	21
图表 37: 基站 MIMO 天线形态变化.....	21
图表 38: 2G 到 5G 基站的结构变化.....	22
图表 39: RRU 与天线集成为有源天线	22
图表 40: 基站天线单元与射频单元一一匹配.....	22
图表 41: 5G 的 RRU 功耗提升需要高 Q 值 MLCC.....	22
图表 42: 汽车电子在整车中的应用分类.....	23
图表 43: 单辆汽车 MLCC 用量拆分 (颗)	23
图表 44: 部分国家和地区电动乘用车市场占比.....	24
图表 45: 乘用电动车年销量 (分地区)	24
图表 46: 自动驾驶汽包含大量的传感器.....	24
图表 47: 自动驾驶 Level 1~Level 5 各级车载雷达及其他传感器数量需求.....	25
图表 48: 自动驾驶不同级别的 MLCC 需求量	25
图表 49: 贴装于车载处理器上的 MLCC 示意图.....	25
图表 50: 全球 2020 年-2024 年自动驾驶汽车出货量及增速预测 (单位: 万辆)	26
图表 51: 全球智能网联车规模及增速.....	26
图表 52: 汽车电子价值量占整车比重变化趋势.....	26
图表 53: 汽车市场 MLCC 需求量测算.....	27
图表 54: 车规级及民用级别 MLCC 要求的差异.....	28
图表 55: 车规级高容 MLCC 用量增速 > 车规级 MLCC 用量增速 > 汽车产量增速 (纵轴为倍数, 基准年为 2019 年)	28
图表 56: 风华高科车用 MLCC 产品技术参数.....	29
图表 57: 风华高科车规级 MLCC 应用领域	29
图表 58: 物联网设备出货量情况.....	29
图表 59: 2015-2025 年中国物联网连接量	30
图表 60: 2018 年 MLCC 市场份额情况.....	30
图表 61: 全球龙头 MLCC 供应商情况对比	31
图表 62: MLCC 的结构示意图.....	32
图表 63: 成本结构, 高容量对粉体成本更为敏感	32
图表 64: 2018 年全球电子陶瓷业分布情况.....	32

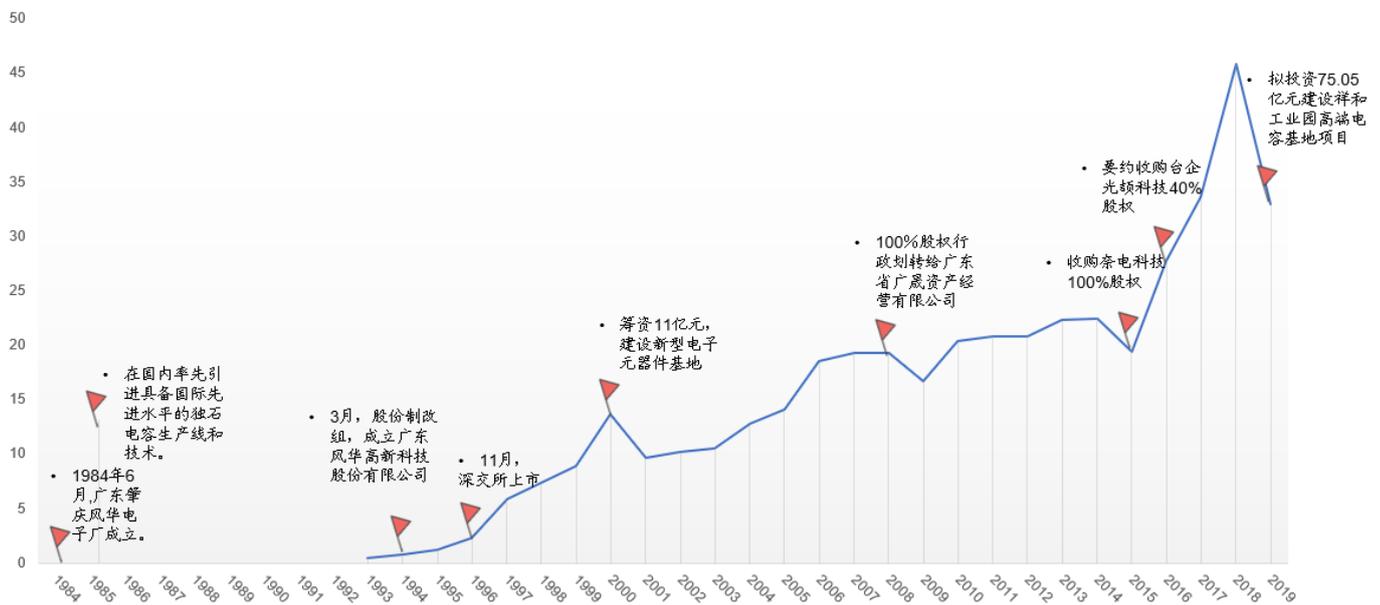
图表 65: 全球陶瓷粉体市场格局 (仅针对产品外销的企业)	32
图表 66: 村田材料技术不断迭代	33
图表 67: 国瓷材料的陶瓷粉体参数	33
图表 68: MLCC 制造流程	33
图表 69: 堆叠层数越高容值越高	34
图表 70: MLCC 容量升级	34
图表 71: MLCC 产能地区分布	35
图表 72: MLCC 各供应商产量份额 (2020Q2 数据)	35
图表 73: 不同尺寸 MLCC 体积对比	35
图表 74: 智能手机内部可用空间缩小趋势, 及主板更小型化, 更集成化趋势发展	36
图表 75: 不同尺寸 MLCC 需求变化趋势	36
图表 76: MLCC 供给结构变化	37
图表 77: 第一梯队厂商产能退出及新增产能布局情况 (截至 2020Q2)	37
图表 78: 国产主要 MLCC 厂商产能扩张节奏	37
图表 79: 2017~2018 年 MLCC 涨价潮始末梳理	38
图表 80: 国巨 2018Q3 收入结构 (区分销售方式)	39
图表 81: 国巨月度营收	39
图表 82: 国巨季度毛利率情况	39
图表 83: 国巨产能及产能稼动率变动	40
图表 84: 国巨月度营收情况	40
图表 85: 太阳诱电季度接受订单及未交付订单量情况	41
图表 86: 中国台湾及大陆厂商毛利率 20Q1 起修复	41
图表 87: 华新科月度营收情况 (单位: 百万新台币)	41
图表 88: 低规格 MLCC 货期及价格趋势稳定	42
图表 89: 高规格 MLCC 货期及价格趋势稳定	42
图表 90: 电阻器分类 (按材料)	43
图表 91: 片式电阻器结构图	43
图表 92: 固定电阻器全球市场规模 (亿元)	43
图表 93: 片式电阻器的尺寸发展趋势 (左轴: 出货量占比)	44
图表 94: 片式电阻器产能结构 (单位: 亿颗)	44
图表 95: 光颀科技的技术优势	45
图表 96: 光颀科技 2016 年产品下游应用结构	45
图表 97: 风华高科汽车领域产品进展	45
图表 98: 公司在建新增产能项目梳理 (项目进度截至 2020 年中报)	46
图表 99: 定增募集资金及用途	46
图表 100: 风华高科与海内外厂商产品规格对比	47
图表 101: 风华高科三级 R&D 研发体系	48
图表 102: 公司研发人员配比和研发投入情况	48
图表 103: 风华高科业绩拆分 (单位: 百万元)	50
图表 104: 可比公司估值情况 (截至 2021 年 1 月 12 日)	51

一、管理改善，国产被动元件排头兵乘势腾飞

1.1 扎根三十年，国内被动元件标杆当之无愧

风华高科于1984年成立，1996年登陆深交所，为国内被动元件龙头供应商。公司自1985年在国内率先引进具备国际先进水平的MLCC产线及技术起，三十年来深耕被动元件行业，实现了产品种类、生产规模、产品技术等跨越式发展，拳头产品片式电容和片式电阻产能和规格双双位居大陆第一。现公司为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，并致力于向世界一流的电子元器件整合配套供应商及解决方案提供商迈进。

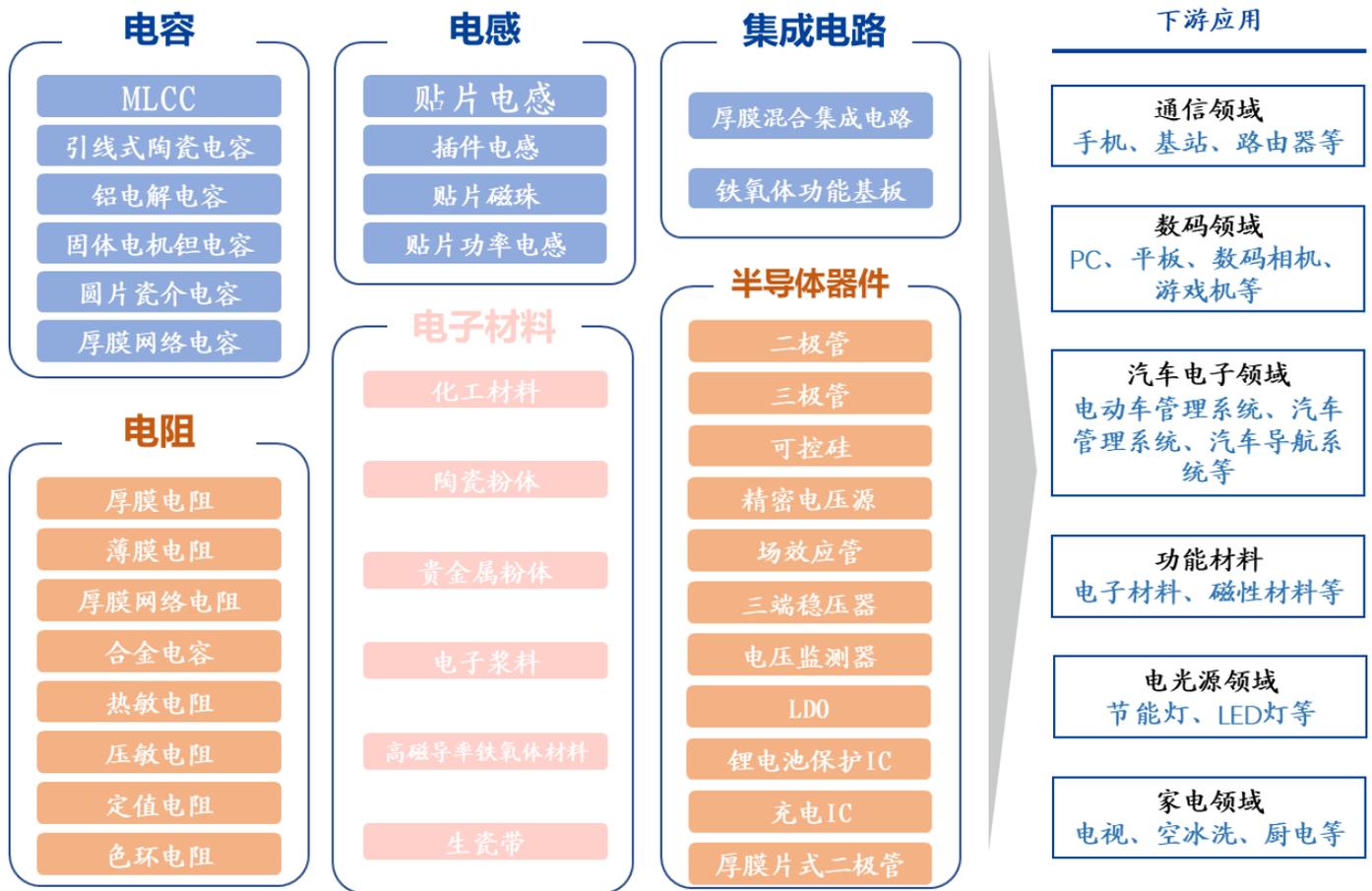
图表1：风华高科发展历程图（纵轴为年营业收入，单位：亿元人民币）



资料来源：公司官网，国盛证券研究所整理绘制

公司产品以阻容感三大被动元件为核心，同时通过“内生+外延”发展，目前在电子元器件领域产品布局丰富，下游应用覆盖广阔。公司起家于MLCC，后通过收购端华电子、英达电感等实现了对阻容感三大被动元件的覆盖，目前已拥有完整的从材料、工艺到产品大规模研发制造的产品链，产品版图包括MLCC、片式电阻器、片式电感器、陶瓷滤波器、半导体器件、厚膜集成电路、压敏电阻、热敏电阻、铝电解电容器、圆片电容器、集成电路封装、软性印刷线路板等电子元件，及电子浆料、瓷粉等电子功能材料系列产品，产品被广泛应用于包括消费电子、通讯、计算机及智能终端、汽车电子、电力及工业控制、军工及医疗等领域。

图表 2: 风华高科产品布局

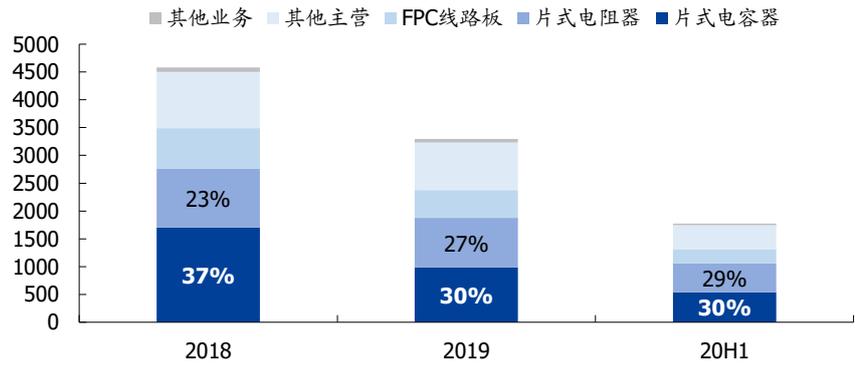


资料来源: 公司官网, 国盛证券研究所整理绘制

1.2 “瘦身强体”，聚焦阻容主业

从收入体量来看，片式电容器（MLCC）和片式电阻器为公司的两大业务支柱。被动元件为电子信息产业的基石，在各类电子产品中被广泛应用，而 MLCC 和片阻又为前两大产值的被动元件，近年来市场规模随电子产业发展技术不断替代、空间稳步提升，两大业务在公司的营收结构中占据主要比重，也是公司过去及未来坚持重点发展的方向。2018 年、2019 年及 2020 年上半年，MLCC 和片式电阻合计营收贡献比重分别为 60%、57%和 59%。

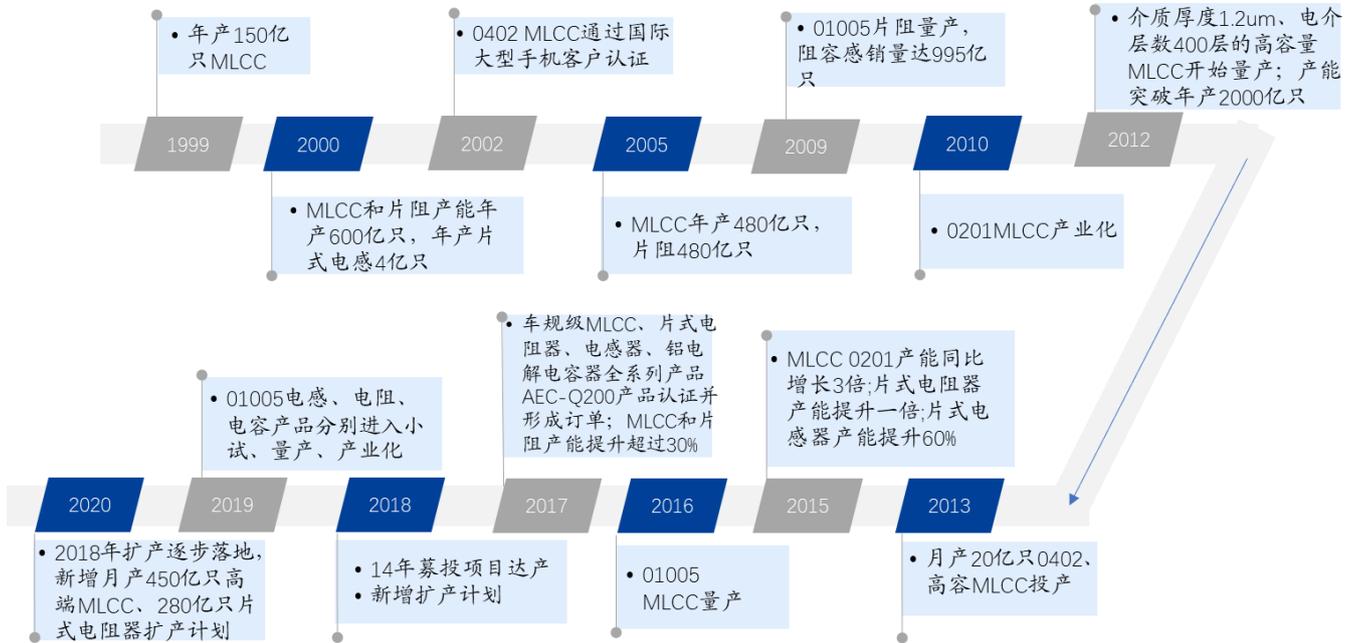
图表3: 公司营收结构 (单位: 百万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

发展稳扎稳打, 夯实主业根基, 技术、产能、应用不断突破。公司基于对行业需求趋势的判断, 以坚持做强做优做大主业为目标, 加快阻容感主力产品的产能规模扩张和技术水平的提升, 重点提升小型化高附加值产品, 提升通信、汽车电子、军工、工控等领域的产业配套能力。片阻和 MLCC 先后在 0402、0201、01005 等尺寸产品上实现从试产、小规模量产到产业化和客户认证的突破, 2017 年完成了车规级 MLCC、片式电阻器、电感器、铝电解电容器全系列产品 AEC-Q200 产品认证并形成订单, 2018 年 01005 规格电感、电阻、电容产品分别进入小试、量产、产业化阶段, 高容高耐压 MLCC、车规级薄膜片阻已进入中试、小批量供应阶段。

图表4: 公司主业发展梳理



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所整理绘制

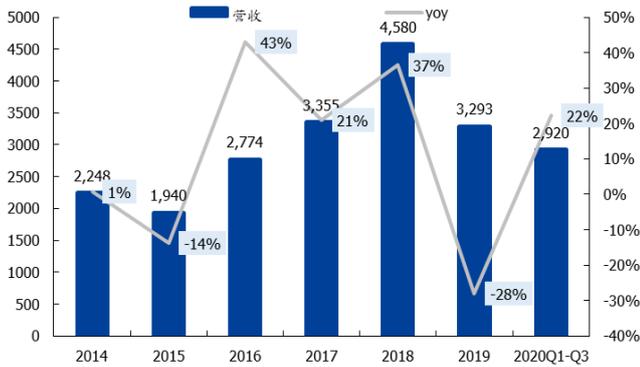
实施“瘦身强体”策略, 压缩管理链条, 提升整体经营效能, 突出聚焦主业发展, 资源向优势产业集中。公司 2017 年起加强布局规划, 积极推进分(子)公司户数的压减工作和职能部门整个改革, 2017 年完成 9 家控股、参股公司停业退出, 人员编制缩减 35%, 2018 年出清 2 家僵尸企业, 压减 12 家企业, 减少费用支出 634 万元, 收回投资 2539.51 万元, 2019 年压减 7 户法人单位, 收回投资 571.51 万元, 年节约人员费用 210 万元。

1.3 费用端改善明显，盈利能力稳步提升

公司整体业务发展稳健，营收及业绩业绩整体保持上行趋势。2016年至2018年，公司营收和业绩的强势增长主要受益于行业结构性调整，同行扩产趋缓、部分厂商推出常规品领域同时需求景气回升，行业价格端进入上行周期，公司扩产逐步落地，产能随需求释放带来较大业绩弹性，2018年营收和归母净利润同比增速分别达37%和312%，创历史最高值。

2019年致使公司业绩承压的负面因素现基本消解，2020年需求端、供给端、价格端多重向好，公司20Q1-Q3重回增长轨道。2019年营收下滑主要受贸易摩擦、行业去库存、MLCC及片阻等被动元件价格回落影响，2020年前三季度，公司营收实现同比增长22%，剔除投资者诉讼索赔对归母净利润7860万的影响后，2020年前三季度归母净利润为4.25亿元，同比增长20.31%。

图表5: 风华高科营业收入情况(单位:百万元)



资料来源:公司公告,国盛证券研究所

图表6: 风华高科归母净利润情况(单位:百万元)



资料来源:公司公告,国盛证券研究所

Q1经营受疫情影响,Q2、Q3营收及扣非净利润同比高增,长期成长性明确,主营业务持续向好。2020年前三季度业绩增长,主要系库存出清价格端走出低谷、5G加速渗透需求端景气抬升、疫情延缓同行扩产节奏,公司产能利用率饱满所致。我们预计随着2020年5G加速商用化支撑下游需求坚挺,公司扩产卡位落地,2020-2022年产能逐步释放,以及国产替代加速推进之下,公司市场份额将有望持续增长,并驱动MLCC和片阻主业业绩持续向好,成为支撑公司未来业绩增长的最核心因素。

图表7: 风华高科季度营收情况(单位:百万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

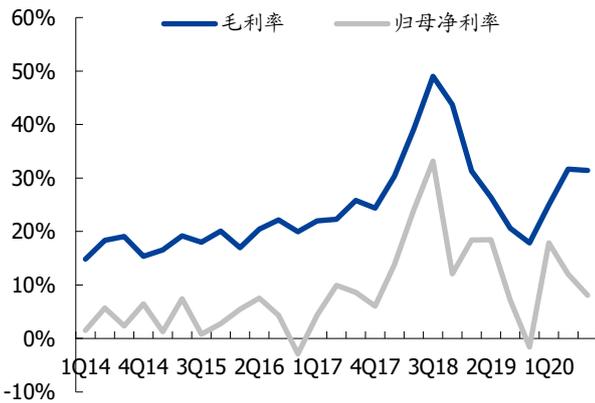
图表8: 风华高科季度扣非归母净利润情况(单位:百万元)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

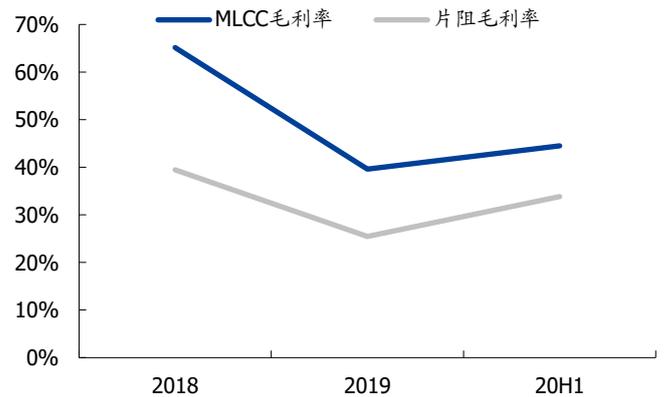
毛利率修复明显, 盈利能力增强。2018年-2019年公司毛利率大幅波动主要系前述行业涨价潮及后续清库存价格大幅回落。19Q4起, 行业清库存告一段落, 价格端从底部走出, 公司产能利用率和主业产品ASP提升, 20H1公司MLCC及片阻毛利率分别提升至45%和34%, 疫情之后Q2、Q3单季度毛利率也修复至30%以上水平, 盈利能力增强。

图表9: 风华高科季度毛利率及净利率情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

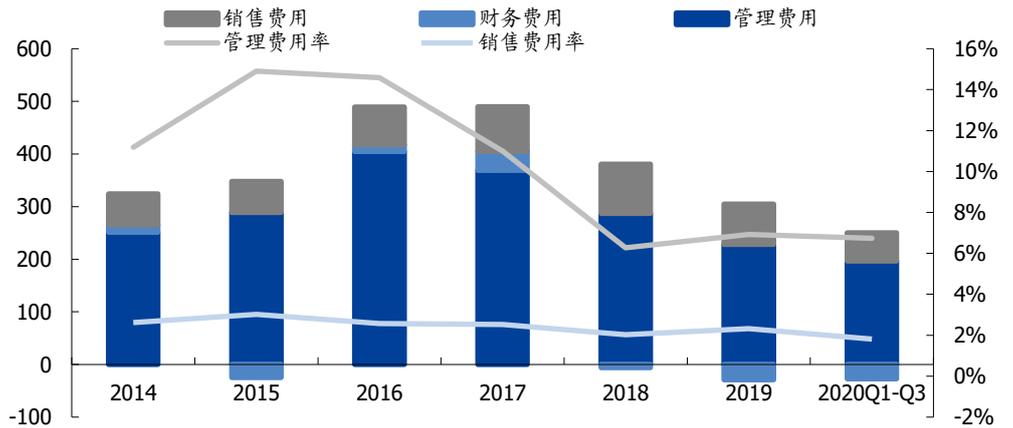
图表10: 风华高科主业毛利率情况



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

公司加大管理优化力度, 降本提效, 费用情况2017年起逐年改善。公司2017年起提出“瘦身强体”目标, 持续强化企业内部管理, 管理费用由2017年的3.69亿元降至2019年的2.28亿, 管理费用率也由11%下降至不到7%, 管理人员占比也由2017年的14.6%调整至2019年的11.85%, 管理效率提升显著。公司同时通过进行销售体系改革, 销售费用率同样呈现下降趋势, 2020年前三季度销售费用率为1.81%。

图表 11: 风华高科管理费用及销售费用情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

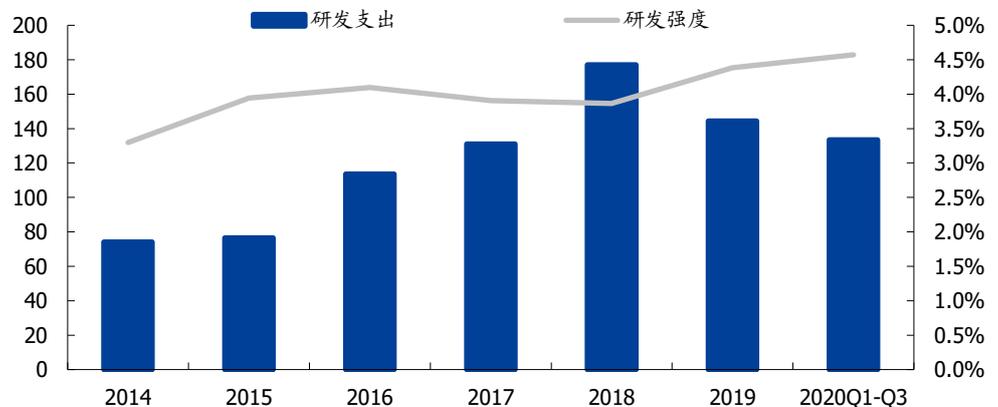
图表 12: 风华高科人员结构变化

	2016	2017	2018	2019
生产	54.27%	60.40%	60.70%	62.19%
销售	3.70%	3.84%	4.58%	4.61%
技术	24.79%	19.17%	19.33%	19.35%
财务	1.79%	1.96%	1.95%	1.99%
管理	15.45%	14.63%	13.45%	11.85%

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

持续加大研发投入, 重视产品技术性能和质量的提升。2019 年公司的研发支出 1.44 亿元, 占营收比重达 4.38%, 2020 年前三季度研发投入力度进一步加大, 研发支出 1.33 亿, 占营收比重提升至 4.57%。公司加快可靠性实验室、企业国家重点实验室等研发平台建设, 并不断推动高规格产品研发和质量提升, 仅 2020 年上半年就取得 106 个车规标准, 331 项检测参数获 CNAS 认可, 1 项成果经鉴定达“国际先进”水平。我们预计公司未来将继续加大研发投入力度, 加速推进高端产品及技术突破, 实现竞争力全面提升。

图表 13: 风华高科研发投入情况 (单位: 百万元)

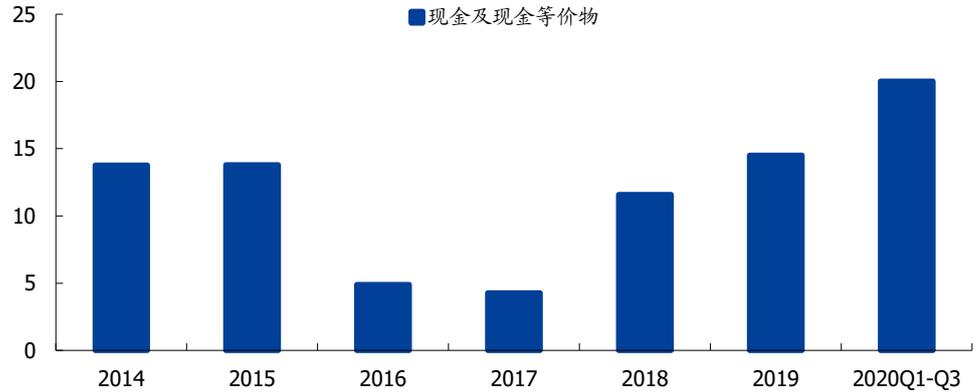


资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

在手现金充裕, 扩产有保障。公司现金及现金等价物自 2017 年以来逐年增加, 2020 年

前三季度达到 20 亿的历史最高值，充沛的现金储备保障后续扩产的顺利推进和落地。

图表 14: 风华高科现金及现金等价物情况 (单位: 百万元)



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

1.4 管理层调整靴子落地，治理结构完善，经营改善可期

国资控股，背靠广东省国资委。公司的控股公司为广晟资产经营有限公司（后称广晟公司），截至 2021 年 1 月 7 日与其控股子公司（兼一致行动人）深圳广晟合计持有公司股份 20.50%，其中广晟公司直接持有公司股份 20.03%，广东省人民政府国有资产监督管理委员会（即广东省国资委）全资控股广晟资产经营有限公司，为公司实际控制人，自 2008 年重组至今，公司的实控人未有变更。

广晟公司高比例参与风华定增认购，彰显对公司长期发展的信心。2021 年 1 月 6 日公司发布定增预案，旨在进一步增强资本实力，保障扩产项目的顺利进行。此次定增募集资金总额不超过人民币 50 亿元，控股股东广晟公司承诺参与认购且认购金额不低于总额的 20.03%，如此高比例认购彰显控股股东对公司发展的支持态度以及充足信心。

图表 15: 公司董事会高管变动情况

职位	董事长	总裁	副总裁	副总裁	副总裁	财务负责人	董事会秘书
变更前	王金全	徐静	王雪华	张远生	-	王雪华	陈绪运
变更后	刘伟	徐静	刘韧	刘维斌	杨晓平	刘韧	薛泽彬

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

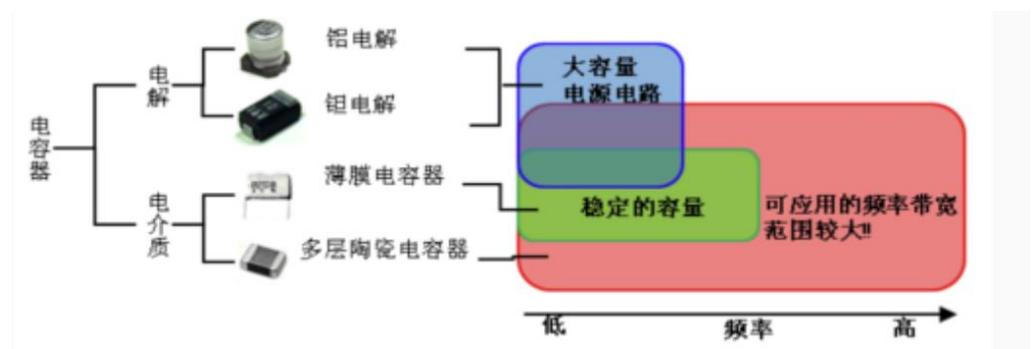
公司管理层调整靴子落地，有利于长期稳定发展。2020 年 11 月 9 日，公司召开临时股东大会，完成公司董事会和监事会的换届选举，选举广晟集团公司党委委员、副总经理为刘伟先生为公司新一任董事长。刘伟先生历任广晟公司纪检监察室副主任、纪检监察部部长、综合部部长、纪委副书记、总经理助理及广晟投资发展有限公司董事长，具备较强的大型企业管理经验，其他高层也主要来自股东广晟集团。我们认为公司管理层调整最终落地，有望充分发挥国企资源优势并持续精进管理，聚焦主业稳发展，同时扩产项目的进度有望的到保证和提速。

二、MLCC: 需求驱动行业回暖，国产替代历史性机遇

2.1 MLCC 为被动元件产值之首，坐拥百亿美金市场空间

被动元件是最基础的电子元器件，主要涵盖三大品类：电阻、电容和电感。电容顾名思义即“储存电荷的容器”，可在电路中发挥电荷储存、交流滤波或旁路、切断或阻止直流电压、提供调谐及振荡等作用；电阻器主要用来调节电路中的电压和电流；电感则是在电路中以磁场方式储存能量，用来防治电磁波的干扰、过滤电流中的噪声。根据 ECIA 统计数据显示，2019 年全球阻容感元件市场规模合计达 277 亿美元。

图表 16: 电容器分类



资料来源: 村田, 国盛证券研究所

电容器以 73% 的份额位居三大被动元件产值之首，陶瓷电容器为其主要品类。电容器按不同介质可分为铝电解电容器、钽电解电容器、陶瓷电容器及薄膜电容器，依据各自特性分别适用于不同电路。陶瓷电容器相比其他电容器，在耐高温、比容量、介质损耗、高频特性上具备优势，同时低 ESR 不太容易发热从而在可靠性和使用寿命上也可圈可点，故而渐成电容器领域最主要品类。根据 Chunichisha 《Annual of Electronic Devices & Components 202》数据，2019 年全球电容器市场规模约 227 亿美元（2.42 万亿日元），其中陶瓷电容器产值已超过电容器整体产值的 50%。

图表 17: 四种电容器主要特性及应用范围比较

产品类别	主要优点	缺点	电容量	额定电压	应用领域
铝电解电容器	电容量大、成本低、电压范围大、中高压大容量领域具备优势	等效串联电阻较高、高频特性差、易受温度影响、有极性	1-100000 (uF)	4-800V	大容量、中低频电路，如变频、逆变器，也用于储能
钽电解电容器	漏电流小、频率特性好、片式化和产品结构成熟度高	钽资源不足、污染环境、价格昂贵、有极性	0.1-1000uF	6.3-100V	低压电源滤波、低压交流旁路，如手机电源、电脑主板
陶瓷电容器	高频特性好、耐高压、损耗小、易于片石化	电容小、易碎	0.3pF-10uF	10-4000V	高频电路，如振荡器、手机等通信电路
薄膜电容器	损耗低、阻抗低、耐压、高频特性好	电容量小、易老化、提及相对较大	0.3-10uF	63-500V	对损耗低、高频特性好、耐压要求高的电路

资料来源: 中国电容器网, 国盛证券研究所

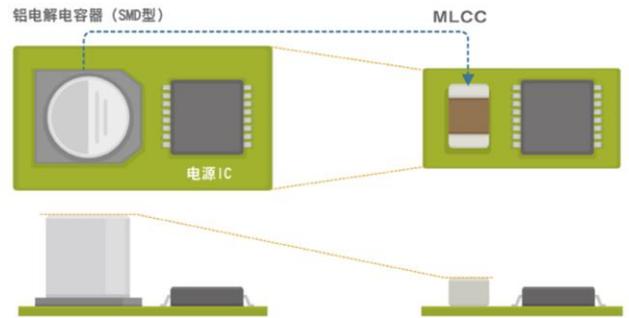
MLCC（片式多层瓷介电容器，Multilayer Ceramic Capacitor）在陶瓷电容器中产值占比超过90%，现阶段对应超过百亿美金市场空间。陶瓷电容器主要可分为SLCC（单层陶瓷电容器）、MLCC及引线式陶瓷电容器，其中MLCC为采用多层堆叠工艺的片式元件，具有价格相对便宜、小尺寸、高比容、高精度的特点，其一大优势在于可贴装在PCB、混合集成电路（HIC）基片等上，从而帮助节省电子产品内部空间，顺应小型、轻量、便捷化发展趋势，随之得到广泛应用。

图表 18: MLCC 耐压、高容化适用范围将更为广泛



资料来源：太阳诱电，国盛证券研究所

图表 19: MLCC 取代电解电容的方案示意图

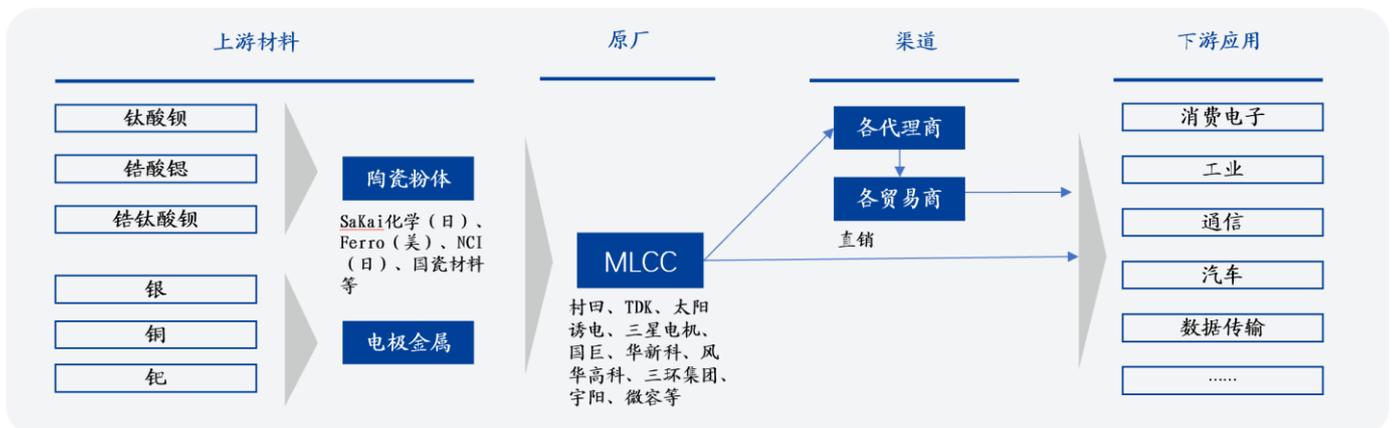


资料来源：TDK，国盛证券研究所

随着 MLCC 的电介质薄层化及多层化技术的发展，10 ~ 100 μ F 以上的大容量 MLCC 实现了产品化，在经济上和技术上存在在部分应用场景替代电解电容器的可能。如在一些小电流低电压的开关电源的输入、输出端已呈现 MLCC 逐渐取代铝电解电容的态势。

MLCC 产业链主要包含上游材料供应商、中游 MLCC 原厂、代理及贸易等中间渠道商以及下游包括消费电子、工业、通信等领域在内的众多终端厂商。**MLCC 行业长期受益下游创新驱动，市场规模稳步扩张，故而具备成长属性；而短期受供需关系变化影响的产品价格波动，对行业参与者业绩的扰动，又使得行业呈现了一定程度的周期属性。**

图表 20: MLCC 产业链条梳理

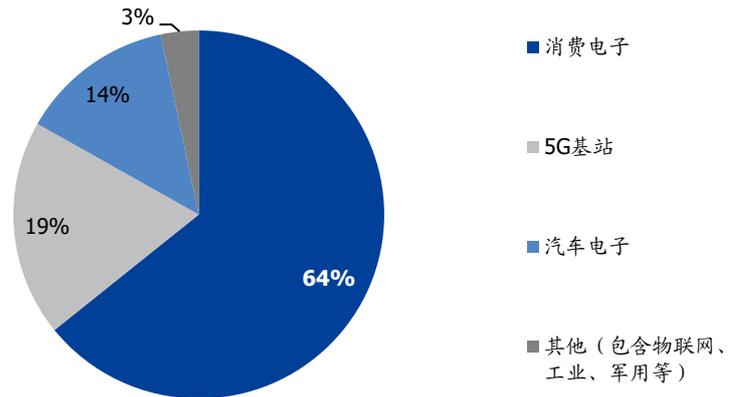


资料来源：国盛证券研究所整理绘制

2.2 成长属性：5G 引领终端创新，多维驱动市场鹏发

MLCC 下游应用分布广泛，消费电子占比最大。作为主要的电容器品类，MLCC 被广泛应用于消费电子、汽车电子、基站、工业、物联网及军事领域。2019 年消费电子占据市场比重达 64.2%，5G 基站和汽车电子则以 19%和 14%的比重分列二、三。

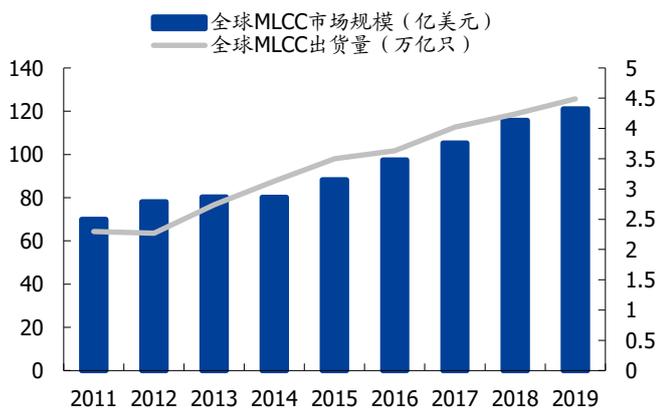
图表 21: 2019 年 MLCC 市场需求结构 (按下游应用分)



资料来源: Tech Design, 国盛证券研究所

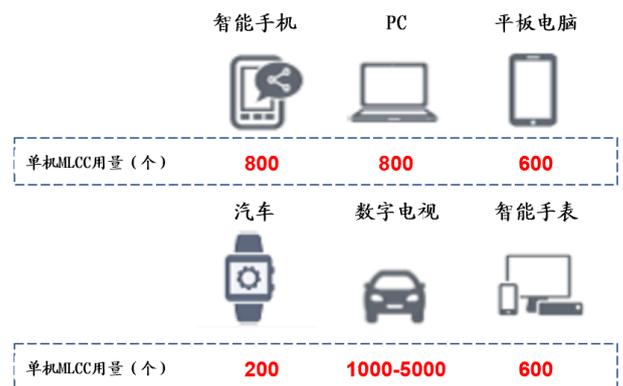
MLCC 单机使用量大，终端创新驱动全球 MLCC 市场规模稳步增长。根据村田披露数据，MLCC 在终端用量普遍在单机百只以上，电子系统复杂度更高的汽车整车用量甚至可达 1000-5000 只，因此下游市场发展对 MLCC 的需求量和增长的驱动力巨大。根据 Paumanok 统计数据，至 2019 年全球 MLCC 市场出货量达到 4.5 万亿只，2011-2019 年复合增速达 8.72%，而对应 2019 年市场规模已超过 120 亿美元。

图表 22: 2011-2019 年全球 MLCC 市场规模 (亿美元)



资料来源: Paumanok, 国盛证券研究所

图表 23: 下游终端使用量举例



资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

5G 商业化进程进一步加快，核心驱动需求端扩张，海量设备增长创造 MLCC 新增量需求。5G 网络基础设施正在美国，中国，韩国，日本和英国等主要国家/地区快速部署，推动其商业化进程将进一步加快，在 5G 技术支持下，移动互联网将对人类社会信息交

互方式产生深远的影响，产业将加速升级换代孕育更多样的终端形态和百变的应用场景。物联网将人与人通讯延伸到人与物、物与物的智能互联，移动通信服务范围的扩大，与之相应的人工智能（AI）终端和家居、高清视频、虚拟现实、物联网（IoT）等海量连接设备将会出现快速增长。因此，我们预计未来消费电子、工业、汽车等众多垂直领域对5G设备的需求的显著增加，将成为推动MLCC在内的基础电子元持续增长的最核心动力。

图表 24: 5G 赋能多终端应用落地

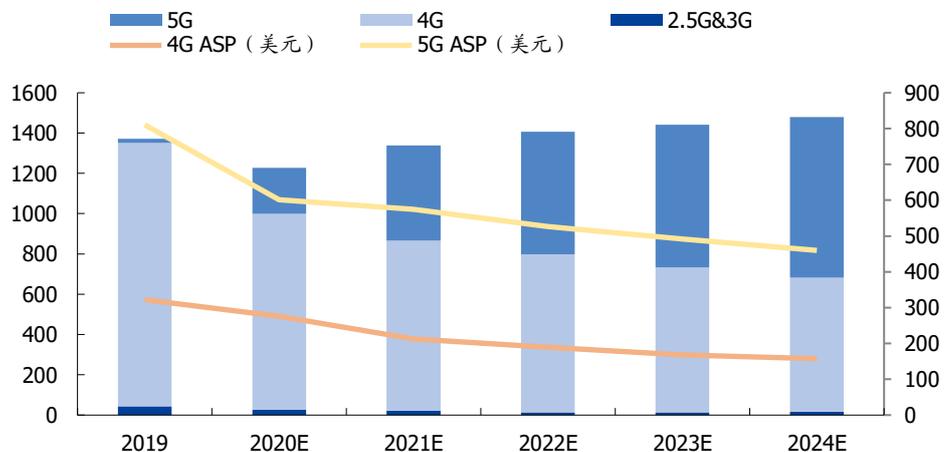


资料来源：高通，国盛证券研究所

2.2.1 消费电子：5G 拉升 MLCC 单机用量，可穿戴开辟新蓝海

智能手机市场存量竞争状态下，5G 渗透率提升超预期，逆势而上成为推动行业增长新引擎。虽然由于2020年疫情影响全球智能手机整体需求，但5G换机带来的长期逻辑不变，根据IDC预测，2020年全球5G手机平均售价将下降25%，随着5G机型ASP下探，5G加速向中低端机型渗透，到2023年，5G手机将能够占到市场的50%。高通则给出更乐观预期，预计2021年全球5G手机出货量有望达到4.5亿至5.5亿只，2022年有望进一步提升至7.5亿只。

图表 25: 全球智能手机出货量预测（百万部，右轴为ASP）



资料来源：IDC，国盛证券研究所

5G时代高频传输，目前全球共采用两种不同频段部署5G网络。根据3GPP标准中的定义分别为：FR1(频率范围1)和FR2(频率范围2)。FR1频段的频率范围450MHz-6GHz，又叫sub-6GHz频段，为5G主用频段；FR2频段的频率范围为24.25GHz-52.6GHz，也称为5G毫米波频段(mmWave)，此高频频段为5G扩展频段，具备丰富频谱资源。

图表 26: 5G 传输频段: sub-6 & 毫米波



资料来源:《邮电设计技术》，国盛证券研究所

图表 27: 美版及国行 iPhone12 及 12 mini 支持的频段情况

	中国		美国
5G 频段	LTE 频段	5G 频段	LTE 频段
n1 (2100 MHz)	1 (2100 MHz)	n1 (2100 MHz)	1 (2100 MHz)
n2 (1900 MHz)	2 (1900 MHz)	n2 (1900 MHz)	2 (1900 MHz)
n3 (1800 MHz)	3 (1800 MHz)	n3 (1800 MHz)	3 (1800 MHz)
n5 (850 MHz)	4 (AWS)	n5 (850 MHz)	4 (AWS)
n7 (2600 MHz)	5 (850 MHz)	n7 (2600 MHz)	5 (850 MHz)
n8 (900 MHz)	7 (2600 MHz)	n8 (900 MHz)	7 (2600 MHz)
n12 (700 MHz)	8 (900 MHz)	n12 (700 MHz)	8 (900 MHz)
n20 (800 DD)	12 (700 MHz)	n20 (800 DD)	12 (700 MHz)
n25 (1900 MHz)	13 (700c MHz)	n25 (1900 MHz)	13 (700c MHz)
n28 (700 APT)	17 (700b MHz)	n28 (700 APT)	14 (700 PS)
n38 (TD 2600)	18 (800 MHz)	n38 (TD 2600)	17 (700b MHz)
n40 (TD 2300)	19 (800 MHz)	n40 (TD 2300)	18 (800 MHz)
n41 (TD 2500)	20 (800 DD)	n41 (TD 2500)	19 (800 MHz)
n66 (AWS-3)	25 (1900 MHz)	n66 (AWS-3)	20 (800 DD)
n77 (TD 3700)	26 (800 MHz)	n71 (600 MHz)	25 (1900 MHz)
n78 (TD 3500)	28 (700 APT)	n77 (TD 3700)	26 (800 MHz)
n79 (TD 4700)	30 (2300 MHz)	n78 (TD 3500)	28 (700 APT)
	32 (1500 L-band)	n79 (TD 4700)	29 (700d MHz)
	34 (TD 2000)	n260 (39 GHz)	30 (2300 MHz)
	38 (TD 2600)	n261 (28 GHz)	32 (1500 L-band)
	39 (TD 1900)		34 (TD 2000)
	40 (TD 2300)		38 (TD 2600)
	41 (TD 2500)		39 (TD 1900)
	42 (TD 3500)		40 (TD 2300)
	46 (TD Unlicensed)		41 (TD 2500)
	48 (TD 3600)		42 (TD 3500)

66 (AWS-3)

46 (TD Unlicensed)

48 (TD 3600)

66 (AWS-3)

71 (600 MHz)

资料来源：苹果官网，国盛证券研究所

4G 向 5G 切换，智能手机支持的频段数跨越式增长，从而带来对射频器件更多的需求。根据 Yole Development 的数据，2011 年及之前智能手机支持的频段数不超过 10 个，4G 通讯技术普及之下，2016 年智能手机支持的频段数增至近 40 个，而以苹果第一代 5G 手机 iPhone 12 为例，在支持原有 LTE 频段同时，新增支持 17 个 5G 频段（美版由于支持毫米波而再添 3 个频段）。因此，移动智能终端中需要不断增加射频前端的数量以满足对不同频段信号接收、发射的需求。

图表 28: LTE 及 5G 对于射频器件的需求(单位: 个)

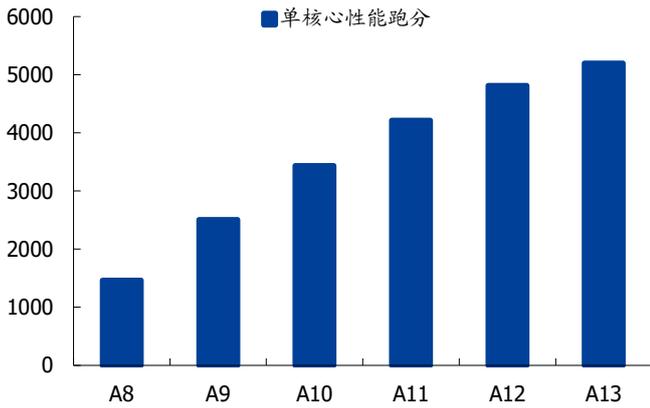
典型射频方案器件比较	LTE Cat 4	LTE Cat 6	5G NR
PA 通路数量	5	5	10
LNA 通路数量	3	9	13
天线数目	2	4	7
滤波器总数目	24	48	57

资料来源：Global Radio Frequency Front-end Module Market Research Report 2019, 国盛证券研究所

射频前端数量增加，带动配套 **MLCC 需求上升**。相较于 4G 方案，5G 方案包括 PA、LNA、天线、滤波器等器件数显著增长。根据 MURATA 估算，相较于 4G，支持 5G sub-6GHz 频段的智能手机多需要 10-15% 的 MLCC，而支持 mmWave（更高频段）则需要新增约 30-35%，单台 5G 智能手机 MLCC 需求将有望超出 1000 颗。

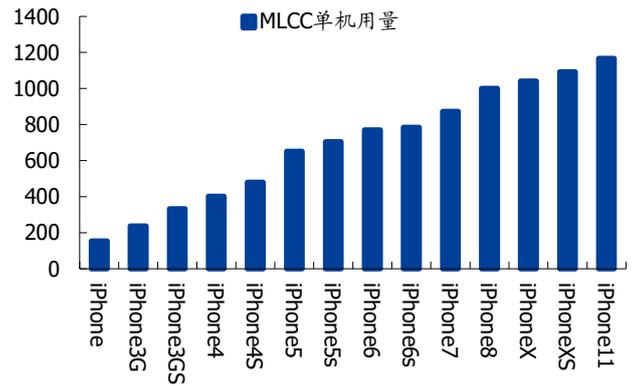
手机功能升级及芯片效能提升同样带来 **MLCC 配套增量需求**。智能手机芯片、摄像头、无线充电、续航等性能要求提升对电阻低、耐高压/高温、体积小的基础元器件 MLCC 带来驱动。以 iPhone 为例，其搭载的 A 系列 GPU 每次迭代都带来单核性能及功耗表现的大幅提升，同时诸如 dTOF、加速度传感器、多摄、环境光传感器等等传感器的应用也不断丰富，其周边搭配使用的 MLCC 数量将随之持续增加。我们从 iPhone 手机 MLCC 用量逐代攀升中可见一斑。以历代 iPhone 手机为例，单台 iPhone4s MLCC 使用量仅为 500 颗，到 iPhone8 时用量 1000 颗实现翻倍，iPhone11 用量则进一步升接近 1200 颗，并且单机用量提升同时伴随着高规格 MLCC 占比增长。

图表 29: 苹果 A 系列 CPU 单核性能跑分



资料来源: Macworld, 国盛证券研究所

图表 30: iPhone 中 MLCC 用量逐代增加 (单位: 个)



资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

基于前述对智能手机市场 MLCC 需求变化的判断, 我们对 2020、2021、2023 年全球智能手机市场 MLCC 整体需求量进行简单测算。

假设 1: 根据 IDC 预测, 2020 年、2021 年及 2023 年, 5G 渗透率分别为 20%, 35%, 50%;

假设 2: 假设当前单部手机 MLCC 用量约为 800 颗, 假设手机功能性提升带来单机 MLCC 用量每年 8% 的复合增长。

假设 3: 考虑到毫米波频段的覆盖率提升尚需时日, 预计中性情况下由于 5G 升级带来单机 MLCC 平均用量增幅为 15%, 保守情况下预计增幅为 10%, 乐观情况下预计增幅为 25%。

图表 31: 智能手机所需 MLCC 需求量测算

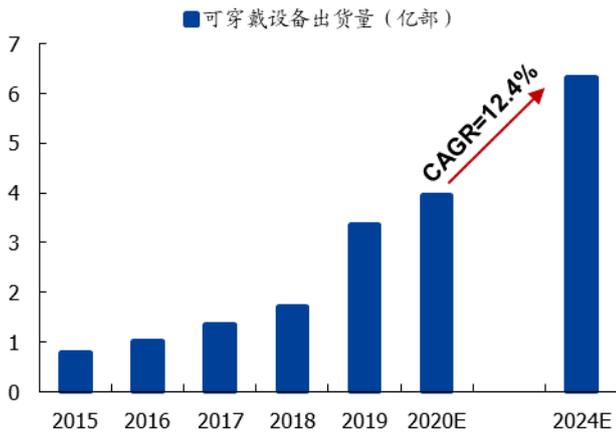
年份	智能手机出货量 (亿部)	5G 渗透率	MLCC 需求量 (亿颗)		
			bear case	base case	bull case
2020E	12.80	20%	10445	10547	10752
2021E	13.38	35%	11968	12170	12575
2023E	14.41	50%	15251	15614	16340

资料来源: IDC, 村田官网, 国盛证券研究所测算

中性测算下, 预计到 2021 年, 全球智能手机用 MLCC 需求量有望达到并超过 12000 亿颗/年 (即平均 1000 亿颗/月)。

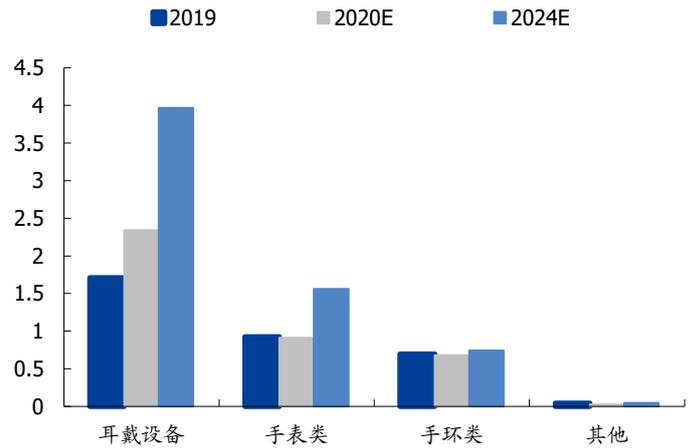
近年来包括 TWS 耳机、智能手表等可穿戴设备兴起, 接棒智能手机, 成为贡献消费电子终端需求的中坚力量, 尤其是蓝牙技术的升级、3.5mm 耳机孔的取消以及 TWS 耳机体验感的提升, 带来 TWS 耳机市场的广阔发展前景, 我们认为有望创造消费类 MLCC 需求的新蓝海。

图表 32: 全球可穿戴设备出货量 (单位: 亿部)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 33: 全球可穿戴设备分类出货量预测 (单位: 亿部)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

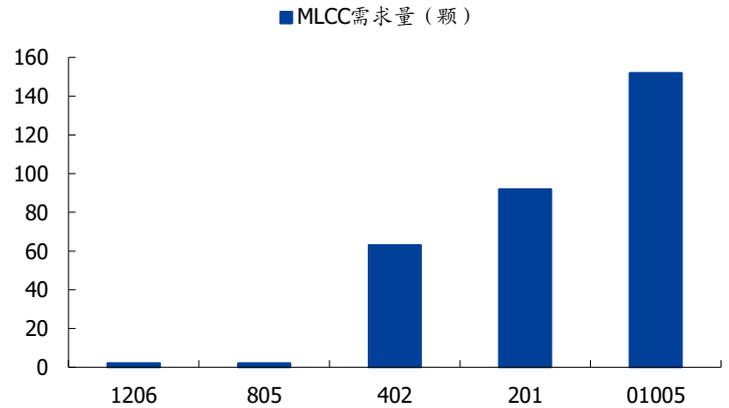
可穿戴市场增长势头不减, TWS 耳机市场维持高景气。设备互联、语音交互、健康检测为可穿戴市场提供了源源不断的动力, 可穿戴市场在 2019 年迅速由导入期跨入爆发阶段, 同比出货量近乎翻倍。根据 IDC 预测, 2020 年疫情之下全球可穿戴出货量仍保持 17.5% 的同比增速至 3.96 亿部, 2024 年出货量将能进一步达到 6.32 亿部。拆分市场结构来看, TWS 耳机增速最为亮眼, 根据 IDC 预测, 2020 年全球 TWS 出货量将达 2.3 亿副, 预计 2024 年将增至近 4 亿副, 2020-2024 CAGR 高达 14.1%, Canalsys 则给出了更高的 5 亿副出货量预期。

图表 34: airpods pro 主板



资料来源: 我爱音频网, 国盛证券研究所

图表 35: airpods pro 单机 MLCC 用量



资料来源: ewisetech, 国盛证券研究所

TWS 耳机虽小, 主控、模拟、存储等芯片俱全, 是配套 MLCC 需求的新增量市场。拆解 AirPods Pro 耳机可见, 主板包含一个单面电路板 (PCB)、一个双面 PCB, 以及一个小型软管延伸至 AirPods 底端, 搭载 SoC、Not Flash、加速度传感器、PMIC 等多种芯片, 根据 ewisetech, AirPods Pro 单机 MLCC 用量达 310 颗, 其中近 79% 为 0201 (0.6mm × 0.3mm) 规格以下的小尺寸 MLCC。

2.2.2 基站: 受益 5G 基站建设和天线形态演进

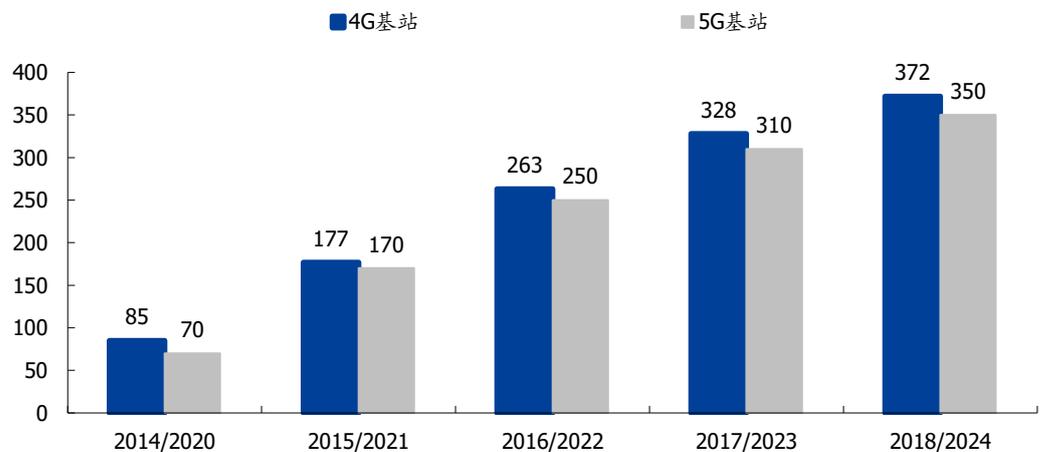
5G 高频通信, 对基站建设密度提出新要求。由于 5G 需要提供更快的传输速度, 所使用

的频率将向高频率频道转移，其信号的衍射能力（即绕过障碍物的能力）降低，易损耗从而覆盖范围相较4G缩小，因此要实现5G的低延时、高速率、广覆盖，就要更密集建设基站。

基于信号传输原理测算，5G单基站覆盖面积不足4G的70%。目前全球最可能优先部署的5G频段为3.3GHz~4.2GHz、4.4GHz~5.0GHz。根据移动通信原理，传输距离和频率成反比，若2.3GHz的4G基站信号传输半径为R，则3.5GHz、4.9GHz的5G基站信号传输半径分别为0.66R、0.47R，换言之原来一座4G基站覆盖的面积，现在需要1.5~2座5G基站来覆盖。

2020年三大运营商5G宏基站建设目标50万站，根据4G基站的建设进度，保守估计2021/2022/2023/2024年分别新增5G基站100/80/60/40万站。我们认为5G宏基站数量至少与4G基站接近，在2024年底达到约350万站。

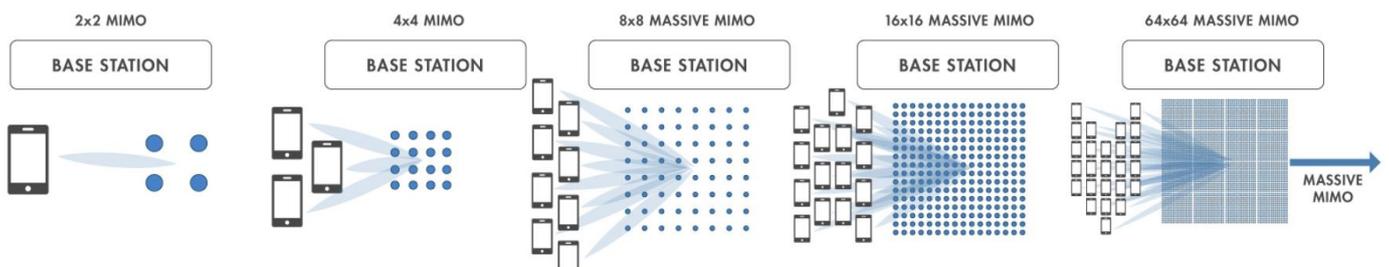
图表 36: 5G 基站数量预测 (万站)



资料来源: 工信部, 国盛电子测算, 国盛证券研究所

5G基站天线形态演进，Massive MIMO (Multiple-input Multiple-output, 多输入多输出) 技术应用带来单基站天线使用量大幅增加。在4G时期，MIMO天线形态一般是以2T2R或8T8R为主，而5G升级成为Massive MIMO技术后，天线形态升级为大规模阵列，目前最主流的方案是采用64T64R，相比4G天线用量大幅提升。

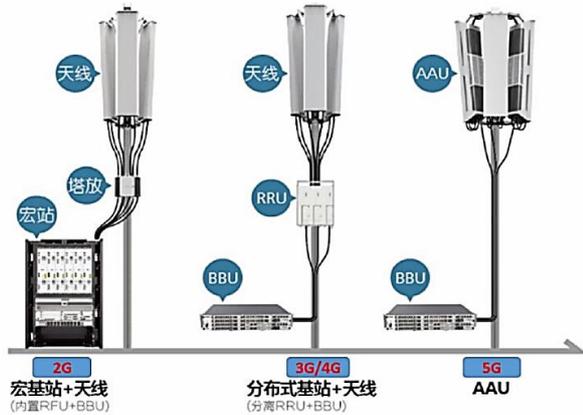
图表 37: 基站 MIMO 天线形态变化



资料来源: mathworks, 国盛证券研究所

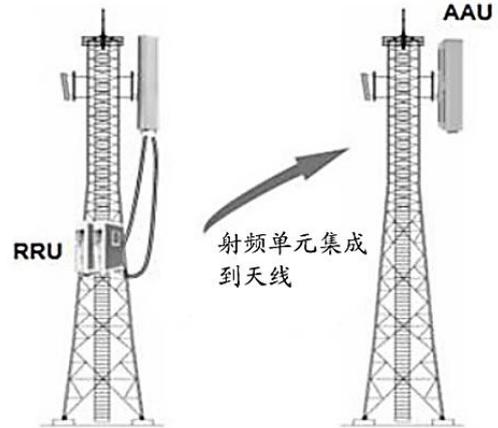
天线复杂度提升，驱动 5G 基站架构升级。4G 基站设备主要由基带处理单元 (BBU)、远端射频单元(RRU)和天线组成，而 5G 设备将 BBU 分割为集中单元 (CU)、分布单元 (DU)，通过光纤与有源天线单元 (AAU) 链接，其中有源天线 AAU 集成了 RRU 与大规模天线，原 BBU 部分物理层功能也被纳入 AAU 中。

图表 38: 2G 到 5G 基站的结构变化



资料来源: 阿里云开发者社区, 国盛证券研究所

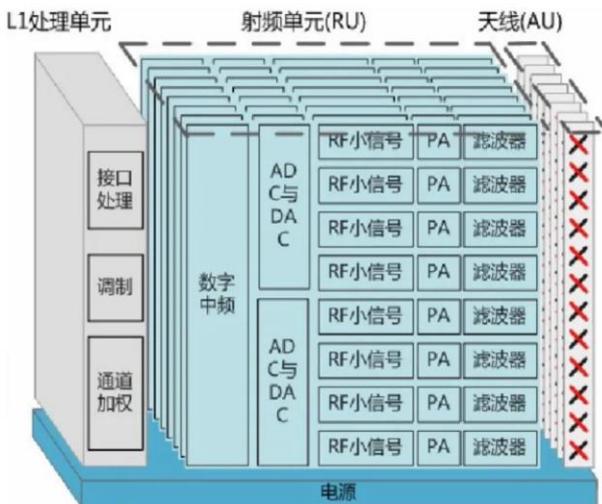
图表 39: RRU 与天线集成为有源天线



资料来源: 21IC, 国盛证券研究所

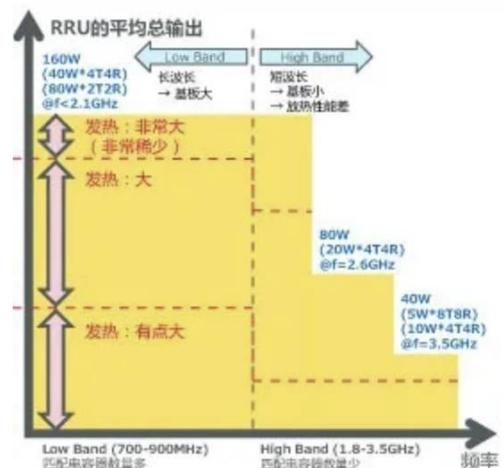
MLCC 需求来自 AAU (集成 RRU) 和 BBU, 单基站用量上升且品质要求提升。由于电容器具备耦合、匹配、去耦、调谐等功能, 因此在 BBU (负责信号调制) 及 AAU 集成的 RRU (负责射频处理) 被大量应用, 其中 BBU 使用大容量电容, 而 RRU 使用高 Q 值电容。5G 单扇面天线数量增加, 出于射频信号处理需要天线单元需对应搭配同等数量的射频单元, 从而带动了 RF 链路 MLCC 用量相较 4G 成倍提升。另一方面未来基站尺寸小型化和使用频段的高频化, 散热器数量减少及元件发热量上升都将致使基站内部的环境温度上升, BBU 及 RRU 的高容、高 Q 值需求将驱动 MLCC 需求格局趋于高端化。根据 VENKEL 统计, 4G 基站 MLCC 用量为 3750 颗, 而 5G 基站的用量达到 1.5 万颗。Murata 预计, 至 2024 年, 基站 MLCC 用量将能增至 2019 年基站 MLCC 用量的约 1.4 倍。

图表 40: 基站天线单元与射频单元一一匹配



资料来源: 5G 通信, 国盛证券研究所

图表 41: 5G 的 RRU 功耗提升需要高 Q 值 MLCC

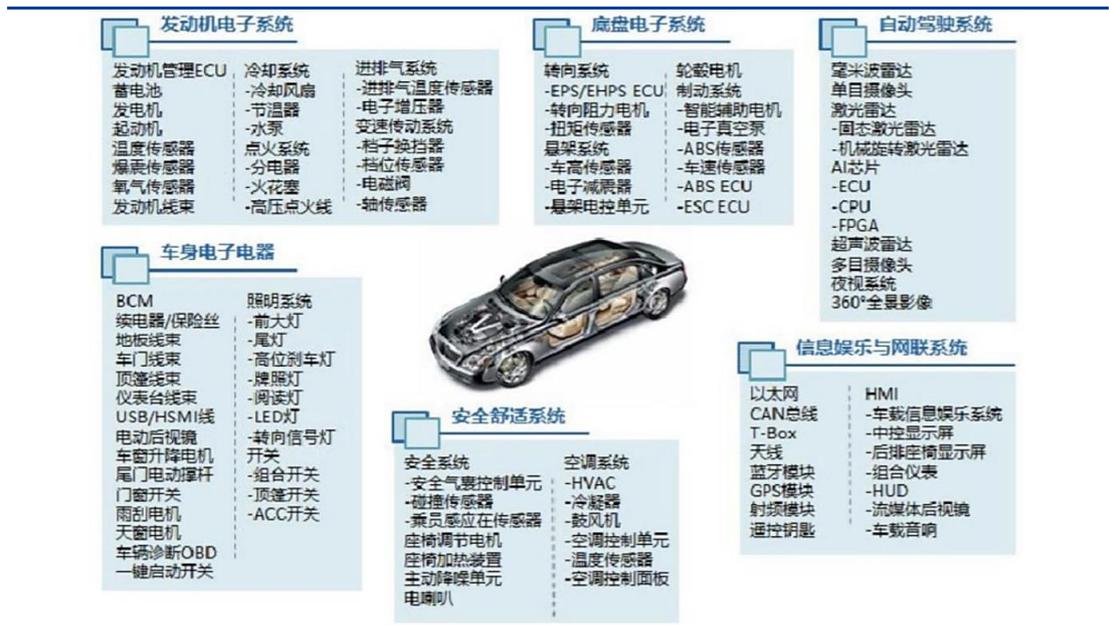


资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

2.2.3 汽车电子：汽车智能化不断推进，车规 MLCC 量价齐升

汽车电子是车体汽车电子控制装置和车载汽车电子控制装置的统称，主要包括发动机控制系统、底盘控制系统和车身电子控制系统。基于物联网背景下的电动汽车、智慧汽车等作为汽车行业未来发展大趋势，智能化程度越高，要求的控制模块越多，需求的 MLCC 数量越大，对应配套 MLCC 需求也将随之膨胀。

图表 42：汽车电子在整车中的应用分类



资料来源：盖世汽车研究院，国盛证券研究所

对 MLCC 车内应用场景拆分，我们认为新能源汽车渗透、自动驾驶技术的发展以及车联网的普及将成为单车价值量提升的三大动力源。

图表 43：单辆汽车 MLCC 用量拆分 (颗)

	内燃机车	轻度混合动力	重度混合动力	插电式混合动力	纯电动
动力总成	450-600	1000-1200	1200-1600	1500-2000	2000-2500
倍数 (取中值)		1.75	2.5	3.375	4.625
ADAS			2000-3000		
安全系统			300-1000		
舒适系统			500-2500		
娱乐系统			500-2500		
其他			1000		

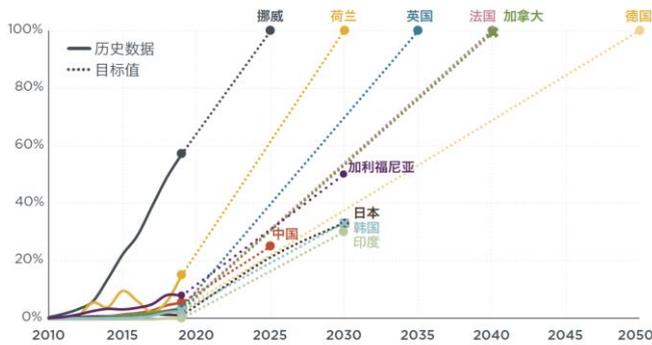
资料来源：村田官网，TDK 官网，国盛证券研究所 (ADAS 考虑 level1-level2)

动力源之一：新能源汽车渗透

汽车动力总成转向电动，驱动单车高规格 MLCC 用量提升。汽车动力引擎、转向引擎、怠速停止、再生制动、发动机驱动等多个电控电路，均大量使用车规 MLCC，新能源汽车主要分为纯电动汽车和混合动力汽车两类。纯电动汽车动力系统采用电驱动，完全替换

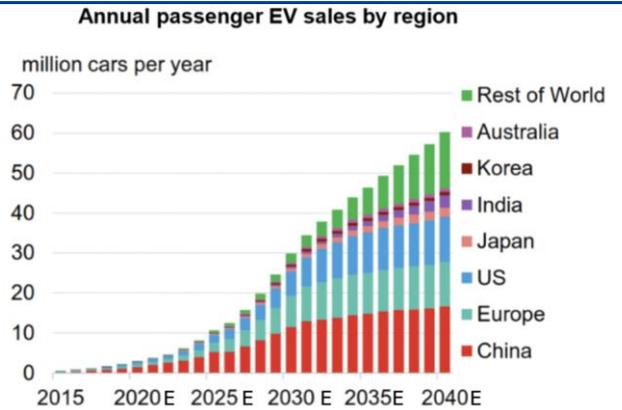
掉传统汽车的驱动系统，**混合动力汽车**在保留传统汽车驱动系统同时，引入一套新的电驱动系统，因此均带来被动元件增量。**相较传统内燃机车，纯电动汽车仅动力系统就可带来超过三倍单车 MLCC 需求增量。**

图表 44: 部分国家和地区电动乘用车市场占比



资料来源: ICCT, 国盛证券研究所

图表 45: 乘用车电动车年销量 (分地区)



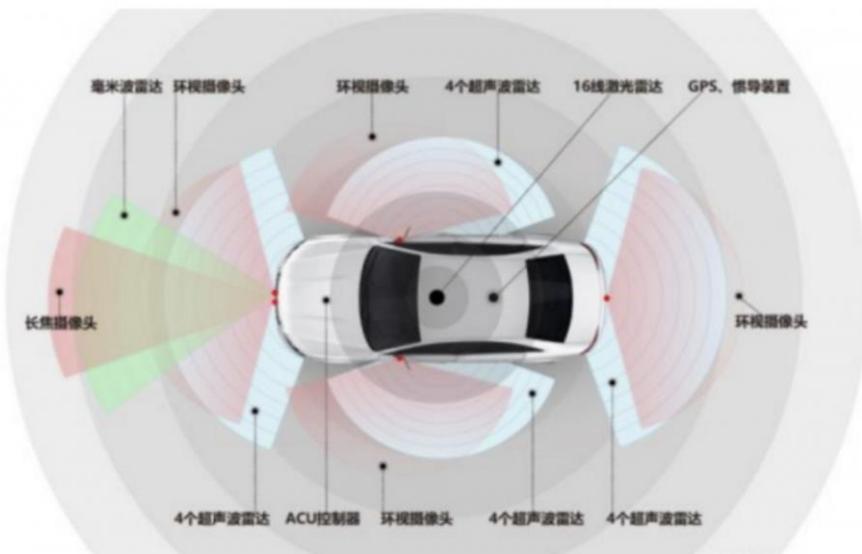
资料来源: Bloomberg NEF, 国盛证券研究所

新能源汽车渗透率提升，中国的新能源汽车市场发展突飞猛进，高端 MLCC 前景光明。据 ICCT 统计，全球电动乘用车的市场占比持续增长，在 2019 年逼近 3%，创历史新高，而彭博社 2019 年《长期电动汽车展望》进一步预测 2025 年，全球纯电动乘用车渗透率将达 58%，年销量超过 1000 万台，其中来自中国市场的贡献比将近 50%。2019 年底我国工信部《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》公开征求意见，其中提到 2025 年我国新能源汽车新车销量占比将达到 25%左右，彰显我国发展新能源汽车产业信心，为国内高端 MLCC 发展带来光明前景。

动力源二：自动驾驶技术发展

ADAS（Advanced Driver Assistance System）系统即自动驾驶辅助系统，环境感知是实现自动驾驶最关键的环节，因而传感器是 ADAS 核心，目前主要的传感器分为两种——摄像头和雷达。

图表 46: 自动驾驶汽包含大量的传感器



资料来源: 汽车之家, 国盛证券研究所

汽车驾驶朝着自动化和智能化升级，伴随着车身雷达 Radar 和摄像头 Camera 数量的增加。根据 NXP 预测，从 level1/2 到 level3 再到级别更高的 level4/5，所需的传感器数量倍增。

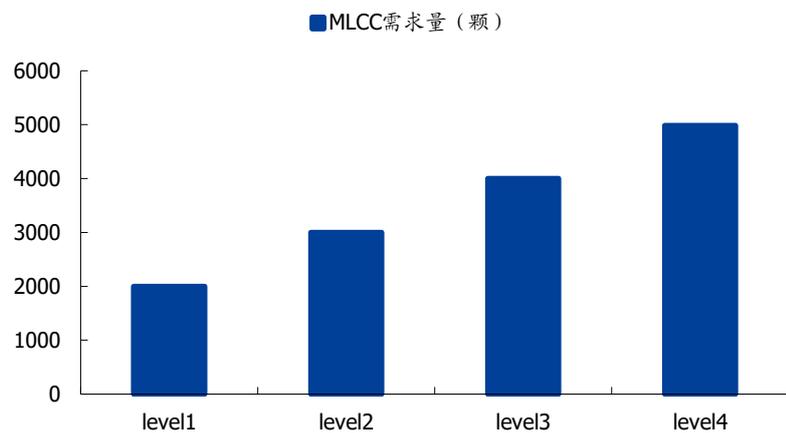
图表 47: 自动驾驶 Level 1 ~ Level 5 各级车载雷达及其他传感器数量需求

ADAS/AD 传感器	Level1/2	level3	level4/5
Radar	1~3	4~6	6~10
Camera	1	2~4	6~8
LiDAR	0~1	0~1	1~3

资料来源: NXP, 国盛证券研究所

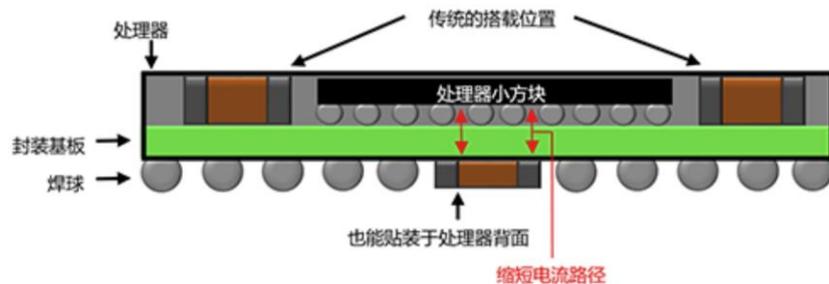
传感器数量增多，维持其正常运转所必不可缺的配套 MLCC 需求量也在增加。根据村田 level1 级别的 ADAS 系统 MLCC 需求量约为 2000 颗，至 level4 级别 MLCC 需求量可达近 5000 颗之多。

图表 48: 自动驾驶不同级别的 MLCC 需求量



资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

图表 49: 贴装于车载处理器上的 MLCC 示意图

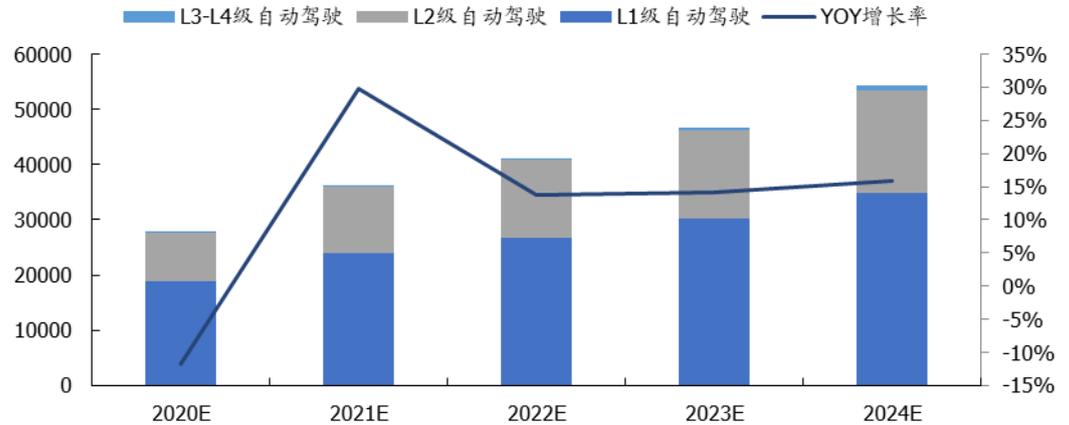


资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

未来 5 年自动驾驶汽车出货量将保持高速增长。根据 IDC，预计全球自动驾驶汽车合计出货量将从 2020 年的 2773.5 万辆增至 2024 年的 5424.7 万辆，2020-2024 年 CAGR 达 18.3%，而 L3 预计将随技术发展而加速走向市场，2020-2024 年 CAGR 达 132.5%，

2024年出货量或将达到约69万辆。

图表 50: 全球 2020 年-2024 年自动驾驶汽车出货量及增速预测 (单位: 千辆)



资料来源: IDC, 国盛证券研究所 (注: 数据考虑新冠肺炎疫情影响)

动力源三: 车联网普及

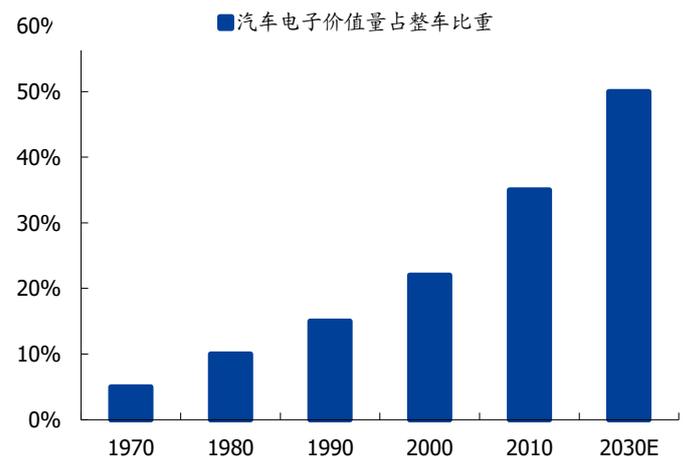
智能网联汽车市场持续增长, 未来 4 年出货量复合增长率达 16.8%。智能网联汽车配备嵌入式移动网络、可连接三方服务平台, 可利用移动网络提供在车内场景中的车辆监控、信息娱乐、安全系统、驾驶员通知/通信和网络安全等多功能服务, 汽车将成为连接用户的入口, 给用户提供更加沉浸、智能、安全、便捷的出行体验, 智能网联汽车市场将迎来快速发展的时代, 根据 IDC 数据, 2019 年全球智能网联汽车整体出货量达 5110 万量, 同比增长 45.4%, 预计到 2023 年, 这一数字将进一步增加至 7630 万台, 2019-2023 年 CAGR 达 16.8%。

图表 51: 全球智能网联车规模及增速



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

图表 52: 汽车电子价值量占整车比重变化趋势



资料来源: Statistics, 国盛证券研究所

汽车智能化、网联化提升整车电子价值量, 车用芯片功能复杂化, 汽车电子规模持续扩张, 同样带动整车 MLCC 用量提升。根据 Statistics 统计数据, 汽车平均电子价值量到 2030 年将能占到整车价值量的 50%, 根据 IHS Markit 测算, 2019 年全球各类车载电子元件总销售约为 420 亿美元, 预计到 2023 年将能提升至超过 600 亿美金。

我们对全球汽车市场 MLCC 需求量进行测算：

假设 1: 全球汽车销量。根据村田（2020 年预计受疫情影响销量 7100 万辆）和 LMC Automotive 预测 2021 年销量 8500 辆，2023 年回到 2019 年水平给予假设；

假设 2: 根据 IDC 对自动驾驶出货量预测的数据推算，预计 level-1 渗透率 2020、2021、2023 年分别为 26%、28%、34%，level2 渗透率 2020、2021、2023 年分别为 13%、14%、18%；

假设 3: 根据彭博新能源财经预测，2020 年全球纯电动及插电式混合动力车渗透率达 3%，2023 年达 7%，并进行调整；

假设 4: 由于车联网等的发展，单车其他系统 MLCC 需求量每年增加 200 颗。

图表 53: 汽车市场 MLCC 需求量测算

汽车	2019 年	2020E	2021E	2023E
全球汽车销量（万辆）	9030	7100	8500	9000
yoy	-	-21%	20%	-
新车 level1 渗透率	18%	26%	28%	34%
新车 level2 渗透率	0	13%	14%	18%
自动驾驶带来的 MLCC 增量（亿颗）	325.08	374.84	478.48	603.66
ICE 占比	97%	95%	93%	89%
PHEV 渗透率	1.1%	1.4%	1.9%	2.2%
EV 渗透率	2.3%	3.2%	5.0%	9.1%
动力系统 MLCC 需求量（亿颗）	410.94	338.90	438.09	534.92
其他系统单车 MLCC 需求量	3200	3400	3600	3800
汽车用 MLCC 需求总量（亿颗）	3625.62	3127.74	3976.57	4558.58

资料来源: IDC, LMC Automotive, 村田, 彭博新能源财经, 亿欧智库, 国盛电子测算, 国盛证券研究所

根据测算,全球汽车用 MLCC 需求量预计到 2023 年有望达到 4559 亿颗,2020-2023 的年均复合增速达 13.38%。

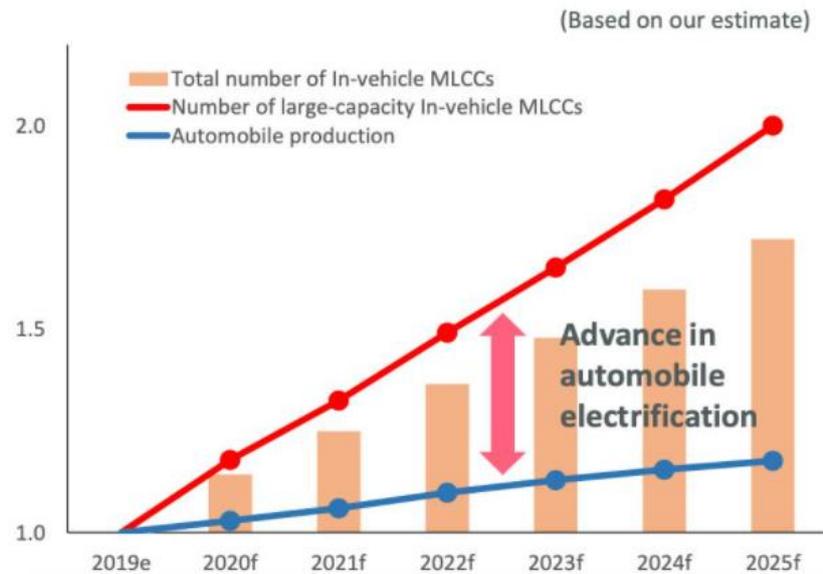
车规级 MLCC 高认证壁垒,高附加值对应更高利润空间。车用 MLCC 尺寸范围在 0402 至 2220 之间,其中大尺寸的 0603、0805 和 1206 使用最多。由于对涉及到人身安全的可靠性、使用寿命、失效率要求非常高,车规级 MLCC 更注重产品的高质量,MLCC 厂商要进入车用市场,必须通过一系列的汽车行业标准和质量体系认证(如 AEC-Q200 标准),生产标准及客户认证标准都极为严苛,因此产品对应更高价值量和利润空间。目前车用 MLCC 主要以日韩为主,欧美为辅,目前村田及 TDK 占据较大份额。

图表 54: 车规级及民用级别 MLCC 要求的差异

	车规级	民用
环境要求	温度要求更高, 如发动机周为-40℃-150℃, 乘客舱为-40℃-85℃。同时针对湿度, 发霉, 粉尘, 水, EMC 以及有害气体侵蚀等的要求更高	温度一般为 0℃-70℃; 且其他特殊环境要求较低
振动、冲击	运动的环境带来更多的震动和冲击	一般要求较低
可靠性	寿命要在 10-15 年以上; 电子化程度提升对每个部分都有高可靠性要求, 通常为 PPM (百万分之一) 级别	寿命要求远低于车规级; 整体可靠性要求相对较低
一致性	高	较高
制造工艺	小型化和轻量化发展, 但不那么严格要求体积	对尺寸要求更高
生命周期	开发及更换元件均需大量验证工作, 产品周期长	验证相对容易
总结	标准高低顺序: 军工>汽车>工业>消费电子	

资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所整理

图表 55: 车规级高容 MLCC 用量增速 > 车规级 MLCC 用量增速 > 汽车产量增速 (纵轴为倍数, 基准年为 2019 年)



资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

风华高科已通过 **AEC-Q200** 认证, 车规级 MLCC 产品进展国内领先。风华高科车规 MLCC 于 2018 年成功通过 AEC-Q200 第三方试验认证, 尺寸覆盖 0402~1206 等多种规格, 支持-55℃~150℃的工作温度要求, 目前已经实现在车身系统、安全系统以及车载信息相关的多媒体系统的应用。车用市场的开拓为风华的长期战略, 我们认为, 公司为国内最有希望率先在高规格车规级市场实现突破的国内 MLCC 龙头, 长期具备成长高弹性。

图表 56: 风华高科车用 MLCC 产品技术参数

Dielectric/ 介质种类	参考温度点 Reference Temperature Point	标称温度系数 Temperature Coefficient	工作温度范围 Operation Temperature Range
COG	20°C	0±30 ppm/°C	-55°C ~125°C
X7R	20°C	±15%	-55°C ~125°C
X7S	20°C	±22%	-55°C ~125°C
X8R	20°C	±15%	-55°C ~150°C

项目 Item	产品参数 Product parameters					
产品尺寸 Product size	0402	0603	0805	1206	1210	1812
容量范围 Capacitance	0.1~104	0.1-224	0.1-105	0.1~106	0.1-106	0.1-106
电压范围 Voltage Range(V)	6.3~50	6.3~100	6.3~500	6.3~500	6.3~630	6.3~630

资料来源: 风华高科官网, 国盛证券研究所

图表 57: 风华高科车规级 MLCC 应用领域



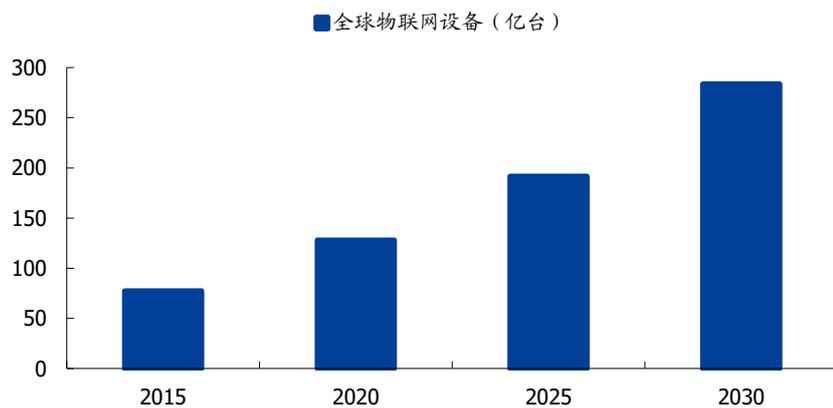
资料来源: 风华高科官网, 国盛证券研究所

2.2.4 物联网: 万物互联, MLCC 成长动能可以更持久

5G 通讯技术、wifi/蓝牙等连接技术的成熟, 卸下了物联网数据传输的枷锁, 传感器技术的发展和提升提升了物联网感知能力, AI 技术的逐步推进提升数据处理的速度和质量... 物联网生态日趋完善和成熟, 拉近着我们与万物互联时代的距离。

先连接再爆发是物联网实现“万物互联”终极形态的重要路径, 物联网设备的强劲部署将长期驱动 MLCC 这类基础元器件的市场增长。根据 IDC, 全球物联网设备 2020 年将超过 120 亿台, 到 2025 年将超过 280 亿台。物联网设备连接数的增加, 将为 MLCC 市场开辟增长空间。

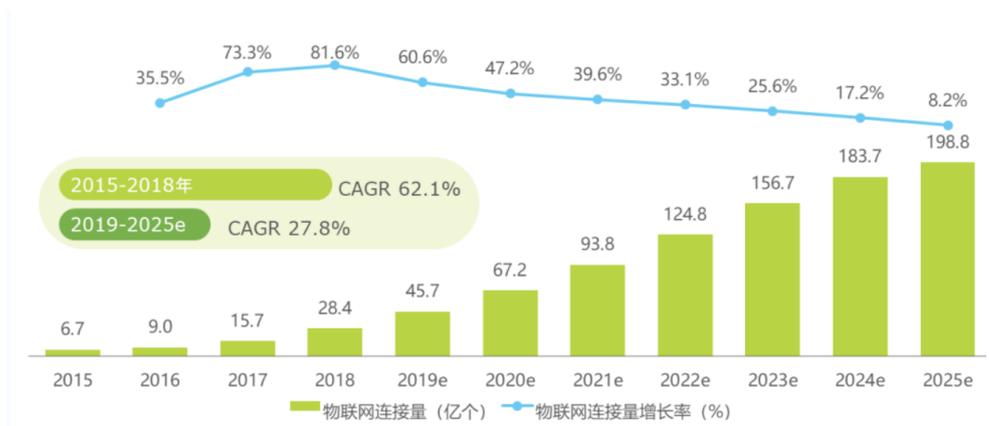
图表 58: 物联网设备出货量情况



资料来源: IDC, 国盛证券研究所

伴随物联网技术的更迭, 中国物联网连接量一路高歌猛进。2018 年中国物联网连接量直逼 30 亿, 年复合增长率高达 67%。根据 iresearch 推测, 受益于智能家居场景的率先爆发, 2019 年物联网连接量将达 45.7 亿, 而后由于 5G 的商用, 低功耗广域物联网的超广覆盖, 中国物联网连接量将增至 2025 年的 199 亿个。

图表 59: 2015-2025 年中国物联网连接量



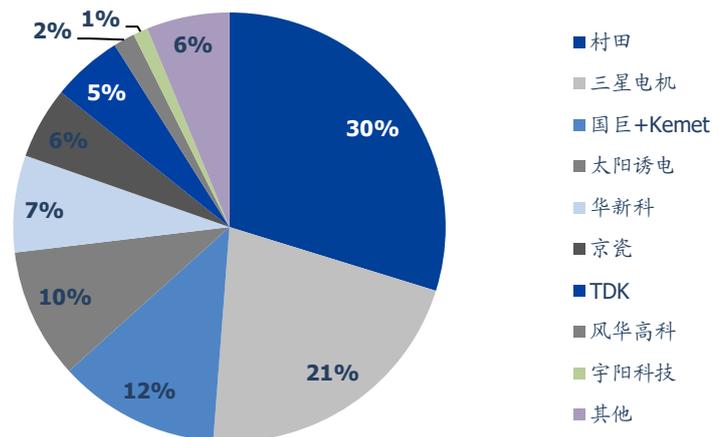
资料来源: iresearch, 国盛证券研究所

我们认为随着 5G 催化下消费电子端层出不穷的创新应用和迭代、汽车电子、物联网等的发展将能够为 MLCC 需求提供持续增长动能, 根据。

2.3 竞争格局: 日韩台领跑, 材料+工艺+产能为三重壁垒

MLCC 行业全球竞争格局高度集中, 日韩台把握话语权。根据中国电子元件行业协会统计, 2018 年全行业 CR5 高达 86%, 其中日本村田以 30% 市场份额 (村田口径 2019 年市场份额为 40%) 遥遥领先。

图表 60: 2018 年 MLCC 市场份额情况



资料来源: 中国电子元件行业协会, 国盛证券研究所

日系厂商为行业先行者和领导者, 韩台厂商“以量取胜”, 大陆厂商在技术和规模上差距尚存。我们对全球市占率靠前的供应商进行比较分析, 可以发现, 日系厂商倚靠过硬的技术实力、产品优势和规模优势得以在全球牢牢守住第一梯队地位 (村田、太阳诱电、京瓷及 TDK 合计占据 51% 份额), 而韩国三星电机及中国台湾的国巨、华新科在技术实力上稍逊日系, 但规模可与之抗衡。国产龙头风华高科和三环则无论在技术还是在规模

上，都处于追赶全球领先的阶段。我们进一步剖析，行业稳固的竞争格局与材料、工艺及产能三重壁垒密不可分。

图表 61: 全球龙头 MLCC 供应商情况对比

市场地位	第一梯队			第二梯队			第三梯队	
地区	日本			韩国	中国台湾		中国大陆	
公司名称	村田	太阳诱电	TDK	三星电机	国巨	华新科	风华高科	三环集团
进入行业时间	1980s开始生产MLCC	1984生产MLCC	1977年生产无线电用MLCC	1988年研发1608MLCC	1996年并购智宝	1992年成立杨梅厂生产MLCC	1985年引进具备国际先进水平的独石电容生产线和技术	2001年投产MLCC
业务布局	电容器、电感器(线圈)、静音元件/EMI静音滤波器/静电保护器件、电阻、传感器、RFID等	电容器类、铁氧体及应用产品、集成模组及设备、	电容器、电感器、EMC对策产品、RF产品和模块、电压/电流/过热保护器件、传感器和传感器系统、陶瓷开关和加热元件/压电元件/蜂鸣器/麦克风、	模组、芯片元件、PCB	贴片电阻、MLCC、导线电阻、无线元件、保护元件	电容，电阻，薄膜产品，电感，安规/保护元件，RF滤波器，天线，模组	电容、电阻、电感、半导体器件、集成电路等	陶瓷外观件、半导体部件、燃料电池、光通讯部件、电子元器件材料等
货币单位	日元			韩元	新台币		人民币	
2019年电容收入(百万)	544303	176,457	1,381,806	3,219,758	13,218	18060	990	840 (MLCC+陶瓷基板+电阻)
2019年MLCC占比	36.20%	62.50%	13.00%	40.04%	32.50%	77.10%	30.07%	MLCC < 30.82%
产品技术水平	材料、工艺、产品性能TOP，产业链一体化	材料、工艺、产品性能顶尖，4532种规格，小尺寸最大容值1000uF，产业链一体	技术全球领先；材料、设备可自供；纳米级控制	能够生产600叠层的高容量MLCC，高端与日系有一定差距	产品性能仅次于日系；规格较全	自有陶瓷粉末，且为业界少数几家同时具有车规级MLCC和晶片电阻量产能力的供应商	BT01瓷粉性能达到国际先进水平；性能与韩台差距不大；尺寸规格比肩韩台	陶瓷粉体技术国内领先；大尺寸技术先进
下游应用	通讯、电脑及外围设备、汽车电子、家用等、声音视觉产品	通用电子设备，汽车、通讯、医疗、工业	ICT(信息和通信技术)，汽车，工业和能源，可穿戴设备，消费电子产品以及医疗保健应用	IT，工业，汽车等	消费电子，工业和重机械，汽车电子系统	消费性电子、车用、通讯、工业电子、电脑及周边等	汽车电子、工控、5G通讯、大数据、物联网、新能源等	通信、消费类电子产品、工业用电子设备和新能源等
产能情况(亿只/月)	~1300	500	120	700	~800(合并Kemet)	400	130~150	2019年为40
厂区分布	中国无锡、日本福井、出云及新加坡等	中国东莞、日本新潟、石碓、韩国、马来西亚	日本、中国珠海、苏州等	中国天津、韩国釜山及菲律宾等	苏州、东莞、台湾等	中国台湾、东莞、苏州等	中国肇庆	中国潮州
未来布局	01005及以下尺寸消费类、车规	高规格，每年10-15%产能扩充节奏	车规级等高规格	微型、超高容；扩车规	增加产能产出，增加国际性大客户	高容值(>20uF/mm3)、高频率、高耐压及高温稳定	高端通信、汽车电子、军工电子、工控、5G等市场；提升产能	继续提高MLCC产品的性能，扩大产能

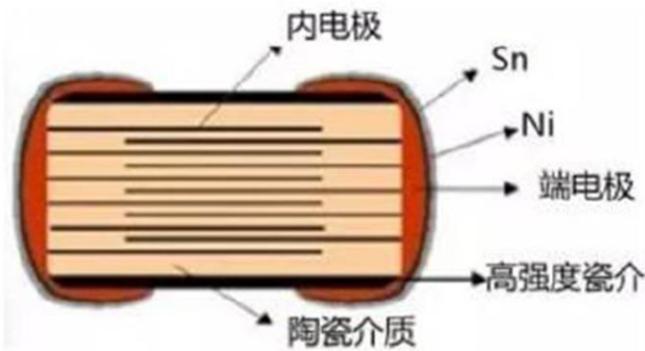
资料来源：各公司公告，国盛证券研究所整理

第一层壁垒：陶瓷粉体颗粒及配方技术——决定 MLCC 产品性能的首要因素。

陶瓷介质决定产品性能，制备难度大。MLCC 由陶瓷介质、内电极金属层和外电极三层金属层构成，其中陶瓷介质最为关键，陶瓷颗粒的纯度、颗粒大小及形状以及陶瓷粉末、添加剂、浆料等的配方直接决定着 MLCC 的性能。MLCC 制备所需的陶瓷粉料有 Y5V、X7R 和 COG 等种类，X7R 基于纳米级的钛酸钡改性，钛酸钡颗粒只有 15nm 左右，要保证其在这么小的尺寸下的形状和大小均匀难度极大，同时添加剂和颗粒粉末配比技术含量极高，需要长久的技术积淀。

陶瓷粉料成本占比高，且占比随着规格的提升而不断提升。根据 Paumanok 的统计，在低容量 MLCC 中，陶瓷粉料占比为 20%~25%，而对于高容 MLCC 这一比重上升至 35%~45%。介质厚度小于 1 μm 的小型化高容量的 MLCC，对粉体颗粒的粒径提出更高要求（一般要小于 0.25 μm），这进一步提升了材料制备的难度，目前国产瓷粉很难达到上述要求，高性能的陶瓷粉体是我国电子陶瓷产业发展的桎梏。

图表 62: MLCC 的结构示意图



资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

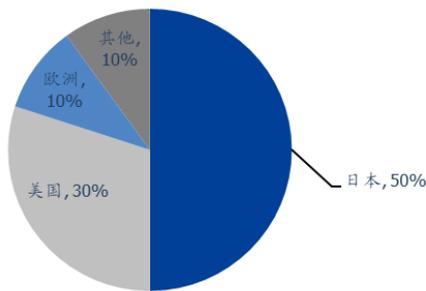
图表 63: 成本结构, 高容量对粉体成本更为敏感

成本结构	成本比重	
	低容量MLCC	高容量MLCC
陶瓷粉料	20%-25%	35%-45%
内电极	5%	5%-10%
外电极	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%

资料来源: Paumanok, 国盛证券研究所

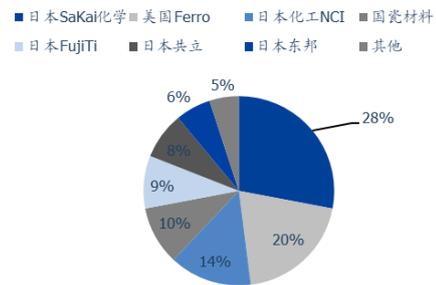
目前陶瓷粉体市场份额及先进技术同样集中在日本, 日系天然拥有供应链优势。根据 Paumanok 的测算及统计, MLCC 行业整体自产自销基本维持在 30%左右的比重, 其余依靠外购。而根据 TechNews 的统计, 2018 年日本厂商占据了全球电子陶瓷(用于制备 MLCC 等的原料)50%的市场份额, 全球外销陶瓷粉体的前 7 大厂商有 5 家均来自日本, 龙头日本堺化学(Sakai)占据 28%的市场份额。

图表 64: 2018 年全球电子陶瓷业分布情况



资料来源: TechNews, 国盛证券研究所

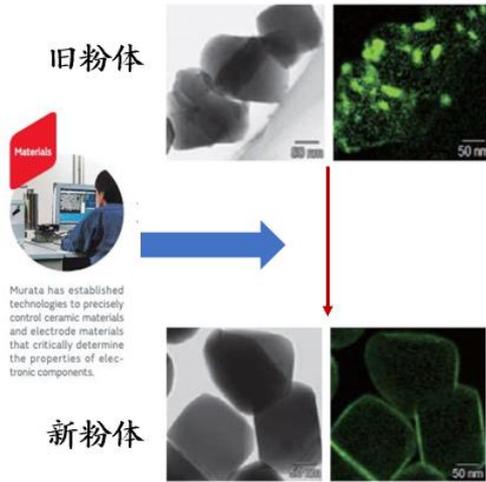
图表 65: 全球陶瓷粉体市场格局 (仅针对产品外销的企业)



资料来源: Paumanok, 国盛证券研究所

除外购外, 日系 MLCC 供应商自身也十分重视核心材料技术的积淀。村田将材料研发与客户需求相结合, 从源头端推进产品迭代升级, 从而能够创造出具有优异特性的功能陶瓷材料。村田现能够在粒径 $0.1 \mu m$ 的湿法 BaTiO₃ 基础上添加稀土金属氧化物改性, 形成 X7R 陶瓷粉料并用于 $10 \mu F$ 以上小尺寸 MLCC 的生产。

图表 66: 村田材料技术不断迭代



资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

图表 67: 陶瓷材料的陶瓷粉体参数

Product Name	SSA (m ² /g)	Disc K	Disc DF(x 10-4)	TCC	Sintering Temperature (°C)	MLCC Dielectric Thickness (μm)	type
MLC-280CA	5.0-7.0	30-33	≤5	NP0	955-985	≥6.0	BME
MLC-300N	6.30-8.00	30-33	≤5	NP0	1200-1230	≥6.0	BME
MLC-320NB	9.50-11.50	30-35	≤5	NP0	1150-1170	≥2.0	BME
MLC-350N	6.30-8.50	33-36	≤5	NP0	1270-1290	≥6.0	BME
MLC-850L	5.00-6.00	72-78	≤8	NP0	970-1000	≥6.0	PME
MLC-212N	3.5-4.5	2000-2400	≤80	X7S	1270-1290	≥20.0	BME
MLC-252N	4.6-5.6	1900-2300	≤80	X8R	1290-1310	≥16.0	BME
MLC-262N	3.30-3.90	2050-2350	≤80	X7R	1278-1270	≥6.0	BME
MLC-292M	4.20-5.20	2200-2400	≤60	X7R	1020-1040	≥8.0	PME
MLC-302N	3.80-4.80	2500-3000	≤100	X7R	1265-1295	≥6.0	BME
MLC-302M	3.70-4.50	2300-2700	≤80	X7R	1020-1040	≥6.0	PME
MLC-312N	4.20-5.00	2600-3000	≤80	X7R	1278-1290	≥10.0	BME
MLC-312NB	3.5-4.5	2400-2900	≤80	X7R	1270-1290	≥6.0	BME
MLC-322N	4.50-5.50	2500-2900	≤80	X7R	1278-1290	≥6.0	BME
MLC-342N	4.5-5.5	2400-3000	≤80	X5R	1210-1230	≥2.0	BME
MLC-362NB	4.5-6.5	2500-3000	≤80	X7R	1290-1310	≥2.0	BME
MLC-153NB	4.0-6.0	11000-14000	≤50	Y5V	1215-1245	≥8.0	BME

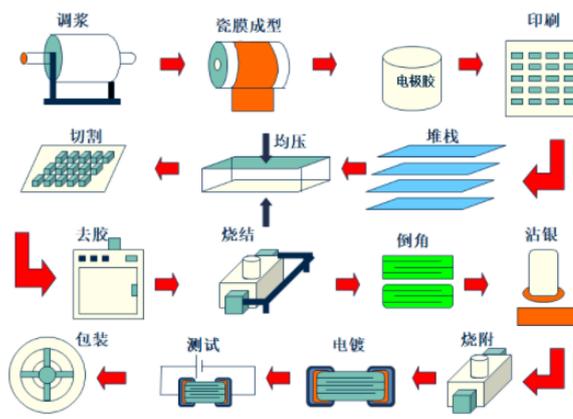
资料来源: 国瓷材料, 国盛证券研究所

国内材料厂商加速配套完善, 产业链密切配合有望突破垄断。陶瓷粉料之于 MLCC 性能的关键意义, 决定了其对陶瓷粉料供应商认证严格并且依赖度较高, 生产企业通常会与材料供应商长期紧密合作, 降低品质风险的同时推动技术的不断精进。山东国瓷材料作为国内首家、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, 在技术和产能上的不断提升正推动国内 MLCC 产业的发展, 目前其国内市占率达 80%, 全球市占率也已超过 10%, 截至 2018 年底其 MLCC 配方粉产能超过 1 万吨/年, 并且目前已有 2000 吨产能在扩。此外, 风华高科 2019 年投入 5000 万元加快推进业内唯一的“新型电子元器件关键材料与工艺国家重点实验室, 加强高端浆料及陶瓷粉体等电子元件关键材料的国产化进程, 目前公司的 BT01 瓷粉性能已达到国际先进水平, 我们认为国产材料端的有望不断实现突破, 缩小与日系差距。

第二层壁垒: MLCC 制作工艺复杂, 难点在薄层化多层化技术及陶瓷电机共烧技术。

MLCC 制造流程为以电子陶瓷材料作为介质, 将预制好的陶瓷浆料通过流延方式制成要求厚度的陶瓷介质薄膜, 然后在介质薄膜上印刷内电极, 并将印有内电极的陶瓷介质膜片交替堆叠热压, 形成多个电容器并联, 并在高温下一次烧结成不可分割的整体芯片, 然后在芯片的端部涂敷外电极浆料, 使之与内电极形成良好的电气连接, 形成 MLCC 的两极。

图表 68: MLCC 制造流程

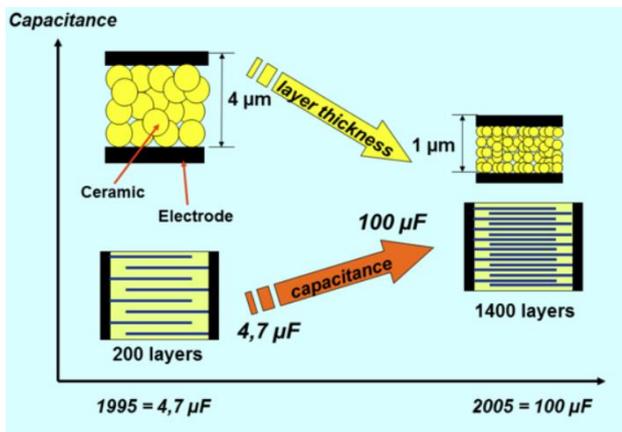


资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

MLCC的层数决定了MLCC的容值，层数越多，层面积越大电容存储总电荷越多。根据JETA的统计及预测，从1990s至2010s，MLCC每立方毫米的静电容量提升超过百倍，并且预计未来10年间提升程度将不断加大。MLCC本身的物理性质决定了其可以通过减小电介质层厚度或增加MLCC叠层数来增大容量。根据AVX若将MLCC的层数由200层提升至1400层同时将其厚度由 $4\mu\text{m}$ 压缩至 $1\mu\text{m}$ ，容值可由 $4.7\mu\text{F}$ 提升至 $100\mu\text{F}$ 。但这一目标的实现需要极高的薄层化技术（叠层印刷技术），并对叠层设备的自动化程度和精度要求极高。

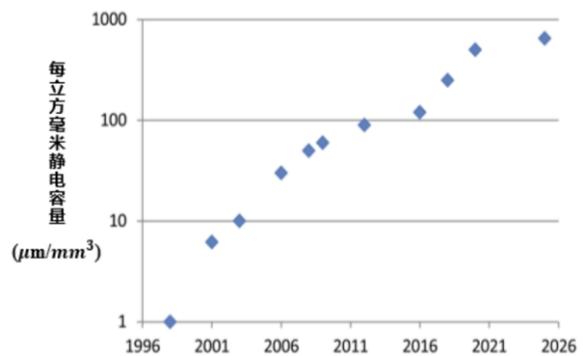
在叠层技术方面，国内外差距明显。目前村田、太阳诱电等日系供应商普遍可以在 $1\mu\text{m}$ 薄膜介质实现超过1000叠层，根据三星官网披露，其也可以实现600层工艺，但相比之下，国内厂商普遍只有300至500层的工艺水平，差距犹存。

图表 69: 堆叠层数越高容值越高



资料来源: AVX, 国盛证券研究所

图表 70: MLCC 容量升级



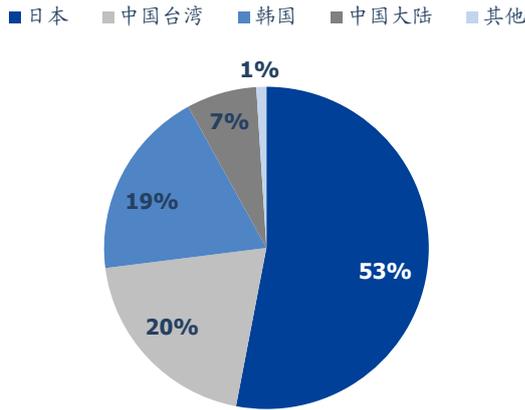
资料来源: JETA, 国盛证券研究所

为保证陶瓷介质和内电极金属烧成时不会分层、开裂，陶瓷介质与金属电极的共烧工艺要求极高的温度控制。MLCC由多层陶瓷介质印刷内电极浆料，叠合共烧而成，陶瓷介质和内电极金属在温度变化时的收缩率不同，因而需要低温陶瓷共烧技术来解决其高温烧成后不出现分层、开裂问题，从而能够使生产的MLCC具备更薄介质（ $2\mu\text{m}$ 以下）和更高层数（1000层以上），从而具备更小体积和更高容量。目前日本公司在设备完备程度（各式氮气氛窑炉）、自动化、精度方面及低温陶瓷共烧技术上均具备领先优势。

第三层壁垒：产能。

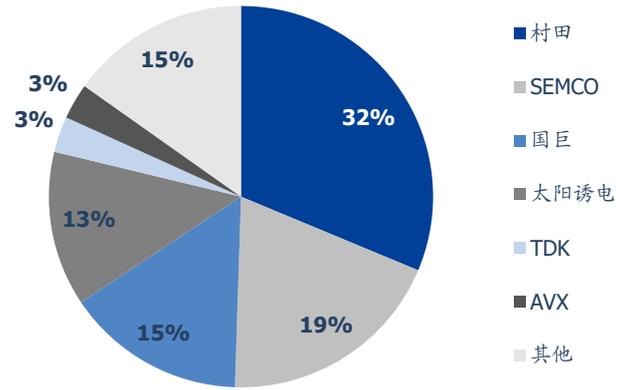
MLCC产能分布同样存在明显地区差异，大陆厂商与头部厂商产能差距悬殊。根据TechNews统计，2019年日本贡献了全球MLCC供给量的53%，中国台湾地区和韩国分别占比20%及19%，大陆地区占比仅为7%，国产替代空间巨大。根据2020年第二季度国巨披露数据测算，全球MLCC月产量约为3900亿只，其中约1/3的由日系龙头村田提供。

图表 71: MLCC 产能地区分布



资料来源: TechNews, 国盛证券研究所

图表 72: MLCC 各供应商产量份额 (2020Q2 数据)



资料来源: 国巨官网, 国盛证券研究所

2.4 国产机遇: 产能结构性调整, 追赶窗口期开启

我国 MLCC 自给率仍在低位, 国产替代需求迫切且空间大。根据 global market monitor 统计, 我国 2019 年 MLCC 市场规模约 78 亿美元, 而 MLCC 目前整体自给率尚不到 7%。根据《工业强基工程实施指南 (2016-2020 年)》要求希望 2020 年关键零部件自给率达到 40%, 2025 年达到 70%。国家意志之下, MLCC 作为最基础的元器件, 国产替代加速推进、坚定不移。我们认为, 当下国际环境变化叠加行业产能结构性调整, 将开启 MLCC 国产追赶的历史性窗口。

行业转机始于终端产品小型化趋势。MLCC 尺寸的选用, 与终端产品尺寸和 PCB 上的贴片密度有关, 终端产品尺寸每变小一倍, 贴片密度就要增加两倍, 比如原采用 0402 规格的电容就要替换成 0201, 对应的 01005 就要替换成更小的 008004。

图表 73: 不同尺寸 MLCC 体积对比



$$1210: 3.2\text{mm} \times 2.5\text{mm} \times 2.5\text{mm} \times 10 \text{ pcs} = 200\text{mm}^3$$

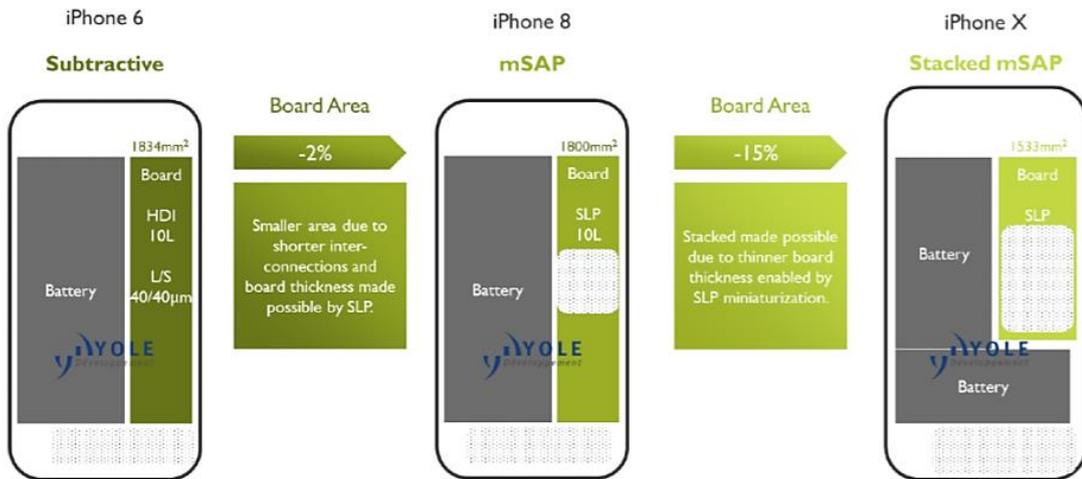
$$0201: 0.6\text{mm} \times 0.3\text{mm} \times 0.3\text{mm} \times 3700 \text{ pcs} = 200\text{mm}^3$$

资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

智能终端的可用空间呈现缩小趋势, 压缩主板面积。以 iPhone 为例, 从 iPhone6 到

iPhone8 再到 iPhoneX，主板面积分别减少了 2%和 15%。

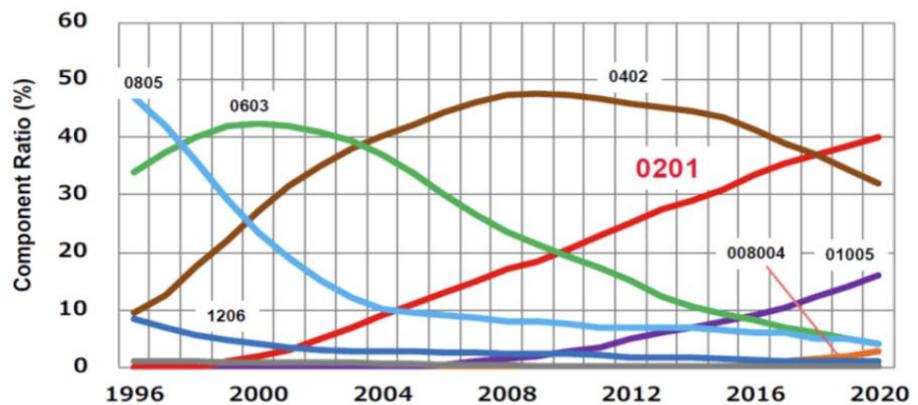
图表 74: 智能手机内部可用空间缩小趋势，及主板更小型化，更集成化趋势发展



资料来源: Yole, 国盛证券研究所

受消费电子设备便携化、轻薄化趋势带动,目前全球 MLCC 需求呈现出由尺寸较大的 0603 和 0402 向小尺寸 0201 和 01005 过渡的趋势。

图表 75: 不同尺寸 MLCC 需求变化趋势



资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

为应对这一趋势,日系厂商率先启动产能结构调整,引发 MLCC 市场整体供给结构变化。为适应 MLCC 需求小型化、高容化趋势,同时提升生产的经济效益(在产能紧张情况下,较小尺寸允许更大的生产输出),村田、TDK、京瓷等日系 MLCC 厂商 2016-2020 年逐步退出 0402 及以上较大尺寸规格产能,转向消费用高容小尺寸或车规高规格 MLCC,而由于 MLCC 整体需求持续增长,中短期来看 0402、0603 等较大尺寸供给的缺口仍需填补,这正是风华高科中国大陆厂商在产型号的主力。

图表 76: MLCC 供给结构变化



资料来源: 村田官网, 国盛证券研究所

图表 77: 第一梯队厂商产能退出及新增产能布局情况 (截至 2020Q2)

	产能退出	新增产能布局
村田	2019-2020 年逐步退出, 2020 年前逐步停产 0603、0402 以上尺寸份额	01005 及以下手机用小尺寸、及车规高端产品 (预计每年+10%); 预计 2020 年底投产 400 亿只/月高端 MLCC 产能 (无锡)
太阳诱电		2019 三月新泻+6 成产能 (投 100 亿), 2020 年 4 月开始新建 150 亿投资新泻+4 成 (均为小尺寸高容)
TDK	退出消费品, 仅保留车规 (高容)、工规 (小尺寸)	无
京瓷	针对 0402、0603 尺寸的 104、105 (低端) 规格 2020 年 2 月停产	3.7 亿鹿儿岛厂面向车规扩产, 2021 年预计投放
三星电机		投资 4.43 亿美元扩建天津厂, 主要面向车规等高端 MLCC, 2020 全面投产

资料来源: 中国电子元件协会, TONETEC, 前瞻产业研究院, 国盛证券研究所

大陆厂商提前布局产能有望卡位释放。正如我们前文所阐述的, 5G 商业化提速所带来的需求扩容, 叠加日系厂商产能退出带来的供给端结构性调整, 为国产厂商提升份额带来良机。风华高科扩产顺利, 有望卡位这一波行业成长红利而提升市场份额及市场影响力。

图表 78: 国产主要 MLCC 厂商产能扩张节奏

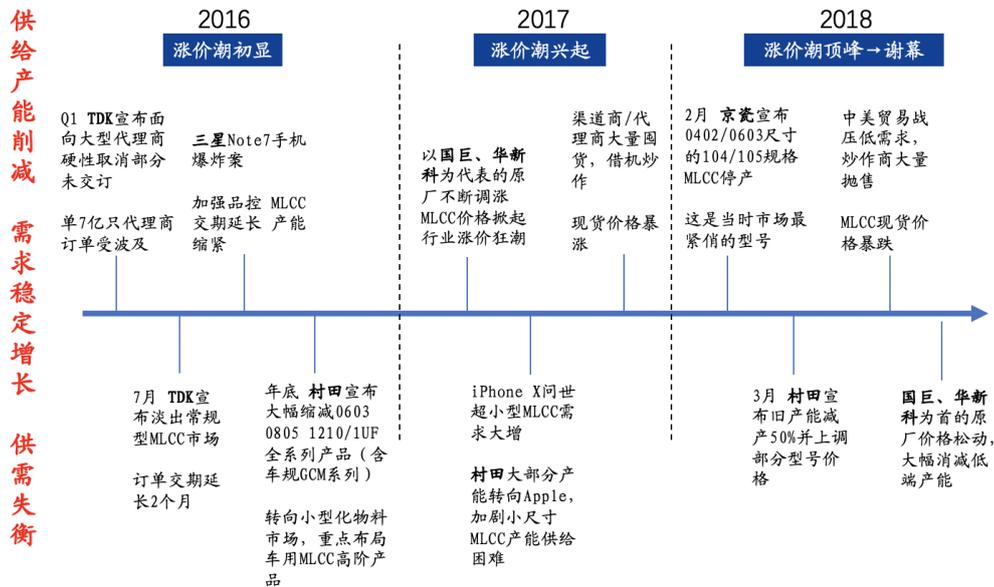
	产能扩张节奏	产能 (亿只/月)
国巨	并购 Kemet 增加产能 200 亿/月, 高雄厂预计 2022 年投入生产, 预计扩充月产能 400 亿只	~800 (合并 Kemet 后)
风华高科	2016 年项目新增 56 亿/月预计 2020 年底达产; 2020 年公告新增月产 450 亿只高端 MLCC 的祥和工业园高端电容基地项目, 项目建设周期 28 个月	180~200
宇阳	规划深圳龙岗、广东东莞 (已签约)、安徽滁州 (建设中) 三座基地, 预计将投入 20 亿人民币, 全线量产后预计年总产能约 13000 亿片 (折算产能)	160
微容	计划在 2020 年底扩充至 250 亿只, 预计 2023 年将产能继续提升至 500 亿只/月	180
三环集团	2020 年公告 5G 通信用高品质多层片式陶瓷电容器扩产技术改造项目, 预计总投资 22.85 亿元, 建设期 3 年, 规划第 1、2、3 年分别实现投产并达到设计能力的 20%、55%、100%。	-

资料来源: 公司公告, 公司官网, 国盛证券研究所整理测算

2.5 周期属性：库存出清价格企稳，业绩增速重回上升轨道

通过前面的成长属性分析，MLCC 市场空间的天花板因下游需求驱动而不断抬升，而产能调整节奏与需求端匹配的动态变化赋予了行业一定程度的周期属性，具体体现在库存及价格一定程度上的周期性波动。

图表 79：2017~2018 年 MLCC 涨价潮始末梳理



资料来源：集微网，国盛证券研究所梳理

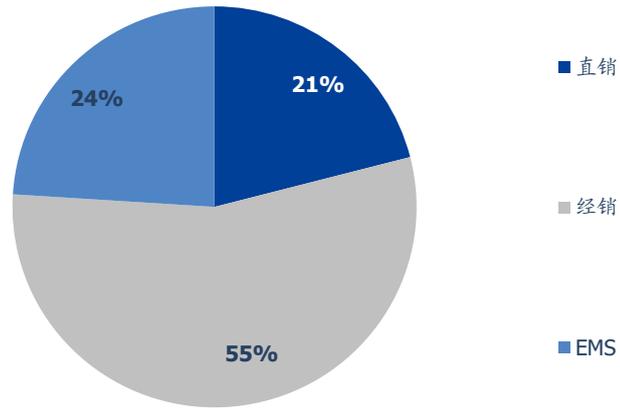
我们梳理上一轮价格周期始末，剖析涨价启动的根本原因，可归结为日系发动的供给侧结构调整带来的行业供需短期错配，而渠道商炒作则助推了价格端非理性抬升。

第一阶段：供给端结构性调整，转单缺口短期无法弥补，MLCC 价格抬升。

供给端，结构性调整始于日韩厂商的产能调整，并因后续台企、大陆厂商产能提升受限而不断发酵。2016年起日系厂商大幅缩减标准型低规格 MLCC 产能或停产公告，以及三星电机受三星 Note7 爆炸影响严控品控、收紧产能。台企及大陆企业虽受惠转单效应，但由于产能扩产周期一般超过 3-4 个季度（受设备、环保等牵制）以及工人调度问题，产能短期无法承接由头部大厂导致的供给缺口，造成市场缺货。

需求端，退出产能需求仍饱满。日韩厂商收紧的 MLCC 型号是需求最为广泛和紧俏的型号，并且下游应用端在智能手机、车用、通信、IoT 等领域 MLCC 用量持续增加，供需在量上的错配产生并加剧，最终波及价格端，引发国巨、华新科等 MLCC 原厂纷纷调价。

图表 80: 国巨 2018Q3 收入结构 (区分销售方式)



资料来源: 国巨官网, 国盛证券研究所

注: EMS 客户指电子制造客户, 如富士康等

渠道端, 台系厂商销售渠道中经销占比大, 销售链条环环传导放大价格涨势。台系 MLCC 龙头 2018 年 Q3 的渠道结构中, 来自经销商的收入占比达到 55%, 经销商的囤货炒作进一步助推了涨价潮风波, 同时行业渠道和客户端的存货水位不断走高。

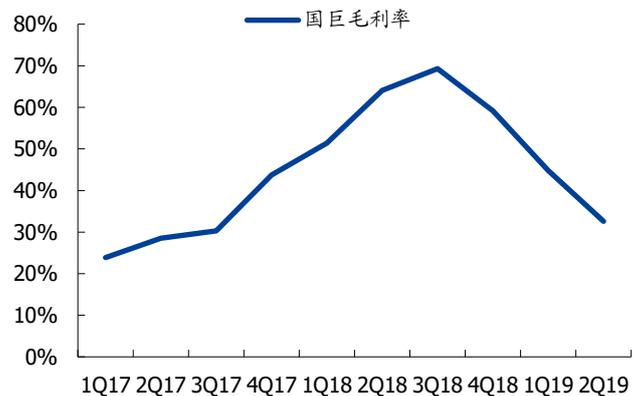
价格叠加需求双重驱动行业龙头业绩爆发式增长。受益行业涨价潮, 台系 MLCC 龙头国巨的单月营收自 2018 年一季度起加速增长, 至 2018 年 8 月增长到最高点 106 亿新台币, 同比涨幅达 278%, 对应的毛利率水平也不断提升, 18Q3 达 69%之高。

图表 81: 国巨月度营收



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 82: 国巨季度毛利率情况



资料来源: wind, 国盛证券研究所

第二阶段: 中美贸易战及终端增速疲软影响, 18Q3 起 MLCC 价格松动, 行业进入去库存模式, 同时价格下行。

需求端: 2018 年持续发酵的中美贸易战影响, 以及 5G 商业化前夕, 消费终端景气度下滑压减 MLCC 需求, 而渠道 MLCC 库存高企, 行业由囤货转为积压库存消化, 引发 MLCC 跌价。

供给端：一方面在渠道端，由于 MLCC 产品保质期一般在 1~2 年，无法长期囤积，在 18Q3 开始，渠道囤货松动，开始集体出售；另一方面，国巨和华新科为稳定价格开始调减产能利用率水平，如国巨产能利用率即由 2018 年的 85.8% 调减至 2019 年的不足 40%，

图表 83: 国巨产能及产能稼动率变动



资料来源: Bloomberg, 国盛证券研究所

受减产及降价影响，国巨月度营收自 18 年 10 月环比负增长，19 年 2 月开始同比下滑，月度营收回落到 30 亿新台币上下水平。

图表 84: 国巨月度营收情况

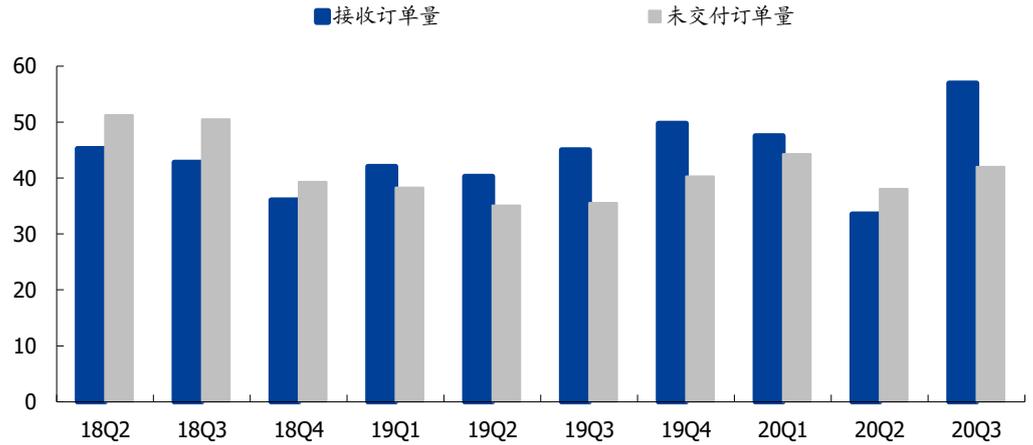


资料来源: wind, 国盛证券研究所

第三阶段：去库存的尾声，5G 商业化推进，下一波上行周期的开始。

19 年底去库存阶段基本结束，行业调整步入上行周期。经过三个季度的库存去化，19Q3 库存问题趋缓，年底库存基本出清，同时 5G 商业化加速拉升下游需求景气度，MLCC 部分料号价格止跌甚至回升。国巨由于招工问题产能提升受限，2019 年 10 月将库存水位目标调低至 70 天（低于 90 天正常水位），同年 12 月产品交期由 45 天拉长至 90 天，库存水位持续缩减。自 2019 年 Q3 开始，太阳诱电接受订单量也持续三个季度上升，未交付订单量自 18Q3 连续四个季度下滑后再次上升，显示产能开始吃紧，去库存周期进入尾声。

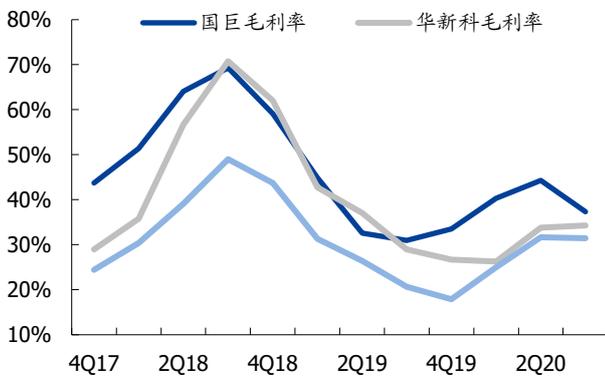
图表 85: 太阳诱电季度接受订单及未交付订单量情况



资料来源: 太阳诱电官网, 国盛证券研究所

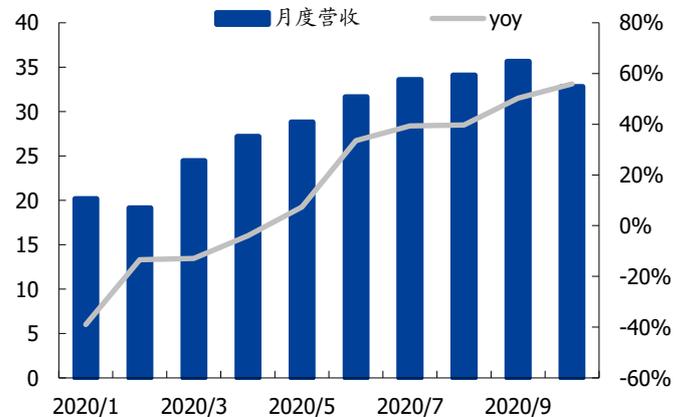
底部回暖, 中国台湾及大陆厂商的盈利状况 20Q1 起逐步修复。受益客户订单需求稳健, 产能利用率逐步改善, 去年四季度起, 我国台湾及大陆的龙头厂商的盈利能力触底反弹, 20Q3 台厂华新科、国巨及大陆厂商风华高科的毛利率均实现同比提升。同时考虑到国巨二季度收购 Kemet 完成收入增速不具备可比性, 我们以台湾龙头华新科为例, 其月度营收自今年五月重回增长轨道, 且同比增速不断走高。

图表 86: 中国台湾及大陆厂商毛利率 20Q1 起修复



资料来源: wind, 国盛证券研究所

图表 87: 华新科月度营收情况 (单位: 百万新台币)



资料来源: wind, 国盛证券研究所

我们认为, 短期疫情延缓供给端产能爬坡节奏, 需求端呈现高景气度, 供给缺口难以弥补, 价格从底部走出将能够在一段时间内保持坚挺; 长期受益 5G、汽车电子、物联网等创新驱动、升级迭代, 行业空间将不断被拓宽。国产替代为国产厂商成长的主旋律, 有望迎来业绩上升轨道。

图表 88: 低规格 MLCC 货期及价格趋势稳定

低规格 MLCC (低于 1uF)						
公司	货期 (周)			价格趋势		
	20Q3	20Q4	货期趋势	20Q3	20Q4	
AVX (美)	12-14	12-14	稳定	稳定	稳定	
Murata (日)	10-12	12-14	稳定	稳定	稳定	
三星电机 (韩)	16-18	18-20	延长	稳定	稳定	
TDK (日)	20-24	20-24	稳定	稳定	稳定	
华新科 (台)	18-20	18-20	稳定	稳定	稳定	
国巨 (台)	18-20	18-20	稳定	稳定	稳定	
太阳诱电 (日)	16-18	16-18	稳定	稳定	稳定	

资料来源: 富昌电子网, 国盛证券研究所

图表 89: 高规格 MLCC 货期及价格趋势稳定

高端 MLCC (高于 1uF, 不包括 1206+尺寸)						
公司	货期 (周)			价格趋势		
	20Q3	20Q4	货期趋势	20Q3	20Q4	
AVX (美)	12-14	12-14	稳定	稳定	稳定	
Murata (日)	14-16	14-16	稳定	稳定	稳定	
三星电机 (韩)	16-18	22-24	延长	稳定	稳定	
TDK (日)	20-22	20-22	稳定	稳定	稳定	
华新科 (台)	18-20	18-20	稳定	稳定	稳定	
国巨 (台)	18-20	18-20	稳定	稳定	稳定	
太阳诱电 (日)	16-18	16-18	稳定	稳定	稳定	

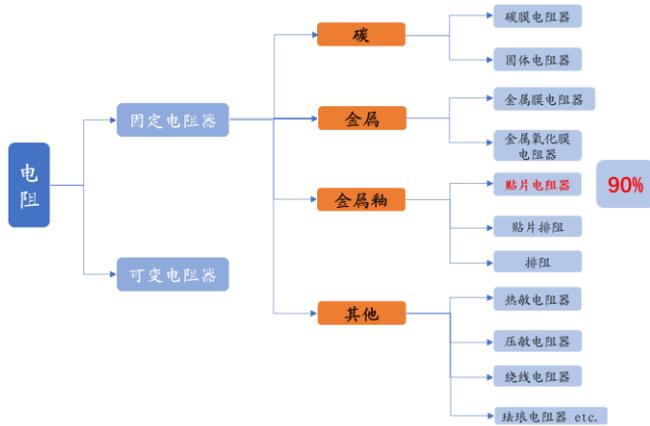
资料来源: 富昌电子网, 国盛证券研究所

三、电阻: 竞争格局更友好, 份额提升可期

电阻在电路中发挥着使通过电流保持恒定、调节电压、分割电压等功用, 与电容器一样, 电阻作为三大被动元件之一, 电子行业应用基础同样广且深厚, 目前产值占三大被动元件总产值比重约 11%。

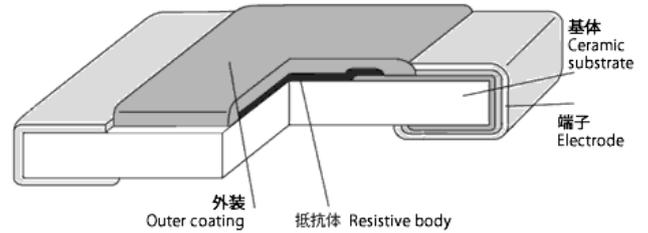
片式电阻器 (风华高科的主营业务之一, 20H1 营收占比为 29.45%), 占据固定电阻器总体产值 9 成份额。固定电阻器是指电阻值固定的电阻器, 全球需求量达到 2 万多亿只, 仅次于电容器, 其中片式电阻器指电路板表面直接贴装的具有电极形状的表面贴装用电阻器是, 是当前固定电阻器行业的主流产品, 根据 Rohm, 片阻约占固定电阻器 9 成份额。

图表 90: 电阻器分类 (按材料)



资料来源: KOA, 国盛证券研究所

图表 91: 片式电阻结构图

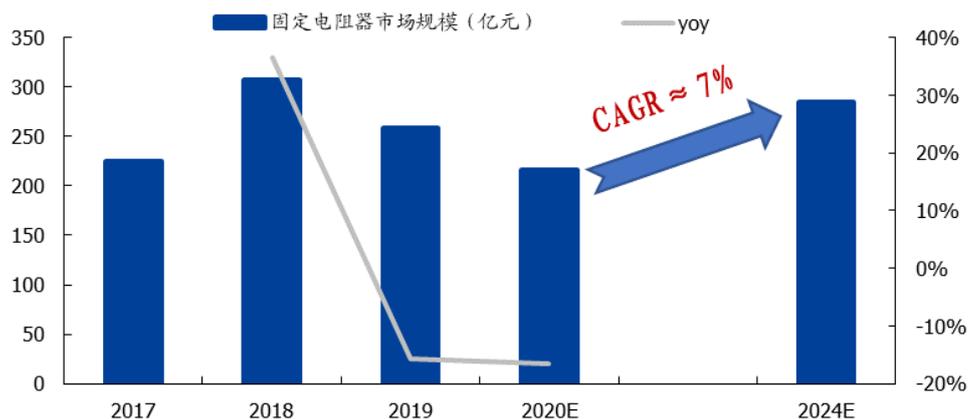


资料来源: KOA, 国盛证券研究所

5G 建设加速拉动固定电阻器市场增长。根据中国电子元件协会, 应用领域来看, 移动终端是固定电阻器最大的应用市场, 在全球市场规模总额中的比例约达到 30%。未来几年, 随着 5G 建设的加速, 移动终端、汽车市场 (奇力新预测全球汽车市场的片式电阻需求量有望保持 30% 年均增长) 等的需求将成为拉动固定电阻器市场增长的主要动力。

需求强势, 2020 年至 2024 年年均复合增速 7%。根据中国电子元件行业协会, 2018 年受结构性供需调整带来的价格端上涨拉动, 全球固定电阻器市场市场规模同比增长 36.6% 至超过 300 亿元人民币, 但 2019 年 5G 商用未明显落地, 手机、汽车等下游需求不振, 固定电阻器市场量价齐降, 全球市场规模回调至 259 亿元人民币。随着 5G 商用提速带来的智能终端、通信、汽车电子的需求全面提振, 预计全球固定电阻器市场将从 2021 年起逐渐恢复, 到 2024 年将增至 285 亿元, 四年年均复合增长率为约 7%。

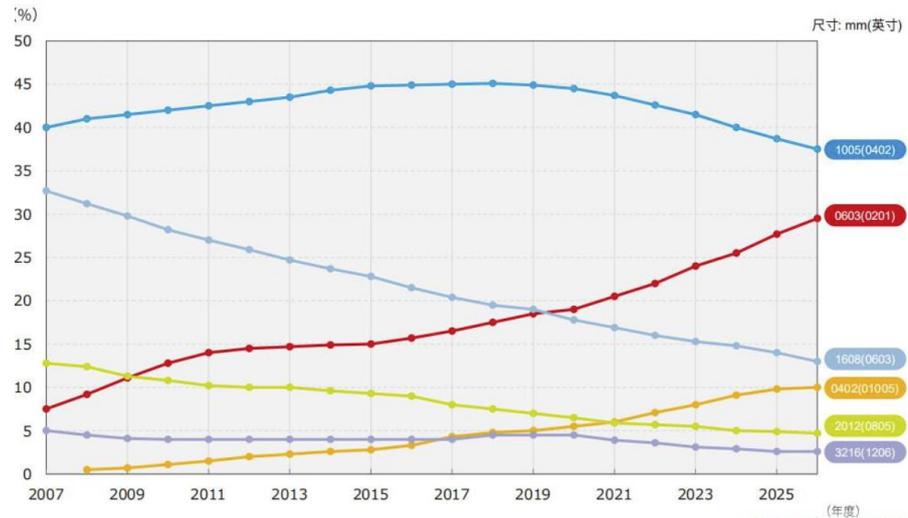
图表 92: 固定电阻器全球市场规模 (亿元)



资料来源: 中国电子元件行业协会, 国盛证券研究所

发展趋势角度看, 小型化不可避免。受终端应用驱动, 0201 以及未来更小的 01005 封装电阻器的需求量呈现出来了逐年递增的趋势, 0402 甚至 0201 规格将越来越多使用于以平方毫米计的应用领域, 与此同时, 采用较大封装的 0603 电阻器的需求将逐渐递减。

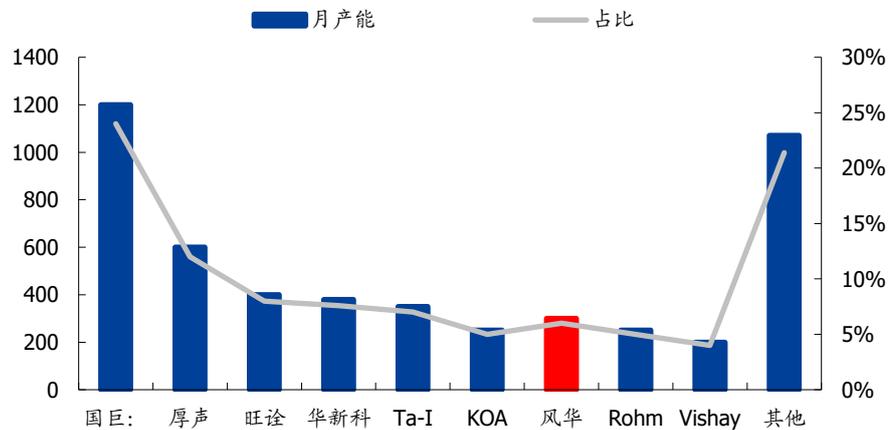
图表 93: 片式电阻器的尺寸发展趋势 (左轴: 出货量占比)



资料来源: Rohm, 国盛证券研究所

但 0402、0603 等需求量目前仍十分庞大, 日厂产能转向车用同样带来结构性供需缺口。在电阻领域, 日厂采用了跟 MLCC 领域同样的产能调整策略, 2018 年日厂转往高端、车用的电阻产能比重达 40%, 国巨仅针对高阶微型尺寸 01005 规格扩产, 华新科虽然 2017-2018 年保持每年 15-20% 的电阻扩产增速, 但未来的产能布局也是针对高端 (车用) (产能目标 550 亿颗/月)。但根据 Rohm 的统计数据显示, 目前世界上使用量最大的电阻器仍然是 0402 尺寸, 另外 0603 电阻器约占到总出货量的 30%。

图表 94: 片式电阻器产能结构 (单位: 亿颗)



资料来源: 旺诠, 各公司公告, 芯闻社, 国盛证券研究所

供给格局来看, 除国巨份额领先优势较大外, 整体较为分散, 相较 MLCC 格局更为温和, 大陆厂商成长的核心逻辑在于产能提升。全球固定电阻器主要制造商主要集中在台湾、日本、美国、韩国和中国大陆, 其中国巨 (台)、厚声电子 (台) 分别占据了全球 24% 和 12% 的产能, TOP8 厂商其他几家的产能则差距不大。

参股台湾光颀, 助力高端车用片阻布局和海外市场拓展。相较大陆, 台湾的电阻器产业在技术上具备优势, 风华高科于 2016 年完成对台湾光颀科技 40% 股权的要约收购, 进一步完善电阻的高端产品布局和海外市场拓展。台湾光颀科技成立于 1997 年, 具有薄

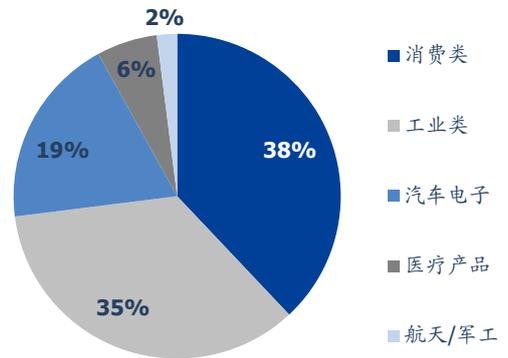
膜、厚膜制程整合能力，目前为全球少数能实现电阻精度达 0.01%、TCR 2ppm/°C 的制造商，其下游涵盖汽车、工业、医疗、消费类电子市场，覆盖面广泛。

图表 95: 光韵科技的技术优势



资料来源: 光韵科技, 国盛证券研究所

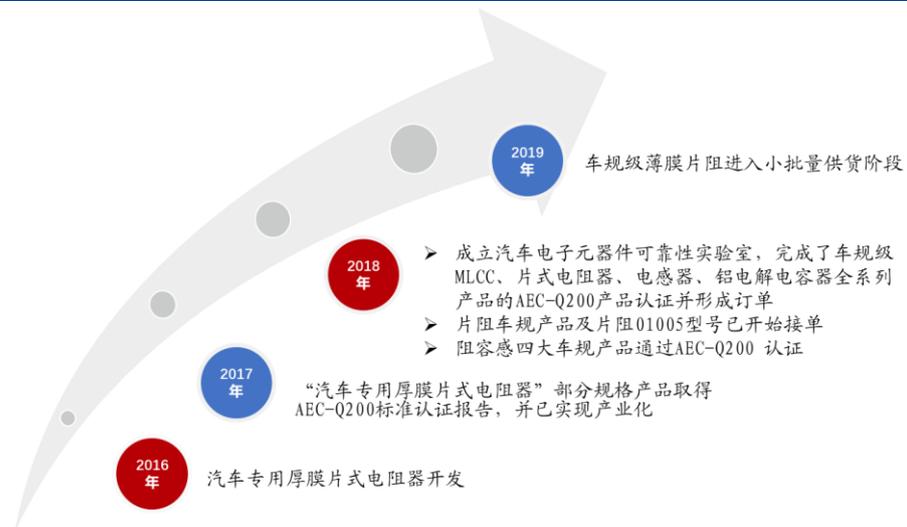
图表 96: 光韵科技 2016 年产品下游应用结构



资料来源: 光韵科技, 国盛证券研究所

风华高科持续精进车规级电阻器，产品水平不断提升。风华高科 2017 年部分汽车专用厚膜片式电阻器即取得 AES-Q200 标准认证报告，并实现产业化，2018 年片阻车规产品开始接单，2019 年车规级薄膜片阻进入小批量供货阶段。公司目前片阻产能位列大陆厂商份额首位，我们看好未来公司产能扩充逐步到位以及产品技术的不断突破，实现市场地位不断提升。

图表 97: 风华高科汽车领域产品进展



资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

四、奋起直追，国产龙头打开中长期成长空间

4.1 定增助力产能扩张，有望率先卡位

公司 2020 年扩产进度再加快，产能释放可观。正如我们前文分析，风华发展的机遇在于，聚焦 MLCC 及片式电阻主业，抓住行业技术升级迭代和供需结构性失衡的国产替代窗口，通过加速新增产能的落地来较快的实现体量、市场份额及行业地位的提升，借此享受规模效应红利的时候，顺势推动公司产品技术升级和迭代，提升公司从产能到产品到技术的全方位竞争力。

我们看到 2020 年公司的扩产节奏加快、力度加大，目前新增 56 亿只 MLCC 技改扩产项目已处于设备调试阶段，同 100 亿只片式电阻器技改扩产投资项目有望年内落地，另前瞻布局新增投资 75 亿元建设月产 450 亿只 MLCC 高端电容基地，以及新增月产 280 亿只片式电阻器技改扩产项目，预计未来 1-2 年内能看到产能的逐步释放。公司的扩产节奏对比同行具备时间优势，有望率先卡位。

图表 98: 公司在建新增产能项目梳理 (项目进度截至 2020 年中报)

项目名称	项目进度	规划投资额 (亿元)
新增月产 100 亿只片式电阻器技改扩产项目	65.16%	3.58
新增月产 10 亿只叠层电感器技改扩产项目	70.07%	1.86
新增月产 14 亿只 0201 电容器产能技术改造项目	91.52%	0.56
新增月产 56 亿只 MLCC 技改扩产项目	82.69%	4.53
祥和工业园高端电容基地建设项目 (新增月产 450 亿只高端 MLCC)	22.47%	75.05
新增月产 280 亿只片式电阻器技改扩产项目	-	10.12

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

定增进一步为产能扩张保驾护航。公司发布定增预案预计募集资金总额不超过人民币 50 亿元，扣除发行费用后，募集资金净额将全部投向此前公告的祥和工业园高端电容基地建设项目及新增月产 280 亿只片式电阻器技改扩产项目。发行完成后公司的资金实力将得到明显提升，我们认为将有助于扩产项目的顺利推进和高效落地。

图表 99: 定增募集资金及用途

序号	项目名称	投资总额 (万元)	拟投入募集资金金额 (万元)
1	祥和工业园高端电容基地建设项目	750,516.00	400,000.00
2	新增月产 280 亿只片式电阻器技改扩产项目	101,180.00	100,000.00
-	合计	851,696.00	500,000.00

资料来源: 公司公告, 国盛证券研究所

预计 2020 年新增月产 56 亿只 MLCC 技改扩产项目落地后，风华总产能将能提升至约

200 亿只/月，而祥和工业园高端电容基地建设项目推进顺利的情况下，有望在未来两年逐步提升产能，并预计能在 2022 年实现总产能突破 600 亿只/月，为目前产能体量的约 4 倍，届时产能将具备与台系厂商相抗衡的实力。

4.2 产品规格齐全，下游覆盖广泛

公司 MLCC 产品规格实现 01005 到 2225 覆盖，国内领先，比肩日韩。公司自成立以来不断推进产品升级，陆续突破并掌握更小尺寸 MLCC 的生产技术，2016 年突破了高容 MLCC 薄介质技术壁垒和 01005 规格 MLCC 量产。片阻产品也突破不止，分别于 2013 年、2017 年实现标准 01005 片阻的大批量供货和车规级型号的产业化。单从规格来看，公司对比日系厂商在更小尺寸上尚存差距，但对比中国台湾龙头国巨及韩系三星电机来看，公司在规格齐全程度上已无明显差距，对比国内同行，宇阳、微容专注小规格，三环侧重 0402 以上大规格，公司则为 01005 到 2225 各类规格覆盖在国内具备领先优势，同时超小型化技术逐步达到国际同行先进水平。

图表 100: 风华高科与海内外厂商产品规格对比

厂商/规格	008004	01005	0201	0402	0603	0805	1206	1210	1808	1812	2020	2225
村田(日)	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
太阳诱电(日)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		
三星电机(韩)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
国巨		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
华新科	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
大陆厂商												
风华高科		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
宇阳		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
微容		✓	✓	✓								
三环集团				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

资料来源: 各公司官网, 国盛证券研究所

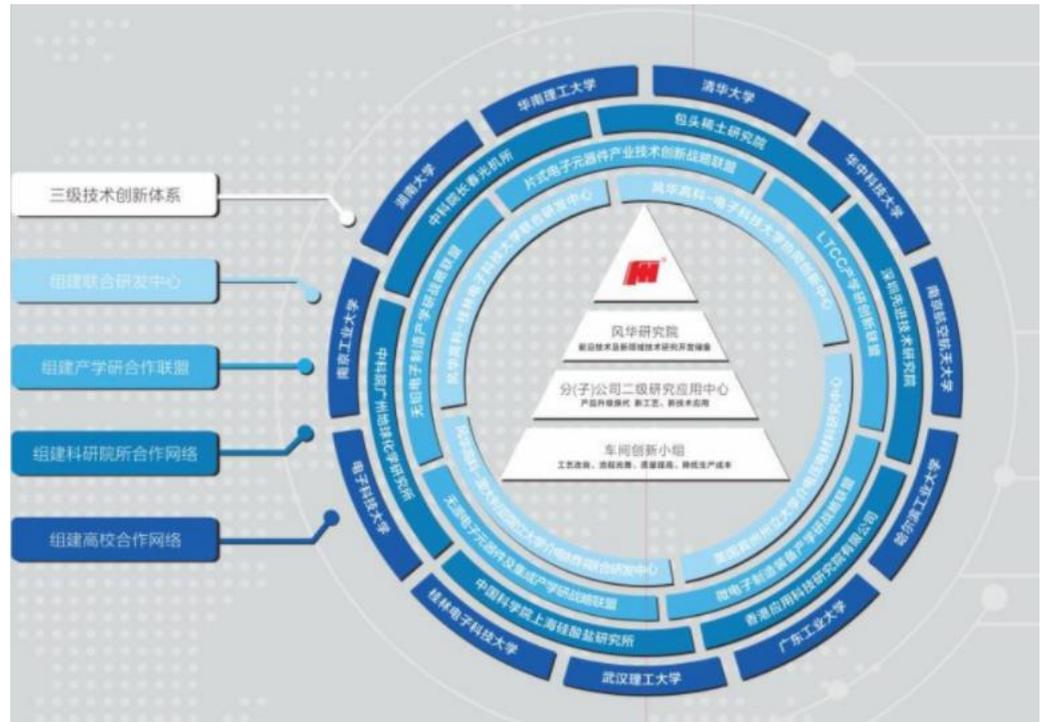
齐全的产品规格是公司下游应用覆盖不断拓宽的前提之一。目前公司产品广泛应用于包括消费电子、通讯、计算机及智能终端、汽车电子、电力及工业控制、军工及医疗等领域，齐全的产品规格使公司能够把握下游领域需求增长机遇。目前公司正全力推动与终端应用客户的战略合作，部分产品取得战略客户认证，高价值量的车规产品销售效果良好，市场拓展不断取得有效突破。

4.3 研发体系成熟，研发投入力度不断加大

公司多年来形成成熟的三级 R&D 产业技术研发体系，产、学、研、用结合确保公司产品的优势和竞争力。公司多年来摸索构建了以风华研究院（定位科技孵化器）为技术研发、储备核心，以各子分公司二级研究应用中心为支撑，以车间技术小组为基础的金字塔式产业技术研发体系，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，并持续加强与国内外先进科研院所等机构开展合作，形成了产、学、研、用

相结合的创新体系，确保了公司产品、技术在国内的领先优势和国际市场的竞争力。

图表 101: 风华高科三级 R&D 研发体系



资料来源：公司官网，国盛证券研究所

图表 102: 公司研发人员配比和研发投入情况

	2019 年	2018 年	变动比例
研发人员数量 (人)	1195	727	64.37%
研发人员数量占比	19.35%	14.89%	4.46%
研发投入金额 (亿元)	1.44	1.77	-18.50%
研发投入占营收比重	4.38%	3.87%	0.51%
研发投入资本化金额 (万元)	69.14	0	100%
资本化研发投入占研发投入比重	0.48%	0.00%	0.48%

资料来源：公司公告，国盛证券研究所

五、盈利预测及估值分析

5.1 盈利预测

风华高科为国内被动元器件龙头厂商，无论是 MLCC 及片式电阻的产能规模，或是产品的规格类别及技术实力在我国大陆厂商中均具备较大领先优势，2020 年公司管理层调整靴子落地，扩产项目加速推进，在行业景气度向好、国产替代不断深入的大环境下，公司产能卡位释放，MLCC 及片式电阻的营收贡献比重将不断提升。我们看好公司中短期产能提升而带来的高业绩弹性，长期市场份额扩大、全球地位提升发展迈上新台阶。

收入端:

我们认为公司 2020-2022 年收入规模增长来源于主业 MLCC 新增产能放量。一方面，2020 年，5G 商业化加速落地，智能手机、汽车、物联网等领域的需求强劲，以 MLCC 及片阻为主的被动元件整体市场规模不断扩张；另一方面，元件小型化高容化趋势下，日系龙头退出大尺寸催化市场供给端结构性调整，带来退出规格供给端较大缺口，同时国内终端客户对被动元件国产化需求迫切，市场亟需填补。公司现有产能容载规模已达上限，下游市场需求旺盛，公司未来三年新增产能释放将带动收入端强势增长。

1) 片式电容器 (MLCC): 公司 2020 年新增月产 56 亿只 MLCC 技改扩产项目年内落地，先于同行实现新增产能释放，同时 2020 年启动祥和工业园 450 亿月产能扩产项目，项目分为三期，预计产能将于 2021 年-2022 年逐步释放，带动公司 MLCC 收入在 2020/2021/2022 年分别将会迎来 44%/76%/97% 的增长。

2) 片式电阻器: 公司新增月产 100 亿只片式电阻器技改扩产项目有望于 2020 年底-2021 年实现产能的逐步释放，同时新增 280 亿只片式电阻器技改扩产项目预计有望 2022 年起释放，考虑具体产能到位时间和产能爬坡等因素，预计公司片式电阻器收入在 2020/2021/2022 年分别将会迎来 63%/38%/11% 的增长。

3) 其他业务:

对于子公司奈电科技的 FPC 业务，由于公司下游客户主要为智能手机等消费电子领域，我们认为公司产品结构调整和设备更新升级到位，以及 5G 手机渗透率不断提升，将能带来盈利能力的修复，上半年公司 FPC 营收同比增长 10%，我们认为业绩修复趋势有望维持，故预计公司 FPC 收入在 2020/2021/2022 年分别将会迎来 9%/9%/9% 的增长。

其他主营业务主要包含公司经营的片式电感、压敏电阻、瓷介电容等众多品类无源电子器件，单类产品规模较小，定位为基于主业延伸的产业链配套。我们认为在公司主业带动下，产业链配套优势持续巩固，小产品产能及质量都将稳步提升，故预计公司其他主营业务收入在 2020/2021/2022 年分别将会迎来 2%/2%/2% 的增长

综上所述，我们预计风华高科在 2020/2021/2022 年将会实现同比 33%/39%/45% 的收入增长，即实现营收 43.64/60.84/88.16 亿元。

毛利率: 分业务来看，针对 MLCC、片式电阻 主业，2020 年被动元件受益需求和供给端整体向好，ASP 相较 2019 年改善明显，我们预计 2021 及 2022 年供需关系改善，整体 MLCC 价格变化趋势和缓，同时公司由于产能和份额提升，定价能力及话语权增强，同时综合考虑 2021 年起新增产能爬坡等因素影响，预计 2020-2022 年 片式电容器及片式电阻器 毛利率分别为 45.44%、45% 和 44% 以及 35.72%、34%、34%。我们认为 FPC 业务 2021 年有望实现盈亏平衡，2021 及 2022 年毛利率逐步修复至 5% 和 10%

由于公司片式电容器规模迅速起量，营收占比不断提升，同时经营管控能力增强，预计公司 2020/2021/2022 年综合毛利率将分别为 32.17%、33.95%、36.38%，稳步提升。

图表 103: 风华高科业绩拆分 (单位: 百万元)

	2018	2019	2020E	2021E	2022E
片式电容器					
收入	1704.62	990.23	1424.39	2510.55	4935.08
yoy		-42%	44%	76%	97%
毛利率	65.14%	39.61%	45.44%	45.00%	44.00%
片式电阻器					
收入	1057.14	886.17	1,447.15	2,002.20	2,223.94
yoy		-16%	63%	38%	11%
毛利率	39.46%	25.46%	35.86%	34.00%	34.00%
FPC					
收入	728.79	498.20	540.70	586.82	636.88
yoy		-32%	9%	9%	9%
毛利率	13.29%	-3.12%	0	5.00%	10.00%
其他主营					
收入	1012.34	859.65	877.36	894.90	912.80
yoy		-15%	2%	2%	2%
毛利率	24.52%	17.09%	22.00%	22.00%	22.00%
其他					
收入	77.31	58.93	74.84	89.80	107.76
yoy		-24%	27%	20%	20%
毛利率	46.42%	69.00%	60.00%	60.00%	60.00%
总营收	4580.20	3293.17	4364.43	6084.28	8816.46
yoy		-28%	32.53%	39.41%	44.91%
毛利率	41.67%	23.98%	32.17%	33.95%	36.38%

资料来源: 公司公告, 国盛电子测算, 国盛证券研究所

5.2 估值分析

我们首先选取行业内同为优质被动元件供应商的 A 股上市公司顺络电子和三环集团进行比较。两家可比公司 2020/2021/2022 年的平均市盈率为 44.69x/34.59x/28.16x, 我们预计风华高科归母净利润为 6.14/11.35/16.64 亿元, 目前对应 PE 为 48.51x/26.24x/17.9x, 公司 2021E/2022E 估值低于可比公司估值, 具备估值优势, 综合考量, 首次覆盖给予“买入”评级。

图表 104: 可比公司估值情况 (截至 2021 年 1 月 12 日)

代码	公司	市值 (亿元)	EPS			PE		
			2020E	2021E	2022E	2020E	2021E	2022E
002138.SZ	顺络电子	205.77	0.69	0.9	1.13	38	29.33	23.19
300408.SZ	三环集团	626.83	0.72	0.93	1.12	51.38	39.85	33.13
	平均					44.69	34.59	28.16
000636.SZ	风华高科	277.34	0.69	1.27	1.86	48.51	26.24	17.90

资料来源: wind, 国盛证券研究所 (使用 wind 一致预期)

六、风险提示

下游需求不及预期的风险: 公司下游为消费类电子、汽车电子、工控等领域, 受宏观经济影响, 若宏观经济环境低迷或疫情反复, 将使下游需求具备不确定性, 若需求不及预期将对公司业绩产生不利影响。

新增产能投放不及预期的风险: 目前公司扩产顺利推进, 若未来扩产进度不及预期, 将影响公司产能释放和规模提升, 从而对公司业绩增长产生影响。

行业价格波动的风险: 公司业绩受行业价格波动影响较大, 2020 年下半年境外厂商及经销商有不同幅度的调价。目前公司在手订单饱满, 预计全年价格调整幅度不大, 若未来价格下滑, 将对公司业绩造成一定影响。

投资者诉讼事项的风险: 未结以及潜在投资者诉讼事项进展可能会对公司的业绩产生不利影响。

免责声明

国盛证券有限责任公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司的客户使用。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。

本报告的信息均来源于本公司认为可信的公开资料，但本公司及其研究人员对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可能会随时调整。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。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其本公司的关联机构可能会持有本报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司正在提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。

本报告版权归“国盛证券有限责任公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何机构或个人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。任何机构或个人如引用、刊发本报告，需注明出处为“国盛证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的任何观点均精准地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法，结论不受任何第三方的授意或影响。我们所得报酬的任何部分无论是在过去、现在及将来均不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
评级标准为报告发布日后的6个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普500指数或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期基准指数涨幅在15%以上
		增持	相对同期基准指数涨幅在5%~15%之间
		持有	相对同期基准指数涨幅在-5%~+5%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在5%以上
	行业评级	增持	相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	相对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
		减持	相对同期基准指数跌幅在10%以上

国盛证券研究所

北京

地址：北京市西城区平安里西大街26号楼3层

邮编：100032

传真：010-57671718

邮箱：gsresearch@gszq.com

南昌

地址：南昌市红谷滩新区凤凰中大道1115号北京银行大厦

邮编：330038

传真：0791-86281485

邮箱：gsresearch@gszq.com

上海

地址：上海市浦明路868号保利One56 1号楼10层

邮编：200120

电话：021-38934111

邮箱：gsresearch@gszq.com

深圳

地址：深圳市福田区福华三路100号鼎和大厦24楼

邮编：518033

邮箱：gsresearch@gszq.com