

| 大数据技术-第五章：YARN资源管理器
YARN资源管理器概述



CONTENTS

- 01. Hadoop 1.0 存在的问题
- 02. YARN 的概述
- 03. YARN 在 Hadoop 生态系统中的位置



01

Hadoop1.0存在的问题



HDFS1.0存在的问题：

- Namenode单点故障：集群的文件都是以“块(block)”的形式存储，并且为了容错，每个block有多个副本。namenode需要记录整个集群所有block及其副本的元数据信息 (fsimage: 文件目录结构, block和文件的映射关系等) 和操作日志 (edits)，因此，在hadoop1.0框架中，namenode设计为单个节点，通常部署在一台性能强劲的计算机上，客户端上传的所有文件，都要先与namenode进行交互，由namenode管理。这样，namenode的可用性决定整个集群的存储系统的可用性。
- Namenode压力过大，内存受限：在集群启动时，namenode需要将集群所有block的元数据信息加载到内存，这样，当文件越来越多时，namenode的内存压力也会遇到瓶颈。

MapReduce1.0存在的问题：

- JobTracker单点故障：MapReduce作为hadoop的计算框架，其作业的调度和资源分配是通过JobTracker完成。但是，因为资源管理是全局性的，因此，JobTracker仍然是单个节点，通常部署在一台性能强劲的计算机上。一旦该节点失败，整个集群的作业就全部失败。
- 不支持MapReduce之外的其它计算框架：hadoop1.0仅能支持MapReduce计算框架，随着人们对实时性的要求，spark、storm等计算框架也应运而出，但是hadoop1.0并不能良好地支持。
- JobTracker访问压力大，影响系统扩展性：在hadoop1.0中，JobTracker负责所有作业的调度、各个作业的生命周期、各个作业中所有task的跟踪和失败重启等。因此，当集群中作业很多时，所有作业的map task和reduce task都要与JobTracker进行交互

» Hadoop 1.0存在的问题

为解决hadoop1.0中JobTracker单点故障问题, hadoop2.0开始将Hadoop 1.0中的JobTracker的集群资源分配和作业调度分为两个守护进程来控制, 分别是Global Resource Manager(以下简称RM)和每个Application的ApplicationMaster(以下简称AM), 这也是YARN最重要的两个组件。

02

YARN的概述



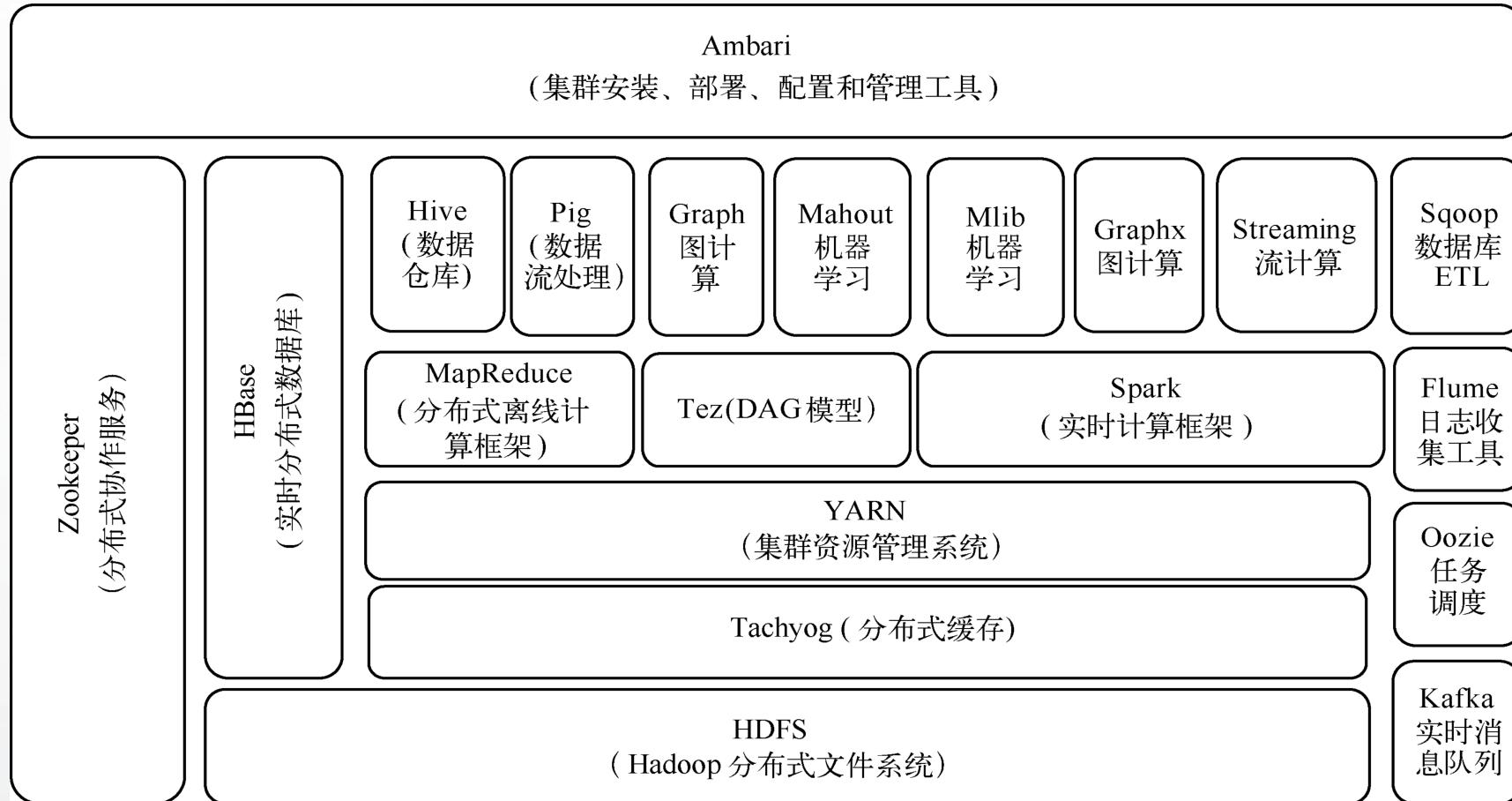
Apache Hadoop YARN (Yet Another Resource Negotiator, 另一种资源协调者) 是一种新的Hadoop资源管理器，它是一个通用的资源管理系统，可为上层应用提供统一的资源管理和调度服务，它的引入为集群在资源利用率、资源的统一管理调度和数据共享等方面带来了巨大好处。

03

YARN在Hadoop生态系统中的位置



» YARN在Hadoop生态系统中的位置



Turing AI 万维
图灵 | 大数据系列课程

大数据

BIG
DATA
智 / 能 / 科 / 技

放 / 眼 / 未 / 来

