# 基于现有数据接口测试策略

由中国移动互联网测试开

<sup>ந</sup> TesterHome

用蜕变理论来识别数据及用例及自动化断言

邱化峰 张雅君

MTSC2018

第四届中国移动互联网测试开发大会

TesterHeme

01

### 数据的来源

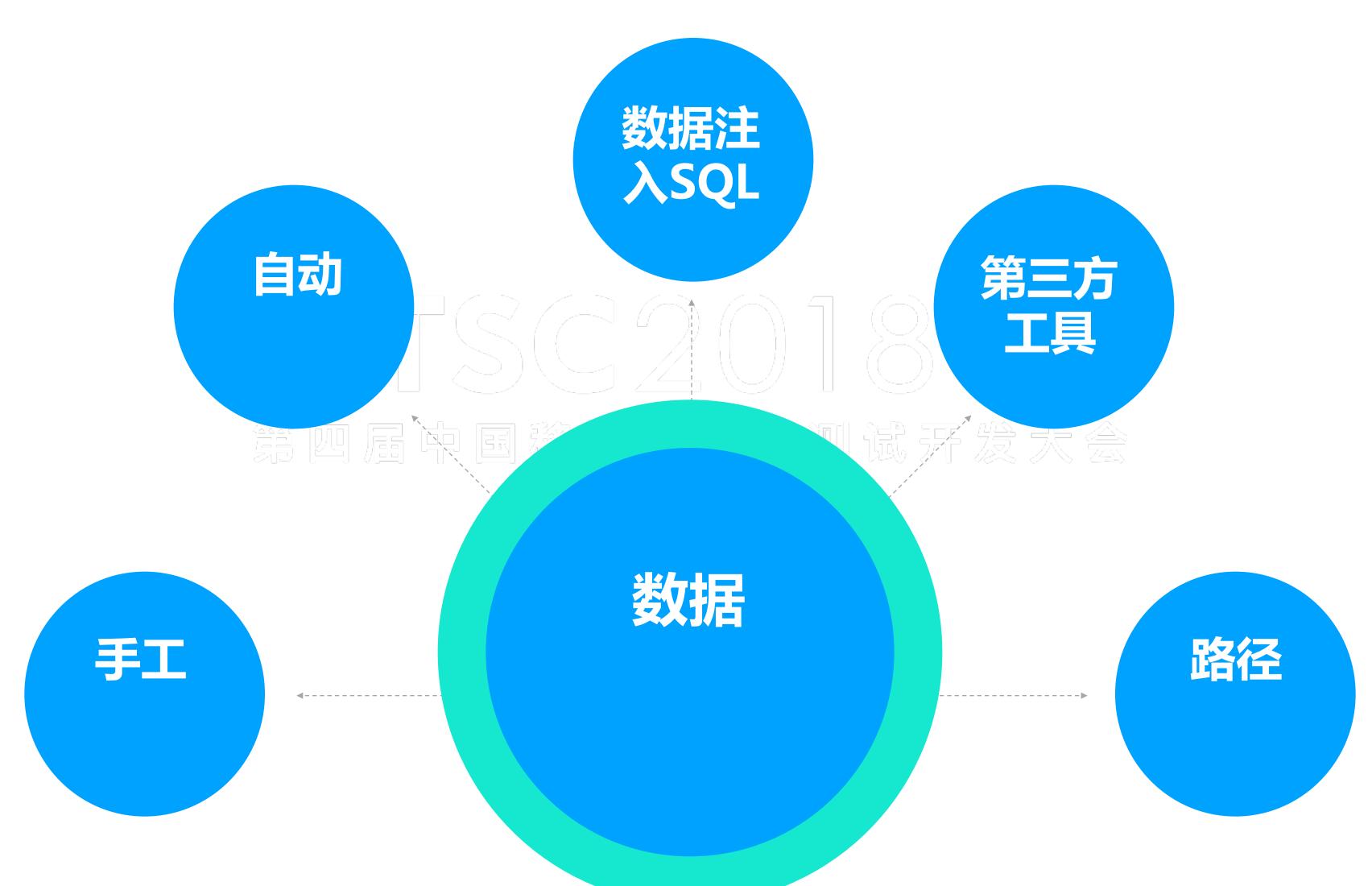
02個學學是大學學學學

03/

数据的有效性验证



# 数据的来源



C: 漢7
TesterHeme



数据是参数的组合排列的结果,数据包含着调用关系,异常的

数据特征

数据类型繁多,日志,图片,地理位置

数据的价值密度较低

数据的实效性-定时 秒杀

数据的高速性- 流式



# 数据生成的策略



SEARCH-BASED TEST DATA REGENERATION (搜索式)
Neighbouring Solutions And Interaction Level (临近数据{i - 1, i + 1}

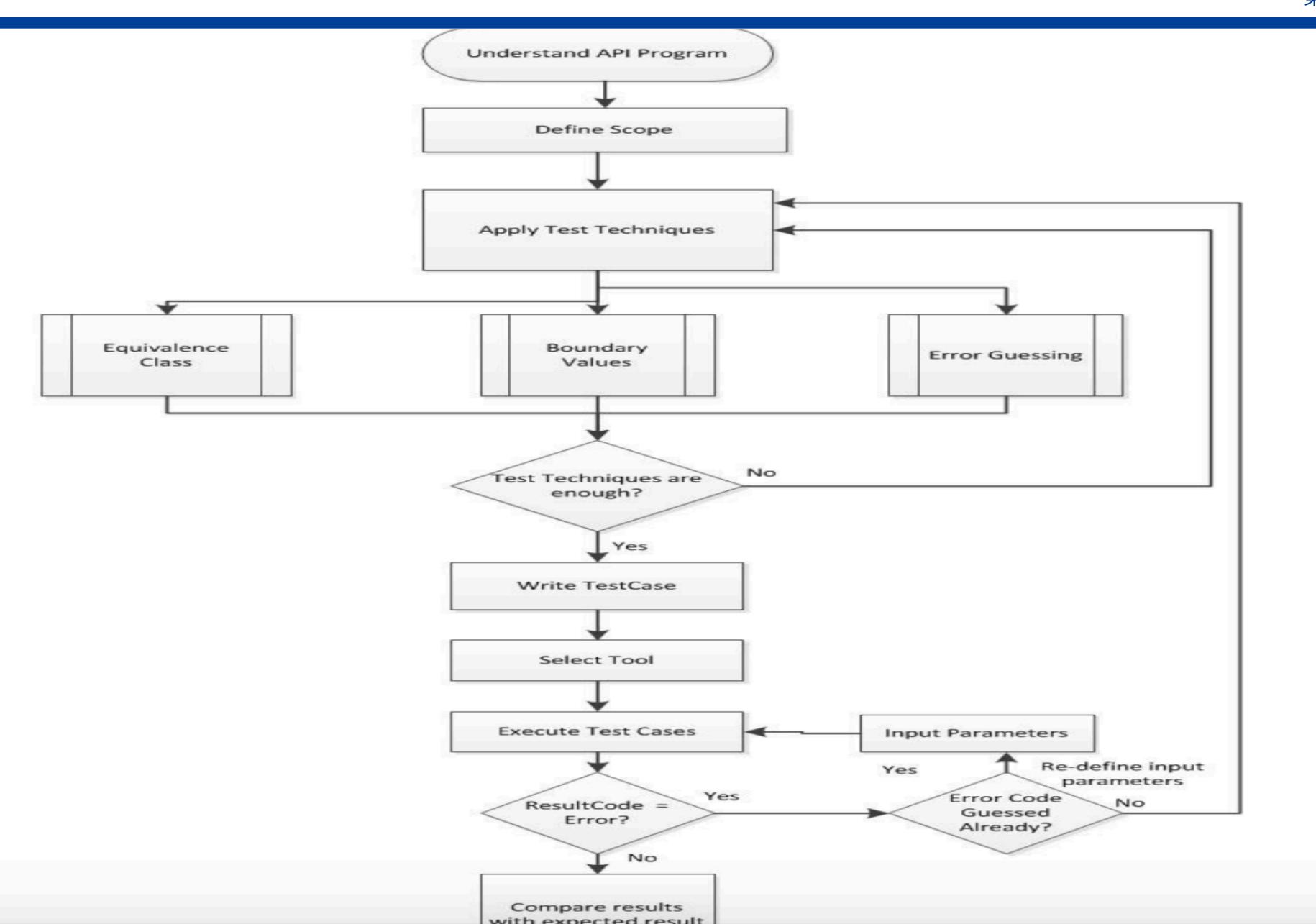
#### 数据来自与调用过程或代码

SAT/SMT solvers and symbolic execution (Z3, Z4) Elements of Adaptive Testing (自适应测验)

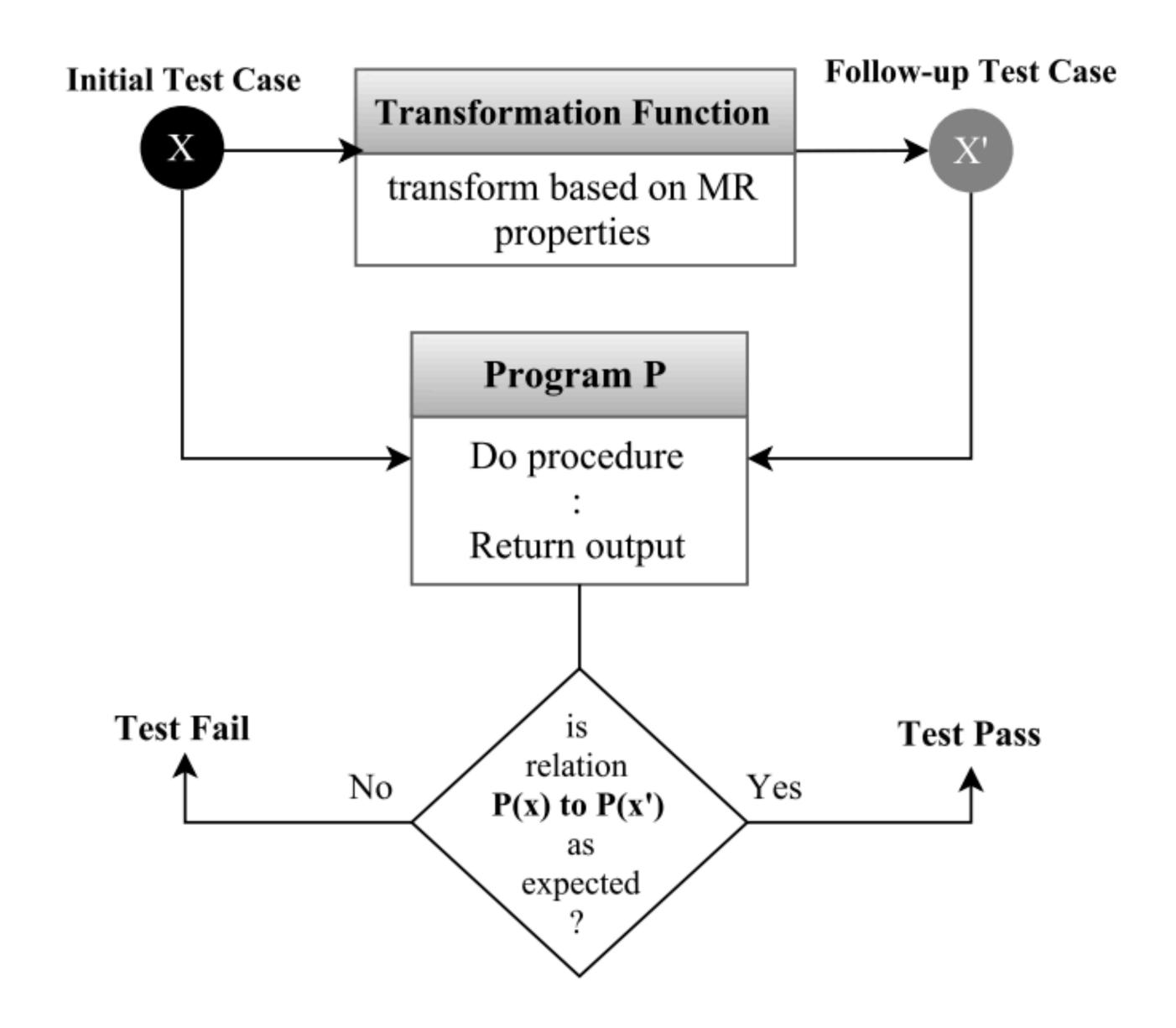
#### 蜕变测试

the Analyses of Feature Models- A Metamorphic Testing Approach (关系)

# 生成策略



で選了 TesterHeme



### 蜕变测试在SOA服务中的应用



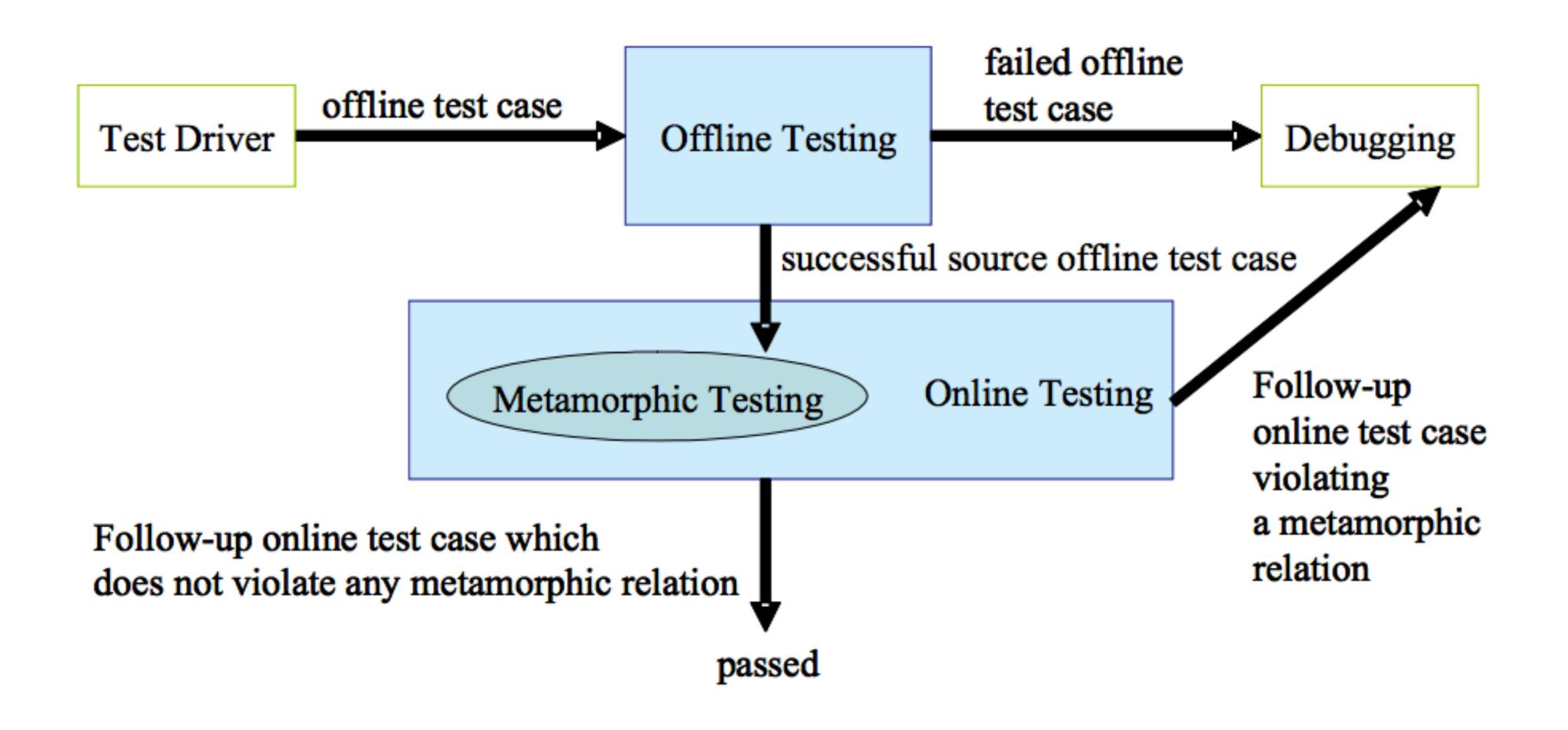
将蜕变测试应用于微服务测试以解决oracle问题

通过变形测试机制,选择用例,交叉验证测试结果

在测试环境下建立测试用例,应用于线上测试

#### 蜕变测试在SOA服务中的模型图





### 使用蜕变测试经常被误解的四个问题



#### 所有必须属性都包含蜕变关系

#### 所有的输入和输出都可以分解为输入和输出的子关系

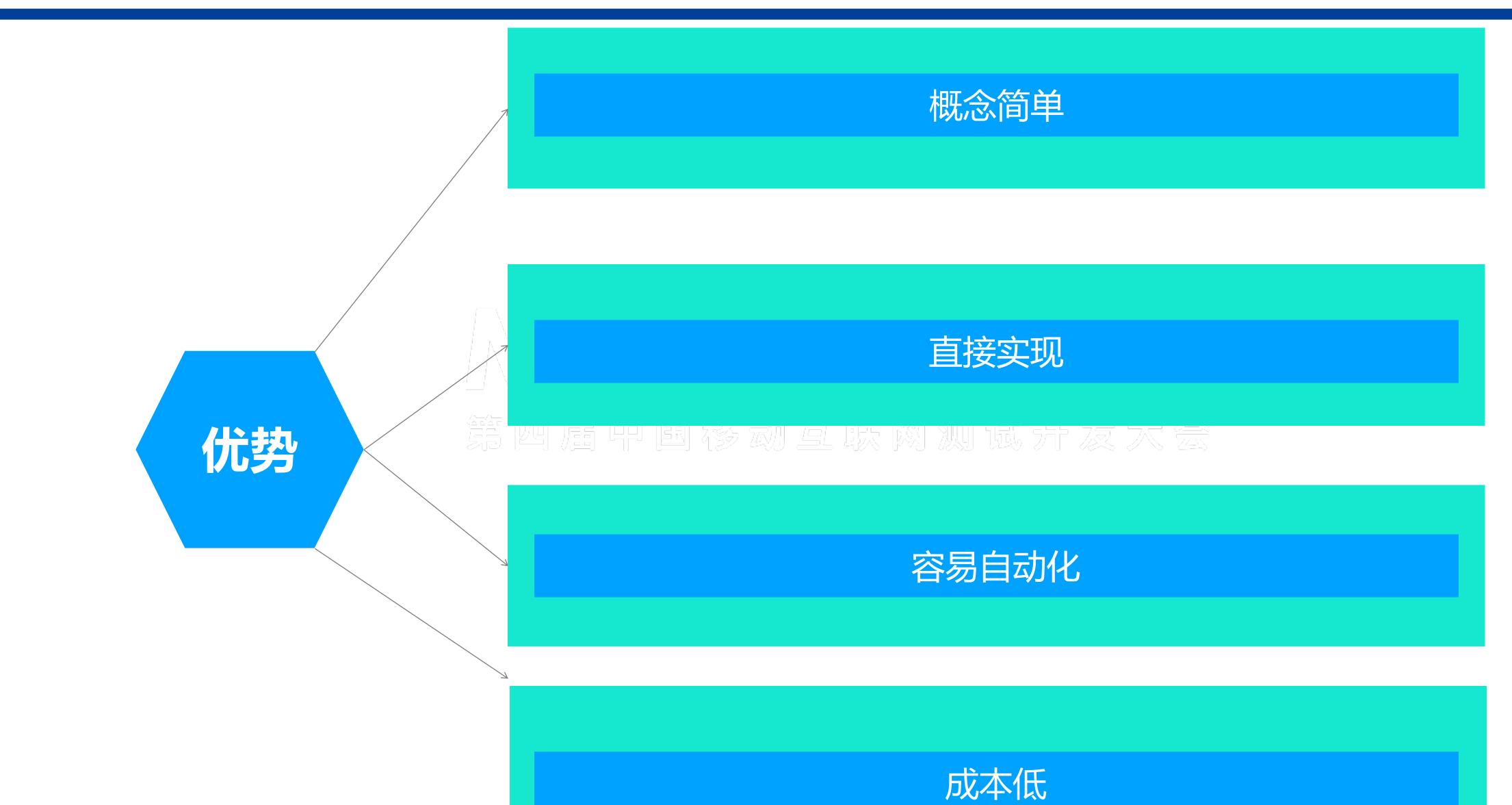
误解问题

所有的蜕变关系都是等价关系

蜕变关系只能解决测试的经典问题

**sterH**@me

### 使用蜕变测试的4个优势



**sterH**@me

#### 蜕变测试面临的7个机遇



蜕变测试的理论及其演进

更容易的被测试人员接受

新的覆盖范围和标准

如何应用于用户测试

应用于大数据

应用于云计算和众包

应用于敏捷开发



TesterHeme

#### 数据自动生成的策略

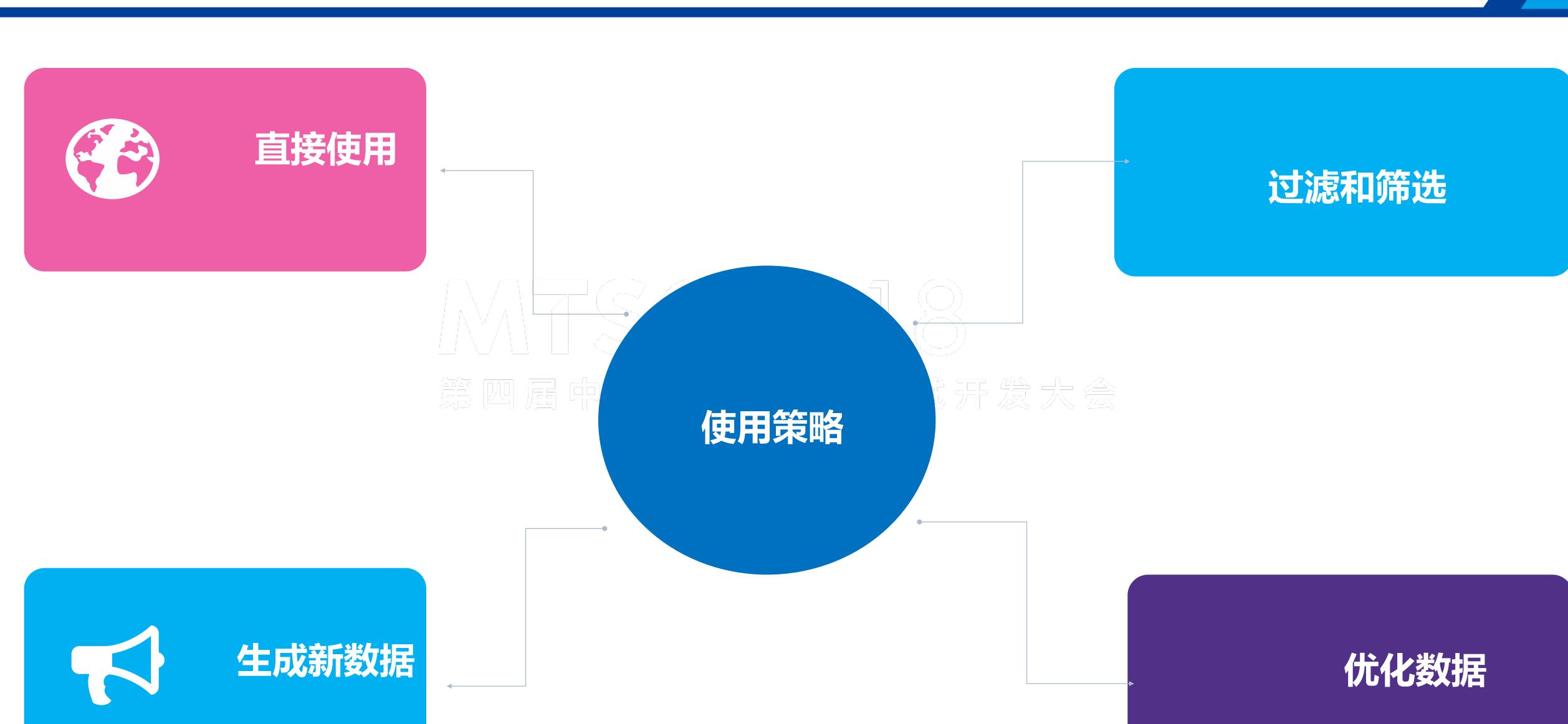
基于链路追踪的方法





で選了<br/>
で<br/>
TesterHeme

分析数据,归类数据



### 录制回放的工作步骤



#### 录制

一:真实的请求调用

二:收集调用的相关信息

三:持久化所需要的数据和内容

#### 回放

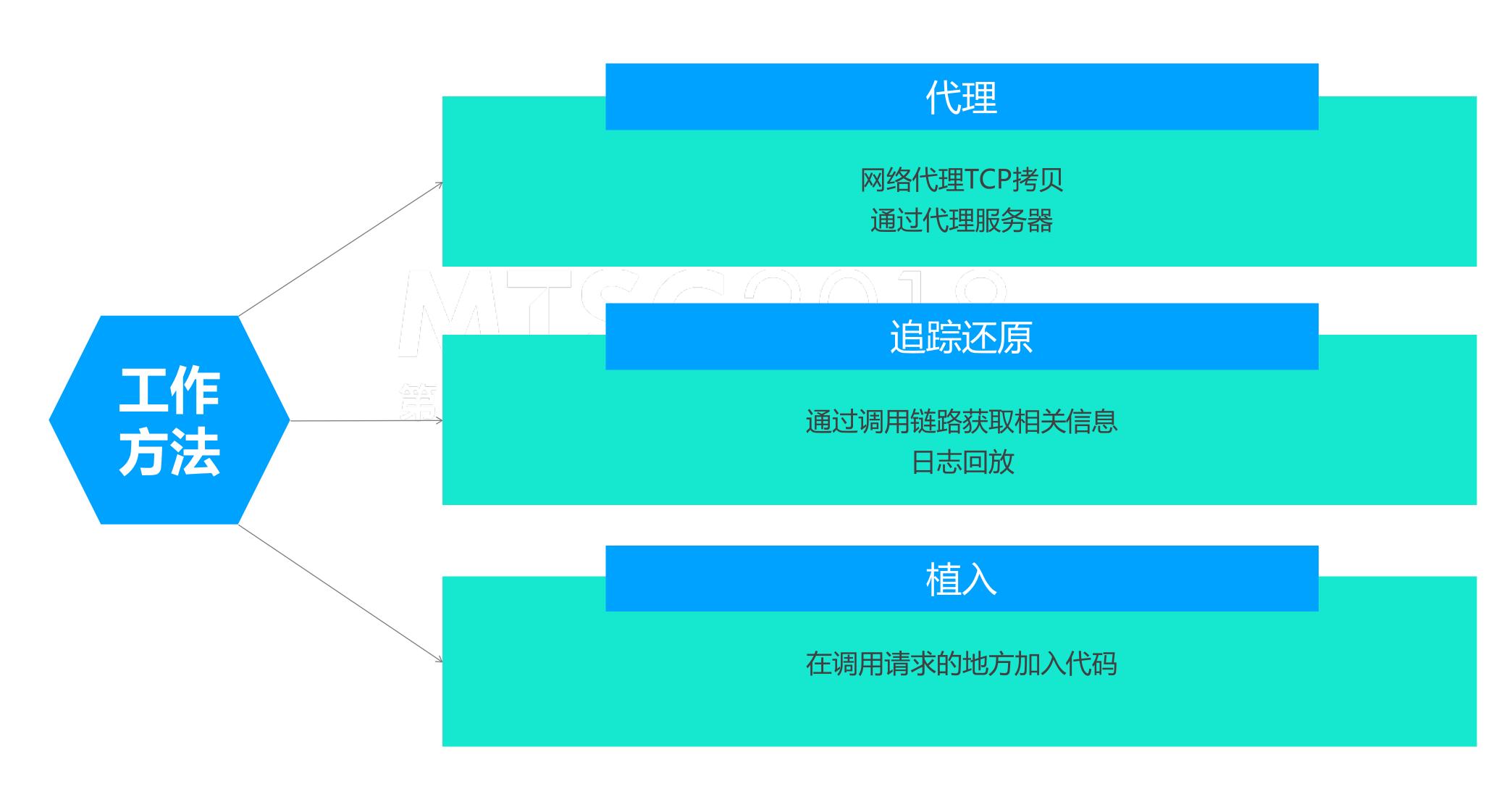
数; 收集方法的信息(方法名,参

录;透透的精素愈固的数据制的请

点:如果没有命中,是否需要从新录

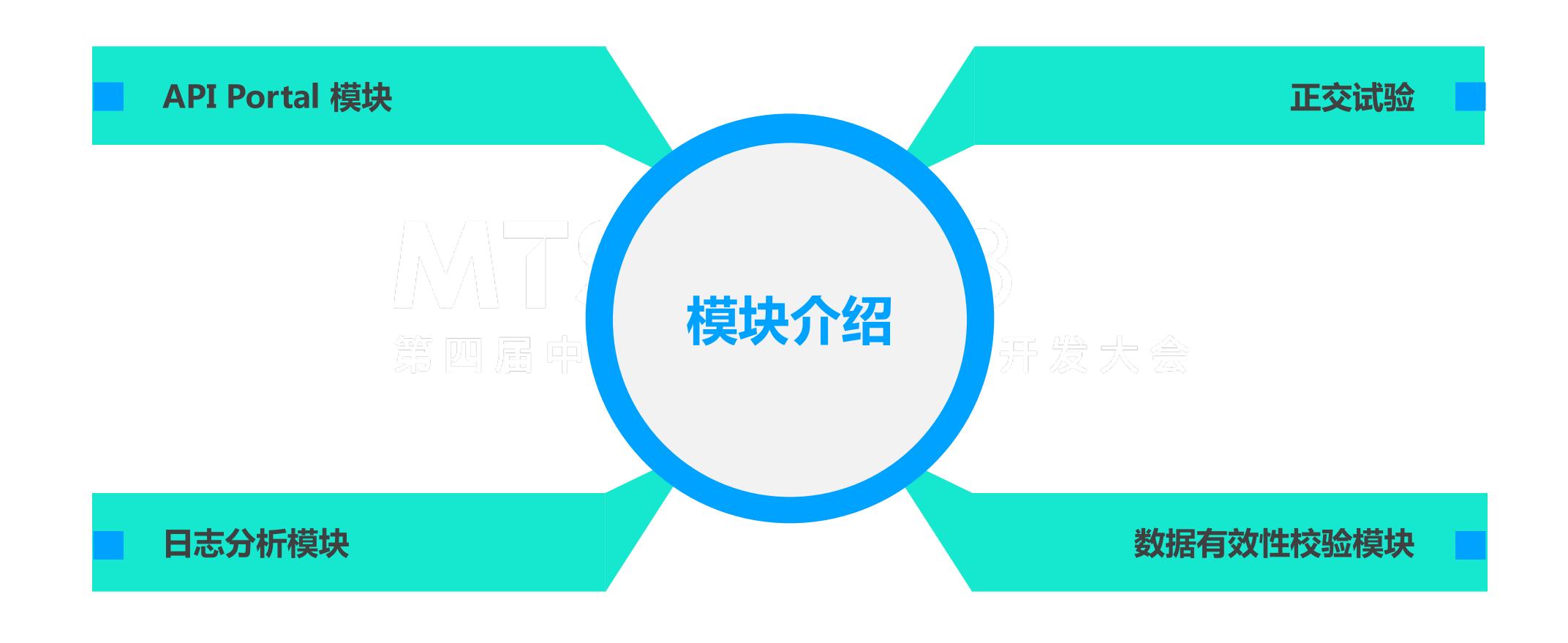
### 录制回放的方法





### 基于Json Schema 数据组装及验证策略-模块介绍

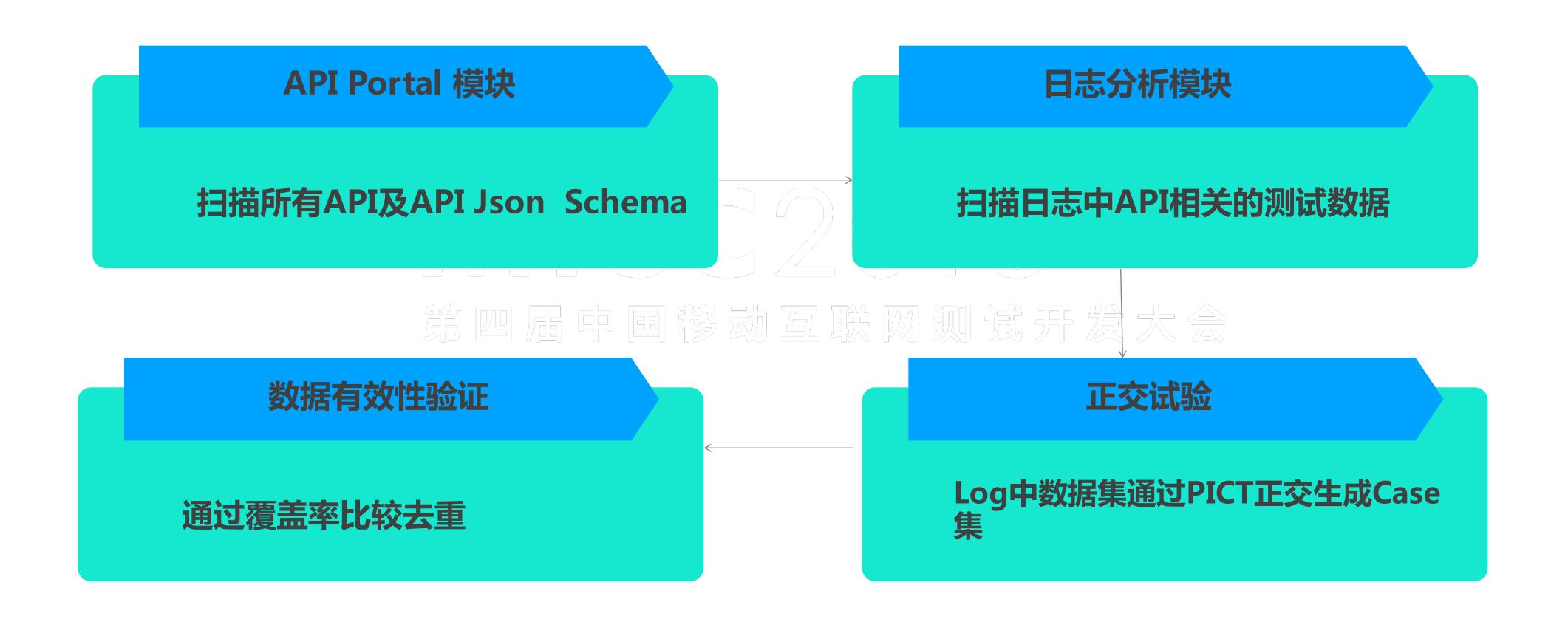




で選Z TesterH@me

#### 基于Json Schema 数据组装及验证策略-流程介绍







#### API Portal 模块

扫描source code 获取接口信息

API信息

public interface INotifyService {

PageRepDto<EnterpriseListRepDto> getEnterpriseInfoList(EnterpriseListRepDto queryEnterpriseReqDtoPageQuery)



#### API Portal 模块

#### API 信息

```
public class EnterpriseListRepDto {
   private Long id;
   private String cityId;
   private String cityName;
   private String enterpriseName;
   private Integer start;
   private Integer sex;
   private String pinyin_name;
   private Integer walle_id;
   private Integer certificate_type;
```

#### **API Json Schema**

```
"required": [
    "enterpriseListRep"
"type": "object",
"properties": {
    "enterpriseListRep": {
        "type": "object",
        "properties": {
            "cityId": {
                "title": "",
                "type": "integer",
                "description": "",
                "format": "int32"
            "cityName": {
                "title": "",
                "type": "string",
                "description": "",
            "enterpriseName": {
                "title": "",
                "type": "string",
                "description": "",
```



#### 日志分析模块

```
public class EnterpriseListRepDto {
    private Long id;
    private String cityId;
    private String cityName;
    private String enterpriseName;
    private Integer start;
    private Integer sex;
    private String pinyin_name;
    private Integer walle_id;
    private Integer certificate_type;
```

```
cityId: null^92
start: 0
walle_id: 2b5432439^289ib12578^0^2ib4064998^1000ib057246^100005ib3558
sex: 1^2
enterpriseName: #^饿了么
certificate_type: 0
dityName: #^北京^null
id: 20209^22478^227449^19025^229305^200241^162497
pinyin_name: ybl^lj^zyk^cqn^zmy^hxm^zhx
```



#### 正交试验

dityId start walle_id sex enterpriseName certificate_type cityName id 92 0 2ib4064998 1 # 0 null 22478 zyk null 0 100005ib3558 2 饿了么 0 北京 227449 zhx 92 0 1000ib057246 2 饿了么 0 # 22478 cqn null 0 289ib12578 1 # 0 北京 162497 cqn null 0 2b5432439 2 # 0 # 229305 zyk 92 0 0 1 饿了么 0 null 162497 zhx 92 0 289ib12578 2 饿了么 0 null 20209 ybl 92 0 100005ib3558 1 饿了么 0 # 162497 zyk null 0 1000ib057246 1 # 0 北京 200241 zyk	pinyin_name
null       0       100005ib3558       2       饿了么       0       北京       227449 zhx         92       0       1000ib057246       2       饿了么       0       #       22478 cqn         null       0       289ib12578       1       #       0       北京       162497 cqn         null       0       2b5432439       2       #       0       #       229305 zyk         92       0       0       1       饿了么       0       null       162497 zhx         92       0       289ib12578       2       饿了么       0       null       20209 ybl         92       0       100005ib3558       1       饿了么       0       #       162497 zyk	
92 0 1000ib057246 2 饿了么 0 # 22478 cqn null 0 289ib12578 1 # 0 北京 162497 cqn null 0 2b5432439 2 # 0 # 229305 zyk 92 0 0 1 饿了么 0 null 162497 zhx 92 0 289ib12578 2 饿了么 0 null 20209 ybl 92 0 100005ib3558 1 饿了么 0 # 162497 zyk	
null     0     289ib12578     1     #     0     北京     162497 cqn       null     0     2b5432439     2     #     0     #     229305 zyk       92     0     0     1     饿了么     0     null     162497 zhx       92     0     289ib12578     2     饿了么     0     null     20209 ybl       92     0     100005ib3558     1     饿了么     0     #     162497 zyk	
null 0     2b5432439     2     #     0     #     229305 zyk       92     0     0     1     饿了么 0     null 162497 zhx       92     0     289ib12578     2     饿了么 0     null 20209 ybl       92     0     100005ib3558     1     饿了么 0     #     162497 zyk	
92 0 0 1 饿了么 0 null 162497 zhx 92 0 289ib12578 2 饿了么 0 null 20209 ybl 92 0 100005ib3558 1 饿了么 0 # 162497 zyk	
92 0 289ib12578 2 饿了么 0 null 20209 ybl 92 0 100005ib3558 1 饿了么 0 # 162497 zyk	
92 0 100005ib3558 1 饿了么 0 # 162497 zyk	
null 0 1000ib057246 1 # 0 北京 200241 zyk	
null 0 2ib4064998 2 饿了么 0 北京 19025 zmy	
null 0 0 1 # 0 null 19025 zyk	
92 0 2b5432439 2 饿了么 0 null 200241 zmy	
null 0 2ib4064998 1 # 0 # 227449 ybl	
92 0 2b5432439 1 # 0 北京 229305 zhx	
null 0 100005ib3558 1 # 0 # 20209 zmy	
92 0 1000ib057246 2 饿了么 0 null 227449 zmy	
null 0 0 2 饿了么 0 null 227449 cqn	
92	
null 0 100005ib3558 1 饿了么 0 null 229305 zmy	
null 0 0 1 饿了么 0 北京 20209 hxm	
null 0 0 1 饿了么 0 北京 229305 ybl	
92 0 289ib12578 1 饿了么 0 # 19025 ybl	
92	
null 0 0 1 # 200241 cqn	
null 0 289ib12578 2 饿了么 0 北京 22478 lj	
92	



-	حالب كيك	والمحاجب
	三三次次	
(是		

cityId	start	walle_id	sex	enterpr	'iseName	certif	icate_typ	e	cityName	id	pinyin_name
92	0	2ib4064998	1	#	0	null	22478	zyk			
null	0	100005ib3558	2	饿了么	0	北京	227449	zhx			
92	0	1000ib057246	2	饿了么	0	#	22478	cqn			
null	0	289ib12578	1	#	0	北京	162497	cqn			
92	0	2b5432439	2	#	0	null	22478	ybl			
null	0	1000ib057246	1	饿了么	0	北京	19025	zhx			
null	0	100005ib3558	2	饿了么	0	null	22478	hxm			
92	0	1000ib057246	2	#	0	null	162497	ybl			
~											



### 一次使用即失效的数据

业务强依赖的数据

逻辑简单的API

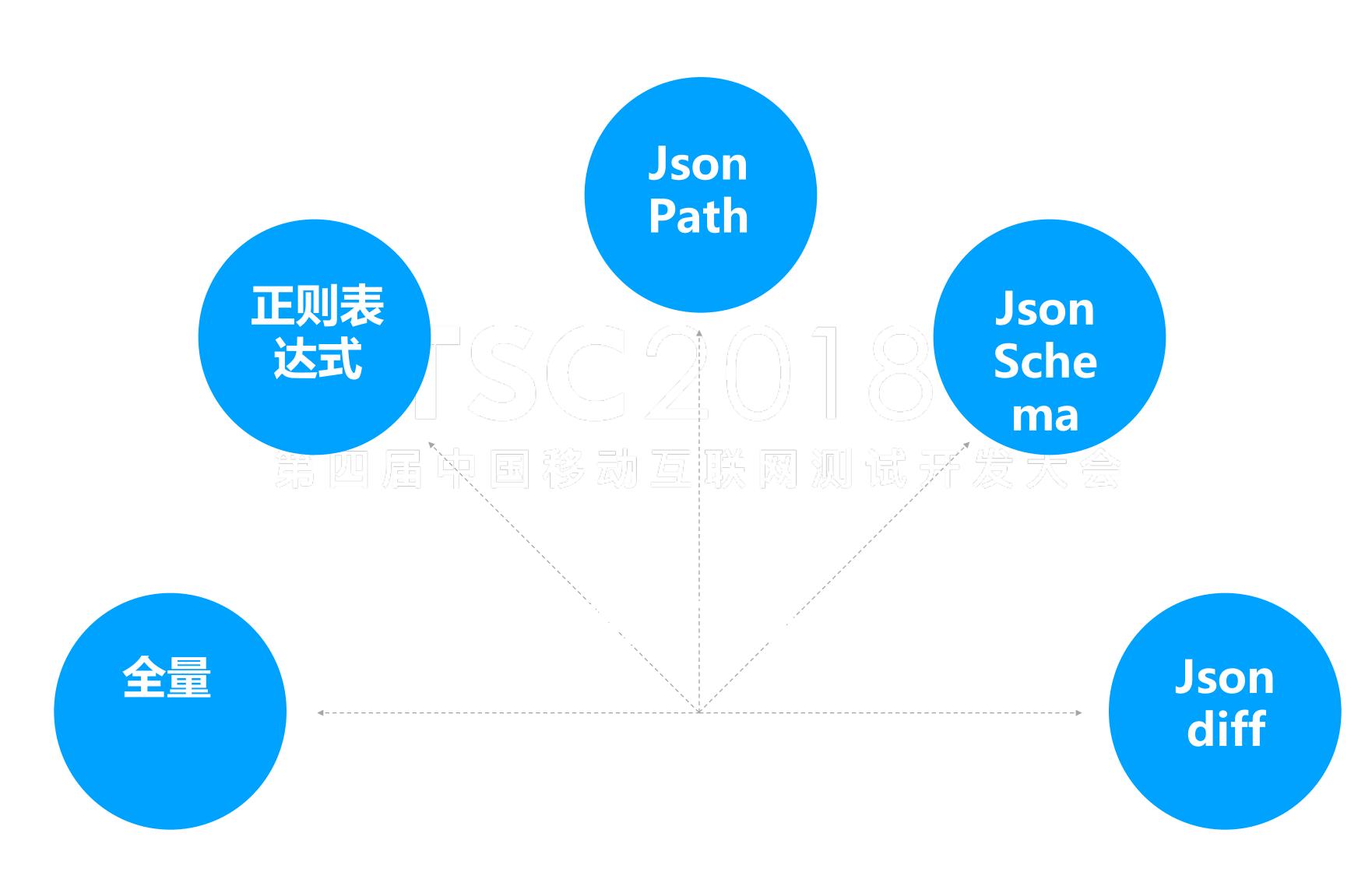


	args数量	PICT生产/去除有效数据	LOG中Case数量	PICTCase生成数量	PICT去重Case数量
	1	-6	9	9	3
е	2	-4	9	9	5
	2	0	81	9	9
ce	3	-9	14	14	5
е	3	-5	9	36	4
ce	3	-11	14	14	3
ce	3	-9	12	12	3
е	4	+1	9	81	10
ce	4	-1	4	6	3
ce	5	-2	5	9	3
ce	5	0	4	6	4
ce	6	-3	6	9	3
е	6	+4	4	17	8
ce	6	+2	11	42	13
е	7	+5	7	49	12
ce	13	+5	8	99	13
ce	15	+1	2	8	3
ce	15	-5	8	31	3
ce	19	0	2	2	2
ce	22	+2	4	10	6
ce	22	-3	6	8	3
ce	24	-9	11	80	2
ce	25	-1	11	13	10
ce	26	-19	21	25	2
ce	26	-7	15	31	8
ce	32	-7	13	36	6

args数量居中,PICT可以生成较多有效的数据; args数量较少或较多时,去重作用明显



## 数据的有效性验证



C:谍7么 TesterHeme





### MTSC2018

第四届中国移动互联网测试开发大会

TesterHeme