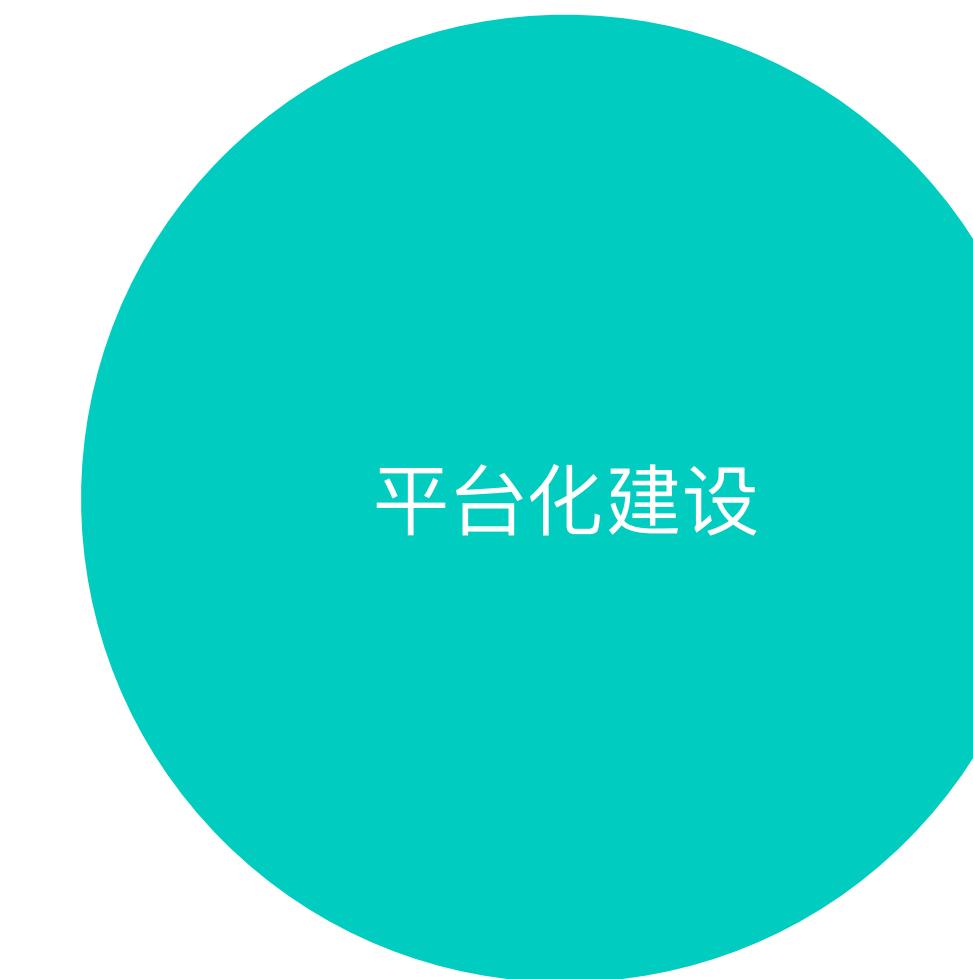


# 美团外卖客户端技术架构演进

朱瑞利





# 高可用网络建设

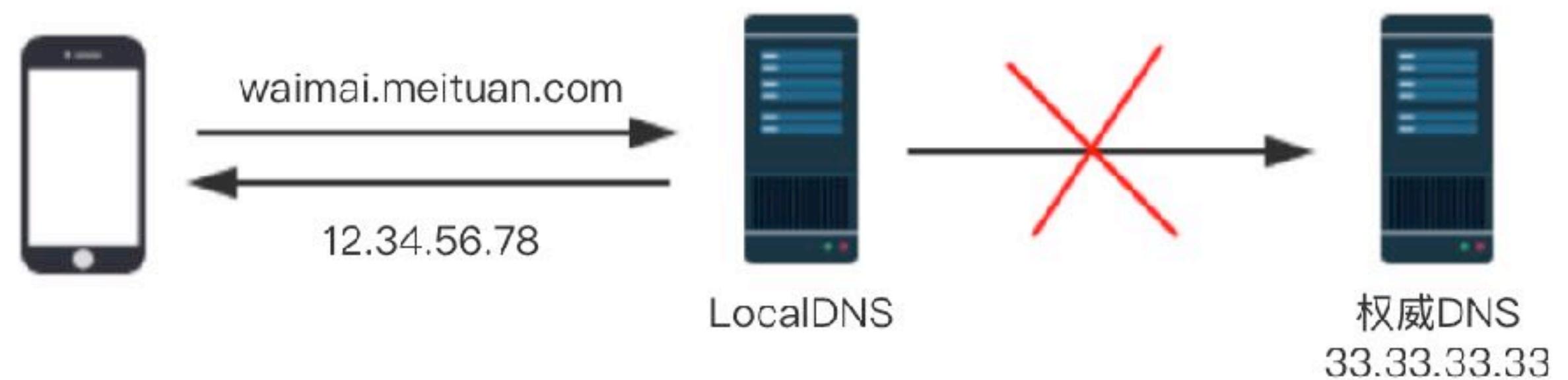
影响端到端成功率的常见问题

## 高可用网络建设

- DNS劫持
- 物理线路差
- Http三次握手、请求串行
- 安全性

DNS劫持

## 高可用网络



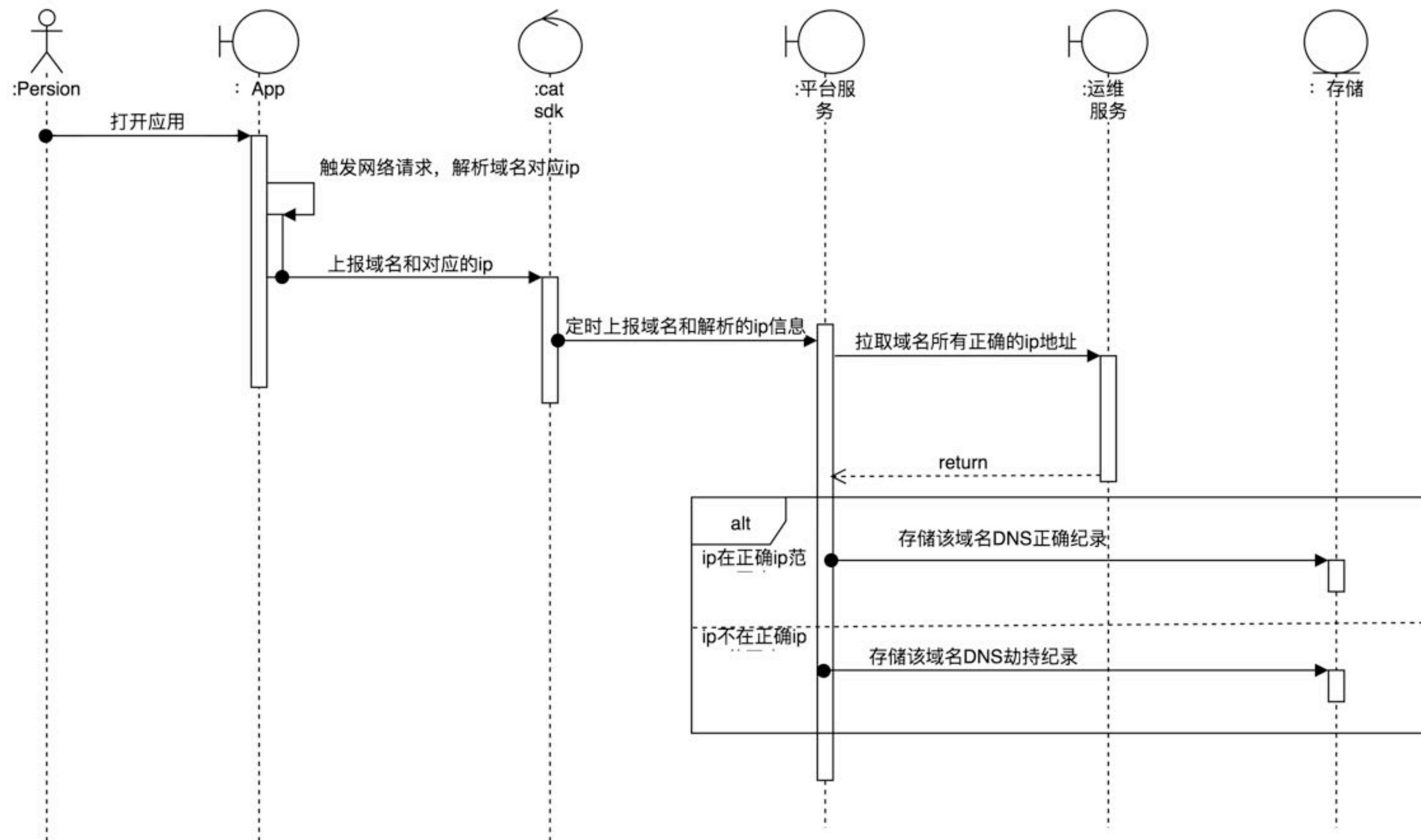
## DNS劫持监控

# 高可用网络



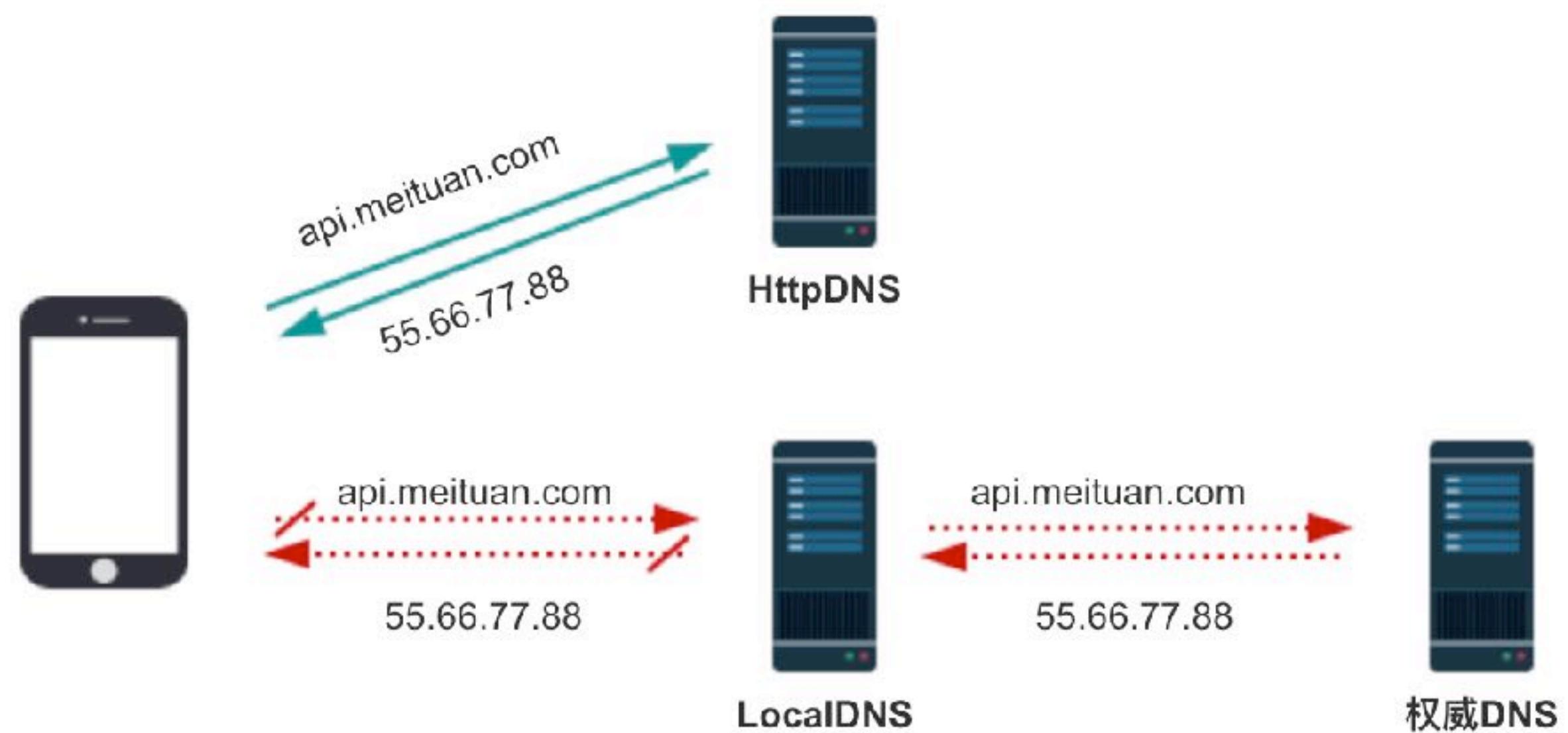
## DNS劫持监控原理

# 高可用网络



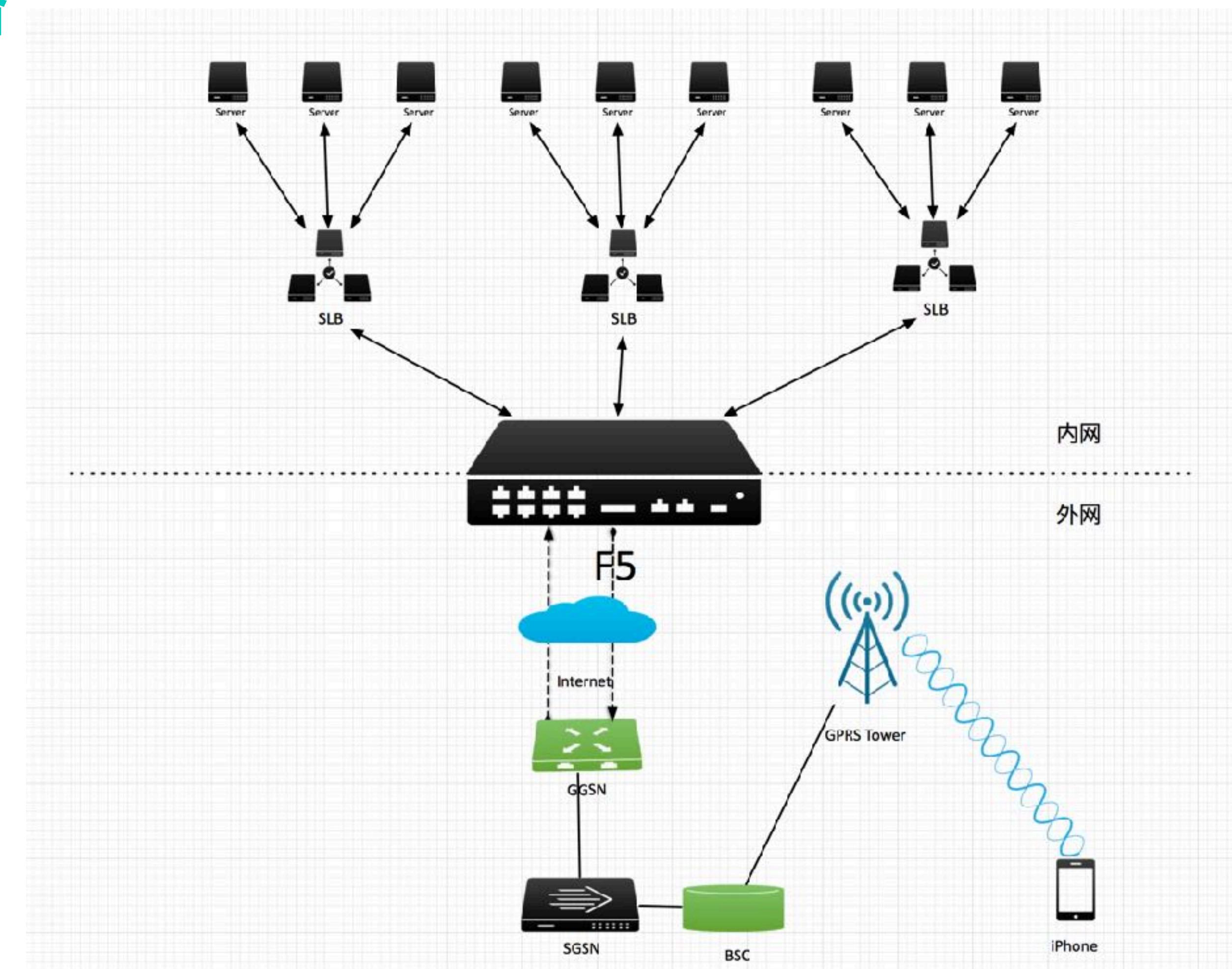
HttpDNS

高可用网络



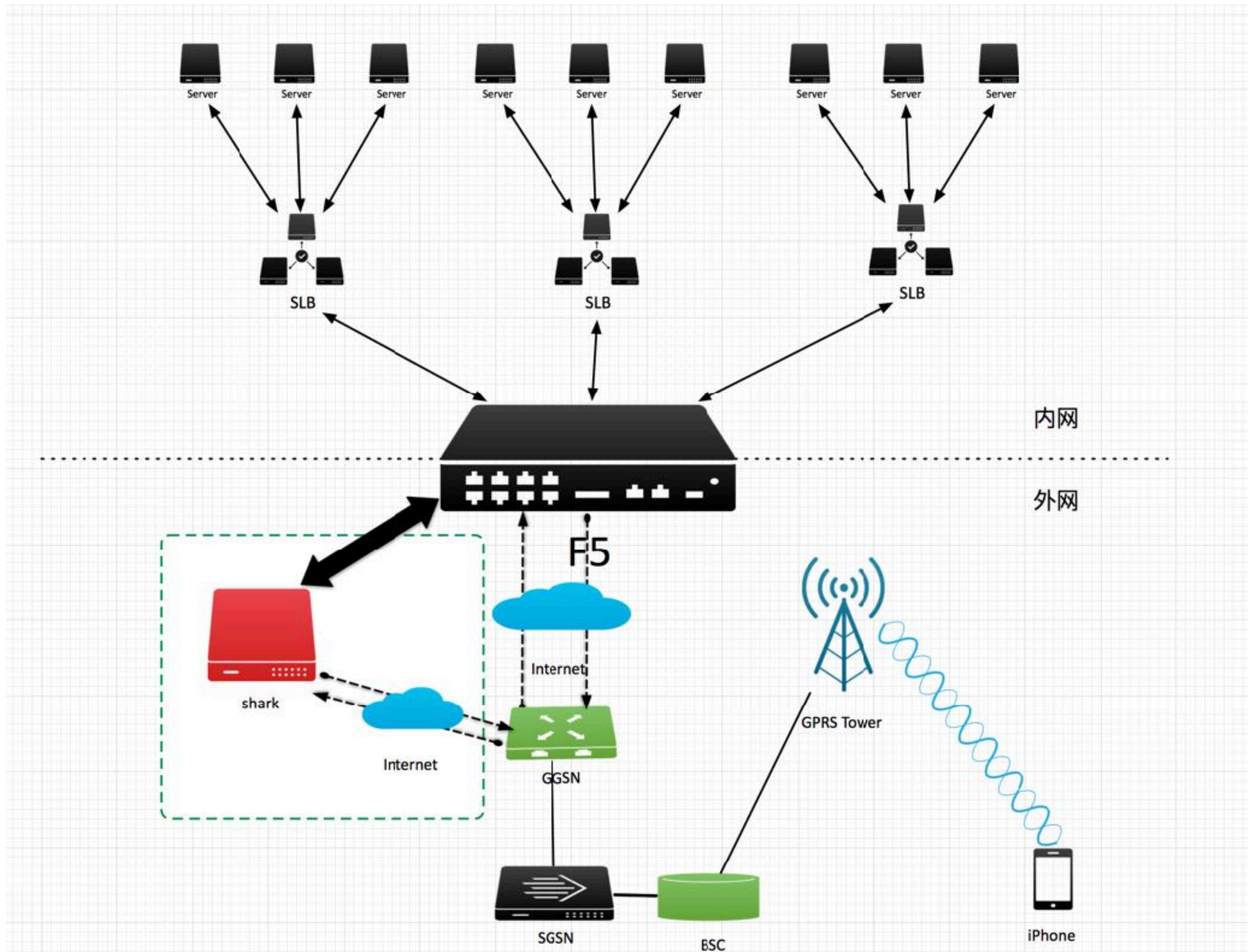
Shark

## 高可用网络



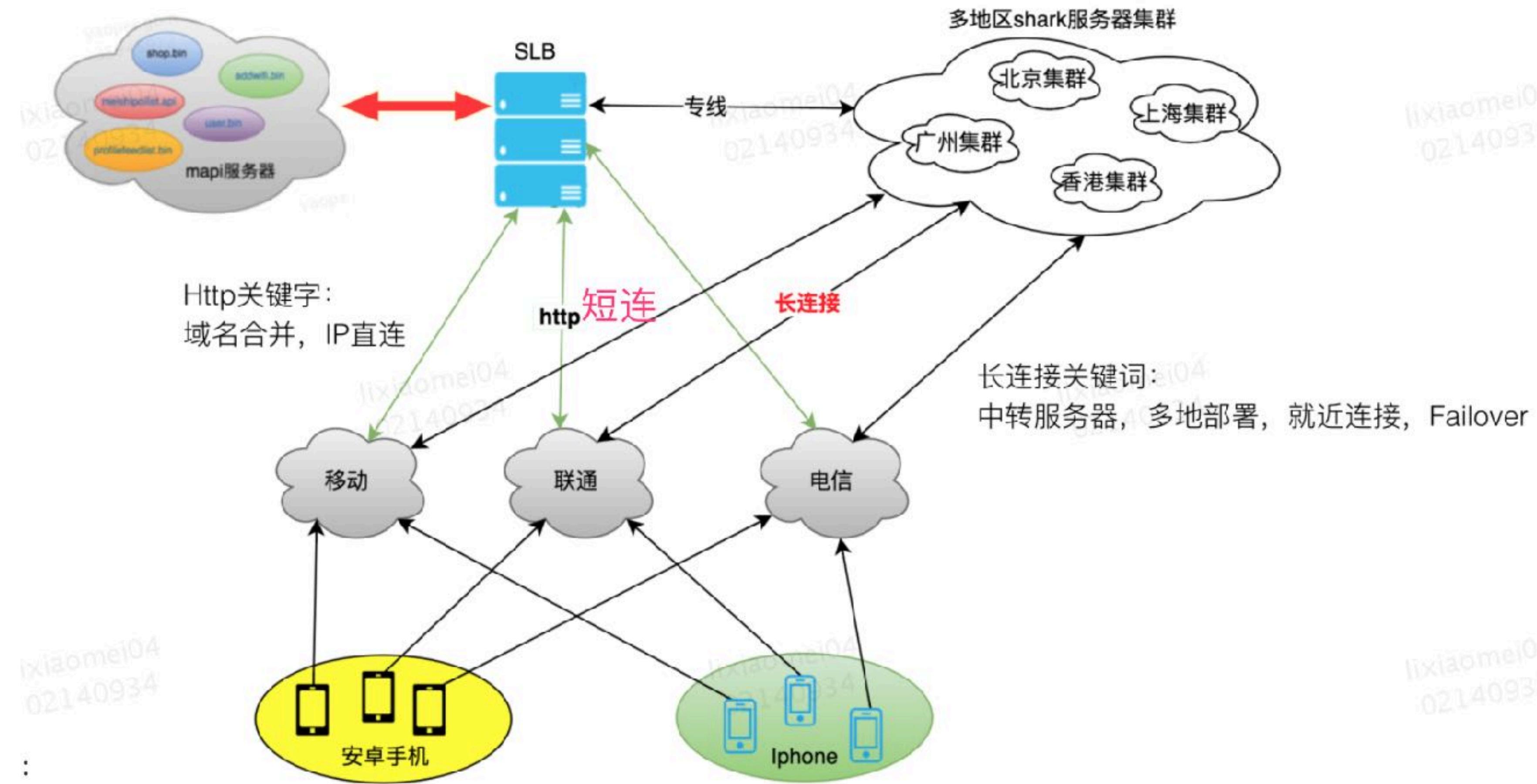
shark

## 高可用网络



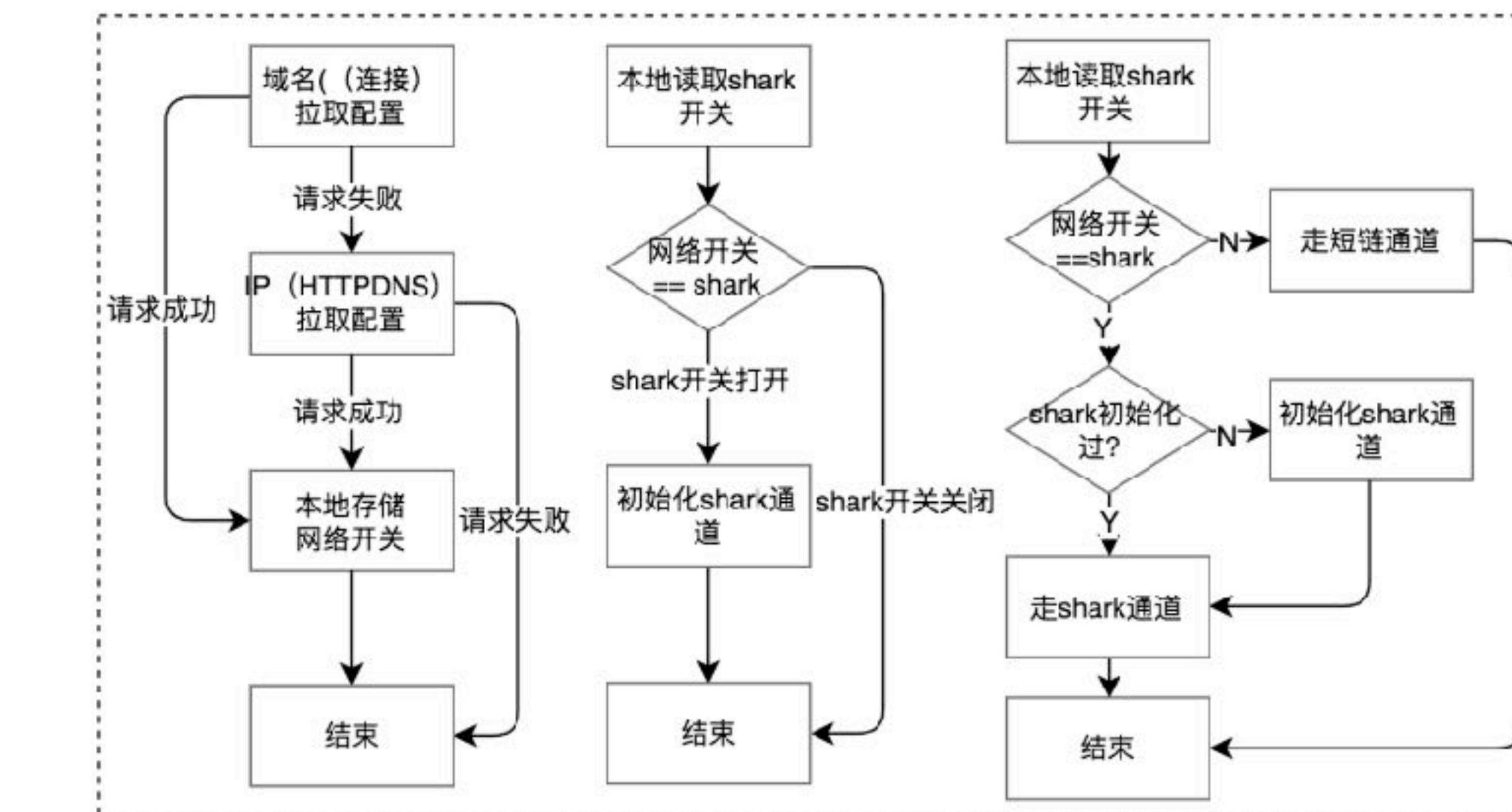
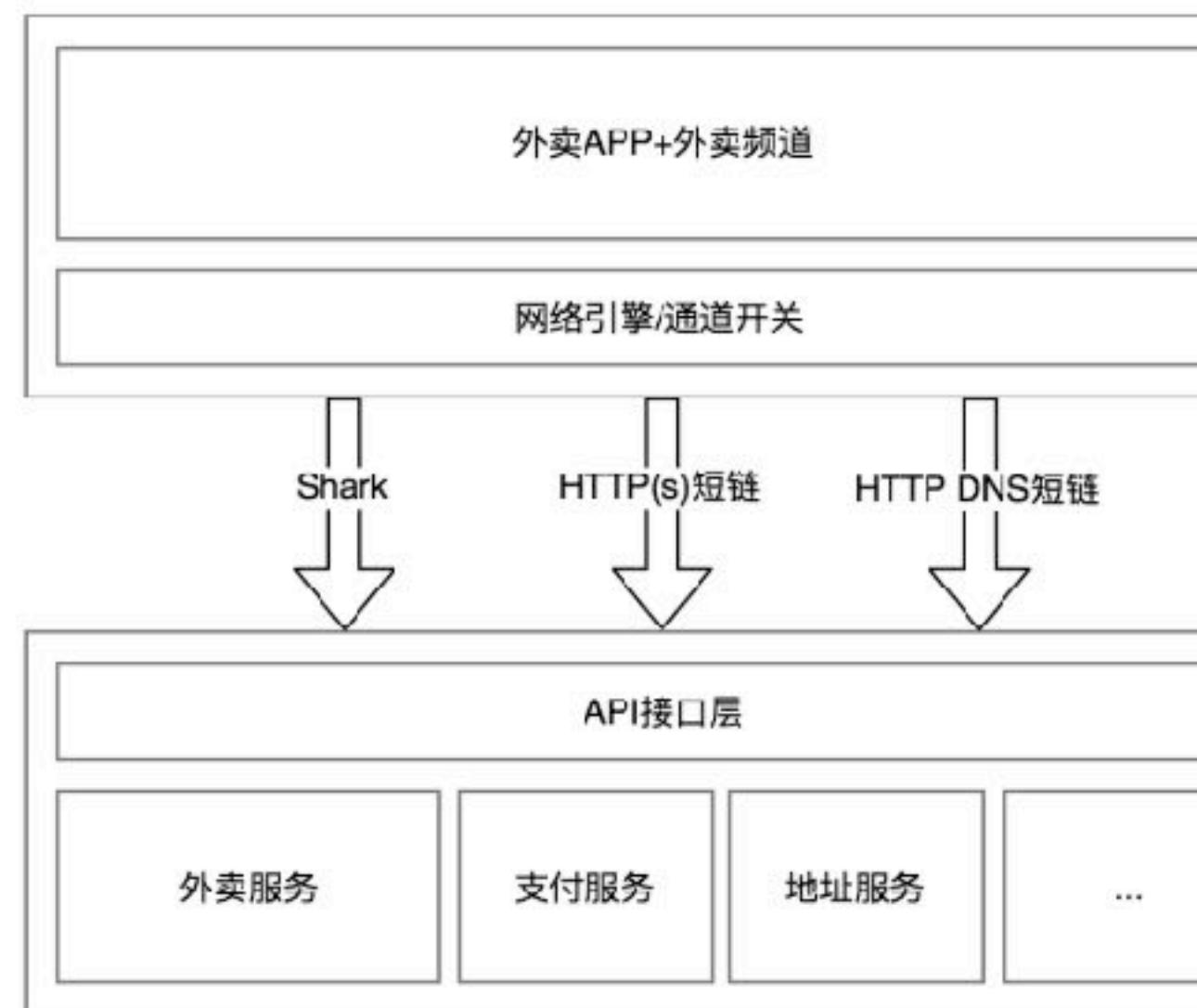
shark

## 高可用网络



## 多网络通道切换

# 高可用网络



# 稳定性监控

监控的必要性

## 稳定性监控

- 缺乏API成功率全量日志
- 缺乏外卖基础业务能力监控
- 缺乏线上性能日志监控
- 缺乏业务异常预警机制
- 线上排查问题支撑较弱

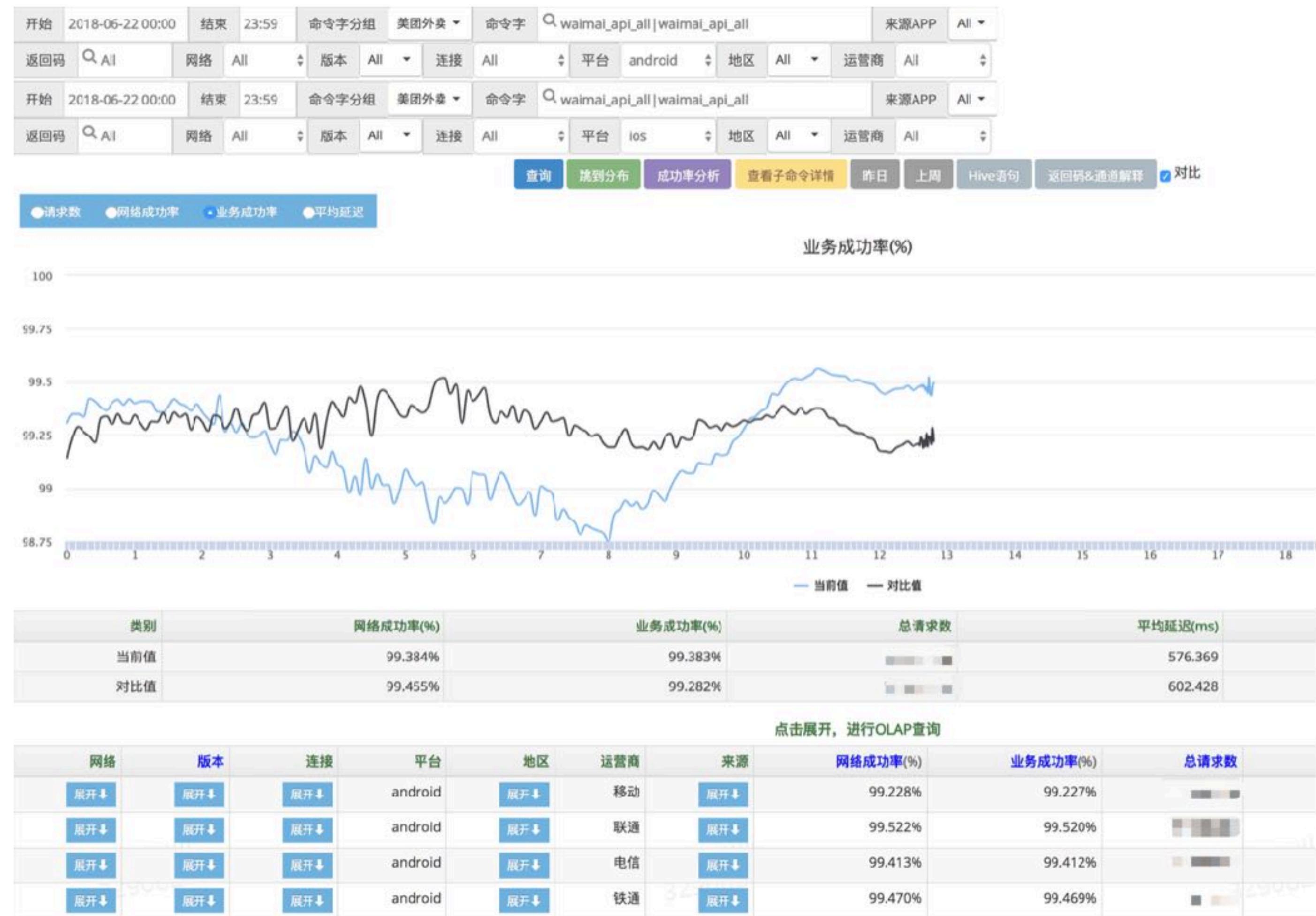
CAT实时应用监控平台

## 稳定性监控

- 覆盖移动端、浏览器端、服务端，多集群
- 提供近实时用户端多维数据分析，立体式监控功能。
- java/c/c++/node/python/go多客户端组件支持。
- 全量统计、支持秒级监控

## API成功率

# 稳定性监控



## API成功率分析

## 稳定性监控

开始 2018-06-08 00:00 结束 23:59 App 美团主APP 命令字  返回码

平台 All 来源APP All 网络 All 连接 All APP版本 All 运营商 All 地区 All

选择维度 全选 平台 来源APP 网络 连接 APP版本 运营商 地区

查询 查看子命令详情

成功率低的维度组合

维度1	维度1值	维度2	维度2值	网络成功率(%)	业务成功率(%)	总请求数	影响因子(%)
来源	美团主APP	运营商	移动	99.253%	99.232%	██████	-0.073%
运营商	移动	版本	931	99.278%	99.257%	██████	-0.040%
平台	ios	运营商	移动	99.213%	99.171%	██████	-0.035%
网络	4G	运营商	移动	99.254%	99.232%	██████	-0.035%
来源	美团主APP	网络	3G	98.004%	97.963%	██████	-0.035%

API成功率预警

## 稳定性监控

P1级CAT告警

 [P1][APP告警][命令字:meituan\_waimai\_all] [监控项: 网络成功率 (%/分钟) ]  
[App告警 命令字: meituan\_waimai\_all 告警指标: success]  
[当前值: 76.187 ]

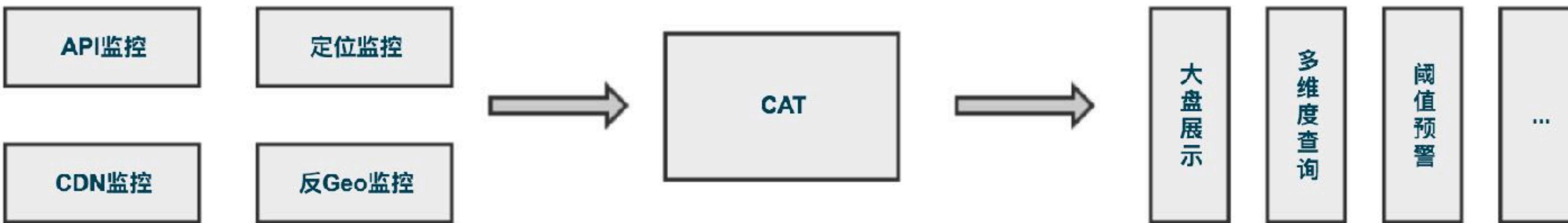
触发规则:  
[最新1个点内, 所有值 <= 85.0 ]  
触发时间段 开始: [ 2018-06-10 10:07:00 ] --> 结束: [ 2018-06-10 10:11:59 ]

告警维度 [命令字:meituan\_waimai\_all, 来源=所有, 返回码=所有, 网络类型=所有, 版本=所有, 链接类型=所有, 平台=ios, 城市=内蒙古自治区, 内蒙古, 运营商=所有, 告警指标=success]

【成功率分析】 [维度;总请求数;网络成功率;影响因子]  
运营商:电信,平台:ios,来源:美团主APP,城市:内蒙古自治区,内蒙古,运营商:电信,连接类型:HTTPS连接,平台:ios,城市:内蒙古自治区,内蒙古,运营商:电信,App版本:931,平台:ios,来源:美团主APP,城市:内蒙古自治区,内蒙古,运营商:电信,App版本:931,平台:ios,城市:内蒙古自治区,内蒙古,运营商:电信,网络类型:WIFI,平台:ios,城市:内蒙古自治区,内蒙古

CAT

# 稳定性监控



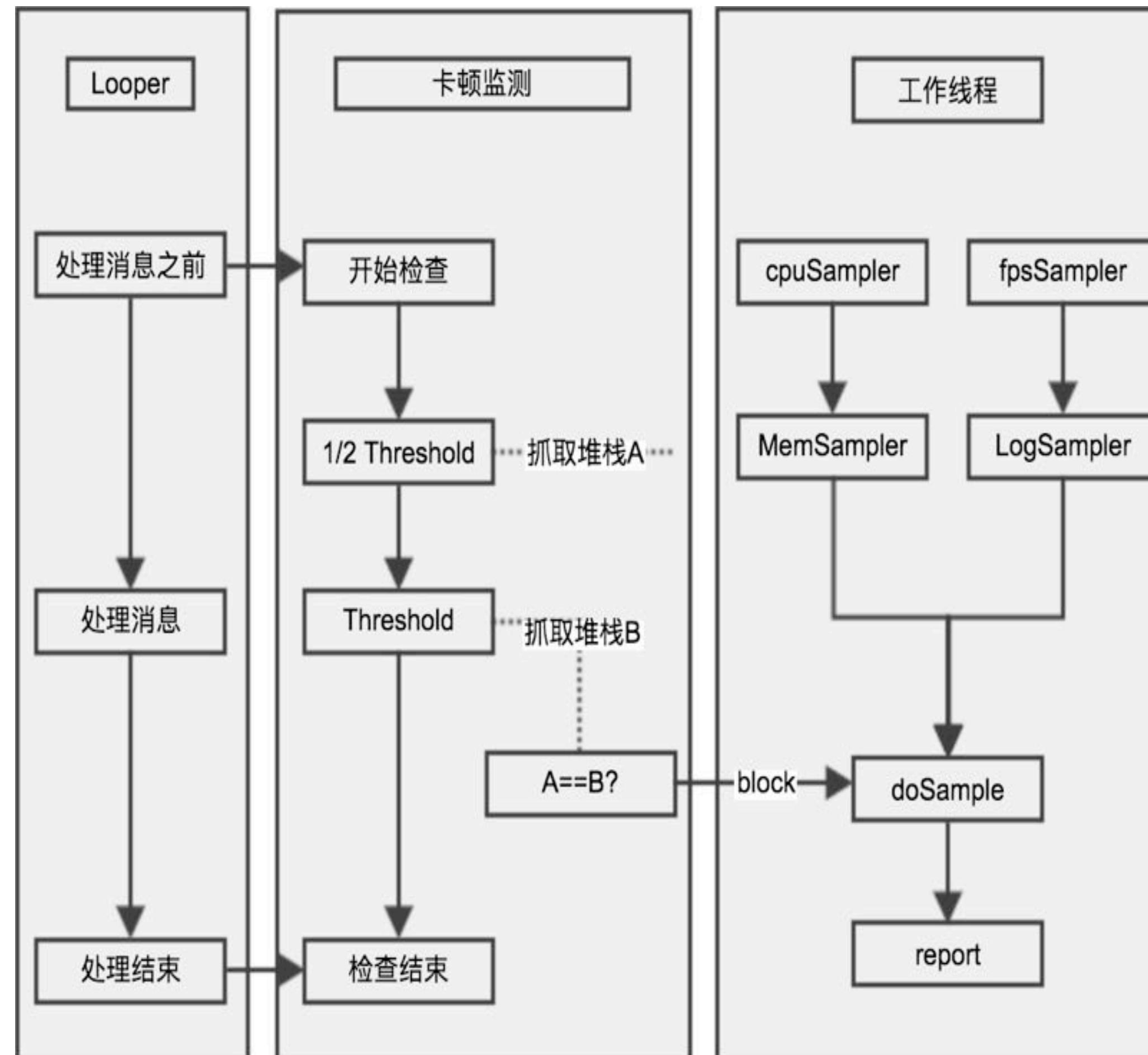
Metrics

## 稳定性监控

- CPU/FPS/MEM指标监控
- 卡顿监控
- 流量监控
- 冷启动/页面测速监控
- crash/anr上报

## Metrics

# 稳定性监控



最长公共子串算法

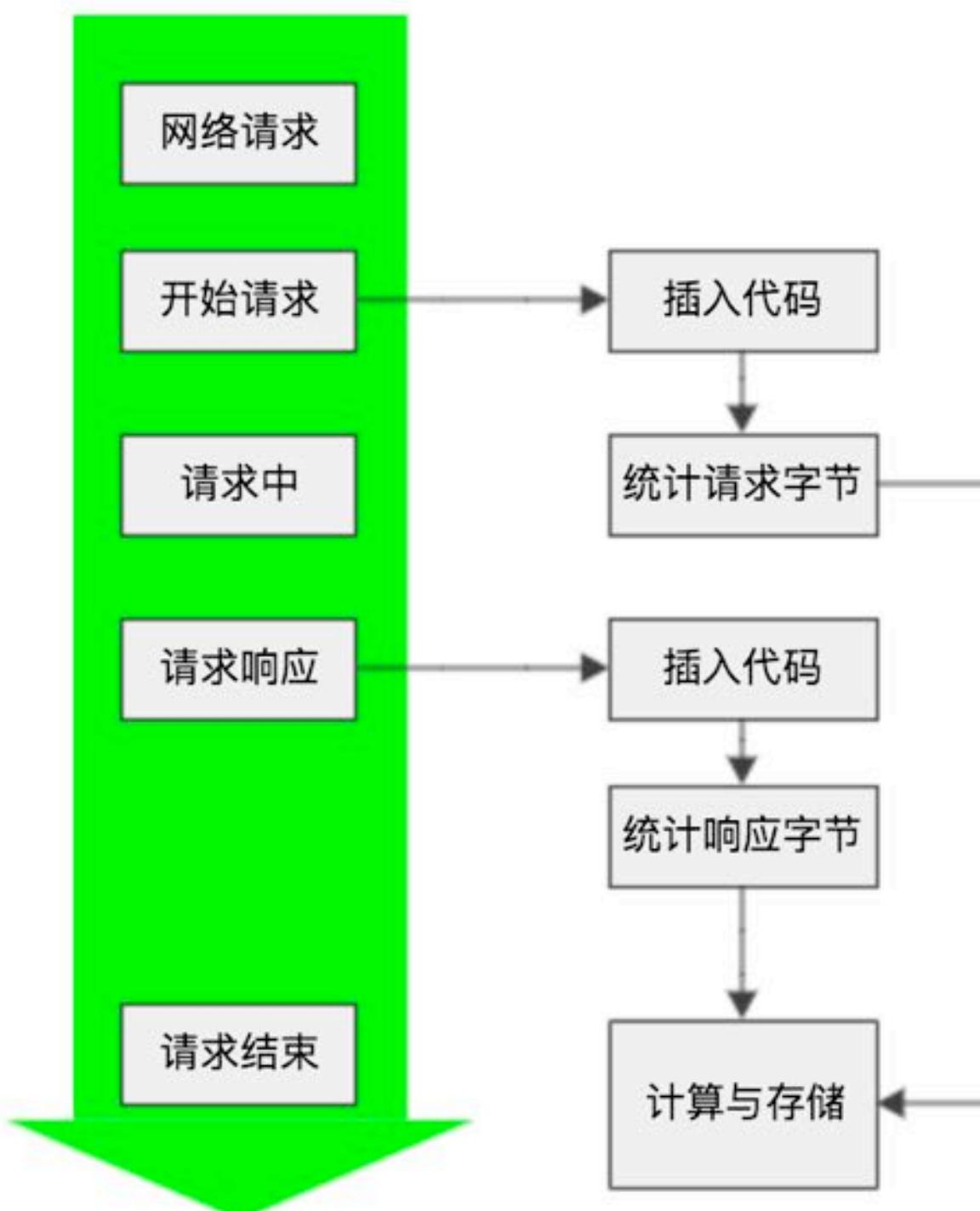
XX.XX.a()  
XX.XX.b()  
XX.XX.c()  
XX.XX.d()  
XX.XX.f()



XX.XX.a()  
XX.XX.b()  
XX.XX.c()  
XX.XX.e()  
XX.XX.g()

## Metrics

# 稳定性监控



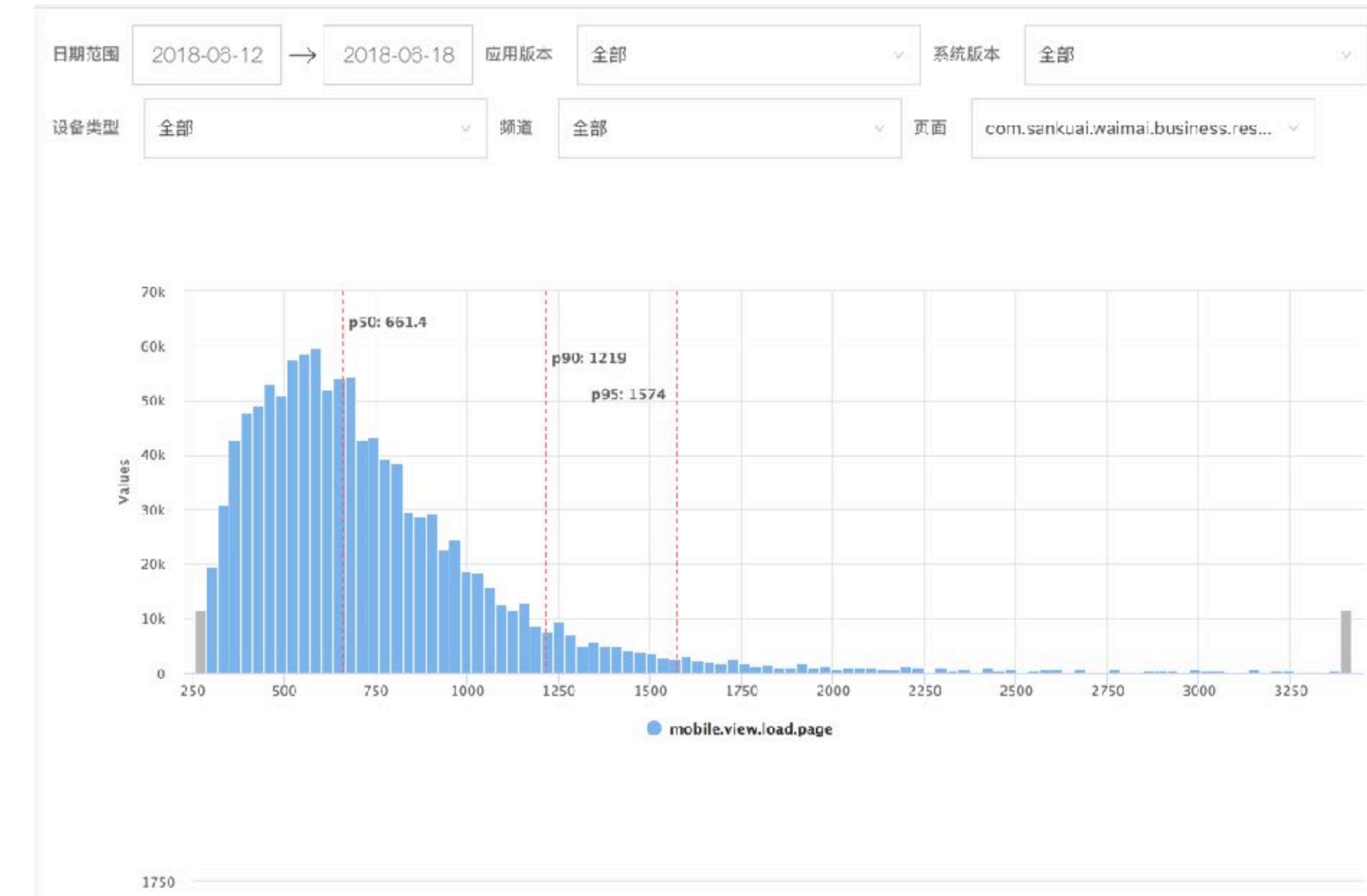
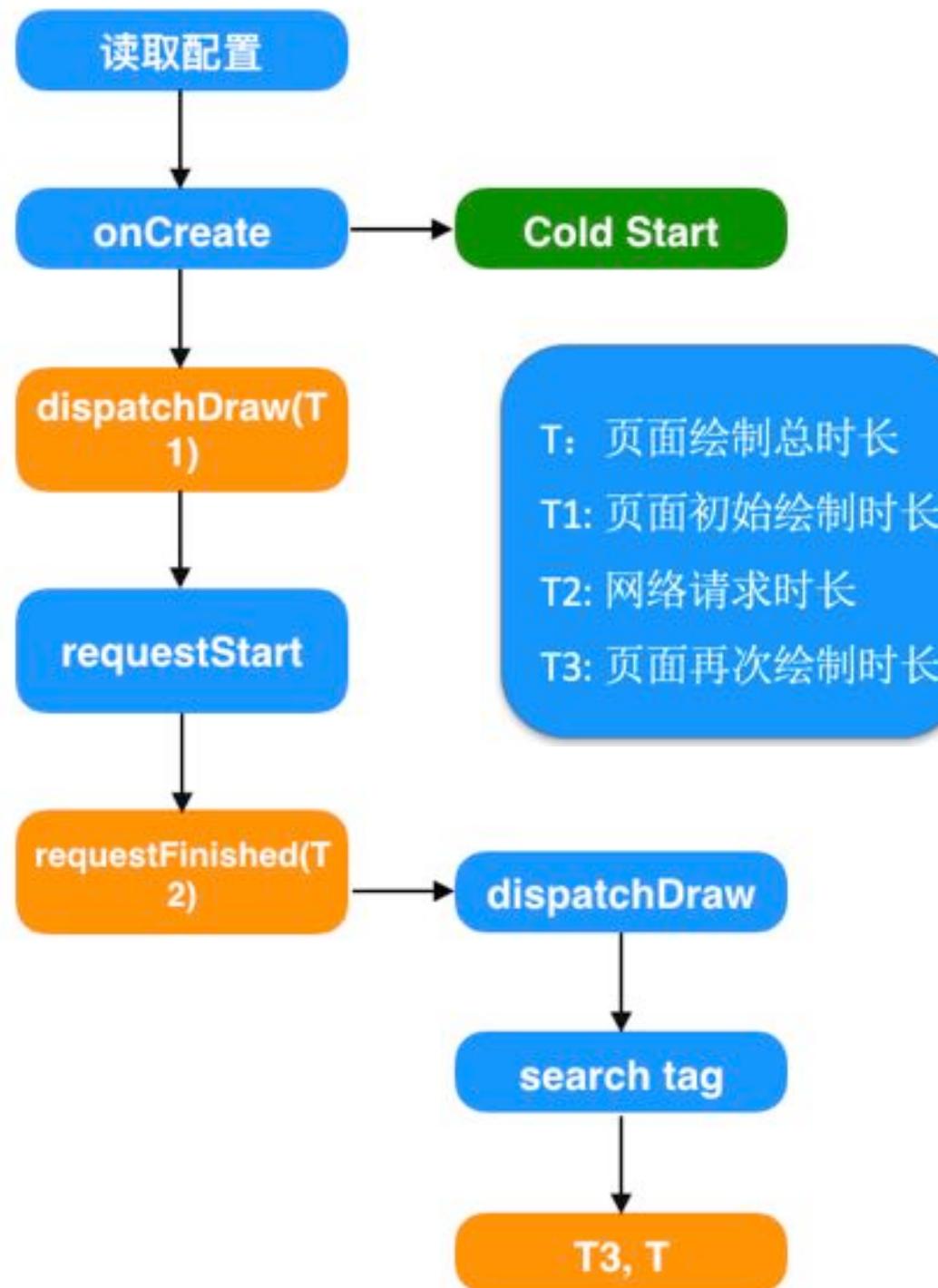
日期范围 2018-02-05 → 2018-02-06 应用版本 全部 系统版本 全部  
设备类型 全部

2018-02-06 流量报表 (倒数前100, 单位: MB)

APP 版本	日期	UUID	总流量	总上行流量	总下行流量	API 上行流量	API 下行流量	Resource 流量
6.3.3	2018/02/05	...	206.74	18.36	188.37	7.96	9.54	1.39
6.3.2	2018/02/05	A/...	152.41	13.10	139.31	5.35	9.35	0.97
6.3.4	2018/02/06	3/...	139.71	14.47	125.24	7.53	10.45	0.86
6.3.4	2018/02/06	...	127.29	14.30	112.99	6.98	10.11	0.71
6.3.3	2018/02/05	1/...	122.61	56.12	66.49	2.19	2.28	0.01
6.3.4	2018/02/06	0/...	120.13	15.97	104.16	8.37	13.30	1.02
6.3.4	2018/02/06	...	116.93	23.39	93.54	12.63	19.17	0.71
6.3.3	2018/02/05	...	116.78	10.39	106.39	4.22	6.27	0.57
6.3.3	2018/02/05	...	115.16	7.86	107.31	2.21	3.48	0.75
6.3.3	2018/02/06	...	106.86	10.76	96.10	4.26	5.28	0.84

## Metrics

# 稳定性监控



## Metrics

# 稳定性监控



## 业务异常监控sniffer 稳定性监控



## 业务异常监控sniffer 稳定性监控

- View监控
- 路径监控
- 异常callback回调监控
- 自定义检测

ID	描述	报警阈值
52	网络诊断测试异常报警	每 5 分钟 100 次
54	首页定位失败	每 5 分钟 3000 次
55	首页获取地理位置失败	每 5 分钟 3000 次
56	URL scheme跳转失败	每 60 分钟 3000 次
59	i版页面加载失败	每 5 分钟 300 次
67	请求基线监控	每 30 分钟 8000 次
72	首页homepage接口请求	每 10 分钟 500 次
73	首页head接口请求	每 10 分钟 500 次
74	首页全局搜索入口点击	每 5 分钟 50 次
75	首页POI列表点击进点菜单页	每 5 分钟 50 次

12:02

 大象机器人

【业务异常监控报警】

【报警描述】首页定位模块

【报警条件】10 分钟内异常数  $\geq 1000$

【异常日志】[查看日志](#)

【报警配置】[查看配置](#)

12:12

 大象机器人

【业务异常监控报警】

【报警描述】首页定位模块

【报警条件】10 分钟内异常数  $\geq 1000$

【异常日志】[查看日志](#)

【报警配置】[查看配置](#)

## 业务异常监控sniffer 稳定性监控



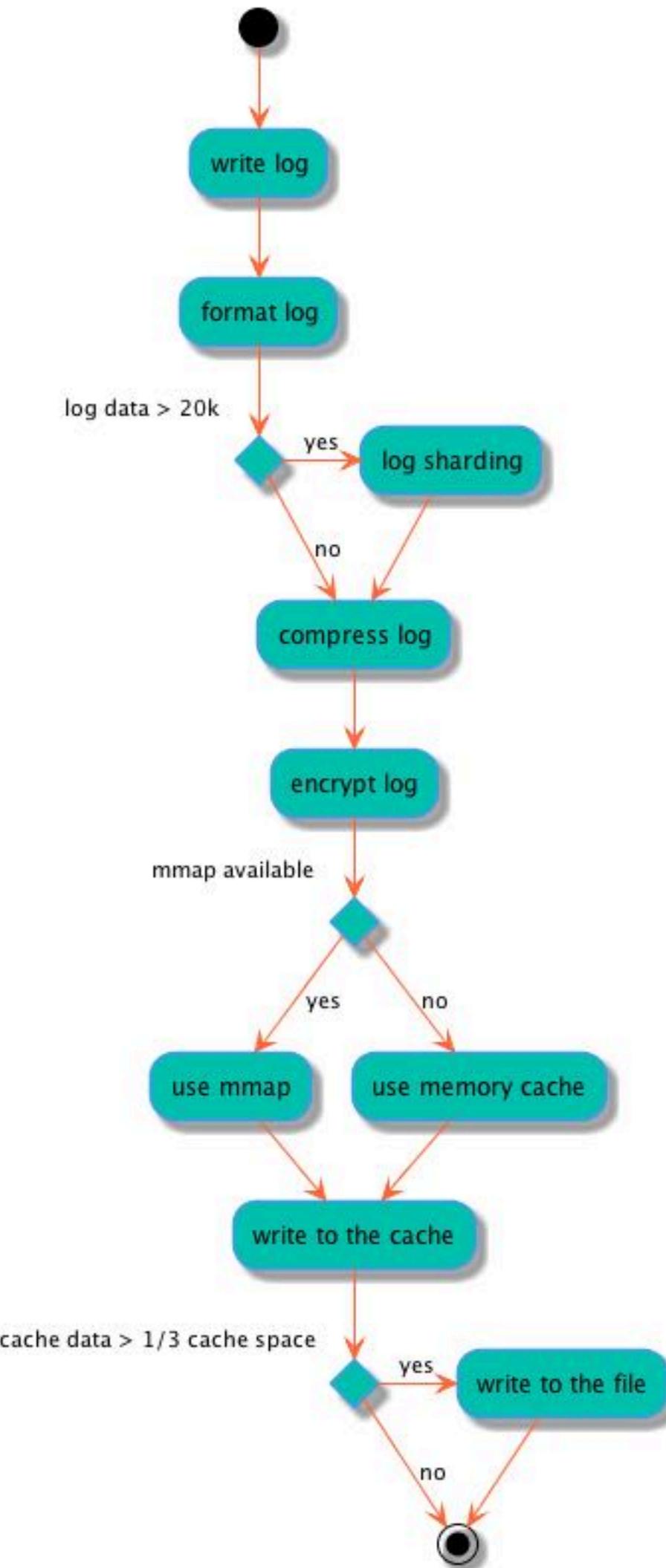
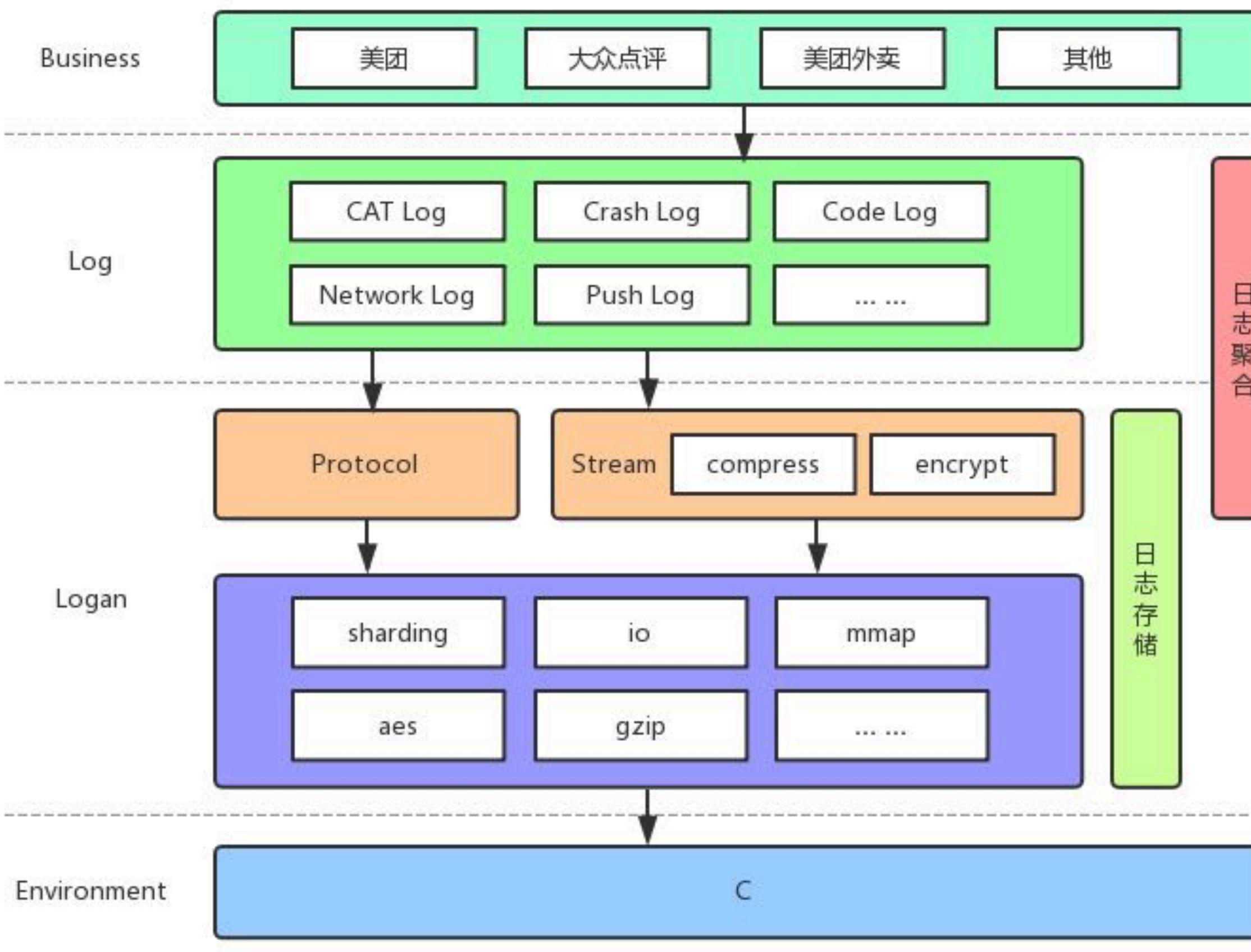
logan日志系统

## 稳定性监控

- 用户个体丰富的全路径日志
- 跨平台支持
- 大日志分片处理
- 支持日志回捞以及主动上报

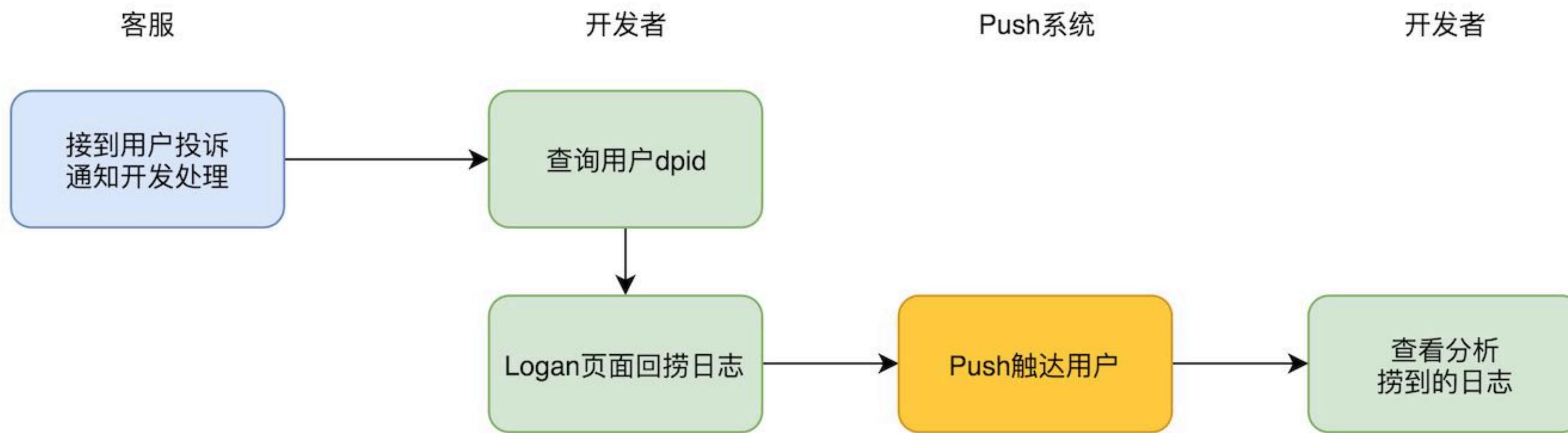
logan

# 稳定性监控



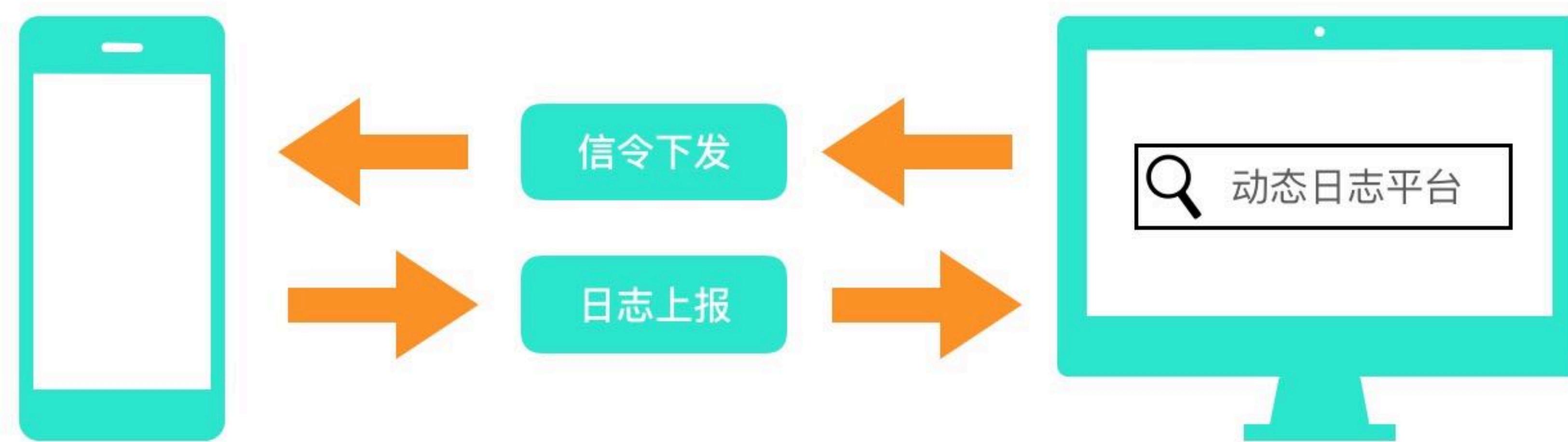
logan

## 稳定性监控



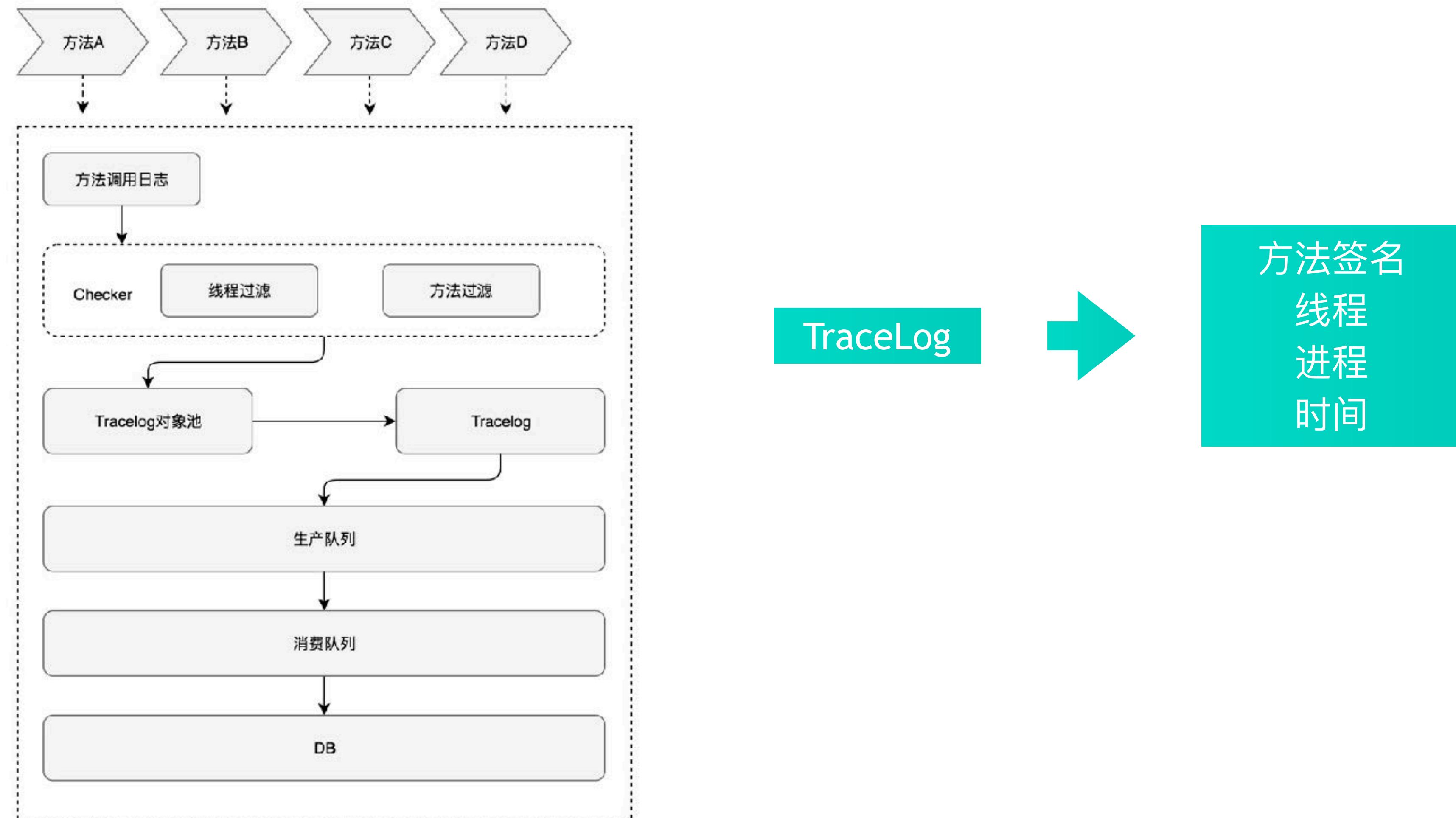
Holmes

## 稳定性监控



Holmes

## 稳定性监控

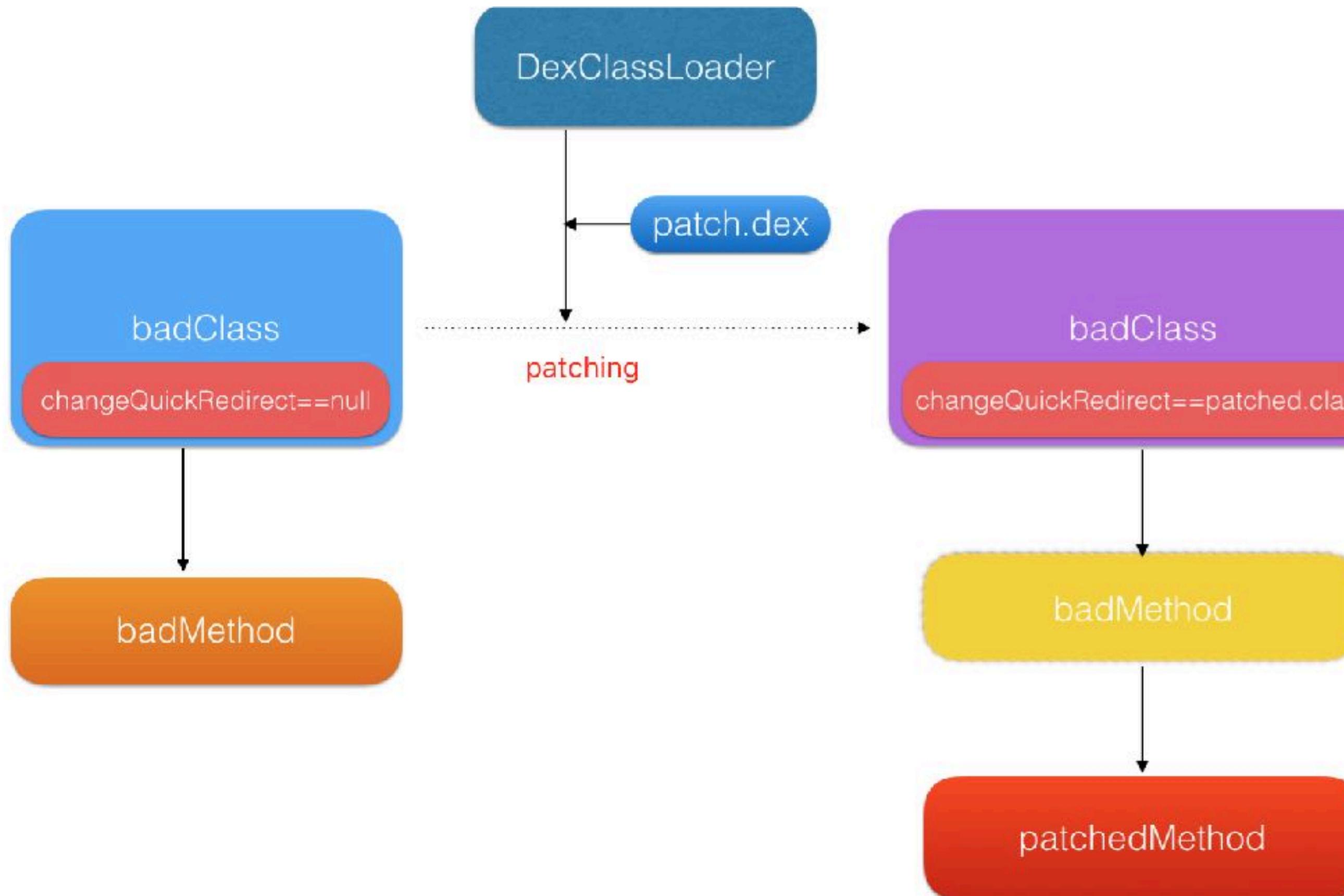


Holmes

# 稳定性监控



# Robust



方法增加删除修改 ✓

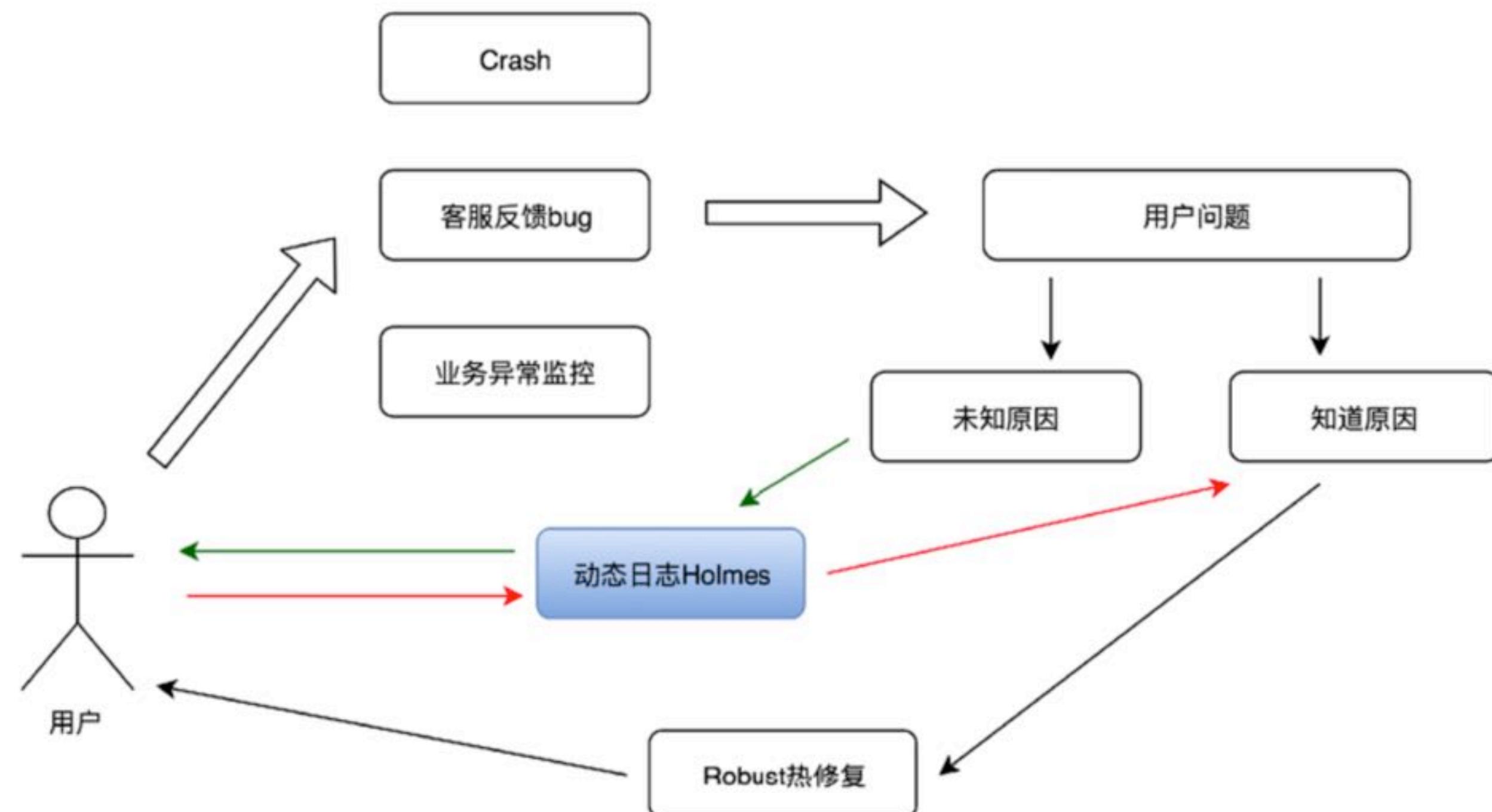
构造方法修改删除✓

成员变量删除✓

类新增✓

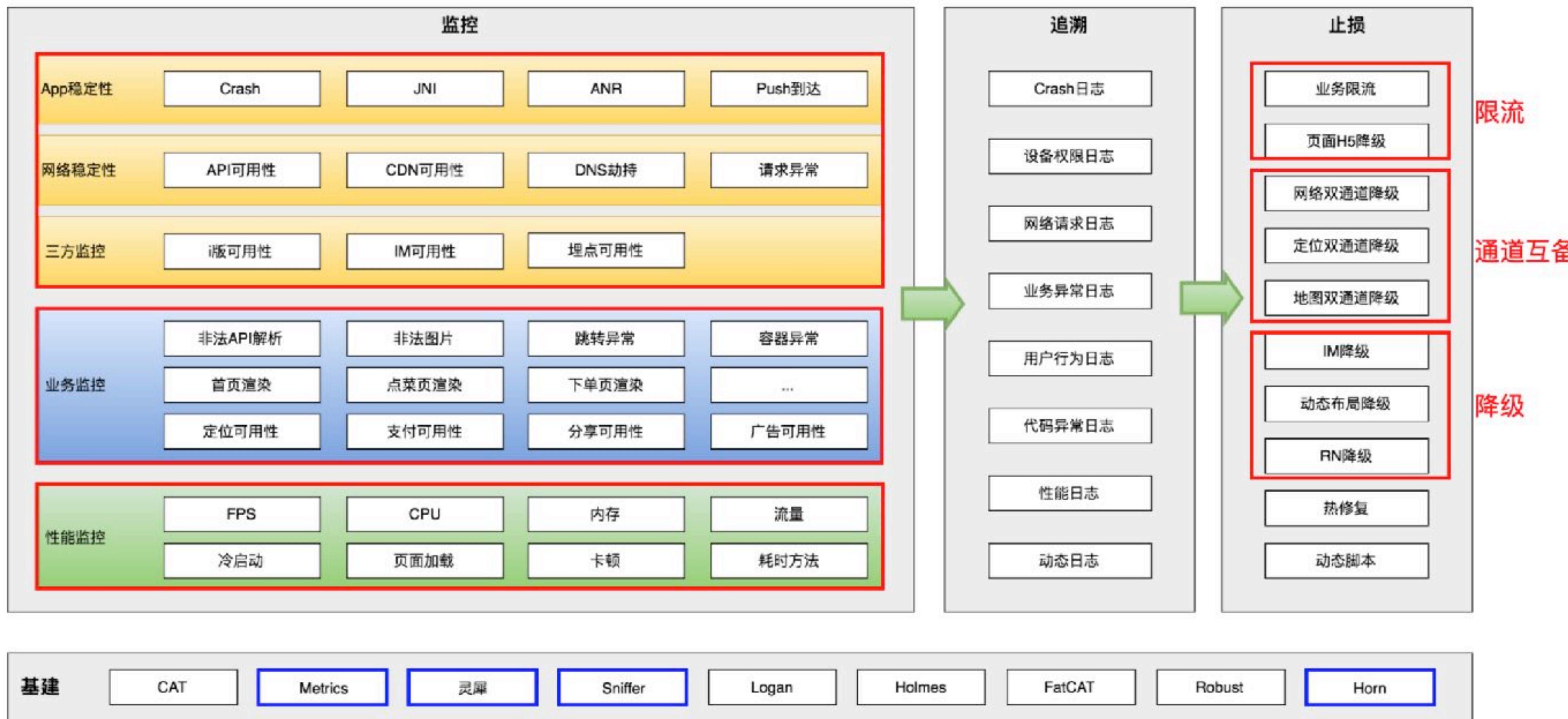
## 线上问题治理

# 稳定性监控



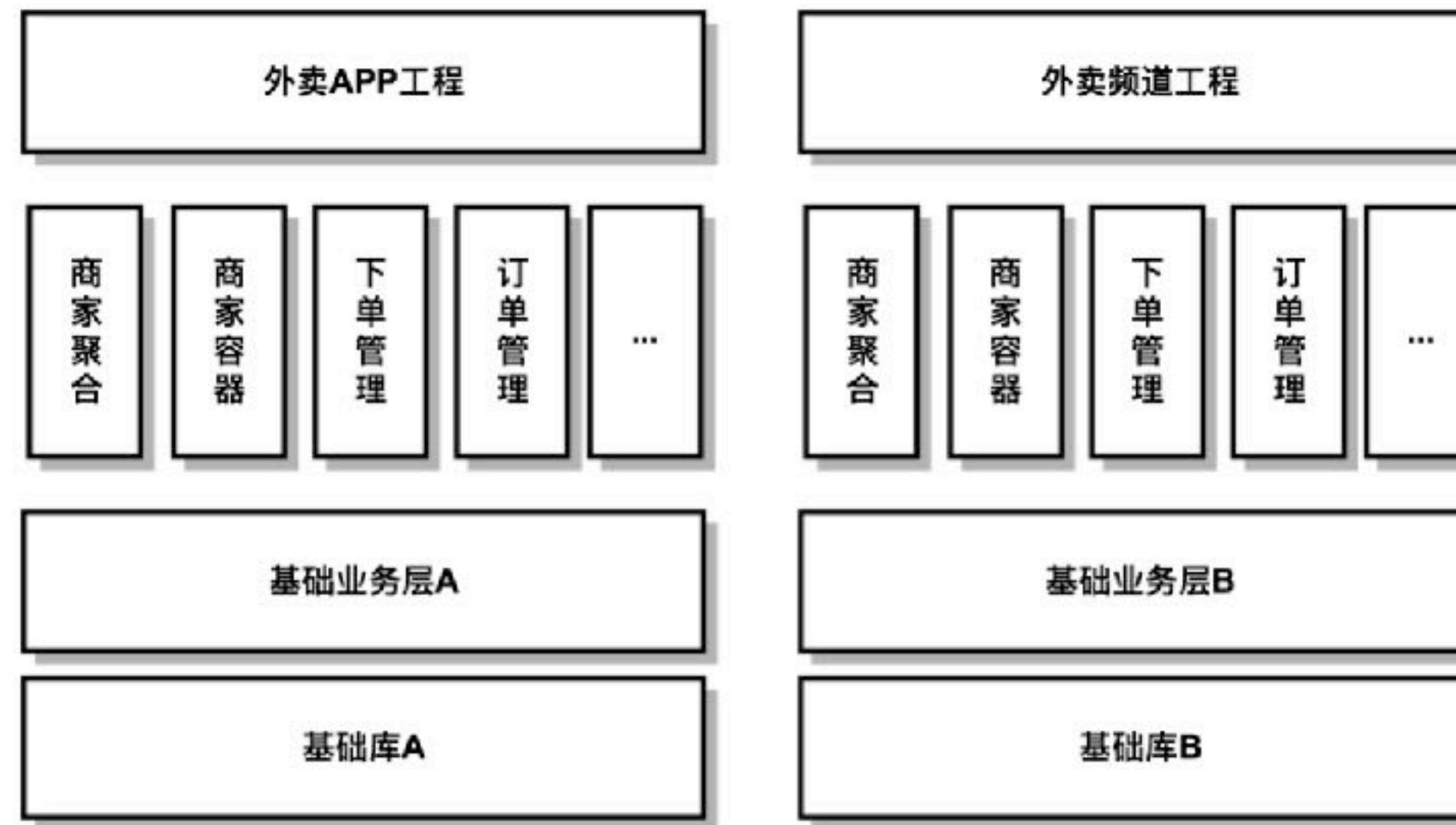
全景

# 稳定性监控



# 平台化组件建设

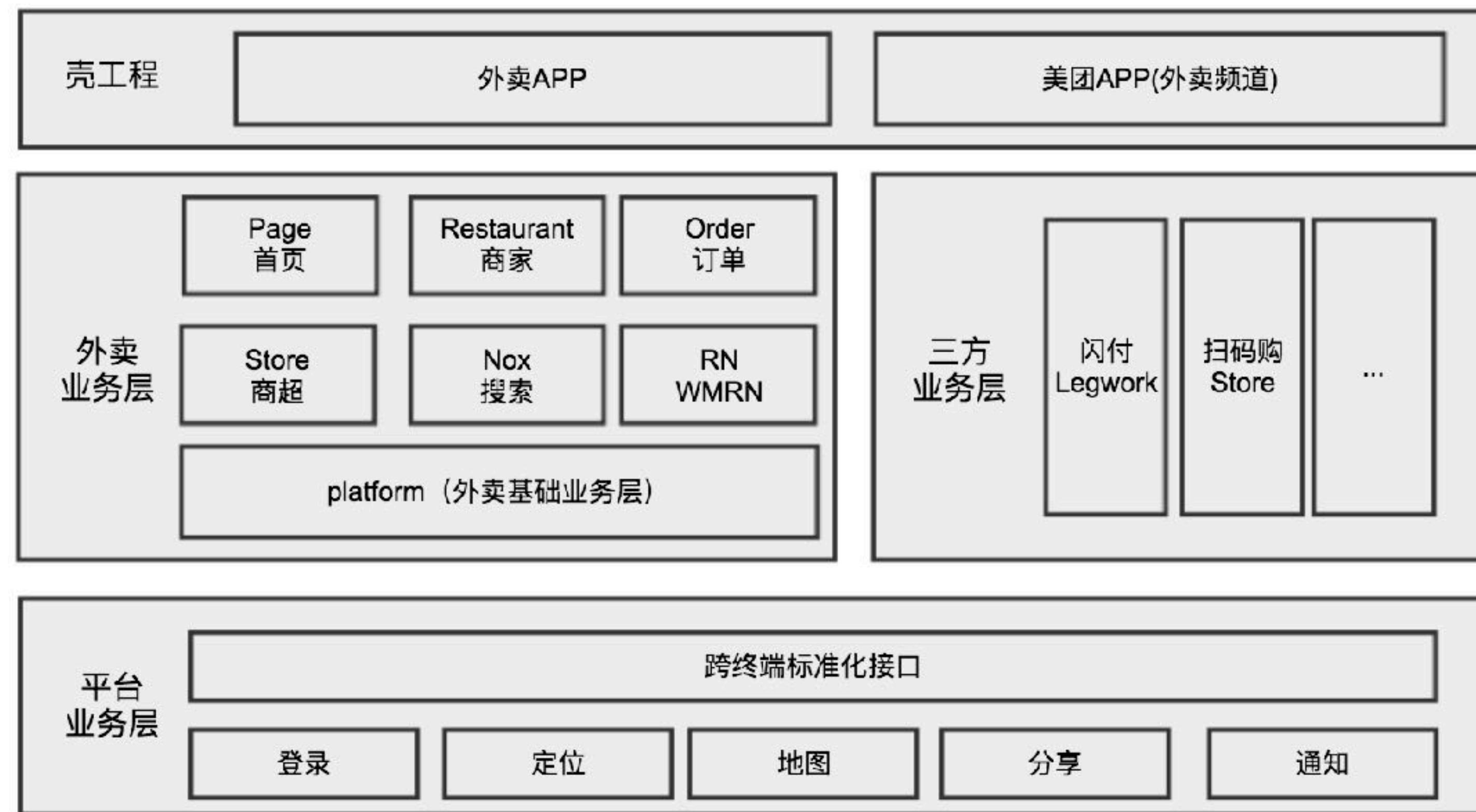
# 外卖整体业务



# 组件与P工程



# 平台化业务架构搭建



平台化支撑

## 平台化带来的问题

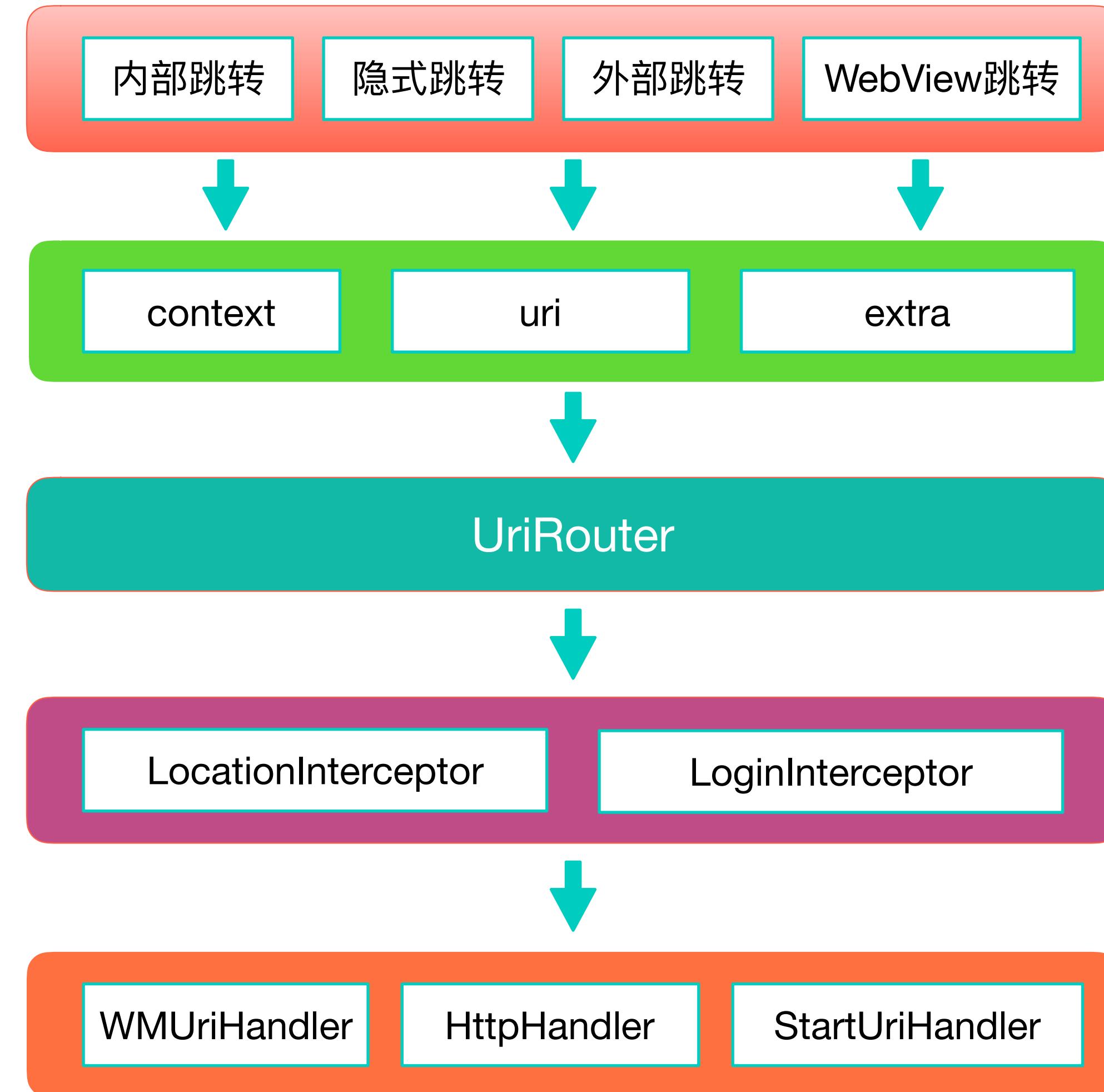
- 业务库通信问题
  - 平行业务库页面跳转
  - 平行业务库接口调用
- 业务库管理

平台化拆分出了很多业务库，如何提升代码质量，多业务库开发源码频繁切换

问题如何解决，如何统一进行管理、监控。

页面跳转

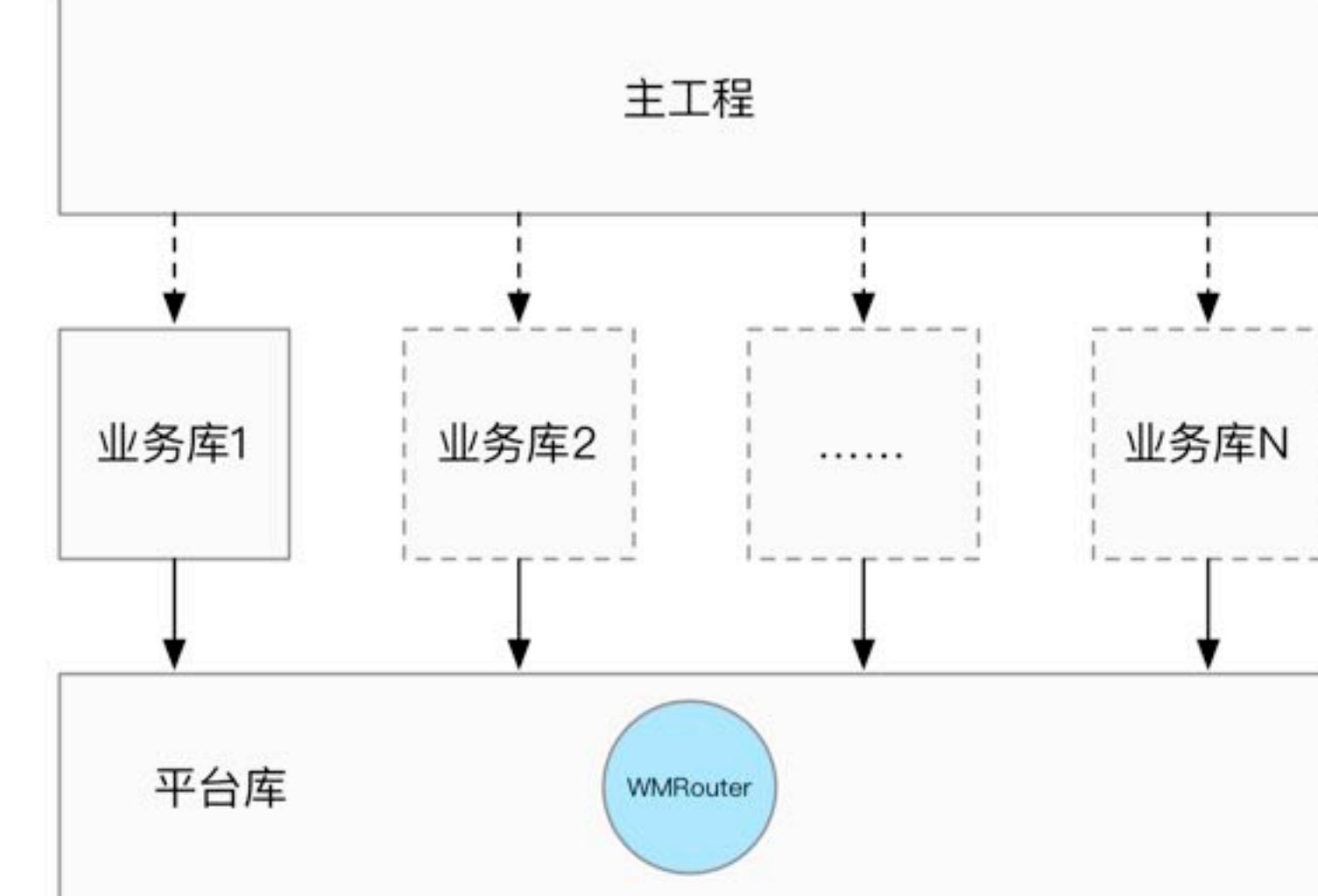
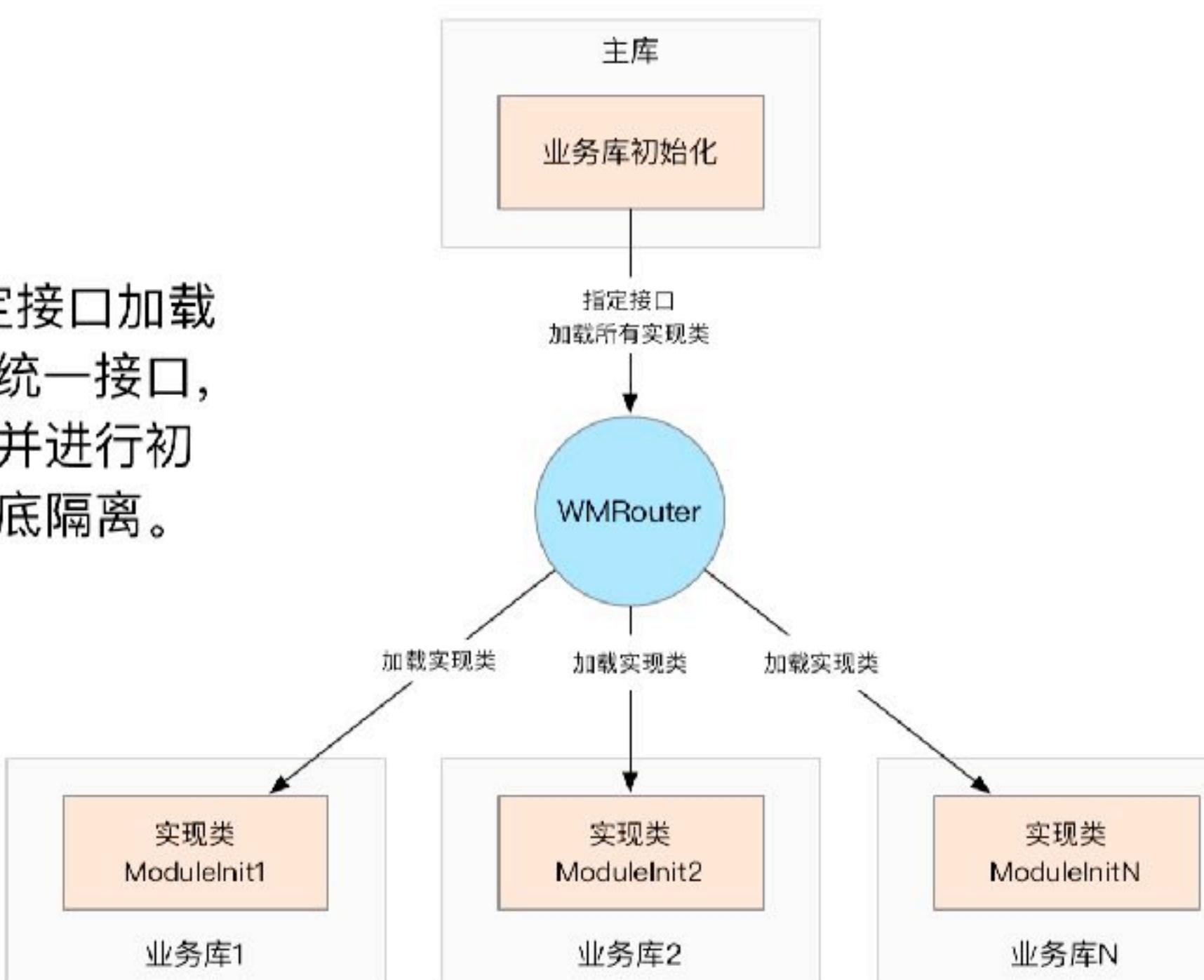
## 组件通信问题



页面跳转

## 组件通信问题

同时，ServiceLoader支持指定接口加载所有实现类，主工程可以通过统一接口，加载各个业务库中所有实现类并进行初始化，最终实现和业务库的彻底隔离。

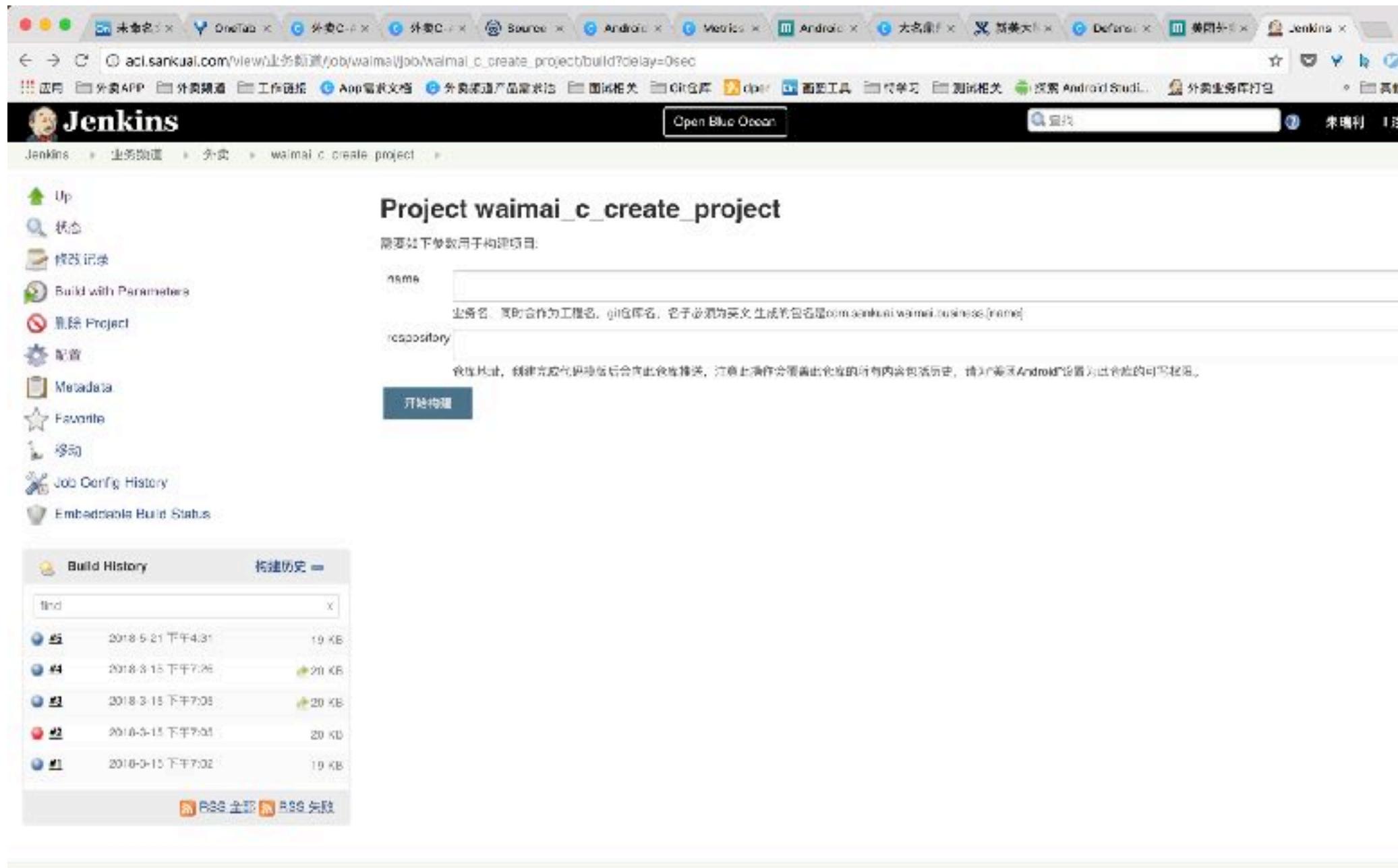


常见问题

## 业务库管理

- 工程结构约束
- 代码质量、规范问题
- 源码切换开发问题
- 提测质量问题
  - 依赖陷阱
  - 资源重复
  - 大图限制

## 工程结构约束 业务库管理



**Project waimai\_c\_create\_project**

需要以下参数用于构建项目:

**Name**: 填写作为工程名, git仓库名, 名字必须为英文生成的包名是com.meituan.waimai.business.[name]

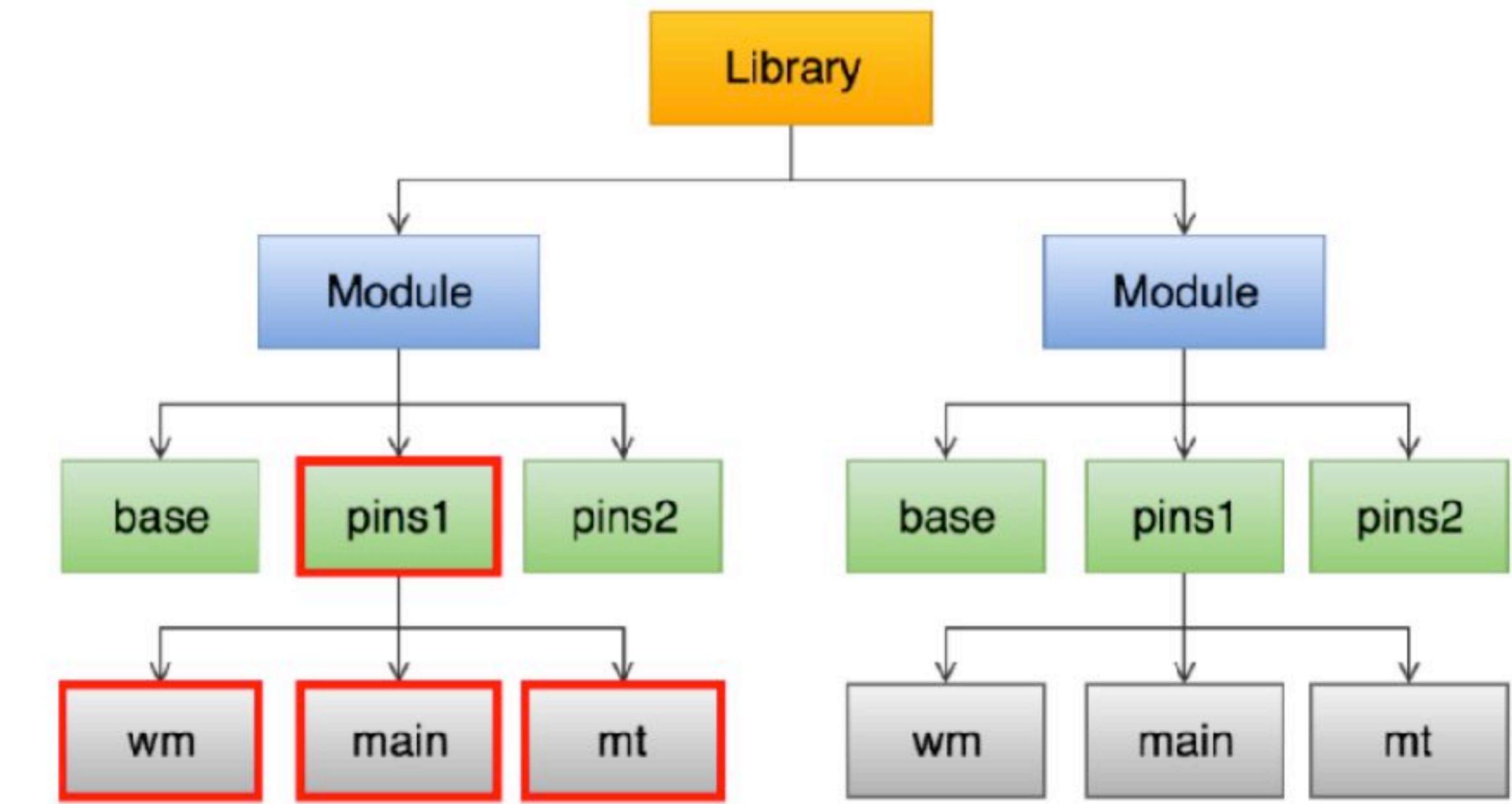
**repository**: 配置git, 创建完仓库后会自动推送, 注意上传代码时带上所有的内容包括历史, 请进入Android设置为包含所有的可忽略。

**开始构建**

**Build History**

构建历史 =	构建历史 =
Find	Find
#5 2018-5-21 下午4:31 19 KB	#4 2018-3-15 下午7:26 20 KB
#3 2018-3-15 下午7:38 20 KB	#2 2018-3-15 下午7:31 20 KB
#1 2018-3-15 下午7:02 19 KB	

**PSS 全部** **PSS 失败**



## 静态代码检查

# 业务库管理



```
{  
    "lint-rules": {  
        "deprecated-api": [{  
            "method-regex": "android\\.content\\.Intent\\.get(IntExtra|StringExtra|BooleanExtra|LongExtra)",  
            "message": "避免直接调用Intent.getXX()方法, 特殊机型可能发生Crash, 建议使用IntentUtils",  
            "severity": "error"  
        }],  
        {  
            "field": "java.lang.System.out",  
            "message": "请勿直接使用System.out, 应该使用LogUtils",  
            "severity": "error"  
        },  
        {  
            "construction": "java.lang.Thread",  
            "message": "避免单独创建Thread执行后台任务, 存在性能问题, 建议使用AsyncTask",  
            "severity": "warning"  
        },  
        {  
            "super-class": "android.widget.BaseAdapter",  
            "message": "避免直接使用BaseAdapter, 应该使用统一封装的BaseListAdapter",  
            "severity": "warning"  
        }],  
        "handle-exception": [{  
            "method": "android.graphics.Color.parseColor",  
            "exception": "java.lang.IllegalArgumentException",  
            "message": "Color.parseColor需要加try-catch处理IllegalArgumentException异常",  
            "severity": "error"  
        }]  
    }  
}
```

## 静态代码检查

# 业务库管理

### Lint Report: 34 errors and 52 warnings

#### Correctness

- 24 !▲ [ResourceNaming](#): 资源文件命名规范
- 3 !▲ [OldTargetApi](#): Target SDK attribute is not targeting latest version
- 3 !▲ [ShowToast](#): Toast created but not shown
- 13 !● [DeprecatedApiError](#): 避免调用指定API
- 1 !▲ [DeprecatedApiWarning](#): 避免调用指定API
- 2 !● [HandleExceptionError](#): 调用指定API需处理异常
- 3 !▲ [GradleDependency](#): Obsolete Gradle Dependency

#### Correctness:Messages

- 10 !● [SerializableCheck](#): Serializable问题

#### Security

- 3 !● [LogUsage](#): 避免调用android.util.Log
- 4 !● [PrintStackTrace](#): 避免调用printStackTrace()
- 1 !▲ [AllowBackup](#): AllowBackup/FullBackupContent Problems

#### Performance

- 2 !● [NewThread](#): 避免自己创建Thread
- 16 !▲ [UnusedResources](#): Unused resources

#### Usability

- 1 !▲ [GoogleAppIndexingWarning](#): Missing support for Firebase App Indexing

Disabled Checks (21)

## 资源文件命名规范

[./src/main/res/layout/activity\\_demo.xml](#):2: 资源文件名'activity\_demo'不满足正则表达式'lint\_.\*'

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <LinearLayout
3   xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
4   android:layout_width="match_parent"
5   android:layout_height="match_parent"
```

[./src/main/values/colors.xml](#):3: 资源命名'colorPrimary'不满足正则表达式'lint\_.\*'

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <resources>
3   <color name="colorPrimary">#3F51B5</color>
4   <color name="colorPrimaryDark">#303F9F</color>
5   <color name="colorAccent">#FF4081</color>
6 </resources>
```

[./src/main/values/colors.xml](#):4: 资源命名'colorPrimaryDark'不满足正则表达式'lint\_.\*'

```
1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <resources>
3   <color name="colorPrimary">#3F51B5</color>
4   <color name="colorPrimaryDark">#303F9F</color>
5   <color name="colorAccent">#FF4081</color>
6 </resources>
```

[./src/main/values/colors.xml](#):5: 资源命名'colorAccent'不满足正则表达式'lint\_.\*'

```
1 <resources>
2   <color name="colorPrimary">#3F51B5</color>
3   <color name="colorPrimaryDark">#303F9F</color>
4   <color name="colorAccent">#FF4081</color>
5 </resources>
```

[./src/main/res/mipmap-xhdpi/ic\\_launcher.png](#): 资源文件名'ic\_launcher'不满足正则表达式'lint\_.\*'

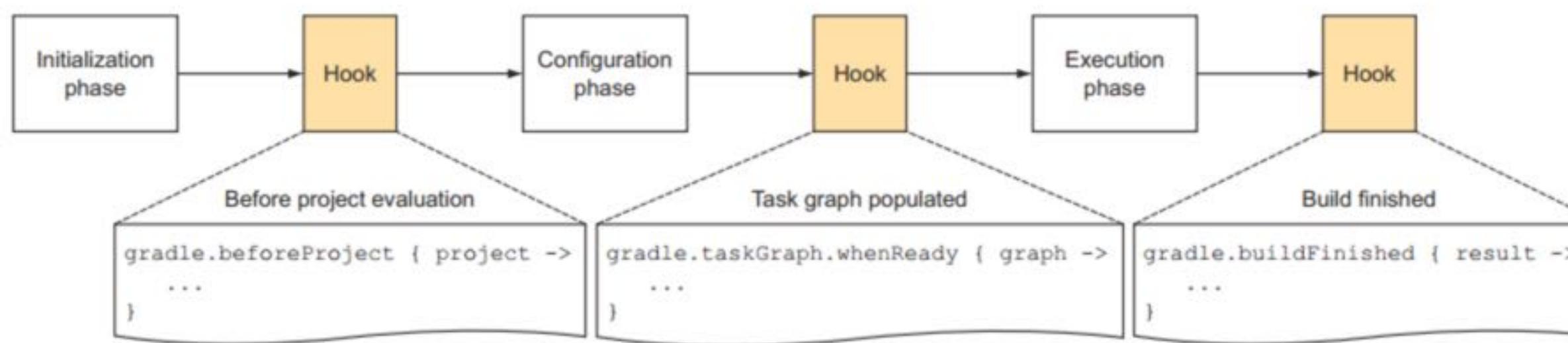


+ 19 MORE OCCURRENCES...

ResourceNaming Correctness Warning Priority 8/10

## 源码依赖脚本

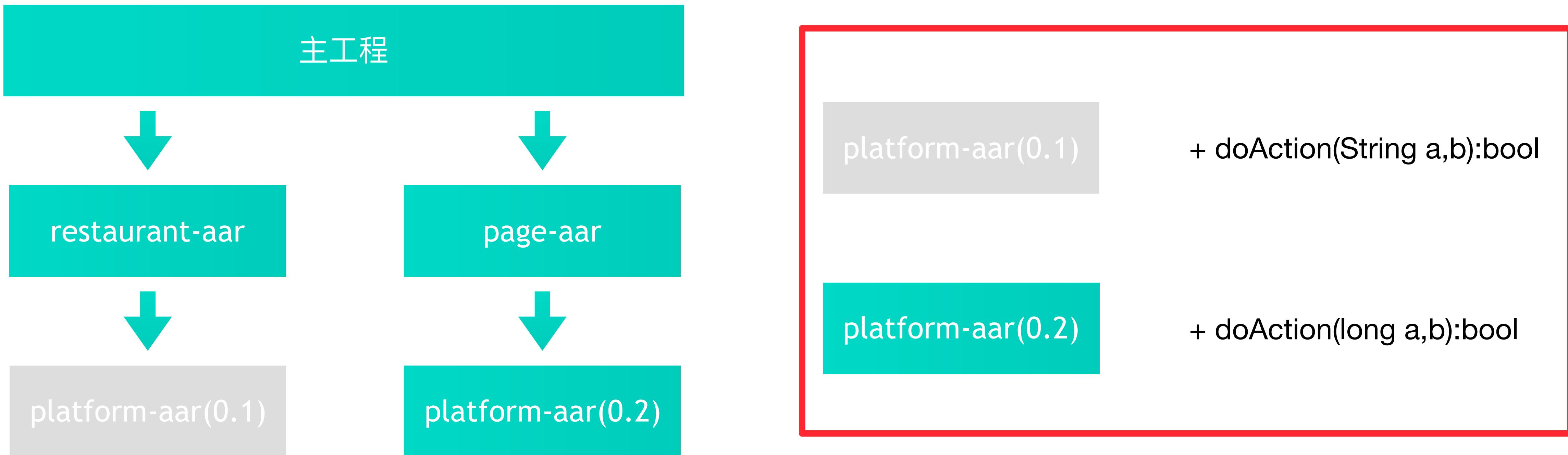
# 业务库管理



```
# 替换ceres基础库  
#ceres=true  
  
# 替换platform基础库  
#platform=true  
  
# 替换store基础库  
#store=true  
  
# 替换pbi包  
#pbi=true  
  
# 替换gallery图片上传组件  
#gallery=true  
  
#order=true  
  
#address=true  
  
#page=true  
  
restaurant=true  
  
#nox=true  
  
#address=true
```

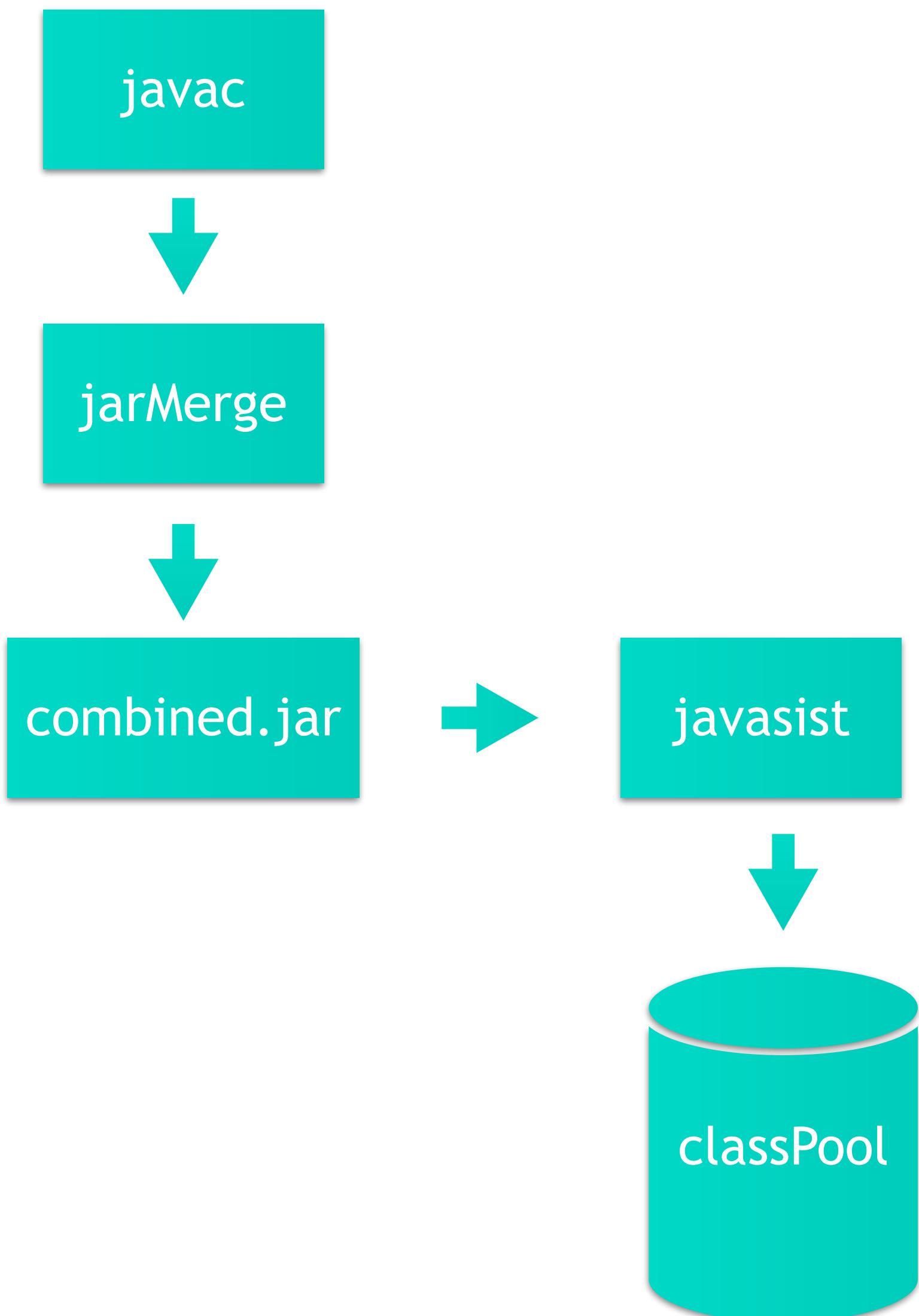
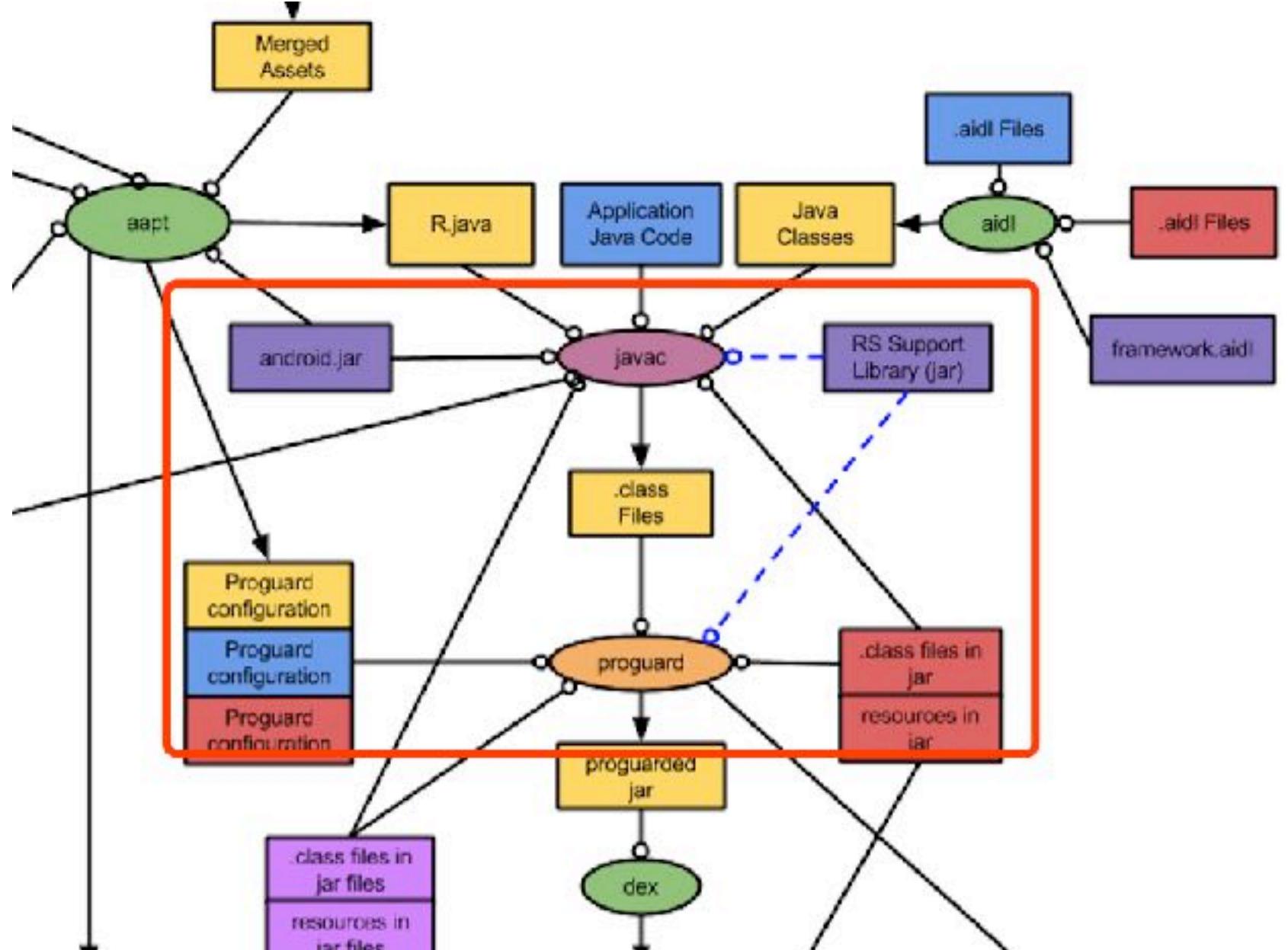
## 依赖陷阱问题

# 业务库管理



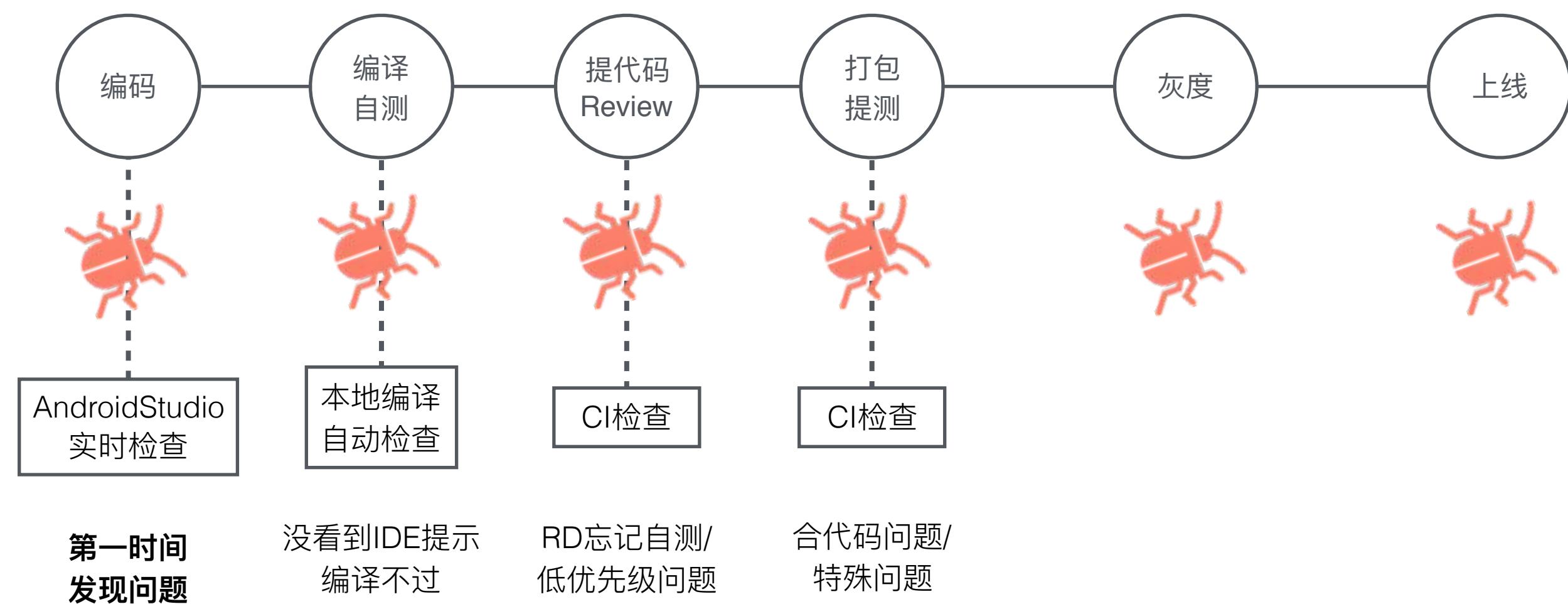
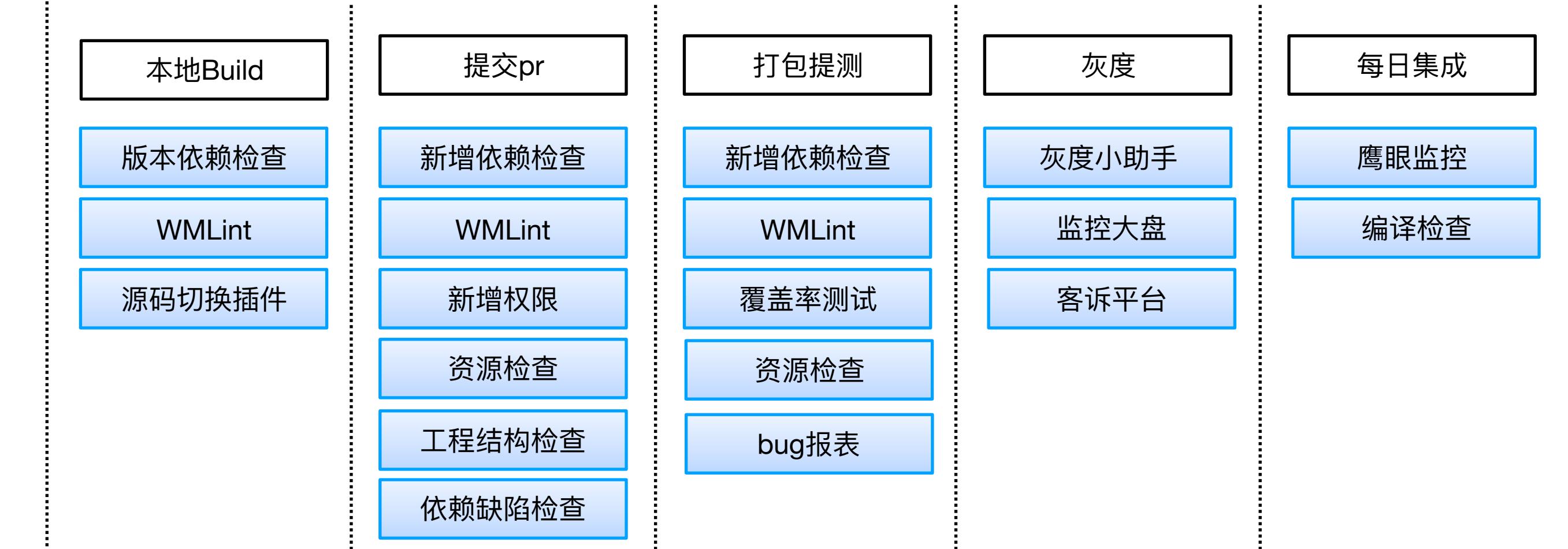
## 依赖陷阱问题

# 业务库管理



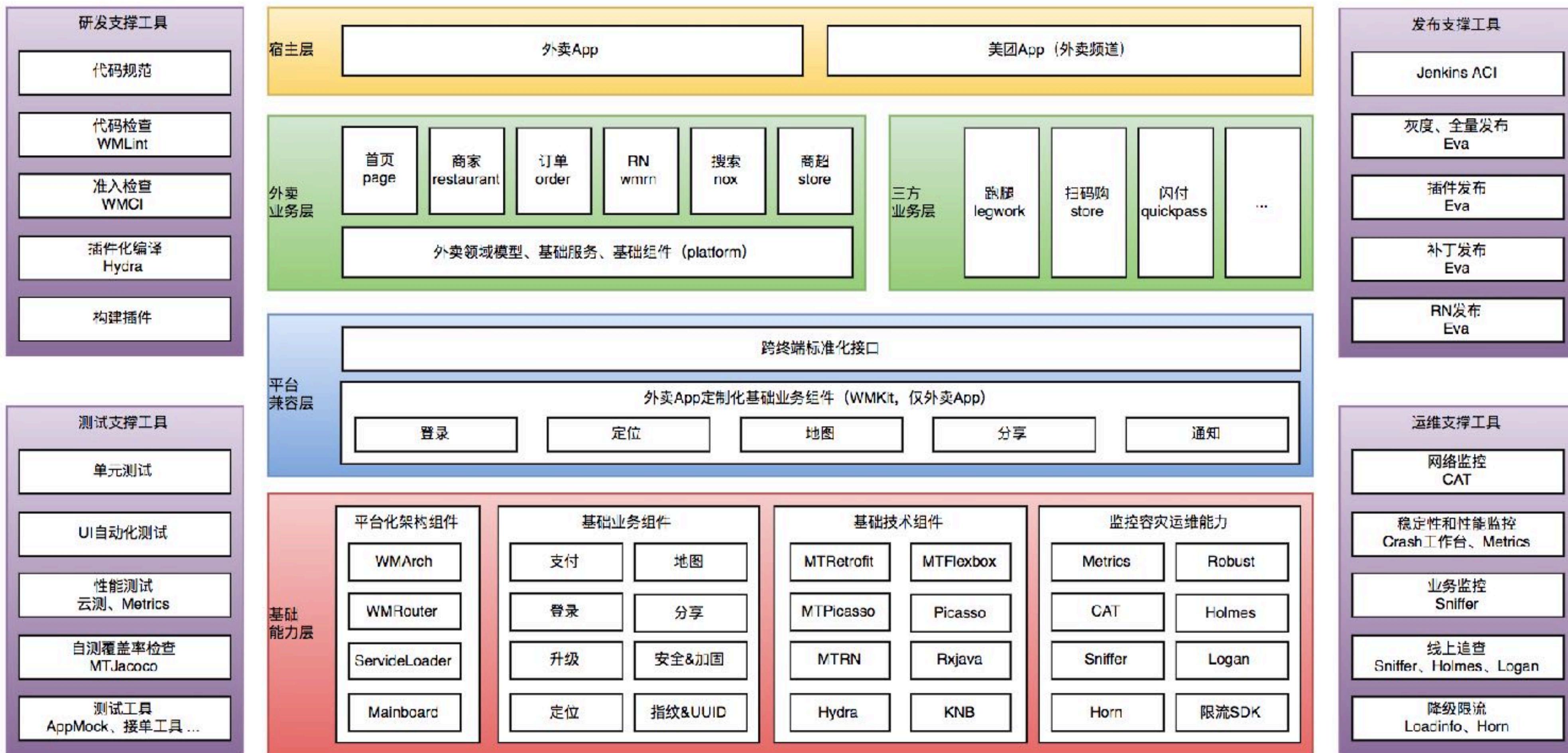
## 版本周期管理

# 平台化建设



高可用性

# 外卖工程架构全景



# CODE A BETTER LIFE

一 行 代 码      亿 万 生 活



更多技术干货  
欢迎关注“美团技术团队”

# Q&A

