

科学家揭示火山碎屑密度流变化趋势

文章来源：科技日报 华凌

发布时间：2014-07-04

【字号：小 中 大】

据物理学家组织网近日报道，美国莱斯特大学和英国赫尔大学的研究人员第一次跟踪到火山喷发时，火山碎屑密度流是如何随着时间推移而变化的。该项研究成果发表在《地质学》上。

火山碎屑密度流将火山释放出的热云灰及气体灼热，其“行程”时速可达450英里。它的速度和热度几乎可杀死任何企图靠近的人，所以近距离观察是根本不可能的。

然而，莱斯特大学的研究人员新开发出一种可以重建这些热密度流如何流动的方式。在技术上，研究首次表明，这些热流最初向一个方向移动，然后发生改变，而不是从火山快速涌动，涵盖其途经的一切地方。

该项目带头人、英国赫尔大学的丽贝卡·威廉姆斯博士解释说：“在火山下的岩浆储源，其顶部岩浆的化学性质与底部不同。在火山爆发时这些化学区域在不同的时间喷发，所以在一开始喷射的东西显示出与岩浆储源区顶部化学成分相匹配的记录。由此得出，如果能找到一个化学分区中的熔结凝灰岩，就可以用它‘代理’爆发的不同时段。”

研究人员查看了Panetelleria岛曾在5000年前火山喷发时火山灰密度流途经过程中留下的沉积物。威廉姆斯说：“该矿床的化学结构被称为绿色凝灰岩熔结凝灰岩（the Green Tuff ignimbrite），从底部到顶部的变化类似于火山内岩浆储源的变化。”

威廉姆斯说：“如果你只是看到一种沉淀物还不能区别出它原所在的区域。尽管有时一些晶体可能在大小或数量上会增加，但用肉眼难以分辨得出。所以垂直采集这些沉积物紧密间隔的样品，从中获得化学成分来分析其成分。”

研究人员匹配在岩浆储源里绿色凝灰岩相同层面的变化，以评估在火山喷发时其流动经过的某个点。他们惊讶地发现，密度流往往会留下圆形的沉积物，但并不意味着它们从火山喷流出时，是以一个圆形放射。

威廉姆斯解释道：“这些巨大的热密度流真正的趋势往往有圆形沉积物状，这令人常认为是沉积物迅速扩张，同时向各个方向延展。实际上，研究证明这种情况并未发生，其只是在火山喷发顶点阶段，在同一时间流向四面八方。”

她接着说：“从沿着绿色凝灰岩的热流逐渐流过去的景貌来看，它首先是先沿着一个方向流动，而迫于原来在地形地貌上的阻碍发生变形，当它继续蠕动四处蔓延，最终越过任何障碍。”

该研究小组还首次证明，由于火山喷发逐渐停止，火山碎屑密度流不会流得一样的远，所以随着时间的推移其前缘会出现撤退状况。

威廉姆斯总结道：“这就给了我们一个更好地了解火山碎屑密度流是如何运转的，由此对于绘制危险地区示意图将是一个巨大的帮助。”

