

[实验天地]怎样建造-“引力望远镜” PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/104/2021_2022__5B_E5_AE_9E_E9_AA_8C_E5_A4_A9_c65_104866.htm 我们熟悉的望远镜是用来捕获电磁波的，那么怎样建造一个引力望远镜来捕获引力波呢？原理很简单。正如电磁波引起接收天线振荡一样，引力波也使与其相遇的物质以一定方式振荡，使时空橡皮地毯出现轻微波动，时空距离发生伸长或缩短。例如，如果探测器是一块固体物质，当引力波穿过时该物体的不同部分就会沿不同方向有所移动，即出现形变。物体中两点间的间隔在引力波作用下发生的变动大小能给出引力波的振幅，而引力波的振幅是其能量的直接量度。银河系中心两个恒星级黑洞的碰撞将会使一个1米长的棒状探测器两端发生一万亿分之一毫米的移动，约为一个氢原子尺度（1个氢原子的大小约为1埃，1埃=10⁻¹⁰米）的十万分之一。在20世纪60年代，美国马里兰大学的约瑟夫韦伯（Joseph Weber）曾制造了一个很大的铝质圆柱体，预期其长度会在来自银河系中心引力波作用下发生振荡。他认为自己已经得到了肯定的结果，并因此而轰动一时。但是在世界上其他许多地方所做的类似实验表明，他对实验误差所做的解释是不正确的，因为他的装置所能探测的最小振幅要比银河系中心一次超新星爆发所产生的引力波振幅高出1万倍。因此，尽管韦伯做了很重要的工作，他的仪器却并未精密到足以胜任这项工作的程度。另外，对银河系中心超新星的探测还有一个问题：银河系中心的超新星爆发平均每35年一次，而爆发过程中的引力波暴只能持续不到1秒钟的时间。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接

下载。详细请访问 www.100test.com