

从CPU占用率到刚枪圣地： 面向游戏业务的立体观测

吴嘉龙 腾讯 IEG 蓝鲸观测平台产品负责人

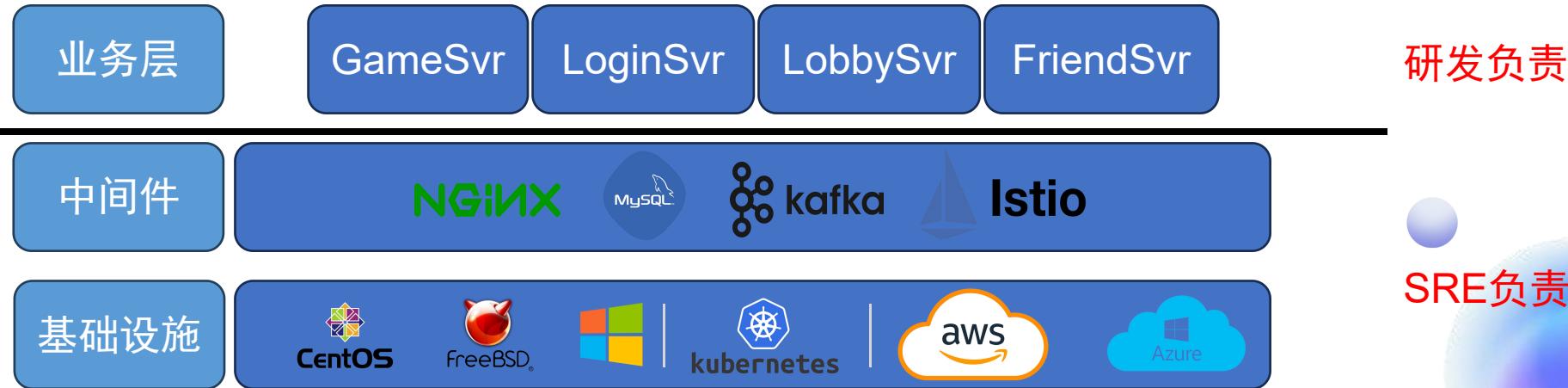
CONTENTS

- 01 立体观测建设的必要性及建设方向
- 02 立体观测建设要点：
统一底座、数据关联
- 03 案例：立体观测场景化建设

01、立体观测建设的必要性及建设方向

SRE的需求 – 基础监控

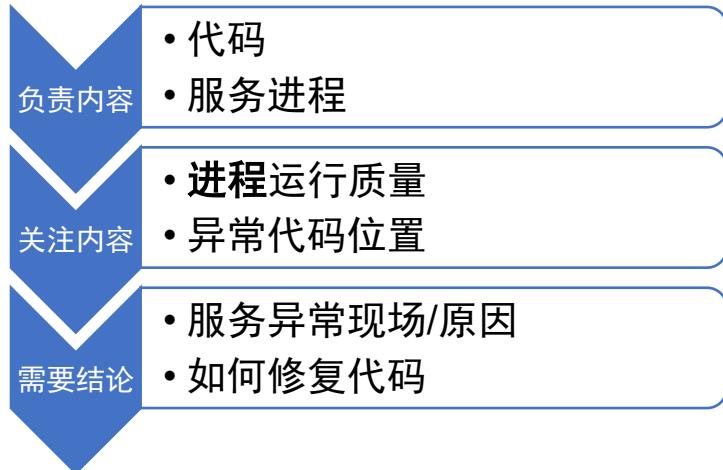
- SRE如何客观描述稳定性?
 - SRE出于稳定性监控的需求需要基础监控
 - 基础监控主要覆盖基础设施和中间件
- 基础监控目标
 - 解决SRE负责模块的观测需求
 - 基础组件的硬件性能监控



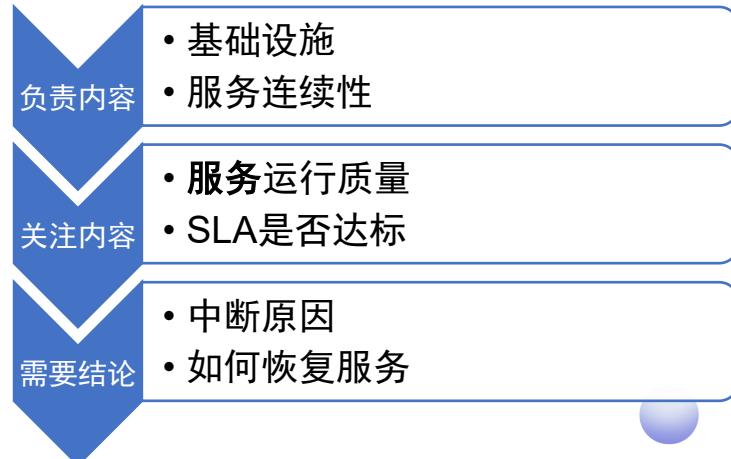
大一统观测众口难调

- 以进程监控为例

- 研发角度



- SRE角度

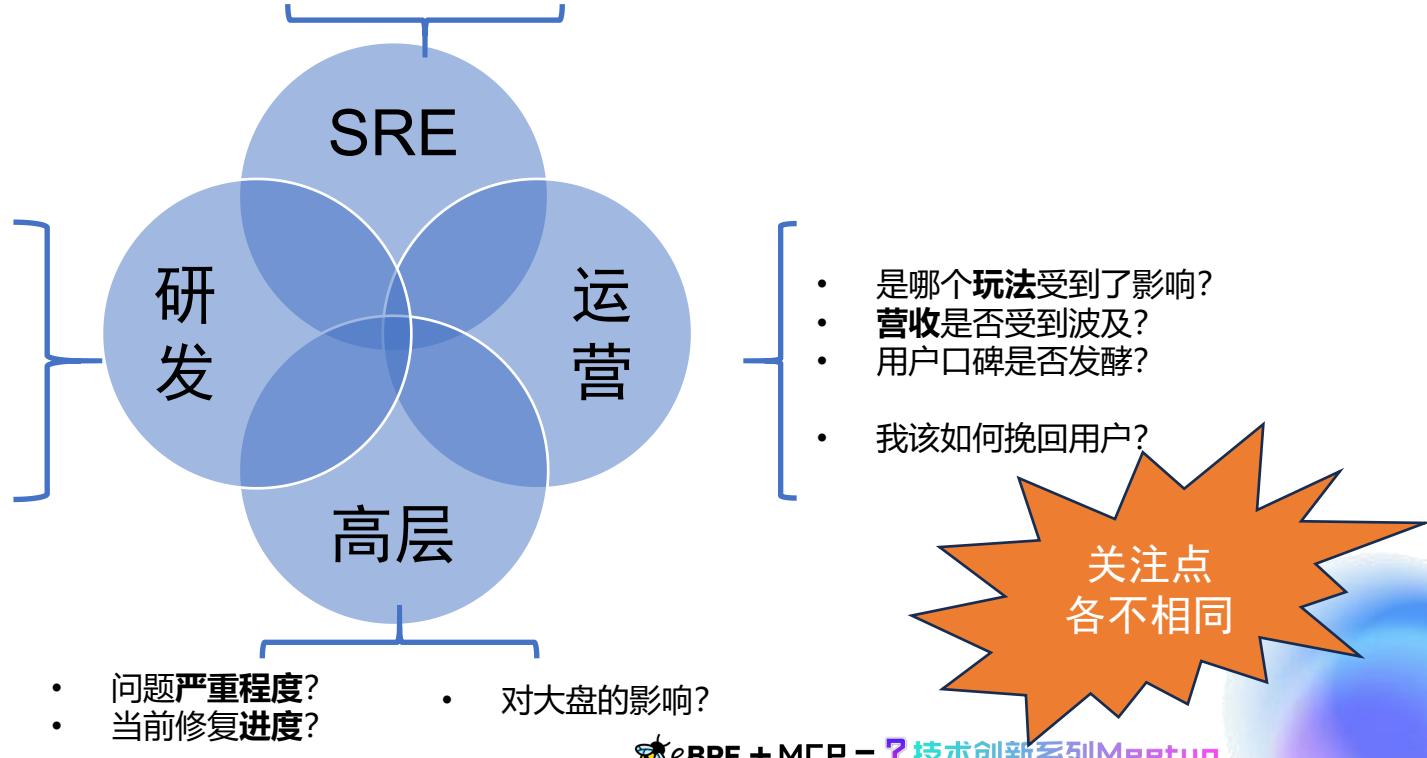




各角色的关注点

- 是哪个**模块**出现问题?
- **主机/设备**的负载如何?
- 网络质量是否符合预期?
- 我该如何止损?

- 是哪行**代码**出现问题?
- **进程**的负载如何?
- 服务的**调用链耗时**?
- 我该如何修复?



■ 挖掘业务的观测需求

- 团队中的观测需求众多
 - 研发、SRE、运营、高层等不同角色有不同的关注点
 - 每个角色对观测数据的使用方式都不一样
 - **结论：团队中是有多种观测需求的**
- 为业务提供额外的价值
 - SRE传统基础监控难以满足业务的观测需求
 - SRE拥有数据采集、观测站点研发的能力
 - 统一一站式站点会让大家用的都不顺手
 - **结论：SRE可以构建额外的应用观测**

多观测应用 ≠ 多烟囱应用



(烟囱方案)

- **SRE团队**
 - 重复人力投入
 - 重复基础设施建设
- **用户团队**
 - 重复采集资源占用
 - 数据割裂无法关联



(统一基座 + 多观测应用视角方案)

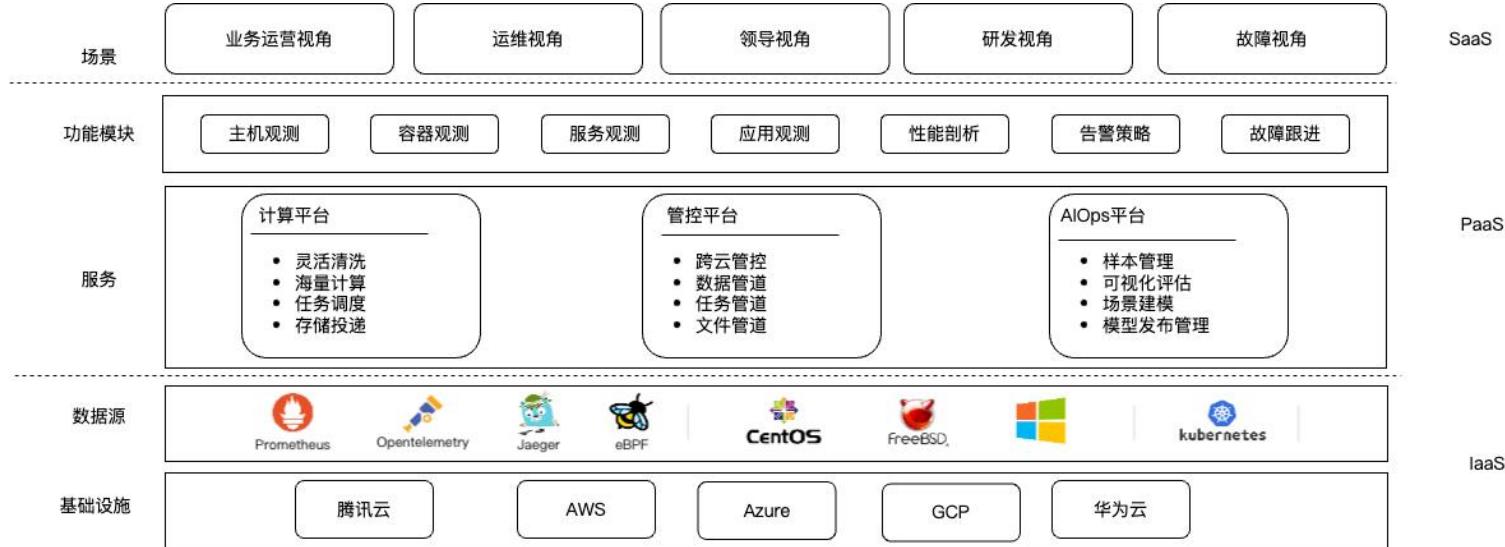
- **SRE团队**
 - 提升人力/设施 ROI
 - 降低用户接入口槛
- **用户团队**
 - 挖掘观测数据价值
 - 提升观测效率



02、立体观测的建设要点

统一底座、数据关联

1. 统一底座建设



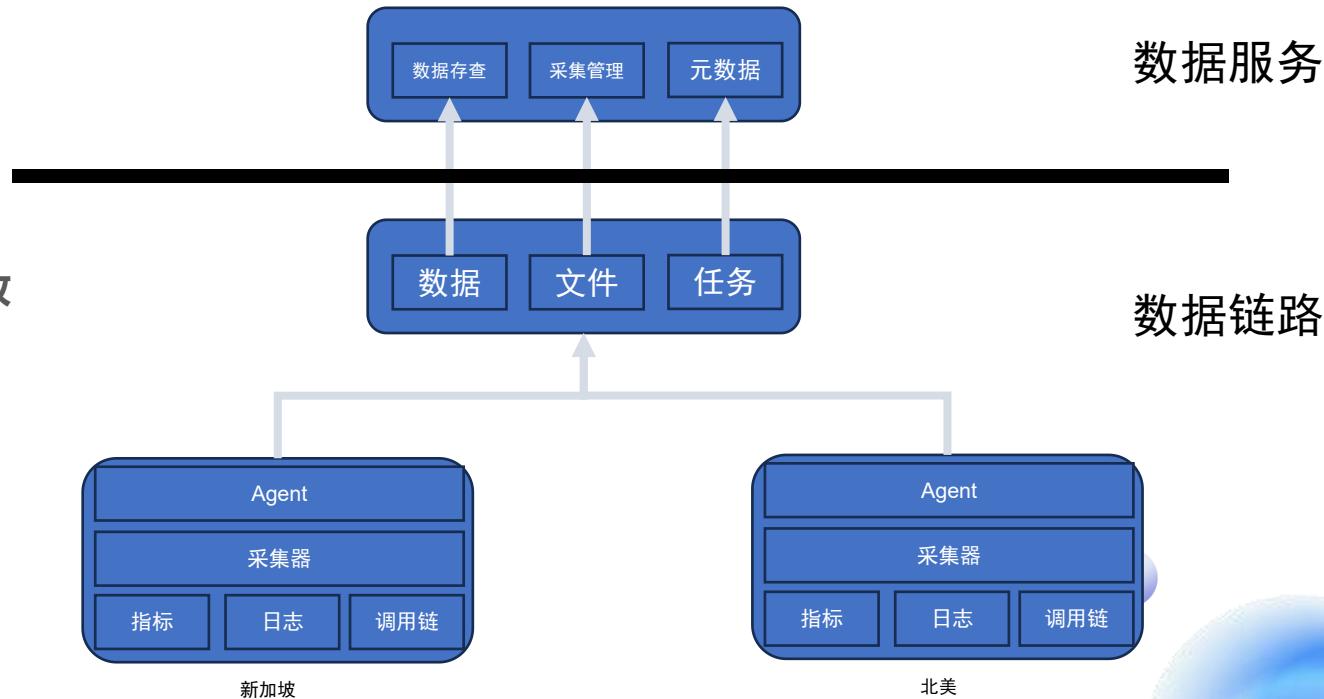
· 统一链路

· 统一数据服务

· 统一观测服务

关键点：统一链路建设

- 主要核心
 - 多云环境管理
 - 多种观测数据采集/接收
 - 数据采集任务管理



关键点：统一数据服务

- 主要核心

- 灵活的数据清洗
- 海量计算与存储
- 多种观测数据类型存查

存查

时序数据

文本数据

分析关联

计算

实时计算

离线计算

自定义任务

清洗

接入配置

规则配置

存储配置

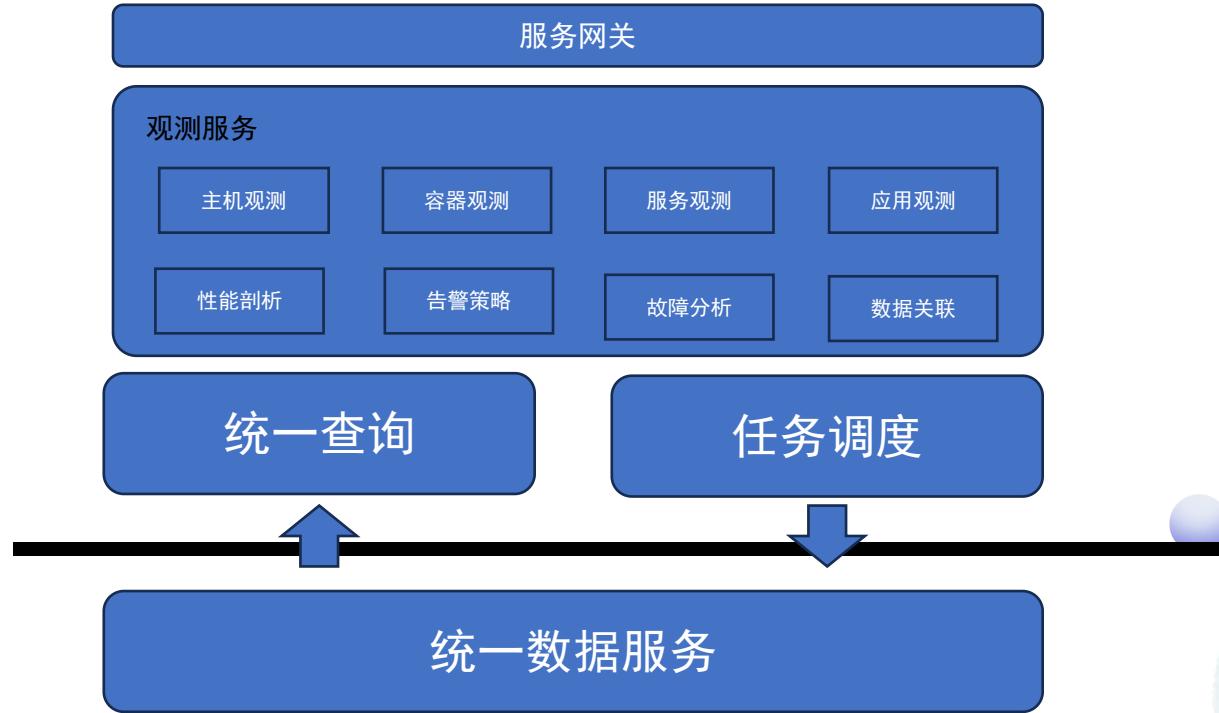
资源调度

数据服务

统一数据链路

关键点：统一观测服务

- 主要核心
 - 不与场景关联
 - 保持服务性质
 - 观测数据联动



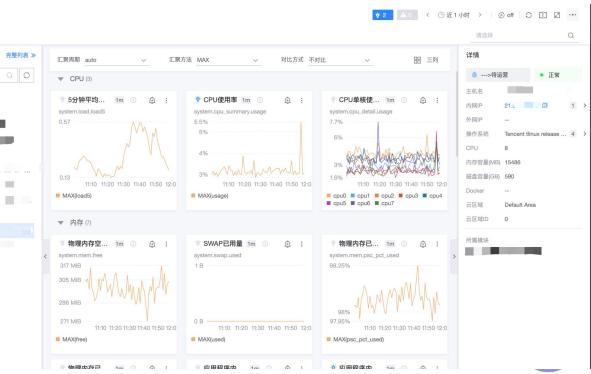
2. 观测数据联动

- 主要挑战

- 同一类观测对象，在不同的场景下会有不同的描述，比如Node、主机
- 不同的描述，会导致数据不能互通
- 数据不能互通导致即使数据在统一基底座下，也无法关联分析
- 结论：底座需要提供描述规范



Node
(研发角度)

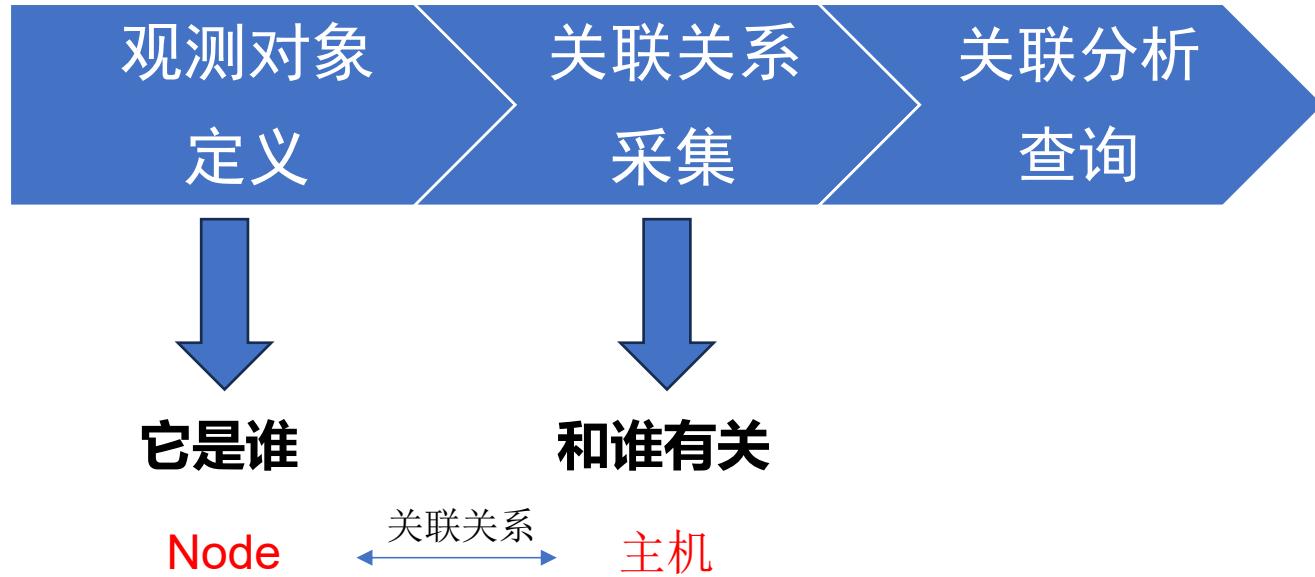


主机
(SRE角度)



2. 观测数据联动

- 解决思路



2. 观测数据联动

所属空间: C [REDACTED] 93) 处理状态: --
异常时间: 2025-06-27 10:47:00 +08:00 处理阶段: 已屏蔽 手动处理 告警分派
告警产生: 2025-06-27 10:58:03 +08:00 负责人: [REDACTED]
持续时间: 9m 关注人: --

维度信息: pod = bcs-caelus-pvk4 namespace = kube-system container = bcs-eclous bcs_cluster_id = BCS-KL [REDACTED] (端)

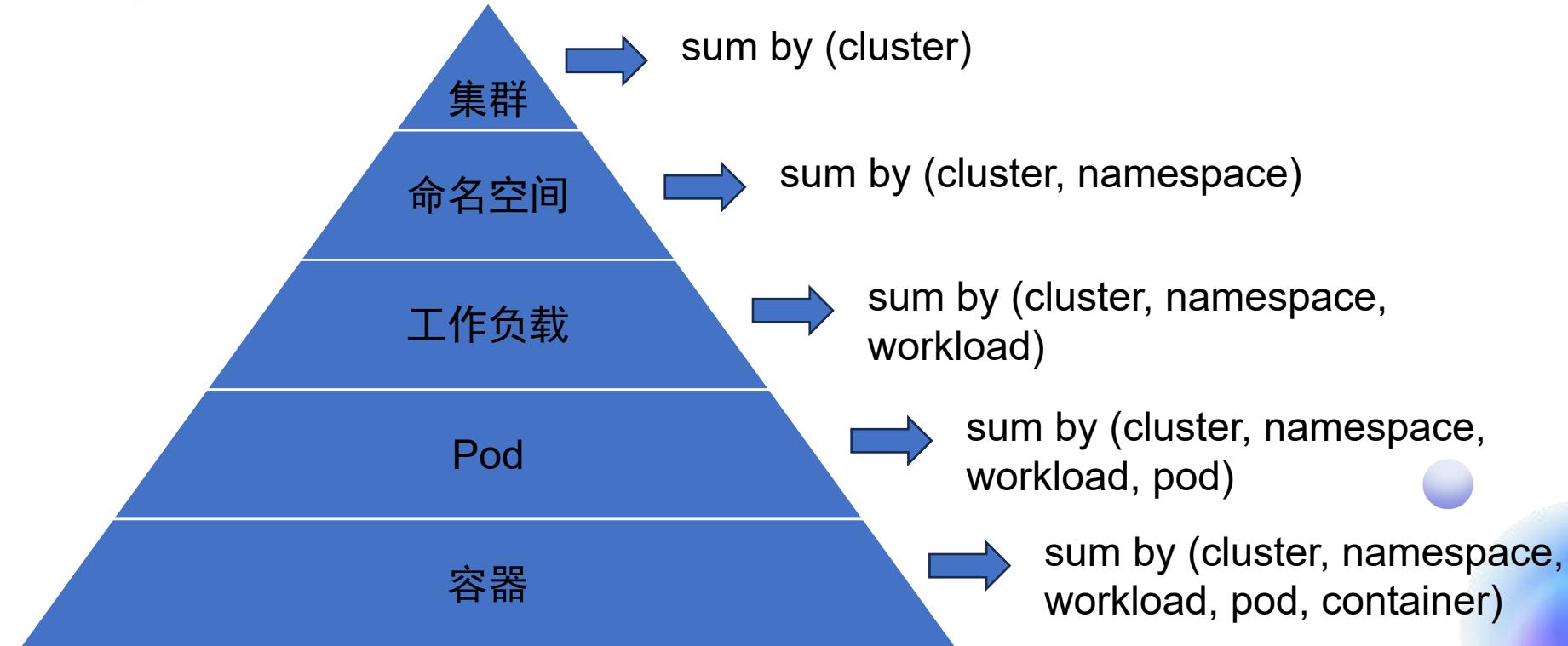
所属空间: 蓝 [REDACTED] 2) 处理状态: 1 次 [REDACTED]
异常时间: 2025-06-26 21:41:00 +08:00 处理阶段: 已通 [REDACTED]
告警产生: 2025-06-26 21:44:40 +08:00 负责人: [REDACTED]
持续时间: 2m 关注人: --

维度信息: bcs_cluster_id = BCS-K8S [REDACTED] (蓝 7.0) namespace = blueking pod = bk-nodemanager-backplane-59f89b9f95-ltblp 目标类型 = 主机ID = 51991 主机IP = 192.168.1.1 拓扑节点 = biz[2,set|3464,module|13259]

2. 观测数据联动 解决思路

-- 定义观测对象及关键维度

1. 定义观测对象及其关键维度，通过数据结算结果的维度信息推断观测数据关联的对象类型



2. 观测数据联动

-- 定义观测对象及关键维度

- 解决思路

- 定义观测对象及其关键维度，通过数据结算结果的维度信息推断观测数据关联的对象类型

资源	资源主键维度	标准化主键	(标准) 指标	单位	含义	维度
horizontalpodautoscaler	horizontalpodautoscaler namespace	bcs_cluster_id namespace horizontalpodautoscaler	spec_max_replicas	integer	hpa 最大副本数	horizontalpodautoscaler=<hpa-name> namespace=<hpa-namespace>
horizontalpodautoscaler	horizontalpodautoscaler namespace		status_current_replicas	integer	hpa 当前副本数	horizontalpodautoscaler=<hpa-name> namespace=<hpa-namespace>
horizontalpodautoscaler	horizontalpodautoscaler namespace		status_desired_replicas	integer	hpa 期望副本数	horizontalpodautoscaler=<hpa-name> namespace=<hpa-namespace>
deployment	deployment namespace	bcs_cluster_id namespace deployment	metadata_generation	integer	deployment 当前版本序列号	deployment=<deployment-name> namespace=<deployment-namespace>
deployment	deployment namespace		status_observed_generation	integer	deployment 期望版本序列号	deployment=<deployment-name> namespace=<deployment-namespace>
deployment	deployment namespace		status_replicas_updated	integer	deployment 更新中的副本数	deployment=<deployment-name> namespace=<deployment-namespace>
deployment	deployment namespace		spec_replicas	integer	deployment 期望副本数	deployment=<deployment-name> namespace=<deployment-namespace>
deployment	deployment namespace		status_replicas_available	integer	deployment 中可用副本数	deployment=<deployment-name> namespace=<deployment-namespace>

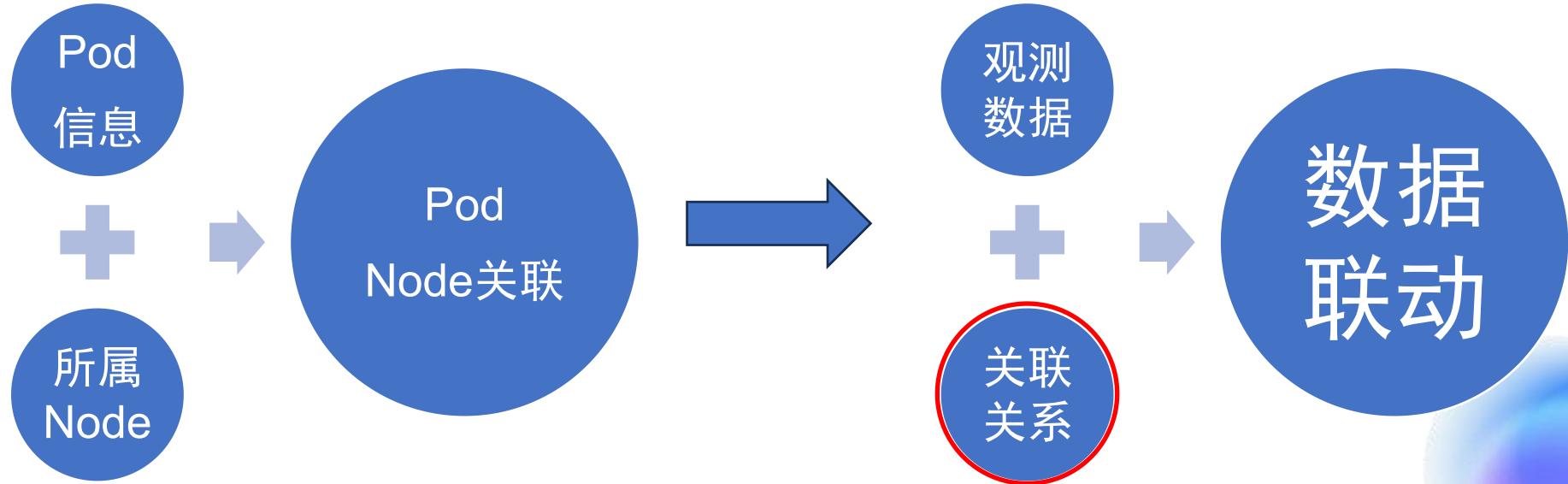
总结：当数据中出现某些维度，可以认为观测数据与某观测对象有关

2. 观测数据联动

-- 定义关联关系

- **解决思路**

2. 定义观测对象相互关联的关系，降低各个场景SaaS实现观测实例关联的成本



2. 观测数据联动

-- 定义关联关系

- **解决思路**

2. 定义观测对象相互关联的关系，降低各个场景SaaS实现观测实例关联的成本

- **关联关系存在强时间性**

比如，某个k8s集群的Pod和Node关系是不断动态变化的。

- **观测数据的使用场景往往与时间有关**

例如：我们在检索指标数据时，通常会指定一定的时间范围或区间。

```
{__bk_db__=default
__name__=apm_service_instance_with_pod_relation_value ← 关联关系指标
apm_application_name=hpjy_microservices_activities
apm_service_instance_name=go:activity-microservices.activities-10122::21 ■■■■■ 59:
apm_service_name=activity-microservices.activities-10122
bcs_cluster_id=BCEKSC 11503
namespace=gitops-test
pod=activity-10122-deployment-q8cpw
result_table_id=10017 . n_metric_hpjy_microservices_activities
target=0:3 ■■■■■ 90
}
```

APM 服务关键维度信息

pod 关键维度信息

2. 观测数据联动



异常检测
时序预测
离群检测

观测场景

Alerts

告警指标推荐
多维度下钻



场景异常检测



Metrics
bkmonitorbeat

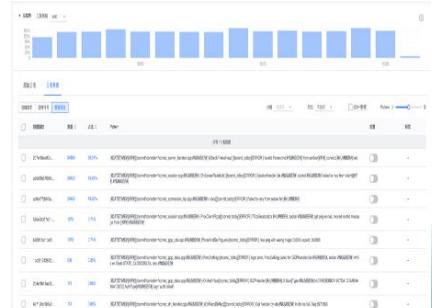
Logs
bkunifylogbeat

Traces
bk-collector
• OTEL
• Skywalking

Events
• HTTP
• CMD

蓝鲸可观测平台

文本聚类【日志、告警】



多观测应用建设



- **SRE团队**
 - 提升人力/设施 ROI
 - 降低用户接入门槛
- **用户团队**
 - 挖掘观测数据价值
 - 提升观测效率

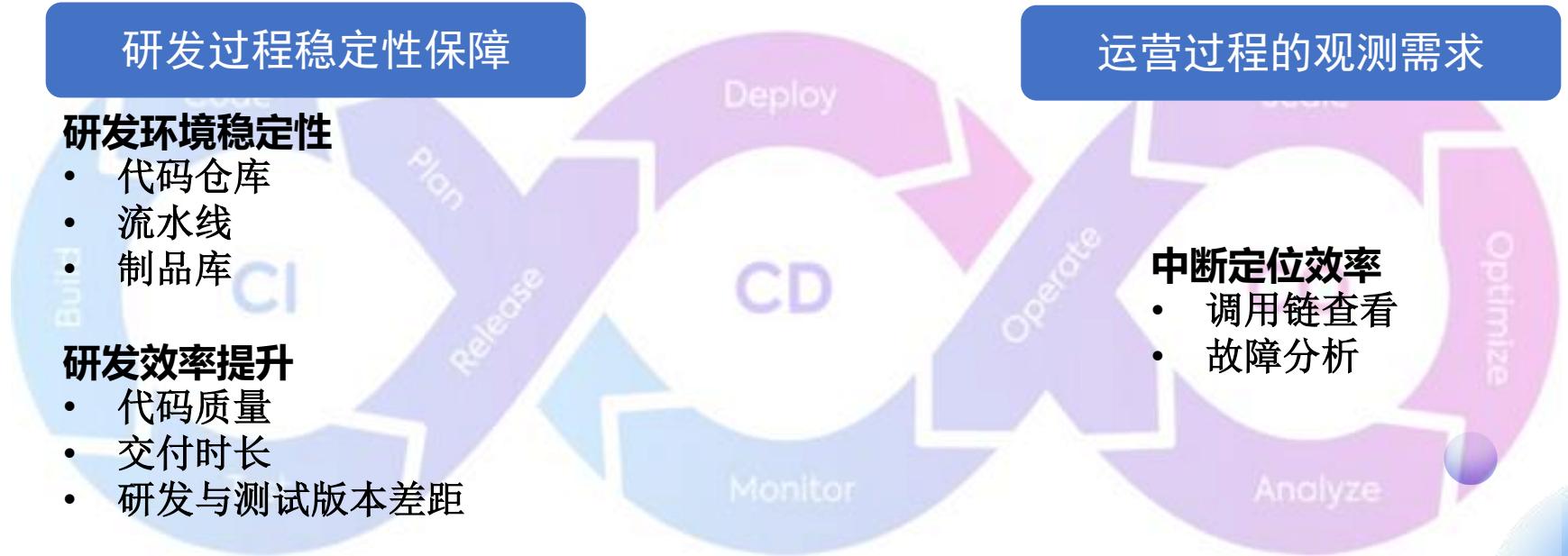
03、案例：立体观测场景化建设

研发视角

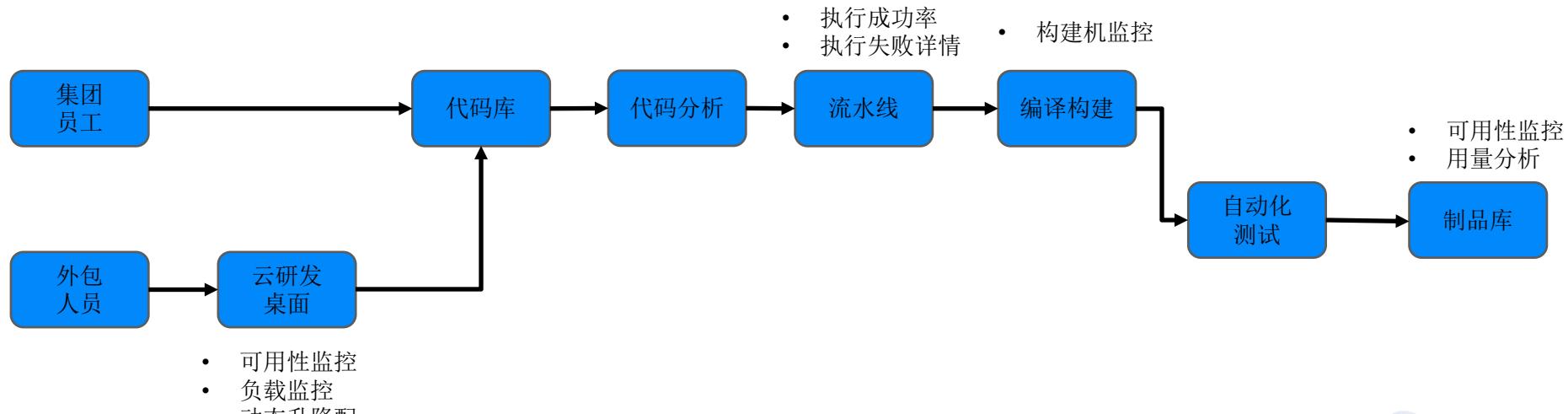


研发观测诉求

- 从CI到CD的观测需求



研发观测案例



研发连续性保障



研发观测案例

-- 云研发桌面案例

需求背景:

离岸研发模式

关注数字资产保密

观测目标:

保障云研发的使用体验

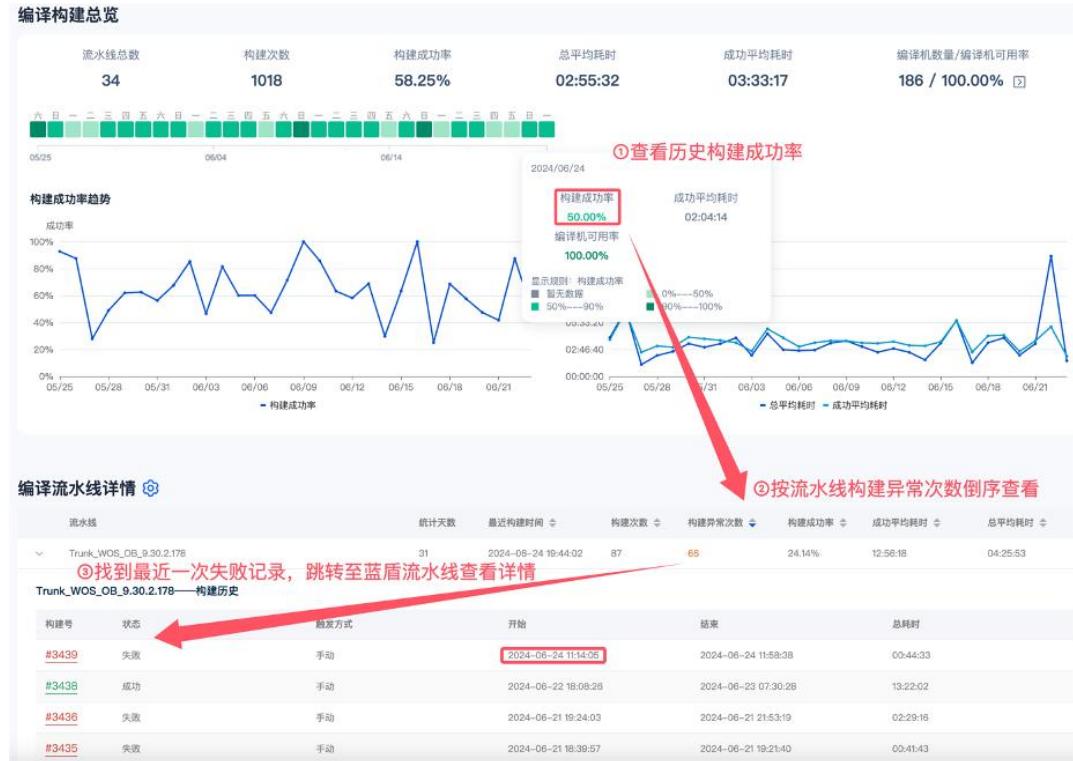
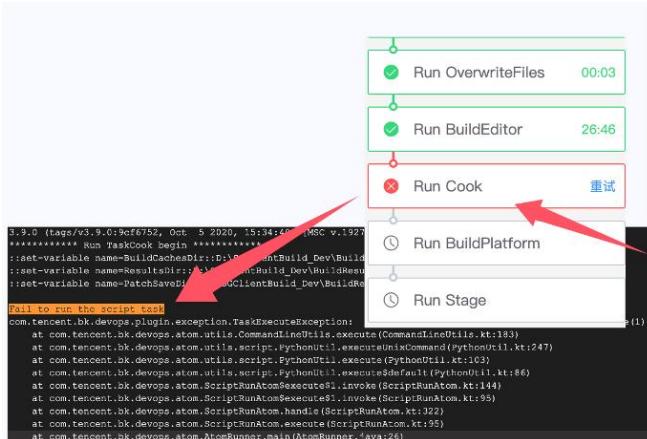
保障研发连续性



研发观测案例

-- 流水线观测案例

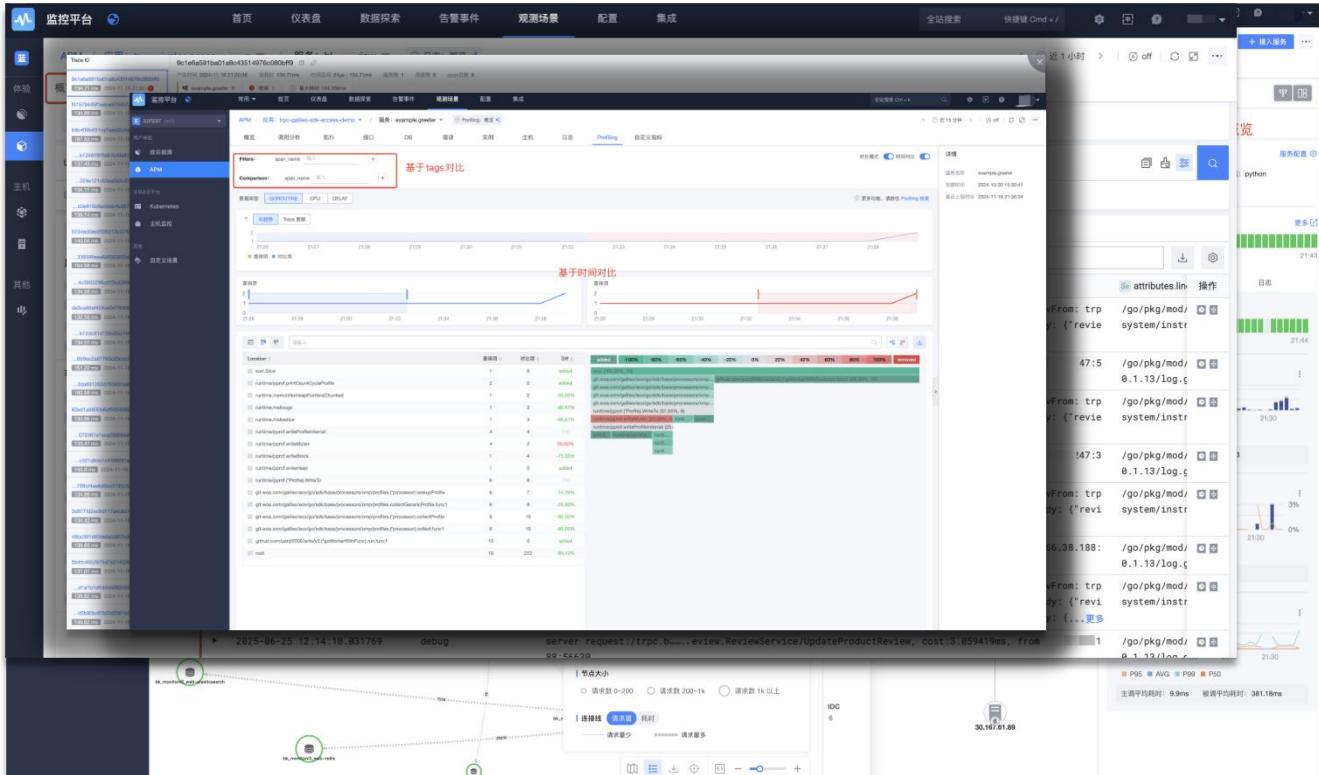
- 保障流水线稳定性
- 发掘研发流程瓶颈
- 协助提升研发效率



研发观测案例

-- 研发视角定位问题

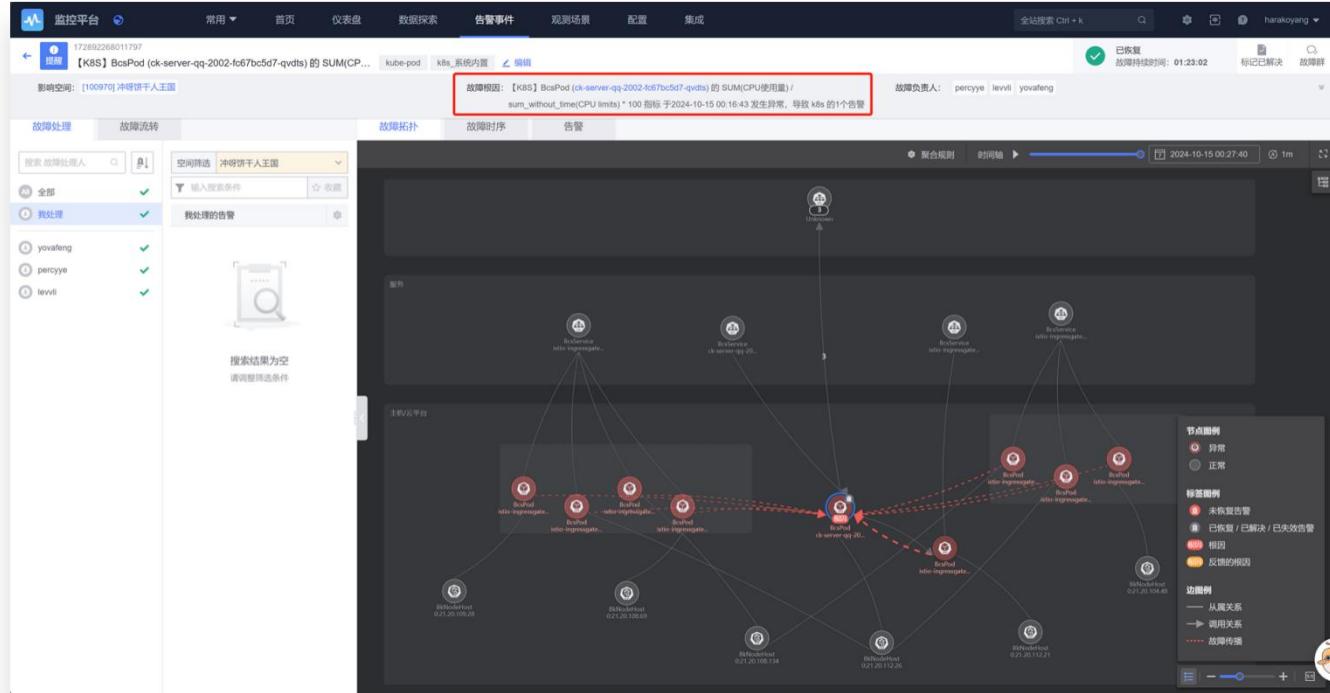
- 以研发视角组织观测数据
- 代码级别进行观测
- 一站式观测平台



研发观测案例

-- 研发视角定位问题

- 结合多种观测数据
 - metrics
 - APM (Traces)
 - eBPF (TCP / DNS)
- 自动推断故障根因节点
- 故障传播路径回放



产生告警



告警收敛



图谱关联

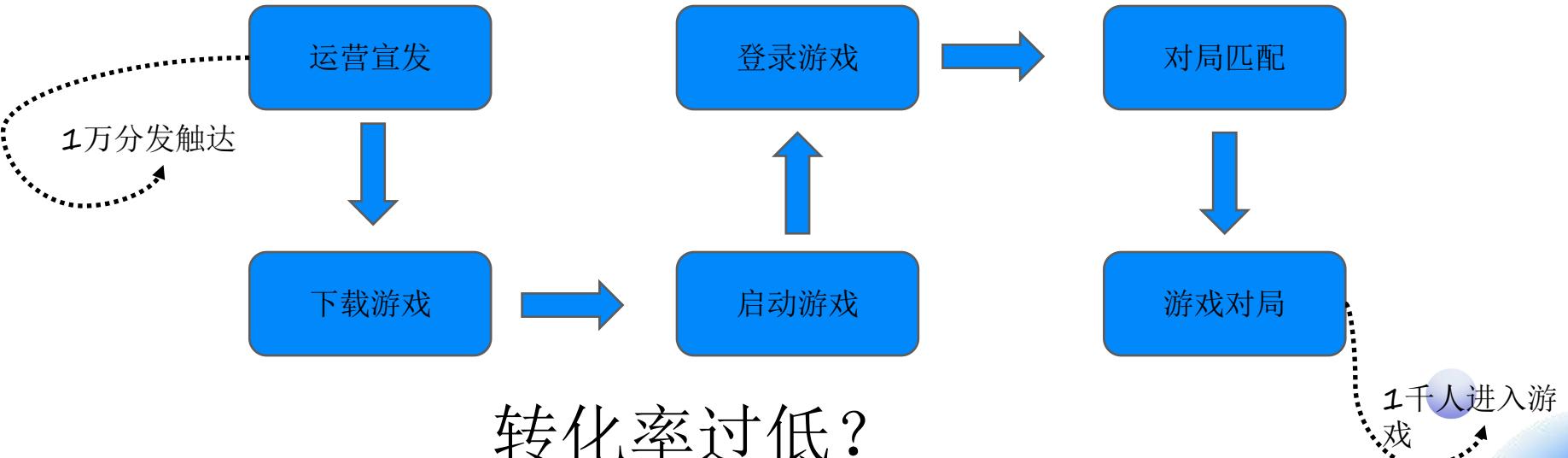


根因分析

运营视角

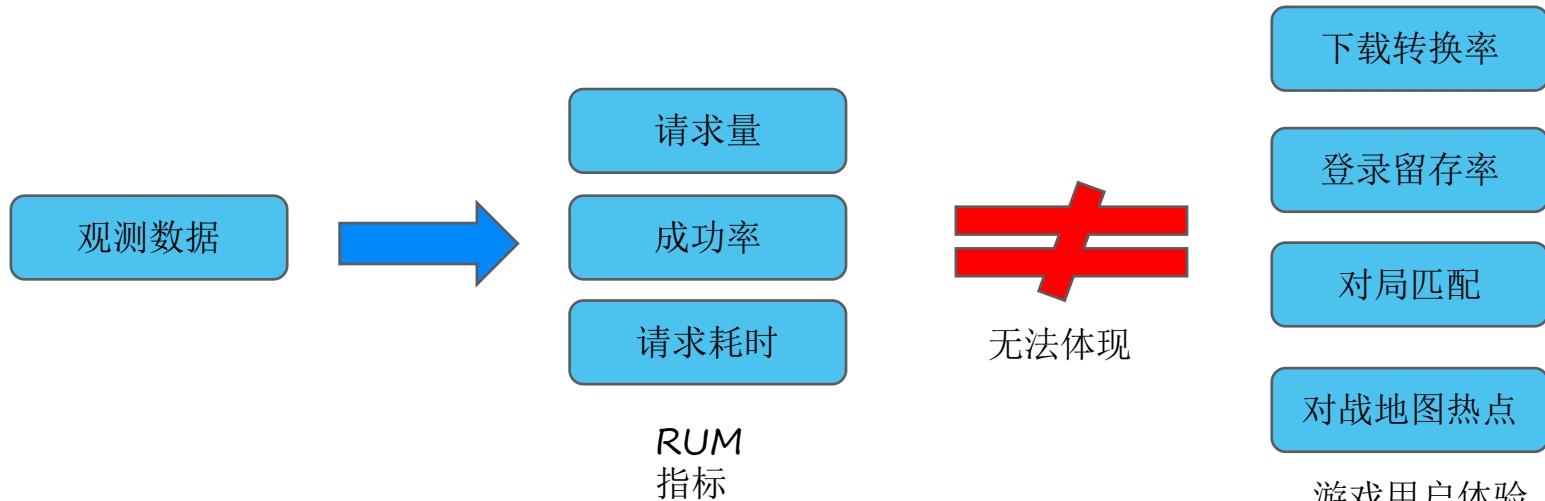


运营观测诉求



转化率过低?
问题出在哪里?

■ 运营观测案例

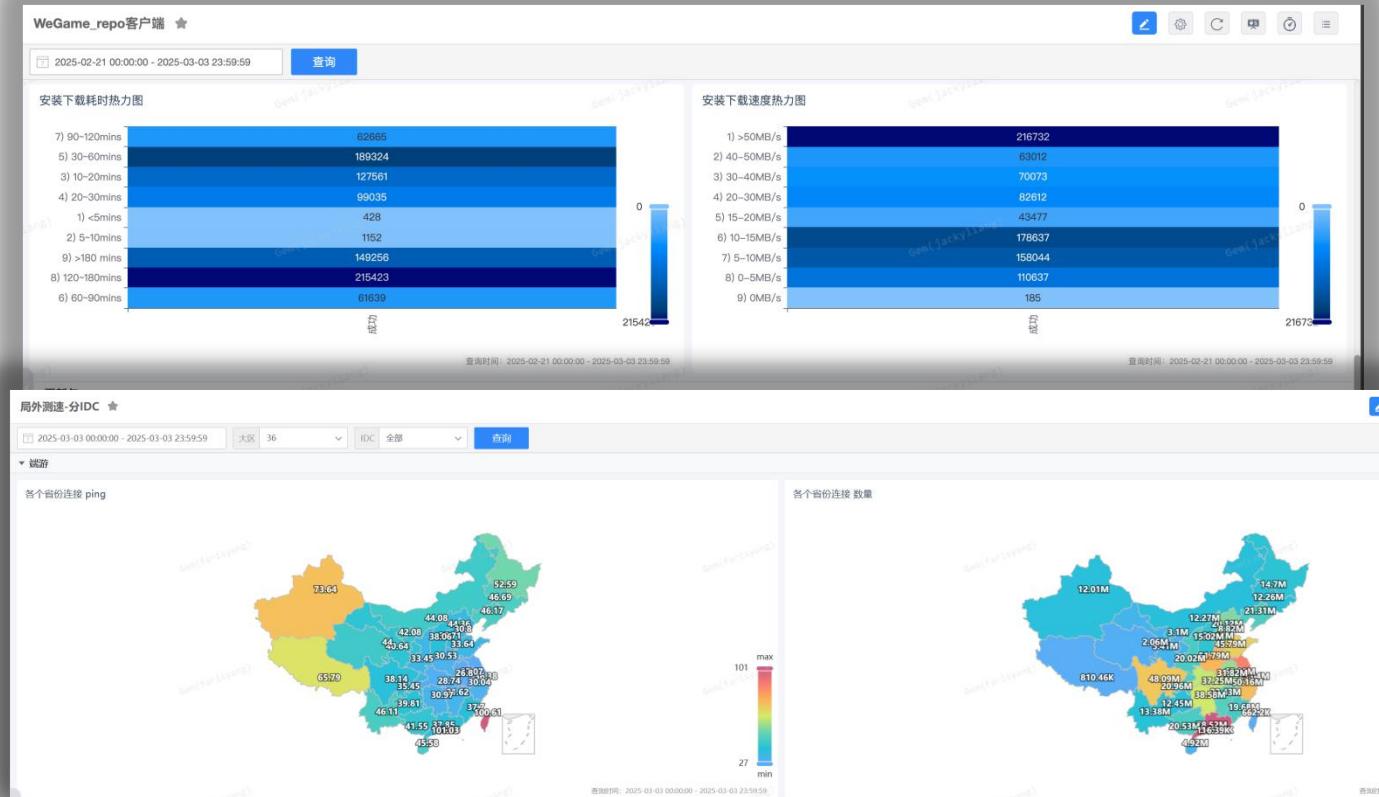


以用户视角展示
服务于运营人员

运营观测案例

-- 下载体验

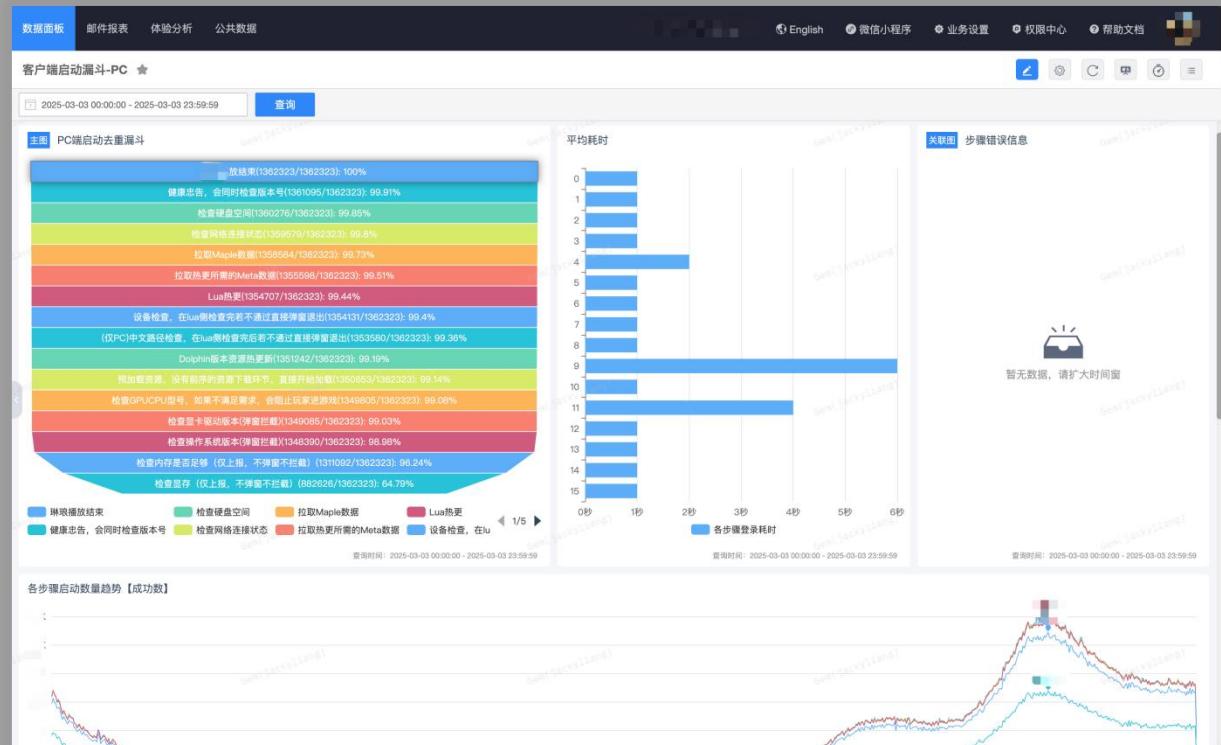
- 感知用户下载体验
- 失败问题归类
- 直观发现问题区域



运营观测案例

-- 登录留存

- 以用户视角展示
- 清晰发现问题环节
- 明确优化手段

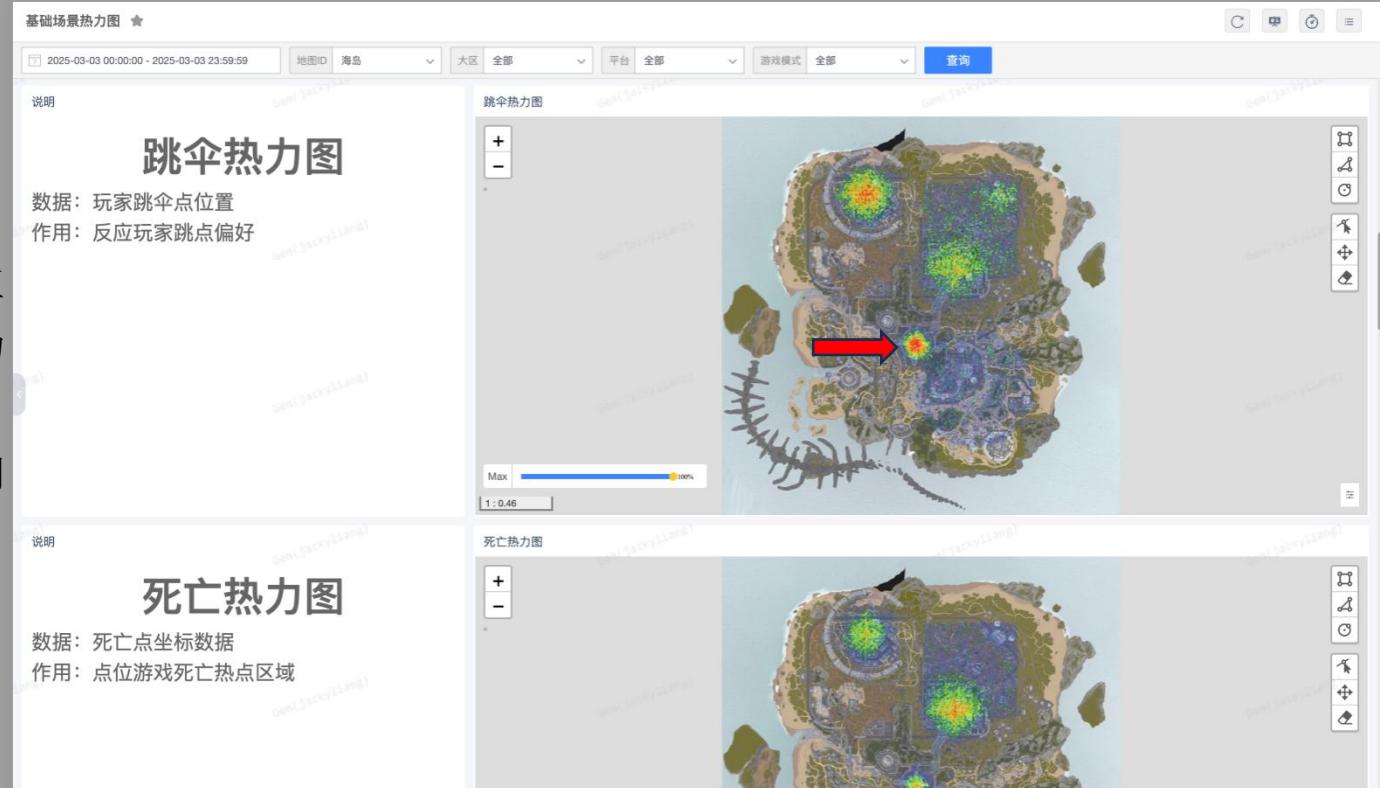


发现问题

解决问题

运营观测案例

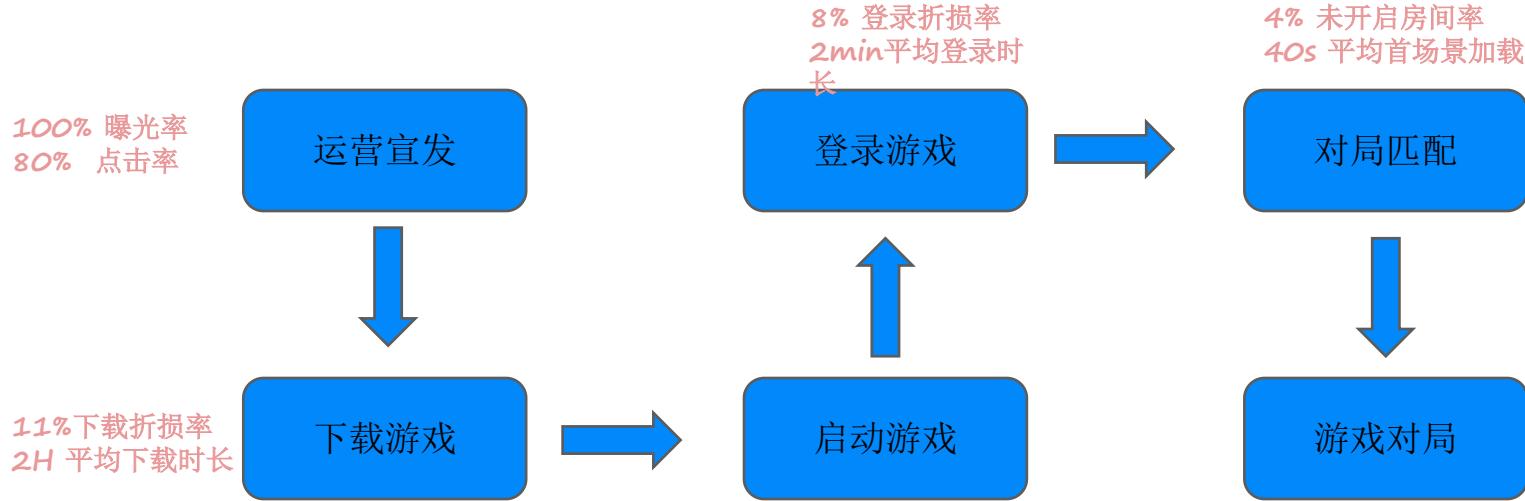
-- 热力图





运营观测案例

-- 用户旅程观测

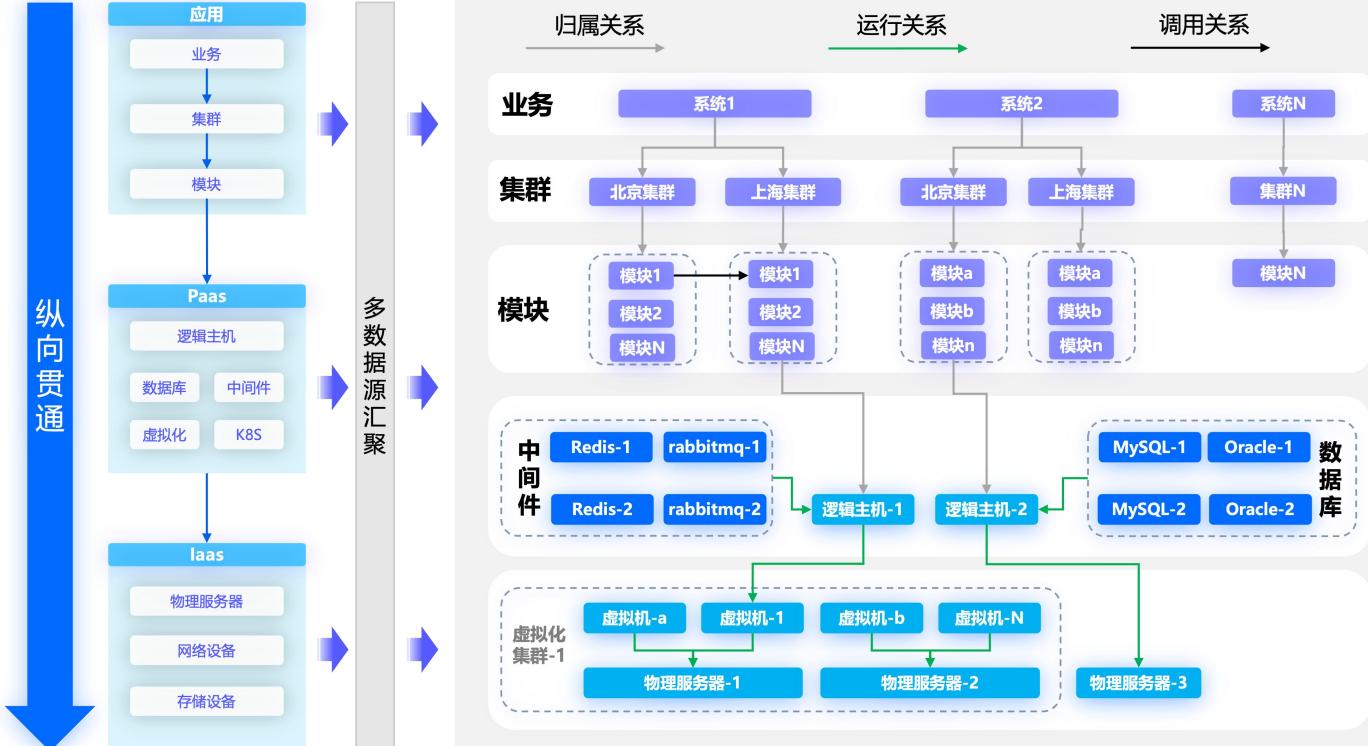


用户旅程全覆盖
精准运营分析

运维视角

运维观测案例

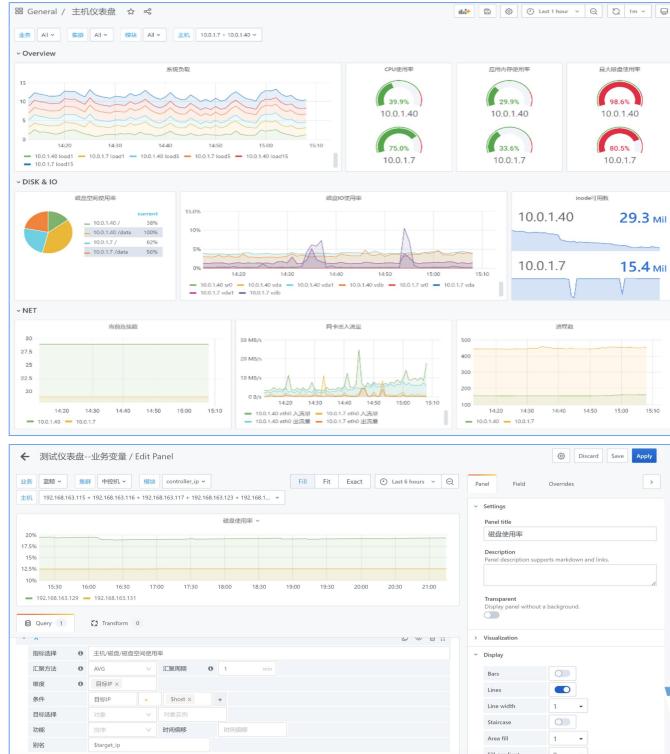
-- 动静拓扑贯通



- 资源关系采集与维护
- 部署和运行关系维护
- 调用关系采集与维护

运维观测案例

-- 多视图全面观测



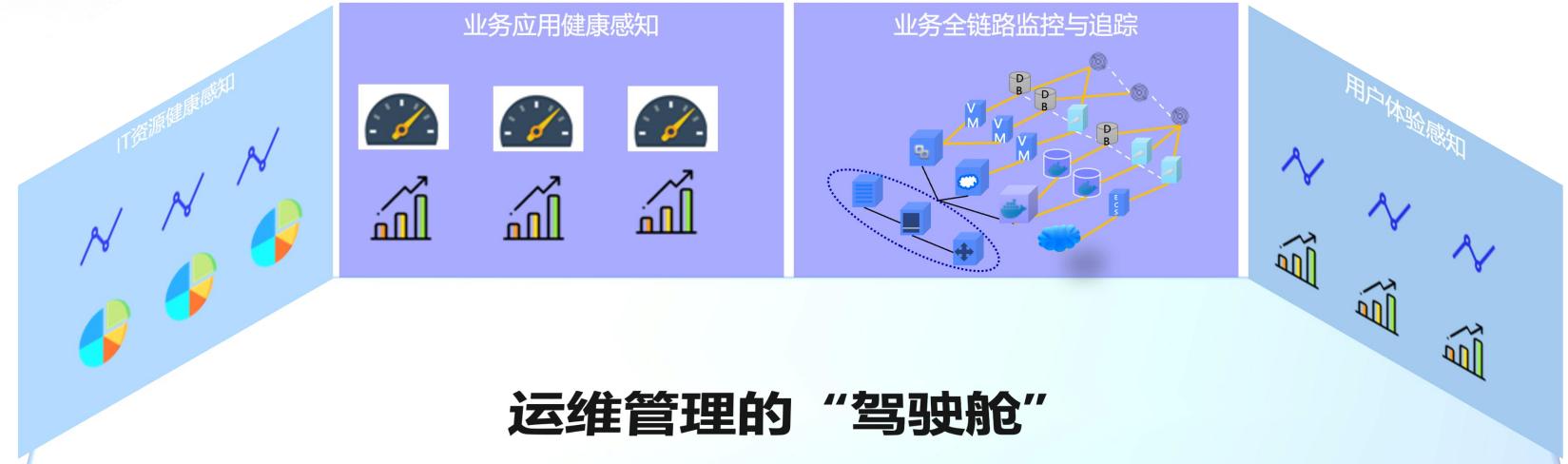
- 应用维度和资源维度的多视图，支持应用、系统、云、组件（数据库、中间件等）管理员视图
 - 内置集成运维人员最熟悉的*Grafana*仪表盘
 - 低门槛界面化配置实现自定义仪表盘，运维人员快速上手



管理者视角

管理者案例

针对不同的管理视角提供专业的可视化方案，形成全方位的运维管理“驾驶舱”。



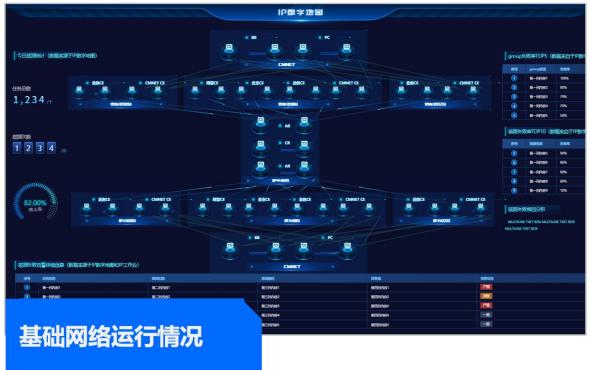
运维管理的“驾驶舱”

企业运维管理需要对全局统筹管控，以直观可视方式精确把握运维数据和实时状态！



管理者案例

效果展示





THANK'S
感谢您的观看
Thank you for
watching

吴嘉龙 腾讯 IEG