

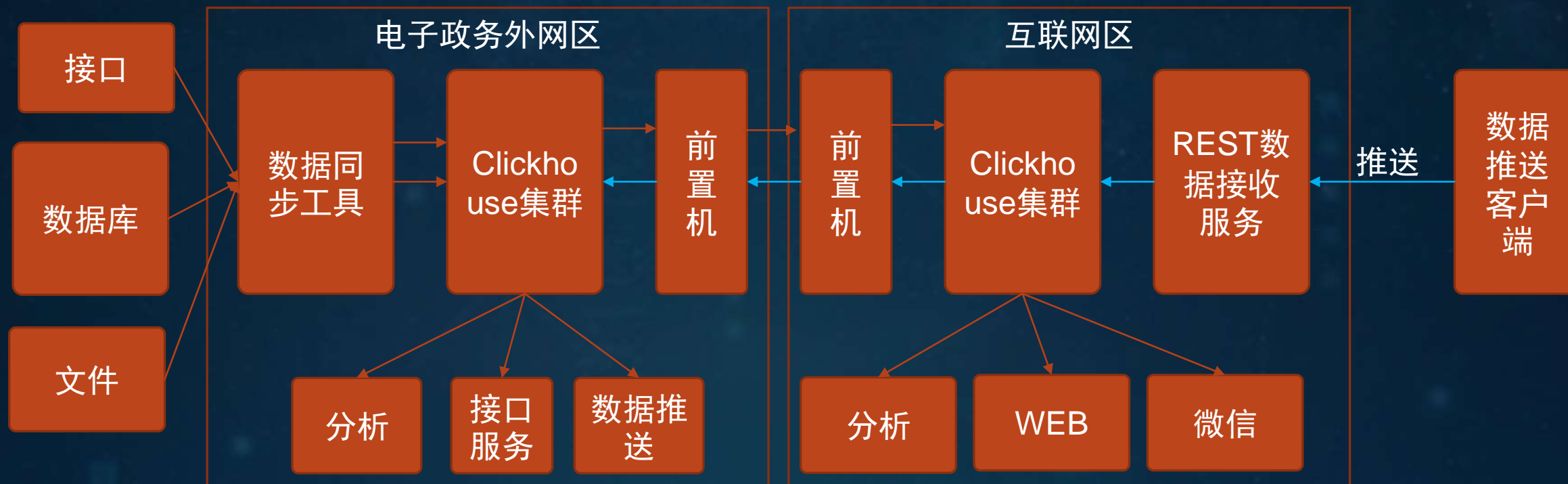
clickhouse在政务领域 实时数据检索及交换实践

鲁四海

2021-12-11

政务项目概况

汇聚地方上传数据、部委交换数据，经过清洗、合并、补全等数据治理后，向各部委、地方提供数据服务。



特点：

1、数据入口多

2、数据质量差

3、含有超大文本计算

4、全量数据计算场景多

5、准确性要求高

6、基础设施架构限制性强

clickhouse在实时数据交换共享场景中的应用

◆跨网交换

最初:



问题:

时间不同步, 预留传输时间不准;

数据量越来越大, 互联网区数据拉取时间越来越长;

clickhouse在实时数据交换共享场景中的应用

◆跨网交换

改进后：



已解决的问题：

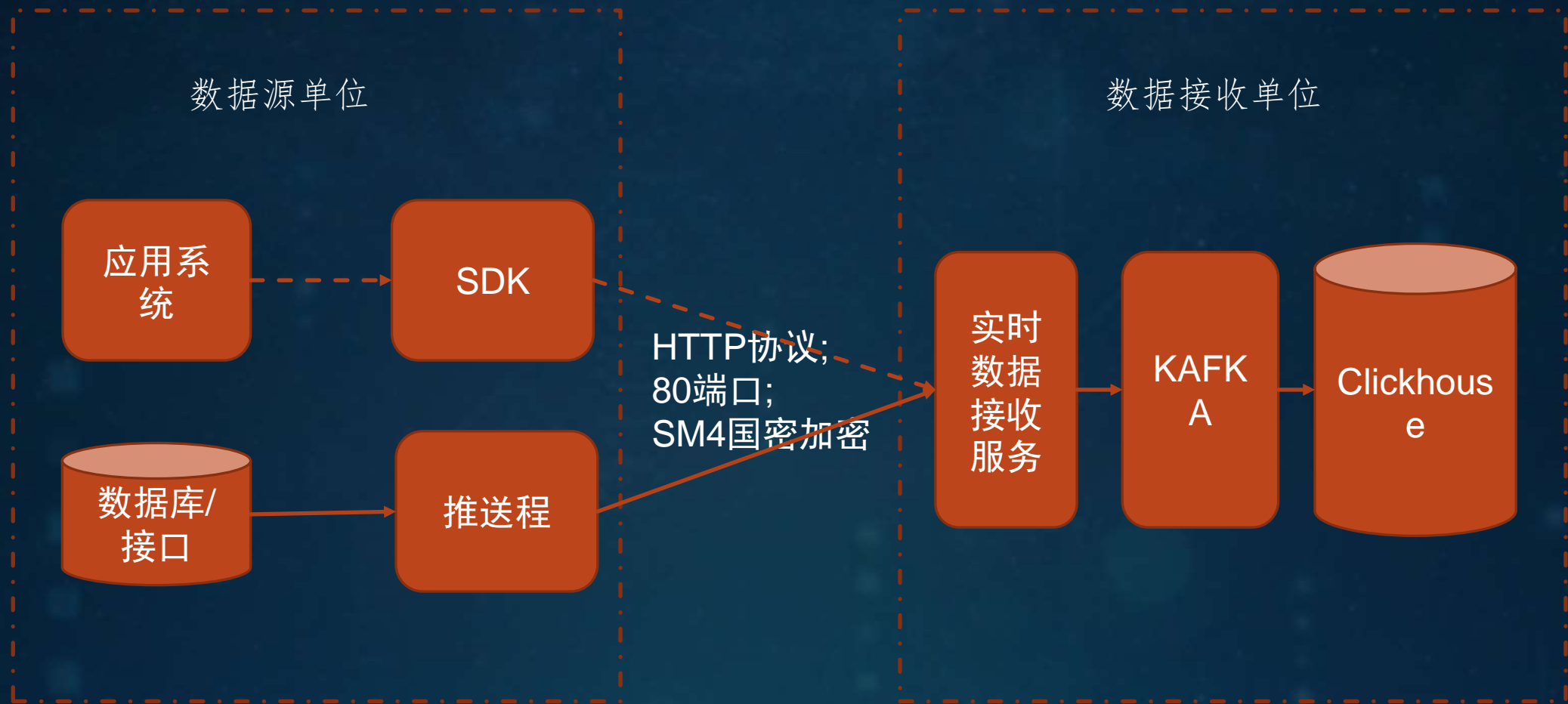
JSON格式被破坏；

内容过长，导致kafka写入失败；

UPDATE 合并问题；

clickhouse在实时数据交换共享场景中的应用

◆跨部门跨地域数据交换



clickhouse在精准全文检索场景中的应用

Elasticsearch方案

问题: 查准率 vs 查全率

原因: 中文分词

ClickHouse方案:

无需分词;

无需预建索引;

解决查准率和查全率, 且能有可验

证的明确的标准



数据字典的使用

缘起：每次生成报表，都要join一个行政区划表

为什么不预处理生成一个行政区划名字段？

因为涉及行政区划的字段比较多，还可能出现重新计算的需求

```
▼ dictionaries
  ▼ dictionary
    (name) sheng (/name)
    ▼ source
      ▼ file
        (path) /opt/dictionaries/xingZhengQ/Bia_sheng.csv (/path)
        (format) CSVWithNames (/format)
        (file)
        (source)
      ▼ lifetime
        (min) 300 (/min)
        (max) 360 (/max)
        (lifetime)
      (layout)
        (flat)
        (layout)
      (structure)
        ▼ id
          (name) code (/name)
          (id)
          ▼ attribute
            (name) name (/name)
            (type) String (/type)
            (null_value)
            (attribute)
          (structure)
        (dictionary)
      (dictionary)
    ▼ dictionary
      (name) shi (/name)
      ▼ source
        ▼ file
          (path) /opt/dictionaries/xingZhengQ/Bia_shi.csv (/path)
          (format) CSVWithNames (/format)
          (file)
          (source)
        ▼ lifetime
          (min) 300 (/min)
          (max) 360 (/max)
          (lifetime)
        (layout)
          (flat)
          (layout)
        (structure)
          ▼ id
```

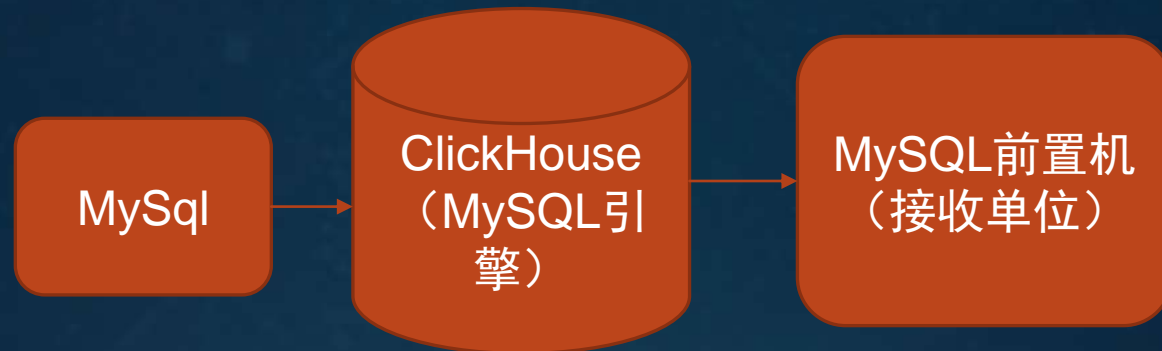
Select ... from (...) as t1 left join t2 on ...



Select ... dictGet('dict name', 'col name',
toUInt64OrZero()/xxHash64()) from t1

基于jdbc-bridge数据拉取和推送

◆初始方案：MySQL引擎

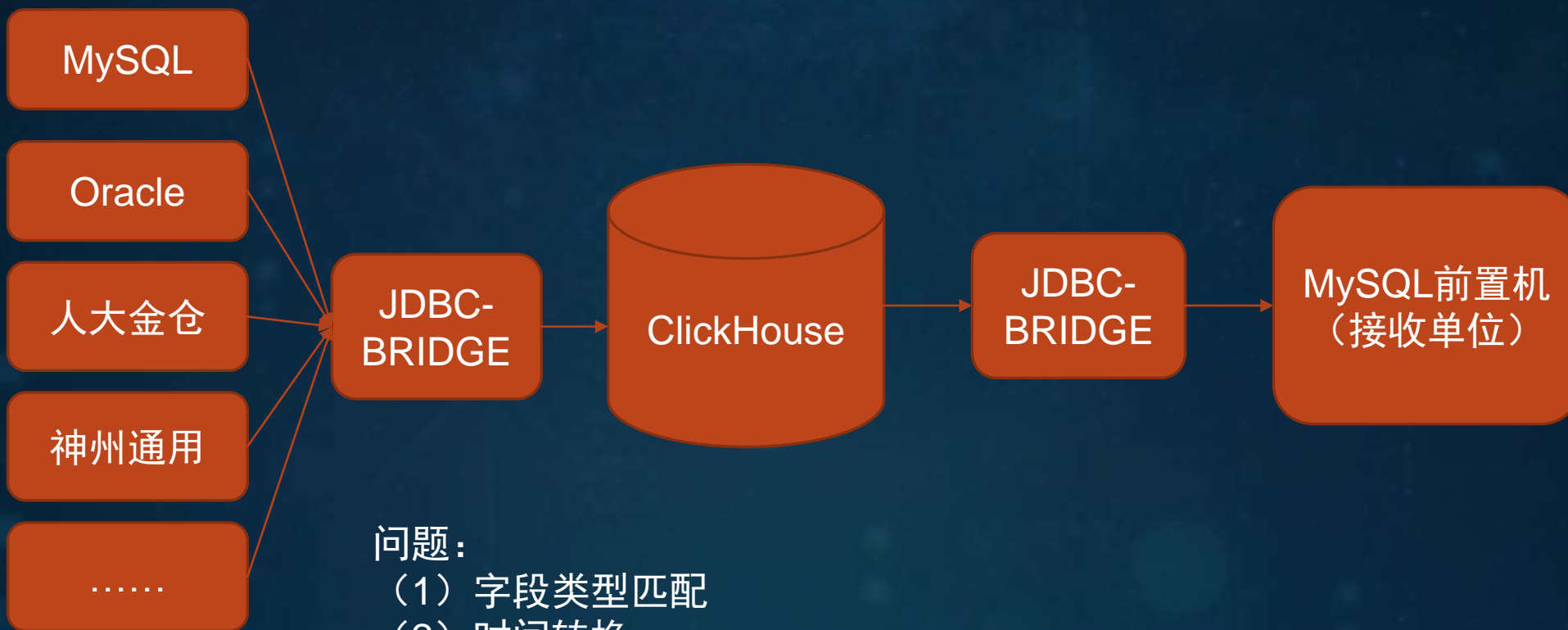


问题：

- (1) MySQL Only
- (2) 字段类型匹配
- (3) 字段长度问题
- (4) 写入时间长，但无法准确了解运行进度

基于jdbc-bridge数据拉取和推送

◆改进方案：JDBC-BRIDGE

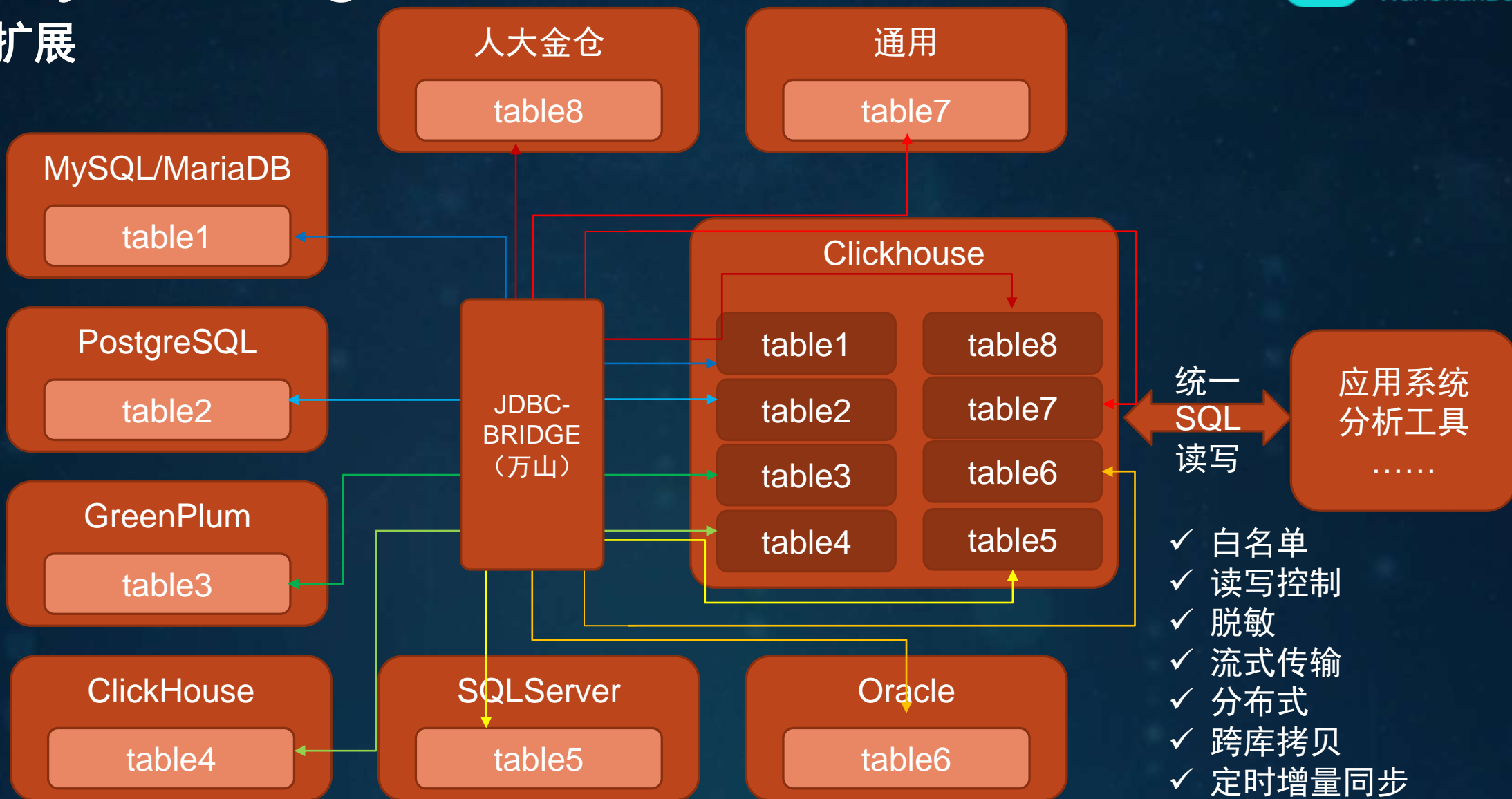


问题：

- (1) 字段类型匹配
- (2) 时间转换
- (3) 误写入
- (4) JDBC内存溢出
- (5) clickhouse 2 clickhouse异常

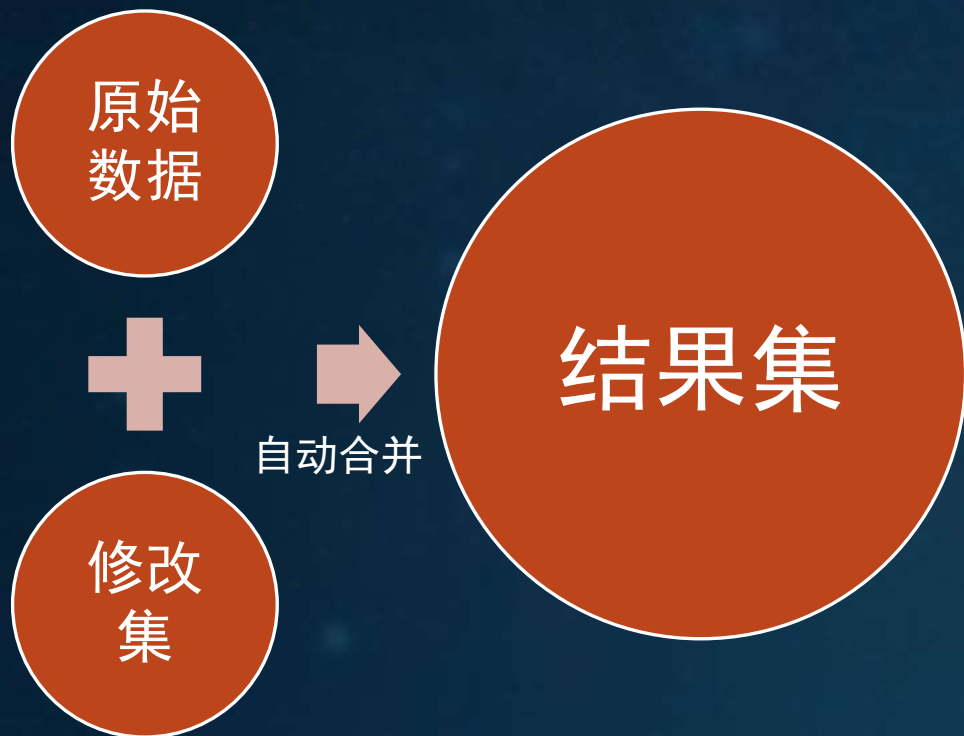
基于jdbc-bridge数据拉取和推送

◆扩展



- ✓ 白名单
- ✓ 读写控制
- ✓ 脱敏
- ✓ 流式传输
- ✓ 分布式
- ✓ 跨库拷贝
- ✓ 定时增量同步
- ✓ 自动统计写入成功数据量

◆ 数据操作溯源



```
INSERT INTO optbl (col, col, col, val) VALUES
OK;
1 rows in set. Elapsed: 0.003 sec.
71.1e.1e | SELECT URL FROM view_proc_in_DEA_WIN_RESULT_ANNO_DE WHERE SID='0034a4473e0e2a7e480daf4a210993c079a';
SELECT URL
FROM view_proc_in_DEA_WIN_RESULT_ANNO_DE
WHERE SID = '0034a4473e0e2a7e480daf4a210993c079a'
URL
www.sprago46.org

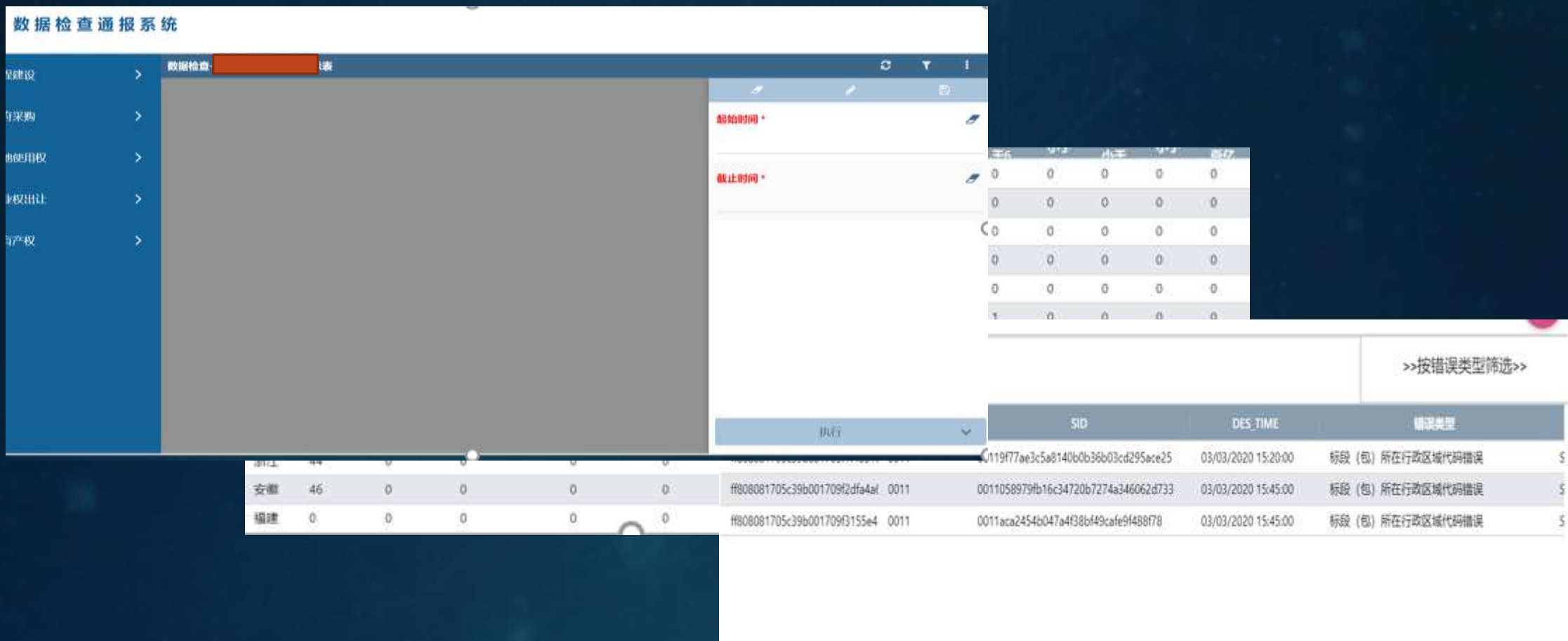
1 rows in set. Elapsed: 0.108 sec. Processed 1.03 million rows, 45.46 MB (0.33 million rows/s., 415.93 MB/s.)
71.1e.1e | insert into optbl (col, col, col, val) values ('0034a4473e0e2a7e480daf4a210993c079a', 'proc_in_DEA_WIN_RESULT_ANNO_DE', 'URL', 'WanShanData.com');
INSERT INTO optbl (col, col, col, val) VALUES
OK;
1 rows in set. Elapsed: 0.004 sec.
71.1e.1e | SELECT URL FROM view_proc_in_DEA_WIN_RESULT_ANNO_DE WHERE SID='0034a4473e0e2a7e480daf4a210993c079a';
SELECT URL
FROM view_proc_in_DEA_WIN_RESULT_ANNO_DE
WHERE SID = '0034a4473e0e2a7e480daf4a210993c079a'
URL
WanShanData.com

X root@Sean: /mnt/d/Temp
root@Sean: /mnt/d/Temp# java -jar increup.jar create_view
在 /mnt/d/Temp/increup_1 文件夹中搜索 JDBC 驱动
找到 6 个 JAR
SLF4J: Failed to load class "org.slf4j.impl.StaticLoggerBinder".
SLF4J: Defaulting to no-operation (NOP) logger implementation
SLF4J: See http://www.slf4j.org/codes.html#StaticLoggerBinder for further details.
已添加第 1 个 JDBC 驱动: ru.yandex.clickhouse.ClickHouseDriver
已添加第 2 个 JDBC 驱动: com.github.housepower.repackaged.comgithub.housepower.jdbc.ClickHouseDriver
已添加第 3 个 JDBC 驱动: com.kingbase.Driver
已添加第 4 个 JDBC 驱动: com.mysql.jdbc.Driver
已添加第 5 个 JDBC 驱动: com.mysql.fabric.jdbc.FabricMySQLDriver
已添加第 6 个 JDBC 驱动: oracle.jdbc.OracleDriver
已添加第 7 个 JDBC 驱动: com.informix.jdbc.IfxDriver

生成可修改视图，请先输入 Clickhouse 地址、端口、用户名、密码，每行一个，如：localhost 8123 default password
然后输入以下命令开始创建：table 数据库名.表名 主键名 [-float64] [-drop]
```

◆ 数据质量评估评价

数据质量管理：即时数据检查系统，实时保证数据质量，实时知道数据的情况（记录数、字段枚举分布、字段枚举数量、空值率、数据量波动、业务含义限定、表/字段比对）

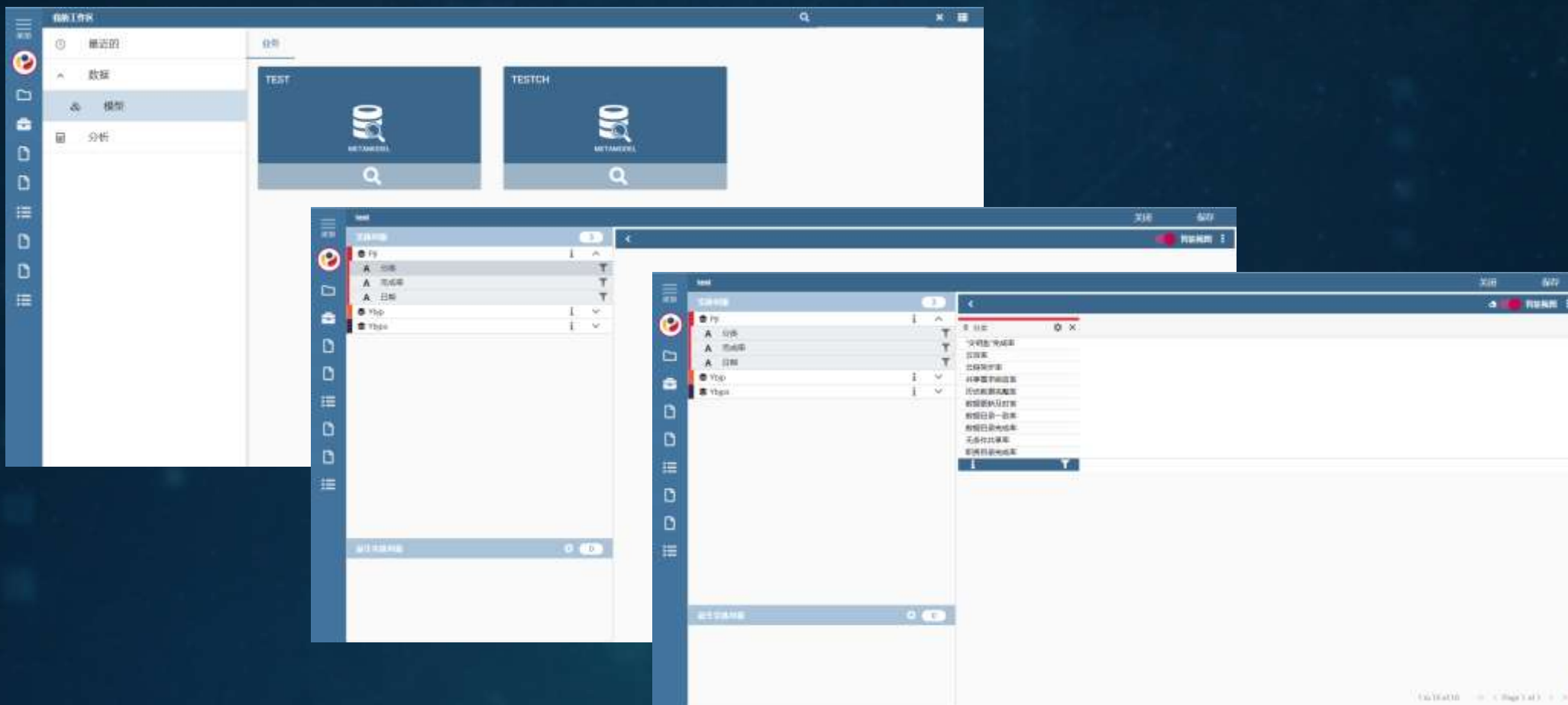


The screenshot displays the '数据检查通报系统' (Data Check Notification System) interface. It features a sidebar with navigation options like '系统建设', '招标采购', '使用权', '使用权', and '与产权'. The main area is titled '数据检查' and includes a '表' (Table) section. A table shows the results of a data check, with columns for 'SID', 'DES_TIME', and '错误类型' (Error Type). The table lists several records, including those for '安徽' (Anhui) and '福建' (Fujian), all showing errors related to '标段(包)所在行政区划代码错误' (Error in administrative division code for the bid/lot).

SID	DES_TIME	错误类型
119f77ae3c5a8140b0b36b03cd295ace25	03/03/2020 15:20:00	标段(包)所在行政区划代码错误
ff808081705c39b001709f2dfa4af_0011	03/03/2020 15:45:00	标段(包)所在行政区划代码错误
ff808081705c39b001709f3155e4_0011	03/03/2020 15:45:00	标段(包)所在行政区划代码错误

◆ 自主查询

Clickhouse + knowage



◆开源不应只是代码，更重要的是想法

◆开源不是免费，而是能承载创新的自由



THANKS