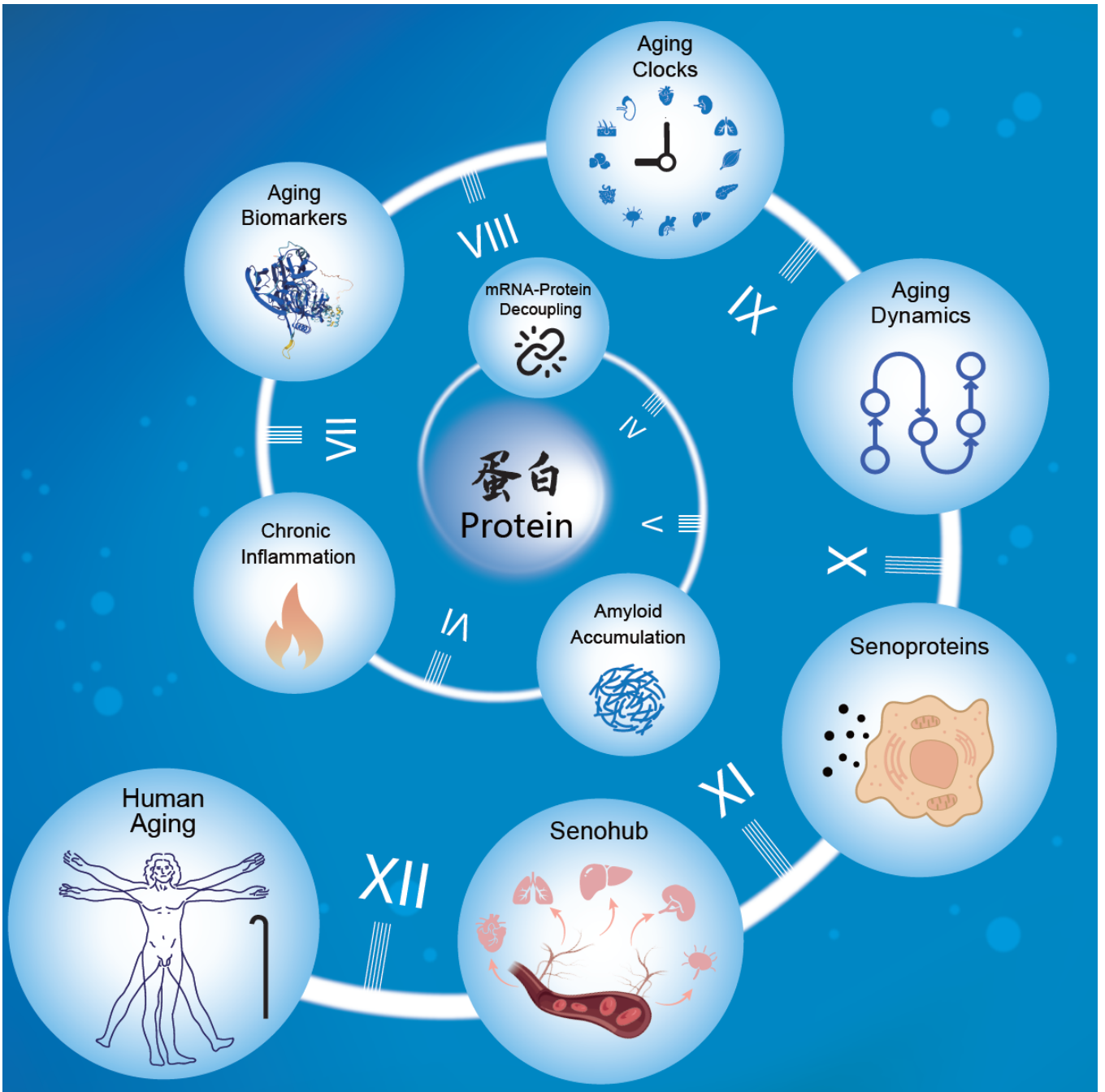

中国科学家破译人体衰老的蛋白密码

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34635.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！

中国科学家破译人体衰老的蛋白密码。中国科学院动物研究所研究员刘光慧、曲静联合国家生物信息中心研究员张维绮、四川大学华西医院教授杨家印，首次从蛋白质时空维度，系统解析了人体器官衰老的显著异质性及其动态架构。近日，相关研究发表于《细胞》。



研究示意图

?

衰老的深层分子机制是生命科学领域悬而未决的核心命题。而蛋白质稳态的失衡是衰老进程中标志性的分子特征之一。因此，系统绘制跨越生命周期的蛋白质组动态全景图谱，解析器官及系统尺度下蛋白质网络的重编程规律，对于识别衰老的核心驱动因素并确立干预靶标具有重要意义。

基于前沿人工智能算法，研究团队构建了覆盖13种人类组织的特异性蛋白质组衰老时钟。深度分析揭示：30岁左右为衰老轨迹的初始分水岭，肾上腺组织率先呈现衰老特征，同期主动脉亦出现稳态偏移。45-55岁为衰老进程的里程碑式转折点，绝大多数器官蛋白质组在此阶段经历分子级联风暴，差异表达蛋白呈爆发性激增。值得注意的是，主动脉蛋白质组在此过程中的重塑最为剧

烈，其分泌组与循环血浆蛋白质组动态谱呈现强共演变特征，提示衰老相关分泌因子可能是介导衰老信号系统性传播的枢纽机制。

团队锁定关键分泌因子展开功能解析。代表性范例GAS6在衰老主动脉组织及循环系统中呈现跨尺度显著富集；体外功能研究证实，GAS6可直接驱动人类血管内皮细胞与平滑肌细胞衰老表型。类似地，GPNMB、COMP、HTRA1、IGFBP7等衰老相关分泌因子亦被证实可直接诱导血管细胞衰老。这些结果确证了衰老扩散理论的核心原则——即局部衰老组织通过特异性分泌因子驱动远端器官衰老级联，从而将衰老研究的范式从聚焦传统的细胞内分子机制拓展至器官间通讯网络的系统维度。（来源：中国科学报 王兆昱）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cell.2025.06.047>

作者：刘光慧等 来源：中国科学报

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