

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

4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：2023.04.29

汇报主要内容

■ JUNO在线软件

- 整理容器镜像
 - 在集群中安装镜像
 - 更新配置
 - 保存镜像文件至本地
- 重载online环境
 - 整理安装手册
- 实现Grafana告警推送

■ JUNO在线监控系统

- 在线软件状态监测
- 探测器质量监测 -- DCR
- 交换机监测
 - 核心交换机接口信息
 - 基于IDE实现交换机网络拓扑
- 集成SPMT监测

■ 其他工作

- 参加24th IEEE RT会议
 - 完成海报展示
 - Mini Oral
- 撰写小论文
 - 《JUNO DAQ Online Software》
- 后续计划

■ 收集容器镜像

Kubernetes Harbor Redis Postgresql
Zookeeper Kafka Grafana Prometheus

■ 在集群中安装镜像 daqs1-3 hd001-103

不依赖Docker Hub

■ 更新容器配置文件

✓ 更新Pod imagePullPolicy 为 **IfNotPresent**

■ 保存容器镜像至本地 daqs1:/raid/disk04/images

alertmanager.tar	harbor-jobservice.tar	nginx-photon.tar	redis-exporter.tar
bitnami-kafka.tar	harbor-portal.tar	node-exporter.tar	redis-photon.tar
busybox.tar	harbor-registryctl.tar	notary-server-photon.tar	redis.tar
chartmuseum-photon.tar	kafka-exporter.tar	notary-signer-photon.tar	registry-photon.tar
configmap-reload.tar	kubectrl.tar	opentelemetry-collector-contrib.tar	trivy-adapter-photon.tar
grafana-grafana.tar	kubernetes-event-exporter.tar	postgresql.tar	
harbor-core.tar	kubernetesui-dashboard.tar	prometheus.tar	
harbor-db.tar	kube-state-metrics.tar	redis-cluster.tar	

```
49 image:
50   repository: quay.io/prometheus/alertmanager
51   tag: v0.23.0
52   pullPolicy: IfNotPresent
53
54   ## alertmanager priorityClassName
55   ##
56   priorityClassName: ""
57
58   ## Additional alertmanager container arguments
59   Args: {}
60
61
62   ## Additional InitContainers to initialize the pod
63   ##
64   extraInitContainers: []
```

优先使用本地镜像

■ 安装Online环境

□ 安装软件依赖

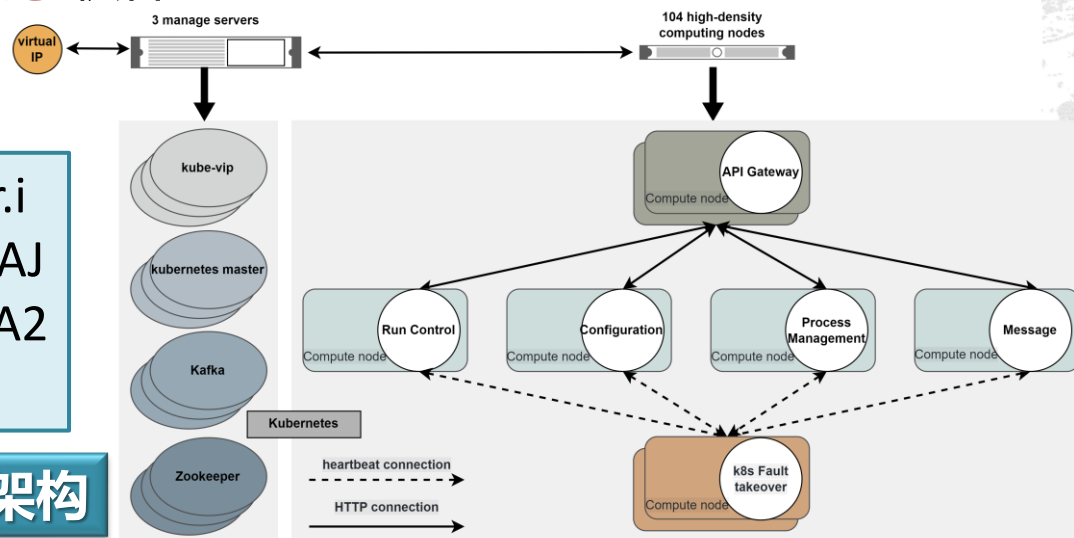
Harbor Postgresql Grafana Prometheus
Zookeeper Kafka

□ 启动 online 软件

■ 形成安装手册

https://jupyter.ihep.ac.cn/hdeAJ4g1Sjm8TF_sLA2tUQ

在线软件部署架构



	Pod_Num
harbor	11
postgresql	1
grafana	1
prometheus	109
kafka	4
zookeeper	3
online	7
	136

01 JUNO-在线软件Online

Grafana告警推送

■ JUNO监测部分组成

□ 采集程序：节点监测数据、应用程序监测数据、数据流监测数据

□ Redis + Grafana + Prometheus

■ JUNO监测部分扩展

Grafana版本：8.3.3

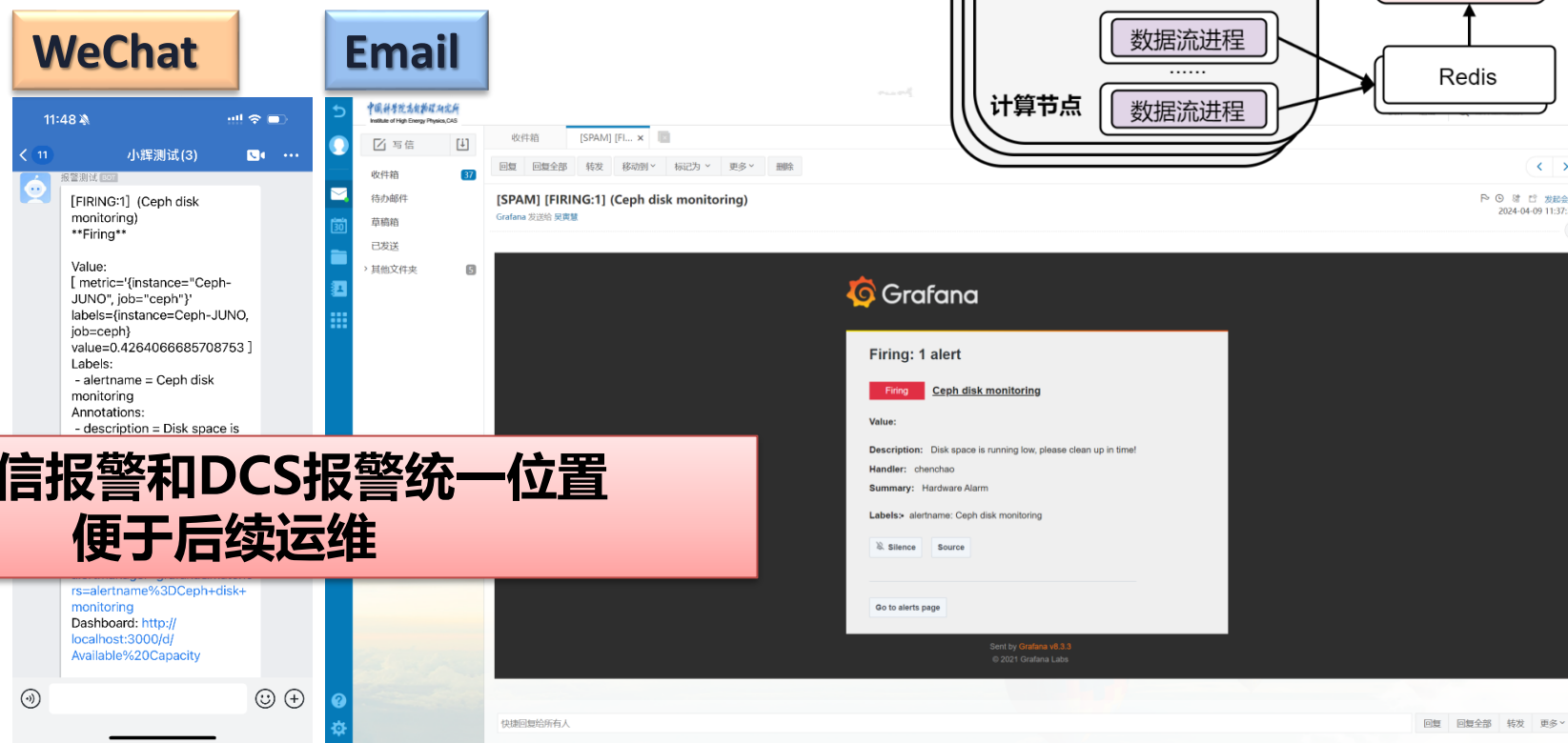
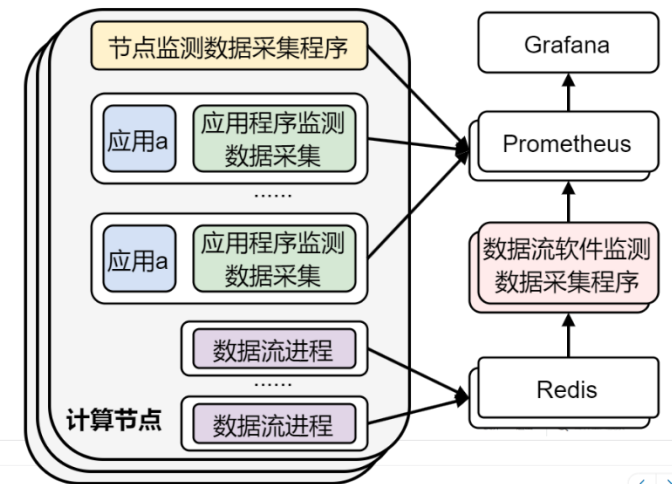
基于Grafana实现**报警**

□ Email - 版本支持

□ Wechat

使用原生webhook实现

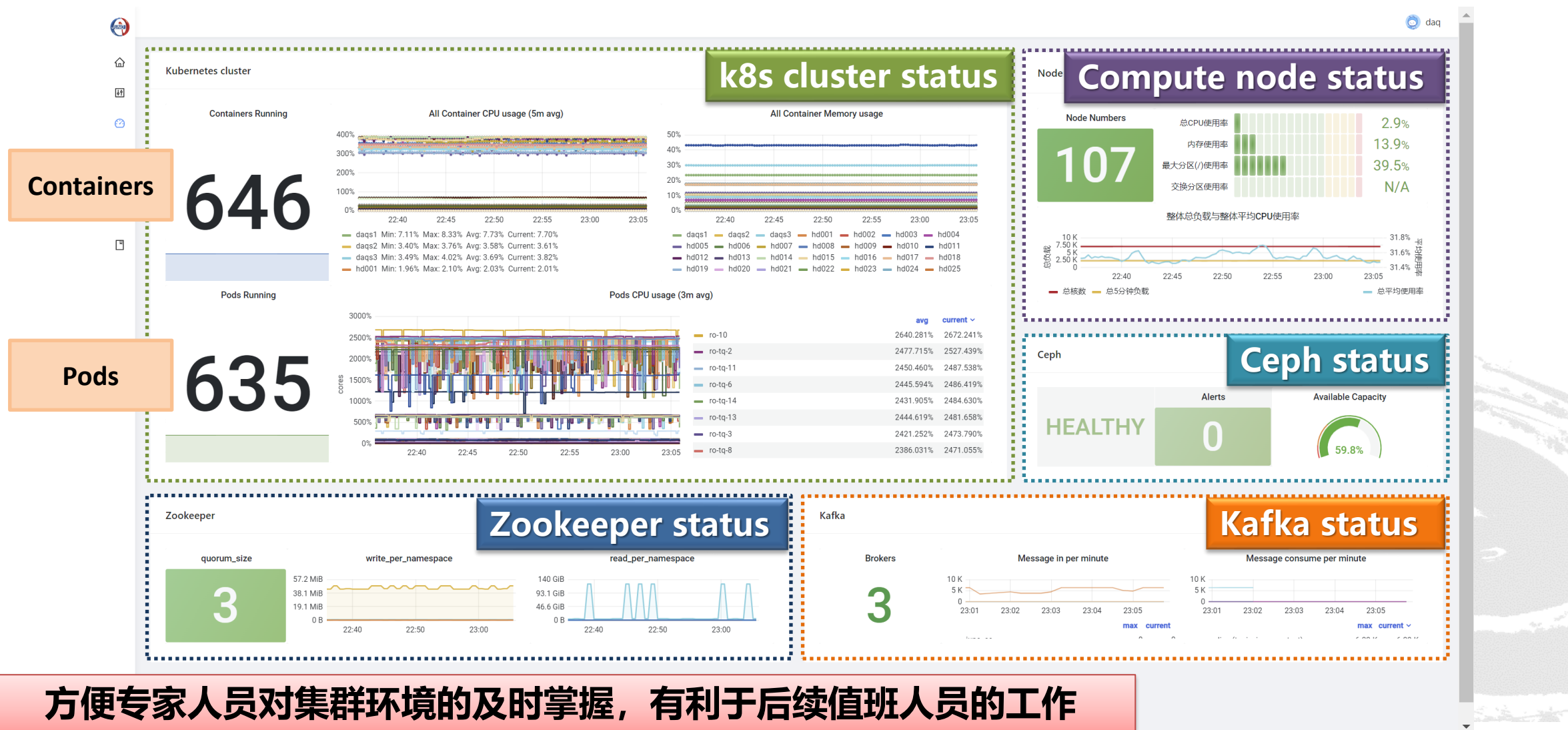
企业微信告警



企业微信报警和DCS报警统一位置
便于后续运维

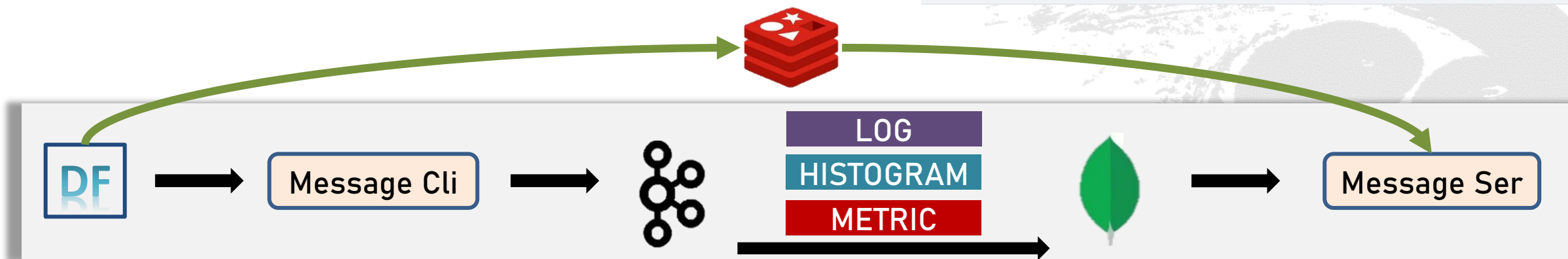
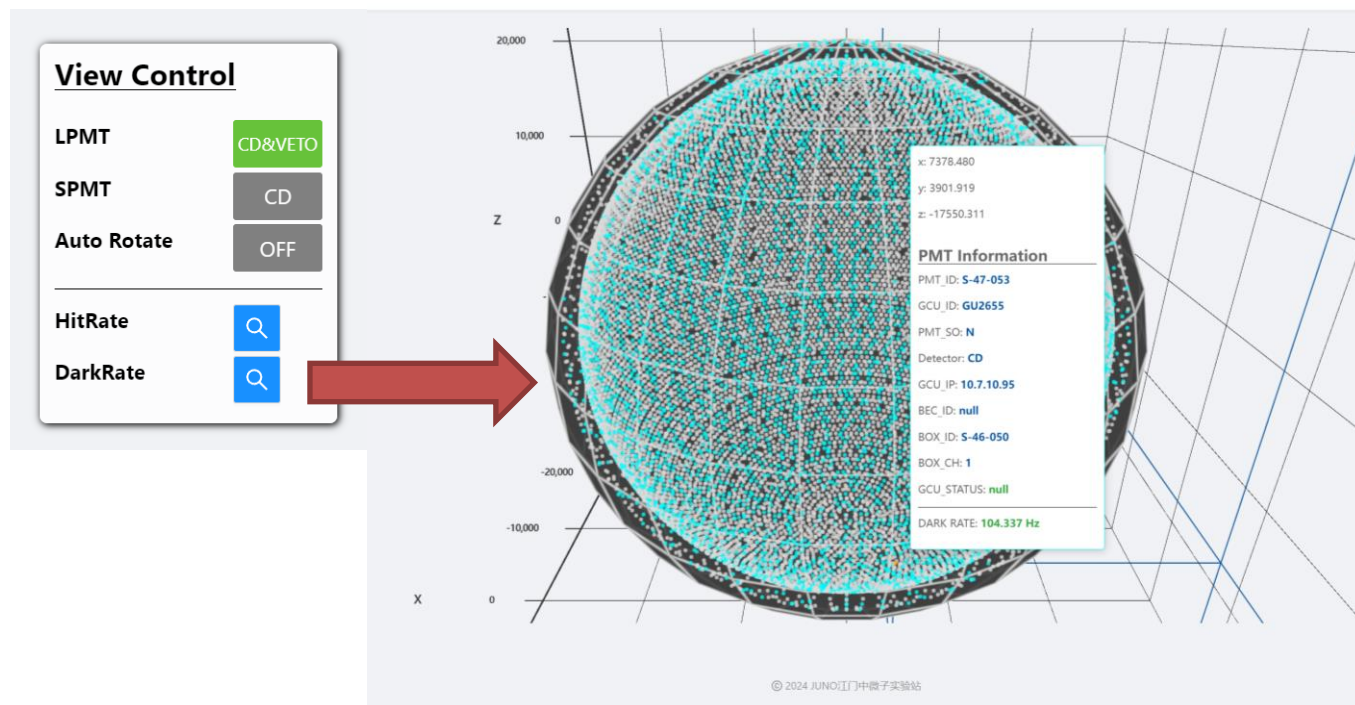
02JUNO-DAQ在线监控系统

在线软件状态监测



■ 探测器质量监测--DarkRate

- 物理人员关注的参数
- 存储在redis数据库中
- 开发对每个通道的DCR的实时显示
- 以待组装的时间片数量数据为例



02JUNO-DAQ在线监控系统

交换机监测

交换机监测

核心交换机接口信息监测

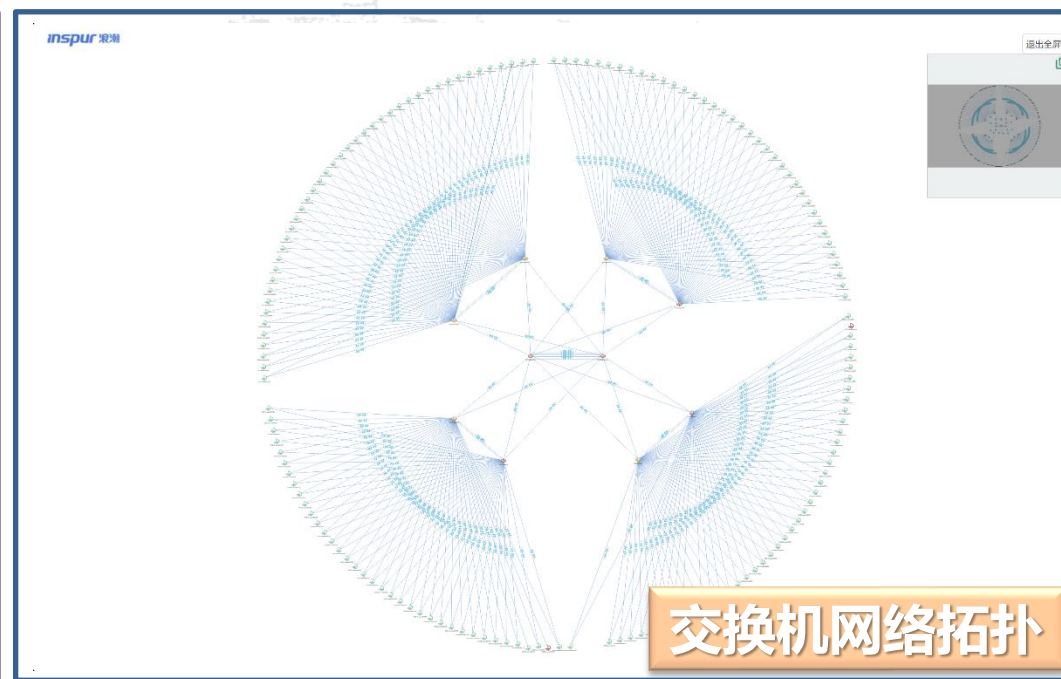
接口对应江门服务器的网卡情况

基于IDE的交换机网络拓扑



E2/9
hd085
hd086 **error!**
hd087
hd088

源设备: DAQ-AggrSW7
源端口: eth-0-1
目的设备: DAQ-ReadoutSW124
目的端口: eth-0-49
入流量: 160b
出流量: 13K
广播包: 4.71包/s
丢包率: 0.00%
错包率: 0.00%
入宽带占用率: 0.00%
出宽带占用率: 0.00%
带宽: 10000



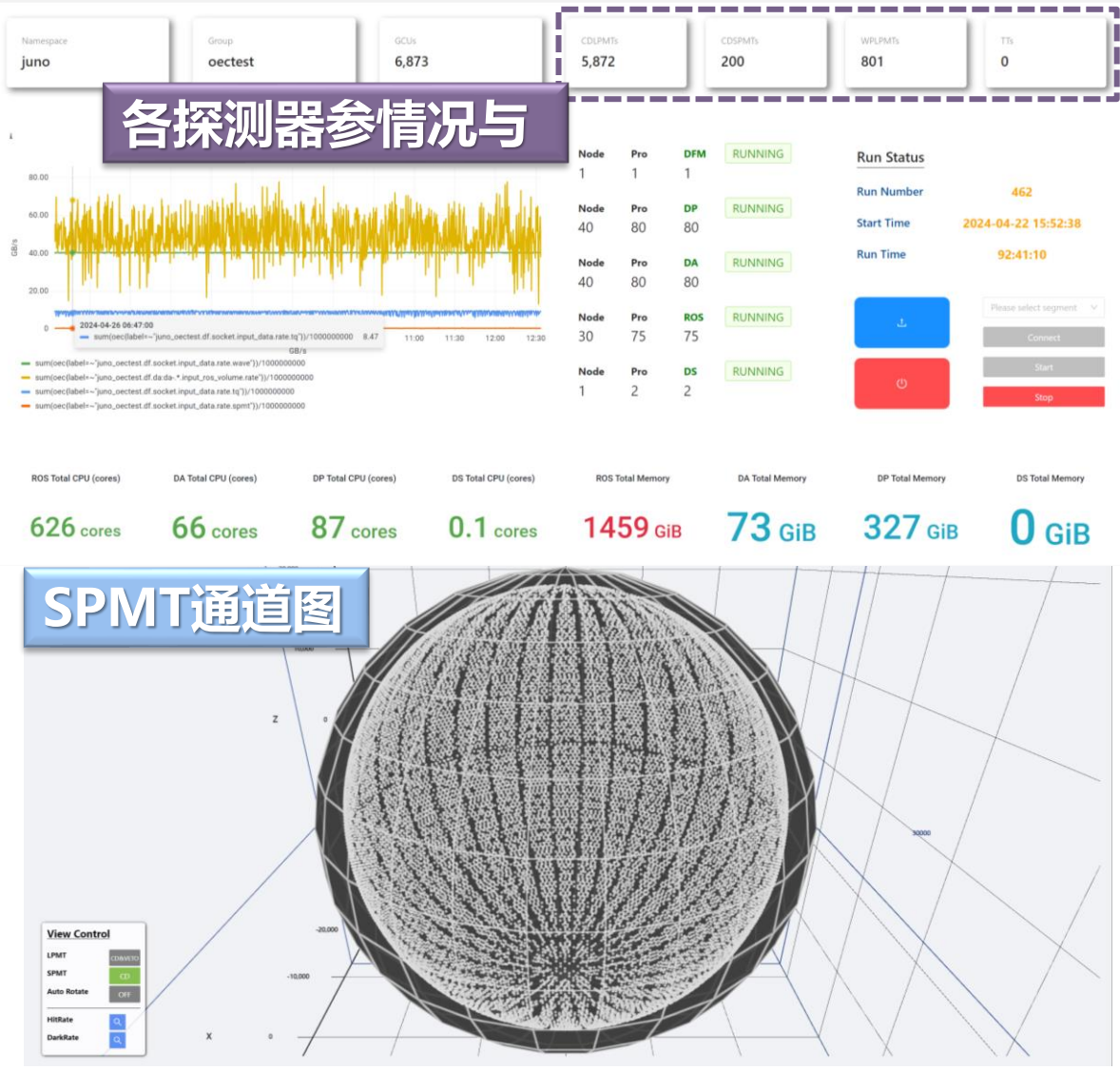
■ 控制台优化

- ✓ 解决Run号显示冲突
- ✓ 将数据刷新频率由每秒更新为响应式刷新

节省浏览器资源

■ SPMT探测器监测

- ✓ 根据SPMTMap的表格形成以GCU为ID的JSON格式文件
- ✓ 实现SPMT的3D通道图



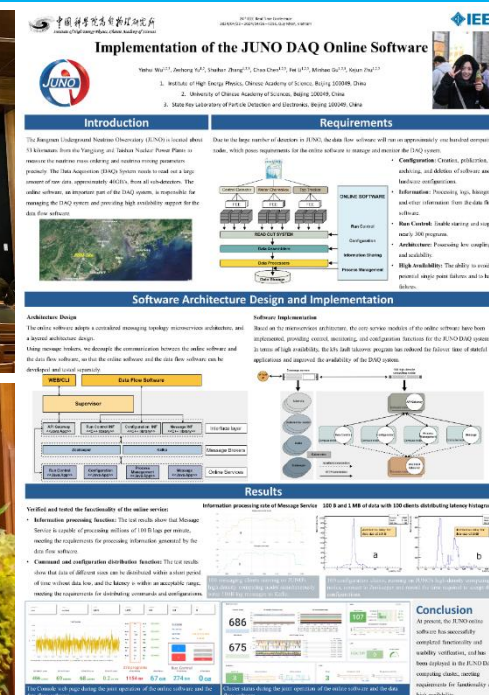
03其他工作

- 参加24th IEEE Real Time Conference
Implementation of JUNO DAQ Online Software
Poster
- 撰写小论文

JUNO数据获取系统在线软件的实现

04后续计划

- 实现在线软件中**supervisor**模块
- 调研智能运维方向，结合JUNO数据获取系统制定技术方案
- 继续完善监控系统中**监测部分的展示**



V1.0
手工式运维
SYSNOC



V2.0
监管控式运维
ITOM



V3.0
大数据式运维
ITOA



V4.0
AI赋能式运维
AIOps



感谢各位老师，请您批评指正！