

纺织机械典型机构拆装实训课程与应用型人才培养的探索与研究

董九志, 杨建成, 刘 薇

(天津工业大学 机械工程学院, 天津 300160)

摘 要: 针对纺织特色高校机械工程专业本科生所开设的纺织机械典型机构拆装实训课程, 使教学内容能较好的满足社会及纺织行业的实际需求。在实训课程的建设过程中, 通过纺织机械典型机构拆装实训, 使学生在实际工程能力、工程标准、创新意识和团队协作意识方面得到有效提高。为培养适应当前社会及纺织行业需要的高素质应用型人才打下坚实基础。

关键词: 实践教学; 拆装实训; 应用人才培养

中图分类号: TM13 **文献标识码:** A **doi:** 10.3969/j.issn.1672-4305.2012.01.048

Research and exploration of the civilization of applied talents by real training course of dismounting the textile machinery typical mechanism

DONG Jiu-zhi, YANG Jian-cheng, LIU Wei

(School of Mechanical Engineering, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300160, China)

Abstract: This article proposes the course of dismounting the textile machinery typical mechanism for the undergraduates majored in mechanical engineering of university characterizing in textile is settled in order to better meet the actual needs of the community and textile industry. In the process of building the training course, the real-training content of dismounting the typical mechanism of textile machinery is offered for students to effectively enhance their engineering capability, engineering standards, innovative and team collaboration awareness. This study lays a solid foundation for cultivation the cultivating the applied talents who can meet the current needs of the community and textile industry.

Key words: practice teaching; dismounting real-training; cultivation of applied talents

目前,国内许多高校教学中普遍存在重视理论教学、轻视实践教学,重视知识学习,轻视应用技能培养的问题,导致大部分学生走向工作岗位后动手能力差,团队协作意识不强,不能完全胜任自己承担的工作^[1-4],因此高校培养的学生类型与社会需求存在较大的差距^[5-6]。

天津工业大学第五次教学工作会议中明确指出要强化实践教学环节,提升学生实践能力,从学校纺织特色的办学实际出发,提出了培养应用型人才的培养战略。所谓应用型人才就是把成熟的技术和理

论应用到实际的生产、生活中的技能型人才^[7]。为了落实学校的学生培养战略,针对社会要求,培养的高素质人才不仅要有扎实的文化基础,更要注重各方面的能力,尤其是动手及创新能力的实际,机械工程学院从2007级机械工程专业本科生的教学计划开始增添了实训教学内容。

实训教学是以纺织机械典型机构的拆装为教学内容,以锻炼培养学生动手能力、实践能力为目的,强调学生的主观能动性和参与性,使学生更进一步理解本专业所学的专业理论知识,增加对纺织设备机构原理的感性认识的实践活动^[8-9]。目前,南通大学纺织服装学院,浙江纺织服装职业技术学院等开设了纺织机械实训教学课程,并建设有专门的实训工场^[10]。



1 开设纺织机械典型机构拆装实训课程的意义

开设纺织机械典型机构拆装实训课程的意义是使学生置身于纺织机械实物环境中,掌握纺织机械从工艺要求、结构设计(协同设计)、零件加工及装配、整机调试、设计修改、批量生产等重要流程及其基本要求。培养学生在现代纺织机械领域中,对先进纺织机械的设计、维护管理和实际应用能力。针对纺织机械设计要满足纺织工艺要求的特点,全面加强学生对纺织工艺的掌握和对国际通用及国家颁布的相关技术标准和设计规范的应用训练,学习并积累处理实际设计问题的能力和经验,达到对相关纺织机械的全面、深刻理解。

2 纺织机械典型拆装实训课程内容与学生培养

纺织机械典型机构拆装实训针对掌握相关知识的机械工程专业纺织机械(机械设计)方向大四年级学生开设,课程进行时间为期3周,课程讲义由指导教师编写。

本科生进入大四最后一个学期时,对纺织工艺的相关知识有一定的掌握,对不同种类的纺织装备工作原理具有一定的基础。纺织机械拆装实训课程教学的根本目的是拉近学生与纺织机械的距离,实现纺织装备理论教学与其设计、生产实践的紧密结合,排除学生的理解误区,提高学生的理解能力和动手实践能力。

2.1 基础层次的实训课程内容

纺织机械零件加工、装配基本知识及相关标准规范:该内容是作为机械结构工程师应该具备的基础知识和基本技能。

纺织机械零件加工、装配基本知识,通过多媒体教学,教师讲解等方式让学生在开始实训前就结合所学专业知识打下基础,并将安全操作贯穿整个实训课程的全过程。

相关标准规范的讲解及介绍,考虑到学生理论学习与工程实际距离较远,对相关的技术标准及规范不熟悉或不了解,针对纺织机械介绍国家颁布的相关技术标准及规范。将有关技术规范及标准贯穿于零件设计、工程绘图、紧固件使用、零部件装配、机构设计,使学生了解并掌握相关技术标准和规范,明确必须严格遵守技术标准和规范,并认识到技术标准和规范对纺织机械装备整体质量的重要意义。

2.2 综合层次的实训课程内容

在基础层次实训课程的基础上,逐步加强学生对纺织机械相关知识的运用与综合工程设计能力的

培养。

(1) 络筒机卷绕机构及导丝机构拆装实训

运用观察、拆卸、记录、分析、装配的教学思路,指导学生对络筒机卷绕机构和导丝机构先进行仔细观察,再亲自动手进行逐一拆卸并逐步记录,结合掌握的络筒工艺相关知识对络筒机卷绕机构与导丝机构的工作原理进行分析,分析不同卷绕类型(精密卷绕、随即卷绕)情况下卷绕机构与导丝机构的配合关系,并要求学生课后运用所学的三维设计软件对卷绕机构及导丝机构进行建模。完成相关机构的分析与拆卸后,要求学生根据拆卸记录对络筒机卷绕机构、导丝机构严格按照部件间的装配关系与技术标准进行装配。装配完成后开机运行,通过设备运行检验学生对两部件的装配情况。通过整个过程使学生综合运用所学纺织工艺及机械知识,增强学生遵守技术标准和规范的意识,促进学生踏实严谨工作作风的养成。

(2) 络筒机及织机纱线恒张力控制机构拆装实训

在以上实训的基础上,加强学生的分析问题、解决问题的能力培养。通过对络筒机和织机纱线恒张力控制机构进行拆装,引导学生根据掌握的络筒及织造工艺知识对络筒机及织机的纱线恒张力控制机构工作原理进行对比分析,分析两种不同类型的纺织装备纱线恒张力控制机构的特点,以及导致各自采用当前纱线张力控制方式的工程以及成本原因。了解其正确的使用方法及保养维护方法,掌握常见的故障排除及方法,培养现场分析处理、解决实际问题的能力。

2.3 创新层次的实训课程内容

引导并鼓励学生结合纺织工艺要求善于注意并发现络筒机、织机典型机构拆装实训课程中自己认为相关典型机构存在的不足,包括结构设计,零件加工,部件装配、机构改进更好的满足工艺要求等方面。针对发现的问题,按照不同机构让学生进行自行分组,自主学习相关知识,自发提出解决问题的办法或措施,培养学生的团队协作意识和主观能动性。对于典型机构存在的不足,引导学生提出改进意见并指出自己在今后的设计工作中如何避免,帮助学生从满足使用功能,提高工作可靠性、成本控制等方面进行综合考虑,提高学生的纺织机械设计能力和创新能力。

3 实训课程考核标准与教学安排

课程结束后要求学生上交实训课程报告、三维

建模模型以及个人收获,与学生的拆装操作一并为对学生的考核给分依据。

为了正确评定学生的综合素质和实践能力,围绕应用型人才的培养,针对学生的实训课程考核,建立了技术考核和非技术考核标准。

(1) 考核标准

技术:安全意识、习惯养成、操作能力、规范标准、答辩技能、理解能力、创新能力。报告:实训内容、工艺要求、装配标准、工程图规范、设计规范、个人简历。

(2) 非技术考核标准:专业态度,参与程度、协作精神、领导能力。

实训课程安排在第8学期前3周,即提高学生的动手实践能力,又激发了学生的求知欲,同时也为学生进行毕业设计打下了良好的实践基础,使学生在本科学习期间接受完整的工程训练。

4 结论

依托实验室纺织装备资源平台,将拆装实训课程纳入本科生培养计划,使拆装实训与毕业设计相衔接,是机械学院机械工程专业纺织机械(机械设计)方向学生实践教学的重大改革,使学生真正得到了实际锻炼,培养了学生的动手实践能力,养成了学生严谨认真的工作态度,提高了学生的工作技能,为落实我

校培养应用型人才的战略进行了有益探索。

参考文献(References):

- [1] 刘明,曹海平,周俊.“科创型”电气类实验教学模式探索与研究[J].实验科学与技术,2009,9(4):79-81.
- [2] 杨进德.工程实训教学改革初探[J].实验科学与技术,2008,6(4):255-256.
- [3] 王孙安.工程训练体系建设的思考与实践[J].高等工程教育研究,2004(6):1-2.
- [4] 苏华礼.工程训练教学改革探讨与实践[J].安阳工学院学报,2010,9(2):111-112.
- [5] 陈益丰,潘晓铭,潘敏辉.加强高校工程实训教学改革,培养学生创新能力[J].现代企业文化,2009(15):163-164.
- [6] 倪志华.深化实践教学改革,构件机械工程实训平台[J].内蒙古农业大学学报(社会科学版),2009,3(11):180-181.
- [7] 钱国英,王刚,徐立清.本科应用型人才的特点及其培养体系的构建[J].中国大学教学,2005(9):54-56.
- [8] 刘胜青,陈金水.工程训练[M].北京:高等教育出版社,2005.
- [9] 杨桂芳,蔡安江.工科院校工程实践教学体系的构建与实践[J].西北工业大学学报(社会科学版),2005,25(4):86-88.
- [10] 张业民,李光提,黄在范.提高学生综合、设计性实验能力的探索[J].实验科学与技术,2010,8(2):97-98,163.

收稿日期:2011-10-10

修改日期:2011-11-11

作者简介:董九志(1981-),男,天津静海人,博士,讲师,研究方向为纺织机械设计及其机电一体化。

(上接156页)

(帮助)中还提供了很多典型的实例,与Matlab相关的网站也有丰富的学习资源,可引导学生充分利用这些资源,以提高机电一体化系统的设计和分析能力。

4 结语

近年来,在机电一体化课程教学中通过采用Matlab/Simulink仿真平台,丰富了教学内容,提高了教学效率。Matlab/Simulink以其友好的图形用户界面和丰富的模型库,为用户提供了直观、方便、灵活的系统建模和分析方法,该平台成为了机电一体化方面教学和研究的有力工具。通过对机电系统仿真模型的建立和分析,培养了学生的学习兴趣 and 自学能力,掌握了利用建模与仿真工具进行机电系统的设计、分析和测试的能力,提高了学生分析和解决实际工程问题的能力,取得了理想的教学效果。

参考文献(References):

- [1] Masayoshi Tomizuka. Mechatronics: from the 20th to 21st century [J]. Control Engineering Practice, 2002, (10).
- [2] 梁俊彦,李玉翔.机电一体化技术的发展及应用[J].科技资

讯,2007(9):81-82.

- [3] 张建民.机电一体化系统设计[M].北京:高等教育出版社,2007.
- [4] 杨叔子,杨克冲.机械工程控制基础[M].武汉:华中科技大学出版社,2002.
- [5] 薛定宇,陈阳泉.基于Matlab/Simulink的系统仿真技术与应用[M].北京:清华大学出版社,2002.
- [6] <http://www.mathworks.cn/index.html>
- [7] 王瑞丽,孔爱菊.计算机仿真技术引入机械系统自动控制教学的研究与实践[J].沈阳农业大学学报(社会科学版),2006,8(2):343-344.
- [8] 郭琼.基于Matlab的Powergui性能在电力工程教学中的应用[J].电力系统及其自动化学报,2004,16(2):80-84.
- [9] 张佳阳,高海涛,郑立燕.直流伺服电机拖动系统的仿真研究[J].中国制造业信息化,2009,38(15):44-47.
- [10] 李辉.MATLAB/SIMULINK软件在电气工程类专业毕业设计教学环节中的应用[J].电气电子教学学报,2003,25(1):205-207.

收稿日期:2011-08-29

修改日期:2011-11-15

作者简介:卜迟武(1979-),男,江苏连云港人,硕士,讲师,主要从事机电一体化研究。

12

**Proceedings of the 7th International Conference on
Computer Science & Education
(ICCSE 2012)**

**The Sebel Albert Park, Melbourne
July 14-17, 2012. Melbourne, Australia**

IEEE Conference Record: #20062
IEEE Catalog Number: CFP1289P-CDR
ISBN: 978-1-4673-0240-1





Record output: Detailed record ▼

NOTE: Your selected records (to a maximum of 500) will be kept until your session ends. However, to delete them after this task:

- Return to the Search results page and click Delete Selected Records, or
- Go to the Selected records page and click Remove All, or
- Click the End session link at the top of the page

Accession number: 20124515635923

Title: Theoretical and practical method of school-enterprise cooperation and training innovative engineering talents

Authors: Yang, Jiancheng^{1,2}; Jiang, Xiuming^{1,2}; Wang, Guanzhu^{1,3}; Teng, Teng^{1,3}; Zhang, Qing^{1,3}

Author affiliation: 1 School of Mechanical Engineering, Tianjin Polytechnic University, Tianjin, 300387, China
2 Department of Advanced Textile Mechanical Design and Automation, School of Mechanical Engineering, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China
3 Tianjin Key Laboratory of Advanced Mechatronics Equipment Technology, Tianjin 300387, China

Corresponding author: Yang, J. (yjcg@yahoo.cn)

Source title: ICCSE 2012 - Proceedings of 2012 7th International Conference on Computer Science and Education

Abbreviated source title: ICCSE - Proc. Int. Conf. Comput. Sci. Educ.

Monograph title: ICCSE 2012 - Proceedings of 2012 7th International Conference on Computer Science and Education

Issue date: 2012

Publication year: 2012

Pages: 1647-1649

Article number: 6295379

Language: English

ISBN-13: 9781467302425

Document type: Conference article (CA)

Conference name: 2012 7th International Conference on Computer Science and Education, ICCSE 2012

Conference date: July 14, 2012 - July 17, 2012

Conference location: Melbourne, VIC, Australia

Conference code: 93337

Sponsor: University of Melbourne

Publisher: IEEE Computer Society, 2001 L Street N.W., Suite 700, Washington, DC 20036-4928, United States

Abstract: The major of advanced textile mechanical design and automation is a characteristic profession of School of Mechanical Engineering of Tianjin Polytechnic University. This paper analyzes the disadvantages that the college students can not meet the real requirements of the enterprises to the innovative talents, and it is difficult that the college teachers and students conduct practical activities in the enterprises, proposes the establishment of "the Advanced Textile Mechanical and Electromechanical Center of Research and Development" that is the link of the school-enterprise cooperation and training innovative talents. It truly sets up a win-win mechanism between the school and enterprises and solves the above disadvantages. Through several years' practice, after going into the enterprises the graduates can become skilled quickly and have strong practical ability and innovative design capability, and they are widely acclaimed by the enterprises. © 2012 IEEE.

Number of references: 4

Main heading: Industry

Controlled terms: Computer science - Design - Education computing - Engineering education - Innovation - Personnel training - Students - Textiles

Uncontrolled terms: College students - College teachers - Innovative design - Innovative engineering - Mechanical design - Practical method - Research and development - school-enterprise cooperation - Tianjin - Win-win - zero-distance practice

Classification code: 912 Industrial Engineering and Management - 901.2 Education - 819 Synthetic and Natural Fibers; Textile Technology - 723 Computer Software, Data Handling and Applications - 722 Computer Systems and Equipment - 721 Computer Circuits and Logic Elements - 408 Structural Design

DOI: 10.1109/ICCSE.2012.6295379

Database: Compendex

Compilation and indexing terms, © 2012 Elsevier Inc.

© 2012 Elsevier Inc. All rights reserved.

Theoretical and Practical Method of School-enterprise Cooperation and Training Innovative Engineering Talents

Yang Jiancheng^{1,2}, Jiang Xiuming^{1,2},

1. School of Mechanical Engineering of Tianjin
Polytechnic University

2. Department of Advanced Textile Mechanical design and
Automation, School of Mechanical Engineering, Tianjin
Polytechnic University, Tianjin, China
Tianjin 300387, China

yjcg@yahoo.cn

Abstract — The major of advanced textile mechanical design and automation is a characteristic profession of School of Mechanical Engineering of Tianjin Polytechnic University. This paper analyzes the disadvantages that the college students can not meet the real requirements of the enterprises to the innovative talents, and it is difficult that the college teachers and students conduct practical activities in the enterprises, proposes the establishment of "the Advanced Textile Mechanical and Electromechanical Center of Research and Development" that is the link of the school-enterprise cooperation and training innovative talents. It truly sets up a win-win mechanism between the school and enterprises and solves the above disadvantages. Through several years' practice, after going into the enterprises the graduates can become skilled quickly and have strong practical ability and innovative design capability, and they are widely acclaimed by the enterprises.

Keyword — school-enterprise cooperation, zero-distance practice, training innovative engineering talents, win-win mechanism

I. Introduction

Because of facing the pressure of competition and benefit, the companies require graduates to work as a prospective employee, the traditional educational mode that the schools undertake the task of education independently and cultivate the innovative engineering talents highlights its shortages; only if the college integrates with the enterprises, can the solution of the problem be found. At present, due to the technology security, fierce market competition and other factors, it is difficult for the college teachers and students to carry out practical activities in the enterprises. How to find the binding sites of school-enterprise cooperation and the method that can maintain the win-win mechanism sustainable development? After extensive research and careful consideration, the advanced textile mechanical and electromechanical center of research and development is set up, and responsibilities and obligations of both sides are stipulated: the college trains master of engineering and

Wang Guanzhu^{1,2}, Teng Teng^{1,2}, zhangqing^{1,2},

1. School of Mechanical Engineering of Tianjin
Polytechnic University

2. Tianjin Key laboratory of Advanced Mechatronics
Equipment Technology
Tianjin 300387, China
yjcg@yahoo.cn

cultivates technicians for companies, declares the longitudinal projects together with the enterprises, solves some technical problems of enterprises, and recommends for priority the outstanding undergraduate and graduate to the companies for two-way choice; the firms provide teachers and students practice bases for the school, participate school educational reform and formulation of the talents training programs, and provide some funds for scientific research. Through the operation of the center, it plays a role in the link, and realizes teachers and students of college zero-distance practice in the enterprises; the school comprehends the needs of companies in time, and adjusts the profession training programs and curriculum. At the same time, it also enhances the research capability of teachers, in particular young teachers' ability to integrate theory with practice.

II. Establish "Advanced Textile Mechanical and Electromechanical Center of Research and Development (called "Center" for short)

Since 2005, the center has signed the contracts with five state-owned enterprises in succession, and sets up "Tianjin Polytechnic University—Qingdao Hongda Advanced Textile Mechanical and Electromechanical Center of Research and Development", "Tianjin Polytechnic University—Tianjin Hongda Advanced Textile Mechanical and Electromechanical Center of Research and Development" and so on. The college and enterprises cooperate in all-round areas such as research cooperation, academic exchanges, talents training and practice base construction and so on. Both sides dispatch representatives, and set up "Work Guidance Committee" organization, which includes director, standing deputy director, secretary-general and group members and is primarily responsible for implementing cooperation programs. The followings are the main content:

Technical Cooperation and New Product Development

The enterprises provide college the equipments as the experimental apparatus by means of cost price or donate, and the college goes on the process test to the equipments provided, provide test data and analytical observations and

propose innovative designs and theoretical models and so on; The advanced school equipments are used to do some testing jobs for the enterprises; according to enterprise product development plans, the key technology issues about products are posed every year, and school is responsible for research; the both sides declare the national project commonly.

Personnel Training and Practice Base Construction

Undergraduate, engineering Masters, business technology backbone are directionally trained by school for enterprises and specific number is negotiated by the both sides every year; the outstanding undergraduate and master's graduate are recommended for enterprises, and the companies can choose the better; students practice bases are provided for schools by business, Machinery Manufacturing Technology, major course design, graduation design, internship program and design subject name in the corporations are mapped out by the committee. The students can choose the design subject of work units to be candidate, and school and enterprise guide graduation design jointly.

Carry on Major Construction and Curriculum Development Together

Committee participates to formulate school personnel training program, and request set of the major courses. Some of the specialized courses are taught by the business experts, and major construction and teaching reform are carried on together, so the teaching content become more advanced and practical. Through the establishment of "Advanced Textile Mechanical and Electromechanical Center of Research and Development", the integration point of school-enterprise cooperation is found, and school-enterprise cooperation win-win mechanism for sustainable development is really established.

IV. The "Center" Plays a Linking Role in Training "Application-Type" Talents

Realizing Zero-Distance Practice in the Enterprises
Keeping the Whole Practice, Part of the Curriculum Design and Graduation Design Conducting in the Company and Exercising Practical Ability of Students

Since 2005, the students who are 2006, 2007 and 2008 session of Mechanical Engineering and Automation Divided into 4 major types Qingdao Hongda Co., Ltd two classes per year, and the remaining classes practice in other companies. The committee proposes the internship program and design subject, for example, the special fixtures design of the processing $\Phi 106H7$ hole in the right wallboard. The enterprises send senior technical staff to guide the students design in person, and technical staff comments the drawings that students design and the written instructions after the designs are completed, then modify mistakes in the design. In addition, every year about 2/3 of the professional curriculum design and 1/3 of graduate design carry out in the five above-mentioned companies, and the students are guided by the both sides. The employment is two-way choice. So the students experience the business life, corporate culture, fulfill

corporate rules and regulations in advance makes students nurtured and infected in the real front line of production and the technological environment atmosphere.

On the other hand, the professional introduction class set up to the freshman and the textile technology and equipment introduction on-site courses set up to the juniors also are conducted at the enterprise, so it enables students to contact companies progressively, and truly put into effect the zero-distance practice in the company.

Enhancing the Young Teachers' Ability to Integrate Theory with Practice and Promoting the Improvement of Teaching Level

University teachers, especially young teachers who just enter the college, have a lot of disadvantages such as less understanding of business needs and poor ability to solve practical problems, therefore, the new young teachers should be asked to practice for 3-6 months in the machine workshop, assembly workshop, technical center and development center of the enterprises. In 2005, Dr. Zhao Yongli from HEBEI University of Technology was sent to Tianjin Hongda Textile Machinery Co., Ltd. to practice for 5 months. In the process of contacting with the companies the teachers do not only improve the practical ability, but understand which kind of people the companies require, and get the target to reform education.

Comprehend Employers' Requirements in Time and Adjust Professional Training Programs and Curriculum Design

In recent years, Work Guidance Committee organizes to hold a working meeting periodically, Comprehends employers' requirements in time, and adds the courses enterprises need; since 2005, Mechanism Dynamics, Pro/E, Non-woven technology and equipment and other courses have been increased, enterprises are very satisfied with our graduates. Some courses like Textile machinery design principles are taught by the company experts, for example, Feng Guangxuan who is the minister of Technology Development Department of Tianjin Textile Machinery Co., Ltd. has been invited to instruct the principles of Roving machine design, in addition, authorities of the industry are engaged to do seminars every year, and it greatly inspires the students' love to their major and learning enthusiasm, and enriches the teaching content.

V. Train the Students' Practical Ability and Innovation Ability

In recent years, college has widely carried out a number of research cooperation with the companies and undertook more than twenty research projects of enterprises, and the contract amount is more than two million. By engaging in scientific research the research level of teachers is enhanced greatly and teaching level is promoted in turn. The research interest group that is composed of some students from the sophomore to the senior participates the research projects in R & D Center, and the students' practical ability is cultivated. The students who have strong ability make the experimental platform as the teaching instruments; In 2005 the "shuttleless loom selvage

bobbin yarn winding device development" the students researches in independent won the second prize in the Eighth" Challenge Cup" Tianjin College Student Extracurricular Academic, Scientific and Technological Work Competition. Some experimental platforms have been used as the experimental apparatus by which the students open innovative experiments.

VI. Implementation Effect

Since Textile Machinery Design is reformed, more than 4 years have passed, and it is proved that reformation wins the initial success. Trained students are welcome in the community. These achievements are easy to be seen from the 95% employment rate of our major for 2007 and 2008 consecutive two years. The research interest group composed of some students take part in the research projects of "advanced textile mechanical and electromechanical Center of Research and Development", and the students' practical ability and innovation ability is cultivated. Successful reform of our major play the role of a model for the other two majors---- Industrial Design and Control Technology in our school, the both majors also get experience from us to carry out the reform. At present, the kind of reform experience has

been promoted in Tianjin Polytechnic University. Due to the characteristics and social impact of "Advanced Textile Mechanical and Electromechanical Center of Research and Development", it plays a supporting role in successfully declaring Tianjin "11th Five-Year" Key Subject in 2006, and successfully declaring "Tianjin Key Laboratory of Modern Mechanical and Electrical Equipment" in 2007.

Therefore, "as a link to advanced textile mechanical and electromechanical center of research and development school-enterprise cooperation and training innovative engineering talents" has a good role of model.

REFERENCES

- [1] Mao Xiaohong: School-Institute Cooperation, Building Jointly the Major, Training Practical Talents. *Journal of Higher Education* Vol.1 (2002), p.37-40
- [2] Zeng Jiaju: Practical Talents must Take the Road of Reform and Innovation. *China Higher Education Research* Vol.2 (2001), p. 79-80
- [3] Zhang Qingkui, Zhou Chunyan: Theory and Practice of University Student Quality Education. *Jiangsu Higher Education* Vol.5 (2004), p. 89-91
- [4] Wu Yongshi: From the Teaching Evaluation Investigating Universities of Science and Engineering Reform and Construction of Undergraduate Education. *Higher Education Teaching Research*, p.120-134. (1997)

搭建实训平台构建应用型人才培养体系

□董九志 杨建成 刘 薇

【摘要】针对社会以及纺织行业对应用型人才的实际需求,依托学校纺织特色,以教学体系改革和完善实训平台为基础,运用多个工程实践教学平台,通过阶梯式递进的教学模式,培养学生解决工程实际问题的能力和动手实践能力。为培养适应当前社会和纺织行业需要的应用型人才打下坚实基础。

【关键词】实践教学改革;实训平台;应用型人才;工程能力培养

【基金项目】本文为天津工业大学高等教育教学改革研究项目(编号:2010-3-18)成果。

【作者简介】董九志(1981-),男,天津静海人,天津工业大学讲师;研究方向:纺织机械设计;杨建成,刘薇,天津工业大学

目前,国内高等学校教学中普遍存在重视理论教学、轻视实践教学,重视知识学习轻视应用技能培养的问题,导致大部分学生走向工作岗位后动手能力差,工作能力不强,不能完全胜任自己承担工作的情况。高等学校培养的学生类型与社会需求存在较大的差距。天津工业大学第五次教学工作会议中明确指出要强化实践教学环节,提升学生实践能力,从学校的办学实际出发,提出了培养“应用型”人才的学生培养战略。为了落实学校的学生培养战略,针对社会要求高素质人才不仅要有扎实的文化基础,更看重综合能力,尤其是动手及创新能力的实际,机械工程学院从2007级本科生的教学计划开始增添了实训教学内容。

一、搭建实训平台的目的及意义

在机械工程专业低年级学生金工实习教学的基础上,继续完善工程训练教学,加强学生工程实践训练,增强纺织机械设计方向高年级学生解决工程实际问题及动手实践能力的培养,使学生能够满足社会及纺织行业对应用型人才的需要。

二、实训平台建设完善

天津工业大学纺织机械教研室对机械工程专业纺织机械设计方向本科生实施三阶段工程训练模式,在依托学校工程教学实习训练中心平台的同时,分别搭建了校企合作实训教学平台和纺织机械典型机构拆装实训平台。

(一)工程教学实习训练中心平台。随着社会以及纺织行业对应用型人才的需求不断增加,天津工业大学对学生实践教学愈加重视,投入不断增大。学校在新校区投资4千余万元建设了2.5万平方米的天津工业大学工程中心。工程教学实习训练中心以大工程意识、创新意识和工程实践综合能力培养为主线。

(二)校企合作实训教学平台。依托学校的纺织特色,纺织机械教研室与青岛宏大集团建立了校企合作实训教学平台。每年由3名教师带队将纺织机械设计方向的大三学生(25人规模)带到青岛宏大集团进行进驻企业的实训教学。利用企业资源由企业工程师与学校教师联合指导学生在企

业进行有针对性的实地工程实践教学。

(三)纺织机械典型机构拆装实训平台。利用纺织机械及机电一体化实验室纺织装备资源,结合实验室纺织机械类型机型多样的优势,利用设备采购时企业赠送的设备备件及纺织企业报废设备的典型机构进行学生在指导教师的指导下的拆装实训教学。

三、工程实训教学与学生能力培养

(一)工程认识教学。工程认识是培养学生工程意识、启迪创新思维、分析并解决工程问题、提高综合素质和创新能力的重要环节,是高等工程教育教学工程的重要组成部分。工程认识是针对大学一年级学生的一门理论与实践相结合的基础课程,以培养工程意识为主的工程感性认识教育。开设这门课的目的是针对没有工程实践经历的大学一年级学生,能接受到工程的启蒙教育,并且也为后续工程实践与工程综合课程打下基础。工程认识教学安排与学生能力培养如图1所示。

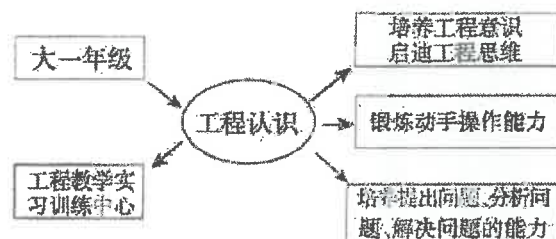


图1 工程认识教学与学生能力培养

(二)工程实践教学。工程实践教学是结合企业研发、生产、销售、售后保障等实际,培养学生分析、综合、解决工程实际问题能力的主要环节。在工程实践教学过程中企业工程师与学校指导教师结合机械行业相关技术规范、标准以及纺织机械研发的最新设计手段对学生进行规范化设计、协同设计教育。同时结合企业实际,对工程里涉及的安全、管理、节能环保等问题给学生进行一定的介绍,在真实的工程环境里,使学生感受到强烈的工程氛围以及工程的奥秘和魅力。

工程实践教学的内容更专业需要学生具有机械专业的知识基础,因此工程实践教学时间安排在大三学年下学期,时间为学年的前2周。

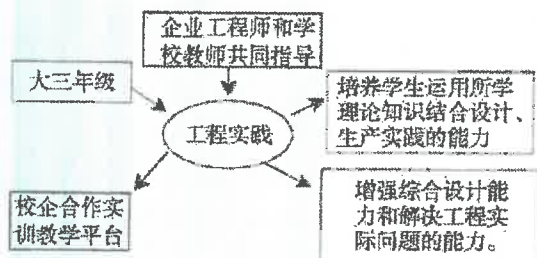


图2 工程实践教学与学生能力培养

(三) 纺织机械典型机构拆装实训教学。以纺织机械典型机构(导丝机构、卷取机构、恒张力控制机构等)的拆装为教学内容,根据学生每次自主选择的不同纺织机械机构实行分组实训,使学生在教师指导后即动手实地操作又分工协调配合,强调学生的主观能动性和参与性,通过拆装实训让学生更进一步理解本专业所学的专业理论知识,增加对纺织设备机构原理的感性认识,同时又为学生进行毕业设计打下了基础。同时指导教师实训过程中介绍全自动络筒机槽筒加工,以碳纤维、玻璃纤维为对象的新型织机的技术发展,更新学生的专业知识。

纺织机械典型机构拆装实训教学在纺织机械及机电一体化实验室进行,教学时间安装在大四学年第二学期,时间为学年的第1周。

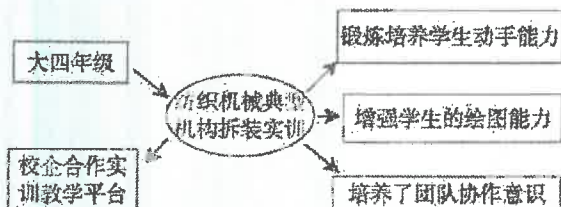


图3 拆装实训教学与学生能力培养

工程实训平台的搭建及工程实训教学的分阶段实施,实现了针对不同年级、不同层次学生的工程训练,构建了“工程认识-工程实践-拆装实训”三层次阶梯式工程训练教学体系,如图4所示,满足应用型人才培养的需要,有助于提高学生进入社会后的工作能力。

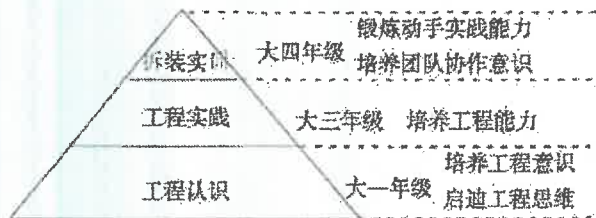


图4 工程实践教学体系

四、实训考核与教学体系改革

(一) 实训教学考核。传统的学生成绩考核与评定办法一般为考试,在工程实训教学中,指导教师根据课程性质特点,改革了以考试为主的传统方法,改变了学生被动应付考试的局面,而是注重对学生能力的考核。学生的总成绩由平时成绩和报告成绩两部分组成。平时成绩占到总成绩的70%,考查实训教学过程中的表现。工程报告占总成绩的30%,工程报告的内容根据不同的实训内容而定。工程认识教学由学校工程教学实训训练中心进行教学与考核。

工程实践教学在企业由企业工程师和学校指导教师联合进行,因此实践教学的考核由企业工程师和学校教师根据一定的权重共同进行。平时成绩包括学生在企业设计技术部门的学习和在生产部门的参观实习两部分。报告内容要求提交实践教学过程中的典型零件设计或零件加工过程中的夹具设计的工程报告并另附工程图。纺织机械典型机构拆装实训教学的平时成绩考核内容:包括学生拆装实训过程中的主动性、参与程度,与同学的协调配合,向指导教师提问及回答老师问题等情况。指导教师根据学生在动手拆装过程中的表现给学生评定平时成绩。报告内容要求学生简述所拆装机构所属机型的工作原理,绘制该机构的机构简图和传动示意图,同时简述自己的心得体会。

(二) 教学体系改革。为了达到增强机械工程专业本科生动手实践能力的培养的目的,使学生的教学安排更加合理有序,建议将专业基础课、专业课教学安排适当前移,增加大二、大三年级学生专业课程学习的科目和时间,减少大四年级学生的专业课程学习,并且在时间安排与学生工程实训的教学时间相衔接。

五、结语

通过阶梯式的工程训练教学模式,学生解决工程实际问题以及动手实践能力不断得到强化和提高。对学生进行调查,意见反馈,学生普遍认为通过阶梯式的工程实训教学,开始认识并且走进了工程,动手实践能力大大增强,提高了自身工程素质,并且对所学专业及纺织机械装备有了更深的理解。我们会在后续的教学实践中,不断总结经验,逐步加强对综合工程能力的培养。同时,在今后的教学过程中我们还将加强计算机三维辅助设计、协同设计等内容,增强学生的工程技能培养,使学生更好的满足社会以及纺织行业对应用型人才的需要。

【参考文献】

- 倪志华. 深化实践教学改革, 构件机械工程实训平台 [J]. 内蒙古农业大学学报(社会科学版), 2009
- 陈益丰, 潘晓铭, 潘海辉. 加强高校工程实训教学改革, 培养学生创新能力 [J]. 现代企业文化, 2009
- 杨桂芳, 蔡安江. 工科院校工程实践教学体系的构件与实践 [J]. 西北工业大学学报(社会科学版), 2005

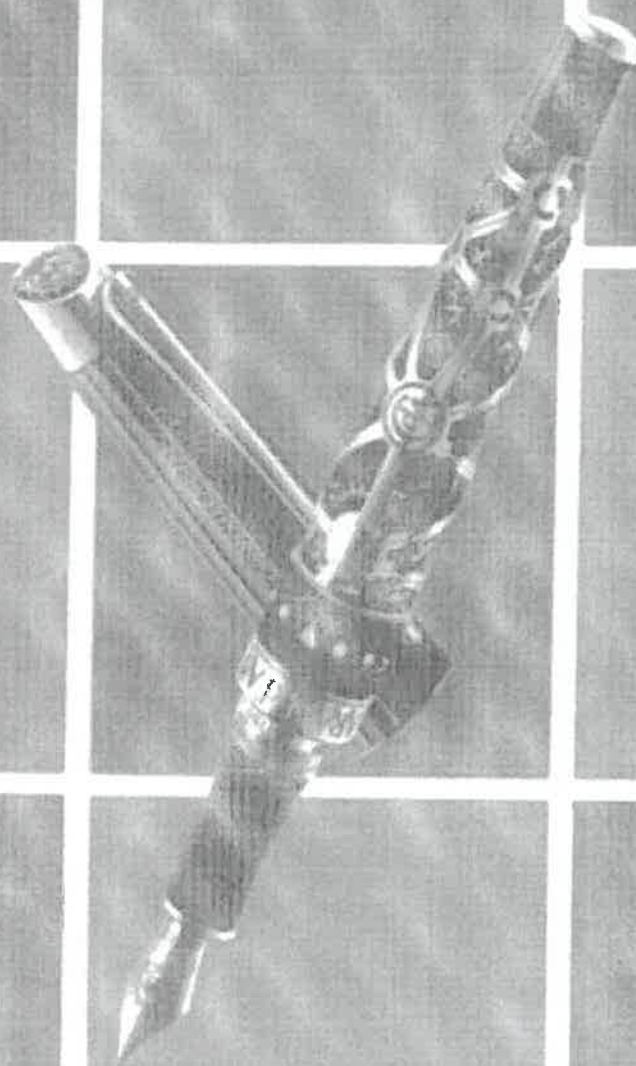
职业教育研究

Vocational Education Research



高职院校学生生命教育
初探
积极心理学视野下高职
生积极情绪能力培养探
析

中职生学业行为特点及
其影响因素的实证研究
基于能力本位的高职《新
会计准则》课程的教学研
究



#5
2011

ZHIYE JIAOYU YANJIU YUEKAN

目 录

职业教育研究

创刊于1983年为本刊创刊刊名

编辑委员会

(按姓氏笔画为序)

王强平 孔长起 刘 康
吴道槐 何文章 李亚平
张武升 汪存耀 杨桂华
陈艳丽 孟庆国 苗德华
曹天山

本刊顾问:王克成

主编:孟庆国

副主编:苗德华

常务副主编:李亚平

责任编辑:杨在良 王 恒
谢良才 尚传梅
张维佳 郑 晶

版面编辑:张维佳

电脑排版:郑 晶

主管单位:天津职业技术师范大学

主办单位:天津职业技术师范大学

出版单位:职业教育研究编辑部

编辑:职业教育研究编辑部

地址:天津河西区柳林东

邮编:300222

电话:(022)83315119 28116509

QQ咨询:940012016

传真:(022)28195129

E-mail:zyjy@163.com

网址: http://www.zygy.com.cn

出版日期:每月8日

印刷:天津市众祥印刷印刷服务有限公司

发行范围:国内外公开发售

国内发行:天津市报刊发行局

国内订阅:全国各地邮局

国内邮发代号:6-135

国外邮发代号:MO2211

国内统一刊号:CN 12-1358/G4

国际刊号:ISSN 1672-5727

广告经营许可证号:

津工商广字第120112400013号

94 工学结合导向的《安装工程估价》课程改革探索

95 案例教学在模具设计课程教学改革中的实施

97 任务引领型《城市轨道交通客运服务》课程开发实践

99 项目教学法在可编程控制器教学中的应用与实践

101 多信息技术融合的通信技术课程开发与实施

103 工学结合模式下中职《仓储管理》课程改革

105 《液压与气动》课程工作过程导向教学项目开发案例与思考

107 从新课程改革看中职德育课的有效教学

109 论高职院校英语课堂真实性交际情境的构建

111 语文综合实践活动课新探索

113 参与式教学法在高职英语教学中的应用

114 如何构建有效互动的中职政治课堂

116 职业应用文写作课程教学模式探析

118 中职英语分层教学论

119 如何激发技校女生对体育课的兴趣

121 提高学生英语交际能力教学之对策

123 关于卫校化学课“物质的量”概念的教学

124 高职院校课程教学的困境与对策

126 行为导向教学法在技校语文教学中的应用

128 国内职教动态信息若干则

129 企业经营沙盘在中职印刷专业实践教学中的运用

130 柔性综合实训车间:高职院校类专业实训基地建设探索

132 基于FMS的高职自动化专业综合实训体系探索与实践

133 工艺与企业文化在中职汽车维修专业实训中的应用

135 高职院校校园文化建设融合企业文化的调查

136 试析法律诊所教育的社会功效

138 大学生心理健康教育存在的问题与对策

139 引入“项目作品”考核方式完善职业院校学生评价机制

140 基于市场环境的高等职业教育课程建设

142 关于高职院校新生生的通识教育

143 试析高职高专学生导师制的教育意义

145 基于素质分析的高职人才培养目标研究

147 企业文化渗透于中职德育工作的思考

148 高职院校校企合作问题与实施关键因素分析

149 构建科学职业教育体制 破解中职教育发展瓶颈

151 中医药学校特色校园文化建设探索

152 制给企业订单人才培养教学模式开发研究

154 一类《数控加工技术》公开课的教学探讨

156 高职院校教师职称量化评价的探索实践

157 面向就业取证的中职智能化专业人才培养模式改革

159 高职《思想道德修养与法律基础》课程体验式课堂教学设计

160 如何提升中职学生就业竞争力

162 互动式教学在高职经济法课堂教学中的应用

164 中职数控专业实训课程改革初探

166 如何上好《常识知识与文化》公选课

167 UG NX软件在《工程图学》求立体表面交线教学中的应用

169 远程培训资源的设计与开发方法

170 信息化背景下高校教学改革探讨

172 多媒体在中药药理学教学中的应用

173 高职电子商务网站建设的原因及对策

175 现代教育技术与高职文科教学实践性研究

177 新加坡“立交桥”式职业教育体系给我们的启示

179 杨贤江先生职业指导思想研究

黄 群/广东

李地勤/天津

付 英/上海

李武华/广东

刘 俊/广东

陈阳晓英/广东

陈国英 张亚平等/江苏

陈晓燕/上海

陈 洁/浙江

熊 亮/广东

苏 梅/江苏

王仙华/浙江

刘曼华/广东

汪存耀/浙江

李洁其/广东

杨 坤/天津

范红梅/山西

李强豪/山东

徐 强/广东

本月刊期

黄英豪/广东

周明康/江苏

杨永波/江苏

黄基周/浙江

李明敏/江苏

张 静/北京

周秀峰/天津

朱永胜/浙江

肖国玉/四川

陈亚辉/江苏

张 莹/江苏

彭春红/江西

吴金红/广东

齐海强/广东

吕梅花/河南

张 颖/江苏

周 辉 廖维强等/广东

郭志敏/广东

柯美华/浙江

殷 杰/江苏

高厚文/湖南

王秀荣/天津

李国敏/浙江

刘洪雷/天津

王新伟/河南

廖 宇/广东

苏 杰/天津

蒋小花/浙江

王 颖/浙江

王 颖/浙江

石月兰/宁夏

刘 皓/湖南

李武华/广东



案例教学在模具设计课程教学改革中的实施^{*}

王栋彦¹ 李艳聪²

(1.天津工业大学机械电子学院 天津 300160; 2.天津农学院 天津 300384)

摘要:针对模具设计的教学特点和要求,阐述了课程教学改革中进行案例教学的实践过程。采用启发式教学方式,通过教师与学生案例的互动分析,引导学生从生产实际出发,主动思考案例中相关问题的解决方案,并基于对方案的比较以及对相关正反案例的比较,使学生在了解模具设计新理念和技术的同时,深层次系统地理解模具设计相关概念、基础理论与设计要点。

关键词:案例教学;模具设计;课程改革;互动

中图分类号:G712 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-5727(2011)05-0095-02

模具设计课程涉及成形工艺、模具设计理论与技术、模具制造等多个方面的知识,是一门理论性和实践性都很强的专业技术课程。同时,由于模具工业是高新技术产业化发展的重要领域,它的高速发展使模具设计和模具制造的新思想、新概念及新技术层出不穷。因此,在新的发展形势下,为避免模具设计课程的教学与实际

脱节,对新一轮的教学改革提出了很多新要求,具体表述为:课程教学改革中必须在强化学生基础理论知识的同时,培养学生模具设计、模具制造的实际应用能力,使学生在知识更新与专业技术方面都能快速适应工业发展需要。然而,如果仍按照传统单一的课堂“讲授、例题、习题”教学模式授课,教学效果很难达到上述教学

目的。为使学生在有限的教学活动中掌握主要模具种类的设计方法与技巧,并联系实际工程问题,提高其对知识的综合运用能力,我们把在管理课程教学中实施较好的案例教学模式引入到模具设计这一工科课程的教学改革中。

案例教学基本概念

案例教学就是基于一定的教学目

标及会审蓝图;(2)决策——确定分组成员工作任务;(3)计划——制定分组成员工作计划;(4)实施——分组成员工作任务实施;(5)检查——小组自查、小组互查;(6)评价——小组互评与教师评价。其中“小组互查”是在项目完成后把真实造价工作中的“对单”引入课堂,让不同项目组之间(业主单位、施工方)相互对单,让学生相互检查工程量是否错算或漏算、定额或清单计价的准确性及报表取费的规范性等等。

在这六个步骤中由学生自己发现问题,教师引导解决问题,改变了课堂以教师讲授为主的传统教学模式,变学生为主体,激发学生自主学习积极性。最后教师作为“裁判”,依据“评分表”选出算量、计价最为快速、准确的项目组,给予适当奖励;同时选出表现最差的项目组,予以适当惩罚。项目结束后给每组学生分发“学习情况反馈单”,及时了解学生的学习情况,根据学生的学习情况,不断更改教学方法。

《安装工程估价》教学内容设计

本课程遵循工学结合的职业能力培养规律,以真实工作任务及工作过程为依据整合教学内容。将教学活动分解设计成若干项目,创设相应的工作情境,以项目为单元组织教学,采用并列与流程相结合的结构展示教学内容。整体内容设计及对应学时安排如表1所示。

表1 教学学时安排表

项目序号	教学内容	学时
项目一	课程引入、定额、清单	2
项目二	变配电工程	10
项目三	配管配线工程	10
项目四	照明器具工程	10
项目五	室内电话等弱电工程	10
项目六	室内给、排水工程	10
项目七	消防及喷淋管道工程	10
项目八	暖通工程	10
合计		72

下面以“照明器具工程”这一具体任务单元为例进行简单介绍。(1)项目的引入。通过启发式提问引导介绍照明器具的种

类、安装方式及施工工序,让学生分组动手设计并安装一个房间照明灯具(荧光灯)的管线布置(明敷)。(2)分发图纸,教师简单介绍该照明器具工程概况及编制该工程造价文件的要求。(3)分组讨论图纸,确定该组组长,由组长引导组员熟悉定额、清单计算规则,并选择业主单位或者施工方等不同角色。(4)项目组长确定每个分组成员工作任务、完成时间。(5)学生执行任务,教师加以引导,解决学生碰到的问题。(6)各组员完成任务后汇总工程文件,汇总的过程进行小组自查。(7)安排两个不同角色的小组进行公开“对单”,其他小组各成员作为旁观员观摩整个过程,并写出“小组总结”,教师作为裁判对整个“对单”过程中的争议给出结论。(8)在项目结束后,给每个小组分发“项目反馈单”,要求学生每个项目的教学过程进行评价,并提出建议,不断完善教学过程。

本课程的改革以工学结合为指导思想,以具体工程项目为载体进行设计,注重学生职业能力的培养,注重激发学生学习的兴趣,根据教学内容精心设计学生活动,注重课堂结束时的总结以及课后的分析。教师从学生身边的校园工程入手,印发蓝图,根据图纸内容,要求学生作为业主单位进行标底编制,或者作为施工方进行投标报价,这样可使学生真正掌握安装工程估价知识,从而体现出工学结合特色。

参考文献:

- [1]郭嘉庚.高职院校安装工程估价课程教学改革探讨[J].广东水利电力职业技术学院学报,2008,(12):21-23.
- [2]董颖.清单计价模式下的《安装工程估价》课程教学研究[J].职业教育研究,2009,(8):88-90.
- [3]赵志群.职业教育工学结合一体化课程开发指南[M].北京:清华大学出版社,2009.
- [4]马建富.职业教育学[M].上海:华东师范大学出版社,2008.

作者简介:

黄琛(1983—),女,江西兴国人,硕士,广州番禺职业技术学院建筑工程系助教,研究方向为工程造价管理。

^{*} 本文系天津市高等教育学会2008-2009学年高等教育研究一般课题《提高农院校学生工程素质的措施探讨》(课题编号:080010089Y);天津工业大学高等教育教学改革研究项目《模具设计虚拟教学平台的研究》(项目编号:070208)阶段性研究成果

标,在教学中有针对性地运用适宜的案例材料,在教师的精心策划和指导下,通过学生的独立思考与集体协作,对具体案例进行分析、研究和讨论,大胆质疑,探讨解决问题的各种可行性方案,并做出相应的决策,以提高学生理论水平和实践能力的教学方法。在案例教学过程中,学生主动参与,积极讨论,有针对性地运用理论去解决实际问题,从而加深对理论知识的理解。更重要的是,整个教学过程是“做中学”,学生通过案例教学获得的知识是形象化的知识,提高了驾驭知识的能力,所学所见能立即被运用到实践中去。相对于传统教学模式下抽象的、高度概括的生理知识传授方式,案例教学更能被学生所接受。

模具设计课程案例教学实施要点

精心组织案例 实施案例教学,首先应本着紧密联系实际及与时俱进的原则,组织具有专业特色的案例内容。针对模具设计课程具有的实践性与系统性,每个案例的编写都必须依托于真实事例,提出相应的设计背景、设计方案与设计结果。为了使学生对案例有全面深入的了解,还需要对案例中所有数据说明其确定依据。其次,教学案例的组织应追求一个“精”字,即追求高质量,而不是高数量。因此,本次课程改革前期汇总了以前教学过程中相关毕业设计的课题以及教师所从事的科研课题,针对教学点的内容与难度要求,对比筛选实用性强、系统性强的典型题目作为案例的主要来源,保证了案例的新颖、真实与生动性,同时也避免了这些围绕不同教学内容建立的案例简单地成为教材的补充举例。

系统分析案例 在过去的课程教学中,一个新工艺、新概念的提出一般比较孤立,使学生对新工艺、新概念的理解不系统,往往与实际应用联系不起来。因此,在模具设计课程教学改革中,我们充分利用案例教学的特点,以典型模具结构的优化设计过程作为案例进行系统分析。首先,基于典型工件的工艺特点,说明加工工艺、模具设计和模具制造不同环节的关键点及相互之间的联系,并说明每个环节的计算或设计结果对整个模具开发周期造成的影响。然后,针对案例分段深层分析,引出模具设计方法及其应用中技术性的基本概念和原则,以加深学生对专业知识应用领域的理解、对各知识点之间联系的认识,提高对整个专业知识的系统掌控能力。

多目标优化案例结果 教师在进行传道、授业的同时,更应该完成解惑的工作,这样才能使学生真正地将从知识消化吸收并合理运用。要做好解惑的工作,首先必须引导学生发现疑惑并提出问题。教师随时了解并引导解决学生存在的问题,才

能使学生在专业课程的学习中循序前进。所以,为改进传统授课方式中教师讲、学生听的被动学习方式,打破模具设计教科书或结构图册中对设计结果进行单一目标分析的模式,需采用启发式教学方式,引导学生从案例的提出背景出发,根据已掌握的和所有可以检索的专业知识,寻找出多个案例解决方案,并通过对比各个案例解决方案的多目标优化,得出案例的可行性处理结果。在此教学过程中,通过课下的知识检索、课上的讨论与方案的实施,积极调动学生分析问题、解决问题以及创新意识思维的积极性。

比较正反案例 在开发学生思维的过程中,有时不免会出现错误的设计方法或结果。针对学生相对薄弱的设计经验,在提供优化设计结果的同时,也应比较失败的设计案例。在多次对比学习中帮助学生有效掌握模具设计技术的基本准则。由于比较过程中思维是活跃的、积极的、创造性的,学生从类似问题的正、反案例中对比差异,汲取经验,可以避免在今后的设计中重蹈覆辙。

实施课程一体化案例教学模式改革 在课程改革的,案例教学模式应贯穿于模具设计课程教学的全过程,即不但运用于课堂讲授和讨论中,同时也体现在课程设计和、实习和毕业设计中,使其形成一个教学改革的体系。由于教学中所举案例都是从教师长期科学研究和课题开发中遴选并精心设计的,在一定程度上反映了目前模具设计的先进水平,将其贯穿于课程教学的始终,可以将科学研究的方法和工程设计的实际情况真实确切地传达给学生,缩小课程教学与科学研究及工程设计的距离,同时也在无形中起到培养学生的科研意识、工程意识、创新意识和合作精神的作用。

典型模具设计课程教学案例

以“冲裁级进模具结构设计”的案例教学为例,目的是基于冲裁件的冲裁工艺分析,使学生了解冲裁级进模具的整体结构和结构特点,并掌握其中主要零部件的具体设计方法与步骤。

案例前一部分针对结构相对复杂的小型零件,以动画方式演示其生产过程中板料的自动送料及模具结构的工作原理,帮助学生掌握级进模具的工作原理、结构特点及基本构成,后一部分通过往

届学生提出的各种级进模具结构方案及完成的设计结果,以对比的方式介绍各种级进模具结构的经济适用性与适合加工工件的特点,并针对学生提出的方案中不合理部分逐个进行分析,提示初学者在设计级进模具结构时容易出现的问题。最后综合往届学生毕业设计的经典个例,逐步介绍工艺设计步骤和内容以及模具结构各零件与结构的具体设计。整个案例的安排都以冲压件工艺分析与级进模具结构设计为主线,通过组织多个真实示例,合理运用对比教学的方法,采用案例教学的启发式教学方式由浅入深引导学生全面系统掌握此教学内容。由于整个案例组织具有一定的系统性并且具有理论联系实际的特点,教学实施过程生动,学生易于理解和掌握。在教学过程中,明显能感觉到学习氛围有所活跃,学习方式由被动向主动转变,教学效果得到显著提高。

模具设计课程案例教学实施效果

通过两个教学周期的上述教改实践,学生学习专业知识的主动性提高了,与教师的距离拉近了,并能联系生活中常见的实际产品,运用所学知识与教师共同讨论模具设计的可行性与合理性方案。更重要的是,学生在此方向的就业比例增加了,并在工作中逐步得到了企业的肯定。与传统的教学方式相比,采用案例教学模式在同样的教学周期中教学效果得到了有效改善。所以,我们认为案例教学可以作为模具设计等工程学科课程改革的一种可借鉴模式。

参考文献:

- [1]张德航.案例教学的特征与应用[J].咸阳师范学院学报,2006,(6):78-80.
- [2]安蓉,王梅.基于问题解决的工程案例教学[J].高等工程教育研究,2007,(1):133-135.
- [3]左海云.案例教学在普通高校教学中的运用[J].中国成人教育,2007,(1):113-114.

作者简介:

王栋彦(1977—),女,硕士,天津工业大学机械电子学院讲师,研究方向为模具设计制造。

李艳鹏(1965—),女,博士,天津农学院农业工程系副教授,研究方向为机械设计制造及模具设计制造。

人的思想是了不起的,只要专注于某一项事业,就一定会做出使自己感到吃惊的成绩。

——马克·吐温

15

EDUCATION TEACHING FORUM

ISSN 1674-9324

教育教学论坛

JIAOYU JIAOXUE LUNTAN

中国知网
万方数据
维普期刊
龙源网

收录本刊全文

ISSN 1674-9324



9 771674 932102

3D

下旬
2011.11

对构建纺织工艺及机电一体化实践教学平台的探索

杨建成^{1,2}, 蒋秀明^{1,2}, 周祥旭^{1,2}, 王冠珠^{1,2}, 赵永立^{1,2}, 周国庆^{1,2},
袁汝旺^{1,2}, 董九志^{1,2}, 李丹丹^{1,2}

(1. 天津工业大学 机械工程学院, 天津 300160;

2. 天津工业大学 天津市现代机电装备技术重点实验室, 天津 300160)

摘要:理论与实践相结合是现代教育的一个重要环节。针对这一需求, 本文主要总结了纺织领域中实践教学的一些方法和经验。以天津工业大学新型纺织机械设计与自动化专业为例, 介绍了纺织工艺及机电一体化实践教学平台的构建以及该平台在实践教学中所体现出的实际价值, 并分析了构建该平台的重要性和可行性。

关键词: 纺织工艺; 机电一体化; 实验平台; 实践教学

一、前言

人类认识和发现真理的过程是经过实践—认识—再实践—再认识这一循环往复、螺旋式上升的过程。实践教学是一种重要的教学手段和有效的教学形式, 具有其他教学形式不可替代的作用。在培养学生创新能力方面起着重要作用。但是在传统教学中, 实践教学是一个薄弱的环节, 多数教师不同程度地只重视理论的讲授和理解能力的培养, 忽视对学生实践动手能力的培养。这对于学生综合素质的提高是十分不利的[1]。纺织机械专业, 是天津工大的特色专业, 从1978年成立以来, 已走过近30年的历程, 为行业培养了大批的人才。从2003年开始, 进行了纺织机械专业的教学改革和课程体系的研究。实施六年来取得了一定的成绩, 有了培养学生创新能力和科学精神的机制, 有了激发学生创新精神和培养创新能力的氛围和环境。但是, 要达到培养创新型人才的目的还远远不够, 还必须构建起培养学生创新能力的实践平台。实践教学是建立在实验基础上的。离开了实验平台, 实践教学就成了一种形式和口号。下面针对纺织专业中传统实践教学存在的问题和新理念下如何构建新型纺织工艺及机电一体化实验平台的方法, 途径进行分析和探讨。

二、传统实践教学存在的问题

与理论教学相比, 实践教学的组织实施需要投入更多的人力物力, 不仅要受到实验场所、仪器设备等条件的限制, 而且还要得到社会、企业的支持, 操作起来有更大的难度, 所以实践教学是当今高校的薄弱环节, 存在着诸多问题[2]。

1. 对实践教学不够重视。长期以来, 我国高等教育

普遍存在着重知识轻能力、重理论轻实践的高层教育观。过分强调课堂知识的传授, 忽视实践教学对素质和能力培养的重要作用, 实践教学被摆在次要位置。这种观念造成培养的学生知识而狭窄, 动手能力不强, 不能适应社会对人才的需求。

2. 实践教学队伍力量不足。由于实践教学在当前整个教学体系中中长期不受重视, 教学经费分配相对较少, 造成实践教学人员的地位和待遇也相对较低, 因此难以吸引和留住人才。

3. 实践教学经费投入不足。实践教学各个环节开展都需要经费的支持。而长期以来由于对实践教学的重视不够导致经费投入不足, 造成实验室建设严重滞后, 学生创新实践教育有限, 这些都严重影响实践教学的质量。

4. 实践教学不成体系。现有的实践教学各环节大多围绕理论教学进行设置, 成为理论教学简单验证, 各环节之间缺乏有效的衔接与整合, 亟待学校构建实践教学体系。

目前, 天津工大的纺织机械专业本科开设的专业基础课为《纺织工艺及设备测试技术》, 专业课为《纺织机械现代设计方法》《纺织机械设计原理》《纺织机械控制技术》等。可开设的实验是各自独立、偏重验证性的实验, 这对学生进行综合性、创新性实验训练了限制。而使用的实验设备陈旧, 能耗大, 噪声大, 不能体现现代工业的发展水平, 不利于测试和数学模型的简化。目前上研究生和本专业的硕士生能开设的实验也是寥寥无几, 特别是结合专业培养目标, 即将开设的《机械振动学》、《声学》等课程没有相关的配套实

[5] 熊登秀. 对发展海河流域学前教育几点思考[J]. 青海教育(教育科学), 2010, (3-4): 10.

[6] 陶玉凤. 试论学前教育的双语教育[J]. 现代教育科学, 教育研究, 2010, (03): 34-35.

基金项目: 本文是阿坝州2011年度社科项目《提升阿坝州农科学前教育水平对策建议》的阶段性成果之一; 立项时间: 2011年4月; 项目编号: 阿坝社联

(2011)9号

作者简介: 1. 杨建成(1966-), 男, 四川资山人, 副教授, 硕士研究生, 阿坝州专教处处长, 主要研究教育管理; 2. 李娟(1982-), 女, 四川资山人, 讲师, 在读硕士, 阿坝州专教处教育系教师, 主要研究学前教育; 3. 周海(1983-), 男, 四川资山人, 助教, 阿坝州专教处教师, 主要研究教育管理。

【探索与实践】

验设施,国内能够生产和制作集纺织工艺、机电一体化及检测于一体的实验平台的厂家尚是一片空白。

为了直观地、综合性地、创新性地及前瞻性地把握该专业的课程实验体系,激发学生学习求知欲、动手能力,并综合应用知识解决实际问题能力,构建集工艺、机械设计及机电一体化控制、检测技术的综合性创新性实验平台具有十分重要的意义。

三、构建纺织工艺及机电一体化实验平台必要性

随着纺织企业技术改造的进程不断深入,纺织设备的自动化程度不断提高,尤其是机电一体化技术在纺织新设备中的应用,使得纺织企业产品的质量效益不断提高。原有的实践教学内容已不适应新时期的高等纺织机电专业的人才培养目标。为此,在已有实践教学的基础上,开发新的综合实验成为一种必然。

该实验平台的构建,一方面,可将几门专业基础课和专业课的实验有机地融合起来;另一方面,也可作为基础课机械原理、材料力学、金属材料及热处理、机械加工工艺等课程的教具;一方面,还可开发新的实验平台来满足本科生、硕士生、博士生的教学需要。

通过该实验平台,能够更好与前期的改革相呼应,极大地调动学生的积极性,提高学生创新能力、动手能力和学习兴趣。特别是通过该实验平台的研制,可将科研成果转化成生产力,真正地实现科研与教学并进,探索出一套产学研、研的科技创新之路,逐步形成完善的能够体现基础性、系统性、实践性和现代性教学内容的工程实践教学体系。同时,建立符合社会需求的实验、实践教学平台。

四、构建纺织工艺及机电一体化实验平台方案

众所周知,当今的纺织机械是最复杂的机械之一,被誉为“工艺机械”,它集机、电、气、液、仪器仪表、传感器、检测技术于一体的。机电一体化在纺织机械中的应用,着重于以PLC、变频器及触摸屏通过设定程序实现不同的卷绕形式。采用模块化设计,集纺织工艺、机械传动、控制技术、检测技术四位一体,满足卷绕工艺要求。而该实验平台源于实际纺织工业的发展,而不相同于现有的纺织机械,该试验台既有设计理论作支撑,又有独立自主、创新开发的成分。因此,该试验平台的研制是切实可行的。构建纺织工艺及机电一体化实验平台的具体方案如下:

1. 进行模块化设计,制作一多功能的集纺织工艺、机械传动、控制技术、检测技术于一体的小型卷绕机实验台。

2. 满足卷绕工艺要求,实现直边、单边卷绕;动程长短变化;卷绕角变化;螺距变化;卷绕密度变化;智能防凸、防叠、断头自停、满纱自停等功能。

3. 机械部分采用积木式组合,可随意拆装、组合,可设计多种实验方案,满足不同卷绕工艺要求。

4. 采用工控机、单片机或PLC+触摸屏三套控制方案;采用步进电机驱动,变频伺服驱动,变频调速驱动

的二套方案;采用开环、闭环及混合环控制三种控制方法。

5. 采用张力传感器、压力传感器、位移传感器,实现开环、闭环或混合环的控制。

6. 利用模拟测试系统,进行小波分析、时域分析、频域分析,也可进行功率分配的研究。

研制的实验台便于拆装组合,稳定性要好,可靠性要高;便于简化、建模;便于进行测试分析;便于学生进行安全操作。该实验方案先进,理论与实践有机结合,有利于培养学生思维、创新意识和实践能力。符合设计性实验或综合性实验要求。

五、教学效果分析

该实验平台已在机械工程学院新型纺织机械设计及自动化专业实施,并取得了卓越的效果。该专业的本科生、研究生通过在该实验平台的学习,创新型设计思维得以培养,实践动手能力得到很大的提高,为他们今后的学习和工作奠定了良好的基础。具体总结有以下几点:

1. 学生通过实际操作,了解了纺织设备卷绕的工艺原理、工作原理、相关控制理论、测试方法、常见故障诊断及排除方法、维护方法等,在指导教师指导下,完成实验报告,并能提出新的见解。

2. 实验指导教师针对性地给学生做好实验目的、要求和实验条件,合理分工,加强指导。让学生应用、细的基本理论、基本知识,对纺织设备的局部功能进行进行自动化改造设计或改进设计。

3. 自该实验台开设以来,深受学生的欢迎,使以前所学的专业基础课和专业课有机地综合起来,突出强调了所学知识在实际中的具体运用,把当前纺织行业设备和技术相适应,针对性强,学生学习兴趣较高。

六、结论

1. 集纺织工艺、机电一体化、测试技术于一体的综合性、创新性实验平台,填补国内同类实验平台的空白。

2. 采用模块化设计,积木式组合,可搭建多种实验方案,做到一机多用。既可满足本科、硕士、博士的教学实验,又可进行科学研究。

3. 加强学生的理论和实践综合训练,将理论知识与学生的创新意识设计思维和实践能力相结合,使学生能在学校的实验平台上体验和习得各种生产内容,提高了学生的学习热情和工作经验,从而会培养出符合社会发展的应用型和创新型人才。

参考文献:

- [1] 顾开超,刘云波,陈永清.实验教学,培养学生综合素质.实验室建设与探索,2003,(2):31-33.
- [2] 陈佩佩,吴利峰,吴立雄.密实校实践教学体系的建立[J].实验科学,2008,(5):20.
- [3] 田恩云,张旭.论高校实践教学体系的构建[J].中国高教,2006,(4):63-66.
- [4] 余耀耀,王立平,刘元平.设计性实践教学改革的探索[J].实验科学,2007,(4):22.

2.3 出版教材复印件

目录

- 1.郭兴峰主编、杨建成参编. 三维机织物 中国纺织出版社 2016.6

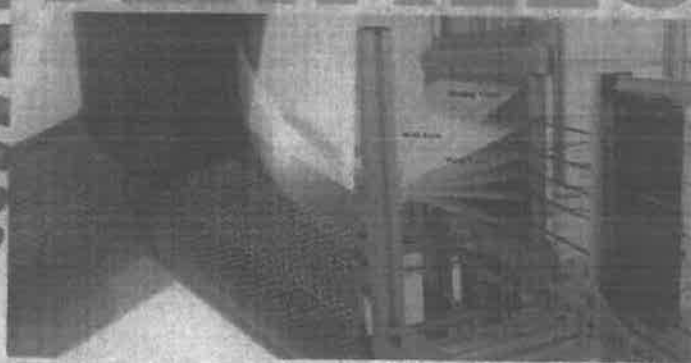
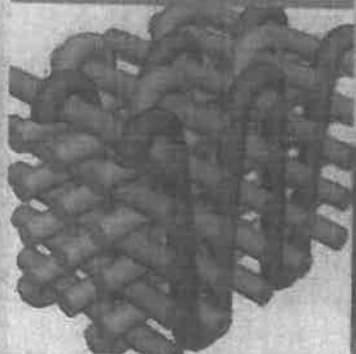
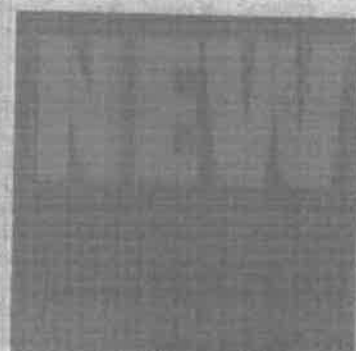
三维

机织物

SANWEI JIZHIWU

郭兴峰 主 编

TEXTILES



 中国纺织出版社

前言

机织是将纱线加工成机织物的纺织技术,已有五千多年的发展历史,经历了从原始的手工织布到普通织机、自动织机和无梭织机织布等几个阶段,每一阶段的技术进步都显著提高了织物的生产效率,降低了生产成本。大规模的机械化生产,使机织物从早期主要用于制作服装来御寒蔽体,到现在的服装用、装饰用和产业用纺织品,已成为国民经济的基础材料,是应用最为广泛的一类纺织材料。

产业用纺织品是指经专门设计、具有特定功能,应用于工业、医疗卫生、环境保护、土工及建筑、交通运输、航空航天、新能源、农林渔业等领域的纺织品。虽然美、欧、日等发达国家在传统纺织服装行业不断萎缩,但在产业用纺织品方面的发展势头强劲,垄断了大部分高技术和高附加值产业用纺织品市场。我国近十年来,尽管产业用纺织品获得了长足发展,应用领域不断拓宽,已逐步成为纺织工业新的经济增长点,但与发达国家相比,整体技术水平仍然偏低。因此,加快产业用纺织品的发展,不断开拓新兴应用领域,促进纺织工业结构调整、转型升级,是实现我国纺织工业由大变强的重要举措。

从20世纪60年代开始,为了克服传统复合材料的诸多问题,如层间强度低、受冲击后容易损伤,在机械连接孔和几何形状突变处的强度显著下降等,产生了对三维织物的需求。采用三维织物成型高性能纺织复合材料,不仅能降低复合材料的制造成本,并且复合材料整体性能好、力学结构合理、高的损伤容限和抵抗裂纹扩张的能力等特性,为复合材料应用于主承力结构提供了广阔的应用前景。到目前为止,纺织复合材料几乎已渗透到所有的技术领域。

三维机织技术是在借鉴传统机织原理的基础上发展起来的,具有机械化生产程度高、设备投资少、品种适应性广等优点,近年来发展十分迅速;生产的三维机织物除了用作复合材料工业的增强织物以外,还越来越多地应用于医疗卫生、航空航天、交通运输、安全防护、土木工程等领域。随着技术的进步和发展,可以预计,三维机织物的应用会更加广阔。

鉴于至今还没有系统介绍三维机织物的书籍,为使读者对其有一个较为全面的了解,我们编写了此书。书中所涉及的内容,部分来自国内外的文献资料,部分取自作者们多年来的科研成果和实践体会。第一章~第五章由郭兴峰执笔,第六

章由杨建成执笔,第七章由张美玲执笔,全书由郭兴峰修改、定稿。研究生燕春云、王少梅和郭妍参与了部分资料的收集、整理和绘图工作。

本书获天津工业大学研究生优秀教材建设项目支持。

限于作者水平,书中难免有缺点和错误,热忱希望读者批评指正,意见请寄:天津工业大学纺织学院,或 E-Mail:xfguo@tjpu.edu.cn。

编 者

2015 年 4 月

第一章 绪论

第一节 绪论

一、绪论

二、绪论

第二节 绪论

第三节 绪论

一、绪论

二、绪论

三、绪论

四、绪论

参考文献

第二章 绪论

第一节 绪论

一、绪论

二、绪论

三、绪论

第二节 绪论

一、绪论

二、绪论

三、绪论

参考文献

第三章 绪论

第一节 绪论

一、绪论

二、绪论

2.4 新闻媒体报道复印件

目录

- 1.我校机械工程专业入选教育部卓越工程师教育培养计划第三批学科
- 2.我校召开“卓越工程师教育培养计划”专业培养方案论证会
- 3.天津工业大学经纬纺机榆次分公司国家级工程实践教育中心成立
- 4.天津工业大学—青岛宏大纺织机械有限责任公司国家级工程实践教育中心揭牌
- 5.我校与天津宏大纺织机械公司国家级工程实践教育中心揭牌
- 6.校企联合机械工程专业“卓越工程师”培养模式改革与探索
- 7.2018年06月23日,《天津日报》第5版以《天津工大获批国家示范性虚拟仿真实验教学项目 学生“无缝对接”工程实践操作》为题对我校进行报道

1. 我校机械工程专业入选教育部卓越工程师教育培养计划第三批学科



天津工业大学

TIANJIN POLYTECHNIC UNIVERSITY

严谨 严格 求实 求是

新闻网
NEWS

工大主页 综合新闻 媒体工大 院处动态 工大电视台 工大报



首页 | 综合新闻

我校机械工程专业入选教育部卓越工程师教育培养计划第三批学科专业

发布日期: 2013-11-01 文章来源: 教育处 作者: 刘瑞欣 57

日前,从教育部网站上获悉,按照《教育部关于实施卓越工程师教育培养计划的若干意见》(教高〔2011〕1号)精神,经学校自愿申请,专家组论证,我校机械工程、软件工程两个本科专业入选教育部卓越工程师教育培养计划第三批学科专业。至此我校已有6个专业进入到教育部卓越工程师教育培养计划,在市属高校中名列前茅。

近年来我校进行了一系列人才培养模式改革,如卓越工程师培养计划、拔尖创新人才培养计划、优秀经济类人才培养计划、卓越法律人才培养计划、卓越管理者人才培养计划以及国际交流开放计划等,为全面提高本科生人才培养质量奠定了坚实基础。

我校将以卓越工程师培养计划为契机,按照卓越计划相关文件要求并结合我校人才培养方案,精心筹划,周密安排,狠抓落实,不断改进相关专业、学科领域的人才培养工作,努力培养高质量的工程创新型人才。(编辑:宣传部 石晓霞)

2. [天津工业大学] 我校召开“卓越工程师教育培养计划”专业培养方案论证 常海峰
(2012-05-21)

我校召开“卓越工程师教育培养计划” 专业培养方案论证会

作者：常海峰

本报讯 4月26日，我校在会议中心第五会议室召开“卓越工程师教育培养计划”专业培养方案论证会。校党委书记张宏伟、副校长赵宏出席会议，“卓越工程师教育培养计划”学院负责人，各基础课学院负责人及教务处相关人员参加了会议。本次论证会的专家组由天津市资深教育专家、天津市督导专家委员会主任（原天津大学校长）单平教授，天津大学（入选国家第一批“卓越工程师教育培养计划”的学校）教务处副处长徐斌等校内外专家组成。会议由我校教务处处长武宝林主持。

在论证会上，首先，武宝林处长向与会专家介绍了我校“卓越工程师教育培养计划”的试点专业领域、招生组班方式、学籍管理、培养模式、培养方案制定等基本情况。随后，各“卓越工程师教育培养计划”试点专业负责人分别就本学院“卓越工程师教育培养计划”专业建设的工作思路及进展情况，学校阶段及企业阶段专业培养方案等作了具体的汇报。

专家组听取了各“卓越工程师教育培养计划”专业负责人的汇报，对我校纺织工程、材料科学与工程、环境工程、自动化、机械工程及自动化、软件工程、非织造材料与工程、电子信息工程8个试点专业培养方案专业，从培养规格定位、培养目标、专业知识能力、课程设置、实践教学、企业培养方案等多方面、多视角进行了认真地研究论证，在充分肯定我校教学改革思路与力度基础上，专家对各培养方案提出了建设性意见和建议。

本次论证会对推进我校“卓越工程师教育培养计划”的实施工作，促进我校“卓越工程师教育培养计划”专业培养方案落到实处起到了积极作用。（常海峰）

天津工业大学报

TIANGONGYEDAXUE BAO

（天津工业大学学报） 创刊号：1980-1980年

（天津工业大学学报） 创刊号：1980-1980年

市教委、市教委工委书记刘群一行视察我校

市教委、市教委工委书记刘群一行于近日视察我校，对我校的教学、科研、管理工作进行了详细了解，并对我校取得的成就表示肯定。刘群书记在视察过程中，先后参观了我校的教学楼、图书馆、实验室等场所，并与我校领导、教师、学生进行了交流。刘群书记指出，我校在教学、科研、管理方面取得了显著成就，为天津市乃至全国培养了一大批人才。他希望我校在今后的工作中，能够继续发扬优良传统，不断提高办学水平，为天津市乃至全国培养更多的人才。

“银光院线进校园”在我校启动

“银光院线进校园”活动在我校正式启动。该活动旨在通过引进优质院线资源，丰富我校学生的课余文化生活，提高学生的审美鉴赏能力和艺术修养。活动启动当天，我校举行了隆重的启动仪式，邀请了市教委、市教委工委书记刘群一行参加。刘群书记在启动仪式上发表了讲话，对“银光院线进校园”活动表示支持，并希望我校能够充分利用这一平台，开展丰富多彩的校园文化活动，提高学生的综合素质。



图书馆长徐俊一行视察我校“十二五”规划工作

图书馆长徐俊一行于近日视察我校“十二五”规划工作。徐俊馆长在视察过程中，详细了解了我校“十二五”规划工作的进展情况，并对我校在规划编制过程中所做的工作表示肯定。徐俊馆长指出，我校在“十二五”规划编制过程中，能够紧密结合学校实际，广泛征求师生意见，充分体现了民主决策、科学决策的原则。他希望我校在“十二五”规划实施过程中，能够继续发扬优良传统，不断提高规划工作的水平，为学校的发展做出更大的贡献。



我校召开“卓越工程师教育培养计划”专业培养方案论证会

我校近日召开了“卓越工程师教育培养计划”专业培养方案论证会。会议邀请了校内外专家、教授，对我校拟定的专业培养方案进行了详细论证。与会专家、教授在认真听取汇报后，对专业培养方案进行了充分讨论，并提出了许多宝贵的意见和建议。我校领导表示，将认真采纳专家、教授的意见，进一步完善专业培养方案，确保“卓越工程师教育培养计划”顺利实施。

五十年风雨历程 八千里试看成败

——纪念中国共产党成立五十周年

五十年风雨历程，八千里试看成败。回首往事，历历在目。中国共产党自成立以来，始终坚持以马克思主义为指导，团结带领全国各族人民，为民族独立、国家富强、人民幸福而不懈奋斗。五十年来的光辉历程，充分证明了中国共产党是中国人民的先锋队，是中国特色社会主义事业的领导核心。在新的历史时期，我们要继续高举中国特色社会主义伟大旗帜，深入贯彻落实科学发展观，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

总后军需装备研究所所长张建基一行访问我校

总后军需装备研究所所长张建基一行于近日访问我校。张建基所长在访问过程中，详细了解了我校的教学、科研、管理工作，并对我校取得的成就表示肯定。张建基所长指出，我校在教学、科研、管理方面取得了显著成就，为天津市乃至全国培养了一大批人才。他希望我校在今后的工作中，能够继续发扬优良传统，不断提高办学水平，为天津市乃至全国培养更多的人才。

常熟市市长王周一行访问我校

常熟市市长王周一行于近日访问我校。王周市长在访问过程中，详细了解了我校的教学、科研、管理工作，并对我校取得的成就表示肯定。王周市长指出，我校在教学、科研、管理方面取得了显著成就，为天津市乃至全国培养了一大批人才。他希望我校在今后的工作中，能够继续发扬优良传统，不断提高办学水平，为天津市乃至全国培养更多的人才。

我校在教学、科研、管理方面取得了显著成就，为天津市乃至全国培养了一大批人才。希望我校在今后的工作中，能够继续发扬优良传统，不断提高办学水平，为天津市乃至全国培养更多的人才。

3. [天津工业大学] 天津工业大学经纬纺机榆次分公司国家级工程实践 冯志友 刘薇 (2013-04-10)

天津工业大学——经纬纺机榆次分公司国家级工程实践教育中心揭牌

作者：冯志友 刘薇

本报讯 近日，天津工业大学——经纬纺机股份有限公司国家级工程实践教育中心揭牌仪式在经纬纺机榆次分公司科技中心隆重举行。榆次分公司纪委书记、工会主席胡广飞，人力资源部副部长赵宏斌，技术中心书记赵俊生，技术部部长王少伟，我校机械工程国家级特色专业负责人蒋秀明教授，机械工程学院院长金国光、副院长冯志友，电气工程与自动化学院副院长张牧，复合材料研究所所长陈利，机械工程学院纺机教研室主任杨建成等人出席了揭牌仪式。此次揭牌仪式由冯志友副院长主持。蒋秀明教授、胡广飞书记为国家级工程实践教育中心揭牌。

金国光院长代表学校对经纬纺织机械股份有限公司榆次分公司多年来对我校学生实践的鼎力支持表示衷心感谢，对实践教育中心为培养及提高学生创新实践能力的教育意义给予充分的肯定。经纬纺机榆次分公司王少伟部长代表企业发表了讲话，对我校多年来为经纬纺织机械股份有限公司及榆次分公司输送了大量优秀毕业生，以及对企业的发展作出的贡献表示由衷感谢。他代表公司承诺，一定积极创造条件安排好学生在企业期间的学习和生活，积极推进国家级工程实践教育中心的建设。

为推进“卓越工程师教育培养计划”的开展与实施，在多年产学研合作的基础上，2010年我校依托经纬纺织机械股份有限公司建立了工程实践教育中心，2012年获批国家级建设单位。此次国家级工程实践教育中心的揭牌标志着我校与经纬纺机在校企合作方面迈出了更加坚实的一步，必将在改革人才培养模式及学生实践创新能力培养等方面发挥重要而积极的作用。

据悉，经纬纺织机械股份有限公司在同类企业中规模领先、技术水平先进，引领纺织行业的进步和发展，有较高的知名度和影响力。该公司始终把参与对工程人才培养和高等教育发展当作企业应该担当的社会责任。多年来，一直以积极主动的态度为我校师生提供实践教育基地，并积极参与我校的教学改革与人才培养方案的制定，充分发挥了企业在工程人才培养中的作用。该公司为提升我校学生的工程素养，培养学生的工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力作出了贡献。（冯志友刘薇）

第五届“宝钢杯”全国总决赛 我校代表队获二等奖

【本报专稿】由宝钢集团主办的第五届“宝钢杯”全国总决赛，日前在宝钢集团上海宝山基地隆重开幕。来自全国各地的100多支代表队参加了此次比赛。我校代表队经过激烈角逐，最终荣获二等奖。

此次比赛旨在弘扬宝钢精神，推动全国钢铁行业的技术进步和人才培养。比赛内容涵盖了钢铁生产各个环节的理论知识、实际操作技能以及团队协作能力。我校代表队由我校钢铁工程专业师生组成，在赛前进行了充分的准备和训练。

在比赛中，我校代表队凭借扎实的专业知识和精湛的实操技能，在多个环节中脱颖而出，最终取得了优异的成绩。此次获奖不仅是对我校钢铁工程专业教学成果的肯定，也是对我校师生辛勤付出的回报。

天津工业大学——携手电子科技与材料科学实验室

【本报专稿】天津工业大学与电子科技与材料科学实验室的携手合作，标志着我校在材料科学领域的研究迈出了重要一步。该实验室拥有先进的实验设备和专业的技术团队，将为我校师生提供优质的科研平台。

此次合作旨在整合双方资源，开展跨学科的研究工作。通过双方的共同努力，有望在材料科学的多个领域取得突破性的研究成果，为国家的科技进步做出更大的贡献。



天津工业大学——世界科技大会暨国际工程教育研究中心揭牌

【本报专稿】世界科技大会暨国际工程教育研究中心揭牌仪式日前在天津工业大学隆重举行。该中心将致力于推动国际工程教育的发展，促进全球工程领域的学术交流与合作。

此次揭牌仪式吸引了众多国内外知名专家、学者和领导嘉宾参加。中心负责人表示，中心将充分发挥天津工业大学在工程教育方面的优势，积极开展国际交流与合作，为培养具有国际视野的工程人才做出积极贡献。

我校与天津经济技术开发区开展服务科技型中小企业活动

【本报专稿】天津工业大学与天津经济技术开发区合作，开展服务科技型中小企业活动。该活动旨在通过我校的技术力量，为区内企业提供技术支持、技术咨询等服务，促进科技成果转化和产业升级。

此次活动得到了开发区管委会的大力支持。我校将组建专门的服务团队，深入企业开展调研，了解企业的技术需求和痛点，提供针对性的解决方案。通过此次活动，有望提升区内企业的技术创新能力，推动区域经济的高质量发展。

我校举办专场招聘会为毕业生搭建就业平台

【本报专稿】为帮助毕业生顺利就业，我校近日举办了一场专场招聘会。此次招聘会吸引了众多知名企业的参与，为毕业生提供了丰富的就业岗位。我校也将继续加大就业工作力度，为毕业生搭建更多优质的就业平台。

招聘会现场气氛热烈，毕业生们积极与企业沟通交流，了解企业的招聘需求和岗位要求。我校就业指导老师也在现场为毕业生提供就业指导，帮助他们更好地了解市场动态，提升就业竞争力。

【本报专稿】在激烈的竞争中，我校代表队展现了强大的实力和团队精神。队员们不畏困难，迎难而上，最终取得了优异的成绩。此次比赛不仅是一次技能的较量，更是一次意志的考验。我校将继续秉承“求实、创新、奋进”的校训，不断提升办学水平，为社会培养更多优秀人才。

【本报专稿】此次合作将极大地促进我校在材料科学领域的科研水平。通过与国际先进实验室的合作，我校将能够接触到最前沿的科研动态和技术成果，进一步提升我校的科研实力和学术影响力。

【本报专稿】此次揭牌仪式不仅是一个简单的仪式，更是我校与国际工程教育研究中心合作关系的正式确立。未来，双方将在多个领域开展深入合作，共同推动工程教育的发展。

【本报专稿】此次活动将充分发挥我校在材料科学领域的优势，为区内企业提供强有力的技术支持。通过我们的共同努力，相信一定能够为开发区的企业带来实实在在的好处，推动区域经济的繁荣发展。

我校与天津经济技术开发区开展服务科技型中小企业活动

【本报专稿】此次活动旨在通过我校的技术力量，为区内企业提供技术支持、技术咨询等服务，促进科技成果转化和产业升级。我校将充分发挥自身在材料科学领域的优势，为区内企业提供全方位的服务。

我校举办专场招聘会为毕业生搭建就业平台

【本报专稿】此次招聘会为毕业生提供了丰富的就业岗位，我校也将继续加大就业工作力度，为毕业生搭建更多优质的就业平台。我们将密切关注毕业生的就业动态，及时提供必要的帮助和指导。

志存高远无止境 一心科研为家国

——记我校材料科学与工程学院教授、博士生导师王XX

【本报专稿】王XX教授，从事材料科学研究多年，成果丰硕。他始终秉持“志存高远，一心科研”的信念，为我国材料科学事业的发展做出了重要贡献。

王教授在科研工作中展现出极高的敬业精神和创新能力。他带领团队攻克了多项技术难题，在国内外知名期刊上发表了大量高水平论文。他的研究成果不仅推动了我国材料科学的发展，也为国家的科技进步做出了重要贡献。

除了在科研上的卓越成就，王教授还非常注重人才培养。他悉心指导研究生，传授他们科研方法和学术思想，培养了一批优秀的科研人才。他的言传身教，深深影响着每一位学生，激励着他们在科研道路上不断前行。

4. [天津工业大学] 天津工业大学青岛宏大纺织机械有限责任公司国家级工 杨涛 刘薇 (2013-09-06)

天津工业大学—青岛宏大纺织机械有限责任公司国家级工程实践教育中心揭牌

作者：杨涛 刘薇

本报讯 2013年7月5日，天津工业大学—青岛宏大纺织机械有限责任公司国家级工程实践教育中心揭牌仪式在青岛宏大纺织机械有限责任公司隆重举行。青岛宏大纺织机械有限责任公司副总经理赵云波、工艺技术部副部长许建国、产品开发部副部长贾坤、综合管理部副部长张文新，我校机械工程国家级特色专业负责人蒋秀明教授，机械工程学院院长金国光、副院长杨涛，电气工程与自动化学院副院长张牧等出席了此次揭牌仪式。

揭牌仪式由杨涛副院长主持。蒋秀明教授、赵云波副总经理为国家级工程实践教育中心揭牌。金国光院长代表学校对青岛宏大纺织机械有限责任公司多年来对我校学生实践教育的鼎力支持表示衷心感谢，对实践教育中心为培养及提高学生创新实践能力平台的教育意义给予了充分肯定。赵云波副总经理代表企业对我校多年来为青岛宏大纺织机械有限责任公司输送了大量优秀毕业生，以及对企业的发展作出的贡献表示感谢，承诺一定积极创造条件安排好学生在企业学习期间的学习和生活，积极推进国家级工程实践教育中心的建设。

我校为推进“卓越工程师教育培养计划”的开展与实施，在多年的产学研合作的基础上，2010年依托经青岛宏大纺织机械有限责任公司建立了工程实践教育中心，2012年获批国家级建设单位。青岛宏大纺织机械有限责任公司在同类企业中规模领先、技术水平先进，引领纺织行业的进步和发展，有较高的知名度和影响力。多年来，该公司始终把参与对工程人才培养和高等教育发展当作企业应担当的社会责任，一直以积极主动的态度为我校师生提供实践教育基地，参与我校的教学改革与人才培养方案的制定，充分发挥了企业在工程人才培养中的作用，为提升我校学生的工程素养，培养学生的工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力作出了卓越贡献。

此次国家级工程实践教育中心揭牌标志着我校与青岛宏大纺织机械有限责任公司在校企合作方面迈出了更加坚实的一步，必将在改革人才培养模式及学生实践创新能力培养等方面发挥重要而积极的作用。（杨涛 刘薇）

天津工业大学—常州大学环境材料联合研究中心 揭牌仪式在常州举行

【本报常州10日电】由天津工业大学与常州大学联合共建的环境材料联合研究中心揭牌仪式，日前在常州大学举行。天津工业大学副校长王立群、常州大学校长王健、副校长王健等出席了仪式。王立群在致辞中表示，该中心将依托两校在环境材料领域的优势，开展产学研合作，推动科技成果转化，为地方经济建设服务。

中国大学生广告大赛“以旧换新” 我校获金奖一等奖

【本报天津10日电】在刚刚结束的2013年中国大学生广告大赛中，我校广告学专业学生凭借作品《以旧换新》，荣获金奖一等奖。该作品以环保为主题，通过创意广告形式，呼吁大学生们将旧书、旧物进行回收利用，减少资源浪费。此次大赛旨在提高大学生的广告创意能力，推动广告行业创新发展。

第六届中国大学生工业设计大赛决赛在天津举行

【本报天津10日电】第六届中国大学生工业设计大赛决赛日前在天津举行。来自全国各地的数百名参赛选手齐聚一堂，展示他们的工业设计作品。我校工业设计专业学生凭借作品《智能环保家居系统》，荣获银奖。大赛旨在激发大学生的设计热情，提高工业设计水平，推动工业设计产业发展。

我校获2013年天津理工大学设计大赛一等奖

【本报天津10日电】在刚刚结束的2013年天津理工大学设计大赛中，我校设计专业学生凭借作品《城市公共空间改造方案》，荣获一等奖。该作品以改善城市公共空间、提升居民生活质量为目标，提出了多项创新设计。此次大赛旨在提高大学生的设计能力，推动设计行业创新发展。

我校召开青年教师工作座谈会

【本报天津10日电】我校日前召开青年教师工作座谈会，听取青年教师对学校工作的意见和建议。会上，青年教师们就教学、科研、生活等方面的问题进行了交流。学校领导表示，将高度重视青年教师的发展，为他们提供必要的支持和帮助，营造良好的工作氛围。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

【本报天津10日电】我校近日开展了“文明校园”创建活动，旨在提高校园文明程度，营造良好的育人环境。学校要求广大师生员工自觉遵守校规校纪，文明言行，共同维护校园的和谐与稳定。

织锦美丽人生 引领时尚潮流

天津工业大学纺织工程专业



天津工大：让本科生走上科研创新的前沿

【本报天津10日电】天津工业大学近年来不断加大科研投入，推动本科生参与科研创新，培养拔尖创新人才。学校建立了完善的本科生科研训练体系，鼓励本科生进入实验室，参与导师的科研项目。通过科研训练，本科生不仅提高了专业素养，还培养了创新精神和实践能力。



【本报天津10日电】天津工业大学近年来不断加大科研投入，推动本科生参与科研创新，培养拔尖创新人才。学校建立了完善的本科生科研训练体系，鼓励本科生进入实验室，参与导师的科研项目。通过科研训练，本科生不仅提高了专业素养，还培养了创新精神和实践能力。

【本报天津10日电】天津工业大学近年来不断加大科研投入，推动本科生参与科研创新，培养拔尖创新人才。学校建立了完善的本科生科研训练体系，鼓励本科生进入实验室，参与导师的科研项目。通过科研训练，本科生不仅提高了专业素养，还培养了创新精神和实践能力。

(2013-10-10)

我校与天津宏大纺织机械公司国家级工程实践教育中心揭牌

作者：杨涛

本报讯 2013年10月8日，天津工业大学—天津宏大纺织机械有限责任公司国家级工程实践教育中心揭牌仪式在天津宏大纺织机械有限责任公司隆重举行。天津宏大纺织机械有限责任公司党委书记、总经理库冠群，副总经理郝霄鹏，技术开发部部长邢承凤，人力资源部部长宋海燕、助理黄彦，我校机械工程国家级特色专业负责人蒋秀明教授，机械工程学院院长金国光，副院长冯志友、副院长（挂职）杨涛，电气工程与自动化学院副院长张牧等出席了揭牌仪式。揭牌仪式由冯志友副院长主持。

蒋秀明教授、库冠群总经理为国家级工程实践教育中心揭牌。金国光院长代表学校对天津宏大纺织机械有限责任公司多年来对我校学生实践教育的鼎力支持表示衷心感谢，并充分肯定了实践教育中心对培养和提高学生创新实践能力的重要意义。库冠群总经理代表企业对我校多年来为天津宏大纺织机械有限责任公司输送了大量优秀毕业生，以及对企业发展作出的贡献表示感谢，承诺一定积极创造条件安排好学生在企业学习期间的学习和生活，积极推进国家级工程实践教育中心的建设。

我校为推进“卓越工程师教育培养计划”的开展与实施，在多年产学研合作的基础上，2010年依托天津宏大纺织机械有限责任公司建立了工程实践教育中心，2012年获批国家级建设单位。天津宏大纺织机械有限责任公司在同类企业中规模领先、技术水平先进，引领纺织行业的进步和发展，有较高的知名度和影响力。多年来，该公司始终把工程人才培养和高等教育发展作为企业应该担当的社会责任，一直积极为我校师生提供实践教育基地，参与我校的教学改革与人才培养方案的制定，充分发挥企业在工程人才培养中的作用，为提升我校学生的综合素养，提升学生的工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力作出了卓越贡献。

此次国家级工程实践教育中心揭牌标志着我校与天津宏大纺织机械有限责任公司在校企合作方面迈出了更加坚实的一步，必将在改革人才培养模式及学生实践创新能力培养等方面发挥重要而积极的作用。（杨涛）

以行动践行梦想 用奋斗点亮青春

biochemical, and clinical data. The authors conclude that the results of this study support the use of the *in vitro* model for the study of the effects of drugs on the blood-brain barrier.

校企联合机械工程专业“卓越工程师” 培养模式改革与探索

作者：机械工程学院



天津工业大学是实施教育部“卓越工程师教育培养计划”的第二批高校，从2011年开始至今“卓越计划”已实施五年。机械工程专业-纺织机械设计及自动化方向实施了“卓越计划”，目前首届2011级“卓越计划”班的学生已经毕业，走上了各自满意的工作岗位，并受到企业的好评。通过几年来实施“卓越计划”的实践，按照“卓越工程师教育培养计划”要求，我们采取校企联合“3+1”人才培养模式和“工程案例和项目驱动”的教学方法，实施校企联合的“双导师”人才培养机制，取得了一些收获，总结交流如下：

一、实施卓越工程师培养教学计划的制定

1、工作思路、定位

依托教育部“卓越工程师教育培养计划”的实施，结合机械工程专业-纺织机械设计及自动化方向特色，确定本方向卓越工程师培养的专业标准。打破传统的“基础课—专业课—工程实习”三段分割的教学模式，以“专业能力+逐步递进”的培养方式对应用型纺织机械设计及自动化卓越工程师班的教学计划进行科学合理安排。同时采用多年实践已经逐渐完

善的“工程案例与项目驱动”的教学方法,多维度、交叉融合提升学生的综合工程实践能力,通过案例与工程项目内容侧重点的差异来实现因材施教和个性化能力培养目标的实现。

2、课程体系改革、目标要求

为达到“卓越计划”人才培养目标,原有的课程体系需要重新修订,我们把课程体系分为三个体系,包括:(1)基础理论教学课程体系:包括公共基础平台课程、机械制造专业基础平台课程、纺机设计专业基础平台课程,通过相关课程的学习,使学生掌握够用的基本数理知识、外语交流能力和计算机知识,了解机械制造行业的概况和机械设计制造技术的发展现状,具备专业学习的能力,掌握机械零件、机械结构和机械设备的工作原理,能够准确地识图和计算机绘图,具备较宽厚的纺织工艺和纺织机械基础理论知识。(2)纺机设计专业课程体系:包括专业核心平台课程,通过纺机设计专业核心课程的学习,使学生掌握纺织装备设计特点和加工制造过程,熟悉计算机辅助设计制造的流程和核心技术,具备利用工程语言初步分析问题和进行专业表达的能力。(3)实践教学课程体系:包括校内实践教学环节、企业实践教学环节,通过校内实践教学和一年的企业磨练,使学生获得纺织机械制造企业生产过程中解决实际工程问题的系统训练,具备综合利用专业知识和科学的实践方法解决实际问题的能力。

3、卓越工程师的培养方法

在实施“卓越工程师教育培养计划”过程中,我们采用“双导师”制方式培养,由学校专业教师、企业工程师组成对学生一对一指导,联合培养。采用“工程案例和项目驱动”的教学方法,强化毕业设计等工程实践环节的训练,要求卓越计划班同学的毕业设计密切结合工程实际,真刀真枪地去做,使学生得到充分的锻炼和提高。

二、实施卓越工程师培养计划工程实践教学平台的建设

通过几年来的积极努力,我们在工程实践教学平台建设方面取得了较大的成绩,先后建立了如下实践教学平台:

- 1、建立了国家级工程实践教育中心2个。
- 2、成功申报天津市“纺织工艺与装备工程实践教育中心”。
- 3、成功申报天津市机械基础及纺织装备设计虚拟仿真实验教学中心。

2010年开始先后与青岛宏大纺织机械股份有限公司和经纬纺机榆次分公司签订合作协议,共同申报国家级工程实践教育中心,2012年获批并挂牌运行。

我们充分利用这些平台优势,通过四个模块对学生进行能力的培养,包括:纺织机械虚拟设计模块,组织学生参加全国3D设计大赛;纺织机械反求工程与创新设计模块,组织学生参加全国大学生机械创新设计大赛;纺织装备机电一体化综合能力训练模块,通过拆装典型纺织机械设备,加强学生实践动手能力的训练;纺织装备工程实践模块,在企业通过下车

间实习, 加强工程实践能力的培养。

我们先后与 7 个企业建立了合作关系, 包括青岛宏大纺织机械有限责任公司、经纬纺织机械股份有限公司、天津宏大纺织机械有限公司、恒天重工郑州纺织机械股份公司、立信染整机械(深圳)有限公司、江苏金龙科技有限公司、河谷(佛山)汽车润滑油系统制造有限公司, 对学生实施“3+1”模式培养。

在与企业联合培养计划实施过程中, 与企业建立了相应的管理方法, 学生下厂前首先签订学校、企业、学生三方协议, 明确各自的责任与义务。学生还要与企业签订安全保密方面的协议, 学校还要为每个学生购买人身意外保险。同时提前布置给学生在企业实习实践的具体教学要求及完成的内容, 同时要求学生每周反馈实习记录, 企业导师要签字。

三、实施卓越工程师培养计划取得的成果

2011 级卓越计划工程师班, 是我院首届毕业班, 该班有 25 名学生, 经过不懈的努力, 各方面取得了可喜的成绩。

在政治思想方面: 全班 25 人共有 24 人向党组织递交了入党申请书, 其中发展 9 名中共党员, 2 名中共预备党员。学校团日活动中多次获得“优秀团支部”等荣誉称号, 2012 年、2013 年度获“天津工业大学五四红旗团支部”, 特别是 2013 年代表我校到市里参评获“天津市普通高校学生先进集体”荣誉称号。

在知识学习方面: 英语四级通过率达到 92%, 英语六级通过率达到 40%。有 3 名同学获保研资格, 分别被中科院沈阳自动化所、北京科技大学、南京航空航天大学录取。有 4 名同学考上研究生, 分别考入河北工业大学、上海大学等, 郇天柱同学在企业完成的毕业设计, 获天津大学毕业设计广数杯二等奖, 全班同学达到卓越工程师培养要求。

在学科竞赛获奖方面: 共获国家级奖项 35 人次, 其中有全国机械创新大赛一等奖, 该奖在今晚报上刊登报道, 获全国 3D 建模大赛一等奖等。省部级奖项 60 人次, 其中有天津市数学竞赛一等奖、天津市物理竞赛二等奖等。

在参加科研方面: 学生们利用业余时间, 积极参与老师们的科研项目, 取得丰硕成果, 其中全班申请专利 5 项, 1、环锭细纱机的锭子振动测试装置(发明专利)申请号 201410130935.1, 2、一种柔性带式自动擦拭黑板装置. 申请号 201310642273.1, 3、一种柔性带式自动擦拭黑板装置. 申请号: 201310642273.1, 4、一种单自由度系统机械振动综合实验仪. 申请号: 201310642210.6, 5、一种用于微创手术机器人的多功能手术器械。

参与“国家级大学生创新创业计划”项目 4 项, 1、高速节能锭子性能参数测试系统的研究与应用(2012-2014), 2、全自动纽扣电池封口机的设计与应用(2013-2015), 3、碳纤维铰链织机纱线张力检测及智能控制技术的研发(2014-2015), 4、3D 打印应用前景分析及公司运营模拟(2014-2015)。

在学术期刊上发表学术论文 4 篇。

在就业方面: 2011 级卓越班, 就业率达到 100%, 胡世明同学被德国大众汽车变速器(天津)有限公司录用, 几家实习实践企业非常愿意把学生留下, 多种因素影响, 只有两名同学

留在了实习单位，待遇比较好。张金良同学在江苏金龙科技股份有限公司实习，实习未结束就与企业签订了三方协议，并享受入职待遇，去年张金良同学又把爱人调入该公司工作。

四、经验和体会

针对目前部分高校重理论轻实践，所培养的大学毕业生与企业对人才的要求有一定的差距。为此，机械工程学院结合卓越工程师计划，做了一定探索，与企业通力合作。企业选派优秀的工程技术人员承担学生在企业一线的实习与毕业设计(论文)的指导工作，同时学校也出台相应的政策及在资金等方面支持企业与高校的合作。为落实好“卓越计划”，机械工程学院本身应建立相应的机制，要求教师也要进企业，尤其是青年教师，以熟悉掌握学生的实习环境、实习内容、预测实习过程中的问题及达到目标的难易程度，制订年轻教师进入企业培养的政策与规范。

此外，校企合作办学是以“互惠互利”为纽带的教育联合体。由于各方只有在联合体内达到“双赢”才能得以持续发展。为此，必须健全各类制度，形成评价体系，明确各方在合作教育中的地位、作用以及责、权、利，做到实施过程中有章可循，评价质量标准清晰。高等教育教学改革涉及学校、政府、企业和社会诸多方面，是一项复杂的系统工程，提高教学质量永无止境。今后我们要以卓越工程师培养为契机，进一步深化教学改革，依托传统强特色、突破传统上水平，为建设具有我校特色的高等教育体系而努力。

DEVELOPING THE NEW SERIES

随着全球经济的快速发展，企业对人才的需求也在不断变化。为了适应这一变化，许多企业开始采用新的招聘策略。这些策略不仅关注候选人的专业技能，还重视他们的综合素质和创新能力。通过这种方式，企业能够更好地吸引和留住优秀人才，从而在激烈的市场竞争中占据优势。



在当前的经济环境下，企业面临着巨大的人才挑战。为了应对这一挑战，企业需要采取更加灵活和创新的招聘方式。这不仅包括传统的招聘渠道，还包括利用社交媒体和在线平台进行招聘。通过这种方式，企业可以更广泛地吸引人才，并提高招聘效率。

此外，企业还需要关注员工的职业发展和培训。通过提供持续的培训机会，企业可以帮助员工提升技能，增强竞争力。这不仅有利于企业的发展，也有利于员工的个人成长。因此，企业应将人才培养作为一项长期战略来实施。

总之，企业在招聘和人才培养方面需要不断创新和探索。通过采用新的招聘策略和提供持续的培训机会，企业可以更好地吸引和留住人才，从而在激烈的市场竞争中占据优势。同时，企业也应关注员工的职业发展和培训，为员工提供成长的机会。

非学无以成学 非学无以广才

计算机学院举行“研究生校外联合培养实践基地”揭牌仪式

10月15日，计算机学院在天津大学举行了“研究生校外联合培养实践基地”揭牌仪式。仪式上，学院领导与相关企业代表共同见证了这一重要时刻。此次合作旨在为研究生提供优质的实践平台，促进产学研深度融合。

CCTV 国际频道头条新闻栏目专题报道

10月15日，CCTV 国际频道头条新闻栏目专题报道了天津大学在科技创新和人才培养方面的成就。报道中提到，天津大学近年来在多个领域取得了重大突破，特别是在人工智能和新材料领域。

校企联合机械工程专业 “卓越工程师”培养模式改革与探索

随着制造业的转型升级，企业对机械工程专业人才的需求也在不断变化。为了适应这一变化，许多企业开始采用新的培养模式。这种模式强调校企联合，通过企业提供实践平台，学校提供理论教学，共同培养具备创新能力和实践能力的“卓越工程师”。

表彰先进 坚定天津滨海新区信心

10月15日，滨海新区举行了表彰先进大会，表彰在滨海新区建设和发展中做出突出贡献的先进个人和集体。此次表彰旨在激励广大干部群众，坚定滨海新区发展的信心，推动滨海新区高质量发展。

我院举行2006年马列经典著作学习交流活动

10月15日，我院举行了2006年马列经典著作学习交流活动。活动中，专家学者们围绕马列经典著作进行了深入交流和研讨，探讨了其在当代中国的应用和启示。

本学年评优活动 双喜临门

10月15日，我院举行了本学年评优活动。此次评优活动旨在表彰在本学年中表现优秀的师生，激励大家继续努力，为学院的发展做出更大贡献。



天津工业大学
TIANJIN POLYTECHNIC UNIVERSITY
严谨 严格 求实 求是

新闻网
NEWS

二六本页 云二第国 报中云二 说知知书 云二第部 云二第部

13-58
星期六

2019年4月27日



首页 | 新闻中心

《天津日报》第5版以《天津工大获批国家示范性虚拟仿真实验教学项目 学生“无缝对接”工程实践操作》

为题对我校进行报道

发布时间：2018-06-25 文章来源：网络来源：118

2018年06月23日,《天津日报》第5版以《天津工大获批国家示范性虚拟仿真实验教学项目 学生“无缝对接”工程实践操作》为题对我校进行报道。



天津工大获批国家示范性虚拟仿真实验教学项目 学生“无缝对接”工程实践操作

本报讯(记者黄颖)昨天从天津工业大学获悉,《教育部关于公布首批国家示范性虚拟仿真实验教学项目认定结果的通知》发布,该校机械工程学院杨建威教授申报的“尚速织机设计原理及动态性能分析虚拟仿真实验”项目成功获批,是市属高校中唯一获批的高校。

该项目涉及的纺织机械是传统工业,工程实践教学平台建设成本相对较高。项目采用多媒体和虚拟现实技术,创新实验教学项目资源呈现方式,提高实验教学项目的吸引力和教学有效度,实现了学生不出校园参与工程实践操作“无缝对接”。

稿件来源链接:

http://epaper.tianjinnews.com/jxb/html/2018-06/23/content_16.htm

媒体天工 Media T.PU

- 《天津日报》第5版以《天津工大获批国家示范性虚拟仿真实验教学项目 学生“无缝对接”工程实践操作》为题对我校进行报道。
- 《天津日报》第5版以《天津工大获批国家示范性虚拟仿真实验教学项目 学生“无缝对接”工程实践操作》为题对我校进行报道。
- 《天津日报》第5版以《天津工大获批国家示范性虚拟仿真实验教学项目 学生“无缝对接”工程实践操作》为题对我校进行报道。
- 《天津日报》第5版以《天津工大获批国家示范性虚拟仿真实验教学项目 学生“无缝对接”工程实践操作》为题对我校进行报道。

天工视频 TianTV



友情链接 Links

- ASPM 中国大学学生会
- ASPM 中国大学学生会

2.5 教师科研获奖、论文、专利等 复印件

目录

1. 2014 年获天津市第八届教学名师奖
2. 2013 年获天津市优秀硕士学位论文指导教师证书
3. 2014 年获非织造布多层复合与固化新型联合机开发与应用, 天津市科学技术进步奖三等奖
4. 2012 年获纺织工业联合会纺织之光教师奖
5. 2012 年获纺织工业联合会科技进步二等奖
6. 2017 年获纺织工业联合会科技进步二等奖
7. 2017 年获纺织工业联合会首届专利奖优秀奖
8. 2018 年获天津市专利金奖
9. 2018 年获纺织工业联合会科技进步二等奖
10. 科研项目
 - 1) 基于空间十字型挠性支撑结构的海洋相对重力敏感器基础问题研究
 - 2) 碳纤维立体织物整体穿刺成型自动化关键技术及设备研发
 - 3) 针织横机编织系统刚柔耦合动力学建模关键技术研究
 - 4) 精梳工艺仿真分析及精梳机数字化设计研究
 - 5) 基于云平台的新一代智能细纱机研制
11. 论文
 - 1) 用于碳纤维织物的多层织机经纱张力检测方法
 - 2) 考虑齿轮动态啮合力的碳纤维立体织机引纬机构设计研究
 - 3) 碳纤维立体织机打纬机构运动特性仿真
 - 4) 碳纤维多层立体织机引纬机构振动动力学仿真
12. 已授权专利
 - 1) 杨建成等, 环锭细纱机的锭子振动测试装置, 2014.8, 中国, ZL 201420158617.1
 - 2) 杨建成等, 碳纤维多层角联织机送经筒子架, 2014.2, 中国, ZL201210048273.4
 - 3) 杨建成等, 全自动捋管机, 2013.10, 中国, ZL201210103367.7
 - 4) 杨建成等, 碳纤维多层角联织机的拢纱装置, 2013.10, 中国, ZL201210048275.3

荣誉证书

杨建成 同志：

荣获 第八届天津市高等学校教学名师奖

特发此证，以资鼓励。

天津市教育委员会
二〇一四年十二月

荣誉证书

杨建成 老师

您指导的硕士学位论文《气流成网机研制及
艺研究》被评为2013年天津市优秀硕士学位论文
特发此证，以资鼓励。

天津市人民政府学位委

二〇一三年四月



天津市专利金奖

证书

专利名称: 碳纤维多层角联织机送经装置

专利号: ZL201210047774.0

专利权人: 天津工业大学

发明人 蒋秀明 杨建成 陈利 张牧
(设计人): 杨公源 周国庆 袁汝旺 董九志



证书编号: 2017ZJ-009-02

55%



天津市科学技术进步奖

证书

为表彰天津市科学技术进步奖获得者, 特颁发此证书。

项目名称: 非织造布多层复合与固化
新型联合机开发与应用

奖励等级: 三等

获奖者: 杨建成



二〇一四年一月廿一日

证书编号: 2013JB-3-091-R1

荣誉证书

杨建成同志：

师德高尚，敬业爱岗，教书育人，荣获纺织之光教师奖。

特颁此证，以资鼓励。





为表彰天津市科学技术进步奖获得者，特颁发此证书。

项目名称：非织造布超声波复合、压花、
熔边多功能一体机研制及应用

奖励等级：二 等

获 奖 者：杨建成

天津市科学技术进步奖

证 书



二〇一二年二月二十四日

证书编号：2011JB-2-045-R1

中国纺织工业联合会科学技术奖

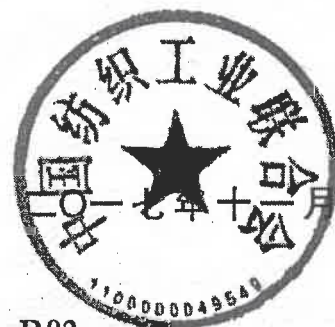
获奖证书

为表彰在全国纺织行业科学研究、技术创新、成果推广、高新技术产业化中做出的突出贡献，特发此证，以资鼓励。

项目名称：多层立体织物机织装备与织造关键技术及应用

奖励等级：科学技术进步奖 二等

获奖者：杨建成



证书号：J-2017-2-23-R02





天津市专利金奖

证书

专利名称：碳纤维多层角联织机送经装置

专利号：ZL201210047774.0

专利权人：天津工业大学

发明人 蒋秀明 杨建成 陈利 张牧
(设计人) 杨公源 周国庆 袁汝旺 董九志



证书编号：2017ZJ-009-02

中国纺织行业专利奖

优秀奖

名称: 一种特种纤维梳理机

专利号: ZL 2012 1 0594885.3

专利权人: 天津工业大学

发明人: 杨建成、滕 腾、王冠珠、张 青
李丹丹、蒋秀明、韩晓琴

中国纺织工业联合会
2017年11月



中国纺织工业联合会科学技术奖

获奖证书

为表彰在全国纺织行业科学研究、技术创新、成果推广、高新技术产业化中做出的突出贡献，特发此证，以资鼓励。

项目名称：数字化宽幅高产水刺法非织造布成套技术装备及产业化应用

奖励等级：科学技术进步奖 二等

获奖者：杨建成



证书号：J-2018-2-11-R09



关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知

董九志 先生/女士:

根据《国家自然科学基金条例》的规定和专家评审意见,国家自然科学基金委员会(以下简称自然科学基金委)决定批准资助您的申请项目。项目批准号:

61503279, 项目名称: 基于空间十字型挠性支撑结构的海洋相对重力敏感器基础研究, 直接费用: 21.00万元, 项目起止年月: 2016年01月至 2018年12月, 有关项目的评审意见及修改意见附后。

请尽早登录科学基金网络信息系统(<https://isisn.nsfc.gov.cn>), 获取《国家自然科学基金资助项目计划书》(以下简称计划书)并按要求填写。对于有修改意见的项目, 请按修改意见及时调整计划书相关内容; 如对修改意见有异议, 须在计划书电子版报送截止日期前提出。**注意: 请严格按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》填写计划书的资金预算表, 其中, 劳务费、专家咨询费科目所列金额与申请书相比不得调增。**

计划书电子版通过科学基金网络信息系统(<https://isisn.nsfc.gov.cn>)上传, 由依托单位审核后提交至自然科学基金委进行审核。审核未通过者, 返回修改后再行提交; 审核通过者, 打印为计划书纸质版(一式两份, 双面打印), 由依托单位审核并加盖单位公章后报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。计划书电子版和纸质版内容应当保证一致。

向自然科学基金委提交和报送计划书截止时间节点如下:

- 1、提交计划书电子版截止时间为**2015年9月11日16点**(视为计划书正式提交时间);
- 2、提交计划书电子修改版截止时间为**2015年9月18日16点**;
- 3、报送计划书纸质版截止时间为**2015年9月25日16点**。

请按照以上规定及时提交计划书电子版, 并报送计划书纸质版, 未说明理由且逾期不报计划书者, 视为自动放弃接受资助。

附件: 项目评审意见及修改意见

国家自然科学基金委员会
信息科学部
2015年8月17日

附件：项目评审意见及修改意见表

项目批准号	61503279	项目负责人	董九志	申请代码1	F030302
项目名称	基于空间十字型挠性支撑结构的海洋相对重力敏感器基础问题研究				
资助类别	青年科学基金项目	亚类说明			
附注说明					
依托单位	天津工业大学				
直接费用	21.00 万元	起止年月	2016年01月 至 2018年12月		
通讯评审意见: <1>经评阅,对《基于空间狮子挠性支撑结构的海洋相对重力敏感器基础问题研究》,项目综合评价意见为中,不同意资助该项目,具体评审意见如下: (1) 目前,开展对海洋重力信息测量仪器的相关技术研究,的确对我国开展重力信息测量具有重要的实际意义,但项目申请者对于项目研究,研究目标不明确,并未指出通过该项目研究,能实现什么量级的重力信息测量; (2) 项目申请书对于研究意义的描述较为充分,但在国内外研究现状中,申请者没有就任何相关技术的研究现状进行描述,无法从材料、结构、模型等技术层面了解项目设计的研究内容现状; (3) 项目技术路线缺乏创新性,大多都是设计和分析性工作; (4) 研究基础有些欠缺,未在该领域发表水平较高的学术论文。 <2> 高精度重力敏感器是高精度重力仪的核心部分,其性能直接决定了重力仪的精度.本项目提出一种基于空间十字型挠性支撑结构的相对重力敏感器,具有较好的创新性和极大的应用价值.申请书思路清晰,研究方案详尽,有一定创新性,但也存在一些问题,如申请者前期在重力敏感器研究方面成果欠缺. <3>本项目研究工作具有重要的理论意义和应用价值,研究工作的新意主要体现在:运用力平衡式原理,提出了一种基于空间十字型挠性支撑结构的重力敏感器,采用差分电容检测法实现重力信号微弱变化的敏感;针对海洋重力探测易受交叉耦合效应的影响,拟运用瑞利-里兹法对多摆片多方向耦合进行解耦;并进一步优化设计摆锤与挠性摆片支撑中心的匹配,提高敏感精度.本项目的研究成果将为新型高精度重力检测仪器的研制提供一定的理论基础和技术支撑。 本项目的研究内容完整,研究工作具有前沿性,主要关键技术明确,技术方案和技术路线较合理可行,申请者前期的研究基础较好,研究条件基本具备,经费预算基本合理。 <4> 运用力平衡式原理,研究空间十字型挠性支撑结构的重力敏感器的关键基础问题,选题具有重要的科学意义和应用前景。围绕重力敏感器单摆片、三个摆片所构成的空间梁结构、高精度重力敏感器摆组件等研究内容,开展有一些列创新思想的研究工作,提出了新型重力敏感器的模型及相关创新技术手段。 研究内容恰当,目标明确,对关键科学问题把握准确,创新性强,应用前景广阔,研究方法和技术路线可行,有 较好的前期工作基础和研究条件,经费预算合理。 建议给予优先资助。 对研究方案的修改意见:					

信息科学部

2015年8月17日

合同编号: 15ZCZDGX00840

密级:

天津市科技计划项目 (课题)

任 务 合 同 书

项目 (课题) 名称

碳纤维立体织物整体穿刺成型自动化关键技术及设备研发

项目 (课题)
委托单位 (甲方)

天津市科学技术委员会

甲 方 住 所

天津市和平区成都道 116 号

项目 (课题)
主承担单位 (乙方)

天津工业大学机械工程学院
机械工程学院

乙 方 住 所

天津市西青区宾水西道 399 号

乙方主管部门或
担保单位 (丙方)

天津工业大学

丙 方 住 所

签 订 地 点

天津市和平区

签 订 日 期

年 月 日

天津市科学技术委员会印制

二〇〇七年一月

原件 ☐

复制件 ☐

投送一级学科: 纺织科学与工程

二级学科: 纺织机械与设备

江苏省博士后科研资助计划 申请表

申请人姓名 赵永立

进站编号 158677

在站单位 江苏金龙科技股份有限公司

进站日期 2015年7月8日

填表日期 2016年5月11日

江苏省人力资源和社会保障厅制

2016年度“江苏省博士后科研资助计划”资助人员及项目名单公布

2016-09-28

【江苏博士后网讯】日前，2016年度“江苏省博士后科研资助计划”资助人员及项目名单公布，524个科研项目及人员获得资助，资助总额达1500万元。

根据《江苏省博士后科研资助计划管理办法》（苏人发〔2004〕38号）有关规定，省人力资源和社会保障厅对有关市和博士后科研流动站设站单位上报的2016年度“省博士后科研资助计划”资助项目申请材料进行了审核，并会同省财政厅组织专家对申请材料进行了评审。经省人力资源和社会保障厅、财政厅审定，王娟等博士后承担的524项科研项目列入2016年度“省博士后科研资助计划”资助项目名单。

2016年度“江苏省博士后科研资助计划”资助项目名单

（军队系统获资助及人员名单略）

序号	编号	姓名	单位名称	资助类别
1	1601001A	郭伟立	东南大学	A

345	1601122C	赵鑫鑫	苏州亚太金属有限公司	C
346	1601123C	赵永立	江苏金龙科技股份有限公司	C
347	1601125C	郑金玉	徐州医学院	C

基础研究成果评审证书

科 软 评 字 (2015) 5 号

成果名称：精梳工艺仿真分析及精梳机数字化设计研究

成果完成单位：天津工业大学

评 审 形 式：会议评审

组织评审单位：中国纺织工业联合会

评 审 日 期：2015年9月29日



中国纺织工业联合会

二零一五年制

填写说明

1. **《软科学研究成果评审证书》**: 本证书规格一律为标准 A4 纸, 竖装。必须打印或铅印, 字体为 4 号字。
2. **编号**: 指组织评审单位成果管理机构按年度组织评审的顺序编号。
3. **成果名称**: 申请评审时经组织评审单位审查同意使用的成果名称。
4. **成果完成单位**: 指承担该项目主要研制任务的单位。由二个以上单位共同完成时, 按技术合同中研制单位顺序排列。
5. **组织评审单位**: 组织此项成果评审的单位。
6. **评审形式**: 指该成果评审所采用的评审形式, 即会议评审或通信评审。
7. **评审日期**: 指该项成果通过专家评审的日期。
8. **研究成果简介**: 应包括如下内容:
 - (1) 任务来源: 应写清计划来源、名称及其编号。
 - (2) 应用领域和研究原理。
 - (3) 主要结论 (写明合同要求的主要研究任务和实际达到的研究目标)。
 - (4) 成果的创新点、先进性。
 - (5) 作用意义 (直接经济效益和社会意义)。
9. **主要技术文件目录**: 指按照规定由申请评审单位必须递交的主要文件和技术资料。
10. **测试报告**: 指采用会议评审形式时, 根据需要由组织评审单位聘请的专家测试组到现场进行测试结果的报告。
11. **评审意见**: 会议评审是评审委员会形成的评审意见; 通信评审是函审专家组正副组长根据函审专家评审意见表汇总形成的意见。
12. **主要研究人员名单**: 由成果完成单位填写。
13. **评审专家名单**: 采用会议评审时, 由参加评审会的专家亲自填写; 采用通信评审时, 由成果完成单位根据评审委员所填评审意见表。
14. **主持评审单位意见**: 由受组织评审单位委托, 具体主持该项成果评审工作的单位填写, 单位领导签字, 并加盖公章。
15. **组织评审单位意见**: 由负责该项成果评审工作的基础研究管理机构的组织评审单位填写, 由主管领导签字, 并加盖公章。

一、研 究 成 果 简 介

1 任务来源

本项目为中国纺织工业联合会应用基础研究项目，项目名称为《精梳工艺仿真分析及精梳机数字化设计研究》，该项目由“纺织之光科技教育基金会”资助。

2 应用领域和研究原理

精梳设备是纺织品上档次、高品质的必备设备，因此，加强精梳设备核心技术的研究，提升精梳机技术水平和可靠性，是我国棉纺织行业装备现代化的主要任务之一，是推进我国由纺织大国迈向纺织强国的重要组成部分。当前，国外公司借助其在精梳工艺分析、数字化设计等方面的技术优势，掌握着精梳设备的核心技术；我国精梳设备制造企业大多没有研究开发精梳核心技术的能力，设计开发研究仅限于消化模仿国外先进技术及对现有成熟技术的应用，主要以改进和完善机械结构和执行部件方面，且精梳设备生产的精梳条质量、精梳落棉质量、设备的稳定性及自动化水平等与国外先进机型相差很大。综上，我国精梳机设备在技术上与国外同行相比，依然存在较大的差距，主要体现在精梳工艺仿真分析及精梳机数字化设计研究上，造成当前国内精梳机研制技术缺少核心技术理论支持，只停留在现有技术的应用及模仿、消化国外先进技术的阶段，以精梳工艺分析与精梳机构研究为核心的棉精梳机设计基础研究几乎处于空白阶段，此状况已远远不能满足国内外市场对国产高速精梳机的需要。

如图 1，本项目首先对精梳机梳理工艺仿真分析，即对精梳机须丛纤维受力机理，对棉精梳须丛纤维自身复位时间与棉精梳机车速的关系、棉精梳机高速与梳理须丛纤维受力不断裂的关系进行研究；其次通过对棉精梳机高速时的精梳梳理、分离结合的运动规律研究，得到精梳机精梳梳理、分离结合各机构的运动模型；然后通过多轴协调控制系统实现各机构运动规律，实现精梳各机构运动时间

五、评 审 意 见

2015年9月29日,中国纺织工业联合会组织专家在天津对天津工业大学承担的“纺织之光”应用基础研究项目“精梳工艺仿真分析及精梳机数字化设计研究”进行结题评审,专家组听取了项目承担单位的汇报,审阅了相关资料,经质疑和讨论,形成如下评审意见:

1. 提供的验收资料齐全、规范,符合验收要求。

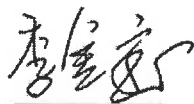
2. 项目针对精梳机高速化所面临的关键理论问题,对精梳梳理工艺中须丛纤维的受力、须丛抬头、分离罗拉的运动及驱动机构、钳板驱动传动进行研究,提出“柔性精梳”的概念,建立了须丛抬头时间、梳理纤维的梳理力等数学模型,并进行计算机仿真分析,为高速精梳机的数字化设计提供了理论支撑。

3. 该项目在理论研究的基础上,以保证精梳质量为前提,搭建了数字化多轴驱动实验平台。通过对精梳机各工艺段的工艺时间设计,提高了精梳机各机构的运动配合精度;研究实现了根据纤维特性自动调整精梳机工艺参数;通过对各机构的运动分析,提出双伺服电机驱动混合输入法,研制了精梳机分离罗拉机构、钳板开口机构,并对精梳机棉丛抬头时间、精梳梳理纤维的梳理力等数学模型进行验证,为精梳机的数字化设计打下了基础。

4. 项目实施期间,培养1名博士、1名硕士;发表论文8篇;申请国家发明专利3项,其中授权2项;实用新型专利2项。

通过评审,专家组一致认为,该项目已经完成任务书规定的要求,研究成果对我国精梳工艺研究及精梳机数字化设计具有重要意义,同意通过结题验收。

评审委员会主任:



副主任:



____年____月____日

六、主 持 评 审 单 位 意 见

同意鉴定意见



七、组 织 评 审 单 位 意 见

同意鉴定意见



主管领导签字：

(单位盖章)

2015 年 10 月 9 日

八、基础研究成果完成单位情况

序号	完成单位名称	邮政编码	详细通信地址	隶属省部	单位属性
1	天津工业大学	300386	天津市西青区宾水西道 399 号	天津市	2
2					
3					
4					
5					

注：1、完成单位序号超过 8 个可加附页，其顺序必须与评审证书封面上的顺序完全一致。

2、完成单位名称必须填写全称，不得简化，与单位公章完全一致。

3、详细通信地址要写明省（自治区、直辖市）、市（地区）、县（区）、街道和门牌号码。

4、隶属省部是指本单位和行政关系隶属于哪一个省、自治区、直辖市或国务院部门主管，并将其名称填入表中。如果本单位有地方 / 部门双重隶属关系，请按主要隶属关系填写。

5、单位属性是指本单位在 1.独立科研机构 2.大专院校 3.工矿企业 4.集体或个体企业 5.其他五类性质中属于哪一类，并在栏中选填 1. 2. 3. 4. 5. 即可。

九、主要研究人员名单

序号	姓 名	年龄	文化程度	所学专业	职称职务	工作单位	对成果的创造性贡献
1	蒋秀明	57	硕士	纺机设计	教授/校长	天津工业大学	项目总负责
2	李新荣	40	博士	纺机设计	高工	天津工业大学	建模、仿真、试验
3	杨建成	53	博士	纺机设计	教授/主任	天津工业大学	机构模型
4	张牧	53	硕士	电气控制	教授	天津工业大学	控制系统设计
5	周国庆	56	硕士	纺机设计	教授	天津工业大学	机构试验
6	张国	33	硕士	数学	讲师	天津工业大学	数学建模
7	袁汝旺	36	博士	纺机设计	讲师	天津工业大学	仿真模拟
8	董九志	34	博士	机械电子	讲师	天津工业大学	搭建试验平台

十、评审委员会名单

序号	评审会职务	姓 名	工 作 单 位	所学专业	现从事专业	职称职务	签 名
1	主 任	李金宝	纺织工业科学技术发展中心	纺织工程	纺织工程	教授级 高工	李金宝
2	副主任	祝宪民	中国纺织机械协会	纺织机械	纺织机械	教授级 高工	祝宪民
3	委员	任家智	中原工学院	纺织工程	纺织工程	教授	任家智
4	委员	刘玉军	中国恒天集团有限公司	纺织机械	纺织机械	教授级 高工	刘玉军
5	委员	孙文立	经纬纺织机械有限公司	纺织机械	纺织机械	教授级 高工	孙文立
6	委员	吕增仁	天津纺织工程研究院	纺织工程	纺织工程	教授级 高工	吕增仁
7	委员	郝肖鹏	天津宏大纺织机械有限公司	纺织机械	纺织机械	高级工程 师	郝肖鹏

合同编号:

技术开发（委托）合同

项目名称: 基于云平台的新一代智能细纱机研制

委托方（甲方）: 山西鸿基科技股份有限公司

受托方（乙方）: 天津工业大学

签订时间: 2014 年 11 月 10 日

签订地点: 山西省晋中经济技术开发区

有效期限: 两年

中华人民共和国科学技术部印制

技术开发（委托）合同

委托方（甲方）： 山西鸿基科技有限公司

住 所 地： 山西省晋中经济技术开发区

法定代表人： 袁永清

项目联系人： 刘晓燕

联系方式： 18903548968

通讯地址： 山西省晋中经济技术开发区

电话： _____ 传真： _____

电子信箱： 18903548968@189.cn

受托方（乙方）： 天津工业大学

住 所 地： 天津市西青区宾水西道 399 号

法定代表人： 杨庆新

项目联系人： 蒋秀明

联系方式： 15935401661

通讯地址： 天津市西青区宾水西道 399 号 天津工业大学

电话： 022-83955334 传真： 022-83955258

电子信箱： lixinrong7507@hotmail.com

本合同甲方委托乙方研究开发 基于云平台的新一代智能细纱机 研制（以下简称智能细纱机） 项目，并支付研究开发经费和报酬，乙方接受委托并进行此项研究开发工作。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 本合同研究开发项目的要求如下：

其中：(1) 技术开发相关费用壹佰伍拾万元整；

(2) 知识产权相关费用柒万元整；

(3) 软件开发相关费用贰拾万元整；

(4) 科技查新相关费用叁万元整。

2. 研究开发经费由甲方 分期 (一次、分期或提成) 支付乙方。具体支付方式和时间如下：

(1) 合同签订后 7 日内甲方向乙方支付合同总额的 40%，人民币柒拾贰柒万元整 (¥720000 元)。

(2) 2015 年 6 月设计方案经甲方确认后 3 日内甲方向乙方支付合同总额的 30%，人民币伍拾肆万元整 (¥540000 元)。

(3) 2015 年 11 月设计图纸交付甲方审核确认后 3 日内甲方向乙方支付合同总额的 20%，人民币叁拾捌万元整 (¥360000 元)。

(4) 2016 年 6 月新型智能细纱机开车后经甲方确认后 3 日内甲方向乙方支付合同总额的 10%，人民币拾捌万元整 (¥180000 元)。

乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行：中国工商银行天津分行唐家口支行

地 址：天津市西青区宾水西道 399 号

帐 号：0302040509007512329

第六条 本合同的研究开发经费由乙方以 合法合理 的方式使用。甲方有权以 享有知情权 的方式检查乙方进行研究工作，但不得妨碍乙方的正常工作。

第七条 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。一方可以向另一方提出变更合同权利与义务的请求，另一方应当在 15 日内予以答复；逾期未予答复的，视为同意。

第八条 未经甲方同意，乙方不得将本合同项目部分或全部研究开发工作转让第三人承担。但有下列情况之一的，乙方可以不经甲方同

第二十一条 双方确定,甲方有权利用乙方按照本合同约定提供的研究开发成果,进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果及其权属,由双(甲、乙、双)方享有。具体相关利益的分配办法如下:智能细纱机所涉及的技术及以后申请的项目收益 500 万以下按照 6:4 (甲方占 6; 乙方占 4) 进行分配, 500 万以上超额部分按照 7:3 (甲方占 7; 乙方占 3) 进行分配。

乙方有权在完成本合同约定的研究开发工作后,利用该项研究开发成果进行后续改进。由此产生的具有实质性或创造性技术进步特征的新的技术成果,归双(甲、乙、双)方所有。

第二十二条 双方确定,在本合同有效期内,甲方指定刘晓燕为甲方项目联系人,乙方指定蒋秀明为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任:

1. 无
2.
3.

一方变更项目联系人的,应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的,应承担相应的责任。

第二十三条 双方确定,出现下列情形,致使本合同的履行成为不必要或不可能的,一方可以通知另一方解除本合同:

1. 因发生不可抗力或技术风险;
2.
3.

第二十四条: 双方因履行本合同而发生的争议,应协商、调解解决。协商、调解不成的,确定按以下第1种方式处理:

1. 提交晋中市仲裁委员会仲裁;
2. 依法向人民法院起诉。

第二十五条 双方确定:本合同及相关附件中所涉及的有关名词和技术术语,其定义和解释如下:

1. 无

第二十六条 与履行本合同有关的下列技术文件, 经双方确认后, 1、5 为本合同的组成部分:

1. 技术背景资料: 1份;

2. 可行性论证报告: 无;

3. 技术评价报告: 无;

4. 技术标准和规范: 无;

5. 原始设计和工艺文件: 1份;

6. 其他: 无;

第二十七条 双方约定本合同其他相关事项为: 无

第二十八条 本合同一式 四 份, 具有同等法律效力。

第二十九条 本合同经双方签字盖章后生效。

甲方: _____ (盖章)

法定代表人/委托代理人 _____ (签名)

年 月 日

乙方: _____ (盖章)

法定代表人/委托代理人 _____ (签名)

年 月 日

FANGZHI XUEBAO

ISSN 0253-9721
CN 11-5167/TS
CODEN FCHPDI

报 子 信 纸

JOURNAL OF TEXTILE RESEARCH

2016

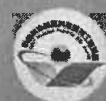
2016年7月 第37卷 第7期

July 2016 Vol.37 No.7

www.fzxb.org.cn



中国纺织工程学会
China Textile Engineering Society



ISSN 0253-9721



07>

Red-Green-Blue 分色域仿真的数码提花织物设计	张爱丹 周 越 (61)
三维横编间隔织物的编织工艺及其性能	李晓英 蒋高明 马玉波 聂小林 (66)
聚四氟乙烯/芳纶破斜纹织物衬垫拉伸性能数值仿真	
.....	王占山 吕利叶 张佳丽 杨育林 张芳芳 (71)
废旧羊毛非织造布的制备及其吸声性能	栗巧丽 邱 华 戚 钢 葛明桥 (77)

· 染整与化学品 ·

正二十烷/海藻酸钠微胶囊的锐孔-凝固浴法制备	王 瑞 陈 旭 吴炳洋 李孟轩 (82)
棉织物低温氧漂活化剂的制备 ...	崔双双 张 艳 高加勇 蒋谨繁 左梦迪 阙 璇 许长海 (88)
铜颗粒增效湿摩擦牢度提升剂的性能及其应用	杨宏林 项 伟 董淑秀 (93)
氨等离子体接枝聚合棉织物的疏水改性	张 严 李永强 邵建中 邹 超 谭道明 (99)
纳米 ZnO 整理对蚕丝织物抗紫外线性能的影响	刘 慧 徐英莲 (104)
苯并三唑结构紫外线吸收剂对蚕丝耐光稳定性能的影响	王宗乾 郇金炯 张胡林 (109)

· 服装工程 ·

织物定伸长力与弹力服装宽裕量的关系	陈丽华 (115)
凉山彝族男裤的形制及结构特征	赵 敏 张廷廷 王 英 阿牛史日 (121)
传统荷包边饰艺术分析	夏婷婷 崔荣荣 廖春妹 (126)

· 机械与器材 ·

喷气织机打纬机构及墙板的振动特性	金玉珍 胡小冬 林培峰 胡旭东 (131)
用于碳纤维织物的多层织机经纱张力检测方法	鲁 喜 杨建成 (137)

· 管理与信息化 ·

应用遗传算法优化支持向量回归机的喷气涡流纺纱线质量预测	
.....	谷有众 高卫东 卢雨正 刘建立 杨瑞华 (142)
应用混合种群遗传神经网络的精梳毛纺工艺参数反演模型 ...	杨建国 熊经纬 徐 兰 项 前 (149)
三维纬编提花织物的计算机仿真及系统实现	金兰名 蒋高明 丛洪莲 (155)

· 综述评 ·

丝素基伤口敷料研究进展	高保东 张 岩 唐文超 赵 语 王 鑫 徐 永 朱 勇 (162)
-------------------	-----------------------------------

DOI:10.13475/j.fzxb.20150703205

用于碳纤维织物的多层织机经纱张力检测方法

鲁喜^{1,2,3}, 杨建成^{1,2,3}

(1. 天津工业大学机械工程学院, 天津 300387; 2. 天津市现代机电装备技术重点实验室, 天津 300387;
3. 天津市机械基础及纺织装备设计虚拟仿真实验教学中心, 天津 300387)

摘要 为提高经纱张力的控制精度,防止碳纤维在送经机构长距离输送过程中因自身质量下垂,导致经纱张力控制精度不高对织物质量造成影响,结合现有的经纱张力控制方法,提出基于神经网络的模糊信息融合综合算法。根据神经网络得到的权值函数,以多层织机的送经机构为研究对象进行实验。实验过程中,在多层织机送经机构的不同位置安装张力传感器,通过无线信息采集系统,对经纱张力进行在线多点检测,然后将检测的张力信号进行模糊信息融合。实验结果表明:多传感器信息融合的识别准确率优于单传感器,提高了用于碳纤维织物的多层织机经纱张力的控制精度。

关键词 多层织机; 张力检测; 碳纤维织物; 模糊控制; 信息融合
中图分类号 TS 105.1 **文献标志码** A

Detection method of warp tension in multilayer loom for carbon fiber fabric

LU Xi^{1,2,3}, YANG Jiancheng^{1,2,3}

(1. School of Mechanical Engineering, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China; 2. Tianjin Key Laboratory of Modern Mechanical and Electrical Equipment Technology, Tianjin 300387, China; 3. The Virtual Simulation Experimental Teaching Center of Machinery and Textile Equipment Design Basis, Tianjin 300387, China)

Abstract The carbon fiber has the tendency of dragging during long distance transportation let-off process due to weight. The dragging will lead to inaccurate control on warp tension, and further influence fabric qualities. In order to improve the control precision, the fuzzy neural network information fusion algorithm was presented in combination with the existing warp tension control method. According to the weight function of neural network, the experiment was carried out on the mechanism of multilayer loom. During the experiment, the tensioner was mounted in different positions of multilayer loom let-off mechanism. Through the wireless data acquisition system, the warp tension was online detected, and then the detected signals was fuzzy information fused. Experimental results show that the multi sensor information fusion recognition accuracy is better than that of single sensor, and the precision of control on warp tension in multilayer loom used for carbon fibers were increased.

Keywords multilayer loom; tension detection; carbon fiber fabric; fuzzy control; information fusion

本文研究内容来源于天津工业大学承担的国家十二五科技重点支撑项目的子课题“碳纤维多层角联机织装备及技术研制”,该项目已通过科技部验收,然而在织造变截面织物时,送经机构还存在长距

离、多工段及经纱层数多而导致经纱下垂等问题,且经纱张力检测点少,经纱张力的控制精度较低,直接影响三维多层织物的品质,所以,碳纤维多层织物织造过程中经纱张力的检测精度与优化控制算法成为

收稿日期:2015-07-16 修回日期:2016-03-18

基金项目:国家十二五科技支撑项目(2011BAF08B00;2011BAF08B02)

作者简介:鲁喜(1989—),男,硕士生。主要研究方向为纺织机械。杨建成,通信作者,E-mail:yjcg589@163.com。

中文核心期刊

JOURNAL OF MECHANICAL TRANSMISSION

ISSN 1004—2539

CODEN JICHEM

机械传动®

8

2016 第40卷

1977 年创刊

JIXIE CHUANDONG

中国机械工业联合会 主管



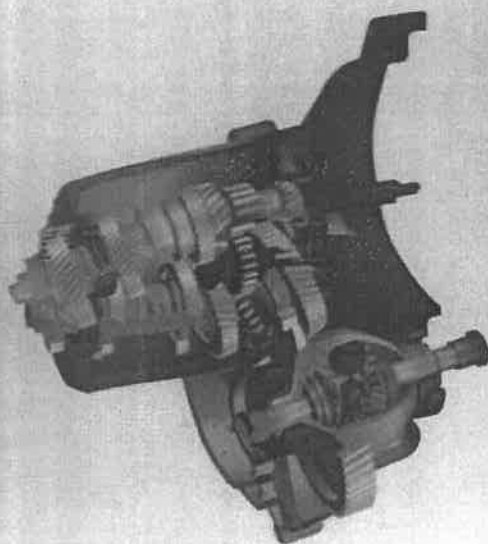
Romax
TECHNOLOGY

JXCD 广告

RomaxDESIGNER

电气化及传统动力和传动系统
集成化仿真解决方案

www.romaxtech.cn/



Deflection Magnitude (µm)



电动汽车 航空航天 汽车 重工 轴承 风能 齿轮 轨道交通

ISSN 1004-2539



9 771007 304002



机械传动

JIXIE CHUANDONG

(原名: 齿轮)

1977年创刊(月刊)

第40卷

2016年第8期 总第236期

主 管: 中国机械工业联合会
主 办: 郑州机械研究所
中国机械工程学会
中国机械通用零部件工
业协会齿轮分会
协 办: 中国机械工程学会机械
传动分会

编辑出版: 《机械传动》编辑部

主 编: 秦大同(兼)

执行主编: 杨星原

外文审校: 余飞鹏

地 址: 郑州市嵩山南路81号

邮 编: 450052

传 真: (0371)67710817

电 话: (0371)67710817

理事会联络电话: 13523047563

E-mail: jxcd@chinajournal.net.cn

jxcd1977@foxmail.com

投稿系统:

<http://jxcd.chinajournal.net.cn>

印 刷: 郑州豫兴印刷有限公司

发行范围: 国内外发行

订 购: 全国各地邮局

发 行: 河南省邮政发行局

海外总发行: 中国国际图书贸易集团
有限公司

国外发行代号: M2663

邮发代号: 36-36

定 价: 15.00元

出版日期: 2016年8月15日

国际标准连续出版物号:

ISSN1004-2539

国内统一连续出版物号:

CN41-1129/TH

国际代码: JICHEM

商标注册号: 785211

广告许可证号: 4101004000010

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式传播本刊全文。该社著作权使用费与本刊稿酬一并支付。作者向本刊投稿即视为同意本刊上述声明。

目 次

· 理论研究 ·

- 基于集总参数法的干式双离合器温度模型研究 周云山 黎承霖(1)
- 纯电动汽车二挡变速箱齿轮接触疲劳寿命研究 赵韩 黄青青 黄康 晏伟清 冯永恺(6)
- 基于直角坐标测量法的齿廓误差评定方法研究 张白 林家春(11)
- 摆线针轮传动时变微观弹流润滑数值分析 姜元志 王优强(16)
- 杠杆平衡式起竖机构的结构优化研究 刘毓希 高钦和 冯江涛 程祥瑞(20)
- 基于 MATV 技术的某减速器壳体声辐射研究 杨诚 赖天华 何春林 赵毅(24)
- 谐波减速器输入轴迟滞曲线的特性研究 唐小欢 王湘江 冯栋彦(29)
- 新型过约束 2-UPS+2-RPU 并联机构的刚度分析 王书森 梅瑛 李瑞琴(33)
- 3-RRR 平面并联机器人工作空间边界求解和灵活性研究 曹丽亚 崔建昆 宋亚楠(38)
- 双输入圆柱齿轮动力分流传动系统的静力学均载特性研究 唐贤炬(43)

· 设计计算 ·

- 新型圆弧齿线圆柱齿轮齿面方程及参数化建模研究 李琴 刘海东 张祺(50)
- 一种新型全自动折叠舞台结构设计 孙江宏 牛晓辉 刘旭(54)
- 浮动滚子推杆盘形凸轮机构输出参数的幅值、解域求解问题 范武 刘龙 常勇(60)
- 针对联排管的管外爬行机器人设计与分析 张子华 何富君(63)
- 考虑齿轮动态啮合力的碳纤维立体织机引纬机构设计研究 李浩 杨建成 蒋秀明(67)
- 基于布尔减运算和曲线拟合的变传动比齿条数字建模方法 张斯宇 胥军 牛子儒 汪炜(72)
- 基于 Pro/E 的 V 带轮参数化设计 陈家顺 周岳斌(78)
- 一种大臂偏置型 7R 机械臂的工作空间分析 王勇杰 付铁 刘宇佳 朱朝辉(82)
- MAX_DOAS 蜗轮蜗杆传动多目标优化设计 沈威 陈结祥 徐明明 薛辉 王勇 武艺 陈素娟 罗晓乐(86)
- 基于 ADAMS 的 YB49 胶缸提升机构运动仿真及参数优化 瞿华湛 方鑫 王勇(90)

考虑齿轮动态啮合力的碳纤维立体织机引纬机构设计研究

李浩^{1,2,3} 杨建成^{1,2,3} 蒋秀明^{1,2,3}

(1 天津工业大学机械工程学院, 天津 300387)

(2 天津市现代机电装备技术重点实验室, 天津 300387)

(3 天津市机械基础及纺织装备设计虚拟仿真实验教学中心, 天津 300387)

摘要 针对现有碳纤维立体织机引纬机构剑杆运动加速度波动剧烈, 导致剑杆运动振动, 运动平稳性差, 提出采用减小齿轮模数同时增加异相位啮合齿轮的方法来提高引纬机构的运动稳定性, 并在 ADAMS 软件中对不同模数、齿轮数和不同相位的几种引纬机构方案进行动力学仿真对比分析。实验结果表明, 两个齿轮同相位传动改为异相位传动, 传动动力性能可以得到一定的提高, 但对于模数较大的齿轮齿条传动改善效果不明显; 采用减小齿轮模数同时增加异相位啮合齿轮的方法, 则可以显著提高齿轮齿条啮合传动动力性能, 加速度在各频率的波动幅值平均降低 25%。

关键词 碳纤维 立体织机 引纬机构 动态啮合

Research of Weft Insertion Mechanism Design of Carbon Fiber Multilayer Loom with Considering the Gear Dynamic Meshing Force

Li Hao^{1,2,3} Yang Jiancheng^{1,2,3} Jiang Xiuming^{1,2,3}

(1 School of Mechanical Engineering, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China)

(2 Tianjin Key Laboratory of Modern Mechanical and Electrical Equipment Technology, Tianjin 300387, China)

(3 Tianjin Virtual Simulation Experimental Teaching Center of Machinery Basis and Textile Equipment Design, Tianjin 300387, China)

Abstract In view of the poor stability and remarkably rapier vibration of the existing weft insertion mechanism of carbon fiber multilayer loom which result from rapier motion acceleration volatility. Through increasing one more meshing gear and setting appropriate phase differences between the gears combining with reducing the module of the meshing gears, the dynamic characteristics of the mechanism are improved effectively. Using the MSC-ADAMS software, the different module, different number of gears and different phase between gears meshing with rack are simulated and analyzed. The simulation shows that by changing the form of two same phase gear transmission into the form of two different phase gear transmission, the dynamic performance can be improved somehow, but it's not effectively in case of relatively large module. The presented method is effectively improving the dynamic stability of the mechanism. The amplitude of the acceleration at each frequency is reduced by an average of 25%.

Key words Carbon fiber Multilayer woven Weft insertion mechanism Dynamic meshing

0 引言

碳纤维及其立体织物的复合材料具有一系列优异的性能, 近年来在航空航天、汽车、能源、交通、运动器材等众多领域得到迅速推广发展。碳纤维立体织造设备的设计研究是应用碳纤维及其立体织物复合材料的重要基础^[1]。

引纬是织造工艺中关键环节, 立体织机引纬机构引纬动作由齿轮齿条传动驱动完成。齿轮传动由

于轮齿的综合啮合刚度不仅具有时变性, 而且具有很大的突变性^[2], 并且轮齿啮合为动态碰撞过程, 导致齿轮传动产生振动, 这种振动对高速运动机构的动力性能和平稳性都存在不良影响; 文献[3]对锯齿双圆弧人字齿轮的啮合刚度进行了分析和定量计算, 结果表明, 双圆弧人字齿轮发生错齿后与错齿前相比, 刚度阶跃值减小 1/2, 相对值减少 10%, 这有利于减轻振动和冲击; 文献[4]⁶⁶⁻⁷²通过优化设置齿轮齿条升降机构齿轮之间的相位差的方式实现错齿

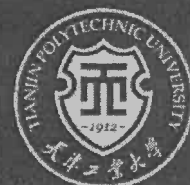
ISSN 1671-024X

CN 12-1341/TS

天津工业大学学报

JOURNAL OF TIANJIN POLYTECHNIC UNIVERSITY

中文核心期刊 · 中国科技核心期刊 · RSSEC核心期刊



第35卷 Vol.35

2016.3

TIANJIN GONGYE DAXUE XUEBAO

天津工业大学学报

第35卷 第3期 2016年6月

期刊基本参数:CN 12-1341/TS * 1982 * b * A4 * 88 * zh * P * 8.00 * 1000 * 16 * 2016-06

目 次

【纤维新材料】

- P(AN-co-VDC)/PC16E1VE 皮芯纳米纤维的制备及其性能表征 张兴祥,陈 赛,裴东芳,李树芹(1)
- 相反转法制备聚乳酸载青藤碱微胶囊及其性能表征 张 华,张 凤,张 雯,张喜悦(6)
- 凝固浴组成对 PVDF 高度疏水微孔膜结构和性能的影响 杨振生,李金瑞,任艳娜,王志英(10)

【纺织与服装】

- 壳聚糖对重金属离子的吸附性能 张 毅,张转玲,黎淑婷,刘 叶,张 昊(16)
- 双向拉伸取向复合增强电纺膜技术 刘延波,马素梅,曹 红,石梦媛(21)
- ES 纤维针刺非织造布的摩擦驻极性能 钱 么,王 雨,钱晓明(28)
- 蓄热调温/柔丝蛋白/羊绒混纺针织物的设计及热舒适性 郭淑华,王建坤,张 昊,陈闪闪,古远望(33)

【染整与化工】

- 相分离法制备多孔聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)微胶囊
..... 王建平,李 丹,康召青,高 阳,李 伟,王学晨,张兴祥(39)
- 醋酸乙烯酯/丙烯腈共聚物的制备及性能表征 刘晓辉,邱温丽(45)
- 钠离子电池正极材料 $\text{Na}(\text{Fe}_{1/3}\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{1/3})\text{O}_2$ 的制备及电化学性能 阮艳莉,胡 聪,郑 斌,刘 萍(50)
- 基于复合酶体系的牛仔服装低温一步法生物整理 姚继明,李 倩,魏赛男(55)
- 膜化学强化反冲洗中副产物的生成及变化规律分析 张新波,李红霞,贾 辉,温海涛(60)

【机械设计与制造】

- 基于硬质合金开孔器对碳纤维复合材料的制孔 孙会来,陈 宁,于欣欣(66)
- 具有等距密排微小孔穿刺模板的力学分析 赵世海,王婷慧,董九志,蒋秀明(73)
- 一种全方位护理移动机器人的结构设计与运动学分析 贡今天,武爱华,桑宏强(78)
- 碳纤维立体织机打纬机构运动特性仿真 杨建成,姜海涛,蒋秀明(84)

本期责任编辑:孙广宇

DOI: 10.3969/j.issn.1671-024x.2016.03.016

碳纤维立体织机打纬机构运动特性仿真

杨建成^{1,2}, 姜海涛^{1,2}, 蒋秀明^{1,2}

(1. 天津工业大学 机械工程学院, 天津 300387; 2. 天津工业大学 现代机电装备技术天津市重点实验室, 天津 300387)

摘要: 针对现有碳纤维立体织机打纬机构打纬力不足的弊端, 提出利用矢量法来分析, 并在 Simulink 环境下采用不同输入信号将对心式和偏置式曲柄滑块打纬机构进行运动学仿真对比分析, 得到了 2 种情况下滑块的运动曲线。实验结果表明: 当曲柄输入状态为匀角速度时, 采用偏置式曲柄滑块打纬机构不仅满足织机所需的运动规律, 而且相较于对心式机构更能满足织机对打纬力的要求。

关键词: 碳纤维; 立体织机; 打纬机构; 矢量法

TS103.134

文献标志码: A

文章编号: 1671-024X(2016)03-0084-05

Kinematics simulation in carbon fiber multilayer loombeating-up mechanism

YANG Jian-cheng^{1,2}, JIANG Hai-tao^{1,2}, JIANG Xiu-ming^{1,2}

(1. School of Mechanical Engineering, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China; 2. Tianjin City Key Laboratory of Modern Mechatronics Equipment Technology, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China)

Abstract: Aiming at the disadvantages of the existing carbon fiber three-dimensional loom beating-up mechanism of beating up force being insufficient, the vector method is proposed, and using different input signals of heart type and offset slider crank beating up mechanism kinematic analysis of simulation under Simulink environment, the motion curve under the two conditions of the slider are obtained. The experimental results show that when the crank input state for uniform angular velocity, slider crank beating up mechanism can meet the desired motion of the loom, compared to the heart of mechanism, can also meet the requirements of loom beating up force.

Key words: carbon fiber; multilayer woven; beating up mechanism; vector method

碳纤维及其立体织物的复合材料^[1-4]具有一系列优异的性能,近年来在航空、汽车、能源、航天、运动器材、交通等许多领域得到飞速发展。本文针对课题“碳纤维多层角联机织装备及技术研究”重点突破碳纤维多层角联机织装备等关键技术,实现了碳纤维复合材料^[5-8]预制件的机械化生产实验。打纬是织造工艺中关键环节,为进一步提高立体织机的织造性能,对打纬机构的研究分析具有明显的必要性。

一般打纬机构^[9-12]从结构上,通常划分为连杆式和共轭凸轮式两大类,并且连杆打纬机构又可划分为四连杆、六连杆两种形式。现有碳纤维立体织机打纬机构采用的是一组平行放置的偏置式曲柄滑块装置同步驱动钢筘打纬,通过控制曲柄滑块机构伺服电机的输入参数实现变打纬力输出,可适应不同层数、不同规格立体织物的打纬力需求。然而,织机实际运行过

程中,在曲轴转速一定的情况下,会发现织出的织物略显松散,考虑到不能一味通过提高车速的方法来提打纬力,给整机带来额外的震动,影响织机运作,本文通过矢量法来分析,并在 simulink 模块下输入不同信号对对心式和偏置式 2 种不同形式的曲柄滑块打纬机构进行仿真对比分析,得到作为打纬机构主要构件滑块的运动曲线,从而更加直接地观察到打纬机构运动特性,为打纬机构的动力分析^[13-16]和优化分析提供实验基础。

1 打纬机构矢量模型的建立

打纬机构模型如图 1 所示,打纬机构对应的向量模型如图 2 所示。图 2 中:牵手 R_2 , 向量 R_2 的模为 r_2 , 转角 θ_2 ; 推杆 R_3 , 向量 R_3 的模为 r_3 , 转角 θ_3 ; R_1 为滑块

收稿日期: 2016-01-15

基金项目: 国家十二五科技支撑项目“碳纤维多层角联机织造装备及技术研发”(2011BAF08B02)

通信作者: 杨建成 (1962—), 男, 教授, 主要研究方向为新型纺织机械及自动化应用等。E-mail: yjq@yeah.cn

ISSN 1671-024X

CN 12-1341/TS

天津工业大学学报

JOURNAL OF TIANJIN POLYTECHNIC UNIVERSITY

中文核心期刊 · 中国科技核心期刊 · RSSEC核心期刊



第35卷 Vol.35

2016.5

TIANJIN GONGYE DAXUE XUEBAO

天津工业大学学报

第35卷 第5期 2016年10月

期刊基本参数:CN 12-1341/TS * 1982 * b * A4 * 88 * zh * P * 8.00 * 1000 * 15 * 2016-10

目次

【纤维新材料】

沸石咪唑骨架材料(ZIF-8)的结构生长过程

..... 陈英波,赵林飞,王彪,胡晓宇,刘冬青,周凤潇,张宇峰(1)

PP纤维支撑蛋白质印迹海藻酸钙凝胶膜的制备和表征..... 宋云飞,魏梦梦,陈甜,焦蕊,孙平平,赵孔银(5)

人工细胞制备的研究进展..... 刘巍,李培森,李可,武鑫(11)

【染整与化工】

天然植物染料栀子黄对棉针织物的染色及抗菌处理..... 何天虹,张芳芳,赵星,孟思(20)

基于2,3-吡嗪二酸和双三唑丁烷的锌配合物的合成及其晶体结构与性质..... 夏军,崔振,龚小林,郑春明(27)

茶皂素的提取及其溶液的表面性质..... 毛雷霆,齐亚会,孙振东,曾强,严峰(32)

茵陈总黄酮的提取及富集工艺..... 郭文娟,王娜娜,代昭,张瑞平,李香华(37)

水溶液中痕量 Cu^{2+} 离子的EDI富集..... 管山,雷航,刘玥(42)

PMMA系聚合物在锂离子电池凝胶电解质领域中的研究进展..... 焦晓宁,周锦涛,陈洪立(46)

【电子信息与自动化】

三维编织复合材料健康监测系统连续数据的实时分析和处理方法..... 万振凯,罗先武(53)

基于特征参数的脉搏波高斯拟合..... 汪剑鸣,惠芳,韦然(59)

基于需求的三级映射管理的闪存转换层算法..... 韩晓军,王举利,张南,高会娟(66)

LED液晶显示器对视疲劳的影响..... 田会娟,赵一聪,刘欢,牛萍娟(72)

【机械设计与制造】

基于三维实体有限元模型的谐波齿轮装配状态应力分析..... 陈晓霞,程凯(77)

碳纤维多层立体织机引纬机构振动动力学仿真..... 杨建成,李浩,蒋秀明(83)

本期责任编辑:孙广宇

DOI: 10.3969/j.issn.1671-024x.2016.05.015

碳纤维多层立体织机引纬机构振动动力学仿真

杨建成^{1,2,3}, 李浩^{1,2,3}, 蒋秀明^{1,2,3}

(1. 天津工业大学 机械工程学院, 天津 300387; 2. 天津工业大学 天津市现代机电装备技术重点实验室, 天津 300387; 3. 天津工业大学 天津市机械基础及纺织装备设计虚拟仿真实验教学中心, 天津 300387)

摘要: 针对现有碳纤维立体织机引纬机构剑杆高速运动振动剧烈、运动稳定性不佳的弊端, 以 Adams 平台为基础, 建立立体织机引纬机构的动力学模型, 根据 Hertz 接触理论来考虑齿轮齿条的动态啮合过程, 对立体织机引纬机构采用正弦运动规律和修正梯形运动规律的力学性能进行仿真对比分析。仿真分析结果表明: 相比采用不同运动加速度规律, 由于齿轮齿条啮合产生的啮合力冲击对引纬机构的振动影响更大, 是剑杆产生振动的主要原因。

关键词: 碳纤维; 立体织机; 引纬机构; 动力学

中图分类号: TS103.134

文献标志码: A

文章编号: 1671-024X(2016)05-0083-06

Dynamic simulation of weft insertion mechanism of carbon fiber multilayer loom

YANG Jian-cheng^{1,2,3}, LI Hao^{1,2,3}, JIANG Xiu-ming^{1,2,3}

(1. School of Mechanical Engineering, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China; 2. Tianjin Key Laboratory of Modern Mechanical and Electrical Equipment Technology, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China; 3. Tianjin Virtual Simulation and Experiment Teaching Center of Basic Machinery and Textile Equipment Design, Tianjin Polytechnic University, Tianjin 300387, China)

Abstract: In view of the poor stability of the existing weft insertion mechanism of carbon fiber multilayer loom, a dynamic model of weft insertion mechanism of carbon fiber multilayer loom is built up based on Adams according to Hertz contact theory with considering dynamic meshing of the gear and rack. The dynamic model is simulated with motion law of sinusoidal and modified trapezoid and the dynamic performance of the two different motion law are compared and analyzed. The result shows that the main factors affecting the vibration properties of weft are the meshing impact of rack and pinion gearing in condition of continuous changes of rapier weft insertion rate. The motion law work on this rack and gear mechanism has relatively small effect on the vibration of the rapier.

Key words: carbon fiber; multilayer loom; weft insertion mechanism; dynamic

碳纤维及其立体织物的复合材料具有一系列优异的性能,近年来在航空航天、汽车、能源、交通、运动器材等众多领域得到迅速推广发展。碳纤维立体织造设备的设计研究是应用碳纤维及其立体织物复合材料的重要基础^[1]。

引纬是织造中的关键环节,立体织机引纬机构的引纬动作由齿轮齿条传动驱动完成,与传统平面织机采用连杆或者连杆凸轮引纬机构不同。引纬机构采用刚性剑杆引纬,剑杆在进入梭口后不需要导向装置,依靠剑杆自身的刚度保持平直,将织物引到对侧,引纬过程中剑头剑杆均不与开口的经纱接触,可以很

好的保护织物纤维,保证织造质量,对于织造高性能纤维织物时如碳纤维织物具有重要意义^[2]。刚性剑杆与机架靠剑杆尾部的滑块连接,相当于悬臂梁结构。实际操作中发现,刚性剑杆在引纬运动过程中会发生较为明显的振动,当剑杆的振动剧烈时,剑头就会刺伤织物经纱,造成经纱纤维的磨损,使织口经纱发生刮纱和起毛现象,导致织口堵塞及开口不清等严重影响织造质量的问题。因此需要在现有基础上对剑杆的振动问题进行研究分析。潘宏根研究表明,剑杆的轴向振动对于剑杆的位移和应力影响都比较小^[3]。冯志华基于 Kane 方程及假设模态建立了刚性建刚纵横振

收稿日期: 2015-11-30

基金项目: 国家十二五科技支撑项目(2011BAF08B00)

通信作者: 杨建成(1962—),男,博士,教授,主要研究方向为纺织机械设计机器自动化。E-mail: yjc589@163.com

证书号第3729904号



实用新型专利证书

实用新型名称: 环锭细纱机的锭子振动测试装置

发明人: 杨建成; 董方; 白羽; 蒋秀明; 郜天柱; 谢宇; 郭磊; 张海洋
胡世明

专利号: ZL 2014 2 0158617.1

专利申请日: 2014年04月03日

专利权人: 天津工业大学

授权公告日: 2014年08月06日

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查, 决定授予专利权, 颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年, 自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年04月03日前缴纳。未按照规定缴纳年费的, 专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



证书号第1348626号



发明专利证书

发明名称：碳纤维多层角联织机送经筒子架

发明人：杨建成；张青；滕腾；蒋秀明；任中杰；王冠珠

专利号：ZL 2012 1 0048273.4

专利申请日：2012年02月28日

专利权人：天津工业大学

授权公告日：2014年02月19日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年02月28日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



证书号第1290567号



发明专利证书

发明名称：全自动捋管机

发明人：杨建成；周择旭；滕腾；周国庆；赵永立；蒋秀明；李丹丹
施振杰

专利号：ZL 2012 1 0103367.7

专利申请日：2012年04月10日

专利权人：天津工业大学

授权公告日：2013年10月23日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年04月10日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普



证书号第1290090号



发明专利证书

发明名称：碳纤维多层角联织机的捻纱装置

发明人：杨建成；李丹丹；张青；滕腾；蒋秀明

专利号：ZL 2012 1 0048275.3

专利申请日：2012年02月28日

专利权人：天津工业大学

授权公告日：2013年10月23日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年02月28日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

田力普

