

哈爾濱工業大學（威海）

申报专业技术职务聘任评审材料 (专任教师岗位)

岗位类型:	<input checked="" type="checkbox"/> 教学科研并重型 <input type="checkbox"/> 教学为主型 <input type="checkbox"/> 科研为主型
申报职务:	教授
申报人:	王瑞
所在单位:	海洋工程学院
学科门类:	工学
所属学科:	机械工程
研究方向	智能设计与制造
联系电话:	13863194816
填表时间:	2020.11.17

哈尔滨工业大学（威海）制

二〇二〇年制

填 写 说 明

- 一. 申报人需认真阅读，如实填写，严禁擅自修改表格。
- 二. 请填写任现专业技术职务以来所取得的成果业绩。
- 三. 封面的“所属学科”请填写一级学科，“所在单位”请选择申请人所在学院（部）、职能部处或直属单位名称。
- 四. 表格中的“现职务”填写现专业技术职务。
- 五. 表格中的“申请人承诺”须由本人亲笔签名。
- 六. 表格中的“推荐单位基层党组织意见”须由推荐单位基层党组织填写，并须由相关负责人签字并盖公章。
- 七. 表格中的“推荐单位意见”须由推荐单位填写，并须由单位负责人签字并盖公章。
- 八. 表中无内容填写部分，应写“无”。
- 九. 请申报人严格按照规范要求填写，并在填写完成后删除填写示例。
- 十. 申请人需使用Word2007以上版本软件及“.docx”文件类型填写，并双面打印。

一、个人情况

1.1 个人基本信息						
姓 名	王瑞	性 别	男	出生日期	1978.10	
政治面貌	党员	民 族	汉族	籍 贯	河南桐柏	
最高学历	研究生	最高学位	博士	学科门类	工学	
现职务	副教授		聘任时间	2011.09		
所属学科	机械工程		从事专业	机械电子工程		
1.2 教育及工作经历						
教育经历 (从本科起)	起止时间		院校		专业	学位
	1997.09-2001.07		郑州大学		机械设计制造及其自动化	学士
	2001.09-2003.07		哈尔滨工业大学		机械设计理论	硕士
	2003.09-2007.06		哈尔滨工业大学		机械设计理论	博士
工作经历 (含海内外进修访学、博士后及兼职)	起止时间		工作单位及职务			
	2011.09-至今		哈尔滨工业大学(威海)副教授			
	2007.06-2011.08		哈尔滨工业大学(威海)讲师			
	2020.09-至今		2013502 班 班主任			
	2014.07-2018.06		船舶工程学院院长助理			
	2011.09-2015.07		1113103 班 班主任			
主要学术 任职情况	无					
1.3 符合申报条件情况						
满足 2020 年办法的代表性业绩情况				满足 2019 年条例的综合业绩情况		
研究项目 3/4, 高水平论著 2, 综合业绩 5/6						

二、教学及人才培养

2.1 申请人课堂教学情况 (先填写本科生课程、再填写研究生课程, 本科生课程仅限于理论课, 含创新研修课、文化素质教育课, 研究生课程仅限于全日制研究生课程)

任现职期间共讲授 4 门课程。近 5 年, 讲授 4 门课程, 累计 588 学时, 年均 118 学时, 其中为本科生讲授 3 门课程, 年均 108 学时; 为研究生授课 1 门课程, 年均 10 学时。

序号	课程名称	课程类别	授课时间段	学时	开课次数	总学时数
1	机械原理	本科生课程	2016 春-2020 秋	48	5	240
2	机械设计	本科生课程	2016 春-2020 秋	48	5	240
3	自动化装备设计的相关技术 (创新研修课)	本科生课程	2016 秋、2018 秋、2019 秋	20	3	60
4	现代数控技术	研究生课程	2016 春-2019 秋	8	4	32
5	现代数控技术	研究生课程	2020 秋	16	1	16
6						
7						
8						
9						
10						

2.2 申请人课堂教学专家督导结果 (请自行选择考察期内两门次课的专家课程督导成绩填写)

课程名称	课程类别	授课时间	专家督导成绩
机械原理	本科生课程	2020 年春	91.5
机械设计	本科生课程	2020 年秋	92
专家督导平均成绩			92

2.3 申请人实践环节、实验教学情况			
创新实验课学时数	0	人数	0
指导科技创新项目数	0	人数	0
指导大一年度计划项目数	7	人数	30
指导实验学时数	208	人数	784
指导生产实习次数	5	人数	74
指导毕业设计次数	9	人数	51
指导课程设计次数	21	人数	814
2.4 申请人任现职以来指导研究生情况			
博士研究生导师	毕业人数	0	
	在读人数	0	
博士研究生副导师	毕业人数	0	
	在读人数	1	
硕士研究生导师	毕业人数	10	
	在读人数	2	
2.5 教学及人才培养取得的其他成绩			
<p>响应学校深化教育教学改革，提升学生实践动手能力和创新能力的号召，积极申报创新研修课“自动化装备设计的相关技术”。涵盖机械、计算机、电气、控制等多学科知识，为相关专业本科生讲授自动化装备研制过程中需要的相关技术，并利用实验室现有自动化装备为本科生提供动手锻炼的机会。</p> <p>以科研促进教学，利用科研结余经费建设研究生实验教学平台，为两门研究生课程提供必要的实验环境。编制并联机器人实验手册，采用小组授课方式，培养研究生的工程动手能力，研究生可以接触到较为先进的工程技术，学习质量得到有效提高。</p> <p>先后指导哈工大优秀硕士论文一篇、哈工大威海校区优秀硕士论文一篇、哈工大威海校区优秀本科论文三篇。</p>			

三、代表性业绩

任现职以来最具代表性的五项业绩（按重要性先后填写，此部分内容需在“四、主要学术研究”中体现。获奖需要列全部获奖人员名单；参与的教研、科研项目需要注明负责人；论文需要按实际排序列出全部作者，其中所有通讯作者标*，共同第一作者标#，第一作者为本人指导学生标@；著作需要列全部作者；专利需要列全部发明人，本人指导学生标@。）

代表性业绩一	国家自然科学基金面上项目：大型舰船用螺旋桨双刀双面对称加工精度提高方法研究（51975157）. 经费 60 万. 负责人：王瑞
申报人的创新性贡献(限 500 字)	<p>大型舰船用螺旋桨的加工精度直接影响其工作性能和水下静音性。采用基于混联机构的螺旋桨双刀双面对称加工方法，可以实现一次装夹，双面高效加工，但高加工精度对系统的运动精度、双刀的路径规划提出了更高的要求。为此，申报人在前期理论研究的基础上，首次利用分类、加权、二次标定方法研究，实现加工单元及加工系统的误差补偿；引入流体动力学分析桨叶表面流线方向，实现基于流线分布的刀具路径规划，使刀具规划路径与表面流线重合或最大程度逼近，利用压力面刀触点求解对称的吸力面刀触点，实现刀具主从跟随运动；研究多法融合的快速碰撞检测算法，在避免干涉碰撞的基础上，以桨叶受力/力矩最小为优化目标，优化双刀加工路径，可以最大限度消除双刀切削力对桨叶的变形影响。突破耦合关联的双单元加工系统结构参数标定、沿桨叶表面流线方向的双刀位姿参数求解、双刀对称加工干涉碰撞检测等关键技术，进而更好地提升大型螺旋桨的加工精度和加工效率。</p>

代表性业绩二	国家自然科学基金青年项目：基于混联机构的大型舰船用螺旋桨双刀双面对称加工方法研究（20120588）. 经费 25 万. 负责人：王瑞
申报人的创新性贡献(限 300 字)	<p>针对大型舰船用螺旋桨尺寸大，加工装备存在单面加工、桨叶易振颤、刚性差、二次装夹、加工工期长的缺点，申报人提出一种基于混联机构的大型螺旋桨双刀双面对称加工方法，建立了大型螺旋桨双刀双面对称加工装备的运动学模型，利用数值法分析装备的结构参数对刀具位姿灵敏度、机构刚度等性能参数的影响，实现结构参数与预期性能参数之间的合理匹配；研究了双面后置处理算法，实现刀位文件坐标系的统一、双刀加工点自动跟随。该加工方法可实现螺旋桨一次装夹，双刀对称加工压力面和吸力面，有利于消除悬臂梁效应，减弱振颤，提高加工效率和加工精度。这对于提高螺旋桨推进效率，降低舰船动力消耗，保证潜艇的隐蔽性和安全性具有重要的现实意义。</p>
代表性业绩三	中央军委科技项目：雷达天线组件辐射单元智能组装单元技术研究（41423010704）. 经费 270 万. 负责人：王瑞
申报人的创新性贡献(限 300 字)	<p>相控阵雷达可以应用于不同作战平台，实现对空目标的搜索、跟踪和攻击。现阶段国内相控阵雷达天线关键构件的生产均已实现较高精度的加工，但雷达天线关键部件的装配仍然采用人工装配为主的生产模式。面对多型号多批次任务需求，各生产单位面临巨大的生产压力，装配质量难以把控，无法最大限度发挥武器装备的作战性能，影响武器装备的列装与部署。项目突破了以下关键技术：1) 机器视觉智能识别与非接触式测量定位技术；2) 装配过程智能化决策技术，提供最优选配方案和装配路径；3) 工业机器人结构参数标定技术，实现多机器人高精度协同作业；4) 关键部件装配管理系统的应用。</p> <p>该项目的相关技术已经成功应用于航天院所雷达天线辐射单元智能装配生产线车间，为新型号野战防空导弹火控、搜索雷达的研制提供支撑。</p>

代表性业绩四	科研论文: A point and distance constraint based 6R robot calibration method through machine vision. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing. Rui Wang*, Anwen Wu, Xuan Chen, Jun Wang. SCI JCR1 区 (5.057)
申报人的创新性贡献(限 300 字)	<p>为解决工业机器人纯点约束标定效果较差的问题,以机器视觉(高分辨率相机和图像识别)、高形状精度标准球、量块作为主要测量工具,开展基于点约束和距离约束的两类测量。点约束测量以球心作为固定约束点,以安装在机器人末端的相机光轴作为被约束部分;距离约束测量以量块作为球位置的距离参考。采用一阶差商法计算参数辨识方程中的雅克比矩阵。在梯度法基础上,加入优化求解或 QR 分解法以求解参数辨识方程。对 Stäubli TX60 机器人进行标定实验,其运动距离(80~440mm)误差的平均值从标定前的 2.05mm 降低到标定后的 0.24mm;不同关节姿态(肩肘腕的方向)重复定位误差(各点与其中点的距离)平均值由标定前的 1.637mm 降低到标定后的 0.14mm。</p> <p>本论文中的技术已应用于航天院所雷达天线辐射单元智能装配生产线车间,为新型号野战防空导弹火控、搜索雷达的研制提供支撑。</p>
代表性业绩五	研究生教学实验平台: 空间并联机构实验平台的研制与应用 负责人: 王瑞
申报人的创新性贡献(限 300 字)	<p>申报人每年完成研究生《现代数控技术》、《六自由度机器人运动规划与实验》两门课程的教学任务,教学过程中发现本学科研究生培养过程中,缺乏一些与课程相配套的实验环节。为此申报人利用科研结余资金 8 万多,搭建并联机器人研究生教学实验平台,编制研究生实验手册,采用小组授课方式,为上述两门课程提供必要的实验平台支撑。目前已完成 2013 级-2019 级 共计 156 人次的实验教学工作(18+20+20+24+24+25+25),学生可以接触到较为先进的工程技术。随着我校区研究生的不断扩招,单台设备已无法满足未来 40 人次(2020 级)的实验教学工作,本人已着手准备将国家自然科学基金搭建的 12 轴混联型数控加工装置投入到未来的研究生实验教学工作中,可进一步提升研究生的工程实践动手能力。</p>

四、主要学术研究

4.1 申请人任现职以来代表性教学、科研获奖(限填5项,按重要性先后填写)							
序号	类别	获奖项目名称	奖励名称	奖励等级	授奖单位及国别	获奖年度	全部获奖人员名单
1	选择一项。						
2	选择一项。						
3	选择一项。						
4	选择一项。						
5	选择一项。						

4.2 申请人任现职以来代表性教学、科研项目(限填10项,按重要性先后填写)							
序号	类别	项目名称及项目批准号	项目性质及来源	项目类别	项目经费/国拨经费/到账经费(万元)	起止时间	主持或排序(注明负责人)
1	科研	大型舰船用螺旋桨双刀双面对称加工精度提高方法研究 51975157	国家自然科学基金面上项目	二类 A	60/60/30	2019.01-2023.12	主持
2	科研	基于混联机构的大型舰船用螺旋桨双刀双面对称加工方法研究 20120588	国家自然科学基金青年项目	三类 A	25/25/25	2012.01-2015.12	主持
3	科研	雷达天线组件辐射单元智能组装单元技术研究 41423010704	中央军委科研项目	三类 A	270/270/120	2019.06-2020.12	主持
4	科研	数字化装配技术 41423010401	中央军委科研项目	三类 A	140/140/70	2017.01-2020.12	主持
5	科研	基于少自由度并联机构的高机动性水下航行器矢量推进系统的研究 ZR2017MEE062	省自然科学基金面上项目	四类 A	14/14/14	2017.08-2020.06	主持

4.2 申请人任现职以来代表性教学、科研项目(限填10项,按重要性先后填写)							
序号	类别	项目名称及项目批准号	项目性质及来源	项目类别	项目经费/国拨经费/到账经费(万元)	起止时间	主持或排序(注明负责人)
6	科研	辐射单元自动化装配相关技术研究	企业横向项目	五类	42/42/42	2017.01-2020.12	主持
7	科研	无匙孔搅拌摩擦点焊试验平台建设	企业横向项目	五类	40/40/40	2014.09-2016.09	主持
8	科研	基于混联机构的大型舰船用螺旋桨双刀双面对称加工	其他纵向课题	六类	5/5/5	2012.06-2014.06	主持
9	科研	复杂精密光机电一体化功能产品智能装调生产线系统集成技术 JCKY2018203B012	国防科工局科研项目	三类 A	103/103/90	2019.01-2021.12	排序第 3 (王琳)
10	科研	智能制造示范线技术 41423010301	中央军委科研项目	三类 A	105/105/79	2017.01-2020.12	排序第 3 (王琳)

4.3 申请人任现职以来公开发表的代表性论著

4.3.1 申请人任现职以来公开发表的代表性论文 (限填 10 篇, 按重要性先后填写, 论文全部作者按实际排序填写, 且所有通讯作者标*, 共同第一作者标#, 第一作者为本人指导学生标@)

序号	类别	论文题目	全部作者	期刊名称	发表年月	最新影响因子	收录情况	高水平论文数
1	科研	A point and distance constraint based 6R robot calibration method through machine vision	Rui Wang*, Anwen Wu, Xuan Chen, Jun Wang	Robotics and Computer-Integrated Manufacturing	2020.02	5.057	JCR 一区	1
2	科研	Decision rule mining for machining method chains based on rough set theory	Rui Wang, Xiangyu Guo, Shisheng Zhong, Gaolei Peng, Lin Wang*	Journal of Intelligent Manufacturing	2020.10	4.311	JCR 一区	1
3	科研	An Underwater Vector Propulsion Device Based on the RS+2PRS Parallel Mechanism and Its Attitude Control Algorithm	Rui Wang*, Xiangyu Guo, Shisheng Zhong	Applied Sciences-Basel	2019.09	2.474	JCR 二区	1
4	科研	新型船用螺旋桨加工装置刀具位姿控制算法	王瑞*	哈尔滨工程大学学报	2014.01	EI	中文期刊	0
5	科研	一种 AUV 并联型矢量推进机构的姿态控制算法	王瑞, 吕建良, 钟诗胜*, 屈华伟, 王君, 陈选	哈尔滨工业大学学报	2019.04	EI	中文期刊	0

4.3.1 申请人任现职以来公开发表的代表性论文 (限填 10 篇，按重要性先后填写，论文全部作者按实际排序填写，且所有通讯作者标*，共同第一作者标#，第一作者为本人指导学生标@)								
6	科研	面向 XYZ-3RPS 混联机床的后置处理算法	王瑞*, 张庆彪	哈尔滨工业大学学报	2016. 07	EI	中文期刊	0
7	科研	回填式搅拌摩擦点焊设备设计	王瑞, 张锦标, 周利	热加工工艺	2017. 02		中文期刊	0
8	科研	基于高维数据点的玻璃钢船艇曲面建模方法研究	王瑞, 王勇, 武传坤, 李 林	船舶工程	2012. 2		中文期刊	0
9	科研	船用螺旋桨混联加工装置结构参数标定方法	任月颖, 王瑞, 钟诗胜, 温建民	机械设计与制造	2014. 11		中文期刊	0
10								

4.3.2 申请人任现职以来公开出版的代表性著作(包括教材、专著、译著,限填5部,按重要性先后填写)				
序号	著作名称	全部作者	出版单位	出版时间
1	“十二五普通高等教育本科国家级规划教材”机械原理第三版	邓宗全、于红英、王知行主编 钟诗胜、王瑞(第二章)	高等教育出版社	2015.3
2				
3				
4				
5				

4.4 申请人任现职以来获授权发明专利、软件著作权 (限填 5 项, 按重要性先后填写, 专利全部发明人按实际排序填写, 本人指导学生标①)

序号	类别	名称	授权国	授权编号	授权公告日	全部发明人	转化或应用情况
1	发明专利	大型螺旋桨双刀双面对称加工装置	中国	ZL201210372817.2	2014.08.27	王瑞, 钟诗胜, 付旭云, 张永健, 纪校娟	基于发明专利已研制成螺旋桨双刀双面对称加工装置
2	软件著作权	基于 UG 的玻璃钢船艇曲面建模分析软件	中国	2013SR102227	2013.09.17	王瑞	已在威海船舶企业试用
3	选择一项。						
4	选择一项。						
5	选择一项。						

4.5 申请人任现职以来主持或参与重大工程项目及其意义 (采用宋体、小四号字、单倍行距)

无

4.6 申请人任现职以来综合业绩 (采用宋体、小四号字、单倍行距)

1) 本科生教育

响应学校深化教育教学改革,提升学生实践动手能力和创新能力的号召,积极申报创新研修课“自动化装备设计的相关技术”。为机械相关专业大三本科生讲授自动化装备研发过程中需要的相关技术,利用现有装备为本科生提供动手锻炼的机会。

2) 研究生教学实验平台建设

为缓解研究生实验教学相关设备较少的问题,2013年搭建并联机器人研究生教学实验平台,编制研究生实验手册,采用小组授课方式,为上述两门课程提供必要的实验平台支撑。目前已完成2013级-2019级共计156人次(18+20+20+24+24+25+25)的实验教学,学生可以接触到较为先进的工程技术,扩展研究生的工程视野。

3) 个人教学荣誉

2013年“挑战杯”山东省大学生课外学术科技作品竞赛“优秀指导教师”荣誉称号;

2013年哈工大年度“优秀专兼职学生工作者”荣誉称号;

2014年校区“优秀生活活动指导教师”荣誉称号;

2016年校区“二〇一六届优秀硕士研究生指导教师”荣誉称号;

2020年“哈尔滨工业大学优秀硕士学位论文指导教师”荣誉称号。

3) 指导学生获得的荣誉

吴安文(硕士生学号18S130217)哈尔滨工业大学优秀硕士论文;

张锦标(硕士生学号14S130008)哈尔滨工业大学(威海)校区金奖论文;

王胄峰(本科生学号161310328)哈尔滨工业大学(威海)校区优秀论文;

戚家铭(本科生学号141310116)哈尔滨工业大学(威海)校区优秀论文;

张锦标(本科生学号101310218)哈尔滨工业大学(威海)校区优秀论文。

4.7 任现职以来担任学术会议重要职务和在学术会议作大会报告、特邀报告情况

重要职务 (限填 5 项, 按重要性先后填写)

序号	时间	会议名称	职务
1			
2			
3			
4			
5			

会议报告 (限填 5 项, 按重要性先后填写)

序号	时间	地点	会议名称	报告性质
1				
2				
3				
4				
5				

申请人承诺

本人承诺所填内容真实准确, 如与事实不符, 个人愿承担一切责任。

申请人签字: 王瑞

2020 年 11 月 21 日