

# 在高原种植泥炭苔可有效减缓雨水往山下流的速度 降低淹水的风险与灾情

脚下这一株不起眼的绿色苔藓，或许是减少淹水灾情的「超级英雄」。历经六年研究，英国保育组织「未来荒野伙伴关系」(Moors for the Future Partnership)发现，在高原种植泥炭苔(Sphagnum)可有效减缓雨水往山下流的速度，降低集水区与下游社区淹水的风险与灾情。

这项实验经过长期监测，让保育单位进一步了解人为复育对泥炭生态的影响。英格兰自然署(Natural England)因而在今年8月决定将金德斯考特的国家自然保护区(National Nature Reserve)扩增25%(226公顷)。

峰区国家公园(Peak District National Park)是英国首座国家公园，峰区最高点即是金德斯考特(Kinder Scout)。

峰区国家信托(National Trust)总经理克雷格·贝斯特(Craig Best)说，1982年，在计划刚要展开时，此处因人为污染、土地管理、大量的游客和气候变迁影响，整座山看起来一片荒芜，就像是月球表面。

在2010年，户外实验室(outdoor laboratory)计划展开，研究人员想了解，有人为复育的场域跟保留原始样貌相比，哪一种作法对于泥炭地[1](Peatland)的

生态比较好。当时这块区域还是贫瘠裸露的泥炭，因缺少植被，大雨一来，常挟带大量泥土直冲下山丘、流入溪流，导致下游社区严重淹水。

在六年前，未来荒野伙伴关系将超过5万株、每株约十元硬币大小的泥炭苔种植在金德斯考特。在长期的密切监测后，证实这些苔藓可显著减缓降雨后水往下流的速度。不仅洪峰流量(暴雨后河流的最大水量)减少了65%，水进入河流的时间也显著拉长。这对下游社区具有重要的意义。

这种自然洪水管理法

(Natural Flood Management, NFM)是运用大自然力量来降低洪水和干旱的风险，可以让集水区更具抵御气候变迁和极端气候的韧性。

未来荒野伙伴关系表示，泥炭苔是维持当地生态的关键。它可以吸收自身重量20倍的水，让更多的雨水保持在上游，再以缓慢的速度进入河流。不仅如此，苔藓还能保护其下方的泥炭层不被冲走，并随时间累积形成新的泥炭层。这对碳封存至关重要。

国家信托基金、曼彻斯特大学和未来荒野伙伴关系三个组织长期研究该地区复育的成效，以

了解是否有助于对抗气候变迁，并且让栖地更健康、生态更丰富。研究人员表示，随着泥炭苔的生长，种植的好处也跟着扩大，为气候、水质和缓解洪水带来的全球性的效益。



# 云南发现的古猿是人还是猿?

探索早期人类起源是人类长久以来的主要科学探险活动。早期的一些科学探索者根据现生黑猩猩的分布范围认为最早人类可能来自非洲，而另外一些科学家根据现生猩猩的分布范围认为最早人类应在亚洲。在以上理论的指导下早期探索者相应的在非洲和亚洲大陆都开展了科考活动。1890年，荷兰医生杜布瓦在印度尼西亚的爪哇岛发现人类下颌骨，1891年发现具有原始特征的似猿的头盖骨，1892年又在发现头骨的地方发现大腿骨，他1894年发表文章，定名为直立猿人，相信他的发现是现代人的祖先，成果发表后，受到权威学者的反对，最终由于巨大的压力，他也顺从权威相信是一种巨型长臂猿，放弃了继续研究。1925年，在南非工作的澳大利亚解剖学家达特宣布发现了距今200多万年的“汤恩幼儿”头骨，认为是与人最接近的一类猿，命名为南方古猿，同样遭到英国权威学者的反对，也由于北京猿人发现的“光环”，这一发现长期被遗忘。直到1950年，英国权威学者克拉克在皇家人类学研究所的杂志上发表文章，南方古猿作为人科的系统地位才逐渐被人类学家们所接受。

上世纪二十年代，北京猿人的发现和随后发表的研究成果，将人类起源的历史在欧洲最早的十多万年前向前推进至数十万年前。这一研究成果让当时的国际人类学界相信亚洲中部高原可能是人类最早的起源地，并可能有更早的人类出现。于是，美国、欧洲的国际科考队纷纷到达东亚、南亚的青藏高原周围地区，寻找更古老的人类遗骸。1932年，美国耶鲁大学年轻的研究生刘易斯在印度与巴基斯坦交界的西瓦立克山区进行地质调查时，发现人猿超科的下颌骨化石，1934年他将其命名为“腊玛古猿”，1937年他在博士论文中将其放入人科，并注明相当于南方古猿(纤细型)的祖先，但遭到权威学者的反对而放弃继续研究。直到1959年，耶鲁大学古生物学家西蒙斯根据非洲肯尼亚发现的类似标本，重新检查了刘易斯发现的标本，1965年与皮尔比姆共同发表文章，提出腊玛古猿是向着人方向发展的早期祖先，是从猿到人转变过程中过渡类型的“缺环”，人类历史被向前推进到千万年前。1957年和1958年云南开远发现的被订为森林古猿的化石也被归



为腊玛古猿类，年代为距今1100—1200万年，这样我国作为最早人类踏足地再次被关注。1959年，英国路易斯·利基夫妇经过28年的科学考察，终于在坦桑尼亚的奥杜威峡谷发现“鲍氏东非人”(后改称“南方古猿鲍氏种”)，后来他们的儿子又在附近发现“能人”化石。这两次发现掀起了上世纪六十年代以来国际探险队纷纷到非洲寻找人类化石的热潮，并发现了大量的古人类遗骸。非洲早期人类的时代被向前推至距今600—700万年前。

1965年，云南发现170万年前的元谋人，再次激发了人们寻找亚洲更早期人类的兴趣。

1975年起，云南禄丰县庙山坡发现古猿化石，到之后的1983年间，云南省博物馆与中国科学院古脊椎动物与古人类研究所进行了九次联合发掘，发现了大批被命名为“腊玛古猿”和“西瓦古猿”的化石，特别是出土了世界上第一具“腊玛古猿头骨”化石而轰动国际学术界。后来欧、亚、非三大洲都发现这一类化石。八十年代初，科学家根据腊玛古猿和西瓦古猿大多同时出现，再结合现生大猿的观察，逐渐认为腊玛古猿和西瓦古猿应为雌雄差别，腊玛古猿是西瓦古猿雌性个体，根据国际动植物命名法规的优先律，腊玛古猿这一名称应被废弃，其作为人类祖先的观点被放弃，保留西瓦古猿代表这一类群的名称，并趋向于认为西瓦古猿可能

是现生猩猩的祖先。而我国禄丰和开远发现原被订名的腊玛古猿和西瓦古猿的化石，后来进一步对比研究发现与西瓦古猿有较大的差别，被修订为一个新的名称——禄丰古猿属禄丰种。我国已故古人类学家吴汝康院士发表文章认为，距今800万年前的禄丰古猿可能是向南方古猿和非洲猿类方向进化的一个代表类型，而印巴地区的西瓦古猿可能是现生猩猩的祖先。

1986年，元谋再次发现禄丰古猿属的牙齿和头骨化石，在国内外引起了关注。1988年，云南省人民政府成立“人类起源研究领导小组”，加强专项研究；1997—2001年，国家科委和国家基金委支持了国家“九五”科技攀登计划专项“早期人类起源及其环境背景研究”课题。发表了一系列文章和三本专著。

1991年中国科学院古脊椎动物与古人类研究所徐庆华研究员在保山羊邑煤矿考察时发现古猿下颌骨化石，估计年代为400—800万年间。

2009年，根据发现的象化石线索及进化程度，云南省文物考古研究所主持的野外队在昭通城二环边上太平砖厂的褐煤坑中再次发现古猿幼年头骨化石，这是理论指导野外实践致重大发现的又一成功案例，古地磁年代测定为距今约610万年，初步研究成果也显示昭通发现的古猿幼年头骨具有早期人和猿共同祖先的一

些特征，并有别于云南其他地区发现的古猿，原研究者本打算订新种，但由于没有发现成年头骨和肢骨，证据不足而暂时归为禄丰古猿禄丰种的相似种，将来发现更多化石时再考虑修订为新种的可能。昭通古猿是继开远、禄丰、元谋、保山之后云南发现的第五个研究从猿到人过渡时期的古猿化石点，也是欧亚大陆时代最晚的中新世古猿分布区，再次延伸了云南古猿的时空分布范围，目前它们分别被归为禄丰古猿属的不同种，显示多样性和快速进化。云南成为欧亚大陆古猿化石保存最好、种类和数量最多、时代延续最长的地区。多学科的研究显示，昭通古猿仍然处于“湿热的北亚热带”环境，但开始变得干冷，季节性气候增强，初步研究揭示了欧亚大陆其它地区古猿都绝灭以后，云南昭通等地仍然作为古猿“避难所”的形成原因和机制。目前学术界主流观点认为人类出现的第一阶段是乍得撒海尔人、土根原初人、地猿始祖种、南方古猿为代表的非洲大陆早期人类，而非洲早期人类的祖先来自哪里?似乎是古人类学家难以跨越的“红线”，很少有人涉足，至今还是个谜。因此，从猿到人过渡时期的昭通古猿的发现弥足珍贵。

昭通古猿之后的400万年间，欧亚大陆没有发现此类古猿的踪迹，而非洲大陆大量发现距今700—200万年间的早期人类，距

今约200万年前后亚洲的华南和东南亚又发现不同类型的古猿和人类化石，有人认为他们中可能有禄丰古猿的后裔，但中间的“缺环”成为揭示这一演化现象的“短板”。因此，早期人类起源于非洲成为主流观点深入人心。根据现有证据推断，元谋猿人、蓝田猿人、爪哇猿人等大于100万年前人类化石只能被认为是“最早走出非洲”而到达欧亚大陆的早期人类代表。然而，这一论断未必就是定论，有时“发现”决定“理论”，就像北京猿人的发现一样。相对于非洲大陆多国探险队历经半个多世纪的连续考察及大量人类化石的发现，东亚地区特别是中国的投入的无论是经费和人力都无法与之相比，曾有学者进行过不完全统计认为：“我国古人类学和旧石器考古学家全部加起来还不及国外一个大学或博物馆的多”，因此，我们寻找“缺环”的潜力还没有得到充分发挥。寻找距今600—200万年期间上新世的古猿或早期人类“缺环”以及论证他们之间的关系是我国早期人类起源探索未来的努力方向，云南仍然是我国或东亚南部寻找上新世古猿或早期人类“缺环”最有希望的地区。

近年来，我国广西智人洞、湖南道县、蒙自马鹿洞、广西隆林、河南许昌等发现的人类化石在国际权威刊物发表，以及古DNA研究的进展，揭示了东亚早期现代人的古老性、多样性和复杂性。同样，云南大遗址似莫斯特文化的石器组合，沧源洞早期的和平文化遗址以及昆明小板桥等遗址小石器组合显示了云南旧石器晚期文化的多样性和复杂性，以及与华北、西亚、东南亚乃至与澳大利亚的交流和联系，显示了该地区探索现代人起源的潜力。由于我国近年来的一系列重大发现及研究成果的发表，东亚早期现代人起源的年代正在接近非洲最早的现代人出现的时间范围，国际古人类学界的目光再次聚焦东亚地区。

尼安德特人是否曾经侵入过东亚南部并与本地人群杂交?曾经路过东亚到达东南亚和澳大利亚的仅仅告诉了我们他们家族“遗传密码”的丹尼索瓦人长相是什么样?霍比特人(小矮人)来过华南做客吗?随着新的发现和研究成果的不断发表，预计不久的将来“好戏将不断上演”。