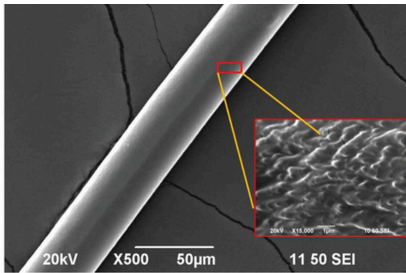


## 超韧的人造蜘蛛丝



制造  
纳米技术与新材料



Materials	Toughness (MJ·m <sup>-3</sup> )
Dragline silk	180
Aciniform silk	376
<b>Our product</b>	<b>387</b>

### Remarks

第49届日内瓦国际发明展 (2024) - 金奖

### IP状态

专利已存档



## 机会

天然蜘蛛丝因其高强度和高延展性而闻名，是服装、汽车、国防和航空航天工业中许多应用的优良材料。然而，由于蜘蛛独特的生活习性和蜘蛛丝的低产量，实现天然蜘蛛丝的批量生产非常困难，因此人造蜘蛛丝一直是许多科学家和各行业的梦想。我们公司以氨基酸为原料制备多肽，然后合成聚氨酯/聚脲，实现人造类蛋白聚合物纤维的批量生产和纺丝，从而制造出高性能的人造蜘蛛丝。我们与工厂和企业合作，开发高端定制业务，并扩展人造蜘蛛丝在运动服、防护装甲、安全带、降落伞等领域的市场。

## 技术

我们的研究团队专注于蜘蛛丝的研究约10年，并通过基因工程和化学合成方法成功开发了仿蜘蛛丝材料。2019年9月，我们在《先进材料》上发表了一篇关于超韧人造蜘蛛丝化学合成的论文 (Advanced Materials, 2019, 31.48: 1904311.)，并被编辑选为封面文章。在此项研究中，基于多年对蜘蛛丝结构和性质的研究，我们提出并高效实现了一种具有β-折叠、α-螺旋和随机线圈结构的类蛋白聚合物。之后，通过干纺纺丝制成了超韧的纤维。其韧性 (~387 MJ/m<sup>3</sup>) 是常见蜘蛛牵引丝的两倍多，并且可与最韧的蜘蛛丝 (例如三角蛛或带纹花园蛛的葡萄状腺丝) 相媲美。我们为这项工作及后续研发申请了两项专利。

## 优势

- 超韧的人造蜘蛛丝，可媲美天然蜘蛛丝
- 创新的批量生产设计
- 良好的湿稳定性
- 低成本

## 应用

- 运动服

技术成熟度等级 (TRL) ?

6

发明人

胡金莲教授

苏宇沛

询问: [kto@cityu.edu.hk](mailto:kto@cityu.edu.hk)



- 防护装甲
- 安全带
- 降落伞
- 牵引绳

