

保存最完整 距今300万年 南非古人“小脚”或为人类直系祖先

文章来源：中国科学报 赵熙熙

发布时间：2014-03-18

【字号：小 中 大】



“小脚”可能至少有300万年的历史。图片来源：Ron Clarke

他被称为“小脚”，但对于研究人类进化的科学家而言，他却是一个“大人物”——他是已知人类世系早期成员中最完整的骨架。自从这具化石于上世纪90年代在南非的山洞中被发现以来——他的名字则缘于其相对较小的脚骨，研究人员一直在激烈争论他到底有多老，据估计，“小脚”大约生活在距今300多万年至200万年前。然而对发现“小脚”的山洞进行的一项新的地质学分析断言，“小脚”至少有300万岁了。如果真是这样，则意味着他老得足以成为今日人类的直系祖先，并可能将南非推到人类进化的最前沿。

南非约翰内斯堡金山大学古人类学家Ron Clarke于上世纪90年代最早发现了“小脚”。Clarke当时在之前从位于约翰内斯堡西北40公里的Sterkfontein山洞中挖掘的动物骨骼中，无意发现了4块小型更新纪灵长类动物的脚骨化石，于是他便和自己的团队再次回到山洞中发掘剩余的化石。

1997年，研究人员发现，“小脚”的骨架被深深地嵌入山洞的岩层中。事实上，整个骨架都被完好地保存下来直至最小的手指骨和脚趾骨，这可谓是极端罕见的情况。（例如，著名的南方古猿露西仅保存了40%的骨骼。）研究人员总共花了15年才把这些易碎的化石挖了出来。

一些研究小组试图通过测定环绕在周围的岩层年代来确定“小脚”的年龄，其使用的技术基于地球磁场或岩石的铀衰变。（骨骼化石对于放射性碳测年法而言过于古老，后者的测年极限为45000年。）Clarke的研究团队估计，“小脚”大约有330万年的历史——这与在东非发现的露西相差无几。“小脚”的解剖学信息随后被发表，Clarke认为，他似乎比露西距离后来的人类更近一些——尽管他的头骨与露西一样原始，但手骨却要更加现代，而脚骨则同

时具有类人猿与人类的特征。

然而关于“小脚”的测年结果却一直存在争议。另外3个研究团队则提出这具化石的年代在距今260万年至220万年之间。如果“小脚”真的这样年轻，或者与最早的人类成员同龄——约250万岁，那么他便不可能成为人类的祖先。

而有关测年结果的差异在很大程度上源于在“小脚”周围岩层形成时间上的分歧。Clarke认为这些岩层是在“小脚”死后很长一段时间才形成的；而其他研究人员则推断可能用不了那么长的时间。因此Clarke与法国图卢兹大学地貌学家Laurent Bruxelles，进行了迄今为止关于洞穴中的岩层以及钟乳石及石笋是如何形成的最为详细的研究。Bruxelles与Clarke于3月16日分别在法国巴黎和约翰内斯堡同时召开新闻发布会宣布了最终的结论。相关研究结果将发表在即将出版的《人类进化杂志》上。

研究人员利用微观与地球化学相结合的技术断定，在“小脚”掉进洞穴后，其周围的岩层至少用了100万年才告形成。虽然其他研究团队准确测得了这些所谓的流石大约有220万年的历史，但“小脚”本身却要更为古老。尽管如此，Bruxelles和Clarke表示，他们无法给出一个具体的时间表，但据估算，“小脚”至少死于300万年前。

在巴黎举行的新闻发布会上，Bruxelles指出，许多研究人员之前之所以不认为“小脚”是人类祖先的一个候选者是缘于较晚的测年结果。因此，许多科学家把寻找人类起源的工作聚焦于东非，尤其是发现露西的埃塞俄比亚和肯尼亚。但Bruxelles认为，新的测年结果将南非重新推到了人类世系最早的家的候选阵营中。

打印本页

关闭本页