

# 插上翅膀的大象 基于Spark on Yarn的淘宝数据挖掘平台



# 目录

- 为什么选择Spark On Yarn
- Spark On Yarn的原理和框架
- 淘宝在Spark On Yarn上做的工作
- 基于Spark on Yarn的数据挖掘平台架构
- 案例性能



# Hadoop在数据挖掘遇到的问题

- 多次迭代
- 中间数据的序列化和反序列化
- 简单的MR模式 vs 复杂的机器学习算法
- OO编程 vs 函数式风格
- 图计算能力



# Why Spark

## RDD

- 内存计算
- 快速迭代
- DAG

## Scala

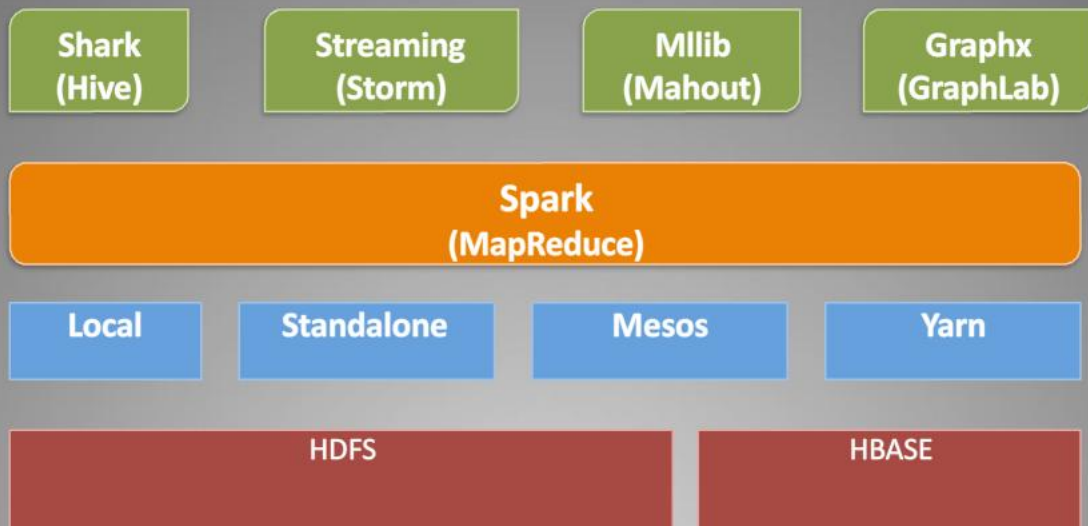
- FP编程
- Actor模型
- 并发能力

## Hadoop

- MapReduce
- HDFS访问

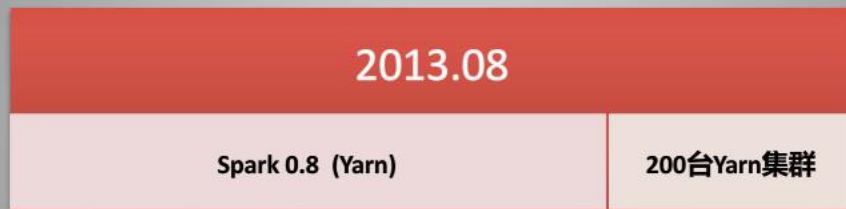
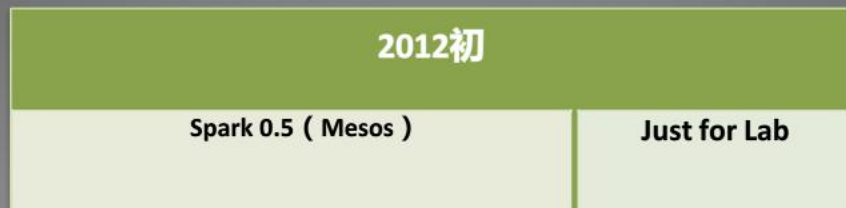


# Spark的生态圈





# 淘宝的Spark之路

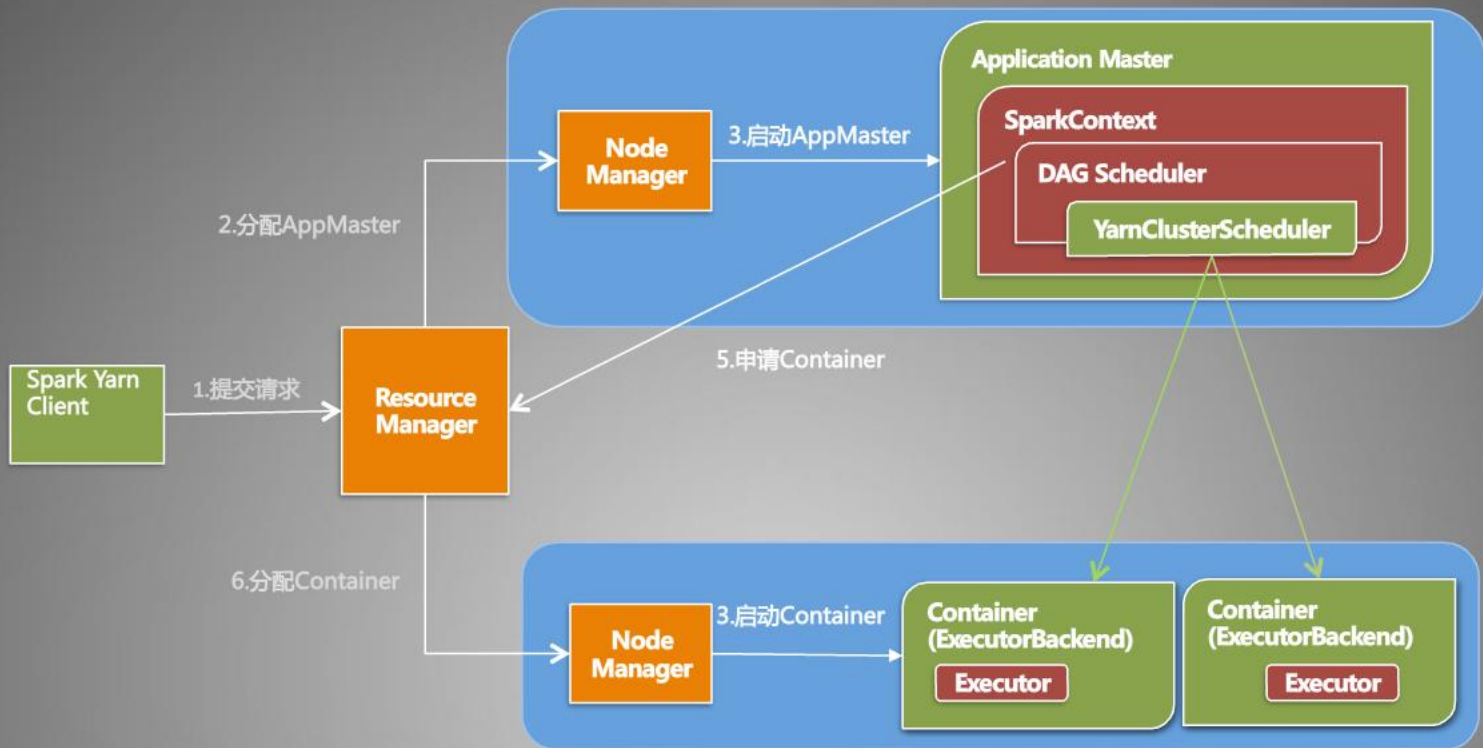


Yarn版本:  
0.23.7

阿里云梯1目前规模:  
5000\*2

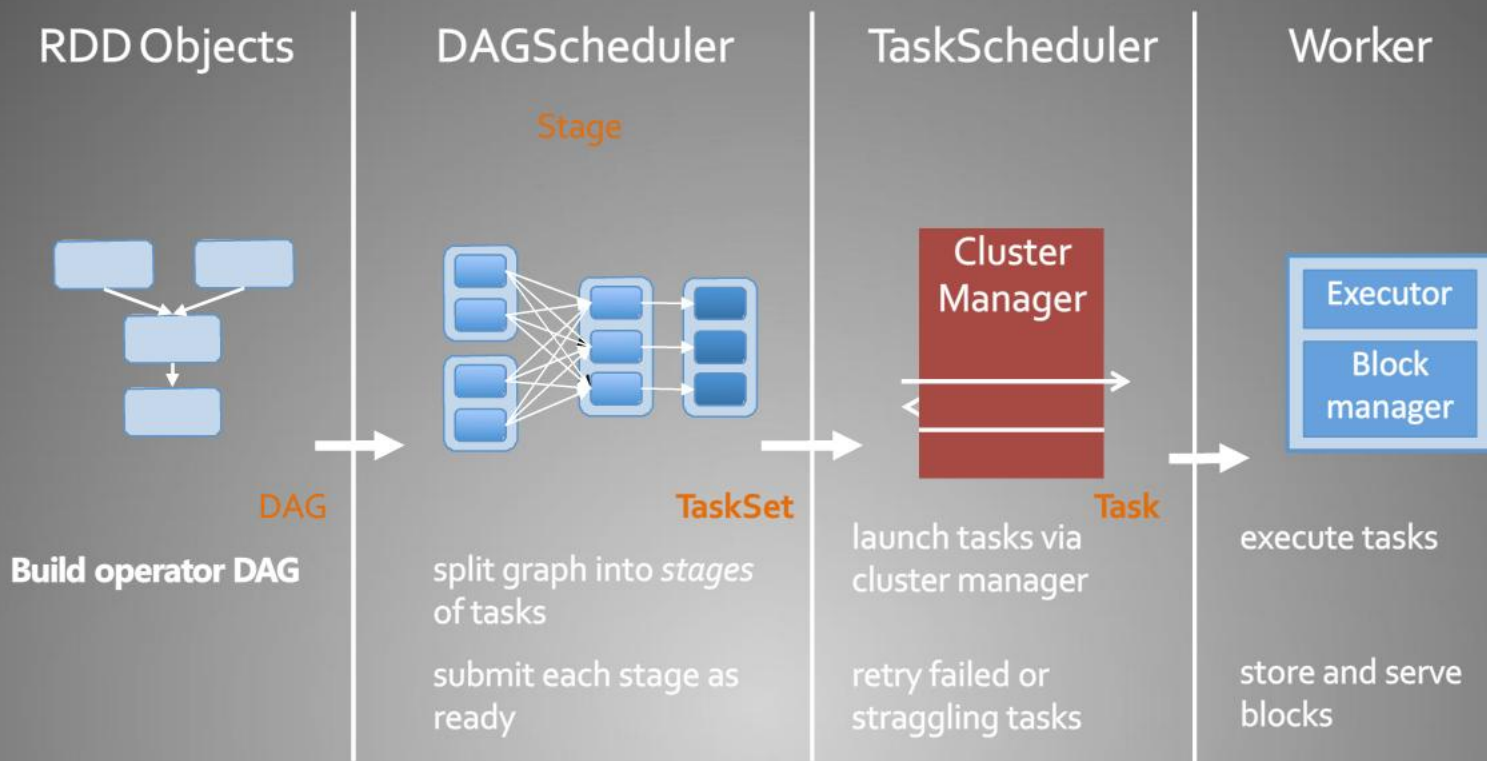


# Spark on Yarn的框架





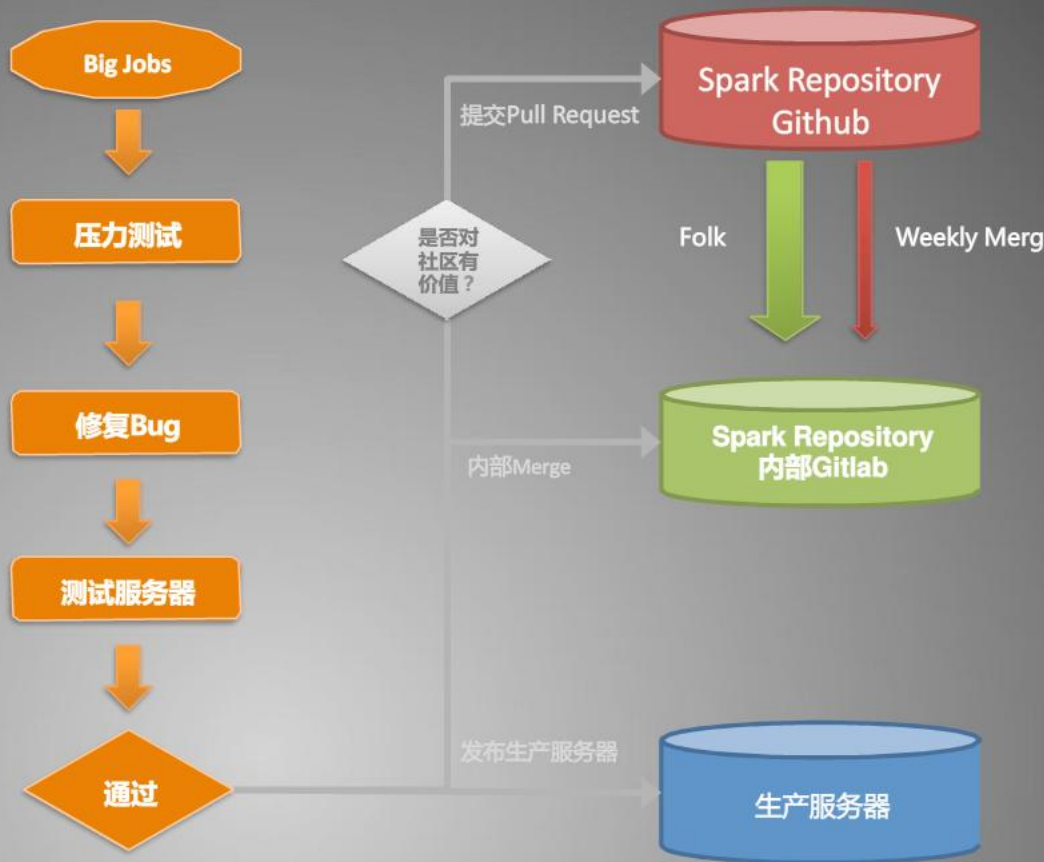
# 调度过程







# 我们的社区跟进模式





# 我们做了什么？

## ● 公的

1. Pull Request 681: Remove acOve job from idToAcOveJob when job finished or aborted
2. Pull Request 689: Jobs are always marked as SUCCEEDED even it's actually failed on Yarn
3. Pull Request 757: ResultTask's serializaOon forget about handling "generaOon" field, while ShuffleMapTask does

## ● 未开的和Team团队密切相关)

1. 增加用户权限管理
2. 工作jar包缓存机制
3. 自动配置Spark临时缓存目录
4. 封装了一个运行脚本，使用资源文件配置Spark作业性能参数
5. 添加一个Syslog来存放完整日志输出
6. Executor监控页面增加跳转到日志的链接

.....



# 封装的启动命令

## spark\_on\_yarn \

```
--queue cug-queue-spark \  
--jar /home/spark/mllib/libs/spark-mllib_2.9.3-0.7.0-SNAPSHOT.jar \  
--class spark.mllib.recommendaOon.ALS \  
--args yarn-andre \  
--args /group/spark/als/test.data \  
--args 3 \  
--args 10 \  
--args /group/spark/als/output \  
--num-workers 10 \  
--worker-memory 24g \  
--worker-cores 3 \  
--master-memory 5g  
--mf spark-mffig.properOes
```

### spark-config.properties

```
spark.akka.frameSize=50  
spark.akka.Omeout=60  
spark.storage.memoryFracOon=0.5  
spark.akka.askTimeout=60  
spark.worker.Omeout=60
```



# 实现的算法

## 聚类

Canopy

KMeans

## 关联规则

FPGrowth

## 图算法

PageRank

## 分类

MLR(Soj max  
Regression)

## 协同过滤

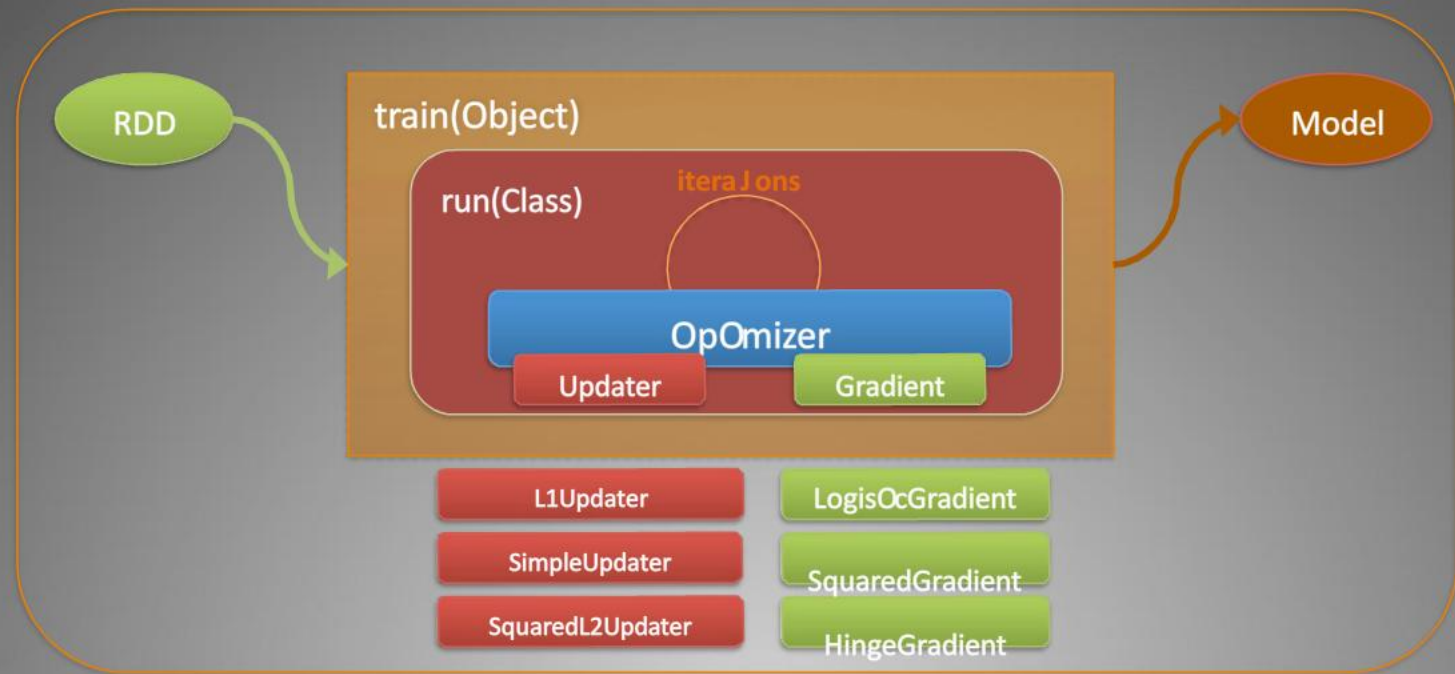
Simrank

ItemBased  
(BWC)

UserBased



# Mllib的架构图



ALS

KMeans

SVM

LinearRegression

RidgeRegression

LogisOcRegression

LASSO

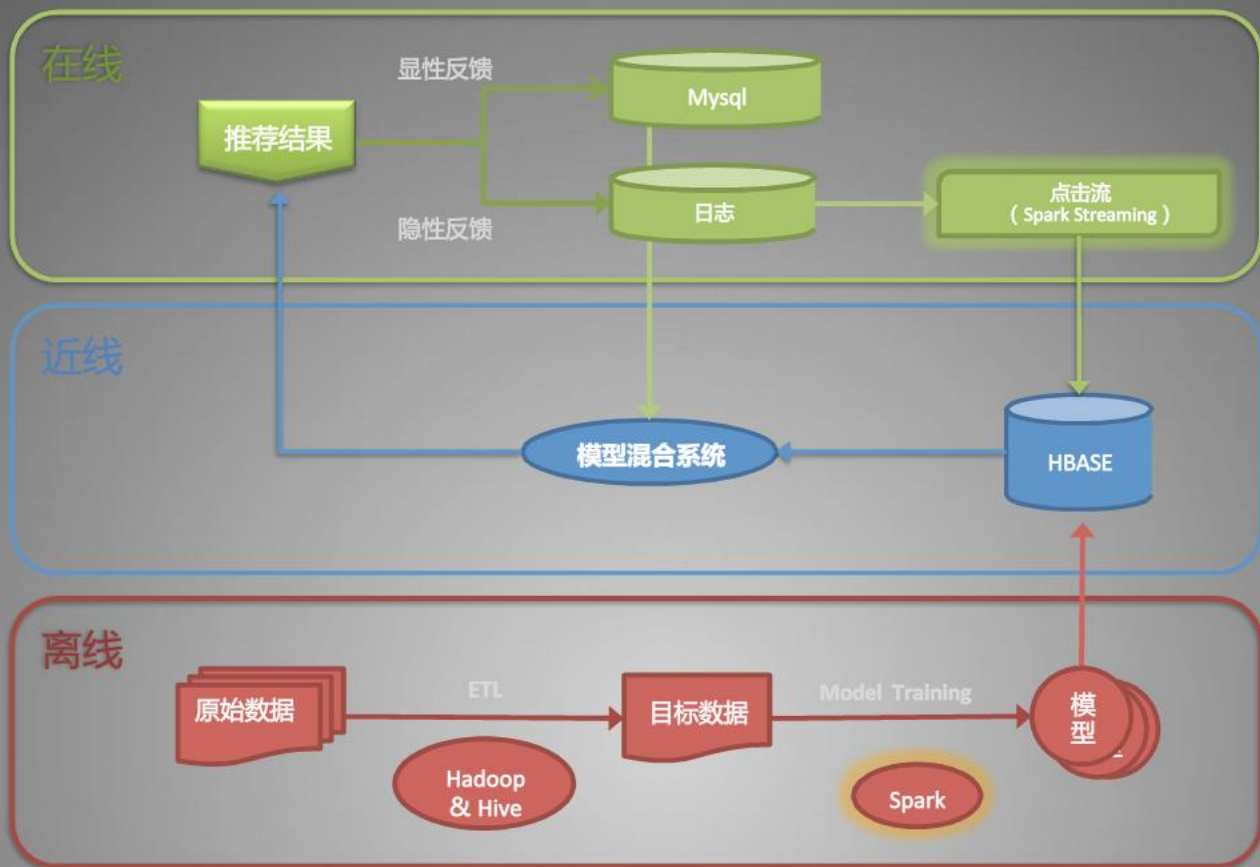
@尹绪森

**Jblas(a fast linear algebra library for Java)**

gFortran 4.4



# 淘宝推荐系统架构



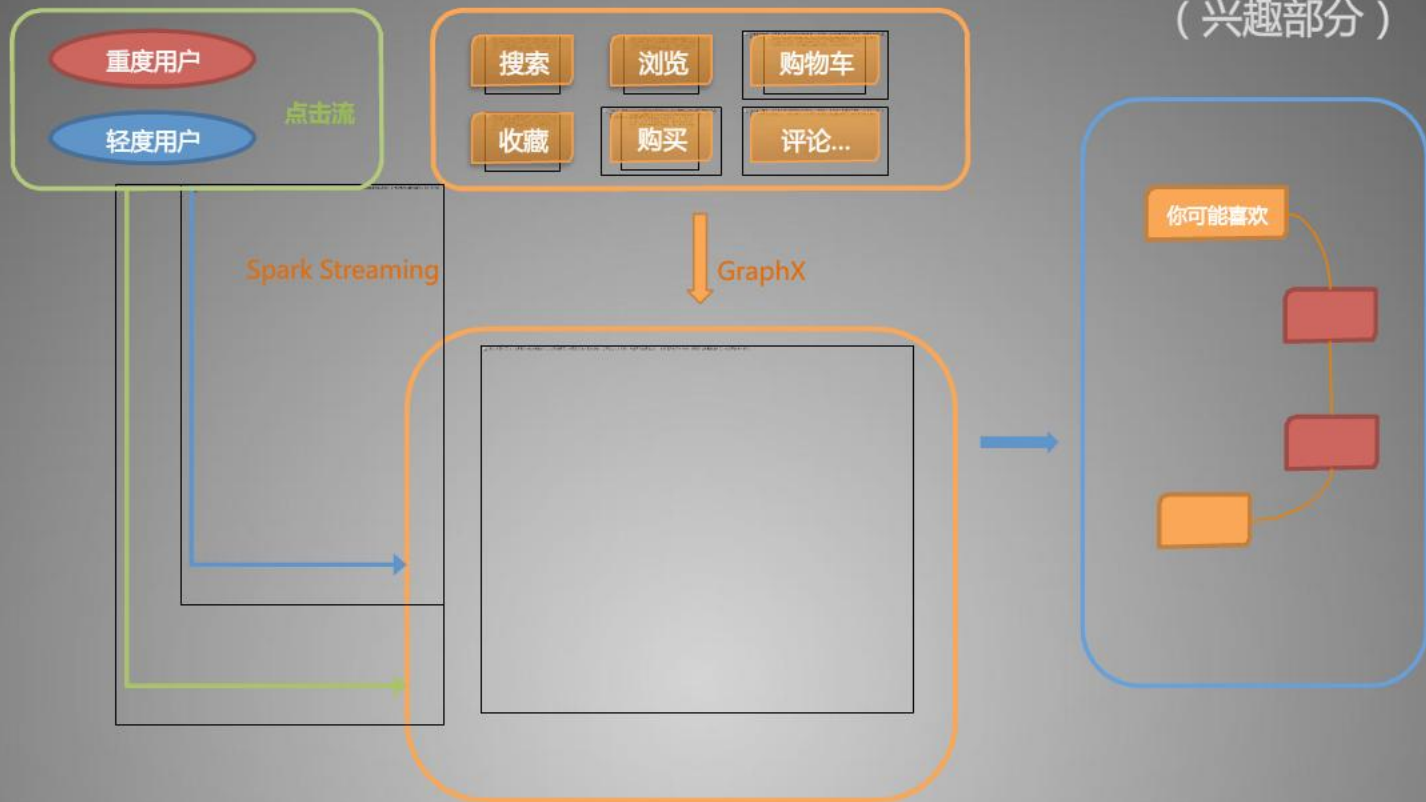


# 基于兴趣图谱推荐

用户短期行为

用户长期行为

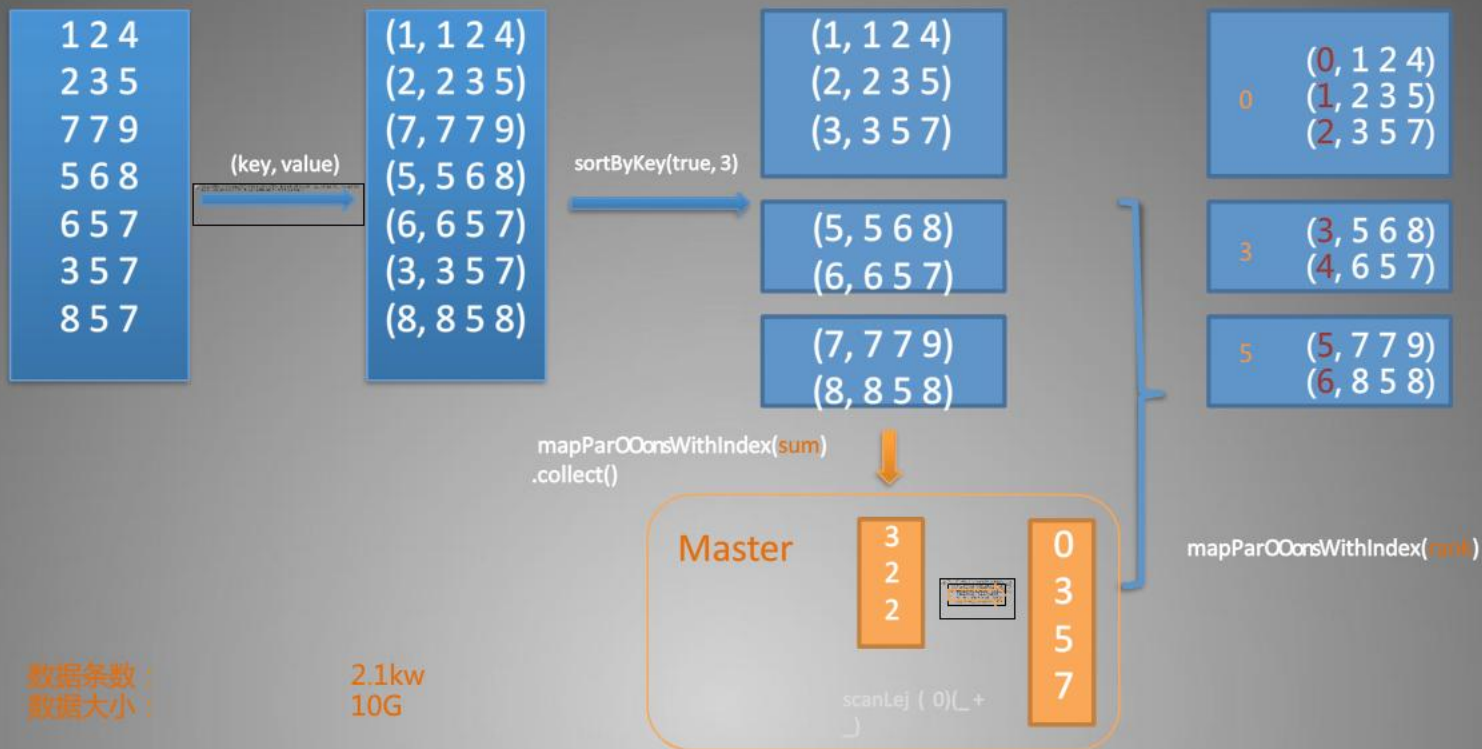
用户推荐Feeds流  
(兴趣部分)







# Case 1: Parallel Rank



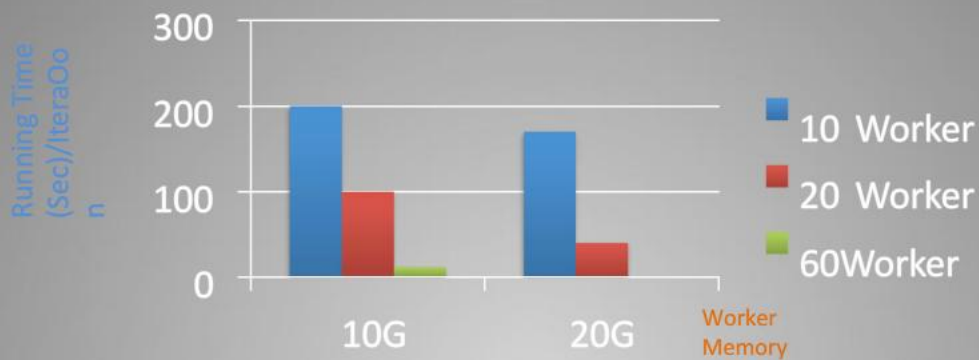
数据条数 : 2.1kw  
数据大小 : 10G  
排行时间 : 160s





## Case 2: KMeans

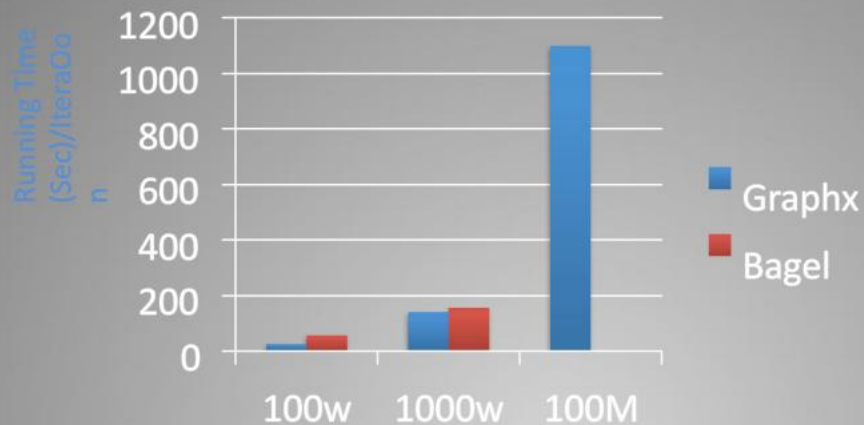
数据条数： 2.6kw  
数据大小： 10G  
中心点： 80





## Case 3 : PageRank

Worker: 50  
Worker-Memory: 40g  
Worker-Core: 2  
Parallel Num : 200





# Spark On Yarn目前存在的问题

- 多生态作业竞争
- 机器内存性能
- 粗粒度的资源预申请
- 内存把控能力



Q & A

谢谢