

WebRTS: 一种面向Web应用的动态回归测试选择工具

敖泽柳、吴国全、陈伟、魏峻

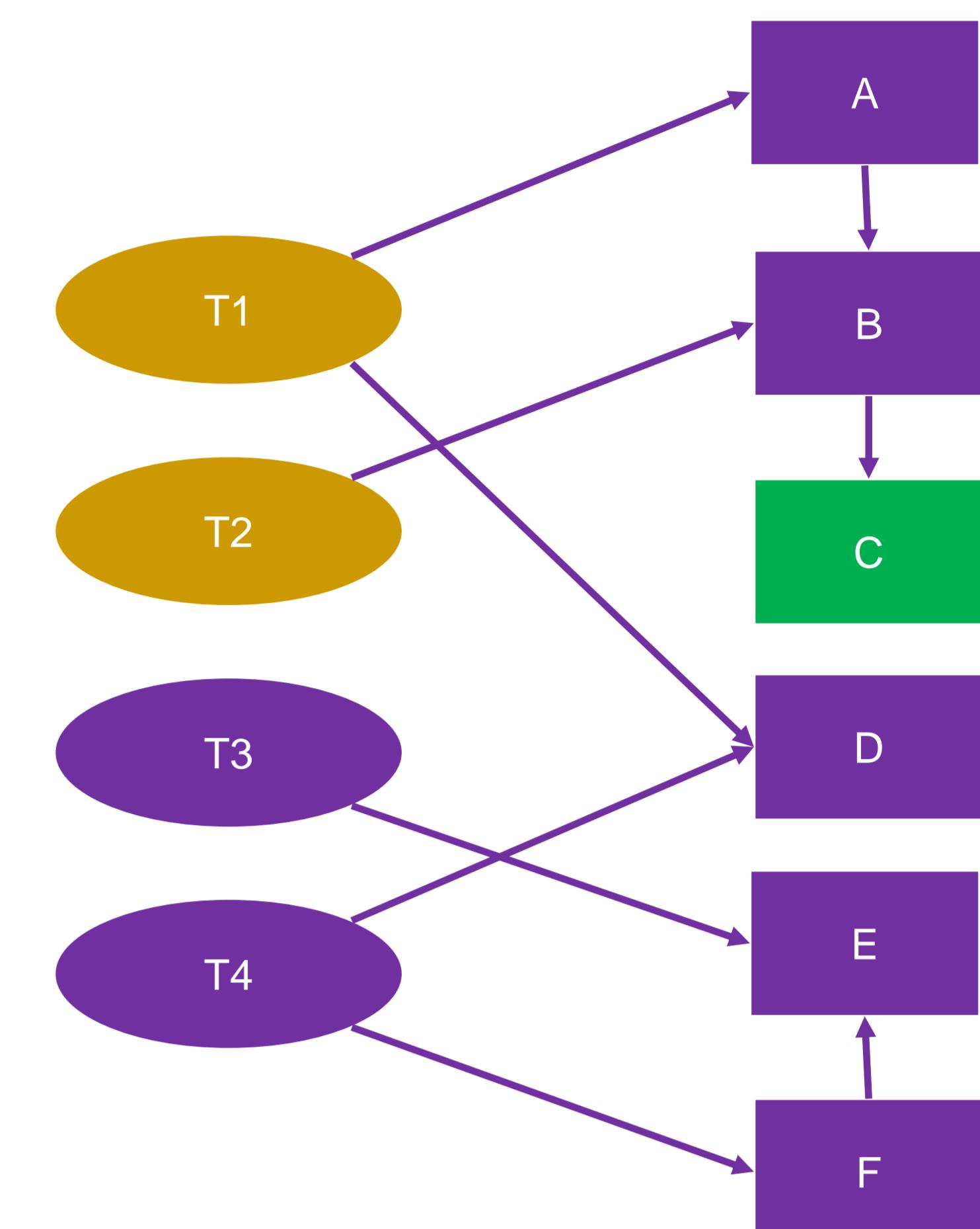
软件工程技术研发中心

联系方式（吴国全，13811652932, gqwu@otcaix.iscas.ac.cn）

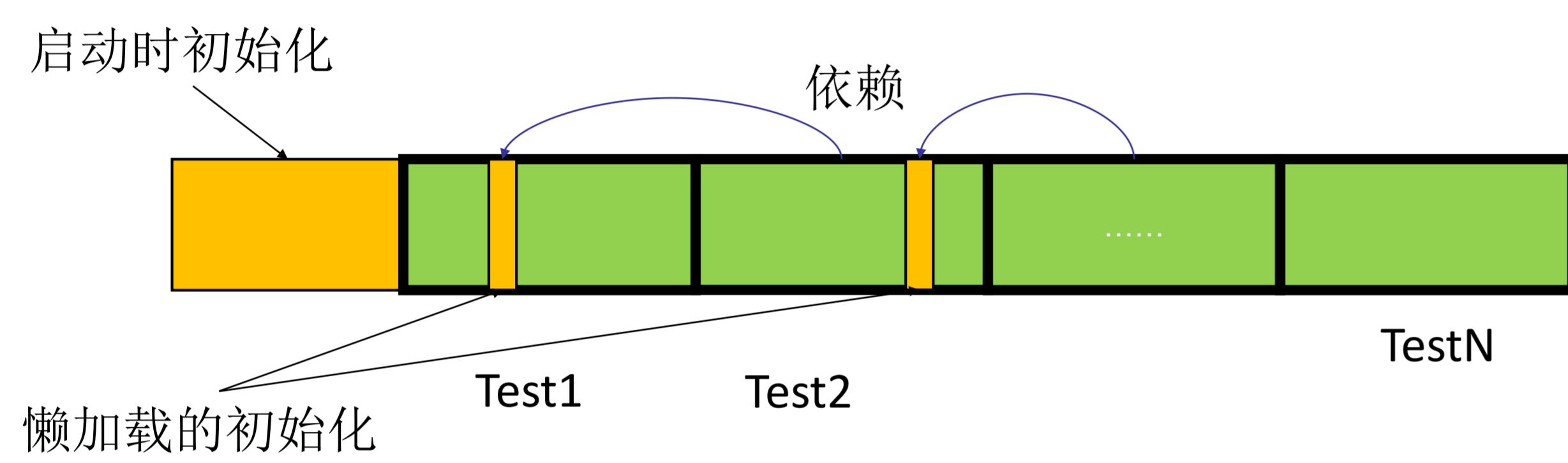
回归测试选择

回归测试选择通过分析代码变动，只运行被代码变动影响的测试，减少需要被执行的测试，以提高回归测试的效率。目前，已有的回归测试选择技术主要的针对单元测试用例选择，无法直接用于Web应用的端到端测试用例的回归测试选择。

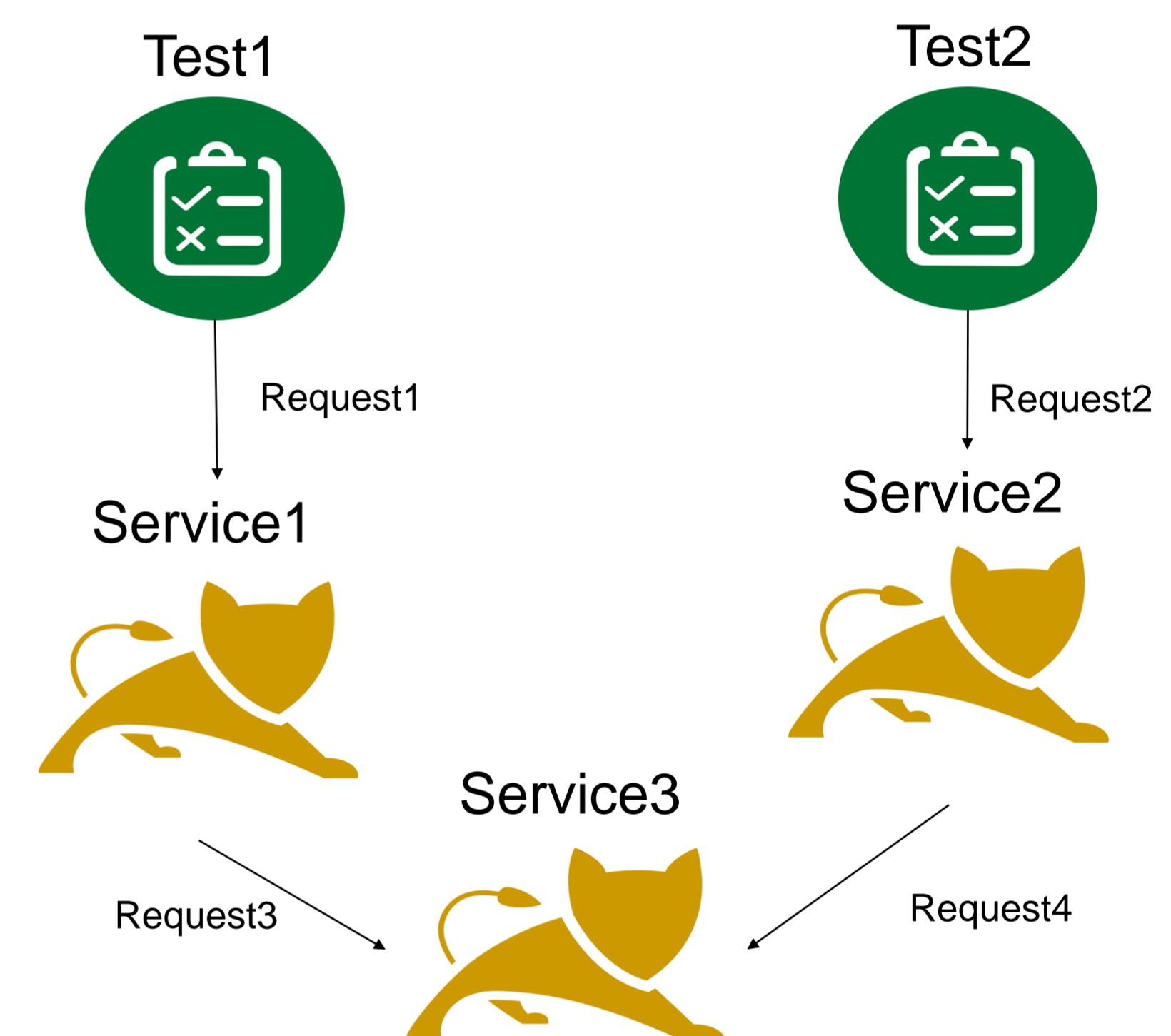
WebRTS借助分布式追踪技术，并记录对象的构造过程，为每个Web测试用例收集正确的依赖信息，最后结合配置变动分析，提高回归测试选择的准确性。



关键技术

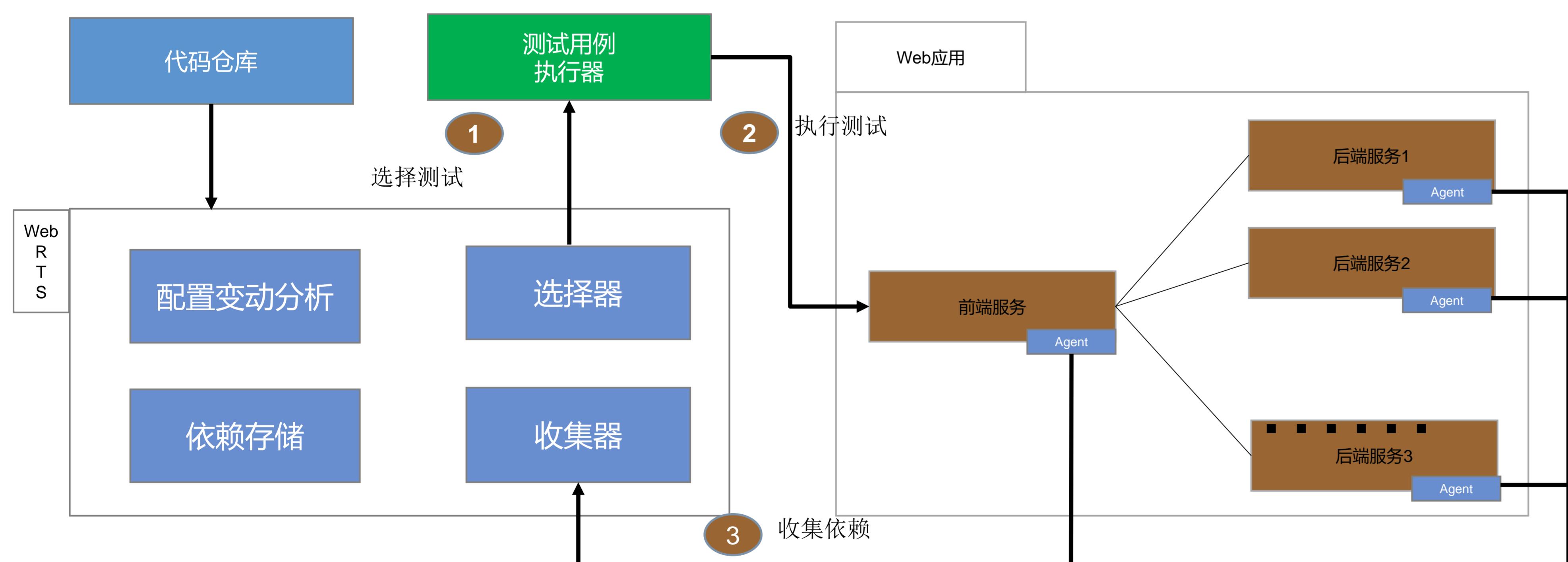


多个测试可能依赖相同的组件，而组件可能通过懒加载方式加载，导致第一个使用该组件的测试用例可以收集到该组件初始化依赖信息，而后面使用该组件的测试用例则无法收集。



并发测试的情况下，需要正确识别请求属于哪个测试

总体框架



```

1 <beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
2   xmlns:p="http://www.springframework.org/schema/p"
3   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4   xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd">
5
6   <bean id="plusController" class="com.tcse.controller.PlusController">
7     <property name="plusService" ref="plusService"/>
8   </bean>
9
10  <bean id="plusService" class="com.tcse.service.PlusService">
11    <property ..... />
12  </bean>
13
14 </beans>

```

配置变动


```

1 <beans xmlns="http://www.springframework.org/schema/beans"
2   xmlns:p="http://www.springframework.org/schema/p"
3   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
4   xsi:schemaLocation="http://www.springframework.org/schema/beans http://www.springframework.org/schema/beans/spring-beans.xsd">
5
6   <bean id="plusController" class="com.tcse.controller.PlusController">
7     <property name="plusService" ref="plusService"/>
8   </bean>
9
10  <bean id="plusService" class="com.tcse.service.BigNumberPlusService">
11    <property ..... />
12  </bean>
13
14 </beans>

```

配置变动

测试不会依赖全部的配置，通过精准分析配置的变动，减少冗余测试的执行

运行步骤

- 测试用例选择：当开发者提交代码后，WebRTS会根据从代码仓库拉取提交的代码，分析代码变化情况。选择器会基于变化信息，分析每个测试用例的依赖信息，选择被代码变动影响的测试用例
- 测试用例执行：WebRTS选择需要执行的测试后，调用测试用例执行器执行测试。在测试用例执行过程中，Web服务器端的Agent记录测试用例发送请求在服务端触发的方法调用执行信息。
- 依赖信息收集：服务器端的Agent将收集到的信息发送给WebRTS收集器，进行文件校验和计算等，最后将信息存入数据库。