

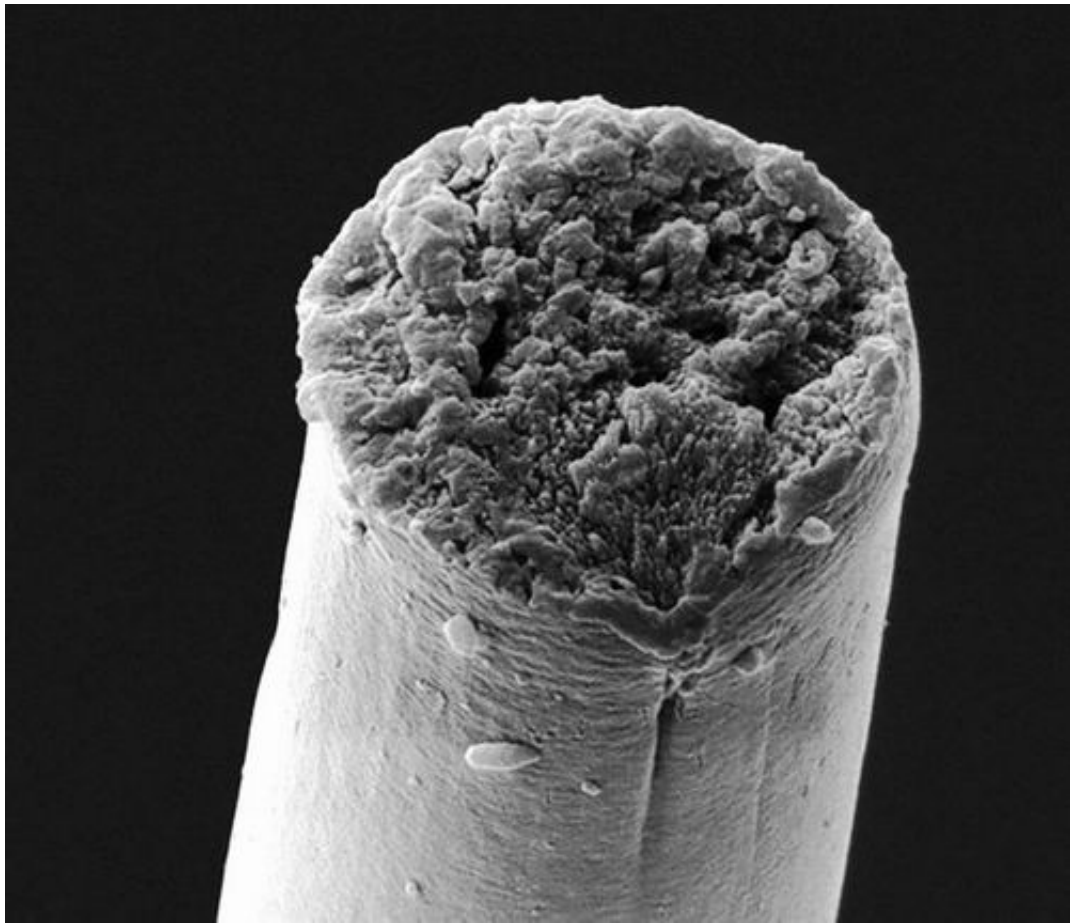
---

# 科学家“诱骗”细菌产蛛丝

作者：宗华 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3181.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！



生物合成蛛丝 图片来源：Christopher Bowen

科学家“诱骗”细菌产蛛丝。蜘蛛纺出了工程师梦想的东西。它们的丝和钢铁一样坚固，同时具有弹性、无毒且能生物降解。但蜘蛛不容易养殖。每只仅能产生少量的丝，有时还会自相残杀。几十年来，科学家一直试图仿造这种银色的线，以用于手术缝线、运动装备和防弹背心。不过，他们合成的纤维始终有所欠缺。如今，一个团队诱骗细菌产生了和天然蛛丝一样坚固和富有弹性的丝。

研究人员此前将来自蜘蛛的产丝DNA移植进细菌、蚕、植物，甚至山羊体内，以试图大规模产生这种物质。不过，迄今为止，最好的工程纤维的强度只有真正蛛丝的一半。蛛丝坚韧的秘密在

---

于由上百个一连串重复氨基酸构成的大型蛋白质分子。这些氨基酸由长度相仿的重复DNA序列编码。不过，美国华盛顿大学能源、环境和化学工程学院教授Fuzhong Zhang介绍说，通常来说，大自然不会喜欢重复DNA，并且会想办法清除它。虽然蜘蛛知道如何让大型DNA保持稳定，但对于其他生物来说，这种重复的单元都被剪掉或者改变了。

为绕过这个问题，Zhang和同事修改了涉及产生蛛丝蛋白质的蜘蛛DNA。经过改造的拥有这种修饰DNA的微生物，会产生带有独特标签的蛛丝蛋白质分子。这些标签将两个分子粘在一起，从而形成想要的长链然后脱落。由此获得的蛋白质比最大的天然蛋白质还要长。研究人员将这些蛋白质研磨成粉末，然后混合进一种溶液。这种溶液可被纺成强度和天然蛛丝一样的纤维。研究人员在不久前出版的《生物大分子》杂志上报告了这一成果。

Zhang介绍说，合成蛛丝或能可持续地替代诸如尼龙等以石油为原料制成的纤维。不过，挑战在于如何低成本、大量地生产它。未参与该工作的圣地亚哥州立大学化学和生物化学学院教授Gregory Holland表示，最新方法可能面临同样问题，因为纺丝溶液由具有腐蚀性且成本较高的溶剂制成。(来源：中国科学报 宗华)

相关论文信息：DOI: 10.1021/acs.biomac.8b00980

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发