

编解码芯片需求旺盛，市场格局有望重塑

东方证券
ORIENT SECURITIES

核心观点

- **编解码芯片持续升级：**1) 主流的电视分辨率正在由原来的 2K、4K 向 8K 升级，视频文件的体积呈指数式扩大，数据量的大幅增加使得编解码等运算的量大幅增加，对电视处理器提出了更高的要求。2) 为了在大数据量情况下提高处理效率，编解码标准持续升级，由原来的 H.264 向 H.265、H.266 拓展，推动芯片升级。3) 随着智能终端设备数字化、网络化、智能化的不断深入，对应用处理器的性能、功耗和成本提出了更大的挑战，编解码芯片制程工艺不断升级。国内领先的晶晨股份的 12nm 工艺的芯片上半年已占据 1/3 营收。
- **下游应用日益丰富：**音视频编解码芯片当前主要应用于智能电视、视频监控系统和机顶盒，智能音箱、TWS 耳机等新兴领域增长迅速。未来，AIoT 时代的到来又将极大丰富下游应用场景：音频方面，电视等其他家庭语音中控智能设备的出现，促进了消费者养成语音交互的习惯，更多的终端设备正在走向智能化，包括照明、门锁、空调、冰箱、车载支架等更多设备开始搭载语音交互功能。视频方面，除智能网络摄像机和行车记录仪将愈发普及外，3D/VR 相机、智能门禁、车载娱乐系统等应用场景将进一步打开行业成长空间。中长期来看，视觉是自动驾驶的重要感知能力，交通标识识别、环视、停车辅助等能力将需要多颗摄像头，对视觉信号的处理将需要强大的视频编解码和神经网络算法能力，给相关公司带来巨大机遇。
- **市场格局有望重塑：**一方面，智能电视等芯片当前由联发科等台湾厂商占据大多数份额，与大陆品牌电视全球 50% 以上份额的市场地位不匹配，仍有较大国产替代空间，大陆芯片供应商份额有望持续提升；另一方面，音视频编解码芯片的龙头供应商华为海思在美国禁令的影响下可能存在无法稳定供货的情况，细分市场格局有望重塑的可能。

投资建议与投资标的

- 音视频编解码芯片持续升级，下游应用不断拓展，整体需求旺盛；同时受产业链国产化趋势及美国针对华为禁令的影响，市场格局存在重塑可能。我们看好国内音视频编解码芯片相关公司，建议关注机顶盒、智能电视芯片出货和技术领先的厂商晶晨股份，泛安防芯片提供商富瀚微，具备智能电视、机顶盒芯片供应能力的瑞芯微、北京君正、全志科技等公司。

风险提示

- 编解码芯片升级速度放缓；下游应用拓展不及预期。

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测，每股收益使用最新股本全面摊薄计算，（上表中预测结论均取自最新发布上市公司研究报告，可能未完全反映该上市公司研究报告发布之后发生的股本变化等因素，敬请注意，如有需要可参阅对应上市公司研究报告）

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

行业评级 **看好** 中性 看淡 (维持)

国家/地区	中国
行业	电子行业
报告发布日期	2020年09月20日

行业表现



资料来源：WIND、东方证券研究所

证券分析师	蒯剑
	021-63325888*8514
	kuajian@orientsec.com.cn
	执业证书编号：S0860514050005
证券分析师	马天翼
	021-63325888*6115
	matianyi@orientsec.com.cn
	执业证书编号：S0860518090001

联系人	唐权喜
	021-63325888*6086
	tangquanxi@orientsec.com.cn

联系人	李庭旭
	litngxu@orientsec.com.cn

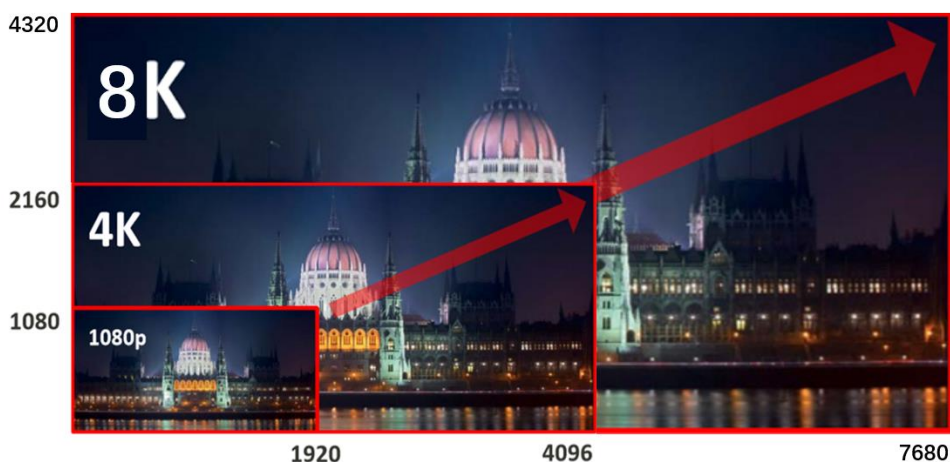
相关报告

MiniLED 迎来背光放量，商显蓄势待发：	2020-07-20
下游新兴领域需求旺盛，化合物半导体前景可期：	2020-06-30
VR/AR 迎高速发展机遇：	2020-06-22

1. 编解码芯片持续升级

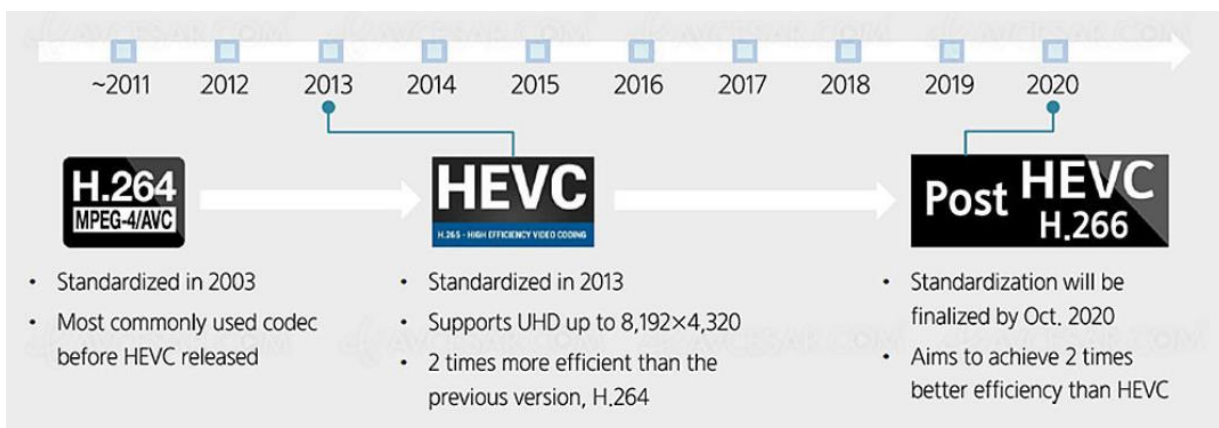
电视分辨率从 2K、4K 向 8K 升级。MiniLED 背光、OLED、QLED 等显示技术的蓬勃发展推动了电视分辨率的升级（显示技术升级提高了对每个像素的亮度和色域的精确把控能力，保证 8K 画面良好的视觉效果），主流的电视分辨率正在由原来的 2K、4K 向 8K 升级。从 2K 到 4K 到 8K，看似是 2 的倍数提升，但视频文件的体积会呈指数式扩大，8K 画面每帧的信息量相比 2K 提升了 16 倍，每秒数据量接近 40 亿像素（按照 120Hz 的帧率计算）。数据量的大幅增加使得编解码等运算的量大幅增加，对电视处理器提出了更高的要求。

图 1：电视分辨率从 2K、4K 向 8K 升级



数据来源：互联网、东方证券研究所

编解码标准持续升级。进入 21 世纪以来，编解码标准持续升级，先后出现了 AVC/H.264（2003 年，主要用于高清电视和基于 IP 的视频服务）、HEVC/H.265（2013 年，主要用于 4K 和 HDR/WCG 视频）和 VVC/H.266（2020 年，主要面向 4K、8K 视频）。编解码技术的持续升级提高了编解码效率，H.265 相对于 H.264 在相同保真度的前提下可以节省 40% 的比特率，而 H.266 相对于 H.265 目前可以节省 35% 的比特率，同时解码时间减少 60%，未来有望做到节省 50% 的比特率，直观来说，基于 H.265 编码的一段 90 分钟 UHD 4K 视频需要 10GB 左右容量，若采用 H.266 则仅需要 5GB。编解码标准的持续升级推动了编解码芯片的持续升级。

图 2：编解码技术持续升级


数据来源：互联网、东方证券研究所

图 3：新的编解码技术在节省比特率方面更具优势

编码技术	相对比特率节省幅度 (%)				
	H.265/HEVC	H.264	H.263 CHC	MPEG-4 ASP	MPEG-2 H.262 MP
H.266/VVC	35%	-	-	-	-
H.265/HEVC	-	40%	68%	72%	80%
H.264	-	-	47%	54%	67%
H.263 CHC	-	-	-	13%	37%
MPEG-4 ASP	-	-	-	-	28%

数据来源：联发科、东方证券研究所

编解码芯片制程不断升级。随着智能终端设备数字化、网络化、智能化的不断深入，对应用处理器的性能、功耗和成本提出了更大的挑战，编解码芯片制程工艺不断升级。目前来看，瑞芯微、全志科技、恒玄科技等厂商制程工艺水平达到了 28nm，博通应用于机顶盒的芯片迈入了 16nm 制程工艺，海思、联发科、晶晨股份等公司应用于高端移动相机和 4K/8K 智能电视的芯片则已应用 12nm 制程。同时，晶晨股份等国内厂商已有 7nm 制程工艺研发计划。总体来看，编解码芯片对更为先进制程的需求不断提升。

图 4：编解码芯片对先进制程的需求日益提升

公司名称	芯片	应用领域	制程
海思	Hi3559AV100	高端移动相机	12nm
联发科	S900	8K TV	12nm
晶晨股份	T972	4K、8K TV	12nm
博通	BCM7218X	机顶盒	16nm
瑞芯微	RK3368	机顶盒等	28nm
全志科技	H616	6K OTT	28nm
恒玄科技	BES2300	TWS 耳机	28nm

数据来源：各公司官网、晶晨股份招股说明书、恒玄科技招股说明书、东方证券研究所

此外，高动态范围 HDR 等对电视 SoC 芯片提出更高要求，电视芯片中的人工智能应用也将更加广泛，包括：根据播放内容自动选择相应的场景影像增强功能（AI-Picture Quality）、声音加强功能（AI-Audio Quality）、语音控制、语音搜索等。

2. 下游应用日益丰富

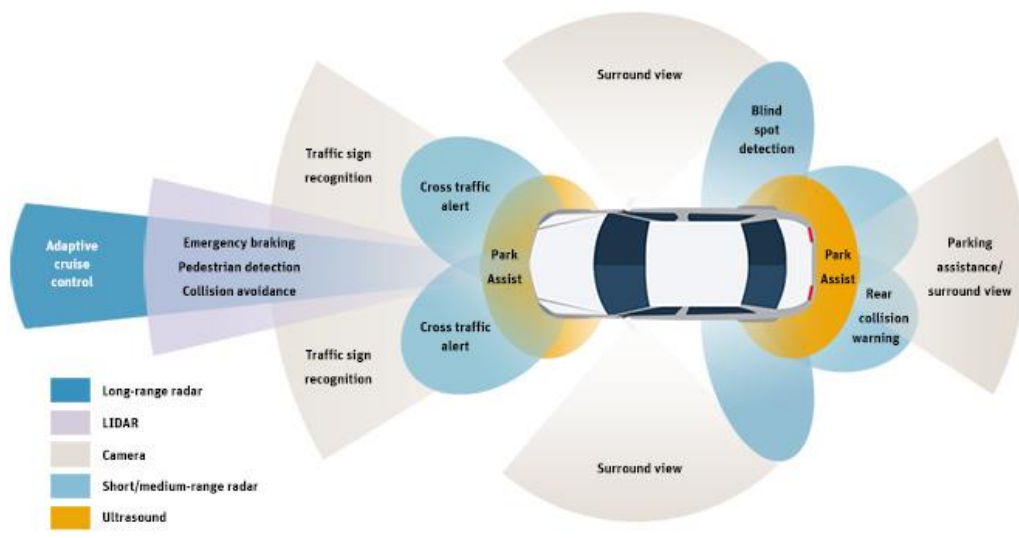
音视频编解码芯片当前主要应用于智能电视、视频监控系统和机顶盒，智能音箱、TWS 耳机作为新兴领域增长迅速。未来，AIoT 时代的到来又将极大丰富下游应用场景：音频方面，电视等其他家庭语音中控智能设备的出现，促进了消费者养成语音交互的习惯，更多的终端设备正在走向智能化，包括照明、门锁、空调、冰箱、车载支架等设备正在快速的语音化，越来越多的消费者要求终端设备具备智能语音交互能力。视频方面，除智能网络摄像机和行车记录仪将愈发普及外，3D/VR 相机、智能门禁、车载娱乐系统等应用场景将进一步打开行业成长空间。

图 5：音视频编解码芯片下游应用日益丰富


数据来源：互联网、东方证券研究所

中长期来看，视觉是自动驾驶的重要感知能力，交通标示识别、环视、停车辅助等能力将需要多颗摄像头，对视觉信号的处理将需要强大的视频编解码和神经网络算法能力，给相关公司带来巨大机遇。

图 6：视觉感知技术广泛应用于自动驾驶中



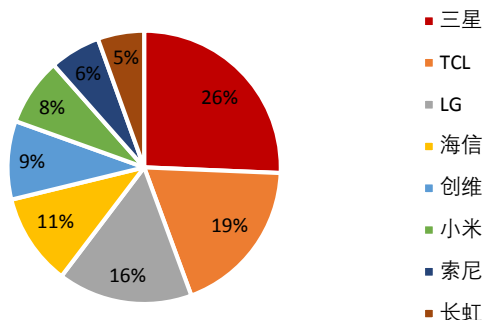
数据来源：互联网、东方证券研究所

3. 市场格局有望重塑

➢ 智能电视：国产化空间大

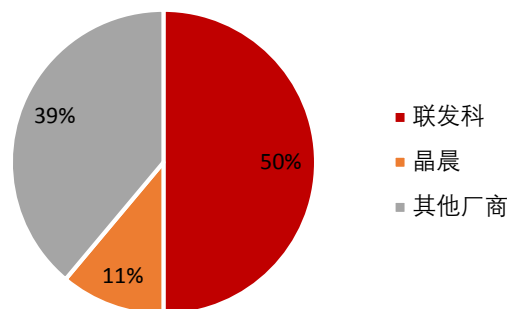
中国厂商在全球 TV 市场中地位愈加重要，2019 年全球主要品牌商出货量中 TCL、海信、小米等中国厂商占据了 50% 以上的份额。而对比电视芯片的供应商结构，大陆厂商市占率仍有较大提升空间：电视芯片主要厂商包括联发科（包括晨星）、高通、瑞昱、晶晨、海思、全志科技、瑞芯微等；收购晨星后联发科电视芯片市占率处于全球第一的位置，份额大约在 50% 左右，其他厂商包括台湾的瑞昱、联咏，以及大陆的海思和晶晨股份。未来，受益于国内厂商产业链本土化的诉求，国内芯片厂商市占率有望持续提高。

图 7：2019 年全球 TV 主要品牌商出货量占比情况



数据来源：群智咨询、东方证券研究所

图 8：全球电视芯片市场份额粗略估计（2019，按出货量）

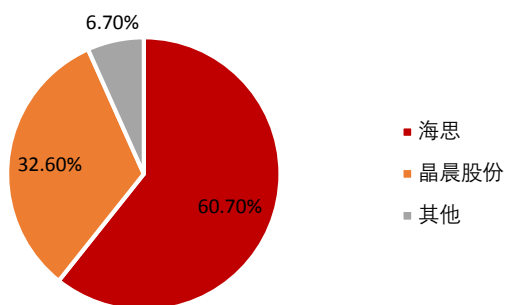


数据来源：东方证券研究所估算

智能机顶盒：晶晨等公司有份额提升机会

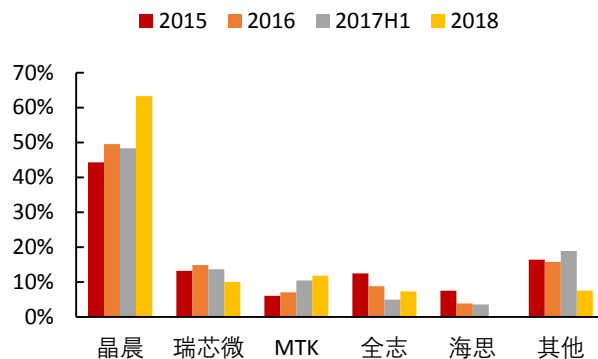
国内 IPTV/OTT 机顶盒芯片市场方面，海思和晶晨股份占据了主要市场份额，2018 年总体市占率分别达到 60.7%和 32.6%。其中，海思出货集中于运营商市场，零售市场方面，晶晨股份为国内龙头，2018 年国内零售市场市占率达到 63%，且市占率呈现逐年提升的趋势；瑞芯微和全志科技也占据了一定市场份额。未来，受中美贸易战影响，华为海思芯片存在无法稳定供货的可能，其他国内厂商整体市场份额存在潜在提升空间。

图 9：OTT 机顶盒芯片零售+运营商市场份额（2018）



数据来源：格兰研究、东方证券研究所

图 10：国内机顶盒芯片零售市场份额变化情况

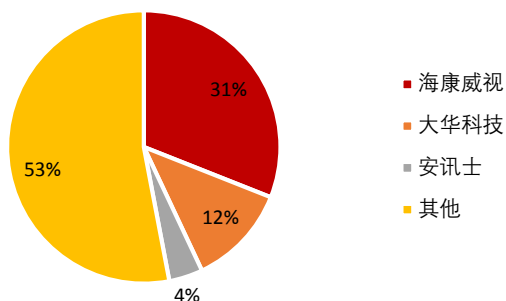


数据来源：奥维云网、格兰研究、东方证券研究所

智能摄像机：中国音视频编解码公司有份额提升机会

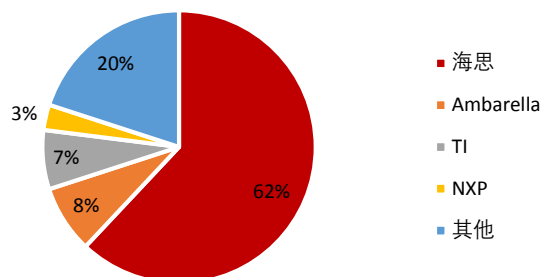
中国的视频监控行业在全球处于绝对的领先位置，海康和大华稳居全球行业前两名的位置，中国厂商整体在全球的市场份额在 50%以上，为国内上游芯片供应商创造了巨大的机遇。海思顺势超越 TI 等海外芯片供应商，成为国内龙头，其在国内智能摄像机 SoC 市场中市占率在 6 成以上。其最负盛名的 Hi3516D V300、Hi3519A V100、Hi3559A V100 等智能安防芯片均采用了 12~28nm 的先进芯片制程，在美国芯片禁令的影响下存在无法持续稳定供货的可能，音视频编解码芯片供应商都是可能的替代者。

图 11: 全球视频监控市场格局 (2017)



数据来源: 前瞻产业研究院、东方证券研究所

图 12: 中国 IPC SoC 市场格局 (2016)



数据来源: 智东西、东方证券研究所

4. 投资建议

音视频编解码芯片持续升级, 下游应用不断拓展, 整体需求旺盛; 同时受产业链国产化趋势及美国针对华为芯片禁令的影响, 市场格局可能发生较大变化, 为产业链内其他国产厂商带来发展机遇。建议关注晶晨股份(688099, 未评级)、富瀚微(300613, 未评级)、瑞芯微(603893, 未评级)、北京君正(300223, 未评级)、全志科技(300458, 未评级)等公司。

晶晨股份(688099, 未评级): 份额和技术领先, 三季度出货量同比相当增长

- 1) **市场份额领先:** 晶晨是国内 IPTV/OTT 机顶盒零售市场龙头, 在全球智能机顶盒和智能电视市场也都有 10%以上份额。
- 2) **技术优势突出:** 公司有超过 700 名研发人员, 在 A 股 IC 设计公司中排名第三, 上半年 12nm 先进制程产品营收占比 35%, 神经网络系列产品算力最高可达 5Tops, 可以应用于对感知能力要求较高的人工智能应用场景。
- 3) **新品布局丰富:** a) AI 音视频智能终端 SoC 芯片: 智能音箱芯片出货持续增长; 12nm 工艺的 8M 高动态范围和 4K 高清的 AI 智能摄像头芯片已实现量产。b) WiFi 蓝牙芯片处于试生产阶段, 将应用于公司现有的智能机顶盒、智能电视及 AI 音视频终端等产品, 客户协同效应突出。c) 12nm 制程工艺的汽车电子芯片已完成主要研发设计工作, 处于客户验证阶段, 将应用于车载信息娱乐系统, 内置神经网络处理器、支持图形、视频、影像处理和远场语音等功能, 支持 AV1 解码。
- 4) **股东背景协同性强:** TCL、华域汽车、小米等股东都是晶晨产品的客户, 有望提供更好的产品布局前瞻性和更大的需求。

富瀚微(300613, 未评级): 专注于泛安防领域, 拥有 IPC 芯片、ISP 芯片两大产品组合, 与海康威视合作紧密, 车载芯片业务持续推进。

瑞芯微(603893, 未评级): SoC 和电源管理双轮驱动, 具备智能家电、机顶盒芯片以及汽车电子等其他 AIoT 产品芯片供应能力, 同时积极布局快充 IC。

北京君正(300223, 未评级): 拥有存储、模拟与互联、微处理器和智能视频多个芯片产品线, 公司预计下半年完成下一代 AI 处理能力的智能视频芯片设计并进行样品的投片。

全志科技(300458, 未评级): 具备 OTT 机顶盒芯片、智能家电芯片、智能车载芯片、平板芯片以及其他 AIoT 芯片供应能力, 19 年旗下 A50 芯片成为全球首个通过 Android 10 GO 平板认证的芯片。

5. 风险提示

编解码芯片升级速度放缓: 编解码芯片升级进度受 4K、8K 电视渗透率影响, 若缺乏相关内容等因素导致下游高分辨终端渗透速度不及预期, 高端编解码芯片的升级速度也有可能放缓。

下游应用拓展不及预期: AIoT 产品的丰富为编解码芯片需求增长的重要推动力量, 若用户对具有音视频交互功能的 AIoT 产品接受缓慢, 芯片下游应用领域的拓展将放缓, 整体需求增速对应放缓。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

