



生长吧！ 石钟山

撰文 / 段玉佩

“大石侧立千尺，如猛兽奇鬼，森然欲搏人；而山上栖鹘，闻人声亦惊起，磔磔云霄间；又有若老人咳且笑于山谷中者，或曰此鹤鹤也。余方心动欲还，而大声发于水上，噌吰如钟鼓不绝……”此文段引自宋代大文豪苏轼的《石钟山记》。那些形状如猛兽奇鬼、可以发出怪异声音的石头，是在经年累月地质变迁下所形成的特殊地质构造。其主要成分是石灰石，因为水流的作用导致苏轼能够听到如撞钟的声音，因此，文中所记述的这种特殊地质构造，才有了石钟山的名字。除了从书中了解的，也许你还亲身钻过溶洞，见识过石钟乳，它们和石钟山的形成原理也是一样的。这些大自然的鬼斧神工，都是历经千百载才呈现于我们眼前，那我们是否能更快速地看到石钟山的形成呢？有了科学的力量，当然可以！

实验材料

洗涤碱（碳酸钠）

热水

废旧毛巾

线绳

剪刀

勺子

小碟子

两个相同的烧杯



洗涤碱



小碟子



烧杯

实验步骤



① 将热水倒入两个烧杯，使水面距烧杯口2厘米，以避免在实验过程中热水溅出烫伤。



② 分别向两个盛有热水的烧杯中倒入同样多的洗涤碱（尽可能多地倒入），边倒入边搅拌，以保证所有倒入的洗涤碱都能够充分溶解。



③ 将废旧毛巾对角叠成一个三角形，沿着叠好的三角形长边将毛巾紧紧地卷成一个卷。



④ 用线绳将卷好的毛巾卷的两头和中间紧紧缠住，系紧，再将多余的长绳子剪掉。



⑤ 将精心缠绕系紧的毛巾卷的两头，分别放入两个烧杯中，确保毛巾的每一段都能触到烧杯底。



⑥ 让毛巾的中段自然下垂，使整个毛巾卷形成一个英文字母M的形状，M中部的低端，要和桌面保留有一定的距离，并且在下面，再放置一个小碟子，用来做“石钟山”形成的底座。



⑦ 把还未成形的石钟山放在不容易被碰触的地方，等上一周。一周之后，迷你石钟山就出现了。如果你还恰巧会延时摄影，那么你就可以记录这一周内石钟山的生长情况啦！

实验原理

洗涤碱在热水中的溶解度比在常温水中的溶解度更高，所以当热水中溶解的那些在常温水中溶解不了的过量洗涤碱，会在热水降温的过程中，慢慢析出，形成碳酸钠的晶体，就像白白的石质物质一样。在这个降温的过程中，同时还在进行着一种叫作“毛细现象”（Capillary Action）的作用过程。我们常常见到的参天大树，它的树根的根毛结构，就是依赖毛细作用将大量的水吸入根茎，为大树提供水分的。毛巾中的纤维，彼此交错，形成了根毛一般的结构，从而将溶解了大量洗涤碱的混合溶液从烧杯中吸向毛巾的中央——“英文字母M”的中间。不断汇聚的溶液慢慢降温，溶解不了的碱面（碳酸钠晶体）在小碟子上，在毛巾上，就塑造成了石钟山。其原理和真的石钟山形成的原理是一致的，只不过，大自然中，很难有我们实验操作中的极端情况出现，所以真正的地质变迁的时间，总是很漫长。

实验升级

你可以带着科学家的精神，继续升级这个实验。试一试不同温度的水，形成石钟山的速度会有什么变化？看一看加入不同量的洗涤碱，石钟山又会有什么变化？大文豪在《石钟山记》中已提醒各位：“事不目见耳闻，而臆断其有无，可乎？”我们还是动手来做一做吧！

（责任编辑 / 岳萌 美术编辑 / 史永亮）