

中国科学院高能物理研究所
INSTITUTE OF HIGH ENERGY PHYSICS, CAS

8月考核报告

报告人：吴寅慧

导师：李飞

专业：计算机应用技术

时间：2023.08.30

汇报主要内容

■ JUNO在线软件

➤ Supervisor

梳理需求

搭建框架

➤ 刻度系统

对接需求，确认数据格式

➤ 重载online环境

➤ 更新online归档功能

■ JUNO在线监控系统

➤ 交换机监测

对接端口描述

交换机信息显示通过文件读取

➤ 新增直方图显示

➤ 数据流日志显示

优化网页显示刷新

完成数据流日志聚类处理

■ 其他工作

➤ 关灯测试

➤ TNS论文提交

➤ 参加江门中微子实验第24次国际合作组大会

➤ 调研智能运维方向

➤ 后续计划

■ Supervisor

□ 梳理软件架构

监测

数据流进程监测



硬件监测



第三方组件监测



数据流指标监测



控制

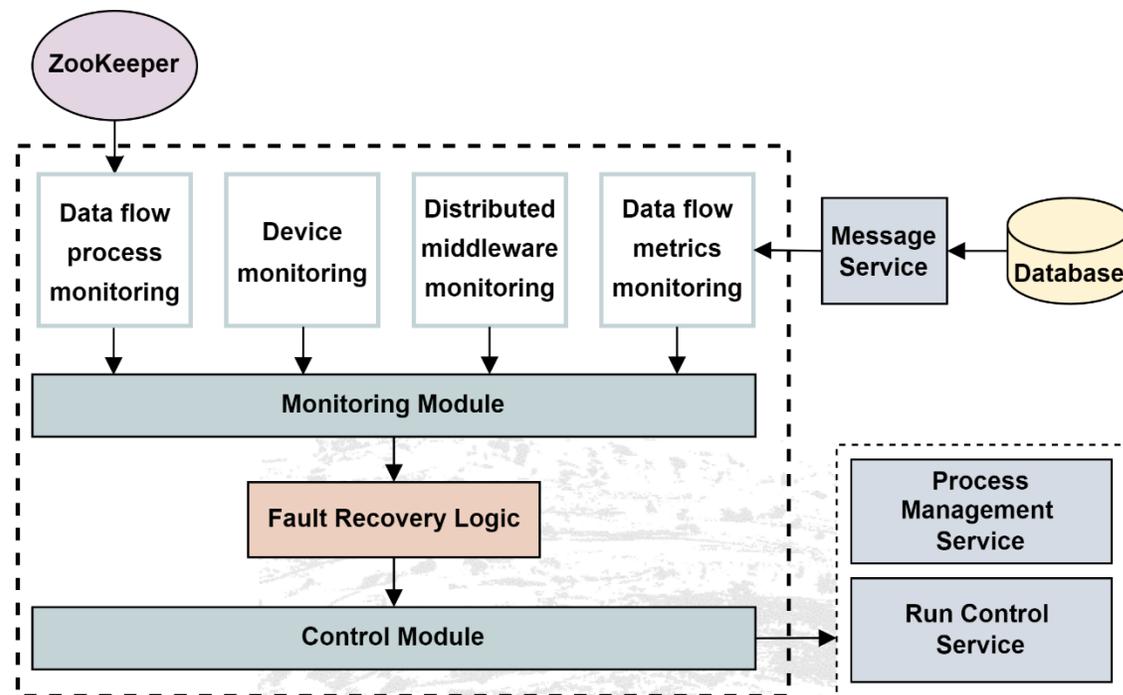
故障恢复逻辑

□ 已完成框架的搭建



SpringBoot

Supervisor负责DAQ系统的整体控制和协调



■ Online环境修复

补充安装手册，补充下载本地镜像

■ Online归档功能

根据新的需求更新归档的数据格式

■ 目前正在与刻度系统进行对接工作

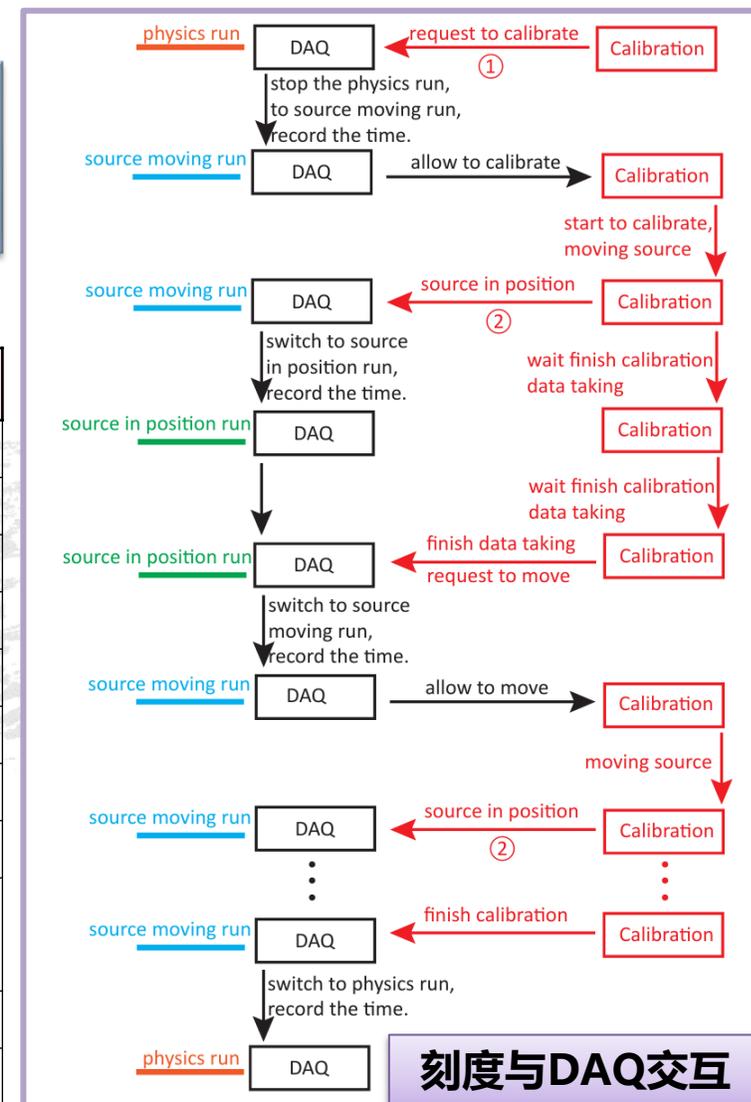
□ 对接需求，确定刻度数据格式

□ 目前正在完成在线软件到数据流的刻度信息共享

- ◆ 通过RC传递信息
- ◆ 实现run号的更新
- ◆ Supervisor负责run表

Calibration information with DAQ	
PVs(process variables)	Explanation
Calibration status	0= calibration off, 1= calibration on
Ask calibration operation	0= off, 1= on
Allow to move or not	0= not allow, 1= allow.
Sub-calibration system ID	0= AGH, 1= CLSa, 2= CLSb, 3= GT, 4= ROV
Source ID	0= laser, 1= Ra226...
X, Y, Z position	position in mm
Θ position	only for GT
trigger mode	0= MM trigger, 1= external trigger
source status	0= moving, 1= in position
Errors	0= no, 1= yes

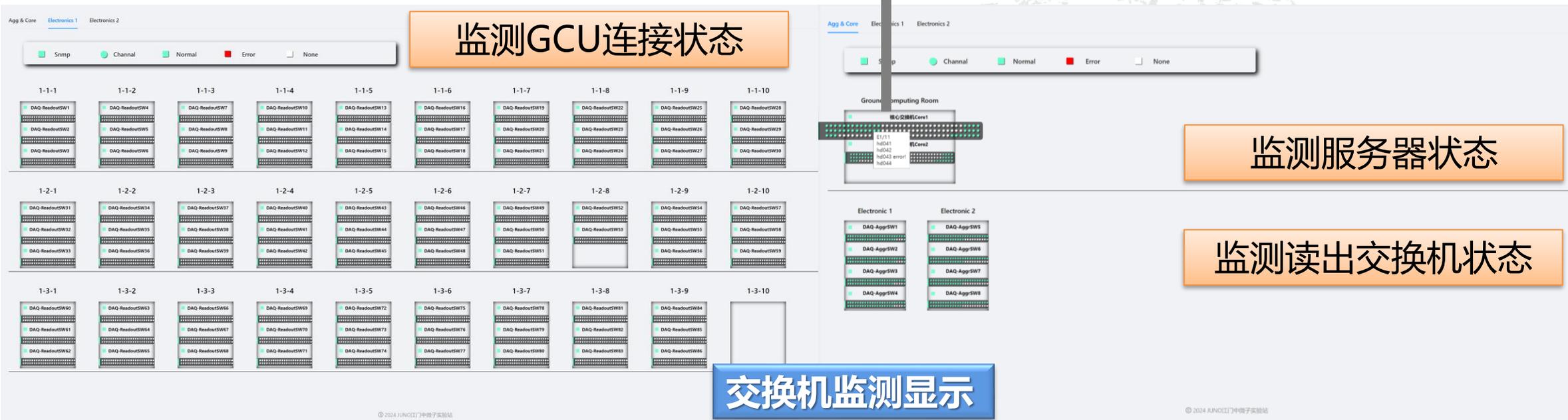
实现高位置精度的自动刻度
为标记刻度运行和刻度信息
与DAQ交互
不间断的运行模式



■ 交换机监测告警

- 核心和汇聚交换机实现端口的实时监测
- 交换机信息加载升级

通过加载交换机配置文件完成信息显示



02 JUNO-DAQ在线监控系统

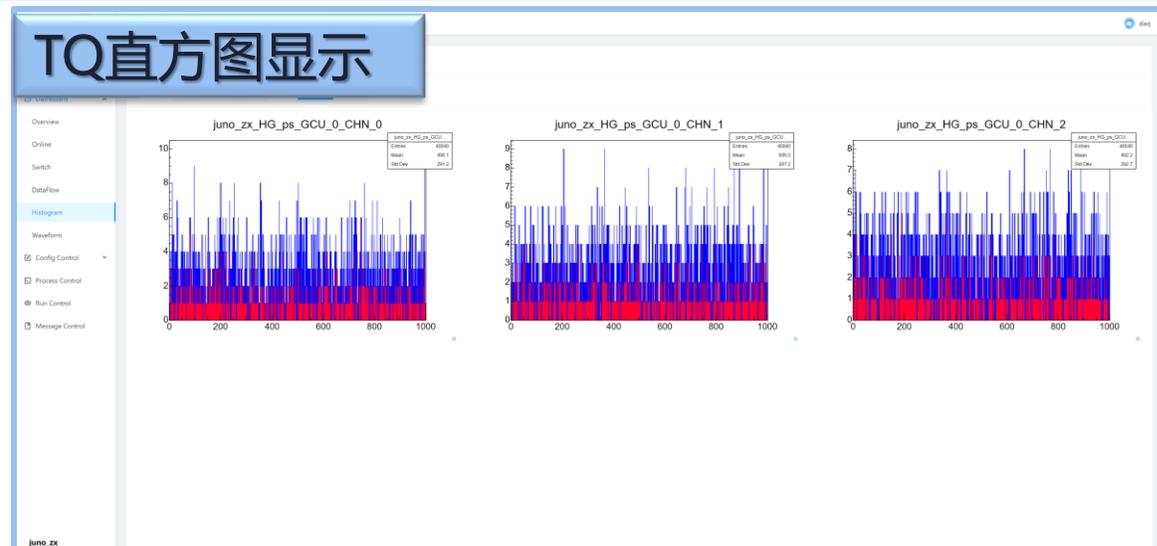
■ 直方图显示

- ✓ 新增TQ直方图显示
- ✓ 通过GCU完成直方图的精确检索

尚未在关灯测试中使用，待测试

■ 数据流日志显示

- ✓ 解决日志加载速度慢的问题
- ✓ 优化网页上日志的查看检索时间
- 正在完成日志异常处理工作



数据流日志显示

namespace: juno group: octest

time	appid	level	Message
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-7 L1ID-16769155 processing time: 4691 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-71 L1ID-16782981 processing time: 4605 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-77 L1ID-16781399 processing time: 4615 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-78 L1ID-16765568 processing time: 4714 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-8 L1ID-16766645 processing time: 4706 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-81 L1ID-16768396 processing time: 4696 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-58 L1ID-16767057 processing time: 4704 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-59 L1ID-16768589 processing time: 4695 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-60 L1ID-16738204 processing time: 4888 when avg time is 44
2024-08-30 08:49:12	dfm-0	Warn	psid-dp-63 L1ID-16781219 processing time: 4607 when avg time is 44

Total 209590 items

数据流日志聚类处理

面向整个系统的智能运维实现作出参考

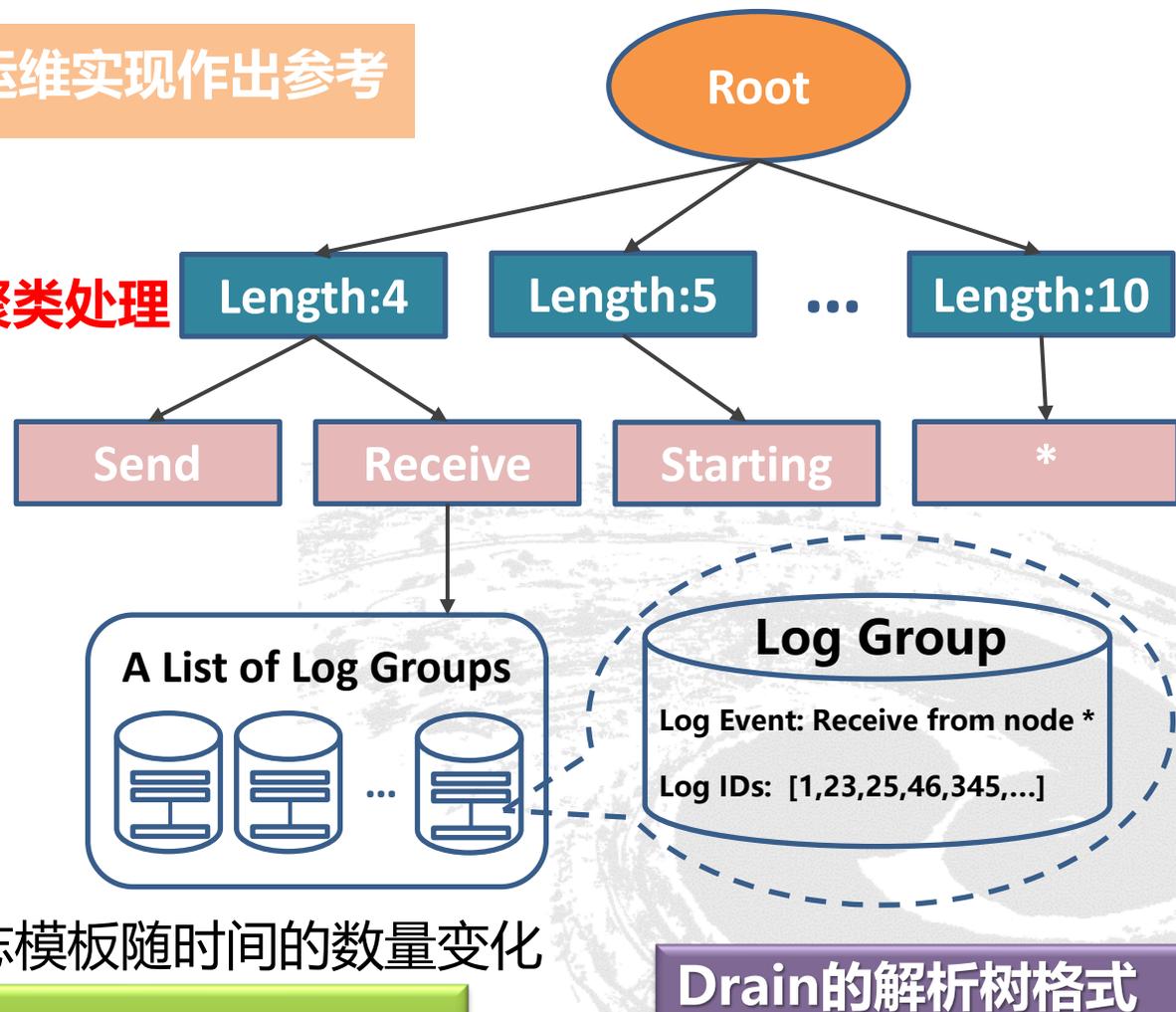
- ✓ 检索数据流程序的所有日志输出
- ✓ 利用Drain3开源算法初步实现简单的**日志聚类处理**

由于之前的日志语句不够规范
得到的日志类型**众多**且**不易理解**
无法得到合适的日志模板

后续工作

- 目前正在完成数据流日志的整合工作
- 整合后计划根据某一次的运行日志追踪日志模板随时间的数量变化

将根据数量变化的实际情况选择合适的异常处理方法



03关灯测试

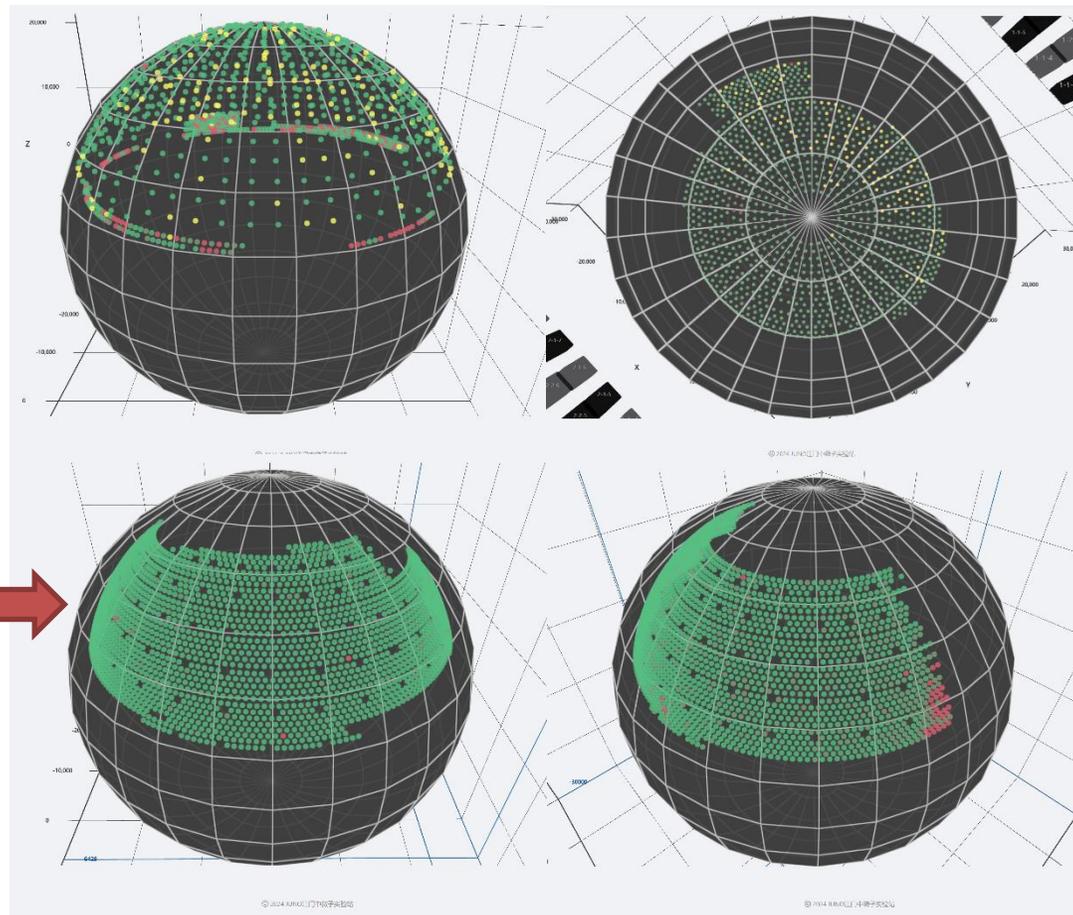
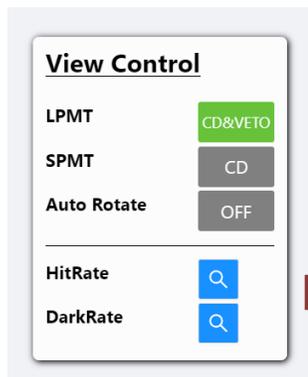
■ 参与关灯测试2024-05-26

- ✓ 结合关灯实际情况调节了PMT点位显示样式
根据阈值灵活的进行渐变色的调整
- ✓ 新增定时刷新选项功能
- ✓ 协助DCS完成低压控制

DCR3D显示便于测试中寻找光源

■ 后续改进

- ✓ 解决了接收监测数据通道不完整问题
- ✓ 更新PMT数据至最新版本



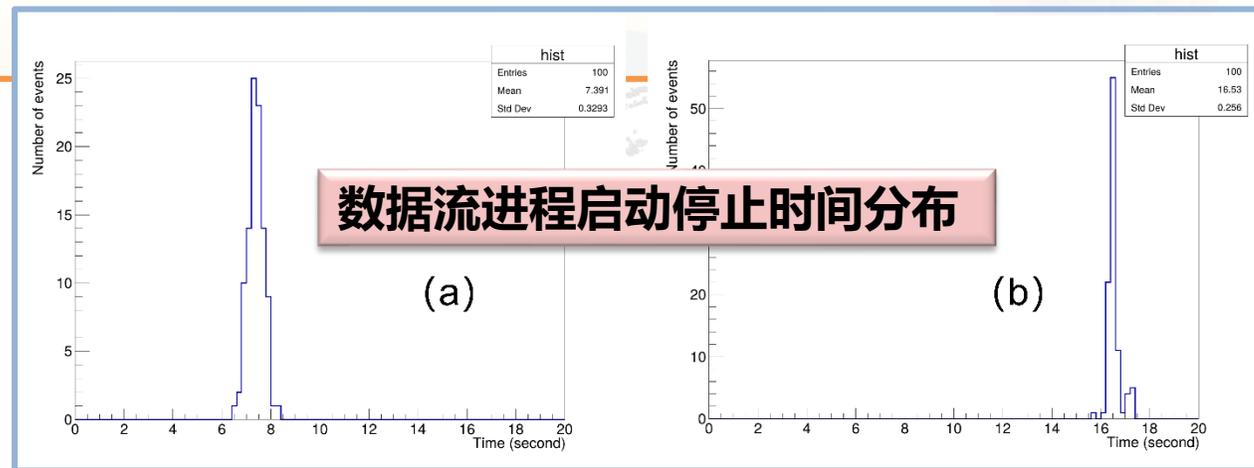
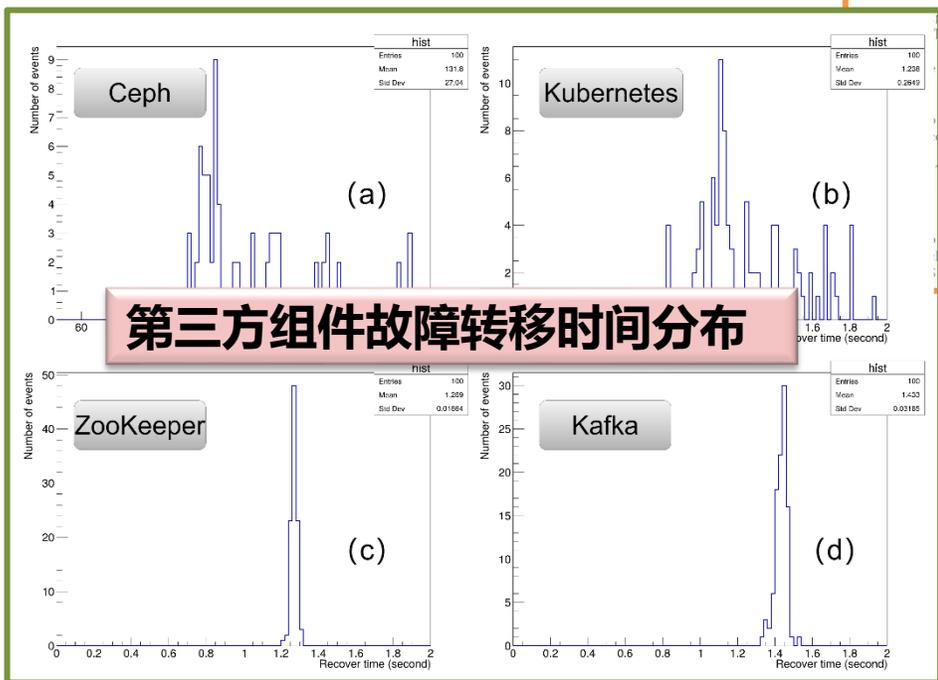
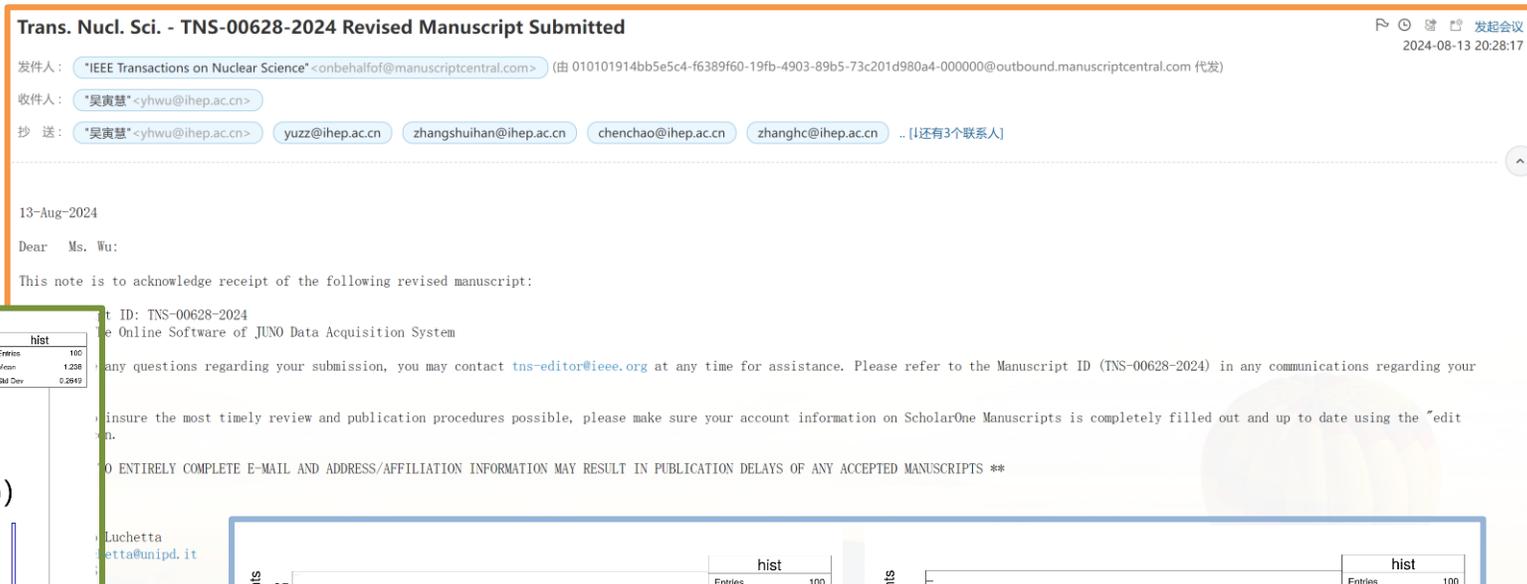
04其他工作

Transactions on Nuclear Science — The Online Software of JUNO Data Acquisition System

2024-05-20提交论文

2024-06-25收到审稿意见

2024-08-13修改后提交



04其他工作

- 参加江门中微子实验第24次国际合作组大会

讨论刻度系统需求

- 调研智能运维方向

根因分析

确定性模型 概率模型



05后续计划

- 实现JUNO值班系统
- 继续跟进刻度系统对接工作，初步实现基本功能
- 完成日志异常检测工作





感谢各位老师，请您批评指正！