

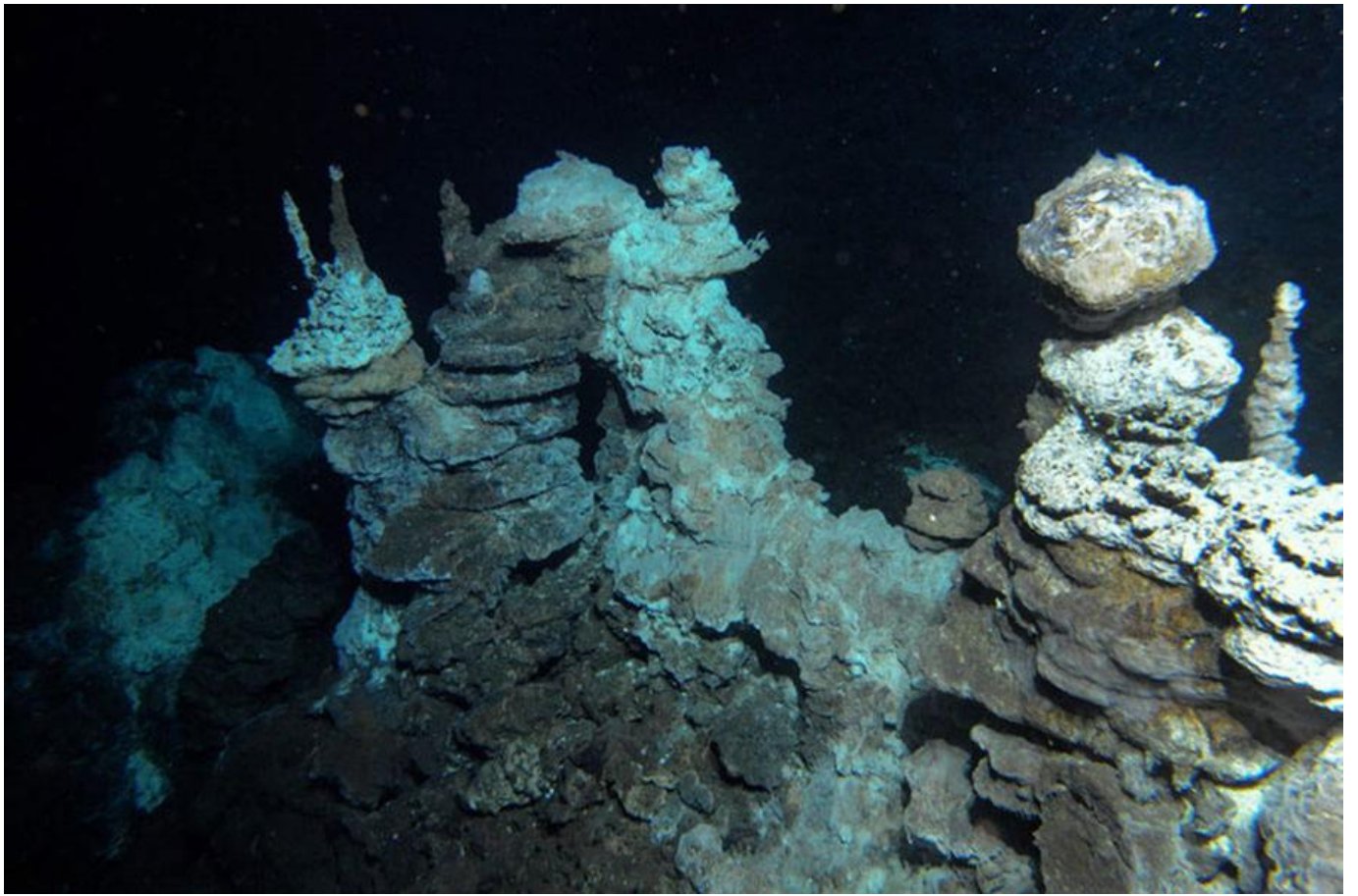
《洛基》是否展现了人类如何从单细胞生物进化而来？

“洛基”是我们失散多年的表亲吗？

新闻来源

- 《华盛顿邮报》：“新发现的‘缺失环节’揭示了人类如何从单细胞生物进化而来”
- *BBC 新闻*：“新发现的微生物与复杂生命体关系密切”

一种名为洛基古菌（Lokiarchaeota）的单细胞生物正因其可能是我们单细胞祖先缺失的环节而备受关注。它们的一小部分基因与通常与更复杂细胞相关的基因相似。一些人声称，这一发现最终证实了古菌而非细菌才是我们最近的单细胞祖先。



这里是洛基城堡，位于格陵兰岛和挪威之间的大西洋中脊，由五个活跃的热液喷口组成，水深 7717 英尺（约 2340 米）。热液喷口孕育着独特的生态系统，其中栖息着一些能够在极端条件下生存的特殊微生物。新发现的洛基古菌的 DNA 片段是在距离热液喷口约 9.5 英里（约 15 公里）的海底裂谷深处，10771 英尺（约 3200 米）深的泥岩芯样本中发现的。图片由挪威卑尔根地球生物学中心的 RB Pedersen 拍摄，转载自 [NPR](#)。查看大图。

“Loki”是洛基古菌属 (*Lokiarchaeum*) 及其所属门洛基古菌门 (Lokiarchaeota) 的简称。这些生物是在

北大西洋中脊附近、格陵兰岛和挪威之间北冰洋深处 1.5 英里（约 2.4 公里）的冰冷沉积物中发现的，距离被称为“洛基城堡”的热液喷口约 9.5 英里（约 15 公里）。如同北欧神话中反复无常的洛基一样，洛基古菌也难以捉摸，因为它们从未被培养过。洛基古菌的复合基因组是由从沉积物中发现的少量细胞的遗传成分拼凑而成的。而就像神话中的洛基一样，它们也带来了一些意想不到的发现。

真核生物之谜

从人类到原生动物，数以百万计的生物体都由真核细胞构成。真核细胞以线粒体为能量来源，其 DNA 被包裹在核膜内，并拥有许多细胞内细胞器。进化科学家认为真核细胞是由原核生物——没有细胞核、线粒体或其他细胞器的单细胞生物——进化而来。尽管两者存在显著差异，且在复杂性上存在着难以逾越的鸿沟，他们仍然对此深信不疑。然而，进化论者长期以来一直在争论究竟是哪些原核生物进化成了我们。发现洛基古菌（Lokiarchaeota）的团队指出：“真核细胞的起源仍然是现代生物学中最具争议的谜题之一。”¹

原核生物分为两大类：细菌和古菌。与细菌一样，古菌缺乏细胞核和线粒体等细胞器。两者都具有环状 DNA，且信息处理方式均与真核细胞不同。古菌最初被认为

是细菌，但由于其基因差异显著，因此被视为一个独立的原核生物类群。

古细菌能够忍受地球上一些最严酷的环境，包括极端温度。然而，与某些细菌一样，它们难以在实验室中被识别和培养。许多微生物，包括一些与[我们共享世界和身体的](#)微生物，都只是通过对其基因片段的研究才得以识别——它们从未在培养皿中被培养进行详细研究。同样，我们最新的假定近亲洛基也只是通过计算机拼接的基因组才为人所知。科学家们从岩芯样本的泥土中分离出的遗传物质中，重建了一个近乎完整的、可能的基因组和两个部分基因组。

表哥洛基？

“当我们开始更深入地研究这种新发现的洛基古菌基因组的基因时，我们很早就发现它有些奇怪，”瑞典乌普萨拉大学的首席研究员泰斯·埃特玛（Thijs Ettema）在描述团队的观察结果时说道。尽管洛基古菌缺乏真核生物必需的细胞器，例如线粒体，但埃特玛的团队“发现了一些更像真核生物的基因”，并通过观察这些基因与其他古菌特有基因的连锁关系，证实它们并非真核生物的污染基因。

埃特玛从[观察](#)转向基于[世界观的进化论结论](#)，他解释道：“这意味着这些基因组工具存在于我们失落的共

同祖先身上，它拥有这套基因组启动工具包，帮助真核生物进化成复杂的生物体。大约 20 亿年前，我们向右转，而洛基的祖先向左转。洛基留在了这些沉积物中，它从未进化成复杂的生物体。相反，它专门适应了生活在这些深埋的沉积物中。”³ 进化论者认为，这种共同的设计必然是共同祖先或趋同进化的结果，而不是由某个共同的设计者创造的。因此，埃特玛补充道：“我们希望获得更多远亲的基因组，其中一些可能比洛基更接近我们或共同祖先。我们或许可以开始逐步构建，从而绘制出从单细胞生命到细胞复杂性进化的路线图。”⁴

与许多古菌一样，洛基古菌的蛋白质编码基因中，约有 29% 与细菌的基因相似，约 26% 是古菌特有的。近三分之一的基因与任何已知蛋白质都不相似。

⁵ 但约 3% 的基因，尽管被明显的古菌基因包围，却与真核生物中编码收缩蛋白肌动蛋白、参与细胞内运输的蛋白质或使细胞膜能够包裹物质的蛋白质的基因相似。⁶ 科学家们并不了解这些基因在洛基古菌中如何发挥作用，因为他们从未观察到这些基因。尽管如此，他们认为，拥有这些基因的某些像洛基古菌这样勇敢的古菌祖先可能已经迈出了进化成真核生物的第一步。

一小步，也是一大步？

只有真核细胞才拥有线粒体，这些微小的能量工厂能够产生大量能量。许多进化论者坚持认为，真核生物是通过同化细菌（称为[内共生](#)）进化出线粒体的。虽然内共生是一种可观察到的[共生现象](#)，即微生物生活在宿主体内，但尽管它在进化论者中很受欢迎，内共生并不能弥合原核生物和真核生物之间的进化鸿沟。

7

线粒体拥有自身的 DNA，但其功能所需的部分 DNA 也存在于细胞核中。进化论中的内共生理论无法回避这种不可避免的复杂性。线粒体依赖于细胞核中已存在的基因编码的蛋白质。然而，在真核生物的祖先中，线粒体进化之前，这些必需的核基因并没有存在的进化意义，而线粒体也离不开它们。（更多关于真核生物进化中内共生概念的问题，请参阅《[真核生物线粒体和质体出现的非进化：对内共生理论的挑战](#)》。）尽管如此，像埃特玛这样的进化科学家认为，洛基的祖先填补了进化论教条中的这一关键空白。

结案了吗？

“线粒体的获得真正开启了一切，”埃特玛解释道。“我们在洛基古菌中发现的基因提供了一些线索。”他说，“在洛基古菌中，我们还发现了与编码肌动蛋白的基因相关的基因。虽然我们不知道这些基因在洛基古菌中的作用，但我们可以推断，它们的共同祖先

拥有这些基因。” 8 埃特玛认为，这些基因的发现可能使原核生物具备了从内共生进化为真核生物的能力，因此他宣称：“古菌和真核生物是姐妹群，它们拥有共同的祖先。” 9

美国国立卫生研究院国家生物技术信息中心的尤金·库宁(Eugene Koonin)对洛基古菌(Lokiarchaeota)可能具备利用其细胞膜吞噬物质的能力这一发现感到欣喜若狂，他评论道：“这些发现确凿地证明了真核生物起源于古菌多样性，并指出了真核生物在古菌进化树上的特定位置。同样重要的是，洛基古菌结合了许多此前在不同的古菌基因组中零星发现的‘类真核生物’特征。综上所述，这些发现为真核生物起源于一种具有复杂细胞结构的古菌的进化情景提供了佐证，这种古菌可能具备吞噬细菌的能力。”

¹⁰

“人类一直对‘我们从何而来？’这个问题很感兴趣，”埃特玛说。“现在我们知道了我们起源于哪种微生物祖先……从本质上讲，洛基古菌代表了从简单细胞（细菌和古菌，即原核生物）到复杂细胞（真核生物，包括我们人类）进化过程中缺失的一块拼图。”

¹¹

尽管正如伦敦大学学院的尼克·莱恩所解释的那样，洛基古菌“缺乏真正的真核细胞的大型基因组和产生

能量的线粒体”，并且“距离真核生物的复杂性只有千分之一”，但 12 位进化科学家认为，洛基古菌门代表着缺失的一环，是生命形式日益复杂化进化过程中的一小步，说明了这种进化可能发生的机制。

可测试的工具包？

《自然》杂志一篇题为“进化：通往真核生物之路”的新闻评论文章的进化论作者们一致认为，洛基古菌拥有使古代古菌进化成更像真核生物的工具。他们还断言，用于比较洛基古菌和真核生物的方法“为检验关于真核细胞组成部分起源的观点提供了一套强大的工具”，并补充说，“对真核生物起源的研究现在可以进入可检验的科学领域了。”¹³

但这怎么可能呢？任何科学家能够进行实验，客观地证明一种据称在 20 亿年前突然出现的生命形式的进化起源吗？答案是否定的。声称生命在 40 亿年前通过自然过程从非生命物质进化而来，之后又演化成更复杂的真核生物，这种说法充满了基于世界观的假设，而且完全无法检验和观察。如此漫长的年代本身就是基于循环论证的假设，正如生物体能够获取新信息并进化成更复杂生物体这种无法验证的观点一样。这样的过程从未在实验室中被观察到。真核生物处理信息的方式甚至与原核生物不同，而真核生物从原核生物

进化而来，需要对整个生物体及其众多复杂且相互依存的系统进行彻底且几乎同时的改造。

共同的设计者，我们的创造者耶稣基督

那么，在众多差异中，我们应该如何看待一些相似之处呢？例如，原核生物中出现的类似真核生物的基因？不同种类生物之间存在的少量基因相似性并不能证明它们拥有共同的祖先，而恰恰是共同设计的体现，正如我们所期待的，这体现了共同的设计者——创造万物的上帝，所有生命，甚至**微生物**，都源于祂。古菌和细菌都不是真核细胞或由真核细胞构成的众多生物（包括人类）的祖先。即使最终观察到洛基古菌具有吞噬物质的能力，这也不能证明祖先原核生物是通过吞噬细菌进化成真核生物的。这种能力并不能解决进化内**共生论**的诸多问题。它仅仅体现了上帝创造的世界中**生物多样性的多样性**。上帝为每一种被造生物（无论是**微生物**还是**人类**）的**复杂特征**提供了所需的信息。

埃特玛认为，人类渴望了解自身的起源。然而，我们永远无法在原核生物的基因组中找到自身的起源。关于进化起源的推测性论断不仅无法验证，而且基于实验生物学也难以令人信服。尽管存在进化论的说法，但生物只能来源于生物，而生物——无论是植物、动物还是微生物——都只能在其自身**物种**内部进行繁殖和变异。微生物在我们的世界中扮演着许多**重要的角**

色，有些甚至生活在其他生物体内并与之相互作用。

（阅读《内共生论》一文，了解这方面的绝佳例证！）但这并不意味着它们正在进化成一种新的生物类型，或者揭示了任何克服真核生物进化内共生理论固有难题的方法。

然而，圣经创世记中上帝亲眼所见的关于我们起源的描述，与可观测的科学相符。我们可以相信圣经对我们过去、现在和未来的记载：大约 6000 年前，上帝创造了一个美好的世界；人类犯罪后，世间许多事物衰败；以及藉着主耶稣基督，我们如今和永远都能获得的救赎恩典。世界是藉着他创造的（歌罗西书 1:16-17），我们的救恩也是藉着他买赎的（约翰福音 3:16-18）。

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。