

---

# “活化石”银杏有三个“避难所”

作者：丁佳 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6950.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！*

“活化石”银杏有三个“避难所”。起源于2.45亿年前的银杏是著名的活化石树种。尽管经历了地质历史时期的多次全球气候震荡以及人类历史时期的人类活动干扰，但银杏仍然存活至今，并在全球广泛栽培。

银杏通常被认为是人类保护和复兴濒危物种的正面案例，但是，对这种古老的物种，人类仍然有很多科学问题没有搞清楚——银杏还有野生种群吗？如果有，它们分布在中国的哪些地方？银杏的进化潜力如何？

日前，《自然—通讯》发表了中国科学院植物研究所研究员葛颂团队与浙江大学、华大基因研究院等合作的一项成果，他们对全球采样的545个银杏基因组进行了重测序，揭示了这种活化石的进化历史、避难所及进化潜力。

科研人员对采自全球51个种群的545棵银杏大树进行了全基因组测序，产出了44Tb的海量数据，构建了迄今最大的非模式物种序列变异数据库，并进行了群遗传结构和动态历史模拟分析。

他们发现，银杏在中国存在3个避难所——以浙江天目山为代表的东部，以贵州务川、重庆金佛山为代表的西南部，以及以广东南雄、广西兴安为代表的南部。而51万~14万年前的多次冰期，不但导致了不同避难所种群之间的分化，也促进了不同避难所特有遗传成分的混合，从而在物种水平维持了银杏较高的遗传变异。

我们发现，遍布全球的银杏几乎都源自以浙江天目山种群为代表的中国东部种群。同时，银杏迁移到日本、韩国要早于欧美，欧洲的银杏源自中国，而非大家一直认为的日本。葛颂说，人类在银杏从‘避难所’向中国其他地区乃至全球迁移过程中发挥了重要作用。

活化石类群起源古老，往往一个支系仅现存一个物种，形态性状保守、分布范围狭窄，具有重要的保护价值。达尔文认为，活化石是研究物种灭绝、竞争、适应性等进化生物学核心问题的绝佳体系。

然而，对于银杏是否应该得到重点保护，学界一直存在着很大的争议。这项研究所获得的多项证据也表明，银杏并没有处于灭绝旋涡或进化末端，反而是具有足够适应潜力的活化石物种。

这是不是意味着银杏不需要得到特殊待遇了？答案是非也。

科研人员发现，银杏的野生种群大多不在自然保护区内，受人类活动干扰严重，而且种群较小，

---

十年的野外监测结果几乎没有见到幼树和幼苗的天然更新。这说明，银杏野生种群及其核心种质资源亟须重点和精准保护。葛颂说。

更重要的是，这项研究不仅为银杏后续研究建立了进化框架，为种质资源开发提供了宝贵的遗传资源，而且为其他活化石物种的研究和保护提供了可借鉴的范例，有助于人类揭开物种适应和灭绝的秘密。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-019-12133-5>

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