



自主可控 GPU 龙头企业，军民领域协同发展

2019.12.22

夏清莹 (分析师)

电话: 020-88832345

邮箱: xia.qingying@gzgzhs.com.cn

执业编号: A1310518100002

● 国产唯一自主可控 GPU 先锋，自主研发提升行业竞争力

景嘉微是国内 GPU 领域的龙头企业，产品主要包括图形显控、小型专用化雷达和芯片等，主要应用于军用领域。公司引入国家产业基金为二股东，体现出国家及行业对公司的认可。公司是国内唯一能自主研发出 GPU 的企业，具备高层次科技人才的核心团队，推动了军用图形显控国产化的进程。公司大力投入技术研发，助力 GPU 产品加速迭代更新。军用品具备较高的资质壁垒，客户具备很强的客户粘性。公司营收规模快速增长，净利润加速提升，近三年年均复合增长率分别为 21.84% 和 19.50%。公司还持续加强研发费用投入，保持产品业务的技术领先，为公司后续发展储备了战略增长点，保证了公司的长期竞争力。

● 发挥产品技术竞争优势，提升军用领域市场空间

公司 GPU 芯片实现国产化替代，产品的研发周期不断缩短，与全球先进水平差距逐步缩小。第一代 GPU JM5400 打破了国外芯片在我国军用领域的垄断；第二代 GPU JM7200 完成适配，有望进行大规模推广；第三代 GPU JM9 系列加强了计算性能，有望进入人工智能等高端应用市场。公司的图形显控产品在军用航空领域有着深刻的应用，随着军机需求增加，图形显控产品在空军领域需求稳健增长。基于公司的技术优势及航载领域的市场基础，其产品有望进一步实现在军用舰载、陆载领域的快速发展，将产品业务覆盖面扩大至海陆空三军。此外，公司的小型专用化雷达也是未来军用领域的重要需求产品之一。

● 享受自主可控政策红利，拓展业务至民用领域

基于加强自主可控推进的政策方针，公司的市场覆盖范围可以扩大至民用领域。公司目前生产制造的空中防撞系统主要用于军用，随着民用飞机需求的增加，以及国产空中防撞系统渗透率的逐渐提升，公司产品有望拓展到国内民用市场，使公司业绩充分受益。消费型芯片市场广阔，有较大发展空间，随着国产 GPU 产品实力及渗透率的提升，公司业绩也有望进一步增厚。国内独显市场空间潜力巨大，公司有望获得首个 GPU 民品订单，打破国外厂商垄断地位，标志着公司从军转民市场拓展战略的顺利推进。

● 公司盈利预测与估值：

预计 19-21 年营收分别为 5.64、7.84 和 10.65 亿元，归母净利润分别为 2.04、2.92 和 4.01 亿元，对应 EPS 分别为 0.68、0.97 和 1.33 元，对应 PE 分别为 94.09、65.67 和 47.81 倍，给予 20 年 80 倍 PE，对应 6 个月目标价 77.60 元，首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

● **风险提示：**产品迭代更新及研发进度不及预期；军品领域需求及产品市场份额提升不及预期；民用领域拓展进度不及预期。

主要财务指标	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入 (百万元)	397.22	564.09	783.53	1065.05
同比 (%)	29.71%	42.01%	38.90%	35.93%
归母净利润 (百万元)	142.29	203.55	291.65	400.58
同比 (%)	19.74%	43.05%	43.28%	37.35%
每股收益-最新摊薄 (元)	0.47	0.68	0.97	1.33
P/E	134.60	94.09	65.67	47.81
P/B	8.66	8.15	7.51	6.78
EV/EBITDA	121.09	316.64	413.65	450.59

数据来源：同花顺，公司公告，广证恒生

强烈推荐 (首次)

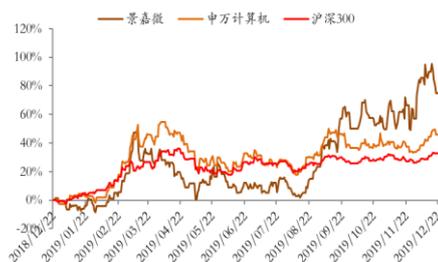
现价: 63.57

目标价: 77.60

股价空间: 22.07%

计算机行业

行业指数走势



股价表现

涨跌 (%)	1M	3M	6M
景嘉微	1.79	11.33	56.11
中万计算机	3.81	-0.41	9.55
沪深 300	3.28	2.07	4.78

基本资料

总市值 (亿元)	191.52
总股本 (亿股)	3.01
流通股比例	47.53
资产负债率	14.01
大股东	喻丽丽
大股东持股比例	33.70

相关报告



目录

目录.....	2
图表目录.....	3
1.军用图形显控龙头，自主研发提升行业竞争力.....	4
1.1 国产唯一自主可控 GPU 先锋，注重研发保持创新发展.....	4
1.2 行业进入壁垒较高，客户聚焦且具备较强粘性.....	5
1.3 营收净利润稳健增长，持续加强研发投入力度.....	6
2.发挥产品技术竞争优势，提升军用领域市场空间.....	7
2.1 GPU 芯片实现国产化替代，与全球先进水平差距逐步缩小.....	7
2.2 以航载领域为基础，扩大产品覆盖面至海陆空全领域.....	9
2.3 小型专用化雷达需求快速增长，军用市场空间可期.....	10
3 享受自主可控政策红利，拓展业务至民用领域.....	12
3.1 政策支持自主可控及国产替代，坚持军民融合发展战略.....	12
3.2 加强信息化领域自主可控，引用先进军用技术向民用领域发展.....	14
3.3 拟落地首个民用 GPU 订单，助力公司开拓民用新市场.....	15
4、盈利预测及估值.....	17
5、风险提示.....	18



图表目录

图表 1.	公司产品业务结构	4
图表 2.	公司股权结构	4
图表 3.	景嘉微发展历程	5
图表 4.	军工电子产业链	6
图表 5.	公司营业收入规模及增速情况	6
图表 6.	公司净利润规模及增速情况	6
图表 7.	公司近年来的研发费用情况（亿元）	7
图表 8.	公司各部门人员分布情况	7
图表 9.	第一代 JM5400 芯片	8
图表 10.	第二代 JM7200 芯片	8
图表 11.	JM5400 与 JM7200 芯片对比	8
图表 12.	JM9 系列与 GTX 系列产品性能对比	8
图表 13.	公司历代 GPU 研发周期	9
图表 14.	图形显控产品在军用飞机上的应用	9
图表 15.	中国军机数量及增长率	10
图表 16.	主动防护雷达系统工作原理	11
图表 17.	空中防撞系统工作原理	11
图表 18.	弹载雷达系统工作原理	12
图表 19.	小型专用雷达近几年营收及增速情况	12
图表 20.	小型专用雷达近几年销量以及增长率	12
图表 21.	自主可控及军民融合相关政策	13
图表 22.	近三年民用飞机数量	14
图表 23.	世界各地对空中防撞系统的规定	14
图表 24.	Type-CPD 控制芯片	15
图表 25.	BLE 低功耗蓝牙芯片	15
图表 26.	国际独显市场份额	16
图表 27.	中国 GPU 服务器市场规模	16
图表 28.	分业务收入预测（收入单位：百万元）	17
图表 29.	可比公司估值情况	18

1. 军用图形显控龙头，自主研发提升行业竞争力

1.1 国产唯一自主可控 GPU 先锋，注重研发保持创新发展

景嘉微是国内 GPU 领域的龙头企业，主要为军用领域提供图形显控等产品。长沙景嘉微电子股份有限公司成立于 2006 年 4 月，于 2016 年 3 月在深圳证券交易所挂牌上市。公司下设两家全资子公司，分别是长沙景美和北京麦克斯韦。公司主要在信息探测、信息处理和信息传递等领域为客户提供高可靠、高品质的解决方案、产品和配套服务，产品主要涉及图形显控、小型专用化雷达和芯片等领域。

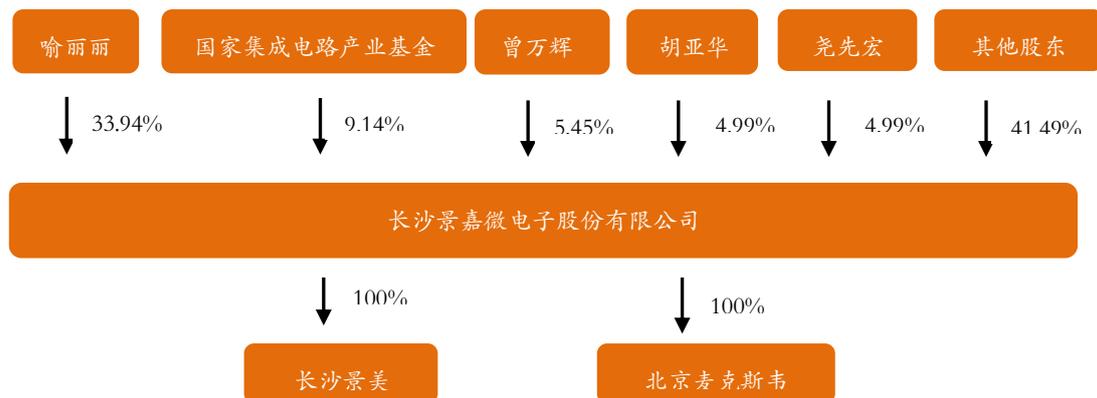
图表1. 公司产品业务结构



资料来源：公司公告、广证恒生

公司实控人持股 33.94%，引入国家产业基金为公司二股东。2018 年国家集成电路基金作为国有法人入股景嘉微，定增持股 9.14% 成为了公司的第二大股东。国有法人股东的加入体现出公司的产品技术水平及发展前景都得到了国家及行业的认可，有助于公司进一步提升市场地位。

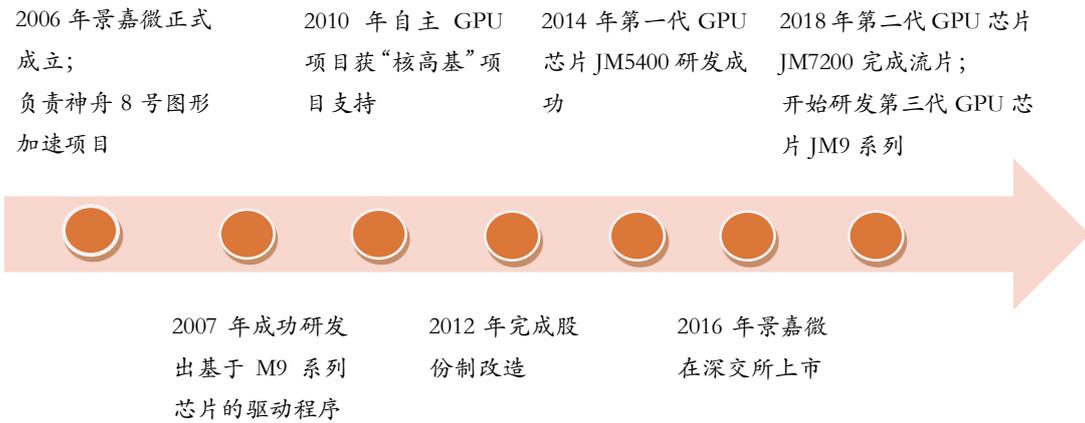
图表2. 公司股权结构



资料来源：公司公告、广证恒生

公司是国内唯一能自主研发出 GPU 的企业，具备高层次科技人才的核心团队，推动了军用图形显控国产化的进程。公司能成为国产 GPU 的先锋，离不开其背后高端人才团队的支持。公司的核心团队基本来自中国人民解放军国防科技大学，而作为军校的国防科技大学，向来注重发挥军校优势，注重科技产业的发展。公司拥有一批军校科技人才作为其核心人员，更容易把握住国内顶尖的科技产品研发的技术方向，并且更加了解军用产品的需求，是其蝉联军用图形显控产品市场龙头地位的重要支撑。

图表3. 景嘉微发展历程



资料来源：公司公告&官网、广证恒生

公司大力投入技术研发，助力 GPU 产品加速迭代更新。近 10 年来公司致力于加速研发出更新一代的 GPU 产品，积累更加突出的技术优势。具体的，2007 年公司成功研发出基于 M9 芯片的驱动程序；2010 年自主图形处理芯片项目获“高核基”项目的支持，公司开始研发拥有自主知识产权的 GPU 芯片，于 2014 年成功研发出第一代 GPU 芯片 JM5400，并应用在国内新研军用飞机的图形显控领域，占据了绝大部分市场；2015 年 JM5400 通过鉴定审查并实现量产；2018 年第二代 GPU 芯片 JM7200 完成流片，并开始研发第三代 GPU 芯片 JM9 系列。公司第一代芯片 JM5400 的研发周期是 8 年，第二代芯片 JM7200 的研发周期是 4 年，下一代芯片的研发周期将缩短至 2-3 年。公司之所以能够加速进行 GPU 产品的迭代升级，离不开其不断投入的研发支出以及强大的研发能力。具体的，公司的研发支出金额从 2015 年的 0.33 亿元提升到 2018 年的 0.81 亿元，且最新的 2019 年前三季度研发支出也到达了 0.81 亿元；此外，公司还于 2018 年共引进研究生及以上学历的研发人员共 61 人，其中博士 8 人，截止至 2018 年末总共有 27 个博士，强大的研发队伍提高了整体研发能力，保障了公司产品技术水平的持续领先。

1.2 行业进入壁垒较高，客户聚焦且具备较强粘性

军用品需要经过严格的审查与许可，形成了较高的资质壁垒。军工企业对配套商的选择有一整套缜密的认证程序，配套厂商通过其认证并进入其合格供应商名录有一定的难度，形成了较高的市场壁垒。严格的科研生产许可审查条件和审查流程对新进入者形成了较高的资质壁垒，因此行业外潜在竞争对手较难进入，行业市场化程度较低。由于涉及技术领域的尖端性和广泛性、产品定型程序的复杂性、对产品质量要求的严格性，行业对拟进入企业具有较高的技术壁垒。此外，军品前期研发周期长、研发投入大、研发风险高，对新进入企业还有较高的资金壁垒。

客户集中度高且层级关系明确，产品定制化程度高。军工电子产业链大致可分为军方、整机厂、分系统商、核心模块供应商和元器件供应商，各方相互之间的业务层级明确，自上而下依次传递产品需求，自下而上依次交付合格产品。在我国现行的国防工业体系下，各大军工集团占有支配性地位且专注于各自领域，整机和系统级产品一般由军工集团及下属单位负责。军工电子产品，尤其是应用于现代化武器作战平台上的核心电子组件和小型系统级产品，一般为定制化产品，客户明确且高度集中。公司作为核心电子组件图像显控产品的唯一国内自主研发企业，在细分行业内具备很强竞争力，且占据了行业内军品市场较高的市场份额。

图表4. 军工电子产业链



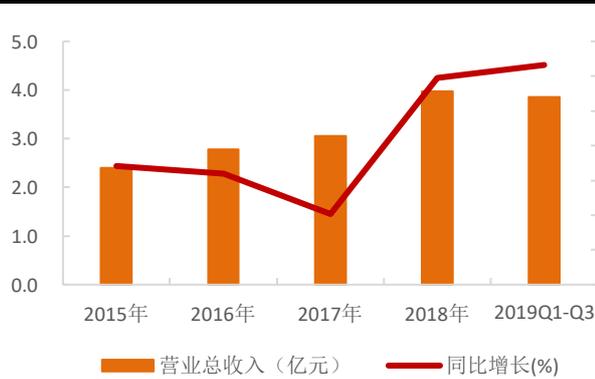
资料来源：公司公告、广证恒生

军品生产流程固定且严格，上下游之间合作关系稳定。军工行业基于稳定性、可靠性、保障性等考虑，产品一般均由原研制、定型厂家保障后续生产供应。此外，由于整机、系统、模块乃至核心元器件间存在兼容性问题，因此整机一旦定型即具有较强的路径锁定特性。如果已定型产品生产过程中，因所用元器件及模块停产、进口部件不再供货等各种原因需要更换相关部件，则需要逐级履行严格的报批、验证程序，经批准后方可更换，因此行业上下游之间合作关系稳定。从而在公司达到行业资质准入门槛占据一定市场份额后，会具备很强的客户粘性，保障业务的稳健增长。

1.3 营收净利润稳健增长，持续加强研发投入力度

公司营收规模快速增长，净利润加速提升。公司 2016 到 2018 年营业收入保持稳健增长，从 1.13 亿元逐步增长到 2.49 亿元，年均复合增长率达到 21.84%；净利润则从 2.78 亿元增长到 3.97 亿元，年均复合增速约 19.50%。最新的，公司 2019 年前三季度实现营业收入 13.85 亿元，同比增长 31.61%；实现净利润 1.23 亿元，较上年同期增长 24.71%；营收净利润增速均实现提速。

图表5. 公司营业收入规模及增速情况



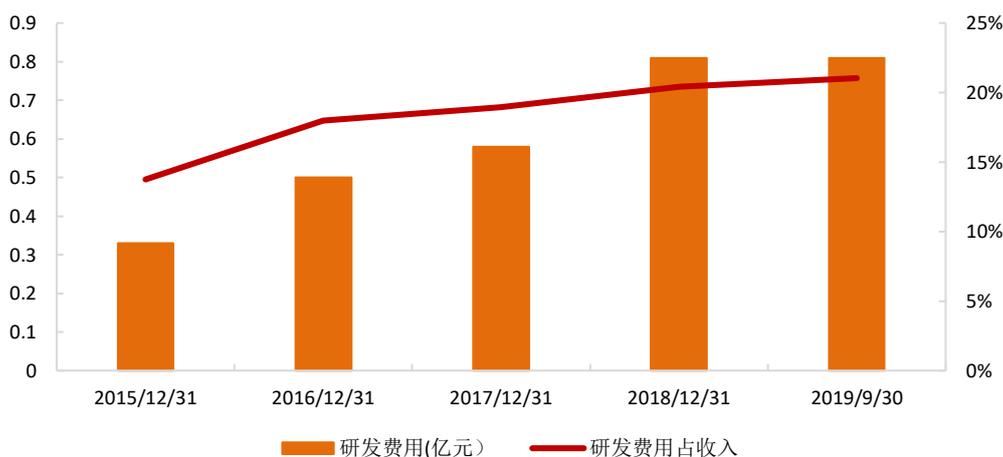
资料来源：公司公告、广证恒生

图表6. 公司净利润规模及增速情况



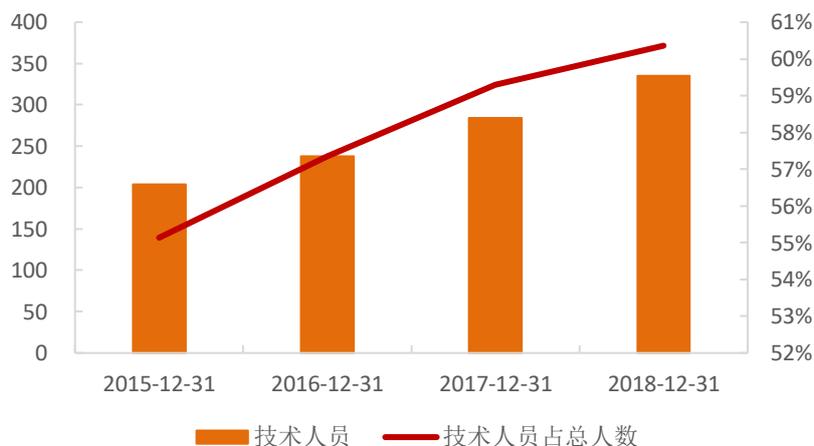
资料来源：公司公告、广证恒生

公司持续加强研发费用投入，保持产品业务的技术领先。公司从 2015 年开始研发支出的绝对金额和营收占比均逐年上升，研发支出金额从 2015 年的 0.33 亿元提升到 2019 年三季的 0.81 亿元，占营业收入比例从 2015 年的 13.82% 提升到 2018 年的 20.93%，彰显了公司对研发支出投入的重视。至 2019 年 6 月 30 日，公司共申请 113 项专利（101 项国家发明专利、12 项实用新型专利），其中 60 项发明专利、10 项实用新型专利均已授权，登记了 61 项软件著作权。相较于 2015 年底的情况，当时公司通过自主研发的共有 38 项专利获得授权（其中 34 项为发明专利），拥有软件著作权 31 项，技术成果近几年有大幅增加。产品技术的自主研发体现出公司源源不断的创新动力，也为公司后续发展储备了战略增长点，保证了公司的长期竞争力。

图表7. 公司近年来的研发费用情况（亿元）


资料来源：Wind、广证恒生

公司员工人数持续提升，其中技术人员占比增大。公司2015年到2018年员工总人数从370人增长到555人，主要来源于技术人员的大幅增加。公司大力引进高端人才，不断优化人才队伍结构比例，合理配置了研发资源，提升了研发整体水平。其中，技术人员从2015年的204人增加到2018年的335人，占比从55%提升至60%，体现出公司对技术人员的高度需求和重视。

图表8. 公司各部门人员分布情况


资料来源：Wind、广证恒生

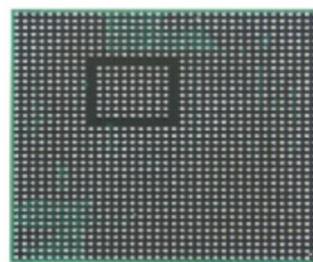
2. 发挥产品技术竞争优势，提升军用领域市场空间

2.1 GPU 芯片实现国产化替代，与全球先进水平差距逐步缩小

公司第一代 GPU 打破国外芯片在军用领域的垄断，从 0 到 1 实现国产化替代。公司于 2014 年成功研发出国内首款具有完全自主知识产权的图形处理芯片 JM5400，是一款高性能、低功耗的 GPU 芯片，成功打破了国外 GPU 芯片在国内军用领域的垄断情况。而在 JM5400 研发出来前，国内军工行业大多使用国外的通用款芯片，但是其市场采购较为困难。公司成功自主研发出 JM5400 芯片，打破了核心元件受制于人的困境。JM5400 芯片取代了中国军用飞机传统常用的许多款海外芯片，如 ATI M9、M54、M72、M96 等。相对于传统海外芯片，JM5400D 性能更高、工作温度范围更宽、功耗更低。JM5400 芯片的成功自主研发从 0 到 1 率先实现了图像显控行业的国产化替代。

图表9. 第一代 JM5400 芯片


资料来源：公司官网、广证恒生

图表10. 第二代 JM7200 芯片


资料来源：公司官网、广证恒生

公司第二代 GPU 完成适配，有望进行大规模推广。在 JM5400 的基础上，第二代 GPU 于 2018 年 9 月完成流片、封装阶段工作，其制程工艺 28nm，核心频率 1.2GHz，搭配 4GB DDR3 显存，性能跟 NVIDIA 的 GT 640 显卡相近。公司目前已实现与飞腾、银河麒麟、中标麒麟等国内主要的 CPU 和操作系统厂商的适配工作，并与山东超越数控电子股份有限公司达成技术开发协议，为公司开拓计算机整机升级换代领域的市场打下了坚实的基础。根据目前的适配和测试结果，JM7200 的产品性能已经能够适配台式电脑，满足国内计算机使用的需求，满足计算机市场推广的条件。随着公司加快跟其他 CPU 厂商及操作系统厂商的适配步伐，公司将根据不同应用市场，推出 JM7200 系列产品，以满足嵌入式图形显控领域及升级换代计算机等不同领域的应用需求，未来有望进行大规模推广。

图表11. JM5400 与 JM7200 芯片对比

型号	发布时间	工艺	外存类型	内核频率	等效运算能力	存储器带宽	存储器容量	OpenGL 支持
JM5400	2014	65	DDR3	550 MHz	160 GFLOPS	12.8 GB/s	1GB	OpenGL1.3
JM7200	2018	28	DDR3	1200 MHz	500 GFLOPS	16 GB/s	2GB/1GB	OpenGL1.5

资料来源：公司官网、广证恒生

公司第三代 GPU 性能将大幅度提升，有望进入人工智能市场。公司正在研发代号为 JM9231 及 JM9271 的第三代 JM9 系列高性能通用图形处理器芯片。尽管公司此前的二代芯片已经支持可编程架构，但其计算内核跟国外 GPU 龙头企业内核还有一定性能差距。而公司正在研发的 JM9 系列的第三代芯片，将采用国际同类公司通用做法和业界主流的统一渲染架构，且增加可编程计算模块数量，与当前显卡主要趋势对接。若 JM9 系列芯片研发成功，其将达到国外主流 GPU 产品 2016-2017 年的性能水平，促进在国产 GPU 市场的发展。具体的，JM9231 预期可达到 2016 年国际中低端产品水平，其可跟市场上的 CPU、操作系统和应用程序兼容，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；而 JM9271 的性能则不输英伟达的 GTX1080 水平，预期可达到 2017 年底国际高端显卡水平。其核心频率不低于 1.8GHz，支持 PCIe 4.0 x16，采用 16GB HBM 显存，带宽为 512GB/s，浮点性能可达 8TFLOPS，未来可以进一步应用于人工智能等高端应用领域。

图表12. JM9 系列与 GTX 系列产品性能对比

指标	JM9231	GTX1050	JM9271	GTX1080
API 支援	OpenGL4.5, OpenGL 1.2	OpenGL4.6, DX12	OpenGL4.5, OpenGL 2.0	OpenGL4.6, DX12
显存时钟频率	1500MHz	1455MHz	1800 MHz	1733 MHz
PCIe 版本	PCIe3.0	PCIe3.0	PCIe4.0	PCIe3.0
显存带宽	256GB/s	112 GB/s	512 GB/s	320 GB/s
显存容量	8GB	2GB	16GB	8GB
像素填充率	≥32G Pixels/s	46.56G Pixels/s	≥128G Pixels/s	≥110.9G Pixels/s
单精度浮点性能	2T Flops	1.862T Flops	≥8T Flops	≥8.873T Flops
影像输出	HDMI2.0, DisplayPort 1.3	HDMI2.0, DisplayPort 1.4	HDMI2.0, DisplayPort 1.3	HDMI2.0, DisplayPort 1.4

指标	JM9231	GTX1050	JM9271	GTX1080
视频解码	H.265/4K 60FPS	H.265/4K 60FPS	H.265/4K 60FPS	H.265/4K 60FPS
功耗	150W	75W	200W	180W

资料来源：公司官网、广证恒生

公司 GPU 产品的研发周期将不断缩短，紧追世界先进水平。芯片的研发是一项复杂的系统工程，公司的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。JM5400 芯片研发周期是 8 年，应用于军机图形显控市场；技术水平上相当于 ATI 于 2003 年 3 月发布的 M96 芯片，发布时间相差约 12 年。JM7200 芯片的研发周期是 4 年，应用市场拓宽至国产化计算机市场；技术水平相当于英伟达于 2012 年二季度发布的 GT640 芯片，发布时间相差约 7 年。下一代的 JM9 系列芯片的研发周期预计将缩短至 2-3 年，其中 JM9271 性能可以跟英伟达的 GTX1080 相比，将应用于消费电子领域以及人工智能、安防监控、语音识别、深度学习、云计算等高要求的高端应用领域。公司芯片产品研发周期的不断缩短，有利于进行产品的更新迭代，缩小跟国际先进技术水平产品的差距，提升公司的产品竞争实力，进一步扩大应用市场空间。

图表13. 公司历代 GPU 研发周期

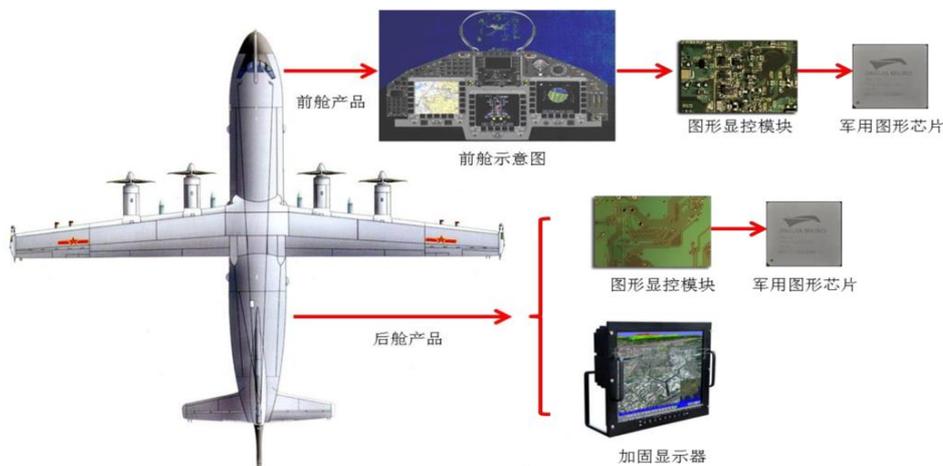
GPU 名称	研发周期	应用领域	国外同类技术水平产品
JM5400	8 年	军用图形显控领域	ATI M96 芯片
JM7200	4 年	主要在军用市场，拓展至国产化计算机市场	英伟达 GT640 芯片
JM9 系列	预计 2-3 年	消费电子领域以及人工智能、安防监控、语音识别、深度学习、云计算等高端应用领域。	英伟达 GTX1080

资料来源：公司官网、广证恒生

2.2 以航载领域为基础，扩大产品覆盖面至海陆空全领域

公司的图形显控产品在航空领域有着深刻的应用，是航电显控系统的核心。航电显控系统是综合航电系统的核心系统，是人机交互的主要接口。航电显控系统拥有强大的计算能力、综合处理能力、反馈信息能力和直观高效的人机交互界面——显控界面和显控仪表，以保证飞机的作战能力，减轻飞行员的工作负担。图形显控模块是航电显控系统的重要组成部分，广泛应用于固定翼飞机、旋转翼飞机及其他特种军用飞机等各类机型。图形显控模块经历了三个重要发展阶段，分别是 DSP 与 FPGA 图形加速、OpenGL 的图形处理芯片应用、支持高度综合化的高分辨率触摸屏显示。相应的，图显模块的技术进步根本上促进了航电显控界面发展，引起从使用 DSP 与 FPGA 图形加速器到使用 GPU 图形处理器的转变升级。

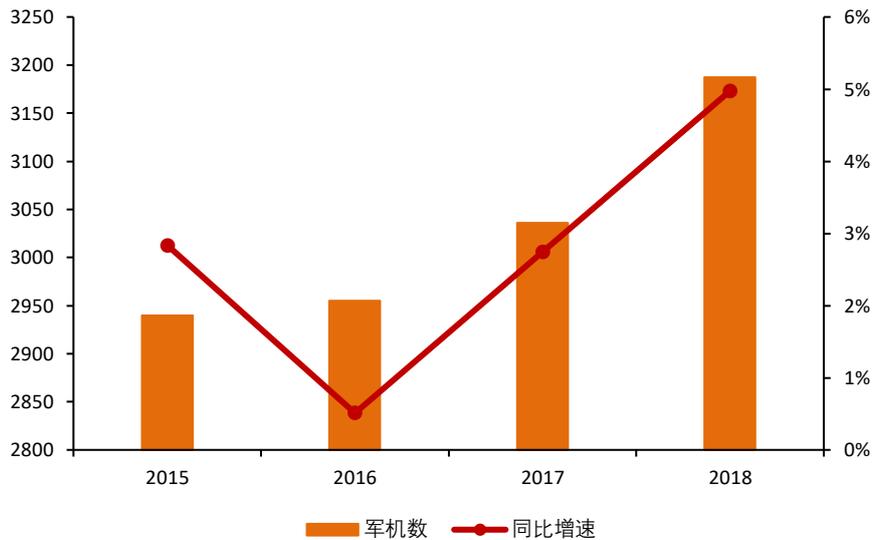
图表14. 图形显控产品在军用飞机上的应用



资料来源：公司公告、广证恒生

随着军机需求增加，图形显控产品在空军领域需求稳健增长。军机是公司图显产品目前主要的应用领域，可广泛应用于固定翼飞机、旋转翼飞机及其他特种军用飞机等各类机型。根据 Flight Global，截至 2018 年，我国共拥有 3187 架军机，与去年同期相比增加 4.97%。美国拥有 13398 架军机，我国军机数仅为美国的 23.79%，拥有巨大的未来增长空间。按 2018 年军机增长率，预计未来三年军机新增数约 500 架。假设每架飞机生命周期内需 3 套航电显控系统，则新装设备需求为 1500 套；考虑到军机需要加装、维修装备，按每台更换 1 套设备，则加改装需求约为 3200 套，加总预计公司有望向军方共提供 4700 套图形显控设备。公司于 2018 年实现图形显控营收的 2.91 亿元基本均来自于空军需求，假设只考虑空军领域的应用，根据公司招股书披露的图显系统平均单价约为 10 万元，对应销量约为 2910 套，因此预计三年内图显设备销量有望实现翻倍增长，市场空间可期。

图表15. 中国军机数量及增长率



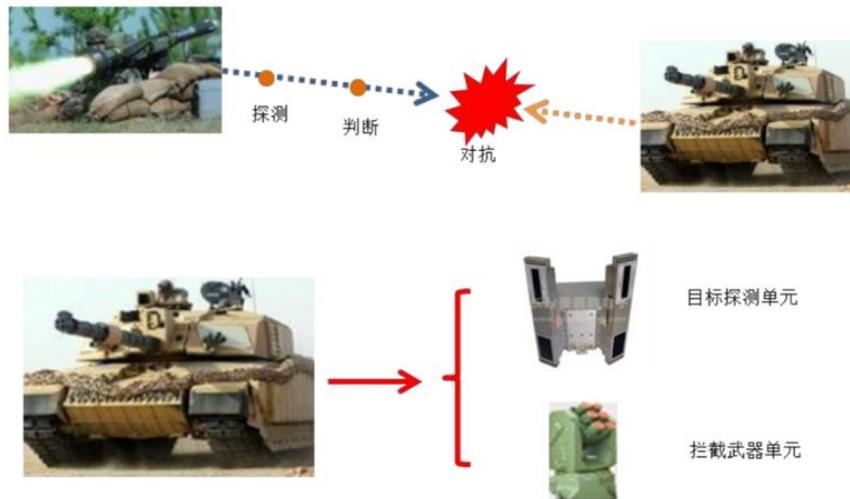
资料来源：Wind、广证恒生

基于公司的技术优势及航载领域的市场基础，其产品在军用领域的覆盖范围可以进一步扩大。军队的信息化进程持续加速，图显产品的需求也不断提升。公司作为国内唯一 GPU 芯片自主可控的领军企业，此前主要应用在空军领域，未来随着军队信息化和自主可控进程的加快，有望将进一步实现在军用舰载、陆载领域的快速发展，将产品业务覆盖面扩大至海陆空三军。

2.3 小型专用化雷达需求快速增长，军用市场空间可期

主动防护雷达应用于坦克装甲，是公司小型雷达领域的核心产品。主动防护雷达系统对不同视场内的飞行目标进行实时探测和识别，并对构成威胁的来袭目标进行快速定位和生成主动拦截所需的相关战斗参数，控制拦截系统准确地拦截来袭目标。该产品主要应用于陆战中的坦克和装甲车，采用硬杀伤式主动防御，即在来袭反装甲武器接近目标前提前发射弹幕使其引爆，从而大幅降低其杀伤力，是目前坦克装甲车最有效的防御装备之一。

图表16. 主动防护雷达系统工作原理



资料来源：公司公告、广证恒生

空中防撞系统应用于空军领域，公司产品具有先发优势。空中防撞雷达系统由发射板、接收板、基带信号调制与解调板、信号处理与控制板、电源、天线和显示器等模块组成。该系统利用二次雷达技术和多通道收发技术，与四元相控阵天线配合对飞机实施监视、标识，判断周围飞机的飞行方位角、距离和飞行意图告警，并按照一定的策略实施自动防撞。产品的性能决定了空中防撞系统的作用距离、信号质量、抗干扰性能、控制策略的有效与否，在空军作战中具有重大的意义。公司是国内第一批成功研发出空中防撞雷达系统核心组件的厂商之一，具有突出的先发优势。

图表17. 空中防撞系统工作原理



资料来源：公司公告、广证恒生

弹载雷达制导成主流武器，公司成功研发出核心组件。现代空战主要由敌我战斗机在视距外使用导弹实施打击，因此导弹的射程、精度等综合性能对空战至关重要，而在末段制导采用导弹自身雷达制导的导弹更是现代空战的主流武器之一。公司在自主式雷达制导领域突破了诸多技术瓶颈，研发成功了弹载雷达发射信号高效传输组件和弹载修正通道微波收发机等弹载雷达微波射频前端组件，这些弹载雷达微波射频前端组件负责雷达发射信号及相关数据的发送与接收，是该主动雷达的核心组成部分。

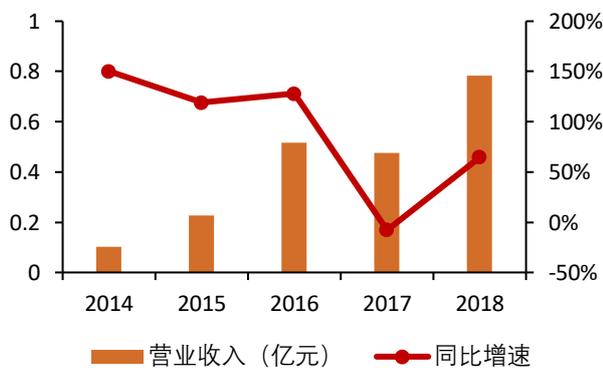
图表18. 弹载雷达系统工作原理



资料来源：公司公告、广证恒生

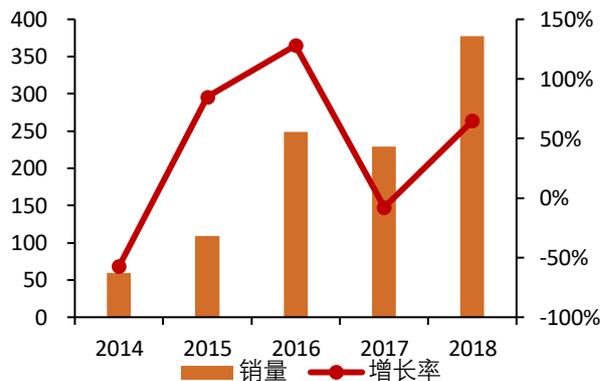
小型专用化雷达需求旺盛,军用雷达要求度高。公司小型专用雷达产品的营业收入从2014年的1032.62万元提高到2018年的7830.81万元,年均复合增长率达到49.96%。最新的,2018年雷达营收增速达到64.78%。根据公司招股书披露小型专用化雷达领域产品均价约21万元,可大致推算出雷达近年来销量及增长情况。公司虽然在雷达业务上销量的绝对值并不高,但近年来增速保持较快增长。随着军队信息化技术的快速发展以及对军用装备配件多功能性、小型化和可靠性的要求越来越高,具有体积小、重量轻、功能具体化等优点的小型专用化雷达将会是未来军用领域的重要需求产品之一。

图表19. 小型专用雷达近几年营收及增速情况



资料来源：Wind、广证恒生

图表20. 小型专用雷达近几年销量以及增长率



资料来源：Wind、广证恒生

3 享受自主可控政策红利，拓展业务至民用领域

3.1 政策支持自主可控及国产替代，坚持军民融合发展战略

基于加强自主可控推进的政策方针,公司业务的市场覆盖范围会进一步扩大。自2016年10月,习总书记在主持召开中央政治局第三十六次集体学习就强调要加快推进国产自主可控替代计划。随后国防科工局发布了2017年国防科工局军民融合专项行动计划,强调加快实现进口替代的紧迫性。公司是真正意义上唯一实现GPU芯片自主可控的企业,将享受政策带来的需求红利,进一步提升其在国内市场的份额。

优化军工行业的发展战略，坚持军民结合、寓军于民。现代军工产业组成门类众多、技术复杂、工程浩大，计划经济模式下军工集团包揽整个产业链条的大而全的生产模式将导致军工企业组织规模膨胀，组织效率降低，此种模式已难以为继。为此，我国提出“小核心、大协作”、“寓军于民”的发展战略，充分利用全社会的研发及生产力量，发挥市场经济分工协作的比较优势保障国防建设。为鼓励并推动我国的军工行业快速发展，并坚持军民结合、寓军于民的方针，发挥市场机制的作用，相关部门制定了一系列产业政策和发展规划，并制定了相关政策积极鼓励军工电子产品和核心元器件发展。

图表21. 自主可控及军民融合相关政策

实施时间	文件名称	发文单位	相关内容
2010年	《关于建立和完善军民结合寓军于民武器装备科研生产体系的若干意见》	国务院、中央军委	推动军工开放，引导社会资源进入武器装备科研生产领域；深化军工企业改革，除关系国家战略安全的少数企业外，要以调整和优化产权结构为重点，通过资产重组、上市、兼并收购等多种途径推进股份制改造，鼓励符合条件的社会资本参与军工企业股份制改造
2012年	《关于鼓励和引导民间资本进入国防科技工业领域的实施意见》	国防科工局、原总装备部	大力推行竞争性装备采购，吸纳符合条件的民营企业承担武器装备科研生产任务。民营企业可以通过与军工单位合作承担武器装备科研生产任务，也可以独立承担武器装备科研生产任务
2013年	《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》	十八届三中全会	健全国防工业体系，完善国防科技协同创新体制，改革国防科研生产管理和武器装备采购体制机制，引导优势民营企业进入军品科研生产和维修领域
2014年	《关于加快推进工业强基的指导意见》	工信部	支持军民技术相互有效利用，加快军民结合产业化发展。充分发挥军工技术、设备和人才优势，引导先进军工技术向民用领域渗透，改造提升传统产业；充分发挥地方优势，鼓励先进成熟民用技术和产品在国防科技工业领域的应用
2016年	《2016年国防科工局军民融合专项行动计划》	国防科工局	大力推进国防科技工业军民融合发展进程。出台顶层规划和系列政策措施，建立组织实施体系，进一步健全军民科技协同创新机制，推进强基工程，夯实创新基础；扩大军工开放，进一步深化技术、产品和资本的“民参军”
2016年	《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》	中央政治局	军民融合发展作为一项的国家战略，把军民融合的理念和要求贯穿经济建设和国防建设全过程，加快形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展格局
2017年	《国务院办公厅关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》	国务院办公厅	提出进一步扩大军工开放、鼓励符合条件的军工企业上市，强调“大力发展水下探测、信息传输与安全等技术，提高海洋综合感知能力”
2017年	2017年国防科工局军民融合专项行动计划	国防科工局	实施军工高端制造装备创新工程。针对军民两用高端制造装备，积极与有关政府部门、协会开展需求对接，立足国家工业基础推动进口替代。针对军工专用高端制造装备，急需先行，面向全社会组织一批自主化攻关项目论证
2018年	《军民融合发展战略纲要》	中央军民融合发展委员会	要加快形成军民融合发展组织管理体系、工作运行体系、政策制度体系，推动重点领域军民融合发展取

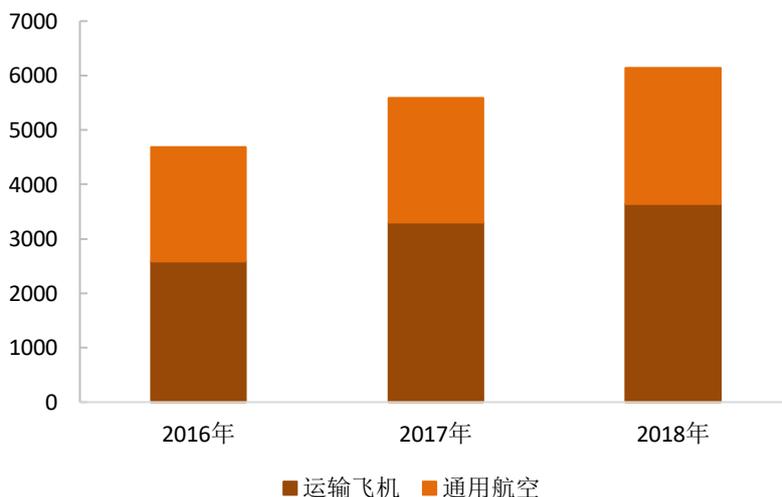
资料来源：各政府官网、广证恒生

3.2 加强信息化领域自主可控，引用先进军用技术向民用领域发展

国家强调网络信息技术自主创新，引导先进军用技术向民用领域渗透。2016年10月9日，中共中央政治局就实施网络强国战略进行第三十六次集体学习。中共中央总书记在主持学习时强调，要加快推进网络信息技术自主创新，朝着建设网络强国目标不懈努力。国家大力支持军民技术相互有效利用，加快军民结合产业化发展。公司可充分发挥在军用领域的技术、设备和人才优势，通过引导先进军用技术向民用领域渗透，提升民用领域信息技术的自主可控程度，进一步助力公司开拓民品业务。

民用飞机数量和需求稳健增长，为民用航载领域提供巨大潜在市场。根据《2018年民航行业发展统计公报》数据显示，2018年运输飞机与通用航空共有6134架飞机，较2017年增加541架，同比增长9.67%，增速稳定。根据波音公司2017年预测，未来20年中国将需要7240架新飞机，总价值达1.1万亿美元，并将成为全球唯一的万亿美元级民用飞机市场。我国民用航空市场的繁荣为国内飞机制造商及其配套商提供了千载难逢的发展机遇。目前我国正在自主研制大型客机，航电显控系统不仅是军用飞机的重要系统，同样也是民用飞机的关键航电子系统。在国产化的趋势下，国产航电系统供应商，包括国产航电显控系统供应商在未来将获得更广阔的市场空间。

图表22. 近三年民用飞机数量



资料来源：中国民航局、广证恒生

民用飞机普遍需要配备空中防撞系统，可以从空军引入先进产品实现国产替代。目前，全球95%以上的民用飞机配备了空中防撞雷达系统，大多被海外厂商垄断。我国从海外引进的民用飞机中，也均装有空中防撞雷达系统。霍尼韦尔公司是美国一家以电子消费品生产、工程技术服务和航空航天系统为主的跨国性公司，是国际上唯一一家生产所有类型空中防撞系统的制造商，超过一半空中防撞系统产品都是出自该公司，与中国国航、中国东方航空和中国国际航空等公司都保持长期合作。公司在雷达领域发展将继续以小型专用化雷达为切入点，目前生产制造的空中防撞系统主要用于军用，随着民用飞机需求的增加，以及国产空中防撞系统渗透率的逐渐提升，公司产品有望拓展到国内民用市场，使公司业绩充分受益。

图表23. 世界各地对空中防撞系统的规定

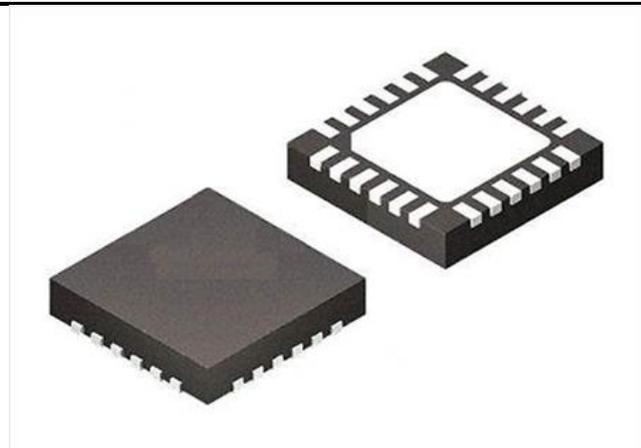
国家或地区	规定
美国	1993年美国联邦航空管理局（FAA）规定，凡进入美国国境飞行的30座以上的客机（或最大起飞重量超过15000公斤），都必须具有TCAS II的能力。
欧洲	欧洲航空安全局（EASA）于2000年同样要求30座以上的客机（或最大起飞重量超过15000公斤），都必须具有TCAS II的能力。2005年，这一规定更新为要求19座以上的涡轮发动机客机（或最大起飞重量超过5700公斤）都必须具有TCAS II 7.0版本的能力。
澳洲	30座以上的涡轮发动机客机（或最大起飞重量超过15000公斤）需具有TCAS II的能力。

国家或地区	规定
巴西	19 座以上的飞机（或最大起飞重量超过 5700 公斤）需具有 TCAS II 的能力。
中国	我国民航使用的客机比较先进，绝大部分已预先安装了最新版本的防撞系统。2002 年 7 月 12 日起加强安全，我国民航管理部门对未安装 TCASII 的民用飞机实施严格的飞行限制：不得在国内的大部分民用机场、航路上起降、运行。并在 2003 年 1 月 1 日前，在 15000 公斤、载客 30 人以上飞机强制安装 TCAS II。

资料来源：各政府官网、广证恒生

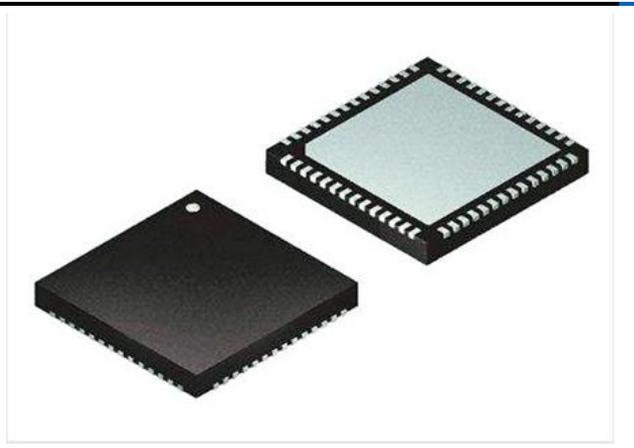
消费型芯片市场广阔，有较大发展空间。 音频芯片是公司利用研发 JM5400 型图形芯片过程中在信号处理方面的技术积累进行转化的产物，音频芯片的研制、销售是本公司为探索军用技术转化为民用产品、逐步拓展广阔的民用产品市场所进行的积极尝试，有利于未来创造新的业务增长点。如今公司研发的多波段收音芯片，BLE 低功耗蓝牙芯片，通用微处理器芯片，Type-C PD 芯片，在国内外消费类芯片市场占据一定的市场份额。2017 年该部分收入为 1.73 千万元，而 2018 年增长了 17.92%至 2.04 千万元，大约占总收入的 5%。作为国内唯一一家自主研发的 GPU 公司，随着国产 GPU 产品实力及渗透率的提升，公司业绩有望进一步增厚。

图表24. Type-CPD 控制芯片



资料来源：公司官网、广证恒生

图表25. BLE 低功耗蓝牙芯片



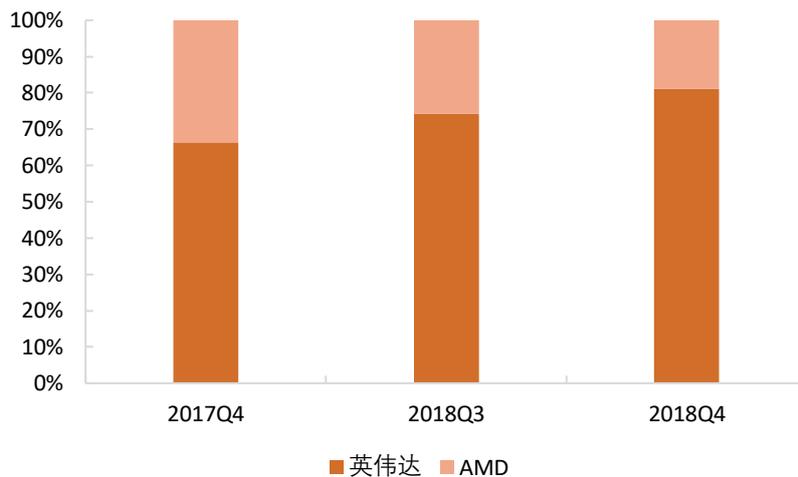
资料来源：公司官网、广证恒生

3.3 拟落地首个民用 GPU 订单，助力公司开拓民用新市场

独立显卡市场两巨头鼎立，英伟达和 AMD 基本瓜分全球市场份额。 GPU 按接入类型可以分为独立显卡和集成显卡，独立显卡使用专门的显示存储器，显示效果和运行性能比较好，不占用系统内存。目前国内计算机市场以独立显卡为主，例如国内计算机整机厂出货的台式电脑就基本上都是独显。英伟达于 1999 年推出全球上第一个真正意义的 GPU，历年来在独显领域市场份额较高，占据龙头地位。AMD 是全球第二大的独立显卡制造商，具备 CPU 和 GPU 的综合研发能力，在全球市场上占据余下的主要市场份额。

国内独显市场空间潜力巨大，预计高达 257.4 亿元。 根据 Jon Peddie Research 数据显示，2017Q4 英伟达独立显卡市占率为 66.3%；2018Q3 英伟达市占率为 74.3%，2018Q4 英伟达市占率为 81.2%，由此估算出英伟达 2018 年平均市占率约为 73.93%。根据英伟达 2018 年报，其中国区的市场收入为 190.30 亿元人民币，较去年同期增长 58.22%，由此估算出国内独立显卡的市场空间约为 257.4 亿元人民币。

图表26. 国际独显市场份额

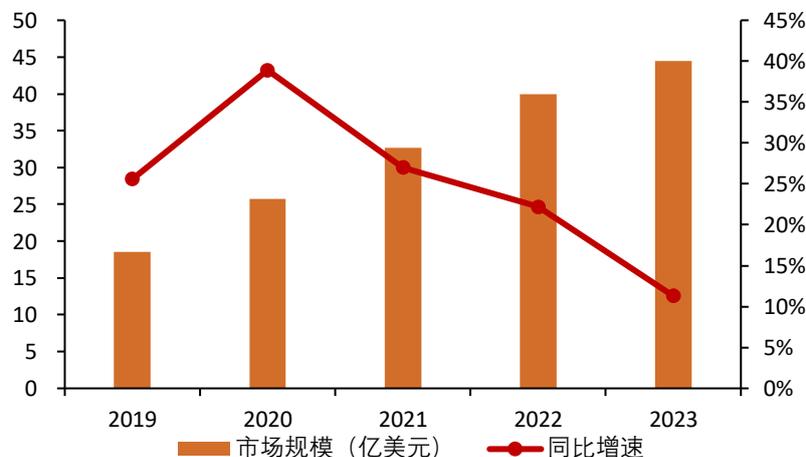


资料来源：Jon Peddie Research、广证恒生

公司有望获得首个 GPU 民品订单，打破国外厂商垄断地位，标志着公司从军转民市场拓展战略的顺利推进。2019 年 11 月 28 日，公司发布公告称全资子公司长沙景美与湖南长城科技信息有限公司签署战略合作协议，湖南长城 2020 年拟采购 10 万套 JM7200 图形显卡，实际采购数量以湖南长城集成景嘉微产品后制成的整机参与湖南省政府采购项目招标后实际中标的数量为准。该协议的签署，对信息安全产业链的发展具有推进作用，能够充分发挥协议双方的技术优势、资源优势、市场优势，推动双方研发具有强劲市场竞争力的产品，实现共同利益，对公司未来市场开拓、新业务的发展产生积极影响。此前国产计算机均使用的是海外厂商 AMD 或英伟达的 GPU 产品，该协议标志着公司可以打破海外厂商对国产计算机 GPU 产品民用市场长期的垄断，同时标志着公司产品在计算机领域的业务发展迈进了一大步，有望进一步获取其他批量订单，为公司业务向民用市场的拓展构建坚实基础。

我国 GPU 产品市场规模进一步扩大，公司新一代产品有望应用在人工智能等高端领域。根据 IDC 发布的《2019 年上半年中国 AI 基础架构市场跟踪报告》显示，上半年中国 GPU 服务器市场规模达到 8.3 亿美元，同比增长 53.7%。根据统计数据 IDC 预测到 2023 年中国 GPU 服务器市场规模将达到 44.5 亿美元，未来 5 年整体市场年复合增长率为 27.8%。军用 GPU 的重点在于高可靠性和高稳定性，公司基于前两代 GPU 芯片的架构基础上，凭借在图形显控领域深厚的技术积累，下一代 JM9 系列产品的计算性能将大幅提升，能够在消费电子、人工智能、云计算等高端应用领域具备更强竞争力，可以进一步实现更多的国产化替代，助力公司在军用及民用市场份额的共同提升。

图表27. 中国 GPU 服务器市场规模



资料来源：IDC、广证恒生

4、盈利预测及估值

关键假设：

- 1、传统军品订单稳健增长，覆盖军用客户领域逐步扩大；
- 2、军队信息化水平提升，对公司产品的需求提升；
- 3、在国产化及自主可控的大背景下，公司产品能够从军用领域拓展至民用领域。

核心产品营业收入拆分及预测：

图形显控领域产品：该业务是公司核心产品，包括图形显控模块、图形处理芯片、加固显示器、加固存储和加固计算机产品，目前主要还是应用在军用领域，未来有望拓展至民用领域，考虑到政策支持及需求拉动下该产品有望从空军领域拓展至其他军用领域，预计 2019-2021 年图形显控领域产品收入增速分别为 40%、38% 和 35%；

小型专用化雷达领域产品：该业务是公司的传统业务之一，包括多种用途雷达核心产品及微波射频组件等，主要应用军用领域，考虑到坦克、空军等领域持续的产品需求及公司产品的先发优势，预计 2019-2021 年小型专用化雷达领域产品收入增速分别为 40%、38% 和 36%；

芯片（消费电子类）：该业务主要包括公司消费电子类芯片产品，考虑到公司对该领域的持续拓展，预计 2019-2021 年芯片收入增速分别为 20%、20% 和 20%；

其他：该业务主要包括公司自主可控 GPU 芯片除图显产品外其他的产品及公司其他杂类，考虑到该行业领域国产化自主可控替代的需求增长以及公司自主可控产品和各产业链环节的成功适配，预计 2019-2021 年其他收入增速分别为 200%、80% 和 60%；

图表28. 分业务收入预测（收入单位：百万元）

	2018A	2019E	2020E	2021E
营业总收入	397.22	564.09	783.53	1,065.05
增速	29.71%	42.01%	38.90%	35.93%
毛利率	76.52%	77.09%	77.23%	77.35%
图形显控领域产品	291.00	407.40	562.21	758.98
增速	27.76%	40.00%	38.00%	35.00%
小型专用化雷达领域产品	78.31	109.63	151.29	205.76
增速	64.78%	40.00%	38.00%	36.00%
芯片（消费电子类）	20.38	24.45	29.34	35.21
增速	18.11%	20.00%	20.00%	20.00%
其他	7.54	22.61	40.69	65.11
增速	-44.99%	200.00%	80.00%	60.00%

资料来源：Wind、广证恒生

预计 19-21 年营收分别为 5.64、7.84 和 10.65 亿元，归母净利润分别为 2.04、2.92 和 4.01 亿元，对应 EPS（最新摊薄）分别为 0.68、0.97 和 1.33 元，对应 PE 分别为 94.09、65.67 和 47.81 倍，对比可比公司估值，给予 20 年 80 倍 PE，对应 6 个月目标价 77.60 元，首次覆盖给予“强烈推荐”评级。

图表29. 可比公司估值情况

股票代码	股票简称	最新股价	EPS (元)			PE		
			2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E
600536.SH	中国软件	73.94 元	0.41	0.99	1.47	179.87	74.33	50.19
300101.SZ	振芯科技	8.93 元	0.07	0.10	/	124.65	87.47	/
000066.SZ	中国长城	15.89 元	0.37	0.44	0.52	43.47	36.30	30.79
600460.SH	士兰微	15.93 元	0.10	0.12	0.14	160.95	135.41	113.20
600562.SH	国睿科技	14.52 元	0.17	0.23	0.29	84.02	64.37	50.92
平均			/	/	/	/	79.58	/
300474.SZ	景嘉微	63.57 元	0.68	0.97	1.33	94.09	65.67	47.81

资料来源：Wind 一致预期（20191222）、广证恒生

5、风险提示

- 产品迭代更新及研发进度不及预期；
- 军品领域需求及产品市场份额提升不及预期；
- 民用领域拓展进度不及预期。



附录：公司财务预测表

资产负债表					利润表				
会计年度	2018	2019E	2020E	2021E	会计年度	2018	2019E	2020E	2021E
货币资金	1390.29	1416.04	1419.59	1426.46	营业收入	397.22	564.09	783.53	1065.05
应收票据及账款	459.97	605.61	841.21	1143.46	营业成本	93.28	129.26	178.37	241.18
预付账款	16.85	21.33	29.63	40.28	营业税金及附加	7.37	9.38	13.03	17.71
其他应收款	29.62	42.14	58.53	79.57	销售费用	21.38	29.90	39.18	53.25
存货	131.34	169.26	233.58	315.82	管理费用	51.02	70.51	94.02	127.81
其他流动资产	0.71	3.27	4.55	6.18	研发费用	80.71	118.46	160.62	213.01
流动资产总计	2028.79	2257.66	2587.10	3011.77	财务费用	-4.85	-4.91	-4.96	-4.98
长期股权投资	0.00	0.00	0.00	0.00	其他经营损益	-19.39	-5.41	-5.88	-6.19
固定资产	215.91	189.96	162.55	133.68	投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00
在建工程	56.07	46.72	37.38	28.03	公允价值变动损益	0.00	0.00	0.00	0.00
无形资产	66.47	55.40	44.32	33.24	营业利润	209.64	206.09	297.39	410.88
长期待摊费用	5.71	2.86	0.00	0.00	其他非经营损益	10.79	6.58	7.33	7.64
其他非流动资产	36.14	36.14	36.14	36.14	利润总额	220.43	212.66	304.72	418.52
非流动资产合计	380.30	331.08	280.39	231.09	所得税	-2.56	9.12	13.06	17.94
资产总计	2409.09	2588.74	2867.48	3242.86	净利润	222.99	203.55	291.65	400.58
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00
应付票据及账款	79.67	86.80	119.79	161.97	归属母公司股东净利润	222.99	203.55	291.65	400.58
其他流动负债	89.18	122.65	169.20	228.78	EBITDA	147.08	256.98	350.44	462.84
流动负债合计	168.84	209.46	288.99	390.75	NOPLAT	126.36	192.55	279.89	388.50
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00	EPS(元)	0.47	0.68	0.97	1.33
其他非流动负债	29.02	29.02	29.02	29.02	主要财务比率	单位:百万元			
非流动负债合计	29.02	29.02	29.02	29.02	会计年度	2018	2019E	2020E	2021E
负债合计	197.87	238.48	318.01	419.77	成长能力				
股本	301.41	1301.41	2301.41	3301.41	营收增长率	29.71%	42.01%	38.90%	35.93%
资本公积	1317.57	317.57	-682.43	-1682.43	EBIT增长率	12.45%	54.03%	44.28%	37.96%
留存收益	592.25	731.29	930.50	1204.11	EBITDA增长率	16.63%	74.72%	36.37%	32.07%
归属母公司权益	2211.23	2350.26	2549.47	2823.09	净利润增长率	19.74%	43.05%	43.28%	37.35%
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	盈利能力				
股东权益合计	2211.23	2350.26	2549.47	2823.09	毛利率	76.52%	77.09%	77.23%	77.35%
负债和股东权益合计	2409.09	2588.74	2867.48	3242.86	净利率	35.82%	36.08%	37.22%	37.61%
					ROE	6.43%	8.66%	11.44%	14.19%
					ROA	5.91%	7.86%	10.17%	12.35%
					ROIC	18.75%	22.37%	28.25%	32.15%
					估值倍数				
					P/E	134.60	94.09	65.67	47.81
					P/S	48.22	33.95	24.44	17.98
					P/B	8.66	8.15	7.51	6.78
					股息率	0.28%	0.34%	0.48%	0.66%
					EV/EBIT	132.05	391.67	483.59	504.30
					EV/EBITDA	121.09	316.64	413.65	450.59
					EV/NOPLAT	140.95	422.59	517.92	536.81

数据来源：同花顺 iFind，公司公告，广证恒生



广证恒生：

地 址：广州市天河区珠江西路 5 号广州国际金融中心 4 楼

电 话：020-88836132，020-88836133

邮 编：510623

股票评级标准：

强烈推荐：6 个月内相对强于市场表现 15% 以上；

谨慎推荐：6 个月内相对强于市场表现 5%—15%；

中 性：6 个月内相对市场表现在 -5%—5% 之间波动；

回 避：6 个月内相对弱于市场表现 5% 以上。

分析师承诺：

本报告作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰、准确地反映了作者的研究观点。在作者所知情的范围内，公司与所评价或推荐的证券不存在利害关系。

重要声明及风险提示：

我公司具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供广州广证恒生证券研究所有限公司的客户使用。

本报告中的信息均来源于已公开的资料，我公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，不保证该信息未经任何更新，也不保证我公司做出的任何建议不会发生任何变更。在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或询价。在任何情况下，我公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的担保。我公司已根据法律法规要求与控股股东（广州证券股份有限公司）各部门及分支机构之间建立合理必要的信息隔离墙制度，有效隔离内幕信息和敏感信息。在此前提下，投资者阅读本报告时，我公司及其关联机构可能已经持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，或者可能正在为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。法律法规政策许可的情况下，我公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。我公司的关联机构或个人可能在本报告公开前已经通过其他渠道独立使用或了解其中的信息。本报告版权归广州广证恒生证券研究所有限公司所有。未获得广州广证恒生证券研究所有限公司事先书面授权，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“广州广证恒生证券研究所有限公司”，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。

市场有风险，投资需谨慎。