



## 学科导航4.0暨统一检索解决方案研讨会

美国科学家测出地核温度 与太阳表面相当

<http://www.fristlight.cn> 2007-04-04

[作者] 新浪科技

[单位] 新浪科技

[摘要] 据国外媒体报道,美国的科学家2007年4月2日公开表示,他们目前已经测出地核与地幔之间边界的温度大约为3677摄氏度,并估计地核内部温度可能高达4982摄氏度,几乎与太阳表面一样热,太阳表面的温度约为5526摄氏度。

[关键词] 美国;地核温度;地幔

据国外媒体报道,美国的科学家2007年4月2日公开表示,他们目前已经测出地核与地幔之间边界的温度大约为3677摄氏度,并估计地核内部温度可能高达4982摄氏度,几乎与太阳表面一样热,太阳表面的温度约为5526摄氏度。在3月30日出版的《科学》杂志上,美国麻省理工学院教授罗伯特·希斯特和他的科研小组公布了他们的最新研究成果。罗伯特·希斯特教授称,他们目前已经测出了地核最上层的温度,地核所含水银的温度可以高达约6650华氏度(约合3677摄氏度)。罗伯特·希斯特在论文中表示,研究人员通过对由地震引发的地震波进行实时监控,进而对中美洲下面的地域进行了详细地检测。这一新发现将帮助地质学家研究地热是如何通过地球内部传到地球表面的。地热的传播过程引发了地球一系列的地质活动,如地震、火山、地磁场等等。科学家们计算,从地核传到地表的热量中,约有三分之一从地表散发到了大气层中,也就是约42万亿瓦。罗伯特·希斯特称,地震波可以穿过几千英里的地球内部。通过读取地震波数据,可以有效测出地核与地幔之边界的温度。那么,这一温度到底是如何测出的呢?原来,地震波的速度显示了它们所过之处的化学和物理属性。研究小组将地震波数据与矿物质物理属性的数据进行综合,就算出了地幔、地核和两者边界上的温度。具体来说,有一种叫做钙钛矿的矿石可以在特定温度和压力转化为后钙钛。而对应的这个温度压力边界,可以通过定位该矿石转换出现的点来确定。科学家经过计算,认为这个温度约为6650华氏度(约3677摄氏度),因此进一步估计地核部分区域的温度甚至可以达到9000华氏度(约4982摄氏度)。在太平洋下面的某区域,地球在地心-地幔边界损失的热量约为7.5至15瓦,远比原先估计的要高。根据地震波的传播速度判断,地核可分为内核和外核,外核为液态,内核为固态。地核主要成分为铁、镍等。目前很多专家认为,地球内核中的主要物质有可能是处于晶体状态的铁镍合金。但也有科学家在实验中发现,将铁加热至熔融状态,并把熔融铁所处环境的压力逐渐升高至10万个大气压时,熔融铁的粘滞性会不断增强,铁中的晶格会逐渐受到破坏,其原子结构呈现出规则排列状态,即非晶体状态。地球内核中的压力最大可达约370万个大气压,随着压力和温度的增加,熔融铁的粘滞性会继续升高,其非晶体特性会愈加明显。因此,地球内核中的主要物质很有可能是粘滞性极高、处于非晶体状态的、含铁镍成分的物质。罗伯特·希斯特说,“然而我们对地球内部其他一些特征确实有了一定的了解。数年来,我们一直在研究地球内部由地震所引起的并以弯曲路径传播的震动波。通过研究这些波的路径,我们可以确定在不同深度地球密度的增加情况。在我们所能往下钻探的范围内,地球皆由岩石组成,其密度并未随深度出现明显的增加。明显大于岩石密度的物质是金属,而最常见的金属是铁。因此,我们确信,地球有一个被岩石幔所围的铁核。越向地核深入,压力会不断增加,铁的熔点也会不断增高。事实上,铁的熔点似乎比温度上升得要快。这样,在地球最中心的75英里范围内,铁核变为固态的内核。压力已使铁的熔点变得非常高,以至于不断升高的温度也不能熔化内核。”由于地核具备上述特征,所以科学家们在实验室里很难进行模拟,因此对它的了解也就很少。但有一点科学家是深信不疑的,那就是地球内部是一个温度极高而且极不平静的世界,地球内部的各种物质始终处于不停息的运动之中。

