

作者：孝文 来源：新浪科技 发布时间：2009-1-17 10:30:48

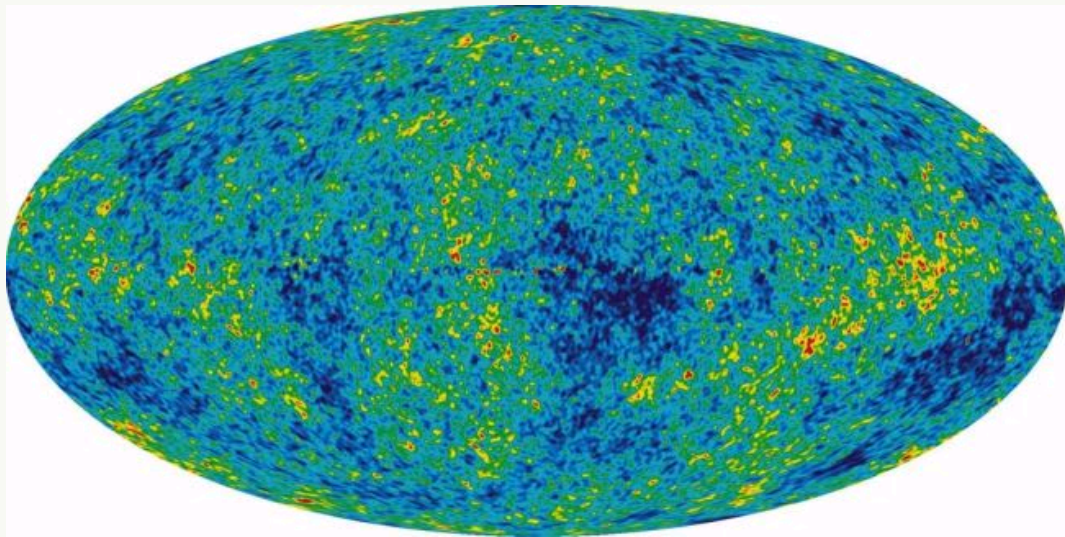
小字号

中字号

大字号

《物理评论D》：创建新模型解释宇宙起源

试图解释产生密度和温度波动幅度差异的原因



宇宙微波背景 (图片来自NASA)

北京时间1月17日消息，据美国太空网报道，宇宙似乎是不均衡的，美国科学家创建的一个旨在解释这种不均衡性的新模型，让人们有机会一瞥宇宙诞生前发生了什么。

在天文学家观察宇宙时，不同方向的观察结果存在差异。在宇宙的其中一侧，理论中的大爆炸遗留下的被称之为“宇宙微波背景”的辐射密度和温度波动更大，这一点令人非常奇怪。新模型显示，这种不均衡性可能由宇宙开始前——即体积瞬间从不到一个原子暴涨为大约高尔夫球大小，这一过程被称之为“膨胀”——出现的巨大波动导致的。

加利福尼亚州理工学院天体物理学家肖恩·卡罗尔(Sean Carroll)表示：“膨胀理论预言了密度和温度波动，但这种现象在宇宙任何一个区域应该是一致的。对这些数据进行分析的人认为，宇宙其中一侧出现的波动幅度更大，我们的工作就是试图解释这种差异。”卡罗尔参与了新模型创建工作，具体细节刊登在12月16日出版的《物理评论D》(*Physical Review D*)上。

科学家认为，膨胀理论预测的温度和密度正常波动成为当前我们看到的宇宙结构的“种子”。膨胀发生后不久，密度更大的区域吸收了更多物质并最终形成我们现在看到的星团和星系，密度较少的区域成为通常情况下星系、恒星和行星“缺席”的空白区。

然而，正常的膨胀模型无法解释宇宙的不均衡性。为了做到这一点，卡罗尔、加州理工学院另一位天体物理学家马克·卡米科维斯基(Marc Kamionkowski)以及研究生阿德里安娜·埃里科克(Adrienne Erickcek)测试了一项新的膨胀理论，这一新版本认为两个场与宇宙早期扩张有关。在标准的膨胀理论中，一个名为“暴涨场”的场导致宇宙快速扩张以及密度波动。但卡米科维斯基及其小组发现，如果膨胀由两个场而不是一个场导致，密度波动将呈现出非均衡性。在新模型中，与宇宙体积膨胀挂钩的是暴涨场，另一个此前提出的被称之为“curvaton”的场则与密度波动有关。

新模型同样暗示膨胀之前可能存在的情形，宇宙的不均衡性可能是膨胀开始前出现的巨大波动导致的一个结果。卡米科维斯基说：“所有的一切都被蒙上一层面纱。如果我们的模型成立，我们就有机会揭开这层面纱，研究面纱之下的世界。”卡米科维斯基等人的下一步工作是收集更多与宇宙微波背景有

关的数据，以证实当前发现的不均衡性成立。卡罗尔在接受太空网采访时说：“迄今为止，我们还只是通过这些数据得出不均衡性结论，也就是说，这并不代表宇宙真的拥有这种特征。因数据中的错误而得出不均衡性结论的可能性是存在的。”

2009年，欧洲航天局将发射一颗新卫星——“普朗克”，在设计上，它能够以空前的灵敏度和解析度为宇宙微波背景绘图。如果普朗克发现这种辐射的密度失去平衡，宇宙学家必须在膨胀表现出的这种令人迷惑的特征面前作出妥协。虽然需要对当前理论做出一些大的修正，但很多物理学家一定愿意接受这种挑战。卡罗尔说：“这是每一个人都希望做的事情，整个过程一定非常有趣。”

[更多阅读](#)

[美国太空网报道原文（英文）](#)

[《物理评论D》论文摘要（英文）](#)

发E-mail给：



[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言：

发表评论

相关新闻

英科学家将完成宇宙时间与空间历史图谱
印度公布宇宙探测计划：2015年把载人飞船送往...
《新科学家》评出08年10大宇宙科学文章
宇宙大爆炸余辉有望揭示彗星诞生地
哈勃拍下球状星团M13新照片 似宇宙雪球
高伯龙院士：对宇宙起源的一点看法
欧洲南方天文台捕获宇宙深处紫外线图像
书评：天文望远镜，人类对宇宙400年的凝视

一周新闻排行

路甬祥：科研人员评价体系将淡化论文与奖励数量
近十年论文发表前20名国家排名出炉
多国科学家联名致信《科学》质疑08诺贝尔奖
2008年度楚天学者和设岗学科名单公布
中国一流大学排行榜出炉 首引网络影响力指标
国家科技奖励凸显六大看点
北大女硕士论文被指造假 称导师性骚扰不成报复
引用次数前20国家最高被引单篇论文公布