



QCon 全球软件开发大会
INTERNATIONAL SOFTWARE
DEVELOPMENT CONFERENCE

BEIJING 2017

异步场景下的全栈溯源

SPEAKER / 听云 杨金全

目录

- 异步模式的典型场景
- MQ的监控困境
- 如果实现消息追踪
- MQ溯源案例



异步模式的典型场景



同步 or 异步？

- 调用
- 线程
- 通信



MQ 使用场景

- 异步通信
- 异构解耦
- 过载保护
- 数据流处理



MQ的监控困境



RabbitMQ 自有监控

Overview

▼ Totals

Queues

Global

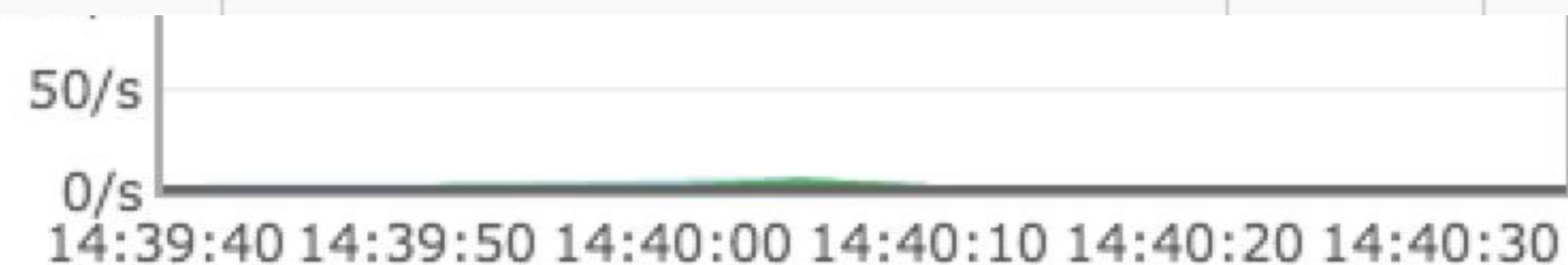
▼ All queues

Filter: ☐ Regex (?)

▼

Rate

Overview						Messages			Message rates		
Virtual host	Name	Exclusive	Parameters	Policy	State	Ready	Unacked	▲ Total	incoming	deliver / get	ack
/	redis				idle	317,256	0	317,256	0.00/s	0.00/s	0.00/s
/	to-dotnet				idle	87,282	0	87,282	0.00/s	0.00/s	0.00/s
/	to-node		D		idle	34,994	0	34,994	0.00/s		
/	to-ruby				idle	248	0	248	0.00/s	0.00/s	
/	fanoutQueue2		D		idle	150	0	150	0.00/s		



Redelivered 0.00/s
Acknowledge 0.00/s
Get 0.00/s
Deliver (noack) 0.00/s

RabbitMQ™ 监控困境

- 部署架构不清晰
- 没有业务数据
- 无法快速定位队列积压原因



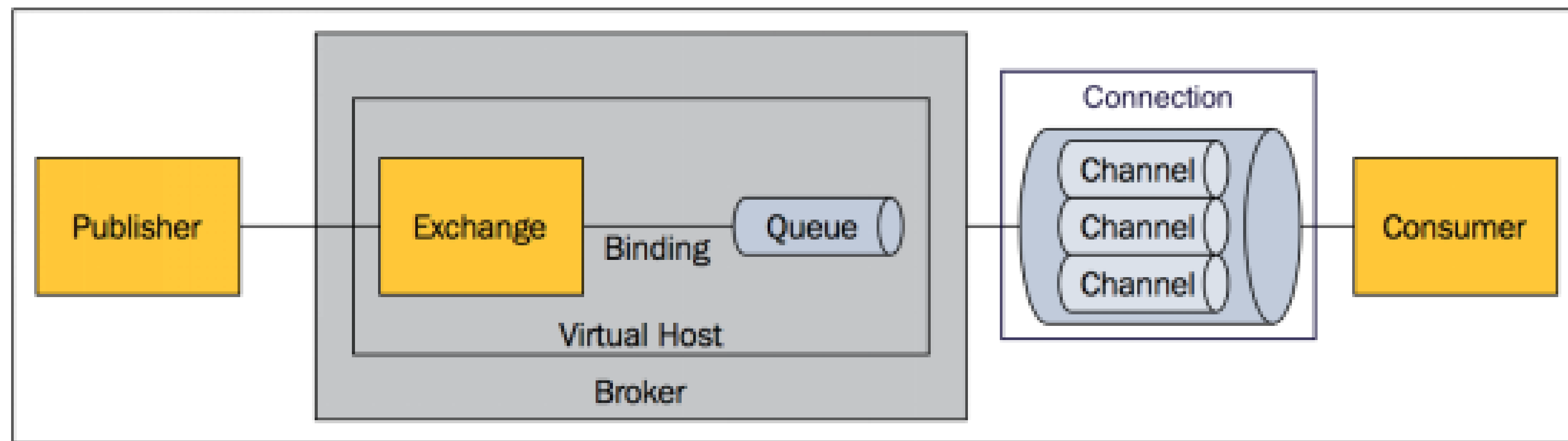
如何实现消息追踪

MQ 协议

- AMQP Advanced Message Queuing Protocol
- MQTT Message Queuing Telemetry Transport
- STOMP Streaming Text Orientated Message Protocol
- XMPP Extensible Messaging and Presence Protocol
- **其他基于TCP/IP自定义的协议**



RabbitMQ 模型



RabbitMQ™ Properties

```
public static class BasicProperties extends com.rabbitmq.client.impl.AMQBasicProperties {  
    private String contentType;  
    private String contentEncoding;  
    private Map<String, Object> headers;  
    private Integer deliveryMode;  
    private Integer priority;  
    private String correlationId;  
    private String replyTo;  
    private String expiration;  
    private String messageId;  
    private Date timestamp;  
    private String type;  
    private String userId;  
    private String appId;  
    private String clusterId;  
}
```

RabbitMQ 业务监控指标

- Logic Architecture
- Publish Messages (Count & Response Time & Size)
- Deliver / Get Messages (Count & Response Time & Size &...)
- Messages Waiting time
- Message Tracing
-





Log , APM , ...?



APM

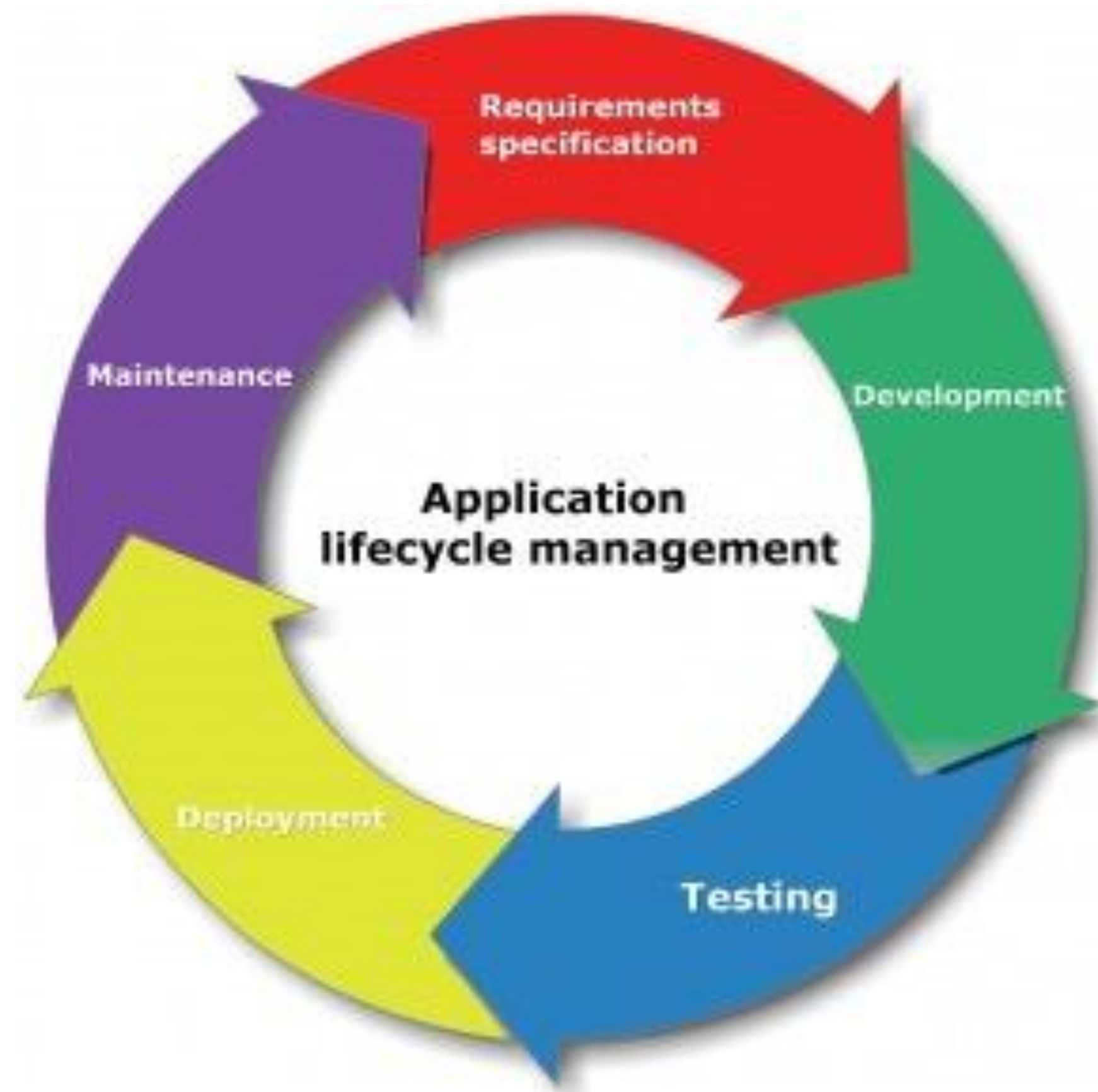
Application Performance Management

对软件应用的性能和可用性进行监控和管理，
致力于发现和定位性能瓶颈和故障，
以保证应用达到预期的服务水平（SLA）

为什么需要APM？

- 应用性能监测

- 应用运营阶段
- 复杂的生产环境
- 发布后



- 应用性能测试

- 开发测试阶段
- 实验室测试环境
- 发布前

如何实现APM

```
public void xxoo() {  
    long startTime = System.currentTimeMillis();  
  
    try {  
        doXX();  
        doOO();  
  
        long endTime = System.currentTimeMillis();  
        long callTime = endTime - startTime;  
  
        APM.reportMetric("xxoo", callTime);  
    } catch (Exception ex) {  
        APM.reportError("xxoo",  
            ex.getMessage(),  
            ex.getStackTrace());  
  
        throw ex;  
    }  
}
```

1. 获取方法开始时间

2. 获取方法完成时间，并计算执行时间

3. 上报指标名及性能

4. 上报异常

Agent 自动嵌码技术

Java

Bytecode/Instrumentation/Classloader

PHP

Opcache/Zend/Extensions/Xhprof

iOS

Hook/Swizzle

Android

Dalvik/Class rewriting

RabbitMQ 业务监控方法

- Log

- `logger.debug(TransactionId, ...)`
- ElasticSearch...

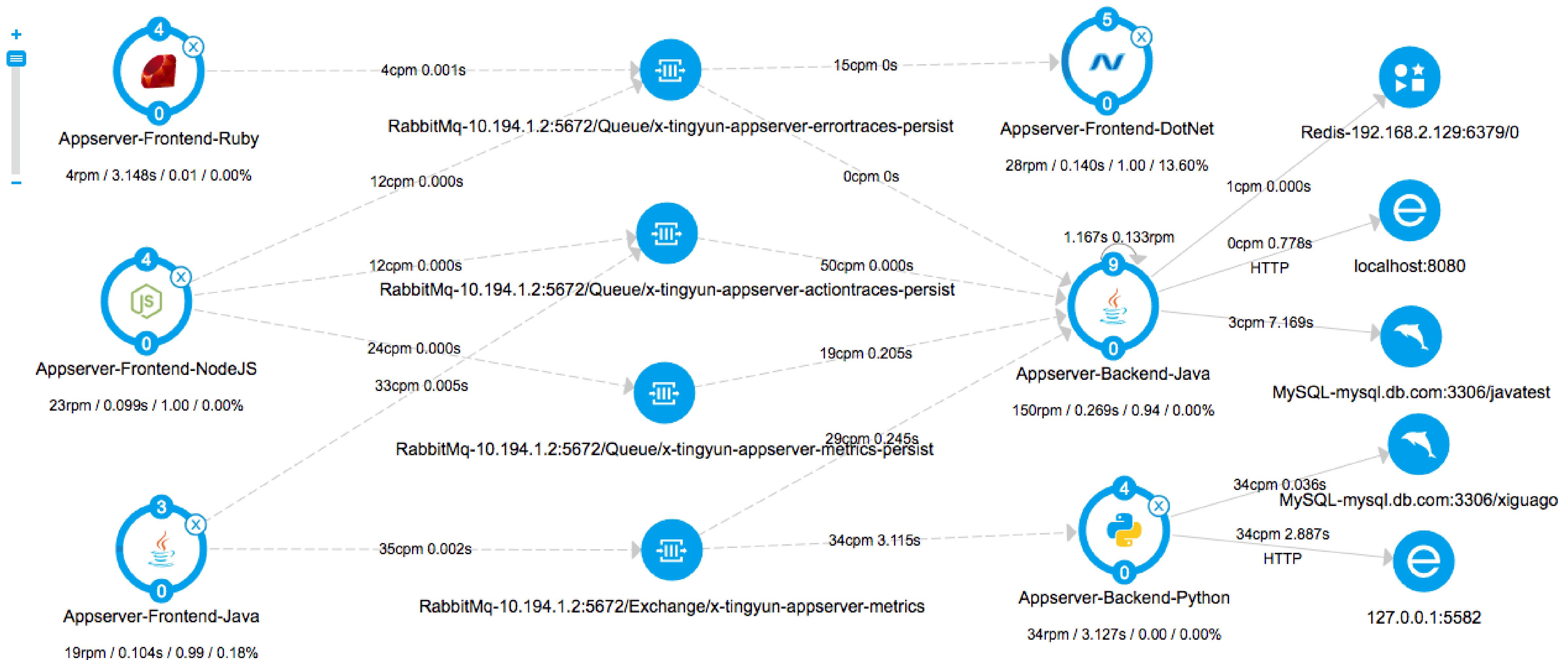
- APM

- Auto Instrument
- Add TransactionId to Message Header
- Transaction Trace
- Data Analysis

MQ溯源案例



正常
警报
严重警报
无数据
图例
自动布局
自动发现
全屏



消费者

生产者

排序:

消息总数

每分钟消息数

平均消息处理时间

RabbitMQ

JMS

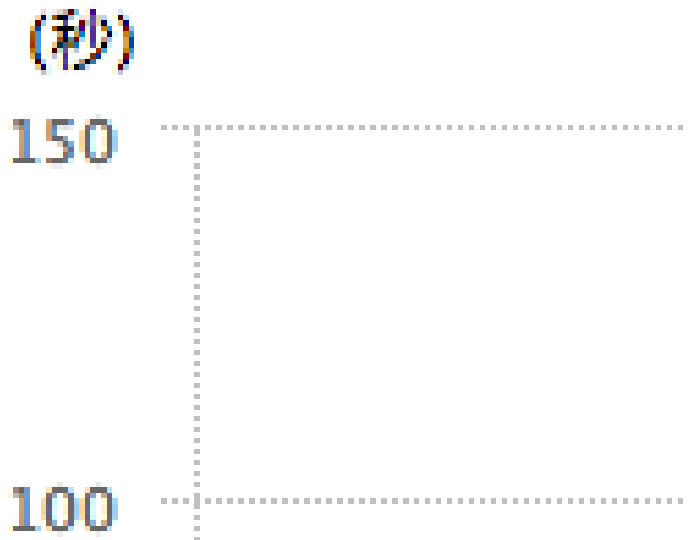
ActiveMQ

MSMQ

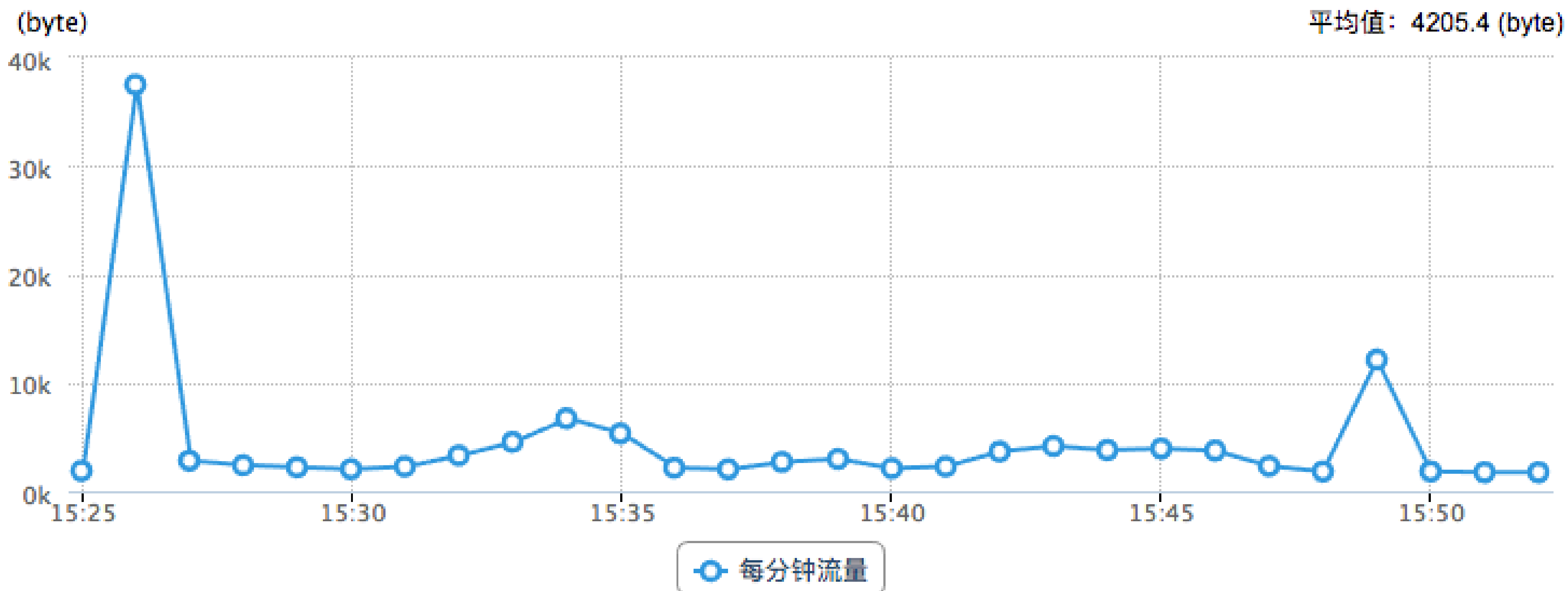
MQ 一览

▼ 10.194.1.2:5672	12063.9毫秒
/Exchange...er-metrics	7143.333毫秒
/Queue/x-t...rics-persist	3852.367毫秒
/Exchange...ctiontraces	1053.233毫秒
/Queue/x-tir...aces-persist	14.967毫秒

? TOP5 最耗时消费

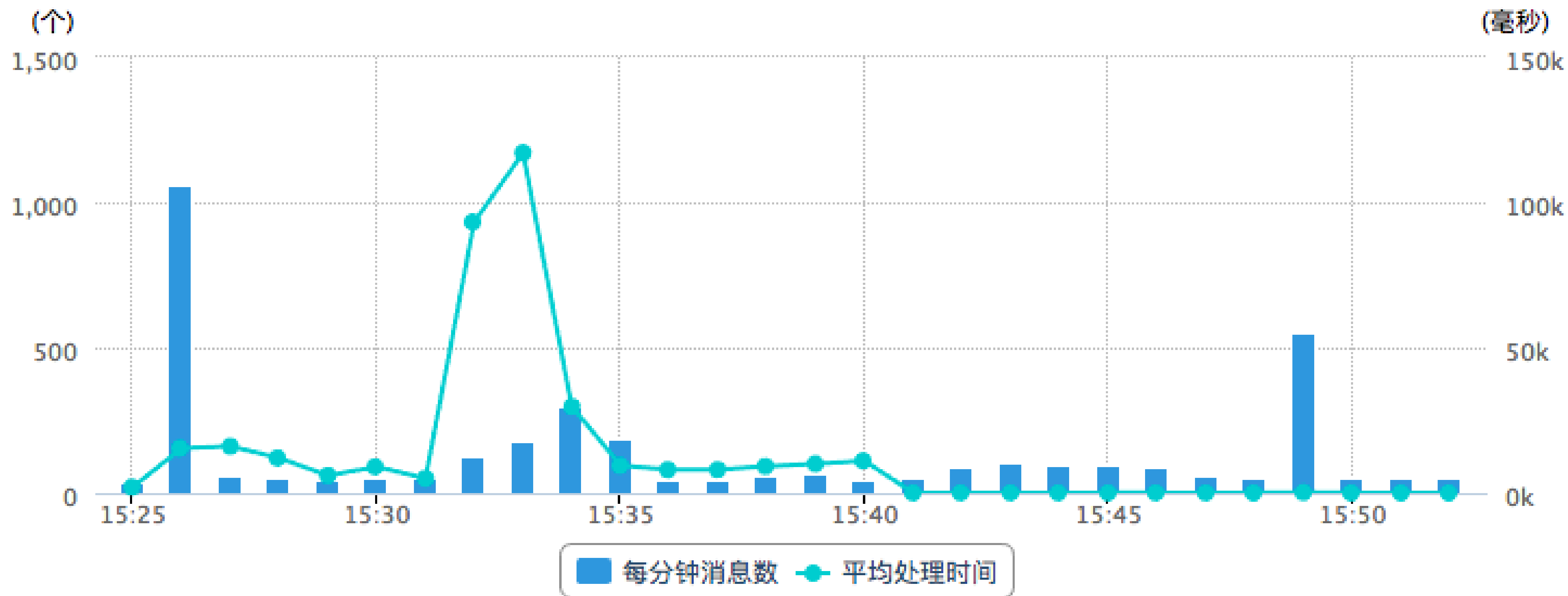


? 每分钟流量

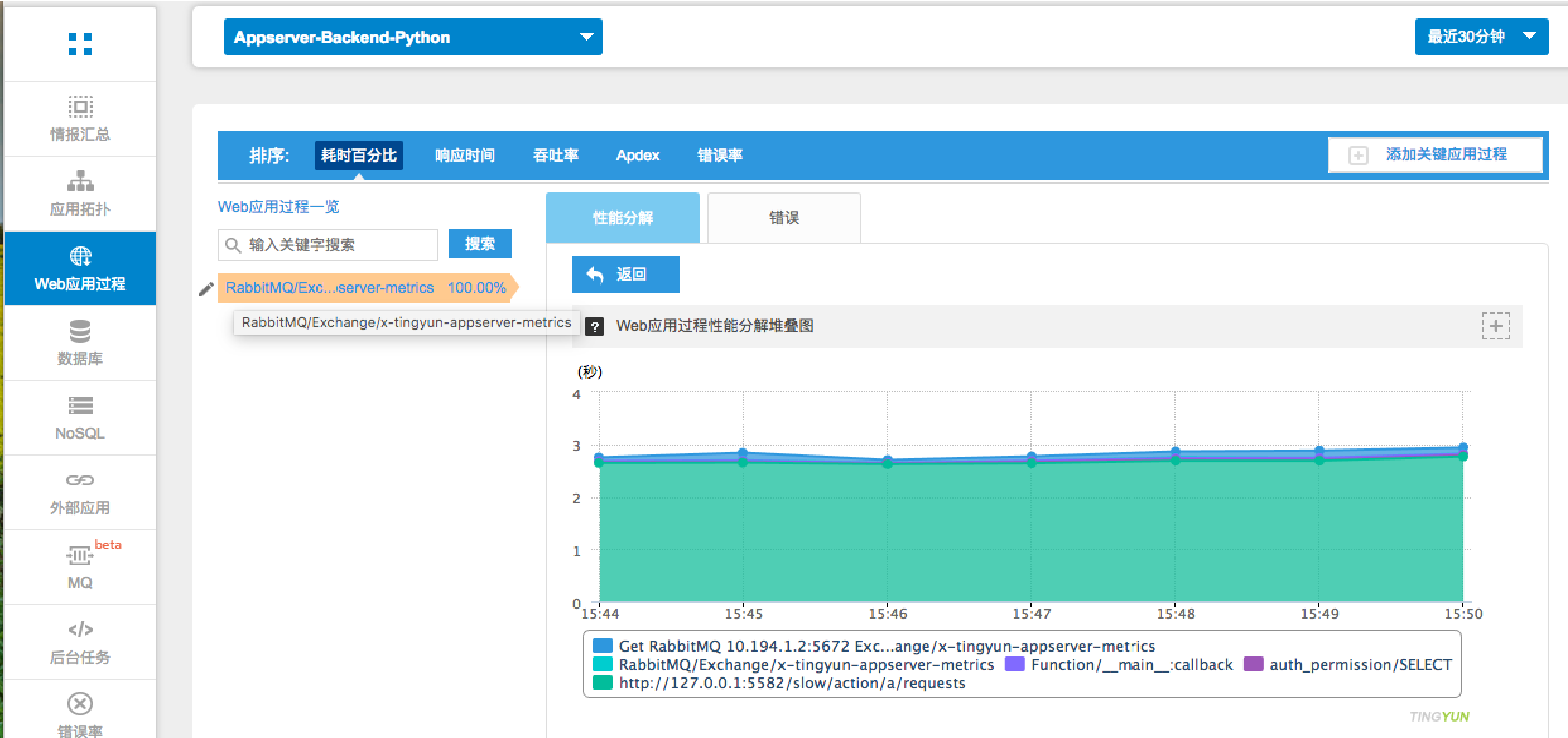


TINGYUN

? 每分钟消息数和平均消息处理时间



TINGYUN



? Web应用过程分解表格

代码段	性能分类	耗时百分比(%)	调用次数	平均响应时间(ms)
http://127.0.0.1:5582/slow/action/a/requests	External	94.761	147	2670
Get RabbitMQ 10.194.1.2:5672 Exchange/x-tingyun-appserv...	RabbitMQ	3.663	147	103
Function/ __main__ :callback	Python	0.937	147	26
auth_permission/SELECT	Database MySQL	0.485	147	13
RabbitMQ/Exchange/x-tingyun-appserver-metrics	WebAction	0.154	147	4

应用：[Appserver-Backend-Python](#)

应用过程：[RabbitMQ/Exchange/x-tingyun-appserver-metrics](#)

追踪时间：2017-04-14 15:50:09

服务器响应时间：3.742 (s)

实例信息：Python:localhost.localdomain

共有 44 个应用追踪信息

摘要	追踪详情	相关SQL	拓扑图	追踪列表
展开所有	全部关闭			
分类		持续时间(ms)	时间占比(%)	时间偏移量(ms)
▼	Exchange/x-tingyun-appserver-metrics	3742	100.00	0
▼	Get Message RabbitMQ 10.194.1.2:5672 Exchange/x-tingyun-appserver-metrics	3742	100.00	0
▼	__main__:callback	3620	96.74	0
	MySQL.SELECT	5	0.13	1
	requests	3552	94.92	7

请求信息

请求URL：

线程名称：MainThread

HTTP响应：200

referer：

Other

message.routingkey:applicationPerfMetrics

message.queue:

message.exchange:x-tingyun-appserver-me

trics

message.wait:4

外部应用：[CentOS6.8-Agent1.2.1-flask0.11](#)实例信息：[localhost.localdomain](#)

Web应用过程：[WebAction/flask/core.views.dc_config_test:slow_action](#)

URL：[http://127.0.0.1:5582/slow/action/a](#)

总耗时:3024ms

应用层时间

应用: [CentOS6.8-Agent1.2.1-flask0.11](#)

应用过程: [flask/core.views.dc_config_test:slow_action](#)

追踪时间: 2017-04-14 15:50:09

服务器响应时间: 3.433 (s)

实例信息: Python:localhost.localdomain

摘要

追踪详情

相关SQL

追踪列表

展开所有

全部关闭

分类	持续时间(ms)	时间占比(%)	时间偏移量(ms)
▼ core.views.dc_config_test:slow_action	3433	100.00	0
Application	0	0.00	0
▼ Response	3433	100.00	0
▼ flask.app:Flask.__call__	3166	92.22	1
▼ flask.app:Flask.full_dispatch_request	2808	81.79	3
core.views.frame_flask_test:blueprint_before_app_request	0	0.00	3
main_flask:before_request	0	0.00	3
core.views.dc_config_test:slow_action	2757	80.31	4

StackTrace

__call__	(/home/nb/webapps/virenv/Agent1.2.1/Python2.7/flask/flask0.11.1-uwsgi2.0.14-gunicorn19.6.0-gevent1.1.2/lib/python2.7/site-pac...
wsgi_app	(/home/nb/webapps/virenv/Agent1.2.1/Python2.7/flask/flask0.11.1-uwsgi2.0.14-gunicorn19.6.0-gevent1.1.2/lib/python2.7/site-pac...
full_dispatch_request	(/home/nb/webapps/virenv/Agent1.2.1/Python2.7/flask/flask0.11.1-uwsgi2.0.14-gunicorn19.6.0-gevent1.1.2/lib/python2.7/site-pac...
dispatch_request	(/home/nb/webapps/virenv/Agent1.2.1/Python2.7/flask/flask0.11.1-uwsgi2.0.14-gunicorn19.6.0-gevent1.1.2/lib/python2.7/site-pac...

main_flask:after_request	0	0.00	2810
core.views.frame_flask_test:blueprint_after_app_request	0	0.00	2810
main_flask:teardown_request	14	0.41	3068
core.views.frame_flask_test:blueprint_teardown_app_request	0	0.00	3086

应用: Appserver-Frontend-Ruby

应用过程: Rails/items/mq_agent_produce

追踪时间: 2017-04-14 16:05:37

服务器响应时间: 4.219 (s)

实例信息: Ruby:localhost.localdomain:443

共有 137 个应用追踪信息

摘要	追踪详情	相关SQL	追踪列表	请求信息
----	------	-------	------	------

展开所有 全部关闭

分类	持续时间(ms)	时间占比(%)	时间偏移量(ms)
▼ R ▼ Nested/WebAction/Rails/items/mq_agent_produce.	4211	99.81	6
Put Message RabbitMQ 10.194.1.2:5672 Queue/x-tingyun-appserver-errortraces-persist	1	0.02	272

外部应用: Appserver-Frontend-DotNet 实例信息: WIN-5PREE484N08

Web应用过程: RabbitMQ/Queue/x-tingyun-appserver-errortraces-persist

URL: Put Message RabbitMQ 10.194.1.2:5672 Queue/x-tingyun-appserver-errortraces-persist



数据库调用时间 外部服务时间 应用层时间

应用：Appserver-Frontend-DotNet

应用过程：RabbitMQ/Queue/x-tingyun-appserver-errortraces-persist

追踪时间：2017-04-14 16:05:35

服务器响应时间：0.33 (s)

实例信息：ASP.NET:WIN-5PREE484N08

摘要	追踪详情	相关SQL	拓扑图	追踪列表
<div>展开所有全部关闭</div>				
分类	持续时间(ms)	时间占比(%)	时间偏移量(ms)	
▼ DotNet.Execute	≡ 330	100.00	0	
MySQLConnection.Open	≡ 2	0.61	1	
▶ MySQL.Data.MySqlClient.MySqlCommand.ExecuteScalar	🔍 ≡ 3	0.91	4	
<div>SQL 数据库类型：MySQL 数据库地址：192.168.2.130:Unknown 库名：dotnettest</div> <div>SELECT Count(*) FROM test</div>				
HttpRequest.GetResponse	≡ 🌐 21	6.36	8	

外部应用：database4.5

Web应用过程：WebAction/ASP/default.aspx

URL：http://192.168.1.124:8027/



数据库调用时间 应用层时间



听云产品试用



关注QCon微信公众号，
获得更多干货！

Thanks!



主办方 **Geekbang** > **InfoQ**
极客邦科技