

JUNO-DAQ 数据流读出模块的升级

Saturday, 29 June 2024 14:15 (15 minutes)

江门中微子实验旨在测量中微子的质量顺序和精确测量中微子的振荡参数。该实验主要有探测器，电子学，数据获取，离线分析等系统的参与。读出模块是 JUNO DAQ 的数据流软件的第一级模块，主要功能包括前端电子学各通道的数据读出，按时间进行分片打包（预处理）并根据时间片对所有通道的数据进行一级组装。

原有的读出模块具备基本的取数功能，为满足实际应用需求，对其的升级主要包括性能优化和异常处理两方面的提升。性能优化方面，主要是修改了一级组装的判断逻辑，减少了各通道的遍历次数，提高了组装效率。异常处理方面，原先的程序缺少对异常的应对策略，发生异常后会导致程序卡死或退出。程序运行中遇到的主要异常包括异常数据和异常通道。对于异常数据，在预处理线程增加了数据格式的检查，对异常数据进行处理后定位至下一个正常数据。异常通道的处理的基本功能则是在一级组装中增加强制组装逻辑，当一个或多个通道长时间没有数据时，强制其它通道进行组装，确保数据流的正常运行。后期的进一步升级则考虑实现异常通道的动态删除和恢复，并提高读出模块在强制组装过程中运行的稳定性。

目前 JUNODAQ 数据流软件仍处在升级和测试过程中，模拟数据源测试的读出模块单节点最大读出性能约为 5.6GB/s。在实验现场完成了数次正式运行环境的测试中，新增的异常处理功能运行正常。

Summary

Primary author: 陈, 超 (高能所)

Co-authors: LI, Fei (IHEP, CAS, Beijing, China); 曾, 婷轩 (高能所)

Presenter: 陈, 超 (高能所)

Session Classification: 核电子学与探测技术