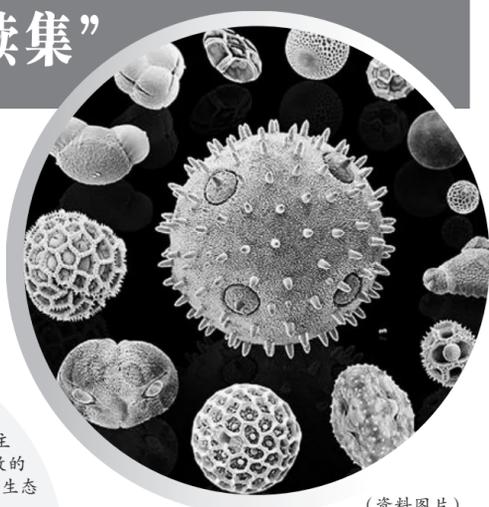


寻找陆地生物大灭绝“元凶”又有“续集”

2.5 亿年前的花粉粒 自带“防晒霜”



(资料图片)

A 反推紫外线辐射强度

已有研究发现,二叠纪末期西伯利亚大火成岩省喷发造成的全球温室气体增加、全球变暖及海洋酸化可能是引起大灭绝的主要诱因。然而,对于这些环境因素如何影响陆地生态系统,目前还有很多争论。

孢粉学相关研究人员在陆相二叠—三叠纪过渡剖面发现了一些畸形孢子和花粉,推测它们可能跟由西伯利亚大火成岩省喷出的卤族元素相关,其造成全球臭氧层破坏,进而诱发紫外线辐射增加引起畸形。

但刘锋告诉记者:“单凭在陆相二叠—三叠纪过渡剖面发现的少量畸形孢子和花粉,并不能直接证明二叠纪末期大灭绝期间存在全球臭氧层空洞引起的紫外线辐射增加。”

植物体需要阳光进行光合作用,又要避免阳光中有害的紫外线对植物体,特别是生殖细胞(孢子和花粉)中遗传信息的破坏。为了适应陆地辐射环境,陆生植物演化出了一些调控机制。

研究人员发现,在植物体生殖细胞中,这种机制表现为孢子和花粉外壁中含有大量功能与“防晒霜”十分相似的化合物(香豆酸和阿魏酸)。这些化合物可形成共振稳定的酚自由基,抵抗紫外线引起的氧化作用,从而保护脆弱的孢子和花粉,为陆生植物的传播和繁衍提供保障。

植物学家已经观察到现代植物体可以根据周围的紫外线辐射环境,自动调节其生殖细胞外壁“防晒霜”的含量,同时这些“防晒霜”可以在惰性的孢子和花粉外壁中保存很长时间。“理论上,我们可以通过对‘防晒霜’含量的测定,反推地质历史时期大气紫外线辐射强度。”刘锋说。



(资料图片)

2.52 亿年前的二叠纪末大灭绝造成了约 81% 的海洋物种和 89% 的陆地物种灭绝,其主要原因被认为是大规模火山喷发导致的环境变化,但仍缺乏环境因素影响陆地生态系统的直接证据。

近期,中国科学院南京地质古生物研究所研究员刘锋与英国、德国学者合作,通过研究该时期化石花粉粒中“防晒霜”的含量变化,发现了臭氧层破坏导致二叠纪末陆地生物大灭绝的直接证据。

为什么古老的花粉粒中会有“防晒霜”?这些“防晒霜”又是如何揭示二叠纪末大灭绝期间全球臭氧层被破坏的?

B 显微镜下手动挑选 1011 粒花粉化石

刘锋带领研究团队运用傅里叶变换红外光谱,对产自我国西藏日喀则市扎西宗乡曲宗村曲布剖面,即二叠—三叠纪过渡剖面的 1011 粒阿里型花粉中的香豆酸和阿魏酸进行了定量测量。

通过对这些花粉产出的红外光谱大数据进行分析,研究人员发现在二叠纪末大灭绝期间,地层中花粉外壁的香豆酸和阿魏酸含量明显高于灭绝前后化石花粉中该化合物的含量,直接证明了二叠纪末期大灭绝期间存在全球紫外线辐射增加的现象。

“在孢粉保存过程中,不会混入其他物质影响研究结果?”刘锋对此解释说,孢粉保存过程中有可能混入一些无机物,主要是物理侵入,但混入有机物的可能性非常小,因为孢粉外壁是目前世界上已知最惰性(耐腐蚀)的有机物,几乎不与任何化学试剂发生反应,所

含量,直接证明了二叠纪末期大灭绝期间存在全球紫外线辐射增加的现象。

“空气中紫外线辐射量增加对整个陆地生态系统产生深远影响。由于紫外线不仅对植物生殖细胞具有很强的杀伤作用,也会对叶肉细胞造成破坏。”刘锋介绍,为了抵御紫外线对叶肉细胞的破坏,植物体在叶片中大量合成叶黄素、

香豆酸和阿魏酸等,相应减少叶绿素合成,从而导致植物体光合作用减弱,进而使得植物体对于温室气体的吸收能力减弱,进一步促进了二叠纪末期火山喷发引起的全球温室气体的增加。

另外,对于食草动物和昆虫来说,叶肉中的叶黄素、香豆酸和阿魏酸等是一种很难消化且营养价值较低的化合物。“因此,紫外线辐射增加间接影响了陆地食物链,可能是导致二叠纪末陆地食草动物和昆虫大灭绝的主要原因。”刘锋说。(据《中国科学报》)

C 存活的植物带动了其他物种灭绝

“此前的研究往往认为植物先灭绝,再带动其他物种灭绝。”刘锋说,“我们的研究发现,植物在二叠纪末大灭绝期间并没有灭绝,其中包括我们研究的阿里型花粉的母亲植物。虽然这些植物没有灭绝,但依然影响并带动了其他物种灭绝。”

为此,刘锋团队对剖面地层的有机碳同位素和汞浓度进行分析后发现,两个指标的异常波动与化石花粉中出现大量

香豆酸和阿魏酸的层次基本相当,进一步确认二叠纪末期全球紫外线辐射增加可能是由当时剧烈的火山活动引起的。

“空气中紫外线辐射量增加对整个陆地生态系统产生深远影响。由于紫外线不仅对植物生殖细胞具有很强的杀伤作用,也会对叶肉细胞造成破坏。”刘锋介绍,为了抵御紫外线对叶肉细胞的破坏,植物体在叶片中大量合成叶黄素、

宁夏大学体育与健康促进科普基地入选首批国家体育科普基地

本报讯(记者 赵婵莉)近日,科技部和体育总局公布了首批国家体育科普基地名单,共计 58 家基地,自治区科技厅推荐的宁夏大学体育与健康促进科普基地位列其中,成为宁夏第一家国家体育科普基地。

宁夏大学体育与健康促进科普基地以国民体质健康检测中心、运动人体科学实验室、少数民族传统体育教学及训练基地、综合健身长廊、综合体育馆等场地设施为支撑,依托体育专业师资队伍及教育、生物等相关专业人才队伍,构建形成集体健身理论宣讲、体育科普教学、体育物态文化用品展示及项目表演、体育科研等为一体的多功能、多载体、综合化体育科普基地。

基地多年来面向社会提供健身知识宣讲、体质健康监测评估及咨询指导等专业化服务,推动体育科普工作高质量发展,形成了校内与校外相协同、线上与线下相结合、常规与特色相统一的体育科普教育格局。

“今后,我们将引导推动宁夏大学体育与健康促进科普基地切实发挥国家科普基地作用,围绕健康宁夏建设部署,通过‘科普+科研’‘互联网+科普’等模式,积极面向社会公众,持续开展体育文化传播、体育科普教学、运动健康促进及研究,不断提高全民健康素养。”自治区科技厅相关负责人说。

我区技术合同成交额突破 30 亿元大关

本报讯(记者 赵婵莉)技术合同成交额是衡量本地科技创新水平、科技成果转化情况、技术市场活跃程度等的重要指标之一。1月30日,记者从自治区科技厅获悉,2022年我区技术合同成交额突破30亿元大关,输出技术合同3594项,成交额达34.37亿元,吸纳技术合同5594项,成交额达105亿元,均创历史新高。

党的十八大以来,我区累计输出技术合同1.5万项,技术合同成交额达到134.6亿元,充分体现我区科技创新力量,吸纳技术合同2.7万

项,一批优质科技成果在我区落地转化。

近年来,自治区科技厅出台了一系列科技成果转化政策,设立了一批科技成果转化专项资金,实施了一批科技成果转化项目,搭建了宁夏技术市场、宁夏技术转移研究院等资源及平台,举办企业家创新精神培育以及中国创新创业大赛(宁夏)等活动,积极推进科技成果转化、大力营造创新创业氛围、充分激发技术交易市场活力,为我区高质量发展提供强有力的科技支撑。

银川市一项目入选国家 2022 年度智能制造标准应用试点项目名单

本报讯(记者 赵婵莉)1月31日,记者从银川市工业和信息化局获悉,近日,国家标准化管理委员会、工业和信息化部公布2022年度智能制造标准应用试点项目名单,银川市共享智能制造产业创新中心及共享装备股份有限公司联合申报的铸造行业智能制造工厂入选国家2022年度智能制造标准应用试点项目。

近年来,银川市把高端装备制造作为推动高质量发展的重要抓手,重点聚焦智能铸造、精密轴承等领域,推动高端装备制造业向高技术含量、高附加值方向发展。作为银川市智能制造细分领域的代表企业,共享智能制造产业创新中心及共享装备股份有限公司利用5G、大数据、人工智能、数字孪生等技术,加速推进新一代信息技术与铸造业

深度融合,尤其此次获评试点的“铸造行业智能工厂标准应用试点项目”针对生产制造中存在的痛点问题,打造一系列智能制造应用场景,涵盖产品研发、工艺设计、计划调度、生产作业、质量管控等环节,为铸造行业其他企业提供可复制的经验模式。

银川市紧紧围绕工业转型升级和新兴产业发展的需求,以信息化、智能化、集成化为突破口,推动装备制造业向高端化迈进、集群化发展;全力支持“铸造行业智能工厂标准应用试点项目”建设,在上下游合作企业中宣传并培育标准建设的意识,助力银川市制造业智能制造转型升级的规范化、推动全市智能制造更广泛范围、更深程度、更高水平发展。

新知

罕见绿彗星将与地球擦肩而过

一颗曾在石器时代与地球擦肩而过的罕见绿色彗星于2月2日“归来”。

这颗彗星名为C/2022 E3,由美国夏威夷基拉韦厄研究设施在2022年3月首次发现。它大部分时间处于太阳系最外围的奥尔特云(一个理论上包围着太阳系的球体云团)中,但日前它正逐渐靠近地球,并于2月2日掠过近地点,距离地球约4500万公里,约为地月距离的120倍、地火平均距离的五分之一。

C/2022 E3大约每5万年绕太阳一圈,它最近一次经过地球还是在石器时代,那时与尼安德特人共存的早期人类可能在天空中看到过C/2022 E3。此次,它将出现在处女座(小熊座东边)附近,预计2月1日

和2日在北半球光污染较少的地区肉眼可见。单凭肉眼观测的效果可能并不理想,因此最好选择光污染较少的高坡,利用双筒望远镜或小型天文望远镜观测,以便更清晰地窥见这位“天外客”。

对于我国北方地区来说,该彗星整夜不落,最佳观测时间为后半夜到天亮前。

一些观测结果显示,一旦该彗星离开地球附近,它可能会以脱离太阳系的轨道运行,并最终完全离开太阳系。它还可能受其他行星引力的影响,在数百万年内不再经过地球,所以即将到来的2月可能是人类最后一次近距离见到它的机会了。(据《中国科学报》)

800 多年前的一场恒星“车祸”被拍到



1月12日,物理学和天文学教授罗伯特·费森在美国天文学会第241次会议上宣布,自己拍到了两颗垂死恒星碰撞后爆炸的图像。费森表示,他通过望远镜观测到,在一个名为Pa 30的星云中心,一颗恒星因碰撞辐射出了一束烟花

般的细丝。白矮星是恒星演化末期的形态之一,星云不寻常的结构和特征与白矮星碰撞的预测结果相吻合,这表明费森观测到的恒星碰撞为白矮星并合事件。Pa 30的大小和它大约每小时240万英里扩张的速度,表明这次碰撞发生在1181年左右。这与中国和日本天文学家的观测相吻合。

从费森捕捉到的星云结构和亮度的图像可以看到星云的真实结构,让研究人员可以研究它的化学组成,然后将这些性质与白矮星并合模型进行比较,以此改进现有的白矮星并合模型。

相关研究论文发表于《天体物理学杂志快报》。(据《科技日报》)

高寒地带的雪莲 如何御寒保暖?

又是如何被神化的?



合传粉昆虫的口味就够了,至于人类,最好不要招惹他们,离他们越远越好。

身处高寒地带的雪莲,在御寒保暖方面,也是下足功夫的。通常被人误认为是花蕊的紫色半球体,其实是花朵,具体点说,是球形花序。一个球形花序上,集中居住了上百朵小花。花序的周围,拢着十多瓣玉白色或淡绿色的半透明膜质苞片,一个个小温室似的,抵御寒风的同时,也让部分阳光透射进去。茎叶上长着厚厚的茸毛,甚至花瓣上也密布茸毛,全身上下,好像裹着一床毛毯,既御寒保温,减少水分的流失,又能反射掉高山上强烈的阳光辐射。

对于人类来说,冰雪中傲然绽放的雪莲,它的精神疆域更为宽广。雪莲的产地空气稀薄,气候奇寒,几乎终年积雪,一般植物难以驻足。唯雪莲立足雪域,开花结果,是执着、刚毅、坚韧不拔的强者。

这些年,雪莲被人们津津乐道,被贪婪者毒害,更多源于它们是传说中的仙草、神药。国人对雪莲的了解,大多来自于武侠小说。雪莲,总是在主角生命攸关的紧要关头现身——受了刀伤、剑伤、钝器伤,采雪莲吃;内力 and 功夫即刻骤增,吃雪莲……

有需求的地方就有买卖。据媒体报道,20世纪五六十年代,在天津海拔1800米左右的地方,就可以采到雪莲,当时全疆雪莲面积约为5000万亩。而现在,在海拔3000米雪线之下,根本找不到雪莲的踪影,全疆雪莲面积退化到不足1000亩。而自然条件下,雪莲种子繁殖的成活率低,并且人工繁育艰难。雪莲从种子发芽到开花结实,至少需要3到5年的时间。

濒临灭顶之灾的雪莲,已经被列为国家二级濒危植物。如果再不制止神化雪莲,采取有力措施制止滥采滥挖,雪莲迟早会离我们而去。(据《科普时报》)

雪莲,其实是高山雪域花卉的统称,光是名字里含雪莲二字的植物,就有几十种。我国有40多种雪莲,多分布在新疆天山、阿尔泰山、昆仑山等地,四川巴朗山也有少量分布。

最早结识雪莲,是在《书剑恩仇录》中:“海碗般大的奇花,花瓣碧绿,四周都是积雪,白中映碧,加上夕阳金光映照,娇艳华美,奇丽万状。”“二十余丈外都能闻到它芬芳馥郁,幽幽甜香”。金庸笔下,雪莲惊艳绝美,当它和香香公主喀丝丽一同现身,天地为之失色,美艳不可方物。男主角陈家洛冒险死攀上悬崖,只为采摘到它……

毕竟是小说,多了极致的夸张和煽情,和现实里的雪莲有很大不同。倒是清人赵学敏在《本草纲目拾遗》中,用寥寥数字,就勾勒出了雪莲的生境、外形和性格,比较接地气:“大寒之地积雪,春夏不散,雪间有草,类荷花独茎,婷婷雪间可爱”。

雪莲,其实是高山雪域花卉的统称,光是名字里含雪莲二字的植物,就有几十种。我国有40多种雪莲,多分布在新疆天山、阿尔泰山、昆仑山等地,四川巴朗山也有少量分布。新疆雪莲、绵头雪莲、水母雪莲、雪兔子、三指雪兔子等,都是雪莲,它们生长在人迹罕至的高山雪域或流石滩上,是植物中耐寒坚韧的典范。零度左右发芽,3到5摄氏

度时开始生长,幼苗可抵御零下21摄氏度的低温。一年中,可供生长的时间,只有2个多月。

雪莲大多相貌平平。如大伙熟知的天山雪莲,好多人觉得它就像一朵打开了的包心菜,和小说中的娇艳华美不沾边。大部分雪莲开花时散发出浓郁的气味,但不一定芬芳怡人,一些雪莲的味道甚至刺鼻呛人。雪莲清楚,自己只要迎