

“天湖”纳木措



“天湖”纳木措“芯”里有什么?

2020年8月,中国科学院青藏高原研究所湖泊与环境变化团队首次在青藏高原纳木措中心湖区近百米水下成功获取144.79米岩芯。什么是岩芯?获取岩芯有什么用处?岩芯里又藏着什么秘密呢?

“天湖”纳木措:气候环境信息的聚集地

湖泊作为地球陆地水圈的重要组成部分,联系着大气圈、生物圈和岩石圈,是各圈层相互作用的连接点,是大气、水、沉积物界面等进行物质和能量交换的场所。

青藏高原上的湖泊以内陆封闭湖泊为主,即湖泊中的水不流出湖盆,而是作为一个相对独立的地理系统存在和发展。封闭湖泊一般是整个流域的最低处,因此也是流域内岩石、土壤、植被、河流及人类活动等信息的聚集地。

科学家通过采集湖泊沉积物开展相关分析和研究,可以反推沉积物形成时的气候环境状况,这就是古气候和古环境重建研究。通过钻探从沉积物中取出的柱状样品就是岩芯。

“天湖”的岩芯里藏着什么秘密

通过湖泊岩芯开展的不同时间尺度的古气候重建研究,可以让我们深入了解过去的气候环境状况,并建立相应的演化规律。在此基础上通过气候模型的运算就可以预测未来一定时间范围内的气候变化趋势,从而为应对气候变化提供科学依据。

由于湖泊分布广泛,因此在记录局部地区或者区域尺度的环境变化方面,与其他只在特定环境下存在的环境载体如冰川、黄土、树木、石笋等相比,湖泊具有一定的优势。

怎样才能完成读“芯”术

那么,湖泊沉积物中有哪些内容可以反映过去的环境变化?

这包括沉积物的颗粒大小组成(粒度分布)、密度、含水量、磁化率等物理特征,有机质含量、化学元素含量、矿物组成等化学特征,以及一些生物和微生物的化石,如孢粉(花粉)、硅藻、介形虫、摇蚊等,甚至更小的病毒和细菌。以上这些参数被称为环境代用指标,它们可以通过科学的方法被测定,从而知道其具体组成和含量。当然,要进行古环境重建,还需要知道沉积物形成时的年龄,一般可以通过放射性同位素定年技术来确定。

除了纳木措之外,过去30余年来,科学家还在包括青海湖、色林错、班公湖等在内的湖泊中,采集沉积岩芯并开展相关研究,推动了青藏高原古气候环境演化研究的持续发展。

青藏高原科学考察和研究从来不缺挑战。纳木措百米水深下百米岩芯的成功获取,为更大的钻探计划奠定了基础,让科研人员更有信心继续推进纳木措国际大陆科学钻探计划!

(据《知识就是力量》)



纳木措中心湖区水上钻探平台

宇宙中只有地球会下雪吗?

地球上的雪是水或者冰在空中凝结后再降落的自然现象,而雪花是一种无色轻盈的六角晶体,固有“草木之花多五处,独雪花六处”之说,其大小通常在0.05~4.6毫米之间,且结构极易随着温度而改变,变化多端,奇妙万千,完全不同于世间固有的万千花草。

从太空望去,披上雪白冬衣的地球犹如一颗晶莹剔透的魔法球,尤其是南北两极雪白的极冠,美不胜收。不过你知道吗,在茫茫宇宙中,不只是地球,其他星球也会下雪哦!

火星,一颗外表看似火热的红色行星,却也有着降雪的奥秘。据科学家考察,神奇的火星在冬天、夏天都会下雪,但冬季下雪地区主要集中在火星赤道与极地之间的中纬度,夏季则只有极地才会有雪花降落。

飘着雪花的火星在火红色地面的映衬下,如同裹上了一层薄如蝉翼的纱,雾蒙蒙一片,这是因为火星上的雪花是由二氧化碳气体凝固而成,俗称“干冰雪花”,就如同人体血液中的红细胞那么大,肉眼完全看不见,且根据美国麻省理工学院的研究人员研究表明,火星南极的雪粒稍小于北极雪粒。

“火星飘雪”已经惊呆不少科学门外汉,宇宙中更有让人大开眼界的奇异星球,它们的雪花甚至都不是白色的!

木卫一,即艾奥,是木星的四颗伽利略卫星中最靠近木星的一颗卫星,也是迄今太阳系中所发现的火山活动最为强烈的天体,甚至比人类居住的地球上的火山活动还要剧烈得多。

与类地行星有不少相似的地方,木卫一的表层也是由硅酸盐熔岩所构成,但根据伽利略号所观测的数据,它的内核可能由硫化铁所组成。

在火山活动的促进下,地表下的二氧化硫被加热到熔融状态,随之被喷射到寒冷的真空中。在那里,二氧化硫很快冷却凝固,结晶成为薄片,绝大多数的晶片会在重力作用下落回木卫一的表面,就像纷纷扬扬的雪花。

只不过,这些二氧化硫雪花是黄色的。除了火山外,仅有一些普通的山脉、溶化硫湖泊、深度达数百公里的破火山口,以及长达数百公里的低黏度液体在流动(可能是液态硫或是硅酸盐),这些地表景观及化合物拥有多种不同的颜色,形成了木卫一独特多变的外观。

身处宇宙深处的海卫一是环绕海王星运行的一颗卫星,它是海王星的卫星中最大的一颗,也是太阳系中最冷的天体之一,具有复杂的地质历史和一个相对来说比较年轻的表面。

海卫一的表面主要是由冻结的氮组成,同时也含有干冰(二氧化碳)、水冰、一氧化碳冰和甲烷。

随着海王星环绕太阳公转的周期重复,加之海卫一自身地质活跃的因素,其表面液态的氮和甲烷等重复发生蒸发和冻结的过程,当这些被喷射到高空的液态物质凝结后,飘落下来,就形成了粉红色的雪!

宇宙茫茫,尽管现阶段已探明的可以飘雪的星球屈指可数,但谁能说得准下一个在何时会出现呢?

(据《科技日报》)