

哈尔滨工业大学第十二届

本科生学术论坛

**征稿指南**

**2019年3月**

**哈尔滨工业大学英才学院制定**

目 录

[一、本科生学术论坛简介 - 1 -](#_Toc19812)

[二、征稿要求 - 2 -](#_Toc4555)

[三、投稿指南 - 3 -](#_Toc32751)

[（1）大一年级投稿建议 - 3 -](#_Toc7403)

[（2）大二年级投稿建议 - 5 -](#_Toc877)

[（3）大三年级投稿建议 - 7 -](#_Toc31865)

[（4）大四年级投稿建议 - 9 -](#_Toc7372)

[附件 哈尔滨工业大学本科生学术论坛投稿模板 - 11 -](#_Toc9690)

一、本科生学术论坛简介

英才学院为中国C9高校之一哈尔滨工业大学的荣誉学院，在倡导学生拓宽国际化视野和掌握探究式学习方法的基础上，重点培养一流拔尖创新型人才。围绕培养拔尖创新人才的目标，学院积极探索构建了多维度、全方位、科学性、累加式的科技创新能力建设的支持体系，引导学生善于质疑、乐于探究、致力于原创性成果的研究，为学生搭建创造成为拔尖创新型人才的环境平台。

每年一度的本科生学术论坛作为培养拔尖创新人才的重要举措之一，为学生提供了展示研究成果的平台，为营造开放、和谐的学习环境和浓郁的学术氛围，引领学生从事科学研究，激发学生探究式学习的意识，培养学生创新精神和创新意识，提高学生清晰地思维、表达和写作能力等起到了极大的推动作用。英才学院定于2019年夏季学期举办哈尔滨工业大学第十二届本科生学术论坛。

本科生学术论坛已成功举办十一届，发展成为校级、校际间重要学生学术活动，其中第十届学生学术论坛吸引了来自全校各个专业及国内高校的140余篇优秀论文，参与学生近300人次。

论坛按照学术会议模式组织。内容包括专家学术报告、会议论文宣读、小组交流、论文评奖等。学校将聘请相关领域专家评审论文，所有通过初审的论坛作者在相应专业分论坛进行论文宣讲和交流讨论，根据初审和宣讲评分结果评奖，并对获奖论文颁发荣誉证书。**论坛将编辑论文集，并由出版社正式出版**。

二、征稿要求

（1）论坛宗旨

重在参与、践行思考、学习交流。

（2）面向对象

哈尔滨工业大学全体本科生及 “985”“211”兄弟院校优秀本科生。

（3）投稿截止日期

2019年5月30日

（4）论文选题

1.依托学科专业，参与导师科学研究工作的选题；

2.从个人兴趣爱好出发而进行的探索性研究选题；

3.结合国情、民情、校情进行的专题调研和社会实践选题；

4.在创新研修课学习中提炼的选题；

5.对某一领域有特殊偏爱，赋有预见性的科幻类选题。

（5）论文要求

1.选题有研究价值；

2.实验数据真实、可靠；

3.语言流畅、准确，中、英文均可（优先录用英文论文）；

4.坚决杜绝抄袭，须签署原创声明；

5.符合国家保密规定，如内容与导师研究课题直接相关，须有导师签字认可；

6.字数在2000—4000字之间，请严格遵守。

（6）投稿邮箱

投稿需提交论文word电子版一份，请发送到hitycxy@126.com，并随邮件附上作者联系方式和带有签名的原创性声明扫描件。

负责老师：苏明明 联系电话：0451-86403007

三、投稿指南

## （1）大一年级投稿建议

1.大一年级投稿内容

1）假期社会实践论文的完善书写；

2）大一年度项目；

3）比赛撰写论文（如美赛参赛论文等）；

4）高中知识的验证以及延伸等。

2.大一年级优秀论文摘要

**1.（Laboratory: Verification of Classical Theory and Methods of Plasmid Isolation and Transformation）**

Yao Zhiyuan1

1.The Honors School, Grade 2013, Aircraft Design and Engineering

**Abstract**：Piles of theories have been established to explain a diversity of phenomenons taking place in vivo. To verify whether the theories are robust which means that they can appropriately and accurately give reasons and explanation towards the reality, experiment never fails to be the most directed meanwhile convincing way. This passage focusing on the extraction of plasmid from E. coli and its transformation. It can be deemed as an experiment report derived from wet lab. Corresponding protocol, results, and discussion will help retrospect the theory we have obtained from the textbook.

**Keywords**： Plasmid; Isolation; Transformation; E. coli; Laboratory

**质粒提取和转化传统理论和方法的验证**

姚志远1

1.哈尔滨工业大学英才学院 2013级 飞行器设计与工程专业

**摘 要：**为了证明关于微生物的相关理论是否能够适当并且准确的为事实作出解释，本篇文章通过回顾理论依据，并深入实验室，用最能令人信服的实验事实给出了论证。在这篇论文中，将主要对于从大肠杆菌中提取质粒、电泳实验、和质粒的转化做出证实。相关的实验方案、结果、和讨论有助于我们对于课本上知识与理论的回顾与思考。实验结果反映出了现有理论的正确性，并且引出了基于实验的相关讨论。

**关键词：**质粒；提取；转化；大肠杆菌；实验

**2．农村基督教信仰现状和影响调查——**以贵州省威宁县东风镇为例

马俊涛1

1.哈尔滨工业大学英才学院 2013级 飞行器设计与工程专业；

**摘 要：** 长期以来，基督教在中国广大农村地区的传播和影响一直受到社会的关注和研讨。但学界的研究往往浮于表面，缺乏足够的一手资料做支撑。本文深入经济文化落后地区、基督教繁盛地带走访和问卷调查，分析了这一类农村中基督教信仰的现状、特点和形成原因，并发现基督教信仰在其辐射区对个人生活观念、农村社会关系和传统文化方面皆存在显著的影响。因此，本文认为在社会转型期间，有效引导和发展落后地区的宗教文化，对于促进社会主义和谐有着重要的意义。

**关键字：**农村基督教；农村传统文化；社会影响

**The survey on present situation of rural Christian faith and impact**

**- taking the dongfeng town of Weining county,in Guizhou province as an example**

Ma Juntao1

aircraft design and engineering;2013,Honors School, Harbin Institute of Technology

**Abstract :** for a long time, the spread of Christianity in China's vast rural areas and impact has been attracting the attention of the society and the discussion. But academic studies have tended to float to the surface, the lack of adequate data for support. This article further backward economy and culture, the Christian prosperous region visit and questionnaire survey, analyzes the status quo of the Christian faith in this kind of rural, characteristics and the reasons, and found that the Christian faith in the radiative zone for personal life idea, the rural social relations and the influence of traditional culture is significant. Therefore, this paper argues that during the period of social transformation, effective guidance and the development of underdeveloped regions of religious culture, is of great significance for promoting socialist harmonious.

**Key words:** rural Christian; The rural traditional culture; Social influence

## （2）大二年级投稿建议

1.大二年级投稿内容

1）假期社会实践论文的完善书写；

2）科技创新项目论文书写；

3）比赛撰写论文（如美赛参赛论文等）；

4）课本定理的推论延伸等。

2.大二年级优秀论文摘要

**1. 新型铝钢搭接结构件搅拌摩擦焊方法**

王耀彬1,黄体方1,李华剑1，吕宗亮2，柯熠2

1.哈尔滨工业大学材料学院 2011级 焊接技术与工程专业；

2.哈尔滨工业大学材料学院 2010级 焊接技术与工程专业

**摘 要：**传统搅拌摩擦焊焊接钢铝搭接结构时，会在铝钢搭接界面结合区生成Fe-Al 金属间化合物层，其硬度高、韧性低，严重降低了接头性能。本文通过焊接工艺参数优化，探索出针对3mm厚6082-T6铝合金板材和2mm厚QSTE340TM热轧结构钢薄板搭接结构的搅拌摩擦焊工艺参数，并且设计了一种能增大铝钢搭接结合面积的搅拌摩擦焊具。应用此焊具及优化的工艺参数对铝钢搭接结构进行搅拌摩擦焊，获得表面成形良好的焊缝，接头拉剪载荷较高，超出普通搅拌头搅拌摩擦焊接头最大拉剪载荷43%，实现了铝钢搭接结构的优质连接。

**关键词**：铝钢金属间化合物；铝钢搭接结构；搅拌摩擦焊；异种金属

**A New Method of Friction Stir Welding in Aluminium and Steel Lap Structure Parts**

Yaobin Wang1,Tifang Huang1,Huajian Li1,Zongliang Lv2,Yi Ke2

1(Welding Technology and Engineering,2011,School of Materials Science and Engineering, Harbin Institute of Technology)

2(Welding Technology and Engineering,2010,School of Materials Science and Engineering, Harbin Institute of Technology)

**Abstract**：In traditional friction stir welding steel with aluminum, the intermetallic compound of Al-Fe will appeared, which would decrease the tenacity, increase the hardness, and lead to a bad joint performance. Through the optimization of welding parameters,we found the best friction stir welding process parameters of 3mm thick 6082-T6 aluminum alloy sheet and 2mm thick QSTE340TM hot rolled structural steel lap joint structure and designed a kind of welding tool which could increase the area of Al-Fe bonding in friction stir welding. For friction stir welding of aluminum and steel lap joint structure using this tool and the optimization of welding process parameters, it obtained good welding seam formation and the joint tensile shear load was higher than 43% that of ordinary welding tool, realized the high quality connection of aluminum steel lap joint structure.

**Key words**：Al-Fe brittle intermetallic compound; aluminium and steel lap joint structure; friction stir weld;dissimilar metal

**2. 南水北调干渠的水污染应急处理策略的研究**

刘思琦1, 王琳琪1, 梁柱元2, 杨宇3, 杨柏楠4

1.哈尔滨工业大学市政学院12级建筑环境与设备工程 2.哈尔滨工业大学市政学院12级环境工程

3.哈尔滨工业大学市政学院12级给排水专业 4.哈尔滨工业大学经管学院12级会计

**摘 要**：南水北调工程的成败在于其水质，而人工输水渠道往往会穿越较多的桥梁、公路，渠道沿程也会分布一些污染源，因此就避免不了发生一些突发污染事件。针对这一现状，我们选取已经竣工的中线输水渠道中的一段作为研究对象，对其周边污染源以及可能造成突发污染事故的因素进行了调查，再通过对渠道的实况模拟并综合管理学知识，获得较有针对性和实用性的污染应急策略。

**关键词**：南水北调中线工程；突发水污染；SMS软件；水质模拟；应急处理策略

**The Study on the Emergency Processing Strategies of Water Contamination Occurred in the Trunk Canal of the South-to-North Water Diversion Project**

Liu Siqi1,Wang Linqi1,Liang Zhuyuan2,Yang Yu3,Yang Bainan4

1. Building Environment and Equipment Engineering, Harbin Institute of Technology；

2. Environment Engineering, Harbin Institute of Technology;

3. Water Supply and Drainage, Harbin Institute of Technology ;

4.Accounting, Harbin Institute of Technology

**Abstract:** Whether the South-to-North Water Diversion Project depends on the quality of transferred water. Artificial water channels tend to go across lots of bridges and highways. What cannot be ignored are the sources of pollution lying alongside. So, theoretically, sudden environmental pollution accidents are unavoidable. According to the circumstance, we picked up part of the middle line of the South-to-North Water Diversion Project which had already finished as the target of the study. We researched many pollution sources around the channel and various factors which are likely to contaminate the environment. After that, we got the emergency processing strategies with pertinence and practicability by simulating the true occasion of the channel operation and utilizing the professional knowledge of statistics.

**Key Words:** the middle line of the South-to-North Water Diversion Project; sudden water pollution accidents; SMS system; water quality simulation; the emergency processing strategies.

**3. 离子风与静电除尘一体化通风窗的研制**

左婧滢1，刘添豪2，于文汇1，孙晨1，邵博3

1.哈尔滨工业大学能源学院 2012级 热能与动力工程专业；2.哈尔滨工业大学英才学院 2011级 电气工程及其自动化专业； 3.哈尔滨工业大学电气工程及自动化学院 2011级 电气工程及其自动化专业；

**摘要**：为了在雾霾条件下为室内引入洁净的新鲜空气，设计并制作了一种离子风与静电除尘一体化空气净化窗。其采用多线-网式离子风技术作为换气动力，增大气流速度，将空气引入室内；采用线板式双区型静电除尘结构，脱除颗粒物，杀灭细菌与病毒。项目组利用热力风速仪以及TSI气溶胶监测仪测定装置性能，实验结果表明，自行研制的空气净化窗除尘粒径范围宽，适合于雾霾天气下除尘，除尘效率极高，能达到96%；在通风口产生风速达到1.24m/s稳定均匀的气流，通风量达到203m3/h，满足了室内通风的需求，相比于现有技术，能大大提升雾霾条件下室内的空气品质。

**关键词**：离子风；静电除尘；室内通风；室内空气品质；雾霾天气

**The design of ventilation windows based on ionic wind and electrostatic precipitator.**

Zuo Jingying1, Liu Tianhao2, Yu Wenhui1, Sun Chen1, Shao Bo3

1(Thermal Engine and Power Engineering, 2012, School of Energy Science and Engineering, Harbin Institute of Technology)

2(Electrical Engineering, 2011, Honors School, Harbin Institute of Technology)

3(Electrical Engineering, 2011, School of Electrical Engineering and Automation, Harbin Institute of Technology)

**Abstract:** In order to introduce clean and fresh air for indoor in the haze weather, made an air cleaning window based on Ionic Wind and Electrostatic Precipitator method. It uses multi-line net-Ionic Wind as the power of ventilation, increasing air velocity and introducing air into the room; uses dual-zone wire-plate type of Electrostatic Precipitator, removaling of particulate matter, killing bacteria and viruses. We use the TSI Aerosol Monitor and Thermal Anemometer measure the performance of the equipment. Experimental results show that the self-developed air cleaning window is suitable for the haze weather with a wide range of dust, and the efficiency can reach more than 96%; Wind speed can reach 1.24 m/s in vent steady uniform flow, and ventilation 203m3/h, to meet the needs of indoor ventilation. Compared to the prior art, this equipment can greatly improve air quality indoors under the haze weather.

**Key Words：**ionic wind；electrostatic precipitation；room ventilation；indoor air quality；hazy weather

## （3）大三年级投稿建议

1.大三年级投稿内容

1）科技创新项目论文书写；

2）比赛撰写论文（如美赛参赛论文等）；

3）专业性较强的专项研究论文书写；

2.大三年级优秀论文摘要

**1. 壳聚糖生物质炭对甲基橙溶液吸附性能的研究**

董龙沛1 ， 李保强2 ，罗大林1 ，刘伟伟1 ，栾传龙1

1.哈尔滨工业大学英才学院 11级 材料科学与工程专业；2.哈尔滨工业大学材料科学与工程学院

**摘要:** 为研究壳聚糖生物质炭的吸附性能，利用不同浓度活化剂获得的不同比表面积的生物质炭，测定了相应生物质炭对甲基橙溶液的吸附性能。采用傅里叶红外光谱（FTIR）、比表面积分析仪（BET）表征了壳聚糖生物质炭的表面官能团和比表面积。结果表明壳聚糖生物质炭表面含有氨基、羟基官能团；其比表面积最高可达1865.9m2/g。活化剂浓度可调控其比表面积。壳聚糖生物质炭对甲基橙有良好的吸附性能（列出吸附量和去除率），且其吸附性能受活化剂浓度影响，活化剂的最佳吸附浓度为0.25g/mL。

**关键词**： 壳聚糖；生物质炭；吸附；甲基橙

**Adsorption Properties of Methyl Orange Solution of Biochar Derived from Chitosan Biomass**

DONG Longpei 1, LI Baoqiang 2 , LUO Dalin1, LIU Weiwei1，LUAN Chuanlong1

1. Honors School, Harbin Institute of Technology, Harbin, 150001;

2. Institute for Advanced Ceramics，Harbin Institute of Technology Harbin, 150001 )

**Abstract** In order to explore adsorption properties of Chitosan on Microwave carbonization, the different characterization of activated carbon prepared biomass concentration was studied, the adsorption capacity of biomass carbon concentration of methyl orange solution prepared by different activation were determined. By varying the concentration of the activator carbonization, different chitosan biomass carbon were made. The carbon was characterized by Means of Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR), specific surface area analyzer (BET). The results show that the biomass carbon surface containing amino, hydroxyl functional groups. The carbon had a large surface area which was up to 1865.9m2 / g, and the activator concentration had an influence on the specific surface area. The carbon had good adsorption properties of methyl orange. The adsorption performance is affected by the concentration of surfactant, and the optimum concentration of the activator is 0.25g/mL.

**Key words** chitosan, biomass carbon, methyl orange, adsorption

**2．亚微米PBO多孔膜的制备**

于洪涛1，王立军1 ，赵锦豪1

1.哈尔滨工业大学化工学院2011级 高分子材料与工程专业

**摘 要:** 随着电子、微电子工业的发展，微电子器件的功能要求不断增加，而体积却需要进一步缩小。为了满足信号的快速传输，并减少信号干扰和感应偶合，必须使用综合性能优异的低介电常数膜材料。PBO材料具有突出的介电性能、热性能和力学性能，是低介电膜材料的最佳选择。本文主要介绍了通过原位沉淀法将PBO制成符合新一代电容器要求的电容器膜。

**关键词:** PBO；高性能纤维；改性; 膜

**The preparation of submicron porous membrane of PBO**

Yu Hongtao1, Wang Lijun1, Zhao Jinhao1

1(Polymer Materials Science and Engineering, 2011, School of Chemical engineering, Harbin Institute of Technology)

**Abstract:** With the development of electronic and micro-electronics industries, requirements of micro-electronics devices are growing and their volume need to be reduced. In order to meet the speed of transmission of signals and reduce the signal interference and inductive coupling, membrane material of low dielectric constant must be used. PBO material has excellent dielectric properties, thermal properties and mechanical properties, which is the best choice for low dielectric film materials. This article mainly introduces the production of PBO film with in-situ precipitation measure, which could meet the requirements of new generations of capacitors.

**Key words:** PBO; High performance fiber; modification; films

**3. Design of In-situ Real Time Observation and Measurement System for Contact Interface**

Cheng Chang1 Yu Chen2 Shengjun Xue3 Wanbin Ren4

1. Electrical Engineering, 2010, School of Electrical Engineering and Automation;
2. Postgraduate, 2013, School of Electrical Engineering and Automation;
3. Postgraduate, 2012, School of Electrical Engineering and Automation;
4. Associate Professor, School of Electrical Engineering and Automation.

**Abstract：** An in-situ real time observation and measurement system is developed in order to investigate the image characteristics of contact interface under normal force. 8×—50× zoom microscopic lens and industrial camera are used in this system to obtain the image of contact interface under normal force. Computer image-processing program is developed to save and process the images of the contact interface. By the program, the boundary of contact interface could be extracted. Contact pairs, which consists of sapphire plate and two kinds of balls with different diameters (2mm and 5mm), is tested by this system. As a result, the curve of apparent contact area and real contact force vs. normal force is obtained.

**Key Words：**contact force, contact area, image processing, in situ real time measurement

**接触界面观测系统设计**

常成1 陈宇2 薛升俊3 任万滨4

1. 哈尔滨工业大学电气学院10级;
2. 哈尔滨工业大学电气学院13级研究生;
3. 哈尔滨工业大学电气学院12级研究生;
4. 哈尔滨工业大学电气学院 副教授

**摘要:**本文开发了一种用于研究法向接触力下接触界面图形特征的光学观测系统，该系统具有8×—50×连续变焦显微镜头与工业相机，能够采集受压状态下的接触界面的图像，进而开发了图像处理程序，完成了对压痕图像轮廓等的提取。对2mm与5mm两种不同直径的钢球与蓝宝石平板形成的接触对进行实验，得到了其视在接触面积、实际接触面积与接触压力的对应关系。

**关键词：**接触力；接触面积；图像处理；原位实时观测

## （4）大四年级投稿建议

1.大四年级投稿内容

1）比赛撰写论文（如美赛参赛论文等）；

2）专业性较强的专项研究论文书写；

2.大四年级优秀论文摘要

**1. 有机胺辅助液相可控合成AgPb18LaTe20纳米热电材料及机理探究**

覃鹏锦1，赵劲松2，王群3\*

1.哈尔滨工业大学理学院2010级化学系；2.哈尔滨工业大学理学院2010级化学系；3.哈尔滨工业大学理学院化学系副教授

**摘 要:**采用有机胺(苯胺,甲酰胺,二正丙胺,三乙醇胺)辅助溶剂热法分别合成AgPb18LaTe20纳米热电材料，研究反应时间、碱加入量、还原剂联氨加入量及溶剂种类等对其形貌的影响. 所得粉末使用XRD和SEM等测试手段进行了表征. 结果表明，控制不同的反应条件可以制得各种形状的晶体，包括长度约为20µm的表面粗糙的纳米线和边长2.5µm的小立方；联氨和KOH的用量以及溶剂种类和配比对晶体的生长机理以及形貌起着至关重要的作用. 据此获得最佳合成条件，同时对反应机理和上述因素对晶体形貌的影响进行了探讨.

**关 键 词:** AgPb18LaTe20；热电材料；溶剂热合成；形貌可控；反应机理

Amine-assisted solution route to synthesis and investigation of reaction mechanism of AgPb18LaTe20 thermoelectric nanomaterials

Qin Pengjin1, Zhao Jingsong2, Wang Qun3\*

**Abstract:** We have successfully synthesized AgPb18LaTe20 thermoelectric nanomaterials through the solvothermal method with organic amine as solvent. The variety of reaction time, alkali, hydrazine, complexing agent and the types of solvents were systemically investigated, respectively. X-ray powder diffraction (XRD) and scanning electron microscope (SEM) were employed to characterize the as-obtained products. The result revealed the proportion and amount of the hydrazine, KOH, and the solvent have a significant effect on the growth mechanism and the morphology of the products. By controlling the amount of alkali, we can get the rough-surfaced nanorod with the length of ~ 20µm, while the cubic shape with diameter of about 2.5µm is obtained by tuning the ratio of water and triethanolamine properly. Additionally, the possible reaction mechanism and the influence of various factors have been discussed in detail.

**Key words:** AgPb18LaTe20；thermoelectric material；solvothermal method；shape-controlled synthesis；reaction mechanism

**2. Design of In-situ Real Time Observation and Measurement System for Contact Interface**

Cheng Chang1 Yu Chen2 Shengjun Xue3 Wanbin Ren4

1.Electrical Engineering, 2010, School of Electrical Engineering and Automation;

2.Postgraduate, 2013, School of Electrical Engineering and Automation;

3.Postgraduate, 2012, School of Electrical Engineering and Automation;

4.Associate Professor, School of Electrical Engineering and Automation.

**Abstract：** An in-situ real time observation and measurement system is developed in order to investigate the image characteristics of contact interface under normal force. 8×—50× zoom microscopic lens and industrial camera are used in this system to obtain the image of contact interface under normal force. Computer image-processing program is developed to save and process the images of the contact interface. By the program, the boundary of contact interface could be extracted. Contact pairs, which consists of sapphire plate and two kinds of balls with different diameters (2mm and 5mm), is tested by this system. As a result, the curve of apparent contact area and real contact force vs. normal force is obtained.

**Key Words**：contact force, contact area, image processing, in situ real time measurement

**接触界面观测系统设计**

常成1 陈宇2 薛升俊3 任万滨4

1.哈尔滨工业大学电气学院10级;

2.哈尔滨工业大学电气学院13级研究生;

3.哈尔滨工业大学电气学院12级研究生;

4.哈尔滨工业大学电气学院 副教授

**摘要:**本文开发了一种用于研究法向接触力下接触界面图形特征的光学观测系统，该系统具有8×—50×连续变焦显微镜头与工业相机，能够采集受压状态下的接触界面的图像，进而开发了图像处理程序，完成了对压痕图像轮廓等的提取。对2mm与5mm两种不同直径的钢球与蓝宝石平板形成的接触对进行实验，得到了其视在接触面积、实际接触面积与接触压力的对应关系。

**关键词：**接触力；接触面积；图像处理；原位实时观测

**3. 仿生水母的结构设计与仿真**

王鼎汶

哈尔滨工业大学英才学院 2010级 机械设计制造及其自动化专业

**摘 要:**为较好地利用水母机动性强，活动范围广，运动平稳等优良特性，利用仿生学知识，研究了一种仿生水母机器人的机械结构设计，并进行了ProE三维动态仿真，Adams动力学仿真，以及水母机器人的控制信号的研究。最终搭建出虚拟数字模拟样机并加工装配出实物，验证了结构设计的合理性。其仿生学研究在未来水下科学考察、自行武器以及水下侦查等领域具有广泛的应用前景。

**关键词：**仿生；水母；机械结构；数字模拟样机

**Structure design and simulation of biomimetic jellyfish**

Wang Dingwen

(Mechanical design manufacturing and automation, 2010, Honors School, Harbin Institute of Technology)

**Abstract:** For better utilization of jellyfish strong maneuverability, with a range of activities, the smooth movement and other excellent characteristics, using the knowledge of bionics, I study a bionic robot jellyfish’s mechanical structure, then, do the ProE 3 d dynamic simulation, Adams dynamics simulation, and study jellyfish robot’s control signals. Finally, build a virtual digital simulation prototype and processing and assembling the product to verify the rationality of structure design. The bionics research has broad application prospects in underwater scientific research, proper motion weapons, underwater detection and other fields in the future.

**Key words:** bionic; jellyfish; mechanical structure; the digital simulation prototype

附件 哈尔滨工业大学本科生学术论坛投稿模板

锆钛酸铅纳米管制备工艺研究

(20字以内)（二号黑体） 题目

李晓鹏1，高 胜2 （四号楷体缩放至66%）作者名

1院(系)全名,年级,专业；（小五宋体） 单位

2院(系)全名,年级,专业；

示例（1.哈尔滨工业大学英才学院 2010级 机械设计机器自动化专业；2.哈尔滨工业大学航天学院 2010级 自动化专业）

**摘 要**: 摘要内容(200字左右)，杜绝背景信息，直奔目的、方法、结果、结论。（小五仿宋）

目的——研究、研制、调查等的前提、目的和任务，所涉及的主题范围。

方法——所用的原理、理论、条件、对象、材料、工艺、结构、手段、装备、程序等。

结果——实验的、研究的结果、数据，被确定的关系，观察结果，得到的效果、性能等。

结论——结果的分析、研究、比较、评价、应用，提出的问题等。 摘要

示例1：**（目的）**为了改善钢铁材料的耐高温腐蚀性能, 用光束合金化方法在45钢表面合成了Fe-Al金属间化合物涂层. **（过程和方法）**采用扫描电子显微镜、能量弥散X射线分析和X射线衍射研究了光束合金化工艺参数(粉末预置量*m*和热输入量*q*)对合金化层的化学成分、显微组织及其物相组成的影响. **（结果）**实验结果表明: 减小比能量(*E＝q/m*)将导致合金化层的熔宽和熔深减小, 从而使合金化层含Fe量减少, 含Al量增加;该实验条件下, 获得了Fe与Al原子数比为2.4～19.2的合金化层. 由比能量决定的Fe与Al原子数比是合金化层显微组织及其物相组成的重要影响因素, 合金化层的显微组织有3种类型: α-Fe固溶体、α-Fe固溶体+Fe3Al金属间化合物及FeAl+AlFe3C0.5金属间化合物. **（结论）**降低热输入或增加粉末预置量均可引起合金化层中Fe与Al原子数比的降低,有助于Fe-Al系(Fe3Al或FeAl)金属间化合物的合成.

示例2：**（目的）**为了克服遥操作系统中网络时延的影响，**（方法）**采用Java3D技术建立一种基于虚拟向导的遥操作机器人虚拟环境。**（结果）**针对机器人执行任务时自由空间及障碍物的不同，提出了自动、半自动及手动三种控制模式，并建立了“手爪导向球”、“路径点导向向导”、“同步影像向导”多种适应性虚拟向导，辅助操作者引导手爪运动，**（结论）**从而提高了系统的操作效率及安全性。通过对典型操作实例的分析，验证了该方法的有效性。

**关键词**: 机器人；遥操作；虚拟现实；虚拟向导（3—8个关键词）（小五仿宋） 关键词

The Study on the Preparation of PZT Nanotubes with AAO Template Title

Li Xiaopeng1, Gao Sheng3 Name

1(Materials Science and Engineering,2005,Honors School, Harbin Institute of Technology) Depart.Correspond

2(Automation, 2004, School of Astronautics，Harbin Institute of Technology)

**Abstract**: \*Abstract.\* Abstract

**Key words**: robot；teleoperation；virtual reality；virtual guide Key words

正文部分（五号宋体） 正文文字

第一段为引言，交代背景和研究目的（包括该领域相关研读分析；指出相关研究中存在的未解决问题；阐述本文要解决的问题和解决问题的思路和方法），一般400－600字。不计入章节编号。

实验方案（一级标题）（四号仿宋） 标题**1**

1.1前驱体的制备（二级标题）（五号黑体） 标题**2**

1.1.1三级标题（五号宋体） 标题3

1）

2）

3）

**具体要求**



1.篇幅

全文（计空格、图表占位）一般不超过6000汉字。

2.斜体、正体，黑斜体、黑正体

1) 斜体

量的符号；从量的符号转化的角标；一般函数符号；变数符号。

2） 黑斜体

矢量符号；矩阵符号；张量符号。如：矩阵**A**；矢量***a***;二阶张量***T***

3) 正体

SI词头和量单位；从文字转化的角标；阿拉伯数字；叙述性文字；化学元素符号；缩略语；仪器的规格型号；某些常数的符号（仅限于自然对数的底 e、圆周率 π、复数的虚部 i 或 j ）；数学运算符（如: 矩阵转置号T、微分号d、偏微分号   、连加号∑、对数号（lg、ln、lb）、及sin、tan、lim、min、max等）。

4）黑正体

特殊的集合符号，如：**N**（非负整数集，自然数集）、**Z**（整数集）、**Q**（有理数集）、**R**（实数集）、**C**（复数集）。

3.图形要求

文中图、表随文出现， 图以6幅为限。图要直观、简明、清晰，图中文字、符号、纵、横坐标的量符号及单位须写清并与正文保持一致。图形尺寸（宽×高）： 7 cm×5 cm，宽度< 8 cm；必须用通栏排的图片时宽度必须< 16 cm。线条粗细：轮廓线、曲线等图中的主要部分用0.75 point，尺寸线、指引线等辅助部分用0.5 point。字体：汉字用宋体，数字英文用Time New Roman。中英文字号：6号。颜色：请用黑白两色或灰度图(如图1)。照片

图1 图形示例

应选用反差较大、层次分明、无折痕、无污迹的黑白照片，作者应自留底图。

4.表格

数值表格采用三线表，表头中使用“量符号/量单位”。如表1所示。

表1 三线表示例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 试 件 | *x*/cm | *I*/mA | *v*/(m·s-1) | *h*/m | *p*/MPa |
| 1 | 10 | 30 | 2.5 | 4 | 110 |
| 2 | 12 | 34 | 3.0 | 5 | 111 |

参考文献: Reference

赵明国，赵杰，崔泽，等.Internet模型与网络遥操作系统仿真环境的建立[J].高技术通讯，2002，24（7）：63-67.

作者. 题目[J]. 期刊名, 出版年,卷号(期号):起始页码

赵凯华.建筑材料[M](第二版).北京：水利水电出版社，1990.

作者. 书名. 版次(初版不写), 出版地(城市名): 出版者, 出版年.

MARIN R, SANZ P J,SBCHEZ J S. A very high level interface to teleoperate a robot via web including augmented reality [C]//Proceedings of the 2002 IEEE international Conference on Robotics & Automation ,Washington:IEEE,2002:2725-2730.

作者(姓名大写,名字第一个字母大写).论文集中析出文献的题目[C]//会议论文集,会议主办地(城市名):会议主办者,出版年:起始页码.

陶建人.动接触减振法及其应用[D].大连:大连理工大学,1988.

作者.学位论文题目[D].学校所在地(城市名): 学位授予单位,出版年.

World Health Organization.Factors regulating the immune response:report of WHO Scientific Group[R].Geneva:WHO,1970.

主要责任者.科技报告题名[R].出版地:出版者,出版年.

邓宗全,朱喜龙,邓喜军,等.电磁力引缆施工装置:中国,00268296.6[P].2002-12-15.

专利所有者.专利名:专利国别,专利号[P].出版日期.

谢希德.创造学习的新思路[N].人民日报,1998-12-25(10).

主要责任者.文献提名[N].报纸名,出版日期(版次).

GB/T16159-1996,汉语拼音正词法基本规则[S].

标准编号,标准名称[S].

王明亮.关于中国学术期刊标准化数据库系统工程的进展[EB/OL]. <http://www.cajcd.edu.cn/pub/wml.txt/980810-2.html,1998-08-16/1998-10-04>.

主要责任者.电子文献题名(电子公告)[EB/OL].电子文献的出处或可获得地址,发表或更新日期/引用日期(任选).(如果是计算机程序,那么EB换CP;数据库则换成DB)

**主要的参考文献著录格式**

|  |  |
| --- | --- |
| 文献类别 | 著 录 格 式 |
| 专著  译著  文集 | 作者. 书名 [M]. 出版地: 出版者, 出版年.  原作者. 译著名 [M]. 译者，译. 出版地: 出版者, 出版年.  作者. 文集名 [C]. 出版地: 出版者, 出版年. |
| 期刊析出文章 | 作者. 文题 [J]. 刊名, 年, 卷（期）: **起始页码－终止页码.** |
| 文集析出文章 | 作者. 文题 **[C]//** 编者. 文集名. **出版地: 出版者,** 出版年**：起始页码－终止页码.** |
| 学位论文 | 作者. 文题 [D]. 所在城市：保存单位, 发布年份. |
| 专利文献 | 申请者. 专利名**: 国名, 专利号** [P]. 发布日期. |
| 技术标准 | 技术标准代号**. 技术标准名称** [S]. 地名: 责任单位, 发布年份. |
| 科技报告 | 作者. 文题, **报告代码及编号** [R]. 地名: 责任单位, 发布年份. |
| 报纸析出文章 | 作者. 文题 [N]. 报纸名, 出版日期 (版次). |
| 文献的网络版 | 作者. 题名 [EB/OL].**（更新日期）**. http://………… |