



互联互通促合作，互学互鉴谋发展 中产协代表团赴比利时、丹麦、德国调研报告

文 / 杨耀林

欧洲自第一次工业革命以来，在全球纺织行业中一直保持着较强的竞争力，尽管面临全球化的挑战 and 竞争，欧洲纺织业在品牌建设、技术创新和可持续发展等方面依然展现出其独特的优势，其创新性、时尚性、创造性等一直处于世界领先地位。具体到产业用纺织品及非织造布领域，比利时、丹麦、德国等欧洲发达国家非常重视材料、设备、产品创新和应用拓展，高能量的创新基因，高强度的研发投入和高水平的迭代升级是其获取竞争力和影响力的关键。

为能及时掌握全球产业用纺织品及非织造布的发展动态、前沿科技和应用趋势，引导国内行业和企业发展方向，同时加强国内企业与国际同行在技术、产品、贸易等方面的交流与合作，为“走出去”“引进来”创造更多机会，由中国纺织工业联合会（简称中国纺联）副会长李陵申任团长的代表团于4月17~28日赴比利时、丹麦和德国进行了参访和调研。代表团由中国产业用纺织品行业协会（简称中产协）会长李桂梅，以及中国国际贸易促进委员会纺织行业分会、杭州路先、四川环龙、天鼎丰、浙江华基、

山东泰鹏、江苏恒生、临沂奥博、山东强华、石家庄纺机、上海钱丰、上海铭添、上海蓝旻、江苏宝德等单位的代表等组成。代表团参观了法兰克福产业用纺织品及非织造布展览会 (Techtextil 24)，参观了比利时纺织科技研究中心 (Centexbel)、诺道管网 (Norditube)、欧洲非织造布协会 (EDANA)、创意丹麦 (Creative Denmark)、法帛太丝非织造布集团 (Fibertex Nonwovens)、迪迺集团 (DILO) 和图林根纺织与塑料研究所 (TITK)，深入了解比利时先进技术纺织品创新方向，丹麦创意产业和非织造布行业的发展趋势，以及德国非织造装备和功能纤维材料的研究现状。现将此次参观、参访的情况报告如下。

一、创新纺织解决方案：代表团参观 Techtextil 24

(一) Techtextil 24 概况

4月23日，法兰克福产业用纺织品及非织造布展览会 (Techtextil 24) 在德国法兰克福展览中心开幕。时隔四年后，中国国际贸易促进委员会纺织行业分会、中国产业用纺织品行业协会组织百余家企业再次亮相该展会，参展面积近2000平米，较上届增长35%，创历史新高，位列国家展团首位。纺织品及柔性材料加工贸易展览会 (Texprocess 24) 同期同地举办。Techtextil 24 由德国法兰克福展览公司主办，是全球范围内规模大、水平高的产业用纺织品及非织造布展览之一，每两年一届。Techtextil 24 展品涵盖技术和工艺，纤维和纱线，机织物、网布、编织物、针织物，非织造布，涂层纺织品，复合材料，粘合技术，功能性纺织品等，集中展示了当前产业用纺织品、非织造布行业的最新技术、应用成果和未来发展趋势。Techtextil 和 Texprocess 24 汇集了来

自53个国家和地区的1700家参展商，其中中国展商200余家，涵盖原材料，设备及配件，各类产业用纺织品，非织造布及其制品等领域。

(二) 中国展团展现全产业链创新实力

在 Techtextil 24 上，中国展团不仅规模空前，更以全方位的产业链创新成果，展现了中国产业用纺织品及非织造布产业的强劲实力和卓越贡献。

纤维和纱线展馆中，泰和新材、浙江朝隆、中纺绿纤、江苏奥神、山东恒越、浙江古纤道、浙江海利得、江苏恒力、中化国际、苏州耐德、北京同益中、中维化纤、浙江尤夫等企业，集中展示了他们在纤维及纱线研发、生产领域的最新成果和前沿技术。这些企业的产品以其优良的性能、广泛的用途和高度的环保性，被众多下游应用领域青睐。

涂层纺织品、复合材料和粘合技术展馆内，申达科宝、浙江华基、浙江海利得、海宁锦达、湖北金龙、浙江宇立、山东玉马等公司，集中展示了他们在高性能复合材料、过滤材料、功能涂层纺织品方面的最新突破，展品涵盖了航空航天、汽车制造、防护装备、高温过滤等多个高端应用领域。

功能性纺织品、服装展馆内，陕西元丰以精心设计的特装展位盛装亮相，展示了其个体安全防护及高性能纤维增强材料，产品广泛应用于国防军工、航空航天、军警应急、石油化工、现代农业、医疗卫生等领域。

非织造布卷材及设备企业，如上海精发、东纶科技、山东泰鹏、北京京兰、大连汇力宝、浙江王金、盘锦禹王、常熟飞龙、江苏迎阳、河南一恒等，带来了涵盖医疗、卫生、环保、农业、土工、包装等多元应用场景的非织造布产品，以及在原材料、生产设备、加工工艺等方面的创新成果，展示了中国非织造布产业链的科技创新和智能制造、绿色制造实力。



(三) Techtextil 创新奖

今年的 Techtextil 创新奖共颁予九项开创性研究成果，表彰他们在新产品、新技术、新工艺等方面的开创性研究。获奖项目包括：比利时纺织研究中心（Centexbel）的飞机上热塑性纤维增强复合材料的分离和回收利用，葡萄牙纺织服装技术中心（CITEVE）的屋顶智能纺织加固防水系统，德国登肯多夫纺织和纤维研究所（DITF）的应对气候变化影响的新型自冷却纺织品涂层，德国 Heraeus Precious Metals 的新型纺织品抗菌技术，瑞典 LunaMicro 公司的服装智能湿度管理技术，德累斯顿工业大学纺织机械与高性能材料技术研究所（ITM）和混凝土结构研究所（IMB）联合开发的利用碳来制造混凝土预制构件的新工艺，德国 Revoltech 公司用大麻废料制成的皮革替代品，德国 Norafin Industries 以更可持续方式将纤维粘合成三维

形状的新工艺，以及德国新创公司 SA Dynamics 与其合作伙伴联合开发的由生物基气凝胶纤维制成的可回收隔热纺织品。这些创新成果表明，纺织解决方案是航空、汽车、医药和建筑等众多行业进一步发展的重要驱动力。展会也为这些获奖产品特辟了展示区供观众详细了解。

(四) 主题活动启迪行业未来

Techtextil 24 不仅汇聚各类前沿产品与技术展示，更为所有参与者精心策划了一系列丰富多元的小组讨论与专业论坛，旨在深度解析行业最新动态与发展趋势。这些主题活动涵盖了创新材料的研发与应用，可持续、循环材料与技术（包括可回收性、可追溯性、碳中和策略等）、生物基功能性材料、数字化制造技术，以及智能纺织品等时下热点议题。围绕人工智能对纺织业的影响、新材料的革新潜力、颠覆性技术如何重塑产业链等焦点话题，多场高层

次论坛轮番上演，为参展商与参观者搭建起深度对话的桥梁，共同探讨行业变革路径，共享实践经验与智慧成果。在展会第一天的开场活动中，五位专家以“从纺织品回收服装加工——人工智能的作用”为题，讨论了人工智能在纺织品生产和加工过程中的应用，人工智能重新构想纺织品回收利用解决方案，以及人工智能为纺织行业带来的新机遇。

(五) 从 Techtextil 24 看行业趋势

展会期间，代表团走访了 Fibertex、TWE、Mogul、Tenovo、Schlatter、Dilo、Smartpolymer、Norafin 等国外知名公司、研究机构和众多的国内知名企业。从各个公司的参展产品和技术可以看出，产业用纺织品及非织造布依然朝着差异化、多样化、功能化、高性能、高性价比和绿色可持续的方向发展，主要体现在以下几个方面。

1、可持续性和环保：随着对环境问题的关注日益增加，产业用纺织品及非织造布行业正努力采用更可持续的生产方式和原材料，包括使用回收纤维、生物基聚合物、可降解材料以及提高能效和减少废弃物的生产过程。

2、持续的技术创新：行业新技术层出不穷，如纳米技术、3D 打印和先进的纺织机械等，以提高产品质量、功能性和生产效率。

3、多功能、高性能产品：市场对具有多种功能和高性能的纺织品需求不断增长，例如抗菌、防火、防水、透气等特性，这些产品广泛应用于医疗保健、汽车、建筑、消防等领域。

4. 差异化和个性化：随着技术的进步和差异化产品的研发，产业用纺织品及非织造布制造商能够提供更多定制化的解决方案，以满足不同行业和消费者的特定需求。

5、数字化和自动化：包括云计算、大数据、物联网、人工智能、可视化和 5G 等。这些技术的应用不仅提升了生产效率、优化了工艺流程，还实现了

精准故障检测、智能材料计算乃至创造全新产品。

6、跨界融合：跨界融合为纺织业带来了新的发展机遇，使其能够突破传统边界，创造出更具优势的新模式、新业态和新领域。这不仅有助于行业的转型升级，也为消费者提供了更多的选择和更好的产品体验。

李陵申在观展后表示，Techtextil 24 汇集了全球产业用纺织品及非织造布行业的最新技术成果和创新理念，让业界能够近距离了解当前的市场趋势和未来的发展方向，也可从国际同行的创新性研究中得到启示。中国企业参加国际展会不仅是商贸拓展与品牌宣传的重要契机，也是学习交流与开拓视野，促进国际合作、探索新商机的重要平台。这将有助于中国产业用纺织品及非织造布行业的持续改进和提升，更好地融入全球市场，提升国际竞争力。

二、会晤欧洲非织造布协会并签署合作协议

在全球化经济背景下，为推动非织造布行业的国际合作与交流，中产协代表团于 4 月 18 日拜访了位于比利时布鲁塞尔的欧洲非织造布协会（EDANA）。此次拜访旨在加深双方了解，探讨未来合作。





中国纺联副会长李陵申，中产协会会长李桂梅、副会长季建兵与 EDANA 总经理 Murat Dogru、市场分析与经济事务总监 Jacques Prigneaux、科技事务总监 Marines Lagemaat、可持续发展与技术事务经理 Marta Roche 进行了座谈。座谈前，Murat Dogru 带领代表团参观 EDANA 办公场所。

座谈中，双方就中欧非织造布行业现状、可持续发展等话题进行了深入交流。李桂梅从产能产量、行业投资、应用市场、国际贸易、可持续发展和产业未来等方面介绍了中国非织造布行业的发展情况。Jacques Prigneaux 分享了欧洲非织造布行业概况，包括 2023 年欧洲非织造布总体表现、各类工艺产量、不同地区产量、应用领域、原料消费量等情况，以及欧洲非织造布的进出口现状。

李桂梅和 Murat Dogru 还就未来合作进行了深入探讨。双方一致表示，未来将通过多种形式的合作，互相支持，共同发展，实现全面、长期的战略合作关系和双赢的共同目标。在此基础上，双方就战略合作意向达成共识，并签署了战略合作框架协议。

李陵申在座谈中表示，EDANA 和中产协一直保持着稳定、友好的合作关系，并在一些方面形成了合作成果。中产协与 EDANA 战略合作框架协议的签署，将有助于推动双方在产业发展、信息交流、标准认证、市场拓展、展会论坛、可持续发展等方面的深入合作。他希望双方共同努力，联合全球其他

主要行业组织，继续推进全球非织造布产业繁荣发展。

三、互通互鉴促发展，代表团 参访当地企业和科研机构

在 Techtextil 24 前后，中产协代表团在比利时、丹麦和德国先后参观、调研了比利时纺织科技研究中心（Centexbel）、诺道管网（NordiTube）、创意丹麦（Creative Denmark）、法帛太丝非织造布集团（Fibertex Nonwovens）、迪迺集团（DILO）和图林根纺织与塑料研究所（TITK）等当地的企业和科研机构。

（一）先进纺织品研发和应用

在利时纺织科技研究中心（Centexbel），代表团与中心负责人就研究中心的运作模式进行了交流。Centexbel 是欧洲重要的纺织科技研究机构，专注于探索专业知识，以此助力纺织品和塑料加工行业成功开创可持续发展的未来。最初 Centexbel 的服务范围仅限比利时，如今，该机构已经可以为整个欧洲的纺织品行业提供丰富的技术专业知。高附加值领域的研发是 Centexbel 的主要业务，涉及的领域包括合物的熔融加工、涂层和表面改性、复合材料、智能纺织品、材料回收利用、纺织品应用和材料表征分析等，其纺织品应用研究重点包括医疗、健康护理用、个体防护用、建筑、交通工具、包装等领域。Centexbel 关注可持续发展、循环经济和先进技术纺织品创新，向企业提供产品研发、测试和认证服务，致力于先进科技成果转化应用。

江苏五行科技股份有限公司董事长沙月华带领代表团参观了 NordiTube 的生产车间和研发测试中心，介绍了 NordiTube 的发展历程，双方就海外投资、国际市场拓展、工程服务和先进技术纺织品研发等问题进行了探讨。诺道管网具有超过 100 年的发展



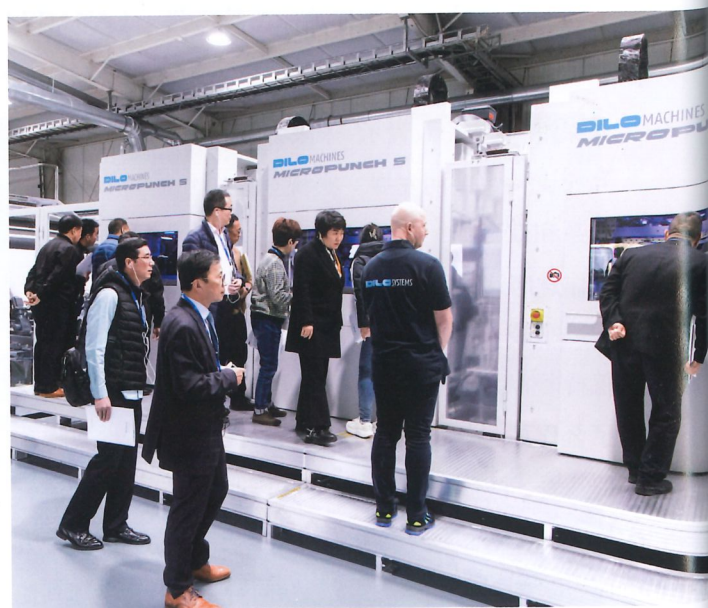
历史，经过不断的转型发展已经成为国际领先的非开挖管道修复技术提供商。2022 年，五行科技完成对 NordiTube 的收购。

（二）创意、创新、时尚与可持续

创意丹麦是一项非营利性的公私合营项目，致力于将创意产业的巨大潜力与国际社会对以价值为导向的设计和创新需求相匹配，分享推动全球可持续发展和提高生活质量的灵感和实践。创意丹麦由政府 and 私营合作伙伴联合提供资金，其中包括丹麦工业部、商业和金融事务部、外交部、文化部，丹麦工业联合会、丹麦商会和 Realdania 公司等。

创意丹麦项目经理 Lukas Eedes 为代表团介绍了创意丹麦的情况、创意产业的潜力以及丹麦的时尚产业。在创意产业中，创意丹麦重点关注建筑、室内设计、传媒设计、时尚、工业与战略设计、视频游戏与扩展现实（XR）、音乐、电影、电视与动画，以及其他在其解决方案和工作流程中使用创意

作为推动力的产业。创造力可以推动社会进步，提高生活品质，塑造一个更美好、更可持续的未来。自 2013 年以来，丹麦创意产业的出口收入翻了一番，国际社会对丹麦在清洁和健康技术、数字化、生命科学和医疗保健等领域的创新性解决方案的需求日益增长。一切以人为本是丹麦创意和时尚产业的显



著特征, 各行业的创意人员跨界合作, 注重功能性、实用、美感和质量的完美结合, 为人类解决问题, 为社会创造价值, 促进人与自然的和谐共生。

丹麦全球时尚议程 (GFA) 合作与发展协调员 Julia Signore 分享了时尚产业变革的必要性和实现可持续未来的 GFA 方案。时尚产业是一个规模庞大且资源密集的行业, 行业发展涉及多方面的社会和环境问题, 品牌、制造商、政府和消费者都需要采取行动, 通过提高生产效率、采用可持续材料、改善工作条件和推广循环经济等措施, 来减轻时尚产业对环境和社会的负面影响。在纺织品和服装设计阶段, 就须考虑产品的全生命周期, 包括所使用的材料来源、生产过程、使用期间的耐用性以及最终的回收或降解能力。通过将可持续性理念和实践融入纺织品和服装的闭环设计中, 设计师和企业可以朝着更可持续的时尚未来迈出重要的一步。这不仅有助于减少环境影响, 也能提高品牌声誉, 满足越来越多消费者对可持续产品的需求。

(三) 非织造布发展与生活质量提高

Fibertex Nonwovens 集团 CEO Jorgen Bech Madsen 先生代表公司对中产协代表团的来访表示欢迎, 并简要介绍了集团的发展历程和非织造布的研发和应用创新。集团由工业企业集团 Schouw & Co. 全资拥有, 总部位于丹麦奥尔堡 (Aalborg)。公司成立于 1968 年, 在丹麦、法国、捷克、土耳其、美国、南非和巴西设有生产基地, 在法国、葡萄牙、西班牙、中国和印度设有销售办事处。1968 年, 公司在奥尔堡建成第一条针刺地毯背衬生产线; 20 世纪 70 年代, 针刺产品组合扩大到土工布和家具及床上用品非织造布领域, 90 年代中期, 开始涉入个人



护理领域。目前, 公司主要技术有针刺、水刺、热粘合、纺粘/熔喷、气流成网等, 产品应用于声学、汽车、床上用品、过滤、地毯、家具、土工建筑、家庭及园艺、个护、擦拭等领域。公司利用先进技术、最佳实践和优质材料生产各种高性能非织造布, 使其客户能够创造高性能解决方案, 从而提高人们的生活质量。

季建兵从产能产量、行业投资、应用市场、国际贸易、可持续发展和产业未来等方面, 与 Fibertex Nonwovens 的同仁分享了中国非织造布行业的发展情况。

(四) 非织设备创新与绿色环保

DILO 集团第三代传人、现任 CEO Johann Philipp Dilo 先生和迪逻机械 (上海) 有限公司执行董事翁文超热情接待了代表团一行, 并分享了 DILO 的发展历程和 DILO 设备的创新及应用。Oskar Dilo 先生于 1902 年在 Eberbach 创建了机械制造公司, 其儿子 Richard Dilo 奠定了公司作为著名机器制造商的世界声誉, Johann Philipp Dilo 已将公司打造成了



（五）纤维材料研发与创新应用

在德国鲁多尔斯塔特(Rudolstadt), 代表团拜访了图林根纺织与塑料研究所(TITK)并参观了其实验室。TITK是德国图林根州最大的工业研究机构, 其前身可追溯至1935年。随着化纤的大规模生产, 对该领域的研究也随之增长。1954年, 化纤纺织技术研究所(ITC)成立, 1991年, ITC更名为TITK, 成为图林根州第一家私营非营利性研究机构。从纤维材料应用的纺织技术起步, 30多年后的今天, TITK已发展成为全球公认的现代化聚合功能材料和建筑材料研究所。

TITK 董 事 总 理 Benjamin Redlingshöfer 先生向代表团介绍了TITK的业务范围、研发方向和产品创新。TITK以工业发展的需求为导向, 不断研发新产品, 并注重研究成果的转化和经济效益, 同时在咨询、培训、检测、专利等方面为业界提供服务。作为一家现代化的材料研究机构, TITK的研究领域包括聚合物或添加剂的合成, 多糖(尤其是纤维素)和蛋白质的表征、变形和功能化, 产业用纺织品, 纤维复合材料, 聚合物纳米复合材料, 聚合物光伏技术, 湿涂层工艺和光致、热致和溶致变色材料等。TITK目前的一项创新成果是用于温度敏感货物运输的新型薄膜, 该薄膜集成了相变材料(PCM), 可以根据需要升温或降温; 其另一项创新成果——一种集成过热保护功能的无金属加热箔, 荣获了2019年图林根创新奖。在纺织材料领域, TITK以麻为原料开发了最新一代可持续性纤维Lyohemp, 此外, 还研发了功能性聚合物材料(抗菌、保健等), 并可根据客户需求进行个性化定制。

世界领先的短纤维非织造布生产设备供应商。

翁文超介绍到, DiloGroup包含DiloSystems、DiloTemafo、DiloSpinnbau和DiloMachines四个专业公司。DiloSystems负责生产设备设计和工程, DiloTemafo负责开松和混合组件, DiloSpinnbau负责机械和空气动力卷材成型, DiloMachines负责横编机和针刺机。在销售和服务方面, 迪罗集团在美国、中国、印度、土耳其和俄罗斯设有子公司或代表处, 业务遍及80多个国家和地区。在非织造设备中, DILO去年推出的MicroPunch微针刺技术, 可以有效替代水刺技术生产轻薄产品, 在生产克重为40-60 g/m²的非织造产品时, 单位重量产品的针刺生产成本低于水刺。此外, 与水刺技术相比, 应用MicroPunch技术不再需要用水和天然气, 同时由于在针刺技术中, 短纤维很容易被回收利用, 从而不会产生纤维废料, 减少了纤维消耗, 能节省大量能源和生产成本。

座谈结束后, 代表团在翁文超的陪同下, 参观了DILO的产品展示。

李桂梅在调研中讲到，此次参访不仅加深了对丹麦、德国相关研究机构和公司在创意、创新和可持续发展方面的了解，也为国内产业用纺织品及非织造布行业的智能化、绿色化发展提供了有益的借鉴。希望国内企业加强与国外研究机构和业界同行的交流，持续提升自身的创新能力和国际竞争力。

四、结语

在各项参访活动结束后，代表团成员纷纷表示获益匪浅、不虚此行，不仅在 Techtextil 24 展会上领略了产业用纺织品及非织造布行业的最新产品和

技术，还以最直观的方式感受了比利时、丹麦和德国的企业和科研机构的先进科技研发、成果应用和商业运作模式，对全球产业用纺织品、非织造布以及新材料的发展现状和趋势有了更加清晰的认识、理解和判断，希望中产协以后多组织这样的国际交流活动，为国内企业与国际同行的互动交流创造更多机会，互联互通促合作，互学互鉴谋发展。

李陵申在参访活动结束后表示，随着全球对功能性、环保性产品需求的日益增长，产业用纺织品行业面临更多的挑战和机遇。通过与丹麦和德国企业与机构的交流，相互借鉴先进的研发理念和成果转化模式，对国内企业探索新研发模式、商业模式，寻求合作机会，推动创新技术的发展和运用，并在全球市场中取得竞争优势大有益处。

