

---

# 天津工生所开发环形mRNA表达蛛丝技术

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18658.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！**

蜘蛛丝是一种具有优良性能的生物材料，具有人造材料所没有的强度和韧性。蛛丝的基因由许多串联重复序列组成，例如壶腹大蜘蛛蛋白1（major ampullate spidroin 1，MaSp1）和鞭毛状丝蛛丝蛋白（flagelliform silk protein，FLAG），构建其表达载体往往费时费力，因此开发一种高效表达蛛丝的技术具有十分重要的现实意义。

为解决这一问题，中国科学院天津工业生物技术研究所研究员毕昌昊、张学礼团队和研究员张学礼团队，采用环形mRNA（cmRNA）的方法成功表达了MaSp1重组蛛丝蛋白和类鞭毛蛛丝蛋白（flagelliform silk-like protein，FSLP）。该研究中，研究人员利用RNA环化酶的成环机制设计生成MaSp1和FSLP的cmRNA，成环率分别为11.5%和44.5%。cmRNA由于其结构特性，仅编码一个单元的MaSp1和FSLP序列便为核糖体提供了一个理论上无限翻译的模板，生产出含有串联重复序列的重组蛛丝蛋白，分子量分别超过了110kDa和88kDa，蛋白质印迹法和质谱鉴定也证实了MaSp1和FSLP的表达。MaSp1和FSLP两种重组蛛丝蛋白的产量分别超过20mg/mL和80mg/mL。该研究为蛛丝和串联重复蛋白材料表达模板的构建，以及序列的表达提供了全新的思路和技术，可以简单地对多种材料蛋白进行表达的研究、构建和改造，将加速高强度蛋白材料领域的发展。

研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金的资助。相关研究成果发表在Applied and Environmental Microbiology上。

[论文链接](#)

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](http://www.iikx.com)转发