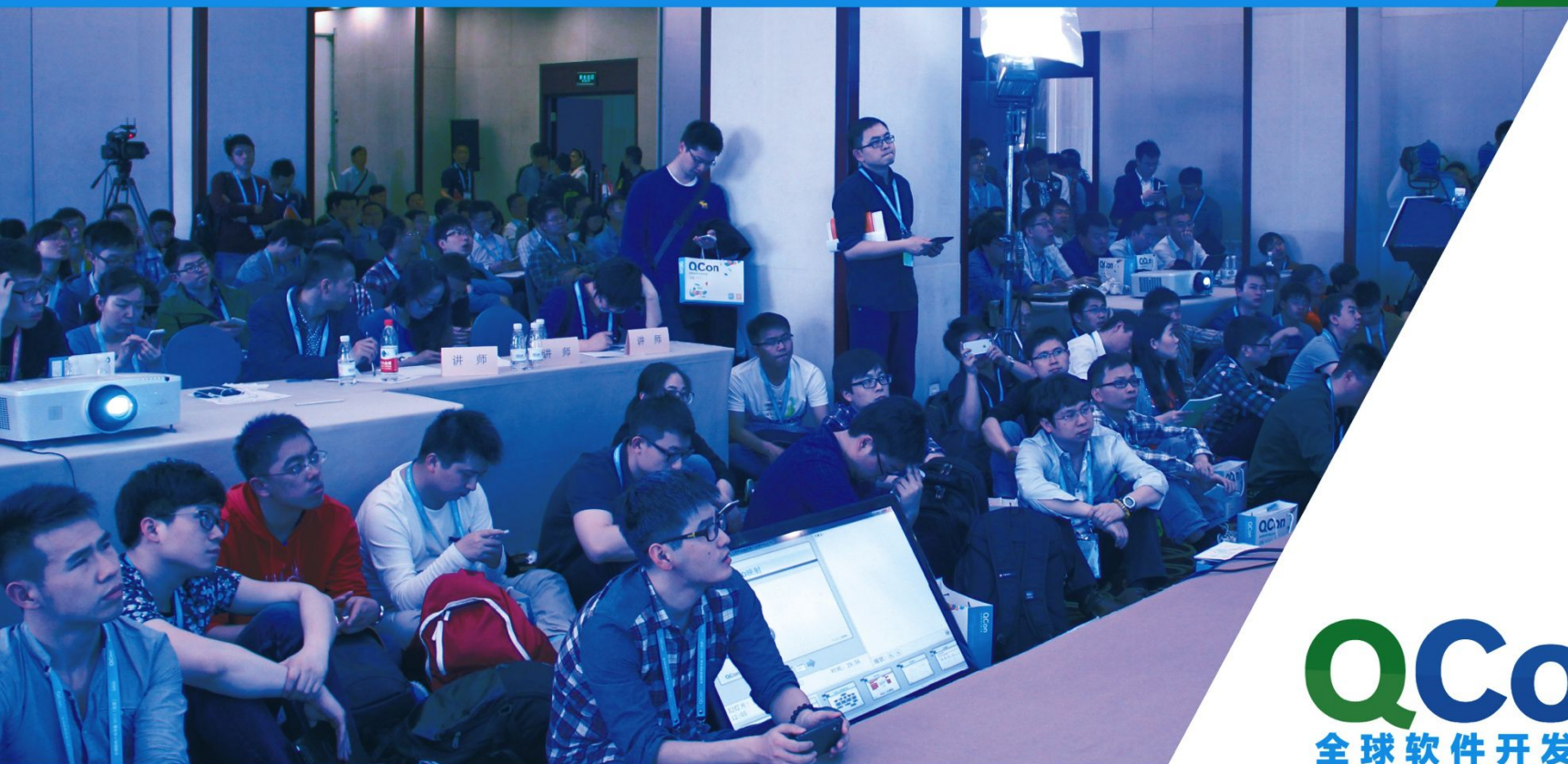


QCon全球软件开发大会

International Software Development Conference



QCon
全球软件开发大会

Geekbang>

极客邦科技

全球领先的技术人学习和交流平台

扫我，码上开启新世界



Geekbang>

InfoQ | EGO NETWORKS | StuQ

InfoQ

专注中高端技术人员
的社区媒体

EGO NETWORKS

EXTRA GEEKS' ORGANIZATION
高端技术人员
学习型社交网络

StuQ

实践驱动的IT职业
学习和服务平台



促进软件开发领域知识与创新的传播



实践第一 案例为主

时间：2015年12月18-19日 / 地点：北京·国际会议中心

欢迎您参加ArchSummit北京2015, 技术因你而不同



ArchSummit北京二维码



【北京站】

2016年04月21日-23日



关注InfoQ官方信息
及时获取QCon演讲视频信息

百度开放云大数据技术演进历程

朱冠胤
百度高级技术经理

百度搜索是大数据技术最佳实践

万亿

收录全世界超过一万亿网页
100PB数据

几十亿次

中国网民每天的请求

过去和未来

记录了整个中国互联网的历史，现在与未来

大数据技术支撑百度

23个用户数过亿产品、百万企业客户



百度开放云大数据整体架构

CTR预估

推荐系统

自然语言处理

数据应用

百度机器学习 BML

数据智能

百度OLAP服务 Palo

百度MapReduce BMR

数据分析

数据库 RDS

MolaDB

百度对象存储系统 BOS

数据存储

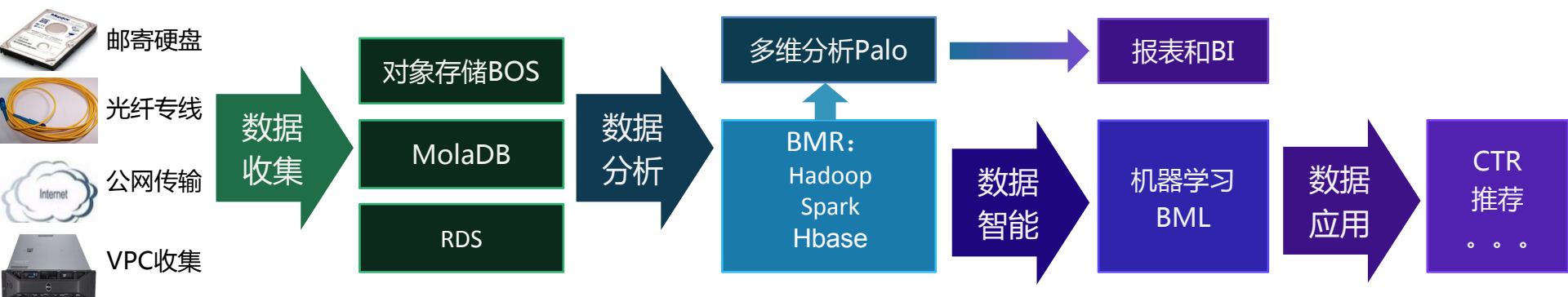
邮寄硬盘

Pub/Sub系统

专线/公网

数据收集

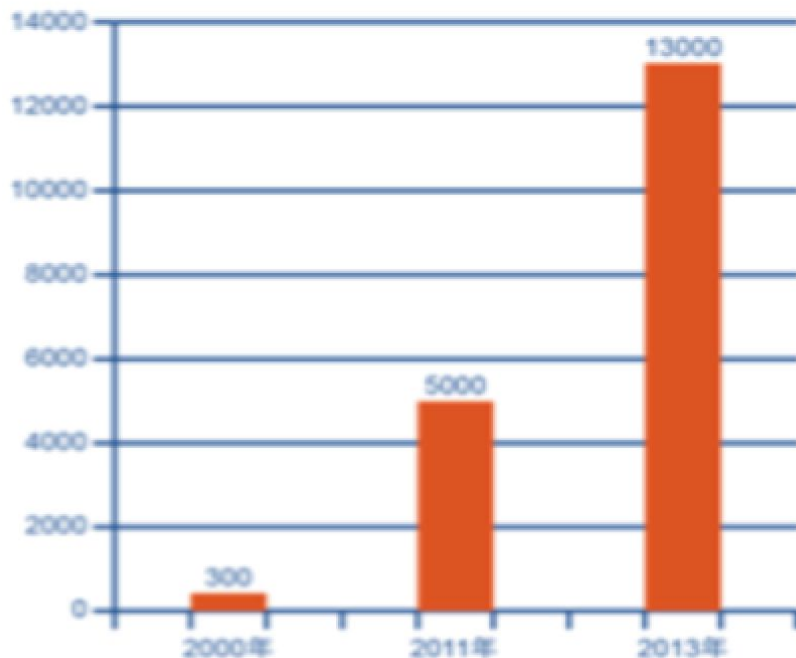
百度开放云大数据解决方案



百度开放云大数据分析BMR技术演进

2013年，百度建成**全球最大**Hadoop集群

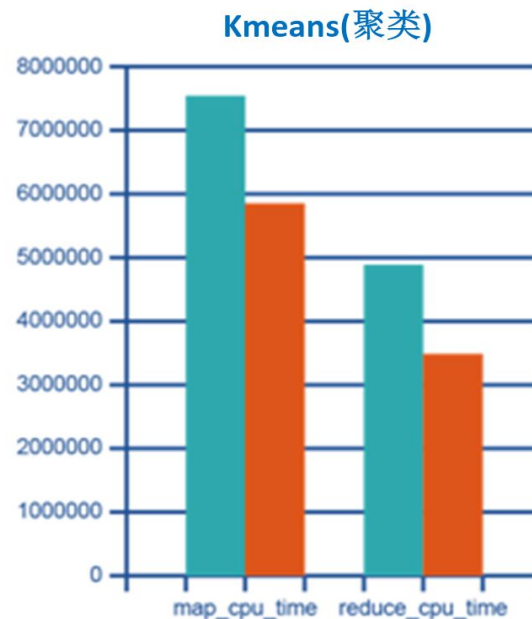
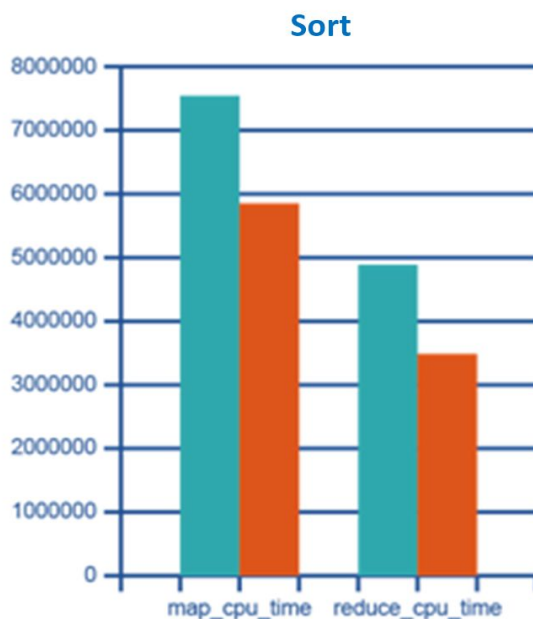
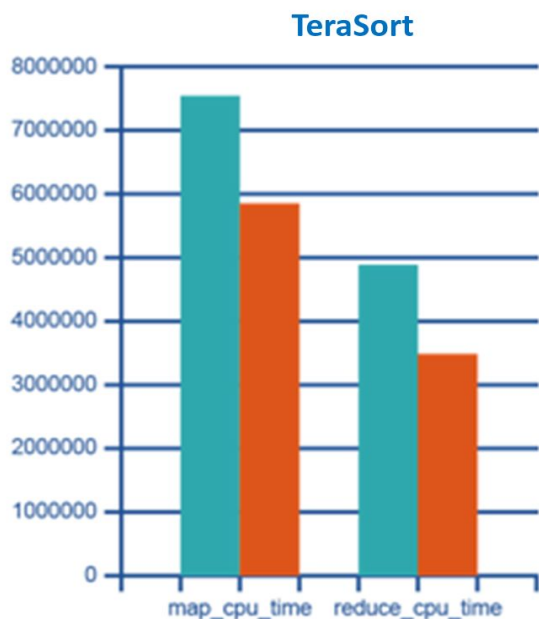
百度MR单集群规模（1.3w台）
已公布的最大规模单集群



每天作业数超过 **百万**

日均CPU利用率 **80%+**

2013年，百度Hadoop性能超越社区30%

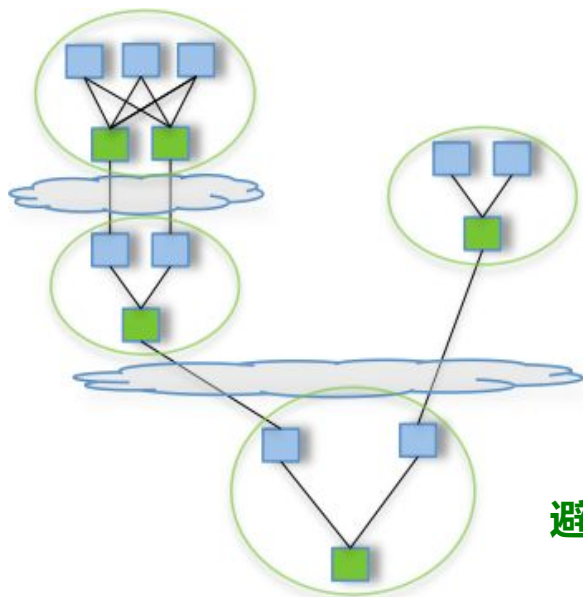


单位：CPU核时间 lower is better

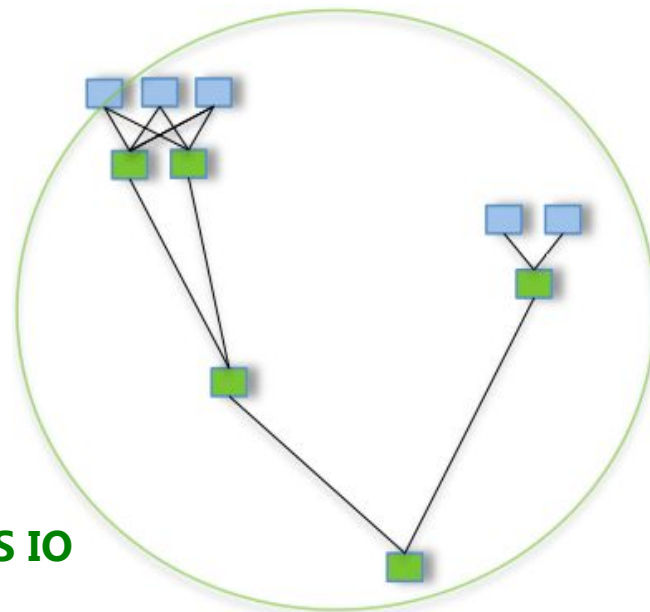
社区 ■ 百度 ■

2014年, Native C++ DAG引擎上线

4 轮MR Job



1 个DAG Job

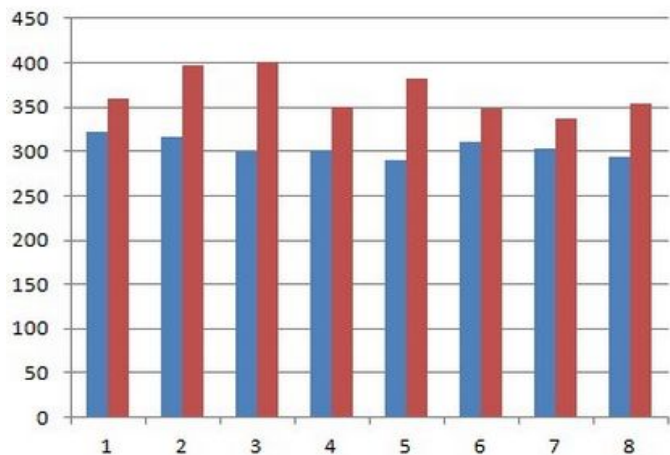


避免 **3** 次Reduce写HDFS IO

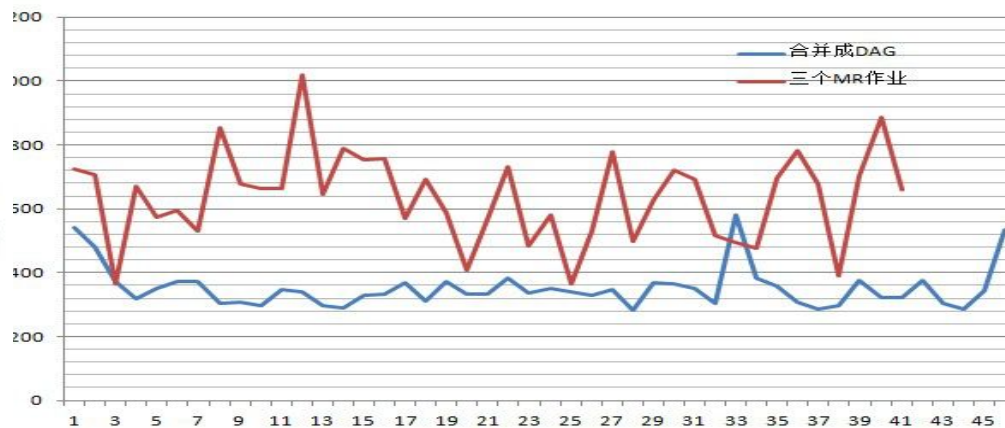
避免 **2** 次Map读HDFS IO及处理

2014年，Native C++ DAG引擎上线

效果：提升性能 **10%** 到 **数倍**



两轮MR优化为一个DAG



三轮MR优化为一个DAG

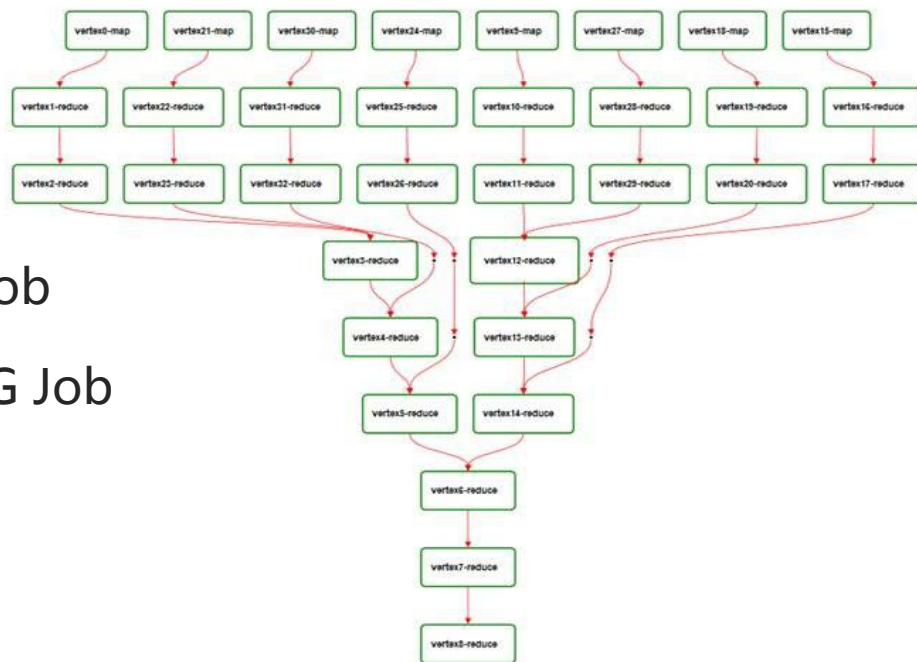
lower is better

2014年，Native C++ DAG引擎上线

基于MR引擎，需要翻译成 **25个** MR Job

基于DAG引擎，只需要翻译成 **1个** DAG Job

运行时间从 **5小时** 缩减到 **1小时**



2014年，百度大数据技术国际大赛夺魁！

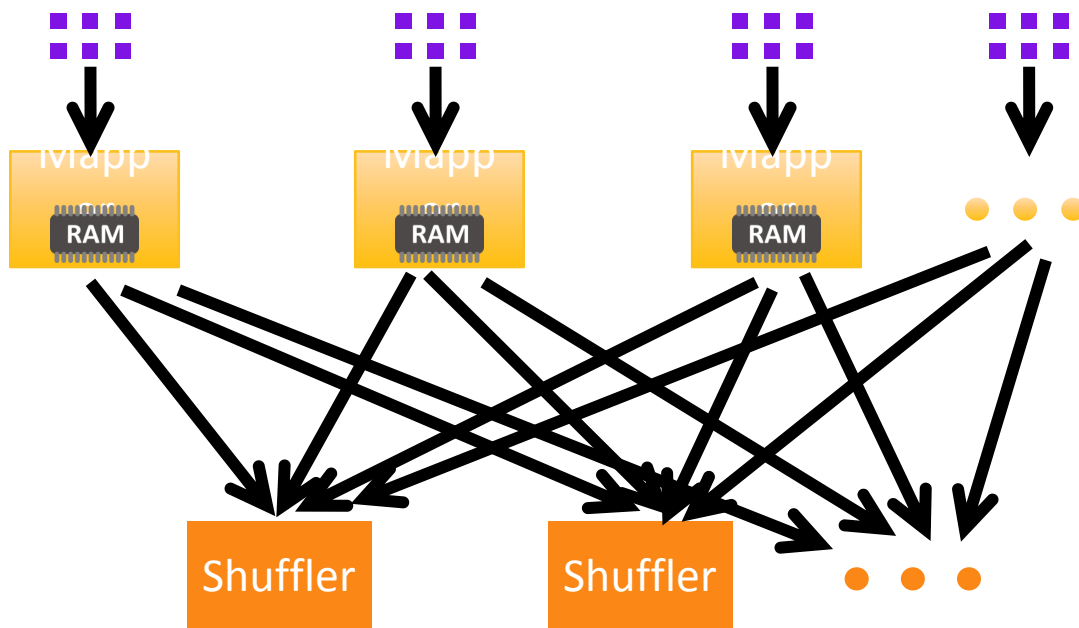
<http://sortbenchmark.org>

Indy	Hadoop 原世界纪录		百度新纪录
2014, 8.38 TB/min	数据大小	102.5TB	100TB
BaiduSort	用时	4328S	716S
100 TB in 716 seconds	#节点数	2100	982
982 nodes x	成绩	1.42TB/min	8.38TB/min
(2 2.10Ghz Intel Xeon E5-2450, 192 GB memory, 8x3TB 7200 RPM SATA)			
Dasheng Jiang			
Baidu Inc. and Peking University			

世界纪录数据对比表

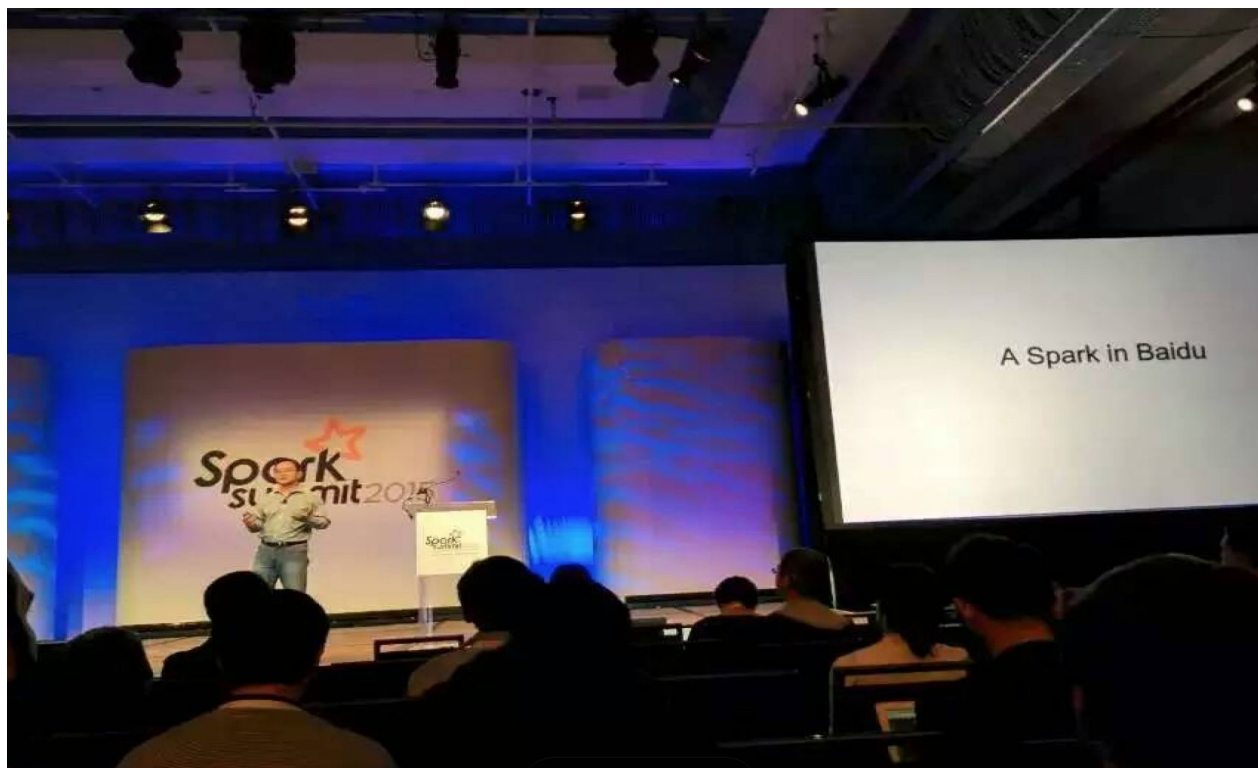
2015年，内存流式Shuffle上线，性能提升 30%

完全避免随机读IO



- ① 流式Shuffle
- ② 基于内存 Push
- ③ 结果持久化
- ④ 通用组件

2015年，百度受邀全球Spark峰会主题演讲



百度开放云大数据平台架构演进

百度分布式计算平台：架构演进（2012）

Streaming

Bitstreaming

HC

DVCE

MapReduce

MPI/BSP

ARK

Torque/Maui

HDFS

Local FS

存储型

存储型

存储型

均衡型

均衡型

百度分布式计算平台：架构演进（2013）

Streaming

Bitreaming

HC

DVCE、IDLE

MapReduce

MPI/BSP、MR

ARK

Torque/Maui、

HDFS

存储型

存储型

高配存储型

百度分布式计算平台：架构演进（2014）

DCE

Paddle(2014年
百度最高奖)

TM

Dstream

MR /
DAG

Parameter
Server

Queue
worker

Continous
Data
Streams

Ark'

Normandy

Ark

Matrix(2014年百度最高奖)

HDFS

LocalFS

存储型

存储型

存储型

均衡型

百度分布式计算平台：架构演进（2015）

DCE

ELF/Paddl

TaskManager

Dstream

Spark

MR /
DAG

Parameter
Server^e

Queue
worker

Continous
Data Streams

RDD

Normandy(2015年百度最高奖)

Matrix

HDFS

仙童(2015年百度最高奖)

存储型

存储型

存储型



让您的业务享有百度搜索、百度推广同样品质的大数据技术

THANKS

Brought by **InfoQ**

International Software Development Conference