

机械设备行业周报 (20190805-20190811)

推荐 (维持)

半导体行业历史复盘, 探寻成长性与周期性来源

□ 一周市场回顾

本周机械设备指数下降 5.07%, 创业板指下降 3.15%, 沪深 300 指数下降 3.04%。机械设备在全部 28 个行业中涨幅排名第 23 位。删除负值后, 机械行业估值水平 (整体法) 26.3 倍, 相比上周有所下降。

全部机械股中, 本周涨幅前三位分别是南华仪器、精准信息、华铭智能, 周涨幅分别为 9.8%, 8.4%, 7.1%。

□ 本周专题: 半导体行业历史复盘, 探寻成长性与周期性的来源

瞰半导体产业 70 余载发展, 新一轮成长正在蓄势。在摩尔定律的驱动下, 半导体产业技术不断升级, 新兴产品不断被创造、原有产品迭代层出不穷, 持续刺激着新的消费需求产生, 驱动着半导体产业开启一轮又一轮的成长, 行业经历了从大型主机时代、到个人 PC 时代、再到智能手机和平板时代的过渡。展望未来, 5G 技术成熟下孕育的万物互联机遇成为行业又一次腾飞的关键因素, 需求端将受到有力支撑, 半导体产业有望迎来新一轮景气。

从历史上看, 作为半导体产业的支撑环节, 半导体材料伴随产业转移同步发展。紧邻终端消费市场有助于制造厂商保持成本和供应竞争力, 半导体制造业集聚的欧洲、日本、韩国和台湾地区, 均孕育了极具代表性的本土硅片厂商, 我们认为, 本土化是行业发展的必然发展趋势。随着 5G 时代到来, 行业正值景气向上前夜, 叠加政策扶持, 为我国本土硅片企业发展壮大营造了良好的产业环境和难得的国产化窗口期, 我国硅片市场有望步入黄金成长期。从已掌握的扩产信息看, 在未来国产硅片有效产能占比 60% 的假设下, 到 2022 年, 我国 12 寸和 8 寸硅片产能在全球产能中的占比有望分别提升至 10% 和 20% 左右。

□ 核心标的: 三一重工、恒立液压、华铁股份、杭氧股份、中环股份、长川科技、华测检测、克来机电、晶盛机电

□ 风险提示: 宏观经济增速下降, 制造业投资增速下降。

重点公司盈利预测、估值及投资评级

简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			PB	评级
		2019E	2020E	2021E	2019E	2020E	2021E		
三一重工	13.48	1.13	1.31	1.45	11.93	10.29	9.3	3.58	强推
恒立液压	27.62	1.48	1.76	1.96	18.66	15.69	14.09	5.36	强推
华铁股份	4.91	0.45	0.62		10.91	7.92		1.85	推荐
杭氧股份	14.23	0.93	1.09	1.19	15.3	13.06	11.96	2.59	推荐
中环股份	10.8	0.34	0.53	0.74	31.76	20.38	14.59	2.26	强推
北方华创	57.09	0.85	1.26	1.58	67.16	45.31	36.13	7.37	推荐
华测检测	11.6	0.24	0.36	0.47	48.33	32.22	24.68	7.08	强推
克来机电	26.48	0.61	0.88	1.23	43.41	30.09	21.53	9.52	推荐
晶盛机电	12.56	0.65	0.76		19.32	16.53		3.98	推荐
长川科技	17.83	0.5	0.86	1.12	35.66	20.73	15.92	10.73	推荐

资料来源: Wind, 华创证券预测

注: 股价为 2019 年 08 月 09 日收盘价

华创证券研究所

证券分析师: 李佳

电话: 021-20572564
邮箱: lijia@hcyjs.com
执业编号: S0360514110001

证券分析师: 鲁佩

电话: 021-20572564
邮箱: lupei@hcyjs.com
执业编号: S0360516080001

证券分析师: 赵志铭

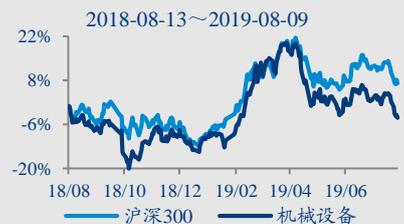
电话: 021-20572557
邮箱: zhaozhiming@hcyjs.com
执业编号: S0360517110004

行业基本数据

		占比%
股票家数(只)	342	9.31
总市值(亿元)	21,510.41	3.76
流通市值(亿元)	14,125.24	3.38

相对指数表现

%	1M	6M	12M
绝对表现	-5.82	8.02	1.51
相对表现	-1.61	-3.87	-5.44



相关研究报告

《机械设备行业周报 (20190715-20190721): 机械行业重点公司 2019 年半年报业绩预告梳理》
2019-07-21

《机械设备行业周报 (20190722-20190728): 2019 年上半年基金重仓机械标的持仓分析》
2019-07-28

《机械设备行业月报 (20190701-20190802): 制造业投资增速放缓, 关注结构性增长机会》
2019-08-04

目录

一、本周专题：半导体行业历史复盘，探寻成长与周期的来源.....	5
（一）成长性来源一：供给创造需求，技术升级驱动终端应用持续创新.....	7
（二）成长性来源二：半导体含量提升.....	14
（三）周期性来源一：经济周期与终端需求变化的交叠影响.....	18
（四）周期性来源二：资本开支周期.....	19
二、本周行情概览.....	21
三、主要宏观数据.....	23
（一）布伦特原油期货.....	23
（二）主要钢材库存情况.....	23
（三）螺纹钢期货结算价.....	24
（四）制造业固定资产投资完成额.....	24
（五）房屋开工&竣工数据.....	25
（六）社融数据.....	25
四、主要行业动态.....	26
（一）油气板块：EIA 调整全球原油需求增速预期.....	26
（二）煤化工：总投资 136 亿 煤化工全产业链项目落户山西榆社.....	27
（三）工程机械：三一“人均产值达到国际一流水平”.....	28
（四）轨道交通：国内首个“磁浮+文化+旅游”项目在凤凰开工.....	28
（五）智能制造：临港目标经济规模超万亿 带动大数据智能制造产业腾飞.....	29
（六）半导体设备：紫光展锐计划明年推出 5G SoC 对抗其他半导体企业.....	29
（七）OLED 设备：维信诺拟在广州建第 6 代柔性 AMOLED 模组生产项目.....	30
（八）通用航空：中国自主研发通用飞机 GA20 首次完成 3000 米高度试飞.....	30
五、风险提示.....	31

图表目录

图表 1	半导体产业经历 PC、智能手机时代，正逐步迈入数据时代	6
图表 2	全球半导体销售额（亿美元）	6
图表 3	半导体行业周期驱动因素拆解	7
图表 4	半导体产品制造技术约 10 年进步一代	7
图表 5	半导体行业发展的重要技术节点	8
图表 6	1984 年开始，微型机销售额超过大型主机	8
图表 7	软硬件相互促进驱动 PC 升级	9
图表 8	全球 PC 出货量（百万台）	10
图表 9	全球智能手机出货量（百万台）	10
图表 10	5G 应用场景	11
图表 11	物联网智慧生活场景图	11
图表 12	我国 5G 基本达到商用水平	12
图表 13	我国 4G 手机月度出货量（万部）	12
图表 14	中国移动 4G 用户渗透率不断提高	12
图表 15	全球移动技术使用情况及预测	13
图表 16	全球活跃终端连接数预测	13
图表 17	全球物联网设备连接数预测	13
图表 18	Dram content per system（GByte）	14
图表 19	NAND content per system（GByte）	14
图表 20	服务器及手机存储容量将进一步增加	14
图表 21	智能监控消耗更多的存储空间	15
图表 22	DRAM 容量需求（Bit basis）	15
图表 23	DRAM 分类别市场份额（Bit basis）	15
图表 24	NAND 容量需求（Bit basis）	16
图表 25	NAND 分类别市场份额（Bit Basis）	16
图表 26	新能源汽车半导体含量（按照电动化程度）	16
图表 27	ADAS/AD 系统概览	17
图表 28	模组数量随着自动化水平提升而增加	17
图表 29	汽车自动驾驶系统半导体价值构成	17
图表 30	1976-2018 年半导体行业销售额（亿美元）	18
图表 31	全球半导体出货量及单位价格（ASP）	18
图表 32	半导体终端消费者中个人占比接近 70%	19
图表 33	半导体下游需求结构	19

图表 34	半导体行业资本开支与行业景气程度同步	19
图表 35	半导体行业资本支出增速与单位价格 ASP	19
图表 36	DRAM 市场较整个半导体市场波动更大	20
图表 37	半导体行业持续整合	21
图表 38	DRAM 市场已形成寡头垄断格局	21
图表 39	华创机械核心股票池本周表现	21
图表 40	机械设备指数本周排名	22
图表 41	机械设备估值水平走势图	22
图表 42	机械股周涨幅排名	22
图表 43	布伦特原油期货结算价（美元/桶）	23
图表 44	主要钢材品种库存	24
图表 45	螺纹钢期货结算价（元/吨）	24
图表 46	制造业固定资产投资完成额累计同比（%）	25
图表 47	房地产新开工面积（万平方米）	25
图表 48	房地产施工面积（万平方米）	25
图表 49	社会融资规模增量数据	26
图表 50	M1/M2 增速情况	26

一、本周专题：半导体行业历史复盘，探寻成长与周期的来源

半导体行业的发展历程大致可分为以下六个阶段：

1) 上世纪 40-50 年代，以晶体管的发明为标志，IC 产业诞生：

1947 年贝尔实验室采用锗材料研制出了第一只点接触三极管，奠定了微电子工业的基础。1958 年，TI 的基尔比在国防用计算机设备的研制需求下设计出基于锗材料的集成电路，由于锗基材料的静态功率、受热性能、稳定性以及制造成本相比硅材料劣势明显，在硅基集成电路研制成功后，被快速取代。

2) 上世纪 60-70 年代，平面处理技术突破推动 IC 实现大规模生产：

仙童半导体将硅表面的氧化层做成绝缘薄膜，发展出扩散、掩膜、照相和光刻于一体的平面处理技术，并于 20 世纪 60 年代中期实现了集成电路的生产。平面处理技术的发明使得硅晶体管批量生产成为可能。60 年代末期至 70 年代，半导体制造技术迅猛发展，硅谷力量快速壮大，“集成电路上可容纳的晶体管数量每 18 个月将会翻一倍”的摩尔定律受到业内广泛认同。随着工艺复杂度提升和成本下降，大规模集成电路（LSI）走上历史舞台。

3) 上世纪 70-80 年代，PC 得到普及，民用化促半导体行业迎来第一个发展黄金期：

内存和微处理器的出现使得数据的存储和运算成为可能，并发展成为驱动半导体行业周期轮转的两大主要因素。1970 年，IBM 决定在其最新推出的 system/370 Model 145 大型机上使用半导体存储器替代磁芯，凭借其一时无两的市场地位，半导体存储器实现了对传统磁芯的颠覆。1971 年，Intel 发布 4004 处理器，标志着首款商用微处理器的诞生，三年后，Intel 8080 发布并应用于世界首台个人 PC Altair 上，Altair 的出现也成为个人 PC 产业的开端。1976 年，Apple II 成功实现商业化，成为全球首款商用推广的个人电脑。1981 年 IBM 推出搭载 Intel 8088 处理器的 PC 5150，通过尝试使用通用标准件，首次明确了 PC 的开放式业界标准，推动 PC 产业向标准化发展，从此个人 PC 开始在全球范围内普及。

4) 上世纪 90 年代，“软件-硬件”升级生态链逐步形成，互联网时代来临：

随着操作系统等软件功能越来越多，硬件提升带来的运行效率不再明显，从而驱动硬件不断更新。“软件-硬件”升级的相互驱动，奠定了生产 CPU 的 Intel 和生产操作系统的 Microsoft 的霸主地位。同期，互联网的出现为半导体行业注入了新的活力。

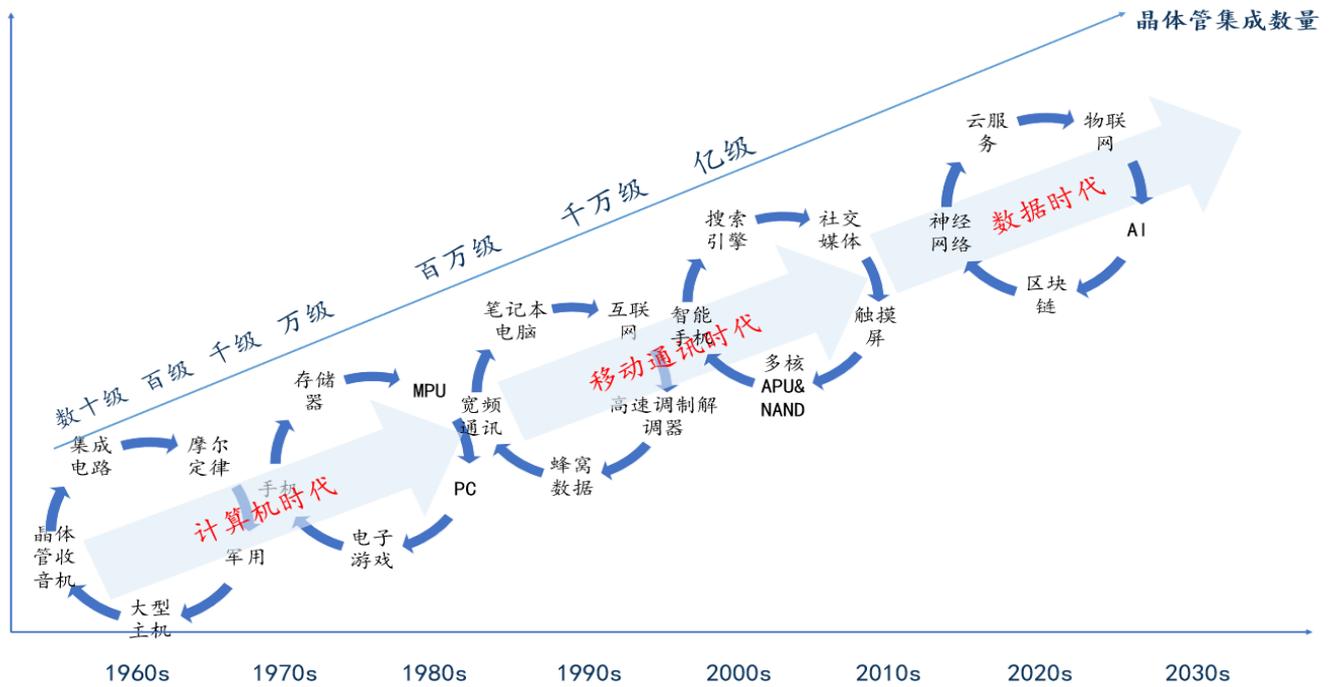
5) 2000-2010 年，移动通讯走上历史舞台：

1999 年，第一部具有划时代意义的智能手机摩托罗拉天拓 A6188 诞生，从有线传输到无线传输，移动通讯悄然兴起。事实上，早在上世纪 80 年代，2G 数字网络使用数字传输取代模拟，提高了传输效率，手机用户数量便实现迅速增长，但相对于 PC 的庞大需求来说，仍然是一个较小的需求。2001 年互联网泡沫的破裂，半导体行业断崖式下跌，直到 2002 年增速才逐步回升。2007 年 6 月 29 日，第一代 iPhone 手机正式发布，次年 iPhone OS 2.0 推出，iPhone 重新定义了人们对于手机的需求，以 iPhone 为代表的智能手机快速渗透，成为继 PC 之后半导体行业的新兴增长点。

6) 2010 年至今，数据时代及万物互联到来：

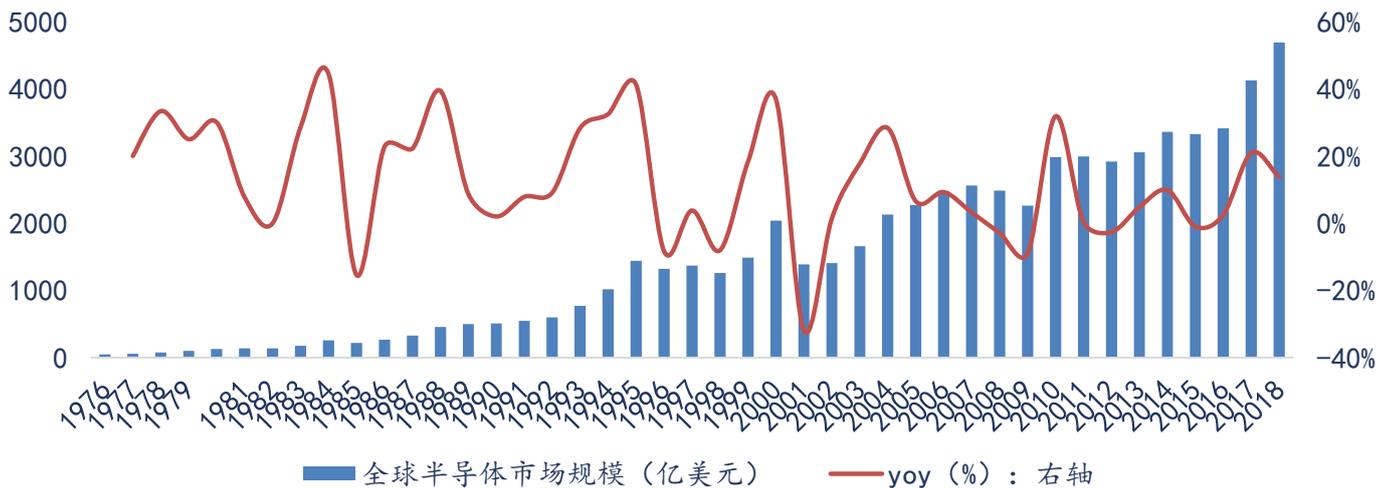
2013 年 12 月，工信部向中国移动、中国电信、中国联通三大运营商颁发 4G 牌照，4G 时代正式来临。移动通讯技术的发展极大地提高了数据传输效率，在从 2G 向 3G、4G 过渡的过程中，人类逐步进入到移动互联网时代，手机承载的信息量和娱乐需求相比上世纪已不可同日而语。2019 年 6 月 6 日，工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照，5G 具备高速率、低时延、海量设备连接和低功耗等特点，能够提供极好的交互体验。5G 时代下，人类社会将实现万物互联，终端数量理论值可达百万级别，是 4G 的十倍以上。

图表 1 半导体产业经历 PC、智能手机时代，正逐步迈入数据时代



资料来源: VLSI Research, ISS US, 华创证券

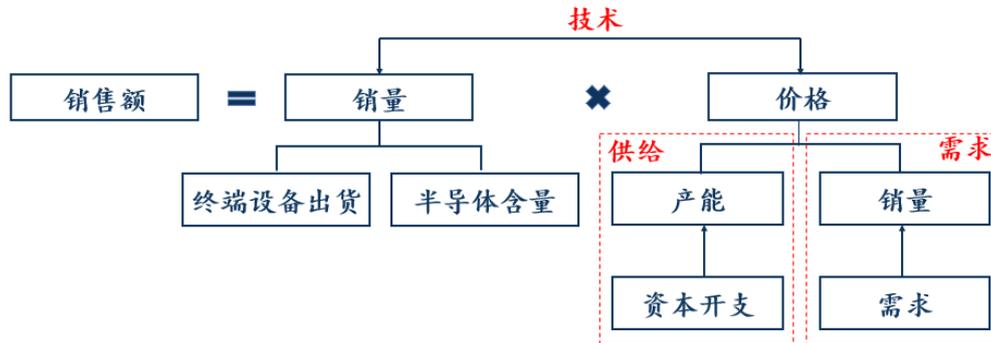
图表 2 全球半导体销售额 (亿美元)



资料来源: WSTS, 华创证券

从全球半导体销售额看，行业具有明显的周期性，但同样也表现出了极高的成长性。通过对半导体销售额的拆解，我们发现驱动行业成长性和周期性的核心驱动因素在于：创新型终端需求增长、技术迭代带来的芯片性能提升、经济周期以及半导体厂商的资本开支周期。

图表 3 半导体行业周期驱动因素拆解



资料来源：华创证券

(一) 成长性来源一：供给创造需求，技术升级驱动终端应用持续创新

半导体技术的出现满足了人类对于计算和信息传递效率的持续追求，自上世纪 70 年代中期以来，半导体技术作为底层技术带动了微处理器、存储器、PC、移动电话、DVD、互联网等各类新兴科技产业兴起。摩尔定律以指数级方式降低了半导体价格，提升了半导体性能，在硬件的支持下，新型终端产品的创造和原有产品的迭代不断产生，信息的计算、处理和存储效率提升，驱使原有购买者迁移至新代际产品上，新购买者被更高质量和性能的产品所吸引而进入市场，由供给创造的需求逐步成熟后开始驱动供给端的进一步创新。

图表 4 半导体产品制造技术约 10 年进步一代

	1965-1975	1975-1985	1985-1995	1995-2005	2005-2015	2015-2025
特征尺寸	12-3um	3-1um	1-0.35um	0.35-0.65um	65-22nm	22-7nm
存储器	<1KB-16KB	16KB-1MB	1-64MB	64MB-1GB	1-16GB	16GB-1TB 以上
CPU (以 Intel 为例)	从 4004-8080	从 8086-286	从 386 到 486	Pentium (奔腾)	Core (酷睿)	
CPU 字长/bit	4, 8	8, 16	16, 32	32, 64	64	
CPU 晶体管数	10 ³	10 ⁴ -10 ⁵	10 ⁵ -10 ⁶	10 ⁶ -10 ⁷	10 ⁸ -10 ⁹ 多核架构	多核架构
主流硅片尺寸	2-4in	4in-150mm	150mm,200mm	200mm,300mm	200mm,300mm	200mm,300mm

资料来源：王阳元 主编《集成电路产业全书》，华创证券

图表 5 半导体行业发展的重要技术节点

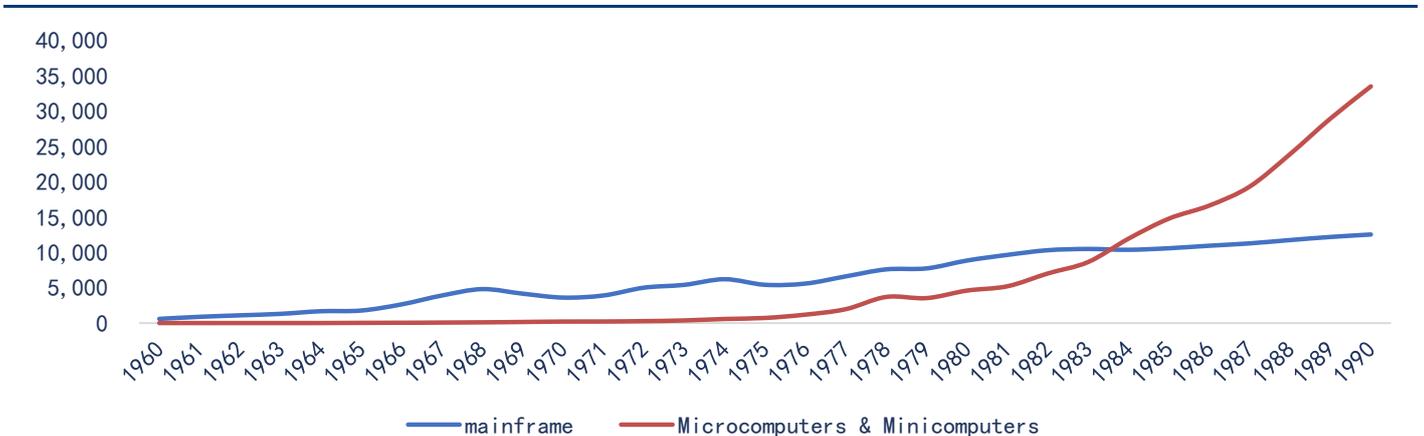


资料来源: wind, 超级工程, Intel 官网, Samsung 官网, 华创证券

按照终端核心驱动因素划分, 半导体产业可分为大型主机时代、PC 时代及手机&平板电脑时代。

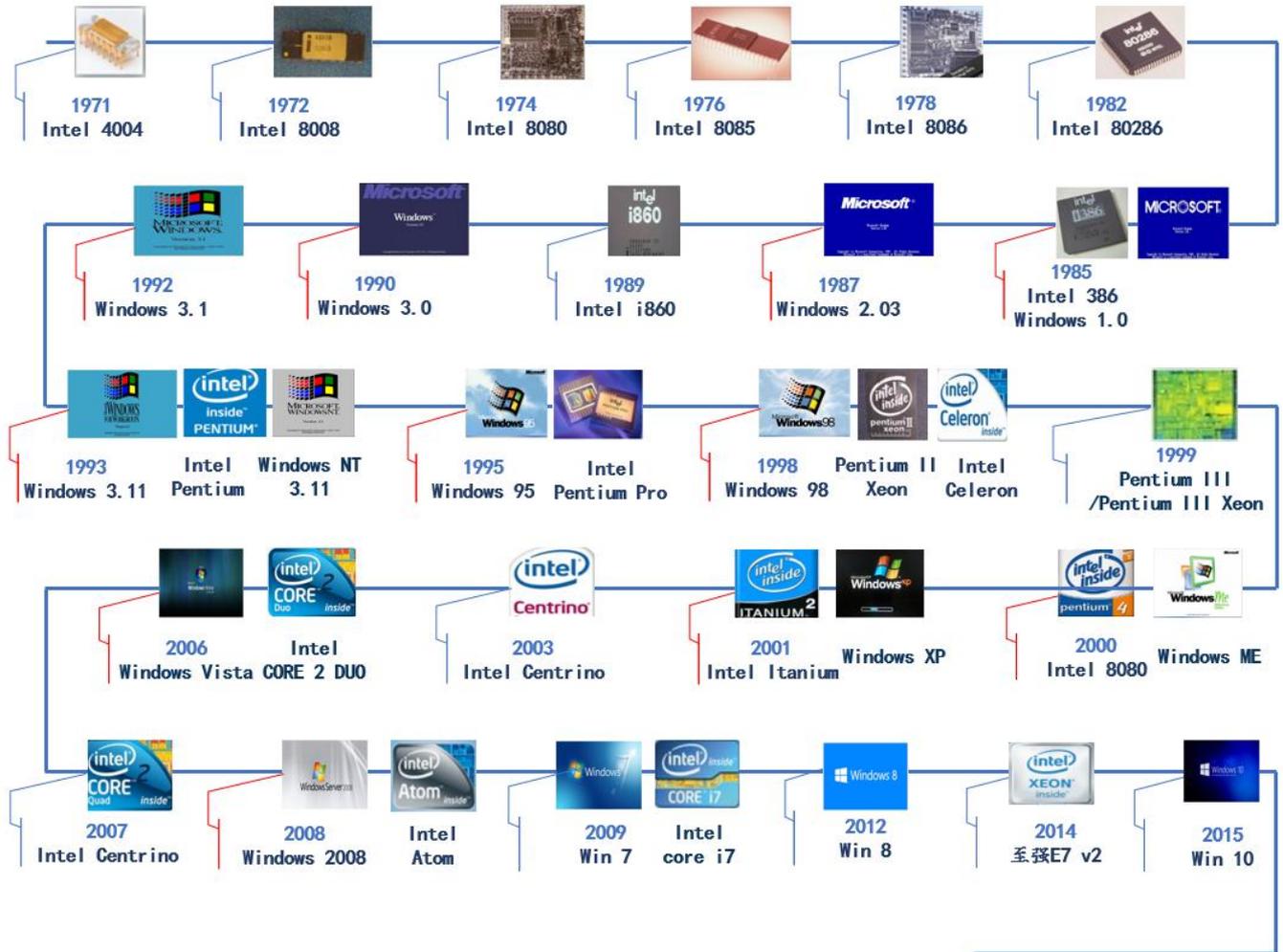
- 大型主机时代:** 以 1964 年 IBM 推出第一代计算机操作系统 System/360 为发端, 首次实现了在安全的平台为商业活动运行关键业务程序。1970 年, IBM 发布升级版操作系统 System/370, 多处理器系统得到普及, 运算速度越来越快。大型主机具有可靠性高、软硬件可恢复、方便替换的特点, 体积庞大并且价格高昂, 此时终端消费者主要是政府和大型公司。
- PC 时代:** 微处理器、DRAM 存储等硬件产品标准化、BASIC 高等汇编语言、应用软件及操作系统等陆续应用, 奠定了个人 PC 成长的基础, IBM 推出 PC 5150 明确业界开放式标准后, 个人 PC 商业化进程明显加快。1984 年, 微型机销售额首次超过大型主机, 成为驱动半导体行业增长的新动能, 之后的三十余年间, 存储器容量、处理器性能不断提升、操作系统亦经历几轮世代升级。软件需求带动硬件性能提升, 软硬件间的交互升级主宰了半导体产业在 PC 时代的高度景气。

图表 6 1984 年开始, 微型机销售额超过大型主机



资料来源: Jeremy Reimer, 《managing maturing business: restructuring declining industries and revitalizing troubled operations》, 华创证券

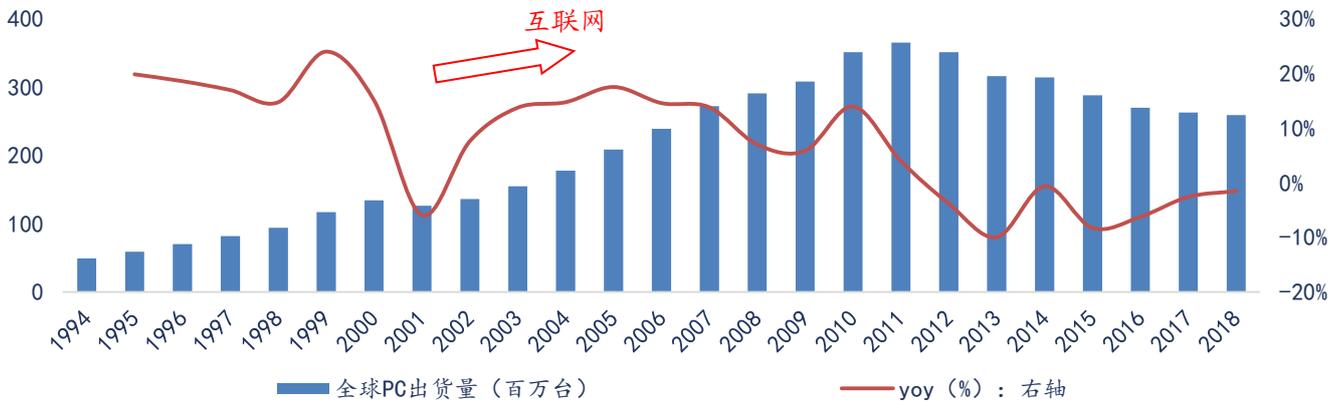
图表 7 软硬件相互促进驱动 PC 升级



资料来源: Intel 官网, Microsoft 官网, 华创证券

1994-2011 年间,除 2001 年外,全球 PC 出货量始终维持正增长,CAGR 达到 12.5%,2012 年以来全球 PC 出货量连续 7 年下滑。经历了多代 CPU、存储器和操作系统的升级以及 PC 与互联网结合后使用效能的提升,PC 的产品定位和技术发展已经基本成熟,电脑芯片运算速度已符合个人消费者的基本需求,更强大的性能对消费者使用效能的边际提升变小,革命性的应用软件和操作系统出现之前,个人 PC 需求不再如以往强劲。此外,智能手机、平板电脑的发展实现了对 PC 功能的部分替代,使得 PC 对半导体市场的拉动作用逐步衰减。

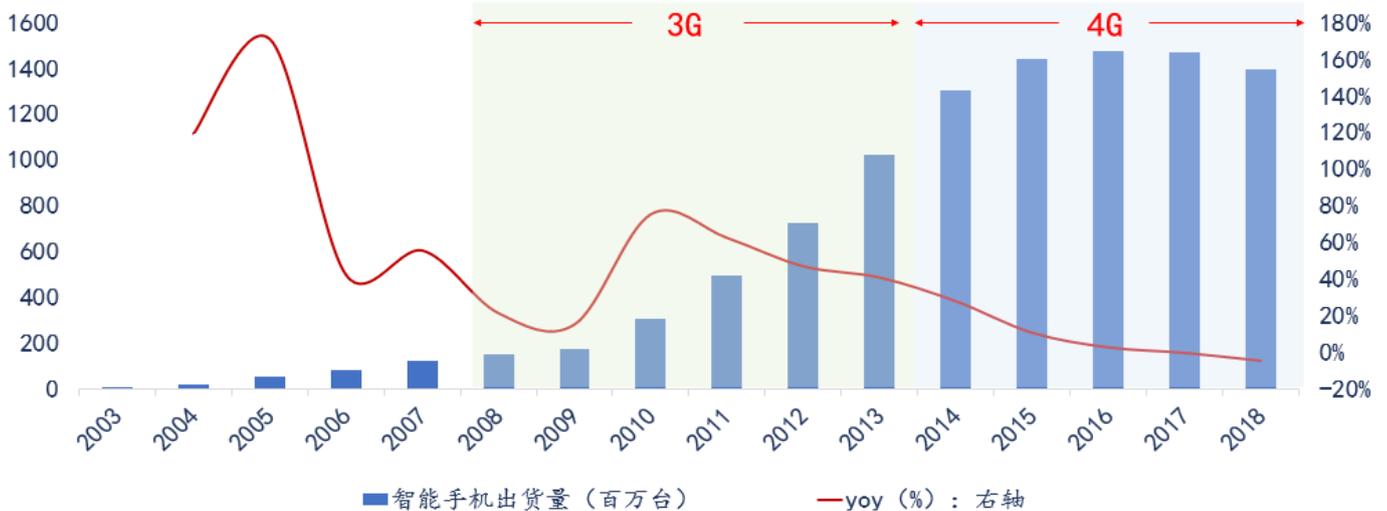
图表 8 全球 PC 出货量（百万台）



资料来源: IDC, 华创证券

□ 智能手机及平板电脑时代: 回顾手机发展历史, 通信技术的代际升级带来了更高的通讯效率和服务体验, 手机终端承载的信息内容和类型快速增长, 驱动了 3G 和 4G 两轮换机潮。而 2008 年第一代苹果手机的出现, 重新定义了人们对于智能手机的需求, 从此智能手机渗透率快速提升, 小米、华为、OPPO、黑莓等手机厂商纷纷布局。为了适应应用端的持续创新, 智能手机在芯片、操作系统等硬件甚至外观上不断升级, 成为了继 PC 之后半导体行业快速增长的又一驱动因素。

图表 9 全球智能手机出货量（百万台）



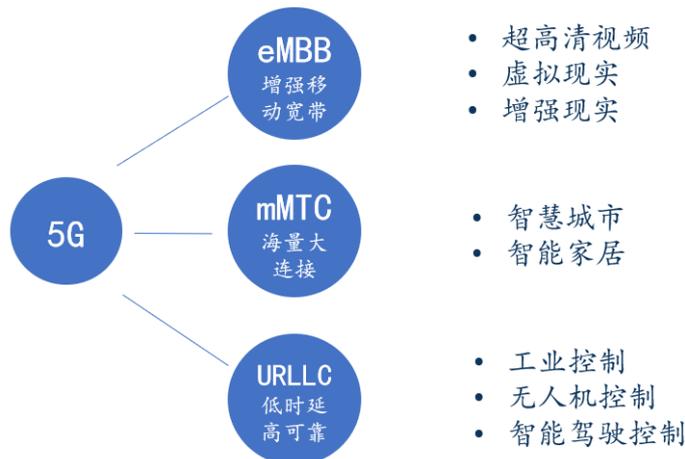
资料来源: wind, 华创证券

只要能满足足够的运算、存储、传递能力, 新兴终端应用就会产生, 但由于需求的边际报酬递减规律, 当终端设备功能满足大部分需求时, 创新应用逐渐饱和, 产品的局部创新已经难以对需求形成明显的拉动作用, 功能性的创新缺失使得市场推广面临较大挑战, 这一点从全球 PC 和智能手机出货量分别在 2012 年和 2017 年后增速出现回落可以窥见。

总结: 新产品的创造和迭代不断重新定义人们对于科技的需求, 为行业注入了极大的爆发潜力。从计算机时代到移动通讯时代再到数据时代, 半导体产品的种类日益丰富, 从早期以晶体管收音机为代表的消费电子, 到大型主机、个人 PC、智能手机, 再到互联网、1G/2G/3G/4G 移动通讯、区块链、物联网和云服务, 随着晶体管尺寸的微缩带来集成度不断提高, 科技带来的改变远超人们的想象。

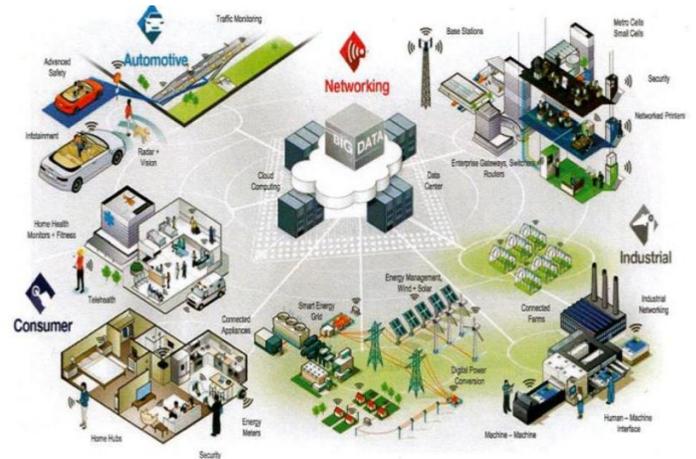
展望未来，半导体行业亟需下游创新应用变革方能开启新一轮成长周期，业界普遍预期 5G、物联网、AI 有望成为新的驱动力。5G 高速率、低时延、海量设备连接和低功耗的特点使其成为物联网、人工智能规模发展的基础。5G 技术的突破将解决物联网当前面临的传输速率和海量数据连接集合的问题，从而加速物联网的发展。人工智能方面，AI 训练以海量数据为基础，通过在海量数据中自动识别、学习模式和规则，强化智能化程度。AI 的应用对于数据传输和处理有着严格的要求，能够为用户提供更快的响应速度、更丰富的内容、更智能的应用模式以及更直观的用户体验。可以说，5G 技术的突破叠加云计算技术将实现对海量连接产生的庞大数据资源的收集和处理，极大地拓宽下游应用场景，颠覆现有信息连接方式，重塑人与物、人与人之间的信息交互模式。

图表 10 5G 应用场景



资料来源：中国电信《中国电信 5G 技术白皮书》，华创证券

图表 11 物联网智慧生活场景图



资料来源：An Efficient Approach for the Security Threats on Data Centers in IOT Environment, 华创证券

2019 开启 5G 元年，全球 5G 部署如火如荼：2018 年 12 月，韩国在全球率先正式商用 5G。据 GSA 统计，截至 2019 年 1 月中旬，全球已有 83 个国家的 201 家运营商对 5G 移动网络和 5G 固定无线接入 FWA 网络进行了投资，46 个国家的 86 家电信运营商宣布将在 2022 年之前推出 5G 商用服务，其中亚太地区 11 个国家和地区的 19 家运营商宣布将在 2019 或 2020 年推出 5G 服务。

5G 产业链主要环节已基本达到商用水平：2019 年 6 月 6 日，工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 牌照，基站方面，三大运营商已在各大城市建设 5G 基站以开展外场测试，目前三大运营商已规划在 2019 年完成 40 座城市的 5G 网络覆盖；芯片方面，华为、高通、联发科、紫光展锐、三星均已发布 5G 基带芯片，其中，华为 Balong 5000 自发布以来，已顺利通过多家运营商、测试厂商和设备厂商的测试，这些厂商包括中国移动、中国联通、安立、是德、罗德与施瓦茨、大唐移动等；终端方面，5G 初期应用将主要集中在手机终端，联通公布了包括 12 个品牌的 15 款 5G 手机及终端设备在内的首批 5G 友好体验终端，中国移动也发布了试验型终端的第二批次采集公告。预计 2020 年开始，以手机终端为发端，5G 将正式走入大众生活。

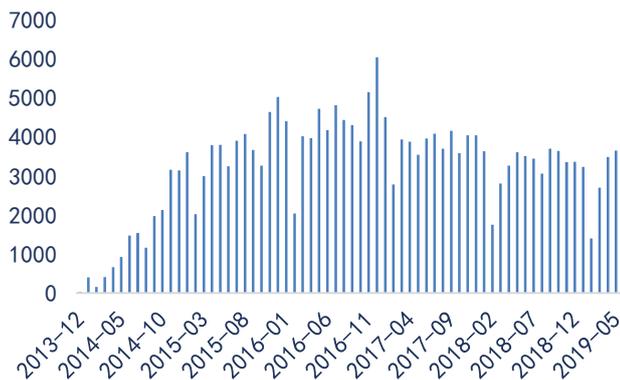
图表 12 我国 5G 基本达到商用水平



资料来源：中国半导体论坛，MCA 手机联盟，华创证券

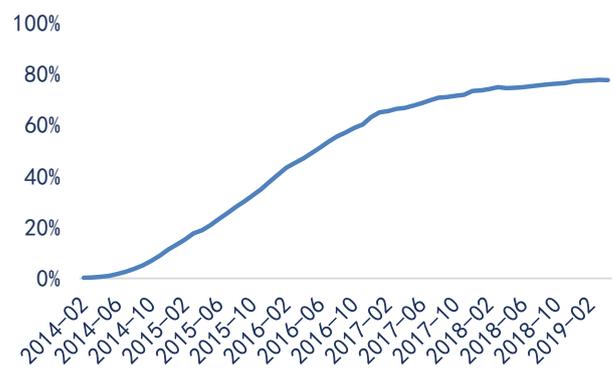
2013年12月工信部正式向三大运营商发布4G牌照，并于2014年下半年实现正式商用。2013年12月，我国4G手机开始形成出货，当月出货量为30.8万部，经历3年高速增长后，4G手机市场逐步饱和，月度出货量开始下滑。目前，中国移动4G用户渗透率已经提升至77.6%。从4G商用进程看，我国5G手机终端出货量有望在2020-2022年迎来高速增长。

图表 13 我国 4G 手机月度出货量 (万部)



资料来源：wind，华创证券

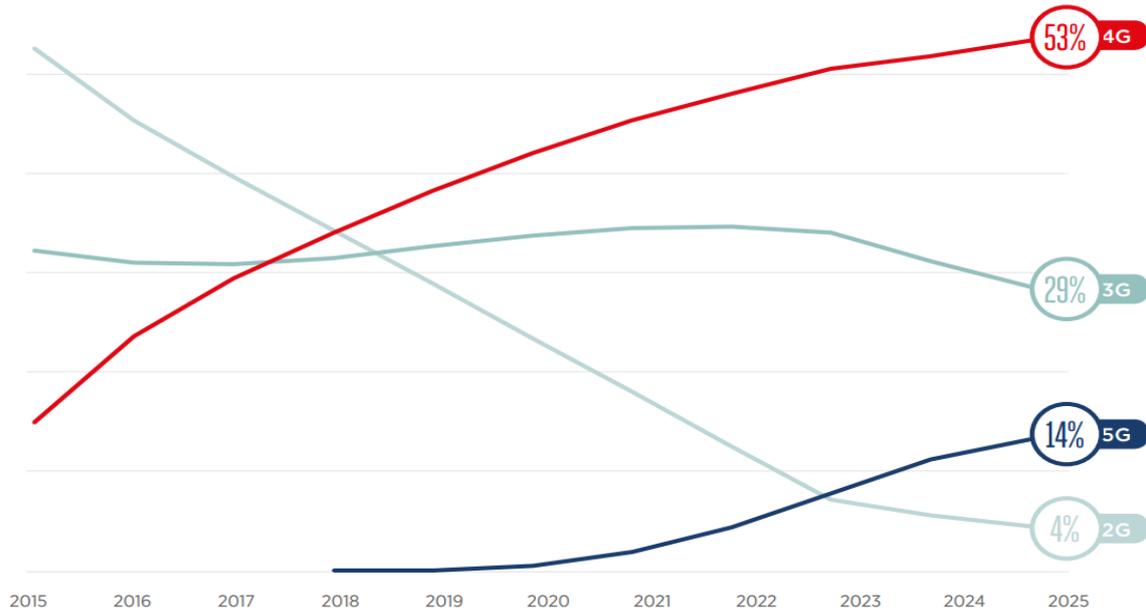
图表 14 中国移动 4G 用户渗透率不断提高



资料来源：wind，华创证券

据 GSMA Intelligence 预测，5G 技术将在 2020 年开始放量，到 2025 年 5G 渗透率有望达到 14%。

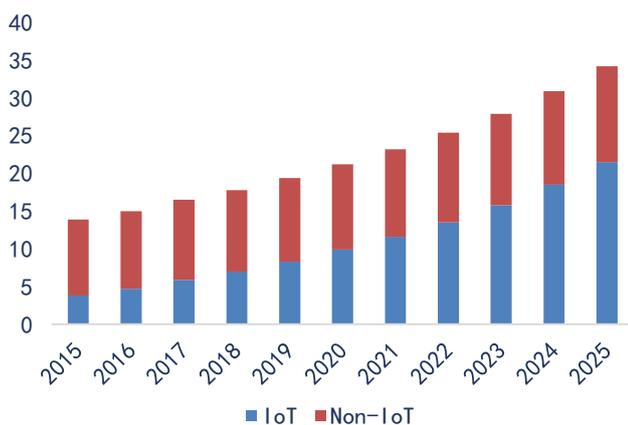
图表 15 全球移动技术使用情况及预测



资料来源: GSMA Intelligence, 华创证券

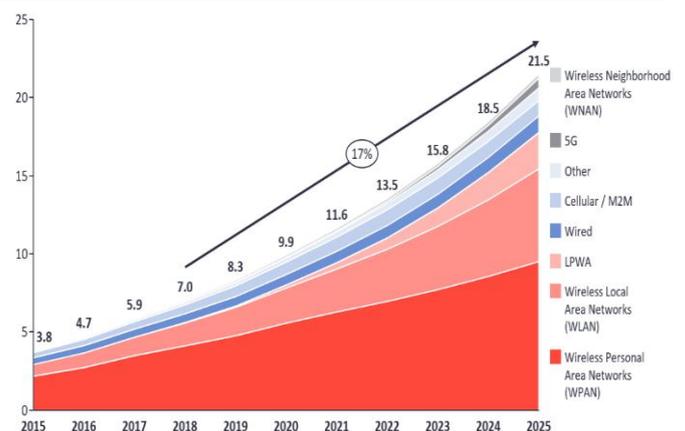
随着 5G 向成熟过渡，终端应用场景将不断扩大，物联网有望迎来蓬勃发展：物联网可分为感知层、网络层和应用层，其中感知层是智能物体与感知网络的集合体，由控制芯片 MCU/MPU、传感器、通信模组、基带、射频 GPS、电源管理等感知设备构成，主要作用是识别和感知物品的信息及外部环境信息。据 IoT Analytics 预测，到 2025 年，包括移动手机、平板电脑、PC、笔记本电脑和固定电话在内的非物联网连接设备数量将达到 127 亿台，较 2018 年的 108 亿台增长 17.6%，年均增速 2.3%，而消费电子和 B2B 设备的物联网连接数量将达到 215 亿台，较 2018 年增长 207.1%，年均增长 17.4%。终端应用连接数的增长有望带动物联网感知层器件需求的释放。

图表 16 全球活跃终端连接数预测



资料来源: IoT Analytics, 华创证券

图表 17 全球物联网设备连接数预测



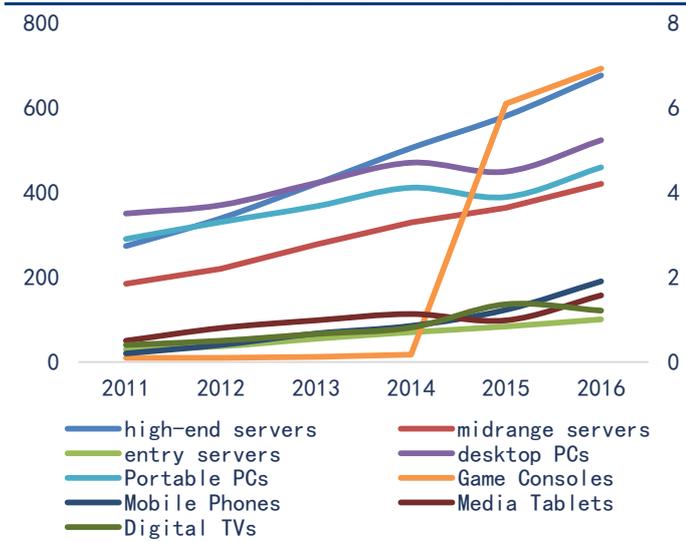
资料来源: IoT Analytics, 华创证券

此外，海量数据资源的产生将对数据的处理和存储提出更高的要求。据 Tech navio 预测，2019-2023 年间，全球数据中心服务器市场规模将增加 565.4 亿美元。

(二) 成长性来源二: 半导体含量提升

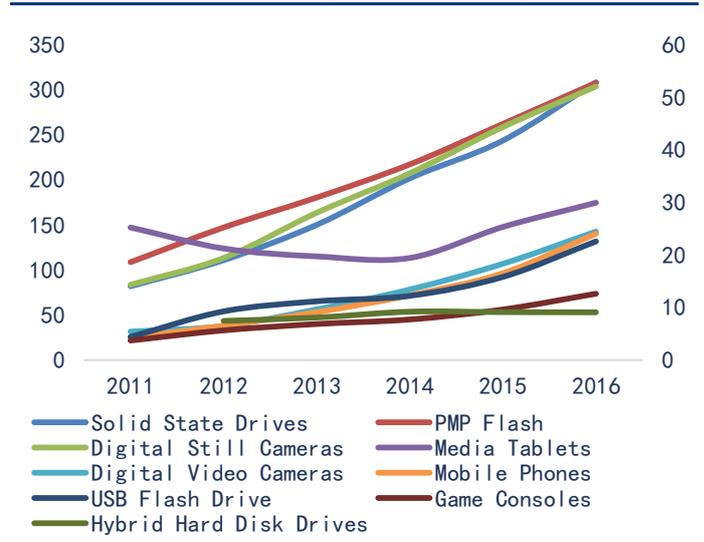
在摩尔定律的驱动下, 单位芯片上所能容纳的晶体管数量不断增长, 各类终端设备的半导体含量不断提升, 以支持更高的设备性能要求。以存储器为例, 2016 年用于高端服务器 DRAM 字节数为 675.8Gbyte/台, 相比于 2011 年的 273.3Gbyte/台实现 1.47 倍的增长, 6 年 CAGR 达到 19.8%。固态硬盘于 2010 年开始在家用领域普及, 2013 年 64L NAND 问世后, 3D NAND 的经济性被放大, 相比于 2D Planar 更具成本效益优势, 用于固态硬盘的 NAND 字节数从 2011 年的 81.8Gbyte 增长至 2016 年 308.1Gbyte, CAGR 超过 30%。单台移动手机的 NAND 容量年均增速更是达到了 41.1%。此外, 用于 PC、数据电视、游戏机、平板电脑等领域的 DRAM 和 NAND 容量均实现了不同程度的提升。

图表 18 Dram content per system (GByte)



资料来源: Bloomberg, 华创证券

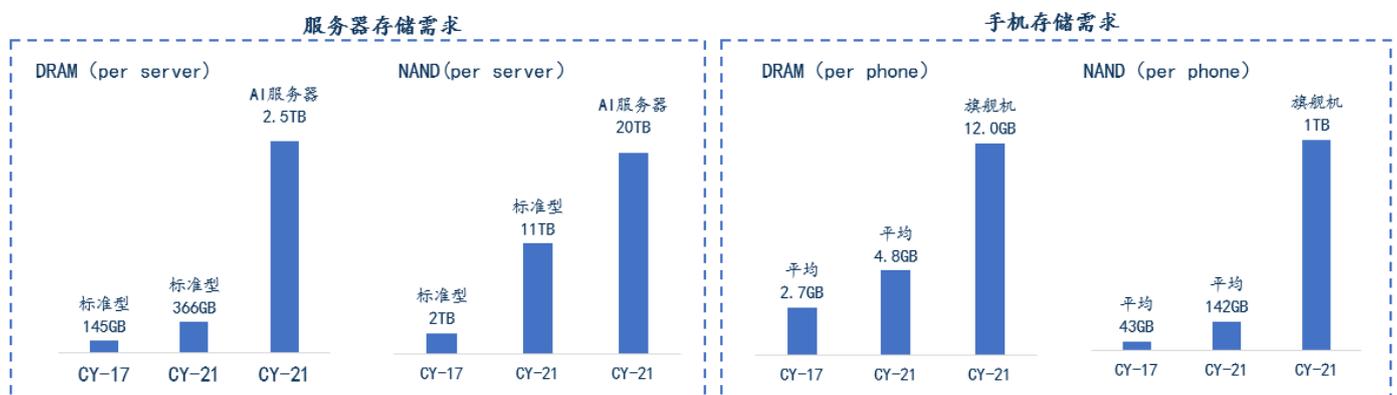
图表 19 NAND content per system (GByte)



资料来源: Bloomberg, 华创证券

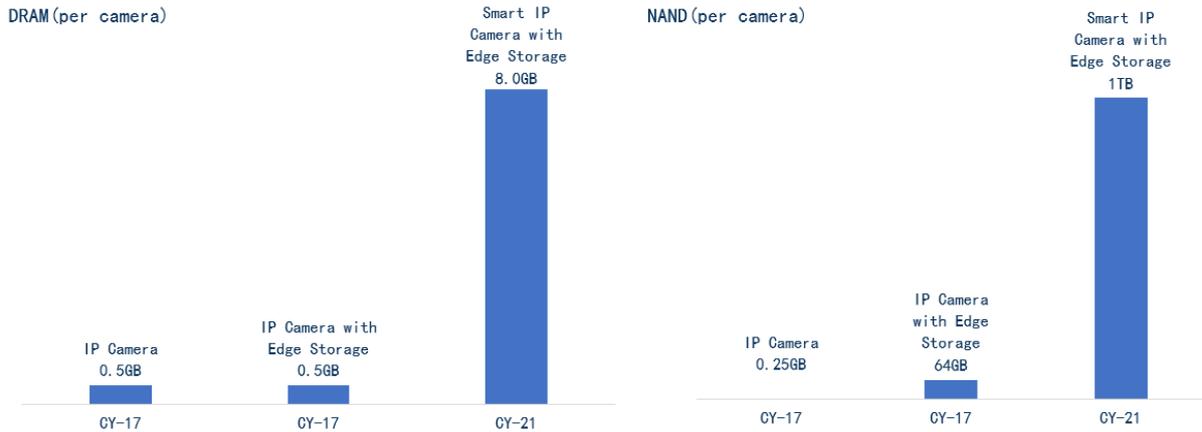
在海量数据资源产生和手机端软件应用日益丰富的趋势下, 单台服务器和手机的存储需求仍将延续增长趋势。据美光预计, 到 2021 年标准型服务器的 DRAM 需求将达到 366GB/台, 相比 2017 年增长 1.52 倍, NAND 需求将达到 11TB, 相比 17 年增长 4.5 倍。AI 训练型服务器所需容纳数据量更加庞大, 到 2021 年这类服务器的 DRAM 和 NAND 容量将分别达到 2.5TB 和 20TB。此外, 手机存储和智能监控也将消耗更多的存储空间。

图表 20 服务器及手机存储容量将进一步增加



资料来源: 镁光公告, 华创证券

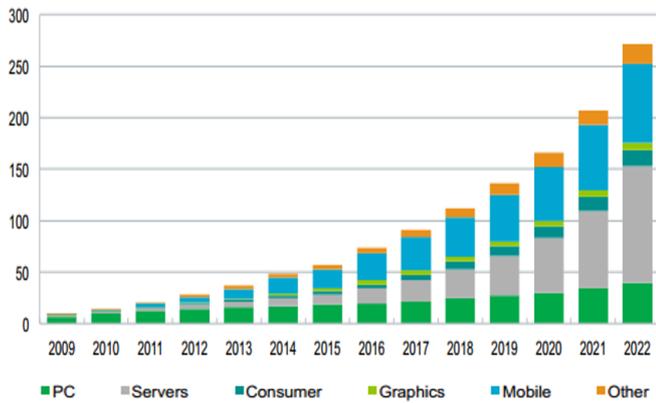
图表 21 智能监控消耗更多的存储空间



资料来源: 镁光公告, 华创证券

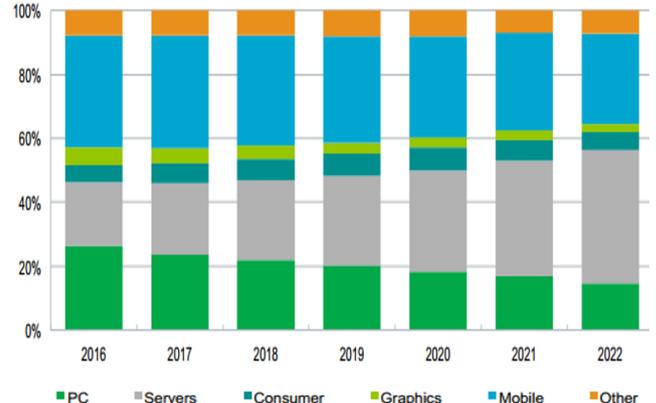
需求结构转变, 海量数据存储需求驱动终端半导体销售持续增长: 2009 年以来手机对内存字节的需求已经实现了超 5 倍的增长, 据 IHS Markit 预测, 随着手机市场逐渐饱和, 未来手机对 DRAM 字节的需求占比将维持在 30%-35%, 而 PC 对 DRAM 字节数的消耗占比将从 2009 年的 66% 下降至 2022 年 15%。5G 时代海量数据资源的处理和存储将对芯片的算力和存储容量提出更高的要求, 服务器有望替代 PC 和手机成为主要的 DRAM 需求驱动因素。字节销售占比将从 2017 年的 22% 提升至 2022 年的 42%。闪存方面, 手机对闪存字节的消耗在 2017-2022 年预计仍将保持 28.6% 的复合增速, 但占比由过去的 44% 降至 30%, 而用于计算、云服务和企业级固态硬盘的闪存需求增幅最大, 有望实现 47.5% 的年均增速, 到 2022 年, 需求占比从 2017 年的 19% 跃升至 28%。

图表 22 DRAM 容量需求 (Bit basis)



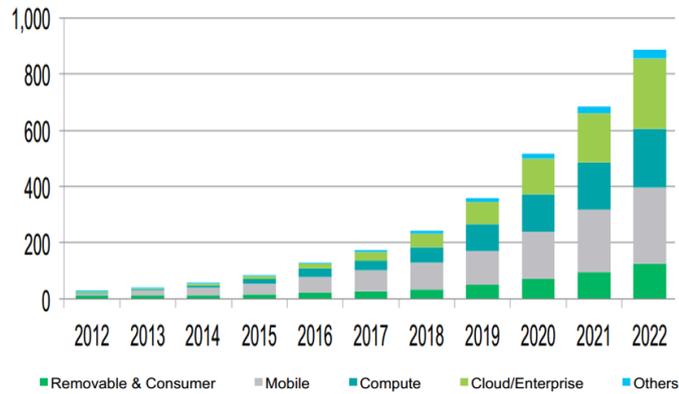
资料来源: IHS Markit, 华创证券

图表 23 DRAM 分类别市场份额 (Bit basis)



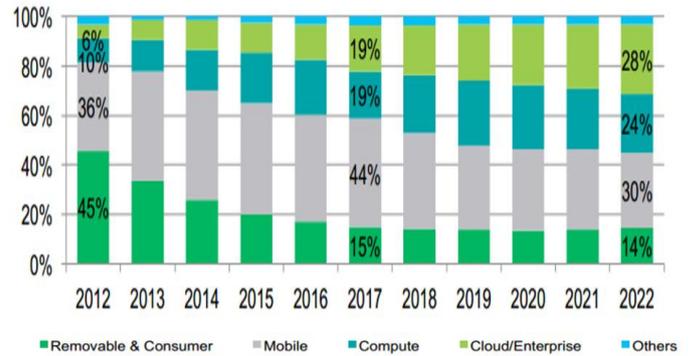
资料来源: IHS Markit, 华创证券

图表 24 NAND 容量需求 (Bit basis)



资料来源: IHS Markit, 华创证券

图表 25 NAND 分类别市场份额 (Bit Basis)

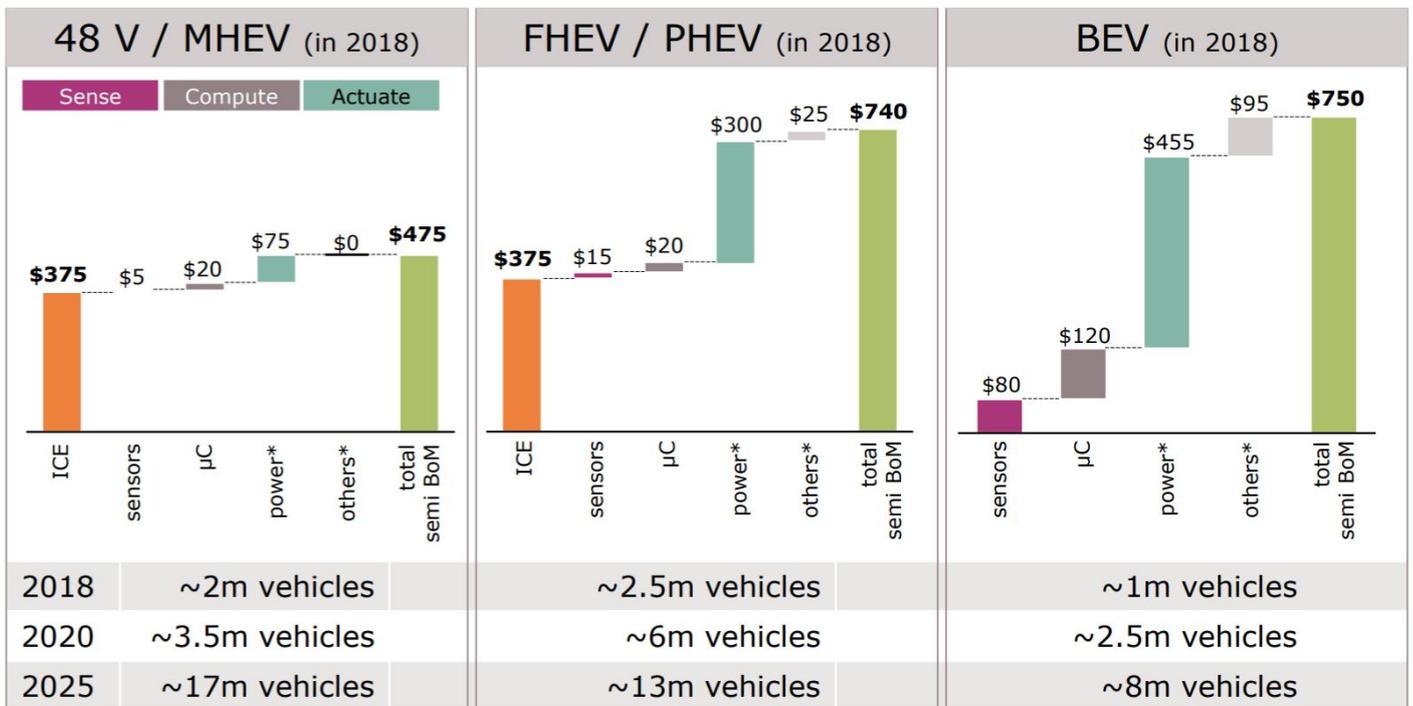


资料来源: IHS Markit, 华创证券

车联网是物联网的重要分支, 是未来极具发展潜力的应用前景之一。随着汽车电子化率的提升, 单车的半导体价值量逐步增加。

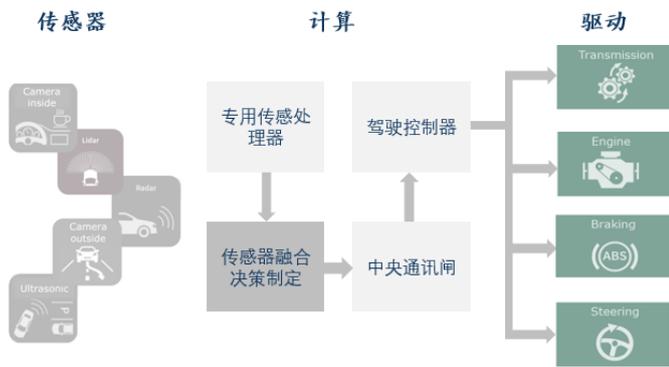
车用电子将带动功率半导体和传感器需求大幅增长: Strategy Analytics 数据显示, 平均每辆轻混合动力车的半导体含量在 475 美元左右, 较传统燃油车增长 26.7%。其中新增的半导体产品主要集中在用于“三电”系统的功率器件, 单车将新增 75 美元的功率器件用量, 在半导体增量中占比 75%; 平均每辆插电混合车型的半导体含量在 740 美元, 较传统燃油车增长 97.3%, 新增功率器件用量 300 美元, 在增量中占比 82.2%; 平均每辆纯电动车的半导体含量 750 美元, 其中传感器用量达到 75 美元, 功率器件用量达到 455 美元。

图表 26 新能源汽车半导体含量 (按照电动化程度)



资料来源: Strategy Analytics, Infineon, 华创证券

图表 27 ADAS/AD 系统概览



资料来源: Infineon 公告, 华创证券

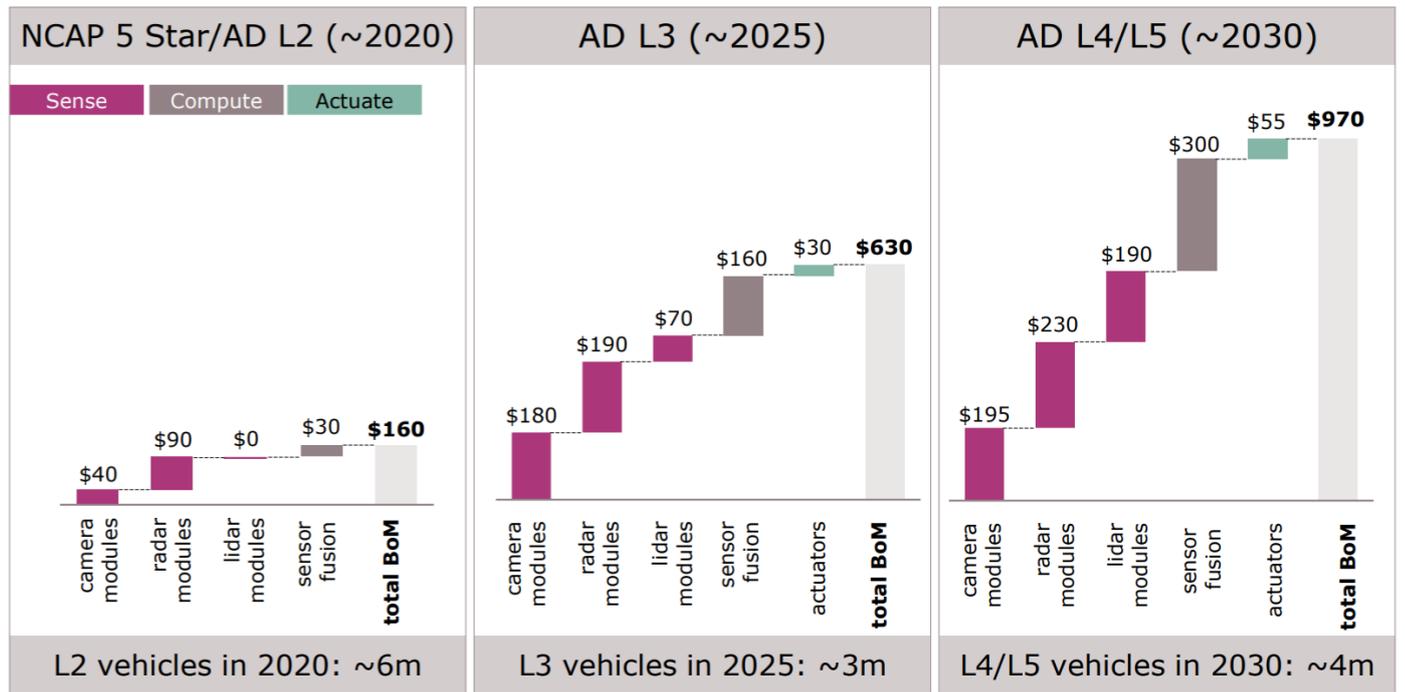
图表 28 模组数量随着自动化水平提升而增加

	Level of automation		
	Level 2	Level 3	Level 4/5
Application*	Automatic emergency brake/ forward collision warning		
	Parking assist		Valet parking
	Lane keep assist	Highway assist	Highway and urban chauffeur
Radar # of modules**	≥ 3	≥ 6	≥ 10
Camera # of modules**	≥ 1	≥ 4	≥ 8
Lidar # of modules**	0	≤ 1	≥ 1
Others	Ultrasonic	Ultrasonic Interior camera	Ultrasonic Interior camera V2X

资料来源: VDA, Society of Automotive Engineers, 华创证券

ADAS/AD 包含传感、计算和驱动三部分, 汽车电子系统由分散式架构逐步向集中式架构演进, 多传感器融合的方式将驱动自动驾驶等级不断提升, 自动化水平提升的过程中, 所使用的雷达模组、摄像模组、激光雷达模组数量成倍增长, 自动驾驶从 L2 级升级到 L5 级, 所需的雷达模组数量将由 3 个增加至 10 个以上, 摄像模组将由 1 个增加至不少于 8 个, 价值量将由 160 美元/台增长 5.06 倍至 970 美元/台。

图表 29 汽车自动驾驶系统半导体价值构成

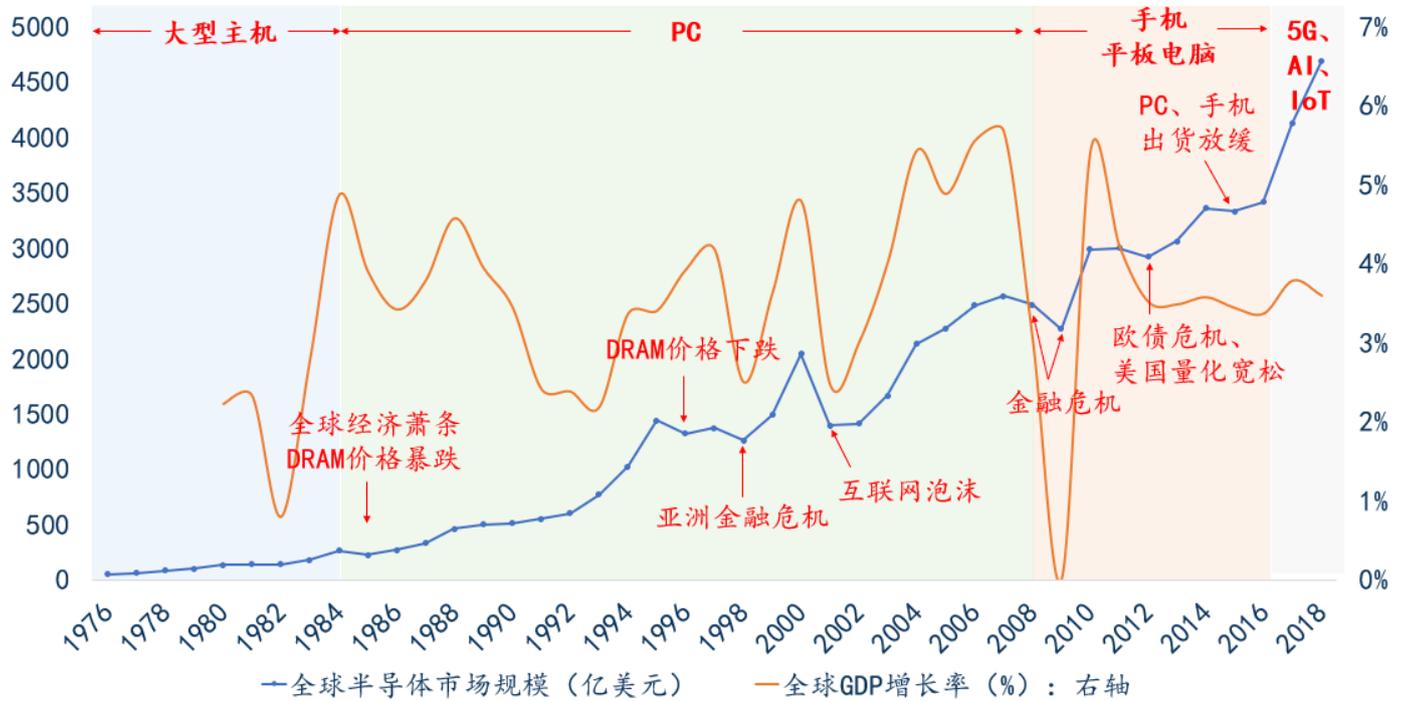


资料来源: Strategy Analytics, Infineon, 华创证券

半导体的周期波动一方面来自出货量的波动, 一方面来自价格的变化, 出货量主要受需求端影响, 而价格则受供需叠加影响。需求端受技术迭代驱动的需求变化以及经济周期的交叠影响, 供给端与资本开支波动下产能释放周期以及学习曲线有关。

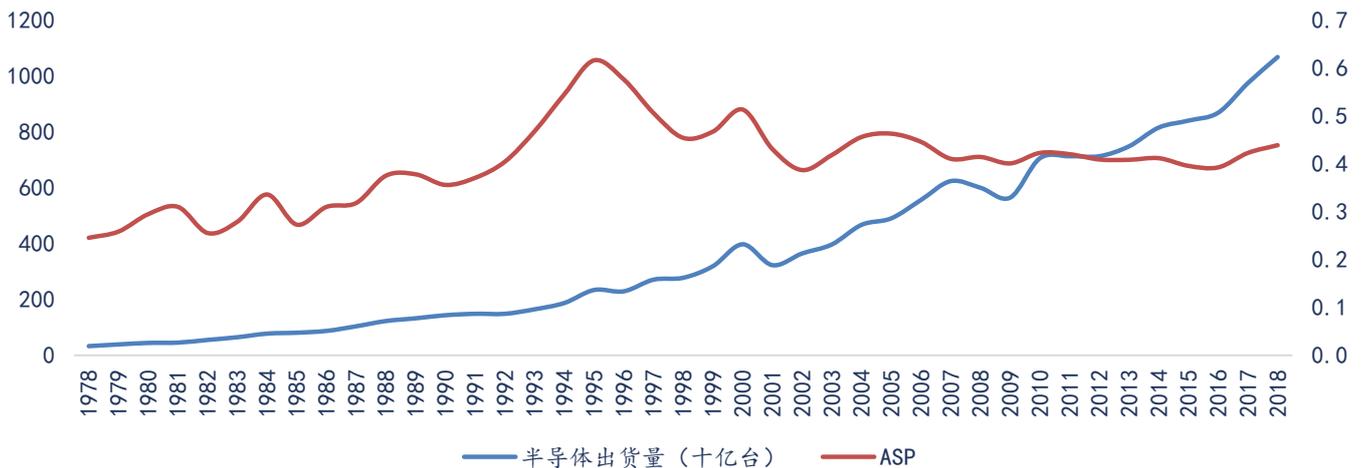
（三）周期性来源一：经济周期与终端需求变化的交叠影响

图表 30 1976-2018 年半导体行业销售额（亿美元）



资料来源: wind, SEMI, 华创证券

图表 31 全球半导体出货量及单位价格 (ASP)



资料来源: IC insights, 华创证券

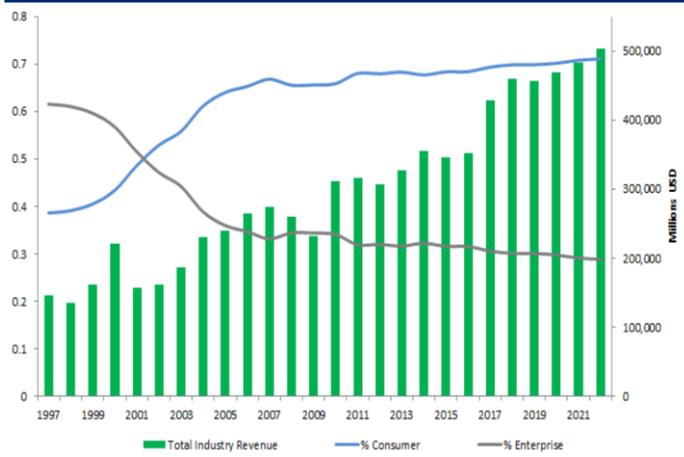
宏观经济周期影响半导体需求的景气程度的趋势逐步加深:

从历史上看, 1985 年、1998 年、2001 年、2008-2009 年、2012 年、2015 年宏观经济下行导致半导体销售额回落。出货量的变动主要受下游需求旺盛程度的影响, 相比于出货量, 半导体 ASP 由于受到供求双重影响而波动性更大。PC 和智能手机普及后, 电子产业终端需求者中个人消费者占比不断提升, 已经接近 70%, 个人消费者相比厂商对电

子产品价格更加敏感,因而下游需求与宏观经济波动的相关性在近些年也表现得更加明显。此外,近年来变革性创新的缺乏也使得这一趋势有所加深。

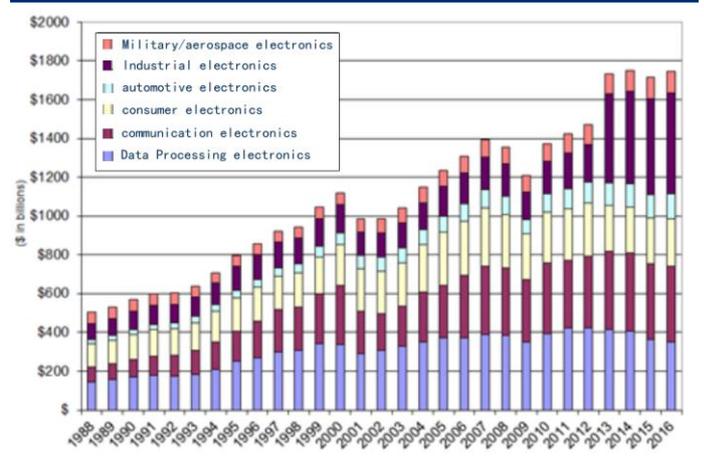
随着新应用终端不断产生,半导体行业的增长动能更加多元化,2008年以来智能手机快速兴起,半导体产业形成了“PC+智能手机”双轮驱动的格局,同时工业控制、汽车电子、消费电子等领域也在不断扩容,改变了以往单一需求变化对行业造成极大波动的状态。

图表 32 半导体终端消费者中个人占比接近 70%



资料来源: IHS Markit, 华创证券

图表 33 半导体下游需求结构

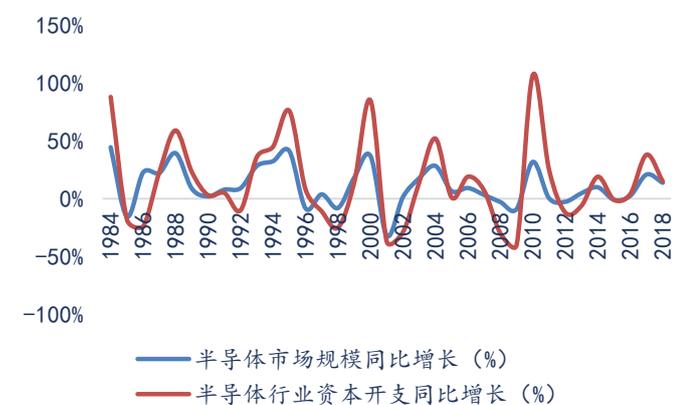


资料来源: IHS Markit, 华创证券

另一方面,我们不能忽视的是技术创新升级周期对终端需求的拉动作用。1986年、1991-1993年GDP增速与半导体销售额增速出现背离。1981年以来,PC创新层出不穷,出货量不断攀升,1986年英特尔发布386处理器,微软推出Window 1.0操作系统,1990-1993年间,Windows 3.0、3.11和Intel奔腾处理器相继诞生,Pentium相比过去486处理器性能大幅提升,极大地增强了PC功能,刺激了PC需求,直至1995年,微软推出史上最畅销的win95系统,促使PC在世界各地快速普及,将半导体行业推向了景气高峰。在整体宏观经济增速疲弱的情况下,半导体行业销售额仍然实现了较高的增长。1996-1998年,由于终端缺乏创新应用,叠加亚洲金融危机的影响,半导体行业经历了3年低谷期,上世纪90年代中后期,互联网技术的出现拓宽了PC的应用场景,再次促进了PC的爆发式增长。

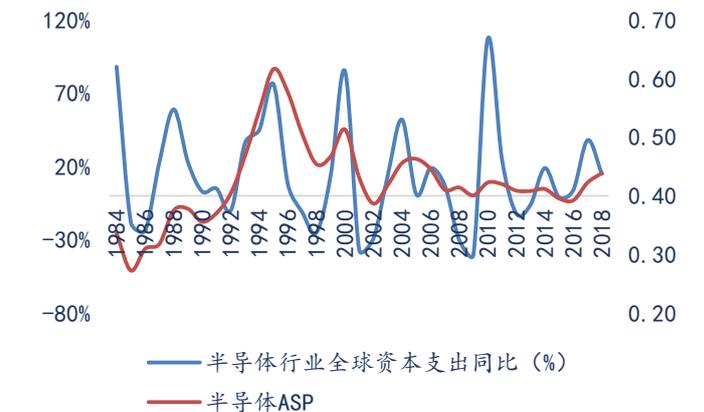
(四) 周期性来源二: 资本开支周期

图表 34 半导体行业资本开支与行业景气程度同步



资料来源: WSTS, 华创证券

图表 35 半导体行业资本支出增速与单位价格 ASP

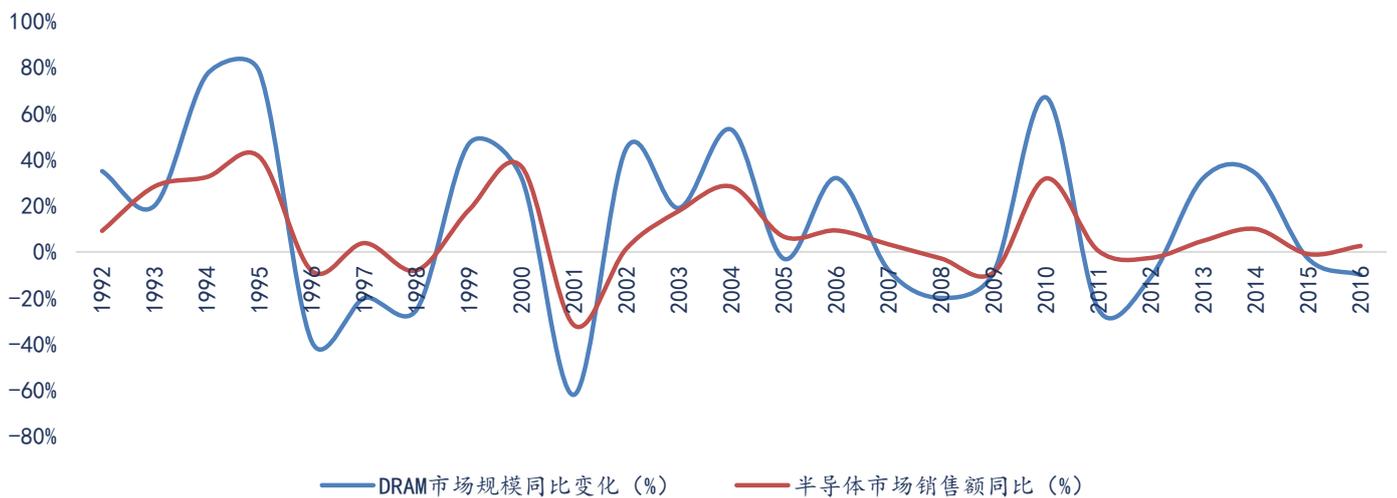


资料来源: WSTS, 华创证券

资本开支周期引发了半导体行业周期性波动：半导体厂商往往采取顺周期投资策略，在经济放缓和需求减弱期间，尽量减少支出，待需求好转后增加资本支出。半导体行业资本密集程度高、建设周期长、短期供给弹性小，同时在学习曲线的规律下，新制程引入初期，受制于生产经验和良率，供给难以在短时间快速释放，从开工建设到最终形成有效供给规模至少需要3-5年时间。半导体行业这样的供给特点使得下游景气变化很容易引发价格产生较大波动。在下游需求增长时，有效产能不足导致价格上升，随着新建产能逐步释放，下游景气反转，则会引发价格下跌。下游资本开支变化带来的产能释放周期会在很大程度上影响半导体行业波动。以1996-1998年为例，1996年，过去3年高速增长的资本开支逐步形成落地产能，导致供过于求，半导体ASP大幅回落。到1998年，供给释放叠加亚洲金融危机的影响，半导体ASP跌落谷底。

标准化程度更高的产品价格波动性更强：存储芯片属于标准化很高的产品，在工艺技术上比拼竞争力，扩产增大生产规模，降低生产成本是业内厂商的共同选择。当行业处在下行周期时，存储芯片标准化程度高，难以形成足够的产品溢价，厂商往往通过降价维持市场份额，使得存储芯片的价格波动更加明显，存储器也常被视为半导体行业景气度的先行观测指标。

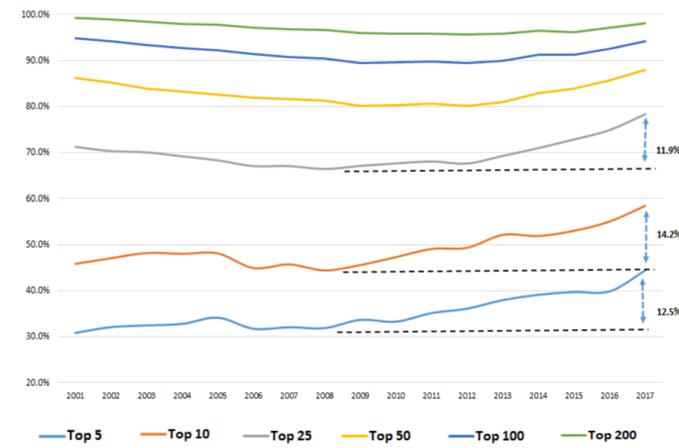
图表 36 DRAM 市场较整个半导体市场波动更大



资料来源：IC insights，华创证券

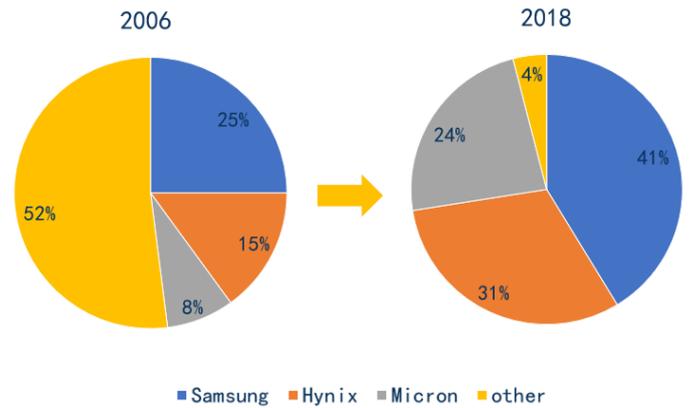
行业集中度提升，竞争格局向好，资本开支周期影响减弱：2011年以来，半导体ASP和资本开支增速波动幅度明显减弱。经历几轮周期波动，半导体行业持续整合，2017年前五大厂商市占率相比2008年提升12.5%，竞争格局进一步优化，各大厂商扩产相对谨慎，从而减弱了资本开支周期的影响。以DRAM市场为例，1984年全球存储供应商数量达到22家，到2012年仅余11家厂商，随着奇梦达和尔必达破产，存储业集中度进一步提升，到2018Q2，三星、海力士、美光三大存储巨头的市占率已经超过95%，基本形成寡头垄断格局，供给得到有效控制，资本开支引发的半导体周期有所减弱。

图表 37 半导体行业持续整合



资料来源: IHS Markit, 华创证券

图表 38 DRAM 市场已形成寡头垄断格局



资料来源: Statista, 华创证券

总结: 通过复盘半导体行业的发展历史, 成长与周期属性在半导体行业得到完美演绎。技术升级促进终端产品的创造和迭代层出不穷, 终端产品性能不断提升, 刺激新的消费需求产生, 驱动着半导体产业开启一轮又一轮的成长。行业的周期性既与宏观经济波动有关, 又与企业顺周期资本开支和短期供给弹性小等特点有关。展望未来, 5G 技术成熟下孕育的万物互联机遇成为行业又一次腾飞的关键因素, 需求端将受到有力支撑。伴随行业集中度提升, 竞争格局更加有序, 半导体产业有望蓄势新一轮成长。

二、本周行情概览

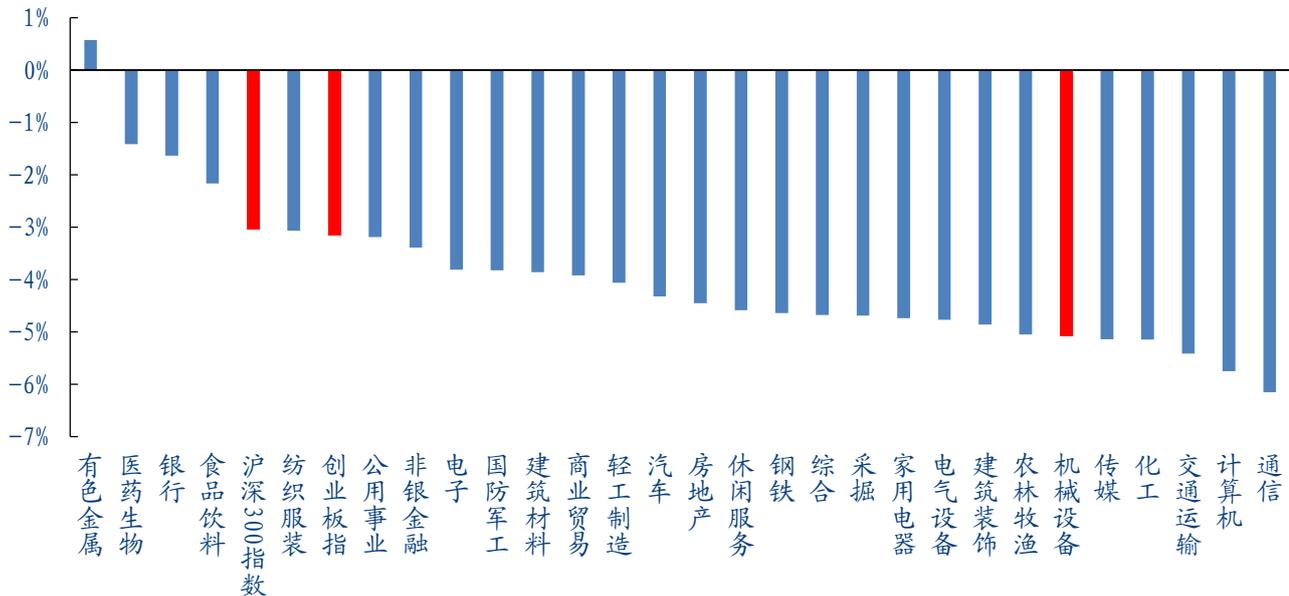
图表 39 华创机械核心股票池本周表现

公司代码	公司名称	周前收盘价	周收盘价	周最高价	周涨幅	周最高涨幅	年初至今涨幅
600031.SH	三一重工	13.93	13.48	13.98	-3.23%	0.36%	64.82%
601100.SH	恒立液压	30.06	27.62	30.20	-8.12%	0.47%	40.76%
000976.SZ	华铁股份	5.19	4.91	5.23	-5.39%	0.77%	7.21%
300316.SZ	晶盛机电	13.30	12.56	13.77	-5.56%	3.53%	26.36%
300012.SZ	华测检测	11.41	11.60	11.85	1.67%	3.86%	77.69%
002129.SZ	中环股份	11.33	10.80	12.06	-4.68%	6.44%	49.83%
002430.SZ	杭氧股份	13.60	14.23	14.58	4.63%	7.21%	54.40%
002371.SZ	北方华创	60.74	57.09	61.13	-6.01%	0.64%	51.30%
603960.SH	克来机电	27.29	26.48	28.87	-2.97%	5.79%	24.27%

资料来源: wind, 华创证券

本周机械设备指数下降 5.07%, 创业板指下降 3.15%, 沪深 300 指数下降 3.04%。机械设备在全部 28 个行业中涨幅排名第 23 位。

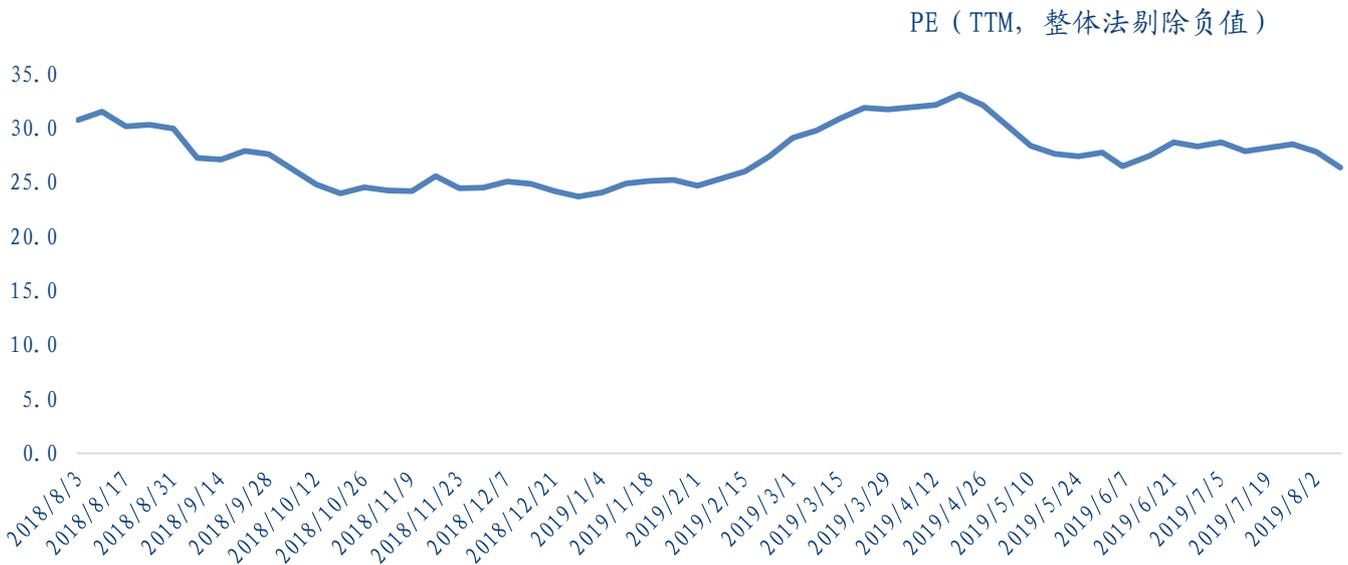
图表 40 机械设备指数本周排名



资料来源:wind, 华创证券

删除负值后, 机械行业估值水平 (整体法) 26.3 倍, 相比上周有所下降。

图表 41 机械设备估值水平走势图



资料来源:wind, 华创证券

全部机械股中, 本周涨幅前三位分别是南华仪器、精准信息、华铭智能, 周涨幅分别为 9.8%, 8.4%, 7.1%。

图表 42 机械股周涨幅排名

排名	公司名称	股票代码	周涨幅
1	南华仪器	300417.SZ	9.8%
2	精准信息	300099.SZ	8.4%

排名	公司名称	股票代码	周涨幅
3	华铭智能	300462.SZ	7.1%
4	金雷股份	300443.SZ	7.1%
5	长川科技	300604.SZ	6.4%
6	浙江鼎力	603338.SH	5.7%
7	杭氧股份	002430.SZ	4.6%
8	上海机电	600835.SH	2.9%
9	海源复材	002529.SZ	1.7%
10	ST 蓝科	601798.SH	1.3%

资料来源: wind, 华创证券

三、主要宏观数据

（一）布伦特原油期货

截至8月8日，布伦特原油期货价格报收 57.53 美元/桶，较上周下降 5.89 美元/每桶。

图表 43 布伦特原油期货结算价（美元/桶）

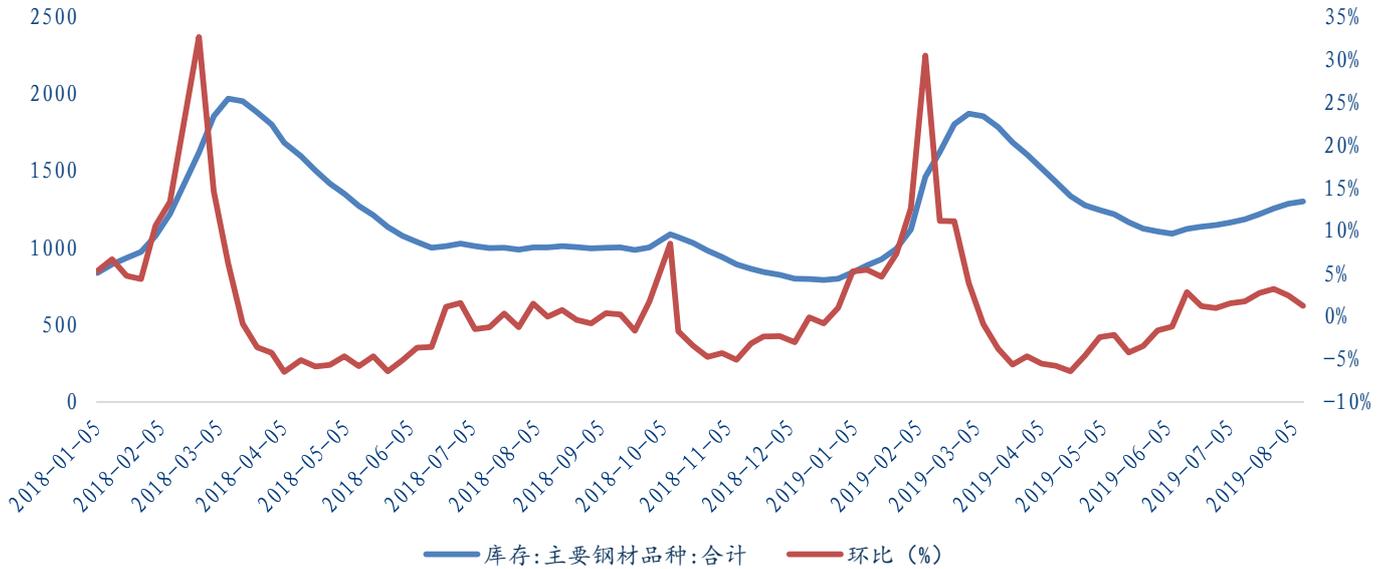


资料来源:wind, 华创证券

（二）主要钢材库存情况

截至8月9日数据，本周钢铁库存 1299.98 万吨，较上周上升 1.2%。

图表 44 主要钢材品种库存



资料来源:wind, 华创证券

(三) 螺纹钢期货结算价

截至 8 月 9 日, 螺纹钢期货结算价 3618 元/吨, 与上周相比下降 4.91%。

图表 45 螺纹钢期货结算价 (元/吨)

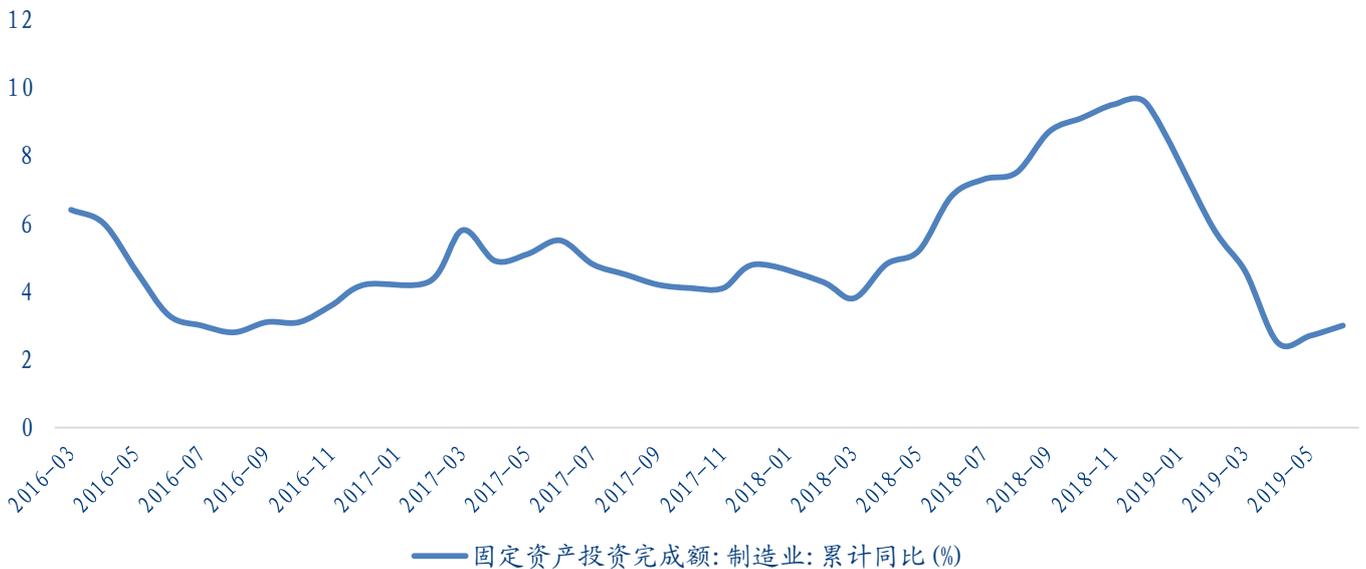


资料来源:wind, 华创证券

(四) 制造业固定资产投资完成额

截至 2019 年 6 月, 制造业固定资产投资完成额累计同比上升 3%, 环比上月有所上升。

图表 46 制造业固定资产投资完成额累计同比 (%)



资料来源:wind, 华创证券

(五) 房屋开工&竣工数据

截至 2019 年 6 月, 房地产新开工面积 105508.6 万平方米, 累计同比增长 10.1%; 房屋施工面积 772292.42 万平方米, 累计同比增长 8.8%。

图表 47 房地产新开工面积 (万平方米)



资料来源:wind, 华创证券

图表 48 房地产施工面积 (万平方米)

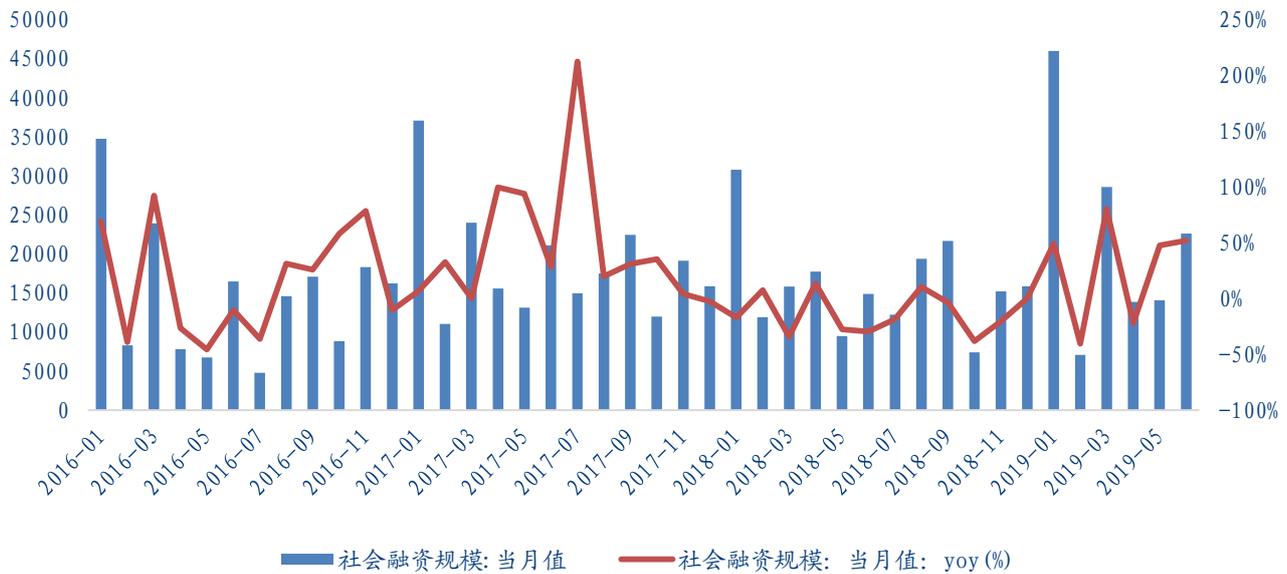


资料来源:wind, 华创证券

(六) 社融数据

2019 年 6 月末社会融资规模存量为 213.26 万亿元, 同比增长 10.9%。其中, 对实体经济发放的人民币贷款余额为 144.71 万亿元, 同比增长 13.2%; 对实体经济发放的外币贷款折合人民币余额为 2.21 万亿元, 同比下降 12.4%; 委托贷款余额为 11.89 万亿元, 同比下降 9.9%; 信托贷款余额为 7.88 万亿元, 同比下降 4.9%; 未贴现的银行承兑汇票余额为 3.77 万亿元, 同比下降 9.6%; 企业债券余额为 21.28 万亿元, 同比增长 11.2%; 地方政府专项债券余额为 8.45 万亿元, 同比增长 44.7%; 非金融企业境内股票余额为 7.13 万亿元, 同比增长 3.3%。

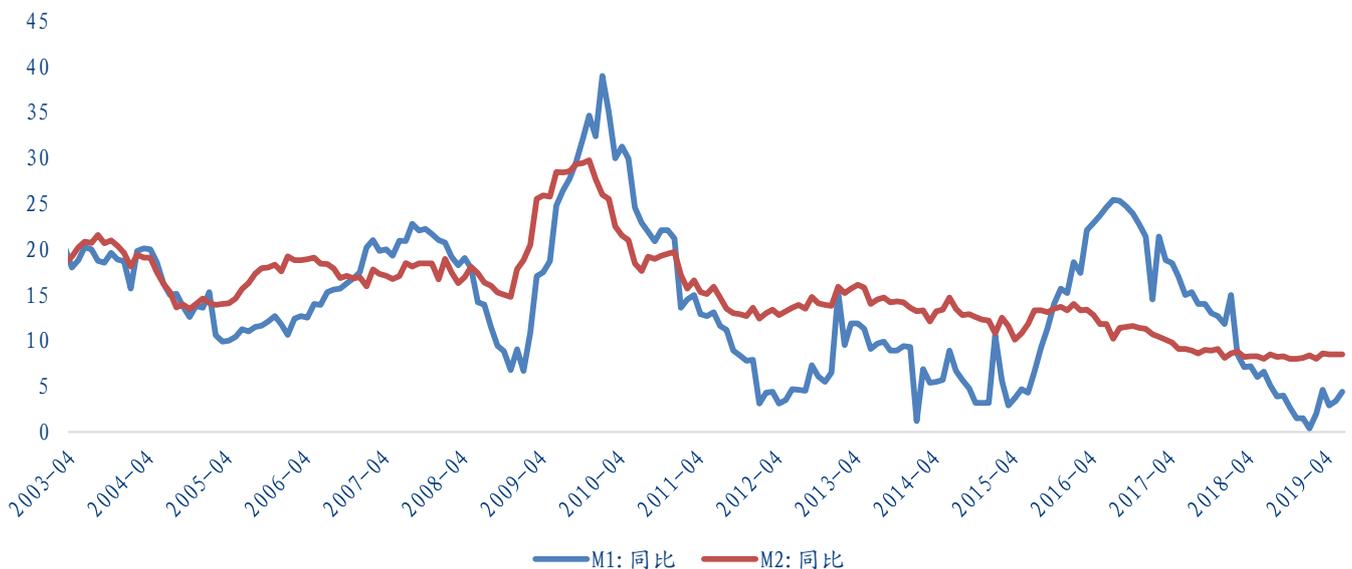
图表 49 社会融资规模增量数据



资料来源: 人民银行, 华创证券

6月末, 广义货币(M2)余额 192.13 万亿元, 同比增长 8.5%, 增速与上月末持平, 比上年同期高 0.5 个百分点; 狭义货币(M1)余额 56.77 万亿元, 同比增长 4.4%, 增速比上月末高 1 个百分点, 比上年同期低 2.2 个百分点; 流通中货币(M0)余额 7.26 万亿元, 同比增长 4.3%。当月净回笼现金 218 亿元。

图表 50 M1/M2 增速情况



资料来源: 人民银行, 华创证券

四、主要行业动态

(一) 油气板块: EIA 调整全球原油需求增速预期

在全球贸易风险增加, 以及市场对原油需求增长的持续担忧影响下, 国际油价的下行走势还在继续。

8月7日，美国能源信息署（EIA）公布短期能源展望报告，将2019年全球原油需求增量预期下调7万桶/日，至100万桶/日，这已经是EIA连续第七个月降低2019年全球原油需求增速预期。截至北京时间8月7日收盘，9月交货的WTI原油期货价格下跌1.94%，报收于53.63美元/桶；10月交货的布伦特原油期货价格下跌1.45%，报收于58.94美元/桶。这一价格与今年4月的高位相比，跌幅近20%。4月，WTI和布伦特的原油期货价格分别高达66.33美元/桶和75.22美元/桶。

上周，美国总统特朗普威胁加征关税，全球贸易风险陡增，加之美联储降息幅度低于市场预期，国际油价在8月1日暴跌。当日，WTI原油期货价格降7.9%，报收53.95美元/桶，创2015年2月以来的最大跌幅；布伦特原油期货价格下降6.99%，报收于60.50美元/桶，创下2016年2月以来的最大降幅。

其他重点新闻：

备受关注的国家油气管网公司成立文件已下发，挂牌时点已越来越近。另据了解，国家能源局正在组织建立油气管网设施公平开放信息公开和信息报送平台，待国家油气管网公司成立后，平台将正式上线。

另据媒体报道，油气管网公司成立后，将由国资委直接管理，与中国石油、中国石化、中国海油三大石油央企平级。同时，在股权结构上，公司在所有权方面实施混合所有制改革，由国资委代表国家控股，三大石油央企参股，社会资本亦可参股；在运营模式上，公司的投资建设权将放开，所有权、运营权和使用权也将分开，这一模式将有助于向第三方市场主体无歧视地开放管网设施，实现市场主体在使用管网时地位平等，符合油气管网改革的初衷。

相关公司：杰瑞股份，中海油服，石化机械。

（二）煤化工：总投资136亿 煤化工全产业链项目落户山西榆社

8月5日上午，榆社县人民政府与华能集团、山东泓达集团共同签署战略合作协议，标志着煤基新材料及精细化学品全产业链项目正式落户榆社。这既是榆社县贯彻高质量发展、落实深化转型项目建设年的重要举措，也是招商引资又一重大突破，是榆社县对标一、招强引优、强强联合，推动开发区产业链、价值链、创新链链条式发展的具体体现，更是确保打赢工业翻身战役，实现振兴崛起的有力支撑。

该项目总投资136亿元，投产后可实现产值100亿元以上，税收30亿元以上，就业岗位3000余个。项目充分利用电力、水资源、煤层气等资源优势，发展煤基化工、新材料全产业链，实现建链、补链、强链。

其他重点新闻：

7月31日，中安联合煤化工聚丙烯、聚乙烯装置产出合格产品。至此，中安联合煤化工装置全流程顺利打通，标志着该项目建成并进入试生产阶段。

中安联合煤化一体化项目，是中国石化煤化工业务标志性项目之一，是安徽省重点工程和淮南市“一号工程”，该项目的建成填补了安徽省大型聚烯烃工业企业的空白，对促进安徽省和淮南市的经济转型发展意义重大，同时为中国石化产业结构优化调整、在煤炭清洁高效利用方面走在世界前列做出积极贡献。

中国石化集团公司与安徽省政府在2009年1月签订战略合作协议，确定在安徽淮南建设大型煤化一体化项目。2010年12月，中国石化与皖北煤电按50：50股比，在安徽淮南现代煤化工产业园区，组建成立中安联合煤化工有限责任公司。中安联合项目总投资267亿元。其中，煤矿项目已于2017年8月投产。煤化工项目主要包括煤制170万吨/年甲醇及转换35万吨/年线型低密度聚乙烯、35万吨/年聚丙烯装置。5月底，62台大机组试车全部圆满收官。7月31日，产出合格的聚丙烯和聚乙烯产品，实现一次投料试车成功，打通全流程。

相关公司：杭氧股份，中泰股份，陕鼓动力，航天工程。

（三）工程机械：三一“人均产值达到国际一流水平”

近日公布上半年预增公告，三一重工股份有限公司的市值、利润再创新高，其一家利润占了国内工程机械行业利润的45%。三一重工今年上半年的人均产值已达到国际同行业一流水平。根据其公布的2018年年报数据计算，今年上半年，三一重工人均产值250万元，预计全年人均产值将达到500万元。根据预增公告，今年上半年，三一重工利润将达到65—70亿元，超过去年全年利润额。按照这样的发展势头，预计三一重工今年销售将突破千亿。

中国产品竞争力的整体提升，获得了越来越大的国内、国际市场份额。以挖掘机为例，2002年，这个市场几乎全被外企占据，经10多年努力，现在国内企业已是主流。三一重工的挖掘机的市场占有率，从8年前的11%到今年上半年超过25%，占有率翻一倍。近几年，国内工程机械行业的出口大幅增长，三一重工的挖掘机上半年出口增长超过70%，国际竞争力大大提升。经历前几年工程机械行业深度调整，三一重工加大自主创新，加强内部管理，企业运行更加高效强健。

其他重点新闻：

近日，“中国企业专利500强”榜单在广州发布。中国装备制造领军企业中联重科排名第186位，居行业第一，再次彰显其强大的创新实力。

“中国企业专利500强榜单”主要围绕企业的专利布局策略、专利申请质量及专利技术创新度等维度进行综合评价，共设置数量、同族度、专利度、独权度等9个评价指标，采取“人工智能+大数据分析”的方法对注册地在中国的企业的专利进行计算、统计、分析，最终得出企业专利实力分值。中联重科综合评分为82.10分，居工程机械行业之首。

作为从科研院所体制改革中孵化而来的企业，中联重科拥有强大的“创新基因”，曾入选中国大陆创新企业百强，获得两项中国专利金奖、15项中国专利优秀奖和“中国自主创新能力十强”等荣誉。截至目前，中联重科累计申请专利近万件，其中国内发明专利3300多件、国外发明专利260多件、非专利创新技术200多项，有力提升了产品品质和核心竞争力，使其成为产品升级换代、企业创新发展的核心动力源。

相关公司：三一重工，恒立液压，徐工机械，柳工，中联重科，艾迪精密。

（四）轨道交通：国内首个“磁浮+文化+旅游”项目在凤凰开工

中国首个磁浮+文化+旅游轨道交通项目在湖南凤凰古城正式启动，这是世界首条磁浮文化旅游线路。今天启动的是凤凰磁浮文化旅游项目的一期工程，总投资约11亿元，设计最大行车速度100公里/小时。工程将于2021年6月底与张吉怀高铁同步开通运营。届时，张家界、吉首、怀化三市之间通勤时间将在30分钟左右。

凤凰磁浮文化旅游项目系全球首个“磁浮+文化+旅游”项目，由湖南磁浮集团和凤凰县政府携手合作建设，是湖南省磁浮技术商业运营的新探索，是继长沙磁浮快线后湖南省投资建设的第二条商业磁浮线路。项目规划线路分3期实施。一期工程以张吉怀高铁凤凰站为起点到民俗园隧道口，二期工程从民俗园隧道口沿G209绕城线向南跨沱江到城东游客中心，三期工程自城东游客中心串联饮马江熊猫主题乐园至张吉怀高铁凤凰站。一期线路全长9.12公里，设计时速100公里，拟设车站4座，预留车站2座。项目一期工程预计2021年与张吉怀高铁凤凰站同步开通运营。

其他重点新闻：

8月7日，为共同推进城市轨道交通数字化智能化新兴发展，上海申通地铁集团有限公司与华为签署战略合作协议。根据协议，在前期就通讯等业务领域良好合作的基础上，基于上海城市轨道交通超大规模网络及未来新的发展要求，双方将共同推进业务数字化智能化拓展，探索通过云计算、大数据、人工智能、5G、智能安防等信息与通信技术，优化地铁业务流程，重塑系统有序连接，提升系统集成能力，展开全面深入的合作。

相关公司：中国中车，中国通号，中车时代电气，华铁股份，思维列控。

（五）智能制造：临港目标经济规模超万亿 带动大数据智能制造产业腾飞

近日公布的《中国（上海）自由贸易试验区临港新片区总体方案》明确了上海临港新片区的发展目标。到 2025 年，建立比较成熟的投资贸易自由化便利化制度体系，打造一批更高开放度的功能型平台，集聚一批世界一流企业，区域创造力和竞争力显著增强，经济实力和经济总量大幅跃升。到 2035 年，建成具有较强国际市场影响力和竞争力的特殊经济功能区，形成更加成熟定型的制度成果，打造全球高端资源要素配置的核心功能，成为我国深度融入经济全球化的重要载体。新方案的发布意味着临港真正上升为国家战略。临港新片区未来也将是一座未来的现代化新城，这也是与之前的自贸区有所不同。

其他重点新闻：

8 月 7 日，由塔吉克斯坦技术大学、中国科学院广州电子技术研究所、北京大学考古文博学院牵头成立的塔中智能制造创新实验室 6 日在塔首都杜尚别举行揭牌仪式。

塔中智能制造创新实验室以促进 3D 打印技术在塔的应用、研究与发展为目标，计划在未来 3 年内通过共建 3D 考古实践基地等方式，向塔青少年科普人工智能与增强现实技术的相关知识，同塔科研人员开展 3D 考古交流活动。塔吉克斯坦技术大学校长奥季纳佐达致辞称，此次揭牌拉开塔技术大学同中国科研机构深度合作的序幕，塔方珍视同中方共建实验室的机会，将致力于联合培养前沿领域的创新型人才，为塔吉克斯坦发展提供智力驱动。

中国科普作家协会、广东省 3D 打印产业技术创新联盟、塔吉克斯坦中塔文化产业发展交流中心等机构参与合作并派代表出席揭牌仪式。

相关公司：克来机电，埃斯顿，拓斯达。

（六）半导体设备：紫光展锐计划明年推出 5G SoC 对抗其他半导体企业

国企紫光集团旗下的紫光展锐计划于 2020 年下半年推出新一代通信标准 5G 的 SoC 半导体产品，整合核心处理器及 5G 调制解调器，以对抗全球最大的半导体企业如美国高通等。华为旗下的海思预计最快 2019 年底前就会推出 5G SoC 整合式的芯片，应用于自家的高端手机。

紫光展锐目前有 4500 名员工，约有 9 成为工程师，大约有 1000 多名工程人员正在进行 5G 相关芯片的开发。此前展锐已经发布了春藤 510 5G 平台，采用台积电 12nm 制程工艺，支持多项 5G 关键技术，单芯片统一支持 2G/3G/4G/5G 多种通讯模式，符合最新的 3GPP R15 标准规范，支持 Sub-6GHz 频段、100MHz 带宽，是一款高集成、高性能、低功耗的 5G 基带芯片。

其他重点新闻：

8 月 9 日，物联网芯片设计公司亮牛半导体获得数千万元 A 轮融资，高捷资本（ECC）领投，老股东常春藤资本及达泰资本跟投。亮牛半导体成立于 2016 年，团队成员来自复旦微电子、RDA、NXP 等公司及研究院所，拥有强竞争力的 WiFi、MCU 及计算模块设计能力。公司产品应用于智能物联网场景，为终端提供稳定且低功耗的连接、控制及计算能力。产品覆盖如智能音箱、智能灯具等有低功耗及稳定互联需求的细分领域。

据了解，目前芯片已完成流片验证及客户调试，并将于今年第三季度大规模量产出货。随着智能家居为首的物联网终端应用场景逐渐普及，零散而广泛终端的连接需求被放大。WiFi 因具备高带宽、可上云、易组网等特性成为最普遍的智能连接方案。亮牛半导体的首款芯片 LN2001 将直接对标当前市场主力产品，在射频稳定性、功耗、MCU 规格多项性能超越的前提下，成本端将有 30% 以上的降幅。

相关公司：北方华创，晶盛机电，长川科技。

（七）OLED 设备：维信诺拟在广州建第 6 代柔性 AMOLED 模组生产项目

维信诺科技股份有限公司于 2019 年 8 月 7 日召开第四届董事会第五十二次会议，审议通过了《关于与广州市增城区人民政府签署〈项目投资协议〉的议案》，同意公司与广州市增城区人民政府签署《项目投资协议》，公司拟与广州市增城区人民政府合作在广州市增城经济技术开发区内投资维信诺第 6 代柔性有源矩阵有机发光（AMOLED）模组生产线项目，总投资金额为 112 亿元人民币。双方拟合资设立项目公司，注册资本 56 亿元人民币，其中由广州市增城区人民政府指定国有企业出资 46 亿元人民币（股权占比 82.14%），公司指定投资主体出资 10 亿元人民币（股权占比 17.86%）。

维信诺表示，近年来，随着 OLED 显示技术不断走向成熟，以柔性显示为主要特征的 AMOLED 屏幕因可折叠等新的形态，激发出更多的产品创新 and 市场需求，具有巨大的市场潜力。在市场需求与技术发展的相互助推下，公司把握柔性显示技术不断更新升级的发展时机，在产业成长期积极拓展柔性 AMOLED 领域，随着公司柔性 AMOLED 面板生产线的建设，与其配套的柔性模组线建设也势在必行。另一方面，珠三角地区是我国 FPD 产业发展较早、产业规模较大的地区之一，也是国内智能移动终端厂商的聚集地，在广州市增城开发区投资 AMOLED 模组生产线项目，有利于公司进一步贴近终端客户，促进与品牌客户建立长期稳定的合作关系。

其他重点新闻：

LG Display 正在计划为中国电视制造商提供半成品形式的 OLED 面板（Open cell OLED TV），LG Display 广州工厂将于本月底开始生产 Open cell OLED 面板。对于面板厂商来说，提供半成品形式的 OLED 面板相比传统的模组方式利润更高。

Open cell（半成品面板）指的是面板只具备驱动 IC 和 PCB 板，但不具备其他功率元件。这意味着电视制造商能够根据自己的需求对面板进行改善，带来更多创新和差异化，同时也能降低电视制造商的成本。许多液晶电视面板都以这种方式销售，但对于 LG 的 OLED 面板来说，这还是第一次。

LG Display 广州工厂为 8.5 代生产线，初始生产能力大约为每月 60000 块，最大产能将达到 90000 片，主要用于生产 55 英寸以上的 OLED 面板。根据市场调查机构 IHS 预计，未来几年，中国 OLED 电视市场将快速增长。

相关公司：精测电子，联得装备，智云股份，大族激光。

（八）通用航空：中国自主研发通用飞机 GA20 首次完成 3000 米高度试飞

8 月 7 日，江西冠一通用飞机公司一架具备完全自主知识产权的“民企造”通用飞机 GA20 在浙江横店通用机场首次完成 3000 米高度试飞。据介绍，这是 GA20 的第 50 次试飞，并首次飞上 3000 米高空，也是继 3 月份首场公开试飞之后第二次面对公众展示各项技术性能，标志着这架由国内民企完全自主研发的通用型飞机的状态已日趋成熟。

迄今，GA20 飞机已完成了 50 个架次的科研试飞，包括发动机参数测试、热通风系统测试、发动机汽化器加热系统测试以及爬升率等多项飞行性能测试。经试飞结果验证，GA20 飞机的最大续航里程可达到 1200 公里，巡航速度可达 265 公里/小时，爬升率达到 5 米/秒，在 2600 米高度 75% 功率的情况下燃油消耗量仅 32 升/小时，失速速度低至 24 米/秒。

活动当日，冠一通飞与国内领先的私人飞行平台梧桐航空达成战略合作协议并签署 100 架飞机的意向订单，标志着 GA20 这款单发四座固定翼飞机新型号“首单”敲定，而梧桐航空也将成为 GA20 飞机的首批承销商之一。

GA20 飞机是由冠一通用飞机有限公司于 2015 年启动的中国民企首个完全自主知识产权通用飞机项目，从立项、设计、试验到首飞，历时 3 年多。这款单发四座固定翼通用飞机可满足飞行培训、私人飞行、观光旅游等多种用途。

其他重点新闻:

卓尔兴安盟通用航空机场集中开工仪式 8 月 4 日在阿尔山市五岔沟镇举行，兴安盟阿尔山市、突泉县和扎赉特旗三地的卓尔通用航空机场同时开工。

根据规划，兴安盟将联同相关企业在兴安盟六个旗县建设六座通用航空机场，先期开工的阿尔山市、突泉县和扎赉特旗通用航空机场预计 2020 年建成，乌兰浩特、科尔沁右翼中旗和索伦牧场三地通用航空机场随后也将陆续开工。

据了解，六地的通用航空机场建成后，将形成覆盖兴安盟全域的通航飞行网络，在提升政府公共服务水平、完善城市功能的同时，进一步加强当地与周边地区的交流合作，促进区域经济发展。

五、风险提示

宏观经济增速下降，制造业投资增速下降。

机械组团队介绍

所长助理、首席分析师：李佳

伯明翰大学经济学硕士。2014年加入华创证券研究所。2012年新财富最佳分析师第六名、水晶球卖方分析师第五名、金牛分析师第五名，2013年新财富最佳分析师第四名，水晶球卖方分析师第三名，金牛分析师第三名，2016年新财富最佳分析师第五名。

高级分析师：鲁佩

伦敦政治经济学院经济学硕士。2014年加入华创证券研究所。2016年十四届新财富最佳分析师第五名团队成员。

高级分析师：赵志铭

瑞典哥德堡大学理学硕士。2015年加入华创证券研究所。

助理研究员：宝玥娇

西南财经大学管理学硕士。2019年加入华创证券。

华创证券机构销售通讯录

地区	姓名	职务	办公电话	企业邮箱
北京机构销售部	张昱洁	北京机构销售总监	010-66500809	zhangyujie@hcyjs.com
	杜博雅	高级销售经理	010-66500827	duboya@hcyjs.com
	张菲菲	高级销售经理	010-66500817	zhangfeifei@hcyjs.com
	侯春钰	销售经理	010-63214670	houchunyu@hcyjs.com
	侯斌	销售经理	010-63214683	houbin@hcyjs.com
	过云龙	销售经理	010-63214683	guoyunlong@hcyjs.com
	刘懿	销售助理	010-66500867	liuyi@hcyjs.com
广深机构销售部	张娟	所长助理、广深机构销售总监	0755-82828570	zhangjuan@hcyjs.com
	王栋	高级销售经理	0755-88283039	wangdong@hcyjs.com
	汪丽燕	高级销售经理	0755-83715428	wangliyan@hcyjs.com
	罗颖茵	高级销售经理	0755-83479862	luoyingyin@hcyjs.com
	段佳音	销售经理	0755-82756805	duanjiayin@hcyjs.com
	朱研	销售经理	0755-83024576	zhuyan@hcyjs.com
上海机构销售部	石露	华东区域销售总监	021-20572588	shilu@hcyjs.com
	张佳妮	高级销售经理	021-20572585	zhangjiani@hcyjs.com
	潘亚琪	高级销售经理	021-20572559	panyaqi@hcyjs.com
	沈颖	销售经理	021-20572581	shenyin@hcyjs.com
	汪子阳	销售经理	021-20572559	wangziyang@hcyjs.com
	柯任	销售经理	021-20572590	keren@hcyjs.com
	何逸云	销售经理	021-20572591	heyiyun@hcyjs.com
	蒋瑜	销售助理	021-20572509	jiangyu@hcyjs.com
	施嘉玮	销售助理	021-20572548	shijiawei@hcyjs.com

华创行业公司投资评级体系(基准指数沪深 300)

公司投资评级说明:

强推: 预期未来 6 个月内超越基准指数 20%以上;
推荐: 预期未来 6 个月内超越基准指数 10% - 20%;
中性: 预期未来 6 个月内相对基准指数变动幅度在-10% - 10%之间;
回避: 预期未来 6 个月内相对基准指数跌幅在 10% - 20%之间。

行业投资评级说明:

推荐: 预期未来 3-6 个月内该行业指数涨幅超过基准指数 5%以上;
中性: 预期未来 3-6 个月内该行业指数变动幅度相对基准指数-5% - 5%;
回避: 预期未来 3-6 个月内该行业指数跌幅超过基准指数 5%以上。

分析师声明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此作以下声明:

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断; 分析师对任何其他券商发布的所有可能存在雷同的研究报告不负有任何直接或者间接的可能责任。

免责声明

本报告仅供华创证券有限责任公司(以下简称“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。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的,但本公司不保证其准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断。在不同时期,本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司在知晓范围内履行披露义务。

报告中的内容和意见仅供参考,并不构成本公司对具体证券买卖的出价或询价。本报告所载信息不构成对所涉及证券的个人投资建议,也未考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况,自主作出投资决策并自行承担投资风险,任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的预期收入可能会波动。

本报告版权仅为本公司所有,本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用本报告的任何部分。如征得本公司许可进行引用、刊发的,需在允许的范围内使用,并注明出处为“华创证券研究”,且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

证券市场是一个风险无时不在的市场,请您务必对盈亏风险有清醒的认识,认真考虑是否进行证券交易。市场有风险,投资需谨慎。

华创证券研究所

北京总部	广深分部	上海分部
地址: 北京市西城区锦什坊街 26 号 恒奥中心 C 座 3A 邮编: 100033 传真: 010-66500801 会议室: 010-66500900	地址: 深圳市福田区香梅路 1061 号 中投国际商务中心 A 座 19 楼 邮编: 518034 传真: 0755-82027731 会议室: 0755-82828562	地址: 上海浦东银城中路 200 号 中银大厦 3402 室 邮编: 200120 传真: 021-50581170 会议室: 021-20572500