

科学释疑

「多日当空」实为大气现象

本报记者彭科峰

回放:

12月10日,在江苏、上海等地,有多名市民发现天空中竟然出现多个太阳的“奇观”。其中,有上海市民称,上班途中拍到一大一小两个太阳。江苏南通的市民则称目睹了三个太阳同时出现的现象。从上传到网上的照片中可以看出,两个或者三个太阳中,只有一个太阳比较大,其他的太阳相对较小。

疑问:

多个太阳同时出现的原理是什么?这是否是一种极为罕见的现象?

解答:

12月11日,中科院国家天文台研究员、宇宙暗物质与暗能量研究组首席科学家陈学雷在接受《中国科学报》记者采访时表示,多日当空系俗称的“幻日”,其本质是一种大气现象,是由光经过折射造成的,并不是特别罕见。

陈学雷介绍说,体型较小的“太阳”实际上是太阳的幻影。天空中高层的半透明薄云里有许多六角形柱状冰晶,以一定的形式进行排列。当阳光射在这些冰柱上时,就会发生有规律的折射,让这些光线看起来像是一道圆弧,类似于太阳的形状。

他同时表示,“幻日”现象持续的时间不会太长,短则几分钟。以出现的季节而言,多见于冬季,春、夏、秋三季很少见。“我本人就见过好几次这种现象,它并不是特别罕见。”

对于有部分网友谣传这一现象与“2012世界末日”有关,陈学雷予以否认。“‘末日说’本身就是荒诞不经的谣言,多个太阳与它也没有任何关系。”

另有天文专家表示,出现“幻日”现象的条件较为苛刻。太阳光透过的必须是有冰晶的高空云层,云层也不能太厚,透光率要好。此外,市民能否看到“幻日”,与观测者所处的角度也有很大关系。

向远古沉积地层要油气

阅读提示

中—新元古界地层的年代为距今18亿到5.4亿年前,目前这一地层的油气勘探和开发程度远远不够。在我国油气储量份额的统计数据中,除四川震旦系外,中—新元古界地层几为空白。

本报记者甘晓

最新数据显示,2011年我国石油需求量为4.5亿吨,其中约一半来自进口;到2020年,我国石油对外依存度将达到60%。在这种大背景下,在我国本土寻找油气资源的任务显得尤为重要。

日前,40多名地质学家受邀参加香山科学会议第444次学术讨论会,就“中国东部中—新元古界沉积地层与油气资源”展开讨论。

会议执行主席、中科院院士孙枢指出:“中—新元古界沉积地层在我国广泛分布,对其油气潜

力进行研究有着重要的经济价值和科学意义。”

开发程度远不够

在地质历史时期,生物死亡后,构成其躯体的有机质不断分解,与泥沙等物质混合组成“沉积层”。随后,沉积层不断堆积形成“烃源岩”,为石油生成提供基本的地质条件。一直以来,地质学家都在通过寻找合适的沉积地层来勘探石油。

“因此,全球具有商业价值的油气田都位于沉积盆地中。”会议执行主席、中国石油大学(北京)地球科学学院教授、中科院院士王铁冠对《中国科学报》记者介绍说。

距今18亿到5.4亿年前的中—新元古界地层,是地球上古老的沉积地层。尽管研究人员只在其上部发现过古生物化石,但它同样受到地质学家的高度关注,成为油气勘探的目的层。1960年后,地质学家在中—新元古界与寒武纪底部的地层中,至少发现了数十处原生油气藏。

中科院广州地球化学研究所研究员彭平安介绍说,在中—新元古界中的前寒武纪时期,火山活动和大规模冰期提供了充足的营养物质,为

“烃源岩”的形成提供了生物学基础。

然而,目前这一地层的油气勘探和开发程度还远远不够。在全球油气资源分布的统计数据中,中—新元古界地层所占的油气份额只有1%到2%。

“至今在我国油气储量份额的统计数据中,除四川震旦系外,中—新元古界地层几乎仍是空白。”王铁冠说。

科研积淀本深厚

其实,中国是研究中—新元古界地层最早的国家。早在上世纪20年代前期,地质学家李四光就在长江三峡地区发现并建立了新元古代震旦系地层剖面。

孙枢回忆说,1955年苏联科学院代表团来访,他曾协助采集了一套北方震旦系地层标本作为礼品赠送给代表团。至今,他仍然记忆犹新:北方震旦系研究成果反映了当时我国地质工作的程度。

而南方震旦系的基础研究还曾为我国经济发展作出过重大贡献。“第一个五年计划时,我跟导师前往湖南湘潭协助研究锰矿,提出了深部

可能有碳酸锰矿的推断。”孙枢告诉记者,最后湘潭锰矿成为我国重要的矿床。

与会专家认为,我国深厚的中—新元古界科研积淀,为中—新元古界地质研究与油气资源勘探开发提供了有利的条件。

勘探潜力待挖掘

据不完全统计,截至2009年,全球共有俄罗斯、阿曼、中国三个国家实现了中—新元古界油气资源的商业化开发,另有巴基斯坦、印度、澳大利亚等8个国家已证实具有中—新元古界油气资源。

“中国是全球中—新元古界沉积地层发育最完整的国家之一。”王铁冠说,目前油气资源主要分布在华北克拉通和扬子克拉通地区。

最近,王铁冠团队在燕北北部坳陷带共发现油苗和沥青点115处。而这正是寻找石油的重要标志。随后,他们在这些油苗中检测到了特定生物标志物的存在,证实该地区的确实存在原生石油。

与会专家也一致认为,中—新元古界地层的特点让人们有理由相信,我国东部地区存在形成原生油气藏的条件,其勘探潜力应予以高度重视。



德国乌兹柏格大学教授 Juergen Tautz 供图

东方蜜蜂:观舞识毒蜜

中科院西双版纳热带植物园的研究人员发现,东方蜜蜂能通过改变舞蹈的形式来应对有毒蜜源。蜜蜂如何对有毒蜜源作出相应的大问题。“雷公藤含有的生物碱——雷公藤甲素,对蜜蜂和人都是有毒的。在有选择的情况下,采集蜂偏好于采集无毒的花蜜;只有在没有其他食物来源的情况下,才会采集有毒花蜜。”版纳植物园研究人员谭昱介绍说。

据介绍,蜜蜂通过舞蹈交流的形式向同伴传递食物、巢穴等外界环境信息,并能随外界环境变化作出相应的行为调整,如根据食物源距离远近或食物的质量不同作出相应的舞蹈调整。

在自然界中,有些植物的花蜜或花粉是有毒的,蜜蜂如何应对是关系到蜂群能否生存的大问题。“雷公藤含有的生物碱——雷公藤甲素,对蜜蜂和人都是有毒的。在有选择的情况下,采集蜂偏好于采集无毒的花蜜;只有在没有其他食物来源的情况下,才会采集有毒花蜜。”版纳植物园研究人员谭昱介绍说。

煤基低碳能源国家重点实验室建成

中科院西双版纳热带植物园的研究人员发现,东方蜜蜂能通过改变舞蹈的形式来应对有毒蜜源。蜜蜂如何对有毒蜜源作出相应的大问题。“雷公藤含有的生物碱——雷公藤甲素,对蜜蜂和人都是有毒的。在有选择的情况下,采集蜂偏好于采集无毒的花蜜;只有在没有其他食物来源的情况下,才会采集有毒花蜜。”版纳植物园研究人员谭昱介绍说。

据介绍,蜜蜂通过舞蹈交流的形式向同伴传递食物、巢穴等外界环境信息,并能随外界环境变化作出相应的行为调整,如根据食物源距离远近或食物的质量不同作出相应的舞蹈调整。

在自然界中,有些植物的花蜜或花粉是有毒的,蜜蜂如何应对是关系到蜂群能否生存的大问题。“雷公藤含有的生物碱——雷公藤甲素,对蜜蜂和人都是有毒的。在有选择的情况下,采集蜂偏好于采集无毒的花蜜;只有在没有其他食物来源的情况下,才会采集有毒花蜜。”版纳植物园研究人员谭昱介绍说。

据介绍,蜜蜂通过舞蹈交流的形式向同伴传递食物、巢穴等外界环境信息,并能随外界环境变化作出相应的行为调整,如根据食物源距离远近或食物的质量不同作出相应的舞蹈调整。

在自然界中,有些植物的花蜜或花粉是有毒的,蜜蜂如何应对是关系到蜂群能否生存的大问题。“雷公藤含有的生物碱——雷公藤甲素,对蜜蜂和人都是有毒的。在有选择的情况下,采集蜂偏好于采集无毒的花蜜;只有在没有其他食物来源的情况下,才会采集有毒花蜜。”版纳植物园研究人员谭昱介绍说。

据介绍,蜜蜂通过舞蹈交流的形式向同伴传递食物、巢穴等外界环境信息,并能随外界环境变化作出相应的行为调整,如根据食物源距离远近或食物的质量不同作出相应的舞蹈调整。

简讯

中法科学家联手研发新一代低功耗处理器

中科院计算技术研究所和法国国家信息与自动化研究院(INRIA)12月11日在京宣布,双方将合作建立联合实验室。该实验室将针对信息领域的能源浪费与消耗问题,以推出新一代低功耗处理器为目标,研发新的计算机体系结构和编译技术,在提高计算机性能的同时降低功耗。

中科院计算所所长孙凝晖表示,通过建立联合实验室,双方将加强前瞻性研究,以取得原始性创新成果,并基于双方已有的技术转移渠道,为推动信息产业的发展作出贡献。

INRIA 主席兼首席执行官 Michel Cosnard 指出,在 INRIA 未来五年规划中,很重要的一点是加强与各领域最优秀机构的合作。此次双方成立联合实验室,将是未来深入合作新起点。(计红梅)

河南省钢结构协会举行年会

河南省钢结构协会年会暨钢结构新技术与产业发展研讨会近日在华北水利水电学院举行。会上,河南省钢结构协会进行了换届选举。

会上,华北水利水电学院教授魏群指出,BIM(建筑信息模型)技术在钢结构工程设计、施工、销售、运营各阶段均发挥重要作用,是今后建筑及相关行业发展的主要方向。河南亚鹰钢结构幕墙工程公司总工程师秦文刚则提出,大跨度钢结构在高寒地区温度应力“宜放不宜抗”。(史俊庭)

会上,华北水利水电学院教授魏群指出,BIM(建筑信息模型)技术在钢结构工程设计、施工、销售、运营各阶段均发挥重要作用,是今后建筑及相关行业发展的主要方向。河南亚鹰钢结构幕墙工程公司总工程师秦文刚则提出,大跨度钢结构在高寒地区温度应力“宜放不宜抗”。(史俊庭)

肿瘤靶向药物发展潜力巨大

“生物医药研发的新思路和新策略”为主题的第3期协和学术沙龙日前在京举行。曹雪涛、强伯勤和甄永苏三位院士以及来自中国医学科学院医药生物技术研究所等单位的20位专家参会。

甄永苏在题为《抗体药物与配体药物研究》的特邀报告中指出,高效化、小型化与多靶点是发展新型抗体药物以及配体寡肽药物的主要趋势;在研发肿瘤靶向药物中实施集成优化,即构建兼具高效化与小型化甚至多靶点的基因工程融合蛋白或化学偶联物,是发展新型靶向药物的可行途径;基于抗体和基于配体寡肽的肿瘤靶向药物有巨大的发展潜力与应用前景。(潘锋)

战略性新兴产业研讨班在穗举行

近日,由广东省科技厅、广东省中科院战略合作协调小组办公室主办,中科院广州分院、中国科学院大学科技管理学院共同承办的第二期战略性新兴产业研讨班在穗举行。来自广东省各地科技局、高新技术区及中科院广州分院、广东省科学院各研究所的科研与管理人员180余人参加了研讨培训。

据介绍,此次培训是中科院与广东省新一轮科技合作的内容之一。中科院广州分院、广东省科学院院长黄宁生表示,广州分院将以院地合作为契机,凝聚优势学科,吸引优秀人才,加强重大科技产出,高层次人才培养与面向地方需求的人员培训的工作力度。(李洁尉 王筑)

调查称中国家庭贫富差距超全球平均水平

12月9日,西南财经大学中国家庭金融调查与研究中心在京召开“中国家庭金融调查专题发布会——基尼系数和失业率”报告会,2010年中国家庭的基尼系数为0.61,大大高于0.44的全球平均水平,显示我国贫富差距过大。

此次调查显示,2010年中国家庭收入的基尼系数为0.61,城镇家庭内部的基尼系数为0.56,农村家庭内部的基尼系数为0.60。这一系列数据显示,中国无论是从全国、城镇还是农村来看,贫富差距都过大。

报告还显示,造成农村与城镇贫困家庭低收入的最主要原因均为受教育程度较低,农村贫困家庭低收入还受到户主健康状况与社会保障程度的影响。(彭科峰)

视点

中科院地理资源所研究员钟耳顺:

GIS 下一站将走向地理控制

本报记者陆琦

“随着信息化的进一步提升,社会对GIS(地理信息系统)的需求已达到了前所未有的程度。GIS也将进入一个新的发展阶段,其中最具有代表性的技术和应用将是地理控制。”中科院地理资源所研究员钟耳顺日前接受《中国科学报》记者采访时这样表示。

自加拿大地理学家罗杰·汤姆森林提出地理信息系统(GIS)这一术语以来,在其近50年的发展过程中,作为一门新兴技术,GIS从一个小众市场正在形成一个新兴产业。

而地理控制是GIS与众多技术集成和融合的结果。它是在地理空间信息的支持下对客体施加影响的过程,以控制客体的移动和行为。

“在物联网等领域,特别是交通领域,随着自动化程度的提高,对以地理位置为支撑的控制需求与日俱增。”钟耳顺认为,地理控制是地理信息技术发展的重要阶段,是地理信息技术社会功能和角色的再一次提升,将给GIS带来广泛的影响。

尽管地理控制的理论和方法仍有待发展,但在实际应用中,地理控制的例子屡见不鲜。

地理控制的重要案例之一是无人机的飞行控制。无人机在侦察、防灾等特殊任务中扮演着极其重要的角色。美国已将无人机投入实战,成为打击敌人的新型武器。

钟耳顺介绍说,现代无人机的一个重要部件是卫星导航和惯导系统(GPS/INS),可以用于导航和控制,而大多数无人机的控制是利用地理信息技术来实现的。

GIS是无人机地面测控系统的重要组成部分,也是无人机航程规划和控制的有力手段。特别是实施特殊环境下的任务,可以利用GIS的三维功能来规划航程,获取实时数据,根据地形进行实时导航。

“即使在普通的航海运动中,我们也可以下载Google Earth的地图,在图上规划飞行路径,通过软件控制航模飞行路径。”钟耳顺说。

地理控制的另一个案例是汽车自动驾驶。汽车自动驾驶是汽车工业发展的重要方向。不过,钟耳顺告诉记者,在自动驾驶汽车研发领域,处于领先地位的并非汽车厂商,而是从事信息服务的Google公司。

2010年10月,该公司在美国加州的实际道路上进行汽车自动驾驶实验,完成了14万英里

无故障行驶,整个系统由地理信息软件和GPS卫星导航系统控制。

该公司预测,在20年内将实现自动驾驶的实际应用。《纽约时报》科学专栏曾发布对未来计算机发展的预测,认为到2023年将实现汽车的自动驾驶。美国通用汽车公司也宣布,2018年将实现汽车自动驾驶。

“另外,如在道路交通控制方面,通过地下埋设的感应器来控制红绿灯的时间,也在一些国家广泛应用。随着传感器网络的普及,在基于传感器网络的智能交通系统的建设中,地理控制的作用将日益凸显。”钟耳顺表示。

他同时指出,GIS不仅应用于资源管理、城市规划和应急指挥等专业部门,而且也成为大众信息服务的一个有效手段。