



八月研究生季度考核

报告人：黄生恒
导师：叶梅

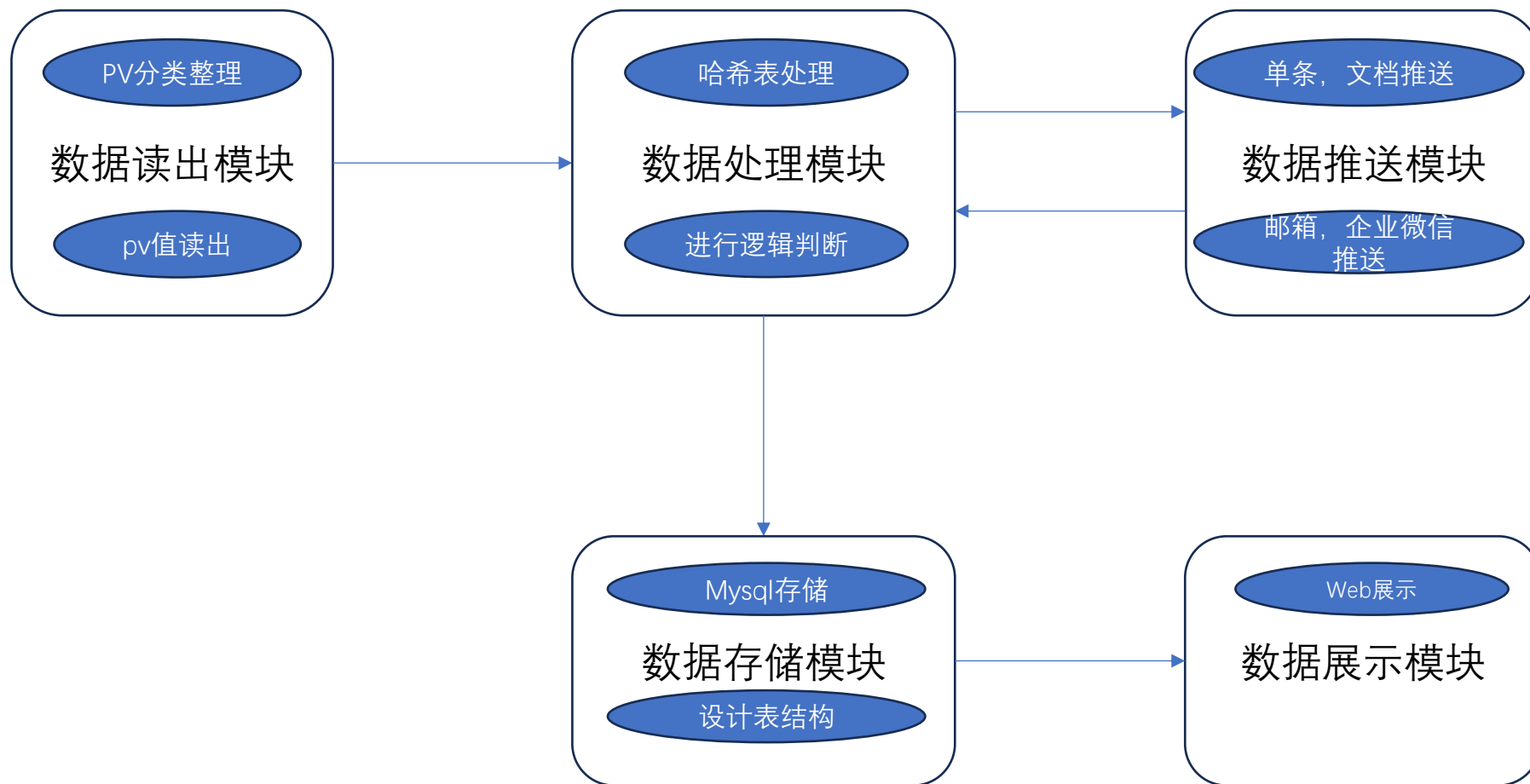
日期：2024-8-30

➤ 江门中微子实验报警系统的开发

- ✓ 整个系统的调研与设计
- ✓ 部分模块的开发
- ✓ 整个逻辑的实现
- ✓ 关灯测试测试部分模块功能

➤ 未来计划

报警系统的开发



现有的报警系统框架

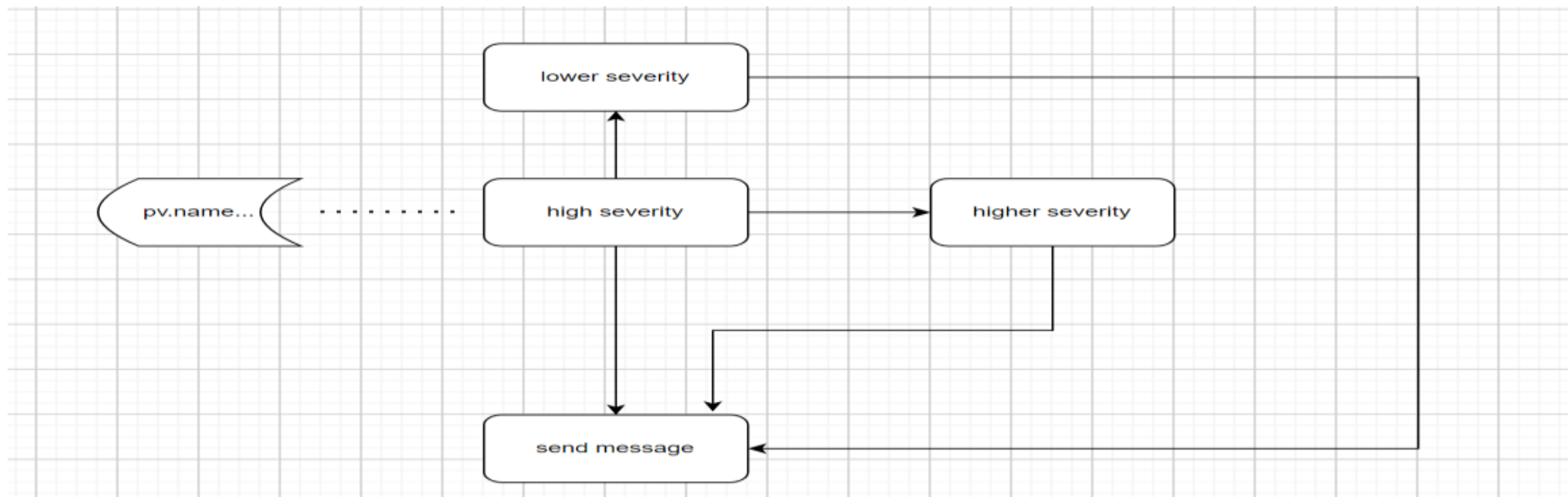
数据读出模块

- 监控的PV数量:几十万条
- PV的类型：设备级，阈值类，特值类
- 读出方式：EPICS的PV类读取PV

特性	PV类	caget方法
持久化对象	是	否
回调机制	支持	不支持
读取方法	get()	caget
适用场景	适合频繁读写、需要监控的场景	适合一次性读取、不需要频繁访问的场景
属性访问	支持获取多种 PV 属性（如状态、严重级别）	只获取当前值
灵活性和功能	提供更多高级功能和灵活性	简单直接

数据处理模块

- 哈希表处理：所有PV通过哈希表赋状态码，通过状态码的变化来触发报警。
将所有触发出来的报警，在队列中，一定时间内推送出来
- 逻辑判断：



数据推送模块

- 告警的方式：企业微信和邮箱
- 告警的种类：单条推送，文档推送
- 推送后有对应的ack应答机制（目前还在开发中）

生成唯一性标识符 → 储存报警状态 → 用户应答 → 更新状态 → 通知其他系统组件

- 告警的格式：LVP，GCU

电压过高

Alarm address: 10.3.198.25

Alarm time : 2024-03-07 16:15:56.437326

Alarm value : 37.047607421875

Alarm num: LVP003

Alarm room: JM01

Alarm Channel: Channel16

LVP告警格式

Alarm num: HSH3893:u0:hvTemperature

Alarm value: 50.0

Alarm time: 2024-08-19 17:06:26

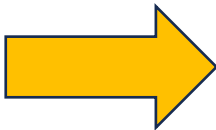
Alarm level: High

GCU告警格式

关灯测试

关灯测试报警数据情况

- Spmt gcu温度没有报警数据
- 报警数量比实际要少



Alarm type		Alarm number of database	Alarm number of push	Running time	Runtime
trip	0x95	349	243	2024/8/10 19:33:25~2024-08-11 01:33:25	~6 hour
	0x55	144	138		
spmt_gcu temperature		16	0		
hv_temperature		19	15		

主要原因

- Spmt端口配置成功但是获取不到值(no solve)
- 当IOC停止时导致程序不能正常运行
使用后台线程定期检测与 IOC 的连接状态，
如果检测到连接断开， 请尝试重新连接(solve)

- gcu温度不稳定， 温度来回在阈值上下
浮动
将正常状态的阈值调低

未来计划

- 将开发一个高效的确认应答（ACK）机制，以确保在报警推送过程中专家或者值班人员能及时收到消息并且处理报警
- 在数据存储模块，制定出合理的存储策略，主要是怎么规划表的结构的构建（用mysql），对数据库中报警数据也进行监测报警
- 在数据展示模块
 - ✓展示方式：web展示
 - ✓展示类型：历史数据展示包括告警数量的统计、分类展示，以及提供一个高效的检索功能

THANKS