



第九届中国数据库技术大会  
DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2018

# 菜鸟物流大数据计算技术实践

赵尉淋  
2018.05.12

DTCC  
2018

2018.05.10 - 12 北京国际会议中心



IT168.com

ChinaUnix

ITPUB

# 个人介绍

赵尉淋，花名“达川”

- 十余年IT及互联网工作经验，菜鸟数据部高级数据技术专家，负责离线和实时大数据计算研发
- 联系方式：willian.zwl@cainiao.com

## Jobs:



2015年

# Agenda

- ❑ 菜鸟大数据建设演进
- ❑ 从离线计算到实时计算
- ❑ 物流大数据案例：物流订单全链路追踪
- ❑ 双十一物流大数据计算的挑战和应对

A

# 菜鸟大数据建设演进

DTCC  
2018

数领先机 智赢未来 (9)

IT168.com

ChinaUnix

ITPUB

# 菜鸟网络介绍

用数据、智能、协同助力传统物流提质增效

通过**数据**和科技，推动物流业创新发展

通过**智能**数据平台，推动合作伙伴之间的高效协作和协同

通过大数据驱动的智能供应链**协同**平台，为1000万家中小企业提供服务



日处理数据量

**16万亿** 条



覆盖国内县区数量

**2700** 多个



合作伙伴数量超

**3000** 家



专业线路

**609万** 条

数据更新截止2017年12月31日

DTCC  
2018

数领先机 智赢未来 (9)

IT168.com

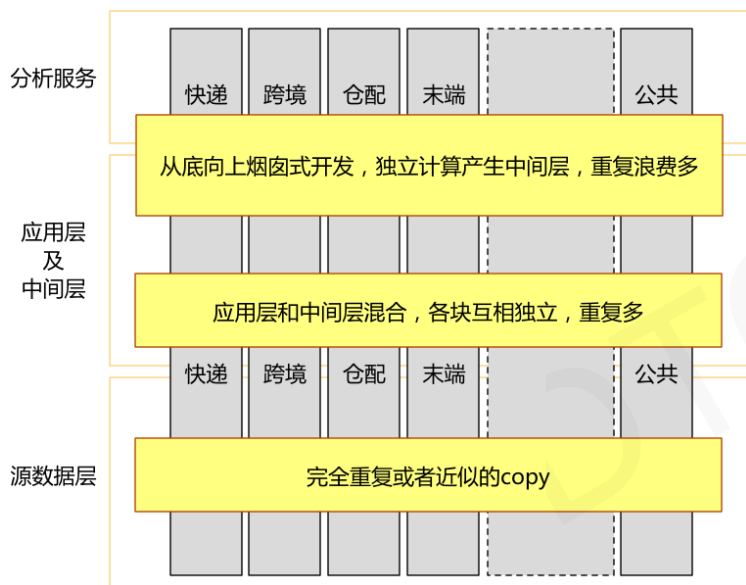
ChinaUnix

ITPUB

# 菜鸟大数据建设演进

## 从手工作坊到数据体系化

- 菜鸟在数据仓库建设初期，也深受烟囱模式之痛。经过数据治理和多次模型迭代，已经形成了体系化数据，在规模和效率上找到了平衡

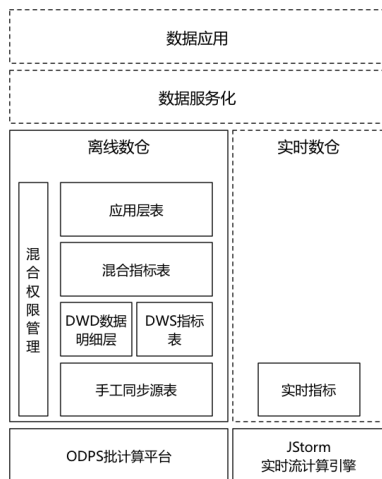


2015年之前



# 菜鸟大数据建设演进

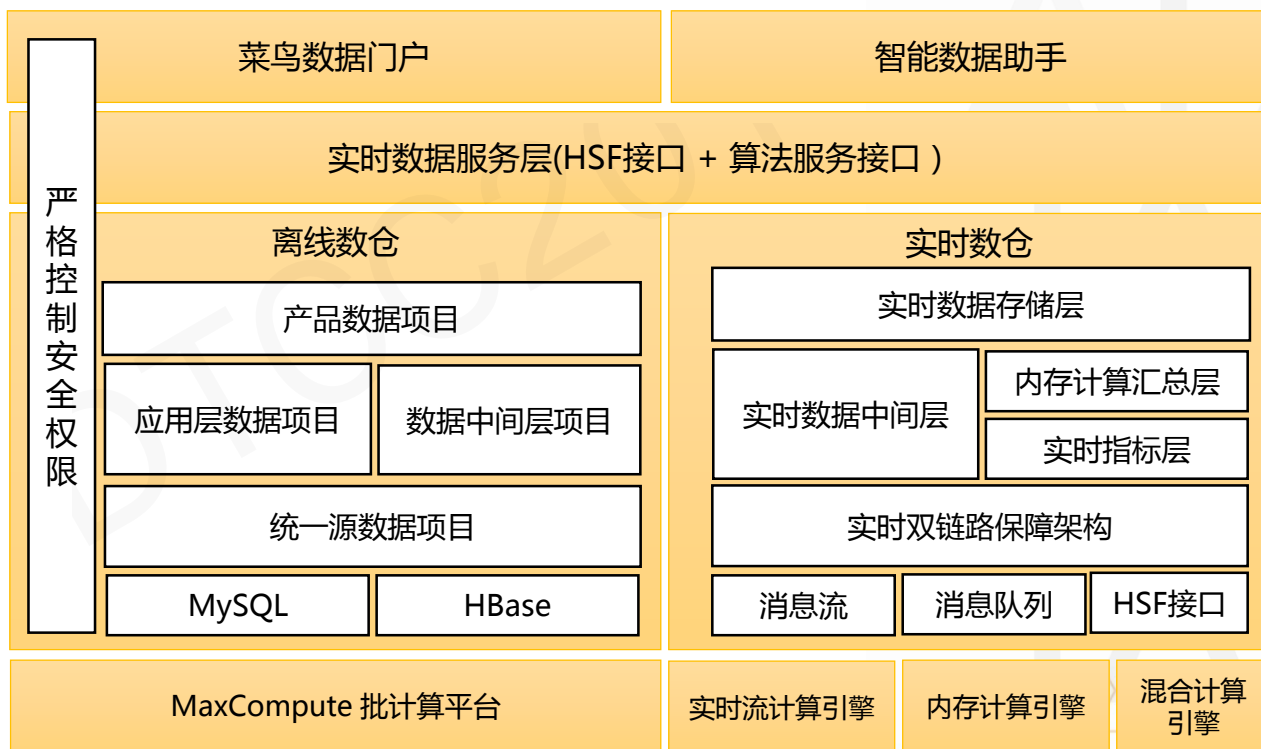
从冲锋艇到舰队编队作战



2015年之前



菜鸟数据架构经过3年的演进，已经实现了数据项目物理隔离，实时和离线数仓同步发展，并提供健壮的实时数据服务层，服务菜鸟内外各种数据产品



DTCC  
2018

数领先机 智赢未来 (9)

IT168.com

ChinaUnix

ITPUB

# 菜鸟大数据建设演进

## 从敏捷开发到数据治理

- 菜鸟仍然是一家创业公司，我们前期也欠下不少技术债，不同时期数据研发需要关注的重点不同





# B

## 从离线计算到实时计算

克服数据规模增长带来的计算挑战

# 既快又好的数据

离线和实时数仓两条腿走路



## 实时数仓

- 业务要求数据决策越来越快，需求场景具备
- 流计算引擎升级，平台能力具备
- 经历多次双十一考验，团队成员开发能力具备
- 关键技术难点攻克，离线和实时数据统一
- 多种技术支持：流计算 + 内存计算 + 混合计算



## 离线数仓

- 数据治理后模型、规范已经形成统一认识，并推广到全菜鸟
- 菜鸟离线数仓已经成为阿里集团内物流数据的权威平台
- 离线计算受益于阿里大数据平台升级，效率和能力不断提升

# 实时计算发展路线图

从0到1，从1到100

- 攻克难题，业界领先

- 实现最大数据规模的物流订单实时全链路追踪
- 多种实时计算技术支持数据精细化运营

技术先进性

实时公共层

技术多样性

- 提升复用性、实现系统松耦合

- 整合实时计算的公共数据需求
- 减少重复计算，解耦实时数据流

多场景支持

- 流计算 + 内存计算 + 混合计算

- 流计算引擎全面升级到BLINK
- 使用ADS、Druid和Hybrid DB提升计算效率

实时计算初露锋芒

- 双十一菜鸟媒体大屏完美表现

- 抗住双十一订单洪峰，稳定、准确
- 低延时，多屏一致

- 推广实时计算的应用场景

- 实时计算指标覆盖率不断扩大
- 支持菜鸟所有业务线的实时分析需求

# C

## 物流大数据案例

从离线到实时物流订单全链路追踪

# 物流数据计算关键难点

## 物流订单的全链路追踪和分析

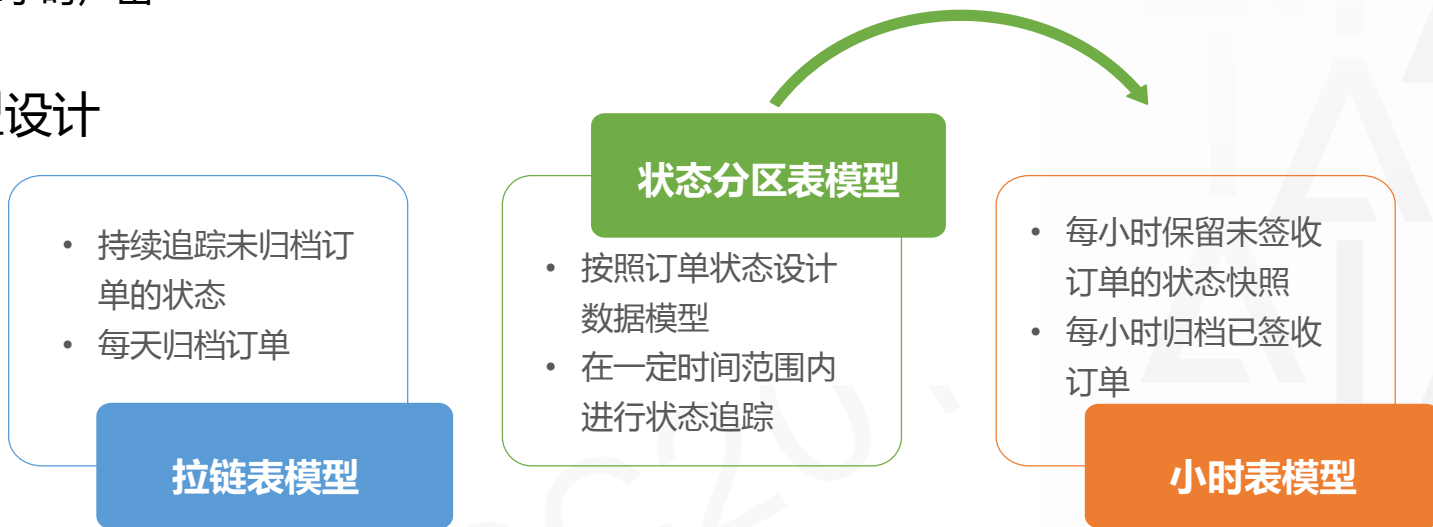


- 菜鸟主要接入淘系平台产出的物流订单, 同时也为社会化物流提供支持, 非淘订单规模不断扩大
- 物流订单和包裹是多对多的关系, 每个包裹的物流详情消息也存在重传、漏传或迟传等异常情况
- 每个物流订单平均对应8条以上的物流详情消息, 持续追踪30天的物流订单消息, 总共涉及约百亿条记录的去重和关联

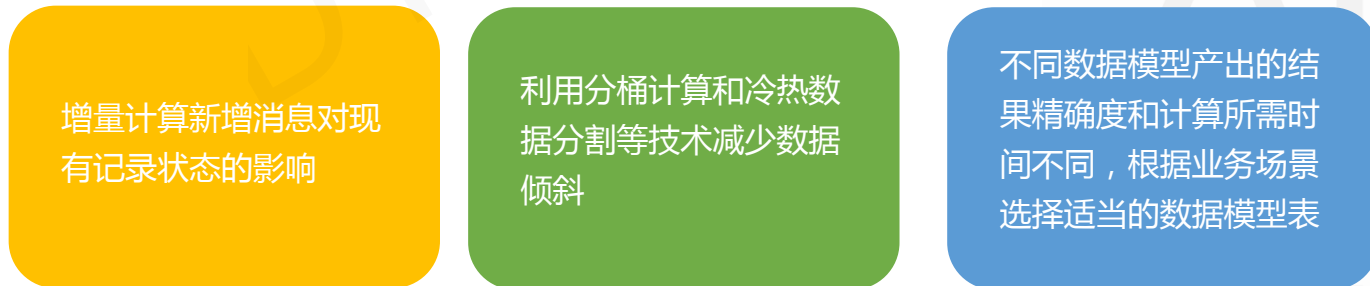
# 离线物流订单计算解决方案

从T+1天到T+1小时产出

## 数据模型设计



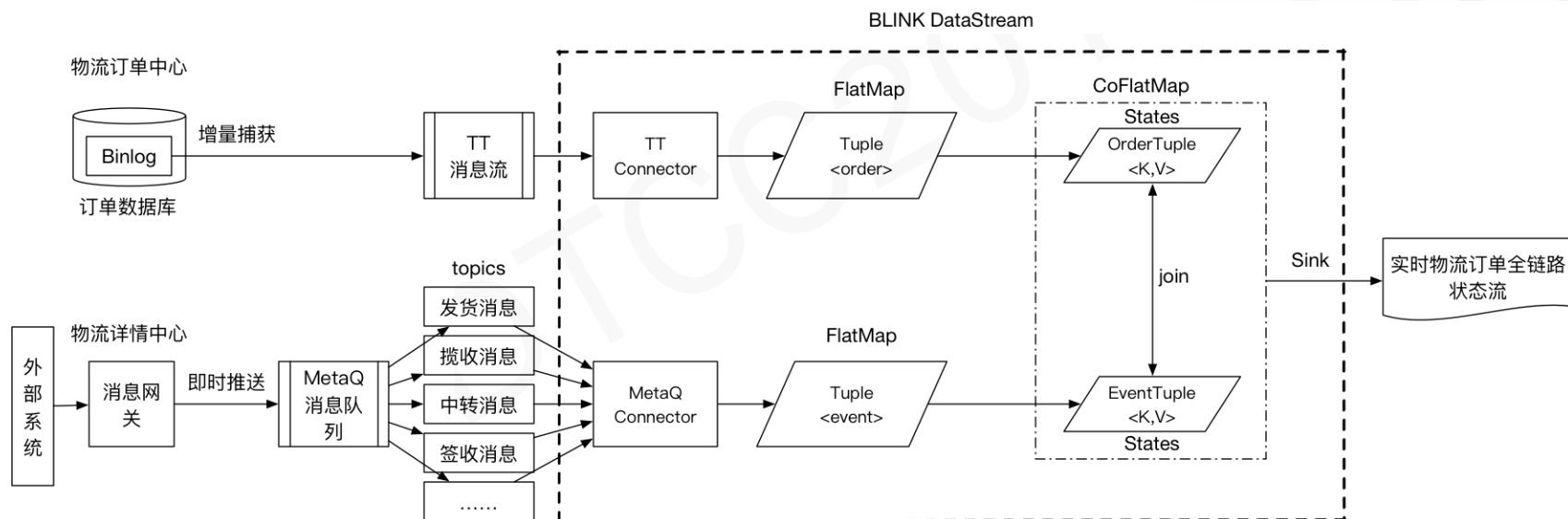
## 计算优化



# 实时物流订单全链路追踪解决方案

使用阿里巴巴BLINK引擎实时处理消息

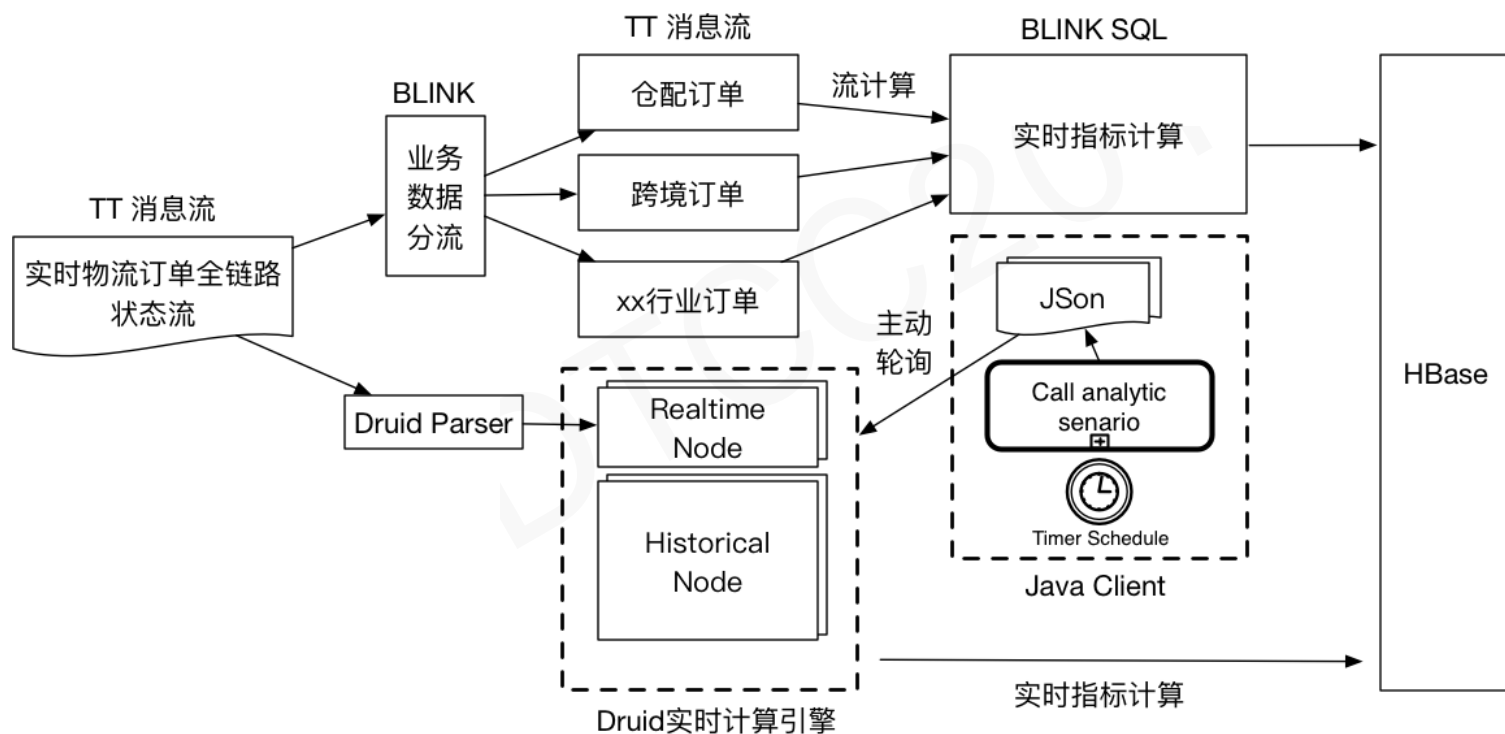
- 考虑到业务复杂性和数据量级，在BLINK上手动实现类似于双流JOIN的原理
- 使用States保留上下文状态，按照业务规则计算订单状态，发送结果流成为实时中间层



# 实时OLAP方案

使用BLINK SQL + Druid进行实时分析

- 接入实时订单全链路中间层，使用实时计算引擎再做进一步统计分析
- 实时流接入Druid，实现秒级统计百亿级数据量指标





D

# 双十一物流大数据计算的 挑战和应对

每一次双十一都是最好的练兵场

# 离线计算的挑战

及时支持双十一期间的数据决策



## 单量暴增

- 优化计算逻辑，避免数据倾斜



## 资源紧张，延迟调度

- 基线任务资源保障
- 提前基线链路最晚任务产出时间



## 产出时间要早

- 判断离线计算任务优先级，梯度调度



## 依赖复杂，关联众多

- 梳理数据中间层上下游依赖，确保上游依赖系统的保障级别
- 监控系统升级，及时发现隐患

# 实时计算的挑战

稳定、准确和实时



## 单量洪峰，资源有限

- 建设实时公共层，减少重复计算带来的资源浪费和系统压力
- 不断的压测，用历史或模拟数据训练实时计算的参数，集团也会组织各BU共同参与的全链路压测，模拟双十一真实系统压力



## 全链路实时

- 梳理数据流转的所有系统，评估各个系统的稳定性和实时性。特别是消息系统，要求大促期间有特殊的保障和调优



## 全链路稳定性保障

- 区分实时指标的重要程度，分级别进行保障。最高级别的保障要求整体数据链路都做到完全冗余，并实现多链路结果的秒级切换
- 实时计算资源要隔离，甚至要求上游系统资源也做到隔离



## 实时离线误差足够小

- 优化计算逻辑，关注上游系统变更带来的影响，持续监控实时计算结果与离线的差异

# 数领先机·智赢未来

第九届中国数据库技术大会

DATABASE TECHNOLOGY CONFERENCE CHINA 2018

## Q & A

DTCC  
2018

2018.05.10 - 12 北京国际会议中心



IT168.com

ChinaUnix

ITPUB

# We are Hiring

- ❑ 数据技术专家
- ❑ 数据分析专家
- ❑ 算法工程师

3年以上工作经验，对大数据计算感兴趣  
请发送简历至: [willian.zwl@cainiao.com](mailto:willian.zwl@cainiao.com)

# THANKS







讲师申请

联系电话（微信号）：18612470168

关注“ITPUB”更多  
技术干货等你来拿~

与百度外卖、京东、魅族等先后合作系列分享活动



## 让学习更简单

微学堂是以ChinaUnix、ITPUB所组建的微信群为载体，定期邀请嘉宾对热点话题、技术难题、新产品发布等进行移动端的在线直播活动。

截至目前，累计举办活动期数60+，参与人次40000+。

## ITPUB学院

ITPUB学院是盛拓传媒IT168企业事业部（ITPUB）旗下  
企业级在线学习咨询平台  
历经18年技术社区平台发展  
汇聚5000万技术用户  
紧随企业一线IT技术需求  
打造全方式技术培训与技术咨询服务  
提供包括企业应用方案培训咨询（包括企业内训）  
个人实战技能培训（包括认证培训）  
在内的全方位IT技术培训咨询服务

ITPUB学院讲师均来自于企业  
一些工程师、架构师、技术经理和CTO  
大会演讲专家1800+  
社区版主和博客专家500+

## 培训特色

无限次免费播放  
随时随地在线观看  
碎片化时间集中学习  
聚焦知识点详细解读  
讲师在线答疑  
强大的技术人脉圈

## 八大课程体系

基础架构设计与建设  
大数据平台  
应用架构设计与开发  
系统运维与数据库  
传统企业数字化转型  
人工智能  
区块链  
移动开发与SEO



## 联系我们

联系人：黄老师  
电 话：010-59127187  
邮 箱：edu@itpub.net  
网 址：edu.itpub.net  
培训微信号：18500940168