

MTSC2023
中国互联网测试开发大会
TESTING SUMMIT CONFERENCE CHINA 2023

上海站

质向远大·量定乾坤

QUALITATIVE AND AMBITIOUS DETERMINE HEAVEN AND EARTH

2023/7/15 | 上海喜来登由由大酒店 主办方: TesterHome

基于代码链路分析的测试降本增效

尹小芳

尹小芳

WeBank
微众银行

2011—2012 百度（北京）

凤巢 ctr模型和竞价排名测试开发

2012—2014 百度（深圳）

国际化杀毒测试开发

2014—至今 微众银行

微粒贷测试经理，贷款科技部门测试专家



背景&痛点

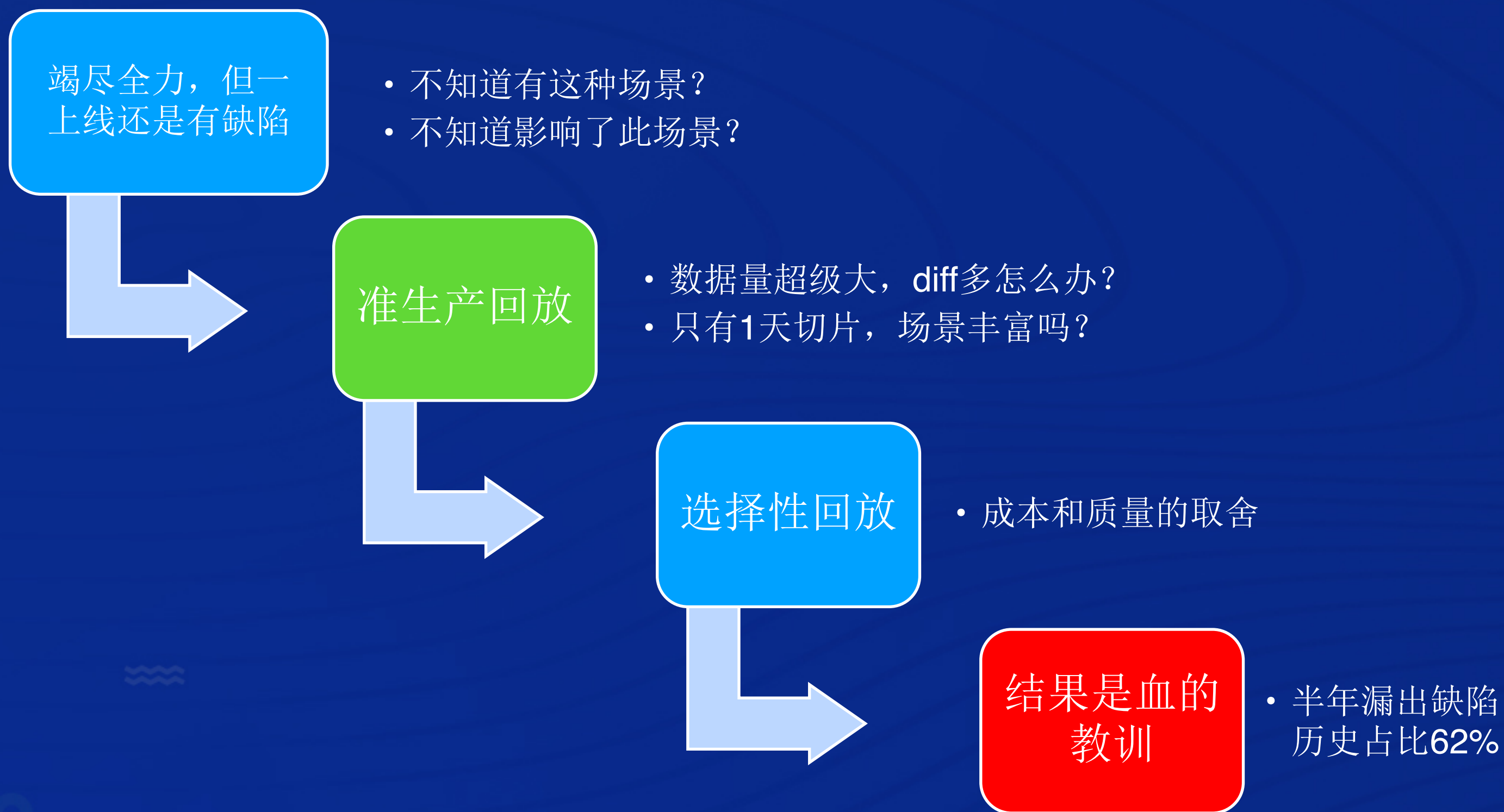
解决思路

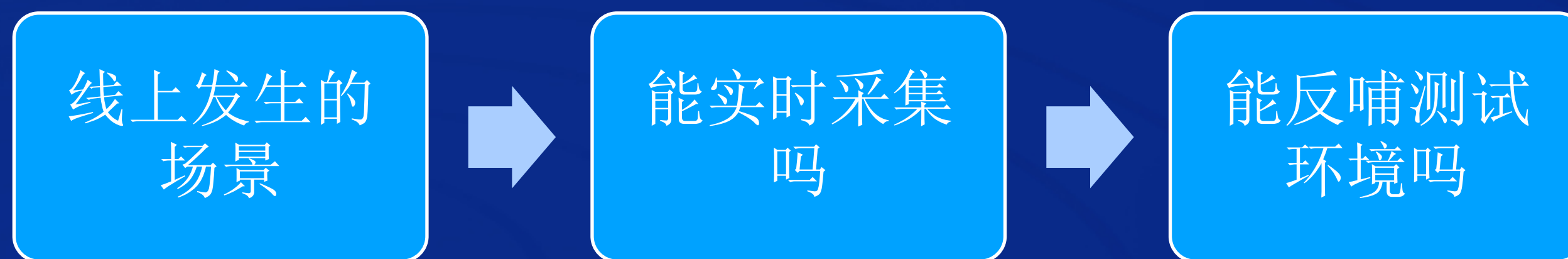
应用

收益&效果

未来展望

你有遇到这种纠结情况吗？





我们的解决方案

把线上场景走过的代码分支路径做采集，每个场景的代码路径（单系统内）称为一个场景码，根据线上场景码在测试环境做案例补充，日积月累

场景码自动采集器

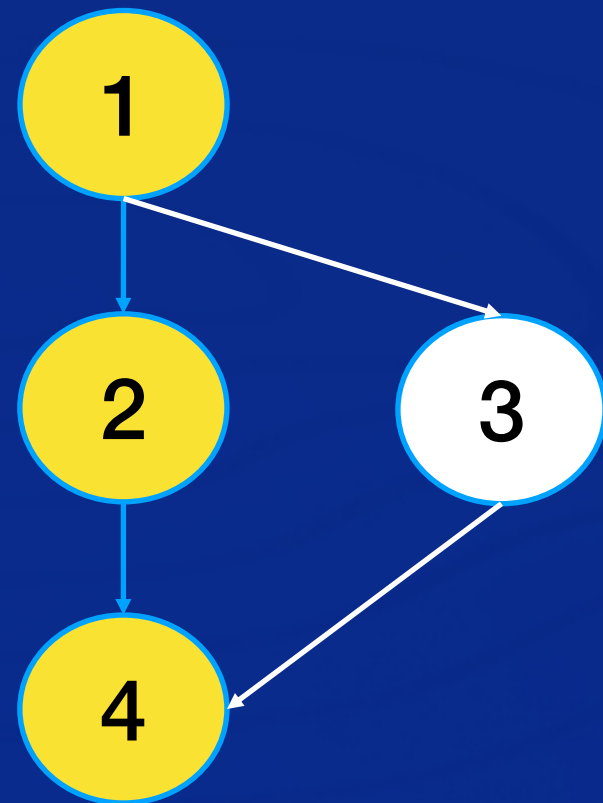
- 实现了一套对测试场景的编码算法，该算法能将交易的代码分支链路编码为32位bits的场景码，相同特征的交易具备相同的场景码
- 对于java应用，该算法将以javaagent形式插入分支跟踪的字节码，挂载到应用系统。在系统运行过程中采集每一笔交易的场景码，最终汇总到场景码分析平台

场景码分析平台

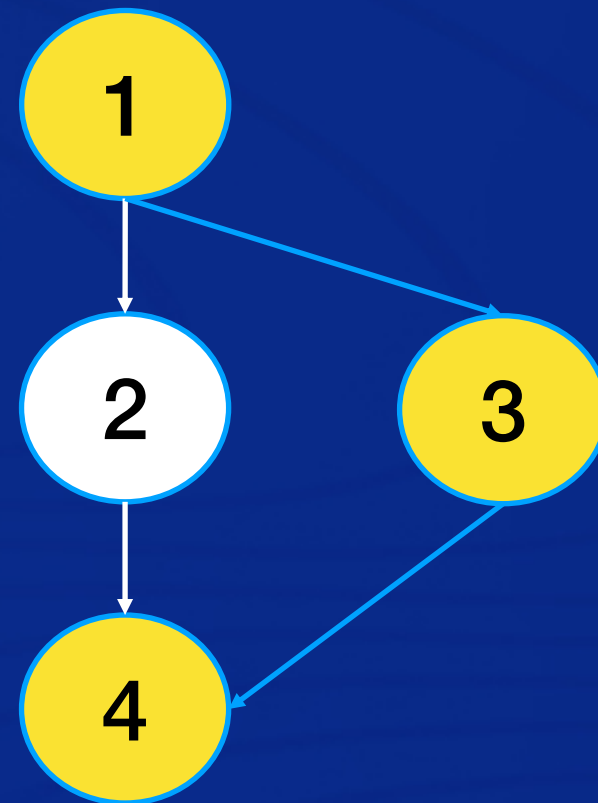
- 空白分支分析/空白场景码分析
- 精准推荐
- 剔除重复测试场景、

场景码如何自动采集

控制逻辑则可以理解为**交易执行的代码链路**，链路由代码经过的分支串联构成，链路不同则说明交易场景不同
交易场景码=对分支链路的编码(sim-hash)



交易一链路：1 -> 2->4
交易二链路：1 -> 3->4



010101...010100
010101...010101

1 不同的分支类型

- If
- While
- For

2 交易链路可能会中断

- 异步线程
- 存储转发

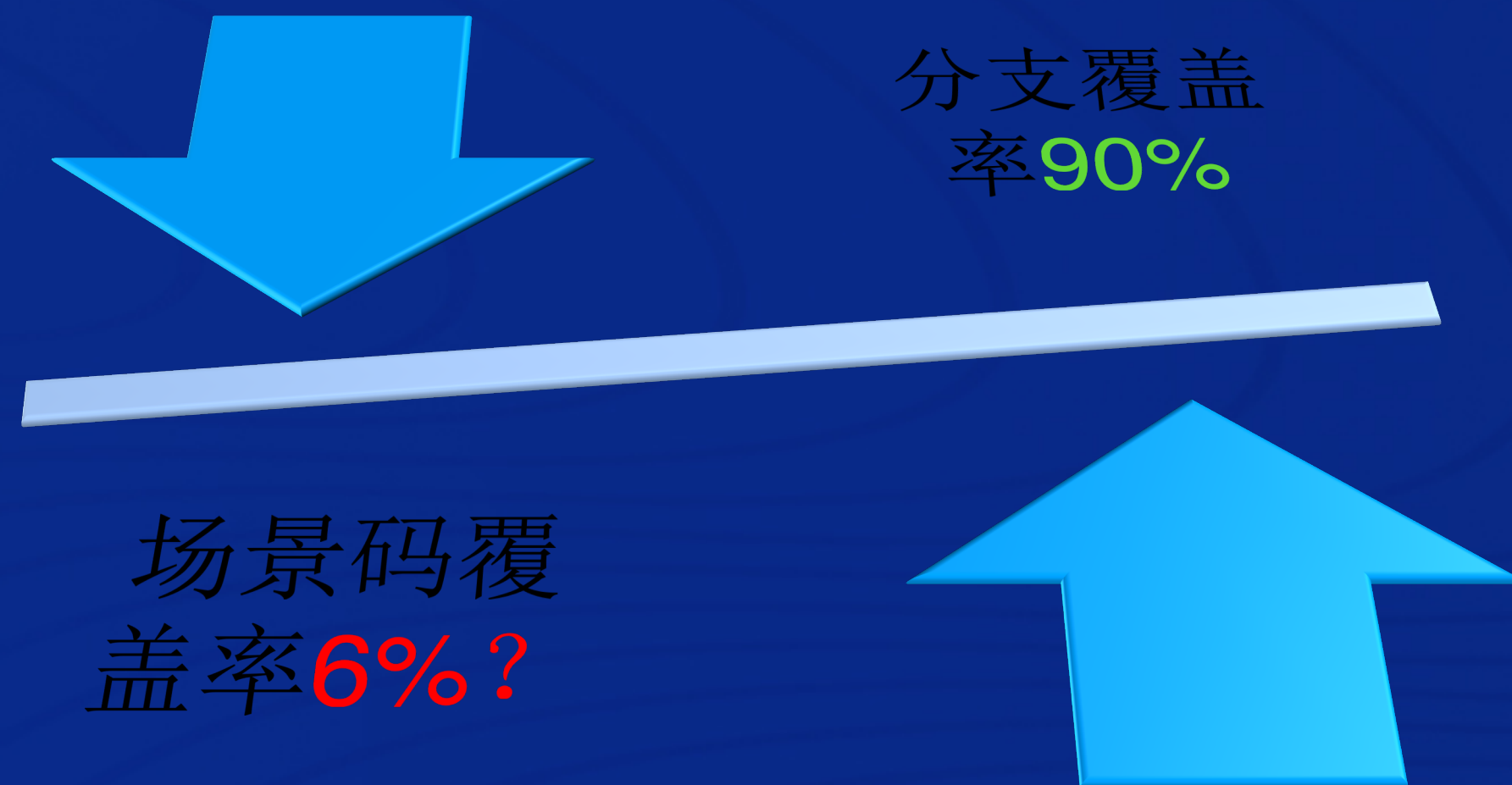
3 不同系统属性

- 联机系统
- 批量系统

场景码如何降维



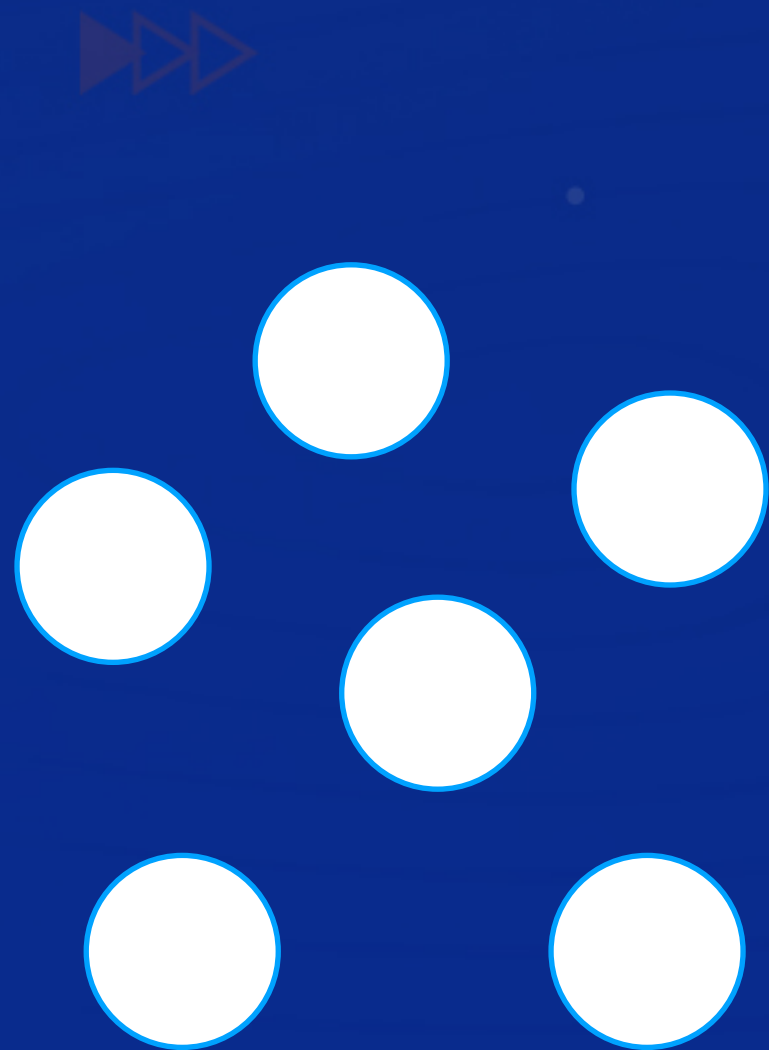
没关系的函数，为啥非要做组合？！



场景码覆盖率低的原因



➤ 场景码降维----从多维到一维/二维/三维的试探



主要算法:

- 在试探过程中，我们把每个函数看成一个独立个体，单个函数内的分支组合，和两个个体的组合

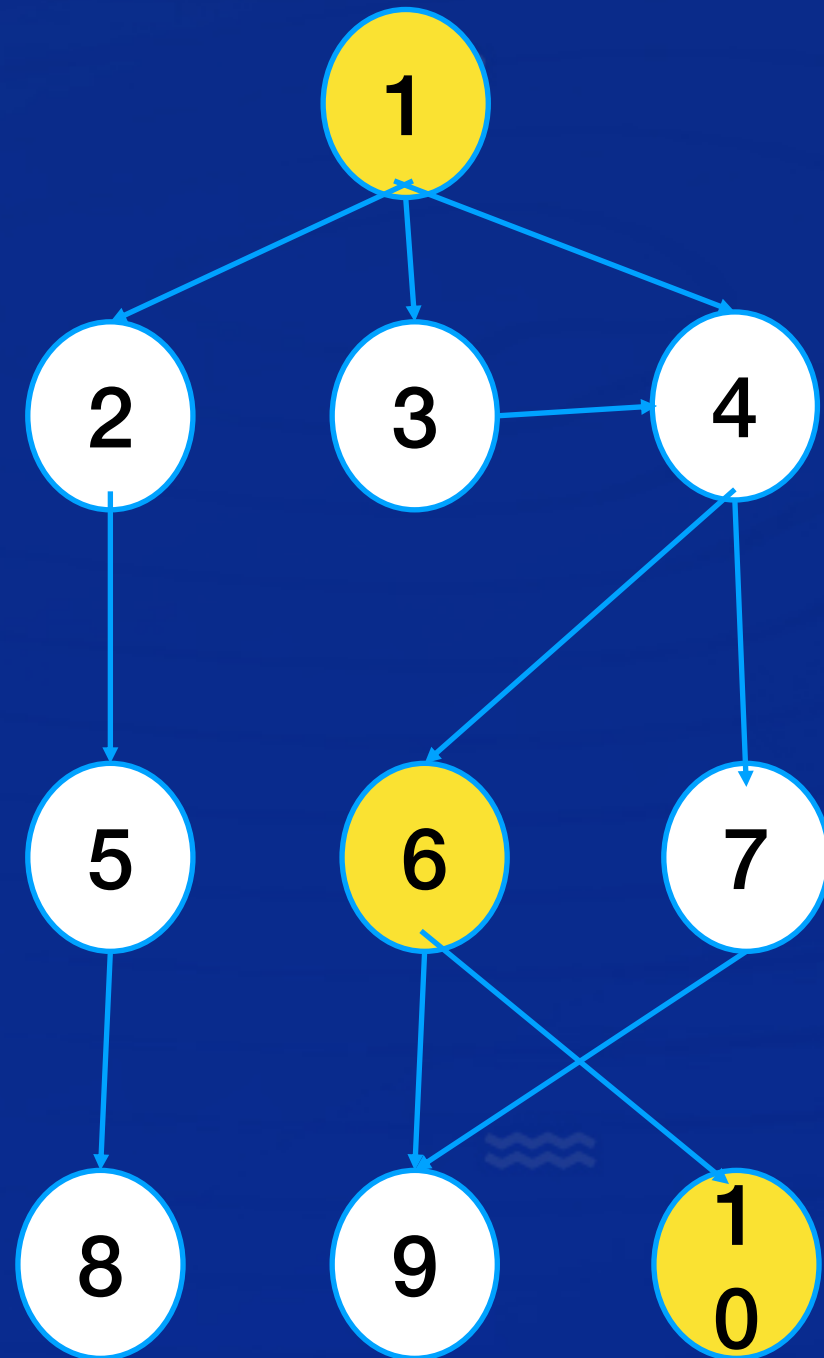
实验数据

- 一层函数 60%
- 二层函数 37%
- 三层函数 24%

效果

- 能以此让测试人员补充场景吗?

➤ 场景码降维算法----血缘函数场景码



主要算法：

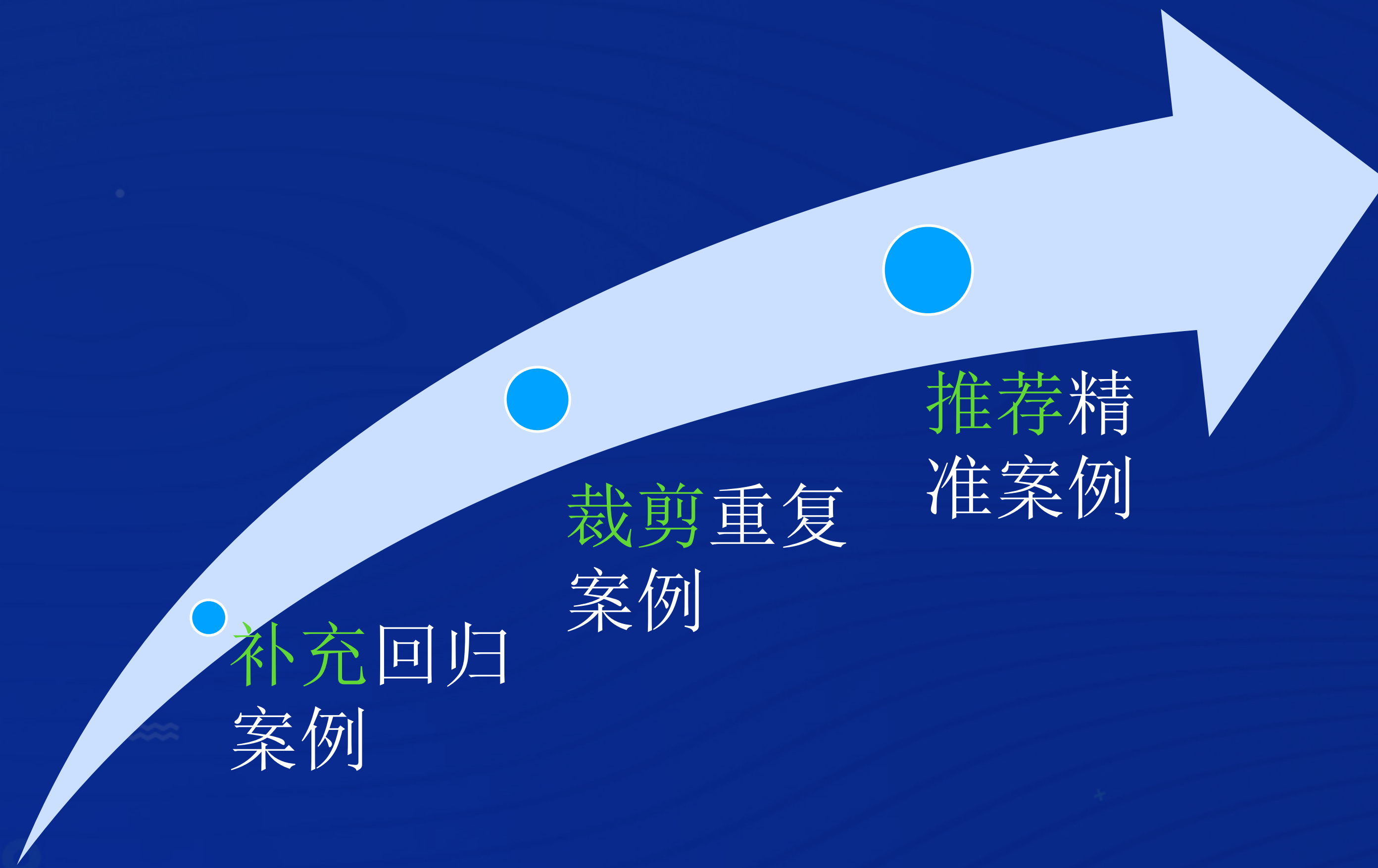
1 通过静态代码分析每个函数分支使用的变量做血缘分析，追溯修改该变量的函数（追溯多层），**从而建立函数和函数之间的血缘关系**

2 场景码降维重构：线上依然采集单系统内交易全分支场景码，再根据函数血缘关系切割成新的场景码

效果数据

	原始场景码	降维后场景码
场景码数量	3477	12293
测试覆盖率	6%	49%

场景码在测试过程中如何应用



➤ 一期按空白分支补充

生产环境覆盖分支

```
A ( int a,int b )
{
    if ( ^^ )
    {.....}
    if (^^)
    {.....}
}
B ( int a1,int b1 )
{
    if ( ^^ )
    {.....}
    if (^^)
    {.....}
}
```

测试环境覆盖分支

```
A ( int a,int b )
{
    if ( ^^ )
    {.....}
    if (^^)
    {.....}
}
B ( int a1,int b1 )
{
    if ( ^^ )
    {.....}
    if (^^)
    {.....}
}
```

空白分支，热度N

特点：
知道生产分支热度，按优先级补充案例

➤ 能轻松补充吗？

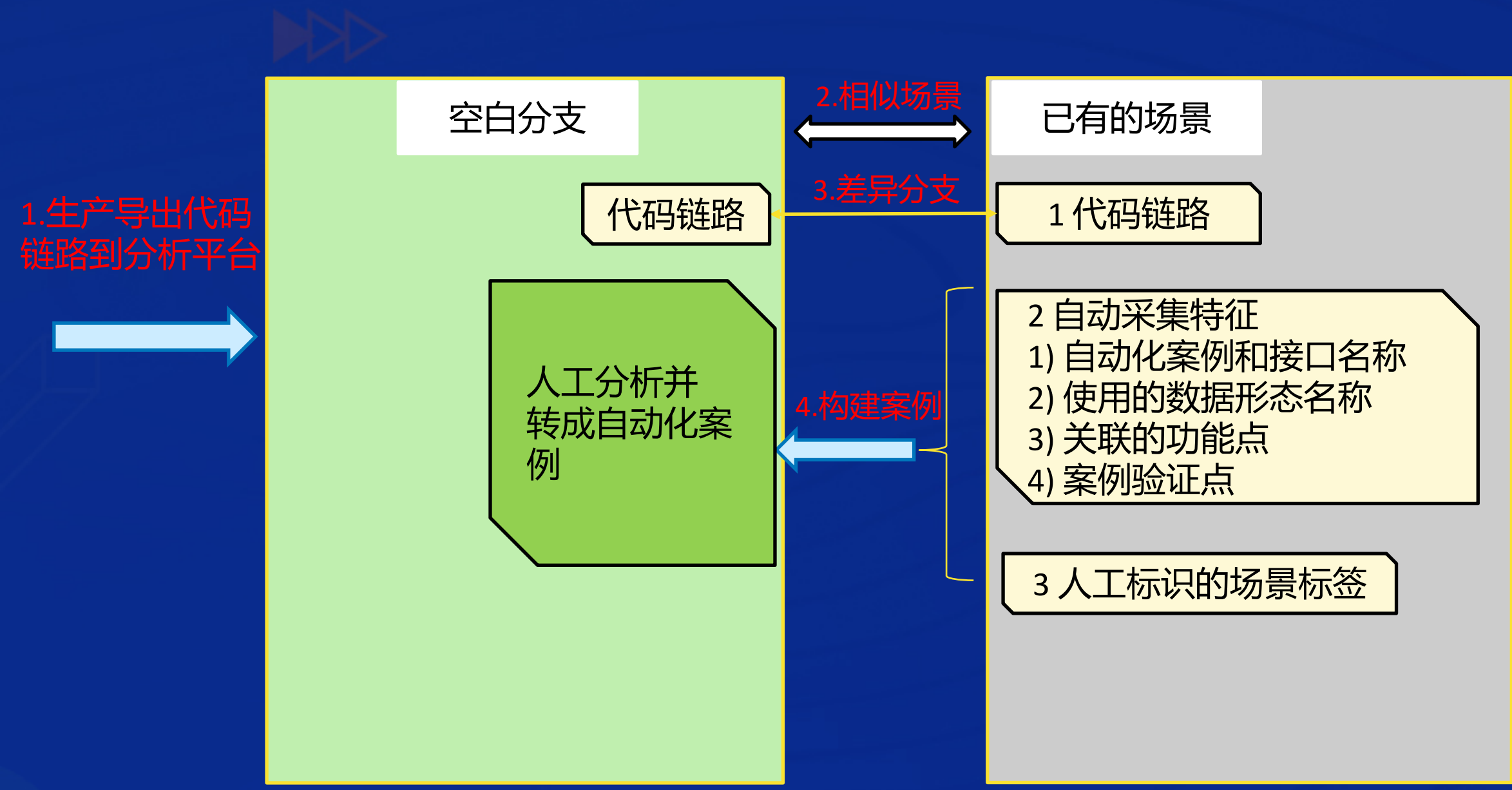
知道分支含义

十万八千里

真正进入此分支

如何构造数据？
如何快速补充？

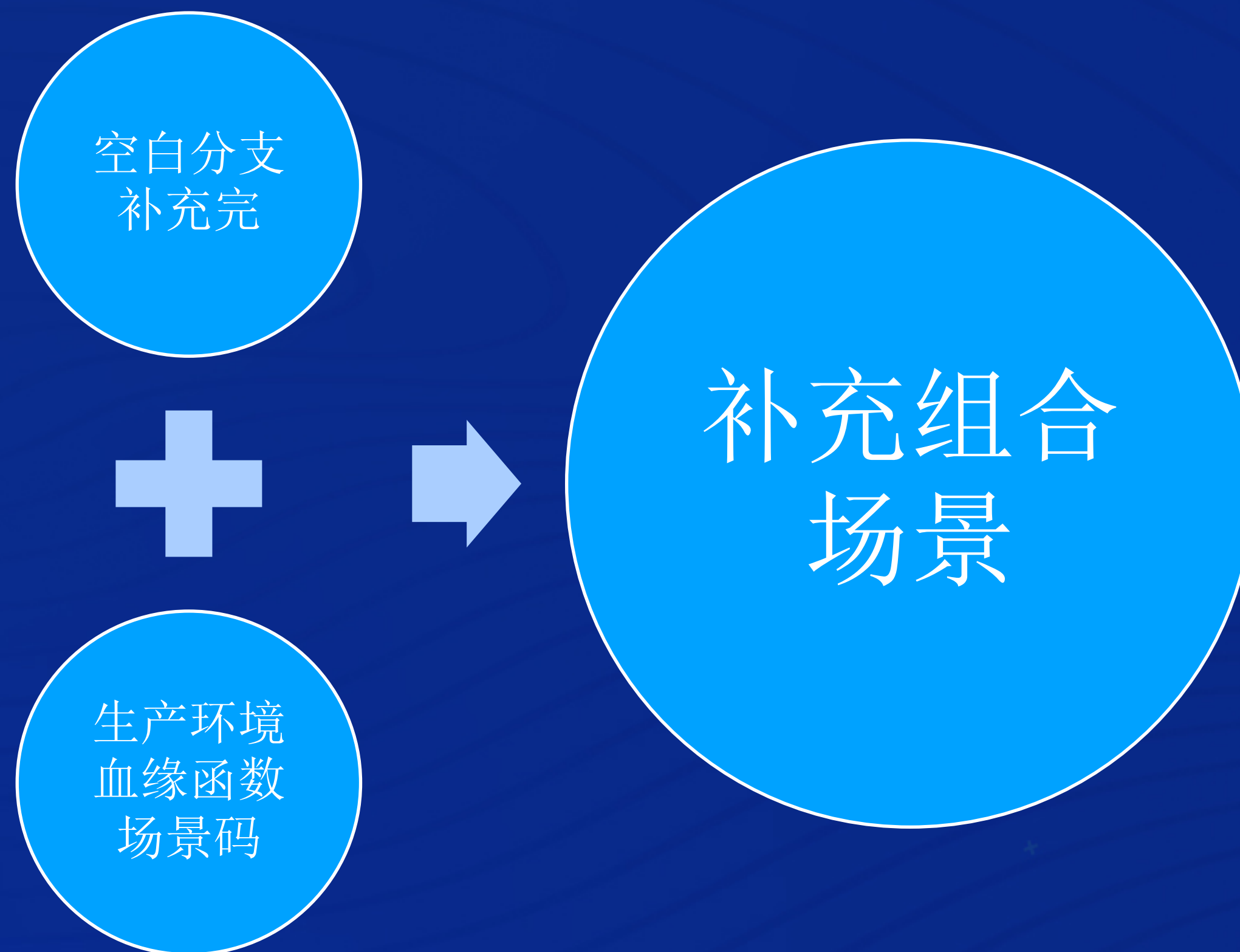
➤ 找相似场景



□ 目标：提供相似场景已有的信息，让测试人员更直观构造空白分支的数据

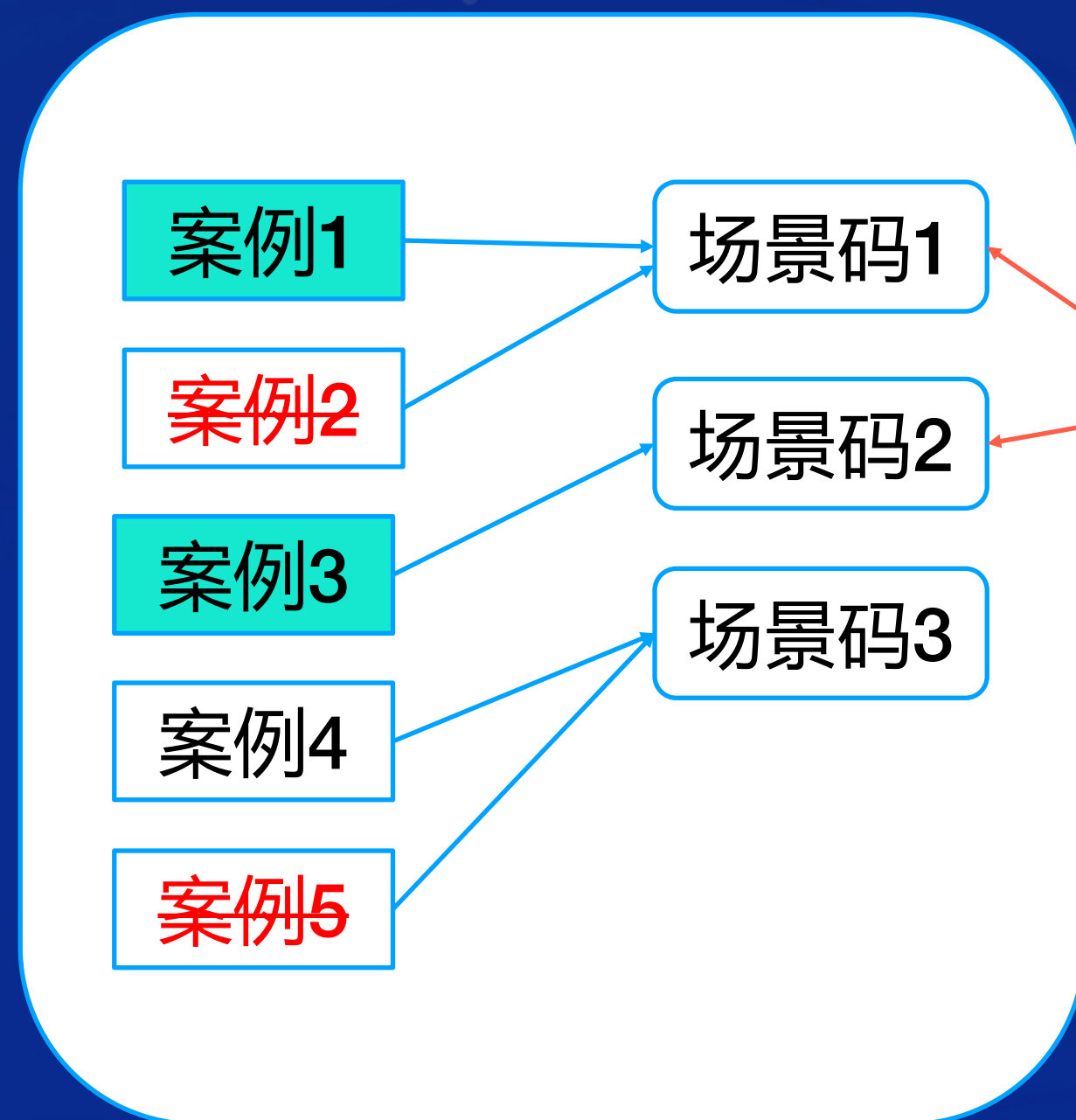
□ 主要算法：
1 找同一接口离空白分支最近的场景码，最近的判断优先找同一行数最近已覆盖分支
2 若未找到，则沿着调用关系找最近

➤ 二期 补充组合场景



➤ 建立案例与场景码关系库

案例和场景码关系库



代码分支

变更代码块

➤ 精准推荐

每个自动化案例都通过场景码做标识，每次代码的变更识别出变更的分支或函数，通过关系库，能精准推荐受关联影响的案例，如图案例1和案例3

➤ 裁剪案例

相同场景码的不同案例，保留其中一个案例

提高质量

以前：覆盖生产上多少场景是未知

现在：线上发生的分支100%覆盖+增加了组合场景

降低成本

以前：需要开发测试一起参与

现在：借助相似场景推荐，测试能独立自助补充场景

运维工作
的应用

线上实时
采集

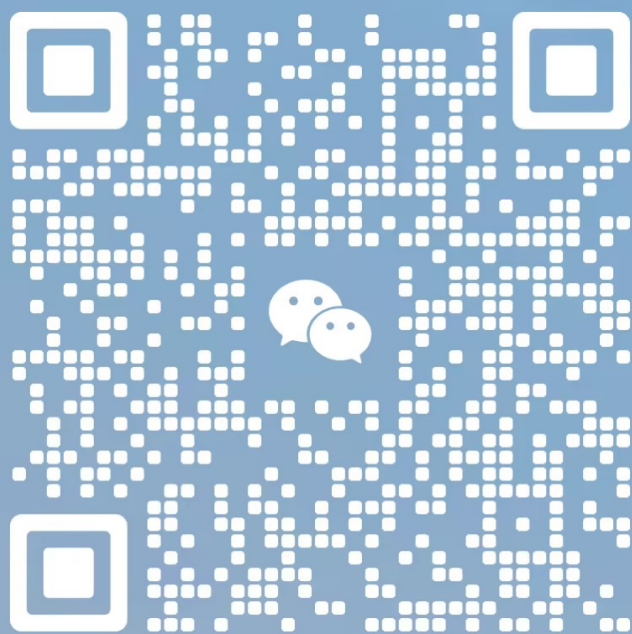
事先识别
遗漏场景

谢谢

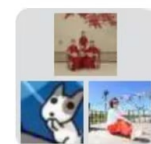
THANKS



潇湘芳子



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。



群聊：微众银行技术交流



该二维码7天内(7月20日前)有效，重新进入将更新