

2019 版智能制造工程本科专业培养方案

一、专业简介

智能制造工程专业以“机械工程”、“控制科学与工程”和“计算机科学与技术”三大学科为基础，依托多学科和跨学科的学习环境，专业涵盖自动化装备设计与制造、机电一体化、工业机器人、智能生产管理等相关研究。注重培养学生的国际视野、实际技能和适应能力。现有的专业师资队伍数量充足，专业、职称、学历、年龄结构合理，已建立起一支年青的、科研能力较强且教学水平较高的优秀教师队伍。毕业生可就职于科技、教育、政府、文化等部门和单位。

二、培养目标

本专业培养适应国家经济转型升级和创新驱动发展需求，具有扎实理论基础知识和良好的人文社会科学素养，掌握智能制造工程的专业基础知识和专业技能，能够在自动化装备领域从事产品研制与开发、设计与制造以及经营管理等方面工作，培养重德行、乐奉献、厚基础、强能力、高素质，具有创新精神、国际视野和较强实践能力的高级专门人才。

预期五年以上的毕业生：

目标1：能在工业界、学术界开展与本专业相关的工作，具有研发能力、决断能力，并具有团队合作精神；

目标2：能够考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的因素，解决智能制造工程实践中的工程问题、工程科学问题；

目标3：能与国内外同行、客户进行沟通，具有国际化视野和跨文化交流合作能力；

目标4：能满足学术愿望和职业期望，并通过终身学习和专业发展而具备职场竞争力。

三、培养要求

根据本专业培养目标，本专业学生主要学习自然科学、机械设计、机械制造、电子技术、计算机技术、人文社科等方面的基础知识，接受相应的技术开发、应用研究、工程实践等方面的基本训练，掌握从事本专业领域的制造及设备控制、机械设计、生产组织管理等方面工作的基本能力。

(一) 本专业培养的人才应具备如下知识、能力和素质要求：

1、知识要求

- (1) 掌握相关数学、自然科学以及经济和管理知识；
- (2) 掌握本专业领域宽广的技术理论基础知识，主要包括力学、机械设计、机械制造、电子技术、控制工程、人工智能、工业机器人等方面的基本理论和基本知识；
- (3) 掌握大数据、物联网、云计算等前沿信息化技术专业基础知识。

2、能力要求

- (1) 具备先进制造技术的基本理论、专业知识、基本技能；
- (2) 具有综合运用机械、电子、计算机、光学、控制方面的知识和技能解决复杂工程问题的能力；
- (3) 具有一定的科学研究、技术开发和工程设计的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力。
- (4) 具有较强的创新意识，能够创造性地应用所学的科学与工程知识去解决将来在职业道路上面临的难题。

3、素质要求

- (1) 具有良好的道德修养，树立正确的人生观、世界观和价值观，热爱祖国；
- (2) 具备健康的身体、心理素质和健全的人格；
- (3) 具备较强的科学思维能力，工程意识、实践意识、合作意识和创新意识；
- (4) 具有良好的职业道德、敬业精神和责任感。

(二) 本专业对学生的毕业要求具体内容如下：

- 1、工程知识：能将数学、自然科学、工程基础和专业基础知识用于智能控制、机械设计等过程中所涉及复杂工程问题的恰当表述中，并能将其用于一个具体的复杂工程问题或系统的建模和求解。
- 2、问题分析：能够应用数学、自然科学和智能制造相关的基本原理分析机械设计及控制等过程中所涉及的复杂工程问题并给出问题的解决方案，同时能够通过查找相关文献研究分析给出多种解决方案，得出有效的结论。
- 3、设计/开发解决方案：能够综合运用传感器、计算机、控制等专业理论和技术手段设计复杂工程问题的解决方案，并满足用户需求的设计目标。设计环节中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素，并具有追求创新的态度和意识。
- 4、研究：能够综合运用智能制造工程专业理论知识和技术手段对复杂工程问题进行研究，能够根据问题设计实验，并对实验结果进行综合分析得到合理有效的结论。
- 5、使用现代工具：具有智能制造工程专业所必须的计算机辅助设计、程序设计、相关应用软件仿真计

算、文献检索和计算机信息查询等能力，能针对智能制造过程中所涉及的复杂工程问题选择和使用恰当的技术和工具进行计算和仿真，并能通过运算结果理解其局限性。

6、工程与社会：能够基于制造行业相关工程背景知识分析专业工程实践和复杂工程问题解决方案，能评价其对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10、沟通：至少掌握一门外语，能熟练阅读本专业外文资料，撰写智能制造工程专业报告和文稿，具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力，并能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

11、项目管理：能够将工程管理的原理和经济决策的方法用于智能制造的设计、加工、运营及管理。

12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，能及时了解智能制造发展的最新理论及前沿动态。

四、主干学科

机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术

五、核心知识领域与专业核心课程

（一）核心知识领域：工程设计基本知识（机械制图、机械设计基础、制造技术基础）、电子技术、计算机技术、智能控制理论与控制技术。

（二）核心课程：工程力学、机械设计、机械原理、机械制造技术基础、机电系统建模与仿真、控制工程、PLC技术及应用、单片机原理及应用、智能生产系统与CPS建模、传感与精密测试技术、工业机器人编程与仿真、物联网应用与开发等。

六、主要实践性教学环节与主要专业实验

（一）主要实践性教学环节：金工实训、电工电子实训、智能制造生产实习、智能制造毕业实习、机械设计课程设计、智能制造综合课程设计、科技创新与社会实践、智能制造毕业设计（论文）等。

（二）主要专业实验：物理实验、机械CAD软件实训、机械零件测绘、传感与精密测试技术实验、机

械CAD软件实训、机械原理与机械设计实验、机械制造技术基础实验)、互换性与技术测量实验、控制工程实验、PLC技术实验、创新项目等。

七、学制与学位

学 制：标准学制为4年，学习年限为3-8年

学分要求：学业学分172学分，第二课堂10学分

授予学位：工学学士

八、各类课程学分学时分配表

课程性质	课程属性	学分	占学分比例	教学学时	占课程学时比例
公共基础课平台	必修	33	19.19	592	26.15
公共基础课平台	选修	8	4.65	128	5.65
学科基础课平台	必修	51.5	29.94	848	37.46
学科基础课平台	选修	13	7.56	208	9.19
专业课平台	必修	10	5.81	160	7.07
专业课平台	选修	16.5	9.59	328	14.49
集中性实践环节	必修	40	23.26		
总计		172	100	2264	100

九、各平台课程设置与学分

(一) 公共基础必修课平台

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50500000110	大学计算机 A Collegiate Computer A	考试	4	64	48	16	0	1	计算机基础教研室	
30500000510	大学生职业发展与 就业指导 1 Career Development and Employment Guidance for College students	考查	0	6	2	4	0	1	创新创业基础教研室	
51800000210	大学体育 1 University	考查	1	32	4	28	0	1	基础体育教研室	

	physical education1									
51600028110	大学英语 A1 College English A1	考试	3	48	48	0	0	1	大学英语第一教研室	
51700000510	形势与政策 1 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	1	形势与政策教研室	
51700000410	中国近现代史纲要 The Conspectus Of Chinese Modern History	考查	3	48	40	8	0	1	中国近现代史纲要教研室	
51800000310	大学体育 2 University physical education2	考试	1	32	4	28	0	2	专项体育教研室	
51600028210	大学英语 B2 College English B2	考试	3	48	48	0	0	2	大学英语第一教研室	
51700000310	思想道德修养与法律基础 Education of Ideology and Morality and Introduction to the Law	考试	3	48	40	8	0	2	思想道德修养与法律基础教研室	
51700000610	形势与政策 2 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	2	形势与政策教研室	
51800000410	大学体育 3 University physical education3	考查	1	32	4	28	0	3	基础体育教研室	
51600063210	大学英语 3 College English 3	考查	2	32	32	0	0	3	大学英语第一教研室	
51700000110	马克思主义基本原理概论 An Outline of fundamental Principles of Marxism	考试	3.5	56	48	8	0	3	马克思主义基本原理教研室	
51700000710	形势与政策 3 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	3	形势与政策教研室	
51800000510	大学体育 4 University physical education4	考试	1	32	4	28	0	4	基础体育教研室	
51700000210	毛泽东思想和中国	考试	4.5	72	64	8	0	4	毛泽东思想与	

	特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and Socialism Theory System with Chinese Characteristics									中国特色社会主义体系概论教研室
51700000810	形势与政策 4 Situation and Policy	考查	0.5	8	6	2	0	4		形势与政策教研室
30500000710	大学生职业发展与就业指导 2 Career Development and Employment Guidance for College students	考查	1	10	2	8	0	6		创新创业基础教研室
小计			33	592	412	180	0	学分要求:		33

(二) 公共基础选修课平台

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
小计								学分要求:		8

公共基础选修课共计 8 学分，分 2 个模块。

限选：

1. 大学生心理健康教育与指导（1 学分，学生须在第一学期修读）；
2. 公共艺术类选修课程（2 学分，在影视鉴赏、音乐鉴赏、舞蹈鉴赏、书法鉴赏、戏剧鉴赏、戏曲鉴赏、美术鉴赏、古代名剧鉴赏等 8 门课程中选修 2 门）。

任选：

每个学生要求跨学科修读其他学科门类通识课程 5 学分；其中工科类学生要求选修至少 1 学分经济管理类通识课。

8 个学分在第五学期以前修完，第一、第三学期各修 1 学分，第二、第四、第五学期各修 2 学分。

(三) 学科基础课平台必修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
51000011420	高等数学 A1	考试	5	80	80	0	0	1	高等数学教研	

	Advanced Mathematics A1								室	
50100013320	画法几何与机械制图 A1 Descriptive Geometry and Mechanical Drawing A1	考试	3	48	48	0	0	1	工程图学教研室	
51000007110	大学物理 A1 University Physics A1	考试	3.5	56	56	0	0	2	物理教研室	
51000007610	大学物理实验 A1 The university physics experiment A1	考查	0.5	24	0	24	0	2	物理实验室	
51000011520	高等数学 A2 Advanced Mathematics A2	考试	5.5	88	88	0	0	2	高等数学教研室	
50100013420	画法几何与机械制图 A2 Descriptive Geometry and Mechanical Drawing A2	考查	1.5	24	24	0	0	2	工程图学教研室	
51000008610	线性代数 A linear algebra A	考试	2.5	40	40	0	0	2	工程数学教研室	
51000007210	大学物理 A2 University Physics A2	考试	3	48	48	0	0	3	物理教研室	
51000007710	大学物理实验 A2 The university physics experiment A2	考查	1	24	0	24	0	3	物理实验室	
50200024720	电路原理 B Circuit Theory B	考试	4	64	56	8	0	3	电工电子教学中心	
51000006510	概率论与数理统计 D Probability and Statistics	考试	2.5	40	40	0	0	3	工程数学教研室	

	D									
51000006920	工程力学 B Engineering Mechanics B	考试	4	64	58	6	0	3	力学教研室	
50100022620	机械原理 A Principles of Mechanics	考试	3.5	56	50	6	0	4	机械基础教研室	
50200024920	模拟电子技术 B Analog Electronic Technology B	考试	4	64	56	8	0	4	电工电子教学中心	
50100022720	机械设计 A Machine Theory and Design	考试	3	48	42	6	0	5	机械基础教研室	
50200025120	数字电子技术 B Digital Electronics B	考试	3	48	40	8	0	5	电工电子教学中心	
50100024320	制造技术基础 Machine Manufacture craft Foundation	考试	2	32	28	4	0	5	机械基础教研室	
小计			51.5	848	754	94	0	学分要求:		51.5

(四) 学科基础课平台选修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50100014120	机械类专业导论 Professional Introduction Course for mechanical engineering	考查	1	16	16	0	0	1	机械设计制造及其自动化系	限选
50100028120	光电信息技术 Photoelectric information technology	考查	2	32	26	6	0	4	智能制造系	任选
50100026720	机械工程材料及热处理 A Mechanical Engineer Materials	考试	2	32	26	6	0	4	机械基础教研室	限选

	and Heat Treatment									
50100065120	图像处理与机器视觉 Image Processing and Machine Vision	考查	2	32	24	8	0	4	智能制造系	限选
50100018230	电子 CAD 实践 Practice of Electronic CAD	考查	1	32	0	32	0	5	机械设计制造及其自动化系	任选
50100025930	互换性与技术测量 Interchangeability and Measurement Technology	考查	2	32	24	8	0	5	机械基础教研室	限选
50100028020	计算机辅助设计 Computer aided design	考查	2	32	16	16	0	5	智能制造系	限选
50500001530	人工智能基础 The Basis of Artificial Intelligence	考查	3	48	48	0	0	5	计算机科学教研室	任选
50200022430	电子测量技术基础 Fundamentals of Electronic Measurement Technology	考查	2.5	40	32	8	0	6	测控技术与仪器系	任选
50100028220	仿生机械学 Bionic mechanics	考查	2	32	32	0	0	6	智能制造系	任选
50100027820	工业机器人编程及仿真 Industrial robot programming and simulation	考查	2	32	24	8	0	6	智能制造系	限选
50100015120	机械振动 Mechanical Vibration	考查	1	16	16	0	0	6	机械设计制造及其自动化系	任选
50100023620	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic	考试	2	32	26	6	0	6	机械基础教研室	限选
50100014720	有限元基础 Finite Element Method	考查	1	16	16	0	0	6	机械设计制造及其自动化系	任选
小计			25.5	424	326	98	0	学分要求:		13

(五) 专业课平台必修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50100028320	控制工程 A Controlling	考试	2.5	40	32	8	0	4	机械设计制造及其自动化	

	Engineering A								系	
50100028830	传感与精密测试技术 Sensing and precision testing technology	考试	2.5	40	32	8	0	5	智能制造系	
50100027920	机电系统建模与仿真 Modeling and Simulation of electromechanical system	考查	2.5	40	16	24	0	5	智能制造系	
50100015830	数控技术 Numerical Control Technology	考试	2.5	40	32	8	0	6	机械设计制造及其自动化系	
小计			10	160	112	48	0	学分要求:		10

(六) 专业课平台选修课

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
50100029730	智造创新项目 1 Intelligent Manufacturing Engineering Innovation project 1	考查	1	32	0	32	0	3	智能制造系	限选
50100029830	智造创新项目 2 Intelligent Manufacturing Engineering Innovation project 2	考查	1	32	0	32	0	4	智能制造系	限选
50200027830	PLC 技术及应用 A PLC Technology and Application A	考查	1.5	24	18	6	0	5	机械工程学院	限选
50200029120	RFID 技术及应用 RFID Technology and Application	考查	1.5	24	16	8	0	5	电子信息工程系	任选
50100029930	智造创新项目 3 Intelligent Manufacturing Engineering Innovation	考查	1	32	0	32	0	5	智能制造系	限选

	project 3									
50100015430	单片机原理及应用 B Principle and Application of Single-chip Microcomputer B	考试	2.5	40	32	8	0	6	机械设计制造及其自动化系	限选
50100017530	机电一体化技术 A Mechatronics Technology A	考查	1.5	24	22	2	0	6	机械设计制造及其自动化系	限选
50100030130	物联网应用与开发 Application and development of Internet of things	考查	2	32	32	0	0	6	智能制造系	限选
50100030030	智造创新项目 4 Intelligent Manufacturing Engineering Innovation project 4	考查	1	32	0	32	0	6	智能制造系	限选
50100029530	自动化装备设计 Automation equipment design	考查	2	32	32	0	0	6	智能制造系	限选
50100019130	核电设备焊接技术 A Welding Technology of Nuclear Power Equipment A	考试	2	32	28	4	0	7	机械设计制造及其自动化系	任选
50100019230	核电设备运行与维护 Operation and Maintenance of Nuclear Power Equipment	考查	1.5	24	24	0	0	7	机械设计制造及其自动化系	任选
50100018530	机电传动控制 Electro-Mechanical Drive and Control	考查	1.5	24	20	4	0	7	机械设计制造及其自动化系	任选
50200019430	嵌入式系统及应用 Embedded Systems and	考试	3	48	32	16	0	7	电子信息工程系	任选

	Applications									
50100017130	特种加工 Non-traditional Processing	考查	1.5	24	18	6	0	7	机械设计制造及其自动化系	任选
50100030330	微系统设计与制造 Microsystem design and Fabrication	考查	2	32	24	8	0	7	智能制造系	任选
50100018030	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	考查	1.5	24	24	0	0	7	机械设计制造及其自动化系	任选
50100017030	智能机器人与大数据系统 Intelligent Robot and Big Data System	考查	1.5	24	20	4	0	7	机械设计制造及其自动化系	任选
50100030430	智能生产系统与CPS建模 Intelligent production system and CPS modeling	考查	2	32	32	0	0	7	智能制造系	限选
50100029630	智能制造专业英语 Intelligent Manufacturing Engineering Specialty English	考查	1	16	16	0	0	7	智能制造系	限选
50100030230	智能装备及其故障诊断 Intelligent equipment and fault diagnosis	考查	2	32	24	8	0	7	智能制造系	任选
小计			34.5	616	414	202	0	学分要求:		16.5

(七) 集中性实践教学环节

课程编号	课程名称	考核	学分	总学时	讲课	实验	实践	学期	责任单位	备注
10500000110	军事技能 Military Skills	考查	2	2	0	0	2	1	国防军事教研室	
50100034530	机械 CAD 软件实训	考查	1	32	0	32	0	2	工程图学教研室	
50100013520	机械零件测绘	考查	1	1	0	0	1	3	工程图学教研	

	Mapping of Mechanical Parts								室	
50100027320	机械能动类专业认识实习 Mechanical and Energy power engineering Professional Knowledge Practice	考查	1	1	0	0	1	3	机械设计制造及其自动化系	
30500000210	金工与智能制造实训 A Metalworking and intelligent manufacturing training A	考查	3	3	0	0	3	3	金工实训中心	
30500000310	电工电子与人工智能实训 Electrical , electronic and artificial intelligence training	考查	2	2	0	0	2	4	电工电子实训教学部	
50100024620	机械原理课程设计 Course Practice for Principles of Mechanics	考查	1	1	0	0	1	4	机械基础教研室	
30500000810	创新创业实践（创新创业基础） Innovation and entrepreneurship practice (Foundation for Innovation and entrepreneurship)	考查	2	2	0	0	2	5	创新创业基础教研室	
50200025220	电子技术课程设计 The Design of Electronics Technology	考查	2	2	0	0	2	5	电工电子教学中心	
50100026730	机械设计课程设计 Course Practice for Theory and Design of Machinery	考查	3	3	0	0	3	5	机械工程学院	
50100028630	智能制造生产实习 Intelligent Manufacturing Engineering Production Practice	考查	4	4	0	0	4	6	智能制造系	
10800000110	劳动教育 Labor education	考查	2	2	0	0	2	7	学生工作部教务办	

	class									
50100028330	智能制造毕业设计 (论文) 1 Intelligent Manufacturing Engineering Graduation Design 1	考查	4	4	0	0	4	7	智能制造系	
50100028730	智能制造综合课程设 计 Intelligent Manufacturing Engineering Course Design	考查	1	1	0	0	1	7	智能制造系	
50100028430	智能制造毕业设计 (论文) 2 Intelligent Manufacturing Engineering Graduation Design 2	考查	10	10	0	0	10	8	智能制造系	
50100028530	智能制造毕业实习 Intelligent Manufacturing Engineering Graduation Practice	考查	1	1	0	0	1	8	智能制造系	
小计			40	71	0	32	39	学分要求:	40	

十、学期开课门数统计表

学期	课程总门数	必修课门数	选修课门数	必修课学分	选修课学分
第一学期	10	8	2	19.5	3
第二学期	10	10	0	22	0
第三学期	13	12	1	26.5	1
第四学期	11	8	3	19	5
第五学期	12	7	5	18	8.5
第六学期	10	3	7	7.5	13
第七学期	5	2	3	5	5
第八学期	2	2	0	11	0
汇总	73	52	21	128.5	35.5

十一、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系	毕业要求											
	(1) 工程知识	(2) 问题分析	(3) 设计/ 开发 解决方案	(4) 研究	(5) 使用 现代 工具	(6) 工程 与 社会	(7) 环境 和 可 持续 发展	(8) 职业 规范	(9) 个人 和 团 队	(10) 沟 通	(11) 项 目 管 理	(12) 终 身 学 习
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				L
思想道德修养与法律基础						H		M				M
马克思主义基本原理概论								M				L
中国近现代史纲要								M				L
大学英语										H		L
高级英语综合				M						H		L
学术英语				M						H		L
大学体育									H			
大学生职业发展与就业指导								M	M			M
大学生创新创业基础									M	M		
军事理论与训练									H			
(人文与经管类)							L			M	M	
(科技与国防类)									M			L
(环境与健康类)							H					
(艺术与体育类)			M									L
(人文与经管类)		M								M	M	
(科技与国防类)		M										L
线性代数		M	L	M								
概率论与数理统计		M	L	M								
大学物理		M	L	M								
画法几何与机械制图	M				M	M						
电路原理B	M				M	M						

模拟电子技术B	M				H	M						
电工电子实训						H			M			
数字电子技术B	M				H	M						
微系统设计及制造	M					M	M					
光电信息技术	M					M	M					
智能生产系统与CPS建模	M					M	M					
自动化装备设计	H			H		H						
传感与精密测试技术		M										
创新项目	M	M	M									
智能制造专业英语	M		L			L						
物联网应用与开发	M					M	L					
智能装备及其故障诊断		M			H		L					
数控技术		M			H							
液压与气压传动		M										
机械类专业导论			M			M	M	H				
人工智能基础		M	M	H								
机电系统建模与仿真	M	L			H							
控制工程	M	M				L						
工业机器人编程及仿真		M	M	H								
互换性与技术测量	M			M		M						
单片机原理及应用B	M				H							
智能机器人与大数据系统	M		L		M							
机械设计A	H	H	H	M								
机械原理A	H	H		H								
PLC技术及应用		M	M	H								
机电一体化技术A		M	M	H								
智能制造工程专业英语	M		L			L						
机械制造技术基础	M		M	H								
大学计算机A实验	M	L			H							
机械零件测绘	M	L			H							
机械CAD软件实训	M	L			H							

计算机辅助设计	M	L			H							
智能制造工程综合实验	M		M	L								
智能制造工程生产实习									M	M	M	
智能制造综合课程设计									M	M	M	
智能制造工程实习									M	M	M	
智能制造工程毕业设计（论文）									M	M	M	
仿生机械学	M		M	L								

十二、推荐大学科门类中英文经典必读书目

序号	书名	主编	出版社	时间（年）
1	机械设计手册（第五版）	成大先	化学工业出版社	2016
2	物联网开发与应用	廖建尚	电子工业出版社	2017
3	液压系统使用与维修手册	陆望龙	化学工业出版社	2017
4	现代传感器手册：原理、设计及应用	雅各布·弗雷登 (<u>Jacob Fraden</u>)	机械工业出版社	2019
5	机电系统建模与仿真	张立勋	哈尔滨工业大学出版社	2010年
6	机电一体化技术	孙卫青	科学出版社	2018
7	云计算通俗讲义	王良明	电子工业出版社	2017
8	机电一体化系统设计	戴夫德斯·谢蒂 (<u>Devdas Shetty</u>) 理查德 A. 科尔克 (<u>Richard A. kolk</u>)	机械工业出版社	2016
9	绿色制造	国家制造强国建设战略咨询委员会	电子工业出版社	2016
10	中国制造2025大众读本	褚君浩、王喜文、朱运海	山东科学技术出版社	2018
11	大数据技术原理与应用	林子雨	人民邮电出版社	2017

12	人工智能导论	李德毅	中国科学技术出版社	2018
13	机器人自动化：建模、仿真与控制	吕克·若兰 (Luc Jaulin)	机械工业出版社	2017
14	Springer handbook of automation	Shimon Y	Springer Science & Business Media	2009
15	Industrial Internet of Things	Jeschke S	Springer	2017
16	Machine devices and components illustrated sourcebook	Parmley R O	McGraw-Hill Professional	2005
17	Springer handbook of robotics	Springer	Springer	2016
18	A first course in the finite element method	Logan D L	Cengage Learning	2011
19	Nontraditional manufacturing processes	Benedict G F	Routledge	2017
20	Handbook of die design	Suchy Ivana	New York: McGraw-Hill,	2006
21	Mechanism design: enumeration of kinematic structures according to function	Tsai Lung-Wen.	CRC press	2000
22	Product lifecycle management	Saaksvuori. Antti; Anselmi Immonen.	Springer Science & Business Media,	2008
23	Advanced engineering design	Van Beek Anton	TU Delft	2006
24	Handbook of materials selection	Kutz Myer	. John Wiley & Sons	2002
25	Cutting tool technology: industrial handbook	Smith Graham T	Springer Science & Business Media	2008

十三、其他说明

1. 课程调整：金工实习名称调整为“金工实训、认识实习”
2. 优化课程：结合新工科建设设置《智能机器人与大数据系统》、《微系统设计与制造》、《仿生机
械学》等课程
3. 部分课时进行了压缩，教案进行了精简，为开设新课提供了必需的课时。

制定人：冯军 负责人：冯军 审核人：陈文波