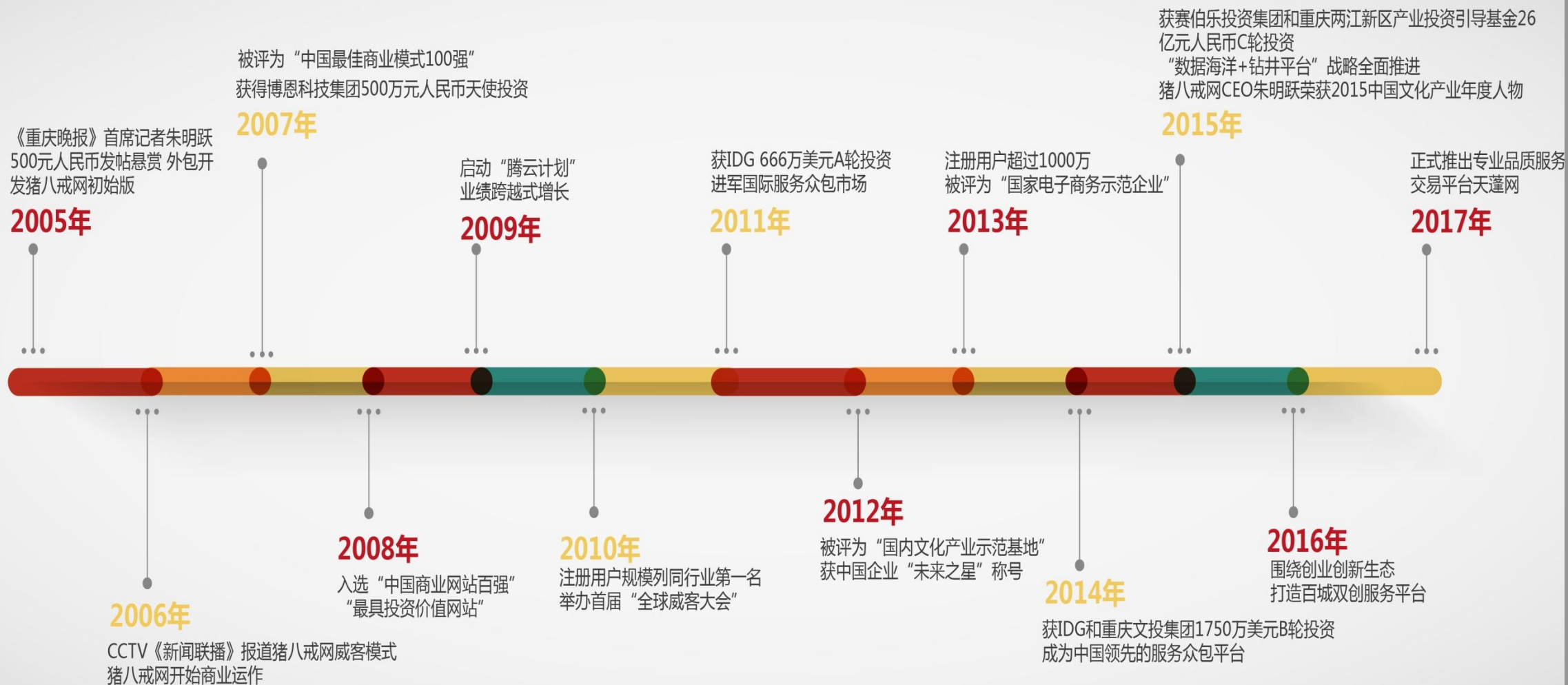


开源APM软件PinPoint在猪八戒的实践

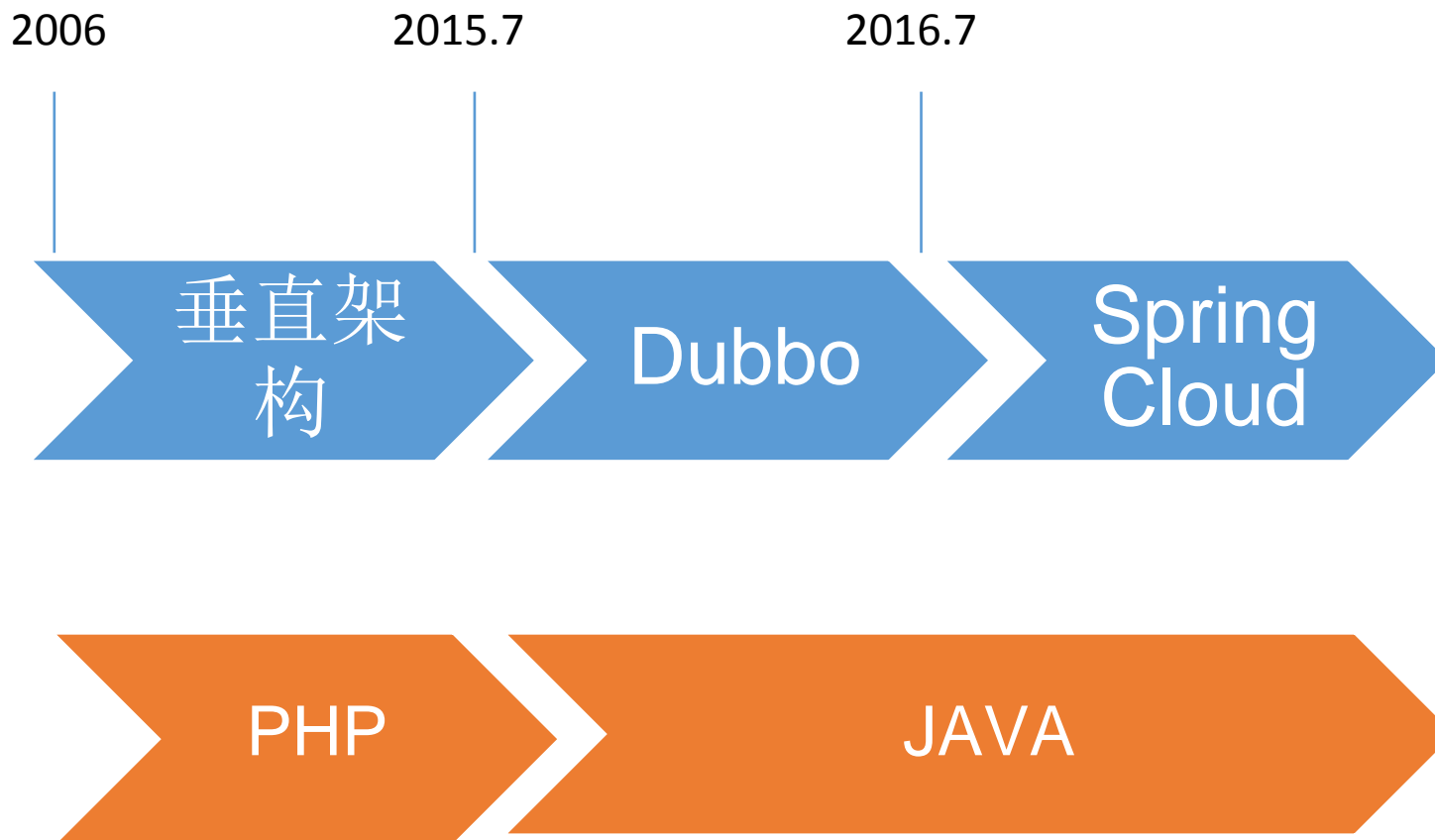
2017年9月20日

- 李飞
 - 亚信：大数据高级软件工程师、架构师
 - OneAPM：大数据架构师
 - 融数金服：大数据平台负责人
 - 猪八戒：数据平台与基础工具部负责人



- 01 → 猪八戒网微服务现状
- 02 → PinPoint简介
- 03 → PinPoint深度改造与统一告警中心
- 04 → PinPoint与大数据的结合
- 05 → 未来的发展方向

Part01:猪八戒网微服务现状



	spring cloud	dubbo/dubbox	motan	毫秒引擎MSEC	其它开源选择	猪八戒现状
功能定位	微服务完整解决方案	服务治理框架	服务治理框架	服务开发运营框架	略	SOA服务化
通信方式	REST/HTTP	RPC/多协议	RPC/Hessian2	RPC/Protocol buffer	gRPC/Thrift等	RPC/基于dubbo协议
服务发现/注册	Eureka (AP)	Zookeeper	ZK/Consul	只有服务发现	Etcd	Zookeeper
负载均衡/路由	Ribbon+Zuul (客户端+服务端)	客户端负载	客户端负载	客户端负载	Nginx+lua	基于dubbo
容错机制	6种容错策略	6种容错策略	2种容错策略	自动容错	Keepalived/HeartBeat	基于dubbo
熔断机制	Hystrix熔断器	无	无	提供过载保护	无	自研熔断器
配置中心	Archaius + Config Server	无	无	无	Disconf/Qconf/Apollo	自研配置中心
服务网关	Zuul	无	无	无	Node.js kong/loopback	node.js自研
服务监控	Hystrix+Turbine	dubbo monitor	无	monitor组件	ELK/Splunk	ELK+dubbo monitor
APM/链路跟踪	Sleuth(可集成zipkin/htrace)	无	无	无	pinpoint/zipkin/htrace	pinpoint
消息总线/数据流	Stream(支持kafka,rabbitMQ,redis)	无	无	无	RocketMQ/NSQ等	rabbitMQ
服务编排	Netflix conductor	无	无	无	无	无
多语言支持	支持多语言 (依靠REST)	JAVA	JAVA	JAVA/C++/PHP	略	JAVA/PHP/NODEJS
社区活跃度	高 (背靠spring社区和Netflix)	不维护	一般	未知	略	略
典型案例	Netflix	阿里巴巴	新浪微博	腾讯	略	猪八戒

Dashboard

实例数量

12020

业务项目数量

1197

中间件数量

337

个性化虚拟机

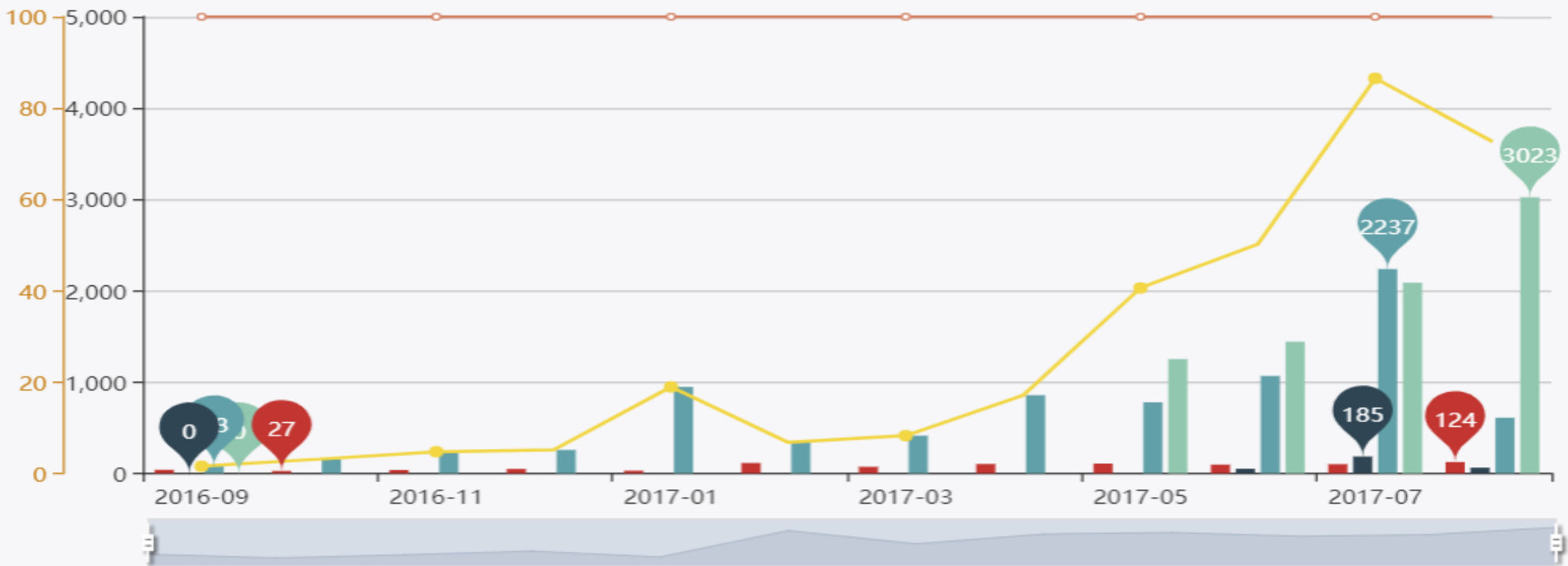
416

新增趋势

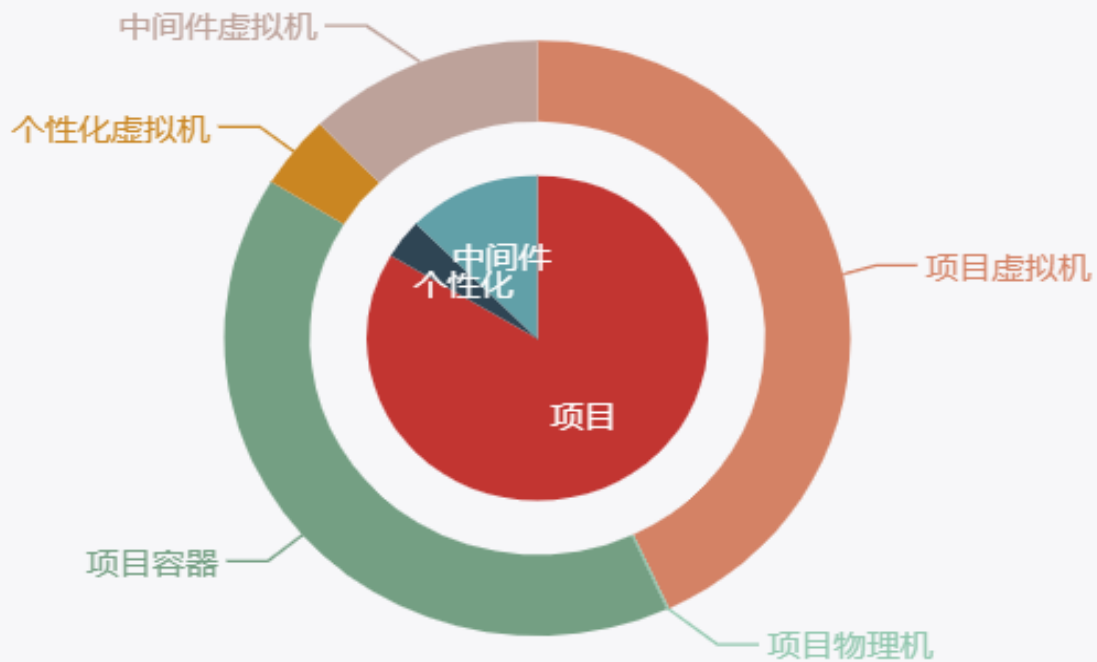
项目 中间件 虚拟机 容器 开机成功率

自 折 柱 刷 下

成功率(%) 数量



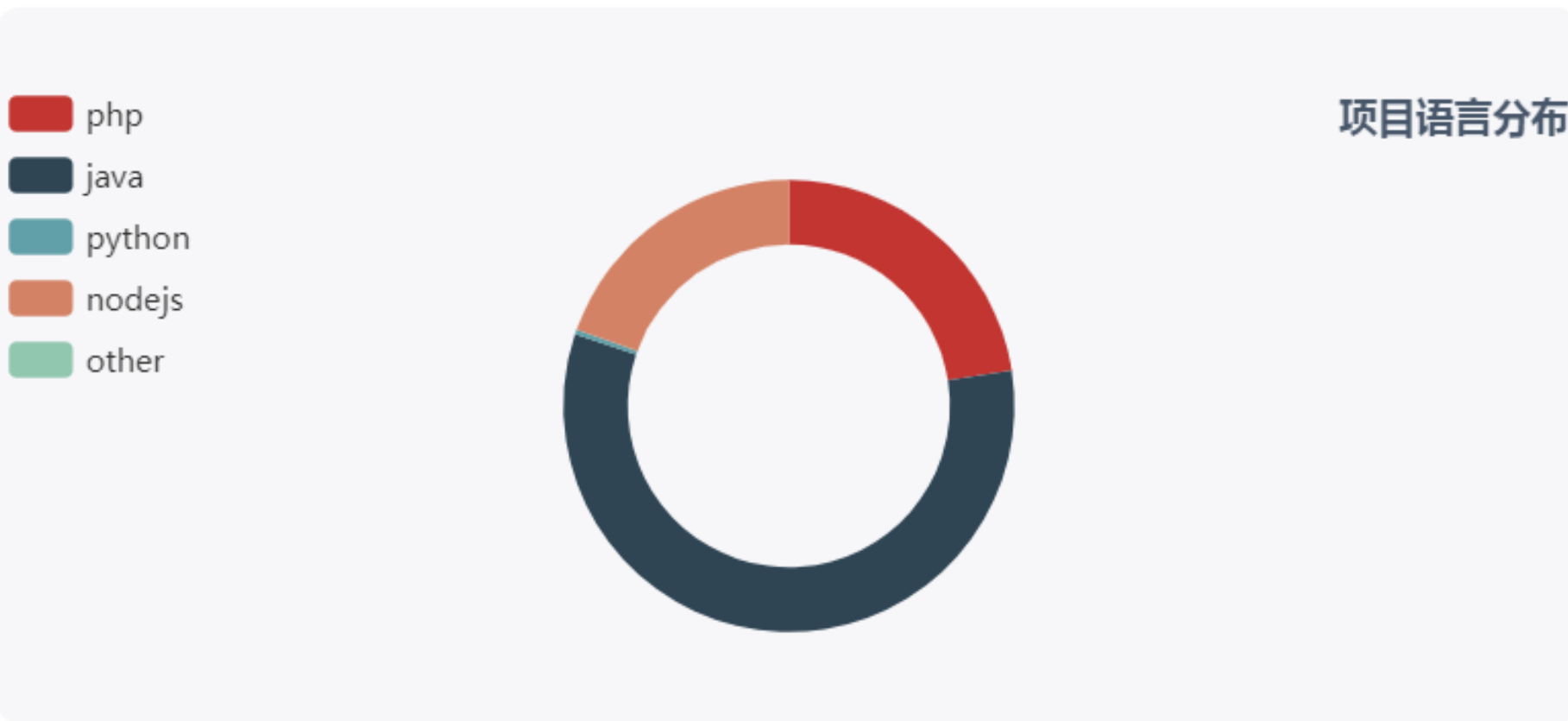
实例统计



- 项目
- 项目虚拟机
- 项目物理机
- 项目容器
- 中间件
- 中间件虚拟机
- 个性化
- 个性化虚拟机

环境实例统计





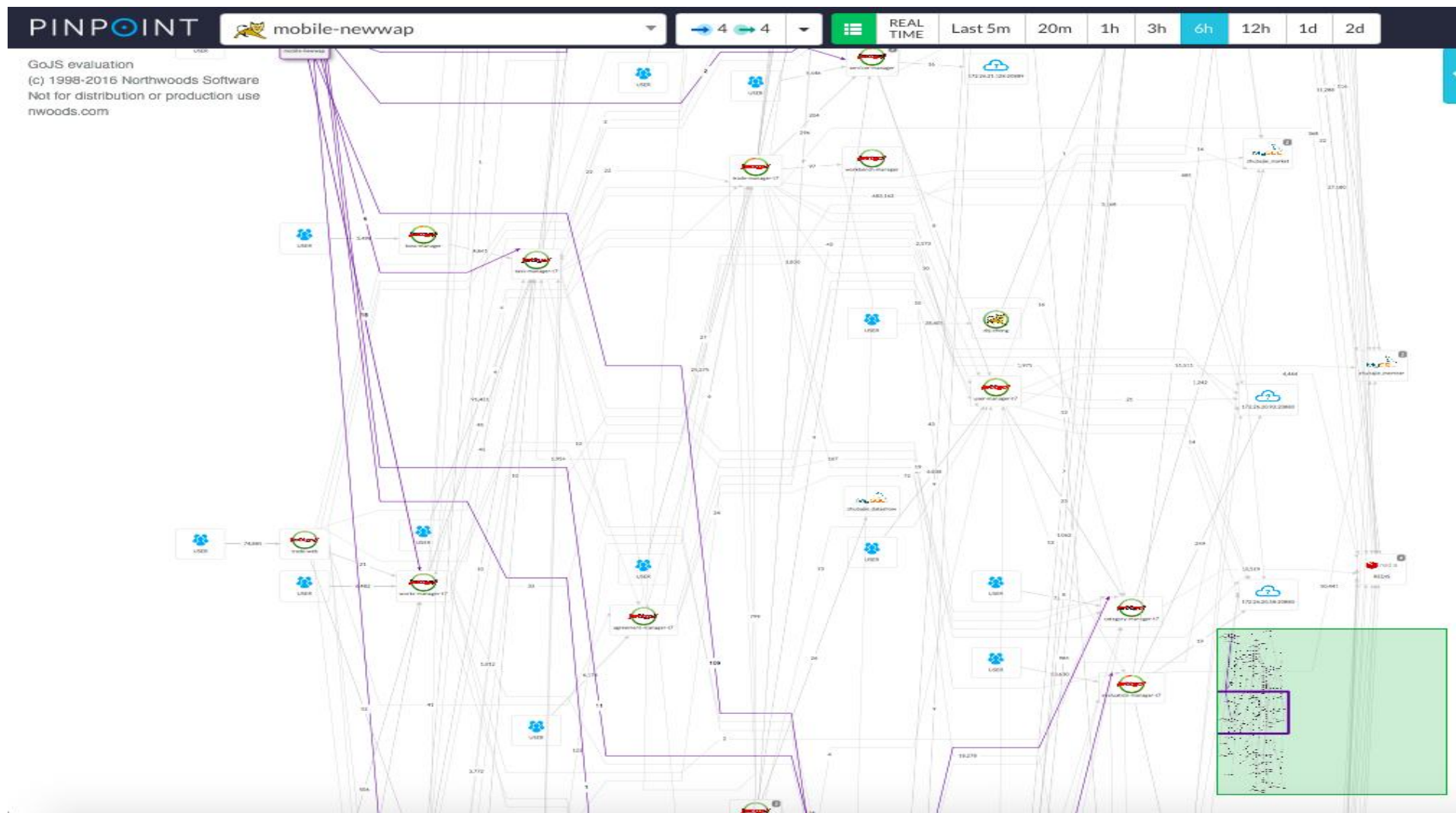


猪八戒网不挂啦



NO

问题一：蜘蛛网依赖导致故障定位困难

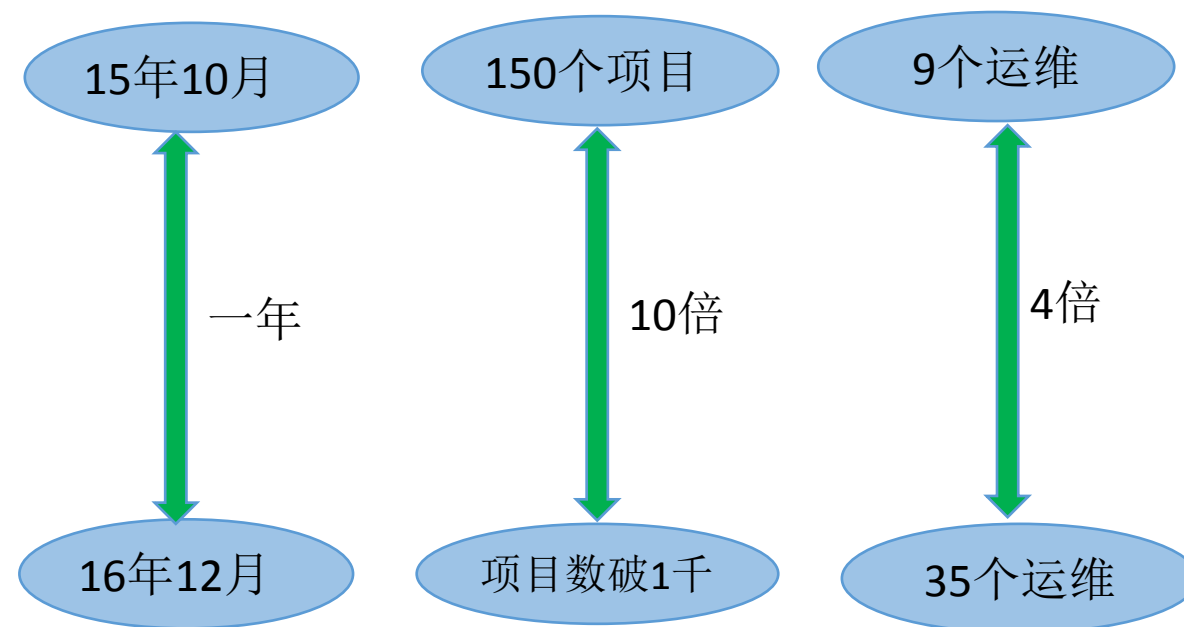


在没有APM之前我们连这张图都没有，可想而知开发和运维的心理阴影面积有多大

- 不清楚应用调用量，盲目申请资源导致大量资源浪费



- 基础设施和工具跟不上，随着业务爆发运维部门只能堆人贴身保护



跨语言调用使得排查难度进一步加大

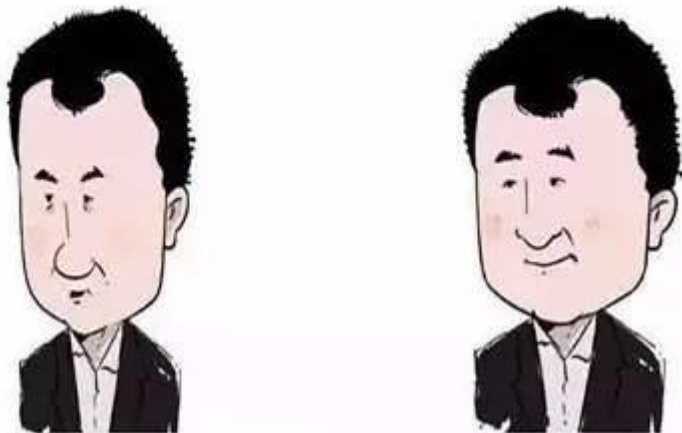
业务拆分后开发搞不清楚自己代码问题出在哪里

大量运维工具拼凑在一起缺乏统一的机制

缺乏告警机制往往问题扩大后才发现



比方说我先瘦个30斤
先定一个能达到的小目标

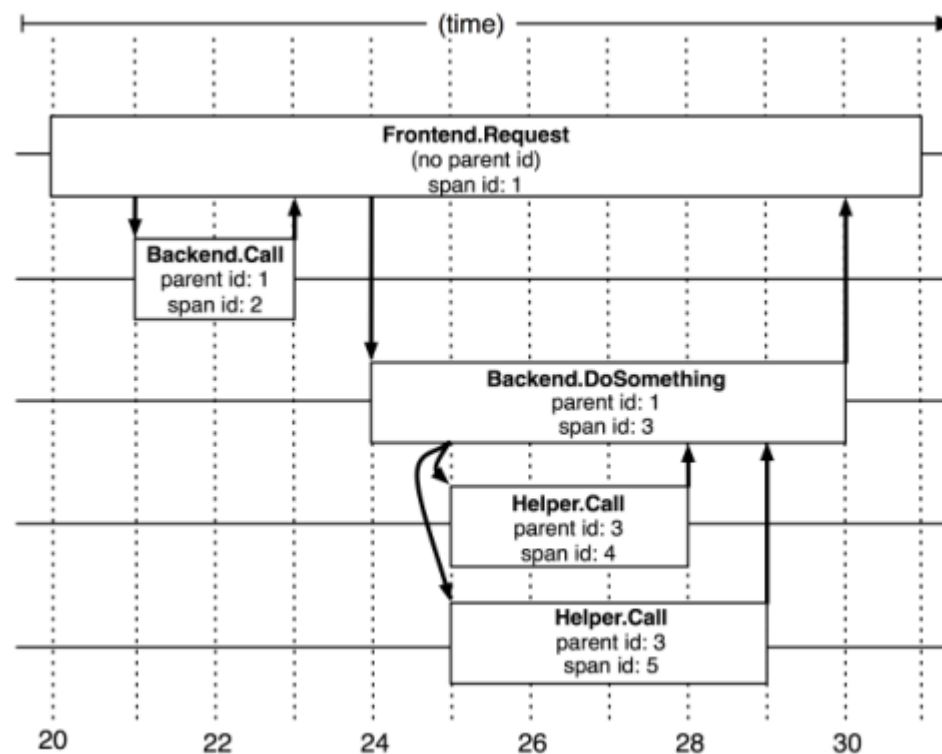
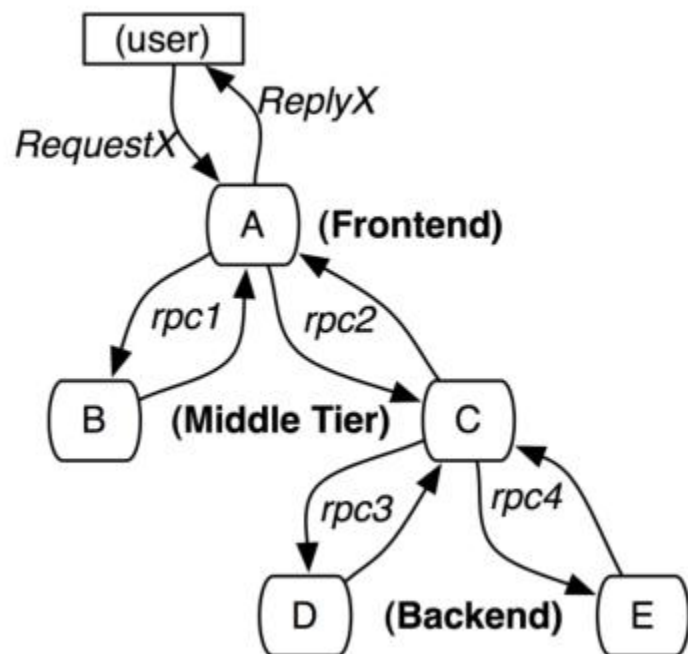


10分钟故障基本定位

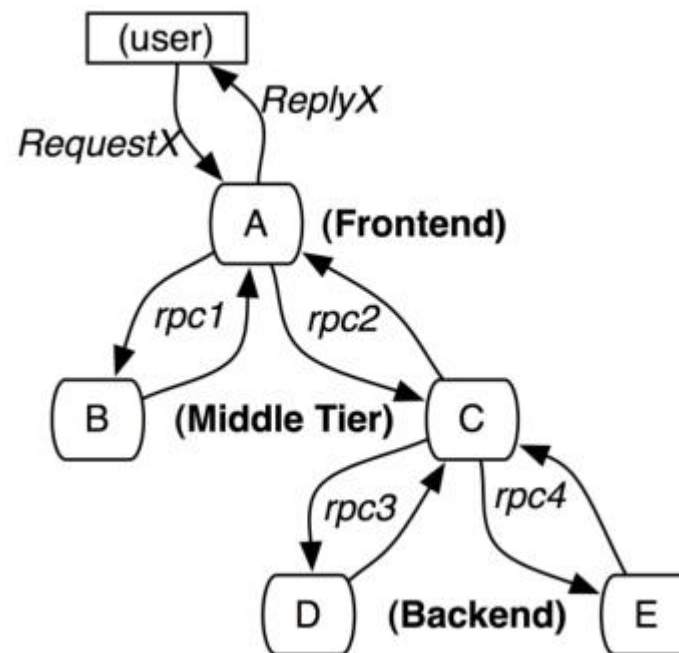
实时告警

Part02:PinPoint简介

- 2010年发表
- 开源APM的基本都是参照Dapper的思想构建的
- Trace Tree Span



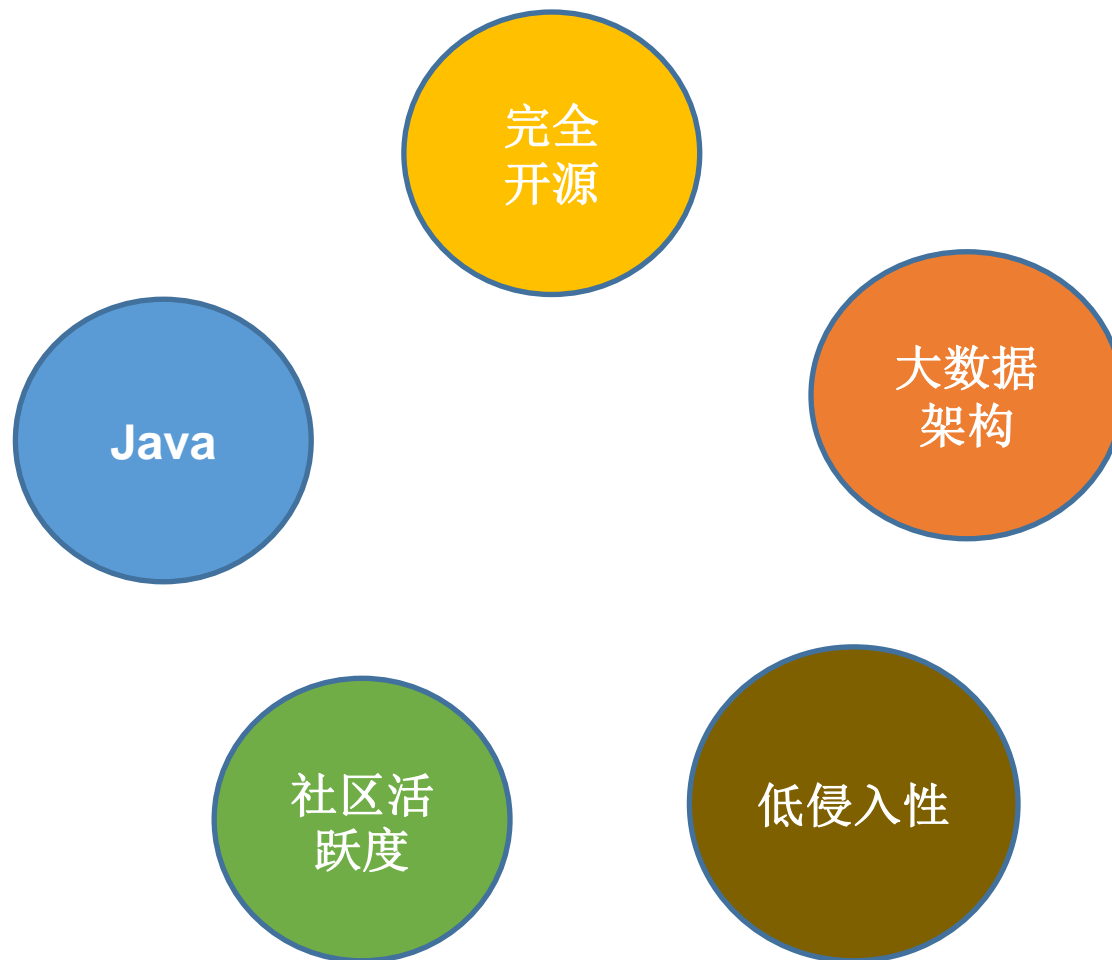
- Trace: a tree of nested RPCs
- Span: a RPC
 - RPC includes HTTP, SQL server
 - data
 - TraceId
 - SpanId
 - ParentSpanId
 - timing
- Annotation: 函数名/参数等信息



- Agent: 收集span信息
 - 直接修改RPC框架,提供API
 - Java:加载byte code时动态修改(java.lang.instrument)
 - Byte code相关技术:ASM, Javaassist, byte-buddy
 - Sampling: 按%采样
- Collector:
 - Collector集群,分布式存储
- UI: Web
- Analytic: 一般没有

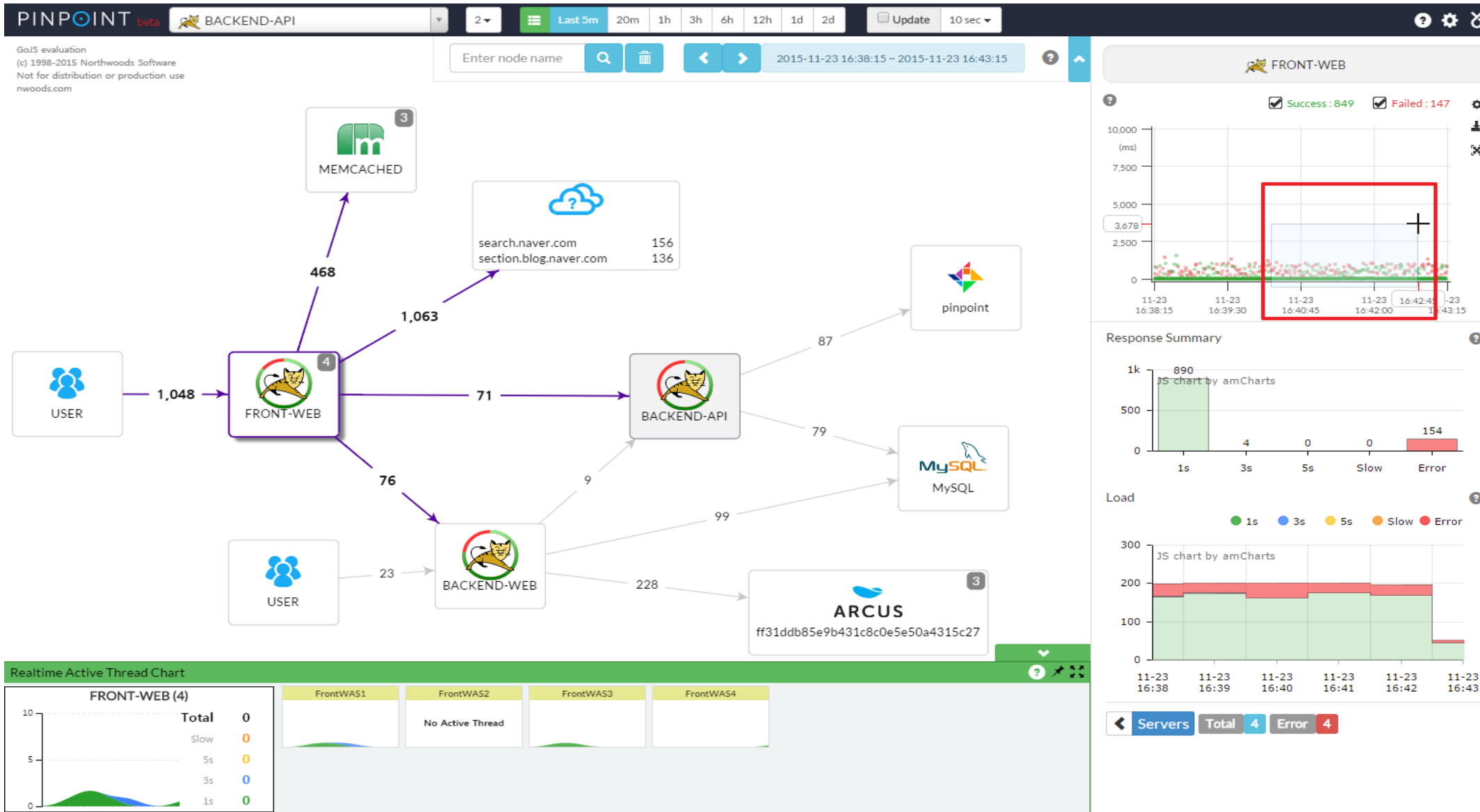
<https://yq.aliyun.com/articles/2946?spm=5176.100239.yqblog1.45>

- Pinpoint: Naver 韩国的“百度”
- Zipkin: Twitter
- Cat: 大众点评
- EagleEye: 淘宝
- Hydra: 京东
-



- Naver韩国的搜索引擎,类似百度
- Git log从2013年开始
- 仅支持Java
- 仅支持Tomcat/Jetty

- Nodejs有第三方开发者提供,功能有限, bug很多
- php猪八戒自主开发,在php语言层实现,不像其他APM厂商在C层的php解释器层实现.



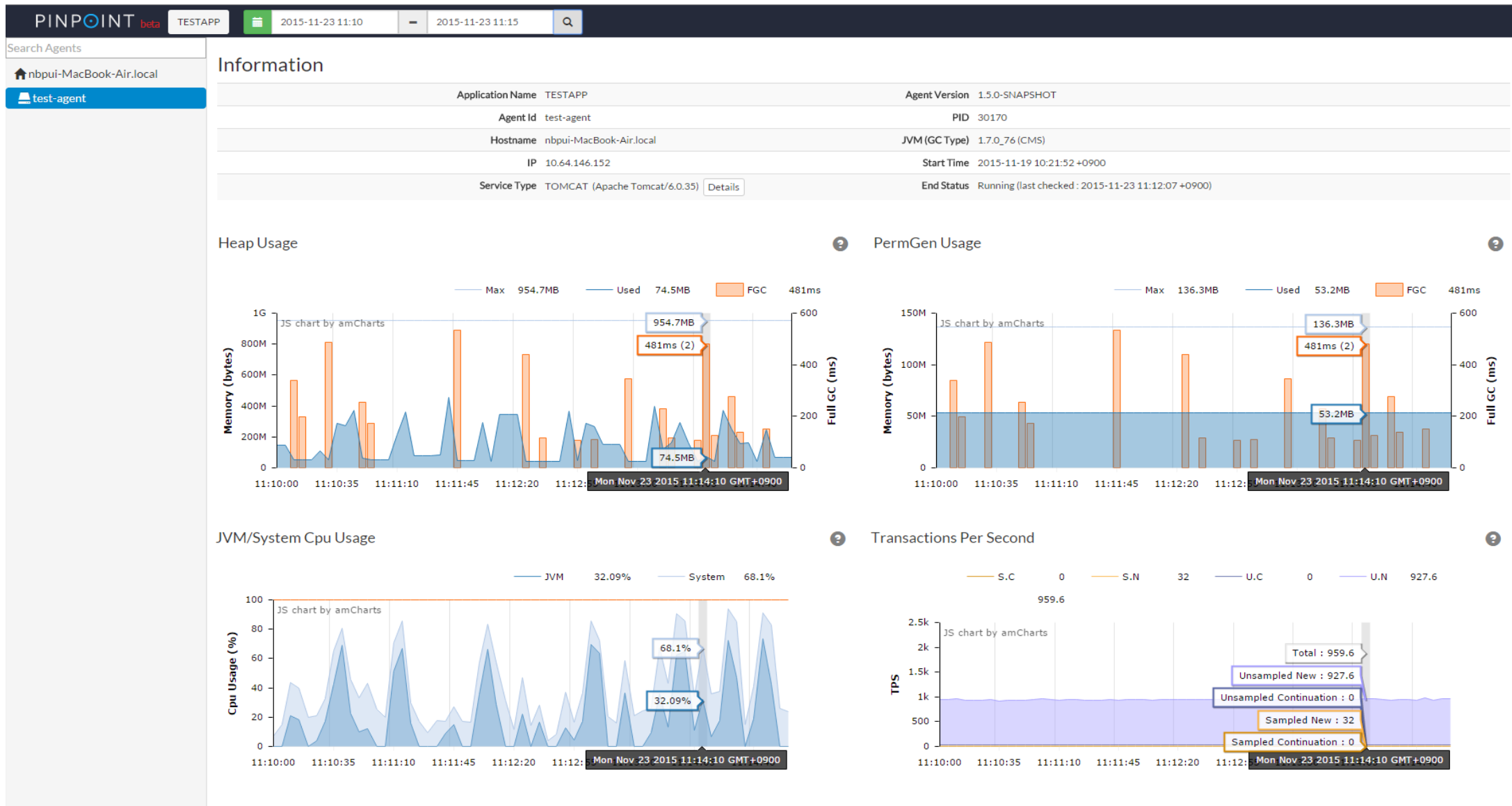
PINPOINT beta
Done (52/52)

#	Start Time	Path	Res. (ms) ↓	Exception	Agent	Client IP	Transaction
46	11/23 16:40:03 445	/backendapi.pinpoint	154		ApiWAS1	10.101.55.177	FrontWAS2^1447735076405^686834
9	11/23 16:42:35 864	/backendapi.pinpoint	15		ApiWAS1	10.101.55.177	FrontWAS3^1446197325899^6583581
7	11/23 16:42:42 193	/backendapi.pinpoint	13		ApiWAS1	10.101.52.71	FrontWAS3^1446197325899^6583589
36	11/23 16:41:01 641	/backendapi.pinpoint	13		ApiWAS1	10.101.55.177	FrontWAS3^1446197325899^6583453
49	11/23 16:39:49 171	/backendapi.pinpoint	12		ApiWAS1	10.101.55.177	FrontWAS1^1447735076452^175174

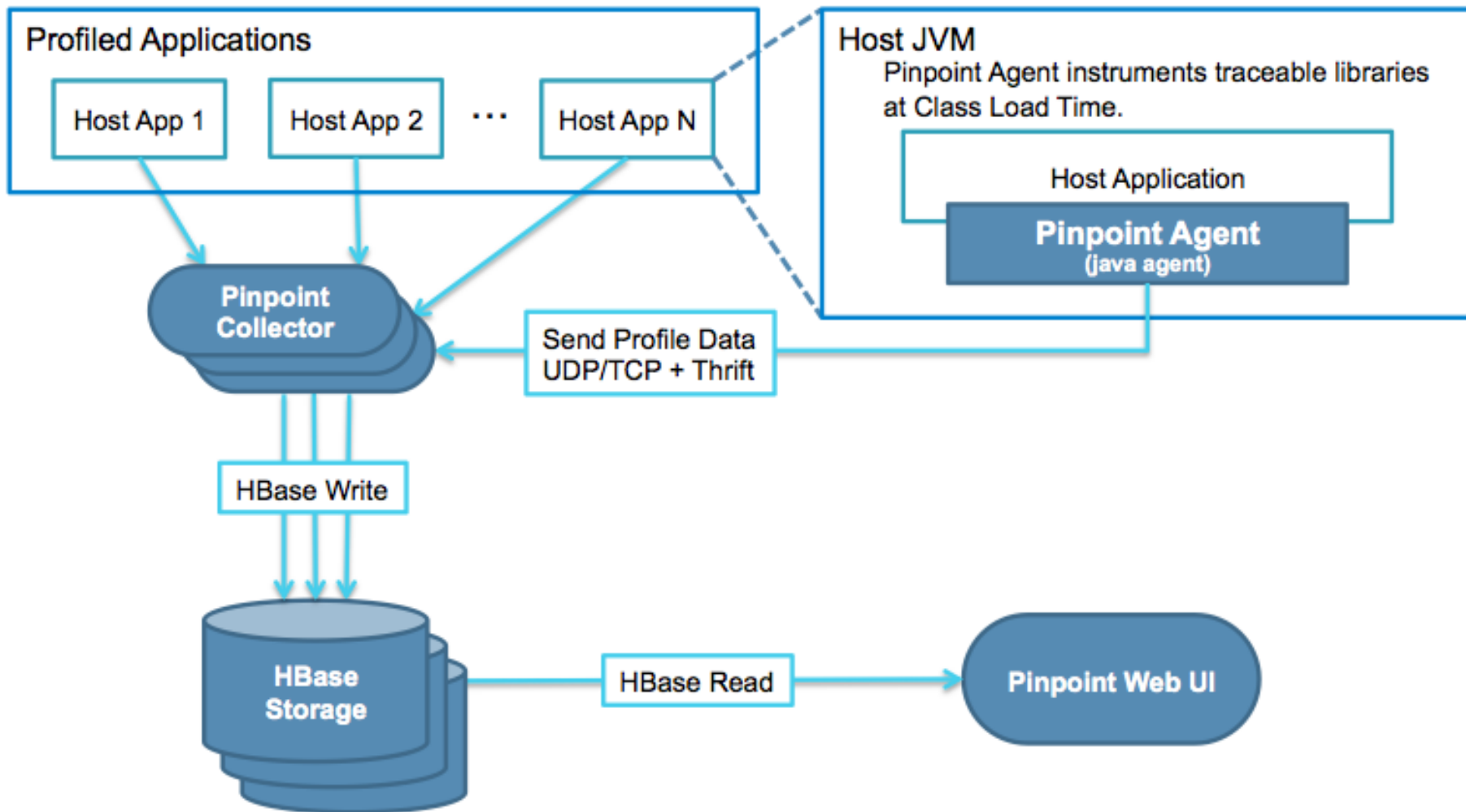
Application: /backendapi.pinpoint
TransactionId: FrontWAS2^1447735076405^686834
AgentId: ApiWAS1
ApplicationName: BACKEND-API

Call Tree
Server Map
Timeline
Mixed View
Self >= 1000
Complete

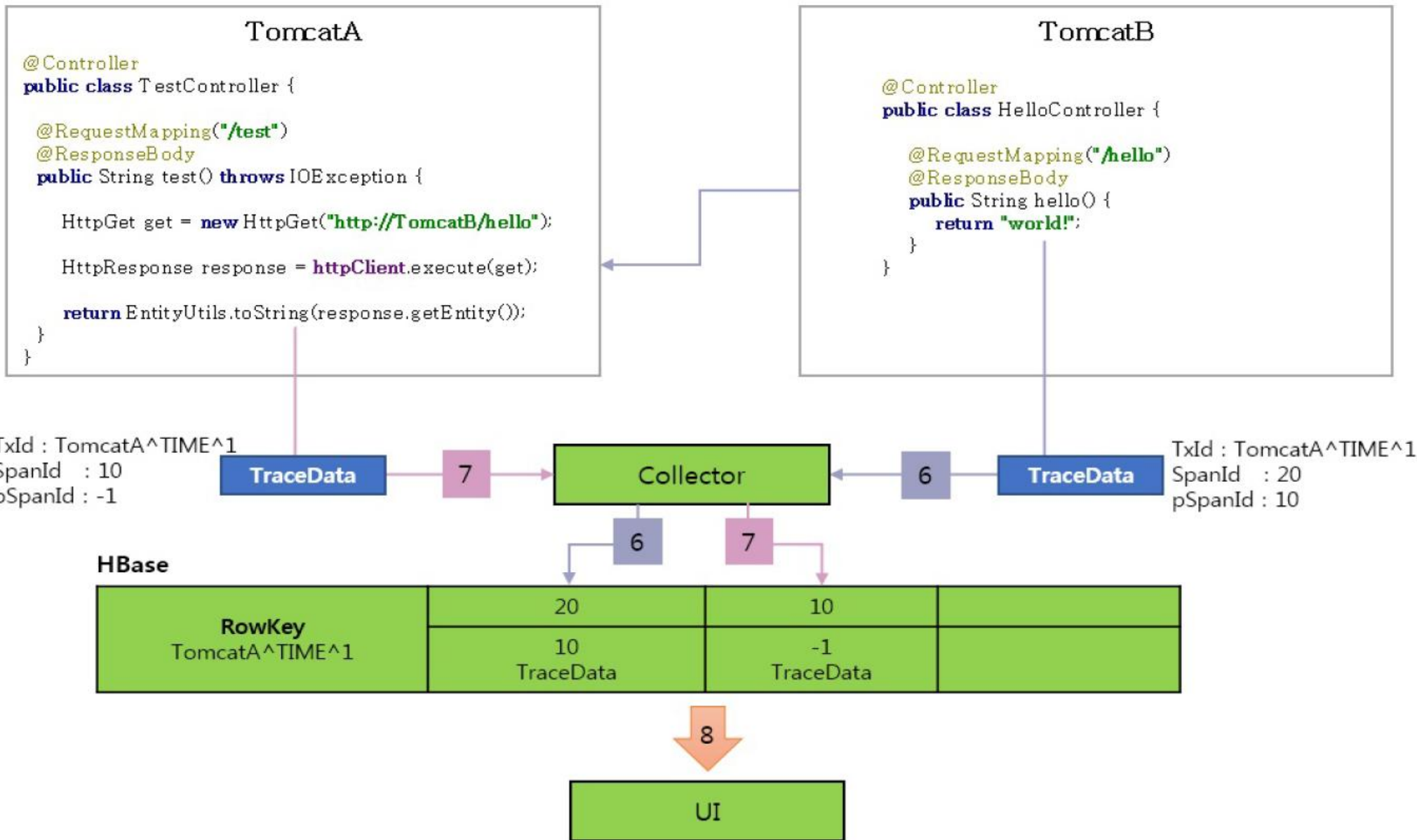
Method	Argument	Start Time	Gap(ms)	Exec(ms)	Exec(%)	Self(ms)	Class	API	Agent	Application
Tomcat Servlet Process	/netspider.pinpoint	16:40:02 801	0	805	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	0		TOMCAT	FrontWAS2	FRONT-WEB
REMOTE_ADDRESS	127.0.0.1									
invoke(Request request, Response response)		16:40:02 801	0	805	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	0	StandardHostValve	TOMCAT_METHOD	FrontWAS2	FRONT-WEB
doGet(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)		16:40:02 801	0	805	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	4	FrameworkServlet	SPRING	FrontWAS2	FRONT-WEB
demo1()		16:40:02 802	1	801	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	590	DemoController	SPRING_BEAN	FrontWAS2	FRONT-WEB
execute(HttpUriRequest request, ResponseHandler response)		16:40:02 802	0	50	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	14	CloseableHttpClient	HTTP_CLIENT_4	FrontWAS2	FRONT-WEB
open(HttpRoute route, HttpContext context, HttpParams params)	section.blog.naver.com	16:40:02 802	0	2	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	2	AbstractPooledConnection	HTTP_CLIENT_4	FrontWAS2	FRONT-WEB
execute(HttpRequest request, HttpClientConnection connection)	/	16:40:02 804	0	34	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	34	HttpRequestExecutor	HTTP_CLIENT_4	FrontWAS2	FRONT-WEB
http.status.code	200									
http.io	write=0, read=34									
connect()	http://section.cafe.naver.com/	16:40:02 852	50	2	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	2	HttpURLConnection	JDK_HTTPCONN...	FrontWAS2	FRONT-WEB
execute(HttpUriRequest request, ResponseHandler response)		16:40:03 443	589	158	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	1	CloseableHttpClient	HTTP_CLIENT_4	FrontWAS2	FRONT-WEB
HttpResponseException	Internal Server Error									
open(HttpRoute route, HttpContext context, HttpParams params)	dev-pinpoint-workload003.ncl:8080	16:40:03 443	0	1	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	1	AbstractPooledConnection	HTTP_CLIENT_4	FrontWAS2	FRONT-WEB
execute(HttpRequest request, HttpClientConnection connection)	/backendapi.pinpoint	16:40:03 444	0	156	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	156	HttpRequestExecutor	HTTP_CLIENT_4	FrontWAS2	FRONT-WEB
http.status.code	500									
http.io	write=0, read=156									
Tomcat Servlet Process	/backendapi.pinpoint	16:40:03 445	1	154	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	0		TOMCAT	ApiWAS1	BACKEND-API
REMOTE_ADDRESS	10.101.55.177									
invoke(Request request, Response response)		16:40:03 445	0	154	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	144	StandardHostValve	TOMCAT_METHOD	ApiWAS1	BACKEND-API
doPost(HttpServletRequest request, HttpServletResponse response)		16:40:03 445	0	10	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	2	FrameworkServlet	SPRING	ApiWAS1	BACKEND-API
NestedServletException	Request processing failed; nested exception is java.lang.RuntimeException: cubrid.jdbc.driver.CUBRIDException: Syntax: Unknown									
backendapi()		16:40:03 446	1	8	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	0	DemoController	SPRING_BEAN	ApiWAS1	BACKEND-API
RuntimeException	cubrid.jdbc.driver.CUBRIDException: Syntax: Unknown									
getConnection()		16:40:03 446	0	0	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	0	BasicDataSource	DBCP	ApiWAS1	BACKEND-API
setAutoCommit(boolean autoCommitFlag) false		16:40:03 446	0	2	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	2	ConnectionImpl	MYSQL(MYSQL)	ApiWAS1	BACKEND-API
list()		16:40:03 448	0	1	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: #00a0e3;"></div>	0	MemberServiceImpl	SPRING_BEAN	ApiWAS1	BACKEND-API



查看应用上的其他详细信息，比如CPU使用率，内存/垃圾回收，TPS，和JVM参数。



- JDK 6+
- Tomcat 6/7/8, Jetty 8/9
- Spring, Spring Boot
- Apache HTTP Client 3.x/4.x, JDK HttpURLConnection, GoogleHttpClient, OkHttpClient, NingAsyncHttpClient
- Thrift Client, Thrift Service
- MySQL, Oracle, MSSQL, CUBRID, DBCP, POSTGRESQL
- Arcus, Memcached, Redis
- iBATIS, MyBatis
- gson, Jackson, Json Lib
- log4j, Logback



Part03:PinPoint深度改造与统一告警中心

- Java agent插件扩展：
 - ◆ 新增kafka支持
 - ◆ 完善rabbitmq
 - ◆ 支持异步调用的插件
 - ◆ 支持OSGi的插件
 - ◆ 解决dubbo/thrift插件中的bug
- 多语言支持：
 - ◆ 完善nodejs探针
 - ◆ 自主研发PHP探针

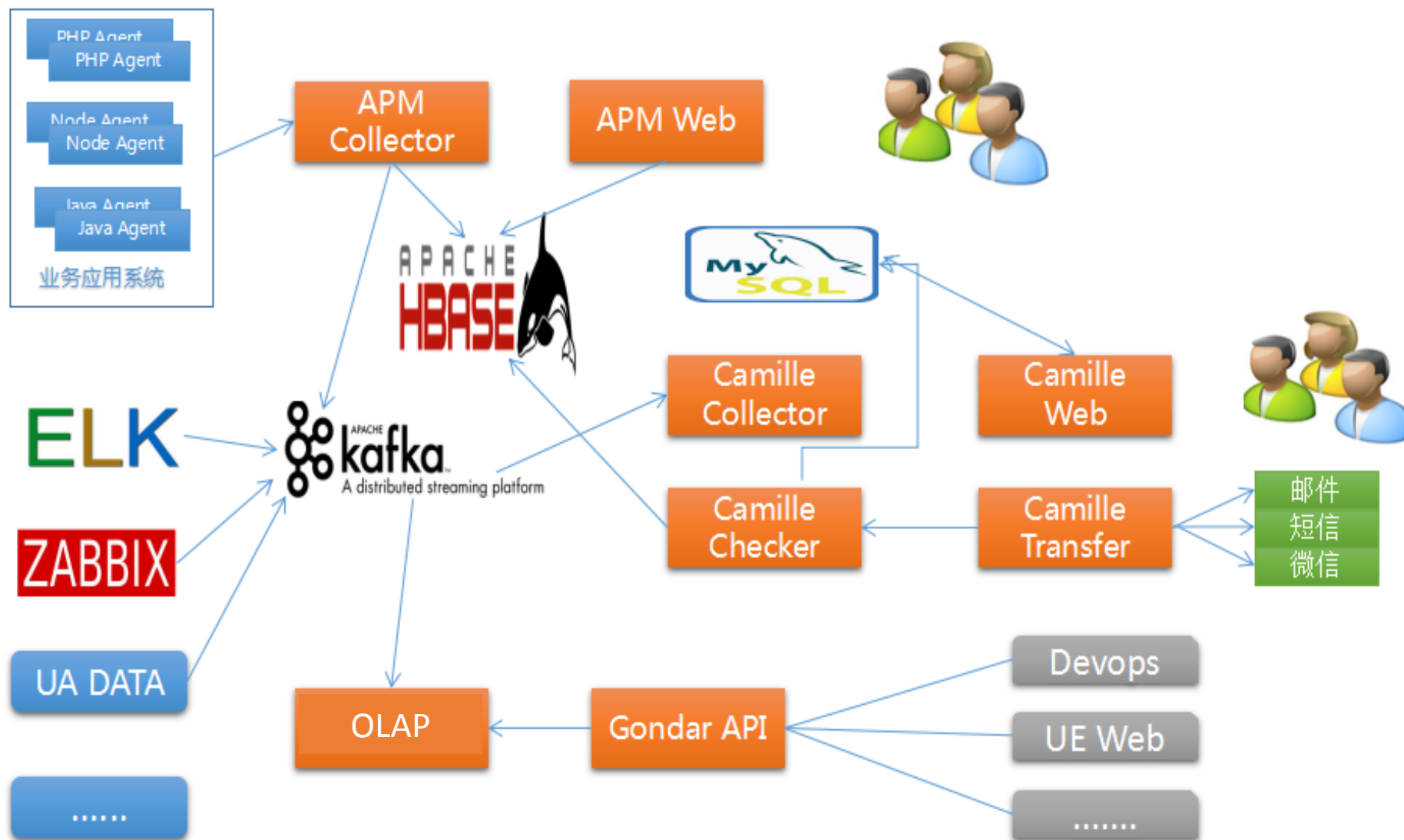
- agent动态配置变更

上万agent要重启是一件惊天动地的大事情

- 日志关联

通过txid直接找到对应的log，便于发现问题

- 性能优化



规则 - 新建 提交

规则名称	app错误告警 ✓
规则类型	数值门限告警规则 ✓ ?
告警指标	ERROR COUNT ✓ ?
是否开启过滤	<input checked="" type="checkbox"/> ?
过滤条件	任何 ✓ <small>注: "任何"表示异常之间的'或'关系, "所有"表示异常之间的'且'关系</small>
过滤掉的异常	RpcException ✓ ?
阈值	33 ✓ ?
影响节点	ALL_ALL ?
影响接口	ALL ?
是否总是可用	<input type="checkbox"/> ?
不可用时间	22:00:00 ✓ 8:00:00 ✓ ?
级别	严重 ✓

通知人员与发送方式

通知人员	李飞a ×
通知方式	邮件 × 电话语音 × 微信 × 短信 ×

通用规则的应用情况

可选应用 数据总数984	已选应用 数据总数4
键入关键词筛选	键入关键词筛选
→ →	← ←
ad-account-manager ad-billing-manager ad-ck-express-api ad-ck-kw-auto ad-express-web ad-firewall-manager ad-go-web ad-job-manager ad-modi ad-monitor-manager ad-order-manager ad-server-manager ad-solr ad-union-manager ad-xianwei-manager ad_service agreement-manager-t7 appeal appmarket	ad-data-collection ad-data-manager ad-datadispatcher-manager ad-express-manager

🏠 / 首页 / 压缩策略 / 策略 - 新建

策略 - 新建

提交

策略名称

启动压缩

 ?

事件来源

压缩类型

压缩频率

事件数

超过 条,进行压缩发送

通知人员

通知方式

🏠 / 首页 / 事件管理

事件查看

👤 我的事件

0

🌟 全部事件

6362

事件类型

🕒 普通事件

6149

📄 压缩事件

174

事件状态

🔴 无人认领

🟢 在处理

🟡 已处理

🟠 已挂起

公告

来到此页面，你最重要，首要的事情就是接手事件，避免事件升级！别瞎逛！怎么接手？事件最右边的下拉框"⚙️"点开就知道了。

所有事件 (6362)

Go!

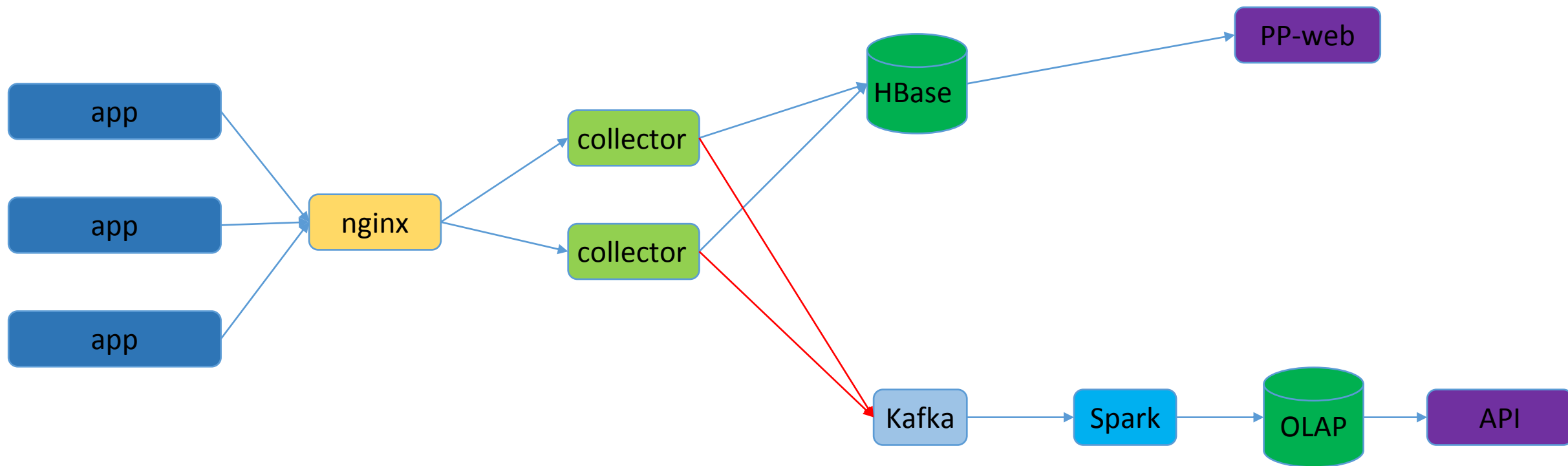
🔄 刷新

👁️

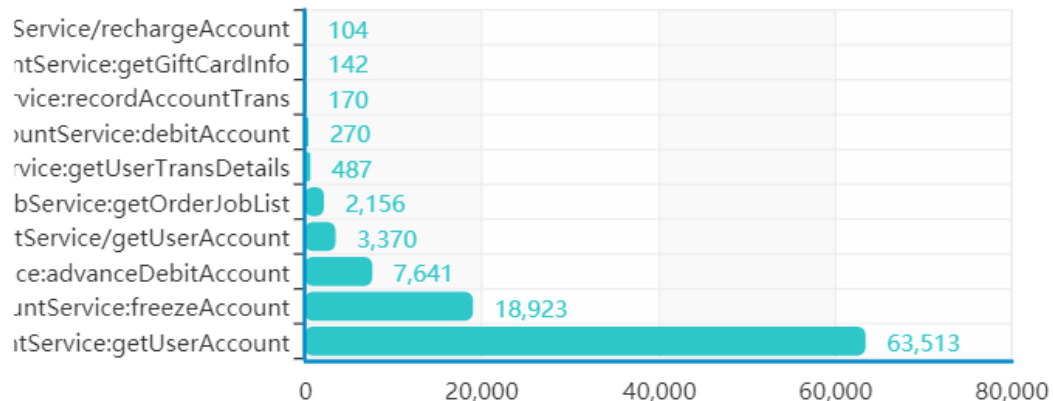
事件ID	内容	应用名称	直接处理人	操作
未接手 严重 15059774401962	[SERIOUS] user-account-manager...	user-account-manager	邵明星	⚙️
未接手 严重 15059773916181	[SERIOUS] user-account-manager...	user-account-manager	邵明星	⚙️
未接手 严重 1505964145892788	[SERIOUS] disk.io.util[vda] 出现...	disk.io.util[vda]	✓ 无需接手处理	⚙️
未接手 严重 1505964140716787	[SERIOUS] disk.io.util[vda] 出现...	disk.io.util[vda]	✓ 无需接手处理	⚙️
未接手 严重 1505964135479786	[SERIOUS] disk.io.util[vda] 出现...	disk.io.util[vda]	✓ 无需接手处理	⚙️
未接手 严重 1505964130405785	[SERIOUS] disk.io.util[vda] 出现...	disk.io.util[vda]	✓ 无需接手处理	⚙️
未接手 严重 1505964125239784	[SERIOUS] disk.io.util[vda] 出现...	disk.io.util[vda]	✓ 无需接手处理	⚙️
未接手 严重 1505964120033783	[SERIOUS] disk.io.util[vda] 出现...	disk.io.util[vda]	✓ 无需接手处理	⚙️
未接手 严重 1505964114851782	[SERIOUS] disk.io.util[vda] 出现...	disk.io.util[vda]	✓ 无需接手处理	⚙️

故障实时告警	无时间告警 固定门限告警 频率门限告警(开发中) 同比告警(规划) 动态门限(规划)
告警压缩(解除告警风暴)	按应用 按接收人
告警过滤	根据异常过滤
告警事件管理	接手 转手 解决 挂起 ...

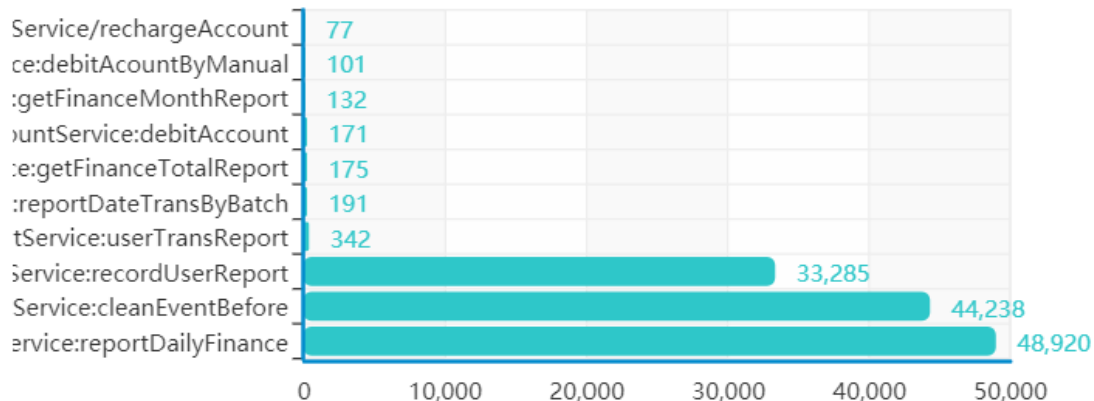
Part04: PinPoint与大数据的结合



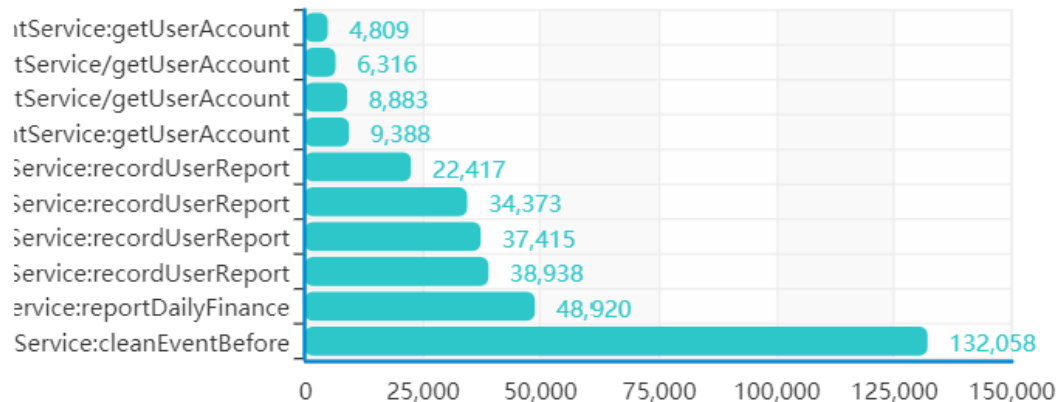
单接口访问量Top10



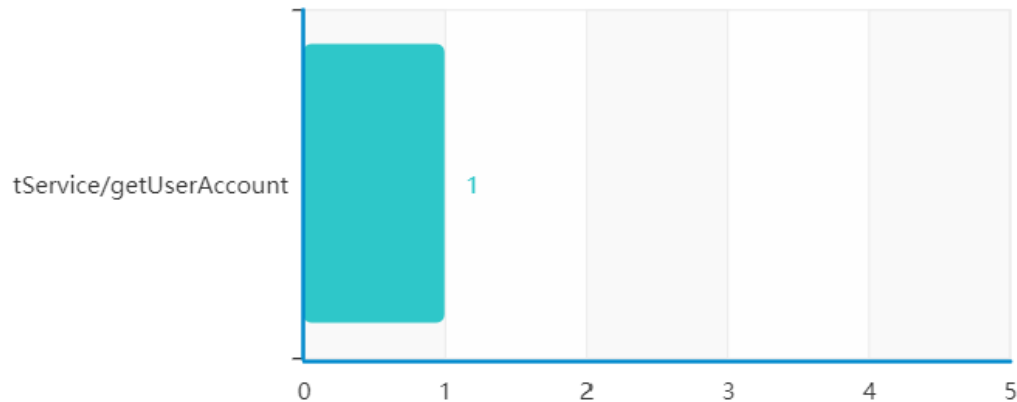
单接口平均响应时间Top10



接口响应时长top10



失败接口Distict(RPC)top10



慢请求接口数TOP10



不同接口慢请求时长TOP10



API级别分析

*环境

线上

*角色

来源

去向

*时间

2017-09-15 17:59:38 至 2017-09-21 17:59:38

*项目名

ad-account-manager

接口

all

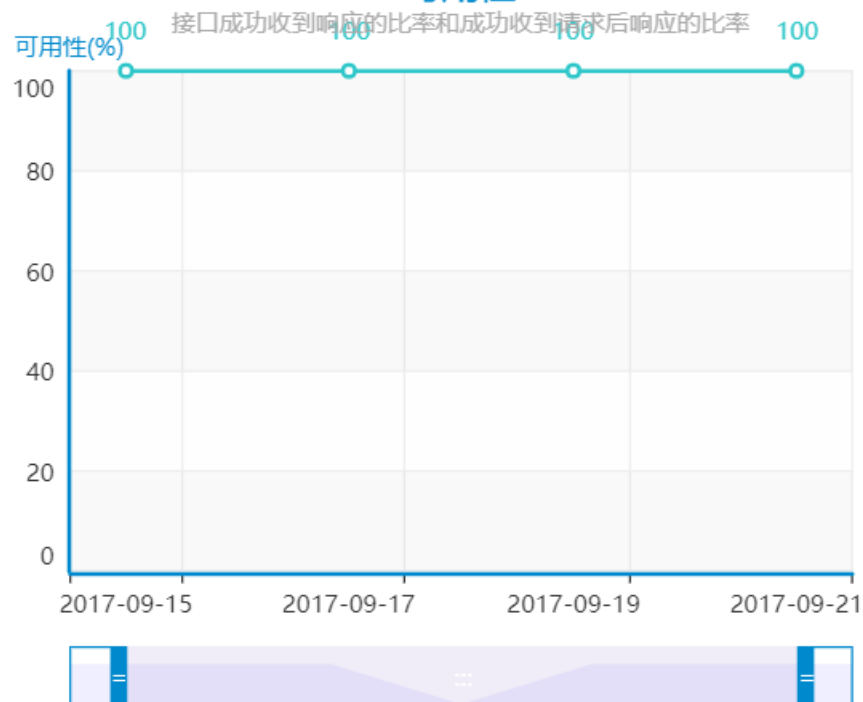
上游

all

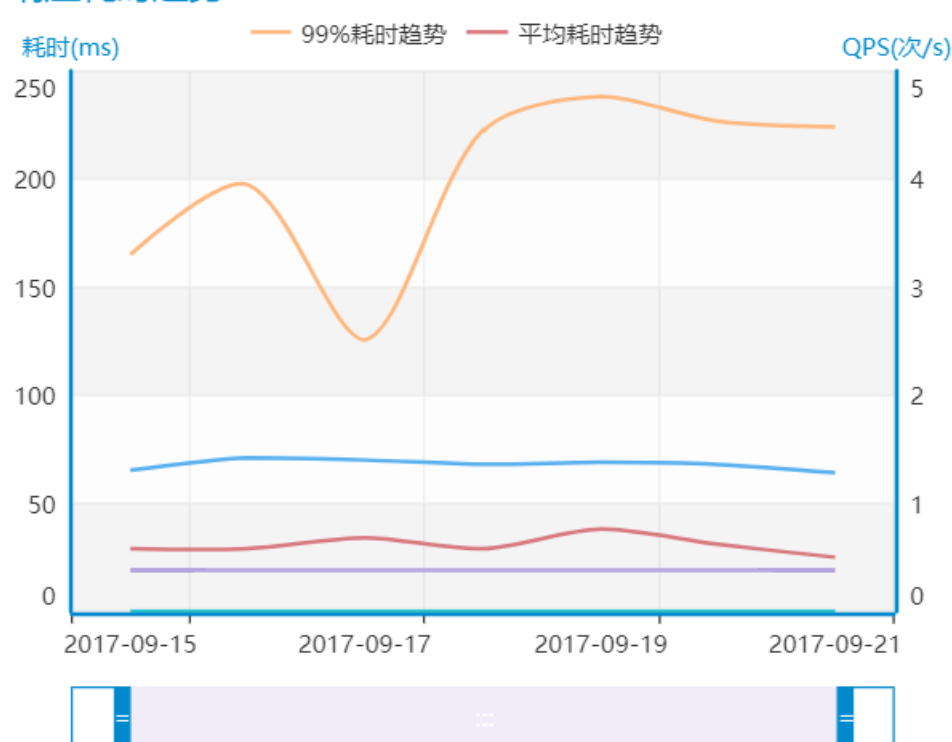
Q查询

返回

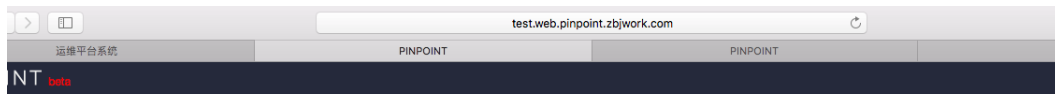
可用性



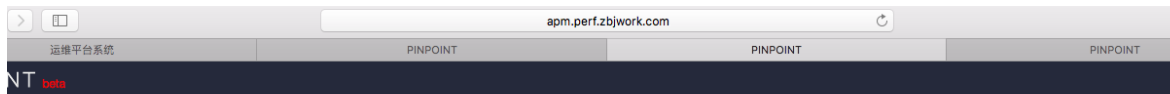
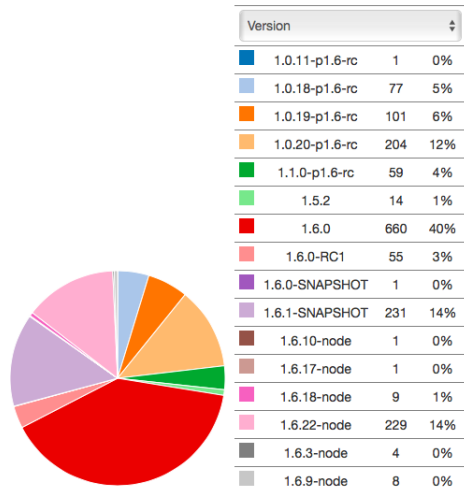
QPS/响应耗时趋势



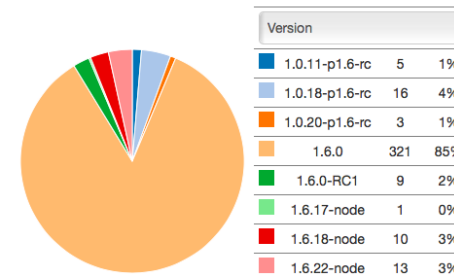
Part05: 未来的发展方向



Pinpoint Agent Version Statistic

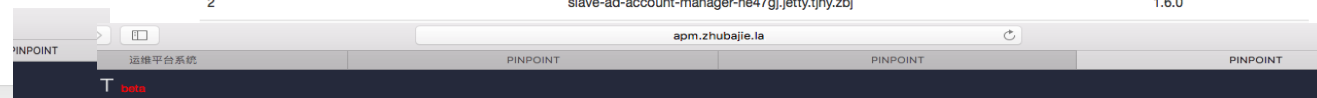


Pinpoint Agent Version Statistic



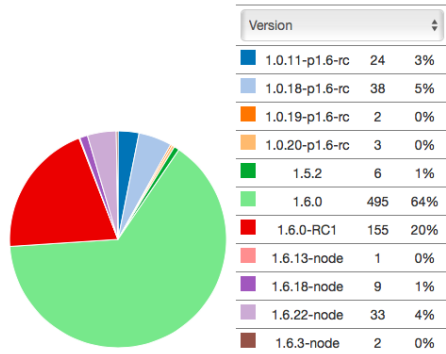
All - 378

#	Application	Agent	Version
1	ad-account-manager	master-ad-account-manager-qtM0rz.jetty.tjhy.zbj	1.6.0
2		slave-ad-account-manager-he47gj.jetty.tjhy.zbj	1.6.0



All - 1655

Pinpoint Agent Version Statistic

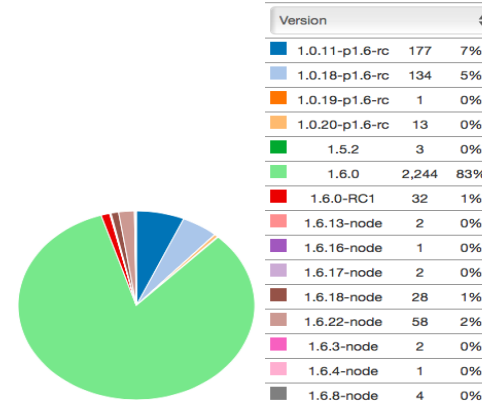


All - 768

All - 768

#	Application	Agent	Version
1	ad-account-manager	master-ad-account-manager-snbgrl.jetty.stage.zbj	1.6.0

Pinpoint Agent Version Statistic



All - 2702

All - 2702

#	Application	Agent	Version
1	ad-account-manager	master-ad-account-manager-pno49y.jetty.bjzw.zbj	1.6.0

为10分钟故障定位提供有力支撑



虚拟会议室完成的上线前性能分析

运维人员与项目比例

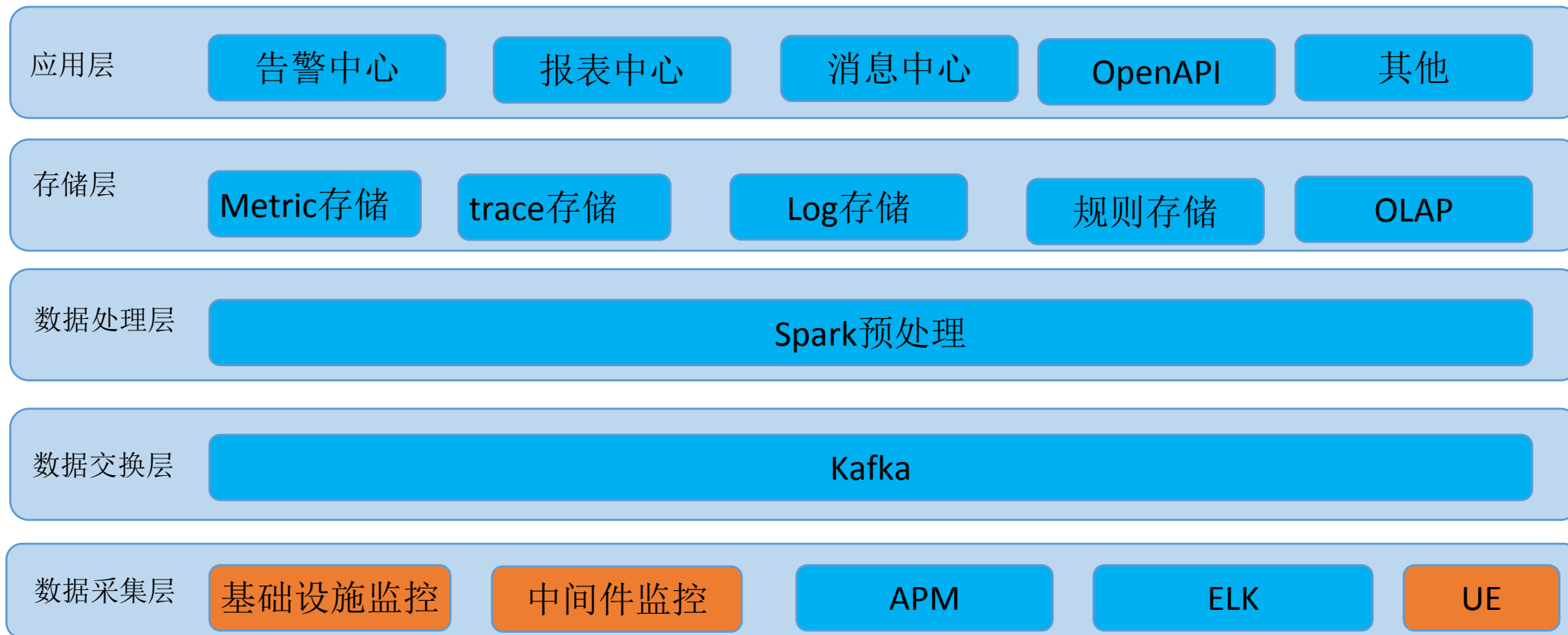
15年7月
1: 15

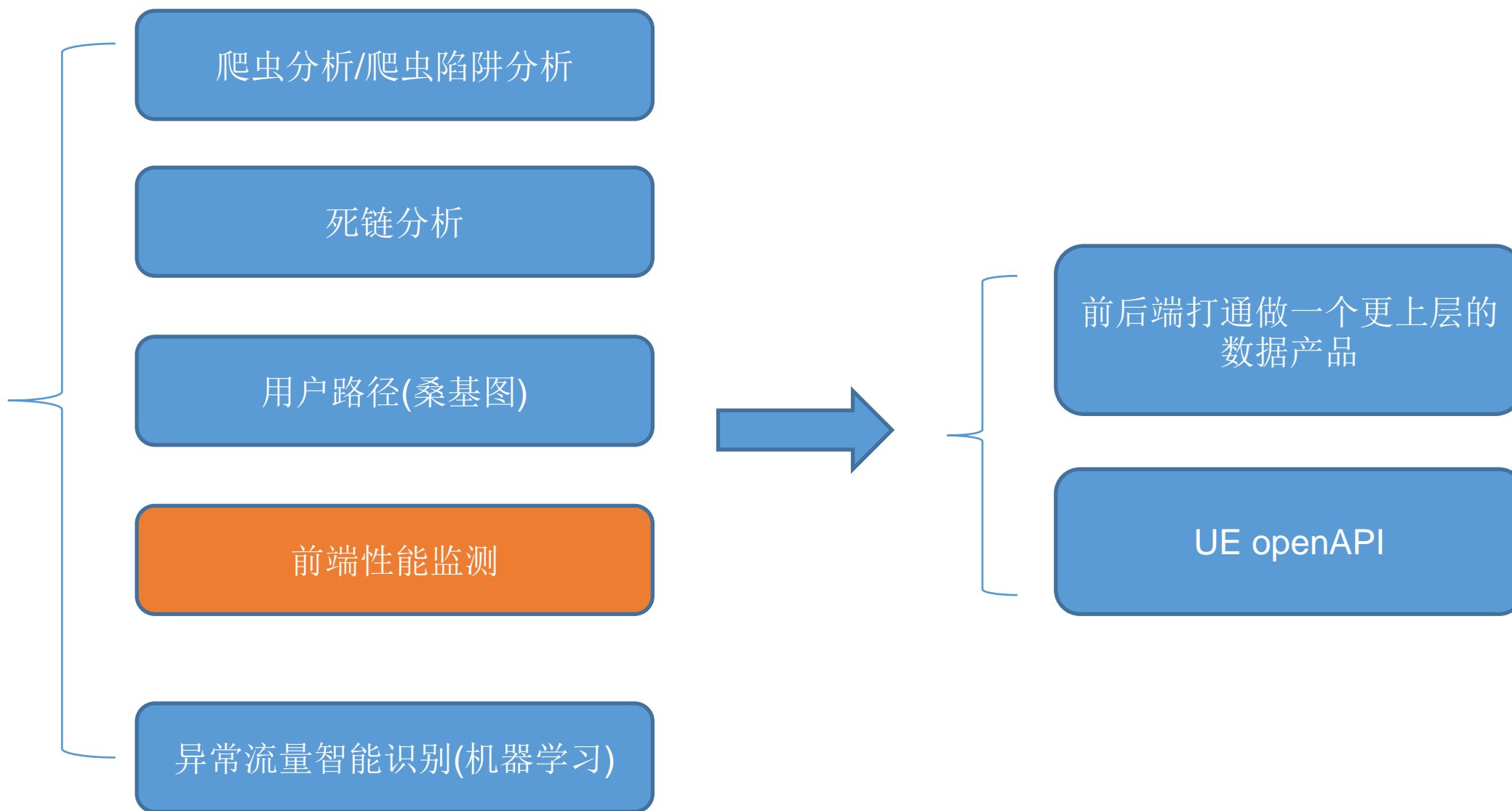


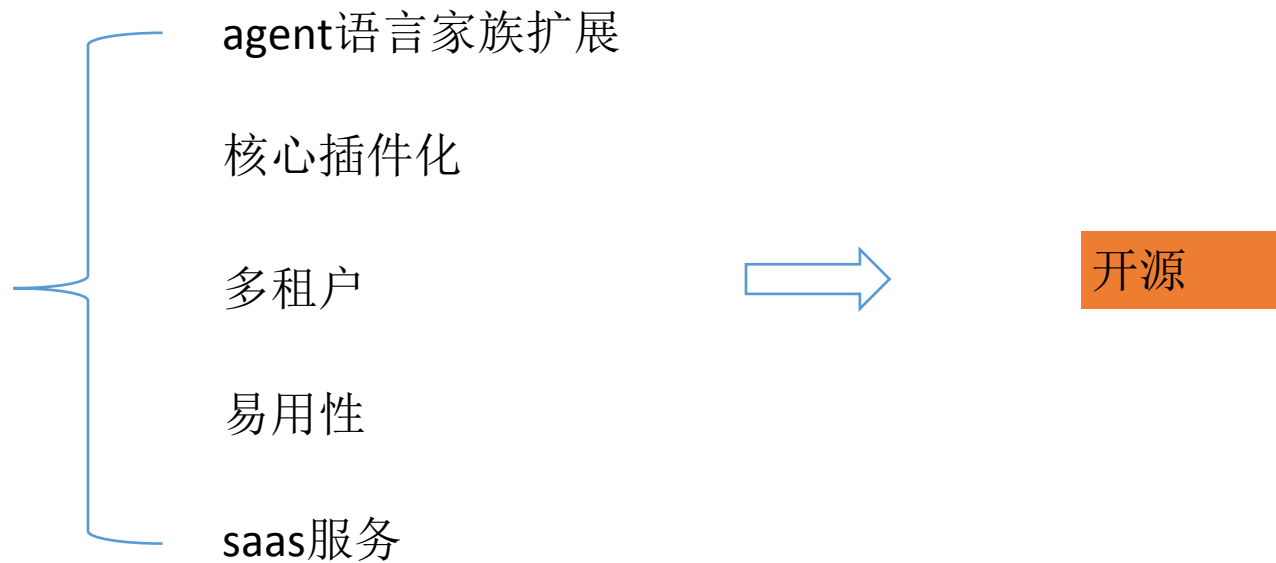
17年8月
1: 100

控制服务器资源

APPLICATIONNAME	V_COUNT
php-ipr-cc-web	1004
zbj-biaoju-seckill	1036
nodejs-jr-xy-web	1037
fboss	1050
zbj-real-name-renzheng-apix	1058
zbj-real-name-opt-web	1083
nodejs-work-m-web	1088
php-mobile-app-web	1190
nodejs-zzgg-zhitou-web	1249







BOSS的支持

各种规范标准的落地

强有力的运营团队

小而精的开发团队

猪八戒携手华为打造全新云生态系统



华为云7.5折超低优惠 华为软件开发云**免费**使用特权



猪八戒平台深度整合华为云
构建ZBJ专属云市场
助力您的开发基础设施建设

深度整合华为软件开发云
便捷开发您的项目
覆盖您的开发流程

进官方群



更多优惠**抢先**拿



弹性云服务器



云硬盘



虚拟私有云



更多云服务



项目管理



代码托管



流水线



更多

猪八戒
Z B J . C O M

THANK YOU!