

东华大学科技园

创视角

——纺织前沿科技成果动态周汇总

新产品

1. 比音勒芬“会呼吸的面料”



背景

比音勒芬作为“中国高尔夫服饰第一股”，始终致力于为消费者提供舒适、尊贵的穿着体验，其对面料的选择更是遵循着比国际奢侈品牌更严苛的标准。品牌建立十六年来，始终以品质取胜，不惜重金遍寻全球顶尖面料供应商，只为消费者做好一件衣裳。一个很显著的例子是：一般高端品牌T恤面料只要50%的长绒棉，但比音勒芬始终坚持用**100%的长绒棉**来做T恤面料。诚如比音勒芬董事长谢秉政先生在“70周年70品牌”盛会的发言：“比音勒芬秉持“高品质、高品位、高科技+创新”的研发理念，持续努力、开拓创新、拥抱未来，只为不断满足人们对高品质生活的追求，满足人们对美好生活的向往。”

最新报道

近日，比音勒芬发布的品牌形象大片《汇聚世界力量，做好一件衣裳——面料篇》，就向我们展示了其高品质理念下，严选全球顶级面料品牌建立的强大供应商网络。视频中，有**GUCCI、BURBERRY**等各大**国际奢侈品牌的指定面料供应商ITOCHU（伊藤忠）**，它的“**会呼吸的面料**”在比音勒芬**高尔夫系列**中广泛运用；意大利顶级衬衫面料商**CANCLINI（康可俪尼）**，与中央圣马丁艺术学院等顶级设计院校有着长久合作，也一直是意大利衬衣面料界在质量、风格、服务、研发和创新上的参照坐标；更有研制出POLARTEC（**世界首款抓绒面料**），这一被《时代周刊》评为20世纪最伟大发明的Malden Mills公司，及**美国NASA和军事服装指定**面料供应商**GORE-TEX（戈尔）**，它的产品在比音勒芬秋冬系列中**随处可见**。

新产品

2.使睡眠状态可视化的“智能睡衣”-智能e-skin



同时追求舒适的穿着感觉的“智能睡衣”

背景

开展智能服装开发业务的**日本Xenoma公司**（东京都大田区）将于2020年春季发售与资金业务合作方丰岛公司共同开发的第一批商品“**设计完美睡眠习惯的智能睡衣**”。

优势

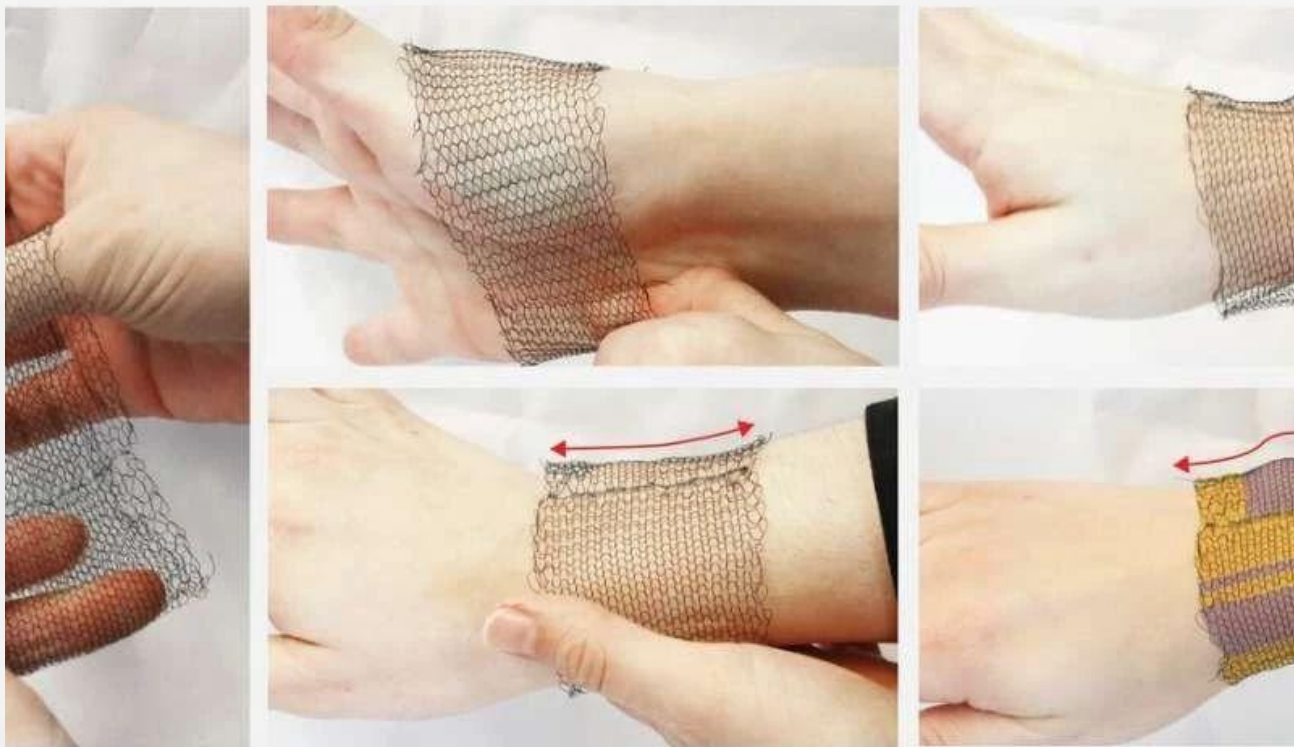
e-skin相当于一个**无需使用相机便可捕捉和追踪用户动作**的下一代**可穿戴**，当然也可当做日常服装穿出门。这款智能睡衣实现了与现有睡衣相同的外观和穿着感，通过搭载有各种**传感器使睡眠状态和身体的状态可视化**。据介绍，**也可以洗涤**。

设计理念

- e-skin的设计理念是在**不破坏普通服装功能**的基础上，**增加监测身体**的功能。因此只要装上这款服装，就能**检测心率、血糖、体温**等生命体征，提前预知身体的异常情况。
- e-skin可分为**聚氨酯面料**制成的服装部分和一个**可脱卸式的HUB**。服装中配备有能感知服装伸缩的，HUB则负责处理信号，及通过蓝牙向电脑、手机、AR、VR设备传输处理后的信号。
- e-skin的左右**两边各设有7个传感器**，除了能感知手臂的弯曲伸直、肩部动作外，还能感知身体、手臂的扭转，即便没有在腹部设置传感器，但因HUB配备有加速度计、动作感应器和6轴感应器，所以能立刻察觉上半身的倾斜。
- e-skin采用的**传感器能感知穿着者手臂伸缩幅度的大小**，因此能**读取到**相机无法采集的**肌肉变化信号**。利用这一特性，e-skin**可用于训练、保健、游戏**等范畴。截止至目前，e-skin已经能用于**操作VR**游戏人物。而在运动领域，Xenoma正在开发一款名为SWING的app，帮助用户练习正确的挥杆姿势。e-skin通过深度学习帮助穿着者的进一步提高动作标准并非说设定某一绝对值，而是根据伸缩率的相对值进行检测，这样也能避免体格差别引起的误差。

新产品

3. 仅靠体热驱动就能变形的温感面料



应用

这款**温度敏感面料**可用于不同款式的成衣订制，**成衣的塑形性能好**，甚至可以独特的方式弯折并贴合到身体的各个部位，例如膝盖后方。未来该面料还可被打造成紧身衣，这种紧身衣自一开始的穿着宽松，经穿着者的体温触发变形后，便可充分贴合身体，方便舒适。

本资料仅供参考学习交流

简介

美国Minnesota（明尼苏达）大学的研究人员开发出一种**温度敏感型纺织面料**，该面料仅靠**人体体热**作为**动力**来源，即可随**身体各部位**的**活动**进行**形状改变**和**调整**。

该面料与典型的针织面料有着相似的特性，不同之处在于这种面料使用一种特殊的材料——**形状记忆合金（SMA）**制成，SMA材料在**温度升高**时会**改变自身形状**。

研究理念

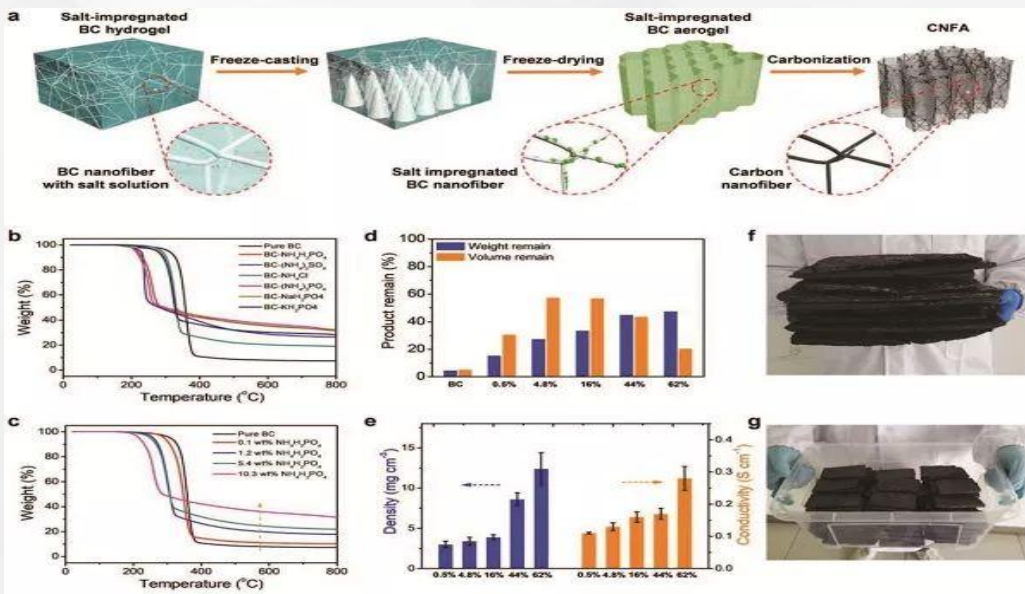
该研究可打造出通过物理机制即可**转换形态的成衣**，同时解决了如何在**不需要大量动力或热能的情况下驱动面料变形**以及如何**使纺织品或成衣贴合身体各部位**的两个重大难题，在智能纺织品研发方面迈出了重要的一步，同时，该研究成果在医疗健康、航空航天和商业应用领域也具有重大意义。

美国明尼苏达大学通过与美国国家航空航天局（NASA）的合作，对人类小腿的尺寸进行研究，随后设计、制造和测试了一件能够精确符合腿部外形，并适合脊髓性肌肉萎缩症病人穿着（**SMA-based**）的**针织成衣**。

发展前景

下一步该团队计划将这些**面料整合到全尺码的成衣**中，其可以**解决**各种**尺寸不佳**问题，**改进服装**对身体的**贴合度**。同时，该面料可进一步应用到**医用等级的压力袜**等产品中。

1. 耐受温度变化的超弹性和抗疲劳碳纳米纤维气凝胶



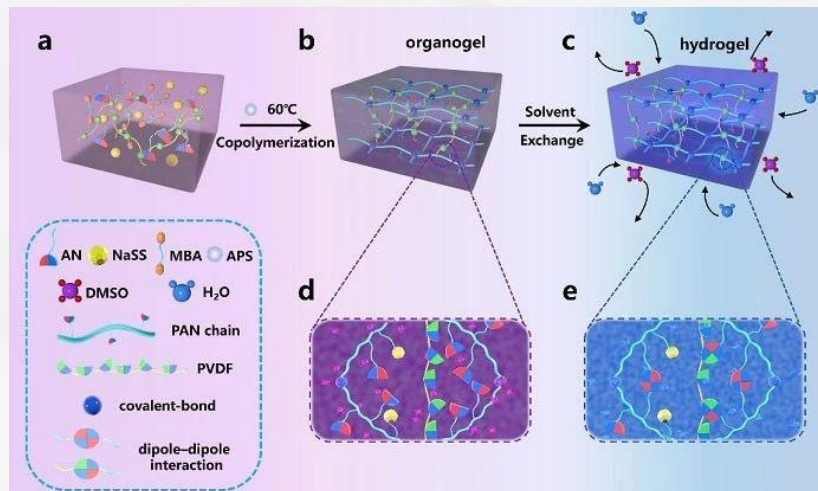
作者开发了一种利用**无机盐对细菌纤维素 (BC) 进行热解化学调控**, 实现大规模合成、形态保留的**碳化工艺**。研究发现, 制备的CNFA较好地继承了BC从宏观到微观的层次结构, 在较宽的温度范围内表现出明显的**不随温度改变超弹性和抗疲劳性能**。其制备的**碳气凝胶完美地继承了细菌纤维素从宏观到微观的层次结构**, 具有**显著的热机械性能**。特别是在经历 2×10^6 次压缩循环后仍能保持超弹性而不发生塑性变形, 在至少 $-100 \sim 500^\circ\text{C}$ 的大范围温度范围内具有优异的不随温度变化的超弹性和抗疲劳性能。这种气凝胶在热机械稳定性和抗疲劳性能方面比高分子泡沫、金属泡沫和陶瓷泡沫有独特的优势, 实现了大规模合成, 并具有生物材料的经济优势。由于CNFA具有优异的热机械性能和可实现扩展合成, 因此作者认为, 它在各种应用领域都有着巨大的潜力, 特别是需要在广阔**温度范围**内稳定工作的**应用领域**, 如机械缓冲、压力传感器、能量阻尼、航天太阳能电池等。

课题组: 中国科学技术大学俞书宏院士研究团队和梁海伟教授课题组

2. 一种适用于人工皮肤的高韧性自发电水凝胶

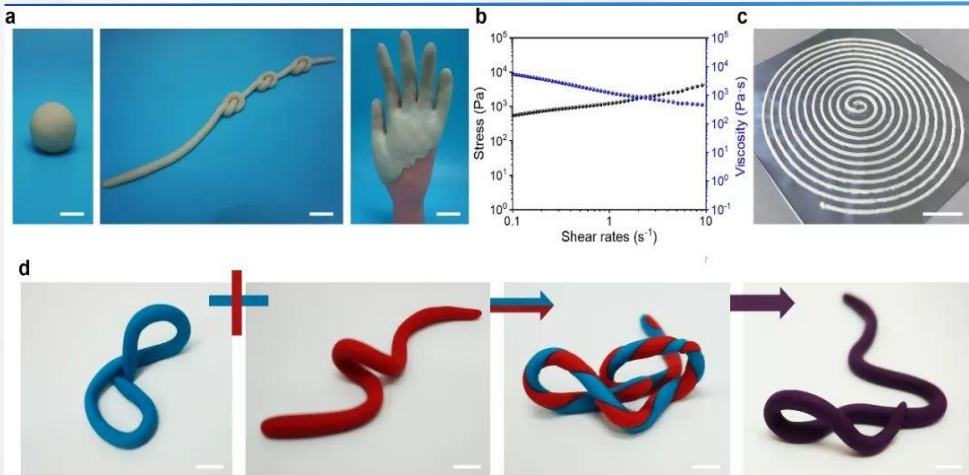
设计制备了一种**无需外加电源的高韧性自发电水凝胶用于人工皮肤**。该水凝胶的制备是基于将**铁电高分子聚偏氟乙烯 (PVDF) 掺入高强度聚丙烯腈 (PAN) 水凝胶**构成的**复合水凝胶 (PAN-PVDF)**。如右图所示, 将PVDF和水凝胶单体完全溶于有机溶剂DMSO中, 通过热引发聚合首先形成有机凝胶; 再经过溶剂置换处理, 将有机凝胶置于水中, 使DMSO完全析出, PAN链上的氰基之间以及氰基与PVDF的 CF_2 偶极子形成偶极偶极作用, 得到一种**高韧性的自发电水凝胶**。

课题组: 华南理工大学宁成云、周蕾和于鹏团队



PAN-PVDF水凝胶的制备图。
(a) 水凝胶的预聚液;
(b) 浸泡在DMSO中的有机凝胶;
(c) 浸泡在水中的水凝胶;
(d) 和 (e) 分别为有机凝胶和水凝胶中的偶极偶极作用的示意图。

3. 一种由面团制备的智能仿生皮肤



由于拉面独特的粘弹性，可以任意造型，并且在一定压力下具有剪切变稀效果，可以直接用3D打印机进行打印塑形，不同的拉面部分还能进行完全的自修复。实验结合平行板电容结构设计，构筑了一种基于**可食用可再生面团的仿生智能皮肤**。它的拉伸应变-电容响应具有线性稳定的响应灵敏度，对于**一定范围内的压力**，也有**可逆的灵敏的压力-电容响应**。实验将基于拉面的**仿生皮肤贴在木头手指上**，可以发现对于**不同程度的手指弯曲**，这种仿生皮肤也能**稳定反馈电容信号**，也说明它可以作为**智能可穿戴设备的潜力**。

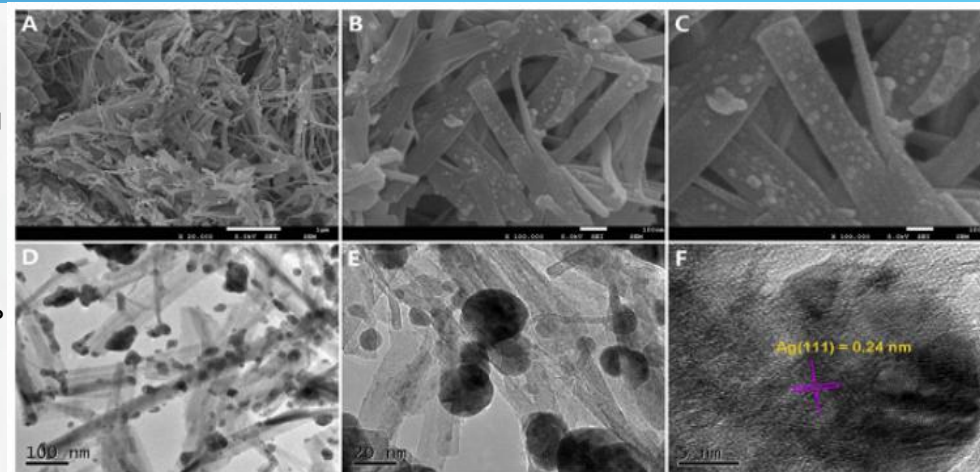
课题组：东华大学武培怡教授课题组

(a) 面团的各种造型。(b) 面团的剪切变稀行为。
(c) 3D 打印面团的效果。
(d) 面团的自修复效果 (标尺: 2 cm)

4. Ag-AgVO₃/g-C₃N₄复合型光催化剂的制备及其抗生素的降解特性

本项研究了**钼酸银(AgVO₃)**，**类石墨氮化碳(g-C₃N₄)**及其**复合材料在可见光催化下对四环素的降解作用**。通过X射线衍射 (XRD)，扫描电子显微镜 (SEM) 和透射电子显微镜 (TEM) 研究了它们的结构和形态，使用GC-MS分析了它们的降解中间产物。采用**水热法合成了纳米级钼酸银**，结果表明，通过加入纺丝氮化碳可以减小纳米棒得间隙，而且复合材料的光催化性能更强于单一的材料。Ag-AgVO₃/g-C₃N₄的反应速率常数是0.0298 min⁻¹，分别是g-C₃N₄ (K=0.0125 min⁻¹)的2.4倍和AgVO₃ (K=0.0152 min⁻¹)的2倍。在120分钟时，复合材料的降解率达到83.6%。利用GC-M (气相色谱-质谱法) 技术证实了四环素的降解，并提出了一种可能的降解方法。

课题组：广东石油化工学院李泽胜课题组



Ag-AgVO₃的扫描电镜照片(A-C) and Ag-AgVO₃的透射电镜照片(D-F)

新时尚

2020春夏牛仔设计趋势



Lutz Huelle

设计要点

在2020春夏系列中，职业女性风格占据重要地位，设计师和时尚巨头将丹宁加入至西装外观中。过往的经典造型启发了以**70、80年代风格为基础的复古风**。

1. **短裤**是2020春夏的重点，因此在该类别中出现了多种款型。**紧身、长款、长及大腿及休闲款式**均是人气之选。

2. 以**80年代风格**作为推动牛仔裤销量的关键点，着眼于**高腰锥形裤**，并以及**脚踝长度与原版复古水洗直筒版型**为重点。

3. **喇叭裤**的回归广受关注，但要有策略地谨慎尝试。

4. **连身裤**告别实用主义风格，通过个性水洗和修身版型展现时尚前卫新设计。

洋裁元素是外套单品的核心，主打利落西装和融合休闲与正装的混搭款型。

新时尚

2020春夏牛仔设计趋势

80年代高腰裤-锁边线缝细节为高腰裤增添怀旧气息



- ▶ 怀旧风潮盛行，**80年代风格**让**高腰牛仔裤**兼具**商业性**与**复古魅力**；
- ▶ 以符合人体工学的**线缝细节**打造塑身款型，选用彰显原版复古特色的**舒适弹力丹宁面料**；
- ▶ **裤腰处**细节花样百出，包括**褶裥、口袋与长腰带**等。



新时尚

2020春夏牛仔设计趋势

水桶牛仔裤-在前卫消费者中尝试这一现代感造型



- ▶ **水桶裤**是锥形牛仔裤的升级版，该新兴时尚单品采用**夸张弧形外长**和**截短裤脚**以**勾勒脚踝**；
- ▶ 西装款型已为大众所熟悉，不妨尝试以丹宁和斜纹棉面料打造的**工装水桶裤**，吸引较为**前卫的消费者**；
- ▶ 纸袋裤腰和裤脚收口等细节能**强调廓形**。



新时尚

2020春夏牛仔设计趋势

喇叭裤-复古风愈演愈烈，喇叭裤作为关键时尚款型回归



- ▶ 随着复古版型成为本季的关键主题，**喇叭裤**也成为了您策划**夏季系列**时的**必备单品**；**宽松腿部量感**和**精致喇叭裤**最具**商业性**，更加修身**的上紧下松**外观吸引较**前卫**消费者；
- ▶ 原版**复古水洗**是关键，但需确保采用**环保水洗工艺**或**免洗预处理面料**。

新时尚

2020春夏牛仔设计趋势

复古直筒裤-极致做旧为经典复古款型增添奢华邈邈摇滚气质



- 常规直筒版型逐渐取代修身与紧身款式;
- 90年代中期及复古潮流持续走热, 启发了膝盖处做旧拼接等邈邈摇滚风格处理;
- 高腰裤型可采用原始复古的100%棉面料彰显原版风格, 或采用塑形力强的舒适弹性材质。



新时尚

2020春夏牛仔设计趋势

迷你短裤-为休闲夏季日常单品增添时尚新外观



- **迷你短裤**是音乐节季爆款，由于受休闲与考究混合风的影响，展现出了更强大的**洋裁风格**；
- **低腰与高腰皆宜**，阔腿及紧身款均以长及大腿的长度出现，散发迷人魅力；
- **磨损与须边**打造休闲**年轻外观**，精致裤脚彰显时髦都市格调。



新时尚

2020春夏牛仔设计趋势

连体工装-创意水洗工艺让实用日常单品展现出前卫格调



- 短袖、收腰、下拉领口等**细节**巧妙**塑形**，使连体裤脱离前几季的实用美学；
- 创意应用**轧染**与**漂白**效果，并配以局部装饰和**强烈对比**效果；
- **结实丹宁**是关键，而混纺人造面料带来柔软触感和迷人衣型，更添舒适。

