

# 电子

## 六月坚定看多，现在推荐什么

我们 6 月报告强调需要重视 G20 后悲观情绪的消化，三季度电子行业迎来业绩上升期，预计到 20 年三季度业绩都将同比大幅改善，且 6 月相对估值安全，普遍对应 19 年 20-25 倍，7-8 月的上涨是对今年的估值修复和对行业业绩重回增长的预期反应。那当前时点怎么看？我们从几个纬度分析，1、贸易关税的情绪影响从 G20 到现在的变化；2、业绩增长的持续性和行业明年重要变化；3、低估值稳健经营企业的价值重估。

**贸易关税再次增加，下游品牌端和消费端影响大，重点看好已经完成海外产能布局的上游电子生产企业，不受关税加征影响。**2019 年 8 月 23 日和 24 日，中美贸易摩擦再次升级，美方宣布对中国 5500 亿美元商品加征关税，其中 2500 亿美元商品关税税率由 25% 提升至 30%，3000 亿美元商品关税税率由 10% 提升至 15%。3000 亿美元商品关税分别 A 名单和 B 名单，其中 A 名单于 9 月 1 日生效，B 名单于 12 月 15 日生效，因此，我们判断美国对手机、电脑等产品延迟加征关税的决定没有发生变化。在海外布局方面，工业富联、闻泰科技、歌尔股份、立讯精密等重点公司皆在海外设厂，将规避关税带来的风险，同时根据产业跟踪，额外关税将向下游传导。

**半年报进入密集发布期，电子行业强者恒强，持续强调 20 年是 5G 终端供给侧市场带来的行业性投资机会，创新周期仍然强调 5G 换机周期和新产品机会，20 年 5G 手机出货量预计超过 3 亿部。**根据我们的统计，目前已披露半年报的电子公司数量为 130 家，其中 46 家业绩出现下滑，84 家实现业绩同比增长。此外，披露半年度预告的电子公司有 66 家，其中预计 22 家将实现同比增长，因此目前仍然是结构性投资机会。我们持续强调 20 年是 5G 终端供给侧市场带来的行业性投资机会，5G 带来的硬件终端创新仍然将是 20 年投资的关键，建议关注手机出货量增长、天线、射频、VR、散热和 5G 基站耗能带来的电池电源等机会。从几大厂商的 5G 基带发布情况看，20Q1 和 Q3 将是重要投资时间节点，预计 4 月和 9 月将是 5G 新机集中发布期，预计明年前三季度都将处于出货旺季状态。目前高通、华为和三星均发布了 5G 芯片，其中高通 3 款，分别为 x50、x55 和 FSM100xx，三星 Exynos Modem5100 和华为巴龙 5000。持续推荐闻泰科技、歌尔股份、卓胜微、立讯精密、鹏鼎控股等，关注中石科技、南都电源、新雷能等。

**当前时点持续重点推荐低估值稳健经营企业，17 年以来稳健经营、资产结构优良企业价值重估或将延续，同时关注行业周期底部公司的机会。**近期我们深度覆盖了多家低估值稳定经营企业，预计后续四个季度能够持续受益行业改善，估值修复空间大，同时面对当前贸易关税带来的情绪波动情况有强安全边际，重点推荐工业富联、领益智造、长信科技等。另一方面，我们持续跟踪行业周期处于底部公司，目前重点关注激光行业大族激光，LED 行业三安光电，面板行业 TCL 集团，金属加工长盈精密，MLCC 风华高科等。

**重点关注：**工业富联、领益智造、长信科技、闻泰科技、长电科技、卓胜微、歌尔股份、立讯精密、鹏鼎控股、TCL 集团、欣旺达、中光学、大族激光、水晶光电、三安光电、汇顶科技、台基股份、弘信电子、圣邦股份、大华股份、海康威视、顺络电子、环旭电子、京东方 A 等。

**风险提示：**电子公司海外设厂进度不及预期、贸易摩擦继续升级、5G 进展不及预期

证券研究报告

2019 年 08 月 26 日

投资评级

行业评级

强于大市(维持评级)

上次评级

强于大市

作者

潘暕

分析师

SAC 执业证书编号：S1110517070005

panjian@tfzq.com

行业走势图



资料来源：贝格数据

相关报告

- 《电子-行业点评:华为智慧屏新品发布:鸿蒙首秀,开启 IoT 跨屏生态》 2019-08-11
- 《电子-行业研究周报:半年增速喜忧参半,看好下半年到明年 5G 换机周期》 2019-07-14
- 《电子-行业点评:华为荣耀电视开启大屏新生态》 2019-07-14



## 1. 贸易摩擦升级，关注海外设厂企业

贸易关税再次增加，下游品牌端和消费端影响大，重点看好已经完成海外产能布局的上游电子生产企业，不受关税加征影响。2019年8月23日和24日，中美贸易摩擦再次升级，美方宣布对中国5500亿美元商品加征关税，其中2500亿美元商品关税税率由25%提升至30%，3000亿美元商品关税税率由10%提升至15%。3000亿美元商品关税分别A名单和B名单，其中A名单于9月1日生效，B名单于12月15日生效，因此，我们判断美国对手机、电脑等产品延迟加征关税的决定没有发生变化。在海外布局方面，工业富联、闻泰科技、歌尔股份、立讯精密等重点公司皆在海外设厂，将规避关税带来的风险，同时根据产业跟踪，额外关税将向下游传导。

表 1：中美贸易摩擦汇总

时间	事件
2018.3.22	特朗普签署备忘录对中国商品大规模征收关税，并限制中国企业对美投资并购
2018.4.3	美国公布拟加征关税的中国商品清单，涉及每年从中国进口的价值约 500 亿美元商品
2018.4.4	中国拟对自美进口的大豆、飞机等金额约 500 亿美元商品征税
2018.4.5	特朗普要求额外对 1000 亿美元中国进口商品加征关税
2018.4.6	中国商务部：中美双方未就经贸问题进行任何谈判；中国外交部：如美公布新增征税产品清单 中方将立刻进行大力度反击
2018.4.16	美国商务部禁止美企业向中兴通讯出口产品
2018.5.29	美方生变，破坏华盛顿共识，美方将于 6 月 15 日前公布总额约 500 亿美元的中国输美重大工业技术产品清单并将对其征收 25%关税
2018.6.2	美方代表团再次来华磋商，双方就落实两国在华盛顿的共识，在农业、能源等多个领域进行了良好沟通。
2018.6.15	美国政府发布加征关税的商品清单，将对从中国进口的约 500 亿美元商品加征 25%的关税
2018.7.6	美国对 340 亿美元中国商品加征 25%的关税
2018.7.6	中国对美关税反制措施已于 7 月 6 日 12: 01 正式实施
2018.7.11	美国公布拟对中国 2000 亿美元输美产品加征关税清单
2018.8.1	特朗普指示美国贸易代表办公室(USTR)将 2,000 亿美元中国输美商品的关税由原本提议的 10%调高至 25%。
2018.8.7	美国公布价值 160 亿美元适用 25%关税的中国商品清单。中国出台反制措施，对 160 亿美元美国商品征收 25%关税。
2018.8.23	针对 8 月 7 日美国和中国关税清单中商品的关税举措开始生效
2018.9.7	特朗普威胁对另外价值 2,670 亿美元的中国输美商品征税
2018.9.24	美国对价值 2,000 亿美元的中国输美商品征收 10%的关税。特朗普政府称，从 2019 年 1 月 1 日开始关税税率将提高至 25%。作为回应，中国对价值 600 亿美元的美国商品征税。
2018.12.1	中美同意休战 90 天，期间暂停征收新关税。特朗普同意在两国举行贸易磋商之际，将原定于 1 月 1 日开始对价值 2,000 亿美元中国输美商品提高关税的计划推迟到 3 月初执行。中国同意购买“大量”美国商品。
2019.2.24	特朗普将原定 3 月 1 日的期限推迟，把 2,000 亿美元中国输美商品的关税维持在 10%，但未设定新的期限。
2019.5.5	特朗普在推特上说他计划在 5 月 10 日将 2,000 亿美元中国商品的关税从 10%提高至 25%。
2019.5.8	特朗普政府正式通知从 5 月 10 日开始，将把价值 2,000 亿美元的中国输美商品关税从 10%提高到 25%。
2019.5.10	美国对中国 2000 亿美元商品开始加征 25%关税。
2019.5.13	美国贸易代表办公室发布声明，拟对 3000 亿美元中国商品加征 25%的关税，涉及 3805 个税号，其中涉及农产品税号为 272 个。
2019.5.13	国务院关税税则委员会决定，自 6 月 1 日起，对已实施加征关税的 600 亿美元清单美国商品中的部分，提高加征关税税率，对之前加征 5%的商品，仍继续加征 5%关税。
2019.5.15	美国总统特朗普签署行政命令，要求美国进入紧急状态，美国企业不得使用对国家安全构成风险的企业所产生的电信设备。美国商务部周三表示，将把中国公司华为及其 70 家附属公司列入“实体名单”
2019.5.17	美国白宫宣布推迟 6 个月就是否对进口汽车及零配件加征关税作出决定，并指示美国贸易代表莱特希泽与有关经济体就汽车贸易进行谈判。
2019.6.29	二十国集团大阪峰会(G20 大阪峰会)在日本大阪市召开，国家主席习近平同美国总统特朗普在日本大阪举行会晤，中美双方同意在平等和相互尊重的基础上重启经贸磋商。美方表示不再对中国出口产品加征新的关税。

2019.8.1	特朗普抱怨称，中国没有履行购买更多美国农产品的承诺，他宣布对 3,000 亿美元中国商品加征 10% 的关税，此前已经对价值 2,500 亿美元的中国商品征税 25%
2019.8.5	针对美国最新关税举措，中国商务部暂停购买美国农产品，人民币兑美元破“7”，连累股市大跌。在美国市场收盘后，美国财政部称，确定中国操纵汇率，这是 1994 年以来首次给中国贴上“汇率操纵国标签”，此举打压美元大跌，并推动金价升至六年高点。
2019.8.6	中国人民银行称，中国没有也不会利用人民币来应对贸易摩擦。特朗普一位高级助手表示，中美仍计划 9 月在华盛顿进行贸易协商，如果协商进展顺利，最新关税举措仍可能改变。
2019.8.9	特朗普表示，他还没有准备好与中国达成贸易协议，表明他可能取消定于 9 月在华盛顿举行的中美面对面贸易协商。特朗普还表示，美国将继续限制与中国电信巨头华为技术有限公司的业务往来，显然收回了他在习特会期间做的承诺
2019.8.13	美国贸易代表办公室(USTR)今日发布公告，宣布将部分产品暂时排除在 9 月 1 日起对大约 3000 亿美元进口产品的额外关税的征收计划之外，具体时间推迟至 12 月 15 日，包含中国制造的手机、笔记本电脑和显示器、游戏机及部分衣物等
2019.8.24	特朗普回应指出，针对 2500 亿美元中国销美商品加征关税税率，将从 10 月 1 日起由现行的 25% 提升至 30%。他还指出，原定 9 月 1 日起对 3000 亿美元中国销美商品加征关税税率，将由 10% 提高至 15%
2019.8.24	国务院关税税则委员会决定，对原产于美国的 5078 个项目、约 750 亿美元商品，加征 10%、5% 不等关税，分两批自 2019 年 9 月 1 日 12 点、12 月 15 日起实施。同时，自 2019 年 12 月 15 日起，对原产于美国的汽车及零部件恢复加征 25%、5% 关税

资料来源：陆家嘴时报、中研网、天风证券研究所

在海外布局方面，工业富联、闻泰科技、歌尔股份、立讯精密等重点公司皆在海外设厂，将规避关税带来的风险，同时根据产业跟踪，额外关税将向下游传导。

表 2：主要电子公司海外设厂情况

公司	海外设厂地点
工业富联	墨西哥、越南、捷克、印度、匈牙利、美国等
歌尔股份	越南等
闻泰科技	印度等
立讯精密	越南等
盈趣科技	马来西亚
领益智造	赛尔康在巴西、印度等地
欣旺达	印度等

资料来源：各公司官网、天风证券研究所

## 2. 半年报密集发布，持续关注 5G 投资机会

半年报进入密集发布期，电子行业强者恒强，持续强调 20 年是 5G 终端供给侧市场带来的行业性投资机会，创新周期仍然强调 5G 换机周期和新产品机会，20 年 5G 手机出货量预计超过 3 亿部。根据我们的统计，目前已披露半年报的电子公司数量为 130 家，其中 46 家业绩出现下滑，84 家实现业绩同比增长。此外，披露半年度预告的电子公司有 66 家，其中预计 22 家将实现同比增长，因此目前仍然是结构性投资机会。

表 3：2019H1 电子公司中报情况

	净利润 (亿元)	YOY (%)		净利润 (亿元)	YOY (%)
领益智造	11.14	291.72	景旺电子	4.26	9.04
北方华创	1.29	8.03	北京君正	0.37	211.61
共达电声	0.07	157.74	盈趣科技	4.17	5.08
光莆股份	0.71	107.21	工业富联	54.78	0.62

睿创微纳	0.65	102.77	环旭电子	3.90	-0.67
安集科技	0.29	85.62	立讯精密	15.02	81.82
中光学	0.55	80.12	深南电路	4.71	68.02
圣邦股份	0.60	47.19	国星光电	1.97	-12.39
晶晨股份	1.06	-16.61	乐鑫科技	0.64	42.21
瀛通通讯	0.22	-21.79	光峰科技	0.67	40.18
水晶光电	1.59	-37.91	TCL 集团	20.92	31.93
鹏鼎控股	6.09	41.60	乐鑫科技	0.64	42.21
大华股份	12.39	14.51	三安光电	8.83	-52.34

资料来源: Wind、天风证券研究所

表 4: 2019H1 电子公司业绩预告情况 (亿元)

	预告净利润下限	预告净利润上限	同比增长下限 (%)	同比增长上限 (%)
沪电股份	4.40	5.00	123.86	154.39
卓胜微	1.48	1.55	112.59	122.64
弘信电子	0.70	0.83	60.00	90.00
澜起科技	4.20	5.00	32.00	58.00
洲明科技	2.51	2.76	25.00	37.00
长盈精密	1.10	1.28	20.00	40.00
长信科技	4.19	4.56	15.06	25.22
欣旺达	2.21	2.65	0.00	20.00
台基股份	0.42	0.47	-10.00	0.00
电连技术	0.83	1.19	-32.67	-2.88
激智科技	0.17	0.22	-35.00	-15.00
瑞丰光电	0.34	0.48	-50.00	-30.00
华天科技	0.84	1.09	-60.00	-48.00
通富微电	-0.99	-0.75	-197.83	-174.11

资料来源: Wind、天风证券研究所

我们持续强调 20 年是 5G 终端供给侧市场带来的行业性投资机会, 创新周期仍然强调 5G 换机周期和新产品机会, 20 年 5G 手机出货量预计超过 3 亿部。在 5G 芯片方面, 目前高通、华为和三星均发布了 5G 芯片, 其中高通 3 款, 分别为 x50、x55 和 FSM100xx, 三星 Exynos Modem5100 和华为巴龙 5000。其中, 支持 SA 的仅华为和高通骁龙 X55, 三星对 5G 芯片, 其中包括基带芯片 Exynos Modem5100、ExynosRF5500 收发器和 ExynosSM5800 电源调制器。

表 5: 5G 智能手机基带芯片一览

厂商	基带	制造工艺	支持 SA/NSA
高通	骁龙 X50	10nm	NSA
	骁龙 X55	7nm	SA
华为	巴龙 5000	7nm	SA
三星	Exynos Modem5100	10nm	NSA
联发科	Helio M70	7nm	NSA

资料来源: itbank、天风证券研究所

三星 Exynos5100: 10 纳米制程, 全面支持 5G 网络适应全频段, 并向下兼容 2G/3G/4G。基于 5G 网络, Exynos5100 可以实现 6GHz 以下频段内 2Gbps 和毫米波频段内 6Gbps 的数据传输。

高通骁龙 X50, 发布于 2016 年 10 月, 是全球首款 5G 基带芯片, 单芯片非多模, 需要和

4G 基带配合使用，所以只支持单卡，即使双卡手机也只能使用单卡网络。

图 1：三星 Exynos5100



资料来源：eefocus、天风证券研究所

图 2：高通骁龙 X50



资料来源：eefocus、天风证券研究所

高通 x55：高通第一代 7nm5G 调制解调器，单芯片支持从 5G 到 2G 多模，最高下载速度可达到 7Gbps，覆盖全球全部地区的全部主要频段。其中 5G 部分实现“全包圆”，即完整支持毫米波和 6GHz 以下频段以及 SA 独立组网和 NSA 非独立组网模式。骁龙 X55 补全了 FDD 6GHz 以下频段，4G 部分，骁龙 X55 也比以往的 4G 基带有所提升，最高支持制式来到 LTE Cat. 22，速度可达 2.5Gbps。骁龙 X55 支持最多七载波聚合和 24 路数据流，还可以支持先进的 FD-MIMO（全维度）技术。骁龙 X55 5G 基带使用范围非常广，除了智能手机外，移动热点、固定无线、笔记本电脑、平板电脑、汽车、XR 终端、物联网设备等也都支持，可以在各种联网终端上带来 5G 体验。

图 3：高通 x55



资料来源：eefocus、天风证券研究所

图 4：华为巴龙 5000



资料来源：eefocus、天风证券研究所

在 5G 手机芯片使用方面，情况如下：

表 6：5G 手机使用芯片情况

品牌	型号	CPU	5G 基带芯片
华为	Mate 20 X (5G)	海思 麒麟 980	Balong 5000
	Mate X	海思 麒麟 980	Balong 5000
OPPO	Reno	高通 骁龙 855	SDX50M
vivo	iQOO Pro 5G	高通 骁龙 855 Plus	SDX50M

一加	7 Pro	高通 骁龙 855	SDX50M
小米	MIX 3 5G	高通 骁龙 855	SDX50M
中兴	AXON 10 Pro 5G	高通 骁龙 855	SDX50M
努比亚	mini 5G	高通 骁龙 855	SDX50M
LG	V50 ThinQ	高通 骁龙 856	SDX50M
三星	Galaxy S10/S10+	高通 骁龙 855/Exynos9820	SDX50M/Exynos5100
	GALAXY Note 10/10+	高通 骁龙 855/Exynos9825	SDX50M/Exynos5100
摩托罗拉	Z3	高通 骁龙 835	需外接 5G Moto Mod (芯片为 SDX50M)

资料来源：各公司官网、天风证券研究所

5G 将带来电子行业的投资机会，建议关注天线、射频、VR、散热和 5G 耗能带来的基站电源等机会。

### 2.1. 天线

5G 初期，增强型移动带宽为主，提升下载速率是首要任务。高阶调制、载波聚合、多天线 MIMO，三个维度提升传输速率，手机终端实现的下载速率可达 5G 的门槛水平 1Gps。

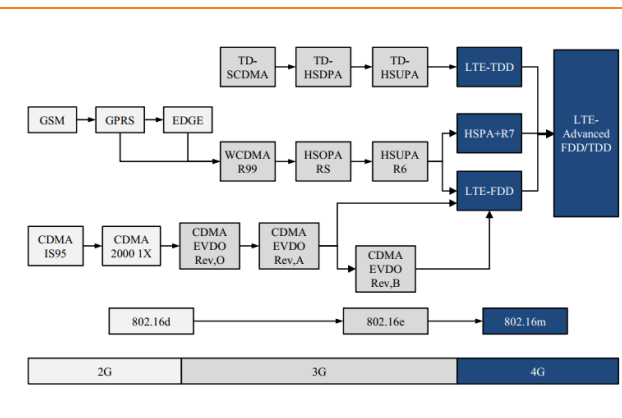
- 高阶调制：在单位频谱资源内提升信号调制复杂度，提升单位频谱数据的传输量。高阶调制在下行链路上，从 64QAM 转向 256QAM 可将单个 10MHz 信道的速度从 75Mbps 提高到 100Mbps。
- 载波聚合 (CA)：同时利用多个载波频段，增加信息传输载波数量。目前已经可以实现 3-5 下行链路(DL)CA。
- MIMO：在通信系统的发射端和接收端分别使用多个天线。相比于单天线 SISO 系统，MIMO 提升天线数量，增加信道传输的物理通路，从而改善通信质量，进一步提升传输速率。

因此，采用 MassiveMIMO 的 5G 大规模天线不仅仅是数量的增加，天线的形式也将由无源转向有源，可实现各个天线振子相位和功率的自适应调整，显著提高 MIMO 系统的空间分辨率，提高频谱效率，从而提升网络容量。

### 2.2. 射频

移动数据的传输量和传输速度的不断提高主要依赖于移动通讯技术的变革，及其配套的射频前端芯片的性能的不断提高。在过去的十年间，通信行业经历了从 2G (GSM/CDMA/Edge) 到 3G (WCDMA/CDMA2000/TD-SCDMA)，再到 4G (FDD-LTE/TD-LTE) 两次重大产业升级。目前正在进行 5G 相关技术的研发。

图 5：移动通讯技术变革路线图



资料来源：Technavio，天风证券研究所

图 6：智能手机通讯技术发展



资料来源：mems consulting，天风证券研究所

随着通讯技术的发展迭代和移动终端对不同通信制式的兼容，射频前端芯片数量和价值量将会不断提高。手机芯片向多模方向发展以及支持频段数量指数性增加，导致手机射频前

端模块数量快速增长，4G 方案的射频前端芯片数量相比 2G 方案和 3G 方案有了明显的增长，单个智能手机中射频前端芯片的整体价值也不断提高。根据美国射频器件巨头 Triquent 的预测，进入 4G 时代，单部手机射频器件价值从 3G 终端的 3.75 美金提升至 7.5 美金，支持全球漫游的终端设备 ASP 甚至达到了 12.75 美金。

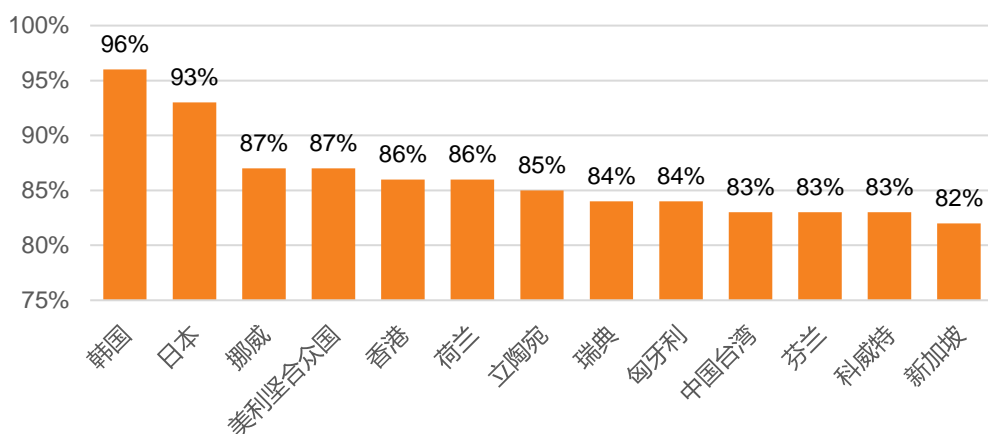
表 7：手机 RF 器件价值量演变（美金）

类别	典型 3G 设备	区域性 LTE 设备	全球漫游 LTE 设备
SAW 滤波器	1.25	2	2.25
TC-SAW 滤波器	0	0.5	1.5
BAW 滤波器	0	1.5	3.5
总滤波器含量	1.25	4	7.25
PA、开关	2.5	3.5	5.5
RF 器件总计	3.75	7.5	12.75

资料来源：Triquent 预测，天风证券研究

未来几年，射频前端模块市场预计保持强劲增长。一方面，2015 年全球 4G 终端出货量占比刚刚跃过 50%，渗透率的提升保证了未来几年的成长动能。另一方面，单一手机中射频前端的价值从早期 GSM 手机的不足 1 美金到现在的 4G 已经超过了 10 美金；4G 到 5G 的演进过程中，射频器件的复杂度逐渐提升，射频器件的单部移动终端价值量会得到提升。

图 7：4G LTE 渗透率

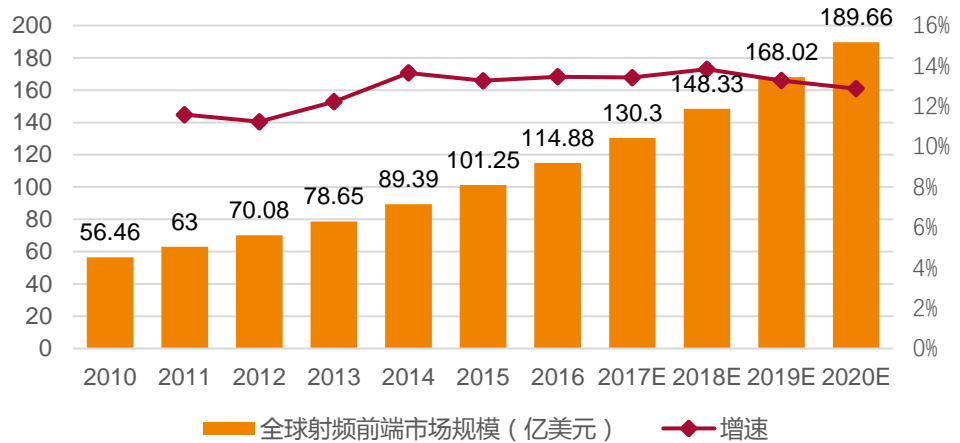


资料来源：OpenSignal.com，天风证券研究所

5G 通信为了实现在通讯速率及容量上的升级，在技术上主要有三大变化：一是使用了更多的通讯频段；二是使用量 MIMO 多天线技术；三是使用了载波聚合技术。随着 5G 商业化的逐步临近，现在已经形成的初步共识认为，5G 标准下现有的移动通信、物联网通信标准将进行统一，因此未来在统一标准下射频前端芯片产品的应用领域会被进一步放大。同时，5G 下单个智能手机的射频前端芯片价值亦将继续上升。

根据 QYR Electronics Research Center 的统计，从 2010 年至 2016 年全球射频前端市场规模以每年约 12% 的速度增长，2016 年达 114.88 亿美元，未来将以 12% 以上的增长率持续高速增长，2020 年接近 190 亿美元。

图 8：全球射频前端市场规模

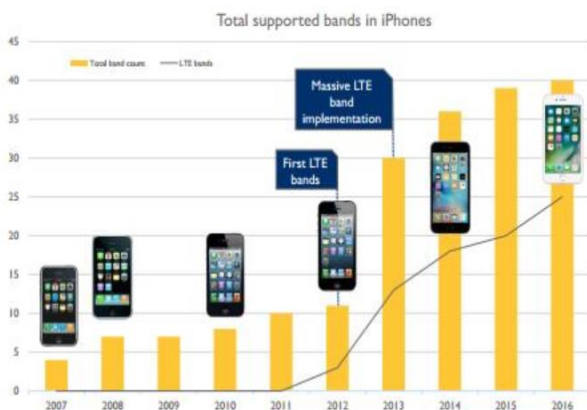


资料来源：中国产业信息，QYR Electronics Research Center，天风证券研究所

随着通讯技术的发展，移动智能终端中需要不断增加射频开关的数量以满足对不同频段信号接收、发射的需求。根据 QYR Electronics Research Center 的统计，2010 年以来全球射频开关市场经历了持续快速增长，2016 年全球市场规模达到 12.57 亿美元，2017 年及之后增速放缓，但预计到 2020 年期间仍保有 10% 的年化增长率

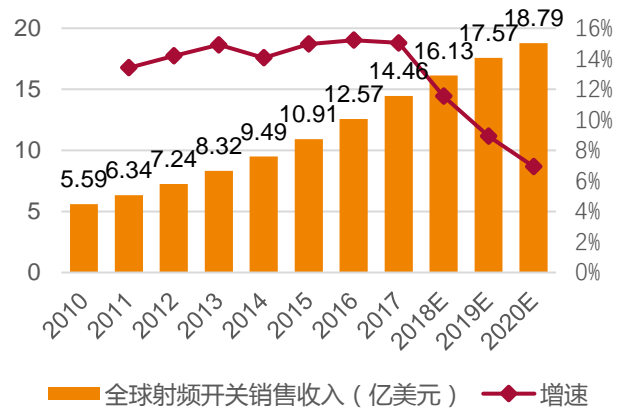
以智能手机为例，由于移动通讯技术的变革，智能手机需要接收更多频段的射频信号：根据 Yole Development 的总结，2011 年及之前智能手机支持的频段数不超过 10 个，而随着 4G 通讯技术的普及，至 2016 年智能手机支持的频段数已经接近 40 个；因此，与此同时，智能手机外壳多采用手感、外观更好的金属外壳，一定程度上会造成对射频信号的屏蔽，需要天线调谐开关提高天线对不同频段信号的接收能力

图 9: iPhone 智能手机支持的频段数量 (单位: 个)



资料来源：mems consultin，天风证券研究所

图 10: 全球射频开关销售收入 (亿美元)

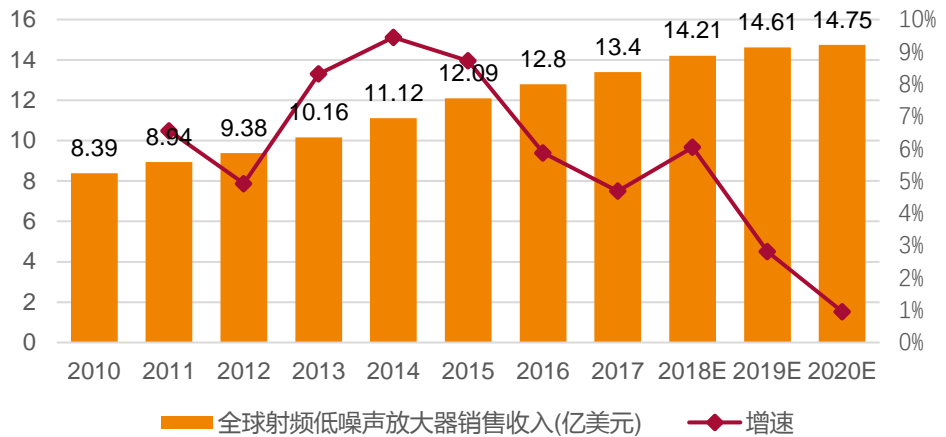


资料来源：电子发烧友，天风证券研究所

移动智能终端对信号接收质量提出更高要求，需要对天线接收的信号放大以进行后续处理。一般的放大器在放大信号的同时会引入噪声，而射频低噪声放大器能最大限度地抑制噪声，因此得到广泛的应用。2016 年全球射频低噪声放大器收入为 12.80 亿美元，而随着 4G 逐渐普及，智能手机中天线和射频通路的数量增多，对射频低噪声放大器的数量需求迅速增加，因此预计在未来几年将持续增长，到 2020 年达到 14.75 亿美元。

图 11: 全球射频低噪声放大器销售收入(亿美元)





资料来源：电子发烧友，天风证券研究所

### 2.3. VR

**5G 应用场景丰富，开辟了移动通信新时代。**ITU 定义了 5G 的四大应用场景：eMBB（增强型移动宽带）、mMTC（大连接物联网）以及 URLLC（高可靠低延时通信）。eMBB 就是以人为中心的应用场景，集中表现为超高的数据传输速率，广覆盖下的移动保证；未来 5G 标准要求单个 5G 基站至少能够支持 20Gbps 的下行速率以及 10Gbps 的上行速率，可以支持用户可以享受 2K/4K 视频以及更高清晰度的 VR/AR 视频。mMTC 场景是海量大连接，对应物联网等连接量较大的应用，可以支持垂直行业（智慧城市、智慧家居和环境监测等）的深度融合。URLLC 要求 5G 的时延必须低于 1ms，而且要支持高速移动（500KM/H）情况下的高可靠性（99.999%链接），重点应用于 VR、车联网等。

表 8：4G 与 5G 指标对比

指标	4G	5G
延迟	10ms	小于 1ms
峰值数据速率	80 亿个（2016 年）	110 亿个（2020 年）
通道带宽	20MHz 200kHz（适用于 Cat-NB1 IoT）	100MHz（6GHz 以下） 400MHz（6GHz 以上）
频段	600MHz 至 5.925GHz	600MHz-毫米波（例如，28GHz，39GHz，乃至 80GHz）
上行链路波形	单载波频分多址（SC-FDMA）	循环前缀正交频分复用（CP-OFDM）选项
用户设备（UE）发射功率	+23 分贝-毫瓦（dBm），允许+26dBm HPUE 的 2.5GHz 时分双工（TDD）频段 41 除外 IoT 在+20dBm 时具有较低功率级选项	6GHz 以下的 5G 频段在 2.5GHz 及以上时为+26dBm

资料来源：eefocus、天风证券研究所

**VR/AR 是 5G 首批落地场景之一。**制约 VR/AR 行业发展的最大的痛点在于其对高速率、低延时、高宽带的要求，5G 时代的到来将解决制约 VR/AR 行业发展的最大的问题，帮助 VR/AR 实现了“云”的飞跃。VR/AR 是 5G 首批落地场景之一，VR/AR 体验对视频画面传输、延迟性以及语音识别/视野跟踪/手势感应等方面有极高的要求。5G 相比于 4G 有着高通讯速率、超低延迟、高连接密度等特点，其网络环境上有助于 VR/AR 渗透和普及，具体看 1) 5G 网络最高传输速度可达 10Gb/s，有利于 8K 以上超高清内容的传输和实时播放；2) 边缘云有助于减少数据传输和反馈时间，同时 5G 下延迟<10ms，有助于降低使用 VR/AR 设备的眩晕感。随着 5G 进程稳步推进，预计 2019 年试商用、2020 年试商用背景下 VR/AR 加速普及。

图 12: VR 网络需求

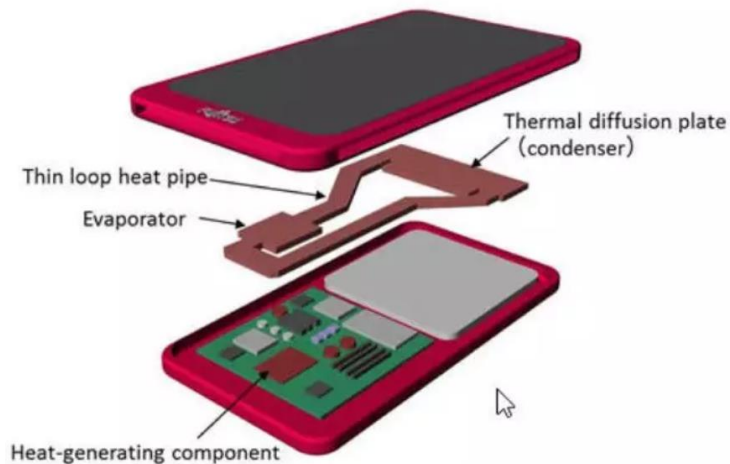
体验时段	3-5年	5-10年
VR体验	进阶VR	极致VR
体验时间	20-60分钟	>60分钟
视频分辨率	12K	24K
PPD	32	64
帧率	60	120
视频码率	279M	3.29G
延迟需求	<20ms	<10ms
网络带宽需求	200Mbps-1Gbps	2-5Gbps

资料来源: 华为 iLab、天风证券研究所

## 2.4. 散热

2019 年为 5G 智能终端元年, 华为、三星、小米、OPPO、vivo 等全都相继推出了 5G 智能手机。5G 高速传输大容量数据处理, 给手机终端带来严峻的散热需求, 均热板的采用比重将大幅提高或超过热管。

图 13: 均热板在手机内应用

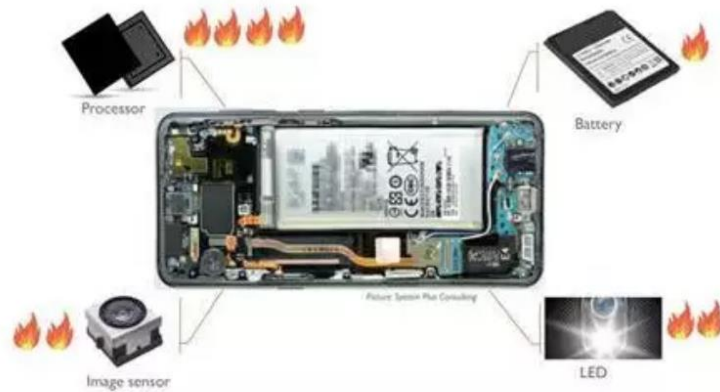


资料来源: 5G 产业通、天风证券研究所

5G 芯片将消耗 2.5 倍于当前 4G 调制解调器的功率, 更多的电量消耗, 意味着 5G 手机要采用更复杂更高级的技术来控制设备的过热。而据了解, 目前高通的 5G 芯片耗电量达 5.3W, 若同时含镜头及 3D 感测操作, 整部手机瞬间能耗可以达到 9.6W, 均热板才能根本的散热难题。

图 14: 5G 芯片将消耗 2.5 倍于当前 4G 调制解调器的功率

**Main heat sources in a smartphone**  
 (Source: Market Opportunities for Thermal Management Components in Smartphones, Yole Développement, November 2017)



资料来源：5G 产业通、天风证券研究所

## 2.5. 5G 基站电源

以功耗来看，按照运营商官方的统计，5G 基站最大功耗约为 4G 的 3-4 倍。根据中国铁塔的一份分析材料，截至 2018 年底几家主流的厂商的 5G 基站单系统的典型功耗分别为：华为 3500W，中兴为 3255W、大唐为 4940W，作为对比，4G 的单系统功耗仅为 1300W，5G 是 4G 的 3-4 倍。一方面，5G 的 Massive MIMO 本身是以更高的计算成本为代价降低传输功耗；另一方面，由于 5G 传输速率将成倍提升，5G 基站将处理海量数据，且随着 5G 业务的不断发展，5G BBU 的计算功耗将逐渐上升。因此，相比 4G 时代基站功耗大部分花在传输上，在 5G 时代，基站的计算功耗将大幅提升超过传输功耗。

图 15：5G 基站耗电情况

设备分类	业务负荷	AAU/RRU平均功耗 (W)	BBU平均功耗 (W)
5G	100%	1127.28	293.012
	50%	892.32	293.012
	30%	762.43	292.537
	20%	733.92	293.233
	10%	699.36	293.416
	空载	633	293.568
4G	100%	289.68	175.68
	50%	273.58	174.32
	30%	259.1	171.92
	空载	222.59	169.44

资料来源：虎嗅、天风证券研究所

而更关键的是，以上还是单基站的对比，而 5G 基站的覆盖面积远小于 4G 基站，如果要实现相同面积的覆盖，5G 基站的数量可能将是 4G 的 2-3 倍，如此一叠加，5G 网络的功耗将是 4G 网络的 6-12 倍。因此，我们认为 5G 基站电源将迎来投资机会。

### 3. 持续推荐低估值稳健经营、资产结构优化企业，同时关注行业周期底部机会。

当前时点持续重点推荐低估值稳健经营企业，17 年以来稳健经营、资产结构优良企业价值重估或将延续，同时关注行业周期底部公司的机会。近期我们深度覆盖了多家低估值稳定经营企业，预计后续四个季度能够持续受益行业改善，估值修复空间大，同时面对当前贸易关税带来的情绪波动情况有强安全边际，重点推荐工业富联、领益智造、长信科技等。另一方面，我们持续跟踪行业周期处于底部公司，目前重点关注激光行业大族激光，LED 行业三安光电，面板行业 TCL 集团，金属加工长盈精密，MLCC 风华高科等。

估值是我们 6 月以来坚定推荐电子全行业的最主要原因，如果以立讯、歌尔的估值为锚，那可以看出在 6 月的估值极其安全。

表 9：重点电子公司估值情况（2019 年 6 月 23 日）

证券简称	总市值	预测净利润（2019 年）	预测净利润（2020 年）	对应 2019PE	对应 2020PE
立讯精密	978.46	40.05	55.79	24.43	17.54
歌尔股份	269.02	13.10	19.50	20.54	13.80

资料来源：Wind、天风证券研究所

现阶段我们重点推荐的低估值组合估值修复空间仍然巨大，具体情况如下：

表 10：低估值公司情况一览（2019.8.25）

	总市值（亿元）	预测净利润（2019）	预测净利润（2020）	对应 2019PE	对应 2020PE
领益智造	592.21	22.42	27.88	26.42	21.24
长信科技	172.65	9.12	11.85	18.93	14.57
工业富联	2,966.75	179.85	210.10	16.50	14.12

资料来源：Wind、天风证券研究所

#### 3.1. MLCC 跌价去库存基本结束，行业回归成长属性

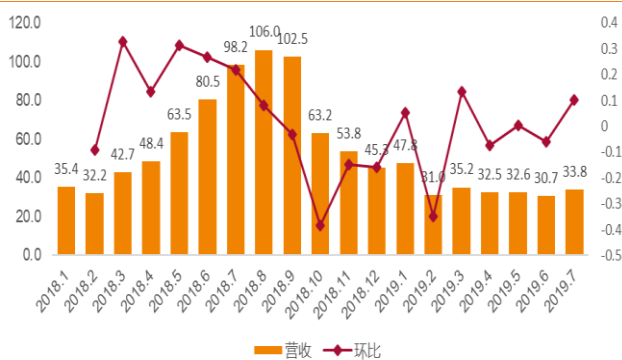
中低规格 MLCC 价格下滑见底，供给端持续收缩。2017 年初日系企业村田等退出普通规格的 MLCC 竞争，供给端的结构收缩带来台湾和大陆公司普通规格产品 ASP 的持续提升，开启 17-18 年的新一轮行业景气周期。随后 MLCC 价格见顶后的下跌以及投机性需求导致行业大量库存，台湾 MLCC 公司订单金额持续下滑，中低规格 MLCC 价格下滑，供给端出现收缩。

国巨和华新科单月营收数据企稳，稼动率有望底部反转。国巨和风华高科作为 MLCC 行业的领导厂商，单月营收在 2019 年 2 月见底后，连续多月环比趋稳，2019 年 7 月营收分别为 33.8/24.1 亿新台币，环比增速 10.2%和 1.8%，我们判断主要原因是（1）产量、订单量逐步恢复和增加，（2）MLCC 价格环比相对稳定，因此我们判断此轮 MLCC 跌价周期基本结束，预计随着产量的恢复台湾公司 8 月营收环比增速将高于 7 月。

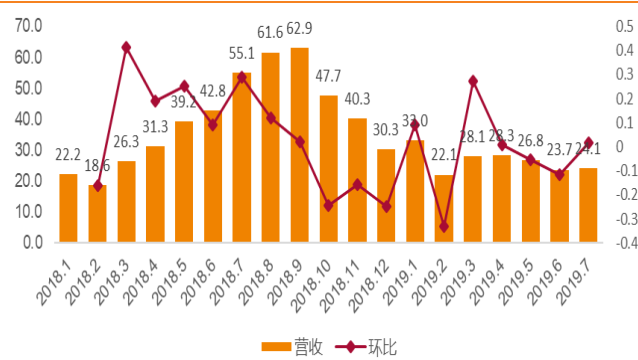
中低规格 MLCC 行业价格基本已经触底，行业供需将保持平衡发展状态。需求端虽然面临全球贸易环境压力和消费电子不景气压力，但由于未来日韩仍在持续减产该领域产能（例如韩国 SEMCO，根据公司 18Q4 财报，公司将持续将 IT 领域 MLCC 产品转产至车载和工业领域），因此我们判断行业供需将保持在紧平衡的状态，ASP 和行业内公司盈利能力将得到维持。

图 16：国巨单季营收和环比增速（亿新台币）

图 17：华新科单月营收和环比增速（亿新台币）



资料来源：彭博，天风证券研究所



资料来源：彭博，天风证券研究所

**介质陶瓷滤波器是 5G 基站滤波器的主流方案，中国厂商是未来介质陶瓷滤波器的主要供应商。**介质陶瓷滤波器具有 Q 值（品质因数）高、尺寸小、损耗低和温度漂移小等优点，满足 5G 基站小型化、轻量化和低损耗的性能需求，是未来 5G 基站滤波器的主流方案。4G 时代，随着中国厂商的迅速发展，国外很多厂商退出了滤波器行业的竞争，中国厂商将主导 5G 时代滤波器的市场。

表 11：国内外介质陶瓷滤波器厂商

中国大陆	美国	其他
风华高科（000636.SZ）、大富科技（300134.SZ）、武汉凡谷（002194.SZ）		Murata（6981.T）
北斗星通（002151.SZ）、东山精密（002384.SZ）、通宇通讯（002792.SZ）、	CommScope（COMM.O）	Partron（091700.KS.T）
世嘉科技（002796.SZ）春兴精工（002547.SZ）	CTS（CTS.N）	Sawnics（未上市）
国人通信（退市）、摩比发展（0947.HK）	Powerwave（未上市）	Kathrein（未上市）
灿勤科技（未上市）、江佳电子（未上市）、仁干科技（未上市）		

资料来源：互联网 plus 联盟 IPA、Yole、天风证券研究所

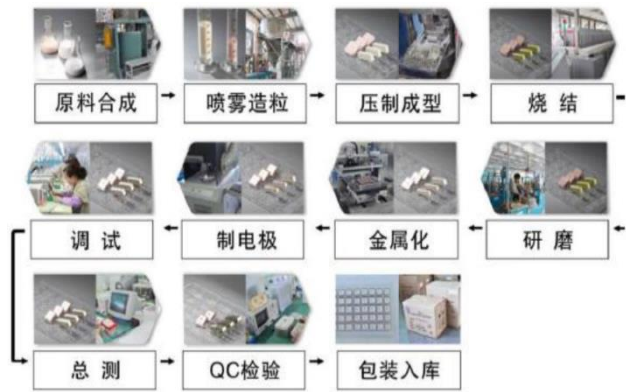
**全球 5G 基站增长拉动介质陶瓷滤波器需求增长。**根据中国再生资源产业技术创新战略联盟数据，预计全球 5G 基站数将达到 850 万台，介质陶瓷滤波器需求将近 16 亿只，全球介质陶瓷滤波器市场容量约为 566 亿元。由于 5G 网络具有使用频次高、基站覆盖范围小的特点，相比于 4G 网络基站，5G 网络基站数量需求将达到 4G 基站的 2 倍。预计到 2020 年，全球 5G 网络基站的介质滤波器需求量将达到 2.3 亿颗。

**陶瓷工艺是介质陶瓷滤波器的生产技术的核心难点。**介质陶瓷滤波器对精度要求很高，其生产的难点在于陶瓷粉体材料的配比、生产的自动化以及调试的良率和效率等。生产过程中，烧结工艺决定了陶瓷的晶粒大小和密度高低，进而影响陶瓷的机械强度和极化，因此，陶瓷工艺对介质陶瓷滤波器最终的性能影响显著。

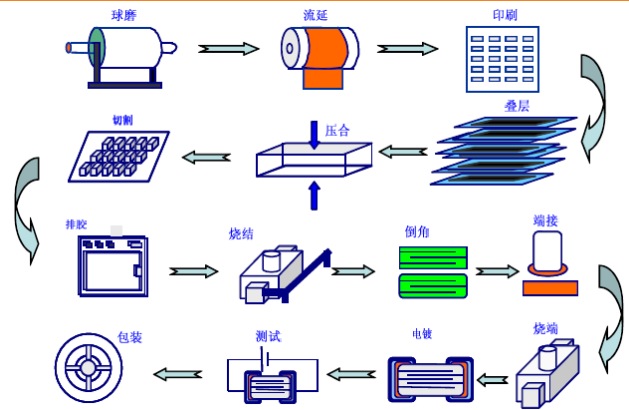
**陶瓷工艺也是 MLCC 的底层核心技术。**MLCC 主要由陶瓷介质，金属内电极和金属外电极三部分组成。MLCC 以电子陶瓷材料作为介质，采用多层堆叠的工艺，将若干对金属电极嵌入陶瓷介质中，然后再经高温烧结而形成，陶瓷工艺是 MLCC 的底层核心技术。

图 18：介质陶瓷滤波器生产工艺流程

图 19：MLCC 生产工艺流程



资料来源：北斗星通公告，天风证券研究所



资料来源：三环集团招股书，天风证券研究所

**MLCC 陶瓷工艺外延到 5G 基站用介质陶瓷滤波器可行性高。**对于具有陶瓷核心工艺的 MLCC 厂商来说，陶瓷烧结技术已经相当成熟，可以进行大规模、高质量生产。因此，MLCC 技术外延到 5G 基站用介质陶瓷滤波器具有很高的可行性，我们认为 MLCC 行业领先公司在介质滤波器领域有一定技术基础和先发优势。

### 3.2. 面板

#### 1、19Q1 面板行业营收增速回暖，6 月 LCD 价格有所回调，OLED 需求稳步提升、折叠手机即将上市

**LCD 面板景气度回暖：**19Q1 单季度营收同比增速为 3.5%，增速同比增长 5.6pct、环比持平。行业平均毛利率有望探底：面板板块 19Q1 平均毛利率为 12.8%，同比下降 4.2pct，环比下降 5.7pct。LCD 价格 19Q1 反弹后回落：Witsview 数据，2019 年 7 月上半月 LCD 面板价格：32 寸 39 美元 (MoM,-3)，43 寸 80 美元 (MoM,-4)，55 寸 121 美元 (MoM,-9)。

**重要业绩指引：**三星电子 2019 年指引：柔性 OLED 营收将增长，强化在 5G、可折叠设备和 QLED 8K 电视的市场溢价能力，发布 The Frame 和 Serif TV 等新产品

#### 2. 大陆上游供应链保持高景气度

上游行业整体增速处于上升通道，主要受益于大陆产能释放：19Q1 上游板块单季营收同比增速为 45.5%，18Q1 增速为 6.8%，增速同比增长 38.7pct、环比上升 36.2%。行业平均毛利率持续较高水平：19Q1 平均毛利率为 36.1%，同比 18Q1 的 41.1%下降 5.0pct，环比 18Q4 的 38.5%下降 2.4pct。

**重要业绩指引：**(1) UDC 指引：公司预计 2019 年营收范围为 3.45-3.65 亿美元，同比增速为 40-48%。(2) Coherent：预计 2019 年营业收入下降 8-12%。(3) 精测电子：业绩指引：公司预计 2019 年上半年归母净利润 1.55-1.65 亿元，同比增长 32-41%。

图 20：全球显示产业链核心上市公司梳理

公司名称	代码	国家或地区	19/03 财报时间	19/06 财报时间	主要 业务	18 年营收 /亿美元	市值 /亿美元	PE -TTM	19/03 单季 营收增速	近 3 个月 股价涨跌幅	近 12 个月 股价涨跌幅
三星电子	005930	韩国	19/4/5	19/7/8	显示面板	2216.3	2242.8	8.06	-13.5%	-0.3%	-12.4%
LGD	LPL	韩国	19/4/24	19/7/25	显示面板	221.3	51.0	-	3.6%	-23.4%	-32.0%
友达光电	2409	中国台湾	19/4/25	19/7/26	显示面板	102.1	27.8	39.53	-9.8%	-21.9%	-32.1%
群创光电	3481	中国台湾	19/5/9	19/8/14	显示面板	92.7	22.7	-	-10.2%	-29.2%	-41.9%
JDI	6740	日本	19/2/14	19/8/8	显示面板	57.4	4.5	-	12.8%	-18.3%	-59.2%
京东方	000725	中国大陆	19/4/29	19/8/27	显示面板	145.7	165.7	31.24	22.7%	-20.0%	-29.8%
深天马	000050	中国大陆	19/4/25	19/8/22	显示面板	43.5	38.4	32.11	5.5%	-31.4%	-23.3%
UDC	OLED	美国	19/5/2	19/8/1	OLED 材料	2.5	73.9	88.48	101.4%	5.8%	59.4%
三利谱	002876	中国大陆	19/4/25	19/8/16	偏光片	1.3	3.8	93.14	50.5%	-29.1%	-39.5%
康宁	GLW	美国	19/4/30	19/7/23	玻璃基板	112.9	239.3	17.50	12.5%	-10.2%	5.8%
精测电子	300567	中国大陆	19/4/22	19/8/27	检测系统	2.1	15.2	34.65	119.1%	-11.1%	-8.1%
COHR	COHR	美国	19/4/30	19/7/30	激光器	19.0	28.7	15.74	-22.5%	-9.2%	-29.8%
明基	8215	中国台湾	19/5/6	19/8/5	偏光片	4.2	2.4	25.97	14.6%	0.9%	17.9%
联咏	3034	中国台湾	19/5/7	19/8/6	驱动 IC	18.2	29.0	12.23	42.8%	-13.3%	1.7%

资料来源: Bloomberg、天风证券研究所

### 3.3. LED

2018 年和 2019 年至今, 各大终端厂商纷纷发布 Mini LED 应用产品, MINI LED 进入快速增长阶段。

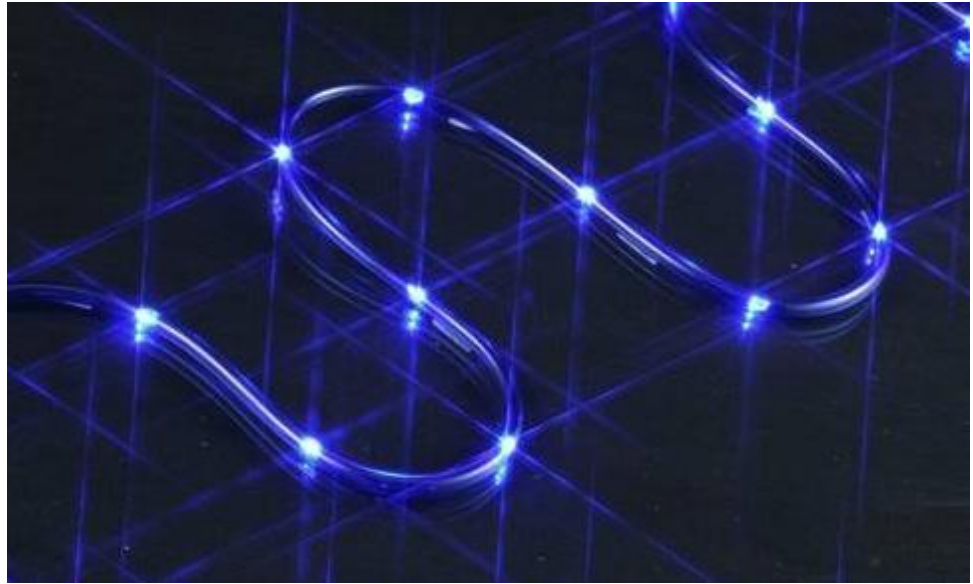
表 12: MINI LED 和 Micro LED 产品推进情况

公司	产品	技术	公司	产品	技术
三星	The Wall	Micro LED	晶台	蜂鸟 MAX、积幕	Mini LED
Sony	CLED “黑彩晶” 显示系统	Micro LED	国光星电	光 mini 产品	Mini LED
Lumens	Micro LED 显示器	Micro LED	天马	AA Hole	Mini LED
JBD	Micro LED 微型显示器	Micro LED	洲明科技	P0.9、P0.7	Mini LED
Plessey Semiconductors	Quanta-Brite	Micro LED	群创	车用显示 AM mini	Mini LED
VueReal	6000 PPI Micro-LED 显示屏	Micro LED	聚积	Mini-LED 箱体	Mini LED
臻创科技	Micro LED 相关样品	Micro LED	奥拓电子	Mini LED 商用显示系统	Mini LED
宏齐	AM miniLED	Mini LED	友达	mini LED 游戏显示器面板	Mini LED

资料来源: ZOL、天风证券研究所

根据集邦咨询 LED 研究中心 (LEDinside), 2019 年 Mini LED 将达 16 亿美元市场规模, 其中又以高阶中尺寸电竞产品为主力带动成长。Mini LED 背光应用所采用的 LED 颗数相当可观, 从笔电约 8000 颗, 到 65 英寸电视用量约 10 万到 30 万颗, 用量要比传统 LED 背光多 50 倍以上, 不仅能将调光分区数 (Local Dimming Zones) 做得更多更细致, 达到高动态范围 (HDR) 呈现高对比效果, 还能缩短光学距离 (OD) 以降低整机厚度达到薄型化需求。

图 21: MINI LED 用量要比传统 LED 背光多 50 倍以上



资料来源：elecfans、天风证券研究所

目前华为、OPPO 和小米等智能手机厂商，计划在新推出的智能手机中采用 Mini LED 背光显示屏。

中游封装厂有国星光电、瑞丰光电(300241)、荣创电子等。国星光电开发的电视背光 Mini LED 产品已于 8 月在台湾 TOUCH 展上展出，瑞丰光电开发完成的 Mini LED 产品已经应用到手机、电视、汽车智能后视镜、VR、显示屏等领域；

下游领域除了手机制造商外，还有面板厂如群创、友达、JDI 等以及显示屏厂商利亚德、奥拓电子等。Mini LED 显示屏技术已突破传统尺寸限制。

图 22：洲明科技 MINI LED 产品



资料来源：ledinside、天风证券研究所

MINI LED 作为 Micro LED 的前导技术，将会有三到五年的过渡期，在 Micro LED 实现技术突破和量产前，成是市场的主流之一。当 Micro LED 真正发展起来之后，就不再需要背光，届时 Mini LED 就可能朝户外大型显示广告牌应用发展为主。



## 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，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将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。

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

## 特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司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。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

## 天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号	湖北武汉市武昌区中南路 99	上海市浦东新区兰花路 333	深圳市福田区益田路 5033 号
邮编：100031	号保利广场 A 座 37 楼	号 333 世纪大厦 20 楼	平安金融中心 71 楼
邮箱：research@tfzq.com	邮编：430071	邮编：201204	邮编：518000
	电话：(8627)-87618889	电话：(8621)-68815388	电话：(86755)-23915663
	传真：(8627)-87618863	传真：(8621)-68812910	传真：(86755)-82571995
	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com