新能源汽车推动 SiC 材料器件快速增长

——电子

申港证券 SHENGANG SECURITIES

投资摘要：

市场回顾：

本周（2020.10.26-2020.11.01）上证指数下跌 1.63%，深证成指上涨 0.82%，创业板指上涨 2.12%，申万电子指数上涨 1.09%，位列申万 28 个一级行业周涨跌幅第 6 位。目前，电子板块 TTM 市盈率为 52.0 倍，位列申万 28 个一级行业的第 4 位。

- 股价涨幅前五名：日久光电、传音控股、胜蓝股份、新洁能、超频三；
- 股价跌幅前五名：得润电子、光弘科技、澳弘电子、贤丰控股、和晶科技。

每周一谈：新能源汽车推动 SiC 材料器件快速增长

硅是半导体行业第一代基础材料，目前全球 95%以上的集成电路元器件是以硅为衬底制造的。目前，随着电动汽车、5G 等应用的发展，高功率、耐高压、高频率器件需求快速增长。

SiC 材料由于具有禁带宽度大、热导率高、电子饱和迁移速率高和击穿电场高等性质，SiC 器件在高温、高压、高频、大功率电子器件领域和航天、军工、核能等极端环境应用领域有着不可替代的优势，弥补了传统半导体材料器件在实际应用中的缺陷，正逐渐成为功率半导体的主流。

根据 Yole Développement 的数据，2018 年全球 SiC 器件市场规模为 4.2 亿美元，2019 年规模增长至 5.64 亿美元。未来，随着电动汽车、动力电池，以及电力供应和太阳能的发展，SiC 器件市场将进一步快速增长，特别是电动汽车及动力电池的驱动。预计 2024 年，全球 SiC 器件市场规模将增长至 20 亿美元，2018 至 2024 年期间的复合增长率接近 30%。根据 Yole 预测，2020 年 SiC 器件市场规模仍有增长，预计在 2023 年随着电动汽车的崛起开始快速增长。

从产业格局看，目前全球 SiC 产业格局呈现美国、欧洲、日本三足鼎立态势。其中美国全球独大，占有全球 SiC 产量的 70%~80%，碳化硅晶圆市场 CREE 一家市占率高达 6 成之多；欧洲拥有完整的 SiC 衬底、外延、器件以及应用产业链，在全球电力电子市场拥有强大的话语权；日本是设备和模块开发方面的绝对领先者。

在电动车的应用上，特斯拉已经将 SiC MOSFET 功率模块集成到 Model 3 逆变器中。Model 3 逆变器具有 24 个电源模块，每个模块有 2 个 SiC MOSFET 管芯。一辆 Model 3 使用了 48 个 SiC MOSFET 管芯；丰田在 2014 年即开始使用 SiC 功率器件。采用 SiC 功率器件后，与仅含硅基器件相比，功率控制单元（PCU）尺寸缩小了 80%；目前国内汽车厂商比亚迪也开始在 SiC 方面的布局。

投资策略及组合：第三代半导体材料 SiC 由于具有高频、高压、耐高温等众多特性，已逐步得到市场青睐。同时，在 5G 新材料方面，华为也开始 SiC 材料方面的布局。国内众多公司都开始涉足 SiC 材料领域。推荐组合：兆易创新、三安光电、闻泰科技、华峰测控、安集科技各 20%。

风险提示：下游需求低于预期；行业发展低于预期；疫情影响大于预期。

评级　　增持（维持）

2020 年 11 月 02 日

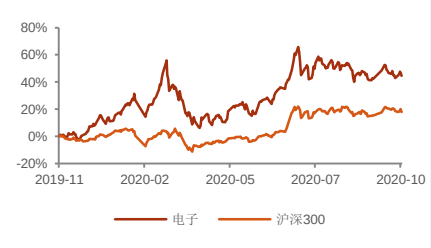
曹旭特　　分析师

SAC 执业证书编号：S1660519040001

行业基本资料

股票家数	295
行业平均市盈率	43.67
市场平均市盈率	21.64

行业表现走势图



资料来源：申港证券研究所

相关报告

1、《电子行业研究周报：从 SK 海力士收购 Intel NAND 业务看全球 NAND 格局》2020-10-26

2、《电子行业研究周报：晶圆代工需求旺盛 台积电中芯国际营收大增》2020-10-19

3、《电子行业研究周报：从 AMD 或收购 Xilinx 看全球 FPGA 市场格局》2020-10-12

1. 每周一谈：新能源汽车推动 SiC 材料器件快速增长

1.1 SiC 是高功率、高频率器件理想材料

硅是半导体行业第一代基础材料，目前全球 95%以上的集成电路元器件是以硅为衬底制造的。目前，随着电动汽车、5G 等应用的发展，高功率、耐高压、高频率器件需求快速增长。

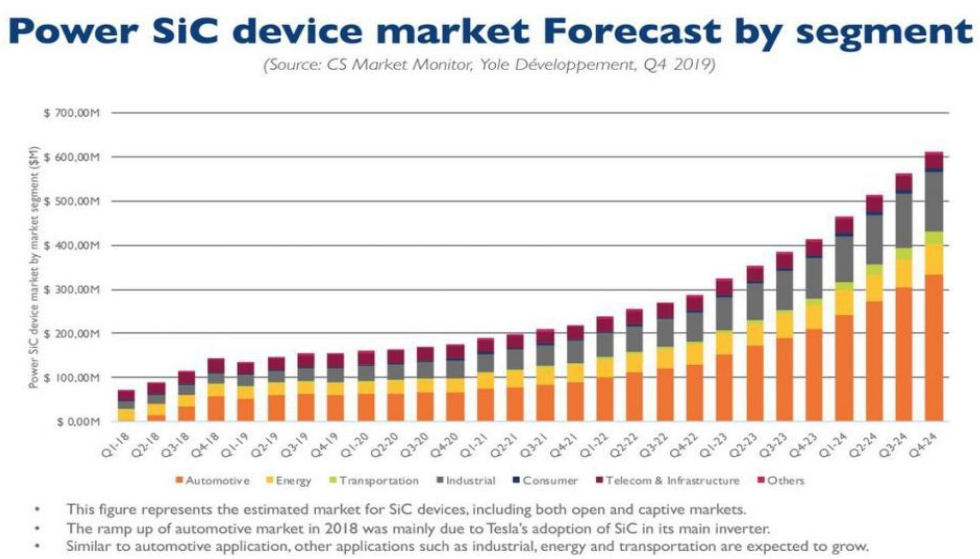
当电压大于 900V，要实现更大功率时，硅基功率 MOSFET 和 IGBT 就暴露出短板，其在转换效率，开关频率，工作温度等多方面都将受限。**而碳化硅(SiC)材料由于具有禁带宽度大(Si 的 3 倍)、热导率高(Si 的 3.3 倍或 GaAs 的 10 倍)、电子饱和迁移速率高(Si 的 2.5 倍)和击穿电场高(Si 的 10 倍或 GaAs 的 5 倍)**等性质，SiC 器件在高温、高压、高频、大功率电子器件领域和航天、军工、核能等极端环境应用领域有着不可替代的优势，弥补了传统半导体材料器件在实际应用中的缺陷，正逐渐成为功率半导体的主流。

1.2 SiC 器件市场未来将实现快速增长

由于碳化硅材料具有较大的禁带宽度以及优异的导热性能，相比传统硅技术，**碳化硅技术可以兼得高频和高压这两个重要特性。**而且相同规格的碳化硅芯片只有硅芯片十分之一大小，不仅如此，基于碳化硅技术的系统应用中，更少的散热需求和更小的被动元器件导致整个装置的体积也大大减小。因此碳化硅功率半导体在普通硅半导体中脱颖而出，在电子电力、光电子以及微波通讯等领域均有着广阔的应用前景。

根据 Yole Développement 的数据，2018 年全球 SiC 器件市场规模为 4.2 亿美元，2019 年规模增长至 5.64 亿美元。未来，随着电动汽车、动力电池，以及电力供应和太阳能的发展，SiC 器件市场将进一步快速增长，特别是电动汽车及动力电池的驱动。**预计 2024 年，全球 SiC 器件市场规模将增长至 20 亿美元，2018 至 2024 年期间的复合增长率接近 30%。**根据 Yole 预测，2020 年 SiC 器件市场规模仍有增长，预计在 2023 年随着电动汽车的崛起开始快速增长。

图1：SiC 器件市场规模情况



资料来源：Yole Développement，申港证券研究所

1.3 SiC 器件在汽车领域应用布局情况

由于 SiC 材料具备众多的优质特性，其已广泛用于制造耐高压、高温以及高频率器件。以 SiC 材料制造的晶体管为基础，可以制造出体积更小、重量更轻、转换效率更高的器件模块。

在电动车的应用上，特斯拉已经将 SiC MOSFET 功率模块集成到 Model 3 逆变器中。Model 3 逆变器具有 24 个电源模块，每个模块有 2 个 SiC MOSFET 管芯。一辆 Model 3 使用了 48 个 SiC MOSFET 管芯，特斯拉的 SiC MOSFET 采用意法半导体（ST）的 SiC 器件技术。

日本汽车厂商丰田在 2014 年即开始使用 SiC 功率器件。采用 SiC 功率器件后，与仅含硅基器件相比，功率控制单元（PCU）尺寸缩小了 80%。

目前国内汽车厂商比亚迪也开始在 SiC 方面的布局。公司以投入巨资布局 SiC 材料，并已成功研发了 SiC MOSFET，有望用于其搭载 SiC 电控的电动车。预计到 2023 年，比亚迪旗下的电动车将实现 SiC 基功率器件对硅基器件的全面取代，实现整车性能的提升。

从产业格局看，目前全球 SiC 产业格局呈现美国、欧洲、日本三足鼎立态势。其中美国全球独大，占有全球 SiC 产量的 70%~80%，碳化硅晶圆市场 CREE 一家市占率高达 6 成之多；欧洲拥有完整的 SiC 衬底、外延、器件以及应用产业链，在全球电力电子市场拥有强大的话语权；日本是设备和模块开发方面的绝对领先者。

1.4 投资策略

第三代半导体材料 SiC 由于具有高频、高压、耐高温等众多特性，已逐步得到市场青睐。目前，国内的车企厂商比亚迪也开始在 SiC 材料方面进行布局。同时，在 5G 新材料方面，华为也开始 SiC 材料方面的布局。国内众多公司都开始涉足 SiC 材料领域。

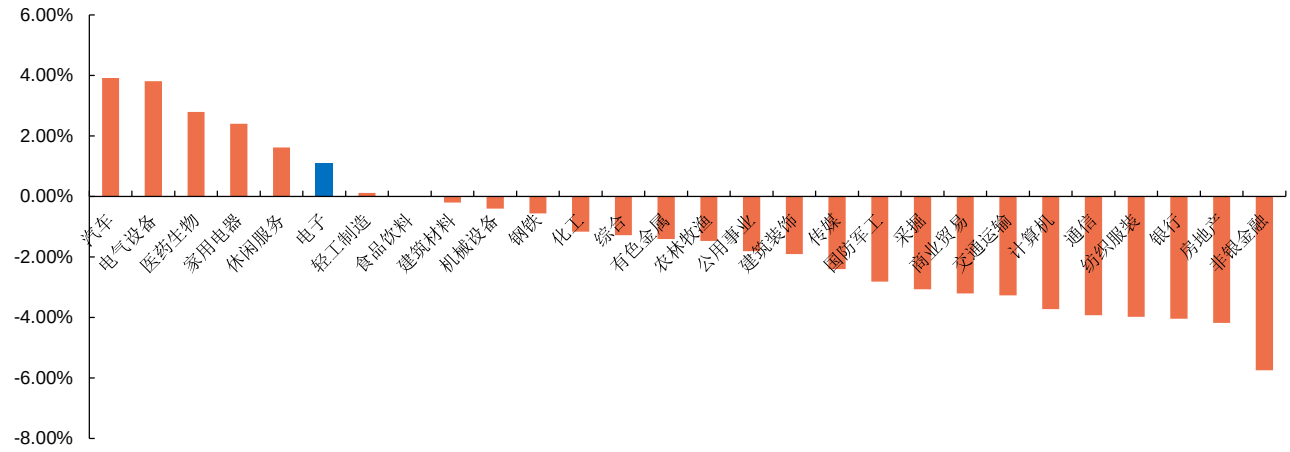
投资策略上，我们建议关注 SiC 功率器件领域上市公司，如三安光电、扬杰科技、斯达股份等。

2. 市场回顾

本周（2020.10.26-2020.11.01）上证指数下跌 1.63%，深证成指上涨 0.82%，创业板指上涨 2.12%，申万电子指数上涨 1.09%，位列申万 28 个一级行业周涨跌幅第 6 位。目前，电子板块 TTM 市盈率为 52.0 倍，位列申万 28 个一级行业的第 4 位。

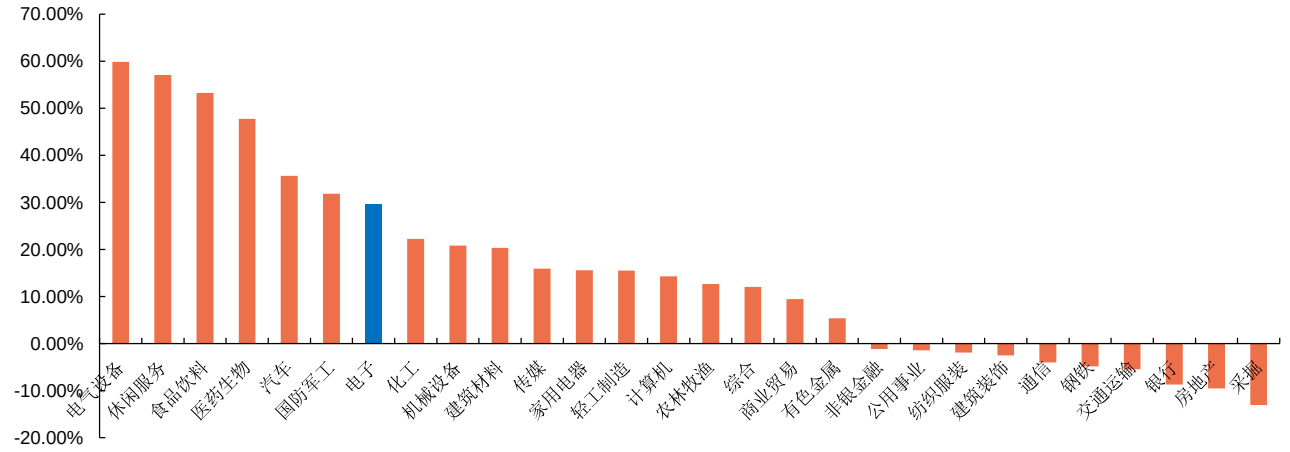
自 2020 年以来，上证综指、深证成指、创业板指、申万电子指数分别上涨 5.72%、26.90%、47.70%、29.58%，电子指数在申万一级行业涨跌幅排名第 7 位。

图2：申万一级行业指数周涨跌幅



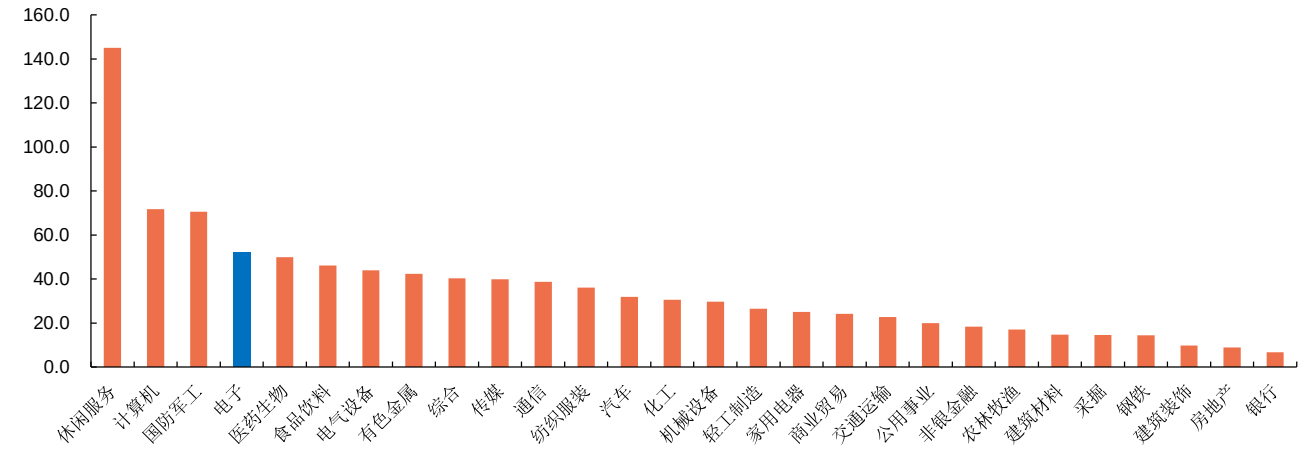
资料来源：wind，申港证券研究所

图3：申万一级行业今年以来涨跌幅对比



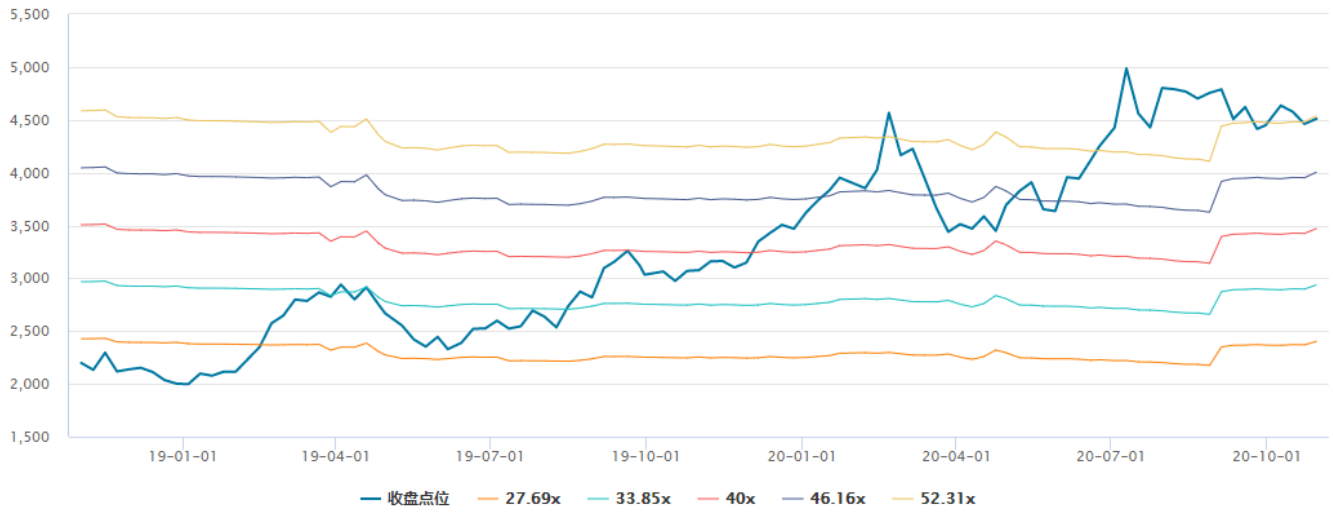
资料来源：wind，申港证券研究所

图4：申万一级行业 PE（TTM）对比



资料来源：wind，申港证券研究所

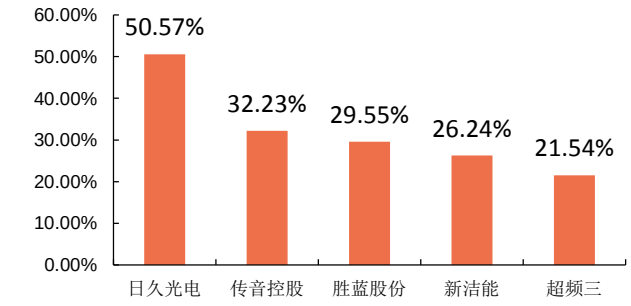
图5：电子行业估值水平（PE-TTM）



资料来源：wind，申港证券研究所

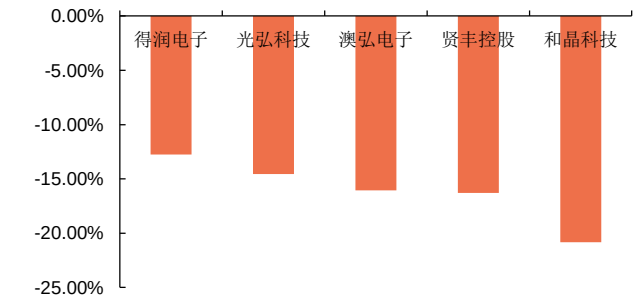
个股方面，本周涨幅前五的股票是日久光电、传音控股、胜蓝股份、新洁能、超频三；跌幅靠前的是得润电子、光弘科技、澳弘电子、贤丰控股、和晶科技。

图6：SW 电子成分本周涨幅前 5



资料来源：wind，申港证券研究所

图7：SW 电子成分本周跌幅前 5



资料来源：wind，申港证券研究所

3. 行业新闻

3.1 半导体

联电与美国司法部就营业秘密案达成和解协议。就 2018 年 11 月美国司法部起诉联华电子股份有限公司违反联邦营业秘密保护法案件，联电已与司法部达成和解，和解协议内容今日业经北加州联邦地方法院判决确定。在和解协议中，司法部同意撤销对联电原来的指控，包括共谋实施经济间谍活动、共谋窃取多项 Micron Technology, Inc.营业秘密、和专利有关的指控、以及可能从美金四亿到八十七亿五千万的损害赔偿及罚金等。联电承认侵害一项营业秘密，同意支付美国政府美金六千万元的罚金，并在三年自主管理的缓刑期间内与司法部合作。

MARVELL 宣布 100 亿美元收购 INPHI。芯片供应商 Marvell Technology10 月 29 日宣布，将以 100 亿美元的现金和股票收购半导体公司 Inphi。此举旨在扩大 Marvell 在数据中心和 5G 网络基础设施领域的影响力。与博通一样，Marvell 提供在铜质电缆上传输数据的芯片。而 Inphi 设计的芯片，通过光缆传输数据的速度比铜缆快数百倍。当前，亚马逊、谷歌、微软和 Facebook 等公司的数据中心，都在使用 Inphi 的芯片进行光纤连接。此外，Inphi 还帮助微软通过高速光纤连接其数据中心，并连接 5G 网络的各个部分。

光莆股份拟在江苏邳州经开区投资 5G 及 UV 半导体项目。光莆股份近日发布公告，公司拟与江苏邳州经济开发区管委会签署《项目投资合作框架协议》，拟在邳州经济开发区投资兴建 5G 高频新型柔性材料研发及产业化基地和 UV 半导体研发及产业化基地。公司本次在江苏邳州投资设立 5G 高频新型柔性材料研发及产业化基地，将有助于公司储备的高频新型材料关键技术快速应用，推进子公司的业务从 FPC 裸板向 FPC+发展，增强 FPC 业务核心竞争力，提升公司盈利能力，加快 FPC 业务独立发展的战略落地。UV 半导体相关整机产品是公司健康生活业务的重要组成部分，是公司发展国内市场和建设自主品牌的主力产品。为优化产能分布，开拓国内市场，促进国内品牌的推广落地，公司拟在邳州经济开发区投资兴建 UV 半导体研发及产业化基地，快速构建公共防疫产品体系，贴身服务华北和华东地区的客户。有利于公司快速打造国内国际双循环，进一步推进国内业务的发展。有助于公司未来业绩增长，促进公司的长期可持续发展。

华为旗下公司与马来西亚 JF TECHNOLOGY 合作 生产半导体测试设备。10 月 27 日消息，据国外媒体报道，马来西亚半导体测试设备制造商 JF Technology（JF 科技）表示，与华为旗下公司组建一家合资企业，在中国生产高性能测试接触器。JF Technology 表示，其子公司 JFH Technology (Kunshan) Co.将以 150 万美元的价格向华为旗下公司哈勃科技投资有限公司(Hubble Technology Investment)发行相当于 45%股权的股份。JF Technology 将持有 JFH Technology 剩余的 55%股权。该公司将为哈勃科技和中国其他客户供应高性能测试接触器。

AMD 宣布以 350 亿美元的全股票交易收购赛灵思。据报道，AMD27 日宣布，已同意以 350 亿美元的股票收购半导体制造商赛灵思（Xilinx）。这将使 AMD 进入更多元化、更有利可图的市场，并拓展其数据中心产品线。根据收购协议，赛灵思投资者所持有的每一股赛灵思股票，将获得 1.7234 股 AMD 股票。这相当于为赛灵思每股估值 143 美元，较周一收盘价溢价 25%，较 10 月早些时候传出该消息之前的价格高出 35%。

威盛 X86 处理器、芯片组技术转让上海兆芯。10 月 26 日晚间，中国台湾 IC 设计公司威盛(VIA)召开重大讯息说明会，董事长陈文琦亲自主持。威盛在会上宣布，旗下 100%持股子公司 VIABASE、VIATECH 将部分 x86 芯片组相关技术、资料等 IP 产权卖给上海兆芯，交易价格约 1.38 亿美元。同时，VIABASE 将部分 x86 处理器相关技术、资料等 IP 产权卖给上海兆芯，交易价格约 1.18 亿美元。两笔交易总价约 2.56 亿美元，约合人民币 17.2 亿元。

台积电第六代 COWOS 先进封装技术有望 2023 年投产。据国外媒体报导，目前正在冲刺先进制程的晶圆代工龙头台积电，另外在另一项秘密武器先进封装的发展上也有所斩获。而为了满足市场上的需求，台积电的新一代先进封装技术 CoWoS 预计将在 2023 年正式进入量产。台积电官网的所显示的资讯指出，旗下的 CoWoS 芯片封装技术，是在 2012 年开始大规模投产的。当时是用于 28 纳米制程的芯片封装。之后于 2014 年，又领先产业率先将 CoWoS 封装技术用于 16 纳米制程的芯片生产上。之后，在 2015 年之际，台积电又研发出了 CoWoS-XL 封装技术，并在 2016 年下半年大规模投产，其包括 20 纳米、16 纳米、12 纳米及 7 纳米制程的芯片封装，都有采用此一封装技术。

3.2 消费电子

首发 5nm 麒麟 9000 芯片 华为 Mate40 系列国内发布。2020 年 10 月 30 日，上海，备受瞩目的“2020 华为年度旗舰新品发布盛典”在东方体育中心召开，新一代高端旗舰手机华为 Mate40 系列在中国正式发布，华为 Mate40、华为 Mate40 Pro、华为 Mate40 Pro+、华为 Mate40 RS 保时捷设计四款机型集中亮相，售价 4999 元起。八年光阴，十代积淀与探索，铸就华为 Mate40 系列巅峰旗舰，带来性能、影像、设计和交互的全面突破，智能手机由此跃见非凡。

KIOXIA 将在日本新增一条 NAND FLASH 产线。据路透社报道，铠侠 Kioxia 于本周四（10 月 29 日）表示，将在日本中部新建一条 NAND 存储芯片生产线，以满足智能手机、自动驾驶汽车等领域不断增长的数据存储需求。据悉，该生产线是铠侠的第七条产线，将建造在日本四日市现有的工厂里，项目一期将于 2022 年春季完成。铠侠在一份声明中表示，铠侠与其美国合作伙伴 Western Digital 有望共同投资这条新生产线。 不过，两家公司均没有透露新工厂的总投资额。今年第二季度，铠侠和西部数据共占 NAND Flash 全球市场份额的 32.7%，超过行业领先者三星电子。

苹果将在 A15 芯片中使用台积电的 5 纳米技术。据台湾工商时报报道，苹果 A14 及 A14X 处理器已在台积电采用 5 纳米制程量产，预期明年会推出新款桌上型电脑 A14T 处理器及苹果自行开发绘图处理器（GPU），同样采用台积电 5 纳米制程投片。据供应链业者消息，苹果已着手进行新一代 A15 系列处理器开发，预期会采用台积电 5 纳米加强版（N5P）制程，明年第三季开始投片。

索尼影像及传感解决方案业务第二财季收入同比下降 1.16%。10 月 28 日消息，据国外媒体报道，今日，图像传感器制造商索尼公布了截至 2020 年 9 月 30 日的 2020 财年第二财季财报。财报显示，第二财季，其影像及传感解决方案业务的销售收入同比下降 1.16%，至 3071 亿日元（约合 197.9 亿元）。

IDC：全球智能手机市场第三季度下滑 苹果未进前 3。10 月 30 日消息，据国外媒

体报道，市场分析公司 IDC 今日发布全球智能手机市场 2020 年第三季度出货量数据。总出货量为 3.536 亿，同比仅下降了 1.3% ，比此前预测的同比下降 9%要好的多。印度是全球第二大市场，但本季度的销售量非常强劲。其他新兴市场，例如巴西，印度尼西亚和俄罗斯，分别位居世界第四，第五和第六，也经历了强劲的增长。

4. 重点公司动态

京东方第三季度净利暴增六倍 至 13.4 亿元。10 月 30 日消息，京东方发布了 2020 年第三季度业绩报告。报告显示，今年前三季度，该公司实现营收 1016.88 亿元，同比增长 18.63%；归属于上市公司股东的净利润为 24.76 亿元，同比增长 33.67%；基本每股收益为 0.061 元，同比增长 15.09%。今年第三季度，公司实现营收 408.21 亿元，同比增长 33.04%；归属于上市公司股东的净利润为 13.4 亿元，同比增长 629.3%，扭转了上半年净利下降的形势。这主要是因为三季度面板价格全线上涨，使该公司的盈利水平得到明显改善。

北京君正、韦尔股份等投资成立集成电路公司。企查查 APP 显示，10 月 27 日，上海芯楷集成电路有限责任公司成立，法定代表人为刘强，注册资本 1 亿元人民币，经营范围包含：从事集成电路及芯片、计算机软硬件技术领域内的技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；集成电路设计等。企查查股东信息显示，公司由北京君正、韦尔股份、上海向睿管理咨询合伙企业(有限合伙)共同控股，持股比例分别为 51%、39%、10%。

鹏鼎控股：前三季度净利润约 13.79 亿元，同比下降 18.99%。10 月 30 日晚公司发布三季度业绩公告称，2020 年前三季度营收约 174.66 亿元，同比增长 0.74%；净利润约 13.79 亿元，同比下降 18.99%；基本每股收益 0.60 元，同比下降 18.92%。

闻泰科技公布三季报 前三季净利增加 325.83%。10 月 30 日晚间，公司发布三季报显示，受益于通讯板块 5G 产品的大幅增长以及安世集团纳入合并范围，报告期公司营业收入、净利润双增。今年前三季度，公司营业收入实现 386 亿元，同比增长超 7 成，归属于上市公司股东净利润约 23 亿元，同比增长 326%。

5. 风险提示

下游需求低于预期；行业发展低于预期；疫情影响大于预期。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由申港证券股份有限公司研究所撰写，申港证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为申港证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供申港证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和责任。

行业评级体系

申港证券行业评级体系：增持、中性、减持

增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%以上
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5%以上

市场基准指数为沪深 300 指数

申港证券公司评级体系：买入、增持、中性、减持

买入	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 15%以上
增持	报告日后的 6 个月内，相对强于市场基准指数收益率 5%～15%之间
中性	报告日后的 6 个月内，相对于市场基准指数收益率介于-5%～+5%之间
减持	报告日后的 6 个月内，相对弱于市场基准指数收益率 5%以上