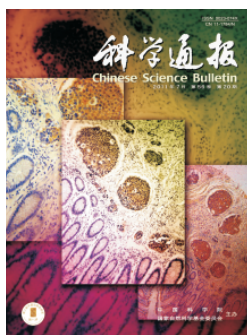


· 科技期刊亮点 ·

虎纹捕鸟蛛水平面运动行为研究有助提高仿生机器人性能

科学家常常通过研究动物的运动行为,研制出相应的仿生机器人。蜘蛛高超的稳定越障能力历来引人注目,但蜘蛛运动中的冗余支撑与稳定性的关系,以及多个步足间如何相互协调运动等问题尚不清楚。南京航空航天大学仿生结构与防护研究所戴振东和王周义研究了虎纹捕鸟蛛 (*Ornithoctonus huwena*) 在水平面运动的行为,研究结果发表在《科学通报》2011年第20期上。

研究发现蜘蛛质心的运动可以近似看作是绕中前腿和中后腿末端连线的转动,及沿后腿驱动力方向的平动,其质心



的运动体现了蜘蛛运动的波动性和周期性。通过对蜘蛛运动行为的观察与分析,将其结果应用于匍匐式腿结构仿蜘蛛八

足机器人的设计中,使得机器人各关节的变化相互协调,努力减小运动中不必要的振动,从而提高整个运动系统的稳定性。

此外,通过对蜘蛛运动稳定性的计算发现,虎纹捕鸟蛛冗余的腿结构对其运动过程的稳定性有所提高,运动中各腿的交替时间是必然存在的,冗余的结构也势必会影响其交替时间,从而间接的对其运动速度产生一定影响。因而在机器人以及其他机械器件的驱动设计中,要根据实际要求取舍运动稳定性和速度,从而优化机械运动。

《科技导报》编辑部 [2011-08-20]

地球可能曾有2个月亮

美国加利福尼亚大学 M. Jutz 等发现,地球可能曾经拥有2个月亮,只是后来这两颗星球发生碰撞合二为一,成为今天我们所看见的月球。相关研究成果发表在



8月4日出版的 *Nature* 杂志上。

据悉,月球由于自转和公转上的特点,始终以同一面对着地球,而其近地一侧和远地一侧有完全不同的地貌,如近地一侧的地貌更为平坦,而远地一侧则有许多凹坑和高山;在地质成分上,近地一侧含有比远地一侧丰富得多的钾、磷和稀土等。

此次,研究人员得出结论,月球起源于40多亿年前一颗星球与地球的相撞,飘散在太空中的物质逐渐形成了今天月球的主体,但与过去认为的只形成了1个月球不同,当时还形成了另1个较小的星球。这个较小的月亮直径只有约1000公里,约是今天月球体积的1/30。它存在了数千万年,这段时间里能在地球上看见2个月亮。2个月亮最终相撞,由于相撞时两者速度相对较低,结果合二为一。计算机模型显示,这次撞击应该发生在今天月球的远地一侧,并因此造成了月球远地一侧更加起伏不平的地貌,这次撞击还将大

量的钾、磷和稀土等元素推向了月球的近地一侧。

新华网 [2011-08-04]

动植物加速应对气候变暖

英国约克大学保护生物学教授 Chris Thomas 领导的团队分析 2000 多种物种数据发现:与先前预计相比,野生动植物正以更快速度“回应”全球气候变暖趋势。相关研究成果发表在 8 月 19 日出版的 *Science* 杂志上。

据悉,过去 10 年间,动植物向高海拔地区平均移动了 40 英尺 (约合 12.2 米),向极地地带平均移动了 10.31 英里 (约合 16.6 公里)。移动速度分别是 2003 年科学家预计速度的 2 倍和 3 倍。不过,研究人员认为,全球气候变暖只是影响某一物种生活方式的一个因素。因此,受人类活动、降雨等其他因素影响,不是所有物种都向更寒冷的地带移动,一些物种可能因栖息地丧失而种群数量减少。

另外,这份报告表明,物种间对气候变化反应差别巨大。因为不同物种生存会受到不同因素的影响,当气候变化时,它们有可能移动到各种可用的新栖息地。因为物种对气候变化的不同反应,预测单个物种的行为是困难的,要想切实保护物



种,现在看来还需要更多详细信息。

新华社 [2011-08-22]

早期氧气存在于海洋中

美国麻省理工学院科研人员 Jacob R. Waldbauer 等研究发现,氧气出现在地球大气前已经在地球上存在了数亿年,它分布在海洋里的“氧气绿洲”。相关研究成果发表在 8 月 16 日出版的 *PNAS* 杂志上。

氧气是地球大气中重要组成部分:维持生命的氧气在我们呼吸的空气中占 21%。此前研究认为,在早期的地球上,氧气在原始大气中十分罕见。直到大约 23 亿年前的“大氧化事件”后,氧气才在大气中显著增加,促进了需氧生物体的进化,最终形成我们今天复杂的生命体。

此次,研究人员发现,酵母这种在有氧和无氧环境下都能生存的有机体能够产生一种依靠氧气生存的化合物,即使在氧气含量非常低的情况下也能产生。这项发现证明,酵母的祖先可能一样机智,它们利用海洋中任何微量的氧分子,即使氧气在地球大气中还未出现。



新华网 [2011-08-22]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)