

浙江省电子信息情报网

网 讯

第 254 期

2021-8-2

浙江省半导体行业协会主办

省内资讯

浙江省半导体行业协会成功举办一期财税知识培训讲座

浙江省集成电路创新平台迎来建设新阶段

绍兴市集成电路行业协会正式成立

浙江省集成电路产业技术联盟在杭成立

2021 全球闪存峰会在杭州盛大开幕

法动科技成功亮相 IME 2021 第三届中国西部微波会

海芯微 300 毫米晶圆生产线项目 FAB 厂房主体结构封顶

江丰电子超大规格热等静压设备正式投产

涉及半导体材料/设备等 24 个重点项目签约海宁

国内资讯

百度芯片业务成立独立芯片公司

国内首条 12 英寸先进传感器研发中试线成功通线

自贡首块光伏玻璃原片成功下线

总投资 7.6 亿元 封装测试半导体芯片项目落户云东海

国际资讯

三星 3nm 芯片成功流片，采用 GAA 工艺

英国在卤化物钙钛矿 LED 材料研究方面取得重要进展

日本全球首发全新晶圆技术

苹果取得潜望式镜头专利 最快 2022 年上阵

业内看点

屋顶分布式光伏建设迎来试点

群雄激战先进封装

省内资讯

1. 浙江省半导体行业协会成功举办一期财税知识培训讲座

为帮助企业更好地进行税务规划，提高企业税务管理能力。浙江省半导体行业协会联合杭州国家“芯火”双创基地（平台）于2021年6月30日在杭州滨江海创基地举办了一期题为《金税四期下的税务趋势和管理》的财税知识培训讲座。来自省内20余家半导体企业参加了此次培训讲座，到会30余人，多为企业高管和财务负责人。讲座邀请到了浙江省注册税务师协会会员、注册税务师陆雄军老师，他结合课件分别从税务改革、税种税法、税务管理、涉税案例等多方面为企业详细讲解了《金税四期下的税务趋势和管理》。课后陆老师还与企业进行了问答交流和互动环节，参会人员针对课程内容提出相关问题，陆老师耐心为企业解决了疑惑。此次培训内容理论联系实际，具有较强的指导性，企业从中更系统全面地学习了金税四期下的税务规划知识，提高了企业对税务体系动态的认识，有利于企业更加明确公司财务管理工作的思路。此次培训讲座收到了良好的效果，协会同时也获得了好评，今后还会寻找适当时机不定期举办这类培训知识讲座，帮助企业提升公司管理能力。



上图为陆雄军老师讲授《金税四期下的税务趋势和管理》

2. 浙江省集成电路创新平台迎来建设新阶段

近日，伴随最后一罐混凝土的浇灌，位于浙大杭州科创中心建设区块的浙江省集成电路创新平台超净实验室和中央动力站宣告结顶。历时 8 个多月、经过多方辛勤付出，由浙江省、杭州市、萧山区以及浙江大学共同建设的国际先进 12 吋 CMOS 集成电路芯片设计与制造技术成套工艺创新平台，迈向建设新阶段。

为贯彻落实习近平总书记关于科技创新重要讲话精神，强化国家战略科技力量，服务我省集成电路产业发展，实现高水平科技自立自强，在省市区校领导和有关部门的大力支持下，中国工程院吴汉明院士牵头建设浙江省集成电路创新平台。

创新平台聚焦集成电路“缺芯少核”技术难题，集聚政府、高校、产业各方力量，推动政、产、学、研、资深度融合，共同建设全国唯一的 12 吋 CMOS 集成电路芯片设计与制造成套工艺技术公共创新平台，通过市场化运营、企业化运作、高水平建设的创新机制，打造具有产教融合鲜明特点、芯片设计和制造高度结合的浙江省集成电路技术创新中心，对集成电路产业上下游的关键核心技术进行攻关，完善产业技术创新链条，补齐产业创新发展短板，为我省、长三角和全国的产业技术发展提供强大的支持，缩短与世界先进水平差距。

3. 绍兴市集成电路行业协会正式成立

7 月 13 日上午，我市隆重召开集成电路行业协会成立大会。中国半导体行业协会副秘书长刘源超、省半导体行业协会秘书长丁勇、省半导体行业协会特别顾问陈光磊、市政府副秘书长赵文栋、市经信局局长孙君出席大会，市经信局、市民政局分管负责人，各区、县（市）经信局有关负责人，以及全市集成电路相关企业负责人、重要支撑机构等近百余人参加。

会议审议通过了《绍兴市集成电路行业协会章程（草案）》、《协会财务管理办法（草案）》和《会员代表大会选举办法（草案）》。协会共吸收了 61 家会员企业，选举产生第一届理事会成员 35 家。市政府副秘书长赵文栋与新任会长赵奇共同为绍兴市集成电路行业协会揭牌，新当选会长赵奇作了表态发言。

会上，浙江省半导体行业协会秘书长丁勇宣读绍兴市集成电路行

业协会领导班子名单。绍兴中芯集成电路制造股份有限公司总经理赵奇当选第一届会长，长电集成电路（绍兴）有限公司总经理梁新夫、浙江晶盛机电股份有限公司董事长曹建伟、绍兴宏邦电子科技有限公司总经理何纪法当选协会第一届执行会长。会议还推选了芯空间科技发展（绍兴）有限公司总工程师王鸿龙、绍兴市数字经济促进秘书长张小彬分别担任协会秘书长和执行秘书长。

市经信局局长孙君和中国半导体行业协会副秘书长刘源超作了讲话。孙君局长在讲话中指出，当前，绍兴市正致力将集成电路产业作为引领未来的重量级核心技术与核心产业，力争打造全国一流、行业领先的长三角集成电路产业“芯”高地。他强调，协会要搭好“政企桥梁”，发挥好上情下传、下情上达的沟通纽带作用；要当好会员管家，分层次、分领域、有侧重地推进服务和指导；要建好合作平台，强化高校院所、科研机构、金融资金、下游应用等单位机构的相互融合；要握好自律戒尺，进一步规范行业秩序，助力推动集成电路产业健康、有序、高质量发展。

中国半导体行业协会副秘书长刘源超在讲话中殷切希望，绍兴市集成电路行业协会能充分发挥优势，快速整合全产业链资源，深入开展技术交流、项目合作、咨询服务，强化抱团发展合力，高质量打造集成电路行业协同创新平台。



上图为绍兴市集成电路行业协会揭牌仪式

4. 浙江省集成电路产业技术联盟在杭成立

近日，由浙江省经济和信息化厅指导，浙江大学杭州国际科创中心（下称“浙大杭州科创中心”）主办的浙江省集成电路产业技术联盟成立大会暨产业链协同创新论坛在杭州举行。来自浙江省、杭州市、萧山区的相关领导，中国科学院、中国工程院多位院士，以及来自产业界、教育界和投资界的代表共 300 余人出席大会。

中国工程院院士、中国工程院副院长陈左宁，中国工程院院士、鹏城实验室主任高文向大会发来视频致辞。杭州市委副书记、萧山区委书记佟桂莉，浙江省经济和信息化厅党组成员、副厅长吴君青，浙江大学副校长王立忠，中国科学院院士、张江实验室主任李儒新出席大会并致辞。中国科学院院士、上海交通大学副校长毛军发，中国工程院院士、浙江大学信息学部主任陈纯，中国科学院院士、浙大杭州科创中心首席科学家杨德仁，中国工程院院士、浙大杭州科创中心领域首席科学家、联盟理事长吴汉明，浙江大学微纳电子学院名誉院长严晓浪教授，清华大学微电子所所长魏少军教授出席大会。在场领导及院士专家共同见证浙江省集成电路产业技术联盟成立，并为联盟专家咨询委员会委员授牌。



上图为浙江省集成电路产业技术联盟成立仪式

大会还举办了联盟合作签约仪式，与会嘉宾共同见证联盟与杭州市集成电路产业园签约、联盟企业与浙江省集成电路创新平台签约。

论坛环节，吴汉明院士、杨德仁院士、毛军发院士分别围绕“后摩尔时代催生高端产教融合平台”“硅基光电子发光材料与器件”“半导体异质集成电路”等作主题报告。圆桌论坛则围绕“深化产学研用联动，助推产业创新发展”主题，邀请来自产业界和学术界的专家学者交流探讨，分享各自精彩观点。

5. 2021 全球闪存峰会在杭州盛大开幕

7月29日，由杭州市萧山区人民政府、浙江省半导体行业协会主办，萧山经济技术开发区管理委员会、杭州国家“芯火”双创平台(基地)协办，百易传媒(DOIT)、华澜微电子股份有限公司承办，中国计算机学会信息存储专委会、武汉光电国家研究中心、JEDEC 固态技术协会、全球网络存储工业协会(SNIA)、上海市计算机学会、美国闪存峰会(FMS)、长三角集成电路融合创新产业联盟等单位支持的“2021 全球闪存峰会”(Flash Memory World)在杭州国际博览中心盛大开幕。峰会为期两天，共设置开幕式、主题演讲以及10场分论坛，首日会共吸引线上线下观众逾6000人次。



上图为“2021 全球闪存峰会”现场

本次峰会以“激发数字经济新动能”为主题，中国工程院院士、清华大学计算机系教授郑纬民，浙江省经济和信息化厅二级巡视员贾帆联，浙江省科学技术厅党组副书记、副厅长孙旭东，杭州市副市长柯吉欣，杭州市科技局党组成员、副局长冯镭，萧山区人民政府副区长倪

世英, 萧山经济技术开发区党工委和管委会的有关领导及开发区各部门主要负责人, 浙江省半导体协会特别顾问陈光磊, 以及杭州市经信局、萧山区投促局和科技局等相关负责人出席峰会。会上, 中国工程院院士、清华大学计算机系教授郑纬民发表了题为《应鼓励从头研发先进的存储系统软件》的主旨演讲; 杭州市副市长柯吉欣和浙江省半导体行业协会特别顾问陈光磊分别向大会致辞; 其他行业领袖、专家学者分别以现场或线下方式致辞; 国内外存储企业领军人物也在会上交流思想理论、分享了实践案例。

今年是“十四五”规划开局之年, 也是我国“加快数字发展, 建设数字中国”关键之年, 而海量数据处理也成为数字经济的基础。围绕数据这个焦点, 峰会期间举办了主题为“运筹数据核心, 帷幄数字未来”的高峰对话, 邀请万达集团流程与信息化管理部总监吕英胜、圣奥信息中心总经理赵秀江与新华三集团计算存储产品线副总裁、存储产品线总经理兼首席产品经理徐润安就如何提高数据存储和处理的性能、数据应用与数字化转型等话题进行了深入探讨。

峰会期间, 百易传媒(DOIT)发布了2021年度闪存风云榜, 包括年度十大闪存存储系统企业金奖、十大固态硬盘企业金奖、十大闪存控制器企业金奖、全闪存创新企业奖、闪存测试与分析解决方案金奖、闪存应用金奖、SSD创新奖、闪存存储创新产品特别奖等众多奖项, 并为这些优秀企业机构颁奖。此外, 百易传媒(DOIT)还发布了2021版“存储芯图”, 近乎完整地收录了当下的闪存企业, 展示了闪存繁荣的市场生态。

“2021全球闪存峰会”是继2019年8月首次在杭州萧山成功举办的“2019全球闪存峰会”后的又一次亮相。峰会聚焦以闪存和内存芯片为核心的存储器产业, 覆盖存储芯片设计与制造、存储控制器、固态硬盘、闪存系统、闪存应用等存储器全产业链生态。峰会正是契合萧山数字经济“头号工程”“一把手工程”, 加快形成生物医药、集成电路、人工智能等拥有较强竞争力创新力的“新星”产业集群的发展战略, 打造的全球存储器产业生态交流互动平台, 并且见证了杭州(萧山)集成电路重大投资项目签约、建设和发展——在“2019年全球闪存峰会”上宣布正式落户开发区的杭州市集成电路产业园, 目前

已基本改造完成,即将投入使用;省集成电路创新平台大楼也已于6月底结顶,接下来会有更多的相关产业企业入驻,将为开发区数智经济的快速发展提供有力支撑。

6. 法动科技成功亮相 IME 2021 第三届中国西部微波会

2021年6月2日-3日,IME2021第三届西部微波会在成都隆重举行。法动科技携UltraEM V202007版EDA升级软件奔赴新一线城市西部成都出席本届展会。法动科技的创新产品吸引了众多参会嘉宾用户、专家学者和企业家前来交流和洽谈。对具有中国自主知识产权的射频EDA设计仿真软件表现出浓厚兴趣。

IME2021第三届西部微波会是以微波/毫米波/太赫兹/天线为主题的专业盛会,此次盛会重点围绕5G通信、雷达、电子对抗、航空航天、卫星通信、导航、人工智能、物联网、智能汽车等领域的电磁场与微波、毫米波、太赫兹、天线、测试测量、集成电路、芯片设计、无线能量传输、封装测试等技术进行交流探讨和产品展示。

展会期间,法动117号展位现场络绎不绝,吸引了像华为海思天线研发部门、中兴通讯射频研发部门和京东方技术战略部和战略协创中心等业界头部企业与一批微波企业进行了现场技术交流与合作探讨。

法动EDA具有以下创新亮点。法动EDA已正式发布“V202007版”全新升级的系列软件。在新增功能的同时对算法进行升级,提高仿真效率,加快仿真速度,使软件更加贴合用户需求。

UltraEM:被誉为“芯片级电磁仿真专家”,适用于无线通信和网络、航空航天和国防等应用。

UltraEM XC:易于使用的芯片级电磁设计工具,与主流IC设计工具无缝集成。

SuperEM:高速印刷电路板电路、微带天线、封装等的电磁仿真专家,领先的三维全波电磁仿真器,主要用于射频和高速电路等的设计领域。

EMCompiler:系统级电路仿真平台,用于大规模射频、微波/毫米波芯片、高速数字电路的系统级仿真以及参数优化等。

此外,法动科技在“5G天线/滤波器设计服务”、“无源器件与

IPD 设计服务”、“射频 IC 设计服务”等设计服务方面都有着很强的竞争优势。



法动科技的品牌和产品给参展嘉宾留下深刻印象

7. 海芯微 300 毫米晶圆生产线项目 FAB 厂房主体结构封顶

6 月 29 日，浙江海芯微半导体科技有限公司 300 毫米晶圆核心特种工艺生产线项目 FAB 厂房主体结构正式封顶。

浙江海芯微半导体科技有限公司成立于 2020 年 6 月，计划总投资 55.72 亿元，总部位于海宁市经济开发区。建成后，海芯微将是中国第一座专注异构单芯片集成及相关特种工艺的 300mm 晶圆生产线，拥有三维芯片堆叠的设计和工艺集成技术，并拥有晶圆级（包括晶粒对晶圆和晶圆对晶圆）三维堆叠所需要的核心特种工艺及大规模量产能。

此前海宁发布资料显示，海芯微项目于 2020 年 9 月 26 日开工，项目建设地址位于海宁市经济开发区，占地面积 122 亩，建筑面积约 13.5 万平方米，达产后产能为每月 5 万片 12 英寸晶圆。该项目将根据实施情况，通过与国际领先代工企业、研究所和高校以联合开发三维纳米晶圆级堆叠工艺技术和技术引进的方式进行合作。

8. 江丰电子超大规格热等静压设备正式投产

6 月 30 日，江丰电子超大规格热等静压设备投产仪式在宁波江丰热等静压技术有限公司举行。

宁波江丰热等静压技术有限公司专业从事各种新型高端材料的研发制造，如超高纯难熔金属靶材、特种陶瓷等，同时还可进行各种大型结构铸件的高温高压致密化处理以及异种金属间大面积扩散焊接处理，技术和产品广泛应用于半导体、航空航天、能源、汽车、生物医疗等行业。依托于强大的技术开发能力、丰富的产品应用经验和多台套超级装备，公司在热等静压领域持续聚焦和深耕，开发出各种高端材料。

这次投产的超大规格热等静压设备是由江丰电子和川西机器联合自主研发而成，实现了完全国产化，相关技术参数均达到国际先进水平。设备有效热区工作高度 4.5 米，直径 1.25 米，最高加热温度可达 1500℃，最大压力可达 2000 个大气压，相当于 20000 米深海底的压力，是制备高端液晶面板用大尺寸钼合金靶材、粉末冶金材料及航空航天等关键材料必备的国之重器。设备投产后，将促进热等静压技术在超高纯靶材制备的应用，中国电子材料产业可望跻身国际设备领先水平，补齐我国在该领域的设备短板，为我国电子材料领域提供了新的设备保障能力。

江丰电子持续聚焦电子发展战略需求，打造硬核技术，保障产业链安全。此次超大规格热等静压设备的投产意味着江丰电子的装备能力再一次得到大幅提升，将推动我国半导体材料产业链相关产业的技术提升和研发水平，为我国新材料开发与产业化提供支撑。

9. 涉及半导体材料/设备等 24 个重点项目签约海宁

据海宁发布消息，6 月 25 日，2021 年二季度海宁市“双招双引”项目集中签约仪式在海宁（中国）泛半导体产业园举行，以实际行动庆祝建党百年，推动海宁经济发展实现“半年红”和“全年红”，现场嘉宾共同见证海宁市 24 个“双招双引”项目签约合作。

据了解，当天现场签约的 2021 年二季度全市“双招双引”项目一共 24 个，投资总额约 105 亿元。其中，6 个总投超亿美元项目，1 个总投超 10 亿元产业项目。项目类别主要涉及半导体专用设备、高端装备制造、高端医疗器械等。

另据集微网对半导体相关的项目进行了统计，其中，半导体专用导电银浆及半导体专用环保设备制造项目投资总额 1 亿美元（折合人

民币 6.46 亿元)；UWB 国产自主技术与芯片研发项目投资总额 3 千万元；至纯科技产业园项目投资总额位 10 亿元；拓感制冷红外芯片项目投资总额 2 亿元；晶圆存储与传送装备国产化项目投资总额 1 亿元。

国内资讯

1. 百度芯片业务成立独立芯片公司

百度公司 6 月 25 日宣布旗下昆仑芯片业务已成立独立新公司——昆仑芯(北京)科技有限公司。其第二代昆仑芯片已经流片成功，将于 2021 年下半年量产。

百度芯片首席架构师欧阳剑出任该公司 CEO。公司在今年 3 月完成独立融资，领投方 CPE 源峰，投资方包括 IDG、君联、元禾璞华等，估值约 130 亿元人民币。

昆仑芯片是百度自主研发的云端 AI(人工智能)通用芯片，为深度学习、机器学习算法的云端和边缘端计算而设计，可广泛应用于计算机视觉、自然语言处理、大规模语音识别、大规模推荐等场景。

据了解，第一代昆仑芯片于 2020 年初量产，目前已经规模化部署超过 2 万片，在各个行业拥有数十个客户。第二代昆仑芯片已经流片成功，将于 2021 年下半年量产，AI 性能比第一代昆仑芯片提升 3 倍以上。未来昆仑芯科技将进一步丰富产品线，加大产品商业化力度。

欧阳剑表示，计算和半导体技术出现了前所未有的变革机会，数据中心、智能汽车、手机乃至 PC 等领域，对智能计算的需求空前旺盛，新的场景层出不穷，新的计算架构蓬勃创新。在这样的历史机遇下，百度基于过去 10 年在计算芯片领域的积累成立新公司，将继续加大创新投入，在智能计算和半导体领域打造出领军企业。

2. 国内首条 12 英寸先进传感器研发中试线成功通线

据国家智能传感器创新中心消息，6 月 30 日，由国家智能传感器创新中心(以下简称“创新中心”)建设的国内首条 12 英寸先进传感器中试线成功通线。

该中试线以国产设备为主，具备晶圆键合、晶圆减薄、干湿法刻蚀、物理和化学气相沉积、原子层沉积、化学机械研磨、湿法清洗、自动化量测等先进传感器和晶圆级 3D 集成技术的核心工艺能力，同时为国产装备提供验证平台，加速先进传感器产业链国产化，实现自主可控。

面向新兴技术发展和市场应用需求，创新中心将在 12 英寸中试线持续开发新材料、新工艺、新器件和新集成等关键共性技术，重点突破光学、声学、力学、生物等先进传感器的核心工艺，并推动相关产品及应用的产业化。

3. 自贡首块光伏玻璃原片成功下线

7 月 1 日，在庆祝中国共产党成立 100 周年之际，位于自贡市沿滩区的川南新材料产业基地，凯盛（自贡）新能源一期首块光伏玻璃原片成功下线，凯盛（自贡）新能源太阳能材料项目引板成功，超白压延玻璃生产线由建设阶段转入正式生产运营阶段。

今年 4 月 30 日，凯盛（自贡）新能源太阳能新材料一期项目在自贡川南新材料产业基地投产点火，年产 3600 万平方米太阳能电池盖板玻璃以及 1350 万平方米太阳能电池背板玻璃，实现年销售收入 6.5 亿元。项目作为我国西部地区首条光伏玻璃生产线，弥补了我国西南地区缺少光伏玻璃的空白，对西南地区太阳能产业发展具有强大示范作用，为“碳达峰、碳中和”作出了贡献。

据悉，中国建材凯盛科技集团还将在自贡建设二期项目，拟建一条日熔化量 1200 吨、一窑六线的原片生产线，深加工太阳能玻璃生产线，将自贡打造成西部地区最大光伏玻璃生产基地，为再造产业自贡、重铸盐都辉煌提供强大动能，推动自贡乃至西南地区制造业的高质量发展。

4. 总投资 7.6 亿元 封装测试半导体芯片项目落户云东海

7 月 1 日，封装测试半导体芯片项目签约落户广东佛山的佛高区云东海电子信息产业园。

该项目总投资额 7.6 亿元，拟建设研发生产中心、重点实验室、展示中心，将借力强大的科技研发团队，通过资源整合、政策引导，

打造一个具有现代化规模效应的封装测试半导体芯片研发、生产、销售项目。

佛高区云东海电子信息产业园是广东省佛山市三水区新规划的产业载体，总面积超过万亩，将成为三水做大做强电子信息产业集群的主阵地。目前，该产业园以云东海北湖东岸片区为启动区，已引入了广安科技华南智造总部项目、云东海新一代信息技术应用智谷项目、佛山蓝湾云计算产业项目等多个 5G 产业项目。

国际资讯

1. 三星 3nm 芯片成功流片，采用 GAA 工艺

6 月 29 日，三星宣布，与 Synopsys 合作的采用 GAA 架构的 3nm 制程技术已经正式流片。三星先台积电一步，提前在 3nm 制程中采用 GAA 工艺。

据了解，三星于去年 1 月便宣布将生产世界上第一个 3nmGAAFET 工艺原型。3nmGAAFET 需要一套不同于台积电和英特尔使用的 FinFET 晶体管结构的设计和认证工具，在此方面，三星使用了 Synopsys 的 FusionDesignPlatform。因此，这次流片是由 Synopsys 和三星代工厂合作完成的，旨在加速为 GAA 流程提供高度优化的参考方法。

三星表示，GAA 架构改进了静电特性，从而提高了性能并降低了功耗，能够为基于纳米片宽度控制的额外矢量带来新的优化机会，并搭配完善的电压阈值，能够更好地优化功率，为性能或面积 (PPA) 的提供更好地设计。

2. 英国在卤化物钙钛矿 LED 材料研究方面取得重要进展

近日，英国剑桥大学与德国慕尼黑工业大学领导的研究人员发现，使用掺杂技术将电荷载流子卡在材料晶体结构的特定部分重新组合并发光，能够将卤化物钙钛矿材料的发光增加 3 倍，有潜力成为低成本可打印的柔性 LED 照明材料、智能手机显示屏、低价激光器等。该结果发表在《美国化学会杂志》。

这种新型半导体材料是纳米晶体形式的卤化物钙钛矿，其厚度仅为人类头发的千分之一，是高度发光材料。研究人员尝试用锰离子交

换铅，量子点的发光增加了 2 倍。下一步研究人员希望确定更有效的掺杂剂，从而使该技术推向更广泛的应用。

3. 日本全球首发全新晶圆技术

在新一代半导体材料中，日本公司又一次走在前列——日前 NovelCrystalTechnology 全球首次量产了 100mm（4 英寸）的“氧化镓”晶圆。

据日本媒体报道，NovelCrystalTechnology 公司由日本电子零部件企业田村制作所和 AGC 等出资成立，主要研发、生产新一代半导体技术。

该公司日前量产了以新一代功率半导体材料“氧化镓”制成的 100mm 晶圆，这还是全球首次。

这次量产的新一代晶圆可以使用原有 100mm 晶圆的设备制造新一代产品，有效保护了企业的投资，预计 2021 年内开始供应晶圆。

据介绍，氧化镓的别名是三氧化二镓，氧化镓（Ga₂O₃）是一种宽禁带半导体，也是一种透明的氧化物半导体材料，在光电子器件方面有广阔的应用前景，被用作于 Ga 基半导体材料的绝缘层，以及紫外线滤光片。

4. 苹果取得潜望式镜头专利 最快 2022 年上阵

7 月 13 日，美国专利商标局批准了苹果一项名为“折叠式相机”的潜望式镜头系统专利，外界猜测该系统最快将于明年首次出现在 iPhone 上。苹果希望利用潜望式镜头模组解决智能手机内部尺寸限制的问题，该问题会影响相机像素最终品质。

苹果在专利中表示，通过“折叠式相机”光学系统，图像感测器吸收的光线被弯曲或“折叠”，可以增加光学变焦，远远超过目前 iPhone 12 Pro 和 iPhone 12 Pro Max 的 2 倍和 2.5 倍限制。同时，还可改善影像品质，并保持适合智能手机的内部空间设计。

该专利显示苹果正在推动镜头升级计划，将潜望式镜头导入 iPhone，以提高影像品质和光学变焦能力，并有可能减少对后置镜头的需求。

业内看点

1. 屋顶分布式光伏建设迎来试点

近期光伏建筑一体化等光伏概念股集体爆发，多股收获涨停引发关注。消息面上，近日，国家能源局综合司下发《关于报送整县（市、区）屋顶分布式光伏开发试点方案的通知》（以下简称《通知》），推进屋顶分布式光伏建设。

记者观察到，今年以来成本上涨给光伏产业的发展带来了一定压力。但数据显示，在过去的二十年中，太阳能光伏发电成本已经下降了90%，市场普遍认为，BIPV（光伏建筑一体化）行业有望进入放量增长阶段，市场空间或超万亿元。

政策影响引爆光伏板块，多只个股涨势明显

《通知》指出，我国建筑屋顶资源丰富、分布广泛，开发建设屋顶分布式光伏潜力巨大。

受相关政策利好刺激，近期光伏建筑一体化、HIT 电池、装配建筑、太阳能等光伏概念股集体爆发。其中，光伏建筑一体化板块在过去一周大涨 15.86%，板块内个股掀起涨停潮，其中，汉嘉设计、秀强股份、启迪设计、华自科技、嘉寓股份等多股获 20%涨停，其中，森特股份更是从 6 月 22 日至 25 日收获四连板，启迪设计、拓日新能同样收获两连板。

从个股数据来看，在过去一周内，森特股份涨幅达 49.9%，秀强股份大涨 40.90%，汉嘉设计涨 28.52%，清源股份涨 23.75%，瑞和股份涨 23.63%。此外，光伏概念中的千亿大白马也出现上涨，其中，隆基股份在过去一周涨 13.50%，市值超 4600 亿元。

机构预测光伏发电成本未来十年可能再下降

实现“2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和”的目标，光伏建筑是建筑业减碳的重要路径。根据国际研究机构伍德·麦肯齐最新的报告，在过去的二十年中，太阳能光伏发电成本已经下降了 90%，并且在未来十年内可能还会再下降 15% 至 25%。根据国家统计局的数据，截至 2020 年底，全国并网光伏装机容量 253.43GW。

目前，市场上的光伏系统一般可分为集中式和分布式。集中式光伏电站，一般指的是集中建设大型光伏电站，发电直接并入公共电网，

接入高压输电系统供给远距离负荷。分布式光伏指的是在用户场地附近建设的光伏发电设施，用户自发自用、多余电量上网。记者了解到，BIPV 是一种将太阳能发电设备集成到建筑和建材上的技术。相较于 BAPV (现有建筑上安装的光伏系统)，BIPV 更强调光伏和建筑的结合一体化，建材属性更突出，其在建筑上的应用场景也更加丰富。

原料价格上涨带来成本压力

今年以来，受上游硅料短缺和价格上涨等因素的影响，光伏产业的发展面临一定的成本压力。其中，光伏行业必不可少的主要材料硅料目前出现缺口导致价格上涨。行业数据显示，2021 年全球多晶硅总产能约 57 万吨，而下游硅片整体产能跃升至 300GW，对应多晶硅需求 78 万吨。据中国有色金属工业协会硅业分会数据显示，6 月 16 日，国内单晶复投料成交均价为 21.72 万元/吨，周环比涨幅为 0.18%；单晶致密料成交均价为 21.34 万元/吨，周环比涨幅为 0.14%。意华股份通过互动平台回应表示，钢材的涨价会影响光伏支架业务的利润，公司已完成产品价格上调。

对此，6 月 10 日，中国光伏行业协会发布了《关于促进光伏行业健康可持续发展的呼吁》，呼吁建议全体会员和光伏企业自觉抵制对多晶硅、硅片产品的过度囤货、哄抬物价行为，以及非自身生产经营需求的投机行为。自觉抵制电池组件环节低价倾销等恶性竞争的不当行为。

行业龙头股价三个月涨幅超五成

在个股中，东方日升主要从事的业务包括太阳能电池片、组件、新材料、光伏电站等业务，近期在研究多款 BIPV 产品。

此外，清源股份今年 3 月在有关平台回复称，公司已于今年一季度研发出民用 BIPV 产品，预计于今年第三季度实现民用 BIPV 产品的销售，同时公司正在加紧研发商用 BIPV 产品。

方大集团称，公司目前已有 BIPV、分布式太阳能光伏电站等产品和业务，并将依据国家有关光伏政策、市场等情况确定是否扩大光伏相关产业规模，满足市场需求。

6 月 25 日，隆基股份与国内建筑金属围护领域的龙头企业森特股份正式签署战略合作协议，携手进军 BIPV 市场。值得注意的是，

自 3 月 25 日以来，上周连续收获四个涨停的光伏龙头隆基股份涨幅已超过 57%，而森特股份涨幅更是超过 143%。

据了解，今年 3 月 5 日，隆基股份发布公告称，拟以 16.35 亿元作价收购森特股份 27.25% 股份，交易完成后，隆基股份成为森特股份的第二大股东。而隆基股份早在 2019 年 6 月就已经开始建设旗下首座 BIPV 工厂，且于 2020 年 8 月 7 日发布了首款装配式 BIPV 产品“隆顶”，主要面向工商业屋顶用户。

BIPV 规模化应用市场长期空间有望达万亿级别

浙商证券指出，硅料供需失衡、价格高是目前光伏行业一大痛点。对于未来硅料行业的发展，浙商证券提醒称，在目前硅料价格高涨，行业企业接连涨价的背景之下，需要防范光伏产品或技术快速迭代和产能扩张竞争格局恶化的风险。

兴业证券则认为，结合多因素判断，光伏上游原材料价格历史性大顶已经铸就，虽因需求旺盛，短期未必会出现明显跌幅，但上涨可能性已经很小，本轮价格上涨，预期推动是关键力量之一，当前政策和行业基本面已经不再支持预期继续上调。

根据国家统计局数据和中国建筑科学研究院测算，我国目前既有建筑面积约 800 亿平方米，同时目前市场上每年新增近一亿平方米的采光瓦屋顶面积，一旦走向规模化应用，BIPV 将是一个近万亿元的市场。

据天风证券测算，BIPV 市场 2020-2025 年的复合增长率为 82.8%，行业处于快速扩容阶段。产业链角度看，建筑渠道重要性凸显，建材的光伏玻璃、防水等材料需求增加，龙头具备先发优势，建议关注光伏玻璃、屋顶围护、幕墙及防水等相关环节的龙头公司。

2. 群雄激战先进封装

尽管时序已进入 2021 年，但半导体产业界知名的「摩尔定律」(Moore's Law)，现阶段仍是主宰全球积体电路应用板块市场、工程制造厂商，不断往前、推进的最主要驱动力。

传统而言，摩尔定律建构于制程微缩技术，随着各家晶圆制造厂 (IDM、Foundry) 不断向前推进更微缩、更高阶制程的结果，单位芯片面积上的晶体管数量，每二年理应呈现倍增结果；由 1965 到 2021 年，

共长达 66 年来推算，电晶体今日的数量应该可以增长达 86 亿颗，此与苹果 (Apple) 最新智慧型手机 iPhone12 的应用处理器 (ApplicationProcessor: AP) —A14，电晶体数量达 118 亿颗相去不远。

效能、功耗、面积、价格芯片超越摩尔定律四大关键

不过，单凭制程微缩，已经无法符合传统摩尔定律所预期的效能提升要求，取而代之的是超越摩尔定律 (MorethanMoore)，一颗芯片所需考量者，已不再仅止于关注电晶体的关键尺寸与数量，更包含：PPAC 四个项目——即 Performance (效能)、Power (功耗)、Area (晶片面积)、Cost (价格)。

为了倍增单位 IC 芯片面积上的晶体管数量，电晶体设计的标准单位高度，因此也跟着微缩制程。在封装制程上，更由传统封装制程，转变成先进的 2.5D、3D 异质整合封装制程，大大提升晶片效能，但同时，也因此增加封装制程的工艺技术复杂度。

为了让运算资料不须因为频繁地进出微处理器，而浪费了资料传递时间与运作功耗，电脑架构方面则引进了记忆体内运算 (in-memorycomputing; IMC) 概念，提升微处理器晶片运算效能。

过去将近半个世纪以来，全球产业界 IC 逻辑制程的研发历程，由最初的垂直整合制造大厂 (IDM) 英特尔 (Intel) 独领风骚；90 年代，多家争鸣、竞争白热化，市场竞争同业积极挑战英特尔不可动摇的霸主地位，经过多年的市场竞争、优胜劣败汰除后，近几年最后又定于一尊。

尽管逻辑制程的产业竞争稍有止歇，但另一块更加激烈的竞争战场——开发先进封装技术，多年前早已展开，各家国际晶圆制造大厂 (IDM、Foundry)，都有自行研发的制程解决方案，并已陆续实现于旗下高阶代工服务产品中。

例如：英特尔提出的 Foveros 与嵌入式多芯片互连桥接 (EmbeddedMulti-DieInterconnectBridge; EMIB)、韩国三星电子 (Samsung) 提出的整合式叠层封装 (IntegratedPackage-on-Package; iPOP) 与扇出型面板级封装 (Fan-OutPanelLevelPackaging; FOPLP) & FOPLP-PoP，以及台积电 (TSMC, 2330) 提出的 3DFabric 平台

(包含 SoIC、InFO、CoWoS... 等等)。

半导体产业创新靠先进封装能否向前推进是成败关键

发展速度逐渐加快的全球「先进封装」市场，正持续吸引着半导体供应链各板块领域巨擘，包括：台积电 (TSMC)、英特尔 (Intel)、三星 (Samsung)、安可 (Amkor)、日月光 (ASE) 等不同领域的半导体巨擘，活跃于该市场，充分把握市场发展价值。先进封装技术目前已经成为半导体产业创新、向前再推进的重要关键，继续推动产业参与者探索新领域，同时也进一步成为弥合 IC 芯片、PCB 之间发展差距的重要关键。

先进封装技术发展，现阶段正从原本的封装基板平台应用，逐渐转移至 IC 晶片间整合封装的更高阶技术层次，这一产业发展转变，正好为台积电、英特尔、三星等半导体巨擘，提供展示其技术实力的最佳机会平台，同时也助益它们成为全球半导体产业，新世代先进 IC 封装技术的领先群。特别于开发创新先进封装平台——自原本的扇外型 (InFO) 封装，到 2.5DSi 中介层 (CoWoS)，直至 3DSoIC 阶段，台积电已经成为上述几个领域的主导大厂。

成长最快的先进封装平台 3D/2.5D 堆叠和扇出

先进 IC 封装制程，目前已成为全球半导体产业持续创新、向前推进发展的重要关键，对于缩短 IC 芯片、PCB 二者间，立体堆叠制程的物理间距，相当重要。

半导体产业正持续开发可应用于微缩技术蓝图、功能蓝图的新世代产品，尽管目前整体市场上，仅剩三家主要、大咖的半导体晶圆制造厂参与者，而且制程微缩步调似已出现放缓迹象，但制程微缩发展蓝图，预料仍可望延续至七纳米以及更高阶先进制程。

就实现功能蓝图的规划目标而言，使用晶圆制造商的异质整合技术，并搭配先进 IC 封装技术的强力奥援，将因此变得更为重要。确实，先进的半导体 IC 封装技术，可以透过增加功能性以及持续提高性能，同时透过降低成本的方式，进一步增加半导体产品价值。

就 IC 芯片制程应用的高阶、低阶市场上，产业界正积极针对消费者需求、性能、专门应用等领域，开发各种多晶片封装，如系统级封装 (SiP)、2.5DSi 中介层 (CoWoS) 封装、扇外型 (InFO) 封装，这些

不同封装制程的应用，将可满足与异质 IC 芯片整合所需具备的相关功能性，以及更快的上市时间等客户下单需求。

就各种先进 IC 封装技术而言，覆晶封装 (flip-chip, FC) 于 2019 年时，约占全球整体市场营收 83% 比重。但是，预估到 2025 年时，其市占率将进一步下滑至约 77%；但 3D 堆叠、扇外型封装技术市占率，则将从 2015 年时成长 5%，至 2025 年时，进一步分别成长达 10%、7%。3D 堆叠、扇外型封装技术，将持续分别以令市场人士印象深刻的 21%、16% 速度成长，稳步提高其于各种应用中的获得采用比率。

全球半导体 3DIC 堆叠市场的成长，主要由 3D 记忆体——高频宽记忆体 (HBM)、3DDRDRAM、基于 2.5D 中介层的裸芯片区和异质整合、3DNAND 和堆叠型 CIS、Foveros、3DSoC 等封装技术所带动。

因受惠于不同商业模式新进业者的加入市场，整体扇外型封装市场预料也将有望出现强劲成长。

扇入式晶圆级封装 (WLP) 技术市场，主要由移动设备应用所主导，2019 年至 2025 年期间，CAGR 为 3.2%。嵌入式晶片尽管市场规模较小，但预计未来五年内，受惠于电信及基础设施、汽车和行动装置应用市场的同步带动下，CAGR 将可达 18%。

「SoIC」制程「难度」挑战大台积电表现市场有目共睹

台积电「SoC 先进封装制程」，目前应用、下单代工、出货量规模最大的客户、代工产品者，为苹果 (Apple) 的「A14BionicSoC」AP 处理器。从 Apple 所公开的硬件相关资讯内容，以及其它已公开发表的分析技术文章中可以得知，此颗「SoC」主要包含一颗台积电最新 5 纳米制程节点的应用处理器 (A14BionicAP)，以及四颗由韩国三星制造共 6GB 的 LPDDR4X 记忆体 (K3UHCHC0MM-VGCLRAM)，「SoC 封装制程」则采用台积电所开发的「InFO-PoP」先进 IC 整合封装技术。

2019 年第二季时，台积电已领先完成全球首颗「3DIC」封装芯片，当时即预计将于 2021 年正式量产。

台积电近几年所推出「CoWoS」IC 晶片封装架构，以及「整合扇外型」封装制程等，原本就是为了透过 IC 芯片的堆叠工艺、封装制程，摸索「后摩尔定律」时代的制程推演路线，真正的 3D 封装制程技术出现后，更进一步强化台积电「垂直整合服务」市场竞争力。

尤其未来「异构芯片」的整合堆叠制程，将会是重要应用趋势。晶圆制造厂将处理器 (CPU)、高频记忆体、CMOS 影像感应器、微机电系统、数据芯片等 IC 芯片封装在一起，有助于提升包含处理器在内的运算模组的运算效率，而先前的 IC 芯片封装制程技术，只能概称为「2.5D」。

未来，于 IC 晶片制程封装不同工艺制程的晶片，将会发展成相当大的市场需求规模，使得半导体供应链的上下游串联，更势在必行。所以连原本身为 IC 晶圆代工厂的台积电，也须积极投入后端的半导体 IC 封装高阶、先进技术，预计日月光、矽品等原本的封测大厂，也将加速布建 3DIC 高阶封装制程的技术、产能。

不过，这并不是容易达成、快速量产的 IC 封装制程技术，需要搭配困难度更高的制作工艺，如硅钻孔 (TSV) 技术、导电材质填孔、晶圆薄化、晶圆连接及散热支持等，料将因此进入新一轮技术资本竞赛。

截至目前为正，台积电运用硅钻孔 (TSV) 技术、导电材质填孔、晶圆薄化、晶圆连接及散热支持等高阶、先进「SoIC」封装工艺技术的能力，相当地突出、卓越，也因而成功造就、取得了「SoC 先进封装制程」良率&量产规模，领先市场竞争同业的强大优势。

全球先进封装市场动能强五年内将达传统封装三倍

全球半导体供应链的所有参与厂商，目前正大力推动「先进封装 (Advanced Packaging; AP)」业务发展。

虽然因为受到 COVID-19 的影响，造成 2020 年全球先进封装市场规模，预期将较前一年同期下滑 6.8%。不过，Yole 半导体、记忆体 & 运算事业部总监 Emilie Jolivet 表示，「我们仍非常乐观地坚信这一市场将在 2021 年反弹，并较同期成长约 14%。」

Yole Korea 封装、组装 & 基板事业部总监 & 首席分析师 Santosh Kumar 解释：「预计 2.5D/3D 硅穿孔 (TSV) IC、嵌入式芯片 (ED) 和扇外型 (FO) 封装市场的 CAGR 营收成长最快，市占率分别为 21.3%、18%、16%。从数位娱乐、远端工作到数字业务规模的迅速扩展，由于 COVID-19 带来的新用户行为，塑造出更多数据驱动型产品，更进一步加速导入这些产品的脚步。」

例如：网络、移动、汽车领域的 F0；资料中心、人工智能(AI)/机器学习(ML)、CMOS 图像传感器(CIS)、高性能运算(HPC)、3DNAND 领域中的 3DIC 堆叠，以及行动和基地台、汽车领域的 ED 等。

由营收表现角度分析，2019 年移动和消费市场，占整体先进封装总营收 85%；Yole 预估至 2025 年时，整体市场 CAGR，有望达 5.5% 水准，占整体先进封装市场总营收 80% 比重。

根据 Yole Développement 最新调查报告指出，全球「先进封装市场」于 2019 年至 2025 年之间，复合平均年成长率(CAGR)为 6.6%，预估将带动整体市场营收于此期间，增加达一倍以上。Yole 先进封装团队预测，至 2025 年时，整体市场营收将突破 420 亿美元，几乎已达传统封装市场预期成长率(2.2%)的三倍之多。

随着台积电进一步扩增「先进封装制程」的产能规模，以满足客户代工需求，同时提高营收实绩。

如此一来，台积电未来进一步增加支出、扩增高阶先进晶圆代工、封装制程产能后，相关「台积电先进封装制程相关供应链」族群股，后市营运可望再获挹注成长动能。

编辑部：浙江省半导体行业协会秘书处 网址：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 QQ 群：515678834