

中国针织工业协会

中针协 [2018]7 号

关于印发中国针织工业协会第六届第六次常务理事扩大会议暨第八届全国针织科技大会会议纪要的通知

各相关单位：

中国针织工业协会于 2018 年 4 月 10 日在浙江海宁召开了第六届第六次常务理事扩大会议暨第八届全国针织科技大会。中国纺织工业联合会副会长、中国针织工业协会会长杨纪朝，中共海宁市委常委、海宁市人民政府副市长俞亚明，中国工程院院士、上海大学复合材料研究中心主任孙晋良，中国纺织工业联合会国际贸易办公室主任、中国国际贸易促进委员会纺织行业分会副会长林云峰，中国纺织工业联合会市场部副主任、中国针织工业协会副会长瞿静，东华大学副校长、中国针织工业协会经编分会会长陈南梁，中国针织工业协会副会长赵洪、林光兴，中国针织工业协会秘书长何华勤，中国针织工业协会专家技术委员会顾问王智，军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所、教授级高工郝新敏，海宁市人民政府办公室副主任李振，海宁市科协主席金继，海宁市科学技术局局长周文俊，浙江海宁经编产业园区党工委书记、管委会主任魏国锋，浙江海宁经编产业园区

管委会副主任徐迎忠等领导和专家，以及来自全国各地的针织行业产业集群和企业代表，媒体 280 余人出席了大会。

常务理事会上，中国纺织工业联合会副会长、中国针织工业协会会长杨纪朝就针织行业运行情况及协会当前工作向大会作了报告；会上宣布“中国针织工业协会印染分会”成立，立信染整机械（深圳）有限公司担任会长单位；举行了“2018 年中国技能大赛—2018 年全国纺织行业横机工职业技能竞赛主协办单位签约暨启动仪式”；宣读了“表彰第八届全国针织科技大会优秀论文的决定”。

本次会议主题为“绿色生产和智能制造”，大会以“绿色生产”、“智能制造及针织原料应用”、“经编”三个分主题进行分论坛演讲，专家学者和企业代表们分别从针织技术、工艺、产品及研发成果等领域做了演讲。为方便各会员单位了解会议精神，明确行业发展目标和方向，现印发会议纪要。



附件 1：会议纪要

附件 2：分论坛演讲内容纪要

附件 3：第八届全国针织科技大会优秀论文获奖名单

附件 1:

中国针织工业协会第六届第六次常务理事扩大会 暨第八届全国针织科技大会会议纪要

中国针织工业协会于 2018 年 4 月 10 日在浙江海宁召开了第六届第六次常务理事扩大会暨第八届全国针织科技大会。中国纺织工业联合会副会长、中国针织工业协会会长杨纪朝，中共海宁市委常委、海宁市人民政府副市长俞亚明，中国工程院院士、上海大学复合材料研究中心主任孙晋良，中国纺织工业联合会国际贸易办公室主任、中国国际贸易促进委员会纺织行业分会副会长林云峰，中国纺织工业联合会市场部副主任、中国针织工业协会副会长瞿静，东华大学副校长、中国针织工业协会经编分会会长陈南梁，中国针织工业协会副会长赵洪、林光兴，中国针织工业协会秘书长何华勤，中国针织工业协会专家技术委员会顾问王智，军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所、教授级高工郝新敏，海宁市人民政府办公室副主任李振，海宁市科协主席金继光，海宁市科学技术局局长周文俊，浙江海宁经编产业园区党工委书记、管委会主任魏国锋，浙江海宁经编产业园区管委会副主任徐迎忠等领导 and 专家，以及来自全国各地的针织行业产业集群、企业代表及媒体出席了会议。与会代表 280 余人，其中应到常务理事 100 人，实到常务理事（代表）68 人，超

过常务理事总数的 2/3，符合协会章程的规定。会议由中国针织工业协会副会长赵洪、东华大学化学化工与生物工程学院教授蔡再生、东华大学纺织学院教授张佩华和中国针织工业协会经编分会秘书长李红分别主持。

本次会议主题为“绿色生产和智能制造”，大会分成两大部分。第一部分为中国针织工业协会第六届第六次常务理事扩大会；第二部分为第八届全国针织科技大会。科技大会分别设立了绿色生产、智能制造及针织原料应用和经编三个分论坛，邀请了相关专家、学者、企业代表针对各个论坛议题做了演讲。

在常务理事会上，中国纺织工业联合会副会长、中国针织工业协会会长杨纪朝介绍行业经济运行情况。他指出当前国际环境上，发达经济体经济增速回暖，世界经济温和复苏。美国、欧盟经济保持增长、维持低通胀、消费者信心回暖；日本经济保持低速增长、通胀稳定、家庭消费信心温和上涨。

国内经济态势上，国民经济三去一降一补，稳中有进趋势未变。2017 年我国纺织工业规上企业主营业务收入为 68936 亿元，同比增长 4.18%，利润同比增长 6.92%。全年纺织品服装出口 2745.05 亿美元，同比增长 1.62%。其中纺织品出口增长 4.54%，服装出口微降 0.4%。

杨纪朝同时指出，近五年针织工业增速总体趋缓，高质量发展初显成效。据国家统计局统计，2017 年 1-12 月行业

利润增速先增后降，全年针织行业 5832 家规上企业完成利润总额 395.58 亿元，同比增长 4.99%；行业利润率水平为 5.59%，稍高于纺织行业平均水平。其中，针织面料生产保持增长，针织服装生产总体有所降低。针织染整行业利润率水平为行业最高，达到 8.13%。

国内市场温和增长，出口市场回暖明显。2017 年针织行业出口占纺织品服装出口金额的 32.16%，同比基本持平。针织服装在欧盟、美国、日本和东盟四大市场仍呈现负增长，但降幅有明显收窄；针织面料在欧盟、日本和东盟三大市场增幅较大，东盟增速最高，而美国市场出现一定收缩。针对近期的中美贸易摩擦，杨纪朝指出，美国市场受贸易保护主义影响，未来订单有外流的风险。同时他提醒企业注意汇率风险。

行业结构调整深入推进，充分利用两种市场两种资源。近五年来，针织行业在产业规模扩大同时，产业结构内部发生了一定的调整，行业在不断向下游延伸，技术含量高的印染类针织面料在国际市场竞争力得到提升。

杨纪朝强调，针织行业目前发展面临着海外市场不确定性、企业成本及发展环境、行业中高端转型瓶颈制约等因素的影响。推动行业高质量发展，由过去的依靠人口、资源红利发展逐步向追求效益、产业附加值、产业价值链高端的高质量发展成为关键抉择。

杨纪朝还介绍了今年针织协会的工作重点，将继续发挥行业展会影响力，加强技术创新引领，深入发展人才队伍建设，推进绿色可持续发展，组织集群工作，发挥专业委员会力量等，更好地为行业企业服务。

会上，宣布了中国针织工业协会印染分会成立。根据工作需要和行业影响力，中国针织工业协会研究决定聘用立信染整机械（深圳）有限公司首席执行官冀新先生为中国针织工业协会印染分会会长、立信染整机械（深圳）有限公司首席执行官助理黄俊华先生为中国针织工业协会印染分会秘书长。

会议还举行了“2018年全国纺织行业横机工职业技能竞赛”签约仪式。中国针织工业协会副会长林光兴介绍了竞赛的情况，本届大赛是中国2018年国家二级竞赛，中国针织工业协会作为承办单位，福建睿能科技股份有限公司和江苏金龙科技股份有限公司作为协办单位。签约标志着大赛的正式启动。今年的赛事有两个特点，一是涉及面更广、二是竞赛难度会有所提高。接下来将会对竞赛开展一些调研并制定比赛规则，同时还会举办相应的培训。大赛预计8月份进行预赛，11月进入最终决赛阶段。

中国针织工业协会副会长赵洪宣布《棉弹力针织布合理定胚工艺参数的计算》等31篇论文获评“第八届全国针织科技大会优秀论文”。

本次大会得到了海宁市地方政府及海宁经编产业园区的大力支持，会议邀请了中共海宁市委常委、海宁市人民政府副市长俞亚明和海宁经编产业园区党工委书记、管委会主任魏国锋为大会致辞。俞亚明副市长在致辞中表示，希望通过本次会议，海宁企业可以准确把握产业发展趋势、找准企业发展方向，在新的发展征程上谱写新的辉煌。管委会主任魏国锋向与会代表介绍园区的基本情况，园区创建于2000年，是浙江省首批省级特色工业园区。园区内近80%的工业企业从事经编及相关产业，是全国最大的经编生产加工销售基地。魏国锋代表园区欢迎行业专家走进海宁走进经编园区，也欢迎各位企业前来经编园区投资发展，共同推进经编产业高质量发展。

本届全国针织科技大会分别设立了“绿色生产”、“智能制造及针织原料应用”和“经编”三个分论坛，分别邀请了专家学者和企业代表就相关话题作了主题演讲，分论坛演讲内容纪要附后（附2）。

附 2:

“绿色生产”、“智能制造及针织原料应用”和 “经编”专场演讲内容纪要

一、绿色生产专场

绿色生产专场邀请了立信染整机械（深圳）有限公司工艺经理王智山、山东康平纳集团有限公司总经理刘琳、东华大学化学化工与生物工程学院教授/博士生导师蔡再生、上海嘉麟杰纺织股份有限公司技术副总杨启东、杭州开源电脑技术有限公司工业控制事业部总经理赵万强、中国针织工业协会专家技术委员会顾问王智分别就相关专题作了报告。

立信染整机械（深圳）有限公司王智山经理以“智能制造新概念——立信无人化染厂方案”为题作了报告。立信染整机械有限公司于 2017 年承担了工信部装备司的智能化染厂项目，该项目将致力于利用自动化设备、智能化系统以及数字化数据三者相结合打造无人化工厂，实现真正意义上的印染智能制造。王经理分别从建造无人化/自动化控制系统、自动化中央注料系统、自动化布匹染色系统、自动化后处理设备和染厂车间物流化运输连接配套五个方面作了详细的解说。自动化控制系统主要采用将 VIEWTEX 与车间 ERP 企业资料计划、中央注料系统、立信集团染整设备额、非立信设

备、AGV 运输系统和自动立体仓储系统连接，其中 VIEWTEX 可实现工艺编辑、批次历史、排产计划和在线监控功能；自动化中央注料系统由 DS-ALC 液态助剂计量及输送系统、DS-APC 全自动化盐系统及输送系统和 DS-SPD 半自动颜料化及输送系统组成；自动化染色设备由自动开关工作门和自动轧水装置两部分组成，其中自动轧水装置可利用安装于染色机出布口有效吸附在出布上的染液以机械轧压方式挤压出来，可调节出布的脱水量，与落布架带动系统同时控制，且能回收多余染液解决车间卫生问题；自动化后处理与质检设备中主要由自动验布机进行控制，自动光学检测可于生产周期时检查数据，应用在不同的机器视觉流程应用范围，提高产品精度和质量，且自动验布机系统具有多种不同的检测算法；染厂车间物流化运输连接配套主要由自动导引运输车（AGV）、叉车式自动导引运输车、潜伏式自动导引运输车、自动导引运输车、自动仓库和智能识别标签组成。王经理最后说到立信会将最顶尖的技术团队和全球化的资源运用到智能制造的专项里，为广大印染工厂下一步的智能升级提供一个最绿色、最高效和最经济的一条龙解决方案。

山东康平纳集团有限公司刘琳经理以“抓住发展机遇，共享绿色平台——加快筒子纱智能染色工厂建设”为题，指出山东康平纳集团是集毛纺、智能装备研究与制造、国际贸易于一体的综合性企业。研制的“筒子纱数字化自动染色成

套技术与装备”荣获 2014 年国家科学技术进步一等奖，建设的“纱线染色智能化工厂”列入 2015 年国家首批智能制造试点示范项目。刘琳经理指出筒子纱染色目前存在：用工密集生态效率低、染色质量稳定性差和能耗废水排放量大等三大问题，严重制约了行业可持续发展。山东康平纳打造智能染色工厂，实现纱线染色智能化、标准化、规模化，提高了染色质量和效率，通过集中染色，集中处理，淘汰印染产业落后产能，实现绿色制造，其中吨纱染色降低生产成本 3298 元，相当于 30%。同时，智能染色工厂与传统生产方式相比，节约用工 80%，生产效率提高 28%；吨纱节约用水 73%、节约用电 45%、节约蒸汽 63%。符合国家的“创新、协调、绿色、开放、共享”的发展理念和供给侧结构性改革措施，同时也符合国家工信部提出的“新建或改扩建印染项目必须合理布局，集中建设，集中处理，集中排放”的规定。

上海嘉麟杰纺织品股份有限公司杨启东副总经理以“绿色环保，持续发展”为题作了报告。杨总以上海嘉麟杰纺织品股份有限公司切身经历为题材，从社会责任、清洁生产、排水排污、环保措施四个方面，并结合企业自身发展战略，介绍了嘉麟杰如何践行“绿色环保，持续发展”。他着重介绍了嘉麟杰在运动类针织产品的一体化研发思路及市场销售反馈情况，如：针织羊毛类、Polartec 抓绒类、功能性化纤类产品，面料产量：2300 万米，成衣产量 500 万件；在环

保生产和排水排污方面，嘉麟杰从染化料选用（可续使用材料，环保染化料等）源头抓起，采取过程严控的方式，建立了化学品管理系统，确保产品和排放符合相关要求，在生产过程中使用高效清洁生产设备，采用环保染色新技术，实现了绿色环保新产品开发。同时在成品生产端，通过投入资金，引进智能生产线，如：智能化电子眼代替人眼识别橡筋带 Logo 及字母位置，精准对齐，高速自动化一次性完成剪裁、拼接、多针缝制和自动收料，效率提高 1 倍左右。上述举措走在了行业的前例，为行业发展树立了较好的榜样。

东华大学蔡再生教授以“针织物生态染整技术”为题介绍了生态染整国际前沿技术和国内染整技术情况，指出目前生态染整国内染整前处理技术向节水、节能、少碱、高效、短流程等方向发展，染色技术向少水、少盐、无盐、节能等方向发展，以及低给液技术和针织平幅染整加工技术的发展情况。蔡教授对于目前国内需要突破的关键性技术也提出了自己独特的见解，指出棉织物突破传统工艺实现一浴一步前处理，通过加入一些电解质实现真正意义上的低盐无盐染色技术，以及目前免水洗印花技术在一定程度上能够节约 63% 用水量，无尿素印花技术也有一定的现实意义。蔡教授最后指出我国目前仍需要前瞻性研究开发功能针织品，积极发展绿色循环染整制造技术，创造条件实施染整智能制造（尤其针对中小型企业）。

杭州开源电脑技术有限公司工业控制事业部赵万强经理以“智能制造——印染行业转型的必由之路”为题作了演讲。他在报告中讲到，智能制造可以帮助印染企业转型升级，促进产业结构调整，同时能够削减能源成本，促进节能减排，并可在一定程度上降低企业对熟练工的依赖性。赵万强经理还指出印染行业的企业管理特性，除了进销存、财务管理等常规管理以外，最重要生产过程管理，生产管理是印染企业成本控制的重要内容，是关乎企业盈亏最重要的关键点。开源印染智能制造系统在生产管理中的应用重点包括：1) 射频条码技术布匹物流跟踪管理（与传统布匹物流管理相比，能够实时、准确掌握布匹流转，实时掌握工艺计划和执行状态，了解工序是否有误）；2) 生产工艺下载监测与控制（与传统方式相比，采用电子工艺单进行工艺采集，数字化工艺台进行工艺控制，达到工艺准确执行，无需人工二次干预，实现自动控制的目标）；3) 应用数字化手段对能源使用精确采集自动控制（按布种精确控制进水量）；4) 染料、助剂化学品自动配送（与传统方式相比，能精细管理化学品用量，记录、统计、分析成本，且数字化精确控制加料；同时实现自动化输送，降低劳动强度，改善作业环境）；5) 新型数字化装备。赵经理最后指出，企业应根据自身情况，因地制宜，制定针对性智能制造方案；新办、搬迁企业或有条件的企业，可以整体规划，一步到位，愿与行业共发展，促进印染行业转型

升级。

中国针织工业协会专家技术委员会顾问王智先生介绍了针织平幅连续湿处理团体标准启动情况，王智先生指出随着近年来环保要求越来越严，节能减排、绿色生产成为行业企业关注重点。针织平幅连续湿处理技术（包括针织平幅前处理与平幅后处理）对于提高我国针织染整加工水平，节能降耗、提高产品加工质量和生产效率有十分显著的作用。为有效规范市场，避免价格竞争和劣质设备对市场和产业技术进步的不良影响，更好的引领行业技术进步，方便更多用户企业接受和便于选择设备和生产工艺，同时为了充分发挥团体标准在制定灵活性和市场贴合度更高的优势，中国针织工业协会已经于 2017 年底启动了“针织平幅连续湿处理团体标准”的编制工作。王智先生从针织湿处理工艺路线的沿革、编制针织平幅连续湿处理工艺标准的必要性、标准涵盖的工艺路线、标准的主要技术要求、标准的编制流程等五个部分向与会代表做了介绍。项目编制的流程包括：立项→确定牵头单位→征集参编单位→调研→工艺试验→起草标准→征求意见→送审稿→评审→报批稿→发布。目前该标准处于征集编制单位和调研阶段，项目计划于今年年底完成。

二、智能制造及针织原料应用专场

智能制造及针织原料应用专场部分邀请了中国服装智能制造联盟专家组副组长/东华大学教授闻力生、东华大学纺织学院针织与服装系针织工程学科教授龙海如、株式会社岛精机制作所培训总监顾洪德、义乌市盈云科技有限公司董事长许宁、针知运国际贸易（上海）有限公司研发工程师郭思遥、福建中织源网络科技有限公司副总经理侯晴霏、浙江新澳纺织股份有限公司产品开发部经理陈波、立达（中国）纺织仪器有限公司喷气纺产品经理沈浩、军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所/教授级高工郝新敏、北京宇田相变储能科技有限公司总经理杜兔平、武汉爱帝针纺实业有限公司总工程师周用民分别就相关主题进行了演讲。

东华大学闻力生教授以“服装企业新一代智能制造的实践思考”为题作了报告。报告以中国制造 2025 开篇，介绍了工信部在服装行业的五个智能制造示范企业的智能制造实践经验，并进一步划分了中国服装业智能制造的三个阶段：第一阶段用 1~3 年时间，实现服装加工单机和流程自动化制造；第二阶段用 2~3 年时间，实现部分智能自动化制造；第三阶段用 3~5 年时间，实践服装智能制造工厂。闻教授指出服装企业要实践新一代智能制造须在认识了解智能制造的基础上推进 IM 的三个范式，其中新一代 IM(数字化网络化智能化)阶段主要工作：1)设备数字化后的联网化、云

端化；2)应用人工智能(AI)及其载体实践服装智能制造；3)AI 载体机器人及智能机器在服装智能制造中的应用；4)打造扁平的超柔性的非固定式的可重构的模块式的工位及产线。对新一代服装企业实践智能制造具有一定的引导作用。

东华大学龙海如教授以“全自动一体化袜机技术与应用”为题作了报告。龙教授指出袜子是针织成形产品之一，也是人们日常生活的必需品。随着人们生活水平的提高，运动和休闲时间的增加以及对时尚的追求，对袜品的种类、款式、功能和数量的需求越来越多，从而推动了我国织袜行业的发展，也促进了袜机制造企业技术的不断更新。目前，我国袜机制造技术和质量与先进国家相比尚有差距，特别是在一些高端和全自动袜机方面，但是这种状况正在逐步改变。龙教授还指出传统织袜工艺及其存在翻袜、缝头等工序的工艺流程长，劳动强度大，对视力要求高、生产效率低以及用工多等弊端，采用全自动化一体化袜机关键技术将有效解决上述问题。他对全成型一体袜机关键技术的主要内容，包括全自动化袜机总体构成、移袜机构、翻袜机构和缝头机构，做了详细介绍。从发展趋势来看，他指出未来几年国内袜企对全自动一体化袜机需求量将在十万台左右。由于受到产能制约，近几年进口的全自动一体化袜机数量在每年 3000 台左右，因此进口设备数量上难以满足需求，而国产设备则刚刚起步，产量也有限。另一方面，随着我国智能化生产的推进与普及，

劳动力成本的不断上升和招工难等问题，袜子生产过程的少用工甚至某些工序不用工势在必行。这些都会推动全自动一体化袜机在行业的普及，具有良好的发展前景。

株式会社岛精机制作所培训顾洪德总监以“横机在针织服饰领域的成型编织发展方向”为题作了报告。顾总监从织片、成型以及全成型 WHOLEGARMENT 三个方面介绍了岛精从手套到全成型毛衣的发展史。比较了传统裁剪方式与目前成型方式的优缺点，指出普通的全成型在缝合部的缝份成为损耗，且有接缝，而全成型 WHOLEGARMENT 是一体成型的无缝合产品，无缝合可以制作更合体的服装。会上，他向与会代表展示了岛精公司 Virtual Sample 虚拟样品，并比较传统样品和虚拟样品的优缺点。样品采用 3D 试穿模拟、实时 3D 预览和 3D 立体精确打样，减少了制作时间和成本。例如：3D 鞋子、巴拉克蒙面、冷却背心，通过三维立体测量装置，可以瞬间测量人体数据，数据传送到 APEX3 全成型编织软件，最后使用全成型电脑横机编织产品，在一定程度上推动针织服饰领域中的横机成型编织的发展。

义乌市盈云科技有限公司许宁董事长以“圣东尼 3D 织造技术应用”为题，分别从针织行业现状、无缝针织技术的应用、圣东尼 3D 针织技术以及行业联合研发大平台四个方面做出报告，指出无缝针织技术可在日常服装、运动服装、医疗防护、家居配饰以及针织鞋面等领域应用。许宁先生指

出，不同于普通的编织鞋面，3D全成型编织可以做到真正意义上的一次成型，即在下机时可以制成一只完整的鞋面，不再需要任何缝合，加上鞋底便可以制成一只完整的鞋子。3D全成型编织产品具有如袜子一样贴合双脚的高贴合度，能提高脚步承压部位的支撑性，同时加强鞋内的空气流通性，改善透气性不佳的性能，带来更好的跑步体验，帮助运动鞋减重，脚感十分轻盈，鞋面材料裁剪简单、不浪费，更加环保，且没有缝合线，减少摩擦区，科技感十足。同时，圣东尼还推出了在无缝针织的创新方面做出突破-BTSR裸氨送纱器，主要应用在无缝针织圆纬机、针织圆纬机和女袜生产机器上。盈云科技集合科研院校、品牌商、设计师工作室、原材料厂商，为针织行业提供前沿设计研发，为设计师品牌进行推广和运作，将从无缝产品、鞋类、箱包、配饰、服装、音响等不同领域尝试更多可能性探讨，为品牌商、工厂提供更多与众不同的原创设计产品。

针知运国际贸易（上海）有限公司郭思瑶工程师以“STOLL 电脑横机在运动服饰及产业用纺织品中的应用”为题作了演讲，指出在非毛衫领域，目前针知运国际贸易（上海）有限公司在横机市场上有稳定的产品，包括成型鞋面、医疗保健品、运动服饰以及室内装饰纺织品类等。在鞋面领域上，FLYKNITTING鞋面最早由NIKE公司和德国STOLL公司共同开发，为横机拓展出了新的应用领域。横机编织得到的

鞋面，不仅轻便透气，利用横机一次成型技术及编织花型的多样性，大大缩短以往的制鞋流程，为企业节省了成本，也有利于环境保护。在室内装饰纺织品上，利用针织物优秀的弹性和横机编织的多样性，可将原来需要经过裁剪做成的座椅套一次编织成型，同时实现变化多样、无缝、档次高。在医疗用纺织品上，主要制成一些外伤的恢复以及对关节部位保护作用的支撑基材，横机在医疗用纺织产品开发上的优势通过衬纬技术及优秀的成型能力实现，通过控制产品在不同穿着部位的张力，实现对身体的支撑、固定及加快血液流动等作用。在运动服饰领域上，将医疗用纺织品与传统服装结合，通过对服装的不同区域进行功能处理，透气的地方透气，需要张力的地方有张力，不需要张力的地方可以轻薄松弛，借助横机在编织结构上的多样性，即使是同一种功能，也能设计出不同外观的结构，满足产品更新换代的需求。同时，利用横机的多种编织技术，可以实现导电线与服装的有机结合，推动可穿戴智能纺织品的开发。

福建中织源网络科技有限公司侯晴霏副总经理以“智能织造，融合互联，中织源——针织云织造协同平台”为题作了演讲。中织源由佰源股份作为建设单位，针织云织造协同平台以全渠道互联网平台为主体，通过互联网、物联网、大数据、交易平台、云服务等技术手段，整合行业资源，为全国各地区纺织行业供应商、贸易商及生产厂商提供深度的垂

直化供应链服务，构建完善的针织互联网供应链生态圈。针对行业利润低、工序多、信息化程度不高、管理需求差异大、机台未能充分等问题，该项目提出了智能化、数据化、垂直化、产业化的解决方案。其中，智能化是基于佰源自身研发及市场优势，运用物联网技术，对纺织行业装备进行智能化升级；数据化是指通过分析智能设备采集的大数据，开发织造企业的富余产能；垂直化是指是指运用互联网技术，建设“针织布交易平台”，打造纺织行业的垂直电商，深度服务针织行业的中小型企业；产业化是指解决接单难、收款难、管理难的行业现状，促进针织行业间的交互与发展。她分别从智能制造技术平台、MES 生产协同平台（云织造 MES 系统集成织造工厂大圆机设备的数控技术，对机台数据进行采集、分析，监控从原材料进入工厂，到产品的入库、出库的整个生产过程）、B2B 网络交易平台（通过分析智能设备采集的大数据，开发织造企业的富余产能，打通交易中间环节，降低交易成本，为针织行业上下游的供需双方提供撮合交易、数据分析、金融、物流等针织技术服务。根据产业链特性为纺织服装产业链的棉纱、织造、染整、成衣企业建立 B2B 双语电商交易平台。目前推广情况：目前平台刚上线两个月，已入驻优质面料供应商 3000 家，发布面料产品 20000 多条，采购商 1200 家以上）以及供应链金融服务平台四个方面提出该公司的解决方案。

浙江新澳纺织股份有限公司陈波经理以“功能性毛精纺针织纱线的开发与应用”为题作了演讲。浙江新澳以羊毛精纺为基础，以多种生态纤维色纺为辅助，从原毛的采购，到精纺纱线的研发、生产和销售服务，具有集洗毛、制条、改性处理、精纺、染整、质量检测于一体的完整的毛精纺产业链，并拥有羊毛针织产品研发中心暨新澳纺织技术研究院，具有很强的研发优势。陈经理对美丽诺羊毛进行了介绍，指出美丽诺羊毛内部构造比较复杂，造就了羊毛具有很多种天然的特性，以及羊毛原料的创新潜力，如具有天然、弹性悬垂性优异、颜色鲜艳、安全、舒适、功能性以及易护理等特性，可应用于服装、服饰、家用等纺织品以及工业用材料等。陈经理指出，在产品开发与应用过程中羊毛针织产品在户外运动具有较大的市场，目前主要产品有 Cool pass 纱线（穿着清凉干爽）、Hope 纱线（55%羊毛与 45%可再生涤纶混纺制成）、Armour 纱线（防水、防油、防污）、怀旧风格美丽诺纱 Lantique、雕艺美丽诺 Sculptured Merino、新防缩处理技术 3E-wool、精纺羊毛竹节纱（突破传统精纺工艺，打造新颖、粗犷、具有肌理感的外观风格，且成衣风格别致，透气性好）、精纺羊毛段彩纱（展现出色彩斑斓、肌理丰富的外观效果，打造出优雅而动感的纹理，极具时尚感）、精纺羊毛/金银丝产品（手感柔软，金丝分布均匀，反光效果好，奢华时尚）。

立达（中国）纺织仪器有限公司喷气纺产品沈浩经理以“喷气纺纱线和后道的应用”为题作了演讲。他重点介绍了环锭纺/紧密纺/转杯纺/喷气纺四种纺纱方式的应用范围、喷气纺纱线的特点、后道工序加工性能和典型织物外观、喷气纱的特点和纯棉纱的生产和应用等内容，通过比较四种方式的优缺点，从原料角度为企业在产品开发和后道加工工艺设计上给出了专业性的建议，扩展了面料开发企业产品设计开发思路。在后到工序加工性能中，沈经理指出 Com4[®] jet 喷气纱在织造工序起毛少、飞花少；与环锭纱和转杯纱相比，Com4[®] jet 喷气纱最多可减少 15%的染料消耗；与紧密纱相比，Com4[®] jet 喷气纱染料浓度更高。在织物典型外观中 Com4[®] jet 喷气纱织物的外观均匀，密度高，纱线直径大、毛羽少、织物纹理 / 条纹清晰。在纯棉纱的生产和应用方面，J26 100% 精梳棉在节能上具有+15%的引纱速度、调整纺纱气压从 6 到 5 bar、平衡纱线特性、柔软、良好的抗起球性等优势。J26 PES/CO 混纺在节能+13%的引纱速度、降低气压从 6 至 5 bar、平衡纱线特性、柔软、良好的抗起球等优势。另外还介绍了有/无弹性的单面针织物、双螺纹针织物、粘胶面料（印花和匹染布）、涤纶/粘胶工作服以及天丝休闲服等面料。

军事科学院系统工程研究院军需工程技术研究所郝新敏教授以“汉麻纤维的功能性与高品质针织品开发”为题作

了演讲。郝教授首先介绍了汉麻植物的特点，包括具有可持续发展性、高资源性、低碳绿色性以及综合利用价值高四个特性。汉麻纤维则具有优异的吸湿快干性、天然抗菌防霉防螨性、抗紫外线性能、独特的异味吸附性、良好的柔软舒适性、绿色环保低碳性以及良好的染色及纺织加工性等。汉麻纤维因其独特的性质可应用于机织产品、针织产品、家纺产品以及产业用纺织品加工中，目前产品已开发出来的产品包括：功能性针织内衣（如汗衫、背心、内裤以及各种女性内衣）、功能运动内衣、功能性袜类、箱包（如箱包材料、军用背囊等）、装饰类（如沙发、座椅外套、车辆内饰以及窗饰等）。郝教授介绍了目前正在进行的汉麻双丝光针织面料研发和产业化项目，该项目利用高支棉/汉麻混纺纱，已开发出 65S/2 的棉/汉麻双丝光汉麻针织精品 T 恤，可以大大改善汉麻针织面料的外观和手感，实现汉麻针织服饰精细化突破，穿着舒适，是汉麻针织商务休闲服饰领域的创新产品；采用生物酶处理技术及氧-氧双漂技术以去除汉麻面料杂质，减少面料表面的毛羽，改善面料的强力损失和光洁度；通过纱线丝光和面料液氨处理，使纤维发生膨化和溶胀，实现物理和化学改性，提高了面料抗皱性能，汉麻纤维的上染速率和上染率也得到了提高，改善了光泽和手感，提升了舒适性和美观性。

北京宇田相变储能科技有限公司杜兔平总经理以“智能

调温织物开发与应用”为题作了演讲。该公司通过对人体热舒适性的研究，研制出能随环境和人体温度变化而智能双向调温的产品。杜总经理分别从相变材料、相变储能微型单元、应用工艺和智能调温四个方面详细地介绍了相变调温知识，指出智能调温主要为了解决环境忽冷忽热、过热和过冷三个主要问题，通过采取纺前植入等工艺手段，将微胶囊加入到纤维内部，或采用浸轧、印花及涂层等方式，将微胶囊处理到不同面料上，制成可穿戴智能调温织物。该公司目前重点开发了纤维素纤维（黏胶、天丝）、聚丙烯纤维（丙纶）、聚丙烯腈纤维（腈纶）等智能调温纤维，并在智能调温粘胶长丝和高焓值纤维素纤维上有了突破。采用 DSC 测试和升降温动态测试联用的方法测试调温纤维的功能效果发现，其中智能调温粘胶长丝添加一定量微胶囊，焓值为 8.5 J/g，较普通粘胶长丝，升温速率慢，降温速率也慢，并在 30℃左右维持一定时间；智能调温聚丙烯纤维，添加一定量相变储能微型单元，焓值未 22 J/g，较普通聚丙烯纤维，升温速率慢，降温速率也慢，并在 30℃左右维持一定时间。目前智能调温纤维的应用领域包括智能保暖内衣、智能凉感 T-shirt、智能调温风衣等，该公司已进行了相关产品的研发、测试，具有良好的效果和前景。

武汉爱帝针纺实业有限公司周用民总工程师以“吸湿发热单向导湿多功能复合针织面料及其制备方法”为题作了演

讲。周总指出目前吸湿发热和单向导湿面料在研发过程中热和湿分离的现象严重，缺少综合热湿舒适性产品的大量实践。而且现有吸湿发热针织内衣面料大都是 EKS 和 Heatwarm 等吸湿发热新原料在针织面料领域的应用所得，单向导湿针织面料也基本局限于截面改性的聚酯纤维和聚酰胺纤维的应用，基础理论研究也因实践的缺乏而停滞不前。武汉爱帝采用常规的天然纤维、最具代表的再生纤维素纤维以及 SUPERCOOL 等化学纤维，通过织物组织设计，面料里层、面料中间层、面料外层分别采用不同的纤维及芯吸导湿功能性的纱线，开发出具有吸湿发热保暖功能的面料。该面料能够在两面都吸湿亲水的情况下实现单向导湿功能，打破了日本东洋纺 EKS 等吸湿发热原料创新成果对吸湿发热针织面料领域的垄断地位，降低了吸湿发热针织面料的制作成本。且该面料将吸湿发热和单向导湿进行复合，两种功能性效果相辅相成，吸湿发热伴随着单向导湿全过程，是一种真正意义上的综合热湿舒适性针织面料。该项目还将多数次的实验结果上升至了理论层面，对热湿舒适性的理论研究做出了重要贡献，填补国内外该领域研究的空白，具有一定的行业引领和指导意义。

三、经编专场

经编专场部分邀请了东华大学副校长/教授陈南梁，江南大学经编技术教育部工程研究中心主任/教授将高明，常州机电职业技术学院教授王云良、润源纺织控股有限公司总经理王占洪，江苏盛虹科贸有限公司复合纺产销一体化总监管新春，烟台泰和新材料股份有限公司技术副总韩虎，天津工业大学纺织学部书记/教授姜亚明，广东德润纺织有限公司总经理胡德芳，浙江省中纺经编科技研究院院长助理田坤，常州赛嘉机械纺织有限公司技术部长江飞，常州宏大科技（集团）董事长顾仁分别就相关主题进行了演讲。

东华大学陈南梁副校长/教授以“新形势下经编产业的技术创新”为主题作了演讲。从纺织材料的制造过程及其特点提出产业面临常规产品优势渐失、尖端产品发展缓慢和原料加工生态弱化等严峻问题，因此急需促进产业升级、优化产业结构、实现可持续发展支撑产业率先走向中高端实现大而强的发展。陈教授指出从新型纤维材料的开发应用、纺织装备智能化、纺织产品加工生态化、纺织产品销售的个性化订制、互联网、云平台、产业用纺织品发展方面实现纺织技术及产品的发展创新。在界内创新方面以 2008 年北京奥运会-鲨鱼皮泳衣和吸湿排汗服装开发的原理、制作效果为例，向大家展示了界内创新的发展方向；在跨界创新方面陈教授介绍了高性能纤维的可编织性研究，针织经编工艺及特

点、高性能纤维的特点、针织可编织性研究及表征、提高高性能纤维可编织性的方法；在玻璃纤维网格材料方面陈教授介绍了半刚性电池基板基本特征、技术突破及创新点、关键技术路线，目前在玻纤半刚性电池基板材料和天宫一号机身应用；在大型星载天线金属网方面陈教授及其团队完成了 2 种典型结构金属网产品的制备及生产，并达到了目标要求的性能，不锈钢网编织和镀金钼丝网编织成果已成功应用到“北斗导航卫星第 22 星”、高性能军用卫星、“天通一号卫星”等，最大直径达到 15.6 米，是目前世界第二大直径天线。

江南大学蒋高明教授以“人工智能引领针织行业创新发展”为主题作了报告。蒋教授提出人工智能日益成为未来制造业发展的重大趋势和核心内容，也是加快发展方式转变，促进工业向中高端迈然选择。蒋教授从由江南大学自主设计开发基于人工智能的针织 CAD 系统、CAM 系统、MES 系统以及基于人工智能的仓储物流系统和基于人工智能的流行趋势研究五个方面进行了详细的介绍。互联网针织 CAD 系统具有花型设计、工艺设计、织物仿真、虚拟展示、产品查询和产品报价六个功能，并在云端建有针织产品数据库，实现对针织产品智能设计和快速查询；互联网针织 CAM 系统 WKCAM 具有电子送纱、电子选针、电子横移、疵点在线检测、数据实时采集，远程故障诊断等功能；互联网针织 MES 系统 iKMS

具有生产状态远程监控、产量报表自动生成、质量数据实时监视、订单实时跟踪、无缝集成 ERP 等功能；仓储物流系统也由传统仓储物流时代 自动化时代 智能化时代发展；在流行趋势的研究中引入人工智能最理想的技术就是人工神经网络。蒋教授最后总结指出加快人工智能在纺织行业的创新应用，紧盯世界科技发展新潮流、建设制造强国的重要举措，也是新常态下打造新的国际竞争优势的必流，努力攻克一批核心技术和关键工艺装备，提升智能制造、绿色制造水平，为促进经济中高速增长、迈向中高端水平提供坚实有力支撑。

常州机电职业技术学院王云良教授以“针织智能工厂探索与实践”为主题作了报告。王教授由工业 4.0 这个概念的提出和目前国家战略：开发利用网络化、数字化、智能化等技术的不断发展，向我们介绍了五洋纺织机械有限公司抓与常州机电职业技术学院合作实现了对经编全成型生产过程的智能化管理。王教授解释说到云计算类似淘宝，提供一个广阔的平台，云服务提供商和应用提供商类似淘宝上的商家；在总体设计上主要由物联网平台系统、信息处理系统、基于云计算的信息管理平台 and 基于云计算的信息管理平台四个方面组成。系统的构架也是基于物联网的三层架构，分别是应用层、网络层和传感层。在功能模块上经编生产线管理系统可以做到系统管理、实时监测、生产管理、信息预警以及应用系统集成。整体系统的优点是在线自动采集、信息系统

交互、实现全数字化生产、实时预警和共享数据。王教授指出提升我国纺织生产水平及高端智能经编装备竞争力，大幅提高劳动生产率，降低劳动强度，促进纺织企业转型升级。最后王教授提出虚拟可视化及个性定制和工业大数据与智能分析决策系统，为企业生产提供行业动态数据，跟踪市场变化，及时调整生产计划，且实现企业生产业务产业链全过程的动态虚拟可视化展示以及实现网上订单下达、个性定制、智能设计、生产、物流。

润源纺织控股有限公司王占洪总经理以“高速经编机未来工厂-智能化车间解决方案”为主题作了报告。我国经编产业正处在迅猛发展阶段，但成本不断加大，纺织工人的严重缺失，产品交货时间越来越短等情况，对我国经编产业的发展不利。江苏润源控股集团与高校等紧密合作，采用国际先进技术，引进先进的智能化技术，打造高效，稳定，可靠的经编工厂。王总报告中提出经编未来工厂主要由自动化、网络化、信息化、数字化相紧密结合的新一代经编智能化车间，将实现在现有基础上减少40%至60%的人工。王总向我们展示了项目中整经自动装卸筒管、整经自动剪纱、整经自动结纱、盘头自动运送、盘头经轴自动穿联、自动化装卸盘头经轴、穿纱半自动化装置、现场无人化看机、停机记录（布面疵点数据）、自动落布、布匹自动称重及二维码标识、布匹自动入成品库、成品库自动堆码、成品库自动装车发货以

及经编 ERP-贯穿整个生产过程的数据等 15 个环节内容，润源将会在 2019 年上半年完成新一代的智能化样板经编工厂的打造。

江苏盛虹科贸有限公司管新春总监以“盛虹差别化纤维介绍及应用”为主题作了演讲。盛虹集团每年在化纤年产 195 万吨，差别化率达 85%以上，具有有光、半光、消光熔体直纺、切片纺、复合纺、阳离子可染涤纶熔体直纺以及 PTT 专业生产线。该公司主营产品有：半消光（纬编：摇粒绒、休闲 T 恤；经编：家纺、服装、车饰）、有光（具有色彩亮丽，光泽均匀，可应用于喷织色丁等、圆机 T 恤、经编绒类）、富达纶（具有消光度及均匀性好、光泽柔和及抗紫外性好可应用于时装、户外等、窗帘家纺等）；皮芯结构的舒达纶；阳离子可染涤纶、舞虹（形成花色效果低温上色，降能耗可应用于 T 恤，休闲服、经编毯类等）；复合类（涤纶涤纶复合、海岛丝等）、PTT 类；有色纤维类、特殊纤维类、功能性（抗静电、阻燃以、抗菌纤维以及虹光纱等）。管总最后向大家阐述了印染废水中“T”的可能来源。

烟台泰和新材料股份有限公司公司韩虎副总经理以“纽士达氨纶及其在经编领域上的应用”为主题作了演讲。泰和新材集团是中国氨纶、芳纶行业的领导者，其中纽士达®产品经过 30 年自主创新，形成 7 大系列，100 多种产品，可应用在各个领域。纽士达®氨纶在经编领域的应用中，H-211 耐

高温，布面回弹好、过结时间 30-40min、盘头平整度公差小于 1mm 和布面条干均匀等可应用在高档经编平布领域如与亚光涤纶/锦纶交织，同时也可应用在经编平布领域如与半光涤纶、半光/有光锦纶交织；T-315 抱合性能好、不分丝、伸长高、耐拉伸、织造性能优良、产品稳定性高可应用在氨纶超柔、不倒绒领域。韩总也指出泰和新材集团对于产品规划是致力于差别化、功能化产品和高档经编、易染氨纶、耐热氨纶、抗菌氨纶等产品研究发展。

天津工业大学姜亚明教授以“建筑用间隔织物的设计与开发”为题进行了演讲。经编针织复合材料除纺织品等传统应用领域外，还可结合国家产业政策，布局新兴领域。可将其应用在装配饰建筑中如增强混凝土材料、管道修补材料、建筑顶棚材料、建筑顶棚材料、土工建筑材料、隔热、吸声材料和室内用材料等。姜教授最后指出经编针织复合材料在建筑领域中高强、轻质、耐候性好、优异的可设计性、可循环使用、突出的功能可设计性、搭建速度快和节能环保等应用优势。

广东德润纺织有限公司胡德芳总经理以“经编弹力运动面料的开发”为题作了演讲。运动型面料日益受到消费者的青睐，市场需求也日益增多，如冲浪服、跑步服、登山服、滑雪服、泳衣等。经编弹性面料优秀的延伸性、高弹性模量、完美的贴身性能、优良的透气性、独特的防脱散性，在

面料的弹力使得服装与运动节奏保持同步，在保护身体表面的基础上，极大的发挥人类的突破极限的能力。胡总在经编弹性运动面料的开发要点中指出明确开发的目的是与用途，不同的用途就需要不同的创新设计思路；原料的选择、组织结构选择、设备选择、工艺参数设定、工艺流程以及灵活多变的后整理开发，是提升产品的附加值和效益的有效途径。

浙江省中纺经编科技研究院田坤助理以“经编面料的开发方向”为题作了演讲。田坤助理由经编毛绒类和经编平布类的发展过程引出经编外衣面料开发存在与长丝相比天然短纤纱强度和断裂伸长较低、开发成本较高、周期较长、开发存在一定的盲目性以及开发缺乏后整理配合等问题。针对这一情况，田助理提出了在经编外衣面料开发中，应该从原料的变化、加工工艺的改进、生产设备的选择这三个方面改进，且加大与面料成品应用端的品牌服装企业的对接，做到有效开发、加大差别化高档产品的开发、同时在生产过程中注意从机器和工艺方面降低成本、重视功能性后整理的作用。

常州市赛嘉机械有限公司江飞部长以“超宽隔距三维立体经编机的开发及应用”为题作了演讲。江部长介绍了超宽隔距三维立体经编机研发进展和产品使用范围。在织机技术研发中其针对超宽隔距经编织物的编织工艺用纱的特殊要求，技术上，1) 解决了传统机械模式无法实现的随意改变间距的难度；2) 自动计算出不同摆幅的多条跟随曲线，

不需要调整任何机械结构，就能实现任何间距的成圈要求；

3) 满足任何一个编织工艺要求，颠覆了传统机械的设计思路，达到国际顶尖水平。同时通过高性能 CPU 自动计算出纱线摆杆的运动曲线，控制伺服电机，动态自动匹配编织过程中的用纱量，克服超宽隔距成圈过程中的纱线张力突变，满足超宽隔距的成圈垫纱量的实时张力要求。通过软件的研发升级，最终实现了编织图案的自动识别和自动转换以及超宽隔距复杂花型编织的智能运算。在产品设计和推广上，三维立体间隔织物是由涤纶工业丝经整体织造的三明治夹芯结构，两密实表层通过长丝连接而成。经涂层、充气，力会均匀分散在芯层拉丝上，使得产品厚度均一、防爆强度高、表面平整安全耐用。近年来，被广泛应用于航空航天、军工、体育、医用、农业、建筑等新型行业。这些都开阔了经编产品的开发广度，同时也给同行指明了未来织机研发如何接地气的一条明路。

常州宏大科技（集团）顾仁董事长以“Hawk Vision 针织物智能图像整花技术产业化应用”为题作了演讲。顾董事长提出纺织印染智能制造的核心作用：提高一次成功率、最大程度的降低成本，提高收益、精确投坯，准时交货、少用工，减轻劳动强度，降低对操作人员的技术依赖和源头上实现节能减排、绿色制造。而纺织染整全流程智能化系统需在生产工艺、过程控制和物流运输管理等系统实现自动化、智

能化、信息化。顾董事长介绍了由常州宏达自主研发的 Hawk Vision® 智能图像整花整纬机和 Hawk vision 定型机智能自动超喂系统。其中 Hawk Vision® 智能图像整花整纬机解决面料花型变形、纬弯、纬斜等问题。Hawk vision 定型机智能自动超喂系统具有测控精度高、品种适应性强和操作性好等特点。在染色机智能系统上顾总介绍了染色机缸 PH 值在线测控系统、染色机智能化系统、染色机智能水洗系统以及圆网印花机疵点在线检测系统。

附 3:

第八届全国针织科技大会优秀论文获奖名单

序号	论文题目	论文作者
1	棉弹力针织布合理定胚工艺参数的计算	凌群民、周 琪
2	单向导湿涤纶针织面料的热湿舒适性能研究	杨 阳、张佩华、陈力群
3	纤维网型针织自成形织物的制备及性能研究	朱 慧、吴济宏
4	超大隔距经编间隔织物的生产工艺与应用	徐云龙、夏凤林
5	纱线断裂功对经编织造性能的影响	张灵婕、缪旭红
6	不同结构聚丙烯疝修补片定型工艺及结构参数	苏传丽、朱小倩、陈南梁、蒋金华、汪雪乔、沈静雅
7	底涂工艺对高密经编复合材料剥离性能的影响	李建娜、杨 梅、侯佳佳、陈南梁、蒋金华
8	同轴纺线型非对称超级电容器的制备与性能	陆 赞、龙海如
9	天然抗菌防螨针织面料开发	陈林云、黄小云、吴玉峰、白 蕊、马会敏、赵 婧
10	富硒粘胶纤维功能性针织品的开发与应用	张洪宾、张 皓、陈室全
11	32S 原液着色铜离子薄荷竹纤维短流程色纺针织纱线的开发及在抗菌袜品上的应用	董 艺、刘晋夫、李丽莎、汤 静
12	采用 Cleancool 纤维开发抗菌安全吸湿速干针织面料	周用民、胡丽莎、严 淳
13	吸湿凉爽纬编产品研发	王启明、陈力群、许贻东、杨 阳、张佩华
14	超柔超弹毛圈面料的开发	韩大鹏、姚保忠、刘洪波、刘克煜、吴东东

序号	论文题目	论文作者
15	纯棉针织物连续前处理工艺研究和应用	李慧霞、张乃舒、王慧君、张庆
16	锦棉（锦黏）一浴法染色工艺实践	梁佳钧
17	纬编针织物染色中横条的预防及改善	刘丽妍、刘子成、叶福成、蒋湘粤
18	代尿素 DN-0516 在黏胶针织物印花上的应用	李慧霞、张乃舒、王慧君、张庆
19	皂洗酶皂洗工艺的分析与评价	王卫民、邓旺、任海舟、张佩华、李天剑
20	前处理剂对经编用棉纱性能的影响	张灵婕、缪旭红、万爱兰、蒋高明、陈方芳
21	鱼腥草天然染料对棉型织物染色及抗紫外性能研究	陈骛、罗亚雄、潘名玉、姜会钰
22	打造服装智能化柔性生产链的实践	吴玉霞
23	智能温控服装的发展现状及其性能评价初探	张海焯、黎淑婷
24	压脚技术的实际应用与探讨	顾文洁、顾振刚
25	针织车间 PDA 签纱信息化系统的建立	赵永哲
26	纺织生产中拆领信息自动化研究	苏检平、吴帆
27	超宽隔距三维立体高速双针床经编设备及应用	江飞、陈忠英、钟璞、蒋金华、刘燕平、陈南梁
28	基于社交媒体大数据的针织品牌竞争分析	张金鲜
29	运动内衣后背款式设计感性评价研究	刘婕羽、江影
30	女式内衣产品质量比对与综合评价研究	张海焯、曹海辉、韩丽屏、赵佳楠
31	功能针织产品标准可行性研究	方国平、刘凤荣

