

1. 开题

1.1 申请

打开并登陆研究生管理系统，找到【学位论文开题】菜单，单击【申请】按钮进入开题申请页面。



图 1.1.1

1.2 填写“基本情况”和“报告正文”，并分别保存

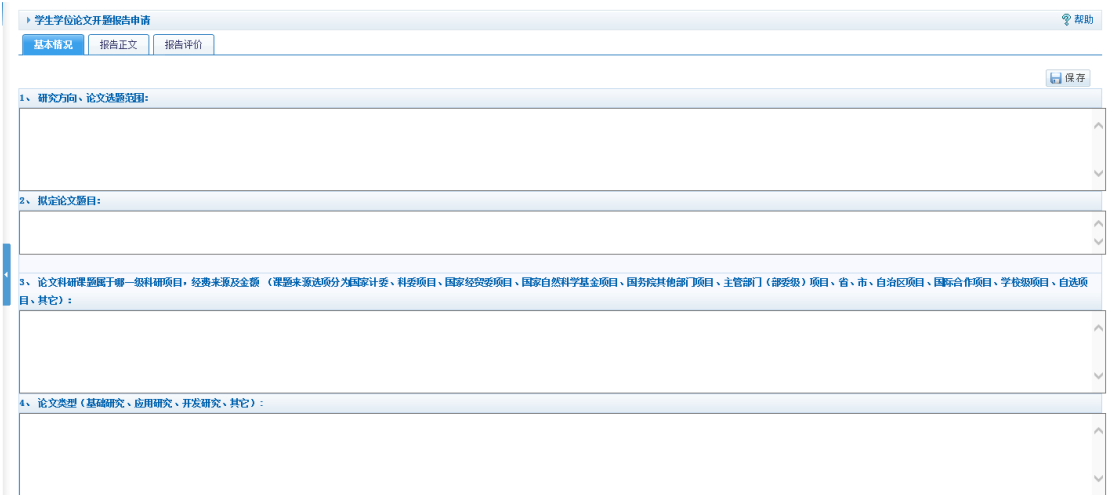


图 1.2.1

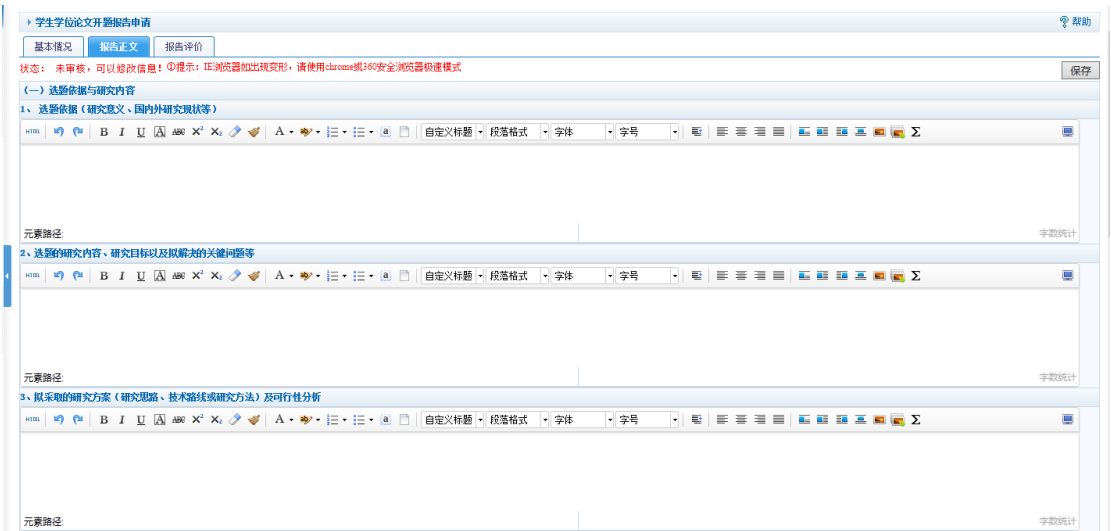


图 1.2.2

注意：第三部分“报告评价”部分需要导师审核通过后填写。

1.3 回到【学位论文开题】页面，点击【提交】按钮提交。导师审核通过后，学生可以打印开题报告，如图 1.3.2。



图 1.3.1



图 1.3.2

注意：提交后不可修改，请谨慎操作。若一定要修改，请联系导师驳回。

1.4 导师审核通过后，填写【报告评价】并提交，如果暂时不想提交，可以先保存。【提交】按钮同时具有保存和提交的功能。学生可以点击【打印】按钮，打印报告评价。

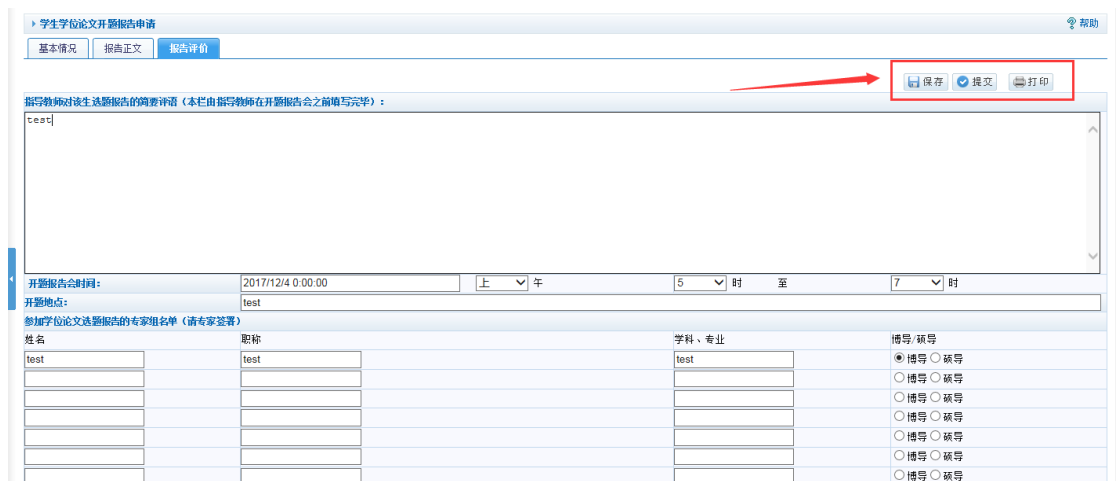


图 1.4.1

2. 中期考核

2.1 申请

展开【毕业与学位】菜单，点击【学生中期考核】。填写中期考核登记并上传中期报告，点击【保存】按钮。检查无误后，点击【提交】按钮。提交后无法修改，若要修改，需要导师驳回。

中期考核登记

帮助

状态：未填写

保存提交

（一）中期考核登记

入学后取得的主要研究成果：【从“学术成果登记”自动载入作为学士学位材料评选条件的成果】

序号	发表论文题目/获奖成果名称/专利	刊物名称/获奖部门/专利号	刊物或奖励级别	发表/获奖/专利审批时间	对应学位论文章节	署名排序	备注
与开题报告相比较，目前论文研究方向及选题范围有何变化：							

论文工作中采用的研究方法及得到的初步结论：

下一阶段工作进度及安排：

（二）上传中期报告

中期报告(PDF格式)

请选择数据文件：选择文件 未选择任何文件 未上传报告！（提示：点击保存之后，附件将被自动上传！）

图 2.1. 1

2.2 审核

提交后，导师进行审核。导师审核通过后，学生可填写【报告评价】部分，并打印中期考核表。（指导教师意见通常导师已经填写好，若导师未填写，可以联系导师询问意见，导师同意后代为填写意见）

（三）报告评价

【报告评价部分导师审核通过后填写，保存后无需再次提交。院系审核后若需要修改，院系驳回即可，不需要导师驳回。其他部分修改，需院系驳回后，导师驳回。】

指导教师意见：

中期报告会参加人员名单

姓名	职称、工作单位及学科专长

中期报告会时间：

中期报告会评审结论（包括理论分析，实验方法，数据、结果的可靠性及初步结论，存在的问题等）：

图 2.2. 2

2.3 修改

第一部分和第二部分：提交前可自由修改，点击【保存】即可。提交后需要修改，导师驳回后，而后重新提交审核。

第三部分：导师审核通过后可填写，填完不用再次提交，院系审核前可修改。院系审核后，若需要修改，需院系驳回。院系驳回后，学生直接修改，修改完院系重新审核，不用导师做任何操作。

3.1 申请

公共信息

个人信息

培养管理

学业成绩单

毕业与学位

学生信息问题

学生中期考核

博士预答辩申请

学生导师考核

按学位论文人员情况提交录入

上传附件

学位论文信息录入

学术成果管理

专业实践

互动信息

博士预答辩申请

状态：等待答辩，修改提交

保存

提交

帮助

(一) 博士预答辩申请

学位论文题目

基于网络虚拟化和移动边缘计算的软件定义工业互联网关键技术研究

学位论文关键词

当前，以智慧城市、机器对机器通信、物联网以及车联网为代表的工业互联网的发展，已受到学术界和工业界的广泛关注。然而，工业互联网中的机器类型通信设备的数据传输具有数据量大且需要接入网络的特点，用户设备接入过程中网络资源消耗和时延成为不可忽略的问题。同时，对于应用在工业互联网中的网络平面，系统需实现的网络虚拟化技术。此外，对于智慧城市中物联网应用来说，在复杂的网络环境中系统需实现网络的故障容错、提升网络资源利用率、降低系统开销等问题，也将成为智慧城市网络建设中的关键挑战。因此，本文主要研究工作的贡献有以下几个方面：
1、机器对机器（machine-to-machine，M2M）通信在软件定义网络中的随机接入与虚拟资源分配研究。本文面向机器对机器接入，研究了接入中的机器类型通信设备的数据传输和接入时延问题，并提出了接入时延、接入速率、接入成功率三方面性能指标。
2、本文提出了一种面向机器对机器（machine-to-machine，M2M）通信的网络资源分配和故障容错的方法方法。该方法面向网络虚拟化技术，将传统的物理网络抽象并虚拟化为若干个虚拟网络，每个虚拟网络可为具有不同QoS需求的子网的应用提供相应的网络资源。此外，考虑在每个周期内，用户获得的传输速率可能不能满足其QoS需求，系统利用网络资源建立了一个由随机控制与反馈控制相结合，并能够期望传输速率与实际传输速率之间的误差，在若干个虚拟网络之间动态调整网络资源，从而满足用户的应用接入需求。
3、本文提出了一种实现网络优化和通信中资源消耗与数据量计算资源分配的统一化方法，通过移动边缘计算（mobile edge computing，MEC）和边缘云，将边缘侧网络资源与云计算侧网络资源相结合，实现网络资源

博士学位论文中主要创新点

博士在学期间发表的与博士学位论文相关的学术论文：【从“学术成果登记”自动录入作为附件材料上传条件的附件】

序号	发表论文题目/获成果名称/专利	刊物名称/期刊/门专利号	刊物或专利级别	发表/获/专利时间/日期	对应博士学位论文章节	署名排序
1	A Cooperative User Selection Scheme Based on Energy Efficiency and Interference Factor in Cooperative Communication Systems	High Technology Letters	EI检索	2016年02月05日	第二章	1
	Random Access Optimization for M2M Communications in VANET with Wireless Network Virtualization	ACM DYANet 2016	EI检索	2016年08月18日	第三章	1
3	Random Access and Resource Allocation in Software-defined Cellular Networks with M2M Communications	2016 IEEE Global Communications Conference	EI检索	2016年07月01日	第三章	1

图 3.1.1

学生未提交时可以任意修改，提交后需要导师驳回后方可修改。导师审核通过后，学生可填写“报告评价”。院系审核意见为“同意进入正式答辩申请阶段”，学生不可修改。院系审核意见为“按照专家组意见对论文进行修改后方可进入正式答辩申请阶段”，学生可修改报告评价部分。若要修改论文部分，请联系导师驳回后方可修改（修改论文部分，修改后请重新提交）。

工 國土地產產及建設部調查研究報告

图 3.2.1

4. 学位申请及答辩申请

4.1 申请

依次打开【毕业与学位】、【学生学位（毕业）申请】进行申请，填写答辩论文信息，并上传论文。填写完毕后保存，确认无误后点击【提交】按钮提交。

学生资格申请

状态：导师已审核，不可以修改

毕业手册打印 申请审核表打印 提交

类型	基础研究	论文选题来源	国家自然科学基金项目
开始(开题)日期	2015-03-30	论文结束日期	2018-03-06
论文字数	5 (单位:万字)		
题目	随机多轴载荷下高周多轴疲劳寿命预测研究		
论文涉及的研究方向	随机多轴载荷下高周多轴疲劳寿命预测研究		
关键词 (3-5个,用“,”隔开)	多轴高周疲劳, 随机载荷, 权函数法, 循环计数, 寿命预测		
中文详细摘要 (请输入文本格式,硕士1000-1500字,博士3000-5000字)	<p>服役中的航空航天器、交通运输设备等的关键零部件通常是在复杂的多轴高周载荷下工作。近年来,高周多轴载荷下的疲劳寿命预测方法的研究取得了一些进展。但是,在某些情况下,高周多轴疲劳寿命预测理论仍需要进一步研究,尤其是在随机多轴加载下。因此,全面深入地进行随机多轴载荷下的高周疲劳损伤特性与寿命预测研究,并将研究成果转换为方便设计人员应用的软件系统,对于多轴高周理论的发展和应用具有重要的意义。</p> <p>本文采用试验与理论相结合的方法,对高周疲劳的寿命预测理论进行了深入的研究。在对高周疲劳损伤特性的研究基础上,提出了适用于多轴恒幅载荷和随机载荷的高周疲劳寿命预测方法。结合前人的研究和本文的成果,开发了多轴随机载荷下高周疲劳寿命评估系统。本文的研究内容主要包括以下几个方面:</p> <p>第一,对7075-T651铝合金光面薄壁管进行了单轴拉压、纯扭、拉扭比例和非比例加载的恒幅疲劳试验,完成了拉扭随机载荷下的多轴疲劳试验,并对高周疲劳损伤特性进行了分析,对临界界面位置、平均应力对疲劳寿命的影响。</p> <p>第二,通过对临界界面位置的观察和疲劳失效机理的分析,提出了一种基于权函数的临界界面位置确定方法,该方法通过平均最大绝对剪应力面的概念确定临界界面,并根据von Mises准则、Gough准则和最大剪应力的变化,提出了二个权函数。</p> <p>第三,基于不同应力比下单轴拉伸和单轴扭转疲劳试验,分别分析了平均正应力和平均剪切应力对疲劳寿命的影响。在此基础上,基于权函数确定的临界界面,提出考虑平均正应力和平均剪切应力的多轴多轴疲劳寿命预测模型。该模型采用单轴拉伸疲劳、单轴扭转疲劳、拉扭比例和非比例载荷下的试验数据进行了验证。</p> <p>第四,基于提出的临界界面确定方法,通过修正单轴的雨流计数和幅值计数,提出基于临界面的多轴雨流计数和幅值计数算法。通过分析计数出的循环或半循环开始时刻点和终止时刻点,修正的计数方法可以有效地同时记录正应力和剪切应力传递的重要信息。并且,回顾了Wang-Brown多轴计数方法,具体介绍了三种计数方法怎么用编程实现。</p>		
英文题目	RESEARCH ON HIGH-CYCLE FATIGUE LIFE PREDICTION UNDER MULTIAXIAL RANDOM LOADING		
英文关键词	multiaxial high-cycle fatigue, random loading, weight function method, cycle counting method, fatigue life prediction		
学位论文上传			

图 4.1.1

博士生需要填写与博士论文相关的成果信息。

博士生阶段取得的与学位论文密切相关的研究成果共 9 项

已刊出论文/获奖/专利 4 项。

已刊出论文/获奖/专利中,第一作者(含导师为第一作者) 3 项。

作为第一作者(含导师为第一作者)被SCI检索的论文 3 篇,被EI检索的论文 0 篇,被ISTP检索的论文 1 篇,被CSSCI/CSCD检索的论文 0 篇,中文核心论文 1 篇,获专利数 3 项,获计算机软件著作权数 1 项,获省部级奖励 0 项,个人专著 0 本。

注:博士研究生在学期间发表学术论文及成果详细记录请填写在单页《北京工业大学研究生在学期间取得研究成果登记表》

博士学位论文的创新性成果简介

(2) 基于提出的临界面确定方法,通过修正单轴的雨流计数和幅值计数,提出基于临界面的多轴雨流计数和幅值计数算法。计出的循环或半循环开始时刻点和终止时刻点,可以有效地同时记录正应力和剪切应力传递的最大和最小值等重要信息。并且,回顾了Wang-Brown多轴计数方法,具体介绍了三种计数方法怎么用编程实现。

图 4.1.2

申请优秀论文的学生在“是否优秀论文”出选择“是”，并上传相关材料。

是否申请优秀论文

是

申请优秀论文材料上传

(上传材料证明提示:所有成果证明材料按照成果顺序放入一个PDF文档上)请选择数据文件:选择文件 未选择任何文件 上传材料 未上传材料!

传(含:封皮、目录、首页、检索页、获奖证书、专利证书等)

图 4.1.3

4.2 修改

学生未提交时可以任意修改，提交后需要导师驳回后方可修改。修改后重新提交，导师重新审核。

▶ 学生答辩申请

状态：导师驳回，修改保存后再提交

保存

提交

类型	基础研究	论文选题来源	国家自然科学基金项目
开始(开题)日期	2015-03-30	论文结束日期	2018-03-06
论文字数	5 (单位:万字)		
题目	随机多轴载荷下高周多轴疲劳寿命预测研究		
论文涉及的研究方向	随机多轴载荷下高周多轴疲劳寿命预测研究		
关键词 (3-5个,用“.”隔开)	多轴高周疲劳, 随机载荷, 权函数法, 循环计数, 寿命预测		
中文详细摘要 (请输入文本格式,硕士1000-1500字博士3000-5000字)	<p>服役中的航空航天器、交通运输设备等的关键零部件通常是在复杂的多轴高周载荷下工作。近年来,高周多轴载荷下的疲劳寿命预测方法的研究取得了一些进展。但是,在某些情况下,高周多轴疲劳寿命预测理论仍需要进一步研究,尤其是在随机多轴加载下。因此,全面深入地进行随机多轴载荷下的高周疲劳损伤特性与寿命预测研究,并将研究成果转换为方便设计人员应用的软件系统,对于多轴高周理论的发展和应用具有重要的意义。</p> <p>本文采用试验与理论相结合的方法,对高周疲劳的寿命预测理论进行了深入的研究。在对高周疲劳损伤特性的研究基础上,提出了适用于多轴恒幅载荷和随机载荷的高周疲劳寿命预测方法。结合前人的研究和本文的试验,开发了多轴随机载荷下高周疲劳寿命评估系统。本文的研究内容主要包括以下两个方面:</p> <p>第一,对7075-T651铝合金光滑薄壁管进行了单轴拉压、纯扭、拉扭比例和非比加载的恒幅疲劳试验,完成了拉扭随机载荷下的多轴疲劳试验,并对高周疲劳损伤特性进行了分析,如临界面位置、平均应力对疲劳寿命的影响等。</p> <p>第二,通过对临界面位置的观察和疲劳失效机理的分析,提出了一种基于权函数的临界面位置确定方法,该方法通过平均最大绝对剪应力面的概念确定临界面,并根据von Mises准则、Gough准则和最大剪应力的变化,提出了三个权函数。</p> <p>第三,基于不同应力比下单轴拉伸和单轴扭转疲劳试验,分别分析了平均正应力和平均剪应力对疲劳寿命的影响。在此基础上,基于权函数确定的临界面,提出考虑平均正应力和平均剪应力的多轴多轴疲劳寿命预测模型。该模型采用单轴拉压载荷、单轴扭转载荷、拉扭比例和非比例载荷下的试验数据进行了验证。</p> <p>第四,基于提出的临界面确定方法,通过修正单轴的雨流计数和幅值计数,提出基于临界面的多轴雨流计数和幅值计数算法。通过分析计数出的循环或半循环起始点和终止时刻点,修正的计数方法可以有效地对同时记录正应力和剪应力的剪应力幅值的重要信息。并且,回顾了Wang-Brown多轴计数方法,具体介绍了三种计数方法。</p>		
英文题目	RESEARCH ON HIGH-CYCLE FATIGUE LIFE PREDICTION UNDER MULTIAXIAL RANDOM LOADING		

图 4.2.1

4.3 打印

导师审核通过后，学生可打印【毕业手册】和【申优审核表】。

▶ 学生答辩申请

状态：导师已审核，不可以修改

毕业手册打印

申优审核表打印

提交

类型	应用研究	论文选题来源	国家自然科学基金项目
开始(开题)日期	2015-06-08	论文结束日期	2018-02-28
论文字数	8.06 (单位:万字)		
题目	基于网络虚拟化和移动边缘计算的软件定义工业互联网关键技术研究		
论文涉及的研究方向	通信信号处理		
关键词 (3-5个,用“.”隔开)	工业互联网, 5G通信, 软件定义网络, 网络功能虚拟化, 移动边缘计算		
中文详细摘要 (请输入文本格式,硕士1000-1500字博士3000-5000字)	<p>当前,以智慧城市、机器对机器(machine-to-machine, M2M)通信、物联网(Internet of things, IoT)以及车联网为代表的工业互联网的发展,已受到学术界和工业界的广泛关注,且具有广阔的应用前景。然而,区别于传统的通信网络,工业互联网中的机器类型通信设备用户的数据传输具有数据量小且频繁接入网络的特点,用户随机接入过程中的网络资源调度与分配将成为不可忽视的问题。同时,机器类型通信设备用户一般装配有限的电源能量供给,但其通常用于较长的工作寿命,因此,对于应用在工业互联网的机器类型通信设备用户而言,优化系统能效性将更为重要。此外,现有的智慧城市网络是包含了由车联网、IoT以及数据网络(4G, WiFi等)构成的异构网络,通常部署了不同类型的数据存储节点和云计算、移动边缘计算(mobile edge computing, MEC)等网络计算能力。因此,如何在智慧城市中整合网络、缓存与计算资源也将成为重点研究的内容之一。针对智慧城市中时延可靠型数据,在整合的异构网络中灵活调度不同的网络资源、提升网络资源利用率、降低系统开销等问题,也将成为智慧城市网络建设中国临新的挑战。</p> <p>因此,为需求工业互联网中存在的问题与挑战,本文重点关注于网络功能虚拟化和移动边缘计算的软件定义工业互联网技术,主要研究工作和创新点归纳为以下几个方面:</p> <p>1、基于网络功能虚拟化和移动边缘计算的软件定义工业互联网网络架构整合研究。通过传统的工业互联网架构中引入网络功能虚拟化、移动边缘计算以及软件定义网络(software-defined networking, SDN)等前沿网络新技术,我们提出了一种基于网络功能虚拟化和移动边缘计算的软件定义工业互联网架构。在该网络架构中,物理网络资源可以根据网络服务质量(Quality of Service, QoS)需求抽象并映射为多种不同的虚拟网络资源提供给用户;数据计算处理可以在本地设备执行,也可以在网络边缘的计算服务器上执行,面向用户可提供定制化、差异化、个性化的数据计算服务;软件定义网络将打破传统的网络架构,系统数据层与控制层可有效分离,并通过可编程控制软件,动态灵活地管理网络结构和协议,并在同一网络架构中整合多种不同的网络标准。基于所提的网络架构模型,为后续算法优化场景和网络建模提供理论基础和依据。</p>		

图 4.3.1