



宇宙大爆炸发生在“绝对”混沌之中 此一现象可由数学工具加以检验

文章来源：科技日报 张梦然

发布时间：2010-09-09

【字号：小 中 大】

据美国物理学家组织网9月8日（北京时间）报道，美国西北大学物理学家运用严格的数学参数，论证了宇宙在大爆炸及其后的膨胀时期，就已经是高度混乱无序的状态，而且这种混沌并非相对，而应是绝对的。这项研究报告发表在《数学物理通讯》上。

所谓混沌，原本就是指宇宙未形成之前的混乱状态，中国及古希腊的哲学家和科学家对于宇宙起源持混沌论，主张宇宙是由混沌之初逐渐形成现今我们看到的、有条不紊的状态。而西方自然科学家在长期的探讨后，逐一发现众多自然界中的规律，如人们耳熟能详的万有引力、杠杆原理、广义相对论等。这些自然规律都能用单一的数学工具（如公式）加以描述，并可以依据这些公式准确预测物体的行径。

虽然初步研究没能表明，宇宙是由初始状态逐渐聚合为它当前样子的，但研究人员发现一个可能更有趣的事实，那就是：宇宙诞生这件事本身，就是处于混乱之中的。

7年前，美国西北大学物理学家阿迪尔森·E·莫特猜想，宇宙在大爆炸以及之后的膨胀时期，或已是混沌的状态。现在，莫特和他的同事认为，这一现象是绝对的且可用数学工具加以检验的。

科学家在解释这份新研究报告时称，在物理学中，某些事情是绝对的，比如说光速，其相对于任何真空中的参照物而言都是一样的；其他则是相对的，譬如说救护车鸣笛的音调，其高低取决于听者所在的位置。但也存在一些问题，譬如说，在广义相对论范畴下时间本身是相对的，那宇宙究竟是绝对还是相对的？解决这样的问题要涉及一个物理学长久以来需要确定的因素——系统的演化中“混沌”是绝对的还是相对，即物体不断以某种规则复制前一阶段的运动状态，而产生了无法预测的随机效果，这一现象是否为绝对的？

莫特解释称，如果混沌是相对的，正如先前的一些研究表明，关于宇宙的问题根本没有得到回答，因为对不同的参照物而言，结论完全不同，而研究人假设在不同观测者之间有一个“协议”，在广义相对论的范畴下，这个“协议”叫做“相对论不变式”。“从技术上讲，混沌的指标就是‘相对论不变式’”。而数学上的描述同样可解释这一结论：因奇异点（奇异点，指计算步骤表现出函数的不连续或导数不存在特性的点）诱导产生的时间坐标，不受观测者变换的影响。

打印本页

关闭本页