

南极冰架加速变薄或将坍塌

《科技日报》消息 根据自然科研旗下《科学报告》24日发表的一项气候学研究,一份跨越6千年的冰川记录显示:几百年来,南极半岛东部的冰架一直在变薄,这或将导致冰架坍塌。

地球上冰架的体积一直在减小,它们融化、断裂,甚至整个消失不见。在2017年,史诗级冰架——拉森C崩塌,曾引起全球沸腾,拉

森C事件也被认为是“全球气候变化的一个临界点”。

为了调查过去驱动冰架质量损失的因素及其对当前的影响,英国南极观测局的科学家威廉·狄更斯及同事,通过分析一种单细胞藻类的氧同位素,构建了一份跨越6250年的冰川融水释放量记录。该藻类保存在南极半岛东北角一块海洋沉积物的岩心中。同位素值较低对应冰川淡水释放

量较高。

团队发现冰川融水释放量在1400年之后出现上升趋势,并在1706年之后达到前所未有的水平,另外在1912年之后观察到冰川消融显著加速。这些发现表明,该区域的冰架在大约300年的时间里,一直在加速变薄。随着人为造成的气候变暖加剧,这或许会导致南极冰架坍塌。

研究人员认为,冰架

加速变薄在一定程度上与南半球环状模(SAM)发生变化有关,这种变化驱动南极半岛东部西风变强、大气变暖和冰架消融,同时使海洋暖水进入韦德尔环流,这可能加剧冰架底部的消融。类似地,近年来愈加频繁的SAM变化可能反映了温室气体水平和臭氧消耗的主导性影响,并会导致未来冰川质量损失加速。(张梦然)



南极冰架 (图片来源《科学报告》)

科学家研究苍蝇如何着陆

《中国科学报》消息 看到一只苍蝇毫不费力地倒挂在一块天花板下并不是什么新鲜事,然而几十年来,科学家一直未能搞清这种昆虫是如何完成这一空中特技的。即使现代无人机也无法与苍蝇复杂的降落技巧相媲美。

现在,一项新的研究提供了迄今为止对于苍蝇着陆的最为全面的探索,从而揭示了有朝一日可能帮助机器人飞行员模拟昆虫独特飞行能力的敏捷操作。

为了制造能够模仿昆虫运动的机器,美国宾夕法尼亚州立大学机械工程师Bo Cheng首先搜集了50年的科学文献,用来寻找有关苍蝇着陆的研究成果。他惊讶地发现,这样常见的一种现象竟然如此缺乏文献记载。随后Cheng意识到了其中的原因——在着陆过程中,苍蝇闪电般的快速移动并不容易被观察到。

因此,Cheng和他的

同事使用高速摄像机拍摄并分析了20多只绿头苍蝇的动作——这些苍蝇以高超的飞行技巧而闻名,它们能够倒立着在一个飞行舱内着陆。

苍蝇降落的方式是多种多样的。有些苍蝇会先把自己的前腿放在物体表面上,然后再把身体摆到位,就像后空翻一样。而其他的着陆方式看起来更像是滚桶。

在拍摄了18次完美的着陆后,研究小组发现,苍蝇主要依靠视觉线索来完成这些动作。例如,当一只苍蝇看到它即将与一块天花板相撞时,它必须在50毫秒内决定自己如何倒转身体并用脚抓住天花板。

Cheng和他的同事在10月23日出版的《科学进展》上报告了这一研究成果。但即使是最敏捷的苍蝇有时也会犯错——这项研究还描述了15次失败的着陆,这表明昆虫需要在比人类眨眼还要短的

时间内在特定的范围里移动,以实现完美的着陆,同时避免与天花板相撞。

“这是一篇非常有趣的新论文。”并未参与该项研究的Jessica Fox说。Fox是一位生物学家,在俄亥俄州克利夫兰的凯斯西储大学利用高速摄像机研究昆虫的感觉系统。但是她强调,这些昆虫的着陆动作可能受到了实验装置的影响。

在这项实验中,在一个小盒子大小的区域内,研究人员通过机械振动刺激绿头苍蝇起飞。Fox说,如果这些昆虫有更多的空间,如果它们不害怕起飞,绿头苍蝇可能会选择更容易着陆的地方。这项研究表明,“当苍蝇在飞得最快,并且需要在最短时间内作出决定时,它们会在极限状态下做出什么事情。”

印度班加罗

尔国家生物科学中心综合生物学家、这项研究的合著者Sanjay Sane说,在探索苍蝇和其他飞行昆虫——从蚊子到蜜蜂——如何控制复杂的飞行动作方面,这“只是一个起点”。他说,更多此类研究将帮助科学家开始确定最重要的跨物种飞行动作。

Cheng补充道,一旦科学家对控制苍蝇着陆的过程有了更多的了解,他们可能会发现如何创造出模仿苍蝇滚桶和其他飞行技能的机器人。“就像孩子模仿父母一样,我们可以用苍蝇来教机器人。”(赵熙熙)



美军神秘空天飞机返回地球

新华社消息 美国空军的神秘空天飞机X-37B于27日成功返回地球,创纪录地在轨飞行780天。这已是X-37B第五次完成太空任务,外界对相关任务的真实意图一直猜测不断。

美国空军27日发表声明说,X-37B已于当天凌晨3时51分(北京时间15时51分)在佛罗里达州肯尼迪航天中心成功着陆。美国空军部长芭芭拉·巴雷特在此声明中表示,X-

37B继续展示了可重复使用的空天飞机的重要性,提高了美国的太空能力。

X-37B是波音公司制造的无人驾驶空天飞机,外形与航天飞机类似,但体积约为航天飞机的四分之一,部分电力来自太阳能。这种飞行器由火箭送入太空,返回时则像飞机那样在跑道上滑行降落,可重复使用。

自2010年首飞以来,X-37B已执行5次在轨飞行任务,每次任务时间都

在延长,分别超过200天、400天、600天和700天。始于2017年9月7日的第五次飞行将其总计在轨飞行天数增至2865天。

声明援引美国空军快速能力办公室主任兰迪·瓦尔登的话说,X-37B不断突破极限,它不仅实现了迄今最长的一次飞行,还成功完成了所有任务目标,包括开展空军研究实验室的实验、释放小型卫星等。

声明说,X-37B项目的独特之处在于它可以在

太空中测试新系统并将其带回地球,使美国更高效地发展太空能力,维持其在太空领域的领先地位。

由于美国空军就X-37B项目披露的信息有限,外界对X-37B在太空到底做了什么一直猜测纷纷。有人认为它是秘密的太空武器,也有人认为它是太空间谍活动的平台。

声明还说,美国空军计划于2020年第六次发射X-37B空天飞机。

(周舟)

暗能量光谱仪5000只“眼睛”瞄准星空

新华社消息 美国劳伦斯伯克利国家实验室28日说,该机构领导建设的“暗能量光谱仪(DESIGN)”已进入最后测试阶段,其5000只“眼睛”已经瞄准星空,预计2020年正式运行,将绘制三维宇宙地图并探索暗能量。

暗能量光谱仪位于亚利桑那州基特峰国家天文台,它被安装在尼古拉斯·梅奥尔望远镜上。据介绍,暗能量光谱仪拥有5000只“眼睛”,每只“眼睛”中都有专门制作的光纤,它们可收集来自遥远宇宙的信息。

按计划,暗能量光谱仪将在5年内观测约3500万个星系和240万个类星体,从而绘制出一张三维的宇宙地图。研究人员说,这将是细节最丰富的三维宇宙地图。

通过分析这张宇宙地图中相关天体与地球之间的距离,天文学家可以更精确地计算出宇宙膨胀的速度。目前理论认为,暗能量占宇宙的68%,它促使宇宙加速膨胀。因此,天文学家可以通过观测结果进一步推算有关暗能量的信息。

研究人员说,暗能量光谱仪有助于探讨宇宙形成各阶段的相关理论,还能帮助研究中微子等。(周舟)

新知

白钟雀叫声堪比打桩机

新华社消息 美国和巴西研究人员发现,亚马孙雨林一种小鸟可能是人类已知音量最大的鸟类物种,雄性求偶期间鸣叫声相当于打桩机的音量。

美国马萨诸塞大学阿默斯特分校生物学家杰夫·波多和巴西亚马孙国家研究所研究人员马里奥·哈夫特在亚马孙雨林北部山区用录音录像设备测量得出上述结论,研究报告由21日出版的美国《当代生物学》杂志刊载。

这种小鸟腹部发白,名为白钟雀。研究人员在离鸟大约1米的地方测量,发现这种小鸟的音量从来没有低于116分贝,吵闹程度相当于喧闹的摇滚音乐会。它叫声最响亮时可达125分贝,听觉效果相当于喷气式飞机起飞时站在跑道边。

白钟雀嗓门虽然大,身体却只有鸽子大小,体重大约250克。

研究人员推测,雄性白钟雀的大嗓门可能是求偶所需,大声鸣叫是为了给雌性白钟雀留下“好印象”。不过,他们担心,这么大的音量会不会损伤雌性白钟雀听力。

研究人员发现,雄性白钟雀扭头发出第一声鸣叫后,似乎会向雌性白钟雀发出一系列警示性信号,如“戏剧性地转过身、双腿分开,开始颤动颌下部位”。这以后,雄性会向着雌性所处位置发出第二声最响亮的鸣叫,只是在它发声以前雌性已经后退4米左右距离。

英国《泰晤士报》援引波多的话报道:“它们知道这只鸟什么时候开始鸣叫,向后撤,似乎是为了避免遭到(噪音)近距离射杀。”(袁原)