# 新研究发现跳蚤是特化的蝎蛉

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12156.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！*

**新研究发现跳蚤是特化的蝎蛉**。



现生跳蚤（蔡晨阳供图）

跳蚤在其起源和演化的生命之树上到底处于哪个位置呢？面对这一问题，国内外研究人员先后给出了不同的答案。

目前，主流的观点（已写入教科书）认为跳蚤是单独的目，也有部分观点认为跳蚤是雪蝎蛉（一类长翅目昆虫）的近亲，但均没有明确证明跳蚤和小蝎蛉科的关系最近。

近期，一支中英联合研究团队的工作揭示了跳蚤是一类特化的蝎蛉，将蚤目降级为长翅目的一个次目。相关研究成果于12月21日发表于《古昆虫学》，该期刊是国际古昆虫学会的官方刊物，由中国科学院南京地质古生物研究所（以下简称南古所）承办。

收了一个英国高中学生

Erik Tihelka是论文的第一作者，他目前也是英国布里斯托尔大学的大一学生，南古所副研究员蔡晨阳是论文的唯一通讯作者。那么，中国导师是如何指导英国学生完成论文的呢？这还要从他俩的相识说起。

2018年，在英国皇家学会牛顿国际学者基金资助下，蔡晨阳到布里斯托尔大学开展为期两年的工作学习。其间，他收到了正在英国读高中的捷克男孩Erik的邮件，希望能帮忙鉴定甲虫化石。

蔡晨阳欣然同意，于是他和Erik相约在布里斯托尔大学进行交流，并为其设计了甲虫化石的一系列研究课题。蔡晨阳发现当今昆虫分子系统学存在着较多待解的问题，这也激发了Erik对分子系统学的兴趣，并报考了布里斯托大学地球科学学院，跳蚤的研究就是蔡晨阳帮Erik选择的一个课题。

在蔡晨阳指导下，Erik先后发表论文27篇，从不了解什么是分子系统学到现在可以如数家珍。他是这样评价自己收的这个英国学生：Erik的脑子很好使，人脉圈也很广，待人接物妥当，未来在这个研究领域还会有较大的发展潜力。

与此同时，蔡晨阳也希望初入科研的青年也能勇敢地向领域内专家请教，不放过任何一个小的科学问题，因为这些小问题一旦深入研究就可能会有重要发现。

修改教科书只是时间问题

跳蚤（学名：蚤目）属于节肢动物门、昆虫纲。现代跳蚤体型很小，通常体长1~3毫米。然而，1.65亿年前最大的跳蚤体长可达2厘米，1.25亿年前的跳蚤体长可达9毫米，为什么跳蚤的体型越变越小呢？

2012年初，南古所研究员黄迪颖团队在《自然》（Nature）杂志发表论文，报道了产自我国内蒙宁城中侏罗世道虎沟动物群（距今约1.65亿年）和辽宁北票早白垩世热河动物群（约1.25亿年）的多样过渡类型巨型跳蚤。

该研究不仅揭示了蚤目的起源与早期演化及其与寄主的关系，还解释了跳蚤体型变小的原因——为了适应新生代爆发式演化出来的小型哺乳动物或是小型鸟类。黄迪颖也是12月21日发表的这篇论文作者之一。

蔡晨阳介绍道，蚤目作为昆虫系统演化树上一个独立的分支，得到了许多形态特征（侧扁、无翅、具刺吸式口器、具栉等）和生活习性等证据的支持。然而，跳蚤与其他昆虫目之间的亲缘关系一直是昆虫系统学领域的未解之谜。

早在19世纪，有学者根据外部形态认为跳蚤是鞘翅目（甲虫）的近亲，直到20世纪中后期，支序系统学的奠基人Willi Hennig发现跳蚤与长翅目（蝎蛉）和双翅目（苍蝇、蚊蚋等）的关系密切，三者共同构成吸吻类。

21世纪以来，随着分子系统学和基因组测序技术的发展，跳蚤系统位置的难题并没有得到解决。基于转录组数据的系统发育分析表明，蚤目与长翅目构成姊妹群的关系，而基于几个基因串联的系统学分析表明，跳蚤位于长翅目的内部，与雪蝎蛉科（Boreidae）构成姊妹群的关系。

蔡晨阳告诉《中国科学报》：日前，称跳蚤是长翅目姊妹群的国际同行们在国际预印本网站（未经过严格审稿）上公布了他们最新的独立研究成果，虽然与我们的结论不谋而合，但他们认为跳蚤很可能是小蝎蛉的姊妹群，而我们的结论是‘一定是’。

现在国际和国内大多数的《普通昆虫学》或《昆虫分类学》的教科书都是把跳蚤作为单独的一个目，我们成果显示跳蚤是一种特殊的长翅目（蝎蛉），这样而言，教科书的修改只是时间问题。蔡晨阳补充说道。

为什么不投稿国外期刊？

蔡晨阳等人的研究证明了跳蚤是从吸食植物花蜜的长翅目祖先演化而来，最终成为如今吸食脊椎动物血液的寄生虫。根据跳蚤位于长翅目内部的系统发育关系，研究人员正式提出蚤目应降级为蚤次目（infraorder），现生完全变态类昆虫将从11个目减少为10个目。

既然这是一项可以修改教科书的发现，那论文为什么不发知名期刊呢？业内同行的反馈是，这篇论文发国外影响因子更高的杂志也没问题。蔡晨阳给出的答案是：《古昆虫学》是我们自己创办的期刊，没有理由不支持呢。

再看看蔡晨阳的个人履历，1988年出生的他已经发表论文170多篇，含第一或通讯作者SCI论文80余篇。近6年来，他在中生代昆虫演化和生态领域，共有13篇论文发表在自然指数刊物上。

记者从南古所获悉，《古昆虫学》虽然刚创刊18个月，但已经入选我国地学领域高质量科技期刊分级目录T3（业内认可的较高水平期刊），目前正在争取SCI中。

打造国内一流期刊，需要我们自己先带头。蔡晨阳以这篇论文的投稿为例介绍了期刊的严谨：由于我们的成果目前主流观点不同，也遭受了同行的质疑。最终的论文经过了2轮、5位不同审稿人的审稿，才顺利发表。（来源：中国科学报 沈春蕾）

相关论文信息：https://doi.org/10.11646/palaeoentomology.3.6.16

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：蔡晨阳等 来源：《古昆虫学》

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转发