

关于开展第三代半导体国际研修培训的通知

各有关单位：

第三代半导体材料是支撑新一代信息技术、节能减排和智能制造的“核芯”，在消费电子、工业驱动、农业机械、电力传输、轨道交通与军事应用等众多领域具有广阔的应用前景。我国政府对第三代半导体的研究高度重视，在《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》，及“十三五”国家重点研发计划“战略性先进电子材料”重点专项中，均是部署的重要内容之一。但人才短缺是目前阻碍第三代半导体技术与产业发展的主要瓶颈。

为了快速培养一批培养适应国内外行业发展，具有国际视野，掌握扎实的理论基础，具备良好半导体器件分析能力，在第三代半导体制造工艺、封装测试和设计方面具有创新精神和综合竞争力的高素质复合人才，第三代半导体产业技术创新战略联盟联合深圳第三代半导体研究院、南方科技大学将于2018年10月22日组织国际第三代半导体研修培训。请各相关单位积极选派重点培养技术骨干参加。有关事项如下：

一、 时间地点

培训时间：10月22日

培训地点：深圳南方科技大学

二、 培训内容

此次培训邀请国际资深专家授课，主要课程包括碳化硅、氮化镓材料与器件、工艺、封装、测试及应用技术等，以研发实际中遇到的问题及最新解决思路及方案为主要培训内容；培训方式以专业讲授、互动讨

论为主。

三、 参加人员

企业技术研发人员、高校科研人员等。

四、 收费报到

1、本期培训非会员单位收费标准为：800 元/人/场，早鸟价 700 元/人/场；通票：1500 元/天，早鸟价 1300 元/天。学生价格 500 元/人/场，早鸟价 400 元/人/场；通票：800 元/天，早鸟价 700 元/天。差旅、食宿自理；

2、会员单位：

① 副理事长单位提供 1 个通票免费名额；

② 会员单位报名全价基础上 9 折；

3、10 月 22 日上午 8:00-9:00 报到。

联系人：李海燕 18618387483 lihy@casa-china.cn

附件 1：讲师及课程介绍

附件 2：课程安排

附件 3：报名回执

第三代半导体产业技术创新战略联盟



2018 年 8 月 27 日

附件 1 :**第三代半导体国际研修培训讲师及课程介绍****P. S. Raghavan GT Advanced Technologies CEO**

授课名称：宽禁带半导体材料及器件技术



Raghavan 博士 30 多年来致力于晶体生长研究、半导体晶体生长(硅、III - V 族材料和 II-VI 族材料)氧化物、氧化物(Al_2O_3 , LiNbO_3)、非线性光学材料, 闪烁探测材料和先进的电子和光子器件, 有着丰富的工业和学术经验。他在开发技术设备和商业设备方面有着几十年的经验, 并成为蓝宝石, 硅, 碳化硅和氮化镓晶体生长炉领先制造商, 主要服务于太阳能、LED、消费和电力电子制造业等行业。在 2002 年加入 GT

之前, 他致力于晶体生长研究, 并在台湾新竹清华大学电气工程系担任访问教授; 在安纳大学晶体生长中心担任助理教授; 并在印度阿拉格巴大学担任仪器部担任负责人。Raghavan 博士拥有物理学硕士学位、物理学哲学硕士学位和 III-V 族化合物晶体生长博士学位。他在国际知名实验室担任博士后, 在国际学术期刊上发表了 60 篇研究论文, 8 项专利和 100 篇国家/国际会议论文。他共同撰写了 3 本关于晶体生长的书籍, 并为他在晶体生长技术领域的贡献赢得了几项国际奖项。

课程提纲:

1. 宽禁带半导体材料
2. 晶体生长的基本原理
3. 碳化硅晶体的生长
4. 块状碳化硅和外延层的缺陷和挑战
5. 碳化硅器件
6. 碳化硅器件制造步骤
7. 碳化硅器件应用
8. 氮化镓和氮化铝的晶体生长
9. 总结

张清纯 (Q. Jon Zhang) 北卡罗来纳州立大学客座教授

授课名称：碳化硅功率器件的设计、工艺与应用



张清纯博士美国能源部 PowerAmerica 研究院功率器件技术主任；北卡罗来纳州立大学电气和计算机工程系客座教授， 研究生指导教师。。

他在中国清华大学分别获得学士和硕士学位，在美国南卡罗来纳大学获得电气工程博士学位。2001 年，他在罗克韦尔科学公司从事碳化硅功率器件研究，包括由政府机构和各种公司资助的 SiC 肖特基二极管、JFET、MOSFET、IGBT 和 GTO 等。从 2005 至 2017 年，他一直在美国 Cree 公司做宽带半导体功率器件的研发和商品化的工作。做为公司高级科学家，主导研发了 SiC 功率器件，包括肖特基二极管，MOSFET, IGBT, GTO, BJT 等。他发明了至 2017 年公司所有新代际的碳化硅肖特基二极管；参与并领导了碳化硅 MOSFET 所有代际器件的研发和商品化。电力器件的创新和产品化是张博士的强项他现在是美国能源部 PowerAmerica 研究院电力器件技术主任。审查第三代半导体项目技术方案，管理和检查项目的进展和结果，促进下一代碳化硅 (SiC) 和氮化镓 (GaN) 功率电子器件市场化进程。他还担任北卡罗来纳州立大学研究生指导教师和电气和计算机工程系客座教授。

张博士撰写了超过 100 篇科技论文和 SiC 器件的专著，多次被邀请做会议报告。作为第一和合作发明人， 他拥有超过 75 项美国专利，并有多项专利正在申请中。张博士多次担任 ISPSD 技术委员会成员，是 ISPSD 2019 碳化硅器件分会主席；国际电力电子技术路线图研讨会联合主席， 碳化硅分会主席，各种期刊评论员和 IEEE 会员。

专业领域：

- a) 半导体器件物理和工艺。
- b) 宽禁带功率半导体器件：物理，设计、工艺和工业鉴定。
- c) 器件和 IC 模拟、工艺和表征。
- d) 电力系统。

Mietek Bakowski 瑞典皇家工学院工程科学院教授

授课名称：碳化硅功率器件



Bakowski 博士于 2000 年被聘任为位于瑞典西斯塔的皇家工学院固体物理系教授，他担任该职务直到 2003 年。2012 年他被聘任为皇家工学院工程科学院教授。他的研发和教学领域专注于功率半导体和 MOS 器件的物理操作、设计、工艺、稳定性和应用。他作为作者和合著者出版了近 100 本书籍，并拥有 25 项美国专利。现在，他是 ECS Symp. GaN and SiC Power Technologies 的共同组织者，是《IEEE Trans》IEEE Trans 特殊问题板块的副主编。他于 2014 年 5 月和 2015 年 2 月在“Wide Bandgap Power Electronics”上发表了关于电子器件的文章。Bakowski 博士是瑞典 Acreo 电子公司 SiC Power Center 的资深专家和经理。

课程提纲：

- 1、材料和技术约束 Material and technology constraints
- 2、器件类型和性能 Device types and properties
- 3、性能限制 Performance limitations
- 4、材料和工艺曲线 Material and technology curves
- 5、系统效益及应用 System benefits and applications
- 6、SiC 电子器件面临的挑战 Challenges in SiC electronics
- 7、鲁棒性和可靠性 Robustness and reliability
- 8、结论与预测 Conclusions and predictions

Robert Ross 荷兰皇家海军电能系统学院教授

授课名称：智能电网并网和智能组件



Robert Ross 在荷兰乌特列支大学学习物理和数学。他的博士论文是水上电力电缆系统的绝缘研究，并拿到博士学位。他是乌特列支大学物理信息与信号处理方向助教，KEMA 材料、元件和电路的可靠性方面的研究员、顾问，日本筑波 NIMC C60 分子方向研究员，荷兰皇家海军电能系统学院教授，TenneT 战略资产管理专家。

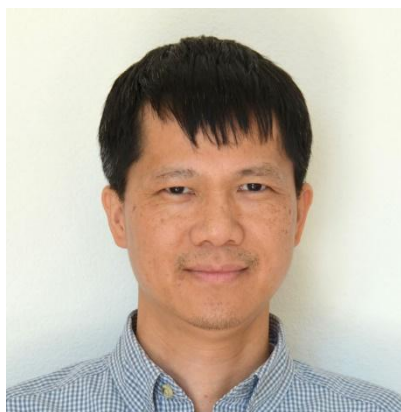
主要研究领域：电网并网与相关元器件可靠性与数据统计；电气和电子材料、部件和系统的争论性研究；资产管理、健康指数、风险指数、可靠性和可用性统计；介电、导电和场分级材料；能源系统（在网/离网）；电力流动性；可持续能源；智能电网并网和智能组件；超导性。

课程提纲：

- 1、维护系统现状和类型，哪些类型匹配特定的组件和系统？
- 2、统计分布和失效概率的含义是什么？有什么区别？
- 3、分布的基本形态： F , R , f , h , H , θ 。多种分布形态的组合，如多故障模式或混合群体（例如健康和不良生产项目在一批里同时呈现）。
- 4、生产变量有什么关系？如何量化批间的相似性？
- 5、重要分布：正态、对数正态、韦布尔、指数。在什么时间选取哪个分布模型？
- 6、如何构造韦布尔分布、指数分布和正态分布数据的无偏图。
- 7、置信区间，或者如何确认精准数据和最佳图表？
- 8、在观测偏差和散射的同时估计各种分布的参数。
- 9、配置和冗余对系统可靠性的影响
- 10、可修复性对可靠性和可用性的影响
- 11、从真实事件中提取的案例。

Yifeng Wu Transphorm 公司 GaN 功率转换器件和应用团队负责人

授课名称：GaN 功率器件的技术、性能、可靠性及应用



Yifeng Wu 博士于 1985 获得清华大学工学学位，1994、1997 分别获得加州大学圣芭芭拉分校机械工程硕士学位和电气工程博士学位。他曾在在宽带技术有限责任公司和 CREE 公司担任 GaN 微波和毫米波功率器件的领先科学家，为期 11 年。他于 2008 加入 Transphorm 公司，负责开发 GaN 功率转换器件和应用。自 1995 年他的 GaN 的高电子迁移率晶体管（HEMT）博

士项目开始，吴博士一直活跃在 GaN 电子学的前沿，从基础器件发现到尖端器件设计，从毫米波功率 HEMTs 到 KV 高效率电源开关。他演示了第一个 GaN 微波功率晶体管[EDL 1996]，并多次扩展了固态晶体管的最高功率密度的记录[EDL 1998，IEDM 1999，EDL 2004，DRC 2006]。他领导了 Transphorm 的工程团队，成功生产了业界首个 Jedec 认证的 600VGaN-on-Si 功率器件产品[WiPDA 2013]，并克服了严格可靠性挑战，达到了汽车认证的水准。他的团队还展示了真正的 kV 级 GaN 晶体管超过垂直 SiC 性能，拓展了水平器件的极限[TPE 2014]。吴博士拥有 107 项美国专利，并撰写了重要论文，他论文谷歌搜索引用量超过 10000 次。

课程提纲：

- 1、GaN 作为功率半导体的物理优势
- 2、作为稳健产品的器件设计
- 3、器件特性和性能
- 4、相对于 Si 和 SiC 对等器件的竞争力
- 5、电路设计指南和预防措施
- 6、在硬性和谐振开关拓扑中的操作分析
- 7、PPM 级故障率的可靠性研究和质量控制

附件 2 :

第一期第三代半导体国际研修培训课程安排

时间：2018 年 10 月 22 日

地点：深圳南方科技大学

代码	会场	演讲嘉宾	课程名称
上午			
A	会场一	P. S. Raghavan	宽禁带半导体材料及器件技术
E	会场二	Yifeng Wu	GaN 功率器件的技术、性能、可靠性及应用
下午			
C	会场一	Mietek Bakowski	碳化硅功率器件
B	会场二	Robert Ross	智能电网并网和智能组件
F	会场三	Jon Zhang	碳化硅功率器件的设计、工艺与应用

附件 3：

报名回执表

回执			
姓 名		单位名称	
职 务		职 称	
电 话		电子邮件	
课程代码			
课程名称			

付款账户信息：

单位名称：北京第三代半导体产业技术创新战略联盟

地址：北京市顺义区高丽营镇文化营村北（临空二路 1 号）科技创新功能区

电话：18618387483

账号：20000032921100012982442

开户行：北京银行顺义支行

付款请注明：***22 日国际培训班培训费用，并将回执表发邮件至联盟秘书处 lihy@casa-china.cn