

# 汤加火山喷发将导致全球变冷？

气象专家：目前影响非常有限，后续影响要根据喷发规模和强度评估

2022年1月15日，南太平洋岛国汤加的洪阿哈阿帕伊岛海底火山猛烈喷发，被认为可能是30年来规模最大的一次火山爆发。此次火山喷发引发了横跨太平洋的海啸，搅动了近半个地球。此外，关于“火山爆发会改变全球气候”的话题也引发讨论，专家表示，目前来看对全球气候的影响非常有限，但后续影响，还需根据其之后的喷发规模和强度来评估。

## 规模

### 可能是30年来最大的火山爆发

据央视新闻报道，北京时间2022年1月15日12时27分，汤加洪阿哈阿帕伊岛的火山（南纬20.5°，西经175.4°）发生喷发并引发大范围海啸。此次火山喷发可能是30年来规模最大的一次。

卫星图像显示，喷发的大片火山灰以及气体像蘑菇云一样，从蓝色的太平洋海域升起。汤加首都努库阿洛法很快观测到海啸。汤加气象局说，汤加全境面临海啸、暴雨、洪水和强风的威胁。

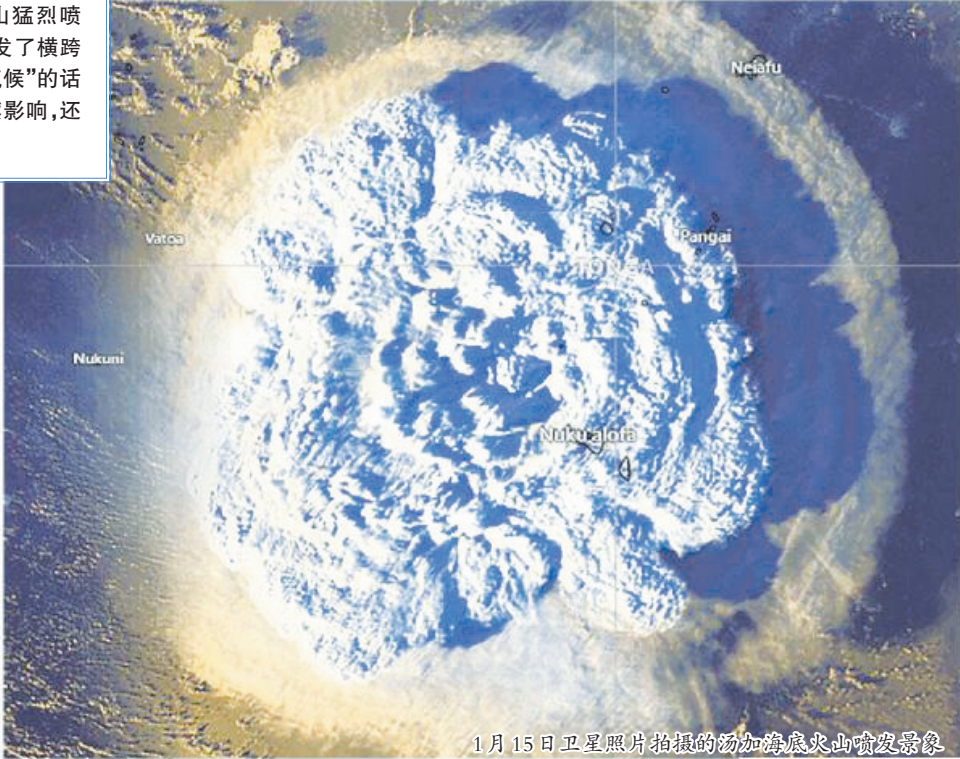
据外媒报道，火山喷发后的汤加被火山灰覆盖，“看起来像月球表面”。火山喷发及海啸一度导致汤加的电力和通讯中断，该国约10万民众与外界断联。截至笔者发稿，火山喷发约70公里的汤加中部利富卡岛传出最新消息，该岛主要定居点几乎没有受到破坏，

岛上损失有限。截至17日下午，汤加未发出人员伤亡及财产损失报告。

江苏省首席科技传播专家、南京信息工程大学二级教授智协飞认为，此次火山喷发的等级至少是VEI5级，甚至达到VEI6级。随着VEI指数每增加1级，火山喷发的威力会增大10倍。“这次火山喷发可能是全球近30年来最强的火山喷发。”

据悉，目前评估火山爆发强度一般用火山爆发指数（VEI）来衡量，数值越大，火山爆发越强。火山爆发指数（VEI）是基于喷发物总质量与喷发柱高度来判断，总体上和火山爆发能量一致。

智协飞介绍，这次火山喷发引发的海啸已经席卷太平洋地区，包括新西兰、日本、美国西海岸以及秘鲁等南美洲国家都已经受到海啸的影



1月15日卫星照片拍摄的汤加海底火山喷发景象

响。不过，目前海啸造成的灾害并不是很严重。

根据自然资源部海啸预警中心监测结果显示，中国沿海海域于16日凌晨监测到海啸波，其中浙江石浦站最大海啸波幅约20厘米，其余潮位站海啸波幅均小于15厘米。此次过程未对我国沿岸造成灾害性影响。

## 增温？

### 可能影响厄尔尼诺-拉尼娜现象的发展趋势

2021年是“双拉尼娜年”。值得关注的是，若本次火山喷发持续时间较长，或催生北半球在2022年春夏发生厄尔尼诺。

智协飞表示，汤加火山喷发地点位于厄尔尼诺-拉尼娜现象关键监测海域南部，喷发可能通过大气-海洋相互作用影响当前拉尼娜状态的发展趋势。“卫星数据显示，火山灰云形成了直径近500公里的伞状云，伞状云周围清晰可见大的冲击波。好像整个地球都在打嗝，从地幔中呼出了热空气。根据风云3E卫星1月15日的WindRad海面风产品显示，汤加附近的异常海面风速在火山爆发前后显著加强，表明汤加附近的海浪活动异常。”

此外，科学家研究发现，低纬度强火山喷发期间和喷发后年份，厄尔尼诺发生的可能性显著增加。智协飞认为：“这次汤加火山喷发有可能导致拉尼娜现象提前结束，过后出现厄尔尼诺现象。”

罗京佳则表示：“汤加火山爆发不一定影响目前的拉尼娜事件，因为拉尼娜在2-3个月后会可能结束。但可能会对今年下半年厄尔尼诺的形成及发展造成影响，增强厄尔尼诺的强度，提高全球气温。因为火山喷发也会同时降低全球气温，所以今年全球气温的最后变化，还是要看火山灰直接冷却和厄尔尼诺增温两者之间的综合影响。”

据现代快报、南方都市报

## 变冷？

### 历史上曾出现强烈火山喷发后全球气温降低

这次南太平洋汤加岛屿火山喷发后，关于“火山爆发会改变全球气候”的话题引发热烈讨论。笔者了解到，此前，历史上曾出现过强烈火山喷发后，全球气温降低的情况。

比如，1815年，在印度尼西亚松巴哇岛北部，已沉睡了5000年的坦博拉火山爆发，这是人类有观测记录以来最大规模的火山喷发。在其后的1816年，欧洲、北美都出现了著名的

“无夏之年”，我国安徽、江西等地在六七月份出现霜雪，江南地区粮食严重减产，而且水灾频繁。1991年，菲律宾吕宋岛的皮纳图博火山喷发，导致全球平均气温下降0.3-0.5℃。

多或少都会对全球气温有一定的影响。”罗京佳说。

此外，火山灰也会进一步转化为气溶胶颗粒，气溶胶颗粒是形成云层冰晶的凝结核，导致火山灰影响到的地方多阴雨天气，吸收大量太阳辐射。

### “遮阳伞”效应导致气温降低

强烈火山喷发，为何会让全球气温降低？南京信息工程大学气候与应用前沿研究院院长罗京佳介绍，是因为“遮阳伞”效应。

强烈火山喷发后，在种种因素下，大量极细的火山灰气

溶胶进入平流层，需要几个月甚至数年才能沉降到地面，它们会长期遮蔽阳光，类似一把隐形遮阳伞笼罩在地球头顶，太阳辐射无法到达地面，使得地面气温降低。“根据相关研究发现，近几十年的火山喷发，或

### 2022年全球会变冷吗？要根据喷发规模和强度评估

作为可能是30年来规模最大的一次火山爆发，此次火山喷发，会直接导致全球变冷吗？会出现历史上的“无夏”吗？

“2022年夏天的气温所受的影响不大，但是2023年夏天是否会出现凉夏，现在尚不能下定论，要根据火山喷发的规模和强度来评估其后续影响。”智协飞指出，科学家研究发现，在1883-1992年12次最大的火山喷发后，冬季欧亚大陆和北美变暖，中东和北非降温。“对于热带地区的火山喷发，在火山喷发后的第一个冬季就有

明显的温度变化。对于中纬度地区的火山喷发，在喷发后的第一个或第二个冬季会观察到温度变化。对于高纬度地区的火山喷发，在喷发后的第二个冬季会观察到温度变化。”有研究指出，火山气溶胶对热带平流层的加热导致纬向风增强。纬向风使一些地区气温升高，而其对太阳辐射的阻挡则使其其他地区降温。

也有专家认为，从目前数据来看，火山喷发加入平流层的二氧化硫酸量非常有限，未来数周到数月如果再无更大规模喷发，目前的火山爆发几乎不

会对气候造成影响。“如果持续喷发数年，则会影响全球气候。”南京信息工程大学地理科学学院院长姜彤告诉笔者。火山能否对全球气候造成影响，主要和火山爆发进入平流层的二氧化硫有关。

比如，1991年菲律宾皮纳图博火山爆发，是影响全球气温最著名的火山事件之一。皮纳图博火山爆发时排放出大量二氧化硫，此后的一年里，全球气温下降了近0.5℃。而此次火山爆发二氧化硫的总排放量数量级太小，几乎无法对气候产生任何可测量的影响。



美国加利福尼亚州海岸记录到1.25米高的海浪