

强大于市

半导体新股系列 8-格科微 (688728)

全球 CIS 龙头，拟自建 2 万片/月 12 英寸 BSI 晶圆后道工序

格科微 IPO 拟募集资金 69.6 亿元，用于 12 英寸 CIS 集成电路特色工艺研发与产业化项目和 CMOS 图像传感器研发项目。

公司亮点

- **CMOS 图像传感器、显示驱动芯片处于业内领先的地位，与三星等主流品牌合作。** QVGA (8 万像素) 至 1,300 万像素的 CMOS 图像传感器、分辨率介于 QQVGA 到 FHD 之间的 LCD 驱动芯片，主要应用于手机领域，同时广泛应用于包括平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备、移动支付、汽车电子等在内的消费电子和工业应用领域。公司在全球范围内积累了丰富的终端客户资源，与舜宇光学、欧菲光、立景、盛泰光学、联创电子、MCNEX、中光电等多家行业领先的摄像头及显示模组厂商形成长期稳定的合作关系，产品广泛应用于三星、小米、OPPO、vivo、传音、诺基亚、联想、HP、TC 等多家主流终端品牌产品。
- **公司业绩高速增长，盈利能力持续提升。** 公司 2018-2020 年营业收入分别为 21.93 亿元、36.90 亿元、64.56 亿元，年均复合增速达到 72%；净利润分别为 5.00 亿元、3.59 亿元、7.73 亿元。2018-2020 年 CMOS 图像传感器产品的收入分别为 17.56 亿元、31.94 亿元、58.64 亿元，占公司主营业务收入的 80%、87%及 91%，为公司主要的收入来源。2018-2020 年，公司的综合毛利率分别为 22.88%、26.05%及 28.48%，盈利能力持续提升。
- **CMOS 图像传感器和 LCD 显示驱动芯片出货量位列前茅。** 据 Frost&Sullivan 数据统计，2020 年公司实现 20.4 亿颗 CMOS 图像传感器出货，占据全球 29.7% 的市场份额，全球排名第一。2020 年公司 CMOS 图像传感器销售收入达到 58.64 亿元，全球排名第四，在全球 CMOS 行业处于领先地位。公司在国内 LCD 显示驱动芯片市场同样处于领先地位。据 Frost&Sullivan 统计，2019 年公司以 4.2 亿颗 LCD 驱动芯片出货量在中国大陆市场上位列第二，占据中国大陆市场出货量的 9.6%，打破以往被中国台湾企业垄断的局面。
- **拥有国内产业积累深厚、国际化背景突出的技术团队。** 以创始人赵立新为代表的核心技术团队具备特许半导体、TSMC、三星电子半导体部门 (S.LSI)、上海华虹 NEC 电子有限公司、ESS Technology 等多家现代化的晶圆制造厂商和硅谷知名集成电路设计企业的从业经历，最长从业年限已超过 30 年。公司在产品设计、工艺创新等方面构造了独特的竞争壁垒，为公司向 Fab-Lite 模式的转变打下坚实的基础。截至 2020 年底，公司通过原始取得形成 309 项中国境内专利和 13 项境外专利，共有研发人员 376 人 (占比达到 46.48%)、销售及生产人员的比例分别达到 25.96%和 8.78%，为公司的研发、生产和销售提供发展动力。
- **公司在 200-500 万像素领域具有较强的性价比优势。** 与三星、索尼、豪威科技等全球主要 CMOS 图像传感器供应商相比，格科微在 200-1300 万像素范围内的手机用 CMOS 图像传感器核心性能指标与竞争对手基本持平，在最大信噪比、动态范围等性能指标上表现突出。公司的产品在 200-500 万像素领域具有较强的性价比优势。

投资建议

- 格科微致力于 CMOS 图像传感器国产化，收入规模快速扩张，在国内芯片设计环节中占据重要席位。
- 格科微的募投项目。
- 继续强烈推荐半导体设备板块，推荐组合：中微公司、北方华创、万业企业、精测电子、芯源微、长川科技、华峰测控，关注 ACM Research、晶盛机电、神工股份、光力科技等。

评级面临的主要风险

- 技术迭代、产品升级风险；行业竞争风险；技术人才流失的风险。

相关研究报告

- 《半导体新股系列 7：概伦电子》 20210809
- 《半导体新股系列 6：艾为电子》 20210809
- 《半导体新股系列 5：华大九天》 20210803
- 《半导体新股系列 4：拓荆科技》 20210726
- 《半导体新股系列 3：复旦微电》 20210719
- 《半导体新股系列 2：屹唐股份》 20210714
- 《半导体新股系列 1：华海清科》 20210709
- 《半导体设备招投标更新》 20210718
- 《半导体行业周报：中报业绩全线高增长助力半导体板块站上新起点，缺芯叠加进口替代将持续至 2022 年》 20210706
- 《中微公司：82 亿元定增落地，加快扩产和研发迎接行业高景气》 20210704
- 《北方华创：上半年业绩高增长略好于预期》 20210701
- 《芯源微：上半年盈利大幅增长，全年高增长定调》 20210630
- 《中微公司：首台 8 英寸 CCP 刻蚀设备顺利交付，正式发布高性能 Mini-LED 量产用 MOCVD 设备》 20210617
- 《北方华创：85 亿元定增获受理，加快扩产和研发提前应对市场旺盛需求》 20210617
- 《芯源微：定增助力 ArF 涂胶显影设备研发及成熟产品的产能扩张》 20210615
- 《中微公司：ICP 交付量上升叠加外部环境改善，公司发展迈入新阶段》 20210610

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

半导体行业

证券分析师：杨绍辉

(8621)20328569

shaohui.yang@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300514080001

目录

国内领先、国际知名的 CIS 和显示驱动芯片供应商	5
聚焦于 CMOS 图像传感器芯片和显示驱动芯片领域	5
实际控制人为赵立新先生，公司股权较集中	5
拥有兼具杰出工艺研发和电路设计能力的队伍	6
产品结构中以 CMOS 图像传感器为主	9
经营模式正从 FABLESS 模式向 FAB-LITE 模式转变	13
CIS 市场规模逐年扩大，手机市场增量驱动 CIS 增长	15
全球半导体行业：下游市场发展迅速，半导体市场持续增长	15
全球集成电路行业：占半导体市场 80% 的份额，市场规模持续扩大	15
国内集成电路行业：2020-2024 年的年均复合增长率达到 15.7%	16
国内集成电路设计行业：已成为国内集成电路领域规模最大的子行业	16
全球 CMOS 图像传感器市场：保持较高增长率，手机用 CIS 将占据关键市场地位	17
全球显示驱动芯片市场：2012-2019 年年复合增长率达到 8.4%	19
跻身中国大陆市场前五的大陆 CIS 供应商	20
CMOS 图像传感器竞争格局：三星、索尼、豪威科技、格科微等全球主要供应商	20
LCD 驱动芯片竞争格局：中国台湾企业垄断，公司出货量第二	22
公司市场地位：在 CMOS 图像传感器领域处于领先地位，核心技术获得多项专利	24
公司技术优势：公司在电路及芯片结构、BSI 背照式技术、封装工艺等方面形成较高的行业壁垒	24
公司的前五大客户较稳定	25
同业对比：公司毛利率、管理、研发、销售等费用率较低	26
募投项目：实现对 CIS 特殊工艺关键生产步骤的自主可控	27

图表目录

图表 1.格科微股权结构图.....	6
图表 2.格科微核心技术人员基本情况.....	7
图表 3.格科微的工艺研发核心技术的领先程度及认定依据.....	8
图表 4.格科微的电路设计核心技术的领先程度及认定依据.....	9
图表 5.格科微的主营产品收入结构（万元）.....	9
图表 6.摄像头模组及 CMOS 图像传感器示意图.....	10
图表 7.格科微的 CMOS 图像传感器产品线.....	11
图表 8.LCD 显示模组及驱动芯片示意图.....	12
图表 9.格科微的 LCD 驱动芯片产品线.....	12
图表 10.格科微的主要产品、技术提升、经营模式演变图.....	13
图表 11.格科微的整体运营模式.....	14
图表 12.格科微的 CMOS 图像传感器及显示驱动芯片的生产流程图.....	14
图表 13.2012-2024 年全球半导体市场规模及预测.....	15
图表 14.2012-2024 年全球集成电路市场规模及预测.....	15
图表 15.2012-2024 年国内集成电路市场规模及预测.....	16
图表 16.2012-2024 年国内集成电路设计市场规模占比逐年提升.....	16
图表 17.2012-2024 年全球 CMOS 图像传感器市场规模逐步扩大.....	17
图表 18.2012-2024 年全球 CMOS 图像传感器市场规模逐步扩大.....	17
图表 19.2012-2024 全球智能手机与功能手机出货量市场份额.....	18
图表 20.CMOS 图像传感器的下游应用以手机端为主.....	18
图表 21.全球手机摄像头细分市场规.....	18
图表 22.2012-2024 全球 LCD 显示面板出货量.....	19
图表 23.2012-2024 全球显示驱动芯片出货量.....	19
图表 24.2020 年全球 CMOS 图像传感器竞争格局.....	20
图表 25.主要竞争对手在 CMOS 图像传感器覆盖像素区间及其应用领域.....	21
图表 26.CMOS 图像传感器行业的主要企业.....	22
图表 27.主要竞争对手的 LCD 驱动芯片产品布局.....	23
图表 28.2019 年全球 LCD 驱动芯片竞争格局.....	23
图表 29.LCD 驱动芯片行业内的主要参与者.....	24
图表 30.公司前五大客户情况（万元）.....	25
图表 31.格科微与行业可比公司的毛利率对比（%）.....	26
图表 32.格科微与行业可比公司的销售费用率对比（%）.....	26

图表 33.格科微与行业可比公司的研发费用率对比 (%)	26
图表 34.格科微与行业可比公司的管理费用率对比 (%)	26
图表 35.格科微具体募投项目 (万元)	27

国内领先、国际知名的 CIS 和显示驱动芯片供应商

聚焦于 CMOS 图像传感器芯片和显示驱动芯片领域

公司主营业务为 CMOS 图像传感器 (CIS) 和显示驱动芯片的研发、设计和销售。公司在 CMOS 图像传感器领域和显示驱动领域深耕多年, 拥有业内领先的工艺研发和电路设计实力。目前主要提供 QVGA (8 万像素) 至 1,300 万像素的 CMOS 图像传感器和分辨率介于 QQVGA 到 FHD 之间的 LCD 驱动芯片, 主要应用于手机领域, 同时广泛应用于包括平板电脑、笔记本电脑、可穿戴设备、移动支付、汽车电子等在内的消费电子和工业应用领域。

全球 CMOS 图像传感器供应商中排名第一, 国内 LCD 显示驱动芯片供应商中排名第二。据 Frost&Sullivan 数据并按出货量口径统计, 2020 年公司实现 20.4 亿颗 CMOS 图像传感器出货, 占据了全球 29.7% 的市场份额, 全球排名第一; 按销售额口径统计, 2020 年公司 CMOS 图像传感器销售收入达到 58.6 亿元, 全球排名第四, 在全球 CMOS 行业处于领先地位。公司在国内 LCD 显示驱动芯片市场同样处于领先地位。据 Frost&Sullivan 统计, 2019 年公司以 4.2 亿颗的 LCD 驱动芯片出货量在中国大陆市场供应商中位列第二, 占据中国大陆市场出货量的 9.6%, 打破了以往中国台湾企业垄断的局面。

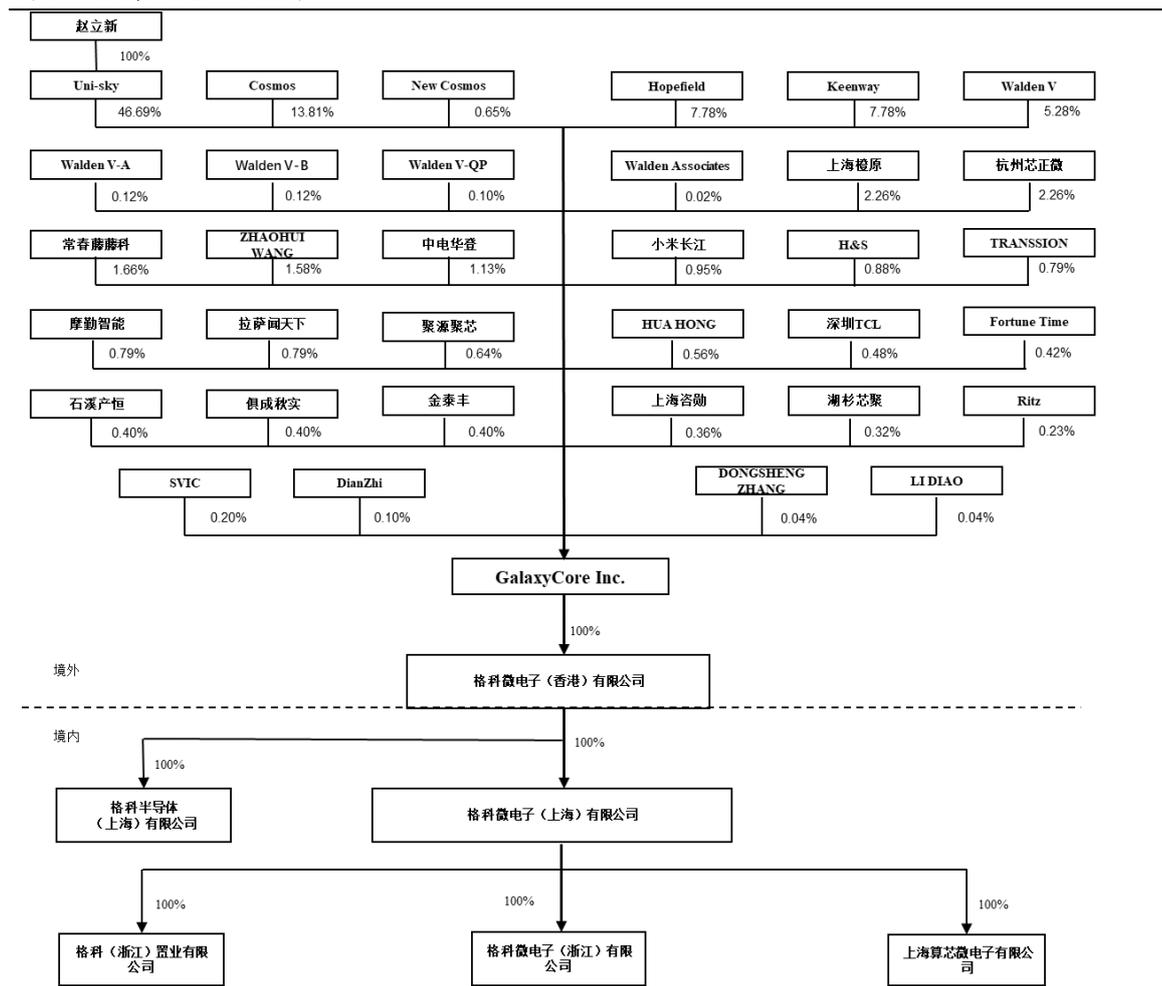
公司在全球范围内积累了丰富的终端客户资源。公司与舜宇光学、欧菲光、丘钛科技、立景、盛泰光学、江西合力泰、联创电子、MCNEX、湖北三赢兴、中光电、同兴达、中显智能、华星光电等多家行业领先的摄像头及显示模组厂商形成了长期稳定的合作关系, 产品广泛应用于三星、小米、OPPO、vivo、传音、诺基亚、联想、HP、TCL、小天才等多家主流终端品牌产品。

实际控制人为赵立新先生, 公司股权较集中

Uni-sky 合计控制公司 61.15% 的股份, 为公司控股股东, 且为赵立新先生 100% 持股公司。Uni-sky 直接持有公司 1,050,000,000 股股份, 占公司已发行股份总数的 46.69%, 通过 NewCosmos 间接持有公司 0.18% 的股份且通过 Cosmos 间接持有公司 0.0139% 的股份, 合计持有公司 46.88% 的股份。此外, Uni-sky 全资拥有的 CosmosGPLtd. 为 Cosmos (持有公司 13.81% 的股份)、NewCosmos (持有公司 0.65% 的股份) 的普通合伙人, 因此 Uni-sky 合计控制公司 61.15% 的股份, 为公司控股股东。Uni-sky 的主营业务为对外投资, 与公司的主营业务不存在关系。

拥有上海算芯微电子等 5 家境内控股子公司。公司共拥有 5 家境内控股子公司, 分别为格科微电子(上海)有限公司, 为境内主要经营实体并从事 CMOS 图像传感器及显示驱动芯片的研发、设计和销售; 上海算芯微电子有限公司, 主营 CMOS 图像传感器研发; 格科微电子(浙江), 主营封装、产品测试及销售; 格科(浙江)置业有限公司, 主营建设城镇住宅供员工租住及购买; 格科半导体(上海)有限公司, 主营集成电路芯片设计及制造。

图表 1.格科微股权结构图



资料来源：格科微招股说明书，中银证券

拥有兼具杰出工艺研发和电路设计能力的队伍

核心技术团队是国内产业积累最深厚、国际化背景最突出的团队之一。以创始人赵立新为代表的核心技术团队具备特许半导体、TSMC、三星电子半导体部门(S.LSI)、上海华虹 NEC 电子有限公司、ESS Technology 等多家现代化的晶圆制造厂商和硅谷知名集成电路设计企业的从业经历，其中最长从业年限已超过 30 年，带领公司在产品设计、工艺创新等方面构造了独特的竞争壁垒，也为公司向 Fab-Lite 模式的转变打下了坚实的基础。截至 2020 年底，公司通过原始取得形成了 309 项中国境内专利和 13 项境外专利，共有研发人员 376 人（占比达到 46.48%）、销售及生产人员的比例分别达到 25.96%和 8.78%，为公司的研发、生产和销售提供了源源不断的发展动力。

图表 2.格科微核心技术人员基本情况

姓名	职位	研发贡献	简要履历
赵立新	董事长 首席执行官	在 CMOS 图像传感器领域首次提出 N-sub 技术、COM 封装技术并实现产业化;带领团队开发了国内首颗具有商业价值的 CMOS 图像传感器产品并大幅提升国内技术水平;带领团队完成了基于多个工艺节点的高性能、低成本产品架构设计并取得巨大商业成功;开创性的提出高阶传感器模组和显示模组的整体技术解决方案并实现产业化。	毕业于清华大学并取得电气工程学士学位及电气工程硕士学位。 1995-1998 年,历任 Chartered Semiconductor Manufacturing Ltd. 的工艺工程师、工艺高级工程师。1998-2001 年,担任 ESSTechnology International, Inc. 高级产品工程师。2001-2003 年,担任 UT 斯达康通讯有限公司的模拟电路设计部经理。2003 年至今,担任公司董事长兼首席执行官。 毕业于清华大学,后取得中国科学院硕士学位。1990-1991 年,担任北京首钢微电子有限公司筹备处技术人员。
李文强	副总裁 首席运营官	带领工艺研发团队研发出能够量产的“4-T”像素工艺,达到国际水平;带领团队研发出 N-Sub 实用“4-T”像素工艺、1.75 μ m 像素工艺和 1.40 μ m、1.12 μ m BSI 工艺产品,并取得了巨大的商业上成功;期间开发完成了数十项专利。	1991-1994 年,担任珠海睿智电子有限公司 ASIS 设计工程师。1995-2001 年,担任新加坡特许半导体制造有限公司主任工程师。2001-2004 年,担任美国 Wafer Tech Limit Liability Company 主任工程师。2004-2006 年,担任上海华虹 NEC 电子有限公司部门经理。2006 年加入格科微,历任技术副总裁、首席运营官。
乔劲轩	设计总监	带领研发团队完成了高性能高像素 CMOS 图像传感器的研发工作,创造性的解决了图像传感器存在的行噪声和串扰,ADC 读出速度不够快等问题,将公司的产品噪声性能提高到国际领先水平。	天津大学电子科学与技术学士,上海交通大学微电子学与固体电子学硕士。2008 年加入格科微上海,历任模拟设计部模拟设计工程师、模拟设计部部门经理、模拟设计部助理总监、手机 CIS 模拟设计部总监。 新加坡南洋理工大学电机与电子工程系微电子专业硕士、博士。1987-1995 年在中国科学院半导体研究所学习和工作,历任助理工程师、工程师。1996-1998 年,担任
李朝勇	副总裁	具有丰富的晶圆厂运营经验和芯片制造经验,负责建造特色工艺晶圆厂、组建晶圆厂运营团队和管理工厂运营,包括晶圆厂资本支出及运营成本的管理,同时负责背照式像素技术开发和生产。	CHARTERED SEMICONDUCTOR MANUFACTURING PTE LTD. 工程师。1998-2004 年,历任新加坡微电子研究院高级工程师、微电子研究院院士、博士生/博士后导师、学术委员会委员、专利委员会委员。2004/5-2020/2,担任 GLOBALFOUNDRIESSINGAPORE PTE LTD 新加坡七厂(12 英寸芯片厂)工程技术部运营总监。2020 年 3 月加入格科微,担任格科微副总裁。
王富中	副总裁	在显示驱动芯片领域有十五年的设计经验,精通模拟电路和数模混合电路的设计;对于系统规划、创新性的电路架构、创新性的显示系统架构上面有独到见解;提出了基于 COG 技术的窄下巴驱动芯片和显示面板的解决方案,解决了行业难题。	2012 年加入格科微,历任显示事业部资深经理、总监、资深总监、副总裁。1999-2006 年在中国科学技术大学测控技术与仪器专业、精密仪器与机械专业就读,先后获得学士和硕士学位。2006-2011 年,在天利半导体(深圳)有限公司研发部历任工程师、经理、技术总监。
李杰	副总裁	作为核心项目成员,开发出“4-T”像素工艺,在国内率先引入了器件 3 维仿真,大大提高了研发准确性和时效;带领工艺研发团队相继开发出尺寸从 6.25 μ m 到 1.0 μ m 的像素,研发出 8-share、4-share、2-share 等结构;和 FAB 厂共同开发出 BSI 的产品和工艺,并提出了创新的 BSI 新结构,显著提高芯片性能并降低了成本;期间开发完成了数十项专利。	清华大学材料科学与工程专业学士、硕士。2003 年加入格科微,历任研发部工程师、经理、总监、运营中心运营副总,2019 年担任公司副总裁。
付文	研发总监	具有丰富的研究开发经验:带领团队自主研发出国内先进的 1.75 μ m 前照式像素技术、1.4 μ m 背照式像素技术、1.12 μ m 背照式像素技术、1.0 μ m 背照式像素技术、相位检测自动对焦技术以及红外响应增强技术。	浙江大学电子科学与技术学士,浙江大学微电子与固体电子学硕士。2008 年加入格科微上海,历任工艺研发部研发工程师、工艺研发部高级研发工程师、工艺研发部主任研发工程师、工艺研发部助理总监。

资料来源:格科微招股说明书,中银证券

公司的核心技术体系已具备国际领先地位。在工艺研发方面，公司产品能以较少光罩层数完成生产，并进行了优化的 Pixel 工艺创新，保障产品性能的同时实现成本的大幅削减。公司独创 COM 封装技术、COF-Like 创新设计等多项有别于行业主流的特色解决方案，保证产品性能的前提下对生产良率、工艺难度等进行了大幅改善。在电路设计方面，公司采用成本较低的三层金属设计，并通过对产品设计的持续优化有效缩小芯片尺寸，与同性能的其他产品相比实现更为精益的成本控制。

图表 3.格科微的工艺研发核心技术的领先程度及认定依据

产品类型	核心技术	领先程度	认定依据
	低噪声像素技术	国际领先	显著降低高温场景下暗电流带来的噪声，配合高像素增益带来的低读出噪声，显著提升图像传感器在低照度及高温场景下的信噪比。手机应用下，60°C 下暗电流可达到 1e-10A/cm ² 以下；国际领先水平为 0.8~2.0e-10A/cm ² ，公司处于国际领先水平。
	黑电平改善技术	国际领先	保证黑电平模块的稳定性，同时利用数字模块对黑电平信号进行补偿，保证黑电平信号的一致性，在 32 倍增益下黑电平的波动小于±0.5DN；国际领先水平为±0.7DN 及以下，公司处于国际领先水平。
CMOS 图像传感器	像素的光学性能提升技术	国际领先	降低像素间的入射光线串扰和像素内的不同材料界面反射，有效提升对应像素的光线收集效率，提高像素的感光灵敏度。手机应用下，200 万 (1.75μm)、500 万 (1.12μm) 及 800 万 (1.12μm) 像素产品灵敏度分别达到 1,260mV/(lux*sec)、2,400e-/(lux*sec) 和 2,950e-/(lux*sec) 同类产品的国际领先水平分别为 1,100~1300mV/(lux*sec)、2,200~2500e-/(lux*sec) 和 2,800~3200e-/(lux*sec)，公司处于国际领先水平。
	低光高灵敏度像素技术	国际领先	提升高像素增益可以带来更高的红外波长光线吸收量子效率，而提升感光灵敏度则可以有针对性地进行可见光和近红外波长下的优化，两者的配合能够使得低光下的图像信噪比显著提升。手机应用下，200 万 (1.75μm)、500 万 (1.12μm) 及 800 万 (1.12μm) 像素产品最大信噪比分别达到 37.5dB、37.3dB 和 36.8dB；同类产品的国际领先水平分别为 35~38dB、35~38dB 和 36~38dB，公司处于国际领先水平。
	COM 封装技术	国际领先	为公司独创技术，相比主流的 COB 封装技术，能够有效帮助模组厂降低生产成本、提升生产效率和良率，获得了广泛的市场认可。
显示驱动芯片	COF-Like 技术	国际领先	为公司独创技术，采用传统 COG 封装工艺，实现了能够媲美 COF 封装技术的下边框尺寸及屏占比，但其系统成本远低于 COF 封装技术。公司目前部分在研产品在 COF-Like 技术下能够实现 1.6mm 的屏幕下边框宽度，显著低于主流 COG 封装下的 3.3mm，并低于主流 COF 封装下的 1.8mm，处于国际领先水平。

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

图表 4.格科微的电路设计核心技术的领先程度及认定依据

产品类型	核心技术	领先程度	认定依据
CMOS 图像传感器	高像素 CIS 的 3 层金属设计技术	国际领先	行业主流参与者大多采用 5 层及以上的金属设计,而公司的 3 层金属设计实现了与主流设计相同的产品性能,并同时大幅降低了生产成本,产品性价比国际领先。
	电路噪声抑制技术	国际领先	采用数字相关双采样以及创新的噪声补偿修正电路,实现抗干扰能力和噪声水平的优化,从而在较少的光罩层数下完成产品的设计开发,并且通过设计优化减小芯片面积。手机应用下,200 万(1.75 μm)、500 万(1.12 μm)及 800 万(1.12 μm)像素产品最大信噪比分别达到 37.5dB/37.3dB 和 36.8dB,Readnoise@16x(16 倍增益下的读出噪声)分别达到 1.75e-、1.5e-和 1.2e-;同类产品最大信噪比的国际领先水平分别为 35~38dB、35~38dB 和 36~38dB,Readnoise@16x 的国际领先水平分别为 1.75~2e-、1.4~1.9e-和 1.15~1.9e-,公司处于国际领先水平。
显示驱动芯片	无外部元器件的显示驱动芯片设计技术	国际领先	无需使用外部元器件,能够减少模组生产及加工工序及原材料消耗,显著降低产品的生产成本。公司在 QQVGA 至 HD 区间内均已实现了 0D0C,而行业主流参与者在该区间内大多尚未全部实现 0D0C,公司处于国际领先水平。
	图像压缩算法	国际领先	节省约一半的芯片内置缓存电路面积,进而显著减小芯片的尺寸,减少原材料的消耗,实现产品成本的降低。经图像压缩后,公司部分 QVGA 产品的内部缓存电路面积可达到 114 万 μm^2 ;国际主流领先 QVGA 产品大多未经图像压缩,其电路面积为接近 200 万 μm^2 ,公司处于国际领先水平。

资料来源:格科微招股说明书,中银证券

产品结构中以 CMOS 图像传感器为主

公司已形成量产的产品线主要覆盖 QVGA(8 万像素)至 1,300 万像素的 CMOS 图像传感器和分辨率介于 QQVGA 到 HD 之间的 LCD 驱动芯片。凭借突出的性价比优势,公司 CMOS 图像传感器产品赢得了市场的青睐,在 200 万像素、500 万像素、800 万像素领域以较快的速度占据了较高的市场份额,并已在 1,300 万像素领域实现量产。此外,1,600 万像素 CMOS 图像传感器已进入工程样片阶段,3,200 万及以上像素 CMOS 图像传感器已进入工程样片内部评估阶段,HD 和 FHD 分辨率的 TDDI 驱动芯片也已进入小批量试产阶段,并已获得品牌客户订单。公司正在积极推动中高像素 CMOS 图像传感器、AMOLED 驱动芯片、TDDI 芯片等产品的研发,力争实现行业前沿技术的快速追赶。

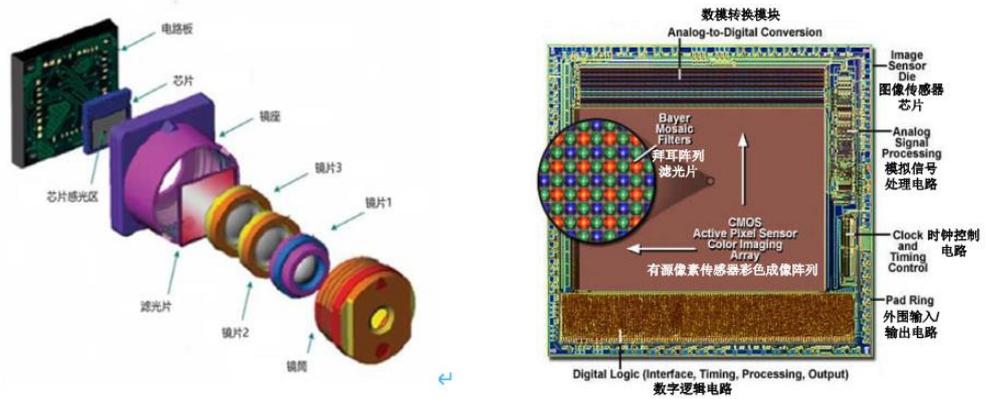
图表 5.格科微的主营产品收入结构(万元)

产品类别	2020 年度		2019 年度		2018 年度	
	金额	占比(%)	金额	占比(%)	金额	占比(%)
CMOS 图像传感器	586,408.51	90.84	319,438.94	86.80	175,646.23	80.34
显示驱动芯片	59,148.32	9.16	48,581.51	13.20	42,993.97	19.66
合计	645,556.82	100.00	368,020.45	100.00	218,640.19	100.00

资料来源:格科微招股说明书,中银证券

公司 CMOS 图像传感器产品像素规格覆盖 QVGA(8 万像素)至 1,600 万像素,形成了较为完整的产品体系。CMOS 图像传感器是一种光学传感器,是摄像头模组的核心元器件,首先通过感光单元阵列将所获取对象景物的亮度和色彩等信息由光信号转换为电信号;再将电信号按照顺序进行读出并通过 ADC(Analog Digital Convertor)数模转换模块转换成数字信号;最后将数字信号进行预处理,并通过传输接口将图像信息传送给平台接收。在高像素 CMOS 图像传感器产品中,公司采用了更为先进的背照式结构(BSI),从芯片背面收集光线,与传统的前照式结构(FSI)相比,BSI 结构具有感光度和量子效率更高、感光角度更广、像素串扰更低、成像品质更高的优点。公司的 CMOS 图像传感器产品采用了自主研发的高性能 CIS 电路及 Pixel 工艺技术,确保产品性能具有较强的市场竞争力。

图表 6.摄像头模组及 CMOS 图像传感器示意图



资料来源:格科微招股说明书,中银证券

图表 7.格科微的 CMOS 图像传感器产品线

型号	像素 (万)	光学尺寸	分辨率	像素尺寸	帧率	构造	封装方式	应用领域
GCI6A0	1,600	1/2.8"	4608*3456	1.12μm	30	BSI	COB	智能手机、平板电脑等
GC13053 GC13023	1,300	1/3.06"	4208*3120	1.12μm	30	BSI	COB /COM	智能手机、平板电脑等
GC13603P	1,300	1/3.06"	4208*3120	1.12μm	30	BSI	TPLCC	运动 DV
GC8054 GC8034	800	1/4"	3264*2448	1.12μm	30	BSI	COB /COM	智能手机、平板电脑等
GC8603	800	1/3.2"	3264*2448	1.4μm	30	BSI	PLCC /CSP	高拍仪、POS 机运动 DV 等
GC5035 GC5025 GC5034 GC5024	500	1/5"1/4"	2592*1944	1.12μm 1.4μm	30	BSI	COB /CSP	智能手机、平板电脑等
GC4623 GC4633	400	1/2.7"	2560*1440	2.24μm	30	BSI	CSP	运动 DV、行车记录仪等
GC2755	200 (FHD,16:9)	1/5"	1920*1080	1.6μm	30	BSI	CSP	智能手机、平板电脑等
GC2603 GC2033 GC2053	200 (FHD,16:9)	1/2.7" 1/2.9"	1920*1080	3.0μm 2.8μm	30	BSI/FSI	CSP	运动 DV、行车记录仪等
GC2905 GC2395 GC2385 GC23A5 GC2375 GC2355 GC2145 GC02M0 GC02M1 GC02K0	200	1.5"	1600*1200	1.65μm 1.75μm	30	FSI	CSP/Neopac /COB	智能手机、平板电脑等
GC1603 GC1064 GC1054 GC1034 GC1066 GC1009	100 (HD,16:9)	1.2.7" 1/3.75" 1/4" 1/6.5" 1/9"	1280*720	4.48μm 3.4μm 3.0μm 1.75μm 1.4μm	30	BSI/FSI	CSP	车载电子、航拍、运动 DV、笔记本电脑等
GC0409	40 (WVGA)	1/9"	800*480	2.25μm	30	FSI	CSP	智能手机、平板电脑等
GC0403	35 (D1)	1/3"	776*584	6.25μm	30	FSI	CSP	指纹识别、条码扫描、 高品质的 USB 车载摄像头等
GC030A GC033A GC032A GC0310 GC0329 GC0308 GC0328C GC0312 GC6153 GC6133 GC6123	30 (VGA)	1/10" 1/9" 1/6.5"	640*480	2.25μm 2.5μm 3.4μm	30	FSI	CSP	智能手机、平板电脑、 玩具、指纹、扫描、航 拍等
	8 (QVGA)	1/13"	320*240	2.5μm 2.8μm	30	FSI	CSP	功能机、智能手表

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

公司生产的 LCD 驱动芯片支持的分辨率介于 QQVGA 到 FHD 之间，主要用于中小尺寸 LCD 面板。常见的显示屏包括 LCD 显示屏和 OLED 显示屏，二者的主要区别在于 LCD 显示屏通过背光层发出白光，再通过液晶层对光线的控制实现显示，而 OLED 显示屏则直接由有机自发光层实现显示。显示驱动芯片是面板的主要控制元件之一，主要功能为通过对屏幕亮度和色彩的控制实现图像在屏幕上的呈现。公司目前的显示驱动芯片产品主要为 LCD 驱动芯片，其接收主板发送的信息，并将信息进行模拟数字处理和算法处理形成指令，再通过控制输出电压调整液晶分子的偏转角度，从而达到控制屏幕显示效果的目的。采用了自主研发的无外部元器件设计、图像压缩算法等一系列核心技术，能够显著减少显示屏模组所用的外部元器件数量，缩小芯片面积，性价比优势突出。独创的 COF-Like 设计以更低的成本实现了帧率和屏占比的同步提升。

图表 8.LCD 显示模组及驱动芯片示意图



资料来源：格科微招股说明书，中银证券

图表 9.格科微的 LCD 驱动芯片产品线

型号	分辨率	应用尺寸	封装方式	应用领域	
GC7371	FHD/FHD+	1080*1920 1080*2580	6"/6.99"	COG (支持 COF-Like 创新设计)	手机等智能设备
GC9771P	HD/HD+	720*1280 720*1600	5.82"/6.5"/6.26"	COG (支持 COF-Like 创新设计)	手机等智能设备
GC9702P	HD/HD+	720*1280 720*1600	5.0"/5.2"/5.5"/6.21" /6.5"/6.95"	COG	手机等智能设备
GC9503V	F/WVGA	480*800 480*854 480*960	3.97"/4.95"/ 5.45"/5.99"	COG	手机等智能设备
GC9308	QVGA	320*240	2.0"/2.31"	COG	数码、汽车电子等
GC9307	QVGA	240*240 240*320	1.14"/1.3"/1.44"/1.5 4" /2.0"/2.4"/2.8"	COG	手机、智能穿戴设备等
GC9306	QVGA	240*320	2.0"/2.4"/2.8"	COG	手机等智能设备
GC9305	QVGA	240*320	2.0"/2.4"/2.8"	COG	手机等智能设备
GC9A01	QVGA	240*240	1.09"/1.28"	COG	智能穿戴设备等
GC9203	QCIF	128*220 176*220	1.08"/2.0"/2.2"	COG	手机、智能穿戴设备等
GC9106	QQVGA	80*160 128*128 128*160 132*162	0.96"/1.44"/1.77"/2. 0"	COG	手机、智能穿戴设备等
GC9104	QQVGA	128*160 132*162	1.77"/2.0"	COG	手机等智能设备

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

CIS 业务与显示驱动芯片业务的协同效应有助公司提升利润、节省成本、降低经营风险。

- 两类产品同属于图像输入与输出产品领域，在研发设计过程中能够相互借鉴，共用部分通用模块，将精准图像采集与高效图像输出相结合，为客户提供最优质的解决方案。
- 两类产品的下游客户群体有一定程度的重叠，公司有能够实现双产品同步推广，有利于客户资源的协同开发。
- 两类产品的供应链结构相近，公司能够进行整体性的采购规划，两条产品线共享晶圆制造、封装测试的产能资源，增强公司在产业链中的议价能力。
- 由于不同的产品在技术周期、市场环境等方面存在一定差异，公司 CMOS 图像传感器与显示驱动芯片的双产品矩阵将有利于规避由于市场波动、技术迭代等带来的经营风险。

经营模式正从 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式转变

销售模式包括直销、代理商、经销商等方式。在 CMOS 图像传感器领域，公司通常直接或通过代理商、经销商将 CMOS 图像传感器产品销售给摄像头模组厂，模组厂将 CMOS 图像传感器与其他电子元件组装成完整的摄像头后，再出售至终端厂商或其代工厂。在显示驱动芯片领域，公司通过直销、经销或代理销售的方式，将显示驱动芯片销售给显示面板模组厂商，由模组厂商完成面板生产后出售给终端整机厂或其代工厂。

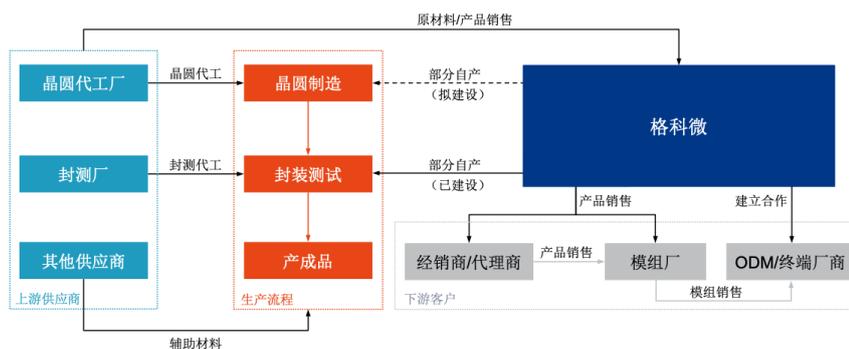
图表 10.格科微的主要产品、技术提升、经营模式演变图



资料来源：格科微招股说明书，中银证券

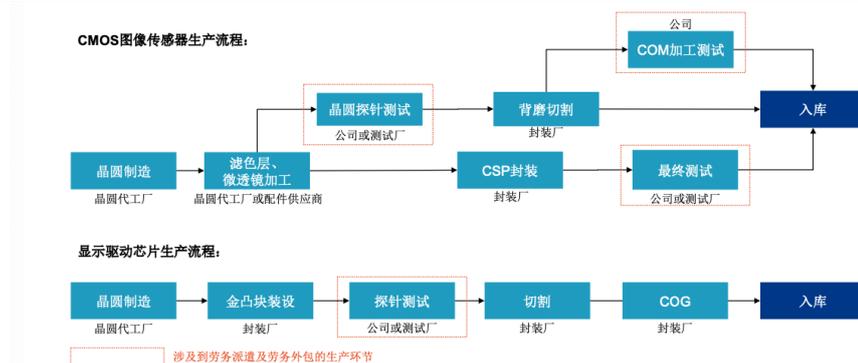
运营模式逐步由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式转变。公司主要采用 Fabless 经营模式，并且建立了自有的 COM 封装和测试产线，自主完成部分产品的 COM 封装及测试，能够将研发和资金资源集中投入于产品的设计当中，有利于提升公司的资源利用效率，并且能够根据市场行情及时调整产能，从而提升生产运营的灵活性，降低公司的财务风险。在 CMOS 图像传感器和显示驱动芯片的研发完成后，将研发成果即集成电路产品设计版图交付给专业的晶圆代工厂进行晶圆制造，再交给封测厂进行封装测试，最终将成品直接或通过经销商、代理商销售给下游模组厂商。此外，为了提升封装测试环节的效率和灵活性，充分发挥独特特色工艺的价格优势，并有效保障产能，公司还建立了自有的 COM 封装和测试产线，自主完成部分产品的 COM 封装及测试。未来，公司拟通过自建部分 12 英寸 BSI 晶圆后道产线、12 英寸晶圆制造中试线、部分 OCF 制造及背磨切割等产线的方式，逐步由 Fabless 模式向 Fab-Lite 模式转变。

图表 11.格科微的整体运营模式



资料来源：格科微招股说明书，中银证券

图表 12.格科微的 CMOS 图像传感器及显示驱动芯片的生产流程图



资料来源：格科微招股说明书，中银证券

CIS 市场规模逐年扩大，手机市场增量驱动 CIS 增长

全球半导体行业：下游市场发展迅速，半导体市场持续增长

全球半导体市场将延续增长态势。据 Frost&Sullivan 统计，2012-2019 年全球半导体市场规模年均复合增长率达到 5.0%。随着下游应用市场的发展与应用领域的延伸，全球半导体市场将延续增长态势，预计 2024 年市场规模将达到 5,215.1 亿美元，2020-2024 年实现 4.8% 的年均复合增长率。

图表 13.2012-2024 年全球半导体市场规模及预测



资料来源: Frost&Sullivan, 格科微招股说明书, 中银证券

全球集成电路行业：占半导体市场 80% 的份额，市场规模持续扩大

全球集成电路行业预计将于 2024 年达到 4,149.5 亿美元的市场规模。据 Frost&Sullivan 统计，集成电路是全球半导体产业最大的细分市场，其市场规模从 2012 年的 2,382.4 亿美元快速增长至 2019 年的 3,303.5 亿美元，期间年均复合增长率为 4.8%。集成电路市场将占据半导体产业近 80% 的市场份额，预计将于 2024 年达到 4,149.5 亿美元的市场规模，自 2020 年至 2024 年实现 4.5% 的年均复合增长率。

图表 14.2012-2024 年全球集成电路市场规模及预测



资料来源: Frost&Sullivan, 格科微招股说明书, 中银证券

国内集成电路行业：2020-2024 年的年均复合增长率达到 15.7%

国内集成电路产业规模日益壮大。据 Frost&Sullivan 统计，自 2012 年的 2,158.5 亿元增长至 2019 年的 7,616.4 亿元，年均复合增长率达到 19.7%。伴随着制造业智能化升级浪潮，高端芯片需求将持续增长，未来将进一步刺激中国集成电路行业的发展和产业迁移进程。预计至 2024 年，市场规模将达到 15,805.9 亿元，自 2020 年至 2024 年的年均复合增长率达到 15.7%。

图表 15.2012-2024 年国内集成电路市场规模及预测

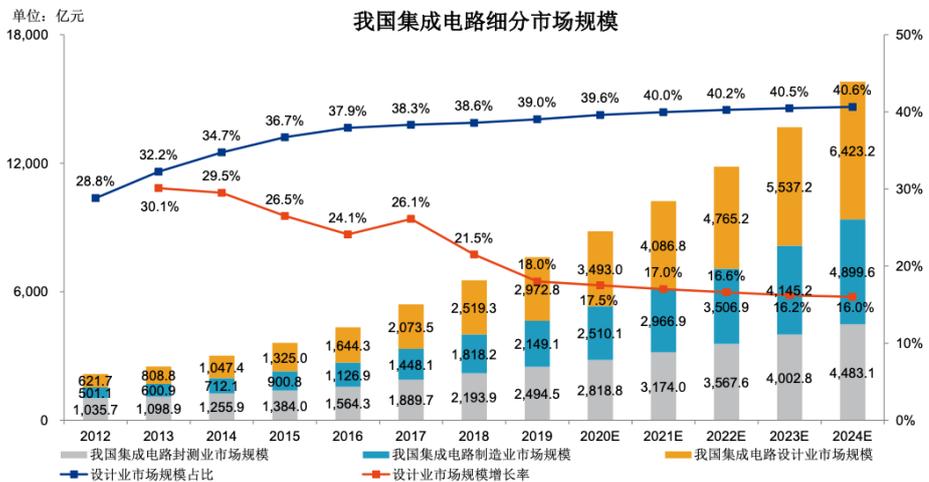


资料来源：Frost&Sullivan，格科微招股说明书，中银证券

国内集成电路设计行业：已成为国内集成电路领域规模最大的子行业

2012-2019 年国内集成电路设计行业实现了 25.1% 的年均复合增长率增长，预计 2020-2024 年的年均复合增长率达到 16.4%。据 Frost&Sullivan 统计，我国集成电路设计业销售收入在 2016 年超过封测业。2019 年我国集成电路设计业市场规模达到 2,972.8 亿元，占集成电路市场总规模比重达到 39.0%，2012-2019 年实现了 25.1% 的年均复合增长率。预计 2024 年国内集成电路设计行业规模将达到 6,423.2 亿元，2020-2024 年的年均复合增长率达到 16.4%。

图表 16.2012-2024 年国内集成电路设计市场规模占比逐年提升



资料来源：Frost&Sullivan，格科微招股说明书，中银证券

全球 CMOS 图像传感器市场：保持较高增长率，手机用 CIS 将占据关键市场地位

CMOS 图像传感器逐渐取代部分 CCD 图像传感器的市场份额。据 Frost&Sullivan 统计，2012 年全球图像传感器市场规模为 99.6 亿美元，其中 CMOS 图像传感器和 CCD 图像传感器占比分别为 55.4% 和 44.6%。CMOS 图像传感器逐渐取代部分 CCD 图像传感器的市场份额。2019 年全球图像传感器市场规模增长至 198.7 亿美元，而 CMOS 图像传感器占比增长至 83.2%。预计 2024 年全球图像传感器市场规模将达到 267.1 亿美元，实现 6.1% 的年均复合增长率，CMOS 图像传感器的市场份额也将进一步提升至 89.3%。

图表 17.2012-2024 年全球 CMOS 图像传感器市场规模逐步扩大



资料来源：Frost&Sullivan，格科微招股说明书，中银证券

智能手机、汽车电子等下游应用带动全球 CMOS 图像传感器市场规模增长。据 Frost&Sullivan 统计，2012 年全球 CMOS 图像传感器出货量为 21.9 亿颗，市场规模为 55.2 亿美元。2019 年全球 CMOS 图像传感器市场出货量为 63.6 亿颗，市场规模达到 165.4 亿美元，分别较 2018 年度增长了 21.4% 和 29.0%。预计 2024 年全球出货量将达到 91.1 亿颗，市场规模将达到 238.4 亿美元，分别实现 7.5% 和 7.6% 的年均复合增长率。

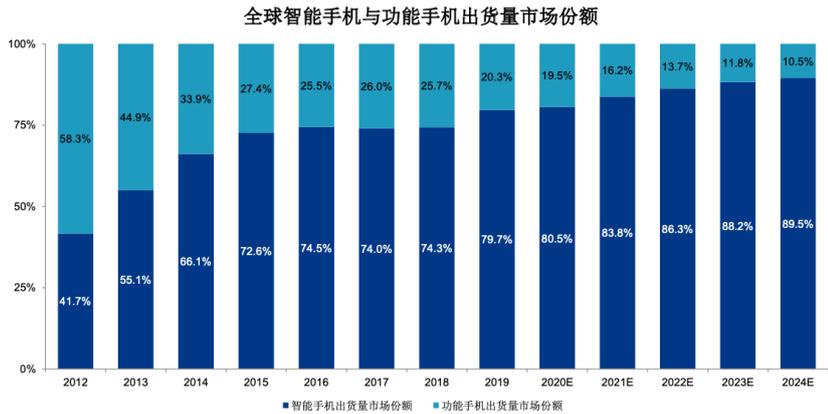
图表 18.2012-2024 年全球 CMOS 图像传感器市场规模逐步扩大



资料来源：Frost&Sullivan，格科微招股说明书，中银证券

手机用 CMOS 图像传感器将保持关键的市场地位。据 Frost&Sullivan 统计，2019 年全球智能手机出货量占比已达到 79.7%，预计至 2024 年智能手机出货量市场份额将上升至 89.5%。2019 年全球智能手机及功能手机 CMOS 图像传感器销售额占据了全球 73.0% 的市场份额，平板电脑、笔记本电脑等消费终端 CMOS 图像传感器销售额占据了全球 8.7% 的市场份额。预计到 2024 年新兴领域应用将推动 CMOS 图像传感器持续增长，手机用 CMOS 图像传感器将保持关键的市场地位。

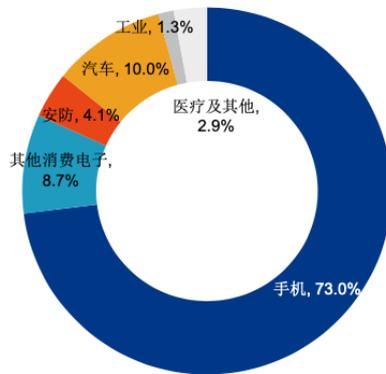
图表 19.2012-2024 全球智能手机与功能手机出货量市场份额



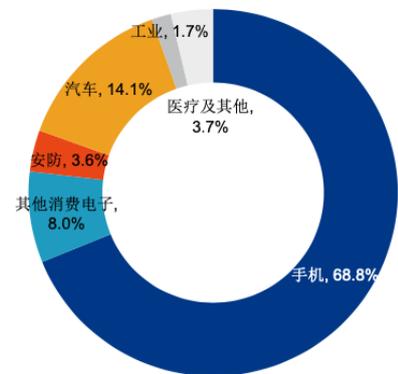
资料来源: Frost&Sullivan, 格科微招股说明书, 中银证券

图表 20.CMOS 图像传感器的下游应用以手机端为主

2019年CMOS图像传感器市场下游应用格局 (按销售额)



2024年CMOS图像传感器市场下游应用格局 (按销售额)



资料来源: Frost&Sullivan, 格科微招股说明书, 中银证券

图表 21.全球手机摄像头细分市场规模



资料来源: 格科微招股说明书, 中银证券

全球显示驱动芯片市场：2012-2019 年年复合增长率达到 8.4%

全球 LCD 显示面板市场将由高速发展状态逐步向稳健增长状态转变。据 Frost&Sullivan 统计，2012-2018 年，全球 LCD 显示面板出货量从 1.4 亿平方米快速上升至 2.1 亿平方米，实现了 7.7% 的年均复合增长率。自 2019 年起受到下游需求增速放缓、AMOLED 渗透率提升等冲击，全球 LCD 显示面板市场增速放缓，出货量仅增长至 2.2 亿平方米，较 2018 年增长 4.8%。预计 2024 年全球 LCD 显示面板出货量预计将稳步上升至 2.5 亿平方米，自 2020 年的年均复合增长率为 1.9%。

图表 22.2012-2024 全球 LCD 显示面板出货量



资料来源：Frost&Sullivan，格科微招股说明书，中银证券

全球显示驱动芯片市场规模保持着稍高于显示面板市场的增速增长。据 Frost&Sullivan 统计，2019 年全球显示驱动芯片出货量由 2012 年的 88.4 亿颗上升至 156.0 亿颗，年复合增长率达到 8.4%。随着显示技术的升级与下游应用的拓展将推动显示驱动芯片市场的进一步增长，2024 年全球出货量预计将达到 218.3 亿颗，至 2024 年的年均复合增长率为 7.0%。

图表 23.2012-2024 全球显示驱动芯片出货量



资料来源：Frost&Sullivan，格科微招股说明书，中银证券

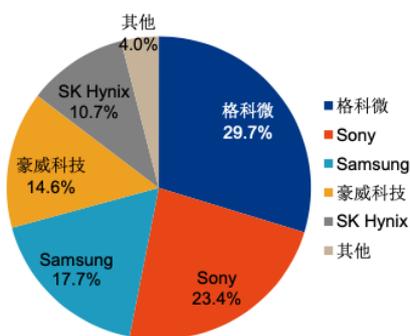
跻身中国大陆市场前五的大陆 CIS 供应商

CMOS 图像传感器竞争格局：三星、索尼、豪威科技、格科微等全球主要供应商

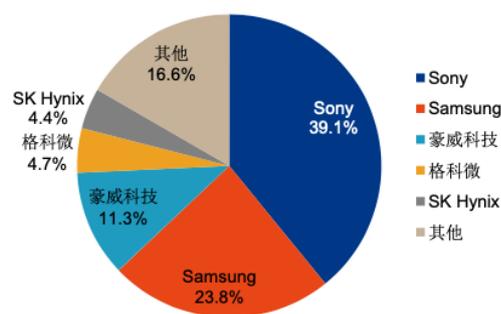
全球 CMOS 图像传感器行业呈现寡头垄断态势，公司的出货量排名第一。据 Frost&Sullivan 统计，以出货量口径统计，2020 年市场份额排名前五的供应商合计占据 96.0% 的市场份额。其中，公司以 20.4 亿颗的出货量位列市场第一，占据 29.7% 的市场份额。以销售额口径统计，2020 年公司以 58.6 亿元的销售额位居行业第四，市场占有率为 4.7%。2020 年全球 CMOS 图像传感器出货量排名前 5 的企业分别为格科微、Sony、Samsung、豪威科技、SK 海力士。2020 年全球 CMOS 图像传感器销售额排名前 5 的企业分别为 Sony、Samsung、豪威科技、格科微、SK 海力士。

图表 24.2020 年全球 CMOS 图像传感器竞争格局

2020 年全球 CMOS 图像传感器竞争格局（按出货量）



2020 年全球 CMOS 图像传感器竞争格局（按销售额）



资料来源：Frost&Sullivan，格科微招股说明书，中银证券

公司在 200-500 万像素领域具有较强的性价比优势。在 200-1300 万像素领域，公司的手机用 CMOS 图像传感器核心性能指标与竞争对手基本持平，在最大信噪比、动态范围等性能指标上表现突出。公司的产品在 200-500 万像素领域具有较强的性价比优势。

图表 25.主要竞争对手在 CMOS 图像传感器覆盖像素区间及其应用领域

竞争对手	像素区间	应用领域	竞争对手	像素区间	应用领域
手机应用CMOS图像传感器					
索尼	-10,800万	手机、平板电脑等	三星	500万-10,800万	手机、平板电脑等
豪威科技	30万-6,400万	手机、平板电脑等	SK海力士	30万-1,300万	手机、平板电脑等
思比科	8万-800万	手机、平板电脑等	格科微	8万-1,600万	手机、平板电脑等
其他应用CMOS图像传感器					
索尼	30-15,000万	数码相机、安防、车载、工业等	三星	100万-800万	车载等
豪威科技	4万-6,400万	安防、车载、数码相机、视频会议等	SK海力士	100万-500万	笔记本电脑等
思比科	8万-800万	安防、车载、笔记本电脑等	思特威	30万-800万	安防、工业、家用物联网等
锐芯微	200万	安防、车载等	长光辰芯	8万-10,300万	科学实验等
格科微	8万-1,300万	车载、笔记本电脑、移动支付、运动DV等	-	-	-

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

图表 26.CMOS 图像传感器行业的主要企业

公司名称	主营业务	公司亮点	公司业绩
索尼	主要从事用于消费、专业和工业市场以及游戏机和软件的各种电子设备、仪器和设备的设计、制造和销售，旗下的 CMOS 图像传感器业务部门是索尼盈利的业绩支柱之一	凭借横跨消费电子、安防、工业等领域完善的产品线，索尼多年来位居市场第一，并在高阶 CMOS 图像传感器市场保持较为显著的技术优势。	根据 Frost&Sullivan 数据统计，2020 年，索尼 CMOS 图像传感器销售收入达到 70.1 亿美元，出货量达到 16.0 亿颗，分别位列市场第一和第二。索尼于纽约证券交易所上市，2019 财年营业收入 764.12 亿美元，净利润 53.86 亿美元。
三星电子	主要从事电子产品的生产和销售业务的韩国公司，下设消费电子、信息技术与移动通信、器件解决方案三个部门，	CMOS 图像传感器主要用于消费电子、安防等领域，并凭借自有品牌智能手机、平板电脑和其他消费电子设备的市场知名度，占据了较高的市场地位	根据 Frost&Sullivan 数据统计，2020 年，三星电子 CMOS 图像传感器销售收入达到 42.6 亿美元，出货量达到 12.1 亿颗，分别位列市场第二和第三。三星电子于韩国证券交易所上市，2019 财年营业收入 1,992.17 亿美元，净利润 185.94 亿美元
北京豪威科技有限公司	其 CameraChip 和 AmegaCubeChip 系列 CMOS 图像传感芯片广泛应用于消费级和工业级应用，在医疗影像市场、物联网市场和特种应用市场等诸多新兴领域也表现出快速发展的态势。	是一家领先的数字图像处理方案提供商	根据 Frost&Sullivan 数据统计，2020 年，豪威科技 CMOS 图像传感器销售收入达到 20.3 亿美元，出货量达到 10.0 亿颗，分别位列市场第三和第四。豪威科技曾于纳斯达克证券交易所上市，后于 2016 年被中国财团收购并完成私有化，并于 2019 年 7 月由韦尔股份 (603501.SH) 收购，2020 财年扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 24.02 亿元
SK 海力士	主要从事半导体存储器的生产和销售业务的韩国公司，主要产品包括动态随机存取存储器、NAND 闪存和 CMOS 图像传感器。	2020 年，SK 海力士图像传感器销售收入达到 7.8 亿美元，出货量达到 7.3 亿颗，双双位列市场第五。	SK 海力士于韩国证券交易所上市，2019 财年营业收入 233.38 亿美元，净利润 17.41 亿美元。
北京思比科微电子股份有限公司	从事 CMOS 图像传感器和图像处理芯片的研发和销售，其产品主要用于智能手机领域的中低阶市场，同时开发用于汽车、安防等领域的 CMOS 图像传感器	2018 年度，思比科 CMOS 图像传感器出货量为 4.4 亿颗。	思比科于 2019 年 7 月被韦尔股份 (603501.SH) 收购，2020 财年扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 11,487.18 万元
锐芯微电子股份有限公司	专注于从事高端图像芯片定制业务、高灵敏度图像传感器芯片和摄像机芯的研发、设计及销售业务，产品主要应用于高分辨率图像采集设备、高灵敏度成像设备。	锐芯微自主研发了 MCCD 和 ECCD 技术，有助于提高图像传感器的成像质量。	锐芯微已申报在上海证券交易所科创板上市。2019 年度营业收入 2.53 亿元，净利润 0.52 亿元

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

LCD 驱动芯片竞争格局：中国台湾企业垄断，公司出货量第二

公司已开发 FHD (1920*1080) 规格的 LCD 驱动芯片，TDDI 芯片得到终端客户认可。公司凭借无外部元器件的显示驱动芯片设计技术、图像压缩算法等一系列自主研发的核心技术，实现了成本的大幅压缩，占据了独特的竞争优势。公司的 COF-Like 创新设计，在传统 COG 工艺下以较低的成本实现能够媲美 COF 工艺的高屏占比和窄边框。公司正在积极致力于 AMOLED 驱动芯片的研发，有望快速完成新产品的开发。

图表 27.主要竞争对手的 LCD 驱动芯片产品布局

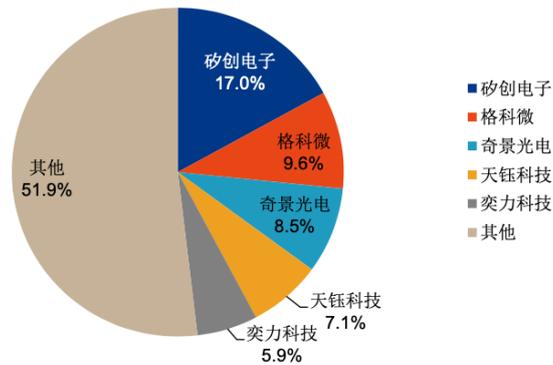
竞争对手	产品布局	竞争对手	产品布局
矽创电子	LCD驱动芯片、LED驱动芯片、AMOLED驱动芯片、TDDI芯片等	奕力科技	LCD驱动芯片、AMOLED驱动芯片、TDDI芯片等
奇景光电	LCD驱动芯片、LED驱动芯片、AMOLED驱动芯片、TDDI芯片等	新相微电子	LCD驱动芯片、AMOLED驱动芯片等
天钰科技	LCD驱动芯片等	集创北方	LCD驱动芯片、LED驱动芯片、AMOLED驱动芯片、TDDI芯片等
格科微	LCD驱动芯片、TDDI芯片	-	-

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

公司是唯一一家跻身中国大陆市场前五的大陆 LCD 驱动芯片供应商。在中国大陆显示驱动芯片市场上，矽创电子、奇景光电等中国台湾企业成为了市场的领导者。据 Frost&Sullivan 统计，2019 年中国大陆市场出货量排名前五的 LCD 驱动芯片供应商中，中国台湾企业占据了四席，分别为矽创电子、奇景光电、天钰科技和奕力科技，合计市场占有率达到 38.5%。公司以 4.2 亿颗的出货量位列市场第二，在中国大陆市场占有率达到 9.6%。

图表 28.2019 年全球 LCD 驱动芯片竞争格局

2019年我国LCD驱动芯片竞争格局（按出货量）



资料来源：Frost&Sullivan，格科微招股说明书，中银证券

图表 29.LCD 驱动芯片行业内的主要参与者

公司名称	主营业务	公司亮点	公司业绩
矽创电子股份有限公司	是以液晶驱动功能为核心技术的 IC 设计公司, 为全球客户提供芯片设计、制造、销售服务, 主要产品为全系列液晶显示器驱动芯片, 以及智能型手机、平板计算机产品上应用之触控和感测芯片解决方案。	根据 Frost&Sullivan 数据统计, 2019 年, 矽创电子 LCD 驱动芯片出货量为 7.4 亿颗, 在中国大陆市场的供应商中位列第一。	矽创电子于台湾证券交易所上市, 2020 财年营业收入 138.05 亿新台币, 净利润 21.64 亿新台币。
奇景光电股份有限公司	是一家专业的驱动 IC 设计公司, 专注于各种 TFT-LCD 相关应用的平面显示器的半导体器件的研发、设计、制造管理与销售。	根据 Frost&Sullivan 数据统计, 2019 年, 奇景光电 LCD 驱动芯片出货量为 3.7 亿颗, 在中国大陆市场的供应商中位列第三。	奇景光电于纳斯达克证券交易所上市, 2020 财年营业收入 8.87 亿美元, 净利润 0.47 亿美元。
天钰科技股份有限公司	一家专业的电源管理与液晶显示器驱动 IC 设计公司	天钰科技深耕面板驱动 IC 领域, 其用于中小尺寸与大尺寸面板的产品皆获得了国际大厂的肯定。根据 Frost&Sullivan 数据统计, 2019 年, 天钰科技 LCD 驱动芯片出货量为 3.1 亿颗, 在中国大陆市场的供应商中位列第四。	天钰科技于 2010 年于台湾证券交易所上市, 2020 财年营业收入 108.80 亿新台币, 净利润 7.32 亿新台币
奕力科技股份有限公司	是一家专业从事中小尺寸 LCD 驱动芯片设计的公司, 其产品广泛应用于手机、MP3、数字相机、PDA、GPS、学习机及游戏机等终端设备。	根据 Frost&Sullivan 数据统计, 2019 年, 奕力科技 LCD 驱动芯片出货量为 2.6 亿颗, 在中国大陆市场的供应商中位列第五。	力科技于 2011 年于台湾证券交易所上市, 2016 年被联发科收购, 2015 财年营业收入 2.52 亿美元, 净利润 0.10 亿美元。
北京思比科微电子技术有限公司	从事 CMOS 图像传感器和图像处理芯片的研发和销售, 其产品主要用于智能手机领域的中低阶市场, 同时开发用于汽车、安防等领域的 CMOS 图像传感器	2018 年度, 思比科 CMOS 图像传感器出货量为 4.4 亿颗。	思比科于 2019 年 7 月被韦尔股份 (603501.SH) 收购, 2020 财年扣除非经常性损益后归属于母公司股东的净利润为 11,487.18 万元

资料来源: 格科微招股说明书, 中银证券

公司市场地位: 在 CMOS 图像传感器领域处于领先地位, 核心技术获得多项专利

- 公司积累了一系列与主营业务相关的核心技术。截至 2020 年 12 月 31 日, 公司拥有核心技术 13 项, 已取得中国境内授权专利 329 项, 境外授权专利 13 项。
- 公司在手机 CMOS 图像传感器领域占据了不可替代的领先地位, 在 1,300 万像素以下领域更是处于市场主导地位。2019 年公司的手机 CMOS 图像传感器出货量为 12.0 亿颗, 据 Frost&Sullivan 统计, 全球手机 CMOS 图像传感器出货量为 49.3 亿颗, 公司市场占有率达到 24.3%。其中 1,300 万像素及以下领域出货量为 38.5 亿颗, 公司市场占有率达到 31.2%。

公司技术优势: 公司在电路及芯片结构、BSI 背照式技术、封装工艺等方面形成较高的行业壁垒

- 公司不断致力于现有设计与工艺的优化升级。在各设计环节进一步完善, 独创了一系列高性能 Pixel 技术、高像素 CIS 电路架构等具有较高壁垒的核心技术。
- 公司已在部分 200 万像素产品及全部 200 万以上像素产品中成功应用了 BSI 架构并实现量产。目前, 采用 BSI 架构的 CMOS 图像传感器已成为公司的主要产品线之一, 推动公司在行业技术趋势的转变中紧跟发展前沿。
- 公司自主研发了 COM 封装工艺并搭建了自有的封装产线。在产品交付给模组厂前对其进行以芯片保护为目的的预先封装, 在一定程度上弥补了现有主流封装工艺的劣势, 能够有效降低生产成本、提升生产效率和良率。

公司的前五大客户较稳定

图表 30.公司前五大客户情况 (万元)

2020 年度				
序号	客户名称	类型	金额	占营业收入比例(%)
1	联强国际股份有限公司	代销	93,041.48	14.41
2	深圳市富森供应链管理有限公司、 智龙科技有限公司	代销	66,280.09	10.27
3	芯智国际有限公司、 深圳市芯智科技有限公司	代销	39,109.50	6.06
4	香港芯知己数码有限公司	代销	38,498.68	5.96
5	深圳市捷越科技有限公司、 GEAROYLIMITED、 深圳万淞洲科技有限公司	经销	33,533.77	5.19
合计			270,463.52	41.89
2019 年度				
序号	客户名称	类型	金额	占营业收入比例(%)
1	联强国际股份有限公司	代销	67,290.69	18.24
2	深圳市富森供应链管理有限公司	代销	39,335.53	10.66
3	深圳市捷越科技有限公司、 GEAROYLIMITED	经销	20,613.40	5.59
4	深圳市芯智科技有限公司、 芯智国际有限公司	代销	16,748.91	4.54
5	深圳市科宇盛达科技有限公司、 邦金有限公司	代销	12,265.82	3.32
合计			156,254.35	42.34
2018 年度				
序号	客户名称	类型	金额	占营业收入比例(%)
1	精达发展有限公司、深圳市东运 达科技有限公司	经销	15,006.87	6.84
2	深圳市富森供应链管理有限公司、 智龙科技有限公司	代销	14,443.04	6.58
3	深圳市捷越科技有限公司、 GEAROYLIMITED	经销	12,274.82	5.60
4	联强国际股份有限公司	代销	11,483.23	5.24
5	重庆中显智能科技有限公司	直销	11,471.64	5.23
合计			64,679.61	29.49

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

同业对比：公司毛利率、管理、研发、销售等费用率较低

图表 31.格科微与行业可比公司的毛利率对比 (%)

公司名称	2020	2019	2018
韦尔股份	29.91	27.39	23.41
兆易创新	37.38	40.52	38.25
汇顶科技	52.27	60.40	52.18
卓胜微	52.84	52.47	51.74
圣邦股份	48.73	46.88	45.94
同行业公司平均值	44.23	45.53	42.30
格科微	28.48	26.05	22.88

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

图表 32.格科微与行业可比公司的销售费用率对比 (%)

公司名称	2020	2019	2018
韦尔股份	1.87	2.95	2.18
兆易创新	4.32	3.90	3.43
汇顶科技	8.63	8.16	8.66
卓胜微	1.23	2.83	4.84
圣邦股份	5.67	6.94	7.88
同行业公司平均值	4.34	4.95	5.40
格科微	1.84	3.27	4.07

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

图表 33.格科微与行业可比公司的研发费用率对比 (%)

公司名称	2020	2019	2018
韦尔股份	8.71	9.41	3.21
兆易创新	11.07	11.34	9.26
汇顶科技	26.23	16.67	22.53
卓胜微	6.53	9.10	12.09
圣邦股份	17.31	16.57	16.19
同行业公司平均值	13.97	12.62	12.66
格科微	9.22	9.68	9.83

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

图表 34.格科微与行业可比公司的管理费用率对比 (%)

公司名称	2020	2019	2018
韦尔股份	3.91	5.36	11.23
兆易创新	4.77	5.33	5.63
汇顶科技	1.94	2.04	2.31
卓胜微	1.14	2.17	4.96
圣邦股份	3.33	4.08	5.05
同行业公司平均值	3.02	3.80	5.84
格科微	1.69	1.21	1.42

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

募投项目：实现对 CIS 特殊工艺关键生产步骤的自主可控

图表 35.格科微具体募投项目（万元）

序号	募集资金投资方向	投资总额	拟使用募集资金金额
1	12 英寸 CIS 集成电路特色工艺研发与产业化项目	684,502.91	637,619.88
2	CMOS 图像传感器研发项目	58,380.12	58,380.12
	合计	742,883.03	696,000.00

资料来源：格科微招股说明书，中银证券

12 英寸 CIS 集成电路特色工艺研发与产业化项目：投资总额 684,502.91 万元，建设期为 2 年，拟采用募集资金投资 637,619.88 万元。项目拟建的产线即为针对生产 12 英寸 BSI 晶圆所需的后道工序对应的产线，是 BSI 晶圆生产工艺流程的一部分。项目建成后公司将拥有月产 20,000 片 BSI 晶圆的产能。项目投产后，部分 BSI 图像传感器产品的生产将从直接采购 BSI 晶圆转变为先采购标准 CIS 逻辑电路晶圆，再自主进行晶圆键合、晶圆减薄等 BSI 晶圆特殊加工工序。

CMOS 图像传感器研发项目：总投资额为人民币 58,380.12 万元。项目将围绕公司的长期产品规划及战略发展目标，一方面对现有产品进行成本优化和性能提升，进一步提升在中低阶产品市场的占有率。另一方面还将开展针对高像素背照式图像传感器的研发，增加公司的技术储备，提升公司在高阶产品市场的竞争力，为公司业务的持续增长提供保障。

通过“自建产线、分段加工”的方式保障 12 英寸 BSI 晶圆的供应，实现对 CIS 特殊工艺关键生产步骤的自主可控，巩固并提升公司的市场地位和综合竞争力。帮助产品进行成本优化和性能提升，扩大公司在中低阶 CIS 产品中的竞争优势和市场份额。开发高像素产品，丰富产品梯次，帮助公司的可持续发展。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

- 买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在 -10%-10% 之间；
- 减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
- 中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1)基金、保险、QFII、QDII等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2)中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人士，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路200号
中银大厦39楼
邮编200121
电话:(8621)68604866
传真:(8621)58883554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话:(852)39886333
致电香港免费电话：
中国网通10省市客户请拨打：108008521065
中国电信21省市客户请拨打：108001521065
新加坡客户请拨打：8008523392
传真:(852)21479513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话:(852)39886333
传真:(852)21479513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街110号8层
邮编:100032
电话:(8610)83262000
传真:(8610)83262291

中银国际(英国)有限公司

2/F,1Lothbury
LondonEC2R7DB
UnitedKingdom
电话:(4420)36518888
传真:(4420)36518877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道1045号
7BryantPark15楼
NY10018
电话:(1)2122590888
传真:(1)2122590889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话:(65)66926829/65345587
传真:(65)65343996/65323371