



Conference & Expo 2023
The Premier Nanotech Business Event in China
1st-3rd March, Suzhou China

2023全国柔性与印刷电子研讨会 (Flex China 2023)

会议手册 Conference Book

中国苏州, 苏州国际博览中心A馆
2023/03/01-02

微墨智能科技（南通）有限公司

公司简介：



微墨智能科技（南通）有限公司是专业从事研发、生产和销售精密微纳增材制造装备及材料的科技型企业。公司紧密围绕压电喷涂、喷墨打印驱动系统、打印工艺及软件控制等关键技术开发，研发细分行业专用的工业级喷墨打印设备，实现了高精度、高适用性、可柔性曲面打印的涂层制备。公司前期重点面向柔性显示和新能源行业，围绕柔性OLED显示及照明、印刷电路板制备、薄膜太阳能电池涂层制备三个细分领域。公司产品弥补了传统工艺的在曲面、柔性及大幅面基底制备中不适用等方面的不足，填补了国内自主生产工业级喷墨打印设备的空白。解决了工艺调试困难的核心问题，使打印质量得到充分保证。

公司秉承“精准、创新、质量、服务、发展”的理念，致力成为国内知名微纳增材制造装备领军企业。

公司产品

<p>1、超声波喷涂系统：</p>  <p>产品型号：HSN-4010-50W 雾化粒径：D50=35um 最大流量：20ml/min 喷涂距离：4-50mm 适用基材：中流基材（涂料）、陶瓷涂层</p> <p>产品型号：HSN-4530-50W 雾化粒径：D50=50um 最大流量：35ml/min 喷涂距离：4-60mm 适用基材：中流基材（涂料）、陶瓷涂层</p> <p>产品型号：HSN-10010-50W 雾化粒径：D50=30um 最大流量：5ml/min 喷涂距离：4-30mm 适用基材：陶瓷涂层、陶瓷涂层（涂料）、陶瓷涂层</p> <p>产品型号：HSN-12010-53C 雾化粒径：D50=25um 最大流量：2ml/min 喷涂距离：4-30mm 适用基材：陶瓷涂层</p> <p>产品型号：HSN-8010-TSC 雾化粒径：D50=35um 最大流量：30ml/min 喷涂距离：4-30mm 适用基材：陶瓷涂层（涂料）、陶瓷涂层</p> <p>产品型号：HSN-10010-TSP 雾化粒径：D50=30um 最大流量：15ml/min 喷涂距离：4-30mm 适用基材：陶瓷涂层（涂料）、陶瓷涂层</p> <p>产品型号：HSN-12010-TSC 雾化粒径：D50=25um 最大流量：10ml/min 喷涂距离：4-30mm 适用基材：陶瓷涂层（涂料）、陶瓷涂层</p> <p>产品型号：HSN-18010-TSC 雾化粒径：D50=20um 最大流量：8ml/min 喷涂距离：4-30mm 适用基材：陶瓷涂层（涂料）、陶瓷涂层</p> <p>A（引流式） B（引流式） C（引流式） D（引流式）</p> <p>E（通过式） F（通过式） G（通过式） H（通过式）</p>	<p>2、工业型压电喷墨打印设备Micro-Inkjet-2000： 可搭配富士Samba系列、柯尼卡KM系列、等几乎所有的工业级喷头</p> 
<p>3、实验型压电喷墨打印设备FujiFilm-DMP2850：</p> 	<p>4、墨滴飞行分析系统JetXpert：</p> 

2023全国柔性印刷电子研讨会
(Flex China 2023)

主办单位：



中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所
Suzhou Institute of Nano-Tech and Nano-Bionics (SINANO), CAS



印刷电子技术研究中心
Printable Electronics Research Center

协办单位：



SEMI 中国
SEMI China



江苏省产业技术研究院纳米应用技术创新研究所
Institute of Nanotechnology and Applications
Jiangsu Industrial Technology Research Institute (INA-JITRI)

承办单位：



苏州纳米科技发展有限公司
Suzhou Nanotech Co.,Ltd

2023年03月01日-02日，中国苏州，苏州国际博览中心

网址：http://www.micinkjet.com/
邮箱：fanjianan@micinkjet.com

电话：19105130917
地址：江苏省南通市崇川区紫琅科技城

目 录

会议介绍/Introduction of Flex China 2023.....03

会议主题/Key Topics.....04

会议组织委员会/Conference Organization Committee.....05

会议日程/Program.....06-07

邀请报告人 / Invited speakers.....08-31

会议记录/ Notes.....32

会议介绍

印刷电子技术是一种实现大面积柔性电子与光电产品的低成本绿色制造技术，已经成为电子制造的一个新业态。印刷加工已经在有机与量子点发光显示领域得到应用。继2016年科技部重点研发计划支持多项印刷显示技术研发项目以后，2022年科技部再次将印刷OLED/QLED柔性显示产业化关键技术作为揭榜挂帅项目之一。随着有机与钙钛矿光伏效率的新突破，印刷光伏再次成为光伏产业化的热点。国内基于印刷纳米银线与导电银浆的柔性透明导电膜已主导全球在这一领域的产业。印刷增材制造正在改变传统电路板制造的模式。印刷已开始成为物联网传感器的主流制造技术之一。2021年科技部已经有印刷传感器项目立项。印刷电子造就的智能包装技术将带来传统纸质媒体印刷业与包装业的深刻变革。近年来快速发展的柔性电子技术更是为印刷电子拓展了新发展领域。印刷电子技术与各类柔性基底材料（塑料、纸张、纺织面料、可拉伸材料等）相结合正在为电子产品带来全新形态，开辟全新的应用场景。

中国自2010年在苏州举办首届印刷电子研讨会以来，这个会议已连续举办了12年，其中2014年与2018年与国际柔性印刷电子大会（ICFPE2014、ICFPE2018）合并举办。在这个会议带动下，国内越来越多的科研团队开始投入柔性与印刷电子领域的研发，国内越来越多的企业开始寻求柔性与印刷电子的产业化发展机遇。自2017年以来，本会议成为SEMI（国际半导体行业协会组织）旗下全球柔性电子FlexTech系列会议之一，英文名称：Flex China。与SEMI的结盟使中国的柔性印刷电子会议跻身国际舞台，也体现了目前国际上柔性电子技术发展的新趋势：即借助集成电路芯片与印刷电子技术的结合推进柔性电子走向实用化与产业化。

2023年，全国柔性与印刷电子研讨会（Flex China 2023）将于3月1-2日继续在苏州工业园区国际博览中心举办。会议将秉承以往历届会议的宗旨，邀请国际国内知名专家介绍这一领域的最新发展，为国内从事柔性印刷电子研究与开发的专家学者与研究生提供一个交流与展示平台。

与往届会议一样，Flex China会议将作为中国（苏州）国际纳米技术产业发展论坛暨会展的一个分会议，同期同地还有一系列与纳米技术、MEMS技术相关的分会与论坛。这将是一个微纳米技术与柔性印刷电子技术多学科、多领域交叉融合的盛会，诚挚邀请广大科技人员与产业界代表参加。

会议主题

- 可印刷有机与无机电子墨水的合成、制备、表征
- 柔性电子与印刷电子制造工艺与设备
- 薄膜有机、无机晶体管的溶液化加工与印刷制备
- 薄膜太阳能电池的溶液化加工与印刷制备
- 有机、无机发光器件的印刷制备与应用
- 印刷显示（OLED、量子点、电子纸）及其相关技术
- 印刷制备传感器技术及其应用
- 印刷柔性、可拉伸、可穿戴电子技术
- PCB与RFID天线的印刷制备技术及应用
- 有机、柔性印刷电子器件的封装技术
- 结合集成电路芯片的柔性混合电子技术
- 纳米材料的产业化印刷技术

会议组织委员会：

主席：

崔 铮 （江苏省产研院纳米应用所 特聘研究员）

委员：

- 张 婕 江南大学
- 李路海 北京印刷学院
- 付 东 广东聚华印刷显示技术有限公司
- 宋延林 中国科学院化学研究所
- 张霞昌 常州印刷电子技术产业研究院
- 陈广学 华南理工大学
- 杨伯儒 中山大学
- 郭小军 上海交通大学
- 沈国震 中国科学院半导体研究所
- 何耀忠 厦门弘信电子科技有限公司
- 吴 伟 武汉大学

全国柔性印刷电子研讨会（Flex China 2023）日程

（时间：2023 3/1-2，地点：苏州国际博览中心A106-107）

3月1日

Chair: 张文达（SEMI-FlexTech 中国）	
13:30-14:00	崔铮，江苏省产研院纳米应用所，“中国印刷电子10年发展回顾与展望”
14:00-14:30	Khasha Ghaffarzadeh，德国TechBlick公司，“Real printed electronics applications: past, present, and future”（真正的印刷电子应用：过去、现在与未来）（线上）
14:30-15:00	Ravinder Dahiya，美国东北大学：“Flexible Electronic Skin for Robotics and Interactive Systems”（用于机器人与交互系统的柔性电子皮肤）（线上）
15:00 - 15:30 茶歇	
Chair: 崔铮（江苏省产研院纳米应用所）	
15:30-16:00	曹蔚然，华星光电，“基于喷墨打印技术的柔性OLED显示”
16:00-16:30	赖文勇，南京邮电大学，“柔性印刷电子材料与器件”
16:30-17:00	钟海政，北京理工大学，“蓝光QLED：开启产业化的关键之战”
17:00-17:30	郭小军，上海交通大学，“面向柔性显示与传感系统的异质晶体管集成”
17:30-18:00	苏文明，中科院苏州纳米所，“印刷有机电致变色材料、器件及其应用”

3月2日

Chair: 张文达（SEMI-FlexTech 中国）	
08:30-09:00	马昌期，中科院苏州纳米所，“大面积柔性有机/钙钛矿薄膜光伏电池关键技术与应用”
09:00-09:30	周印华，华中科技大学，“可印刷有机光伏电池的界面材料设计”（线上）
09:30-10:00	卢海洲，东南大学，“高效柔性钙钛矿太阳能电池”
10:00-10:30 茶歇	
Chair: 张文达（SEMI-FlexTech 中国）	
10:30-11:00	陈炜，上海复旦大学，“柔性传感系统与健康信息处理”
11:00-11:30	郭云龙，中科院化学所，“本征柔性可拉伸聚合物光电子材料与器件”
11:30-12:00	王冉冉，中科院硅酸盐所，“柔性敏感材料与可穿戴传感器”
12:00-12:30	方剑，苏州大学，“电话性纤维材料与智能纺织结构”
12:30-13:30 午餐	
Chair: 崔铮（江苏省产研院纳米应用所）	
13:30-14:00	魏军，哈工大深圳分校，“柔性印刷电子的机遇与应用”
14:00-14:30	吴伟，武汉大学，“全印刷电子技术与智能包装应用”
14:30-15:00	郝文堂，溢鑫科技，“先进的柔性混合电子制备及封装技术”
15:00-15:30 茶歇	
Chair: 崔铮（江苏省产研院纳米应用所）	
15:30-16:00	Shlomo Magdassi，以色列The Hebrew University of Jerusalem，“New Materials and approaches for 2D, 3D and 4D printed Electronics”（用于2D、3D和4D印刷电子的新材料与新方法）（线上）
16:00-16:30	Gity Samadi, SEMI-FlexTech, “ Introduction to SEMI-FlexTech program”（国际半导体组织SEMI的柔性技术计划介绍）（线上）
16:30-17:00	肖鹏，苏州斯普兰蒂，“印刷电子产业化之路”
17:00-17:30	杨仲田，山西壹泰科，“纳米银粉的批量制备及其应用探讨”
17:30-18:00	顾唯兵，苏州创印电子，“低温银浆及其在印刷电子技术中的应用”

邀请报告人信息/ Invited speakers

(Location/地点: A1, A106-107)

演讲嘉宾姓名: 崔铮
单位: 江苏省产研院纳米应用所
职位: 特聘研究员
电子信箱: zcui2009@sinano.ac.cn



演讲嘉宾简历:

本科、硕士、博士毕业于东南大学，在英国剑桥大学与英国卢瑟福国家实验室工作20年，主要从事集成电路芯片与MEMS微纳米加工技术研究。2009年全职回国加入中科院苏州纳米所，创建了国内首个印刷电子技术研究中心，研究涵盖电子墨水合成与柔性电子的印刷加工方法，应用领域包括印刷柔性光伏、印刷柔性薄膜晶体管、印刷柔性发光与显示、印刷柔性可拉伸可穿戴电子等。已发表论文320余篇，出版微纳米加工技术中英文专著7部，出版印刷电子技术中英文专著4部，申请并已获授权专利70余件。主导研发的混合印刷金属网栅柔性透明导电膜已实现大规模产业化并成功应用于触摸屏产品，该项技术的核心专利获2014年中国专利金奖。

演讲题目: 中国印刷电子10年发展的回顾与展望

演讲摘要:

2012年《印刷电子学: 材料、技术及其应用》(高教出版社)出版, 这是由报告人主导编著的中国第一本印刷电子技术专著。从2012年至今已经10年过去了, 报告人最近组织中科院苏州纳米所印刷电子科研团队成员完成了《印刷电子学: 材料、技术及其应用》第二版的撰写, 第二版凝聚了过去10年中国印刷电子科研与产业化发展的历程, 以及本团队取得的一系列成果, 本报告是对这一历程的回顾, 总结10年发展的经验与教训, 并对未来的印刷电子发展趋势作出展望。

演讲嘉宾姓名: Khasha Ghaffarzadeh
单位: TechBlick, Germany
职位: CEO



演讲嘉宾简历:

Khasha Ghaffarzadeh 先生在英国剑桥大学取得硕士学位，在英国伦敦大学学院取得博士学位。现任TechBlick公司CEO。在创立TechBlick之前，他曾在全球市场调研公司IDTechEx公司担任调研主任，带领一支全球化团队，专注于新兴科技发展与市场分析十余年。他发表了很多市场领先行业的分析报告，并为亚洲、欧洲和北美的众多客户提供市场调查支持。他他曾在三星公司负责先进的TFT的制造和表征。他发表的论文与学术著作被引用1000余次。

演讲题目: 印刷电子: 微纳米尺寸特征印刷新兴技术
摘要:

印刷电子技术在今天所取得的成就在十年前是难以想象的。印刷电子加工的分辨率一直在不断改善，甚至已经进入到芯片光刻加工微纳米尺度范畴。在本次演讲中，我将回顾各种先进的精细图形印刷工艺，全面探讨丝网印刷、混合印刷、柔版与凹版印刷、激光诱导转印（LIFT）、纳米压印等各种狭义或广义的印刷技术。我还将展示当今印刷技术是如何通过连续/模拟以及数字等各种形式实现在硅基以及塑料PET等各种基材上进行从微米到纳米的跨尺度印刷加工。

演讲嘉宾姓名: Ravinder Dahiya
单位: 美国东北大学
职位: 教授



演讲嘉宾简历:

Ravinder Dahiya，美国波士顿东北大学电气与计算机工程系教授。他的团队对基于高移动性材料的柔性电子和电子皮肤及其在机器人、假肢和可穿戴系统中的应用进行了基础研究。Dahiya教授发表了500多篇研究论文、4本书籍和12项专利（其中7项已提交），他领导或参与了许多国际项目。Dahiya教授是电气与电子工程师协会传感器理事会主席。他曾获得工程和物理科学研究委员会奖学金、玛丽·居里奖学金和日本文部科学省奖学金。他是电气与电子工程师协会柔性电子期刊的创始主编，并担任多家主要期刊的编辑委员。他曾担任多个国际会议的总主席或技术主席。他曾获得多项奖项，包括电气与电子工程师协会传感器理事会颁发的技术成就奖、爱思唯尔颁发的青年研究员奖，以及12项最佳期刊/会议论文奖。

演讲题目: 用于机器人与交互系统的柔性电子皮肤
演讲摘要:

电子器件的微小型化已经在刚性平面基底上创造了奇迹，但平面电子在机器人、可穿戴与汽车中的应用受到限制，需要电子系统与软性或可拉伸材料集成。本报告将介绍柔性混合电子，即传统刚性电子器件与软性材料的结合，包括印刷互联与超薄集成电路芯片技术，然后介绍柔性混合电子在电子皮肤与机器人领域的应用，以及未来发展方向。

演讲嘉宾姓名：曹蔚然

单位：TCL 华星光电

职位：AMOLED技术开发处副总监

电子信箱：caowr@tcl.com



演讲嘉宾简历：

2013年美国佛罗里达大学博士毕业，博士期间及参加工作后，主要从事溶液法加工光电器件基础理论及工程化研究。申请专利超过200项，其中第一发明人专利36项。在国际知名期刊发表论文20多篇，引用超过1500次，其中3篇发表在Nature系列子刊。2019年加入TCL华星光电，负责印刷式AMOLED技术开发及产业化落地。

演讲题目：基于喷墨打印技术的柔性OLED显示

演讲摘要：

OLED是最适于柔性显示的技术，而喷墨打印技术由于不需要精细金属掩模版和简化的制造工艺，在制造大尺寸OLED柔性显示方面有巨大的成本优势。华星光电在喷墨打印OLED方面已投入开发多年，已经掌握了喷墨打印制造OLED的全过程工艺，包括面板设计、基底材料、背板驱动、发光层沉积与薄膜封装等。未来华星光电将继续在喷墨打印柔性OLED方面投入研发，与材料、设备以及其他技术供应方紧密合作，实现喷墨打印制造柔性OLED显示的大规模量产。本报告将介绍喷墨打印OLED技术的进展，以及华星光电在这一领域的研发成果与经验教训。

演讲嘉宾姓名：赖文勇

单位：有机电子与信息显示国家重点实验室，南京邮电大学

职位：有机电子与信息显示国家重点实验室执行副主任、

化学与生命科学学院副院长

电子信箱：iamwylai@njupt.edu.cn



演讲嘉宾简历：

长期致力于光电功能高分子、有机电子、柔性电子等领域的教学科研工作；主持/完成国家重点研发计划项目、国自重点、国家优青、江苏省重点等科研项目20余项。近年来，以第一/通讯作者在Chem. Soc. Rev., Angew. Chem., Adv. Mater., Research, Nat. Commun.等发表SCI论文200余篇，SCI被引用8000余次；以第一发明人获授权发明专利50余件。相关成果获国家自然科学基金二等奖（2013）、中国青年科技奖（2016）、教育部自然科学一等奖（2020）、中国电子学会自然科学一等奖（2019）等科技奖励。入选国家万人计划科技创新领军人才（2016）、国家百千万人才工程（2017）、教育部青年长江学者（2016）等；获国家有突出贡献中青年专家、享受国务院政府特殊津贴专家、江苏省十大青年科技之星等荣誉称号；领衔团队入选江苏省高校优秀科技创新团队。

演讲题目：柔性印刷电子材料与器件

演讲摘要：

柔性电子已成为当前材料、化学、电子等多学科的关注焦点，柔性显示、可穿戴设备、电子皮肤等柔性电子产品将会给人类的生产生活带来深刻影响。经过多年的发展，目前基于有机小分子的发光技术日趋成熟并推向市场，在手机、电视机等得到广泛应用；基于光电功能高分子的柔性电子技术正处于发展的关键阶段。新材料的开发及新技术的发展使得这一领域具有广阔的发展前景。我们的工作重点聚焦新型高性能可印刷有机高分子光电材料、界面材料和电极材料等的设计制备与功能调控，致力于突破高性能大面积柔性印刷电子器件可控构筑的关键瓶颈问题。

演讲嘉宾姓名：钟海政

单位：北京理工大学

职位：教授

电子信箱：hzzhong@bit.edu.cn



演讲嘉宾简历：

钟海政，北京理工大学材料学院，教授、博导（材料科学与工程、光学工程），材料物理与化学系系主任，Journal of Physical Chemistry Letters执行主编。先后在吉林大学、中国科学院化学研究所、加州大学洛杉矶分校、多伦多大学学习和从事博士后研究，2010年加入北京理工大学材料学院，2013年破格晋升为教授。先后入选人事部留学归国择优资助(2012)、北京市青年英才(2013)、北京市科技新星(2014)、国家自然科学基金优秀青年基金(2017)等人才计划支持。主要从事量子点应用研究，已经发表学术论文200余篇，被Google引用14000余次。入选2020年和2021年Elsevier “中国高被引学者”，申请中国专利100余项，提交PCT专利申请3项，为3本专著撰写章节，在包括美国SID显示年会、日本IDW显示技术年会、韩国IMID显示技术年会、“欧洲显示2015年会”、IEEE Photonics 2018年会等重要国内外会议上做邀请报告30余次。2018年获得北京市科学技术奖励二等奖（排名2/10），2019年获得日本IDW显示技术最佳论文奖。

演讲题目：蓝光QLED：开启产业化的关键之战

演讲摘要：

经过30年的发展，电致发光QLED原型器件的效率和稳定性都取得了巨大的进步，已经接近了产业化需求。同时，国内外显示龙头企业相继推出QLED电致发光的显示样机。随着产业化的临近，蓝光QLED材料和器件的短板日益突出。本报告主要报告国内外学术界在蓝光QLED材料和器件分析的研究进展，特别是本实验室最近的进展，为解决蓝光QLED的关键科学和技术问题提供参考。

演讲嘉宾姓名：郭小军

单位：上海交通大学

职位：教授

电子信箱：x.guo@sjtu.edu.cn



演讲嘉宾简历：

上海交通大学电子信息与电气工程学院教授，副院长。2002年毕业于吉林大学；2007年获得英国Surrey大学电子工程博士学位；曾在英国Plastic Logic公司（现FlexEnable）从事柔性显示技术的研发工作。2009年8月加入上海交通大学电子工程系。主要研究面向人机交互与共融的界面电子器件与电路系统，包括：柔性晶体管集成电路、显示与传感阵列集成、感存算一体集成、新形态人机交互器件与系统。在国际主流的SCI期刊和微电子/显示领域的顶级会议上以第一/通信作者发表论文超过80篇，受邀国际学术会议报告超过20次。担任IEEE EDS理事会(BoG)成员，IEEE TED、IEEE J-EDS编委、IOP期刊Flexible and Printed Electronics的高级编委、IEEE电子器件学会“柔性电子与显示”技术委员会主席（2016-2019）、国际信息显示学会（SID）技术委员会委员等。入选国家基金委优青、教育部“新世纪优秀人才计划”、上海高校特聘教授（东方学者）计划以及上海市浦江人才计划。

演讲题目：面向柔性显示与传感系统的异质晶体管集成

演讲摘要：

柔性显示与传感系统的发展对基础晶体管的性能和制备工艺提出了越来越高的要求。晶体管不仅需要能够实现各种数字、模拟和混合信号处理电路，还要满足系统集成的形态和成本要求。采用单一晶体管技术难以满足不同柔性显示与传感系统的构筑。该报告将介绍面向柔性显示与传感系统的异质晶体管集成技术，根据系统中不同功能、形态和工艺的需求，将不同材料、不同功能的晶体管器件通过平面混合集成或三维堆叠集成的方式实现有效融合。

演讲嘉宾姓名：苏文明

单位：中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所

职位：研究员

电子信箱：wmsu2008@sinano.ac.cn



演讲嘉宾简历：

苏文明，中科院苏州纳米所研究员、博士生导师，现任印刷电子团队负责人，主要从事喷墨印刷柔性OLED/QLED发光与显示、有机电致变色材料与器件，印刷金属网格透明导电膜、柔性电路与元器件等及其应用研究。曾先后承担纳米先导专项子课题、印刷显示国家重点研发计划任务、国家自然科学基金委、省市重点项目，以及华为、TCL、福耀、京东方、中钞、海信、中国航天航空等产学研合作项目共计50余项。第一作者或通讯作者发表SCI论文50余篇，累计被引用3000余次，申请中国发明专利30余项。担任Nanoscale期刊“印刷电子纳米材料”专题客座编辑。

演讲题目：印刷有机电致变色材料、器件及其应用

演讲摘要：

电致变色器件(ECD)在外加电场下其对可见光的透过率或颜色发生可逆变化并具有双稳态，因而具有节能调光或节能显示的功能。有机电致变色具有色彩丰富、易溶液法加工及成本低的优势。本报告将介绍印刷电子中心团队在有机电致变色材料设计合成、可印刷固体电解质及其高循环稳定性、快速变色、低驱动电压、可拉伸等印刷EC器件结构与制备方面的研究进展，包括其在节能调光玻璃、智能包装防伪LOGO、节能显示与伪装等方面的潜在应用。

演讲嘉宾姓名：马昌期

单位：中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所

职位：研究员

电子信箱：cqma2011@sinano.ac.cn



演讲嘉宾简历：

1998年毕业于北京师范大学化学系，获得学士学位。2003年毕业于中科院理化技术研究所，获得博士学位。2003-2011年分别在英国、德国做博士后、洪堡学者以及Habilitation。2011年6月全职回国，入职中科院苏州纳米所，任中国科学院“百人计划”研究员，组建印刷薄膜光伏电池实验室，开展包括可印刷有机及杂化半导体材料、功能纳米薄膜的印刷制备、高效高稳定性纳米薄膜光伏电池技术以及精密印刷制造工艺技术等方面的研究。承担国家、中国科学院以及江苏省等科研项目10余项，在Angew. Chem. Int. Ed., ACS Nano, Adv. Mater.,等国际期刊发表SCI学术论文150余篇，申请发明专利30余项，PCT专利3项。

演讲题目：大面积柔性有机/钙钛矿薄膜光伏电池关键技术与应用

演讲摘要：

基于有机和钙钛矿类半导体材料的新型纳米薄膜光伏电池近年来得到了快速的发展，实验室小面积电池的器件效率分别达到20%及25%以上，展示出极其广阔的应用前景。本报告将介绍中科院苏州纳米所印刷薄膜光伏研究团队在可印刷柔性薄膜光伏电池方面的研究进展，重点关注可印刷墨水材料、大面积柔性透明电极、柔性薄膜光伏电池印刷制备工艺以及电池可靠性等的最新研究成果，并对综合国内外科研与产业化最新成果，对柔性薄膜光伏电池的产业应用进行展望。

演讲嘉宾姓名：周印华

单位：华中科技大学

职位：教授

电子信箱：yh_zhou@hust.edu.cn



演讲嘉宾简历：

周印华，华中科技大学武汉光电国家研究中心教授。近年来围绕柔性可印刷有机光伏电池展开研究，聚焦柔性透明电极、高/低功函高分子界面材料以及器件应用，曾报道了聚乙烯亚胺（PEIE/PEI）可普适地降低导体表面功函(Science 2012)，并进一步开发出兼具导电性和化学稳定性的升级版PEI-Zn(Nat. Commun., 2020)；开发出醇相导电聚合物配方（Nature Energy 2022，封面论文），实现了全印刷型有机光伏电池。累计发表论文150余篇，被引用8900余次，H因子51。

演讲题目：可印刷有机光伏电池的界面材料设计

演讲摘要：

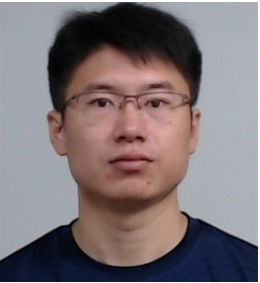
有机光伏电池以有机半导体为光活性层，具有可印刷制备、机械柔性优异的优势。然而，实现高效率的印刷有机光伏电池仍然存在很大挑战。致密均匀薄膜的涂布制备、薄膜间高效的电荷传输是关键难题。这里，我们将报告通过电荷传输层的设计，开发醇相导电聚合物PEDOT:F用于空穴传输，克服传统PEDOT:PSS酸性、吸湿、浸润性的问题；开发具备低功函的导电聚合物复合材料PEI-Zn用于电子传输。兼顾溶液涂布兼容性、电学传输性能，实现了效率超过13%的全印刷型有机光伏电池。

演讲嘉宾姓名：卢海洲

单位：东南大学

职位：研究员

电子信箱：haizhou_lu@seu.edu.cn



演讲嘉宾简历：

卢海洲本科毕业于四川大学，博士毕业于英国伦敦大学玛丽皇后学院，先后在复旦大学，瑞士洛桑联邦理工大学从事博士后研究，于2022年入职东南大学。近年来主要在钙钛矿太阳能电池领域从事研究，已发表多篇高水平论文，并担任国际著名期刊审稿人。

演讲题目：高效柔性钙钛矿电池

演讲摘要：

钙钛矿太阳能电池近年来得到了非常迅猛的发展，单结钙钛矿电池的光电转换效率已突破了25%，已经成为了第三代薄膜太阳能电池中的佼佼者。钙钛矿薄膜易于制备，成本低，非常有希望实现大规模商业应用。其中，柔性钙钛矿电池也拥有非常广泛的应用市场，但是目前在柔性基底上制备高质量的钙钛矿薄膜还面临一些技术困难。这里，我们简要介绍近期我们针对高效柔性钙钛矿电池做的界面修饰以及性能表征的部分工作。

演讲嘉宾姓名：陈炜

单位：复旦大学

职位：教授

电子信箱：w_chen@fudan.edu.cn



演讲嘉宾简历：

陈炜，复旦大学教授、博士生导师，国家海外高层次人才引进专家，智慧医疗电子中心主任、人类表型组研究院生物电及睡眠表型负责人、粤港澳大湾区精准医学研究院（广州）健康医疗电子研究中心研究员、上海国际人类表型组研究院研究员。长期从事融合信息科学、临床医学、传感技术、和人工智能交叉学科的新型医疗健康监测系统研究。担任IEEE传感器和系统理事会中国分会主席、著名综述期刊IEEE RBME执行主编、IEEE JBHI和TNSRE等生物医学工程领域顶级期刊副主编、IEEE EMBS可穿戴系统技术委员会区域代表。曾获日内瓦国际发明展银奖、中国睡眠研究会首届人工智能睡眠分期暨人机对抗大赛一等奖、全国大学生生物医学工程创新大赛一等奖及优秀指导教师奖、中国机器人大赛一等奖、IEEE EMBS最佳论文奖等国际国内奖项。在国际顶尖杂志及会议发表论文200余篇，主编著作两部，获批专利20余项，主持及参加科技部重点研发计划重点专项、上海市科委重大专项、欧盟地平线H2020等十余项重要科研项目。

演讲题目：柔性传感系统与健康信息处理

演讲摘要：

柔性传感材料及电子信息融合技术的飞速发展，激励了可穿戴及嵌入式传感系统的发展，并在汇集交叉学科的智慧医疗监护与健康管理领域产生深远的社会影响力。报告中重点介绍基于柔性传感材料的可穿戴式及非接触式传感系统，用于监测人体多模态的生理及行为信号。结合智能算法的柔性传感系统在疾病检测与辅助诊断、健康状态评估、脑活动及认知监测、健康管理及预警、新生儿监护、老年人监护、智能康复、睡眠监护等方面有广泛的应用价值。

演讲嘉宾姓名：郭云龙

单位：中国科学院化学研究所

职位：研究员

电子信箱：guoyunlong@iccas.ac.cn



演讲嘉宾简历：

郭云龙，研究员、博士生导师、化学所引进国外青年杰出人才入选者。曾获中国科学院青年创新促进会，北京市科技新星和国家自然科学基金委优青资助。主要从事有机聚合物光电材料与器件以及有机-无机杂化材料与高柔性器件的研究工作。Nat. Commun., J. Am. Chem. Soc., Adv. Mater.等期刊上共发表SCI论文150余篇，引用次数 >12000次，H指数57。目前任中国化学快报（CCL）编委、Advanced Electronic Materials国际顾问委员会成员。主持了国家自然科学基金重大项目课题、科技部重点研发计划课题、中科院先导B专项课题以及国家自然科学基金面上项目等，相关研究工作获得2021年度北京市科学技术一等奖（排名第3）。

演讲题目：本征柔性可拉伸聚合物光电子材料与器件

演讲摘要：

有机场效应晶体管、有机发光二极管和有机光伏等作为柔性、低成本、可穿戴电子的理想选择之一，从材料到器件方面取得了巨大的进步。在高迁移率有机半导体材料研究的基础上，在皮肤电子器件方面，团队通过设计蠕虫状组装的钙钛矿量子点，构筑本征拉伸聚合物半导体异质薄膜，获得了高光敏感度和耐极端机械变形性的本征可拉伸光晶体管。开发了一种基于高分子量苯撑乙烯和聚丙烯腈聚合物的自组装三维穿透纳米网络结构，获得了高电流效率的本征拉伸有机聚合物发光二极管。利用取向的纳米限域结构聚合物半导体与弹性体材料，实现了高灵敏度的可拉伸柔性X-ray探测器件以及低能耗的眼电柔性探测。

演讲嘉宾姓名：王冉冉

单位：中科院上海硅酸盐研究所

职位：研究员

电子信箱：wangranran@mail.sic.ac.cn



演讲嘉宾简历：

2013年毕业于中国科学院上海硅酸盐研究所，获工学博士学位，现为硅酸盐所研究员，国家优秀青年基金获得者。长期从事柔性可穿戴传感器研制及其应用研究。在J. Am. Chem. Soc.、Adv. Mater.等杂志发表论文60余篇，引用3900余次，H因子32，研究成果被Science网站、Materials Views、国家自然科学基金委网站、中国科学报等媒体报道，获授权发明专利21项，主持国家自然科学基金、国防科技创新特区项目、中科院仪器研制、中科院国际合作等省部级及以上项目13项，入选中国科协青年人才托举工程，中科院青年创新促进会优秀会员，上海市青年科技启明星。任硅酸盐学会青年委员，中国材料研究学会理事，《Chinese Chemical Letters》、《无机材料学报》、《分析化学》青年编委。获上海市科技系统青年岗位能手、上海市嘉定区菊园新区巾帼科创之星等荣誉称号。

演讲题目：柔性敏感材料与可穿戴传感器

演讲摘要：

柔性传感器是穿戴式电子系统的核心器件，在健康医疗、人工智能、先进作战等国家重点部署领域具有广阔的应用前景。新颖柔性敏感材料的设计与研制是获得高性能柔性传感器的关键。报告将系统介绍汇报人团队围绕新颖敏感材料的研制与微结构调控开展的系列工作，并汇报基于这些敏感材料研制的系列高性能、多功能、自供电传感器，及其在运动、健康、医疗领域的应用。

演讲嘉宾姓名：方剑

单位：苏州大学纺织与服装工程学院

职位：中国纺织工业联合会纺织行业智能纺织服装柔性器件

重点实验室主任

电子信箱：jianfang@suda.edu.cn



演讲嘉宾简历：

苏州大学纺织与服装工程学院特聘教授，博士生导师。2009年在澳大利亚迪肯大学（Deakin University）获得材料工程博士学位。长期从事柔性可穿戴智能纺织品、纳米纤维、功能性纤维材料和高性能纺织品研究。入选第十五批“海外高层次人才计划”青年项目，2019年受聘于苏州大学。2019年入选“姑苏创新领军人才”计划，并获得苏州工业园区“金鸡湖高层次人才”称号。2020年入选江苏省“双创人才”。现任中国纺织工业联合会纺织行业智能纺织服装柔性器件重点实验室主任，苏州大学纺织与服装工程学院院长助理，中国纺织工程学会青年工作委员会委员，中国工程院院刊《Engineering》青年通讯专家，《Advanced Fiber Materials》青年编委。迄今已在Energy & Environmental Science, Advanced Materials, Nature Communications, Small, Nano Energy, Applied Catalysis B: Environmental等国际学术期刊发表文章90余篇，学术著作3部，编辑图书1部，图书章节8章。申请发明专利10余项。

演讲题目：电活性纤维材料与智能纺织结构

演讲摘要：

可穿戴电子产品的日新月异激发了人们对智能可穿戴电子纺织品的关注。然而目前大多数智能纺织品主要基于将刚性硅基微电子器件贴合到传统织物上，这严重限制了纺织服装的舒适性和耐用性。随着技术的进步，智能可穿戴纺织品的发展可以通过开发具有各种电子功能的电活性纤维材料与智能纺织结构来代替这些刚性电子器件和电线连接。在不影响电子功能的前提下，实现智能纺织品的灵敏性、便捷性、耐久性和穿戴舒适性。

演讲嘉宾姓名：魏军

单位：哈尔滨工业大学深圳分校

职位：校长助理

电子信箱：junwei@hit.edu.cn



演讲嘉宾简历：

魏军博士是国家特聘教授，兼任哈尔滨工业大学（深圳）校长助理、深圳市柔性印刷电子技术重点实验室主任、哈工大（深圳）柔性印刷电子中心主任。在加盟哈工大（深圳）之前，魏军博士是新加坡科技研究局（A*STAR）首席科学家，并担任新加坡科技研究局“增材制造”主题战略研究计划主任、新加坡制造技术研究院（SIMTech）负责科研和国际合作副院长等，魏军博士的研究领域包括增材制造和柔性印刷电子。在Chemical Society Reviews, Progress in Materials Science, Science Advances, Advanced Materials, Advanced Functional Materials, ACS Nano, JACS, Energy & Environmental Science, Chemistry of Materials, Journal of Materials Chemistry, Small, Nanoscale, Inorganic Chemistry, Additive Manufacturing, Acta Materialia, Scripta Materialia等期刊和会议上发表论文800多篇，被引26800次以上，H指数81。并拥有80多项技术发明和专利。担任多个国际会议主席和期刊编辑。

演讲题目：柔性印刷电子的机遇与应用

演讲摘要：

柔性印刷电子（FPE）是在柔性基板（如塑料、纺织品、纸张或金属箔）上创建和印刷功能器件的技术。FPE的竞争优势是直接印刷、缩短设计到产品的时间、减少工艺步骤和材料的灵活性。它对环境友好，能够大规模生产各种尺寸和低成本的薄、柔、可穿戴、轻量化功能器件。本次讲座将重点介绍柔性印刷电子在逻辑/存储器、照明、显示、传感器、能源、智能包装、可穿戴、物联网等多个领域的机遇和应用。此外还将介绍本团队在大面积柔性印刷电子方面的研究成果。

演讲嘉宾姓名：吴伟

单位：武汉大学

职位：教授

电子信箱：weiwu@whu.edu.cn



演讲嘉宾简历：

吴伟，1984年6月出生于湖北鄂州，武汉大学三级教授，博士生导师，国家万人计划青年拔尖人才，湖北省杰青。主要研究方向为可印刷功能材料，印刷电子与智能包装，可穿戴电子等。兼任ISO国际标准化组织TC-130印刷技术委员会委员，中国感光学会印刷技术专业委员会副主任，中国包装联合会包装规划委员会委员和专家委员会委员。吴伟教授还长期担任国家重点研发计划会评专家，国家高层次人才特殊支持计划通讯评审专家，国家自然科学基金通讯评审专家，高等学校科学研究优秀成果奖（科学技术）通讯评审专家等学术兼职。2019年获得第十五届毕昇印刷技术奖，2017年获STAM Best Paper Award，2014年获Hong Kong Scholars Award。近年来，以第一作者或通讯作者在Applied Physics Reviews, Advanced Energy Materials, Advanced Functional Materials, Small, 《中国科学·材料》等国际高水平期刊发表论文100余篇，被Web of Science他人引用8500余次。

演讲题目：全印刷电子技术与智能包装应用

演讲摘要：

与可穿戴电子领域的电子皮肤（E-skin）一样，智能包装也是源于多学科领域交叉的共性难题，需要实现互联电路，物理/化学传感器件，光电显示器件，能源转化与存储器件等的柔性片上集成，涉及到了信号的响应、识别与传输，包装功能的最终实现，这也是一个系统工程。传统包装的主要制造过程包含了结构设计和图文信息传播，而图文信息一般是通过印刷技术来实现，若在印刷图文信息过程中同时实现智能器件的制造，则有望大幅降低智能包装的成本，进一步推动智能包装的发展。本次报告将重点介绍团队最近在印刷能源器件，传感器，柔性加热器件等方面的研究进展，并结合包装实际应用阐述其在智能包装方面的应用前景。

演讲嘉宾姓名：郝文堂

单位：溢鑫科创科技有限公司

职位：创始人兼CEO

电子信箱：simon.hao@micro-nanotech.com



演讲嘉宾简历：

2005-2011年就职于卡尔蔡司中国显微镜事业部担任南区经理，2011年作为溢鑫科创创始人之一开始从事柔性印刷电子全系列解决方案工作，并参与PeJet微电子打印技术和FlexTest柔性器件测试系统的研制，并将溢鑫科创发展为国内柔性印刷电子专业供应商，其产品囊括主流柔性印刷电子工艺，包括Piezo压电式喷印，Aerosol Jet气溶胶喷印，EHD电流体/静电场打印，Ultrasonic超声谐振打印，3D不规则直写打印，Slot Die狭缝及卷对卷涂布，FlexTest柔性器件及材料测试，无掩模直写光刻及Photonic脉冲光烧结等。

演讲题目：先进的柔性混合电子制备及封装技术

演讲摘要：

现阶段柔性混合电子具有广大前景而制备工艺在线宽分辨率，材料粘度及固含量，器件可靠性上仍面临巨大技术瓶颈；我们创新超高精度沉积（UPD）技术可使用超高粘度超高固含量的浆料获得最优1um线宽且保持优异高宽比，亦可在不同润湿性衬底保持均匀一致打印以及不规则衬底上随形直写，进而解决现有柔性电子3D封装，3D芯片互联互通，柔性混合电子复杂制备的难题，使柔性混合电子技术用于可穿戴设备、软机器人、超薄显示器、医疗保健等更明朗。

演讲嘉宾姓名：Shlomo Magdassi

单位：以色列希伯来大学

职位：教授、HUJI功能和3D打印中心主任



演讲嘉宾简历：

Shlomo Magdassi是希伯来大学化学学院的一名教授。目前他主要致力于研究微纳米材料及其功能油墨在印刷电子、2D、3D和4D打印中的应用。除了发表科技著作以外，他还拥有90多项发明，其中多项发明实现了产业与商业转化，包括签订了授权许可协议，成立创业公司，产品实现全球范围的销售等。Shlomo Magdassi还是美国国家发明家科学院院士，并荣获2022年影像科学与技术学会约翰内斯·谷登堡（Johann Gutenberg）奖。
For more info see: <https://scholars.huji.ac.il/magdassi>

演讲题目：2D、3D和4D印刷电子新材料和新工艺

演讲摘要：

功能印刷不仅输出图形，还为打印图形赋予了附加性能。我们的研究聚焦于导电油墨的合成和配制，以及它们在全印刷电子和光电器件中的应用。这些导电油墨主要面对柔性、可拉伸和3D电子器件制造中存在的挑战，实现在低温下进行打印，以及在可拉伸聚合物基底上打印。本演讲将介绍由各种纳米材料（主要是银、铜和碳纳米管分散液）组成的油墨，并根据不同印刷技术的要求加以定制。此外，还将展示如何利用3D和4D打印技术制造由形状记忆聚合物、弹性体和水凝胶组成的功能结构，及其在软体机器人、可穿戴电子和物联网的执行器和传感器等各种领域中的应用。

演讲嘉宾姓名: Gity Samadi

单位: SEMI

职位: 总监



演讲嘉宾简历:

Gity Samadi博士在SEMI担任研发项目总监, 负责带领FlexTech和NBMC的研发工作。她在硬盘驱动器 (HDD) 和半导体行业拥有 20 年的经验, 并担任过工程、项目经理和高级管理层等多个职位。她的职业生涯始于圣何塞的 IBM, 此后曾在日立环球存储 (HGST)、西部数据公司 (Western Digital)、Headway (TDK) 和 Lumentum 等服务过。她拥有奥地利维也纳理工大学工程物理学博士学位。在她的职业生涯中, 她获得了企业认可, 拥有五项专利, 并发布了大量的技术出版物。

演讲题目: 国际半导体组织SEMI的柔性技术计划介绍

演讲嘉宾姓名: 肖 鹏

单位: 苏州斯普兰蒂科技股份有限公司

职位: 研发总监

电子信箱: rd_02@szsplendid.cn



演讲嘉宾简历:

2004年进入丝网印刷行业, 一直从事丝印电路产品的设计开发, 涉及开发传统薄膜开关, EL冷光片, 触控线路, POS机安全线路, 笔记本键盘线路等等。对行业内材料信息和产品开发应用有一定的了解。

演讲题目: 印刷电子产业化之路

演讲摘要:

本报告介绍了柔性印刷电子技术在消费品电子产品中的产业化应用情况, 以及印刷电子产品的可量产性发展情况。介绍了柔性印刷电子在家电产品、金融支付产品、电子消费品方面的应用; 同时, 也描述了柔性印刷电子产品如何通过上游材料的开发、下游应用市场的开发以及工艺技术; 解决量产化关键问题, 实现印刷电子产品的产业化应用。

演讲嘉宾姓名：杨仲田

单位：山西壹泰科电工设备有限公司

职位：研发总监

网址：<http://www.rcelv.com/>

手机：13934546499

Email: ztyang@263.net



演讲嘉宾简历：

1990年7月毕业于北京大学技术物理学系应用化学专业，随后到中国辐射防护研究院工作。主要从事放化分析、辐射防护、新材料开发、材料辐照改性、高放废物地质处置安全评价技术研究等主要方面的科研工作。主持和参与了二十多项国家和省部级科研和技术服务项目。

近3年来，在山西壹泰科电工设备有限公司组织开展了纳米银粉的工程制备技术开发，设计、建立了实验和中试装置，掌握了工艺条件，实现了纳米银粉的小批量生产，目前产能在1~6公斤/批次，未来生产装置预计可达到约25公斤/批次。

演讲题目：纳米银粉的批量制备及其应用探讨

演讲摘要：

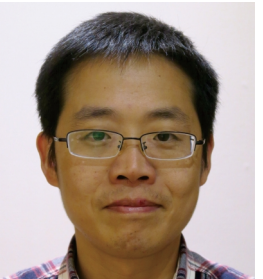
先简要概述了近年国内在纳米银粉和低温银浆、低温银膏开发方面的科研项目立项和技术要求情况，随后介绍本公司在纳米银粉制备技术方面所做的系列开发工作；委托第三方检测机构采用X射线衍射方法和透射电镜方法对所得纳米银粉产品进行了多次测试，证明通过调整制备工艺条件，可在室温、空气气氛条件下获得粒径小于45纳米的系列纳米银粉产品；最后对纳米银粉在低温银浆、低温银膏、导电油墨领域的潜在应用做了探讨。

演讲嘉宾姓名：顾唯兵

单位：苏州创印电子科技有限公司

职位：总经理

电子信箱：michael_gu@szinnop.com



演讲嘉宾简历：

顾唯兵，博士，高级工程师，固体电子与微电子专业。2009年开始聚焦于纳米功能材料、印刷电子技术及柔性电子系统的研究，研究方向包括可印刷导电墨水、纳米材料光子烧结技术、柔性电子电路系统及智能包装技术等。期间承担973项目子课题任务，参与多项国家、中科院及省市级项目，并与多家知名企业合作进行项目开发，其中多项技术指标达到国际领先水平。参与了多项IPC国际印刷电子技术标准的制定，兼任国际柔性电子与智能包装产业联盟顾问委员。目前已发表SCI论文10余篇，申请专利近30项，授权12项。2021年成立苏州创印电子科技有限公司，进行低温导电银浆、印刷工艺及柔性功能电路的产业化应用。

演讲题目：低温银浆及其在印刷电子中的应用

演讲摘要：

印刷电子技术是一种图形化制造技术，可实现不同基材（包括柔性和刚性基底）上的电路、功能器件及系统的制备。本报告主要介绍了基于金属银材料及其墨水化配制的可印刷低温银浆，新型圆网印刷工艺及在电路和器件中的应用。展示了低温浆料在集成显示、触控等功能的透明电路、印刷RFID电子标签、智能包装、智能地面等一系列应用案例。

会议记录

苏州创印电子科技有限公司

公司简介：

苏州创印电子科技有限公司是一家科技型企业，由中科院苏州纳米所的技术研发团队与江苏集萃中科纳米科技有限公司共同投资成立。该技术团队是国内印刷电子技术领域的开拓者，在柔性印刷电子材料、工艺、器件及产品应用化方面，具有领先的技术能力和产业化水平。

公司基于团队多年的研究成果和产业化应用经验，开发了纳米导电材料（纳米银、纳米铜等）、图形化制备工艺及相关电子器件的产品；在实现高性能柔性电子产品的基础上，进行了新一代产品技术的升级，引领印刷电子技术在柔性电子中的产业化应用，特别是柔性触控电路、显示电路、RFID电子标签、柔性医疗诊断测试片等产品中，革新了现有产品的技术路径。

正是基于柔性电子的发展趋势和先进的材料产品技术，公司不断创新、积极开拓新的市场与合作伙伴。同时，依托公司的技术和产业背景，坚持人才战略，坚持核心技术原创性开发，不断发展创新，力求成为柔性电子领域领先的产业链方案解决商。

公司产品：

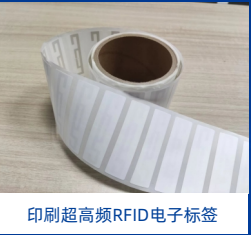
公司提供各类印刷导电浆料墨水（包括导电银浆、导电铜浆、导电胶）及柔性电极电路产品



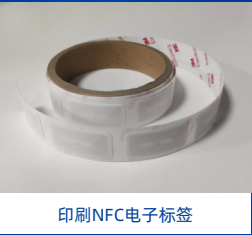
导电银浆



导电胶



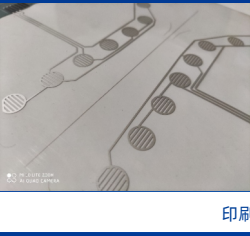
印刷超高频RFID电子标签



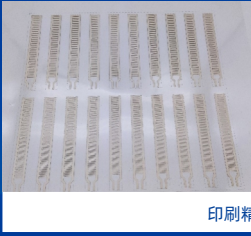
印刷NFC电子标签



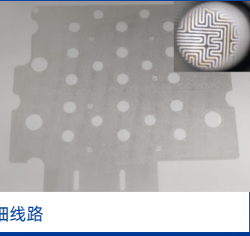
印刷铜浆天线



印刷线路



印刷精细线路



网址：<http://szinnop.com/>
邮箱：market@szinnop.com

电话：18013719768
地址：苏州工业园区金鸡湖大道99号苏州纳米城西北区12幢202室