

天堂之芯

— 快讯

- 浙江省半导体行业协会
- 杭州国家“芯火”双创基地（平台）
- 国家集成电路设计杭州产业化基地|孵化器
- 浙江省集成电路设计与测试产业创新服务综合体
- 浙江省集成电路设计公共技术平台

指导单位：浙江省经济和信息化厅



目录

CONTENTS

芯资讯 INFORMATION

- ▲ 浙江省半导体行业协会20周年庆典暨中国（钱塘）集成电路高峰论坛成功举办 - 01
- ▲ 中国半导体制造企业，国产芯片正在崛起 - 03
- ▲ 第三代半导体全球晶圆代工格局 - 10
- ▲ 中国第三代半导体传来最强音 - 14
- ▲ 汽车芯片自给率不足5%，MCU最薄弱 - 15

芯企业 ENTERPRISE

- ▲ 格科微电子（上海）有限公司 - 17
- ▲ 杰华特电子股份有限公司 - 19
- ▲ 易兆微电子（杭州）股份有限公司 - 20

浙江省半导体行业协会20周年庆典 暨中国（钱塘）集成电路高峰论坛成功举办

2021年6月18日下午，“20年风雨兼程，20年砥砺前行”浙江省半导体行业协会20周年庆典暨中国（钱塘）集成电路高峰论坛在杭州钱塘区和达希尔顿逸林酒店成功举办。本次会议由中国半导体行业协会、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅指导，浙江省半导体行业协会、杭州国家“芯火”双创基地（平台）、杭州市经济和信息化局、杭州钱塘区人民政府等单位联合主办。来自浙江省、市、区各级政府领导，中国半导体行业协会以及上海、江苏、安徽行业协会、科研院校、集成电路（半导体）基地园区负责人、行业专家学者、企业代表、新闻媒体等共300余人参加了本次会议。



首先，受卢山副省长委托，浙江省经信厅吴君青副厅长向大会致辞。他表示，在这20年里，协会作为政府和企业之间的桥梁与纽带，为政府和企业提供产业研究、行业咨询、技术交流、行业培训等全方位精准服务，积极搭建国内外合作交流平台，促进产业链与创新链、资金链、人才链、政策链有机融合，为推动我省集成电路产业发展做出了较大

贡献。希望浙江省半导体行业协会再接再厉，在推动我省集成电路产业高质量发展和长三角一体化发展道路上开启新的征程，做出更大的贡献。

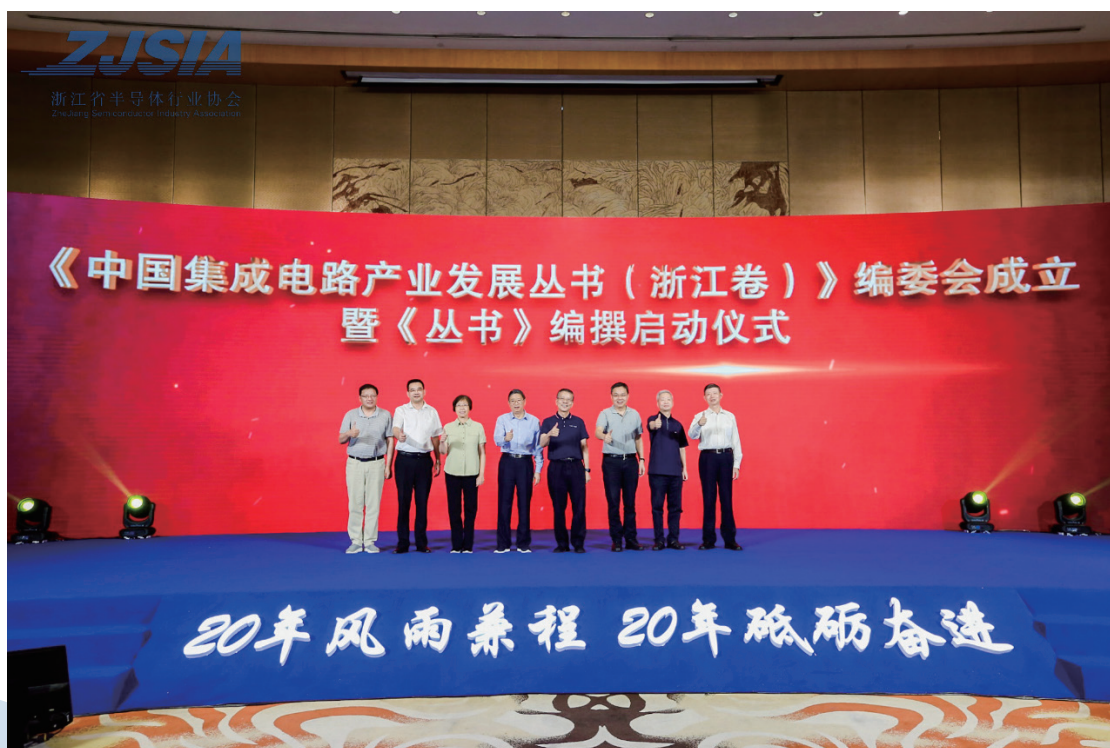
随后，浙江省人大常委会原党组副书记、副主任，浙江省智能制造专家委员会主任毛光烈在会上致辞，他着重强调集成电路在科技、经济中的战略地位，以及集成电路在引领未来人工智能及智能制造发展进程中的基础性核心作用。

在高峰论坛上，中国工程院院士、浙江省半导体行业协会名誉理事长吴汉明作《后摩尔时代面临的机遇和挑战》的主旨演讲，从中国IC产业背景、三大挑战、集成电路产业链、后摩尔时代特征、公共平台等方面深入分析了集成电路发展的现状，以及面临的新机遇与新挑战。

在浙江省半导体行业健康发展的20年中，涌现出一批为产业发展和科技进步作出突出贡献的功勋人物，产生了一批具有先进性、示范性和代表性的行业龙头企业，也孕育了一大批极具创新力和成长性的未来之星。

大会表彰了经公选产生的20年来在浙江省半导体行业中的功勋人物（5位）、标杆企业（9家）、创新力企业（21家）、优质服务机构（7家）。

最后，会议举行了《中国集成电路产业发展丛书（浙江卷）》编撰启动仪式。《中国集成电路产业丛书》由吴汉明院士领衔主编，是一项具有重要现实意义的工作。它将以时间顺序记述自新中国成立以来各地区集成电路行业内发生的重大事件、重要活动和重要事实。



本次会议聚焦集成电路关键技术，进一步加强集成电路产业链上下游深度合作，把握集成电路产业发展新机遇，凝心聚力，整合优势资源，优化产业生态圈，打造多元化产业合作交流平台，提升集成电路全产业链的核心竞争力，助力国产替代化进程，有效推动集成电路产业协同创新发展。

中国半导体制造企业 国产芯片正在崛起

日前，赛迪公布了《2020年中国半导体制造十大企业》。其中，中国芯片巨头中芯国际，喜提行业第三，仅次于三星和英特尔。

作为大陆第一大晶圆代工厂，中芯国际被业内寄予厚望，国产芯片正在崛起成为希望。

2020年中国半导体制造十大企业	
排名	企业名称
1	三星(中国)半导体有限公司
2	英特尔半导体(大连)有限公司
3	中芯国际集成电路制造有限公司
4	SK海力士半导体(中国)有限公司
5	上海华虹(集团)有限公司
6	台积电(中国)有限公司
7	华润微电子有限公司
8	联芯集成电路制造(厦门)有限公司 和舰芯片制造(苏州)股份有限公司
9	西安微电子技术研究所
10	武汉新芯集成电路制造有限公司

公开资料显示，中芯国际成立于2000年，由于集结了300多位台湾技术人才和100多位欧美日韩国专业人才，中芯国际自诞生以来始终保持着高速发展。

数据显示，**中芯国际的销售额在短短3年内就从4亿增长至81亿**，并在纽交所、港交所上市，其发展之迅猛可想而知。

时至今日，中芯国际在先进制程上虽然与台积电有很大差距，但凭借着成熟制程，**公司营收已经跻身全球晶圆代工厂前五。**



不过，需要注意的是，中芯国际2020年成熟制程营收市场份额不足10%，但IHS预计成熟制程在2025年市场规模有望达到431亿美元。由此可见，在成熟制程方面，中芯国际还有很大的提升空间。

据悉，28nm是成熟制程与先进制程的分水岭，大陆企业对28nm芯片产能的需求非常大。为此，中芯国际近两年开始大力扩产28nm产能。根据相关媒体报道，在2020年中芯国际联手国家大基金二期，成立合资企业中芯京城，并斥资500亿扩产28nm。

在今年3月，中芯国际发布公告，将与深圳政府拟以建议出资的方式，由中芯深圳进行项目发展和运营，重点生产28nm及以上的集成电路。值得一提的是，此时正值全球“芯片荒”，中芯国际两次扩产28nm，将在一定程度上缓解国内外智能领域对芯片的迫切需求，同时也能帮助中芯国际增收再增长。而在扩产成熟工艺的同时，中芯国际也没有放弃先进制程的研发，在梁孟松的带领下，中芯国际已经实现14nm FinFET制程的量产，并且将良品率提升至95%。

华为依然坚持开发高端芯片

华为董事兼高级副总裁陈黎芳表示，尽管美国加大了对华为的制裁力度，使其失去了所依赖的合同制造商，但华为技术有限公司仍坚持发展世界一流的半导体产品。她补充说，该公司无意重组芯片设计子公司海思半导体。

到2020年，海思半导体的员工总数超过7000人，如果一家子公司多年来都没有盈利贡献，而要维持这样大的开销是十分困难的。但华为是私有企业，不受外部力量影响，其管理层已明确表示有意保留海思。

2020年5月，美国政府原则上禁止使用美国制造的产品或服务的企业与华为开展业务。因此，全球最大的代工半导体制造商台积电等公司已停止接受华为的新订单。

海思是一家成立于2004年的无晶圆厂半导体公司，一直在为华为的智能手机和其他设备开发芯片；它被认为是世界上最先进的芯片开发商之一。根据英国研究公司Omdia的数据，该公司2021年第一季度的销售额为3.85亿美元。与2020年4月至6月期间海思的销量达到顶峰时相比，这一数字下降了87%。

台积电是海思重要的供应商之一，这意味着海思的销售额迟早会降至零。但陈黎芳告诉日经和其他新闻媒体，华为没有裁减海思员工的计划。

陈黎芳表示，海思半导体将继续开发半导体，并能够应对制裁，预计制裁将持续两到三年。陈黎芳说，其他国家也在推动本国的半导体产业，这将帮助海思获得不依赖美国技术的新供应链合作伙伴。陈黎芳说，她希望这能在几年内实现。

海思也在寻求其他业务。今年5月，该公司宣布参与一个项目，以实现8K超高清电视的广泛使用。

由于预计美国和中国之间的竞争还在继续，华为在一个研究中心推进了专有技术的开发，该研究中心被公司视为现代诺亚方舟，一个能够克服各种困难的中心。

中国100家IC设计公司排行榜

ASPENCORE在2021年中国IC领袖峰会上重磅发布“中国IC设计100家排行榜”，向中国半导体业界人士展示了100家最优秀的IC设计公司。将上榜的企业分为10个类别，从每个类别约30家公司中挑选Top 10，最终形成“中国IC设计100家排行榜”。

中国IC设计100家排行榜

上市公司 (PUBLIC) Top 10

1 豪威集团  OmniVision

2 汇顶科技  GOODIX 汇顶科技

3 卓胜微  MAXSCEND 卓胜微

4 兆易创新  GigaDevice

5 紫光国微  紫光国微
GUOXIN MICRO

6 澜起科技  澜起
MOHTAGE TECHNOLOGY

7 北京君正  君正
Ingenic

8 睿创微纳  Raytron

9 晶晨股份  Amlogic 晶晨

10 士兰微  Silan 士兰微电子

微信号: ittbank

初创公司(STARTUP) Top 10

1 奕斯伟计算 ESWIN

▲融资超20亿元，提供显示与视频、智慧连接、智慧物联和智能计算加速等四类芯片及解决方案；硅材料业务包括12英寸先进制程硅单晶抛光片和外延片；先进封装业务主要包括芯片后端封测、COF卷带、板级集成封测。

2 英诺赛科 Innoscience

▲国内领先的第三代半导体IDM厂商，拥有8英寸硅氮化镓生产线，针对快充市场的GaN功率器件已经进入大批量生产。

3 曦智科技

▲MIT创始团队，研发出光子芯片原型板卡及AI算法，其处理准确率已经接近可商用化，完成大规模矩阵乘法所用的时间是最先进电子芯片的1/100，有望颠覆传统的电子计算。

4 壁仞智能 壁仞科技

▲短时间内累计融资近20亿元，计划聚焦于云端通用智能计算，并逐步涉足AI训练和推理、GPU图形渲染、高性能通用计算等领域。

5 一径科技 一径科技

▲专注于车规级固态激光雷达芯片、算法和整体解决方案，自建MEMS激光雷达生产线，ML激光雷达系列产品已经进入量产。

6 芯朴科技 XimpleTek

▲融资超亿元，专注于高性能射频前端芯片研发，面向5G移动通信和Wi-Fi6应用领域。

7 移芯通信 EiGENCOMM

▲融资数亿元，拥有NB-IoT和Cat1/1bis核心技术，NB-IoT芯片EC616和EC616s已经量产部署，Cat1/1bis芯片EC618也正在研发中。

8 诺领科技 Nurlink 诺领科技

▲专注于5G IoT通讯芯片设计，支持NB-IoT+GNSS的单芯片产品已通过中国移动认证测试和中国电信入库测试，并已进入量产。

9 速通半导体 SENSICOMM

▲融资超1.5亿元，WiFi 6芯片设计初创公司在上海、韩国首尔和美国硅谷设有研发中心。

10 钛深科技 TacSense

▲获得小米长江产业基金投资，独有柔性离电传感技术(FITS)开发高灵敏度及高柔性的触觉传感器。

微信号: itbank

AI芯片公司(AI CHIP) Top 10

1 寒武纪 Cambricon 寒武纪

▲科创板AI芯片第一股，营收增长且亏损收窄，思元290智能芯片及加速卡、玄思1000智能加速器AI训练产品线开始量产。

2 地平线 地平线

▲累积融资超16亿美元，汽车AI芯片征程系列量产，初步形成L2-L3级“智能驾驶+智能座舱”芯片方案的完整产品布局。

3 云天励飞

▲科创板申请中，2020年融资超20亿元，专注于视觉智能领域，搭建Arctern算法、Moss芯片和Matrix大数据三个AI技术平台。

4 燧原科技 Enflame 燧原科技

▲累积融资超32亿元，发布通用AI芯片“邃思”，同时面向数据中心市场推出云端训练“云燧T10”和“云燧T11”加速卡、云端推理“云燧i10”加速卡，以及与产品配套的“驭算”软件平台。

5 杭州国芯 国芯

▲机顶盒芯片开发商投入低功耗边缘AI芯片和AIoT语音芯片研发，面向可穿戴设备、智能家居和智能车载等新兴领域。

6 比特大陆 BITMAIN

▲从矿机到AI芯片，内部整合理顺后才能发挥其固有的技术潜力和价值。

7 嘉楠科技 嘉楠

▲NASDAQ上市但表现不佳，从挖矿到AI芯片的转变并不顺利，AI芯片业务营收仍占比较小的比例。

8 云知声 云知声 智享未来

▲领先的智能语音识别AI平台，但智能语音AI芯片研发投入过大，公司仍处于亏损状态。

9 耐能 Kneron

▲获得鸿海和华邦电子的战略投资，其边缘AI芯片集成进鸿海MIH电动车开放平台，并与华邦合作开发基于AI的微控制器(MCU)和存内计算(Memory Computing)。

10 鲲云科技 CoreRain 鲲云科技

▲AI芯片采用数据流架构，星空加速卡X3与浪潮和飞腾合作，开始在电力、油田、工业检测和智慧园区等领域落地。

微信号: itbank

传感器公司(SENSOR) Top 10

1 格科微

▲科创板上市已过会，智能手机等移动终端市场的主要CMOS图像传感器供应商，投资22亿美元建设12英寸晶圆CMOS传感器芯片特殊工艺产线。

2 敏芯股份

▲科创板上市的MEMS传感器芯片开发商，拥有MEMS麦克风、MEMS压力传感器和MEMS惯性传感器三个产品线。

3 纳芯微

▲科创板上市申请中，拥有MEMS传感器、信号调理芯片、数字隔离和接口器件等产品线。

4 思特威

▲国家大基金二期入股，拟科创板上市，面向安防监控和汽车交通领域的高性能CMOS图像传感器芯片开发商。

5 美新半导体

▲最近完成10亿人民币A轮融资，国内最大的MEMS惯性传感器公司，拥有特色工艺MEMS生产线。

6 西人马

▲采用IDM模式，专注于传感器芯片及相关调理芯片的研发、设计、制造和封测。

7 明皜传感

▲固锝电子旗下MEMS传感器技术公司，主要产品包括加速度传感器、陀螺仪、压力传感器和磁传感器，面向消费电子、汽车电子、工业自动化和航空等领域。

8 美泰科技

▲拥有6英寸MEMS工艺线，产品包括MEMS惯性器件与系统、MEMS传感器、汽车传感器、压力传感器、射频(RF)MEMS器件等。

9 深迪半导体

▲研发出适用于手机类和非手机类的六轴惯性测量单元系列MEMS产品，主要面向新兴消费电子和汽车电子应用。

10 飞恩微

▲获得软银领投2亿元融资，拥有独特MEMS传感器技术和自动化生产线，产品覆盖全部汽车传感器应用。

微信号: itbank

微控制器公司(MCU) Top 10

1 中颖电子

▲深市A股创业板上市，专注于MCU及锂电池管理芯片研发，面向家电、表计、电机和移动电源应用。

2 国民技术

▲深市A股创业板上市，主打安全MCU和可信计算。

3 复旦微电子

▲港交所上市，欲转科创板，深耕表计和智能卡MCU多年。

4 华大半导体

▲中电旗下公司，MCU产品主要面向工业应用。

5 中微半导体

▲上市申请中，MCU产品和混合信号SoC芯片面向家电、电机和消费电子市场。

6 极海半导体

▲国家大基金二期投资，MCU芯片针对信息安全和工业控制应用领域。

7 芯旺微电子

▲研发自主MCU内核，车规级MCU产品在汽车电子占据一席之地。

8 汇春科技

▲新三板上市，并购台湾麦肯MCU，产品涵盖光电成像、触控、MCU等多个领域。

9 晟矽微电子

▲新三板上市，8位32位MCU产品线齐全，面向家电和消费电子市场。

10 灵动微电子

▲小米产业基金战略投资，MM32 MCU产品系列满足AIoT应用需求。

微信号: itbank

电源和功率器件公司(Power) Top 10

1 上海贝岭

▲国内IC设计行业首家上市公司，拥有计量SoC、电源管理、通用模拟、非挥发存储器、高速高精度ADC五大产品线，面向工业控制和汽车电子等中高端市场。

2 晶丰明源

▲在LED照明驱动芯片市场处于领先地位，AC-DC充电器件和电机控制/驱动芯片销量持续增长。

3 芯朋微

▲在高低压集成半导体技术方面拥有国内领先的研发实力，高压、低压、电源适配器和快充等产品线齐全。

4 富满电子

▲小间距LED和MiniLED芯片技术取得突破，已经进入量产。

5 比亚迪半导体

▲背靠比亚迪汽车，最大的国产车规级IGBT开发商。

6 英集芯科技

▲拟深交所A股上市，联合OPPO发布VOOC闪充芯片，拥有电源管理、音频处理和电池管理芯片三条产品线。

7 南芯半导体

▲获得小米和OPPO战略投资，在手机大功率电荷泵充电技术方面取得突破。

8 基本半导体

▲获得闻泰科技战略投资，专注碳化硅器件研发与制造，面向汽车和新能源领域。

9 杰华特微电子

▲获得华为和联想战略投资，电源管理和电池管理系统芯片主要应用在消费电子、计算机和通信，以及工业领域。

10 美芯晟科技

▲海归创业团队，无线充电技术引领者，研发出手机反向充电发射和接收端芯片。

微信号: ittbank

数字芯片公司(Digital) Top 10

1 中星微

▲NASDAQ中概股退市私有化，专注于SVAC监控摄像头芯片、人工智能神经网络处理器、H.264解压缩芯片等高清多媒体芯片研发，主要应用于军事和交通等领域。

2 景嘉微

深交所创业板上市，国产GPU领军企业，GPU芯片和显卡适用于桌面办公、工业控制等领域。

3 国科微

▲深交所创业板上市，芯片产品覆盖直播卫星解码、智能高清视频监控、存储控制和AIoT等应用领域。

4 聚辰半导体

▲科创板上市，是智能手机摄像头和液晶模组存储器的主要供应商，拥有EEPROM存储器、音圈马达驱动芯片和智能卡芯片三条产品线。

5 东芯半导体

▲科创板上市进行中，专注于中小容量NAND、NOR、DRAM通用型存储芯片的研发等。

6 芯动科技

▲高性能SoC定制开发和IP服务商，发布国产智能渲染GPU图形处理器，是比特币矿机和各种AIoT应用的核心芯片供应商。

7 飞腾信息 PHYTIUM 飞腾

▲ARMv8架构授权，长城集团战略控股，其桌面电脑和服务器CPU生态在党政信创和商业应用市场均快速增长。

8 申威科技

▲在国产CPU中自主可控度最高，申威处理器正从军事和超算领域扩展到更大的党政信创市场和行业应用领域。

9 上海安路

▲华大半导体和国家大基金入股，国产中高性能FPGA领先厂商，主要应用于通讯、工控、显示、消费电子以及人工智能领域。

10 高云半导体

▲面向全球市场的国产FPGA开发商，凭借AI平台和SIP封装技术服务于新兴的AIoT应用领域。

微信号: ittbank

模拟芯片公司(ANALOG) Top 10

- 1 圣邦微** 

▲国内最大、品类齐全的模拟器件厂商。
- 2 思瑞浦** 

▲专注于中高端模拟器件研发，华为是战略投资者和关键客户。
- 3 芯海科技** 

▲高精度ADC在可穿戴设备和健康医疗市场有独特优势。
- 4 艾为电子** 

▲科创板申请中，音频功放、LED驱动、电源管理、射频器件和触控传感器五大类产品齐全。
- 5 硅谷数模** 

▲中资收购的美国公司，多年从事数字多媒体及高性能数模混合芯片研发。
- 6 聚芯微电子** 

▲获得1.8亿元B轮融资，专注智能音频功放芯片和ToF传感器芯片研发。
- 7 帝奥微** 

▲获得小米长江基金战略投资，电源管理、信号处理和LED照明驱动芯片产品线完整。
- 8 泰矽微电子** 

▲高性能专用AFE SoC芯片研发，与歌尔股份合作开发TWS耳机。
- 9 川土微** 

▲专注于射频器件和隔离芯片，扎根在工业控制和电力电源领域。
- 10 灵矽微**

▲高性能ADC初创公司，技术专家创始团队，面向激光雷达和示波器市场。

微信号: itbank

无线连接公司(CONNECTION) Top 10

- 1 博通集成** 

▲国内无线通信SoC芯片龙头厂商，拥有车规级ETC、WiFi和TWS耳机蓝牙芯片等无线数传和无线音频系列产品线。
- 2 恒玄科技** 

▲国内TWS耳机蓝牙芯片领导厂商科创板上市，拥有火爆增长的TWS耳机市场的技术、产品和资本实力。
- 3 乐鑫科技** 

▲科创板上市，拥有国际化研发团队的Wi-Fi、蓝牙MCU和AIoT方案提供商。
- 4 翱捷科技** 

▲通过融资和并购，拥有蜂窝基带芯片、非蜂窝物联网芯片和高集成度WiFi芯片产品线。
- 5 格兰康希通信** 

▲WiFi 6射频前端芯片在全球市场具有较强的竞争力，5G NR系列射频前端芯片面向5G微基站应用。
- 6 泰凌微电子** 

▲国家大基金和小米长江基金入股，专注于物联网芯片研发，主要产品包括BLE和LPWAN无线通讯芯片和电阻/电容/电磁式触控芯片等。
- 7 炬芯科技** 

▲科创板上市进行中，国内蓝牙芯片领域的先行者，主要产品包括蓝牙音频SoC芯片、便携式音视频SoC芯片、智能语音交互SoC芯片系列等。
- 8 杰理科技** 

▲以TWS耳机蓝牙芯片为主，拥有AI射频芯片、智能视频芯片、多媒体AI芯片以及大健康芯片四条产品线。
- 9 中科蓝讯** 

▲TWS耳机蓝牙芯片出货量领先，科创板IPO申请中。
- 10 易兆微电子** 

▲获得小米投资的蓝牙和WiFi芯片厂商，IPO上市进行中。

微信号: itbank

通信和网络公司(COMMUNICATION) Top 10

1 华为海思

▲虽然受到美国管制，但仍然是国内最大的IC设计公司，巴龙5G Modem芯片处于全球领先水平。

2 紫光展锐

▲提供从2G/3G/4G到5G的完整移动终端芯片产品，内置5G Modem的虎贲T7520已赶上全球一线厂商的5G芯片。

3 中兴微电子

▲成为中兴通讯全资子公司，在5G芯片及移动通信关键器件研发上更具竞争力。

4 和芯星通

▲北斗星通旗下GNSS芯片设计公司，提供从芯片、模块、板卡到接收机套件的完整卫星通信传感产品。

5 盛科网络

▲国内最大的以太网交换核心芯片和系统方案供应商，提供从1G到100G的全系列以太网交换产品。

6 合众思壮

▲深交所创业板上市，提供从高精度核心芯片和模块、板卡部件、天线、终端设备到服务平台的全产业链产品与服务。

7 振芯科技

▲深交所创业板上市，围绕北斗卫星导航应用提供从关键元器件、终端到系统的完整产业链产品和服务。

8 力同科技

▲专网通信供应商拟深交所创业板上市，提供芯片、模块、终端、系统和软件，芯片产品包括无线通信射频芯片和无线通信SoC芯片。

9 昂瑞微电子

▲先后引入小米长江基金和华为哈勃的战略投资，主要产品包括2G/3G/4G/5G全系列射频前端芯片和物联网无线连接SoC芯片。

10 加特兰

▲加州大学伯克利创始团队，汽车级CMOS工艺77/79GHz毫米波雷达射频前端芯片已经量产进入汽车前装市场，其封装集成片上天线(Antenna-in-Package)技术将加快毫米波雷达在汽车、精准测量、人员监测和手势识别等应用领域的普及。

 微信号: ittbank

(来源: ITTBANK)

第三代半导体 全球晶圆代工格局

当我们谈论到硅半导体垂直分工的商业模式时，无疑是非常成功的，台积电凭借纯晶圆代工业务已成为全球第三大半导体厂商。而对于第三代半导体SiC/GaN，目前仍以IDM模式占据主导地位（特别是SiC），但随着材料技术不断成熟及市场需求打开，垂直分工模式正在逐渐兴起。

其中，功率 SiC /GaN代工目前仍处于起步阶段，但着眼于未来功率半导体庞大市场需求，近来越来越多新玩家加入，包括传统硅晶圆Foundry台积电/世界先进等。而在射频GaN代工领域，此前有GaAs模式深厚积累，故整体发展较快且相对成熟，且越来越多的新兴射频Fabless公司崛起同样新增了代工需求。

首先来谈第三代半导体代工与CMOS代工模式的差异：

CMOS代工： Foundry开发以线宽为基础的工艺流程，客户围绕该基准流程设计芯片。

SiC/GaN代工： Fabless根据自身器件要求开发专有工艺，然后转移到代工厂生产。没有相对标准的工艺流程，考验的是Foundry的特色开发能力、技术经验及客制化服务等综合能力。

另外，现阶段越来越多的SiC/GaN Foundry陆续向上延伸，涉足外延片代工。

Wide band gap (WBG) discrete foundry model (customized platform, SPB)



图：X-FAB 第三代半导体代工模式

SiC代工/Silicon carbide

对于Si-IGBT/MOSFET等非常成熟的功率分立器件，其主要货源仍来自IDM厂。而SiC器件工艺成熟度远远不及Si基器件，故代工模式发展阻力更大。

目前全球具备规模化量产能力的SiC晶圆代工厂主要有德国X-Fab及中国台湾汉磊科等。



X-Fab是全球第一家提供6吋SiC工艺的foundry，其位于德克萨斯州的工厂2020年月产能已达26000片，为20多个客户同时代工，其中越来越多的份额来自亚洲地区。另外，X-Fab正在通过提供内部外延能力控制工艺链的附加部分，交货时间将大大缩短，这意味着客户的产品可以更快推向市场。

中国台湾汉磊科同样提供4/6吋SiC代工服务，同时其子公司嘉晶能提供相应的SiC Epi wafer，汉磊科的高良率SiC产品已成为日系客户的主要供应商。另外，近期汉磊科计划在竹科投资50亿新台币（约11.6亿人民币），全力发展化合物半导体技术，包括SiC/GaN外延和器件代工。

中国大陆三安集成现阶段代工业务仍着重在4吋SiC工艺上，6吋产线已通过可靠性认证，预计不久会完成转移。

GaN代工/Gallium nitride

与硅晶圆类似，目前GaN代工市场同样以中国台湾厂商布局最为积极。

GaN功率方面

目前基本上都是GaN-on-Si产品，传统硅晶圆Foundry正在向这方面靠拢，包括台积电、世界先进、联电子公司联颖、富士通等，另外则是特种工艺Foundry，例如TowerJazz、X-Fab、海威华芯、三安集成等。

台积电在GaN领域早已发展多年，由最基础堆叠不同材料的外延技术开始研究，其他中国台湾厂商均是由欧洲技转。据观察，台积电目前主要提供6吋GaN-on-Si代工服务，拥有150V和650V两种平台。在去年结盟意法半导体后，已为其代工相关车用产品，意欲抢攻目前最热门的新能源汽车市场商机。

而在消费电子用的电源转换芯片上，外资指出台积电从2014年开始就帮GaN快充芯片设计公司Navitas代工。Navitas至今已经卖出约1300万个GaN快充产品，目前每月出货量达到100万，良率极高。而由于Navitas在此领域拥有约一半市占率，也证明台积电早已悄悄靠GaN在赚钱。

另外，苹果预计将在今年推出自身GaN快充产品，网传Navitas已成为其核心供应商，因此台积电近期加速推进GaN设备采购验证以应对此情况。而若台积电GaN Epi wafer产能满载，或将外包给晶电

(Epistar)。

世界先进因为拥有大量8吋的设备，也在大力发展GaN-on-Si制造技术，但其着重点仍在GaN-on-QST（与设备材料厂Kyma及投资的GaN硅基板厂Qromis通力合作）。世界先进在最近5月法说上透露，其GaN-on-QST技术的客户验证成果不错，已有几个客户正在进行产品设计，预期最快Q4可小规模量产，慢则明年Q2。

GaN制程开发同样是联电研发计划中的重点项目之一，主要由其持股81.58%的子公司联颖负责。联颖此前提供6吋砷化镓晶圆代工，目前携手联电切入GaN，初期将以6吋晶圆代工服务为主，未来会考虑迈向8吋。

另外，由LED芯片大厂晶电的代工事业部分割出的晶成半导体以及茂矽等中国台湾厂商也均在布局。中国大陆方面，则有三安集成和海威华芯涉足此业务。

而特种工艺Foundry X-Fab和TowerJazz也均能提供GaN-on-Si功率代工，例如X-Fab在2017年就曾与Exagan合作。另外，全球IDM龙头意法半导体近年来也有意向GaN-on-Si代工业务扩展。



GaN射频方面

现阶段绝大部分产品在SiC衬底上做，其制程工艺壁垒较高，目前具备相应技术的代工厂主要Wolfspeed、稳懋、宏捷科、GCS、UMS、OMMIC等。Wolfspeed是全球知名的GaN-on-SiC射频IDM厂，同时也对外提供代工服务；稳懋/宏捷科/GCS则是传统砷化镓代工三强；另外是欧洲UMS和OMMIC（原飞利浦III-V族半导体研发中心，被四川益丰收购）；国内方面主要是海威华芯。

值得注意的是，知名射频Fabless公司MACOM一直热衷于GaN-on-Si方案，自2011年便与GCS（环宇通讯）合作生产GaN-on-Si射频器件，近几年和意法半导体展开合作，此前欲在意大利和新加坡分别建设射频PA晶圆厂生产6/8吋产品。另外，欧洲OMMIC同样具备GaN-on-Si射频制造能力，但代工情况不详。

从产业链的角度来看，第三代半导体衬底、外延、器件设计和晶圆制造各环节彼此间存在着密不可分的唇齿关系，因此要做到完全垂直分工的产业链，是一项非常艰巨的挑战。但随着未来下游应用需求持

续往大电压及大电流推进，Si/SiC/GaN一超两强三分天下态势俨然形成，第三代半导体垂直分工模式必然有其广阔的市场空间，但从长期来看，IDM模式的主导地位并不会改变。

(来源：TrendForce集邦)

中国第三代半导体 传来“最强音”

据媒体报道，为了进一步提升我国半导体发展水平，中国副总理刘鹤将主持第三代半导体发展的推进工作，并负责制定相关的政策。5月14日，刘鹤主持召开了国家科技体制改革和创新体系建设领导小组第十八次会议，讨论了面向后摩尔时代的集成电路潜在颠覆性技术。第三代半导体主要是以碳化硅（SiC）、氮化镓（GaN）、氧化锌（ZnO）、金刚石、氮化铝（AlN）为代表的宽禁带半导体材料。

从GaAs、GaN和SiC市场竞争格局来看，目前化合物半导体产业链各环节以欧美、日韩和中国台湾企业为主，中国大陆企业在技术实力、产能规模 and 市场份额方面与领先企业均具有不小差距，市场话语权较弱。

以GaN为例，GaN器件产业链包括上游衬底及外延片、中游器件设计与制造和下游产品应用等环节，目前行业模式以IDM为主，但设计与制造环节已开始出现分工。其中，住友电工在GaN衬底领域一家独大，市场份额超过90%，外延片龙头包括IQE、COMAT等；GaN制造环节代表性企业包括稳懋、富士通和台积电，大陆方面以三安光电为代表。

国产替代和半导体技术发展进入后摩尔时代是未来十年半导体行业投资的两条主线。在5G基建、5G终端射频和新能源车等多重推动，以及化合物半导体的国产替代趋势下，未来成长空间广阔，相关厂商有望迎来较好的发展机遇。

今天，半导体股全面爆发，其中，第三代半导体指数领涨。截至收盘，聚灿光电、三安光电、斯达半导体、北方华创、士兰微等多股涨停。

近期发布的《第三代半导体产业发展报告2020》显示，2020年我国第三代半导体产业总产值超过7098.6亿元。受益于国内疫情防控得力，经济全面回暖，政策市场双重利好，以及国际贸易摩擦带来的替代机遇，电力电子和射频电子维持增长趋势，但半导体照明受国内外环境影响，整体略有下滑。我国拥有第三代半导体材料最大的应用市场。受益于新能源汽车、5G、消费电子领域需求强劲，未来几年，国内SiC和GaN功率半导体市场将迎来高速增长。在政策和市场

的双重驱动下，国内第三代半导体电力电子和射频方向行情呈明显上升态势。

国内主流企业积极扩产布局产业进入扩张期。经过几年发展，第三代半导体器件已经迅速进入了新能源汽车、光伏逆变、5G基站、PD快充等应用领域，市场迅猛增长，行业竞争日趋激烈。

为了迎合市场需求，争夺未来几年的关键竞争位置，国内主流企业在产业、产品和市场等多方面加强布局。其中尤以产能扩充为主要特征，天科合达、同光晶体、纳维科技、泰科天润、中电科55所、三安光电、世纪金光、基本半导体、英诺赛科等纷纷扩产，预示着国内第三代半导体产业开始进入扩张期。与此同时，传统半导体企业依托资金、技术、渠道以及商业模式的优势，积极布局第三代半导体，谋求更多的利润增长点，代表企业有华润微、闻泰科技、斯达半导体、比亚迪、赛微电子、露笑科技、新洁能等。

（来源：摩尔芯闻）

汽车芯片自给率不足5%， MCU最薄弱

据每日经济新闻报道，在6月19日举行的2021中国汽车论坛上，中国汽车工业协会总工程师、副秘书长叶盛基介绍称，当前，我国各类芯片中MCU控制芯片最为紧缺，国内MCU控制芯片企业最为薄弱。截至目前，中国半导体自给率为15%，其中汽车芯片自给率不足5%。



叶盛基认为，由于当前汽车芯片供应缺口、恢复周期等信息的不清晰，市场上出现芯片分销商囤货居奇、漫天要价情况。同时，企业也选择大量囤货扫货，提高芯片库存，来抵御未来的风险，进一步加剧了当前芯片短缺困境。

中汽协方面预测，今年第二季度汽车芯片短缺将达到最高峰，乐观预计汽车芯片短缺情况将在今年下半年开始缓解。

叶盛基指出，目前半导体行业产能对汽车行业提供了较大的支持，当汽车行业不缺芯片后，其他行业再经过半年周期性调整，预计到2022年年底整个半导体产业供应将恢复平衡。

目前，芯片短缺已成为全球性发展问题。在MCU方面，集微网此前曾报道，2020年，汽车、物联网等领域需求快速爆发，国际大厂ST、瑞萨等对市场需求供应不及时，产能也受到了各种“天灾人祸”制约，导

致MCU价格上涨、交期延长，市场出现缺货，而随着下游分销商囤货、炒货，部分型号的MCU产品价格涨幅已经超过10倍。

2020年末，汽车半导体短缺现象开始进入人们视线，随后，汽车半导体短缺现象开始在更大范围蔓延，全球多家知名汽车企业均不同程度受到汽车半导体供货不足的影响，部分车型出现生产延误、减产，甚至停产等问题。汽车半导体短缺带来整车企业减产甚至停产不断发酵，对全球汽车产业造成了显著冲击。

（来源：集微网）

格科微电子（上海）有限公司



格科微电子（上海）有限公司创立于2003年，是中国领先的CMOS图像传感器芯片、DDI显示芯片设计公司，产品广泛应用于全球手机移动终端及非手机类电子产品。

我们设计、开发、销售高性能的CMOS图像传感器芯片，该芯片可采集光学图像并转换成数字图像输出信号。我们的图像传感器广泛应用于手机、智能穿戴、移动支付、平板、笔记本、摄像机以及汽车电子等产品领域。

我们也设计、开发、销售DDI显示驱动芯片，该芯片可驱动显示面板将图像数据显示于屏幕上。主要应用在手机、智能穿戴及其它需要显示图像的电子设备上。

创新的研发与设计能力、不断壮大的客户群体、高效的运营以及多年的产业链整合能力是我们的核心实力。伴随着智能手机日臻成熟的发展，消费者会不断追求更高性能的拍照及显示体验。未来十年，格科将继续为照相及显示模块提供更有创新和竞争力的整体解决方案。

产品列表:

	产品类别	产品名称
手机CIS	800万像素以上	GC13053
		GC8054
		GC8034
	500万-200万像素	GC5035
		GC5025
		GC20A3
		GC02M1
		GC02M1B
		GC2145
		GC2375H
		GC2385
	100万像素以下	GC030A
		GC032A
		GC0310
		GC6153
数码CIS	800万像素以上	GC13603P
		GC8603
	500万-200万像素	GC4653
		GC4663
		GC4C33
		GC2093
		GC2053/GC2063
		GC20A3T
	100万像素以下	GC1054
		GC1064
		GC0403
		GC0308
	DDI芯片	HD/HD+
WVGA/FW		GC9503V
LQVGA		GC9308
QVGA		GC9307
QCIF		GC9203
QQVGA		GC9106

杰华特微电子股份有限公司



杰华特微电子股份有限公司成立于 2013 年3月，注册资本 3.6亿，坐落于美丽的西子湖畔，总部位于杭州，目前在中国张家港、深圳、厦门等地设有分公司。

公司主要技术带头人均在集成电路设计行业拥有多年工作经验，具有集成电路设计、系统集成、跨行业协作及企业管理的丰富经验。

公司重视研发以及自主知识产权的产品开发，具有很强的技术创新能力。目前公司拥有电池管理，LED照明，DC/DC转换器等产品。

公司始终以行业共同愿景为基础，秉承尊重人才、专注科技的理念，采用先进技术和科学的经营管理方法，提高自身的竞争能力，积极开拓国内外市场，引领电子科技未来。

产品类别	产品用途
开关型非隔离电源	降压式转换器 升压式转换器 升降压式转换器 LNB电源
离线和隔离电源	AC/DC 同步整流 AC/DC 原边调节器 隔离 DC/DC 离线降压电路 移动电源
电池管理系统	电池保护 模拟前端 充电电路
线性开关	负载开关和USB开关 电子保险丝和热插拔 冗余电源控制器与理想二极管 LDO
LED驱动	非隔离开关型 隔离开关型 线性 可调光 直流输入

易兆微电子（杭州） 股份有限公司



易兆微电子（杭州）股份有限公司是由具有多年芯片技术研发及市场拓展经验的美籍归国华人投资创立的一家无晶圆厂半导体研发设计公司。公司自成立之初，就以“坚持创新理念、打造国有芯片自主品牌”为己任，专注于蓝牙及wifi、NFC及安全应用的无线片上的系统和射频芯片的设计、研发和销售，公司所提供的产品及系统解决方案覆盖了大部分无线应用产品市场，产品所涉及的领域包括移动支付、无线键盘和鼠标、无线游戏控制器、无线运动健康装备和物联网设备等。精湛的技术、优质的产品、高效的服务为公司赢得大批优质客户；先进的管理理念、高端的研发团队，敏锐的市场洞察力，为公司的技术创新不断注入新的生机。

公司重视年轻技术及管理团队的培养，具有一批资深的业内技术精英，由他们执教，对新进人员实行一对一的指导，着力打造年轻化、知识化、专业化的团队。希望依托公司的发展平台，聚集一批有梦想、有闯劲、有多年行业深耕经验的业内人士，共同为振兴民族芯片研发产业而付出努力。

公司通过自主研发已获得多项知识产权认证，获得2018、2019年度瞪羚企业及2018年度优秀瞪羚企业的认定，并于2018年获得国家高新技术企业称号。

易兆微芯片产品：

产品类别	产品型号	内核	主频	FLASH	RAM	PWM	封装
蓝牙芯片	YC3121-d	32bit处理器	96Mhz	512KB	64KB	9	QFN7X7 56pin
	YC3121-i®	32bit处理器	96Mhz	1MB	64KB	9	QFN8X8 56pin
	YC3121-m®	32bit处理器	96Mhz	1MB	64KB	9	QFN7X7 56pin
	YC3121-L®	32bit处理器	96Mhz	1MB	64KB	9	QFN7X7 56pin
	YC3121-P®	32bit处理器	96Mhz	512KB	64KB	9	QFN7X7 56pin
	YC3020®	32bit处理器	96Mhz	512KB	64KB	9	QFN4X4 32pin

产品类别	产品型号	封装	认证	接口	符合标准
NFC芯片	YC5018	QFN5X5 32pin	EMV2.6	SPI/UART	ISO14443 typeA/typeB/Mifare
	YC5118	QFN5X5 32pin	EMV3.0	SPI/UART	ISO14443 typeA/typeB/Mifare
	YC5016	SOP16	EMV2.6	SPI/UART	ISO14443 typeA/typeB/Mifare
	YC5116	SOP16	EMV3.0	SPI/UART	ISO14443 typeA/typeB/Mifare
	YC5020	QFN5X5 32pin	EMV2.6	SPI/UART	ISO14443 typeA/typeB/Mifare




杭州国家集成电路设计产业化基地有限公司
杭州国家集成电路设计企业孵化器有限公司

地址：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼四楼B4092室
投稿：incub@hicc.org.cn
官网：www.hicc.org.cn
电话：86- 571- 86726360
传真：86- 571- 86726367

