



# 宁海雁苍山藏有奇景 寒冬乱石堆热气腾腾

## 专家：属地热现象，历史上宁波曾处热带气候区域

□记者 周科娜/文

连日来，甬城郊外一派冬季景象，植物被一层厚厚的白霜覆盖，气温跌至0℃以下。而在海拔400多米的宁海雁苍山的乱石堆中，此时却热气蒸腾，如同浮云游雾，让人仿佛置身人间仙境。

这里，常年的温暖湿润形成了小气候，让本该在温州以南安家的环境指示物种——肾蕨，在这里被首次发现。

乱石堆中的热气从哪里来？为何会出现热气喷涌的现象？肾蕨为何只在这里分布？为了揭开一系列谜团，近日清晨，本报记者和宁波市药检所植物专家林海伦、研究地质的宁波大学建筑工程和环境学院城科系的副教授杨晓平以及植物爱好者邹坤乾一起出发去宁海雁苍山探个究竟。

### 现场景象： 海拔400米的山顶附近 10多处乱石堆冒着热气

当天早晨，当我们到达宁海雁苍山山腰时，温度计显示，当时的大气温度为2℃，海拔仪显示当地海拔为200米。

我们沿着曲折的山路，踏着嘎吱作响的枯叶，一路上看到了很多被架空的巨石堆、乱石阵。这些乱石，大的有几十米高，小的也有半米，透过巨石之间的缝隙，还看到里面的石头横七竖八地互相层叠着，仿佛随时有崩塌的危险，让人不禁捏了一把冷汗。

花了近半个小时，抵达接近山顶处，也到了此行的目的地——第一个热气喷涌的洞口，此处海拔为400米，大气温度仅为0℃。站在洞口，扑面而来的热气，让人如沐春风。“热气扑面而来，好暖和！”杨晓平老师第一个惊呼道。当我们靠近洞口，蒸腾的热气，让鼻梁上的眼镜瞬间模糊起来，把手靠近洞口平放一会儿，手上也变得温暖湿润了。

仔细观察，这个洞口直径约60厘米，呈不规则的四方形，洞内很黑，里面密布许多岩石。与四周冰冷、光秃的岩石相比，洞口充满了春天的气息，洞口周围植被茂盛，岩石湿滑，还密布着厚厚的苔藓。由于长期受水汽蒸腾，洞口的植物长势特别旺盛，叶片上洒落着许多晶莹的水珠，看起来尤其精神。苔藓周围，还分布着宁波罕见的蕨类植物——肾蕨。

在离洞口两三步之遥的另一处乱石缝中，同样也有热气喷涌。沿着山路再往前走，我们又发现了一处冒着热气的洞口，这个洞口呈竖长条状，长一米多，宽20多厘米，看上去深不见底。接着，我们又看到10多处冒着热气但仅能容下一个拳头的小洞。

在发现有热气冒出的洞口，我们分别拿着水银温度计和圆饼状温度计同时测量，数据显示，周围的大气温度为1℃左右，洞口的温度最高达16℃，最低的也有14℃左右。



### 专家分析： 历史上宁波曾处热带气候区域

“我在考察植物资源时，意外地发现这儿有一片肾蕨生长，当时就很奇怪，我调查研究宁波乡土植物20多年，走遍了宁波的山山水水，从没见过肾蕨。肾蕨不是珍稀物种，在南方地区比较常见，但在这里出现自然生长的肾蕨，很不可思议！又发现这里的洞口会冒热气，这才明白肾蕨在这里出现的原因，原来肾蕨成了环境指示植物了！”发现雁苍山奇特景观的植物专家林海伦第一时间将这一情况告诉了记者。

林海伦说：“肾蕨生长的环境要求绝对最低温不能低于0℃，否则不能安然越冬。在宁波地区种养肾蕨，冬天都要移入温室或室内，否则不能存活。”根据《浙江植物志》记载，肾蕨广布在热带、亚热带，浙江仅分布1种，分布范围在庆元、乐清、文成、泰顺、苍南等温州以南地区。目前，在宁波其他地方，尚未发现肾蕨，在这里属于首次发现。

不过，我们看到仅有的20多株肾蕨在我们看到的第一个洞口有分布，其他几个冒热气的洞口，并没有发现肾蕨。

林海伦分析说，历史上宁波曾处于热带气候区域。7000年前的河姆渡遗址表明，当时古人住的是像现在西双版纳一样的吊脚楼，并有大象等热带动物生活。据此推测，历史上宁波到处都有肾蕨分布，后来气候变冷，寒潮南下，别处的肾蕨都被冻死，唯有宁海雁苍山的这处有热风口的岩石成了肾蕨的避难所，得以保存下来。另外，肾蕨地下部分有匍匐茎，匍匐茎的末端都有球形的块茎，这些块茎能发展成新的植株。“有可能这片肾蕨通过营养繁殖的方式存活了几千年，十分珍贵，我们一定要保护好这些难得的植物。”

### 专家解惑： 两大地质断裂带交会 浅层地热能输出所致

这里为何会出现热气滚滚的景象？宁波大学建筑工程和环境学院城科系的副教授杨晓平，研究第四纪地质近30年，他说：“雁苍山位于宁海梅林街道，地处孝丰—三门湾、温州—镇海两大地质断裂带的交会处，著名的宁海温泉就在这里附近。”

为何断裂带会产生热气呢？杨晓平分析说：“地球表面分布着变温层、常温层和增温层。在地表以下15-20米为常温层，常温层内的温度比当地的年平均气温高出1℃-2℃，宁波年平均气温为16℃，那么常温层的温度为17℃-18℃。常温层再下去为增温层，增温层每深30-33米，温度上升1℃。在地表以下，有地下水经过，地下水逐层循环，就会有一个加热的过程。而大断裂带又成了一个水汽的输送带，热能通过大断裂带涌出，就成了我们今天看到的热气腾腾的现象了。”

专门研究地质的浙江省水文地质工程地质大队总工程师、教授级高级工程师叶兴永，听了记者介绍雁苍山的相关景象后，马上表示：“这个地方我知道，这是一种地热现象。”他介绍说，“地热资源包括浅层地热能、水热型地热资源以及干热岩，我们常说的温泉属于水热型的，而这里是浅层地热能涌出的现象。”

叶兴永肯定了杨晓平的分析。他说：“宁海雁苍山冒热气的地方是一处崩塌堆积形成的乱石岗，乱石堆里有许多空间，大地的热流在这里集聚，并不断从高温到低温进行传导输送流通，洞口是空气中热量冷热交换的界面，因此，人们站在洞口会有热气迎面扑来的感觉。受热气影响，在洞口还形成了独特的小气候环境，一些喜热的植物在这里生长。”

“理论上说，在增温层，每深100米，温度升高3℃。但地方不同，升温值也不一样，一般在2℃-3℃。因此地下的热量从深部向地表传递，源源不断。”叶兴永说。

当地居民知道这个现象吗？对此会有何感受？下山后，我们问了几个本地居民，不少本地人表示知道这个地方。深甽镇的一名居民胡时敏说：“这个地方两三年前我就去过。你们这个季节去，洞口很热吧！”他笑着说，“洞口冬季会冒热气，夏季吹凉风，很奇特呢！”

“你们下次找个小雨天或者空气中湿度大的时候再来，那个时候景观特别漂亮，跟电视剧中拍的那样，白色水汽从洞内滚滚而出，像仙境一样的，非常美！”胡时敏善意地提醒我们。

- ①类似“冒热气”的石缝还有不少。
  - ②实测表明，冒热气的石缝口温度可达14℃至16℃。
  - ③周边环境实际气温只有1℃左右。
  - ④我市植物专家林海伦和地质专家杨晓平在考察石缝“冒热气”的现象。
- 记者 张海华 摄