岩石磁学识别火山灰以诊断地层“年龄”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8594.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

岩石磁学识别火山灰以诊断地层“年龄”。近日，中国科学院青藏高原研究所新生代环境团队首次全面系统地从岩石磁学角度对比研究了云南始新世地层中的火山岩、火山凝灰岩和沉积岩，他们发现低温频率磁化率参数可作为捕捉云南地区火山灰的有效指标。相关成果近日在线发表于《地球物理研究：固体地球》。

火山灰是‘诊断’地球地质历史时期古老地层绝对年龄的最佳材料之一，而地层的绝对年龄又是破译地球系统演化的关键密码。论文通讯作者、中国科学院青藏高原研究所研究员颜茂都告诉《中国科学报》。

已有研究表明，由于缺乏火山岩的放射性同位素年代限定，近年来青藏高原内外许多新生代地层的年代出现了争议，阻碍了人们对青藏高原构造和古气候演化的认识。而识别地层中的火山灰来定年是解决当前争议的当务之急。

颜茂都介绍，火山喷发物质含有大量磁性矿物，它们常以填隙物或包裹体的形式存在于火山灰中，不易被环境破坏，与普通碎屑沉积岩可能存在不同。因此，可以考虑利用快捷便宜的岩石磁学方法去识别火山灰。

在云南省曲靖市沾益县，研究人员发现了距今3500多万年前的始新世河流与湖泊成因的沉积地层，其中含有厚度多达3米的灰白色厚层火山凝灰岩。在剑川县的双河煤矿附近发育的同期河湖相沉积地层中，也含有多层火山岩。经过详细的调研、讨论和采样，研究人员决定通过构建火山岩—火山凝灰岩—沉积岩的对比序列，寻找可以识别地层中火山灰的最灵敏和有效的岩石磁学参数。

针对这三类样品，我们从磁性矿物的种类、含量和粒径三个方面开展了系统的岩石磁学参数对比研究，结合岩相学、地球化学等方法，探究了火山灰区别于沉积岩最显著的岩石磁学特征。论文第一作者、中国科学院青藏高原研究所在读博士研究生申苗苗说。

研究发现，在相关大量磁学参数中，低温频率磁化率参数显示火山岩和火山凝灰岩含大量的超细磁性矿物，而大多数沉积岩则缺乏这一特征。

这意味着，低温频率磁化率参数可以作为捕捉云南地区火山灰的有效指标。同时，该指标所需样品前处理简单、测试快速，相比于利用火山玻璃的鉴别方法，大大提高了实验室识别火山灰的效率。

研究人员表示，该研究为云南地区甚至其他地区地质历史时期古老地层的火山灰年代学研究提供了必要的岩石磁学支撑，对深入认识青藏高原东南缘的构造和印度季风演化等重大科学问题具有重要意义。（来源：中国科学报 韩扬眉 刘晓倩）

相关论文信息：https://dx.doi.org/10.1029/2019JB017946

作者：颜茂都等 来源：《固体地球》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发