



科学家“看见了”大爆炸之前的宇宙

文章来源：科技日报 常丽君

发布时间：2010-11-25

【字号：小 中 大】

一般意义上，要问宇宙大爆炸之前发生了什么并不科学，因为根据大爆炸理论，时间本身便产生于大爆炸的那一瞬间，在此之前时间概念尚不存在。但据美国物理学家组织网11月23日报道，英国牛津大学物理学家罗杰·彭罗斯和亚美尼亚埃里温物理研究院的瓦赫·古萨德扬在宇宙微波背景辐射中发现了一种圆环结构，让人们能“透视”到大爆炸发生之前的宇宙。

宇宙微波背景辐射被认为是大爆炸的“余烬”，是宇宙年龄约30万岁时遗留下来的，均匀地分布于整个宇宙空间。上世纪90年代初，科学家发现宇宙微波背景辐射的温度具有各向异性，即在不同方向上温度有着大约十万分之一的微小差异，这为大爆炸理论提供了最有力的观察证据。科学家认为，这种微小温差衍生出了今天这个大尺度的宇宙结构。更重要的是，由于宇宙膨胀发生在大爆炸后1秒之内，温度变化被认为是随机的，这将导致宇宙辐射接近均匀的分佈。

而彭罗斯和古萨德扬最近在宇宙微波背景辐射中发现了圆环结构，其中的温度变化比期望值更低，这意味着宇宙微波背景辐射的各向异性并非完全随机。他们认为，这些圆环是超大质量黑洞碰撞的结果，碰撞产生了巨大的、各向同性的能量爆发，远远超过了常规温度变化的能量。但奇怪的是，通过计算，一些大的、近乎各向同性的圆环必定存在于大爆炸发生之前。

发现宇宙微波背景辐射中存在圆环结构并不是对大爆炸理论的否定，而是支持可能存在多次大爆炸。科学家解释说，我们生活在一个循环的宇宙中，一个宇宙终结标志着一个“世代”结束，紧接着会引发另一场大爆炸，开始另一个“世代”，产生一个新的宇宙，这一过程无限重复。科学家认为，黑洞碰撞产生的圆环可能发生在我们这“世代”之前一个“世代”的晚期。

此前，彭罗斯就在研究循环宇宙模型。因为他注意到人们普遍接受的膨胀理论有一个缺陷：它不能解释宇宙初始为何有这么低的熵值，而低熵状态（或高度有序状态）是形成复杂物质的必要条件。循环宇宙的观点认为，一个宇宙扩张到极限，黑洞将会蒸发，其吞噬的所有信息都将消失，宇宙中的熵也被带走。如此一来，一个新的低熵宇宙将开始。

由于这些圆环结构意义重大，科学家将进一步证实它们的存在，并检验哪个模型能最好地解释它们。彭罗斯和古萨德扬已经在借助威尔金森微波各向异性探测器和1998年“飞镖”球载望远镜（BOOMERanG98）两个实验的数据对圆环结构进行探测，并消除仪器误差的可能性。但即使这些圆环确实起源于大爆炸之前的某个时期，循环宇宙模型也未必能提供最佳的解释。主要质疑包括，为何两个“世代”之间存在巨大的尺度转换，以及为何这一模型要求所有的粒子在未来某一时刻都失去质量。

打印本页

关闭本页