

3亿年前曾发生大规模温室效应

一旦资源耗尽，二氧化碳含量将倒退回当时水平

美国加利福尼亚大学地质系科研人员在最新一期的美国《科学》杂志上发表论文指出，他们分析了保存在南极冰川中的气泡后发现，大约在3亿年前的古生代晚期，是地球上冰川气候正在向温室气候的过度时期，在这一时期内，地球大气中二氧化碳的含量从250ppm（ppm表示每百万个空气分子中二氧化碳分子的数量）逐渐增加到1000ppm，再到3000ppm，几乎增加了11倍，同时，随着气温的逐渐升高，地球植物也越来越具有抗旱特性。

研究人员分析了发生在二叠纪初、4000万年时间段内的二氧化碳含量与气候和生物进化的情况。由于确定3亿年前地球大气中二氧化碳的含量非常困难，南极冰川中也没有保存下那时的气泡，研究人员使用了综合计算方法，其中包括估计碳同位素C13在方解石中、约塔矿物和植物化石中的含量；再利用方解石中约塔矿物和古生物化石中碳同位素的数据，建立了大气中二氧化碳含量与土壤、植物与气候之间的相互关系图。

通过对该图的分析发现，在古生代晚期时代的千百万年里，就曾发生过二氧化碳引起的全球性温室效应，而且这一现象不仅仅在人类出现之前发生过，甚至在哺乳动物之前就曾发生。

研究人员还指出，今天，大气中二氧化碳的含量为360ppm，是近50万年里最高的时期。今后，如果人类将地球上所有的矿物资源耗尽，大气中二氧化碳的含量将增加到3亿年前古生代晚期时2000ppm的水平。

《科技日报》2017.1.18



青藏高原近年经历了暖湿化过程

青藏高原湖泊在扩张 蒙古高原湖泊在萎缩

高山湖泊的动态变化，如它们的出现/消失、扩张/收缩，是环境变化的重要指标，这些变化整合了气候和人类活动的影响。

除地球南北极外，青藏高原和蒙古高原也是气候变化最敏感的地区。据中国科学院青藏高原研究所发布的消息，该所张国庆副研究员联合国内外科学家，对过去40多年来青藏高原和蒙古高原湖泊变化模式及演化规律进行了系统的定量研究。通过系统研究揭示出，青藏高原湖泊扩张，蒙古高原湖泊萎缩，其背后的主要成因是两高原各呈现暖湿化和暖干化的气候模式。

这项研究主要围绕着“在气候变暖背景下，过去40多年来，水和冰冻圈如何在世界上相邻、最大的高原——青藏高原和蒙古高原上循环”这一科学问题开展，利用遥感数据对1970—2013年间两个高原的湖泊变化进行了监测。

张国庆与合作者发现，青藏高原新增了99个湖泊，并有广泛的湖泊扩张情况，这与蒙古高原湖泊消失和湖泊急剧收缩形成对比，后者有208个湖泊消失，且剩余湖泊75%已经收缩。

《北京日报》2017.1.1文/余昌

月球究竟是如何形成？

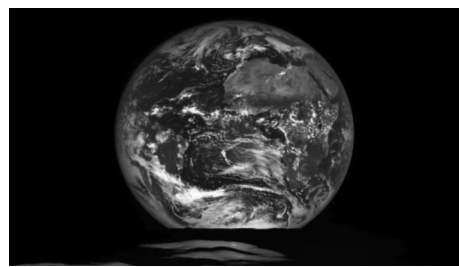
香港《文汇报》报道，对于月球如何形成，科学家最新推论称，地球于形成初期遭多次撞击而产生大量碎片，这些碎片经历长时间聚合后，才形成现今的月球。

报道称，科学界主流理论是地球遭受大如火星的天体撞击，两者物质互相融合而诞生月球。但科学家发现，若理论属实，月球应仅有约五分之一物质来自

地球，但事实是组成月球的物质与地球几乎完全一样。

来自以色列列茨曼科学研究院的鲁富，其领导团队利用近千次计算机仿真撞击，模拟地球于形成初期遭多个微行星撞击后的结果，显示地球每次遭撞击都会产生大量碎片，碎片不断经过聚合过程，最终形成月球。

鲁富表示，在太阳系形成初期，星体



撞击事件时有发生，因此月球由地球遭多次撞击而诞生的理论，较单一撞击更符合自然情况。

中国新闻网 2017.1.11



紫辉牛鹂

寄生鸟犯罪调查

一个“小偷”鬼鬼祟祟走进一户人家，决定在拂晓前下手。但这并非是一个典型的罪犯，也不是一起典型的犯罪。

这个“小偷”是一只鸟。它不偷贵重物品，反而会留下一笔“财富”。一项新研究记录了燕八哥是如何计划和执行“完美犯罪”的，有时它们甚至会在犯案后重回现场。

燕八哥和其他巢内寄生鸟会将卵下到各种对此不会被怀疑的鸣禽巢内，后者会将外来幼鸟作为自己的后代抚养长大。这是一个细致活，需要精确定时。太早的话，它的卵会在空巢里太过突兀，而太晚的话，幼鸟无法得到代父母的足够重视。

科学家发现，燕八哥会事先打量备选鸟巢，然后计算好时间，但一直没有很好的数据佐证。阿根廷布宜诺斯艾利斯大学行为生态学家Romina Scardamaglia及同事，使用新无线电跟踪技术调查了两种燕八哥。

研究人员发现，所有41只被标记的鸟在几天前就会检查目标巢穴，以便调整好自己的时间。啸声牛鹂是最勤劳的，平均会“到访”一个鸟巢27次，几乎是紫辉牛鹂的两倍。这可能是由于啸声牛鹂的“房东”通常下蛋时间不确定，所以啸声牛鹂不得不强迫自己随之调整。

另一方面，紫辉牛鹂有将偶然遇到的鸟蛋啄破的习惯，以避免自己的后代被意外杀死。但这种攻击产生了负面影响，例如濒危的橙头黑鹇数量锐减的主要原因就是缘于紫辉牛鹂的破坏。

《中国科学报》2016.12.28文/张章

日本屋久岛公猴与母鹿“交配”震惊学界

据日本媒体报道，日本屋久岛一只公猕猴试图骑上母鹿背上进行交配，这异种交配行为被法国动物学家观察拍摄到，这是科学家第二次在自然界观察到异种交配案例，相关论文刊登在十日出版的《灵长类》期刊。

长期研究日本猕猴生态的两名法国史特拉堡大学动物学家苏厄尔和佩德罗，2015年11月在屋久岛观察到一只年幼的公猕猴，试图骑上两头比牠大好几倍的母鹿背上进行交配。在拍摄影片中，小公猴骑在鹿背上摆动下体，被骑的母鹿并未抵抗，另一头母鹿则将小公猴甩开。研究人员表示，这毫无疑问

是一种性交行为。而且小公猴出现“护花”行为，牠会赶走其他想靠近母鹿的公鹿。

报道称，异种交配通常发生在人类圈养的动物身上，自然界极少出现这类案例。学者分析，这种行为很可能与公猴在繁殖期荷尔蒙分泌量增加，以及“交配对象不足”有关。

该研究论文表示，最初发现异种交配的案例是在2014年于南极发现海狗试着强奸企鵝，当时引起学界极大的注意。

环球网 2017.1.12文/马丽



我们会直观地认为体型大的哺乳动物应该有着低沉而雄浑的声音，而体型小的哺乳动物的声音应该是尖锐而纤细的。那尾巴长着羽毛的滑翔员就是小小的有袋类动物，这种动物的体重只是相当于三茶匙糖的重量。正如你想的那样，它只能吱吱叫。

与之相反的一个极端是，巡游于非洲大平原的狮子有着一副低沉而雄浑的咆哮嗓子，在竞争中能有效地震慑敌人。类似袋獾等其他体型中等的哺乳动物相应地有着中等音调的嗓音。

动物发声的频率和它们的体重极为相关，因为动物的体型越大，它们的发声器官就越大。

这跟管弦乐队的乐器的原理是一样的：乐器越大，它发出来的声音更为低沉。你可以想象一下大号 and 短笛之间的区别。

不过，有些动物会撒谎——比如吼猴和考拉，它们的喉部内有特别的内庭，这能够使它们发出与其体型不符的低沉声音。对于大部分陆生哺乳动物来说，它们的体型和它们发出的音调是一一对应的。

水生哺乳动物打破了规则

为啥大象能咆哮 鲸鱼只能吱吱叫

但是，事情并不总是那么的简单。我们的研究表明水生哺乳动物所发出的声音频率和我们所预测的不一样，它们的发声频率和它们的体型并不是一一对应的。

海豚和齿鲸的体型庞大，但它们不像老虎那样发出低沉的咆哮声，而是发出高频率的哨子声和吱吱声。

打破体型和声音规则的动物不仅是长着大身板却能发出高频率声音的海豚和鲸。那些半水生的海豹在水下时也发出特别而奇妙的声音。

是什么导致了这种不同呢？

最近，我们着手调查导致体型更大的海洋哺乳动物有着更尖锐声音的原因。前期研究表明，体重或动物所居住的环境会影响动物的音高。

比如说，在森林里，一旦你离开了音源，极高音和极低音都会很快减弱和消失。因此，森林里的鸟会发出频段相当窄的声音，这些声音能够传播得更远。

同样地，在海洋哺乳动物中，我们发现环境因素的影响是最大的。

声音在水中传播的速度比其在空气中传播的速度要快；同时，在水中的声波减弱得更慢、损坏得更少。这就意味着，对比在空气中的情况，更高频率的声音在水中时能够传播得更远，声音中的重要信息也不会流失。正是这种传播效率使得水生哺乳动物能够使用高频率的声音。

不过，哺乳动物在水中发声也面临

着一些挑战。

正如你知道的那样，在水中你不能呼吸和发声。因此水生和半水生哺乳动物有着适应水中环境的复杂呼吸系统，当它们发声时，它们会循环利用空气：这使体内的气体在肺部和上呼吸道器官中来回走动。这意味着，它们就算不再次浮到水面上吸饱空气，也能在水中一直唱歌。

然而，水中的哺乳动物还面临着第二个问题。

当声波从一种声介质传播到另一种声介质时，比如声道里的声音从空气传播到水中，经过散布和稀释，大量的声音会消失。这叫做阻抗失配。

因此，位于水生哺乳动物的喉部周围的脂肪组织有着和水相似的密度。高频率的声音是由咽喉等呼吸器官中往回的气流产生的，它最终会经过包围着咽喉的脂肪组织并进入附近的水域，这能减少散布和稀释过程中的声音损失。

水生哺乳动物能发出超高频的声音，其中最广为人知的事例就是一些种类的海豚能够利用声波定位进行导航和捕捉猎物。它们的头部长有着瓜状的脂肪组织，它们发出的声音会通过这些瓜状脂肪组织传播出去，而回音也会通过这个部位被接收。这些组织也有着和水相似的密度，因此它能极为有效地把超高频率传入和传出水中。

蝌蚪五线谱 2017.1.11