

第三代半导体工作简报

2023 年第 5 期 总第 64 期

主办：北京第三代半导体产业技术创新战略联盟

2023 年 11 月 03 日

导 读

◆ 联盟简讯

- 第五届第三代半导体材料及装备发展研讨会成功召开
- 联盟被评为支持党建工作示范单位
- 联盟发布《第三代半导体装备和原辅材料产品手册 2023》
- 2023 首届（前湾）第三代半导体产业发展大会成功举办

◆ 主流公司动向

- 4 款 SiC 商用车！全球 TOP 1 车企持续加码
- 国家第三代半导体技术创新中心（南京）投产
- 联合上汽/小鹏/宁王等，中芯集成成立 SiC 公司

◆ 会员动态

- 忱芯科技宣布完成亿元战略融资，助力碳化硅 ATE 产品全球化征程
- 东科与北京大学成立第三代半导体联合研发中心
- 聚飞光电受让日本松下公司 S/CASN 荧光粉专利族

第五届第三代半导体材料及装备发展研讨会成功召开

2023 年 9 月 7 日，第五届第三代半导体材料及装备发展研讨会在青岛世博城国际会议中心成功举办。



会议由北京第三代半导体产业技术创新战略联盟（以下简称“联盟”）主办，香港应用科技研究院、赛迈科先进材料股份有限公司、山东阅芯电子科技有限公司、中微半导体设备（上海）股份有限公司、中晟光电设备（上海）股份有限公司、北京北方华创微电子装备有限公司、山东力冠微电子装备有限公司、哈尔滨科友半导体产业装备与技术研究院有限公司、江苏快克芯装备科技有限公司协办。会议目的是加强第三代半导体材料与装备企业之间及装备企业与产业链上下游企业之间的互动交流与协同合作，推进“材料、工艺、装备一体化”发展，加快装备国产化的需求与进程，实现第三代半导体产业的全面技术突破，缓解“卡脖子”问题。

中微半导体公司副总裁、MOCVD 事业部总经理、装备委员会副主任

郭世平，中电科集团总经理助理、北京中电科公司总经理谢贵久，山西第三代半导体技术创新中心有限公司董事长李晓波，中国电子科技集团公司第四十八研究所半导体装备研究部主任巩小亮，复旦大学宁波研究院宽禁带半导体材料与器件研究所副所长马宏平，浙江大学杭州国际科创中心研究员王蓉，南方科技大学副教授叶怀宇，广电计量检测集团股份有限公司集成电路测试与分析事业部副总经理李汝冠，中晟光电设备（上海）股份有限公司董事长陈爱华，赛迈科先进材料股份有限公司总经理周明，山东力冠微电子装备有限公司董事长宋德鹏，杭州海乾半导体有限公司董事长兼总经理孔令沂，深圳市纳设智能装备有限公司总经理陈炳安，合肥森思功率半导体有限公司总经理颜剑，山东阅芯电子科技有限公司副总经理余超群，北方华创第一刻蚀事业单元副总经理谢秋实，大连连城数控机器股份有限公司总工程师、研发中心总经理胡动力，深圳市重投天科半导体有限公司技术总监张新河，贺利氏电子中国区技术总监张靖，江苏快克芯装备科技有限公司市场总监沈懿俊等嘉宾及产业链专家约 130 余位参加了本届大会。联盟副理事长兼秘书长杨富华主持会议。

研讨会特邀 13 位嘉宾分别做了精彩的报告，2 场专题互动讨论环节，现场气氛异常热烈。

第三代半导体产业技术创新战略联盟被评为支持党建工作示范单位

9 月 26 日，由北京科技社团服务中心、北京市中关村社团第二联合党委、中关村产业技术联盟联合会举办的新时代首都科技社团发展暨“科创

星火”党建引领业务能力提升活动在京召开。



活动中进行了北京市中关村社团第二联合党委“岗位双先、单位双示范”选树颁奖仪式。第三代半导体产业技术创新战略联盟荣获“支持党建工作示范单位”。

会议最后，北京市中关村社团第二联合党委书记、中关村产业技术联盟联合会副理事长杜朋进行总结，他指出本次活动非常有意义，科技社团对于科技创新、产业发展起着不可忽视的协同促进作用，是国家创新体系的重要组成部分。北京市中关村社团第二联合党委将继续发挥党建引领作用，不断提升自身资源转化和核心服务能力，引领以产业联盟为代表的科技社团高质量发展，助力北京国际科技创新中心和中关村世界领先科技园区建设。

联盟发布《第三代半导体装备和原辅材料产品手册 2023》

近年来，我国第三代半导体产业快速发展，已逐步从孕育期、形成期进入成长期，技术稳步提升，产能不断释放，国产 SiC 器件及模块开始“上机”，生态体系逐渐完善，自主可控能力不断增强，整体竞争实力日益提升。据联盟统计，2022 年我国第三代半导体功率电子和微波射频两个领域实现总产值 141.7 亿元，较 2021 年增长 11.7%，产能不断释放，新企业不断成立，新产品不断推出。

与此同时，国内相关装备产业也同步成长，诸多关键设备相继实现国产化，市场份额不断提升，对第三代半导体产业的国产化进程起到重要的支撑作用。

第三代半导体产业技术创新战略联盟为了记录行业发展历程，更好地向国内外应用单位展示、推广中国第三代半导体技术及产品，为企业提升形象、树立品牌、创造商机，组织编制、印发了《第三代半导体产品手册》（2017、2019），得到了行业内外诸多企业、科研机构和用户的欢迎和支持。

2023 年，针对产业的新变化新趋势，应广大会员企业需求，联盟以装备和原辅材料为重点，汇集整理国内企业产品，组织编制《第三代半导体装备和原辅材料产品手册 2023》，打造对用户具有指导意义和实用价值的专业产品选型工具手册，协助推进用户验证及产品选型，推动国产设备、原辅材料更加快速便捷地进入产业链供应链。

希望以此报告的编写，衔接 SiC MOSFET 产业链上中下游，助力产业对该器件可靠性的统一认识，凝聚力量，助力 SiC MOSFET 电力电子应用的规模开启。

2023 首届（前湾）第三代半导体产业发展大会成功举办

10 月 12 日，2023 首届（前湾）第三代半导体产业发展大会在宁波前湾新区举行。本次活动由宁波前湾新区管理委员会、复旦大学宁波研究院、第三代半导体产业技术创新战略联盟主办，复旦大学宁波研究院宽禁带半导体材料与器件研究所承办。



首届大会主题为“驱动‘产研合璧’，共筑‘碳化硅谷’”，旨在汇聚全国优势资源与行业核心力量，构建一体化、共享化、健康化的“政产学研金介用”创新发展生态，携手打造第三代半导体创新资源的集聚地、先进技术的策源地、高端人才的培育地，推动我国第三代半导体产业体系高质量发展。

科技部原副部长、第三代半导体产业技术创新战略联盟指导委员会主

任曹健林，中国科学院院士、国家自然科学基金委员会信息科学部主任、西安电子科技大学教授郝跃，复旦大学常务副校长许征，宁波前湾新区管委会主任、党工委副书记王兆波，第三代半导体产业技术创新战略联盟理事长吴玲出席并致辞。中国科学院苏州纳米所副所长、江苏第三代半导体研究院院长徐科，俄罗斯工程院外籍院士、哈尔滨理工大学头雁教授、精进电动科技股份有限公司创始人蔡蔚，中国电子科技集团第二研究所所长唐景庭，宁波市经信局副局长、党组成员王川，宁波前湾新区管委会副主任、党工委委员励映忠，甬江实验室主任崔平，复旦大学宁波研究院执行院长孙彭军等来自政府部门、高校、科研院所、行业企业及资机构的 200 余名代表参会。

主流公司动态

4 款 SiC 商用车！全球 TOP 1 车企持续加码

在商用车领域采用碳化硅已不是稀奇事，全球规模最大的客车企业——宇通客车，也正在领头加码 SiC 技术。10 月 7 日-12 日，宇通客车携旗下 4 款最新高端纯电动 SiC 车型出席 2023 年世界客车博览会，并发布全新纯电动技术 YEA 睿控 E 平台。



据悉，YEA 睿控 E 平台拥有两大核心和 7 个关键组件。两大核心分别为 C 架构、YOS 系统；关键组件包括新一代的高安全超能电池、新一代控制器以及电驱动桥等，7 个组件共同工作可确保实现客车的最佳性能。

值得一提的是，新一代的控制器采用了碳化硅材料，效率大幅提升，整车能耗降低 5%。

据报道，宇通客车旗下还有一款 SiC 电动巴士——宇通 C8E 跨界版。该车于今年 7 月发布，应用了多合一碳化硅控制器、集成式电驱桥 E 驱等首创技术，实现 200kWh 电量 350km 以上的超长续航，在能耗上较同类车型还可降低 25%。

国家第三代半导体技术创新中心（南京）投产

9 月 6 日，第三代半导体产业创新发展大会在南京市江宁开发区举行。

国家第三代半导体技术创新中心（南京）一期项目竣工投产。

国家第三代半导体技术创新中心（南京）主任陈辰介绍，经过摸底调研，该中心排出国家重点需求在新能源汽车、光伏、轨道交通、高压输变电、智能电网等五大跑道，确定了攻坚“新能源汽车用高电流密度高可靠碳化硅 MOSFET（金属氧化物半导体场效应晶体管）产品”和“面向智能电网和高铁应用的高压大功率碳化硅电力电子器件”两大方向，从碳化硅电力电子的基础理论、材料生长、器件制备、系统应用等四个方面，联合生态伙伴们一道攻关。

该中心一期项目依托中电集团 55 所原有厂房区域，以存量带增量的方式，打造 6 英寸 SiC（碳化硅）电力电子器件研发与中试平台，在国内率先突破 6 英寸碳化硅 MOSFET 批量生产技术，形成具有自主知识产权的碳化硅器件技术体系。二期项目计划于 2024 年开建，工厂将打造 8 英寸第三代半导体芯片制造、先进晶圆封装、模块封装平台。

活动现场集中签约的 10 个项目，形成了从装备到材料、芯片、模组、封装检测及下游应用的产业链布局。

联合上汽/小鹏/宁王等，中芯集成成立 SiC 公司

今年 8 月 31 日，中芯国际关联公司——中芯集成宣布，拟与碳化硅（SiC）产业链上下游重要参与者、关联方共同设立控股子公司芯联动力科技（绍兴）有限公司（“芯联动力”），以优化公司在 SiC 等化合物半导体领域的布局。

10 月 25 日晚间，中芯集成宣布芯联动力正式成立，注册资本 5 亿元，

其中，中芯集成使用自有资金出资 2.55 亿元，占注册资本总额 51.00%；芯联合伙拟出资 1.875 亿元，占注册资本的 37.50%；星航资本、尚成一号、立翎基金、立讯精密、晨道投资、绿能投资、超兴投资、阳光电源、申祺利纳、健网科技、瑶芯微等其他交易方合计拟出资 5,750 万元，占注册资本的 11.50%。

芯联动力将从事 SiC 碳化硅等化合物半导体的工艺研发、生产及销售业务。而中芯集成目前在 SiC 领域主要聚焦车规级 SiC 产品，其已于今年上半年实现了车规级 SiC MOSFET 的规模化量产（2,000 片/月），主要用于车载主驱逆变大功率模组，已实现批量生产和装车。在此基础上，中芯集成还将进一步扩大量产规模。

另值得注意的是，本次合资的部分关联方与上汽、小鹏、宁德时代、阳光电源等产业链上下游重要参与者相关，通过与这些关联方合作，中芯集成能够与之建立更加紧密的纽带，推动公司产业垂直整合，实现全产业链布局，从而加快 SiC 业务的发展。

就自身的业务结构来看，芯联动力与中芯集成其他业务也将产生一定的协同效应。

按照技术方向，中芯集成聚焦功率半导体、传感器和信号连接三个方向，面向新能源汽车、风光储和电网等工业控制领域、高端消费市场。其中，在新能源汽车应用领域，中芯集成已建立了种类完整、技术先进的车规级高质量研发及量产平台。目前，中芯集成是国内技术最先进、规模最大的 IGBT 生产基地，拥有比肩国际先进水平的 IGBT 芯片技术，产品在可靠性、开关效率、产品一致性等性能表现较为优异。

换言之，中芯集成在汽车功率半导体已经积累了丰富的客户基础，确立了较强的市场地位，有利于其在车规级 SiC 领域更快集中优势资源，快速在 SiC 功率半导体市场取得领先优势，进一步增强其在整个汽车功率半导体市场的地位。

会员动态

忱芯科技宣布完成亿元战略融资，助力碳化硅 ATE 产品全球化 征程

「忱芯科技 (UniSiC)」宣布完成亿元战略融资，本轮融资由火山石投资、华润旗下润科基金、老股东武岳峰科创联合投资，融资资金将主要用于忱芯科技前瞻产品的研发，以及量产产品的全球化布局。

忱芯科技是一家专注功率半导体器件量测及高频电力电子应用领域的创新企业，提供全系列实验室及生产线功率半导体器件测试系统完整方案。其核心团队来自 GE 中央研究院，自主研发多项业内首台套碳化硅核心功率部件产品，实现多项关键技术突破，在以碳化硅为代表的第三代功率半导体器件特性表征测试与高频电力电子领域拥有领先的正向研发能力。

秉承小步快跑的理念，忱芯科技不断打磨基石产品，突破产品性能极限，持续推出的黑科技新产品也为公司赢得了行业内技术黑马的美誉。短短 3 年多时间，忱芯科技的全谱系产品已顺利完成多家头部大厂的批量装机，产品关键性能指标业内领先。

忱芯科技创始人毛赛君博士表示：忱芯科技始终致力于为中国的硬科

技产业培养高精尖的技术人才，引领创新，攻坚“卡脖子”关键技术，助力中国硬科技产业真正实现自主可控，赋能“中国造”产品走向全球。

火山石投资表示，未来五年是全球和国内 SiC 产业链扩产建厂高峰期，SiC 不同于 Si 基材料的特性使得材料、制造、封测环节都存在专用设备需求，也是我们投资团队关注的重点。忱芯是 SiC 功率测试设备这个细分领域的头部公司，具备开发国际领先性能的 SiC 功率测试设备的能力，设备可以向下兼容 IGBT 等多种功率模块测试需求，性能已经获得多家功率龙头企业的认可，有望抓住即将到来的 SiC 全产业链产能扩张机遇，成为国内功率测试机领域的领导者。

润科基金董事总经理严衍伦博士表示，忱芯科技团队对碳化硅功率器件及高频电力电子应用的深刻理解、丰富的产业经验不仅可以帮助公司在碳化硅功率半导体测试设备领域迅速建立领先优势，而且可以不断赋能碳化硅在新能源汽车、新能源发电以及高端医疗影像设备等行业的应用。另外创始团队具有优秀的海外视野，润科基金相信可以充分发挥产融协同优势，帮助公司把握全球市场机遇。

忱芯科技老股东武岳峰科创作为专注于硬科技和半导体领域的专业投资机构，在 2022 年领投 A 轮后，深度参与公司战略规划，并在公司加速成长的过程中持续加注。忱芯科技将继续作为武岳峰在碳化硅领域的重点布局，深度赋能本土碳化硅产业链，引领行业发展。

东科与北京大学成立第三代半导体联合研发中心

9 月 15 日，东科半导体（安徽）股份有限公司与北京大学共同组建的

第三代半导体联合研发中心正式揭牌成立。由北京大学科学研究部谢冰部长及马鞍山市委书记袁方共同为北大-东科联合研发中心揭牌。



北大-东科第三代半导体联合研发中心（以下简称“研发中心”）将瞄准国家和产业发展全局的创新需求，以第三代半导体氮化镓关键核心技术和重大应用研发为核心使命，重点突破材料、器件、工艺技术瓶颈，增强东科半导体在第三代半导体技术上的创新能力和市场主导力。

北京大学集成电路学科作为我国第一个半导体专业，在学科建设、师资队伍等综合实力均处于国内一流领先水平。而东科半导体作为国内最先研发布局氮化镓芯片研究的企业，国内首创合封氮化镓电源管理芯片，其产品性能指标等同或部分超出国外同类产品，并以高性能、高可靠性和低功耗等特性被市场广泛认可，实现国产替代。

东科半导体在继青岛、无锡、深圳、马鞍山研发中心后新成立的北京

研发中心，将借助北京大学及其他首都高校的研发技术及人才优势，以高标准打造出一支学历层次高、专业覆盖面广、技术力量雄厚、产学研联系紧密的研发队伍。

随着氮化镓技术的不断突破与完善，下游新的应用市场规模将不断爆发，同时氮化镓作为第三代半导体，其优异特性将成为提升下游产品性能、降本增效、可持续绿色发展的关键技术之一。

未来，东科半导体的氮化镓芯片将在继续深耕快充等消费电子细分领域市场的同时，进一步拓展进入通信、工业电源、光伏、新能源等众多产业领域，为推进芯片国产化进程不断前行。

聚飞光电受让日本松下公司 S/CASN 荧光粉专利族

聚飞光电正式从日本松下（Panasonic）公司受让关于 S/CASN 荧光粉的专利族，包括 37 项各国专利，专利权利范围覆盖了覆盖全球各国家和地区如美国、欧洲、德国、日本、韩国和中国台湾地区。



CASN 荧光粉为氮化物红色荧光粉，其分子式为 CaAlSiN_3 ，因其化学式原子系数为 1113，故也简称 1113 荧光粉，其可搭配蓝光 LED 芯片和绿色荧光粉可产生白光，广泛应用于照明和背光产品领域，全面覆盖消费级和车规级产品。

除了日本 NIMS 机构(National Institute for Materials Science)和三菱公

司持有一部分 CASN 荧光粉核心专利外，另一部分核心专利原本由日本松下公司持有，如今松下公司与聚飞光电达成专利转让协议，将其持有的 CASN 核心专利全部转让给聚飞光电。

主办： 第三代半导体产业技术创新战略联盟

地址： 北京市海淀区清华东路甲 35 号（中科院半导体所院内 5 号楼 5 层）

电话： 010-82387600

邮箱： casa@casa-china.cn

网站： www.casa-china.cn

