

## 产学研合作项目

近年来，围绕我国纺织机械装备造型开展工业设计研究。为提升我国的织机威装备外部形象系统化、内部着室一体化进行了工业设计与研究。以服务装备制造产业转型升级为目标，在机械装备产品工业设计，企业品牌解形象、会业文化价值提升等方面，为的织机械企业提供从内到外全系列整体设计解决方案。尤其是将企业文化运用到纺织机械装备造型和内部舱室工业设计中，对装备机板箱和电箱体内部能室进行规范，使装备内外一体化。在我国纺织行业国首例，增强了企业国际市场竞争方。与中国纺织机械（集团）有限公司、恒天重工等企业开展深度产学研合作，获 40 项科研立项(其中纺织装备 100 余台套)，在纺织装备工业设计领域具有一定的全国影响力。



工业设计专业二维码



图 5 马彧教授团队设计的 VCRO-E 织造机外观设计



马彧教授团队负责的纺织装备设计类校企合作项目

同时与航天航空、高铁动车等大型企业建立合作关系，为天津中为数据有限公司设计开发无人值守系统地面控制站界面设计开发方案 3 套，为中国铁道研究院开发高铁复兴号舱室人因工程设计、商务舱座椅、一等座座椅、二等做座椅、卫生间设施、智能行李架、以及餐车座椅设计方案累计 15 套，并获得全国征集活动单项奖。



**天津工业大学**  
TIANGONG UNIVERSITY

设计单位天津工业大学为教育部与天津市共建的国家“双一流”世界一流学科建设高校。办学历史悠久，始建于1912年，现已发展成为一所以工为主，工、理、文、管、经、法、艺等多学科融合发展的综合性大学。学校下设20个学院，全日制在校生28000余名，其中本科生2.4万余名，研究生4000余名，在校留学生1700余人次。

天津工业大学现有61个本科专业，其中包括6个国家级特色专业、15个天津市品牌专业、6个天津市战略性新兴产业相关专业、天津市优势特色专业8个、应用型专业12个，通过工程教育专业认证专业2个。学校拥有1个国家重点学科、1个学科入选国家“双一流”建设学科、5个学科入选天津市“双一流”建设学科、5个学科入选天津市“双一流”建设特色学科（群）、12个天津市重点学科；拥有3个博士后流动站、3个一级学科博士点、25个一级学科硕士点和11个专业硕士学位类别；科研实力和科技成果落地转化能力瞩目。近年来承担“973”计划、“863”计划、国家重点研发计划项目（课题）、国家自然科学基金项目、国家自然科学基金项目以及各类省部级科研课题千余项，标志性和突破性成果表现突出。

天津工业大学工业设计系为天津市首批工业设计中心授权建设单位，依托学校、机械工程学院以及工业设计工程学科硕士点的教学科研大平台，近五年来围绕老龄服务机器人、康复机器人、航天无人机、轨道交通、船舶，以及棉纺机成套设备等智能装备工业设计及人因工程设计领域，共计承担政府及企业委托等横向课题100余项，累计到账经费达1500万余元，帮助企业获利数亿元。科研成果广泛应用于国家战略性新兴产业和国防高科技产业，助力装备制造转型升级。

地址：天津市西青区滨水西道399号，邮编：300387

**项目名称：**复兴号动车组客室优化提升工业设计项目  
**招标单位：**中国铁道科学研究院集团有限公司  
**设计单位：**天津工业大学  
**授权负责人：**王秋惠  
**完成时间：**2019年12月31日

**授权负责人、首席设计师：王秋惠**

授权负责人、总设计师，王秋惠，女，北京理工大学工学博士，牛津大学访问学者，天津工业大学教授、硕士生导师，天津市设计学会副秘书长、中国人类工效学会全国会员代表。主要研究方向为工业设计、老龄服务机器人及老龄康复产品可用性设计、人因工程、人机界面设计等。作为负责人主持国家自然科学基金、教育部人文社科规划基金以及天津市社科重大委托等省级以上课题7项，企业委托课题20项，发表EI\CSCD\CSSCI等期刊论文40余篇。



**责任设计师**



王秋惠  
首席设计师  
人因系统总设计  
儿童残障座设计



王雅馨  
二等座主创设计



李月  
商务座主创设计



赵瑞瑶  
一等座主创设计



王逸华  
一等座主创设计



杨致远  
商务座主创设计



王萌  
二等座主创设计



张鑫淼  
行李架主创设计



魏伊茗  
餐车座椅主创设计



许沛然  
设计辅助技术

**参与设计师：**陈微 张倩男 杜锦波

**目录索引**

**天津工业大学**  
TIANGONG UNIVERSITY

**一. 系统人因优化设计**

- 1.1 视窗视野人因设计
  - 商务舱视窗布局 →1
  - 二等座视窗布局 →2
  - 二等座视窗布局 →3
- 1.2 母婴残障专座布局
- 1.3 靠背倾角人因设计
  - 一等座人因分析 →5
  - 二等座人因分析 →6
  - 靠背倾角人因设计 →7
- 1.4 座椅座高人因设计
  - 座高人因分析 →8
  - 座高人因设计 →8

**二. 客舱座椅优化设计**

- 2.1 商务座优化设计
  - 方案一 →9-10
  - 方案二 →11-12
- 2.2 一等座优化设计
  - 方案一 →13-14
  - 方案二 →15-16
- 2.3 二等座优化设计
  - 方案一 →17-18
  - 方案二 →19-20
  - 方案三 →21-22

**三. 其他部件优化设计**

- 3.1 行李架优化设计
  - 23
  - 24
- 3.2 餐车座椅优化设计 →25
- 3.3 儿童座椅优化设计
  - 方案一 →26
  - 方案二 →26

**复兴号动车客舱工业设计优化提升项目 一**  
王秋惠教授项目组 在北京机车车辆段复兴号动车现场参观



王秋惠教授团队负责的《复兴号动车舱室设计优化提升项目》