



OpsWorld 运维世界大会·深圳站

DevOps持续改进之道-布道

刘天斯

个人介绍

刘天斯 (yorkoliu)

13年互联网运维工作，天涯、腾讯

腾讯高级工程师（游戏数据管理Leader）

- 个人著作

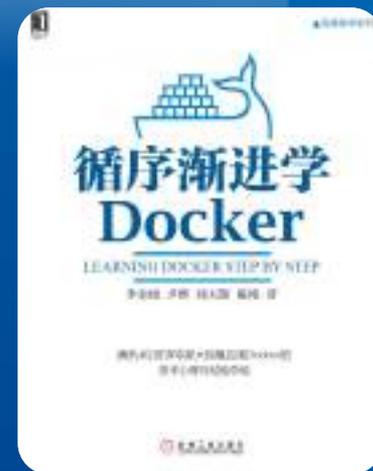
《Python自动化运维：技术与最佳实践》

《循序渐进学Docker》

- 专注方向

“自动化运维 云计算 大数据

Docker Devops 数据应用”





01 我的DevOps观

02 布道-持续集成与交付



03 布道-在线服务运营

04 持续改进总结



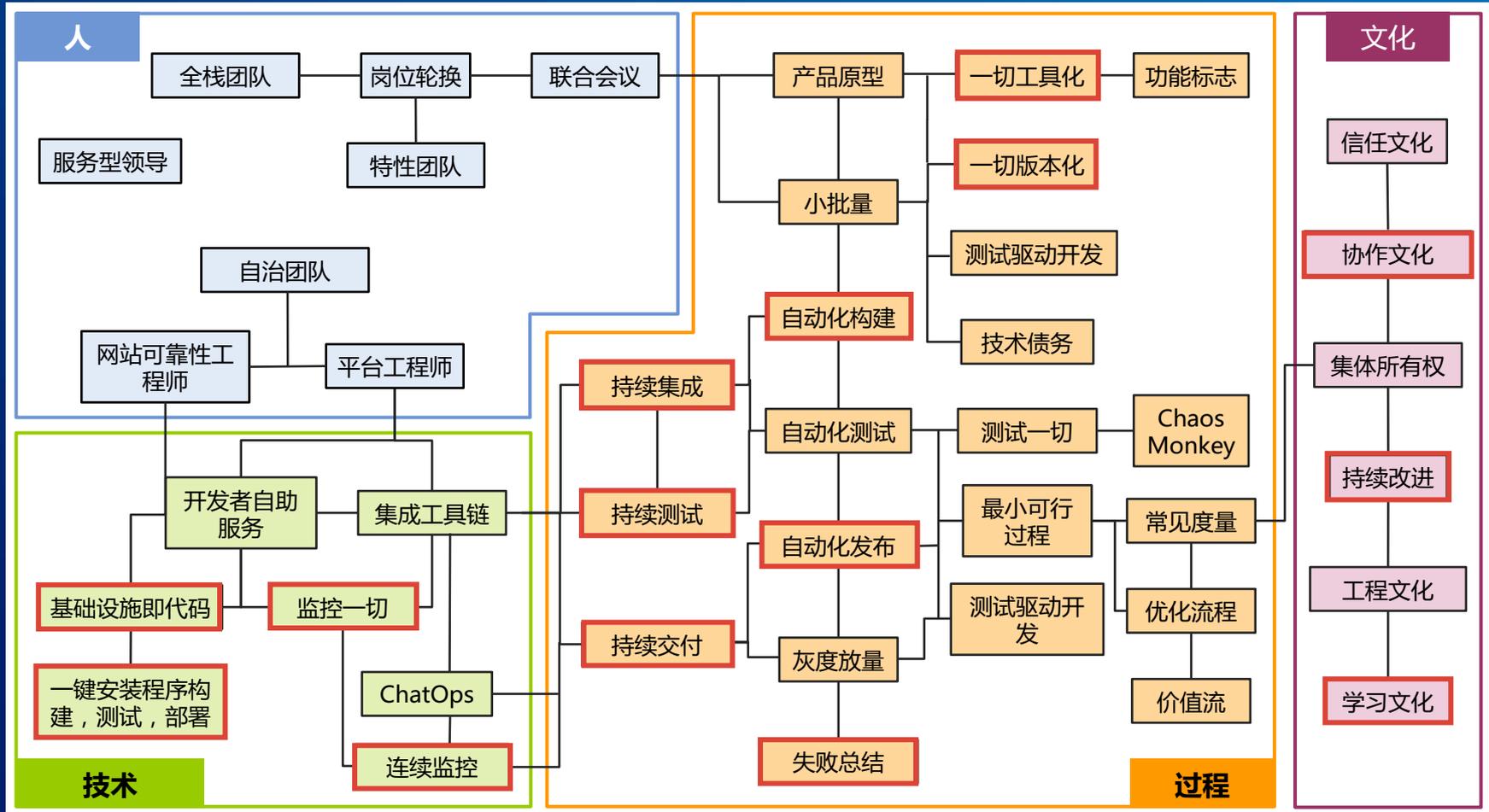
- DevOps = Culture + Technology



DevOps = Culture + Technology + Process + People

- DevOps 并非目标，但它可帮助您实现目标
- DevOps产生的价值(IBM)
 - 增强客户体验
 - 提高创新能力
 - 更快实现价值
- 永无止境 持续改进
- 过程是否高效？一个“短”五个“快”！
 - 短 - 开发周期
 - 快 - 定位排错、解决问题、测试、部署、反馈

Gartner DevOps Model



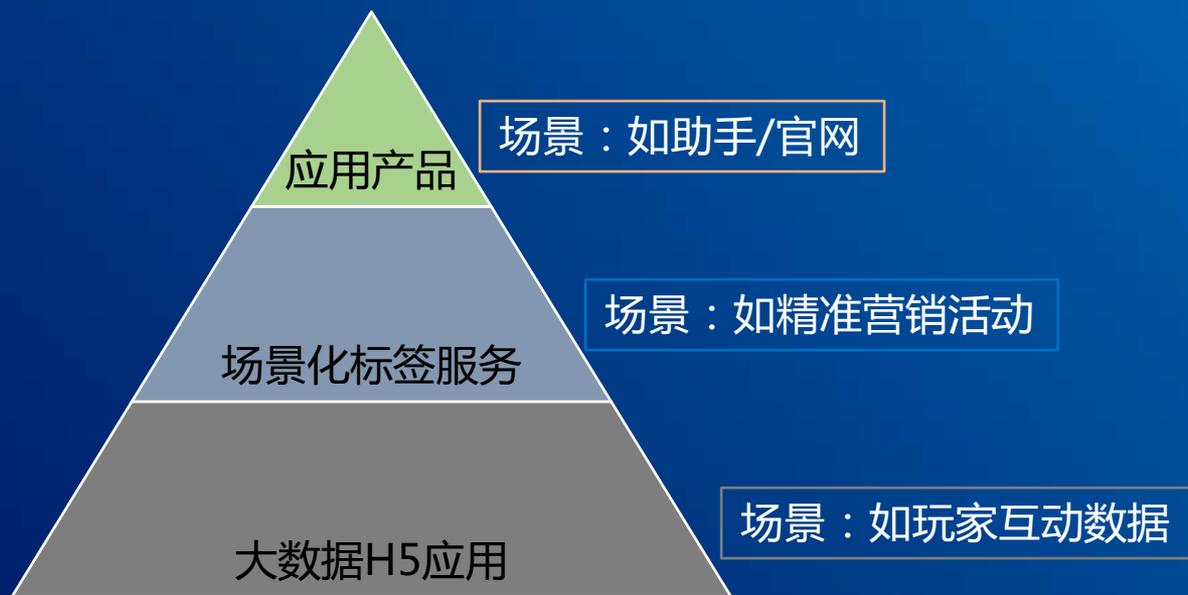
游戏数据概况



每天入库近7600亿记录，约80T，仓库总存储70P+，占公司整体存储量26%

通过数据驱动、场景细分，提供贯穿用户生命周期的运营管理方案以刺激新进、活跃、付费转化，延长游戏生命周期。

- 全面的各种明细数据、统计与画像数据能力
- 大数据实时、离线计算能力
- 数据包装与应用能力



01剑侠情缘个人中心



02王者荣耀英雄榜



03QQ炫舞年度回顾



数据流向监控

数据源

游戏内

游戏外

平台组件

数据接入

实时传输

离线传输

数据处理

实时计算引擎

离线计算引擎

数据存储

KV存储

DB存储

位图索引

HDFS

服务引擎

数据分析引擎

数据接口中心

运营规则引擎

用户触达中心

业务应用

报表统计

数据分析

DataMore

触达运营

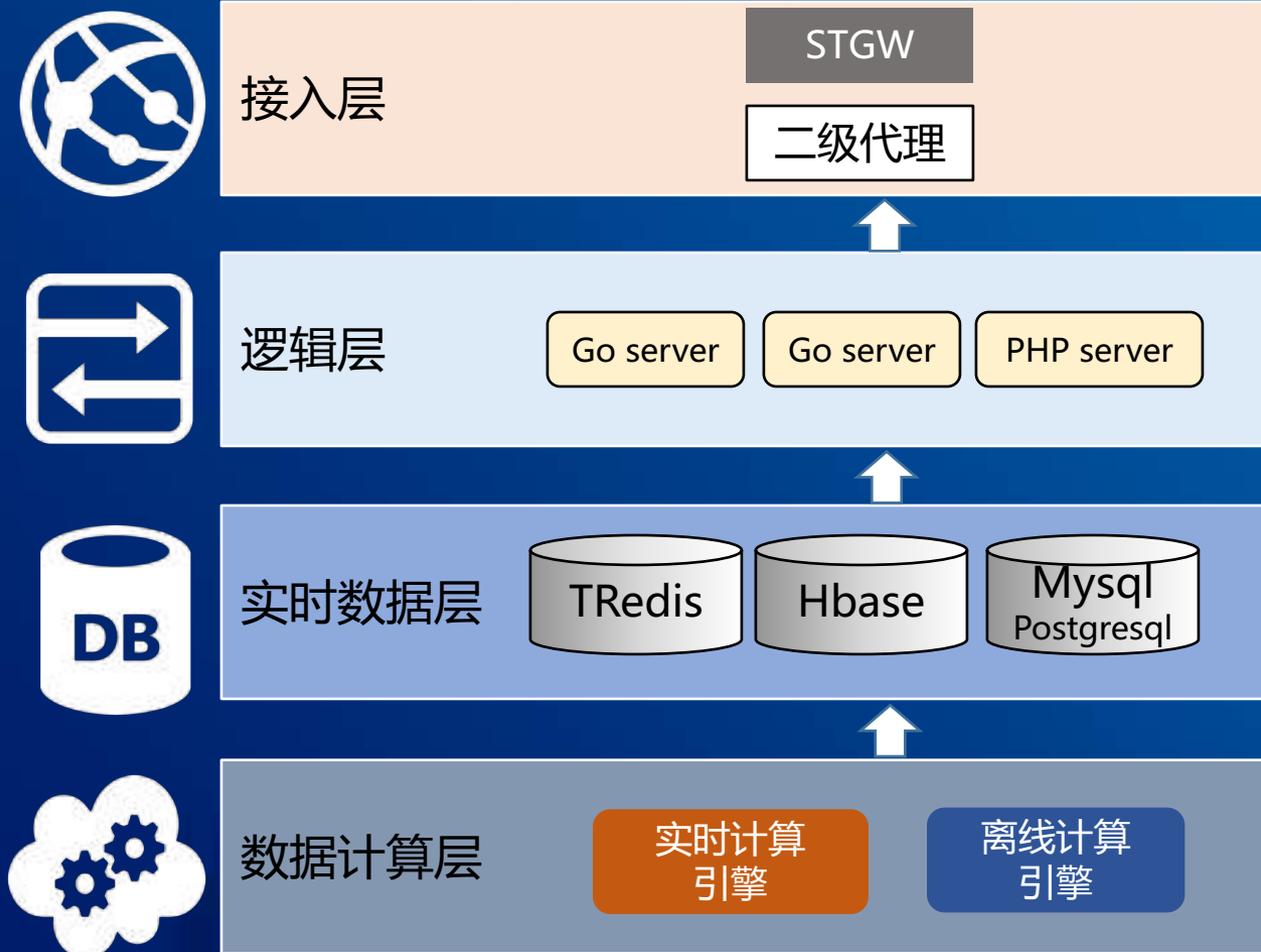
数据采集

存储计算

应用落地



DataMore体系技术架构



在线运营概括

- 容器化支撑
- 持续集成交付
- HECD架构
- 日PV 6.35亿
- 日均发布变更 15次
- 单次发布时长 10秒

布道 是数据服务全流程解决方案，采用DevOps思想实现软件的快速迭代、快速试错，提升软件发布质量及服务持续改进。

- 基于腾讯蓝鲸PAAS平台快速构建
- 建立在DevOps思想的实践
- 面向运维、开发、测试、PM
- 具备持续集成、交付、部署等快速迭代能力
- 具备服务质量跟踪、用户舆情、持续反馈能力

“布道” 能力体系

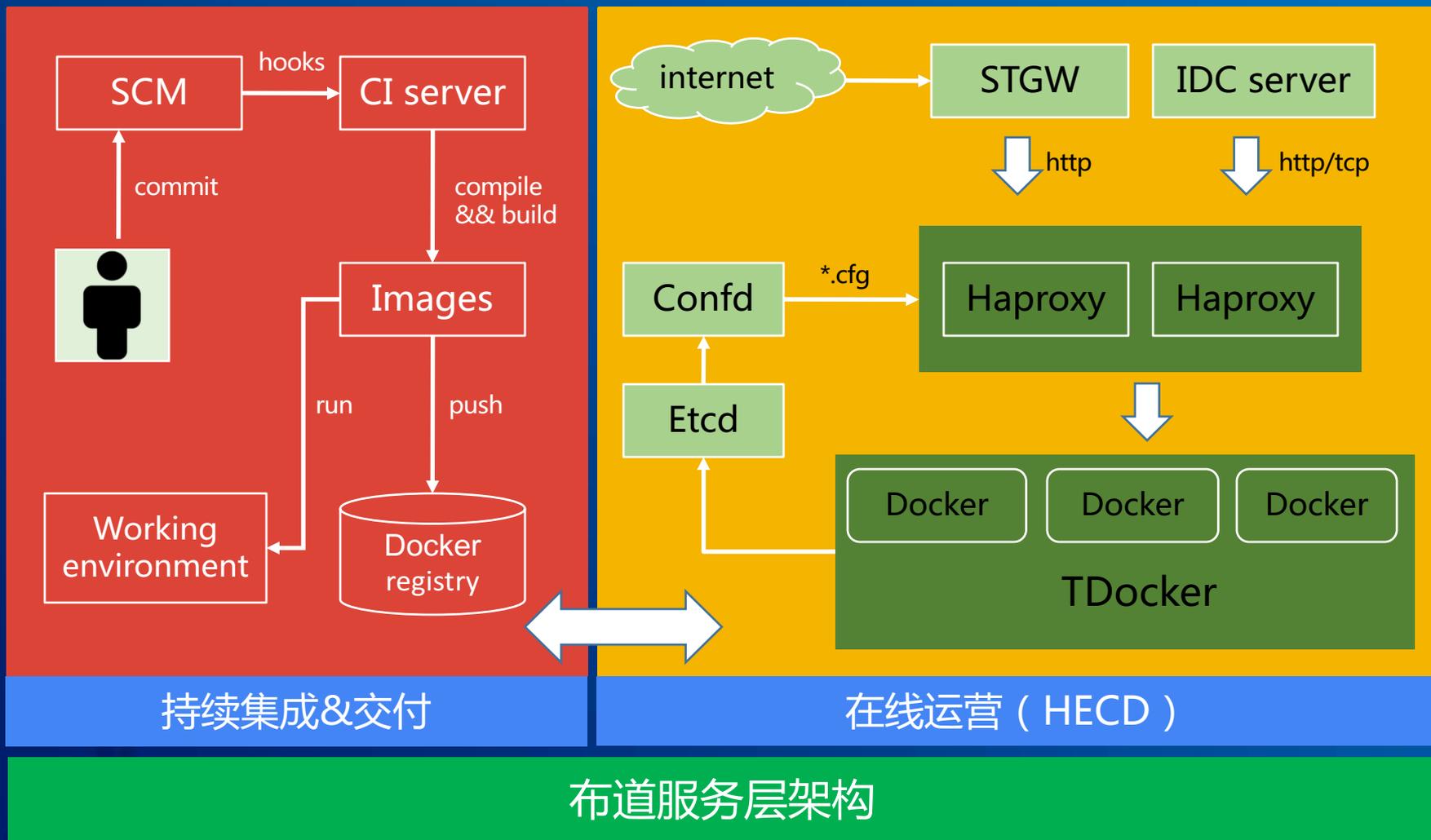


布道体系



DevOps

“布道” 服务层架构

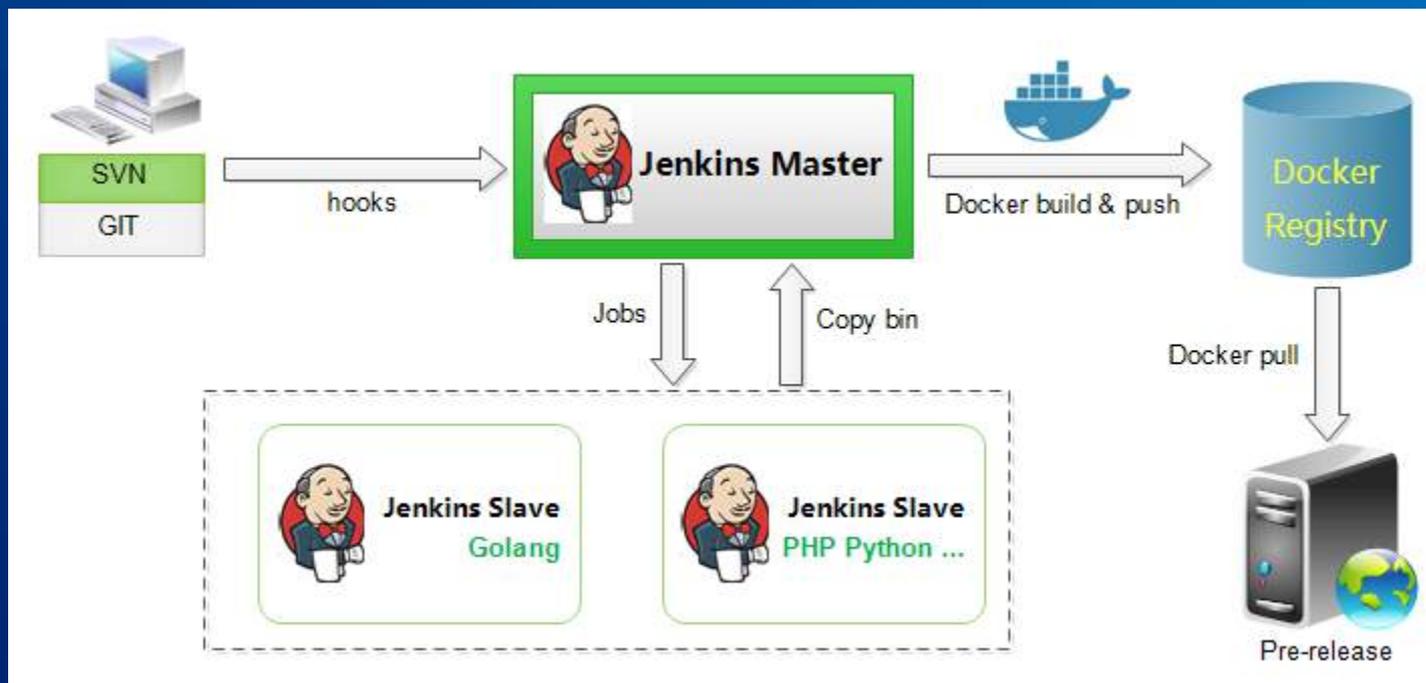


服务运营闭环

➤以DevOps形成的服务运营闭环 核心思想：**持续改进**



➤ 典型CICD架构



1、 Docker架构优势

- 保持跨环境一致性
- 天然易移植性
- 易于版本控制

2、 CI & CD流程

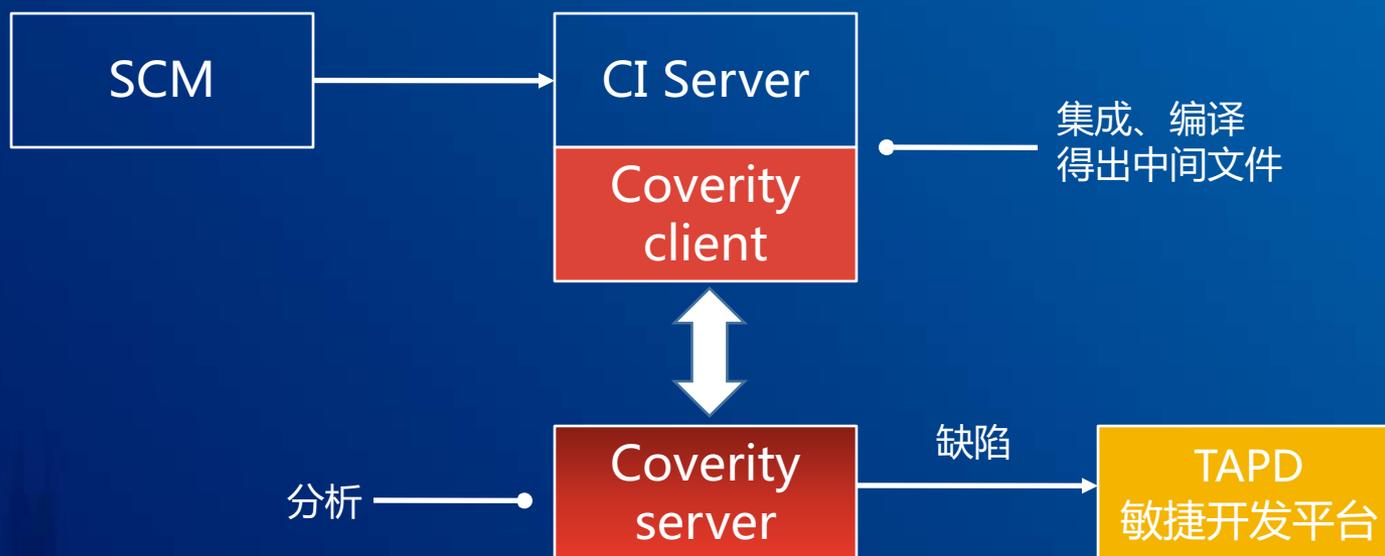
- 编译并构建版本镜像
- 推送镜像仓库
- 触发交付作业及快速预览

➤ CICD在布道中的实现

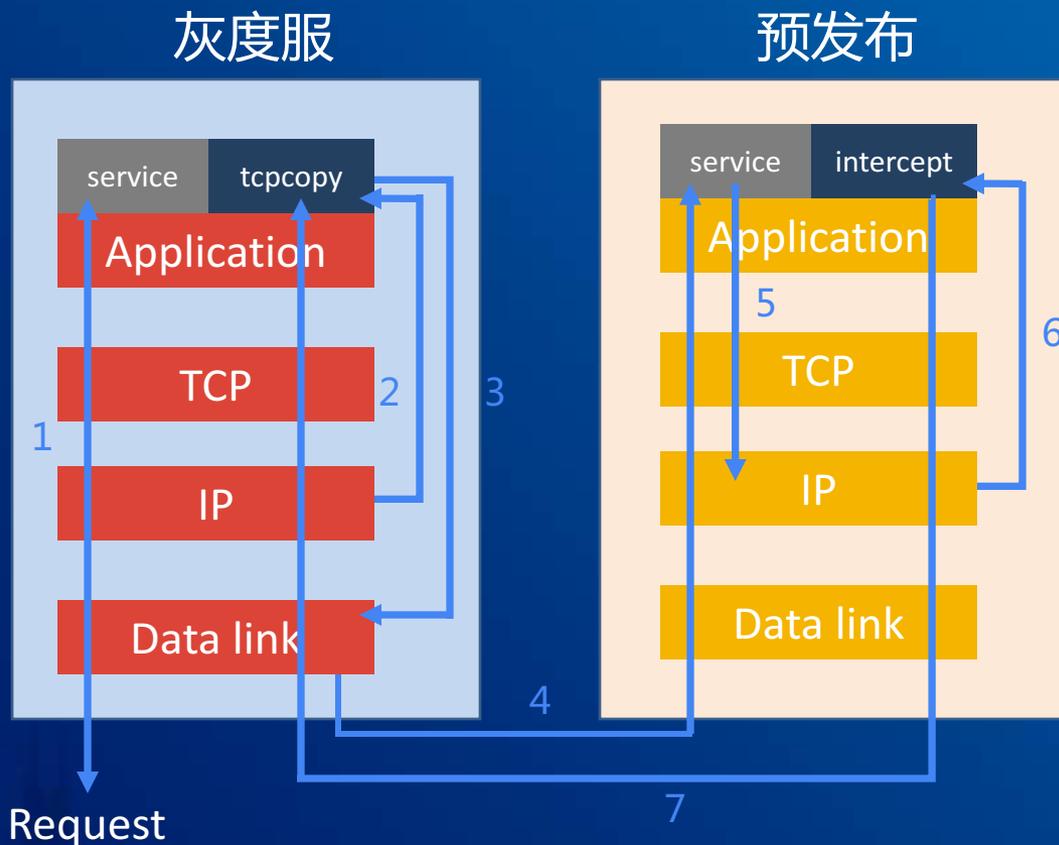


➤代码扫描coverity

- 业界公认的误报率和漏报率极低的静态代码检查工具
- 发现较深层次代码逻辑问题（比如内存泄漏、溢出、数组越界、未初始化等）
- 目前8.0版本支持C/C++、Java、C#、NET、JS、Python、PHP等多种语言



➤ 现网流量引入高仿测试 (tcpcopy)



现网流量引入流程：

真实模拟测试验证，
有助于提前发现问题，
有效降低发布风险！

➤持续集成、交付实例



➤实践问题与思考

- 在容器中做源码编译？
- 容器性能监控最优方案
- 容器在CI阶段的网络选择

```
docker run -ti --privileged=true --restart=always
```

LXCFS 增强隔离性

- 为容器提供一个虚拟的proc文件系统
- 提供容器自身的Cgroup目录树

b_d 布道

持续集成/交付

在线运营

yorkoliu

运维工具

新增接口

项目管理

发布变更

容量管理

资源接口

组件部署

安全扫描

WAF

任务查询

待办任务

配置管理

接口信息

作业管理

资源列表

项目拓扑

监控告警

告警配置

告警屏蔽

告警查询

IDIP监控

容量管理

可支撑QPS/PV

70万/60亿

已用核数/可用核数

264/310

已用内存/可用内存

528G/560G

已用存储/可用存储

2.1T/7T

0 一键领取资源

机型:	D4-8-100
业务名/业务ID:	数据中心
区域名称或ID:	上海-IDC
申请数量:	50
集群名称:	上海集群1
镜像:	hub.test.com/library/tlinux1.2:v1.6
是否需要 SRIOV:	1
亲和性:	0
需求类型:	3
Password:	*****
主机模块:	Datamore-GO环境

一键领取资源

➤ 一键认领
➤ 秒级扩容

如 "hub.test.com/library/tlinux1.2:v1.4"

1 : 需要 0 : 不需要

1 : 亲和 0 : 不亲和

1 : 万兆机型 2 : DB类 3 : gamesvr类

主机root 密码

主机模块

操作

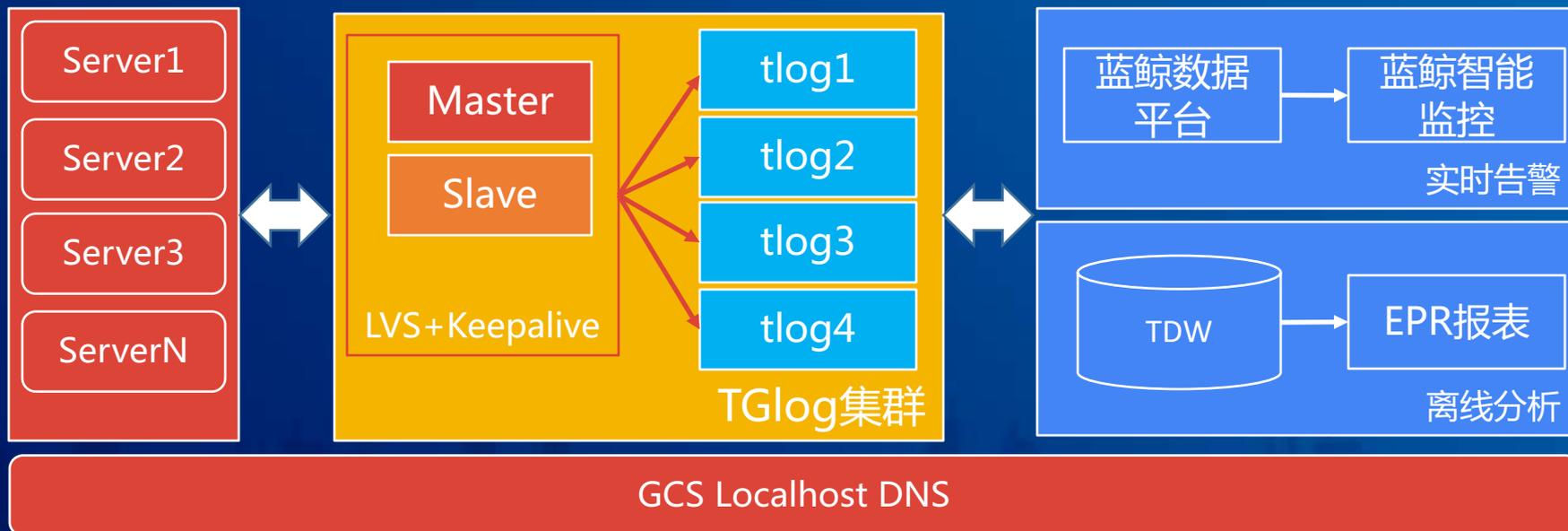
查看

➤思路：统一日志规范（Tlog）、基础+特性(指标)

- 日志格式(demo)

```
<?xml version="1" desc="pv表">
  <entry name="vLogType" type="string" desc="日志类型"/>
  <entry name="vProduct" type="string" desc="业务标识"/>
  <entry name="vRunMode" type="string" desc="进程运行模式"/>
  <entry name="dtEventTime" type="datetime" desc="当前时间"/>
  <entry name="vServerIP" type="string" desc="服务器ip"/>
  <entry name="vClientIP" type="string" desc="客户端ip"/>
  <entry name="fResponseTime" type="float" desc="响应毫秒数"/>
  <entry name="iResponseCode" type="int" desc="http响应码"/>
  <entry name="vPostGet" type="string" desc="http方法"/>
  <entry name="vDomain" type="string" size="64" desc="请求域名"/>
  <entry name="vRoute" type="string" size="64" desc="请求路由"/>
</struct>
```

- 日志集群



告警配置可视化 (蓝鲸智能监控)

基础配置

监控名称: QPS访问速率监控
监控地址: 必填, 长度小于20个字符。

监控源: [4571] datamore_nvdatamorePV日期

监控指标: count COUNT

监控维度: GROUP BY vDomain/vProduct

监控周期: 分钟

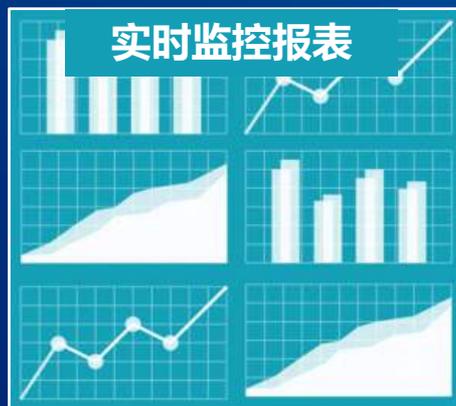
备注: QPS访问速率监控

告警策略

策略	告警条件	级别	自愈策略	通知方式	通知角色	状态	操作
无数据监控:	当前范围内连续 5 个周期无数据 告警范围: 当前所有设备	严重	不处理, 仅通知	IM 微信	运维	已启用	✓ ⚙️ ✖️
热态报警:	连续 3 个周期 >= 阈值(10000) 告警范围: vDomain 等于 cq.com and vProduct 等于 Datamore-smobs	轻微	不处理, 仅通知	IM 微信 钉钉	告警接收人 额外接收人	已启用	⚙️ ⚠️ ✖️
热态报警:	连续 3 个周期 >= 阈值(600000) 告警范围: vDomain 等于 cloud.net and vProduct 等于 idata_guanjia_client-lolapp	轻微	不处理, 仅通知	IM 微信 钉钉	告警接收人 额外接收人	已启用	⚙️ ⚠️ ✖️

- 以表的维度关联告警规则
- 对日志流做实时计算 (Storm)
- 规则支持灵活定义 (支持SQL函数)

➤ WAF (web application firewall) 安全防御



➤ Nginx+lua 预发布阶段玩家灰度放号的路由层

➤ 防护方法实现

配置方法（插拔式）

```
http
{
    resolver 10.xx.xx.xx 10.xx.xx.xx valid=3600s;
    lua_shared_dict waf_rule_cache 100m;
    ...
    server{
        listen      3465;
        access_by_lua_file lua/waf.lua;
    }
    server{
        listen      3467;
        access_by_lua_file lua/waf.lua;
    }
    include wafadmin.conf;
}
```

防护流程（LUA）

- CheckRule() 检查端口及域名是否匹配规则，匹配则下发规划
- CheckIP() 检查黑白IP名单
- Denycc() 开启CC防护
- CheckUA() 开启UserAgent检查
- CheckURI() 开启URI检查注入、XSS、SSRF

➤ 舆情监控分析(WeTest)

分布式爬虫可以7x24小时抓取应用宝、App Store等应用市场评论评星，还可抓取游戏官方论坛、游戏玩家论坛中的用户发帖回帖，汇总用户舆情，并进行智能分类，帮助项目快速了解外部口碑。

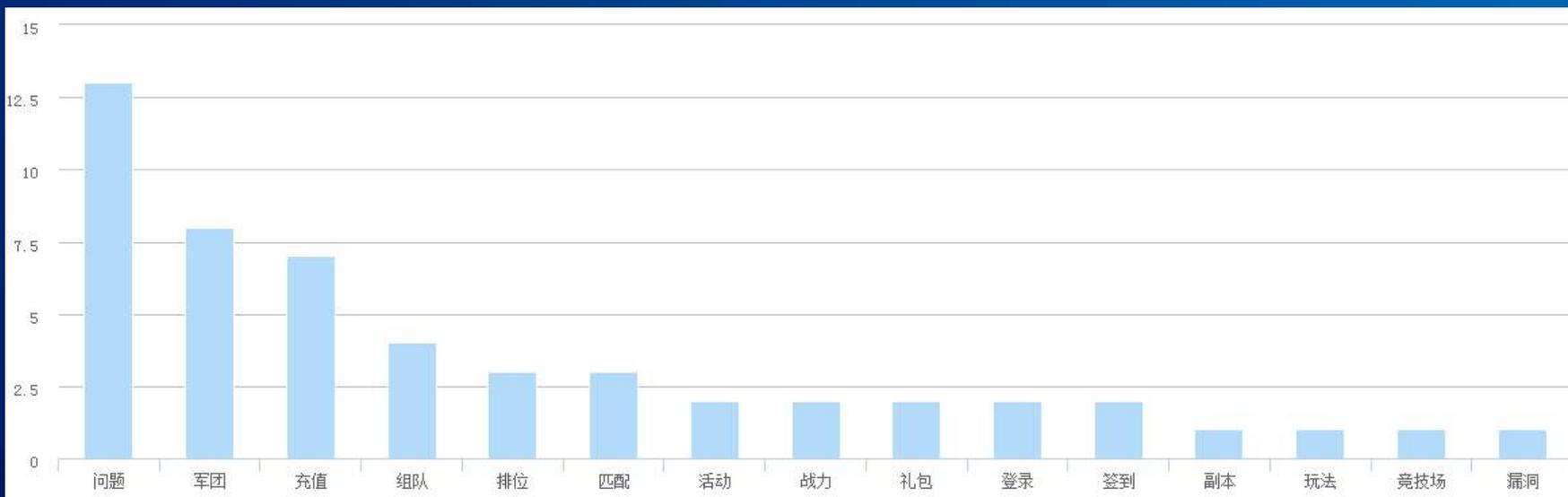
- 用户评论实时、全面抓取
- 评论智能分类，定位问题
- 针对单独功能的评论追踪
- **关键词实时监控，定时报表推送**

舆情监控分析

口碑指数



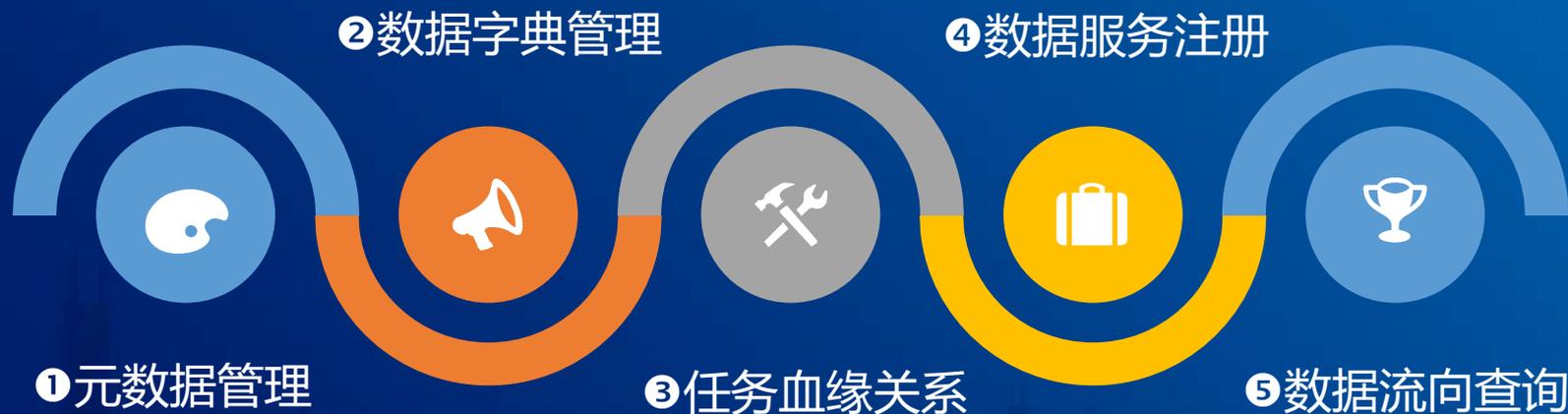
热词排行



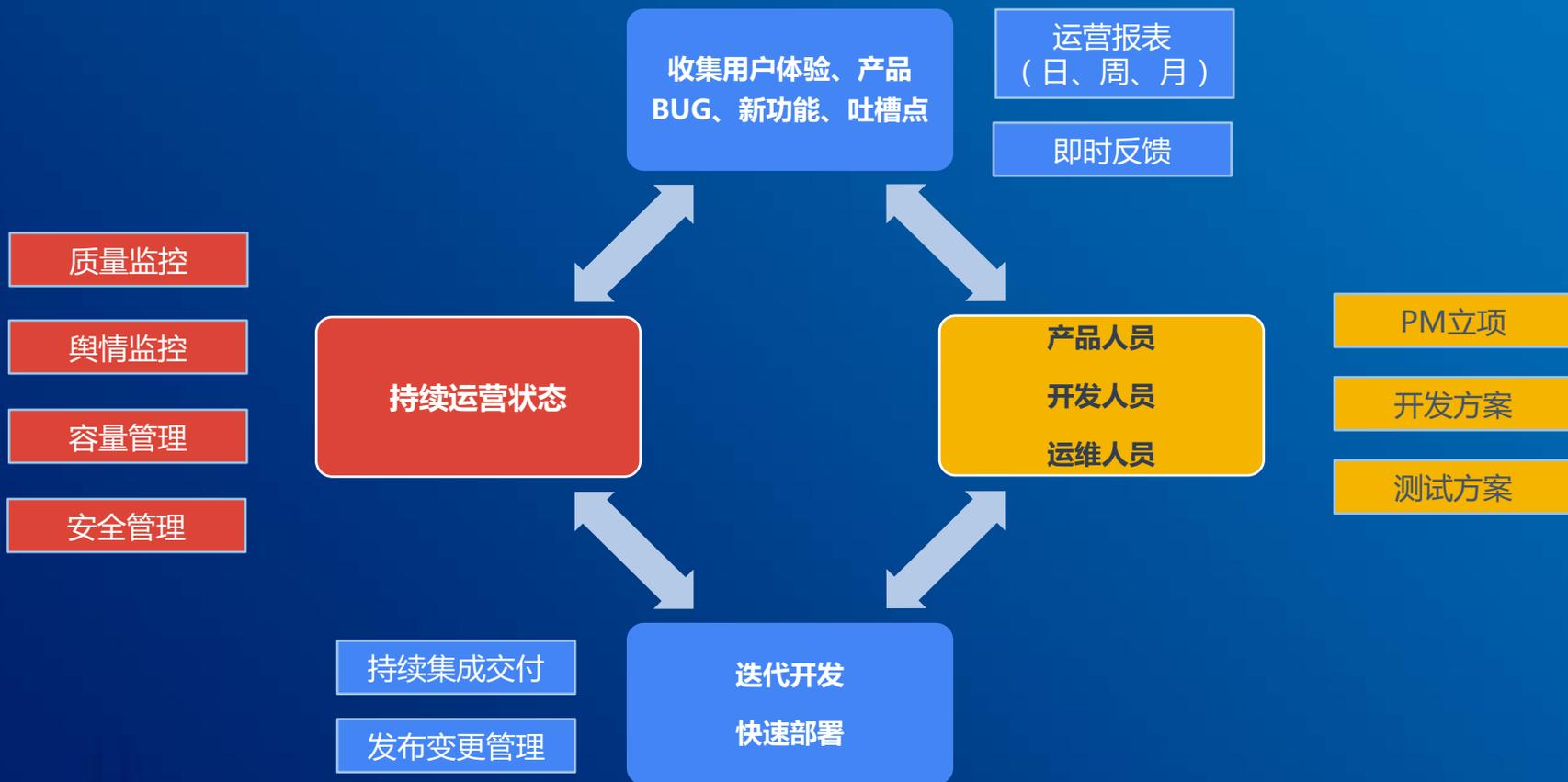
- 资源评估

设备数量 = $(PV/86400)*2/$ 单机承载最大QPS/0.8

- 灰度+热更新 VS 蓝绿发布
- Supervisor对程序fork子进程的管理问题
- 数据流向监控的实现思路



“布道” 持续改进体系总结



THANKS

Q & A



扫一扫上面的二维码图案，加我微信

微信号：yorkoliu