

大型粒子物理实验中的电子学系统设计挑战及发展考虑

Monday, 15 July 2024 10:20 (35 minutes)

未来大型粒子物理实验对电子学系统提出了越来越高的需求。一方面，对新物理的探索，要求尽可能的获取探测器的全部关键信息，导致数据量呈现海量增长趋势；另一方面，探测器的精度要求也越来越高，皮秒级的时间分辨，高达 10^5 的动态范围覆盖，微米级的位置分辨等，都对相关探测器的读出电子学提出了前所未有的挑战；此外，低质量、低功耗、抗辐照等要求，也使得电子学系统在实现核心功能的基础上，还需考虑到先进的制造、封装和冷却工艺协同设计。本报告将回顾当前国内外大型粒子物理实验的电子学系统发展现状，结合未来实验的相关需求和挑战，讨论下一代电子学系统的相关发展考虑。通过对当前国际上相关前沿理念的对比，包括无触发读出框架、片上智能触发、高精度时钟分发同步等，给出了一套未来电子学触发系统的可行性框架设计。

Presenter: 魏, 微 (中国科学院高能物理研究所)

Session Classification: 大会报告 (Plenary2)