



电子行业

看好

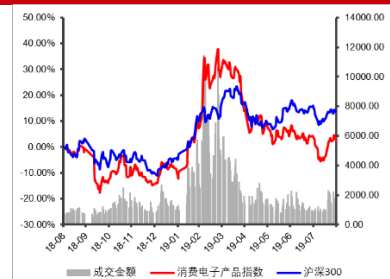
市场数据 (2019-09-09)

	行业指数涨幅
近一周	5.85%
近一月	15.41%
近三月	9.57%

重点公司

公司名称	公司代码	投资评级
水晶光电	002273.SZ	推荐
欧菲光	002456.SZ	推荐
信维通信	300136.SZ	推荐
歌尔股份	002241.SZ	推荐

行业指数走势图



数据来源: Wind, 国融证券研究与战略发展部

研究员

黄超
执业证书编号: S0070518020001
电话: 010-83991714
邮箱: huangchao@grzq.com

联系人
李彤格
电话: 010-83991871
邮箱: litg@grzq.com

相关报告

细分行业分化明显, 静待 5G 景气反转

——2019H1 消费电子中报分析

投资要点

- **智能手机出货下滑, TWS 带动可穿戴设备高景气, 行业整体营收回升, 毛利率出现下滑。**从上半年智能手机出货量来看, 负增速依然延续。TWS 耳机带动可穿戴设备出货快速增长。2019 年上半年, 消费电子企业保持较高营收增速, 但剔除 AirPods 增速与去年同期持平。毛利率出现较为明显下滑。2019H1, 23 家消费电子企业的平均毛利率为 15.66%, 相比于 2018H1 下降较为明显。主要原因有以下两点: 零组件价格出现下降, 下降幅度大于成本降幅; 部分规模较大企业承接低毛利率业务。
- **细分行业分化, 光声及识别景气度高, 其他子行业静待变革。**从消费电子细分子行业来看, 光学、声学以及生物识别营收增长较去年有明显提升, 远超行业增速。而射频、触显以及结构件材料加工等子行业景气度相对较低, 整体而言, 消费电子行业出现比较明显的分化。随着 5G 换机潮以及新消费电子产品渗透率提升, 光声等零组件将持续景气, 而触显、结构件等也将会获得出货量的快速增长, 静待 5G 带动的行业景气反转。
- **未来关注 5G 换机潮及华为产业链。**随着 5G 基站的出货加速, A 股对于 5G 基站侧的投资开始逐渐从主题阶段过渡至业绩逐步兑现期。而另一方面, 5G 对终端的改变将明显大于基站建设。例如智能手机、VRAR、物联网、无人驾驶等新型应用将带来终端的持续创新升级, 进而推动电子产业持续增长, 因此 5G 对于终端的革新值得重视。若未来运营商 5G 铺设加快, 并且资费定价相对合理的情况下, 5G 手机换机潮将可能超预期, 带来电子整体景气度持续上行。而华为产业链作为自主可控排头兵, 或将享受估值溢价。
- **5G 对终端革新大, 关注细分行业持续创新。**目前来看, 5G 手机将在光学、射频等领域实现较大程度的革新, 而在声学、生物识别、结构件等领域也需要配套实现部分新增设计, 这也将使

得细分元件能够保持相对稳定的价格。并且 5G 时代，物联网催生可穿戴设备需求大幅提升，如 AR 眼睛、VR 设备、TWS 以及智能手表等领域，新增需求将持续推动行业出现高速增长。

- **投资建议：** **光学**（短期看多摄、光学变焦，长期看 3D 应用、智能汽车等领域爆发式应用，建议关注水晶光电、欧菲光）、**射频**（5G 爆发催生射频行业大幅增长，关注深耕射频多年的信维通信）、**声学**（声学在 TWS、VRAR 等领域的拓展应用，关注歌尔股份）。
- **风险因素：** 终端需求大幅下滑、中美贸易战影响、创新升级不达预期。

目 录

1. 手机景气低位徘徊，但细分领域业绩表现佳	5
1.1 消费电子整体景气度处低位，行业盈利能力下降	5
1.1.1 智能手机出货持续下降，TWS 引领可穿戴设备需求增长	5
1.1.2 受益品类扩张及份额提升，营收增速有所回升	6
1.1.3 毛利率明显下滑，归母净利润增幅小	7
1.1.4 资本开支整体呈收缩趋势	8
1.2 细分行业分化，光声及识别景气度高，其他领域静待变革	9
1.2.1 光声及生物识别业务营收保持快速增长	9
1.2.2 细分行业毛利率有所分化	10
1.2.3 存量市场行业分化，低景气行业静待反转	10
1.3 消费电子细分行业估值出现较明显分化	10
1.3.1 整体市盈率低位之后反弹	10
1.3.2 估值呈现分化，声学估值快速提升，光学处于低位	11
2. 5G 时代终端创新加快，关注换机潮及华为产业链	12
2.1 预计下半年景气度仍差，5G 换机潮带来需求拉动	12
2.2 华为产业链为自主可控排头兵，未来或将享受高估值	12
3. 光学：多摄助力景气度持续，长期看 5G 新应用	13
3.1 多摄渗透率提升带动出货量高增长	13
3.2 光学创新从娱乐转向功能实现，看好长期赛道成长	15
4. 声学：TWS 应用创新潜力无限	16
4.1 增量业务带来显著提振，资本开支相应提升	16
4.2 关注 TWS 等新应用声学创新	17
5. 射频：短期乏力，长期看 5G 对行业变革	18
5.1 射频短期相对乏力，厂商盈利能力下降	18
5.2 射频行业需关注 5G 带来的高增量	18
6. 投资建议	19
7. 风险提示	19

插图目录

图 1: 近几个季度全球智能手机出货量.....	5
图 2: 主流终端厂商近几个季度出货量情况.....	5
图 3: AirPods 年出货量 (万台)	6
图 4: Apple watch 年出货量 (万台)	6
图 3: 消费电子整体营收增长	6
图 4: 消费电子营收增速在 50%以上的公司	6
图 5: TWS 耳机营收增量占总营收增量 (亿部)	7
图 6: 剔除 TWS 业务营收增长与 18H1 基本持平	7
图 7: 毛利率出现较为明显下滑 (%)	8
图 8: 声学业务平均毛利率出现明显下降 (%)	8
图 9: 归母净利润相较 2018H1 有小幅提升 (亿元)	8
图 10: 总体净利润较去年同期下行	8
图 11: 固定资产开支同比下滑, 较 2017 同期高	9
图 12: 固定资产资本开支较去年同期提升较大企业.....	9
图 15: 消费电子各细分行业营收增速对比	9
图 16: 光学与声学 2019H1 营收增长显著	9
图 17: 触显、生物识别与光学行业毛利率有所提升.....	10
图 18: A 股消费电子 PE 走势	11
图 19: 消费电子今年以来估值走势 (PE, 2019E)	11
图 20: A 股消费电子细分行业估值变动 (2019E)	11
图 21: 声学估值上升快, 光学估值相对偏低 (以 1 为起始)	11
图 22: 三款主流 5G 手机定价较合理	12
图 23: 韩国 5G 手机用户渗透速度快	12
图 24: 半导体平均估值与华为相关半导体估值水平 (PE, 2019E)	13
图 25: 国内终端企业主要三摄机型	14
图 26: 多摄手机出货占比及未来预测.....	14
图 27: 光学业务营收持续快速增长 (亿元)	14
图 28: 欧菲与舜宇毛利率下降幅度相对较小.....	14
图 29: 今年以来摄像头模组厂商单月出货量 (百万只)	15
图 30: VR、AR 中光学元件将发挥重要作用	16
图 31: 无人驾驶中光学设备作为“汽车之眼”	16
图 32: 除瑞声外, 其他声学企业营收大幅增加	17
图 33: 歌尔与瑞声毛利率对比, H1 均有不同程度下降	17
图 34: AirPods 未来出货量预计 (万台)	17
图 35: 预计未来 TWS 耳机市场规模占比将逐步提升.....	17
图 36: 射频主流企业营收情况 (亿元)	18
图 37: 射频主流企业毛利率一定程度下降	18
图 38: 聚合物的性能优势	19
图 39: 滤波器适用工作环境及特性	19

1. 手机景气低位徘徊，但细分领域业绩表现佳

1.1 消费电子整体景气度处低位，行业盈利能力下降

1.1.1 智能手机出货持续下降，TWS 引领可穿戴设备需求增长

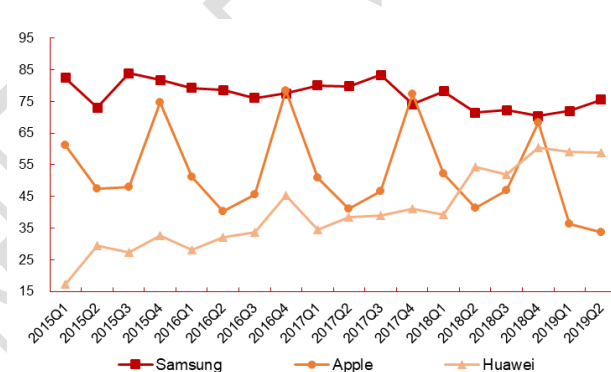
消费电子行业整体景气程度仍处低位。从上半年智能手机出货量来看，负增速依然延续。智能手机整体出货量同比下降 4.3%，降幅并未缩窄。并且在近 4 年中，首次上半年手机出货量降至 6.5 亿部以下。而从 Q2 单季来看，相比 Q1 的同比降幅有较为明显的回升。苹果的降价策略作用不大，在没有吸引眼球的创新下，iPhone 出货量继续快速下降，也是整体继续下滑的最重要原因。而另一方面，华为延续出货量强势增长，而三星 Q2 同比增速转正，亦对冲苹果大幅下滑，带来 Q2 降幅收窄。

图 1：近几个季度全球智能手机出货量



数据来源：IDC，国融证券研究与战略发展部

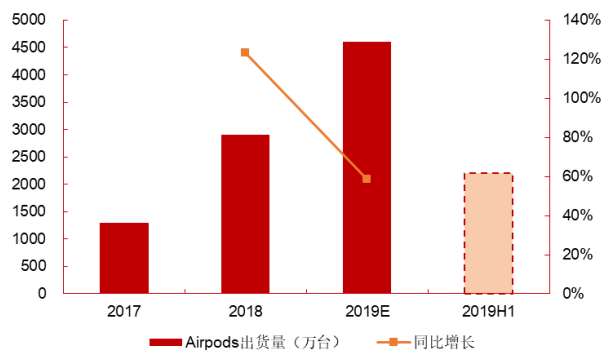
图 2：主流终端厂商近几个季度出货量情况



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

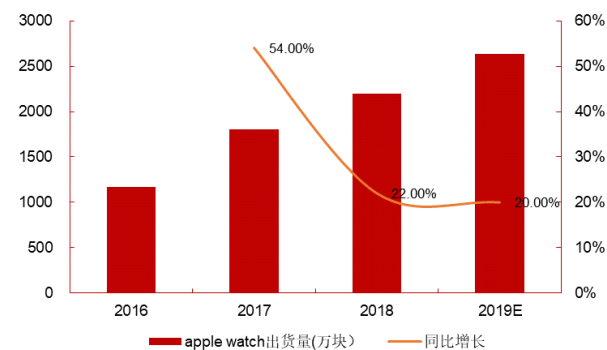
TWS 等可穿戴设备出货量快速增长。与智能手机增速下滑不同，可穿戴设备仍然维持较高增长。2019 年上半年，苹果的 AirPods 出货量达到 2200 万台，实现快速增长，基本相当于去年全年 AirPods 出货量的近四分之三。而安卓厂商也加速 TWS 产品快速推出，TWS 渗透率在未来几年将快速提升。而另一方面，apple watch 在加入创新功能后，整体年出货量增速维持在 20% 以上。可穿戴设备增速确定性更强，在智能手机出货量萎缩的大背景下表现较为亮眼。

图 3: AirPods 年出货量 (万台)



数据来源: IDC, 国融证券研究与战略发展部

图 4: Apple watch 年出货量 (万台)



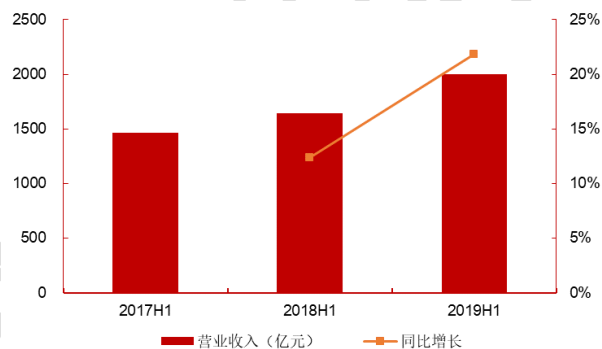
数据来源: IDC, 国融证券研究与战略发展部

1.1.2 受益品类扩张及份额提升, 营收增速有所回升

2019 年上半年, 消费电子企业在整体市场景气依然向下的情况下, 持续保持较高增速。统计 A 股主要消费电子产业链企业以及港股中的重要内资消费电子产业链企业, 共计 23 家企业, 2019H1 整体营收达到 2004.20 亿元, 同比增长 21.85%, 整体来看, 消费电子主要品类智能手机出货量持续下滑的背景下, 继续保持分化增长态势。

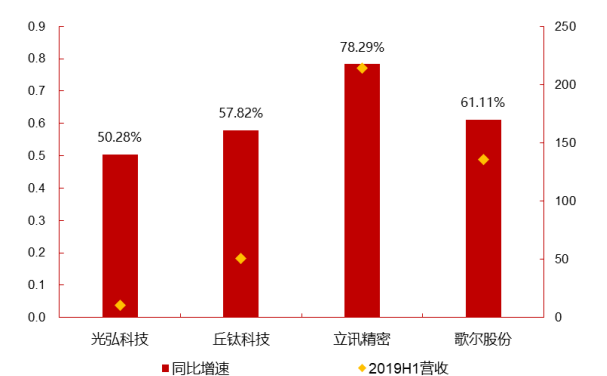
其中, 营收增速达到 50% 以上的公司包括: 立讯精密、歌尔股份、光弘科技以及丘钛科技。其中, 立讯精密与歌尔股份主要依靠无线耳机新业务带来快速增长, 丘钛科技依靠光学模组的快速增长, 光弘则主要依靠大客户转单, 增速较高。

图 5: 消费电子整体营收增长



数据来源: Wind, 国融证券研究与战略发展部

图 6: 消费电子营收增速在 50% 以上的公司

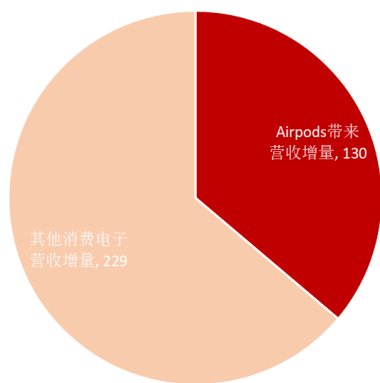


数据来源: Wind, 国融证券研究与战略发展部

剔除 AirPods 等 TWS 产品后, 营收增速与 18H1 基本持平。TWS 耳机贡献增量营收较多, 可以看到如立讯、歌尔等企业通过 TWS 整机业务, 在大体量的情况下实现营收的超高速增长。从 23 家消费电子企业 19H1 的增量营收来

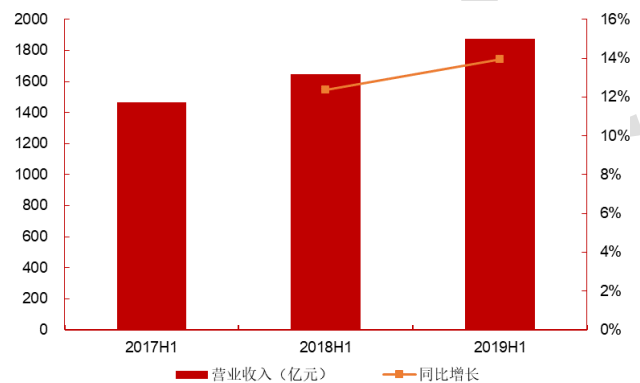
看，其中有三分之一以上为 AirPods 整机业务贡献。因此我们可以将下游增长较快的 Airpod 等品类剔除，去观测非 TWS 消费电子营收情况。剔除后，营收增速在 13.94%，与 2018H1 营收增速相比略高，但整体差距不大。

图 7：TWS 耳机营收增量占总营收增量（亿部）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

图 8：剔除 TWS 业务营收增长与 18H1 基本持平



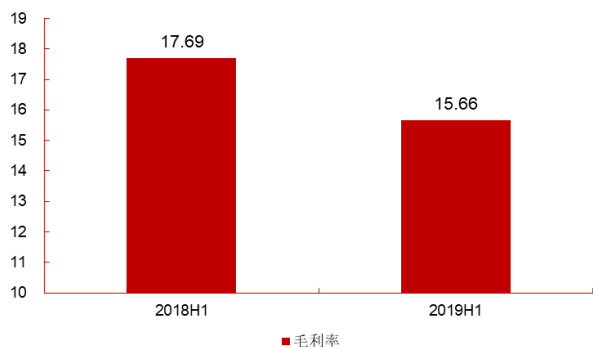
数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

整体来看，在消费电子行业整体出货明显下滑的情况下，国内主流消费电子行业仍然保持营业收入的较高增速，即使剔除 TWS 业务，整体增速相比 2018 同期也略增。而这些企业营收增长的原因主要包括：1. 新品类的拓展、2. 产品份额提升、3. 产品价值量增长。

1.1.3 毛利率明显下滑，归母净利润增幅小

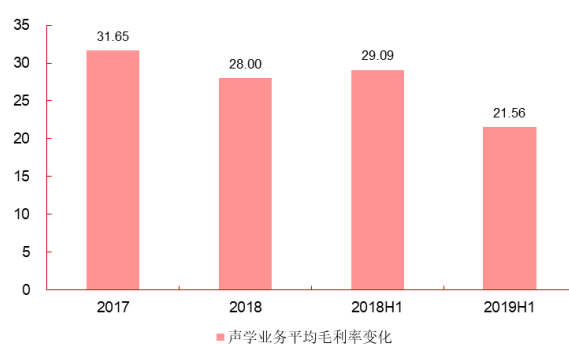
毛利率出现较为明显下滑。2019H1，统计 23 家消费电子企业的平均毛利率为 15.66%，相比于 2018H1 的 17.69% 的平均毛利率，下降较为明显。主要原因有以下两点：首先，存量市场下，细分行业竞争加剧，并且创新乏力，导致零组件价格出现下降，且下降幅度大于成本降幅。其次，部分规模较大企业承接低毛利率业务（如立讯、歌尔承接 AirPods 组装业务）。

图 9：毛利率出现较为明显下滑（%）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

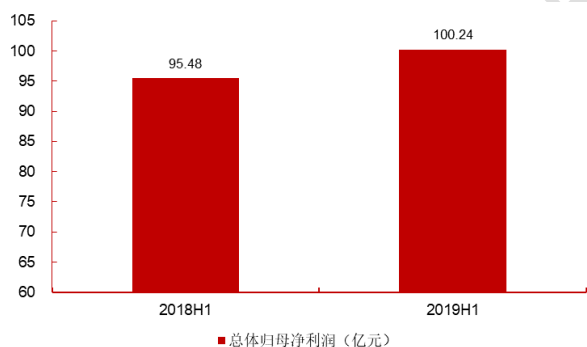
图 10：声学业务平均毛利率出现明显下降（%）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

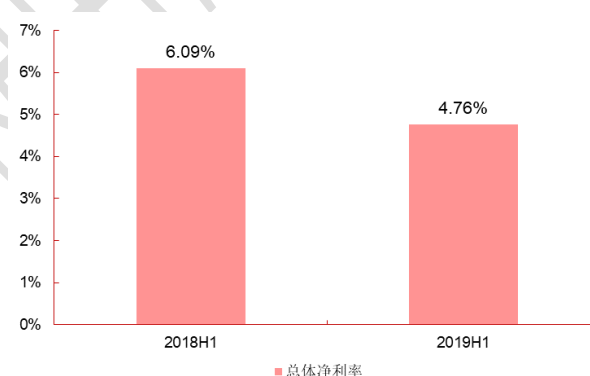
归母净利润相较 2018H1 有小幅提升。2019H1，消费电子 23 家国内厂商的归母净利润为 100.24 亿元，相比 2018H1 的 95.48 亿元有一定提升，但是提升幅度不大。并且，在整体营收增速高达 20% 以上的情况下，归母净利润增长仅为 5% 左右。而另一方面，净利润率为 4.76%，同比下降 1.3 个百分点。

图 11：归母净利润相较 2018H1 有小幅提升（亿元）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

图 12：总体净利润较去年同期下行



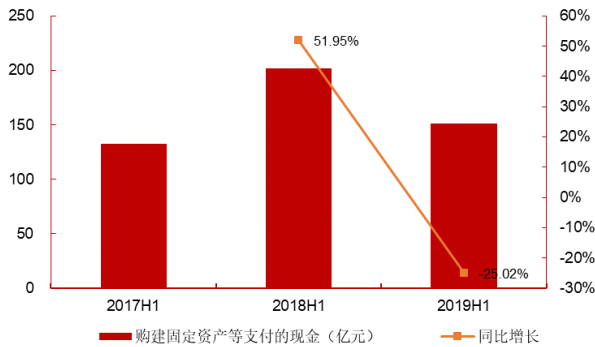
数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

1.1.4 资本开支整体呈收缩趋势

统计 18 家消费电子企业的购建固定资产等支付的现金来看，2019H1 相比 2018H1 企业资本开支相对较为保守，整体资本开支规模 150 亿元左右，同比下降 25%，但相比 2017H1 同期资本开支量比较，则处于相对较高水平。也可以看出，在行业整体还未出现明确反转信号的情况下，下游逐渐向上游传导，缩减资本开支，减少财务压力也成为主流趋势。

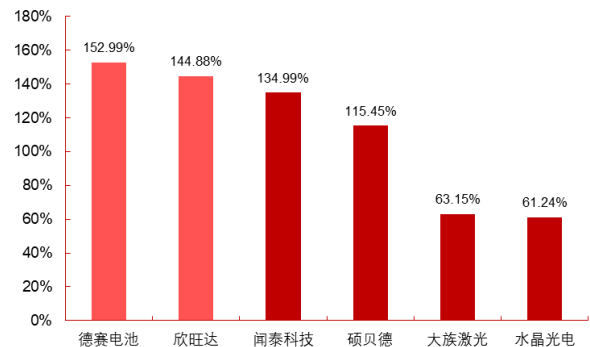
但部分企业由于景气度相对较好，或者多元化扩展自身业务，因此资本开支增速仍然较高。例如锂电池厂商德赛电池和欣旺达，除了消费电子本身业务外，还拓展了动力电池等新业务，因此资本开支增长相对较快。

图 13：固定资产开支同比下滑，较 2017 同期高



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

图 14：固定资产资本开支较去年同期提升较大企业



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

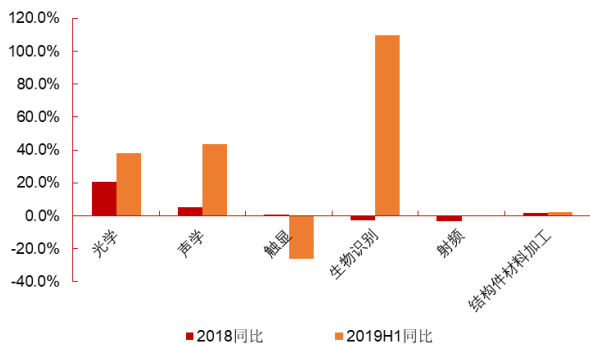
1.2 细分行业分化，光声及识别景气度高，其他领域静待变革

1.2.1 光声及生物识别业务营收保持快速增长

我们按照元件特性，将上述主要消费电子企业按照自身业务属性进行归类，来比较各细分行业的景气程度。主要分为光学业务、声学业务、触控显示业务、射频业务、生物识别业务、结构件及材料加工业务等。统计以公司的细分业务结构为单位。例如欧菲光业务分为三大类，光学、触显以及生物识别，那么按照业务属性将其三项业务分别归类。

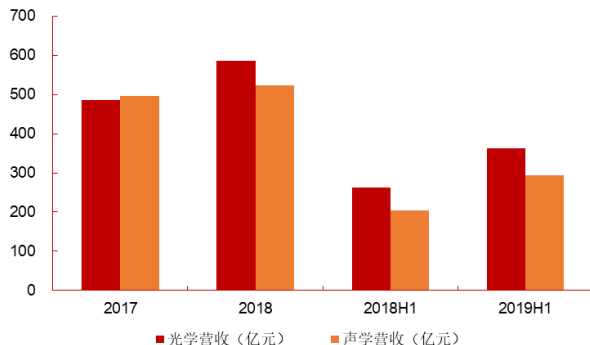
细分行业出现明显分化，光学声学以及生物识别景气度高。从消费电子细分行业来看，光学、声学以及生物识别营收增长相较于去年有明显提升，并且上半年增速均达到 30% 以上，远超行业增速。而射频、触显以及结构件材料加工等子行业景气度相对较低，整体而言，消费电子行业出现比较明显的分化。

图 15：消费电子各细分行业营收增速对比



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

图 16：光学与声学 2019H1 营收增长显著

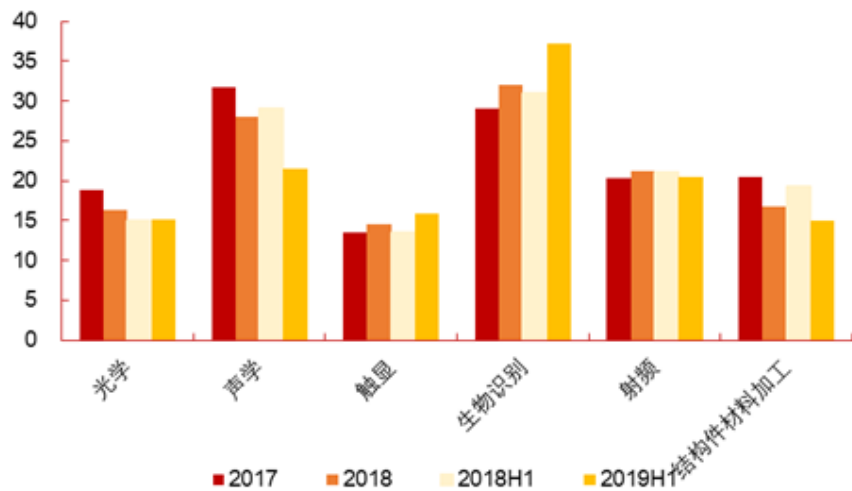


数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

1.2.2 细分行业毛利率有所分化

从各细分行业毛利率的角度看，毛利率分化相对较为显著。其中，触显、生物识别等业务毛利率有所提升。生物识别在新品屏下光学指纹模组的渗透率快速提升带动下，毛利率提升显著。光学在 2019 年上半年开始出现毛利率小幅提升，一改过往毛利率持续下降的趋势。而声学业务则由于立讯及歌尔 AirPods 代工业务占比快速提升导致整体毛利率水平出现下降。射频与结构件材料加工等的毛利率业务也出现了不同程度的下滑。

图 17：触显、生物识别与光学行业毛利率有所提升



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

1.2.3 存量市场行业分化，低景气行业静待反转

由于智能手机在 4G 末期创新乏力，绝大多数零组件几无变化，这也使得部分细分子行业营收及利润出现较大幅度的变化。诸如触控显示、金属结构件、手机外壳等领域，营收增速相对较差，并且毛利率也出现较大幅度下降。而这些行业在未来的创新也并不会太频繁，创新受益相对较少。但是，随着 5G 换机潮以及新消费电子产品的渗透率提升，这些零组件也将会获得出货量的快速增长，静待 5G 带动的行业景气反转。

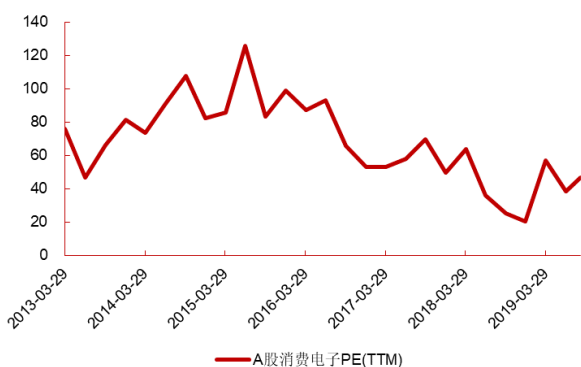
1.3 消费电子细分行业估值出现较明显分化

1.3.1 整体市盈率低位之后反弹

A 股消费电子在经历 2018 年大幅下跌之后，年初估值处于历史地位，整体 PE (TTM) 降至 20 以下。而进入 2019 年后，电子开始出现估值修复。目前来看，消费电子 PE (TTM) 估值已经重回 40 以上，达到 45 左右，而从 2019 年市场一致预期来看，整体 PE 也从年初的 16 倍升至 26 倍。估值提升的主要原因在于：2018 年以来中美贸易摩擦升级以及消费电子整体基本面下行的预期已经

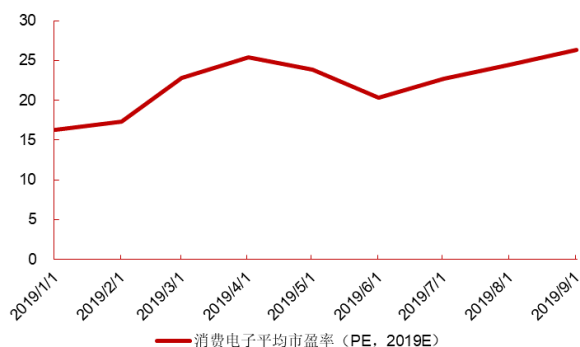
充分反映在股价中，导致市盈率处于历史低位，电子处于低估水平。而今年以来，虽贸易摩擦持续升级，但消费电子终端产品及细分行业仍不乏业绩表现较好的。如苹果的 AirPods、华为智能手机以及像光学、屏下指纹识别等细分行业，均出现了逆势快速增长。而在这种基本面超预期的表现下，尤其是在年报相对平淡，而中报较超预期的情况下，自7月以来消费电子板块估值快速提升。

图 18：A 股消费电子 PE 走势



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

图 19：消费电子今年以来估值走势（PE，2019E）

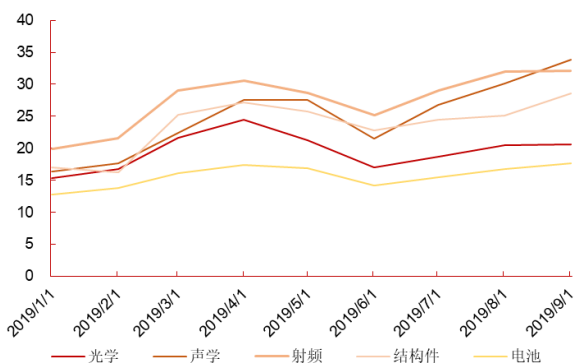


数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

1.3.2 估值呈现分化，声学估值快速提升，光学处于低位

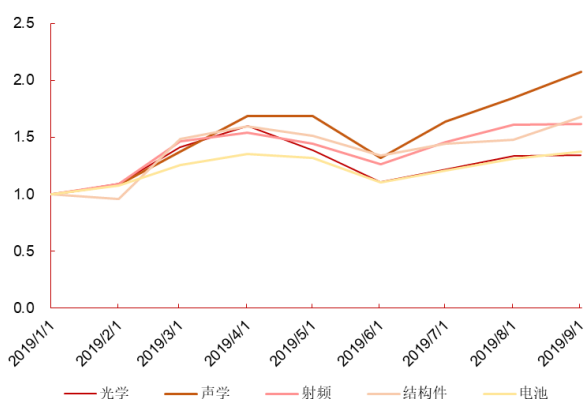
消费电子细分行业估值呈现分化，声学估值上升快，光学处于相对低位。而由于各板块基本面分化明显，进而影响到其估值表现。其中，声学的市盈率在今年上升最快，几近翻倍。光学业务由于相关企业出现爆雷，而导致光学整体估值相对偏低。而诸如射频、结构件等细分行业，估值与消费电子估值平均相差不大。整体来看，消费电子细分行业的估值出现一定程度的分化。

图 20：A 股消费电子细分行业估值变动（2019E）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

图 21：声学估值上升快，光学估值相对偏低（以 1 为起始）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

2. 5G 时代终端创新加快，关注换机潮及华为产业链

2.1 预计下半年景气度仍差，5G 换机潮带来需求拉动

随着 5G 基站的出货加速，A 股对于 5G 基站侧的投资开始逐渐从主题阶段过渡至业绩逐步兑现期。而另一方面，5G 对终端的改变将明显大于基站建设。例如智能手机、VRAR、物联网、无人驾驶等新型应用将带来终端的持续创新升级，进而推动电子产业持续增长，因此 5G 对于终端的革新值得重视。

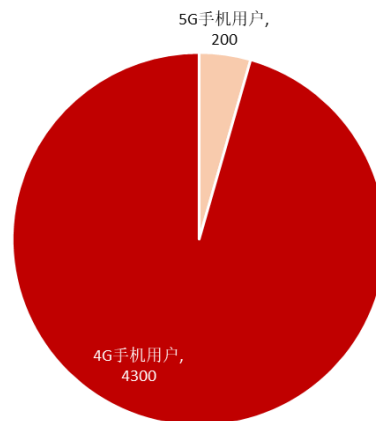
5G 换机潮将至，带来消费电子行业景气度提升。随着运营商 5G 部署逐步实现，各大手机厂商的 5G 手机也开始陆续发布。从主流厂商对 5G 手机的定价相对较为合理，与同款 4G 手机的价差在 1400-2100 之间。而相比此前市场预期 5G 手机价格在 10000 元以上来看，5G 手机定价超预期。从韩国 5G 手机渗透率来看，从 4 月初三星发布第一款 5G 手机开始，到 8 月 3 日，韩国 5G 手机出货量达到 200 万部，而韩国手机存量市场大概 4500 万部，渗透率已经在 4% 以上。整体而言渗透速度相对较快，因此可以关注 5G 换机潮。若未来运营商 5G 铺设加快，并且资费定价相对合理的情况下，整个 5G 手机换机潮将可能超预期，带来电子整体景气度持续上行。

图 22：三款主流 5G 手机定价较合理

	5G 手机	定价	同款 4G 手机	定价	价差
三星	Galaxy S10 5G	8400	Galaxy S10+	7000	1400
中兴	Axon 10 pro 5G	5999	Axon 10 Pro	4199	1800
华为	Mate 20 X 5G	6199	Mate 20 X	4099	2100

数据来源：各厂商官网，国融证券研究与战略发展部

图 23：韩国 5G 手机用户渗透速度快



数据来源：韩国电信业讯，国融证券研究与战略发展部

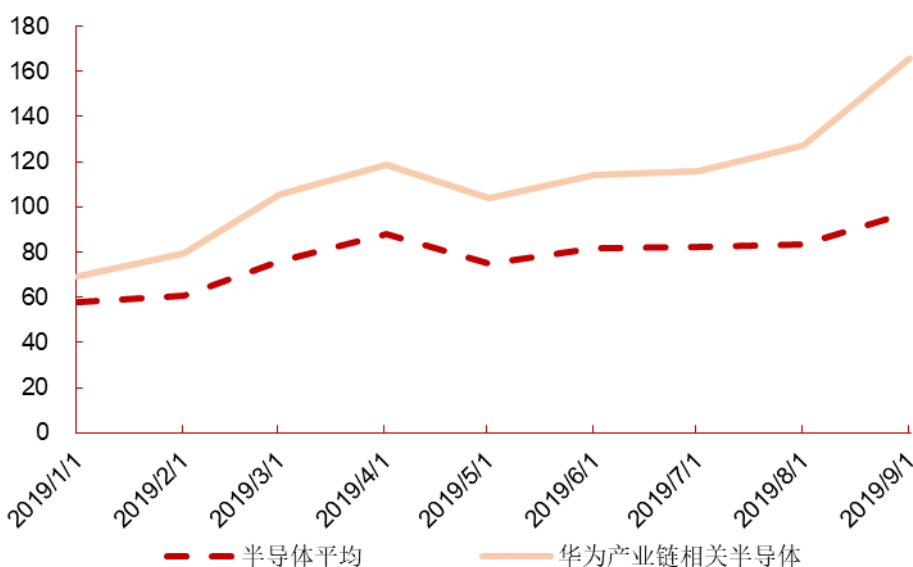
2.2 华为产业链为自主可控排头兵，未来或将享受高估值

核心技术是未来的发展方向，随着中美贸易摩擦的加剧，我国核心技术自主可控迫在眉睫。目前看，华为作为国内科技行业的代表企业，已经成为我国实现自主可控的排头兵。华为除自己不断技术突破外，在涉及较少领域也协同

大陆相关龙头企业进行技术突破，华为本身也给予大力度支持，并且在自身产品上大规模使用，使得相关元件厂商技术快速追赶行业领先水平，进而实现国产替代和自主可控。

而从上半年华为产业链相关半导体厂商与半导体厂商整体的估值去对比，华为产业链相关标的估值上升明显快于半导体平均估值增长，诸如圣邦股份、兆易创新、韦尔股份等公司，其估值（PE、2019E）平均在 100 倍上下。而未来，若中美贸易摩擦持续升级，那么华为产业链相关标的的估值将出现一定程度的分化，华为产业链核心供应商或将享受估值溢价。

图 24：半导体平均估值与华为相关半导体估值水平（PE，2019E）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

3. 光学：多摄助力景气度持续，长期看 5G 新应用

3.1 多摄渗透率提升带动出货量高增长

多摄渗透率持续提升。自 2016 年苹果在 iPhone 7 Plus 上开始采用双摄设计以来，双摄在智能手机的渗透率开始加速。并且 2018 年，华为发布三摄手机，使得手机后置摄像头数量持续提升，多摄渗透率继续快速提升。2018 年，全球智能手机整体多摄渗透率达到 40% 以上。

这种渗透率的快速提升，主要还是由于多摄设计的确能够提升成像画质。双摄意义在于利用两个摄像头实现成像质量叠加，如“广角+长焦”带来光学变焦的功能，而“黑白+彩色”则带来更好的进光量，画质对比度更强。预计未来

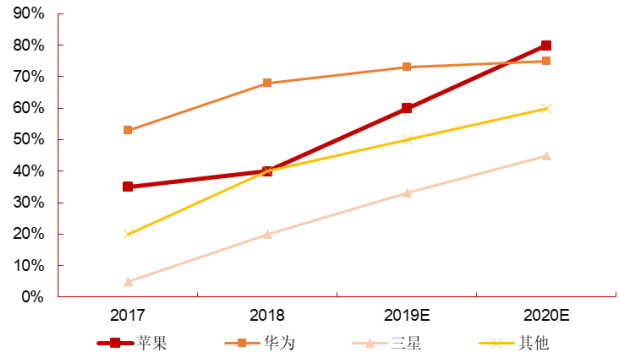
多摄将向中低端机型渗透，预计 2020 年三摄渗透率将达到 10%，而双摄渗透率也将提升至 50%。

图 25：国内终端企业主要三摄机型

华为	Mate20 系列、P30 pro (4 摄)、P30、P20 pro
荣耀	Nova 4/4e、Magic 2
小米	小米 9/探索版、小米 9SE
OPPO	OPPO R17
Vivo	iQOO、NEX 双屏版、Vivo X27

数据来源：各厂商官网，国融证券研究与战略发展部

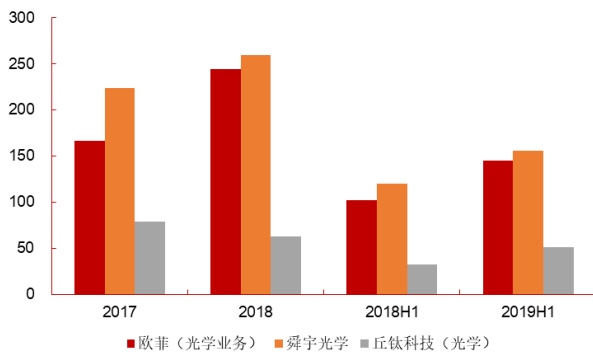
图 26：多摄手机出货占比及未来预测



数据来源：国融证券研究与战略发展部测算

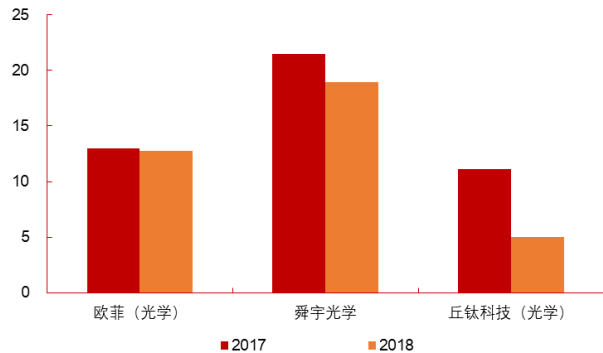
而受益于多摄渗透率的提升，各大摄像头模组厂商充分受益。由于双摄相较单摄组装更复杂，涉及新工艺更多，因此其附加值相对更高，也抵御了本身价格持续下降的风险。丘钛科技双摄份额较欧菲、舜宇占比更低，因此其在 2018 年毛利率下降较快，而欧菲及舜宇毛利率则有一定支撑。当然，在多摄需求快速增长的大背景下，各企业营收增速快速提升。

图 27：光学业务营收持续快速增长（亿元）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

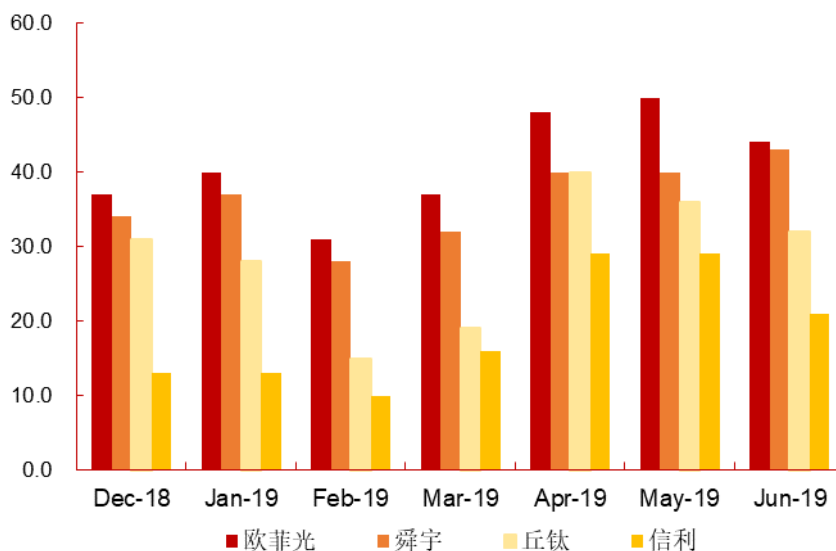
图 28：欧菲与舜宇毛利率下降幅度相对较小



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

从今年上半年各大摄像头模组厂商的出货量来看，4 月份受益于华为新机型大批量拉货，光学景气度也出现较为明显的上升。4 月份欧菲模组出货达到近 5 千万个，环比快速提升，而舜宇、丘钛等企业的订单也快速修复。因此上半年整体虽然手机本身出货量增长不大，但是摄像头模组开工率高，产能利用率快速提升，因此盈利能力得到较为显著的修复。

图 29：今年以来摄像头模组厂商单月出货量（百万只）



数据来源：Wind，拓璞产业研究，国融证券研究与战略发展部

3.2 光学创新从娱乐转向功能实现，看好长期赛道成长

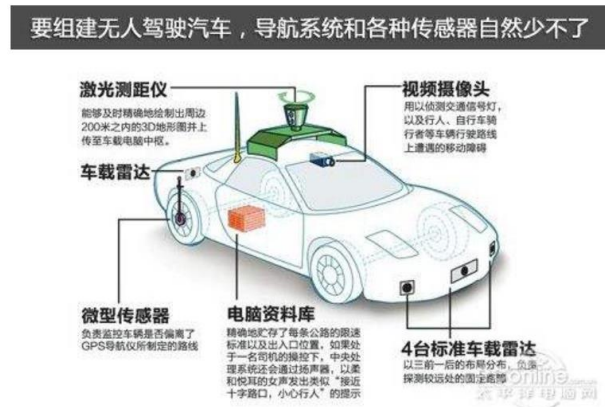
光学领域，从娱乐属性转向功能实现，未来空间广阔。目前来看，从传统照相摄像领域看，智能手机多摄渗透率仍在不断提升。截至 2018 年，智能手机双摄渗透率达到 33%。苹果 2019 年三款新手机均采用三摄/双摄设计，相当于每款手机均比之前增加一只后置摄像头。长期看，多摄技术、光学变焦技术、20MP 以上像素镜头、玻塑混合镜头等能够持续不断给光学带来技术革新，解决成像质量的痛点。而另一方面，苹果在 2017 年 iPhone X 中率先使用人脸识别，相较指纹识别更加便捷，且能够保证安全性。人脸识别在安卓手机中也快速普及，成为中高端机型标配功能，开拓了光学应用新领域。随着 5G 时代的到来，光学实现特定功能的应用场景将大大增加，包括后置 TOF 镜头、ARVR、无人驾驶、机器视觉等都是全新应用领域。尤其是虚拟现实领域，由于通信速度受限，目前也仅限于室内有线网使用，无法实现可穿戴化，应用场景大大受限。而随着 5G 普及，数据传输及处理可移植到云端，实现虚拟现实的应用拓展。VRAR 或将成为未来爆款电子产品。因此，长期看主流光学行业成长可期。

图 30: VR、AR 中光学元件将发挥重要作用



数据来源: 互联网, 国融证券研究与战略发展部

图 31: 无人驾驶中光学设备作为“汽车之眼”



数据来源: Ofweek, 国融证券研究与战略发展部

4. 声学: TWS 应用创新潜力无限

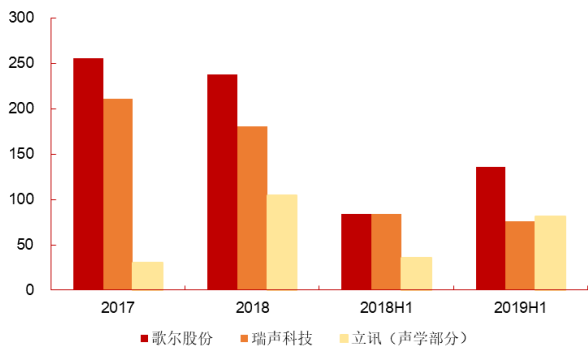
4.1 增量业务带来显著提振, 资本开支相应提升

声学行业本身在智能手机领域创新较少, 单机价值量变动不大, 而又由于智能手机出货量本身下滑, 因此传统产品声学整体是下行的。但另一方面, 2017年苹果推出 AirPods 后, 销量快速增长, 安卓厂商也快速跟进, TWS 耳机市场全面爆发。而这也带来声学细分行业本身新业务带来增量。

立讯精密与歌尔股份凭借代工苹果 AirPods 产品组装业务, 实现快速增长。上半年立讯精密仅 AirPods 业务贡献营收 80 亿元, 占公司营收比重达到三分之一以上。而歌尔股份也通过该部分业务实现业绩回暖。公司 2018 年业绩下滑明显, 在 AirPods 相关业务提振下, 今年上半年也实现利润两位数增长。而反观另一声学龙头瑞声科技, 在未获得 AirPods 业务情况下, 2019H1 营收出现明显下滑。

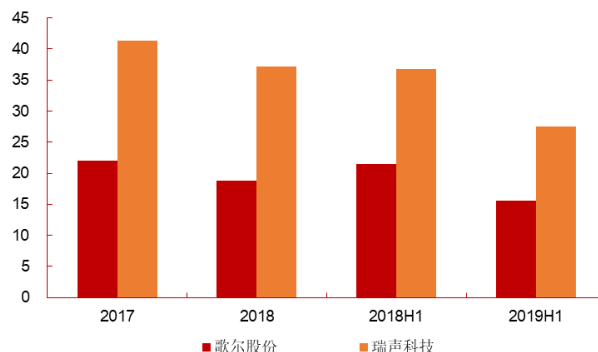
另一方面, 对比歌尔股份与瑞声科技的毛利率水平, 在 2019H1 均有较为明显的下降。歌尔股份主要是由于新增的 AirPods 业务本身组装属性, 其毛利率在 12%左右, 而拉低整体毛利率。而瑞声则主要是由于其声学业务景气程度下行, 导致毛利率出现较大幅度下降。

图 32: 除瑞声外, 其他声学企业营收大幅增加



数据来源: Wind, 国融证券研究与战略发展部

图 33: 歌尔与瑞声毛利率对比, H1 均有不同程度下降

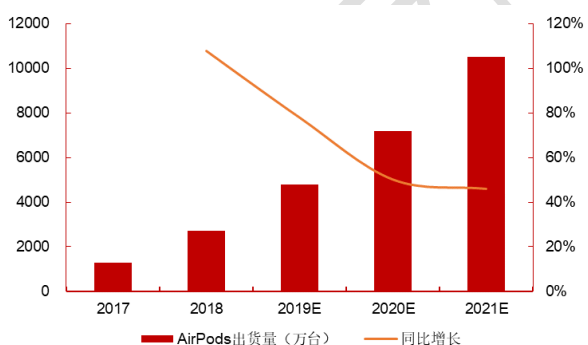


数据来源: Wind, 国融证券研究与战略发展部

4.2 关注 TWS 等新应用声学创新

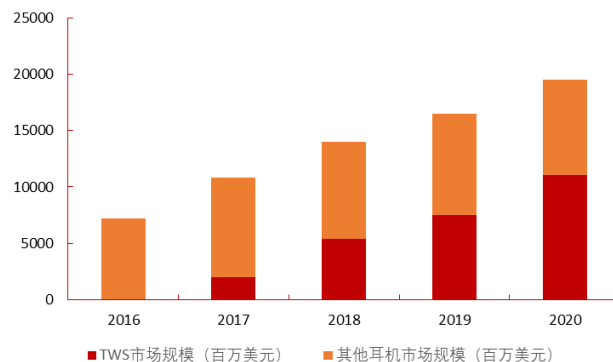
以 AirPods 为代表的 TWS 类产品, 未来渗透率将持续提升。由于 TWS 本身的无线化、小巧便携等优势, 并且在蓝牙 5.0 的加持下, TWS 传输速度更快, 工作距离更远, 有效距离可达到 300 米远, 获取音频信息也变得更加方便。因此, TWS 耳机正在逐步取代传统有线耳机。在手机无孔化的趋势下, TWS 或将成为未来智能旗舰机的标配。根据相关预测, 预计到 2020 年, 全球 TWS 耳机市场规模将达到 110 亿美元, 而传统耳机市场将被逐渐压缩。

图 34: AirPods 未来出货量预计 (万台)



数据来源: IDC, 国融证券研究与战略发展部

图 35: 预计未来 TWS 耳机市场规模占比将逐步提升



数据来源: IDC, 国融证券研究与战略发展部

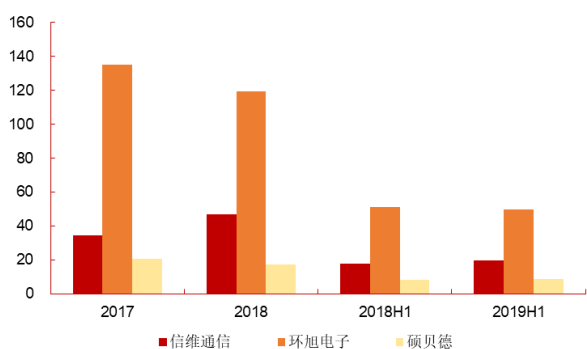
长期看, 未来 TWS 耳机可附带功能多。TWS 耳机也致力于在声音时延、降噪等方面加入新的功能, 使其具备高端耳机的音效品质, 并且能够用于游戏等对延迟要求较高的应用上。由于其在耳部的可穿戴属性, 预计未来或将具备健康监测功能, 包括体温、心率、卡路里消耗等, 这将持续提升 TWS 耳机的价值量。因此, 看好 TWS 作为声学领域中最为核心的可穿戴设备, 在未来的市场空间。

5. 射频：短期乏力，长期看 5G 对行业变革

5.1 射频短期相对乏力，厂商盈利能力下降

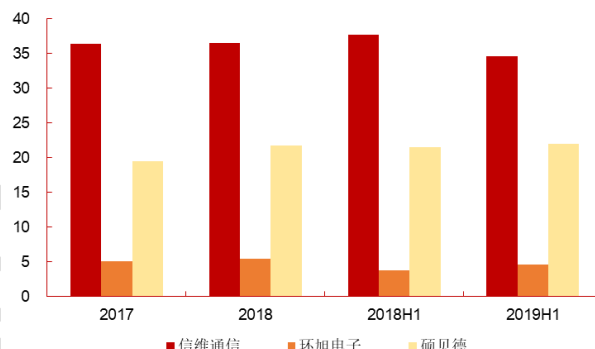
射频行业中短期乏力，上半年各厂商缺乏亮点。射频行业本身处于 4G 与 5G 交替的关键时期，部分厂商开始寻求提前适应 5G 环境而进行创新。如苹果天线采用 LCP 后，由于新产品国内相关厂商技术水平不够成熟，因此订单份额下滑，这也影响国内企业盈利。而另一方面，大部分终端厂商则在射频领域并未有较大革新，在新设计方案成本较高的情况下，变革动力不强。因此整体看，射频细分行业景气度相对偏低，而主要厂商盈利能力也都出现一定程度的下降。

图 36：射频主流企业营收情况（亿元）



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

图 37：射频主流企业毛利率一定程度下降



数据来源：Wind，国融证券研究与战略发展部

5.2 射频行业需关注 5G 带来的高增量

手机天线转向阵列化和有源化、聚合物材质性能突出。手机天线一直随着通信世代不断升级演变。到了 5G 毫米波时代，手机天线设计从单天线且波束固定的天线设计，转变为天线阵列的设计，天线阵列似的天线需求量大幅增加，导致 ASP 大幅提升。另外，终端侧也有可能使用波束赋型设计，因此，未来趋势是将天线及射频前端封装成为模组，也即 AiP 方案。这对终端天线的设计而言难度大幅增加，单机价值量也有不小的增长。而天线材料本身需满足高频高速环境下信道损耗更低，目前终端厂商将视野转向聚合物材料领域，这种材质具备良好的各项性能，并且可弯折，成为符合 5G 天线要求的材料。目前聚合物材料主要包括 LCP（液晶聚合物）以及 MPI（改性 PI）等。

射频前端也将革新以适应 5G 的环境。传统 SAW 滤波器一般只适用于 1.5GHz 一下的应用，另外受温度变化影响较大，因此在 5G 环境下，整体效果出现下降。而 TC-SAW 以及 BAW 滤波器则在高频环境下更具性能优势，未来将实现高频环境下的逐步替代。对于 PA 而言，高频环境下，其材质也需要进行更新。5G 时代，SiC、GaN 等第三代宽禁带化合物半导体将更适用于高频环境，并且 PA 本身需求量也有所增加，带来整体价值量的提升。

图 38：聚合物的性能优势

物理性能	自增强性好、强度高、纤维状规整、尺寸稳定好
化学性能	耐腐蚀性强、不易溶解
电性能	绝缘性能强、优良介电性、耐电弧性强
力学性能	不会引起应力开裂、膨胀系数低、拉伸强度大、耐磨性强
耐热性能	高形变温度、耐燃性高、使用温度区间大

数据来源：艾邦，国融证券研究与战略发展部

图 39：滤波器适用工作环境及特性

滤波器种类	使用频段	特征
介质滤波器	300M-30GHz	高稳定性、低损耗、耐高功率
LC 滤波器	300M-30GHz	低价格、低损耗
SAW 滤波器	10M-3GHz	高稳定性、小型、高 Q 值
BAW 滤波器	1.5G-5GHz	高稳定性、小型、高 Q 值、耐高功率、成产成本高

数据来源：电子发烧友，国融证券研究与战略发展部

6. 投资建议

5G 将成为消费电子领域新契机。消费电子行业一直是创新驱动增长，创新带来价值量提升，带来下游出货量的增长，对冲元件价格本身的下滑。而 4G 时代，由于消费电子整体创新也出现一定的瓶颈，导致换机间隔延长，出货量出现下降。而随着 5G 的到来，消费电子新增应用将能够得以实现，例如超高清视频、云游戏、AR 应用等，而这些新应用也驱动消费电子产品本身在硬件层面出现革新，也驱动电子行业整体的持续增长。

目前来看，5G 手机将在光学、射频等领域实现较大程度的革新，而在声学、生物识别、结构件等领域也需要配套实现部分新增设计，这也将使得细分元件能够保持相对稳定的价格。并且 5G 时代，物联网催生可穿戴设备需求大幅提升，如 AR 眼睛、VR 设备、TWS 以及智能手表等领域，新增需求将持续推动行业出现高速增长。

建议关注：**光学**（短期看多摄、光学变焦，长期看 3D 应用、智能汽车等领域爆发式应用，建议关注水晶光电、欧菲光）、**射频**（5G 爆发催生射频行业大幅增长，关注深耕射频多年的信维通信）、**声学**（声学在 TWS、VRAR 等领域的拓展应用，关注歌尔股份）。

7. 风险提示

终端需求大幅下滑、中美贸易战影响、创新升级不达预期。

投资评级说明

证券投资评级：以报告日后的 6-12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准

行业投资评级：以报告日后的 6-12 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准

强烈推荐 (Buy)：相对强于市场表现 20%以上；

推荐 (Outperform)：相对强于市场表现 5%~20%；

中性 (Neutral)：相对市场表现在 -5%~+5% 之间波动；

谨慎 (Underperform)：相对弱于市场表现 5% 以下。

看好 (Overweight)：行业超越整体市场表现；

中性 (Neutral)：行业与整体市场表现基本持平；

看淡 (Underweight)：行业弱于整体市场表现。

免责声明

国融证券股份有限公司具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由国融证券股份有限公司制作。

本报告仅供本公司的客户使用，本公司不会仅因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于本公司认为可靠的已公开资料，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、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。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保持在最新状态。同时，本公司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。

国融证券股份有限公司的销售人员、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或交易观点。本公司没有将此意见及建议向所有报告接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、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。

市场有风险，投资需谨慎。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。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。投资者不应将本报告视为作出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告的版权归国融证券股份有限公司所有。本公司对本报告保留一切权利，除非另有书面显示，否则本报告中所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。