

# 普通高等学校本科专业设置申请表

## (审批专业适用)

学校名称(盖章): 同济大学

学校主管部门: 教育部

专业名称: 智能制造系统工程

专业代码: 0802XXT

所属学科门类及专业类: 工学 机械类

学位授予门类: 工学

修业年限: 4 年

申请时间: 2017.06

专业负责人: 陈明

联系电话: 15801805630

教育部制

# 目 录

1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表
2. 学校基本情况表
3. 申请增设专业的理由和基础
4. 申请增设专业人才培养方案
5. 专业主要带头人简介
6. 教师基本情况表
7. 主要课程开设情况一览表
8. 其他办学条件情况表
9. 学校近三年新增专业情况表
10. 增设专业的区分度
11. 增设专业的基本要求
12. 医学类、公安类专业相关部门意见

## 填 表 说 明

1. 申请表限用 A4 纸打印填报，并按专业分别装订成册，一式两份。
2. 若为申请设置尚未列入《普通高等学校本科专业目录》(以下简称《专业目录》)的新专业(无专业代码者)，请参照《专业目录》，按专业的学科属性和专业类填写建议代码。
3. 在学校办学基本类型、已有专业学科门类项目栏中，根据学校实际情况在对应的方框中画 。
4. 本表由申请学校校长签字报出。
5. 申请学校须对本表内容的真实性负责。

## 1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表

专业代码	0802XXT	专业名称	智能制造系统工程
修业年限	4 年	学位授予门类	工学
学校开始举办本科教育的年份	1907	现有本科专业 (个)	82
学校本年度其他拟增设的专业名称		本校已设的相近本、专科专业及开设年份	
拟首次招生时间及招生数	2018 年 30 人	五年内计划发展规模	60 人
师范专业标识 (师范 S、兼有 J)		所在院系名称	
高等学校专业设置评议专家组织审核意见	(主任签字)  年 月 日	学校审批意见 (校长签字)	(盖章)  年 月 日
高等学校主管部门专业设置评议专家组织意见 (增设尚未列入《专业目录》的新专业填写)	(主任签字)  年 月 日	高等学校主管部门审核 (审议) 意见	(盖章)  年 月 日

注：专业代码按教育部公布的填写，尚未列入《专业目录》的新专业请填写建议代码。

## 2.学校基本情况表

学校名称	同济大学	学校地址	上海市四平路 1239 号
邮政编码	200092	校园网址	www.tongji.edu.cn
学校办学基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 部委院校    地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办    民办    中外合作办学机构 <input checked="" type="checkbox"/> 大学    学院    独立学院		
在校本科生总数	17228 人	专业平均年招生规模	50
已有专业学科门类	<input checked="" type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学    历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学    农学 <input checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
专任教师总数（人）	2708	专任教师中副教授及以上职称教师数及所占比例	1989 占比 73.4%
学校简介和历史沿革 (300 字以内， 无需加页)	<p>同济大学是教育部直属并与上海市共建的全国重点大学，学科涵盖工学、理学、医学、管理学、经济学、哲学、文学、法学、教育学、艺术学等 10 个门类。是国家"211"工程和"985"工程"建设高校。创建于 1907 年，前身是 1907 年德国医生在上海创办的德文医学堂，翌年改名同济德文医学堂。1912 年与创办不久的同济德文工学堂合称同济德文医工学堂，1923 年定名为同济大学，1927 年成为国立大学。1937 年抗日战争爆发后，同济大学先后辗转沪、浙、赣、桂、滇、川等地，1946 年回迁上海并发展成为以理、工、医、文、法五大学院著称的综合性大学。在始于 1949 年的全国高校院系调整中，同济大学成为国内土木建筑领域规模最大、学科最全的工科大学。1978 年开始恢复对德交流，由土木为主的工科大学向理工为主的多科性大学转变。1996 年先后并入上海城市建设学院和上海建筑材料工业学院，2000 年与上海铁道大学合并，组建成新的同济大学。</p> <p>学校现有本科招生专业 75 个，硕士学位一级学科授权点 45 个，专业硕士学位授权点 17 个，工程硕士授权领域 26 个，博士学位授权学科点涵盖一级学科 30 个，专业博士学位授权点 3 个，博士后流动站 25 个。全日制在校学生约 35809 人，专任教师 2708 人，其中专业技术职务正高级 945 人，中国科学院院士 9 人，中国工程院院士 8 人。学校拥有国家一级重点学科 3 个，国家二级重点学科（含培育）10 个，上海高校一流学科 17 个。拥有 3 个国家重点实验室、1 个国家工程实验室、1 个国家协同创新中心、1 个国家大型科学仪器中心、5 个国家工程（技术）研究中心以及 38 个省部级重点实验室和工程（技术）研究中心。</p>		

注：专业平均年招生规模=学校当年本科招生数 ÷ 学校现有本科专业总数

### 3. 申请增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容)(如需要可加页)

#### 3.1 申请增设专业的主要理由

《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》强调要“加强基础科学和前沿技术研究,特别是交叉学科的研究。”由此可见,加强交叉科学研究、发展新兴交叉学科已成为我国科教兴国战略的重要组成部分。而一方面我国现行行业和学科的分工越来越细,同时来自社会和企业的综合性需求越来越强烈,培养知识面广、知识的交融程度高、思维辐射宽、社会适应能力强,掌握两个或两个以上专业或学科领域的基本知识,具有科学分析洞察能力、工程创新实践能力、企业经营管理能力的现代化复合型人才已成为学科交叉创新的重要内容和方向。

在世界范围内,随着工业互联网、大数据和云计算等技术在制造业的蓬勃发展与广泛应用,以生产高度数字化、网络化、机器自组织为标志的第四次工业革命已然到来。各国纷纷推出了以智能制造为核心的制造业发展计划,如德国的“工业4.0”战略、美国的“先进制造业伙伴计划等”战略、中国的“中国制造2025”战略等。“中国制造2025”提出要以推进智能制造为主攻方向,实现中国制造业由大变强的历史性跨越。

智能制造过去只是制造业的一个环节,但随着互联网进一步向制造业环节渗透,智能制造已发展成为是基于新一代信息技术,贯穿设计、生产、管理、服务等制造活动各个环节,具有信息深度自感知、智慧优化自决策、精准控制自执行等功能的网络协同化的先进制造过程、系统与模式的总称,其本质是基于“信息物理系统”实现“智能工厂”,其开发和实现需要软件、电子、机械等学科知识的结合,需要考虑先进科学技术的发展,需要在复杂的多个系统间建立适应性、关联建模、自主性和网络化。

智能制造的实现离不开系统集成,如今,系统集成在我国信息产业各个领域中的发展正方兴未艾,未来发展将是不可估量的。系统集成是我国实现国民经济信息化、社会信息化、信息提供与服务集约化的重要条件,是我国大企业实现集约化经营管理的必要手段。

2017年2月18日,在复旦大学进行的综合性高校工程教育发展战略研讨会上,教育部提出我国高校要加快建设和发展一批“新工科”专业,通过一方面主动设置和发展一批新兴工科专业,另一方面推动现有工科专业的改革创新。“新工科”以培养多元化、创新型卓越工程人才,为未来提供智力和人才支撑为目标。同济大学“智能制造系统工程”专业的设立立足以新工科培养理念为指引,满足进而引领国家未来智能制造产业发展对系统集成级高级工程人才的需求。

综上所述,智能制造系统工程专业的设置,是工程教育应对新一轮工业革命,实施“中国制造2025”

战略，发展新型交叉学科，培养复合型人才的重要举措，有充分的合理性和必要性。

### 3.2 学校专业发展规划

作为一所特色鲜明、具有国际影响力的综合性、研究型，综合实力位居国内高校前列的知名学府，同济大学学科设置涵盖工学、理学、医学、管理学、经济学、哲学、文学、法学、教育学、艺术学等 10 个门类，拥有 21 个国家级特色专业，其中与智能制造直接相关的有软件工程、计算机科学与技术、工业设计、机械设计制造及其自动化等专业。我校拥有全部智能制造系统工程人才培养所依赖的学科体系（见图 1），为本专业人才的系统培养奠定了基础。2015 年申请人所属学院联合学校机械、电信、软件、材料等 8 个学院以及工程实践中心，成立了由同济大学教务处领导下的工业 4.0/智能制造协作组，进行相关课程开设、师资团队建设、实验室人员培训、创新项目联动、配套教材建设等内容的合作，这也为本专业的顺利实施提供了保障。

本专业人才培养将充分体现系统性、学科交叉融合性，拟与西门子、SAP 等国际知名企业开展课程、定制教学内容、企业实习等多种形式的深度合作，专业课教学基于“仿工厂”的工程实践环境，实践教学采用基于项目的学习（PBL）等先进的工程教育理念，将多学科的横向集成与基于项目的纵向集成相结合，实现“以教师为中心”向“学生为中心”的转变，提高学生的学习的积极性和主动性，从“要我学”变为“我要学”。

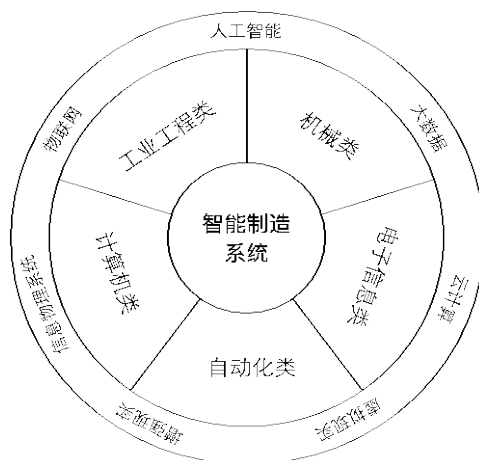


图 1 智能制造系统工程专业学科支撑体系

### 3.3 人才需求预测

改革开放 30 多年来，中国制造业生产总值已达到世界第一。未来我国将致力于实现从工业大国向工业强国的转变，提高技术创新能力和产品质量水平成为我国制造业发展的迫切需要。当前的中国智能制造业除了面临自主技术的挑战外，还面临着中国智能装备制造行业高端人才及复合型人才无法满足企业走向智能化需要的挑战，大多数高新技术企业认为高素质智能制造人才的培养是中国教育亟待要解决的问题。

智能制造将创造许多新的跨职能工种和角色，更加注重员工的跨学科能力、集成能力、协同能力

和创新能力等软技能。因此，智能制造除了需要大量机械制造、电子工程、信息技术和计算机科学等学科的专业人才，更加需要大量的具有复合型知识的交叉学科人才，尤其对具有全局观，能够领导复杂技术系统开发、实施的“系统集成级的人才”的需求无论是数量还是质量都大为增加。

由于新工业革命的冲击，各行业的就业形势都将发生巨大转变，工业机器人和计算机的应用会造成一定数量的工作岗位的消失。但与此同时，与智能制造、信息技术、数据分析、系统集成有关的综合技能岗位却迎来更大需求，相关专业的毕业生具有更为可观的就业前景，下表一来自波士顿咨询公司在 2015 年 9 月发布的一份咨询报告《Industry 4.0 : The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries》，说明了未来职业的变化趋势。但是从另一个角度来看，目前的相关专业就业结构仍然有待完善，待就业学生的技术水平与工作能力不能满足企业发展的需求。同济大学增设智能制造系统工程这一学科，其目的就是为了培养紧跟时代步伐、满足企业需求、具备职业能力的复合型人才，使得培养人才的素质真正与职业发展需求相匹配。

表一 未来智能工厂中职业的变化趋势

变化趋势	职业
消失 / 锐减	简单重复性任务的低技能劳动 (生产、装配等); 中等技能工作 (生产计划 production planning、质量控制 quality control、维修维护 maintenance)
技能改变	汽车装配线工 (Automotive Assembly-Line Worker) 移动服务技术人员 (Mobile Service Technician) 机器操作员 (Machine Operator)
需求增加	软件开发 (software development) 信息技术 (IT technologies) 数据分析 (data analytics) 研发岗位 R&D、人机界面设计 (human machine interface design)
新兴工种	机电一体化专家 (mechatronics experts) 信息技术解决方案架构师 (IT solution architects) 用户界面设计师 (user interface designers) 机器人协调员 (Robot Coordinator) 工业数据科学家 (Industrial Data Scientist)

### 3.4 专业设置基础和理念

#### 3.4.1 专业设置基础

同济大学中德工程学院成立于 2004 年 7 月，由中国教育部和德国联邦教研部直接支持，学院成立十余年来，办学理念借鉴了德国高层次应用型工程教育的优点和经验，并立足中国国情，已初步建立起一套中德互利双赢、可复制、可推广、可持续发展的卓越工程师培养模式，办学成果受到广泛认可。2015 年 10 月，德国联邦教育与研究部发布《中国战略》，其中强调要通过与同济大学中德工程学院 (CDHAW) 开展紧密合作，拓展相关研究领域。而 2016 年 10 月中国国家科技部发布的《德国战略》也



充分认可了同济大学作为对德合作的传统阵地，不断发展和深化同德国科教合作的重要作用。在 2017 年 6 月刚刚结束的“中德论坛”中，德国总理默克尔在讲话中再一次专门提到同济大学中德工程学院，称其为中德科教合作的典范。学院的办学特色主要有：

- 学院被列为国际合作办学典型案例和上海市中外合作办学示范性机构，学院与 26 所德国应用科技大学组成高校联合会，所有专业均通过 AQAS 专业资质认证。
- 借鉴德国工程教育的成功实践，结合中国特色形成了以“仿工厂”为核心的工程教育理念，强调回归工程实践，基于 PBL 教学模式切实提高学生的工程素养和能力。
- 全国首家“工业 4.0/智能工厂”实验室于 2014 年 10 月在学院落成，为智能制造相关课程开设和学生毕业设计提供一流的实验平台，为优质工程教育打下基础。
- 深入开展校企合作，秉承产学研合作助推高等工程教育改革与发展的理念，与西门子、蔡司、KUKA、菲尼克斯等国际知名德企合作，共同进行人才培养。

### 3.4.2 专业设置理念

拟发挥同济大学对德合作的传统优势，借鉴国际先进工程教育认证理念，以行业的动态需求为基础，以企业对人才能力和素质要求为导向，确定培养目标，设置毕业能力要求，在此基础上制定相应的课程体系、教学内容和教学方法。在工程教育理念上回归工程的系统性与实践性，注重动手与动脑的平衡；在工程教育方法上采用以问题（problem）、项目（project）、产品（product）为导向、基于“P立方”的学习方法（P<sup>3</sup>BL），注重解决工程实际问题能力的培养；在工程教育模式上引进企业的最佳实践，注重与行业领先企业在实验室建设和师资队伍培养上的深度合作与融合。在国际合作上，传承同济大学中德合作的传统，发扬对德合作的传统优势，基于多文化、多学科的环境，培养具有国际视野和创新能力的复合型人才。下图 2 与图 3 为本专业课程体系设计理念和主要课程架构。

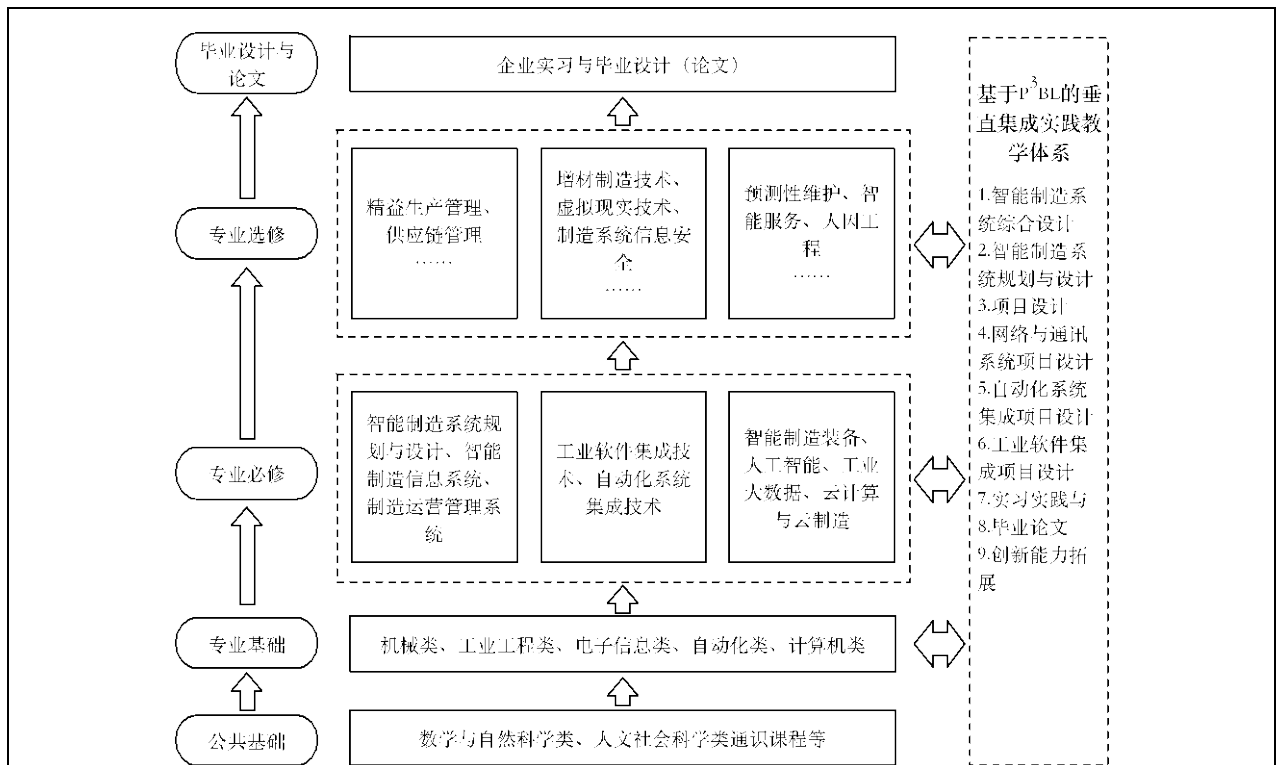


图2 课程体系设计理念



图3 课程体系架构

## 4. 申请增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容)(如需要可加页)

### 4.1 专业历史沿革

智能制造系统工程专业是新设置的专业。2015年中国政府提出了实施制造强国战略第一个十年的行动纲领“中国制造2025”，智能制造是它的主攻方向，也是中国从制造大国向制造强国转变的重要抓手。智能制造作为一个系统工程，强调数字化设计与制造、智能装备、智能机器人、物联网(工业以太网)、人工智能、大数据、云计算等关键技术的集成，涉及机械工程、控制科学与工程、计算机科学等多个学科。目前的专业设置格局很难满足企业对这种具有多个学科交叉背景的系统级智能制造人才的需求。智能制造企业需要大批具备综合设计、优化能力的智能制造系统工程师，帮助企业进行结构性、系统性的调整优化以及提供解决方案。

### 4.2 学制与授予学位

四年制本科

本专业所授学位为工学学士。

### 4.3 基本学分要求

课程性质	学分	比例	
公共基础课	66.5	37.9%	
专业基础课	36	20.5%	
专业课	必修课	19	10.8%
	选修课	12	6.8%
公共选修课	8	4.6%	
实践环节	34	19.4%	
合计毕业学分	175.5	100%	

### 4.4 专业培养目标

培养面向智能制造及可持续发展需要，适应未来科技进步，德智体美全面发展，知识、能力、人格三位一体，掌握机械、电子和控制等基本原理和知识，工程基础扎实、专业知识宽厚、实践能力突出，获得良好工程训练，能够胜任智能制造系统分析、规划、设计、运营管理，具有继续学习能力、创新能力、国际视野、社会责任、组织协调能力、团队精神与职业道德的专业精英和社会栋梁。

梁。毕业后可在智能制造相关领域从事系统的架构、规划，对产品进行全生命周期管理、科学研究、教学等工作，并具备向研究应用型（硕士）以及创新型、研发型高端人才（博士）的发展潜力。

#### 4.5 专业培养标准

表 1 专业标准

方面	内 容	目标要求及相应课程
知 识 与 智 力 能 力	1、数学知识 2、自然科学知识 3、人文科学知识 4、专业知识 5、为专业服务的其他知识 6、有关当代的知识（国内外）	要求学生具备基本的数学（高数 B、线性代数、概率论与数理统计）、自然科学知识（普通物理、化学与工程材料）和机械（机械制图与 CAD、制造技术基础、机械设计基础）、电子（电工与电子、传感器与执行器）、自动化（控制工程基础、嵌入式系统与 CPS、可编程控制器）、软件（高级语言程序设计、数据库应用、软件系统分析与设计）、计算机（网络与通讯系统、信息安全）、工业工程（生产计划与控制、系统建模与仿真、智能测量）等方面的基础知识，一定的人文、社科和经济管理知识（中国近代史、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、论文写作、经济管理工作方法、人际沟通等），扎实的专业知识（人工智能、工业大数据、云计算、能源管理、人因工程、精益生产与管理、工程经济学、供应链管理、虚拟现实技术等），还应具备为专业服务的其他知识和相关知识。
能 力	1、终身学习能力 2、发现问题、分析问题、解决问题能力 3、逻辑思维能力 4、现场工作能力 5、实验室工作能力 6、表达、交流能力 7、通用技能（包括通用办公技术、信息与通讯等） 8、组织、领导和管理能力	本专业学生应具备终身学习的能力，善于发现、分析和解决问题的能力，严谨的逻辑思维能力，较强的现场工作能力和实验室工作能力，良好的外语能力和跨文化交流的能力，并掌握基本的通用技能（包括通用办公技术、信息和通讯技术等），以及一定的组织、领导和管理能力。在专业方面，应具备以下能力： <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 围绕智能制造业的系统设计、优化的能力</li> <li>◇ 智能制造系统集成能力</li> <li>◇ 产品的全生命周期管理能力</li> <li>◇ 文献检索、科技写作能力</li> </ul>
人 格	1、身心健康 2、道德修养 3、民族精神 4、理想信念 5、国际视野 6、人际交往 7、团队合作	要求学生具有良好的思想道德素质、文化修养、心理素质和健康的体魄，有良好的社会道德和行为习惯，具有较强的工作适应能力及协作精神；具备迅速融入国外环境、承担相关管理工作的能力。具有一定的国际视野，团队合作精神以及人际交往能力。

表 2 实现标准的教学方法或途径

方面	内 容	教与学的方式方法
知 识 与 智 力 能 力	1、数学知识 2、自然科学知识 3、人文科学知识 4、专业知识 5、为专业服务的其他知识	数理知识和专业基础知识主要通过课堂讲授、小组教学（指导）、习题课、实验、作业等进行教与学；专业知识通过课堂讲授、习题课、小组实验（三到五人一组）、作业、项目大作业、综合性/开放性项目设计、毕业实习、毕业论文等方式和方法进行教与学；专业课的教材由统编教材、推荐教材、自编教材、自编讲义（德国教授）组成，有利于知识的更新，保证学生掌握最新最前沿的专业知识。人文科学知识主要通过课

力	6、有关当代的知识（国内外）	程讲授、专题讲座、参观、组织活动等形式进行。
能力	1、终身学习能力 2、发现问题、分析问题、解决问题能力 3、逻辑思维能力 4、现场工作能力 5、实验室工作能力 6、表达、交流能力 7、通用技能（包括通用办公技术、信息与通讯等） 8、组织、领导和管理能力	<p>通过专业课教学改革，启发学生自主学习，要求学生自学一部分课程，采用口头报告和课程论文（文献检索与综述、初步的研发等）等方式逐步提高学生的学习能力，养成良好的学习习惯；通过项目大作业和组织指导学生参加科研工作 and 专业竞赛等培养学生的发现、分析和解决问题的能力；外语课的小班教学（30 人一班）和大量的外语授课培养学生的基本外语能力，并在此基础上通过外语专业课的教学和文化培训课程等培养学生的外语能力和跨文化交流的能力；实验室工作能力通过实验室实验（三到五人一组）和项目作业来实现；现场工作能力通过实习和实践环节（12 周的基础实习和 3 个月的企业实习、结合企业实习完成毕业设计或论文）进行培养；表达能力通过在课程作业和考核中设置口头报告和书面报告等方式来实现；项目作业和参加科研项目等有利于培养学生的组织、领导和管理能力。</p> <p>为培养本专业的专业能力，除通过加强外语教学、实践教学等，还通过专业讲座、项目作业、组织学生进行研发等实现；部分专业课程有企业资深工程师（包括外籍工程师）承担，有利于培养学生学习国外工程界的严谨的工作作风和良好的现场工作能力和交流能力。开放型实验室、小范围的学生报告和研讨会、以小组为单位的项目设计、参加各类竞赛（包括在世界上举办各类的大学生技能竞赛）等都有利于培养学生的各类综合能力。</p>
人格	1、身心健康 2、道德修养 3、民族精神 4、理想信念 5、国际视野 6、人际交往 7、团队合作	<p>在人格培养方面，通过体育锻炼、思政课、爱国主义教育等培养学生的道德修养、民族精神和高尚的情操；通过项目作业、参加科研项目、企业实习等方式培养学生具有良好的工作适应能力和协作精神；通过外语教学、文化培训、参加国际竞赛等方式培养学生的国际视野和人际交往能力。</p>

表 3 成绩评价方法

方面	内容	评价方法
知识与能力	1、数学知识 2、自然科学知识 3、人文科学知识 4、专业知识 5、为专业服务的其他知识 6、有关当代的知识（国内外）	<p>数理知识和专业基础知识通过期中、期末卷面考试，平时成绩、作业、实验报告等综合评价，使学生具备扎实的数理基础知识；专业知识则根据课程的特点通过期末卷面考试、实验报告、文献综述性论文、项目作业或者面试+口试，以及小班化、讨论式、案例式等多种方式和手段综合评价，以拓宽学生的专业知识面，具备综合应用所学专业知</p>
能力	1、终身学习能力 2、发现问题、分析问题、解决问题能力 3、逻辑思维能力 4、现场工作能力 5、实验室工作能力	<p>识解决问题的能力；</p> <p>通过综合性项目设计考察学生的学习能力、文献检索能力、书面/口头表达能力、创新能力、解决实际问题能力、动手能力等。方法包括出勤率、个人面谈、提交书面报告、课堂讲解、回答同学提问等形式进行。毕业实习以企业考核评价为主、学校老师为辅，毕业论文（在企业进行）则由企业导师和学校导师共同进行评价考核，充分尊重企业</p>

力	6、表达、交流能力 7、通用技能(包括通用办公技术、信息与通讯等) 8、组织、领导和管理能力	导师的意见。有些论文由企业开具证明,说明取得的技术成果及可能的经济效益。学生参加创新活动和大学生技能竞赛所取得的成绩也作为评价的一个重要的方法。
人格	1、身心健康 2、道德修养 3、民族精神 4、理想信念 5、国际视野 6、人际交往 7、团队合作	通过组织相关活动、参加相关活动(如志愿者)、担任相关职务以及同学关系、师生关系等考核评价学生的相应人格。

#### 4.6 主干学科

机械类、电子信息类、计算机类、自动化类、工业工程类。

#### 4.7 核心课程

智能制造导论、生产计划与控制、系统建模与仿真、制造技术基础、机械设计基础、电工与电子、控制工程基础、嵌入式系统与 CPS、可编程控制器、高级语言程序设计及数据库应用、网络与通讯技术、智能制造系统规划与设计、智能制造信息系统、工业软件集成技术、自动化系统集成技术、制造运营管理系统、智能制造装备、人工智能、工业大数据、云计算与云制造。

#### 4.8 教学安排一览表

见附表一。

#### 4.9 实践环节安排表

见附表二。

#### 4.10 课外安排一览表

见附表三。

#### 4.11 有关说明

1. 本教学计划四年制八学期,正规学期为 19 周,上课 17 周,考试 2 周。
2. 选修课至少选修 12 学分。
3. 公共选修课按照学校相关安排进行。



	控制工程基础	试	3.0	51		17				3							
	嵌入式系统与 CPS	试	3.0	51		17					3						
	可编程控制器	试	3.0	51		17				3							
	高级语言程序设计及数据库应用	试	3.0	51	17				3								
	网络与通讯系统	试	4.0	68		17				4							
三、专业课																	
必修课（必修 19 学分）																	
	智能制造系统规划与设计	试	2.0	34							2						
	智能制造信息系统	试	3.0	51						3							
	工业软件集成技术	试	2.0	34						2							
	自动化系统集成技术	查	2.0	34						2							
	制造运营管理系统	试	2.0	34						2							
	智能制造装备	查	2.0	34						2							
	人工智能	查	2.0	34							2						
	工业大数据	查	2.0	34							2						
	云计算与云制造	查	2.0	34							2						
选修课（选修 29 学分）																	
	科技论文写作	查	2.0	34						2							
	经济管理工作方法	查	2.0	34						2							
	能源管理	查	2.0	34							2						
	人因工程	查	3.0	51							3						
	精益生产与管理	查	3.0	51							3						
	工程经济学	查	2.0	34							2						
	供应链管理	查	2.0	68							4						
	虚拟现实技术	查	2.0	34							2						
	制造系统信息安全	查	2.0	34							2						
	检测与控制	查	2.0	51		20					3						
	预测性维护	查	2.0	34		10					2						
	增材制造技术	查	3.0	51							3						





## 5. 专业主要带头人简介

姓名	王巍	性别	男	专业技术职务	研究员	第一学历	本科
		出生年月	1966.10	行政职务	所长	最后学历	博研
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		1991年，北京航空航天大学，航空陀螺与惯性导航专业 1998年，中国运载火箭技术研究院，惯性技术及其导航设备专业					
主要从事工作与研究方向		主要从事导航制导与控制、智能制造等					
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 12 篇； 出版专著（译著等） 部。							
获教学科研成果奖共 2 项；其中：国家级 2 项， 省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 8 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 7 项。							
近三年拥有教学科研经费共 3654 万元， 年均 1218 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 2 学时；指导本科毕业设计共 8 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	高精度光纤陀螺仪关键技术及应用	国家技术发明二等奖，中华人民共和国国务院签发，2010 年			1	
	2	小型化光纤陀螺惯性测量装置	国家技术发明二等奖，中华人民共和国国务院签发，2007 年			1	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	高精度光纤陀螺技术		2016-2020 年	470 万元	总体设计	
目前承担的主要教学工作（5 门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	工业 4.0 导论	本科生	20	2	公选课	
	2						
	3						
	4						
	5						
教学管理部门审核意见		签章					
姓名	陈明	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1964.04	行政职务	副院长	最后学历	博研
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		1987 年，同济大学，工程机械 2005 年，同济大学，机械制造及自动化					
主要从事工作与研究方向		设备远程诊断，面向工业 4.0 的系统构架、工业大数据下的 PLM 技术、基于工业无线传感器网络的 MES 系统等					
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 6 篇； 出版专著（译著等） 1 部。							

获教学科研成果奖共 1 项；其中：国家级 项， 省部级 1 项。							
目前承担教学科研项目共 6 项；其中：国家级项目 3 项，省部级项目 3 项。							
近三年拥有教学科研经费共 900 万元， 年均 300 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 272 学时；指导本科毕业设计共 9 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	教学成果奖	二等奖，上海市，2013			1	
	2	名课优师奖	名课优师，同济大学，2015			1	
	3	教学成果奖	一等奖，同济大学，2015			1	
	4	教学成果奖	一等奖，同济大学，2014			1	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	高效环保多缸小径柴油机智能制造新模式及示范	工信部	2014.1.1-2018.12.31	600 万	项目负责人	
	2	彩电行业智能制造新模式关键应用标准试验验证	工信部	2014.6.1-2017.12.31	100 万	项目负责人	
	3	基于数字化模型的设备诊断及精细化节能研究	企业委托	2016.9.10-2017.9.20	100 万	项目负责人	
目前承担的主要教学工作（5 门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	工业 4.0 导论	本科生	20	34	选修	第二学期 / 学年
	2	Mat lab 在机械设计中的应用	留学生及研究生	15	34	选修	第二学期 / 学年
	3	Mat lab 在机械设计中的应用	本科生	30	68	必修	第一学期 / 学年
教学管理部门审核意见	签章						

姓名	王坚	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1961.07	行政职务	中心主任	最后学历	博研
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业	1982 年，华东水利学院，自动化系， 1995 年，东南大学，仪器科学与工程系，						
主要从事工作与研究方向	长期从事计算机集成制造系统（CIMS）领域的研究开发工作，目前学科为“系统工程”，近年来主要从事智能制造及大数据技术应用、能源与安全系统工程、企业信息化及 CIMS、业务过程管理与 workflow 技术等领域的研究开发与教学工作。						
本人近三年的主要成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 40 篇；出版专著（译著等） 1 部。							

获教学科研成果奖共 15 项；其中：国家级 2 项，省部级 13 项。							
目前承担教学科研项目共 37 项；其中：国家级项目 8 项，省部级项目 29 项。							
近三年拥有教学科研经费共 500 万元，年均 160 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 108 学时；指导本科毕业设计共 2 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	虹桥综合交通枢纽综合防灾关键技术研究与应用	获 2011 年中国民用航空运输协会科学技术二等奖（2011CAAC20808）			8	
	2	网络化服务与工程支持系统集成平台开发及其应用	获 2004 年国家科技进步二等奖（2004-J-220-2-05-R07） 获 2003 年教育部科技进步一等奖（2003-148）			7	
	3	面向企业流程快速重组的工作流技术与应用	获 2008 年上海市科技进步二等奖（20084037） 上海市人民政府			1	
	4	集成化企业建模、诊断与性能评价技术研究及应用	获 2006 年上海市科技进步二等奖（20064403） 上海市人民政府			2	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	钢铁工业高附加值产品的全流程生产过程工艺软件与知识库研发”子项目“智能制造知识库组织与管理”	国家科技支撑计划	2015-2017	25 万元	项目负责人	
	2	面向钢铁工业节能减排的加热炉大数据分析优化平台	上海市经信委	2014-2016	105 万元	项目负责人	
	3	EMC 项目远程智能监控中心关键技术研究建设	上海市经信委	2015-2016	165 万元	项目负责人	
	4	军工项目（中国商用飞机有限公司项目）“大型飞机生产安全与能源综合管理系统研究与开发”	中国商用飞机有限公司	2012-2015	200 万元	项目负责人	
目前承担的主要教学工作（5 门以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	系统工程	硕士研究生	30	36	学位课	第一学期/学年
教学管理部门 审核意见			签章				

姓名	张为民	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1965.1	行政职务	所长	最后学历	博研
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		1987.7 同济大学、机械制造本科 1999.1 同济大学机械设计理论博士研究生					

主要从事工作与研究方向	机械制造/智能制造						
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 20 篇；出版专著（译著等） 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 10 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 项。							
近三年拥有教学科研经费共 150 万元，年均 50 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 150 学时；指导本科毕业设计共 10 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1						
	2						
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	HTM 系列卧式铣车(车铣)复合加工中心	国家 04 专项	2013-2017	186 万	负责人	
目前承担的主要教学工作(5 项以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	制造技术基础	本科	30-100	2, 3	专业必修课	1998 年起
	2	现代机械加工工艺	硕士生	30	2	学位课	2007 年起
	3	制造系统工程	博士生	7	2	学位课	2004 年起
	4	企业技术经济学	硕士生	30	3	学位课	2004 年起
	5	制造技术基础课程设计	本科	30	2	专业必修课	2017 年起
教学管理部门审核意见	签章						

姓名	郭爱煌	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	本科
		出生年月	1964.6	行政职务		最后学历	博研
第一学历和最后学历 毕业时间、学校、专业		1986 年，中国矿业大学，应用地球物理 2002 年，西安交通大学，电子科学与技术					
主要从事工作与研究方向		车辆网，宽带无线通信、信号与信息处理					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 100 篇；出版专著（译著等） 3 部。							
获教学科研成果奖共 1 项；其中：国家级 0 项，省部级 1 项。							

目前承担教学科研项目共 6 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 0 项。							
近三年拥有教学科研经费共 96 万元，年均 32 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 150 学时；指导本科毕业设计共 10 人次。							
最具代表性的教学科研成果（4 项以内）	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	教学成果奖	二等奖，上海市，2014			6	
	2	科技进步奖	二等奖，煤炭工业部，2002			1	
	3	通信原理学习指导	教材，电子工业出版社，2014			1	
	4	通信系统原理	重点课程，上海市，2013			1	
目前承担的主要教学科研项目（4 项以内）	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	信息与通信工程学科评估	同济大学	2016-2018	20 万	主要负责人	
	2	国家自然科学基金重点项目（车联网关键技术）	基金委	2015-2018	285 万	主要参加人	
	3	企业开发项目（5G 应用场景与关键技术的研究）	企业	2017-2017	15 万	负责人	
	4	企业开发项目（基于 5G 的低时延高可靠通信）	企业	2016-2017	15 万	负责人	
目前承担的主要教学工作（5 项以内）	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	现代通信技术	研究生	40	36	学位课	2005-2013
	2	通信原理	研究生	50	54	专位课	2008-2017
	3	信息与通信工程讲坛	研究生	30	18	专位课	2013-2017
	4	现代通信技术概论	本科生	90	36	通识课	2010-2014
	5	光纤通信系统	本科	60	36	核心专业课	2004-2017
教学管理部门 审核意见	签章						

姓名	曹布阳	性别	男	专业技术职务	教授	第一学历	硕士
		出生年月	1958.11	行政职务		最后学历	博研
第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业		1987.7 上海理工大学（上海机械学院）运筹学专业硕士学位 1991.3 德国汉堡国防军大学运筹学博士研究生					
主要从事工作与研究方向		优化算法/数据分析与挖掘/智慧供应链/GIS					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 13 篇；出版专著（译著等） 其中 1 章 部。							
获教学科研成果奖共 项；其中：国家级 项，省部级 项。							
目前承担教学科研项目共 8 项；其中：国家级项目 3 项，省部级项目 1 项。							
近三年拥有教学科研经费共 68.3 万元，年均 22.77 万元。							
近三年给本科生授课（理论教学）共 310 学时；指导本科毕业设计共 18 人次。							
最具代表	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	

性的教学 科研成果 (4项以 内)	1						
	2						
	3						
目前承担 的主要教 学科研项 目(4项 以内)	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	同济大学“一拔尖三卓越” 专项双语及全英语课程资 助建项目,全英语课程, 系统设计与分析	同济大学	2015-2017	2万	负责人	
	2	同济大学“一拔尖三卓越” 专项双语及全英语课程资 助建项目,双语课程, GIS 导论	同济大学	2015-2017	1.2万	负责人	
目前承担 的主要教 学工作(5 项以内)	序号	课程名称	授课对象	人数	学 时	课程性质	授课时间
	1	系统设计与分析	本科	60-80	3	必修	2010年起
	2	GIS导论	本科	30	3	专业选修课	2010年起
	3	软件工程项目管理	本科	60-80	3	专业必修课	2010年起
教学管理部门 审核意见	签章						

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

## 6. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	王巍	男	51	研究员	北京航空航天大学、航空陀螺与惯性导航专业、硕士	中国运载火箭技术研究院,惯性技术及其导航设备专业、博士	导航制导与控制、智能制造	智能制造导论	专职
2	陈明	男	53	教授	同济大学、工程机械、学士	同济大学、机械制造及其自动化	设备远程诊断,面向工业4.0的系统构架、工业大数据下的PLM技术、基于工业无线传感器网络的MES系统等	智能制造系统规划与设计	专职
3	王坚	男	56	教授	华东水利学院、自动化、学士	东南大学,仪器科学与工程,博士	计算机集成制造系统、智能制造及大数据技术应用	自动化系统集成技术	专职
4	张为民	男	52	教授	同济大学、机械制造、学士	同济大学、机械设计理论、博士	机械制造	制造技术基础	专职
5	郭爱煌	男	53	教授	中国矿业大学、应用地球物理、学士	西安交通大学、电子科学与技术、博士	车辆网、宽带无线通信、信号与信息处理	工业软件集成技术/制造运营管理系统	专职
6	曹布阳	男	59	教授	上海理工大学、运筹学、硕士	德国汉堡国防军大学、运筹学、博士	优化算法、数据分析与挖掘、智慧供应链、GIS	工业大数据	专职
7	陈德基	男	49	研究员	同济大学、计算机科学与工程、学士	美国德州大学奥斯汀分校、计算机科学、博士	工业无线物联网	工业大数据	兼职



8	奚鹰	男	59	教授	上海建材学院、机械专业、学士	同济大学、机械电子工程、博士	机械设计及理论	机械设计基础	专职
9	刘雪梅	女	48	教授	南京理工大学、机制工艺及设备、学士	重庆大学、机械制造及其自动化、博士	机械制造及其自动化	智能制造信息系统	专职
10	闵峻英	男	31	教授	同济大学、机械设计制造及其自动化、学士	同济大学、机械制造及其自动化、博士	机械制造	智能制造技术及装备	专职
11	林建平	男	59	教授	上海铁道大学、车辆工程、学士	上海交通大学、压力加工、博士	机械制造	智能制造技术及装备 / 能源管理	兼职
12	王玉	男	54	教授	西安交通大学、压力加工、学士	上海交通大学、材料加工工程、博士	机械电子工程	系统建模与仿真 / 科技论文写作 / 增才制造技术	专职
13	汪镭	男	47	教授	江苏大学、电气技术、学士	同济大学、工业自动化、博士	智能自动化及智能系统工程	人工智能	专职
14	郝泳涛	男	44	教授	南方冶金学院、金属压力加工专业、学士	上海交通大学、模具 CAD 专业、博士	计算机应用技术	电工与电子	兼职
15	汪海航	男	52	教授	浙江工学院、机制、学士	浙江大学、化机、博士	计算机信息安全	云计算与云制造	兼职
16	王昆	男	36	副教授	南京航空航天大学、机械工程、学士	南京航空航天大学、机械工程、博士	机械制造及其自动化	可编程控制器	兼职
17	马玉敏	女	46	副研究员	同济大学、机械制造、学士	同济大学、机械设计、博士	系统工程	生产计划与控制 / 制造运营管理系统	兼职
18	靳文瑞	男	38	副教授	中国矿业大学、电气工程及其自动化专业、学士	上海交通大学、精密仪器及机械、博士	汽车服务工程	自动化系统集成技术	专职
19	于颖	女	39	副教授	东北大学、流体传动及控制、学士	同济大学、机械电子工程、博士	机械电子工程	控制工程基础 / 人因工程	专职

20	张文娟	女	47	副教授	同济大学工程力学、学士	同济大学、管理科学与工程、博士	工业工程	供应链管理 / 精益生产与管理 / 经济管理 / 经济管理工作	专职
21	郭为安	男	32	副教授	沈阳化工大学、信息与计算科学、学士	同济大学、控制理论与控制工程、博士	人工智能研究与应用	人工智能 / 虚拟现实技术	专职
22	刘晋飞	男	36	副教授	太原理工大学、机械制造及自动化、学士	同济大学、机械制造及自动化、博士	机械制造及自动化	智能制造信息系统 / 预测性维护	专职
23	王亮	男	31	助理教授	吉林大学、机械工程及自动化、学士	上海交通大学、机械制造及其自动化、博士	机械电子	智能测量 / 网络与通讯	专职
24	唐堂	男	36	助理教授	同济大学、电子信息工程、学士	德累斯顿工业大学、电子与信息技术、博士	通信与信号处理	嵌入式系统与 CPS	专职
25	朱宏明	男	36	讲师	同济大学、计算机科学与技术、学士	英国博尔顿大学、计算机、博士	软件工程	高级语言程序设计及数据库应用 / 制	兼职
26	曾法力	男	38	西门子工业软件华东高级客户经理 / 高级工程师	武汉科技大学、机械自动化、学士	同济大学、机械工程、工学博士	工业软件	制造运营系统项目设计	兼职
27	王建国	男	44	博世软件创新中国区总经理	东南大学、动力系生产过程自动化专业、学士	东南大学、动力系生产过程自动化专业、学士	物联网软件及行业智能解决方案	网络与通讯系统项目设计	兼职

28	崔鹏	男	32	NI 工业物联网技术市场经理	电子科技大学、电子科学与技术、学士	复旦大学、微电子与固体电子学(FPGA 芯片设计方向)、硕士	工业物联网与大数据体系架构研究	网络与通讯系统项目设计	兼职
29	涂焯	男	43	上海工业自动化仪表研究院智能仪表与系统研究所所长 / 教授级高级工程师	浙江大学、自动化专业、学士	华东理工大学、控制工程、硕士	智能制造标准研究与制定, 智能工厂的顶层方案设计等	智能制造系统综合设计	兼职
30	米凯	男	41	SAP 研发总监	成都理工大学、经济贸易、学士	同济大学、物流工程、硕士	智能产品研发/智能制造/机器学习	工业软件集成项目设计	兼职
31	戚峰	男	52	西门子工业软件副总裁数字化战略及咨询销售	西安交通大学、理、学士	英国伦敦威斯敏斯特大学、MBA	工业软件	工业软件集成技术	兼职
32	杜品圣	男	52	菲尼克斯电气中国公司副总裁兼总工程师	合肥工业大学、工业企业自动化、学士	波鸿大学、自动化专业、博士	智能制造技术	自动化系统集成技术	兼职
33	刘刚	男	50	中国电子科技集团公司第十四研究所	西安交通大学、电子工程系电子材料与元器件专业、学士	东南大学、电子工程系电子材料与器件专业、硕士	电子组件制造工艺/自动化应用	可编程控制器	兼职
34	王寅	男	43	市场总监	上海大学、精细化工、学士	香港大学、工商管理、硕士	市场营销	制造运营管理系统	兼职

35	Hans Wiedmann	男	60	同济大学中德工程学院外籍教授	斯图加特大学、学士	斯图加特大学、博士	控制理论	可编程控制器	兼职
36	Bo Yuan	男	47	慕尼黑大学教授	长沙大学、学士	卡尔斯鲁厄大学、博士	车辆工程	嵌入式系统与 CPS	兼职
37	Peter Dittrich	男	62	Jena 应用技术大学教授	伊尔默瑙工业大学、学士	伊尔默瑙工业大学、电气、博士	信息科学和自动化	电工与电子	兼职
38	Wolfgang Kästner	男	56	齐陶应用技术大学控制技术教授/IPM 主任	齐陶应用技术大学、核动力工程、学士	齐陶应用技术大学、核动力工程、博士	控制技术	控制工程基础	兼职
39	Micheal Poschmann	男	52	德国大众售后经理	机械、学士	机械、硕士	汽车售后技术与过程	智能制造系统规划与设计 / 预测性维护	兼职
40	Carsten Köhn	男	55	波鸿应用技术大学教授	柏林艺术大学、学士	柏林、数字图像分析、博士	互联网媒体和机器人技术	智能制造装备	兼职
41	Frank Worlitz	男	54	齐陶/格利茨应用技术大学教授/IPM 主任	过程自动化、学士	过程自动化、博士	机械电子设计/自动化	嵌入式系统与 CPS	兼职
42	Wenmin Qu	男	55	萨尔兰工程和经济应用技术大学教授	山东大学、热能专业、学士	德累斯顿工业大学、微系统技术、博士	生物医学电子	电工与电子	兼职

## 7. 主要课程开设情况一览表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	智能制造导论	34	2	王巍、陈明、陈德基	一
2	生产计划与控制	51	3	马玉敏	六
3	系统建模与仿真	51	3	王玉	五
4	制造技术基础	68	4	张为民	四
5	机械设计基础	68	4	奚鹰	五
6	电工与电子	68	4	郝泳涛、Wenmin Qu、 Peter Dittrich	三
7	控制工程基础	51	3	于颖、Wolfgang Käster	四
8	嵌入式系统与 CPS	51	3	唐堂、Frank Worlitz、Bo Yuan	六
9	可编程控制器	51	3.0	王昆、Hans Wiedmann、 刘刚	五
10	高级语言程序设计及数据库应用	51	3.0	朱宏明	三
11	网络与通讯系统	68	4.0	郭爱煌、唐堂、崔鹏、 王建国	五
12	智能制造系统规划与设计	34	2.0	陈明、王坚、张文娟、曾法 力、Micheal Poschmann	六
13	智能制造信息系统	51	3.0	刘雪梅、刘晋飞	六
14	工业软件集成技术	34	2.0	曹布阳、王亮	六
15	自动化系统集成技术	34	2.0	张为民、靳文瑞	六
16	制造运营管理系统	34	2.0	王坚、马玉敏、王寅	六
17	智能制造装备	34	2.0	闵峻英、林建平、 Carsten Köhn	六
18	人工智能	51	2.0	汪镭、徐立云、郭为安	七
19	工业大数据	34	2.0	曹布阳、陈德基、陈明	七
20	云计算与云制造	34	2.0	陈德基、王玉	七

## 8. 其他办学条件情况表

专业名称	智能制造系统工程				开办经费及来源			
申报专业副高及以上职称(在岗)人数	37	其中该专业专职在岗人数	18	其中校内兼职人数	9	其中校外兼职人数	14	
是否具备开办该专业所必需的图书资料	是	可用于该专业的教学实验设备(千元以上)		120 (台/件)	总价值(万元)		2300	
序号	主要教学设备名称(限10项内)			型号规格	台(件)	购入时间		
1	智能装配单元、柔性传送系统、安全系统			定制	1	201609		
2	智能工厂激光雕刻及智能包装单元			定制	1	201611		
3	智能工厂机械制造系统			定制	1	201311		
4	现代工业制造系统实验装置			定制	1	201311		
5	智能工厂安全保护系统			定制	1	201311		
6	智能工厂通讯管理系统			定制	1	201311		
7	机械臂			KR6R900Sixx	2	201401		
8	机床			EX430	1	201401		
9	高档数控机器人智能制造装备			SK-500MT	1	拟2018年上半年购入		
10	电磁液压阀制造与装配一体化工业4.0示范线			定制	1	已建成		
备注								

注：若为医学类专业应附医疗仪器设备清单。

## 9. 学校近三年新增专业情况表

学校近三年（不含本年度）增设专业情况				
序号	专业代码	本/专科	专业名称	设置年度
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

## 10. 增设专业的区分度

(应包括增设专业的科学性、合理性,与所属“专业类”下其他专业的区分,专业名称的规范性等)

### 10.1 增设专业的科学性与合理性

智能制造是“中国制造 2025”的主攻方向,是“第四次工业革命”的核心,也是中国从制造大国向制造强国转变的重要抓手。智能制造作为一个系统工程,包括数字化设计与制造、智能装备、智能机器人、物联网(工业以太网)、人工智能、大数据、云计算等关键技术,涉及机械工程、控制科学与工程、计算机科学等多个学科。据初步调查,目前的专业设置格局很难满足企业对这种具有多个学科交叉背景的系统级智能制造人才的需求。类似于上世纪 90 年代伴随“机”与“电”技术的发展与集成应运而生的“机械电子工程”(机电一体化)专业,本专业(智能制造系统工程)的提出旨在满足在可以预见的未来企业对智能制造人才的需求而提出的,因此具有该专业的设置具有较强的科学性与合理性。

### 10.2 与所属“专业类”下其它专业的区分

智能制造系统工程与所属“机械工程”专业类下其它专业如“机械设计与理论”、“机械制造与自动化”区别在于本专业更强调多学科交叉和系统集成。与“机械电子工程”专业设置的思路与脉络相似,但专业的培养目标、课程体系设置等内涵上存在差异。本专业的学科交叉性更强,更强调系统性。

### 10.3 专业名称的规范性

该专业名称“智能制造系统工程”,一方面具有明确的针对性,即“智能制造”,另一方面又指出了智能制造的系统性特点,类似于“机械电子工程”,因此具有较好的规范性。

注:增设尚未列入《专业目录》的新专业填写,国家控制布点的专业不需填写。



# 11. 增设专业的基本要求

(普通高等学校本科专业基本要求)

## 11.1 知识与智力能力

要求学生具备基本的数学(高数B、线性代数、概率论与数理统计)、自然科学知识(普通物理、化学与工程材料)和机械(机械制图与CAD、制造技术基础、机械设计基础)、电子(电工与电子、传感器与执行器)、自动化(控制工程基础、嵌入式系统与CPS、可编程控制器)、软件(高级语言程序设计、数据库应用、软件系统分析与设计)、计算机(网络与通讯系统、信息安全)、工业工程(生产计划与控制、系统建模与仿真、智能测量)等方面的基础知识,一定的人文、社科和经济管理知识(中国近代史、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、论文写作、经济管理工作方法、人际沟通等),扎实的专业知识(人工智能、工业大数据、云计算、能源管理、人因工程、精益生产与管理、工程经济学、供应链管理、虚拟现实技术等),还应具备为专业服务的其他知识和相关知识。

## 11.2 能力

本专业学生应具备终身学习的能力,善于发现、分析和解决问题的能力,严谨的逻辑思维能力,较强的现场工作能力和实验室工作能力,良好的外语能力和跨文化交流的能力,并掌握基本的通用技能(包括通用办公技术、信息和通讯技术等),以及一定的组织、领导和管理能力。在专业方面,应具备以下能力:

- ◇ 围绕智能制造业的系统设计、优化的能力
- ◇ 智能制造系统集成能力
- ◇ 产品的全生命周期管理能力
- ◇ 文献检索、科技写作能力

## 11.3 人格

要求学生具有良好的思想道德素质、文化修养、心理素质和健康的体魄,有良好的社会道德和行为习惯;具有较强的工作适应能力及协作精神;具备迅速融入国外环境、承担相关管理工作的能力。具有一定的国际视野,团队合作精神以及人际交往能力。

注:增设尚未列入《专业目录》的新专业填写,国家控制布点的专业不需填写。

## 12. 医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)