

正负电子希格斯工厂上一一对应的粒子流重建

Monday, 14 July 2025 14:10 (30 minutes)

粒子流重建是目前高能对撞机实验上广泛采用的重建方法，其终极目标是实现重建前后粒子的一一对应性并高效鉴别其种类。但在实际实验中，如探测器有限的接收度和空间颗粒度、重建算法的不完美等因素往往会打破这种一一对应性。本报告将以 CEPC 为例，介绍未来正负电子希格斯工厂上关于一一对应性粒子流重建性能的研究，通过使用 truth link 对重建粒子进行细致的分析和分类并结合机器学习技术，实现了假粒子的高效鉴别与去除，将双喷注末态希格斯玻色子的不变质量分辨率提升了 15%。此外也同时实现了 9 种粒子的高效鉴别，对五种带电粒子（电子、 μ 子、 π 介子、K 介子、质子）和光子的鉴别效率可高达 97% 以上，对三种中性强子（长寿命中性 K 介子、中子、反中子）的借鉴效率也可达到 75%-80%，极大拓展了传统粒子鉴别的类别。

Primary author: WANG, Yuexin (IHEP, CAS)

Presenter: WANG, Yuexin (IHEP, CAS)

Session Classification: 人工智能和机器学习的应用