

智能创新 绿色发展

——“仁信杯”第34届（2021年）全国针织染整学术研讨会成功举办

本刊记者 蒋然 / 文 丁潇潇 / 图

“

由全国针织科技信息中心和中国纺织工程学会针织专业委员会联合主办，天纺标检测认证股份有限公司承办，德州仁信印染机械有限公司冠名的“仁信杯第34届（2021年）全国针织染整学术研讨会”于2021年12月6-8日在福建省福州市圆满落下帷幕。

本届研讨会以“智能创新 绿色发展”为主题，吸引了来自全国各地的针织行业精英200余人，会议期间20多名行业领导、资深专家、高等院校教授和企业技术人员就相关政策、研究及发展趋势做了专题报告。为方便参会代表与知名企业面对面交流最新技术，本次会议还在会场内设置了技术交流展示区，现场展示最新产品与技术。

”



会议现场

会议开幕式

12月6日上午，大会正式开始，出席开幕式的相关领导和嘉宾有中国印染行业协会副秘书长董淑秀，天纺标检测认证股份有限公司副总经理邢云英，福建省服装协会秘书长林磊，福建省纺织行业协会副秘书长毛祚康，德州仁信印染机械有限公司董事长李家全，全国针织科技信息中心主任、《针织工业》主编、《天津纺织科技》主编、《国际纺织品流行趋势》主编万捷，《针织工业》专家委员会专家顾问、教授级高工常向真，主任委员、江南大学教授范雪荣，主任委员、国家先进印染技术创新中心副主任张健飞，主任委员、福建华锦实业有限公司副总监张鑫，东华大学教授谢孔良，天津工业大学教授刘建勇，西安工程大学教授贺江平，全国针织科技信息中心副主任刘丽。

开幕式上，天纺标检测认证股份有限公司副总经理邢云英，福建省纺织行业协会副秘书长毛祚康，德州仁信印染机械有限公司董事长李家全，全国针织科技信息中心主任、《针织工业》主编、《天津纺织科技》主编、《国际纺织品流行趋势》主编万捷分别致辞。开幕式由《针织工业》责编杨晓琴主持。



● 邢云英

● 毛祚康

● 李家全

● 万捷

● 杨晓琴

本届大会报告交流部分分为4个时段进行，7日上午场由谢孔良教授主持、“名企名师论坛”由刘建勇教授主持、7日下午场由贺江平教授主持、8日上午场由范雪荣教授主持。大会中，20多位专家代表、上游企业、针织印染一线技术人员进行了为期一天半的学术报告演讲与技术交流，因疫情未能到场的专家代表，仍通过录播视频的方式与大家交流，从不同角度分享其宝贵的生产经验、最新的科研成果，以及最新的生产设备和染化料产品，与参会代表共同探讨针织印染行业上下游最新技术及发展方向，促进技术成果的推广和转化，促进上下游产业链的协同发展与交流，构筑针织染整领域“最初一公里”和“最后一公里”的高效互联。



● 谢孔良



● 刘建勇



● 贺江平



● 范雪荣

名企名师论坛——智能创新 绿色发展

“名企名师论坛——智能创新 绿色发展”专场活动特邀浙江嘉名控股有限公司、浙江嘉名染整有限公司副总经理莫荣明；浙江健盛集团印染总工程师梁佳钧；上海嘉麟杰纺织科技有限公司副总工程师王俊丽；福建华锦实业有限公司副总监张鑫；锦兴国际控股有限公司集团技术中心高级经理彭贤军；祥华集团石狮市恒祥漂染实业有限公司技术副总、厂长宋国方共6位行业专家，从企业的视角探讨纺织行业如何推动双碳行动，并分享在智能创新方面的新技术新成果，以促进智能生态环保技术的推广和应用，为行业的发展带来了更开阔的思路。



莫荣明



梁佳钧



王俊丽



张鑫



彭贤军



宋国方

莫荣明：碳达峰、碳中和已成为当前与未来中国绿色低碳发展的核心内容，对此提出了12种方案，包括开发产品应实现低碳生产的可行性，评价产品对温室效应的影响；加强基础管理；建立智慧排产系统；智能化数字化；创新生产工艺技术；自动化计量、模块化管理；淘汰低能效的设备，从源头节能；实施蒸汽、冷凝水回用；淘汰高能耗风机；技术改进，减少污泥排水量；采用绿色能源；对设备加装保温设施，减少能耗。

梁佳钧：介绍碳达峰碳中和的意义，CO₂排放量2030年达到峰值，争取2060年实现碳中和。实现碳中和有两个方向：一是吸收CO₂，二是减少CO₂排放，其中减少CO₂排放是实现碳中和的重点，即减少使用煤、石油、天然气等燃烧后产生CO₂的能源，改用清洁能源。印染企业可循环利用能量、使用新工艺、提升一次成功率来减少能耗，同时可采用一些环保纱、植物染料等减少碳排放。

王俊丽：主要从科技创新、智能化升级、人才培养3方面介绍企业在智能创新发展方面的进展。科技创新要加强产业链上下游战略合作，重视客户定向开发、行业信息引导开发、环保改造升级等；在设备、排产、在线数据采集及监控、物流体系方面加大智能化，实现智能化生产、分析和决策；注重人才培养，组建高质量人才队伍，有针对性地吸收人才，用团队协同作战促进科技进步。

张鑫：为落实双碳目标，华峰以制度创新、产品创新、技术创新展开生态布局，推动产业绿色循环的高质量发展，主要包括以下4点：始终坚持自主创新，推动产品转型升级，已经发展成为提供纺织技术与应用解决方案一站式服务的现代纺织企业；绿色低碳循环发展，全产业链清洁化转型，产品绿色设计，将资源能源节约、循环发展理念贯穿于纺织产品全生命周期过程；提升产业链供应链现代化水平，在新型纤维材料研发、高端技术装备制造、全流程智能化管理等方面补短板；制定具体的碳减排路径，第一类是清洁能源替代，第二类是加强可再生能源建设。

彭贤军：介绍锦兴国际在双碳行动中的具体措施及工厂智能创新管理方面的进展，包括优化生产工艺流程，例如采用低温皂洗、一浴法、短流程，改用低浴比染色机、连续性设备等；关注技术人才培养，引入智能生产系统，改善员工工作环境，降低工作强度；优化组织架构，调整核心构成，节省管理成本；对清单进行总结，针对成功的案例触类旁通，对失败的案例多反思。

宋国方：分享针对限电限产采取的一些推动双碳行动，转型升级措施。通过节能减排，智能创新在染色后整理方面进行了一些改善，染色采用平幅精练水洗设备，减少了针织布在染色过程中需要去油的水电汽消耗，实现了一浴法染色；染色机采用1:5小浴比新型染缸，节约用水，并加装石棉等保温装置，节约蒸汽消耗，改善生产环境；引进染料半自动称量设备，减少工人劳动强度，提高准确率；采用中水回收系统，水资源循环利用，节省成本；采用新型染化料助剂，多功能一浴去油工艺，减少或不使用保险粉等高污染产品；在定形方面进行升级，采用低压蒸汽，清洁能源。

会议报告交流

◆ 印染行业前三季度运行分析及“十四五”技术发展路线



董淑秀
中国印染行业协会副秘书长

分析2021年1-9月印染行业经济运行情况，表示2021年1-9月，印染行业生产延续增长态势，高于2019年同期的增速；面对国内外复杂形势，印染行业把握窗口期，实现了稳中向好的发展，主要经济指标持续修复，部分指标已好于疫情前同期水平；随着国内外终端市场需求持续释放，行业出口保持良好增长，但出口尚未完全恢复至疫情前同期水平。其次，总结印染行业“十四五”技术发展路线，她表示“十四五”时期，印染行业以行业增长、科技创新、结构调整、绿色发展为目标，重点增强自主创新能力、深入推进绿色低碳转型、优化产品结构和市场结构、系统推动智能化发展，并以绿色低碳技术、高品质印染产品设计与制造技术、智能制造技术为三大发展方向。技术的进步、上下游紧密的合作，对推动我国印染行业高质量发展将继续发挥支撑和保障作用。希望行业内所有的企业能够合作共赢，共同推进纺织全产业链的高质量发展。

◆ 纺织印染与碳达峰碳中和



张健飞
国家先进印染技术创新中心副主任

介绍碳达峰、碳中和的背景、现状及意义，并总结国家层面及纺织行业的目标。探讨全行业、纺织印染行业碳中和实现路径，并针对纺织印染提出实现双碳的几点思考。碳达峰即在某一时刻，二氧化碳的排放量达到历史最高值，随后逐步回落；碳中和为企业、团体或个人测算在一定时间内，直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，抵消自身产生的二氧化碳排放，实现二氧化碳相对的“零排放”；目前我国碳中和起步较晚，多数纺织印染企业尚停留在“宣布启动碳中和规划”层面，只有少数企业提出具体时间，国家要求二氧化碳排放力争于

2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和；纺织印染企业应当制定碳中和目标，建立纺织印染行业新能源利用、余能利用要求，建立低碳印染设备评定标准，开发节能减排新工艺等尽早实现碳达峰、碳中和。

◆ 可持续发展的染整技术与面料

全球功能性纺织品前景可观，但更要考虑可持续性，通过实例介绍可持续的染整技术与功能纺织面料。总结设备、工艺、助剂相互配合，降低针织物冷轧堆前处理与冷轧堆染色中的碳排放，实现可持续发展；详解短流程、数码天然纤维布染色DND技术，免蒸洗，各种能耗大幅度降低；重新提出冷转移印花技术，使染料最大化利用，污水处理费用大大降低；介绍植物基染料染色、印花技术，使织物上只留下植物的染料和助剂，并使色牢度达标；归纳纸纱织物，其纯植物来源，自然降解时间短，且吸湿速干、消臭、不起球等功能性良好。



夏建明
浙江纺织服装职业技术学院教授
染整技术研究所所长

◆ 基于工业互联网的经编智能工厂建设

从整体架构、工程架构设计、工艺流程设计、工艺与布局模拟仿真等方面对基于工业互联网的经编智能工厂建设项目进行概述，并对经编产品全流程PDM管理、编织面料资源智能管理系统、智能排产系统研究与应用、智能装备应用等实施现状进行分析。经编智能工厂的建设，可有效提高生产效率，开机率从实施前的70%提高至90%，人均年产值达到实施前的300%以上，研制周期从实施前的平均30天缩减到平均15天，次品率从实施前的25%减少至5%，设备能耗较之前相比降低约24%。未来将建立远程状态监控数据模型，研发以产品批次为核心的经编产品工艺全流程质量数据集成技术，构建基于大数据存储的经编产品研发知识管理平台，加速工业互联网在经编智能工厂中的应用。



车秋凌

华宇锦菱（福建）集团技术中心主任
博士后



张圣易

江苏东渡纺织集团有限公司工程师

◆ 超强接触冷感、持久抗菌面料的开发研究

介绍超强接触冷感、持久抗菌面料的研究背景、产品设计及工艺设计。设计出采用凉感抗菌聚乙烯长丝（PE）和低温常压易染阳离子涤纶长丝（NCDP）编织的面料，其拥有超强接触冷感和持久抗菌性。通过试验测试表明，新设计的超强接触冷感、持久抗菌面料Q-max值>0.15满足凉感面料的标准，50次水洗后面料对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白色念珠菌的抗菌率分别为91.8%、89.4%、96.8%，拥有持久的抗菌性能，另外该面料可在常压下实现对常见的黑色、藏青、大红深染，K/S值和色牢度都能满足客户需要。

◆ 智能变色纺织品的设计、制造及变色性能

先进的纺织品可赋予织物众多特殊的功能性，例如电子信息纺织品、形状记忆纺织品、变色纺织品等，利用仿生学变色机制研制的变色纺织品可用于3D打印传感器、液态金属伪装机器人的变色以及智能穿戴上，智能变色纺织品可采用仿生驱动、光学防伪、力致变色等，其中力致变色具有可逆性好、成本低、高对比度等优点。还分析了长碳链型螺吡喃的光响应性能，并针对目前现有光致变色织物颜色输出单一、耐疲劳性差等问题，通过改变空间体积、荧光供体，提高光敏感性、增加光学输出，设计出智能多信号变色纺织品，以及具有光、热、湿响应自动变色遮光智能纺织品，多重刺激响应变色织物等。



谢孔良

东华大学教授、博导

◆ 棉织物无甲醛亲水性免烫整理

目前免烫整理存在释放甲醛、免烫性能有待提升、强力损伤高、织物泛黄、亲水性下降等问题，通过分析甲醛和戊二醛整理织物具有优异的抗皱性能，选定以醛基为主要的交联反应基团进行免烫整理剂结构设计，研发糖基无甲醛免烫整理剂、海藻糖多醛酸免烫整理剂，并对其性能进行测试分析。各项数据表明，利用TEMPO-NaClO-NaBr体系和高碘酸钠体系氧化海藻糖成功制备了海藻糖多醛酸抗皱整理剂openTr；openTr结构中含有多个醛基和羧基，羧基的引入能够减少openTr中醛基和羟基间的缩合，提高openTr的醛基含量；在150℃焙烘时，openTr的醛基与纤维素的羟基发生交联，在180℃焙烘时，openTr的羧基与棉纤维素的羟基发生交联，进一步提高整理织物的抗皱性能。



范雪荣

江南大学教授、博导

◆ 常压阳离子染料可染涤纶短纤维（ECDP）应用技术研究

在聚酯大分子主链中植入一定含量的三单体和四单体，对大分子链重新设计，得到涤纶改性产品ECDP，其纤维的玻璃化温度、模量、强度等，基本物理性能、染色性能等都发生了根本性的变化，纤维更柔软、吸湿性增强、可实现阳离子染料常压沸染。根据ECDP纤维的强伸度及模量特点，ECDP纺纱时需适当调整纺纱速度、棉条定量、牵伸倍率、粗纱及细纱捻系数，保证纺纱过程及成纱物理指标正常；ECDP染整时温度不宜超过80℃、碱浓度低于10g/L、时间控制在30min以内，后道对织物进行预热定



韩春艳

中国石化仪征化纤有限责任公司研究院
高级工程师

形、热定形处理温度不宜超过180℃；与常规聚酯纤维相比，ECDP玻璃化温度降低，大分子活动能力增大，染料分子易进入纤维内部，阳离子染料染色上染率高、染料利用率高；同时ECDP纤维替代常规涤纶对节约染色成本非常显著，适用于运动休闲、职业装、居家服等领域。

◆ 基于生物加工的绿色染整技术

绿色化是纺织产业尤其是印染行业发展的主要目标，生物技术是实现绿色加工的重要途径。详细介绍前处理生物技术、生物染色技术与生物整理技术，其中前处理生物技术包含生物退浆、生物精练、漂白中的生物技术；将生物技术用于纺织品的染色过程，通过生物催化，构建以生物加工为基础的纺织品生物染色方法，形成绿色高效的生物染色技术；生物整理技术包括棉织物生物抛光、PET生物分解、羊毛生物防缩。未来纺织生物技术将把以生物催化为基础的新一代工业生物技术引入纺织工程领域，研究纺织材料的生物合成和生物转化，进行纺织品生物加工，实现纺织材料的可持续化、纺织加工的清洁化和纺织产品的生态化。



巩继贤

天津工业大学教授、博导



刘新海

德州仁信印染机械有限公司总经理

◆ 蒸蒸日上的德州仁信印染机械有限公司——仁信机械发展历程

德州仁信印染机械有限公司专业生产新型节能环保拉幅定形机，具有先进的生产技术和精密的生产设备。仁信定形机从用料到制作工艺都非常考究，同步传动采用德国伦茨94系列伺服控制系统，加热方式采用自主开发的中压蒸汽加热方式控制系统，多年来配备的大广云联远程控制及集控技术也更成熟，同时还开发了与客户ERP互联技术；在保证产品质量的同时，对售后服务仁信也从未松懈，目前在全国各地都建有售后服务中心，并配有专业的售后维修人员，确保顾客有需求时能及时有效地进行维修服务。

此外，来自科研院校及知名企业的专家、总工们阐述了各自相关领域的最新研究成果。佛山技研智联科技有限公司COO罗晖帆介绍了纺织印染行业数字化解决方案；常州宏大科技（集团）董事长兼总经理顾仁介绍了基于人工智能技术的INSHK®定形机智慧系统；德州仁信印染机械有限公司总经理刘新海介绍了创新发展的仁信设备——德州仁信定形机产品详述；三枝精密技术（广东）股份有限公司染色机工艺总监董林介绍了罐式染色机的化纤面料应用；苏州丹氏机械科技有限公司总经理李昂介绍了环保染色以及智能化染厂的整体解决方案；德意佳机械江苏有限公司副总经理杨好俊介绍了常见染色缺陷与染色设备；山东康康新材料科技有限公司总经理刘春梅介绍了海藻纤维材料组合配比及染整工艺探讨；福建信龙机械科技股份有限公司定形机项目经理张宝海介绍了信龙高效节能智能定形机的性能特点及优势；常州美胜生物材料有限公司副总经理张聪介绍了微胶囊及智能纺织品开发；德州仁信印染机械有限公司高级技术顾问韩有青介绍了定形机工艺管理及优化系统。



专家委员会会议

12月7日晚，学术研讨会同期召开了专家委员会会议。20余位专家委员纷纷发言，为针织印染行业发展、纺织印染企业改进以及学术研讨会工作提出了宝贵的建议。



优秀论文表彰

本届大会邀约了近300名行业人士撰写了技术论文90篇，共计572页，编纂成会议论文集，经学组专家评审出31篇优秀论文。8日上午，《针织工业》专家委员会委员专家顾问、教授级高工常向真宣读了优秀论文及作者名单，并于现场颁发了荣誉证书。



●常向真



●优秀论文表彰

- 节能、高效，夯实针织印染企业未来十年碳达峰的战略基础 (莫荣明 莫东海 杨广权)
- 棉子糖基无甲醛亲水性免烫整理剂的制备及应用 (娄江飞 范雪荣 袁久刚 等)
- 羊毛生态防缩新技术探索与研究 (沈玉如 许恩慧 李春彦 等)
- PBT、CDP、PET交织物染色工艺探讨 (张贵 王思捷)
- 光致变色针织功能面料的制备及颜色响应性能 (郑铭健 郑昌武 高爱芹 等)
- 防雷达波、红外线侦察伪装遮障研究新进展 (方娟娟 高妍 顾浩 等)
- 多功能海藻纤维针织面料的工艺探讨 (樊蓉 潘立潮 贺龙 等)
- 再生涤纶、氨纶针织物极深翠蓝色染整工艺探索 (王存山 马方方 左凯杰 等)
- 锦纶类无缝内衣染色工艺汇集 (梁佳钧 夏金晶 吕晓辉)
- 基于微纳粉体材料负载的芳香针织物制备研究 (张红霞 巩继贤 李政 等)
- 锦纶人造棉罗马布一浴法染整试验 (宋国方 宋继武)
- 温敏感应蚕丝织物的制备及性能研究 (周丽婷 赵为陶 林红 等)
- 高强度低变形全棉针织平幅冷堆染整工艺研究 (王益峰 郭佳栋 李剑峰 等)
- 染料紫檀提取物对羊毛织物的染色及其功能性 (汪丽平 董永春 郭明)
- 超强接触冷感、持久抗菌面料的开发研究 (冯燕平 张圣易)
- 印染废水中污染物在微纤维上的吸附富集特征 (周宏杰 周律)
- 筒状平幅松式连续化练漂机及其应用技术 (徐维敬 韩光亭 张元明 等)
- 棉针织物低能耗短流程间歇染色技术的研究及应用讨论 (文卓)
- 环保型清洗剂在再生涤氨针织物上的染色技术研究 (杨栏郡 裴香林 丁鹏)
- 超声波除油水洗设备开发与应用 (付春林)
- 超细木代尔与醋酸纤维 (Naia™) 混纺弹性面料的染整生产 (邓煜)
- 基于BCN-TiO₂复合纳米纤维的制备及其光催化降解性能 (胡雪敏 张嘉祺 王硕)
- PEDOT:PSS掺杂表面活性剂制备高导电织物 (翁佳丽 张维)
- 减少黏胶长丝染色色差的工艺试验 (王强 覃永媚 沈加加)
- 相变材料对红外线遮蔽性能的研究 (王立华 马晓光 赵尚 等)
- 天然靛蓝间接电化学染色性能的研究 (汪媛 穆慧慧 彭勇刚)
- 常压易染阳离子聚酯EGDP短纤应用技术研究 (贾君君 韩春艳 陈海燕 等)
- 有机硅柔软剂在锦氨纶织物上的迁移与分布研究 (吴静怡 黄朝坤 谭小琴 等)
- 棉纤维活性染料轧染设备改进措施与生产实践 (岳仕芳 刘慎 杨立新)
- 罗布麻针织混纺面料的染整工艺开发 (车秋凌)
- 涤黏织物分散中性染料一浴法染色工艺探讨 (王华清)

大会最后，江南大学范雪荣教授对此次全国针织染整学术研讨会进行了总结。范教授首先感谢冠名单位和各支持单位的支持，以及各位领导、行业专家的精彩分享，其次总结了本次大会的精彩亮点，他表示本届研讨会内容丰富，两个专题报告和18个学术报告干货满满，涵盖基本理论、设备创新、针织染整新技术、安全环保绿色智能化等各个方面；6位名企名师分享自己企业的节能减排经验，提出了印染节能减排的新设想；90篇论文总结了最新的技术及研究成果。最后，范教授表示，在新冠疫情背景下圆满召开此次会议实属不易，期待未来全国针织染整学术研讨会越办越好。

企业参观

12月8日下午，大会组织参观了福州新发隆针织印染有限公司，现场观摩了印染车间及仁信定形机打造的全新智能定形车间。

