

# 浙江省电子信息情报网

## 网 讯

第 255 期

2021-9-14

浙江省半导体行业协会主办

---

### 省内资讯

2021 年上半年浙江省集成电路产业意气风发  
宇称电子推出钱塘系列 dToF 单点测距 SPAD 芯片  
浙大杭州科创中心成功获得首批氧化镓单晶衬底  
省微波毫米波射频产业联盟为核“芯”器件国产化提供有力支撑  
美迪凯拟设立控股子公司，开展晶圆加工等业务  
浙江嘉兴海盐推进“整县光伏”为经济发展注入绿色新动能  
X-FAB 与派恩杰达成长期战略合作，共推全球 SiC 产业发展  
中欣晶圆连续 2 根 12 寸 450 公斤投料晶棒拉制成功

### 国内资讯

国产 CMOS 图像传感器龙头，格科微正式登陆科创板  
“南大系”研发机构牵头解决 Feedthrough 技术  
华润微将在重庆建 12 英寸功率半导体晶圆产线和封装基地  
年产上亿颗 麓谷科创园芯片封装企业安牧泉进入量产

### 国际资讯

英特尔发布全新高性能显卡品牌 首款产品将于明年上市  
新加坡首个大型浮体光伏项目启用  
首尔伟傲世突破红光 Micro LED 效率问题，已启动量产！  
新思开发出新一代人工智能 EDA 工具，芯片设计成本降低

### 业内看点

芯片巨头为何情系自动驾驶？  
面向半导体产业后摩尔时代——三维异构集成技术蓄势待发

## 省内资讯

### 1. 2021年上半年浙江省集成电路产业意气风发

2021年上半年，受国内电子信息产业高速增长和全球“缺芯”潮的影响，我省集成电路产业链各环节纷纷抢抓发展机遇，加快扩充产能，生产全面提速，产值和经济效益均创历史新高。

#### 一、全行业实现产值规模和经济效益均创历史新高成就

2021年1-6月份，全省集成电路产业链核心产业合计实现销售收入659.7亿元，同比增长38.1%，比全国同行业整体增长提高22.2个百分点。其中，集成电路设计业在杭州士兰微电子、杭州矽力杰等头部企业的带领下一路狂奔，实现营收241.4亿元，同比大幅增长49.0%，高出同期全国同业增幅30.5个百分点；芯片制造业在全球缺芯潮的强烈刺激下不断释放新产能，上半年实现销售收入50.8亿元，同比大幅增长69.2%，高出同期全国同业增幅47.9个百分点；封测业实现营收55.9亿元，同比增长31.8%，高出同期全国同业整体增幅23.8个百分点。2021年上半年浙江省半导体全产业链销售收入情况详见下表1所示。

表1， 2021年上半年浙江省半导体全产业链销售收入统计表 单位：亿元

序号	产品名称	2021年上半年		2020年上半年	
		数量	±%	数量	±%
1	集成电路设计业	241.4	49.0	162.1	91.1
2	集成电路制造业	50.8	69.2	29.9	33.9
3	集成电路封测业	55.9	31.8	42.4	78.8
4	光集成芯片及器件	60.9	25.8	48.4	89.0
6	半导体设备业	52.0	29.9	40.0	23.8
7	半导体材料业	199.0	28.4	154.9	21.5
8	合计	659.7	38.1	477.7	56.1

数据来源：浙江省半导体行业协会调研整理

#### 二、集成电路产量迈上新台阶

今年上半年，全省累计生产集成电路1063097.4万块，同比增长68.2%。其中，6月份当月生产集成电路210808.7万块，同比

上升 72.4%。上半年集成电路合计产量和 6 月份单月集成电路产量以及增幅均创历史同期最好成绩。表 2 为 2021 年上半年浙江省集成电路产品逐月产量及其同比增长情况。

表 2, 2021 年上半年我省集成电路逐月产量情况 单位: 万块

	2021 年	2020 年同期	同比±%	2019 年	同比±%	备注
1-2 月	334230.6	170091.9	96.5	80574.1	111.4	
3 月	177003.3	90078.0	96.5	60081.7	49.9	
4 月	161221.6	117252.1	37.5	93214.5	121.5	
5 月	179833.2	132230.3	36.0	57995.5	124.4	
6 月	210808.7	122278.8	72.4	72532.3	82.3	
合计	1063097.4	631931.1	68.2	364398.1	73.4	

数据来源: 浙江省半导体行业协会根据公开资料研究整理

### 三、集成电路产业结构进一步优化

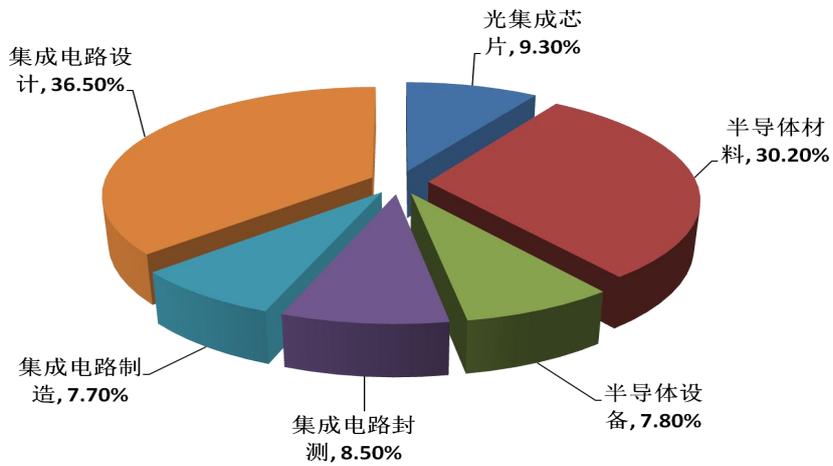
在集成电路产业链中, 集成电路芯片制造业是集成电路产业链中最为关键也是发展最为困难、艰巨的环节, 同时也是我省集成电路产业发展的痛点和短板。近年来我省在集成电路领域持续实施强优势补短板行动并取得明显成效。2020 年, 我省在取得芯片制造业在集成电路产业链中占比大幅提升 2 个百分点的基础上, 2021 年上半年芯片制造占比由上年同期占比 6.3% 提高到 7.7%, 同比再提升 1.4 个百分点。2021 年上半年浙江省集成电路产业链各细分行业结构占比情况详见下表 3 和 2021 年上半年集成电路产业链各细分行业结构占比示意图所示。

表 3, 2021 年上半年浙江省集成电路产业链各细分行业结构占比统计表

序号	细分产业	2021 上半年销售额 (亿元)	占比%	2020 上半年销售额 (亿元)	占比%
1	集成电路设计业	241.4	36.5	162.1	33.9
2	集成电路芯片制造业	50.8	7.7	29.9	6.3
3	集成电路封测业	55.9	8.5	42.4	8.9
4	光集成器件业	60.9	9.3	48.4	10.1
5	半导体设备业	52.0	7.8	40.0	8.4
6	集成电路材料业	199.0	30.2	154.9	32.4
7	合计	659.7	100.0	477.7	100.0

数据来源: 浙江省半导体行业协会研究整理

2021年上半年浙江省集成电路产业链  
各细分行业营收占比示意图



#### 四、龙头和骨干企业发展一马当先

2021年上半年，我省纳入统计的集成电路产业链11家上市公司合计实现销售收入148.11亿元，比上年同期92.87亿元营收规模净增55.24亿元，增幅高达59.48%。在11家上市公司中，有10家公司实现正增长并同时实现大幅增长。如果剔除其中一家负增长公司外，其中10家正增长公司平均增幅高达64.4%。在10家正增长公司中，其平均利润增幅更是高达120%左右。其中，杭州士兰微电子利润增长1306.5%，杭州立昂微电子和杭州矽力杰半导体公司利润增长分别达到174.2%、116.99%。今年上半年利润增长翻番的上市公司还有晶盛机电、长川科技和合众科技等。2021年上半年浙江省集成电路产业部分上市公司销售额及其利润增长情况详见下表4所示。

表4，2021年上半年浙江省集成电路产业部分上市公司销售额统计表 单位：亿元

序号	企业名称	2021上半年营收	2020上半年营收	同比±%	2021上半年净利润	同比±%
1	杭州士兰微电子股份公司	33.08	17.04	94.05	4.3	1306.5
2	杭州立昂微电子股份公司	10.28	6.48	58.57	2.09	174.2
3	矽力杰半导体(杭州)公司	21.67	13.26	63.35	11.57	116.99
4	宁波江丰电子股份公司	7.23	5.33	35.68	0.61	48.49
5	宁波康强电子股份公司	10.56	6.55	61.16	0.71	36.97
6	浙江晶盛机电股份公司	22.88	14.71	55.55	6.0	117.23

7	浙江大立科技股份有限公司	6.4	6.65	-3.8	2.6	-11
8	嘉兴斯达半导体股份公司	7.19	4.17	72.62	1.54	90.88
9	杭州长川科技股份有限公司	6.73	3.19	111.53	0.896	239.4
10	浙江合众科技股份有限公司	12.34	9.16	34.72	0.67	185.5
11	浙江洁美电子科技公司	9.75	6.23	56.5	2.22	53.1
12	合计	148.11	92.87	59.48	33.26	111.1

数据来源：浙江省半导体行业协会根据公开资料研究整理

(陈光磊供稿)

## 2. 宇称电子推出钱塘系列 dToF 单点测距 SPAD 芯片

宇称电子是致力于推动单光子探测器件和相关 ASIC 芯片国产化的集成电路设计公司。继今年 7 月初携手国内医疗影像头部企业共同发布分子影像专用 ASIC 芯片后，宇称电子近日再次推出新型 dToF 单点测距专用 SPAD 芯片——钱塘系列。

这是其在工业、医疗特定领域完成芯片量产落地后，将相关技术和产品降维向消费领域拓展的重要布局。该 SPAD 芯片完全基于国内半导体产业链配套，适用于 LDS（单线激光雷达）和 PMS（接近传感器）等场景，具有高集成度、高性能、低成本的特点，达到了业界先进水平，为下游方案集成和应用客户提供了更多选择。

宇称电子凭借自身对数模电路设计优化的深刻理解和丰富系统产品设计经验的积累，在最新的钱塘系列芯片上实现了以上模块和功能的全集成，并可根据用户需求裁剪。同时借助于高于其他产品的先进制程，钱塘依然实现了相对较小的芯片面积，在芯片自身与系统两个层级为客户极大的压缩了成本。还能够适配多种封装形式，适用于不同行业的应用产品。作为宇称医疗级别分子影像产品技术的下放和领域延拓，钱塘系列芯片在实现以上优点的同时，还保持了极高的可靠性和稳定性。

## 3. 浙大杭州科创中心成功获得首批氧化镓单晶衬底

近日，浙江大学杭州国际科创中心成功获得首批氧化镓单晶衬底，这是继去年获得体块氧化镓单晶之后取得的又一个重要进展，标志着科创中心在材料加工领域具备高水平研究的能力。

这批氧化镓单晶衬底由科创中心先进半导体研究院半导体材料

研究室研制，导电类型为半绝缘型，尺寸达到 25.4 mm，厚度约 800 μm，表面粗糙度小于 0.5 nm，高分辨 X 射线摇摆曲线测试测得半高峰宽为 47.5 arcsec，衍射峰均匀对称，单晶质量较好。以上关键技术指标已经达到了领域内的先进水平。

随着近年来晶体生长技术的突破性进展，氧化镓逐渐成为国际上半导体领域的研究热点。由于氧化镓单晶的易解理特性，其晶体加工难度大，目前常规的硅单晶加工方法不完全适用于氧化镓。因此，氧化镓单晶衬底的加工需要进一步优化切磨抛工艺。高性能半导体器件的制作离不开高质量的衬底材料，科创中心先进半导体研究院的氧化镓单晶衬底将为氧化镓相关器件的研究提供有力的支持。

#### 4. 省微波毫米波射频产业联盟为核“芯”器件国产化提供有力支撑

2021 年 8 月 24 日 23 时 41 分，由中国航天科技集团公司八院抓总研制的通信技术试验卫星七号搭乘着长征三号丙运载火箭在西昌卫星发射中心成功发射。在本次发射的通信技术试验卫星七号中，由浙江省微波毫米波射频产业联盟配套的数千颗宇航级芯片，为核“芯”器件的国产化提供了有力支撑。目前卫星在轨运行稳定，状态良好！

浙江省微波毫米波射频产业联盟参照斯坦福+硅谷模式，集聚产业支撑平台，吸引国内外优秀射频企业和研发团队落户加盟；打造浙江大学+天堂镓谷机制，聚焦服务射频产业基础科研和关键技术攻关，开拓“大众创业、万众创新”的射频产业双创新平台。射频产业联盟以微波毫米波射频集成电路为核心，以自主掌握的国际先进的射频芯片技术为支点，以虚拟 IDM(整合元件制造)模式，构建材料外延、流片、设计、封装、测试和可靠性验证完整的射频集成电路产业链，彻底打造射频芯片的自主可控，大幅度降低芯片成本和价格。联盟产品在 5G 移动通信、物联网、家庭多媒体、VR、汽车和直升飞机的自动驾驶、雷达、遥感、激光光谱、射电天文学、宇航通信、极高频卫星通信系统等领域有着广泛的应用。

#### 5. 美迪凯拟设立控股子公司，开展晶圆加工等业务

9月1日，杭州美迪凯光电科技股份有限公司（以下简称：美迪凯）发布公告称，公司拟设立控股子公司美迪凯（浙江）智能光电有限公司（以下简称：浙江美迪凯）。

根据公告内容，浙江美迪凯的注册资本为1200万美元，其中美迪凯以货币方式出资960万美元，持有合资公司80%股权。本次投资完成后，浙江美迪凯将成为美迪凯的控股子公司。

经营范围方面，浙江美迪凯将从事先进智能半导体晶圆加工、特殊光学材料及组件、智能移动照明及显示、工业4.0自动化、光电模组封装测试以及特殊光学与模组组合等先进科技领域内的技术产品开发、技术咨询、技术服务、技术转让，生产制造，测试，销售，货物进出口，技术进出口，代理进出口。

美迪凯指出，浙江美迪凯将在美迪凯现有业务的基础上重点开展视觉感应元器件、特殊激光照明及显示设备、棱镜、光导、光学镜片及镀膜定制模组等方面的研发、制造、销售和服务，与美迪凯现有主营业务具备较强协同性和互补性。相关产品可应用到智能手机、智能显示器材、高端汽车、人工智能、AR/VR、医疗内窥镜、微电子、精密机械等众多领域，应用前景广阔。

## **6. 浙江嘉兴海盐推进“整县光伏”为经济发展注入绿色新动能**

据嘉兴市海盐县发改局消息，目前海盐已建成光伏装机容量310兆瓦，全年发电量约2.5亿千瓦时。作为浙江省首批整县推进分布式光伏试点县，海盐今年计划至少新增光伏装机容量30兆瓦，为海盐经济发展注入绿色发展新动能。

分布式光伏发电作为一种新颖的能源供应模式，已成为可再生资源利用的重要形式，有利于加快能源清洁低碳转型，推动绿色发展。当前，海盐正积极开展分布式光伏整县推进工作。

海盐县发改局相关负责人表示，2021年，海盐明确新增光伏装机容量30兆瓦，争取50兆瓦，力争到2025年实现总量翻番的目标。目前海盐已专门建立了整县推进分布式光伏开发试点工作机制，并对全县范围内屋顶资源进行了全面排摸，科学合理制定目标任务，推进该项工作。

“高质量建设、高效率推进‘整县光伏’，既有助于实现‘碳达峰

峰、碳中和’，也有利于推动经济发展。”海盐县发改局相关负责人表示，分布式光伏发电可以充分利用公共建筑、企业厂房和群众住宅等闲置屋顶资源，提高资源利用率。同时，分布式光伏电站按照“自发自用、余电上网”原则使用，实现了就地消纳。未来，分布式光伏将会发挥更加重要的作用。

“接下来，海盐还将探索新形势下县域光伏开发的新模式与应用场景。”海盐县发改局相关负责人表示，一方面将重点推动党政机关、学校、医院、村委会等公共建筑、特色小镇、工业园区、工商业用户屋顶等区域推动分布式光伏电站及储能项目建设。另一方面，结合乡村振兴等重大战略，积极推动农业农村领域分布式光伏建设，实现乡村用能的低碳清洁。

## 7. X-FAB 与派恩杰达成长期战略合作，共推全球 SiC 产业发展

2021 年 9 月 6 日，模拟晶圆代工龙头企业 X-FAB Silicon Foundries（“X-FAB”）和国产 SiC 功率器件供应商派恩杰联合对外宣布，双方就批量生产 SiC 晶圆建立长期战略合作关系，此前双方已经合作近三年时间。

X-FAB 总部位于欧洲，是全球第一家提供 150mm SiC 工艺的代工企业。X-FAB 符合汽车品质的生产环境可以帮助客户生产制造出高品质、高性能，并且能快速上市的器件。

作为 X-FAB 亚洲区重要的合作伙伴，派恩杰截至目前已经发布了 50 余款 650V/1200V/1700V SiC SBD、SiC MOS、GaN HEMT 功率器件产品。据了解，过去三年派恩杰累计出货 10KK，未来三年预计将超过 80KK。

派恩杰和 X-FAB 均表示，双方将持续深度合作，充分发挥派恩杰国际一流水平的产品技术优势和在 X-FAB 高扩展性和汽车品质的代工服务，降低 SiC 器件的成本，保障产能，加速 SiC 功率器件在大数据中心、超级计算与区块链、5G 通信基站、新能源汽车/储能/充电桩、微型光伏、城际高速铁路和城际轨道交通、家用电器以及特高压、航空航天、工业特种电源、UPS、电机驱动等领域的应用，推动全球 SiC 产业的发展。

## 8. 中欣晶圆连续 2 根 12 寸 450 公斤投料晶棒拉制成功

2021 年 8 月 17 日，中欣晶圆首根 12 寸 450 公斤投料晶棒完美问世！该晶棒净重 437.7kg，体长 2900mm，身长 2400mm，良率达到 87.6%，相较于之前 300 公斤投料量时的良率提高了 4.6 个百分点。9 月 5 日第二根 12 寸 450 公斤投料晶棒再次拉制成功，参数指标与第一根晶棒几乎一样，公司已经具备标准化量产 12 寸 450 公斤投料晶棒的技术和工艺水平。目前在国内几乎没有其他企业能做到这样的水平，在全球范围内，中欣晶圆也是极少数企业中能做到成功拉制 12 寸 450 公斤投料晶棒的半导体硅片企业。

中欣晶圆拥有国内一流的半导体硅片生产线，是国内极少数能量产 12 英寸大硅片的半导体材料企业，目前具有 6 英寸及以下 40 万片/月、8 英寸 45 万片/月、12 英寸 10 万片/月的产能，将在 2022 年 12 英寸拥有 20 万片/月生产能力，产品为抛光片（重掺/轻掺/Cop-free）和外延片，主要用于逻辑芯片（Logic）、闪存芯片（3D NAND & Nor Flash）、动态随机存储芯片（DRAM）、图像传感器（CIS）、显示驱动芯片（Display Driver IC）等。中欣晶圆苦心专研技术，已在 12 英寸重掺砷低电阻率 2.3—3 毫欧、重掺红磷低电阻率 1.3 毫欧上取得突破，达到国内、国际先进水平，并开始向国内外客户供应正片！



## 国内资讯

### 1. 国产 CMOS 图像传感器龙头，格科微正式登陆科创板

8月9日，国产 CMOS 图像传感器龙头企业格科微启动科创板 IPO 申购。公司本次公开发行股份 249,888,718 股，发行价格 14.38 元/股，单一账户申购上限 34500 股，顶格申购需配市值 49.61 万元。

公告显示，格科微本次发行最终战略配售数量为 74,966,615 股，占发行总数量的 30.00%；发行规模约为人民币 35.93 亿元，根据《业务指引》规定，本次发行保荐机构相关子公司跟投比例为 3%，且不超过 1 亿元。即本次发行保荐机构相关子公司最终跟投数量为 6,954,102 股，约占发行总数量的 2.78%。

作为全球领先的 CMOS 图像传感器和显示驱动芯片供应商的格科微，也借此进入发展快车道，近年来营收和净利润均实现稳定增长。Frost & Sullivan 研究数据显示，以 2020 年出货量口径计算，格科微实现 20.4 亿颗 CMOS 图像传感器出货，占据了全球 29.7% 的市场份额，位居行业第一；以销售额口径统计，2020 年，格科微 CMOS 图像传感器销售收入达到 58.6 亿元，全球排名第四，较 2019 年上升 4 名。

同时，格科微也是国内 LCD 显示驱动芯片龙头供应商。根据 Frost&Sullivan 统计，格科微 2019 年以 4.2 亿颗的 LCD 驱动芯片出货量在中国市场的供应商中位列第二，占据了中国市场出货量的 9.6%。

除业绩持续增长外，格科微在 IPO 阶段还提出了另一项重要工作——自建产线。招股书显示，12 英寸 CIS 集成电路特色工艺研发与产业化项目投资总额 68.45 亿元，拟使用募集资金金额 63.76 亿元；CMOS 图像传感器研发项目使用 5.84 亿元。

格科微表示，该项目在全球 BSI 晶圆供给趋紧的背景下，通过“自建产线、分段加工”的方式保障 12 英寸 BSI 晶圆的供应，实现对 CIS 特殊工艺关键生产步骤的自主可控。

### 2. “南大系”研发机构牵头解决 Feedthrough 技术

近日，工信部国家工业信息安全发展研究中心给南京大学、中国

科学院上海高等研究院、江苏安德信超导加速器科技有限公司、南京质子源工程技术研究院、安德信微波设备有限公司、长安大学、中恒国信企业管理集团有限公司七家单位颁发了“高性能 Feedthrough 关键技术开发与应用”科学技术成果登记证书。

据南大双创消息，这意味着由南京大学现代工程与应用科学学院南京质子源孙安团队与中国科学院上海高等研究院、安德信科技等七家单位联合，终于打破了国外技术垄断，填补了国内空白，解决了高性能 Feedthrough 这一“卡脖子”技术。

据悉，今年 5 月 26 日，国家工业和信息化部国家工业信息安全发展研究中心在南京大学仙林校区现代工程与应用科学学院主持召开了“高性能 Feedthrough 关键技术开发与应用”科技成果评价会。该评价会议由该领域的 11 位专家组成评价委员会，经质询和讨论形成一致意见：该项目通过优化电磁场传输匹配与结构设计，研发的 Feedthrough 实现了真空与大气之间进行电磁信号的低插损传输。SMA 型、N 型和 HL29 型的 Feedthrough 工作频率带宽上限分别达到 17GHz、13GHz 和 4.2GHz；突破了小尺寸陶瓷与金属焊接、高低温下陶瓷与金属热胀冷缩相匹配等技术，研发的 Feedthrough 真空漏气率低于  $5 \times 10^{-13} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ ；工作温度最低到  $-271^\circ\text{C}$ ，最高到  $600^\circ\text{C}$ 。该项目整体技术达到国际先进水平，其中带宽技术指标达到国际领先水平。

据悉，Feedthrough 是一种穿过真空腔壁，在大气与真空间进行直流或射频信号传输的连接器。目前，该产品主要用于带电粒子加速器、真空设备、核反应堆等设备上，是这些设备研发生产不可或缺的关键部件，具有广阔的用途。

而此前我国所用的 Feedthrough 基本依赖进口，主要由日本的京瓷公司、美国的 MPF 等公司提供，价格昂贵，随时有被禁运的风险，而且供货周期长。

### 3. 华润微将在重庆建 12 英寸功率半导体晶圆产线和封装基地

8 月 12 日，公众号“重庆发布”发文指出，华润微电子控股有限公司（以下简称“华微控股”）决定追加投资 42 亿元，建设功率半导体封装基地，包含功率封装测试与先进封装测试两大工艺生产线。达产后，功率封装产量达到每月 220 万颗。据悉，华微控股是华

润微的全资子公司，加上 12 吋功率半导体晶圆生产线项目的投资金额，这意味着，华润微在重庆的投资金额将达 117.5 亿元。重庆高新区改革发展局相关负责人表示，目前，该项目可研方案拟提交国家发改委，后期将积极对接市发改委加快通过项目评审。

6 月 24 日，由华微控股、大基金二期及重庆西永微电子共同发起设立的润西微电子（重庆）有限公司（以下简称“润西微电子”）正式成立。据华润微披露，润西微电子主要负责建设 12 吋功率半导体晶圆生产线项目，该项目计划投资总额为 75.5 亿元，建成后预计将形成月产 3 万片 12 吋中高端功率半导体晶圆生产能力，并配套建设 12 吋外延及薄片工艺能力。重庆高新区改革发展局相关负责人介绍，该项目计划建成国内首座本土企业 12 吋功率半导体晶圆生产线。

最新消息是，“重庆发布”发文称，为了缩短定标周期，重庆高新区改革发展局指导项目业主单位通过电子招投标方式，已完成施工单位及监理单位招标文件挂网，最快本月启动设备采购，预计将于年内完成厂房动力设施改造。

#### 4. 年产上亿颗 麓谷科创园芯片封装企业安牧泉进入量产

近日，长沙安牧泉智能科技有限公司量产正式投产仪式在麓谷科创园顺利举行。

据了解，长沙安牧泉是由国家高层次人才计划专家，“973”计划唯一封装项目首席科学家朱文辉教授创办，于 2019 年 3 月落户于麓谷科创园，计划总投资 30 亿元人民币，是湖南唯一一家具备全国先进水平的半导体封装与测试公司。公司董事黎新才表示，“截至目前，公司已建成年产亿颗芯片封装生产线，今年上半年，我们也实现打样 1000 万元产值，投入量产后，将实现年产值 5000 万元，明年将向两亿元目标冲刺。”

长沙高新区创业服务中心书记罗文代表长沙高新区创业服务中心，对安牧泉公司的量产投产表示热烈地祝贺！他指出，安牧泉是首批入驻麓谷科创园的企业之一，自成立以来，企业始终专注于先进封装、封装工艺软件开发，并取得了显著成效。疫情之下，公司建成了年产亿颗芯片封装生产线，能够做到逆势而上，充分展现了企业旺盛的生命力和未来发展的喜人态势。

## 国际资讯

### 1. 英特尔发布全新高性能显卡品牌 首款产品将于明年上市

英特尔8月17日公布了全新高性能显卡产品品牌——英特尔锐炫（Intel Arc），该品牌专为消费端打造，涵盖硬件、软件和服务三方面。

英特尔指出，该品牌的硬件产品将涉及多代，不仅包括首代基于Xe HPG微架构的Alchemist显卡（DG2），还将包括代号分别为Battlemage、Celestial和Druid的后续几代产品。其中，Alchemist显卡将于2022年第一季度上市。

据外媒tom's HARDWARE报道，目前还尚不得知英特尔这颗新GPU的规格，但有消息称其有512个EU（Execution Units）模组，并交由台积电代工，采用7nm优化后的6nm制程。

### 2. 新加坡首个大型浮体光伏项目启用

在郁郁葱葱的树木环绕中，蔚为壮观的12万余块太阳能光伏板在广阔的水面上铺陈开来，时而有小船穿行其间，进行巡查和维护工作。

这里是新加坡的腾格水库。由中国能源建设集团山西省电力勘测设计院有限公司总承包建设的新加坡首个大型浮体光伏发电项目——胜科腾格浮体太阳能发电厂（以下简称“腾格太阳能发电厂”）就坐落于此。日前，新加坡总理李显龙在出席项目投运开幕式时强调：“这标志着新加坡在推动环境可持续性方面迈出了一大步”。

腾格太阳能发电厂占地45公顷，总装机容量达60兆瓦，是世界上最大的内陆浮体太阳能发电厂之一。据了解，腾格太阳能发电厂每年生产的电能可以满足1.6万个四居室组屋的用电需求，也可以为新加坡5家水处理厂提供电力，解决新加坡公用事业局每年7%的能源需求。这相当于每年减少约3.2万吨的碳排放量，是近7000辆汽车年碳排放量的总和。

太阳能是新加坡最重要的可再生能源之一。有限的土地面积限制了新加坡建设太阳能发电厂。腾格太阳能发电厂的成功运营，表明新

加坡的水库等大面积水域均可以实现集水和发电的双重目的，从而扩大光伏发电的建设规模。李显龙表示，到 2030 年，新加坡太阳能装机容量将达到 2 吉瓦峰值。浮体太阳能发电厂将有助于新加坡克服自身的条件限制。希望该项目能推动新加坡的太阳能和可再生能源产业发展，为在新加坡以及该地区建设更多此类设施铺平道路。

### 3. 首尔伟傲世突破红光 Micro LED 效率问题，已启动量产！

近日，首尔伟傲世宣布已联合美国圣芭芭拉 SSLEEC (SolidStateLighting&EnergyElectronicsCenter) 团队成功开发尺寸小于  $1\mu\text{m}$  的蓝光 MicroLED 和绿光 LED，并且在尺寸小于  $70\mu\text{m}$  红光 MicroLED 的外量子效率 (EQE) 和良率问题上获得了突破。

据介绍，SSLEEC 团队由诺贝尔奖得主、美国加州大学圣塔芭芭拉分校 (UCSB) 物理专家中村修二带领，首尔伟傲世与 SSLEEC 团队之间的合作已有 20 年，双方联合开发了尺寸小于  $1\mu\text{m}$  的 MicroLED 芯片，从而实现超小尺寸的 MicroLED 解决方案，并成功将红光 MicroLED 芯片的外量子效率提升了 150%，显著提升了 MicroLED 的亮度。

据了解，通常情况下，红光 MicroLED 芯片的效率会随着芯片尺寸的缩小而降低，是量产 MicroLED 的一大阻碍。而首尔伟傲世目前已成功突破了外量子效率问题，并开始量产采用  $70\mu\text{m}$  红光 MicroLED 芯片的产品。

凭借本次 MicroLED 技术突破，首尔伟傲世预计所有 MicroLED 显示应用很快就能实现商用化，如智能手机、AR/VR 等消费电子产品。

### 4. 新思开发出新一代人工智能 EDA 工具，芯片设计成本降低

EDA 工具是芯片领域皇冠上的明珠，被誉为“芯片之母”。

在 2021 年 8 月的 HotChips 大会上，Synopsys (新思) 宣布新一代集成人工智能技术的电子自动化设计工具，主要优势包括降低开发成本、缩短投放市场的时间、提升性能、增加良率等。

新思表示，三星已经接收了 AI 加成的新一代 EDA 工具，且在工程完成流片，并给出积极评价。

据悉，随着晶体管物理尺度越来越精密，芯片设计变得更加复杂。

在 3nm 下，打造一款 CPU 或者 GPU 通常需要 24 个月甚至更长的时间，花费更是超过 15 亿美元。

新思 DS0.ai 平台的出现，通过引入人工智能，芯片设计中不需要去完整模拟 10 的 9 万次方种可能布局，机器可以智能化筛选，不仅可以做到研发成本减半，时间甚至也可以从 24 个月减少到 2 周。

新思对比发现，设计同样一款芯片，新思 DS0.ai 平台 EDA 使用了更短的时间达成，且芯片功耗比人类工程师的方案减少了 25.6%。

## 业内看点

### 1. 芯片巨头为何情系自动驾驶？

“车”与“芯”正在双向奔赴。在车企纷纷入局造芯的同时，芯片厂商也在加紧构建驾驶生态。自动驾驶作为技术价值已经明确但技术路线仍未成型的新一代信息技术，正在成为“车”与“芯”的交织点和各方势力的角斗场。在英特尔豪掷 153 亿美元并购 Mobileye 之后，高通也拿出 46 亿美元（约合人民币 297 亿元）与麦格纳国际公司竞购自动驾驶企业维宁尔（Veoneer）。芯片企业为何对自动驾驶情有独钟？在车企、互联网企业纷纷进军自动驾驶的趋势下，芯片公司发展自动驾驶有何差异化优势？

#### 补强平台化策略

“平台化”是芯片企业及互联网科技巨头发展自动驾驶的关键策略。而平台化对解决方案整合能力和技术体系完善度的要求，也促使巨头企业采取“自研+收购”的布局手段。

与英特尔收购 Mobileye 之前已经成立自动驾驶事业部类似，高通在高级辅助和自动驾驶领域进行了多年的研发投入，形成了平台化的计算架构和解决方案。高通技术公司高级副总裁兼汽车业务总经理 Nakul Duggal 曾在年初的“重新定义汽车”主题活动向《中国电子报》等媒体表示，高通开发车规级芯片已经有大约 7 年时间，其 SoC 以及加速器架构目前最高可以支持超过 700TOPS 的算力，搭载 Snapdragon Ride 平台的汽车预计 2022 年量产上路。据悉，目前高通公司汽车业务发展的订单总估值约为 100 亿美元。

作为自动驾驶的技术提供商，维尔宁一方面能为高通提供 ECU、LIDAR、传感器、控制器等硬件产品，也在安全、导航、感知、视觉等领域有系统化的解决方案。在今年年初，高通宣布了与维尔宁等企业的合作，将采用维尔宁 Arriver 视觉和驾驶策略软件栈，并集成在 SnapdragonRide 平台上。

高通表示，此项拟议收购符合高通公司的业务增长和多元化战略，强化了公司为汽车行业提供先进技术的承诺，是数字底盘解决方案的自然延伸。

“随着汽车行业变革的不断深化，对汽车制造商而言，水平平台有助于推动创新并促进竞争。此项拟议收购旨在整合高通公司行业领先的汽车解决方案与维尔宁的辅助驾驶资源，使我们有能力以规模化的方式向汽车制造商和一级供应商提供具有竞争力的开放式先进驾驶辅助系统平台。”高通公司总裁兼首席执行官安蒙表示。

### 芯片企业为何青睐自动驾驶

辅助驾驶技术正在从 L2+ 向 L3 过渡，L4 及以上的全自动驾驶还为时尚早。但是，自动驾驶已经成为芯片企业的新战场。英特尔、高通、英伟达、赛灵思等企业，都在基于芯片技术，打造自动驾驶的通用技术平台。

对于芯片企业，自动驾驶是一门好生意吗？如果从变现的角度来看，自动驾驶是需要高投入且变现周期长的业务。在英特尔发布的今年第二季度财报中，自动驾驶系统公司 Mobileye 的季度营收为 3.27 亿美元，同比增长了 128%。这也意味着收购至今，Mobileye 创造的营收和当初 153 亿美元的收购成本仍然相去甚远。英伟达的 DriveAGX 系列覆盖了从 L2-L5 的算力需求，然而在英伟达 2022 财年第一季度财报中，汽车业务贡献的营收为 1.54 亿美元，营收贡献不足 3%。

Gartner 发布的 2019 年度新科技的技术成熟度曲线显示，Level4 自动驾驶已经进入泡沫化的底谷期区间，Level5 自动驾驶进入期望膨胀期区间，距离 Gartner 定义的生产成熟期还有 10 年以上的时间。而自动驾驶芯片等车规半导体具有研发周期长且认证周期长的特点，芯片企业提前布局甚至逆周期投资，将更有机会占据先机。

“要达到真正的自动驾驶愿景，动辄需要十年甚至是十五年以上

的时间，国际企业大多都有早期投资经营的心态，若透过芯片助力发展实质上的自动驾驶，对于芯片业务上的发展，自然就有其帮助，同时也能分担营运风险。” TrendForce 集邦咨询分析师姚嘉洋向记者指出。

随着 PC、手机等消费电子难以再单纯依赖人口红利增长，芯片企业正在拓展数据中心、AI、AIoT 等新赛道，自动驾驶一旦量产上路且得到消费市场认可，将打开新的蓝海市场。中国工程院院士李德毅指出，当前全球有 70 亿人口 20 亿辆车，中国的汽车保有量大概是 2.8 亿辆，年产新车 1 亿辆，一旦量产自动驾驶车上路，且占比越来越大，驾驶脑成为汽车必配，驾驶数据和智能越来越累积，驾驶脑越来越聪明，将真正改变人类的出行方式。据麦肯锡报告显示，中国自动驾驶规模将突破万亿美元，有潜力成为世界上最大的自动驾驶汽车市场。

“芯片龙头企业进军自动驾驶领域最主要的动机是看到了自动驾驶领域巨大的市场潜力。汽车‘新四化’的产业趋势成为芯片企业加强与汽车领域链接的催化剂，传统汽车 ECU 等组件中的微处理器模块难以满足日益增长的汽车智能化算力需求，自动驾驶企业甚至会主动寻求与英伟达等 AI 芯片公司建立合作，使得芯片龙头企业已经具备了一定的汽车领域知识积累。加上自动驾驶领域技术路线尚未固化，也没有出现垄断性企业，让芯片企业的进入成为可能。”赛迪顾问人工智能产业研究中心高级分析师杜欣泽向《中国电子报》记者指出。

由于自动驾驶技术覆盖面广、涉及的芯片种类繁多，也能与各大芯片企业已有的产品进行融合或联动，找到新的增量市场。高通在 5G 调制解调器等通信产品的布局，可以用于自动驾驶的 5G 和蜂窝车联网技术。英伟达的 GPU 被滴滴用于自动驾驶的机器学习算法训练。而英特尔也希望能将 CPU、FPGA、闪存产品整合到自动驾驶的技术栈中，以建立竞争优势。

### **芯片企业做自动驾驶有何优势**

虽然自动驾驶吸引了车企、互联网科技企业等各方势力涌入，且比亚迪、百度等企业也在造芯以提升产业链整合能力。但芯片企业在自动驾驶市场仍有固有的优势和壁垒。

“芯片企业进入自动驾驶领域主要有两方面独特的优势：成本优势和生态优势。”杜欣泽指出，“智能芯片在自动驾驶和辅助驾驶产品中的成本比重较高，芯片企业在进入自动驾驶领域之后能够利用自研芯片的方式降低产品成本。同时，很多软件系统都是基于芯片企业的芯片架构，因而芯片领军企业拥有良好的开发生态，可以与人工智能算法形成协同效应。”杜欣泽表示。

目前来看，由于自动驾驶芯片加入了追赶制程的第一阵营，芯片在自动驾驶的硬件占比会进一步提升，这也让芯片企业在成本控制上更具优势。在自动驾驶技术落实到芯片层面之前，车规芯片的制程演进很少追随消费电子的脚步。而自动驾驶平台需要同时处理十几个传感器的数据，并进行实时的处理和决策，算力和功耗要求越来越高，汽车芯片也用上了最新制程。Mobileye 规划的 EyeQ5 芯片采用 7nm 制程，恩智浦将在下一代高性能汽车平台中采用台积电的 5 纳米制程，高通第 4 代骁龙汽车数字座舱平台采用 5 纳米制程工艺。

虽然芯片只是自动驾驶的一个环节，但通用芯片企业在软硬件生态和开发者生态的构建上，有着自己的底蕴和优势。由于数据格式和应用场景的多元化，更加柔性灵活的计算架构正在成为刚需，芯片企业也越来越强调“软件基因”，以发挥硬件的全部潜能。英特尔打造了 15000 人的软件团队，英伟达、高通面向各类产品线打造了软件平台方案和开发者社区。面向客户企业对自动驾驶的客制化开发需求，英伟达推出了开源的自动驾驶开发和验证平台 NVIDIA DRIVE，今年已经迭代到第八代版本。而维尔宁若收购成功，将进一步补强高通的自动驾驶软件开发能力。

“随着汽车电气化趋势增长，汽车行业和自动驾驶在芯片系统和整体架构方面将会迎来重大的转变，越来越多的汽车制造商希望能够自主打造属于自己的软件和软件栈，这为创造全新汽车解决方案和汽车领域技术创新提供了机遇。基于此，高通正与众多汽车制造厂商和一级供应商展开合作，合力推动 ADAS 和自动驾驶向前迈进。”Nakul Duggal 表示。

在角逐单车智能的同时，自动驾驶的安全需要车路协同的保驾护航。由于通用芯片领军企业大多在云、边、端都有产品布局，如何打

通“车-路-云”的计算生态，或将成为其发展自动驾驶的下一个角力点。

“由于自动驾驶相关的每一项技术都是需要不断突破的困难环节，因此每个部分都自成一块研究领域，例如感测系统、自驾系统、定位系统、5GV2X 等等。而单靠车辆本身系统要达到高度自动驾驶，不仅难度高成本也高，车-路-云协同是接下来能协助高度自动驾驶落地的重要阶段。” TrendForce 集邦咨询分析师陈虹燕向记者表示。

## 2. 面向半导体产业后摩尔时代——三维异构集成技术蓄势待发

### 一、半导体后摩尔时代来临

过去的半个多世纪，半导体行业一直遵循摩尔定律的轨迹高速发展，如今单纯靠提升工艺来提升芯片性能的方法已经无法充分满足时代的需求，半导体行业也逐步进入了“后摩尔时代”。从战略层面看，目前国内半导体发展的最大痛点是做强做大集成电路产业的迫切需求与相关技术、设备、原材料受制于人的矛盾，再加上国际环境对国内高端制程研发与制造的全面封锁，势必让广大客户意识到三维异构集成技术将成为一个重要突破口；从技术背景来看，摩尔定律在二维芯片技术上已接近材料物理极限，在现有的 14 纳米、10 纳米、7 纳米等技术节点的产品基础上，如何降低功耗、提高性能，也成为集成电路发展的难题。

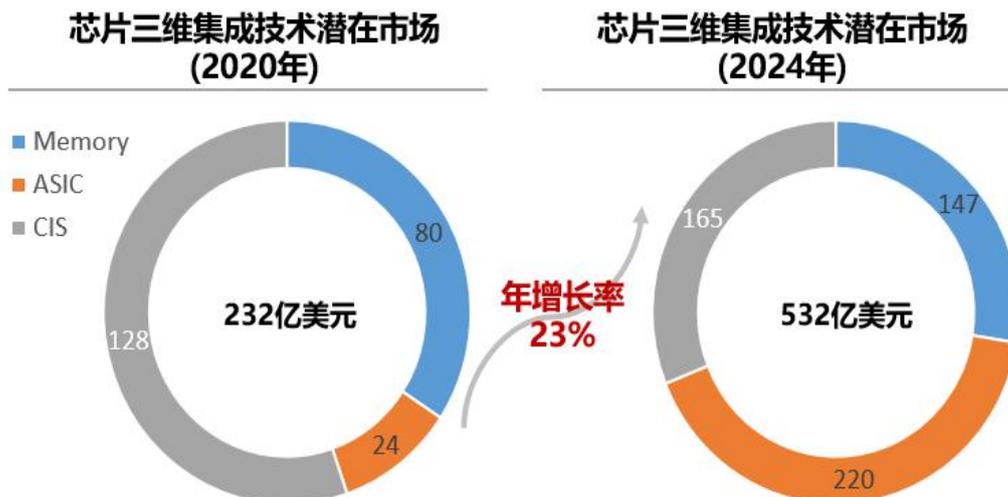
大规模集成电路发展几十年来，业界从未停止为提升集成电路芯片性能而进行的努力，除了传统上的缩小线宽以外，微电子新材料、晶体管新结构、工艺集成新架构也是集成芯片不断演进的关键。面对后摩尔时代的挑战，芯片架构由二维向三维发展势在必行，三维异构单芯片系统集成已成为解决国内半导体发展痛点的一大趋势，三维集成将成为后摩尔时代的重要解决方案。



## 二、三维集成技术潜力无限

集成电路向来是国家战略性、基础性的产业，国务院曾先后于 2011 年、2016 年和 2020 年印发过一系列文件，引导、支持并鼓励集成电路产业的健康发展；在 2021 年 5 月 14 日召开的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上，刘鹤总理开专题讨论了面向后摩尔时代的集成电路潜在颠覆性技术，特别指出：芯片性能的提升不再靠单纯的堆叠晶体管，可以适当的发展异构集成技术（Heterogeneous Integration）。

当前需要用到大算力、低功耗、高带宽、高集成度芯片的市场主要包括高性能计算、自动驾驶、5G 网络、超高带宽存储器等应用场景。三维异构单芯片集成技术在以上领域都能发挥重要作用。以在存储器、ASIC 和影像传感器芯片等市场里估算，在 2020 年有约 232 亿美元的潜在份额，预计到 2024 年潜在市场将达到 532 亿美元，平均年增长率在 23%。其中影像传感器现已是混合键合技术的主要应用，存储器和一部分高端人工智能 ASIC 芯片市场可通过 HITOC™ 技术实现替代、升级，以解决目前传统芯片架构遇到的内存墙、功耗墙和先进工艺制程限制三个痛点。



在近年来，全球各大半导体公司，如英特尔、美光、三星、长江存储、台积电等，纷纷投入巨资开展对三维集成工艺的开发，目前他们的技术主要集中在晶粒级、封装端或者存储器等方面的三维堆叠；设计公司如英伟达、高通、赛灵思等也对异构集成技术非常重视，目前都处于研发初始阶段。国内在三维集成技术方面也已起步，紫光展锐、北京君正、中星微电子、芯盟科技等企业积极展开对异构集成的研究与开发，有的已推出相关产品与解决方案。其中，专注于晶圆级三维异构集成技术研发的芯盟科技有限公司早在三年前就已定位这一领域，并于2020年成立了浙江海芯微半导体科技有限公司，将专注于三维异构集成技术的产品实现。目前，他们与全球主要的半导体公司在此领域处于同一起跑线，甚至在某些性能和应用方面更领先一些！

### 三、三维异构集成技术蓄势待发



芯盟科技成立于 2018 年，总部位于浙江海宁，并在上海张江设有研发办公室；定位是成为客户信赖的异构集成芯片产业引领者，目前团队研发人员占比超过 70%，大多数具有国际企业技术研发、制造运营和 Company 管理经验。芯盟科技从成立至今的三年间，已授权或正在申请的发明专利数超过 100 件；它的主要技术与业务是专注于三维异构集成芯片产品设计及系统整合，既有包括图像识别、自动驾驶、超高带宽存储器芯片等自有产品的研发，又提供基于三维异构集成架构的芯片系统（SOH™）技术服务。为开拓三维异构单芯片集成这一集成电路产业发展的新赛道，为业界提供一个三维异构单芯片集成技术完整的软硬件解决方案，芯盟科技于 2020 年成立海芯微项目，专注于三维异构单芯片集成产品的硬件实施。这种上下游产业组合，可以更好的实现三维集成领域上技术与产品的最大效益化。

芯盟科技的 HITOC™ 技术和 ICL-SOH™ 系统架构采用最先进的晶圆级三维纳米堆叠技术及集成电路制造工艺，成功的将不同结构、不同功能的芯片集成一体，功耗和成本优势明显，具备高带宽、低存储成本以及高能效比的优势，为解决芯片集成技术的发展与实施时普遍遇到的内存墙、功耗墙和先进工艺制程限制三个痛点提供了可实现途径。在严峻的先进制程竞争环境下，HITOC™ 技术使采用成熟工艺制程生产尖端产品成为可能，可作为各类尖

端芯片的替代性解决方案，这种创造性的技术，使摩尔定律在三维结构上得以延续。

芯盟科技的第一款产品 Sunrise，已于 2020 年 9 月 26 日在中国（海宁）半导体装备及材料精英峰会和国际会议上成功发布，引起了业界的极大关注。目前，Sunrise 芯片已在晶圆制造厂做自动缺陷检测和分类的推广应用。在 Sunrise 的基础上，第二款高端人工智能芯片以及后续产品正蓄势待发，一系列高性能计算芯片的客户也已跟芯盟科技签约为其产品提供三维异构单芯片的集成方案服务。

2020年9月芯盟科技发布了  
全球首款HITOC™技术AI芯片SUNRISE



首创“零缓存”芯片架构

· 颠覆传统计算机体系结构

全球首款HITOC AI芯片

· 彻底打破“内存墙”  
· 带宽高达1.8TB/s

超高AI算力和计算能效比

· 算力25TOPS  
· 系统功耗5W

极大的片上内存容量

· 内存容量4.5Gb

#### 四、结语

令人欣慰的是，三维异构集成已开创为后摩尔时代集成电路产业划时代的新领域，而且国内相关技术已起步，领头羊正蓄势待发。相信在国家政策的正确、及时的指引下，我们的半导体创新技术可以厚积薄发，早日实现换道超车。

编辑部：浙江省半导体行业协会秘书处

网址：[www.zjsia.org.cn](http://www.zjsia.org.cn)

地址：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼四楼B4068 电话：88409702

手机：17300929113

邮箱：[854852842@qq.com](mailto:854852842@qq.com)

QQ群：515678834