

塞迪巴应该荣登“最古老人类进化祖先”宝座吗？

塞迪巴是否应该盖过露西的风头？或者说，它们都是人类起源上的王位觊觎者？

抽象的

自从南方古猿源泉种（*Australopithecus sediba*）的发现者李·伯杰（Lee Berger）将其作为人类最古老进化祖先的候选者提出以来，进化古生物学家们就一直在争论伯杰提出的几个观点。最近，《科学》杂志出版了一期特刊，专门介绍源泉种化石的最新研究成果（与2011年的一期类似），该特刊称赞源泉种是猿类与人类（南方古猿-人属）融合的杰出代表。然而，仔细分析最新的研究结果表明，源泉种的确很好地展现了猿类的多样性，但关于人类融合的说法显然带有主观色彩。尤其值得注意的是，最新的研究结果揭示了伯杰团队关于源泉种双足行走的论断存在诸多问题。

介绍

自2008年在南非约翰内斯堡北部马拉帕洞穴（Malapa Cave）——一个坍塌的坑洞——发现南方古猿源泉种（*Australopithecus sediba*）化石以来，人类学家李·伯杰（Lee Berger）一直致力于将源泉种——其名称意为“泉源”——确立为人类祖先。2010年4月9日和2011年9月9日发表在《科学》（*Science*）

杂志上的报告，在进化论学者中引发了褒贬不一的评价。甚至连捐赠给伦敦自然历史博物馆的源泉种头骨复制品——如今俗称“卡拉博”（Karabo）——在我2011年11月参观该博物馆时，也被安置在远离人类进化展区的侧厅里。¹ 最新发表在2013年4月12日《科学》杂志上的一系列分析，最终能否使源泉种取代露西（Lucy），成为人类起源的“女王之母”呢？



在左侧的人类骨骼和右侧的黑猩猩骨骼之间，骄傲地矗立着南方古猿源泉种（*Australopithecus sediba*）的复合重建模型。浅灰色区域代表填充部分。为了让源泉种能够直立行走，伯杰团队的研究人员不得不绞

尽脑汁，试图将一些与双足行走不符的解剖特征与它在古代南部非洲漫步的假想情景相协调。他们最终提出了一种摇摆、踱步、笨拙的“过度旋前”步态，这种步态与任何现存或已灭绝的动物的步态都截然不同，也与人类的行走方式完全不同。图片由李·R·伯杰和威特沃特斯兰德大学提供，来自《科学》杂志。

发表在《科学》杂志上的六篇新文章分析了南方古猿源泉种 (*Australopithecus sediba*) 的化石，其中包括一具无头成年雌性个体、一具幼年雄性个体以及一根孤立的胫骨（小腿骨）。除了伯杰（Berger）撰写的导论性文章《南方古猿源泉种的镶嵌性》（“The Mosaic Nature of *Australopithecus sediba*”）和安·吉本斯（Ann Gibbons）撰写的社论摘要《南方古猿源泉种的人类微笑和滑稽步态》（“A Human Smile and Funny Walk for *Australopithecus sediba*”）之外，文章还分别分析了下颌骨、牙齿、胸廓、脊椎以及上下肢。一些批评者认为南方古猿非洲种

(*Australopithecus africanus*) 和南方古猿源泉种是同一物种。研究人员总结道，这些文章表明，南方古猿源泉种虽然与南方古猿非洲种相似，但两者之间存在差异。

借用伯杰和吉本斯的描述，当塞迪巴以一种伯杰团队赋予她的独特步态，带着“潇洒”的姿态“摇曳”走

过时间长河时，她显然改变了南方古猿的多样性格局。但她是否也播下了人类进化的种子呢？伯杰团队认为，塞迪巴拥有多种特征，其中包括许多人类特征。他们确信，这些特征足以证明塞迪巴是人类最古老的祖先。



古生物学家李·伯杰将卡拉博（*Karabo*）命名为南方古猿源泉种（*Australopithecus sediba*）雄性幼年个体，并赋予其一系列富有想象力的特征，以此作为寻找人类与类猿祖先进化联系的“答案”。图片来自《国家地理》，经由《每日邮报》转载。



© AFP/GETTY IMAGES

南方古猿源泉种的头骨与典型的猿类头骨相似，具有眉脊、突出的下颌以及不明显的鼻骨。图片来自法新社/盖蒂图片社，经由 [《每日邮报》](#) 发布。



尽管有人声称塞迪巴人的手部特征与人属非常相似，但古人类学家威廉·金贝尔（William Kimbel）在研究了原始化石后认为，这只手显然属于南方古猿。它的拇指不成比例地长，这一特征可能对塞迪巴人的树栖生活方式有所帮助。（更多关于这只手的信息，请参阅“[塞迪巴人的巧妙手法](#)”一文中的“MH2 的右手”部分。）图片来自美联社，经由 [《每日邮报》](#) 发布。



图中左侧（成年雌性）和右侧（幼年雄性）分别重建了南方古猿源泉种（*Australopithecus sediba*）的骨盆。中间是另一种南方古猿——非洲南方古猿

（*Australopithecus africanus*）的骨盆。图中灰色部分为源泉种骨盆缺失的部分，因此需要进行重建。这些部分恰好也是其双足行走所必需的。正如我们在《源泉种的巧妙之处》一文中讨论的那样，实际的骨盆碎片并不包含这些关键部分。因此，观察者偏差的可能性很大。主要基于这些骨盆化石，伯杰的团队认为源泉种是双足行走的。图片来自《科学》杂志。4

答案是什么？

伯杰指出，由于其余化石记录的零散性，很难证明源泉种在系统发育上与其他人属成员的关系。但由于他的团队得出结论，这些源泉种化石比其他任何化石都更接近真正的智人，伯杰确信南非已经为人类进化中缺失的一环提供了“答案”。（卡拉博——意为“答

案”——是伯杰为这具男性化石及其于 2011 年揭幕的精美画像所起的名字。) 5

“我们得以以前所未有的方式观察早期人科物种，而该领域的研究通常只能依靠碎片，而且往往是非常小的碎片。因此，我们开始看到比以往任何时候都更加完整的记录，”伯杰说道，并特别提到了塞迪巴近乎完整的手、腿和头骨。6 他声称：“总的来说，这些化石为我们提供了前所未有的视角，让我们得以了解早期人类祖先的解剖结构和系统发育地位。” 7

“对大量相关且通常完整无损的骨骼样本的考察，使我们得以一窥早期人科物种的解剖结构，其解剖结构呈现出镶嵌式特征，并展现出一系列功能复合体，这些复合体既不同于其他南方古猿的预测功能复合体，也不同于早期人属的功能复合体，”伯杰写道。“对早期人科物种解剖结构的如此清晰的认识，无疑将对解读影响人科进化模式和节奏的进化过程，以及解读保存状况较差的物种的解剖结构产生重要影响。” 8

例如，伯杰指出，下颌骨的比较解剖学研究表明，“南方古猿源泉种 (*Au. sediba*)，或许还有南方古猿非洲种 (*Au. africanus*)，可能并非源自南方古猿阿法种 (*Au. afarensis*) [露西]的谱系。” ⁹ 伯杰说：“我们原以为已经了解了人类进化的这一部分是如何运作的，但源泉种

的出现却告诉我们，‘这里还有另一种可能。’”

¹⁰下颌骨研究的主要作者达里尔·J·德·鲁伊特表示：“南方古猿源泉种在体型、形状和生长模式上都独一无二，尽管它与更古老的南方古猿以及后来被归类为直立人的标本有一些共同特征。它代表了南方古猿和人属（我们人类所属的属）之间的过渡形态，尽管它看起来比以往发现的任何其他南方古猿都更像人属。”他还补充说，这些发现“有力地支持了达尔文的自然选择进化论。”¹¹ 德鲁伊特承认，由于人类化石记录整体上的不完整性，这些发现仍有待解释，但他确信“我们看到的是人属的祖先，或者至少是该祖先的近亲。”¹²

承前启后

最新一批解剖学分析很大程度上依赖于2011年研究小组得出的结论，我们在《[巧妙的塞迪巴](#)》一文中对此进行了深入探讨。尽管2011年提出的一些观点在进化论者中仍然存在争议，但伯杰的团队将这些结论视为不言而喻的公理，并以此为起点，继续探寻人类祖先的关键位置。

例如，在声称南方古猿源泉种 (*Au. sediba*) 兼具人类和猿类特征时，目前的文章认为，2011年分析的手是其上肢唯一类似人属的特征。然而，这只手与人类的手截然不同。它的拇指比例过长，手指则过短。尽

管伯杰的团队声称这只手是为使用工具而进化出的适应性特征——顺便一提，*源泉种*并没有使用过任何工具——但实际上，这只手非常适合树栖生活。正如石溪大学的古人类学家威廉·荣格斯（William Jungers）所说，他研究了原始化石，“这只手在几乎所有相关方面都与南方古猿的手相似”，而且它并没有像人类那样以先进的方式操作物体。”¹³（关于*源泉种*手的详细讨论，请参见《略施小计的*源泉种*》。）

然而，结合目前所描述的极其猿类化的手臂和肩膀（非常适合在树间荡来荡去），伯杰和他的同事将南方古猿*源泉种*（*Au. sediba*）称为一种镶嵌式进化，其中其他必要的人类适应特征尚未出现，等待着日后“完全融入陆地环境”。¹⁴

伯杰写道：“除了手部骨骼外，马拉帕古人类的上肢形态大多较为原始。因此，*南方古猿源泉种*与其他南方古猿一样，拥有非常适合树栖攀爬甚至悬吊的上肢，尽管这种适应性可能比之前对该属的描述更为强烈。”¹⁵事实上，其手部与手臂的其他部分一样，都非常适应树栖生活。

“挺身而出”？

不出所料，《科学》杂志这期关于南方古猿*源泉种*（*Au. sediba*）的特刊重点在于展示南方古猿*源泉种*的行走

方式。与露西（南方古猿阿法种）一样，任何猿类或类猿动物要想在人类进化谱系中占有一席之地，双足行走是必要条件。“双足行走传统上被认为是人科动物区别于其他灵长类动物的基本适应性特征。”

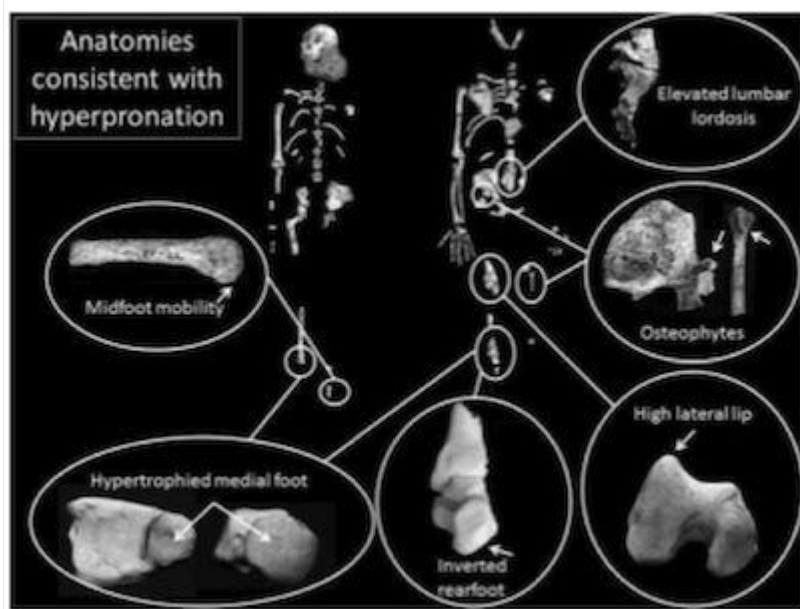
¹⁶而且，像任何现代灵长类动物都能做到的那种低效的杂技动作并不足以构成双足行走。对于人类祖先来说，较小的脑容量（例如南方古猿源泉种的脑容量）是可以理解的，目前的进化论假设是，只要有足够的时间和机会直面世界，脑容量和智力就会迎头赶上。一个人科候选者必须展现出适合持续习惯性双足行走的解剖结构，才能进入人类祖先的行列。



这些图片展示了马拉帕洞穴发现的成年南方古猿源泉种 (*Australopithecus sediba*) 的两节下腰椎和骶骨。最下面的腰椎的背侧楔形程度远高于其他南方古猿或普通人类。结合其他特征，源泉种发现者李·伯杰 (Lee Berger) 团队的研究人员得出结论：该标本的下背部比人类更长、更灵活，此外，它还具有极度弯曲的腰椎和前倾严重的骨盆。图片由 Scott A.

Williams 等人提供，来自《科学》杂志。

¹⁷



由于伯杰团队主要基于对南方古猿源泉种 (*Au. sediba*) 骨盆缺失部分的“重建”而确信其为双足行走，他们不得不提出某种伪双足步态来解释一些与双足运动不符的解剖特征。在幼年个体和随机选取的胫骨（左图）以及成年个体（右图）上发现的这些骨骼特征被用来支持他们提出的笨拙的“过度旋前”摇摆步态。图片由 Jeremy M. DeSilva 等人提供，来自《科学》杂志。 ¹⁸

这就是南方古猿源泉种 (*Au. sediba*) 的问题所在。伯杰的团队一直以来都声称，南方古猿源泉种一定是双足行走的，而这一说法主要基于“重建”（即 **缺失**）的骨盆部分。然而，正如最新一期《科学》杂志所揭示的，南方古猿源泉种的许多解剖结构特征都强烈否

定了它在南非双足行走的可能性。为了调和与所谓双足行走相关的诸多矛盾之处，研究人员得出结论：这种动物的双足行走方式独特而笨拙，在任何其他已知动物（无论现存还是已灭绝）中都未曾见过，而且肯定与人类的双足步态截然不同。（我们在露西的历史中也看到了同样的策略——发明了一种独特的“南方古猿双足行走”方式——正如《露西的遗产》和《露西，用指关节行走的“怪物”？》中所讨论的那样，但伯杰团队为源泉猿设计的步态更加令人难以置信。）

将直立步态归因于塞迪巴（*Sediba*）的问题很大程度上在于其足跟表面积不足。足跟底部不够平坦，无法在迈步之初提供稳定且能分散压力的表面。试想一下穿着冰鞋行走，你会想象为了保持直立行走，需要做出多么不自然、不稳定和笨拙的扭曲动作。在《未设计的身体》一文中，我们讨论了人类精心设计的足部解剖结构如何稳定真正的双足行走。塞迪巴的足部甚至缺乏双足行走最基本的要素——稳定的起步点。自从伯杰（Berger）的团队发现其足跟“‘极其小巧’、扭曲且像黑猩猩一样尖锐”以来，许多专家就质疑这种动物究竟是如何直立行走的。因此，为了保持源泉鼠直立行走，研究人员认为该动物必须用脚的侧面击打地面，然后将脚向内滚动（“过度旋前”）。

人类通常在足跟着地后通过同时外翻、外展和背屈来使足部“旋前”。这使得足部在足跟着地时为了保持稳定而产生的刚性转变为更松弛的状态，从而吸收压力并适应不平坦的地面。²⁰作者将“过度旋前”定义为“在站立期本应旋后（通常是在站立中期的后期和整个推进期）足部仍然保持旋前状态”。

²¹

这种被古人类学家布莱恩·里士满（Brian Richmond）描述为“极具争议性”的过度旋前步态

²²，会对下背部、膝盖以及“任何跨越膝关节和髌关节的肌肉（例如股直肌），特别是那些附着于腿部外侧的肌肉”²³造成极大的压力。里士满并未参与这项研究，他和一些其他研究人员怀疑这只动物的异常行走方式是否是由于受伤所致，并指出“关键问题在于，这是否是该物种的典型特征。”²⁴化石显示，膝盖区域存在骨赘增生——一种与压力相关的骨骼过度生长。研究人员将这一发现解释为“过度旋前”双足行走对于源泉猿来说是正常的，同时也证明了南方古猿原始人类双足行走进化过程中存在着巨大的多样性。然而，这种骨骼变化可能仅仅是某个个体（可能受伤）因不自然、笨拙的步态而导致的慢性压力的表现。而且，这种解剖结构绝对没有显示出向非猿类进化的任何迹象。

此外，为了防止过度旋前时跌倒，直立行走者必须通过腰椎的“代偿性前凸”将重心后移。²⁵ 塞迪巴人的最低腰椎确实呈现出背侧楔形。这种背侧楔形与腰椎前凸相关。人类也存在一定程度的背侧楔形，在最低腰椎椎体上最为明显，这与我们最终形成腰椎前凸（即腰椎前凸）有关，尤其是在我们逐渐形成直立姿势的过程中。我们的腰椎前凸使我们能够将重心转移到髋部上方。

研究人员推断，南方古猿源泉种 (*Au. sediba*) 可能拥有五节（或六节）腰椎。幼年标本似乎有两节较高的腰椎，而成年雌性标本则有两节较低的腰椎，与下方的骶骨相对应。²⁶ 正如他们所指出的，大多数人拥有五节腰椎。然而，与普遍认知相反，腰椎弯曲的形成与腰椎的数量关系不大。大型猿类只有三到四节腰椎，但习惯性地以不自然且笨拙的双足行走的大猩猩也能形成这种弯曲。²⁷ 解剖发现，这种弯曲是由椎间盘形状的改变造成的，推测是动物行为而非遗传特征导致的重塑。而拥有六到七节腰椎的长臂猿和旧世界猴则没有这种弯曲。²⁸ 我们最近在《露西，用指关节走路的“怪物”？》一文中探讨了目前关于灵长类动物和人类腰椎数量的知识现状、困惑以及许多误解。

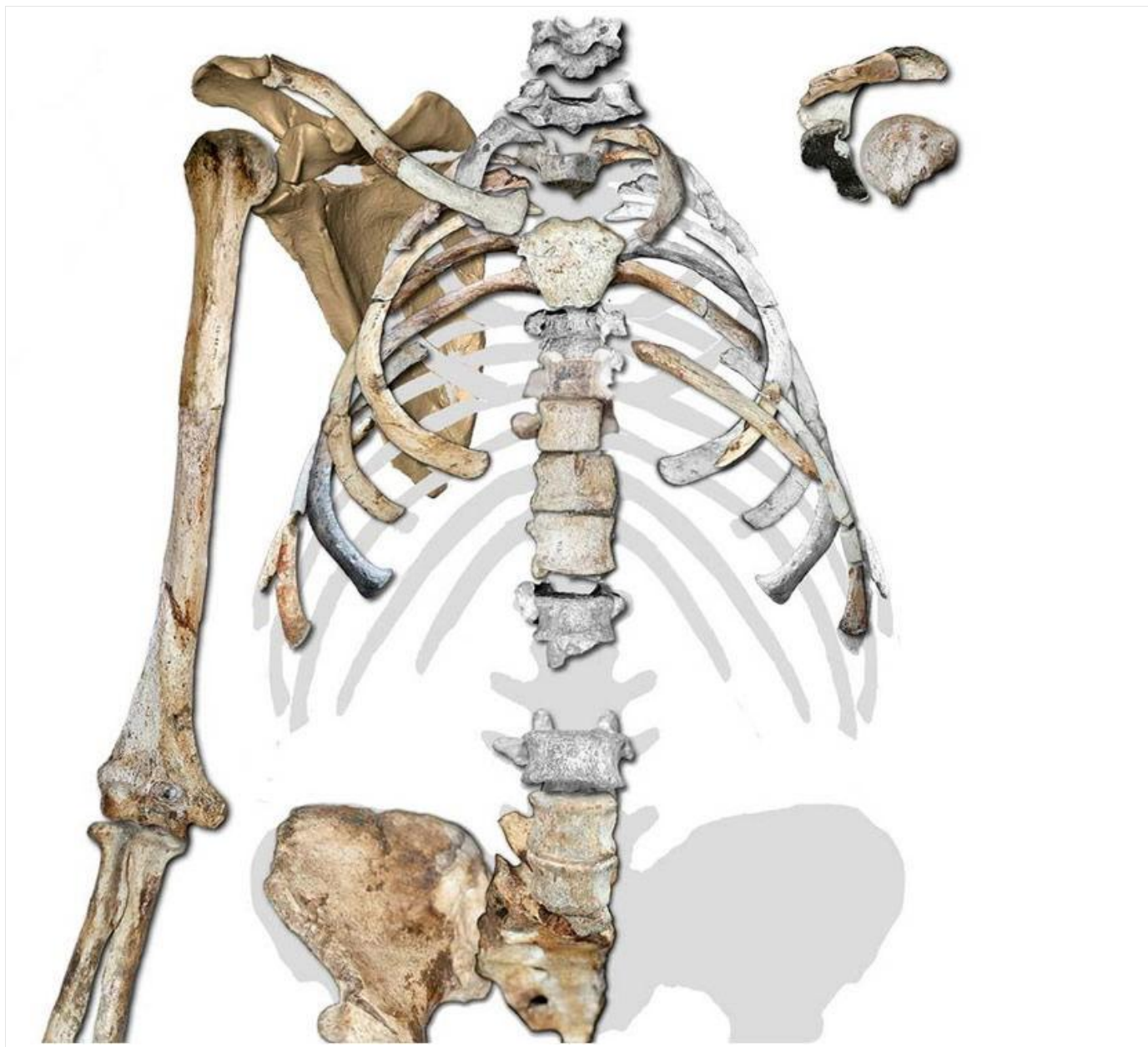
然而，对于证明研究人员关于双足行走的论断而言，比椎骨数量更重要的是“楔形程度极高的末节腰椎”。²⁹作者声称，这种极端的腰椎后部楔形“表明南方古猿源泉种 (*Au. sediba*) 具有内在的腰椎前凸，并适应直立姿势和双足行走”。³⁰然而，实际上，下部椎骨的楔形程度远超人类。最低的椎体（推测为 L5）角度为-10.9 度，“远远超过其他南方古猿标本末节腰椎观察到的前凸楔形程度”，这种程度的楔形在人类中极为罕见。³¹其他解剖学线索表明，塞迪巴人的骨盆比人类的骨盆前倾角度更大，而且塞迪巴人的腰椎部分比人类的腰椎更长、更灵活、活动范围更大。³²

马赛克风格、过渡风格还是独特风格？

对上肢和肩部的分析证实，塞迪巴的身体构造非常适合树栖生活方式……就像其他猿类一样。

因此，看来塞迪巴的解剖结构不仅完全不适合像人类那样稳定的双足行走，而且——除非这些骨骼属于一只长期受伤的动物——其独特之处在于它完全是为了其他用途而设计的。如果这些骨骼的原主人习惯于在不荡树时尝试直立行走，那么它就会给骨骼和结缔组织带来巨大的压力。顺便一提，对上肢和肩部的分析证实，塞迪巴的身体结构非常适合树栖生活方式，“爬

树或攀爬岩石峭壁”³³——就像其他猿类一样。



成年南方古猿源泉种化石的圆锥形胸部与现代猿类非常相似，其上肢和肩部也十分适应源泉种的树栖生活方式。图片由 Peter Schmid 等人提供，来自《科学》杂志。³⁴

尽管有研究强调其解剖结构具有微妙的人类特征，并将其作为“过渡”猿类向人类进化的证据，但新的分

析主要证实，*塞迪巴猿*只是一种猿类，尽管可能与其他南方古猿属于不同的物种。例如，下颌骨和牙齿研究的作者们所依据的特征已知存在很大的变异性。此外，这些数据还依赖于相当主观且无法测量的特征，这导致乔治·华盛顿大学古人类学家伯纳德·伍德评论道：“如果没有更多信息，我不知道我是否愿意为此下注5美元、50美元或500美元。”³⁵曾对南方古猿阿法种（“露西”）化石进行过大量研究的古生物学家威廉·金贝尔评论道：“这些只是牙冠上的细微差别。试图将这些差异应用于数百万年前的古人类是极其困难的。”³⁶

南方古猿源泉种（*Au. sediba*）的胸部也体现了其猿类特征。重建的上胸呈圆锥形，与任何现代猿类的胸廓都极为相似。这种圆锥形胸廓不仅是现代猿类的典型特征，而且与双足行走所需的解剖结构不符。

³⁷作者指出，一个不寻常的特征是，一块被认为可能属于下肋骨的碎片比其上方的肋骨更细；而现代猿类的下肋骨则更粗。由此，他们推断，下胸廓可能是向人类纤细腰部进化过程中的一个阶段。然而，他们也注意到，这根肋骨显示出被其与下背部连接处拉扯的痕迹。³⁸正如上文所述，这种动物的下背部似乎具有一些独特的——并非人类特有的，而是独一无二的——特征，这些特征可能导致了肋骨受到这种“拉扯”。

南方古猿源泉种（*Au. sediba*）上胸部的圆锥形结构并不适合高效的双足行走，因为它无法像手臂摆动那样进行胸部旋转。作者写道：“胸部的形状和肩胛骨的位置对于双足行走至关重要，因为它们会影响上肢的摆动力学，而上肢的作用是平衡躯干的旋转。”³⁹因此，他们根据胸部和肩部的解剖结构（以及足部的解剖结构）得出结论：这具源泉种标本不可能以标准的双足步态行走。

科学作家安·吉本斯在评论这些新研究时写道：“南非的这个物种或许会取代南方古猿女王——阿法南方古猿（*Au. afarensis*）的成员露西——她长期以来作为最有可能的人类祖先的地位”，但“这是一种激进的观点”。⁴⁰首先，许多进化古生物学家不同意伯杰的说法，即他的化石早于其他被认为是现代人类祖先的化石。根据进化论的推算，人属化石 AL 666-1 的年代为 233 万年前，而南方古猿源泉种（*Au. sediba*）的年代略低于 200 万年，“对于成为人类祖先来说为时已晚”，正如乔治·华盛顿大学古人类学家布莱恩·里士满所解释的那样。⁴¹（我们在之前的文章《用一些障眼法证明源泉种的年龄》中讨论过伯杰为了确定一个理想的源泉种年龄而使用的一些有争议的技巧。此外，所有这些数百万年的年代都是基于一些无法验证的假设。⁴²）另外，其他进

化古生物学家也对用来“证明”源泉种具有人类起源的镶嵌特征的方法和解释提出了质疑。

我们还要进一步指出，根本没有证据表明人类最初是由类猿祖先进化而来。无论是参与源泉种 (*sediba*) 研究还是“露西” (Lucy) 项目的研究者，都预设人类必然是由类猿祖先进化而来，然后将任何性状混合解读为进化过渡正在进行的镶嵌式证据。然而，如果我们摒弃人类只能由低等生物进化而来的假设，就会发现猿类之间确实存在变异——包括已灭绝的类群，例如南方古猿——这些变异展现了猿类的多样性。但这些变异并不能证明进化确实发生过。正如进化古人类学家威廉·金贝尔 (William Kimbel) 所评论的那样：“如果你观察 200 万至 300 万年前（按进化论的推算）的古人类化石发现，你会发现每一项发现似乎都以不同的方式重新组合了（性状的）组合。这为我们了解非洲古人类的多样性增添了又一层微妙的信息。” ⁴³

例如，研究人员执意要让塞迪巴直立行走，尽管他们必须假设一种对她来说既怪异又低效，而且压力巨大的步态。尽管肩部、胸部和足部的解剖学证据表明她并非直立行走，但他们仍然坚持己见。为什么呢？因为进化论者认为，小脑的类猿祖先开始直立行走，然后不知何故获得了遗传信息，最终进化成更复杂、截

然不同的物种——人类。大量的进化研究致力于探究这种进化是*如何发生的*，而不是它是否真的发生过，但至今仍未找到任何客观证据证明它确实发生过。

结论

这类研究首先识别出与其他脊椎动物共有的各种特征，然后试图将这些共同的设计联系起来，描绘出一个人类从类猿祖先进化而来的假想场景。然而，共同的特征——共同的设计——恰恰是我们对造物主上帝的预期，因为祂是所有生物的共同设计者。祂在《创世记》中的亲眼所见表明，祂创造生物是为了让它们各从其类繁衍。换句话说，生物在其被创造的种类内存在差异，但正如可观察的生物学现象所表明的那样，它们不会变成新的、复杂的、不同的种类，因为不存在任何使它们能够做到这一点的机制。

*南方古猿源泉种*的解剖结构与现代猿类存在一定差异，这一点显而易见。这些研究都表明，它与*南方古猿非洲种*非常相似，但两者之间的差异也足以将其视为一个不同的物种。已灭绝的猿类，如同现代猿类一样，都展现出了多样性。然而，这批研究实际上只证明了猿类的多样性，而非进化论或人类所谓的祖先起源。事实上，这些研究还揭示了另一件事：进化论者无论有意无意，都执意要让数据符合他们的预期，以迎合他们预先设定的假设。

读完这篇文章，你心里是否有一些触动？有没有一些新的想法，或者值得你认真思考的问题？或许，你也开始重新思考自己的信仰和人生的方向。

如果你愿意，现在就可以向上帝祷告，打开心门，成为祂的儿女。祷告不需要华丽的言辞，只要一颗真诚的心。你可以这样祷告：

天父上帝，

今天我来到你面前，愿意立定心志，宣告我相信耶稣基督是我的救主，是我生命的主。我愿意离开过去那些不讨你喜悦的生活方式，求你赦免我的过犯。靠着你的恩典，帮助我学习顺服你、爱人如己，活出你所赐的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生荣耀你的名。奉主耶稣基督的名祷告，阿们。

如果你已经做了这个祷告，愿你知道，你并不孤单。信仰的道路需要陪伴和成长。鼓励你在自己居住的地方，寻找一间合适的教会，与弟兄姐妹一同聚会、学习和成长。

如果你有任何疑问，或在信仰上需要帮助，欢迎随时写信与我们联系。我们愿意倾听，也愿意与你一同前行。