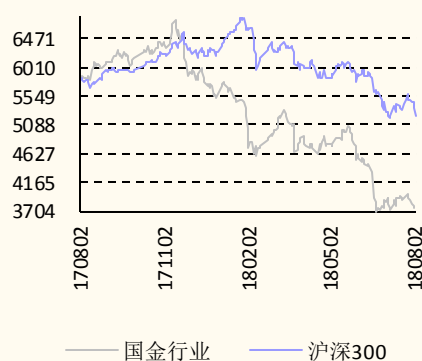


市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金器件指数	3753.48
沪深300指数	3370.96
上证指数	2768.02
深证成指	8780.56
中小板综指	8996.32



相关报告

1. 《EUV 光刻机成 ASML 营收新动力，首例国产 DRAM 芯片试产-...》，2018.7.27
2. 《AI 芯片资源抢夺战升级，半导体设备投资成焦点-【半导体周报】...》，2018.7.20
3. 《中国初步禁售美光，8' 半导体产业链前景诱人-【半导体周报】...》，2018.7.5

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

范彬泰 联系人
fanbintai@gjzq.com.cn

第三代半导体产业发展路线公布，谷歌首推 TPU 抢夺 AI 市场

本周重点:

- 第三代半导体技术发展路线出炉，我国半导体产业将何去何从？
- 谷歌首推终端人工智能张量处理器来抢夺市场

核心观点:

- 2018年7月31日第三代半导体产业技术创新战略联盟（以下简称联盟）正式发布了国内首个《第三代半导体电力电子技术路线图》，我们认为此次发布的路线图在一定程度上代表了国家对于半导体产业发展方向的指引，而且联盟的副理事长单位三安光电和中兴通讯的支持也有望加速第三代半导体产业的发展。以碳化硅和氮化镓为主的第三代半导体材料最大的优点就在于能够适应高压，高频和高温的极端环境，性能大幅提升，是5G时代基站建设的重要原材料，有望充分受益5G商用化进程的加速。另外结合第一期大基金的投资路线分析，我们认为第二期大基金的布局焦点应该会向上游的原材料和设备倾斜更多的资源，像涉及第三代半导体材料氮化镓和碳化硅这样的上游材料公司有机会受到大基金的青睐。
- Waymo 建立了全球最大的无人驾驶车队后，谷歌再次利用其在机器学习及云端软、硬件的技术领先优势，推出了囊括机器学习终端软件，固件，安卓物联网作业系统及专用半导体芯片在内的整体物联网解决方案。这不但对中国大陆人工智能芯片公司是一大利空，也对目前主要提供云及端物联网服务的竞争厂商亚马逊（AWS），微软（Azure），阿里巴巴造成市场压力。此次一起推出的 TPU 芯片目前看来只能算是个机器学习的加速器，不能独立运作，而且也没有提到具体的硬件制造规格，所以我们认为无论是自有硬件还是半导体的产品上市都是谷歌拿来推广其软件及生态系解决方案的手段。

此外从谷歌与英伟达在 AI 领域的竞争也可以看出，未来在人工智能端的应用领域已经不再是人工智能算法，IP(智财权)到芯片的竞争，而是已经过渡到系统和整个生态系统的竞争。AI 领域的企业为了存活，就必须与应用领域系统公司紧密合作，共同推出更佳的嵌入式或独立式解决方案模块及软、硬件，否则将很难与谷歌和英伟达等巨头同台竞争。

建议关注:

- 三安光电，谷歌，英伟达，地平线和寒武纪

风险提示:

- 以碳化硅和氮化镓为代表的第三代半导体材料商业化进程不达预期。
- 谷歌的终端人工智能整体解决方案，对中国大陆人工智能芯片公司算是利空，大者恒大趋势确立，很多拿不到资源，请不到人才的新兴人工智能芯片公司将注定被淘汰。

内容目录

一周行情回顾	3
一、行业观察	3
【事件一】第三代半导体技术发展路线图出炉，中国半导体产业将何去何从？	3
【事件二】谷歌首推终端人工智能张量处理器来抢夺市场	7
二、行情回顾和展望	10
三、A股重要公告总结	11
四、半导体行业公司限售股份解禁情况	11
五、半导体产业重点公司估值数据跟踪	12

图表目录

图表 1：第一代半导体 Si 和第三代半导体 SiC、GaN 性能对比	4
图表 2：“大基金”投资标的一览表	5
图表 3：2017 年我国 SiC、GaN 电力电子产业和微波射频产业产值	6
图表 4：2017 年国内第三代半导体投资动向	7
图表 5：谷歌的智能推断应用端的解决方案模块 (System-on-module, SOM) ...	8
图表 6：谷歌的智能物联网整体解决方案	8
图表 7：智能推断应用端的解决方案模块比较	9
图表 8：人工智能专用芯片(ASIC) 竞争者比较	9
图表 9：本周半导体走势排名 (%)	10
图表 10：半导体板块涨幅前十	11
图表 11：半导体板块跌幅前十	11
图表 12：半导体行业公司限售股份解禁日期及比例	12
图表 13：半导体产业重点公司估值数据跟踪	12

一周行情回顾

- 截止本周四收盘，本周 A 股下跌 5.52%，沪深 300 下跌 4.91%，电子板块下跌 8.47%，半导体板块下跌 7.24%。

一、行业观察

【事件一】第三代半导体技术发展路线图出炉，中国半导体产业将何去何从？

2018 年 7 月 31 日第三代半导体产业技术创新战略联盟（以下简称联盟）正式发布了国内首个《第三代半导体电力电子技术路线图》。此次发布的路线图聚焦第三代半导体材料在电子电力方面的应用，围绕衬底/外延/器件、封装/模块、SiC 应用、GaN 应用等四个部分展开讨论。这份技术路线图的发布为中国发展第三代半导体电力电子技术的路径提供了重要的参考价值。

【点评】

- 这份国内首个《第三代半导体电力电子技术路线图》的发布，对于无论是身处这个产业的公司还是在半导体产业的投资者都具有非常重大的指导意义。首先来看这份路线图的发布机构，这个 2015 年成立的“联盟”虽然是由相关科研机构、大专院校，龙头企业自愿发起的民间产业机构，但是其实背后是国家科技部，工信部以及北京市科委鼎力支持下成立的，其发布的路线图在一定程度上代表了国家对于半导体产业发展方向的指引。从联盟的成员来看也是对于国内半导体产业发展起着举足轻重的作用，理事会提名中国科学院半导体研究所、北京大学、南京大学、西安电子科技大学、三安光电股份有限公司、国网智能电网研究院、中兴通讯股份有限公司、苏州能讯高能半导体有限公司、山东天岳先进材料科技有限公司等创新链条上的重要机构作为副理事长单位。而且三安光电和中兴通讯的加入让这个联盟的意义不仅仅局限在半导体前沿材料的研究，更重要的是这两个企业有能力让中国在第三代半导体材料的商业化进程中获得弯道超车的机会。
- 其实对于第三代半导体材料的争夺背后其实是对于 5G 时代基站上游原材料资源的争夺。现在我国在 5G 通讯标准的制定上已经取得了巨大的进步，华为，中国移动都参与了该标准的制定，但是除了标准以外，5G 真正实现商用化之后具体基站建设的落地中我们能够掌握自主权吗？答案就隐藏在这份路线图中。相比于第一代硅和锗半导体材料，第二代砷化镓化合物半导体材料而言，第三代的碳化硅和氮化镓等半导体材料最大的优点就在于能够适应高压，高频和高温的极端环境，性能大幅提升，是 5G 时代基站建设的重要原材料。据苏州能讯技术副总裁裴轶介绍，如果采用 GaN 功放，就会较传统的 LDMOS 效率提升 10%。这意味着每个基站可节电 50 瓦，全国基站每年可节电 130 亿度。因此，未来 GaN 是毫米波微基站功率放大器的最佳选择。

图表 1：第一代半导体 Si 和第三代半导体 SiC、GaN 性能对比



来源：电子说，国金证券研究所

- 现在国内的半导体产业投资基本上进入了国家主导的投资阶段，2014 年大基金的成立开启了一轮国内投资半导体的热潮，无论是政府资金，还是产业资本都纷纷进入这个领域。从大基金这两年的投资标的来看，国内在产业链上具有优势地位的封测和制造企业大基金均已入股，但是在限制半导体产业进一步发展的设备和原材料方面的投资还是着墨过少。而且此前由中兴事件引发的国内半导体产业发展危机也让全产业的投资者形成了一种共识：如果上游的原材料和设备不发展起来，半导体产业实现弯道超车基本上无从谈起，所以我们认为第二期大基金的布局焦点应该会向上游的原材料和设备倾斜更多的资源，像涉及第三代半导体材料氮化镓和碳化硅这样的上游材料公司有机会受到大基金的青睐。

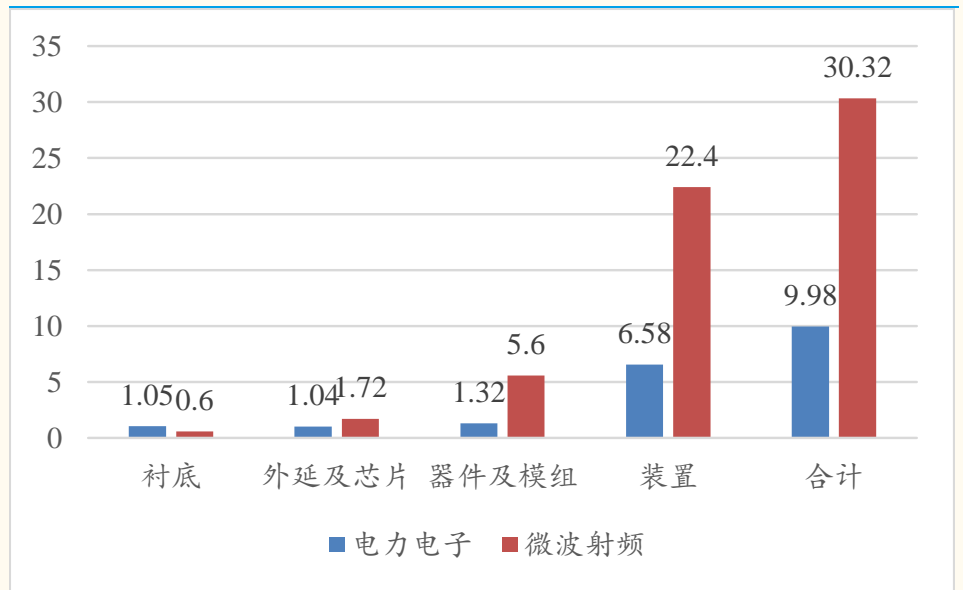
图表 2：“大基金”投资标的一览表

序号	公司	代码	领域	持股比例
1	纳思达	002180.SZ	IC设计	4.29%
2	国科微	300672.SZ	IC设计	15.79%
3	中兴通讯	000063.SZ	IC设计	持有中兴微电子24%股权
4	兆易创新	603986.SH	IC设计	11.00%
5	汇顶科技	603160.SH	IC设计	6.65%
6	景嘉微	300474.SZ	IC设计	待定
7	长电科技	600584.SH	封装测试	19%
8	华天科技	002185.SZ	封装测试	持有华天西安27.23%股权
9	通富微电	002156.SZ	封装测试	15.7%
10	晶方科技	603005.SH	封装测试	9.32%
11	中芯国际	00981.HK	晶圆制造	15.91%
12	华虹半导体	01347.HK	晶圆制造	18.94%
13	先进半导体	03355.HK	晶圆制造	13.73%
14	北方华创	002371.SZ	设备制造	7.50%
15	长川科技	300604.SZ	设备制造	7.50%
16	万盛股份	603010.SH	材料	7.41%
17	雅克科技	002409.SZ	材料	5.73%
18	巨化股份	600160.SH	材料	持有中巨芯科技39%股份
19	创达新材	832990	材料	4.99%。
20	三安光电	600703.SH	LED芯片	11.3%
21	北斗星通	002151.SZ	北斗定位导航	11.46%
22	耐威科技	300456.SZ	MEMS传感器	超过5%
23	共达电声	002655.SZ	电声元件	持有实际控制人万魔 19.44%股权
24	国微技术	02239.HK	安全设备	9.92%

来源：网络公开资料整理，国金证券研究所

- 以发展成熟度最高的碳化硅（SiC）材料来看，美、日、韩以及欧洲等发达国家均已部署国家计划抢占第三代半导体材料战略制高点，由于生长 SiC 晶体难度很大，虽然经过了数十年的研究发展，到目前为止仍只有美国的 Cree 公司、德国的 SiCrystal 公司和日本的新日铁公司等少数几家公司掌握了 SiC 的生长技术。在应用方面，第三代半导体主要用在半导体照明、电力电子器件、激光器和探测器、以及其它领域，每个领域产业成熟度各不相同。2017 年我国第三代半导体产业取得了实质性的发展，据 CASA 初步统计，2017 年我国第三代半导体整体产值约为 6578 亿（包括照明），较 2016 年同比增长 25.83%。其中电力电子产值规模接近 10 亿元，较上年增长 10 倍以上，微波射频产值规模达到 30.32 亿元，同比增长 177.91%。而以半导体照明为主的光电产业规模占比最大约为 6538 亿元，同比增长 25.34%。

图表 3：2017 年我国 SiC、GaN 电力电子产业和微波射频产业产值



来源：CASA，国金证券研究所

- 国内在半导体照明领域的发展具有明显优势，例如全球 LED 芯片龙头三安光电是凭借在 LED 芯片领域技术和设备的积累，正式进军化合物半导体芯片，其中第三代半导体材料的研发如氮化镓正是其豪掷 330 亿左右投资的七大核心项目之一。除三安光电外，国内的扬杰科技、国民技术、海特高新等多家上市公司均开始布局第三代半导体业务。扬杰科技曾向投资者透露，其碳化硅（SiC）芯片技术已达到国内领先水平。海特高新通过其子公司海威华芯开始建设 6 英寸的第二代/第三代半导体集成电路芯片生产线。中车时代电气（中国中车子公司）在高功率 SiC 器件方面处于国内领先。国民技术也开始布局这个领域。其全资子公司深圳前海国民公司与成都邛崃市人民政府签订《化合物半导体生态产业园项目投资协议书》，开始研发第二、三代化合物半导体外延片材料。我们认为三安光电凭借其在 LED 芯片整条产业链的整合优势和技术设备优势有望在第三代半导体产业高速发展的过程中会脱颖而出，建议重点关注。

图表 4：2017 年国内第三代半导体投资动向

企业	日期	投资（并购）项目名称	投资情况（元）
士兰微	2017年12月	厦门海沧12英寸特色工艺晶圆项目及先进化合物半导体项目	220亿
三安光电	2017年12月	福建泉州建立III-V族化合物半导体产业基地	330亿
益丰电子	2017年11月	6英寸硅基氧化镓晶圆生产线项目	-
奥瑞德	2017年11月	GaN工艺技术及后端组装项目、SiC衬底材料及功率器件产业化项目	25亿
中车	2017年11月	宽禁带半导体电机控制器开发和产业化项目	13252万
科光控股	2017年9月	“宽禁带化合物半导体”芯片生产基地	14亿
国民技术	2017年8月	化合物半导体生态产业园项目	总投资不少于80亿元，首期投资4.5亿元
中钢研	2017年5月	中科钢研节能科技有限公司碳化硅产业化项目	30亿
北大青鸟	2017年5月	铜陵经济技术开发区年产10万片氮化镓晶圆片项目	5亿
大连宇宙	2017年4月	大连宇宙8英寸功率半导体器件项目	24亿

来源：CASA，国金证券研究所

- **建议关注：**三安光电
- **风险提示：**以碳化硅和氮化镓为代表的第三代半导体材料商业化进程不大预期

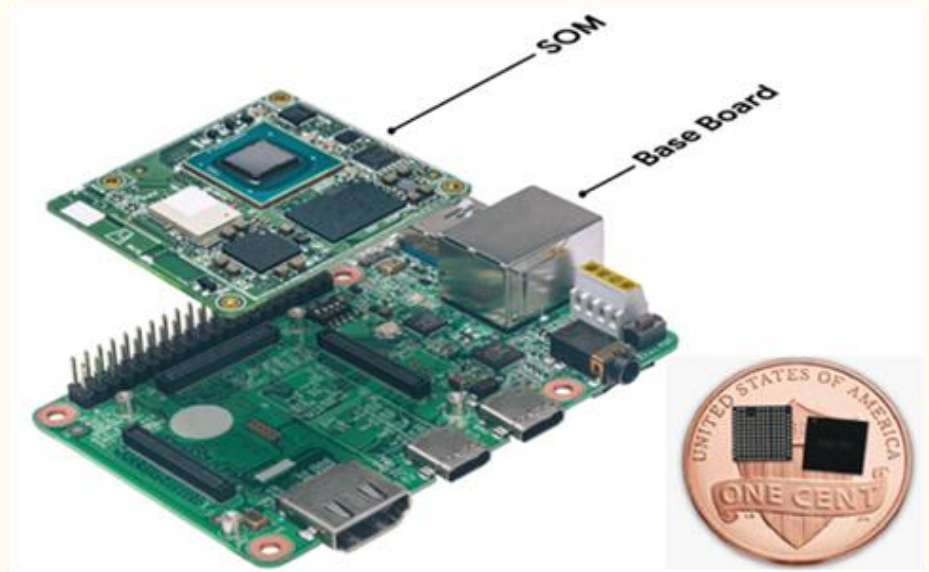
 欢迎进一步交流，请联系范彬泰，邮箱：fanbintai@gjzq.com.cn

【事件二】谷歌首推终端人工智能张量处理器来抢夺市场

谷歌在 Google Cloud NEXT 2018 活动中，首次推出人工智能推断用终端型张量处理器（Edge Tensor Processing Unit, Edge TPU, <30mm²）具有低功耗，低延迟，高运算效率，其开发版系统模块套件中还包括有恩智浦的 CPU，图芯的 GPU，再配合谷歌开源简易版机器学习框架软件（Open-source TensorFlow Lite），终端物联网核心运作（Edge IoT Core）和终端张量处理器，来推动各种应用，例如预测性维护，异常检测，机器视觉，机器人，语音识别，医疗保健，零售，智能空间，运输交通等等。

【点评】

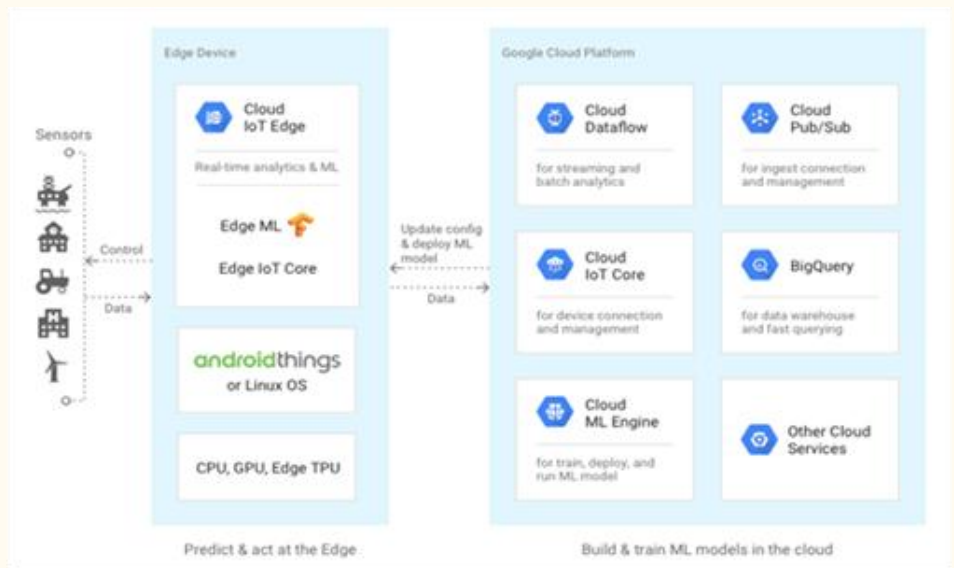
图表 5: 谷歌的智能推断应用端的解决方案模块 (System-on-module, SOM)



来源：谷歌，国金证券研究所

- **野心勃勃的谷歌？** 在谷歌的 Waymo 建立了全球最大的无人驾驶车队后，谷歌再次利用其在机器学习及云端软，硬件的技术领先优势，提供机器学习终端软件，固件，安卓物联网作业系统及专用半导体芯片整体解决方案模块，让客户对其智能物联网解决方案的黏着度提升，这不但对中国大陆人工智能芯片公司是一大利空，也对目前主要提供云及端物联网服务的竞争厂商亚马逊（AWS），微软（Azure），阿里巴巴造成市场压力。

图表 6: 谷歌的智能物联网整体解决方案



来源：谷歌，国金证券研究所

- **芯片整合不够，硬件规格揭示不足：** 谷歌终端型张量处理器目前只能算是个机器学习的加速器，不能独立运作，其解决方案中还要配合其他半导体公司的芯片，像是恩智浦以安谋为核心的中央处理器，图芯（Vivante Corporation）的 GC7000 Lite 图形处理器（请参考 图表 3），我们认为谷歌的解决方案效能比较与量产时间未定。而且，谷歌过去还是主推软件解决方案，自有硬件及半导体的产品上市都是拿来推广其软件及生态系解决方

案，其终端型张量处理器硬件规格中，也没提到使用何种晶圆代工制程工艺，Tera FLOPS 浮点运算能力，耗电瓦特数，价格等指标来与其他人工智能芯片设计公司的产品来做比较。举例而言，英伟达去年推出的 Jetson TX2 模块也是瞄准物联网应用端的解决方案，但在其高单价下规格明显胜出。

图表 7：智能推断应用端的解决方案模块比较

模块	英伟达		谷歌
	TX1	TX2	Edge TPU
图形处理器	英伟达 Maxwell, 256 CUDA cores	英伟达 Pascal, 256 CUDA cores	图芯 GC7000 Lite Graphics
机器学习加速器	用GPU替代	用GPU替代	终端张量处理器
中央处理器	Quad ARM A57/2MB L2 cache	HMP Dual Denver 2/2 MB L2+, Quad ARM A57/2MB L2 cache	恩智浦 i.MX 8M SoC (Quad Cortex-A53, Cortex-M4F)
闪存 NAND	16GB eMMC	32GB eMMC	8GB eMMC
内存 DRAM	4GB 64bit LPDDR4	8GB 128bit LPDDR4	1GB LPDDR4
有线, 无线	Gigabit Ethernet, 802.11ac WLAN, Bluetooth	Gigabit Ethernet, 802.11ac WLAN, Bluetooth	Gigabit Ethernet, 802.11b/g/n/ac
价格(美元)	450-500	700-750	N/A
模块面积	50mm x 87mm	50mm x 87mm	56mm x 85mm

来源：英伟达，谷歌，国金证券研究所

- **从算法，IP，到芯片，然后到模块的竞争：**从谷歌与英伟达在机器学习终端解决方案模块及软件与固件的竞争，可以看出未来在人工智能端的应用领域已经不再单单是人工智能算法，IP(智财权)到芯片的竞争，中国大陆的人工智能算法/IP/芯片龙头公司像寒武纪，地平线为了存活，就必须与应用领域系统公司紧密合作，共同推出更佳的嵌入式或独立式解决方案模块及软、固件，否则就要像谷歌和英伟达一样推出自己整套的解决方案。虽然比特大陆及嘉楠耘智进入人工智能芯片领域较晚，但其在挖矿机业务及挖矿生态系的系统整合经验，反而比只具备算法/IP/芯片的人工智能设计公司还有机会。

图表 8：人工智能专用芯片(ASIC)竞争者比较

公司	人工智能芯片	人工智能专利区块	浮点 Tflops	瓦特	种类	团队
寒武纪 Cambricon	1M 嵌入麒麟 980, MLU100 (16nm)	IP (1A, 1H8, 1H16, 1M-5 Tops/watt) TSMC 7nm/10nm	128/166 Tf	80/100W	1M IP (智能手机, 智能音箱, 摄像头, 无人驾驶), MLU100 (云端智能) 机器学习单元 MLU	陈云霁, CEO 陈天石
地平线 Horizon Robotics	旭日 1.0, 征程 1->2	地平线	n.a.	1.5W-31W	L3/L4 无人驾驶 (Matrix 1.0平台, 征程 2.0芯片), L2 ADAS (征程 1.0)智	CEO 余凯, 芯片架构师周峰
比特大陆 Bitmain	SOPHON	BM1684/TSMC 12nm 4Q18 mass production	6	30W	云端安防用 64x 神经网络处理单元 NPU	CEO 詹克团, 创办人吴忌寒
耐能 Kneron	AI+M4-M5 ARM, AI+a7-a9 ARM	NPU IP-KDP 300/500/700 on TSMC 65/45/28nm	up to 4.4Tops	5mw, 100mw, 300-500mw	手机, 物联网, 安防, 无人机用轻量级神经网络处理单元 NPU	CEO 刘峻诚, COO 刘彦甫
阿里巴巴 Alibaba	All-NPU	图像视频分析, 机器学习等AI推理计算	n.a.	n.a.	阿里云公共服务神经网络(NPU)	CEO 张勇
百度 Baidu	昆仑	818-300 训练; 818-100 推理, SEC 14nm	260 tops	100W	语音, 图像, 自动驾驶	CEO 李彦宏
联发科 MediaTek	AI 嵌入 Helio P60	Neuro Pilot 人工智能, TSMC 12nm	n.a.	n.a.	双核人工智能视觉和神经网络处理单元	董事长蔡明介, CEO 蔡力行

来源：各公司公告，国金证券研究所

■ 中国大陆/台湾重点关注公司

人工智能半导体设计（寒武纪，比特大陆，地平线，耐能）

■ 全球重点关注公司

赛灵思（FPGA），英特尔（FPGA+AI+CPU），英伟达（GPU），谷歌（TPU ASIC 张量处理器），亚马逊（AWS），微软（Azure）

■ 风险提示

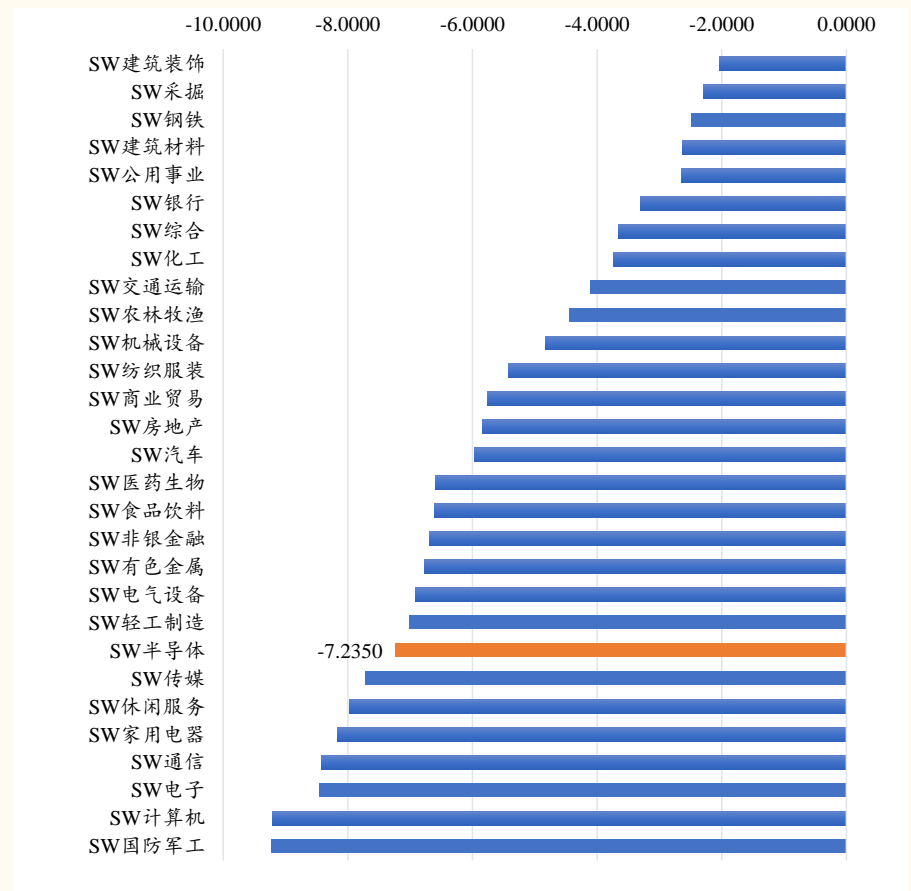
谷歌的终端人工智能整体解决方案，对中国大陆人工智能芯片公司算是利空，大者恒大趋势确立，很多拿不到资源，请不到人才的新兴人工智能芯片公司将注定被淘汰。

欢迎进一步交流，请联系宋敬祎，邮箱：songjingyi@gjqz.com.cn

二、行情回顾和展望

- 截止本周四收盘，本周 A 股下跌 5.52%，沪深 300 下跌 4.91%，电子板块下跌 8.47%，半导体板块下跌 7.24%。
- 涨跌幅榜分别为：兆易创新+2.40%，台基股份+2.14%，圣邦股份+1.79%，韦尔股份+0.00%，汇顶科技-0.67%；国民技术-9.70%，通富微电-9.65%，士兰微-9.51%，华天科技-9.31%，华微电子-9.31%

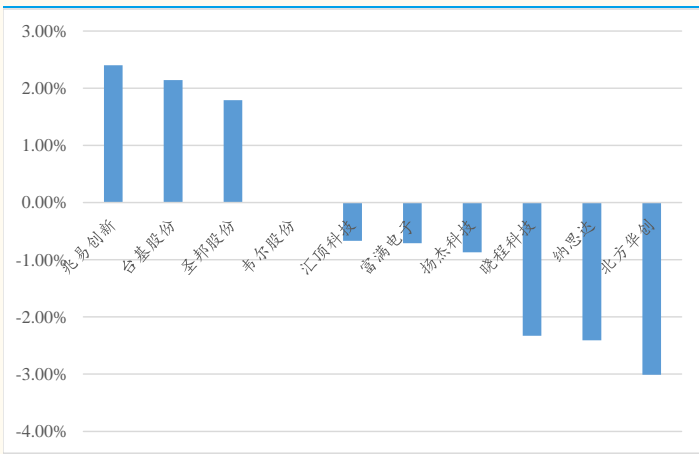
图表 9：本周半导体走势排名 (%)



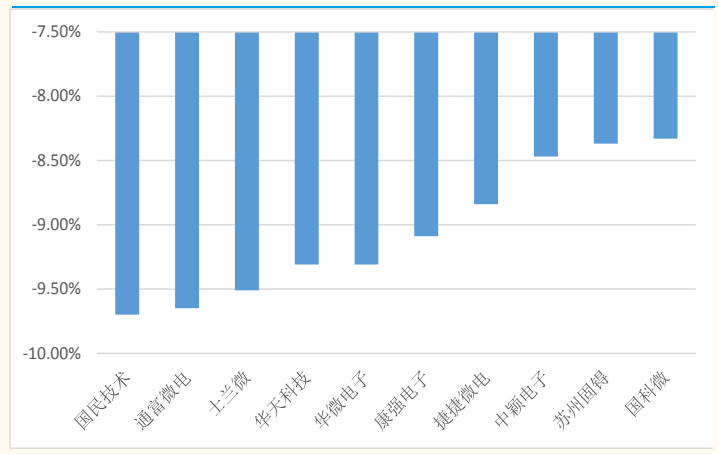
来源：wind，国金证券研究所

■ 本周半导体板块涨跌幅排名

图表 10: 半导体板块涨幅前十



图表 11: 半导体板块跌幅前十



来源: wind, 国金证券研究所

来源: wind, 国金证券研究所

三、A股重要公告总结

【洁美科技】2018 半年度业绩快报

报告期内,公司所处的电子信息行业整体发展形势良好,公司经营情况稳定,主要产品产销两旺,特别是纸质载带产品及塑料载带产品供不应求,实现了较好的经营业绩。报告期内,公司实现营业总收入 59,788.13 万元,比去年同期增长 36.80%,实现了公司年初制定的目标。归属于上市公司股东的净利润 10,512.76 万元,较上年同期增长 30.61%,主要系公司销售收入增长所致。

【北方华创】2018 半年度业绩快报

公司 2018 年 1-6 月实现营业总收入 139,474.13 万元,同比增长 33.44%,营业利润 16,477.41 万元,同比增长 81.99%,归属于上市公司股东的净利润 11,900.56 万元,同比增长 125.44%。公司营收大幅增长主要系电子工艺装备销售收入较去年同期有所增加。

【兆易创新】持股 5%以上股东减持股份计划公告

持有公司总股本的 9.44%讯安投资有限公司自 8 月 3 日起日起 15 个交易日后的 6 个月内,讯安投资拟采取集中竞价交易方式减持股份数量不超过公司股份总数 2%,即 5,675,032 股,且在任意连续 90 日内,集中竞价交易方式减持股份的总数不超过公司股份总数的 1%,即不超过 2,837,516 股。

四、半导体行业公司限售股份解禁情况

图表 12: 半导体行业公司限售股份解禁日期及比例

证券代码	证券简称	解禁股份性质	限售解禁日期	总股本亿股	本期解禁数量亿股	解禁占比
600198.SH	*ST大唐	定向增发机构配售股份	2019-05-13	8.82	0.05	0.58%
603005.SH	晶方科技	首发原股东限售股份	2019-04-18	2.33	0.03	1.29%
300474.SZ	景嘉微	首发一般股份, 首发机构配	2019-04-01	2.71	2.00	73.85%
601908.SH	京运通	定向增发机构配售股份	2019-03-22	19.95	0.01	0.06%
002156.SZ	通富微电	定向增发机构配售股份	2019-01-23	11.54	1.81	15.70%
300373.SZ	扬杰科技	股权激励限售股份	2019-01-23	4.72	2.34	49.55%
600460.SH	士兰微	定向增发机构配售股份	2019-01-14	13.12	0.65	4.95%
002180.SZ	纳思达	股权激励限售股份	2018-12-24	10.64	0.52	4.86%
600584.SH	长电科技	定向增发机构配售股份	2018-11-26	13.60	0.51	3.78%
300604.SZ	长川科技	首发原股东限售股份	2018-06-25	1.48	0.14	9.16%
603986.SH	兆易创新	首发原股东限售股份	2018-06-21	2.84	0.01	0.39%

来源: wind, 国金证券研究所

五、半导体产业重点公司估值数据跟踪

图表 13: 半导体产业重点公司估值数据跟踪

产业	新应用	证券代码	证券简称	人民币 价格	发行总股本 亿股	人民币 市值亿元	美金 市值亿美元	2019E 每股盈余	2020E 每股盈余	2019E 市盈率	2020E 市盈率	2019E 市销率	2020E 市销率
系统行业	平均									17.88	13.24	2.27	1.78
系统	安防	002415.SZ	海康威视	31.91	92.27	2,944.42	460.34	1.61	2.04	19.77	15.62	4.28	3.35
系统	安防	002236.SZ	大华股份	16.99	28.99	492.50	77.00	1.43	1.92	11.92	8.87	1.43	1.06
系统	打印机, IC	002180.SZ	纳思达	29.98	10.64	318.86	49.85	1.37	1.97	21.95	15.22	1.10	0.91
制造行业	平均									28.79	22.99	4.79	3.92
半导体 IDM	功率, LED	600703.SH	三安光电	18.37	40.78	749.21	117.13	1.30	1.64	14.09	11.20	4.89	3.94
半导体 IDM	功率, MEMS	600460.SH	士兰微	12.09	13.12	158.63	24.80	0.25	0.32	48.69	38.28	3.67	2.97
半导体 IDM	功率	600360.SH	华微电子	6.72	7.52	50.51	7.90	0.26	0.34	25.72	19.86	2.01	1.58
半导体 IDM	功率, 电力	300623.SZ	捷捷微电	33.22	1.80	59.71	9.34	1.25	1.47	26.65	22.59	8.60	7.18
封测行业	平均									19.04	14.48	1.60	1.25
半导体封测	逻辑	600584.SH	长电科技	16.32	13.60	221.93	34.70	0.94	1.32	17.31	12.40	0.64	0.53
半导体封测	DRAM	600667.SH	太极实业	7.17	21.06	151.01	23.61	0.37	0.45	19.47	16.06	0.79	0.64
半导体封测	逻辑	002185.SZ	华天科技	5.36	21.31	114.23	17.86	0.37	0.45	14.60	12.02	1.06	0.90
半导体封测	逻辑	002156.SZ	通富微电	10.20	11.54	117.68	18.40	0.55	0.70	18.63	14.58	1.09	0.92
半导体封测	逻辑	603005.SH	晶方科技	21.07	2.34	49.35	7.72	0.84	1.22	25.19	17.31	4.41	3.24
设计行业	平均									37.76	29.59	8.07	6.44
半导体设计	3D感测, 指纹, 触控	603160.SH	汇顶科技	72.26	4.57	330.16	51.62	2.72	3.33	26.56	21.70	6.12	4.79
半导体设计	功率	300373.SZ	扬杰科技	28.41	4.72	134.17	20.98	1.00	1.28	28.47	22.14	5.25	4.09
半导体设计	功率, 电源	603501.SH	韦尔股份	37.70	4.56	171.84	26.87	1.05	1.24	35.84	30.38	3.18	2.68
半导体设计	存储, 记忆体	603986.SH	兆易创新	120.50	2.84	341.92	53.46	3.97	5.07	30.33	23.77	6.80	5.15
半导体设计	军用	300474.SZ	景嘉微	47.25	2.71	127.96	20.01	0.71	0.93	66.89	50.67	25.02	19.65
半导体设计	安防	300613.SZ	富瀚微	125.28	0.45	56.77	8.88	4.62	6.06	27.12	20.68	6.57	5.03
半导体设计	安防, 导航	300053.SZ	欧比特	10.83	7.02	76.04	11.89	0.36	0.49	29.77	22.26	5.46	4.28
半导体设计	显示屏驱动IC	300327.SZ	中颖电子	22.68	2.31	52.39	8.19	1.05	1.56	21.65	14.58	3.99	2.69
半导体设计	存储	002049.SZ	紫光国微	43.75	6.07	265.48	41.51	0.83	0.99	52.97	44.28	7.92	6.20
半导体设计	电源管理, 模拟芯	300661.SZ	圣邦股份	113.00	0.79	89.41	13.98	1.95	2.49	58.02	45.40	10.43	8.17
设备行业	平均									52.74	38.56	8.35	6.22
半导体设备与材料	半导体装备	002371.SZ	北方华创	51.17	4.58	234.36	36.64	0.79	1.17	64.85	43.66	4.74	3.35
半导体设备与材料	封测	300604.SZ	长川科技	41.95	1.48	62.19	9.72	0.84	1.20	49.67	35.01	13.92	9.85
半导体设备与材料	高纯溅射靶材	300666.SZ	江丰电子	53.84	2.19	117.78	18.41	0.66	0.85	81.00	63.02	11.77	9.30
半导体设备与材料	集成电路抛光垫	300054.SZ	鼎龙股份	8.63	9.61	82.94	12.97	0.56	0.69	15.47	12.55	2.97	2.40
A股半导体产业	平均									32.79	25.16	5.70	4.40
产业	新应用	证券代码	证券简称	港币 价格	发行总股本 亿股	港币 市值亿港元	美金 市值亿美元	2019E 每股盈余	2020E 每股盈余	2019E 市盈率	2020E 市盈率	2019E 市销率	2020E 市销率
光学模组	专用相机	2382.HK	舜宇光学	122.80	10.97	1,347.12	171.70	5.33	6.70	19.94	15.87	3.34	2.80
IDM, system	功率器件	3898.HK	中车电气	45.50	11.75	534.84	68.17	2.85	3.17	13.80	12.41	2.76	2.47
半导体晶圆代工		0981.HK	中芯国际	9.19	49.94	458.95	58.50	0.04	0.06	27.36	19.13	11.58	9.24
半导体晶圆代工		1347.HK	华虹半导体	27.70	10.41	288.31	36.75	0.19	0.22	18.71	15.99	27.67	21.95
港股半导体产业	平均									19.95	15.85	11.34	9.12

产业	新应用	证券代码	证券简称	2019E	2020E	2019E	2020E	未来2年营收复合增长率 (%)	毛利率 (%)	营业利润率 (%)	净现金/权益 (%)	
				市净率	市净率	净资产收益率	净资产收益率					
系统行业	平均			4.61	3.59	26.04	27.12		26.70	40.02	10.71	-54.32
系统	安防	002415.SZ	海康威视	6.00	4.71	30.82	30.46		28.12	44.50	22.54	11.77
系统	安防	002236.SZ	大华股份	2.89	2.21	24.97	25.66		35.34	38.97	9.13	-30.24
系统	打印机, IC	002180.SZ	纳思达	4.93	3.86	22.32	25.25		16.63	36.58	0.44	-144.48
制造行业	平均			3.30	3.02	13.10	14.43		27.89	36.65	24.72	10.52
半导体 IDM	功率, LED	600703.SH	三安光电	2.69	2.33	19.55	20.88		35.04	51.13	57.26	21.22
半导体 IDM	功率, MEMS	600460.SH	士兰微	4.56	4.23	10.35	11.37		25.60	26.22	2.42	-15.78
半导体 IDM	功率	600360.SH	华微电子	2.16	2.05	8.40	10.65		24.00	21.03	5.98	1.91
半导体 IDM	功率, 电力	300623.SZ	捷捷微电	3.79	3.49	14.09	14.83		26.94	48.22	33.21	34.71
封测行业	平均			2.00	1.80	10.83	12.65		26.42	17.04	4.06	-28.38
半导体封测	逻辑	600584.SH	长电科技	2.25	2.00	13.89	16.83		20.38	12.26	0.20	-135.93
半导体封测	DRAM	600667.SH	太极实业	2.08	1.89	10.45	11.40		25.84	11.92	3.37	-18.19
半导体封测	逻辑	002185.SZ	华天科技	1.65	1.50	11.66	12.77		23.77	12.97	5.73	-10.35
半导体封测	逻辑	002156.SZ	通富微电	1.69	1.57	9.17	10.22		28.68	17.78	2.21	-22.00
半导体封测	逻辑	603005.SH	晶方科技	2.32	2.05	9.00	12.00		33.45	30.24	8.81	44.57
设计行业	平均			6.62	5.36	19.58	20.03		36.60	41.98	15.36	24.28
半导体设计	3D传感, 指纹, 触控	603160.SH	汇顶科技	5.33	4.08	23.93	23.91		21.06	41.60	4.42	33.75
半导体设计	功率	300373.SZ	扬杰科技	4.47	3.82	15.98	17.46		31.89	34.52	19.53	-10.28
半导体设计	功率, 电源	603501.SH	韦尔股份	7.09	5.76	22.03	20.57		49.82	28.13	9.53	-7.06
半导体设计	存储, 记忆体	603986.SH	兆易创新	10.28	7.52	38.10	35.96		57.37	38.24	17.76	19.55
半导体设计	军用	300474.SZ	景嘉微	9.77	8.50	14.45	16.87		29.22	82.96	24.29	27.85
半导体设计	安防	300613.SZ	富瀚微	4.43	3.65	16.27	17.42		38.71	43.14	18.05	47.92
半导体设计	安防, 导航	300053.SZ	欧比特	3.01	2.72	9.10	10.80		37.28	38.26	15.62	34.58
半导体设计	显示屏驱动IC	300327.SZ	中颖电子	4.77	3.70	22.57	25.54		38.31	41.98	18.92	37.69
半导体设计	存储	002049.SZ	紫光国微	6.36	5.71	12.22	13.26		35.34	25.65	10.27	8.98
半导体设计	电源管理, 模拟芯片	300661.SZ	圣邦股份	10.72	8.13	21.14	18.48		27.02	45.28	15.23	49.83
设备行业	平均			8.40	6.93	15.54	17.06		42.49	43.45	13.16	11.61
半导体设备与材料		002371.SZ	北方华创	5.80	5.04	9.94	12.91		49.19	41.91	5.88	-14.66
半导体设备与材料	封测	300604.SZ	长川科技	10.18	7.79	20.81	22.31		57.62	62.89	20.07	48.31
半导体设备与材料	高纯溅射靶材	300666.SZ	江丰电子	15.51	13.09	18.10	19.05		34.90	30.65	9.95	-6.29
半导体设备与材料	集成电路抛光垫	300054.SZ	鼎龙股份	2.11	1.81	13.31	13.98		28.24	38.35	16.74	19.08
A股半导体产业	平均			5.26	4.35	17.02	18.11		33.07	36.36	13.75	1.02
产业	新应用	证券代码	证券简称	2019E	2020E	2019E	2020E	2019E	毛利率	营业利润率	净现金/权益	
				市净率	市净率	净资产收益率	净资产收益率	营收增速 %	(%)	(%)	(%)	
光学模组	车用相机	2382.HK	舜宇光学	7.75	5.92	42.62	39.93		31.66	21.47	13.77	-1.62
IDM, system	功率器件	3898.HK	中车电气	2.09	1.79	15.64	14.89		13.22	38.17	18.36	18.77
半导体晶圆代工		0981.HK	中芯国际	1.05	1.04	4.65	4.03		14.40	26.49	5.05	-28.18
半导体晶圆代工		1347.HK	华虹半导体	1.75	1.58	9.25	9.90		13.25	32.07	18.48	16.64
港股半导体产业	平均			3.16	2.58	18.04	17.19		18.13	29.55	13.92	1.40

来源: wind, 国金证券研究所

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。

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，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。本报告亦非作为或被视作出售或购买证券或其他投资标的邀请。

证券研究报告是用于服务专业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。国金证券建议客户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的专业投资者使用；非国金证券客户中的专业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