

# 化纤联盟简报

(2018年第5期 总第90期)

2018年5月刊

(内部资料注意保存)

化纤联盟网址: <http://www.hxlm.com.cn>

### 【联盟动态】

国家重点研发项目标准草案雏形渐成  
由化纤联盟支持的高性能纤维及复合材料工程技术创新论坛暨 2018 年全国高性能纤维材料产业（连云港）发展大会召开

### 【技术动态】

清华大学在超强碳纳米管纤维领域取得重大突破  
用于超高强度绳索的产业用人造纤维  
服装产业将智能化新技术落地 不可忽视这三点  
可在 10 秒内即投射出身型和尺码的新技术

### 【同业动态】

中国壳聚糖医疗卫生材料及应用研发基地通过复评  
规范化加速优胜劣汰，再生行业奋战“高质量”目标  
不仅识别人脸还能识别化纤 人工智能攻破纺织业最后关卡  
纺织业应向“网链”要利润

### 【编者按】

为发挥化纤联盟各成员单位的综合优势，促进信息共享，及时了解科技、市场信息，以及政策和市场方面的动态，我们编辑了这份简报。编辑思路是“简捷实用，为化纤联盟发展提供有价值的信息”。希望得到各会员单位的支持，欢迎大家给我们提意见、建议，欢迎大家提供信息。由于编者水平有限，缺点和错误在所难免，希望大家批评指正！



## 【联盟动态】

### 国家重点研发项目标准草案雏形渐成

原液着色纤维行业突出问题主要表现在原液着色纤维形成稳定批量销售的只有少数几个主导色，黑色丝产量超过三分之二，其余色彩虽然纤维制造企业有上千种色卡，但绝大多数色彩品种只能现打样，现生产，造成供货不及时，对市场反应慢，产品色系不全，无法满足市场需求。

因此，在前期工作的基础上，联盟积极推进完成样卡制作及样品测试等工作，拟定“原液着色纱线及长丝基础色测试方法”、“基础色系原液着色涤纶纱”“基础色系原液着色涤纶牵伸丝”“基础色系原液着色涤纶低弹丝”“基础色系原液着色涤纶预取向丝”“基础色系原液着色锦纶 6 预取向丝”“基础色系原液着色锦纶 6 牵伸丝”“基础色系原液着色锦纶 6 低弹丝”等 8 项目标准草案，形成送审稿。

通过确定基础色原液着色纤维，建立基础色原液着色纤维产品标准，可以规范基础色原液着色纤维质量控制，利于实现原液着色纤维规模化生产，提高生产效率，降低生产成本，对纺织行业低碳环保、可持续发展意义重大。

（据化纤联盟秘书处）

### 由化纤联盟支持的高性能纤维及复合材料工程技术创新论坛

#### 暨 2018 年全国高性能纤维材料产业（连云港）发展大会召开

2018 年 5 月 3 日，由中国纺织工业联合会、中国工程院环境与轻纺工程学部、连云港市人民政府联合主办，中国化学纤维工业协会和连云港市经济和信息化委员会承办、由化纤产业技术创新战略联盟等单位支持的“高性能纤维及复合材料工程技术创新论坛暨 2018 年全国高性能纤维材料产业（连云港）发展大会”在江苏连云港召开。

国家工信部消费品工业司副司长曹学军、调研员陈新伟，中国纺织工业联合会副会长、中国化学纤维工业协会会长端小平，中国工程院院士孙晋良、蒋士成、俞建勇、王玉忠，中国化学纤维工业协会副会长贺燕丽、王玉萍等专家领导，以及连云港市委副书记、代市长方伟，连云港市委常委、连云港经济技术开发区党工委书记曹卫东，市政府副市长徐家保等地方领导应邀出席会议。

大会围绕“创新融合、协同发展”主题，着力搭建高性能纤维及复合材料上下游产业对接、产学研合作、企业交流的沟通桥梁，融合产业链各环节的创新要素，共同打造产业不可超越的创新能力和核心竞争力，推进我国高性能纤维及复合材料产业可持续高质量发展。

中复神鹰碳纤维有限责任公司、连云港市工业投资集团有限公司、中国复合材料集团有限公司、威海光威复合材料股份有限公司、吉林碳谷碳纤维股份有限公司，烟台泰和新材料股份有限公司，江苏恒神股份有限公司，江苏神鹤科技发展有限公司，中材集团，上海飞机制造有限公司、北京新能源汽车股份有限公司、中国中车，以及东华大学、四川大学、东南大学等全国高性能纤维及复合材料产业链企事业单位、科研机构及院所、化纤联盟成员代表 300 多人参加会议。中国工程院院士孙晋良主持开幕式。

在“高性能碳纤维技术创新与推广应用高端访谈”中，主持人中国纺织工业联合会副会长、中国化学纤维工业协会会长端小平提到，近期中兴芯片事件对中国高新技术产业的发展敲了警钟，我们不得不去思考一个深层次的问题，如果我国大飞机完全依赖国外碳纤维既复合材料、碳纤维零部件等，将来有一天也会面临中兴的困境。访谈嘉宾中国工程院院士蒋士成、俞建勇，中国化学纤维工业协会副会长贺燕丽，中国复合材料集团有限公司董事长张定金，中复神鹰碳纤维有限责任公司董事长张国良，浙江大学功能复合材料与结构研究所所长彭华新从政府层面、企业层面、科研层面等不同角度，高屋建瓴研讨了高性能碳纤维技术创新与应用推广的现状和存在问题，并对行业的发展提出了建议。

（据化纤联盟秘书处）

## 【科技动态】

### 清华大学在超强碳纳米管纤维领域取得重大突破

近日，清华大学化工系魏飞教授团队与清华大学航天航空学院李喜德教授团队合作，在超强碳纳米管纤维领域取得重大突破，在世界上首次报道了接近单根碳纳米管理论强度的超长碳纳米管管束，其拉伸强度超越了目前发现的所有其它纤维材料。相关成果以《拉伸强度超过 80GPa 的碳纳米管管束》(Carbon Nanotube Bundles with Tensile Strength over 80 GPa)为题，于 5 月 14 日在线发表于纳米领域国际顶级学术期刊《自然·纳米技术》(Nature Nanotechnology)上。

对材料极致性能的追求一直是人类社会发展的一个重要推动力之一。材料的力学强度是材料众多性能中被人类极为看重的一种性能。美国航空航天局(NASA)在 2005 年设置了一个“超强纤维挑战竞赛”(Strong Tether Challenge)并将其作为世纪挑战，希望找到一种比强度(即单位质量强度)高达 7.5GPa/(g/cm<sup>3</sup>)的宏观超强纤维材料。遗憾的是，直到 2011 年这个竞赛取消这个目标都没能实现。目前已知宏观材料的比强度都远远低于 7.5GPa/(g/cm<sup>3</sup>)，比如钢丝绳为 0.05-0.33GPa/(g/cm<sup>3</sup>)，碳纤维为 0.5-3.5GPa/(g/cm<sup>3</sup>)，高分子纤维为 0.28-4.14GPa/(g/cm<sup>3</sup>)。此外，超强纤维在其他领域也有着极为广阔的应用前景，例如高性能运动器材、防弹衣、大飞机、大型运载火箭、超级建筑等。

碳纳米管被认为是目前发现的最强的几种材料之一，其杨氏模量高达 1TPa 以上，拉伸强度高达 100GPa 以上(比强度高达 62.5GPa/(g/cm<sup>3</sup>))，超过 T1000 碳纤维强度 10 倍以上。理论计算研究表明，碳纳米管是目前唯一可能帮助我们实现太空电梯梦想的材料。然而，当单根力学性能优异的碳纳米管制备成宏观材料时，其性能往往远低于理论值。例如，已报道

的碳纳米管纤维的强度只有 0.5-11.5 GPa（比强度 0.3-7 GPa/(g/cm<sup>3</sup>）），远低于碳纳米管理论强度（>100GPa）。主要原因是形成纤维的碳纳米管均长度较短，单元体之间以范德华力相互搭接，在拉力作用下极易发生相互滑移，无法充分利用碳纳米管的本质高强度。此外，碳纳米管内的结构缺陷和杂乱取向等都会导致纤维强度下降。

相比之下，超长碳纳米管具有厘米甚至分米长度并且具有完美结构，具有一致取向和接近理论极限的力学性能，在制备超强纤维方面具有巨大的优势。研究团队通过采用原位气流聚焦方法，可控地制备了具有确定组成、结构完美且平行排列的厘米级连续超长碳纳米管管束，巧妙避免了上述限制因素。通过制备含有不同数量单元的超长碳纳米管管束，定量分析其组成和结构对超长碳纳米管管束力学性能的影响，建立了确定的物理/数学模型。研究发现，管束中碳纳米管的初始应力分布不均匀，从而使得管束中的碳纳米管无法同步均匀受力，进而导致了整体强度的下降，亦即“丹尼尔效应”。据此，本研究团队提出了一种“同步张弛”的策略，通过纳米操纵来释放管束中碳纳米管的初始应力，使其处于一个较窄的分布范围，从而将碳纳米管管束拉伸强度提高到 80GPa 以上，接近单根碳纳米管的拉伸强度。数学模型计算结果表明，对于含有无限数量的此类超长碳纳米管形成的管束而言，在保证其长度连续、结构完美、取向一致以及初始应力分布均匀的前提下，其拉伸强度仍可逼近单根强度。

这项工作揭示了超长碳纳米管用于制造超强纤维的光明前景，同时为发展新型超强纤维指明了方向和方法。审稿人评价说：“论文作者取得了一个具有里程碑意义的突破性进展，在世界上首次报道了接近单根碳纳米管强度的碳纳米管管束。这项工作具有极其深远的影响力，它无疑会引起世界范围内的广泛关注”。该研究工作得到国家自然科学基金委员会和国家重大研究发展计划资助。

论文共同第一作者为清华大学化工系 2016 级博士生白云祥、化工系青年教师张如范和航天航空学院力学系 2017 届博士毕业生叶璇。论文共同通讯作者为清华大学化工系魏飞教授、张如范博士和航天航空学院李喜德教授。过去十年间，魏飞团队在超长碳纳米管生长机理、结构可控制备、性能表征和应用探索方面开展了大量研究，并取得了一系列重要突破。团队曾制备出单根长度达半米以上的碳纳米管，并具有完美结构和优异性能，创造了世界纪录。此外，团队首次发现了宏观长度碳纳米管管层间的超润滑现象，并实现了单根碳纳米管宏观尺度下的光学可视化及可控操纵。以上成果相继发表在《自然·纳米技术》(Nature Nanotechnology)《自然·通讯》(Nature Communications)《化学会评论》(Chemical Society Reviews)《化学研究评述》(Accounts of Chemical Research)《先进功能材料》(Advanced Materials)《美国化学学会·纳米》(ACS Nano)《纳米快报》(Nano Letters)等国际期刊上，引起了学术界的广泛关注，为开展超长碳纳米管制备超强纤维打下了基础。航天航空学院李喜德教授团队一直在微纳米力学领域进行研究，在微尺度材料力学性能测量和表征方面开展了大量的研究工作，相关研究成果分别发表在《自然·通讯》(Nature Communication)、《物理评论快报》(Physical Review Letters)、《科学报告》(Scientific Reports)、《纳米技术》(Nanotechnology)、《应用物理学快报》(Applied physics Letters)等国际期刊。

Nature Nanotechnology 为自然出版集团旗下的月刊，2017 年的影响因子为 38.99，在纳米科学与纳米技术类期刊排名第一。

（据中国国际复合材料展览会）

## 用于超高强度绳索的产业用人造纤维

系泊缆绳是由高模量/高强度的人造纤维编织成的超高强度的固定绳，它们长达几公里，像人的大腿一般粗细，可以承受超过 1000 t 的断裂载荷。

海洋石油开采相关技术必须满足各种极端条件下的需求。在所有材料当中，“合成纤维强度最大”的事实听起来似乎有些荒谬。然而，它们解决了海洋石油开采中最困难的一个挑战，成果远超钢铁。例如，所谓的 FPSO（浮式生产储运）船舶通常是改装后的油轮，它对采自附近石油钻塔的石油原油进行加工、储存，最后由油船进行收储。这些浮动的平台在深水海域工作，对抗风浪要求很高。在这种条件下，钢缆的先决条件不足：在深度超过 300m 的海域，钢索就变得沉重，不足以承受负载。此外，钢索也无法应对恶劣的工作环境。

### **长 3000 m 的系泊缆绳**

相较之下，由高强度人造纤维制成的特殊绳索具有诸多优点，如耐腐蚀性、不需要维护、抗紫外线，在一定程度上具有浮力，几乎可以应对海洋环境中的所有负面影响。最重要的是，它们拥有像钢索一样好的性能，但重量只是钢索的几分之一。这些系泊缆绳最深可用于水下 3000m 的地方。标准的缆绳直径为 200mm，重量约为 26~28 kg/m。为了达到所需的相应长度，通常会将两条或更多条 1000m 长的系泊缆绳相连。

具有高强度、高模量/低伸长特点的涤纶纤维被证明是生产这类超级缆绳的完美基础材料。它们在最小的重量下拥有高强度，在 20%~50% 之间的断裂强度载荷下拉伸非常小，因此非常适合用于固定平台。即使是在极端条件下，涤纶也非常耐用，是一个颇具成本效益的解决方案。

### **每个平台使用超过 2000t 的纱线**

但是，材料不是决定成品缆绳性能的唯一因素，其加工方式也十分重要，这是一门由不同制造商掌握的特殊学科技术。系泊缆绳通常由 7~12 条编织芯组成，通过多种方法加捻在一起。这些芯线通过同样以高强度涤纶纤维制成的保护套束缚在一起，以获得最高强度。同时纱线本身可用“海洋油剂”进行处理，即蜡油和硅油的油性混合物，使其具有耐海水性和耐磨性。考虑到纤维间的相互摩擦和绳索刮擦周围粗糙物体造成磨损的情况，这是一个十分明智的措施。

这对耐磨绳索的制造帮助良多，使其断裂载荷可以达到通常要求的 1250 及以上吨力。固定一个大约 20 000 ~ 120 000 t 的浮式生产储油和卸油（FPSO）平台需要 24 条这样的系泊缆绳。因此，一个平台需要至少 2000 t 的涤纶丝。这些需求为纱线制造商提供了市场潜力。

2016 年，Offshore 杂志 1 月刊预估全球现在有 169 个 FPSO 平台投入使用，其中多分布在巴西东海岸、墨西哥湾、非洲西海岸或北海。“而这一数字还将继续增加：FPSO 平台领域的领头羊巴西 Petrobras 石油公司计划在未来 5 年内安装 40 多个新的平台，主要用于最近发现的超深水盐下油田。我估计目前用于系泊缆绳索的涤纶总需求量约为每年 2 万 t。” MBB Enterprises 的 Milton B. Bastos 说道。MBB Enterprises 公司位于美国佛罗里达州，专就系泊缆绳的涤纶丝的制造提供咨询服务，拥有 15 年的行业经验，是相关高端丝的独立开发、分销的合作伙伴。涤纶丝不仅是使用 Oerlikon Barmag（欧瑞康巴马格）公司的技术开发的，Bastos 估计道：“全球范围内，大部分这类的特种丝也是使用欧瑞康巴马格公司的机器生产的。”

### **欧瑞康巴马格公司技术：生产用于系泊绳索的最佳纱线**

之所以使用欧瑞康巴马格公司的机器来生产用于系泊缆绳的特种丝有着很充分的理由。其系统技术可以高效率地生产出高性能的系泊缆绳。安装的喷嘴具有过滤功能，可提高生产量。强大的导丝辊系列具有很高拉伸力。此外，最重要的是，导丝辊系统的高性能、高频率加热装置可以确保纱线的均匀受热。这里优化的旋转式丝道可以从两侧对纤维束进行加热。根据不同的成丝方式，可以形成高纤度丝——纤度高达 6600dtex。总而言之，该技术能够生产具有高强力、低伸长率、低蠕变性和高纤度的高纤度丝。

（据纺织导报 文 | Markus Reichwein）

## 服装产业将智能化新技术落地 不可忽视这三点

在智能技术与各个领域相约，我们也来谈谈服装行业的智能化进行到哪一步了。我们认为解决我国当前服装领域的疑难杂症，需要技术的应用与改善，同时从设计、生产和销售三块来补充完善。

人类的生活离不开衣食住行四大基础领域，而随着人工智能的技术发展与应用落地，智能餐饮、智能家居以及出行领域都在与智能产生紧密的联系。智能服装这个概念实际可以追溯到2015年，只是现在依然没有成为主流。不过面对各个领域趋向智能化，或许是时候来看看未来某些智能技术的应用是否能够让服装领域不再沉寂。

一直以来传统服装企业躲不过高库存、高成本、品牌老化以及在设计方面缺乏创意以致于难以抓住千禧一代的心。记者认为服装行业之所以沉寂在于它已经过于成熟，所有内在管理和运营体系皆很成熟，稍作改变便会“牵一发而动全身”，不会像一些新兴业态掀起狂潮。综合多方面因素分析，我国的服装行业主要呈现以下五个特点：

**1、规模和产量大。**据国家统计局统计数据显示，2017年服装类社会消费品零售总额14557亿元，同比增长7.8%；全国实物商品网上零售额54806亿元，同比增长28.0%，占社会消费品零售总额的15.0%（去年同期占比12.6%），其中衣着类商品网上零售额同比增长20.3%（去年同期增长18.1%）。

**2、运营流程长。**随着互联网和技术的发展，服装工厂在加工方面在逐渐减少时间提高效率。但是一件好成品的诞生需要从纺纱、选择面料、织造、印染再到成品是需要一个长周期。而这个周期与时装流行的短周期则形成了强烈对比。

**3、集群化发展。**我国服装产业多集中在南方地区以及环渤海地区，并以此三大经济圈为辐射中心向外发展，围绕专业市场、出口优势、龙头企业等形成以生产某知名产品为主的区域产业集群。

**4、流行周期短，换言之便是难以掌握快速变化的流行期。**毕竟人们生活的快节奏、时尚度的更迭之快需要缩短周期来配合这些变化，否则就很难抓住节奏和差异，当一种也表现在时装季节此一时彼一时的差异，这种快速变化给服装行业带来了无限的机会，也给企业经营带来了风险和不确定性。

**5、不再仅限于遮体御寒而延伸到美学意义以及文化价值。**例如此前接触的潮牌领域便是一个小众市场的代表，其实潮牌的出现和流行符合我国新一代消费者的消费心理和需求，这背后体现的是潮流文化在国内被接受和认可，更深层次来说其实是文化的交汇与融合。

以上几点既是服装行业现状同时也是让行业变得沉重的因素，服装行业的发展离不开设计、生产、销售这三大组成部分。假如能够引进技术，通过新技术在以上三大部分应用落地，才可能对服装的整个链条带来一定意义。

### 设计：从时装走秀-消费者亲身体验

改变一个事物需要找到它的源头进行改造，而设计在服装产业链中作为头部环节需要改变。科技的发展在逐渐改变着服装和时尚行业的变化，从手工制衣到被机械制衣取代，从早期的设计草图，到制衣过程中的机械化缝纫剪裁，包括精细的拉花工艺都受到科技的影响。每年的时装周服装设计师以及时尚品牌最新发布和展示的平台，例如去年英特尔在纽约时装周上与服饰品牌TOME制作了一款智能概念包品、再如时装周上展示的科技+服装的作品，包括懒人减肥智能服装和智能乳腺监测文胸等等，炫酷的技术与服装进行搭配比较亮眼，只是可望而不可即。

虽然现在的服装已经不再是满足于遮体御寒，更强调个性化、定制化，但是记者认为衣服最终还要回归到消费者身上。

业内人士认为服装行业主要是时尚、小批量和定制。大数据可以提取时尚元素，激发设计灵感，自动设计时尚产品，小批量和定制则需要数字化技术为支撑。今年3月份，唯品会致力于个性化时尚定制解决方案的3D+AI服装定制技术亮相广州，服装定制或被视为可开辟的潜力市场，定制技术的出现或许为服装行业整合供应链，实现柔性生产，重构传统商业模式的“人货场”有利。而个性定制的特点也催生着柔性供应链的诞生。

### **生产：从大批量生产-柔性供应链**

我国服装整体行业的特点之一便是大批量生产进而导致高库存问题长期存在。实际上“柔性供应链”的概念已经存在多年，只是要从根本上解决供应链的问题还有难度。辛巴达CEO大风曾提到供应链的两个核心问题：一是库存下不来、二是质量上不去。大批量制造引起库存居高不下，要数量不要质量又导致了质量难以保障。所以小批量生产以及柔性供应链正在成为服装产业生产环节的特点。

不过茵曼创始人方建华曾表示：“国内的服装产业是整体向上发展的，无论是消费者还是品牌方，对于产品品质、设计能力的要求都前所未有的提高，这也意味着对服装制造的生产者提出了更高的要求。但随着产业工人年龄增长，很多年轻人不愿意从事这个行业。这对整个行业是一个挑战。”社会发展推动整个行业要向前进步，生产需要加速才能在第一时间抓住流行期从而收获一批消费者，此外便是要保证质量。

### **销售：从弱体验感门店-智能门店**

销售即营销，你的产品无论拿到线上还是门店去卖，都离不开运用正确合理并具有吸引力的营销手段让消费者知晓并愿意购买。

国内的线上流量基本掌控在阿里、京东、苏宁等电商企业的手中，想要在线上领域另辟蹊径的玩家似乎不太可能再出现。不过当下微信小程序突然爆发或许带来新一轮的变革，唯品会在此前接受了腾讯和京东的联合投资，近期已经上线小程序入口；上市服装企业海澜之家也已经成功上线微信小程序。当然随着这个风口的持续性爆发，对于服装企业来说或许不会轻易放弃小程序这个渠道。

此外，随着服装电商的发展，虚拟试衣技术在逐渐凸显，从淘宝的360°虚拟试衣、优衣库在线虚拟试衣，到近期京东推出的京东试试使得虚拟试衣APP层出不穷，而这些小小APP背后需要采集大量用户数据并对市场进行分析。

本次京东推出的虚拟试衣的功能不仅要解决线上购买挑选衣服的问题，另一方面计划将这套系统应用于线下，用户利用此系统创造完全镜像化的身材、脸型及发型，方便快速地尝试不同穿搭，甚至自由试穿店内上百件的服装，迅速选择适合自己的款式以及搭配策略；另外通过虚拟试衣方案帮助品牌商沉淀用户数据来填补线下数据的空白，完成精准的产品生产和开发，而品牌商可以利用这些数据实现品牌数据的持续跟踪。

虽然网上购物已成为主流，但传统线下门店的生意仍不可忽视。我国传统服装上市企业基本是从线下崛起风雨几十年才成就了在线下市场屹立不倒的地位。只是面临严重的品牌老化的劣势，再加上国外快时尚品牌以及国内服装品牌陆续进场则再次给传统服装企业粒粒暴击。所以我们认为线下门店作为门面担当是直接面对消费者一端，首先虽然传统服装企业具有品牌知名度高、历史悠久、深耕国内市场的优势，但款式的老旧、营销的落后以及门店的陈旧正在落后于新兴品牌，同时近几年大量门店的关闭便可以进行佐证。

千禧一代以及00后正在成为新一代消费主力，他们崇尚个性、自由，活力十足。曾经线下门店的老客户或在流失，如果这个企业能够看到长远的利益，就应该及早抓住新一批消费群体，把他们培养成自己的客户。

所以记者发现对于线下门店的转型升级也亟不可待，比如2017年9月，专注于3D+AI技术研发和应用的公司“云之梦科技”与阿里合作在山东淄博落地了一家可虚拟试衣的智慧门店，据了解在这个门店里，“云之梦”提供的智能穿衣设备具有虚拟试衣体验、导购、服

装搭配建议等功能。

另外今年 2 月 2 日，京东与冯氏零售集团在北京签署战略合作协议，根据协议双方将共同搭建 AI 无界零售中心，并在人工智能平台、智能零售两个方向深入合作。双方共同开发能够管理商品、价格、库存和订购的端到端综合系统，并真正将上游供应商、终端分销商和消费者无界连接起来。此外双方还将通过人工智能驱动的虚拟试衣、无人门店、智能导购助手等解决方案，帮助服装等品类零售业进一步优化用户体验。

今年年初快时尚品牌 ZARA 在美国开出第一家智能门店，据了解此门店里运用了自助结算系统、同时店内的智能镜子可通过 RFID 技术来扫描商品二维码，实现对顾客购买或者穿搭的进一步信息支持等等，有人说这间快闪店为我们展开了一个面向未来的无人服装店的可能，而在国内大谈无人零售的今天，无人服装店的梦想能否成真？

以上案例共同之处在于利用技术来对服装线下门店进行改造，通过技术应用给消费者带来全新购物体验。不敢说短时间内技术可以在服装行业翻云覆雨，有业内人士表示，未来新技术与服装的结合是必然趋势，但目前更多处于概念阶段，实用落地还需要一段时间。

云之梦 CEO 董波对媒体表示，在新零售的背景下，人工智能技术和大数据将给服装行业带来极大的改革。比如在线下门店的智能试衣镜，可以快速的获取消费者的全维度身体数据，建立起用户数字模型；通过与人脸识别技术捆绑的用户 ID，可以实现精准的个性化服装推荐和虚拟试衣。而从试衣到购买、从线下到线上的所有行为也都将沉淀为数据，从而优化从设计到生产的供应链管理，并使千人千面的个性化消费需求得到满足。

所以在沉寂的服装行业能否不再沉寂，人工智能的推进能否给予服装行业带来变革？带来实际性的改变还需要时间的检验和技术更加成熟。

（据纺织科技杂志）

## 可在 10 秒内即投射出身型和尺码的新技术

香港理工大学(Hong Kong Polytechnic University, PolyU)已开发出一项新技术，宣称该技术可以在 5 到 10 秒内以数位化方式重建人体的身型和尺码，该举措将使得线上购物和客製化成衣的製造变得更加容易。

· 香港理工大学(PolyU, 以下简称理大)表示，其 3D 人体铸模技术可在 5 到 10 秒内投射出个人的身型及尺码。

· 人体的数位重建可为时尚行业提供竞争优势。

· 开发人员表示，这将使得线上购物和客製化成衣的製造变得更加容易。

这项由香港理工大学纺织服装研究所副教授 Tracy Mok 博士及同所博士毕业生 Zhu Shuaiyin 博士合作开发的新软体，能够从个人身上提取超过 50 种测量尺寸数据，准确地包括胸围、腰围、臀围、大腿、膝盖、小腿和脖子，以及手臂的长度和肩斜尺寸。

理大表示，人体的数位化重建可为时装业带来相当的竞争优势，该领域以前必须依靠现有的方法，例如以扫描、图像和实例为基础，这些方法有其侷限性。该大学补充道，这样的例子通常涉及昂贵且笨重的扫描仪以及过多的近似值，因此其准确性是受到质疑的。

理大的研究团队不是分析现有的 3D 扫描，而是解构 3D 扫描产生的数据，转化局部特徵得到数据分析。然后该研究小组根据 2D 照片去预测并以 2D 及 3D 方式组装人体的身形。由此产生的 3D 模型已可精确地重建了个体的整体外形及局部外形特徵，并且可以从这些客製化模型中提取准确的身材尺寸。

Mok 莫博士表示：「利用准确预测人体的尺寸和身形，这些定制模型将加强线上购物体验，并刺激时尚线上购物业绩的成长」。

同时，Zhu 博士补充道，输出模型还可以使消费者在进行线上商店购物之前能够预视其

试衣效果。「这让我们摆脱了实体身体测量施加的局限性，有助于帮助消费者在进行线上服装采购时选择合适的尺寸」。

2017年，在上海技术创业基金会(Shanghai Technology Entrepreneurship Foundation) - 理大中国大陆创业基金(PolyU China Entrepreneurship Fund)的支持下，Zhu博士成立了一家新创公司TOZI，以商业化方式进一步开发3D人体模型技术。

此后，TOZI与工业4.0工厂合作推出一项全新的客户到制造商(customer-to-manufacturer, C2M)的服务，可让用户在任何时间和地点仅在短短叁分钟内订製客製化服装。顾客可以使用智慧手机测量自己的身型和尺码，并订购量身定制的衬衫，该软体附有一系列布料、领口、口袋、袖口和前开襟的样式可供选择。

(据亚洲纺织联盟)

## 【同业动态】

### 中国壳聚糖医疗卫生材料及应用研发基地通过复评

2018年5月7-8日，中产协“中国壳聚糖医疗卫生材料及应用研发基地”复评会议在山东泰安举行，中产协领导、行业专家和用户代表出席会议。专家组经过现场考察、材料审核、小组审议，听取了基地建设和未来规划，肯定了依托单位山东海斯摩尔公司在过去三年以壳聚糖纤维加工技术为基础的全产品链研发成就。该公司长期以来注重原始创新，重视基础研究，不断开发差异化高附加值壳聚糖纤维制品，用实际行动践行着高质量发展之路，在行业中起到了很好的示范引领作用。同期，专家组还对工信部“千吨级医用壳聚糖纤维及应用产业化”强基工程项目进行验收。

期间，中产协领导还调研了泰安路德工程材料有限公司的智能制造经编土工材料示范项目和山东泰鹏集团环保新材料公司。

(据CTEI网讯)

### 规范化加速优胜劣汰，再生行业奋战“高质量”目标

当前在环保政策越来越严格的背景下，大力发展“绿色纤维”事关整个纺织化纤行业的可持续发展。循环再生化学纤维是“绿色纤维”的重要品种之一，其典型特征是符合循环经济发展理念。而目前，我国企业生产的循环再生化学纤维基本都是再生涤纶纤维。

为引导我国再生化纤企业推进可持续发展，加大淘汰落后和兼并重组的力度，工信部印发了《关于组织2018年再生化学纤维(涤纶)行业规范公告工作的通知》，组织开展第二批再生化学纤维(涤纶)行业规范公告工作。受工信部消费品工业司委托，5月11日，中国化学纤维工业协会组织国内数十家再生化纤企业在绍兴浙江佳人新材料有限公司召开了“再生化学纤维(涤纶)行业规范公告工作会”。

会议就《再生化学纤维(涤纶)行业规范条件》进行了详细解读，并就再生化纤企业在绿色发展中的具体做法、行业的一些发展“痛点”、在新的政策环境下再生企业如何更好地发展等问题进行了探讨。

中国化学纤维工业协会副会长贺燕丽指出：“化学纤维的可持续发展直接关系到纺织工业和国民经济的可持续发展，化学纤维的应用领域不只是服用和家纺用，还包括产业用。化学纤维的可持续发展要降低对石油资源的消耗，而再生化学纤维恰恰具有绿色、低碳、可持续发展的突出特点。下一步，再生纤维在化学纤维总量中的占比将更高。”

#### 《规范条件》制定清晰目标

为促进再生化学纤维(涤纶)行业结构调整和产业升级，防止低水平重复建设，减少资源

浪费，鼓励再生化学纤维(涤纶)高质、高效、高值的综合利用，推动产业可持续健康发展，按照合理布局、调整结构、鼓励创新、节约资源、降低消耗、保护环境和安全生产的原则，工信部于2015年6月正式公布了《再生化学纤维(涤纶)行业规范条件》(以下简称《规范条件》)。

该《规范条件》对再生企业的生产企业布局、生产能力、工艺和装备要求(含生产规模、工艺、新建和改扩建再生化学纤维(涤纶)项目应满足的工艺和装备要求)、资源消耗指标(水耗、物耗、能耗)、质量与管理、环境保护等各方面都进行了一些比较详细的规范。

以资源消耗指标中的物耗为例，《规范条件》规定，再生原料单耗低于1.25吨/吨，再生涤纶短纤维原料单耗低于1.03吨/吨，再生涤纶长丝中的预取向丝原料单耗低于1.03吨/吨，再生涤纶长丝中的全牵伸丝原料单耗低于1.05吨/吨。

2016年，工信部公布了第一批符合《规范条件》的28家企业。慈溪7家再生企业包含其中。众所周知，慈溪地区是国内重要的再生化纤集群地，当地生产再生化纤的企业有20多家，并聚集着一大批围绕再生产业链而发展的贸易型企业。

“慈溪地区是国内重要的再生化纤集群地。当时，10家再生企业积极申报，每家企业的资料都有厚厚的几本，由协会对企业的资质进行初步把关，再由协会统一组织企业资料向上层层申报。当时，十几家企业的资料放在一起很重，我去申报时拉了一个大箱子装着。”慈溪市再生化纤行业协会秘书长陆科军回忆道。

杭州海科纤维有限公司总经理李军表示：“保护环境是企业义不容辞的职责。从大方向上看，《规范条件》对再生行业的健康发展具有重要的引领作用，给再生企业在各方面的发展提出了比较清晰的要求。企业进行申报时需要根据《规范条件》的要求逐条进行自查，这在无形中促进了企业的规范化发展。可以说，《规范条件》为再生企业发展保驾护航。”据介绍，海科纤维主要生产再生涤纶短纤，2017年其再生产品的产量约为7万吨。

“在经济进入‘新常态’的今天，再生行业必须积极响应国家及行业的号召，以更高的要求 and 标准规范自身发展。企业应该按照《规范条件》的相关要求，对标开展工作。”杭州贝斯特化纤有限公司常务副总赵力说道。

安徽东锦资源再生科技有限公司总裁祝建勋表示：“我们立志于做环保先锋，发展循环经济，促进绿色发展，企业在规范运营方面首先要自律。从整个行业看，再生行业属于战略性新兴产业，行业需要进一步规范化发展，加速淘汰低效产能。”

贺燕丽指出：“《规范条件》引导行业朝着健康的方向发展，经过努力，再生行业的发展质量将进一步提升，在这个过程中，达不到环保要求的企业将会被淘汰，行业将进入一个新的发展阶段。”

“符合《规范条件》将成为国家相关部门对再生行业的项目建设、投资备案、土地供应、环评审批、信贷投放等方面展开工作的依据。未来，不符合《规范条件》的再生企业将面临比较艰难的生存环境。当然，《规范条件》本身也会与时俱进。部分企业或许有疑问，企业在通过申报前后感觉变化不大，那为何还要申报？要注意的是，在严格的环保政策下，细分行业实行趋严的标准是大势所趋，所以，再生企业想要更好地发展必须要顺应大趋势。”会上，来自工信部消费品工业司的相关代表这样说道。

### **规范化是行业自身发展诉求**

在新的政策环境和竞争态势下，更规范地发展首先是再生企业和行业自身的发展诉求。

中国化学纤维工业协会发展部副主任李德利在会上介绍，2017年，我国再生行业产量约为600万吨，行业的整体运行受《关于禁止洋垃圾入境，推进固废进口管理制度改革实施方案》的政策影响和大宗商品价格的影响较大。

“除再生长丝，再生化纤企业2017年普遍呈现原料短缺，产品库存低，旺季销售好、淡季销售不差，填充、充填、有色及功能性、差别化、专属化产品利润好，其他常规品种赢

利差的现状。值得注意的是，2017年，原生和再生原料、原生和再生化纤产品的价格是多年来最接近的一年。由于原料进口大幅减少，部分再生企业在原生与再生原料价格接近、甚至倒挂的情况下，选择了利用原生聚酯切片和原生瓶片来生产产品。”李德利说道。

即便面对政策调整和原生产品价格趋近等因素的压力，仍在市场中坚持发展的再生企业的升级脚步并未停歇。会上，多家企业介绍了这几年实行规范化发展的一些实际做法。

李军介绍，这几年，公司大量采用自动化高效节能设备、自动打包系统等设备，提高了效率，降低了能耗，给企业大容量生产打下基础。公司一直实行绿色清洁生产，比如VOC气体去除率已达到90%。

赵力介绍，贝斯特公司这几年通过节能技改，积极开展清洁生产工作，使公司的能耗明显下降。公司自2017年开始淘汰燃煤锅炉，使用天然气锅炉，大大降低了二氧化硫、粉尘的排放量。污水则通过物化、二级生化处理后，回用于生产，实现了对污水的循环利用，有效降低了新鲜水用量。公司还通过对断头率及纺丝工艺的管控，使原料消耗明显下降。

安徽东锦资源再生科技有限公司的产品包括再生涤纶长丝和再生涤纶短纤，以及再生涤纶针织布和机织布，公司拥有600多台织机，再生针织布的年产能约为5000吨。

祝建勋介绍，安徽东锦所在的界首市是国内重要的再生塑料回收基地，其中40%为PET。公司所用的原料中有70%采购自本地，生产的再生涤纶短纤全部销往江浙一带，生产的再生涤纶长丝有40%用于企业自身生产机织和针织再生白坯布。东锦公司使用的原料都是纯再生，纤维产品中的40%属于原液着色纤维，该纤维可以在下游省去印染环节，生产中也尽量采用中性油剂。生产中产生的边角余料全部变为泡料，进行再生产，动力设备都进行了变频控制。目前，公司有3台锅炉，其中1台锅炉烧生物质资源，另两台烧天然气。同时，公司的废气、废水排放都达标。以污水处理为例，公司采用微生物技术加膜处理新工艺，建了两座污水处理站，污水的日处理能力约为2600吨。而且，经企业处理后，污水还将在园区再进行集中处理，经两级处理后再排放。

“当初刚进入工业园时，我们只是一家年产1.5万吨再生涤纶短纤的企业，但目前，公司的产能增长70倍，效益增长440倍，得到了快速发展。目前，公司正在进行新项目规划，包括年产10万吨再生原液着色长丝彩纤、新型喷水布2亿米。”祝建勋说道。

### **更好发展仍盼“外围”给力**

虽然再生行业属于战略性新兴产业，可对于我国来说，无论是从全社会循环经济体系的完善还是从大众对于再生制品的接受程度看，该产业的发展仍有较长的路要走。这意味着，这个产业要想更好地发展，只从内部突破还远远不够。

政策对于再生行业和企业的支持很关键，对此浙江佳人新材料有限公司总裁楼宝良感受深刻。

“作为精工控股集团旗下的公司，公司自建立以来快速发展，新建设的年产6万吨的切片纺差别化再生化纤项目很快将投产，6月还将启动年产6.6万吨的三期改造项目。公司的发展得到了浙江省、绍兴市等各级政府的支持。大家应该共同为再生事业努力。”楼宝良说道。

据介绍，佳人新材料目前已成为国内化学法循环再利用聚酯纤维的领军者，公司以废旧纺织品为原料，通过化学法的彻底分解，把原料还原成全新的涤纶纤维，并可以去除颜料、颜色和杂质。

祝建勋表示，界首市光武工业园区的投资设厂条件优越，招商引资政策优惠，政府的服务到位，园区的功能及基础设施完备，人力及原材料资源充足，这些都为企业发展创造了良好的外部条件。

不过，在业内人士看来，政策对于再生行业的支持可以更多样化。

对此，祝建勋表示：“政府对再生行业的扶持政策不应局限于税收政策，而应在政府采

购等方面给予再生行业更大支持。全社会也应该加大对消费再生产品的引导，让更多人形成消费再生产品光荣的意识。”

这几年，贺燕丽在多个场合都提出建议，国家应从政府采购方面给予再生行业一定的倾斜，支持再生行业的发展，同时，应在全社会加大宣传消费再生制品的意义，让更多的人知道消费再生制品对于环保的价值。

“中国化纤协会正在积极进行协调沟通，希望再生纤维制品能被列入政府采购名录。同时，在扩大再生纤维的市场中，引导我国消费者的认知很关键，其实很多国际品牌很认可再生纤维。过去，我国大众对再生纤维存在一些误解，但其实，再生纤维制品是非常安全的。今后，全社会在这方面应该加强对大众的科普教育。”贺燕丽说道。

（据中国纺织报）

## 不仅识别人脸还能识别化纤 人工智能攻破纺织业最后关卡

2秒内就能完成对一锭产品的360度检测和结果输出，技术上能够实现每秒超过1千万次的海量库特征对比，24小时不间断对化纤行业的DTY、FDY、POY等产品进行外观检测，对毛丝、油污、绊丝、僵丝、成型不良等缺陷检出率达99%以上。

近日，记者在慧知连化纤丝智能外观检测设备新品发布会上见到这样一款应用于化纤品外观检测的设备，在人工智能大潮中诞生于典型的劳动密集型行业——纺织业当中。

“对于企业来说，这台设备最大的意义在于提高检测质量。”专门从外地赶来的绍兴天圣纺织集团有限公司工作人员说到，“在外观检测这一关，工人一次要检查8、9个问题，总有麻痹大意的时候，效率低还容易出差错。”目前大多数纺织厂仍旧使用人力对产品外观进行检测，检测结果并不稳定。该名工作人员告诉记者，设备让他感到惊喜的是能够通过缺陷特征进行识别来反向追溯问题发生的原点，实现生产线问题的实时反馈和预警，助力企业真正实现“智能制造”。

“它是一款可以自己学习的系统。”杭州慧知连科技有限公司副总经理方承成介绍，设备在进行检测的同时，还能建立化纤产品的外观数据库，实现系统的自主学习，不断升级系统的检测能力。

而在整个纺织行业，外观检测是最后一个未被“无人化”攻克的环节。以上天圣工作人员表示，天圣外观检测车间常年聘请200多名检测工人，“整个工厂所有环节都已经实现了机器换人，只有外观检测车间还是人来人往。”

这台设备有望帮助企业减员增效，降低人口红利消失给化纤行业带来的不利影响。方承成介绍，按照三班倒的工作流程，一条每天检测3万锭的流水线每天共需要25名工人在岗，但若换成是机器检测，整条流水线就只需要1到2名工人，节省近90%左右的人力。

（据浙江新闻客户端）

## 纺织业应向“网链”要利润

近日，京东集团董事局主席兼首席执行官刘强东在一场互联网峰会上表示，未来如何让供应链更加高效是他近两年一直在思考的问题。

无独有偶，这也是近两年华孚时尚董事长孙伟挺思考的问题。更加巧合的是就在互联网大会的后一天，4月13日，华孚在庆祝25周年的同时举行了第二届华孚时尚网链论坛，主要探讨产业互联网和柔性供应链的未来。

一个是互联网企业，一个是实体企业，看到的却是同一个问题：中国有庞大的制造业、数量众多的品牌商，尽管企业辛辛苦苦做生意，产品质量、设计都越来越好，毛利率看起来

也很高，但结果却是不赚钱，这是为什么？

库存大、周转天数长，归根结底还是供应链低效，造成浪费和不必要的损耗。所以两个行业的“大佬”都决定和上下游联合起来，通过开放平台引入更多的合作伙伴，共同向供应链要效率、要利润。

### **零售世界正在发生巨变**

最近几年，整个零售行业发生了翻天覆地的变化：消费环境、消费偏好变化迅雷不及掩耳，新的业态不断涌现。

对此，孙伟挺曾总结道：纺织服装前端产业越来越集中，但后端消费和品牌却越来越分散。随着消费个性化、多样化，加之移动互联网使交易随意化，大品牌、大企业、标准品的运作开始力不从心，在服装领域品牌小型化是趋势。

的确如此，近两年一批时尚网红及KOL（关键意见领袖）的出现带动了服装消费，从而也对上游供应链提出了更高的要求。以前品牌的交货周期是2-3个月，快时尚品牌ZARA也不过1个月。而现在网红和KOL们每个月甚至每周就上新一次，在衣服正式上架之前，还会提前半个月甚至更早出预览，然后根据粉丝评论预估款式的受欢迎程度，再向工厂下单。而从预览到上架的时间则不超过1个月。

有业内人士打趣说道，不知道是纺织厂商成就了网红，还是网红历练出了纺织柔性供应链。在个性化、快速化的需求下，部分工厂不再执迷于10万件起订，100件起订也变得可接受。

然而即便如此，网红及KOL的引导式消费依然得不到满足。中国时尚博主黎贝卡的异想世界于去年年底推出个人同名品牌。上线7分钟交易额突破100万元，2小时内9款商品全数售罄。次日，黎贝卡在公众号中向粉丝表示：“我从来没想到搞什么饥饿营销，谢谢你们的信任和支持。我们原本是没有补货计划的，但是看到后台呼声太高，已经联系纱线厂和工厂，看需要多长时间。因为纱线产自苏格兰，越洋运输比较耗时。”

正如孙伟挺所说：“互联网是时尚转型背后的发动机。而网络上的中小品牌有很多痛点，它们很难找到优质的供应商资源，包括创意能力、生产能力、交期保证等。”

### **柔性供应链能解决什么？**

面向终端的销售如此火爆，纺织产业链上游赚钱吗？事实上，由于订单琐碎，仍有很多供应商对这些小型订单不感兴趣，因为按传统供应链的做法，既要定制又要便宜是无法兼备的，做来做去都是亏本的买卖。

正是因此，柔性供应链越发重要。一个企业做柔性供应可以提高效率，为终端提供多品种、中小批量的定制化生产，叫“制造柔性”；而一群企业聚在一起共同打造柔性供应链，则可以产生规模效应，这就是孙伟挺想要的从“制造柔性”向“组织柔性”过渡。

4月13日，华孚上虞时尚网链总部开工奠基，也是“组织柔性”落地的具体形式。据悉，网链总部项目占地约6.5万平方米，地上面积10.4万平方米，投资10亿元，核心业态包括样品设计中心、产品供应中心、电商交易中心、品牌展示中心和时尚休闲中心，形成从样品设计、产品制造到商品交易的产业生态链，实现从“田头到铺头”的柔性供应链运营平台，孕育纺织服装产业生命体，致力成为浙江乃至全国时尚产业示范基地。

事实上，2年前华孚已经开始谋划让行业深度合作、共享利益的生态圈平台，并且提出“坚持主业，共享产业”的思想。

2017年，华孚集棉花农场、轧花厂、棉花交易市场、物流为一体的前端网链业务发展超预期，实现了营业收入40亿元的“小目标”。去年10月，华孚淮北绿尚小镇开工，小镇主要以色纺生产线为主，配套提供生活设施，将品牌、客户、供应商资源垂直整合。目前，公司正考虑继续在北疆等地整合铁路专用线，探讨将坯纱、坯布等纳入棉花交易市场，增强在行业的话语权。

上虞时尚网链总部项目预计 3 年内建成并投入运营。届时其将与淮北绿尚小镇等华孚在其他地区打造的全品类生产小镇联动，建立集新型纱线、新型面料、新型服装、全球服装设计师大师及电商交易的垂直服装平台，真正解决后端生产环节的市场痛点，契合纺织服装产业发展新趋势，开创时尚产业新格局。

### **互联网思维攻破库存难题**

在孙伟挺眼里，“组织柔性”仍不是供应链的终点，“面对消费个性化、随意化，需求的碎片化，协同分享的难点与订单小、交期短、库存险的痛点，未来希望在‘数字柔性’。”数字柔性解决的核心问题是什么？无疑就是库存问题。

“过去，纺织行业做不成供应链，主要是因为库存问题，没有库存就无法做到快速响应消费者的需求，有了库存又怕消费预期不足。消费者喜好变化快，库存控制量不以市场为准的话会出现很大问题。”他表示，“新型供应链的基本要素是产业互联网，以及企业间优势互补。新型的供应链模式加入产业互联网，才能实现从制造的柔性转到组织的柔性再到数字的柔性。理想的供应链是数据共享，包括终端品牌的数据、实时的打样数据，中间不会有任何的时间耽搁，定时更新订单和库存。”

为此，华孚提出 3 个合作意向：一是合作建立专业化的细分品类供应链公司，预计需要 50 家做产业支撑。二是合作建设垂直化的绿尚小镇，重构细分品类生产竞争力。三是合作建筑平台化的时尚总部，共同孕育产业生命体。孙伟挺表示，在网链总部华孚不会自建织布、制衣产能，而是筛选上下游企业进行孵化和协同，华孚要做的是专一做好自己擅长的事如色纺纱，以及提供支持、服务、物流平台，让上下游合作伙伴能够拎包入住。

2017 年中国纺织服装工业总产值 7.3 万亿元，2017 年规上纺织企业主营业务收入达到 6.9 万亿元，体量大但是很分散是中国纺织服装产业的特点。孙伟挺坚信，通过供应链整合，纺织业的前景会非常好，而纺织企业唯一需要做的就是鼓足勇气做好迎接产业变革的准备。（据中国纺织报）

《化纤联盟简报》编辑部成员

编辑部主任：程学忠 王玉萍

编辑：马安冬 任爽 薛立伟 王佳佳 张远东 李德利

编务：马安冬

通讯员：在各会员单位发展通讯员

联系人：任爽

电话：65987533；传真：65010837；手机：15810426271

E-mail:renshuang@cta.com.cn

