

第三代半导体工作简报

2022 年第 6 期 总第 59 期

主办：北京第三代半导体产业技术创新战略联盟

2023 年 01 月 04 日

导 读

◆ 联盟简讯

- 先进半导体领域人才发展沙龙圆满举办
- 联盟发布 T/CASAS 022—2022 《三相智能电表用氮化镓场效应晶体管通用技术规范》

◆ 主流公司动向

- 梅赛德斯-奔驰牵引逆变器将采用安森美碳化硅技术
- 博格华纳向 Wolfspeed 投资 5 亿美元，保障半导体产能供应
- 罗姆与马自达和今仙电机就使用了碳化硅功率模块的 e-Axle 用逆变器签署联合开发协议

◆ 会员动态

- 拟斥资近 20.84 亿元，京东方入股华灿光电
- 攻关 Micro LED！华为、国星光电联合创新中心正式挂牌成立
- 基本半导体与罗姆签订战略合作协议

先进半导体领域人才发展沙龙圆满举办

2022年12月20日，由第三代半导体产业技术创新战略联盟（以下简称“联盟”）主办，CASA人才发展工作委员会、CASA先进半导体产业学院专家委员会、半导体产业网承办，猎聘、中关村产业技术联盟联合会协办的“先进半导体领域人才发展沙龙”线上会议顺利召开。联盟邀请了“产学研用”多方代表做客直播间共同研讨当前我国泛半导体产业人力资源中面临的挑战、产教融合先进半导体产业人才培养模式与路径，助力产业的健康、可持续发展。

本次活动围绕“产才融合、创新发展”的主题，邀请到第三代半导体产业技术创新战略联盟副理事长兼秘书长杨富华，猎聘大数据研究院副院长权贵杰，北京大学理学部副主任、教授沈波，俄罗斯工程院外籍院士、精进电动科技股份有限公司创始人、哈尔滨理工大学教授蔡蔚，无锡学院副校长胡剑凌，深圳信息职业技术学院党委书记刘锦，国家第三代半导体技术创新中心行业研究部主任张志国，上海积塔半导体有限公司副总经理高玉岐，安世半导体全球招募负责人杨俊9位嘉宾。第三代半导体产业技术创新战略联盟副秘书长冯亚东主持了此次活动。在线观看人数近2700人。



联盟发布 T/CASAS 022—2022 《三相智能电表用氮化镓场效应晶体管通用技术规范》

由深圳智芯微电子科技有限公司牵头制定，遵循 CASAS 标准制定流程，经过标准起草小组会议讨论、广泛征求意见、委员会草案投票等流程，团体标准 T/CASAS 022—2022 《三相智能电表用氮化镓场效应晶体管通用技术规范》于 2022 年 12 月 9 日正式面向产业发布。

氮化镓具有宽禁带、高击穿电场、高电子饱和速率及抗辐射能力等一系列优点，在电网中的三相智能电表及小型线路终端有广阔的应用前景。随着电网业务需求的不断扩展，新一代三相智能电表及小型线路终端的正在推广使用，市场需求量巨大。相比传统三相智能电表及小型线路终端，新一代三相智能电表及小型线路终端内部的电源转换模组通过使用氮化镓材料开关器件替换传统的使用硅(Si)基材料开关器件，提高了电源转换效率，减少了电力消耗、降低了电源温度，获得了更好的稳定性，同时也在使用中节省更多的电力投入，在应用的场景中降低线损。目前，业内尚未针对在三相智能电表及小型线路终端使用氮化镓功率器件的标准。且因行业内各单位的测试仪器型号不同，抽样标准、测试条件、操作方法等条件也各有不同，使得产业内从业人员在使用氮化镓器件过程中，难以在较统一的条件下比较氮化镓性能。希望借此标准的制定，有效规范氮化镓器件在电网等工业领域的应用，推动氮化镓功率器件的产业化发展。

联盟发布 T/CASAS/TR 003—2022 《分立 GaN HEMT 功率器件动态电阻评估》

由东南大学牵头制定，遵循 CASAS 技术报告制定流程，经过起草小组会议讨论、广泛征求意见、委员会草案投票等流程，团体标准 T/CASAS/TR 003—2022《分立 GaN HEMT 功率器件动态电阻评估》于 2022 年 12 月 9 日正式面向产业发布。

作为第三代半导体器件的重要代表，氮化镓（GaN）功率器件凭借优异的材料性能，在高频、高效、高功率密度的电力电子变换领域（如数据中心、新能源汽车、分布式支电、各类消费电子等）具有十分广阔的应用前景和市场机遇。然而，受器件表面陷阱及缓冲层陷阱的影响，目前主流的 GaN 器件仍然面临着高压开关过程中的动态电阻退化问题，这为基于 GaN 器件的电力电子变换器设计和损耗估算带来了不确定性。

本报告梳理了 GaN HEMT 动态电阻上升的产生机理，分析了相关影响因素；汇总了动态电阻测试电路；希望通过本报告的编写，器件制造商和器件应用工程师可对动态电阻的机理及测试有更加深入的了解，并能在此基础上结合产业应用进展进一步讨论，发掘出更多更详尽、完善的技术解决方案，形成更多的产业共识，从而帮助正确评估动态电阻引起的系统性能和可靠性问题。

T/CASAS/TR 003—2022 《分立 GaN HEMT 功率器件动态电阻评估》包含以下内容：**a** 造成动态电阻的机理解释汇总；**b** 造成动态电阻的影响因素汇总；**c** 动态电阻测试电路汇总。通过本报告，器件制造商和器件应用工程师可对动态电阻的机理及测试有更加深入的了解，从而帮助其解决动

态电阻引起的系统可靠性问题。

主流公司动态

梅赛德斯-奔驰牵引逆变器将采用安森美碳化硅技术

梅赛德斯-奔驰在牵引逆变器中采用了 onsemi 碳化硅 (SiC) 技术。onsemi 的 VE-Trac SiC 模块提高了梅赛德斯-奔驰 VISION EQXX 纯电动汽车牵引逆变器的效率并减轻了其重量，使该电动汽车的续航能力提高了 10%。据了解，该电动车完成了从德国斯图加特到英国银石的 1202 公里 (747 英里) 的行程，保持了单次充电行驶距离最长的记录。

VISION EQXX 为续航里程和效率设定了新标准，同时保持可持续性和豪华性——每 100 公里 (62 英里) 的能耗低于 10 kWh。这是通过仅 0.17 的基准风阻系数、轻量化设计、降低的滚动阻力以及使用与同类电池相比存储 100 kWh 的电池节省 50% 的空间(重量减轻 30%)来实现的。

onsemi 执行副总裁兼电源解决方案集团总经理 Simon Keeton 表示：除了其卓越的 SiC 技术提供了更大的续航能力外，onsemi 还为其 SiC 解决方案提供了供应保证，提供了支持生产的必要规模以及广泛的智能电源和传感解决方案组合。onsemi 的 SiC 解决方案的高效率使客户能够避免在电池成本和车辆续航能力之间进行权衡。

博格华纳向 Wolfspeed 投资 5 亿美元，保障半导体产能供应

半导体公司 Wolfspeed 与汽车零部件供应商博格华纳宣布达成合作。

博格华纳将向 **Wolfspeed** 当日早些时候发布的融资交易投资 5 亿美元（约 35.4 亿元人民币），以获取碳化硅器件产能供应通道。

基于 **Wolfspeed** 与博格华纳达成的多年协议，博格华纳将可根据其公司需求的增加，有权采购每年高达 6.5 亿美元（约 46.02 亿元人民币）的器件。

博格华纳总裁兼首席执行官 **Frédéric Lissalde** 表示，随着电动汽车业务的不断增速，碳化硅基功率电子对于公司用户正在发挥着日益重要的作用。相信通过这个协议，将帮助确保博格华纳拥有高品质碳化硅器件的可靠供应。

数据显示，博格华纳的战略目标力争将电动汽车业务营收从 2021 年的不到 3.5 亿美元（约 24.78 亿元人民币）提高到 2025 年的 45 亿美元（约 318.6 亿元人民币）。基于新业务奖励与截至公司第三季度财报发布时所宣布的并购，博格华纳相信电动汽车业务营收已有望在 2025 年达到约 40 亿美元（约 283.2 亿元人民币）。

此外，**Wolfspeed** 在上个月的投资者日活动中，介绍了一个将长达数年、耗资 65 亿美元（约 460.2 亿元人民币）的产能扩充计划，其中包括了在公司 200mm 莫霍克谷工厂安装更多设备以及位于北卡罗纳州占地 445 英亩碳化硅材料工厂的建设。这将使 **Wolfspeed** 现有的材料产能扩大 10 倍以上。一期建设计划将于该公司 2024 财年年底完成。。

罗姆与马自达和今仙电机就使用了碳化硅功率模块的 e-Axle 用 逆变器签署联合开发协议

全球知名半导体制造商 ROHM Co., Ltd.（以下简称“罗姆”）与马自达汽车株式会社（以下简称“马自达”）和今仙电机制作所（以下简称“今仙电机”）就包括 e-Axle 在内的电动汽车电驱动单元中所搭载的逆变器和碳化硅功率模块签署了联合开发协议。

通过此次的共创项目，罗姆将能够从整车层面深入了解功率半导体要具备的性能和更好的驱动方法，这将有助于今后开发出更具竞争力的碳化硅 MOSFET 和模块。

三方的目标不仅仅是通过汽车制造商和元器件制造商之间的相互了解来创造新价值，而且还旨在通过为全球更多国家和地区提供所获得的知识、技术和产品，来促进汽车领域的技术创新，并为实现可持续发展的社会贡献力量。。

会员动态

拟斥资近 20.84 亿元，京东方入股华灿光电

2022 年 11 月 4 日，京东方与公司签署了《附生效条件的向特定对象发行 A 股股票之股份认购协议》，京东方拟以 2,083,597,236 元现金认购公司本次向特定对象发行的 372,070,935 股人民币普通股股票（最终发行股票数量以中国证监会同意注册的数量为准）。本次发行完成后，京东方持有公司股份 372,070,935 股。

此外，NewSureLimited 与京东方签订了《股份表决权管理协议》，拟将其持有的华灿光电全部股份 56,817,391 股的表决权、提名权及其附属权利，不可撤销地委托给京东方行使及管理。华实控股出具了《关于不谋求华灿光电实际控制权的承诺函》。

公司称，通过本次发行，京东方将成为公司控股股东，北京电子控股有限责任公司将成为公司实际控制人。本次发行募集资金运用符合国家相关的产业政策以及公司战略发展方向。

募集资金到位后，有助于提高公司的资本实力，增强公司可持续发展能力，增强公司风险防范能力和整体竞争力，巩固和加强公司在行业内的地位，为公司未来业务发展提供动力。因此，本次向特定对象发行对公司经营管理有着积极的意义，为公司可持续发展奠定基础，符合公司及全体股东的利益。

攻关 Micro LED！华为、国星光电联合创新中心正式挂牌成立

近年来，随着 5G、物联网、人工智能等技术发展，以 5G 终端、超高清显示和虚拟现实产业等为代表的消费电子产品行业将进入发展快车道，产品创新水平和供给质量不断提升，已成为消费领域持续增长的重要热点。2021 年 11 月，广晟集团和华为签署了战略合作协议，在此基础上，各层级合作交流更广、业务对接更多、合作成果不断显现。国星光电本次与华为的合作主要基于国星光电在 LED 显示、背光等领域的技术优势，结合华为在 AI、5G 等信息化技术能力，联合国内外先进的产学研团队，共同推动联合创新中心落地并挂牌，在 Mini & Micro LED、车载 HUD、智能

健康照明、光耦及功率器件、非视觉光源等方面开展技术创新，拓展未来业务覆盖面，在现有的信号指示、智能终端两大领域持续深化业务合作。



基本半导体与罗姆签订战略合作协议

深圳基本半导体有限公司(以下简称“基本半导体”)与全球知名半导体制造商 ROHM Co., Ltd.(以下简称“罗姆”)在位于日本京都的罗姆总部签订车载碳化硅功率器件战略合作伙伴协议。

此次签约，双方将充分发挥各自的产业优势，就碳化硅功率器件的创新升级、性能提升等方面展开深度合作，开发出更先进、更高效、更可靠的新能源汽车碳化硅解决方案。

此外，作为第一批合作成果，融合了双方技术的车载功率模块将提供给多家大型汽车企业，用于电动汽车的动力总成系统。今后，双方也将加快开发以碳化硅为核心的功率解决方案，助力汽车技术革新。

基本半导体总经理和巍巍表示：“在新能源汽车的技术革命中，碳化硅功率器件脱颖而出，成为电驱动效率提升的关键。基本半导体较早开始布

局汽车级碳化硅功率模块领域，在产品研发和市场推广方面取得了突破性进展。我们非常荣幸能与国际知名半导体厂商罗姆达成合作，携手打造出客户满意的高性能、高可靠性的车载碳化硅功率产品，一同助推电动汽车的技术创新，为低碳减排贡献力量！”

罗姆董事长松本功表示：“我们很高兴能与基本半导体缔结战略合作关系，共同为新能源汽车市场提供十分有竞争力的碳化硅解决方案。多年来，罗姆一直致力于通过先进的电子技术，为全球实现无碳社会而持续做出努力。随着半导体在汽车领域发挥的作用越来越大，罗姆今后也将努力制造高品质的产品，同时，提供广泛的解决方案，为创造安心、安全、环保的社会做出贡献”。
