



邀请嘉宾合影

由于会议时间与场地的限制，能够做口头报告的机会总是有限的。大部分优秀的工作，尤其是研究生所做的工作只能通过海报形式展示。但实际上，海报交流提供了作者与参会者面对面交流的更好机会。本届会议将50份会议投稿摘要安排为海报形式展示，专门安排了海报会场。海报交流异常热烈，会场上人头攒动，海报作者认真回答问题，与参会者展开互动。本届会议邀请了部分专家报告人作为评审人为参会海报打分，最后评选出三篇最佳海报。北京印刷学院梁丽娟的“全溶液法制备柔性电子器件”、西安交大刘灏的“基于水凝胶的柔性电子的存储性能研究”、中科院苏州纳米所陈小连的“低表面粗糙度纳米银网格透明导电膜及其在光电器件中的应用研究”被评为最佳海报。



海报交流



海报会场

本届会议作为第八届中国国际纳米技术产业博览会的一个分会，也参与了纳博会组织的展览。参展印刷电子专题的企业以材料与设备供应商为主，包括海外印刷电子设备供应商（上海睿度光电、上海帕七真空、溢鑫科创、日本SIJ、苏州希科）与国内设备企业（昆山海斯电子、深圳善营、上海睿方）。印刷电子材料参展企业包括宁波博润新材料、中科纳通（深圳）、苏州顾氏新材料、北京梦之墨。广州新视界带来了他们的柔性OLED平台技术，可以为国内外用户定制柔性OLED显示器件。上海睿方公司除了推出自主研发的面向创客群体的喷墨印刷电子设备外，还展示了一系列利用喷墨打印方法制备各种电子器件的技术方案。中科院苏州纳米所印刷电子中心也设置了展台，集中展示了印刷电子中心自成立以来以来的科研成果，包括印刷导电材料、柔性透明导电膜、可拉伸纺织电子、印刷柔性电路与合作开发的国内首台导电浆料光子烧结设备。



展览现场

历时三天的第七届全国柔性印刷电子研讨会于10月27日中午圆满结束。参会人员交口称赞本届会议的报告内容信息丰富，收获很大。许多参会者表示，这个会议经过7年的举办已在国内做出品牌，已经成为国内交流柔性印刷电子技术发展的重要平台。最后，本届大会主席、苏州纳米所印刷电子中心主任崔铮研究员做了简短总结。他向所有演讲嘉宾及参会人员表示感谢，感谢他们对本届研讨会的大力支持。

会议结束后的10月27日下午，“SEMI-FlexTech中国柔性电子工作委员会”成立大会在中科院苏州纳米所召开。苏州纳米所印刷电子中心主任崔铮研究员当选为首届工作委员会主席。SEMI作为全球最大的半导体产业协会组织，汇集了全球2000多家会员企业与130万专业人士，致力于推动电子制造科学与技术的进步。SEMI-FlexTech专注于柔性电子与印刷电子的结合，成为SEMI关注的新领域。在亚洲地区每年举办Flex Korea（韩国），Flex Japan（日本），Flex Southeast Asia（东南亚）会议。为了提升中国柔性印刷电子发展在国际上的地位，借助SEMI在中国与全球的资源，首届工作委员会讨论决定，从2018年开始，全国柔性印刷电子研讨会将命名为Flex China，成为SEMI-FlexTech中国柔性电子工作委员会旗下的年度学术与技术交流会议。欢迎国内从事柔性印刷电子科研与产业开发的专家学者、广大青年科技人员与研究生踊跃参加Flex China 2018。

第七届全国柔性印刷电子研讨会 (FPE China 2017)

简报



2017年10月25-27日 苏州国际博览中心



第七届全国柔性印刷电子研讨会主会场

全国印刷电子研讨会自2010年在苏州举办首届以来，已在苏州举办了5届。2014年由中国主办的第五届国际柔性印刷电子会议 (ICFPE) 在北京召开，那一年的研讨会与国际会议合办。2016年的第六届会议由常州印刷电子产业研究院主办，在常州举行。2017年，研讨会再次回到苏州。第七届全国柔性印刷电子研讨会由中科院苏州纳米所印刷电子中心主办。超过200人参加了本届会议，并有11家国内和国外企业在会议期间展出了新的技术与产品。

国内历届印刷电子研讨会见证了中国印刷电子技术自2010年以来的发展历史。从首届研讨会只有20余人参会，到2017年有超过200人参会。2014年，中国还首次主办了这一领域的国际会议。为了与国际ICFPE会议主题相契合，2015年的印刷电子研讨会将柔性电子也加入到会议议题，成为“全国柔性印刷电子研讨会 (FPE China)”。除了学术研讨外，自2012年以来每年都在上海举办与产业相关的印刷电子产业论坛。2012年，中科院苏州纳米所印刷电子科研团队撰写出版了国内第一本印刷电子专著。2013年，天津大学邹竟院士受中国工程院委托，领衔撰写了“中国印刷电子产业政策研究”的调研报告。2013年底，科技部高新技术中心组织了“西苑论坛”，召集国内相关领域专家研讨了中国发展印刷电子的方案，并在科技日报上发表专题文章“印刷电子

技术：为电子产业带来更多可能”（《科技日报》2014年4月4日）。“印刷电子”这个早期大多数人陌生的名词逐渐被相关领域科技界与产业界所熟悉。

随之而来的是国家、地方、国内科技界与产业界对印刷电子技术的积极反应。在国家层面，科技部于2015年制定并发布了重点研发计划“印刷显示”专项指南，并于2016年支持了7个印刷显示项目。2017年又有4个项目获得支持。2017年11月28日，中国第一个印刷显示公共技术平台“广州聚华公共平台”落成。印刷显示成为印刷电子技术产业化方面的突破口，成为国家优先发展的重大科技领域之一。中国科学院在2013年开始实施的聚焦纳米产业先导专项中，开发绿色印刷电路技术是其中一个重要课题。在地方政府层面，北京市依托北京印刷学院成立了北京市印刷电子工程中心；江苏省依托南京工业大学成立了江苏省柔性电子重点实验室，依托中科院苏州纳米所成立了江苏省印刷电子工程实验室；江苏省常州市建立了印刷电子产业研究院，苏州市依托中科院苏州纳米所成立了苏州市印刷电子重点实验室；广东省发布了印刷显示重点专项。在科技界，自中科院苏州纳米所于2010年成立了印刷电子技术中心后，国内越来越多的科研团队开始涉足印刷电子技术研究；在产业界，中国印刷电子产业创新联盟于2011年依托北京印刷

英国皇家学会院士、牛津大学工学院院长
Donal Bradley教授报告

学院成立。中国印制电路板协会 (CPCA) 有专门的全印制电子分会；中国印刷及设备器材工业协会在2015年出版的“中国印刷产业技术发展路线图”中有专门1章介绍印刷电子技术。中国自主开发的印刷纳米银金属网栅柔性透明导电膜在国内触摸屏龙头企业南昌欧菲光实

本届会议邀请了英国皇家学会院士、牛津大学工学院院长Donal Bradley教授做了关于有机电子界面研究方面的大会报告，邀请了中科院化学所刘云圻院士做了关于有机晶体管研究新进展的报告，特别是将有机晶体管应用于人工视网膜的精彩工作。刘院士自首届会议以来，每年都应邀参加这个会议，对中国印刷电子发展给予了极大支持。台湾工研院是国际上最早开展柔性有机发光OLED显示的科研机构之一，本届会议特别邀请了台湾工研院柔性显示中心主任程章林博士介绍了他十多年来主持研究的柔性显示技术。柔性可拉伸电子技术是近年来的热门科研领域之一，本届会议邀请了来自美国加州大学洛杉矶分校的裴启兵教授介绍他的科研团队多年来在柔性可拉伸电子技术方面的工作；印刷电子与3D打印融合不论在印刷电子领域还是在3D打印领域都是一个新的发展趋势。来自加拿大西安大略大学的杨军教授介绍了他们利用喷墨3D打印制备导电电路的成果与经验。为了让与会者了解国际上在柔性印刷电子领域的科研与产业发展概况，本届会议特别邀请了国际有机电

现大规模量产，中国自主开发的印刷电子专用材料与装备也已开始进入市场。印刷电子不再仅仅是一个概念，而成为一个实实在在的科研方向与产业新兴领域。

第七届全国柔性印刷电子研讨会正是在这样的大背景下召开的。这届研讨会秉承了往届会议的宗旨，力求为国内柔性印刷电子领域的科研与技术开发人员搭建一个交流平台。会议共接受了39个口头报告与50份海报。口头报告中包括7个重点报告 (Keynote) 与16个邀请报告 (Invited)。为了将全部会议报告放在两天之内，今年会议的一个特点是首次安排了分会场。除了25日下午与27日上午的主会场报告外，26日全天的报告在两个平行分会场中进行。每个分会场都座无虚席。海报展示会场更是人头攒动，海报作者与参会者热烈互动。会议邀请了部分专家报告人作为评委，评选出三份最佳海报并颁发了奖状与奖金。本届会议的另一个特点是报告人以华人为主，包括来自海外与台湾的华人专家学者。39位口头报告人中只有3位来自欧美的学者。因此，会议报告绝大多数用中文交流，减少了交流中的语言障碍，充分体现了这是一个为中国学者办的会议。



中科院化学所刘云圻院士报告

子协会 (OE-A) 的秘书长Klaus Hecker博士介绍了该协会组织编写的最新版有机印刷电子发展路线图，邀请了国际半导体与柔性技术联合会 (SEMI-FlexTech) 的首席技术执行官Melissa Grupon-Shemansky博士介绍了美国在柔性印刷电子技术方面的发展，同时还邀请了国际知名市场调查公司IDTechex的何晓溪博士介绍了全球有机印刷/柔性电子的市场现状与未来发展趋势。



分会场之一

本届会议在26日的两个分会分别聚焦于印刷显示技术专题与印刷柔性电路技术专题。鉴于国家科技部在2016年启动了印刷显示重点研发计划，本届会议特别邀请了国内显示行业知名企业京东方的杨栋芳博士与TCL集团旗下广州聚华印刷显示公司的宋晶尧博士在印刷显示专题分会上分别介绍了这两家单位在印刷显示技术方面的开发工作。同时还有TCL研究院的潘君友博士、浙江大学的金一政教授、中山大学的杨柏儒教授、福州大学的李福山教授、上海交大的郭小军教授、南京邮电大学的赖文勇教授、中科院苏州纳米所苏文明研究员等多位参加这个重点研发计划项目的科研人员分别在会上介绍他们在印刷显示重点研发计划项目中所取得的工作进展。

在印刷柔性电路分会上，邀请报告人与口头报告人分别从印刷电子材料、印刷柔性导电电路、印刷柔性薄膜晶体管与印刷柔性传感器等不

同方向介绍印刷加工方法与柔性材料结合的优势。例如，苏州大学顾宏伟教授、中科院化学所张兴业副研究员、北京印刷学院莫黎昕副教授介绍了批量制备可印刷银纳米线银纳米粒子浆料的工作，中国电子科大冯哲圣教授与中科院苏州纳米所赵建文研究员介绍了柔性电路与柔性薄膜晶体管制备技术，中科院化学所李风煜副研究员与中科院苏州纳米所王凤霞副研究员介绍了柔性传感器方面的工作。中科院理化所的于洋博士介绍了打印液态金属制备柔性电路的技术。近年来纺织电子技术发展异常活跃，用印刷方法在纺织品表面制备电子系统成为印刷电子跨界应用的一个发展方向。本届会议特别邀请了东华大学杨曙光教授向参会者介绍了智能电子纺织领域的发展情况，为发展印刷纺织电子技术提供了建议。