

[返回首页](#) [关闭](#)当前位置: [首页/综合新闻](#)

为地球做全身扫描 科学家首次“观测”到地幔热柱

发表日期: 2003-12-12 点击次数: 50

就像医生借助超声波给人体做体检一样,科学家利用地震波对地球做了全身体检,捕捉和描绘出了地球的内部图像,展示了地球的内部结构,并首次直接“观测”到源自地球内部的巨大地热出口——地幔热柱。地幔是地球内部的构造层之一,介于地壳和地核之间,厚度达2800多千米,体积占地球总体积的83.3%,基本呈固态。分为上地幔、过渡层和下地幔三部分。因无法直接观察,只能以间接的方法进行研究,包括利用地震波。科学家已经确认,类似夏威夷群岛和冰岛的大洋岛是地壳在蠕动中经过发热的地幔热柱时形成的。尽管这种说法已经为大多数科学家所接受,但近几年来,地幔热柱的存在与否一直受到一些科学家的质疑。地震波是地震震源释放的能量波,分为面波和体波。体波指沿着一定传播路径穿过地球内部的波。这种地震波在地下遇到不同温度和不同的物质时,传播速度会出现微小的变化。在地热区,地震波传播速度会有所减缓,因为这些地区的岩石较其他地点的岩石略软。因此,只要能够发现地震体波是在减缓还是在加快,就能知道被监测的地点是冷还是热。美国普林斯顿大学、加利福尼亚大学、科罗拉多大学以及台湾国立大学的地球物理学家运用从全球3000个地震监测站采集到的地震波数据,对地球的内部结构进行了研究。这些监测站监视纪录了自1964年以来发生的86000次地震。科学家分析了地震体波的速度变化,并根据这些数据绘制出了一张三维地形图。他们注意到,在这张非常清晰的地图上显示出,地球地幔上有凸起的热柱。论文的主要作者,普林斯顿大学正在攻读博士后的墨特里说,这是地幔热柱存在的第一个可见证据。当热柱自己出现在他们绘出的地图上时,研究人员将这些热柱的所在地点和以往那些猜测中的地幔热柱进行了对比,结果发现,两者之间有着非常密切的相互关系。他们识别出32个地幔热柱,它们大多为已知的,其中有一个就在美国黄石国家公园底下。还有一些是全新的,与以往推测的热区没有关联,以往并不为人所知。最先于1971年提出存在地幔热柱的普林斯顿地球物理学家摩根说,这些结果对理解地幔热柱迈出重要一步,有助于诠释地球的演变过程,但也引发出一大堆新问题,亟待研究。(稿件来源: 科技日报)