



## 双黑洞系统引力波的多波段探测

### 王炎 (华中科技大学)

王炎于2006年和2011年分别获得南京大学天体物理学士和博士学位。2007年至2009年，在美国德州大学布朗斯维尔分校引力波天文学中心联合培养，并获得物理学硕士学位。2011年至2014年，在德州大学布朗斯维尔分校从事博士后研究。2014年，加入华中科技大学物理学院，现任教授、博士生导师。2015年和2017年暑假，分别访问西澳大学和加州理工学院。研究方向为引力波与相对论天体物理。已在相关领域的主流期刊发表论文四十余篇，出版译著一本。



### 摘要

引力波天文学为我们提供了研究大质量双黑洞和恒星质量双黑洞系统前所未有的机会。引力波不仅能够揭示双星演化、星系演化及宇宙膨胀历史的重要信息，还为我们深入理解这些物理过程提供了独特视角。在本报告中，我将介绍毫赫兹频段的空间引力波探测器以及纳赫兹频段的脉冲星计时阵列对不同质量双黑洞系统不同演化阶段引力波信号的探测能力，讨论这些不同频段探测器在数据处理过程中面临的挑战。我将重点讨论基于广义似然比检验的相干网络方法、随机优化算法和硬件加速技术在解决相关问题中的应用，从而提高对双黑洞系统探测的灵敏度和精度。

**时间：** 2024年11月20日 (星期三) 10:00

**地点：** 北京师范大学物理楼402