

第三代半导体工作简报

2017年第9期 总第22期

主办：第三代半导体产业技术创新战略联盟 2017年9月11日

导 读

- 开放共赢 标准先行-----联盟标准化工作培训暨半导体照明标准化高峰论坛在天津揭幕
- 第二届全国宽禁带半导体学术会议胜利闭幕

开放共赢 标准先行

联盟标准化工作培训暨半导体照明标准化高峰论坛在天津揭幕

8月2日，为进一步推动联盟的标准化工作，提升联盟成员标准化能力、提高标准技术文件质量，由国家半导体照明工程研发及产业联盟（CSA）、天津滨海新区科学技术委员会、天津港保税区（空港经济区）管委会主办，第三代半导体产业技术创新战略联盟（CASA）协办，天津市半导体光源系统产业技术创新战略联盟、天津工业大学大功率半导体照明应用系统教育部工程研究中心、天津港保税区（空港经济区）科技发展局、上海飞乐音响股份有限公司、天津工大海宇半导体照明有限公司承办的标准化工作培训暨半导体照明标准化高峰论坛在天津空港白云酒店隆重开幕。



会议现场

天津港保税区（空港经济区）科技发展局副局长罗春雨，天津港保税区（空港经济区）科技发展局主任科员程金生，天津市科学技术委员会主管工程师岳鑫，国家半导体照明工程研发及产业联盟常务副秘书长、CSA 标准化委员会秘书长阮军，天津市半导体光源系统产业技术创新战略联盟秘书长、天津工业大学教授牛萍娟等领导、业界专家及 20 余家上中下游上市公司、近百家单位代表参会。



天津港保税区（空港经济区）科技发展局副局长罗春雨为会议致辞，并预祝会议成功召开。作为主承办单位代表尽地主之谊，还简单介绍了中国（天津）自由贸易试验区机场片区、天津港保税区·空港经济区发展概况。罗春雨副局长介绍说：“天津港保税区于 1991 年经国务院批准设立，是我国华北、西北地区唯一的、也是中国北方规模最大的保税区，规划面积 5 平方公里。保税区以保

税为特色， 临港为依托， 形成了国际贸易、 现代物流、 展示展销和出口加工四大主导产业。”

天津空港经济区于 2002 年成立， 紧邻天津滨海国际机场和天津外环线， 是滨海新区距离市区最近的功能区， 规划面积 75 平方公里。 以航空产业为特色， 功能复合、 产业多元、 宜商宜居的综合经济新区。 重点发展民用航空、 新一代信息技术、 装备制造、 生物医药、 新能源新材料、 总部金融等产业。 凭借区位优势及便捷交通， 区域规划为“一城三园”； 着力打造中国（天津） 自由贸易试验区机场片区和天津国家自主创新示范区空港科技园； 区域科技创新主体集聚， 吸引科技型中小企业 5238 家、 国家级科研院所 4 家、 国家级高新技术企业 171 家、 国家级研发机构 10 家、 天津市级研发机构 62 家、 32 个企业博士后工作站、 10 个院士工作站； 创新创业载体： 一中心多平台， 双重孵化； 一系列高新技术产业发展政策、 科技人才政策和完善的生活配套服务， 助力科技创新平台建设、 科技成果转化、 科技企业成长、 科技文化建设和“高精尖”战略及优质人才引进。

罗春雨副局长还表示， 中午还安排了参观活动， 邀请程金生主任带队参观天津空港经济区代表单位——空中客车天津总装有限公司 A320 总装产线， 机会难得， 值得一看。



致辞结束后，正式进入标准化工作培训环节。标准化工作是企业发展与提升核心竞争力的有效途径，是企业发展壮大 的必由之路。标准化工作与科技创新紧密结合，在企业新技术研发、产品质量控制、企业综合效益提高、企业品牌建立等方面发挥着重要作用。CSA 标委会（CSAS）邀请国内知名标准化专家 GB/T 1.1 的起草人——中国标准化研究院副院长白殿一，和拥有 15 年以上标准工作经验的欧司朗标准化高级经理张俊斌，以及管理多家企业标准化工作专家北京大学研究员丁晓民三位标准化工作专家开讲话授课。三位授课专家分别从标准化的原理与实践，企业标准化经验及做法，及企业标准化体系建设思考三大主题开讲，详细讲解标准化基础、标准化战略、标准化工作能力培养、标准制定程序、标准编写方法等内容。



中国标准化研究院的白殿一副院长分享了《标准化原理与实践》专题报告。白院长从标准化基本概念的确立、标准的本质及定位、标准化的作用原理及效益、标准化实践及标准化改革及进展五大方面展开主题演讲。

他介绍说，标准化的基本概念其实是为了在既定范围内获得最佳秩序，促进共同效益，对现实问题或潜在问题制定共同和重复使用的条款以及编制、发布和应用文件的活动。标准化的主要效益在于为了产品、过程和服务的预期目的改进它们的适用性，促进贸易、交流以及技术合作。通过标准化活动，按照规定的程序协商一致制定，为各种活动或其结果提供规则、指南或特性，供共同使用和重复使用的文件。其中，科学、技术和经验的综合成果是标准形成的基础。

标准的本质就是通过制定标准化文件，包括技术规则、自愿性

（供大家“资源”使用）来规范和达成一定的市场规律。其中，由政府 and 权力机关制定的法规文件，社会规则，具有普遍约束力（“强制”别人必须执行）。强标和技术规范具有强制性特点，主要针对涉及“安全、健康、环保”等方面由政府监督强制实施。旨在保障健康和安安全、保护环境，为活动或其结果提供规程和规范，由政府主导制定和强制实施的标准。

开展标准化活动的主要目的就是为建立最佳秩序，促进共同效益。坚持公开、透明、协商一致，达到“公正”的标准制定程序原则。通过一系列的方法，进行技术选择，减少多样性，确立规则制定标准，应用标准和应用规则，达成从“无序”到“有序”。进而通过标准化活动实现提高效率，保证产品和服务的质量，方便贸易交流，消除贸易壁垒；便利技术交流，提供创新平台，从而实现标准化的效益。

白院长表示，标准化改革的总体要求就是要紧紧围绕市场在资源配置中起决定性作用和更好发挥政府作用。改革标准体系和标准化管理体制，强化标准的实践与监督，改进标准制定工作机制。

新型标准体系就是政府主导制定的标准侧重于保基本，主要制定强制性国家标准和推荐性国家标准、行业标准和地方标准。市场自主制定的标准将侧重于提高竞争力。同时建立完善与新型标准体系配套的标准化管理体制。整合精简强制性标准，优化完善推荐性

标准，培育和发展团体性标准，放开搞活企业标准，提高标准国际化水平。其中，鼓励具备相应能力的学会、协会、商会、联合会等社会组织和产业技术联盟协调相关市场主体共同制定满足市场和创新需要的标准，供市场自愿选用，增加标准的有效供给。

2015-2016年，团体标准培育发展稳步推进，发布培育和发展团体标准意见及相关标准；中国电力企业联合会、国家半导体照明工程研发及产业联盟、中国水利学会等39个社会团体积极开展团体标准试点；目前已有674个社会团体制定了1089项团体标准，团体标准快速反映市场需求，满足创新发展，制定灵活高效等优势逐渐显现。

对于未来标准化的发展，白殿一副院长认为，标准的适用性、有效性将会不断提升。标准化技术组织的规范化，充分代表利益相关方。同时，标准化技术委员会改革方向会促使标准制定程序的可检验性，标准的自愿性属性的逐步回归。



天津市半导体光源系统产业技术创新战略联盟秘书长、天津工业大学教授牛萍娟主持培训



欧司朗（中国）照明有限公司亚太区标准化高级经理张俊斌带来了《企业标准化-欧司朗中国做法分享及相关议题》专题报告。他首先从企业标准化基础篇、进阶篇和国际上标准化组织三个方面展开授课。他直言到：“企业标准化部门/工程师的作用就是老板发工资奖金肯定有要求，要回报，基本要求就是收集（评估）保证产品合规的信息，然后加以应用达到落实。”随后，他分享了企业如何开展标准化工作，及应该具备哪些能力及素养，分享了自己的相关工作经验及方法。

他在企业标准化进阶篇中指出：“企业可以参与国家标准/行业标准/团体标准的制定和修订工作。这样一来就具备先发优势，能保底（合规）可以提早修改产品设计以符合新标准要求。并且还

可以争胜，以帮助企业建立竞争优势，领先推出符合先进标准的产品。对于初级入门做标准化工作的企业，他还建议可以从模仿其它企业标准化工作起步。”



北京大学研究员丁晓民在主题为《标准化体系建设助推企业腾飞》专题报告中，从企业开展标准化工作目的、意义，针对企业特点的体系搭建，标准化体系与 ISO 体系的关系，企业标准化体系实例等多个方面详细开讲。她表示，企业开展标准化工作要是标准化改革形势的需要，也是企业观念、思维方式转变的需要。此次标准化改革赋予了团体标准法律地位，是改革的亮点和重点。同时，也要求建立企业标准自我声明公开和监督制度。

针对企业特点的体系搭建，丁晓民研究员表示，首先明确建立标准体系的目标。企业围绕质量而建立的标准体系，目的是改进企业的质量管理（通常企业的标准体系以此类居多）；企业围绕信息

化建设而建立的标准体系，目的是实现数据共享、应用系统集成。其次，要围绕标准体系的目标进行整体策划。企业标准体系用于指导企业的建立、改造、生产、管理等各项企业活动。科技成果产业化的不同阶段搭建的标准化体系不尽相同。第三，要层次适当。每一项拟编制的标准安排在恰当的层次上。第四，要合理划分类别。应按业务活动的性质划分子体系或类别，而不宜按部门的管辖范围而划分。第五，要构建企业标准体系表。层次结构要以技术标准分体系为主，管理标准和工作标准分体系为支撑。



最后，国家半导体照明工程研发及产业联盟常务副秘书长、CSA 标准化委员会秘书长阮军在总结讲话是指出：“首先，标准化工作是影响产业创新和“走出去”重要因素。其中，要提升企业及标准化工作利益相关方工作能力和素养。同时，联盟标委会能够发展起来就是因为能够做到包容、兼取，能把相关学科的研究资源，通过

体制和机制的创新，把创新和应用结合起来。第二，未来标准化发展水平，一定是从企业的发展、品牌建设及行业影响力反映出来。

《半导体照明产业“十三五”发展规划》提出到 2020 年，我国半导体照明关键技术要实现不断突破，形成万亿的整体产值，培育一家以上销售额突破 100 亿元的 LED 照明企业、一至两个国际知名品牌。如何实现这个目标，标准化至少是其中一个重要路径。第三，企业要积极参与标准化工作，要组建和培养自己的团队，参与国内外标准化工作，进而提升自己的竞争能力。第四，要提高团体标准的企业参与度。

他认为，做标准一定要去行业实际需求出发，不能为了一点“蝇头小利”，去牺牲一个行业、一个企业或者个人为代价，肯定是在因利益造成的历史遗留问题。通过开展团体标准化建设，就是为了改善和实践，达到根治以往的“恶疾”的目的。当然，也需要企业的广泛参与和支持。同时，CSA 联盟是首批 39 家团体标准试点单位，其中约有十家联盟单位 CSA 联盟排首位。其实，联盟就是搭建这样一个平台，希望各方参与，共同推进。

第二届全国宽禁带半导体学术会议胜利闭幕

8月11日下午,由中国有色金属学会宽禁带半导体专业委员会和中国电子学会电子材料学分会主办,广东省科学院、广东省半导体产业技术研究院、第三代半导体产业技术创新战略联盟承办,北京麦肯桥新材料生产力促进中心有限公司协办的第二届全国宽禁带半导体学术会议在 西宁万达嘉华酒店胜利闭幕。



按照大会议程安排,闭幕仪式前是重要的特邀报告环节。该环节特邀中国科学院院士、南京大学教授郑有焯和中国科学院院士、西安电子科技大学教授郝跃两位院士坐镇担任闭幕大会特邀报告主持人。



中国科学院院士、南京大学教授郑有料



中国科学院院士、西安电子科技大学教授郝跃



浙江大学的叶志镇教授

来自浙江大学的叶志镇教授首先分享了“ZnO 薄膜研究新进展与 LED 光效提升研究”特邀报告。他表示，ZnO 直接宽带发紫蓝光，

P 型掺杂与电发光是行业难题，ZnO 透明导电，光电调控理论与工程应用是关键。ZnO 多功能，材料可控制备与功能调控机制是基础。对节能、信息与智能技术发展有重要意义。物丰价廉、环境友好、可持续发展，对固态照明、透明显示和传感领域应用都值得期待。他认为， GaN、SiC 研究潮水以来，是乘风扬帆的好时机。ZnO 多功能，ZnO 材料代表未来，就如停在海滩上一艘船，迎接潮水。



华南理工大学彭俊彪教授

华南理工大学彭俊彪教授则分享了“高迁移率氧化物半导体显示材料的科学与技术”特邀报告。报告中对 OLED 显示发展趋势、新型氧化物 TFT 材料研制、溶液法制备 TFT 阵列、基于新型 TFT 阵列的 AMOLEDs 和 AMOLED 显示屏进行了详细介绍。他表示，在分子界面材料、高效率印刷器件和全印刷 OLED 显示屏领域做出了一

些创新工作。发明了水/醇溶界面修饰聚合物，为共轭性的主链提供电子通道，极性的侧链兼具实现聚合物的水或醇溶特性以及与金属形成良好的界面偶极相互作用。解决了电子从高功函数阴极注入效率低的问题，大幅提高器件性能。同时，早高效率印刷制备显示屏方面，采用 PFN/导电银胶复合阴极，在国际上首次实现全溶液印刷 RGB 三基色 OLED 器件。也在国际上首次实现全溶液喷墨打印阴极制作的三基色 OLED 显示屏。



厦门大学康俊勇教授

厦门大学康俊勇教授在“多场调控 AlGa_N 量子结构及其在紫外光源的应用”特邀报告中表示，当前对寻找新型固态紫外光源非常紧迫，AlGa_N 半导体为不可替代的新型固态紫外光源材料。无汞污

染、电压低、体积小、效率高、寿命长和利于集成的特点，有着更为广阔的应用前景。

报告中提出了分层生长技术，实现了单分子层量子阱的外延；开发出调制表面工程技术，突破了宽带隙半导体内严格的杂质溶解度制约。设计定位 Mg 和 Si δ 共掺杂多维超晶格结构，实现高 Al 组分 AlGa_N 的 Mg 高效掺杂。发现量子结构中反常跃迁特性，掌握电流诱导应力场调控量子能级跃迁规律。



中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所徐科研究员

中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所徐科研究员介绍了“AlN 在蓝宝石衬底上的 HVPE 生长研究与缺陷表征”特邀报告。他表示，从半导体照明向“照明、显示与通讯”融合发展，大电流和小芯片密度是基本特点，是信息与功率的融合。光化学腐蚀对位

错的选择刻蚀，得到无位错 GaN 纳米柱图形衬底，实现极低位错密度 GaN 单晶 HVPE 生长。与国际 GaN 衬底供应商对比，苏州纳维的位错密度和曲率半径均最好。



香港科技大学陈敬教授

香港科技大学陈敬教授带来了“GaN-on-Si Power Devices and ICs”特邀报告。他表示，栅极技术是各项 GaN-on-Si 功率器件技术的分界岭。此外，陈敬教授还从从栅极输入端看 GaN-on-Si 横向功率器件，从栅极驱动看 GaN Power IC。



科技部科学技术部高技术研究发展中心项目主管杨斌

此外，科技部科学技术部高技术研究发展中心项目主管杨斌对国家重点研发计划“战略性先进电子材料”重点专项情况进行了简要介绍。按照第三代半导体材料与半导体照明、新型显示、大功率激光材料与器件、高端光电子与微电子材料 4 个技术方向，共部署 35 个研究任务。专项实施周期为 5 年（2016 - 2020 年）。2016 年重点专项在 4 个技术方向已启动 15 个研究任务的 27 个项目。2017 年拟在 4 个技术方向启动 15 个研究任务的 37-74 个项目，拟安排国拨经费总概算为 8.38 亿元。凡企业牵头的项目须自筹配套经费，配套经费总额与国拨经费总额比例不低于 1:1。其中包括面向新一

代通用电源的 GaN 基电力电子关键技术，超高能效半导体光源核心材料、器件及全技术链绿色制造技术，新形态多功能智慧照明与可见光通信关键技术及系统集成，用于第三代半导体的衬底及同质外延、核心配套材料与关键装备，新型显示产业链建设与产业化示范，高光束质量、低阈值、长寿命、低成本红绿蓝 LD 材料及器件关键技术与工程化研究等要点作为重点阐述。



广东省半导体产业技术研究院陈志涛副院长

闭幕式上，广东省半导体产业技术研究院陈志涛副院长代表主办方作了会议总结。他表示，本届会议超预期，在参会人数和报告数量上均超预期。在为期两天的紧张会议进程中，大会共计吸引了

来自全国各地科研机构、高校院所、知名企业代表 500 余人。会议收到投稿 233 篇，特邀报告 10 篇，分会邀请报告 50 篇，口头报告 65 篇，张贴报告 113 篇。与《半导体学报》合作，在资源的基础上，收到希望在学报发表的论文 14 篇，根据学报审稿标准择优推荐发表。本届会议还尝试创新设置了一场 200 余人的深度对话讨论，众多业界顶尖专家和代表参与对话，也是超预期成功。



在优秀论文颁奖环节，经过大会专家委员会的严格审定，评选出十名优秀学术论文。郑有焯院士和郝跃院士为获奖代表颁获奖证书和奖品。

本届会议还得到合肥彩虹蓝光科技有限公司、江苏华功半导体有限公司、上海正帆科技有限公司、北京劬水科技有限公司、济南力冠电子科技有限公司、德仪国际贸易（上海）有限公司、苏州纳维科技有限公司、Ceramicforum 株式会社、西安格美金属材料有限公司和铂悦仪器（上海）有限公司的鼎力支持。上述单位，还在现场设置了展台展示，同与会代表展开广泛交流与合作。



西安交通大学王宏兴教授

与此同时，经申请、组委会讨论，西安交通大学获得第三届全国宽禁带半导体学术会议承办权。西安交通大学王宏兴教授代表下一届承办单位介绍申办单位学术背景、举办地点及城市特色。



闭幕式现场



中国科学院院士、西安电子科技大学教授郝跃

最后，中国科学院院士、西安电子科技大学教授郝跃作为顾问委员会专家为本届大会做了简要总结。他表示，本届宽禁带半导体学术会议参与人数之多，超过会前预期。会议设置紧凑，大会特邀报告和各分会专题报告都精彩纷呈，且含金量十足。宽禁带半导体在学术上的前沿探讨和学术引领，为研究人员带来新技术、新领域、新思路和新方向，很大程度上为我国战略性先进电子材料发展提供良好的支撑。希望，各参会代表能抓住良好机会，严谨治学，认真学习，专心做研究，把专业研究成果转化为工业应用，为实现科技强国伟大目标贡献力量。

第二届全国宽禁带半导体学术会议 2017 青海·西宁



合影

主办：第三代半导体产业技术创新战略联盟

电话：010-82388680

传真：010-82388580

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）

邮编：100083