vmware EXPLORE 2022

Greenplum Streaming Server 流式数据处理架构与实践

刘晖亮

VMware 研发经理

内容概要

- 流式数据简介
- Greenplum Streaming Server架构
- GPSS Kafka数据源实践
- 常见问题解答

vmware® EXPLORE 2022

流式数据简介

vmware®
EXPLORE
2022

什么是流式数据?

- 概念
  - 持续生成的动态数据流
- 特征
  - 数据持续到达且到达速度快
  - 单条数据尺寸小 (通常为KB单位，甚至更小)
  - 数据实效性强，且可能无法预测数据边界
  - 低延迟处理需求
  - 多种一致性需求

流式数据与批式数据对比

	批数据	流数据
实效性	非实时、高延迟	实时、低延迟
数据大小	大批量数据	单条记录或包含几条记录的微批量数据
分析	用来做复杂分析	简单的响应函数、聚合处理

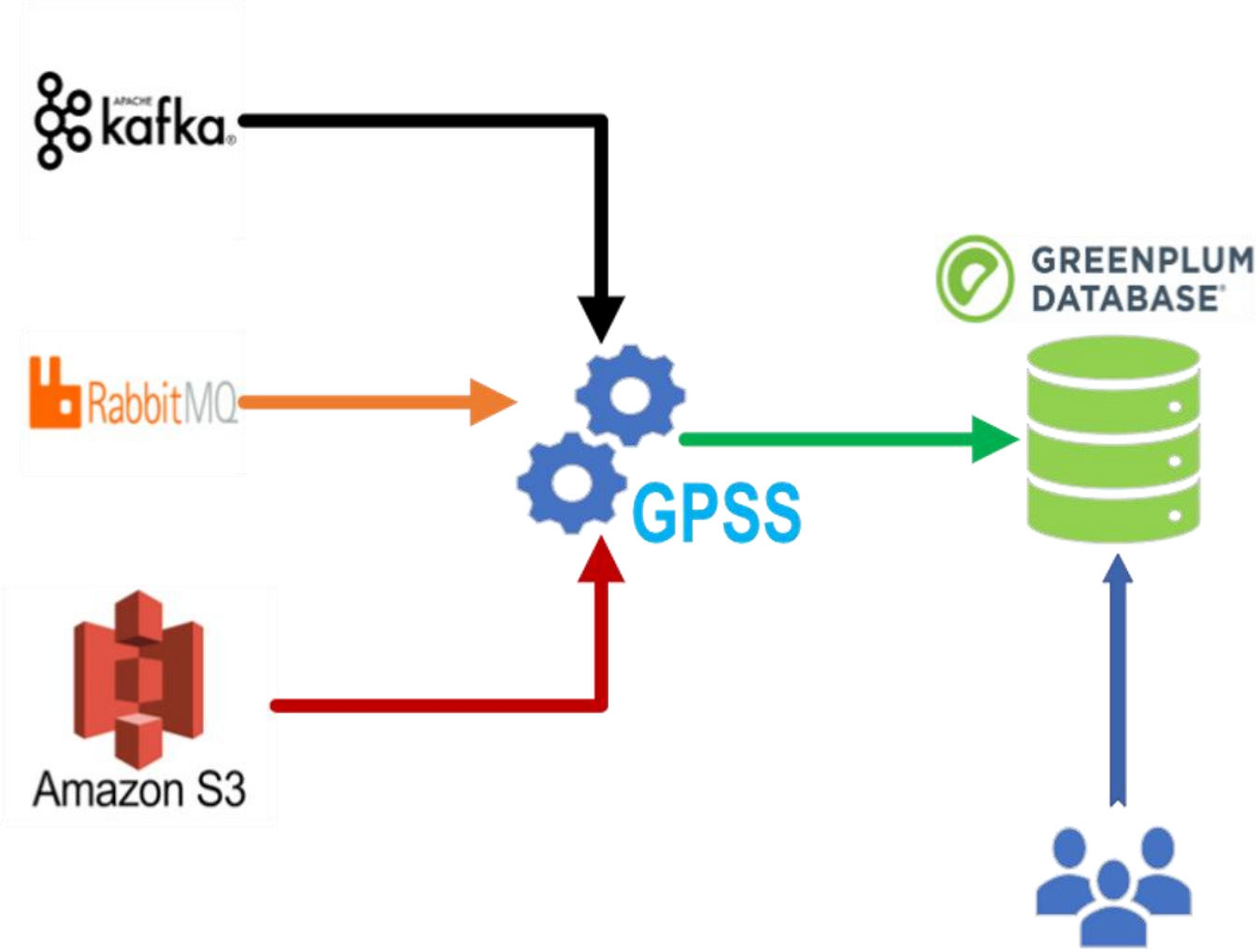
- 流批一体
  - 同一个业务，使用同一个SQL逻辑来实现大数据的流计算和批计算
  - Greenplum Streaming Server

Greenplum Streaming Server 架构

vmware® EXPLORE 2022

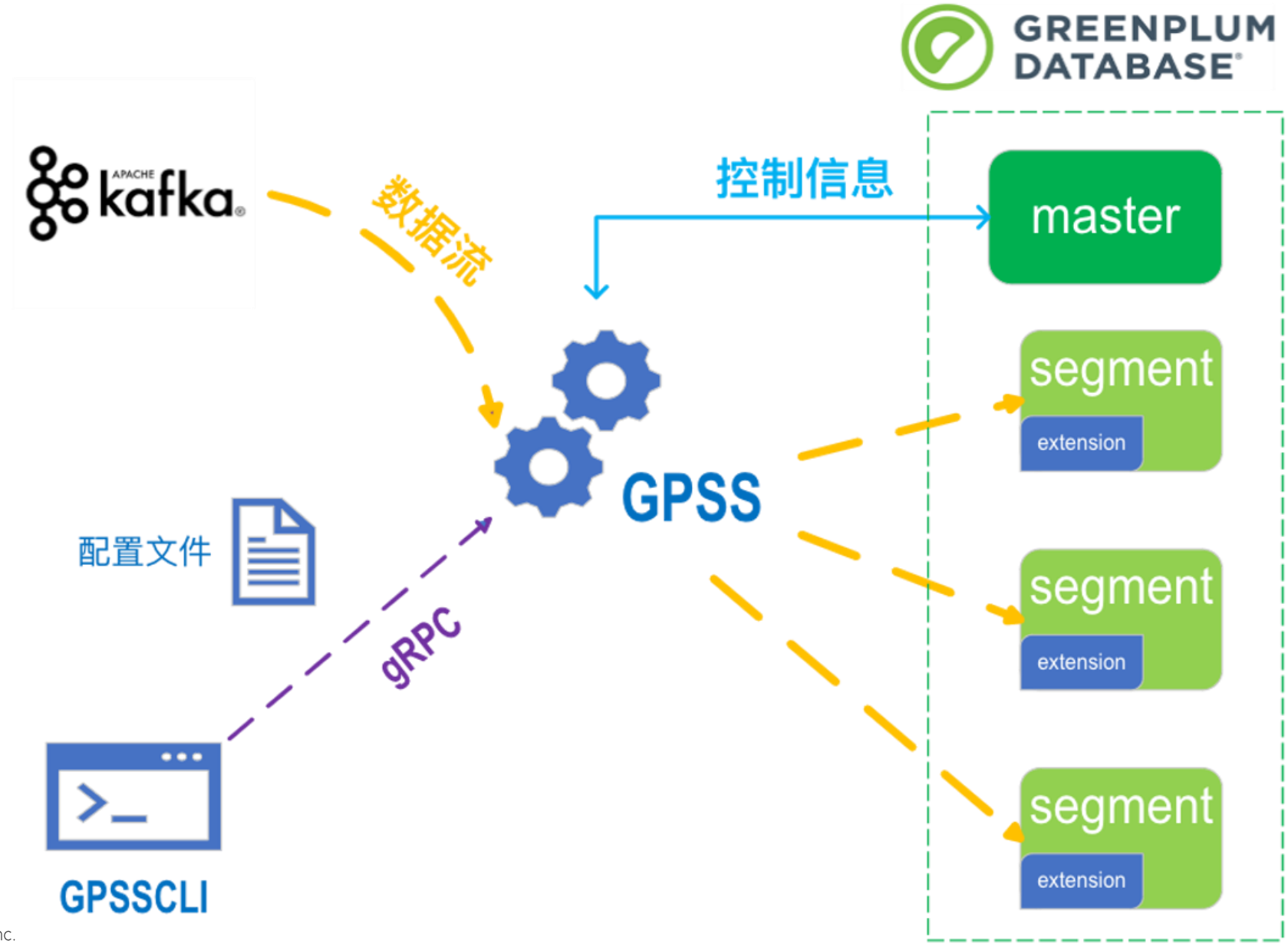
GPSS的功能和特点

- 加载流式数据到Greenplum
- 保证数据的强一致性
- 自动聚合和转换数据
- 支持丰富的数据格式

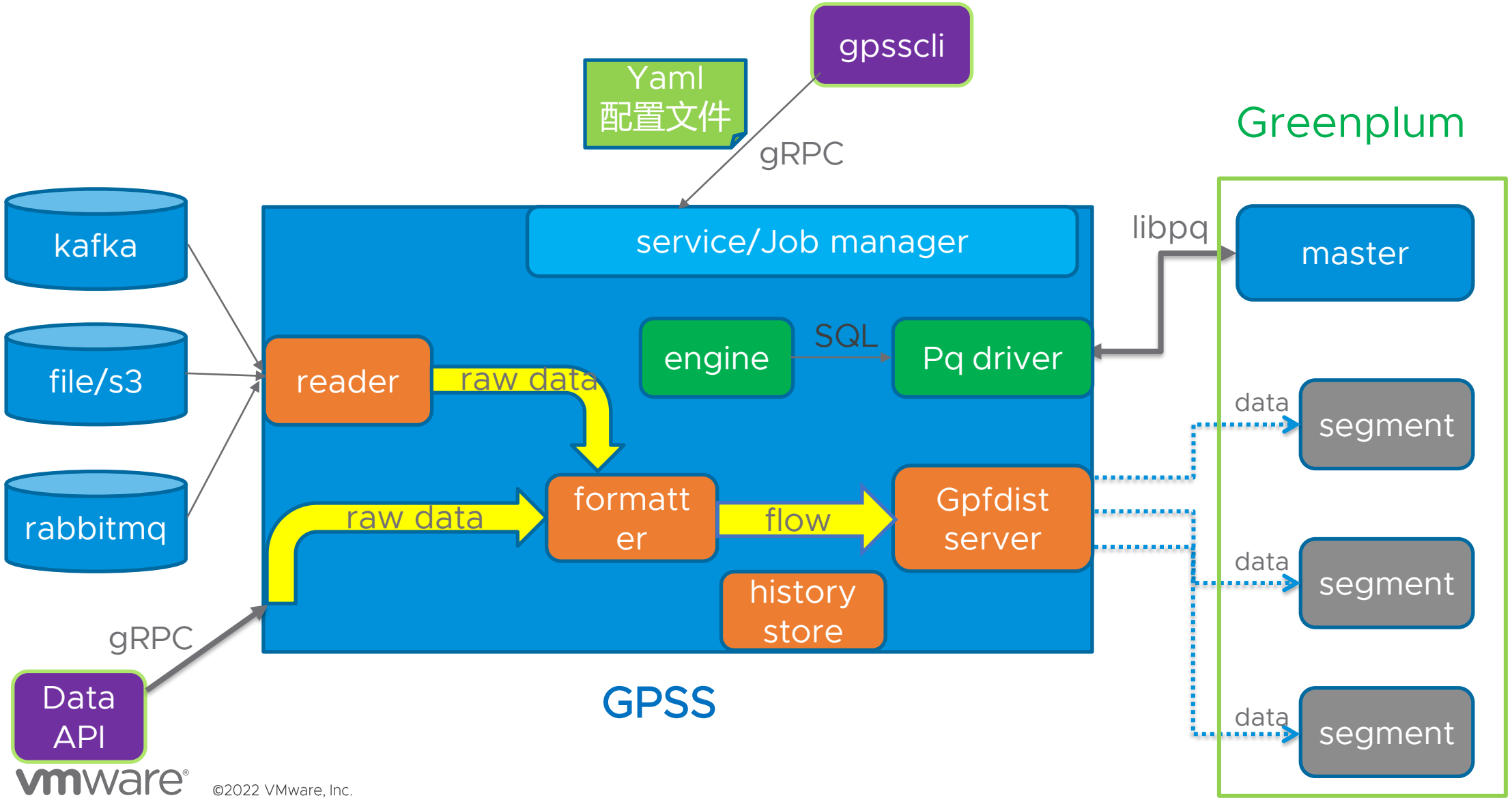


GPSS的组成模块

- GPSS
- GPSSCLI
- Extension



GPSS的架构



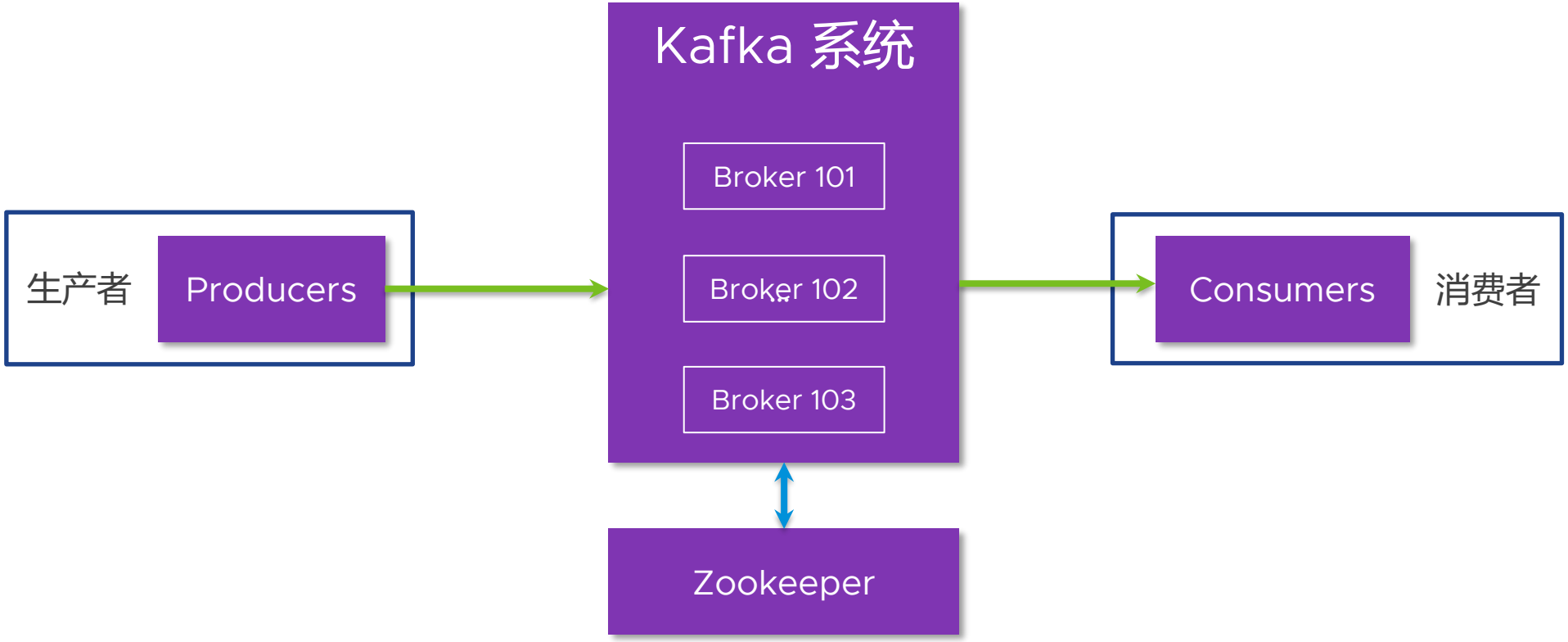
GPSS Kafka 数据源实践

vmware EXPLORE 2022

Kafka系统的组成

Broker: Kafka实例，分布式部署

Zookeeper: 保存集群的的元信息并管理broker



Kafka基本概念

Topic

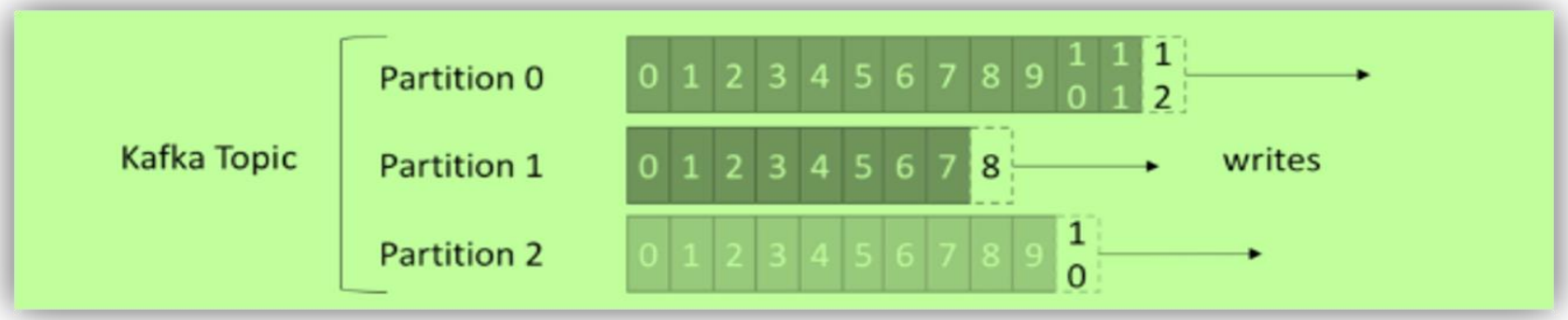
- 消息的主题，可以理解为消息的分类，类似于数据库的表

Partition

- Topic的分区，每个topic可以有多个分区，分区中包含有序的消息

Offset

- 每个分区中的消息都有一个递增的唯一ID，称为offset



如何启动GPSS

➢ 准备工作

- 安装GPSS扩展
  - create extension gpss;
  - create extension dataflow;
- GPSS 配置文件
  - JSON格式: config.json

```json
{
    "ListenAddress": {
        "Host": "",
        "Port": 5000
    },
    "Gpfdist": {
        "Host": "localhost",
        "Port": 8080,
        "BindAddress": "0.0.0.0"
    },
    "Authentication" : {
        "Username": "cliAuth",
        "Password": "SHADOW:CEEBWB34BPTXZRVSKIXI7XAMUA"
    }
}
```

➢ 启动GPSS

gpss –c config.json

GPSSCLI 命令

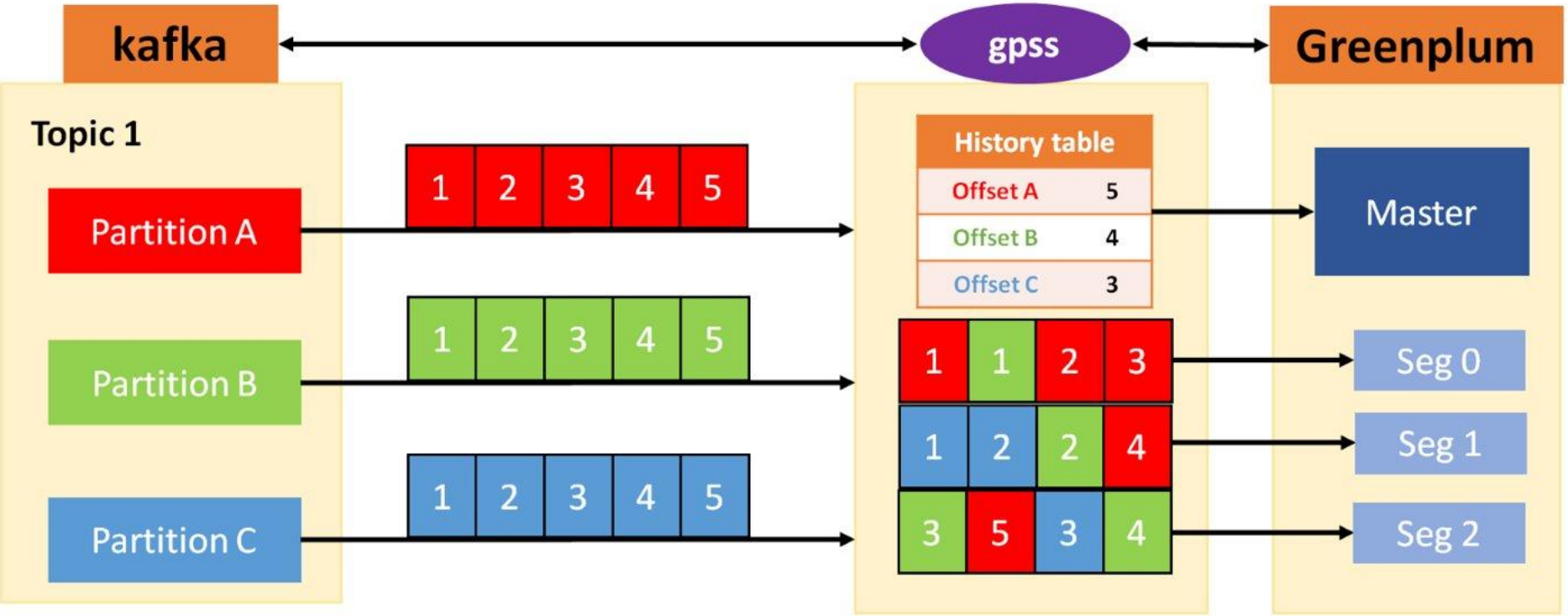
- 格式
  - gpsscli [子命令] --gpss-host <HOST> –gpss-port <PORT> [配置文件]
  - 常用子命令
    - submit: 提交一个job
    - start/load： 启动一个job
    - stop： 停止一个job
    - remove： 删除一个job
    - list/status： 列出现有job及状态
    - progress：打印job加载进度信息
    - wait: 等待一个job结束

GPSSCLI 配置文件

```yaml
DATABASE: ops
USER: gpadmin
PASSWORD: changeme
HOST: mdw-1
PORT: 5432
VERSION: 2
KAFKA:
    INPUT:
        SOURCE:
            BROKERS: kbrokerhost1:9092
            TOPIC: customer_expenses2
            PARTITIONS: (1, 2...4, 7)
        VALUE:
            COLUMNS:
              - NAME: c1
                TYPE: json
            FORMAT: avro
            AVRO_OPTION:
              SCHEMA_REGISTRY_ADDR: http://localhost:8081
        FILTER: (c1->>'month')::int = 11
        ERROR_LIMIT: 25
    OUTPUT:
        SCHEMA: payables
        TABLE: expenses2
        MAPPING:
          - NAME: customer_id
            EXPRESSION: (c1->>'cust_id')::int
          - NAME: newcust
            EXPRESSION: ((c1->>'cust_id')::int > 500)::boolean
          - NAME: expenses
            EXPRESSION: (c1->>'expenses')::decimal
          - NAME: tax_due
            EXPRESSION: (c1->>'tax')::decimal
    METADATA:
        SCHEMA: gpkafka_internal
    COMMIT:
        MINIMAL_INTERVAL: 2000
```

加载Kafka数据到Greenplum

1. 启动一个kafka集群并创建相关topic
2. 通过gpsscli提交gpss kafka job

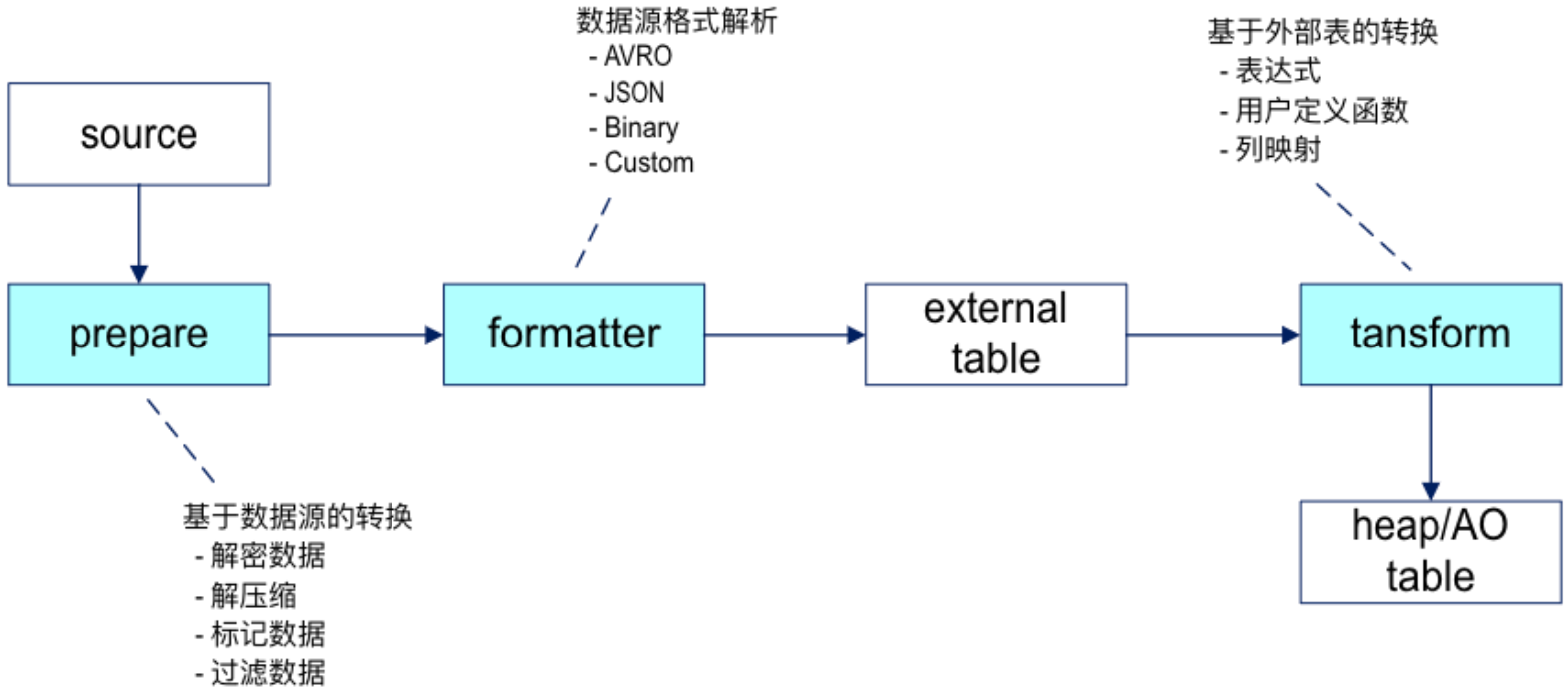


GPSS支持的数据格式

格式	描述
avro	Avro是一种与语言无关的二进制数据序列化格式 GPSS 支持 libz，lzma 或snappy 压缩的avro数据，并根据schema registry 解析成单个JSON列
binary	GPSS可以从Kafka读取二进制数据并转换成单个batea 类型的列
csv	逗号分隔值，一种常见的数据格式.
custom	自定义格式，可以被指定的formatter解析
delimited	一种可配置分隔符的文本格式
json	一种轻量级的数据交换格式，采用key:value的方式记录数据

GPSS支持多阶段数据转换

- 基于数据源的转换
- 数据格式解析
- 基于外部表的转换



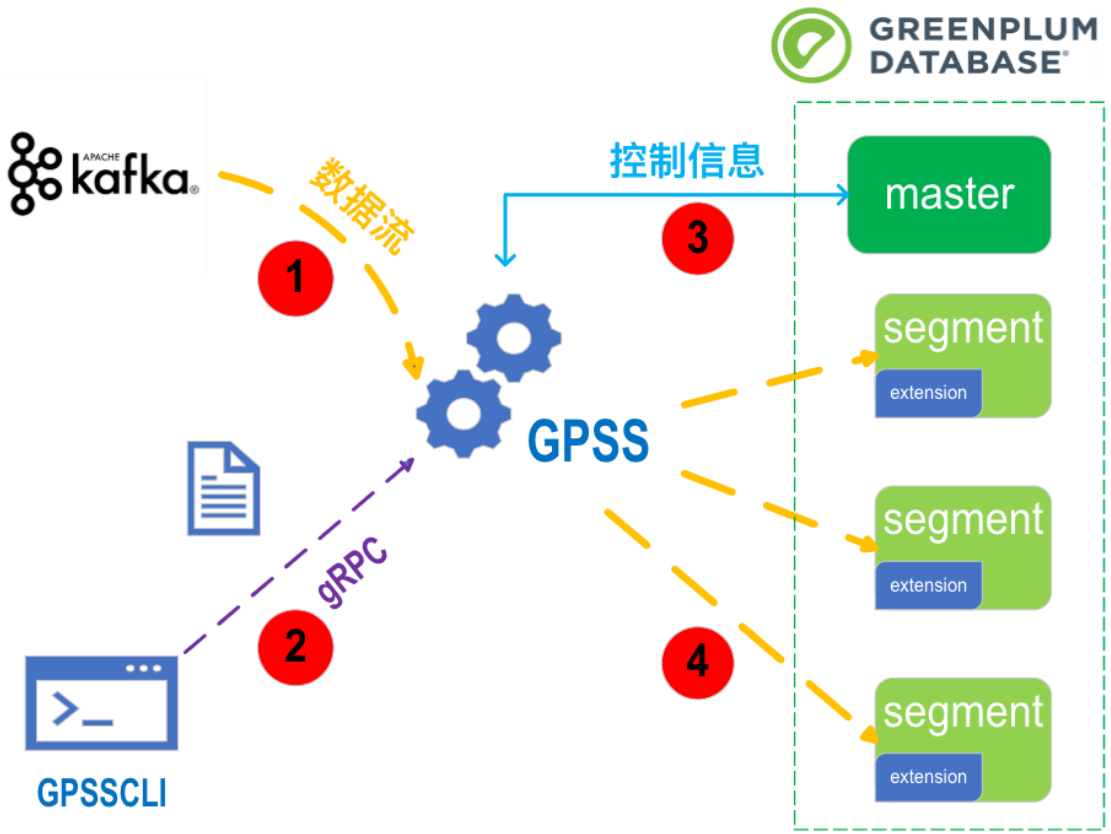
常见问题解答

vmware®
EXPLORE
2022

GPSS支持SSL/TLS加密传输吗?

1. Kafka <- -> GPSS
2. GPSSCLI <- -> GPSS
3. GPSS <- -> Greenplum master
4. GPSS <- -> Greenplum segment

以上都支持SSL/TLS加密传输



GPSS有哪些最佳实践方法?

- GPSS 有两个参数用来控制何时提交数据： MINIMAL_INTERVAL 和 MAX_ROW
  - 如果数据流量不太高，可以适当调大这两个参数来增加每次提交的数量，提升效率
  - 如果数据流量特别大，每次积攒数据对内存有一定压力，可以减小MAX_ROW来降低对资源的使用
- GPSS Kafka数据源的partitions 参数可以用来指定只加载某个topic的部分分区。这样可以通过起多个GPSS来降低由于分区过多带来的单点瓶颈问题。
- GPSS支持将同一个数据源的数据加载到多个目标表。
- 了解Greenplum和GPSS更多功能，欢迎关注公众号：

谢谢！

vmware®
EXPLORE
2022