

—— World Of Tech 2017 ——

全球架构与运维技术峰会

2017年4月14日-15日 北京富力万丽酒店

ARCHITECTURE

全栈APM--打造端到云 的全方位监控体系

廖雄杰@听云



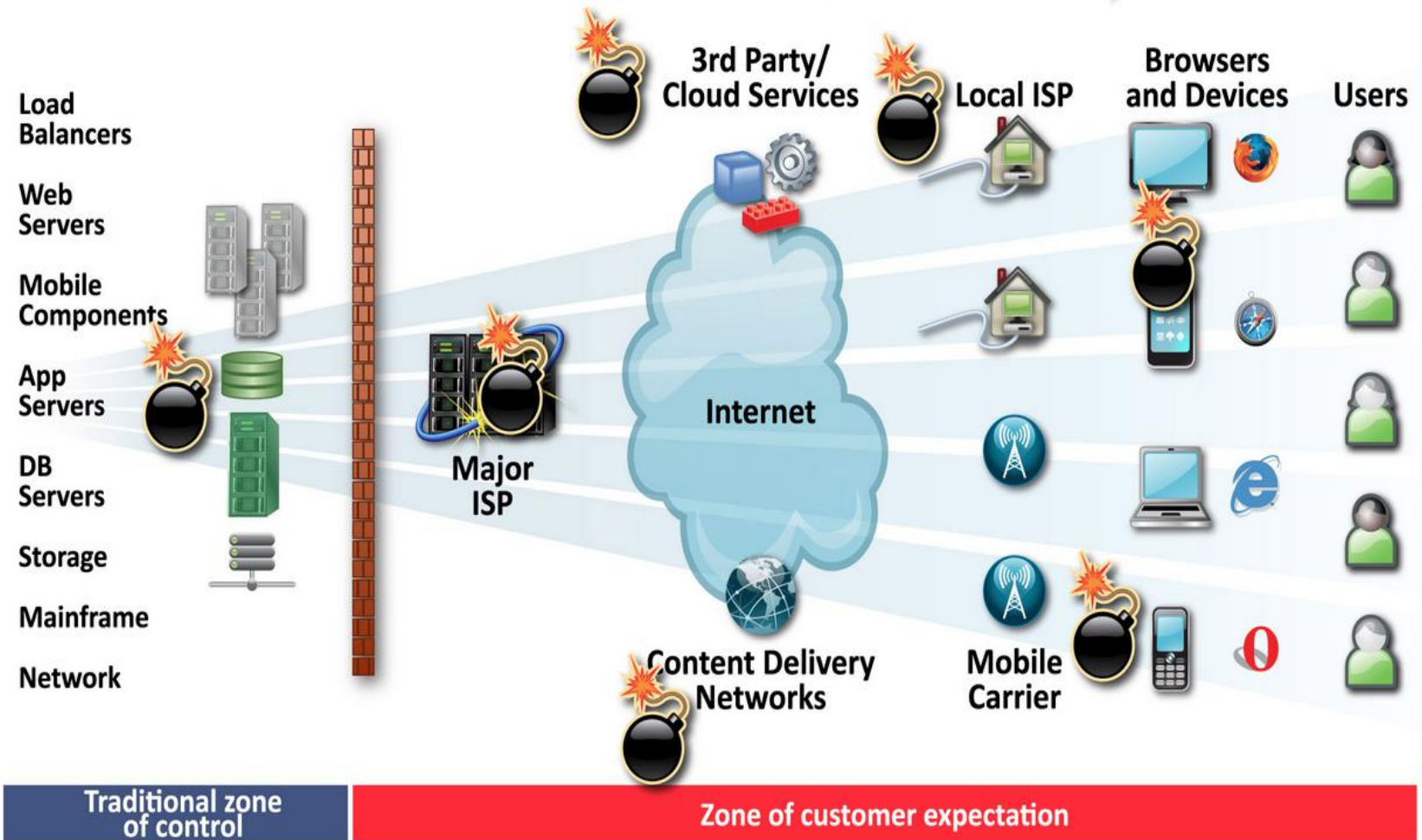
廖雄杰

听云
研发副总裁

分享主题：

全栈APM,打造端到云的全方位监控体系

应用性能问题无处不在



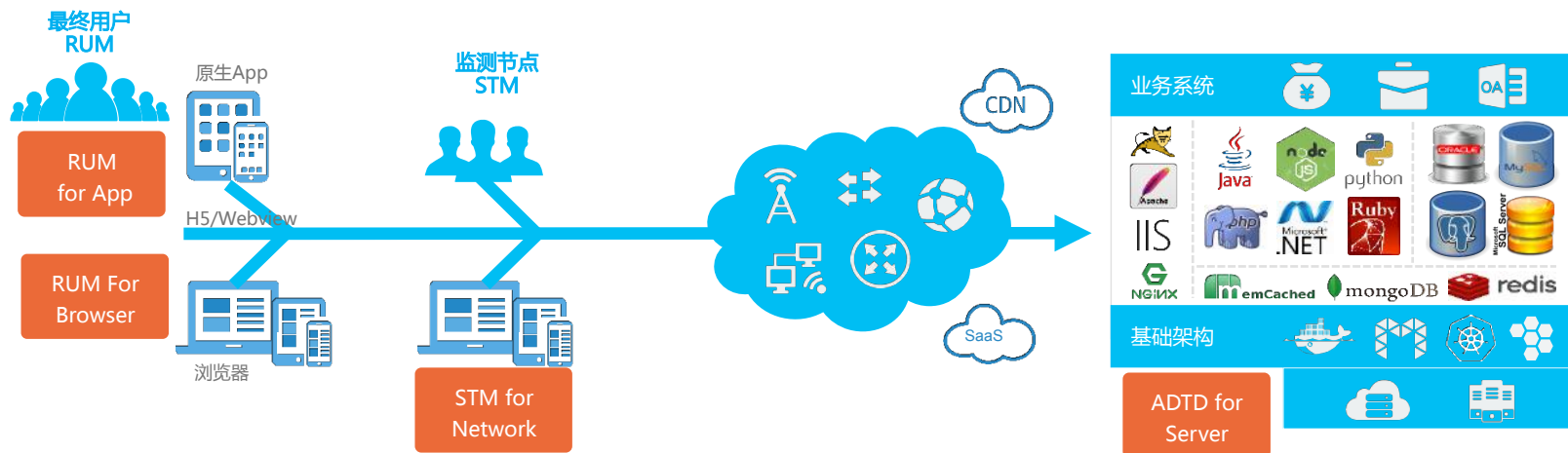
APM

Application Performance Monitoring

APM的三大功能维度（Gartner）

- Digital experience monitoring (DEM)
 - ✓对可用性及性能进行监控
 - ✓与应用/服务交互，给优化操作体验提供数据支持
 - ✓基于Web/移动端的RUM（真实用户监控）和STM（模拟事务监控）
- Application discovery, tracing and diagnostics (ADTD)
 - ✓描述应用服务器及之间的关联
 - ✓应用拓扑发现及可视化/事务剖析/应用组件深度钻取
 - ✓上述三各方面关注点都在于问题修复，且相互关联
- Application analytics (AA)
 - ✓通过机器学习、统计推断等方法发现性能异常的来源或根源

五步实现APM全栈溯源



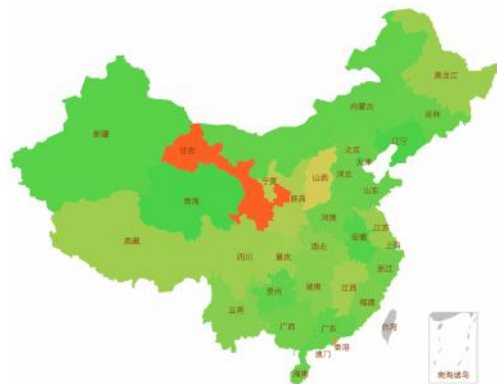
1. 用户体验一览

2. 真实用户体验

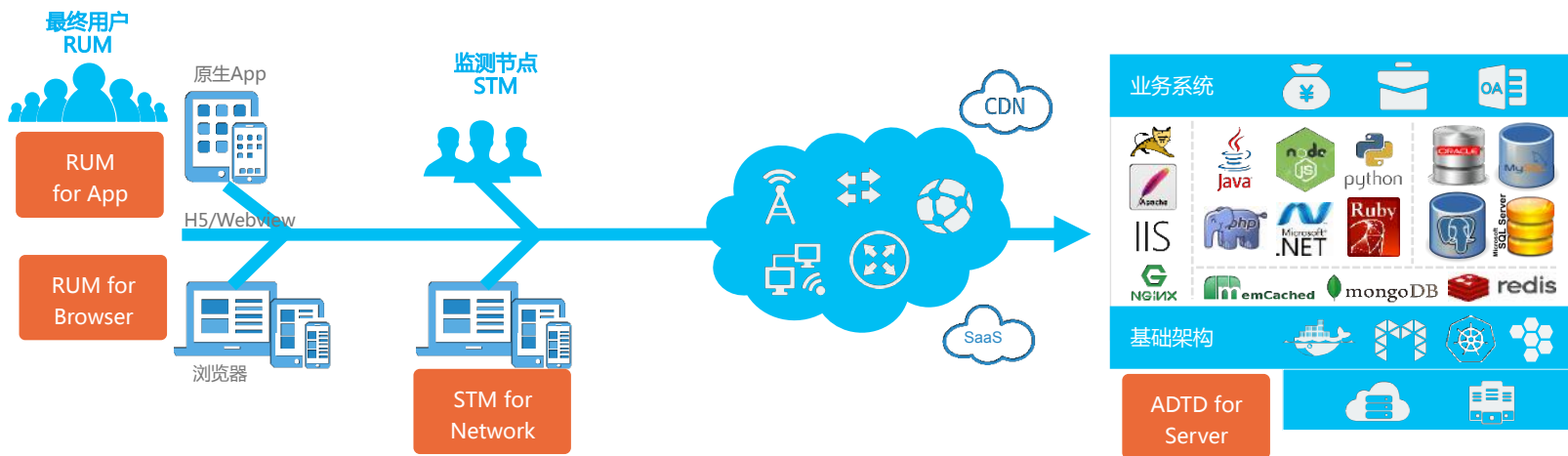
3. 网络切片

4. 应用拓扑

5. 行级代码分析



五步实现APM全栈溯源



1. 用户体验一览

2. 真实用户体验

3. 网络切片

4. 应用拓扑

5. 行级代码分析

交互性能分析-IOS

页面加载分析-IOS

孕管家 iPhone

排序 执行时间 隐藏<1%的差值

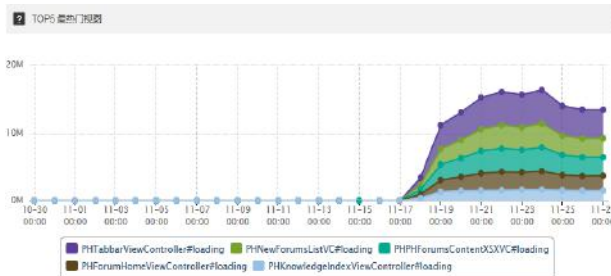
性能一览

| | |
|-------------------------------|--------|
| PHKnowledgeIndex#AfterLoading | 2.01秒 |
| PHKnowledgeIndex#Loading | 0.885秒 |
| PHForumPostIndex#Loading | 0.756秒 |
| PHAdSplashView#Loading | 0.732秒 |
| PHTabbarView#Loading | 0.642秒 |
| PHPHForumStSXVC#Loading | 0.624秒 |
| PHForumReplyIndex#Loading | 0.605秒 |
| PHCollectionView#Loading | 0.559秒 |
| PHNewForumsListVC#Loading | 0.429秒 |
| PHForumHotStIndex#Loading | 0.399秒 |
| PHForumHomeIndex#Loading | 0.379秒 |
| PHFeedListView#Loading | 0.365秒 |
| PHForumMineIndex#Loading | 0.299秒 |
| PHForumInterIndex#Loading | 0.149秒 |

排序 页面加载 隐藏<1%的差值

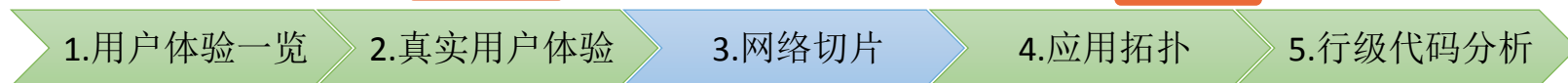
性能一览

| 全部 | 自身服务 | 第三方 |
|----------------------|--------|-----|
| ad.xiaoshuxiong.com | 3.725秒 | |
| m.mama.cn | 2.497秒 | |
| www.xiaoshuxiong.com | 1.581秒 | |
| papi.mama.cn | 1.178秒 | |
| app.mama.cn | 0.797秒 | |
| www.mama.cn | 0.608秒 | |

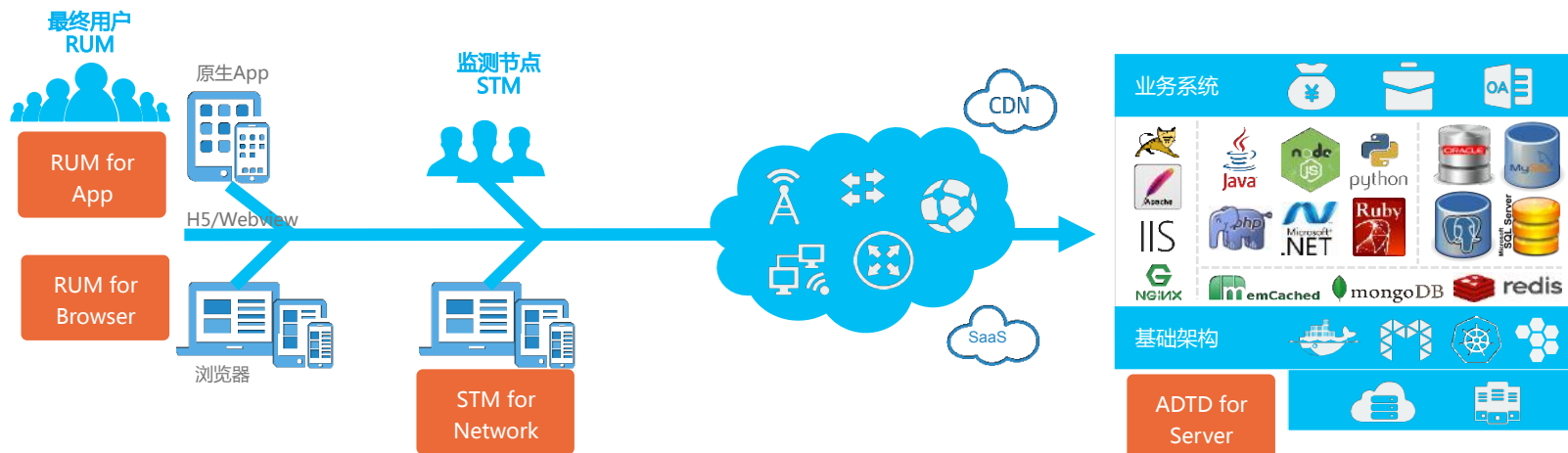


The diagram illustrates the RUM architecture flow:

- 最终用户 RUM** (End User RUM) interacts with **原生App** (Native App) and **浏览器** (Browser).
- RUM for App** and **RUM for Browser** are implemented using **H5/WebView**.
- Data is collected by **监测节点 STM** (Monitoring Node STM) and **STM for Network**.
- The data flows through a cloud containing **CDN** and **SaaS**.
- The architecture is built on **基础架构** (Infrastructure), which includes:
 - 业务系统** (Business System) with various languages and frameworks: Java, node.js, python, C#, Ruby, .NET, IIS, NGINX, emCached, mongoDB, redis, etc.
 - 基础架构** (Infrastructure) with services like **ADTD for Server**.

[illegible]

五步实现APM全栈溯源



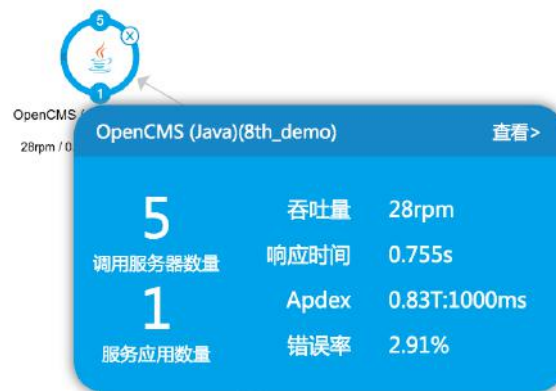
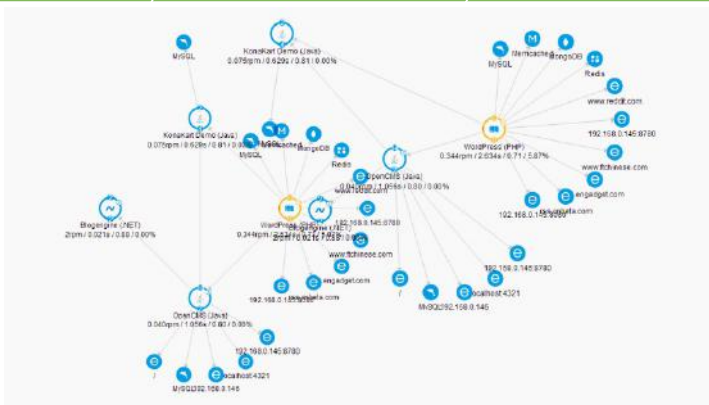
1. 用户体验一览

2. 真实用户体验

3. 网络切片

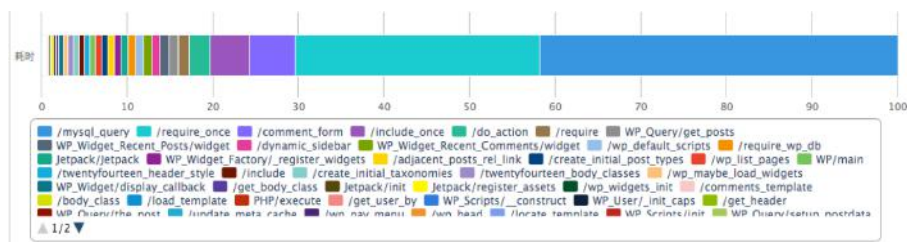
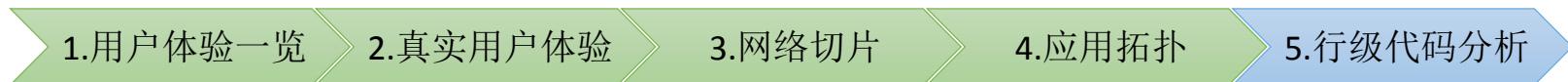
4. 应用拓扑

5. 行级代码分析



The diagram illustrates the RUM architecture flow:

- 最终用户 RUM (End User RUM):** The starting point, representing the user.
- 原生App (Native App) and 浏览器 (Browser):** The user interacts with the application through these interfaces.
- H5/WebView:** The technology used for the browser-based part of the application.
- 监测节点 STM (Monitoring Node STM):** The central node responsible for monitoring and data collection.
- STM for Network:** A specific instance of the STM for network-related monitoring.
- CDN (Content Delivery Network) and SaaS (Software as a Service):** Cloud services integrated into the monitoring and delivery process.
- 业务系统 (Business System):** The core system being monitored, supporting various technologies like Java, Python, Node.js, etc.
- 基础架构 (Infrastructure):** The underlying infrastructure layer, including ADTD for Server and cloud services.

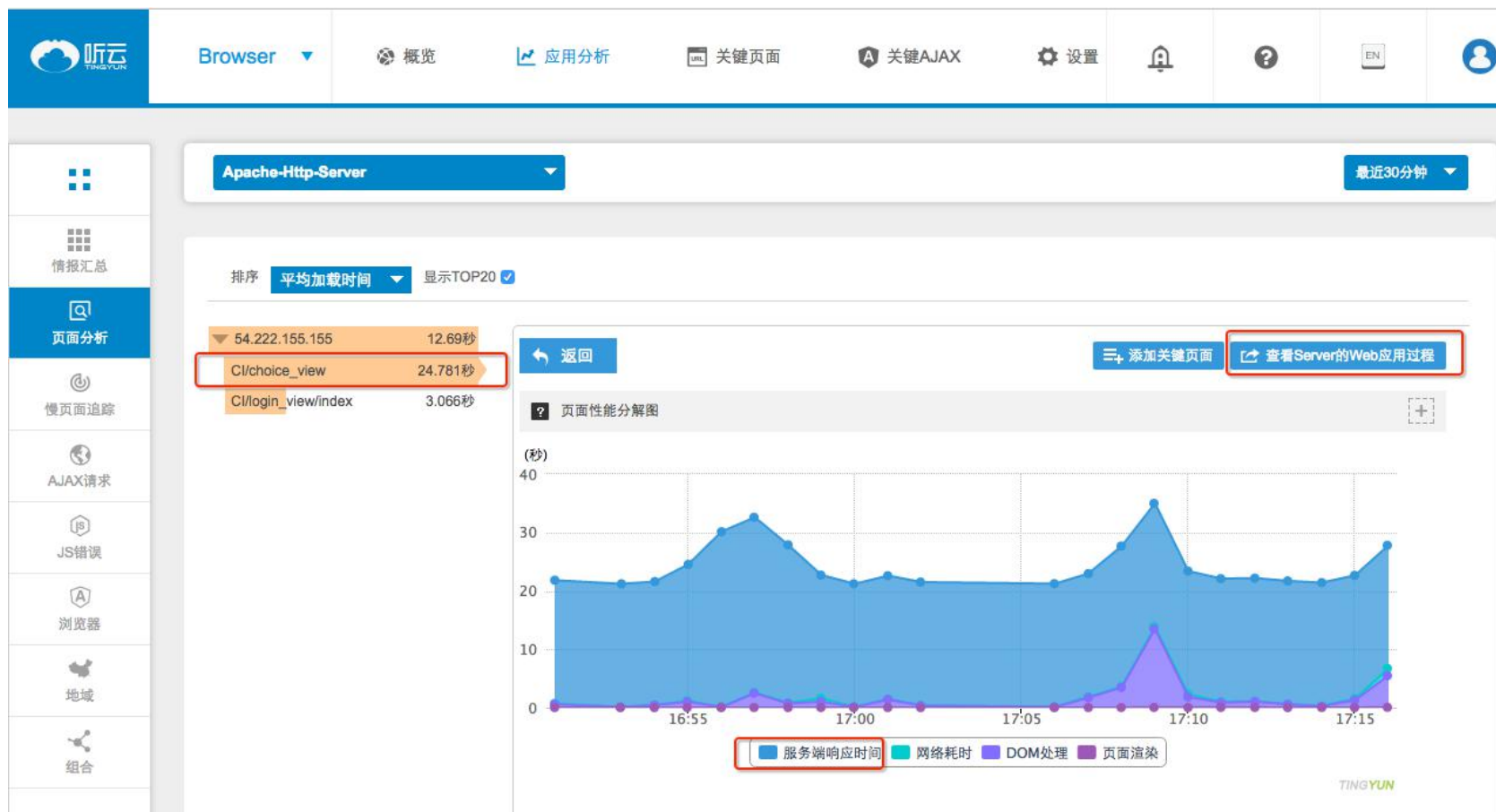


五步实现APM全栈溯源

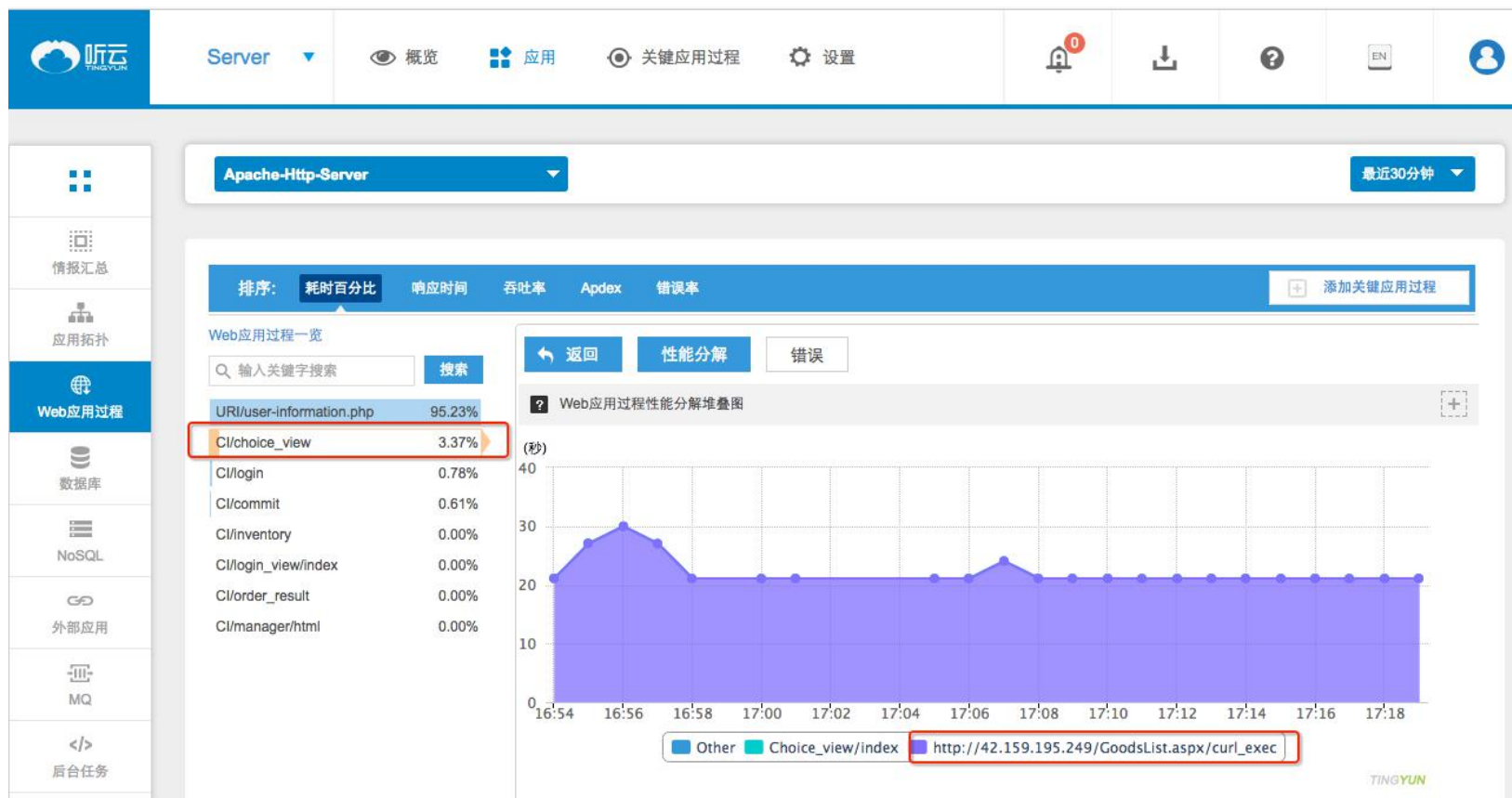
- 真实用户性能：DEM/RUM
- 网络切片：STM/NPM
- 后台应用逻辑拓扑：ADTD
- 应用过程及代码级分析：ADTD

APM一站式溯源？

一站式溯源:浏览器->服务器



一站式溯源:浏览器->服务器



一站式溯源:浏览器->服务器

慢页面追踪 生成时间: 2016-08-15 17:22 页面:URL: http://54.222.155.155/choice_view

总加载时间:35.201s

客户端IP: 61.50.219.174

地域: 中国 北京 北京市

运营商: 中国联通

网络: 未知

操作系统: Windows 7

分辨率: 1024*768

浏览器: Internet Explorer 11

UA: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Trident/7.0; rv:11.0; NetworkBench/6.0.0.221-4442195-2405572) like Gecko

听云Browser指标

30.022s

后端响应时间

网络耗时 7ms

排队时间 0ms

应用响应

30.015s

5.179s

前端加载时间

Dom解析 5.151s

页面渲染 28ms

35.201s

首次渲染

首次交互

自定义加载时间

Navigation Timing指标

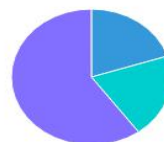
30.022s 0ms 0ms 0ms 17ms 5.160s 2ms

客户端耗时 DNS TCP Request Response Processing onLoad

客户端耗时 DNS TCP Request Response Processing onLoad

页面元素加载统计

按个数统计 按加载时间



资源类型统计



域名统计

event link html script

域名: 全部

DNS TCP SSL Request Response 事件 错误

| URL | 开始时间(s) | 耗时(s) | 元素类型 |
|---|---------|---------|--------|
| http://54.222.155.155/choice_view | 0s | 30.039s | html |
| requestStart | 30.022s | 0s | event |
| responseStart | 30.022s | 0s | event |
| http://54.222.155.155/static/node_... | 30.023s | 5.070s | link |
| http://54.222.155.155/static/node_... | 30.025s | 0.021s | script |
| http://54.222.155.155/static/node_... | 30.025s | 5.058s | script |
| http://54.222.155.155/static/node_... | 30.025s | 0.021s | script |



查看server慢追踪详情

资源加载

http://54.222.155.155/choice_view

开始: 0ms

结束: 30.039s

耗时: 30.039s

DNS: 0ms

TCP: 0ms

SSL: 0ms

Request: 0ms

Response: 17ms

客户端耗时: 30.022s

30.022s

30.022s

5.070s

21ms

5.058s

21ms

一栈式溯源:浏览器->服务器

应用过程慢追踪

应用: [Apache-Http-Server](#)

应用过程: [Cl/choice_view](#)

追踪时间: 2016-08-15 17:22:04

服务器响应时间: 21.122 (s)

实例信息: [PHP:ip-10-0-1-54.cn-north-1.compute.internal](#)

共有 42 个应用追踪信息

摘要

追踪详情

相关SQL

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) |
|------------------------|-----------|---------|-----------|
| ▼ PHP.execute | 21122 | 100.00 | 0 |
| ▼ require_once | ≡ 21121 | 100.00 | 1 |
| ▼ call_user_func_array | ≡ 21109 | 99.94 | 13 |
| ▼ Choice_view.index | ≡ 21109 | 99.94 | 13 |
| ▼ Curl.simple_post | ≡ 21108 | 99.93 | 13 |
| ▼ Curl.__call | ≡ 21108 | 99.93 | 13 |
| ▼ call_user_func_array | ≡ 21108 | 99.93 | 13 |
| ▼ Curl_simple_call | ≡ 21108 | 99.93 | 13 |
| ▼ Curl.execute | ≡ 21108 | 99.93 | 13 |
| curl_exec | ≡ 🌐 21108 | 99.93 | 13 |

请求信息

请求URL: /choice_view

线程名称: pid-32066

HTTP响应: 200

referer: http://54.222.155.155/

user-agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; Trident/7.0; rv:11.0; NetworkBench/6.0.0.22 1-3881978-2414601) like Gecko

请求参数

暂无请求参数

外部应用: [Inventory-Server](#) 实例信息: gartner-win

Web应用过程: [WebAction/ASP/GoodsList.aspx](#)

URL: [http://42.159.195.249/GoodsList.aspx](#)

耗时: 21037ms

耗时占比: 100%

应用层时间

© 2007-2016 北京基训网络股份有限公司

一站式溯源:浏览器->服务器

应用过程慢追踪

应用: [Inventory-Server](#)

应用过程: [ASP/GoodsList.aspx](#)

追踪时间: 2016-08-15 17:18:03

服务器响应时间: 21.017 (s)

实例信息: ASP.NET:gartner-win

共有 79 个应用追踪信息

摘要

追踪详情

相关SQL

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 | 21017 | 100.00 | 0 |
| HttpWebRequest.GetResponse | 21017 | 100.00 | 0 |

StackTrace

System.HttpWebRequest

GetResponse

请求信息

请求URL: /GoodsList.aspx

线程名称:

HTTP响应: 200

referer:

Other

IP:54.222.155.155

一站式溯源:How?

- 浏览器端/服务器端自动嵌码技术
- 拦截Server端JSP/PHP编译过程
- (Ajax)拦截XmlHttpRequest, 篡改HTTP头
- 浏览器→Trace ID/ReqId→服务器

一站式溯源：服务器自动嵌码

- Java

Instrumentation



bytecode

- PHP

Zend/Extensions



Opcode

```
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

一站式溯源：浏览器自动嵌码

- Navigation timing/Resource timing (W3C)
- 服务器前端嵌码注入



一站式溯源: And more?

- Browser/App(RUM) → Server
- Server → Server(DB/redis/MQ/API gateway/微服务)
- 调用链、根因分析

听云产品试用群



Thank you !