



第08版：星际

上一版

- 比“三体”还多一倍的“六体”，了解一下
- “牛年”来了 不妨抬头寻找“金牛座”
- 这张天空图上有 25000个超大质量黑洞
- 引力波速度振荡新机制 可更精准检验广义相对论
- 火星大气可能“埋”在火卫一上

引力波速度振荡新机制 可更精准检验广义相对论

科技日报讯（实习记者娄玉琳）2016年，人类首次观测到引力波，在一定程度上验证了广义相对论的预言。2月19日一篇发表于《物理评论快报》的论文显示，中国科学技术大学教授蔡一夫和波兰雅盖隆大学助理教授林春山带领的研究团队，提出了一种早期宇宙引力波速度振荡的新机制，可更精准地检验广义相对论引力波预言的正确性。

2017年8月观测到的双中子星并合引力波（GW170817）事件，对于测量宇宙膨胀率、限制引力波传播速度等起到重要作用。研究人员发现，引力波的传播速度虽然并非如广义相对论中预言的那样等于光速，但与光速差异仅在10-15量级左右。可以说在低红移区域或低能环境中，爱因斯坦的预言与实际观测到的引力波情况符合良好。但在高能环境下，其与观测实际是否相符仍有待验证。

在此背景下，前述研究团队发现了宇宙早期新物理可能产生的新效应。他们发现，根据一些修正引力理论，早期宇宙中的引力波传播速度具有振荡行为。振荡会使引力波振幅指数级放大，然后很快回归到正常，并使引力波的振幅在特征频率附近产生一个峰值放大，此峰值特征会随着宇宙演化保留至今，并被引力波探测器捕捉到。这一发现可为检验广义相对论在高压环境下的预言提供可能。

研究团队表示，随着引力波探测实验的发展，如国内的天琴计划、太极计划，以及宇宙学和阿里原初引力波偏振望远镜（AliCPT）和国外多项实验的建设，该类现象有望在不远的将来得到验证。