

# MySQL大规模集群之告警系统实践

## — Alertmanager

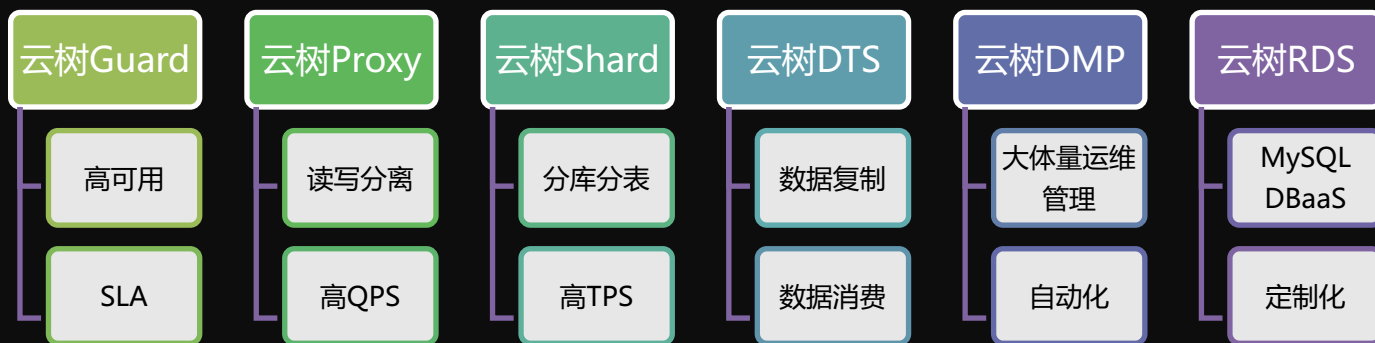
上海爱可生信息技术股份有限公司

# 个人介绍

张沈波

- 拥有丰富的一二线MySQL运维经验；
- 先后在阿里云，爱可生担任数据库运维；
- 目前为爱可生数据库产品负责人，MySQL技术专家；

# 我们干了啥



## 目录

## CONTENTS

# 一. 告警的选型

# 二. Alertmanager的实现

# 三. Alertmanager的实践

# 告警的选型

- 告警需求
- 方案选型

# 告警的选型 | 告警需求

- 告警的**对接**
- 告警的**收敛**
- 告警的**可用性**

- 多样的告警源
- 多样的告警目标

# 告警的选型 | 告警需求-告警的收敛

- 告警短信多
- 关联告警多
- 运维期间不希望收到告警



- 告警系统的高可用
- 隔离的故障域

# 告警的选型 | 告警的选型

- 告警需求

- 方案选型



# 告警的选型 | 方案选型-备选方案

Prometheus



Zabbix



Open-falcon



# 告警的选型 | 方案选型-方案对比

## 告警的对接

|             | 告警源 | 告警目标 |
|-------------|-----|------|
| Zabbix      | 多通道 | 多通道  |
| Open-falcon | 多通道 | 多通道  |
| Prometheus  | 多通道 | 多通道  |

# 告警的选型 | 方案选型-方案对比

## 告警的收敛

|             | 收敛   | 通知次数 |
|-------------|------|------|
| Zabbix      | 无    | 支持   |
| Open-falcon | 简单收敛 | 支持   |
| Prometheus  | 灵活规则 | 不支持  |

# 告警的选型 | 方案选型-方案对比

## 告警的可用性

|             | 故障域 | HA |
|-------------|-----|----|
| Zabbix      | 大   | 单点 |
| Open-falcon | 小   | 单点 |
| Prometheus  | 小   | HA |

# 告警的选型 | 方案选型-方案对比

## 其他

|             | 配置   | 语言        |
|-------------|------|-----------|
| Zabbix      | 基于模版 | C++       |
| Open-falcon | 基于模版 | Go/Python |
| Prometheus  | 树形结构 | Go        |

## 目录

## CONTENTS

一. 告警的选型

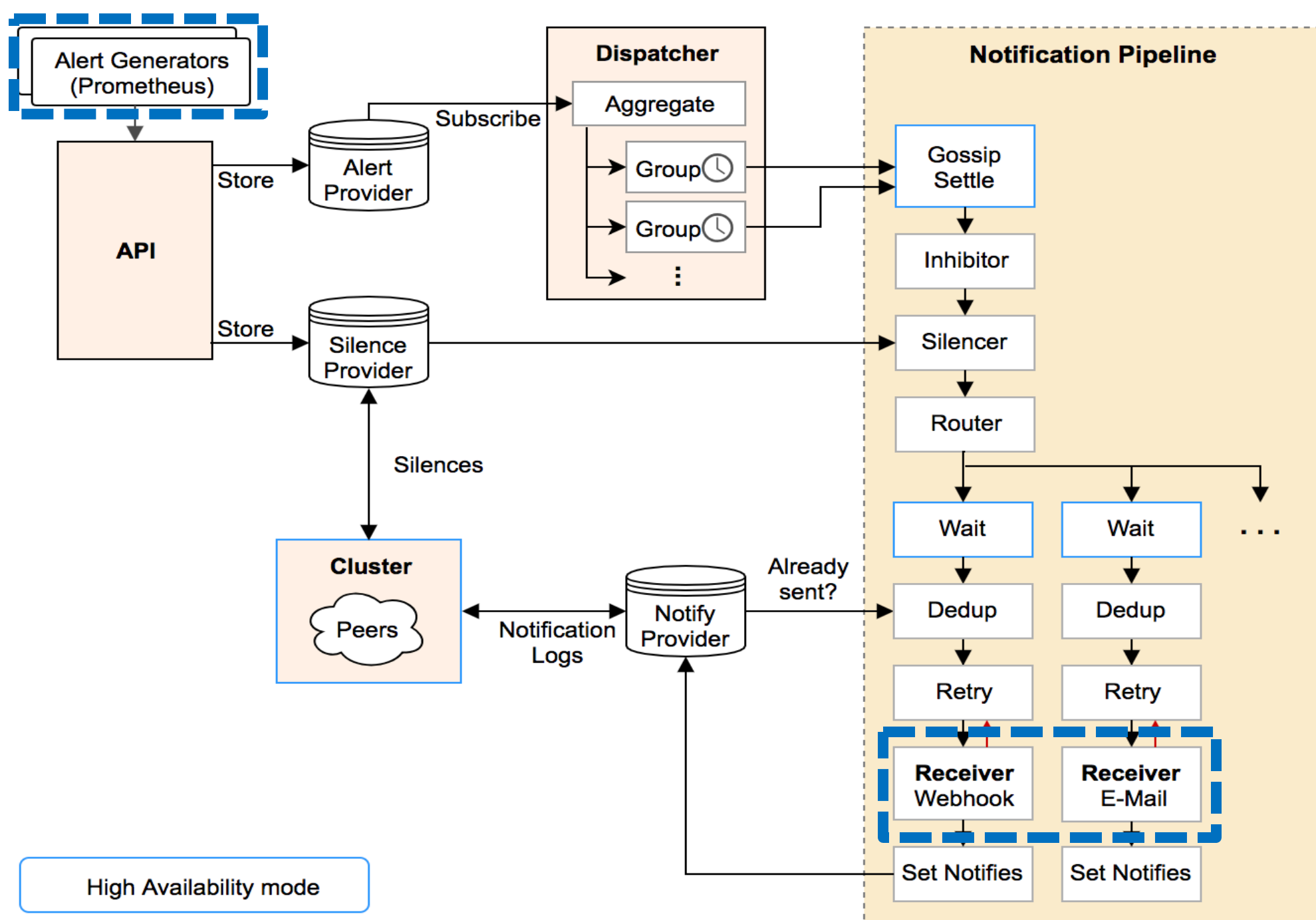
二. Alertmanager的实现

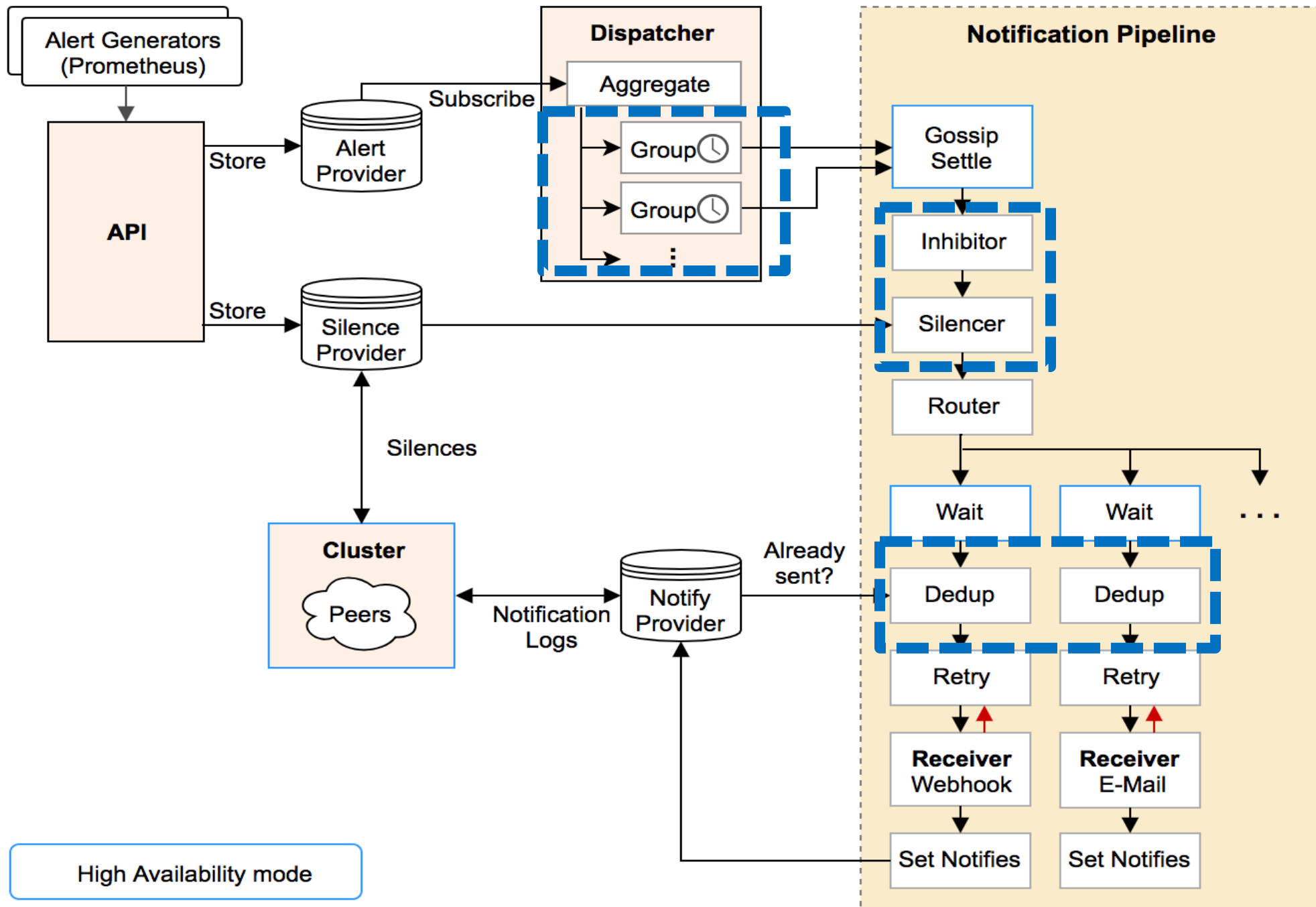
三. Alertmanager的实践

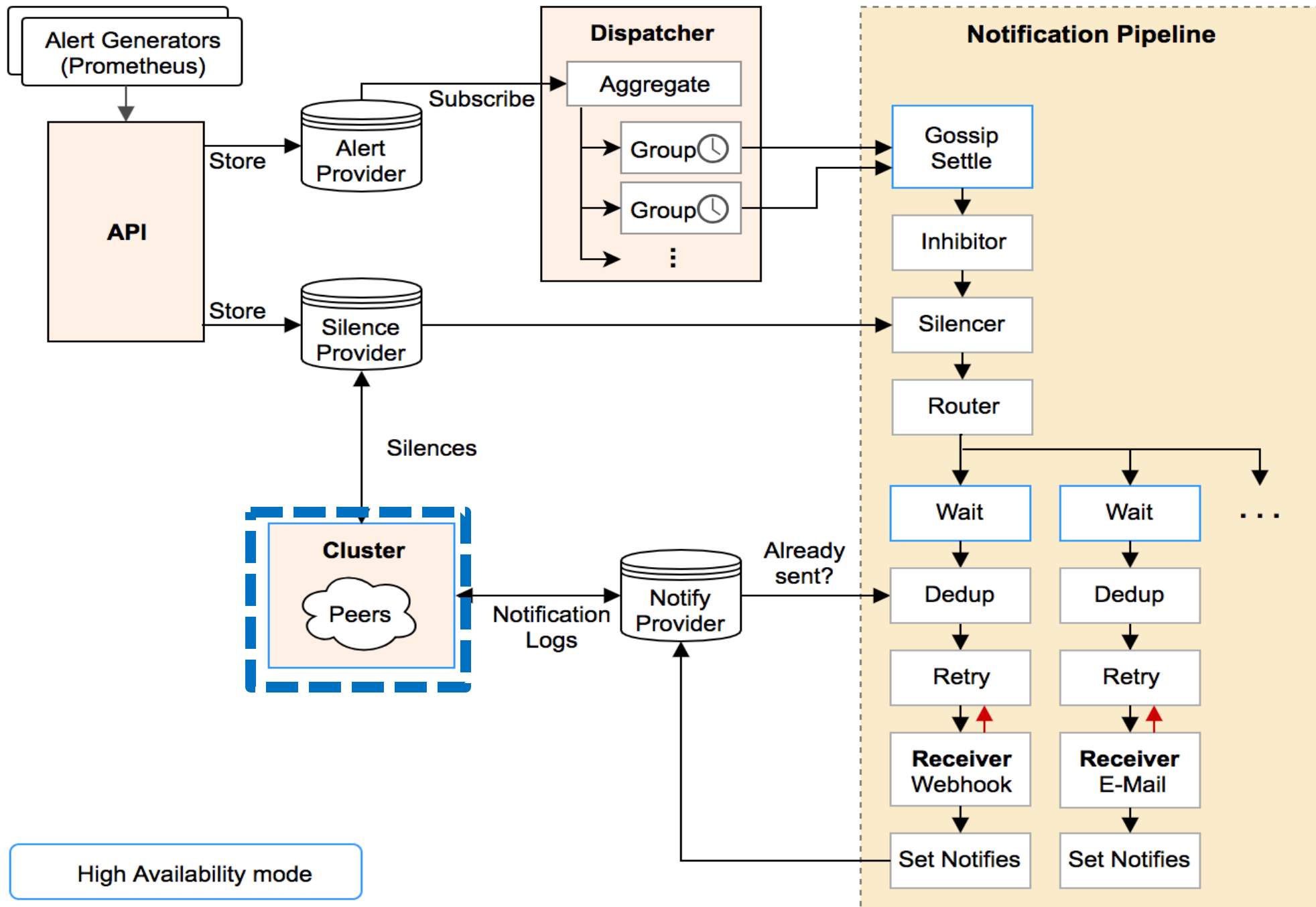


# Alertmanager的实现

- 架 构
- 对 接
- 收 敛
- 配 置
- 可 用 性







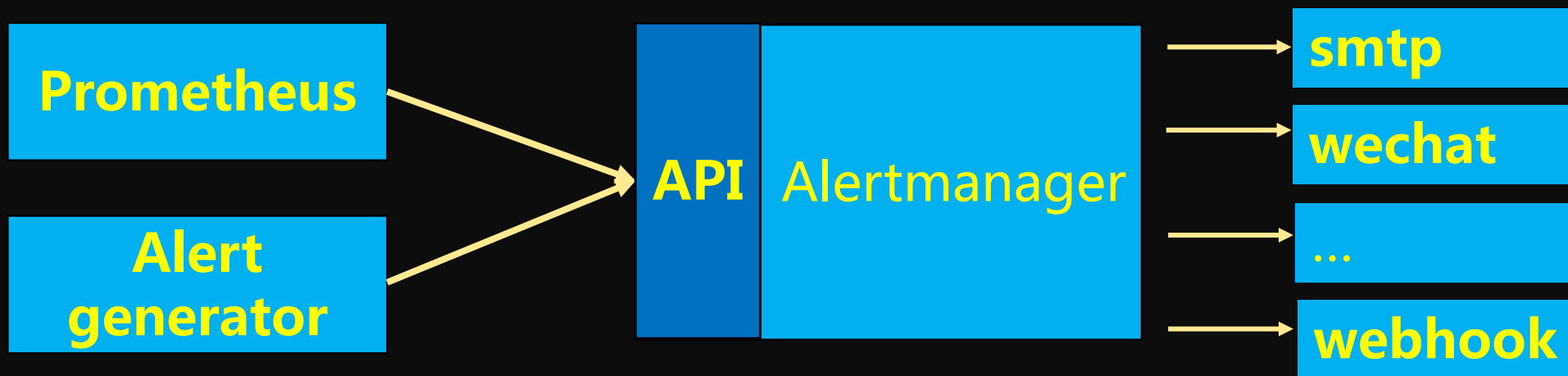
# Alertmanager的实现

- 架 构
- 对 接
- 收 敛
- 配 置
- 可 用 性

# Alertmanager的实现 | 对接

告警对接时需要满足什么要求？

- 接收不同告警源发送的告警
- 将不同的告警发往不同的接收者





# Alertmanager的实现 | 对接

## 接收

HTTP API(/api/v1/alerts)

## 发送

# The unique name of the receiver.

name: <string>

# Configurations for several notification integrations.

email\_configs: [ - <email\_config>, ... ]

webhook\_configs: [ - <webhook\_config>, ... ]

wechat\_configs: [ - <wechat\_config>, ... ]

...

# Alertmanager的实现

- 架 构
- 对 接
- 收 敛
- 配 置
- 可 用 性



# Alertmanager的实现 | 收敛

- 分 组

- 抑 制

- 静 默

- 延 时

# Alertmanager的实现 | 收敛-分组

- 减少告警消息的数量
- 同类告警的聚合帮助运维排查问题



# Alertmanager的实现 | 收敛-分组

```
{alertname="mysql_cpu_high" id="mysql-A" }  
{alertname="mysql_uptime" id="mysql-B" }  
{alertname="mysql_slave_sql_thread_down" id="mysql-B"}  
{alertname="mysql_slave_io_thread_down" id="mysql-B"}
```



group\_by: id

```
{alertname="mysql_cpu_high" id="mysql-A" }
```



```
{alertname="mysql_uptime" id="mysql-B" }  
{alertname="mysql_slave_sql_thread_down" id="mysql-B"}  
{alertname="mysql_slave_io_thread_down" id="mysql-B"}
```

# Alertmanager的实现 | 收敛

- 分 组
- 抑 制
- 静 默
- 延 时

# Alertmanager的实现 | 收敛-抑制

- 消除了冗余的告警



# Alertmanager的实现 | 收敛-抑制

```
{alertname="mysql_uptime" server="server-A" }  
{alertname="server_uptime" server="server-A" }
```

server\_uptime  
抑制  
mysql\_uptime

```
{alertname="server_uptime" server="server-A" }
```

# Alertmanager的实现 | 收敛

- 分 组
- 抑 制
- 静 默
- 延 时

# Alertmanager的实现 | 收敛-静默

- 阻止发送可预期的告警

一堆的告警（实例1，实例2，实例3...）

静默实例1

一堆的告警（实例2，实例3...）



# Alertmanager的实现 | 收敛-静默

```
{alertname="qps_more_than_3000" id="mysql-A" }  
{alertname="tps_more_than_2000" id="mysql-A" }  
{alertname="thread_running_over_200" id="mysql-A" }  
{alertname="thread_running_over_200" id="mysql-B" }
```



静默mysql-A的告警

```
{alertname="thread_running_over_20" id="mysql-B" }
```

# Alertmanager的实现 | 收敛

- 分 组
- 抑 制
- 静 默
- 延 时

# Alertmanager的实现 | 收敛-延时

- 不希望频繁的收到重复的告警消息怎么办？

Repeat interval

- 需要及时发送告警消息？

Group interval

- 故障刚发生时，接连收到几个告警消息怎么办？

Group wait

# Alertmanager的实现 | 收敛-延时

分组A : a1 , a2 , a3

分组B : b1 , b2

- Group wait : 5s
- Group interval : 5m
- Repeat interval : 60m



# Alertmanager的实现

- 架 构
- 对 接
- 收 敛
- 配 置
- 可 用 性

# Alertmanager的实现 | 配置

- 使用**树形的路由配置**，每个节点都定义了路由规则，  
匹配路由规则的告警都发往同一个接收者

| 匹配条件                   | 接收者       |
|------------------------|-----------|
| id=~.+                 | 默认负责人     |
| id=~mongo-[a-zA-Z0-9]+ | MongoDB运维 |
| id=~mysql-[a-zA-Z0-9]+ | MySQL运维   |
| group=group1           | 业务1负责人    |
| group=group2           | 业务2负责人    |

# Alertmanager的实现 | 配置

route:

**receiver:** 'default-receiver'

**group\_wait:** 5s

**group\_interval:** 5m

**repeat\_interval:** 1h

**group\_by:** [db\_type]

routes:

- **receiver:** 'mongo\_ops\_receiver'

**group\_wait:** 10s

**match\_re:**

service: mongo-[a-zA-Z0-9]+

- **receiver:** 'mysql\_ops\_receiver'

**group\_by:** [mysql\_id]

**match:**

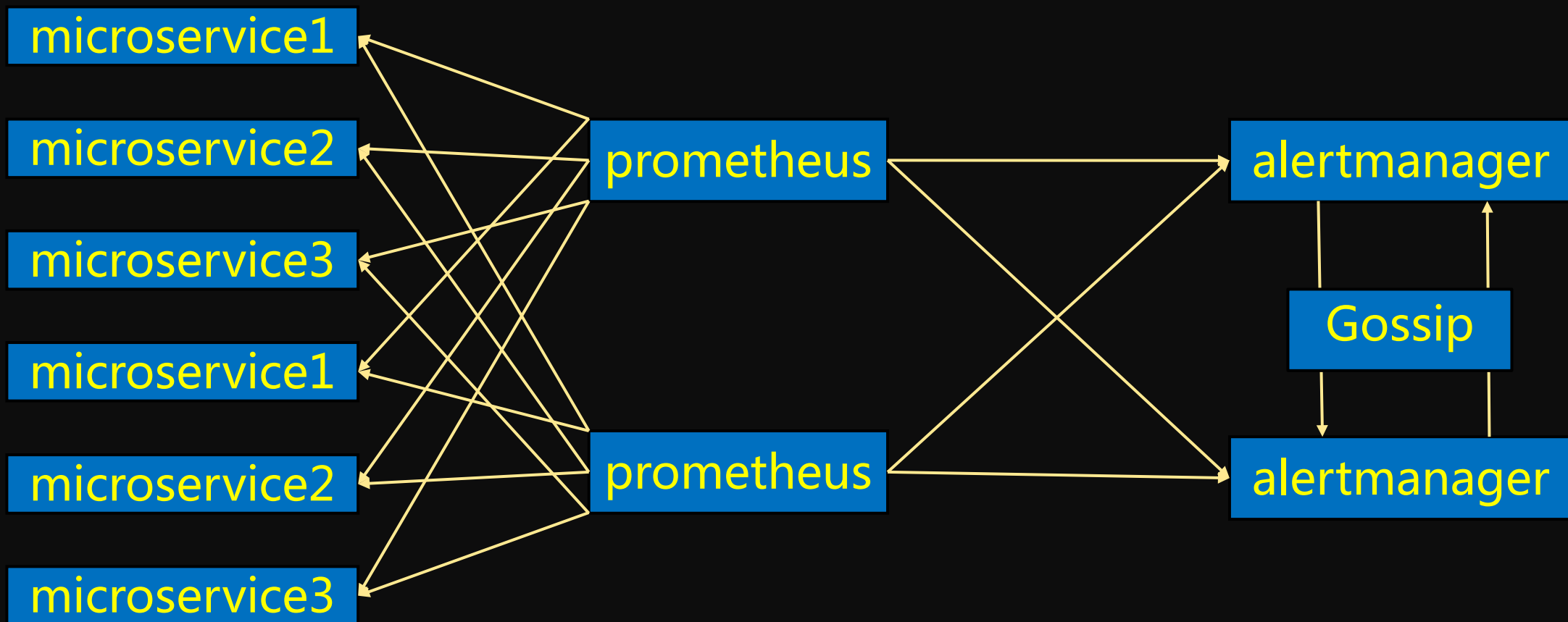
group:group1

# Alertmanager的实现

- 架 构
- 对 接
- 收 敛
- 配 置
- 可 用 性



# Alertmanager的实现 | 可用性



## 目录

## CONTENTS

一. 告警的选型

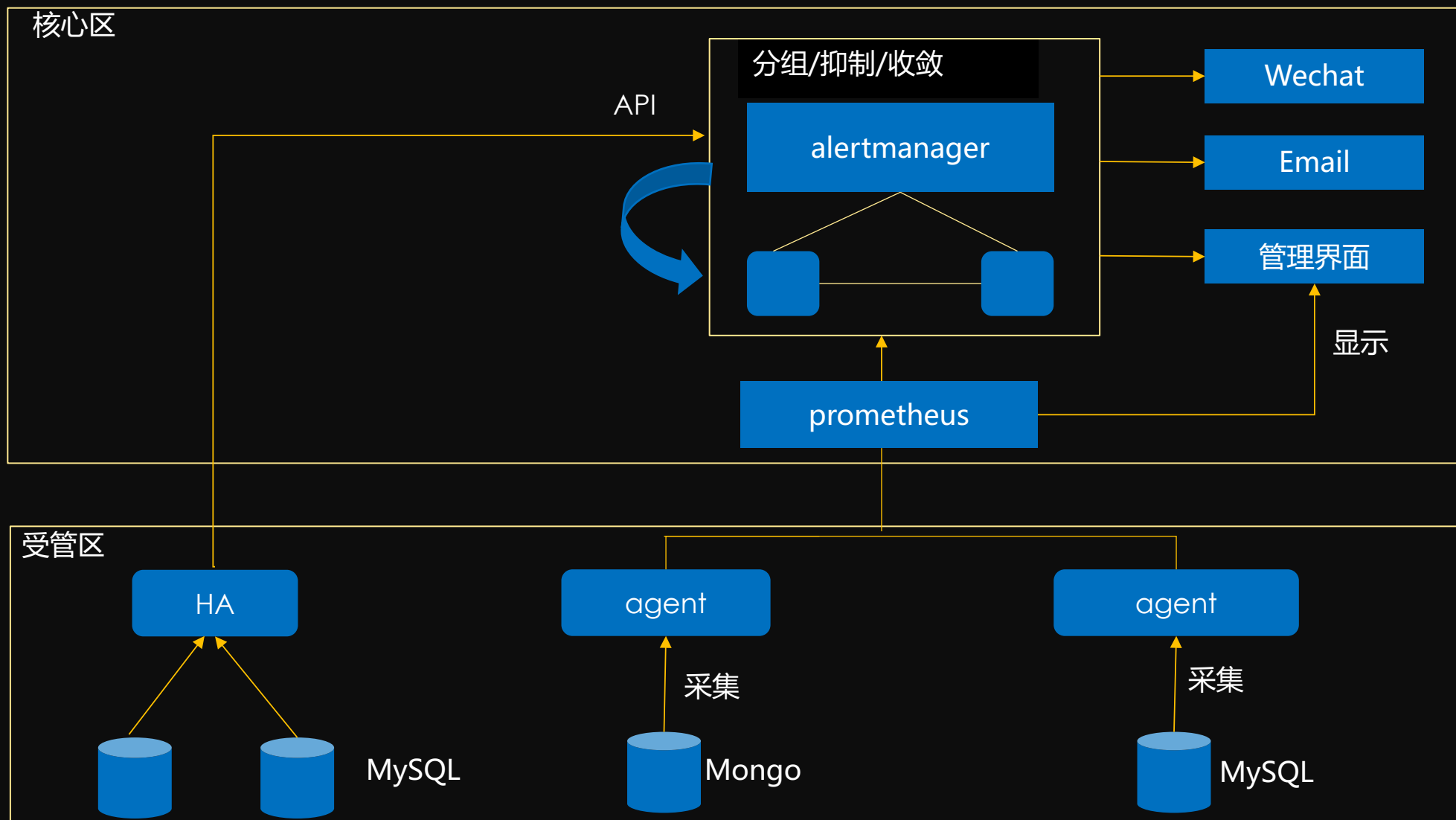
二. Alertmanager的实现

三. Alertmanager的实践

# Alertmanager的实践

- 架 构
- 调度层级
- SRE

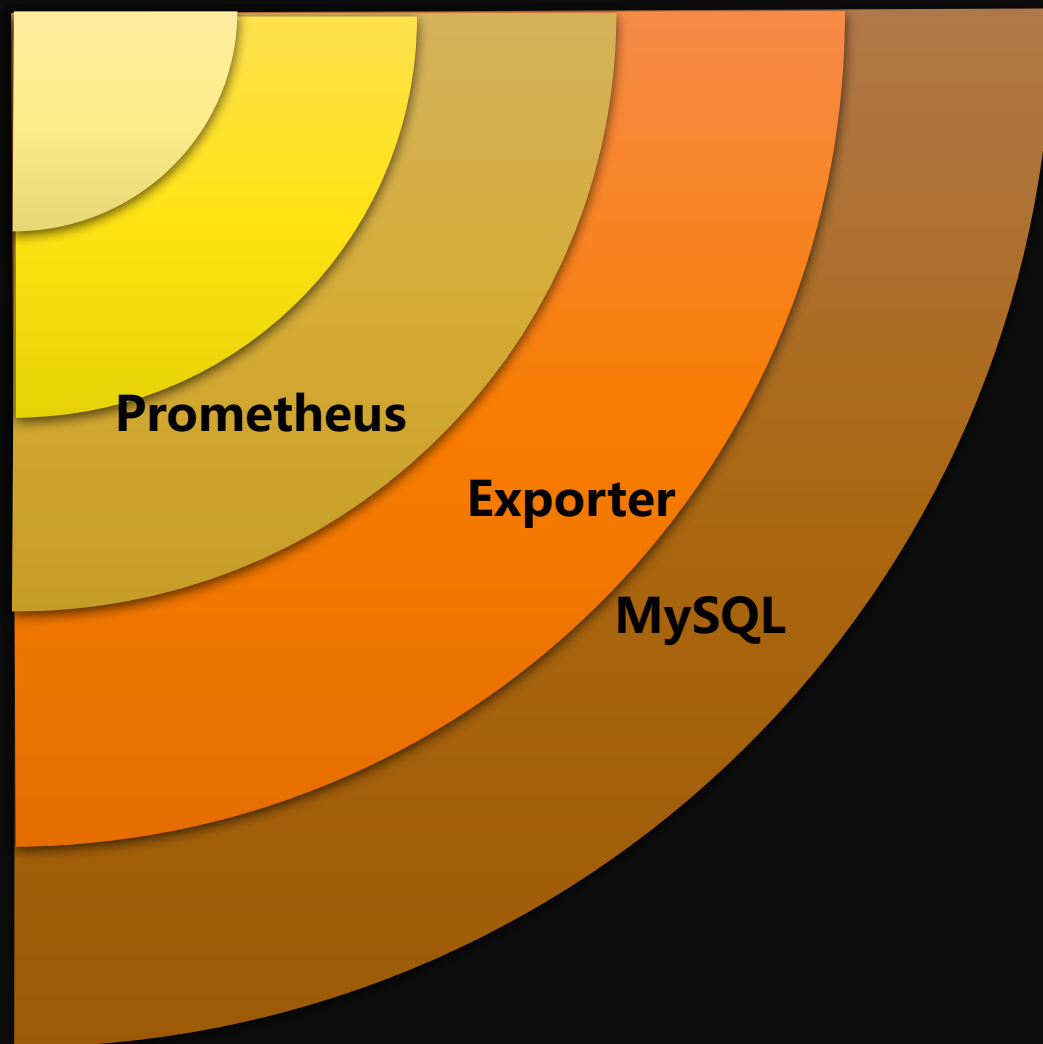
# Alertmanager的实践 | 架构



- 架 构
- 调度层级
- SRE

# Alertmanager的实践 | 调度层级

Devops  
Alertmanager  
监控管理端  
监控客户端  
受管服务





# Alertmanager的实践

- 架 构
- 调度层级
- SRE

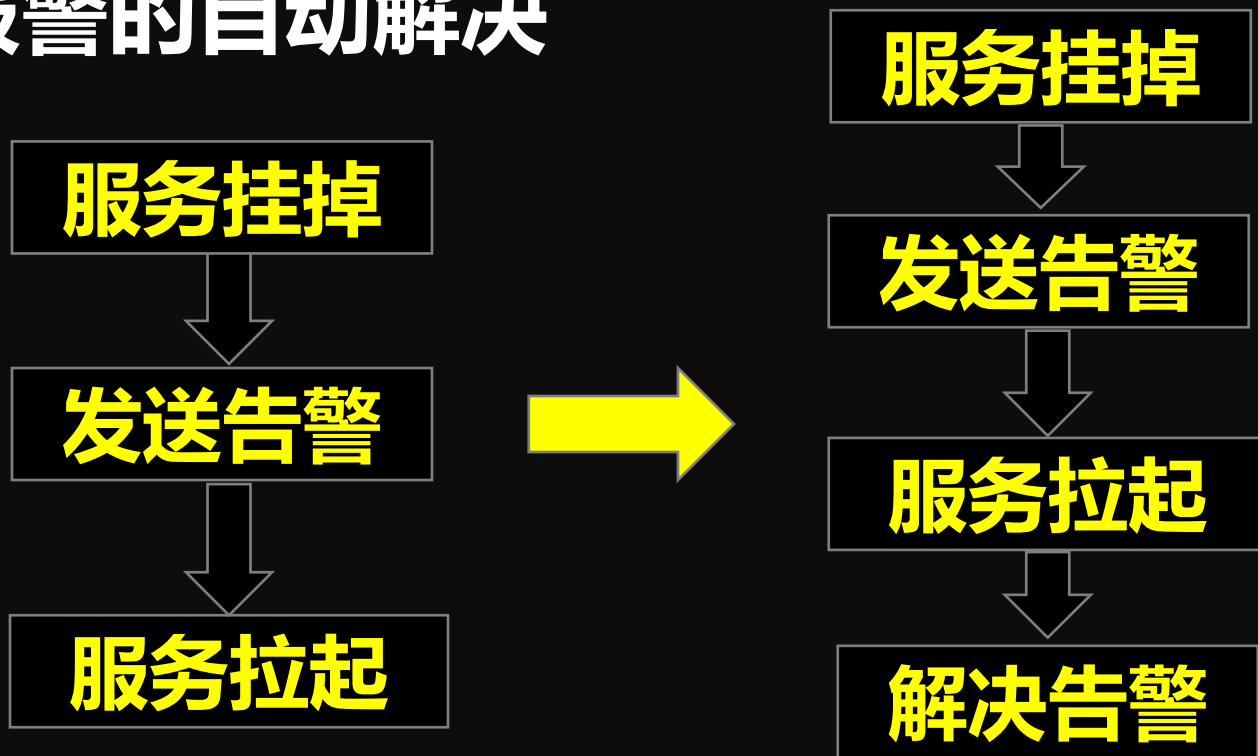
# Alertmanager的实践 | SRE

## Google SRE 对监控系统的建议

- **报警**信息应由系统**自动解决**，仅当需要的时候才通知用户
- **收到报警**的用户需要**立即执行**某种**操作**，以解决已发生的问题或避免即将发生的问题



## 报警的自动解决



## 最大通知次数的限制

- 大规模集群告警经过Alertmanager收敛之后告警消息仍然可能很多
- 发送过多的相同的告警消息增加运维人员压力



# Alertmanager的实践 | SRE

## 发送NOTICE、级别的告警

- 不需要立即处理，只是作为一个通知消息



DMP



告警

阈值

设置

记录

测试



admin



## 告警配置

提交告警设置修改

当前操作: 暂无操作

## 告警通道

添加告警通道

修改告警通道

移除告警通道

| 通道名           | 通道类型   | 通道描述 |
|---------------|--------|------|
| universe-null | null   |      |
| my_wechat     | wechat |      |
| my_smtp       | wechat |      |

< 1 2 > 1 2

## 告警配置

添加告警配置

添加告警配置子项

修改告警配置

移除告警配置

| 匹配条件                                | 通道名           | 分组标签          | 分组报警时间(s) |      |     | 命中后是否继续匹配? |
|-------------------------------------|---------------|---------------|-----------|------|-----|------------|
| •                                   | universe-null | level         | 5         | 3600 | 300 | false      |
| • alert_comp_id=~mysql-[a-zA-Z0-9]+ | my_wechat     | alert_comp_id | 5         | 3600 | 300 | true       |
| • alert_comp_id=~mysql-[a-zA-Z0-9]+ | my_smtp       | alert_comp_id | 5         | 3600 | 300 | false      |
| • server=server-udp1                | universe-null | alert_comp_id | 5         | 3600 | 300 | false      |

1

## 告警抑制

添加告警抑制

修改告警抑制

移除告警抑制

| 抑制分组标签        | 抑制源                                      | 抑制目标                                     |
|---------------|--|--|
| alert_comp_id | code=mysql_repl_delay_more_than_1000     | code=mysql_repl_delay_more_than_600      |
| alert_comp_id | code=mysql_uptime                        | code=~mysql_[a-zA-Z0-9_%]*               |
| alert_comp_id | code=mysql_max_connections_more_than_80% | code=mysql_max_connections_more_than_60% |

1

## 告警静默

添加告警静默

修改告警静默

移除告警静默

| 静默规则                       |
|----------------------------|
| server=server-udp3         |
| alert_comp_id=mysql-93j9r1 |
| code=test                  |
| level=NOTICE               |

1



DMP



admin



服务器 825

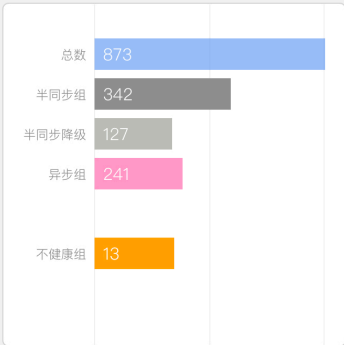
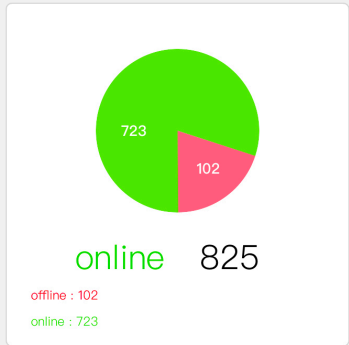
导出台账

高可用组 873

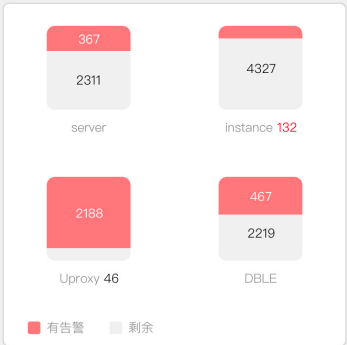
实例 561

导出台账

告警 summary



| 告警级别          | 告警   | 正在通知 |
|---------------|------|------|
| CRITICAL      | 2341 | 2341 |
| CRITICAL_AUTO | 2300 | 2341 |
| WARN          | 1300 | 2341 |
| SUGGESTION    | 989  | 2341 |
| NOTICE        | 432  | 2341 |



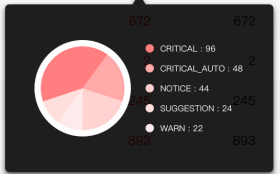
| 时间                    | 级别       | 服务器 IP         | 告警对象                | 解决状态 | 通知状态    | 告警代码                         | 告警内容  |
|-----------------------|----------|----------------|---------------------|------|---------|------------------------------|---|
| 2018-08-12 18:28:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should bethe   |
| 2018-08-12 17:48:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be isle |
| 2018-08-12 16:19:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be a f  |
| 2018-08-12 15:09:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be a f  |
| 2018-08-12 14:28:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be a f  |
| 2018-08-12 13:28:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be a f  |
| 2018-08-12 12:28:32   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be a f  |
| 2018-08-12 11:56:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be a f  |
| 2018-08-12 09:28:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be a f  |
| 2018-08-12 06:32:46   | CRITICAL | 192.168.23.255 | uproxy--devastating | 未解决  | 已通知 n 次 | rainbows form when raindrops | error : the goods are in transit and should be a f  |
| 2018-08-12 当前累计告警 154 |          |                |                     |      |         |                              |   |

最后更新: 16 分钟前

最后更新: 46 分钟前

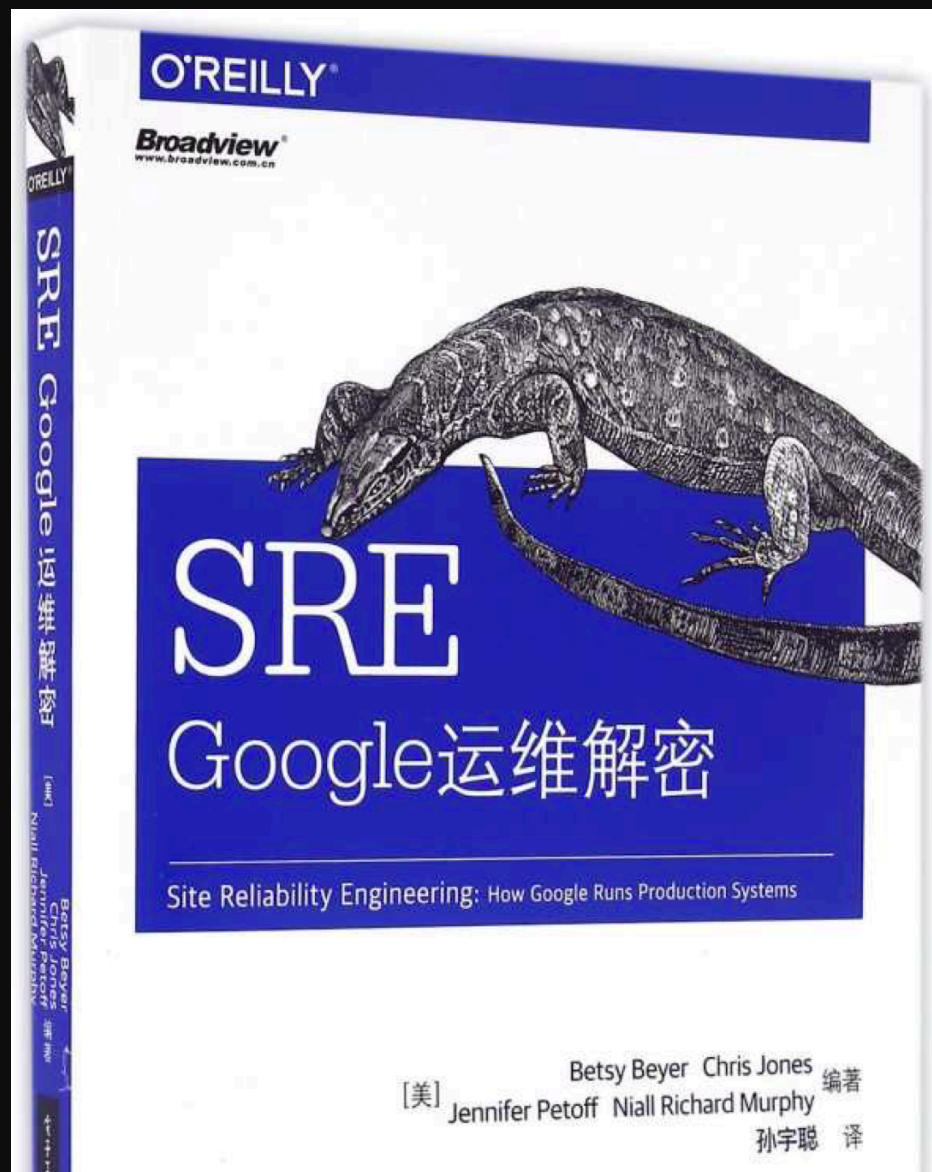
最后更新: 21 分钟前

| server            | 告警  | 正在通知 |
|-------------------|-----|------|
| server-2018--tele | 56  | 56   |
| server-154        | 234 | 234  |
| server_compat     | 672 | 672  |
| server-thorough   | 2   | 2    |
| server-panther    | 245 | 245  |
| server-gracefully | 893 | 893  |
| server-jail       | 12  | 12   |
| server-profess    | 57  | 57   |



| 组名                   | 告警  | 正在通知 |
|----------------------|-----|------|
| mysql_vulnerable_eur | 56  | 56   |
| mysql_vulnerable_eur | 234 | 234  |
| mysql_vulnerable_eur | 672 | 672  |
| mysql_vulnerable_eur | 2   | 2    |
| mysql_vulnerable_eur | 245 | 245  |
| mysql_vulnerable_eur | 893 | 893  |
| mysql_vulnerable_eur | 12  | 12   |
| mysql_vulnerable_eur | 57  | 57   |

| 告警代码                              | 告警  | 正在通知 |
|-----------------------------------|-----|------|
| these oranges have decayed on top | 56  | 56   |
| these oranges have decayed on top | 234 | 234  |
| these oranges have decayed on top | 672 | 672  |
| these oranges have decayed on top | 2   | 2    |
| these oranges have decayed on top | 245 | 245  |
| these oranges have decayed on top | 893 | 893  |
| these oranges have decayed on top | 12  | 12   |
| these oranges have decayed on top | 57  | 57   |





# 关注3306π



社区公众号



社区QQ群