B站运维系统从无到有的演进之路

梁晓聪 B站 devops

About Me

- lxcong 梁晓聪
- 2015年加入B站
- Devops
- 热爱新技术,热爱开源,小宅男

B站

弹幕视频网站

1亿活跃用户

100万活跃UP主

“最大的同性交友网站”

故事的开始

B站炸了

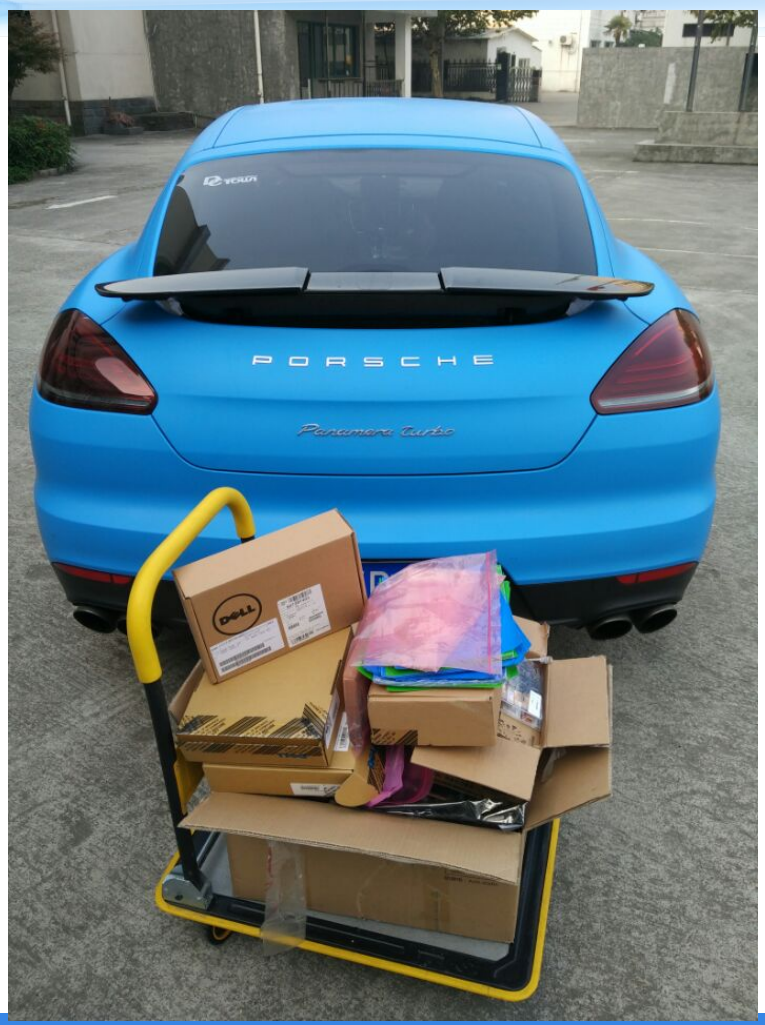
微博 大家正在搜：池昌旭 林允儿 首页 视频 发现 游戏 注册 登录

她的主页 她的相册

Lv9
海外 日本
丧偶
2009年6月26日
简介： 知识就是力量，法国就是培根，B站就是爆炸。
个性域名： yamanasion

今天B站炸了吗
6月6日 17:48 来自 微博 weibo.com
炸了

私信聊天



We Need

- 标准化
- 高质量交付
- 弹性伸缩

在运维人员紧缺的情况,如何标准化

文档转化成可执行代码

ansible-playbook

面向结果

幂等

```yaml
---
- hosts: all
  gather_facts: True

  vars:
    docker_package: "docker-engine_1.12.0-0~jessie_amd64.deb"
    consul_host: "172.18.21.230"
    consul_port: 8500
    influx_host: "172.18.17.10"
    influx_port: 8086
    influx_db: "monitor"
    influx_user: "monitor"
    influx_pass: "????"
    mesos_master: "zk://172.18.17.101:2181,172.18.17.102:2181,172.18.17.103:2181/mesos"

    bridges:
      - { "dest": "br1060", "src": "eth0.1060"}
      - { "dest": "br1061", "src": "eth0.1061"}
      - { "dest": "br1062", "src": "eth0.1062"}
      - { "dest": "br1063", "src": "eth0.1063"}

    docker_networks:
      - { "name": "vlan1060", "subnet": "172.18.60.0/24", "opt": "parent=br1060"}
      - { "name": "vlan1061", "subnet": "172.18.61.0/24", "opt": "parent=br1061"}
      - { "name": "vlan1062", "subnet": "172.18.62.0/24", "opt": "parent=br1062"}
      - { "name": "vlan1063", "subnet": "172.18.63.0/24", "opt": "parent=br1063"}

  roles:
    - { role: docker-install , tags: "docker-install"}
    - { role: mesos , tags: "mesos"}
```

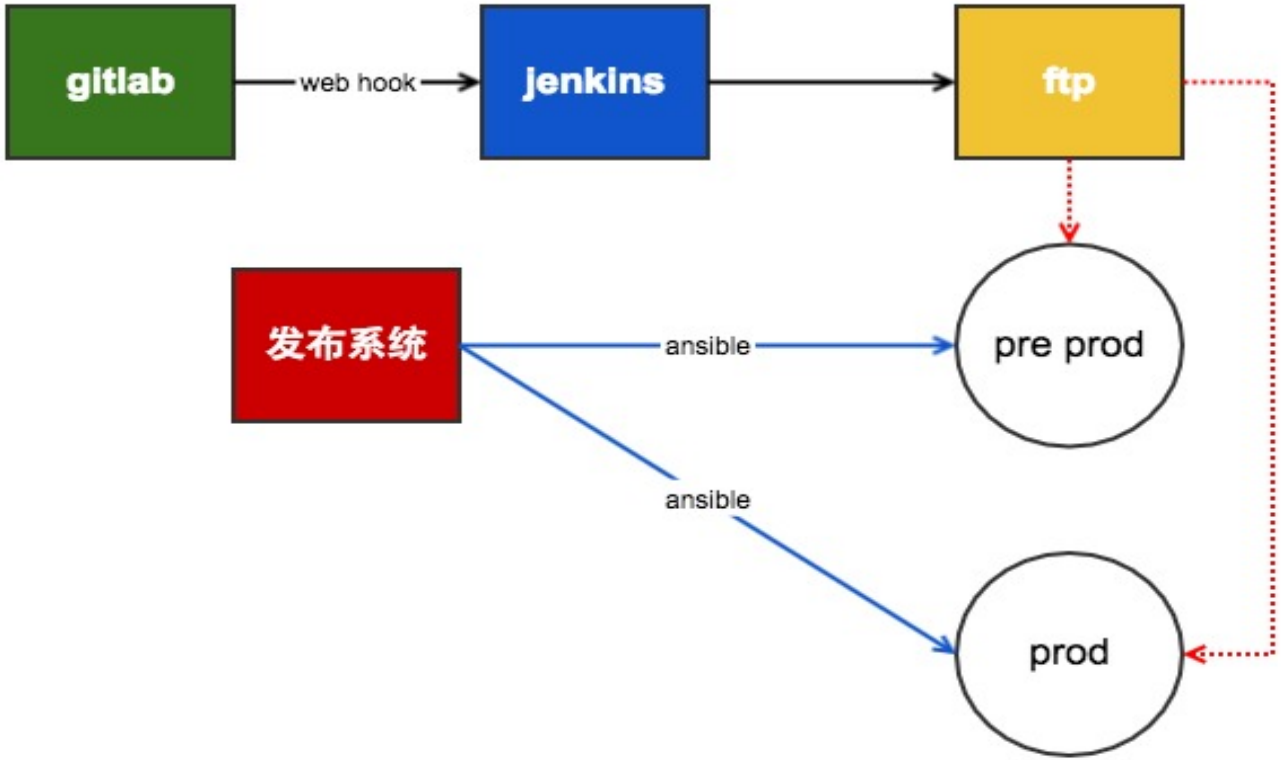
```
TASK: [docker-install | u'创建ca目录'] ***********************************************
ok: [pd-ops-vms-07]
ok: [pd-ops-vms-09]
ok: [pd-ops-vms-08]
ok: [pd-ops-vms-10]

TASK: [docker-install | u'创建需要的目录结构'] ***************************************
changed: [pd-ops-vms-08] => (item=/docker)
changed: [pd-ops-vms-07] => (item=/docker)
changed: [pd-ops-vms-09] => (item=/docker)
changed: [pd-ops-vms-10] => (item=/docker)

TASK: [docker-install | u'创建/root/.docker'] *********************************
changed: [pd-ops-vms-09]
changed: [pd-ops-vms-07]
changed: [pd-ops-vms-08]
changed: [pd-ops-vms-10]

TASK: [docker-install | u'查看/mnt/storage00是否存在'] ****************************
ok: [pd-ops-vms-10]
ok: [pd-ops-vms-07]
ok: [pd-ops-vms-09]
ok: [pd-ops-vms-08]

TASK: [docker-install | u'bind /mnt/storage00 to /docker'] *******************
skipping: [pd-ops-vms-07]
skipping: [pd-ops-vms-08]
skipping: [pd-ops-vms-09]
skipping: [pd-ops-vms-10]

TASK: [docker-install | u'上传相关文件'] ***********************************************
ok: [pd-ops-vms-09] => (item={'dest': u'/root/docker-engine_1.12.0-0~jessie_amd64.deb', 'src': u'docker-engine_1.12.0-0~jessie_amd64.deb'})
ok: [pd-ops-vms-10] => (item={'dest': u'/root/docker-engine_1.12.0-0~jessie_amd64.deb', 'src': u'docker-engine_1.12.0-0~jessie_amd64.deb'})
ok: [pd-ops-vms-09] => (item={'dest': '/etc/pki/CA/servercert.pem', 'src': 'servercert.pem'})
ok: [pd-ops-vms-10] => (item={'dest': '/etc/pki/CA/servercert.pem', 'src': 'servercert.pem'})
ok: [pd-ops-vms-09] => (item={'dest': '/etc/pki/CA/serverkey.pem', 'src': 'serverkey.pem'})
ok: [pd-ops-vms-10] => (item={'dest': '/etc/pki/CA/serverkey.pem', 'src': 'serverkey.pem'})
ok: [pd-ops-vms-09] => (item={'dest': '/etc/pki/CA/cacert.pem', 'src': 'cacert.pem'})
ok: [pd-ops-vms-10] => (item={'dest': '/etc/pki/CA/cacert.pem', 'src': 'cacert.pem'})
ok: [pd-ops-vms-09] => (item={'dest': '/opt/iptables-switch.sh', 'src': 'iptables-switch.sh'})
```

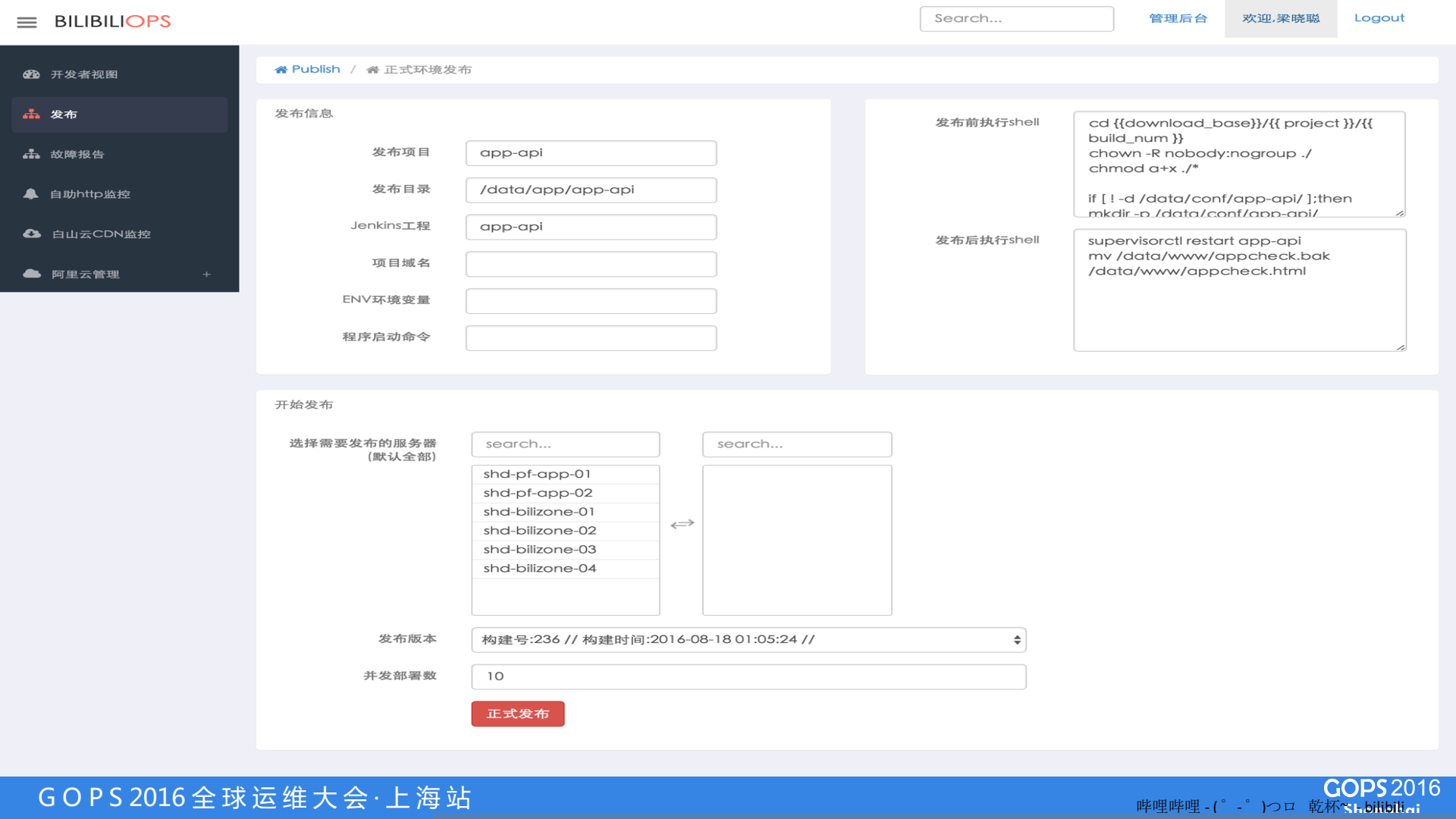
堡垒机执行

as docker_sh docker/site.yml

如何提高交付质量

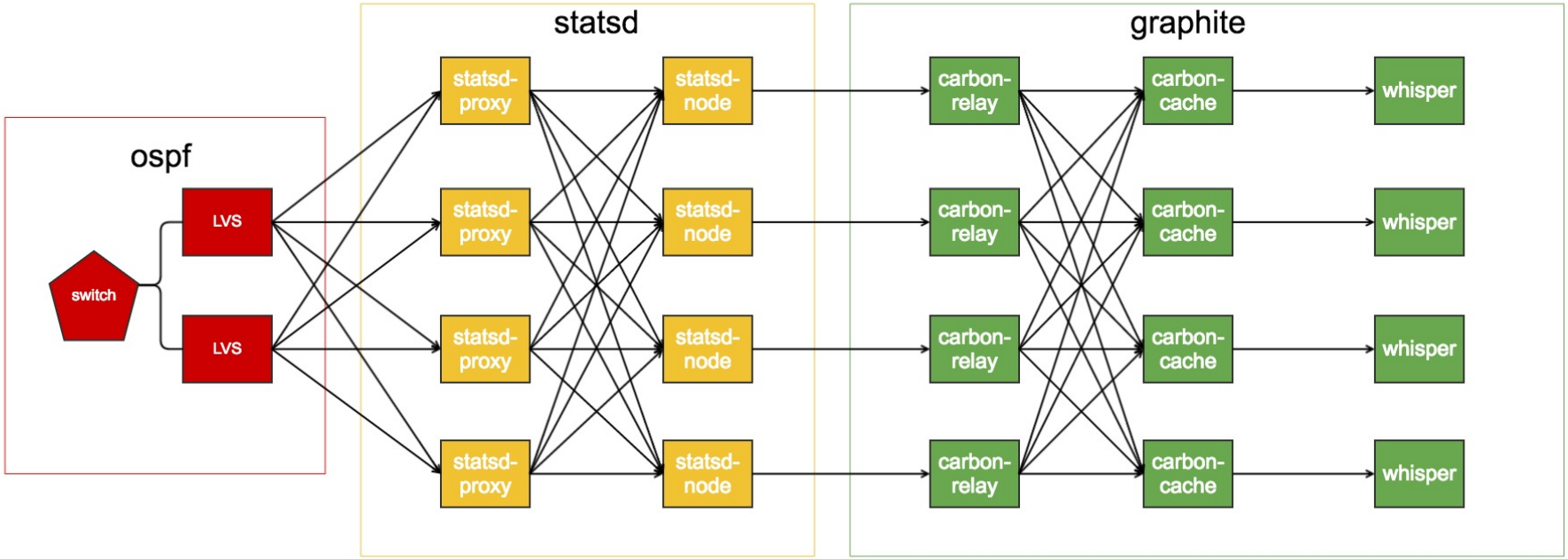
标准化发布,快速反馈


gitlab
web hook
jenkins
ftp
发布系统
ansible
pre prod
ansible
prod


BILIBILIOPS
Search...
管理后台
欢迎,梁晓聪
Logout
开发者视图
发布
故障报告
自助http监控
白山云CDN监控
阿里云管理
Publish / 正式环境发布
发布信息
发布项目
app-api
发布目录
/data/app/app-api
Jenkins工程
app-api
项目域名
ENV环境变量
程序启动命令
发布前执行shell
cd {{download_base}}/{{ project }}/{{ build_num }}
chown -R nobody:nogroup ./
chmod a+x ./*
if [! -d /data/conf/app-api/];then
mkdir -p /data/conf/app-api/
发布后执行shell
supervisorctl restart app-api
mv /data/www/appcheck.bak /data/www/appcheck.html
开始发布
选择需要发布的服务器 (默认全部)
search...
search...
shd-pf-app-01
shd-pf-app-02
shd-bilizone-01
shd-bilizone-02
shd-bilizone-03
shd-bilizone-04
发布版本
构建号:236 // 构建时间:2016-08-18 01:05:24 //
并发部署数
10
正式发布

测量 vs 监控

you can’t optimise what you can’t measure



```
start = time.time()
// code which connects and sends email
end = time.time()

cost = int(end – start)
statsd.timing(“api.sendEmailResponseTime", cost);
```

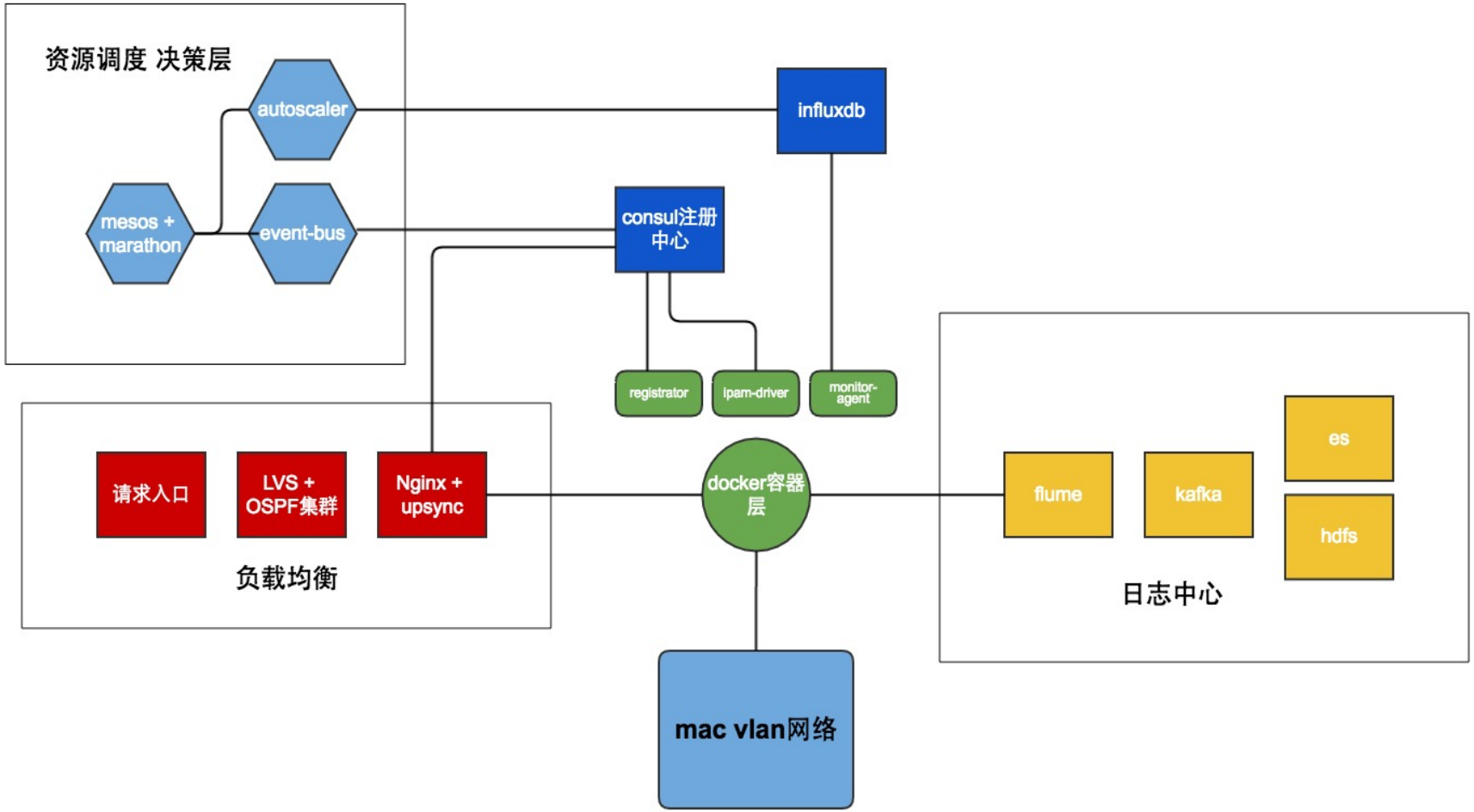
测量系统场景

- 接口访问量,平均访问耗时
- 最近成功支付的数量
- 采样统计cache的key大小
- 等等等....


bilizone接口访问量
Zoom Out
6 hours ago to a few seconds ago
server: All
method:
return_code: 0
All
bilizone_health_check
bilizone_monitor_ping
bilizone_reload
localdomain
x_ad_loc
x_ad_video
x_admin_account_refresh
x_admin_ad_load
x_admin_archive_bangumi
x_admin_archive_bp
x_admin_archive_cache_del
x_admin_archive_delay
x_admin_archive_download
200 K
150 K
100 K
50 K
0
13:00
14:00
17:00
18:00
avg
current
T-bilizone-app-1
app-test
bilizone-pre
pd-mainsite-app-01
shd-bilizone-01
shd-bilizone-02
shd-bilizone-03
shd-bilizone-04
26
3
136.0 K
83.5 K
133.1 K
113.4 K
133.0 K
122.9 K
137.4 K
69.1 K
method:All return = 0
450 K
400 K
350 K
300 K
250 K
13:00
14:00
15:00
16:00
17:00
18:00
avg
current
0
386.1 K
280.7 K
接口访问耗时/ms
53
52
51
50
49
48
13:00
13:30
14:00
14:30
15:00
15:30
16:00
16:30
17:00
17:30
18:00
18:30

如何弹性伸缩

基于docker的可弹性伸缩web集群



负载均衡

- 难点
  - 自动伸缩/故障转移/代码迭代造成的ip变更
  - nginx reload的性能影响
- 解决
  - nginx+ upsync + consul

监控

- 开源方案
  - cadvisor
  - prometheus
- 考虑
  - 接入成本大
  - 新坑
- 最终
  - 自研监控agent

监控

influxdb

monitor agent in docker

metric

tags

cpu

mem

disk io

network

mesos id

container ip

container name

labels

注册中心

consul

register info	ip pool	tengine upstream
服务发现	ipam plugin	upsync
container id / ip / env / ...	可用地址 / 已用地址 / 网关	ip:port / max fails / timeout / ...

网络

需求:

- ip per container
- 业务网络隔离
- 尽量简单

可以排除bridge,host方式

网络

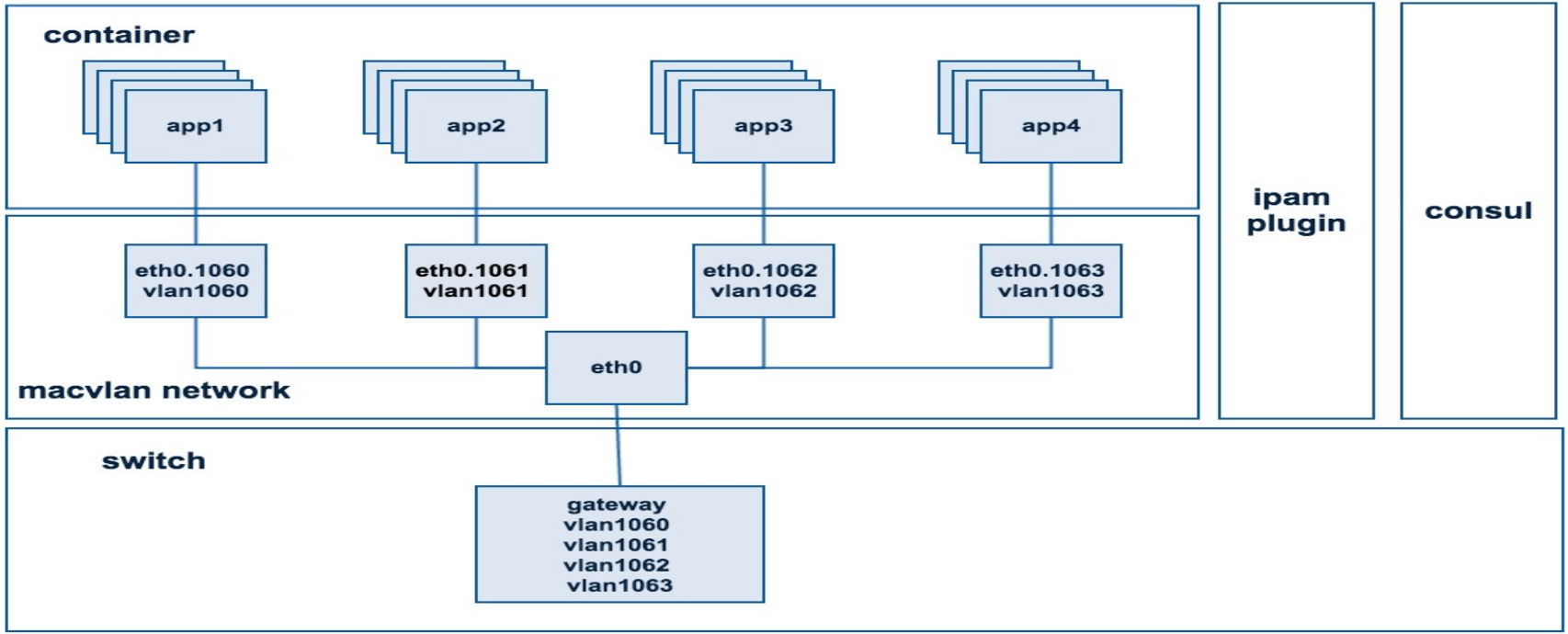
站队:

- cni (Container Network Interface)
- cnm (Container Network Model)
  - 亲儿子

网络

方案选型:

- xvlan技术 overlay
  - 没有多租户隔离需求
  - 排障成本大
  - 没有性能优化能力
- 3层路由 calico
  - node-mesh方式 导致大量路由
  - node-router方式 核心设备bgp peer太多
- 2层隔离 macvlan
  - 简单
  - 性能损耗低
  - 合并到docker 1.12 release


container
app1
app2
app3
app4
ipam plugin
consul
eth0.1060 vlan1060
eth0.1061 vlan1061
eth0.1062 vlan1062
eth0.1063 vlan1063
eth0
macvlan network
switch
gateway
vlan1060
vlan1061
vlan1062
vlan1063

网络

ipam-plugin:

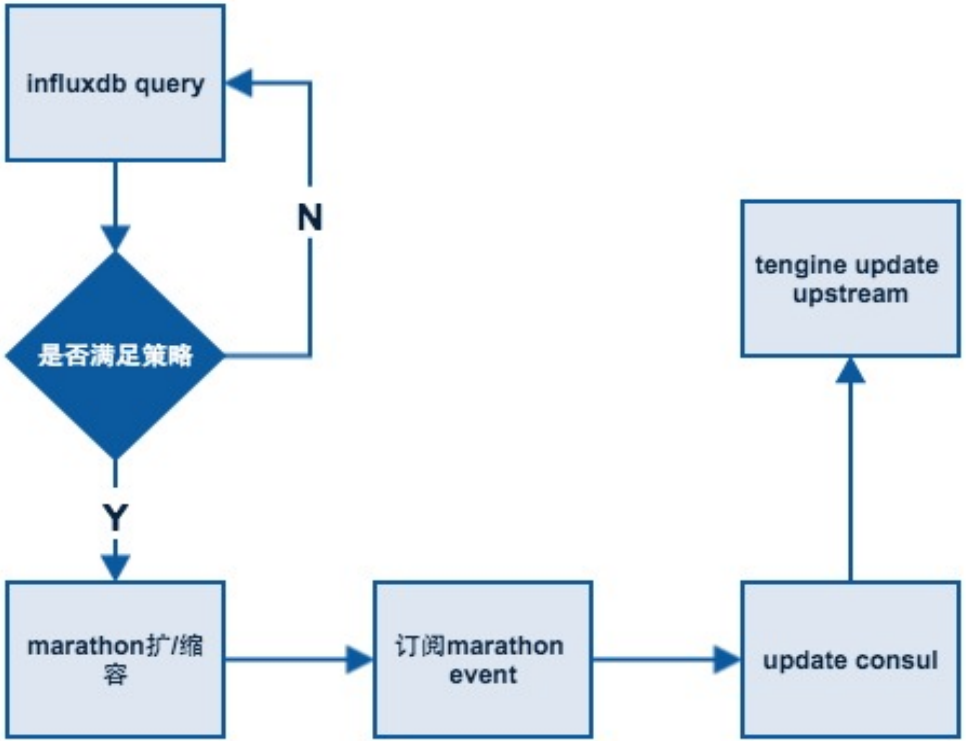
- consul
- flask api
  - RequestAddress
  - ReleaseAddress
  - RequestPool
  - ReleasePool

日志中心

- log driver syslog
- flume
- kafka
- hdfs/elasticsearch

自动伸缩

- mesos + marathon
- autoscaler
- marathon hook event bus



策略

```
{
 "app" : "/web/app_name",
 "autoscale_multiplier" : 0.2,
 "limit" : "mean_cpu_usage  > 300 or
mean_memory_percent  > 80",
 "max_instances" : 15,
 "min_instances" : 6,
 "times" : 3 ,
 "counter" : 0
}
```

四 todo

- swarm mesos结合
- 更细化的autoscaling策略
- CI/CD的完整流程

五 演进之路的体会

- 强大的内心
- 寻找切入点
- 小步快跑
- 不要用战术上的勤奋掩盖战略上的懒惰

THANKS

哔哩哔哩 - (゜- ゜)つロ 乾杯~ - bilibili