# 从微服务到 Serverless 架构：享受纯粹的编程乐趣

王晓波

同程旅游 首席架构师


# CNUTCon 2017
# 全球运维技术大会

上海·光大会展中心大酒店 | 2017.9.10–11

智能时代的新运维

大数据运维

DevOps

安全

SRE

Kubernetes

Serverless

游戏运维

AIOps

智能化运维

基础架构

监控

互联网金融

主办方 Geekbang. 极客邦科技 InfoQ

TABLE OF

# CONTENTS 大纲

- 同程实践 Serverless 的背景
- Serverless 与传统架构比较
- 同程的 Serverless 实现了什么
- Serverless 架构在同程的一些实际使用那些业务场景分析
- 我们的下一步在 Serverless 上要做什么

# 一条 SQL 到一个服务的距离到底有多远

# 环境，框架，依赖，太难搞


- 各种环境的统一性
- 各种开发框架的烦心事
- 各种调用的乱依赖
- 代码以外花了多少时间

# 部署，运维，扩容，太麻烦


- 部署在哪，多少实例
- 各种配置，上线，下线
- 扩个容各种关注点
- 真的可以人人是全栈吗

# 调试，性能，安全，太复杂


- 开发调试最烦对外依赖
- 性能往往做好后才细想
- 安全出了问题才懂了它
- 专业领域还有多少

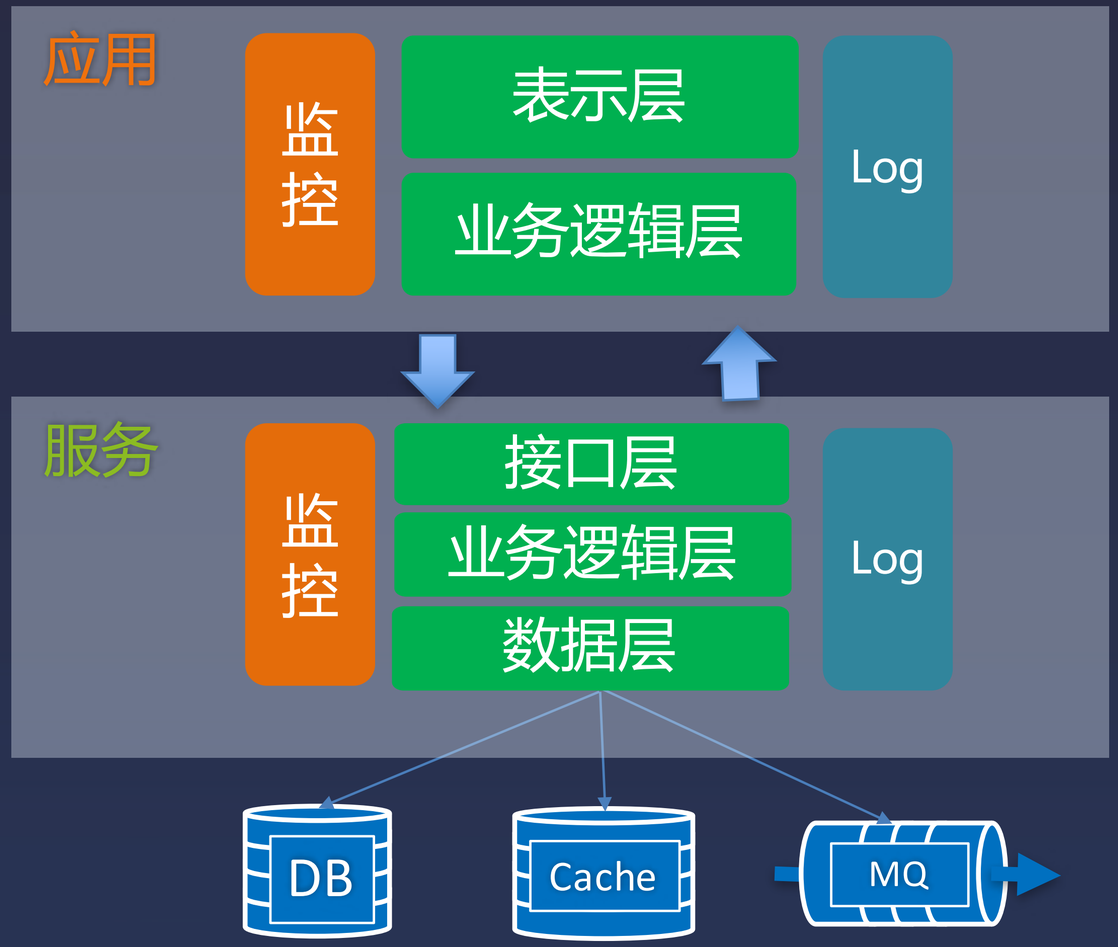
# 从一条 SQL 到一个可用服务距离真的很远很远

如何安安静静的写代码？？？

# Sheer Coding Pleasure

让程序员享受纯粹的编码乐趣

# 传统的系统架构



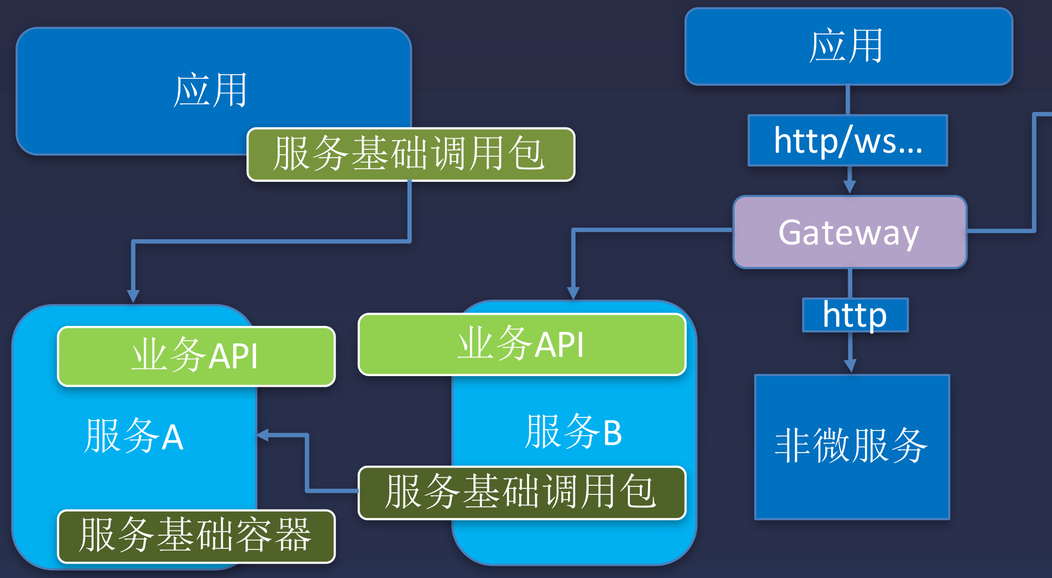

特点:

应用多年大家多理解
也有粗粒度的服务展现
拥有一定的系统伸缩性能力
重了框架国轻了架构

# 传统架构的缺点

- ★ 一个简单的应用变的不简单了
- ★ **问题:**
  - 不只是个网站
  - 各种应用增加到N千多个，想一想玩不动了
  - 流量动不动就是海量（每天数亿级请求量
  - 原来很简单的一句SQL，现在没法用了
  - 最痛苦的是连缓存也跑不动了
  - 服务器加到不知道放到哪里好
  - 运维最忙的事怎么是各种背不完的锅
  - 总体看来就是又大又乱，一头雾水

# 同程的微服务架构




- 注册发现
- 日志和审计
- 依赖关系管理
- 监控预警
- 集成发布

- 接口的统一
- 容错处理（限流、回退、隔离、熔断）
- 全链路的服务监控
- 服务注册发现，控制服务的API数量
- 统一代码框架，支持多种编程语言
- 服务依赖关系管理(服务的分级)
- 服务的CI/CD

# 微服务架构的缺点

- 微服务整体推进是要时间，不可能一次改完，中间过程需要过渡
- 还有很多为快度打样的做的单体应用，或一些简单应用
- 一个微服务经过长时间迭代更新后也需要新重构

**问题:**

整个体系中并是只有微服务

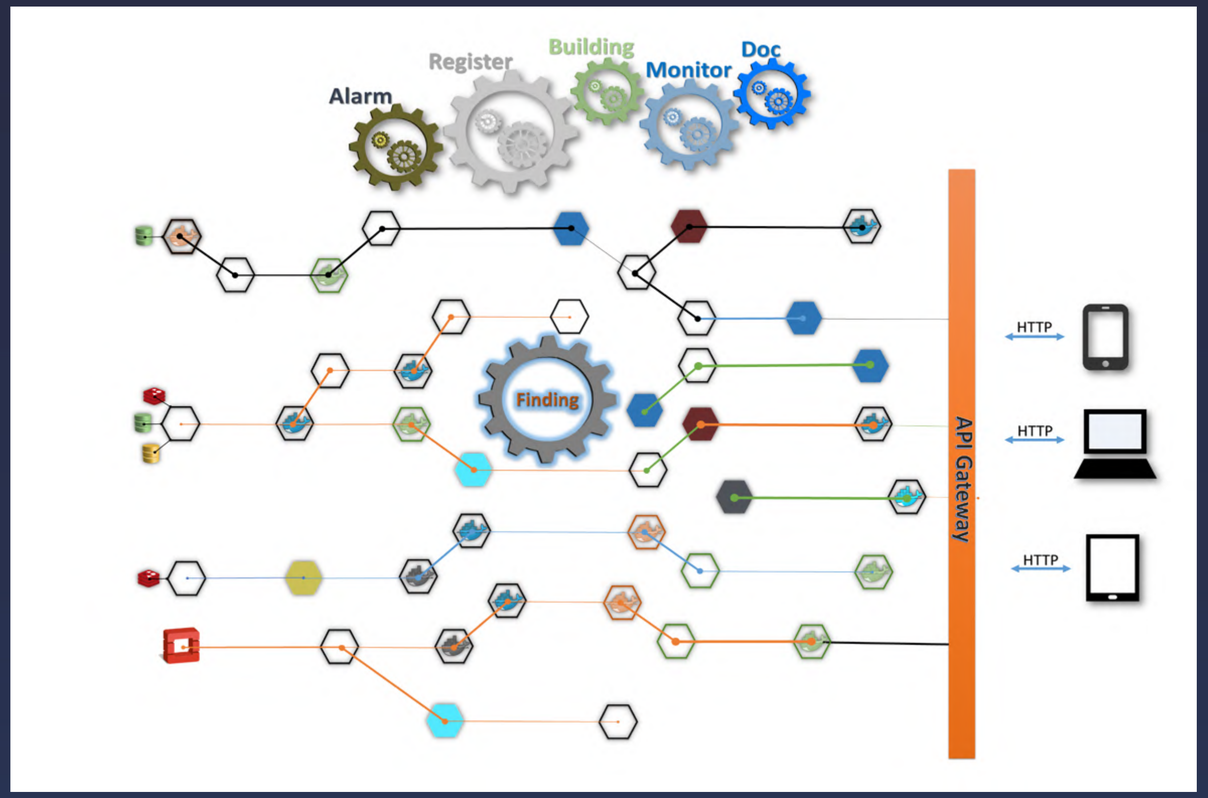
管理，调用多会因为这个不得不变复杂起来了

写一个微服务的成本也并不小

开发过程的调试比较麻烦

服务的数量越来越多虽然跑在Docker之上但也是资源

运维虽然DEVOPS了但依然变的有点麻烦



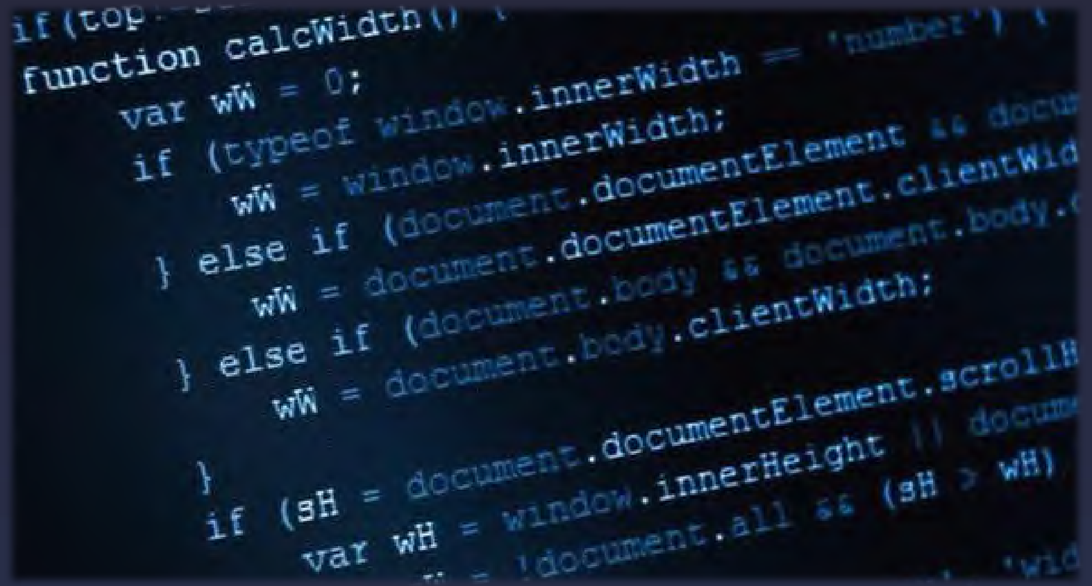
# 一个代码脚本能不能就是一个微服务

# 同程在微服务化之后的需求

- 总结起来这一切就是自已挖个坑和自已再填上坑

① 用一两个小时写个服务并上线
① 不用关心服务器在哪部多少
② 只需要配管人员的配置接下来就完全是代码的事
③ 开发人员可以像操作IDE那样完成他不熟悉的技能
④ 代码没跑最好不要计算资源成本
⑤ 不需要人人都是全栈工程师，他就想好好写倾
⑥ 运维就是智能的，让系统与算法去解决问题

# Serverless架构是什么




- 跟很多其它软件类似，对Serverless还没有清晰定义

- 如果你的PaaS可以将以前半秒启动的应用在20ms内启动，就叫它Serverless。——Adrian Cockcroft

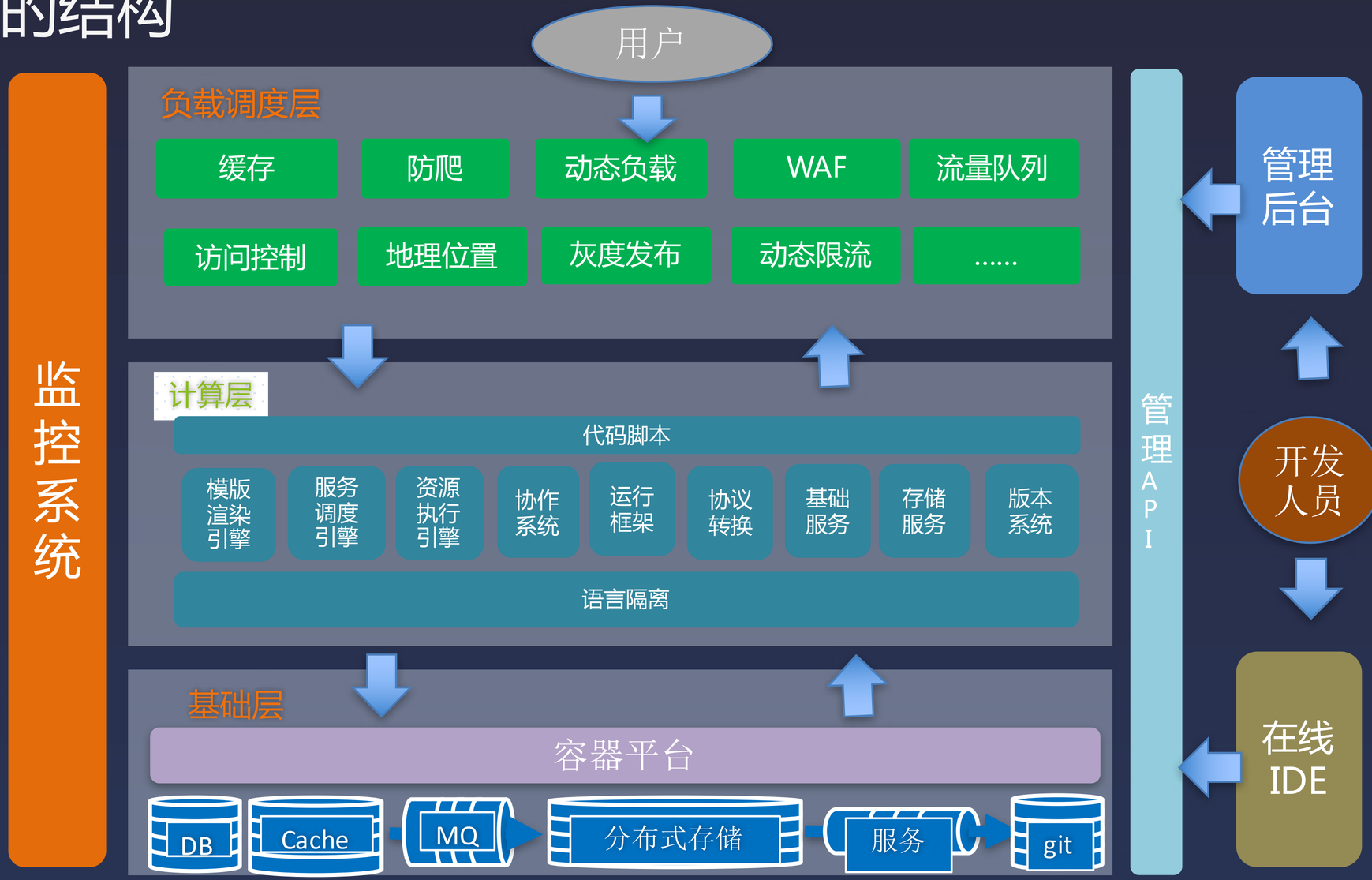
- Serverless意味无维护，Serverless不代表完全去除服务器，而是代表去除有关对服务器运行状态的关心和担心，它们是否在工作，应用是否跑起来正常运行

# Serverless架构解决同程的问题

- 解决我们最新的痛点：业务快速变化中如何更快地开发。其实在这快速地开发中有很多是快不起来的（开发环境的问题，上线部署的问题，应用弹性设计问题，可运维性的问题等等）。

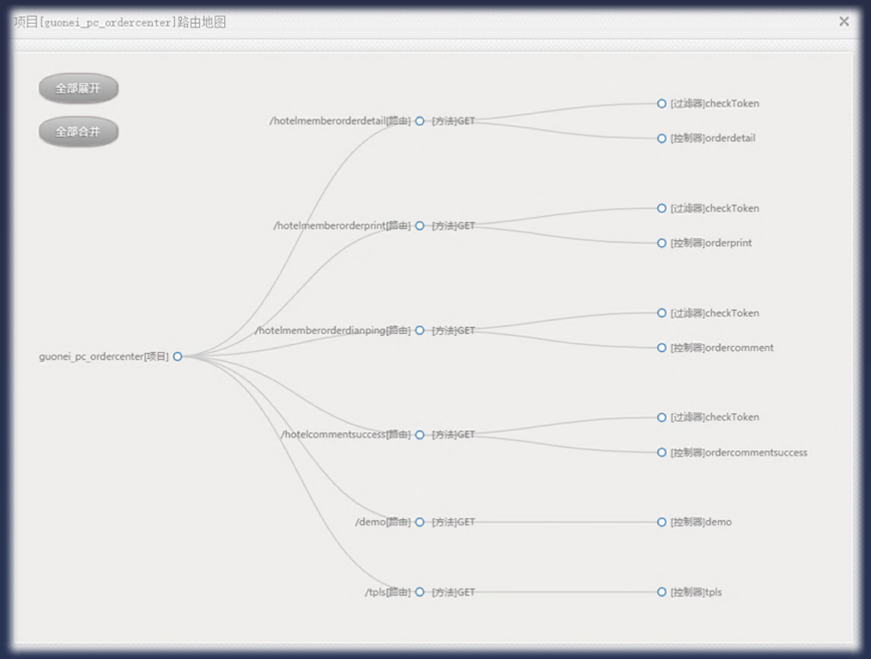
# 同程Serverless架构的结构

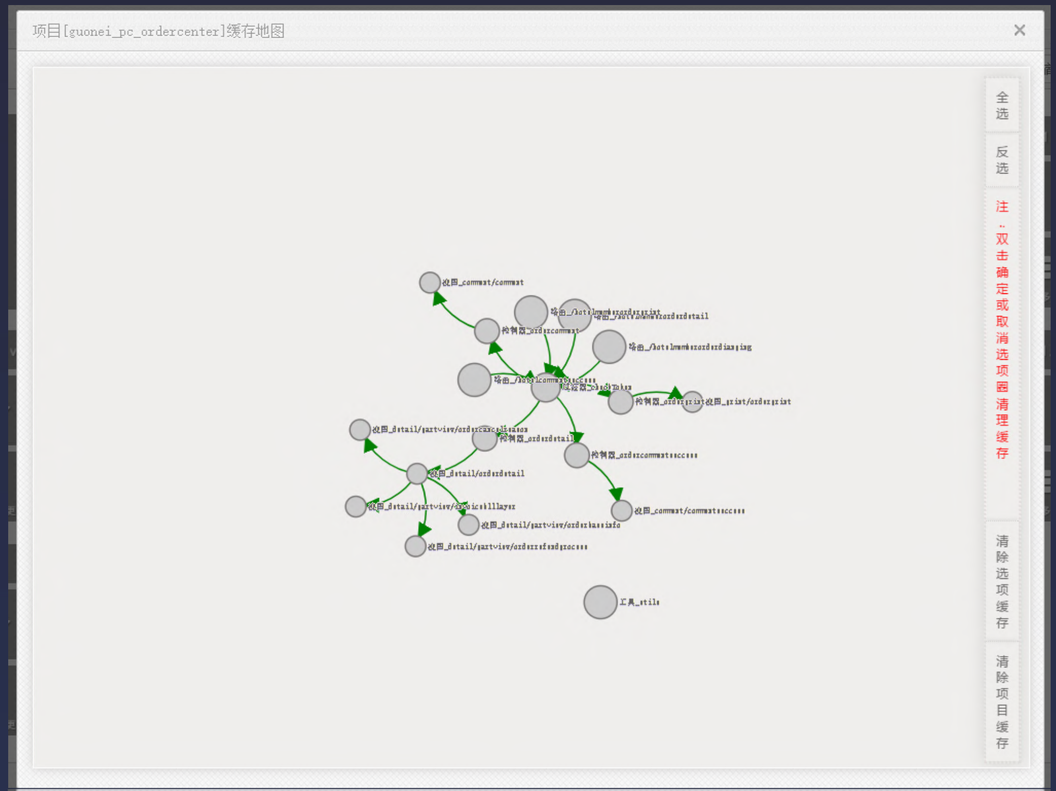
① 居于原有基础服务
② 利用原有容器平台
③ 集成能集成的一切



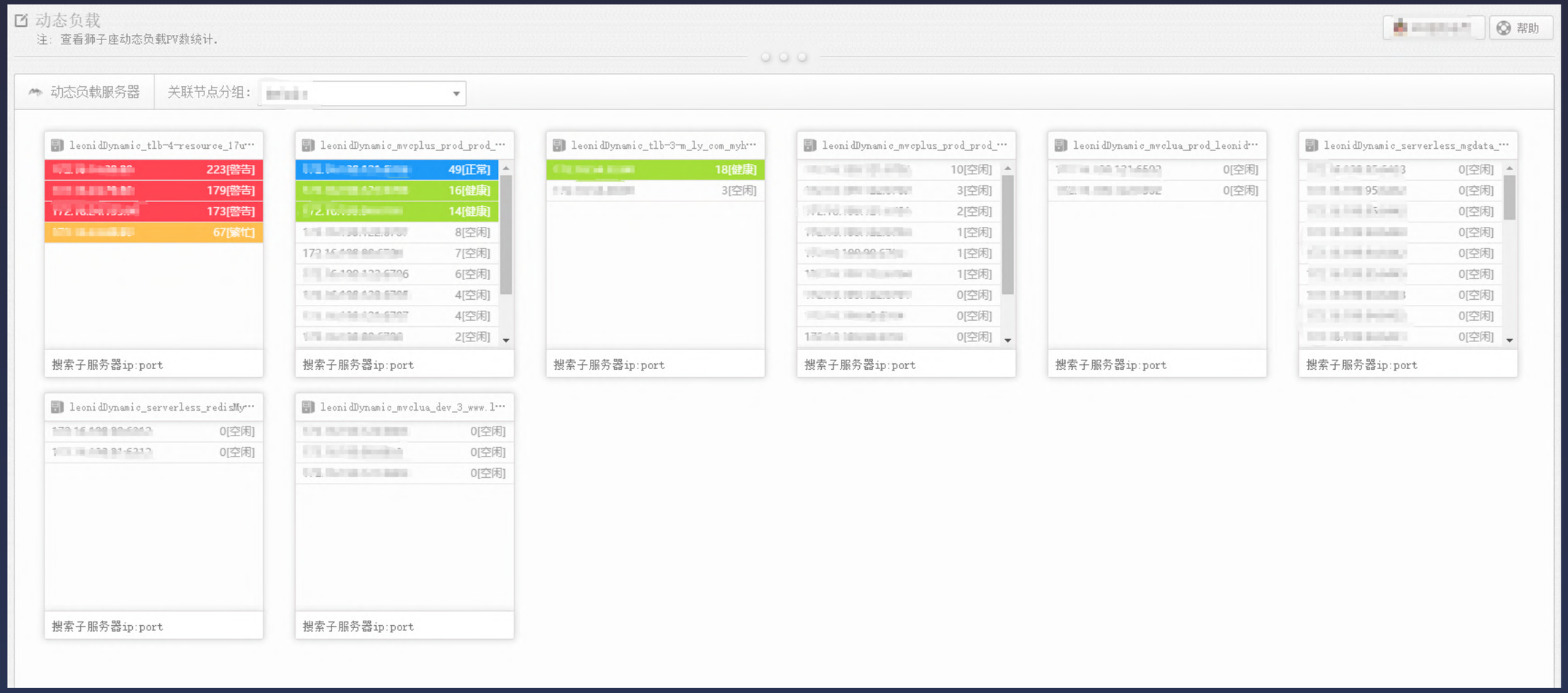
# Serverless架构的隔离，编排与调度

- ★ 底层容器级隔离
- ★ 语主级隔离（语言VM）目前我们只支持Node.Js和LUA
- ★ 通过Gateway访问到应用
- ★ 根据流量自动拉起应用和自动扩容部署实例



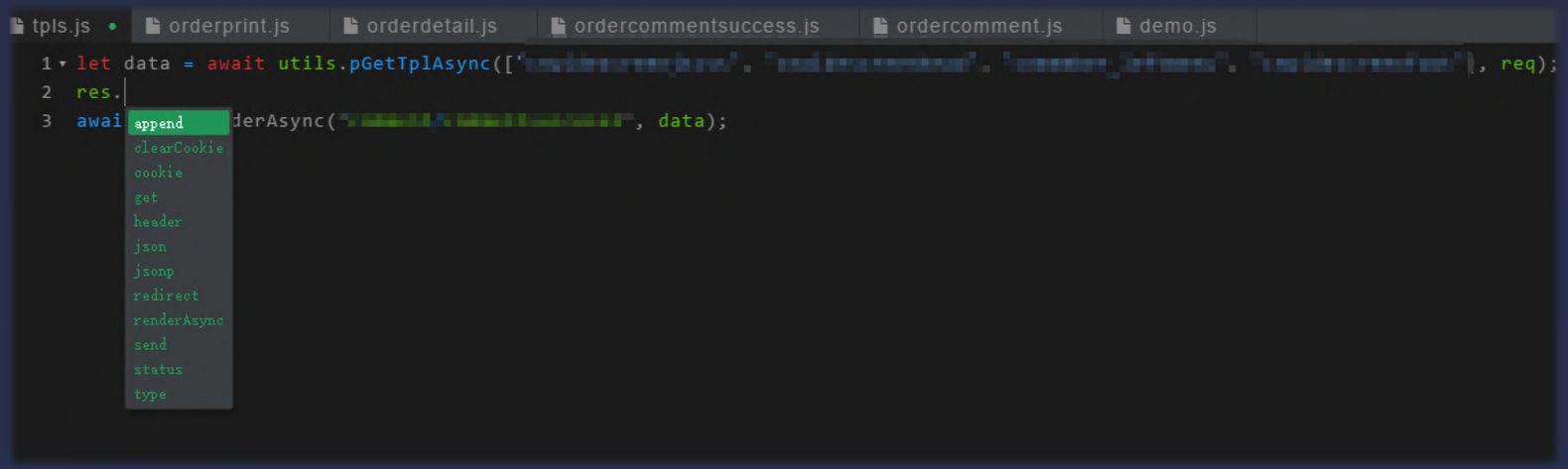
# Serverless架构的资源利用率

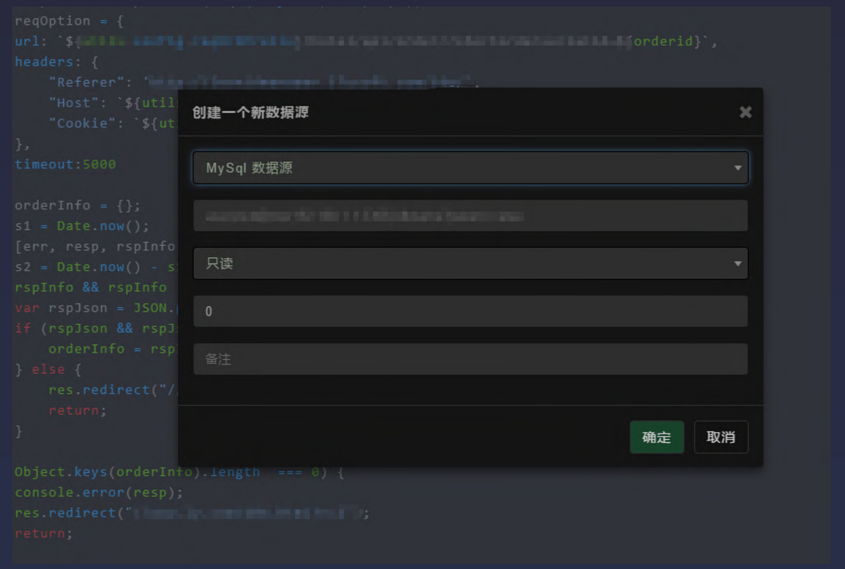



★ 最小单元部署4台物理服务器最多可支持10万个应用

# 编程框架的云化建设

- ★ 编程SDK升级无感
- ★ 所有使用均于代码方式使用




例：从订单数据库中拉出数据

Server.DB.Order.Get(“SELECT * FROM ORDER”)

# Serverless平台化建设:动态负载均衡器

- **Serverless服务拥有豪秒级别的弹性扩容和缩容的能力**

**多种负载模式**

分组模式：分组负载　　轮询模式：轮询集群中所有机器
弹性模式：根据访问情况自动增减负载

**根据访问量，自动扩容和缩容集群**

将应用的分级为6级，根据请求量和后端应用的响应时间，
动态调整负载机器数量

**热加载**

免去每次对负载均衡的Reload操作，减少系统吞吐量的影响

**适用任何应用**

动态负载均衡器可以适用任何应用，包括：JAVA, IIS, Go 等等

# Serverless平台化建设:数据服务系统

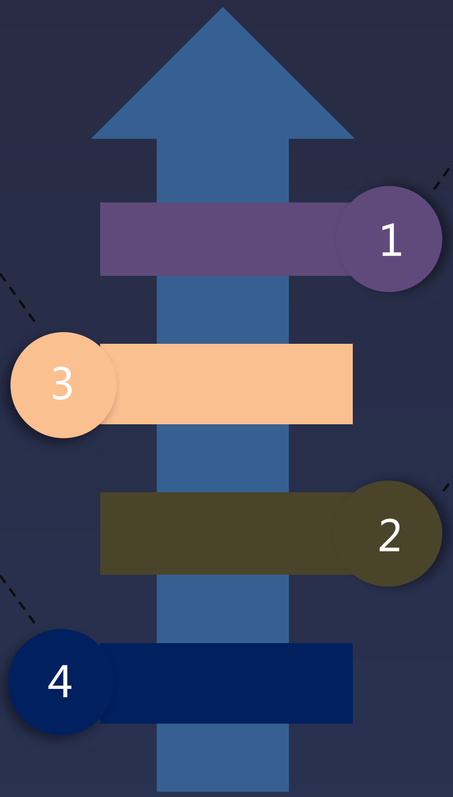
- **Serverless服务拥有访问常规数据源的能力**

**主流数据库操作能力**

兼容多种数据库 Redis，MySql，Mongodb

**慢日志记录，慢查询报警**

对于调用数据服务的应用，当出现慢日志或慢查询时，会对项目相关人员进行报警



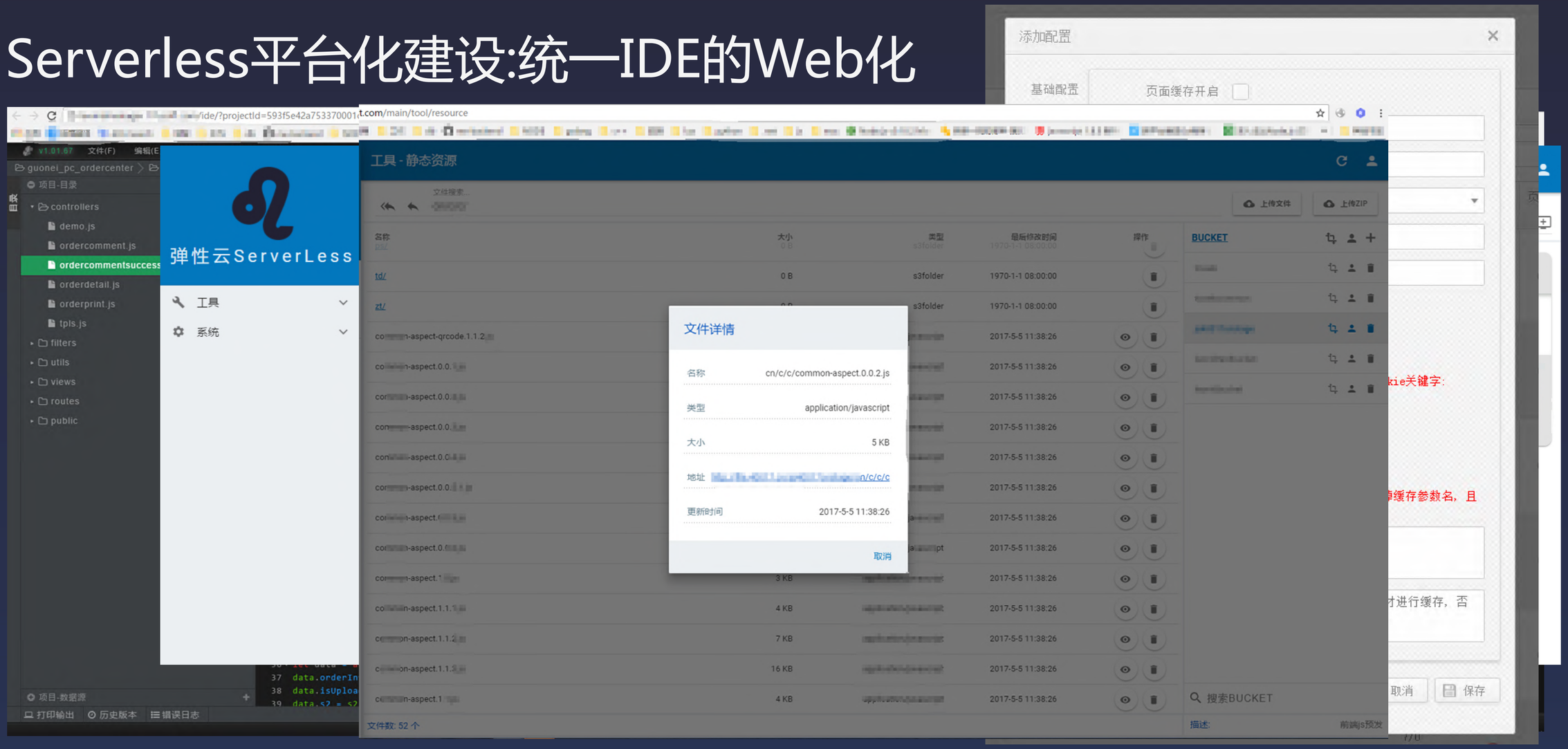

**微服务**

可以直接在系统中，方便的对微服务进行操作，未来支持直接挂载服务到微服务中心

**分组负载均衡**

分组负载均衡，连接池复用，统一协议转换，高效和稳定

# Serverless平台化建设:统一IDE的Web化




★ 将所有的功能可视化,可配置化，不再需要本地环境，有多少环境不再被关注

# Serverless在同程的情况：开发、发布和运维 的效率


**初始化项目脚手架**

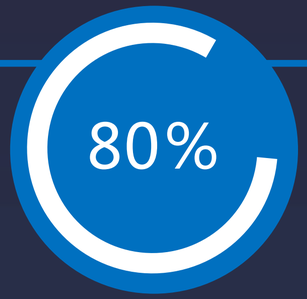
申请git

安装框架

安装模块

调试脚手架

系统框架自带




**数据源、路由和日志**

定义编写路由

数据源连接

拦截器、控制器

日志记录

MVC+系统进行配置


**编码开发**

工具函数，常用类库

逻辑编写

程序调试

代码版本控制

云端编辑器编写代码


**发布和运维**

申请应用上线

配置运行环境

申请访问路径

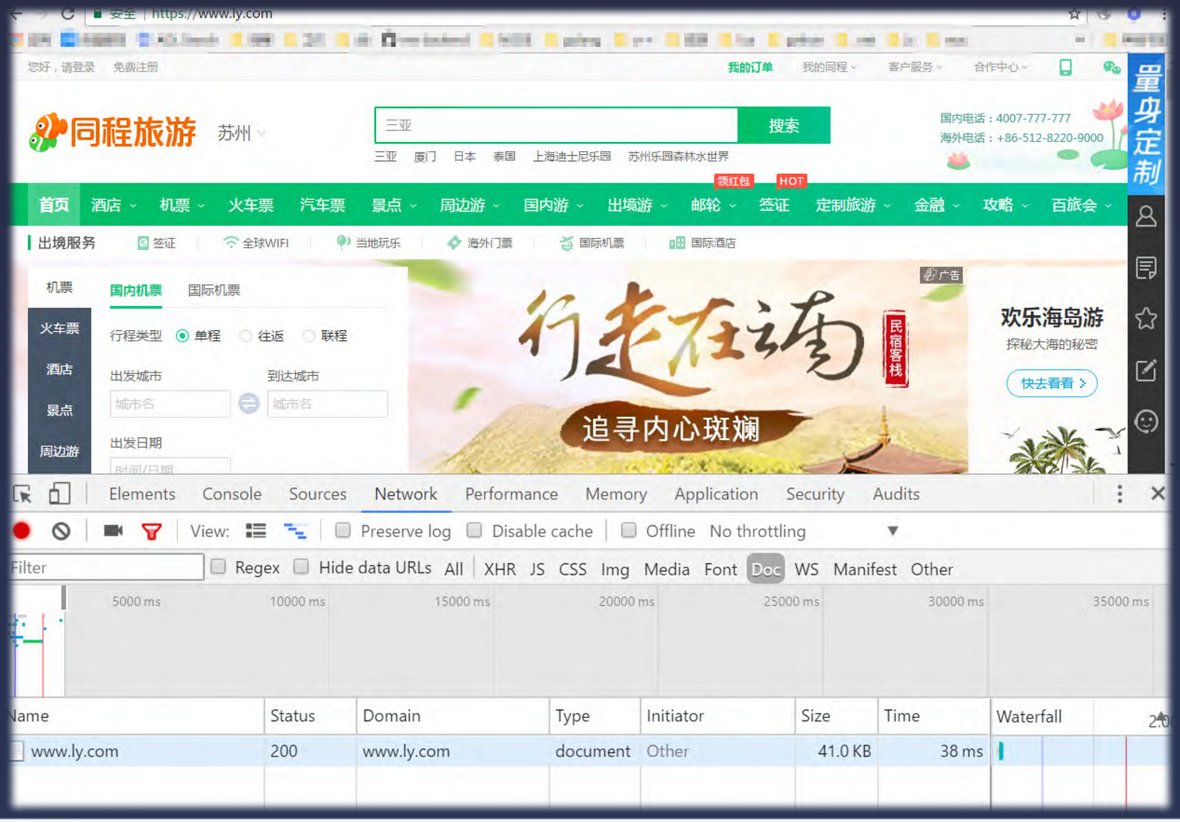
应用运行情况和日志

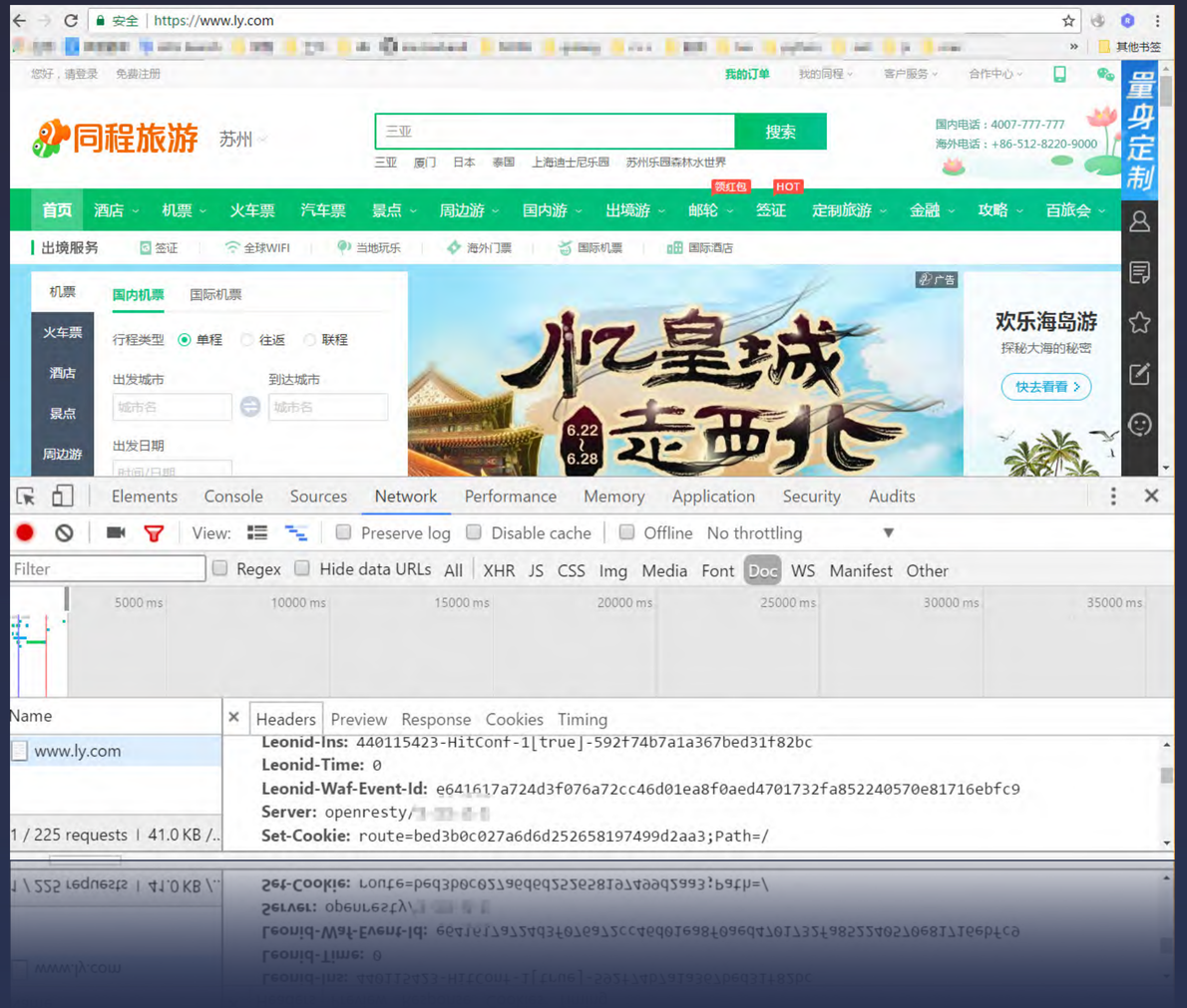
应用系统一键发布

# 我们把什么放在Serverless平台跑了

# Serverless在同程的情况：Web应用

- ★ 所有的网页
- ★ 所有的活动推广
- ★ 部分变化量大的后台



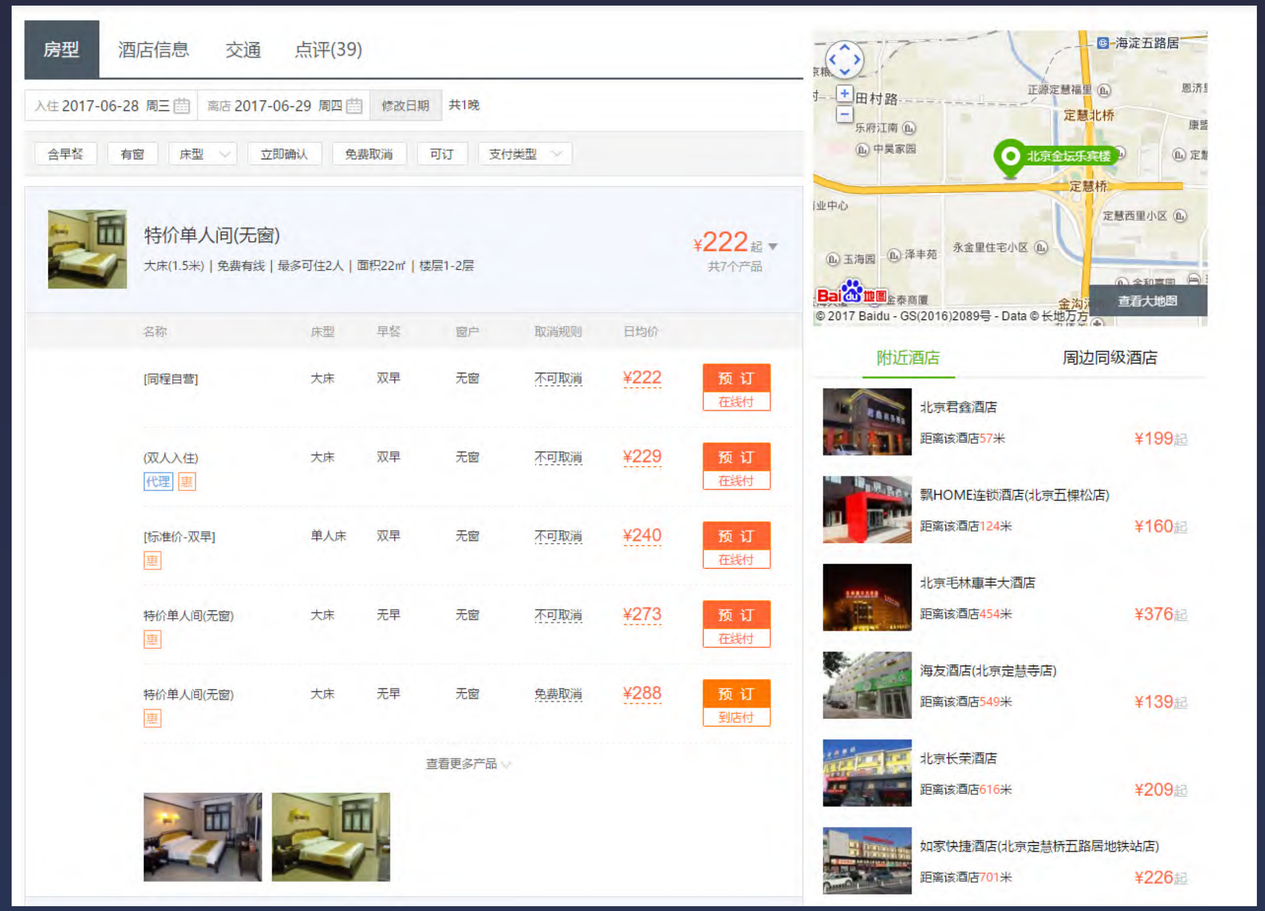



# Serverless在同程的情况：轻型服务

- ★ 一些逻辑简单的业务服务
- ★ 一些逻辑变化快的业务服务
- ★ 大量的临时的小服务

# Serverless在同程的情况：配套功能集成

- 价格实时计算服务



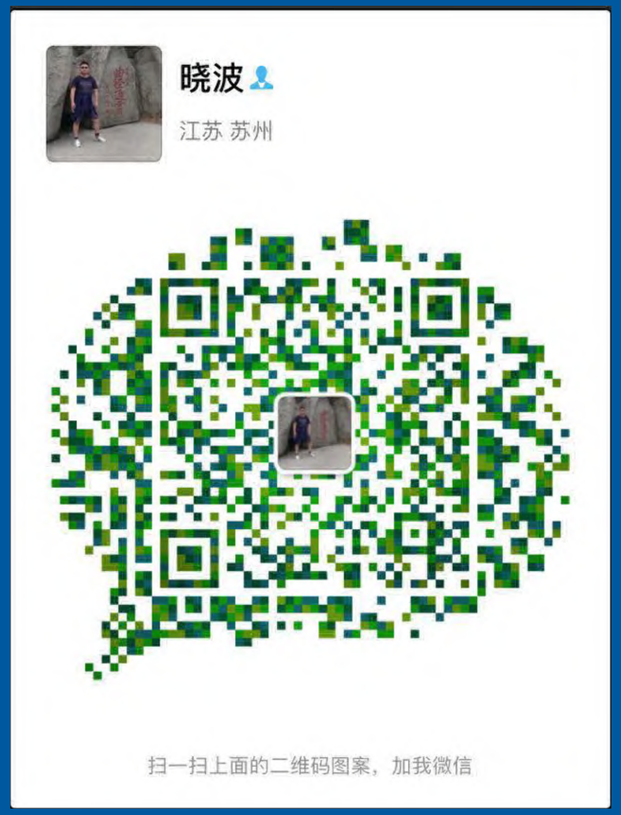
- 我们下一步在 Serverless 上要做什么

★ 加入更多的语言
★ Web化IDE能力提升
★ 更多的技能被配置化
★ 将自动测试系统并入

SPEAKER

# INTRODUCE

## 王晓波 首席架构师




# THANKS

让创新技术推动社会进步

HELP TO BUILD A BETTER SOCIETY WITH
INNOVATIVE TECHNOLOGIES

# Geekbang.

# 极客邦科技

InfoQ

专注中高端技术人员的技术媒体

EGO EXTRA GEEKS' ORGANIZATION NETWORKS

高端技术人员学习型社交平台

StuQ 斯达克学院

实践驱动的 IT 教育平台

地址：北京市朝阳区洛娃大厦C座8层1801室　　网址：www.geekbang.org