

01前置梳理

基本原理（涉及到B的client, server, dataHandle服务）

B接口拆分成 client, server, dataHandle 三种启动模式

- server: 接收FSU上报的数据，比如注册数据，配置数据，告警数据等

- client: 接收上层的请求（比如currentmonitor调用的获取实时数据，下发指令），并完成向FSU的请求

- dataHandle端的职责：完成数据持久化。

从client端收到FSU报上来的实时数据后，client端把数据转发到kafka，再由dataHandle端监听并消费kafka的数据，并完成入库（写redis，ES）

server FSU数据上报

使用2个或以上的节点进行接收FSU数据上报，需要接入Nginx进行代理

FSU配置上报的地址为 Nginx监听的地址

1、在ng监听28080端口，FSU把数据上报，先通过NG的 28080端口，然后再由NG路由颁发给两个server 模式启动的B接口

2、通过上报注册数据 / 配置数据，可看到路由到2个 server模式的B接口

client 实时数据获取

请求合并：合并n秒内的下发指令（接口请求和kafka都进行合并）

kafka方式请求：合并n秒内的下发指令，并将响应结果打入kafka（消费者：dataHandle）

client端并不直接处理数据。

1、调用“v1/currentmonitor/getMeasureval”接口，查看指令合并情况

2、N秒是可配置项，对应的配置项是：request.merge.interval:5

3、合并就是多条请求共用一次的结果（5秒内请求过，不请求，返回的数据在5秒内，不请求）

定时任务-fsu状态检测

B接口内部的定时任务之一（一个FSU一条消息推到kafka，当前有正在处理中的FSU，则不重复推到kafka里面）

1) 定时任务包的大小配置：fsu_total_per_msgpack:1 (`ms-binterface-prod.yml` 中进行配置)

2) 添加判断当前是否有正在检测中的FSU，如果有，则不重复添加

3) 其它逻辑不变

dataHandle 定时任务-历史数据同步等任务

定时任务分发改造为1个fsu对应一个 B接口的任务包大小都是同一个配置项

1) 定时任务包的大小配置：fsu_total_per_msgpack:1 (`ms-binterface-prod.yml` 中进行配置)

kafka消费实时数据响应结果（消费持久化）

1) 获取设备实时数据时，CLIENT端和FSU进行交互，FSU把设备测点数据响应给CLIENT端

2) CLIENT端对测点数据并不直接操作，而是把接收到的数据推到KAFKA

3) data 模式的B接口监听KAFKA主题，然后消费数据，并解析入库（写redis，ES）

指令下发 1) client端的B接口接收指令下发，其它模式的按理不接收上层请求

性能监控采集优化（涉及到B-client和其他服务）

此次改造功能为解决以下问题：

(1) 当发起大量的性能数据采集时，会对实时数据查询（监控视图）造成影响（大量请求后，实时监控是否正常回显不会受影响）

(2) 采集较慢或无法采集的设备会造成阻塞，导致积压，能够正常采集的设备也无法较快响应（满设备堵塞队列时，实时监控是否受影响）

服务：

- 1、`currentMonitor`（修改）
- 2、`datacollection`（修改）
- 3、`distribute-service`（新增）
- 4、`binterface-service-client`（修改）

配置（nacos）：

- 1、`currentMonitor`

```
    sendToDistribution: true # 实时数据请求分发，将 kafka 请求分发到
distribute-service 服务，当为false的时候，走之前的逻辑
```

- 2、`datacollection`

```
    sendToDistribution: true # 实时数据请求分发，将 kafka 请求分发到
distribute-service 服务，当为false的时候，走之前的逻辑
```

```
    saveToEsViaKafka: true # 之前datacollection服务采集是阻塞请求，现在改为
走kafka异步处理
```

```
    save.to.mysql: true      # 当 sendToDistribution=true的时候，数据会发送
到kafka，上海SC，会将采集的结果写到mysql
```

- 3、`distribute-service`

```
    runMode: binterface      # distribute服务适用于B接口与C接口，以上海SC为例，
采用的均是B接口，则如此配置，
```

脚本：

【测试环境已执行】

https://gitsz1.aspirecn.com/spider/gemc/-/blob/develop_distribution/gemc/bin/dbscript/GEMC1.0.8.0/ddl/定时任务数据设备测点集合_ddl_20251120.sql

主要逻辑与处理方式：

1、对采集设备进行打标签处理，给设备打标识：快，慢，差

2、新增采集调整策略（采集降级）

当队列里面达到500个设备，不再接收 `tag=差` 的设备，即这类型设备将丢弃掉

当队列里面达到700个设备，不再接收 `tag=慢` 的设备，即这类型设备将丢弃掉

当队列里面达到1000个设备，不再接收定时采集任务，优先保证实时监控请求的任务

3、快，慢，差计算标准：

(1) 快：采集快慢的标准是按项目时间需求来计算的（比如5分钟要完成2000个

那么快的标准就是： $5*60*1000 / 2000 = 150\text{ms}$ ，即150ms内完成数据采集的设备，就是快的设备）

(2) 慢：快 * (1~3)，介于快与差之间

(3) 差：> 快 * 3，即450ms

4、重试机制：当出现采集慢的时候，等待采集的队列会被塞满，当队列满了，尝试5次（重试时间间隔：3s, 10s, 30s, 1min, 3min）如果都失败，放回原队列

5、丢弃策略：当队列中等待设备>700，5分钟内采集过的设备，丢弃。

6、请求合并：新请求的设备，如果此设备在采集队列中（因为前面堵塞，导致还没有下发请求，那应该将此设备进行请求合并）

7、请求去重：在5秒内，重复请求的设备，去重处理，降低采集频率。

测试范围：

1、监控视图—设备实时数据查询（保证原有功能可用）

2、实时数据报表—设备实时数据查询（保证原有功能可用）

3、定时任务采集—正常采集，入库es（保证原有功能可用）

4、采集降级—出现采集慢/不可用设备，就当对此部分设备进行降级处理，即无法采集/采集慢的设备不能影响其他正常采集速度的设备（新增）

5、“主要逻辑与处理方式”中提到的优化项

公共上游

fsu上报注册 --> B的server节点

B接口走向（下游走向）

旧: currentmonitor(实时监控下发) --> client --> fsu --> client --> dataHandle
新: currentmonitor(实时监控下发) --> distribute --> client --> fsu --> client --> dataHandle

02FSU接入模式

注意:

这种是建立在B接口以及建立好的情况（如果要自己搭建B接口整套服务，看另一个教程 -- 且要确保包的版本）

涉及表:

t_cfg_precinct	
t_cfg_site	
t_cfg_device	
t_cfg_fsu	
t_cfg_nmsdevice	
t_cfg_metemode1	(设备对应的测点有哪些)
t_cfg_metemode1_detail	(记录FSU下挂接的设备有哪些)
t_cfg_monitordevice	

新国标接入（sim_fsu_newstandard）

文件所在位置: SVN目录/spider-doc/public/08系统测试/05测试工具/simfsu_newstandard

接入前业务了解:

动环系统（概念）：

- 1、区域（省市区）、站点（数据中心、通信枢纽楼、传输节点、通信基站）、楼栋、机房、设备（设备id, 设备所属测点模板）、测点（mete_id, signal_number）
- 2、区域、站点、楼栋、机楼（统一都在t_cfg_precinct表, precinct_id唯一标识，然后precinct_kind用于分类是区域、站点还是楼栋等）
- 3、站点还有单独site表（用作映射，site_id与precinct_id关联，用于区分站点类型）
- 4、每个设备都有对应的测点模板（在fsu注册时会写入，如果没有测点模板，设备就没有对应测点）
- 5、设备都很多种类型（通过t_cfg_dict col_name="device_type", 可以查看）

以下为接入前准备操作步骤:

新增FSU

1、新增FSU（上海为例 -- 可以区域直接建到FSU，也可以直接最小层级机房下建立，这里以站点到FSU）：

注意：一般页面新增最好用alauda账号

方式1：页面新增（一般用这种就可以了）

我的工单

序号	工单号	流程状态
1	17506634427147265	动环管理员在2023-05-15发起故障工单
2	16674552914715649	动环管理员在2024-12-19发起问题工单
3	16436739939836929	动环管理员在2024-11-07发起能耗月度数据报告工单

工具

- 导入平台信息
- 导出平台信息
- 导出拓扑
- 告警审核
- 数据备份
- 信号标准化

告警

一级告警 TOP3

地点	告警数
湖州市	10
广州市	2

容量

容量预警 红色预警 0

容量状态

变电站 UPS 开关电源

总容量(kVA) 30,896 已用容量(kVA)

80.8%

核心设备

- 变压器(台) 1,578
- 发电机组(组) 1,859
- 开关电源(套) 6,815
- 空调(台) 13,415

新增站点

站点名称 * 站点类型 * 站点编码 * 空间ID

上级空间 潮江区

站长编号 * 站点名称 * 站点类型 *

SC ID 自动 手动

负责人 联系电话

运维主管 联系电话

经度 纬度

描述

取消 保存

新增机房

站点名称 * 空间ID

上级空间 性能采集测试点

机房编号 * 机房名称 * 负责人

SC ID 自动 手动

负责人电话

机房编码

资源编码

描述

取消 保存

不启用刚建立的数据中心站点

性能采集测试点

性能采集测试点

The screenshot shows the China Mobile Industrial Internet Platform (PEMS) interface. At the top, there's a navigation bar with links like '首页' (Home), '门禁管理' (Access Control), '综合监控' (Comprehensive Monitoring), '告警管理' (Alert Management), 'FSU管理' (FSU Management), '报表管理' (Report Management), '运行分析' (Operation Analysis), '能耗管理' (Energy Consumption Management), '容量管理' (Capacity Management), '运维管理' (Operation and Maintenance Management), '流程管理' (Process Management), '可视化' (Visualization), '系统管理' (System Management), and '配置' (Configuration). The title bar also includes '广东机房动环监控PEMS平台' (Guangdong Data Center Environmental Monitoring PEMS Platform).

In the center, a modal dialog box is open for creating a new piece of equipment. The dialog has several input fields:

- 基础信息 (Basic Information):
 - 空闲ID (Available ID): 01-01-08
 - SC ID: (Input field)
 - 网站编码 (Website Code): 01-01-08
 - 网站类型 (Website Type):
 - 数据中心 (Data Center) (selected)
 - 实验室 (Laboratory)
 - 经度 (Longitude): 120.06135157
 - 纬度 (Latitude): 31.202512
 - 运行状态 (Operational Status): (Input field)
 - 负责人 (Responsible Person): (Input field)
 - 联系方式 (Contact Information): (Input field)
 - 机架制冷方式 (Rack Cooling Method):
 - 进风 (Inlet Air) (selected)
 - 出风 (Exhaust Air)
 - 资源编码 (Resource Code): (Input field)
 - 任意填写 (Any filling): (Text area)- 其他信息 (Other Information):
 - 描述 (Description): (Input field)
 - 地址 (Address): (Input field)

At the bottom of the dialog, there are buttons for '取消' (Cancel) and '保存' (Save). A red box highlights the '任意填写' (Any filling) text area, and a red number '5' is placed next to it.

On the left side of the main page, there's a sidebar with sections like '全部' (All), '工程' (Project), and '生产' (Production). Below these are lists of resources and locations, such as '数据中心' (Data Center), '实验室' (Laboratory), and '机架' (Rack). A red box highlights the '机架' section, and a red number '1' is placed next to it.

At the bottom of the page, there are pagination controls: '共 16 页' (Total 16 pages), '15条/页' (15 items per page), and navigation arrows.

The screenshot shows the China Mobile Industrial Internet Platform (PEMS) interface. At the top, there are tabs for Home Page, Device Management, Comprehensive Monitoring, Alert Management, FSU Management, Report Management, Operation Analysis, Energy Management, Capacity Management, Operation and Maintenance, and Process Management. On the right, there are links for Visualization, System Management, and Configuration.

The main content area has a breadcrumb path: Home Page - Configuration - Device Management. A red box highlights the 'Add Device' button. Below it, a red box highlights the 'Device Type' dropdown set to 'FSU'.

A large central dialog box is titled 'Add Device' (任我填写). It contains several input fields with red borders:

- Device Name (设备名称): '004410' (highlighted by a red box)
- Device Model (设备种类): '环网监控' (highlighted by a red box)
- IP Address (IP地址): '192.168.1.1' (highlighted by a red box)
- Registration Type (注册类型): '自动' (highlighted by a red box)
- Network Connection Method (组网方式): '直连' (highlighted by a red box)

Below these fields, a note says: 'This IP address is for the FSU's serial port, not the network port. FSU devices are actually pydrones, so they need to register on their own. Note that here, the port cannot be repeated, so it must be registered first, then the port_id in the fsu表 will be generated.'

Other sections in the dialog include:

- Device Status (使用状态): 'In Use' (highlighted by a red box)
- Registration Time (注册时间): 'Select Date'
- Device Manager (设备负责人): 'Select Responsible Person'
- Access Method (接入服务): 'Select Service Method'
- Device Description (设备描述): 'Enter Device Description'
- Phone Number (联系电话): 'Enter Phone Number'
- Address (安装地址): 'Enter Installation Address'

At the bottom of the dialog are 'Cancel' (取消) and 'Save' (保存) buttons.

On the left side, there is a sidebar with a search bar and a tree view of device categories. A red box highlights the 'Industrial Machine' category under 'Industrial Equipment'. A note at the bottom says: 'This station is currently under construction, so no machine has been added yet.'

At the bottom of the page, there are pagination controls: '共 1 页' and '15条 / 页'.

方式2：sql新增

1、如果站点和机房这些也建立不了，那也用数据库插入即可（涉及t_cfg_precinct和t_cfg_site表） ---
后续补充

2、接入的fsu插入（`t_cfg_device`,`t_cfg_fsu`,`t_cfg_nmsdevice` -- 主要是`devcie`和`fsu`这两个
--`device_id`这些随意更改即可） -- 后续补充

```
INSERT INTO `t_cfg_device`(`lsc_id`, `device_id`, `device_name`, `precinct_id`,  
`device_index`, `device_cid`, `isdel`, `device_model`, `device_kind`,  
`sub_device_kind`, `device_type`, `sub_device_type`, `belong_device_id`,  
`device_code`, `manufacturer_id`, `device_use_state`,  
`purchase_time`, `use_time`, `use_years`, `update_time`, `install_site`,  
`device_principal`, `x`, `y`, `manufacturer_name`, `description`,  
`version`, `locate_ne_status`, `resource_code`, `leader_phone`,  
`resource_origin`, `resource_name`, `index_seq`, `use_end_time`, `rated_power`,  
`load_power`, `device_mark`, `unit`, `rectifierModuleNumber`,  
`singleModuleRatedCurrent`, `province_index`, `related_rackpos`, `access_type`,  
`actual_start_time`, `join`) VALUES ('100012340101', '00001006000000153697', '上海  
定制-fsu',  
'01-01-07-03-05-02', 1, NULL, 000, NULL, 13, NULL, 76, 3, NULL,  
'265224658376469',  
1617, 1, NULL, NULL, NULL, '2023-01-04 19:54:25', NULL, NULL, NULL, NULL, NULL,  
NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL,  
7012673, NULL, NULL, NULL, NULL, NULL, 0, 0, 102, NULL, NULL, NULL, NULL);
```

修改FSU

新增成功后需要修改（通过页面的设备id，到t_cfg_fsu里面查找）

- 1、FSU的ip和端口，确保与自己的FSU模拟器一致（address, listen_port）
 - 2、确保net_type模式为0（则不是新企标）
 - 3、access_device_id(这个好像在哪里涉及到，忘记了，需要补充)
 - 4、http_proxy_url,必须清空
 - 5、fsu_origin_code,必须与创建FSU时的设备编码一致

FSU模拟器ip和端口																																			
FSU运行状态 只有注册成功才有									是否为新国标，这里只能选0 如果选择1，接入后8接口会有appkey错误																										
这里随意									这里必须清空 不用走代理																										
1	cfg_fsu (Sr x 16)	2	cfg_device (Sr x 64c)	3	address	4	listen_port	5	up_fsu_id	6	up_llid	7	net_type	8	net_info	9	fsu_state	10	re_ip	11	udp_p_ip	12	new_ver_ip	13	use_ip	14	pass_w_ip	15	ftp_p_ip	16	ftp_pr_ip	17	http_proxy_url	18	fsu_origin_code
1	00638	00001006000001531541	10.1.4.194	8,014	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	1	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	1	(NULL)	1	(NULL)	100100000000077	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	
2	00639	00001006000001531541	10.1.4.194	8,001	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	1	(NULL)	1	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)			
3	00640	00001006000001531541	10.1.4.194	8,002	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	1	(NULL)	1	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)			
4	00641	00001006000001531541	10.1.4.194	8,003	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	1	(NULL)	1	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)			
5	00642	00001006000001531541	10.1.4.194	8,004	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)	0	(NULL)	(NULL)	(NULL)	1	(NULL)	1	(NULL)	(NULL)	(NULL)	(NULL)			

准备设备

准备文件 (fsu_data.xlsx)

文件所在位置: SVN目录/spider-doc/public/08系统测试/05测试工具/simfsu_newstandard/fsu_data.xlsx

相当于把设备接入到FSU, 然后每个设备都有对应的METE, 每个mete有用不同的signal_number(即一个设备存在多个同测点, 但是通道号是不同的)

fsu

device

mete

注意:

可以新增多个FSU,

每个FSU下同种类型的设备可以有多个 (只要确保设备ID唯一即可, 可以自己修改),

每个设备可以有多个测点 (只要确保signal中, 每个设备id都有对应测点即可, 需要自己添加)

	fsuid	fsuname	fsuver	siteid	sitename	roomid	roomname	interval	
1	20251110	zyx20251110	V1.0	4401002000002	深圳严学研	111000	深圳严学研基地	60	m通用
新增FSU时设备编码 任意填写, 用于在模拟器页面中显示									
4	20251110	这是一块任意填写							
这里要跟device的A列一致 这样才会写入对应设备 主要是脚本控制了, 可以修改									
6	20251110								
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
	fsu	device	signal	+					

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p
1	fid	deviceid	devicename	devicedescr	signal	sitename	roomid	roomname	devicetype	devicessubtype	model	brand	rating	version	beginrun
2	20251110	10010000000001	烟雾探测器	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	1	烟雾	0.000000					
3	20251110	10010000000002	烟雾探测器2	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	7	烟雾	0.000000					
4	20251110	10010000000003	烟雾探测器3	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	7	烟雾	0.000000					
5	20251110	10010000000004	烟雾探测器4	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	7	烟雾	0.000000					
6	20251110	10010000000005	烟雾探测器5	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	7	烟雾	0.000000					
7	20251110	10010000000006	U盘录像	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	8	录像	0.000000					
8	20251110	10010000000007	烟雾探测器6	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	7	烟雾	0.000000					
9	20251110	10010000000008	烟雾探测器7	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	7	烟雾	0.000000					
10	20251110	10010000000009	A-UPS系统/1#主机/华为	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	8	2	烟雾	0.000000				
11	20251110	10010000000010	A-UPS系统/2#主机/华为	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	8	2	烟雾	0.000000				
12	20251110	10010000000011	B-UPS系统/1#主机/华为	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	8	2	烟雾	0.000000				
13	20251110	10010000000012	B-UPS系统/2#主机/华为	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	9	1	烟雾	0.000000				
14	20251110	10010000000013	中央空调末端	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	11	1	烟雾	0.000000				
15	20251110	10010000000014	变频空调	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	12	1	烟雾	0.000000				
16	20251110	10010000000015	变频空调	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	13	1	烟雾	0.000000				
17	20251110	10010000000016	消防警报器	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	14	1	烟雾	0.000000				
18	20251110	10010000000017	消防温感	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	15	1	烟雾	0.000000				
19	20251110	10010000000018	消防温感	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	16	1	烟雾	0.000000				
20	20251110	10010000000019	锂电池	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	18	1	烟雾	0.000000				
21	20251110	10010000000020	锂电池	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	68	1	烟雾	0.000000				
22	20251110	10010000000021	动环监控	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	76	1	烟雾	0.000000				
23	20251110	10010000000022	智能电表	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	77	1	烟雾	0.000000				
24	20251110	10010000000023	光缆	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	78	1	烟雾	0.000000				
25	20251110	10010000000024	光缆	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	87	1	烟雾	0.000000				
26	20251110	10010000000025	光缆	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	88	1	烟雾	0.000000				
27	20251110	10010000000026	智能门禁	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	92	1	烟雾	0.000000				
28	20251110	10010000000027	智能门禁	440353000001	深圳市南山区严学研基地烟雾探测节点	000100001	深港产学研	93	1	烟雾	0.000000				

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1602	deviceid	1001000000000007	4	ID	007002	SignalName	000	SignalNum		AlarmLevel	Threshold	NMAlarmID								
1603	必须用	该是设备的id	这是测点类型 这是测点的码	测点的文字描述		这个是测点的	告警的级别	这部分不用管，除了告警，即type为4的才有NM AlarmID												
1604	设备的第一列	与deviceid的	分别为主键和外键，必须是一对一的关系	必须是好的，最好规范的一致		通道号	只有type为4	才有												
1605	数	要对应	通信	必须是一对一的关系																
1606	1.每台设备才需	每个deviceid，	遥调	文件中有		用于区分相同														
1607	2.每台设备	即每个设备类型	遥控	测点的编码		测点相同														
1608	3.每台设备都有对应的测点编码					不同测点														
1609																				
1610																				
1611																				
1612																				
1613																				
1614																				
1615																				
1616																				
1617																				
1618																				
1619																				
1620																				
1621																				
1622																				
1623																				
1624																				
1625																				
1626																				
1627																				
1628																				

写入设备

执行脚本（数据准备.py）

文件所在位置： SVN目录/spider-doc/public/08系统测试/05测试工具/simfsu_newstandard/数据准备.py

文件所在位置： SVN目录/spider-doc/public/08系统测试/05测试工具/simfsu_newstandard/config.py

执行成功后

FSU sheet页会写入到 中间库中的 FSU表
 DEVICE sheet页会写入到 中间库中的 device表
 SIGNAL sheet页会写入到 中间库中的 signal表

```

1  -*- coding:gbk -*-
2  from module import *
3  from openpyxl import Workbook
4  from openpyxl import load_workbook
5  import random
6
7  fsuid = '20201110'
8
9  #-->清空表
10  if uid == '20201110444444':
11      DELETE FROM signal WHERE fsuid=$fsuid;
12      DELETE FROM device WHERE fsuid=$fsuid;
13      DELETE FROM fsu WHERE fsuid=$fsuid;
14      ---
15
16  # 导入的数据，excel 文件名
17  fsu_data_filename = './fsu_data.xlsx'
18
19  def load_xls_fsu():
20      global fsu_deviceid
21      fsu_deviceid = str(random.randint(1001000000000000, 99999999999999))
22      fsu_deviceid='20201110' # 下方取数
23      fsu_deviceid=fsu_deviceid+fsu_data_filename
24      ws = wb['fsu']
25      result_list=[]
26      for row in ws.iter_rows(min_row=2):
27          if row[0].value == None:
28              # fsuid
29              fsuid = row[1].value
30              fsuver = row[2].value
31              siteid = row[3].value
32              sitename = row[4].value
33              roomid = row[5].value
34              roomname = row[6].value
35              interval = row[7].value
36              m = row[8].value
37              #print('fsuid %s fsuver %s siteid %s sitename %s roomid %s roomname %s interval %s' % (fsuid, fsuver, siteid, sitename, roomid, roomname, interval, m))
38              if fsuid != 'None' and m!=None:
39                  result_list.append((fsuid, fsuver, siteid, sitename, roomid, roomname, interval, m))
40
41  return result_list
42
43  def load_xls_device():
44      global fsu_deviceid
45      ws=load_workbook(fsu_data_filename)
46      ws=wb['device']
47      result_list = []
48      for row in ws.iter_rows(min_row=2):
49          if row[0].value == None:
50              # deviceid
51              deviceid = row[1].value
52              devicename = row[2].value
53              devicedescribe = row[3].value
54

```

```

1  # -*- coding:utf-8 -*-
2  # 我们测试用的接口中中间统一在这里管理，避免到处找接口
3
4  # @author
5  # PORT = 8088
6  # G_B_INF_WSDL = "http://10.1.4.113:13865/v1/services/newSCService"
7  # G_MYSQL_COMM_STR = "mysql+pymysql://sim_fsu128@192.168.1.203:3306/sim_fsu?charset=utf8&autocommit=true"
8
9  # 云房
10 # PORT = 8088
11 # G_B_INF_WSDL = "http://10.1.4.113:15183/v1/services/newSCService"
12 # G_MYSQL_COMM_STR = "mysql+pymysql://sim_fsu128@192.168.1.203:3306/sim_fsu_yn?charset=utf8&autocommit=true"
13
14 # gmac接口环境
15 # PORT = 8084
16 # G_B_INF_WSDL = "http://10.1.209.121:2083/v1/services/newSCService"
17 # G_B_INF_WSDL = "http://10.1.4.113:15186/v1/services/newSCService"
18 # G_MYSQL_COMM_STR = "mysql+pymysql://sim_fsu128@192.168.1.203:3813306/sim_fsu_gen?charset=utf8&autocommit=true"
19
20
21 # sc
22 PORT = 8081
23 G_B_INF_WSDL = "http://10.1.5.139:63728/services/ISCServices?wsdl"
24 G_B_INF_WSDL = "http://10.1.5.139:63728/services/ISCServices?wsdl"
25 G_MYSQL_COMM_STR = "mysql+pymysql://sim_fsu128@192.168.1.203:3306/sim_fsu?charset=utf8&autocommit=true" ← 写入只管这里
26

```

确保mysql连接的，是FSU模拟器所接入的中间库

检测FSU

1、上述操作完之后，需要到服务器中，检测FSU模拟器指向的B接口（**B-server-server**也叫**B-server**，即接收注册那个节点）是否是需要的B接口

以上海来说，目前**B-server**有两个（**server-server**和**server-server-stax** -- 均启在**cicd**上） -- ip和端口则是**node_ip**

目前10.1.4.194上的模拟器指向的是**server-server**

如果是**cicd**接入的，那么要到**cicd**中，找到服务，然后看他的**node_id**（或是进入**rancher**找 -- 这里以**cicd**为例）

如果是服务器启的，那么直接到服务器上看即可

应用域名	镜像名称	分支	提交信息	部署时间	部署人	部署方式	状态	应用访问路径	操作
dcim-binterface-service	10.1.6.34:18080/cicd...	develop	Merge branch 'feature-niguiming' in...	2025-09-01 10:30:16	xugua...	K8S	可用	http://10.12.5.120:3...	<button>操作</button>
dcim-binterface-service-data	10.1.6.34:18080/cicd...	develop	Merge branch 'feature-niguiming' in...	2025-09-01 10:36:53		K8S	可用	http://10.12.5.120:3...	<button>操作</button>
dcim-binterface-service-server	10.1.6.34:18080/cicd...	develop	Merge branch 'feature-niguiming' in...	2025-09-01 10:42:30		K8S	可用	http://10.12.5.124:3...	<button>操作</button>
snems-binterface	10.1.6.34:18080/cicd...	develop	Merge branch 'develop_auditpassword...' in...	2025-11-03 13:52:24	zengd...	K8S	可用	http://10.12.8.147:3...	<button>操作</button>
ynems-binterface-service	10.1.6.34:18080/cicd...	develop_betterB_stax	fix: 修改错误的response处理，优化日...	2025-11-18 15:25:17	chenzh...	K8S	可用	http://10.12.7.160:3...	<button>操作</button>
v2-sc-binterface-service-data	10.1.6.34:18080/cicd...	develop	Merge branch 'develop_betterB_stax' in...	2025-12-02 11:40:10	huangj...	K8S	部署中		<button>操作</button>
v2-sc-binterface-service	10.1.6.34:18080/cicd...	develop_distribution	fix: 数据定时采集，降级采集代码提交	2025-12-03 09:24:41	huangj...	K8S	部署中		<button>操作</button>
v2-sc-binterface-service-server	10.1.6.34:18080/cicd...	develop	Merge branch 'develop_betterB_stax' in...	2025-12-03 15:48:13	huangj...	K8S	可用	http://10.1.202.2:31...	<button>操作</button>
v2-sc-binterface-service-server-stax	10.1.6.34:18080/cicd...	develop_betterB_stax	fix: 修改错误的response处理，优化日...	2025-12-03 15:50:23	huangj...	K8S	可用	http://10.12.7.87:31...	<button>操作</button>

How do you tell a son
你是如何对我直之子曰

注册FSU

1、首先要部署的FSU在哪个服务上，其次要确保服务器已经给当前电脑开了白名单

上海FSU目前部署在10.1.4.193和10.1.4.194上，端口为8000 - 8014都有（密码在脚本里面有写）
白名单添加：

`sudo -i进入超管`

`vi /etc/sysconfig/iptables [然后根据里面已有的进行修改即可]`

`systemctl restart iptables`

2、页面输入IP和端口，访问页面的FSU模拟器

通过注册时的测点编码或是FSU设备名，搜索到，然后点击上报（这时候会把FSU这个设备，注册到redis里，还会写入到KAFKA中）

紧接着执行上报配置（这个时候，会把FSU下所有的设备信息和测点正式注册到动环中，动环监控视图中会显示出来）

截屏显示了一个名为“广东机房动环监控PEMS平台”的网页界面。该界面包含一个表格，展示了多条记录，每条记录包括设备ID、名称、状态和操作按钮（如“注册上报”）。部分记录被高亮显示，例如“性能采集_fsu1”和“性能采集_quickly1”。右侧有一个弹出框，上面写着“You could be everything to me”和“你就是我爱的一切”。下方有一个搜索框，显示了关键词“性能采集”。

设备ID	名称	状态	操作
20250912100455	25912设备	注册上报, 上报配置数据	
20250912113050	20250912设备	注册上报, 上报配置数据	
202509121444950	912测试设备	注册上报, 上报配置数据	
20250912150230	912测试设备不代理	注册上报, 上报配置数据	
20250912162755	花都测试012	注册上报, 上报配置数据	
20250912175656	花都测试0122	注册上报, 上报配置数据	
202511050000	xgc1105	注册上报, 上报配置数据	
20251105102466	wzb_fsu测试	注册上报, 上报配置数据	
20251110	zyx20251110	注册上报, 上报配置数据	
202511200000	xgc1120	注册上报, 上报配置数据	
20251121160420	测试251121	注册上报, 上报配置数据	
20251121172130	251121测试2	注册上报, 上报配置数据	
2025120201	黄某某_上海定制5	注册上报, 上报配置数据	
2025120202	性能 采集测试fsu02	注册上报, 上报配置数据	
2025120203	性能 采集测试fsu03	注册上报, 上报配置数据	
2025120204	性能 采集fsu4	注册上报, 上报配置数据	
2025120205	性能 采集fsu5	注册上报, 上报配置数据	
2025120206	性能 采集fsu6	注册上报, 上报配置数据	
2025120208	性能 采集fsu8	注册上报, 上报配置数据	
20251202111720	251202测试	注册上报, 上报配置数据	
2025120401	旧配置+新设备 性能 采集fsu1	注册上报, 上报配置数据	
2025120501	性能 采集_quickly1	注册上报, 上报配置数据	
222131231312312	上海定制003	注册上报, 上报配置数据	
2241234412313	黄某某_上海定制2	注册上报, 上报配置数据	
224431123123	黄某某_上海定制2	注册上报, 上报配置数据	
251123101620	251123设备测试	注册上报, 上报配置数据	
2631264872312	黄某某_上海定制4	注册上报, 上报配置数据	

下方是一个名为“广东机房动环监控PEMS平台”的子模块界面。该界面显示了一个树状目录结构，左侧是“全部站点”，右侧是“信号点名册”。右侧上方有“设备拓扑”、“参数详情”和“告警信号”三个选项卡。中间是一个列表视图，显示了具体的信号点信息，如序号、信号名称、信号编码、信号类型、状态、当前值、采集时间等。

注册上报

3、当FSU发起注册到server后，server会把请求打到kafka中

kafka:

使用工具: offsetexplorer (ip, 端口可以在nacos上查看)

server会把注册情况打到topic里 (返回数据-value为16进制, 转移以下即可看到请求信息)

上报注册

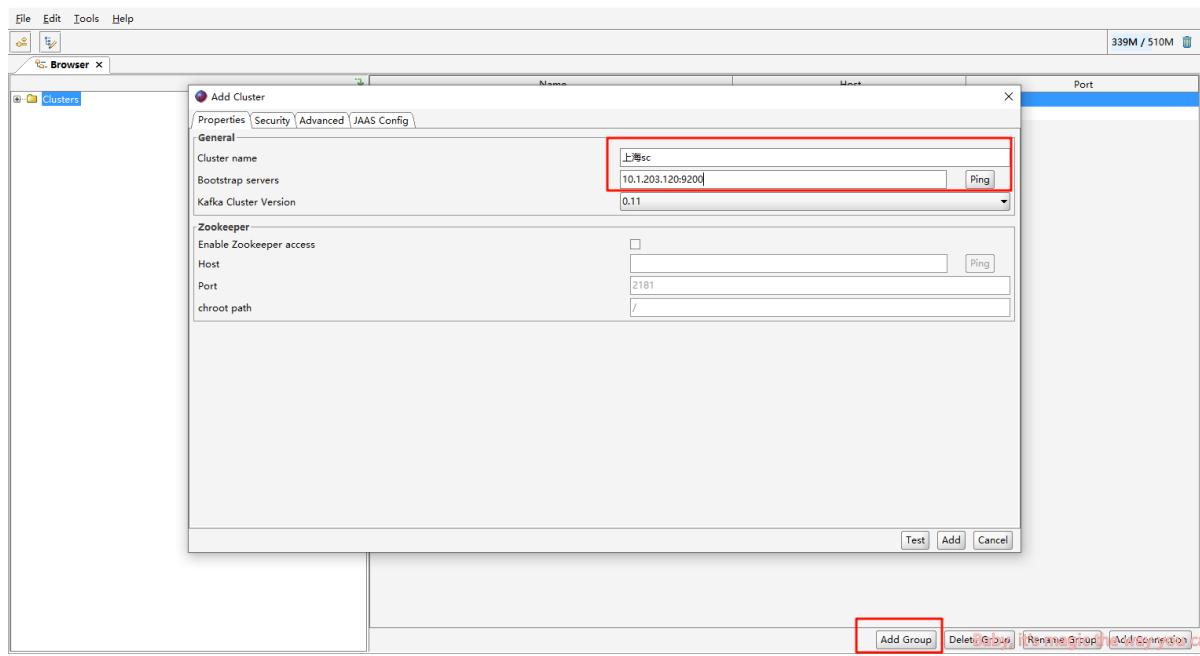
spider_binterface_fsuRegister

上报配置

spider_binterface_getDevConfigRequest

spider_binterface_getDevConfigResponse

然后由谁消费 (这个需要补充)



Offset	Key	Value	Timestamp
21150147		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-05 17:50:08.926
21150148		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-05 17:52:41.466
21150149		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-05 17:54:02.921
21150144		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-05 09:16:18.591
21150143		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-05 01:49:28.813
21150142		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-05 01:38:24.241
21150141		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-04 10:31:01.735
21150140		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-04 10:29:17.515
21150139		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-04 00:36:08.438
21150138		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 23:40:19.345
21150137		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 23:38:53.934
21150136		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 23:36:25.745
21150135		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 19:20:00.994
21150134		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 18:15:33.695
21150133		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 18:11:55.211
21150132		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 17:19:37.410
21150131		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 16:53:20.700
21150130		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 14:59:16.123
21150129		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 11:18:41.089
21150128		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 10:51:31.164
21150127		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 10:51:20.418
21150126		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 10:50:00.200
21150125		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 10:32:58.384
21150124		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 10:01:01.482
21150123		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 09:08:18.892
21150122		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 09:07:46.942
21150121		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 01:20:50.903
21150120		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 01:20:16.809
21150119		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 01:11:38.819
21150118		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 01:06:48.889
21150117		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-03 01:05:53.28754
21150116		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 19:59:40.602
21150115		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 16:17:37.535
21150114		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 15:40:19.442
21150113		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 15:27:19.946
21150112		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 13:39:11.614
21150111		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 12:52:02.100
21150110		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 12:45:47.583
21150109		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 12:41:08.782
21150108		7B226673754944223A22303034343130303...	2025-12-02 12:39:40.004

Ready [Messages = 53] [4,505 Bytes] [1,624 ms]

We will merge [we too]

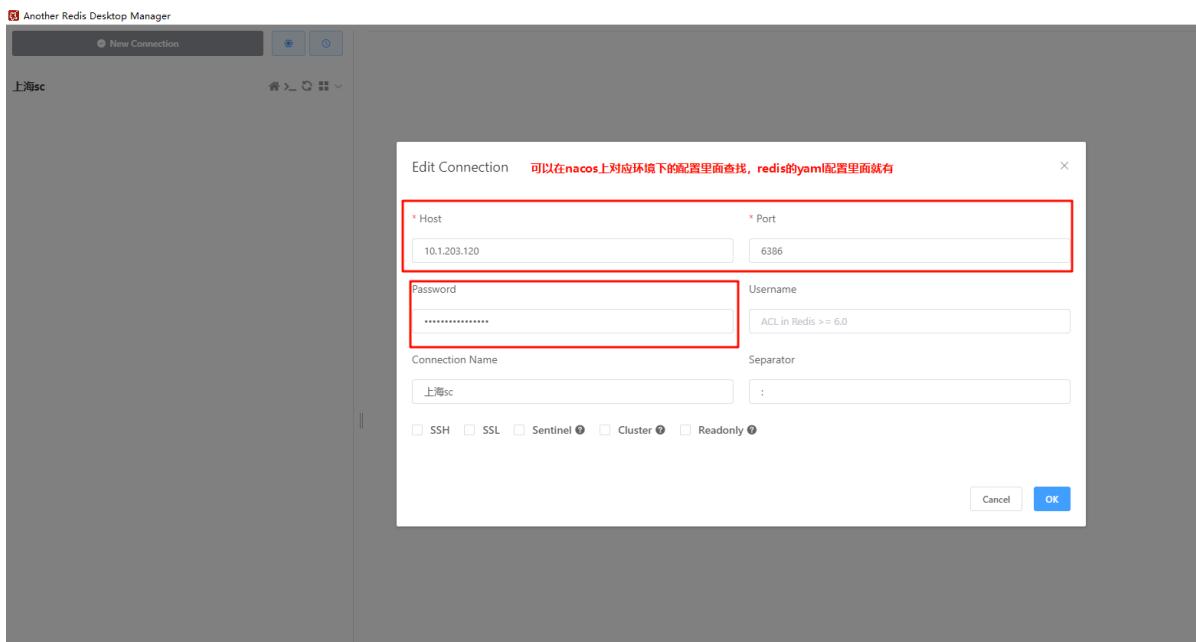
2、当在FSU模拟器点击注册后，还需要到redis和fsu表，kafka中确保是否正确注册上来，且时运行状态
(重点关注redis状态)

redis:

使用工具another redis desktop (ip, 端口密码, 可以在nacos上查看)

连接后，进入binterface，点击all加载所有key，找到 binterface:fsu_ipinfo -- 这里就是记录fsu注册信息

输入页面接入FSU时显示的deviceid，如果这里代理或是有哪个不符合要求，那么就删除（然后数据库中修改），修改后再到页面上报注册和配置



3、当FSU注册后，还需要关注t_cfg_fsu表，确保fsu的状态是1

截图显示了数据库管理工具的界面，展示了SC-Spider数据库的结构和一个名为'spu_state'的表的数据。该表包含以下列：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

数据通信 (需要补充)

kafka(topic)

spider_binterface_getPointDataRequest
 spider_binterface_getPointDataRequestnull
 spider_binterface_getPointDataRequest_distribution

03问题排查