

天上惊现“三个太阳”，其实是幻日现象

冰晶折射 让太阳“分身”有术



近期，北京、辽宁等地天空中惊现“三个太阳”的幻日奇观，引发网友们热议，但大多数网友对其形成原因却不甚了解。那么，这样酷炫绮丽的天象是如何形成的？

幻日出现时，在太阳的附近同一水平高度上，会出现一个或多个明亮的光斑，看起来如同太阳的“分身”一般。幻日的由来可追溯至希腊神话。相传在希腊神话中，作为众神之父和天空之神的宙斯常常在天空中遛狗，它们出现时太阳的附近就出现一个或多个“假太阳”。

形成幻日现象需要天空中存在卷层云。卷层云属于高云族，云底高度在5000米以上，在这样的高度上，大气温度低，因此，卷层云的云体结构全部由冰晶组成，通常呈半透明状，使其仿佛是一层覆盖在天上的薄纱，能够让天空变为乳白色。

在卷层云的云体中，漂浮着大量的六角形片状冰晶体，这样扁平的形状能够使它们水平地漂浮于空中，当这些六角形片状冰晶体在竖直方向上整齐地排列在空中时，就能够像三棱镜一样对太阳光进行规律的折射。

具体来说，太阳光从冰晶体的某一侧面进入冰晶体，由于阳光在空气和冰晶体中的传播速度不同，其传播方向会在空气与冰晶体的交界处改变，发生第一次折射。同样地，当阳光从冰晶体的另一侧面射出进入空气时，其传播方向再一次改变，即发生第二次折射。

两次折射使得射出冰晶体的太阳光，与原本的光路在水平方向上偏转约22°，当大量被折射的光线聚集在一起进入到人眼后，就会让人们以为在折射出来的太阳光的背后，存在着一个和太阳一样的光源，但实际上这

是太阳的“虚像”。因为观测者与幻日所形成的视角半径为22°，所以将这样的幻日现象称为22°幻日。

在中纬度地区，幻日一般出现在清晨或薄暮。这是因为当太阳靠近地平线时，太阳光的水平分量最大，即能够垂直穿过冰晶体的太阳光最强，形成的幻日强度最强。随着太阳的升起，太阳光倾斜角度增大，穿过冰晶体的太阳光则会减弱。当太阳高度角大于60°时，幻日就会变得非常微弱近乎消失。

从上述的形成原理可知，幻日的出现对气象条件的要求较为苛刻，需要稳定的大气层、适量的卷层云，以及合适的冰晶角度，并且还和观测者相对于太阳的位置有关。因此，幻日现象较为罕见，并且持续时间也不会太长，最长不过几十分钟。而北半球寒冷的冬季早晨，是出现幻日的理想时间，使人们成为捕捉到幻日现象的“幸运儿”的几率更高。

幻日的最终呈现效果，与冰晶体的大小和状态密切相关。冰晶体下落时很少能够保持完全水平，会发生摇晃和转向，这将导致太阳光向各个方向折射，在这种情况下，光线难以聚集到一个点上，而是均匀地分散在太阳的周围，从而就形成了出现在太阳周围，以太阳为圆心呈内红外紫的日晕。

古籍中存在不少对幻日现象的记载，比如《春秋·潜潭巴》中：“两日并出，地裂水不流。”我们还可以猜测，在后羿射日的神话故事中，或许当时天上并非真的出现了十个太阳，而可能是古人对于幻日现象作出的充满神话色彩的理解与想象。

（据《科普时报》陈可鑫）

主人与宠物狗 可能具有相似性格

人们常说：“主人会和自己的宠物狗越来越像！”事实上，这可能并不只是一种调侃。最新研究显示，主人和宠物狗的性格可能十分相近，同时在热情程度、户外运动参与度等方面较为匹配。

德国马克斯·普朗克人类历史科学研究所研究了29篇关于狗与主人之间关系的论文资料，结果显示：当宠物狗比主人更活跃、更随和的时候，它与主人之间的关系也会更亲密。而那些不具备亲和力的狗主人，他们可能会从宠物狗身上获得身体和心理上的益处。

科学家希望发现哪些性格特征会形成积极的人与狗关系，这能促使人们有意地收养狗，并减少抛弃狗的情况。相比之下，不良的人与狗关系会导致狗出现怪癖行为，具有攻击性和分离焦虑等特征。研究人员分析发现，那些精力充沛、聪明、活泼和随和的狗会与主人保持友善关系；那些情绪极端、领地意识较强、不参与训练、有破坏物体倾向的宠物狗和人类不能保持正常关系；而那些未获得主人关怀的神经质和回避型宠物狗，通常更具攻击性。

（据《北京日报》杨艳）

新研究说地球最内核可能是 半径约650千米的铁元素球



图片来源：IC photo

澳大利亚国立大学近日发布公报说，该校研究人员通过分析贯穿地球的地震波，认为地球的最内核可能是半径约650千米的铁元素球。

据介绍，科学界通常认为地球结构包括地壳、地幔和地核，其中地核又分为外核和内核。但由于对地球深处进行探测非常困难，科研人员对地核最深处所知不多。

澳大利亚国立大学研究人员在学术期刊《自然·通讯》新一期上报告说，他们分析了约200次6级及以上地震的数据。有些地震波的传播会穿过地核到达地球另一头，然后再反向传播。研究人员比喻说，这个过程有些像乒乓球来回跳动。此次研究首次分析了沿着地球直径传播多达5次的地震波的数据。

通过分析地震波穿过地核时出现的变化，以及地震波在不同物质中传播的特征，研究人员认为，在内核的最深处，可能存在一个主要由铁元素构成的半径约650千米的球状结构，它与内核中较外层的部分存在明显区别。研究人员认为，这个最内核是在此前认识的地壳、地幔、外核、内核之外的第五层结构。在地球中心的巨大压力和高温下，铁元素会以与人们日常认知不同的方式组成这个球状结构。

研究人员表示，地球最深处仍有许多未解之谜，相关研究有助于更好了解地球的形成和演化。

（据新华社 岳东兴）