

# 第三代半导体工作简报

2022年第5期 总第58期

主办：北京第三代半导体产业技术创新战略联盟

2022年11月04日

## 导 读

### ◆ 联盟简讯

- 国家第三代半导体技术创新中心召开第一届理事会第一次会议
- 先进半导体领域专精特新产业学院项目发布及解读会成功召开
- 联盟发布 T/CASAS 005-2022 用于硬开关电路的 GaN HEMT 动态导通电阻测试方法

### ◆ 主流公司动态

- SiC 产能提升 16 倍！安森美捷克工厂扩产完成
- 昭和电工 8 英寸 SiC 外延晶圆已开始进行样品出货
- Wolfspeed 将再投巨资，扩产 SiC 衬底

### ◆ 会员动态

- 清纯半导体 SiC MOSFET 获得 AEC-Q101 车规认证
- 泰克先进半导体开放实验室在北京开幕
- 合肥世纪金芯 6 英寸碳化硅单晶衬底项目投产

## 国家第三代半导体技术创新中心召开第一届理事会第一次会议

9月23日，国家第三代半导体技术创新中心（以下简称国创中心）在京召开第一届理事会第一次会议，标志着国创中心正式迈入实际运行阶段。科技部有关领导，北京、山西、湖南、江苏、深圳等地方政府负责同志，中国电子科技集团有限公司（以下简称中国电科）主要负责同志出席会议。



会议审议了国创中心《理事会章程》《建设运行方案》《2022年工作重点及目标》《第三代半导体跃升工程行动计划（建议稿）》，审议通过了第一届理事长、副理事长、理事，专家委员会主任、成员，国创中心主任人选，并听取了国创中心前期工作汇报。

国创中心由科技部批复同意建设，旨在瞄准国家战略需求，统筹全国优势力量，聚焦第三代半导体关键核心技术和重大应用方向，推进各类相关创新主体和创新要素有效协同，输出高质量科技创新成果，培育发展新动能,推动我国第三代半导体产业创新能力整体跃升。

国创中心按照“一体统筹规划、多地分布布局、协同联动创新”和“存量带动增量”的建设思路，在科技部的统一指导下，由中国电科与相关省市协商设立，布局深圳、南京、苏州、湖南、山西、北京等六个区域中心，有效衔接政府支持和企业需求，联合行业龙头企业，协同全国 50 余家科研机构，初步形成了“核心+基地+网络”的创新格局。目前，已聚集第三代半导体领域多个院士团队，行业领军人才 50 余名，形成 500 多人规模的专职团队，聚焦产业链薄弱环节重点发力，取得了阶段性进展和成效。

会议以“现场+视频”形式举行。北京、山西、江苏、湖南、深圳、南京、苏州等地有关部门负责人，国创中心相关建设单位负责人参加会议。

---

## 先进半导体领域专精特新产业学院项目发布及解读会成功召开

2022 年 9 月 30 日，先进半导体领域专精特新产业学院项目发布及解读会在京举行。



活动由工信部中小企业发展促进中心和北京第三代半导体产业技术创新战略联盟（以下简称“联盟”）联合举办，采用线上和线下结合的方式同步进行。出席会议的有教育部原高教司副司长/中国成人教育协会原常务副会长刘志鹏、北京大学理学部副主任/联盟副理事长沈波、工信部中小企业发展促进中心人力资源研究所所长嵇峰、工信部中小企业发展促进中心人力资源研究所副所长陈琛、联盟副秘书长/先进半导体产业学院专家委员会主任冯亚东、哈尔滨理工大学电气与电子工程学院教授/精进电动科技股份有限公司创始人/俄罗斯工程院外籍院士蔡蔚、杭州电子科技大学副校长李文钧、深圳信息职业技术学院党委书记刘锦、北京世纪金光半导体有限公司副总裁于坤山、北京华职教育科技集团有限公司常务副总经理/中关村创新研修学院执行院长尧川、金砖国家技能发展与技术创新大赛组委会执委会副主席/北京企学研教育科技研究院执行院长何勇、机械工业出版社电工电子分社社长丁诚等 70 余位领导和专家参会，就先进半导体领域专精特新产业学院建设进行了深入交流。

---

# 联盟发布 T/CASAS 005-2022 用于硬开关电路的 GaN HEMT 动态导通电阻测试方法

由工业和信息化部电子第五研究所牵头制定，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 005—2022《用于硬开关电路的氮化镓高电子迁移率晶体管动态导通电阻测试方法》于 2022 年 9 月 16 日正式面向产业发布。

由于目前 GaN 功率器件应用的拓扑结构包含了硬开关及软开关条件，对于动态导通电阻的测试影响程度也不同，因此有必要针对不同应用条件下相关动态导通电阻测试开展分类标准制定。目前，在前期研究基础上，GaN 功率器件在硬开关工作条件下的动态导通电阻退化现象要更为明显。前期调研也发现，大部分厂家的测试需求都是针对硬开关拓扑，因此很有必要针对此类测试要求形成具体可操作的标准。希望借此标准的制定，有效规范行业内测试方法，使得基于硬开关条件下的动态导通电阻测试结果可有效比对，解决相关设备开发商与器件制造商之间的信息不对称，助力 GaN 功率器件产业的高质量发展。

T/CASAS 005—2022《用于硬开关电路的氮化镓高电子迁移率晶体管动态导通电阻测试方法》规定了用于硬开关切换电路的 GaN 高电子迁移率晶体管（HEMT）动态导通电阻测试方法。适用于进行 GaN HEMT 的生产研发、特性表征、量产测试、可靠性评估及应用评估等工作场景。可应用于以下器件：

- a) GaN 增强型和耗尽型分立电力电子器件；

- b) GaN 集成功率电路；
- c) 以上的晶圆级及封装级产品。

#### 【主要起草单位】

工业和信息化部电子第五研究所、中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所、佛山市联动科技股份有限公司、珠海镓未来科技有限公司、东南大学、英诺赛科（珠海）科技有限公司、浙江大学、大连理工大学、西安电子科技大学、西交利物浦大学、江南大学、北京大学、佛山市国星光电股份有限公司、北京大学东莞光电研究院、中国科学院半导体研究所、北京第三代半导体产业技术创新战略联盟。

---

### 主流公司动态

---

#### SiC 产能提升 16 倍！安森美捷克工厂扩产完成

当地时间 9 月 21 日，安森美为捷克 Roznov 扩建的碳化硅(SiC)工厂落成举行剪彩仪式。

安森美表示，扩建后的捷克厂将在未来 2 年内把 SiC 产能提高 16 倍，2024 年底前将新增 200 份工作。截至目前为止，安森美已在捷克厂投资逾 1.5 亿美元，2023 年底前将继续投资 3 亿美元。

上个月 11 日，安森美新罕布什尔州哈德逊（Hudson, New Hampshire）的 SiC 工厂剪彩落成。该基地将使安森美 2022 年底 SiC 晶圆产能同比增加五倍。此次扩张使安森美能完全控制 SiC 制造供应链，包括 SiC 粉末和石墨原料的采购、封装好的 SiC 器件的交付。

安森美电源解决方案集团总经理 Simon Keeton 指出，捷克厂与 Hudson

SiC 晶圆扩产行动一起，新增的 SiC 产能让安森美得以为客户提供至关重要的供应保证，以满足他们快速扩增的 SiC 解决方案需求。

该公司还表示，SiC 整体可获取市场规模(TAM)预计将由 2021 年的 20 亿美元扩增至 2026 年的 65 亿美元，年复合增长率达 33%。在其第二季度财报电话会议上，安森美宣布在未来三年通过与广泛的客户群签订长期供应协议，承诺实现 40 亿美元的 SiC 收入。

---

## 昭和电工 8 英寸 SiC 外延晶圆已开始进行样品出货

据报道，日本半导体材料大厂昭和电工近日宣布，其碳化硅（SiC）功率半导体的 8 英寸 SiC 外延晶圆已开始进行样品出货。昭和电工表示，和原先使用硅晶圆的功率半导体相比，SiC 功率半导体的电力损耗更少、更不易发热，来自电动车、再生能源领域的需求急增。

根据 Yole 数据，2021-2027 年全球碳化硅功率器件市场规模有望从 10.90 亿美元增长到 62.97 亿美元，其中车规级市场空间有望从 6.85 亿美元增长至 49.86 亿美元。目前包括比亚迪、吉利、埃安等量产（或定点）车型均已搭载由国产 SiC 模块供应商提供的主驱逆变器模块，国内厂商有望充分受益于自主品牌车企与造车新势力崛起带来的供应链机遇。

---

## Wolfspeed 将再投巨资，扩产 SiC 衬底

据报道，美国 SiC 巨头 Wolfspeed 将把其芯片制造业务扩展到查塔姆县。根据规划，这是一个投资数十亿美元的项目，可以带来 1,800 个工作

岗位。

Wolfspeed，前身为 Cree，是一家总部位于达勒姆的碳化硅半导体制造商。在接受 WRAL 的采访后，Wolfspeed 只确认北卡罗来纳州在公司考虑的考虑范围之内。“我们正在考虑扩大我们的产能，并正在与包括北卡罗来纳州在内的多个州就我们下一个制造工厂的位置进行谈判，但目前我们没有什么要宣布的，” Wolfspeed 的一位发言人说。

两周前，Wolfspeed 首席执行官 Gregg Lowe 告诉 WRAL TechWire，他预计对半导体芯片的需求将继续增加，并指出由于之前决定投资其 Triangle 设施和新设施，该公司已准备好满足不断增长的需求在纽约。

另一位熟悉半导体行业的消息人士称，如果北卡罗来纳州真的获得了这家工厂，那么它在与纽约的竞购战中占了上风。三年前，Wolfspeed 最初宣布将北卡罗来纳州作为最近建成的工厂的所在地，然后该公司将地点迁至纽约，并获得了激励方案。

根据 7 月份签署的州预算，北卡罗来纳州似乎正在吸引一家半导体芯片制造商到查塔姆县。该描述没有指明制造商的名字，但将分配“一亿二百五十万美元”以确保一家拥有“查塔姆县合格项目”的公司的承诺。这样的项目将获得该州经济投资委员会的就业发展投资补助金（JDIG），该补助金将创造至少 1,800 个合格职位的就业机会目标和至少 48 亿美元的私人基金投资。

---

会员动态

---



## 清纯半导体 SiC MOSFET 获得 AEC-Q101 车规认证并通过 HV-H3TRB 加严可靠性考核

清纯半导体以提供国际一流的碳化硅 (SiC) 功率器件为己任, 努力满足新能源汽车及光伏等领域对高性能、高可靠性的产品需求。自公司成立以来, 通过具有自主知识产权的独到技术持续优化 SiC 器件各方面性能, 致力于打造对标国际领先水平的系列产品。2022 年 9 月 29 日 1200V 75 mΩ SiC MOSFET 成功通过国内第三方可靠性验证, 荣获全套 AEC-Q101 车规级认证并通过高压 960V H3TRB (HV-H3TRB) 可靠性考核。据所知, 这是国内首次 SiC MOSFET 产品能够同时通过 AEC-Q101 车规认证和 HV-H3TRB 双重考核的公开报道。

AEC-Q101 是汽车行业最为重要的的国际标准之一, 是国际汽车行业通用的技术规范, 是汽车电子必须获得的认证之一。对于 1200V 耐压器件, 其在高压高湿高温反偏 (HTRB) 考核标准中耐压通常为 100V; 而在 HV-H3TRB 考核中耐压提高到 960V, 因而对器件的设计、制造及封装技术提出了极高的挑战。通过了 HV-H3TRB 可靠性验证极大程度上代表功率器件在极端运行环境下的优良耐受能力及使用寿命, 因而其逐渐成为各大主流汽车及光伏储能厂家对高可靠性功率器件的通用要求。

---

### 泰克先进半导体开放实验室在北京开幕

泰克科技在北京成立【泰克先进半导体开放实验室】(TEK Advance Semiconductor Open Lab), 这是全国首个企业级第三代半导体功率器件测

试服务实验室。开放实验室以泰克测试设备为核心，结合泰克在全球三代半导体产业积累的丰富经验，与国内一线方案合作伙伴共同打造，致力于加速中国第三代半导体行业创新发展、工艺优化及良率提升，让工程师的工作更高效更有信心。



**【泰克先进半导体开放实验室】**汇集了泰克与国内方案合作伙伴共同开发的针对功率半导体器件/模块的参数测试方案和全新的可靠性测试方案，实验室测试能力覆盖广、技术全，从传统硅基器件到三代半功率器件，高压到低压，器件到模块，一站式、全方位的特性测试和表征。

泰克功率器件开放实验室具备远程访问和线上直播的能力，可以随时接入查看测试进程，帮助用户了解实验操作方法和测试流程。实验数据严格遵守管理流程，一对一提供给指定客户，同时提供数据解读分析服务。实验室将不定期开展线上技术交流，测试讲解等服务，结合泰克与第三方厂商技术经验，为客户提供高质量、高品质的测试服务。

---

**合肥世纪金芯年产 3 万片 6 英寸碳化硅单晶衬底项目投产**

2022年9月9日，合肥世纪金芯半导体有限公司年产3万片6英寸碳化硅单晶衬底项目投产仪式在合肥市高新区集成电路产业园隆重举行，该项目的顺利投产，标志着公司产业链源头自主可控能力升级，公司产业化进程迈入新篇章。目前，世纪金芯碳化硅单晶衬底产品已实现对下游客户批量交付。

该项目是世纪金光联合合肥市、高新区、合肥产投集团共同打造碳化硅功率半导体全产业链的一期项目，是碳化硅产业链的核心环节之一，该项目的顺利投产，可有效缓解国内大直径导电型碳化硅单晶衬底供应紧缺的局面，对于下游芯片降低成本将起到积极作用，对提升碳化硅产业上下游厂商的综合竞争能力有很大的促进意义。该项目总投资4.05亿元，占地面积7200平方米，历时11个月实现由工程建设进入生产运营，充分彰显了“合肥决心”、“金芯速度”。该项目的投产是公司发展道路上的又一个里程碑，对合肥发展新能源产业将起到一定的推动作用，也是合肥市政府聚焦集成电路产业布局上取得的又一重大成果。

---