

澜起科技 (688008.SH)

全球内存接口芯片龙头，公司迎来三大拐点

银河证券研究院 电子团队

傅楚雄，王恺，张斯莹

2021.11.09

中国银河证券股份有限公司

CHINA GALAXY SECURITIES CO., LTD.

- 一 澜起科技：全球内存接口芯片龙头
- 二 拐点一：服务器去库存完毕，拐点确立需求向好
- 三 拐点二：DDR5开启，内存接口芯片打开4倍成长空间
- 四 拐点三：津逮服务器大超预期，品类扩张迎来拐点
- 五 盈利预测及投资建议
- 六 风险提示

一 澜起科技：全球内存接口芯片龙头



(一) 澜起为全球领先内存接口芯片设计公司

- 澜起科技于2004年成立，2013年9月在纳斯达克上市，2014年底退市并由浦东科技和中国电子共同收购完成私有化，2019年7月登陆上海证券交易所。
- 公司主要产品包括从DDR2-DDR5全系列内存接口芯片及配套芯片、津逮安全服务器平台、Pcie Retimer芯片、AI芯片。截至2021Q3，内存接口芯片业务收入占比达到70%。

图1：澜起科技历史沿革重要事件

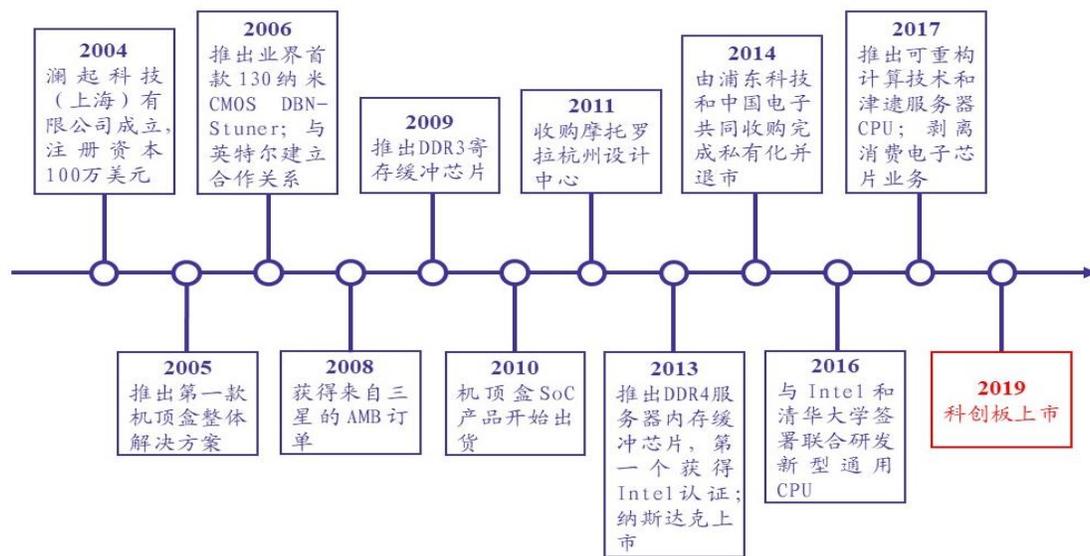
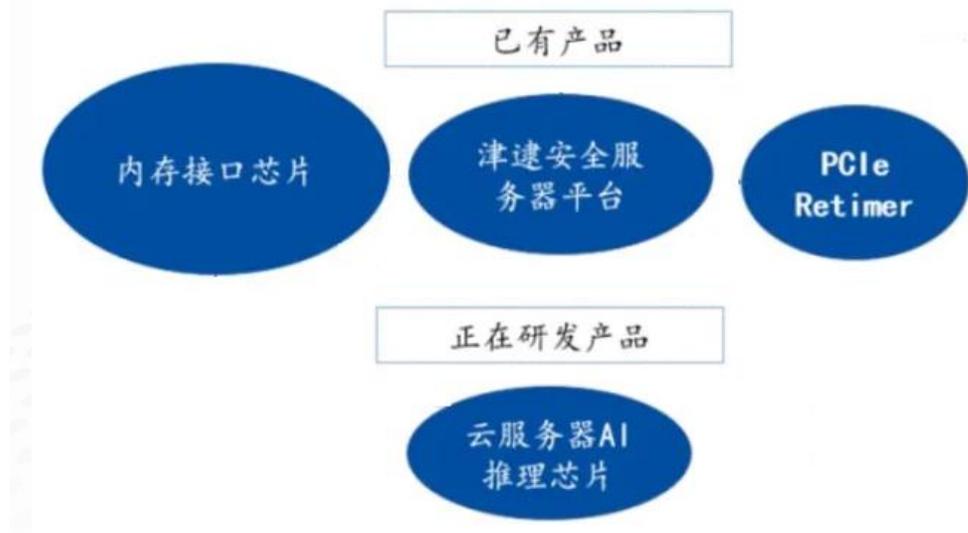


图2：澜起科技产品体系



资料来源：公司公告，公司官网，中国银河证券研究院整理

资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

(二) 公司战略：一个“中心”，两个“基本点”

- 专注数据中心：除传统数据中心为，可以扩张边缘（mini数据中心），未来汽车移动数据中心。公司布局数据中心的连接与计算领域。
- 连接：数据中心架构变化，由南北走向变成东西走向，扁平化，实时性要求更高，连接变得更加重要。CPU与内存、外设的连接，server与server的连接，一个机架与另一个机架的连接。
- 计算：人工智能，AI计算，信息安全等。

图3：公司战略与产品矩阵

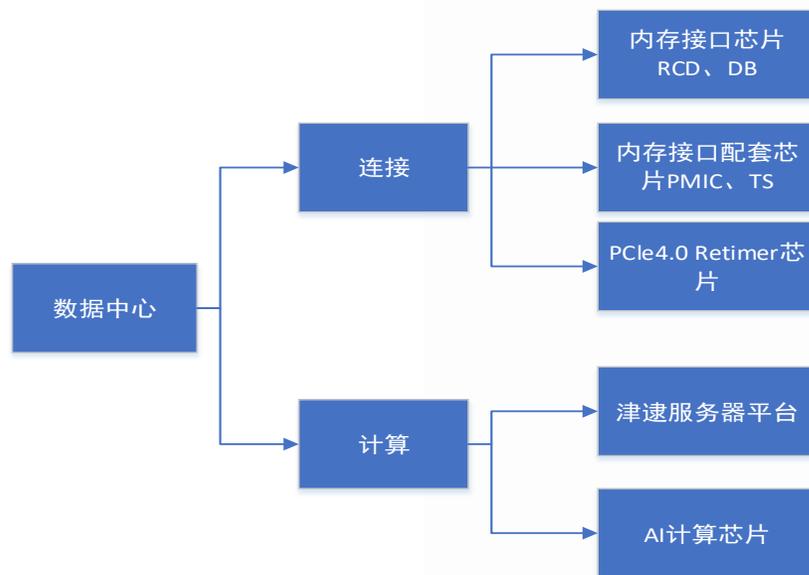


图4：数据中心架构演变



(三) 核心竞争力：人才技术+生态壁垒+股东优势

- 人才：公司董事长杨崇和技术背景过硬，公司2021H1员工总数502人，较2020年末增长9.85%，公司员工中70%以上为研发技术人员，且研发技术人员中61%以上拥有硕士及以上学历。
- 技术：公司发明了DDR4全缓冲“1+9”架构，最终被JEDEC国际标准采纳，该架构将在DDR5世代演化为“1+10”框架，继续作为LRDIMM的国际标准。
- 生态：内存接口芯片需要经过CPU厂商、内存模组厂商双重认证，公司是国内唯一获得inter认证的公司。
- 股东优势：公司股权结构分散，Intel作为第二大股东助力市场拓展，三星也是重要股东。

图5：澜起科技持股股东股权分散

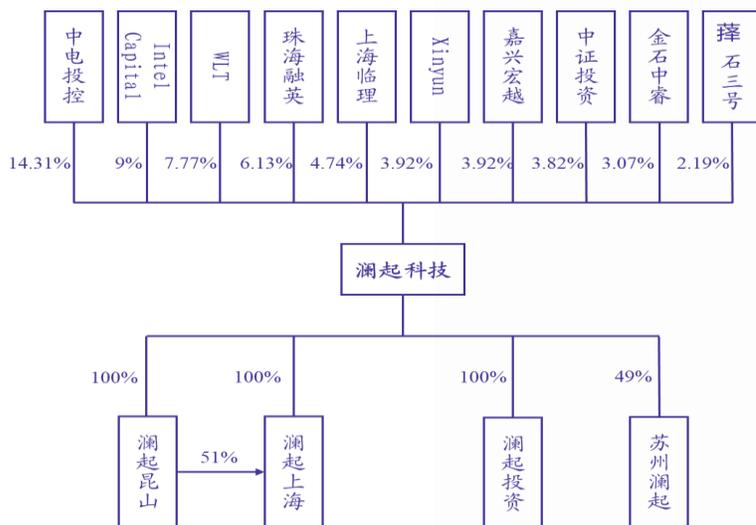


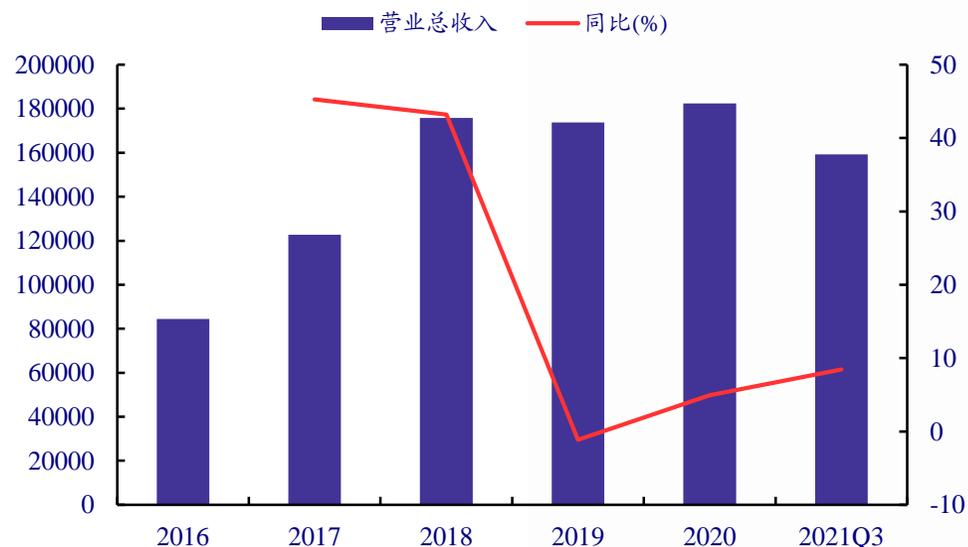
图6：澜起科技专利与获奖



(四) 2021Q3营收大超预期，公司迎来拐点

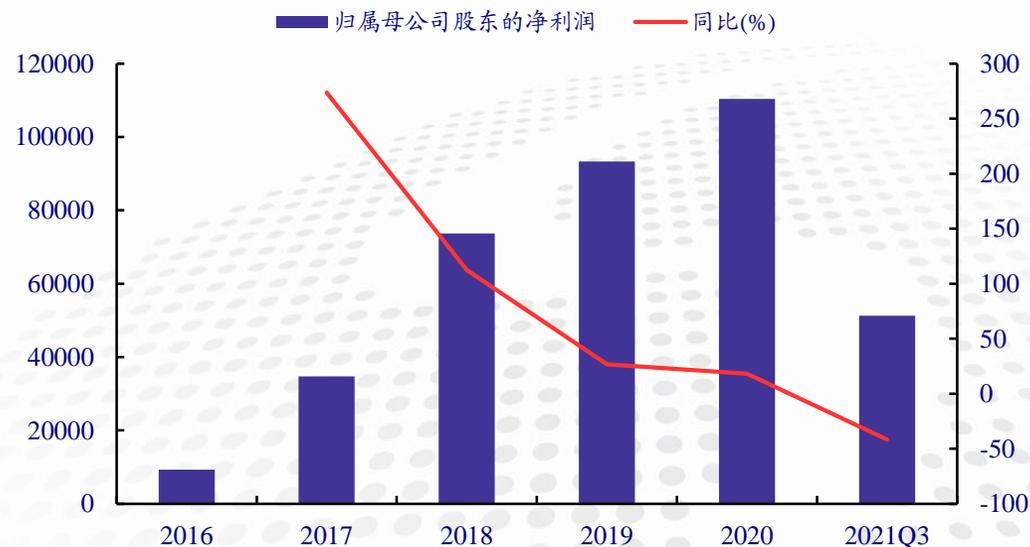
- 澜起科技近四年收入与净利润增幅较快，公司成绩较为突出。
- 营业收入从2016年的8.45亿以21.19%的CAGR增长到2020年的18.23亿。
- 净利润从2016年的9280万以85.72%的CAGR增长到2020年的11.04亿。

图7：澜起科技营收情况（单位：百万元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图8：澜起科技归母净利润情况（单位：百万元）

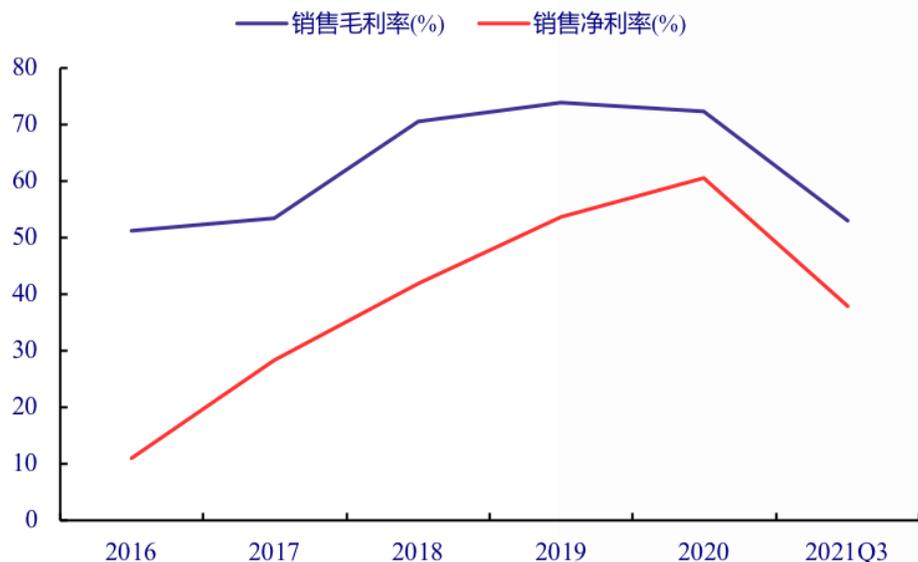


资料来源：Wind，中国银河证券研究院

(五) 毛利率大幅提升，研发支出保持高占比

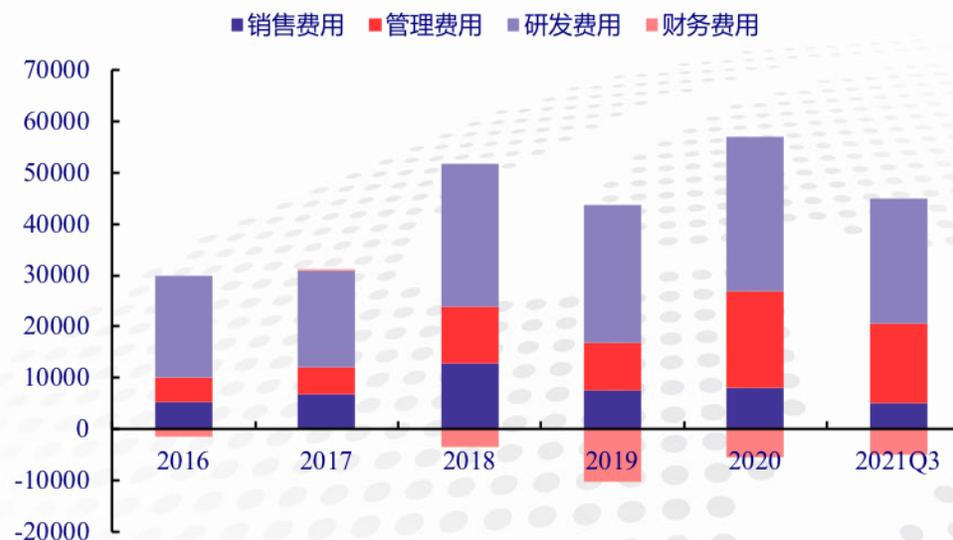
- 公司于2017年调整主营业务构成，剥离毛利率较低的消费电子芯片业务，集中资源发展内存芯片与CPU业务。公司毛利率也籍此调整大幅提高
- 公司费用支出较为稳定，自2016年到2021年第三季度，研发费用占费用支出比例基本超过60%

图9：2016-2021Q3澜起科技毛利率及净利率



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图10：澜起科技持续投入研发（单位：百万元）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

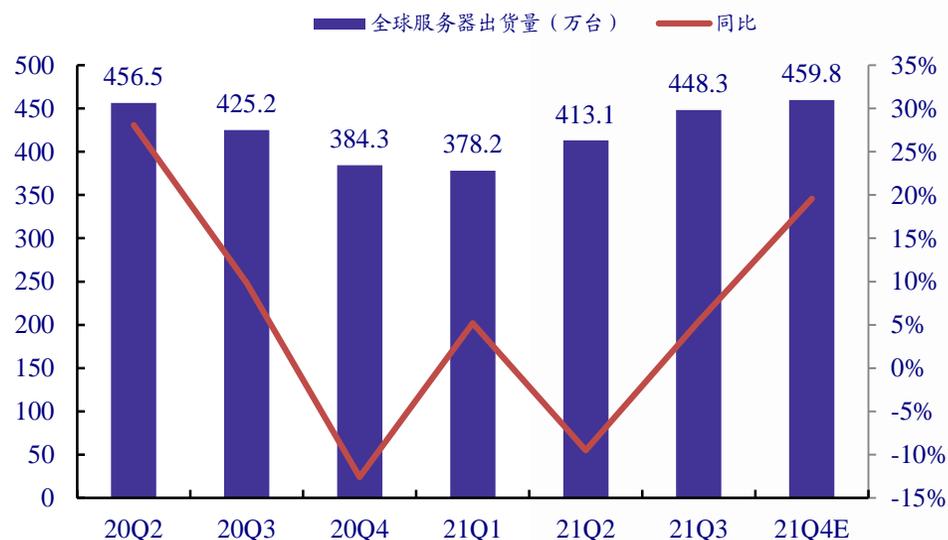
二 服务器去库存完毕，拐点确立需求向好



(一) 服务器行业迎来拐点，澜起科技是A股核心标的

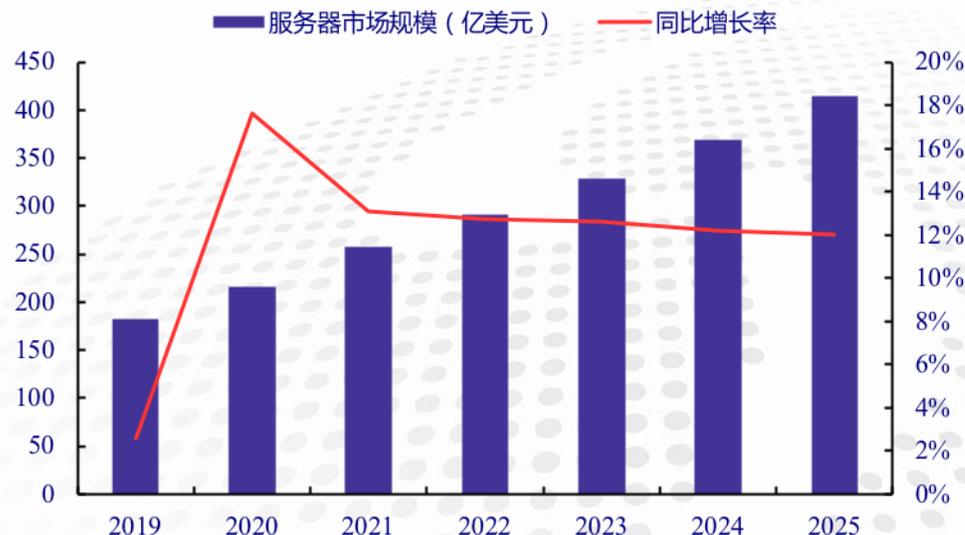
- 根据DIGITIMES Research，2021Q3全球服务器出货量同比增长5%，预期第4季美系、中系大型数据中心对服务器需求强劲，并扩大采购搭载新一代CPU的机种，加上第3季因长短料问题致部分需求递延出货，Q4全球服务器出货量将环比继续提升。预计2022年全球服务器出货将增长超6%。
- IDC预测，中国整体服务器市场的未来五年复合增长率将达到12.7%，2025年中国整体服务器市场规模预计将达到424.7亿美元。

图11：全球服务器出货量呈上升趋势



资料来源：DIGITIMES Research，中国银河证券研究院

图12：中国服务器市场增速高于全球平均增速



资料来源：，中国银河证券研究院

(二) 信骅单月营收大幅增长，云服务商资本开支高增

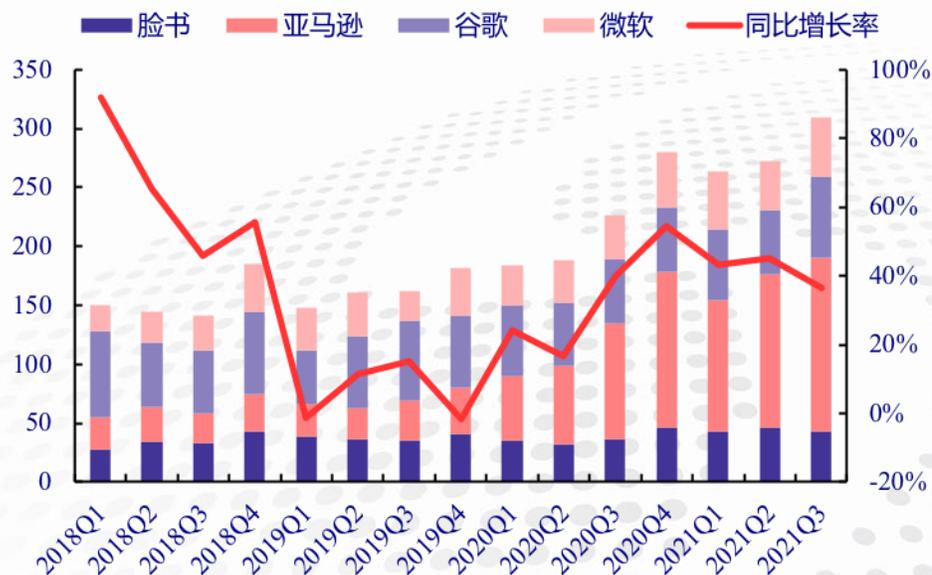
- 2021年8月和9月，信骅分别实现营收3.04/3.06亿元，同比增长49.53%、47.75%。
- 全球主要云计算厂商资本支出情况来看，2021Q2、Q3依然保持45%、37%的高速增长。
- 我们看好服务器2022年的增长，认为是除了汽车之外景气度较高的细分领域之一。

图13：信骅科技单月营收情况



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图14：全球主要云服务商资本开支增长情况



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

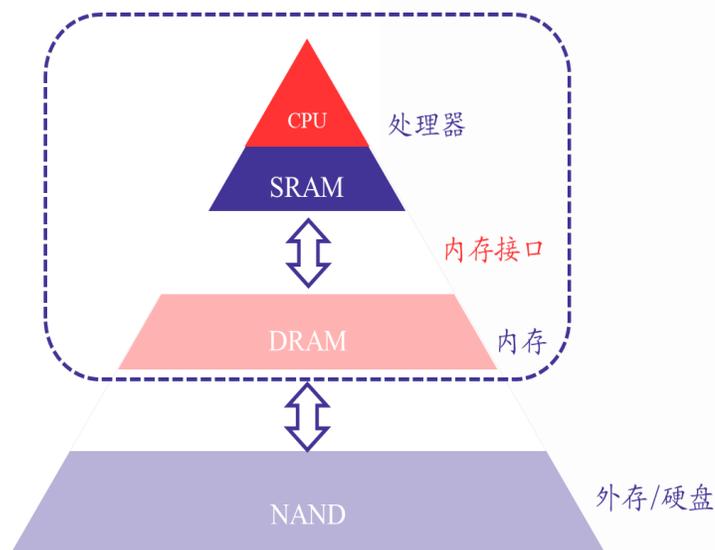
三 DDR5开启，内存接口芯片打开4倍成长空间



(一) 服务器升级为内存接口芯片带来增量

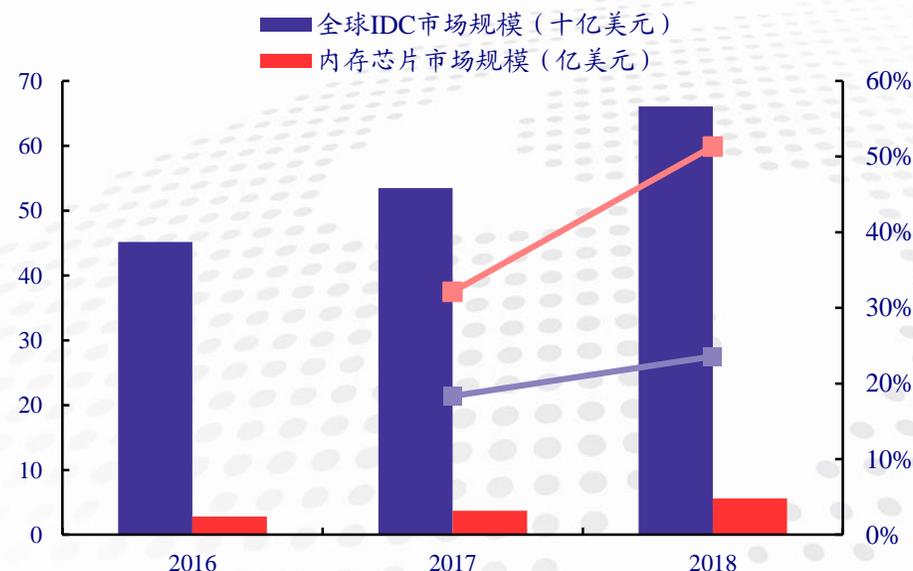
- 内存接口芯片主要是应用在服务器的内存模组中，实现一个数据缓冲的功能。
- **内存接口芯片使用量=内存条使用量*每个内存条上内存接口芯片数量**。其中，内存条使用量增长=服务器增长*新增服务器平均内存条数。
- 英特尔、AMD新一代服务器配套的内存模组数量提升：内存通道6→8，内存接口芯片24套→32套。
- 从以往经验来看，从DDR2到DDR4的技术迭代将带来产品价格的增长。

图15：内存接口芯片连接服务器内存和外存



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院整理

图16：内存接口芯片市场增速远高于服务器整体增速



资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

(二) DDR5 提价超 50%，RCD、DB 未来三年市场空间翻倍

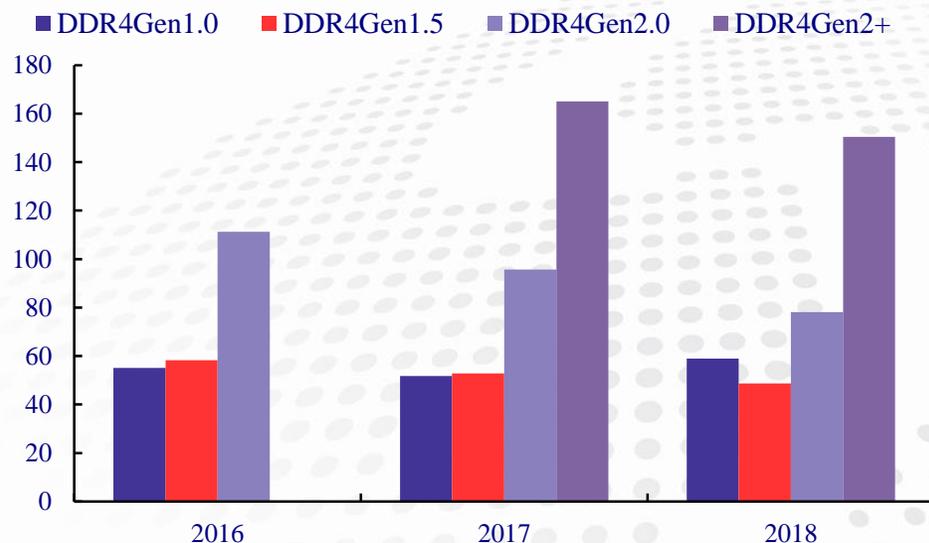
- 英特尔支持 DDR5 的 CPU 预计将于 2022 年上半年推出，内存接口芯片预计提前 1-2 季度量产。10 月 29 日，澜起科技宣布 DDR5 内存接口芯片正式量产。
- 我们预计 2021-2024 年 DDR5 渗透率达到 5%、30%、65%、95%。
- 预计相比 DDR4 现有产品，DDR5 产品提价幅度超过 50%，叠加服务器数量增长和单个 CPU 对应内存模组数量的增长，RCD、DB 市场空间将从 40-50 亿元提升到 90 亿元。

图17：服务器内存产品接口芯片数量不断增长

接口协议标准	内存模组	内存接口芯片	数量
DDR2	FBDIMM	AMB	1
DDR3	RDIMM	RCD	1
	LRDIMM	MB	1
DDR4	RDIMM	RCD	1
	LRDIMM	DB、RCD	9、1
DDR5	RDIMM	RCD	1
	LRDIMM	DB、RCD	10、1

资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

图18：澜起科技 DDR4 子代产品价格指数不断提升



资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

(三) 内存接口芯片拆分

表1 2021-2024内存接口芯片（RCD+DB）预测

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
服务器出货量（万台）	1175	1222	1283	1386	1469	1557
YoY	-1.00%	4.00%	5.00%	8.00%	6.00%	6.00%
单台服务器内存模组数量（个）	8.6	8.9	9.4	9.9	10.4	10.9
YoY		3%	6%	5%	5%	5%
LRDIMM高端方案渗透率（%）	5%	5%	5%	6%	6%	6%
各世代RCD渗透率（%）						
DDR4-1.0	2%					
DDR4-1.5	1%					
DDR4-2.0	87%	70%	27%	10%		
DDR4-2.5	10%	30%	70%	60%	40%	10%
DDR5-1.0			5%	30%	60%	90%
RCD单价（美元）	4.8	4.5	3.5	4.3	5	5.9
LRDIMM套价（美元）	19.8	19.9	15.2	17.9	21.5	25.45
内存接口芯片市场规模（亿美元）	5.6	5.7	4.9	7.0	9.2	12.0
澜起科技市占率	47%	47%	44%	43%	43%	43%
澜起科技内存接口芯片营收	17.2	17.9	14.1	19.6	25.6	33.6

资料来源：IDC，中国银河证券研究院预测

(四) DDR5新增三颗配套芯片，市场空间达80亿元

- DDR5内存模组将首次使用模组内置电源模块技术以提升电源管理效能，电源管理芯片（PMIC）成为DDR5内存模组的重要器件。另外，DDR5内存模组还需要增加串行检测芯片（SPD）和温度传感器（TS）。
- 三颗配套芯片不仅用于服务器，其中PMIC、SPD还将用于PC、笔电。2024年市场空间达到80亿元。
- 2020年公司与合作伙伴已配套芯片量产研发，将于DDR5内存接口芯片一同出货。

图19：服务器内存产品接口芯片数量不断增长

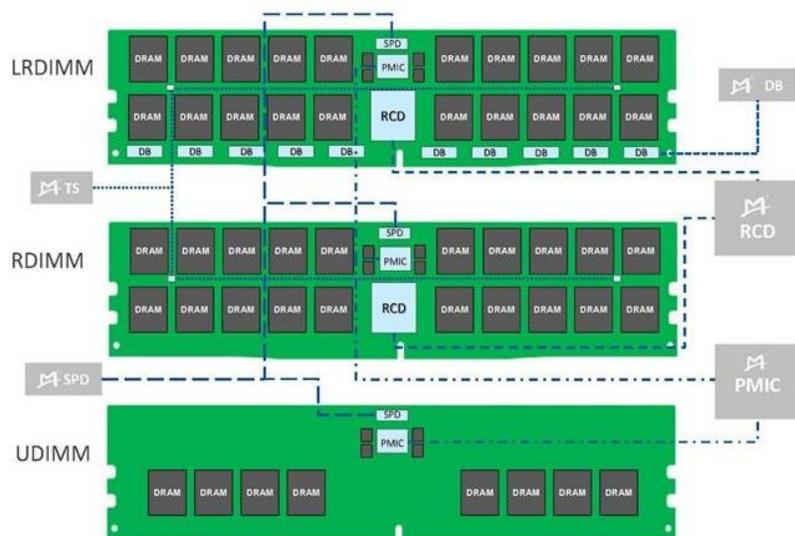


图20：内存接口芯片市场增速高于服务器市场



(五) 全球内存接口芯片竞争格局呈三足鼎立之势

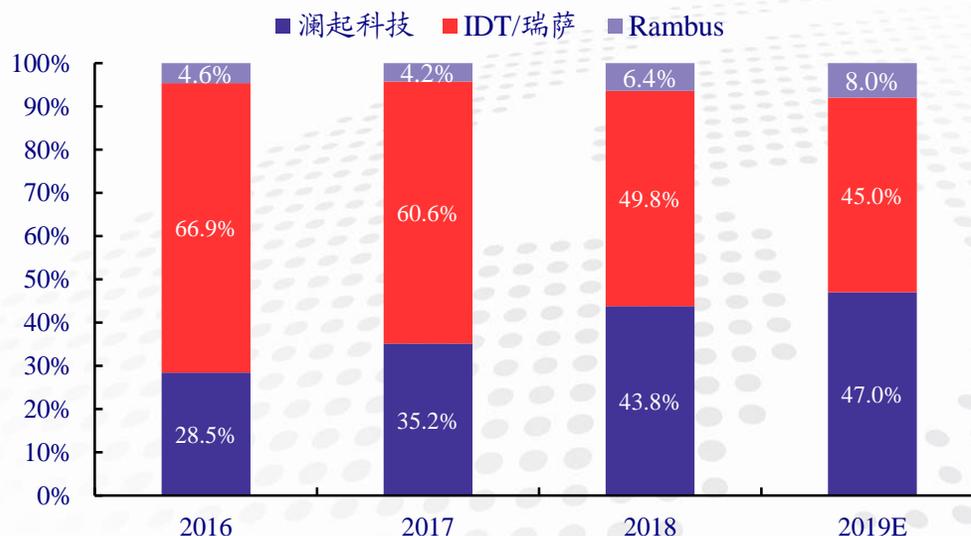
- DDR5时期，全球市场中可提供内存接口芯片的主要厂商共有三家，分别为澜起科技、IDT和Rambus。澜起科技市占率从2016年的28%提高到2019年的47%。
- IDT被瑞萨收购，未来整合进程及发展战略不确定性较大。Rambus缺少LRDIMM最新产品，在DDR5世代竞争中存在一定短板。考虑到澜起科技在DDR5的技术实力、产品完善度、生态优势，我们认为澜起科技未来市占率将保持在40%以上。

表2：澜起科技在内存接口芯片市场迭代中参与度不断提升

内存接口芯片世代	技术特点	主要厂商	研发时间跨度
DDR2	最低可支持1.5V工作电压	TI（德州仪器）、Intel 西门子、Inphi、澜起科技	2004年-2008年
DDR3	最低可支持1.25V工作电压 最高可支持1866 MT/s的运行速率	Inphi、IDT、澜起科技 Rambus、TI（德州仪器）等	2008年-2014年
DDR4	最低可支持1.2V工作电压 最高可支持3200MT/s的运行速率	澜起科技、IDT、Rambus	2013年-2017年
DDR5	最低可支持1.1V工作电压 可实现4800MT/s的运行速率	澜起科技、IDT、Rambus	2017年至今

资料来源：公司招股说明书，中国银河证券研究院

图21：澜起科技在内存接口芯片市场市占率不断提升



资料来源：公司公告，IDT Renesas, Rambus, 中国银河证券研究院

四 津逮服务器大超预期，品类扩张迎来拐点



(一) 津逮服务器：瞄准数据安全，受益国产替代浪潮

- 津逮服务器产品2019年底实现量产，瞄准对数据安全有较高需求的领域如政府、金融等。目前多家服务器OEM厂商，如联想、新华三、长城电脑、宝德等已采用津逮CPU。
- 2021年前三季度津逮服务器实现营收4.77亿元，占营收比重从去年2%提到了30%。今年两次上调与英特尔关联交易，从1亿上调至15亿。
- 国内一年服务器350万台，假设按照配两个CPU，700万颗CPU，超过50亿美金市场规模，仍有较大空间。

图22：澜起科技津逮服务器平台示意图



津逮®CPU



HSDIMM®

资料来源：公司官网，中国银河证券研究院

图23：津逮服务器平台部分合作伙伴

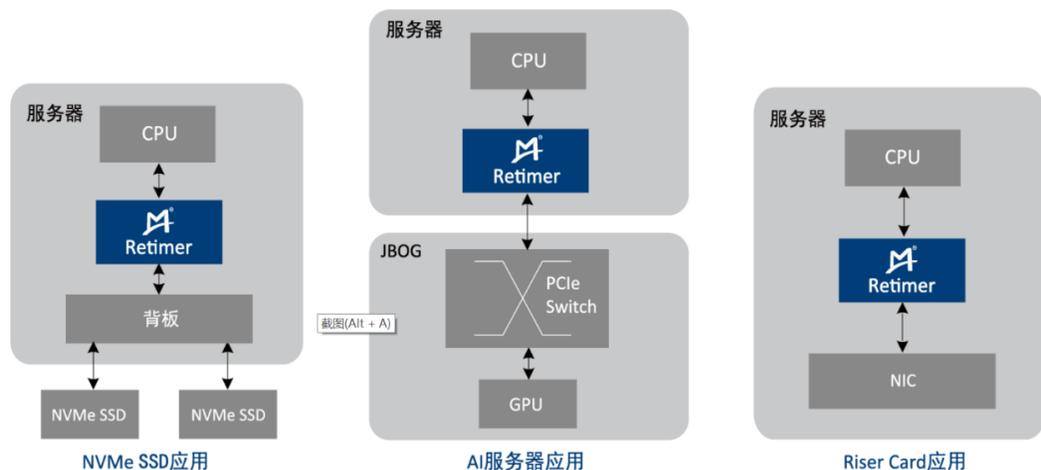


资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

(二) PCIe4.0 Retimer: 布局高性能PCIe互连解决方案 中国银河证券 CHINA GALAXY SECURITIES

- Retimer 芯片市场快速增长，PCIe 4.0将逐渐上量，行业规模2020年不到1亿美元，2025年达到5-6亿美元。
- 公司PCIe 4.0 Retimer芯片于2020年9月实现量产，并已开始PCIe 5.0 Retimer研发。

图24: PCIe4.0 Retimer应用场景广泛



资料来源: 公司官网, 中国银河证券研究院

图25: Pcle协议版本

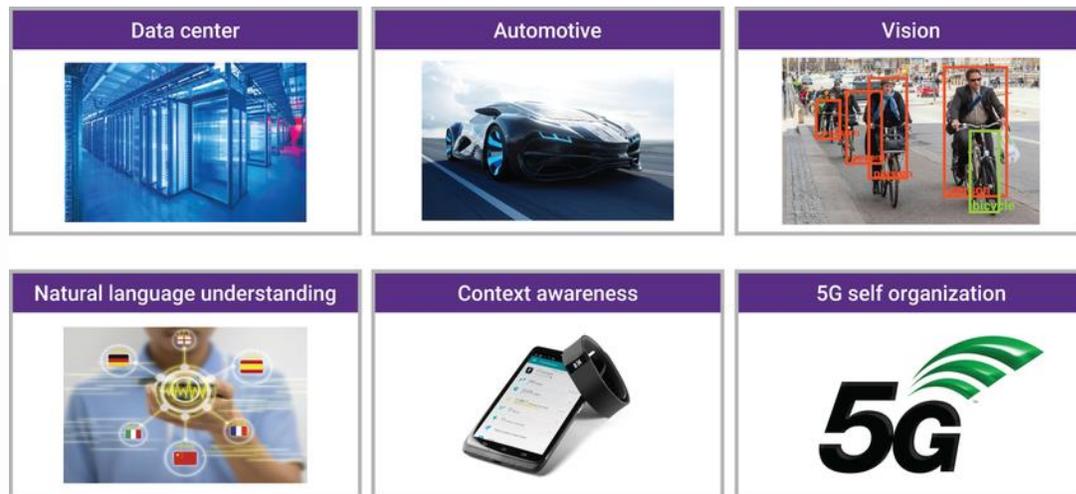
PCIe版本	发布时间	行代码	传输速率
PCIe 1.0	3Q 2002	8b/10b	2.5 GT/s
PCIe 2.0	1Q 2007	8b/10b	5 GT/s
PCIe 3.0	4Q 2010	128b/130b	8 GT/s
PCIe 4.0	2Q 2017	128b/130b	16 GT/s
PCIe 5.0	2Q 2019	128b/130b	32 GT/s

资料来源: 中国银河证券研究院整理

(三) AI芯片研发顺利，预计2022年推出产品

- 澜起科技研发的AI芯片将应用在新一代数据中心服务器上，可实现**高效低延迟云端推理**人工智能应用。
- 2019年公司已初步完成人工智能相关芯片架构定义和技术可行性研究，开发出基于FGPA的系统演示和验证平台。2020年上半年已开始进行相关芯片的研发工作，部分重要IP及算法获初步验证通过。
- 目前澜起科技AI芯片预计2022年推出，市场规模约20亿美元。

图：AI芯片应用前景广阔



资料来源：Synopsys, 中国银河证券研究院

表3：公司AI和SOC芯片在研产品及研发目标

在研产品	研发目标
高效能比可编程AI处理器及SOC芯片	可编程AI处理器芯片及SOC芯片;超大计算能力支持多种神经网络模型
用于数据中心的AI处理器芯片	AI处理器采用可编程与重构技术实现硬件平台的灵活性与通用性平衡，扩展平台系统的应用空间

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

五 盈利预测及投资建议

(一) 业务预测

- 关键假设：
- 全球服务器未来三年年年增6%。
- DDR5 2021-2024年渗透率5%，30%，65%，95%。
- 预计DDR5内存接口芯片相较DDR4产品提价50%。
- LRDIMM渗透率基本保持稳定。
- 澜起科技内存接口芯片市占率约43%。
- PCIe4.0 Retimer芯片毛利率35%-40%。
- AI芯片顺利推出。

表4：澜起科技业务分拆盈利预测

产品类别	项目	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
内存接口芯片 (RCD+DB)	营业收入	1748.7	1721.5	1794	1410	1962	2558	3355
	YOY	87.10%	-1.60%	4.21%	-21.40%	39.15%	30.38%	31.16%
	毛利率	70.80%	74.80%	73.22%	67.00%	64.00%	62.00%	60%
内存接口配套 芯片	营业收入				120	850	1800	2600
	YOY					608.33%	111.76%	44.44%
	毛利率				40%	40%	38%	35%
津逮服务器	营业收入	9	16.3	29.7	800	1700	3060	4590
	YOY	18.60%	80.70%	82.21%	2593.60%	112.50%	80.00%	50.00%
	毛利率	16.50%	-17.20%	14.83%	11.50%	12.50%	15.00%	16.00%
PCIe4.0 Retimer芯片	营业收入				60	120	300	700
	YOY					100.00%	150.00%	133.33%
	毛利率				40.00%	40.00%	35.00%	35.00%
AI芯片	营业收入					50	200	300
	YOY						300.00%	50.00%
	毛利率					40.00%	40.00%	40.00%
合计	营业收入	1757.7	1737.7	1823.7	2390	4682	7918	11545
	YOY	43.20%	-1.10%	4.95%	31.05%	95.90%	69.12%	45.81%
	毛利率	70.50%	74.00%	72.27%	46.39%	40.07%	36.80%	34.84%

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院整理

(二) 估值分析

- 市盈率假设：参考化合物半导体可比公司圣邦股份、兆易创新、韦尔股份、北京君正、思瑞浦，2021-2023年平均市盈率分别为98/71/56倍。
- 我们预计2021-2023澜起科技EPS分别为0.74/1.29/1.89元，参考可比公司2021-2023年平均市盈率，给予22年70倍估值，对应2022年目标价为90元/股，对应市值1000亿元。

表5：澜起科技可比公司估值表

所属行业	股票代码	重点公司	股价	EPS (元/股)				P/E			
				TTM	2021E	2022E	2023E	TTM	2021E	2022E	2023E
半导体	300661.SZ	圣邦股份	346.86	2.2622	2.42	3.30	4.33	153.33	143.33	105.19	80.18
	603986.SH	兆易创新	167.31	2.7878	3.08	4.00	5.09	60.01	54.29	41.84	32.84
	603501.SH	韦尔股份	283.87	5.1755	5.29	6.92	8.77	54.85	53.66	41	32.37
	300223.SZ	北京君正	147.87	1.4629	1.80	2.43	3.03	101.08	81.98	60.89	48.83
	688536.SH	思瑞浦	779.77	4.1587	5.02	7.25	9.35	187.5	155.4	107.49	83.39
			平均					111.354	97.732	71.282	55.522

资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理，截至2021年11月07日

(三) 投资建议

- 预计公司2021-2023年实现营业收入25.60、46.75和78.58亿元，分别同比增长40.38%、82.62%、68.09%；实现归母净利润8.40、14.48、21.31亿元，分别同比增长-23.88%、72.34%、47.15%；目前股价对应PE分别为100.07、57.82、39.42，维持推荐评级。

表6：澜起科技盈利预测

	2020A	2021E	2022E	2023E
营业收入(亿元)	18.24	23.90	46.82	79.18
EBITDA(亿元)	3.78	14.94	23.87	34.89
收入增长率%	4.94%	31.05%	95.90%	69.12%
净利润(亿元)	11.04	8.40	14.54	21.33
摊薄EPS(元)	0.976	0.743	1.286	1.885
PE	76.17	100.07	57.82	39.42
EV/EBITDA(X)	205.32	52.43	31.69	20.44
PB	10.42	9.73	8.73	7.59
ROE	13.68%	8.20%	15.13%	23.59%
总资产周转率	0.22	0.25	0.38	0.51

资料来源：公司公告，中国银河证券研究院整理，截至11月07日

六 风险提示

- 服务器出货量不及预期
- DDR5渗透不及预期
- 公司新产品推出不及预期

银河电子团队介绍

傅楚雄 电子团队负责人

金融学硕士，浙江大学工学学士

2014年加入中国银河证券研究院

2014年、2015年新财富最佳分析师第三名、第四名团队成员

擅长通过产业链分析、行业比较等方式挖掘投资机会

分析师登记编码：S0130515010001

☎：010-66568393

✉：fuchuxiong@chinastock.com.cn

王恺 电子行业分析师

中国科学院大学工学博士，中国人民大学经济学硕士

上海交通大学工学硕士，天津大学工学学士

2018年加入中国银河证券研究院，主要从事电子行业、科技产业研究。

曾就职于航天科技集团。

分析师登记编码：S0130520120001

☎：010-86359192

✉：wangkai_yj@chinastock.com.cn

张斯莹 电子团队研究助理

美国匹兹堡大学工学博士，天津大学工学学士

2020年加入中国银河证券研究院

覆盖消费电子、面板、物联网等行业

☎：010-86359742

✉：zhangsiying_yj@chinastock.com.cn

分析师承诺：本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰地反映本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告的具体推荐或观点直接或间接相关。

评级标准

行业评级体系

未来6-12个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报10%及以上。

公司评级体系

推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报20%及以上。

谨慎推荐：指未来6-12个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%—20%。

中性：指未来6-12个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来6-12个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报10%及以上。

免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其机构客户和认定为专业投资者的个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或打算违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告所载内容及观点客观公正，但不担保其内容的准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。银河证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。链接网站的内容不构成本报告的任何部份，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

银河证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。银河证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的机构专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失，在此之前，请勿接收或使用本报告中的任何信息。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒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。

银河证券版权所有并保留一切权利。



谢 谢!

创造财富 担当责任

股票代码：601881.SH 06881.HK