

数字转型 架构演进

SACC

2019 中国系统架构师大会

SYSTEM ARCHITECT CONFERENCE CHINA 2019



2019年10月31-11月2日



北京海淀永泰福朋喜来登酒店



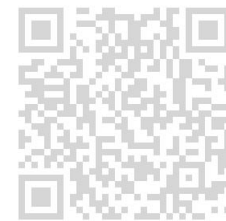
全新IT技术私域交流平台

高德信息业务架构设计与实践

中国系统架构师大会.北京

2019-10-31

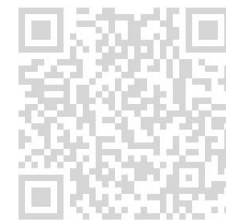
邓小波



全新IT技术私域交流平台

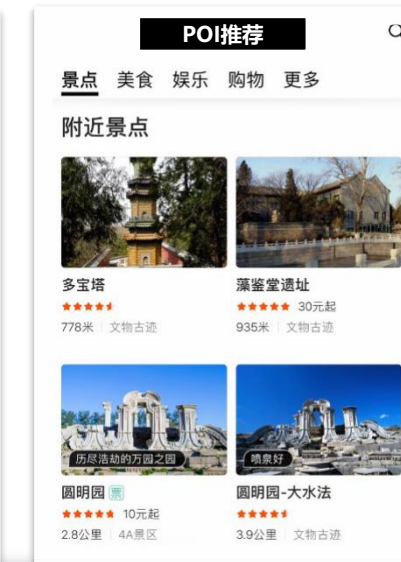
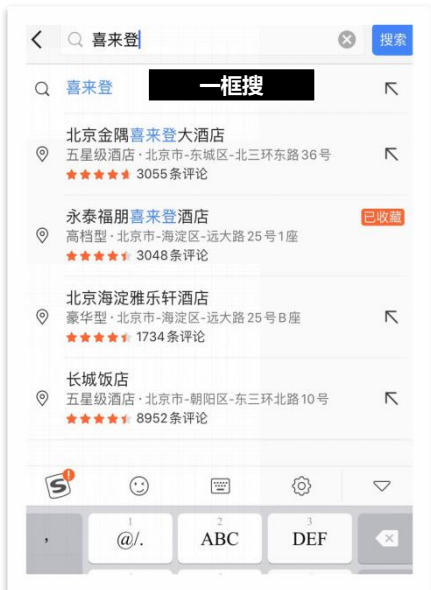
提纲

- 1 高德信息业务介绍
- 2 面向业务的高可用性思考&建设
 - 1 高可迭代性实践
 - 2 高稳定性实践
 - 3 高性能实践
 - 4 高可运维性实践
- 3 未来工作展望



全新IT技术私域交流平台

信息业务简介



信息业务简介

数字转型



1.15亿

日活用户

>5万

Amap QPS

100万

API QPS

2019.10.1日

搜索

推荐

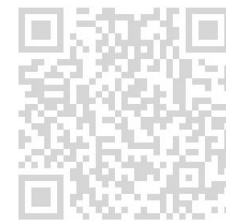
语音

随声听

小程序

.....

地理



全新IT技术私域交流平台

提纲

1 高德信息业务介绍

2 面向业务的高可用性思考&建设

1 高可迭代性实践

2 高稳定性实践

3 高性能实践

4 高可运维性实践

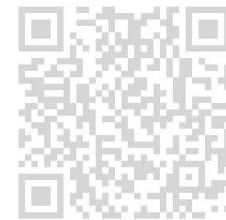
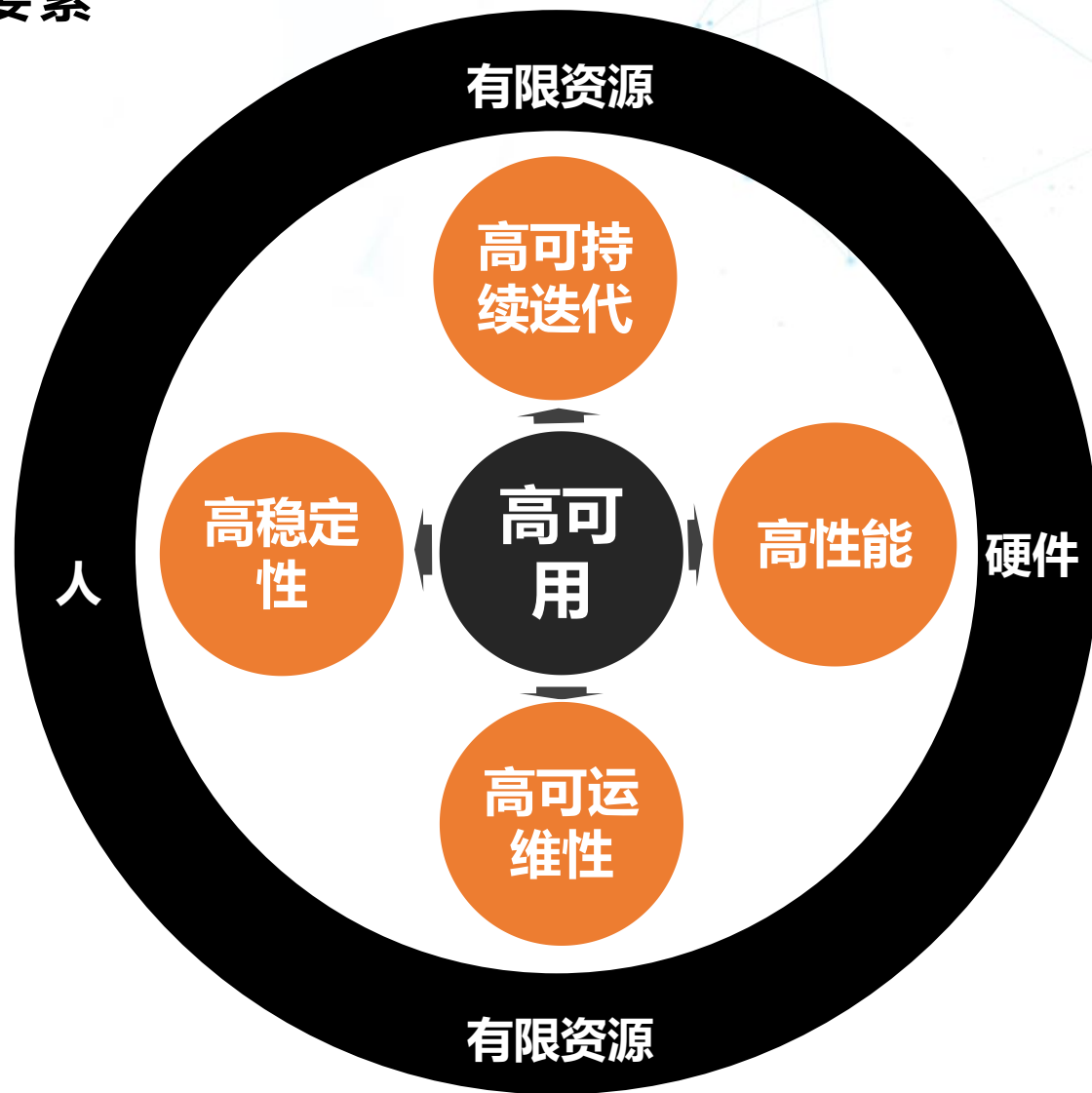
3 未来工作展望



全新IT技术私域交流平台

高可用性理解：核心要素

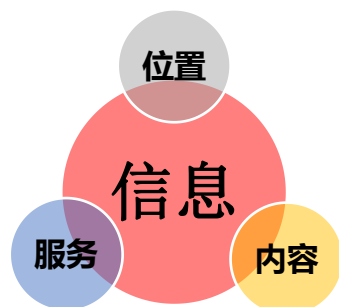
数字化转型 架构演进



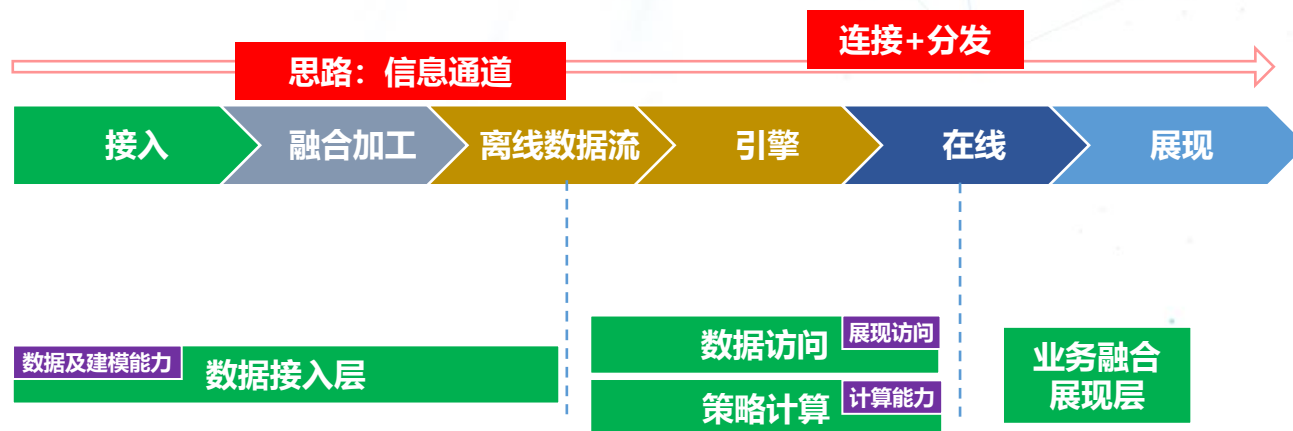
全新IT技术私域交流平台

高可用性理解：系统模型-信息通道

数字化转型 架构演进



用户	日志
基础	深度
内容	小程
.....	



.....
SUG列表
搜索列表
附近页
.....

基本路线

以建设高效**信息通道**为目标，围绕**核心能力**（数据访问，计算能力，数据及建模），**分层收敛，聚焦深耕**，不断提升**系统高可用性**，**支撑、服务、推进业务的健康发展**，**可持续有效服务用户**。

方针

分层收敛

聚焦深耕

核心能力

展现访问

计算能力

数据&建模



全新IT技术私域交流平台

提纲

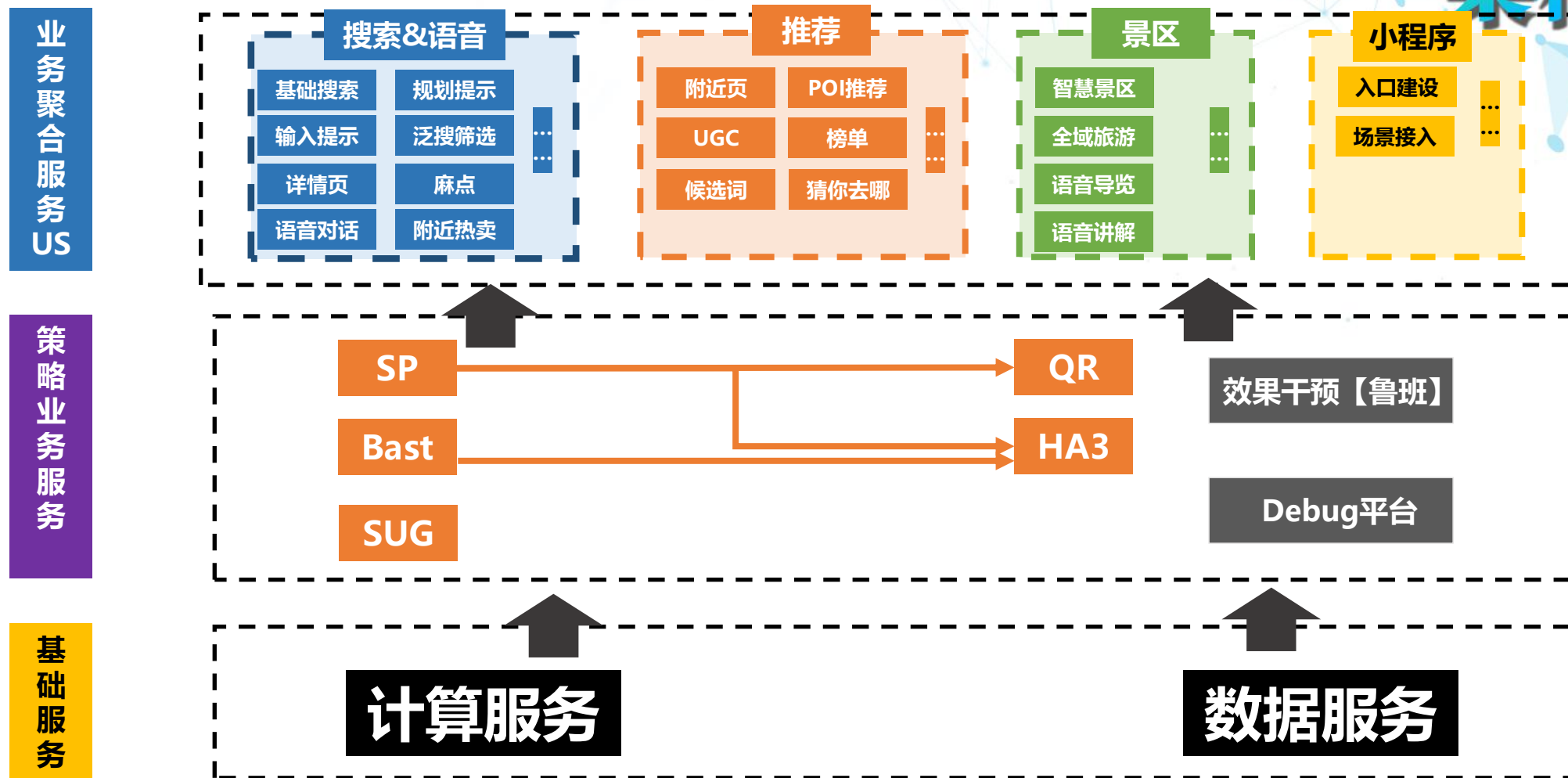
- 1 高德信息业务介绍
- 2 面向业务的高可用性思考&建设
 - 1 高可迭代性实践
 - 2 高稳定性实践
 - 3 高性能实践
 - 4 高可运维性实践
- 3 未来工作展望



全新IT技术私域交流平台

数字转型 架构演进

高可迭代性实践：合理拆分聚合[功能开发、策略开发]



全新IT技术私域交流平台

高可迭代性实践：实验体系

1. ABTest
2. Interleaving
3. DiffAB

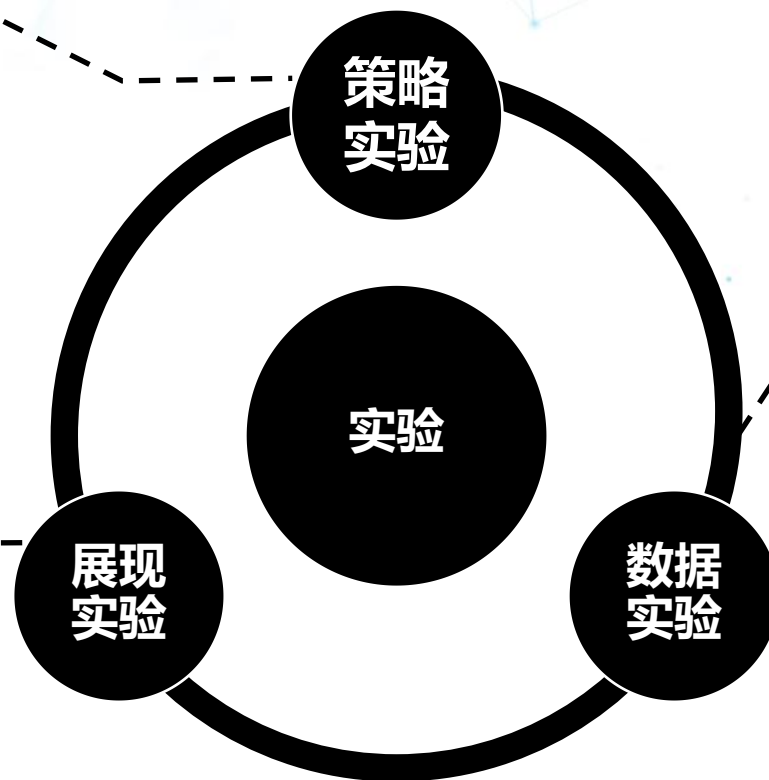
指标统计

- 最小样本量：依据历史数据评估，波动性越大，需要的样本量越大
- interleaving
 1. 点击倾向性：在 $[-0.5, 0.5]$ 区间内分值越高，倾向性越大，策略越好

$$\frac{a_wins + 0.5 * ties}{a_wins + b_wins + ties} - 0.5$$

2. 置信区间：95%概率覆盖的区间，不包含0表示差异显著，实验结论是由策略差异导致，不是随机波动导致
- diffab、abtest，核心指标
 1. 点击率 $\frac{click_num}{diff_pv}$
 2. 翻页率、平均点击位置、停留时长

前端页面的ABTest



策略
实验

实验

数据
实验

展现
实验

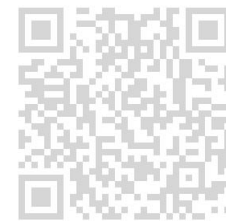
不同展现数据的ABTest



全新IT技术私域交流平台

数字化转型 架构演进

高可迭代性实践：效率通道-平台配置化



全新IT技术私域交流平台

提纲

- 1 高德信息业务介绍
- 2 面向业务的高可用性思考&建设
 - 1 高可迭代性实践
 - 2 高稳定性实践
 - 3 高性能实践
 - 4 高可运维性实践
- 3 未来工作展望



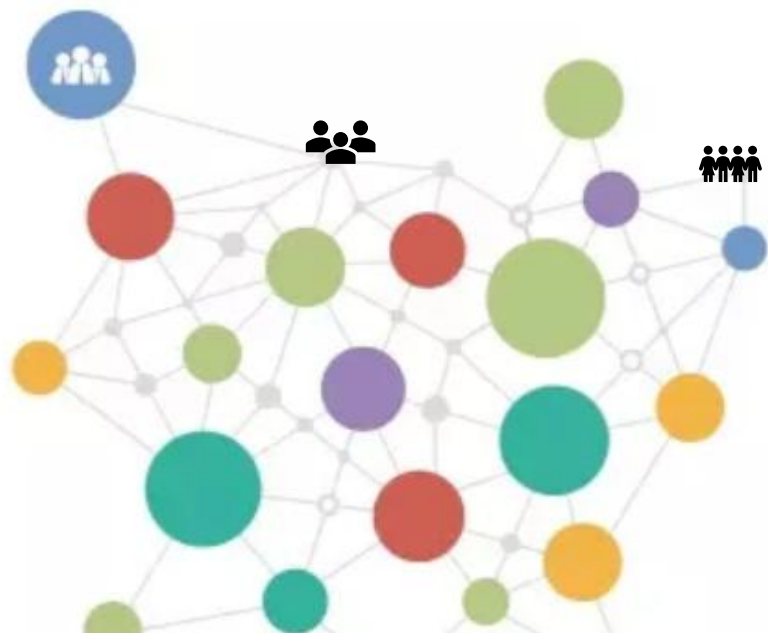
全新IT技术私域交流平台

数字化转型 架构演进

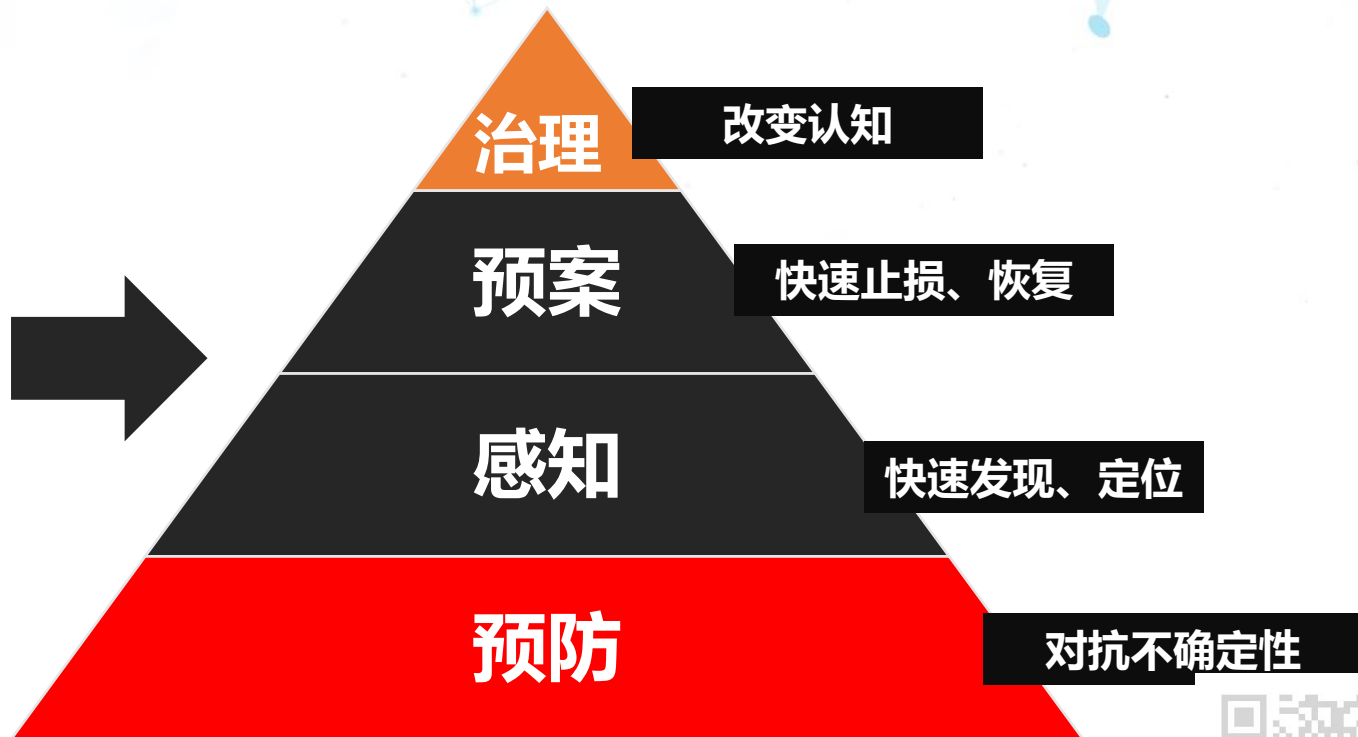
高稳定性实践：

场景：

1. 服务变动 (70%) : 程序Bug, 流程机制
2. 异常query (20%) : 程序Bug
3. 异常流量: 外部
4. 依赖阻塞: 中间件



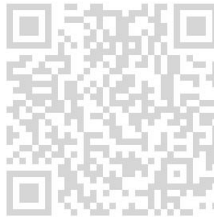
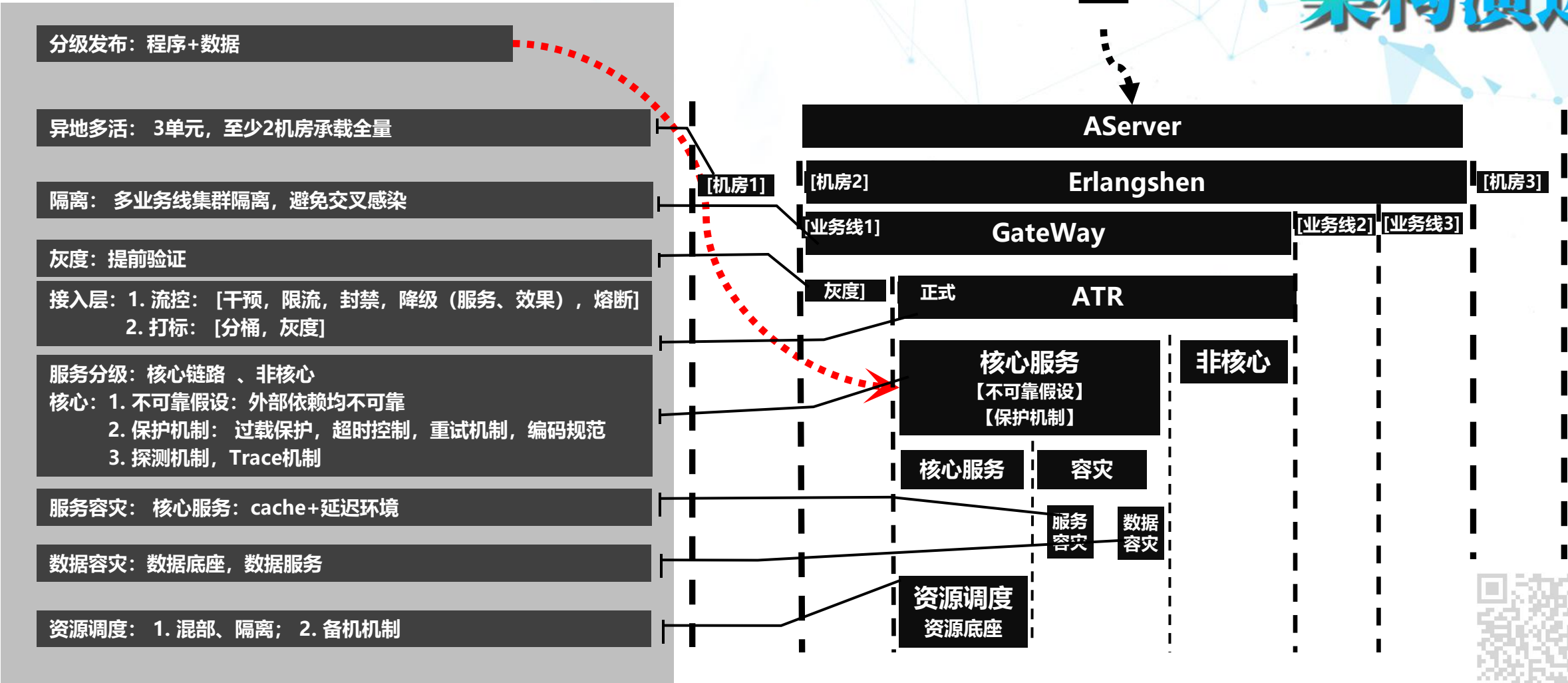
面向业务的系统 = 熵增系统



全新IT技术私域交流平台

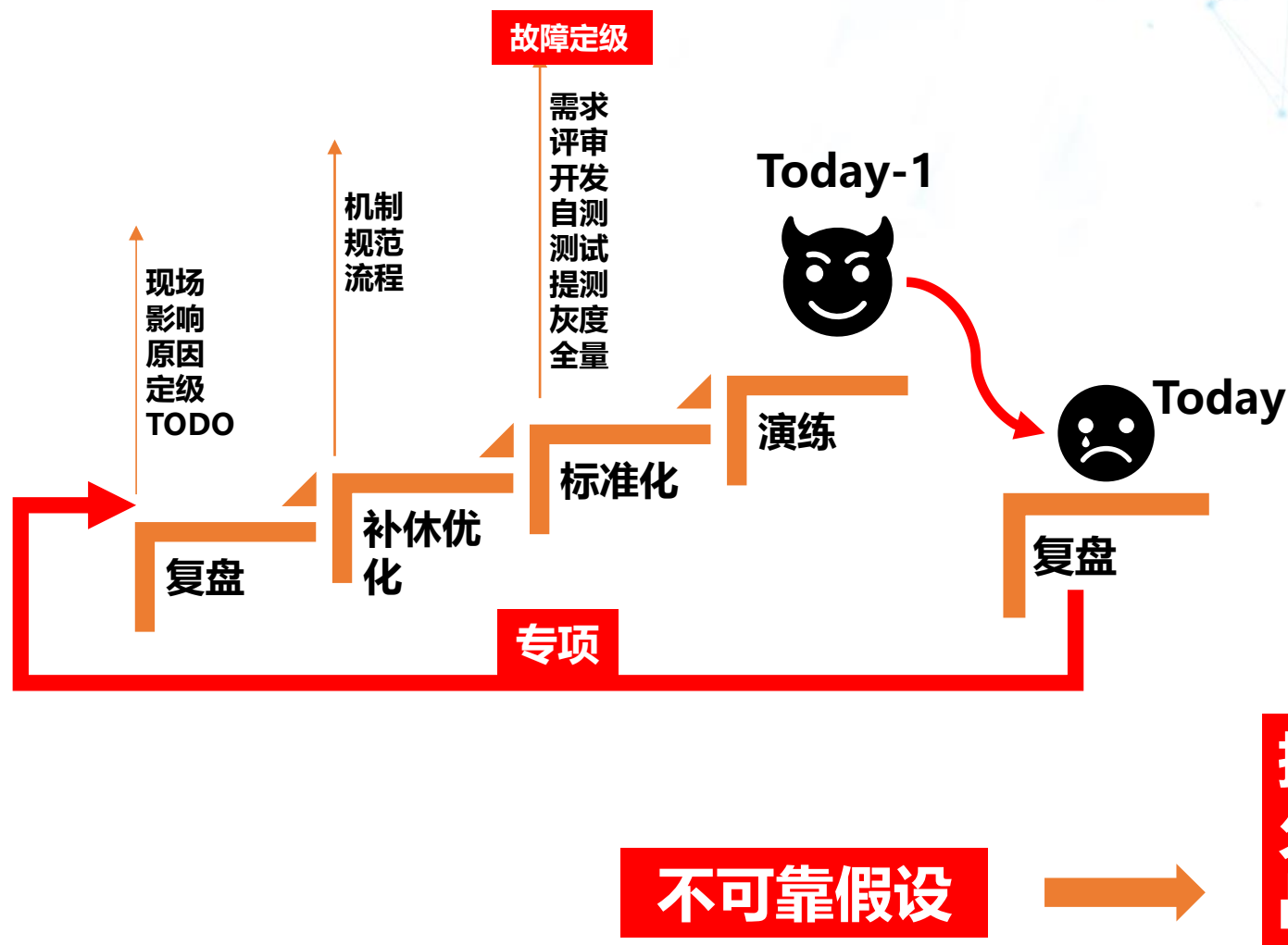
高稳定性实践： 预防

数字化转型
架构演进



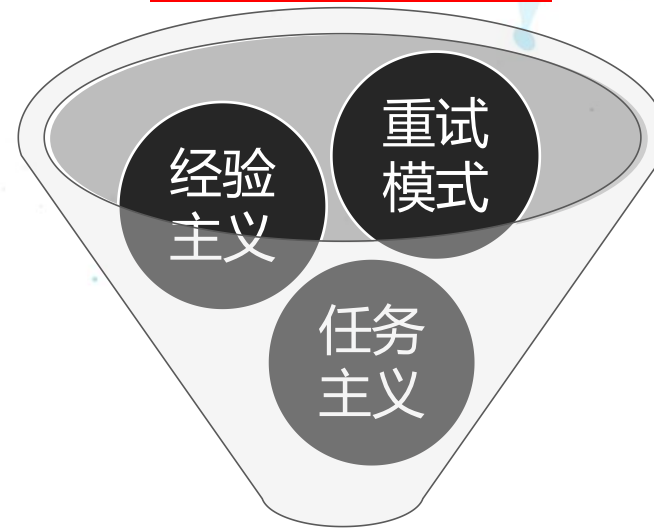
全新IT技术私域交流平台

高稳定性实践：治理



数字化转型 架构演进

减少人灾：>80%



敬畏之心



全新IT技术私域交流平台

高稳定性实践：十一出行节

数字化转型 架构演进

容量评估

扩容

内部压测

预案演练

全链路压
测

封网

十一



全新IT技术私域交流平台

提纲

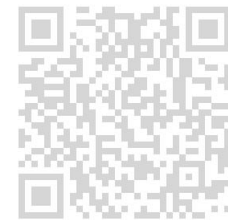
- 1 高德信息业务介绍
- 2 面向业务的高可用性思考&建设
 - 1 高可迭代性实践
 - 2 高稳定性实践
 - 3 高性能实践
 - 4 高可运维性实践
- 3 未来工作展望



全新IT技术私域交流平台

数字转型 架构演进

高性能实践： 方法论



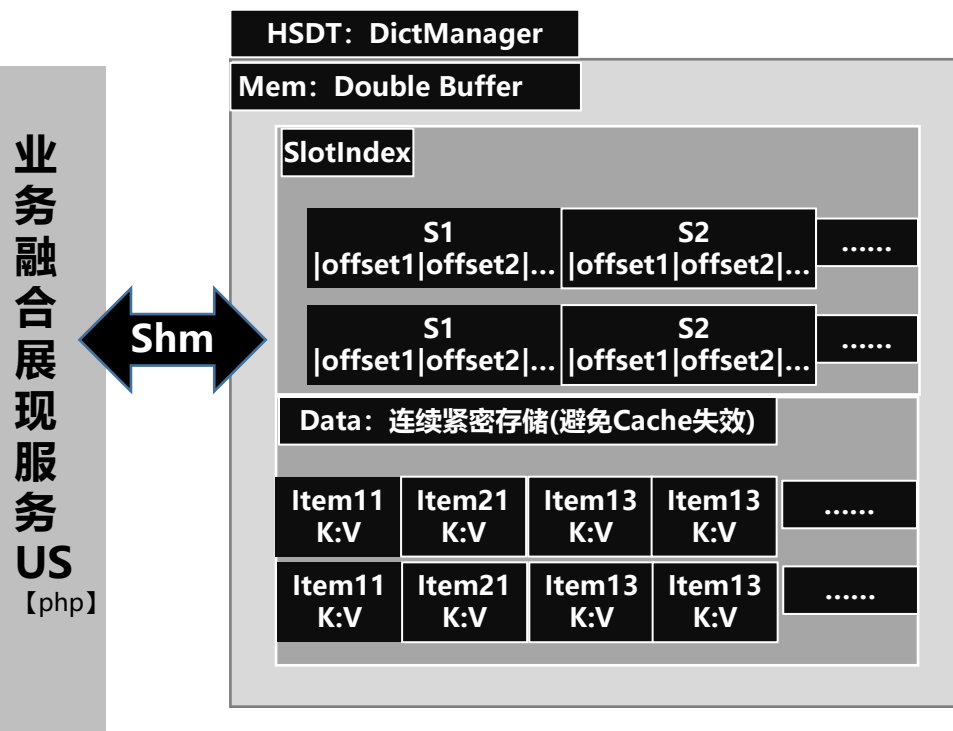
全新IT技术私域交流平台

数字转型 架构演进

高性能实践：共享内存词典，VFS 清理

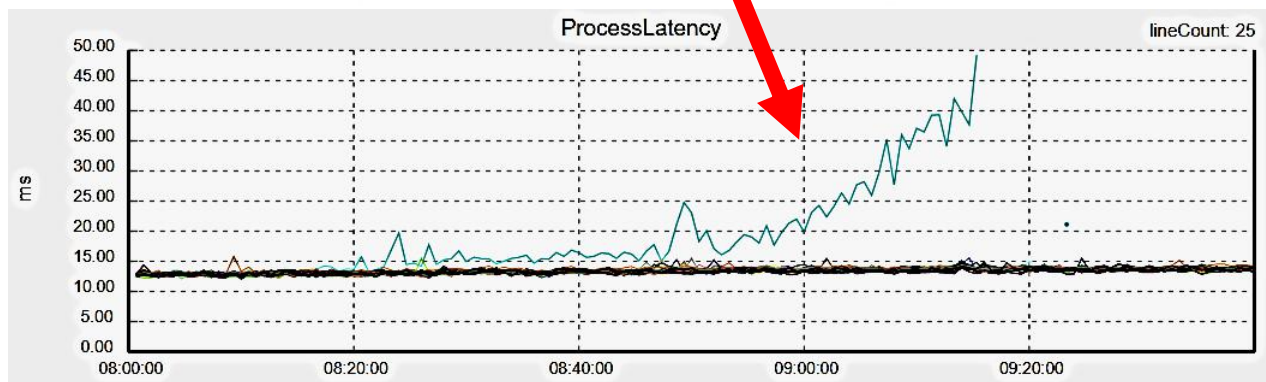
共享内存词典使用：

1. US业务“入口”，所有请求都需要做查表转化
2. 资源>百兆级
3. 微秒级查询



VFS: Cache周期清理:

长时间运行，Cache增多，碎片增多，无连续内存，触发页面回收，进而可能触发内存紧缩，性能持续或突然异常



```
$free -m
```

	total	used	free	shared	buff/cache	available
Mem:	193143	84267	2349	3	106525	101485
Swap:	2047	153	1894			

```
$free -m
```

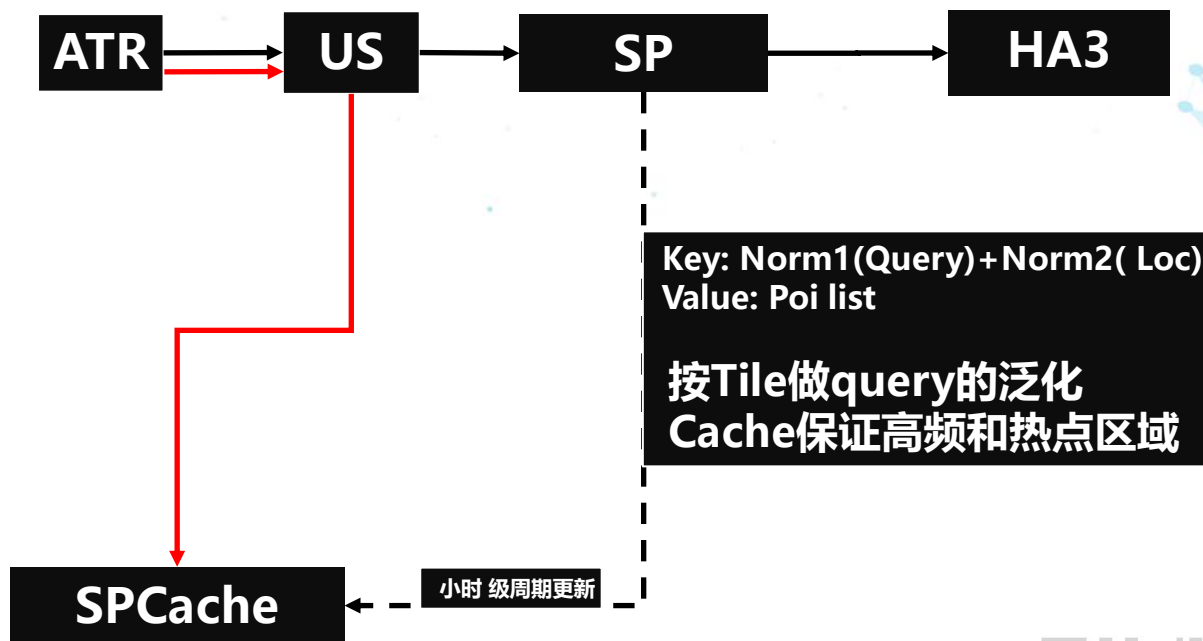
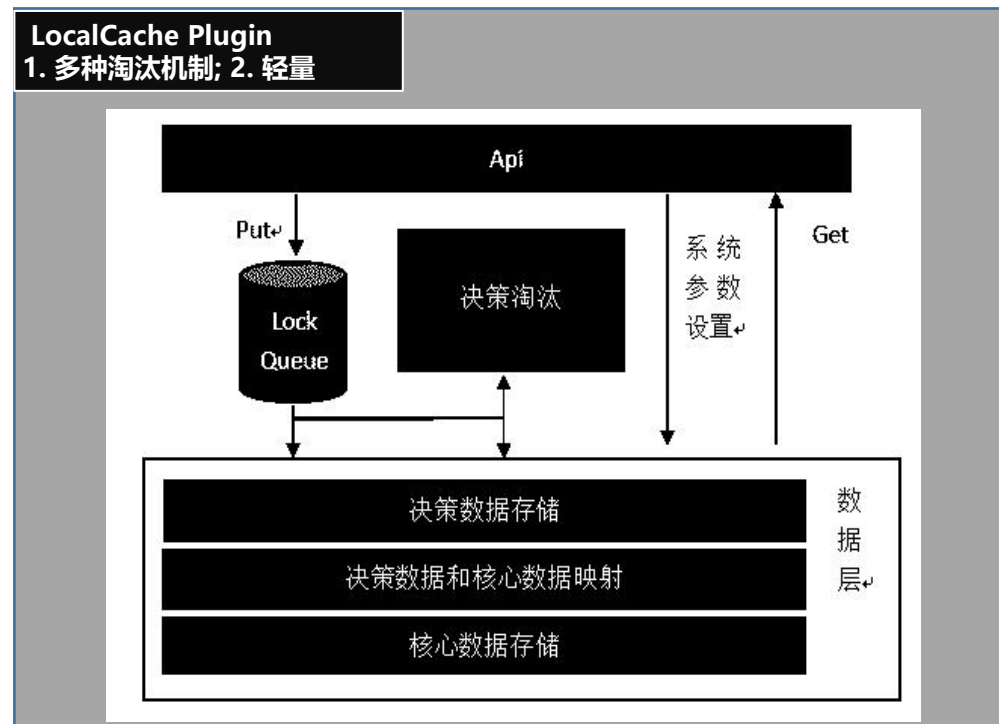
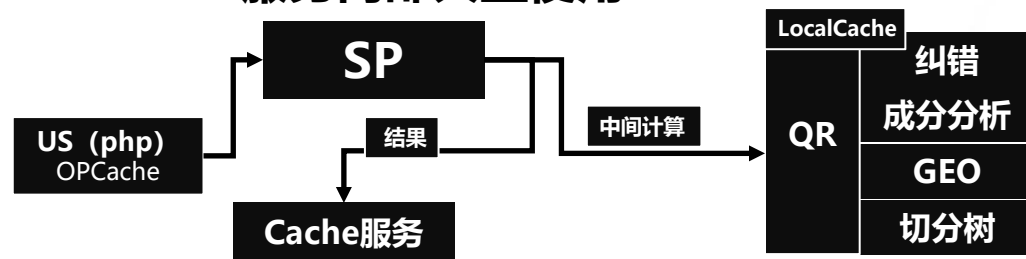
	total	used	free	shared	buff/cache
Mem:	193143	84247	82936	3	25958
Swap:	2047	153	1894		



全新IT技术私域交流平台

高性能实践：Cache机制—LocalCache，容灾 Cache

Cache：服务内部大量使用

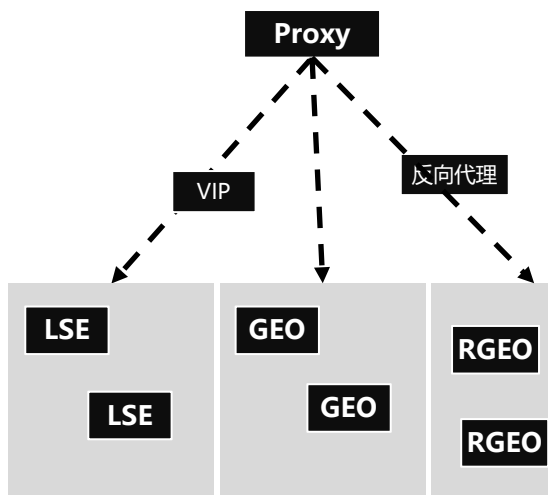


全新IT技术私域交流平台

数字转型 架构演进

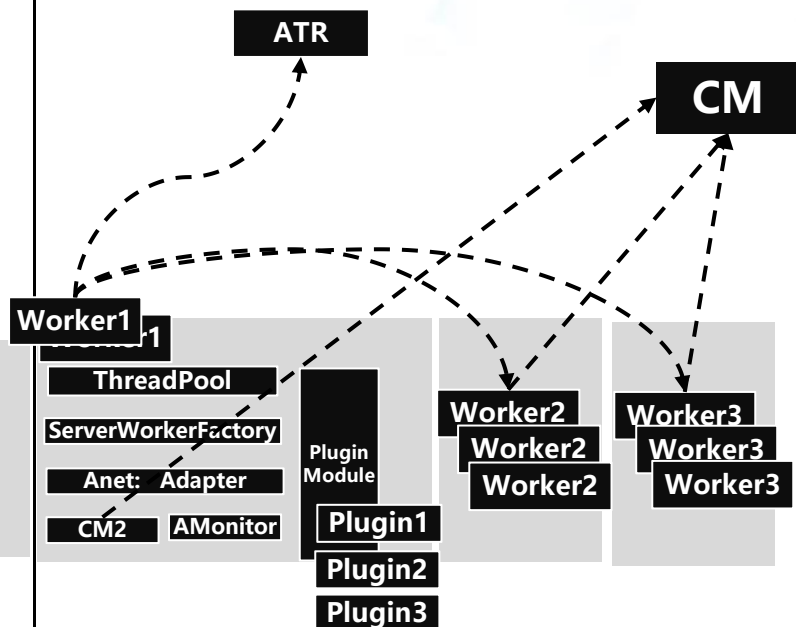
高性能实践：服务框架升级

单体服务



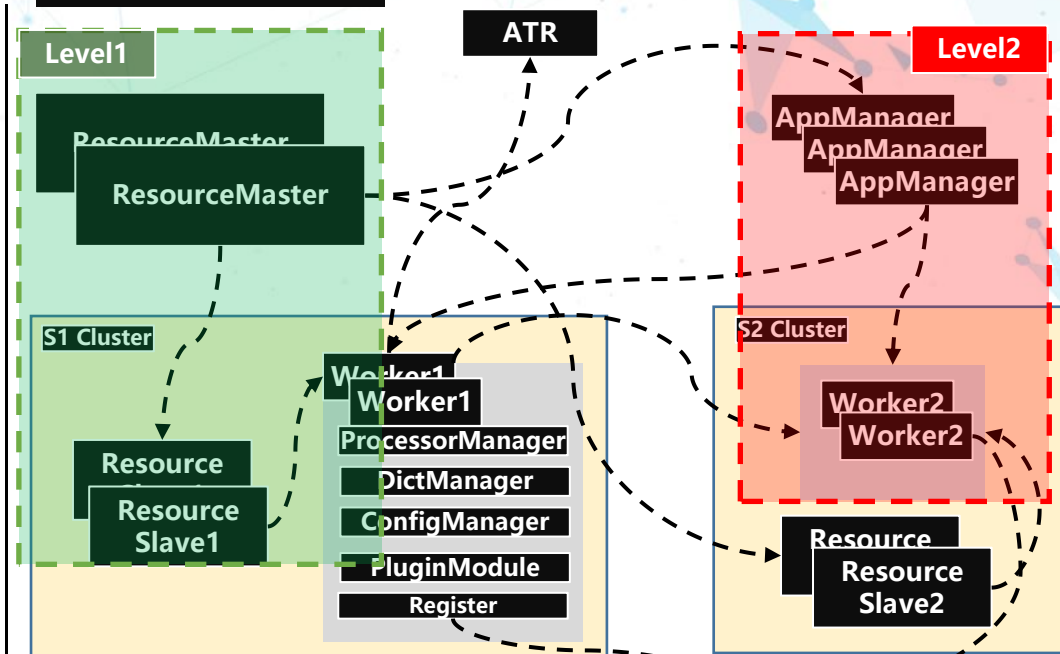
简单开发套件

分布式

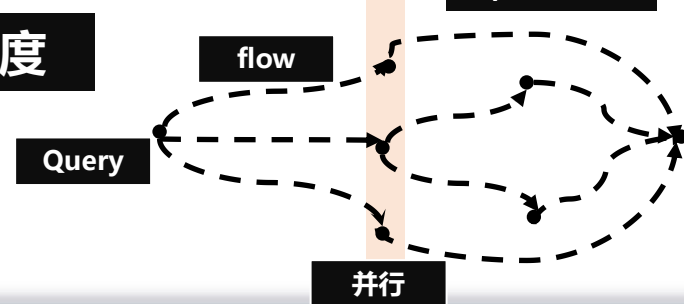


插件化 部分容器化

Two-Level



树调度



提纲

- 1 高德信息业务介绍
- 2 面向业务的高可用性思考&建设
 - 1 高可迭代性实践
 - 2 高稳定性实践
 - 3 高性能实践
 - 4 高可运维性实践
- 3 未来工作展望

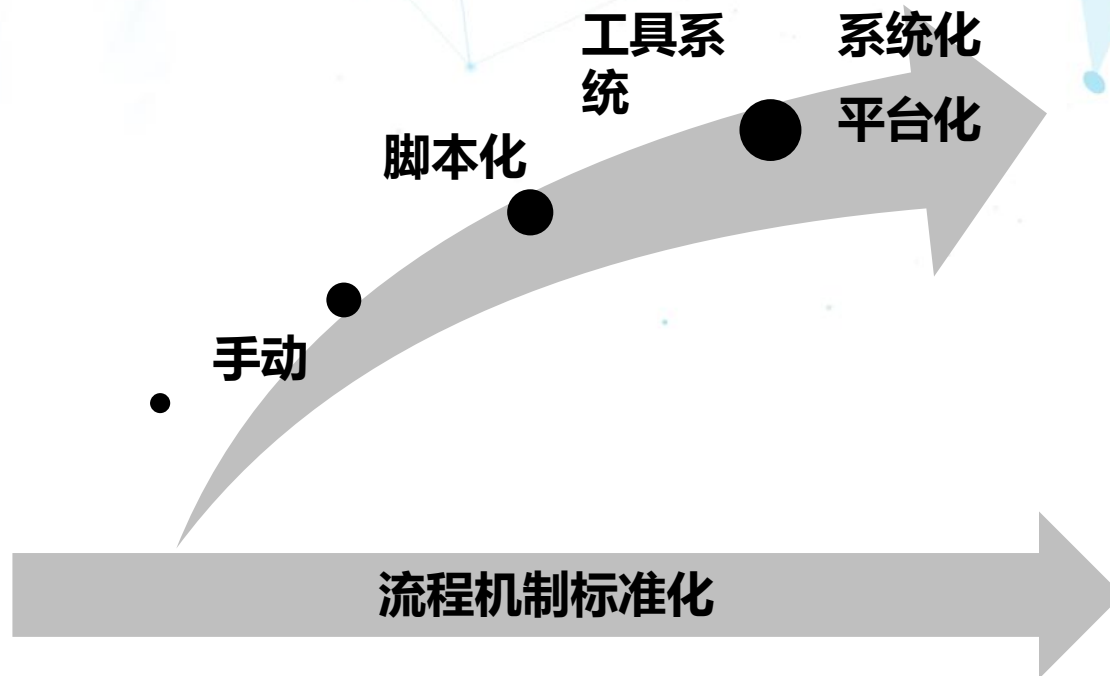
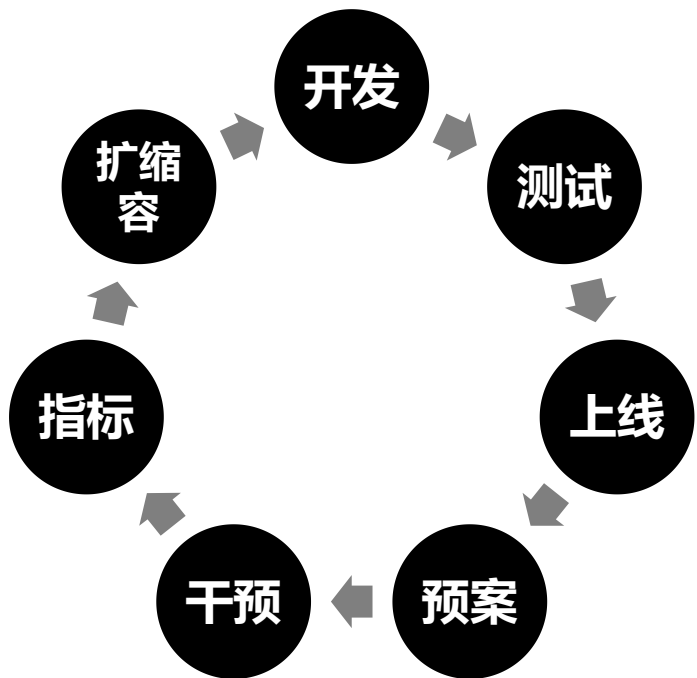


全新IT技术私域交流平台

数字化转型 架构演进

高可运维性实践

目标： 高效的环境构建、扩缩容、服务变更、应急处理



全新IT技术私域交流平台

提纲

1 高德信息业务介绍

2 面向业务的高可用性思考&建设

1 高可迭代性实践

2 高稳定性实践

3 高性能实践

4 高可运维性实践

3 未来工作展望



全新IT技术私域交流平台

未来工作展望

数字化转型 架构演进

效率

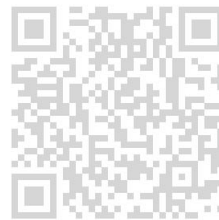
能力

成本



全新IT技术私域交流平台

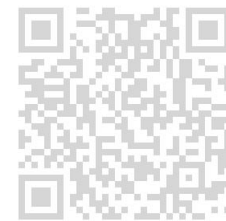
Q&A



全新IT技术私域交流平台



Thanks



全新IT技术私域交流平台