



GOPS 2016
Shanghai



全球运维大会

2016

重新定义运维

上海站

会议时间： 9月23日-9月24日

会议地点： 上海·雅悦新天地大酒店

主办单位：



指导单位：



亿级别PV的大型互联网公司运维架构演变

张冠宇

原大众点评 马哥教育





CONTENTS

01 | 运维团队和职责说明

02 | 运维体系架构介绍

03 | 运维系统工具介绍

04 | 运维演变过程总结



运维团队和职责说明

运维团队和职责说明



应用运维

TroubleShooting
同开发共同支撑业务
线上服务管理、优化

运维开发

实现运维工具化
实现运维自动化
实现运维平台化

系统运维

IDC管理/装机
操作系统定制
系统级问题处理

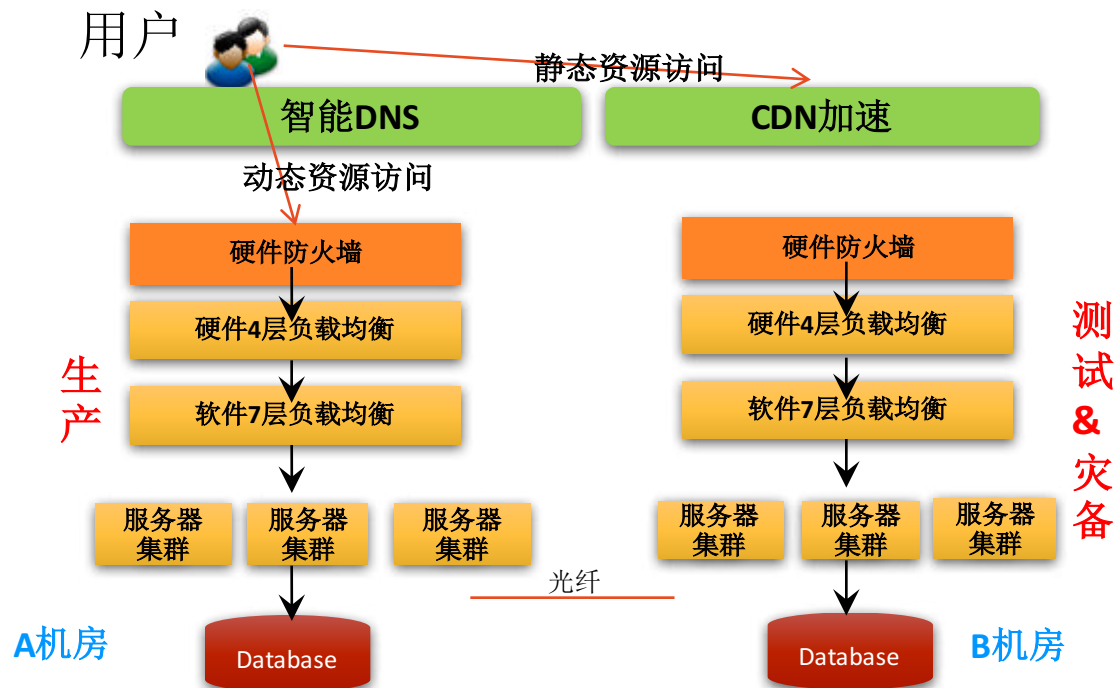
监控运维

监控系统维护
重要告警通知
简单故障处理

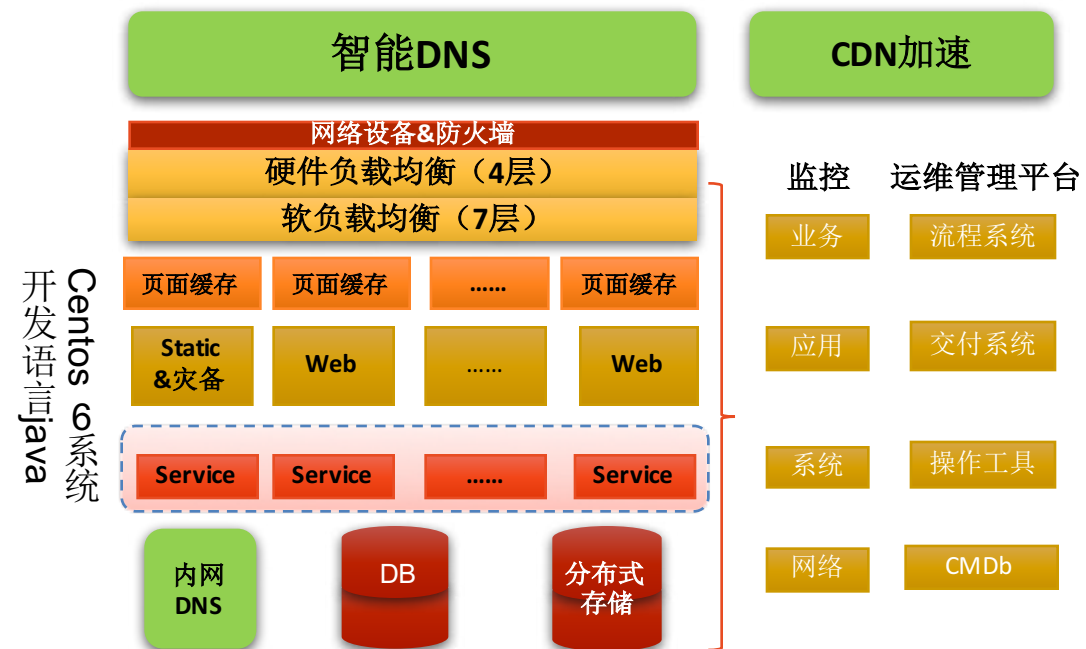


运维体系架构介绍

点评IDC分布



点评运维整体架构





运维系统工具介绍

运维系统工具介绍

全方位监控系统

Cat(业务 应用) Zabbix (网络 系统) Logscan(日志扫描)

1

自动化平台系统

Workflow(流程系统) GO平台系统 Button系统(代码上线系统)

2

配置类的管理系统

Puppet配置管理 应用配置管理 SLB配置管理 CMDDB资产系统

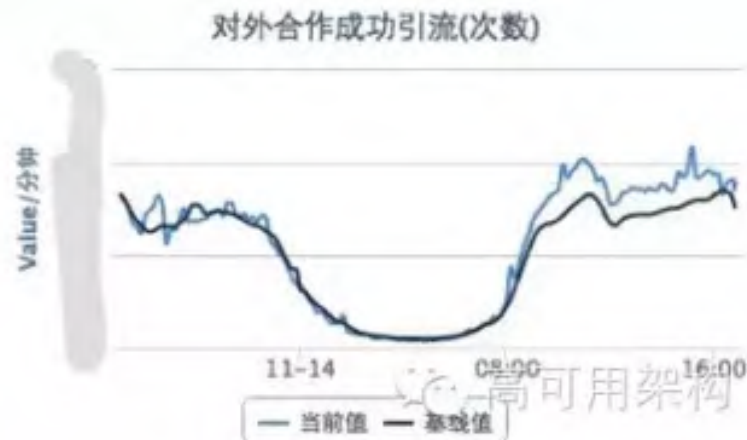
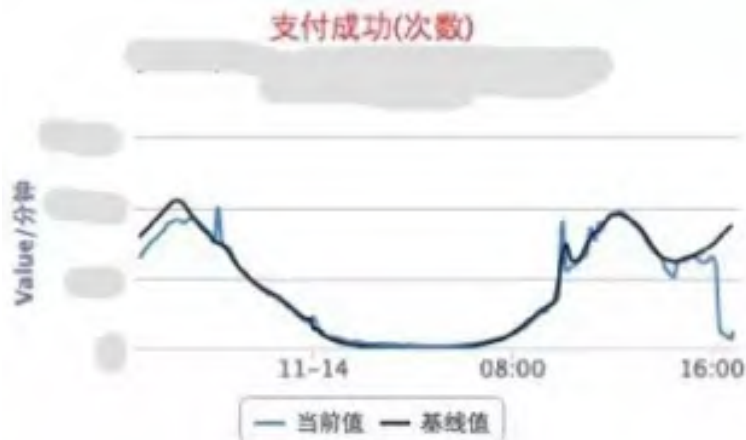
3

记录和运营分析系统

Issue故障管理系统 Dom运营质量平台 运维安全平台 雷达系统

4

监控系统-Cat业务监控



业务层面监控



GOPS 2016 全球运维大会·上海站



应用报错大盘

CAT服务端正常

16:52	个	16:51	个	16:50	个	16:49	个
系统		系统		系统		系统	
mobile...	11113	pay-api-mobile	11105	social-...p-server	20041	mobile-api-web	
api-web	10160	user-web	10040	mobile-api-web	11749	user-web	
api-web	8354	tuangou-mapi-web	8509	UserBaseService	10879	social-...p-server	
index-web	6038	tuangou-sub-web	5878	pay-api-mobile	10802	tuangou-mapi-web	
ub-web	5884	dp-qzon...ndex-web	5139	shop-web	9148	shop-web	
service	3499	tp-promo-service	3609	mobile-...rapi-web	8128	tuangou-sub-web	
	2975	group-web	2839	SocialR...pServer	8127	tp-promo-service	
web	2488	shop-server	2608	message-server	8042	dp-qzon...ndex-web	
	2076	info-search-web	2378	tuangou-mapi-web	7857	message-server	
ar	2050	tuangou-mi	2190	UserService	7850	UserBaseService	
uweb	1872	mobile-api-web	1521	user-web	6008	mobile-...rapi-web	

CAT服务端正常

22:15	个	22:14	个	22:13	个	22:12	个	22:11	个
系统		系统		系统		系统		系统	
credit-...service	273	credit-...service	261	imageflow-web	509	imageflow-web	520	credit-...service	181
hotel-t...u-server	142	mobile-...service	136	credit-...service	209	credit-...service	298	mobile-...service	140
mobile-...service	137	oversea...wler-web	114	mobile-...service	160	mobile-...service	186	oversea...wler-web	112
oversea...wler-web	101	hotel-t...u-server	112	hotel-t...u-server	134	oversea...wler-web	112	hotel-t...u-server	111
tapi-web	84	mobile-...tapi-web	98	oversea...wler-web	112	hotel-t...u-server	109	dp-qzon...ndex-web	100
search-...tuangou	83	dp-qzon...ndex-web	91	mobile-...tapi-web	96	dp-qzon...ndex-web	88	warp-co...n-server	93
warp-co...n-server	74	search-...tuangou	87	search-...tuangou	88	credit-...service	84	search-...tuangou	81
RT-Traffic-Nginx	72	warp-co...n-server	86	warp-co...n-server	84	RT-Traffic-Nginx	84	mobile-...tapi-web	69
dp-qzon...ndex-web	69	mobile-...rapi-web	64	dp-qzon...ndex-web	83	search-...tuangou	81	credit-...service	64
search-...angourec	64	RT-Traffic-Nginx	58	credit-...service	60	warp-co...n-server	78	shop-web	61
credit-...service	61	credit-...service	57	warp-ad...service	54	mobile-...tapi-web	72	RT-Traffic-Nginx	60



Cat显示应用完整调用

项目: Cat [切换] [常用] [报表时间] From 2013-09-16 12:00:00 to 2013-09-16 12:59:59 [1]

Machines: [全部] [101.84] [102] [108] [126] [5.128] [6.145] [6.37] [8.64]

Type	Total Count	Failure Count	Failure%	Sample Link	Min(ms)	Max(ms)	Avg(ms)	95Line(ms)	99.9Line(ms)	Std(ms)	QPS
[::show::] Checkpoint	113	0	0.0000%	Log View	0	88489.3	4021.8	35592.1	35592.1	11732.9	0.0
[::show::] System	4,018	0	0.0000%	Log View	7.1	469587.7	1418.9	2458.0	304513.4	15837.9	1.3
[::show::] Dependency	636	0	0.0000%	Log View	3.2	5430	975.3	2112.0	5430.0	767.0	0.2
[::show::] Task	775	0	0.0000%	Log View	12.2	27520.4	173.4	373.0	27520.0	1281.6	0.2
[::show::] BucketService	62	0	0.0000%	Log View	0.1	1079.5	167.1	580.0	1079.0	221.8	0.0
[::show::] MetricAlert	53	0	0.0000%	Log View	28.1	130.9	49.1	115.0	130.0	25.0	0.0
[::show::] SQL	21,855	0	0.0000%	Log View	0	3268.7	8.4	24.1	929.3	55.5	6.9
[::show::] ModelService	581,564	142	0.0244%	Log View	0	1424	6.0	9.9	664.8	39.5	183.1
[::show::] URL	530,411	0	0.0000%	Log View	0.1	3844.4	4.4	6.5	540.7	40.7	167.0
[::show::] ABTest	424	0	0.0000%	Log View	1.5	22	4.0	6.1	11.5	1.9	0.1
[::show::] MVC	1,591,233	0	0.0000%	Log View	0	3844.1	1.4	1.0	433.7	23.6	500.9
[::show::] URLForward	530,411	0	0.0000%	Log View	0	3283.8	0.2	0.0	23.5	5.4	167.0
[::show::] Gzip	22,404	0	0.0000%	Log View	0	85.8	0.1	0.0	2.7	0.9	7.1
[::show::] Decode	22,403	0	0.0000%	Log View	0	155.6	0.1	0.0	1.9	1.2	7.1



自动化平台系统

自动化工具目标

- 将80%的常见操作流程化 / 自动化
- 将运维工作做成平台化，让业务研发团队自助
- 释放运维人力以便可以做更多高质量的工作

为什么需要自动化？

- 大量重复工作
- 人为操作易出错
- 交互和沟通成本大

Workflow流程系统

运维工作流平台

个人中心 流程查询 CMDB应用变更工具 流程管理 流程单统计 FAQ 客服中心

发起流程

待处理任务 4

任务认领

我发起的流程

我已处理的流程

我的草稿箱

我发起的流程单数
未完成的单数
我已处理的单数

常用业务流程 生产环境变更 生产环境上线申请 beta环境 运维专用

- 生产环境业务扩容
- 生产环境通用变更申请
- tcpdump线上数据
- 线上环境(tomcat nginx)重启
- 线上jvm数据dump
- 上线申请机器
- 新业务的日志接入blackhole
- 移动新设备申请
- 运营活动上线审核
- 服务器租用
- F5/SLB线路由规则变更流程
- 数据平台基础架构支持流程
- 外网IP申请
- alpeca IP解封自助流程
- 跳板机账号管理自助流程
- 外网DNS变更
- lion配置管理
- 内网DNS自助变更
- CMDB产品线变更流程
- 缓存刷新自助流程

每周五的下午和大假期之新一天 不允许做线上一级业务变更, 如需变更, 需找 team leader 审批!

运营活动上线审核流程, 提前 2个工作日 申请..特别大的活动最好能 提前1周.

自动扩容流程展示

大众点评 dianping.com 运维 workflow 平台 个人工作台 流程查询 CMDB应用变更工具 流程管理 流程单统计 FAQ

流程标题 * 生产环境应用扩容 填写有针对性的标题, 默认为: 生产环境应用扩容

邮件通知 dpaop 输入需要邮件通知的其他用户

优先级 默认

第一步操作 - 提交扩容申请

应用名称 *

机器台数 机器数量不能超过待用机器数

生产环境机器待用数

虚拟机	220	物理机	0
-----	-----	-----	---

ppe环境机器待用数

虚拟机	24	物理机	0
-----	----	-----	---

期望上线时间 *

指定处理人 =不指定则有对应业务OPS处理=

保存 提交扩容申请



workflows 订单展示

运维 workflows 平台

个人工作台 流程管理 运维工具 流程管理 告警配置 FAQ 客服中心

流程单号 发起人 搜索关键字

---选择流程模板---

---选择产品线---

开始时间 至 结束时间

查询

19530条记录, 已完成18778个流程 每页记录: 25

流程单号	流程标题	流程模板	发起人	产品线	发起时间	最近操作时间	下步执行人	完成时间	状态	消耗时
11991	canbin.huang账号修改	账号修改		商家保底平台	15-06-08 21:42	15-06-08 22:21		15-06-08 22:21	完成	0:39:0
11990	wanwei.hu账号修改	账号修改		团购主频道	15-06-08 21:17	15-06-08 21:19		15-06-08 21:19	完成	0:01:3
11989	生产环境通用变更申请[通用]	生产环境通用变更申请[通用]		推广	15-06-08 21:03	15-06-08 21:03		未完成	进行中	None
11987	账号修改	账号修改		酒店旅游技术	15-06-08 19:29	15-06-08 20:22		15-06-08 20:22	完成	0:53:3
11986	上线机器申请	上线申请机器[上线]		诚信	15-06-08 20:08	15-06-08 20:08		未完成	进行中	None
11953	Beta环境SLB路由规则变更	Beta环境SLB路由规则变更		支付中心	15-06-08 13:12	15-06-08 19:54		15-06-08 19:54	完成	6:41:2
11974	Beta环境通用变更流程	Beta环境通用变更流程		团购主频道	15-06-08 16:56	15-06-08 16:52		15-06-08 16:52	完成	1:55:2
11986	boslin.wang账号修改	账号修改		团购主频道	15-06-08 18:30	15-06-08 18:31		15-06-08 18:31	完成	0:00:1
11981	rs-marketing-web02 dump	线上jvm数据dump		预订	15-06-08 18:09	15-06-08 18:29		15-06-08 18:29	完成	0:20:0
11983	线上环境(tomcat nginx)重启	线上环境(tomcat nginx)重启		团购主频道	15-06-08 18:20	15-06-08 18:29		15-06-08 18:29	完成	0:09:1
11985	修改线上服务器磁盘权限	账号修改		会员互动技术	15-06-08 18:22	15-06-08 18:25		15-06-08 18:25	完成	0:02:4
11980	账号修改	账号修改		阿波罗CRM	15-06-08 18:03	15-06-08 18:23		未完成	打回	None
11982	4A权限申请	账号申请		加里森	15-06-08 18:18	15-06-08 18:23		15-06-08 18:23	完成	0:04:1
11984	boslin.wang账号修改	账号修改		团购主频道	15-06-08 18:22	15-06-08 18:22		15-06-08 18:22	完成	0:00:1
11967	心路航海项目 F5/SLB线上路由规则变更流程	F5/SLB线上路由规则变更流程		加里森	15-06-08 15:43	15-06-08 17:58		未完成	进行中	None
11979	beta环境机器申请	beta环境机器申请	cao	商家平台	15-06-08 17:30	15-06-08 17:36		15-06-08 17:36	完成	0:06:0
11978	CDN缓存刷新	CDN缓存刷新		搜索工程	15-06-08 17:18	15-06-08 17:18		15-06-08 17:18	完成	0:00:2
11977	图片缓存刷新	图片缓存刷新		搜索工程	15-06-08 17:10	15-06-08 17:11		15-06-08 17:11	完成	0:01:0
11976	icon新项目申请	icon新项目申请		账号中心	15-06-08 17:09	15-06-08 17:09		未完成	进行中	None
11975	图片缓存刷新	图片缓存刷新		搜索工程	15-06-08 17:05	15-06-08 17:08		15-06-08 17:08	完成	0:02:5



高效操作工具：Go

- 目标：
 - 命令行操作变成网页操作
 - Workflow 不能覆盖的 20%操作
 - 实现所有运维操作的：
 - 可定制
 - 可追踪
 - 可重复

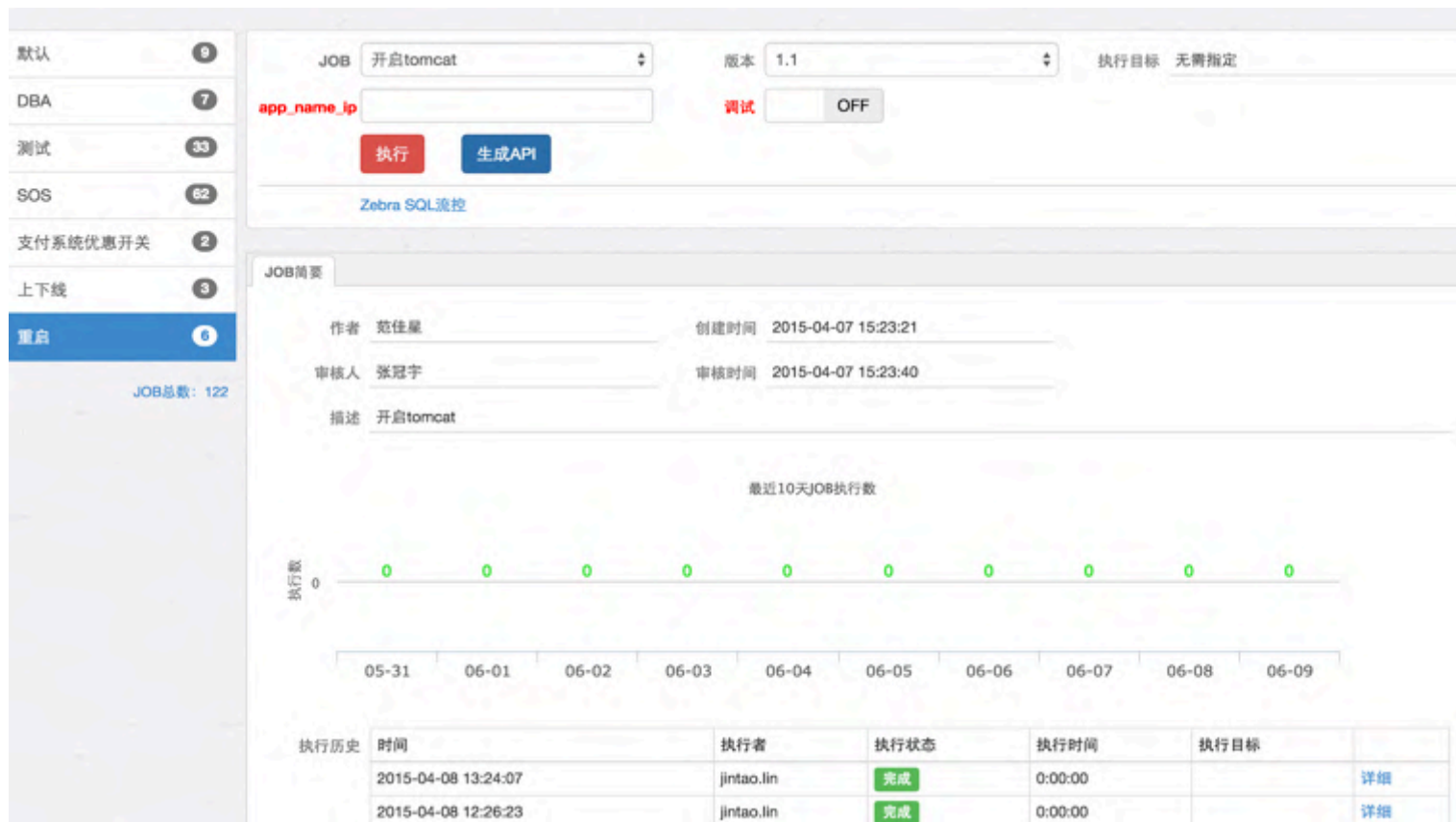


自动化-Go平台系统

Go-运维工作平台						张冠宇
管理 ▾ 任务执行 ▾ 定时任务 ▾ 历史记录 统计 ▾ 终端 使用说明						
默认	9	Job名	版本号	描述	责任人	
DBA	7	M站切到静态化	1.1 new	M站 (mobile-wap-m-web) 切到静态化。	南海洋	进入执行
测试	33	M站首页城市列表切到静态化	1.1 new	M站首页、城市列表 (mobile-m-main-web) 切到静态化。	南海洋	进入执行
SOS	62	M站首页城市列表恢复动态	1.1 new	M站首页城市列 (mobile-m-main-web) 表恢复动态	南海洋	进入执行
支付系统优惠开关	2	ppe手机app切换到静态化	1.1 new	ppe手机app切换到静态化	张向博	进入执行
上下线	3	product_同城活动切回动态应用	1.1 new	线上环境s.dianping.com/event切回动态应用	丁琪	进入执行
重启	6	product_同城活动切静态化	1.1 new	同城活动s.dianping.com/event切到静态化	丁琪	进入执行
JOB总数: 122		product_社区切回动态应用	1.1 new	生产环境, s.dianping.com降级后恢复	丁琪	进入执行
		product_社区切静态化	1.1 new	生产环境, s.dianping.com切静态化	丁琪	进入执行
		review_web_change_state_ppe	1.1 new	点评内容降级	丁琪	进入执行
		yaoyiyao_guan	1.1 new	微信摇一摇红包-关	范佳星	进入执行
		yaoyiyao_kai	1.1 new	微信摇一摇-开	范佳星	进入执行
		主app直连ip切换及恢复操作	3.1 new	主app直连ip切换及恢复操作	曾伟伟	进入执行



自动化-Go平台系统



自动化-Button上线系统

The screenshot shows the OPS / ops-watchdog-web interface. A red box highlights the '打包' (Packaging) button in the top navigation bar. Below the navigation bar, a message states: 'You won't be able to pull or push project code via SSH until you [add an SSH key](#) to your profile'. The main navigation bar includes links for Files, Commits, Network, Graphs, Issues (0), Merge (0), CI (1), Machines (0), Rollout, and Members. The '打包' button is part of a row of buttons including 'War上线', 'Job上线', '上传数据库脚本', '我要回滚', '发布日志', '健康检测', and '开发任务'. A 'success' status is shown for 'product-ops-ops-watchdog-web'. A table lists deployment records with columns for Tag, Module Name, and Action. The table shows five records for versions v1.1.49 through v1.1.45, all with a status of '成功' (Success) and a '发布' (Release) button. A '+ New Packing' button is located on the right. A note on the right says 'Click packing in left table to show detail.'

Tag	Module Name	Action
v1.1.49	ops-watchdog-web	成功 日志 发布
v1.1.48	ops-watchdog-web	成功 日志 发布
v1.1.47	ops-watchdog-web	成功 日志 发布
v1.1.46	ops-watchdog-web	成功 日志 发布
v1.1.45	ops-watchdog-web	成功 日志 发布

配置管理-Puppet配置管理系统

 **Savor of puppet**
chongqing.com

首页 | 节点管理 | 方法集管理 | 方法管理 | 系统管理 | 统计报告

欢迎guanyu.zhang

页 > 方法管理

模块

全部模块

添加新方法

- software
 - tomcat
 - nginx
 - dengine
 - phoenix
 - puppet
 - varnish
 - zabbix
 - cat
 - rsync
- system
 - crontab
 - scripts
 - system
 - users
 - sudo
 - appenv
 - other
 - jiagou

模块方法列表

搜索方法

set

方法名	所属模块	方法描述	日期	创建者	操
☐ tomcat_catalina_sh	tomcat	2.5G+catalina.sh内存模板	2015-04-07 18:28:39	guanyu.zhang	
☐ tomcat_server_xml	tomcat	tomcat配置文件server.xml+ 最大...	2015-04-07 18:38:06	guanyu.zhang	
☐ cron_logzip	crontab	切割nginx以及其他的日志文件，共...	2015-04-09 13:29:58	john.wang	
☐ dengine_50x_html	dengine	dengine的50x报错页面	2015-04-09 14:28:48	john.wang	
☐ dengine_nginx_conf	dengine	dengine的主配置文件	2015-04-09 14:30:29	john.wang	
☐ dengine_nginx_app_conf	dengine	dengine的应用app主配置文件	2015-04-09 14:36:26	john.wang	
☐ dengine_init	dengine	dengine的init启动脚本	2015-04-09 14:38:05	john.wang	
☐ dengine_status_conf	dengine	dengine的status状态页面配置文件...	2015-04-09 14:39:33	john.wang	
☐ dengine_proxy_conf	dengine	dengine_proxy配置文件	2015-04-09 14:40:49	john.wang	
☐ nginx_conf_reb	nginx	nginx主式配置文件	2015-04-09 15:17:49	john.wang	
☐ nginx_init_erb	nginx	nginx启动脚本，包含清除slib和F5...	2015-04-09 15:19:56	john.wang	
☐ nginx_app_conf_erb	nginx	nginx主应用配置文件模板	2015-04-09 15:33:36	john.wang	
☐ nginx_proxy_xforward_conf	nginx	nginx默认的proxy配置文件，客户...	2015-04-09 15:51:38	john.wang	



配置管理-SLB配置管理

软负载 管理中心

站点管理

集群管理

Nginx管理

公共规则管理

发布管理

监控

配置

批量改集群名

帮助

张

10.10.10.201

10.10.10.40-1

10.10.10.40-2

10.10.10.40-3

10.10.10.40-4

10.10.10.40-5

10.10.10.40-6

114.74

Asterisknping.com

a.dp

aa.c.com

abte.dp

accoer.com

actir.com

activity.sys.www.dianping

/console/vs/a.dper.com#location

预览

创建发布版本

发布

已创建的发布版本

更多操作

基本配置

映射规则

公共规则

版本对比

所在位置: 所有规则

规则列表

路径/正则表达式	匹配类型	大小写敏感	操作
"/"	exact	是	详细
"/report-new"	prefix	是	详细
"/cloud/upload/"	prefix	是	详细
"/cloud/download/"	prefix	是	详细
"/crm"	prefix	是	详细
"/customer"	prefix	是	详细
"/cu"	prefix	是	详细
"/op"	prefix	是	详细
"/ts/atm"	prefix	是	详细
"/ts/app"	prefix	是	详细

汇总-工具平台化

大众点评 运维门户

联系开发 欢迎

导航 主页

客服群: [redacted] (企业QQ)

Q developing ...

个人中心

应用 0 0% ↑

流程 0 +0% ↑

dom报表 0 0% ↓

告警 0

> 我的应用

> 我的流程

> 我的告警

当前五分钟之内没有告警

> 我的dom表

热点

点评网web安全编码规范 (XSS) V2.0
databus
美团高可用架构实现
数据库中间件 (点评RDS)
puma介绍
业务问题应急处理方案
美团云图片处理相关介绍
点评域名使用规范
会员鉴权中心接入说明文档
IP地址规划方案-DP-IDC

运维系统

sysop zabbix-1 radar duty dpcns

zabbix-2 dog cacti ops.outh zabbix-db

phone warden pulse 4A

2016/3/22 下午6:05:40
运维技术团队



平台化的效果



故障变少

形成规范，标准化，操作平台化，故障率下降70%



运维门槛变低

开发可自主完成原来需要运维协助的工作



效率提升

运维从日常支撑工作解放，自动化后效率提升数十倍



平台化后该怎么提升？



持续运营和质量优化

- 关注运营和业务质量
- 目标：
 - 建设一套可多方位、多层次描述运营质量的指标体系
 - 通过指标体系直观判断业务质量，给出策略建议

实现：从海量的监控数据中实时的提取



DOM运营质量平台

DOM

个人工作台

服务运行情况

APP端到端成功率

数据库日报表

资源利用率

上线发布

业务故障

Nginx日志

反馈

文案

可用性概要 响应时间概要 服务运行明细

2015-05-30

统计时间: 2015-05-30 ~ 2015-05-30

业务线	业务线责任人	应用	应用责任人	总请求数	失败数	可用率	平均响应时间
业务安全与数据	刘	data-server	王	10842051447	1772855	99.984%	1.72921m
未知bu		unknown		3802058479	11309281	99.703%	24.6626m
平台技术中心	杨	iphub-service	吴	3613480089	1144875	99.968%	0.917832m
平台产品部	徐	shop-server	董	3456572331	69534	99.998%	2.56694m
平台产品部	徐	review-server	许	3428363844	92577	99.997%	4.5746ms
平台产品部	徐	gis-server	li	3383834909	1228	100.0%	1.07634m
搜索和精准触达	沈	geoinfo-server	程	2274043400	246517	99.989%	2.03951m
业务安全与数据	刘	account-validation-service	姚	2232470100	321785	99.986%	1.71178m
业务安全与数据	刘	account-server	姚	2169960794	40710	99.998%	3.21524m
POI	刘	dp-category-service	文	1812767963	1753	100.0%	1.17862m
平台产品部	徐	shoppic-service	许	1784860641	27168	99.999%	3.56255m
平台产品部	徐	user-base-service	苏	1670957358	30813	99.998%	5.88637m

DOM运营质量平台

DOM

个人工作台

服务运行情况

APP端到端成功率

数据库日报表

资源利用率

上线发布

业务故障

Nginx日志

反馈

文案

2015-06-05

各业务线服务器CPU利用率

	业务线	责任人	机器数	低利用率[0, 5%)	利用率适中[5%, 30%]	高利用率(30%, 1)
详情	平台技术中心			236 59.3%	113 28.39%	49 12.31%
详情	搜索和精准触达			174 43.61%	188 47.12%	37 9.27%
详情	业务安全与数据			218 57.82%	144 38.2%	15 3.98%
详情	交易前台		2	457 37.96%	724 60.13%	23 1.91%
详情	商家平台			62 67.39%	29 31.52%	1 1.09%
详情	企业系统			202 90.58%	21 9.42%	0 0.0%
详情	交易后台			291 77.6%	84 22.4%	0 0.0%
详情	平台产品部		9	455 34.79%	687 52.52%	166 12.69%
详情	大众微生活			17 65.38%	9 34.62%	0 0.0%
详情	POI			44 57.89%	27 35.53%	5 6.58%
详情	推广结婚亲子家装			168 41.69%	180 44.67%	55 13.65%
详情	预订外卖与企业发展			125 63.13%	72 36.36%	1 0.51%
详情	合计		7	2449 48.22%	2278 44.85%	352 6.93%

数据到位，运维不再背锅

业务线	责任人	总数	成功数	成功率	网络失败占比	业务失败占比
交易	马	674	927	99.287%	0.686%	0.027%
交易	陈	960	353	99.329%	0.654%	0.017%
交易	王	518	638	99.343%	0.548%	0.109%
交易	余	499	910	99.303%	0.696%	0.001%
交易	夏	651	828	99.293%	0.681%	0.025%
基础	高	299	361	99.806%	0.188%	0.006%
基础	毛	789	184	99.371%	0.628%	0.001%



记录和分析系统



改变

- “运维” 变为 “运营” 之后

- 运维从辅助角色，变成主导角色
- 从替补变为裁判
- 从挨打变成打人





运维演变过程探究

运维演变过程



业务支撑化



规则标准化

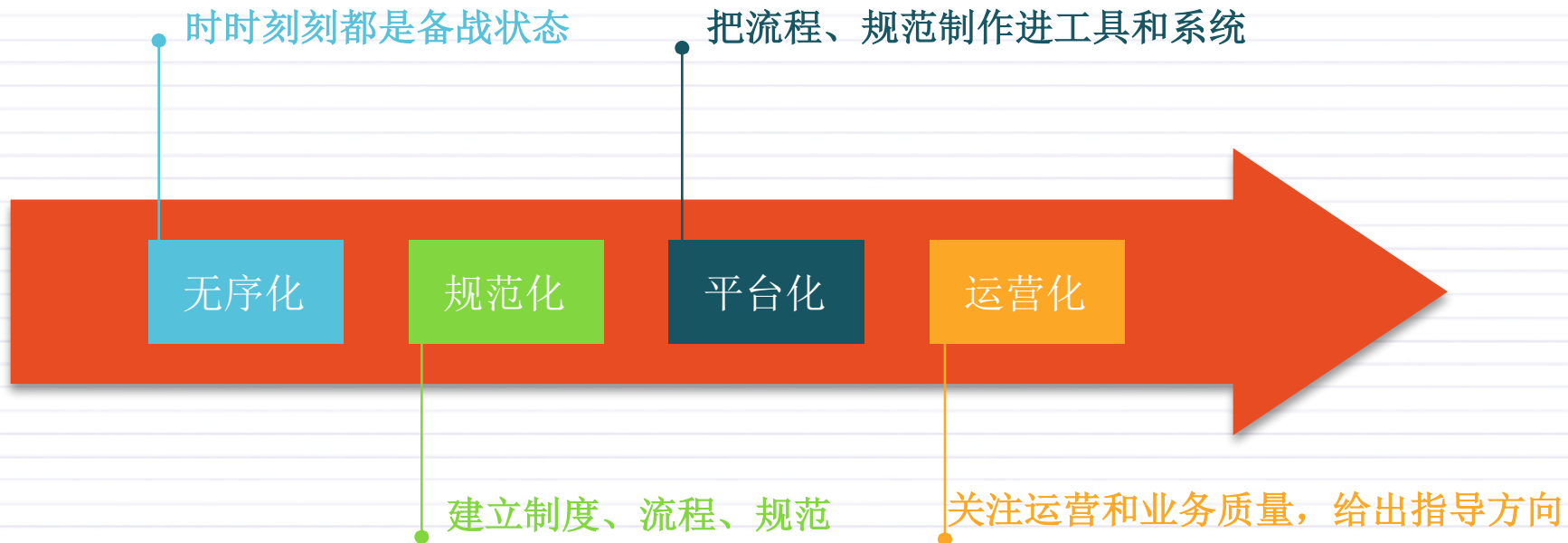


平台自动化

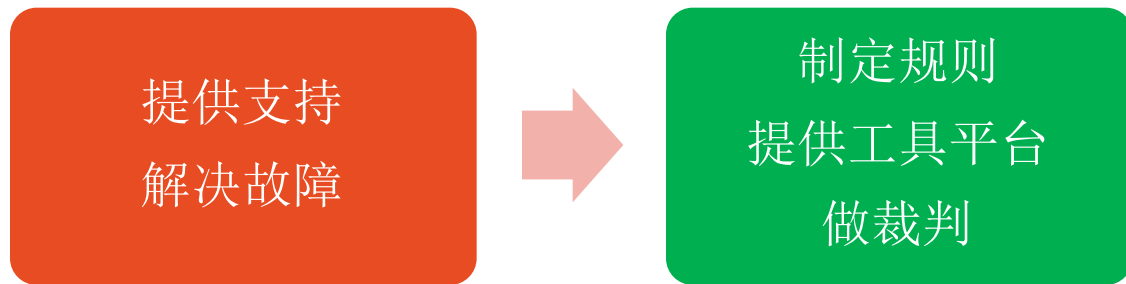


运维运营化

工作内容的转变



做事方式的变化



运维不是什么？

- 不是背锅侠
- 不是救火侠
- 不是忙成狗，还没业绩的路人



运维是干什么的？

- 制定规则的裁判
- 资源分配的决策者
- 保证业务服务质量的主导者



谢谢



扫一扫上面的二维码图案，加我微信



想第一时间看到高效运维公众号的好文章么？

请打开高效运维公众号，点击右上角小人，并如右侧所示设置即可：



GOPS2016 全球运维大会更多精彩

GOPS2016 全球运维大会·北京站

2016年12月16日-17日
北京国际会议中心

