



## 南京古生物所在内蒙古发现中国最大的蜻蜓化石

文章来源: 南京地质古生物研究所

发布时间: 2013-05-27

【字号: 小 中 大】

我国内蒙古宁城侏罗纪道虎沟化石层(约1.65亿年前)产有丰富的动、植物化石,其中蜻蜓化石就将近20种,是世界级的化石宝库。最近,中国科学院南京地质古生物研究所张海春研究员等在其中发现了1件保存近完整的昆虫前翅标本,经研究确认为蜻蜓目弯脉蜻蜓科的一个新属种,命名为赵氏修复蜻蜓,以纪念我国已故著名昆虫学家、蜻蜓专家赵修复教授。蜻蜓前翅长107.6毫米,宽14.3毫米,据此推断该蜻蜓翅展达225毫米,是我国已知蜻蜓目最大的种类,也是世界第四大的蜻蜓。

蜻蜓是一种古老的昆虫。与蜻蜓密切相关的昆虫共有三个目:古蜻蜓目(*Geroptera*)、原蜻蜓目(*Protodonata*)和蜻蜓目(*Odonata*),它们共同组成蜻蜓总目(*Odonatopera*)。古蜻蜓目仅生存于晚石炭世早期(约3.2亿年前),原蜻蜓目生存于晚石炭世-二叠纪(约2.5-3.1亿年前),而蜻蜓目从二叠纪起一直生存到现在,有将近3亿年的历史。所谓的古生代“巨蜻蜓”并非真正的蜻蜓,属原蜻蜓目巨脉蜻蜓科,其中产于美国早二叠世的二叠拟巨脉蜻蜓*Meganeuropsis permiana* Carpenter的翅展(昆虫前翅向左右伸开平展,前翅的后缘成一直线,这时左右两翅顶角之间的距离)达710毫米,是世界已知最大的昆虫。

蜻蜓目分为三大类:差翅亚目(俗称蜻蜓)、均翅亚目(俗称豆娘)和间翅亚目(俗称蝗蚱或昔蚱),包括约5900个现生种,它们的体长一般为30-90毫米,体型最大的现生类群为生活于中、南美洲的一种豆娘,其翅展可达190毫米。而在蜻蜓目的演化史上,有些种类的体型明显要更大,已知世界最大的蜻蜓生活于约2.4亿年前的法国,其翅展达280毫米。

蜻蜓总目的体型大小在地质历史上发生了明显的变化:在晚石炭世-早二叠世(约2.7-3.2亿年前),它们中的一些种类体型巨大,翅展最大达710毫米,但之后它们的体型明显变小,其翅展不超过300毫米。这种昆虫体型的巨大变化,一种观点认为与地质历史上大气含氧量的变化相关,即古生代晚期大气含氧量的剧增促使巨型昆虫的出现,之后氧含量的锐减使昆虫的体型明显变小。据推算晚石炭世-早二叠世大气中的氧分压曾高达27-35 kPa,远高于现在的21 kPa。另外一种观点则认为晚古生代能够飞翔的脊椎动物尚未出现,昆虫缺少空中天敌,因此能够自由生长而成为“空中巨无霸”。但随着翼龙(2.1亿年前)、鸟类(1.5亿年前)和蝙蝠(0.53亿年前)的陆续出现,飞行并不灵活的巨型昆虫因受到飞行灵活、更加强壮的天敌的压制而灭绝。现生昆虫的实验证明,多数昆虫在缺氧情况下,体型变小,部分昆虫在高氧条件下体型变大。因此有理由认为晚古生代的高氧事件至少是造成“巨型昆虫”出现的主要因素之一。而竞争者和捕食者(翼龙、鸟类和蝙蝠)的出现,对昆虫的体型大小无疑也起到重要的控制作用。研究认为蜻蜓目在二叠纪的体型比中生代的小,其最主要的原因可能是来自原蜻蜓目的竞争。而在侏罗纪,虽然大气氧含量明显低于现今的水平,但当时最大蜻蜓却大于现生最大蜻蜓,这很可能是由于当时空中的竞争和捕食压力较小,仅有分异度不高的翼龙,而鸟类直到晚侏罗世或更晚才出现,且飞行能力较弱,使得蜻蜓有机会变得更大。

相关研究成果以封面文章形式发表于近期出版的《科学通报》上。

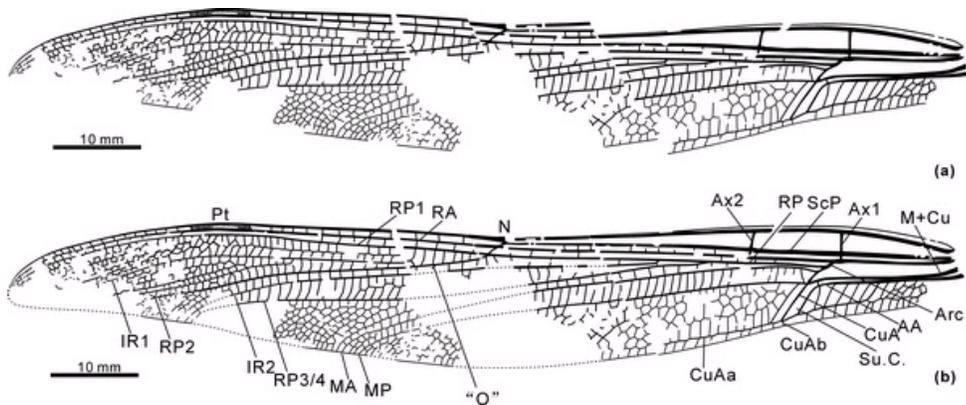




《科学通报》封面



赵氏修复螳蜓(新属新种)前翅光学照片



赵氏修复螳蜓(新属新种)前翅线条图(a)和复原图(b)