QCon 全球软件开发大会
INTERNATIONAL SOFTWARE DEVELOPMENT CONFERENCE

BEIJING 2017

淘宝开放平台网关技术揭密

顾风胜

主办方 Geekbang. 极客邦科技 InfoQ

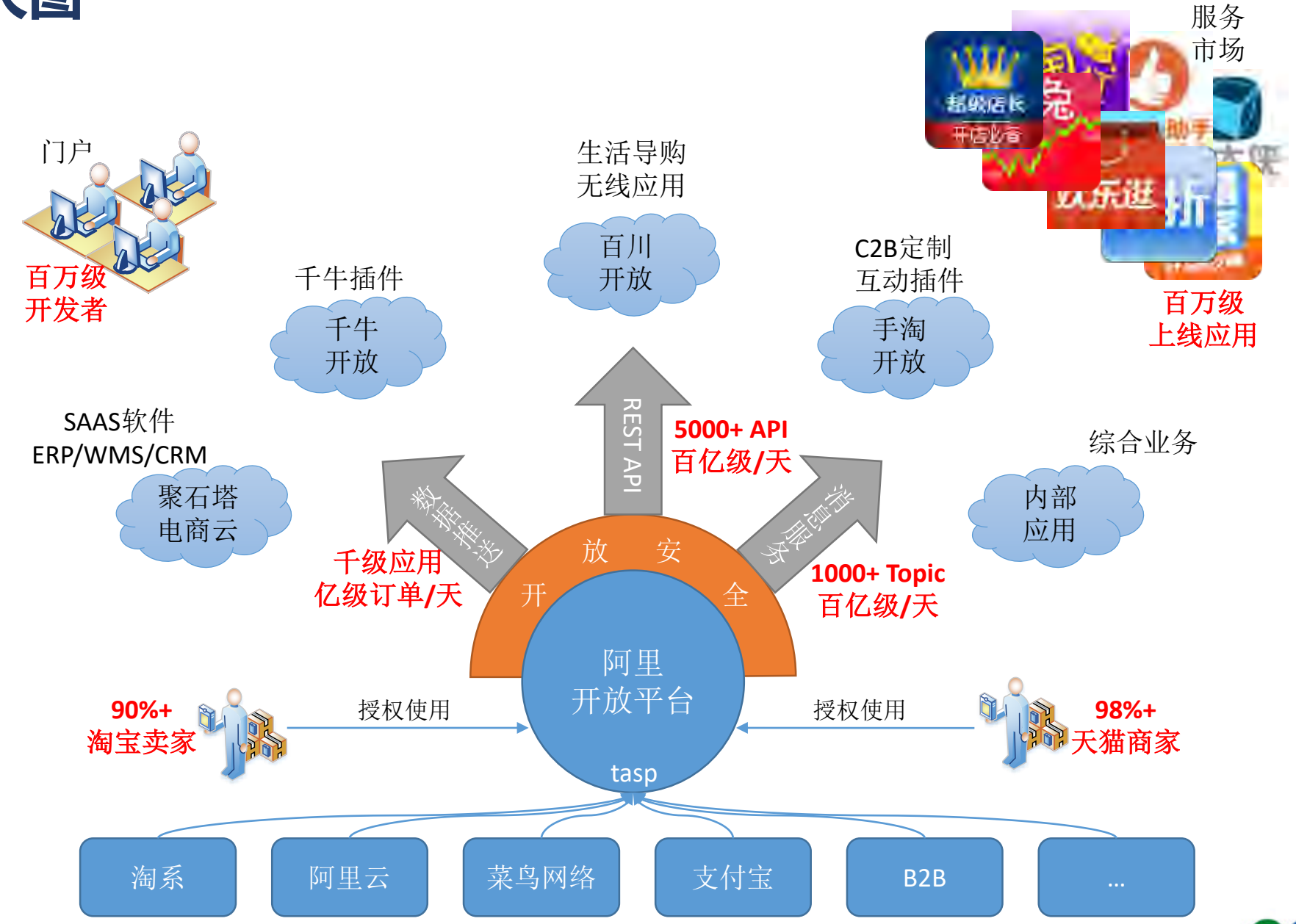
目录

01

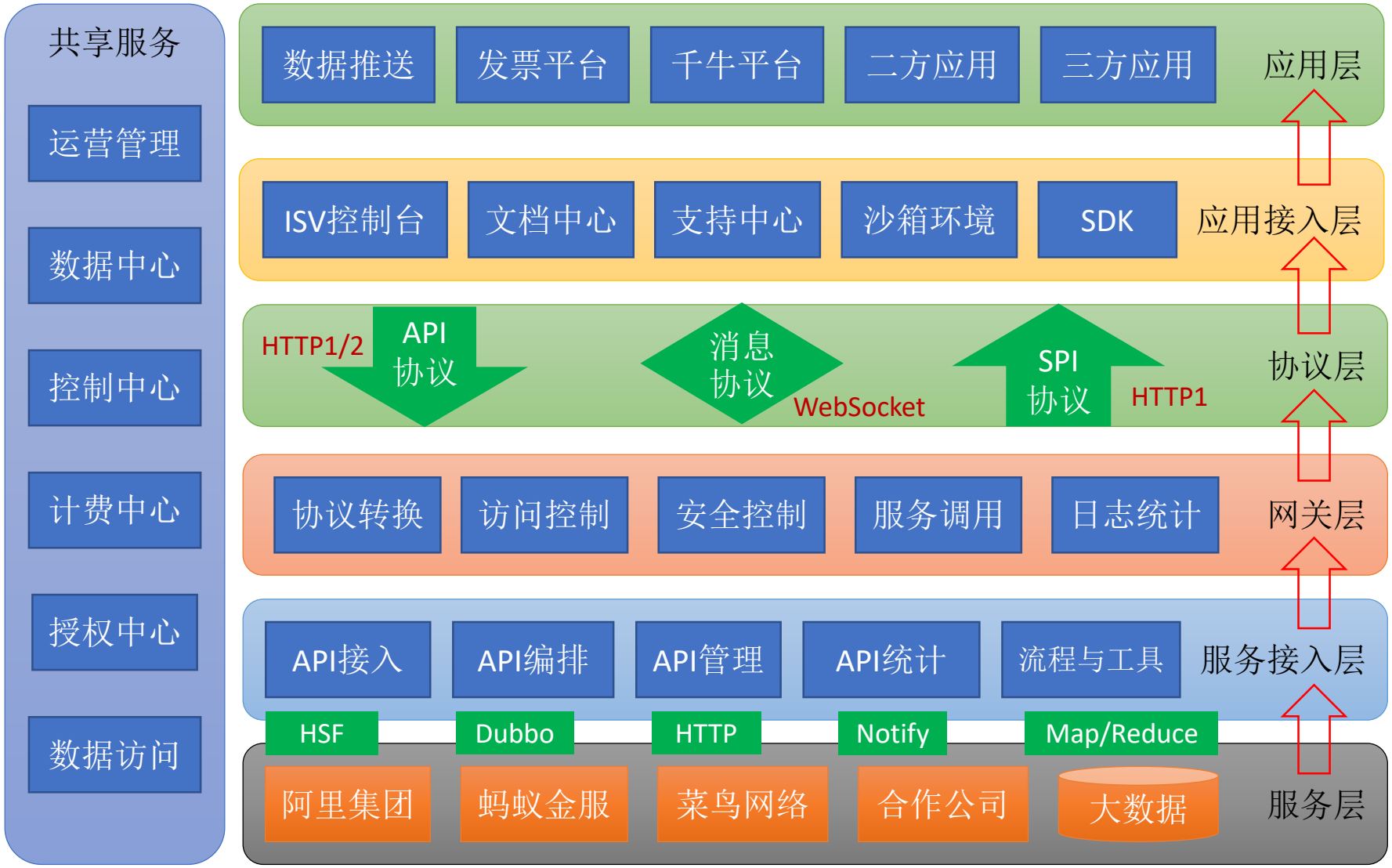
第一部分

开放平台概览

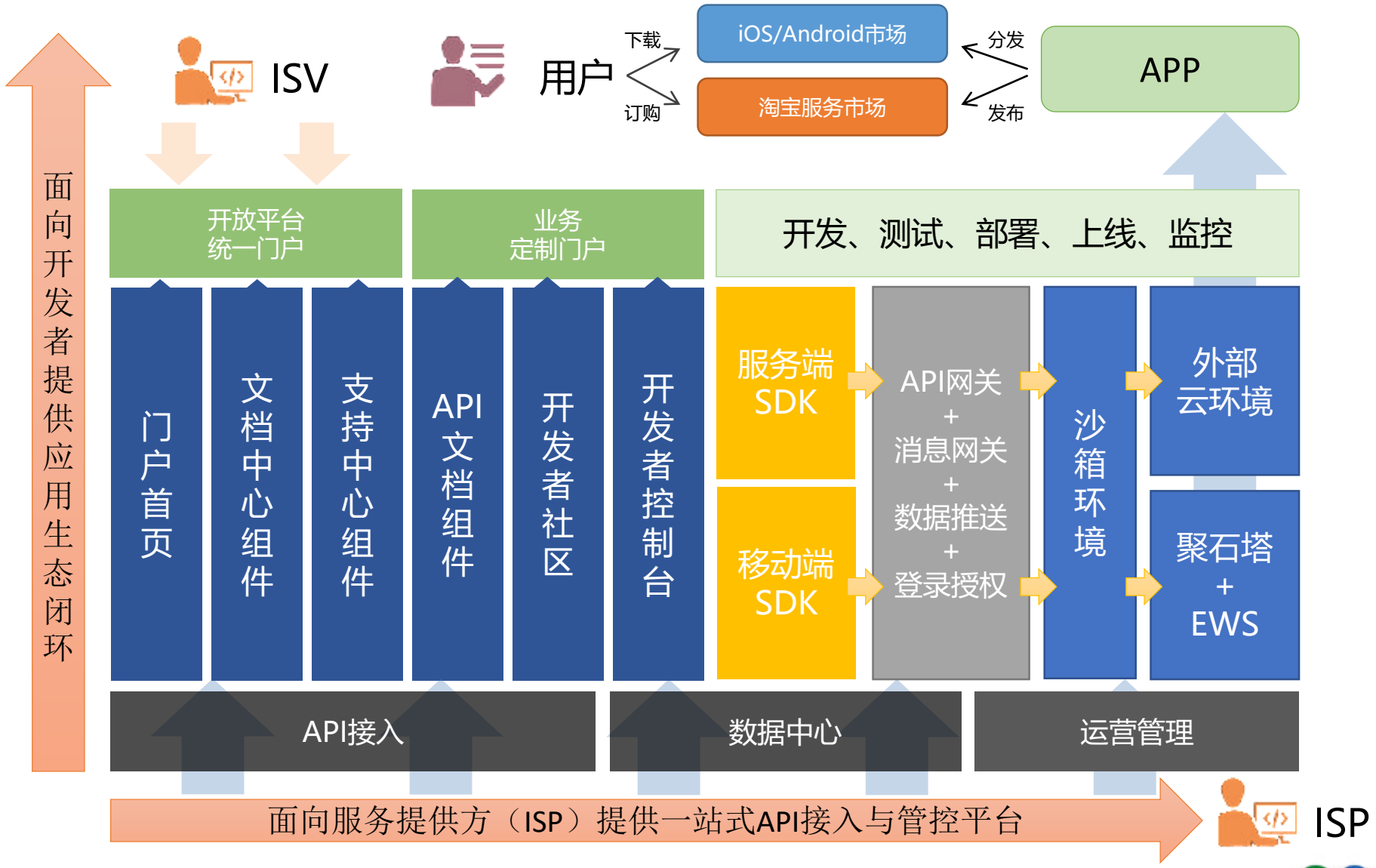
开放平台大图


服务市场
门户
百万级开发者
生活导购无线应用
百川开放
千牛插件
千牛开放
C2B定制互动插件
手淘开放
百万级上线应用
SAAS软件
ERP/WMS/CRM
聚石塔电商云
综合业务
内部应用
REST API
5000+ API
百亿级/天
数据推送
千级应用
亿级订单/天
消息服务
1000+ Topic
百亿级/天
开放 安全
阿里开放平台
tasp
90%+
淘宝卖家
授权使用
授权使用
98%+
天猫商家
淘系
阿里云
菜鸟网络
支付宝
B2B
...

开放平台技术架构


共享服务
运营管理
数据中心
控制中心
计费中心
授权中心
数据访问
数据推送
发票平台
千牛平台
二方应用
三方应用
应用层
ISV控制台
文档中心
支持中心
沙箱环境
SDK
应用接入层
HTTP1/2
API
协议
消息
协议
WebSocket
SPI
协议
HTTP1
协议层
协议转换
访问控制
安全控制
服务调用
日志统计
网关层
API接入
API编排
API管理
API统计
流程与工具
服务接入层
HSF
Dubbo
HTTP
Notify
Map/Reduce
阿里集团
蚂蚁金服
菜鸟网络
合作公司
大数据
服务层

开放平台产品架构


面向开发者提供应用生态闭环
ISV
用户
下载
订购
iOS/Android市场
淘宝服务市场
分发
发布
APP
开放平台
统一门户
业务
定制门户
开发、测试、部署、上线、监控
门户首页
文档中心组件
支持中心组件
API文档组件
开发者社区
开发者控制台
服务端SDK
移动端SDK
API网关
+
消息网关
+
数据推送
+
登录授权
沙箱环境
外部云环境
聚石塔
+
EWS
API接入
数据中心
运营管理
面向服务提供方（ISP）提供一站式API接入与管控平台
ISP

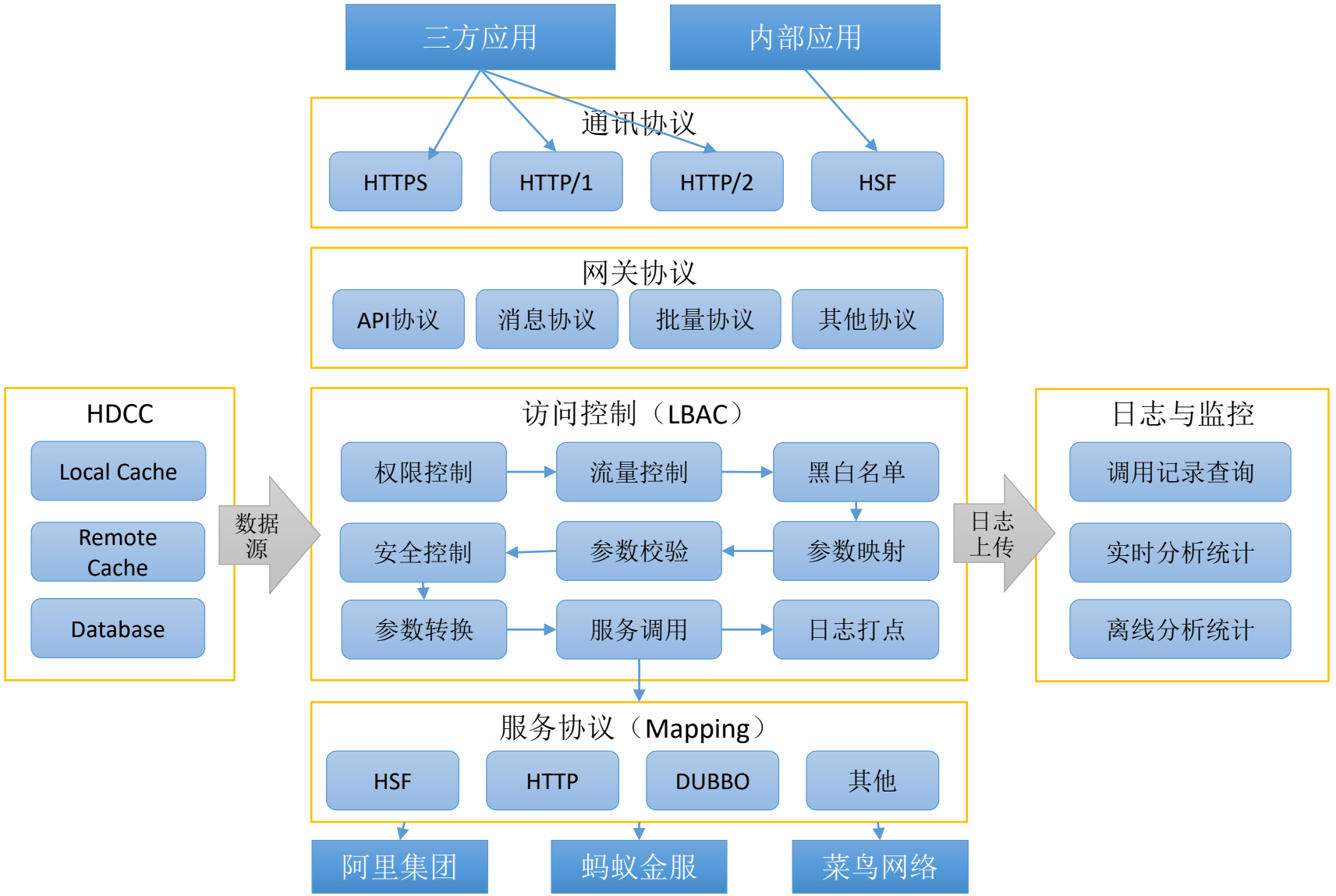
02

第二部分

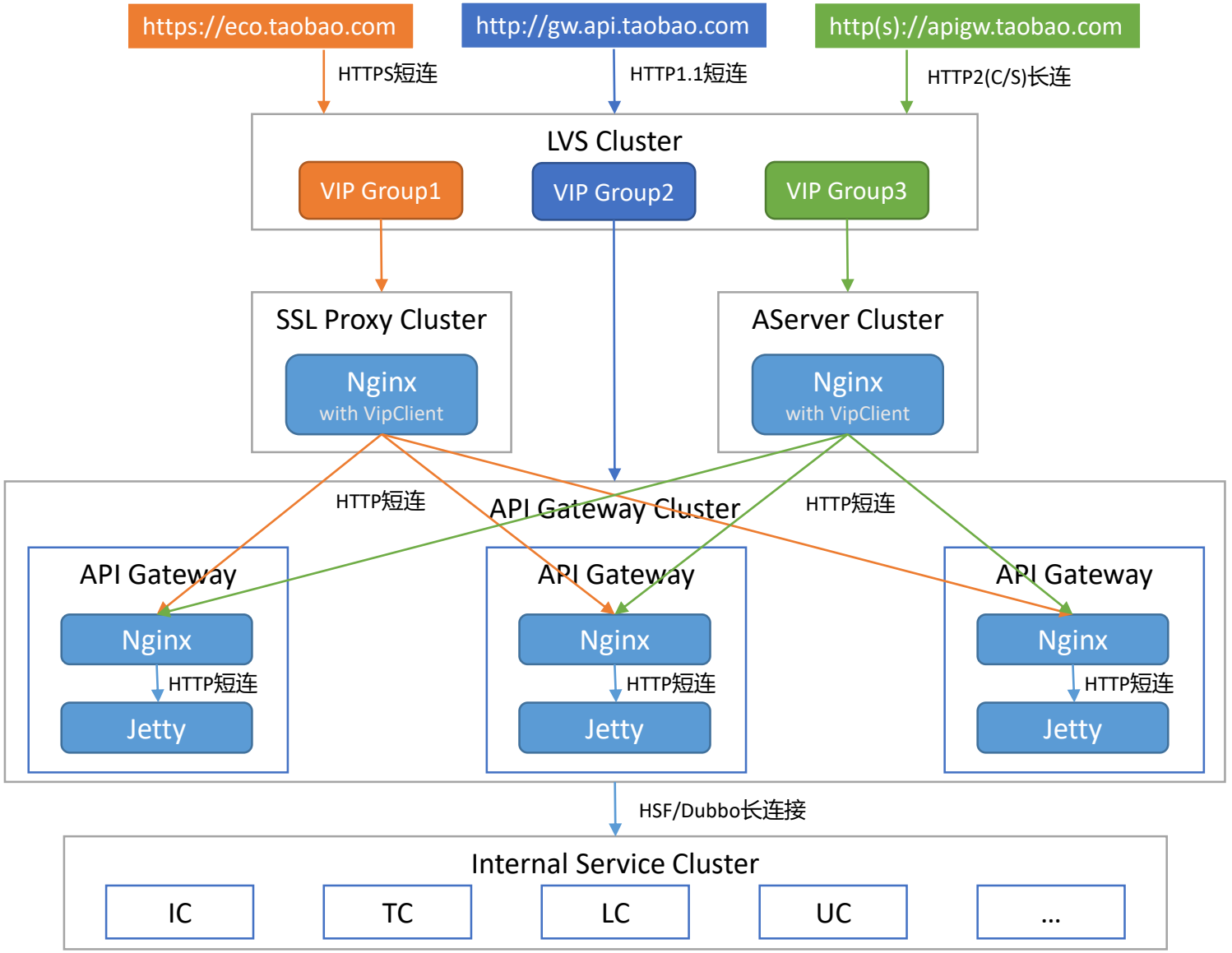
API网关介绍

如何打造高可靠的API网关

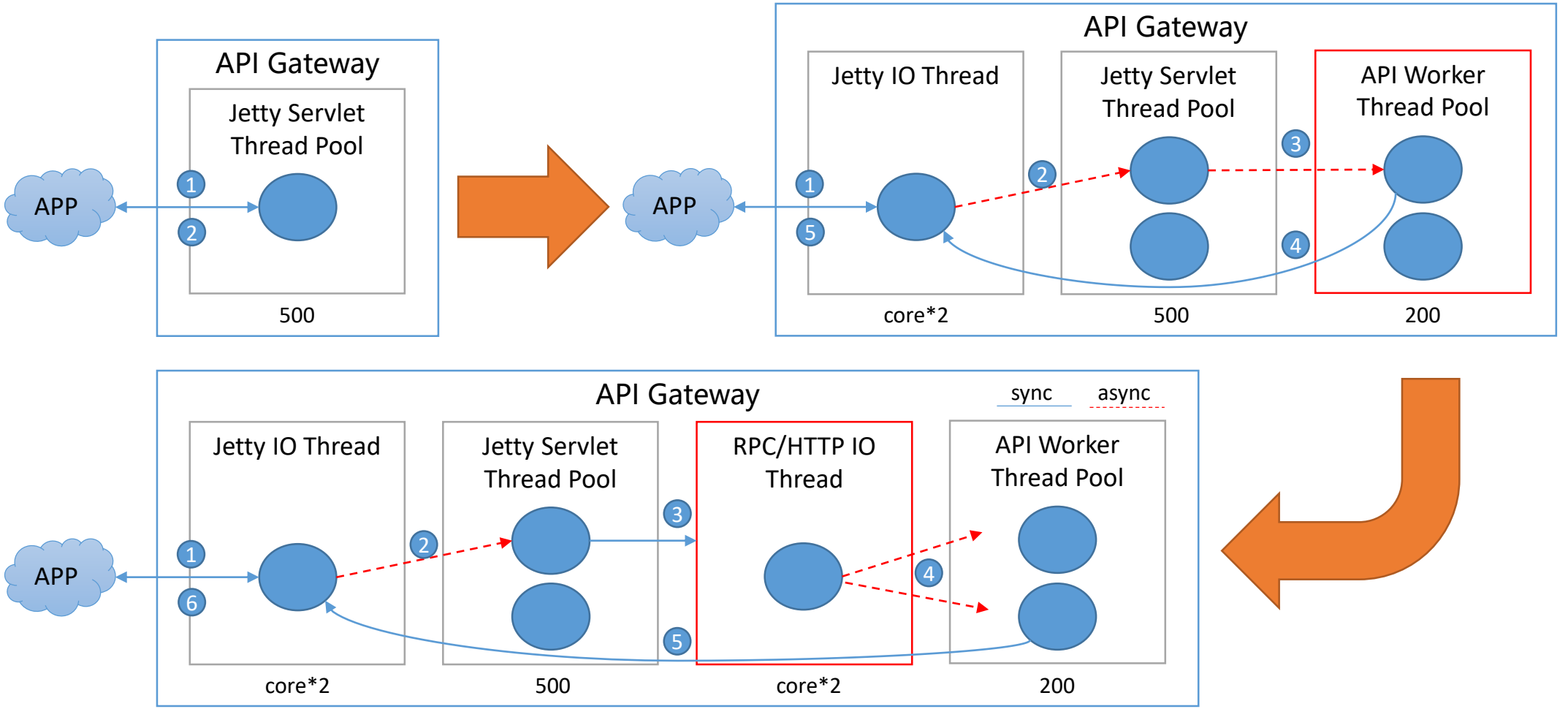
API网关技术架构


三方应用
内部应用
通讯协议
HTTPS
HTTP/1
HTTP/2
HSF
网关协议
API协议
消息协议
批量协议
其他协议
HDCC
Local Cache
Remote Cache
Database
数据源
访问控制（LBAC）
权限控制
流量控制
黑白名单
安全控制
参数校验
参数映射
参数转换
服务调用
日志打点
日志上传
日志与监控
调用记录查询
实时分析统计
离线分析统计
服务协议（Mapping）
HSF
HTTP
DUBBO
其他
阿里集团
蚂蚁金服
菜鸟网络

API网关部署架构

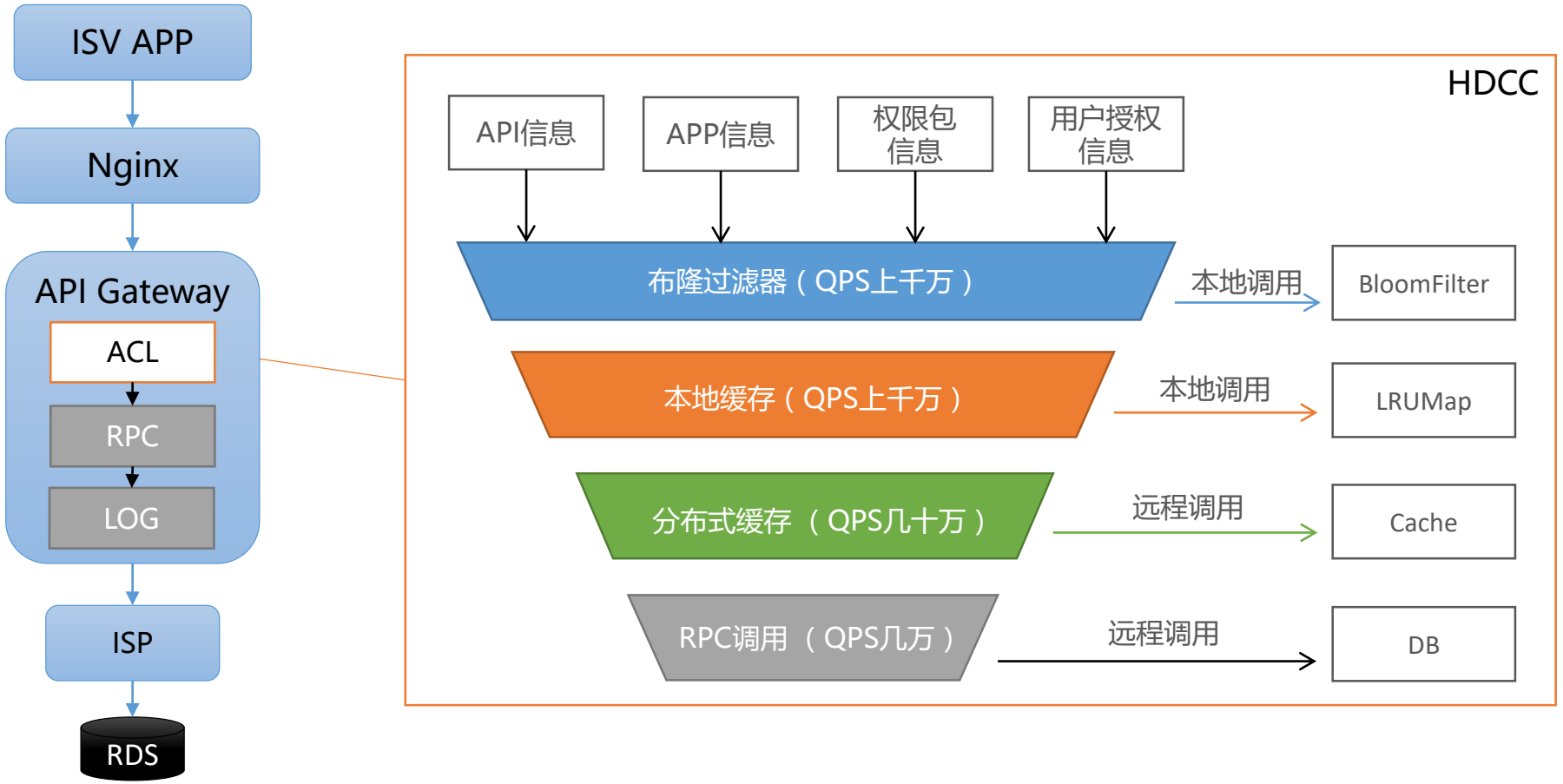

https://eco.taobao.com
http://gw.api.taobao.com
http(s)://apigw.taobao.com
HTTPS短连
HTTP1.1短连
HTTP2(C/S)长连
LVS Cluster
VIP Group1
VIP Group2
VIP Group3
SSL Proxy Cluster
Nginx
with VipClient
AServer Cluster
Nginx
with VipClient
HTTP短连
API Gateway Cluster
HTTP短连
API Gateway
Nginx
HTTP短连
Jetty
API Gateway
Nginx
HTTP短连
Jetty
API Gateway
Nginx
HTTP短连
Jetty
HSF/Dubbo长连接
Internal Service Cluster
IC
TC
LC
UC
...

API请求全异步化



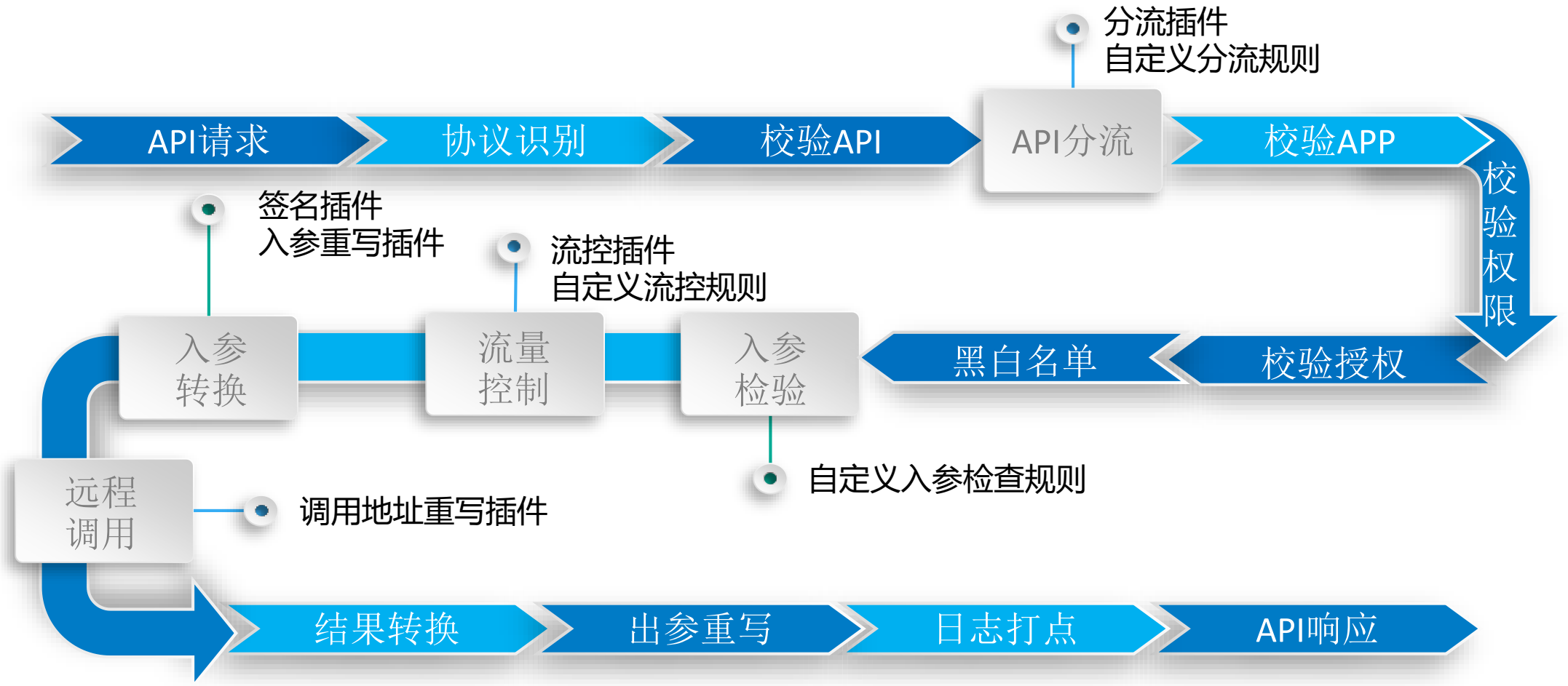
释放网络等待引起的线程占用，线程数不再成为网关的瓶颈
彻底隔离API请求之间的影响，慢API不会引起网关的不稳定

API元数据无阻塞调用

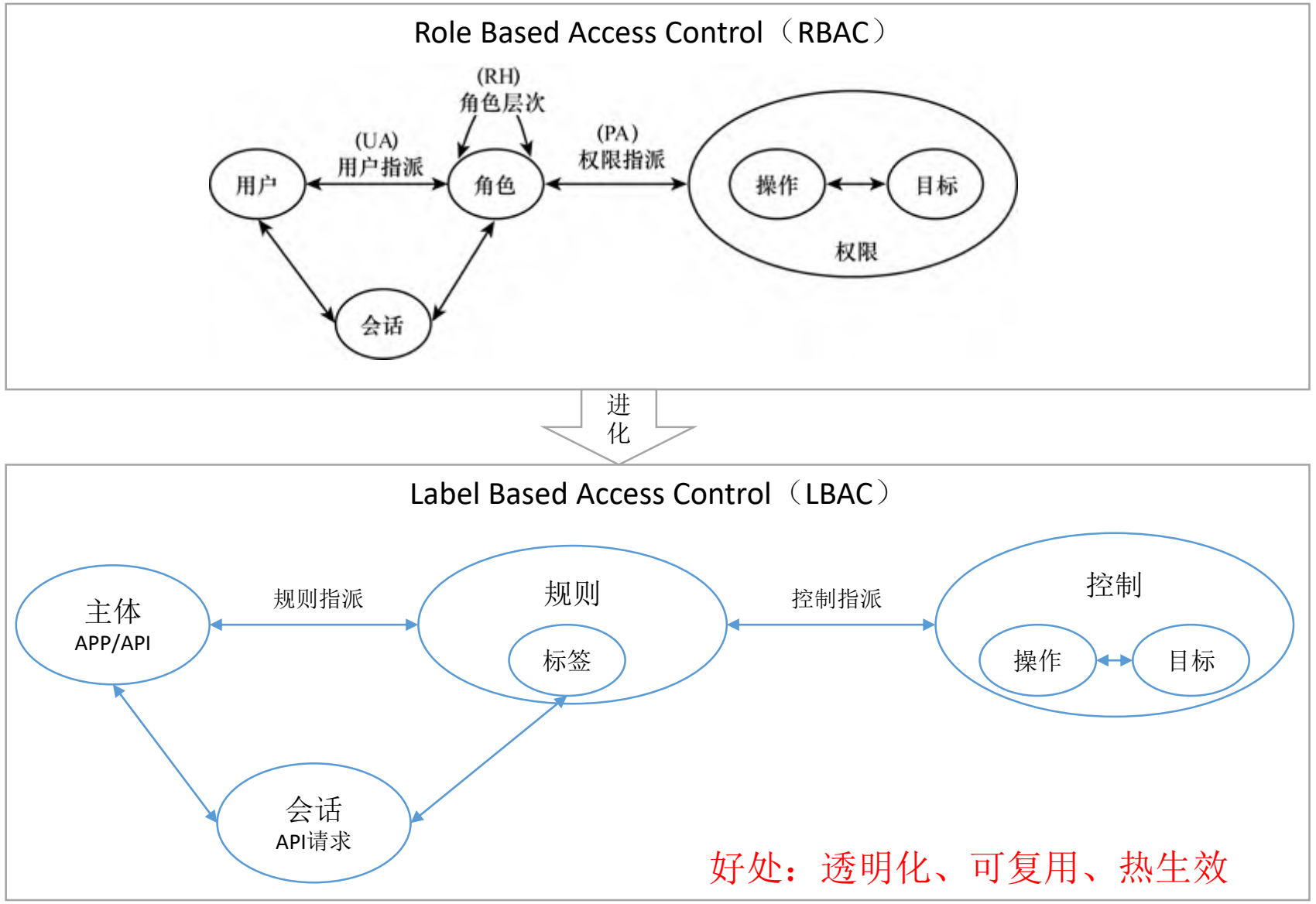


消灭99.9%的IO等待，CPU只用于计算资源
网关耗时降低到1~2毫秒，较少的DB资源支持高并发

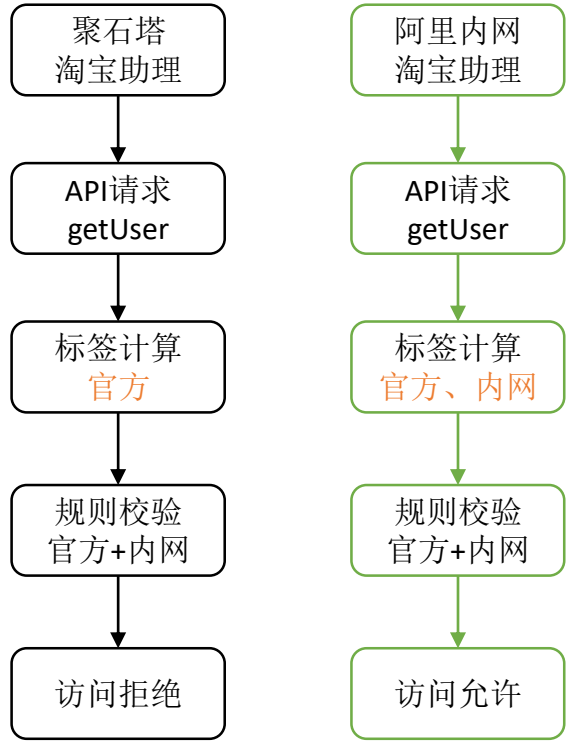
API插件化体系 — 运行时升级网关



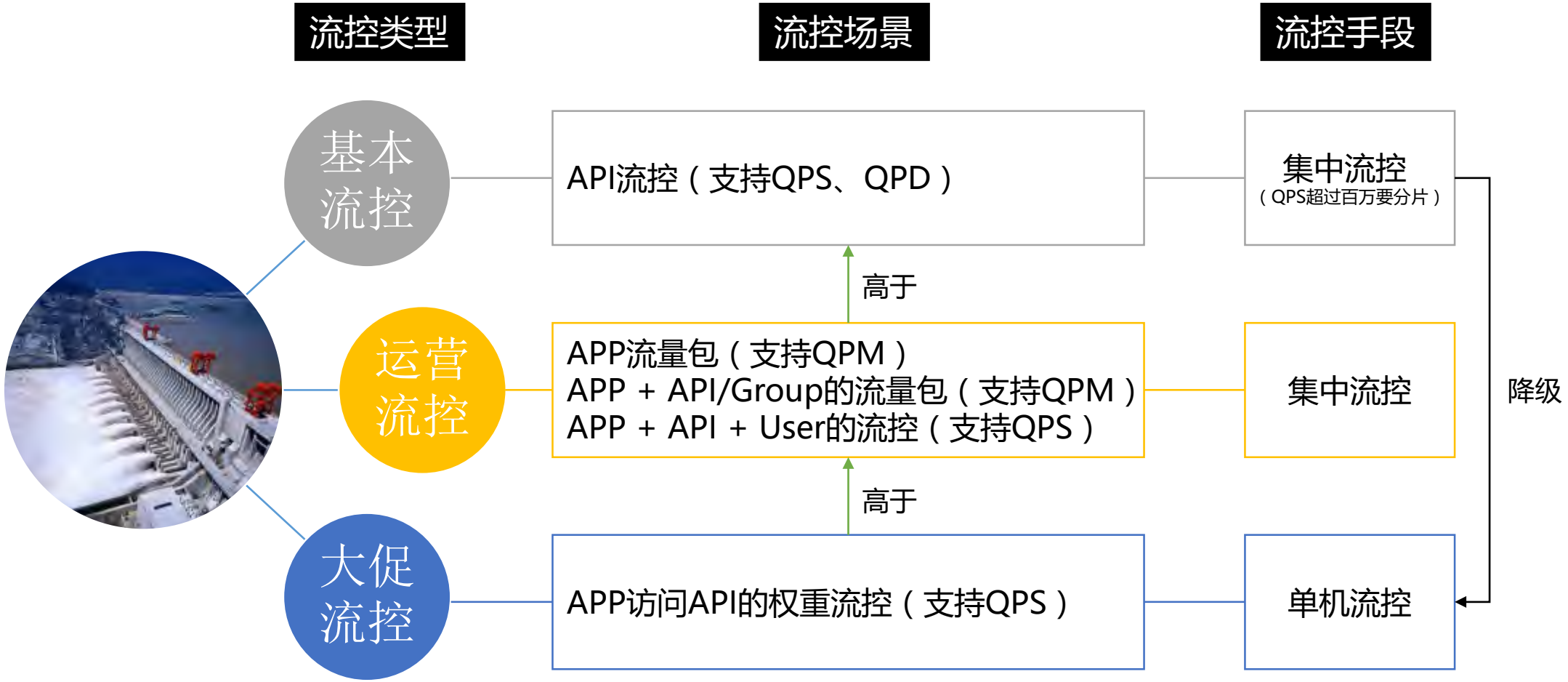
API访问控制体系 — LBAC



举例：getUser接口只允许官方应用从内网发起调用



API流量控制


流控类型
流控场景
流控手段
基本流控
运营流控
大促流控
API流控（支持QPS、QPD）
APP流量包（支持QPM）
APP + API/Group的流量包（支持QPM）
APP + API + User的流控（支持QPS）
APP访问API的权重流控（支持QPS）
高于
高于
集中流控
（QPS超过百万要分片）
集中流控
单机流控
降级

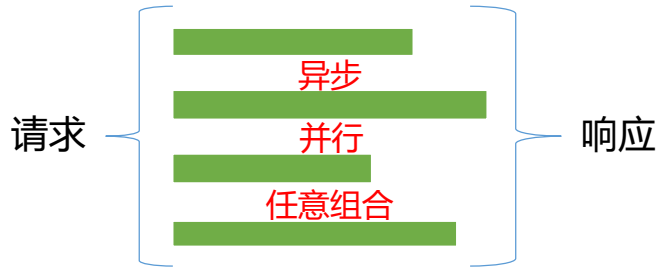
API弱网环境调用优化

网络优化

网络优化
- HTTP1.1长连
- SPDY3.X
- HTTP2C/S
- HTTP DNS
- API Proxy

调用优化

- ATS
  - A-synchronize Task Service
    异步任务服务
- TQL
  - Taobao Query Language
    淘宝查询语言
- 批量API



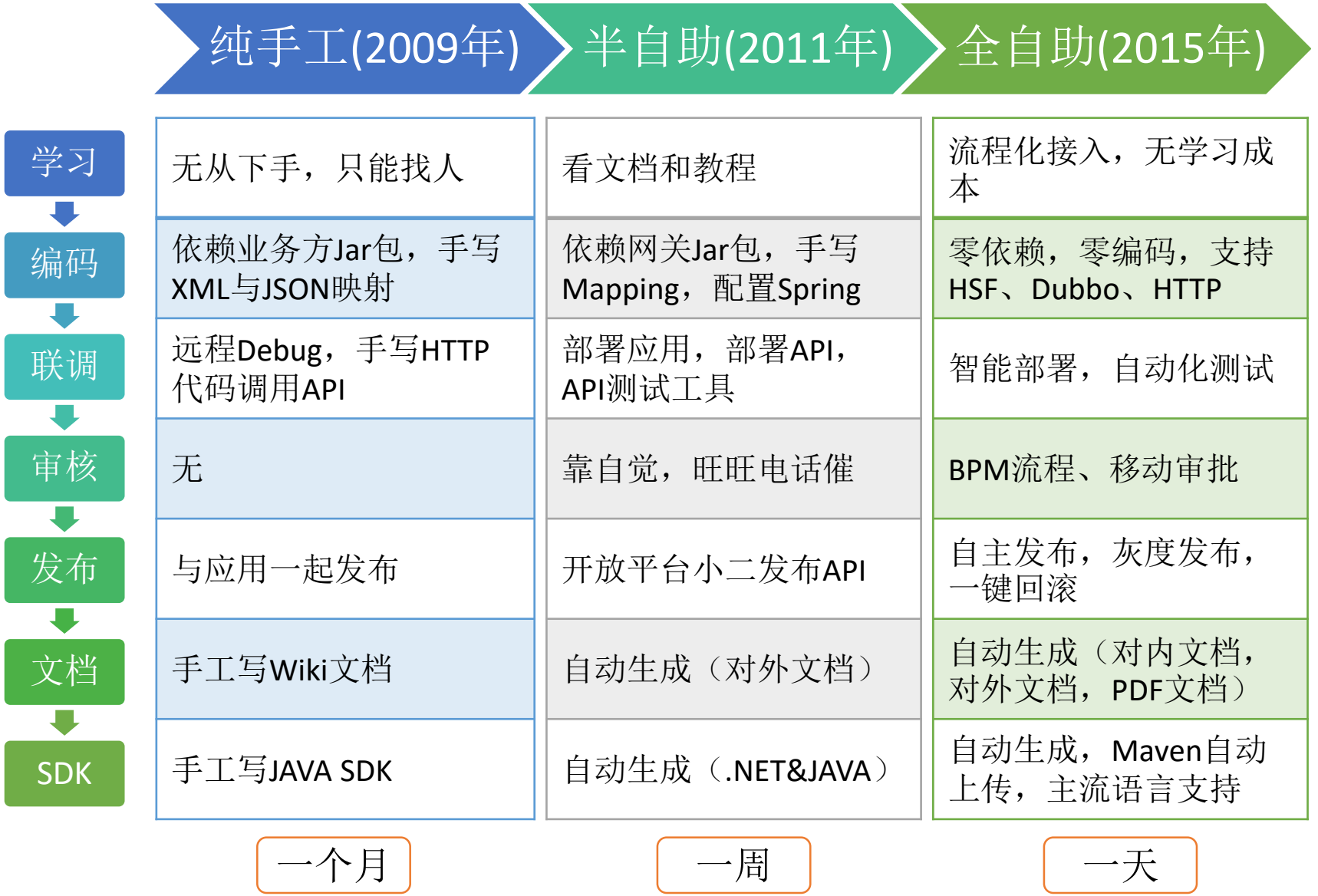
03

第三部分

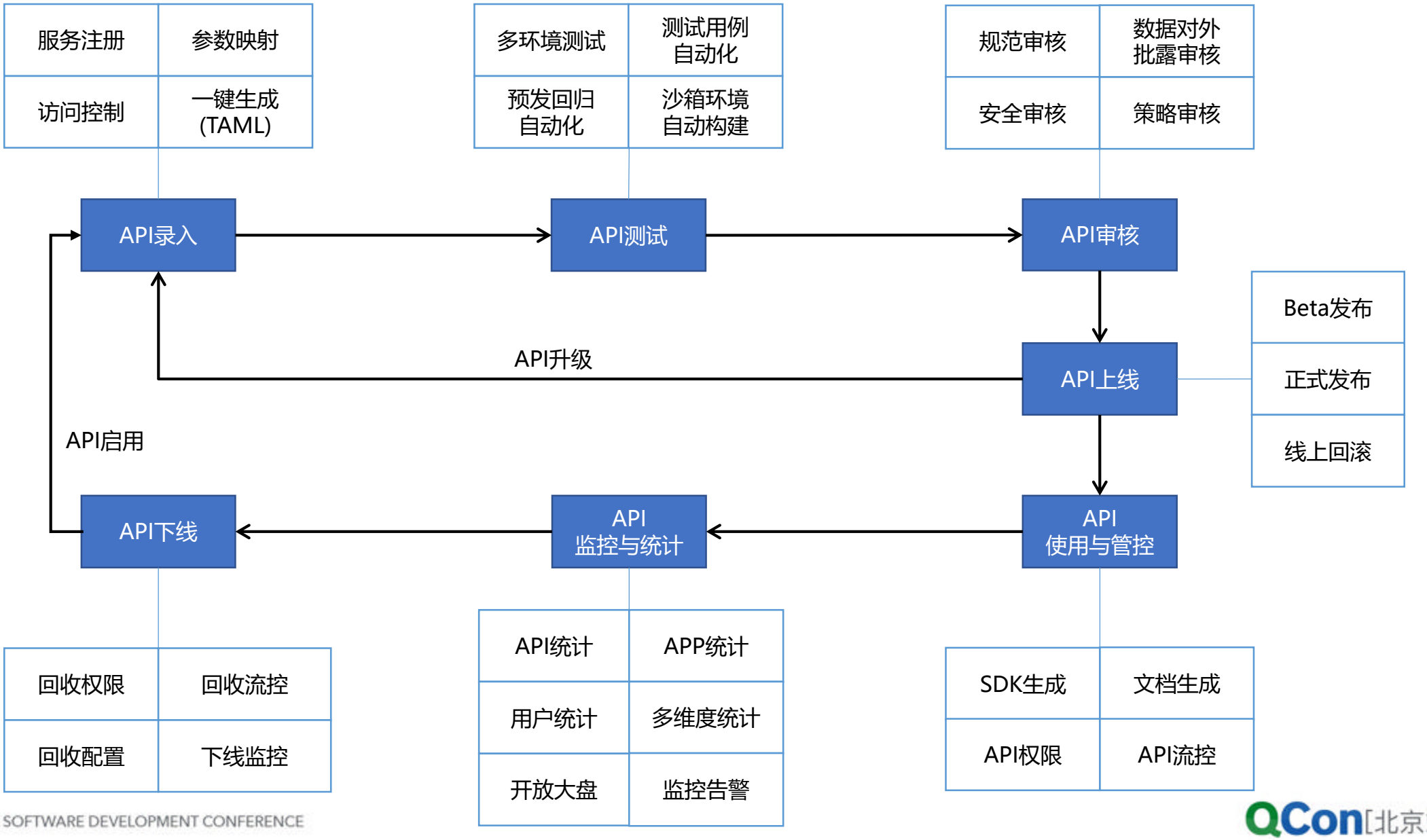
API接入自动化

如何打造高效的API接入管理平台

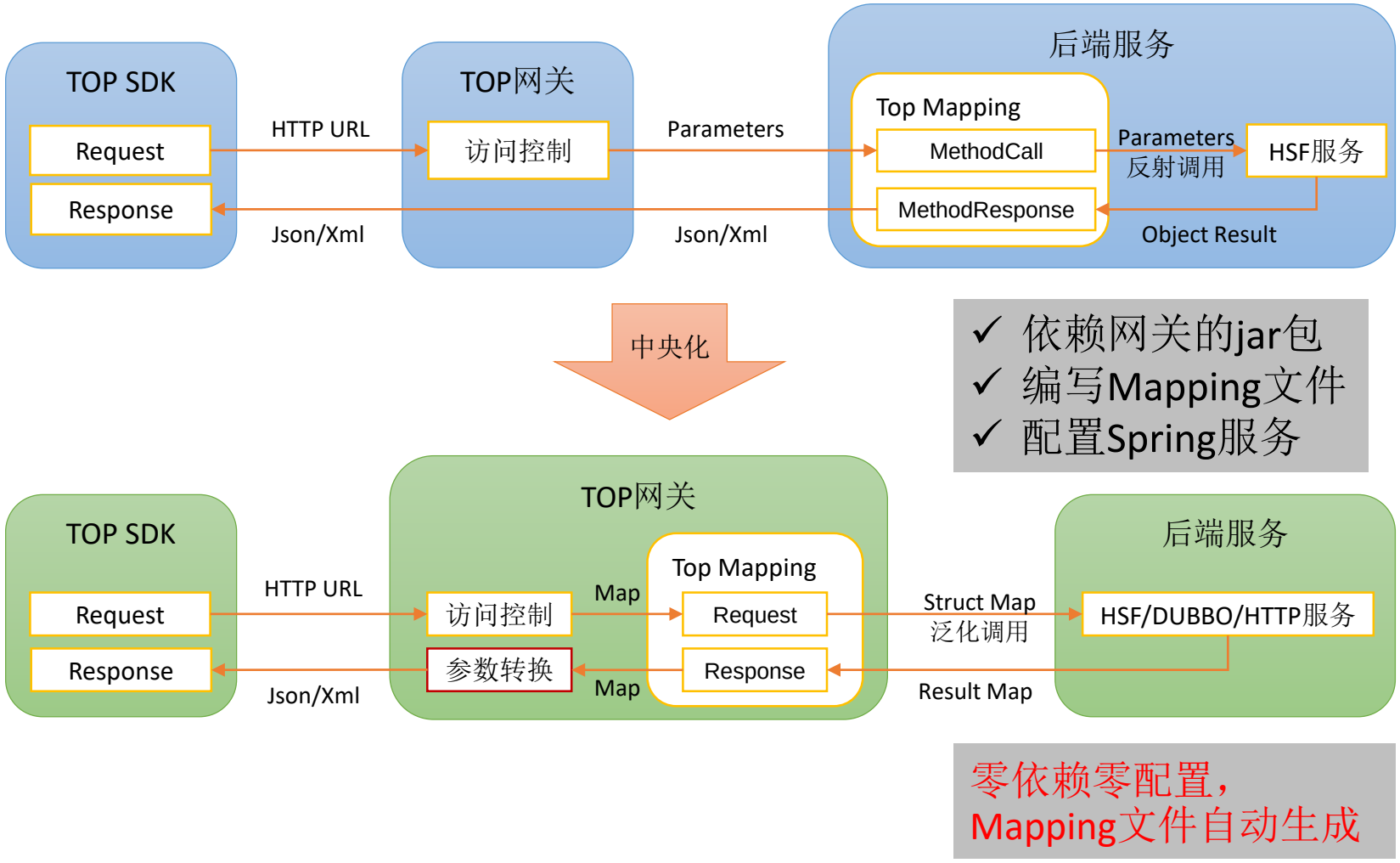
API接入自动化演进


纯手工(2009年)
半自助(2011年)
全自助(2015年)
学习
编码
联调
审核
发布
文档
SDK
无从下手，只能找人
看文档和教程
流程化接入，无学习成本
依赖业务方Jar包，手写XML与JSON映射
依赖网关Jar包，手写Mapping，配置Spring
零依赖，零编码，支持HSF、Dubbo、HTTP
远程Debug，手写HTTP代码调用API
部署应用，部署API，API测试工具
智能部署，自动化测试
无
靠自觉，旺旺电话催
BPM流程、移动审批
与应用一起发布
开放平台小二发布API
自主发布，灰度发布，一键回滚
手工写Wiki文档
自动生成（对外文档）
自动生成（对内文档，对外文档，PDF文档）
手工写JAVA SDK
自动生成（.NET&JAVA）
自动生成，Maven自动上传，主流语言支持
一个月
一周
一天

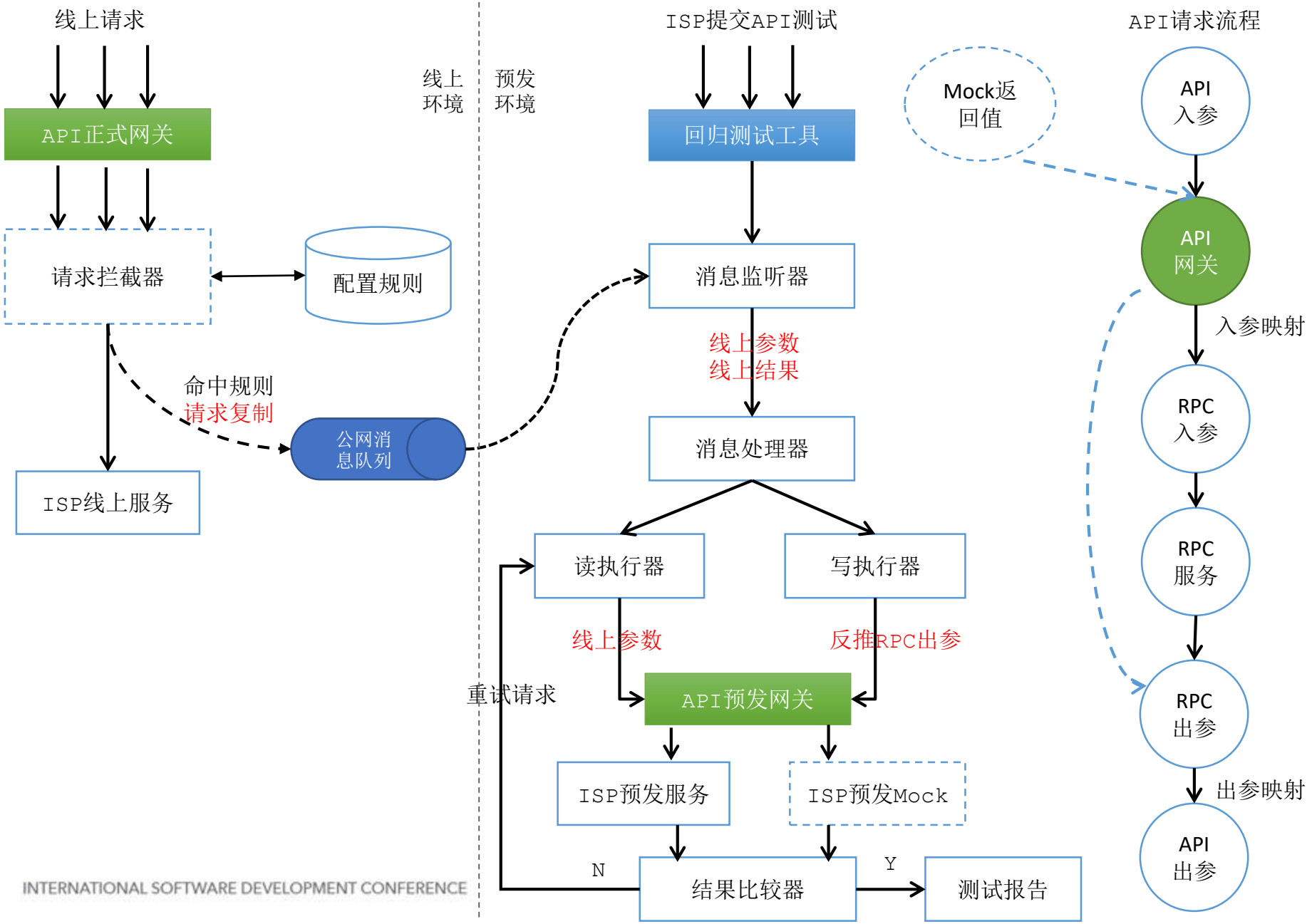
API接入低学习成本 — 流程化与自助化



API接入的零二次开发 — 映射中央化



API变更零测试成本 — 回归测试自动化



关键点：

- 线上请求复制到预发
- 自动生成测试用例
- API请求重放（读API）
- API结果Mock（写API）
- API测试结果比较

优势：

- 测试用例全面
- 快速发现问题
- 零测试成本
- 变更稳定性保障

API元数据强一致性保证 — 自动化生成文档、SDK、工具

RPC服务

API
元数据

对内文档，对外文档，离线文档

Java/C#/PHP/Python/C/C++/NodeJS

API文档自动生成

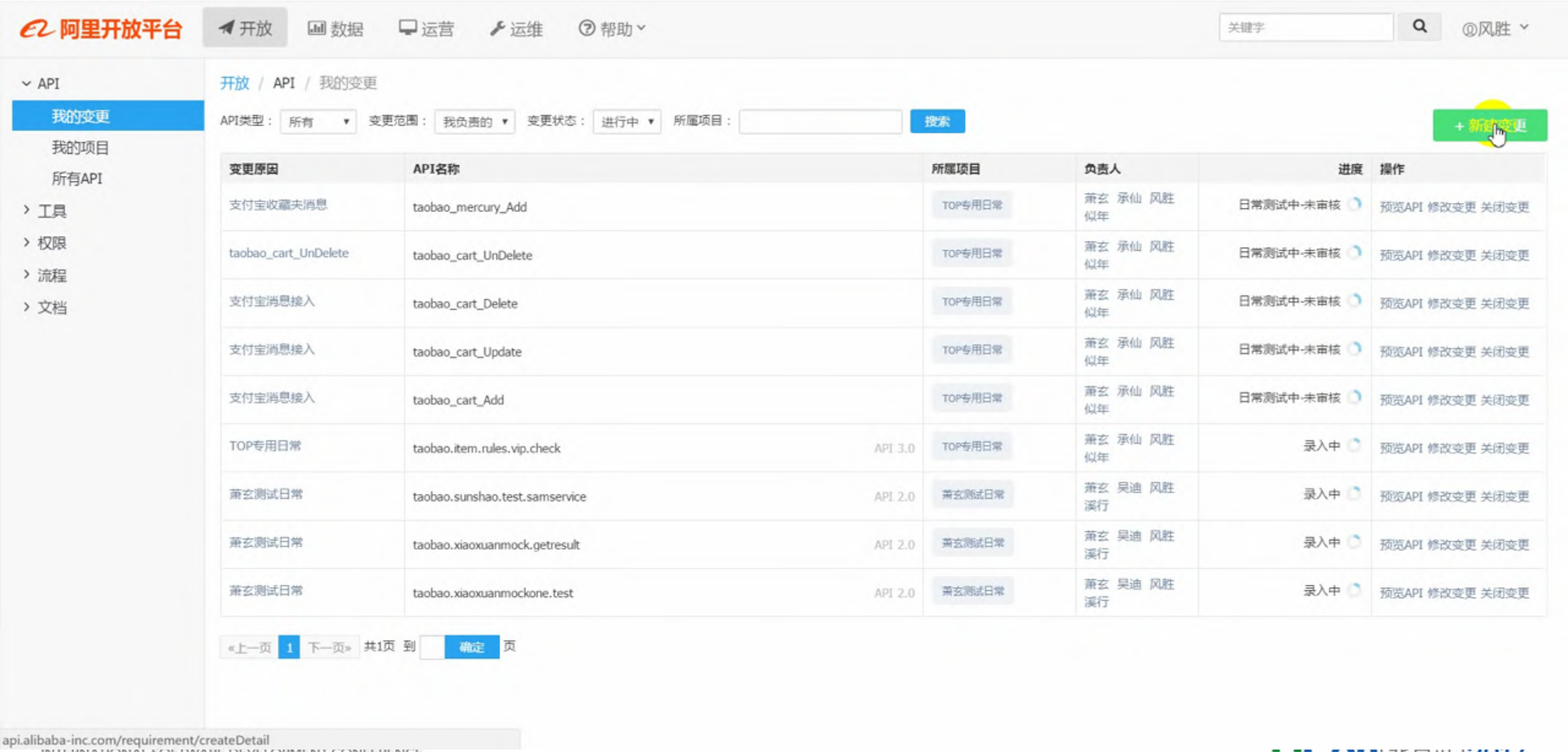
- API描述
- API入参
- API出参
- API请求示例
- API响应示例
- API错误码解释

SDK自动生成

- 多语言SDK模板
  Core + Req + Rsp + Domain
- 多语言SDK编译
  JDK, Mono, Zip
- 多语言SDK打包
- 多语言SDK下载

API测试工具自动生成

API接入自动化演示 — 三分钟接入一个API



04

第四部分

开放平台工厂

开放平台工厂 — 多租户与配置化门户（前端）

开发者（ISV）

开发者门户

开发者控制台

首页+产品页

普通文档组件

文档首页

接口文档组件

支持中心组件

开发者社区

开发者管理

申请入驻

身份管理

信息维护

API收费

应用管理

应用创建

应用设置

权限申请

SDK下载

导航（首页、产品、文档、支持、社区）

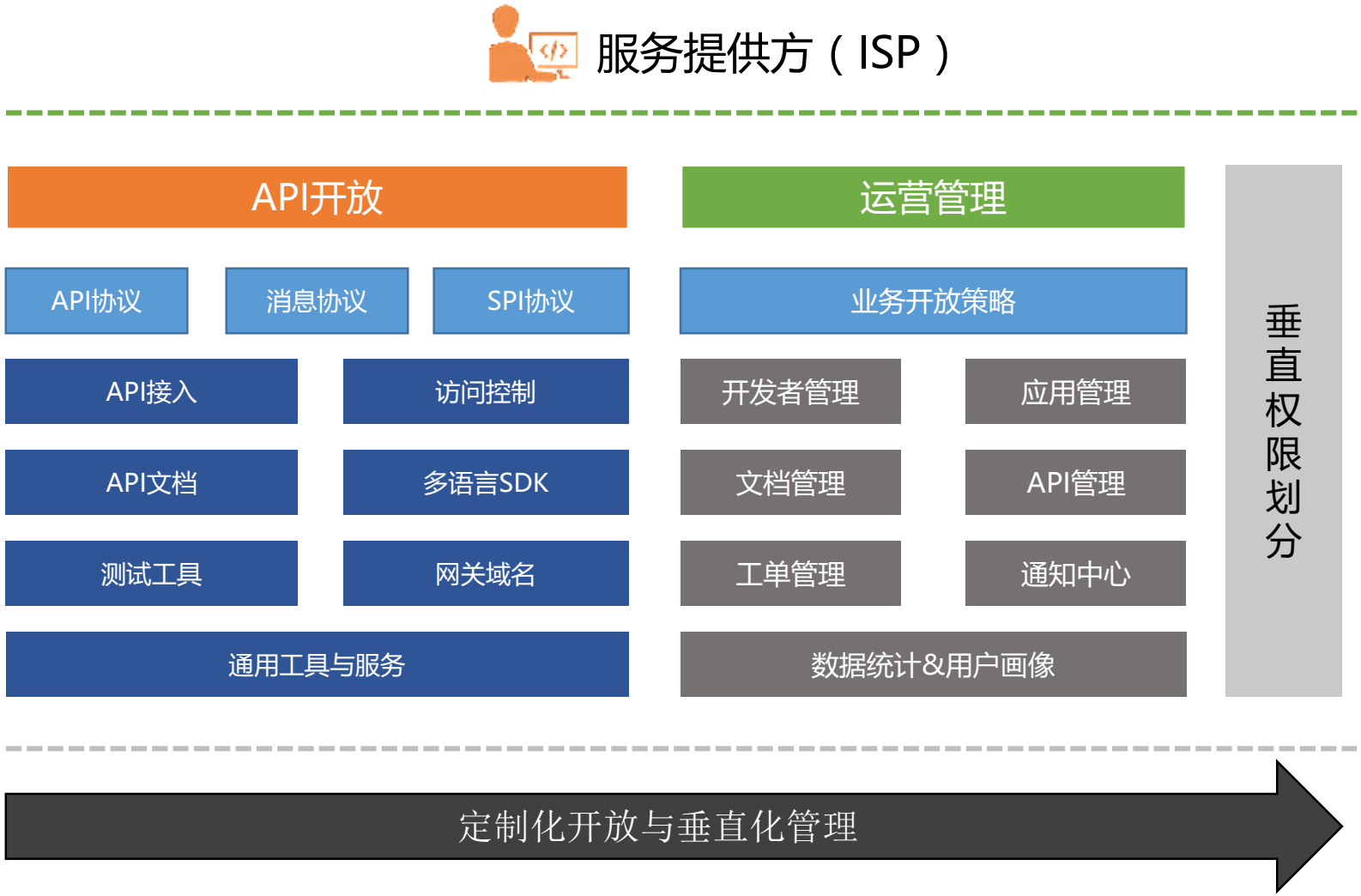
淘宝账号

三方账号

自建账号

多租户配置化门户

开放平台工厂 — 定制化开放与垂直化管理（后端）

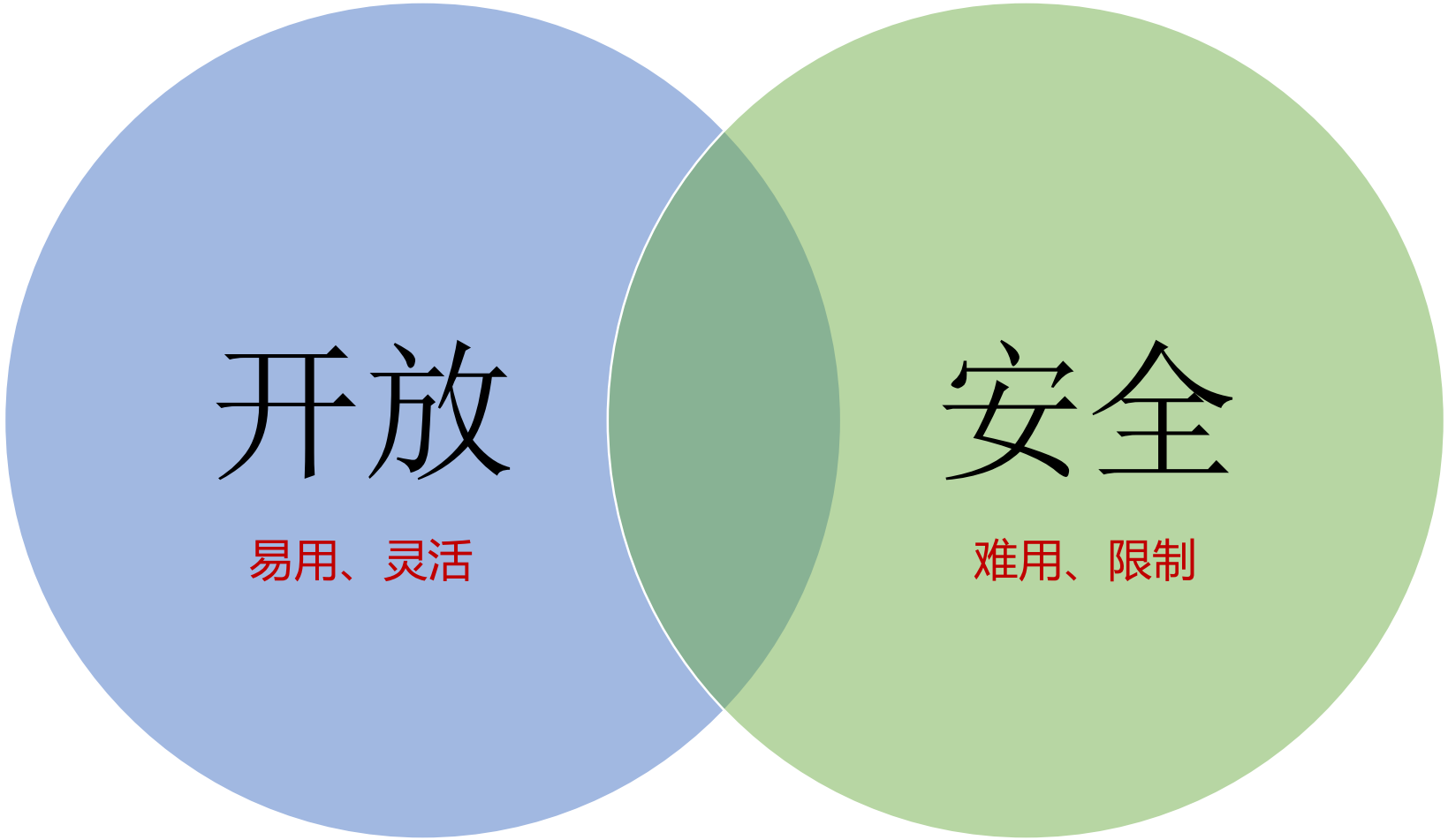


05

第五部分

开放平台安全

开放与安全



安全控制手段

网关安全

用户身份认证（OAuth2）
API协议安全（SSL、防篡改、防重放）
API权限控制（APP级，用户级）
多维度流控（APP+API+User）
黑白名单控制（应用级、用户级）
日志打点与分析（API级、字段级）

数据安全

对外数据披露审批流程
数据分级（API级，字段级）
数据脱敏（模糊化）
数据混淆（Open Security ID）
数据加密（API响应，RDS数据）
安全保镖（行为监控，异常报警）

应用安全

ISV入驻规范、安全技术要求
APP创建申请、API权限包申请
应用安全配置（IP绑定、用户绑定）
应用安全扫描（黑盒扫描、白盒扫描）
安全托管环境（聚石塔、千牛、TAE）
人机识别防刷（无线安全保镖）

《尽在双十一》

联系作者：winwindg

Thanks!

主办方 Geekbang. 极客邦科技 InfoQ

诚邀志同道合的朋友加入淘宝开放平台：fengsheng@alibaba-inc.com