

# 创视角

纺织前沿科技成果动态周汇总

## 1. 古润纺织印染研究院

佛山市三水古润纺织印染研究院有限公司是广东奕美化工科技有限公司与武汉纺织大学、西安工程大学合作共建的专业性科研暨科技服务型企业。针对本区域纺织印染工业的特点，整合行业优势资源，重点探索行业关键技术问题，提升纺织印染行业的整体科技水平，促进区域纺织印染行业的可持续发展。

研究院下设“纺织化学品设计与研发中心”、“纺织化学品应用与评估中心”、“清洁印染技术研发中心”和“咨询/培训部”等专业机构，另设有由中国工程院院士、教授、博士、高级工程师等高水平专家组成的“专家（技术）委员会”，为研究院的发展提供坚实的技术支撑和智力支撑。

### 主营业务：

主要围绕纺织印染化学品、印染清洁生产及新技术开展研究、开发及培训工作，经营范围包括：纺织印染应用技术及纺织印染助剂技术研发、转让、咨询及培训服务；纺织、印染化工新材料研发；技术性纺织、印染产品销售等。

### 合作院校 Cooperative Academy



武汉纺织大学



### 西安工程大学



## 2.人才共享



**姚穆**；苏省南通市人 中国工程院院士 纺织材料专家和纺织教育家 现任西安工程大学名誉校长 西安工程大学学术委员会主任委员、教授、博士生主要研究方向：（1）新型纺织材料的结构与性能研究；（2）功能性纺织品的设计与评价研究；（3）产业用纺织品的研究与开发。



**权衡**；三级教授；湖北省纺织学会理事，现任武汉纺织大学化工与化学学院副院长。发表论文100余篇、译文20余万字。其中，国家核心期刊发表论文60余篇、SCI/EI检索收录20篇；参编教材4部；申请国家发明专利18件，已授权国家发明专利12件。研究方向：功能性高分子纺织化学品、高性能环保型纺织化学品、纺织品染整新技术。

### 专家智库



**贺江平**；教授，硕士研究生导师 现任西安工程大学纺织与材料学院轻化工程系（染整）专业教师。任中国计量学会毛精纺织物标准委员会委员（2008—2013），中国纺织工程学会染整专业委员会委员（2015—2020）。先后发表的科研论文有70余篇。研究方向：主要从事表面活性剂（印染助剂）的开发与应用研究以及印染新技术、新工艺、新产品的开发与研究工作。



**刘惠文**；高级工程，佛山市三水古润纺织印染研究院有限公司专家委员。主要从事印染清洁生产、检测计量、新工艺的研究。先后主持、参与完成了各类纵向和横向课题10余项，获广州市科技进步奖1项。研究领域：纺织化学与染整工程、纺织化工 研究方向：功能性高分子纺织化学品、高性能环保型纺织化学品、纺织品染整新技...



**杨志秋**；高级工程师，佛山市三水古润纺织印染研究院有限公司执行院长。多年来主要从事聚氨酯、有机硅、聚丙烯酸酯类粘合剂研究开发，20余项科研成果已经产业化；申请专利7件。先后主持、参与完成了各类纵向和横向课题10余项，获湖北省科技进步奖1项。研究方向：高分子纺织化学品、高性能环保型纺织化学品、纺织品印染新技术、纺织印染节能新技术。

## 2.人才共享

### 行业精英



**杨梅**；工程硕士，教授级高级工程师，广东广纺检测计量技术股份有限公司(原广州市纺织工业研究所)副总经理；广州市纺织工程学会秘书长；广东省纺织工程学会理事；广东无纺布协会常务理事；广东省纺织服装业标准化技术委员会(GD刀-C14)委员；全国纺织品标准化技术委员会第四届产业用纺织品分会(SAC/TC209/SC7)委员；国家清洁生产审核师。从事“真丝针织染整技术”技术成果转化服务工作多年，承担并完成广东省、广州市重点科技攻关项目“粘纤织物防皱整理的研究”、“纺织印染废水光电催化氧化处理技术及设备的研究与应用”、“可逆热致变色印花涂料及配套胶粘剂的研制与应用”等30余项J授权专利3项，承担3项地方标准的制定，多个成果获评广东省高新技术产品。发表论文十余篇。熟悉各类纺织品检测标准和产品标准。一直积极在纺织企业和服装企业中进行产品标准化工作，用标准控制产品质量。



**黄祥凤**；印染助剂研发应用高级工程师，承获得两项涂料印花和仿活性印花粘合剂及超高浓印花粘合剂国家专利。长期从事国内大型印染企业的高层管理，并首创中国印染企业盖化管理及一单一算的经营管理模式，同时编写出《联胜印花》一书得到行业认同和赞誉，在国内组织参与多次大型印染助剂销售与营销的研讨和培训，同时领导和组织大型印染助剂企业的研发工作，一年内获18项产品创新5项国家专利。现任中国染料协会，助剂专委会常务副主任。



# 平台模式

## 2.人才共享

专  
业  
人  
才



**陆少锋**；工学博士，西安工程大学硕士生导师，西安工程大学青年学术骨干。近年来先后主持国家自然科学基金项目、中国纺织工业联合会项目、陕西省教育厅项目多项，并完成多项企业委托科研项目研究。在国内外学术期刊上发表论文30多篇，其中SCI收录3篇，EI收录6篇。申请国家发明专利6项。研究方向：功能性纺织品化学助剂研发、纺织品功能整理理论与技术开发。



**胡良**；染整工程高级工程师，佛山市三水大塘工业园昊和纺织有限公司副总经理。长期从事纺织印染技术工作，曾就职于佛山南方印染股份有限公司等多家大型印染企业，担任技术员、总工程师等工作。注重印染企业的清洁化生产，节能减排，为此不断地改进相应的印染工艺流程，注重印染直通车，增加一次成品率，降低企业成本、社会成本。特别对各种印花产品、印花工艺非常熟悉、精通，在印花技术方面有许多独到的见解。同时领导和管理大型印染企业的研发应用，有多种技术成果应用于生产，得到广大客户及行业的认同和赞誉。



**倪丽杰**；实验师，先后于武汉纺织大学获得本科及研究生学历。曾任职于互太(番禺)纺织印染有限公司、德司达(南京)染料有限公司，现在武汉纺织大学工作；发表国家核心期刊文章及EI检索收录近10篇；先后参与科技部项目1项，省级项目2项，企业横向课题5项，获得纺织工业协会三等奖1项，获得专利授权3项，已公开3项。研究方向：多功能纺织化学品助剂、纺织品染整工艺。

## 3. 科技创新

新技术开发

代用尿素的开发：活性染料是纤维素纤维印花的重要染料之一。活性染料印花中由于染料用最大、浴比小，染料之间易发生聚集，染料的溶解性变差，影响印花效果，因此在活性印花时一般加入尿素来提高染料的溶解性、汽蒸时的渗透性和纤维的固着率。然而尿素在废水中分解出的氨氮化合物会加速藻类的生长，影响生态环境。为了减少尿素对环境的污染，主要通过印花中的工艺控制及尿素替代品应用来实现，目前研究的两相法印花工艺、汽蒸中增加给湿装置和尿素替代品的研发等措施均可一定程度的减少尿素用量，但其中的作用机理并不明确，印花效果不理想。因此研究助剂对溶液中染料的存在方式和聚集状态的影响，对于寻找尿素替代品有重要的指导作用。现在国家对氨氮排放的要求越来越高，所以开发无氨氮的代用尿素是当务之急。

成果转化

为解决市面上现有活性印花糊料性能的不足所开发的新型产品。EM-615F活性染料印花增稠剂在以下简称为EM-615F。

### 目前市场糊料种类



#### 天然类糊料

- 植物类
- 动物类
- 矿物类



#### 化学类糊料

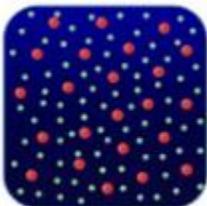
- 天然变性类
- 聚丙烯酸类
- 聚氨酯类



#### 复合类糊料

- 天然类+化学类
- 天然类+天然类
- 化学类+化学类

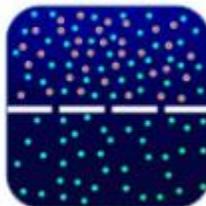
### 活性印花工艺对糊料的各项指标要求



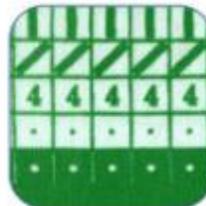
优异的分散渗透性



优异的得色量、鲜艳度



易脱糊  
能使印花织物具有天然手感。



优良的抱水性和流变性



稳定性高，便于储存。



良好的水溶性能较高的成糊性能

# 平台模式

## 3. 科技创新

### 清洁技术



仿酸性染料印花固浆是专为涂料仿酸性染料印花开发的固浆，可以适用锦纶，毛，丝绸等织物。解决使用常规固浆涂料印花得色量低，色彩暗淡，色牢度差，洗水牢度低等问题。可以达到仿酸性染料印花的效果，为印花行业节能减排，降低印染成本。

### 适用范围

- 锦纶纤维织物的针织、梭织织物；
- 毛织物的针织、梭织织物；
- 丝绸织物的针织、梭织织物。

### 主要性能特点

- 得色量高
- 色彩鲜艳
- 发色纯正
- 色牢度好
- 洗水牢度好
- 手感柔软

### 总结

- 手感柔软，达到仿酸性染料印花效果；
- 得色量高，发色纯正；
- 干湿摩擦牢度好；
- 洗水牢度好；
- 色彩鲜艳；
- 性价比高；
- 显著降低印染成本。

## 4. 专业培训



### ● 理论、实操兼顾的纺织印染技术人才培养体系

以武汉纺织大学，西安工程大学等高校纺织印染专家辅导  
二十年纺织印染及印染助剂行业研发高级工程师手把手教学  
多年染厂和印花厂高管管理经验分享

### ● 专业印染技术培训

对外提供纺织印染助剂开发、技术培训、科技咨询及分析检测、  
印染专业基础理论与技能、印染新技术和纺织科普等方面的技  
术培训、科技咨询及分析检测、纺织印染助剂应用技术培训、  
科技咨询及分析检测等专业服务。

# 平台模式

## 5. 技术服务

技术服务



- **国内顶尖纺织印染专家团队**
  - 为您提供专业的纺织印染技术支持
  - 为您提供专业的纺织印染技术咨询
  
- **顶级专家团队**
  - 以中国工程院院士姚穆为首的国内顶尖纺织印染专家团队
  - 武汉纺织大学教授及博士生专家团队
  - 西安工程大学教授及博士生专家团队
  - 国内检测测量权威广纺专家团队

检测服务

- **检测项目:**纤维成分定性(2-3小时)/定量分析、染色牢度、洗标推荐、物理性能、外观及尺寸变化率、生态指标、结构分析等。
- **纱线面分析:**质量问题分析、梭织工艺分析、针织工艺分析、牛仔工艺分析。
- **查货验货:**工厂评估、面辅料检验、成衣检验、面料及成衣、修补等。
- **培训:**标识、图标的规范运用;解读国标和外标的执行标准(如国家强制性标准GB18401-2010等);纤维、纺织、染整、服装基础知识;检测基础知识。

 <b>人才共享平台</b> TALENTS SHARING PLATFORM 行业精英 Industry elites 专家智库 Experts team 专业人才 Professionals	 <b>技术服务平台</b> TECHNICAL SERVICE PLATFORM 技术服务 Technical Service 专业沙龙 Professional salon 现场指导 spot guide 检测服务 Testing service	 <b>科技创新平台</b> SCIENCE & TECHNOLOGY INNOVATION PLATFORM 新技术开发 New technology development 成果转化 Achievement transformation 清洁生产技术 Cleaner production technology	 <b>专业培训平台</b> PROFESSIONAL TRAINING PLATFORM 人才交流 Talent exchange 专业培训 Training 管理升级 Management upgrade
--	---	--	---

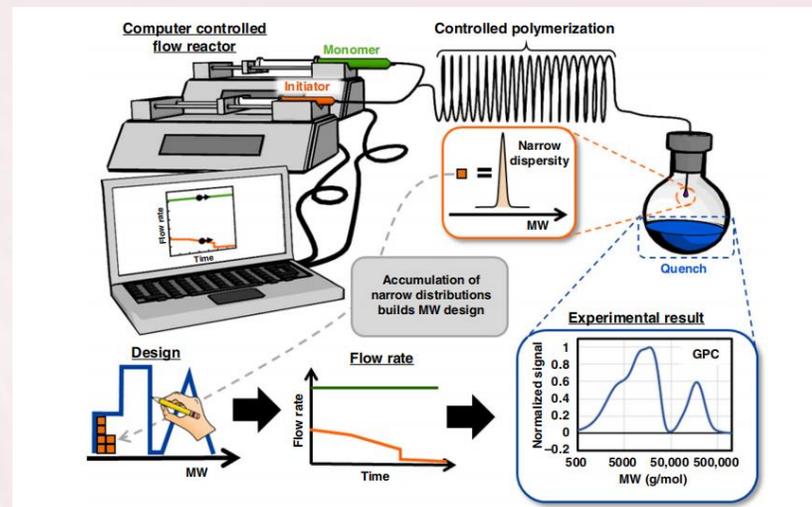
## 1. 聚合物分子量分布曲线形状都能随心所欲控制了！——流动化学领域新突破

开发了一种用流动化学方法控制合成的聚合物的分子量分布曲线形状的普适方法。他们利用流动化学的连续性，在同一个管路控制引发剂和单体比例中合成了一系列不同分子量且窄分子量分布的聚合物，在反应器末端收集混合，利用这种方法通过电脑控制的管路反应器实现了丙交酯开环聚合和苯乙烯阴离子聚合的分子量分布曲线的控制，得到了具有一定平台的分子量分布曲线。并且，利用建立的数学模型，他们可以精准算出反应得到的聚合物的分子量和分子量分布。创新点一：利用泰勒弥散效应实现窄分子量分布聚合物；创新点二：利用流动化学高通量特性，合成不同分子量窄分布的聚合物；创新点三：建立数学模型，计算机精准控制分子量分布曲线形状。

研究人员：伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校的Damien Guironnet；

资料来源：<https://mp.weixin.qq.com/s/HwY5xLRW6M2ri4tFjFGTSA>；

原文来源：<https://www.nature.com/articles/s41467-020-16874-6>



图流动反应器设置和MWD控制方法概述

## 2. 在心血管类支架材料的表面改性研究中取得重要进展

从海洋贻贝粘附蛋白的分子结构和粘附功能出发，仿生设计合成出具有邻苯二酚侧基和叠氮端基的多肽模拟物，巧妙地将贻贝足蛋白分子的广谱粘附机制和生物正交点击化学（bioorthogonal click chemistry）的特异性分子修饰相结合，并用于心血管类支架材料的表面改性，以期解决心长期困扰着心血管支架在长期植入过程中会出现再狭窄和晚期血栓的一个重要临床医学问题。由于贻贝足蛋白的分子粘附机制（共价/非共价协同作用），论文中，作者借助贻贝仿生多肽的表面粘附机制和生物正交点击反应将不同组分的EPC靶向肽和NO催化剂高效地接枝在血管支架表面上，并通过简单地调节投料比例优化双功能涂层的组分，得到了具有最显著抗凝血、抑制平滑肌细胞增殖迁移、促进内皮祖细胞贴附和定向分化为内皮细胞的支架表面。

研究人员：西南交通大学材料科学与工程学院材料先进技术教育部重点实验室黄楠、杨志禄教授等；

资料来源：<https://mp.weixin.qq.com/s/uTYSYh9qEF3u4waud3X43w>；

原文来源：<https://advances.sciencemaq.org/content/6/25/eaaz4462>

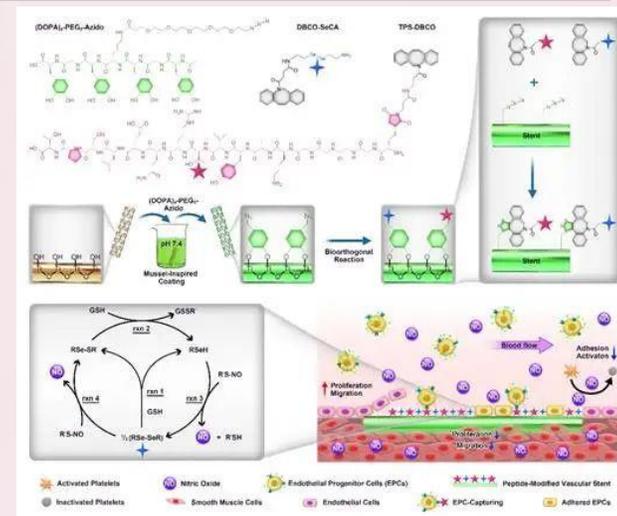


图.可生物正交贻贝灵感多肽模拟物的分子结构及其应用于血管支架的表面改性

## 3. 柔性电子新突破！细胞级分辨率心电监测，守护人类健康

指出解决上述挑战的方法之一就是利用本质可拉伸的导电高分子作为电极材料，制备高密度的直线形电极阵列。为实现上述目的，课题组采用了新开发的针对导电高分子的光刻技术对PEDOT:PSS进行加工，得到了大面积（100 cm<sup>2</sup>）的微米尺度电极阵列。在猪模型和兔模型实验中，该电极阵列都提供了清晰、可靠、高密度的心电活动信号，为房颤的研究和治疗提供了全新的工具。研究人员基于导电高分子凝胶制备了一种本质可拉伸的高密度薄膜电极阵列，并将其成功用于心脏表面的心电活动记录。该电极阵列可以在小面积内提供高分辨率、高信噪比的精心电活动信号，用于补充传统笼形电极提供的大面积但低分辨率的心电信号。在兔和猪模型上的试验证明了该电极临床应用的可行性，为精确定位病灶和研究房颤病因提供了有力的工具。

研究人员：斯坦福大学化工学院鲍哲南院士课题组与斯坦福大学医学院Anson M. Lee教授合作；

资料来源：<https://mp.weixin.qq.com/s/0Mi-Xkj8UHS4Zm3lZupaXg>；

原文来源：<https://www.pnas.org/content/117/26/14769>

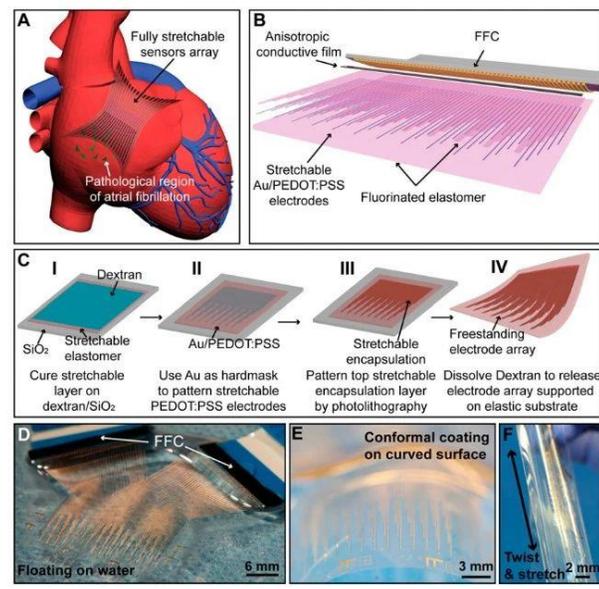


图 器件制备流程及结构示意图

## 4. 透气、抗菌、可降解电子皮肤

开发了一种基于全纳米纤维摩擦纳米发电机的透气、可生物降解和抗菌的电子皮肤，该皮肤是通过将聚乳酸-乙醇酸（PLGA）和聚乙烯醇（PVA）分别作为起电层和基底，银纳米线（Ag NW）作为中间层，使其具有三维微纳多孔结构，有利于与外界进行热湿传递。通过调节Ag NW的浓度以及PVA和PLGA的搭配，可以分别调控电子皮肤的抗菌和生物降解能力。该电子皮肤可以实现对全身生理信号和关节运动的实时自动监测。这项工作为多功能电子皮肤的研发提供了新的策略，使电子皮肤在实用性上有了巨大的飞跃。该研究开发了一种基于摩擦纳米发电机的集透气性、生物降解性和抗菌性为一体的自驱动电子皮肤，不仅具有舒适、安全、环保的优势，还具有能量收集和高度灵敏的功能，能够实现人体全身生理和关节运动信号的监测，有助于推动电子皮肤在人机界面和人工智能中更实际、更环保的应用。

研究人员：中科院北京纳米能源与系统研究所王中林院士团队；

资料来源：<https://mp.weixin.qq.com/s/zbCD70991xQmKXxqXGk7Ug>；

原文来源：<https://advances.sciencemaq.org/content/6/26/eaba9624>

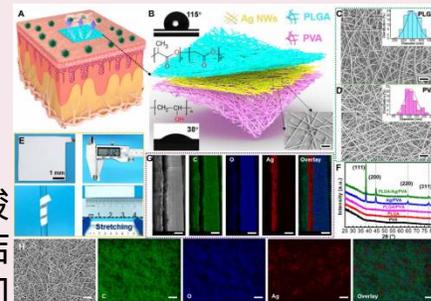


图 基于全纤维TENG的电子皮肤的结构设计和成分表征

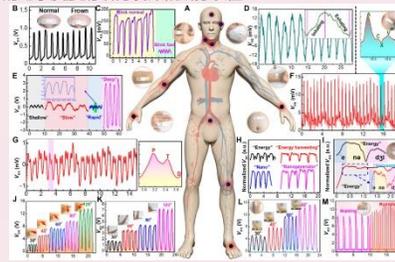


图 全身监测生理信号和关节运动

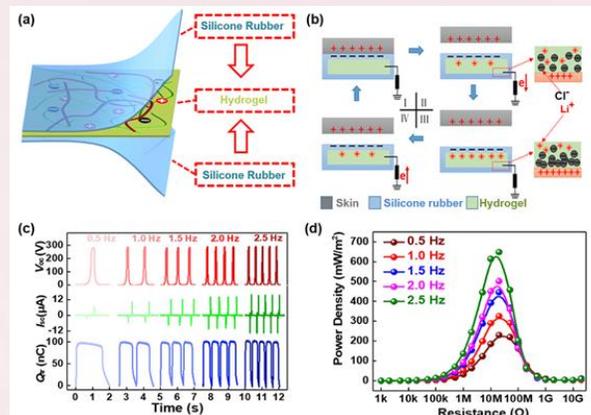
## 5. 寒冬可穿戴自发电技术——基于抗冻水凝胶的可拉伸摩擦纳米发电机

提出了一种基于抗冻水凝胶的柔性可拉伸摩擦纳米发电机 (AH-TENG)，用于高效收集零度以下人体运动机械能。根据离子的依数性，通过调控LiCl在水凝胶中的含量，降低了水凝胶的玻璃化转变温度，从而实现水凝胶材料的低温抗冻特性。低温没有对器件的可拉伸性和电极导电性产生影响，在 $-20^{\circ}\text{C}$ 时，转移电荷密度达到 $10\text{ nC cm}^{-2}$ 与室温保持一致，并可最低在 $-62^{\circ}\text{C}$ 正常工作。在 $2.5\text{ Hz}$ 运动下产生 $285\text{ V}$ 开路电压和 $15.5\text{ }\mu\text{A}$ 短路电流的输出，其瞬时输出功率可达 $626\text{ mW/m}^2$ 。该研究工作为设计在低温环境下收集人体机械能柔性可穿戴能源提供了一种可行的思路，极大的扩展了柔性可穿戴TENG在低温下的温度适应性。

研究人员：苏州大学功能纳米与软物质研究院 (FUNSOM) 孙旭辉教授研究团队；

资料来源：<https://mp.weixin.qq.com/s/RX0Z8ML3h4FCN7qhWS3yBw>；

原文来源：<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2020/ta/d0ta03215h#!divAbstract>



图a为AH-TENG的结构示意图；图b为发电机制的示意图；图c为在从0.5到2.5 Hz的各种运动频率下的电输出，包括开路电压 ( $V_{oc}$ )，短路电流 ( $I_{sc}$ ) 和转移电荷 ( $Q_{tr}$ )；图d为峰值功率密度与外部负载电阻的关系

## 6. 活体3D生物打印光敏聚合物水凝胶！有望代替常规生物打印

研发出了通过生物正交双光子环加成法，在大于 $850\text{ nm}$ 的波长下交联，可以在活小鼠的组织内3D打印的光敏聚合物水凝胶。这种活体内的3D生物打印不会产生副产物，并且利用常见的多光子显微镜将生物打印结构精确定位和定向到特定的解剖部位，从而可以在活体小鼠组织（包括真皮）中制造复杂的结构。该活体3D生物打印有望成为常规生物打印的体内替代方法，使得直接在活体生物中制造三维结构和功能组织来使器官修复或重建的微创外科手术技术成为可能。作者证实了3D生物打印可以制造维持细胞功能的水凝胶。这种方法不仅可以预先在体外进行生物打印，还可以在活体动物不同器官中的组织上进行生物打印，并且能够做到实时成像。

研究人员：意大利帕多瓦大学Nicola Elvassore等人；

资料来源：[https://mp.weixin.qq.com/s/4klpFgrOcWEaO3A\\_mxO49g](https://mp.weixin.qq.com/s/4klpFgrOcWEaO3A_mxO49g)；

原文来源：<https://www.nature.com/articles/s41551-020-0568-z>

图 体内3D生物打印

