
昆明动物所等解析斑鳖的全基因组序列及其适应性进化基础

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18368.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！

斑鳖 (*Rafetus swinhoei*)

是目前地球上现存体型最大的鳖类物种，其背甲长度可达1.5米、体重可达115公斤。此外，斑鳖也是全球目前最濒危的龟鳖类物种。在2019年初，全球已经明确记录的斑鳖个体仅仅只有4只。然而，2019年4月13日，我国的雌性个体意外死亡（这也是当时全球唯一确定性别的雌性斑鳖个体），令人十分惋惜。

为了避免雌性斑鳖基因组遗传信息的永远丢失，也为了推动斑鳖的调查和保护工作的继续，中国科学院昆明动物研究所和长沙生态动物园研究人员在雌性死亡斑鳖的病理解剖检查过程中采集了该个体的组织样品，通过结合Nanopore长读长序列、BGI-seq短读长序列以及染色体构象捕获技术（Hi-C）等测序数据，成功组装出了该个体染色体水平的高质量参考基因组序列。组装的基因组大小为2.24Gb，Scaffold N50长度为131.98Mb。通过联合采用从头预测、同源比对以及转录本辅助注释等策略成功预测出了26646个高质量的蛋白编码基因。此外，研究人员通过对其染色体分析明确了其ZZ/ZW的性别决定系统。

基于多种数据集和系统发育树的构建算法，研究人员发现斑鳖与中华鳖 (*Pelodiscus sinensis*)

亲缘关系密切，然而在54.4百万年前开始分道扬镳。种群历史分析表明斑鳖的有效群体在历史上呈现出连续下降的趋势，这与其遗传杂合度和遗传多样性低相一致。比较基因组学分析表明，一些与自噬、DNA损伤反应和生长相关过程的核心基因发生正选择或快速进化，暗示它们在斑鳖长寿命和大体型等过程中具有重要的功能。此外，研究人员发现与牙齿形成相关的一些基因在斑鳖基因组中是缺失的，这部分解释了它们无牙表型的遗传基础。

斑鳖全基因组遗传信息的解析和分析，不仅为该物种保留了全基因组信息（尤其是雌性斑鳖ZW杂合子全基因组遗传信息），而且对未来斑鳖的野外调查、搜寻和保护工作具有重要意义。相关成果近期发表在*Molecular Ecology Resources*上。

[论文链接](#)



图1 斑鳖 (*Rafetus swinhoei*) (雌性个体)

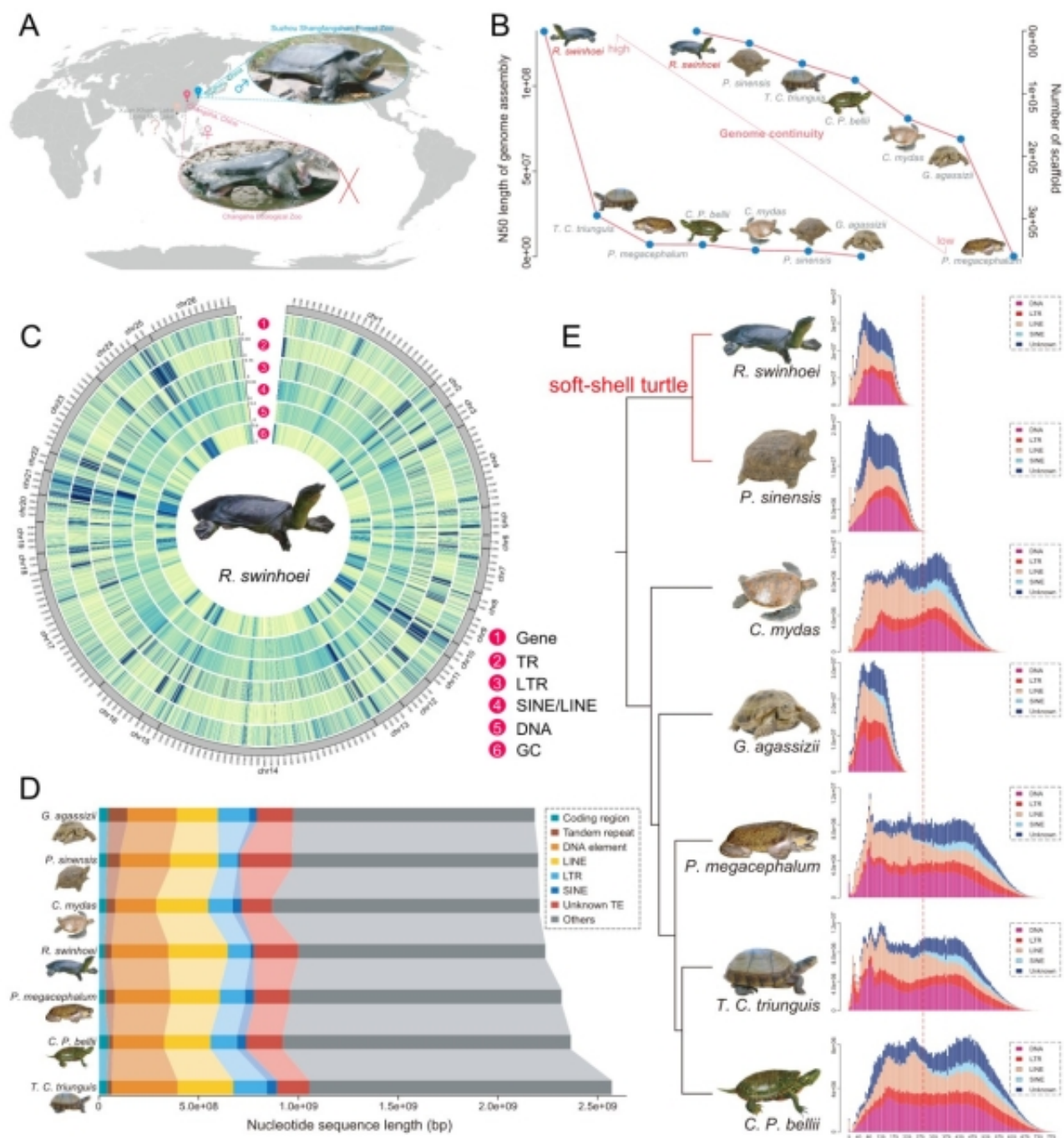


图2 斑鳖基因组的组装和比较分析

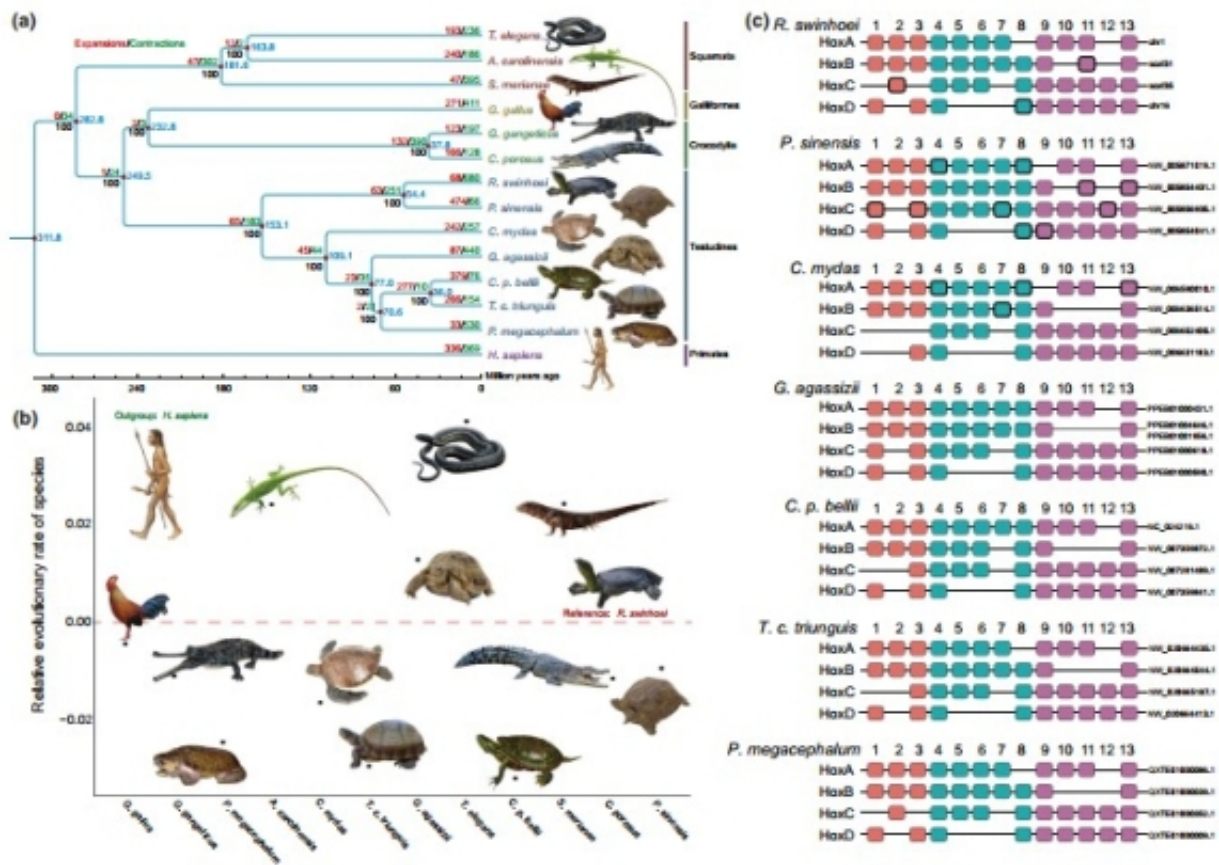


图3 龟鳖类相似体型背后的基因差异

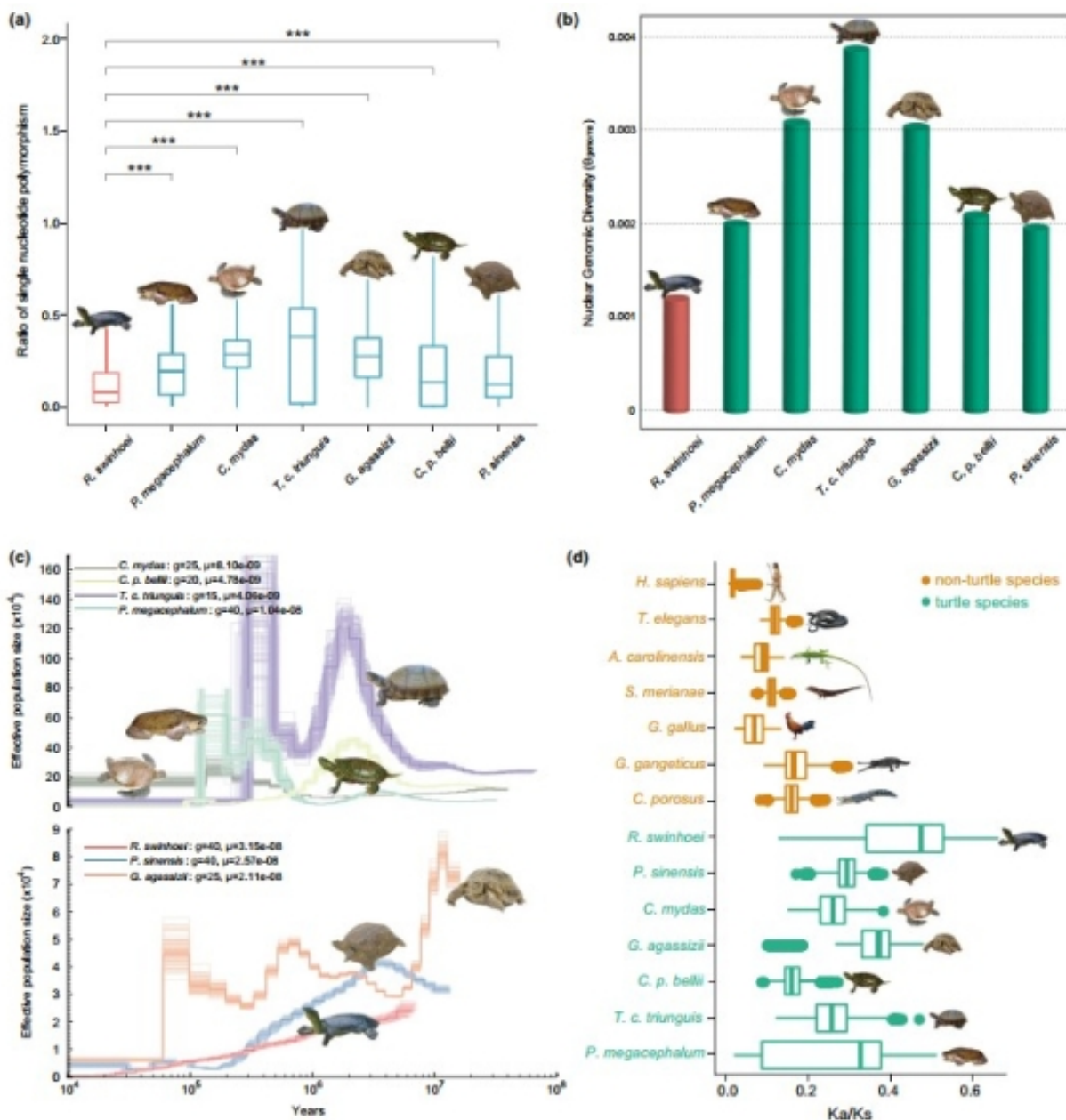


图4 斑鳖种群状况

研究团队单位：昆明动物研究所

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