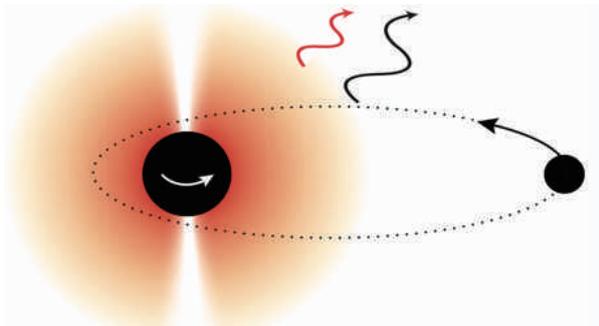


黑洞或能披露未知极轻粒子



在实验上，超出标准模型的新物理往往关注较重粒子的搜寻。然而，一些理论也预言标准模型之外的极轻粒子，它们不会在对撞机实验或暗物质探测器中表现出来。阿姆斯特丹大学的 Daniel Baumann 及其同事的计算表明，在双黑洞并合时发出的引力波信号或可披露黑洞周围极轻玻色子云的存在。如此看来，引力波能提供一种全新的途径来探测一般实验难以俘获的极轻粒子。

黑洞的自转能可用以激发其附近的辐射，即所谓的“超辐射”效应。这种辐射为玻色子，一些模型给出其静质量在 10^{-10} — 10^{-20} eV 范围内。在吸积黑洞发出辐射的背景中找寻这种超辐射几乎是不可能的。但是，若黑洞围绕另一黑洞发生并合，在满足某种引力共振条件时，玻色子云将迅速坍塌。当双黑洞的轨道频率与普朗克常数之积跟玻色子云的能级相当时，这种共振就会发生。玻色子云的行为类似于原子核外的电子云。黑洞并合时，玻色子云的迅速塌缩会影响引力波信号的谐波。

极轻玻色子可以是许多粒子理论所预言的轴子或轴子类粒子，后者也可能是暗物质的一部分。到目前为止，LIGO 和 Virgo 合作组探测引力波的敏感度还不够，不能检测极轻玻色子的这种微弱效应。然而，随着引力波探测器和用于波形分析的理论模型的改进，情况将有所改变。

(徐仁新 编译自 *Physics*, February 4, 2019)



Advanced Research Systems 低温超导设备制造专家
1.5K-800K 全程低温超导解决方案

超稳无液氦低温光学恒温器
μDrift Nanoscience Cryostat

- 4-500K (800K 可选)
- 超低振动
- 超低温度漂移
- 超高温稳定性，优于 10mK
- 超高真空结构
- 选配最高至 9T 超导磁体
- 选配纳米平移台
- 内置显微镜
- 4英寸及更大样品空间
- 顶部及侧面窗口
- <2mm 显微镜工作距离
- 低噪音电学引线
- 高频及直流测试






DOWELLLAB
扫一扫关注官方微信
了解更多产品信息

天津多为莱博科技有限公司是 ARS 产品在中国的独家代理
网址: www.dowelllab.com 邮箱: sales@dowelllab.com
销售及服务热线: 022-26802283

同
心
者
同
路

精益求精 匠心正荣
寻找志同道合的你 一起走下去



费勉仪器科技（上海）有限公司

Fermion Instruments(Shanghai)Co., Ltd.

 上海市宝山区富联二路189号4幢
Building No.4, 189 Fulian Er Road, Shanghai, China

 +86-21-6555 7283

 hr@fermi.com

 +86-21-6555 7285/7287



低温技术



真空技术



薄膜制备



等离子技术