



GOPS2016  
Beijing

# 全球运维大会

2016

## DevOps 2.0: 重塑运维价值



北京站

会议时间：12月16日 - 12月17日

会议地点：北京国际会议中心

主办单位：



# 七牛百亿级请求量系统架构的演进

陈爱珍 七牛云 布道师



# 目录

1 百亿级请求量系统的挑战

2 系统架构的演进

3 DevOps 的建设

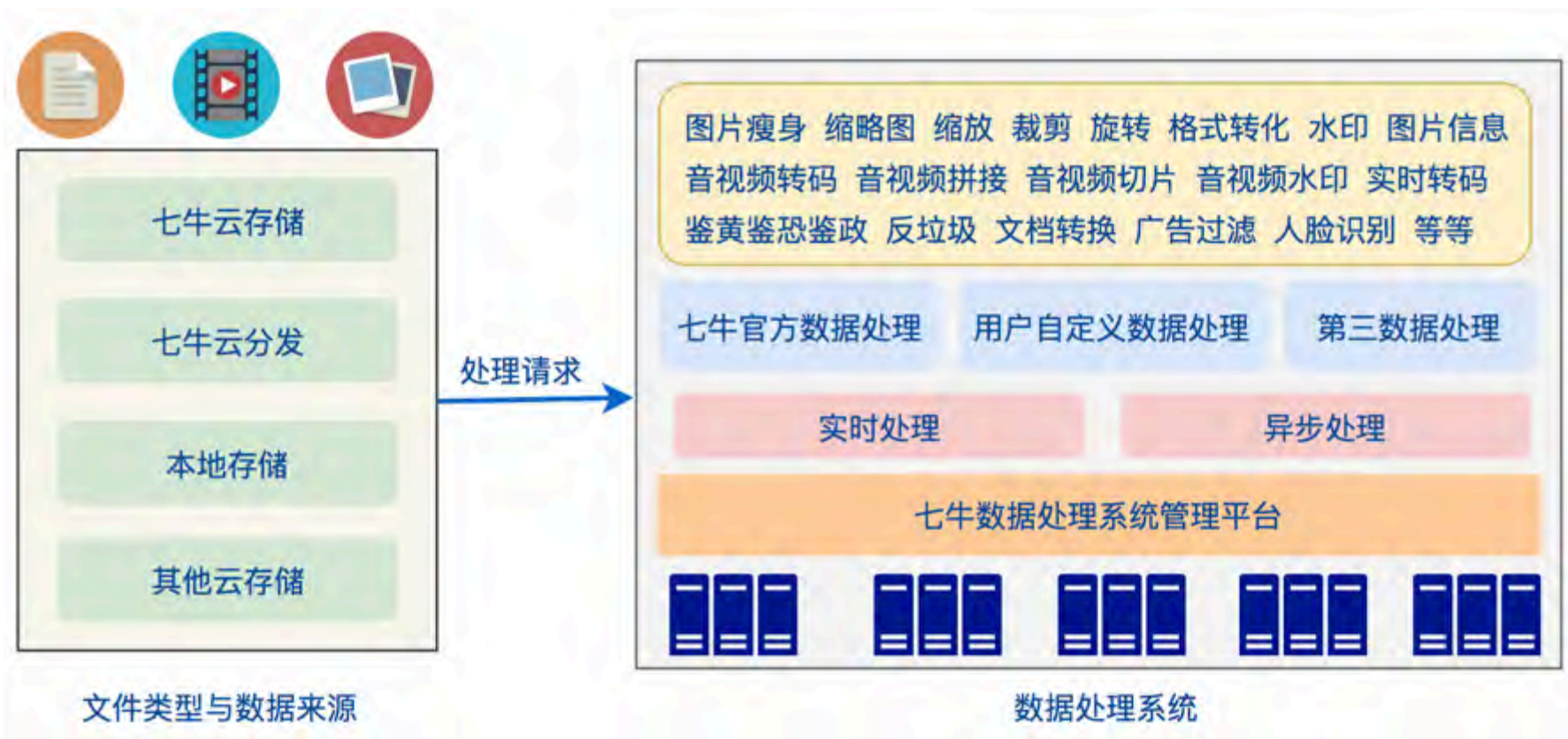




# 百亿级请求量系统的挑战



# 七牛数据处理系统业务背景



# 七牛数据处理系统的现状

客户体量  
60多万企业用户

处理量级  
每日数百亿次

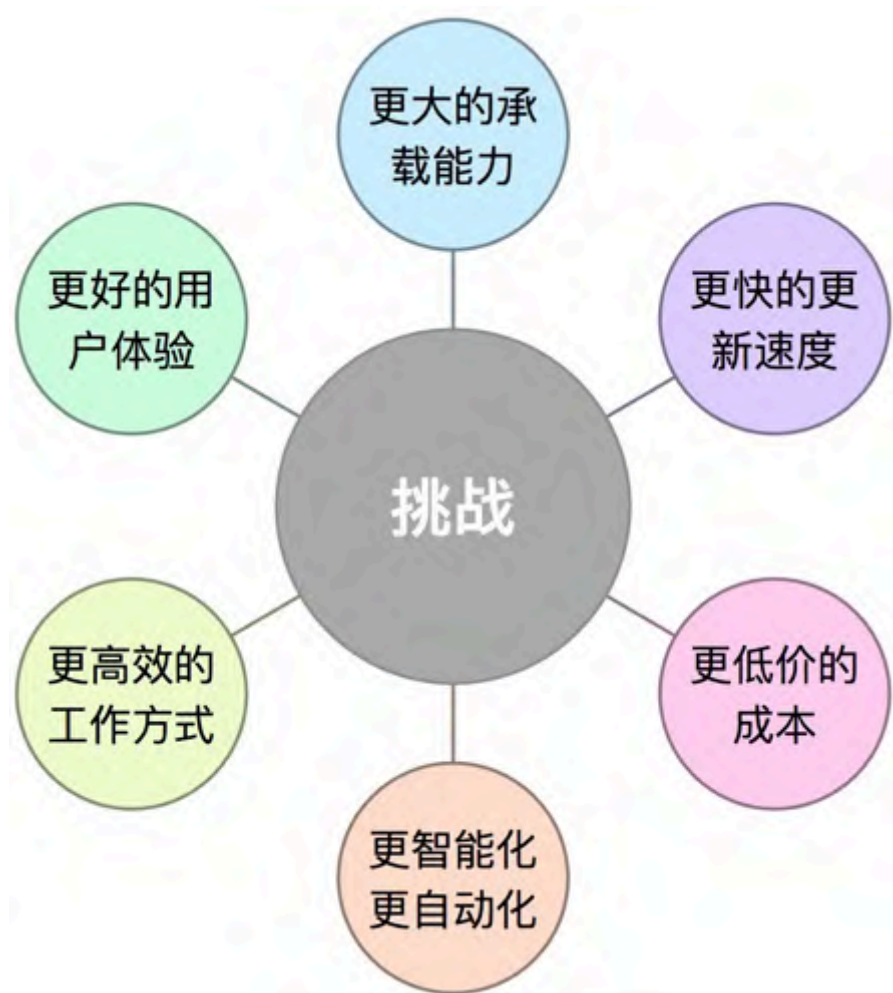
应用规模  
近千个数据处理应用

集群规模  
千台高性能物理机





# 百亿级请求量系统的挑战



- 客户体量持续增长
- 处理请求量持续增长
- 应用规模持续增长
- 集群规模持续增长

# 如何解决问题

系统架构

+

DevOps



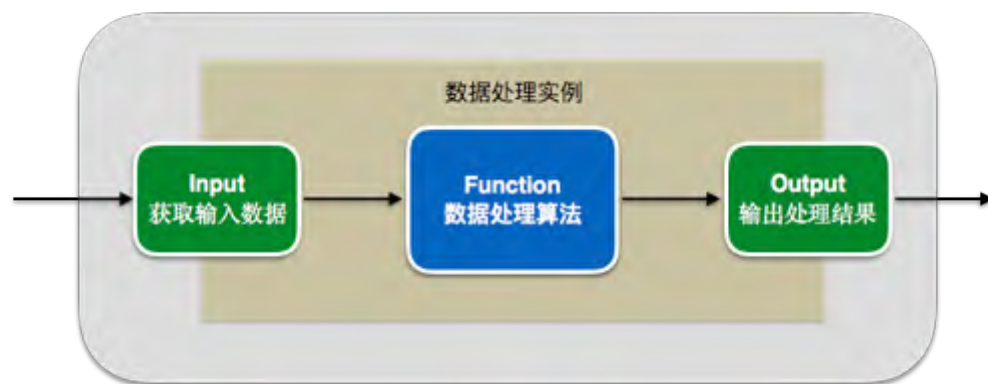




## 系统架构的演进



# 七牛数据处理系统的特点



CPU密集型计算

处理类型	处理方式	资源分配
文件hash值	在线实时处理	1核512M
图片裁剪	在线实时处理	2核2G
视频转码	异步后台处理	5核4G

## 百亿级请求量

- 近千种处理应用
- 每种处理的请求量不一
- 每种处理的高峰期不一
- 每种处理都存在突发流量

资源动态调度



# 七牛数据处理系统原来的系统架构



- 资源静态规划
- 人工迁移伸缩
- 人为故障恢复
- 大量冗余资源



成本高



效率低

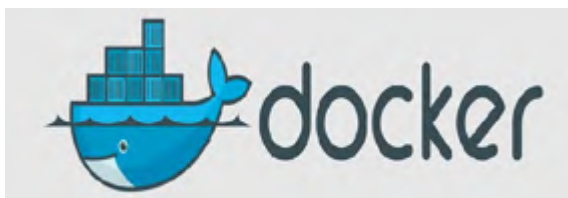


响应慢



易出错

# 技术方案选择



运行环境

- ❖ 环境封装
- ❖ 动态迁移
- ❖ 租户隔离



资源管理

- ❖ 大规模调度
- ❖ 动态分配
- ❖ 资源共享

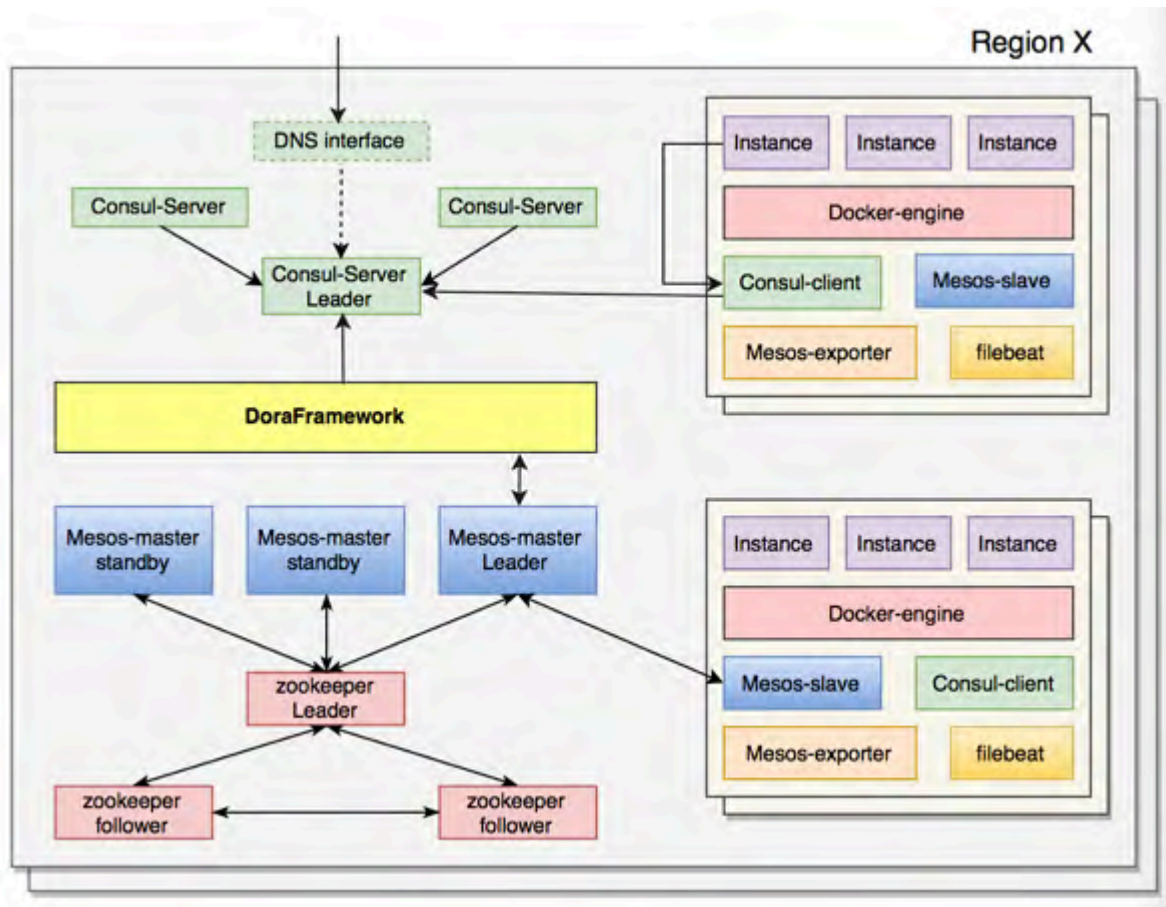


自研容器调度框架

- ❖ 自动弹性伸缩
- ❖ 负载均衡与自愈
- ❖ 贴合业务的调度算法



# 技术方案的实现



- 简单
- 稳定
- 可靠
- 可扩展



# 基于容器的海量数据处理架构



- ✓ 跨数据中心
- ✓ 资源共享
- ✓ 资源隔离
- ✓ 动态调度
- ✓ 弹性伸缩
- ✓ 自动发布
- ✓ 自动恢复
- ✓ 服务注册
- ✓ 服务发现
- ✓ 健康检查



资源利用率提升**40%**



发布效率提升**五倍**



**秒级**响应



**0** 故障



GOPS2016  
Beijing



# 大流量应用接入新老架构的对比

对比项	原有的系统架构	新的系统架构
响应时间	30 s	15 s
支撑能力	800/s	10k/s
接入时间	1天以上	1小时内
接入效率	慢，以人工接入为主，流程复杂	快，以自动接入为主，流程简单
资源规划速度	慢，人为决策，静态分配	快，自动决策，动态分配
上线速度	慢，基于二进制包，手动发布	快，基于容器镜像，自动发布
扩容速度	慢，人工扩容，人工验证	快，自动扩容，秒级扩容
故障恢复速度	慢，人工容错，故障不隔离	快，自动容错，故障隔离

效率更快

质量更高

成本更低

更加稳定

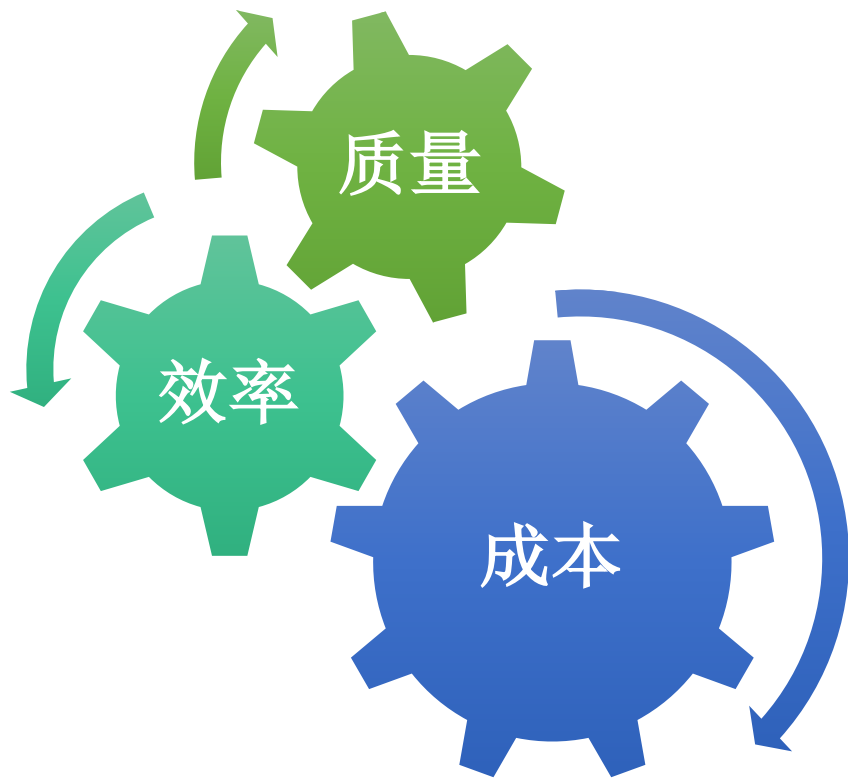




# DevOps 实践



# DevOps 面对的问题



- 不断叠加的业务需求
- 不断缩小的上线周期
- 不断堆积的测试任务
- 多机房的集中式运维管理
- 千台物理机的资源合理分配
- 近千应用系统的自动化发布
- 上万应用实例的监控分析及告警
- 故障的自动故障恢复及快速处理
- 百亿级请求量的服务治理
- 日志的集中处理和运营分析
- 客户用户体验的持续提升



# DevOps 构建的主要内容



## 代码质量管控

量化代码质量的变化  
减少代码bug



## 持续集成与发布

快速验证代码质量  
提高开发/测试/运维效率



## 运维自动化

简化运维工作  
提高运维效率

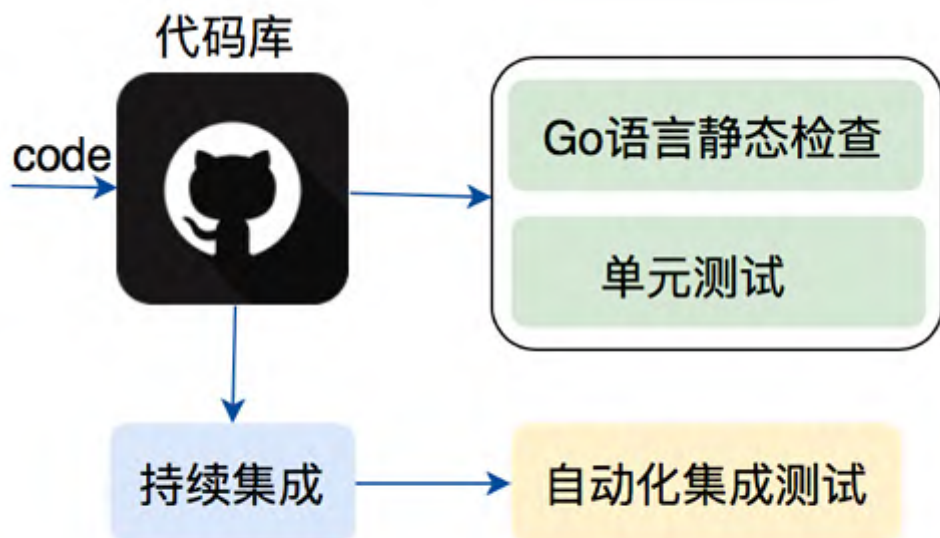


## 产品质量管理

量化产品质量  
提高用户满意度

# 代码质量的管理

## 代码构建过程质量管理



## 代码运行过程质量跟踪



Issue 提交及解决数量情况



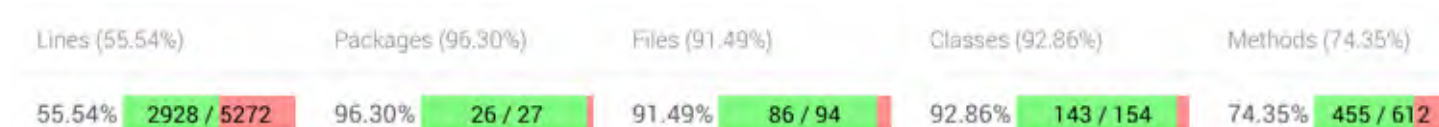
代码 Issue 处理进度情况

**从源头解决技术债务，永远比救火轻松。**

# 集成/发布对代码质量的指标要求

产品级别	CodeReview	UT覆盖	代码检查	测试环境	测试覆盖力度	持续集成
A	2dev+1qa	50%+	80%+	dev+beta+灰度	UT->IT->ST->AT->GT	编译->测试环境->多种组合测试->发布
B	2dev	30-50%	70-80%	dev+beta	UT->IT->ST->AT	编译->测试环境->E2E测试->发布
C	1dev	30%-	70%-	dev	UT->ST->AT	编译->测试环境->发布
D	~	~	~	~	UT->AT / ST->AT	编译->发布

## 单元测试覆盖率



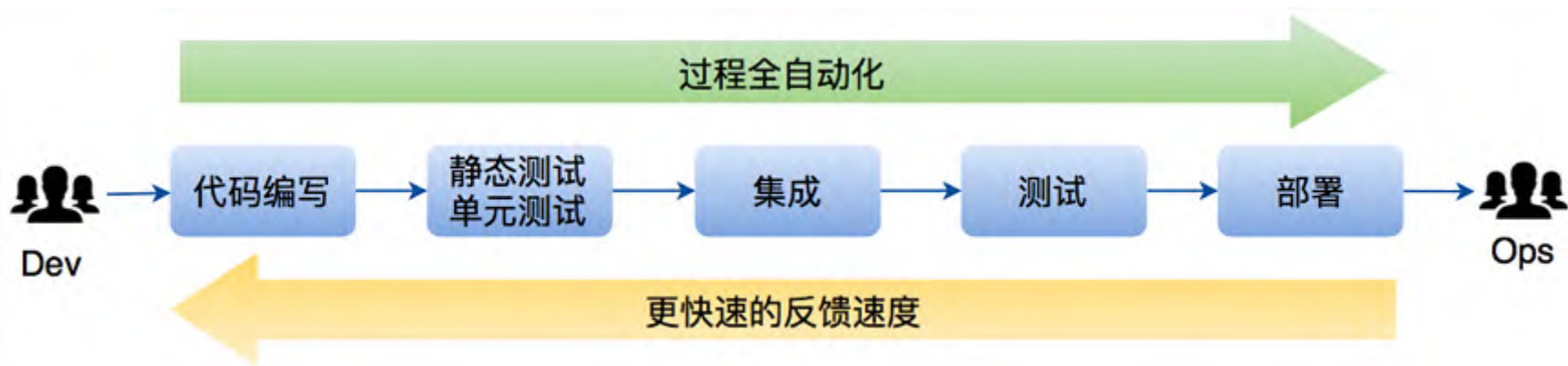
## Go语言静态检查

Grade	Score	File	gofmt	go_vet	gocyclo	golint	ineffassign	errcheck	qiniucheck
A+	92.56%	123	100.00%	100.00%	95.93%	81.30%	100.00%	100.00%	78.86%





# 持续集成/持续发布



## 开发专注代码研发

- 无需代码编译与部署
- 快速验证代码质量

## 测试专注用例设计

- 以自动为主，人工为辅
- 流程固化，问题可追溯

## 运维专注底层架构

- 平台的构建与优化
- 运维到运营的转型

质量

效率

能力

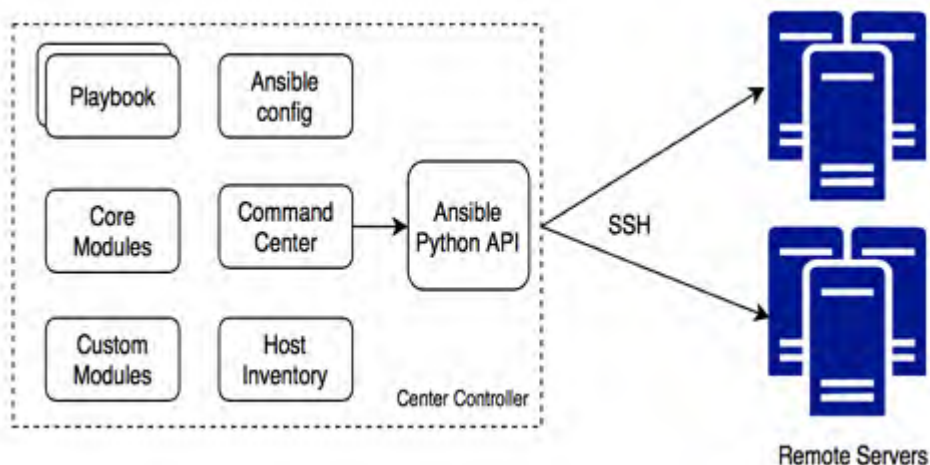
# 自动化运维系统的整体设计



- 平台化
- 标准化
- 自动化
- 智能化



# 基于 Ansible 一键式安装



- 适合七牛的大规模IT环境
- 使用SSH进行远程连接
- 无需在被管节点上安装附加软件
- 批量系统配置、部署、运行命令等
- Playbooks 配置简单，容易上手
- 自动获取配置信息

```
$ ansible-playbook main.yml -i hosts
```

## Playbook 目录结构说明

```
main.yml      #playbook 统一入口文件
hosts         #配置机器信息的文件
group_vars/  #定义全局变量
files/       #文件存放目录
roles/       #角色层 (内含多个角色文件夹)
  tasks/     #角色的任务 (内含定义任务的yaml文件)
  handlers/  #触发条件
  template/  #模板文件 (内含用于替换原有文件的j2文件)
```

## #安装

```
playbook_path/main.yml
playbook_path/master.yml
playbook_path/agent.yml
```

## #升级及回滚

```
playbook_path/upgrade.yml
playbook_path/rollback.yml
```

## #卸载

```
playbook_path/all_clear.yml
playbook_path/agent_clear.yml
playbook_path/master_clear.yml
```

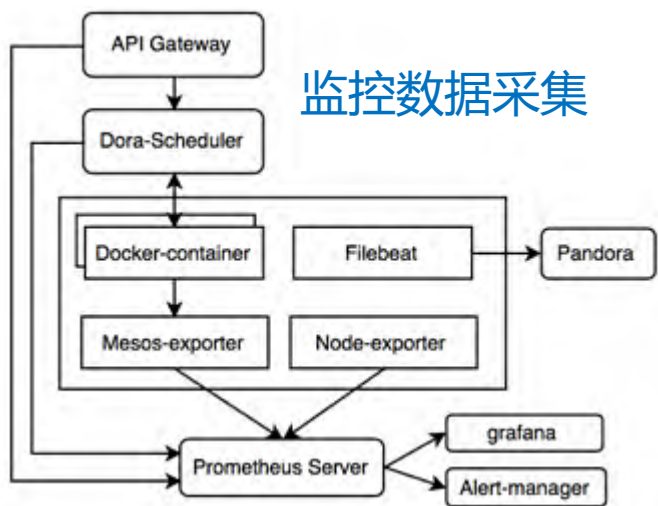
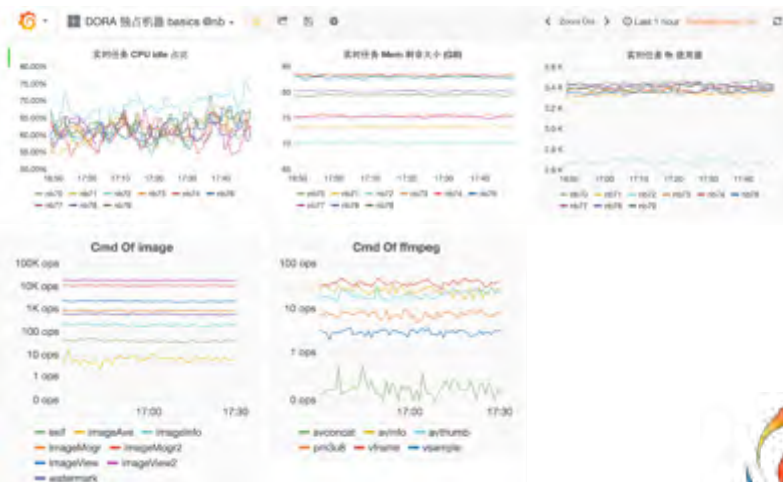
# 监控平台的建设



## 完整的监控体系



## 监控面板





# 故障处理及管理



Root Cause  
原因查找



Troubleshooting  
快速恢复

人工处理

故障探测

多点  
秒级  
精准

故障判断

智能  
快速  
多层次

故障处理

及时  
准确  
简单

自动化

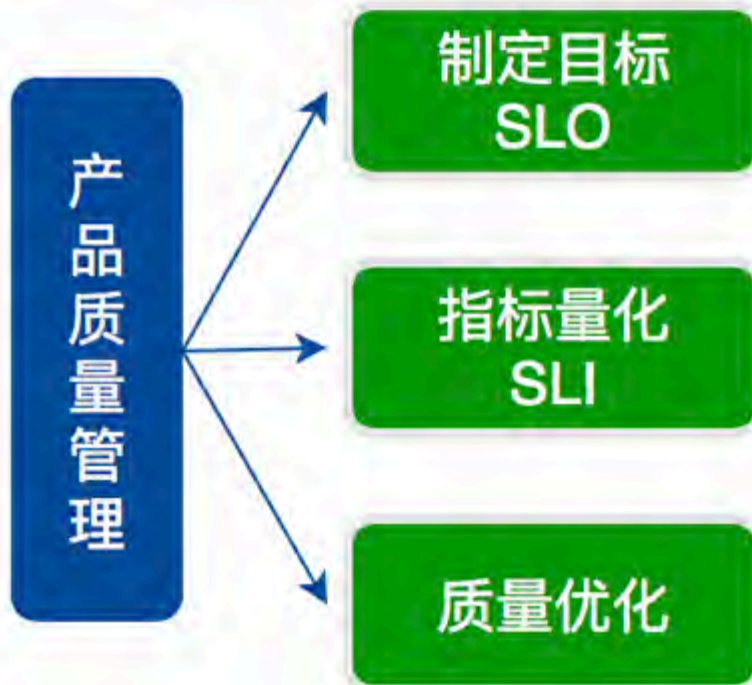
故障记录  
Issue 状态追踪

故障公示  
Wiki & 邮件

故障处理  
提交QA



# 产品质量管理



产品线上后需要了解产品的质量是满足客户的需求，需制定一个针对客户的产品质量目标，并达成目标。

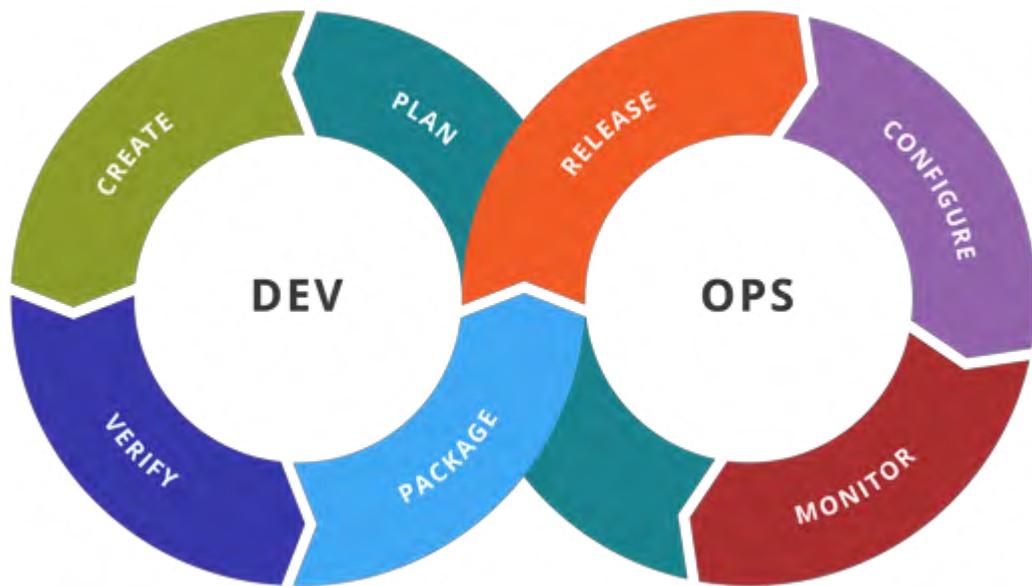
通过性能监控，日志监控，业务监控采集的数据将如服务处理时长，延时情况，错误码，故障量等指标量化，用户体验质量数据透明可见。

通过对量化指标进行统计分析，以数据讲话推动产品改进，提升产品质量。对产品的功能，性能，可用性等方面进行优化。





# DevOps 实践的效果



产品生命周期管理闭环  
流程顺畅，快速流转

- 缩短开发周期
- 快速更新产品
- 提高测试效率
- 简化运维工作
- 减少人为故障
- 决策智能辅助
- 加强团队协作
- 提高产品质量
- 降低运营成本

# Q&A



**QINIU 七牛云**

**七牛云用户  
SSL证书免费!**

数据安全, 一步到位



Norton  
SECURED  
powered by Symantec

SSL证书



# DevOps Days 终于来中国啦

2017年3月18日 DevOps Days 北京站

<http://2017-beijing.devopsdayschina.org/>





想第一时间看到  
高效运维社区公众号  
的好文章吗？

请打开高效运维社区公众号，点击右上角小人，如右侧所示设置就好





# Thanks

高效运维社区  
开放运维联盟

荣誉出品



# DevOpsDays 即将首次登陆中国



DevOps 之父 Patrick Debois 与您相约

DevOpsDays 北京站 2017年3月18日



门票早鸟价仅限前100名，请从速哟

<http://2017-beijing.devopsdayschina.org/>







想第一时间看到  
高效运维社区公众号  
的好文章吗？

请打开高效运维社区公众号，点击右上角小人，如右侧所示设置就好





# Thanks

高效运维社区  
开放运维联盟

荣誉出品

