

1 你可以比霸王龙跑得更快

电影《侏罗纪公园》让我们极为害怕被恐龙追击。那么，凶名在外的霸王龙对人类的威胁可能有多大呢？一组罕见的霸王龙足迹提示，这种史前动物的奔跑速度每小时不超过 8 公里，比健壮成年人的速度还要慢一些。

保存完好的单个脚印可以用来确定恐龙的大小和类型，罕见的行走足迹可以揭示更多线索，如恐龙行走的步态和速度。

如今的美国怀俄明州在古代曾是海岸线所在的位置，在那里发现了印在 6600 万年前古老岩石上的一串保存良好的恐龙脚印——三个脚趾朝前，一个像拇指的脚趾向后，这是兽脚类食肉恐龙特有的标记。已知唯一生活在这一时期能形成 47 厘米宽步幅的只有霸王龙，这串脚印的主人可能是一头未成年的霸王龙。

此前对一头更大恐龙单个脚印的研究表明，它的速度可能达到每小时 11 公里，威斯康辛大学的脊椎动物古生物学家埃里克·斯内夫立指出，一般水平的业余跑步选手也跑得比它快。

2 为什么线粒体拥有自己的 DNA

为什么细胞的“发电厂”线粒体拥有自己的 DNA，是细胞生物学的一个大谜团。

科学家指出，线粒体曾经是独立的单细胞生物，直到 10 亿多年前，它们才被更大的细胞吞噬，但没有被消化，而是定居下来，与宿主形成一种互利关系，最终导致更复杂生命——植物和动物的崛起。

科学家对 2000 多种动物、植物、真菌和原生生物（如变形虫）的不同的线粒体基因组进行了研究分析，追踪它们的进化路径。

伦敦大学学院生物学家约翰·艾伦研究发现的证据表明，在需要的地方产生某些线粒体蛋白质可帮助细胞更好地调节能源生产。其他一些因素可能也很重要，例如，编码线粒体蛋白质基因如果是疏水性的（即排斥水），更有可能是在线粒体内制造的。如果这些蛋白质在细胞中其他地方生产，就有可能被困在运输途中，因此在线粒体内制造更为高效。

基因本身的化学组成也对它们如何将自己的 DNA 保留下来产生影响，能够承受线粒体内恶劣化学条件的基因更有可能留存下来。研究人员希望通过对线粒体基因组的研究，寻找到更多关于基因与疾病的线索。

3 植物面临困境时也会“赌运气”

科学家首次发现，除了动物之外，植物也拥有从规避风险转向投机冒险行为的能力。

新的研究发现，植物在难以抉择时，也会像人类和其他一些动物一样，产生“掷骰子碰运气”的行为，例如在养分来源不确定的情况下。

如果你面临一个选择：要么马上拿到 800 美元，要么抛硬币碰运气：正面向上你可获得 1000 美元，反面向上你将一无所得。大多数人不用想，肯定选择稳赚不赔的 800 美元。但是如果你被困荒岛，身无分文，需要 900 美元才能乘飞机离开，你可能会选择抛掷硬币。事实证明，豌豆植物也会做出同样的决定，在生存艰难时“赌上一把”。

研究人员将温室豌豆植物的根系分在提供同样浓度和类型养分的两个花盆里，但一个供应稳定，另一个时断时续。12 周后，研究人员发现豌豆植物在两个花盆中根系的数量取决于花盆提供营养物质的多少。面对稳定高营养的供应与得不到保障的营养供应时，植物会求稳而规避风险，大部分根系都会分布在有持续稳定营养供应的花盆里。但如果要在不稳定的营养供应与稳定却低营养之间做抉择时，它们会向不稳定营养供应的花盆里延伸出更多的根系。显然，通常不喜欢冒险的豌豆植物，在严苛环境中也会转变策略，开始“赌运气”。

4 生命结束后基因依然“不死”

死亡意味着一切都结束了吗？如今一项研究显示，某些基因在生命死亡后并不会随之消亡，而是仍然可以继续存活多天。利用基因的这种死亡后活性，研究人员可以开发出更好的办法，来保存用于移植的捐赠器官，并更准确地确定谋杀案受害者的死亡时间。

目前刑事案件中对死亡时间的调查，更多是依赖证据，如最后一个电话或受害者手机上的短信等，而不是直接来自于尸体的信息。“不死”基因研究可有助于开发一种协助死亡调查的新技术。

《科学》杂志选出十大科学趣闻

植物会投机赌运气？座头鲸为什么救海豹？童话故事到底有多古老？“不死”基因会传递什么信息？我们可以目睹人类进化？

美国《科学》杂志根据去年他们网站发布文章的受欢迎程度，评出了以下十大被认为是最有趣的科学故事。



线粒体(棕色椭圆形结构)拥有自己的 DNA



1913 年版的童话故事《美女与野兽》中的插图



通过对霸王龙足迹化石的测量，研究人员估计它们的行走速度为每小时 4.5 至 8 公里。



格陵兰鲨鱼一年只生长一厘米，但寿命可长达几个世纪。



被称为银河宇宙射线的高能粒子有可能是其他行星上生命的能量来源



当遇到难以决断的棘手选择时，豌豆植物会选择“赌一把”。



有了大型的基因组数据库，研究人员可以发现人类某些特征的进化过程，如英国人的金发。



随着全球变暖，隐藏在格陵兰冰盖下这一废弃的美军基地暴露在世人的面前。



尽管这只老鼠已经死了，但它的某些基因依然可以活跃几天。



一对座头鲸正冲向海豹，保护它不受虎鲸攻击。

5 外星生命能量可能是宇宙射线

地球上所有生命需要的能量都来自太阳或生物体，但外星生命会和我们一样吗？

南非金矿里有一种奇异的微生物，在没有氧气和二氧化碳的地下深处，它们以放射性铀为能量生存下来。其他行星上的生命也可能以类似能源维持生存，比如来自太空的宇宙射线。

地球表面所有生命都通过两个过程之一获取能量：植物及某些细菌通过光合作用收集来自太阳光的能量；动物和其他生物则以植物或其他动物为食，获取储存在动植物体内的能量。

研究认为，外星生命形式采用的可能是类似于地球金矿微生物的能量吸收系统，但它们吸收的可能不是地球上的放射性物质，而是来自星系的宇宙射线（GCRs）——超新星抛出的穿过宇宙的高能粒子。高能粒子无处不在，甚至还会出现在地球上，我们的地球磁场和

大气层保护了我们，为我们挡住了大多数的 GCRs。

但在火星等其他行星表面，由于大气层比较稀薄，且缺少磁场，更容易受到宇宙射线的影响。研究认为，GCRs 可能抵达这颗红色星球的表面，为微小的有机体提供足够的能量。这种情况也可能出现在冥王星、月亮、木卫二和土卫二上，从理论上讲，可出现在太阳系以外更多的行星上。但由于 GCRs 不能像我们的太阳那样提供巨大的能量，以 GCR 为动力的生命形式会非常微小、非常简单，就像地球金矿里的微生物那样。

稳定的宇宙射线可给所有行星上的简单生物提供足够的能量，“不排除生命以此生存的可能性。”天体生物学家兼计算物理学家迪米特拉·阿特里认为，“金矿微生物的存在表明，生命可以利用能够获得的任何能量生存下来。”

阿特里接下来准备将金矿微生物带进实验室，用相当于火星、木卫二等行星上辐射水平的宇宙射线对它们进行测试，看看它们的反应。实验数据将提供地球之外是否存在这类生物的更多线索。

6 童话故事可能起源于 6000 年前

19 世纪的格林兄弟是当之无愧的童话大师，但我们最喜爱的一些童话故事有可能在格林兄弟之前早已存在。这些童话故事到底有多古老呢？研究人员利用类似于生物学家跟踪物种进化历史的方法研究发现，最早的童话可能起源于 2500–6000 年前。

据认为，所有现代印欧语系文化

（包括整个欧洲和亚洲大部分地区）都源自于新石器时代（公元前 10200 年至公元前 2000 年）东欧的原始印欧语系，世界上大部分现代语言据认为都是由此进化而来的。

研究人员对一些经典的童话故事，如《美女与野兽》等，使用了类似于生物学家以现代 DNA 测序方法跟踪物种进化历史的方法，通过语言的进化过程，对童话故事的起源进行追根溯源的调查。研究表明，今天仍然在流行的一些最古老的童话故事已拥有 2500 年至 6000 年的漫长历史。

7 格陵兰鲨鱼创世界长寿纪录

格陵兰鲨鱼的寿命可长达 400 岁，但雌鱼要到 156 岁才能达到性成熟，要等过了 156 岁生日后，才开始繁殖后代。想象一下，它要等待一个半世纪才能“结婚”，拥有自己的孩子，真是漫长的等待哦！

早在 1930 年代就有了关于格陵兰鲨鱼长寿的传闻。当时格陵兰有位渔业生物学家给 400 多头格陵兰鲨鱼做标记后发现，它们每年只生长 1 厘米，然而科学家们一直无法确定它们得长多少年才能长大。

后来，哥本哈根大学海洋生物学家约翰·斯蒂芬森期盼能在格陵兰鲨鱼的一块脊椎骨上发现它生长的“年轮”，从而确定它的年龄，但他没有找到所谓的“年轮”。丹麦奥尔胡斯大学的专家建议他通过对鲨鱼眼睛晶状体的放射性碳年代测量，来确定鲨鱼的年龄。

新出生的格陵兰鲨鱼长度为 42 厘米，以此为基础，结合放射性碳年代测定法，根据鲨鱼的长度来计算鲨鱼的年龄，发现年龄最大的格陵兰鲨鱼为 392 岁，创脊椎动物寿命之最，比能活 211 岁的北极露脊鲸还要长寿得多。

研究认为，冰冷海水通过减缓生长速度和生化活动，可有助于延长动物的寿命。寒冷还可激活抗衰老基因，去除受损的 DNA 分子，甚至可以更有效地对抗感染，延长寿命。

8 我们可以亲眼目睹人类进化

进化并不一定要跨越数百万年的漫长时间，进化产生的变化甚至就可以出现在我们眼前。例如，人类身高和眼睛颜色基因的进化过程就相对迅速；吸烟倾向的基因只需经历一代人的时间，就有可能渐渐消亡。

许多人认为进化需要数千年甚至数百万年的时间，但生物学家知道，进化有时也会很快发生。得益于基因革命，如今研究人员可以跟踪群体遗传变化，研究人类基因在几个世纪甚至几十年时间里发生的变化，例如，自罗马时代以来，英国人的身高进化

得更高、皮肤进化得更白，在最近的一代人 中，某些群体中偏好吸烟的基因也越来越弱。

进化生物学家一直在关注人类一些特征的新的突变，在庞大基因组数据集的帮助下，科学家们如今可以跟踪等位基因短时间尺度内的变化频率。

例如，使成年人更容易消化牛奶的乳糖耐受性等位基因在英国显然已被高度选择并迅速蔓延开来，另外，金发碧眼特质的等位基因在过去 2000 年里也迅速传播开来。推动进化的因素之一可能与英国经常性的阴霾天气有关，金发基因的人通常皮肤也更白皙，在阳光较少的地方，浅色皮肤可以吸收更多的维生素 D。另外，性选择也起了一定的作用，人们可能偏向选择与拥有一头金发的人成为伴侣。

9 气候变化令神秘军事基地现身

一个隐藏在格陵兰冰盖下的军事基地——被称为“冰虫计划”的秘密项目，曾引发国际紧张局势。这听起来像是詹姆斯·邦德电影里的情节。然而，随着全球变暖，这一冷战时期的神秘基地将暴露在世人面前。

1959 年，美国陆军工兵部队在极地研究的幌子下建造了这个地下城，在冷冻的地下隧道深处，“冰虫计划”计划在这里存储和发射数百枚弹道导弹。军方最终否决了该项目，1967 年这里

的营地被废弃。工程师预计，格陵兰岛西北部十几米厚的冰层会将这里留下的一切永久埋葬。

然而，如今的气候变化颠覆了当初的假设。新的研究指出，到 2090 年，冰层消失的速度将超过新降雪积累的速度，在此后一个世纪内，冰雪消融会将储存在营地里的有害废物释放出来，包括污水、柴油、多氯联苯等持久性有机污染物，以及源自于营地停运后被拆除的核发生器的放射性废物。大量多氯联苯可能对环境 and 人类健康构成极大的威胁。

加拿大约克大学冰川学家科尔根认为，气候变化对冰盖及埋藏其下隐患产生影响的研究将是重要的第一步，“国际社会需要开发相关机制来处理这些棘手的气候变化问题。”

10 座头鲸为什么要去救海豹

头座头鲸，座头鲸露出水面，拱起胸部，保护着海豹离开虎鲸的魔爪。海豹向下掉落时，座头鲸用鱼鳍小心翼翼地将它推到自己的胸腹部，很快，海豹安全地爬到了另一块浮冰上。

目睹这一事件发生的海洋生态学家罗伯特·皮特曼非常震惊，“看起来它们似乎在试图保护海豹”，他说。

猎物有时也会团结起来围攻捕食动物，例如，一群乌鸦可以通过反复多次的俯冲攻击行为，赶走作为猎食者的猛禽——鹰。鱼类、昆虫和陆地哺乳动物也都有这种行为。座头鲸由于其庞大的体型，不必担心许多捕食动物，会攻击它们幼鲸的只有虎鲸。

在遭受虎鲸攻击时，座头鲸会奋力保护自己的幼崽，这并不奇怪，但皮特曼和他的同事认为，座头鲸在发现虎鲸后，还会先发制人。有时是为了保护幼鲸，但很多时候，它们还会帮助像威德尔海豹这样不同的物种。

座头鲸在一群杀人鲸中救了一头海豹，成为 2016 年里最不同寻常的故事之一。

为什么座头鲸会去救助海豹？凶猛物种也会表现其温柔一面吗？科学家们不确定它们为什么会这么做，但至少可以确定，有座头鲸出现在附近时，虎鲸猎食时会忌惮三分。

故事一开始是海中常见的猎食场面，几头虎鲸试图抓住南极浮冰上的一头海豹，虎鲸合围上来，掀起波涛将倒霉的海豹弄到了水里，海豹似乎在劫难逃。然而神奇的一幕出现了：一对座头鲸游了过来，惊慌失措的海豹游向它们，一个幸运浪头将海豚甩向最近的一