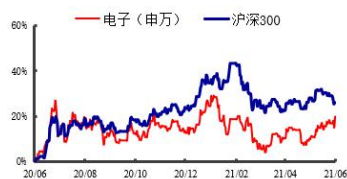


推荐 （维持）

风险评级：中高风险
2021 年 6 月 18 日
罗伟斌
SAC 执业证书编号
S0340521020001
电话：0769-23320059
邮箱：
luoweibin@dgzq.com.cn
研究助理：刘梦麟
SAC 执业证书编号：
S0340119070035
电话：0769-22110619
邮箱：
liumenglin@dgzq.com.cn
细分行业评级

消费电子	中性
半导体	推荐
印刷电路板	中性
被动元件	推荐
显示面板	中性
LED	推荐

行业指数走势

资料来源：东莞证券研究所，Wind
相关报告
电子行业 2021 年下半年投资策略
短期看景气，长期看成长
投资要点：

- **板块20Q4&21Q1业绩：** 5G基建、5G通讯、新能源汽车、高性能服务器和AIoT设备快速渗透成为驱动电子行业景气上行的主要动力，叠加疫情二次冲击下的供给端受限，电子行业缺货涨价现象持续，企业营收、归母净利润实现同比增长，且盈利能力有所提升。具体而言，A股电子板块20Q4营收同比+17.92%，归母净利润同比+37.05%，21Q1营收同比+41.46%，归母净利润同比+153.76%。20Q4板块毛利率和净利率分别为16.85%和2.47%，同比分别+0.27pct和0.90pct，21Q1板块毛利率和净利率分别为17.93%和6.48%，同比分别+2.77pct和3.33pct。
- **半导体：** 全球半导体景气度自19Q3开始上行，而新冠疫情加剧了行业的供需错配程度，上游原材料缺货使得行业产能紧张，供不应求局面持续。中国大陆地区疫情管控良好，叠加集成电路领域国产替代潮流加速，行业产值增速高于全球平均水平。在全球芯片产能供不应求背景下，台积电、中芯国际等全球晶圆代工龙头数次上调资本开支，充分彰显行业景气。我们认为上游晶圆厂资本支出增加将直接利好国内半导体设备与材料供应商，我国在半导体关键领域的国产替代有望加速。
- **被动元件：** 下游5G基建、通讯和汽车电子快速发展带来需求扩张，叠加供给侧疫情影响下日台企业停工停产带来的产能缺口，全球被动元件产品供需缺口不断扩大，产品价格持续上涨，大部分厂商订单交付周期拉长，行业进入高景气时期。从行业格局看，日韩台大厂占据全球被动元件主要产能，贸易摩擦背景下国内终端厂商对于自主可控诉求日益强烈，国产包括MLCC在内的上游零部件产业转移加速。随着大陆厂商MLCC扩产计划的顺利推进，大陆MLCC产能有望快速起量，预计市场话语权显著增强。建议持续关注以风华高科、三环集团为代表的国内MLCC领军企业扩产进程。
- **LED：** 行业供需关系有所改善，盈利能力大幅回升，目前库存水位已回落至近年较低水平，存货&应收账款周转天数大幅下降，行业复苏信号明确，产品价格持续上扬。行业未来主要成长动力在于 Mini LED 的快速渗透和普及，Mini LED 作为新兴显示技术，在亮度、对比度、色彩还原能力和 HDR 性能等方面优势明显，以苹果、三星为代表的头部厂商加速布局 Mini LED 并陆续发布相关产品，在终端大厂的头部示范效应下，Mini LED 有望迅速渗透，市场规模实现高速增长。
- **投资建议：** 全球电子行业处于高景气时期，行业供需缺口带来的缺货涨价潮将给龙头厂商业绩以正向反馈，而半导体关键领域的国产替代加速、被动元件企业扩产持续推进和 Mini LED 加速渗透等因素又赋予国内企业以成长性，建议关注短期处于高景气状态且兼具长期成长性行业的龙头厂商。
- **风险提示：** 行业供需关系反转，下游需求不如预期等。

目 录

1. 电子板块走势、估值与业绩.....	5
1.1 电子板块 2021 年上半年行情走势与估值.....	5
1.2 电子行业 2020&2021Q1 整体业绩.....	6
1.3 细分板块业绩.....	8
2. 半导体：行业持续高景气，重点关注设备、材料企业的国产替代机遇.....	10
2.1 行业持续高景气，国产化进程不断推进.....	10
2.2 晶圆代工厂上调资本开支，国内半导体设备，材料企业迎来机遇.....	16
3. 被动元件：下游应用驱动行业景气，大陆厂商国产替代空间广阔.....	23
3.1 下游应用驱动行业发展，被动元件进入高景气阶段.....	23
3.2 日韩台大厂占据主要产能，大陆厂商国产替代空间广阔.....	31
4. LED：行业复苏信号明确，Mini LED 推动产业链升级.....	36
4.1 行业复苏信号明确，LED 终端产品价格多次上调.....	36
4.2 厂商加速推出新品，Mini LED 放量在即.....	38
5. 投资建议.....	43
风险提示.....	45

插图目录

图 1：2020 年 SW 电子行业指数走势（截至 2021/6/15）.....	5
图 2：电子行业最近五年市盈率（TTM）走势（截至 2021/6/15）.....	5
图 3：电子行业各二级子行业最近五年市盈率（TTM）走势.....	6
图 4：电子行业 2016-2020 年营业收入情况（%）.....	6
图 5：电子行业 2016-2020 年归母净利润情况（%）.....	6
图 6：电子行业 2016-2020 年 Q4 营业收入情况（%）.....	6
图 7：电子行业 2016-2020 年 Q4 归母净利润情况（%）.....	6
图 8：电子行业 2016-2020 年毛利率、净利率（%）.....	7
图 9：电子行业 2016-2020 年 Q4 毛利率、净利率（%）.....	7
图 10：电子行业 2016-2020 年 Q1 营业收入情况（%）.....	7
图 11：电子行业 2016-2020 年 Q1 归母净利润情况（%）.....	7
图 12：电子行业 2017-2021 年 Q1 毛利率、净利率（%）.....	8
图 13：电子行业 2020Q1-2021Q1 毛利率、净利率（%）.....	8
图 14：全球及中国半导体月度销售情况.....	11
图 15：国内集成电路设计、制造、封测业销售额（亿元）.....	12
图 16：中国集成电路设计、制造、封测业销售额占比（%）.....	12
图 17：北美半导体设备制造商出货金额及同比增长率.....	13
图 18：中国集成电路进出口金额（亿美元）.....	13
图 19：DXI 指数.....	14
图 20：DRAM 现货价格走势.....	14
图 21：NAND Flash 合约价格走势.....	14
图 22：2021Q1 全球半导体企业营收 top15 （百万美元，含晶圆代工厂）.....	15
图 23：全球 8 吋晶圆产能情况.....	16

图 24: 台积电单月营收情况.....	16
图 25: 台积电毛利率、净利率 (2014Q1-2021Q1)	16
图 26: 台积电单月营收.....	17
图 27: 中芯国际营业收入情况.....	17
图 28: 中芯国际净利润情况.....	17
图 29: 中芯国际销售毛利率、净利率.....	18
图 30: 台积电、中芯国际资本开支.....	18
图 31: 晶圆厂资本支出占比情况.....	19
图 32: 中芯国际净利润情况.....	19
图 33: 全球半导体销售额、半导体设备销售额关系.....	19
图 34: 全球、中国大陆半导体设备销售额同比增长率 (%)	19
图 35: 2020 年全球前 15 大半导体设备企业及其营收情况.....	20
图 36: 全球、中国大陆半导体设备销售情况.....	21
图 37: 全球、中国大陆半导体设备销售额同比增长率 (%)	21
图 38: 2018 年全球晶圆制造材料细分产品结构.....	21
图 39: 2018 年全球半导体封装材料细分产品结构.....	21
图 40: 2018 年硅片领域竞争格局.....	22
图 41: 2018 年封装基板竞争格局.....	22
图 42: 2017-2019 年全球被动元件市场规模 (亿元)	23
图 43: 2019 年全球被动元器件市场规模占比 (%)	23
图 44: 2019 年全球电容器行业市场规模分布情况 (亿美元)	23
图 45: 2019 年中国电容器行业市场规模分布情况 (亿元)	23
图 46: 小型被动元器件下游应用领域占比.....	24
图 47: 全球 2011-2019 MLCC 出货量及同比增长率.....	25
图 48: 全球 2011-2019 年 MLCC 市场规模及同比增长率.....	25
图 49: 常见 MLCC 规格尺寸对比图.....	26
图 50: 历代 iPhone MLCC 单机使用量.....	27
图 51: 不同通信制式手机 MLCC 用量.....	27
图 52: 5G 四大应用场景.....	27
图 53: 2019-2023 年全球通信基站 MLCC 市场规模 (倍)	27
图 54: 汽车电子示意图.....	28
图 55: 全球汽车市场 MLCC 需求量 (单位: 亿只)	28
图 56: 2019 年全球电感终端应用产值占比.....	28
图 57: 2019 年全球电感终端应用数量占比.....	28
图 58: 我国电感器市场规模.....	29
图 59: 5G 手机电感用量提升.....	30
图 60: 我国 5G 手机渗透率快速提高.....	30
图 61: 台股被动元件单月营收及同比增长情况.....	30
图 62: 台股 MLCC 单月营收及同比增长情况.....	30
图 63: 台股被动元件单月营收及同比增长情况.....	31
图 64: MLCC 制造流程.....	32
图 65: 2019 年全球主要 MLCC 厂商市场份额情况.....	33
图 66: 全球主要电阻企业市场份额.....	35
图 67: 全球主要电感企业市场份额 (2018 年)	36
图 68: 2017Q1-2021Q1 板块销售毛利率 (%)	36

图 69: 2017Q1-2020Q3 LED 板块销售净利率 (%)	36
图 70: 2017Q1-2021Q1 LED 板块存货/营业收入 (TTM)	37
图 71: 2017Q1-2021Q1 LED 板块存货占总资产比重	37
图 72: 2017Q1-2021Q1 LED 板块存货周转天数	37
图 73: 2017Q1-2021Q1 应收账款周转天数	37
图 74: 2021 年照明用 LED 均价涨幅预测 (单位: 美元/千颗)	38
图 75: Mini LED 作为背光源	39
图 76: Mini LED 显示屏	39
图 77: 液晶显示器原理图	39
图 78: LCD 显示背光方案演进路线	39
图 79: 苹果推出的 6K Pro Display XDR 显示器	41
图 80: 搭载 Mini LED 屏幕的 iPad Pro	41
图 81: 三星发布的采用 Mini LED 的 Neo QLED 量子电视	42
图 82: 京东方 P0.9 玻璃基 Mini LED 显示产品	42
图 83: 微星 Creator 17	42
图 84: 华硕超神 X	42
图 85: Mini LED 全球市场规模及增速	43
图 86: Mini LED 国内应用市场规模	43

表格目录

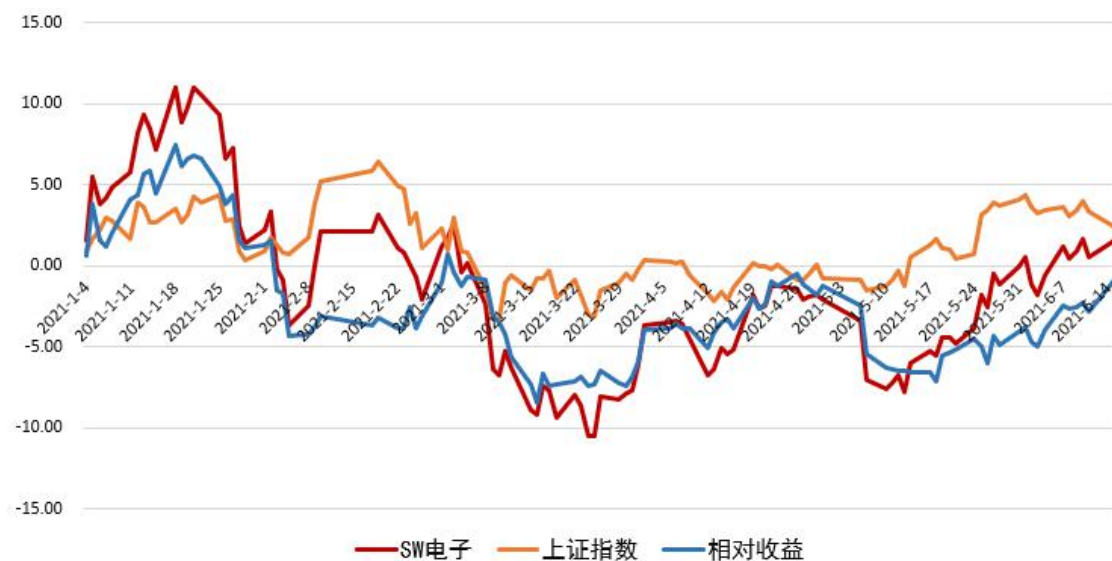
表 1: 电子行业子版块 20Q4、21Q1 营收情况	8
表 2: 电子行业子版块 20Q4、21Q1 净利润情况	8
表 3: 电子行业子版块 20Q4、21Q1 销售毛利率及同比变动情况	9
表 4: 电子行业子版块 20Q4、21Q1 销售净利率及同比变动情况	9
表 5: 全球各国家/地区半导体销售额同比增长率 (%)	11
表 6: 半导体头部企业 2020 年、2021 年资本支出 (百万美元)	14
表 7: 全球各国家或地区半导体设备出货金额 (十亿美元)	20
表 8: 高端规格和普通规格 MLCC 对比	25
表 9: MLCC 日韩厂商产能结构性调整退出进程	33
表 10: 2017-2019 年我国 MLCC 进口情况	34
表 11: 国际电阻巨头介绍	35
表 12: 不同 LCD 背光方案对比	39
表 13: Mini LED 背光显示器与传统液晶显示器、OLED 显示器的比较	40
表 14: Mini LED 产业链布局	43
表 15: 部分重点公司盈利预测及投资评级 (截至 2021/6/15)	45

1. 电子板块走势、估值与业绩

1.1 电子板块 2021 年上半年行情走势与估值

电子行业 2021 年上半年行情走势：截至 2021 年 6 月 15 日，SW 电子行业指数在 2021 年上半年累计上涨 1.52%，跑输上证指数 0.89 个百分点，跑赢沪深 300 2.38 个百分点，涨幅在 28 个申万一级行业中位列第 17。

图 1：2020 年 SW 电子行业指数走势（截至 2021/6/15）



数据来源：Wind，东莞证券研究所

板块估值水平：电子板块最近五年平均市盈率 PE（TTM）均值约为 45.69 倍，最高值出现在 2016 年 10 月，约为 76 倍，最低值出现在 2019 年 1 月，约为 23 倍。截至 2021 年 6 月 15 日，电子行业市盈率（TTM）约为 38.82 倍，低于近五年平均水平。

图 2：电子行业最近五年市盈率（TTM）走势（截至 2021/6/15）



数据来源：Wind，东莞证券研究所

细分板块估值：截至 2021 年 6 月 15 日，电子板块各二级子行业市盈率（TTM）从高至低依次为：SW 半导体（77.23 倍）、SW 其他电子（48.48 倍）、SW 电子制造（32.54 倍）、SW 元件（31.44 倍）和 SW 光学光电子（30.01 倍）。除了 SW 其他电子指数当前估值略高于近五年平均水平（46.75 倍），其他二级行业指数当前估值低于近五年平均水平。

图 3：电子行业各二级子行业最近五年市盈率（TTM）走势



数据来源：Wind，东莞证券研究所

1.2 电子行业 2020&2021Q1 整体业绩

电子行业 2020 年业绩情况。SW 电子板块 2020 年实现营收 26,032.94 亿元，同比增长 9.84%，实现归母净利润 1,180.44 亿元，同比增长 39.18%；分季度来看，电子板块 2020 年第四季度实现营收 8,683.44 亿元，同比增长 17.92%，实现归母净利润 219.29 亿元，同比增长 37.05%。综上所述，板块 2020 年全年、2020 年第四季度营收、归母净利润均实现同比增长。

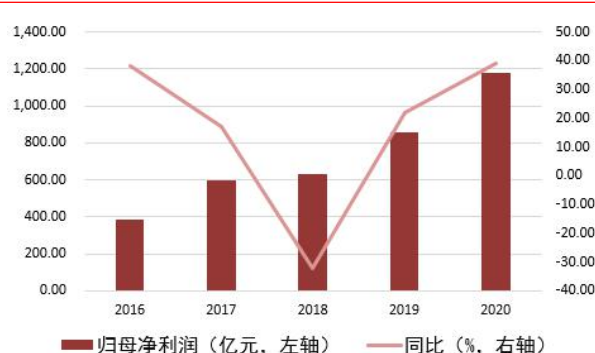
图 4：电子行业 2016-2020 年营业收入情况（%）



资料来源：Wind，东莞证券研究所

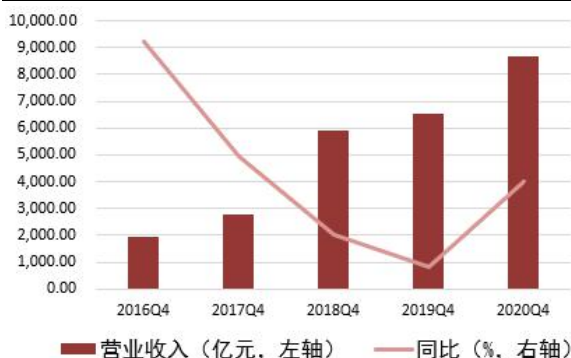
图 6：电子行业 2016-2020 年 Q4 营业收入情况（%）

图 5：电子行业 2016-2020 年归母净利润情况（%）



资料来源：Wind，东莞证券研究所

图 7：电子行业 2016-2020 年 Q4 归母净利润情况（%）



资料来源: Wind, 东莞证券研究所



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

盈利能力方面, 电子行业 2020 年销售毛利率为 17.06%, 相比上年提高 1.22 个百分点, 销售净利率为 4.53%, 相比上年提高 0.89 个百分点; 分季度来看, 电子行业 2020 年第四季度销售毛利率为 16.85%, 相比上年提高 0.27 个百分点, 销售净利率为 2.47%, 相比上年提高 0.90 个百分点, 毛利率、净利率均实现同比提升。

图 8: 电子行业 2016-2020 年毛利率、净利率 (%)

图 9: 电子行业 2016-2020 年 Q4 毛利率、净利率 (%)



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

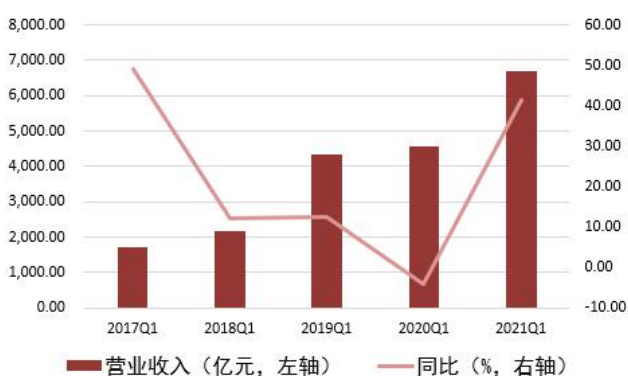


资料来源: Wind, 东莞证券研究所

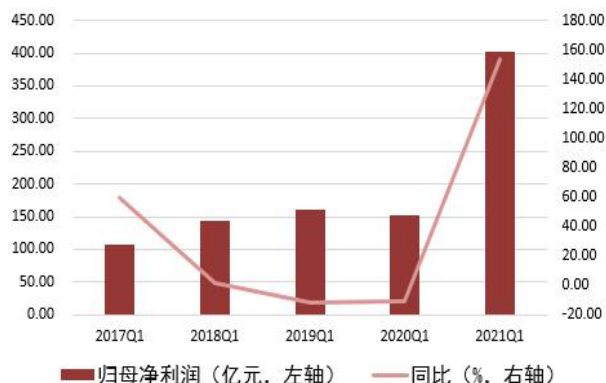
电子行业 2021 年一季度业绩情况。电子行业 2021 年一季度实现营业收入 6,697.42 亿元, 同比增长 41.46%, 实现归母净利润 402.32 亿元, 同比增长 153.76%。盈利能力方面, 电子行业 21Q1 销售毛利率为 17.93%, 同比提高 2.77pct, 环比提高 1.08pct, 21Q1 销售净利率为 6.48%, 同比提高 3.33pct, 环比提高 4.01pct。

图 10: 电子行业 2016-2020 年 Q1 营业收入情况 (%)

图 11: 电子行业 2016-2020 年 Q1 归母净利润情况 (%)



资料来源: Wind, 东莞证券研究所



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

图 12: 电子行业 2017-2021 年 Q1 毛利率、净利率 (%)



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

图 13: 电子行业 2020Q1-2021Q1 毛利率、净利率 (%)



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

综上所述,虽然受到新冠疫情和中美贸易摩擦等因素影响,国内电子行业 2020 年、2021 年第一季度营收、归母净利润仍实现同比增长,且盈利能力有所提升,主要驱动力为疫情影响下远程办公刺激 PC&服务器需求、苹果引领新一轮 5G 换机周期、国内集成电路国产替代加速和汽车电子开始放量等。此外,疫情影响下全球电子供应链的供需错配亦对电子产品价格端有所改善,有效提振上市企业的盈利能力。

1.3 细分板块业绩

选取消费电子、半导体、印刷电路板、被动元件、面板和 LED 等板块进行研究,各板块 2020 年、2020Q4、2021Q1 业绩增长情况如下:

表 1: 电子行业子版块 20Q4、21Q1 营收情况

子版块	20Q4 营收 (亿元)	同比 (%)	21Q1 营收 (亿元)	同比 (%)
消费电子	3,834.35	17.95	2,728.55	34.34
半导体	603.69	24.74	514.07	54.65
印刷电路板	511.23	17.91	413.78	41.66
被动元件	325.51	26.41	214.71	43.30
面板	822.97	43.67	968.42	103.50
LED	603.69	24.74	514.07	54.65

资料来源: Wind, 东莞证券研究所

表 2: 电子行业子版块 20Q4、21Q1 净利润情况

子版块	20Q4 净利润 (亿元)	同比 (%)	21Q1 净利润 (亿元)	同比 (%)
消费电子	211.40	22.55	151.22	68.83
半导体	67.24	155.82	61.09	148.23
印刷电路板	29.91	14.63	31.15	39.76
被动元件	14.87	180.29	18.08	135.85
面板	64.33	5,257.03	90.16	16,181.65
LED	67.24	155.82	61.09	148.23

资料来源: Wind, 东莞证券研究所

表 3：电子行业子版块 20Q4、21Q1 销售毛利率及同比变动情况

子版块	20Q4 销售毛利率	同比变动 (%)	21Q1 销售毛利率	同比变动 (%)
消费电子	211.40	22.55	151.22	68.83
半导体	67.24	155.82	61.09	148.23
印刷电路板	29.91	14.63	31.15	39.76
被动元件	14.87	180.29	18.08	135.85
面板	64.33	5,257.03	90.16	16,181.65
LED	67.24	155.82	61.09	148.23

资料来源：Wind，东莞证券研究所

表 4：电子行业子版块 20Q4、21Q1 销售净利率及同比变动情况

子版块	20Q4 销售净利率	同比变动 (%)	21Q1 销售净利率	同比变动 (%)
消费电子	5.59%	+0.21pct	5.68%	+1.20pct
半导体	10.54%	+0.55pct	12.23%	+5.08pct
印刷电路板	5.90%	-0.19pct	7.66%	-0.14pct
被动元件	4.62%	+12.08pct	6.75%	+2.63pct
面板	9.14%	+10.59pct	11.26%	12.91pct
LED	-5.04%	-0.57pct	6.71%	+3.00pct

资料来源：Wind，东莞证券研究所

消费电子：板块实现营收 3,834.35 亿元，同比增长 17.95%，实现归母净利润 211.40 亿元，同比增长 22.55%；板块 21Q1 实现营收 2,728.55 亿元，同比增长 34.34%，实现归母净利润 151.22 亿元，同比增长 68.83%。受益大陆消费电子企业在全产业链中的地位持续提升，叠加 5G 智能手机渗透率提高对行业的拉动作用，大陆消费电子板块 20Q4、21Q1 业绩均实现同比大幅增长。盈利能力方面，消费电子行业 20Q4 销售毛利率为 16.14%，同比下降 0.80 个百分点，销售净利率为 5.59%，同比提高 0.21 个百分点；板块 21Q1 销售毛利率为 15.68%，同比提高 0.67 个百分点，销售净利率为 5.68%，同比提高 1.20 个百分点。毛利率、净利率持续回暖。

半导体：半导体行业 20Q4 实现营收 603.69 亿元，同比增长 24.74%，实现归母净利润 67.24 亿元，同比增长 155.82%；板块 21Q1 实现营收 514.07 亿元，同比增长 54.65%，实现归母净利润 61.09 亿元，同比增长 148.23%。受 5G 通讯、5G 基建和高性能服务器等下游需求拉动，全球半导体景气度自 19Q3 开始上行，而新冠疫情加剧了行业的供需错配程度，上游原材料缺货使得行业产能紧张，供不应求局面持续。中国大陆地区疫情管控良好，叠加集成电路领域国产替代潮流加速，带动国内半导体上市企业业绩实现同比高速增长。盈利能力方面，半导体行业 20Q4 销售毛利率为 26.46%，同比提高 0.16 个百分点，销售净利率为 10.54%，同比提高 5.55 个百分点；板块 21Q1 销售毛利率为 28.52%，同比提高 2.64 个百分点，销售净利率为 12.23%，同比提高 5.08 个百分点。

印刷电路板：印刷电路板行业 20Q4 实现营收 511.23 亿元，同比增长 17.91%，实现归母净利润 29.91 亿元，同比增长 14.63%；板块 21Q1 实现营收 413.78 亿元，同比增长 41.66%，实现归母净利润 31.15 亿元，同比增长 39.76%。随着经济从疫情影响中逐步复苏，国内

PCB 行业实现营收、利润双重增长，但从 20Q4 开始，上游铜箔等原材料涨价对中游 PCB 企业利润造成侵蚀，导致行业利润增速不如营收增速。盈利能力方面，印刷电路板行业 20Q4 销售毛利率为 20.59%，同比下降 3.28 个百分点，销售净利率为 5.90%，同比下降 0.19 个百分点；板块 21Q1 销售毛利率为 21.45%，同比下降 0.91 个百分点，销售净利率为 7.66%，同比下降 0.14 个百分点。

被动元件：被动元件行业 20Q4 实现营收 325.51 亿元，同比增长 26.41%，实现归母净利润 14.87 亿元，同比增长 180.29%；板块 21Q1 实现营收 274.71 亿元，同比增长 43.30%，实现归母净利润 18.08 亿元，同比增长 135.85%。受益电动汽车快速渗透和 5G 终端出货增长，被动元件需求实现同比大幅增长，叠加国内厂商在关键元器件领域的国产替代进程加速，国内被动元件行业报告期内营收、净利润双双实现高速增长。盈利能力方面，被动元件行业 20Q4 销售毛利率为 10.77%，同比提高 2.38 个百分点，销售净利率为 4.62%，同比提高 12.08 个百分点；板块 21Q1 销售毛利率为 14.00%，同比提高 3.15 个百分点，销售净利率为 6.75%，同比提高 2.63 个百分点。

面板：面板行业 20Q4 实现营收 822.97 亿元，同比增长 43.67%，实现归母净利润 64.33 亿元，同比增长 5,257.03%；面板行业 21Q1 实现营收 968.42 亿元，同比增长 103.50%，实现归母净利润 90.16 亿元，同比增长 16,181.65%。疫情影响下人们居家时间延长，增加对远程办公和居家娱乐的需求，进而增大电视、PC 采购力度，刺激显示面板需求；另一方面，显示面板行业供需发生错配，上游原材料短缺亦对面板价格上涨有推动作用。

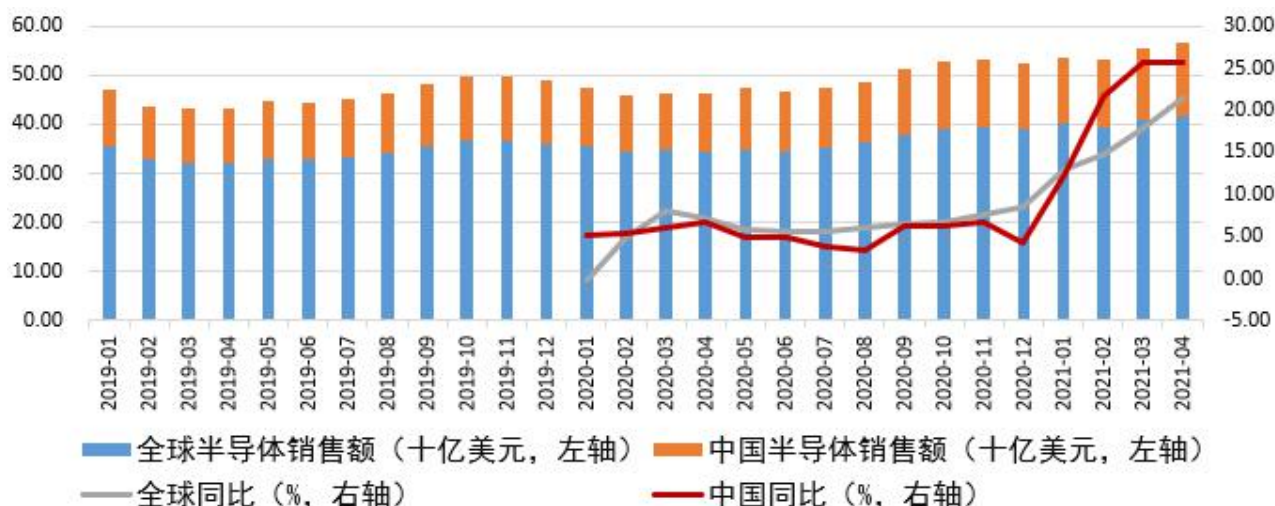
LED：LED 行业 20Q4 实现营收 603.69 亿元，同比增长 24.74%，实现归母净利润 67.24 亿元，同比增长 155.82%；板块 21Q1 实现营收 514.07 亿元，同比增长 54.65%，实现归母净利润 61.09 亿元，同比增长 148.23%。随着全球经济逐步从疫情中复苏，增大对 LED 的采购需求，LED 行业有所回暖，部分 LED 芯片产品价格调涨。盈利能力方面，LED 行业 20Q4 销售毛利率为 20.44%，同比下降 5.62 个百分点，销售净利率为 -5.04%，同比下降 0.57 个百分点；板块 21Q1 销售毛利率为 23.73%，同比下降 2.66 个百分点，销售净利率为 6.71%，同比提高 3.00 个百分点。

2. 半导体：行业持续高景气，重点关注设备、材料企业的国产替代机遇

2.1 行业持续高景气，国产化进程不断推进

全球半导体销售额同比高增长，中国大陆占比不断提高。根据世界半导体贸易统计组织（WSTS）数据，2021 年 1-4 月全球半导体销售额分别为 400.1、395.9、410.5 和 418.5 亿美金，分别同比提升 13.05%、14.75%、17.79%和 21.55%，21Q1 同比增长 15.19%；中国大陆同期半导体销售额分别为 137.3、137.4、144.7 和 148.0 亿美金，同比分别增长 12.26%、21.59%、25.61%和 25.74%，21Q1 同比增长 19.66%，中国大陆半导体销售额占全球比重不断提高。

图 14：全球及中国半导体月度销售情况



数据来源：WSTS，东莞证券研究所

表 5：全球各国家/地区半导体销售额同比增长率（%）

	日本	北美	欧洲	韩国	中国台湾	中国大陆	其他	合计
2006	12.59	28.42	10.12	20.24	27.80	73.68	29.72	23.05
2007	1.09	-10.52	-18.11	4.85	45.69	26.41	-17.79	5.71
2008	-24.38	-14.05	-16.67	-33.47	-52.96	-35.27	-14.43	-30.98
2009	-68.32	-39.79	-60.41	-46.83	-13.17	-50.26	-44.83	-46.07
2010	99.10	69.62	141.24	231.92	158.62	291.49	166.67	150.82
2011	30.86	61.04	80.34	0.35	-24.27	-0.82	-11.20	9.02
2012	-41.14	-11.99	-39.57	0.12	11.85	-31.51	-38.42	-15.18
2013	-1.17	-35.34	-25.10	-39.79	10.91	34.80	-1.43	-13.89
2014	23.67	54.84	24.61	31.03	-10.97	29.67	3.86	17.93
2015	31.34	-37.25	-18.49	9.21	2.44	12.13	-8.37	-2.56
2016	-15.66	-12.30	12.37	2.95	26.87	31.84	80.20	12.87
2017	40.17	24.50	68.35	133.42	-6.05	27.40	-9.86	37.33
2018	45.92	4.29	14.99	-1.34	-11.49	59.30	26.25	14.01
2019	-33.79	39.79	-45.97	-43.70	68.34	2.59	-37.62	-7.42
2020	20.89	-19.88	15.79	61.28	0.18	39.18	-1.59	19.11
2021Q1	-1.19	-30.57	-9.38	117.56	42.04	70.29	131.82	51.45
2006	12.59	28.42	10.12	20.24	27.80	73.68	29.72	23.05
2007	1.09	-10.52	-18.11	4.85	45.69	26.41	-17.79	5.71
2008	-24.38	-14.05	-16.67	-33.47	-52.96	-35.27	-14.43	-30.98
2009	-68.32	-39.79	-60.41	-46.83	-13.17	-50.26	-44.83	-46.07
2010	99.10	69.62	141.24	231.92	158.62	291.49	166.67	150.82

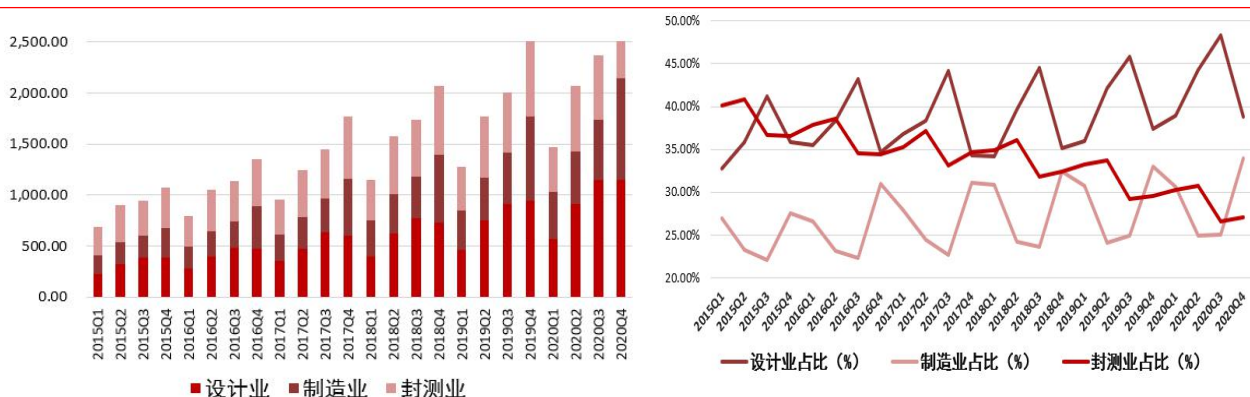
资料来源：日本半导体制造装置协会，东莞证券研究所

国内集成电路销售额高速增长，产业链结构持续优化。根据中国半导体行业协会数据，2020 年我国集成电路行业累计实现销售额 8,848.00 亿元，同比增长 17.00%。从产业链

环节看,2020年我国集成电路设计、制造和封测业销售额分别为3,778.40亿元、2,560.10亿元和2,509.50亿元,占销售总额比重分别为42.70%、28.93%和28.36%。在率先经历全球产业转移和多次产业并购后,封测也成为我国最具全球竞争力的半导体细分领域,销售额2016年以前在三大环节中位列第一,共有三家企业营收进入世界前十。近年来,以华为海思为代表的国内集成电路设计企业迅速崛起,带动IC设计板块销售额占比快速提高,并于2016年超过封测板块位列第一;此外,IC设计业市场规模扩大使得晶圆代工需求猛增,而国产替代趋势下也为国内晶圆厂崛起提供了有利条件,国内半导体制造业占比同样稳中有升。2020年,国内IC制造业总产值首次超过附加值较低的封测业,表明我国集成电路产业结构持续优化。

图 16: 中国集成电路设计、制造、封测业销售额占比

图 15: 国内集成电路设计、制造、封测业销售额(亿元)(%)



资料来源:中国半导体行业协会,东莞证券研究所

资料来源:中国半导体行业协会,东莞证券研究所

行业持续景气, WSTS 上调 2021 年全球半导体产值预估。受新能源汽车、5G 智能手机、高性能服务器、AIoT 等下游应用驱动,全球半导体市场从 2019 年下半年进入高景气周期,行业产值实现连续同比高增长。根据 WSTS 预估,2021 年全球半导体产值将达到 5,272 亿美元,同比增长 19.7%。从细分领域来看,存储器产值将成长 31.7%,增幅高居第一;传感器市场将成长 22.4%,增幅位居第二;模拟 IC 产值将成长 21.7%,增幅居第三;分立器件与逻辑 IC 产值将分别成长 18.3%和 17%。从区域来看,WSTS 预估,亚太地区将成长 23.5%,是增幅最大的地区;欧洲地区次之,将成长 21.1%;日本与美国将分别成长 12.7%和 11.1%。WSTS 认为,DRAM 和 NAND Flash 供应吃紧将进一步推动存储器产值实现成长,并预计全球半导体 2022 年产值将进一步达到 5,734 亿美元,将再成长 8.8%;存储器产值将成长 17.4%,增幅仍将高居第一。

北美半导体设备制造商出货金额实现同比大幅增长,4 月出货额创历史新高。从供给端来看,2021 年 1-4 月北美半导体设备制造商出货金额分别为 30.38、31.43、32.74 和 34.10 亿美元,分别同比增长 29.80%、32.40%、47.90%和 49.50%,其中 4 月出货金额创历史新高。1-4 月合计出货金额为 128.65 亿美元,同比增长 39.69%。

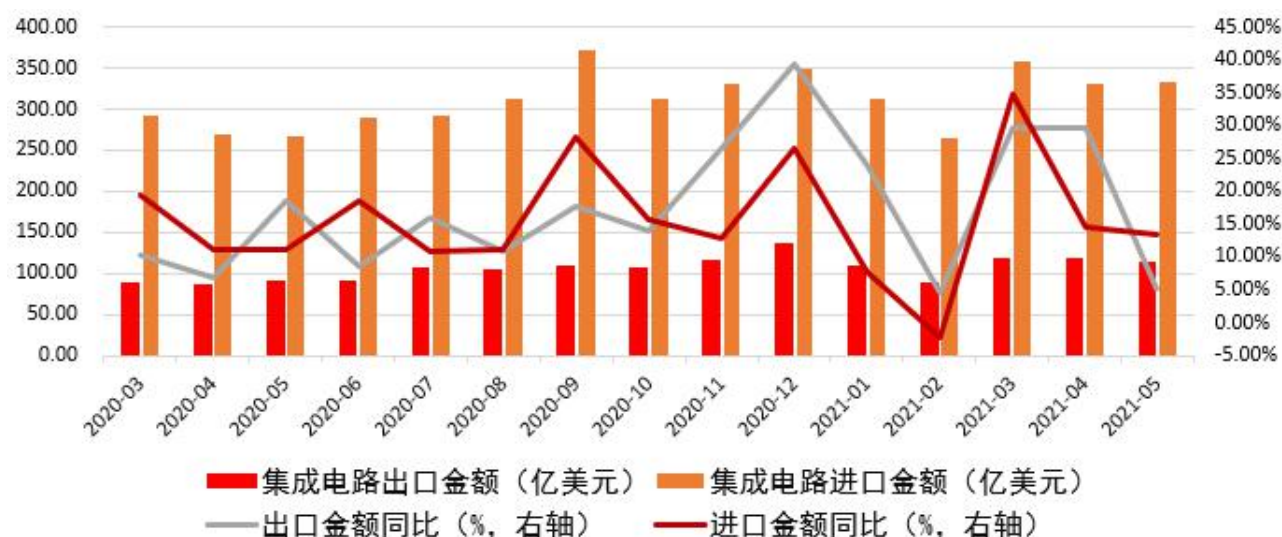
图 17：北美半导体设备制造商出货金额及同比增长率



数据来源：SIA，东莞证券研究所

进出口情况：进出口金额均实现同比大幅增长。根据国家海关总署数据，2021 年 3-5 月我国集成电路出口金额为 347.01 亿美元，同比增长 31.98%，进口金额为 1,022.07 亿美元，同比增长 23.58%。进出口金额均实现同比大幅增长。目前来看，虽然我国集成电路进口规模仍远低于出口规模，但进口增速远高于出口增速，且进口/出口比值不断提高，反映我国在集成电路领域的自主可控进程正不断推进。

图 18：中国集成电路进出口金额（亿美元）



数据来源：海关总署，东莞证券研究所

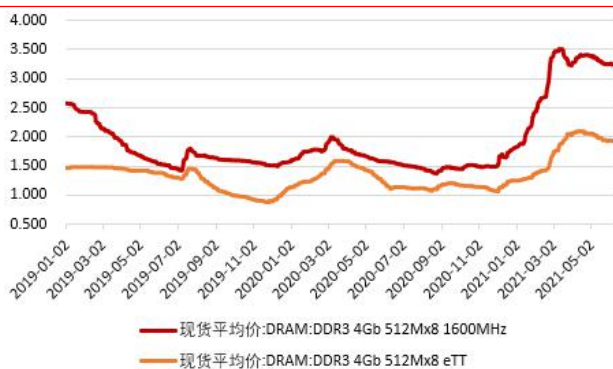
价格端：存储器价格维持高位，有望进入新一轮上行周期。今年以来，受益全球经济复苏，5G 通讯、人工智能、机器学习和云计算的快速发展，全球存储器市场景气大幅回暖，DXI 指数大幅上升，DRAM、NAND Flash 现货、合约价格涨幅显著。未来随着游戏、新能源汽车领域需求增长，IC Insights 预计全球存储器市场有望进入新一轮上行周期，预计 2021 年市场规模将同比增长 23%，达到 1,552 亿美元。

图 19: DXI 指数



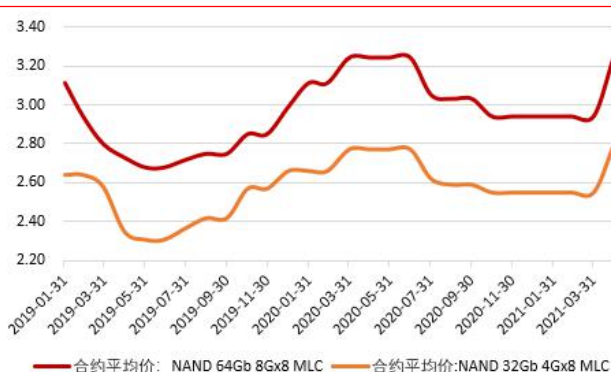
数据来源: SIA, 东莞证券研究所

图 20: DRAM 现货价格走势



资料来源: DRAMexchange, 东莞证券研究所

图 21: NAND Flash 合约价格走势



资料来源: DRAMexchange, 东莞证券研究所

原厂&供应商库存水位偏低, 存储器 Q3 价格继续看涨。Digitimes 6 月 9 日指出, 受各终端买方上半年积极备库存的带动, 使得存储器原厂库存偏低, DRAM 原厂平均库存仅 3-4 周, NAND Flash 供应商平均库存则为 4-5 周。市场调研机构集邦科技指出, 存储器价格第二季度有望继续上涨。面对第三季度服务器客户欲加强采购力道, 原厂针对各类存储器产品报价并无降价求售的必要性, 集邦预估, 第三季整体 DRAM 价格将续涨约 3%-8%, NAND Flash 则受企业固态硬盘及 NAND 晶圆需求攀升, 整体价格涨幅将由原先的 3%-8% 上调至 5%-10%。

龙头企业业绩: 龙头厂商实现业绩高速增长, 营收增速高于行业平均。根据 IC Insights, 全球前 15 大半导体厂商 2021 年第一季度共实现营收 1,018.63 亿美元, 同比增长 21%, 增速高于行业平均水平。而在营收前 15 名的半导体厂家中, 仅有英特尔报告期内营收同比下滑, 有 13 家营收实现同比 10% 以上增长。其中, 同比增长幅度最大的是 AMD, 同比增幅高达 93%, 该公司预计全年销售额将增长约 50%。

表 6: 半导体头部企业 2020 年、2021 年资本支出 (百万美元)

企业名称	2020 年	2021 年 (预测)
三星半导体	24,500	30,000-32,000
台积电	17,240	30,000
英特尔	14,300	19,500

表 6: 半导体头部企业 2020 年、2021 年资本支出 (百万美元)

企业名称	2020 年	2021 年 (预测)
SK 海力士	8,400	10,800
美光	8,200	8,700
中芯国际	5,700	4,300
全球总计	107,000	140,000
全球同比	9%	31%

资料来源: SEMI, 公开资料整理, 东莞证券研究所

图 22: 2021Q1 全球半导体企业营收 top15 (百万美元, 含晶圆代工厂)

1Q21 Top 15 Semiconductor Sales Leaders (\$M, Including Foundries)

1Q21 Rank	1Q20 Rank	Company	Headquarters	1Q20 Total IC	1Q20 Total O-S-D	1Q20 Total Semi	1Q21 Total IC	1Q21 Total O-S-D	1Q21 Total Semi	1Q21/1Q20 % Change
1	1	Intel	U.S.	19,508	0	19,508	18,676	0	18,676	-4%
2	2	Samsung	South Korea	14,030	767	14,797	16,152	920	17,072	15%
3	3	TSMC (1)	Taiwan	10,319	0	10,319	12,911	0	12,911	25%
4	4	SK Hynix	South Korea	5,829	210	6,039	7,323	305	7,628	26%
5	5	Micron	U.S.	5,004	0	5,004	6,580	0	6,580	31%
6	7	Qualcomm (2)	U.S.	4,050	0	4,050	6,281	0	6,281	55%
7	6	Broadcom Inc. (2)	U.S.	3,673	409	4,082	4,355	485	4,840	19%
8	9	Nvidia (2)	U.S.	3,074	0	3,074	4,630	0	4,630	51%
9	8	TI	U.S.	2,974	190	3,164	3,793	235	4,028	27%
10	16	MediaTek (2)	Taiwan	2,022	0	2,022	3,849	0	3,849	90%
11	18	AMD (2)	U.S.	1,786	0	1,786	3,445	0	3,445	93%
12	11	Infineon	Europe	1,828	876	2,704	2,170	1,083	3,253	20%
13	10	Apple* (2)	U.S.	2,770	0	2,770	3,080	0	3,080	11%
14	14	ST	Europe	1,483	745	2,228	2,011	994	3,005	35%
15	13	Kioxia	Japan	2,567	0	2,567	2,585	0	2,585	1%
— — Top-15 Total				80,917	3,197	84,114	97,841	4,022	101,863	21%

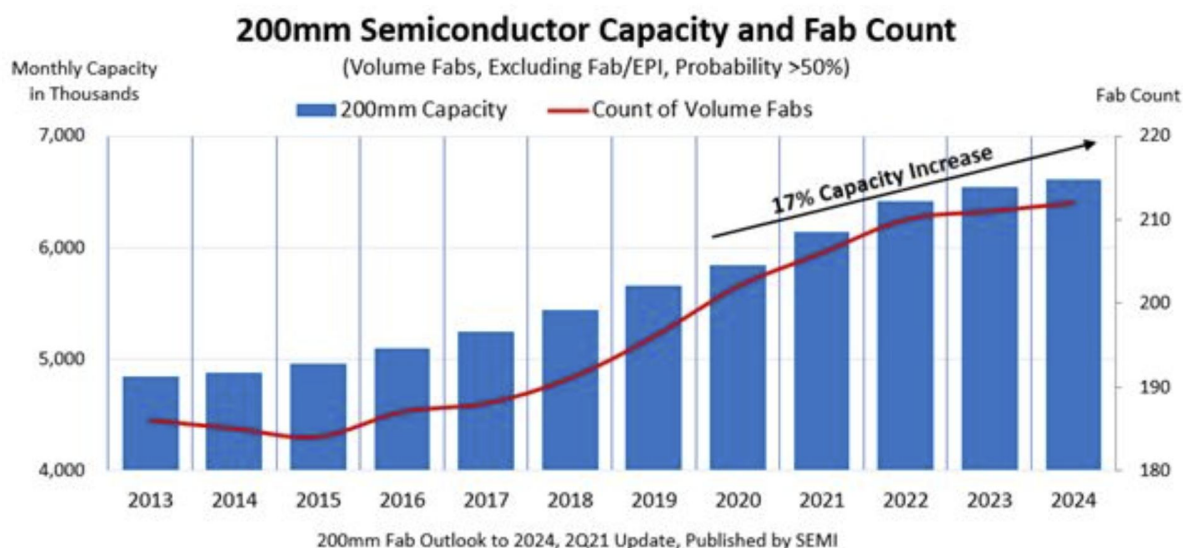
(1) Foundry (2) Fabless

Source: Company reports, IC Insights' Strategic Reviews database

*Custom processors/devices for internal use.

数据来源: IC Insights, 东莞证券研究所

图 23：全球 8 吋晶圆产能情况



数据来源：SEMI，东莞证券研究所

2.2 晶圆代工厂上调资本开支，国内半导体设备，材料企业迎来机遇

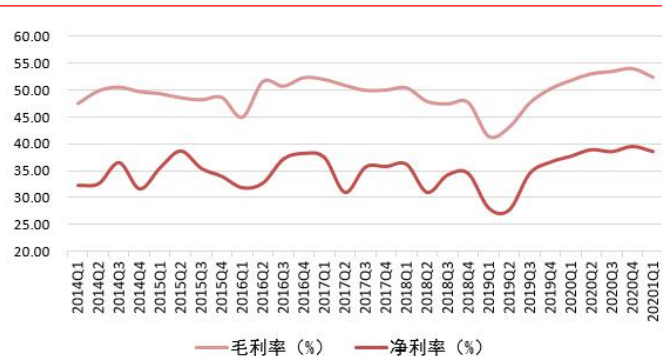
晶圆代工需求旺盛，台积电业绩实现同比高增长。作为全球半导体代工领域领军企业，台积电业绩表现与全球半导体景气程度密切相关。受益于 5G 智能手机、高性能计算和物联网相关应用驱动的对于先进制程、特殊制程的强劲需求，台积电今年以来业绩表现靓丽，营收实现高速增长。具体而言，台积电 2021 年 1-5 月分别实现营收 1,267.49、1,065.34、1,291.27、1,113.15 和 1,123.60 亿新台币，同比分别增长 22.25%、14.07%、13.75%、15.95%和 19.76%，1-5 月合计实现营收 5860.85 亿新台币，同比增长 17.12%。盈利能力方面，台积电 21Q1 销售毛利率为 52.38%，同比+0.61pct，销售净利率为 38.56%，同比+0.87pct，盈利能力有所提升。

图 24：台积电单月营收情况



资料来源：Wind，东莞证券研究所

图 25：台积电毛利率、净利率（2014Q1-2021Q1）



资料来源：Wind，东莞证券研究所

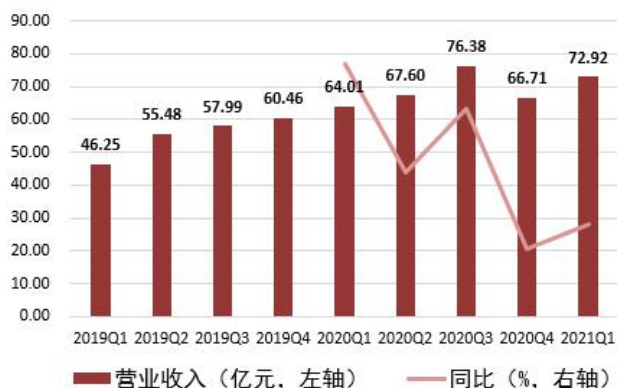
图 26: 台积电单月营收



数据来源: Wind, 东莞证券研究所

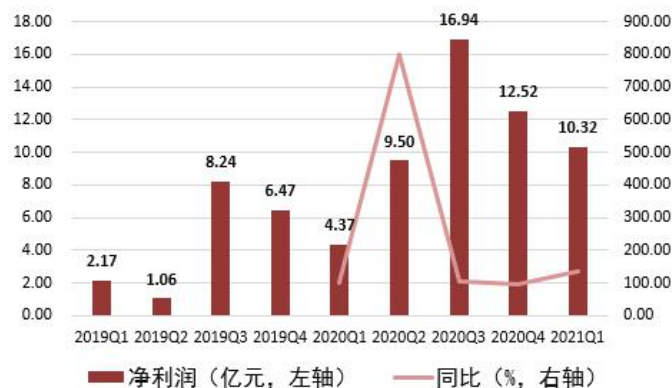
中芯国际: Q1 业绩超此前指引, 扣非后净利润大幅提升。中芯国际 21Q1 实现营收 72.92 亿元, 同比增长 14%, 环比增长 9%, 超过公司此前给的业绩指引, 公司业绩增长主要原因为晶圆付运量增加和产品提价。利润方面, 公司 21Q1 实现归母净利润 10.32 亿元, 同比增长 136%, 环比减少 18%, 实现扣非后净利润 6.80 亿元, 同比增长 376%, 环比增长 1,595%。

图 27: 中芯国际营业收入情况



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

图 28: 中芯国际净利润情况



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

成熟制程持续满载, 盈利能力提高。中芯国际 21Q1 产能利用率为 98.7%, 环比提高 3.2pct, 同比提高 0.2pct, 公司成熟制程持续满载, 21Q1 28nm 及以上成熟制程实现营收 67.9 亿元, 占比 93.1%。受益高产能利用率+下游需求持续旺盛, 公司 21Q1 实现毛利率 27%, 同比提高 5.4pct, 环比提高 5.5pct, 盈利能力有所提高。公司预计二季度收入环比增长 17%至 19%, 毛利率 22%至 25%, 预计上半年实现营收约 158 亿元, 同比增长约 20%。

图 29：中芯国际销售毛利率、净利率



数据来源：Wind，东莞证券研究所

从资本开支角度看，2020 年全球半导体企业资本开支规模为 1070 亿，SEMI 预计 2021 年同比增长 31%至超过 1,400 亿美元，其中中国大陆资本开支预计接近 200 亿美元。SEMI 在《全球 8 吋晶圆厂展望报告》中指出，5G、汽车和 IoT 等下游需求旺盛导致半导体行业供不应求，缺货涨价情形加剧，为克服芯片短缺的问题，全球半导体业资本支出将继续扩大，8 吋（200mm）晶圆厂产能将持续增加，预计到 2023 年全球预计增加 22 座 8 吋晶圆厂，产能增加 95 万片，2020-2024 年半导体资本开支 CAGR 达到 17%。

上游晶圆厂上调资本开支，国产半导体设备、材料迎来机遇。在全球半导体芯片产能供不应求背景下，作为全球晶圆代工龙头的台积电数次上调资本开支。本年初，台积电预计 2021 年资本支出为 250 至 280 亿美元，而在 4 月 15 日的法说会上，将 2021 年资本支出增加至 300-310 亿美元，上调幅度达 10%-20%，并宣布将在未来 3 年投入 1000 亿美金大幅扩产。而在中芯国际成熟工艺平台产能满载，摄像头、电源管理、指纹识别和特殊存储等需求保持强劲，中芯国际在 Q1 财报发布后上调 2021 年资本开支 11 亿美元至 43 亿美元，大部分用于成熟制程扩产。我们认为，海外与内地晶圆厂纷纷上调资本支出充分彰显行业景气，资本支出增加将直接利好国内半导体设备与材料供应商，我国在半导体关键领域的国产替代进程有望加速。

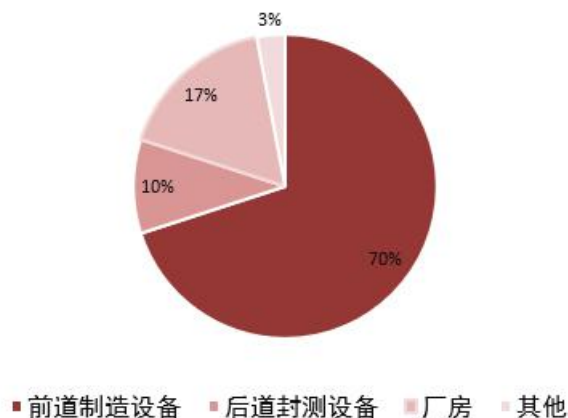
图 30：台积电、中芯国际资本开支



数据来源：Wind，东莞证券研究所

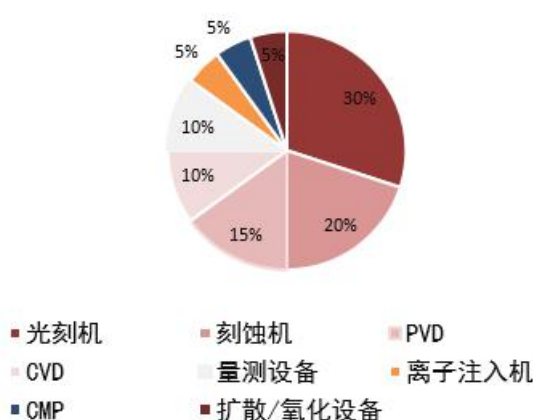
半导体设备可分为前道/后道设备，是晶圆线扩产的主要支出来源。半导体设备分为前道晶圆制造设备和后道封装设备，其中前道设备包括光刻机、刻蚀机、CVD 设备、PVD 设备、离子注入设备和 CMP 研磨设备等，后道设备包括测试机、探针台和分选机等。据 SEMI，一条半导体产线中，半导体设备投资占比高达 80%，厂房和其他支出仅占 20%。而在前道制造设备中，投资占比前三分别为光刻机、刻蚀机和 PVD 设备，占比分别为 30%、20%和 15%，其后分别为 CVD、量测设备、离子注入机、CMP 和扩散/氧化设备。

图 31：晶圆厂资本支出占比情况



资料来源：SEMI，东莞证券研究所

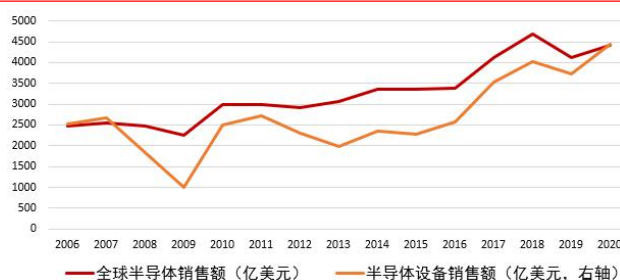
图 32：中芯国际净利润情况



资料来源：Global Foundries，东莞证券研究所

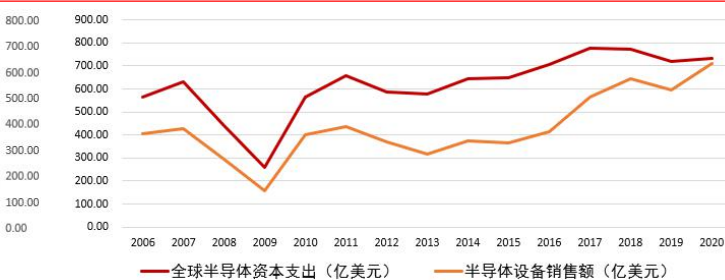
半导体设备销售额与半导体销售总额、全球半导体资本支出相关性较高。从相关性情况来看，全球半导体设备销售额与全球半导体销售总额相关性较高，大部分年份半导体设备销售额占半导体销售总额比重在 12%至 16%之间。而作为集成电路采购最大的项目之一，全球半导体设备销售又与半导体资本支出密切相关，因此若半导体大厂上调资本开支，则有利于刺激半导体设备厂商销售。

图 33：全球半导体销售额、半导体设备销售额关系



资料来源：日本半导体制造装置协会，东莞证券研究所

图 34：全球、中国大陆半导体设备销售额同比增长率 (%)



资料来源：日本半导体制造装置协会，东莞证券研究所

半导体设备国产化率较低，严重依赖海外进口。从行业格局来看，半导体设备领域市场集中度极高，单一设备主要参与厂商一般不超过 5 家，关键设备被海外巨头所垄断。根据美国半导体产业调查公司 VLSI Research 公布的数据，2020 年全球前 15 大半导体设备厂商均为海外企业，累计实现营收 763.71 亿美元，市场份额合计高达 82.6%。

图 35：2020 年全球前 15 大半导体设备企业及其营收情况

2020 Rank	AOW	COMPANY	2019	2020	Growth	2020 Share
1	USA	Applied Materials	13,468	16,365	21.5%	17.7%
2	Europe	ASML	12,770	15,396	20.6%	16.7%
3	USA	Lam Research	9,549	11,929	24.9%	12.9%
4	Japan	Tokyo Electron	9,552	11,321	18.5%	12.3%
5	USA	KLA	4,704	5,443	15.7%	5.9%
6	Japan	Advantest	2,470	2,531	2.5%	2.7%
7	Japan	SCREEN	2,200	2,331	6.0%	2.5%
8	USA	Teradyne	1,553	2,259	45.5%	2.4%
9	Japan	Hitachi High-Tech	1,490	1,717	15.2%	1.9%
10	Europe	ASM International	1,261	1,516	20.2%	1.6%
11	Japan	Kokusai Electric	1,127	1,455	29.1%	1.6%
12	Japan	Nikon	1,104	1,085	-1.7%	1.2%
13	Korea	SEMES	489	1,056	116.0%	1.1%
14	ROW	ASM Pacific Technology	894	1,027	14.9%	1.1%
15	Japan	Daifuku	1,107	940	-15.1%	1.0%
		Others	14,294	16,034	12.2%	17.4%
		Total	78,032	92,405	18.4%	100%

数据来源：VLSI Research，东莞证券研究所

中国大陆成为全球第二大半导体设备销售基地，销售额实现同比大幅增长。根据 SEMI 于 6 月发布的《全球半导体设备市场统计报告》，2021 年第一季度，全球半导体制造设备出货金额较去年同期大幅增长 51%，环比 20Q4 增长 21%，达到 236 亿美元。按地区划分，中国大陆 2021 年第一季度半导体设备销售额为 59.60 亿美元，同比增长 70%，环比 20Q4 增长 19%，销售额仅次于韩国，成为全球第二大半导体设备销售地。

表 7：全球各国家或地区半导体设备出货金额（十亿美元）

国家或地区	21Q1	20Q4	20Q1	21Q1/20Q4	21Q1/20Q1
韩国	7.31	4.02	3.36	82%	118%
中国大陆	5.96	5.02	3.50	19%	70%
中国台湾	5.71	4.87	4.02	17%	42%
日本	1.66	1.93	1.68	-14%	-1%
美国	1.34	1.58	1.93	-15%	-30%
其他	1.02	1.08	0.44	-6%	130%
欧洲	0.58	0.96	0.64	-39%	-9%
合计	23.57	19.46	15.57	21%	51%

资料来源：SEMI，东莞证券研究所

大陆半导体设备销售增速远高于全球平均水平，占全球比重不断提高。根据日本半导体制造装置协会数据，我国半导体设备销售额从 2006 年的 23.1 亿美元提升至 2020 年的 187.2 亿美元，2006-2020 年 CAGR 为 20.95%，远高于全球平均水平，大陆半导体设备销售额占全球比重也从 2005 年的 5.7% 提升至 2020 年的 26.3%。

图 36：全球、中国大陆半导体设备销售情况



资料来源：日本半导体制造装置协会，东莞证券研究所

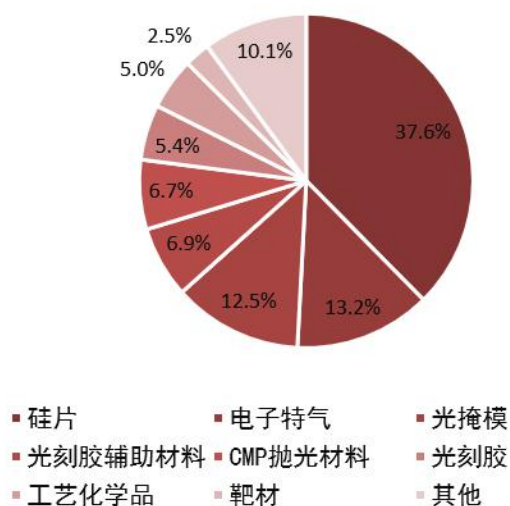
图 37：全球、中国大陆半导体设备销售额同比增长率（%）



资料来源：日本半导体制造装置协会，东莞证券研究所

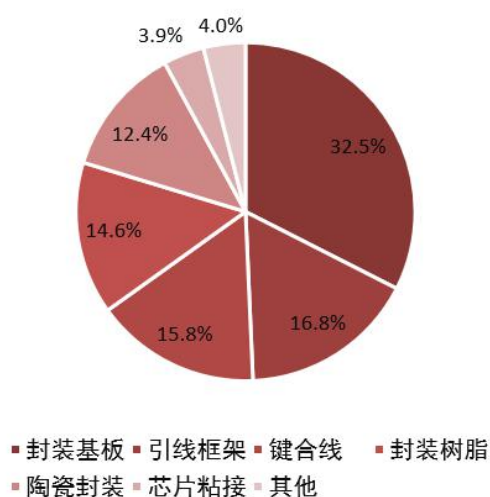
半导体材料：细分领域众多，各子行业之间差距较大。半导体材料行业位于半导体产业链上游，是半导体产业链中细分领域最多的环节，细分子行业多达上百个。按大类划分，半导体材料主要包括晶圆制造材料和半导体封装材料，其中晶圆制造材料包括硅片、光掩模、光刻胶、电子特气、靶材、CMP 抛光材料（抛光液和抛光垫）等，封装材料则包括封装基板、引线框架、键合线和封装树脂等。根据国际半导体产业协会（SEMI）数据，2018 年全球晶圆制造材料价值占比前五分别为：硅片（37.6%）、电子特气（13.2%）、光掩模（12.5%）、光刻胶辅助材料（6.9%）和 CMP 抛光材料（6.7%），封装材料市场规模前五则分别为：封装基板（32.5%）、引线框架（16.8%）、键合线（15.8%）、封装树脂（14.6%）和陶瓷封装（12.4%）。由于半导体材料子行业众多，且各细分领域之间差距较大，因此各子行业龙头各不相同。

图 38：2018 年全球晶圆制造材料细分产品结构



资料来源：SEMI，东莞证券研究所

图 39：2018 年全球半导体封装材料细分产品结构

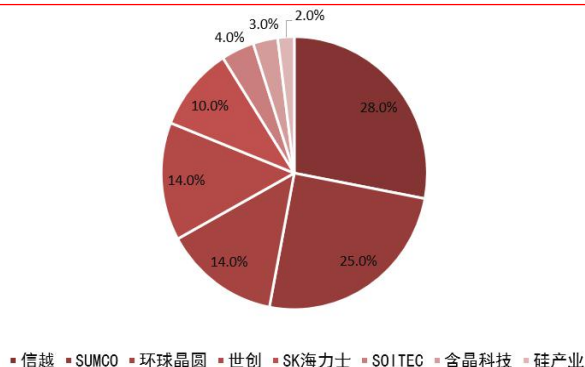


资料来源：SEMI，东莞证券研究所

半导体材料：核心材料进口依赖度较大，国产替代空间广阔。半导体核心材料技术壁垒极高，国内绝大部分产品自给率较低，市场被美国、日本、欧洲、韩国和中国台湾地区的海外厂商所垄断。以占比最大的晶圆制造材料——硅片为例，前五大厂商份额占比超过 90%，其中 top3 日本信越化学、SUMCO 和台湾环球晶圆合计占据全球 67% 份额（2018

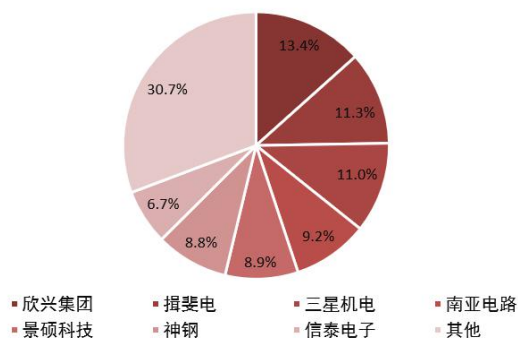
年数据, SEMI), 国内企业以沪硅产业为代表, 距国际领先水平仍存在较大差距; 而在格局相对分散的封装基板领域, 前七大厂商占比也接近 70%, 主要被台湾、日本和韩国厂商占据。国内半导体材料企业仅在部分领域已实现自产自销, 在靶材、电子特气、CMP 抛光材料等细分产品已经取得较大突破, 部分产品技术标准达到国际一流水平, 本土产线已实现大批量供货。

图 40: 2018 年硅片领域竞争格局



资料来源: SEMI, 东莞证券研究所

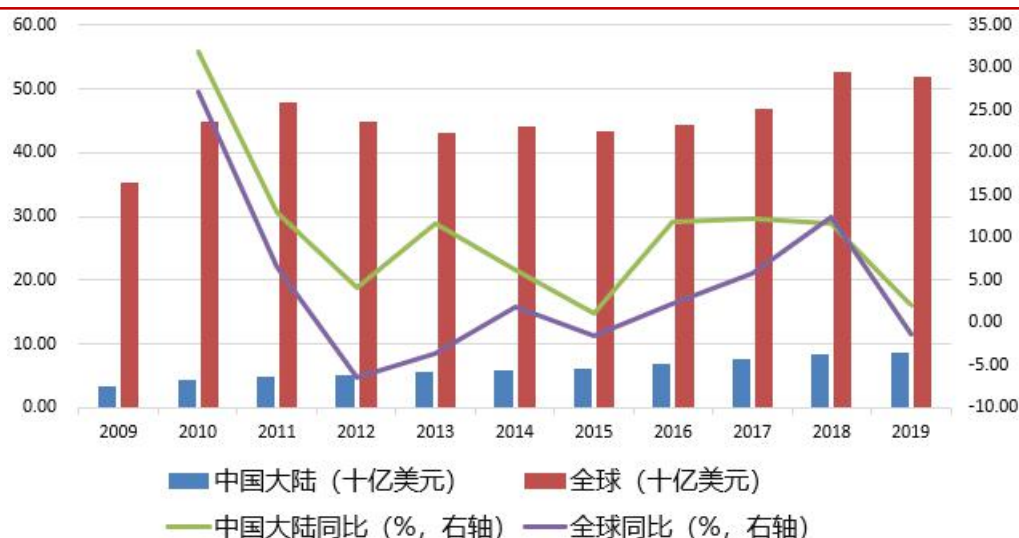
图 41: 2018 年封装基板竞争格局



资料来源: 前瞻产业研究院, 东莞证券研究所

大陆半导体材料销售额稳步增长, 晶圆厂建厂潮加速国内半导体材料行业发展。近年来在国家鼓励半导体材料国产化的政策影响下, 本土半导体材料厂商不断提升半导体产品的技术水平和研发水平, 逐步推进半导体材料国产化进程, 半导体材料市场持续增长。根据 Wind 数据统计, 2009 年至 2019 年中国大陆半导体材料销售额从 32.70 亿美元增长至 86.90 亿美元, 年复合增长率为 10.27%, 同期全球半导体材料市场规模从 35.26 亿美元增长至 52 亿美元, 年复合增长率为 3.96%, 国内半导体材料销售规模远高于全球平均水平, 国内半导体材料销售额比重从 9.27% 提升至 16.71%。近年来中国大陆掀起晶圆代工厂建设高潮, 极大加大了半导体材料的采购需求。据 SEMI 统计, 2017-2020 年, 全球 62 座新投产的晶圆厂中有 26 座来自中国大陆, 占比超过 40%, 成为增速最快的地区。

图: 全球 2009-2019 年半导体材料销售额 (十亿美元)



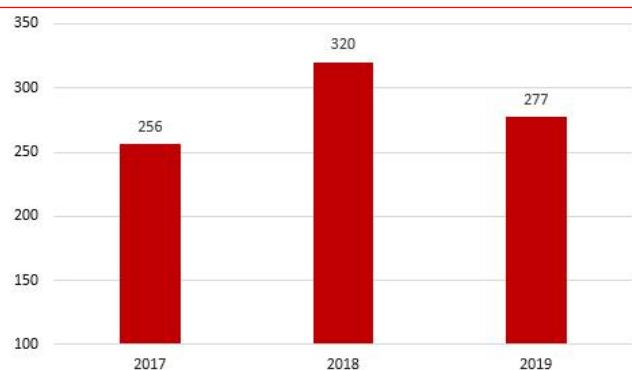
数据来源: Wind, 东莞证券研究所

3. 被动元件：下游应用驱动行业景气，大陆厂商国产替代空间广阔

3.1 下游应用驱动行业发展，被动元件进入高景气阶段

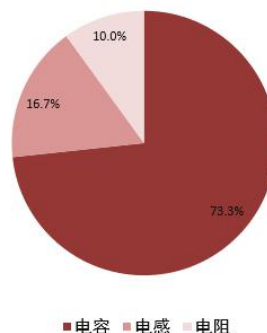
被动元件：电子元器件的基石，电容占比超过七成。被动元件也叫无源器件，指令讯号通过而未加以更改的电路元件。从电路性质上看，被动元件自身不消耗电能，或把电能转变为不同形式的其他能量；同时只需输入信号，不需要外加电源就能正常工作。被动元件是电子电路产业的基石，主要可分为 RCL 元件和被动射频器件两大类，其中 RCL 元件产值约占被动元件总产值的 90%，主要包括电阻、电容和电感三大类；被动射频器件则包括滤波器、耦合器、天线、巴伦和谐振器等。根据全球电子元件行业协会 ECIA 数据，2019 年全球被动元件市场销售额约 277 亿美元，其中电容占比最大，约 73.2%，电感约占 16.7%，电阻销售额占比最低，约 10.0%。

图 42：2017-2019 年全球被动元件市场规模（亿元）



资料来源：ECIA，东莞证券研究所

图 43：2019 年全球被动元器件市场规模占比（%）



资料来源：ECIA，东莞证券研究所

陶瓷电容器是最重要的电容器品类，市场规模占比过半。电容器中的陶瓷电容具有体积小、电压范围大、价格相对便宜等优势，是最重要的电容器品类。根据前瞻产业研究院数据统计 2019 年全球陶瓷电容器市场规模为 114 亿元，同比增长 3.82%，是增长最快的电容器品类，市场规模占比达 52%。中国市场 2019 年陶瓷电容器市场规模为 578 亿元，同比增长 6.2%，占国内电容器市场规模比重为 54%。

图 44：2019 年全球电容器行业市场规模分布情况（亿美元）

图 45：2019 年中国电容器行业市场规模分布情况（亿元）



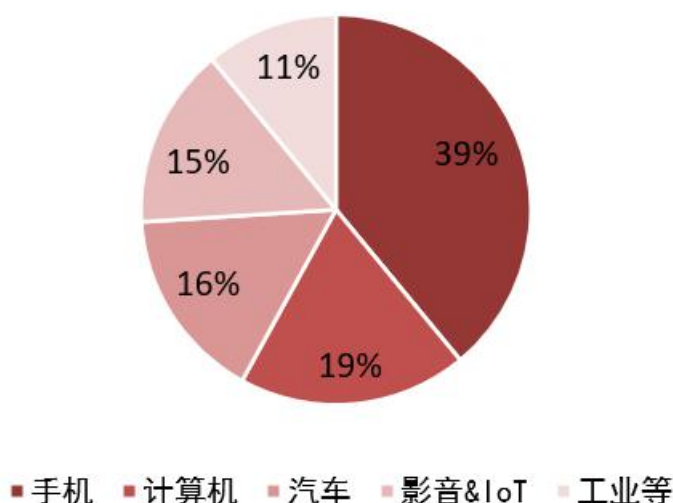
资料来源：前瞻产业研究院，东莞证券研究所

资料来源：前瞻产业研究院，东莞证券研究所

陶瓷电容器又可分为单层陶瓷电容器、片式多层陶瓷电容器（MLCC）以及引线式陶瓷电容器，其中 MLCC 占陶瓷电容器市场的 90% 以上。MLCC 由印好电极（内电极）的陶瓷介质膜片以错位的方式叠合起来，经过一次性高温烧结形成陶瓷芯片，再在芯片的两端封上金属层（外电极）形成。与其他电容器品类相比，多层陶瓷电容器具有低 ESR、耐高温高压、体积小、电容量范围宽等优点，在成本和性能上都具有优势，是用量最大、发展最快的片式电子元件品种之一，已被广泛应用于通讯、计算机及外围产品、消费类电子、汽车电子和其他信息电子领域，在电子线路中起到振荡、耦合、旁路和滤波等作用。

下游应用占比：手机、PC、汽车电子为被动元器件主要应用领域。从下游应用看，手机和计算机为小型被动元器件占比最大的下游应用领域，二者之和占 MLCC 应用超过 50%，其次为汽车电子，占比约在 15% 至 20% 之间，手机、计算机和汽车电子三大市场占比超过 70%。

图 46：小型被动元器件下游应用领域占比



资料来源：Paumanok，东莞证券研究所

从产品规格看，手机/PC、汽车电子为高端 MLCC 集中应用领域。因材料、工艺和性能的不同，MLCC 可分为高端规格和普通规格。其中，高端规格 MLCC 材料包括 X8R、

COG/NPO 等，堆叠层数在 500 层以上，普通规格 MLCC 材料则以 X5R/X7R 为主，堆叠层数小于 500 层。与普通规格相比，高端规格 MLCC 具有耐高温、电容量大、高频特性好、耐压能力强和寿命长等优势，主要用于手机/PC 等超小型领域（常见尺寸有 0201、01005 和 008004）或汽车、航空航天等对材料要求较高的高压、高容领域；普通规格则常用于其他消费类电子和一般工业中，常见尺寸有 0402、0603、0805 和 1206 等。

表 8：高端规格和普通规格 MLCC 对比

项目	高端规格	普通规格
材料	X8R（最高温度 150℃），COG/NPO	X5R/X7R（最高温度 85/125℃）
工艺	堆叠 > 500 层（层数越高，容值越高）	堆叠 < 500 层
性能	高温（最高温度 150℃） 耐中/高压（100-600v/>1000v） 大/高容量（1-10 μ F/>10 μ F） 高频（>500HZ） 寿命长（>10 年）	最高温 < 125℃
尺寸	0201、01005、008004	0402、0603、0805、1206 等
主要应用领域	手机/PC（尺寸、容值、频率要求高） 汽车（高温、高压、高容、材料要求高） 部分工业（高压、高容）	消费类电子、一般工业等

资料来源：Horizon Insights，东莞证券研究所

下游市场需求增长，推动 MLCC 出货量和市场规模稳步增长。作为广泛应用的电子被动元器件，MLCC 具备体积小、寿命长、稳定性高、工作范围宽和价格相对低廉等优势，在电子电路中的运用日益广泛。目前 MLCC 下游应用领域包括手机、PC、影音设备等消费电子产品、5G 基站、汽车电子、IoT 和工业应用等，下游市场的需求扩张推动 MLCC 出货量和市场规模稳步增长。

根据 Paumanok 数据统计，下游需求推动和厂商扩产共同推动全球 MLCC 出货量实现稳健增长，全球 MLCC 产量从 2011 年的 2.30 万亿只增长至 2019 年的 4.49 万亿只，2011-2019 年全球 MLCC 出货量复合增长率为 8.72%；此外，日本的中高端、高端 MLCC 产品市场份额提升以及汽车电子 MLCC 需求增长，有效带动了全球 MLCC 产品单品价格提高，并进一步带动全球 MLCC 市场规模加速增长。截至 2019 年，全球 MLCC 市场规模已超过 120 亿美元，随着全球 5G、汽车电子、物联网蓬勃发展，未来 MLCC 需求行业需求有望持续增长。

图 47：全球 2011-2019 MLCC 出货量及同比增长率

图 48：全球 2011-2019 年 MLCC 市场规模及同比增长率

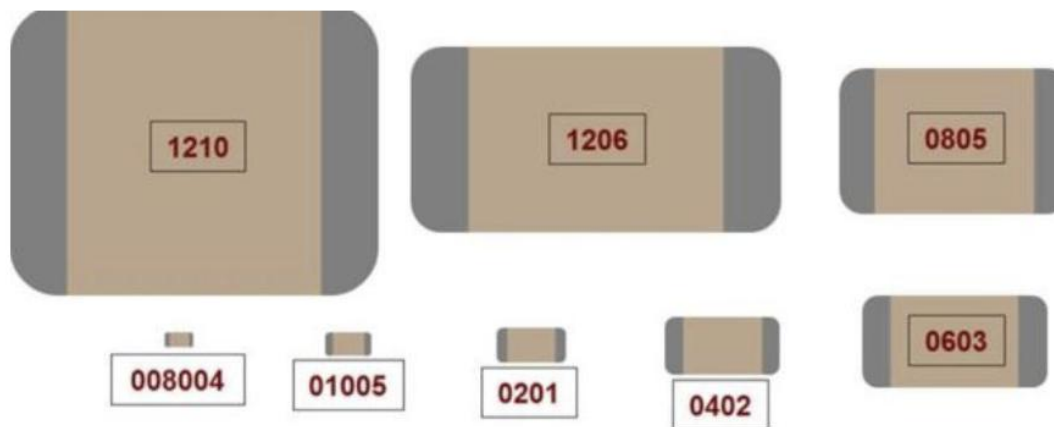


资料来源: Paumanok, 东莞证券研究所

资料来源: Paumanok, 东莞证券研究所

消费电子: 智能终端轻薄化、高性能化驱动 MLCC 向小型化、高容量方向发展。近年来, 以智能手机为代表的智能终端在实现智能化的同时逐步向轻薄化、多功能和高性能方向发展, 致力于通过更轻薄的机身实现更强的终端性能。轻薄化和便携化的设计需要机身组件高度集成, 组装密度不断提高, 有效节约内部空间, 也驱动 MLCC 向小型化、高容量的方向发展。智能手机的更新换代加速及自身用量的增加带动了相关 MLCC 产品的需求, 而丰富多彩的功能应用对 MLCC 产品的要求也逐步提高, “更小、更薄、高比容”是 MLCC 产品未来的发展方向。以智能手机为例, 智能手机中的 MLCC 产品为应对小型化的市场需求, 主要尺寸已由 0402 变为 0201, 目前更小尺寸低功耗的 01005 产品占比也在逐步提升。

图 49: 常见 MLCC 规格尺寸对比图



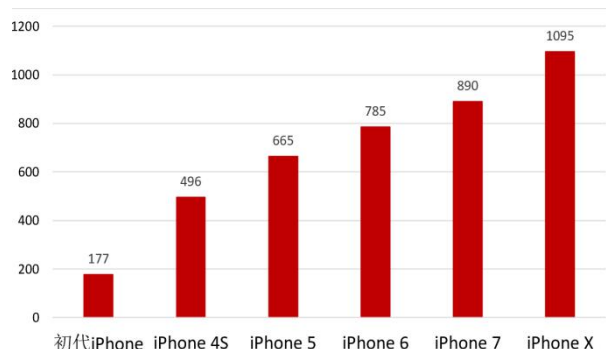
资料来源: 公开资料整理, 东莞证券研究所

智能手机更新迭代, 5G 手机带动单机 MLCC 用量持续增加。智能手机性能升级、手机功能增加和手机通信制式升级是未来手机发展的主要方向, 随着智能手机处理能力持续提高, 性能和功能模块不断增多, 单部手机中的 MLCC 用量增长非常明显。以 iPhone 为例, 人脸识别、无线充电、多摄创新等新功能的引入增加了对小型化 MLCC 需求, iPhone 单机使用量从初代 iPhone 的 177 颗增加至 iPhone X 的约 1000 颗。

除了性能升级和功能复杂化提升单机 MLCC 用量外, 通信制式升级带来手机频段增多, 也会增加单部手机的 MLCC 用量。根据村田说法会披露的数据, 4G 世代 LTE-Advanced MLCC 用量为 550-900 颗, 远高于 2G/3G 世代的 100-200 颗; 而 5G 在 2G-4G 既有频

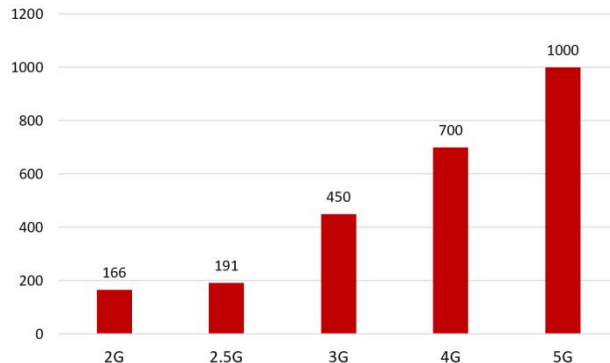
段基础上，预计将新增大量新的频段；频段增加导致相应的射频滤波器、切换模块和功率放大器等射频前端器件增加，以支持信号在该频段的顺利发射与接收，直接带动配套被动元器件用量提升，尤其是对超小型 MLCC 需求大幅增长。据产业链估计，相较 4G 手机，5G 手机中 MLCC 平均用量将增加约 10%-30%。此外，5G 芯片功耗相比 4G 大幅提升，进一步提高对大容量、低功耗的高端 MLCC（0201、01005 等）的用量需求。

图 50：历代 iPhone MLCC 单机使用量



资料来源：前瞻产业研究院，东莞证券研究所

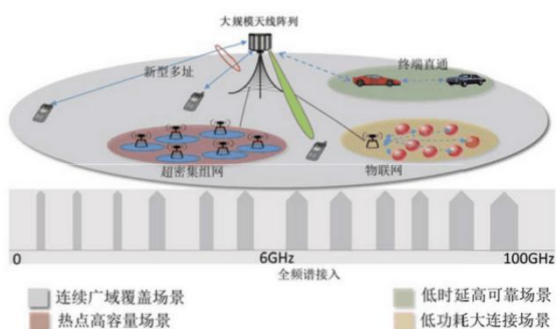
图 51：不同通信制式手机 MLCC 用量



资料来源：前瞻产业研究院，东莞证券研究所

5G 基站：Massive MIMO 技术拉动基站 MLCC 需求翻倍增长。相比 4G，5G 网络具有高速率、低延时和超高连接密度等诸多优势，其应用场景更为广泛。为满足 5G 时代超高的用户体验速率需求以及物联网应用情景中的多用户接入能力，实现极致信息传输速度和极高信息传送质量，需要增加首发信号的基站数量，大规模天线阵列技术（Massive Multi-input Multi-output, MIMO）技术应运而生、Massive MIMO 技术同时增加了基站侧和手机侧的天线数量，从而实现基站侧几百个天线同时发送数据，以提升频谱效率和系统容量，5G 基站天线也从 4G 时代的 4T4R、8T8R 升级为 64T64R，甚至是 128T128R。此外，连续广域覆盖和热点高容量对 5G 时代基站建设密度提出更高要求，与 4G 基站相比，5G 基站建设数量更多，单基站 MLCC 用量也有提升，根据 VENKEL 统计，4G 基站 MLCC 平均用量为 3,750 万只，而 5G 基站平均用量将超过 1 万只。5G 基站建设数量增多+单基站 MLCC 用量提升带来通信基站 MLCC 需求实现翻倍增长，根据 TaiyoYuden 官网预测，2023 年全球通信基站 MLCC 需求规模将达到 2019 年的 2.1 倍。

图 52：5G 四大应用场景



资料来源：IMT-2020（5G），东莞证券研究所

图 53：2019-2023 年全球通信基站 MLCC 市场规模（倍）

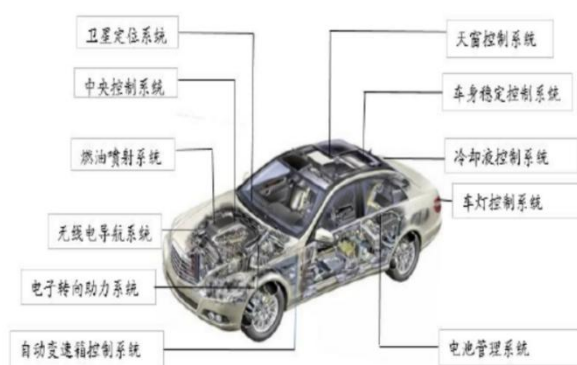


资料来源：TaiyoYuden，东莞证券研究所

汽车电子：汽车新能源化大势所趋，单车 MLCC 用量大幅提升。汽车新能源化是大势

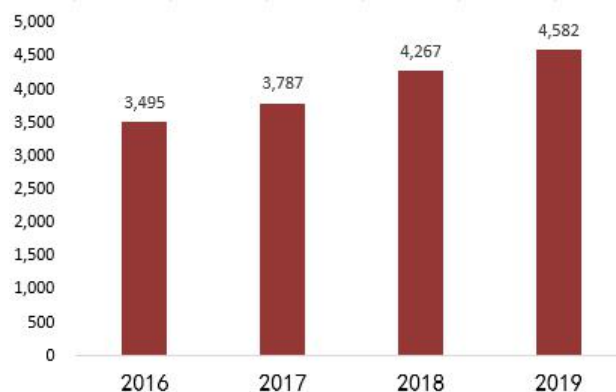
所趋，与传统汽车相比，电动车内置电子元器件大幅提升，从电控、电池管理系统、影音娱乐系统、ADAS 系统到完全自动驾驶系统等，电子化水平大幅提高。汽车电子化率和新能源车渗透率的提升是车用 MLCC 用量爆发的两大核心驱动力。根据 Paumanok 数据，综合考虑电子化率和动力系统，测算纯电动车的单车 MLCC 用量约 18000 颗，传统燃油车单车仅 3000 颗。村田预测 2025 年车用 MLCC 市场需求量将是 2019 年的约 1.7 倍，其中高端大容量 MLCC 需求量为 2019 年的 2 倍。依照村田的数据测算，2025 年整体汽车 MLCC 需求量将超 7000 亿颗。从发展方向上看，电动车（Electric Vehicle, EV）市场需求正迎来快速扩张，汽车电子也成为各大头部 MLCC 厂商的主要布局方向。

图 54：汽车电子示意图



资料来源：汽车电子示意图，东莞证券研究所

图 55：全球汽车市场 MLCC 需求量（单位：亿只）



资料来源：智研咨询，东莞证券研究所

电感下游应用领域：移动通信、工业基建和汽车电子为电感主要下游应用领域。根据中国产业信息网数据，移动通信、工业基建、电脑、汽车、家用电子和军工/医疗/航空航天构成我国电感的主要终端应用领域。从终端产值占比看，2019 年全球电感终端应用产值占比从高到低依次为：移动通信（35%）、工业基建（22%）、电脑（20%）、汽车（13%）、家用电子（5%）和军工/医疗/航空航天（5%），而从应用数量看，2019 年全球电感终端应用数量占比依次为：移动通信（55%）、电脑（25%）、工业基建（8%）、家用电子（7%）、汽车（4%）和军工/医疗/航空航天（1%）。由此可见，移动通信领域的电感应用数量庞大，但单颗价值相对较低，而军工/医疗/航空航天领域所用电感数量占比较低，但电感单价相对较高。

图 56：2019 年全球电感终端应用产值占比

图 57：2019 年全球电感终端应用数量占比



资料来源：中国产业信息网，东莞证券研究所

资料来源：中国产业信息网，东莞证券研究所

下游需求驱动电感行业市场规模稳步增长。受益我国通讯技术的快速更迭及物联网、汽车电子等需求的推动，我国电感行业下游应用领域不断拓展，市场规模稳步增长。根据智研咨询数据，我国电感行业市场规模从 2014 年的 101.4 亿元增长至 2019 年的 160.4 亿元，2014-2019 年 CAGR 为 9.61%。

图 58：我国电感器市场规模

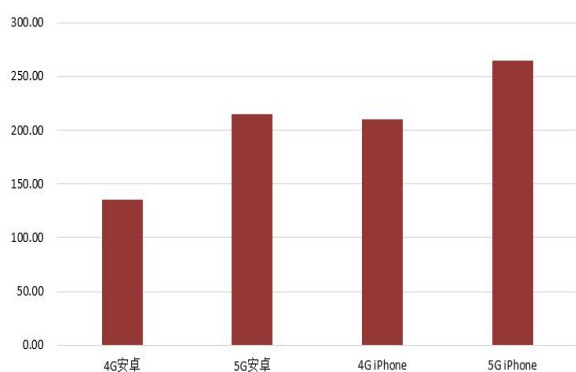


资料来源：智研咨询，东莞证券研究所

5G 手机带来电感用量增加。5G 手机所使用的频段相比 4G 将会增加，且手机通信出于向下兼容的需要，还会保留 2G/3G/4G 等频段，因此 5G 手机电感使用量大幅提升。一般来说，4G 安卓手机使用的电感数量大约为 120-150 颗，5G 安卓手机使用的电感数量预计增加到 180-250 颗；4G iPhone 使用的电感数量约为 200-220 颗，而 5G iPhone 使用的电感数量预计会增加到 250-280 颗。由于通信频段的增加，5G 首先将大幅增加高频电感的用量，用于射频领域的信号传输，同时也因为电子元器件用量的增加，将会增加功率电感和 EMI 电感的数量。

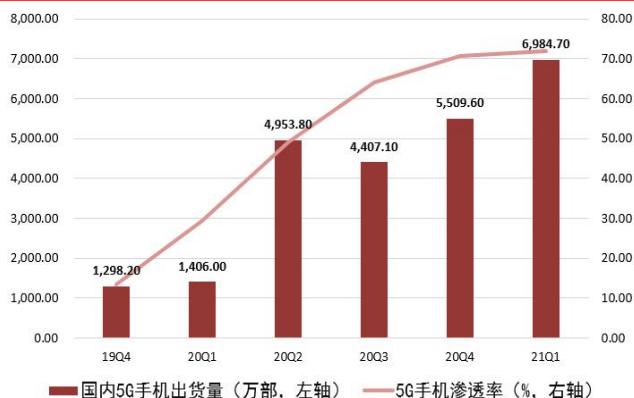
根据我国工信部数据，自从 2019 年 8 月，我国发售首部 5G 智能手机 mate20X 以来，我国 5G 手机渗透率迅速提升。2021 年 1-3 月，我国 5G 智能手机累计出货 6984.70 万部，同比大幅增长 396.78%，占智能手机总出货比重超过 70%。5G 手机渗透率提高将有效增大功率电感、EMI 电感的使用数量。

图 59：5G 手机电感用量提升



资料来源：公开资料整理，东莞证券研究所

图 60：我国 5G 手机渗透率快速提高



资料来源：工信部，东莞证券研究所

供需双轮驱动，被动元件进入高景气时期。受益下游 5G 基建、5G 通讯和汽车电子快速发展带来的需求扩张，叠加供给侧疫情影响下日台企业停工停产带来的产能缺口，被动元件行业产品供不应求行业持续，产品价格持续上涨，大部分厂商订单交付周期拉长，行业进入高景气时期。以国巨为例，相比今年第一季度，国巨 21Q2 低容和高容电容交付周期均延长了 4-6 周，村田 MLCC 产品交付周期相比 Q1 则延长了 4 周左右。

从台股营收角度看，台股被动元件企业 21Q1 业绩普遍实现同比高增长。根据 Wind 数据，台股被动元件板块 21Q1 累计实现营收 665.91 亿新台币，同比增长 68.22%；其中 MLCC 板块实现营收 412.83 亿新台币，同比增长 88.37%；电感板块累计实现营收 66.39 亿新台币，同比增长 33.15%

图 61：台股被动元件单月营收及同比增长情况



数据来源：Wind，东莞证券研究所

图 62：台股 MLCC 单月营收及同比增长情况



数据来源：Wind，东莞证券研究所

图 63：台股被动元件单月营收及同比增长情况



数据来源：Wind，东莞证券研究所

3.2 日韩台大厂占据主要产能，大陆厂商国产替代空间广阔

MLCC 行业壁垒：MLCC 工艺流程对材料和技术要求较高。MLCC 由平行的陶瓷材料和电极材料重叠而成，每一层陶瓷被上下两个平行电极夹住形成一个平板电容，内部电极和外部电极相连起每个电容，层叠的电容越多，储存的总电量越大。MLCC 制作工艺流程较为繁杂，包括调浆、瓷膜成型、印刷、堆栈、均压、切割、去胶、烧结等数十道步骤，MLCC 的核心技术包括材料技术、叠层印刷技术和共烧技术等，陶瓷粉料的制备、多层截止薄膜叠层印刷和陶瓷粉料和金属电极共烧是 MLCC 制作的主要难点所在。

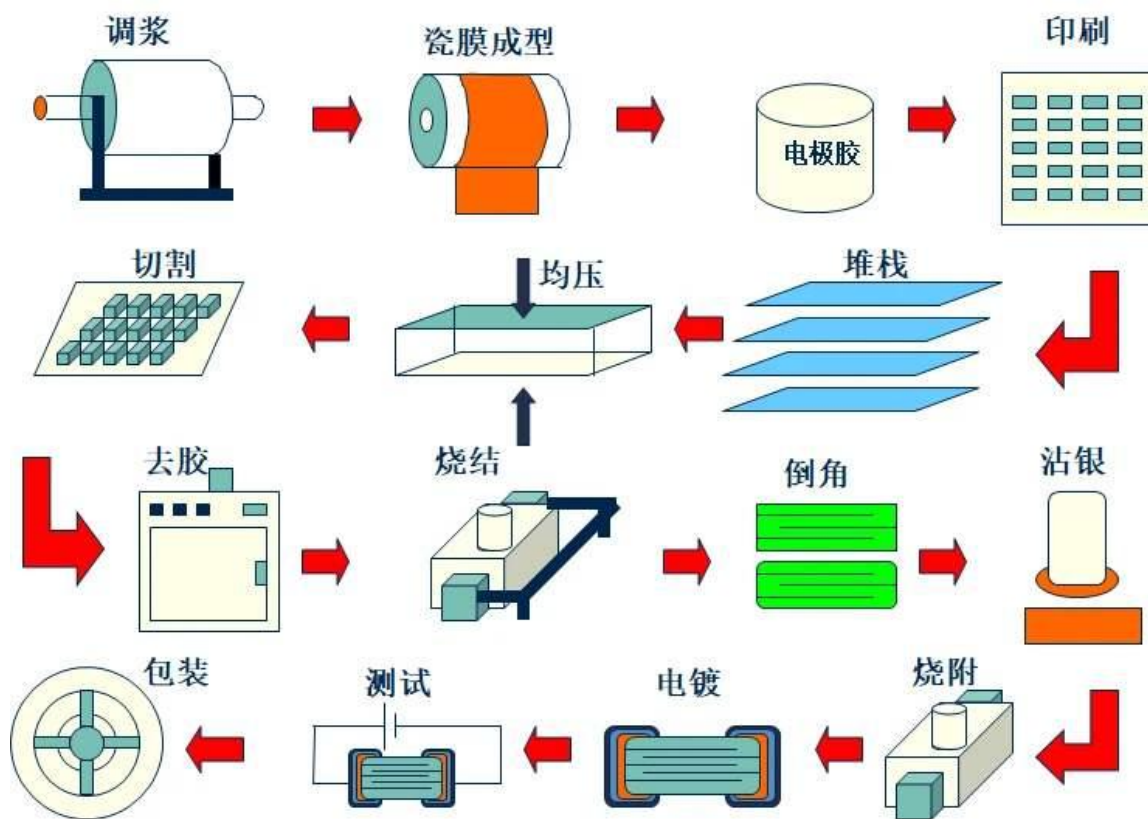
材料技术（陶瓷粉料的制备）：陶瓷粉料为 MLCC 的核心原材料，主要分为 Y5V、X7R 和 COG 三大类。其中，X7R 材料是市场需求、电子整机最大的品种之一，其制造原理是基于纳米级的钛酸钡陶瓷料（BaTiO₃）改性，是世界各国竞争最激烈的规格。以村田为代表的日本厂商根据大容量（10μF 以上）的需求，在 D50 为 100 纳米的湿法 BaTiO₃ 基础上添加稀土金属氧化物改性，制造成高可靠性的 X7R 陶瓷粉料，最终制作出 10μF-100μF 小尺寸（如 0402、0201 等）MLCC。国内厂家则在 D50 为 300-500 纳米

的 BaTiO₃ 基础上添加稀土金属氧化物改性制作 X7R 陶瓷粉料,与日本先进粉体技术相比尚有一段差距。

叠层印刷技术（多层介质薄膜叠层印刷）：如何在 0805、0603 和 0402 等小尺寸基础上进一步提高 MLCC 的容值，是业界的重要课题之一。近几年随着 MLCC 材料、设备和工艺水平的不断改进与提高，日本公司已在 2 μm 的薄膜介质上叠 1000 层工艺实践，生产出单层介质厚度为 1 μm 的 100 μ FMLCC，它具有比台湾国剧生产的电容器更低的 ESR 值，工作温度更宽（-55℃-125℃）。风华高科目前已能够完成流延成 3 μm 厚的薄膜介质，烧结成瓷后 2 μm 厚介质的 MLCC，与国外先进的叠层印刷技术有所缩小，当仍存在差距。

共烧技术（陶瓷粉料和金属电极共烧）：MLCC 元件包括陶瓷介质、内电极金属层和外电极三层金属层，是由多层陶瓷介质印刷内电极浆料，叠合共烧而成。为此，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。共烧技术就是解决这一难题的关键技术，掌握好的共烧技术可以生产出更薄介质（2 μm 以下）、更高层数（1000 层以上）的 MLCC。现阶段日本公司在 MLCC 烧结专用设备技术方面领先于其它各国，不仅有各式氮气氛窑炉（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。

图 64：MLCC 制造流程



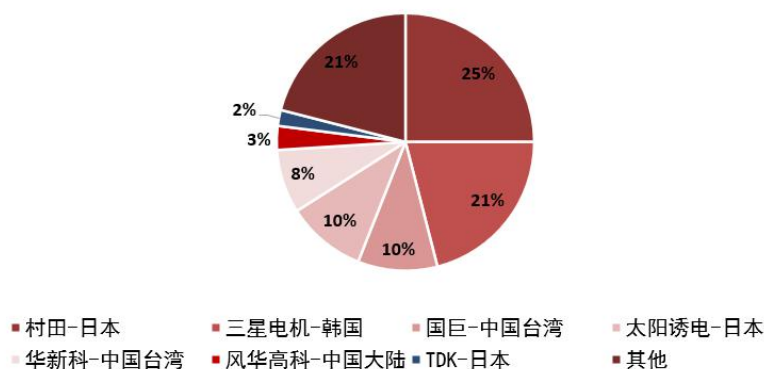
资料来源：Murata，东莞证券研究所

竞争格局：日韩台寡头垄断，大陆厂商话语权较弱。目前全球 MLCC 生产商从生产技术水平、产能规模和市场份额来看可大致分为三个梯队。第一梯队是以村田、太阳诱电

为代表的日本企业，其产品覆盖小尺寸低容、小尺寸高容、大尺寸低容和大尺寸高容四个领域，具备较强的技术与规模优势；第二梯队是以三星电机、国巨和华新科为代表的韩国和中国台湾企业，MLCC 产能规模较大，但技术水平相比日系厂商仍存在一定差距；中国大陆风华高科、三环集团、宇阳科技和火炬电子等企业则位列 MLCC 第三梯队，在技术和规模两方面与一、二梯队均存在差距。

从市占率角度看，2019 年日系厂商市占率前三分别为：村田（Murata，25%）、太阳诱电（Taiyo Yuden，10%）和东电化（TDK，2%），三大厂商合计全球市场份额达 37%；韩系三星电机（SEMCO，21%）市场份额仅次于村田，位列全球第二位；台系厂商国巨（Yageo，10%）和华新科（Walsin，2%）份额分列全球第 3、第 5 位，行业呈现日韩台寡头垄断的竞争格局。中国大陆 MLCC 制造企业以风华高科、深圳宇阳为代表，全球市占率仅约 5%，行业话语权较弱。其中，风华高科技术和产能保持国内领先地位，2019 年 MLCC 业务市场份额约为 3%，位列全球第六。

图 65：2019 年全球主要 MLCC 厂商市场份额情况



资料来源：智研咨询，东莞证券研究所

日韩龙头转战高端，普通规格 MLCC 迎来国产替代良机。受厂房、设备等产能瓶颈限制，叠加中低端 MLCC 市场竞争日趋激烈导致获利空间减小，村田、三星电机、TDK 和京瓷等日韩厂商自 2016 年起，开始对 MLCC 产能结构作出战略性调整，逐步削减毛利率相对较低的普通规格 MLCC 产能，转向技术难度和利润更高，未来需求量更大的小尺寸、高容、车规 MLCC 产品。TDK 于 2016 年中宣布淡出通用型 MLCC 市场，并称已通知客户交期将延长至两个月；村田在 2016 年底宣布大幅压缩 0603、0805、1210/1UF 以下全系产品的产能，并开始全市场推广小型化物料；京瓷则于 2018 年 2 月宣布停止生产 0402、0603 尺寸的 104、105 规格 MLCC。

表 9：MLCC 日韩厂商产能结构性调整退出进程

厂商	历史产能调整
TDK	2016Q1，发布硬性取消部分未交订单的通知，涵盖约 360 多个产品型号，设计 7 亿只代理商订单
三星电机	2016 年中，宣布淡出常规型 MLCC 市场，称已向客户发布通知交期将延长至两个月 三星 Note7 发生手机爆炸事故后，三星集团开始全面整顿品质体系和加强品质管理，使得三星 MLCC 交货周期拉长而导致缺货

表 9: MLCC 日韩厂商产能结构性调整退出进程

厂商	历史产能调整
村田	2016 年底宣布大幅压缩 0603、0805、1210/1UF 以下全系产品的产能，开始小型化物料的全市场推广
	2017 年是苹果创新大年，村田将大部分产能安排给苹果，导致向其他厂商供应不足
	2018 年 3 月，宣布将“旧产品群”产能减产 50%，并上调部分“旧产品群”型号价格
	2019 年 3 月 31 日为 0402 产品最后接单时间
京瓷	2018 年 2 月 1 日宣布 0402、0603 尺寸的 104、105 规格 MLCC 将于 2 月底停产

资料来源：公开资料整理，东莞证券研究所

掌握市场重大份额的日韩厂商产能发生结构性调整，直接影响到常规型 MLCC 市场的供应情况。据统计，日韩大厂 MLCC 的结构性调整退出，共释放出规模约 20% 的标准型 MLCC 产能。头部厂商战略转型手机高端和车用 MLCC 等高附加值领域，但由于下游存在重新设计改造、认证等问题，仅有少部分需求可以转向小型化 MLCC，大部分还是会沿用既有规格产品，这部分需求缺口将逐步转移至台湾、大陆企业，中国内部厂商扩大产能有望与日韩企业退出的产能实现完美对接。

中国已成为全球最大 MLCC 消费市场，MLCC 供需缺口巨大。我国是全球最大的消费电子生产国、出口国和消费国，2018 年我国生产的智能手机、PC 和彩电产量分别占全球 90%、90% 和 70% 以上。广阔的下游消费电子市场对 MLCC 需求消耗大幅提升，根据中国电子元件行业协会数据，2017 年我国 MLCC 需求量占全球需求总量的 68.4%，成为全球最大的 MLCC 消费市场，而到 2018 年中国 MLCC 消费类达到 28,890 亿只，占全球消费比重提升至 71.3%。预计 2023 年中国大陆消费量将提升至 34,810 亿只，2019-2023 年复合增速为 4.77%。目前我国本土 MLCC 产能占比较低，进口依赖度高，行业供需缺口巨大。三环集团在公告中指出，以 2017-2019 年每年平均进口 MLCC 数量 2.4 万亿只测算，若国内厂商能替代进口量的 50%，则国产替代市场规模将高达 1.2 万亿只。

表 10: 2017-2019 年我国 MLCC 进口情况

年份	进口数量（亿只）	进口金额（亿元）	进口单价（元/万只）
2017 年	24,278.70	369.46	152.17
2018 年	25,996.92	605.23	232.81
2019 年	27,771.93	466.40	214.22

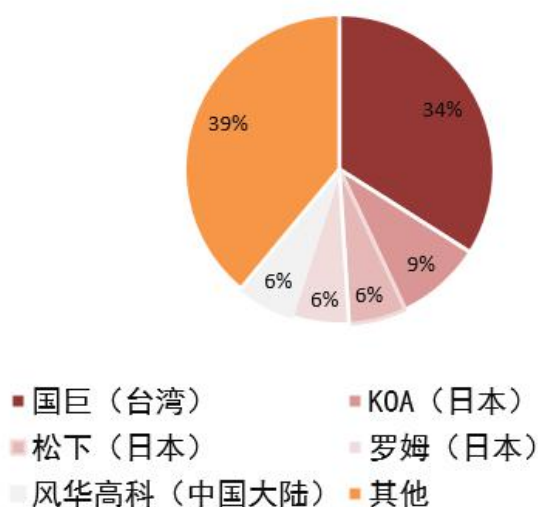
资料来源：三环集团，东莞证券研究所

中美贸易摩擦加速国产元器件自主可控进程，MLCC 国产替代加速进行。得益于大陆消费电子供应链配套日臻完善，近年来，以华米 OV 为代表的国内智能手机终端厂商加速崛起，市场话语权快速提升。2018 年以来，国际贸易形势日渐紧张，美国针对中国部分企业及产品实施制裁，并开始限制关键电子零部件的出口。中兴事件和华为事件的爆发使得国内手机厂商开始认识到推进供应链自主可控的重要性，出于产品供应持续性、生产经营安全性和采购价格稳定性的多重考虑，终端厂商开始将配套供应链向国内企业转移，积极推进关键零部件的自主可控进程。作为市场份额占比最高的被动元器件，

MLCC 国产替代空间广阔，以风华高科、宇阳科技和三环集团为代表的国内厂商将充分受益于国产替代趋势，不断抢占国际竞争对手市场份额。

电阻：台湾国巨占领导地位，内地企业以风华高科为代表。目前全球片式电阻行业由美国、日本和中国台湾主导，其中美日在技术上处于领先地位，主力发展薄膜化的道路；台湾在技术上落后于美日厂商，但具备生产规模优势，以国巨、华新科和厚声等厂商为代表。其中，国巨为全球产能最大的片式电阻厂商，占据全球约 34% 市场份额，KOA、松下和 Rohm 合计市占率为 21%，风华高科市占率为 6%，位列全球第五。（2018 年数据）。总的来说，电阻行业市场份额较为集中，前五大厂商合计产能高达 61%，且以海外产能为主。

图 66：全球主要电阻企业市场份额



资料来源：国际电子商情，东莞证券研究所

表 11：国际电阻巨头介绍

公司名称	公司简介	主要产品
国巨	1997 年成立于中国台湾，是全球领先的被动组件服务供货商，是全球第一大芯片电阻制造商和全球第三大积层陶瓷电容供货商	电阻、电容及无线元件等被动组件
KOA	1940 年成立于日本的一家电子被动元件供应商，是世界上最大的贴片电阻制造商之一	产品涵盖低温共烧陶瓷（LTCC），电阻器，温度传感器，电感器，保险丝和压敏电阻
Rohm	1958 年成立于日本的跨国电子公司，全球最知名的半导体厂商之一，是第一家进入美国硅谷的日本企业	IC、分立元器件、光学元器件、无源器件、模块、半导体应用产品及医疗器具等
松下	是 1918 年成立于日本的最大的电机制造商，也是日本前八大电机企业之一	电容器、传感器、电阻器、半导体、电感器、电池和电机等元器件
风华高科	国内被动元件龙头，主营业务为电子元	片式电容器、片式电阻器、FPC

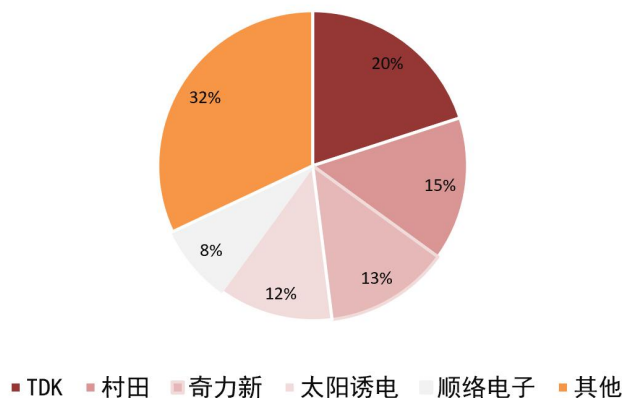
表 11：国际电阻巨头介绍

公司名称	公司简介	主要产品
	器件系列产品	线路板、其他主营业务等

资料来源：公开资料整理，东莞证券研究所

电感：日系厂商主导，大陆顺络电子一枝独秀。从全球电感市场产能格局看，日系厂商在全球电感市场占据主导地位，TDK、村田和太阳诱电三家日本企业合计市占率接近 50%，台湾奇力新市占率为 13%，大陆顺络电子市占率为 8%，位列全球第五名。（2018 年数据）

图 67：全球主要电感企业市场份额（2018 年）



资料来源：国际电子商情，东莞证券研究所

4. LED：行业复苏信号明确，Mini LED 推动产业链升级

4.1 行业复苏信号明确，LED 终端产品价格多次上调

供需关系改善，LED 行业盈利能力有所回升。选取申万行业分类标准下电子行业下属三级子行业——申万 LED 指数作为研究样本，发现随着宏观经济增速放缓以及国际贸易环境持续震荡影响，LED 行业整体增速从 17 年开始放缓，需求增量逐渐减少，产能过剩问题开始显现，板块毛利率、净利率等反映盈利能力的指标自 17Q4 以来持续下滑，行业进入下行周期；进入 2020 年下半年以后，随着全球经济逐步恢复，LED 行业需求开始回暖，叠加疫情影响下上游驱动 IC 等产品供应持续紧张，LED 产品价格开始调涨，板块盈利能力有所恢复。具体而言，LED 板块行业 2021 年第一季度 LED 板块销售毛利率为 23.73%，同比-2.66pct，环比+3.30pct，板块销售净利率为 6.71%，同比+3.00pct，环比+11.76pct，盈利能力出现大幅回升。

图 68：2017Q1-2021Q1 板块销售毛利率 (%)

图 69：2017Q1-2020Q3 LED 板块销售净利率 (%)



资料来源: Wind, 东莞证券研究所



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

行业库存水位恢复至较低水平。从行业库存水位来看，LED 板块库存水位自 17Q3 开始迅速走高，并于 18Q3 达到顶峰，在 19 年前三季度基本保持平稳，但仍处于较高水平，但从 19Q3 水位开始掉头向下，2020 年和 2021Q1 板块存货/营业收入 (TTM) 维持在相对低位，且存货/总资产持续降低，行业库存高企的情况有所改善，存货水位恢复至较低水平。

图 70: 2017Q1-2021Q1 LED 板块存货/营业收入 (TTM) 图 71: 2017Q1-2021Q1 LED 板块存货占总资产比重



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

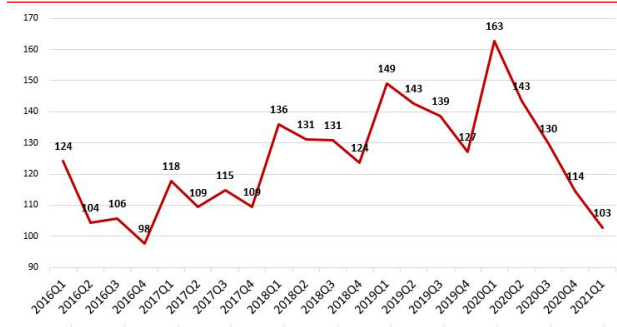


资料来源: Wind, 东莞证券研究所

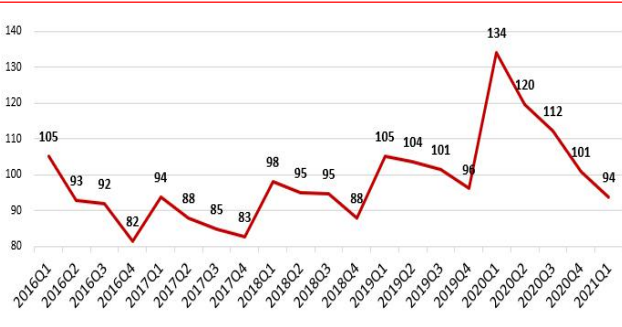
从资产周转情况来看，20Q1 受疫情影响，国内交通运输受阻，上游厂商存在发货延迟的情况，叠加疫情影响下游消费需求出现萎缩，板块存货周转天数、应收账款周转天数均创历史新高。随着国内疫情得到控制，企业复产复工逐步推进，叠加下游需求逐步回暖，LED 产业链厂商纷纷调整稼动率，板块存货周转天数、应收账款周转天数大幅下降，截至 21Q1，已恢复至近年同期新低水平。

图 72: 2017Q1-2021Q1 LED 板块存货周转天数

图 73: 2017Q1-2021Q1 应收账款周转天数



资料来源: Wind, 东莞证券研究所



资料来源: Wind, 东莞证券研究所

市场需求快速回暖，LED 照明出口额同比大幅增长。2020 年下半年以来，随着国内疫情

得到控制，上半年被压抑的市场需求得到快速释放，LED 显示和 LED 照明市场都呈现出快速的复苏回暖状态，生产与出口金额实现同比较快增长。根据工信部消息显示，2021 年 1-4 月，全国规模以上照明器具制造企业营业收入 1135.2 亿元，同比增长 29%；实现利润总额 59.5 亿元，同比增长 51.6%。；而根据海关总署公布的出口贸易数据，我国 LED 灯具、照明装置及其零件 2021 年 1-5 月出口累计同比增速为 66.3%，在出口产品中，仍保持经济较快的态势。

行业复苏信号明确，LED 产品价格持续上扬。受行业下游需求向好的影响，叠加全球二次疫情爆发带来的需求-供给错配，目前 LED 行业成本提升已传导至终端，终端大厂不得不通过多次上调产品价格来应对原材料价格上涨和供应紧缺。如欧司朗宣布将 LED 电源和模组产品价格上调 10%，新价格于 5 月 25 日起生效，德力西从 1 月 25 日起，已先后进行了 3 次产品价格上调，而根据集邦咨询发布的报告显示，2021 年第二季整体照明用 LED 产品价格将上涨 0.3-2.3%，预估供应链的涨势将带动全年照明用 LED 产值达 67.09 亿美元，年增长率为 3.43%。

图 74：2021 年照明用 LED 均价涨幅预测（单位：美元/千颗）

LED Package	1Q21	2Q21(E)	涨跌幅
Mid & Low Power LED			
2835 [0.2W]	5.37	5.49	2.2%
2835 [0.5W]	10.82	11.07	2.3%
5630 [0.2-0.5W]	30.57	30.66	0.3%
5630 [0.3-0.6W]	45.56	45.92	0.8%
3030 [0.5-0.9W]	41.09	41.86	1.9%
High Power LED			
3030 [1-1.3W]	45.04	45.85	1.8%
1-3W-Ceramic [MAX1000mA]	262.37	266.83	1.7%
1-3W-Ceramic [MAX700mA-800mA]	233.36	236.86	1.5%
1-5W-Ceramic [MAX1500mA]	276.74	280.34	1.3%
7070 [5-10W]	674.00	684.38	1.5%

资料来源：集邦咨询，东莞证券研究所

6.2 厂商加速推出新品，Mini LED 放量在即

Mini LED 又名“次毫米发光二极管”，最早由台湾晶电所提出，指晶粒尺寸在 50 微米至 200 微米的 LED。Mini LED 的灯珠间距和芯片尺寸介于小间距 LED 与 Micro LED 之间，也可认为是在传统 LED 背光基础上的改良版本。Mini LED 具有异型切割特性，搭配柔性基板可实现高曲面背光的形式，通过局部调光拥有更好的演色性，能够给液晶面板带来更为精细的 HDR 分区，厚度与 OLED 相近且更加节能。

与 Micro LED 相比，Mini LED 无需克服巨量转移的技术门槛，技术难度较低而生产良率更高，更容易实现量产，目前部分厂商已进入规模量产阶段。生产设备方面，Mini LED 可使用大部分传统 LED 生产设备进行生产，因此具有更高的经济性。

从应用角度看，Mini LED 目前拥有两种应用路径，一是取代传统 LED 作为液晶显示背光源，采用更加密集的灯珠间距改善背光效果；二是以自发光的形式实现 Mini RGB 显示，在小间距 LED 的基础上采用更加密集的芯片分布，实现更细腻显示效果。由于 Mini LED

背光技术相对成熟，目前 Mini LED 的应用以 LCD 背光源为主，行业内厂商纷纷推进；而 Mini RGB 现阶段仍面临技术困难和成本问题，显示产品相对较少，主要为展示用品。

图 75: Mini LED 作为背光源



资料来源：电子发烧友，东莞证券研究所

图 76: Mini LED 显示屏

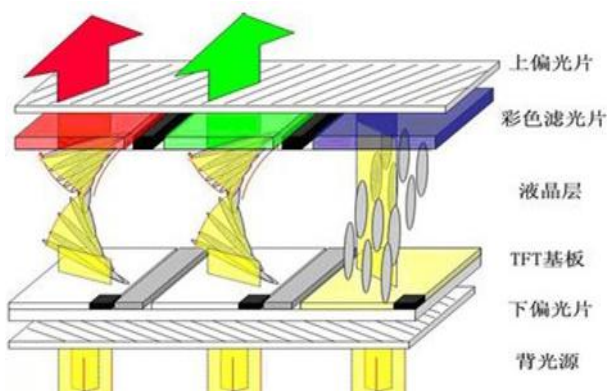


资料来源：洲明科技半年报，东莞证券研究所

背光技术发展推动液晶显示效果持续提升。液晶显示的基本原理为：在液晶显示屏通电时，屏幕内部的液晶分子排列变得有序，使得背光源发出的光线容易通过；不通电时，液晶显示屏排列变得混乱，阻止光线通过。背光透过液晶分子和彩色滤光片实现图案的彩色化显示。因此，背光源对 LCD 显示的对比度和色彩饱和度起到关键作用，LCD 显示技术的革新与背光源方案的持续演进密不可分。

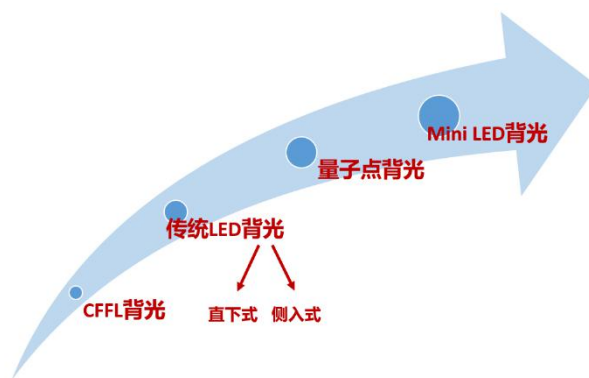
回顾 LCD 显示背光技术的发展历程，在技术和市场的双重驱动下，LCD 背光技术经历了从最初的 CCFL 背光到传统 LED 背光、量子点背光，再到 Mini LED 背光等技术节点。背光技术的不断发展推动液晶屏显示效果持续提升，让人们得以享受超高清视觉盛宴。

图 77: 液晶显示器原理图



资料来源：电子发烧友，东莞证券研究所

图 78: LCD 显示背光方案演进路线



资料来源：国星光电，东莞证券研究所

表 12: 不同 LCD 背光方案对比

背光方案	原理	方案评价	发展现状
CCFL 背光	CCFL（冷阴极荧光灯）背光源的物理构成是在玻璃管内封入 Ne+Ar 惰性混合气体，内含微量水银蒸汽。当在灯管两端加上高压电后，等管内电子高速撞击	优点：成本低廉，制造工艺简单，技术成熟；显示亮度较高；	已逐步淡出市场

表 12：不同 LCD 背光方案对比

背光方案	原理	方案评价	发展现状
	电极后产生二次电子发射，开始放电，管内水银或惰性气体受电子撞击后辐射出紫外光，产生的紫外光激发涂在管内壁上的荧光粉而产生可见光。	缺点：寿命短，老化速度快；功耗大，体积大；亮度均匀性低，色彩纯度低，色阶表现差	
传统 LED 背光	采用低压直流电源驱动 LED 发光，分为侧入式和直下式	传统 LED 直下式背光：成本较低，可实现动态分区；较厚，能耗较高 传统 LED 侧入式背光：可实现薄型化，无动态分区	为目前液晶显示主流背光方案
量子点背光	具有独特的光电色域，通过蓝光 LED 搭配量子点技术，即可蝴蝶全光谱的光，进而大幅提升色域（目前可以实现>110%NTSC），让液晶显示的色彩更加鲜明。	可实现宽色域，但是生产成本较高且具有轻微毒性	成本较高，仅少数厂商具备量产能力
Mini LED 背光	采用直下式背光方式，将传统 LED 晶粒尺寸缩小到 100 微米到 200 微米之间，大大提升背光源数量；配合 local dimming 控制，实现区域亮度调节，带来更好的视觉体验。	具有节能、轻薄化、广色域、超高对比度、精细动态分区等特征，可克服其他背光方式的缺点，但目前生产成本较高，主要用于高端显示器	生产技术逐步成熟，部分厂商开始量产

资料来源：互联网资料整理，东莞证券研究所

Mini LED 背光将已经成熟的 LCD 技术与 LED 相结合，大大缩短了产品的推出周期，因此在背光应用领域首先形成突破。采用 Mini LED 背光技术的 LCD 显示屏，在显示亮度、对比度、色彩还原能力和 HDR 性能等方面优于传统 LED 背光方案，相比 OLED 显示则在成本和寿命方面具有优势，因此在大尺寸电视、笔记本电脑、车用面板和户外显示屏等领域具有广阔的应用空间。

表 13：Mini LED 背光显示器与传统液晶显示器、OLED 显示器的比较

项目	传统液晶显示器	OLED 显示器	Mini LED 背光显示器
光源	LED 背光	自发光	Mini LED 背光
LED 芯片尺寸	>300 μm	不需要	50-200 μm
制程特色	使用现有设备，成本较低	重新投入资本支出，成本较高	在现有 LED 设备基础上升级，成本增加不多
与 LCD 关系	使用 LCD，背光源使用传统 LED	替代关系，不需要 LCD 及 LED 背光	使用 LCD，背光源替换成 Mini LED
LED 使用数量	较少，视面板尺寸和厚度而定	无需 LED	较多，视面板尺寸与区域控制数量而定
HDR 效果	低~中	高	中~高
成本	较低	较高	中等

资料来源：Trendforce，东莞证券研究所

头部厂商速布局 Mini LED，有望引领行业成长。由于 Mini LED 作为背光源能够利用已有的 LCD 技术基础，可在传统 LED 设备上升级，结合已经成熟的 RGB LED 技术，相比传统 LED 具备超高对比度、超薄厚度和可挠可卷的特性，相比 OLED 在对比度、寿命能耗和制作成本等方面存在优势，因此终端厂商纷纷布局。2020-2021 年，以苹果、三星为代表的众终端大厂加速在 Mini LED 领域的布局，其中苹果于 4 月发布新款 iPad Pro，其中 12.9 英寸版本首次搭载 Mini LED 背光技术；而三星于 2020 年斥资 400 亿韩元拟在越南建造 50 余条 Mini LED 背光电视产线，并于今年 3 月在国内发布首款 Mini LED 电视，计划全年出货 200 万台。而据韩联社报道，LG 首款 Mini LED 电视“LGQNED”将于 6 月上市，此外在 ICDT2021 上，京东方正式展示了最新推出的 P0.9 玻璃基 Mini LED 显示产品，并宣布新一代玻璃基 Mini LED 实现全面量产。我们认为，在苹果、三星的头部示范效应下，Mini LED 产品有望快速起量。

苹果：在 2019 年 6 月发布的 Pro Display XDR 显示器采用了类 Mini LED 技术，该显示器搭载 32 寸 LCD 面板，内部继承了 36 万颗 Mini LED 器件，分辨率达到 6016*3283，而增强的 HDR 功能使其能够显现出更高亮度和更高对比度（1000nits 亮度，1600nits 峰值亮度，100 万：1 动态对比度），显示效果在业内保持领先；在 2021 年 4 月的苹果发布会上，发布搭载 M1 芯片的 iPad Pro，其中 12.9 英寸版本首次采用 Mini LED 背光技术。苹果通过 10000 颗 Mini LED 芯片和 2596 个 Local Dimming 分区，打造出极佳显示效果的 iPad 产品，峰值亮度可达 1600nits，对比度高达 100 万比 1。

图 79：苹果推出的 6K Pro Display XDR 显示器



图 80：搭载 Mini LED 屏幕的 iPad Pro



资料来源：电子发烧友，东莞证券研究所

资料来源：电子发烧友，东莞证券研究所

三星：在 2021 年 CES 器件针对 Mini LED 背光电视推出多个系列产品，分辨率包括 4K-8K，尺寸覆盖 50-85 寸等市面主流尺寸。3 月，三星 Micro LED、Neo QLED 和 Lifestyle 三个系列新品在国内首发，产品采用自发光式设计，包含 2400 万个单独控制的 LED，具有超高亮度、深邃的黑色量子点矩阵技术，所搭载的三星量子点 MiniLED 尺寸约为三星传统 LED 的四十分之一。电视屏幕可以填充更多的 LED 以支持超精密的光路控制，从而减少炫目感和光晕效应，并在明暗画面都可以呈现更多细节。

京东方：在 6 月举行的 2021 国际显示技术大会（ICDT 2021）上，京东方展示了最新推出的 P0.9 玻璃基 MiniLED 显示产品，并正式宣布新一代玻璃基 MiniLED 实现全面量产。据悉，P0.9 玻璃基 Mini LED 显示产品可实现 1000nits 高亮度、百万级超高对比度和 115%NTSC 超高色域，具有无屏闪、低功耗等优势，还可实现纯黑无缝拼接，多项技术

指标都处于行业的领先水平。

图 81：三星发布的采用 Mini LED 的 Neo QLED 量子电视



资料来源：互联网，东莞证券研究所

图 82：京东方 P0.9 玻璃基 Mini LED 显示产品



资料来源：互联网，东莞证券研究所

笔记本厂商：在 2020 年 1 月的 CES2020 上，微星推出全球首款搭载 Mini LED 显示屏的电脑 Creator 17，该电脑覆盖 100% DCI-P3 色域，支持 HDR，且峰值亮度超过 1000nits，它拥有 240 个局部调光控制区域，理论上避免了漏光和背光不均的现象；此外，华硕推出的“超神 X”成为全球第二款搭载 Mini LED 显示屏的笔记本电脑，该电脑搭载通过 VESA HDR1000 认证的 17.3 英寸屏幕，实现 4K 分辨率且厚度仅为 3.5mm。微星、华硕相继推出搭载 Mini LED 背光方案的电竞笔记本代表笔记本 Mini LED 进入商用时代，实现 Mini LED 应用领域从电视到个人 PC 的扩大，其他笔记本电脑厂商有望跟进。

图 83：微星 Creator 17



资料来源：电子发烧友，东莞证券研究所

图 84：华硕超神 X



资料来源：电子发烧友，东莞证券研究所

作为从小间距 LED 向 Micro LED 演进的过渡形态，Mini LED 生产工艺相对成熟，在 Micro LED 存在技术瓶颈无法快速发展的情况下，Mini LED 成为各 LED 企业的发展突破口。各家 LED 企业纷纷布局 Mini LED，推动 Mini LED 实现强势崛起。从应用领域看，Mini LED 的应用仍以作为背光显示为主，目前全球主流厂商基本完成了 Mini LED 完成 Mini LED 背光研发进程，进入小批量试样或大批量供货阶段，如上游 LED 芯片厂商三安、华灿、晶电等，中游封装长的国星、瑞丰、晶台等；下游面板厂的群创、友达、京东方、华星等，

LED 显示屏厂商利亚德、洲明、奥拓电子等。

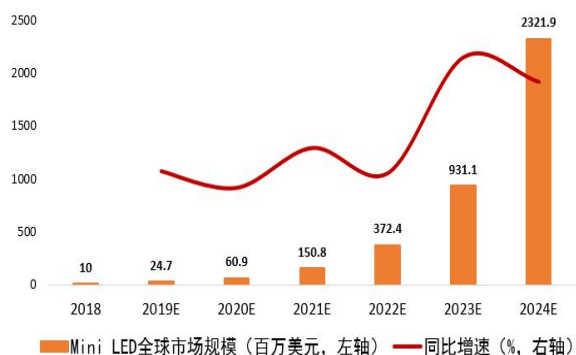
表 14: Mini LED 产业链布局

LED 芯片	LED 封装	固晶机	面板厂	LED 屏厂	驱动 IC	品牌厂
三安	国星	K&S	群创	利亚德	聚积	TCL
华灿	瑞丰	ASM	友达	洲明	联咏	康佳
晶电	鸿利		京东方	奥拓	立锜	海信
隆达	隆达		华星			
乾照	聚飞		深天马			
	晶台					

资料来源: OFweek, 东莞证券研究所

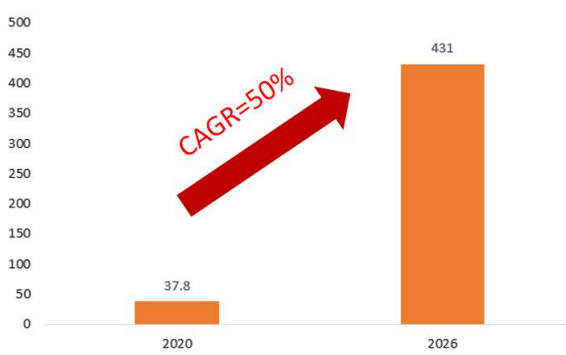
预计 Mini LED 渗透率迅速提高, 市场规模快速增长。Mini LED 在小间距的基础上将像素点进一步缩小, 且相比 Micro LED 技术较为成熟且具备成本优势, 市场一致看好 Mini LED 的应用成长潜力, 以苹果为代表的国际终端大厂先后推出 Mini LED 产品, 产业链上下游积极响应, 有望带动 Mini 背光产品放量。据 Arizton 数据, 2018 年全球 Mini LED 市场规模仅约 1000 万美元, 随着上下游持续推进 Mini LED 产业化应用, Mini LED 下游需求迎来指数级增长, 预计 2024 年全球市场规模将扩张至 2321.9 亿美元, 年复合增长率为 147.88%。而根据高工 LED 研究院数据显示, 2019 年中国 Mini LED 市场规模约为 16 亿元, 2020 年约为 37.8 亿元, 同比增长 140%, 至 2026 年有望突破 400 亿元, 2020-2026 年 CAGR 高达 50%。

图 85: Mini LED 全球市场规模及增速



资料来源: Arizton, 东莞证券研究所

图 86: Mini LED 国内应用市场规模



资料来源: 高工 LED, 东莞证券研究所

5. 投资建议

全球电子行业处于高景气时期, 行业供需缺口带来的缺货涨价潮将给龙头厂商业绩以正向反馈, 而半导体关键领域的国产替代加速、被动元件企业扩产持续推进和 Mini LED 加速渗透等因素又赋予国内企业以成长性, 建议关注短期处于高景气状态且兼具长期成长性行业的龙头厂商。

建议关注标的：

半导体：中芯国际(688981)、北方华创(002371)、中微公司(688012)、雅克科技(002409)、安集科技(688019)等

被动元件：风华高科(000636)、三环集团(300408)、顺络电子(002138)、洁美科技(002859)等

LED：三安光电(600703)、利亚德(300296)、洲明科技(300232)等。

表 15：部分重点公司盈利预测及投资评级（截至 2021/6/15）

股票代码	股票名称	股价 (元)	EPS (元)			PE			评级	评级变动
			2020A	2021E	2022E	2020A	2021E	2022E		
688981	中芯国际	55.00	0.55	0.50	0.58	100.30	110.00	94.83	推荐	维持
002371	北方华创	238.03	1.08	1.53	2.14	220.09	155.58	111.23	推荐	维持
688012	中微公司	134.21	0.92	0.92	1.22	145.84	145.88	110.01	推荐	维持
002409	雅克科技	69.62	0.89	1.35	1.82	77.99	51.57	38.25	推荐	维持
688019	安集科技	242.34	2.90	3.04	3.89	83.58	79.72	62.30	推荐	维持
000636	风华高科	25.89	0.40	1.27	1.87	64.61	20.39	13.84	推荐	维持
300408	三环集团	37.36	0.79	1.17	1.54	47.15	31.93	24.26	推荐	维持
002138	顺络电子	33.97	0.73	1.00	1.30	46.54	33.97	26.13	推荐	维持
002859	洁美科技	29.12	0.71	1.03	1.30	41.28	28.27	22.40	推荐	维持
600703	三安光电	27.94	0.23	0.47	0.68	123.15	59.45	41.09	推荐	维持
300296	利亚德	7.84	-0.38	0.32	0.46	-20.42	24.50	17.04	推荐	维持
300232	洲明科技	9.02	0.11	0.40	0.58	83.79	22.55	15.55	推荐	维持

资料来源：Wind，东莞证券研究所

风险提示

行业供需关系反转，下游需求不如预期等。

东莞证券研究报告评级体系：

公司投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 15%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，股价表现强于市场指数 5%-15%之间
中性	预计未来 6 个月内，股价表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，股价表现弱于市场指数 5%以上
行业投资评级	
推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 10%以上
谨慎推荐	预计未来 6 个月内，行业指数表现强于市场指数 5%-10%之间
中性	预计未来 6 个月内，行业指数表现介于市场指数±5%之间
回避	预计未来 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 5%以上
风险等级评级	
低风险	宏观经济及政策、财经资讯、国债等方面的研究报告
中低风险	债券、货币市场基金、债券基金等方面的研究报告
中风险	可转债、股票、股票型基金等方面的研究报告
中高风险	科创板股票、新三板股票、权证、退市整理期股票、港股通股票等方面的研究报告
高风险	期货、期权等衍生品方面的研究报告

本评级体系“市场指数”参照标的为沪深 300 指数。

分析师承诺：

本人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，以勤勉的职业态度，独立、客观地在所知的范围内出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点，不受本公司相关业务部门、证券发行人、上市公司、基金管理公司、资产管理公司等利益相关者的干涉和影响。本人保证与本报告所指的证券或投资标的无任何利害关系，没有利用发布本报告为自身及其利益相关者谋取不当利益，或者在发布证券研究报告前泄露证券研究报告的内容和观点。

声明：

东莞证券为全国性综合类证券公司，具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供东莞证券股份有限公司（以下简称“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。本报告所载资料及观点均为合规合法来源且被本公司认为可靠，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，可随时更改。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可跌可升。本公司可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门或单位所给出的意见不同或者相反。在任何情况下，本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并不构成对任何人的投资建议。投资者需自主作出投资决策并自行承担投资风险，据此报告做出的任何投资决策与本公司和作者无关。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，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本公司及其所属关联机构在法律许可的情况下可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、经纪、资产管理等服务。本报告版权归东莞证券股份有限公司及相关内容提供方所有，未经本公司事先书面许可，任何人不得以任何形式翻版、复制、刊登。如引用、刊发，需注明本报告的机构来源、作者和发布日期，并提示使用本报告的风险，不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本证券研究报告的，应当承担相应的法律责任。

东莞证券研究所

广东省东莞市可园南路 1 号金源中心 24 楼

邮政编码：523000

电话：(0769) 22119430

传真：(0769) 22119430

网址：www.dgzq.com.cn