

一页纸精华 | Oozie/Kafka/Sqoop

原创 2016-04-14 牛家浩 中兴大数据

» 这是中兴大数据第221篇原创文章

要入门大数据，最好的办法就是理清Hadoop的生态系统。中兴大数据公众号将推出“一页纸精华”栏目，将用最精炼的语言，陆续为你介绍Hadoop生态系统的各个组件。本期为你介绍Oozie/Kafka/Sqoop等其它重要组件。



Oozie

Oozie是服务于Hadoop生态系统的工作流调度工具，Job运行平台是区别于其他调度工具的最大不同。但其实现的思路跟一般调度工具几乎完全相同。

Oozie工作流通过HPDL(一种通过XML自定义处理的语言,类似JBoss JBPM的JPDL)来构造。

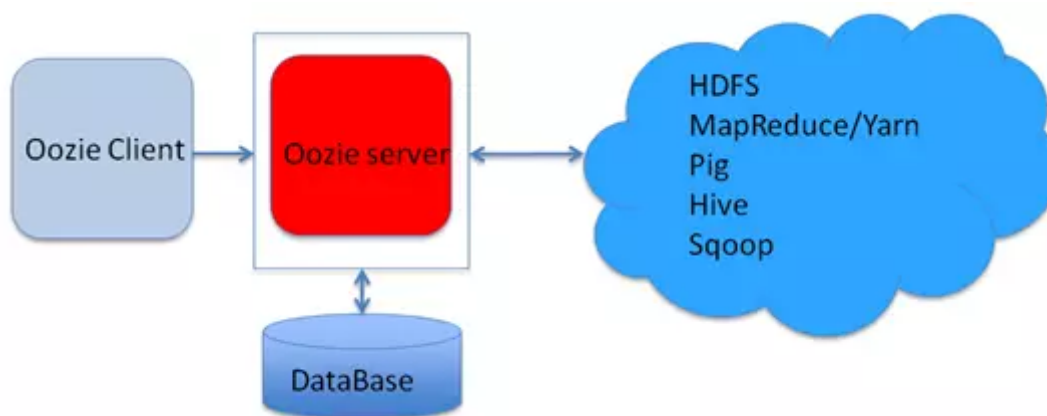
Oozie工作流中的Action在远端系统运行如(Hadoop，Pig服务器上)。一旦Action完成，远程服务器将回调Oozie的接口并通知Action已经完成，这时Oozie又会以同样的方式执行工作流中的下一个Action，直到工作流中所有Action都完成(完成包括失败)。

Oozie工作流提供各种类型的Action用于支持不同的需要，如Hadoop Map/Reduce，Hadoop File System，Pig，SSH，HTTP，Email，Java以及Oozie子流程。Oozie也支持自定义扩展以上各种类型的Action。

Oozie任务分为三种模式：

1. **workflow**：这种方式最简单，就是定义DAG来执行。
2. **coordinator**：它构建在workflow工作方式之上，提供定时运行和触发运行任务的功能。
3. **bundle**：bundle的作用就是将多个coordinator管理起来。这样我们只需要提供一个bundle提交即可。然后可以start/stop/suspend/resume任何coordinator。

Oozie的系统架构如下图所示：



一个正常工作的Oozie系统须包含如下四个模块：Oozie Client、Oozie Server、DataBase和Hadoop集群。

Oozie Client可以通过Web Service API、Java API、Command line 方式向Oozie Server提交工作流任务请求。Oozie客户端可以通过REST API或者Web GUI来从Oozie服务端获取Job的日志流。通常在Client端包括工作流配置文件、工作流属性文件和工作流库。

Oozie Server负责接收客户端请求、调度工作任务、监控工作流的执行状态。Oozie本身不会执行具体的Job，而是将Job的配置信息发送到执行环境。

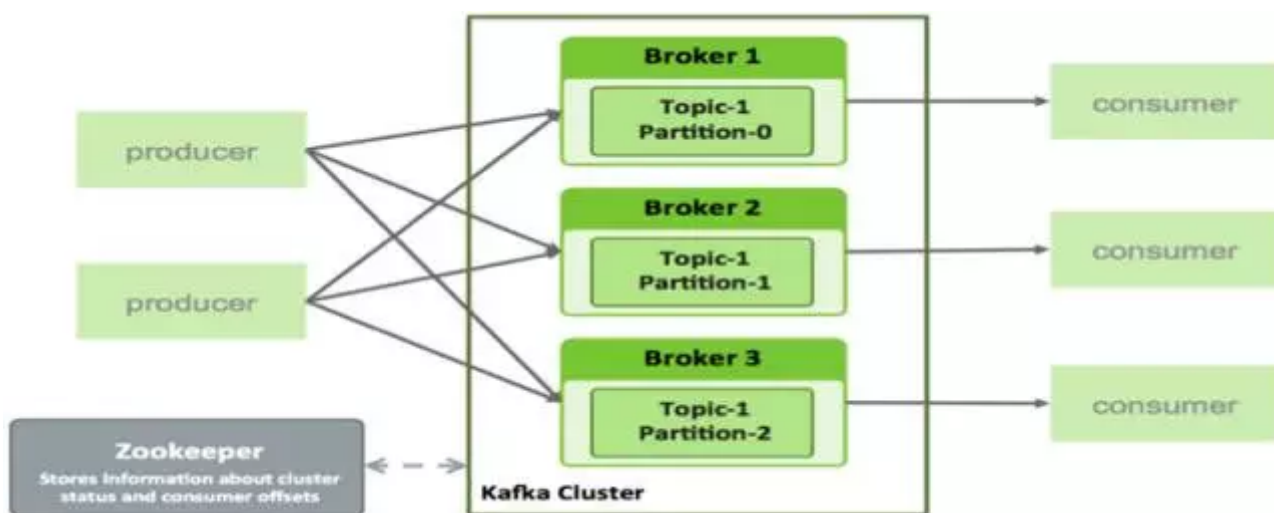
DataBase用于存储Bundle、Coordinator、Workflow工作流的Action信息、Job信息，记录Oozie系统信息。简单说，除了Oozie 运行日志存在本地硬盘不存在DB中，其他信息都存储到DB。

Hadoop集群运行Oozie工作流的实体，负责处理Oozie Server提交来的各种Job。包括HDFS、MapReduce、Hive、Sqoop等Hadoop组件提交的Job。

Kafka

传统的日志分析系统提供了一种离线处理日志信息的可扩展方案，但若要进行实时处理，通常会有较大延迟。而现有的消息（队列）系统能够很好的处理实时或者近似实时的应用，但未处理的数据通常不会写到磁盘上，这对于Hadoop之类（一小时或者一天只处理一部分数据）的离线应用而言，可能存在问题。Kafka正是为了解决以上问题而设计的，它能够很好地离线和在线应用。

Kafka架构如下图所示：



Kafka是显式分布式架构，producer、broker（Kafka）和consumer都可以有多个。Kafka的作用类似于缓存，即活跃的数据和离线处理系统之间的缓存。几个**基本概念**：

1. message（消息）是通信的基本单位，每个producer可以向一个topic（主题）发布一些消息。如果consumer订阅了这个主题，那么新发布的消息就会广播给这些consumer。
2. Kafka是显式分布式的，多个producer、consumer和broker可以运行在一个大的集群上，作为一个逻辑整体对外提供服务。对于consumer，多个consumer可以组成一个group，这个消息只能传输给某个group中的某一个consumer。

Kafka特性：

1. 数据在磁盘上存取代价为O(1)。
2. 高吞吐率。即使在普通的节点上每秒钟也能处理成百上千的消息。

3. 显式分布式，即所有的producer、broker和consumer都会有多个，均为分布式的。
4. 支持数据并行加载到Hadoop中。

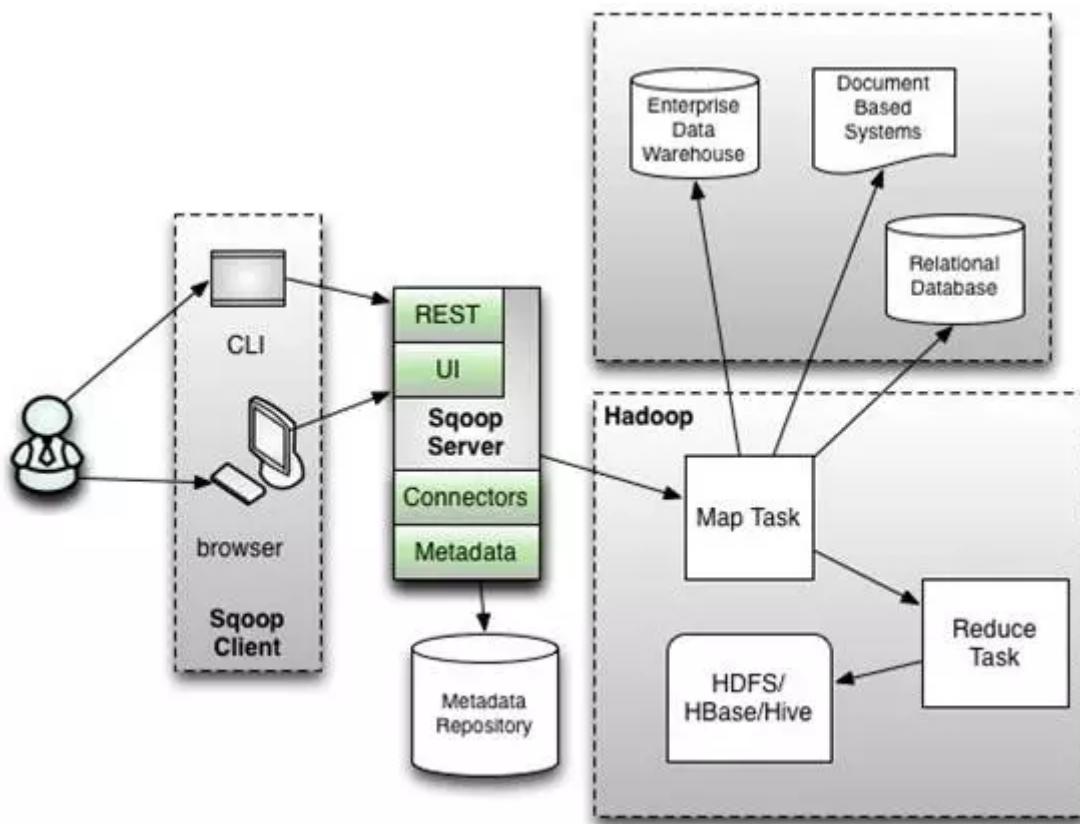
Sqoop

Sqoop即 SQL to Hadoop，是一款方便的在传统型数据库与Hadoop之间进行数据迁移的工具，充分利用MapReduce并行特点以批处理的方式加快数据传输，发展至今主要演化了两大版本，Sqoop1和Sqoop2。

Sqoop工具是Hadoop下连接关系型数据库和Hadoop的桥梁，支持关系型数据库和Hive、HDFS，Hbase之间数据的相互导入，可以使用全表导入和增量导入。

Sqoop高效可控的利用资源，任务并行度，超时时间。数据类型映射与转化，可自动进行，用户也可自定义支持多种主流数据库，MySQL，Oracle，SQL Server，DB2等等

Sqoop2的架构如下图所示：



Flume

Flume是Cloudera提供的一个高可用的，高可靠的，分布式的海量日志采集、聚合和传输的系统，Flume支持在日志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。

Chukwa

Chukwa 是一个开源的用于监控大型分布式系统的数据收集系统。Chukwa 还包含了一个强大和灵活的工具集，可用于展示、监控和分析已收集的数据。

■ 如何阅读往期 “一页纸精华” ？

- 1
- 进入公众号对话框界面，选择 “干货专区” — “基础课堂” 子菜单




- 2
- 在弹出页面选择 “一页纸” 栏目

基础课堂


零基础可阅读 | 大数据初级班教程简介

零基础


一页纸




一页纸精华 | Hadoop生态圈的浓缩介绍
要入门大数据，最好的办法就是理清Hadoop的生态系统。本栏目用最精炼的语言，陆续为你介绍Hadoop生态系统的各个组件。




一页纸精华 | Hadoop概览
Hadoop基础知识栏目“一页纸精华”第1期。




一页纸精华 | YARN
本期为你介绍Hadoop统一资源管理框架YARN。



一页纸精华 | MapReduce
本期为你介绍Hadoop分布式计算框架MapReduce。



一页纸精华 | Hive
本期为你介绍Hadoop数据仓库工具Hive。



一页纸精华 | HBase
本期为你介绍Hadoop分布式数据库HBase。

再来一篇？

长按二维码关注

