



# “婴儿宇宙”新理论助力捕捉原初引力波

## 最新发现与创新

科技日报合肥12月19日电（记者吴长锋）记者19日从中国科学技术大学获悉，该校蔡一夫教授带领国际合作团队发现，“婴儿宇宙”处在高能物理的“沙漠”能区时，存在原初引力波共振非线性理论现象。原初引力波信号通过该现象过程，能被放大4至6个数量级乃至更大，从而被探测器检出，可用于验证某些传统物理“不可及”的宇宙起源理论模型。该成果日前发表于《物理评论快报》。

“婴儿宇宙”温度极高，远超现在高能物理实验中能触及的最高温度。这段时期的物理被称为高能区新物理，因为超出当前探索能力，被称为高能物理的“沙漠”区域。探索宇宙起源的主要科技手段是搜寻来自宇宙创生时期的时空涟漪，即原初引力波，它就像留声机一样忠实地记录了宇宙在早期所发生的一切。能否捕获到原初引力波，是人类寻找超出粒子物理标准模型的高能区新物理的关键线索。

蔡一夫团队引入一个具有参数共振演化行为的重场，使其与原初引力波发生非线性耦合，从而为原初引力波的共振增益提供能量。暴胀背景演化的特殊动力学性质可使该重场和传统的原初物质扰动之间几乎互不干扰，从而确保暴胀学说与宇宙学观测完美契合。他们通过构造一个具体的模型范例，精准地论证出，即便“婴儿宇宙”是在超出粒子物理标准模型的“沙漠”能区经历的暴胀过程，也能产生足够大的原初引力波，从而理论上说明高能物理的“沙漠”区域也可能存在生机勃勃的新物理“绿洲”。

这一理论成果为原初引力波探测实验建设提供了重要科学目标，也为搜寻超出粒子物理标准模型的高能新物理打开一扇窗。

第01版：今日要闻

下一版



- [➤ “婴儿宇宙”新理论助力捕捉原初引力波](#)
- [➤ 聆听宇宙的脉搏](#)
- [世界最强流深地加速器首发成果](#)
- [➤ 多方参与 协同共治 推动科技向善](#)
- [➤ 2021瞬间之美](#)
- [➤ 向善而行是科技发展的伦理守则](#)
- [➤ 青少年文化科技作品展走进故宫](#)
- [➤ 钟南山：亚洲最大胸肺呼吸中心即将启用](#)
- [➤ 图片新闻](#)
- [➤ 沂蒙精神激励 他们啃下科研“硬骨头”](#)

下一篇