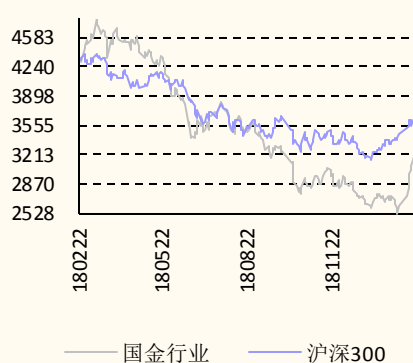


## 市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金半导体指数	3223.12
沪深300指数	3445.75
上证指数	2754.36
深证成指	8446.92
中小板综指	8359.51



## 相关报告

1. 《5G 东风已至，VR/AR 乘势起航-5G 东风已至，VR/AR 乘...》，2019.2.15
2. 《芯片封测行业 2018 年业绩遇冷，2H19 下半年恢复可期-封测...》，2019.2.1
3. 《【半导体周报】下半年半导体有望复苏，可折叠手机带动 OLED-...》，2019.1.31
4. 《【国金计算机周报】政策的快速推动和实质性改善，板块吸引力和发...》，2018.4.1
5. 《计算机行业周报-持续关注云服务和工业互联网，板块或将...》，2018.3.11

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

**宋敬祎** 分析师 SAC 执业编号: S1130519010001 songjingyi@gjzq.com.cn

**范彬泰** 联系人 fanbintai@gjzq.com.cn

## 全年衰退，最糟已过，进入另一波上行周期

## 投资建议

- **行业策略：**随着中美关税及贸易战趋缓，五大半导体晶圆代工公司台积电、中芯国际、联电、华虹和世界先进在看到产能利用率、营收和获利率于 2019 年一季度见底后，纷纷看好未来逐渐改善及下半年全面复苏。我们认为虽然 2019 年下半年只能算季节性复苏，全年全球晶圆代工行业营收同比应仍然为小幅衰退 (vs. 台积电及中芯都预测零成长)，但随着 5G、折叠机、电动/自驾车、物联网、光通讯和云计算等新应用配合人工智能软硬，固件工具的崛起，我们预估明年全球晶圆代工行业营收增长率应超过 10%，台积电、华虹及世界先进营收将超越市场平均增长。
- **推荐组合：**因为晶圆代工通常是半导体先行指标，晶圆代工复苏，行业前景看好，我们决定将半导体行业评级从增持上调到买入，除了买入小而美的功率 IC 代工龙头华虹半导体外，我们持续推荐买入存储封测龙头太极实业、功率半导体龙头闻泰科技、图像传感器的韦尔股份/豪威及低成本封测华天科技。

## 行业观点

- **台积电光刻胶事件，意外将造成 16/12 纳米晶圆 AI 芯片短期缺货及库存大减：**台积电 14B 厂于一月底，因为用到 Dow Chemical 陶氏化学不合规的光刻胶而产生异质的聚合物，并造成近 5.5 亿美元的 16/12 纳米晶圆报废，估计超过 100,000 片晶圆报废，这将让全球晶圆代工产能在短时间内减少 4%，全球 16 及 12 纳米晶圆代工产能在一个季度内减少 40%，预期全球 16 及 12 纳米晶圆 AI 芯片短期缺货及库存也将大减。
- **除了英伟达及苹果产业链外，晶圆代工客户没你想的这么糟：**我们观察到前 20 家晶圆代工的旗舰型客户在 1Q19 仅有 7-13% 的环比衰退及 3% 的同比衰退，这是明显优于晶圆代工行业在 1Q19 有 15% 的环比衰退及 7% 的同比衰退，我们因此估计晶圆代工的设计客户应该正在逐步清理库存，偏高于历史平均的库存月数将逐步降低。
- **是结构性营业利润率降低还是扭亏转盈重要？**我们同意中芯国际及联电预期将在 2019 年下半年扭亏转盈，短期股价反弹可期，但我们也担心中芯国际持续投入大量研发到 14 纳米风险生产及 2020 年的量产，加上 28 纳米亏损持续，让其季度营业亏损从 5000 万美云扩大到近亿美元，所以我们认为其股价反弹幅度会受限。反观华虹及世界先进因 8“晶圆代工需求相对稳定，全球产能及库存扩充有限及折旧占营业成本偏低，而且不管是晶圆代工价格和营业利润率的下滑幅度都相对稳定，加上华虹未来几年将投入 12“旧制程工艺的扩产及世界先进以 2.36 亿美元低价买入格芯每月 35000 片 8“晶圆代工旧厂产能，我们觉得投资人会持续买入 8“晶圆代工的龙头。
- **资本开支爆增的风险？**除了台积电较保守之外，我们反而看到联电 2019 年的资本开支同比增幅近 57%，中芯国际资本开支占营收的 66% (vs. 2018 年的 54%)，华虹同比增加超过 200%，世界先进近倍同比增长。这些资本开支将转换为 5-10% 的同比产能增加，而相对于今年需求微幅衰退，5-10% 的产能增加，势必将提高 1Q20 另一场季节性产能利用率下滑的短期风险。

## 风险提示

- 除了资本开支爆增的风险外，其他风险有中美贸易及关税战是否趋缓，华为孟晚舟女士是否被引渡，华为产品是否持续被各国抵制。

## 晶圆代工行业：全年衰退，最糟已过，进入另一波上行周期

随着中美关税及贸易战趋缓，五大半导体晶圆代工公司（台积电（2330 TT），中芯国际（981 HK），联电（5347 TT），华虹（1347 HK），世界先进（5347 TT）在看到产能利用率，营收，获利率于 2019 年一季度见底后，纷纷看好未来逐渐改善及下半年全面复苏。我们认为虽然 2019 年下半年只能算季节性复苏，全年全球晶圆代工行业营收同比应仍然为小幅衰退（vs. 台积电及中芯都预测零成长），但随着 5G，折叠机，电动/自驾车，物联网，光通讯，云计算等新应用配合人工智能软，硬，固件工具的崛起，我们预估明年全球晶圆代工行业营收增长率应超过 10%，台积电，华虹，及世界先进将超越市场平均增长。而晶圆代工通常是半导体先行指标，晶圆代工复苏，行业前景看好，我们因此将行业评级从增持上调到买入，除了买入小而美的功率半导体晶圆代工龙头华虹（1347 HK）外，我们持续推荐买入存储封测龙头太极实业（600667 CH），功率半导体龙头闻泰（600745 CH），图像传感器的领导厂商韦尔股份/豪威（603501 CH），及低成本封测华天科技（002185 CH）。

### 产能利用率见底—未来全面复苏可期

回忆 1997 年的亚洲金融风暴，2000 年的全球科技泡沫，2008—2009 年的全球金融危机，全球半导体市场大幅提高财务杠杆及资本支出，伴随大幅下滑的需求，使用可编程芯片(FPGA)的新产品开发计划纷纷喊停，当时全球逻辑半导体产能利用率连 60%都守不住，而且最低来到 30-35%。而于 2019 年一季度，我们看到的是合理财务杠杆及资本支出，全球逻辑半导体产能利用率最差的状况下应仍高于 70%（略高于之前我们预估的 65%，请参考“【国金半导体】2019 年度策略：2H19 半导体产业全面复苏的长期驱动力”报告），人工智能云端，边缘运算端，及设备端的芯片设计投资及扩产如火如荼的进行，英特尔将之前帮苹果代工基频芯片的产能转回 x86 CPU 生产线，电力功率半导体 / AMOLED 驱动芯片 / 图像传感器 / 屏下指纹识别芯片对 8“晶圆厂的需求依然强劲，加上台积电因为用到不合规的光刻胶而让全球晶圆代工产能在短时间内减少 3-4%，我们预期这些因素会让整体产能利用率于 2H19 年回升到 90%以上

图表 1：产能利用率比较表

	1Q19	2Q19	3Q19	4Q19	1Q20	2Q20	3Q20	4Q20
平均	77%	78%	85%	91%	85%	85%	92%	95%
台积电	70%	70%	78%	85%	80%	75%	80%	85%
联电	81%	80%	86%	92%	85%	85%	95%	100%
中芯	80%	83%	90%	95%	90%	95%	100%	100%
华虹	89%	91%	101%	103%	92%	96%	103%	103%

来源：各公司公告，国金证券研究所

图表 2：晶圆代工平均产能利用率



来源：各公司公告，国金证券研究所

### 台积电光刻胶事件，意外造成 16/12 纳米晶圆 AI 芯片短期缺货及库存大减

台积电 14B 厂于一月底，因为用到 Dow Chemical 陶氏化学不合规的光刻胶而产生异质的聚合物，并造成近 5.5 亿美元的 16/12 纳米晶圆报废，估计超过 100,000 片晶圆报废，这将让全球晶圆代工产能在短时间内减少 4%，全球 16 及 12 纳米晶圆代工产能在一个季度内减少 40%，预期全球 16 及 12 纳米晶圆产品短期缺货及库存也将大减。16 及 12 纳米晶圆产品主要有华为海思及联发科的中阶智能手机芯片，英伟达及超威的游戏机图像处理器，英伟达的云端人工智能图像处理器 12 纳米的 Tesla Volta 100，16 纳米的 Pascal 100，赛灵思的 16 纳米可编程芯片 UltraScale FPGA，博通帮谷歌做的 16/12 纳米张量处理器，华为海思最新发表的 12 纳米昇腾 Ascend 310，寒武纪云端推理专用的 16 纳米 MLU ASIC，及比特大陆 12 纳米的 64x 神经处理单元 NPU BM1686

算丰 Sophon 芯片。

图表 3：各公司云端人工智能芯片比较表

	英伟达	赛灵思	英特尔	谷歌	华为/海思	寒武纪	比特大陆	百度	亚马逊	阿里巴巴
模块或芯片	V100 SXM2	Alveo U250 PCIe 加速卡	可编程加速卡	TPU3	昇腾 910 云端数据 Cluster	MLU 100 PCIe 智能处理卡	SOPHON	昆仑	Inferentia	Ali-NPU
图形处理器	TSMC 12nm Volta GPU 21bn 晶体管, 815mm <sup>2</sup> /die	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
机器学习加速器	640 Tensor cores, 5120 CUDA cores	TSMC 16nm UltraScale 20nm FPGA/54MB SRAM	Arria 10GX FPGA	TSMC 16/12nm 张量处理器	Ascend- Max 910 TSMC 7nm 特定 IC ASIC	TSMC 16nm MLU, 1.0/1.3Ghz, 特定 IC ASIC	64x 神经 处理单元 NPU BM1686/ TSMC 12nm	SEC 14nm 818-300 训练; 818-100 推理	Inferentia ML ASIC	阿里云公共 服务神经网络 (NPU)
速度	125 Tera FLOPS; 31 Tera FLOPS/16bit 半精度/300W	4Kp60, 33.3 INT8 TOPS/ 225W	1.5 Tera FLOPS/66W TDP	>100 Tera FLOPS/16bit 半精度 / 200W	256Tera FLOPS/16bit 半精度 /350W	64 Tera FLOPS/16bit 半精度 /75/110W (打开稀疏模式时峰值)	9 Tera FLOPS/30W	260 Tera OPS/100W	N/A	N/A
中央处理器	N/A	AMD EPYC x86	Intel Xeon CPU	Intel, AMD	N/A	N/A	N/A	语音, 图像, 自动驾驶	N/A	N/A
内存 DRAM	32GB HBM2	64GB DDR 4	8GB DDR4	128GB HBM	32GB HBM	8/16GB	N/A	N/A	N/A	N/A
应用	图像训练及推理	DNN 图像推理	AI 图像推理, 大数据分析, 网络安全, 基因工程, 高速运算	CNN, RNN, DNN 图像训练及推理	云端数据中心, 训练及推理	云端数据中心推理	云端安防, 大数据推理用	自然语言处理, 大规模语音识别, 自动驾驶和大规模推荐	N/A	图像视频分析, 机器学习等 AI 推理计算
价格 (美元), 量产	10,500	12,995	已量产	内部使用/已量产	加速卡 2H19 量产	US\$800-1000; 处理卡 2019 量产	2H19 量产	N/A	2H19 量产	N/A

来源：各公司公告，国金证券研究所

除了英伟达及苹果链外，晶圆代工客户没你想的这么糟

除了 Nvidia 英伟达从 4Q18 起，受到挖矿机芯片业务大幅下滑，及其挖矿机客户将挖矿机图像处理器芯片丢到计算机及游戏机芯片市场贩售的影响外（4Q18 环比下滑 31%及 1Q19 同比下滑 31%），苹果因智能手机竞争力不足，而造成其供应链 STMicro, Qorvo/RFMD, Cirrus Logic, Skyworks 有较大的环比衰退外，我们观察到前 20 家晶圆代工的旗舰型客户在 1Q19 仅有 7-13%的环比衰退及 3%的同比衰退，这是明显优于晶圆代工行业在 1Q19 有 15%的环比衰退及 7%的同比衰退，我们因此估计晶圆代工的设计客户应该正在逐步清理库存，偏高于历史平均的库存月数将逐步降低。

图表 4: 晶圆代工客户对 1Q19 环比及同比的预期

公司	彭博码	产业	1Q 环比				+/- %	1Q 同比		+/- %
			低标	高标	中标	市场预期		中标	市场预期	
TI	txn	车用模拟	-10%	-3%	-6%	-3%	-3%	-8%	-5%	-3%
STMicro	stm	车用模拟	-24%	-17%	-21%	-12%	-9%	-6%	5%	-10%
Intel	intc	PC, Data center	-14%	-14%	-14%	-7%	-7%	0%	8%	-8%
II VI	IIV	GaAs, SiC	-2%	0%	-1%	0%	-1%	15%	16%	-1%
Infineon	IFX	车用模拟	-2%	2%	0%	2%	-2%	7%	10%	-2%
Skyworks	swks	PA, RF	-18%	-16%	-17%	-13%	-4%	-11%	-7%	-4%
Microchip	mchp	MCU	-9%	2%	-3%	1%	-4%	32%	38%	-6%
NXP	NXPI	车用模拟	-16%	-10%	-13%	-6%	-7%	-8%	-1%	-7%
Qorvo/RFMD	qrvo	PA, RF	-21%	-18%	-20%	-13%	-6%	1%	9%	-8%
Xilinx	xlx	FPGA, AI	2%	4%	3%	-3%	6%	23%	15%	7%
Maxim	mxim	车用功率	-10%	-3%	-6%	3%	-10%	-17%	-8%	-9%
AMD	amd	PC, Data center	-15%	-8%	-12%	3%	-15%	-24%	-11%	-13%
Nvidia	nvda	PC, Data center	-2%	2%	0%	9%	-10%	-31%	-25%	-7%
MediaTek	2454 TT	智能手机	-20%	-12%	-16%	-12%	-4%	3%	8%	-5%
Cirrus Logic	CRUS	苹果手机	-38%	-26%	-32%	-16%	-17%	-27%	-10%	-18%
Qualcomm	qcom	智能手机	-9%	7%	-1%	0%	-1%	-9%	-8%	-1%
Cypress	CY	存储器, MCU	-14%	-9%	-11%	-8%	-4%	-8%	-4%	-4%
Synaptics	SYNA	触控, 指纹	-20%	-11%	-15%	-8%	-8%	-9%	0%	-8%
CREE	cree	LED, SiC	-7%	-2%	-4%	-2%	-3%	11%	14%	-3%
On Semi	on	电力功率, IGBT	-9%	-6%	-8%	-3%	-4%	1%	5%	-4%
TSMC	2330 TT	晶圆代工	-26%	-25%	-26%	-22%	-3%	-13%	-9%	-4%
UMC	2303 TT	晶圆代工	-7%	-9%	-8%	3%	-11%	-13%	-3%	-10%
Vanguard	5347 TT	晶圆代工	-13%	-8%	-10%	-5%	-5%	7%	14%	-6%
Huahong Semi	1347 HK	晶圆代工	-12%	-12%	-12%	-5%	-6%	5%	12%	-7%
SMIC	981 HK	晶圆代工	-18%	-16%	-17%	-2%	-15%	-21%	-7%	-14%
总结		设计, 整合 IDM	<b>-13%</b>	<b>-7%</b>	<b>-10%</b>	<b>-4%</b>	<b>-6%</b>	<b>-3%</b>	<b>2%</b>	<b>-6%</b>
总结		晶圆代工	<b>-15%</b>	<b>-14%</b>	<b>-15%</b>	<b>-6%</b>	<b>-8%</b>	<b>-7%</b>	<b>1%</b>	<b>-8%</b>

来源: 各公司公告, 国金证券研究所

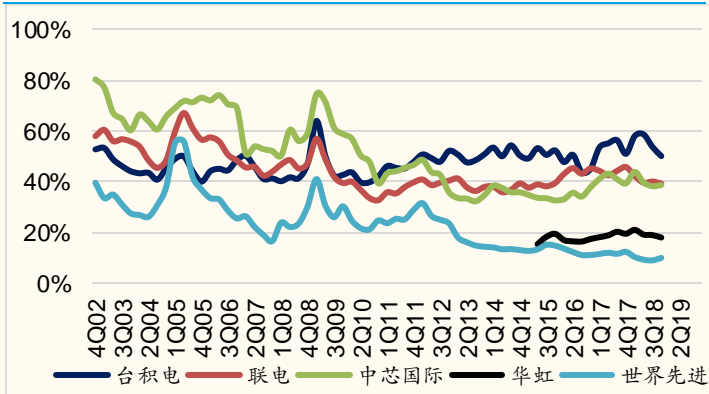
### 是结构性营业利润率降低还是扭亏转盈重要?

我们同意中芯国际及联电预期将在 2019 下半年扭亏转盈, 短期股价反弹可期, 但我们更担心的是中芯国际持续投入大量研发及设备折旧成本到 14 纳米风险生产及 2020 年的量产, 加上 28 纳米亏损持续, 让其季度营业亏损从 5000 万美金扩大到近亿美元 (扣除政府研发补助及项目资金) 以及联电可能被美国司法部判定其内存存储芯片设计侵权的天价赔偿风险, 所以我们认为其股价反弹幅度会被限制在一倍的每股净资产 (中芯: HK\$9.35; 联电: NT\$16.5)。

反观华虹半导体及世界先进因 8" 晶圆代工需求相对稳定, 全球产能及库存扩充有限, 及折旧占营业成本偏低, 而且不管是晶圆代工价格, 毛利率, 营业利润率, 现金净流入的下滑幅度都相对稳定, 加上华虹未来几年将投入 12" 旧制程工艺的扩产 (每年增长月产能 10000 片晶圆代工) 及世界先进以 2.36 亿美元低价买入格芯 Globalfoundries 每月 35000 片 8" 晶圆代工旧厂产能, 我们觉得投资人会持续关注及买入 8" 晶圆代工的龙头, 超越对中芯国际及联电的关注。

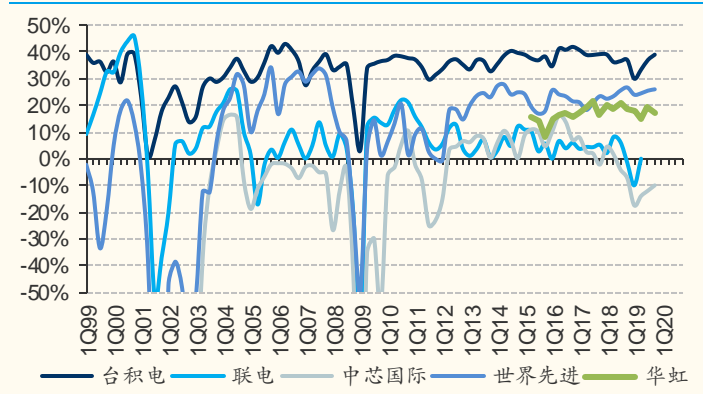


图表 5: 折旧占营业成本比率



来源: 各公司公告, 国金证券研究所

图表 6: 晶圆代工营业利润率比较表

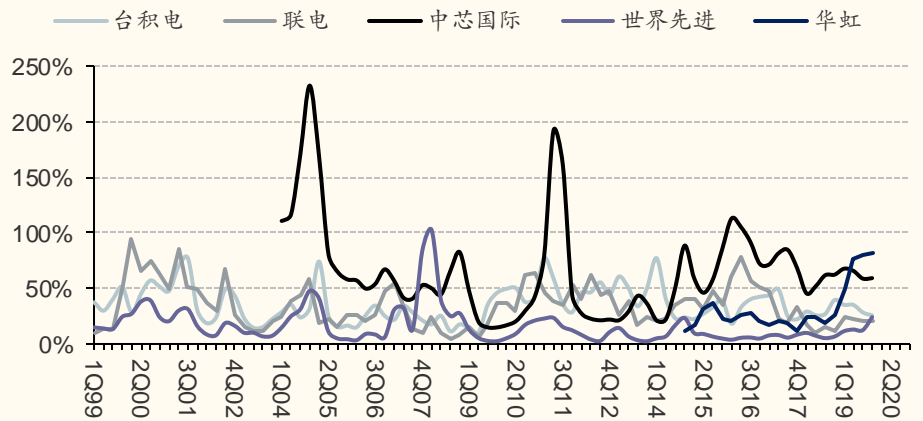


来源: 各公司公告, 国金证券研究所

### 资本开支爆增的风险?

虽然我们认为晶圆代工行业, 2019 年全年衰退, 第一季度最糟状况已过, 我们将进入另一波晶圆代工上行周期, 但因为台积电, 华虹, 世界先进获利衰退不严重, 中芯国际和联电都没有亏到晶圆代工现金成本价, 除了台积电较保守之外仅投入 100-105 亿美金 (2% 同比衰退), 我们反而看到联电 2019 年的资本开支同比增幅近 57%, 资本开支占营收的 21% (vs. 2018 年的 13%), 中芯国际同比增幅近 22%, 资本开支占营收的 66% (vs. 2018 年的 54%), 华虹同比增加超过 200%, 资本开支占营收的 82% (vs. 2018 年的 26%), 世界先进近倍同比增长, 资本开支占营收的 13% (vs. 2018 年的 7%)。这些资本开支将转换为 5-10% 的同比产能增加, 尤其是在 12" 的 7, 14, 65, 90 纳米, 及 8" 的 130, 180, 350 纳米的制程工艺, 而相对于今年需求微幅衰退, 5-10% 的产能增加, 势必将提高明年一季度 (1Q20) 另一场季节性产能利用率下滑的短期风暴。

图表 7: 季度资本开支占营收比率



来源: 各公司公告, 国金证券研究所

### ■ 风险提示

除了资本开支爆增的风险外, 其他风险有中美贸易及关税战是否趋缓, 华为孟晚舟女士是否被引渡, 华为产品是否持续被各国抵制。

**公司投资评级的说明：**

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

**行业投资评级的说明：**

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

**特别声明:**

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

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

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

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

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

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

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

此报告仅限于中国大陆使用。

**上海**

电话：021-60753903

传真：021-61038200

邮箱：researchsh@gjzq.com.cn

邮编：201204

地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号

紫竹国际大厦 7 楼

**北京**

电话：010-66216979

传真：010-66216793

邮箱：researchbj@gjzq.com.cn

邮编：100053

地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

**深圳**

电话：0755-83831378

传真：0755-83830558

邮箱：researchsz@gjzq.com.cn

邮编：518000

地址：中国深圳福田区深南大道 4001 号

时代金融中心 7GH