
研究提出mRNA序列优化平台提升药物研发效能

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33382.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！

研究提出mRNA序列优化平台提升药物研发效能

。5月19日，中国科学院上海免疫与感染研究所、中国科学院分子植物科学卓越创新中心、华东师范大学和康涅狄格大学等多个团队合作，提出了一种全新的mRNA序列设计与优化平台——mRNAdesigner，为下一代核酸药物开发奠定了基础。

mRNA药物正成为现代生物医药领域的重要发展方向，但当前mRNA的设计面临着跨物种适应性不足、忽略上下游非翻译区对表达的调控作用、免疫原性控制不足等多重挑战。对此，研究团队创新性地将RNA翻译动力学的前沿研究成果融入设计理念，综合考虑了mRNA序列中的密码子偏好性、GC含量、二级结构对蛋白翻译表达的影响，从而实现对mRNA主要结构区域（5'UTR、CDS、3'

UTR）的全面优化设计。经过该平台重新设计过的编码区序列，可在设定的GC比例下提高密码子自适应指数，优化碱基互补配对模式的同时规避长茎环结构和GC富集区，降低mRNA在细胞中被天然免疫识别和降解的风险。针对5'

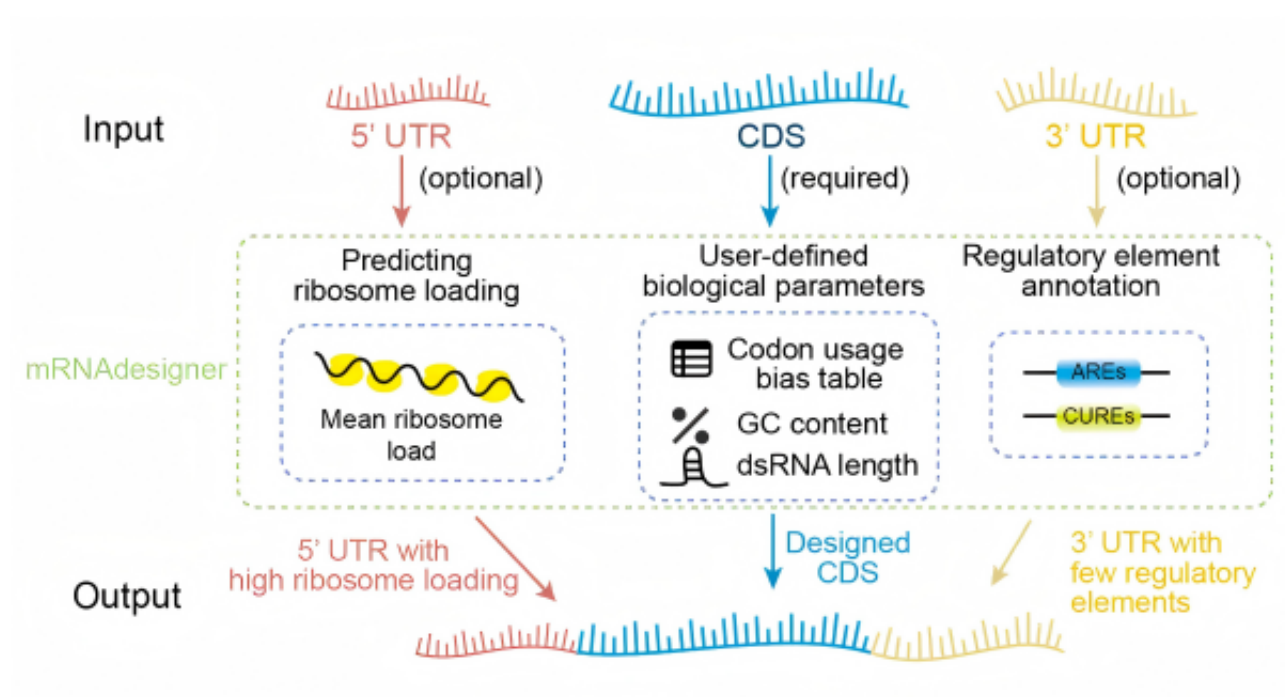
UTR区域，通过调控元件注释算法，识别并减少与序列降解有关的调控元件的数量（如，AREs、CUREs），从而整体提升mRNA稳定性。

对序列的模拟与实验评估表明，经过mRNAdesigner生成的mRNA序列相较于其野生型序列，在密码子适应度、碱基互补配对率、长茎环结构都有不同程度的提高，并且在真核细胞表达体系中具有更高的蛋白表达量，为核酸疫苗开发、蛋白药物生产及分子生物学研究提供了有力的工具支持。

相关研究成果以mRNAdesigner: an integrated web server for optimizing mRNA design and protein translation in eukaryotes为题，发表在《核酸研究》（Nucleic Acids Research）上。

[论文链接](#)

[mRNA序列设计与优化平台mRNAdesigner](#)



mRNA designer序列优化流程示意图

研究团队单位：上海免疫与感染研究所

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