

参考消息网3月16日报道

英国广播公司《科学焦点杂志》网站2月26日发表题为《我们如何判断宇宙的形状》的文章，作者为阿拉斯泰尔·冈恩。全文摘编如下：

当天文学家谈论宇宙的“形状”时，他们指的不仅仅是球体或立方体，而是更具体的形状。广义相对论

允许宇宙有三种形状，分别是“平的”、“封闭的”或“开放的”。

我们很难想象宇宙的这些形状，但可以分别将其比作一张纸（平的）、一个球体（封闭的）或者一个马鞍（开放的）。

宇宙的形状决定了它是否会永远膨胀（或是最终崩溃），以及它是有限还是无限的。宇宙形状取决于其总密度和膨胀率。

确定宇宙形状最便捷的方法是使

用宇宙微波背景（CMB

），即宇宙大爆炸留下的余波。这种微弱光波的温度在空间上的微小变化是由声波在早期宇宙中传播产生的。

我们可以准确计算出这些热点或冷点的实际大小，再与观测到的大小进行比较。这就像在整个宇宙中放置一个巨大的三角测量工具，从而揭示宇宙的几何结构。

在过去几十年里，天文学家非常精确地测量了CMB的温度波动。测量结果高度准确地表明，宇宙的密度在各个方向上膨胀，没有任何正曲率或负曲率。换句话说，宇宙是“平的”。这个“平的”宇宙是标准宇宙模型的主要组成部分。

应该指出的是，宇宙是“平的”这一概念并不为人们普遍接受。一些研究表明，引力透镜的数量（即CMB在传播路径上被物质引力扭曲的程度）等其他尺度的测量结果，与“封闭的”宇宙更为一致。

来源：参考消息网