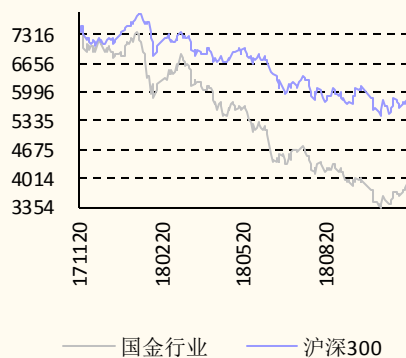


## 市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金电子指数	3867.01
沪深300指数	3257.67
上证指数	2679.11
深证成指	8062.29
中小板综指	8219.10



## 相关报告

1. 《中国智能手机市场十月数据分析-苹果手机存量市场份额快速下跌》，2018.11.15
2. 《日本大硅片厂看需求仍乐观，8”晶圆厂又一春-【半导体周报】日...》，2018.11.15
3. 《IGBT 产业稳健增长，看好国产替代机会-《2018-11-1...》，2018.11.11
4. 《模拟半导体近况与中芯国际季报点评-《2018-11-08 行业...》，2018.11.8
5. 《从中芯看全球，明年二季度复苏前先砍资本支出-《2018-11...》，2018.11.8

**樊志远** 分析师 SAC 执业编号: S1130518070003  
(8621)61038318  
fanzhizhuan@gjzq.com.cn

**张纯** 联系人  
zhang\_chun@gjzq.com.cn

**鲁洋洋** 联系人  
luyangyang@gjzq.com.cn

## 全球第一批 5G 牌照发放，持续看好 5G 电子机会

## 投资建议

- 全球第一批 5G 牌照发放，芬兰政府向 3 家运营商颁发了 3.5GHz 频段的 5G 商用牌照，在 2019 年年初运营商将开始建设 5G 商用网络；11 月 15-17 日，美国召开第一次 5G 频谱拍卖会，共计卖出 2129 张毫米波 5G 牌照。11 月 15 日，韩国运营商 LG Uplus 宣布，正在 11 个主要城市部署 5G 商用基站设备。11 月 14 日，英国召开 5G 商用策略，正式对外公布，2018 年年内，在 6 个城市推出 5G 商用服务，2019 年，新增 10 个城市开通 5G 商用服务。随着海外 5G 牌照的陆续发放，我国 5G 牌照发放也渐行渐近，此外，在 5G 手机方面，中兴宣布，2019 年上半年推出 5G 商用手机，三星正式发布 7nm5G 芯片 Exynos 9820，华为也正在与 TSMC 合作开发 7nm5G 麒麟 990 芯片，建议关注 5G 受益（基站滤波器/PA、基站 PCB、移动终端天线、5G 通信连接器、射频前端及散热技术）。
- 日本调研硅片及测试设备厂仍然乐观，瑞萨有意淡出功率半导体器件。我们上周调研了日本电子半导体产业链，尤其是上游的材料和测试设备厂商，针对市场普遍对于存储器芯片市场下滑拖累整个半导体产业的担忧和日本半导体企业进行了深入的交流：全球大硅片龙头信越化学仍然认为存储器产业下滑对于大硅片的需求影响有限，而且由于生产设备订购出现延期，全球硅片扩产进度不如预期那么快，物联网 IOT 时代，行业周期性减弱，未来硅片需求短期有波动，长期整体向上。半导体测试设备龙头公司-日本 ADVANTEST 认为受到记忆体下滑的影响相对有限，而且随着制程越来越先进，对测试设备的需求将越来越多。日本瑞萨则表示未来将重点发展 AI 浪潮下重点受益模拟器件业务，而淡化竞争激烈的功率半导体领域。
- 拥抱 5G，基站端 PCB/覆铜板产业迎来发展新机遇。5G 基站结构由 4G 时代的 BBU+RRU+天线，升级为 DU+CU+AAU 三级结构。总基站数将由 2017 年 375 万个，增加到 2025 年 1442 万。①PCB 变化：5G 时代，PCB 将迎来量价齐升。AAU、BBU 上 PCB 层数和面积增加。随着频段增多，频率升高，5G 基站对高频高速材料需求增加；对于 PCB 的加工难度和工艺也提出了更高的要求，PCB 的价值量提升。②覆铜板变化：高频高速基材将迎来高增长。传统 4G 基站中，主要是 RRU 中的功率放大器部分采用高频覆铜板，其余大部分采用的是 FR-4 覆铜板，而 5G 由于传输数据量大幅增加，以及对射频要求更高，有望采用更多的高频高速覆铜板。建议重点关注受益公司：沪电股份、东山精密。
- IGBT 产业稳健增长，看好国产替代。受益于工业控制、变频、新能源（风电、光伏、新能源汽车）产业的发展，IGBT 产业稳健增长。中国是全球最大的 IGBT 市场，2008-2016 年市场规模 CAGR 为 13.4%，2017 年占比全球市场约为 40%，但是全球前十大 IGBT 供应商均为日本和欧美的半导体企业，2017 年前十大公司占比达到 86.6%，目前国内 IGBT 产业相对薄弱，但处在快速发展阶段，已经形成了相对完整的 IGBT 产业链，我们认为，未来随着国内新能源车的放量，中国 IGBT 企业将迎来快速发展及进口替代的良好机遇，看好国内 IGBT 龙头公司。
- 本周推荐：立讯精密、东山精密、沪电股份、鹏鼎控股、锐科激光。
- 风险提示  
苹果 iPhone 销售量不达预期，中美贸易摩擦，5G 进展不达预期。

## 内容目录

一、本周核心观点 .....	3
二、一周行情及估值 .....	10

## 图表目录

图表 1: 全球新能源车销量 .....	6
图表 2: 中国新能源车销量 .....	6
图表 3: 2016-2022 年 IGBT 市场规模 .....	7
图表 4: SiC 器件适用应用领域 .....	7
图表 5: 汽车 SiC-IGBT 市场规模 .....	7
图表 6: 2017 年 IGBT 市场格局 .....	8
图表 7: IGBT 全球主要制造企业 .....	8
图表 8: 中国 IGBT 市场全球占比 .....	8
图表 9: 中国 IGBT 市场规模 .....	8
图表 10: 中国 IGBT 产业链 .....	9
图表 11: 报告期内 A 股各版块涨跌幅比较(11/12-11/16) .....	10
图表 12: 报告期电子元器件行业涨跌幅前五名(11/12-11/16) .....	11
图表 13: 本周(11/12-11/16)重点公告提示 .....	12
图表 14: 全球半导体月销售额 .....	13
图表 15: 中关村周价格指数 .....	13
图表 16: 台湾电子行业指数走势 .....	14
图表 17: 台湾半导体行业指数走势 .....	14
图表 18: 台湾电子零组件指数走势 .....	15
图表 19: 台湾电子通路指数走势 .....	15
图表 20: 鸿海 (YOY+29.68%)      单位: 亿新台币 .....	16
图表 21: TPK (YOY71.36%)      单位: 亿新台币 .....	16
图表 22: 可成 (YOY+3.63%)      单位: 亿新台币 .....	16
图表 23: 宏达电 (YOY-78.40%)      单位: 亿新台币 .....	16
图表 24: 联发科 (YOY-0.84%)      单位: 亿新台币 .....	16
图表 25: 台积电 (YOY+7.40%)      单位: 亿新台币 .....	16

## 一、本周核心观点

- **全球第一批 5G 牌照发放**，芬兰政府向 3 家运营商颁发了 3.5GHz 频段的 5G 商用牌照，在 2019 年年初运营商将开始建设 5G 商用网络；11 月 15-17 日，美国召开第一次 5G 频谱拍卖会，共计卖出 2129 张毫米波 5G 牌照。11 月 15 日，韩国运营商 LG Uplus 宣布，正在 11 个主要城市部署 5G 商用基站设备。11 月 14 日，英国召开 5G 商用策略，正式对外公布，2018 年年内，在 6 个城市推出 5G 商用服务，2019 年，新增 10 个城市开通 5G 商用服务。随着海外 5G 牌照的陆续发放，我国 5G 牌照发放也渐行渐近，此外，在 5G 手机方面，中兴宣布，2019 年上半年推出 5G 商用手机，三星正式发布 7nm5G 芯片 Exynos 9820，华为也正在与 TSMC 合作开发 7nm5G 麒麟 990 芯片，建议关注 5G 受益（基站滤波器/PA、基站 PCB、移动终端天线、5G 通信连接器、射频前端及散热技术）。
- **日本产业链调研：大硅片仍需求强劲？瑞萨有意淡化功率半导体布局**
- 国金证券半导体研究团队近期走访调研了日本半导体产业链，尤其是上游的半导体材料和设备厂商，针对市场普遍对于存储器芯片市场下滑拖累整个半导体产业的担忧和日本半导体企业进行了深入的沟通交流，有些比市场较乐观的观点如下：
- **大硅片需求整体向上，存储器芯片衰退影响有限？**我们第一站调研了全球大硅片龙头信越化学，公司硅片业务板块中 12 英寸占比达到 60%，其中 70% 用于存储器芯片产业，虽然存储器芯片价格下滑，下游需求下降，但是公司目前的订单尚未受到影响，目前还是处在满产满销的状态。我们认为主要原因是虽然预期存储芯片价格持续下跌，但存储芯片大厂明年单位产出持续（NAND Flash 闪存 45% bit growth，内存 DRAM 25% bit growth）。所以今年 Q4 硅片涨价已经成功，虽然环比涨幅有所放缓，但是同比 2016 年 Q4 涨幅达 40%，而且目前订单已经排到了 2020 年，公司计划 8 英寸不再扩产，但 12 英寸将继续扩产。公司看到记忆体产业未来对于大硅片的需求趋势，公司认为短期可能会有波动，但是需求整体是向上的。公司表示虽然很多硅片公司纷纷表示要扩产，但是从他们了解的情况来看，很多设备订购都出现了延期，所以扩产计划并没有那么快。随着半导体工艺向更先进纳米制程演进，对硅片的要求更高，比如平坦度、强度、杂质、气泡等，技术壁垒将进一步提升。至于半导体产业周期波动，公司认为过去一般是 4 年一个周期，但是近几年，随着的云端运算、AI、汽车电子、IOT 设备等需求逐步加大，周期性不再那么明显，这几年一直处在需求上升，价格上涨的趋势中。
- **半导体测试设备产能利用率处于高位，晶圆厂需求随制程的提高而增加。**全球半导体测试设备龙头公司-日本 ADVANTEST 是此次调研的第二站，公司测试设备主要应用于 SOC、记忆体、机电一体化等领域，2017 年公司在半导体测试设备领域全球排名第二，仅次于美国泰瑞达，预测今年会回到第一的位置。公司表示，2018 年上半年销售情况良好，营收和去年相比增长了 25% 左右，利润成长了 2.2 倍。目前公司订单还是处在 100% 满产的状态，四季度接单情况良好，受到记忆体下滑的影响相对有限，即使接下来会有所影响，但是认为会在短时间内恢复，公司认为，半导体整体的环境都在改变，公司并不认为今年才会快速成长，预计未来几年都会保持这样一个状态。谈到行业未来的发展趋势时，公司表示随着制程越来越先进，对测试设备的需求越来越多。因为产品越来越小，电极与电极之间的距离越来越短，这也对设备提出新的要求。整体测试时间也越来越长，测试时间越长意味同样的产能下游需要更多的设备。
- **日本瑞萨有意淡化功率半导体产业发展，国产化替代有望加速。**日本瑞萨前身是日本 NEC、日立以及 Mitsubishi 三家企业合并成立的一家公司，公司的产品分布为：MCU 大约占比 55%、SOC 占比 15%、功率器件及其他占比是 20%。公司 MCU 在全球市场份额第一，在车载领域的市场份额达到 30%，车载产品占据公司营收的一半左右，工业机器产品占据 30%，其他产品约 20%。公司未来继续看好 MCU、SOC 的发展，因为无论是车载还是工业机器，都会逐渐投入 AI 技术，而 AI 技术对 SOC 和 MCU 的需求

将会大大增加，而模拟器件未来作为传感器也是很有需求，所以未来将重点发展模拟器件业务，包括 2016 年收购美国 Intersil 以及近期计划 67 亿美元收购美国 IDT 公司。对于功率半导体（MOSFET 和 IGBT）业务，公司计划将逐步退出该市场，主要原因是由于公司该项业务毛利率长期在 30% 左右，与公司 50% 毛利率目标相差甚远，再加上未来中国和韩国也要大力发展该产业，激烈竞争不可避免。此外由于主要专注于车载和工业产品领域，公司并没有感受到大周期的波动，虽然目前产能利用率有一定的下滑，主要是因为中美贸易战导致的。

■ **拥抱 5G，基站端 PCB/覆铜板产业迎来发展新机遇**

■ **5G 基站：结构升级，数量增加。**基站结构：由 4G 时代的 BBU+RR 天线，升级为 DU+CU+AAU 三级结构。总的基站数将由 2017 年的 375 万个，增加到 2025 年的 1442 万，复合增速 18.33%。

■ **PCB 变化：5G 时代，PCB 将迎来量价齐升**

- AAU、BBU 上 PCB 层数和面积增加。随着 5G 频段增多，频率升高使得射频前端元件数量大幅增加，以及 Massive MIMO 集合到 AAU 上，AAU 上 PCB 使用面积大幅增加，层数增多，天线 AAU 的附加值向 PCB 板及覆铜板转移；随着 5G 传输数据大幅增加，对于基站 BBU 的数据处理能力有更高的要求，BBU 将采用更大面积，更高层数的 PCB。
- 5G 基站 PCB 价值量更高。随着频段增多，频率升高，5G 基站对高频高速材料需求增加；同时，对于 PCB 的加工难度和工艺也提出了更高的要求，PCB 的价值量提升。
- 通信（基站）用 PCB 需求增速最快。据 Prismark 统计，全球 PCB 下游应用增长率情况，通信（基站）2017-2021 年复合增速将达到 6.9%，远高于其他行业增速。

■ **覆铜板变化：高频高速基材将迎来高增长。**传统 4G 基站中，主要是 RRU 中的功率放大器部分采用的高频覆铜板，其余大部分采用的是 FR-4 覆铜板，而 5G 由于传输数据量大幅增加，以及对射频要求更高，将采用更多的高频高速覆铜板

■ **我们预测，5G 基站端需求 PCB 的面积将增加 4-6 倍**，建议重点关注受益公司：**沪电股份、深南电路、东山精密、生益科技。**

■ **看好 5G 通信连接器新增长及国产化**

■ 近期我们周报连续重点谈论了 5G 给电子行业带来的机会，包括 5G 天线、5G 散热、5G 基站 PCB/覆铜板、5G 手机的进展。本周我们继续研究 5G 带来的连接器行业的机会。

■ 全球连接器市场 1550 亿美元，汽车和通信是占比最高也是成长性最好的领域。目前汽车/通信连接器市场空间分别为 490/450 亿美元，未来五年 CAGR（2018-2023）分别为 7.3%/8.7%，其中通信是增长最快的领域。而全球射频连接器市场空间将由 2017 年的 138 亿美元，增加到 2022 年的 189 亿美元，年复合增速 6.5%。

■ 传统射频连接器常应用于基站天线、射频拉远单元（RRU）和跨接/馈电电缆。4G 技术的升级以及 5G 的推广将会增加连接器的使用数量，同时对连接器的性能提出了更高要求。①高阶 FDD-LTE MIMO 将采用更多的连接器。②多模多频以及 LTE 新频段将增加对射频连接器的需求。

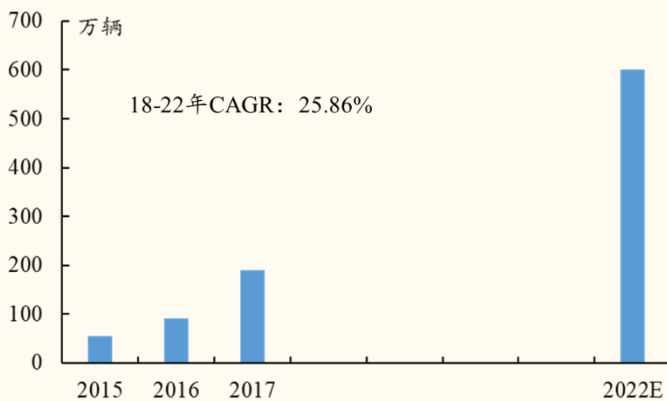
■ **5G 大规模 MIMO 天线系统带来射频连接器的数量增加和产品升级。**5G 将采用大规模 MIMO 技术，天线与 RRU 集成为 AAU，RRU 外部不需要用跨接电缆与端口天线相连的个射频连接器。而大规模 MIMO 有源天线设计都是 PCB 板上的天线阵列和射频收发器子系统。每个天线阵列都由小型板对板射频连接器与对应的射频收发器相连。为了应对基站配置的变化，同时达到更好的 PIM 性能，5G 基站用到的高功率射频连接器正在升级，由传统 7-16 DIN 型升级到尺寸更小、性能更好的 4.3-10 DIN 型以及最新研发的 NEX10TM，还有针对 5G 大规模 MIMO 天线系统的小尺寸 MCX/MMCX 连接器。

- 我们认为，随着 5G 基站数量增加，以及大规模 MIMO 技术的采用，射频连接器是数量会同步增加。对于国内连接器企业将充分受益 5G 发展红利。此外，中美贸易战大背景下，倒逼下游设备厂商积极加速采用国内供应商的产品。看好：**立讯精密、中航光电**。
- **5G 手机芯片功耗倍增，散热元件需求大幅增加**
- 华为轮值首席执行官徐直军认为，5G 产品的芯片处理能力必须提升至现行的 5 倍、耗电力则会增至 2.5 倍，除了需要进行省电等技术研发，随着芯片处理能力大幅提升，伴随的问题不仅是耗电，散热问题至关重要。
- 目前多数智能手机的散热方案是采用石墨片，主要是考量石墨片的散热技术成熟，且价格较便宜，近期已有手机品牌厂开始改用铜制的散热管，包括三星、乐金与宏达电等，其中又以三星导入态度最积极。三星从 Galaxy 7 开始导入散热管设计，几乎成为 Galaxy 系列的固定设计。
- 华为 2019 年下半年发布的首款 5G 手机有望采用散热板的解决方案，散热板是将两片铜板四边焊接，中间留空隙让空气流通，由于面积更大，散热效果更佳，然而生产难度较高，且价格昂贵，单价较散热管数倍以上，因此，高单价产品较能覆盖成本，目前散热板已在高阶轻薄 NB 大量采用。
- 至于手机客户从 2 年前已在测试散热板，但均未导入，主要原因包括散热板需要更大空间，在手机强调轻薄设计下较难导入，其次是手机产品量大，要在短时间内大量供货不易，随着散热板生产日益成熟，华为所采用的 0.4mm 散热板，对散热厂商而言量产问题不大，目前台湾双鸿科技是散热板主要供应商之一。
- 我们认为，不管未来是采用石墨方案、散热管方案还是散热板方案，宿舍 5G 渐行渐近，将带动新一波智能手机采用散热模块浪潮。
- **看好 5G 基站滤波器和功率放大器**
- **5G 陶瓷介质滤波器迎来发展新机遇**。滤波器是基站射频系统关键部件。基站滤波器是射频系统的关键部件，通过对不同频率的信号进行滤波，保障信号能在特定的频段内有效传输，提高信号的有效性和可靠性。基站滤波器主要分为两大类：腔体滤波器和介质滤波器。
- **5G 时代，陶瓷介质滤波器将成为主流**。3G/4G 时代，由于同轴腔体滤波器工艺成熟，成本低，因此成为主流。5G 时代，元器件增加，滤波器需要更加小型化和集成化。陶瓷介质滤波器体积小，利用介质陶瓷材料的低损耗、高介电常数、频率温度系数和热膨胀系数小、可承受高功率等特点，将成为主流。**陶瓷介质滤波器增长潜力巨大。根据 IHS 的数据，预计 2020 年用于 5G 基站的介质滤波器的市场规模将超过 15.6 亿美金，年复合增长率达到 143.9%。**
- **5G 基站 RF 功率放大器 GaN 有望异军突起**
- **GaN HEMT 已经成为未来宏基站功率放大器的主流候选技术**。GaN 高电子迁移率晶体管（HEMT）凭借其固有的高击穿电压、高功率密度、大带宽和高效率，已成为基站 PA 的有力候选技术。对于约翰逊品质因数（FoM），GaN 器件比硅（Si）、砷化镓（GaAs）、碳化硅（SiC）和磷化铟（InP）要高出几个数量级。
- 与现有的硅 LDMOS 和 GaAs 解决方案相比，GaN 器件能够提供下一代移动通信网络所需的具有较高功率/效率水平的功率放大器。而且，GaN 的宽带能力是实现许多重要新技术（如多频带载波聚合）的关键因素之一。**对于 6Ghz 附近的宏蜂窝单元将普遍使用 GaN 器件，因为 LDMOS 不能工作在如此高的频率下，而 GaAs 对于高功率应用来说并不是最佳的工艺选择。但是，由于小基站（微基站）不需要很高的功率，现有 GaAs 技术仍然具有优势。**
- 根据 Yole 预测，2017 年，全球 GaN 射频市场规模约为 3.84 亿美元，预测至 2023 年，GaN RF 器件的市场营收预计将达到 13 亿美元，约占 3W 以上的 RF 功率市场的 45%。

- 我们认为，随着 5G 基站建设进程的加快，5G 基站滤波器和功率放大器将迎来发展良机，使用量大幅增加，看好重点受益公司：**立讯精密、东山精密**，建议关注：**三安光电、Qorvo、ADI、Infineon**。
- **IGBT 需求稳健增长，国内 IGBT 龙头申请 IPO，看好国产替代机会**
- 国内 IGBT 龙头“斯达半导体”再次申请 IPO，斯达半导体近几年发展较快，2016 年全球 IGBT 市场占比达到 2.5%。我们认为，受益于工业控制、变频、新能源（风电、光伏、新能源汽车）产业的发展，IGBT 市场稳健增长，目前国内 IGBT 产业相对薄弱，但处在快速发展阶段，看好产业增长及国产替代机会。
- IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)，绝缘栅双极型晶体管，是由 BJT（双极型三极管）和 MOS（绝缘栅型场效应管）组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件，兼有 MOSFET 的高输入阻抗和 GTR 的低导通压降两方面的优点，广泛应用于 600V 以上的变流系统如交流电机、变频器、开关电源、牵引系统等领域。  
**IGBT 的核心作用是节能**：IGBT 是能源变换与传输的核心器件，能够提高用电效率和质量，具有高效节能和绿色环保的特点。举例来讲，目前新能源汽车电池容量瓶颈迟迟不能突破，如何有效提高能量的利用率是另一个提高续航的方向，那么节能就是至关重要的因素。
- **新能源汽车的快速放量成为未来十年 IGBT 市场的主要驱动力**：从下游来看，IGBT 主要应用领域包括新能源汽车、可再生能源发电、电网、轨道交通、工业应用以及消费产品类，而新能源车的快速放量将会给 IGBT 市场带来巨大的成长。

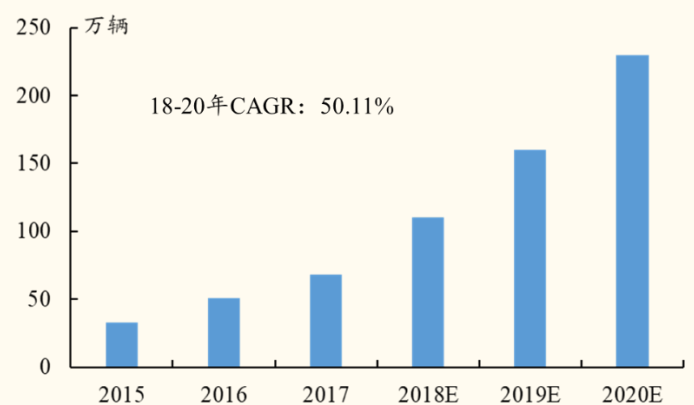
2017 年全球新能源车销量 190 万辆，其中中国新能源车销量 68 万辆。预测 2022 年全球新能源车销量将达到 600 万辆，18-22 年销量 CAGR 达到 25.86%，而 2020 年中国新能源车销量将达到 230 万辆，18-20 年销量 CAGR 达到 50.11%。新能源车将在全球范围内（尤其是中国）加速渗透。

图表 1：全球新能源车销量



来源：Yole，国金证券研究所

图表 2：中国新能源车销量



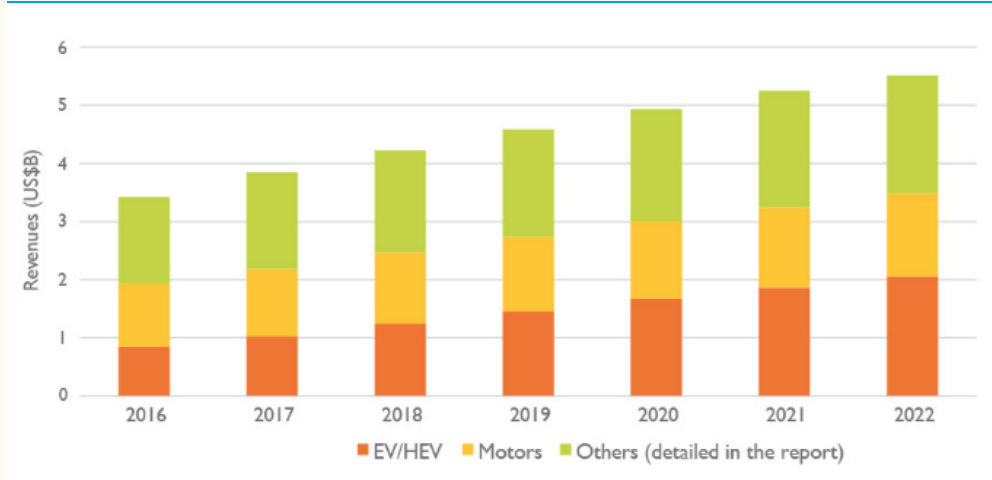
来源：中国汽车工业协会，国金证券研究所

- **16-22 年车用 IGBT 市场规模复合增速达 15.7%**：根据 Yole 的预测，2022 年全球 IGBT 市场将超过 50 亿美元，其中新能源车将成为 IGBT 市场最为重要的成长动力，主要就是新能源车动力系统电动化带来的巨大需求。2016 年汽车 IGBT 市场为 8.64 亿美元，2022 年将增长至约 20.7 亿美元，16-22 年 CAGR 为 15.7%，2022 年汽车 IGBT 市场占比整体市场将达到接近 40%。

另一个驱动力是电机 IGBT，Yole 预测电机 IGBT 市场 16-22 年 CAGR 为 4.6%。其他应用领域如光伏和风力发电对 IGBT 需求量较为受政策影响，未来市场规模相对显得动态，需要跟踪每年新增可再生能源发电装机容量。而消费电子、白电等领域未来将会向节能方向发展，因此对 400-1700 V 的

中低功率 IGBT 仍然有比较稳定增长的需求，16-22 年白电领域对 IGBT 需求 CAGR 为 6%。

图表 3：2016-2022 年 IGBT 市场规模

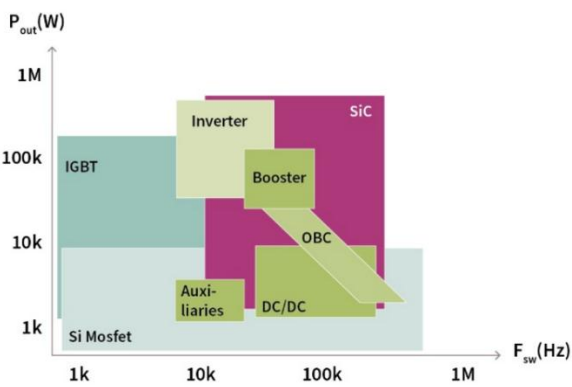


来源：Yole, 国金证券研究所

- **SiC 基 IGBT 将迎来爆发式增长：**硅基 IGBT 逼近材料特性极限，技术升级迫在眉睫。未来 IGBT 将向更低的开关损耗、更高的电流密度以及更高的工作温度发展，随着数万伏高压、高于 500 °C 的高温、高频、大功率等需求的提出，硅基 IGBT 的性能已经逼近材料特性极限，因此 SiC 基 IGBT 将站上历史舞台。未来 5-10 年，在 600V 以上的高频高压领域，SiC-IGBT 会开始在某些特定的应用场景中渗透，如纯电动车中的车载充电器以及数据中心供电单元（在车载充电器中，SiC-IGBT 可以缩小充电器体积约 50%，同时可以提升充电效率以及减少充电时间，使用期间能量效率提升 5%）。

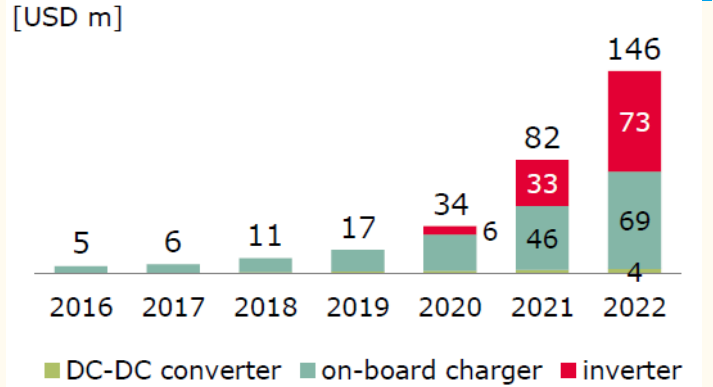
预测至 2022 年，SiC 元器件的市场规模约 10 亿美元，2018-2020 年 CAGR 为 28%，而 2020 年之后市场规模加速增长，2020-2022 年 CAGR 达到 40%。

图表 4：SiC 器件适用应用领域



来源：Infineon 官网，国金证券研究所

图表 5：汽车 SiC-IGBT 市场规模

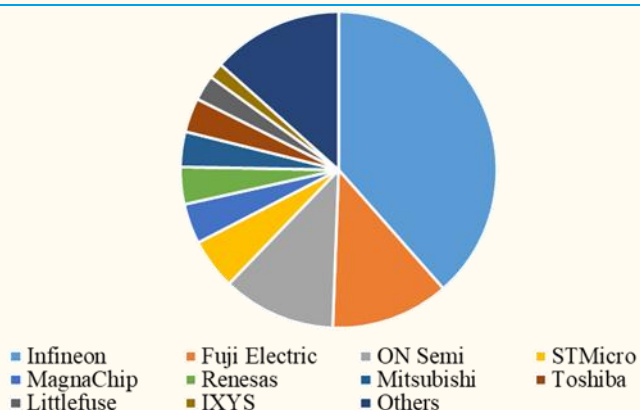


来源：Infineon, 国金证券研究所

- **IGBT 市场主要由海外企业统治：**IGBT 分立器件行业集中度很高，CR10 达到了 86.6%，CR5 为 71.5%，市占率最高的英飞凌达到了 38.5%。目前，全球 IGBT 主要的供应商包括英飞凌、恩智浦、富士电机、东芝、三菱、意法半导体等欧美以及日本的企业。

从电压上分类，英飞凌占据了 600-1700V 范围中 IGBT 的头把交椅，而恩智浦则是占据了低压 IGBT 的市场第一，2500V 以上的高压则主要由三菱提供，中国中车受益于高铁对大功率 IGBT 的需求在 4500V 以上的产品上市场份额位列全球第五。整体来讲，中国 IGBT 产业非常薄弱。

图表 6：2017 年 IGBT 市场格局



来源：Infineon，国金证券研究所

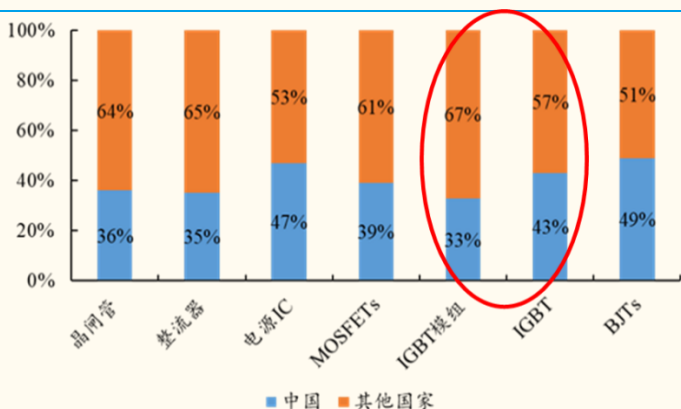
图表 7：IGBT 全球主要制造企业

	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5
400 V and less	ON	Infineon	TOSHIBA Leading Innovation →	ST Life-Augmented	ROHM SEMICONDUCTOR
600-650 V	Infineon	ON	MITSUBISHI	Fuji Electric	ST Life-Augmented
1,200 V	Infineon	MITSUBISHI	Fuji Electric	ON	ST Life-Augmented
1,700V	Infineon	MITSUBISHI	Fuji Electric	HITACHI	IXYS
2,500-3,300 V	MITSUBISHI	Fuji Electric	Infineon	HITACHI	ABB
4,500 V and more	MITSUBISHI	ABB	HITACHI	Infineon	中国中车 CRRC

来源：Yole，国金证券研究所

- 中国 IGBT 市场占比全球 40%，进口替代空间极大：IGBT 分立器件，中国市场占比全球 43%，IGBT 模组则占比全球 33%，中国是全球最大的 IGBT 市场，而 2017 年中国企业均未进入 IGBT 市占率前十位，中国有极大的进口替代空间。

图表 8：中国 IGBT 市场全球占比



来源：Yole，国金证券研究所

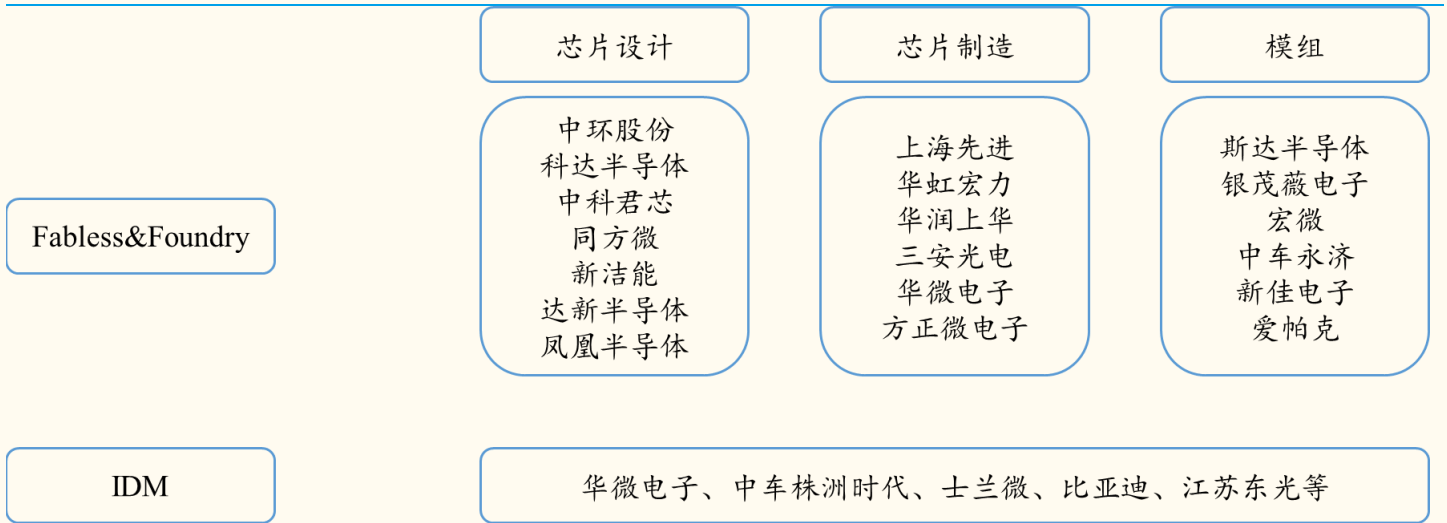
图表 9：中国 IGBT 市场规模



来源：斯达半导体招股说明书，国金证券研究所

- 国内开启进口替代之路，关注产业链龙头企业：中国已经初步形成了 IGBT 产业链，以斯达半导体、中车时代电气、比亚迪电子为首的模组厂正在快速发展，我们看好 IGBT 产业的发展及国产替代机会，建议关注：**斯达半导体（国内 IGBT 龙头，2016 年全球市占率 2.5%）、三安光电。**

图表 10：中国 IGBT 产业链



来源：电子发烧友，国金证券研究所

- **智能化、电动化驱动车用 PCB 稳健增长**
- PCB 在汽车电子中应用广泛，动力控制系统、安全控制系统、车身电子系统、娱乐通讯这四大系统中均有涉及。汽车对于 PCB 的要求是多元化的，量大价低的产品与高可靠性的需求并存。国内汽车电子 PCB 产业增长迅猛。汽车 PCB 是 PCB 行业增长最快的领域，预计车用 PCB 市场到 2019 年将接近 60 亿美元，2015-2019 年复合增长率达到 5%。
- **新能源汽车销量快速增长，带动 PCB 需求大幅增加。新能源汽车 PCB 用量和价值量大幅提升。**传统汽车现阶段对 PCB 的需求量较小，PCB 价值量也比较低，主要是动力系统需求 PCB 最多，占比达 32%。对比来看，传统汽车平均每辆汽车 PCB 用量约 1 平方米，价值量约 60 美元，高端车型 PCB 用量在 2-3 平方米，价值量约 120-130 美元，而新能源汽车 PCB 单车用量接近 8 平米，单车价值量高达 400 美元。整车控制器（VCU）、电机控制器（MCU）、电池管理系统（BMS）是新能源汽车动力控制系统三大核心模块，将带来 PCB 单车价值量提升幅度达 2000 元左右。
- **ADAS、毫米波雷达等智能化应用拉动 PCB 需求。**ADAS 即高级驾驶辅助系统。根据 yole 的预测，ADAS 系统将快速渗透，ADAS 传感模组单车价值量将由 2015 年的 70 美元增加到 2027 年的 260 美元，增长近 4 倍。毫米波雷达是 ADAS 的核心硬件，探测不受天气影响，在速度和测距上优势明显。毫米波雷达主要有 24GHZ 中短距和 77GHZ 中长距两种。随着汽车智能化的发展，毫米波雷达需求将迎来高速增长。预计到 2022 年，全球车用毫米波雷达用量将过亿，市场空间将达到 60 亿美元。毫米波雷达对 PCB 基材要求更高。预计毫米波用 PCB 的价格是普通 PCB 的 1.5-3 倍。
- 我们认为，随着汽车电动化和智能化的发展，汽车 PCB 将迎来量价齐升，建议重点关注受益公司：**沪电股份、景旺电子、依顿电子、胜宏科技、东山精密。**
- **国产高功率光纤激光器发力，大有可为**
- 光纤激光器具有独特优势，已发展成为激光技术主流方向。全球光纤激光器市场快速增长，从 2013 年的 8.41 亿美元增长至 2017 年的 20.39 亿美元，年均复合增长率达 24.78%，呈现快速增长的良好态势。未来光纤激光器有望继续保持快速增长态势，根据 IDTechEx 预测，到 2028 年全球光纤激光器市场的规模将达到 89 亿美元。
- **光纤激光器有望继续快速增长：（1）机械加工向激光加工转变，**2017 年全球机械工具销售额 780 亿美元，其中基于激光的设备约 140 亿美元，占比约 18%，随着技术、工艺演进，激光加工成本、效率优势愈加凸显，激

光加工不断替代传统机械加工。(2) 光纤激光器将不断替代传统激光器，与传统激光器相比，光纤激光器具有转换效率高、光束质量好、散热性能好、结构简单，维护成本低，柔性传输等特点，随着光纤激光器的价格下降、切割工艺的改良、高功率崛起，光纤激光器将不断替代传统激光器。

(3) 新兴产业需求逐渐增多，光纤激光器在工业加工上优势明显，未来在新兴领域的应用将越来越广泛，如智能手机全面屏加工、脆性材料加工、动力电池激光加工、汽车轻量化车身材料加工、3D 打印、激光雷达及感测等。

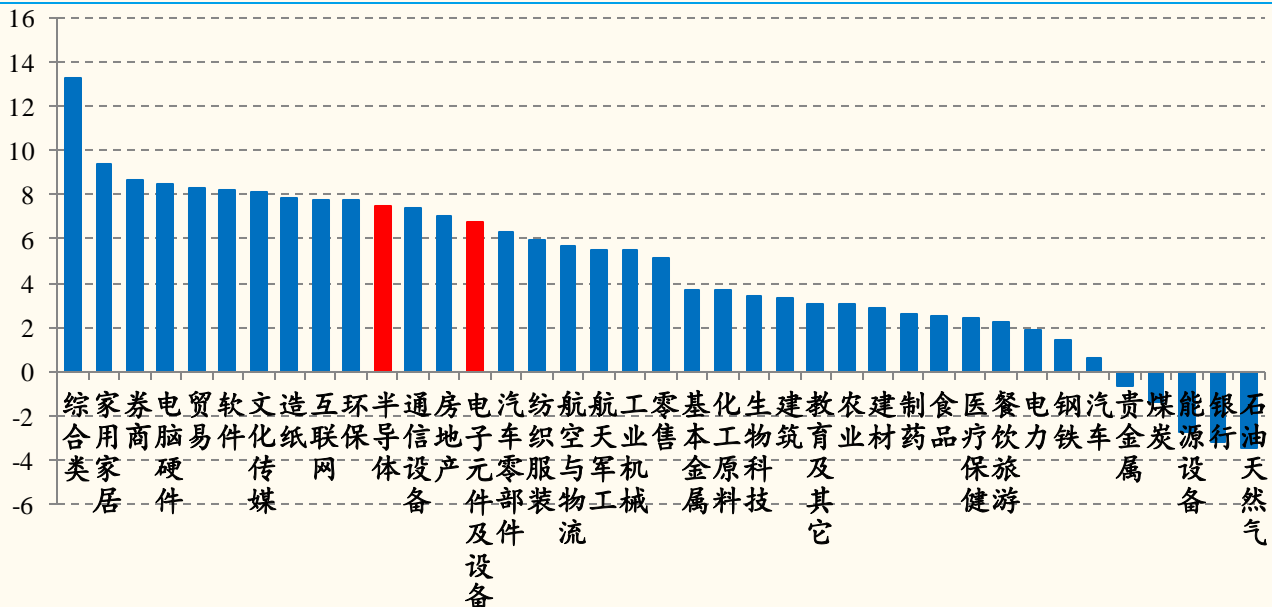
- 我们认为，国内企业在中低功率光纤激光器领域已取得较快发展，并在高功率领域逐步取得突破，在人民币贬值及中美贸易摩擦的背景下，高功率光纤激光器国产替代拉开帷幕，再加上新兴市场需求快速增长，行业龙头公司将迎来发展良机，建议重点关注受益公司：锐科激光、大族激光。
- 本周重点关注：立讯精密、沪电股份、鹏鼎控股、东山精密、深南电路、锐科激光、大族激光。
- 风险提示：苹果整体手机销售不达预期，苹果产业链存在降价风险。国内智能手机出货量不达预期，全球智能手机出货量下滑。智能手机创新遭遇瓶颈，安卓阵营 3D 摄像头推广不及预期，无线充电渗透率不达预期，5G 基站建设不及预期，5G 手机开发缓慢，成本高昂。5G 商业化不及预期。光纤激光器国际大厂降价，需求不达预期。

## 二、一周行情及估值

### 一周行情

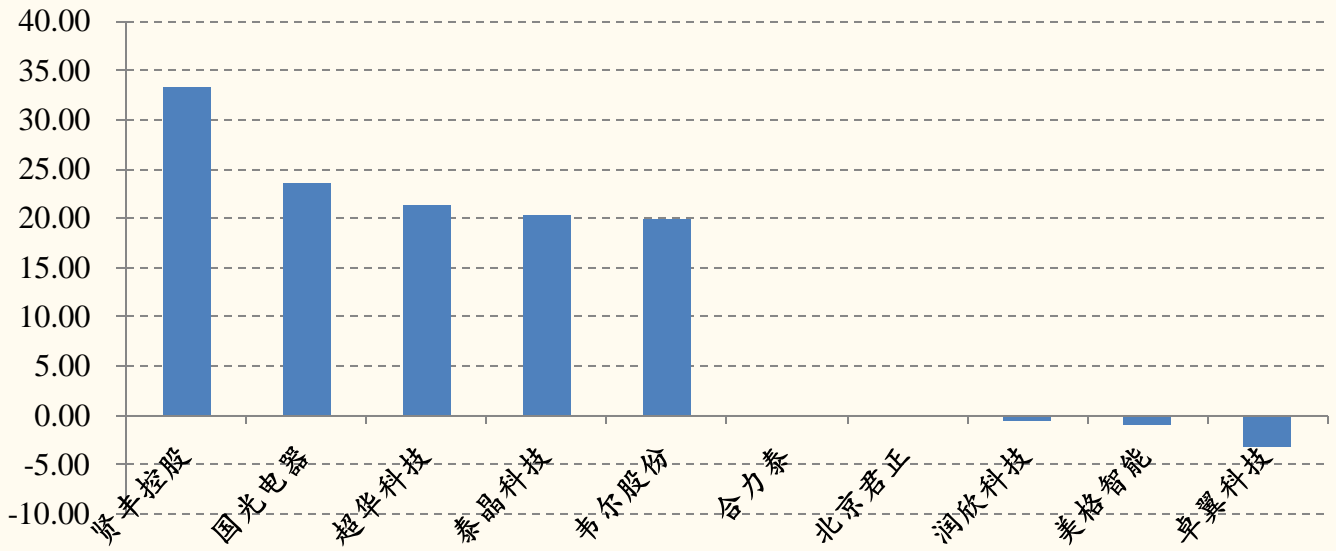
- 报告期内(11/12-11/16)上证 A 指上涨 3.09%，深证 A 指上涨 5.41%，其中半导体行业上涨 7.44%，电子元件及设备行业上涨 6.8%，在各行业分类的涨跌幅分别位于第 11 位、第 14 位。电子板块涨幅前五为贤丰控股、国光电器、超华科技、泰晶科技、韦尔股份。跌幅前五为卓翼科技、美格智能、润欣科技、北京君正、合力泰。

图表 11：报告期内 A 股各版块涨跌幅比较(11/12-11/16)



来源：Wind、国金证券研究所

图表 12：报告期电子元器件行业涨跌幅前五名(11/12-11/16)



来源：Wind、国金证券研究所

## 本周电子板块公司公告提示

图表 13：本周(11/12-11/16)重点公告提示

日期	证券代码	内容
11月12日	300666.SZ	【江丰电子】公司股东智鼎博能将其所持有公司的450万股股票办理了股票质押式回购交易提前购回的业务，本次购回股份占其所持股份24.69%。
11月12日	002414.SZ	【高德红外】公司实际控制人黄立先生将其所持有的公司1,600万股份办理了股票质押，本次质押占其所持股份8.98%。
11月12日	002815.SZ	【崇达技术】公司拟以自有资金向全资子公司珠海崇达电路技术有限公司增资2亿元。增资完成后，珠海崇达的注册资本将由1亿元增加至3亿元人民币。
11月13日	300076.SZ	【GQY视讯】2016年度、2017年度连续两个会计年度经审计的净利润为负值，若公司2018年度经审计的净利润仍为负值，深圳证券交易所可能暂停公司股票上市。
11月13日	300390.SZ	【天华超净】公司与长江晨北新能源产业投资合伙企业(有限合伙)、宁德时代新能源科技股份有限公司、天原集团股份有限公司、宁波翰逸投资合伙企业(有限合伙)、宁波梅山保税港区投资合伙企业(有限合伙)2018年11月13日签署《建设锂电材料项目的协议书》，各方拟共同投资设立宜宾市天宜锂业科创有限公司，合资公司注册资本人民币7亿元，其中公司占合资公司注册资本的42%。
11月13日	300088.SZ	【长信科技】公司控股股东新疆润丰股权投资企业(有限合伙)所持有本公司的2.7亿股份被解除质押；赣州市德普特投资管理有限公司所持有本公司的3,940万股份被解除质押。
11月14日	002180.SZ	【纳思达】公司持股5%以上的股东庞江华先生解除质押公司股份10,267,000股，本次解除质押占其所持股13.114%。
11月14日	002217.SZ	【合力泰】公司控股股东及其一致行动人解除质押公司股份3,530万股，占总股本1.13%；质押公司股份3,400万股，占总股本1.09%。
11月14日	002376.SZ	【新北洋】公司控股股东北洋集团将700万股股份办理了股份质押，本次质押占其所持股份7.55%。
11月15日	300657.SZ	【弘信电子】公司拟以自有资金收购厦门鑫联信系统集成有限公司51%股权。
11月15日	300098.SZ	【高兴新】公司本次解除限售股的股份数量为147,783,269股，占公司最新总股本的1,764,751,629股的8.3742%。
11月15日	603083.SH	【剑桥科技】公司股东宁波安丰和众创业投资合伙企业计划在本公告披露日起的十五个交易日后，三个月内(即2019年3月7日前)通过集中竞价交易方式减持公司股份合计不超过公司股份总数的1%(即1,287,800股)。
11月16日	002414.SZ	【高德红外】公司实际控制人黄立先生解除质押548.3万股，本次解除质押占其所持股份3.08%。
11月16日	300270.SZ	【中威电子】公司控股股东、实际控制人石旭刚先生解除质押2242.54万股，本次质押占其所持股份14.310%。
11月16日	002217.SZ	【合力泰】公司控股股东文开福质押97.4万股，占总股本0.03%；解除质押4,233.0144万股，占总股本1.36%。

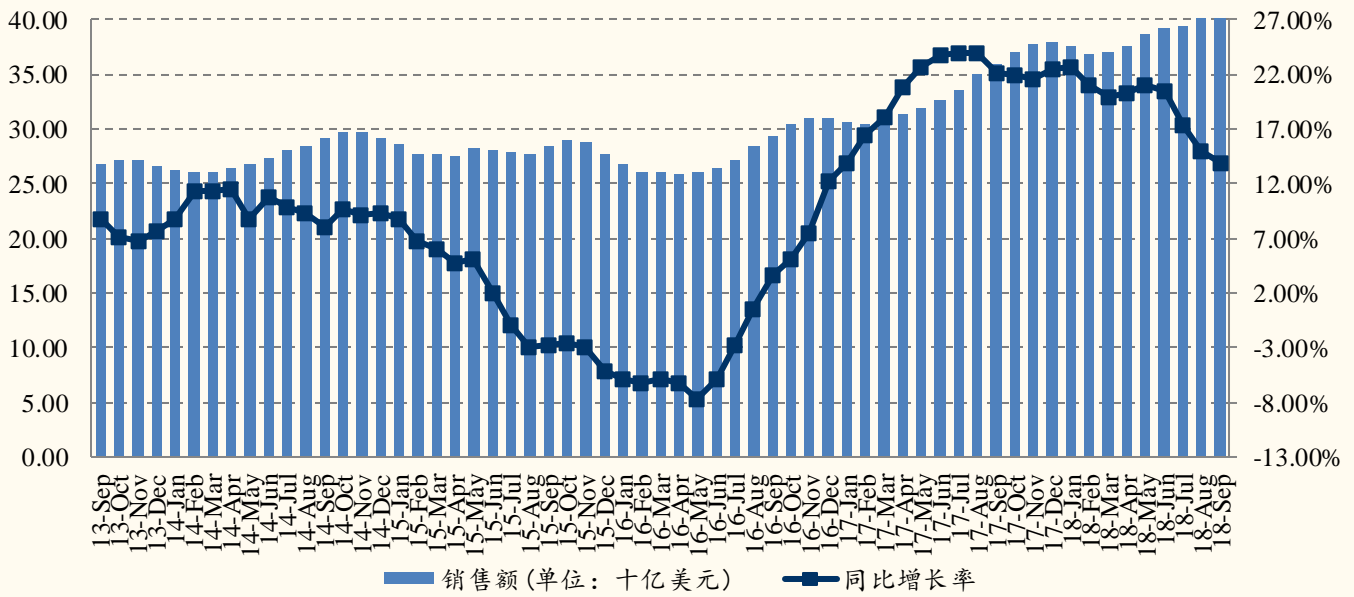
来源：Wind、国金证券研究所

## 行业资料评述

## 全球半导体销售额

- 半导体产业协会(SIA)公布，2018年9月份全球半导体销售额(3个月移动平均值)由前月的396.53亿美元上升至401.87亿美元。与去年同期比较，3月份全球半导体销售上升13.80%。

图表 14：全球半导体月销售额

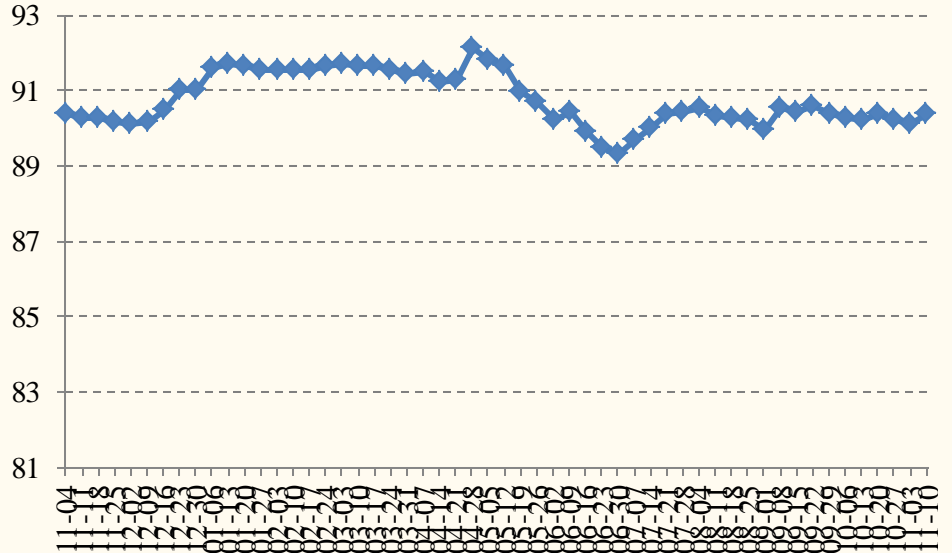


来源：Wind、国金证券研究所

中关村指数

■ 截至 2018 年 11 月 10 日，中关村周价格指数较 10 月 03 日的 90.10 上升至 90.31。

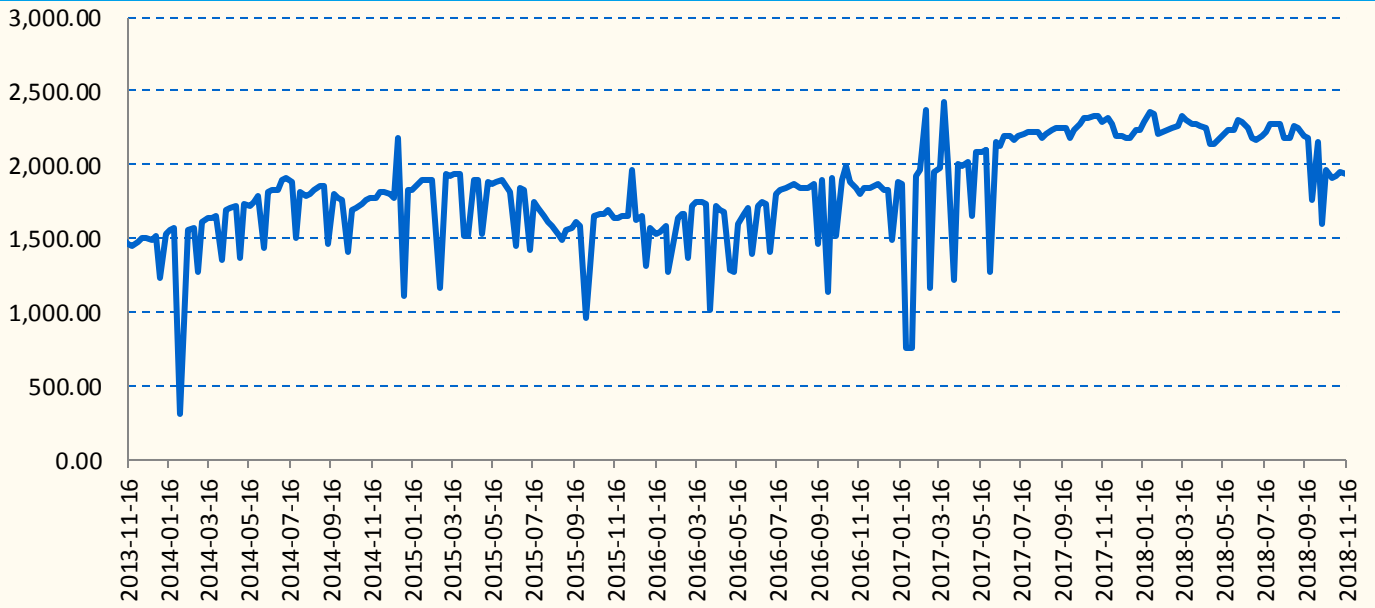
图表 15：中关村周价格指数



来源：中关村、国金证券研究所

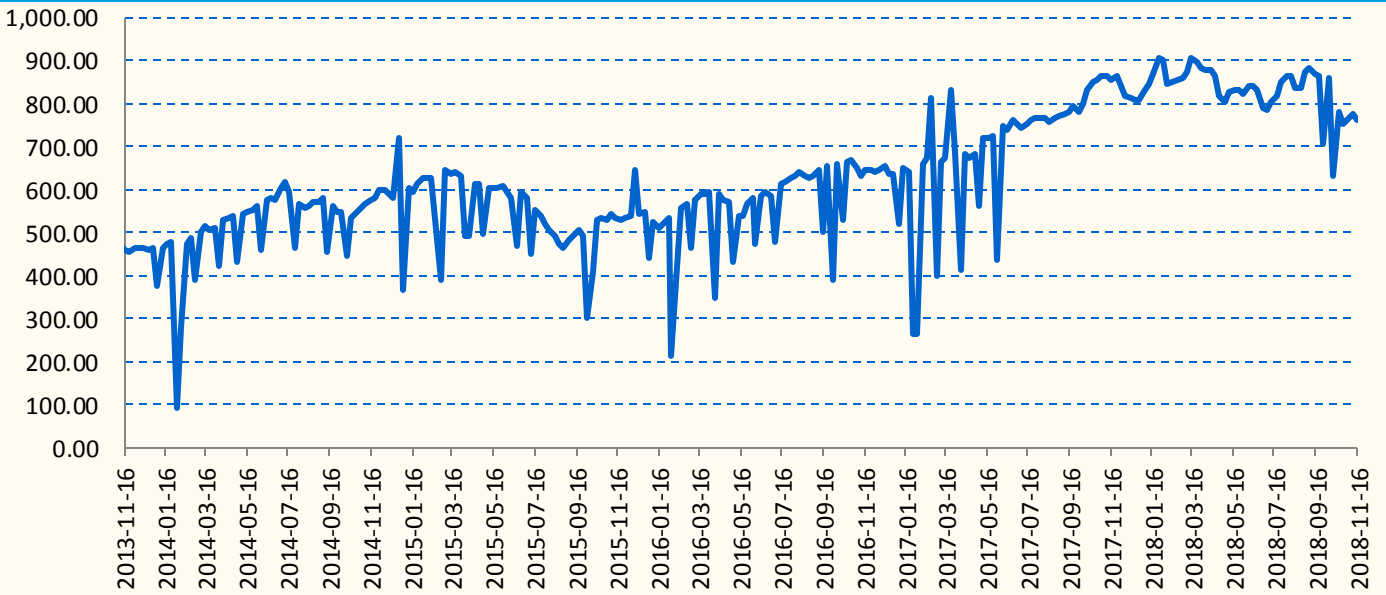
台湾电子行业指数变化

图表 16: 台湾电子行业指数走势



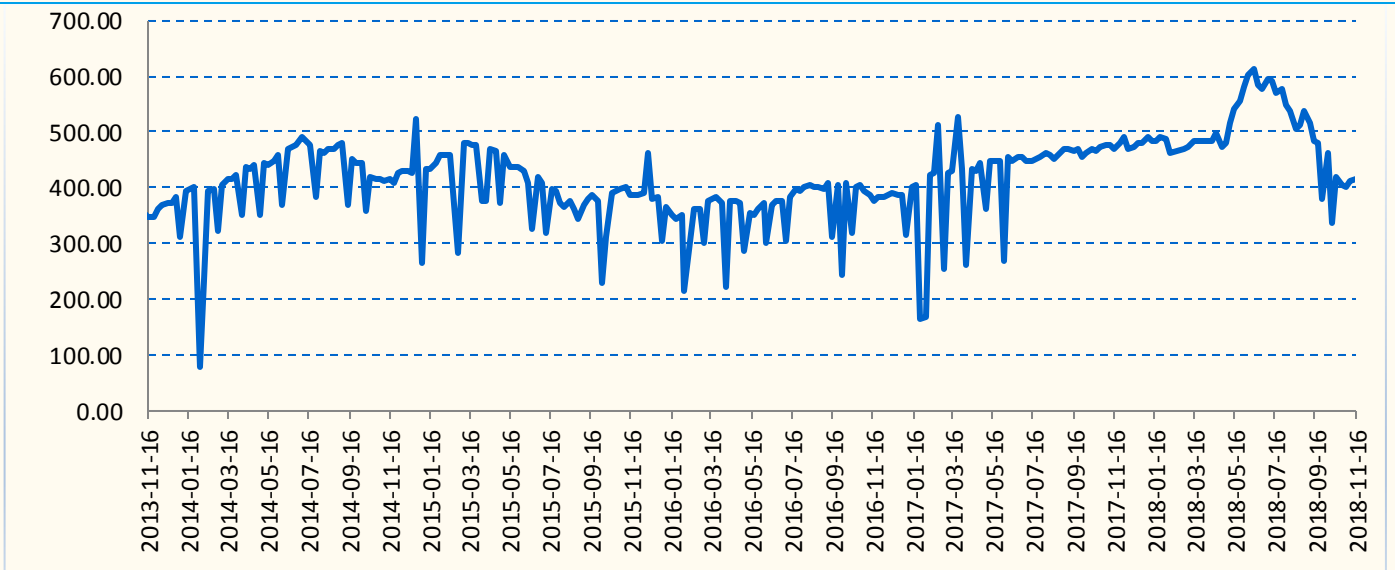
来源: Wind、国金证券研究所

图表 17: 台湾半导体行业指数走势



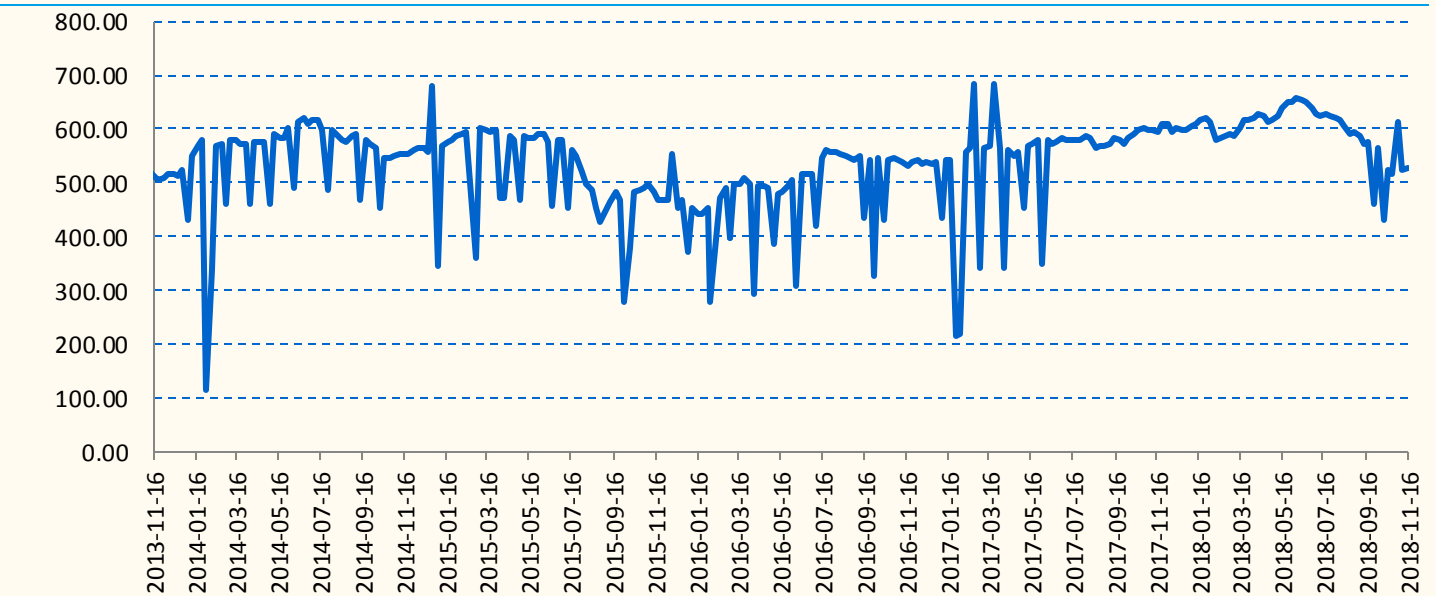
来源: Wind、国金证券研究所

图表 18：台湾电子零部件指数走势



来源：Wind、国金证券研究所

图表 19：台湾电子通路指数走势



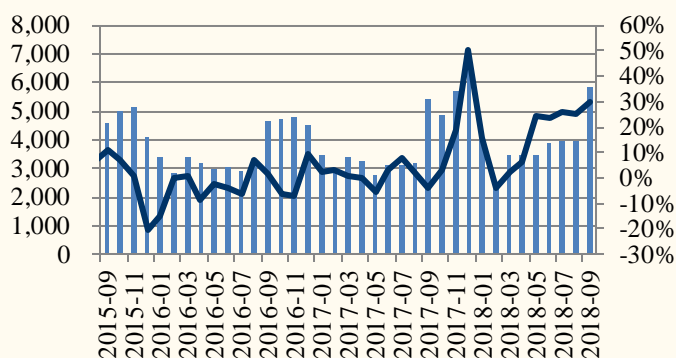
来源：Wind、国金证券研究所

- 我们选取 2013 年 10 月开始的台湾电子行业指数、台湾半导体指数、台湾电子零部件指数和台湾电子通路指数的走势来呈现台湾电子行业相关指数的变化趋势。

台湾电子行业龙头上市公司 2018 年 9、10 月单月营收资料

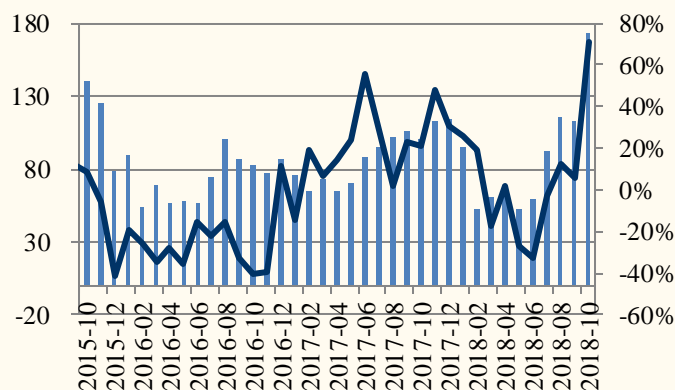
- 台湾电子行业龙头企业鸿海 18 年 9 月同比上涨 29.68%。TPK 18 年 10 月同比上涨 71.36%。宏达电 10 月同比下跌 78.40%。而联发科 10 月份同比下降 0.84%。可成 10 月份同比上涨 3.63%。台积电 10 月份同比上涨 7.40%。

图表 20: 鸿海(YOY+29.68%) 单位: 亿新台币



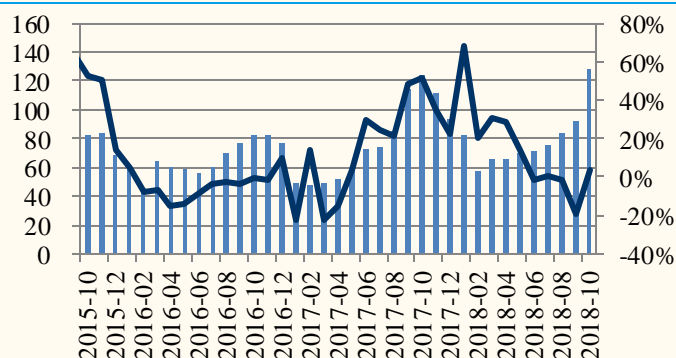
来源: 公司官网, 国金证券研究所

图表 21: TPK(YOY71.36%) 单位: 亿新台币



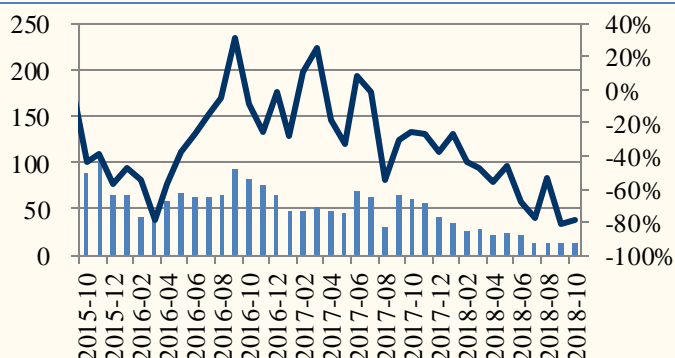
来源: 公司官网, 国金证券研究所

图表 22: 可成(YOY+3.63%) 单位: 亿新台币



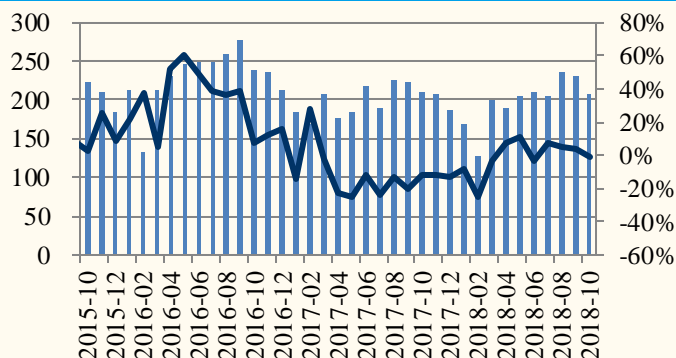
来源: 公司官网, 国金证券研究所

图表 23: 宏达电(YOY-78.40%) 单位: 亿新台币



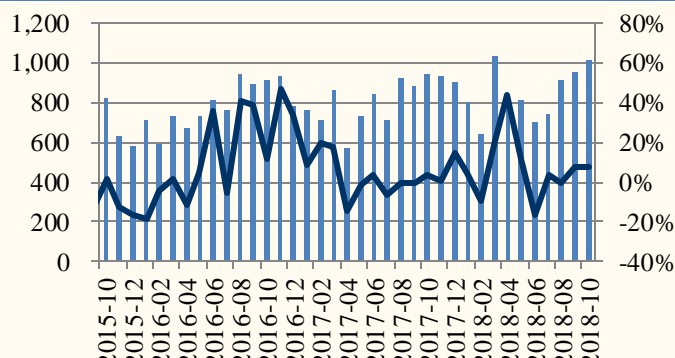
来源: 公司官网, 国金证券研究所

图表 24: 联发科(YOY-0.84%) 单位: 亿新台币



来源: 公司官网, 国金证券研究所

图表 25: 台积电(YOY+7.40%) 单位: 亿新台币



来源: 公司官网, 国金证券研究所

## 行业动态

### 半导体

#### ■ 英特尔 5G 芯片明年测试 预计 2020 年 iPhone 能用上 (11.13, 新浪科技)

英特尔的 5G 芯片预计明年用于 iPhone 测试, 如果顺利将在 2020 年装配到 iPhone 产品上。

英特尔对部分外媒发布了一份新闻稿, 详细说明该公司的首个 5G 调制解调器 XMM 8160 将比最初预期的生产时间更快到来。在未来 6 个多月之内, 苹果和其他智能手机制造商, 将可以为自己在 2020 年推出的正式产品进行测试。

英特尔将这款调制解调器的发布时间提前了半年多。XMM 8160 5G 将支持高达 6gb 每秒的峰值速度，比目前最新 LTE 4G 快三到六倍，将于 2019 年下半年投入使用。不过英特尔也正在努力将此芯片的生产计划提前，这对未来 iPhone 测试很重要。

此前由于英特尔未能解决 8060 调制解调器芯片的散热问题，苹果对英特尔“不太满意”。但即便如此，苹果也并未考虑与高通重启 5G 芯片谈判。

### ■ 总投资 30 亿！国内最大第三代半导体碳化硅材料项目开建（11.15，SEMICHINA）

天岳碳化硅材料项目在浏阳高新区开工，标志着国内最大的第三代半导体碳化硅材料项目及成套工艺生产线正式开建，也为长沙碳基材料产业发展增添“新引擎”。

天岳碳化硅材料项目系国内最大的第三代半导体碳化硅材料项目及成套工艺生产线，分两期建设：一期占地 156 亩，主要生产碳化硅导电衬底，预计年产值可达 13 亿元；二期主要生产功能器件，包括电力器件封装、模块及装置，新能源汽车及充电站装置、轨道交通牵引变流器、太阳能光伏逆变器等，预计年产值达 50~60 亿元，税收可达 5~7 亿元。

### ■ AMD 发布全球首款 7nm 制程 X86 架构 CPU 和 GPU（11.15，集微网）

AMD 在 11 月 15 日举行的大中华区合作伙伴峰会上正式发布了全球首款 7nm 制程的 CPU 和 GPU。

全球首款 7nm 制程的 CPU 是一款代号为“Rome”的 EPYC(霄龙)服务器处理器。它是采用全新的“Zen 2”核心架构研发的，拥有最高达 64 个 Zen 2 核心，具备更高的每周期指令性能以及 I/O 和内存带宽，是行业首例支持 PCIe 4.0 的 x86 服务器处理器。

据 AMD 介绍，与当前的 AMD EPYC(霄龙)处理器相比，每个插槽的计算性能提升为 2 倍，每个插槽的浮点性能则为当前的 4 倍，每通道带宽翻倍，可显著提升数据中心加速器的性能，并且兼容现在的 AMD EPYC(霄龙)服务器平台。目前这款处理器已经向客户提供了样片，很快就会量产出货，因此 AMD EPYC(霄龙)将成为世界上首个上市的 7nm X86 架构处理器。

## 面板

### ■ OLED | LGD 为满足苹果供货，将提前半年量产 E6-2 产线，E6 月总产能将达 30K（11.14，CINNO）

LGD 正在为将原计划明年下半年开始稼动的 E6-2 产线的提前稼动作准备。最近 E6-1 产线已经开始了初期稼动，正式进入量产准备阶段。E6-2 产线也正在实行试稼动。虽然原计划在下半年稼动，但很有可能将稼动日程提前到明年上半年。虽然原计划在 E6-1 产线运营一年后再稼动 E6-2 产线，但为了确保稳定的产量，采取了两条产线全部稼动的措施。E6-1 和 E6-2 的产能都为 15K/月。两条产线全部稼动后，每月产能将达到 30K。

据最近业绩消息，E6 初期的成绩并不理想。虽然有在 E5 产线少量生产柔性 OLED 的经验，但尚未达到市场预期。若 E6-2 产线一同稼动，确保稳定的供应量，将有更多的机会从顾客获得额外的订单，产量增加后，供应稳定性获得认可，今后 LGD 获得的订单规模也将会增加。

### ■ 工信部吴胜武：2018 年中国大陆显示产业规模将超 3000 亿元（11.15，集微网）

第十四届中国国际显示大会 15 日在深圳举行，工业和信息化部电子信息司副司长吴胜武在致辞中表示，2017 年中国大陆地区显示面板企业为全球显示产业贡献了 35% 的出货面积和 24% 的营收及营业利润，预计 2018 年中国大陆地区的显示产业规模将超过 3000 亿元。

吴胜武称，中国大陆地区在国际市场竞争实力日益强大，逐渐成为全球显示产业成长的主要动力，为全球企业提供更多的发展机会。未来，物联网将开

启第四次产业革命第一波浪潮，人工智能、云计算、大数据等新一代信息技术革命将为新型显示产业的创新提供更加广阔的舞台。

■ **台面板厂第3季财报全出炉 友达最为风光（11.16，WitsView睿智显示调研）**

台面板厂第3季财报全数出炉，友达、群创及凌巨获利皆较上季成长；其中，友达最为风光，单季合并营收、净利为各厂之冠。而彩晶虽获利较上季衰退，不过为毛利率及营益率「双冠王」。

友达价值转型策略奏效，包括电竞显示器、商用、工控、公共显示屏（PID）等「少量多样」高端产品，已占整体营收约50%，使友达在面板价格波动较大的情况下，仍能维持获利。第3季在传统旺季加持下，友达整体营运更是大幅成长。友达第3季合并营收约810.4亿元（新台币，下同），季增8%；归属母公司净利43.2亿元，较上季成长约245%。友达直言，「这是今年以来表现最好的一季。」

群创及凌巨，则双双获利较上季更佳。群创转亏为盈，第3季合并营收739亿元，归属母公司净利19亿元；凌巨营收约26.18亿元，营业净利约8.1亿元。

消费电子

■ **信通院：前10月国内4G手机出货量同比降15%（11.12，搜狐科技）**

中国信通院公布2018年10月国内市场手机运行分析报告。10月份，国内市场手机出货量3853.3万部，同比增长0.9%，环比下降1.3%；1-10月，国内市场手机出货量3.43亿部，同比下降15.3%。

10月份，4G手机出货量3641.9万部，同比增长1.6%，在同期国内手机出货量中占比94.5%；国产品牌手机出货量3252.7万部，同比增长1.9%，环比下降5.6%，占同期国内手机出货量的84.4%。1-10月，国产品牌手机出货量3.08亿部，同比下降15.2%，占同期国内手机出货量的89.8%。

■ **猛追三星，华为透露2019年四摄智能手机计划（11.14，集微网）**

三星发布了全球首款四相机系统的智能手机Galaxy A9 2018。面对三星推出的四摄手机，华为当然也不会甘于人后。

华为消费者业务西欧总裁Walter Ji透露了部分2019年的智能手机计划，其中提及了旗舰机未来的四摄配置，10倍光学变焦镜头和5G网络功能。华为计划将在2019年成为顶级智能手机品牌。

华为现在仍在研发可折叠智能手机，预计将在明年上半年推出。Ji在采访中表示，华为将把主要精力放在旗舰设备中，淡化对入门级智能手机的关注。同时，未来的旗舰产品仍然会实用EMUI操作系统，华为将投入更多的资源来改进EMUI操作系统的AI功能，配合麒麟980芯片组中的NPU芯片，实现AI操作。华为也希望通过AI功能改善手机电池寿命。另外，华为正在筹备应对未来的5G网络，并计划推出5G智能手机。

零部件及其他

■ **工信部：6G概念研究今年启动，下载速度1TB/s（11.12，搜狐科技）**

工信部IMT-2020（5G）无线技术工作组组长栗欣表示，6G概念研究将在今年启动。相关上市公司有盛路通信、信维通信、奥士康和意华股份。未来6G技术推出后，理论下载速度可以达到1TB/s，预计2020年将正式开始6G技术的研发，2030年投入商用。

今年3月，中国工信部部长苗圩曾表示中国已经着手研究6G。除中国外，目前正在进行6G相关概念设计和研发工作的国家和地区还有美国、俄罗斯、欧盟等。

### ■ 全球第一批5G牌照：正式发布！（11.13，5G）

芬兰政府已向3家运营商——Telia Finland Oy、Elisa Oyj、DNA Oyj颁布了3.5GHz频段的5G商用牌照。在即将到来的2019年年初，上述3大运营商将开始建设5G商用网络；5G牌照的截至使用期限是2033年12月31日。

根据芬兰通信监管局安排进行的5G频谱拍卖，授予Telia、Elisa、DNA的5G商用牌照，相关拍卖为政府带来了7760.5万欧元（约合人民币6.1亿元）的收入。其中，Telia支付的许可费用为3025.8万欧元，Elisa支付2634.7万欧元，DNA支付2100万欧元。

芬兰3大运营商预计，新一代的5G移动通信技术将在交通运输以及医疗保健领域提供新的服务和业务，且5G技术的重要客户来源之一可能是工业部门。

### ■ 英国EE召开“5G商用”发布会！宣布今年6城商用（11.14，5G）

英国第一大移动通信运营商EE召开了一场有关“5G商用策略”的发布会。发布会上，EE正式对外公布：2018年年内，在6个城市推出5G商用服务，包括：伦敦、加的夫、贝尔法斯特、爱丁堡、伯明翰、曼彻斯特；2019年，新增10个城市开通5G商用服务。

不过在上述16个城市中，并非是实现每个城市的5G全覆盖，EE的5G商用基站将会“按需部署”，即部署于流量压力很大的热点区域。

为配合从2018年开始推出5G商用服务，EE还计划与手机厂商合作销售5G智能手机和基于家用5G网络宽带路由器。此外，EE还将会继续把老旧的3G基站升级至4G。

域提供新的服务和业务，且5G技术的重要客户来源之一可能是工业部门。

### ■ 美国发放5G牌照（11.15，5G）

美国联邦通讯委员会（FCC）召开了美国第一次5G频谱拍卖会。此次拍卖的，是28GHz频谱（供给850MHz），以“县”为单位，共计安排发放3072张毫米波5G牌照，其中包括：27.5-27.925GHz频段（共计425MHz），以“县”为单位，共计安排发放1536张毫米波5G牌照；27.925-28.35GHz频段（共计425MHz），以“县”为单位，共计安排发放1536张毫米波5G牌照。

在全部2轮拍卖结束后，共卖出2065张毫米波5G牌照（总价416.9396万美元），还有1007张毫米波5G牌照尚未卖出，FCC还将在11月15日（及后续）进行第3、4轮拍卖，直至28GHz频段的剩余1007张毫米波5G牌照被售出。

美国FCC要在2018年年底为5G商用释放28GHz频段与24GHz频段共计1550MHz的频谱。FCC还计划在2019年拍卖另外三个毫米波频段——37GHz、39GHz、47GHz频段用于5G商用。

### ■ 三星将为5G网络投资220亿美元：2020年占至少20%份额（11.15，新浪科技）

三星电子网络业务总裁兼主管Kim Youngky在美国加州举行的WSJ.D Live全球科技大会上表示，公司将为5G网络投资220亿美元，以确保到2020年占有至少20%的市场份额。Kim指出，下一代网络将解锁人工智能（AI）的潜力，并将5G描述为AI的“氧气”。“人工智能需要大量数据响应，”他说。“海量数据可以由5G提供，而不是4G。”

**公司投资评级的说明：**

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15% 以上；  
增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；  
中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；  
减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5% 以上。

**行业投资评级的说明：**

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15% 以上；  
增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；  
中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；  
减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5% 以上。

**特别声明:**

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，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，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。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；非国金证券 C3 级以上（含 C3 级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

**上海**

电话：021-60753903

传真：021-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 7 楼

**北京**

电话：010-66216979

传真：010-66216793

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100053

地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

**深圳**

电话：0755-83831378

传真：0755-83830558

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳福田区深南大道 4001 号

时代金融中心 7GH