

北京科技大学

全日制学术型研究生选题报告及文献总结评审表

学院	计算机与通信工程学院	系（所）	软件工程	专业	软件工程
研究生姓名	贾婧婷	学号	S20150750	导师姓名及职称	孙昌爱教授
学位级别	<input checked="" type="checkbox"/> 硕士； <input type="checkbox"/> 博士	入学年月	2015 年 09 月	选题报告日期	2016 年 09 月 02 日
拟定论文题目	行为模型驱动的服务组合程序测试用例生成技术研究				
阅读文献数量	中文 5 篇；外文 31 篇		论文是否保密		<input type="checkbox"/> 是； <input checked="" type="checkbox"/> 否
<p>近几年以面向服务的体系架构 SOA（Service-Oriented Architecture）为基础的 Web 服务正成为分布式应用程序开发范式。由于 Web 服务“松散耦合”、“定义与实现分离”等特点，如何保证 Web 服务及其组合程序的可靠性是一个亟待解决的关键问题。</p> <p>本课题从服务组合视角对 Web 服务的行为进行测试，从服务组合上下文环境中服务行为（事件+状态）的角度出发，针对服务执行过程的内部状态，提出一种行为模型驱动的服务组合程序测试用例生成技术，并开发相应支持工具，辅助所提技术的测试用例自动化生成。主要研究内容包括：</p> <p>1. 基于服务行为的形式化描述模型的建立</p> <p>参与组合的服务通过接口中的多个操作提供服务，这些操作潜藏的各种数据与控制流方面的约束往往是业务处理的关键，因此，我们将采用模型对这些约束进行描述。首先，依据待测 Web 服务的服务描述规格说明、需求规格说明及服务组合流程，分析服务组合程序调用的服务接口说明、调用特定操作所需数据的要求，数据区域划分等。其次，根据解析的约束进行模型的建立。最后，通过进一步对 WSDL 进行拓展，使得拓展后的 WSDL 存档服务行为建模的结果，以便后续测试序列的生成。</p> <p>2. 基于行为描述模型的测试序列与测试数据自动生成</p> <p>为了验证服务行为的正确性和可靠性，必须充分的测试所有服务行为相关的数据流和控制流约束信息。每个从服务组合流程开始到结束的路径称为一条测试序列，遍历该模型即可获取所需测试序列以及程序执行该条序列的数据约束，可通过约束求解获取该测试序列对应的测试数据。因此拟解决如下三个问题：1) 如何从给定模型中获取测试序列、2) 如何将测试序列转换为相对应的测试数据、3) 如何将测试数据转换为符合服务组合程序要求的测试用例。</p> <p>在给定的行为描述模型的基础上，首先依据服务行为描述模型的特征，定义各种约束覆盖准则，开发相应的测试序列生成算法，关键问题是面向各种覆盖准则的测试序列生成算法。其次提取目标序列中的约束，使用约束求解技术求出相应测试数据。最后，根据服务组合程序调用接口的数据格式要求，将测试数据转换为符合输入要求的测试用例。</p>					

注：①本表一式二份，A4 纸正反面打印，复印件及书面选题报告交学院留存，原件于报告结束 10 日内交学院，由学院交研究生院培养管理办公室。

②博士生选题报告与中期报告的时间间隔一般不得少于 6 至 9 个月。

③硕士生选题报告与论文答辩的时间间隔一般不得少于 9 个月。

④涉密论文必须在开题时进行保密论文申请，把保密申请书（保卫处下载）交研究生院学位办公室。

3. 基于行为描述模型的测试用例自动生成工具

为了提高行为模型驱动的服务组合程序测试用例生成技术的可用性,需开发出一个工具支持该技术,该工具主要包括规格说明、组合流程解析,行为模型建立,测试序列生成,测试数据生成及测试用例的执行与结果显示。

课题创新点:

- 1) **从服务组合上下文环境中服务行为的测试出发:** 目前研究主要针对于单个服务层面,或是服务组装流程的测试。本课题提出从服务组合视角对 Web 服务的行为进行测试;
- 2) **提出一种支持约束条件表达的服务行为的描述模型:** 现有的基于事件序列的测试模型缺乏对调用服务内部状态的考虑。本课题在事件模型中考虑服务组装上下文环境,提出了一种行为驱动的服务组合程序测试模型;
- 3) **开发了支持上述方法的工具:** 现有研究多集中在模型驱动的测试用例生成框架的研究,缺乏支持所提框架的测试用例生成工具。开发相应支持工具,辅助所提技术的测试用例自动化生成。

评审小组主要成员 (参加硕士生选题评审不得少于3名) (参加博士生选题评审不得少于5名)	姓 名	职称/学位	现从事专业及学术专长	(出席者) 签名	备注
	曾广平	教授/博士	软件工程		组长
	孙昌爱	教授/博士	软件工程		
	陈红松	副教授/博士	软件工程		
	何啸	讲师/博士	软件工程		
评审意见(必要时可选多项):					
<input type="checkbox"/> (正常)通过 <input type="checkbox"/> 成绩 ((百分制));					
<input type="checkbox"/> 年 月 日前通过全部课程考试; <input type="checkbox"/> 建议终止学业(请在以下具体说明);					
<input type="checkbox"/> 年 月 日前重做开题报告; <input type="checkbox"/> 其它(请具体说明):					
评审组长签名: 年 月 日					
系(所)意见:(请对照培养方案认真审核)			学院意见:		
主任(所长)签名:			主管院长签名: 学院公章		
年 月 日			年 月 日		

注: ①评审小组成员应该是具有副教授以上职称或博士学位者。