



GOPS 2016
Shanghai



GOPS

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：



开放运维联盟
OOPSA Open OPS Alliance



高效运维社区
Great OPS Community

指导单位：



数据中心联盟
Data Center Alliance



支撑2亿用户并发 大规模Web Server集群的高效运维

周小军 腾讯社交网络运营部



提纲

- 业务场景
- 接入架构
- 运维的挑战
- 高效运维的实践
- 未来愿景



个人简介

- ❖ 周小军@腾讯社交网络运营中心
- ❖ 十几年IT架构和运维经验
- ❖ 擅长数据中心、IT架构&运维、云计算



业务场景

- QQ在线 2.59 亿
- 手Q在线 2.49 亿
- 刷一刷抢红包用户数 3.08 亿
- QQ日消息发送总量 200 亿条
- Qzone在线 3 千万
- 相册日上传图片 6 亿张

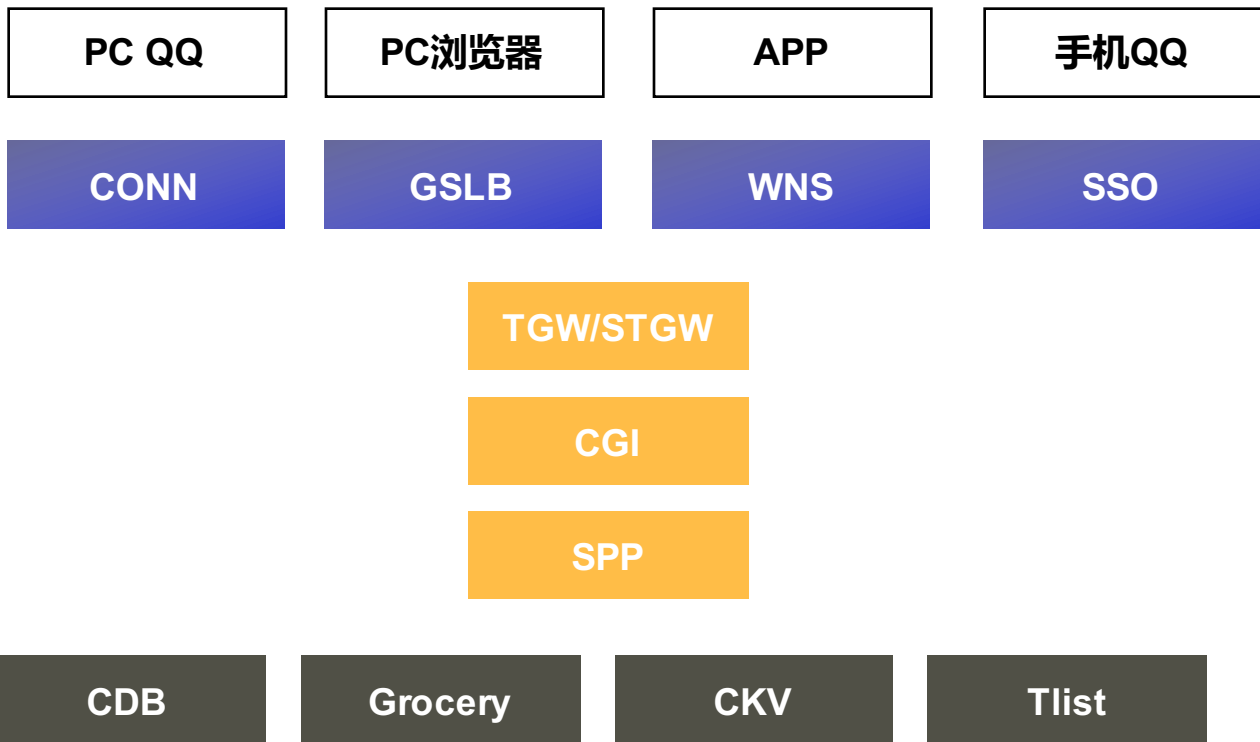


业务场景

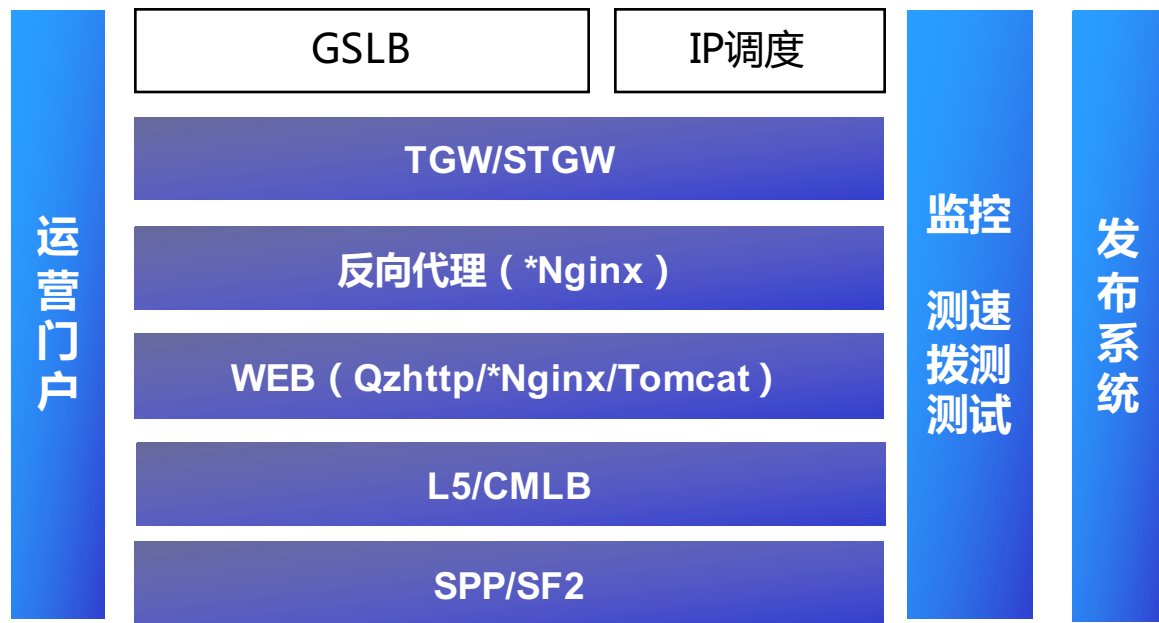
- 挑战：海量并发、延迟、服务可持续性
- 服务器规模 < 1万台
- 服务可用性 = 99.99%



三层架构



接入层服务架构



Web架构的变迁

四个阶段

1) 使用域名来隔离业务

- 简单
- DNS解析太多

2) 业务统一域名

- DNS解析快
- 部署复杂，应用耦合

3) 添加反向代理

- 后端应用分离
- 增加了一层架构

qzone.qq.com



TGW

Nginx



应用1

应用2

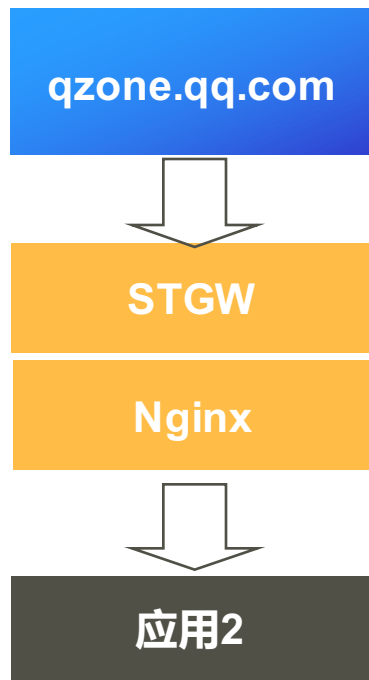
应用3



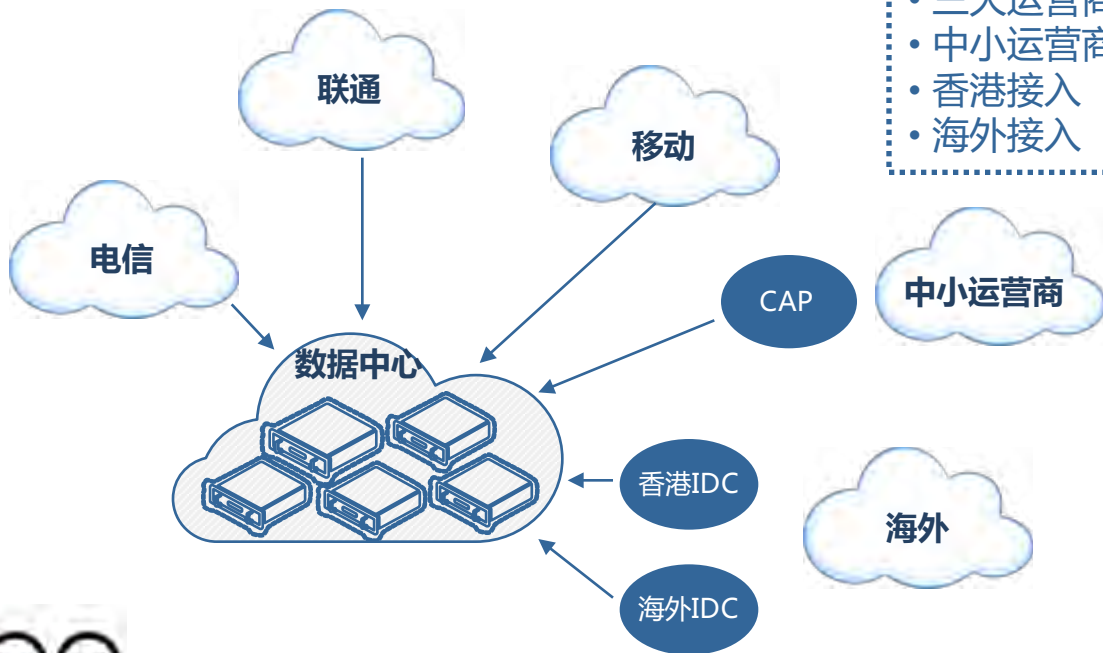
Web架构的变迁

HTTPS阶段

- 证书存储在STGW
- STGW使用硬件加速卡
- 保持现有业务架构
- 第一次请求延迟较HTTP增加



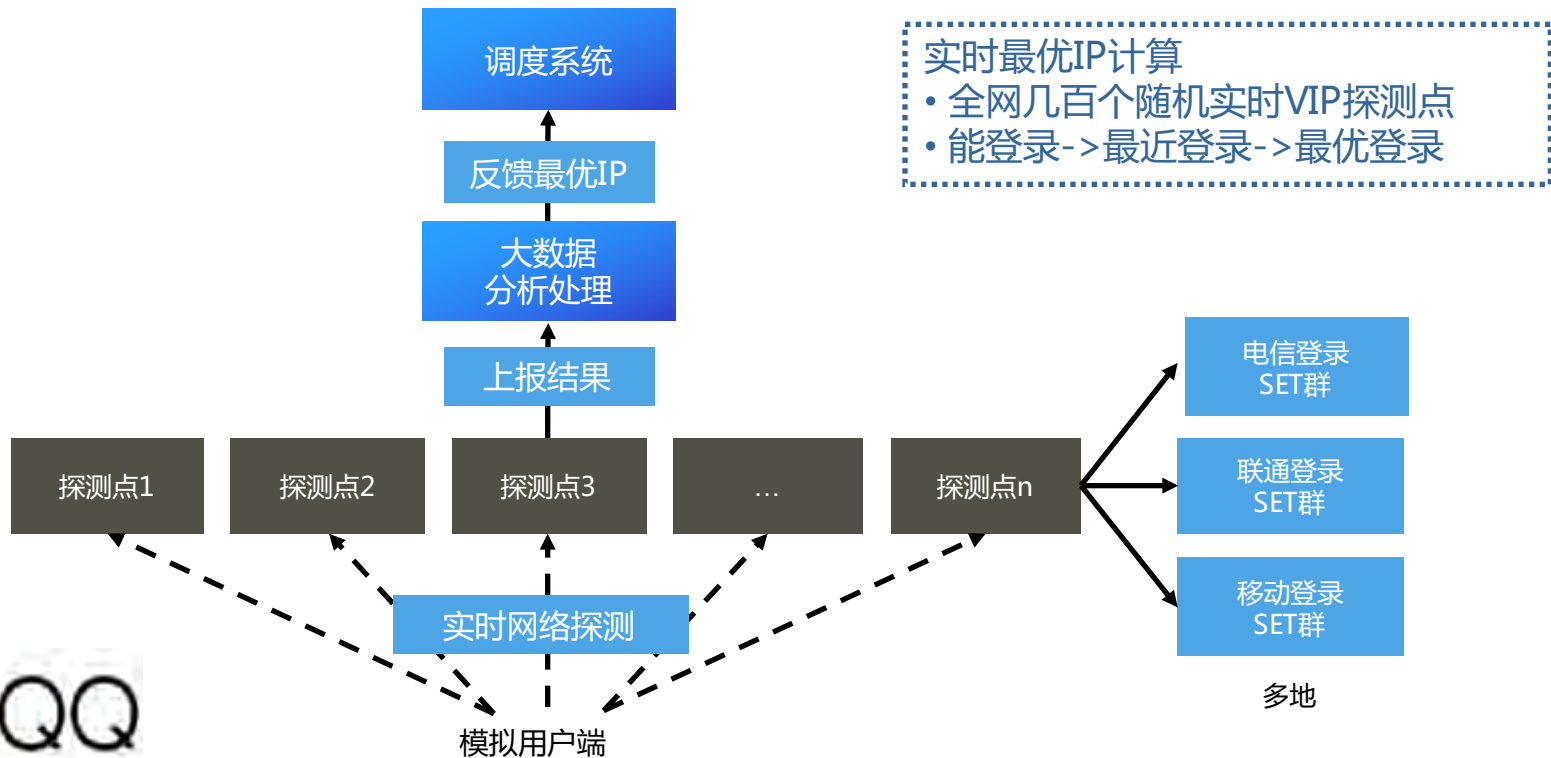
全网接入架构



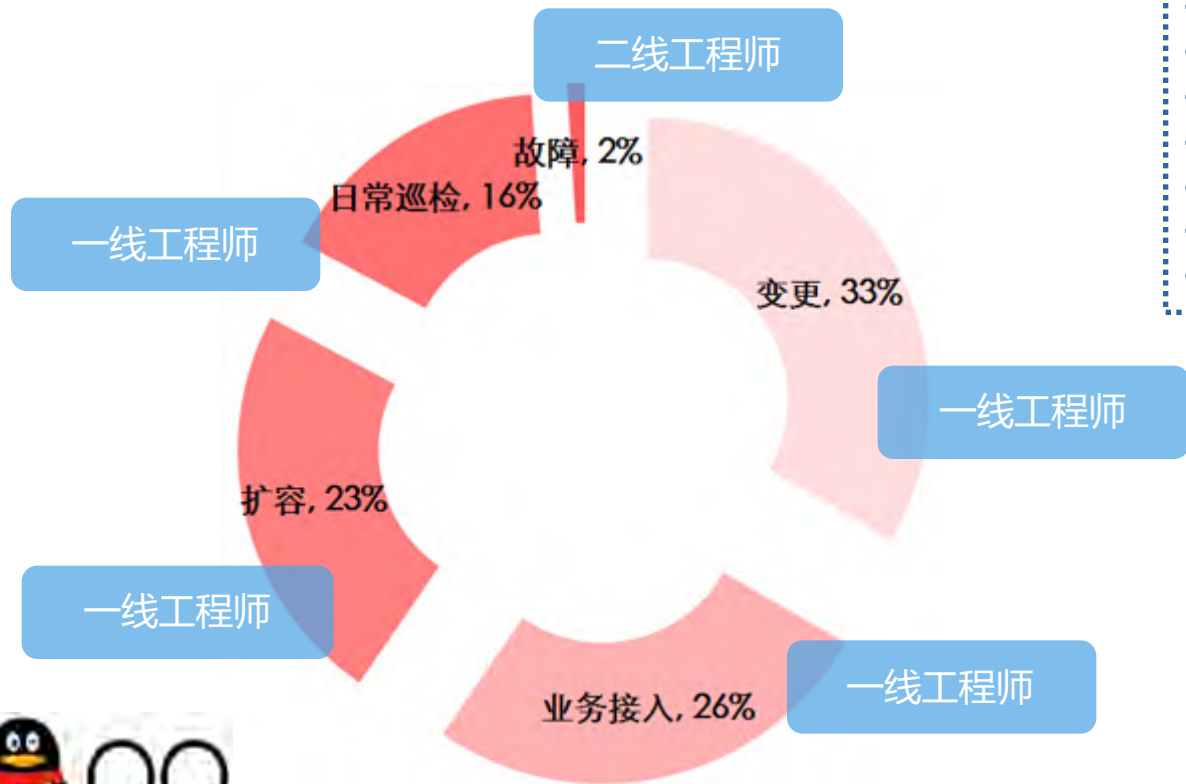
- 接入覆盖全网
- 三大运营商
 - 中小运营商：CAP内容加速平台
 - 香港接入
 - 海外接入



移动终端接入架构



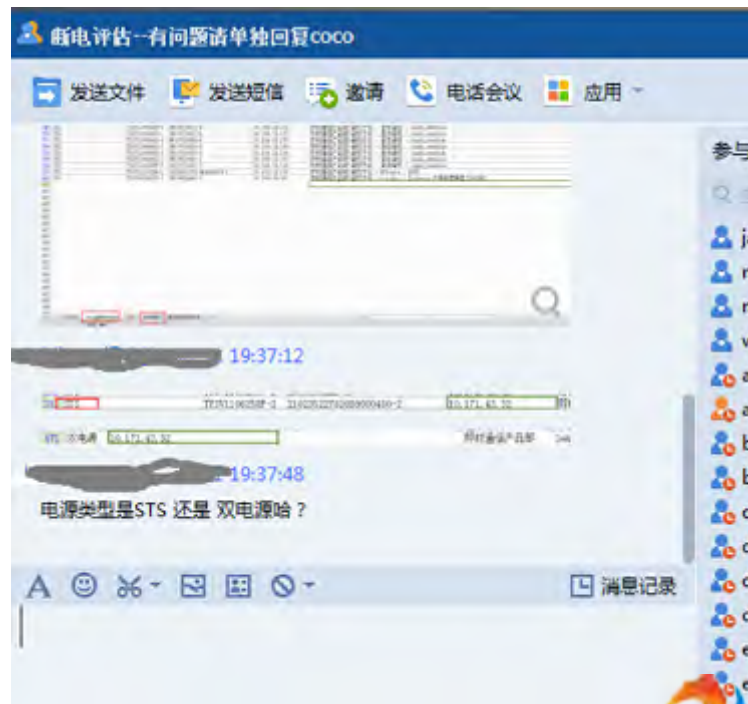
接入运维的挑战-一线事务多



- 设备故障处理
- 业务报障处理
- 业务接入 (域名申请到上线)
- 日常扩缩容
- 版本升级
- 业务规则变更
- 其它



接入运维的挑战-上下机器规模大



大规模的机器上下线

- 机房裁撤
- 网络改造
- 业务活动



接入运维的挑战-坑多

标准化程度不够

组件多

路由复杂

业务部署不规范

自动化程度不够

人工运维易犯错误

拥抱架构变化

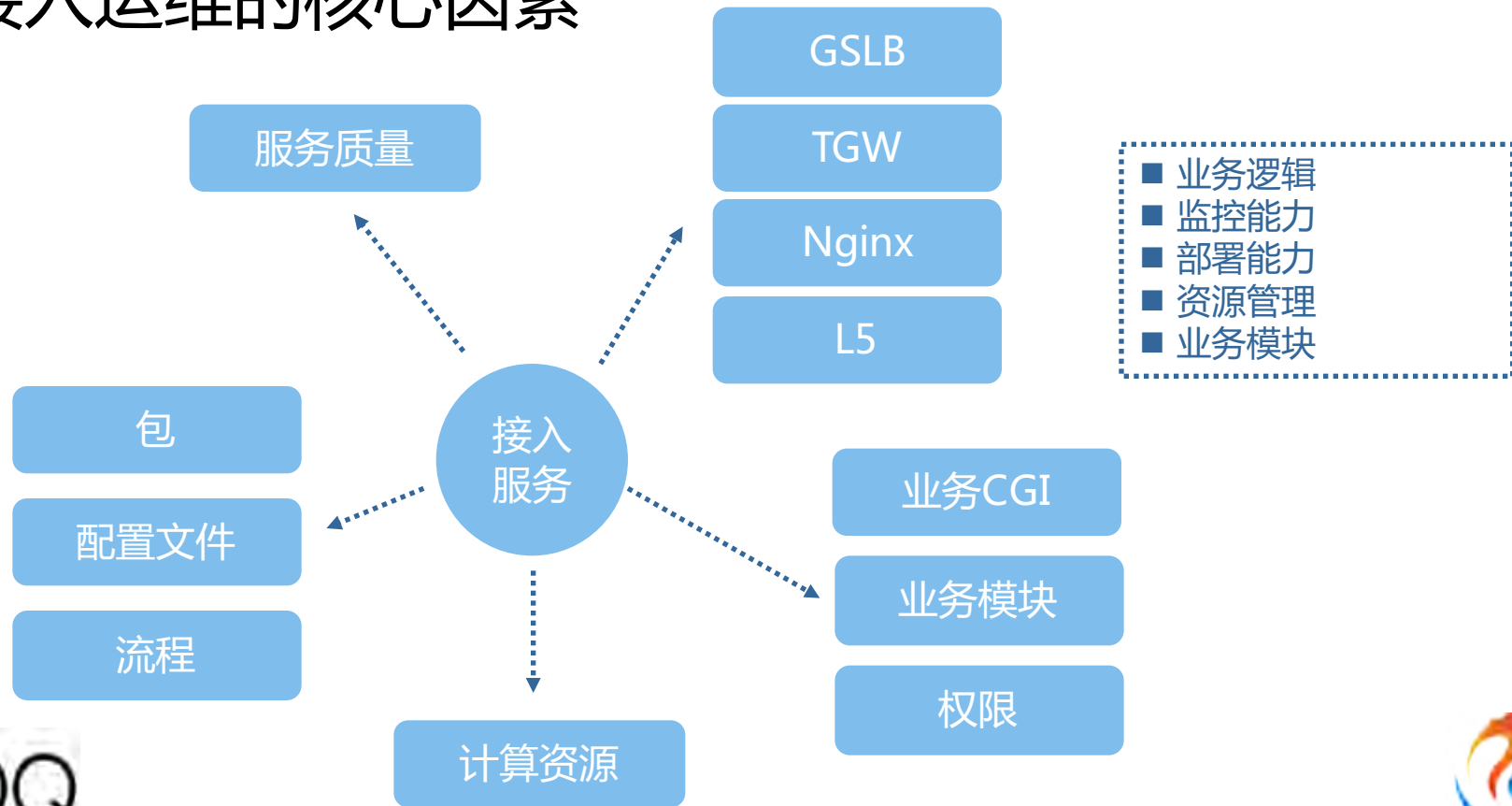
新旧架构迁移

监控覆盖率不高

标准化
路由化
流程化
自动化
监控率



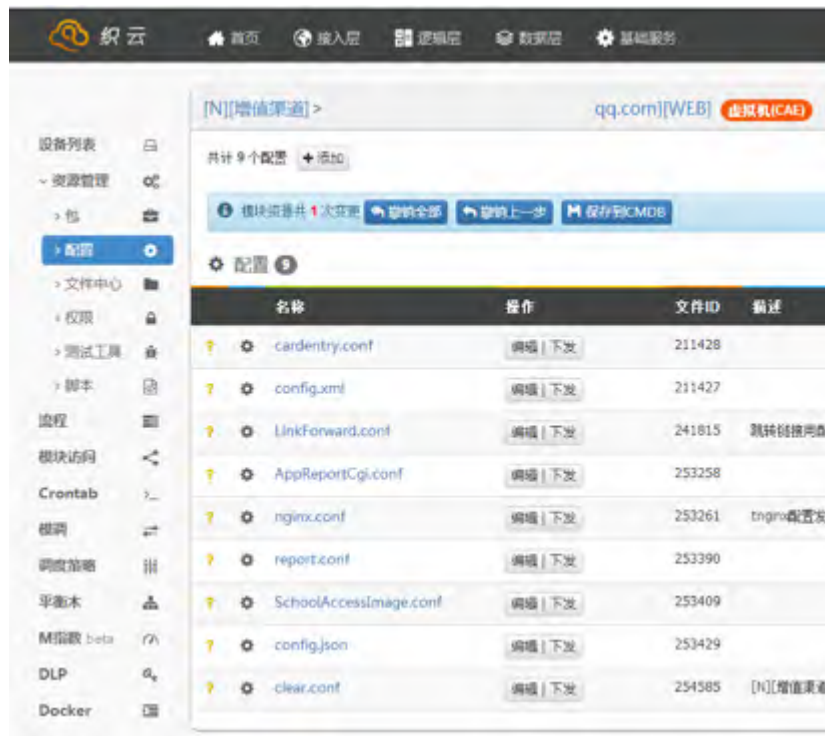
接入运维的核心因素



高效运维-织云自动化

每个模块下的设备提供的服务都完全一致，每个模块可以看作是提供服务的最小单元。

一个模块下的服务抽象成以下几个资源配置：
软件包、配置、文件、权限、脚本。

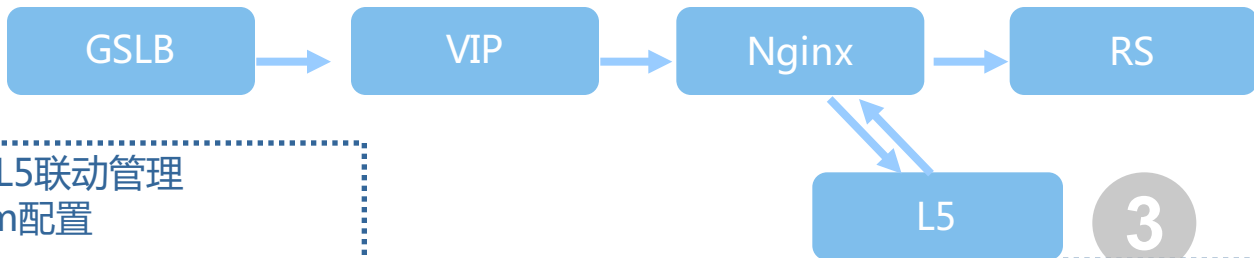


The screenshot shows the Zhiyun (织云) interface for managing configurations on a virtual machine (虚拟机). The page title is "[N][增值渠道] > qq.com[WEB] 虚拟机(CAE)". It indicates there are 9 configurations in total. A table lists the configurations:

名称	操作	文件ID	备注
cardentry.conf	编辑 下发	211428	
config.xml	编辑 下发	211427	
LinkForward.conf	编辑 下发	241815	跳转链接类函
AppReportCgi.conf	编辑 下发	253258	
nginx.conf	编辑 下发	253261	nginx配置发
report.conf	编辑 下发	253390	
SchoolAccessImage.conf	编辑 下发	253409	
config.json	编辑 下发	253429	
clear.conf	编辑 下发	254585	[N][增值渠道]



高效运维-路由策略



1

Nginx与L5联动管理
upstream配置

```
upstream的格式：  
upstream music.qq.com_pc  
{  
    l5id 201607:65535;  
}
```

2

自动生成Nginx upstream格式的ip-port：

```
server 10.10.1.18:80 weight=100;  
server 10.10.1.19:80 weight=100;  
server 10.10.1.20:80 weight=100;  
server 10.10.1.21:80 weight=100;
```

3

自动检测，检测L5有变更后重新生成upstream，并随机sleep来reload nginx服务。

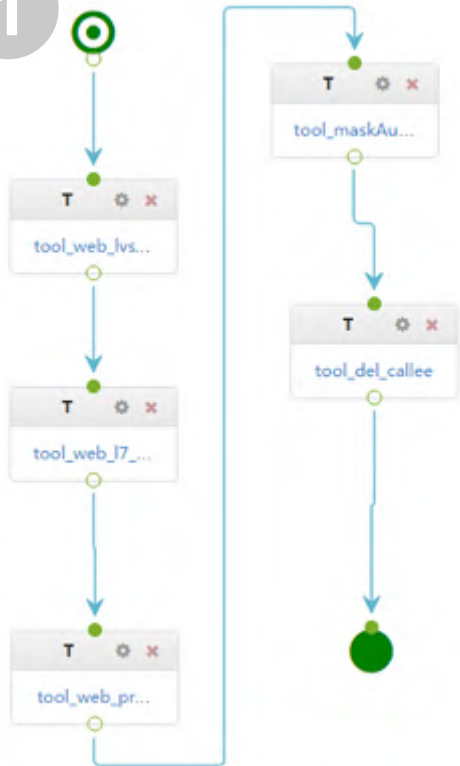


高效运维-路由策略

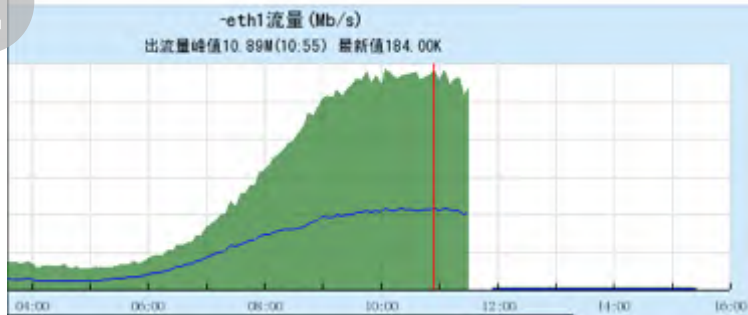
下线三步骤

- 1) 删除路由
- 2) 流量观察
- 3) 隔离操作

1



2



3



高效运维-包发布系统



像管理软件一样管理包



高效运维-配置文件管理

配置管理 与我相关

按文件名 输入搜索词 搜索

共 14 条记录

文件ID	文件名	文件描述	最新版本	创建人	最近下发	最近更新时间	操作
254699	clear.conf	[N][Qzone]-	0.0.0.1	millerzhou	millerzhou	2016-07-10 06:12:16	编辑 下发 下发记录 版本记录 修改描述 邮件抄送 删除
254585	clear.conf	[N][增值渠道	0.0.0.1	millerzhou	millerzhou	2016-07-04 11:13:09	编辑 下发 下发记录 版本记录 修改描述 邮件抄送 删除
254438	clear.conf	[N][兴趣部落	0.0.0.1	millerzhou	millerzhou	2016-06-27 08:45:46	编辑 下发 下发记录 版本记录 修改描述 邮件抄送 删除
254314	rsync_access.sh	[增值图片we	0.0.0.1	millerzhou	millerzhou	2016-06-17 19:53:33	编辑 下发 下发记录 版本记录 修改描述 邮件抄送 删除



高效运维-配置文件管理

配置管理 / 编辑|下发

编辑: 文件名: nginx.conf; fileId: 253261; 文件描述: tnginx配置发布

历史版本: (只读) 0.0.0.3

```
user nobody;
worker_processes 8;

pid        log/nginx.pid;

events {
    use epoll;
    worker_connections 100000;
}
worker_rlimit_nofile 100000;

http {
    include      mime.types;
    default_type application/octet-stream;
    server_tokens off;

    server_names_hash_bucket_size 128;
    client_header_buffer_size 32k;
```

当前编辑: 0.0.0.1

diff 本地上传 生成版本

```
user nobody;
worker_processes 8;

pid        log/nginx.pid;

events {
    use epoll;
    worker_connections 100000;
}
worker_rlimit_nofile 100000;

http {
    include      mime.types;
    default_type application/octet-stream;
    server_tokens off;

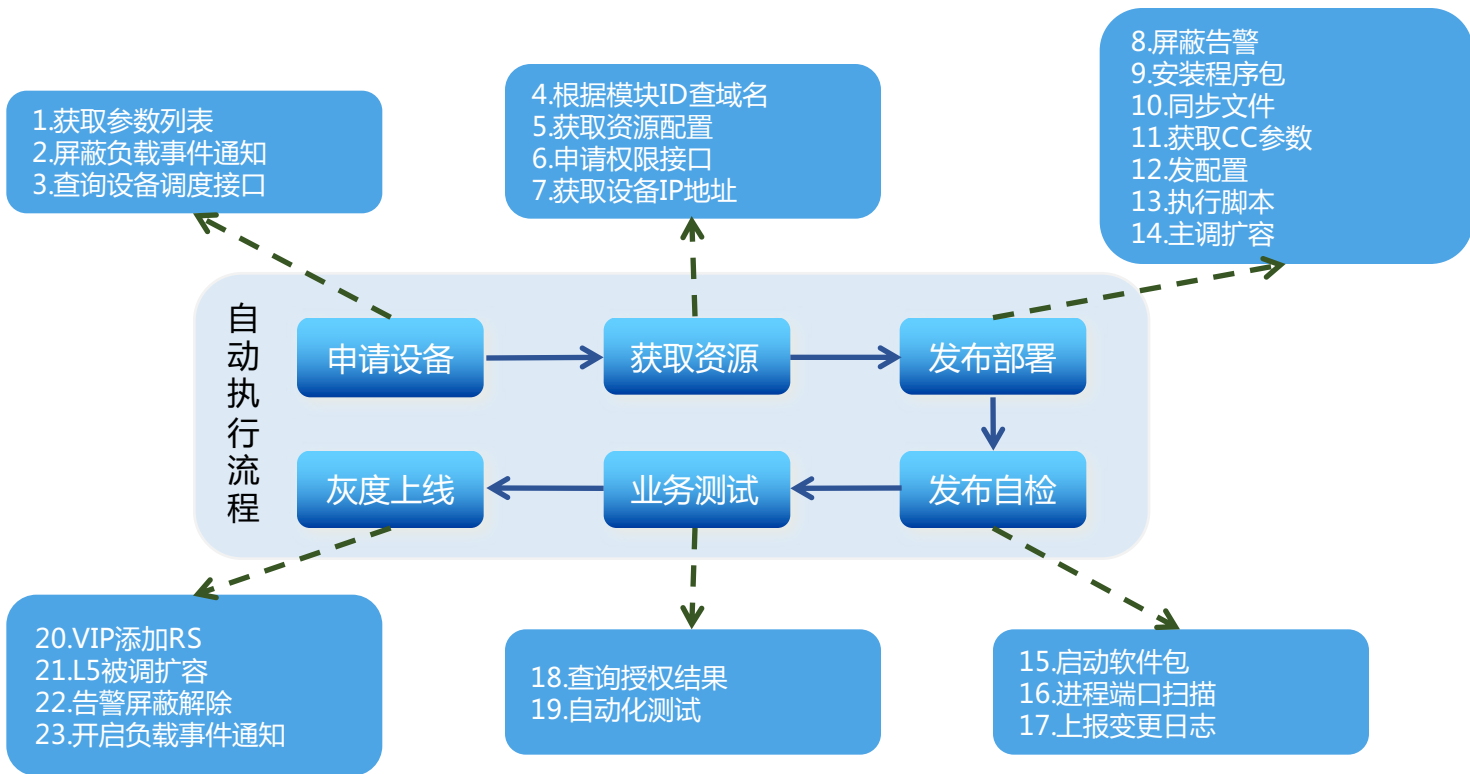
    server_names_hash_bucket_size 128;
    client_header_buffer_size 32k;
```

下发管理: 当前选中版本: 0.0.0.1; 版本描述: 版本MD5值: 43e3c ; 编码: UTF-8

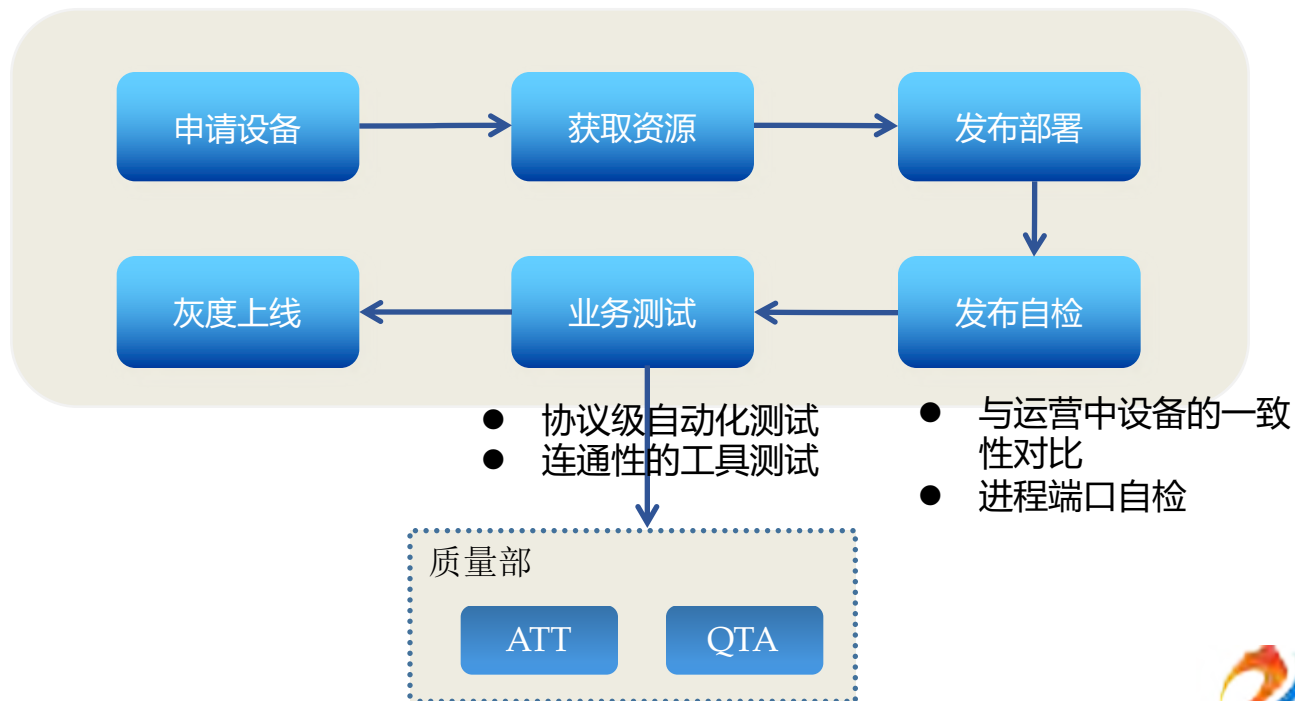
下发结果:



高效运维-一键扩容



高效运维-自动扩容流程



高效运维-流程剖析

- 开发者中心 ★
- 工具管理
 - 创建工具 +
 - 工具库
 - 工具审核
- 流程管理
 - 创建流程 +
 - 流程执行**
 - 流程库
- 数据类型管理
 - 创建 +
 - 修改
- 统计信息

- ✓ 检查设备连通性
- ✓ 告警屏蔽
- ✓ 获取资源配置
- ✓ 程序包安装
- ✓ 获取cc配置参数
- ✓ 下发配置文件
- ✓ 同步文件
- ✓ 执行脚本
- ✓ 申请权限
- ✓ LS主调扩容
- ✓ CMLB主调扩容
- ✓ 启动程序包
- ✓ 拷贝进程端口

- ✓ 进程端口扫描
- ✓ 获取端口信息
- ✓ 扫描端口连接性
- ✓ ATT自动化测试
- ▶ 上报变更日志



高效运维-流程剖析

工具管理 / 工具详情 / 工具ID : 244

工具英文名: tool_qta

工具功能: QTA自动化测试

工具类型: 命令行参数 引用框架标准输入输出

执行用户: user_00

输入定义: +新增输入

ID	名称	类型
<input type="text" value="l_module_id"/>	<input type="text" value="模块id"/>	<input type="text" value="单行文本"/>
<input type="text" value="l_ip_list"/>	<input type="text" value="ip列表"/>	<input type="text" value="IP列表"/>

输出定义: +新增输出

ID	名称	类型
<input type="text" value="o_result"/>	<input type="text" value="执行结果"/>	<input type="text" value="文件列表[CC]"/>

可重入: 是 否

命令类型: PHF

工具分类: 标准工具

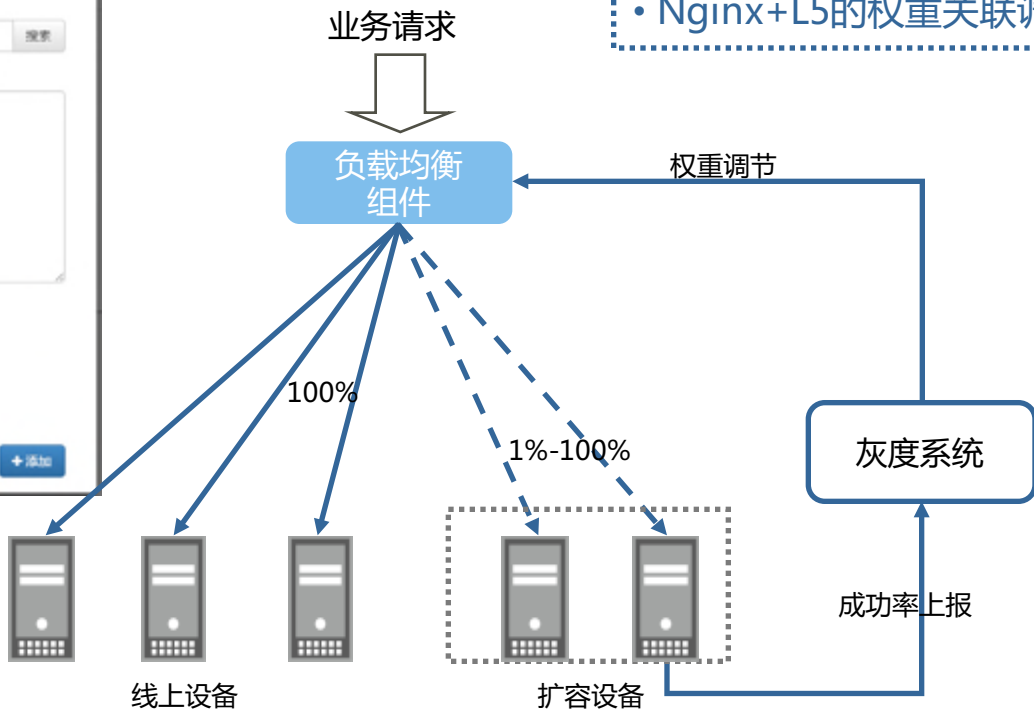
```
tool + 新增
8 $obj = new WebProxyOffline();
9
10 $obj->offline();
11 $obj->getOpResult();
12
13 class WebProxyOffline{
14
15     private $magicTool;
16     ///操作结果
17     private $opResult;
18
19     private $ipList;
20
21     private $proxyUrl = 'http://proxy.i:
22
23     public function __construct() {
24
25         $this->magicTool = new MagicTool;
26         $tool_params = $this->magicTool
27
28         $this->ipList = $tool_params['i
```



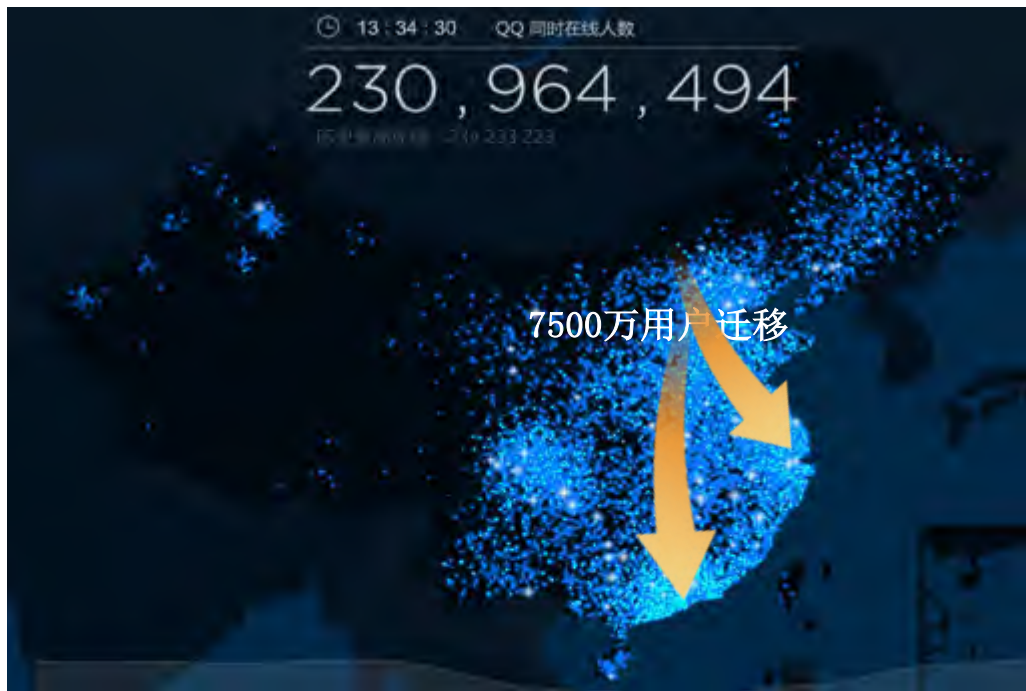
高效运维-如何做灰度

灰度的方法

- TGW上的权重调整
- L5上的权重调整
- Nginx+L5的权重关联调整



高效运维-快速调度能力



高效运维-快速调度能力

■ 变更GSLB

- 变更为异地TGW VIP
- 10分钟生效

■ 变更直连IP

- 下发新的VIP给移动终端
- 秒级生效

■ 变更L5内部服务

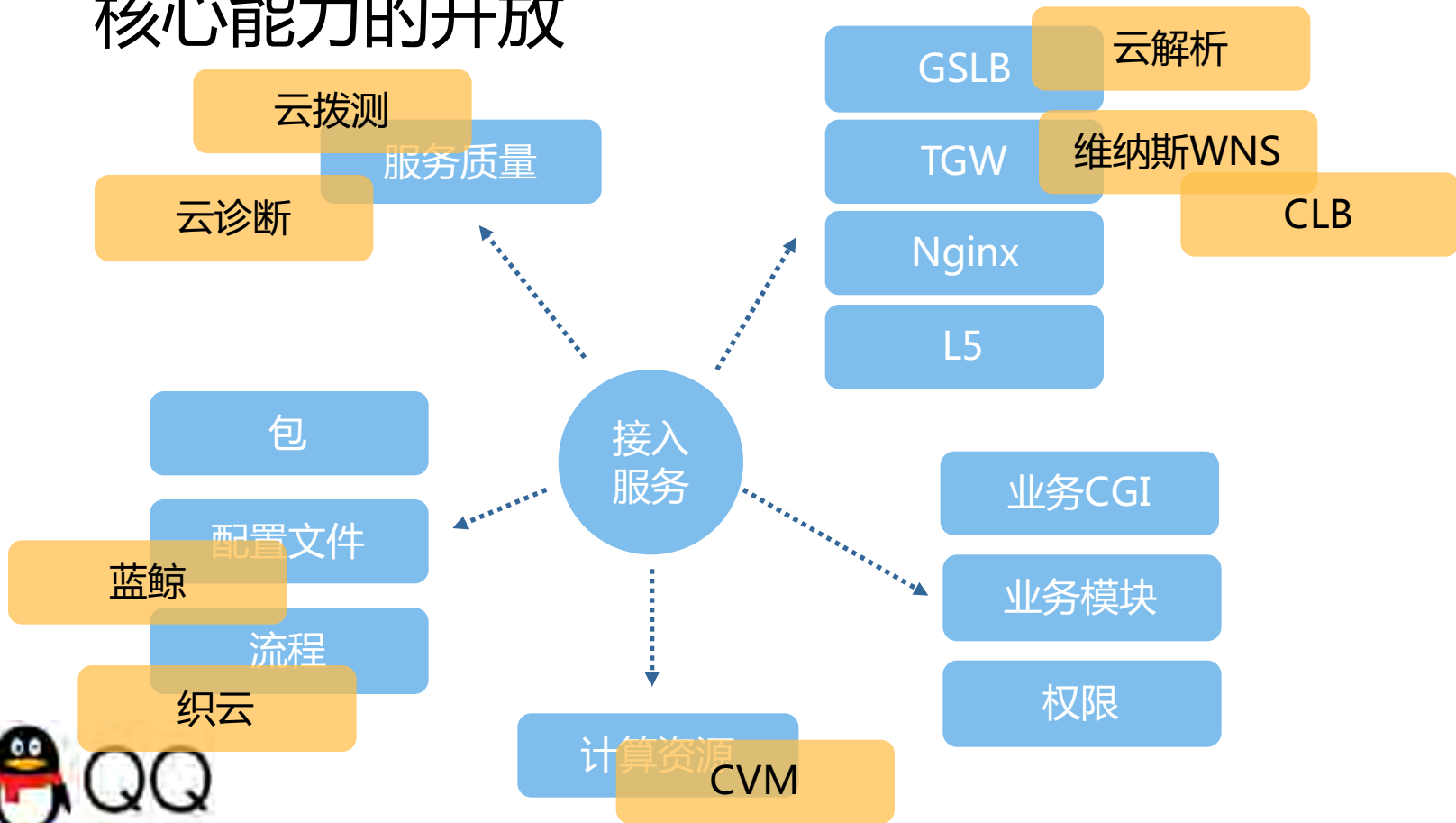
- 变更L5地址
- 秒级生效

The screenshot displays a network management interface. At the top, there are input fields for '国家:' (Country) and '运营商:' (Operator). Below this is a table with columns for '国家' (Country), '运营商' (Operator), and '地区' (Region). The table lists various regions in China, with '山东' (Shandong) selected. A '批量修改RR' (Batch Modify RR) dialog box is open, showing options to '修改TTL' (Modify TTL) and '修改指向' (Modify Pointing). The TTL is set to 600. The '修改指向' section has '目标RR类型' (Target RR Type) set to 'A' and '目标IDC' (Target IDC) set to '成都' (Chengdu). A dropdown menu is open, showing options for '上海_电信_有加速' (Shanghai - Telecom - Accelerated), '广州_电信_有加速' (Guangzhou - Telecom - Accelerated), and '香港_无加速' (Hong Kong - No Acceleration). At the bottom right of the dialog, there are '保存' (Save) and '关闭' (Close) buttons.

国家	运营商	地区	
<input type="checkbox"/>	中国	电信	北京
<input type="checkbox"/>	中国	电信	天津
<input type="checkbox"/>	中国	电信	河北
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	山东
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	山西
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	陕西
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	内蒙古
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	宁夏
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	甘肃
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	青海
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	新疆
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	西藏
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	重庆
<input checked="" type="checkbox"/>	中国	电信	河南
<input type="checkbox"/>	中国	电信	湖南
<input type="checkbox"/>	中国	电信	福建
<input type="checkbox"/>	中国	电信	贵州
<input type="checkbox"/>	中国	电信	云南



核心能力的开放



接入运维工程师的价值和能力要求

业务变更

业务与架构能力

问题诊断能力

开源组件的改造能力

工具开发能力

运营平台构建能力

数据分析与决策

业务&架构

底层能力

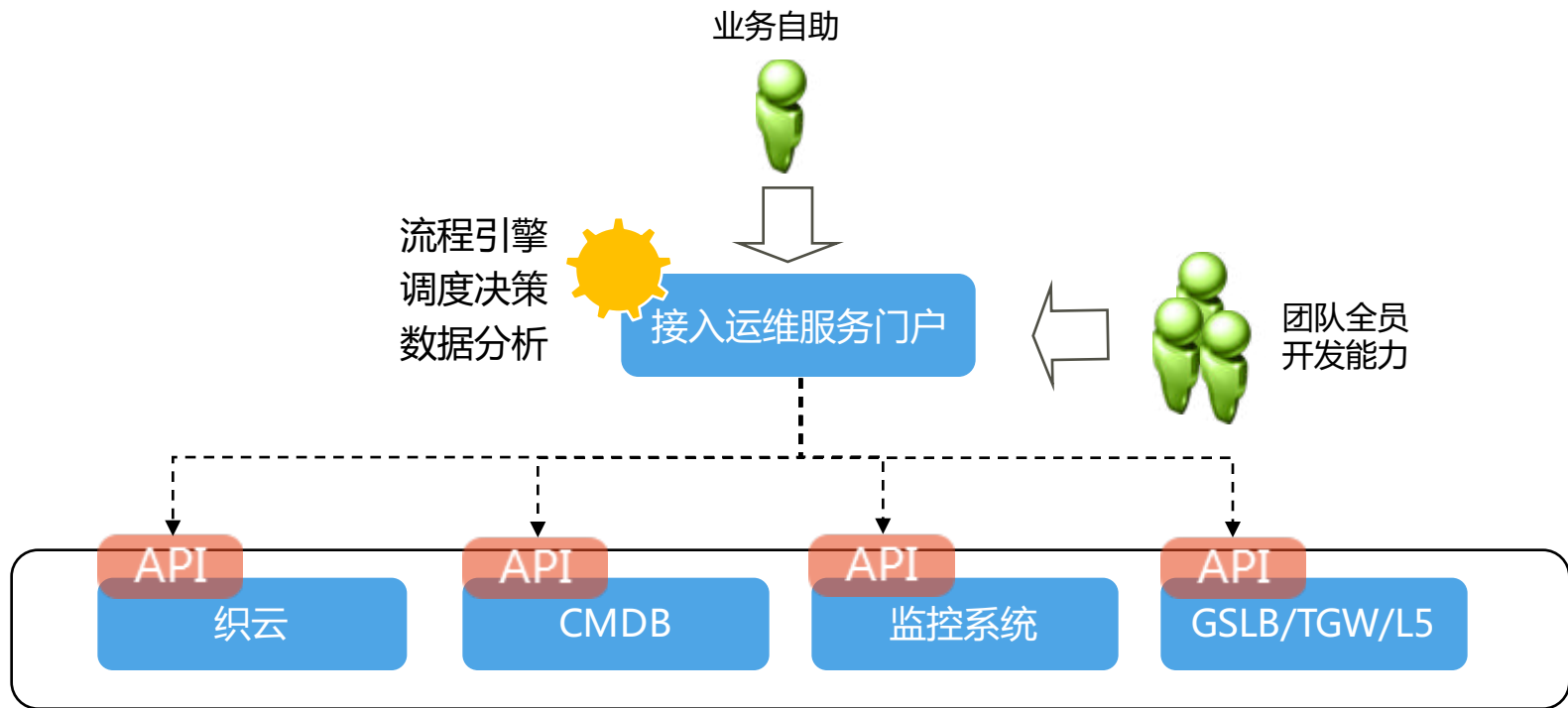
开发能力

运营意识

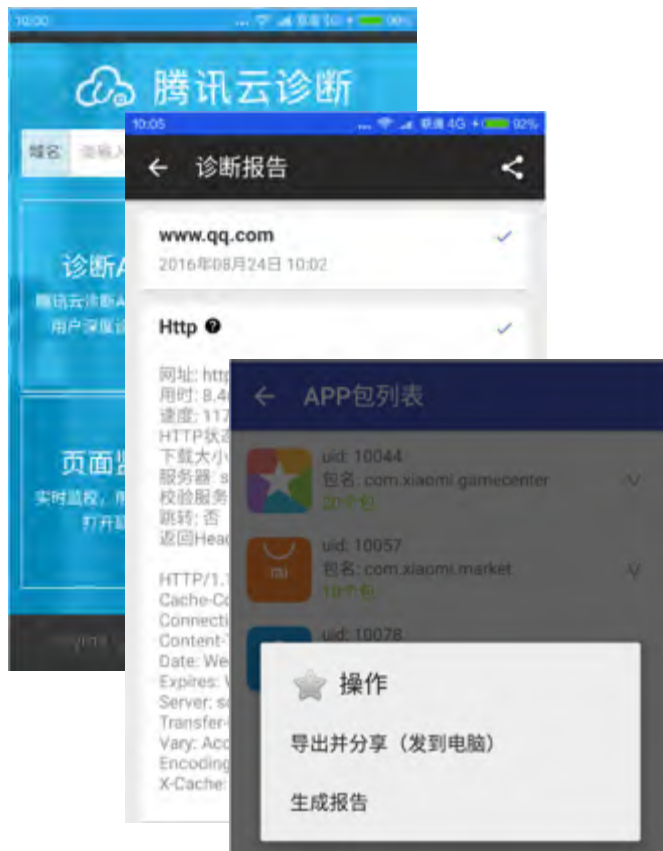
从防守型的运维到进取型的运营



接入运维门户



故障定位的挑战



使用云诊断能快速定位用户网络、域名、服务、运营商等问题



未来愿景

打通最后一公里--业务扩缩容自动化

服务化能力--实现Web as a Service

用户访问日志的数据挖掘与分析





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**

