



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

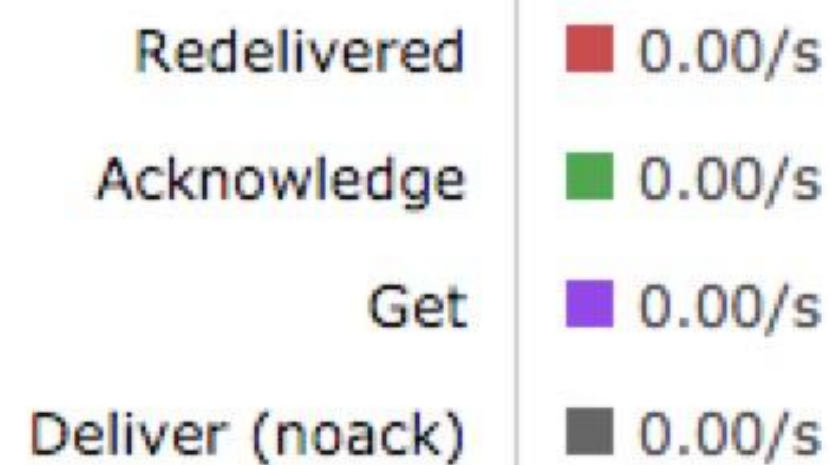
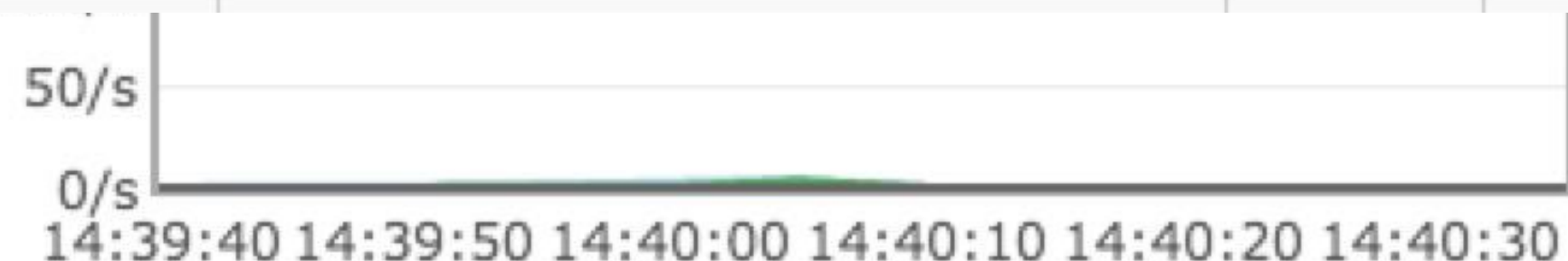
Queues

Global

▼ All queues

Filter: Regex (?)

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		



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

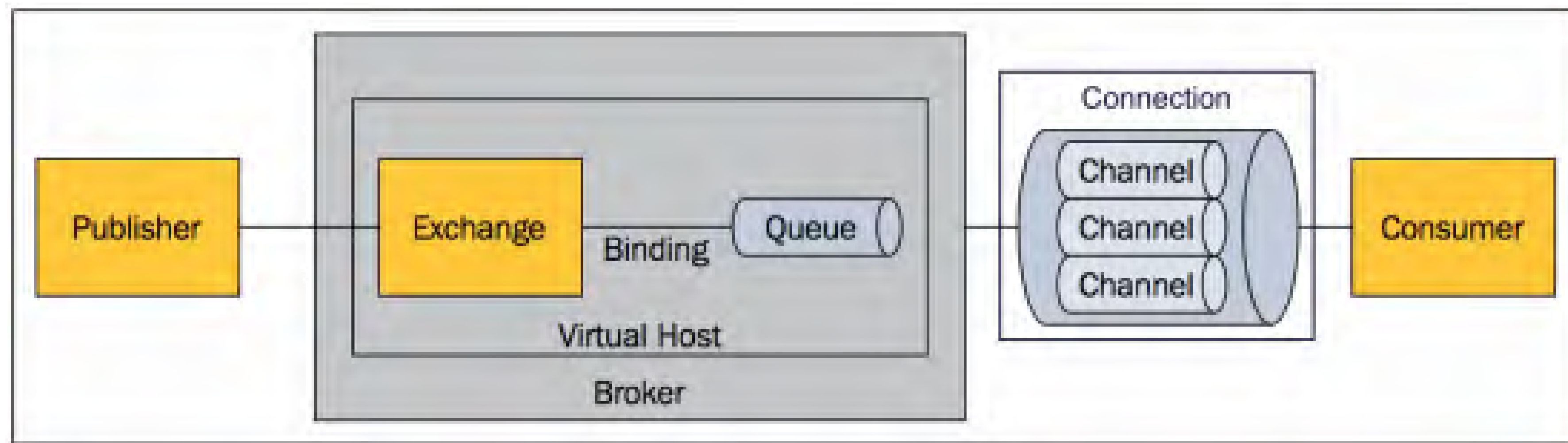


MQ 协议

- 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
-





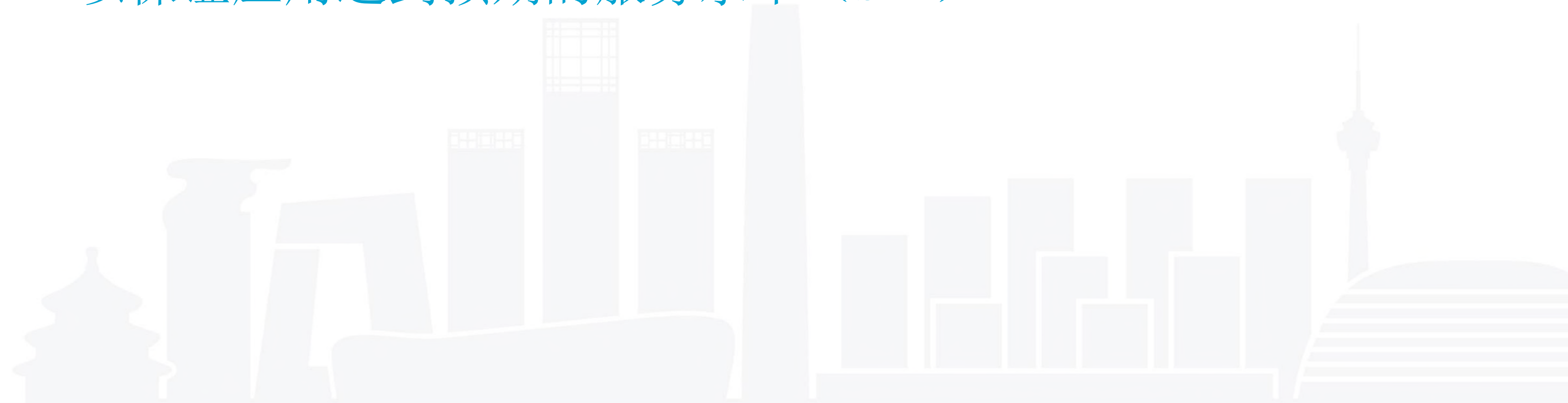
Log , APM , ... ?



APM

Application Performance Management

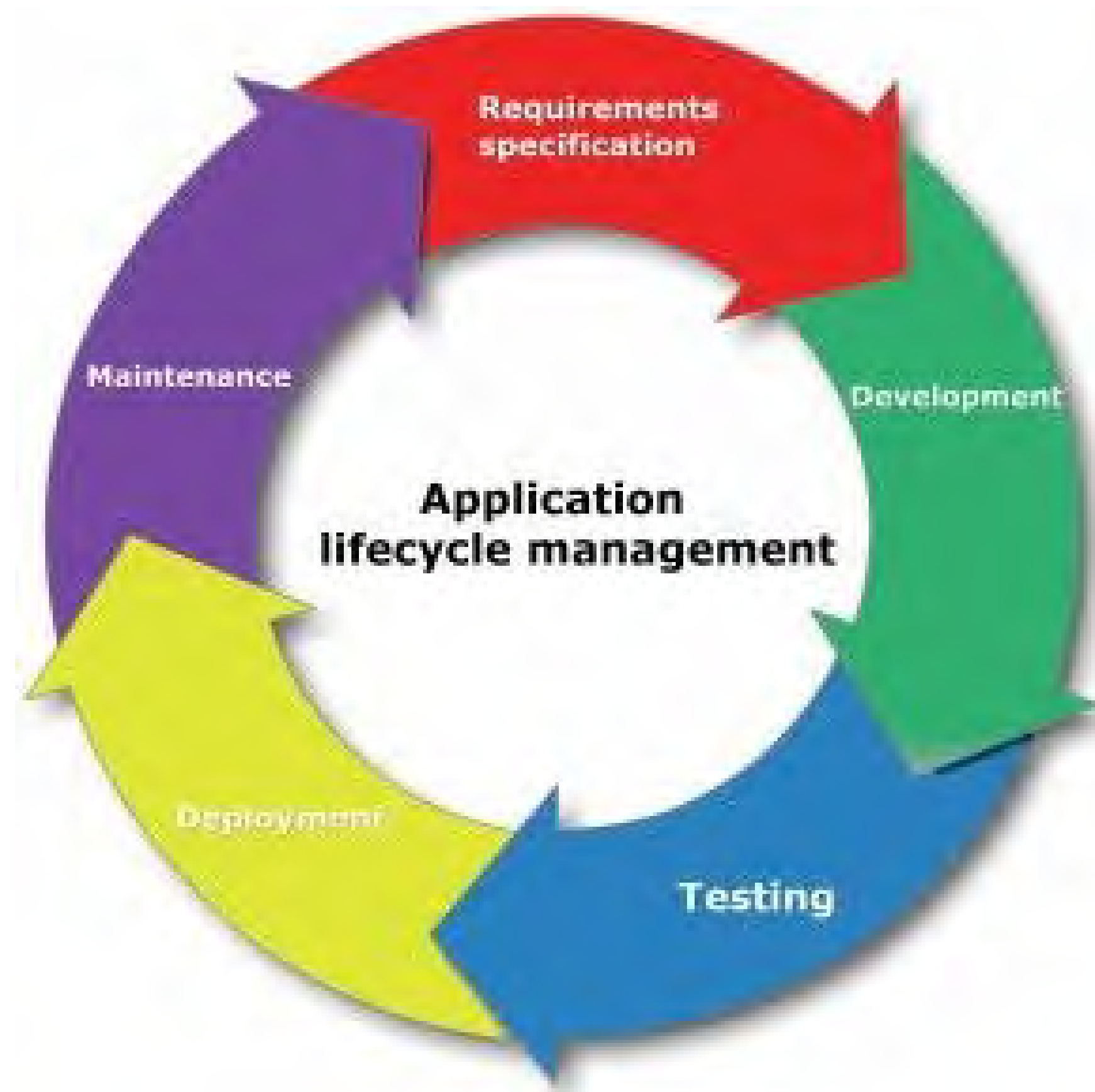
对软件应用的性能和可用性进行监控和管理，
致力于发现和定位性能瓶颈和故障，
以保证应用达到预期的服务水平（SLA）



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...

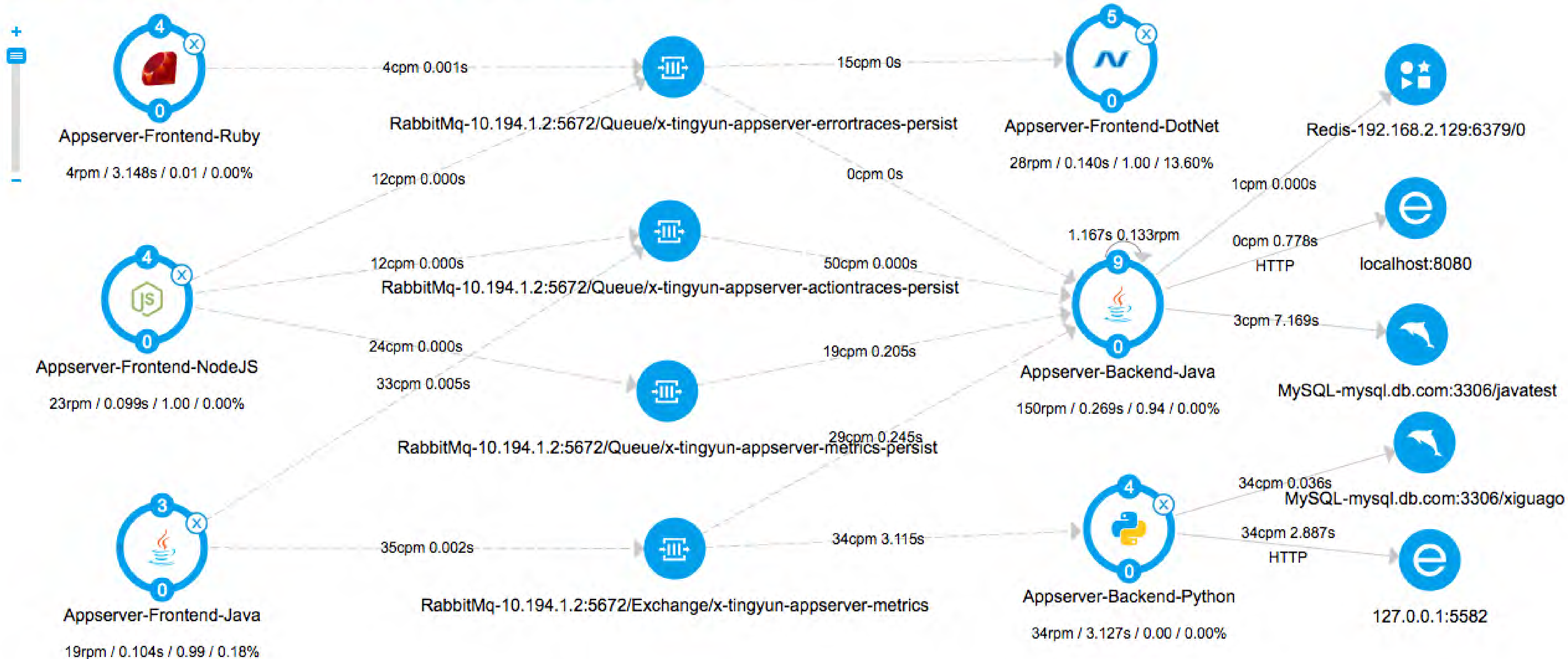
- APM

- 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

? TOP5 最耗时消费

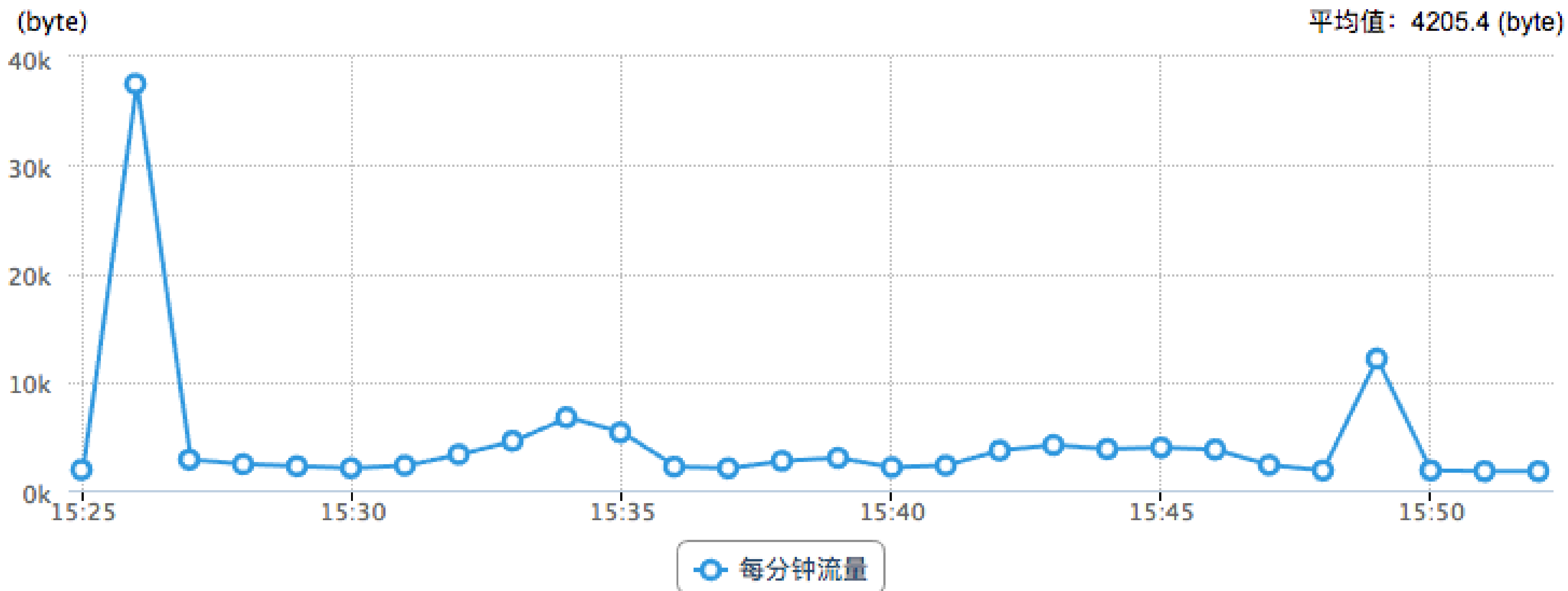
10.194.1.2:5672	12063.9毫秒
/Exchange...er-metrics	7143.333毫秒
/Queue/x-t...rics-persist	3852.367毫秒
/Exchange...ctiontraces	1053.233毫秒
/Queue/x-tir...aces-persist	14.967毫秒

(秒)

150

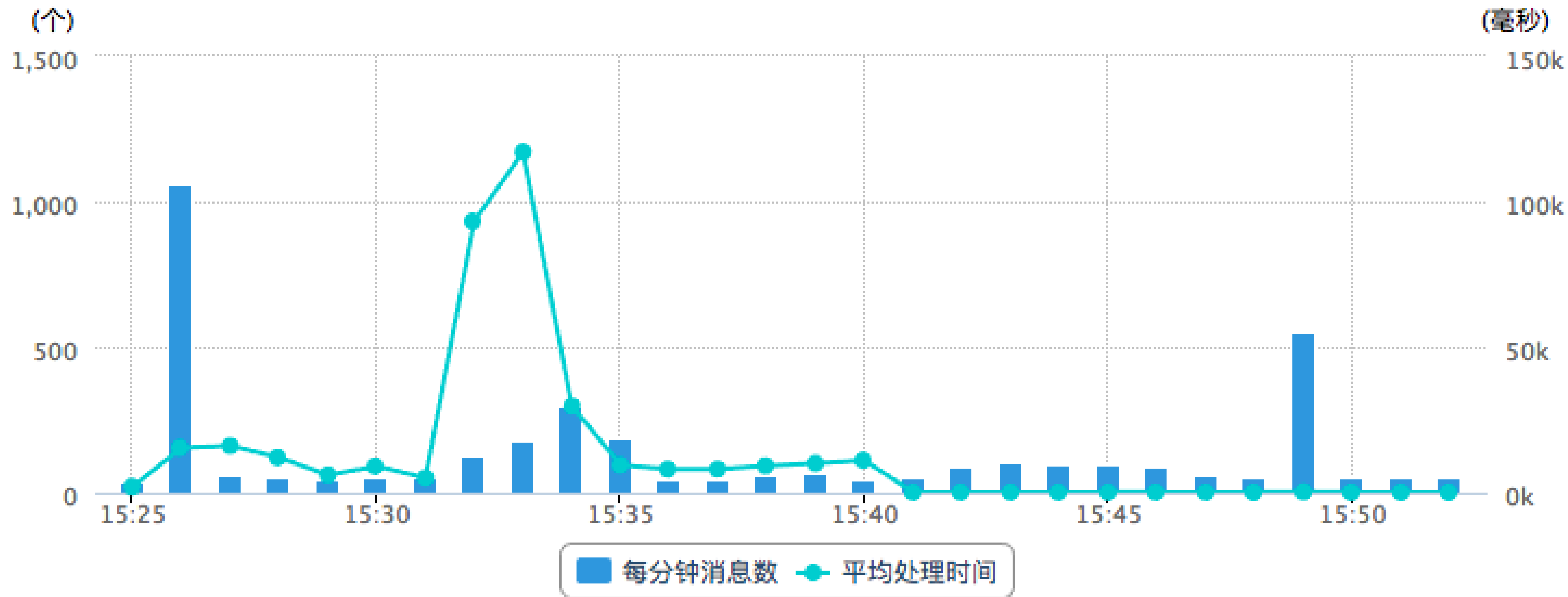
100

? 每分钟流量



TINGYUN

? 每分钟消息数和平均消息处理时间



TINGYUN

- 情报汇总
- 应用拓扑
- Web应用过程**
- 数据库
- NoSQL
- 外部应用
- MQ beta
- 后台任务
- 错误率

Appserver-Backend-Python

最近30分钟

排序: **耗时百分比** 响应时间 吞吐量 Apex 错误率 添加关键应用过程

Web应用过程一览

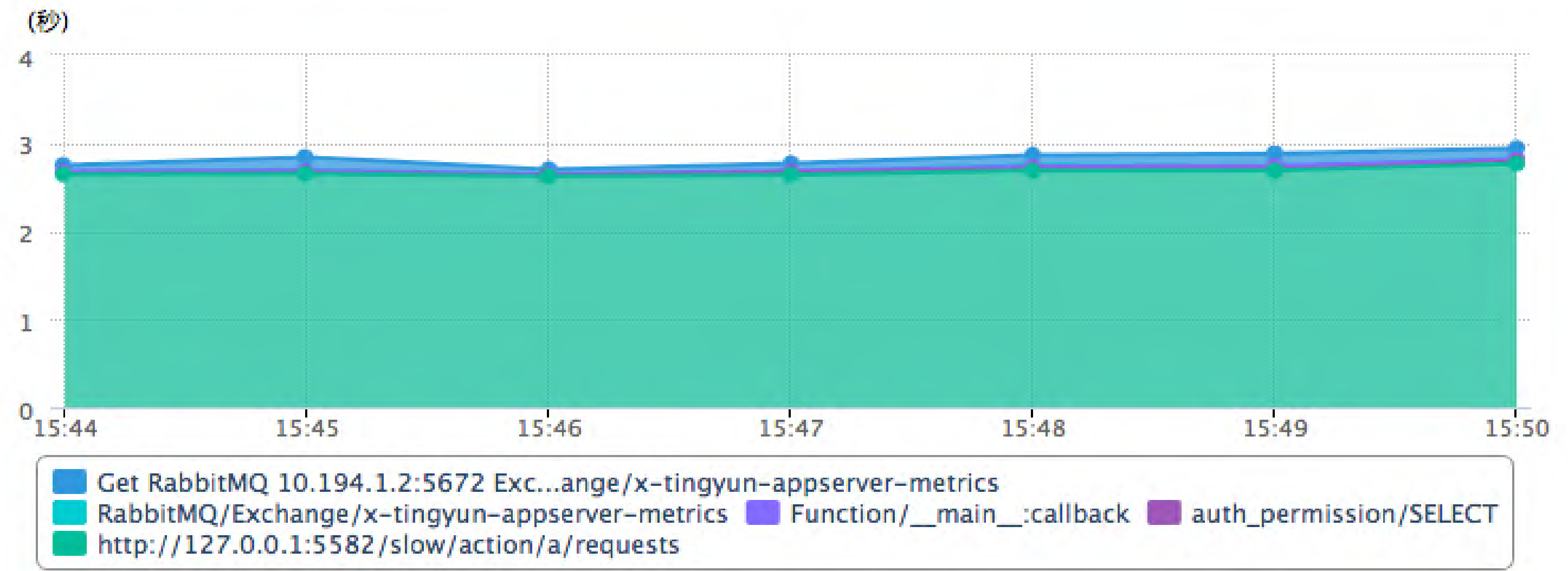
输入关键字搜索 搜索

RabbitMQ/Exc...server-metrics 100.00%

性能分解 错误

返回

RabbitMQ/Exchange/x-tingyun-appserver-metrics Web应用过程性能分解堆叠图



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

应用过程慢追踪

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-metrics
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

网络股份有限公司

应用过程慢追踪

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

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

请求信息
请求URL: /mq_agent_produce
线程名称: pid-27561
HTTP响应: 200

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

总耗时:330ms

■ 数据库调用时间 ■ 外部服务时间 ■ 应用层时间

应用过程慢追踪

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
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)	
▼ DotNet.Execute	330	100.00	0	
MySqlConnection.Open	2	0.61	1	
▶ MySql.Data.MySqlClient.MySqlCommand.ExecuteNonQuery	3	0.91	4	
SQL 数据库类型: MySQL 数据库地址: 192.168.2.130:Unknown 库名: dotnettest				
SELECT Count(*) FROM test				
HttpWebRequest.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/>



总耗时: 12ms

■ 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