



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



2015 秋季学期课程项目成果展

交大好设计 智造好生活

2015 / 秋季学期
课程项目成果展
ENGINEERING DESIGN SHOWCASE

上海交通大学机械与动力工程学院

机械与动力工程学院
2016 年 1 月

培养目标

开拓的国际视野、强烈的创新意识、科学的知识结构
综合的实践能力、团队的合作精神、自信的沟通能力



上海交通大学
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY



中国，上海市，闵行区，东川路 800 号
上海交通大学，机械与动力工程学院，200240
me.sjtu.edu.cn



扫一扫 关注我们

目录

158 077 011 005 002 001

前言

课程简介

项目分组名单

《工程学导论》课程项目介绍

《设计与制造II》课程项目介绍

《工程设计》课程项目介绍

交大好设计
智造好生活

机械与动力工程学院课程项目成果展 (2015 秋季学期)

培养“智造”人才，助力“中国制造 2025”，是机械与动力工程学院本科人才培养改革的重要目标。近年来，学院通过建设基于校企产学研合作的工程教育模式，提升毕业生的创新实践能力与国际竞争力，为国家经济建设培养了大批工程技术研发与企业管理人才。

基于校企产学研合作的工程教育模式是在专业课程学习的过程中，学生以 4-6 人团队合作方式，通过市场调研、概念设计、详细设计、模型制作与测试、技术经济分析、项目总结展示与答辩等一系列环节，体验实际工程中产品开发的各个环节，并通过项目成果展示环节接受评审考核。该模式注重学生的创新意识、知识与技术集成能力、交流沟通能力、团队合作能力的培养。

2012-2015 年，学院已成功举办了四届项目成果展。为进一步推进校企产学研结合的工程教育模式改革，提升学生的创新意识和综合工程能力，此次 2015 年秋季学期课程项目成果展将围绕“交大好设计，智造好生活”的主题，结合培养“智造”人才，助力“中国制造 2025”的目标，展示学生创新思维与校企产学研合作的工程教育模式改革成果。

此次项目选题设计来自于校企合作项目、指导教师研究课题以及学生自选发明等。在展示形式、评优奖励机制上较往年有了进一步的改善，展出项目涵盖了《工程学导论》、《设计与制造 II》、《工程设计》等秋季学期本科生专业课程设计项目，且特别设置了“挑战杯”等本科生大学生创新实践赛事获奖作品展示，共有近 800 名本科生、157 个项目参展。

课程简介

学院面向工程人才需求，对传统设计与制造课程的知识体系与能力培养模式进行了有机整合，建设了设计与制造系列课程。将原独立设置的设计类与制造类的 7 门课程共 21 学分整合成工程学导论、设计与制造 I、设计与制造 II 及设计与制造 III(原工程设计)等 4 门课程共 16 学分，由简到繁，由浅入深，贯穿本科四年，体现现代产品的全生命周期特点——即将产品的需求、设计、制造、成本、质量、安全、环保及运行维护等知识、技术及能力要素进行综合集成，循序渐进培养学生的知识获取和整合、系统集成、交流沟通、团队合作等的综合工程能力，并转变以知识获取为中心的传统考核方式为以学生综合工程能力为目标的综合考核方式。

BE411《工程设计》

BE411《工程设计》课程围绕课程设计展开。课程内容包括对相关现代产品设计方法和工具的学习，并在课程的最后要求学生利用所学知识完成新产品的设计及建立其模型。本课程的授课基础为课题讨论，要求学生以小组为单位对实体产品进行构思、设计和建模。为了巩固本课程的重点知识，课堂部分分为授课、专题讨论、使用案例、实践练习。讨论的主题包括：客户需求辨识、概念生成、产品结构、工业设计和面向制造的设计。

任课教师



戴旭东

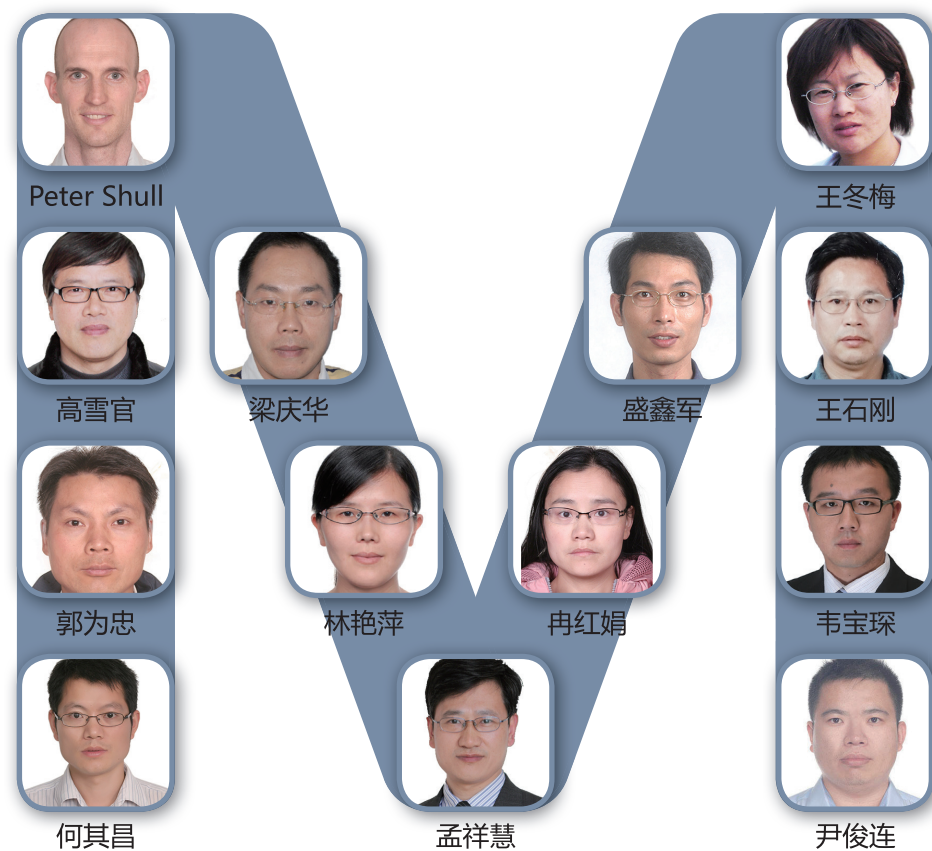


于随然

ME209 《设计与制造 II》

ME209 《设计与制造 II》是机械工程、能源与动力工程、工业工程、核科学与核技术、新能源科学与工程等专业本科学生的一门重要的专业基础课，是机械工程各专业必修的主干核心课，以小组项目设计为导向，旨在让学生初步熟悉机电产品开发过程，理解基本机构、机械传动、机械零件的设计知识以及机械标准件、各类驱动器、传感器等设计选型知识，通过项目制作来实现机电产品涉及的机械原理、机械零件、驱动传感、能源动力等设计知识的运用，积累机电产品设计的基本经验，培养学生机电产品方案创新设计能力。

任课教师



ME205 / ME110 《工程学导论》

ME205 / ME110 《工程学导论》是一门面向工程类学科低年级大学生基于工程项目学习的概论性核心课程。课程教学内容包括工程基本概念、知识、方法的课堂讲解以及穿插于课程讲解过程的课程项目实践两个部分。课程知识点聚焦于工程与科学、工程与工程师、科技交流概述、工程设计、制造及课程项目实施等具体内容。课程不仅为学生提供工程问题及其解决方案的基础知识，同时培育学生认识、提出工程问题、通过团队合作研究并设计解决方案及进行技术交流的能力。

任课教师





项目分组名单

组号	小组项目名称
A-1	遥控型自行车找寻及锁定系统
A-2	荷物防盗装置
A-3	3D 打印 – 微缩园林
A-4	Iron Guardian
A-5	多功能扫地机
A-6	Remote Control Switch
A-7	学生组织及社团招新 APP
A-8	火星车着陆器自行展开机构
A-9	基于红外传感技术的钢珠循环计数系统
A-10	辅助行走及锻炼一体机
A-11	Swinging Platform
B-1	防晃动报警器
B-2	Upright Ultrasonic Dishwasher
B-3	智能浇花装置
B-4	手机投影仪
B-5	履带式轮椅
B-6	Smart Umbrella for Buses
B-7	高压线敲击式破冰机器人
B-8	Loop-shaped Robot
B-9	3D 打印 – 航空发动机（一）
B-10	宿舍外卖提取器
B-11	自行车定位灯
C-1	3D 打印 – 航空发动机（二）
C-2	发传单机器人
C-3	Automatic Detecting Device
C-4	3D 打印 – 骨科夹板
C-5	基于 Arduino 与 PS2 无线控制的机械臂

组号	小组项目名称
C-6	抓球机械臂
C-7	洗瓶神器
C-8	自动化控制洗衣机
C-9	Wake Up 强制起床器
C-10	Intelligent Paper Sorting System
C-11	颜色识别分拣系统
D-1	智能窗户
D-2	压电测力沙袋
D-3	握力辅助防抖筷具
D-4	3D 打印 – 八音盒
D-5	自动调光 LED 自行车灯
D-6	基于工业余热利用的温差发电模型
D-7	伸缩式太阳能帆板展开机构
D-8	可变形拐杖
D-9	小型除雪破冰机
D-10	机械臂在宿舍上铺的应用
D-11	Paper Terminator（数纸原味机）
E-1	煤气泄漏自动关闭装置
E-2	人体智能感应电风扇
E-3	Micro Washer
E-4	宿舍用多功能折叠式电脑架
E-5	微信口令锁
E-6	Shining Finger
E-7	自行车行车方向指示牌
E-8	智能车座保护罩
E-9	具有快速冷却、保温功能的电热水壶
E-10	自动拧拖把概念机





组号	小组项目名称
E-11	脚踏式洗衣机
F-1	邮箱信件防盗报警装置
F-2	浴室检测人数装置
F-3	智能遥控多功能清洁器
F-4	基于 Arduino 的遥控机械臂小车
F-5	基于形状记忆合金驱动的爬管机器人
F-6	小型激光刻印设备
F-7	Raising Wind
F-8	智能遥控开锁装置
F-9	多地形适应性火星车
F-10	自动烘脚机
F-11	老年人辅助洗浴设施
G-1	仿行星系统的变形灯
G-2	辅助机械臂
G-3	集成式健身发电椅
G-4	自动遮阳、遮雨花架（一）
G-5	一种基于 Arduino 平台的自动捡垃圾机器车
G-6	自动切菜机
G-7	站立式助力器
G-8	基于连续被动活动理论的外骨骼康复机械手
G-9	四足仿生代步装置
G-10	仿生蚂蚁
H-1	全向移动升降载放物平台小车
H-2	点心工坊（点心 3D 打印机）
H-3	脚踏式翻书机
H-4	公交车专用纸币清分机
H-5	脚踏式机械结构翻书机

组号	小组项目名称
H-6	自动摇椅
H-7	变形家具
H-8	Self-leveling Stair-climbable Wheelchair
H-9	自行车自动上锁开锁装置
H-10	Semi-automatic Adjustable Back Massage Machine
I-1	活动传送带上货装置
I-2	超薄扫地机器人
I-3	家用垃圾桶封袋自动化设计
I-4	爬梯子机器人
I-5	饮水机用半自动装水装置
I-6	全方位水下拍摄机器人
I-7	图书分拣机构设计
I-8	外卖包装机
I-9	硬币分类包装机
I-10	机械仿真眼
J-1	自动复合饮品旋转调配机
J-2	自搬运 AGV
J-3	乒乓球自动发球机
J-4	Currency Sorting Detector
J-5	家庭式快速饺子成型机
J-6	Family-balcony Lifting Device
J-7	家用小型全自动切菜机
J-8	A Kind of Stair Climbing Cart
J-9	易拉罐有偿回收装置
J-10	基于越障的可变形车轮
K-1	楼梯变“斜面”装置
K-2	万向移动升降平台





组号	小组项目名称
K-3	多功能面食机
K-4	基于电容储能的跳跃机器人
K-5	核反应堆主泵插件翻转检修装置
K-6	自动浇花装置
K-7	自动翻书器（一）
K-8	基于多自由度机械臂的图书管理系统
K-9	硬币分离、整理、包装装置
K-10	Portable Automatic Book Turner
L-1	缝纫机（脚踏）式自动翻书机
L-2	全自动快速餐盘回收机
L-3	Skyscraper
L-4	多功能自动晾衣架
L-5	半自动脚踏式翻书机
L-6	中低放射性探测系统废物桶抓取装置
L-7	老年人洗浴辅助设备
L-8	自动翻书器（二）
L-9	Spring Rotation Based Page Turner
L-10	一元纸币整理清点机构
M-1	翻书器
M-2	钱币清分机
M-3	宿舍用可伸缩晾衣架
M-4	发牌洗牌一体机
M-5	寝室自动洁厕装置
M-6	自动硬币分离器
M-7	脚踏式翻书机设计
M-8	全向移动升降载物平台
M-9	Parcel Handling System

组号	小组项目名称
M-10	智能车锁
N-1	简易可切换式轮椅
N-2	宿舍用可自动伸缩床梯
N-3	爬楼机
N-4	全自动蒜泥机
N-5	无动力地面清洁器
N-6	硬币清分机
N-7	仿生跳跃机器人
N-8	自动遮阳、遮雨花架（二）
N-9	Crawling Robot for Multi-terrains
N-10	多功能水母机器人
N-11	Smart Clothes Hunger
O-1	餐具回收机器人的设计
O-2	人体手术腹腔成腔装置
O-3	智能易拉罐回收机器人
O-4	自动跟随行李箱
O-5	自动钓鱼机器人
O-6	末端导引式上肢康复机器人
O-7	Rabbot 小型侦查机器人
O-8	外骨骼式术后上肢康复器
O-9	小型三维力传感器
挑战杯	基于反向双螺杆万向关节的微型机械臂及其在微创手术中的应用

