
四条腿还是两条腿，谁跑得最快？

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14829.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

四条腿还是两条腿，谁跑得最快？。东京奥运会上，其中一个备受瞩目的项目将是男子100米短跑。顶级短跑运动员的跑步速度可以达到每小时45公里。不过，这与动物王国的短跑成绩相比就不算什么。猎豹的速度是人类的两倍多（超过100公里/小时），甚至羚羊（90公里/小时）、疣猪和野兔（二者速度略低于60公里/小时）都比人类跑得快。

实际上，许多4条腿的哺乳动物跑得比两条腿的人快得多。而且，苗条的体形、长腿和特别灵活的脊柱，也帮助猎豹或羚羊等动物在跑步时达到很高的速度。近日，德国研究人员开发了一个模型，通过综合这些因素，该模型可以计算出任何体型动物的最大奔跑速度。相关论文发表在《理论生物学期刊》上。

为什么中型动物能达到自然的最高速度？哪些主要特性决定了最大奔跑速度？什么特征会限制速度？为了回答这些问题，斯图加特大学的Michael Günther领导研究人员开发出一个新模型，描述了生物体的形状如何随着身体大小的变化而变化以达到高速奔跑，以及特定的形状如何影响其所能达到的最高速度。

研究人员表示，经典的例子是老鼠和大象。老鼠永远无法达到大象的体形，因为它们的骨头会在如此庞大的重量下断裂。相比之下，大象的骨骼更厚更重，腿也更长更直。然而，沉重的骨骼和直腿限制了大象的最高速度，它们的速度远低于猎豹——尽管大象的腿要长得多。

然而，最高速度不仅取决于体型，还取决于结构，比如腿的数量和脊柱的灵活性。例如，许多4条腿的哺乳动物能够达到比人类和鸟类等两足动物更高的跑步速度，因为它们可以利用躯干肌肉的推进来飞奔。然而，如果动物太重，即使是更有力的肌肉也无济于事，因为更大的肌肉在最高速度下需要更多时间收缩。科隆大学的Tom Weihmann说，因此，体重上限超过50公斤后，短跑速度又会开始下降，这与地球上最快的‘短跑选手’猎豹和叉角羚的平均体重相当接近。

这个模型甚至可以预测幻想中的生物。例如，《指环王》中的巨型蜘蛛Shelob的最高时速可以达到60公里左右。而且该模型表明，人类顶尖短跑运动员已经非常接近他们的最佳速度了。除了特殊的跑步鞋或外骨骼等技术应用，只有更长的腿或更有弹性的肌腱才能实现更高的速度。（来源：中国科学报唐凤）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2021.110714>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转

载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Michael Günther 来源：《理论生物学期刊》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发