

LHAASO 与展望——开启超高能 γ -天文学及后续发展

Friday, November 11, 2022 2:00 PM (30 minutes)

高海拔宇宙线观测站 (LHAASO) 已经建成, 2021 年 7 月开始全规模科学运行, 成为国际上最大的地基 γ 射线探测装置。不但已经观测到许多著名的已知 γ 射线源如蟹状星云, 并且成功探测到许多源具有强劲的“超高能 ($E > 0.1$ PeV)” γ 辐射, 标志着 LHAASO 开启了超高能 γ 天文学的新时代。由于其前所未有的超强灵敏度、强大的本底排除能力, LHAASO 在超高能区不但发现了及其稀有的超过 1 PeV 的光子, 包括历史上最高能量 1.4 PeV 的光子, 还测定了若干源的 γ 光谱, 因此发现银河系普遍存在 PeV 加速器。其中, 最令人瞩目的是发现位于蟹状星云核心的加速器是一个具有“极端加速能力”的电子加速器, 将电子加速到不可思议的 1.1 PeV, 向传统的加速模型甚至于基础性的理论发出了挑战。这些初步的令人兴奋的观测结果, 已经启动了我们探索重子加速器的探索之旅, 即宇宙线源的寻找已初见曙光。同时, 这些破纪录的高能光子将我们带到前所未有的极端前沿, 开展了基本物理规律如洛伦兹协变性等的最严格检验。进入无人区, 也让我们看清了未来的发展方向, 进一步加强 γ 射线探测能力的同时, 我们应该启动超高能中微子的探测, 寻找世纪之谜题答案的最后一块拼图。

Presenter: Prof. 张, 寿山 (Institute of High Energy Physics)

Session Classification: 大会邀请报告 (五)