

景嘉微(300474)/

国产 GPU 龙头, JM7200 进入业绩释放期

评级: 买入(维持)

市场价格: 50.69

分析师: 冯胜

执业证书编号: S0740519050004

电话: 0755-22660869

Email: fengsheng@r.qlzq.com.cn

分析师: 王可

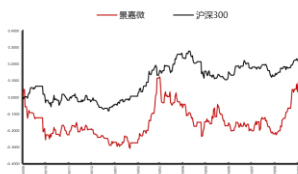
执业证书编号: S0740519080001

Email: wangke@r.qlzq.com.cn

基本状况

总股本(万股)	30136.11
流通股本(万股)	13446.48
市价(元)	50.69
市值(百万元)	15453.79
流通市值(百万元)	6895.36

股价与行业-市场走势对比



1 景嘉微(300474)点评报告: 国产图形显控龙头, 新品放量在即

公司盈利预测及估值

指标	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	306	397	511	807	1,197
增长率 yoy%	10.16%	29.71%	28.77%	57.73%	48.35%
净利润	119	142	179	268	384
增长率 yoy%	12.86%	19.74%	25.52%	50.30%	43.01%
每股收益(元)	0.44	0.47	0.59	0.89	1.27
每股现金流量	0.08	0.08	0.69	0.54	0.89
净资产收益率	11.91%	6.43%	7.47%	10.10%	12.62%
P/E	115.35	107.38	85.54	56.92	39.80
PEG	8.97	5.44	3.35	1.13	0.93
P/B	13.74	6.91	6.39	5.75	5.02

备注:

投资要点

■ 信息化升级进程加快, 国产 GPU 空间广阔。

1) 受“棱镜门”事件等影响, 信息安全被提升到战略高度。目前信息技术设备严重依赖进口的模式存在重大安全风险。国家对此高度重视, 政策面持续加码, 尽早实现关键软/硬件的自研自产, 加快 GPU 自主研发进程, 公司有望充分受益。

2) 根据英伟达中国区收入及其市占率测算, 国内独立 GPU 市场空间达 250 亿元。公司作为国内唯一具备 GPU 量产能力的企业, 其技术实力不断向国际先进企业靠近, 渗透率持续提升, 国产 GPU 空间广阔。

■ AI 产业热度不减, 人工智能芯片大有可为。

1) 以人工智能为基础的产业革命正在兴起, 对各个领域都将产生深远影响。人工智能的持续发展离不开硬件支撑, AI 芯片正是发挥这一功能的重要载体。产业热度的持续高涨引起了资本市场的密切关注, 2017 年, 智能芯片产业完成并购 28 起; 初创企业融资频次高达 104 起, 融资总额超 22.2 亿美元。智能芯片产业进入扩张阶段。

2) 2020 年全球人工智能芯片市场有望突破 100 亿美元大关。GPU 由于其在算法层面上的优化设计, 在 AI 深度学习领域具有先天优势, 已成为当前主流的人工智能芯片。公司乘 AI 产业东风, 经营业绩有望进一步提升。

■ 第二代芯片有望贡献业绩, 定增落地助力第三代芯片研发。

1) 公司第二代 GPU 芯片—JM7200 已成功研发, 且于 2018 年 9 月完成流片、封装阶段工作。截至 2019 年 6 月底, 公司已与国内多家主要 CPU 和操作系统厂商完成适配工作, 并已获得部分产品订单, 有望拉动业绩增长。

2) 2018 年底, 公司定增股票成功上市, 募集资金主要用于第三代 GPU 芯片 JM9 系列的研发。根据公司公告, JM9 系列浮点运算能力接近 2016 年英伟达旗舰级显卡 GTX1080 水平, 该系产品若能在 2020 年问世, 国产 GPU 与国际先进水平的差距可以缩短至 4 年内, 有望实现国产显卡在民用市场上零的突破。

- **给予公司“买入”评级。**我们预计 2019-2021 年公司净利润分别为 1.79 亿元、2.68 亿元、3.84 亿元，对应 PE 分别为 86、57、40 倍。给予公司“买入”评级。
- **风险提示：**客户集中度较高的风险、技术创新和产品开发不及预期风险、自主研发 GPU 新入竞争者的风险、研发支出不断增加的风险。

内容目录

1、GPU 的定义与行业现状.....	5 -
1.1、GPU 是什么？	5 -
1.2、GPU 行业发展现状及竞争格局	7 -
2、信息化升级进程加快，GPU 研发应用前景广阔	10 -
2.1、计算机自主研发有望提速，国产 GPU 发展充分受益	10 -
2.2、国产计算机生态基本构建，GPU 研发获得保障	11 -
2.3、信息化升级带来国产 GPU 市场空间有望达到 250 亿	13 -
3、第二代芯片有望贡献业绩，定增落地助力第三代芯片研发	13 -
3.1、三大维度横向比较，充分彰显公司龙头地位	13 -
3.2、AI 产业热度不减，人工智能芯片大有可为	15 -
3.3、第二代 GPU 已成功研发，有望拉动业绩增长	17 -
3.4、JM9 系列研发资金落地，GPU 性能有望实现大幅提升	18 -
4、给予公司“买入”评级	19 -
5、风险提示	21 -

图表目录

图表 1: GPU 比 CPU 有更多计算单元.....	- 5 -
图表 2: GPU 与 CPU 主要区别.....	- 6 -
图表 3: GPU 分类.....	- 6 -
图表 4: NVIDIA 独立 GPU	- 7 -
图表 5: Intel 首款集成 GPU.....	- 7 -
图表 6: 独立显卡评价标准	- 7 -
图表 7: GPU 发展历程.....	- 8 -
图表 8: 2018 独立 GPU 市场份额.....	- 9 -
图表 9: 全球主要移动 GPU 厂商	- 9 -
图表 10: 国家关于信息化升级政策及事件梳理.....	- 10 -
图表 11: 国产 CPU 分类.....	- 11 -
图表 12: 中标麒麟部分产品介绍.....	- 12 -
图表 13: 公司 JM 芯片与 NVIDIA 旗舰芯片对比.....	- 13 -
图表 14: 萤火虫 1 号 sdram 版.....	- 14 -
图表 15: 萤火虫 1 号 ddr 版.....	- 14 -
图表 16: 三大国产 GPU 对比.....	- 15 -
图表 17: 人工智能产业链构成	- 16 -
图表 18: 2017 年 AI 芯片产业资本市场运作情况	- 16 -
图表 19: 全球人工智能芯片市场规模 (亿美元)	- 17 -
图表 20: 公司历代产品研发周期不断缩短.....	- 18 -
图表 21: JM9 系列产品详细参数.....	- 19 -
图表 22: 公司业绩拆分预测表	- 21 -
图表 23: 可比公司估值比较	- 21 -
图表 24: 公司盈利预测表.....	- 22 -

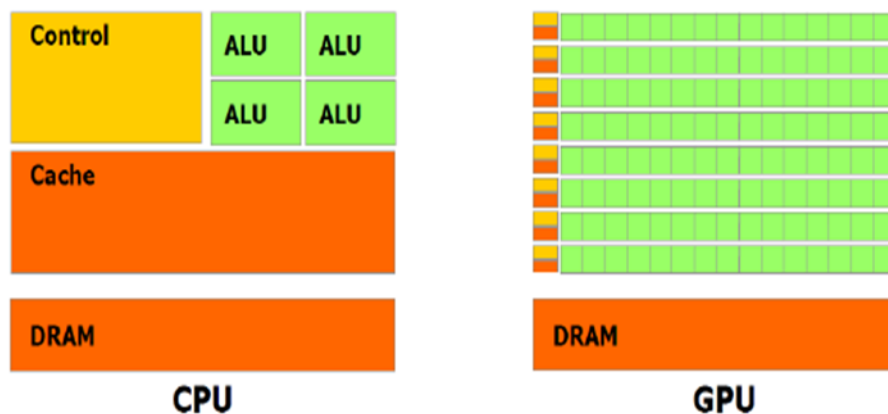
1、GPU 的定义与行业现状

1.1、GPU 是什么？

- GPU（Graphic Processing Unit）即图形处理器，其核心优势在于解决数据并行计算问题。

与 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）相比，GPU 拥有更多的算数单元。CPU 虽然有多核，但总数没有超过两位数，每个核都有足够大的缓存和足够多的数字及逻辑运算单元，并辅助很多加速分支判断甚至更复杂的逻辑判断硬件；GPU 的核数远超 CPU，被称为众核（NVIDIA Fermi 有 512 个核），每个核拥有的缓存相对较小，数字逻辑运算单元少且简单。

图表 1：GPU 比 CPU 有更多计算单元



来源：中关村在线、中泰证券研究所

注：图中绿色为计算单元、橙黄色为控制单元、橙红色为存储单元

从设计目标来看，CPU 侧重于提升程序执行效率，运算复杂程度高，GPU 侧重于大量并行数据的计算，运算复杂程度低；从系统架构来看，CPU 内部结构异常复杂，芯片大部分面积是控制器、寄存器，GPU 拥有大量算术逻辑处理单元（ALU），每个 ALU 维护着大量的线程；从适用任务来看，CPU 适合逻辑灵活复杂的串程序，GPU 适合处理数据密集型、高度并行化的计算任务。

简单理解，CPU 像老教授，积分微分都会算，GPU 像小学生，通过人海战术来完成大量相同的计算任务。

图表2: GPU 与 CPU 主要区别

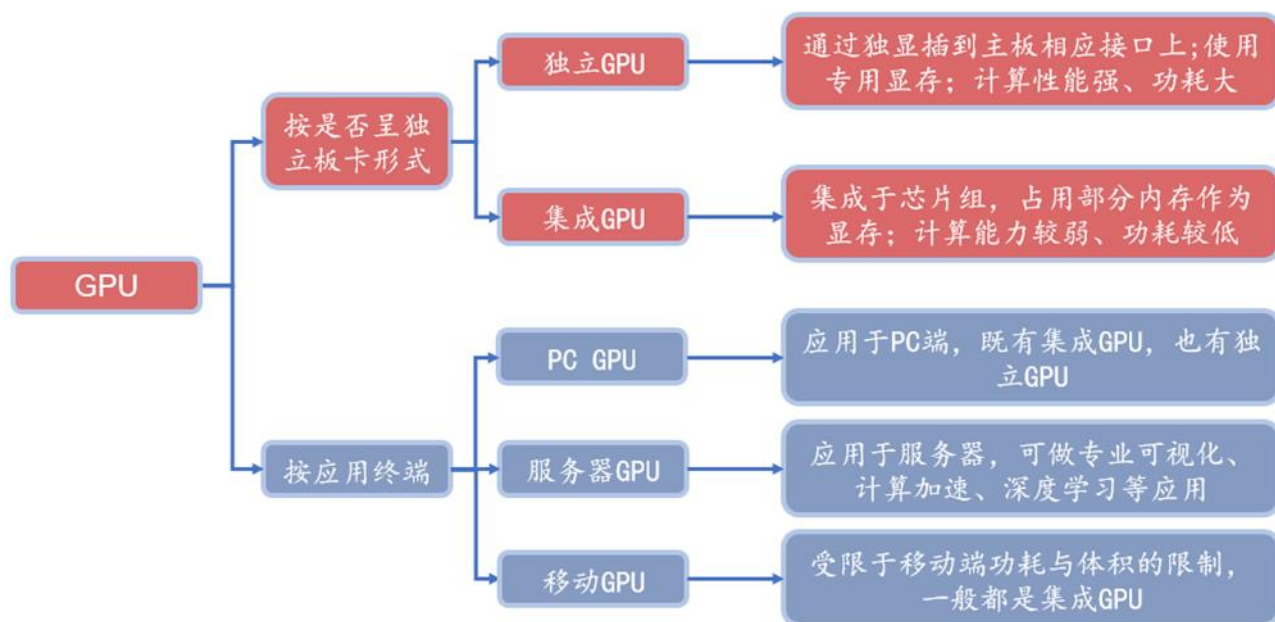
	GPU	CPU
设计目标	重在对大量趋同计算的并行处理 运行复杂度低, 面对的是不被打断的计算环境, 处理的是类型统一的、无相关性的大规模数据	侧重于程序执行的效率 运行复杂度高, 需要处理各种不同的数据类型, 同时逻辑判断又需处理大量分支跳转和中断
内部架构	大部分的晶体管用于算术逻辑处理单元 逻辑核心简单	大部分晶体管用于控制、缓存等的设计, 负责算术逻辑的处理单元不多 逻辑核心复杂
适用任务	适合处理计算密集型、数据耦合度低、高度并行化的计算任务	适合运行具有分支密集型、不规则数据结构、逻辑更灵活复杂等特点的串程序序

来源: 搜狐网、中泰证券研究所

- GPU 的分类具有两种维度: 一是根据与 CPU 的关系, GPU 分为独立 GPU 和集成 GPU。按照是否呈独立的板卡存在, GPU 可分为独立 GPU 和集成 GPU。独立 GPU (discrete GPU) 使用了专用的显示存储器 (显存), 显存带宽决定了和 GPU 的连接速度。集成 GPU (integrated GPU) 与 CPU 集成于芯片组中, 和 CPU 共享内存带宽。因此, 独立 GPU 运算性能强但功耗和成本高, 集成 GPU 则反之。

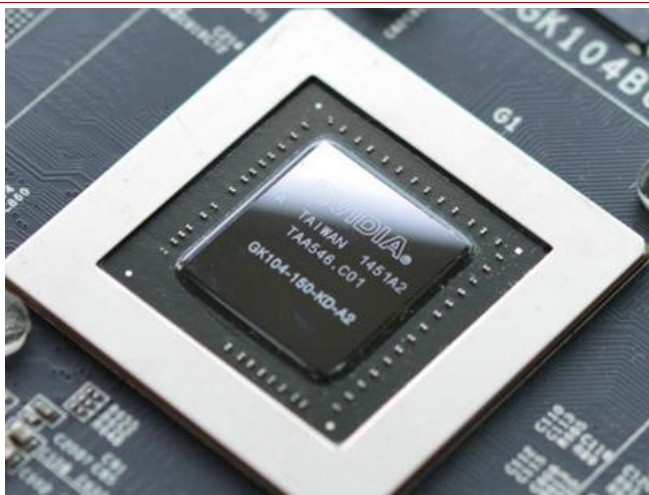
二是按应用终端分类, 可分为 PC GPU、服务器 GPU、移动 GPU。其中, PC GPU 应用于 PC 端, 既有集成 GPU, 也有独立 GPU; 服务器 GPU 应用于服务器, 可做专业可视化、计算加速、深度学习等应用; 移动 GPU 受限于移动端功耗与体积的限制, 一般都是集成 GPU。

图表3: GPU 分类



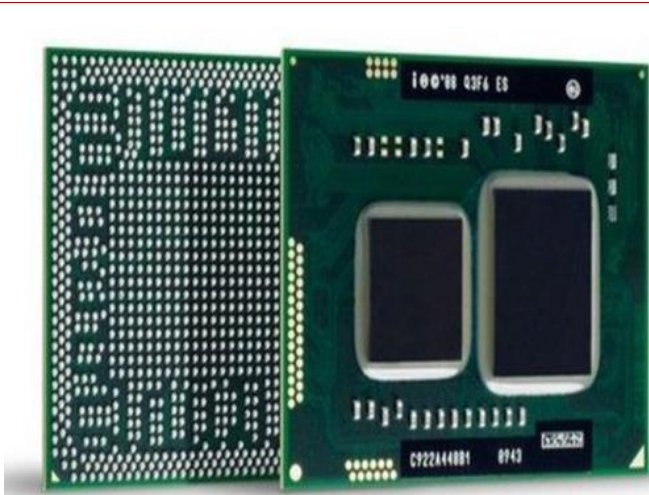
来源: 《2018 国产芯片趋势洞察报告》、中泰证券研究所

图表4: NVIDIA 独立 GPU



来源: NVIDIA、中泰证券研究所

图表5: Intel 首款集成 GPU



来源: 游侠硬件、中泰证券研究所

- **运算能力和功耗是评价 GPU 的两大重要指标。**显卡厂商将 GPU 芯片、显存、散热器、显卡接口等包装成完整的一个独立显卡，因此独立显卡可从运算性能和功耗散热两方面来评价，其中运算能力和数据存储能力共同决定了独立显卡的运算性能，而功耗和散热可以从散热设计功耗（TDP）和散热设计两方面考察。

集成 GPU 的评价在独立显卡的基础上还要额外考虑内存带宽。集成 GPU 一般用在移动端，不配备独立显存，而是与 CPU 共用内存，因此内存带宽代替显存带宽成为集成 GPU 的重要指标。

图表6: 独立显卡评价标准

独立显卡	具体能力	性能指标	指标意义
性能方面	计算能力	核心数目	即流处理单元，是GPU主要的运算单元，数目越多，单位时间内可以执行的运算就越多。
		时钟频率	核心频率是指显示核心的工作频率，它和单核单周期计算次数、核心数一起决定了单精度计算能力的峰值，单精度运算峰值= 单核单周期计算次数×核心数×核心频率。
	数据传输能力	显存位宽	显存位宽是显存在一个时钟周期内所能传送数据的位数，目前主要有64位、128位和256位。
		显存带宽	指GPU与显存之间的数据传输速率，是影响深度学习性能的最重要的因素，显存带宽=（显存频率×显存位宽）/8，单位字节/秒。
	数据存储能力	显存容量	类似于电脑内存，显存容量决定着GPU处理过或者即将提取的数据量的大小，大显存要匹配高速度才表现更好。
功耗方面	功耗和散热	散热设计功耗	即TDP，是芯片在真实运行时所能散发的最大能量，TDP越大越耗电。
		散热设计	现有风冷和水冷散热两类，水冷散热效果好、噪音低、价格贵，风冷散热有普通风扇和涡轮风扇两类。

来源: IT之家、中泰证券研究所

1.2、GPU 行业发展现状及竞争格局

- **从技术角度来看，全球范围内 GPU 已发展到相对成熟阶段。**按照架构

的突破程度，GPU 技术发展可分为 3 个时代：固定功能流水时代、分离渲染架构时代以及统一渲染时代。每次更新换代，GPU 都比上一代更好地适应图形绘制与通用计算。GPU 现已发展到成熟阶段，可轻松执行实际应用程序，而且程序运行速度已远远超过使用多核系统时的情形。

图表 7：GPU 发展历程

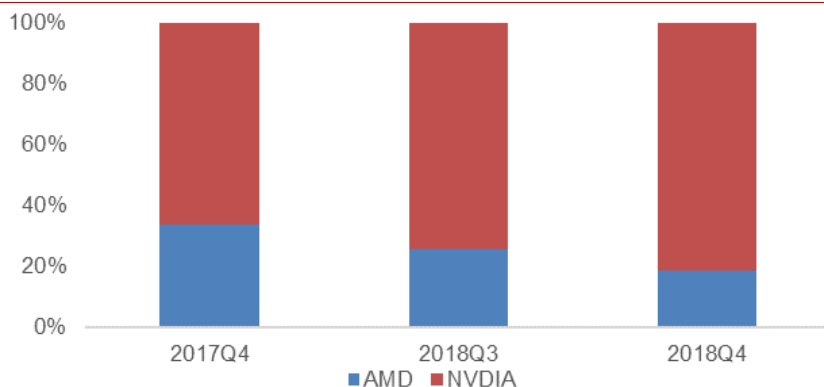
	产品功能突破	集成晶体管数量	总线	API	代表产品
1995-2000年 固定功能流水时代	1995-1998年	硬件光栅化		OpenGL 1.2, DirectX 1-6	Voodoo, NV TNT, ATI Rage
	1999-2000年	出现硬件级的几何与光照转换 (T&L) 引擎	APG 4X	OpenGL 1.2, DirectX 7	GeForce 256, ATI Radeon 7000, S3 Savage 2000
2000-2006年 分离渲染架构时代	2001-2003年	在硬件上实现了顶点和像素的可编程	APG 8X	OpenGL 1.3, DirectX 8	GeForce 3/4, ATI Radeon 8500/9700/9000/7500, Matrox Parhelia-512, GeForce FX 5800/5900, ATI Radeon 9800
	2004-2005年	整合强大的视频处理器单元, 可支持“SLI”并行显卡技术	PCI Express x16	Direct 9.0c	GeForce 6800/7800/7900, Radeon X800/X600/X300/X850
2006年至今 统一渲染架构时代	2006-2007年	统一渲染架构 (Unified Shader) 出现, GPU由一个通用的渲染单元同时完成顶点和像素渲染任务, 可编程	PCI-E 2.0	OpenGL 2.1, DirectX 10, CUDA 1.0,	GeForce 8800
	2008-2009年	高性能不再是唯一的诉求, 追求轻量、灵活	PCI-E 2.0	OpenGL 2.1, DirectX 10, CUDA, 2.0	GeForce 9800/GTS 240/9600 GS/GTS 250/GT200, Radeon HD 3000/4000
	2010年-至今	采用更高度并行的计算结构适用于通用计算	PCI-E 2.0	CUDA, 2.0	AMD Radeon HD 5000/6000, Fermi, GeForce GTX 500

来源：IT之家、中泰证券研究所

- 从市场格局来看，GPU 竞争壁垒高，强者恒强。GPU 有着较高的资本和技术壁垒，寡头垄断市场且集中度不断提升。PC 时代，Intel 借 CPU 捆绑销售了大量集成 GPU，占 PC GPU 市场份额第一。随着独立 GPU 份额不断扩大，NVIDIA 和 AMD 逐渐崛起。移动互联网浪潮的兴起，让移动 GPU 市场崛起了 ARM、Imagination 等公司。

①PC GPU 市场格局：Intel 占领集显市场，NVIDIA 和 AMD 分享独显份额。目前全球 PC GPU 市场参与者主要为 Intel、NVIDIA 以及 AMD。其中集成 GPU 由于其与 CPU 集合的特性，由 Intel 一家独大；独立显卡市场则由 NVIDIA（英伟达）和 AMD（超威半导体）占据。根据 JPR 统计，2018 年四季度个人电脑用独立 GPU 产品市场，NVIDIA 份额攀升至 81.2%，AMD 下滑到 18.8%。对比 2018 年三季度，AMD 份额为 25.7%，2017 年四季度更是占领 33.0% 的市场。AMD 在独显领域，市场份额呈下滑趋势。

图表 8: 2018 独立 GPU 市场份额



来源: JPR、中泰证券研究所

②移动 GPU 市场格局: 五强抗衡, ARM 第一。移动端 GPU 的发展主要受智能手机发展推动。受限于芯片的面积、能耗以及成本, 移动端 GPU 的性能较 PC 端 GPU 更低。2015 年移动 GPU 领域市场份额前 5 的厂商分别是 ARM、Imagination、Qualcomm、Vivante 和 NVIDIA。据 Digitimes 统计, 2015 年 ARM 全球移动 GPU 市占率达 38.6%, 中国市场市占率接近 70%。

图表 9: 全球主要移动 GPU 厂商

厂商	GPU 核心	授权伙伴	发展历程	核心优势
Imagination	PowerVR 系列、SGX 系列	Intel、联发科、LG、高通、瑞萨、三星、海思	1. 得益于苹果在智能手机市场的开拓, 其移动 GPU 技术部门 PowerVR 在移动市场上找到成长的沃土。 2. 收购 MIPS, 巩固其 GPU IP 供应商领先地位。 3. 2017 年 3 月, 苹果宣布将在 2 年内放弃使用 Imagination 的一切技术, 并且停止支付专利费。 4. 2017 年 9 月 21 日, 发布 PowerVR NNA 神经网络加速器, 性能是苹果 A11 处理器的 6.6 倍之多 6. 2017 年 9 月 23 日, 被中国私募基金——凯桥资本收购。	1. GPU IP 市场最大授权商; 2. 获苹果和 Intel 入股, 收购 MIPS, 优势地位巩固; 3. 主要授权伙伴是苹果, 一半收入来自苹果, 但 2017 年 3 月惨遭苹果放弃。
ARM	Mali 系列	三星、瑞芯微、展讯、意法半导体、全志	1. Mali 并不是 ARM 的原创, 2006 年通过收购一家挪威特隆赫姆地区的移动 GPU 芯片厂商 Falanx 而来。 2. 2016 年 5 月底, Mali-G71 诞生, 是多年来首次更换全新架构, 代号 Bifrost, 最多能做到 32 个核心。 3. 2016 年 7 月, 软银以 320 亿美元收购 ARM。	1. 搭配 Cortex-A 平台, 2015 年出货量 7.5 亿颗; 2. Mali 产品线还有 Mali-V 视频编解码器组成套装; 3. 授权伙伴三星和全志是出货量大户。
Qualcomm (高通)	Adreno 系列	自用, 不对外授权	Adreno 原是 ATI 旗下的移动 GPU 部门 Imageon, ATI 被 AMD 收购后, Imageon 被卖给了高通, 成为其图形部门 Adreno。	得益于高通所占据手机芯片龙头地位, 配套 GPU 表现不俗。
Vivante	GC 系列	海思、飞思卡尔、君正、Marvell	自从 2007 年公司开始使用知识产权以来, 已经将其生态系统和产品扩展到 5 个应用处理器供应商。	授权客户虽少, 但在 GPU IP 授权市场上排名第三。
NVIDIA	Geforce 系列、Tegra 系列	开普勒架构已对外授权	在 2016 年 CES 上展出的 Tegra X1, 令人惊艳。	PC GPU 领导厂商, 在 GPU 技术上实力雄厚;

来源: 超能网、中国电子网、中泰证券研究所

2、信息化升级进程加快，GPU 研发应用前景广阔

2.1、计算机自主研发有望提速，国产 GPU 发展充分受益

- **信息安全频受挑战，自主研发迫在眉睫。**2013 年斯诺登“棱镜门”事件的爆出，在全球引起轩然大波。目前我国部分高性能芯片甚至会被他国采取限售或禁运的措施，其核心部分不对我国开放，自主研发迫在眉睫。
- **从影响上来看，信息技术设备依赖进口存在重大安全风险。**主要表现在：（1）国外禁运带来的受制于人的风险；（2）恶意后门风险；（3）工业控制系统的信息安全风险，在信息化与工业化越来越深度融合的进程中，信息技术风险将导致出现工业控制系统的风险；（4）国防建设和武器装备研制过程中的安全风险。
- **信息化升级持续获得政策加码。**信息化以现代通信、网络、数据库技术为基础，对所研究对象各要素汇总至数据库，供特定人群生活、工作、学习、辅助决策等和人类息息相关的各种行为相结合的一种技术。我国从 1986 年启动“863 计划”以来，一直高度重视信息化产业的发展。2013 年“棱镜门”事件曝光后，中央政府颁布新的《国家安全法》和《中华人民共和国网络安全法》，政策不断加码信息化升级、信息安全等，从而促进中国信息化产业生态圈的加快建设。

图表 10：国家关于信息化升级政策及事件梳理

信息化产业政策		
时间	政策措施	推出背景
1986 年	国家高技术研究发展计划（863 计划）	1983 年美国的“战略防御倡议”（即星球大战计划）、欧洲尤里卡计划、日本的今后十年科学技术振兴政策等陆续提出。
2000 年	“18 号”文件—《鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》“18 号”文件	1994 年，中国实行新的税制增值税，积极引导和推动中国软件产业和集成电路产业发展，特别在增值税上进行减免。
2009 年	“核高基”项目：“核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品”科技重大专项	2008 年 Windows 操作系统“黑屏”事件绑架了中国 Windows 用户，直接导致中国政府启动国家重大科技专项——核高基项目。
2011 年	新“18 号”文件—《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》颁布	继续完善对软件产业和集成电路产业的激励措施，明确政策导向。
2014 年	设立“国家集成电路产业投资基金”，一期基金规模 1,200 亿。	国家集成电路产业投资基金将重点投资集成电路芯片制造业，实施市场化运作、专业化管理。
2016 年	颁布《国家信息化发展战略纲要》	规范和指导未来 10 年国家信息化发展的纲领性文件。
“棱镜门”事件后相关政策会议		
2013 年 7 月	工信部、公安部在内多个部委广泛邀请厂商参与各类座谈及调研。	
2014 年 2 月	中央网络安全和信息化小组成立。	
2014 年 5 月	中央国家机关采购中心禁止计算机安装 win8 系统。	

2015 年 3 月	工信部启动《2015 年工业强基专项行动实施方案》。
2015 年 7 月	新《国家安全法》颁布，首次界定国家安全并将信息安全提升到国家战略安全高度。
2016 年 4 月	习总书记主持召开了网络安全和信息化工作座谈会。
2016 年 10 月	习总书记在主持中央政治局学习时强调网络强国战略和国产替代计划。
2017 年 6 月	《中华人民共和国网络安全法》于 2017 年 6 月 1 日起施行。
2018 年 4 月	习总书记在湖北考察时强调具有自主知识产权的技术是企业的“命门”。

来源：新闻资料整理、中泰证券研究所

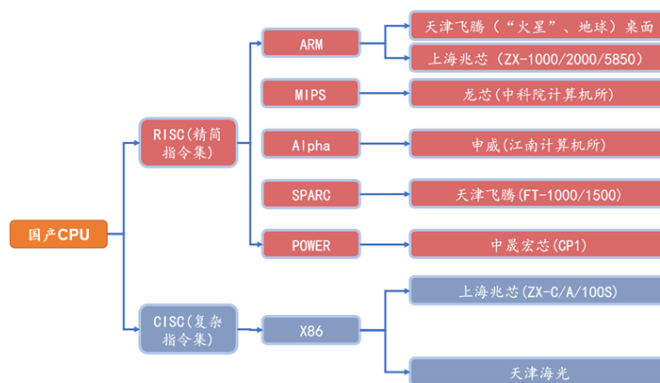
- **计算机是信息化产业的基石，GPU 发展将提速。**计算机硬件是网络化、信息化、智能化的基础，计算机是信息化产业升级的基石。推广自主研发的集成电路芯片产品，是解决我国芯片产业面临的技术封锁问题并保障信息体系安全的唯一路径。GPU 作为国产计算机的核心芯片，行业发展有望充分受益。

2.2、国产计算机生态基本构建，GPU 研发获得保障

- **集成电路是计算机硬件的核心，操作系统是计算机硬件的沟通平台。**核心芯片需要与软件相互兼容支持，正如 Intel 和 Windows 互相哺育，以“WINTEL”的结合体构建巨大的生态圈，支撑起庞大的 IT 市场。在国内计算机发展进程中，核心芯片、操作系统的自主研发需要相辅相成，共同发展才能构建起完善的生态系统。目前，国产 CPU 与操作系统的发展正日趋完善，从而为国产 GPU 的推广奠定良好的基础。

国产 CPU:在 CISC 和 RISC 领域均有代表厂商。按 CPU 能直接识别的指令划分，计算机可以分为复杂指令集计算机（CISC）和精简指令集计算机（RISC）两种架构。CISC 架构的 CPU 指令数量庞大，追求高运算速度，但晶体管被大量指令占据，利用率低；目前 INTEL 和 AMD 是 CISC 的簇拥者，X86 是 CISC 中最强大的架构。RISC 架构的 CPU 则通过简化计算机指令功能，使其晶体管规模小而性能强，ARM、MIPS、Power、Alpha、SPARC 都是 RISC 的代表架构。目前，国产 CPU 在两种指令领域均有代表厂商，包括龙芯、飞腾、申威、兆芯。

图表 11：国产 CPU 分类



来源：各公司官网、中泰证券研究所

- **国产操作系统：在党政军领域已进入核心应用。**根据国家互联网应急中心统计，截至 2018 年一季度，国内 PC 操作系统中，Windows 操作系统占比仍居第一，高达 95.90%。Mac OS 操作系统占比 2.18%，Linux 操作系统占比 1.89%，Unix 操作系统占比 0.01%，其他 PC 端操作系统共占比 0.02%。在 PC 领域，由于 X86+Windows 系统占据了绝对的市场主导地位，基于 X86+Windows 计算环境的客户端应用品种丰富，要打造一个完全自主的操作系统，在各种上下游的厂商开发驱动开发应用上劣势很大，因此国产操作系统的主要发展道路是基于 Linux 的定制系统。

我国自 20 世纪 90 年代初开始倡导发展自主操作系统，在政策的支持下，国产操作系统在政府、国防、金融、教育、财税、交通、医疗、制造等方面已经有了突破口，多个领域已经进入核心应用部分，尤其在审计、财税、中国航信、中纪委、工商等领域取得了较强的市场占有率。目前国内主流的国产操作系统有：中标麒麟，深度 deepin，方德，普华。这四家的产品也都是基于开源 Linux 的发行版，其中中标麒麟和普华在桌面端投入很小，主要做服务器操作系统。

图表 12：中标麒麟部分产品介绍

产品类型	系统要求			硬件平台	应用场景
中标麒麟可信操作系统软件	512MB 物理 RAM(推荐 1G 以上 RAM)	5G 以上可用磁盘空间	800x600 以上显示分辨率 (推荐 1024x768 或更高分辨率)	Intel x86-64 (AMD64)、自主 CPU 平台(龙芯、申威、兆芯、众志、Arm64 等)	政府、国防、金融、电力、机要、保密等领域
中标麒麟安全操作系统	512MB 物理 RAM(推荐 1G 以上 RAM)	6G 以上可用磁盘空间	800x600 以上显示分辨率 (推荐 1024x768 或更高分辨率)	X86、Intel X86-64、AMD64、龙芯	国防、军工等领域
中标麒麟桌面操作系统	512M 物理 RAM(推荐 2G 以上 RAM)	10G 以上可用磁盘空间	--	X86 及龙芯、申威、众志、飞腾等	桌面
中标麒麟通用服务器操作系统	512MB 物理 RAM(推荐 1G 以上 RAM)	6G 以上可用磁盘空间	800x600 以上显示分辨率 (推荐 1024x768 或更高分辨率)	X86、Intel X86-64、AMD64、Itanium、IBM Power 系列、龙芯、申威、飞腾	服务器
中标麒麟通用服务高级服务器操作系统	512MB 物理 RAM(推荐 1G 以上 RAM)	6G 以上可用磁盘空间	800x600 以上显示分辨率 (推荐 1024x768 或更高分辨率)	X86、Intel X86-64、AMD64、Itanium、IBM Power 系列、龙芯、申威、飞腾	服务器，构建大型数据中心、高可用集群和负载均衡集群

来源：公司官网、中泰证券研究所

2.3、信息化升级带来国产 GPU 市场空间有望达到 250 亿

- 我国 GPU 发展起步相对较晚，根据景嘉微公告，公司推出的 JM5400 芯片打破了外国芯片在我国高性能 GPU 领域的垄断，填补了国内的市场空白。2018 年 9 月公司第二代 GPU 产品 JM7200 完成流片、封装阶段工作，基本功能测试符合设计要求。但仅从显卡参数上，国内 GPU 与国外先进 GPU 仍存在较大差距，保守估计技术水平落后 6 年时间，预计国产 GPU 短期内在民用市场较难取得突破。

图表 13：公司 JM 芯片与 NVIDIA 旗舰芯片对比

特性	JM5400	JM7200	RTX 2080Ti
工艺	65nm CMOS	28nm CMOS	12nm CMOS
内核时钟频率(MHz)	550	1200	1545
存储器时钟频率(MHz)	800	1066	14000
等效运算能力(G Flops)	160	500	18000
存储器容量	1GB	1GB/2GB	11GB
主机接口	PCI 2.3	PCIE 2.0x16	PCIE 3.0x16
像素填充速率(G pixel/s)	2.2G pixels/s	2.2G pixels/s	-

来源：与非网、中泰证券研究所

- 国内独立 GPU 市场空间达 250 亿元。目前全球主要独立 GPU 厂商为英伟达与 AMD，根据 JPR 数据显示 2017Q4 英伟达市占率为 67.0%；2018Q3 英伟达市占率为 74.3%、2018Q4 英伟达市占率为 81.2%，我们估算英伟达全年市占率约为 75%。据英伟达年报显示，2018 年全年中国区市场收入为 190.30 亿人民币，同比增长 58.3%。据此测算国内独立 GPU 市场进口金额约为 250 亿元人民币。景嘉微 GPU 芯片近年发展迅速，JM7200 相较初代产品 JM5400 性能已实现较大突破，能够满足基本办公和显示要求。作为国内唯一量产 GPU 的企业，随着国产 GPU 渗透率逐渐提升，公司业绩有望充分受益。

3、第二代芯片有望贡献业绩，定增落地助力第三代芯片研发

3.1、三大维度横向比较，充分彰显公司龙头地位

- 景嘉微在国产 GPU 领域的竞争对手包括三大派系：

①中船系：包括中船重工 709 所和中船重工 716 所。709 所现有职工千余人，其中国家级、省部级专家 50 余人次，研究员 70 余人，高级技术人员 300 余人。其研制的凌久 GP101 GPU 于 2018 年 2 月流片成功，改款芯片支持 HDMI、DVI、VGA 等通用显示接口，支持 2D、3D 图形加速和 OpenGL ES 2.0，支持 4K 分辨率、视频解码和硬件图层处理等功能。

716 所现有职工 2200 余人, 根据中船重工官方微信介绍, 716 所自主研发的 JARI G12 采用混合渲染架构, 兼顾数据带宽和渲染延时需求, 极大的增强了芯片的灵活性和适应性, 该 GPU 不仅支持 Windows、Linux、VxWorks 等主流操作系统, 同时也支持中标麒麟、JARI-Works、道等国内操作系统, 已于 2018 年 7 月在正式亮相, 收到中电集团、中航集团、国防科技大学等多家单位的试用和需求意向。

②学术系：以西邮微电为代表。西邮微电子科技有限公司脱胎于西安邮电大学 GPU 团队, 其团队技术指导李涛教授, 2009 年从美国返回受聘西安邮电大学工作, 是陕西省百人计划特聘专家, 现任西安邮电大学陕西省通信专用集成电路设计工程技术研究中心总工程师。

西邮微电的代表 GPU 芯片为 “萤火虫 1 号”, 该款芯片历经西安邮电大学 GPU 团队 6 年研发, 于 2015 年 12 月通过了陕西省科技厅主持的成果鉴定。“萤火虫 1 号” 主要包括 leon3 开源处理器、独立自主设计研发的 GPU firefly, 其 3D 图形渲染引擎采用传统图形渲染管线技术, 共包含 14 个渲染核以及若干硬件加速器。该芯片运行频率最高为 250MHz, 峰值计算速度可达 2.5-3GFlops, 目前主要作为自主设计研发的 GPU 雏形芯片。

图表 14：萤火虫 1 号 sdr 版



来源：西邮微电官网、中泰证券研究所

图表 15：萤火虫 1 号 ddr 版



来源：西邮微电官网、中泰证券研究所

③引进系：以中科曙光为代表。中科曙光在 CPU 领域与 AMD 进行深度合作, 后者 2018 一季度 AMD 在 PC GPU 市占率为 14.9%, 在独显 GPU 领域市占率为 34.9%。2018 年 6 月, AMD 在台北展出了全球首款采用 7nm 技术的 GPU 芯片, 内部整合了四颗二代高带宽显存 (4 × HBM2), 总容量达到了 32GB。近年来 AMD 的 GPU 业务发展迅速, 预计将对中科曙光的 GPU 业务发展起积极作用。与中科曙光类似的还包括收购了 Imagination 的凯桥资本以及收购美国图芯的芯原。

■ 我们认为，衡量国产 GPU 厂商的竞争实力主要有三个维度：

信息化升级程度。当前阶段国产 GPU 与进口产品仍存在较大差距，市场需求主要来自体系内的信息化升级需求，因此对供应商的资质、股东背景有较为严格的要求，与技术引进派相比，以景嘉微为代表的自主研发派更具备优势。

产业化程度。国内 GPU 研发进程作为国内信息化升级的重要构成，也是学术聚焦的热点，但如何从实验室产品走向成熟的产业化产品是国产 GPU 企业必须思考的难题。我们认为，具备上市公司运作平台，拥有丰富的渠道资源是实现 GPU 产业化运转的关键。

产品性能参数。国产 GPU 目前仍处于起步探索阶段，我们根据新闻资料中披露的相关信息对中船重工 709 所 GP101、中船重工 716 所 JARI G12、景嘉微 JM7200 进行了整理。可以看出，GP101 披露的参数信息最少，中船重工 716 所 JARI G12 支持 OpenGL 4.5，相较于其他两款更优，景嘉微 JM7200 在芯片工艺和时钟频率上均有相关参数信息，但其他两款暂无披露。

图表 16：三大国产 GPU 对比

参数	716 所 JARI G12	709 所 GP101	景嘉微 JM7200
芯片工艺	未披露	未披露	28nm
时钟频率	未披露	未披露	内存 1066MHZ
PCIE 支持	PCIE3.0	未披露	PCIE2.0*16
OpenGL	4.5	2	1.5
国产配套	支持中标麒麟系统、龙芯、飞腾 CPU、申威 CPU	支持中标麒麟系统、龙芯 CPU、飞腾 CPU、申威 CPU	支持中标麒麟系统、龙芯 CPU、飞腾 CPU、申威 CPU

来源：中船重工官微、新华网、PConline、中泰证券研究所

综上所述，从信息化升级、产业化运作以及性能参数三个指标来看，景嘉微 GPU 产品均位于国产品牌的第一梯队，随着国产 GPU 研发应用进程加快，公司作为行业龙头有望率先受益。

3.2、AI 产业热度不减，人工智能芯片大有可为

- 人工智能相关产业可分为基础层、技术层、应用层。新一代人工智能产业主要围绕人工智能技术及衍生出的主要应用形成的具有一定需求规模、商业模式较为清晰可行的行业集合，目前可以分为基础层、技术层和应用层，每层又能结合应用场景和上下游关系，再划分为相互独立又相互依存的若干产品与服务。

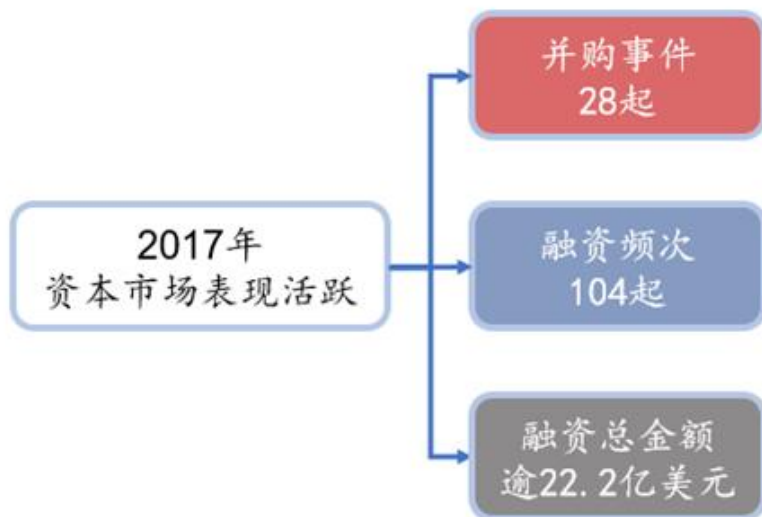
图表 17：人工智能产业链构成



来源：中国电子学会整理、中泰证券研究所

- 定制化芯片的蓝海市场加速全球产业爆发，资本市场表现活跃。人工智能的持续发展，需要相应硬件技术作为支撑，AI 芯片正是发挥这一功能的重要载体，具备极大的产业价值与发展前景。近年来，定制化芯片的蓝海市场加速了全球产业爆发，吸引了大量巨头企业及初创企业加入。2013-2017 年，全球新增智能芯片企业年均增速突破 18%。谷歌、英特尔、英伟达等巨头企业通过并购研发团队抢占技术制高点，2017 年完成并购 28 起。同时，智能芯片初创企业也备受资本市场关注，2017 年融资频次高达 104 起，融资总额超过 22.2 亿美元。全球智能芯片产业正从技术应用发展为以市场应用为主导，由产业培育阶段步入扩张阶段。

图表 18：2017 年 AI 芯片产业资本市场运作情况



来源：中国电子学会整理、中泰证券研究所

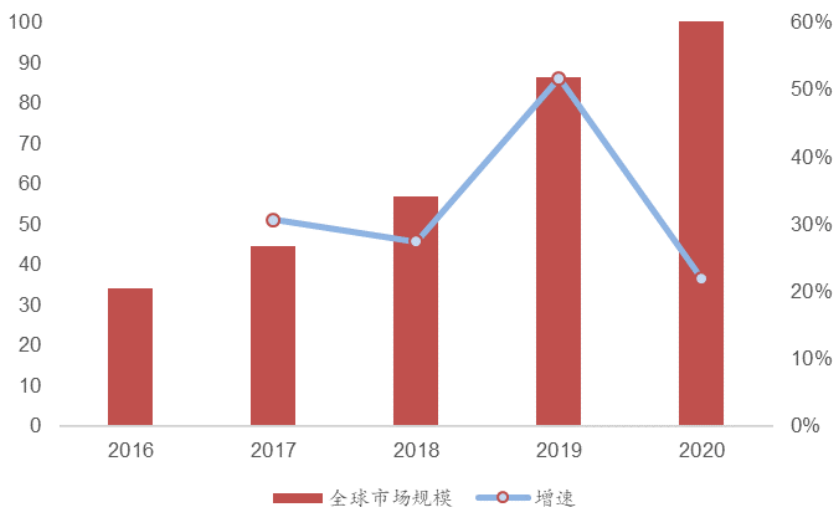
- 科研机构助力产业发展，围绕多样化应用场景持续布局。中科院计算所、清华大学及国家“千人计划”特聘专家等致力于产学研成果的转化，其

参与和培育的企业正在逐步成为全球智能芯片领域的独角兽企业，推动和加速了我国智能芯片产业发展。截止 2017 年，我国智能芯片企业聚焦多样化应用场景，围绕智能手机、安防监控、无人机、可穿戴设备以及智能驾驶等领域，构建更为定制化、低功耗、低成本的嵌入式产品和解决方案，市场竞争生态更加多样化，我国智能芯片正从产业萌芽阶段步入培育阶段。

GPU 性能在 AI 深度学习领域得以充分发挥。GPU 由于其在算法上的优化设计，成为目前深度学习领域应用最为广泛的核心芯片。GPU 含有大量的逻辑核心，不依赖缓存，可使用更多内核进行数据的并行运算。作为当前主流的人工智能芯片，具有易于开发、软件生态完善、算力强等诸多优势。

2020 年全球人工智能芯片市场有望突破 100 亿美元大关。根据前瞻产业研究院进行的市场统计与预测，2017 年全球人工智能芯片市场规模 44.7 亿美元，2018 年达预计达 57 亿美元，随着科技巨头资本大举进入，2020 年全球市场有望突破百亿美元大关。人工智能芯片爆发式增长将为 GPU 市场带来巨大增长空间。

图表 19：全球人工智能芯片市场规模（亿美元）



来源：前瞻产业研究院、中泰证券研究所

3.3、第二代 GPU 已成功研发，有望拉动业绩增长

- **深厚的技术积累助力公司产品研发周期不断缩短。**芯片研发是一项复杂的系统工程，公司每一代芯片都是基于基础理论研究，从数学公式开始推导，在架构设计、算法模型、原理验证、硬件实现、驱动开发等环节全面实现自主研发。公司在图形显控领域具备先发优势，是国内最早自主研发成功 VxWorks 嵌入式操作系统下 M9、M72、M96 系列—GPU 芯片驱动程序，并在国内普及及推广基于这些 GPU 图形显示控制模块，从而奠定了公司该领域的市场地位。公司坚持“预研一批、定型一批、生产一批”的滚动式产品发展战略，叠加深厚的技术积累，使得公司产

品研发周期不断缩短，其中 JM5400 芯片研发周期为 8 年，JM7200 芯片的研发周期为 4 年，预计第三代芯片的研发周期将缩短至 2-3 年。

图表 20：公司历代产品研发周期不断缩短

公司 GPU 产品代数及名称	研发周期
JM5400（第一代）	8 年
JM7200（第二代）	4 年
第三代	预计 2-3 年

来源：公司公告、中泰证券研究所

- **JM7200 已成功研发，有望逐步迎来订单释放。** JM7200 属于公司第二代 GPU 芯片，是基于第一代产品 JM5400 架构成功研发的新一代用于桌面计算机的图形处理芯片。该款芯片已于 2018 年 9 月完成流片、封装阶段工作，基本的功能测试结果符合设计要求，将满足高端嵌入式应用及信息安全计算机桌面应用的需求。自 JM7200 芯片流片成功后，公司已完成与龙芯、飞腾、银河麒麟、中标麒麟、国心泰山、天脉等国内主要的 CPU 和操作系统厂商的适配工作，与中国长城、超越电子等十余家国内主要计算机整机厂商建立合作关系并进行产品测试，大力开展进一步适配与市场推广工作。此外，JM7200 芯片已经获得部分产品订单，从而有利于 JM7200 的大力推广，加速批量订单落地速度，有望逐步迎来订单释放。

3.4、JM9 系列研发资金落地，GPU 性能有望实现大幅提升

- 2018 年 12 月 28 日，公司向国家集成电路基金、湖南高新纵横共两名特定对象增发的 30,596,174 股，成功上市。本次募集的资金将主要投向高性能通用图形处理器研发以及消费电子领域通用芯片研发项目。

本次项目所研发的 JM9231、JM9271 产品是面向不同应用领域的两款中、高档系列产品，采用国际同类公司通用做法，根据业界主流的统一渲染架构，支持 OpenGL4.5，在同一架构下，通过减少运算单元数量、渲染通道、显存带宽等手段，降低产品成本。

- JM9231 是系公司正在研制的下一代 GPU 芯片的进一步升级，首先架构上采用了业界主流的统一渲染架构，支持 OpenGL4.5，OpenCL1.2 API 接口，可以无缝兼容市面上主流的 CPU、操作系统和应用程序，跟国际同类公司 2016 年中低端产品性能相当，主要针对国内办公电脑，便携式计算机、中低端的游戏机和高端嵌入式系统等消费电子领域，对图形生成和显示能力进行优化和进一步提高。

JM9271 采用跟 JM9231 相同的统一渲染架构，支持 OpenGL4.5、OpenCL2.0API 接口，通过增加运算单元数量，提高显存带宽，总线和输出接口速率，使得科学计算能力得到了大幅度提升，可以达到国际同类公司 2017 年中高端产品的性能，主要针对人工智能、安防监控、语

音识别、深度学习、云计算等对计算速度要求非常高的高端应用领域，在 JM9231 基础上对科学计算能力进行大幅度提高和改进，并针对人工智能领域开发相关的运算库和高性能计算平台，满足客户不同应用需求。

图表 21：JM9 系列产品详细参数

性能指标	JM9231	JM9271
视频解码	支持H.265高清视频解码功能；支持4K@60FPS	支持H.265高清视频解码功能；支持4K@60FPS
2D图形性能	支持DirectFB 1.4；支持OpenVG 1.1矢量图形加速	支持DirectFB 1.4；支持OpenVG 1.1矢量图形加速
3D图形性能	支持OpenGL4.5；支持OpenCL1.2	支持OpenGL4.5；支持OpenCL2.0
像素填充率	≥32G Pixels/s	≥128G Pixels/s
单精度浮点性能	≥2T Flops	≥8T Flops
内存时钟频率	≥1500MHz	≥1800MHz
总线接口	PCIE 3.0 X16	PCIE 4.0 X16
显存带宽	256GB/s	512GB/s
显存容量	8GB	16GB
支持平台	支持X86、ARM、MIPS处理器和linux、中标麒麟、银河麒麟、windows等操作系统	支持X86、ARM、MIPS处理器和linux、中标麒麟、银河麒麟、windows等操作系统
功耗	150W	200W

来源：公司公告、中泰证券研究所

从官方公布的指标来看，JM9 系列浮点运算能力接近 2016 年英伟达旗舰级显卡 GTX1080 水平。按照公司规划，该系列产品若能在 2020 年问世，那么国产 GPU 与先进水平的差距可以缩短到 4 年内，有望实现国产显卡在民用市场上零的突破。

4、给予公司“买入”评级

■ 信息化升级进程加快，国产 GPU 空间广阔。

1) 受“棱镜门”事件等影响，信息安全被提升到战略高度。目前信息技术设备严重依赖进口的模式存在重大安全风险。国家对此高度重视，政策面持续加码，尽早实现关键软硬件的自研自产，加快国内 GPU 研发进程，公司有望充分受益。

2) 根据英伟达中国区收入及其市占率测算，国内独立 GPU 市场空间达 250 亿元。公司作为国内唯一具备 GPU 量产能力的企业，其技术实力不断向国际先进企业靠近，渗透率持续提升，国产 GPU 空间广阔。

■ AI 产业热度不减，人工智能芯片大有可为。

1) 以人工智能为基础的产业革命正在兴起，对各个领域都将产生深远影

响。人工智能的持续发展离不开硬件支撑，AI 芯片正是发挥这一功能的重要载体。产业热度的持续高涨引起了资本市场的密切关注，2017 年，智能芯片产业完成并购 28 起；初创企业融资频次高达 104 起，融资总额超 22.2 亿美元。智能芯片产业进入扩张阶段。

2) 2020 年全球人工智能芯片市场有望突破 100 亿美元大关。GPU 由于其在算法层面上的优化设计，在 AI 深度学习领域具有先天优势，已成为当前主流的人工智能芯片。公司乘 AI 产业东风，经营业绩有望进一步提升。

■ **第二代芯片有望贡献业绩，定增落地助力第三代芯片研发。**

1) 公司第二代 GPU 芯片—JM7200 已成功研发，且于 2018 年 9 月完成流片、封装阶段工作。截至 2019 年 6 月底，公司已与国内多家主要 CPU 和操作系统厂商完成适配工作，并已获得部分产品订单，有望拉动业绩增长。

2) 2018 年底，公司定增股票成功上市，募集资金主要用于第三代 GPU 芯片 JM9 系列的研发。根据公司公告，JM9 系列浮点运算能力接近 2016 年英伟达旗舰级显卡 GTX1080 水平，该产品若能在 2020 年问世，国产 GPU 与国际先进水平的差距可以缩短至 4 年内，有望实现国产显卡在民用市场上零的突破。

■ **给予公司“买入”评级。**我们预计 2019-2021 年公司净利润分别为 1.79 亿元、2.68 亿元、3.84 亿元，对应 PE 分别为 86、57、40 倍。给予公司“买入”评级。

图表 22：公司业绩拆分预测表

单位：百万元		2016A	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
图形显控领域产品	销售收入	208	228	291	311	358	430
	销售收入 YoY	1.97%	9.25%	27.76%	7.00%	15.00%	20.00%
	毛利率	75.91%	77.12%	76.48%	75.00%	74.00%	74.00%
	毛利润	158	176	223	234	265	318
小型专用化雷达	销售收入	52	48	78	82	90	109
	销售收入 YoY	128.05%	-7.90%	64.78%	5.00%	10.00%	20.00%
	毛利率	84.86%	85.63%	76.63%	74.00%	72.00%	72.00%
	毛利润	44	41	60	61	65	78
其他业务	销售收入	18	31	28	118	359	661
	销售收入 YoY	50.56%	72.69%	-9.82%	322.34%	203.87%	83.84%
	毛利率	84.43%	38.71%	76.53%	70.73%	70.32%	70.21%
	毛利润	15	12	21	84	253	464
合计营业收入	合计营业收入	278	306	397	511	807	1197
	合计营业收入 YOY	16.33%	10.16%	29.71%	28.77%	57.73%	48.35%
	合计毛利率	78.12%	78.78%	76.52%	73.86%	72.14%	71.73%
	合计毛利润	217	241	304	378	582	858

来源：公司公告、中泰证券研究所

图表 23：可比公司估值比较

公司	代码	2019/9/12 股价（元）	EPS(元)			PE(倍)		
			2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
紫光国微	002049.SZ	57.64	0.71	0.91	1.14	81.02	63.02	50.51
国睿科技	600562.SH	17.00	0.23	0.27	0.34	74.86	63.20	50.45
韦尔股份	603501.SH	103.07	0.50	0.99	1.33	207.93	103.69	77.76
四创电子	600990.SH	56.00	1.71	2.01	2.32	32.66	27.91	24.16
振芯科技	300101.SZ	10.50	0.09	0.13	0.21	116.15	78.48	48.91
士兰微	600460.SH	17.32	0.17	0.24	0.25	99.26	71.63	69.95
均值						101.98	67.99	53.62

来源：wind、中泰证券研究所 注：EPS、PE 来自 wind 一致性预测

5、风险提示

■ 客户集中度较高的风险；

公司主要业务集中在中航工业等少数客户，存在客户集中度高的风险。

■ 技术创新和产品开发不及预期风险；

芯片设计属于技术及智力密集型行业，若公司不能正确判断未来产品及市场的发展趋势，不能坚持技术创新或技术创新，不能满足市场需求，将存在技术创新迟滞、竞争能力下降的风险。

■ 自主研发 GPU 新入竞争者的风险；

在国家持续鼓励自主研发核心芯片的大背景下，出现了新的 GPU 研发单位，如果这些单位能快速推出与公司竞争的高性能产品并进入公司所在业务领域，则公司将面临新进入者竞争的风险。

■ 研发支出不断增加的风险。

公司为了未来新业务的拓展，提高产品的性能和丰富公司的产品种类，研发支出不断增加，如果自主研发产品技术不能按时研发成功，则将影响公司产品作为定型产品实现批量销售和未来新业务的拓展，将会对公司业绩增长带来不利影响。

图表 24：公司盈利预测表

损益表（人民币百万元）					
	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
营业总收入	306	397	511	807	1,197
增长率	10.2%	29.7%	28.8%	57.7%	48.3%
营业成本	-65	-93	-134	-225	-338
% 销售收入	21.2%	23.5%	26.1%	27.9%	28.3%
毛利	241	304	378	582	858
% 销售收入	78.8%	76.5%	73.9%	72.1%	71.7%
营业税金及附加	-5	-7	-9	-15	-22
% 销售收入	1.5%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%
销售费用	-15	-21	-28	-43	-64
% 销售收入	4.9%	5.4%	5.4%	5.4%	5.4%
管理费用	-109	-132	-185	-287	-425
% 销售收入	35.6%	33.2%	36.2%	35.5%	35.5%
息税前利润（EBIT）	113	143	156	237	347
% 销售收入	36.8%	36.1%	30.5%	29.4%	29.0%
财务费用	4	5	24	26	29
% 销售收入	-1.2%	-1.2%	-4.6%	-3.2%	-2.5%
资产减值损失	3	19	20	20	20
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资收益	0	0	1	1	1
% 税前利润	0.0%	0.0%	0.5%	0.4%	0.3%
营业利润	119	167	200	284	397
营业利润率	39.0%	42.2%	39.2%	35.2%	33.2%
营业外收支	2	0	0	0	0
税前利润	121	167	200	284	397
利润率	39.7%	42.1%	39.2%	35.2%	33.2%
所得税	-5	3	3	5	7
所得税率	3.9%	-1.5%	-1.6%	-1.7%	-1.7%
净利润	119	142	179	268	384
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属于母公司的净利润	119	142	179	268	384
净利率	38.8%	35.8%	34.9%	33.3%	32.1%

现金流量表（人民币百万元）					
	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
净利润	119	142	179	268	384
加：折旧和摊销	5	5	7	10	13
资产减值准备	3	19	20	20	20
公允价值变动损失	0	0	0	0	0
财务费用	-4	-5	-24	-26	-29
投资收益	0	0	1	1	1
少数股东损益	0	0	0	0	0
营运资金的变动	-12	1,175	170	262	379
经营活动现金净流	21	26	209	162	269
固定资本投资	-10	-196	1	-9	1
投资活动现金净流	-119	-40	-9	-9	-9
股利分配	0	-41	0	0	0
其他	1,134	242	1	0	0
筹资活动现金净流	1,134	201	1	0	0
现金净流量	1,036	187	201	152	260

资产负债表（人民币百万元）					
	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
货币资金	354	1,390	1,577	1,718	1,967
应收款项	367	490	490	663	885
存货	88	131	182	272	359
其他流动资产	14	18	28	44	65
流动资产	823	2,029	2,277	2,697	3,277
% 总资产	71.0%	84.2%	85.4%	87.2%	89.1%
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	20	216	215	224	223
% 总资产	1.7%	9.0%	8.1%	7.3%	6.1%
无形资产	65	66	66	63	60
非流动资产	337	380	390	396	401
% 总资产	29.0%	15.8%	14.6%	12.8%	10.9%
资产总计	1,160	2,409	2,667	3,092	3,678
短期借款	0	0	1	1	1
应付款项	54	80	122	205	308
其他流动负债	84	89	125	199	298
流动负债	138	169	248	405	607
长期贷款	0	0	0	0	0
其他长期负债	25	29	29	29	29
负债	163	198	277	434	636
普通股股东权益	998	2,211	2,390	2,658	3,042
少数股东权益	0	0	0	0	0
负债股东权益合计	1,160	2,409	2,667	3,093	3,678

比率分析					
	2017A	2018A	2019E	2020E	2021E
每股指标					
每股收益（元）	0.44	0.47	0.59	0.89	1.27
每股净资产（元）	3.69	7.34	7.93	8.82	10.09
每股经营现金净流（元）	0.08	0.08	0.69	0.54	0.89
每股股利（元）	0.00	0.13	0.00	0.00	0.00
回报率					
净资产收益率	12.11%	11.91%	6.43%	7.47%	10.10%
总资产收益率	11.12%	10.24%	5.91%	6.70%	8.68%
投入资本收益率	22.34%	12.72%	10.69%	16.06%	22.97%
增长率					
营业总收入增长率	10.16%	29.71%	28.77%	57.73%	48.35%
EBIT 增长率	3.30%	12.45%	12.53%	56.73%	46.09%
净利润增长率	12.86%	19.74%	25.52%	50.30%	43.01%
总资产增长率	22.59%	107.62%	10.71%	15.95%	18.93%
资产管理能力					
应收账款周转天数	381.4	388.2	344.8	257.3	232.8
存货周转天数	93.4	99.2	110.3	101.3	95.0
应付账款周转天数	43.5	60.5	71.1	73.0	77.1
固定资产周转天数	17.0	106.8	151.7	98.1	67.3
偿债能力					
净负债/股东权益	-16.29%	-8.95%	-11.59%	-16.34%	-20.89%
EBIT 利息保障倍数	-33.6	-27.8	-6.4	-9.2	-11.8
资产负债率	14.01%	8.21%	10.38%	14.04%	17.28%

来源：wind、中泰证券研究所

投资评级说明：

	评级	说明
股票评级	买入	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 15%以上
	增持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在 5%~15%之间
	持有	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数涨幅在-10%~+5%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内相对同期基准指数跌幅在 10%以上
行业评级	增持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在 10%以上
	中性	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数涨幅在-10%~+10%之间
	减持	预期未来 6~12 个月内对同期基准指数跌幅在 10%以上

备注：评级标准为报告发布日后的 6~12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的相对市场表现。其中 A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准，美股市场以标普 500 指数或纳斯达克综合指数为基准（另有说明的除外）。

重要声明：

中泰证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会许可的证券投资咨询业务资格。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客户。

本报告基于本公司及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。但本公司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，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，可能会随时调整。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。本报告所载的资料、工具、意见、信息及推测只提供给客户作参考之用，不构成任何投资、法律、会计或税务的最终操作建议，本公司不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。

市场有风险，投资需谨慎。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。

投资者应注意，在法律允许的情况下，本公司及其本公司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投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司及其本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之前已经使用或了解其中的信息。

本报告版权归“中泰证券股份有限公司”所有。未经事先本公司书面授权，任何人不得对本报告进行任何形式的发布、复制。如引用、刊发，需注明出处为“中泰证券研究所”，且不得对本报告进行有悖原意的删节或修改。