



美科学家首次实测出地核磁场强度 为证明地核热源提供了重要参数

文章来源：科技日报 常丽君

发布时间：2010-12-18

【字号：小 中 大】

美国加州大学伯克利分校地球物理学家首次测量出地下1800英里（约2900公里）深处地核区的磁场强度，为证明地核热源提供了重要参数，正是地核热源造成了内部电流维持着磁场。相关论文发表在12月16日出版的《自然》杂志上。

论文作者、加州大学伯克利分校地球与行星科学教授布鲁斯·巴菲特表示，这是首次根据观测而不是推断得到的真正数据，这一没有争议的结果将平息地核内部磁场强弱之争。他们根据观测计算出此处地核磁场强度为25高斯，是地球表面的50倍。该数据只是地球物理学家预测的中等水平。

地核内有强磁场意味着有很强的热源，科学家之前假设能量源是40亿年前地球在热熔化状态时留下的余热、重元素沉积和寿命较长的元素发生的放射性衰变。地球内部约60%的能量可能来自于固态内核变冷膨胀时排出较轻的元素，如果磁场只有很弱的5高斯，表明由放射性衰变所供给的热量很少，如果磁场达到100高斯，则表明放射性衰变很强。

地核包括液态外核和固态内核。液态外核包含了地球2/3的铁和镍，约1400英里（约2300公里）厚，形成了地球磁场；内核则是半径800英里（约1300公里）的凝固铁镍球，约是月亮大小。地核被热粘稠的地幔和一层坚硬的地壳包围。

变冷的地球最初从太阳系的行星轨道中获得了磁场。如果内部没有形成电流产生磁场的话，这一外部磁场将在1万年内消失。热量使外核沸腾或“对流”，通过已有磁场引导金属升降，产生了电流继续维持磁场。而这种流动发电在地表产生了缓慢的磁场转变。

巴菲特根据观测改进了地球内部发电模型，目前正在研究第二代模型。他认为，地球内部信息的缺乏会对构建精确模型造成很大障碍，而月亮在地球旋转轴倾角上的拉力，能提供地球内部磁场的信息。月球拉力使得内核自转轴缓慢地以相反方向运动，这种运动改变了外核磁场受到外核磁场的阻碍。巴菲特通过对远距离类星体（极明亮活跃的星系）的无线电观测计算出这一阻力，进而计算出外核的磁场强度是25高斯。

巴菲特指出，25高斯是整体外核的平均水平，磁场会随位置不同而变化。“由此我们还发现，观察远距离类的星体，能帮助照见地球内部。”

打印本页

关闭本页