



GOPS2017
Shenzhen



全球运维大会


2017



深圳站

指导单位： 数据中心联盟
Data Center Alliance

主办单位： 高效运维社区
GreenOps Community

 开放运维联盟
OOPSA Open OPS Alliance



如何构建基于SDN网络的自动化运维系统

大河云联 · DAHO Networks
2017. 04. 22

目录

1 网络技术演进

2 传统网络运维现状

3 SDN网络运维

4 自动化运维设计

5 SDN运维体系架构

网络技术演进



1974
TCP/IP协议发布



1976
CCITT X.25 建议发布



1984
CCITT 帧中继建议发布



1988
ITU ATM建议发布

1995
IEEE 快速以太网标准



1997
IETF 成立MPLS工作组



2005
MEF提出电信级以太网概念

2006
SDN诞生



2009
Openflow 1.0发布



2011
ONF成立



2012
Google B4全面运行



2013
Open Daylight发布

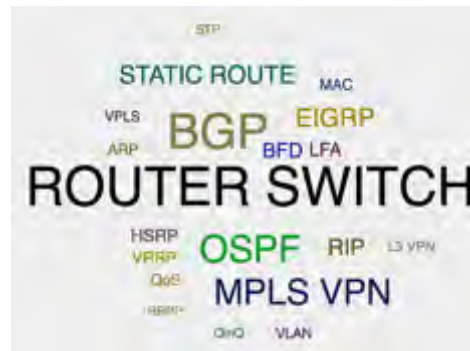


2014
ONOS发布

SDN 兴起 - 国际部分



传统网络运维



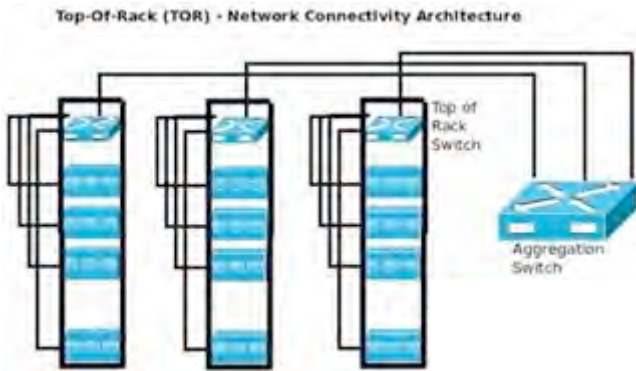
传统网络运维

- ❖ 制定规章制度
- ❖ 购买商业网管软件或自主开发
- ❖ 不断扩充运维部门人员
- ❖ 7*24小时值班监控
- ❖ 重复的写故障报告

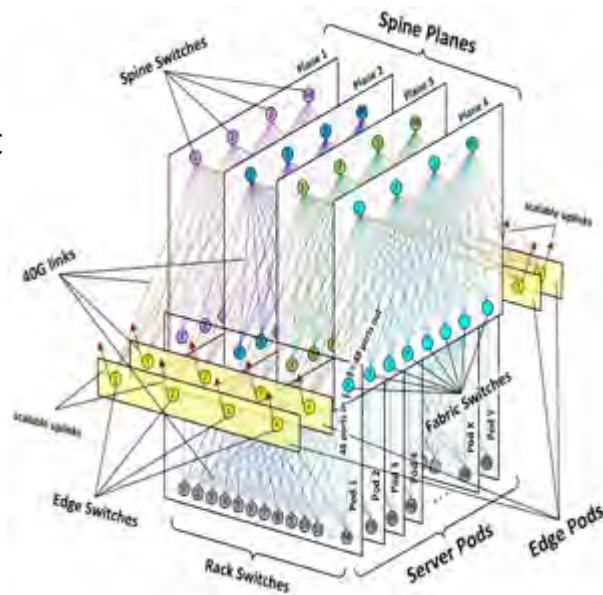


DCN网络架构变迁

基于TOR设计的三层组网拓扑

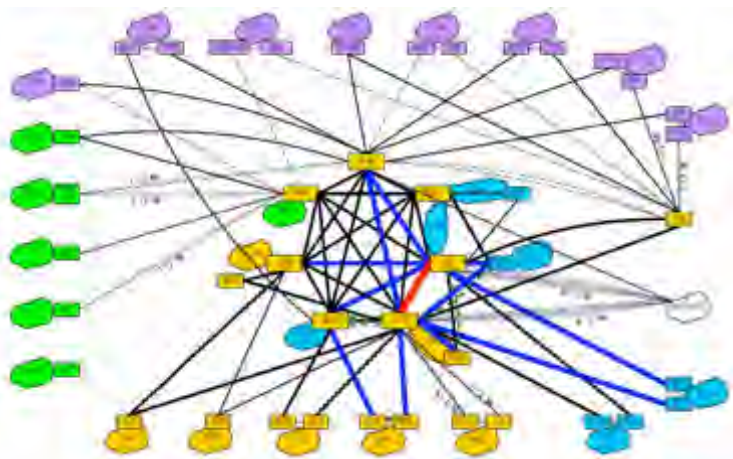


基于FABIC设计的虚拟网络架构

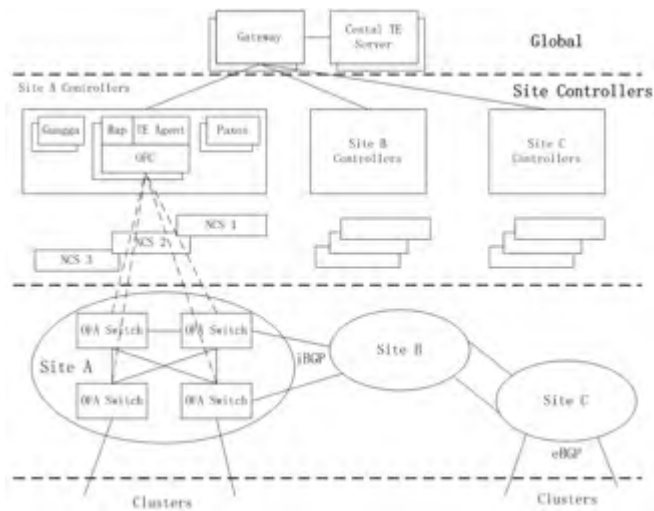


骨干网络架构发展

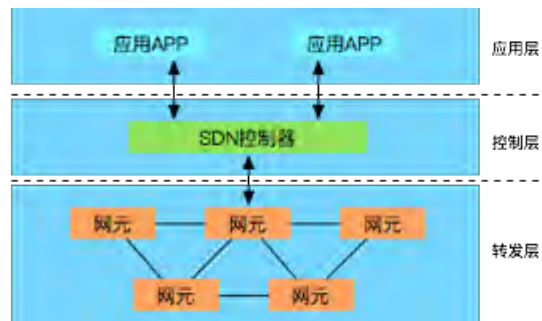
基于层级化设计的骨干网拓扑



基于SDN设计的整体网络架构



SDN NetDevOps



Networking



DevOps



SDN运维工作

❖ 日常运维工作

- oncall值班安排、监控
- 一线、二线故障处理
- 临时会议、周会、月会.....
- 日报、周报、月报、故障报告.....
- 跨部门沟通

❖ 工程项目

- 新功能开发、已有功能改进优化
- 软件架构设计、优化、重构
- 网络架构设计、优化
- 编程、文件归档、知识储备



SDN运维工具

❖ 监控告警

- 覆盖网络设备、服务器、存储、业务系统
- Zabbix、Nagios、Cacti、Smokeping

❖ 统计分析

- 定制化日志分析
- ELK、Flume

❖ 运维自动化

- 自动化部署、自动化测试、批量程序处理、脚本工具、配置管理
- Python、Java、Shell、Chef、puppet、Ansible、Jenkins

❖ 运维系统建设

- 定制化开发、权限控制、资源管理、分布式存储、可视化
- CMDB、MySQL、Redis、influxdb、Grafana、Nginx



运维服务质量

❖ SLI 服务质量指标

- 特定服务质量的具体的测试指标
- 网络时延、响应时间、可用性.....

❖ SLO 服务质量目标

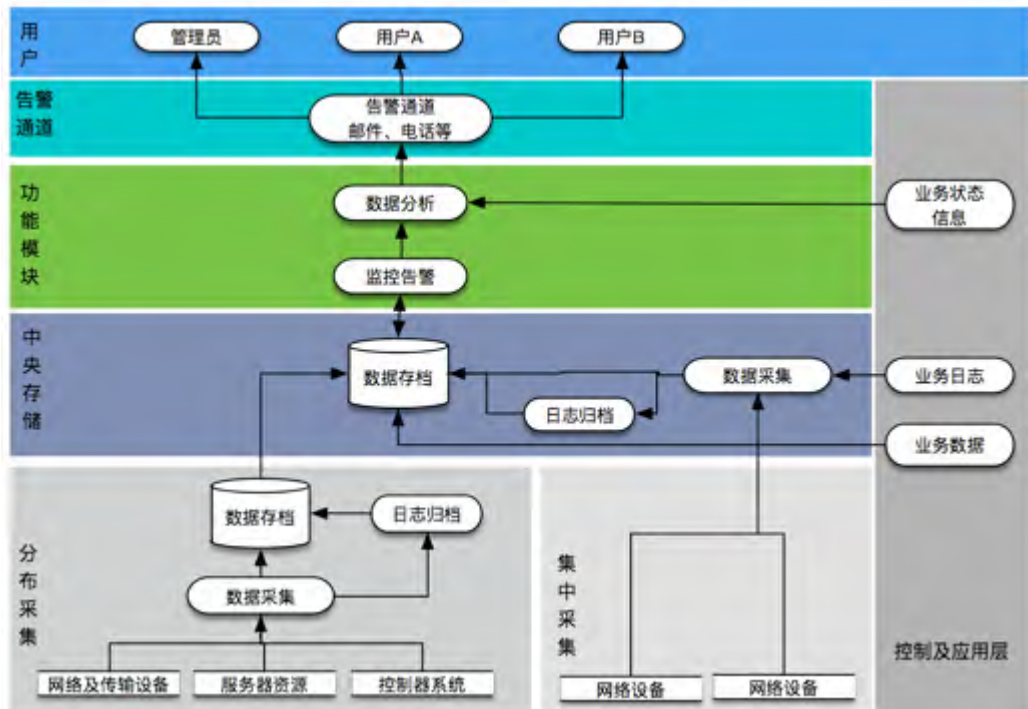
- 特定服务SLI的目标值或范围
- 时延 $<50\text{ms}$ ，响应时间 $<30\text{min}$ ，可用性 $>99.9\%$

❖ SLA 服务质量协议

- 与用户之间相互承认和遵守的一个协议
- 达不到“时延 $<50\text{ms}$ ，响应时间 $<30\text{min}$ ，可用性 $>99.9\%$ ”的后果是什么被明确写到协议里。



监控告警设计



❖ 信息采集

- 网元：硬件转发器、软件转发单元、传输设备
- 业务系统：控制器、LB、存储、APP
- 操作系统

❖ 告警规则

- 告警分类
- 规则制定

❖ 告警通道

- 紧急告警通道：电话
- 其他类告警：微信、钉钉、E-mail

监控告警统计分析



❖ 实时告警

- 网元的实时告警信息输出
- 业务系统实时监控
- 操作系统稳定性监控告警

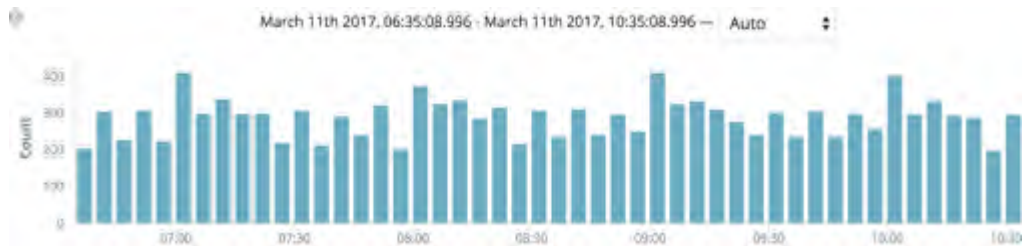
❖ 告警统计

- 告警信息的分类管理
- 基于监控告警的关联分析

❖ 报表管理

- 基于设备、告警类别、时间的报表
- 定时报表输出

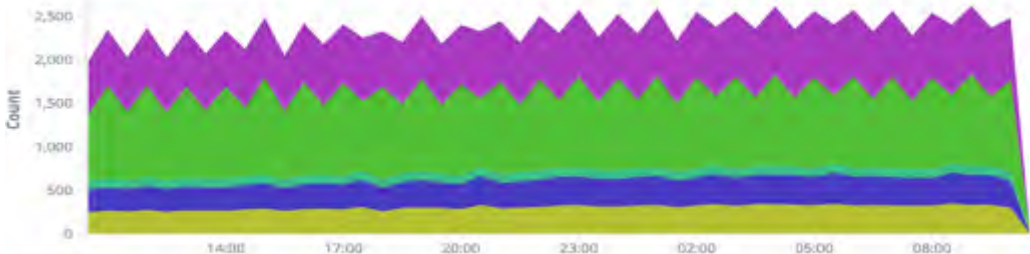
日志统计分析



Top5 Log 构成



每30分钟message type的构成比例



❖ 日志统一归档存储

- 网元：硬件转发器、软件转发单元、传输设备
- 业务系统：控制器、LB、存储、APP
- 操作系统

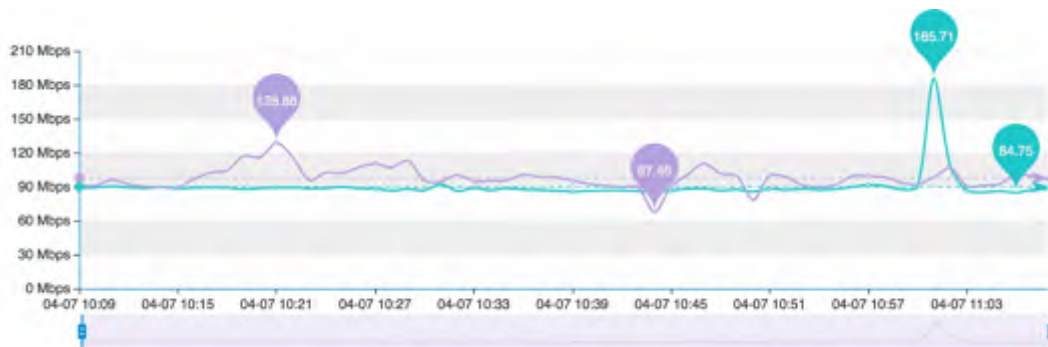
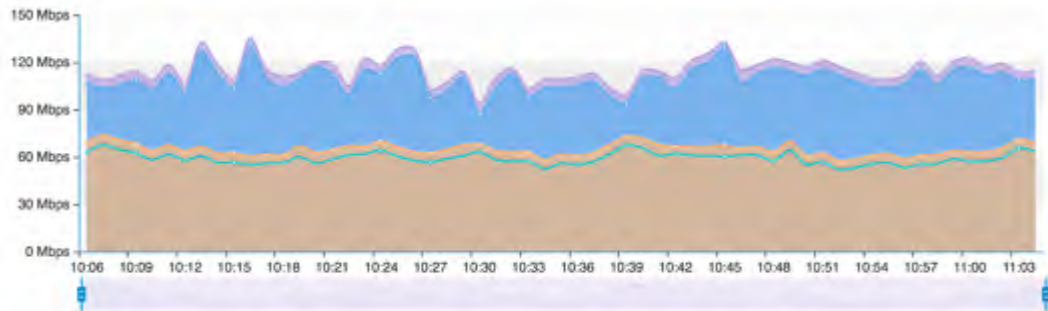
❖ 统计分析

- 分类统计
- 根据时间节点、区域等信息对比分析

❖ 连接告警系统

- 结合告警系统进行规制制定
- 配合核心模块与业务系统进行关联分析

流量统计分析



❖ 业务流量管理

- 关联控制器系统收集业务信息
- 业务流量展示

❖ 网元流量管理

- 基于网元UNI/NNI的端口流量展示
- 基于NFV设备的端口流量展示

❖ 流量告警管理

- 对端口流量告警阈值管理
- 对业务中断流量告警设计

系统分析



❖ 服务器系统管理

- 基于物理服务器的资源管理分析
- 基于OS、NFV的系统分析

❖ 网元系统分析

- 对底层转发网元的系统监控
- 对NFV、VRouter的系统分析

❖ 控制器系统分析

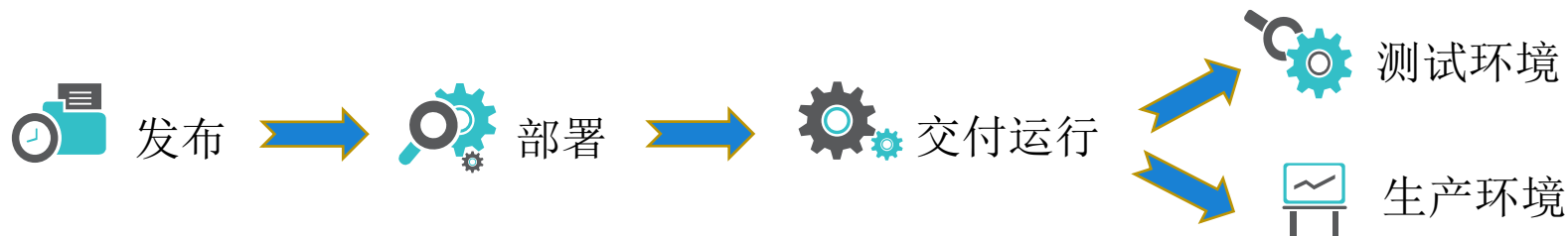
- 对控制器系统分析
- 对控制器南向、北向接口监控分析

产品持续交付



- ❖ 实现产品功能开发、测试、上线的闭环流程
- ❖ 打破研发、测试、运维之间的部门隔离墙
- ❖ 做到Dev/Test/Ops的协同优化
- ❖ 改善全流程的标准化
- ❖ 提高工作效率，保障产品上线质量

自动化部署



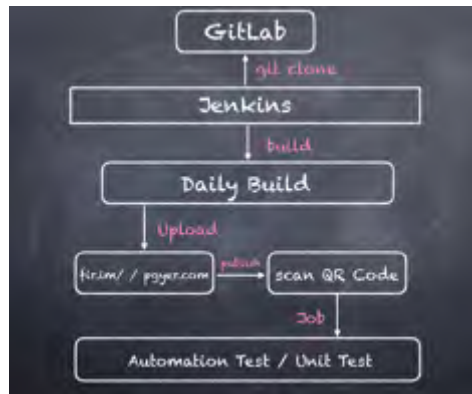
- ❖ 基于ansible等工具开发，无agent，轻量简洁
- ❖ 速度快，减少部署时间
- ❖ 统一的配置管理

- ❖ 灰度更新，不停机升级
- ❖ 自服务化，提供CLI和API接口两种调用方式
- ❖ 由开发团队灵活掌握发布节奏

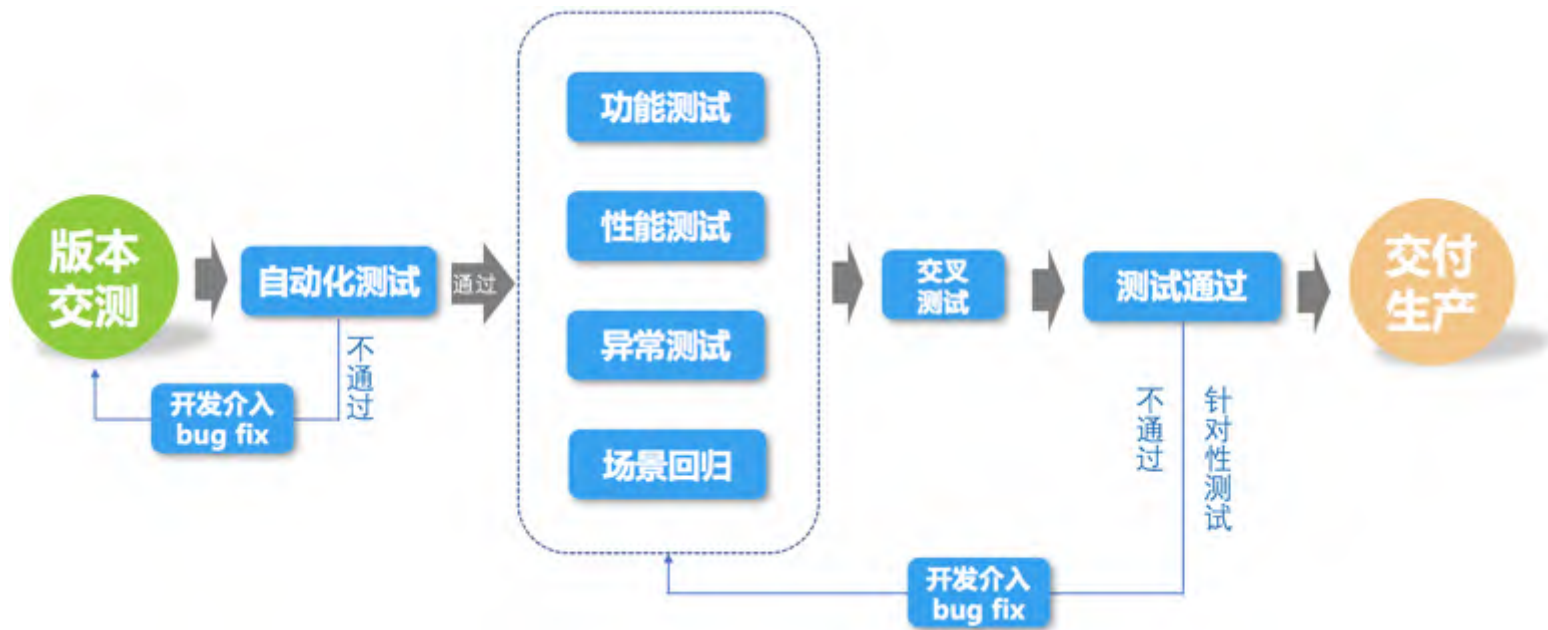
自动化测试



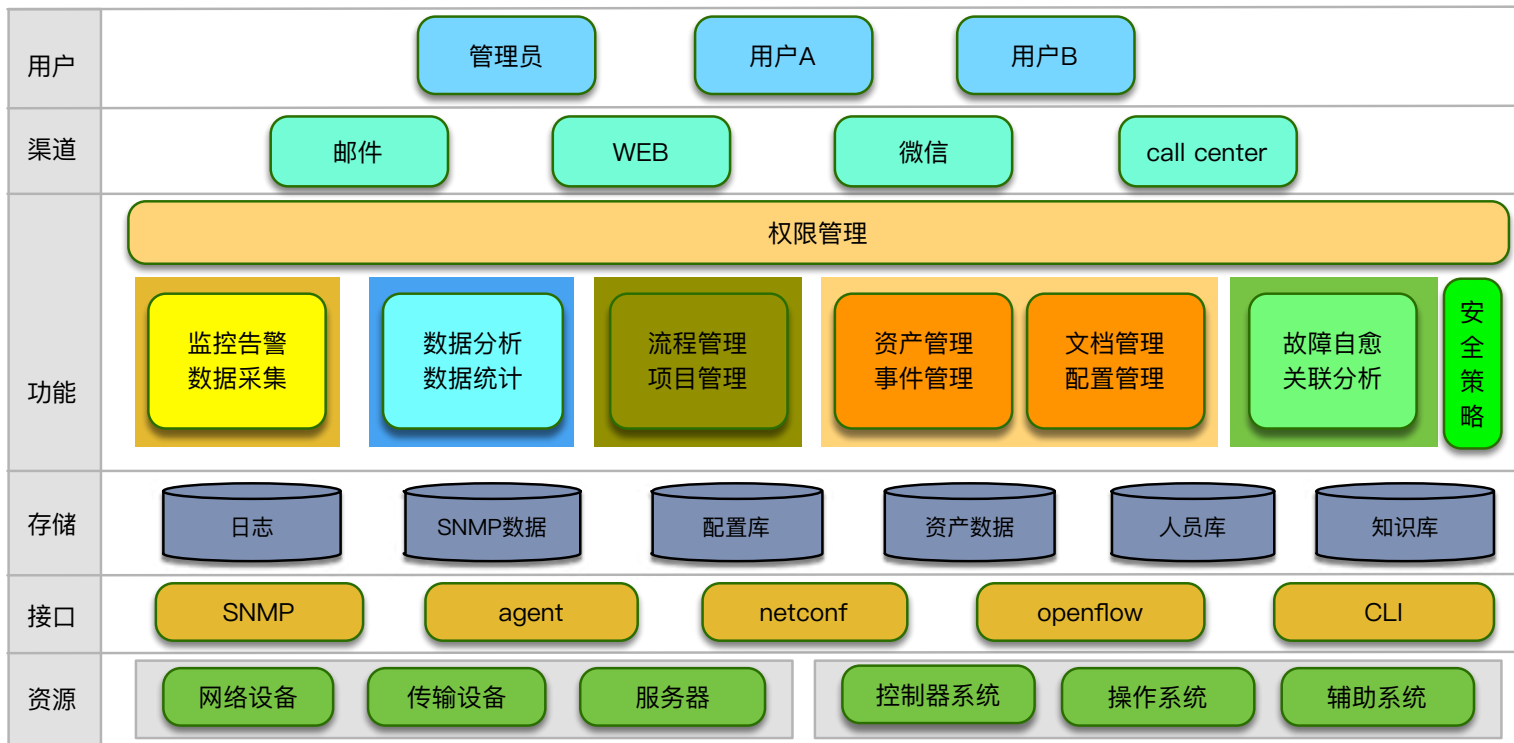
- ❖ 基于Jenkins的master-slave架构 进行任务调度
- ❖ 对多个组件同时编译和测试
- ❖ Jenkins 提供web API
- ❖ 用JaCoCo工具统计UT测试的代码覆盖率
- ❖ 统一版本管理 实行快速版本迭代和持续交付测试



集成测试



自动化运维架构体系



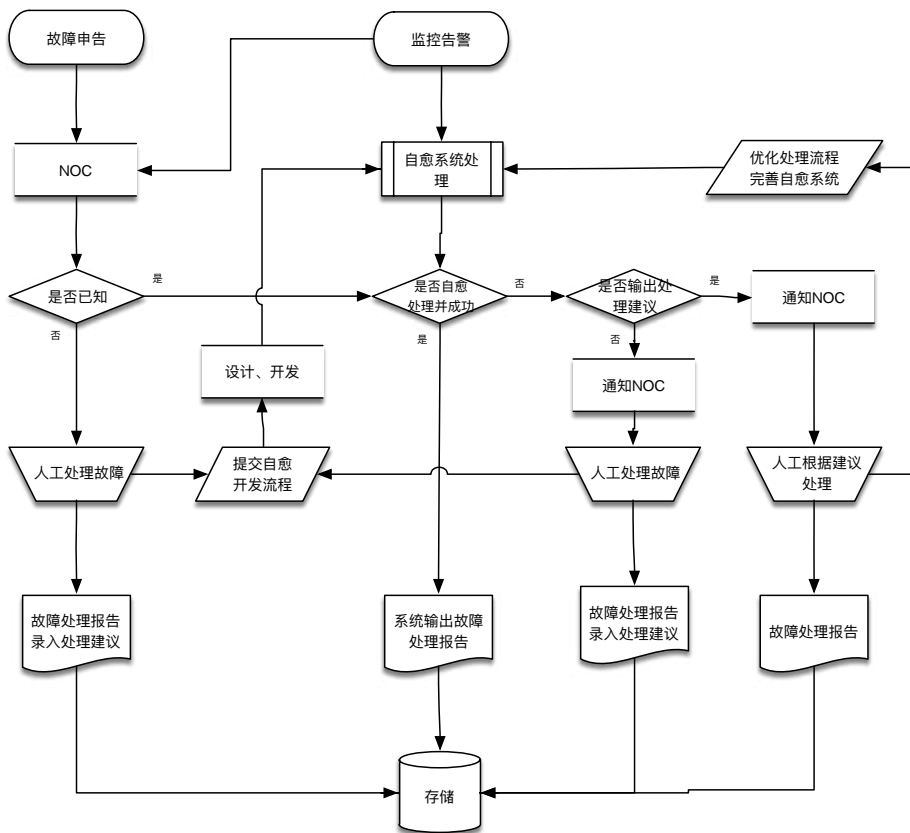
故障处理流程

❖ 运维中心

- 受理用户故障申告
- 接收监控系统告警

❖ 故障自愈系统

- 场景开发定制
- 输出处理建议





高效运维社区
GreatOPS Community

会议

- 3月18日 DevOpsDays 北京
- 8月18日 DevOpsDays 上海
- 全年 DevOps China 巡回沙龙
- 4月21日 GOPS深圳
- 11月17日 DevOps金融上海

培训

- EXIN DevOps Master 认证培训
- DevOps 企业内训
- DevOps 公开课
- 互联网运维培训

咨询

- 企业DevOps 实践咨询
- 企业运维咨询



商务经理：刘静女士
电话 / 微信：13021082989
邮箱：liujing@greatops.com





Thanks

高效运维社区
开放运维联盟

荣誉出品



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

