清華大學高能物理研究中心

Abstracts

面向弱相位 β 模型无关测量的相空间分区优化

李岸峰

弱相位 β 的精确测量是检验标准模型 CP 破坏机制的重要途径。本报告介绍 B 介子衰变中弱相位 β 模型无关测量的相空间分区优化方法，以统计信息指导分区设计，减少信息损失。模拟研究表明，在不考虑实验效应时，优化方案使 β 的统计误差较基准方案降低约 10%。报告还将讨论探测效率、分辨率及本底对优化效果的影响。

大气簇射的理论计算与模拟方法调研

刘沛洋

高能宇宙线进入大气后，与空气核发生非弹性碰撞，产生核子、介子等次级粒子；这些粒子通过后续相互作用与衰变不断增殖和转化，形成大气簇射，并产生大量光子、电子、μ 子和中微子等。簇射的发展由次级粒子的能量分配、相互作用与衰变的竞争以及传播中的能量损失共同决定，并受到初级宇宙线能谱、核成分和大气密度分布的影响。本报告从大气簇射的主要物理过程出发，介绍级联方程及簇射发展的近似关系，讨论不同成分之间的能量传递，以及粒子能谱和纵向分布的形成机制。在此基础上，简要介绍以 MCEq 为代表的平均通量计算和以 CORSIKA 为代表的逐事例蒙特卡洛模拟，比较两种方法的物理输入、计算思路与适用范围，并讨论强子相互作用模型等计算结果的影响。