DolphinDB

DolphinDB

行情中心解决方案

● 产研一体 ● 支持业务 ● 可靠稳定

行情中心建设的挑战

行情中心拥有高价值的数据资产，处于公司整体系统架构的上游，

数智化转型的关键在于行情中心是否能够真正的帮助到业务发展。

产研一体

投研和生产割裂问题

支撑业务

数据库对业务的全面支持是更优解

可靠稳定

金融行业中是必要条件

pivot by

streaming
data

streaming
data

产研一体

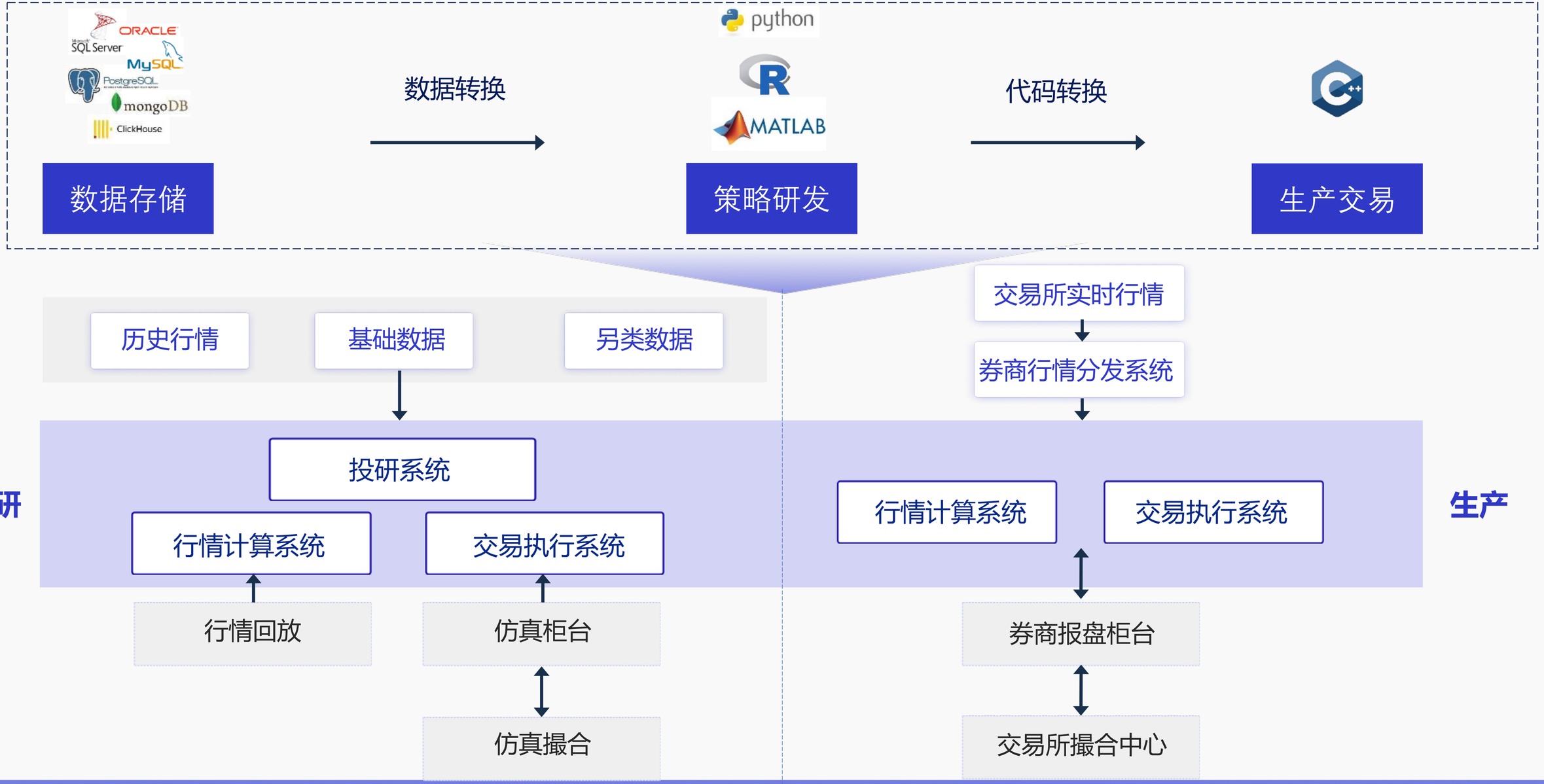
· 产研一体 · 支撑业务 · 可靠稳定 · Why DolphinDB

replay

co-location

replay

问题和办法


ORACLE
SQL Server
MySQL
PostgreSQL
mongoDB
ClickHouse
数据转换
python
R
MATLAB
代码转换
数据存储
策略研发
生产交易
历史行情
基础数据
另类数据
投研系统
行情计算系统
交易执行系统
行情回放
仿真柜台
仿真撮合
投研
交易所实时行情
券商行情分发系统
行情计算系统
交易执行系统
券商报盘柜台
交易所撮合中心
生产

原生支持流计算

- 对时延非常敏感
- 关注窗口和聚合计算
- 性能需要结合算法和底层实现技术优化

向量计算

增量计算

内存共享

复杂计算

Stream SQL

高可用

可扩展

流数据可存储

TimeSeriesEngine

CrossSectionalEngine

ReactiveStateEngine

SessionWindowEngine

AnomalyDetectionEngine

AsofJoinEngine

WindowJoinEngine

EqualJoinEngine

LookUpJoinEngine

DailyTimeSeriesEngine

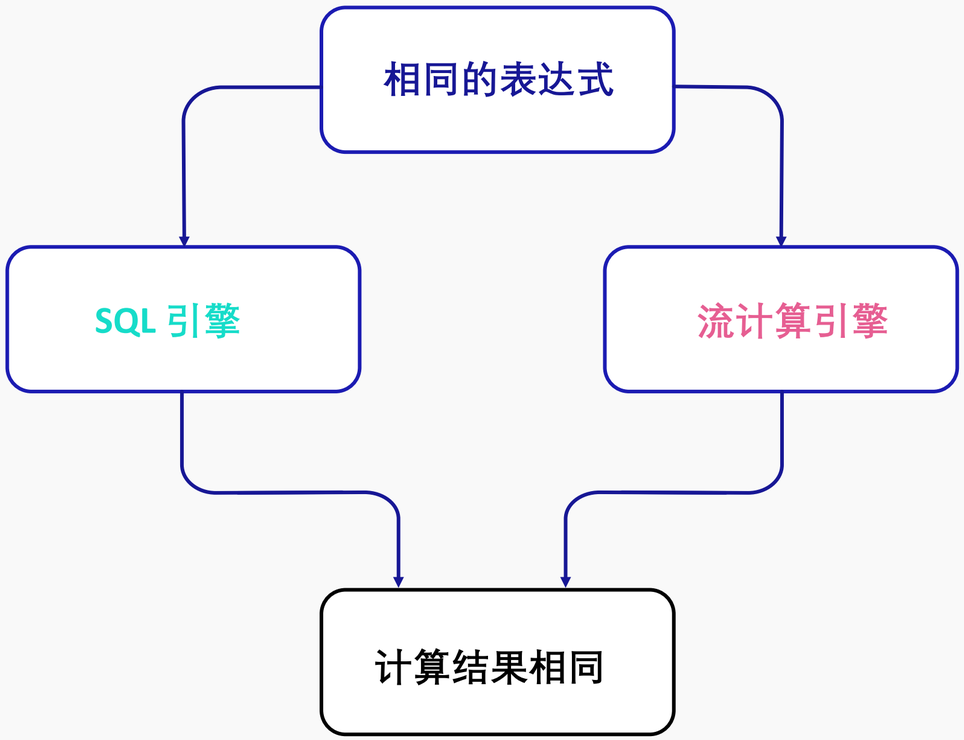
10 个内置计算引擎

表达语义一致，批流一体实现产研一体

生产重写代码

计算结果不一致

开箱即用，一套代码



共用的代码（Alpha98）

```
module wq101alpha

def WQAlpha98(vwap, open, vol){
return rowRank(X=mavg(mcorr(vwap, msum(mavg(vol, 5), 26), 5), 1..7), percent=true) -
rowRank(X=mavg(mrank(9 - mimin(mcorr(rowRank(X=open, percent=true),
rowRank(X=mavg(vol, 15), percent=true), 21), 9), true, 7), 1..8), percent=true)
}
```

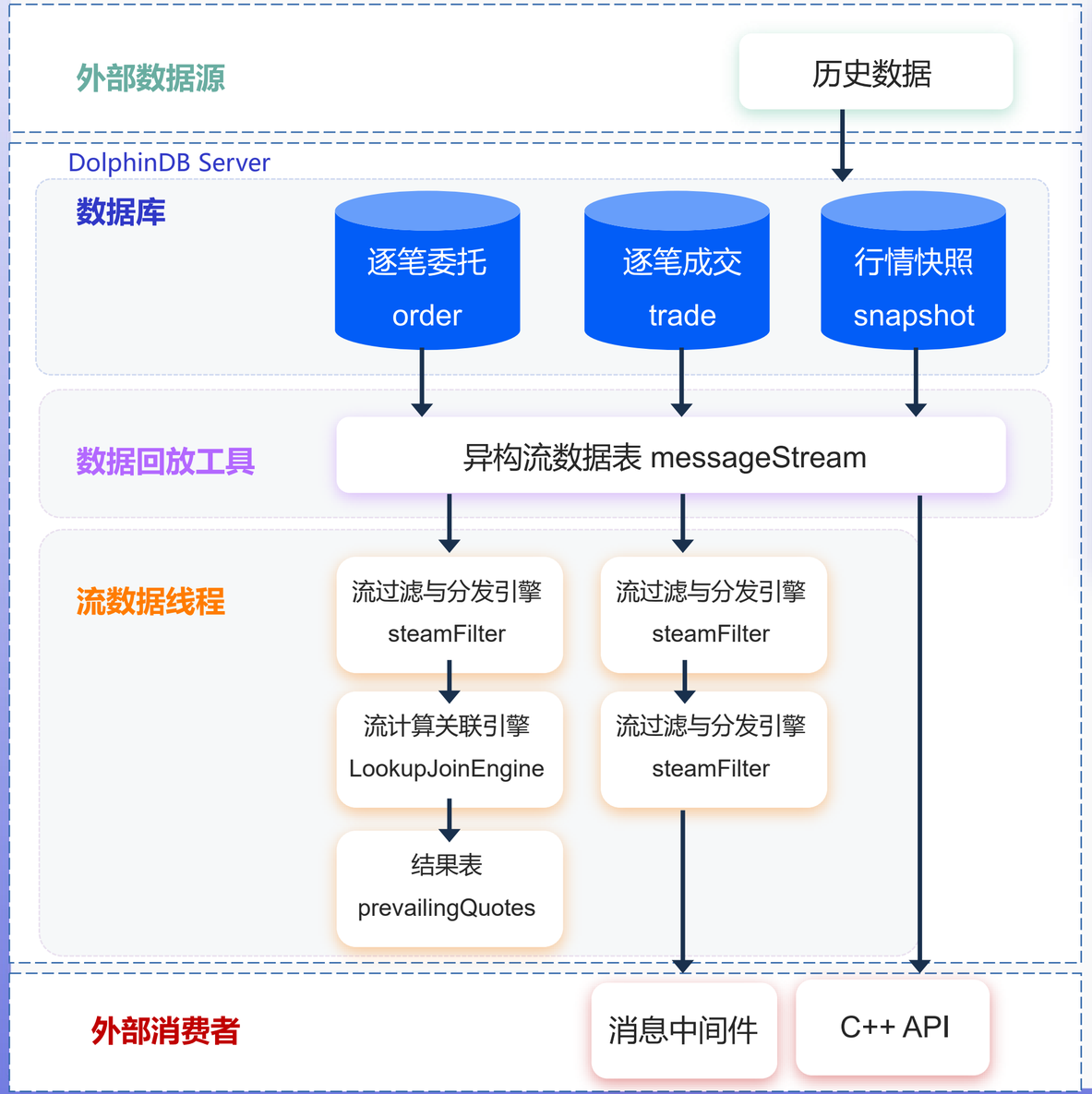
流计算

```
use wq101alpha
metrics = <[WQAlpha98(vwap, open, vol)]>
streamEngine = streamEngineParser(name="WQAlpha98Parser", metrics=metrics, … …)
```

批计算

```
use wq101alpha
select tradetime, securityid, WQAlpha98(vwap, open, vol) as val from T where
tradetime between startTime : endTime
```

历史多表联合回放，支持策略回测




```
orderDS = replayDS(sqlObj=<select * from order where Date = 2020.12.31>,
dateColumn=`Date, timeColumn=`Time)
tradeDS = replayDS(sqlObj=<select * from trade where Date = 2020.12.31>,
dateColumn=`Date, timeColumn=`Time)
snapshotDS = replayDS(sqlObj=<select * from snapshot where Date =2020.12.31>,
dateColumn=`Date, timeColumn=`Time)
inputDict = dict(["order", "trade", "snapshot"], [orderDS, tradeDS, snapshotDS])
replay(inputTables=inputDict, outputTables=messageStream, dateColumn=`Date,
timeColumn=`Time, replayRate=10000, absoluteRate=true)
```

指定时间列回放
（event time, arrival time）

SQL访问数据源

多表严格按照时间线回放

控制回放速率

3表联合回放50W/S，单表回放1000W/S

pivot by

streaming
data

streaming
data

支撑业务

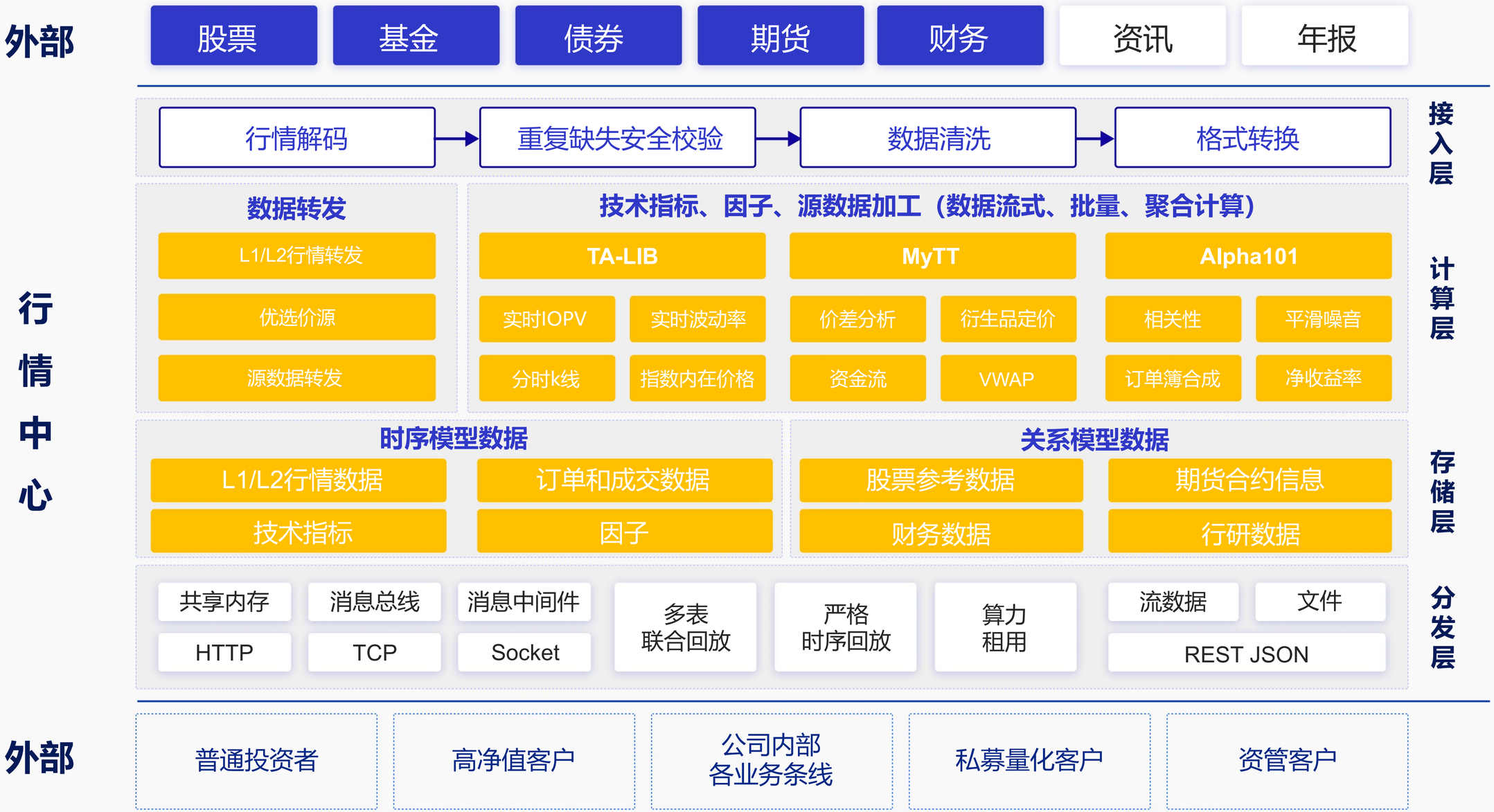
· 产研一体 · 支撑业务 · 可靠稳定 · Why DolphinDB

replay

co-location

replay

业务需求概要


外部
股票
基金
债券
期货
财务
资讯
年报
行情中心
行情解码
重复缺失安全校验
数据清洗
格式转换
接入层
数据转发
L1/L2行情转发
优选价源
源数据转发
技术指标、因子、源数据加工（数据流式、批量、聚合计算）
TA-LIB
实时IOPV
实时波动率
分时k线
指数内在价格
MyTT
价差分析
衍生品定价
资金流
VWAP
Alpha101
相关性
平滑噪音
订单簿合成
净收益率
计算层
时序模型数据
L1/L2行情数据
订单和成交数据
技术指标
因子
关系模型数据
股票参考数据
期货合约信息
财务数据
行研数据
存储层
共享内存
消息总线
消息中间件
HTTP
TCP
Socket
多表
联合回放
严格
时序回放
算力
租用
流数据
文件
REST JSON
分发层
外部
普通投资者
高净值客户
公司内部
各业务条线
私募量化客户
资管客户

实现业务需要开发快、运行快

开发速度快

DolphinDB Script ≈ Python + SQL

+

函数式编程

+

模块，函数视图

=

简单，表达能力强，简洁的代码

QPS吞吐量能提高10x

运行速度快

多线程多核计算

向量化计算

Map-Reduce

JIT

=

DISK I/O，CPU，Net综合优化

开箱即用业务支持

函数库 1400+

流计算引擎 10

因子库

MyTT

TA-Lib

Alpha101

插件支持 57

华泰Insight　恒生NSQ　华锐AMD　米筐　万得宏汇

消息中间件　数据库和文件　数学计算

机器学习 21

分类　聚类　回归　降维

DolphinDB使用技巧

单值存储 vs 宽表存储

- 灵活 vs 高效存储
- Pivot

非同时连接

- Asof Join
- Window Join

Colocation

- Colocation Join vs Shuffle Join

Array Vector

- 行情存储
- 10x ~30x的压缩

相同时间戳存储

- 同一股票具有相同时间戳数据

关系模型数据

- 存储无时间戳数据

pivot by

streaming
data

streaming
data

可靠稳定

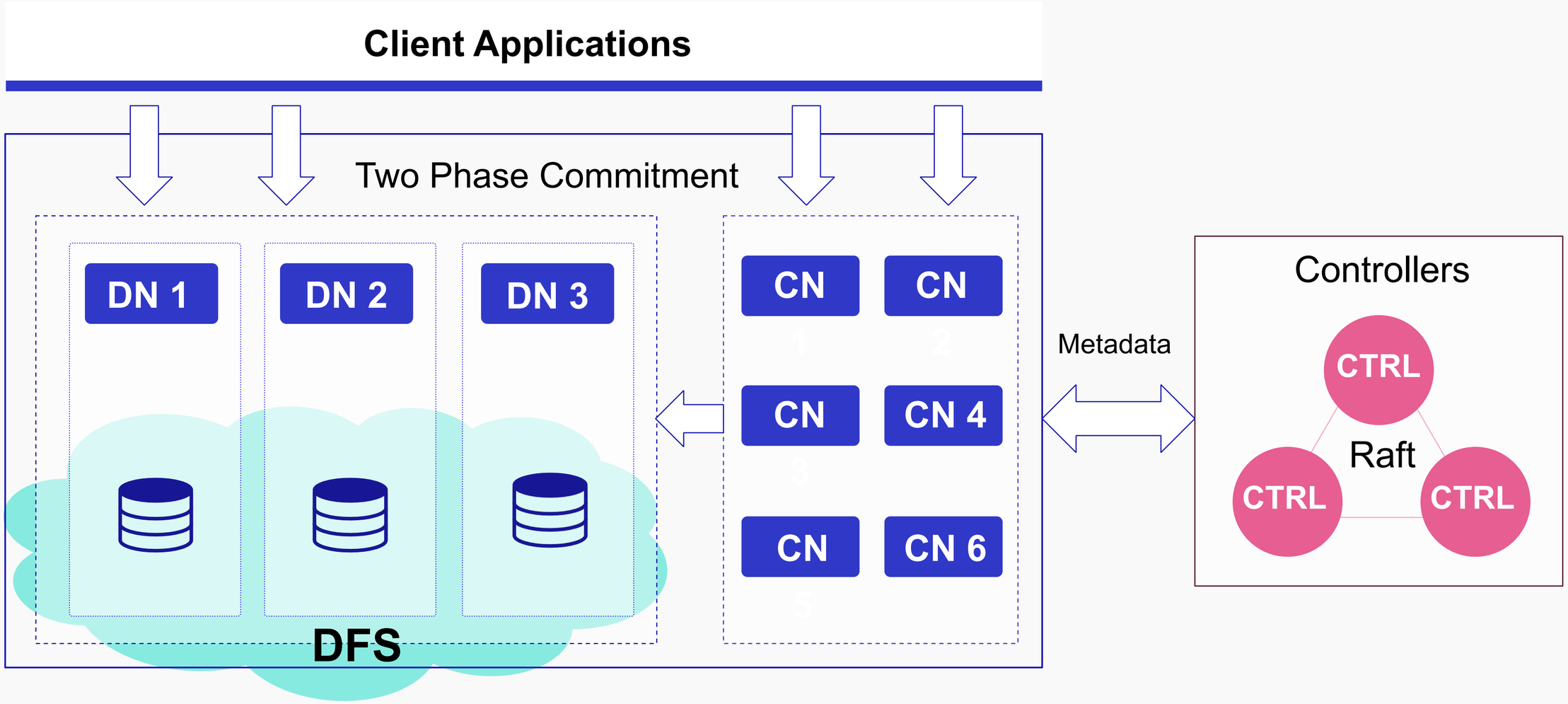
· 产研一体 · 支撑业务 · 可靠稳定 · Why DolphinDB

replay

co-location

replay

高可用架构



DN: 数据节点，存储和计算，有状态　CN：计算节点，只能计算，无状态

CTRL：控制节点，元数据，有状态

稳定可靠机制

分布式强一致性

- 两阶段提交
- Raft协议

事务和快照隔离

- ACID
- MVCC多版本管理
- 读写无冲突

存算分离

- 资源隔离

pivot by

streaming
data

streaming
data

Why DolphinDB

· 产研一体 · 支撑业务 · 可靠稳定 · Why DolphinDB

replay

co-location

replay

Why DolphinDB?

投研到生产的资源和时间缩小**90%**，

保证产研准确性

业务功能开箱即用，成本更低，

代码执行效率高

DolphinDB分布式数据满足

金融行业稳定可靠要求

持续迭代

- 推出流式数据库，简化流计算的管理和运维。流式（增量）机器学习。
  自动化的流式复杂指标计算（指标分解和任务编排）。
- 原生的python语言支持。使用python语言调用DolphinDB 的存储和计算能力。
- 基于k8s和容器的自动化部署

- 交易型内存数据库，满足实时交易和实时风控的需要
- 多模态的存储和计算
- 新硬件的支持：Nvme, Infinity Band, RDMA, Optane, GPU

pivot by

streaming
data

streaming
data

THANK YOU

replay

co-location

扫一扫添加小助手
获取更多技术支持

关注 DolphinDB
获取最新咨询