

自动化接口测试在饿了么的实践之路

API可视化工具研发的历程

邱化峰

测试行业面临的挑战



面临的问题



集成的复杂度

- 多协议支持，多协议间的相互调用
- SOA 的RPC调用
- Thrift协议
- 模块和分层的增加



沟通的成本及复杂度

- 开发跟测试之间的沟通成本
- 前端工程师跟后端工程师沟通的成本
- 不同项目间的人员的沟通成本



测试人员的效率及质量

- 黑盒和白盒测试分工，黑盒做不了白盒人员的事情
- 好的白盒人员和自动化人员很难招聘到
- 接口的覆盖率是否达标



安全性问题

- 系统部署了多少个端口，多少个服务
- 测试人员是否进行过安全测试



流程的标准化

- 有无统一的Case管理和维护流程
- 有无标准及最佳实践



自动化

- 自动化的回归
- 自动化的分发和执行及报告

如何解决这些问题



集成的复杂度

- 基于<https://twitter.com/diffyproject> 的概念，设计了自己的回归工具
- 需要在不同的环境中具有相同的账号



沟通的成本及复杂度

- 自动扫描接口的变动，并通知
- 自动回归相关设计接口变动的项目，并通知
- 跨项目间接口变动的项目自动回归，并通知



测试人员的效率及质量

- 可视化API测试工具的开发，辅助测试人员提高测试效率
- 支持针对接口的代码覆盖率
- 自动化接口的扫描，自动化接口的文档展示，自动化提示Case的变动



安全性问题

- 测试的环境配置中，收集了所有服务的端口号及URL
- 提供了基于HAR的批量的端口及服务解析功能



流程的标准化

- 有标准的Case管理和维护流程
- 有标准的代码编写规范，以用来自动化的接口扫描



自动化

- 流程的自动化
- 通讯的自动化

API自动化架构展示

API的来源

文档化工具 手工录入或HAR导入 扫描程序扫描

RAML

Swagger

Markdown

API的定义

用例

场景设定 选择和组装API 验证

手工组装

HAR批量生成

代码迁移

用户场景的用例

回归

触发回归 回归执行 结果展示

定时回归

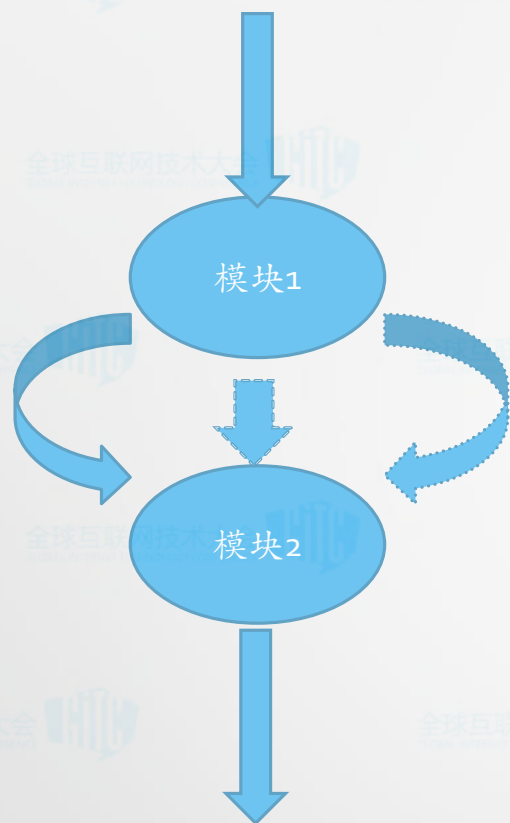
即时触发

事件触发

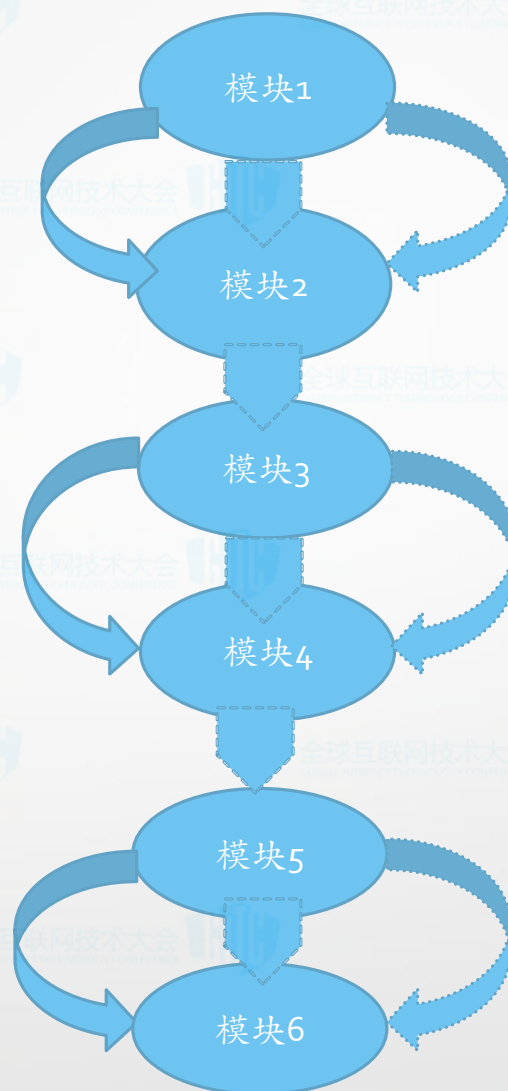
按需回归

集成测试复杂度的挑战

- 1. 饿了么使用面向服务的架构 (Service-oriented architectures , SOA)
 - 和Thrift 来构建基础的服务
- 2. SOA 和Thrift间相互调用
- 随着模块的增加，这些测试分支的组合，将会呈现几何级的增长



2个模块3个分支



项目中人员之间沟通复杂度的挑战

- 1. 开发跟测试之间的接口变动挑战
- 2. 前段开发工程师跟后端开发工程师的接口变动挑战
- 3. 相互依赖的项目之间的接口变动挑战

项目中人员之间沟通复杂度的解决方案

- 1.即时的扫描代码，把接口的变动通知给测试，开发和前端
- 2.自动的回归相关源码变动的APP，回归完后将结果通知本项目中的所有人员
- 3.回归项目中有相互接口依赖的所有的APP，回归完后将结果通知本项目及涉及项目的所有人员
- 主要的策略，将变动通过邮件的方式，由之前的没有变动提醒，变为主动推送让项目中的人员及时的了解接口的变化

Atfcapi automated regression testing



Atfcapi

Thursday, November 3, 2016 at 10:31 PM

To: [saturn.dev](#) bj-o2o; 王路强; 邱化峰

Interface automation Test

Appid Name: dt.portal

Deploy Time: 2016-11-03 22:24:31

GitCommitShortId: a888af6a

Deploy Environment: beta

Regression Test Detail:

Test Project/Test Suite/The Case	Count	Pass	Fail
【Saturn】 - 【defaultFolder】 - 【createMapping-Again】 数据门户-交易平台-实时数据-小时数据	1	1	0
【bigdata-portal】 - 【defaultFolder】 - 【test】 gxbl_realTime_realTimeSurvey	1	1	0
【bigdata-portal】 - 【defaultFolder】 - 【trading_platfrom】 gxbl_realTime_hour	1	0	1
【YOUSHI】 - 【defaultFolder】 - 【inviteLogs(1.9,0)】 兼职已邀请明细为空	4	3	1
数据门户-交易平台-实时数据-小时数据 未登录用户兼职已邀请明细查看		pass	fail
兼职已邀请明细查看		pass	
【DT-portal】 - 【realtime】 - 【case1】 交易平台-实时数据-小时数据	1	1	0
Total	8	6	2

测试人员的效率的挑战

- 1.黑盒测试人员做不了白盒测试人员的事情
- 2.好的白盒人员市场上很难招聘到
- 3.测试人员很难及时跟上开发的变动，对接口进行全面的回归
- 4.接口的覆盖场景是否全面
- 5.不同项目间的测试人员的沟通和交流

测试人员的效率的解决方案

- 1.让黑盒人员可以做白盒测试人员的事情（可视化的API的测试工具）
- 2.针对接口测试引入代码覆盖率，来衡量API的接入质量
- 3.将开发编写的文档，自动化扫描接口，让测试人员可以明确的知道每一个API的用途，及每一个参数的意义
- 4.提供手工组装API的Case，和通过HAR批量的生成Case的功能
- 5.旧有的Case移植的问题，通过提供SDK，让有代码编写能力的，继续编写代码进行测试
- 6.提供SOA和Thrift的可视化测试工具且不需要他们编写代码，像业务人员录入订单一样，只需要填入参数便可进行接口测试

API的接入步骤-手工组装

创建项目

创建服务名称

配置端口协议

导入录入API

创建Suite

选择调试API

验证结果

数据验证

保存Case

按需回归

API的接入步骤-批量生成

HAR文件

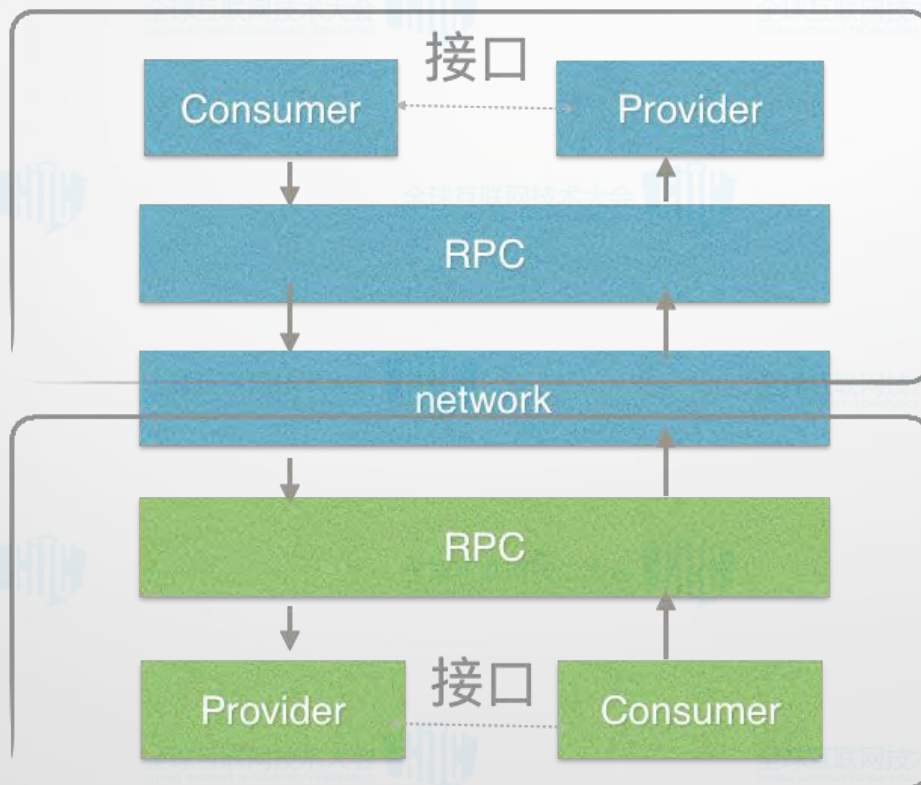
过滤及保存

脚本的修改

如何动态的测试SOA-SOA设计

ELEME的SOA

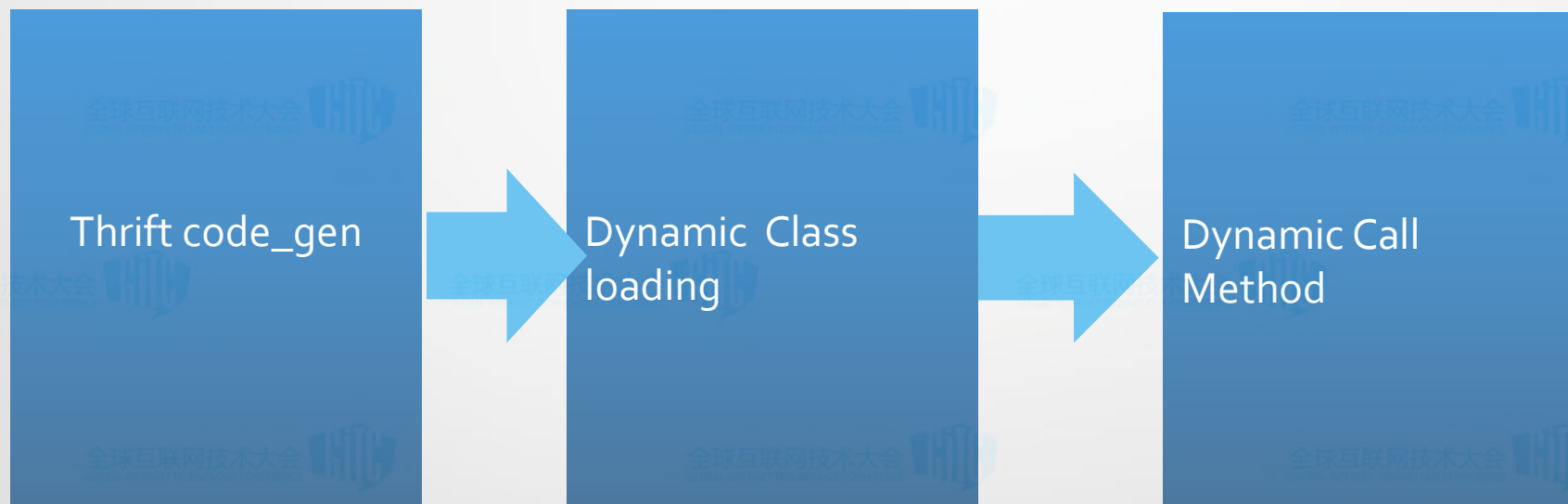
Java



Python

PHP

如何动态的测试Thrift



安全性的挑战

- 1.系统部署了多少端口，多少个的服务
- 2.测试人员是否进行过安全性的测试

流程的标准化

- 1.有无统一的Case管理和维护流程
- 2.有无统一的工作流程

代码编写的及文档的规范化

- 统一的文档编写规范和统一文档编写工具
- 统一的代码编写规范

测试用例的规范化

- 用例编写的规范化，按照最佳实践去编写用例规范
- 基于业务场景去组装测试用例，要覆盖主要的业务场景
- 用例评审制度，澄清需求，让开发和产品及自身知道要求做什么

回归流程的规范化

- 代码发布成功后，如何在半个小时内回归所有接口
- 回归完毕后，测试用例的维护流程的规范化

辅助工具规范化

- 代码扫描工具的规范化
- 辅助检查API路径的工具的规范化
- 代码覆盖率的工具的规范化

自动化

- 1.自动化的回归
- 2.自动化的分发和执行
- 3.自动化的报告

atfc

Applications +

atfcapi.portal # 450 [281e13e4]
Finished: 2 hours ago

atfcapi.testengine # []
Finished: -

atfcapi.tools # 837 [3f3b11d8]
Current Role: [APP] Owner
CI Status: Passed
CI Duration: 1 min 53 s
Finished: 9 mins ago

atfcapi.driller # []
Finished: -

atfcapi.deploy # []
Finished: -

atfcapi.tools Redelivery

CurrentBranchesPush & PR ListRolling HistoryConfigureConsole

ALPHA
Functional Testing

BETA
User Acceptance
Testing

PPE
Smoking Testing

PROD
Product Cluster
Rolling

CIbjdev/atfcapi-tools feature/v1.6.0 back

SQALEA

Debt 1.3%

Bloker 0

Critical 0

Major 225

Release Package

Build CI File - Build CI Log

李庭洋 authored and committed at 2016-10-25 14:50:38.

837 Passed

Commit 3f3b11d8

1 min 53 s

8 mins ago

ALPHA Deploy Environments

alpha_stable

837.alpha 2Completed by 李庭洋10-25 14:59:09Release LogHostsRerollTest Pass

Successvpca-atfcapi-tools-1.vm.elenet.me

alpha_dev1

[Home](#) / [Project List](#)[+ New Project](#)

Please enter the name of the project you want to search

[🔍 Search](#)

Project Name ↑	By State	Last Run Time ↑	Environment Settings	Test Results			Other Settings	
YOUSHI	NO	2016-11-11 12:02:51	Detail	Run	Last Run Results		Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
Karma	NO	2016-10-25 18:01:42	Detail	Run	Last Run Results		Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
napos	NO	2016-10-12 16:38:52	Detail	Run	Last Run Results		Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
Karma_API	YES	2016-10-12 16:37:59	Detail	Run	Last Run Results		Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
dt-victoria	NO	2016-09-19 19:04:53	Detail	Run	Last Run Results		Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
3A	NO	2016-09-19 17:19:59	Detail	Run	TestRail Report	Last Run Results	Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
ATFCTEST	NO	2016-09-19 17:06:58	Detail	Run	TestRail Report	Last Run Results	Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
V1.3.0TEST	NO	2016-09-19 17:06:03	Detail	Run	Last Run Results		Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
NTest	NO	2016-09-19 17:05:52	Detail	Run	TestRail Report	Last Run Results	Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>
MemberTest	NO	2016-09-19 17:05:42	Detail	Run	TestRail Report	Last Run Results	Log Settings	Mock <input type="checkbox"/>

BETA

⬆️⬆️

Debug

New Case

Global

<div><input type="checkbox"/> All</div> <div>Case(20)</div>	<div>Copy</div> <div>Delete</div>	Api(3)			
<div>Please enter a case name</div> <div><div>Search</div></div>	Step	API Description	API Path	Method	Operation
<div><input checked="" type="checkbox"/> budget_Balance</div> <div>获取预算余额</div>	<div><input type="checkbox"/> 1</div>	登录	/base/auth/login_psw_auth	POST	Modify Send
<div><input type="checkbox"/> mark</div> <div>催款提醒</div>	<div><input type="checkbox"/> 2</div>	输入验证码	/base/auth/login_code_auth	POST	Modify Send
<div><input type="checkbox"/> recruitmentTasks</div> <div>已发任务接口</div>	<div><input type="checkbox"/> 3</div>	获取预算余额	/budget-new/source/get_source_budget_list_by_karmauser	GET	Modify Send
<div><input type="checkbox"/> karma_user_code</div> <div>获取二维码</div>	Insert API				
<div><input type="checkbox"/> feedback</div> <div>已经反馈接口</div>					
<div><input type="checkbox"/> query_job_type</div> <div>兼职类型</div>					
<div><input type="checkbox"/> pte_list</div> <div>兼职人员列表</div>					
<div><input type="checkbox"/> pte_list_Evaluation</div> <div>兼职人员评价最高排序筛选</div>					
<div><input type="checkbox"/> pte_list_registered</div> <div>兼职人员注册时间排序筛选</div>					
<div><input type="checkbox"/> utp_list</div> <div>获取市场经理业务包类型及id</div>					
<div><input type="checkbox"/> creat_recruitmentTasks</div> <div>新建招工任务</div>					

[Home](#) / [API List](#)

Project

Appld

Service Name

Description

Path

Search

All

ID	Path	API Description	Method	Operation
90	/pte/getKarmaUserQrCode	获取拉新二维码	GET	Modify Delete
91	/mark/read222	催款提醒PSOT接口	POST	Modify Delete
92	/ticket/pay_reminder	催款提醒GET接口	GET	Modify Delete
93	/search? offset=1&limit=10&keyword=&order_type=&skill_ids =&only_follow=&city_id=	兼职人员列表筛选	GET	Modify Delete
94	offset=1&limit=10&keyword=&order_type=&skill_ids =&only_follow=&city_id=	兼职人员搜索	GET	Modify Delete
95	offset=1&limit=10&keyword=13800138000&order_type =2&skill_ids=&only_follow=0&city_id=1	手机号搜索	GET	Modify Delete
96	offset=1&limit=10&keyword=&order_type=2&skill_id s=&only_follow=1&city_id=3	兼职人员-城市切换	GET	Modify Delete
97	/show_pte_info/1	兼职人员详细信息页面接口	GET	Modify Delete
98	/task/query_all_cities	获取城市信息列表	GET	Modify Delete
143	/query_job_type	获取兼职类型	GET	Modify Delete

Precondition

Add

Key	Env	Value	Operation
No data			

Request

Name	Located In	Description	Required	Schema
createActivity	body		YES	▶ properties[...]

Parameters

root

Collapse

Edit JSON

Object Properties

活动区域名称

活动区域名称

结束时间

结束时间

roles

Collapse

Add Item

活动指标集合

Collapse

活动指标集合

Add Item

目标及受众渠道

目标及受众渠道

活动背景、目的

活动背景、目的

活动区域code

活动区域code

活动形式

活动形式

post

Project:	V1.3.0TEST
Appid:	baidu
serviceName:	baidu
BasePath:	
Path:	/rpc

Header

Header Key	Header Value	Operation
No data		Add

Body

Method:	createActivity
Iface:	me.ele.venus.soa.service.IActivityService
Ver:	1.0
Rpc:	1.1
Req:	

Args

```
1 {
2   "finishTime": "",
3   "activityMaterialFormList": [],
4   "roles": [],
5   "activityIndicationFormList": [],
6   "channel": "",
7   "intent": "",
8   "areaCode": "",
9   "modus": "",
10  "mobilePhone": "",
11  "areaName": "",
12  "name": "",
13  "startTime": "",
14  "id": 0,
15  "..."
16 }
```

Cookie

☐ Include Previous Steps ☐ Use Mock

BETA

Send Request

Add Assert

Add Var

Json path	Comparison operators	Expectations	Operation
httpstatusCode	=	302	<div>Delete</div>

Logical expression (using figures from 1 represents assertion conditions using logical operators or logical AND && and ||, such as 1 || 2)

Enter the correct logical expression

☒ Response Schema Validation

1 {
2 "type": "object",
3 "properties": {
4 "msg": {
5 "type": "string",
6 "title": "信息描述"
7 },
8 "code": {
9 "type": "string",
10 "title": "返回代码"
11 }
12 },
13 "title": "Success"
14 }

Variable name	Variable source	Json Path / Custom values	Operation
No data			

☒ DB Verify

DB Alias	Expectations	The actual value	Operation
---			<div>EXEC</div> <div>Add</div> <div>Delete</div>

☒ Preview and edit json

Previous

Save

0 / 24 untested (0%).

Sort: Section		Filter: None				
defaultFolder (24) <div><div></div><div></div></div>						
<input type="checkbox"/>	ID	Title	St.			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Ops_promotion	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Supplier_login	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	餐厅端首页	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Res_login	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Tank_app	F			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Ops_comment	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Ops_supplier	F			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Supplier_order	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Ops_banner	F			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Java_supplier_api	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Supplier_Settlement	F			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Restaurant_info	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Logistics_newOrder	P			
<input type="checkbox"/>	T1438...	Supplier_info	F			

T1438875 Ops_promotion			
Type	Priority	Estimate	References
Functional	High	None	None
steps			
1 ADescription: Sup_login			
BaseuriPort:			
SupplyChain&me.ele.scm.sso.api&me.ele.scm.sso.api			
BasePath: /sso			
Path: /mobilelogin			
Method: post			
ServiceType: HTTP			
Version: 1.0			
DBpara:			
DBunit:			
Jython:			
JS:			
Auth: [{AuthBasic_key= AuthBasic_value}]			
Headers:			
- Content-Type: application/json			
Body:			
{app=1, captcha=1104, mobile=18201709381, tick=b0cbe4c0-e4de-4121-84d7-6467458f4e40, vericode=517517}			
After: {Bodys={x-token=data.token, supplier_id=data.info.supplier_ids[0]}}			
Expected Result			
Response:			



Karma:Automation Test Fail Lists

编辑

备注

分配


更多 ▾


管理 ▾



导出 ▾

问题详情

类型:  Bug 状态: 已关闭 (查看 workflow)

优先级:  Medium 解决结果: 已完成

标签: 无

用户

经办人:  杨兵龙
[分配给我](#)

报告人:  杨兵龙

投票:  0 为这个问题投票

关注人:  1 [关注这个问题](#)

描述

Fail case list

save_budget: <https://testrail.ele.me/testrail/index.php?/tests/view/1495032>获取市场经理预算详情: <https://testrail.ele.me/testrail/index.php?/tests/view/1495029>

日期

创建: Yesterday

更新: Yesterday

解决: Yesterday

TestRail: Results

No test results in TestRail are linked to this issue.

All Results

For Tests

For Cases



responseAssert: [业务包调配金额超出最大配置额度,
BUDGETALLOCATE_MORETHAN_RULE, {}] dbunitAssert: null
schmaAssert:null

Actual Result

responseAssert: [业务包调配金额超出最大配置额度,
BUDGETALLOCATE_MORETHAN_RULE, {}] dbunitAssert: null
schmaAssert:null

5

调配预算-等于2w

Expected Result

responseAssert: [success, 200, {ubudget_surplus=0.0}]
dbunitAssert: null schmaAssert:null

Actual Result

responseAssert: [调配后预算使用金额大于战营预算总金额,
BUDGETALLOCATE_MORETHAN_BUDGETTOTAL, {}]
dbunitAssert: null schmaAssert:null

6

调配预算-小于2w

Expected Result

responseAssert: [success, 200, {ubudget_surplus=0.0}]
dbunitAssert: null schmaAssert:null

Actual Result

responseAssert: [调配后预算使用金额大于战营预算总金额,
BUDGETALLOCATE_MORETHAN_BUDGETTOTAL, {}]
dbunitAssert: null schmaAssert:null

atfc



atfcapi.tools

Redelivery

Applications +

Current

Branches

Push & PR List

Rolling History

Configure

Console



ALPHA

Functional Testing



BETA

User Acceptance
Testing



PPE

Smoking Testing



PROD

Product Cluster
Rolling

✓ atfcapi.portal # 436 [eea9c331]

Finished: 23 hours ago

atfcapi.testengine # []

Finished: -

✓ atfcapi.tools # 805 [03bd1324]

CI

bjdev/atfcapi-tools feature/v1.5.0 refactor

SQALE **A** Debt 1.3% Bloker 0 Critical 0 Major 229

Release Package

Build CI File - Build CI Log

805 Passed

Commit 03bd1324

3 mins

Upload HAR2Case

Upload File

Select File

Project *

Appld *

Environment *

Next

Match Url

Include

Response Status Code

- ☐ Hide Success 200
- ☐ Hide non-200
- ☐ Hide Not-Modified 304
- ☐ Hide Redirect (300,301,302,303,307)

Response Content Type

- ☐ Hide Images

<input type="checkbox"/> Step	API Description	API Path	Method	Operation
<input type="checkbox"/> 1	/	/	GET	Delete ⚙
<input type="checkbox"/> 2	/atfcapi/project/mainPageList?offset...	/atfcapi/project/mainPageList?offset...	POST	Delete ⚙
<input type="checkbox"/> 3	/atfcapi/project/getProjects	/atfcapi/project/getProjects	GET	Delete ⚙
<input type="checkbox"/> 4	/448c34a56d699c29117adc64c43affeb.wo...	/448c34a56d699c29117adc64c43affeb.wo...	GET	Delete ⚙

框架的发展及规划

- 1.从开发写文档起就开始规划测试
- 2.减少信息交流瓶颈
- 3.能够让开发和测试在短时间内知道变更带来的影响
- 4.提升测试人员的效率，提升测试质量
- 5.目前不支持条件（IF，while等等），需要把Case扁平化
- 6.测试不应该是被动的一个验证过程，而是主动的推进产品和质量的演进过程
- 7.通过对API的一些模式识别来支持或者替代部分人工对API的测试