

# 第三代半导体工作简报

2021 年第 5 期 总第 52 期

主办：北京第三代半导体产业技术创新战略联盟

2021 年 10 月 27 日

## 导 读

### ➤ 联盟简讯

- 2021 白石山第三代半导体峰会圆满召开
- 第三届第三代半导体材料及装备发展研讨会成功召开
- 2021 第六届海峡两岸半导体产业（合肥）高峰论坛第三代半导体发展专题论坛成功召开
- 国际争先 明星云集！第三代半导体主题论坛“C 位”闪耀 BCEIA2021

### ➤ 主流公司动态

- 锁定 EV！科锐更名为 Wolfspeed，获 GM 碳化硅供货合约
- 台积电布局五大领域冲刺氮化镓技术，大客户纳微半导体出货超过 2500 万片

### ➤ 会员动态

- 从芯出发、驱动未来 宏微科技鸣锣上市
- 北方华创碳化硅外延设备再获突破
- 天岳先进科创板 IPO 过会

## 阶段·芯机遇·新动能---2021 白石山第三代半导体峰会圆满召开

2021年9月5日,由保定市人民政府和第三代半导体产业技术创新战略联盟共同主办,保定市科协、涞源县人民政府、第三代半导体产业技术创新联盟京津冀委员会共同发起设立的“2021 白石山第三代半导体峰会”在保定市涞源华中假日酒店成功举办。



出席会议的院士专家有:中国工程院院士,中国科学院半导体研究所研究员,光电子器件国家工程研究中心名誉主任、首席科学家陈良惠;国家新材料产业发展专家咨询委员会委员,第三代半导体产业技术创新战略联盟理事长吴玲;科技部高新司材料处原处长、联盟指导委员会专家徐禄平;国家“十四五”重点研发计划“新型显示与战略性电子材料”专家、联盟副理事长、北京大学理学部副主任沈波;十三五国家重点研发计划战

略性先进电子材料重点专项专家组组长、联盟京津冀委员会共同主任、中科院半导体所研究员陈弘达；中科院半导体所原副所长杨富华；国家“十四五”重点研发计划“新型显示与战略性电子材料”2021 年指南编制组专家、中国科学院半导体研究所副所长张韵；第三代半导体产业技术创新战略联盟秘书长于坤山；中电科 55 所首席专家李忠辉；联盟京津冀委员会常务副主任、天津工业大学电气与电子工程学院常务副院长牛萍娟；出席会议的企业家有：长城汽车总裁魏建军；联盟京津冀委员会副主任、河北同光晶体有限公司董事长、河北同光科技发展有限公司董事长郑清超；东莞市天域半导体科技有限公司总经理李锡光；CPE 源峰董事总经理庄永南；广东芯聚能半导体有限公司总裁周晓阳；国网联研院教授级高工杨霏；中电科半导体材料公司首席专家王英民；北京卫星制造厂领域总师万成安；北京华林嘉业科技有限公司总经理耿彪；蜂巢易创科技有限公司副总裁郑立朋；出席会议的当地领导和专家有：河北省科协副主席张建辉；河北大学党委书记郭健；河北大学副校长陈红军；保定市政府党组副书记姬琳；保定市政府副市长王建峰；保定市科协、市发改委等市直有关部门；涞源县委、县政府及相关部门主要负责同志，各县（市、区）经济开发区主要负责同志等。近 200 位嘉宾在线下参与了此次峰会。

由于疫情影响此次会议采用线上线下相结合的方式，线上参会的嘉宾有：中国工程院院士，北京有色金属研究总院名誉院长，中国有色金属工业协会特邀副会长屠海令；中国工程院院士、北京有色金属研究总院教授黄小卫；中国电子科技集团公司第十三研究所副所长、京津冀协同创新委员会共同主任蔡树军；IEEE Fellow、IEEE 宽禁带电力电子技术路线图委

员会秘书长、联盟国际咨询委员会共同主任张国旗；联盟青委会共同主任、浙江大学电气工程学院院长盛况。2000 余人通过线上直播平台观看了此次会议。

为促进保定市第三代半导体产业集聚式发展，带动保定产业转型升级，保定市人民政府、第三代半导体产业技术创新战略联盟达成了共同推动京津冀第三代半导体产业集聚式发展合作协议，保定市政府副市长王建峰副市长、联盟于坤山秘书长上台签约。同时，在市委、市政府的指导下，河北大学与河北同光晶体有限公司、河北同光科技发展有限公司也达成了研发合作的协议，陈红军副校长、郑清超董事长上台签约。

白石山第三代半导体峰会由保定市人民政府和第三代半导体产业技术创新战略联盟共同主办，保定市科协、涞源县人民政府、第三代半导体产业技术创新联盟京津冀委员会于 2021 年共同发起设立，涞源为峰会的永久所在地，每年于 8 月份定期举行。

白石山第三代半导体峰会定位于为政府、企业及专家学者等提供一个共商第三代半导体技术、应用、投资及发展相关问题的高层对话平台。瞄准国家重大战略需求及产业链需求，充分利用创新资源，结合推进碳中和及发展新兴产业的要求，探讨第三代半导体技术及应用，产业链协同合作与创新发展的新思路与新方法，共商节能及半导体产业发展新路径、新模式，打造保定国家级半导体产业创新高地。



## 第三届第三代半导体材料及装备发展研讨会成功召开

2021 年 10 月 12 日，第三届第三代半导体材料及装备发展研讨会在青岛威斯汀酒店成功召开。本次研讨会由第三代半导体产业技术创新战略联盟（CASA）、联盟装备委员会主办，同辉电子科技有限公司协办。



国家新材料产业发展专家咨询委员会委员、第三代半导体产业技术创新战略联盟理事长吴玲，北京大学理学部副主任、联盟副理事长沈波，中国电子科技集团公司第二研究所所长、联盟装备委员会共同主任唐景庭，同辉电子科技有限公司副总经理王广洲，季华实验室研究员罗骞，中微半导体设备（上海）股份有限公司副总裁郭世平，绍兴中芯集成电路制造股份有限公司副总裁严飞，南方科技大学教授叶怀宇，中电科电子装备集团有限公司高级工程师巩小亮，英诺赛科(珠海)科技有限公司高级工艺总监谢文元，广州广电计量检测股份有限公司技术副总监李汝冠等来自产业链上下游的 180 多位专家学者及技术人员参会。研讨会由北京第三代半

导体产业技术创新战略联盟于坤山秘书长主持。

为提供更好的装备企业与企业对接的机会，本次研讨会与 2021 先进材料与装备展览同期（10 月 11 日-13 日），并在展会特别安排先进半导体材料与装备展览。据悉，中国先进材料产业博览会自 2016 年至今已连续成功举办五届。博览会指导单位是科学技术部、工业和信息化部、国家国防科技工业局，主办单位是国家新材料产业发展专家咨询委员会、中国和平利用军工技术协会、中国纺织工业联合会、全联科技装备业商会、武汉理工大学、军工资源网。

---

## 2021 第六届海峡两岸半导体产业（合肥）高峰论坛第三代半导体发展 专题论坛成功召开

2021 年 10 月 22 日，2021 第六届海峡两岸半导体产业（合肥）高峰论坛第三代半导体发展专题论坛在合肥天鹅湖酒店成功召开。论坛由合肥市人民政府主办，第三代半导体产业技术创新战略联盟、合肥市发展和改革委员会、合肥市经济和信息化局、合肥高新区管委会、合肥市台办、合肥市半导体行业协会共同承办。



合肥高新区党工委委员、管委会副主任吕长富，合肥高新区半导体投资促进中心主任周国祥，国家新材料产业发展专家咨询委员会委员、第三代半导体产业技术创新战略联盟理事长吴玲，复旦大学特聘教授、上海碳化硅功率器件工程技术研究中心主任张清纯，中科院电工研究所主任研究员温旭辉，安世半导体研究院院长姜克，中电科半导体材料有限公司首席专家王英民，中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所高级工程师于国浩，山西中科潞安紫外光电科技有限公司研发中心主任刘乃鑫，东莞市中镓半导体科技有限公司销售总监吕根泉等来自全国各地的专家、学者约 120 余人参加了此次会议。由于疫情影响，此次会议邀请的台湾专家不能到现场参会，以视频的方式参加，主要代表有：台湾光电科技工业协进会(PIDA)董事长邵中和，南方科技股份有限公司董事长陈怡然。

国家新材料产业发展专家咨询委员会委员，第三代半导体产业技术创新战略联盟理事长吴玲和台湾光电科技工业协进会(PIDA)董事长邵中和



为会议致辞。

此次第三代半导体发展专题论坛深入探讨第三代半导体发展模式 and 行业发展趋势，有效的促进地方产业升级及高质量发展。会议由第三代半导体产业技术创新战略联盟秘书长于坤山，中国科学院合肥物质科学研究院固体物理研究所党委书记田兴友共同主持。

据悉 2021 第六届海峡两岸半导体产业（合肥）高峰论坛以“芯”合作、新征程为主题，设置主论坛 1 场，平行分论坛 5 场，邀请海峡两岸半导体领域的知名专家、企业家，以及业内精英出席，推动海峡两岸在半导体和集成电路方面的交流，促进两岸半导体产业之间的合作，加深两岸学术界的沟通，巩固国际半导体产业间的信息互通及稳定发展。

---

## 国际争先 明星云集！第三代半导体主题论坛“C 位”闪耀 BCEIA2021

2021 年 9 月 27 日，两年一度的科学仪器行业盛会——第十九届北京分析测试学术报告会暨展览会（简称 BCEIA 2021）在北京·中国国际展览中心盛大开幕。会议同期举办了半导体检测与标准论坛会议，该论坛由中国分析测试协会、中国有色金属学会理化检验学术委员会主办。





会议围绕第三代半导体材料与工艺、第三代半导体物理与器件、第三代半导体测试评价技术与仪器、第三代半导体产业中的质量基础设施建设等报告方向，邀请到中科院半导体研究所研究员赵德刚、国合通用测试评价认证股份公司高级工程师刘红、南京大学教授刘斌、中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所研究员孙钱、欧波同（中国）有限公司经理苏瑞雪、西安电子科技大学教授张进成、第三代半导体产业技术创新联盟高伟博士、清华大学副教授汪莱、武汉理工大学副教授张侨、中科院半导体研究所研究员闫建昌、北京大学高级工程师杨学林、国网全球能源互联网研究院杨霏。

从专家们的报告中可以看出，我国当前在第三代半导体领域发展速度惊人，具有国际影响力的创新性和突破性的成果频出，并取得了国际同行的高度认可。以氮化镓、金刚石等为代表的第三代半导体是制备高光效光电器件和大功率电子器件的优选材料体系，在固态照明、5G 通讯、新能源

汽车、智能显示等新一代信息产业中极具发展潜力，是全球半导体产业的重点发展方向。如何紧密围绕国家战略导向与产业发展需求，推动我国第三代半导体及其相关产业的进一步发展，进一步提升材料质量与器件性能水平，实现关键技术自主可控，在尺寸单晶衬底、硅基氮化镓、微型发光二极管、紫外发光/探测器件、射频/功率电子器件、器件失效分析、高纯材料检测等前沿领域实现突破，是本次会议的核心重点；国内优秀中青年科学家也借此机会探讨我国第三代半导体发展中存在的问题及未来技术发展方向。

---

## 主流公司动态

---

### 锁定 EV！科锐更名为 Wolfspeed，获 GM 碳化硅供货合约

科锐（Cree, Inc.）10 月 4 日宣布正式更名为 Wolfspeed, Inc.。这家原本以“CREE”股票代码在纳斯达克交易所挂牌的碳化硅（SiC）技术和生产全球领导厂商，即日起改以“WOLF”代号在纽约证券交易所挂牌交易。



Wolfspeed 首席执行官 Gregg Lowe 在 4 日说：“今天是 Wolfspeed 的变革性正式里程碑，因为我们现在是一家专注于全球半导体市场的大厂。”

Wolfspeed 表示，过去四年经历了大规模转型，其中包括分割三分之二的业务并重新定位公司的整体核心策略。Lowe 指出，次世代功率半导体将由碳化硅技术驱动，其优异的性能将释放新的可能性，并为人类生活方式带来正面的变化。Wolfspeed 的技术将成为下列变革关键：传动系统电气化，以支持汽车业过渡至电动汽车（EV）；无线基础设施以释放智慧城市潜力；电力存储以协助可再生能源变得更为普及。

随着汽车业从内燃机转向 EV，基于碳化硅的电源解决方案正迅速获得广泛采用，进而提高系统效率，让 EV 具有更长的续航里程和更快的充电速度，同时降低成本、减轻重量和节省空间。

Lowe 8 月 17 日通过财报新闻稿表示，2022 年初有望让全球最大碳化硅芯片厂上线，进而让公司享有未来数十年的增长机会。Wolfspeed 4 日宣布与通用汽车（General Motors Co, GM）签署一项策略供应协议。Wolfspeed 将为 GM 未来的 EV 计划提供碳化硅功率设备解决方案。Wolfspeed 的碳化硅设备将可让 GM 得以安装更有效率的 EV 推进系统，进而延长其迅速扩张 EV 产品组合的续航里程。

碳化硅将专门用于 GM Ultium 电池平台（注：GM 与 LG Energy Solution Ltd. 为今年稍晚问世旗舰电动汽车合作开发的产品）的集成电源电子产品。GM 全球采购和供应链副总裁 Shilpan Amin 表示，与 Wolfspeed 合作将有助于确保 GM 能够实现全电动未来的愿景。Lowe 4 日表示，这项协议将确保 GM 能够取得碳化硅长期货源，进而协助他们实现全电动未来的承诺。

---

## 台积电布局五大领域冲刺氮化镓技术，大客户纳微半导体出货超过 2500 万片

第三代半导体产业正处于热火朝天，台积电近期是毫不掩饰对该领域的浓厚兴趣，并于 9 月 7 日在中公开对氮化镓（GaN）领域的观察和布局。

台积电研发资深处长段孝勤在论坛中提到，台积电在化合物半导体领域专注在氮化镓相关技术开发，看好未来十年将有更多应用会采用氮化镓技术，其中五大领域：快充、数据中心、太阳能电力转换器、48V DC/DC，以及电动车 OBC/转换器更是氮化镓可以大展身手的舞台。

今年初，业界就传出台积电开始增加氮化镓机台设备的采购数量十多台，估计增加产能上万片，推测是有重要客户显著增加下单量。台积电在氮化镓领域的客户包括意法半导体（ST）、爱尔兰纳微半导体 Navitas 等。

纳微半导体 Navitas 是爱尔兰新创公司，成立于 2014 年，拥有一支功率半导体技术专家团队，优势在整合氮化镓、驱动、控制器与保护元件并提供软件，可缩小快充充电器的体积与降低设计成本。纳微半导体 Navitas 共同创办人兼营运长、技术长 Dan Kinzer 也在今日 SEMICON TAIWAN 线上论坛中提到，纳微半导体截至 8 月，氮化镓芯片出货超过 2500 万片，且零故障回报，已有许多一线品牌大厂和终端产品加速采用。纳微半导体 Navitas 专有的氮化镓 GaN 工艺设计套件（PDK）是基于台积电 GaN-on-Si 平台开发。



氮化镓 GaN 的最大优势是运行速度比硅芯片快 100 倍，可实现节能 40% 和提升 3 倍的功率密度。其 GaNFast 功率 IC 是将氮化镓功率器件与数模混合的控制电路集成在一起，传出打入小米、OPPO、联想、戴尔等品牌大厂。

同时，也传出纳微打入苹果供应链，提供基于氮化镓技术的快充解决方案，并由台积电代工生产。

纳微半导体表示，估计到 2026 年氮化镓 GaN 潜在市场规模上看逾 130 亿美元，较 2020 年 90 亿美元大幅成长。其中，氮化镓 GaN IC 充电的渗透率将从 2020 年的 0.3%，估计到 2026 年可达到 15.9%，年复合成长率高达 117%。段孝勤也在论坛中提到，台积电一直投入资源在功率相关的制程工艺技术上，朝降低能耗的目标前进，包括进入 5G 通信，使用在电源管理芯片上的 BCD 工艺。

目前行动装置的 BCD 工艺技术已经到 0.13 微米，并正在开发 90nm/55nm/40nm/22nm BCD 工艺。

车用方面的工艺部分已经发展到 0.18 微米第二代 BCD 和 0.13 微米的 BCD 工艺，同时也在开发最高 SOI 可达 100 V 的 55 BCD 工艺。另外，在非易失性存储器 NVM 在电源管理芯片的应用上，台积电也有 MRAM 的 28nm/22nm 工艺技术。

台积电在去年初曾与意法半导体共同宣布要加速氮化镓技术的开发，并将分离式与整合式氮化镓元件导入市场。

结合台积电的氮化镓生产技术，以及意法半导体的产品设计与汽车级验证能力，可支援工业及汽车功率转换应用，大幅提升节能效益，并加速

汽车电气化。

---

## 会员动态

---

### 从芯出发、驱动未来 宏微科技鸣锣上市

9月1日上午，江苏宏微科技股份有限公司成功登陆上交所科创板，股票简称：宏微科技，股票代码：688711。本次宏微科技公开发行2,462.3334万股，发行价格27.51元/股，募集资金总金额67,738.79万元。此次成功登陆科创板，标志着宏微科技的发展进入了崭新的阶段，将借助资本市场的力量，进一步提升产品技术水平和附加值，为公司未来发展提供新的增长点。



## 江苏宏微科技股份有限公司

Macmic Science & Technology Co., Ltd.

(江苏省常州市华山中路18号)

## 首次公开发行股票并在科创板上市

宏微科技自设立以来一直从事IGBT、FRED为主的功率半导体芯片、单管、模块和电源模组的设计、研发、生产和销售，并为客户提供功率半导体器件的解决方案，IGBT、FRED单管和模块的核心是IGBT芯片和

FRED 芯片,公司拥有自主研发设计市场主流 IGBT 和 FRED 芯片的能力。目前,公司产品已涵盖 GBT、FRED、MOSFET 芯片及单管产品 100 余种,IGBT、FRED、MOSFET、整流二极管及晶闸管等模块产品 400 余种,公司产品性能与工艺技术水平处于行业先进水平。通过本次上市,宏微科技将持续推进产品的平台化和产业化,进一步完善进口芯片替代工作,并积极开拓新能源汽车、新能源发电、家用电器等市场,拓宽销售渠道,扩大市场占有率。

---

## 北方华创碳化硅外延设备再获突破

近日,北方华创在投资者互动平台表示,公司碳化硅外延设备已实现市场销售,产品各项性能满足客户要求。这是北方华创在碳化硅外延设备领域的又一新突破。

碳化硅晶片主要用来做成高压功率器件和高频功率器件,主要分为两种类型:导电型的 SiC 晶片经过 SiC 外延后,可制作成高压功率器件;半绝缘型的 SiC 晶片经过 GaN 外延后,可制成 RF 器件。

北方华创成立于 2001 年,市值超 1777 亿,产品广泛应用于半导体、新材料、新能源等领域。刻蚀机、PVD、CVD、ALD、氧化/扩散炉、退火炉、清洗机等产品在集成电路及泛半导体领域实现量产应用。

目前,北方华创已具备大尺寸、导电/高纯半绝缘型、粉料合成/晶体生长/晶锭热处理等多种技术路线的 10 余种设备机型。

值得注意的是,据日前北方华创发布半年报,今年上半年,公司实现

营收 36 亿，同比增长 65.75%；研发投入达 14.9 亿，同比增长 308.11%。

半导体装备业务方面，芯片市场整体需求旺盛，集成电路逻辑器件、先进存储、先进封装等产线新建及扩建需求上升；在“碳达峰、碳中和”目标指引下，光伏行业投资增长；5G 应用、汽车电子等需求拉动了第三代半导体产线投资快速增长，叠加新型显示等泛半导体产线投资需求，为其半导体装备业务提供了成长空间。

---

## 天岳先进科创板 IPO 过会

山东天岳先进科技股份有限公司（以下简称“天岳先进”）日前通过科创板上市审议，国泰君安、海通证券为其联席保荐机构。

天岳先进成立于 2010 年 10 月，是一家的宽禁带半导体（第三代半导体）衬底材料生产商。此次上市，公司计划募集资金 20 亿元投向于碳化硅半导体材料项目。

天岳先进主要从事碳化硅衬底的研发、生产和销售，主要产品包括半绝缘型和导电型碳化硅衬底，可广泛应用于微波电子、电力电子等领域。进口替代后，公司市占率由 2019 年的 18% 提升至 30%，在全球半绝缘型碳化硅衬底领域排名第三。

---



---

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](mailto:casa@casa-china.cn)

网站： [www.casa-china.cn](http://www.casa-china.cn)

