



# 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。

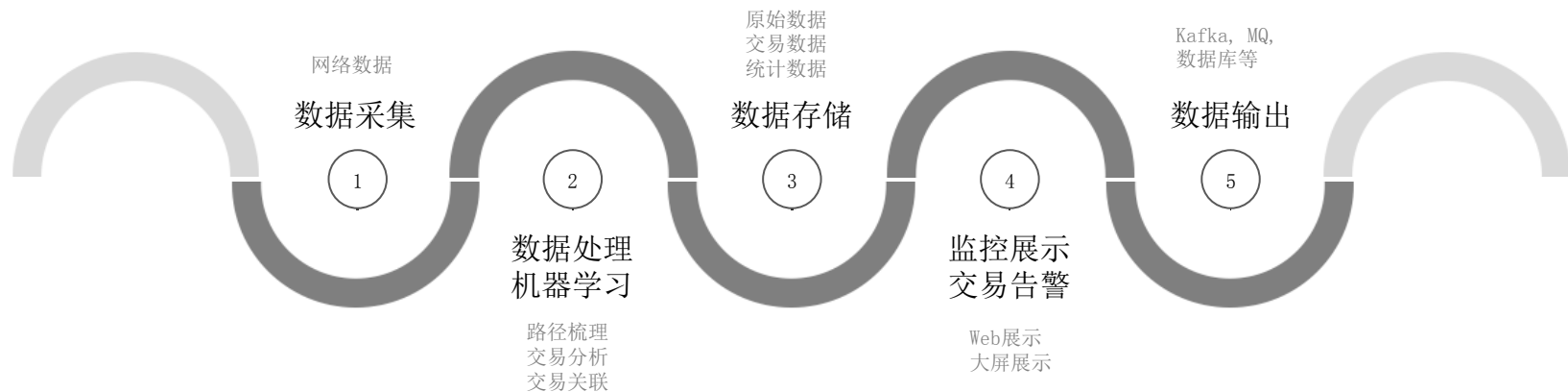
成立于2005年，总部位于上海，中国境内在北京和深圳有分公司，同时在美国硅谷和纽约设有两个海外办事处。



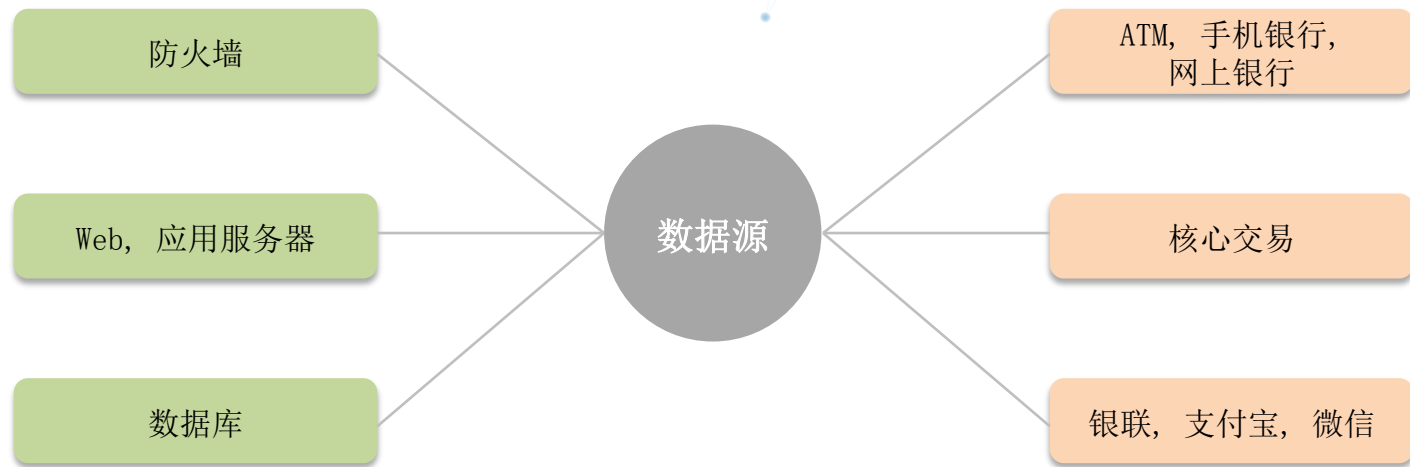
# 一切源于数据

— 网络数据的应用

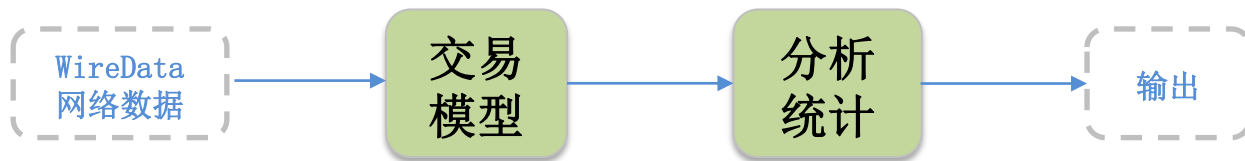
# 数据流程图



# 数据采集



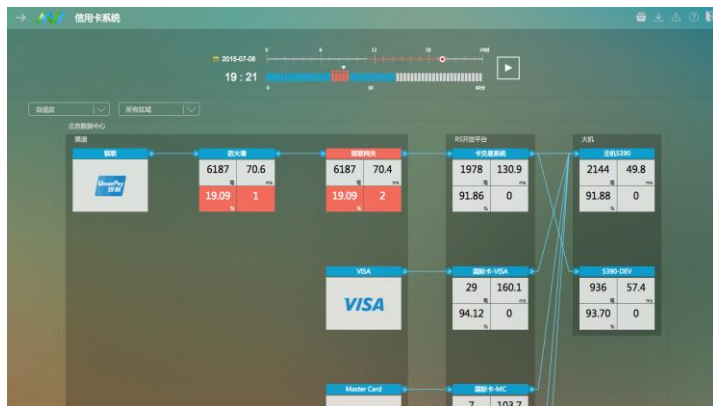
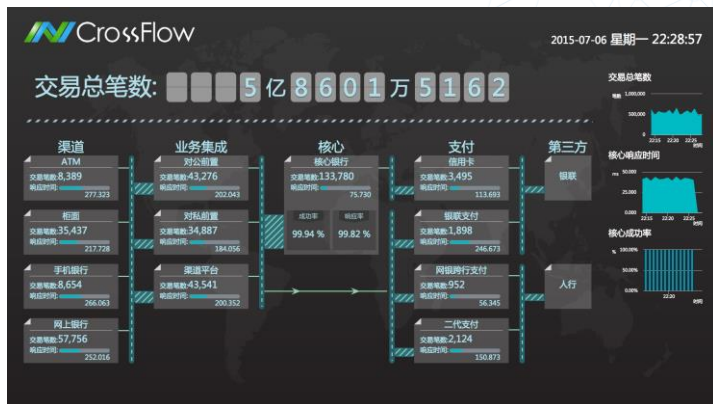
# 数据处理



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

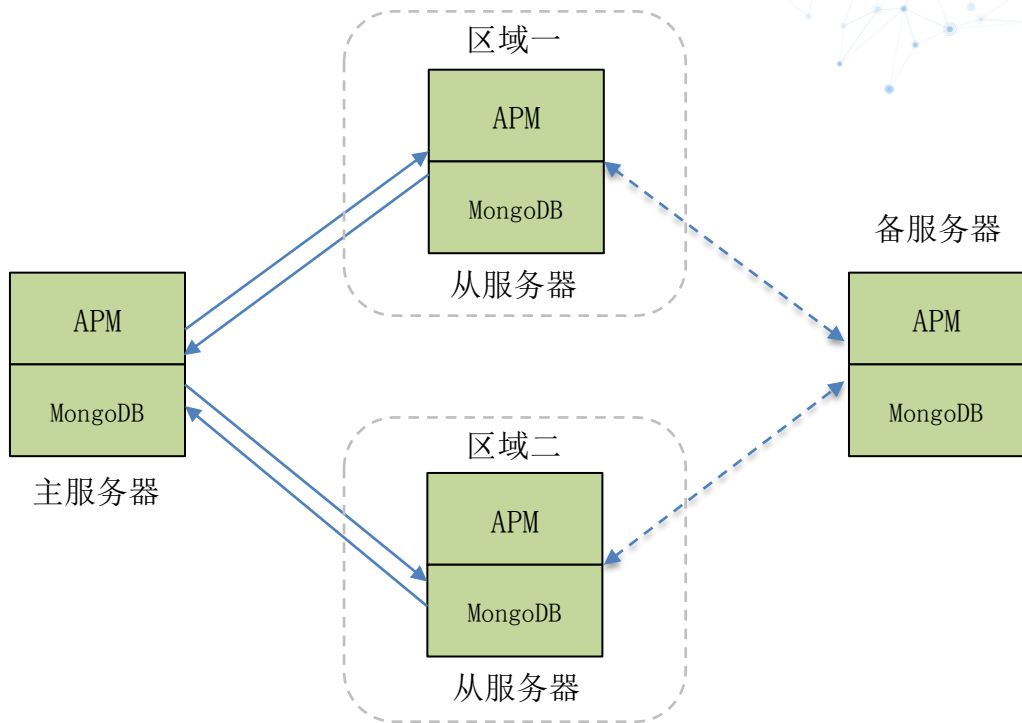
# 数据特点

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

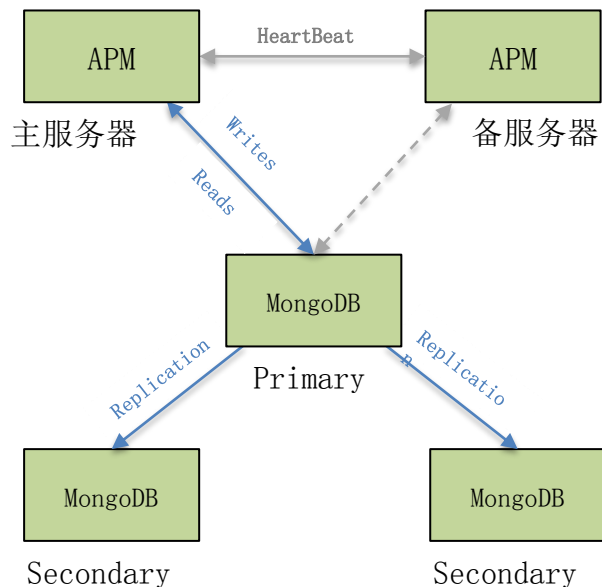
- 开源， 自主可控
- 业务类型
  - 写负载要求高
  - 数据类型多样化
  - 扩展方便
- 高级功能(如Sharding, ReplicaSet, HA)

# 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% cahce in use:

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

<http://www.mongoinc.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。

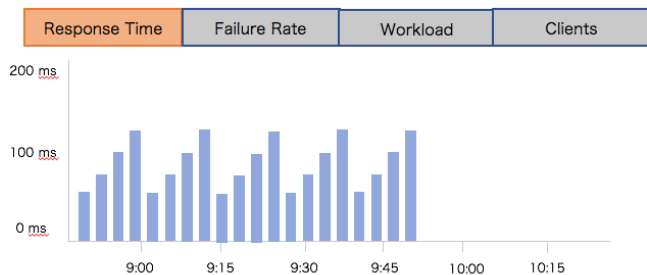
### 投产象限仪

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

A decorative graphic at the top of the slide consisting of a network of blue dots connected by thin lines, forming a complex, organic shape that resembles a molecular structure or a data network.

# Q & A