

存储全平台扩张巨头

投资要点

- **存储芯片领军企业, MCU 核心标的:** 兆易创新作为国内领先的存储芯片及微控制器的领军企业, 以存储+IoT 战略布局, 致力于打造国内唯一的存储芯片全平台公司。随着智能工业制造(工业 4.0)、人工智能(AI)与物联网(IoT)不断引领未来市场增长, 公司产品广泛应用于手持移动终端、消费类电子产品、个人电脑及周边、电信设备、医疗设备、汽车电子及工业控制设备等各个领域。
- **NOR Flash 焕发又一春, SLC NAND 未来可期。** NOR: AMOLED、TDDI 等新兴领域强势崛起, 应用场景放宽带来 NOR Flash 增长新动力, 兆易创新低容量 NOR Flash 业务全球第三, 中高端 NOR 突破在即。SLC NAND: 面临供给收缩下的刚性需求, 公司 24nm 良率持续推进, 2019 年产能倍增, 随着产能和工艺纷纷落地, SLC NAND 将成为新的业绩增长点。
- **MCU 受益下游需求, 并购思立微布局人机交互。** MCU 作为物联网核心零组件, 受益于物联网浪潮, 预计未来五年中国市场 CAGR 为 12%。兆易创新作为国内 32bit MCU 领导厂商, 作价 17 亿收购思立微布局人机交互; 思立微承诺在 2018-2020 年度实现净利润累计不低于 3.2 亿元, 截止到 2018 年底, 思立微已实现净利润 9507.2 万元, 占合计业绩承诺比例的 29.6%。
- **重磅切入 DRAM 赛道, 存储全平台雏形已现。** 大数据时代, DRAM 下游需求强劲, 2017 年市场规模已达 720 亿美元, 未来四年 DRAM bit 需求也将保持 20% 的复合增长。兆易创新携手合肥产投布局 DRAM, 2018 年底已提前量产, 10% 良率完成积极乐观, 投产后最大产能约占 8% 市场份额, 千亿蓝海的 DRAM 将是兆易探索的星辰大海。
- **盈利预测与投资建议。** 在不考虑收购的情况下, 我们预计公司 2019-2021 年 EPS 为 1.78、2.32、2.57 元, 对应当前股价 49、37、34 倍 PE。参考行业平均估值并考虑公司稀缺性和行业龙头地位, 并考虑到存储芯片价格的变动趋势尚不明朗, 给予公司 2019 年 59 倍估值, 对应股价 105 元, 维持“买入”评级。
- **风险提示:** 产能扩产不达预期的风险; 存储下行周期比预期严重的风险; 思立微承诺业绩不达预期的风险; DRAM 研发良率及盈利能力不达预期的风险; 汇率波动的风险。

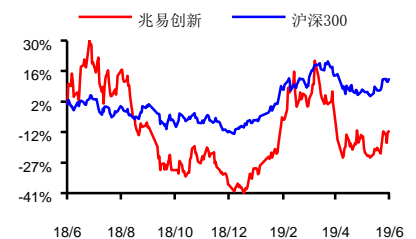
指标/年度	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	2245.79	2815.72	3560.37	4098.16
增长率	10.65%	25.38%	26.45%	15.10%
归属母公司净利润(百万元)	405.01	508.06	659.58	732.55
增长率	1.91%	25.45%	29.82%	11.06%
每股收益 EPS(元)	1.42	1.78	2.32	2.57
净资产收益率 ROE	21.29%	20.20%	21.19%	19.45%
PE	61	49	37	34
PB	13.02	9.82	7.93	6.56

数据来源: Wind, 西南证券

西南证券研究发展中心

分析师: 陈杭
执业证号: S1250519060004
电话: 021-68415309
邮箱: chenhang@swsc.com.cn

相对指数表现



数据来源: 聚源数据

基础数据

总股本(亿股)	2.85
流通 A 股(亿股)	2.08
52 周内股价区间(元)	58.48-128.24
总市值(亿元)	247.00
总资产(亿元)	27.67
每股净资产(元)	7.02

相关研究

1. 兆易创新(603986): 存储自主创新之星火 (2019-02-24)

目 录

1 兆易创新：打造存储芯片全平台，引领国产存储之未来	1
1.1 半导体产业龙头，国内存储稀缺标的	1
1.2 主营突出，财务稳健	3
1.3 四大核心优势打造中国顶级芯片供应商	5
2 NOR Flash 焕发又一春，SLC NAND 未来可期	7
2.1 国际龙头逐渐退出，利基存储三足鼎立	7
2.2 固利基存储之本，开高端领域之先河	12
3 MCU 受益下游需求，并购思立微布局人机交互	14
3.1 受益物联网浪潮，迎需求、供给双重利好	14
3.2 MCU 后起之秀，市场定位精准，产品性能优越	18
3.3 并购思立微，布局人机交互	19
4 重磅切入 DRAM 赛道，存储全平台雏形已现	22
4.1 DRAM 市场广阔，大数据时代需求强劲	22
4.2 携手合肥产投布局 DRAM，实现国产化率零突破	25
5 盈利预测与估值	27
5.1 盈利预测	27
5.2 相对估值	28
6 风险提示	29

图 目 录

图 1: 兆易创新历史沿革	1
图 2: 兆易创新主营业务情况	2
图 3: 兆易创新产品主要应用领域	2
图 4: 兆易创新股权结构及主要子公司	2
图 5: 兆易创新 2011 年以来营业收入及同比增速	3
图 6: 兆易创新 2011 年以来归母净利润及同比增速	3
图 7: 兆易创新分产品营收情况	3
图 8: 兆易创新分地区营收情况	3
图 9: 兆易创新 2011 年以来毛利率与净利率情况	4
图 10: 兆易创新 2011 年以来三费率情况	4
图 11: 兆易创新分产品毛利率情况 (%)	4
图 12: 兆易创新 2011 年以来经营活动现金流情况	4
图 13: 兆易创新 2018 年主要客户销售额占比情况	5
图 14: 兆易创新 2018 年主要供应商采购金额占比情况	5
图 15: 兆易创新自 2011 年以来研发投入及营收占比	5
图 16: 兆易创新研发人员数量 (人) 及其占总人数比例	5
图 17: 兆易创新 Fabless 经营模式图	6
图 18: 兆易创新增长路径一览	7
图 19: NOR Flash 市场格局变化	8
图 20: 未来全球智能手机出货量预测	9
图 21: 未来全球智能手机 AMOLED 渗透率预测	9
图 22: TDDI 的架构优势	10
图 23: TDDI 全球出货量情况	10
图 24: NOR Flash 在汽车电子上的应用领域	11
图 25: 2017 年车用 IC 增速在 12% 以上	11
图 26: 旺宏 NOR Flash 产能结构比重	13
图 27: 兆易创新毛利率对比	13
图 28: 兆易创新进入三星产业链	13
图 29: MCU 全球市场规模及预测	15
图 30: MCU 全球市场规模 (亿美元)	15
图 31: 2010-2020 年中国 MCU 市场规模与增速	15
图 32: 2017 年中国 MCU 市场产品结构	15
图 33: 2017 年中国 MCU 应用领域销售额分布	16
图 34: 2017 年全球 MCU 应用领域销售额分布	16
图 35: 2016 年 MCU 市场销售额	16
图 36: MCU ASP 走势图 (单位: 美元)	18
图 37: 2013-2018 年公司 MCU 业务营收及占比	19
图 38: 兆易 MCU 业务毛利率	19
图 39: 思立微营业收入	20

图 40: 思立微营收结构 (单位: 百万元)	20
图 41: 2008-2018 年全球电容屏触控芯片市场规模及增长	20
图 42: 2008-2018 年中国电容屏触控芯片市场规模及增长	20
图 43: 2016 年全球触控芯片出货量份额	21
图 44: 2017 年全球触控芯片出货量份额	21
图 45: 2015-2020 年全球及国内指纹识别芯片市场规模及增长	21
图 46: 2015-2020 年全球及国内指纹识别芯片手机渗透率	21
图 47: 2016 年全球指纹识别芯片出货量份额	22
图 48: 2017 年全球指纹识别芯片出货量份额	22
图 49: 2017 年全球半导体存储营收占比	22
图 50: 美光对 DRAM bit 需求预测情况	22
图 51: DRAM 市场增速及预测	23
图 52: 2018 年全球 DRAM 下游应用市场格局	23
图 53: 2018 第三季度全球 DRAM 市场格局 (亿美元)	23
图 54: 智能手机内存不断提升	24
图 55: 华为手机各季度出货量	24
图 56: 全球七大网络型数据中心服务器数量	24
图 57: DRAM 三大厂商各技术节点初次投片时间	25
图 58: 中国集成电路与原油进口金额对比图	26
图 59: 中国存储器两大阵营	26
图 60: 合肥长鑫 DRAM 建设时间节点	27

表 目 录

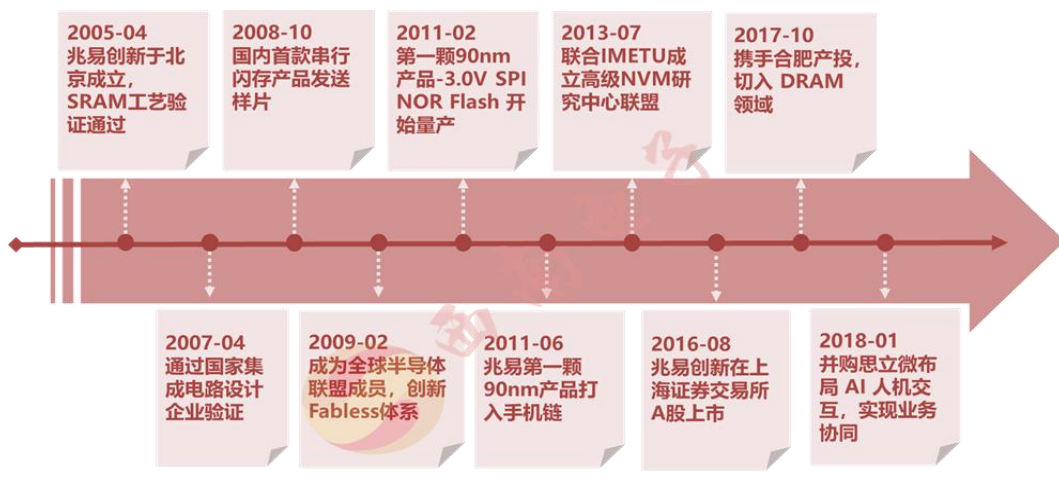
表 1: 不同面板分辨率所需 NOR Flash 容量	9
表 2: AMOLED 和 TDDI 出货量带动 NOR 需求提升	10
表 3: NOR flash 厂商产能变化	12
表 4: NOR flash 厂商产品格局	13
表 5: 不同位数 MCU 的用途	14
表 6: 2016 年全球 MCU 巨头及营收概况	17
表 7: MCU 国际龙头交期情况	17
表 8: 兆易创新产品性能优越	18
表 9: 国内两大存储器厂商投产情况	26
表 10: 分业务收入及毛利率	28
表 11: 可比上市估值情况	28
附表: 财务预测与估值	30

1 兆易创新：打造存储芯片全平台，引领国产存储之未来

1.1 半导体产业龙头，国内存储稀缺标的

兆易创新于 2005 年创立于北京，是一家以中国为总部的全球化芯片设计公司。公司致力于各类存储器、控制器及周边产品的设计研发，2007 年已通过国家集成电路设计企业验证。2008 年 10 月，公司发送中国首款串行闪存产品（SPI NOR Flash）样片，凭借出众的市场成绩，公司产品在 2010、2011 及 2012 连续三年被工信部授予“‘中国芯’最佳市场表现奖”，企业被依次评为“重大科技成果产业化突出贡献单位”、“创新型试点企业”、“优秀留学人员企业”等，入围“钻石计划”。2017 年，公司携手合肥产投，切入 DRAM 领域，开展 19nm 存储器（含 DRAM 等）研发项目。兆易创新在中国大陆（北京/合肥/西安/上海/深圳）、香港、中国台湾、韩国、美国、日本、英国等多个国家和地区设有分支机构，营销网络遍布全球，并与多家世界知名晶圆厂、封装测试厂结成战略合作伙伴关系，为客户提供优质便捷的本地化支持服务。2019 年 4 月，公司以可转股债权方式对合肥长鑫投资 3 亿元，5 月，公司通过非公开发行股份完成对思立微 100% 股权的收购。

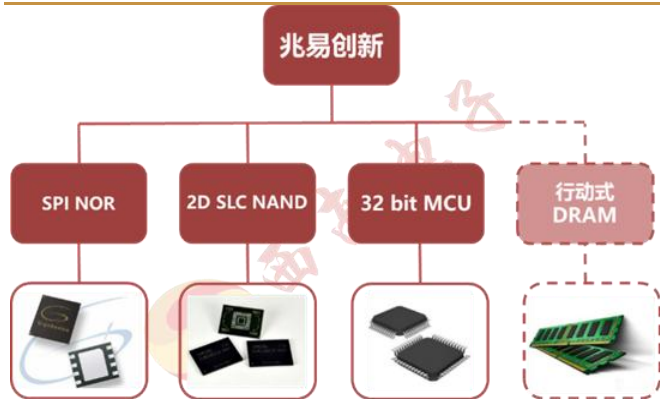
图 1：兆易创新历史沿革



数据来源：兆易创新官网，西南证券整理

存储芯片全平台，主流应用全覆盖：兆易创新作为国内领先的闪存芯片设计企业，主要产品为 SPI NOR Flash、2D SLC NAND Flash 及 32 bit MCU，目前，已重磅切入行动式 DRAM 赛道，致力于打造国内唯一的存储芯片全平台公司。随着智能工业制造（工业 4.0）、人工智能（AI）与物联网（IoT）不断引领未来市场增长，公司产品广泛应用于手持移动终端、消费类电子产品、个人电脑及周边、网络、电信设备、医疗设备、办公设备、汽车电子及工业控制设备等各个领域。

图 2：兆易创新主营业务情况



数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

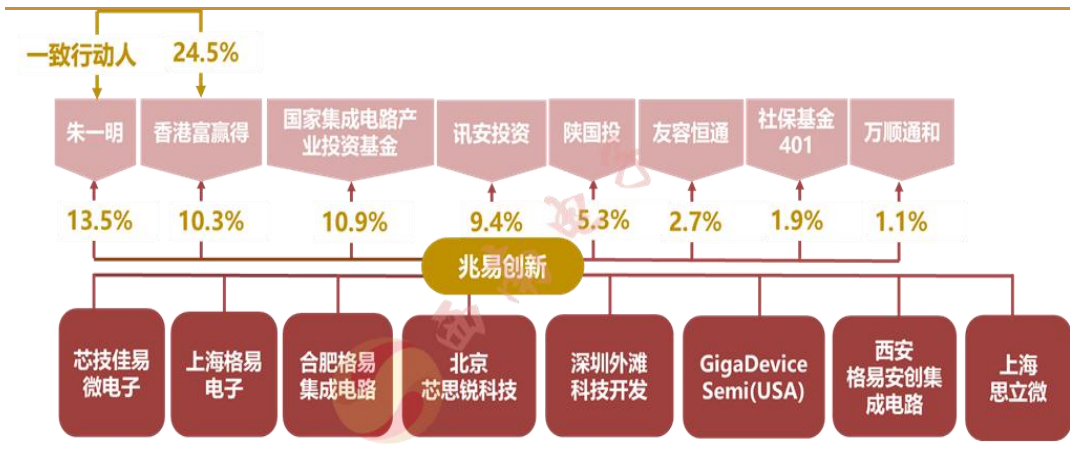
图 3：兆易创新产品主要应用领域



数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

股权结构分散，控股地位稳定：董事长朱一明个人持有兆易创新 13.5% 的股权，他同第三大股东香港赢富得有限公司为一致行动人，共同持有公司 24.5% 的股份，成为公司的控股股东、实际控制人。2017 年 8 月，公司引入战略投资者国家大基金和陕国投，通过协议转让方式受让股份，至 18 年第三季度二者持股比例分别达到 10.9% 和 5.3%，成为公司第二大、第五大股东。此次大基金对公司的战略入股，有利于调整公司股权结构，推动公司产品的产业化应用，形成良性自我发展能力，同时带动国家存储产业的整体发展。

图 4：兆易创新股权结构及主要子公司



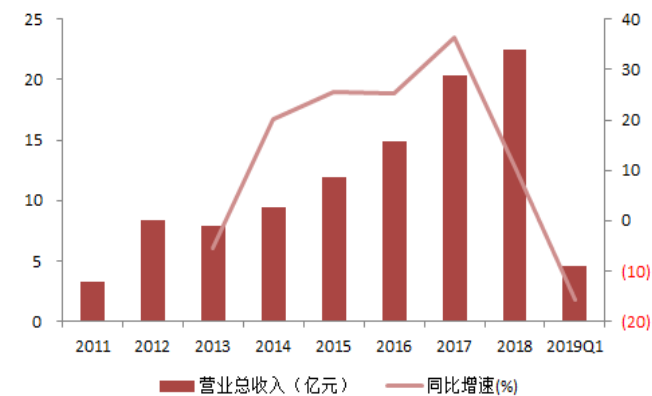
数据来源：兆易创新官网，西南证券整理

聚焦芯片设计，内生与外延并举：为更加专注于芯片设计，公司不断剥离、转让与主营业务存在差异的子公司。目前，公司拥有 10 家主要控股参股子公司，业务范围基本重合为集成电路技术开发、产品加工及销售，集中资源和精力于闪存芯片设计业务，有效服务于兆易创新主营业务。为进一步丰富公司产品线，发挥技术研发、产品类型、客户渠道和供应链等多方面的协同效应，提升公司的行业地位，公司于 2018 年 1 月推动完成收购上海思立微电子科技有限公司 100% 股权。兆易创新将在内生式发展的基础上，通过外延式产业并购，实现公司跨越式发展。

1.2 主营突出，财务稳健

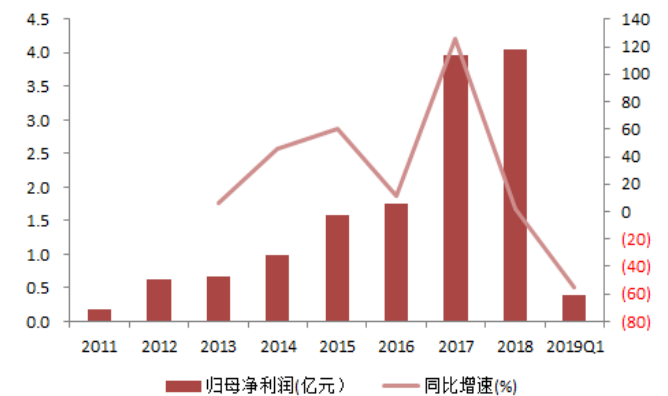
总量逐年增长，增速放缓保持稳健：受益与产品研发进展、供需格局改变、产业布局升级，兆易创新营业收入逐年增长，归母净利润显著大幅度上升。2017年，由于新的产品研发、应用领域扩展以及产品结构优化使得毛利率增加，导致净利润增幅较大，同比增长125.3%。2018年实现营业收入22.5亿元，同比增长10.7%；归母净利润4.1亿元，同比增长1.9%。2019Q1，受中美贸易摩擦影响下游产品出口紧缩，市场需求疲软，使得兆易创新的营收有所下降，营业收入4.6亿元，同比下降15.9%。由于营收下降以及研发大幅度增加，2019Q1兆易创新的归母净利润0.4亿元，同比下降55.1%。

图5：兆易创新2011年以来营业收入及同比增速



数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

图6：兆易创新2011年以来归母净利润及同比增速

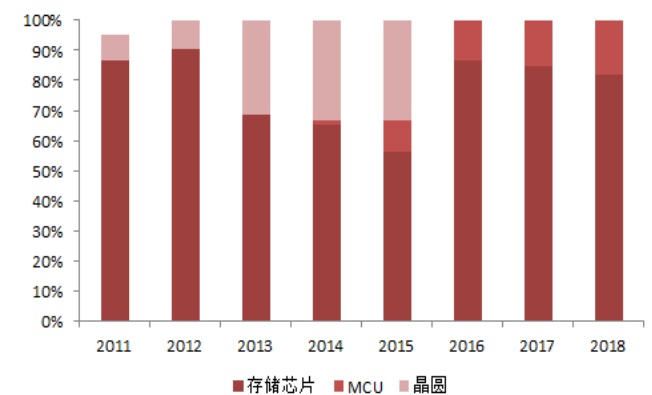


数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

立足存储，海外为主：从分产品营收百分比来看，公司主要营收以存储芯片为主，2018年公司存储芯片（主要指NOR Flash）营收18.4亿元，收入占比81.9%。MCU业务发展迅速，短短五年之间，营收占比从0%一路上涨至18%。

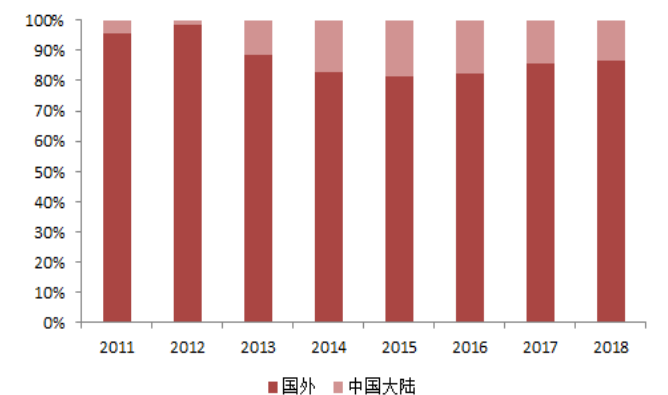
从分地区营收百分比来看，2018年海外营收占比高达86.7%，是公司营收增长的主要驱动力。由于国外收入主要以美元结算，且汇率变动具有不确定性，受制于2017年美元持续贬值，兆易创新2017年出现较大金额的汇兑损失，拖累业绩增长。

图7：兆易创新分产品营收情况



数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

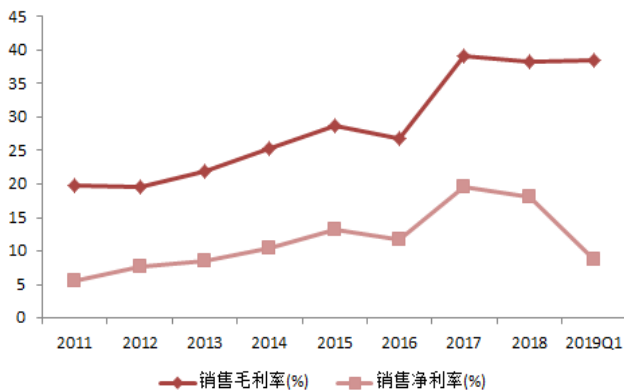
图8：兆易创新分地区营收情况



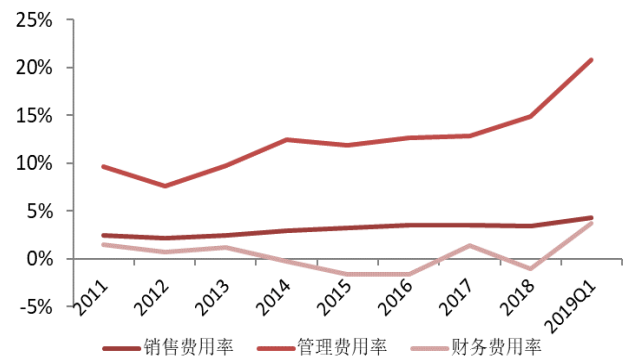
数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

毛利率稳定上升，净利率小幅下降：随着公司的产品线不断拓展、应用领域持续拓展以及产品结构优化，兆易创新的毛利率稳步上升。2017-2018年，由于新产品的成功推出，兆易创新的毛利率大幅增加。随着毛利率的上升趋势，净利率持续提高，从2011年5.5%上涨至2018年的18%。2019Q1，兆易创新的净利率出现较大幅度下滑，从2018年的18.0%下降至8.7%，这主要是由于兆易创新加大新产品研发投入、扩充研发队伍、改善研发人员薪资，并实施股权激励，导致研发费用增幅较大。

从三费率来看，兆易创新的销售费用率保持相对稳定，财务费用受美元兑人民币汇率影响，基本维持在-2%-2%区间震荡。2017-2018年，管理费用率保持上升趋势，虽然2019Q1的管理费用维持在正常水平，然而，受制于2019Q1营业收入的下降，管理费用率从2018年的14.9%上升到20.8%。

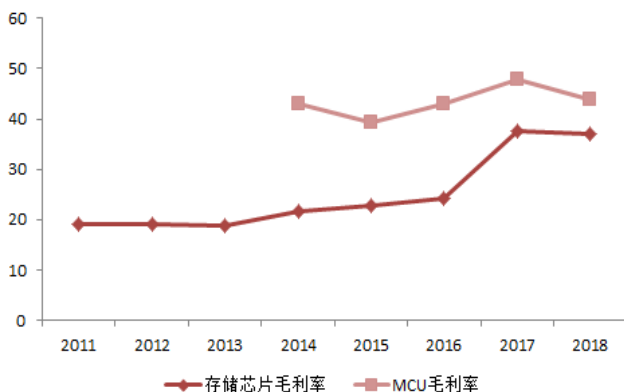
图9：兆易创新2011年以来毛利率与净利率情况


数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

图10：兆易创新2011年以来三费率情况


数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

分产品毛利率来看，兆易创新的存储芯片毛利率保持上升趋势，从2011年的19.0%逐年提升至2018年的37.0%，这主要是由于闪存芯片供需格局的变化。兆易创新的MCU业务毛利率一直维持在较高水平，2018年毛利率为43.7%。

图11：兆易创新分产品毛利率情况 (%)


数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

图12：兆易创新2011年以来经营活动现金流情况

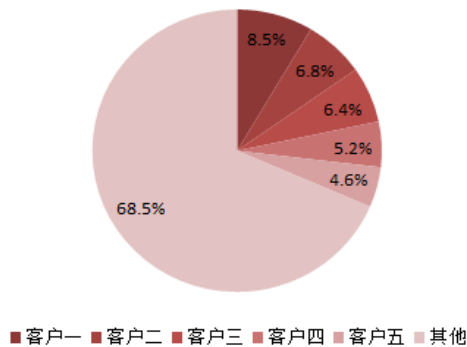

数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

2011-2018年，兆易创新的经营现金流量稳步上升，其中，2011年是由于公司处于高速成长期，存货、应收账款等流动资产占用大量现金；2016年是由于新产品销售大幅增加，导致新产品备货及产能保证金大幅增加。2018年经营活动现金流高达6.2亿，同比增加

213.4%，主要是由于产品销售大幅度增加所致。2019Q1，兆易创新的经营活动现金流量处于正常水平，即 2018Q1 为 0.4 亿元，2019Q1 为 0.3 亿元。

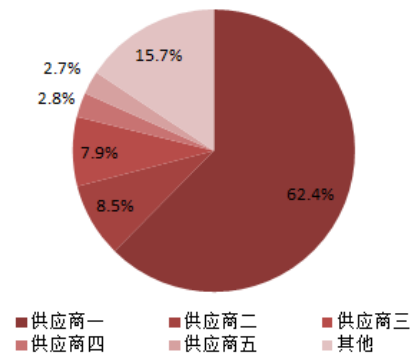
客户基础广泛、对晶圆厂依赖性较强：根据公司招股说明书及年报披露，兆易创新前五大客户分别为紫光集团、淇诺国际、Comtech International、MEDIATEK SINGAPORE PTE 以及三星集团，2018 年前五大客户销售额占比为 31.6%。从供应商角度来看，公司前两大供应商分别为中芯国际以及武汉新芯，前五名供应商采购额占年度采购总额 84.4%。

图 13：兆易创新 2018 年主要客户销售额占比情况



数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

图 14：兆易创新 2018 年主要供应商采购金额占比情况



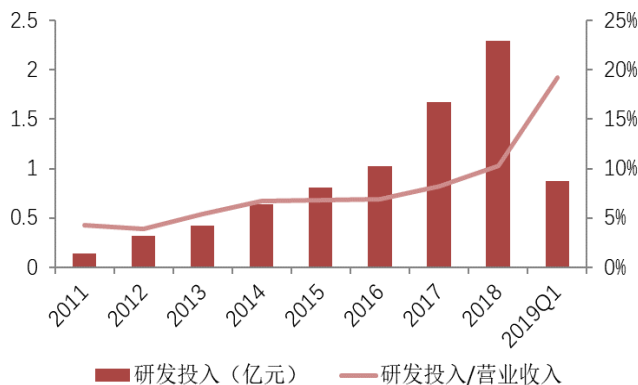
数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

1.3 四大核心优势打造中国顶级芯片供应商

兆易创新是中国唯一一家存储芯片全平台公司，拥有四大核心竞争优势：**重视研发、Fabless 运营、战略规划出色、地缘优势明显。**

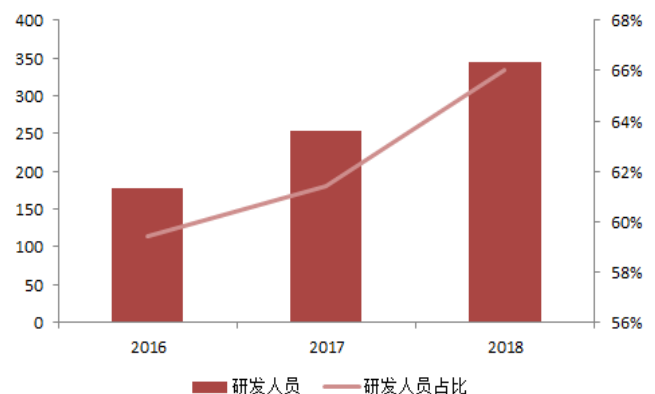
重视研发，加强投入：2018 年，兆易创新的研发投入达 2.3 亿元，同比增长 37.7%，营收占比 10.2%。2019Q1，为进一步提升公司核心竞争力，兆易创新加大新产品研发投入，扩充研发队伍，改善研发人员薪资，并实施股权激励，导致研发费用增幅较大

图 15：兆易创新自 2011 年以来研发投入及营收占比



数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

图 16：兆易创新研发人员数量 (人) 及其占总人数比例



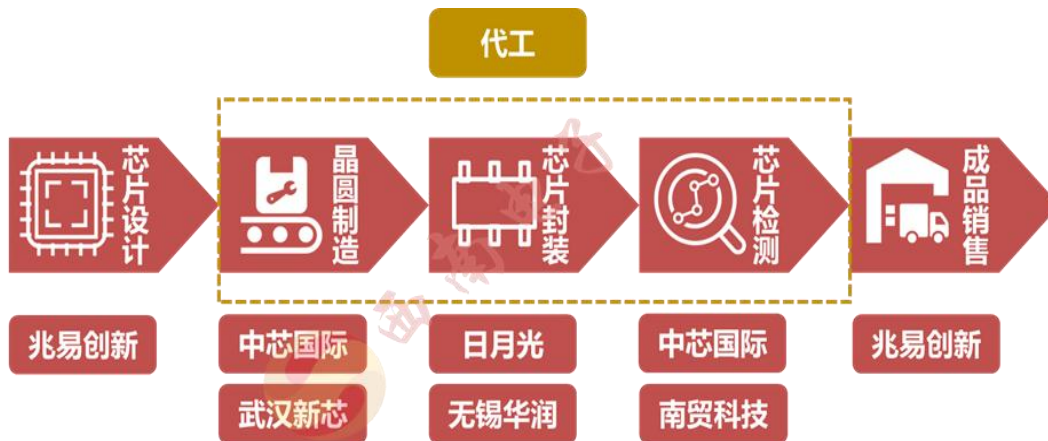
数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

兆易创新的研究团队不断壮大，截止至 2018 年末，公司共有研发人员 344 人，较 2017 年增加 91 人，研发人数占比高达 66%。兆易创新获得了大量的知识产权，截止至 2018 年底，公司已申请专利 841 项，获得专利 355 项，专利涵盖了 NOR Flash、NAND Flash、MCU 等芯片技术关键领域。

Fabless 运营，专注设计：兆易创新属于轻资产设计类公司，采用 Fabless 经营模式。Fabless 模式是指无晶圆生产线集成电路设计模式，即企业只进行集成电路的设计和出售，晶圆的制造、芯片的封装和测试等生产环节均由专业的晶圆制造企业、封装和测试企业来完成，公司直接采购印有公司设计方案的成品晶圆。

对 IDM 企业而言，随着存储芯片的工艺水平不断提升，晶圆制造所需的设备投入资金量越来越大，IDM 企业的价值数十亿美元的晶圆生产线、封装测试线均为自建，若不能维持高速增长和较高的市场规模，高价值设备带来的巨额维护费用和折旧将形成沉重的财务负担。同时，IDM 企业缺乏灵活性，一旦技术进步超过目前的生产工艺水平，新建生产线成本巨大，将导致竞争力下降。相反，兆易创新采用 Fabless 生产模式，可以充分利用国内完整的半导体产业链，从而公司可以把主要精力集中于芯片的设计和开发，确保在激烈的市场竞争中能够快速调整、快速发展。

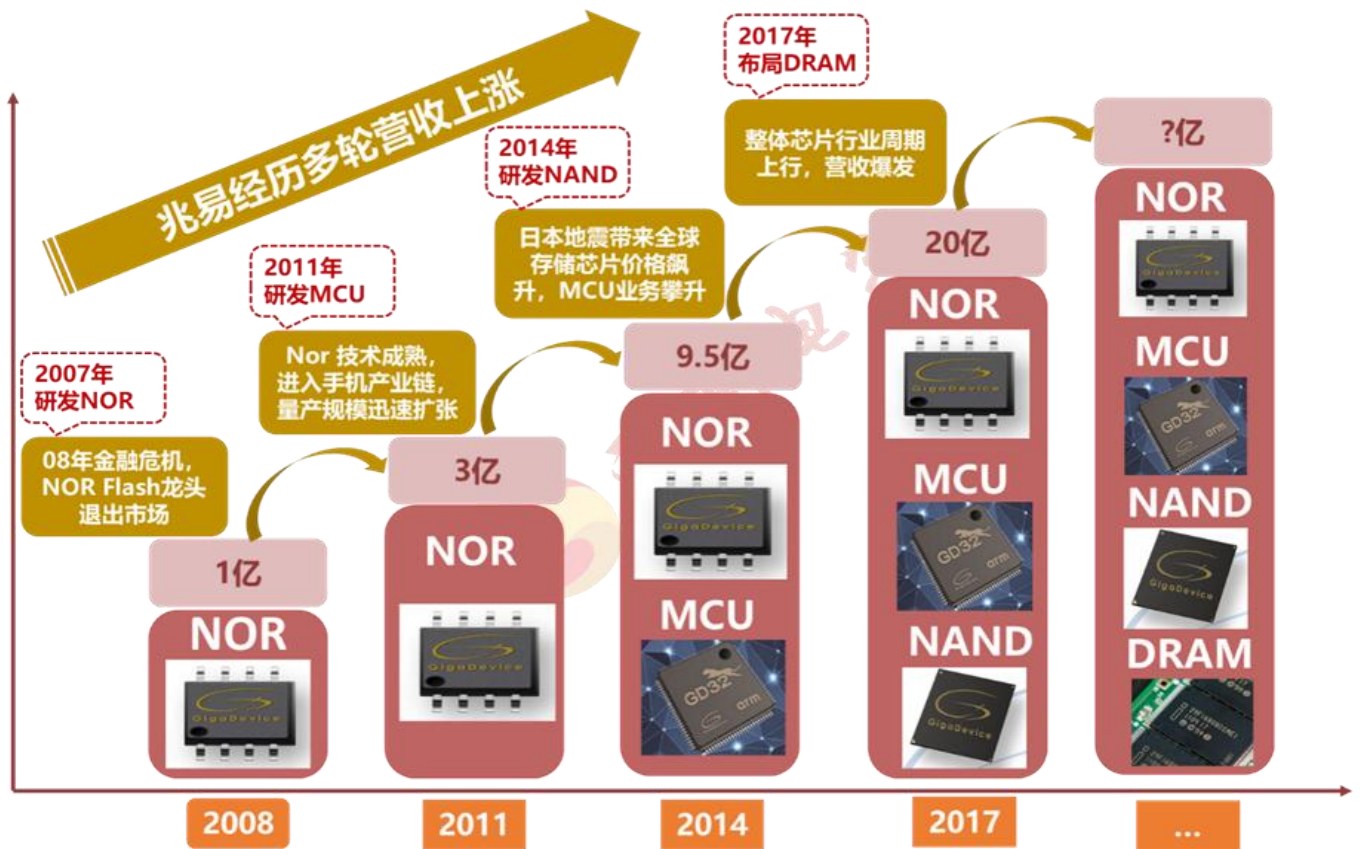
图 17：兆易创新 Fabless 经营模式图



数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

出色的战略规划能力：兆易创新具有极为优秀的管理团队，其创始人朱一明具有出色的战略规划能力。2007 年，恰逢遭遇 08 年金融危机，NOR Flash 龙头厂商纷纷退出，兆易创新成功抓住机会，布局 NOR Flash，并迅速打开市场；2013 年，全球存储芯片处于下行周期，兆易创新成功利用 MCU，维持了公司营收和净利润的增长趋势；2014 年，兆易创新着手研发 NAND 技术，并于 2017 年的存储器上涨周期中，实现营收大幅度增长；2017 年，兆易创新开始布局 DRAM，实现国产化零突破，至此存储芯片全平台雏形已现。

图 18: 兆易创新增长路径一览



数据来源: 兆易创新公告, 西南证券整理

主场优势, 政府支持: 目前, 受益于中国已经成为全球最大的 NOR Flash 市场, 兆易创新具备主场优势。中国拥有广阔的消费市场、庞大的劳动力资源以及完善的产业配套体系, 逐渐成为全球半导体产业转移的首选地区。随着国产化替代不断加快, 国内 MCU 厂商在成本、服务、响应速度等方面有较大的竞争优势, 更容易与本土企业、市场配合, 反应更灵活、快速, 沟通更顺畅。除此以外, 中国政府高度重视自主存储发展, 在政策、资金等方面都会给予尽可能的支持。

2 NOR Flash 焕发又一春, SLC NAND 未来可期

2.1 国际龙头逐渐退出, 利基存储三足鼎立

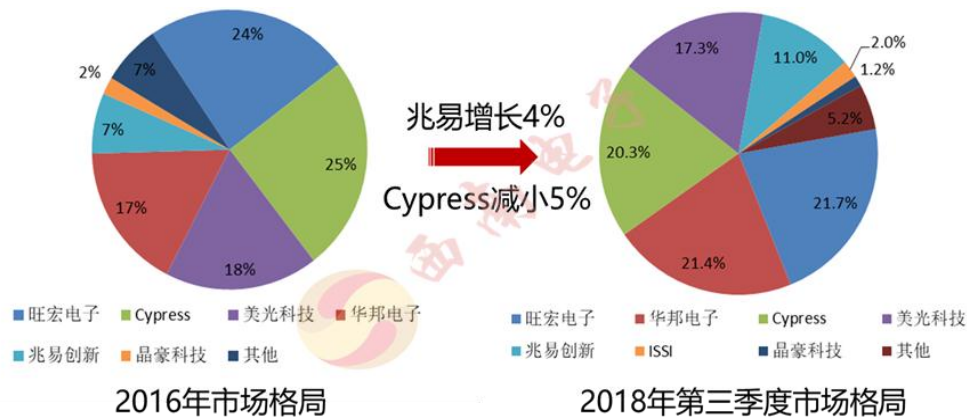
2.1.1 国际龙头纷纷退出利基市场

NOR Flash 领域: 在 2017 年全球存储器市场中, NOR Flash 市场规模仅为 43 亿美元, 占比不到 4%。由于 NOR Flash 市场规模较小以及 DRAM、NAND Flash 需求爆发, 国际存储器龙头纷纷退出中低端 NOR Flash 市场, 产能或让位于高毛利的高容量 NOR, 或转向 DRAM 和 NAND Flash 业务。

美光:自三星2010年退出 NOR Flash 市场之后, NOR Flash 便不存在绝对的行业龙头。随着中国大陆和中国台湾 NOR Flash 厂商的崛起, 市场竞争日益激烈, 产品毛利率水平不断下滑, 导致 NOR 在产能上已无经济效益。

为全力聚焦 DRAM 和 NAND 两大业务, 收缩产品线集中精力发展 DRAM 和 3D NAND 存储器, 美光自 2016 年开始淘汰中低容量 NOR 芯片产能, 2017 年将月产能达 2 万片的 NOR 8 寸产线让位 3D NAND, 其汽车电子和工控用 12 寸月产能 1.2 万片产线也将逐渐退出。

图 19: NOR Flash 市场格局变化



数据来源: Trend Force, CINNO, 西南证券整理

Cypress: 基于 NOR 市场环境日趋恶化, Cypress 也决定逐步退出中低端市场, 专注于高毛利率的车载电子和工控用 NOR Flash。2017 年 3 月, Cypress 出售位于美国明尼苏达布鲁明顿的晶圆厂, 该工厂主要用于 NOR 制造, 月产能 1.7 万片。根据 NOR Flash 市场规模约为 9 万片/月, Cypress 的退出将导致中低容量 NOR 供给缺口在 10%-20%之间。

SLC NAND 领域: SLC NAND 的市场规模与 NOR 大致相当, 其市场定位、生态环境和 NOR 也相仿。目前三星、美光、东芝等大厂都已经完成 3D NAND Flash 的技术研发, 其中东芝和美光选择退出 2D SLC NAND, 三星和海力士在大力扩产 3D TLC NAND。2D SLC NAND 产商主要分布在中国台湾和中国大陆, 国际巨头逐渐退出。

2.1.2 AMOLED、TDDI、汽车电子引领新需求

从需求端来看, AMOLED、TDDI、汽车、工控、声学等新兴领域强势崛起, 应用场景拓展使得 NOR Flash 需求旺盛。SLC NAND 因其高速、稳定、长寿的优点, 在某些容量要求低、性能要求高的领域, 比如监控、工控、汽车电子、物联网等有着刚性需求。

AMOLED 渗透率持续提升: AMOLED, 全名为有源矩阵有机发光二极管面板, 也称“魔丽屏”。由于 AMOLED 显示技术具有轻薄、色彩艳丽、能耗低且柔性好等优点, 在高端智能机型上应用广泛, 三星、华为、小米、OPPO 和苹果 iPhoneX 均采用 AMOLED 显示技术, 渗透率不断提升。

NOR Flash 成为 AMOLED 智能手机的标配品：由于 AMOLED 面板技术门槛较高、同批次产品良率不定，AMOLED 量产难度较高。目前，面板厂商主要通过 De-Mura 功能来维持同一批次产出面板的显示质量一致性，而 De-Mura 需要通过 NOR Flash 来储存 De-Mura 功能所需编码。在 Full HD 的机种中，需要用 8Mbit 的 NOR Flash 来进行存储，而 QHD 的机种，就要用到 16Mbit NOR Flash 产品，因此，当 AMOLED 面板需求大增时，NOR Flash 的需求势必将同步增长。

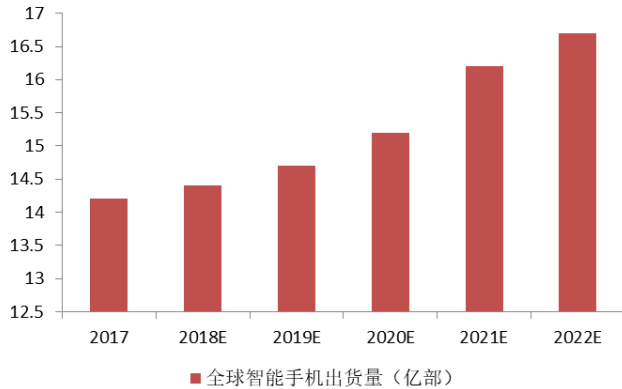
表 1：不同面板分辨率所需 NOR Flash 容量

面板分辨率	NOR Flash 容量
HD (高清屏 720P)	4Mb
FHD (全高清屏 1080P)	8Mb
QHD (2k1440P)	8Mb 以上，看设计而定
TDDI (触控与显示驱动集成)	2Mb SPI NOR

数据来源：CINNO，西南证券整理

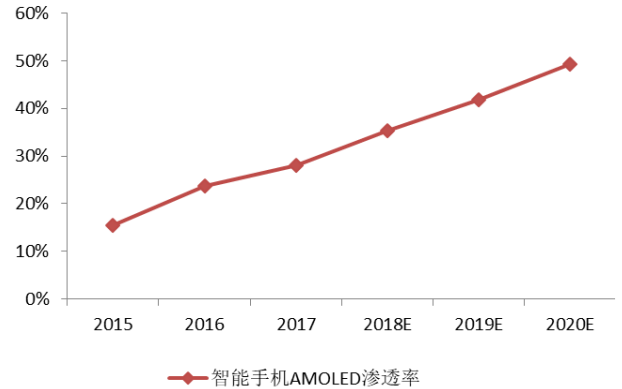
智能机 AMOLED 渗透率上升将带动中端 NOR Flash 需求提升：根据 IDC 预测，全球智能手机出货量持续增长，2021 年将超过 16 亿部，同时 AMOLED 在智能机中渗透率不断提升，到 2020 年 AMOLED 渗透率将达到 49.4%。以 2018 年智能机出货量 14.4 亿台、AMOLED 渗透率 35.3% 计算，对 NOR Flash 的需求量将达到 5.1 亿颗，到 2020 年将达到 7.5 亿颗，较 2017 年增幅达到 88.9%。

图 20：未来全球智能手机出货量预测



数据来源：IDC，西南证券整理

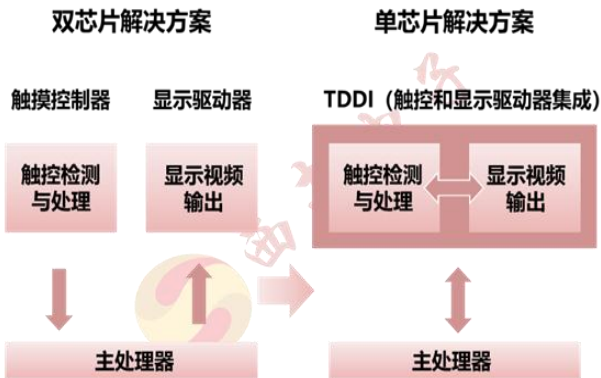
图 21：未来全球智能手机 AMOLED 渗透率预测



数据来源：中国产业信息网，西南证券整理

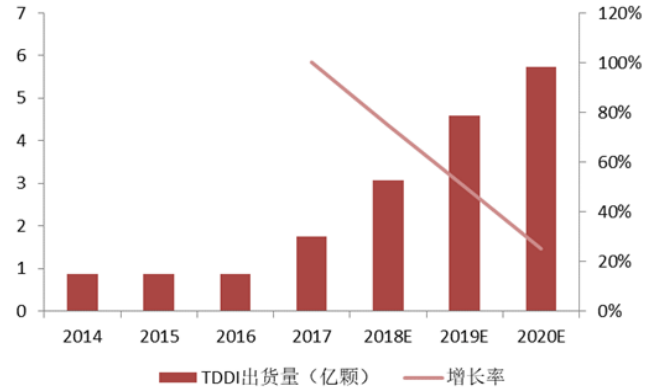
TDDI 尚有很大的市场空间：TDDI 为触控与显示器驱动集成，通过将触控 IC、显示 IC 合二为一，实现薄型化的设计，同时具有提升灵敏度、延长寿命、简化供应链的优点，充分契合智能手机轻薄化和全屏化的发展方向。

图 22: TDDI 的架构优势



数据来源: 艾邦产业通, 西南证券整理

图 23: TDDI 全球出货量情况



数据来源: 旭日大数据, 西南证券整理

TDDI 出货提升再次引领 NOR Flash 的需求: TDDI 在将触控功能整合进入驱动 IC 时, 由于触控功能分位编码所需容量较大, 无法一并整合进入 TDDI IC 当中, 须另外外挂一颗 NOR Flash 来储存触控功能所需的分位编码。对 NOR FLASH 市场来说, 市场规模日益增大的 TDDI IC 市场也将带来不可小觑的增量需求。根据旭日大数据预测, TDDI 出货量逐年提升, 2020 年将超过 5.5 亿颗, 相应的, 对 NOR Flash 的需求量也将从 2017 年的 1.8 亿颗左右提升至 2020 年超过 5.5 亿颗, 增幅超过 200%。

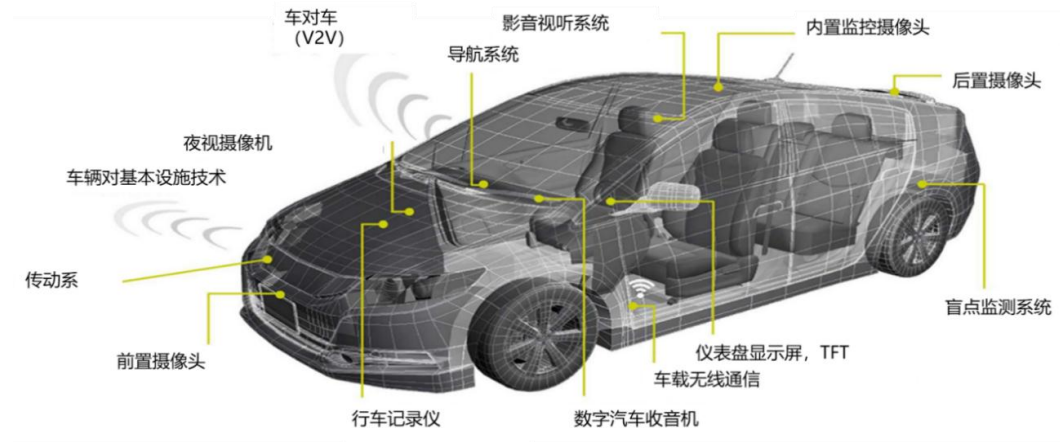
表 2: AMOLED 和 TDDI 出货量带动 NOR 需求提升

	2016	2017	2018E	2019E	2020E
全球智能手机出货量 (亿部)	13.6	14.2	14.4	14.7	15.2
智能手机 AMOLED 渗透率	23.8%	28.0%	35.3%	41.9%	49.0%
单个 AMOLED 对 NOR 的需求	1	1	1	1	1
AMOLED 用 NOR 需求量 (亿颗)	3.2	4.0	5.1	6.2	7.5
全球 TDDI 出货量 (亿个)	0.9	1.7	3.1	4.6	5.7
单个 TDDI 对 NOR 的需求	1	1	1	1	1
TDDI 用 NOR 需求量 (亿颗)	0.9	1.7	3.1	4.6	5.7
NOR 需求增量 (亿颗)	4.1	5.7	8.1	10.8	13.2
增速		39.3%	42.3%	32.0%	23.2%
NOR 平均价格 (美元)	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2
NOR 需求增量市场规模 (亿美元)	1.6	2.3	2.4	3.2	2.6

数据来源: 旭日大数据、IDC、中国产业信息网, 西南证券整理

汽车存储器需求旺盛, NOR flash 抢占商机: 随着汽车发展日趋智能, 车用存储器需求日趋旺盛, 汽车电子中的各个子系统均提高了对存储器的要求, 较复杂的系统中由于编程量较大, 须采用外部 NOR flash 来满足性能要求。NOR Flash 由于其即时启动、较高耐热能力以及长达 20 年的资料保留时间等优势, 成为高性能车用系统的首选存储器。

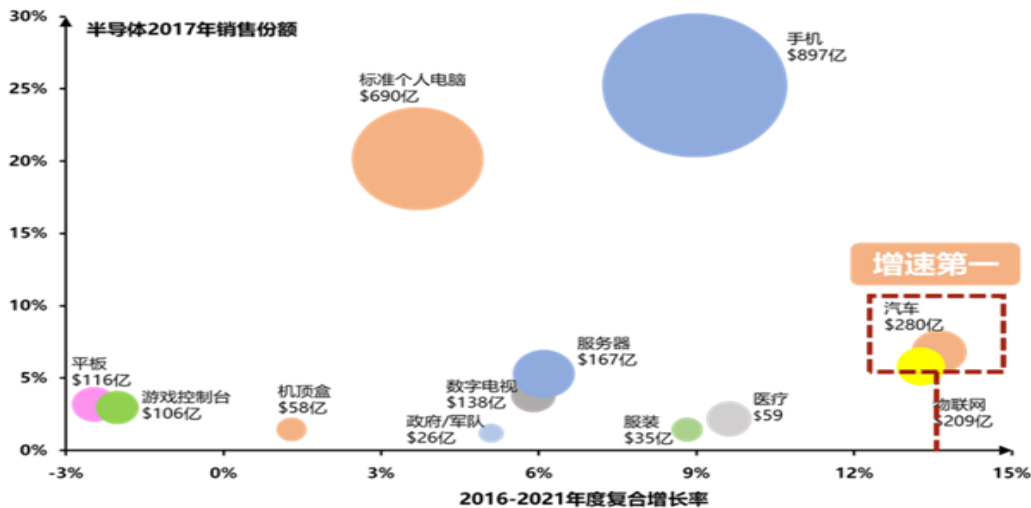
图 24: NOR Flash 在汽车电子上的应用领域



数据来源: 电子工程专辑, 西南证券整理

车用存储器高速增长: NOR 广泛应用于汽车电子的诸多领域, 小到汽车摄像头, 大到高级驾驶辅助系统 (ADAS), 都会对 NOR Flash 产生一定的需求。从普通汽车、半自动驾驶到全自动驾驶汽车, 车载摄像头的个数从 4 个提升到 6 个, NOR Flash 的使用量也成倍增长。根据 IC Insights 统计, 2017 年全球汽车 IC 市场规模 280 亿美元, 未来五年复合增长率在 12% 以上, 在 IC 下游应用中保持增速第一。根据 CYPRESS, 专用于 ADAS 系统 NOR 市场也预计将从 2016 年的 0.3 亿美元增长至 2021 年的 1.2 亿美元, 预计复合增长率 28%。

图 25: 2017 年车用 IC 增速在 12% 以上



数据来源: IC Insights, 西南证券整理

2.1.3 小容量市场三足鼎立

随着美光、Cypress 等国际巨头退出市场, 2017 年利基型存储器 (小容量 NOR Flash/2D SLC NAND) 出现供不应求的局面, 市场上主要厂商只剩下大陆的兆易创新和台湾的旺宏、华邦电子, 呈现出三足鼎立的局面。面对供给缺口, 各公司纷纷扩产, 抢占市场。

旺宏、华邦电子受制于 IDM 模式，扩产量较小：旺宏、华邦电子采用 IDM 经营模式，业务覆盖集成电路的设计、制造、封装和测试所有环节，扩产时需要花费巨额资金建立晶圆生产线。据旺宏披露，新增 NOR Flash 1 万片月产能需要超过 300 亿新台币的投入，因此两家公司对扩产极为谨慎。2017 年旺宏 12 寸产能由 2 万片/月增至 2.4 万片/月，华邦电月产能也仅增加 0.2-0.4 万片，这相对于 NOR Flash 市场约 9 万片/月的规模，增量不到 9%，大幅低于国际龙头退出产生的 10%-20% 的供给缺口。

表 3：NOR flash 厂商产能变化

厂商	产能变化情况
美光	退出中低容量 NOR Flash 市场，专注高容量的车用和工业领域。
Cypress	增产 3D NAND Flash，退出 NOR Flash 市场，只保留部分高容量的 NOR 芯片。
华邦	2017 年年底月产能由 4.4 万片提升至 4.8 万片，2018 年再增至 5.2 至 5.3 万片，新增主要增产 NOR 芯片。
旺宏	提升 12 寸产能，由月产能 2 万片增至 2.4 万片；将原在 12 寸以 110nm 生产的 NOR 晶片转至 8 寸厂以 75nm 生产。
兆易创新	获得中芯国际的支持，中芯承诺每月提供兆易创新 2.5 万片产能，为其代工生产 NOR 存储器。

数据来源：与非网、半导体行业观察，西南证券整理

不同于旺宏、华邦电的谨慎扩张，兆易创新利用其 Fabless 优势，选择在 2018 年大幅扩产大容量 NOR Flash。根据《经济日报》，中芯国际承诺 2018 年每月向兆易创新提供 2.5 万片产能，若全部用于生产 NOR Flash，以目前全球 NOR 存储器每月产量约 9 万片计算，增产的数量近三成。

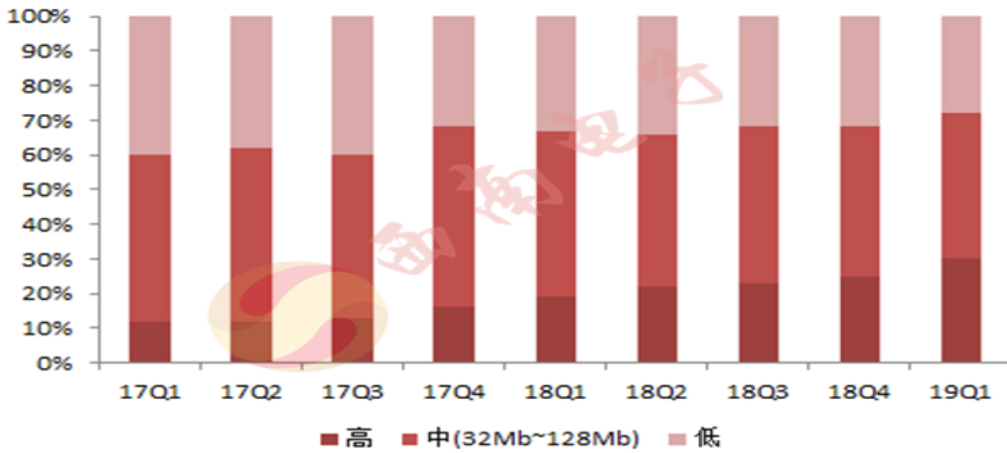
在 SLC NAND 领域，兆易创新 2017 年开始量产，尚处于起步阶段，面对 NAND 大厂全力主攻大容量 3D NAND，使得 2D SLC NAND 存在较大进入空间。同时，2017 年兆易创新入股中芯国际，持股 1.0%，此次战略入股为兆易创新未来发展提供了支持和保证。价格方面，容量 32MB 及以下的低容量 NOR Flash 已经出现了降价现象，容量 64MB 的中容量 NOR Flash 价格稳定，容量 128MB 及以上的高容量 NOR Flash 依然供不应求，价格还有上涨动力，而小容量的 SLC NAND 由于持续缺货或将持续涨价。

2.2 固利基存储之本，开高端领域之先河

兆易创新作为国内领先的闪存芯片设计企业，产品以 NOR Flash、SLC NAND 等利基存储器为主，随着大厂不断淡出，逐渐成为利基市场的顶级玩家。

低端领域以量换价：在 NOR Flash 产品格局中，国外和中国台湾的厂商主要聚焦于中高端，兆易目前主要在低端领域。短期来看，在低端应用领域需求基本不会出现大幅下降，再叠加海外替代，兆易创新的渗透率仍有较大提升空间。兆易创新通过低容量产品迭代，将成本降低 20%-30%，进一步提升了在低端领域的竞争力。

图 26: 旺宏 NOR Flash 产能结构比重



数据来源: IDC, 西南证券整理

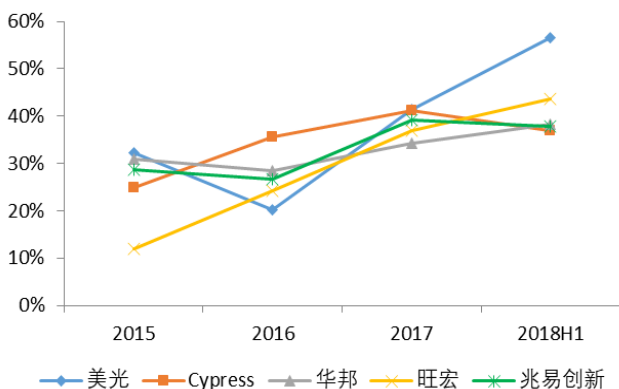
表 4: NOR flash 厂商产品格局

厂商	产品类型	产品容量	制程
美光	高端	64Mb、128Mb	45nm、68nm
Cypress	高端	64Mb、128Mb	45nm、68nm
华邦	中端	16Mb、32Mb、64Mb	45nm、68nm
旺宏	中端	16Mb、32Mb、64Mb	65nm、90nm
兆易创新	低端	512kb、1~2Mb	65nm、90nm

数据来源: TrendForce, 西南证券整理

技术突破涉足高端领域, 业绩成长未来可期: 低端路线终非长久之道, 低容量 NOR 毛利率普遍较低, 而且长期来看, 低端 NOR 的价格与盈利空间定会持续下降。兆易创新在深耕低端利基市场的同时, 开始向中高端领域涉足, 拓展更高容量产品, 提供从 512kb 到 1Gb 以上全容量产品方案。

图 27: 兆易创新毛利率对比



数据来源: IDC, 西南证券整理

图 28: 兆易创新进入三星产业链



数据来源: 半导体行业观察, 西南证券整理

技术——产品性能和容量提升：从工艺制程上看，兆易创新与顶尖 NOR 厂商的差距在不断缩小。目前，全球尖端制程为 45nm，中国台湾厂商的主流制程为 55nm，兆易创新量产制程为 65nm。研发进度上，中国台湾厂商在向 45-40nm 推进，兆易创新 55nm 技术已有突破，并提前布局了 45nm 制程工艺，预计最早 2019 年可以量产 45nm。

容量上，2017 年公司主要产品容量为 32MB 和 64MB，到 2018 年 Q1 已经过渡到 64MB 和 128MB，截止到 2018 年上半年，512MB 容量的高端 NOR FLASH 已经成功量产，产品已经开始步入中高端行列。2018 年，公司 32MB 的 NOR Flash 获三星的 Galaxy S9 采用，公司 256M 产品也成功用在地平线自动驾驶芯片，可见兆易创新在中高端领域有立足之地。

目前，兆易创新已可以提供容量达 32Gb 的 SLC NAND 产品，制程上已于 2017 年量产了 38nm，正在提升 24nm 的良品率，尖端制程为 14/10nm。

2018 年，兆易创新开始扩产 SLC NAND，保守估计年末月产能可达 5000 片，略低于去年 NOR 产能，考虑两项业务相似的毛利率，且 SLC NAND 与 NOR 具有重叠的客户群，容易放量。SLC NAND 这块业务有望和 NOR FLASH 并驾齐驱，成为新的业绩增长点。

3 MCU 受益下游需求，并购思立微布局人机交互

3.1 受益物联网浪潮，迎需求、供给双重利好

MCU 即微处理器，俗称单片机。即将 CPU、存储器 (RAM 和 ROM)、多种 I/O 接口等集成在一片芯片上，形成的芯片级计算机。作为电子产品的“大脑”，MCU 负责电子产品中数据的处理和运算，因其高性能、低功耗、可编程、灵活性等优点，在网络通信、计算机、汽车电子、IC 卡、工业控制、消费电子等领域有着十分广阔的应用前景。

MCU 按照用途可分为通用型和专用型，通用型是指其硬件及指令不是按照某种特定用途而设计。而按其操作的数据位数，MCU 可分为 1 位、4 位、8 位、16 位、32 位甚至 64 位，不同的处理位数代表着不同的数据暂存器宽度，也有着不同的应用。

表 5：不同位数 MCU 的用途

位数	MCU 用途
4 位	计算器、车用仪表、车用防盗装置、呼叫器、无线电话、CD 播放器、LCD 驱动控制器、儿童玩具、磅秤、充电器、胎压计、温湿度计、遥控器等
8 位	电表、马达控制器、电动玩具机、呼叫器、传真机、电话录音机、键盘、USB
16 位	移动电话、数码相机、摄录放影机
32 位	智能家居、物联网、电机及变频控制、安防监控、指纹辨识、触控按键、Modem、GPS、STB、工作站、ISDN 电话、激光打印机、彩色传真机等
64 位	高阶工作站、多媒体互动系统、高级电视游乐器、高级终端机等

数据来源：国际电子商情，西南证券整理

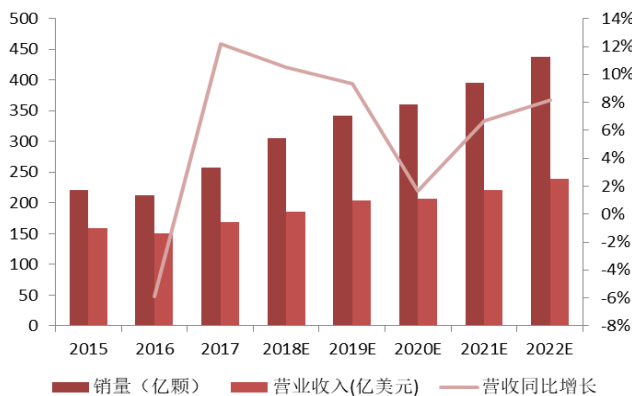
3.1.1 物联网迅速导入 MCU，32 bit 成主流选择

2015 年以来，MCU 的下游市场物联网和汽车电子实现高速发展。物联网涵盖了万物互联以及大数据人工智能的双重概念，无论是连接用的小型节点，还是收集与记录资料的感测

器中枢，主要都以 MCU 为基础搭建。作为物联网和车用传感器的核心零组件，MCU 的需求迎来新爆发，市场规模增长迅速。

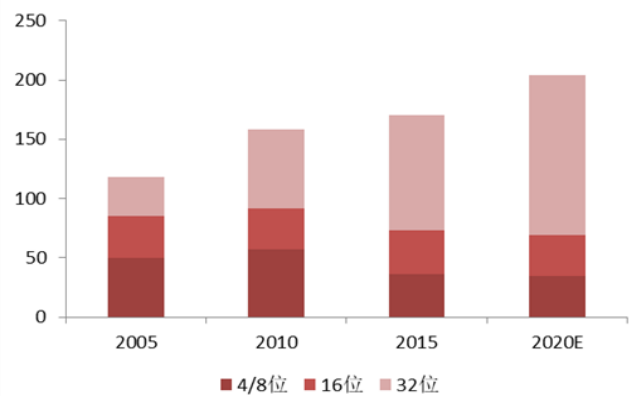
MCU 市场持续扩张：2017 年 MCU 全球出货量同比增加 22%，营收达 168 亿美元。受益于嵌入式系统的广泛应用、传感器的增加以及物联网终端应用的热潮，预期 MCU 的营收和出货量将持续增长。据 IC Insights 预测，2019 年 MCU 的出货量将继续高速增长，达到 342 亿个，同比增长 11.8%，营收预期将增长 9.3% 达到 204 亿美元，五年内全球 MCU 销售额年复合增速将达到 7.2%。

图 29: MCU 全球市场规模及预测



数据来源: IC Insights, 西南证券整理

图 30: MCU 全球市场规模 (亿美元)



数据来源: 中国产业信息网, 西南证券整理

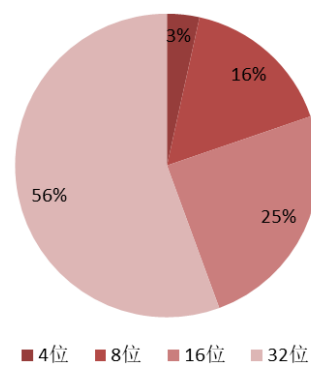
中国市场超速增长，复合增长率高达 12%：2017 年，我国 MCU 销售额已达 274.3 亿元，受益于中国经济持续增强，物联网、新兴医疗电子、新能源等应用快速发展。据前瞻产业研究院预测数据，2018-2023 年，我国 MCU 市场规模将保持 12% 的速度增长，至 2023 年，我国 MCU 市场规模将突破 540 亿元。

图 31: 2010-2020 年中国 MCU 市场规模与增速



数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

图 32: 2017 年中国 MCU 市场产品结构



数据来源: 前瞻产业研究院, 西南证券整理

32bit MCU 成主流：早期 MCU 架构多是 8 位为主(例如 Intel 8051 系列、Atmel AT8/TS8 系列、Labs EFM8 系列等)。随着物联网时代任务的复杂化，对计算能力要求越来越高促使 MCU 开始迈向 16 或 32 位来设计。从市场份额来看，16 位和 32 位占据绝大部分市场，2017 年分别占据 24.7% 和 55.6% 的市场份额。

消费电子为主，汽车电子尚待开发：从应用领域来看，2017年，中国消费电子领域市场份额最高，为36.0%，汽车电子市场份额为15.4%，排在第二。广阔的市场空间和本土消费电子企业的崛起为本土消费电子企业提供了优越的成长环境，加上国家政策支持IC国产化替代加速的背景下，国内MCU企业必将迎来高速增长。

目前，全球MCU应用则主要以汽车电子和工控为主，2017年，全球汽车电子和工控应用分别占比33%以及25%。考虑到32位MCU在汽车安全系统和工控系统中的广泛应用，预计国内32位高端MCU的需求将持续高速增长。

图 33：2017 年中国 MCU 应用领域销售额分布

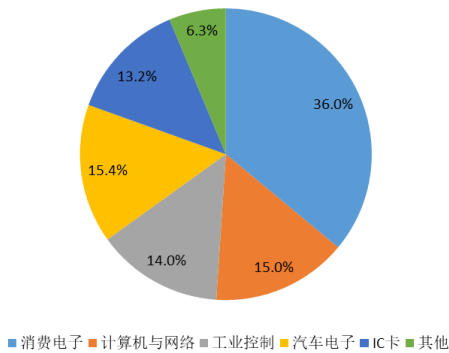
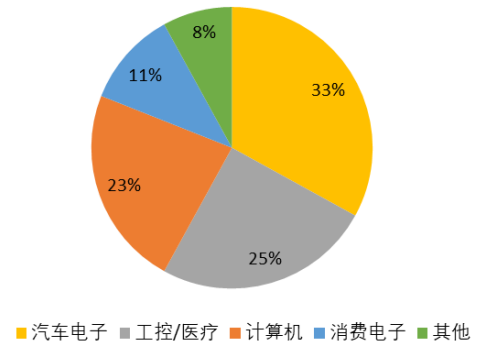


图 34：2017 年全球 MCU 应用领域销售额分布



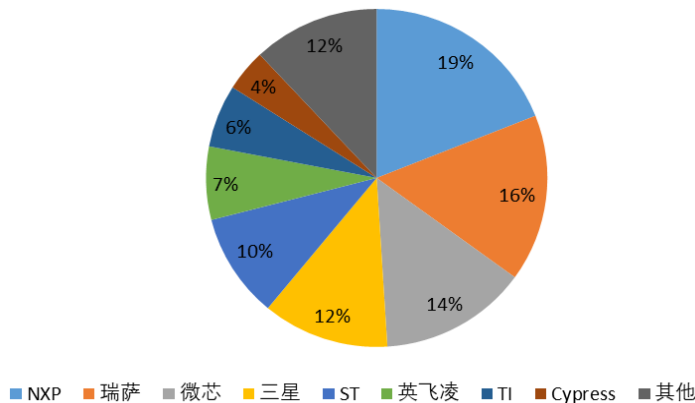
数据来源：前瞻产业研究院，西南证券整理

数据来源：iFind，基业长青研究院，西南证券整理

3.1.2 供需持续紧张，ASP 下降趋缓

并购潮重塑格局，豪强林立市场分散。2015年开始，为争夺市场份额，布局强劲增长的物联网应用，MCU主要厂商之间发生了数起大规模并购。NXP收购飞思卡尔布局汽车电子领域，市场占有率达到19%；Microchip完成对Atmel的收购，成为全球第三大MCU厂商，市场占有率上升至14%；Cypress收购Spansion，市场占有率达到4%。根据IC Insights的统计，目前全球前八大MCU厂商的市场占有率达到88%，头部集中效应显著，但尚无绝对垄断寡头，市场相对分散。

图 35：2016 年 MCU 市场销售额



数据来源：IC Insights，西南证券整理

全球 MCU 市场一直以来都是由欧美、日本和中国台湾厂商主导，并占据了 32 位高端 MCU 领域，尤其是汽车电子、工业控制领域优势巨大。欧美、日本企业以高端产品为主，包括汽车电子、工业控制、计算机与网络等领域；中国台湾企业则在消费电子、计算机与网络领域有较强实力；中国大陆供应商普遍规模尚小，侧重于低端消费电子产品。兆易创新在国内中高端 MCU 可谓一枝独秀。

表 6：2016 年全球 MCU 巨头及营收概况

企业名称	国家	产品	应用领域	营收 (亿美元)
NXP	荷兰	8051 内核的 8、16、32 位 MCU	智能卡、汽车电子	29.1
Renesas	日本	32 位 MCU	汽车电子、通信设备	24.6
微芯	美国	8、32 位 MCU	工业控制、汽车电子	20.3
三星	韩国	4、8、32 位 MCU	消费电子	18.7
ST	意大利、法国	Cortex-M 32 位 MCU	电机控制、物联网	15.7
英飞凌	德国	8、16、32 位 MCU	汽车电子、工业控制	11.1
TI	美国	8、32 位 MCU	工业控制、汽车电子	8.4
Cypress	美国	8、16 位 MCU	汽车电子、消费电子	6.2
兆易创新	中国	Cortex-M3 32 位 MCU	工业控制、消费电子	0.3

数据来源：各公司年报，基业长青研究院，西南证券整理

产能转移，交期拉长：MCU 市场龙头出于谨慎战略考虑，或收缩产线，转移到高端、高毛利产品，或兼并重组，维持产品优势，导致全球 MCU 产能尤其是低端产能严重收缩，交期不断拉长。自 2017 年以来，全球多家 MCU 厂商产品出货交期皆调整至 14-16 周，日本 MCU 厂商更是拉长至 9 个月，有厂商甚至已暂时封单，产能不足叠加原材料涨价刺激，预期 MCU 将一路缺货到 2019 年年中。

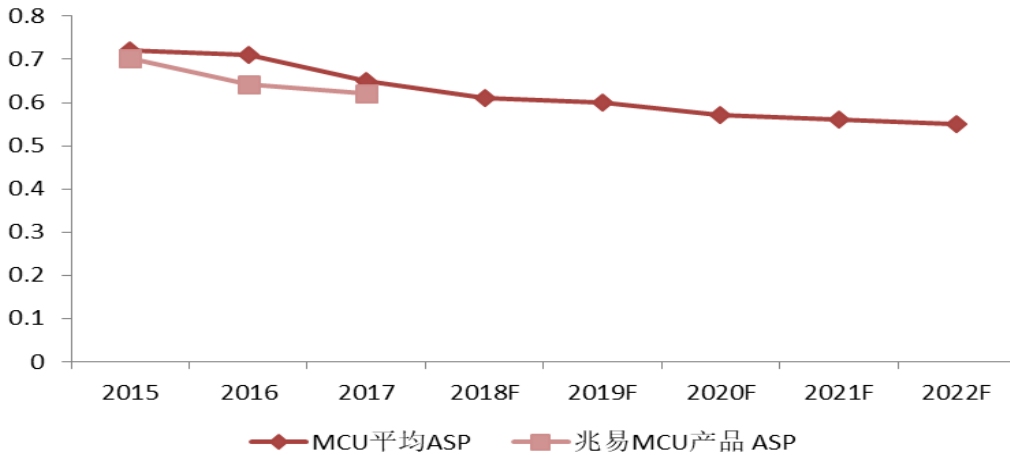
表 7：MCU 国际龙头交期情况

公司名称	交期情况
NXP	12-14 周 (32 位)
赛普拉斯	10-12 周 (32 位)，16 周 (部分 8 位)
微芯	12-16 周
萨瑞电子	25 周 (8 位和 32 位)
ST	14-16 周 (8 位和 32 位)

数据来源：国际电子商情，西南证券整理

产能满载，成本上扬：自 2017 年以来，12 英寸硅晶圆供不应求且价格逐季调涨，随着需求不断上升，加上 8 寸晶圆代工短期难再大幅扩产，整体产能仍然吃紧，2018 年的 8 寸硅晶圆价格再次上涨。

高端 MCU 价格上涨，ASP 下降趋缓：产能紧张叠加成本上涨，进入 2018 年后，MCU 龙头企业 NXP 宣布旗下 MCU 产品全线涨价 6%，MCU 的 ASP 的下降幅度将得到抑制。据 IC Insights 显示，2018-2022 年平均销售价格将以-2.5%的复合年增长率下降，远低于 2012-2017 年期间的-5.8%和 20 年复合年增长率-6.3%。市场预期供应紧张可能持续一年，若价格保持不变，MCU 业务有望成为公司今年业绩增长的强效催化剂。

图 36: MCU ASP 走势图 (单位: 美元)


数据来源: IC Insights, 西南证券整理

3.2 MCU 后起之秀, 市场定位精准, 产品性能优越

基于 MCU 与 NOR Flash 在应用和渠道上的协同, 2013 年 4 月, 兆易创新推出 GD32 系列 32 位通用 MCU, 这是中国首个基于 ARM Cortex-M3 内核的 32 位 MCU, 广泛应用于工业和消费类嵌入式市场, 填补了国内相关领域空白, 打破了欧美厂商垄断。

市场定位精准: 在 MCU 产品上, 目前海外大厂瑞萨、NXP、TI、ST 等厂商占据主导地位, 但兆易创新在部分细分领域已经取得较大进展。兆易创新的产品定位于 32 位中端市场, 避开国外领先的高端市场和竞争激烈的低端市场。

性能优越: 公司将沿着高性能和低功耗两条方向拓展产品线, 适时推进先进工艺和创新集成技术, 继续加大平台和软件开发, 为客户提供完整的系统方案和附加值。高性能 M4 系列产品实现量产, 在指纹识别、无线充电等新型热门领域取得广泛应用; 更低功耗 M3 系列产品推出, 继续保持 M3 产品市场的领先优势, 同时积极扩展应用生态, 融入国内主要物联网平台, 为后续产品应用发展奠定良好基础。

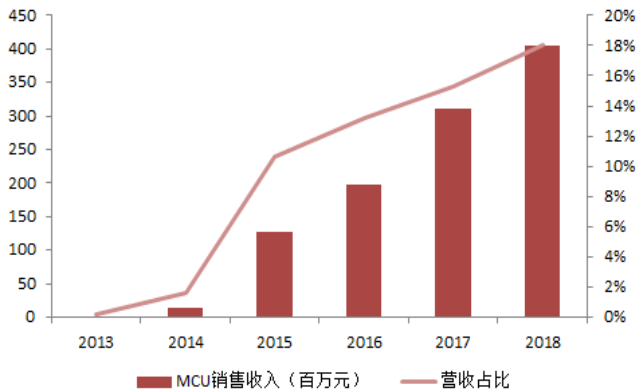
表 8: 兆易创新产品性能优越

兆易创新产品		产品优势
高性能、低功耗	Cortex-M3 MCU	同主频下的工作电流比市场同类产品降低 20-30%, 在最高主频下的全速运行功耗仅为 1.05mW/MHz; 代码执行效率比市场同类产品提高 30%-40%
	Cortex-M4 MCU	同主频下的代码执行效率相比市场同类 Cortex-M4 产品提高 10%-20%; 同主频下的代码执行效率相比 Cortex-M3 产品提高 30%
高兼容性		所有产品在软件和引脚封装方面全兼容, 可为系统开发与升级提供极佳的灵活性和极具竞争力的性价比

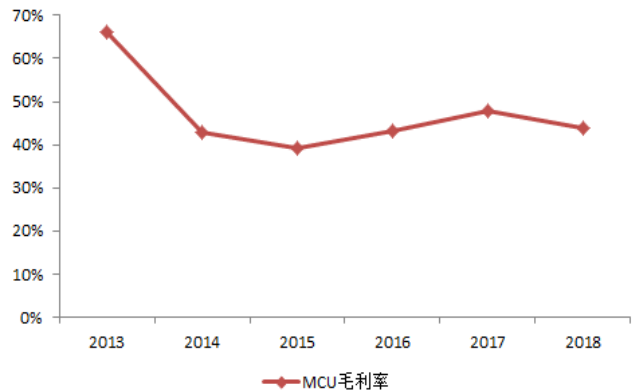
数据来源: 兆易创新官网, 西南证券整理

凭借定位精准+性能优越两大核心优势, 近三年公司 MCU 产品持续更新, 业务发展迅速。2017 年、2018 年 MCU 业务收入 3.1 亿元、4 亿元, 增速分别为 58.2%、30%。公司 GD32 作为中国 32 位通用 MCU 领域的主流之选, 以 19 个系列 300 余款产品型号选择的广阔应用

覆盖率稳居市场前列。并且，在单价下滑的前提下，兆易创新 MCU 的毛利率较为稳定，说明规模优势和成本控制在不断体现。

图 37：2013-2018 年公司 MCU 业务营收及占比


数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

图 38：兆易 MCU 业务毛利率


数据来源：兆易创新公告，西南证券整理

中国高性能通用 MCU 领域的领跑者。目前公司产品在 55nm 基础上评估研发 40nm 制造工艺技术，进一步提升行业领先水平。公司还积极开拓应用领域，面对物联网发展需求进行规划并开展无线 MCU 产品的研发，着手研发支持 Wi-Fi 近距无线连接功能的 MCU 产品。

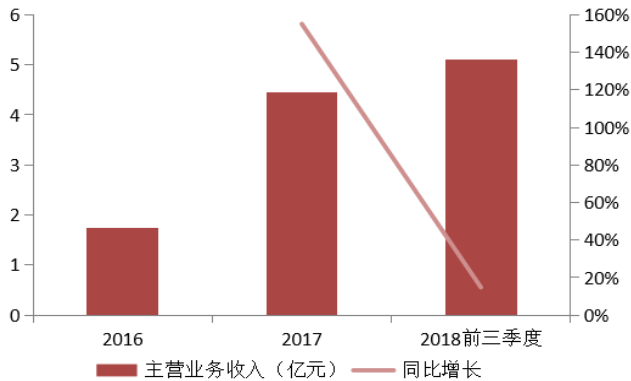
基于以上分析，我们认为 MCU 作为智能控制的核心，未来将受惠于物联网、汽车电子等应用领域的增长，国内 MCU 领域尤其是 32 位 MCU 发展潜力巨大。兆易创新定位中高端市场、产品性能优越、在技术研发上具备竞争力，受益于 2019 供应短缺局面或难有效缓解造成的价格止跌，我们预计未来三年 MCU 业务有望保持高速增长，成为兆易自身主业三架马车之一。

3.3 并购思立微，布局人机交互

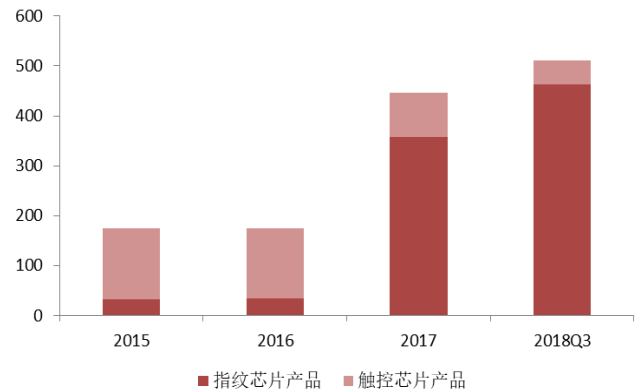
兆易创新于 2018 年 1 月发布公告称拟用现金及发行股份的方式，以 17 亿收购上海思立微电子 100% 的股权，其中股份支付对价为 14.5 亿元，现金支付对价 2.5 亿元。思立微承诺在 2018-2020 年度经审计的扣除非经常性损益后归属于母公司的净利润累计不低于 3.2 亿元，截止到 2018 年底，思立微已实现归母净利润 9507.2 万元，占合计业绩承诺比例的 29.6%。

思立微系国内市场领先的智能人机交互解决方案供应商，目前主营业务为新一代智能移动终端传感器 SoC 芯片和解决方案的研发与销售，提供包括电容触控芯片、指纹识别芯片、新兴传感及系统算法在内的人机交互全套解决方案。

2016-2018 年，思立微主营业务收入增长迅速，其中电容触控芯片和指纹识别芯片销售收入合计占比为 99.4%、99.5% 和 99.8%，产品收入分布极为集中。2016-2018 年，指纹芯片业务收入实现爆发式增长，这主要是由于：2017 年思立微的指纹识别芯片的研发取得突破，2018 年指纹芯片实现量产并大规模出货；触控芯片营收下降，这主要是由于：2017 年开始，思立微专注于指纹识别芯片的研发及市场拓展，导致电容触控芯片市场市场份额出现下降。

图 39: 思立微营业收入


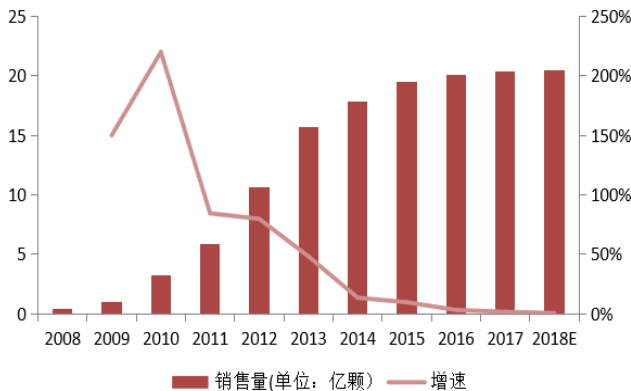
数据来源: 兆易创新公告, 西南证券整理

图 40: 思立微营收结构 (单位: 百万元)


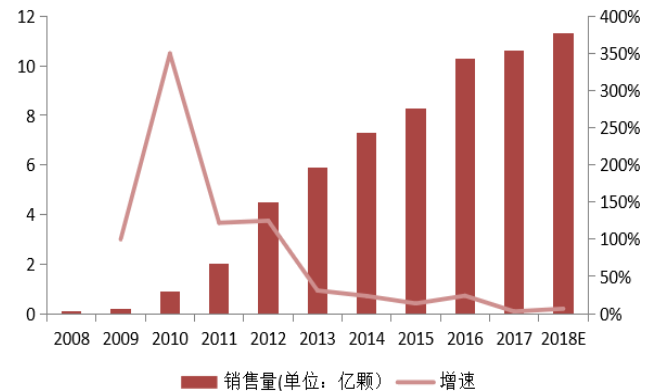
数据来源: HIS Market, 西南证券整理

从触控芯片产品来看, 在全球电容触摸屏市场需求不断释放的推动下, 电容屏触控芯片市场火速升温, 全球电容触控芯片销售量从 2008 年的 0.4 亿颗飙升至 2017 年的 20.4 亿颗, 年均复合增长率达 54.8%。2017-2018 年, 由于终端触控产品的普及, 电容触控芯片销售量增长率放缓, 但市场规模仍处于较高水平。

中国是全球电子产品的制造基地, 尤其是手机、平板电脑、MP3/MP4/PMP 等便携式电子产品产量较大。据 CCID 统计, 我国电容触控芯片销售量从 2008 年的 0.1 亿颗增长至 2017 年的 10.6 亿颗, 年均复合增长率达 67.9%。

图 41: 2008-2018 年全球电容屏触控芯片市场规模及增长


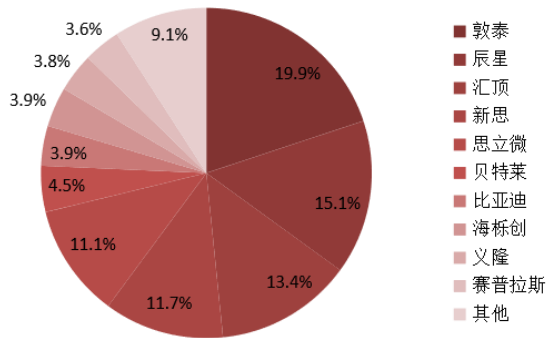
数据来源: CCID, 西南证券整理

图 42: 2008-2018 年中国电容屏触控芯片市场规模及增长


数据来源: CCID, 西南证券整理

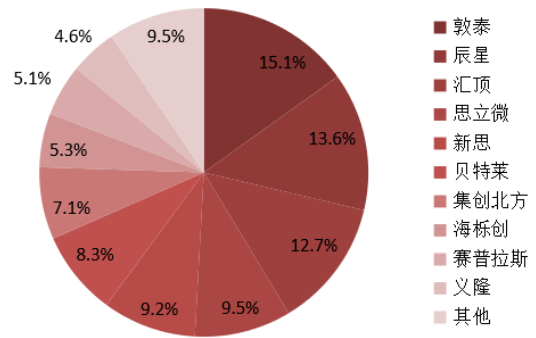
思立微的技术和产品定位于智能人机应用, 其电容触控芯片从 2011 年起主要客户群为中国大陆的 ODM 和白牌移动智能终端市场, 应用于智能手机、平板电脑等智能终端触摸屏的控制。通过多年的技术积累, 思立微的电容触控芯片的关键技术均为自主研发, 在电容芯片的性能优化、成本控制、上下游协同开发能力方面占据一定优势, 行业低位稳固, 长期稳定客户资源丰富, 客户粘性高。

图 43: 2016 年全球触控芯片出货量份额



数据来源: CCID, 西南证券整理

图 44: 2017 年全球触控芯片出货量份额

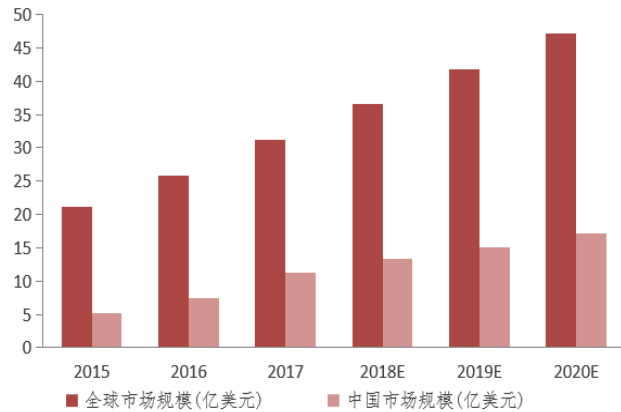


数据来源: CCID, 西南证券整理

从指纹芯片来看, 根据 CCID 数据, 2017 年全球及国内指纹识别芯片市场规模分别为 31.2 亿美元和 11.2 亿美元, 2020 年全球指纹识别芯片市场规模将达到 47.20 亿美元, 国内指纹识别芯片市场规模将达到 17.20 亿美元。

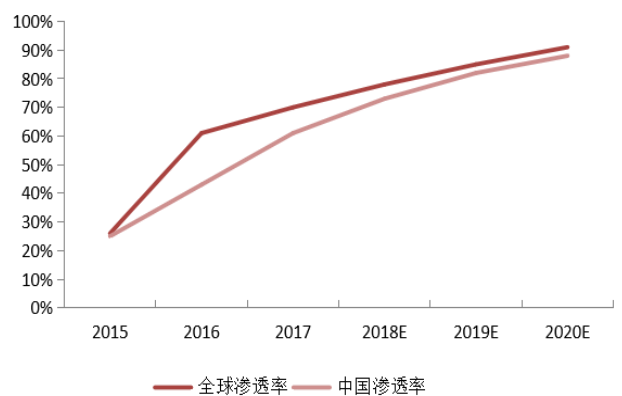
2016 年以来, 指纹识别芯片在智能手机市场快速渗透。2016 年全球指纹识别智能手机的出货量达 6.4 亿部, 在智能手机市场的渗透率达到 43%, 2017 年渗透率提升至 61% (包含除 iPhone X 以外的苹果手机)。根据旭日大数据预测, 2020 年全球指纹识别智能手机市场渗透率预计提升至 88%, 其中国内指纹识别智能手机渗透率将达到 91%。

图 45: 2015-2020 年全球及国内指纹识别芯片市场规模及增长



数据来源: CCID, 西南证券整理

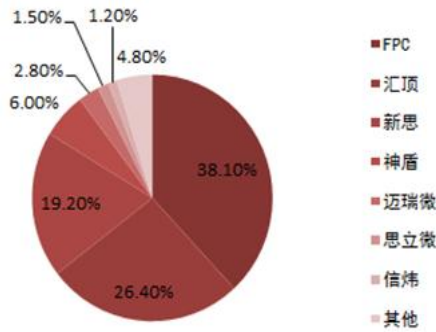
图 46: 2015-2020 年全球及国内指纹识别芯片手机渗透率



数据来源: CCID, 西南证券整理

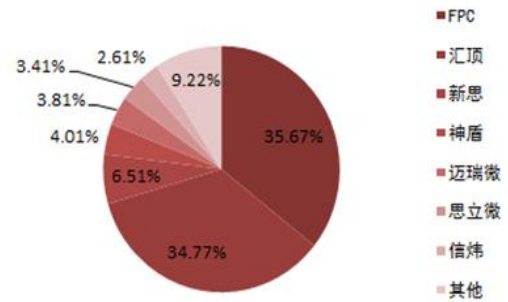
思立微的指纹识别芯片定位于品牌手机厂商客户, 在第一时间理解客户需求的情况下, 提供从 IC、算法到系统集成的完整的解决方案。指纹识别芯片产品品类包括 Coating (涂覆式) 指纹识别芯片、盖板指纹识别芯片等。自 2014 年开始, 思立微自主研发指纹识别芯片, 现已成为国内某一线品牌手机商的主要供货商之一, 在指纹识别芯片领域已经形成一定品牌效应。

图 47: 2016 年全球指纹识别芯片出货量份额



数据来源: CCID, 西南证券整理

图 48: 2017 年全球指纹识别芯片出货量份额



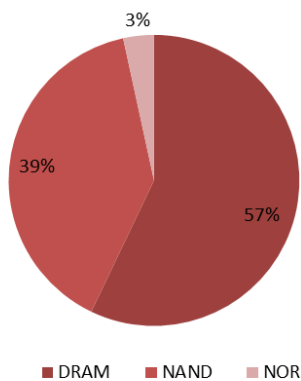
数据来源: CCID, 西南证券整理

4 重磅切入 DRAM 赛道，存储全平台雏形已现

4.1 DRAM 市场广阔，大数据时代需求强劲

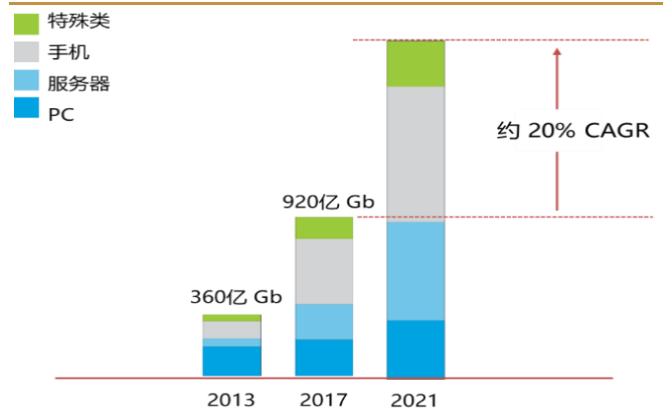
半导体存储的半壁江山: DRAM，即动态随机存取存储器，由于高容量，低功耗、短延时、低成本等优点被广泛用于电脑、手机和部分消费电子产品。据 IC insights 数据统计，随着数据中心、服务器、智能手机和其他移动产品对 DRAM 需求不断提升，叠加产能供不应求，2017 年 DRAM ASP 同比上涨 77%，销售总值达 720 亿美元，较 2016 年的 415 亿美元增长了 74%，市场占有率 57%，继续保持半导体存储领域市占率第一的地位。

图 49: 2017 年全球半导体存储营收占比



数据来源: 集成电路园地, 西南证券整理

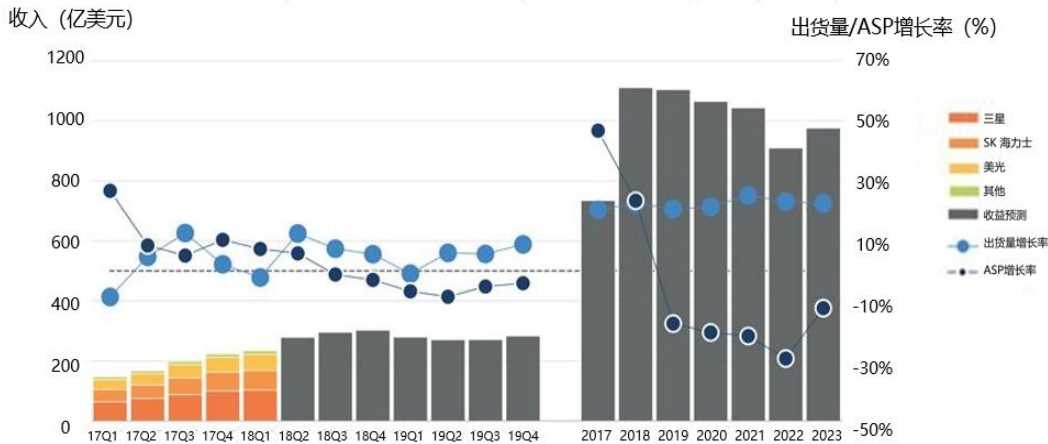
图 50: 美光对 DRAM bit 需求预测情况



数据来源: 美光, 西南证券整理

千亿蓝海，市场广阔: 除了手机、数据中心和固态硬盘之外，人工智能和物联网预计将成为内存市场强劲的需求推动力，并从 2018 年开始延伸到未来。根据 IC Insights 预测数据，2018 年全球芯片产值将达到 4280 亿美元，而 DRAM 内存将蝉联 2018 年冠军，产值将达到 1016 亿美元，成为首个突破千亿美元的 IC 产品。根据美光 2019Q2 财报可知，2019 年上半年的 DRAM 价格延续了 2018 年的下跌趋势，然而 2019Q2 的 DRAM 出货量已然逐渐趋稳，并预计 2019 年下半年 DRAM 价格将步入上升趋势。

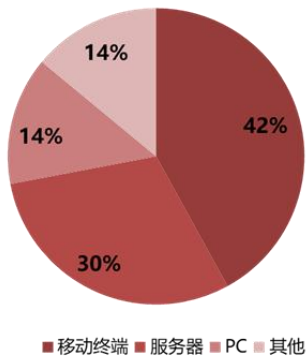
图 51: DRAM 市场增速及预测



数据来源: Yole, 西南证券整理

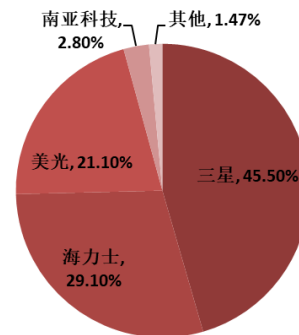
三大下游市场, 需求持续高涨: 从需求角度来看, DRAM 主要应用市场为移动终端, 服务器, PC 等。在 2010-2017 年, 受益于大容量数据处理以及数据中心建设需求, DRAM 各类下游应用中, 移动终端和服务器的份额稳步提升。2017 年 DRAM 市场中, 移动终端占据约 42% 的市场份额, 领跑 DRAM 应用市场, 服务器占比 30% 紧随其后, PC 约 14% 位列第三, 因此, 移动终端、服务器和 PC 构成了 DRAM 三大消费产品, 合计占比约 86%。

图 52: 2018 年全球 DRAM 下游应用市场格局



数据来源: DRAMexchange, 西南证券整理

图 53: 2018 第三季度全球 DRAM 市场格局 (亿美元)

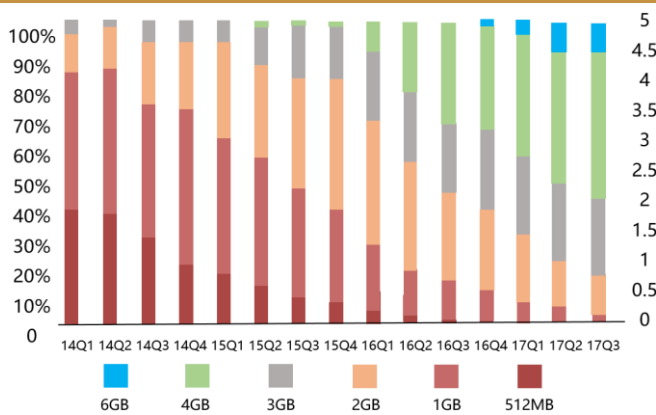


数据来源: DRAMexchange, 西南证券整理

移动电子容量升级带动 DRAM 需求增加: 在智能手机市场, 由于消费者对多任务处理和高速低价数据空间的需求在不断提升, 使得每一部手机的 DRAM 容量快速增长。具体而言, 苹果 iPhone 8 采用 2GB DRAM, iPhoneX 采用 3GB; 三星 Galaxy S8 的 DRAM 为 4G, 中国版本更扩增至 6GB。华为 P10 和 HTC U11 也采用了 6GB 的 DRAM, 来自新加坡主要以视频游戏设备而闻名的 Razer 和一加 5 的 DRAM 存储容量更是达到了 8GB。高端智能手机中的 DRAM 容量需求提升叠加发展中国家从功能机向智能机的过渡 (DRAM 将从无搭载升至 1GB 容量), 使得智能手机的 DRAM 需求保持强劲。

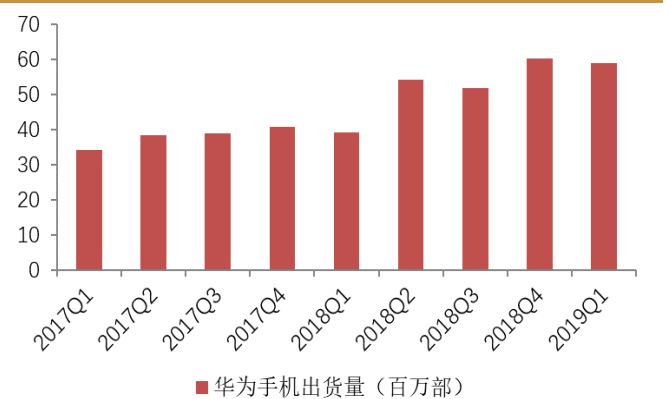
随着智能手机技术的持续发展, 智能手机内存的需求持续上升, 并且, 在国产手机的技术和市场偏好逐渐增长的背景下, 国内移动电子领域的内存市场前景广阔。

图 54: 智能手机内存不断提升



数据来源: IDC, 西南证券整理

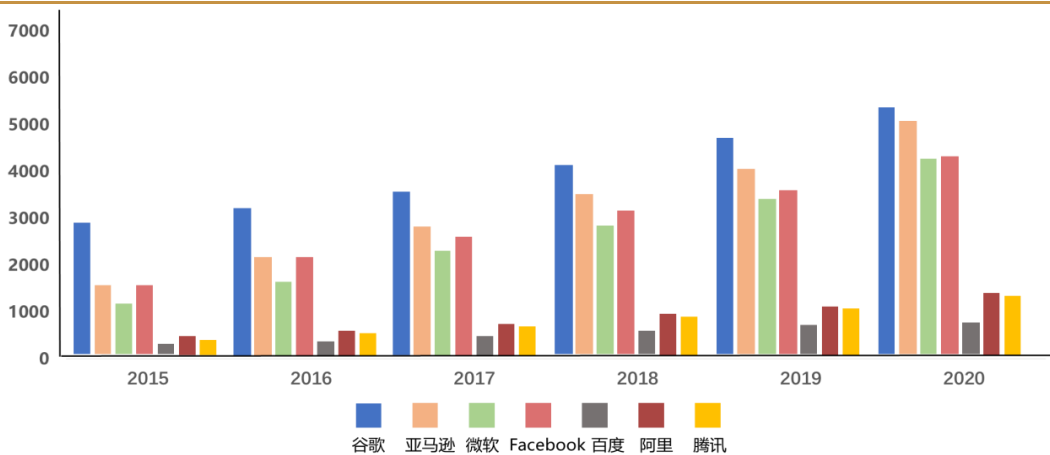
图 55: 华为手机各季度出货量



数据来源: wind, 西南证券整理

服务器扩容成为 DRAM 增长的主要驱动力: 在服务器的更新换代以及网络巨头数据中心建设需求推动下, 服务器 DRAM 未来的成长率持续居于各种规格 DRAM 之首。受惠于人工智能及云端运算对高效能运算的强劲需求, 2018 年服务器出货量可望创下新高, 也带动服务器 DRAM 强劲需求。其中, intel 下半年推出的新服务器平台 Purley 和 AMD 的 48 核心 Epyc 是推动服务器更新换代的主力。除此之外, 北美网络服务业巨头如 Google、AmazonWebService、Facebook、MicrosoftAzure 等在网络数据中心上的建设也将产生较大需求。据集邦科技统计, 平均一座数据中心可容纳约 8000 至 15000 个服务器机架, 而每个机架可搭载 4 台以上不同尺寸的服务器, 据估算这将会消耗约 1000~2000 万 GB 的服务 DRAM, 约折合 31~62 万条 32GB 模组。

图 56: 全球七大网络型数据中心服务器数量



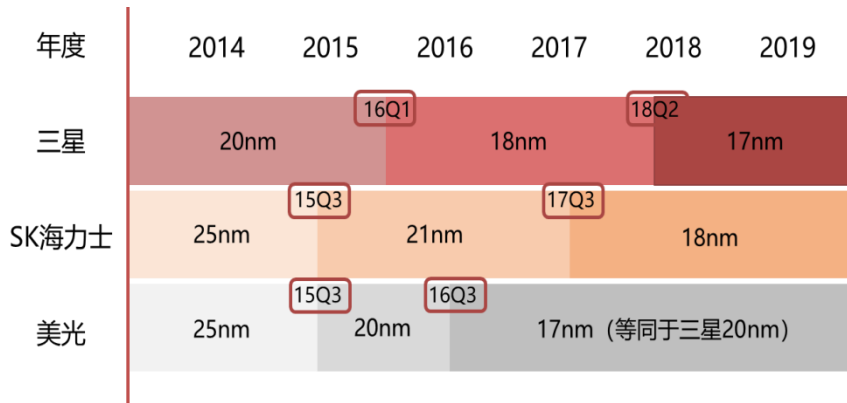
数据来源: DRAMeXchange, 西南证券整理

PC 产品迭代, DRAM 需求回暖: 受益于 PC 厂商不断技术创新与产品迭代, PC 端 DRAM 需求 2018 年以来显著回暖。目前已确定 NVIDIA 将发布新款游戏显卡, 英特尔将发布消费级 8 核处理器, 而 AMD 将在 2019 年初发布新款基于 7nm 的显卡。这些硬件厂商的新硬件都会推动用户的升级换代, 推动 PC DRAM 需求开始回暖。

三寡头绝对垄断: 目前 DRAM 市场被韩国三星、海力士和美国美光三寡头绝对垄断, 占据 95% 的市场份额。

从营收角度来看，2018年第三季度，三星 DRAM 营收达到 127 亿美元 SK 海力士实现营收 81 亿美元，两大韩国厂商的市占比各为 45.5%和 29.1%，合计达 74.6%的市占比，在 DRAM 市场上具有绝对定价话语权。美光集团位居第三，营收 59 亿美元，市场占比 21.1%。

图 57：DRAM 三大厂商各技术节点初次投片时间



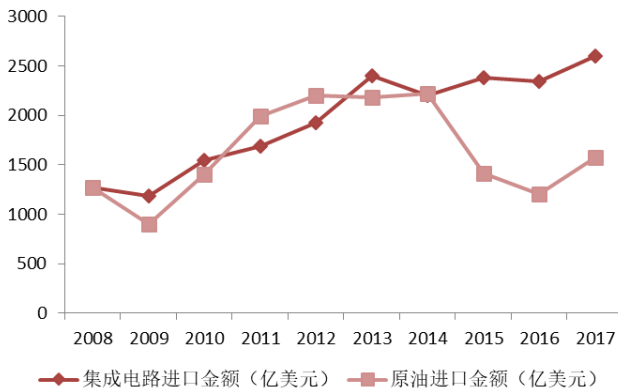
数据来源：电子产品世界，西南证券整理

从制程工艺角度来看，DRAM 存储器已经步入 1xnm 阶段：目前，三星已大规模采用 20nm 工艺，并率先量产 18nm 工艺。SK 海力士则以 21nm 工艺为主，17 年第三季度已导入 18nm 工艺。美光目前以 25nm 工艺为主，20nm 工艺进入良率提升阶段。2017 年底，三星已开发出全球最小的动态随机存取记忆体 (DRAM) 芯片，采用 10nm 级工艺，继续扩大对竞争对手的技术领先优势。

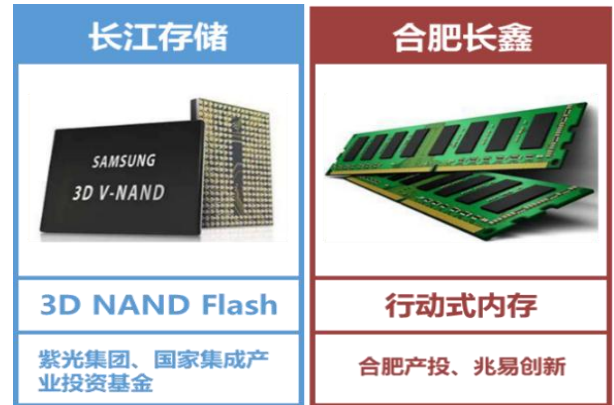
4.2 携手合肥产投布局 DRAM，实现国产化率零突破

携手合肥产投，切入 DRAM 新赛道：兆易创新现有产品主要为闪存芯片和 MCU，在此基础上，尝试多种方式拓宽战略布局。2017 年 10 月，兆易创新与合肥市产业投资控股有限公司签署合作协议，共同开展工艺制程 19nm 的 12 英寸晶圆存储器研发项目，正式开启 DRAM 研发战略布局。该项目预算为 180 亿元，由兆易创新与合肥产投根据 1: 4 比例负责筹集。目标是在 2018 年 12 月 31 日前研发成功，同时，兆易创新有义务在目标实现后 5 年内收购合肥产投在本项目中的权益。一旦研发成功，合肥长鑫将成为中国第一家自主化大规模 DRAM 工厂，并将与兆易创新的 DRAM 芯片设计形成显著的协同作用，存储芯片全平台雏形已现。

国之重器，尚待突破：中国是全球最大的半导体芯片消耗国，存储芯片更是国之重器，但却严重依赖进口。长期以来，我国芯片需求进口份额高达 90%，2017 年，芯片进口金额已是原油的 1.5 倍，在 DRAM 领域，国内厂商更是一片空白。2018 年第三季度三星、海力士、美光在 DRAM 产业的市占率合计共占 95%的市场份额，中国存储厂商在该市场的份额依然为零。

图 58: 中国集成电路与原油进口金额对比图


数据来源: 国家统计局, 西南证券整理

图 59: 中国存储器两大阵营


数据来源: 集邦咨询, 西南证券整理

国家政策利好, DRAM 有望率先突破:《中国制造 2025》中明确计划 2020 年中国大陆集成电路产业内需市场自主生产制造率将达 40%, 2025 年将更进一步提高至 70%。国家集成电路产业基金将存储放在国家战略高度推动, 多次强调支持 IC 产业龙头企业的发展, 将更大力度地支持集成电路制造业和特色集成电路发展, 重点推进以长江存储、合肥长鑫存储器项目。

两大阵营, 各有专攻:目前, 我国存储领域的制造厂商以专注于 NAND Flash 的长江存储和聚焦于 DRAM 的合肥长鑫为主导。目前, 合肥长鑫则专注研发 19nm DRAM, 主攻行动式内存, 这不仅是兆易创新存储芯片全平台的最后一块版图, 也是国内 20nm 以下 DRAM 唯一厂商。若成功达成规划进度, 合肥长鑫将成为继国际三寡头之后, 全球第四家量产 20nm 以下 DRAM 的公司。未来规划最大产能为 12.5 万片 12 寸硅晶圆/月, 随着进口替代逐步完成, 未来成长空间巨大。

表 9: 国内两大存储器厂商投产情况

企业	所在地	投资额 (亿美元)	生产项目	建成后产能 (万片/月)	预计投产时间
长江存储	武汉	240	3D NAND Flash	30	一期 2018 年, 总项目 2020 年
合肥长鑫	合肥	72	19nm DRAM	12.5	2019 年底

数据来源: 与非网, 西南证券整理

项目进展顺利, 良率远超预期:根据合肥长鑫董事长王宁国披露, 合肥长鑫存储器项目的 5 年规划为: 2018 年 1 月厂房建设完成, 并开始设备安装; 2018 年底量产 8Gb DDR4 工程样品, 实现产品良率不低于 10%; 2019 年 3 季度量产 8Gb LPDDR4; 2019 年底实现产能 2 万片/月; 2020 年开始规划二厂建设; 2021 年完成 17 纳米技术研发。

图 60: 合肥长鑫 DRAM 建设时间节点



数据来源: 电子工程世界, 西南证券整理

当前,合肥长鑫 12 英寸存储器晶圆制造基地项目正处在加快建设的阶段,据 DIGITIMES 媒体的专题报道,合肥长鑫的 12 英寸半导体存储器制造基地已经基本完成生产线调试和试生产,具备在 2018 年底至 2019 年年中实现全面预生产能力。2018 年 7 月,8Gb LPDDR4 DRAM 超预期成功投片,完成 10%良率积极乐观。

根据合肥长鑫计划显示,2019 年公司将实现单月产能 2 万片,项目投产后预计最大月产将能高达 12.5 万片,根据 DRAMexchange 统计数据,以全球月产能 150 万片计算,合肥长鑫将占据世界 DRAM 市场约 8%的份额。

5 盈利预测与估值

5.1 盈利预测

关键假设:

1) 受制于全球存储芯片价格的持续下跌,2018 年初到 2019Q1 的存储芯片业务营收增速较低,然而 2019 上半年存储芯片价格下降幅度明显放缓,全球存储芯片去库存进展良好。据美光最近一期财报所述,预计 2019Q2 存储芯片价格已达低位,2019 年下半年全球存储芯片价格将实现明显回升。随着 AMOLED、TDDI、汽车电子等新兴领域强势崛起以及国产替代化加速,公司产品应用范围放宽带来 NOR Flash 需求旺盛,SLC NAND 产品未来三年进入快速放量期,并且与华为将在 NOR 与 SLC NAND 领域将展开更密切的合作。预计未来三年公司存储芯片营收增长分别为 20%、20%、10%;ASP 保持不变,毛利率保持在 37%。

2) 公司微控制器产品维持高速增长,2017 年、2018 年 MCU 业务收入 3.1 亿元、4 亿元,增速分别为 58.2%、30%。PC 端以、AirPods 以及电子锁销售状况良好将给予公司 MCU 业务以稳定的支撑,随着智能家电设备、物联网设备和电表市场需求大幅度增长,MCU 业务的增长有着良好的预期。预计未来三年公司 MCU 营收增速为 50%、50%、30%,毛利率稳定在 43.7%。

基于以上假设,我们预测公司 2019-2021 年分业务收入如下表:

表 10: 分业务收入及毛利率

业务分拆 (单位: 百万元)		2018A	2019E	2020E	2021E
存储芯片	收入	1838.75	2206.50	2647.80	2912.58
	增速	7.20%	20.00%	20.00%	10.00%
	毛利率	37.04%	37.04%	37.04%	37.04%
微控制器	收入	404.45	606.68	910.01	1183.02
	增速	30.02%	50.00%	50.00%	30.00%
	毛利率	43.72%	43.72%	43.72%	43.72%
技术服务及其他收入	收入	2.53	2.55	2.56	2.57
	增速	-11.01%	0.01%	0.00%	0.00%
	毛利率	48.18%	48.18%	48.18%	48.18%
合计	收入	2245.8	2815.7	3560.4	4098.2
	增速	10.65%	25.38%	26.45%	15.10%
	毛利率	38.25%	38.49%	38.75%	38.97%

数据来源: 兆易创新公告, 西南证券

5.2 相对估值

在不考虑收购的情况下, 我们预计公司 2019-2021 年 EPS 为 1.78、2.32、2.57 元, 对应当前股价 49、37、34 倍 PE。公司作为存储芯片与微控制器供应商, 我们挑选 A 股芯片设计公司作为比较, 可比公司有全志科技、圣邦股份、韦尔股份、汇顶科技等, 参考公司的 EPS 和 PE 均来自 Wind 一致预测。2019 年行业平均 PE 为 54 倍, 考虑到公司作为国内存储标的稀缺龙头, 国产替代诉求强烈, 以及产品结构优化和产品线完善所带来的业绩成长性, 应给予一定估值溢价, 最终给公司 2019 年 59 倍估值。通过估值, 我们估算公司对应股价为 105 元, 维持“买入”评级。

表 11: 可比上市估值情况

证券代码	证券名称	股价 (元)	EPS (元)			PE		
			2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
均值			53.98	40.73	32.17			
300458.SZ	全志科技	20.90	0.50	0.66	0.86	41.54	31.46	24.25
603501.SH	韦尔股份	54.91	0.81	1.18	1.54	67.67	46.58	35.71
603160.SH	汇顶科技	138.80	3.38	4.01	4.66	41.07	34.58	29.80
300661.SZ	圣邦股份	101.77	1.51	1.97	2.54	65.63	50.31	38.92

数据来源: Wind, 西南证券整理

6 风险提示

- 1) 产能扩产不达预期的风险：公司 2019 年产能倍增大幅增抢占竞争对手市场，存在产能扩产不达预期的风险；
- 2) 存储器下行周期比预期严重的风险：存在周期严重下行时各产品价格显著下滑带来盈利能力下降的风险；
- 3) 思立微承诺业绩不达预期的风险；
- 4) DRAM 研发良率以及盈利能力不达预期的风险：由于 19nm 工艺属于尖端制程，所以技术难度相当高，良品率爬坡困难，而这又直接影响到实际产能和产品成本，进而存在未来盈利能力不达预期的风险；
- 5) 汇率波动的风险。

附表：财务预测与估值

利润表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E	现金流量表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入	2245.79	2815.72	3560.37	4098.16	净利润	403.98	508.06	659.58	732.55
营业成本	1386.76	1732.06	2180.63	2500.98	折旧与摊销	61.51	21.20	21.20	21.20
营业税金及附加	11.25	14.08	17.80	20.49	财务费用	-24.15	-34.21	-43.26	-49.79
销售费用	77.04	112.63	149.54	180.32	资产减值损失	73.08	75.00	78.00	80.00
管理费用	126.38	337.89	427.24	532.76	经营营运资本变动	3.78	-109.83	-142.28	-82.48
财务费用	-24.15	-34.21	-43.26	-49.79	其他	101.45	-99.07	-147.66	-41.16
资产减值损失	73.08	75.00	78.00	80.00	经营活动现金流净额	619.64	361.16	425.58	660.31
投资收益	2.59	0.00	0.00	0.00	资本支出	-293.07	0.00	0.00	0.00
公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00	其他	8.24	-8.32	-10.00	-10.00
其他经营损益	0.00	0.00	0.00	0.00	投资活动现金流净额	-284.83	-8.32	-10.00	-10.00
营业利润	417.45	578.28	750.42	833.40	短期借款	33.74	-78.38	0.00	0.00
其他非经营损益	18.63	-0.94	-0.90	-0.95	长期借款	29.57	0.00	0.00	0.00
利润总额	436.09	577.34	749.52	832.45	股权融资	100.81	0.00	0.00	0.00
所得税	32.11	69.28	89.94	99.89	支付股利	-79.65	-48.60	-60.97	-79.15
净利润	403.98	508.06	659.58	732.55	其他	-76.44	192.22	43.26	49.79
少数股东损益	-1.03	0.00	0.00	0.00	筹资活动现金流净额	8.02	65.24	-17.71	-29.36
归属母公司股东净利润	405.01	508.06	659.58	732.55	现金流量净额	347.06	418.08	397.87	620.96
资产负债表 (百万元)	2018A	2019E	2020E	2021E	财务分析指标	2018A	2019E	2020E	2021E
货币资金	933.95	1352.03	1749.90	2370.86	成长能力				
应收和预付款项	149.66	219.39	271.05	307.82	销售收入增长率	10.65%	25.38%	26.45%	15.10%
存货	629.30	816.05	1139.85	1259.15	营业利润增长率	-4.37%	38.53%	29.77%	11.06%
其他流动资产	56.35	68.55	86.67	99.76	净利润增长率	1.62%	25.77%	29.82%	11.06%
长期股权投资	10.58	10.58	10.58	10.58	EBITDA 增长率	-9.56%	24.29%	28.85%	10.50%
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00	获利能力				
固定资产和在建工程	448.76	431.38	414.00	396.62	毛利率	38.25%	38.49%	38.75%	38.97%
无形资产和开发支出	48.15	46.70	45.24	43.78	三费率	7.98%	14.78%	14.98%	16.18%
其他非流动资产	584.09	591.72	599.36	607.00	净利率	17.99%	18.04%	18.53%	17.88%
资产总计	2860.83	3536.39	4316.65	5095.57	ROE	21.29%	20.20%	21.19%	19.45%
短期借款	78.38	0.00	0.00	0.00	ROA	14.12%	14.37%	15.28%	14.38%
应付和预收款项	373.17	465.88	590.68	675.60	ROIC	46.36%	48.23%	51.33%	49.77%
长期借款	213.11	213.11	213.11	213.11	EBITDA/销售收入	20.25%	20.08%	20.46%	19.64%
其他负债	299.00	342.75	399.60	440.20	营运能力				
负债合计	963.65	1021.74	1203.39	1328.91	总资产周转率	0.83	0.88	0.91	0.87
股本	284.64	284.64	284.64	284.64	固定资产周转率	12.74	11.62	15.83	19.75
资本公积	734.76	734.76	734.76	734.76	应收账款周转率	22.77	23.08	22.84	22.20
留存收益	1167.57	1627.04	2225.64	2879.05	存货周转率	1.96	2.15	2.15	2.05
归属母公司股东权益	1897.18	2514.65	3113.26	3766.66	销售商品提供劳务收到现金/营业收入	102.21%	—	—	—
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	资本结构				
股东权益合计	1897.18	2514.65	3113.26	3766.66	资产负债率	33.68%	28.89%	27.88%	26.08%
负债和股东权益合计	2860.83	3536.39	4316.65	5095.57	带息债务/总负债	30.25%	20.86%	17.71%	16.04%
					流动比率	2.82	3.58	3.75	4.07
					速动比率	1.82	2.39	2.43	2.80
					股利支付率	19.67%	9.57%	9.24%	10.80%
业绩和估值指标	2018A	2019E	2020E	2021E	每股指标				
EBITDA	454.81	565.27	728.36	804.81	每股收益	1.42	1.78	2.32	2.57
PE	60.99	48.62	37.45	33.72	每股净资产	6.67	8.83	10.94	13.23
PB	13.02	9.82	7.93	6.56	每股经营现金	2.18	1.27	1.50	2.32
PS	11.00	8.77	6.94	6.03	每股股利	0.28	0.17	0.21	0.28
EV/EBITDA	51.62	40.63	30.98	27.25					
股息率	0.32%	0.20%	0.25%	0.32%					

数据来源: Wind, 西南证券

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

投资评级说明

公司评级	买入：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在 20%以上
	增持：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于 10%与 20%之间
	中性：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅介于-10%与 10%之间
	回避：未来 6 个月内，个股相对沪深 300 指数涨幅在-10%以下
行业评级	强于大市：未来 6 个月内，行业整体回报高于沪深 300 指数 5%以上
	跟随大市：未来 6 个月内，行业整体回报介于沪深 300 指数-5%与 5%之间
	弱于大市：未来 6 个月内，行业整体回报低于沪深 300 指数-5%以下

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，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。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录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报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。

西南证券研究发展中心

上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路 166 号中国保险大厦 20 楼

邮编：200120

北京

地址：北京市西城区南礼士路 66 号建威大厦 1501-1502

邮编：100045

重庆

地址：重庆市江北区桥北苑 8 号西南证券大厦 3 楼

邮编：400023

深圳

地址：深圳市福田区深南大道 6023 号创建大厦 4 楼

邮编：518040

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	地区销售副总监	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	王慧芳	高级销售经理	021-68415861	17321300873	whf@swsc.com.cn
	涂诗佳	销售经理	021-68415296	18221919508	tsj@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	021-68415861	13166156063	ybz@swsc.com.cn
	丁可莎	销售经理	021-68416017	13122661803	dks@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	路剑	高级销售经理	010-57758566	18500869149	lujian@swsc.com.cn
	刘致莹	销售经理	010-57758619	17710335169	liuzy@swsc.com.cn
广深	王湘杰	销售经理	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	余燕伶	销售经理	0755-26820395	13510223581	yyi@swsc.com.cn
	花洁	销售经理	0755-26673231	18620838809	huaj@swsc.com.cn
	孙瑶瑶	销售经理	0755-26833581	13480870918	sunyaoyao@swsc.com.cn
	陈霄 (广州)	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn