

2015年6月2日星期二

HUAWEI ENTERPRISE **A BETTER WAY**

# FusionInsight 培训材料

## 基础技术— Flume

[enterprise.huawei.com](http://enterprise.huawei.com)

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.



1

Flume介绍

2

Flume架构以及基本概念

3

Flume可靠性

4

Flume安装与配置

# Flume介绍

Flume是Cloudera 于2009年7月的开源日志系统。是一个分布式、可靠、和高可用的海量日志聚合的系统，支持在系统中定制各类数据发送方，用于收集数据；同时，Flume提供对数据进行简单处理，并写到各种数据接受方（可定制）的能力，目前最新版本1.5.2。

- 收集、聚合事件流数据的分布式框架
- 通常用于log数据
- 采用ad-hoc方案，明显优点如下：可靠的、可伸缩、可管理、可定制、高性能
- 声明式配置，可以动态更新配置
- 提供上下文路由功能
- 支持负载均衡和故障转移
- 功能丰富
- 完全的可扩展

**1**

Flume介绍

**2**

Flume架构以及基本概念

**3**

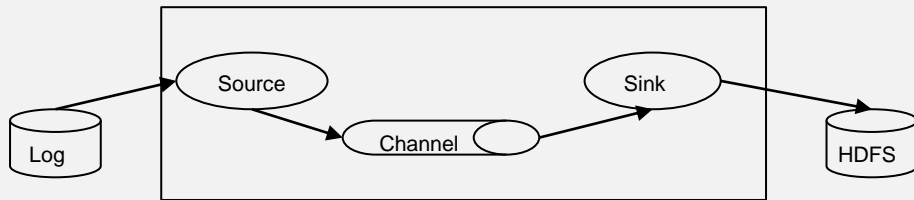
Flume可靠性

**4**

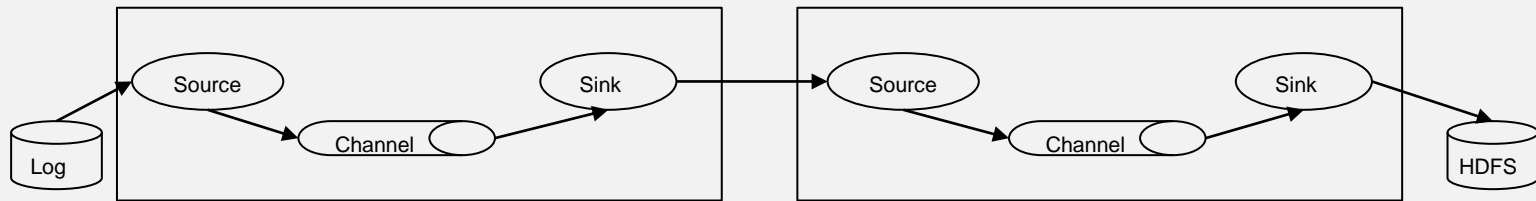
Flume安装与配置

# Flume架构

Flume基础架构：Flume 可以单节点直接采集数据。

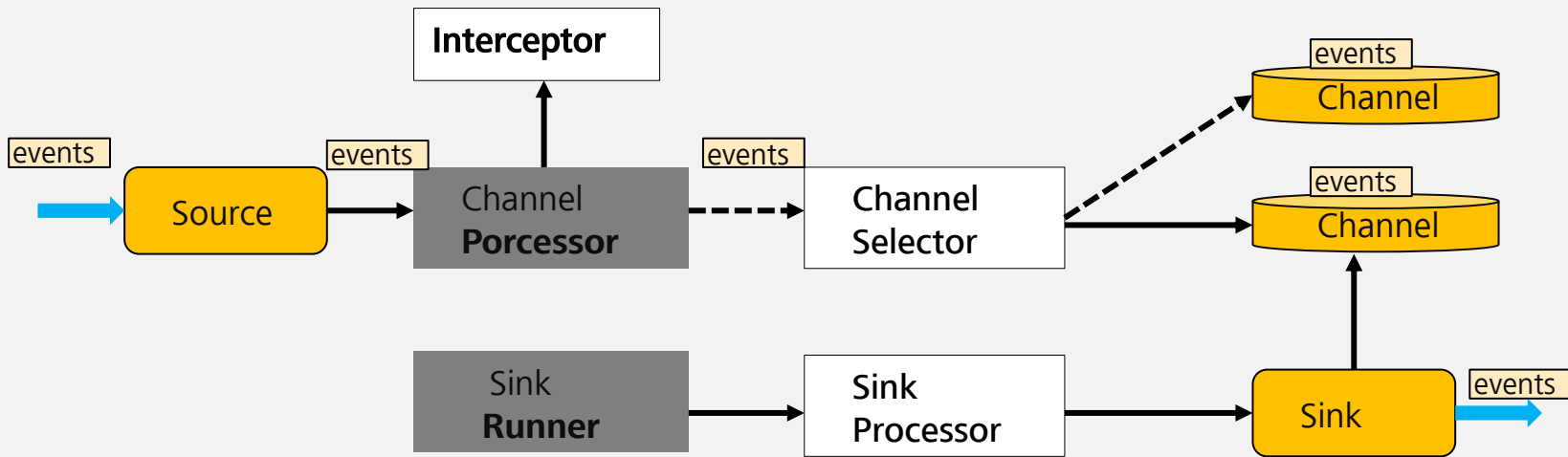


Flume多agent架构：Flume可以将多个节点连接起来，将最初的数据源经过收集，存储到最终的存储系统中。



多节点相连采集数据

# Flume架构 (续)



# 基本概念-Event

Event是Flume数据传输的基本单元。Flume以Event的形式将数据从源头传送到最的目的。Event由可选的Headers和载有数据的一个byte 数组构成。

- 载有的数据对Flume是不透明的。
- Headers是容纳了key-value字符串对的无序集合，key在集合内是唯一的。
- Headers可以在上下文路由中使用扩展。

```
public interface Event {  
    public Map<String, String> getHeaders();  
    public void setHeaders(Map<String, String> headers);  
    public byte[] getBody();  
    public void setBody(byte[] body);  
}
```

# 基本概念-Source

- Source负责接收events或通过特殊机制产生events，并将events批量的放到一个或多个Channels。有event驱动和轮询2种类型的Source
- 不同类型的Source:
  - 和众所周知的系统集成的Sources: Syslog, Netcat
  - 自动生成事件的Sources: Exec, SEQ
  - 用于Agent和Agent之间通信的IPC Sources: Avro
- Source必须至少和一个channel关联



## 基本概念-Source ( 续 )

- avro source : 提供一个基于avro协议的server , bind到某个端口上 , 等待avro协议客户端发过来的消息 ; 一般在agent之间传输数据时 , 可以配置为avro。
- thrift source : 同avro , 不过传输协议为thrift。
- exec source : 执行一个unix command , 以其std out作为数据源 ; 命令可以通过<agent>.<source>.command配置 , 如 : tail -f /var/log/mesg。支持对命令或者脚本的自动重启
- http source : 支持http的post和get ( get仅仅用于测试 ) 。
- syslog source : 采集syslog , 支持tcp或者udp。

## 基本概念-Source (续)

- spooling directory source : 采集某个目录下的所有文件，将其新加入的文件作为数据源传输走；每传输完一个文件后，会被rename成其他名字（表示已经传输过）或者删掉；默认采集目录下的文件具有：immutable、uniquely-named属性，否则会出错。
- jms source : 从消息队列获取数据。active mq。

# 基本概念-Channel

- Channel位于Source和Sink之间，用于缓存进来的events，当Sink成功地将events发送到下一跳的channel或最终目的，events从Channel移除。
- 不同的Channels提供的持久化水平也是不一样的：
  - Memory Channel:不会持久化
  - File Channel: 基于WAL（预写式日志Write-Ahead Log）实现
  - JDBC Channel: 基于嵌入式Database实现
- Channels支持事务
- 提供较弱的顺序保证
- 可以和任何数量的Source和Sink工作

## 基本概念-Channel ( 续 )

- memory channel : 消息放在内存中 , 提供高吞吐 , 但不提供可靠性 ; 可能丢失数据 ;
- file channel : 对数据持久化 ; 但是配置较为麻烦 , 需要配置数据目录和checkpoint目录 ; 不同的file channel均需要配置一个checkpoint 目录 ;
- jdbc channel : 内置的derby数据库 , 对event进行了持久化 , 提供高可靠性 ; 看来是取代同样具有持久特性的file channel

# 基本概念-Sink

- Sink负责将events传输到下一跳或最终目的，成功完成后将events从channel移除。
- 不同类型的Sinks:
  - 存储events到最终目的的终端Sink. 比如: HDFS, HBase
  - 自动消耗的Sinks. 比如: Null Sink
  - 用于Agent间通信的IPC sink: Avro
- 必须作用于一个确切的channel

# 基本概念-Sink

- hdfs sink : 将数据写到hdfs上 ; 可以配置目录 ( 支持转义%Y-%m-%d )
- avro sink : 发送给另外一个avro的source ( 当然也可以不是flume的source , 可以是自己开发的基于avro的server )
- thrift sink : 发送给另外一个thrift的source。
- file roll sink : 本地file , 支持rotate ( 可配置大小、时间、 event count来进行rotate )
- hbase sink : 写到hbase中 ; 需要配置hbase的table , columnFamily等信息 ;

# 基本概念-Interceptor

- 用于Source的一组Interceptor，按照预设的顺序在必要地方装饰和过滤events。
  -
- 内建的Interceptors允许增加event的headers比如：时间戳、主机名、静态标记等等
- 定制的interceptors可以通过内省event payload（读取原始日志），在必要的地方创建一个特定的headers。

# 基本概念-Channel Selector

- Channel Selector允许Source基于预设的标准，从所有Channel中，选择一个或多个Channel
- 内建的Channel Selectors:
  - 复制Replicating: event被复制到相关的channel
  - 复用Multiplexing: 基于header，event被路由到特定的channel



# 基本概念-sink Selector

- 多个Sink可以构成一个Sink Group。一个Sink Processor负责从一个指定的Sink Group中激活一个Sink。Sink Processor可以通过组中所有Sink实现负载均衡；也可以在一个Sink失败时转移到另一个。
- Flume通过Sink Processor实现负载均衡（Load Balancing）和故障转移（failover）
- 内建的Sink Processors:
  - Load Balancing Sink Processor – 使用RANDOM, ROUND\_ROBIN或定制的选择算法
  - Failover Sink Processor
  - Default Sink Processor（单Sink）
- 所有的Sink都是采取轮询（polling）的方式从Channel上获取events。这个动作是通过Sink Runner激活的
- Sink Processor充当Sink的一个代理

**1**

Flume介绍

**2**

Flume架构以及基本概念

**3**

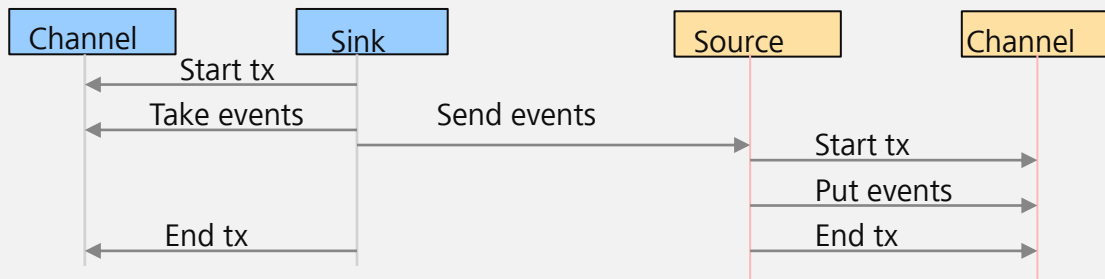
Flume可靠性

**4**

Flume安装与配置

# Flume可靠性

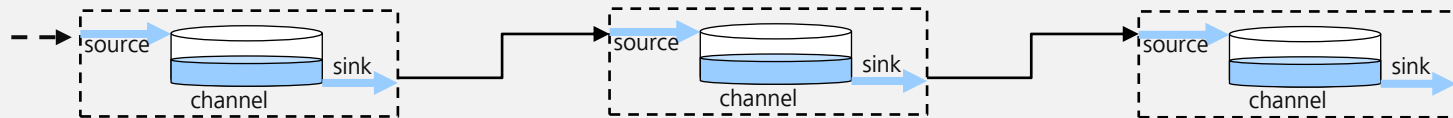
- 可靠性基于:
  - Agent间事务的交换
  - Flow中, Channel的持久特性
- 可用性:
  - 内建的Load balancing支持
  - 内建的Failover支持



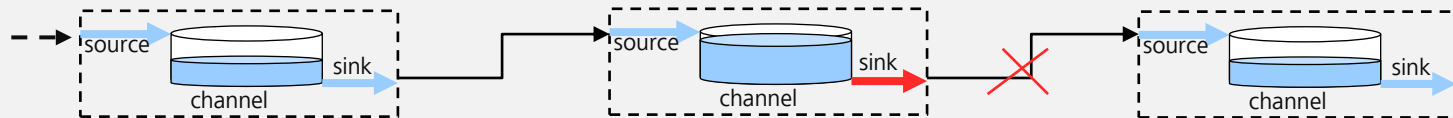
Agent 间的事务交换

# Flume可靠性 (续)

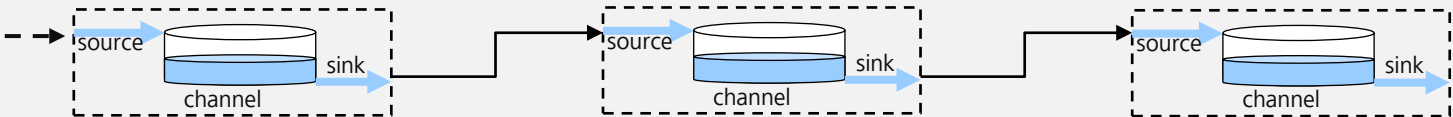
正常Flow



Agent之间通信故障



故障恢复后，Flow回到正常状态



1

Flume介绍

2

Flume架构以及基本概念

3

Flume可靠性

4

Flume安装与配置

# Flume使用-安装

- Flume安装分为Client端和Server端安装。
- Flume 的Server至少部署两个在控制节点上。若每天产生的数据量超过2T，建议部署多个在控制或数据节点上，安装过程请根据FusionInsightManager的安装向导完成。

## Flume使用-安装（续）

- Flume的Client安装包从FusionInsightManager的web界面上如下位置：  
“Service>Flume Status>Download Client” 中下载客户端
- 将上述安装包上传到要安装的节点上，解压，执行安装包中如下脚本和命令安装：  

```
./install.sh -d /opt/FlumeClient -f ip -u root -g root -c flume/conf/client.properties
```

上述命令中：-d是安装路径，-f是Flume的Monitor Server其中任一IP，-u是Flume client运行时用户  
-g Flume client运行时用户组，-c是客户端配置文件信息。

# Flume使用-配置

- Flume的配置采用声明式配置：

```
client.sources = static_log_source  
client.channels = static_log_channel  
client.sinks = static_log_sink
```

先声明source、channel、sink的名字,然后根据类型和改名字配置其他参数信息，如下:

```
client.sources.static_log_source.type = spooldir  
client.sources.static_log_source.spoolDir = /srv/BigData/  
client.channels.static_log_channel.type = file  
client.sinks.static_log_sink.type = avro
```

上述配置 static\_log\_source 的类型 ( spooldir )、采集日志目录 ( /srv/BigData/ )、static\_log\_channel 类型 ( file)、static\_log\_sink类型 ( avro),更多参数信息请参考：

<https://flume.apache.org/releases/1.4.0.html>。

- 当前已经在客户端安装包内置了配置模板,可根据采集情况修改相关配置参数信息.





## HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

**Copyright©2013 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.