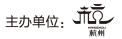




# Hadoop的过去现在和未来

——从阿里<del>云</del>梯到E-MapReduce









无谓(高级技术专家) 阿里云-数据库技术组-EMR







## 关于我 (吴威,花名无谓)

- 2008年加入阿里,搜索技术中心分布式计算团队
- 2009年,阿里云数据平台,云梯Hadoop集群开发和维护
- 2014年, ODPS (MaxCompute), 性能和稳定性
- 2016年,阿里云E-MapReduce







\_\_\_\_

1. Hadoop 10年发展历程

目录 content 2. 阿里集团的Hadoop之路

3. 阿里云E-MapReduce:云上 Hadoop服务







Knox

Flink

**Parquet** 

Sentry

Spark

Ibis Falcon

Falcon Knox

Flink

Parquet

Sentry

Spark

### Hadoop 10年发展历程

	Tez	Tez	Tez	Tez
	Impala	Impala	Impala	Impala
	Drill	Drill	Drill	Drill
	Kafka	Kafka	Kafka	Kafka
Flume	Flume	Flume	Flume	Flume
Bigtop	Bigtop	Bigtop	Bigtop	Bigtop
Oozie	Oozie	Oozie	Oozie	Oozie
<b>HCatalog</b>	<b>HCatalog</b>	<b>HCatalog</b>	<b>HCatalog</b>	HCatalog
Hue	Hue	Hue	Hue	Hue
Sqoop	Sqoop	Sqoop	Sqoop	Sqoop
Avro	Avro	Avro	Avro	Avro
Hive	Hive	Hive	Hive	Hive
Mahout	Mahout	Mahout	Mahout	Mahout
HBase	HBase	HBase	HBase	HBase
ZooKeeper	ZooKeeper	ZooKeeper	ZooKeeper	ZooKeeper
Pig	Pig	Pig	Pig	Pig

Parquet

Sentry

Spark

Core Hadoop ( HDFS, MapReduce) Co

2006

Pig ) Core Hadoop

2007

oop

Pig Core Hadoop

**HBase** 

ZooKeeper

2009

Hive

Mahout

**HBase** 

ZooKeeper

Pig

Core Hadoop

2010

Sqoop Avro

Hive

Mahout

**HBase** 

ZooKeeper

Pig

Core Hadoop

2011

**YARN** 

Core Hadoop

2012

YARN

Core Hadoop

Spark

2013

YARN

Core Hadoop

2014

YARN

Core Hadoop

20

YARN'

Core Ha

扫码观看大会视频





### 离线平台到在线平台

批量 计算 离线 计算

T+1



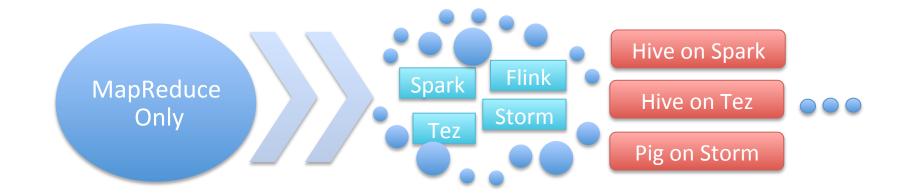
流式 计算 实时 计算 在线 分析







### YARN 成为大数据操作系统



YARN之前

YARN之后







# Hadoop 成为企业级解决方案

### 图形化分析工具

Hue Zeppelin

#### 运维

Ozzie

**Ambari** 

Falcon

数据管理

Atlas

### 数据存储和计算

- HDFS、HBase、Kudu
- YARN, Mesos
- Spark、Hive、Pig、 MR、Impala、Presto

#### 安全性

Sentry

Knox

Ranger

#### 数据流工具

Kafka, Flume, Sqoop







### 机器学习和人工智能

- Mahout -> Oryx:批处理模式到实时模式的机器学习工具
- 分布式编程框架都有机器学习的库并且扩展到更多的语言
  - Spark MLlib、FlinkML
  - SparkR、Python
- 深度学习和 Spark、Hadoop 结合更加紧密:
  - CaffeOnSpark、Deeplearning4j
  - TensorFlow:和HDFS、Spark的结合







### 阿里集团的 Hadoop 之路

- 2008年 2009年:多部门独立的 Hadoop 集群
- 2009年 2015年: 云梯集群和服务
  - 集群统一运维,专业的开发团队
  - 数据统一管理,集团层面的全局视图
  - 资源错峰分配,整体成本最优
- 2015年 至今:阿里云 E-MapReduce
  - 阿里云对外的 Hadoop 基础服务

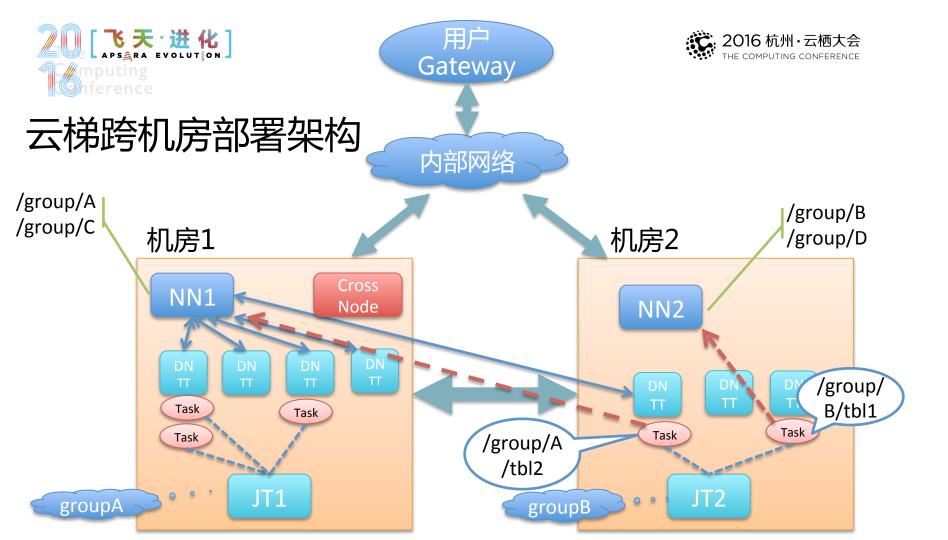






# 云梯:阿里内部的Hadoop服务

- 全局资源调度:支持业务优先级(基于Fair Scheduler)
- 安全性: HDFS上的扩展ACL, Hive安全认证和授权
- 稳定性:消除异常作业对全局的影响; Master HA
- 扩展性: Master节点的单点性能压力; 跨机房部署架构
- 云梯医生:集群诊断系统



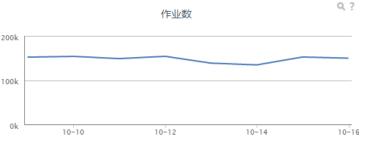


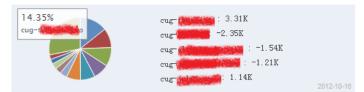
### 云梯医生





- 集群全局指标
  - 存储、计算利用率趋势
- 用户/组资源使用趋势分析
  - Resource\*sec, HDFS/local r/w
- 机器/机器组视图





- · 业务作业对比(vs. 前一天 / 前一周)
  - 数据量增长趋势
  - 不同优先级作业消耗的资源
- Master节点关键指标





### 阿里云E-MapReduce:云上Hadoop服务

- 定制化Hadoop版本
- Hadoop生态系统的完整支持:
  - Hive、Spark、HBase、Pig、Presto等等
- 云产品深度整合:OSS、LogService、MaxCompute...
- 运维自动化:一键部署、一键扩容、监控报警...
- 专家服务





### Hadoop 生态圈未来展望

- 云存储成为和HDFS并列的分布式存储方案
  - AWS S3、Azure Datalake、阿里云OSS进入 Hadoop 核心版本
- 离线系统和流式系统的整合
  - Apache Beam
- 内存计算



