



MongoDB在性能监控领域的应用

天旦网络 熊掀



主题

- 性能监控
- 数据存储
- 数据库监控方案

公司介绍

上海天旦网络（Netis）是国际领先的业务（**APM**）与网络（**NPM**）性能管理领域的独立软件开发商，针对关键**业务保障、交易分析、大数据采集和挖掘**等方面提供专业的产品和解决方案。

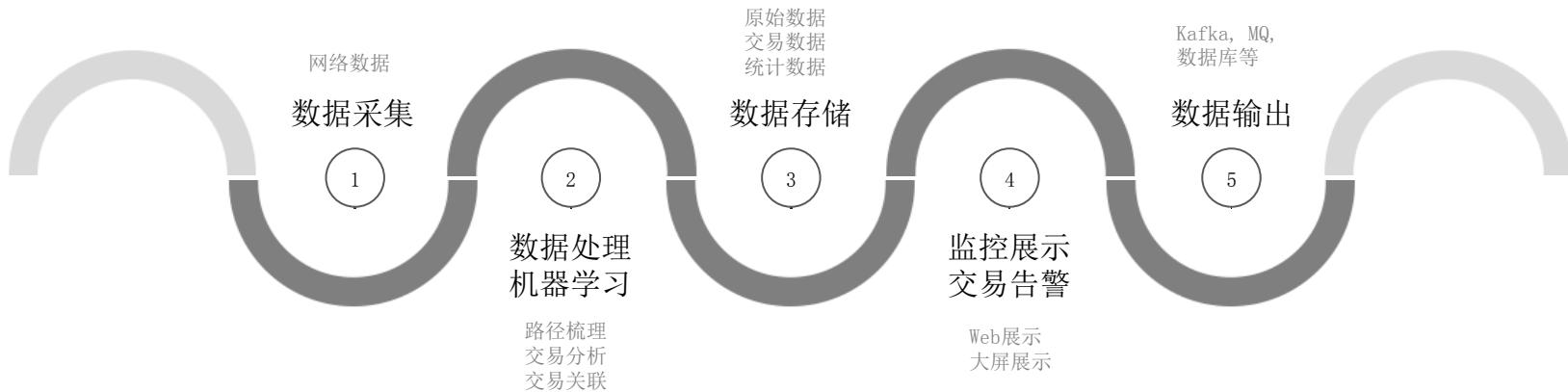
成立于2005年，总部位于上海，中国境内在北京和深圳有分公司，同时在美国硅谷和纽约设有两个海外办事处。



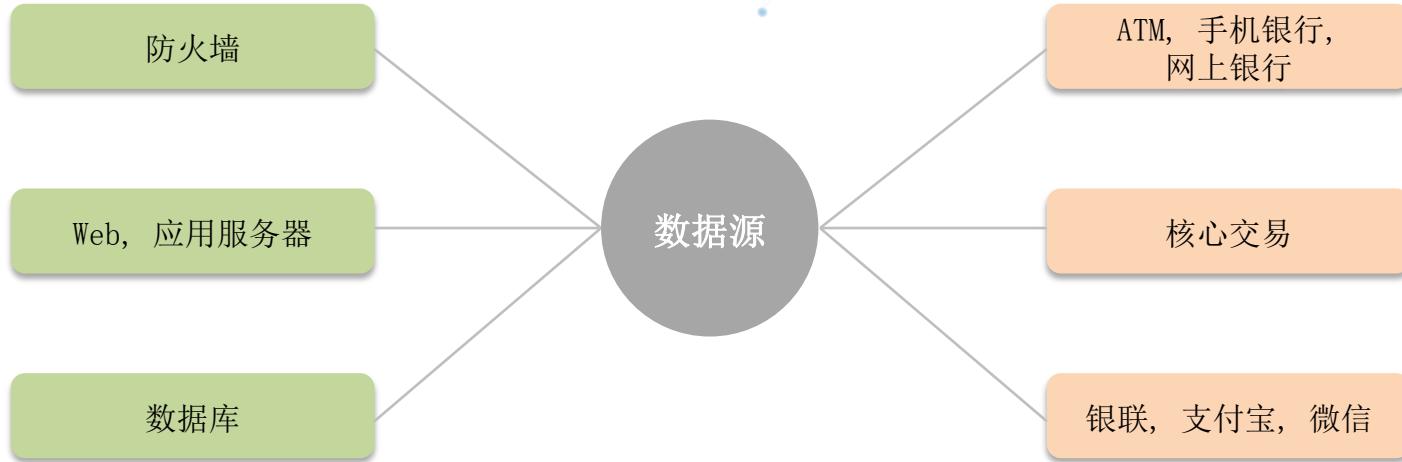
一切源于数据

-- 网络数据的应用

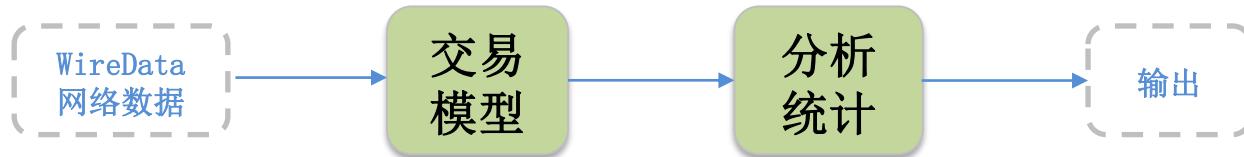
数据流程图



数据采集



数据处理



Gartner: Focus on Wire Data to Future

<http://www.gartner.com/document/3245417?ref=solrAll&refval=165842752&qid=c3c59ef482d8a690dcaadf51d11d7fdb>

监控展示



数据输出

集成



使用场景



报表



节点监控



容量规划



大数据



业务分析

产品层

Crossflow数据引擎



互联数据平台





数据存储

-- MongoDB实践

我们有哪些数据

```
37736 > 8774 [ACK] Seq  
GET /v2/e179c37588414b  
8774 > 37736 [ACK] Seq  
HTTP/1.1 200 OK (appl  
37736 > 8774 [ACK] Seq  
GET /v2/e179c37588414b
```

原始数据

交易类型	交易结果	返回码	响应时间(ms)
取现	✓	00	129.523
消费	✓	00	207.113
消费	✓	00	337.257
消费	✓	00	233.958
消费	✓	00	93.778

交易数据

银联网关	
6187	70.4
笔	ms
19.09	2
%	

告警数据
统计数据

数据特点

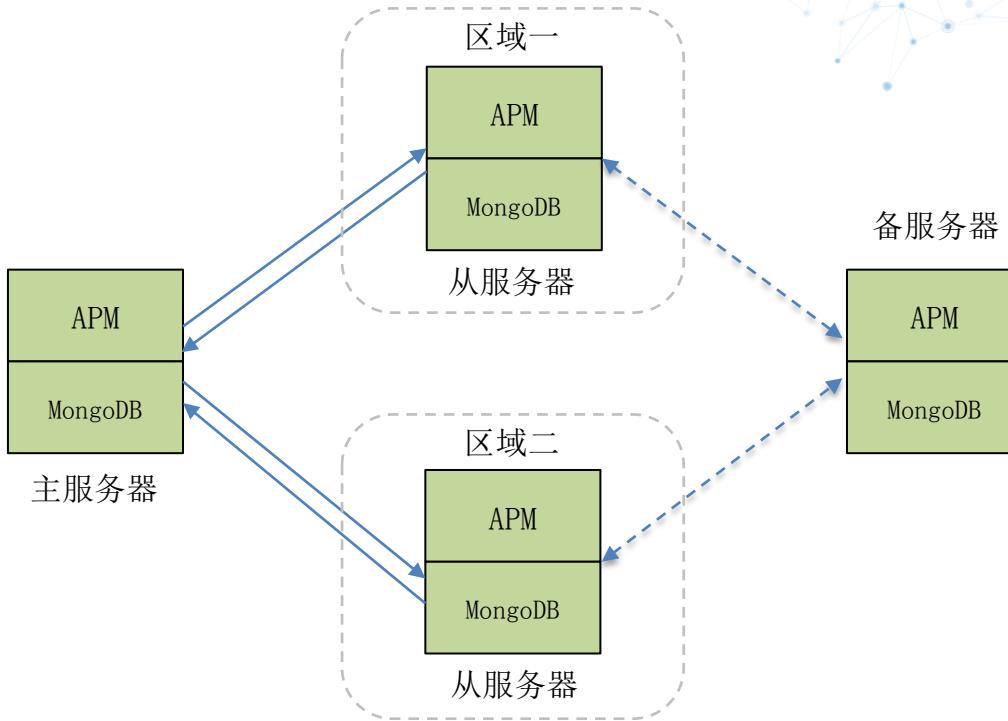
数据类型	特点	存储方式
原始数据	网络数据格式, 文件格式, 数据量大(峰值20Gbps), 查询频率低	文件系统 + 索引
交易数据	JSON/KV格式, 无固定结构, 数据量大(TPM百万以上), 查询频率低	文件系统 /ElasticSearch + 索引
告警数据 统计数据	JSON/KV格式, 无固定结构, 数据量有限, 查询频率高	MongoDB



Why MongoDB

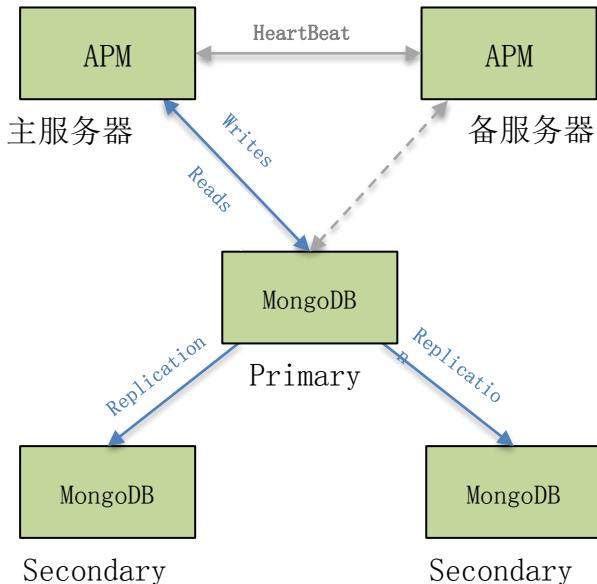
- 开源, 自主可控
- 业务类型
 - 写负载要求高
 - 数据类型多样化
 - 扩展方便
- 高级功能(如Sharding, ReplicaSet, HA)

MongoDB主从备模式



1. 从服务器采集本区域的数据，并分析处理，数据存放本地MongoDB，如区域一，区域二；
2. 主服务器通过API获取区域一和区域二的数据，然后集中展示；
3. 主，从服务器出现Down机事故时，备服务器接管Down机服务器。

MongoDB主备模式



1. 主服务器采集本区域的数据，并分析处理，数据存放于MongoDB；
2. 备服务器处于Standby状态，当主服务器Down机时接管主服务器。
3. MongoDB HA部署，1 Primary + 2 Secondary. Primary负责APM服务器的数据读写。
4. Primary MongoDB出现Down机事故时，系统选出1台Secondary MongoDB作为Primary.

WiredTiger Storage Engine

并发
支持文档级别的并发

压缩
最高可节省80%的存储开支

性能
至少50%的性能提升(响应时间)



我们踩的坑

WiredTiger上踩的坑

故事背景：

主服务器mongo的used %到达100，从而造成mongo基本不可用

研究：

WiredTiger freezing at 100% cache in use:

<https://jira.mongodb.org/browse/SERVER-21782>

<http://www.mongoing.com/anspress/question/2396/wiredtiger-cache-used-100>

解决方法：

升级MongoDB到3.2.X.

题外话：

虽然官方没有root cause，但是通过升级的确是解决了问题

BSON文档16MB限制

故事背景：

当单个文档大小突破16MB时，数据库无法存储

研究：

MongoDB Limits and Thresholds

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/limits/>

解决方法：

官方方法) 使用GridFS

天旦方法) 修改应用和用户控制



数据库监控方案

-- 思考与实践

数据库魔方

Database Cube

4个APP，DB性能动态轻松掌握

罗盘 Compass

一盏茶的功夫，故障前后1小时的全量操作明细尽收眼底，几步点击即刻定位故障源头。

灯塔 Beacon

5秒掌握全天DB操作情况统计。

变更象限仪

Range Quadrant for Change

系统变更前后DB各项指标对比，3步点击，即刻展现。

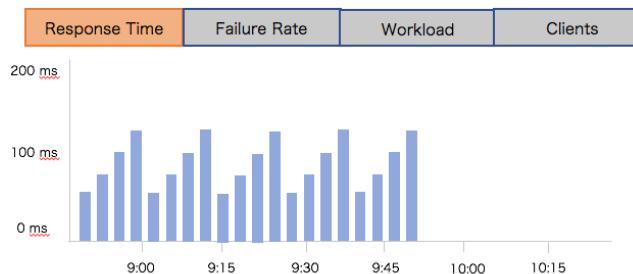
投产象限仪

Range Quadrant for Launch

新业务投产前后的DB性能对比，预定义视图，直观展现。

灯塔展示

DB APP



Database Activity

Update	*** /min	****
Response Time	Requests	Total Time
Insert	*** /min	****
Response Time	Requests	Total Time
Query	*** /min	****
Response Time	Requests	Total Time
Delete	*** /min	****
Response Time	Requests	Total Time

Alarms (in last 1 hour)

Alarm1

Alarm2



Q & A