

大型高能物理实验中的高速光纤数据传输系统

Wednesday, 14 August 2024 17:40 (15 minutes)

大型高能物理实验中前端探测器与后端系统之间需要一套稳定、高速、双向、抗辐照的数据传输系统，以解决前端至后端的高带宽数据发送需求，以及后端至前端的触发、时钟和控制等信息的传输需求。结合抗辐照、功耗、带宽、体积和成本等方面的综合考量，往往使用光通信系统来实现这一目标，这一解决方案在欧洲核子中心 CERN 的 LHC 实验中得到了实际应用验证。在这一套双向光纤数据传输系统中，涉及到光模块定制、抗辐照高速激光器驱动芯片、TIA 跨导放大芯片、双向数据接口芯片等模块与芯片研发，在具体设计层面还涉及到高精度锁相环、时钟恢复、高速并串/串并转换、数据编解码等一些底层芯片设计。本次报告将对这一双向光通信系统的整体架构、重要芯片的功能模型以及其中部分芯片的核心设计技术进行简要介绍。

Primary author: GUO, Di (华中师范大学)

Presenter: GUO, Di (华中师范大学)

Session Classification: 分会场五

Track Classification: 粒子物理实验技术