

# 如何有效的提高资源交付的质量


[邹德顺]

2015.11



- **2008年成立**
- **无融资**
- **5亿多用户**
- **1500万的日活跃用户**
- **优质图书数字版权35万册**
- **2014年发行10亿册**

 **运维的理解**

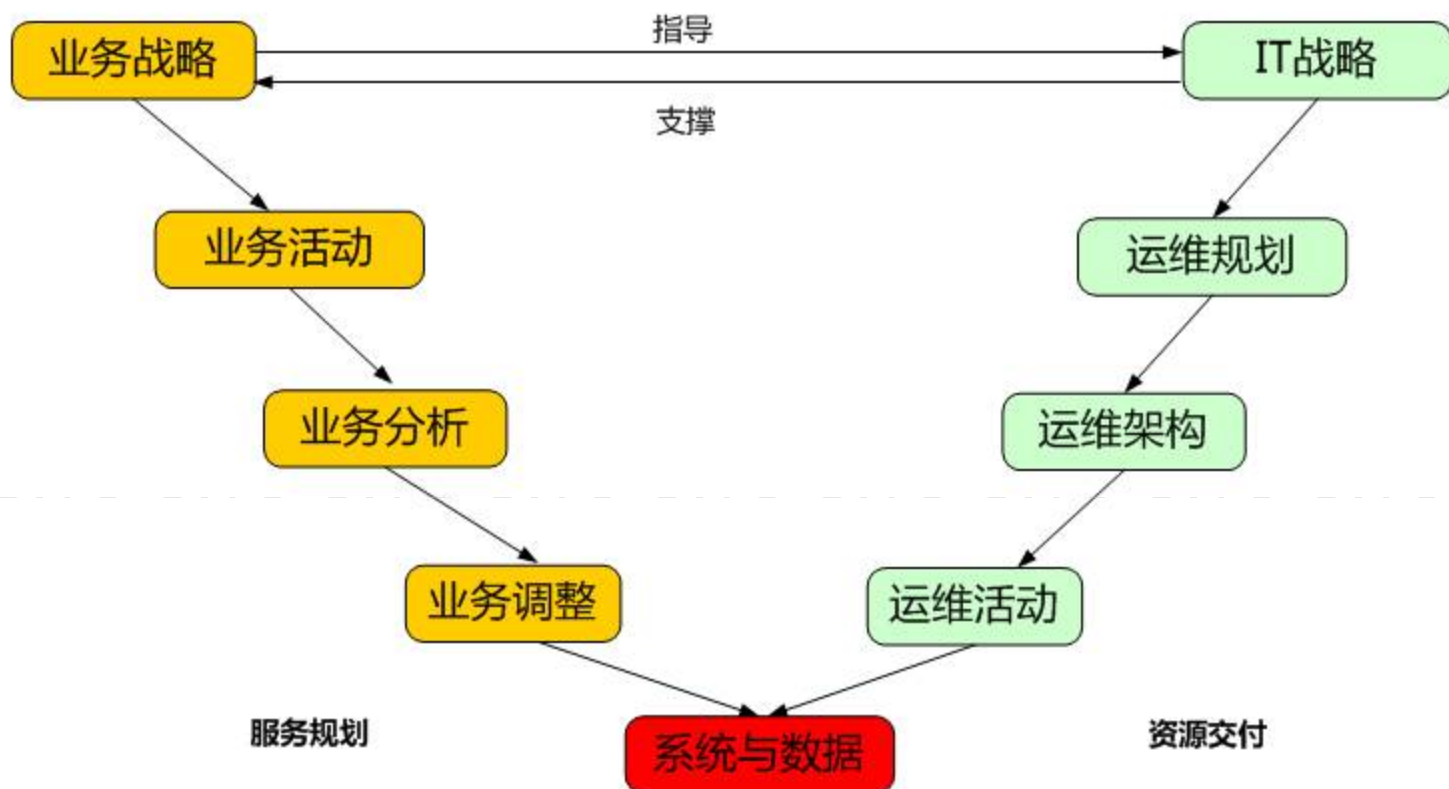
 监控先行

 建立全量数据体系

 拥抱变化

服务第一，向业务交付价值，高效地服务于业务





自上而下 —— 业务战略指导IT运维规划

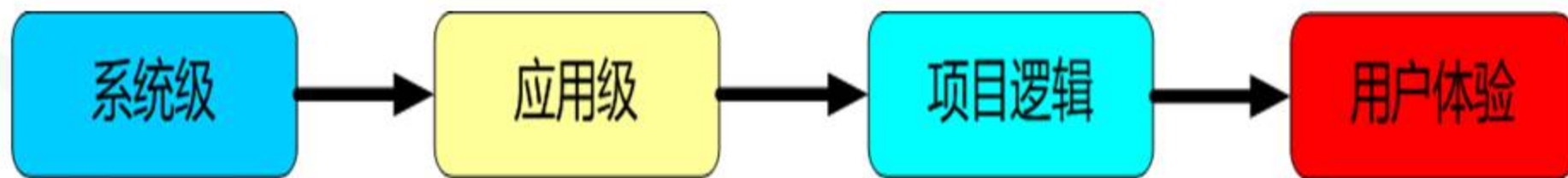
自下而上 —— 智能运维提升业务的敏捷性

 运维的理解

 **监控先行**

 建立全量数据体系

 拥抱变化



网络监控  
硬件监控  
Os监控  
容量监控

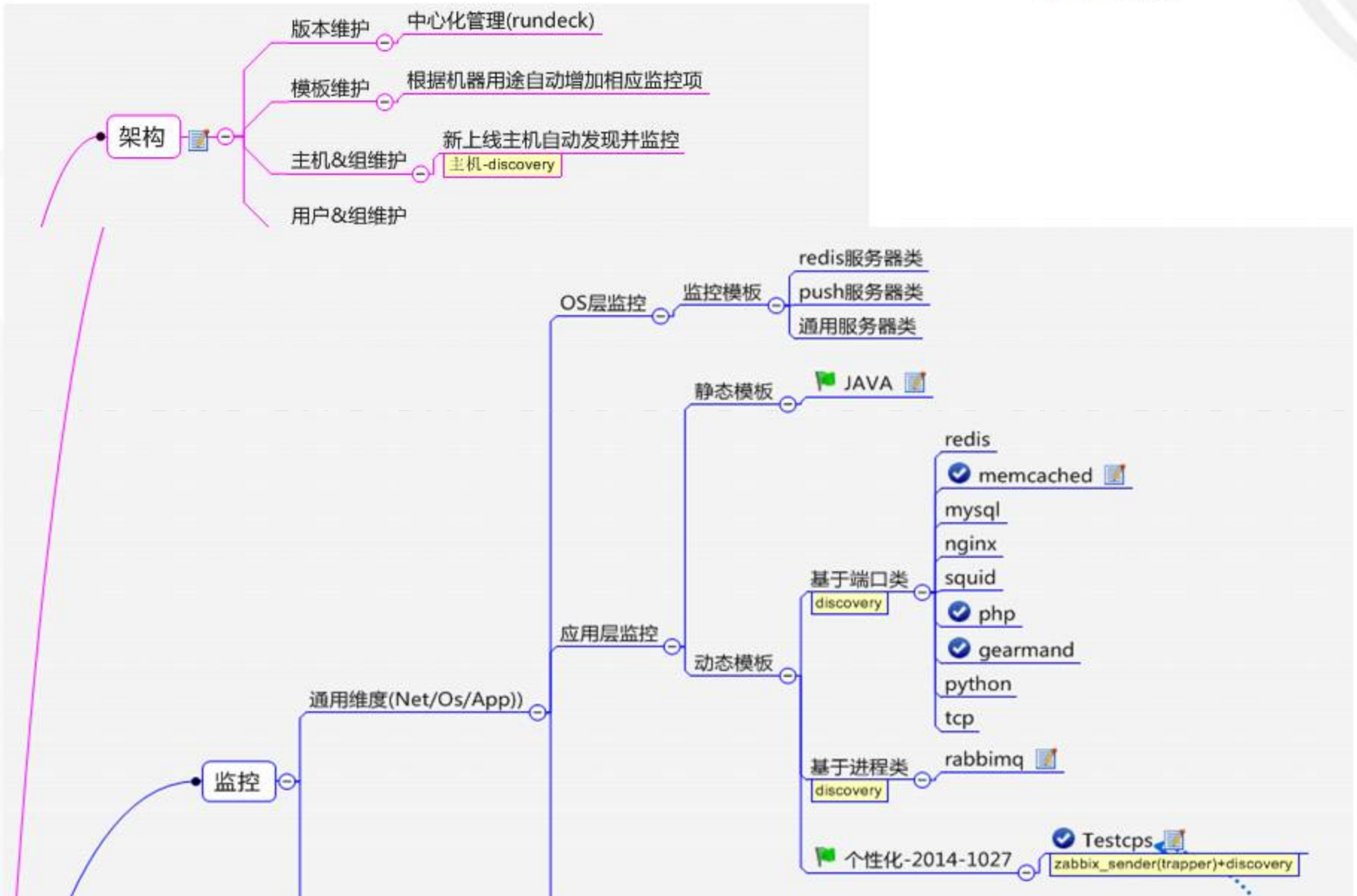
应用框架监控  
接口间调用监控  
组件与服务监控  
变更自检  
监控自检

核心业务指标  
产品指标  
安全风险

测速  
异常上报  
第三方监控



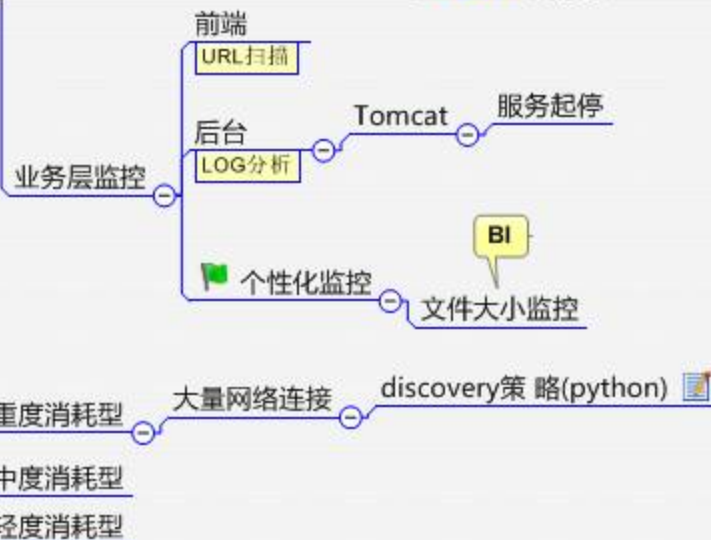
# 监控先行







## Zabbix监控



## 报警

### 报警策略

#### 报警方式

- 邮件
- 短信

#### 常规报警

redis服务器类

push服务器类

听书存储服务器类

JAVA服务器类-20141027

基础服务类

php服务器类

python服务器类

gearmand

memcached

掌阅官网

#### 个性化报警

测试机、发布机有限报警



network overruns em4	2015-10-28 17:14:17	26982	-
network overruns em3	2015-10-28 17:14:16	3713	-
network overruns em2	2015-10-28 17:14:15	0	-
network overruns em1	2015-10-28 17:14:14	586	-
network overruns bond0	2015-10-28 17:14:13	4299	-

## 网卡overruns监控

+	tomcat-dis (476 Items)
+	tomcat-java-dis (447 Items)

配合zapcat监控  
tomcat请求时长

+	Python-dis (386 Items)
+	Python-dis-mem (303 Items)

Python监控进程  
内存使用情况

### phpfpm-dis (8 监控项)

Php-fpm port status of [ ]

Php-fpm port status of [ ]

Php-fpm port status of [ ]

Php-fpm port status of [ ]

Php-fpm number of running processes of [ ]

Php-fpm number of running processes of [ ]

Php-fpm number of running processes of [ ]

Php-fpm number of running processes of [ ]

-	Security (3 Items)
<input type="checkbox"/>	Checksum of /etc/sysconfig/iptables
<input type="checkbox"/>	Checksum of /etc/shadow
<input checked="" type="checkbox"/>	Checksum of /etc/passwd

## 基础系统安全监控

## Php每个进程的数量



codis (1 Item)

codis ops

codisproxy-dis (4 Items)

codisproxy tcp connections

codisproxy port status

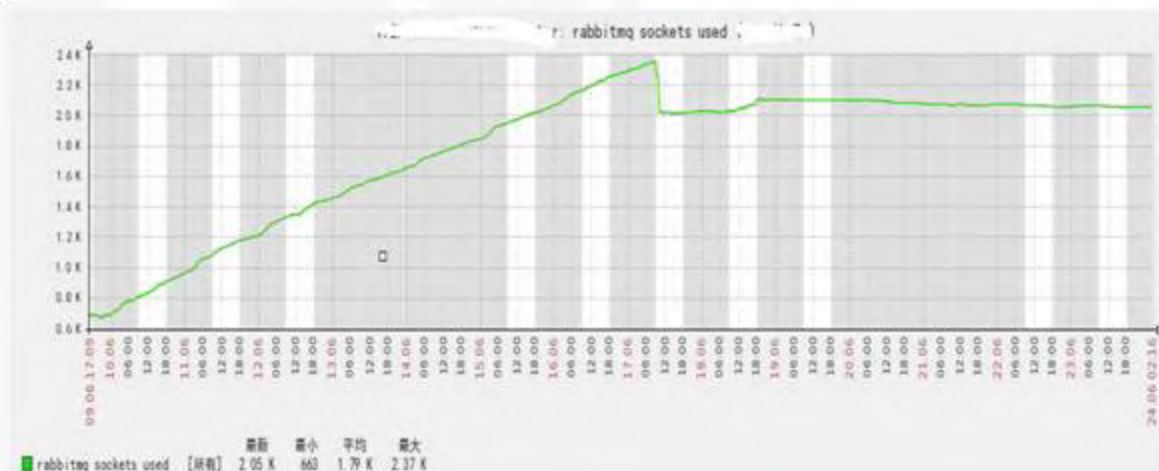
codisproxy memory used

codisproxy cpu used

Codis/Redis ops波动报警  
( nginx wrting )  
( rabbitmq队列 )

Nodes

Name	File descriptors (?)	Socket descriptors (?)	Erlang processes	Memory	Disk space	Uptime	Type
codisproxy-dis-01	57023 65535 available	56595 58889 available	514044 1048576 available	11GB 76GB high watermark 48MB low watermark	699GB	340d 0h	Disc Stats
codisproxy-dis-02	57116 65535 available	56430 58889 available	510489 1048576 available	9.0GB 50GB high watermark 48MB low watermark	595GB	340d 0h	Disc
codisproxy-dis-03	224 65535 available	177 58889 available	2011 1048576 available	1.4GB 50GB high watermark 48MB low watermark	841GB	14m 20s	RAM



Rabbitmq socket used





## 自动化监控流程


### 一、服务端自动配置

1. 新服务器初始化时部署discovery计划任务
2. 服务器定时执行discovery,通过ps匹配预定义的进程名
3. 若存在基础服务,则添加相应的角色到/etc/salt/grains且下载对应的服务采集文件至客户端、添加服务名至zabbix\_agentd.conf中  
UserParameter=os.role,echo "[XX]"
4. 若不存在基础服务,则从/etc/salt/grains中删除相应的角色且删除服务采集文件、移除zabbix\_agentd.conf中UserParameter=os.role,echo "[XX]"

### 二、dashboard自动配置

zabbix前端通过network discovery定时探测os.role这个key值,根据不同的返回值触发不同的预定义action(添加or移除主机/模板/发送信息/远程执行等)

 运维的理解

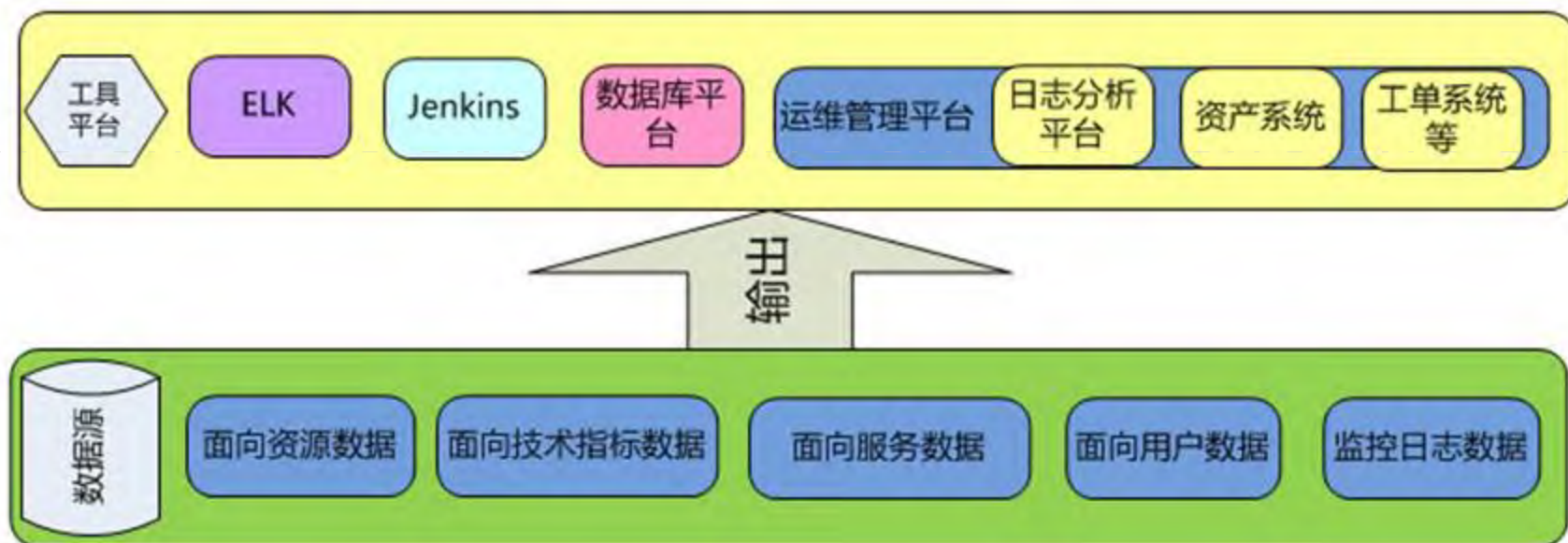
 监控先行

 **建立全量数据体系**

 拥抱变化



通过运维工具平台收集并展示全量数据体系，用数据预见运维活动、让数据和运维目标相关联，从而更有效的提升资源交付质量





运维-内核日志

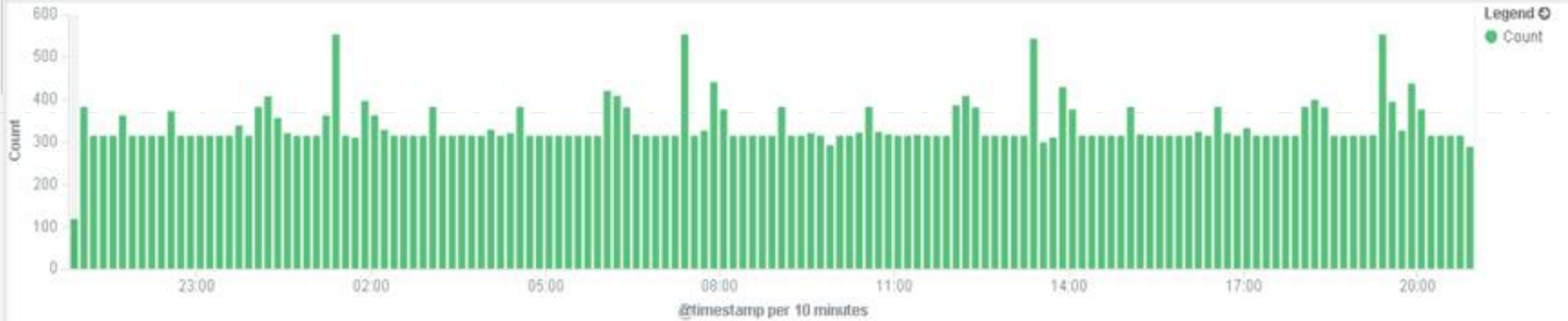
运维-历史操作

运维-安全日志

« 1 2 3 »



syslogkernel-v



syslogkernel-主机内核错误-TOP10



Top 5 kernel\_ip

Count

10,468

syslogkernel-错误分类统计



filters

Count

"unable to read itable block"

30,666

## 服务器内核日志



# 建立全量数据体系—ELK数据分析平台

掌阅iReader

运营研发 错误日志

Q



appcpsnewcperror-v



appcpsnewcperror

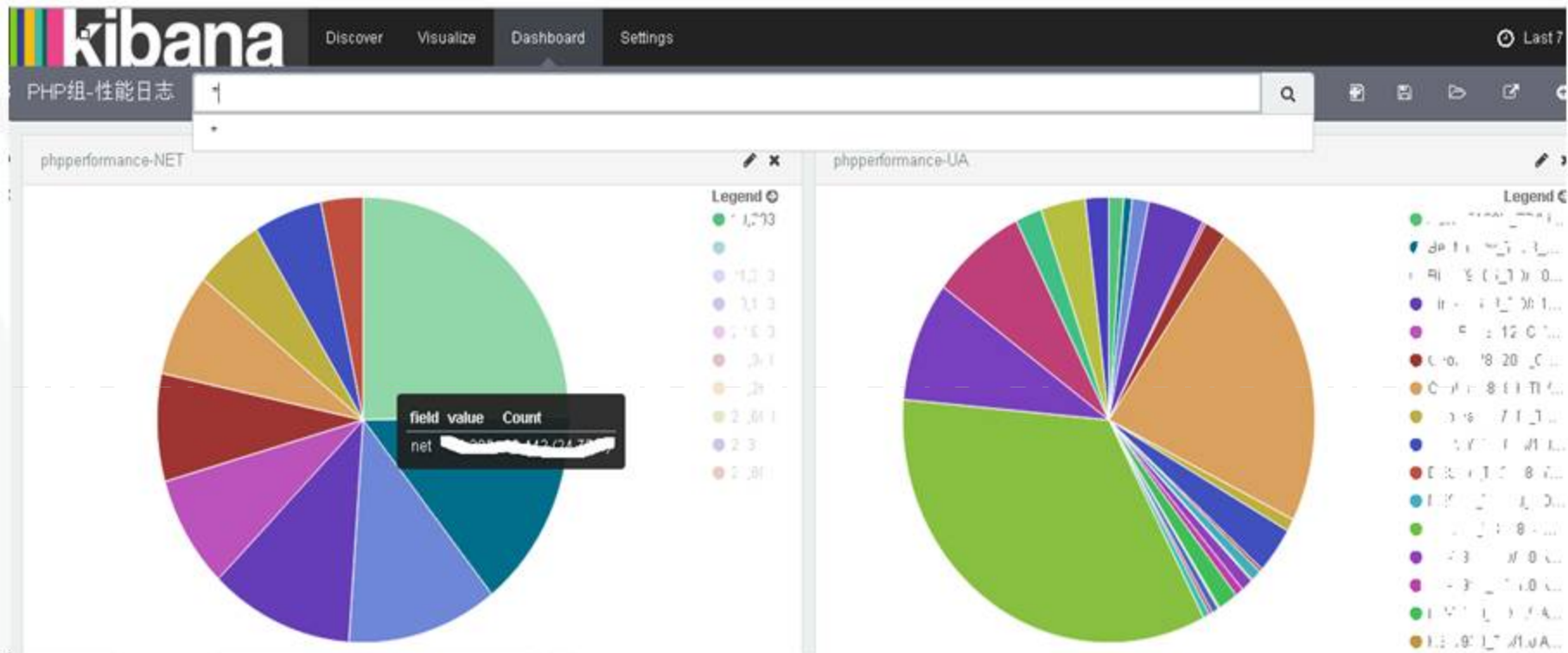


1 2 3 4 5

Time	clientip	msg
October 28th 2015, 20:36:50.000	192.168.7.104	195_... t call last); 104_... 104_... 104_... 104_... 104_... 104_...

代码错误日志





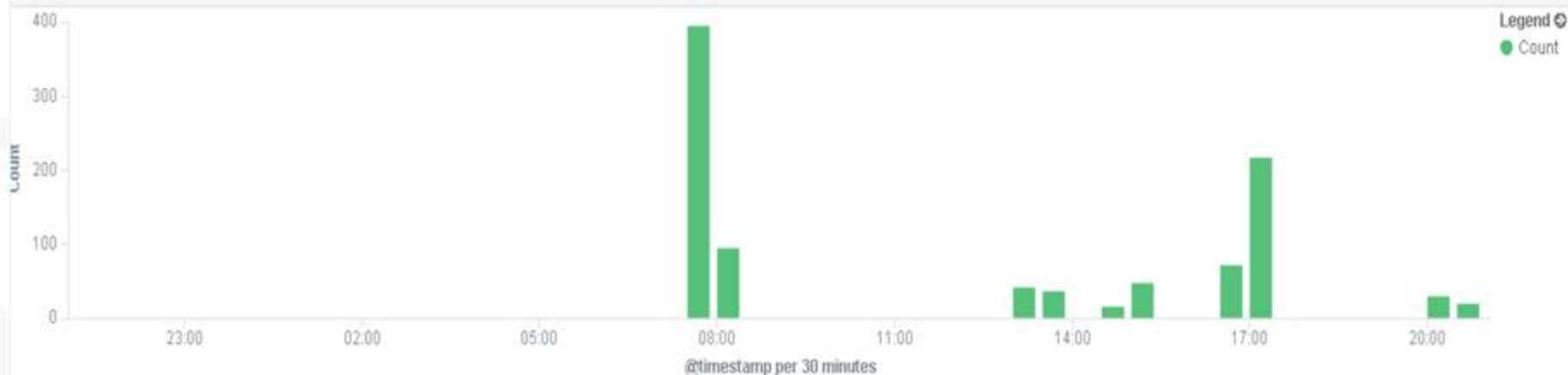
网络状况统计|UA统计



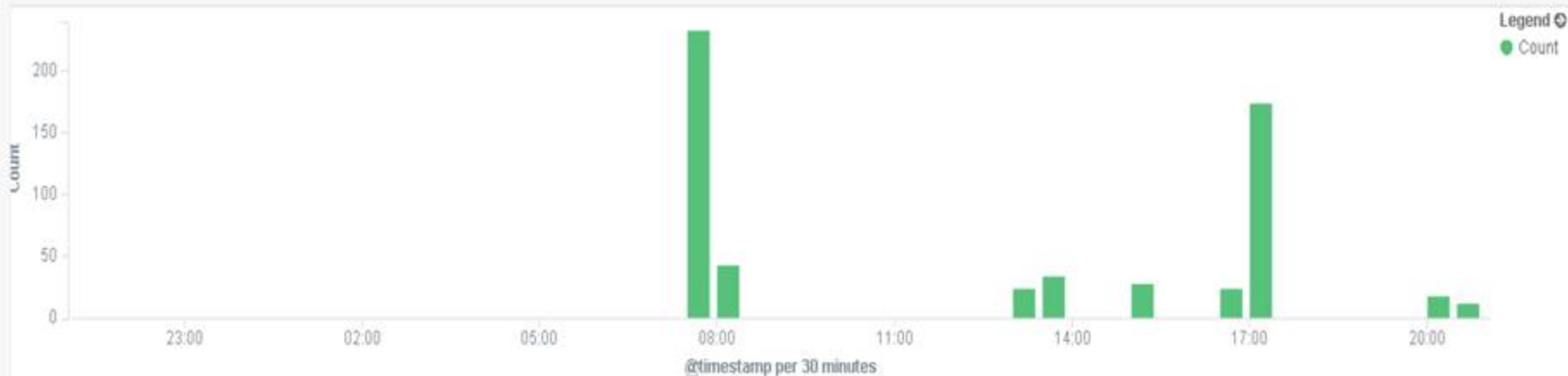
# 建立全量数据体系—ELK数据分析平台

掌阅iReader

zbxalertsmai-邮件报警趋势



zbxalertssmsuc-短信报警趋势



邮件和短信警告和报警明细统计



# 建立全量数据体系—ELK数据分析平台

掌阅iReader

zbxalertsmai-用户邮件报警排行-TOP10

Top 10 emailrept ↕ Q	Count ↕
1. 10@zhangyue.com	70
2. 10@zhangyue.com	70
3. 10@zhangyue.com	70
4. 10@zhangyue.com	70
5. 10@zhangyue.com	70
6. 10@zhangyue.com	70
7. 10@zhangyue.com	70
8. 10@zhangyue.com	70
9. 10@zhangyue.com	70
10. 10@zhangyue.com	70

zbxtriggers-触发器-主机-TOP10

1. 10	27
2. 10	26
3. 10	18
4. Zabbix server	14
5. 10	12
6. 10	11
7. 10	8
8. 10	8
9. 10	7

Export: [Raw](#) [Formatted](#)

zbxalertsmai-邮件报警内容排行-top10

Top 10 mailsubject ↕ Q	Count
ERROR: 10.10.10.10 Redis-master Processor load is too high	4
ERROR: 10.10.10.10 Redis-master bond0 出流量波动大于500Mb	4
ERROR: 10.10.10.10 Redis-master em1 出流量波动大于500Mb	2
ERROR: 10.10.10.10 Redis-master tomcat port 8080 is down	2
ERROR: 10.10.10.10 Java_Gxh Processor load is high	7
ERROR: 10.10.10.10 Java_Gxh Processor load is too high	12
ERROR: 10.10.10.10 Java_Gxh tomcat port 8080 is down	12
ERROR: 10.10.10.10 Processor load is high	2
ERROR: 10.10.10.10 Processor load is too high	2
ERROR: 10.10.10.10 bond0 入流量波动大于500Mb	2

zbxtriggers-触发器-事件-TOP10

Top 10 triggername ↕ Q	Count
Zabbix 10.10.10.10 processes more than 75% busy	43
/etc/passwd has been changed	8
10.10.10.10 Redis-slave tomcat port 8080 is down	4
Aggregate Disk Idle Time below 30% for 10 Minutes	4
Processor load is too high on 10.10.10.10-Bi	3
10.10.10.10 Free disk space is less than 15% on volume /data	3
10.10.10.10 Redis-master 入流量波动大于500Mb	2
10.10.10.10 Redis-master bond0 出流量波动大于500Mb	2
10.10.10.10 Redis-master em1 出流量波动大于500Mb	2
10.10.10.10 Redis-master tomcat port 8080 is down	2

报警明细（人、主机、内容排行）



# 建立全量数据体系—第三方开源平台

掌阅iReader

【报表时间】 2015-10-28 00:00:00 to 2015-10-28 23:59:59

【切换到小时模式】 [month] [week] [day] [-1d] [+1d] [now]

Server(Domain)	Total	Failure	Failure%	Availability%	Avg(ms)
...	659,852,482	4,106	0.00062%	99.99938%	3.25
...	391,006,236	364	0.00009%	99.99991%	3.89
...	255,698,510	17	0.00001%	99.99999%	3.21
...	200,599,298	253	0.00013%	99.99987%	5.04
...	146,698,001	160	0.00011%	99.99989%	6.41
...	146,073,568	29	0.00002%	99.99998%	10.77
...	113,968,181	1,223	0.00107%	99.99893%	2.75
...	46,501,933	1,972	0.00424%	99.99576%	3.98
...	41,882,122	0	0.00000%	100.00000%	10.18
...	39,760,876	34	0.00009%	99.99991%	4.02
...	36,234,926	177	0.00049%	99.99951%	9.55
...	24,207,939	3	0.00001%	99.99999%	9.46
...	23,038,098	4,582	0.01989%	99.98011%	10.61

服务可用性





# 建立全量数据体系—第三方开源平台

掌阅iReader

Web应用	CMDB	机器数	访问量	集群QPS	单机QPS	错误量	错误量%	响应时间(ms)	95Line(ms)	Load(平均)	Load(最大)	FullGc(小时平均)	FullGc(最大)
...			22331854	1328	166	102	0%	1.9	3.4				
...			18781367	1088	272	0	0%	4.2	13.0				
...			11579444	672	112	0	0%	2.4	4.3	1.0	2.6	0.0	0.0
...			9802702	571	95	0	0%	25.8	75.0				
...			9209234	538	90	0	0%	4.8	9.8	1.0	2.7	0.0	0.0
...			8728299	538	90	0	0%	4.5	11.0	0.9	2.9	0.0	0.0
...			8218012	475	79	0	0%	11.3	30.0	1.0	2.5	0.0	0.0
...			3532895	208	35	0	0%	7.9	35.0	0.9	2.4	0.0	0.0
...			2598641	150	25	0	0%	1.1	1.0	1.0	2.6	0.0	0.0
...			2475193	146	49	4	0%	6.3	40.0				
...			2304253	139	28	36	0%	1.9	4.8				
...			2232285	130	22	0	0%	13.0	43.3	0.9	3.2	0.0	0.0
...			1610832	112	19	0	0%	5.7	35.0	0.9	2.6	0.2	1.0
...			1601116	119	40	4476	0%	9.6	43.9				
...			1203399	72	12	0	0%	2.5	7.7	0.9	2.6	0.0	0.0
...			1091522	65	22	0	0%	5.7	15.0				

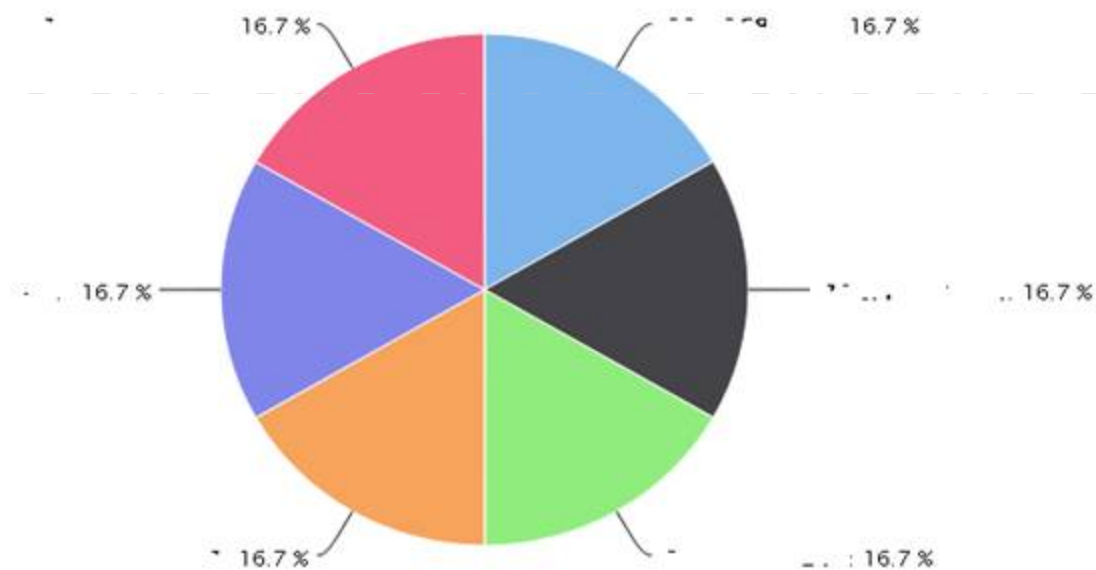
接口服务能力



## 建立全量数据体系—第三方开源平台

掌阅iReader

Ip	Total	Failure	Failure%	Min(ms)	Max(ms)	Avg(ms)	Std(ms)
192.168.1.101	43,961,202	0	0.0000%	0.2	2,008.8	2.1	6.2
192.168.1.102	43,961,153	0	0.0000%	0.2	1,461.8	2.0	6.0
192.168.1.103	43,961,129	0	0.0000%	0.2	2,008.7	2.0	6.6
192.168.1.104	43,961,098	0	0.0000%	0.2	2,225.1	4.4	32.6
192.168.1.105	43,961,093	0	0.0000%	0.2	2,013.1	2.0	6.4
192.168.1.106	43,958,206	0	0.0000%	0.1	2,177.7	2.0	8.3



每个节点的服务状态



# 建立全量数据体系—日志收集平台

掌阅iReader

2015-10-28 17:43:00用户中心日志汇总

CPS 信息

CPS 概况信息

CPS Nginx信息

CPS Nginx分钟信息

CPS Python信息

CPS Python分钟信息

前端Nginx 信息

前端 Nginx信息

前端Nginx分钟信息

前端API接口信息

内网Nginx 信息

内网 Nginx信息

内网 Nginx分钟信息

海外版信息

海外版数据统计

海外版分钟信息

支付访问信息

分钟访问信息

响应码	链接	接口	访问数	延时	Max_reqtime	>500ms	带宽 (/s)	IP来源	详情	
200										
			1	71	0.003	0.232		20.204Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>
			16	0.002	0.206		0.322Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			4	0.003	0.082		7.457Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			3	0.002	0.091		0.065Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			21	0.017	0.176		3.615Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			16	0.003	0.062		15.577Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			1	0.003	0.071		1.248Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			59	0.003	0.86	2	0.052Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			42	0.002	0.013		0.041Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			41	0.013	0.953	3	19.841Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			13	0.006	0.062		0.032Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			3	0.005	0.013		1.165Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			1	0.003	0.14		0.509Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			32	0.043	0.205		19.461Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			3	0.004	0.123		0.199Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			1	0.003	0.144		0.366Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			31	0.005	0.063		0.892Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			2	0.006	0.054		0.021Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	
			3	0.002	0.007		0.061Mb	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看</a>	

业务接口请求日志



下载健康检测

用户i号查询

下载分钟流量

下载域名分钟流量

书城域名分钟流量

2015-10-28 17:56:00域名访问汇总 628074

响应码	域名	占比	访问数	带宽 (/s)	趋势
200					
	zhuang.com	49.363%	310037	93.143Mb/s	趋势
	duc.com	8.939%	56145	1.231Mb/s	趋势
	zh.com	5.857%	36784	5.653Mb/s	趋势
	zh.com	4.038%	25361	3.5Mb/s	趋势
	com	2.267%	14239	0.618Mb/s	趋势
	com	1.876%	11785	0.788Mb/s	趋势
	zhang.com	1.441%	9052	0.14Mb/s	趋势
	zh.com	1.306%	8200	0.047Mb/s	趋势
	com	0.635%	3990	0.674Mb/s	趋势
	zh.com	0.616%	3872	0.594Mb/s	趋势
	com:80	0.585%	3675	1.332Mb/s	趋势
	com	0.563%	3535	0.177Mb/s	趋势
	com	0.235%	1478	1.141Mb/s	趋势
	com	0.153%	962	0.719Mb/s	趋势
	com	0.11%	692	0.005Mb/s	趋势
	com	0.09%	565	0.559Mb/s	趋势
	com	0.08%	503	0.005Mb/s	趋势
	com	0.046%	289	0.001Mb/s	趋势
	com	0.043%	267	0.048Mb/s	趋势

所有域名请求量情况汇总

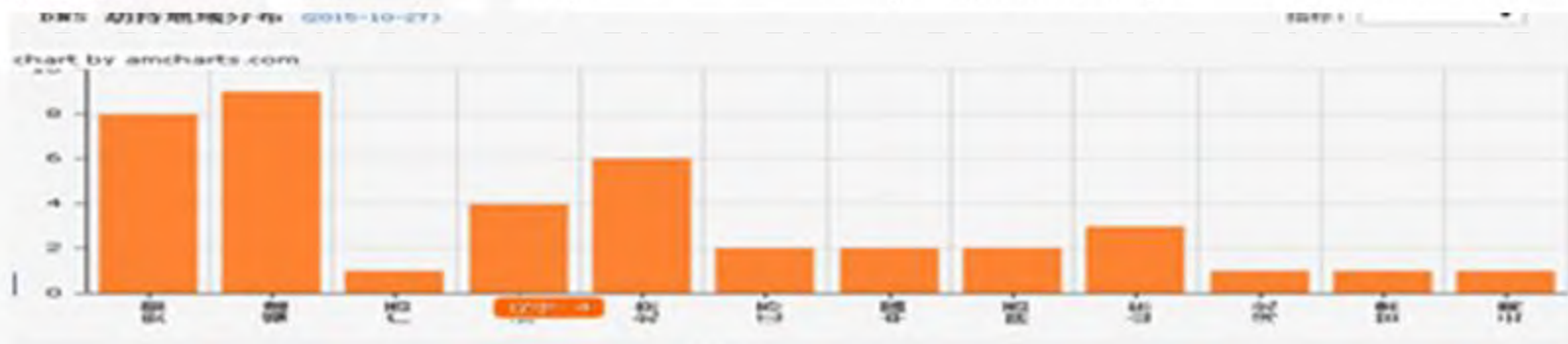




# 建立全量数据体系—日志收集平台

掌阅iReader

2015-10-28 DNS劫持明细54 rows					
时间	I号	OS版本	域名	IP	IP地域
2015-10-28 18:08:00	i676466199	Android 4.4.2	www.163.com	111.26.137.200	吉林省吉林市 移动
2015-10-28 18:08:00		Android 4.4.2	www.163.com	111.26.137.200	吉林省吉林市 移动
2015-10-28 18:33:00	i268892895	Android 4.4.2	www.163.com	117.146.116.26	新疆乌鲁木齐市 移动
2015-10-28 18:33:00	i268892895	Android 4.4.2	www.163.com	117.146.116.21	新疆乌鲁木齐市 移动
2015-10-28 18:33:00	i268892895	Android 4.4.2	www.163.com	117.146.116.26	新疆乌鲁木齐市 移动
2015-10-28 18:33:00	i268892895	Android 4.4.2	www.163.com	117.146.116.27	新疆乌鲁木齐市 移动
2015-10-28 18:21:00	i614659081	Android 4.4.2	www.163.com	218.207.212.111	福建省 移动
2015-10-28 18:21:00	i534628668	Android 4.4.2	www.163.com	120.210.221.137	安徽省阜阳市 移动
2015-10-28 18:21:00	i534628668	Android 4.4.2	www.163.com	120.210.221.138	安徽省阜阳市 移动
2015-10-28 18:13:00	i479355312	Android 4.4.2	www.163.com	120.210.221.138	安徽省阜阳市 移动



趋势数据分析				
日期	次数	域名	日志下载	IP地址
2015-10-28	40	163.com	下载	111.26.137.200
2015-10-28	40	163.com	下载	111.26.137.200
2015-10-28	40	163.com	下载	111.26.137.200

dns劫持情况汇总



# 建立全量数据体系—日志收集平台

掌阅iReader

首页 > 系统构架监测 > 用户号查询 (2)

选择日期 | 2015-10-28 | 输入 | 号 |

查看

uid: 2015-10-28日访问信息汇集

时间	来源	IP	接口	书名	书籍	响应时间	ReqTime
10:50:07	湖南省邵阳市电信	118.248.108.89				200	0.001
10:51:08	湖南省邵阳市电信	118.248.108.89				200	0.019
10:51:07	湖南省邵阳市电信	118.248.108.89				200	0.002
10:51:07	湖南省邵阳市电信	118.248.108.89				200	0.008
10:51:08	湖南省邵阳市电信	118.248.108.89				200	0.020
10:51:10	湖南省邵阳市电信	118.248.108.89				200	0.064
10:51:11	湖南省邵阳市电信	118.248.108.89				200	0.033
10:51:05	内网					200	0.00
10:51:07	内网					200	0.00
10:51:08	内网					200	0.01
10:51:26	内网					200	0.00
10:51:26	内网					200	0.00
10:51:26	内网					200	0.004
10:51:26	内网					200	0.003
10:51:26	内网					200	0.002
10:51:29	内网					200	0.002
10:55:31	内网					200	0.003
10:55:31	内网					200	0.001
10:51:26	内网					200	0.036
10:51:26	内网					200	0.003
10:51:26	内网					200	0
10:51:26	内网					200	0.001
10:51:26	内网					200	0.008



# 建立全量数据体系—工单系统

掌阅iReader

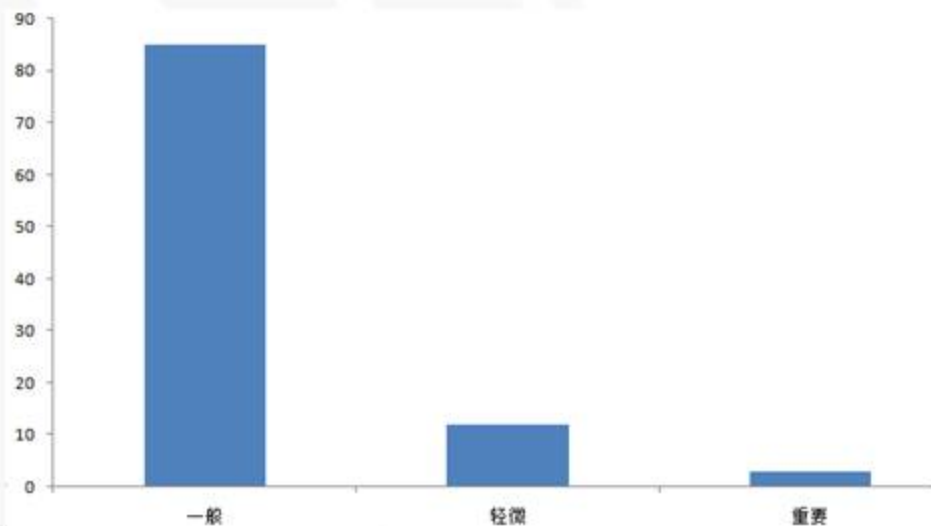
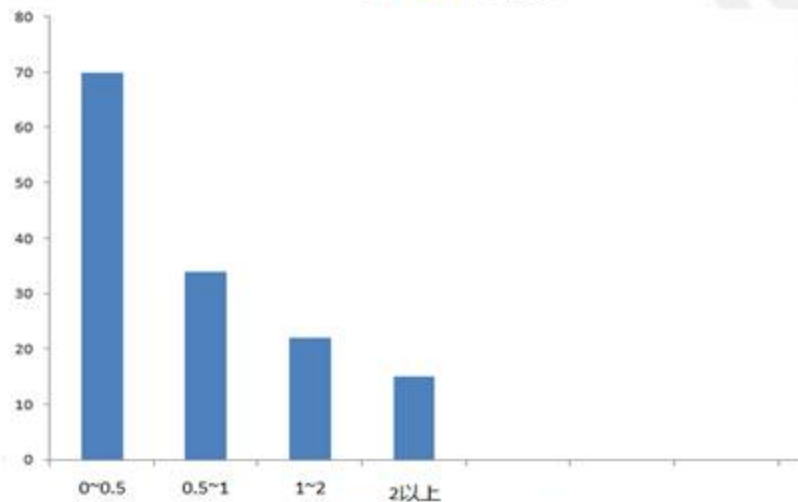
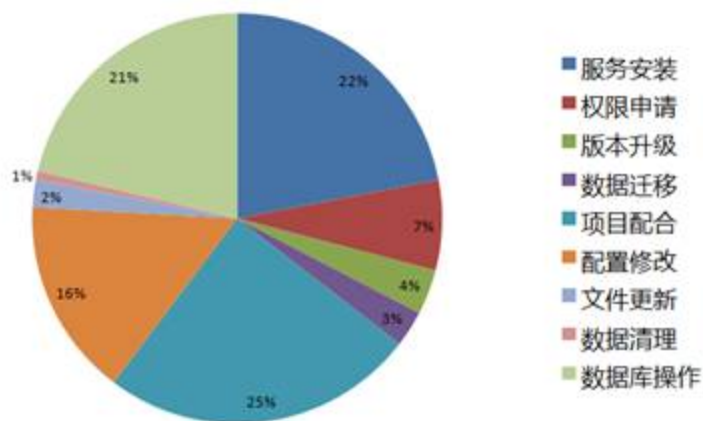
技术支持申请	
主题	<input type="text"/>
问题类型	<div>版本升级 ▼</div> <div><div>版本升级</div><div>文件更新</div><div>权限申请</div><div>数据库操作</div><div>数据迁移</div><div>操作系统配置参数修改</div><div>数据备份</div><div>服务安装</div><div>业务配置参数修改</div><div>项目配合</div><div>配置系统信息修改</div><div>数据清理</div><div>脚本编写</div></div>
内容	<div><div></div></div> <div>(格式:描述清楚涉及服务,用途,具体机器IP)</div>
问题级别	<div>一般 ▼</div>
抄送:	<input type="text"/> <a href="#">选择联系人</a>
抄送列表:	<div>请选择 ▼</div>
附件:	<div><a href="#">上传附件</a></div> <div><input type="text"/></div>
操作	<div>提交</div>
返回信息	





# 建立全量数据体系—工单系统

掌阅iReader



- 📖 运维的理解
- 📖 监控先行
- 📖 建立全量数据体系
- 📖 **拥抱变化**



DevOps

换位思考

零壁规则









# 拥抱变化

掌阅iReader

数据库管理										
我的实例										
备份摘要										
ip	port	数据库类型	备份方法	备份开始时间	备份结束时间	备份集大小	备份结果	状态	备份详情	
192.168.1.104	3306	mysql	xtrabackup	2015-10-26 10:46:00	2015-10-26 11:03:06	19.92G	成功	success	查看	
192.168.1.104	3306	mysql	binlog	2015-10-26 10:44:29	2015-10-26 10:44:39	1.00K	成功	success	查看	
192.168.1.104	3306	mysql	xtrabackup	2015-10-26 09:53:16	2015-10-26 10:44:09	60.11G	成功	success	查看	
192.168.1.107	3306	mysql	binlog	2015-10-26 09:34:00	2015-10-26 09:34:00	1.00K	成功	success	查看	
192.168.1.107	3306	mysql	xtrabackup	2015-10-26 06:56:48	2015-10-26 09:34:00	197.27G	成功	success	查看	
192.168.1.107	3306	mysql	binlog	2015-10-26 06:56:20	2015-10-26 06:56:44	463.93M	成功	success	查看	
192.168.1.107	3306	mysql	binlog	2015-10-26 06:55:19	2015-10-26 06:56:16	1.04G	成功	success	查看	
192.168.1.107	3306	mysql	xtrabackup	2015-10-26 06:52:59	2015-10-26 06:55:19	2.39G	成功	success	查看	
192.168.1.107	3306	mysql	binlog	2015-10-26 06:52:55	2015-10-26 06:52:55	1.02M	成功	success	查看	
192.168.1.107	3306	mysql	binlog	2015-10-26 06:52:49	2015-10-26 06:52:51	34.00K	成功	success	查看	

数据库管理										
我的实例										
查看备份计划任务										
ip	port	备份方法	备份级别	备份级别说明	压缩	加密	调度周期	调度时间	mfs入口	
192.168.1.105	3306	binlog	null	null	N	N	week	Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	ftp	null	null	Y	N	week	Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	mysqldump	instance	null	Y	N	week	Fri	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	xtrabackup	instance	null	N	N	week	Tue	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	binlog	null	null	N	N	week	Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	ftp	null	null	N	N	week	Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	mysqldump	instance	null	N	N	week	Mon,Wed,Fri,Sun	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	xtrabackup	instance	null	N	N	week	Tue,Thu,Sat	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	binlog	null	null	N	N	week	Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	ftp	null	null	N	N	week	Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	mysqldump	instance	null	N	N	week	Tue,Thu,Sat	192.168.1.105:3306	
192.168.1.105	3306	xtrabackup	instance	null	N	N	week	Mon,Wed,Fri,Sun	192.168.1.105:3306	





返回频道列表

快速统计:

DNS管理平台

DNS域名列表

DNS域名添加

DNS 服务管理

DNS 申请审批

待审批列表

审批记录

首页 > 频道统计 > 趋势统计

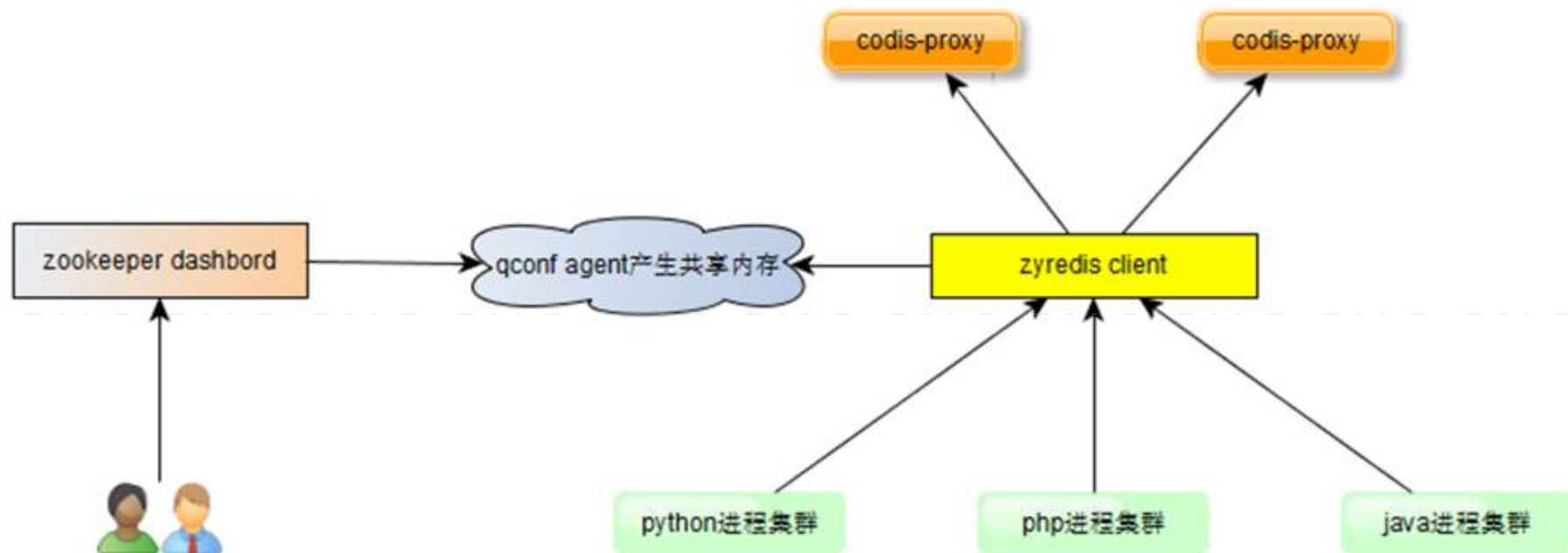
查找

共106 条域名记录

序号	服务	域名	类型	指向	操作	删除
1		local	A		详情	删除
2		cs.ami.local	CNAME	mail.le-16359757	详情	删除
3		cs.operation.local	A		详情	删除
4		cs.local	A		详情	删除
5		ps.mysql.snapshot.local	A		详情	删除
6		ps.mysql.local	A		详情	删除
7		cs.mysql.local	A		详情	删除
8		cs.mysql.local	A		详情	删除
9		cs.mysql.local	A		详情	删除
10		cs.mysql.local	A		详情	删除
11		cs.mysql.local	A		详情	删除
12		cs.mysql.local	A		详情	删除
13		cs.mysql.local	A		详情	删除
14		ps.memcache.local	A		详情	删除
15		ps.memcache.local	A		详情	删除
16		cs.local	A		详情	删除

## DNS管理平台





**Zyredis**



- 1.proxy变更线上所有的服务全量实时更新配置；
- 2.支持目前公司使用的语言的各种客户端（python，php，Java）；
- 3.支持权重的配置，不同codis proxy的权重可以实时变更；
- 4.兼容codis原生redis api不支持的命令，避免业务使用不当导致失败；
- 5.针对codis as db 和 codis as cache进行不同的架构与部署方式；
- 6.针对容易阻塞redis的操作进行优化避免线上redis服务阻塞；
- 7.实现redis 简单orm，优化redis使用方式，方便业务问题排查；

<https://github.com/ireaderlab> 开源地址

<http://techblog.ireader.com.cn/> 掌阅技术博客

# Thank you !

[zoudeshun@zhangyue.com](mailto:zoudeshun@zhangyue.com)