



《北京科技报》2005年10月19日报道：10月6日，《自然》杂志发表了中国科学院研究员的论文，报道了被誉为“20世纪最惊人的古生物发现”的我国辽西热河生物群中两类新的翼龙化石。这一重要发现以及对已知翼龙化石的分析显示，我国辽西地区可能是白垩纪许多重要翼龙类群的起源中心。

研究表明，在距今1.2年前的早白垩世中晚期，欧洲和东亚地区存在着广泛的翼龙类群交流，也是全球范围内翼龙王朝演替的重要时期。这一发现，使两大类翼龙的演替之谜开始浮出水面。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所汪筱林、周忠和研究员与巴西科学院凯尔勒和坎普斯教授的合作，终于解开了翼龙演化的密码。

翼龙化石很难保存研究演化过程曾受地域限制。翼龙，与它们的恐龙亲戚一样，是演化史上最为成功的物种之一。同时也是所有曾翱翔天际的动物中最炫耀夺目的，它们是最早飞上天的脊椎动物，足足比鸟类早了

7000万年。从年代上看，翼龙从2.15亿年前的三叠世出现后，其后的1.6亿年间繁衍兴盛，直到晚白垩世才告灭绝。虽然翼龙数量繁多，但是它们的化石却远远少于恐龙，其中主要一个原因就是这类非常特殊的飞行爬行动物的骨骼纤细中空，很难保存化石。所以翼龙留给我们无数谜团，比如翼龙起源、飞行起源、喙嘴龙类如何向翼手龙类演化等等。自从200多年前德国发现翼手龙以来，全世界被正式描述过的翼龙约有130种之多。古生物学家一般都把它们先后分成两个类，即喙嘴龙类和翼手龙类。在这样的一个大家庭里，翼手龙类是如何逐渐取代了喙嘴龙类？长久以来，考古学家苦于证据的不足，因为全球各大翼龙化石点，比如著名的巴西早白垩世桑塔纳，德国晚侏罗世索伦霍芬，这些地区都仅有一个类型的翼龙品种：桑塔纳盛产大量进步类型，而索伦霍芬出产原始类型。有没有一个地方既有原始类型，又有进步类型呢？由长期致力于辽西翼龙研究的古脊椎所汪筱林研究员为首的团队已经找到了这个地点。“这个地点就是热河生物群，它处于距今约1.2亿年左右的中生代早白垩世中晚期，覆盖了现在中国北方、蒙古、西伯利亚、哈萨克斯坦以及朝鲜和日本的一部分。其中辽西地区是整个生物群分布的中心，该地区保存了独特而完整的陆相中生代地层。”周忠和教授介绍说。

新发现种类成为解开翼龙演化密码的钥匙。

古生物学家们用来解开翼龙演化密码的钥匙是什么？记者来到了古脊椎所汪筱林研究员的办公室。汪教授的工作台上摆放着两件产自辽西朝阳市的翼龙标本，揭开标本上的绒布，“这就是本次发表的杨氏飞龙和布氏努尔哈赤翼龙。”汪教授说。据汪教授介绍，杨氏飞龙仅保存了头骨和下颌，但这几乎完整的长约40厘米的细长头骨已经透露出很多全新资讯：约76枚针状弯曲的牙齿分布于头骨的前三分之一部位，在它细长的头骨的前部和后部分别长有两个骨质的脊冠。更为奇特的是它的下颌比上颌短了约10%……诸多特征表明这件标本与法国南部和德国晚侏罗世发现的高卢翼龙有非常近的亲缘关系。布氏努尔哈赤翼龙则更加完整。不只头骨，连身体的骨骼也有很好的保存。它的头骨全长约33厘米，其最大的特征是具有一个超过头骨长度一半以上的鼻眶前孔；约54枚短粗侧扁的牙齿分布在头骨的前部，而这类侧扁的牙齿很少在翼龙中被发现。从它的头后骨架推测，布氏努尔哈赤翼龙的翼展比翼展为4.2米的欧洲阔齿帆翼龙小了约20%。这些证据都表明它属于帆翼龙科，该科的化石材料在世界上发现很少，此前仅产于英格兰怀特岛早白垩世中晚期的地层中。由于飞龙与努尔哈赤翼龙极具代表性，所以被古生物学家作为本次研究的解码钥匙之一，借此研究它们与在欧洲的翼龙类群的亲缘关系。翼龙化石的证据表明，在这一时期，欧洲和西伯利亚以及东亚地区存在着广泛的动物群之间的交流。加上以前发现中国翼龙和辽宁翼龙的研究表明，它们与巴西的早白垩世沉积中的翼龙类群有着最近的亲缘关系。这也表明，热河生物群的翼龙演化历史远比我们想象的复杂。

辽西翼龙的多样性最终促成翼龙不断演化。

“为了明晰翼龙演化历史，让翼龙动物群更加系统，我们与巴西的科学家一起，连同这两类新翼龙分析了热河生物群其他翼龙，精心制作了分支系统分析图。”汪教授说。制作出来的图显示了重要翼龙类群之间的相互关系。包括新发现的翼龙在内，热河群中已经报道了13种翼龙。义县组下部发现7种，剩余的6种翼龙在九佛堂组发现，它们都是较进步的翼手龙类。其中较突出的有两种中国翼龙。此前，这一类物种仅发现于巴西的桑塔纳组和摩洛哥的白垩纪沉积中。本次发现的布氏努尔哈赤翼龙则是帆翼龙类在热河群沉积中的首次记录。汪教授归结道：“热河群显示了一个多种不同翼龙类群的组合，辽西翼龙的多样性正是解开翼龙演化密码的钥匙！这是一个令人振奋的新发现！”那又是什么原因使热河生物群的翼龙拥有如此繁华的多样性呢？同是论文作者的凯尔勒教授推测说：“这可能是热河生物群持续约500万年的生存时间。即从义县组更原始的翼龙动物群向九佛堂组沉积中更加进步的翼龙组合的演替过程。该翼龙动物群的生存时间跨度远长于索伦霍芬灰岩（约50万年），但比推测的桑塔纳组总的沉积时间要短（约800万年）。”也就是说，热河生物群可能正好记录了一个世界范围内的翼龙动物群更替趋势。“至于发现的意义”，凯尔勒教授接着说，“来自中国的这些重要发现提供给人们一个独特的视角，去洞察和了解翼龙动物群的生态环境，那就是它们完全可以生存于远离古海岸的内陆环境。”翼龙们在至少延续了数百万年的山清水秀的桃源之地中，不断演化，完成了从原始翼龙向进步翼龙的王朝更迭。这其中有着极为复杂的演化史，本次研究仅仅是一个开端，但古生物学家很快就可以进入位于辽西热河生物群的翼龙生命数据库，破解更多谜团。