

大数据下的 BI 新特性

AdMaster 的 BI 业务

统计 发现 预测 (泛化)

TrackMaster
by AdMaster

门户
客户端
硬广

在线
调研

SurveyMaster
by AdMaster

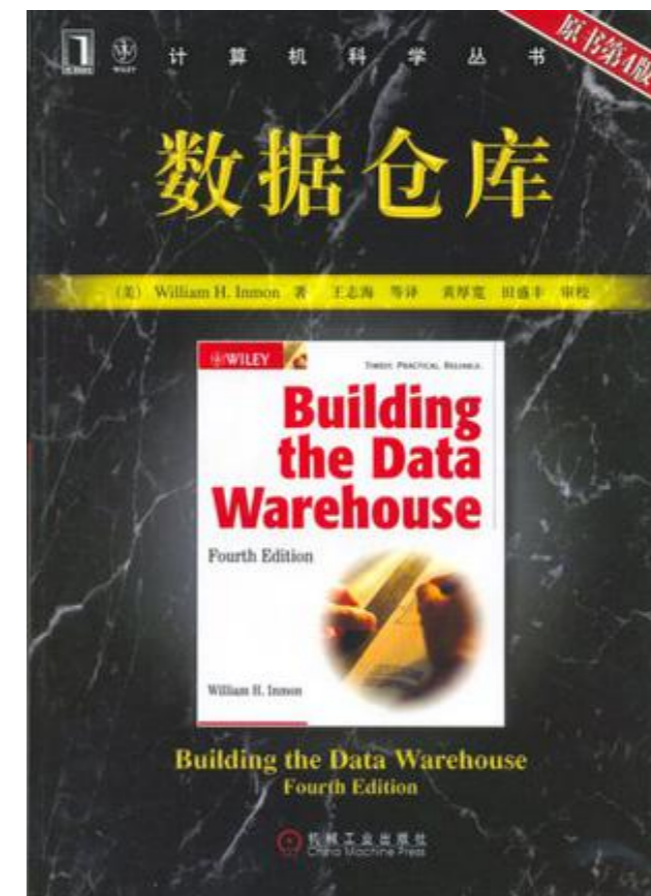
微博
论坛

WeiboMaster
by AdMaster

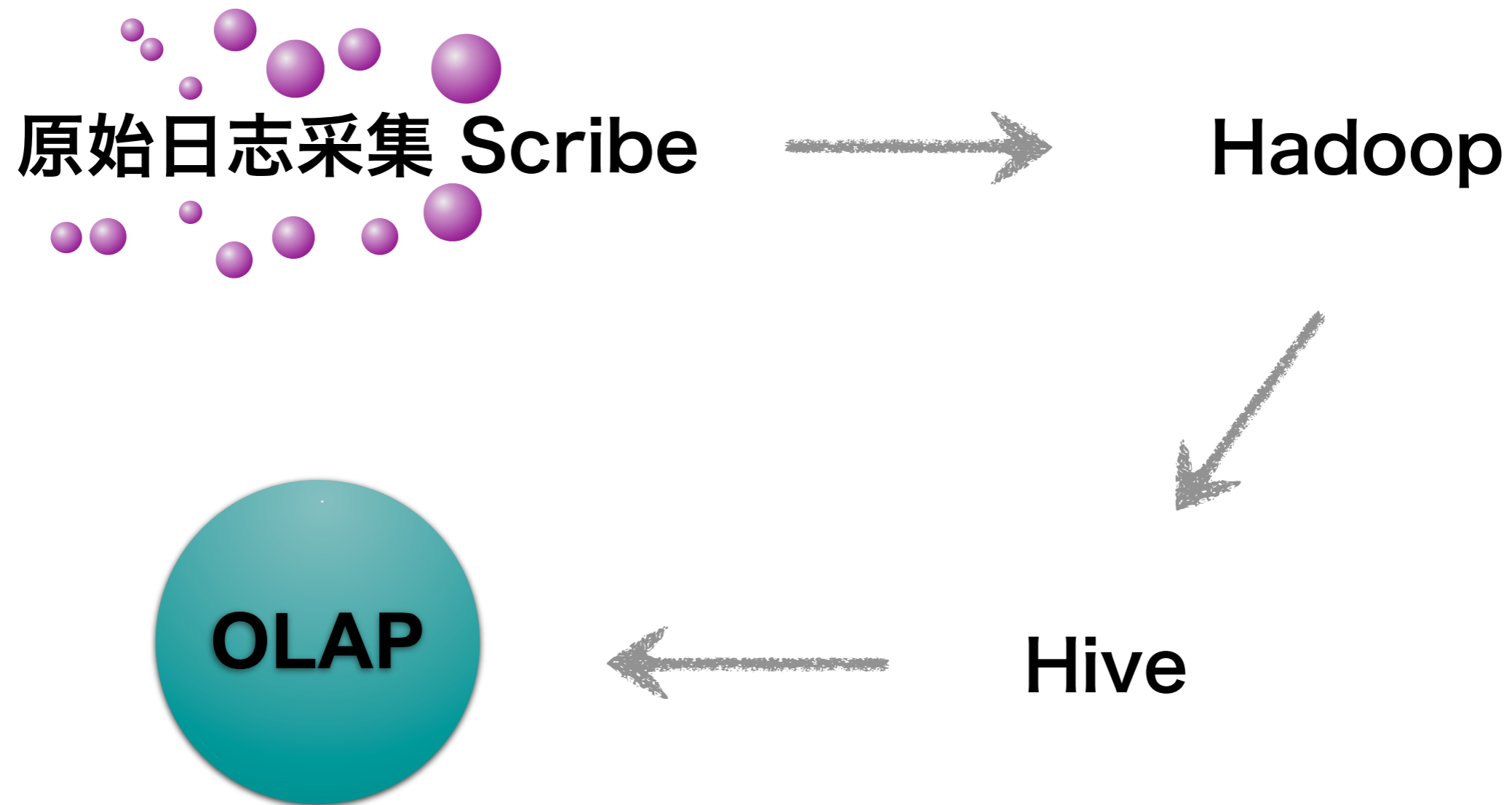
什么不适用于我们



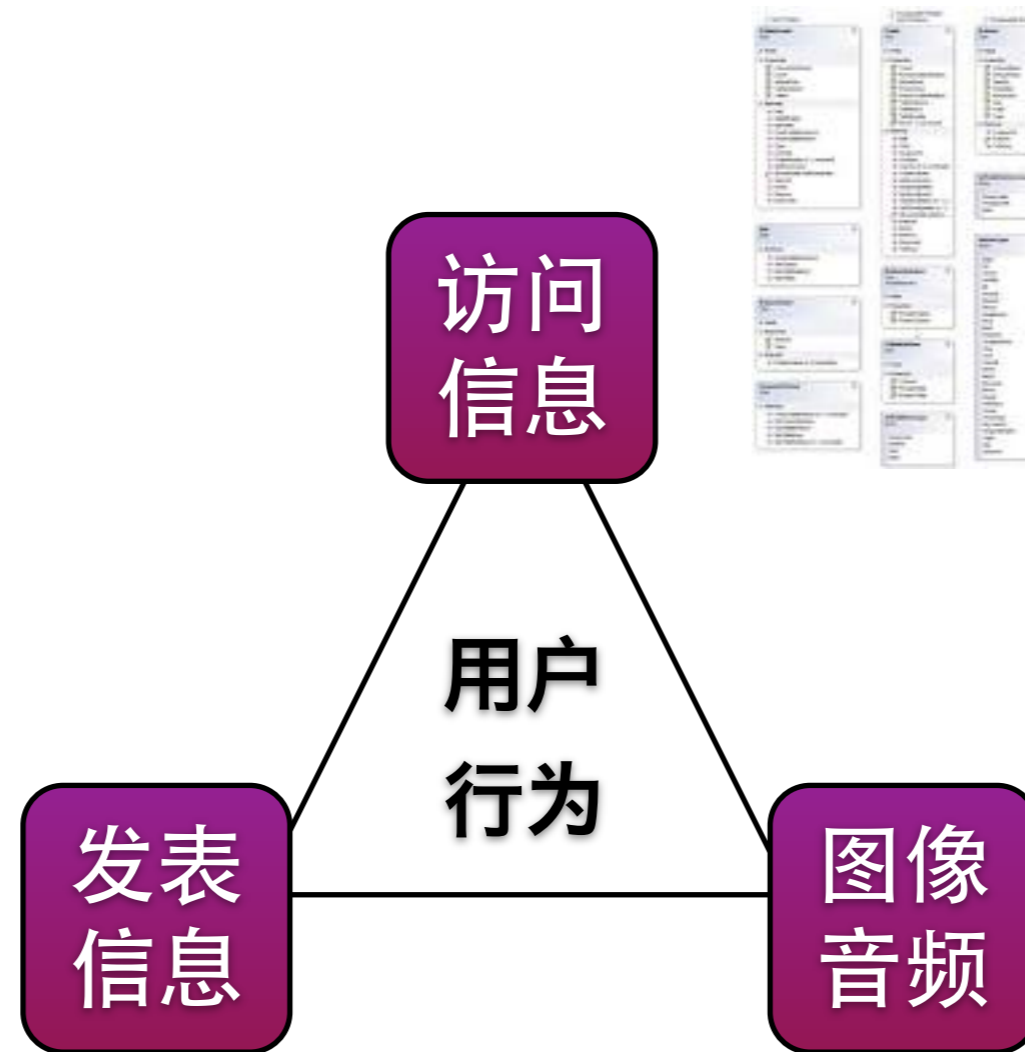
LexisNexis®
HPCC Systems



传统的分析方法



最常见例子：用户行为分析



01010101010101011101

今天 00:32 来自 新浪微博

转发 (2) | 收藏 | 评论 (15)

👍@桃桃一轮TTYL: 我知道今天是感恩节，于是微博上有各种说要感谢这个感谢那个的言论，甚至包括什么“感谢伤害过你的人”的二逼言论。姑娘们，少MB的做圣母，当你回首往事，展望未来，在感恩节你们最该感谢的难道不就是为了保护你拼命付出最后却被随意丢弃的.....杜蕾斯吗？

数据集的特点

大到必须分布式存储 TB/天

多个海量数据集 千亿行join

差的数据质量

不统一的数据格式，结构化，半结构化，
非结构化合并分析

数据集特点决定

存储和分析的方式

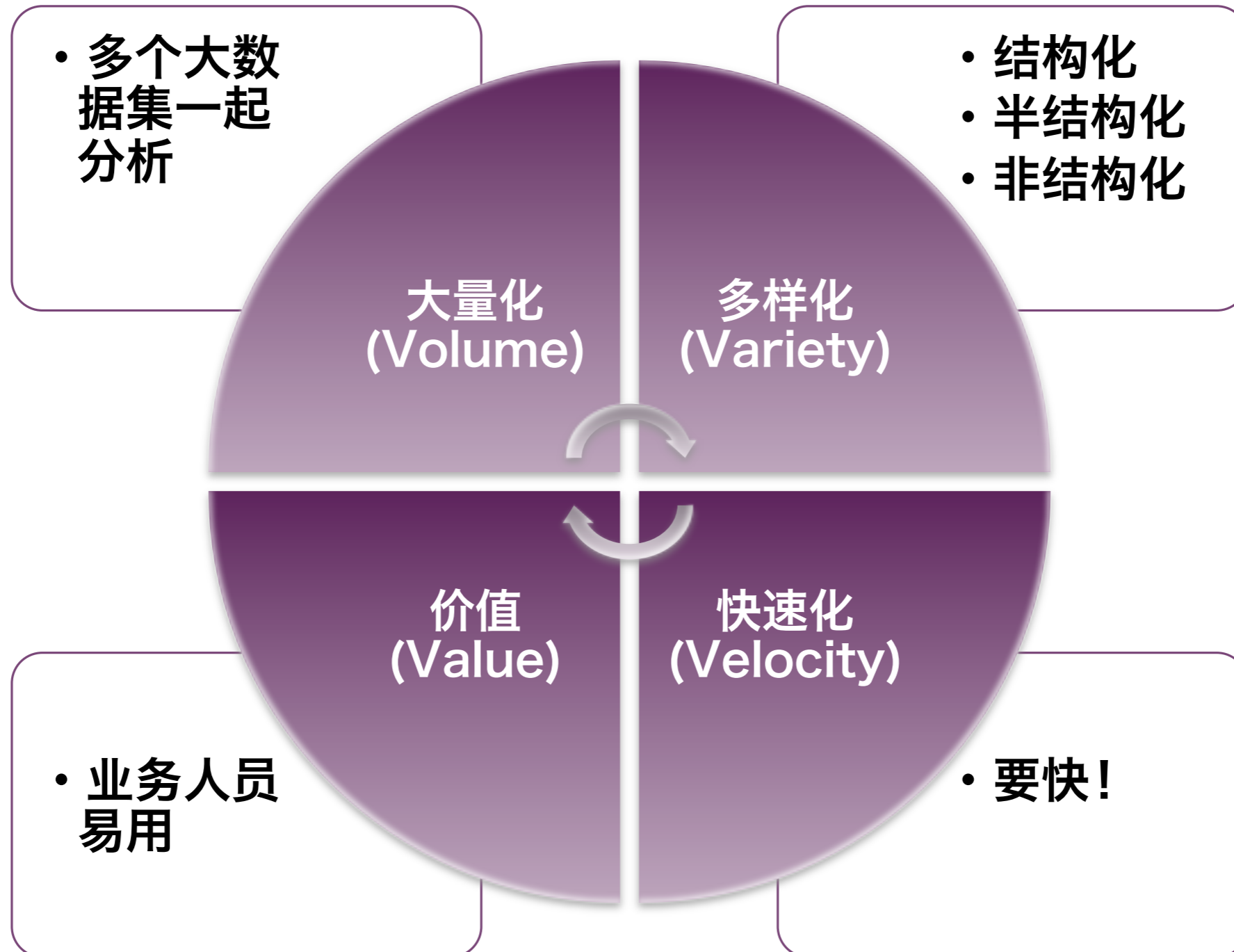
只有append写，没有更新和删除,规避了一致性造成的问题

反关系模式，消减雪花模型和星型模型的维度表，尽可能的冗余到事实表之中

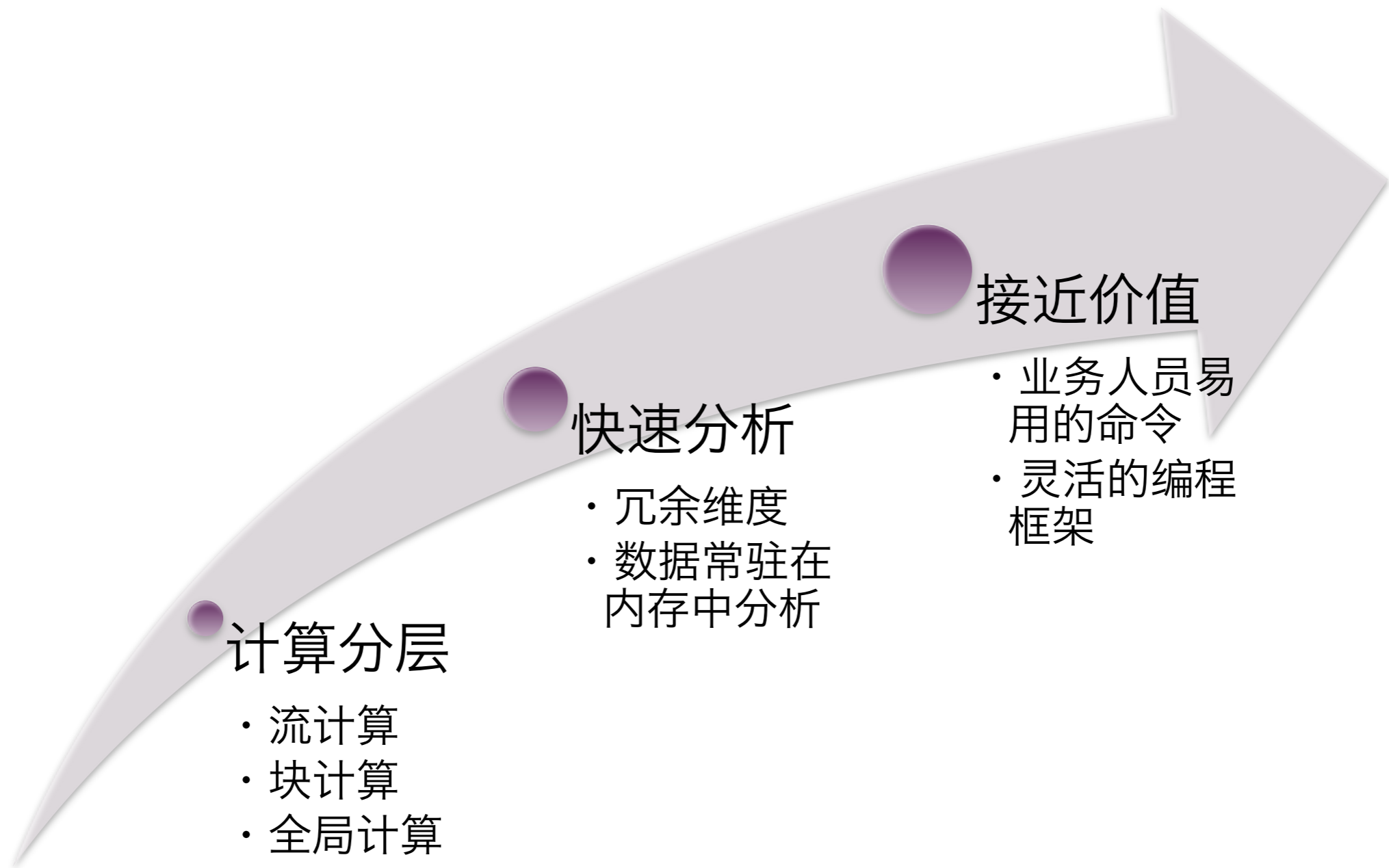


DRPC > MapReduce > SQL 对计算框架灵活性的要求越来越高

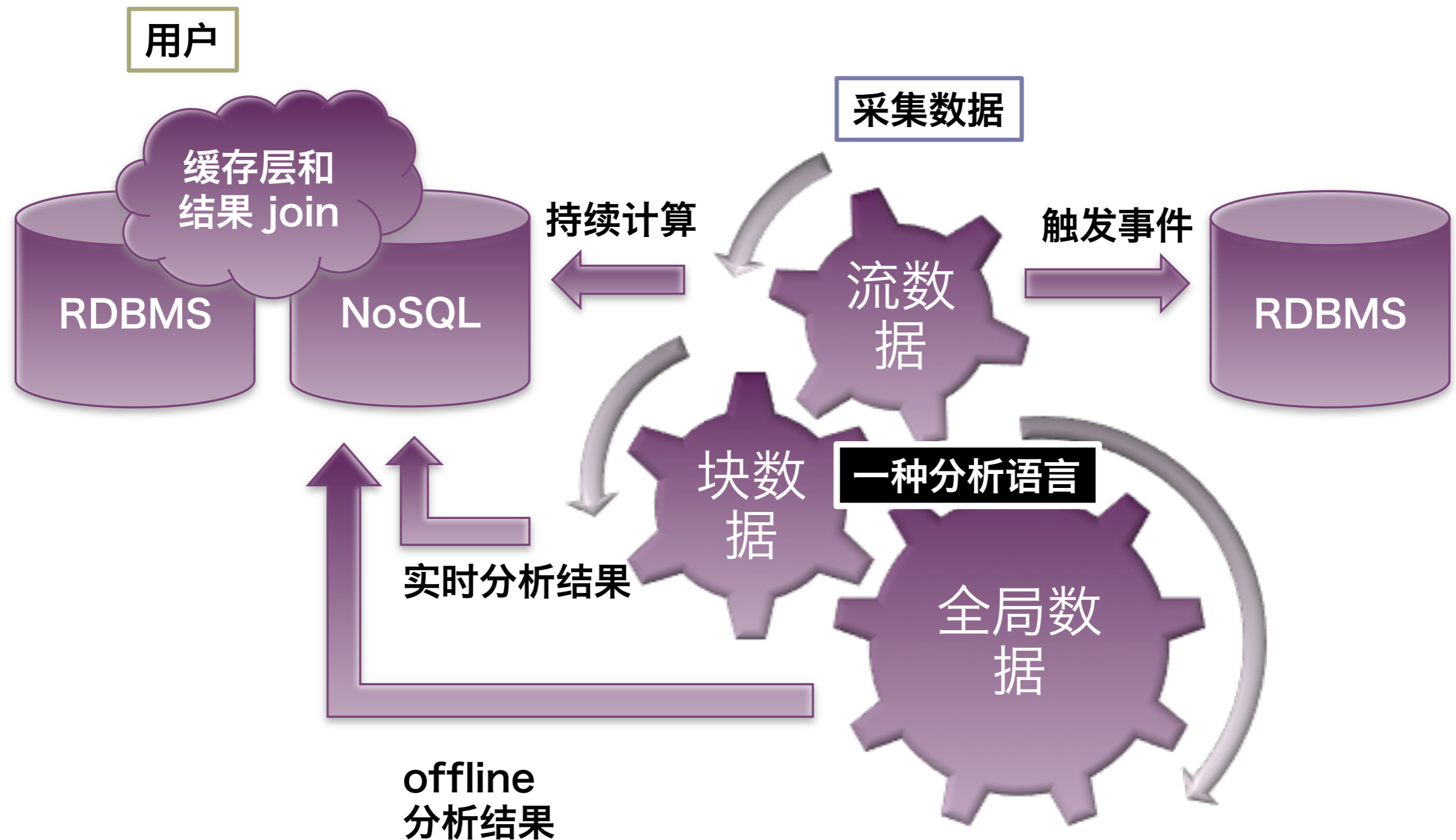
新的需求



解决新需求的BI方案

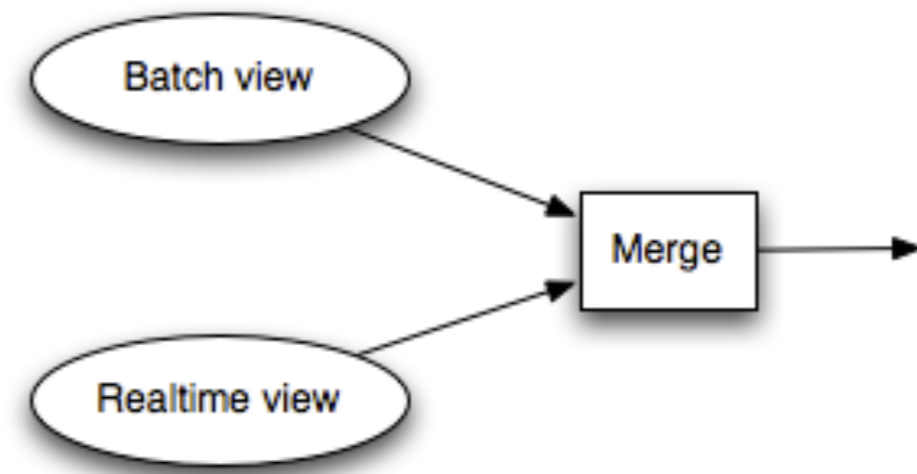


完整的 BI 分析架构



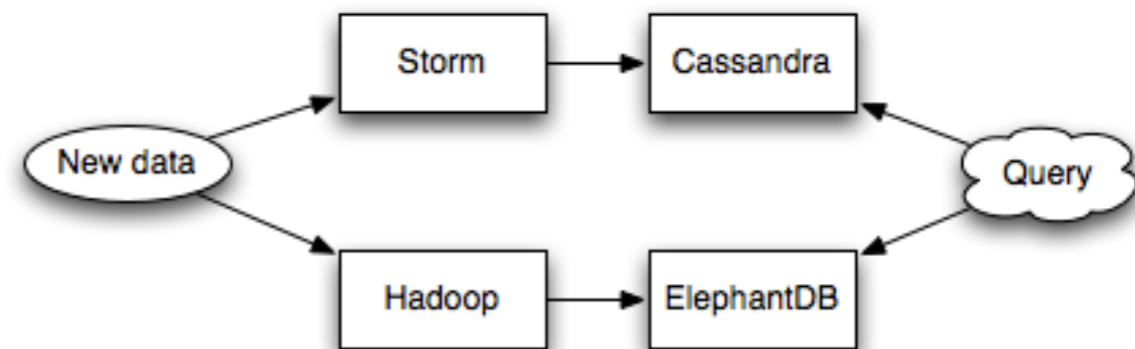
计算分层

实时层和批处理层
实时层增量补充
批处理层



Computing a query

Twitter的例子



Example batch/realtime architecture

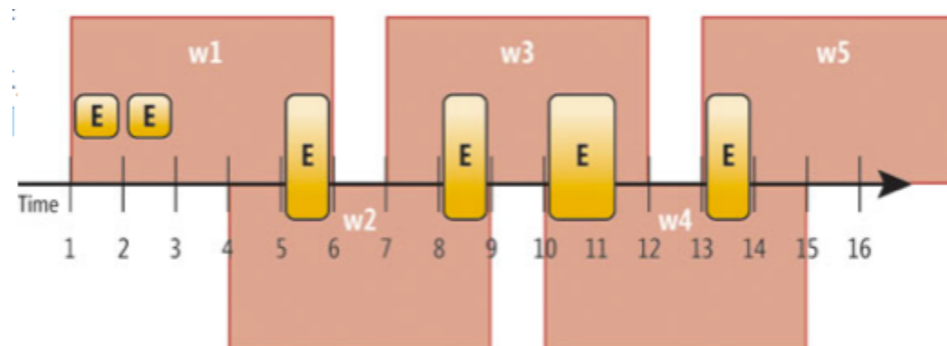
Twitter开源的

流计算框架 Storm 介绍

用途： **最快的ETL** (Extract Transform Load)

冗余维度数据

事件驱动报警



持续计算 能够持续计算的问题是 ‘易并行’ 的

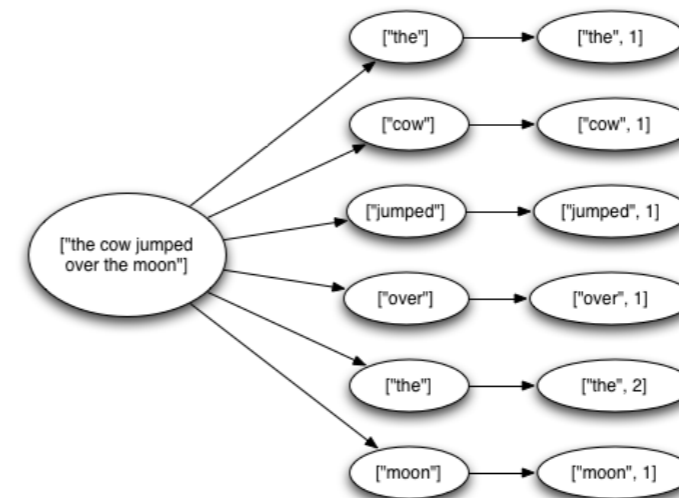
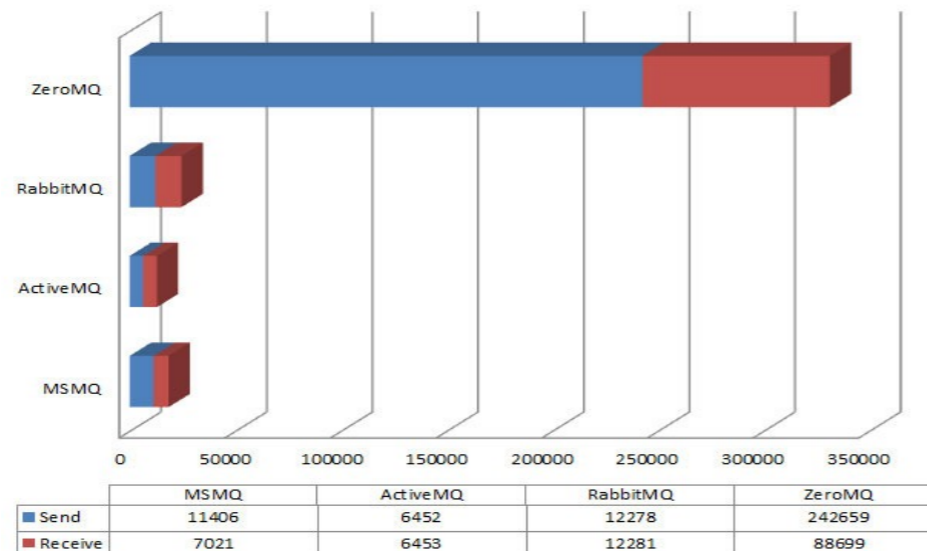
典型问题：求count(*)

不适用的问题，数据去重统计count(distinct(id))，只能对全局数据去重。

Storm 介绍

吞吐性能非常好

因为底层是没有持久化的消息队列 ZeroMQ, 有安全性的问题,但是 storm 的机制确保了每行数据都会被正确处理, 失败的消息会被退回重新处理。



最后一道防线：批处理层校正。

Storm 介绍

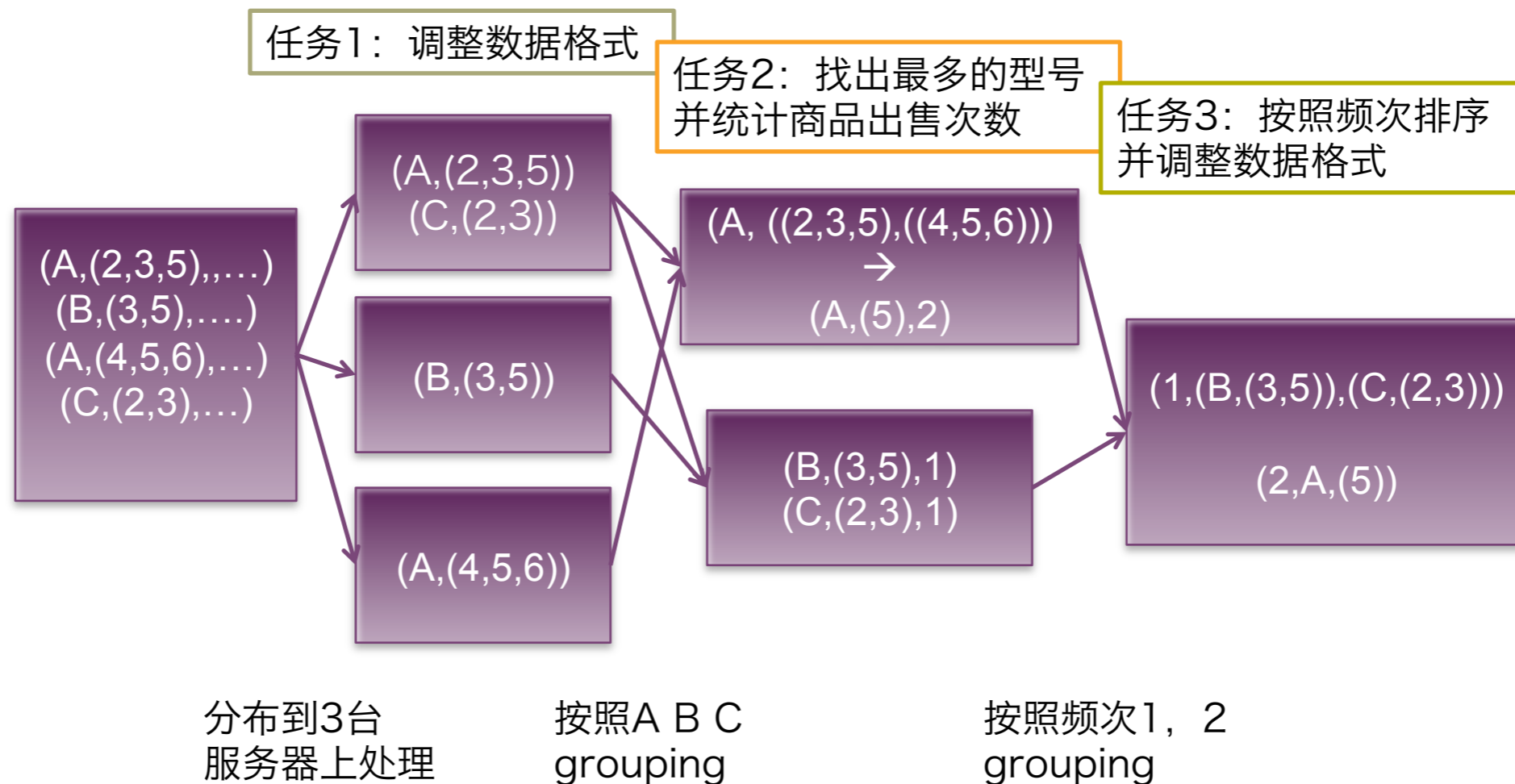
数据格式是基于元组tuple的
类似 MapReduce 的数据处理序列
本质是 DRPC 的编程框架，可以最灵活地进行编程。但是
需要自己控制内存

一句话：

元组在很多机器地内存中进行M和R不断变化着结构，最后变成我们想要的元组。

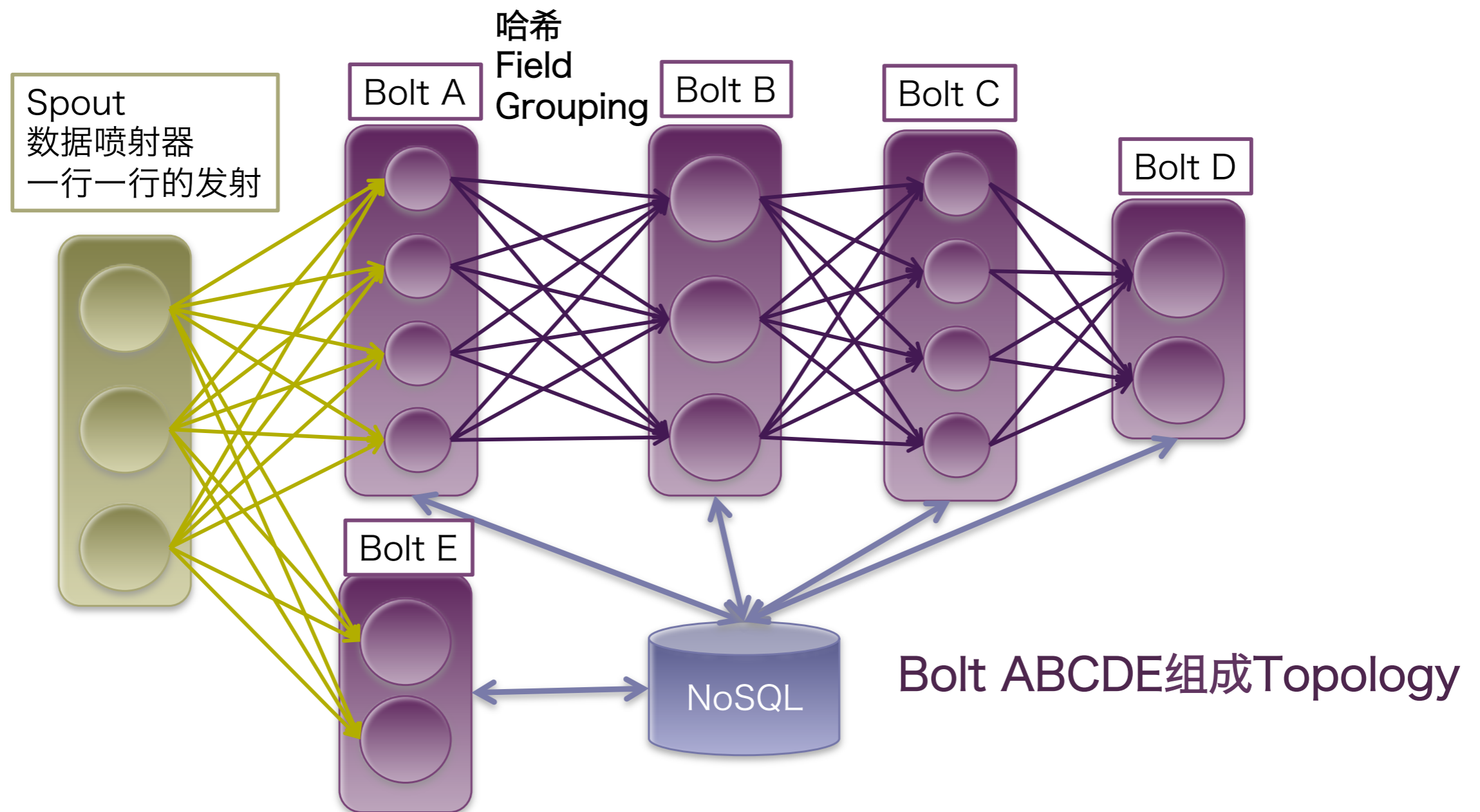
Storm 介绍

按照客户购买的频次1, 2, 3列出商品, 同时每种商品列出最热销的型号



Storm 的流计算:

Bolt (任务) 接龙



Storm 例子

- `TopologyBuilder builder = new TopologyBuilder();`
- `builder.setSpout(1, new TestWordSpout(), 10);`
- `builder.setBolt(2, new ExclamationBolt(), 3).shuffleGrouping(1);`
- `builder.setBolt(3, new ExclamationBolt(), 2).fieldsGrouping(2);`

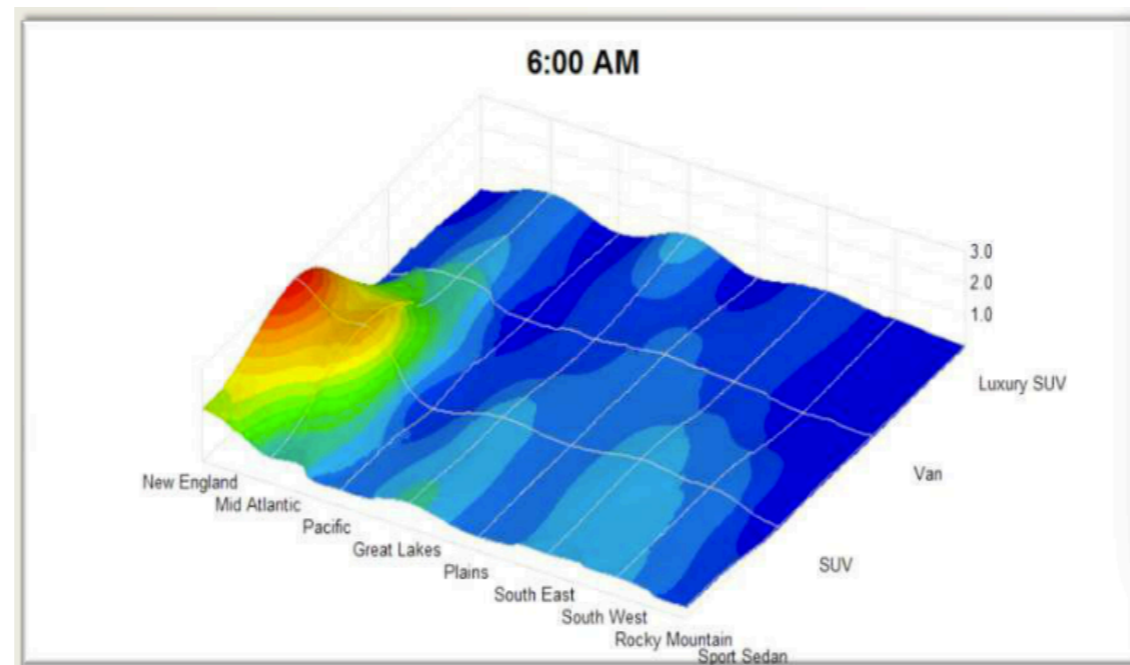
坑爹的例子。。。会导致内存爆掉，实际要在代码中清理内存

块计算

为什么需要块计算？

实时的统计分析更有价值

发现和捕捉趋势，动态决策

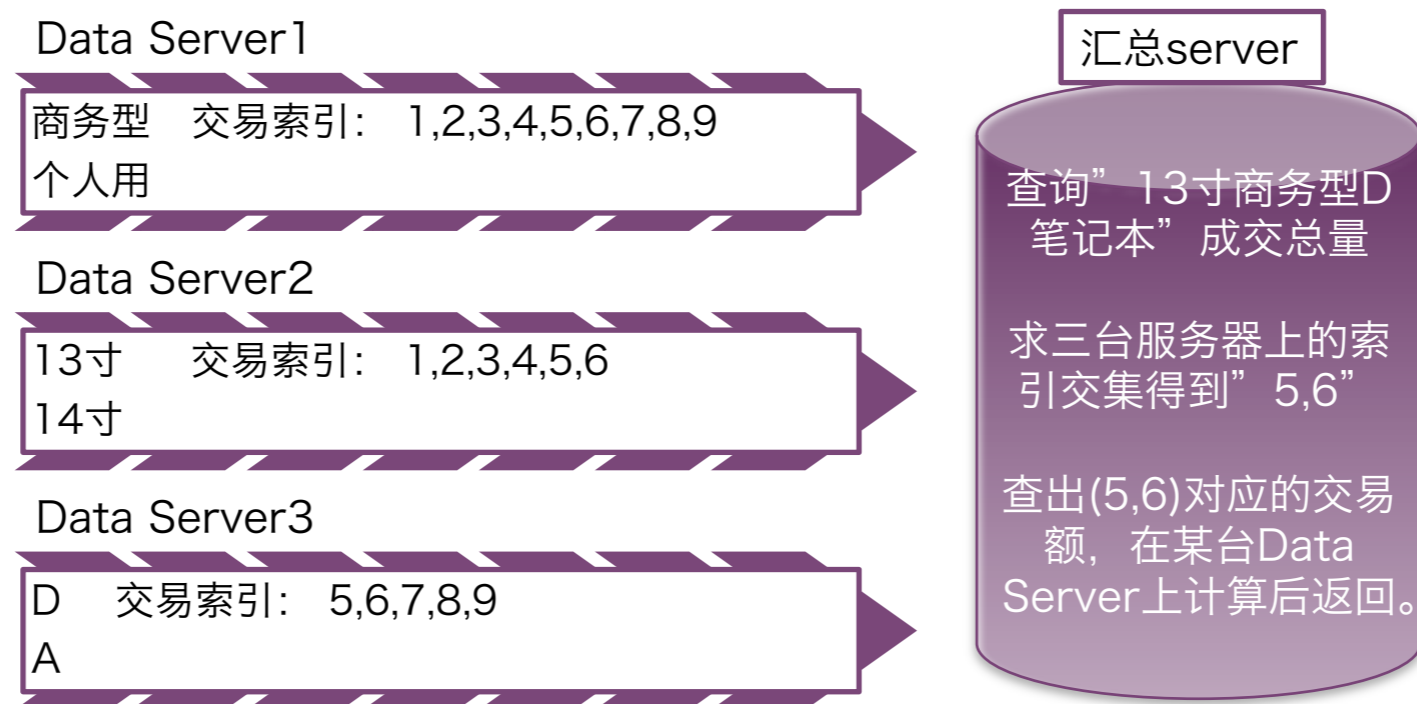


如何实现快速的块计算A

某宝的 prom 方案:

优点: 秒级响应, 真正的实时。

缺点: 固定的几个维度分析, 导入数据花时间, 冗余索引
牺牲内存空间



如何实现快速的块计算B

Storm + 内存文件系统:

在内存文件系统上, 调用 Storm 的 **LinearDRPCTopologyBuilder** 模块进行分析挖掘。

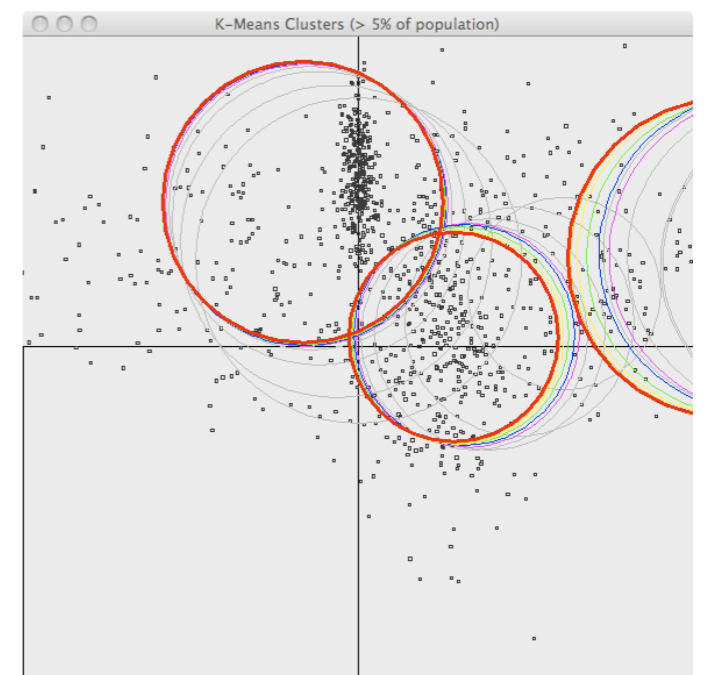
优点: 算法灵活, 可以实现任何分析, 足够的快

缺点: 数据易失。受限于内存的大小。数据是大规模移动的。

尤其适合快速的迭代分析

例子: K-means 聚类

Hadoop 每次迭代都会 dump 数据到硬盘上再读出来,非常的慢。



回顾一下

流计算 块计算 全局计算

Storm 同时能够完美承担ETL，流计算和块计算的工作。

Hadoop 依然不可缺少，廉价的全局大数据计算。

两者互补

DSL

(针对业务的定制语言)

Hadoop MapReduce 和 Storm Topology 还是太复杂了

----针对程序员的 DSL, 简化逻辑和代码.

Hadoop Cascalog (clojure), 某度的 DISQL(类php),

Hadoop-papyrus(JRuby), Storm 现在也有了好几种DSL

```
dsl 'WordCount'
```

```
from 'wc/inputs'  
to 'wc/outputs'
```

```
count_uniq  
total :bytes, :words, :lines
```

BI DSL

---针对业务人员的 DSL: 无需知道数据在 hadoop 还是 storm 上,
无需知道数据是结构化还是半结构化的

列出11月20日之后商务型和个人用的13 14 15寸的A品牌笔记本的交易额,
不计入价格大于10000的13寸笔记本。

SUM(表1. 交易额)

用途: 全部

大小: 13寸,14寸,15寸

品牌: A

Filter: 日期: >2011-11-20

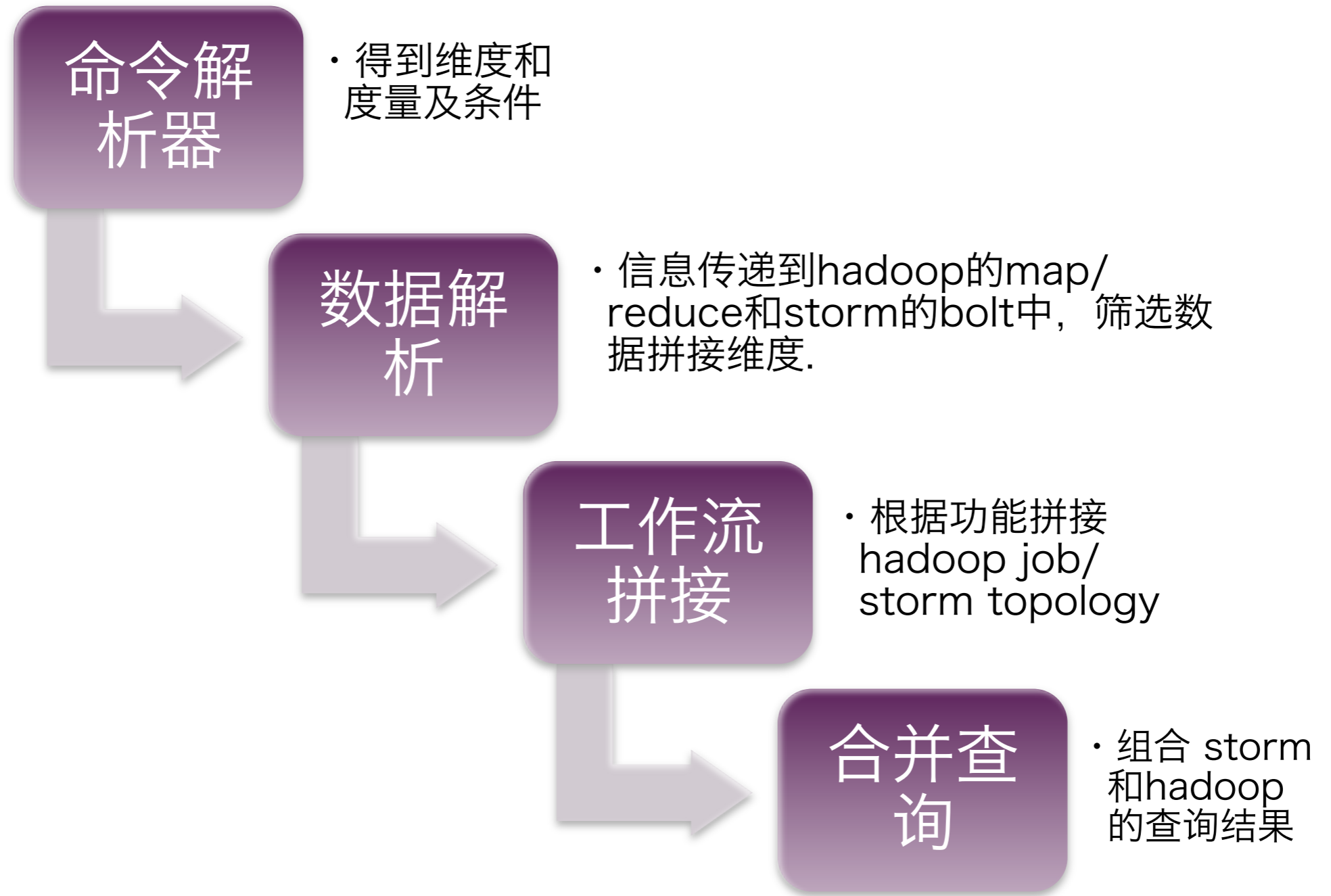
Without: 大小: 13寸 and 价格:>10000

商务型	13inch	A	100,000
	14inch	A	120,000
	15inch	A	150,000
个人	13inch	A	70,000
	14inch	A	50,000
	15inch	A	10,000

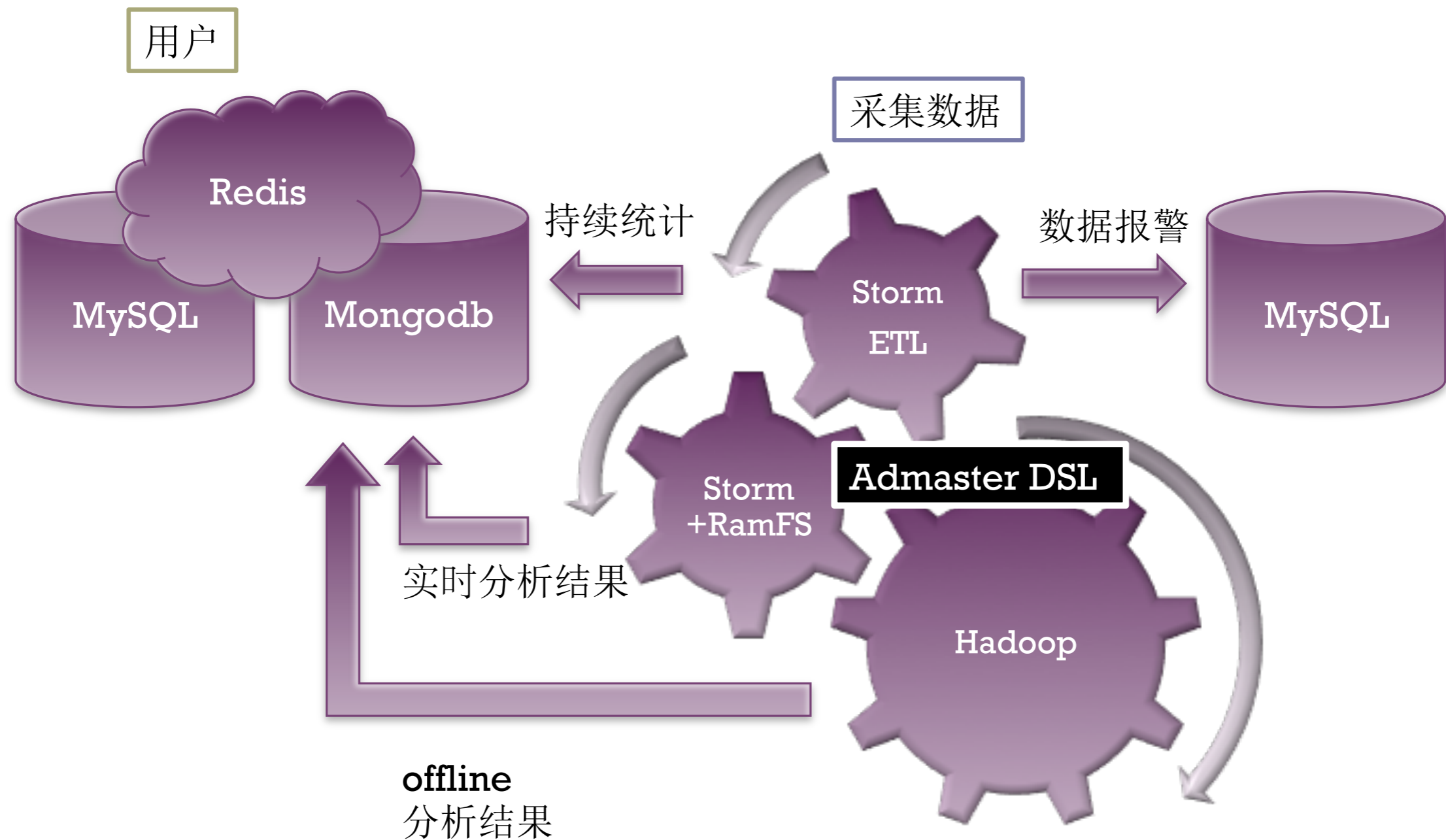
BI DSL的实现:



MapReduce生成器



完整的 BI 分析架构



Thanks!

欢迎加入 AdMaster

休息 娱乐

20步之内

美女 You 健身

工作 餐饮