

智能制造工程专业指导性培养计划

(产教融合改革试点)

(2024 级)

专业代码：080213T

执笔：周丰旭

审核：汪志锋

一，培养目标

1. 培养总目标

本专业面向区域经济社会发展需求，强化立德树人根本任务，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养与职业道德、沟通能力与协作精神，具备扎实的自然科学基础理论及工程基础知识，掌握机械工程、自动控制、计算机与信息管理等专业知识，具备较强的工程实践能力，能在智能制造领域从事设计集成、生产工艺、装调检测、运维管理的高素质复合型工程技术人才。

2. 价值引领目标

本专业以制造强国发展规划的总体目标为引领，以劳模精神、劳动精神、工匠精神为价值取向，强化产教融合，着力培养具有家国情怀、执着信念、勇于创新、精益求精的适应智能制造技术发展的现代一线工程师。

3. 学生毕业五年后须达到的目标

(1) 具备良好的工程实践能力和创新精神，能够在智能制造工程相关领域，综合运用多学科交叉知识，分析和解决与智能制造领域相关的复杂工程问题。

(2) 具有社会责任感，理解并遵守职业规范，在工程实践中能综合考虑法律、安全、环境与可持续性发展等因素的影响。

(3) 具备良好的人文科学素养和崇尚劳动、无私奉献的精神，具备团队协作、有效的沟通表达能力和工程项目管理的能力。

(4) 能够在实际工作中跟踪智能制造领域国内外现状和发展趋势，具有国际化视野，拥有自主学习和终身学习的能力。

二，毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决智能制造工程领域的复杂工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献分析智能制造工程领域的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对智能制造工程领域的复杂工程问题，设计和开发解决方案，设计满足特定需求的智能制造系统、智能制造装备和智能制造工艺流程，能在设计中体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与

文化等角度考虑可行性。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对智能制造工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与可持续发展：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8.个人和团队：能够在多样化、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。

9.沟通：能就智能制造工程领域的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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理：理解并掌握智能制造工程项目管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

三，学制

四年。

四，修业年限

实行弹性修业年限，一般为四年，弹性幅度最短不低于三年，最长不多于六年。

五，毕业与学位授予

本专业学生必须按指导性培养计划的要求修读完成各类别课程规定的最低学分、并完成第二课堂规定的所有内容，总学分达到 167 学分，方可毕业；达到学士学位授予条件者，授予工学学士学位。

六，主干学科

机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术

七，专业核心课程

现代工程制图、工程力学、电工与电子学、现代控制工程、机械设计基础、机械制造技术基础、数控机床与编程、人工智能技术及应用、信息物理融合系统（CPS）、智能制造生

产管理（MES/ERP），以及实习项目 1：职业素养与企业认知实习、实习项目 2：数字化设计与制造实践等、实习项目 3：智能制造控制技术实践、实习项目 4：智能技术集成应用实践、实习项目 5：智能生产过程综合实践等。

八，课程体系构成及学时分配比例（不含第二课堂）

课程类别	总学分	%	总学时	理论学时	实践学时
公共基础课	60.5	36	1104	1016	88
通识课	10	6	160	152	8
工程基础课	20	12	320	278	42
专业基础课	15	9	240	206	34
专 业 课	21	12	336	286	50
专业实践	39.5	24	1096	0	1096
合计	166	100	3256	1938	1318
理论学时：实践学时（%）	60:40				

九，教学安排一览表（1）

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修读学期
公共基础课	必	马院	b1080006	中国近现代史纲要	查	3	48	42	6	秋 1
	必	马院	b1080001	马克思主义基本原理	试	3	48	42	6	春 1
	必	马院	b1080009	思想道德与法治	查	3	48	42	6	春 1
	必	马院	b1080010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	3	48	42	6	春 2
	必	马院	b1080011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	试	3	48	42	6	秋 2
	必	马院	b1080012	国家安全教育	查	1	16	14	2	秋 2
	必	马院	-----	形势与政策(模块 1~4)	查	2	32	28	4	秋 1~春 2
	必	马院	b1080008	劳动教育 A	查	0.5	16	16		秋 2
	必	其他	b1110004	大学生心理健康教育	查	2	32	16	16	秋 1
	必	数统	b1020080	高等数学 A1	试	4	64	64		秋 1
	必	数统	b1020081	高等数学 A2	试	4	64	64		春 1
	必	数统	b1020012	线性代数	试	2	32	32		春 1[1]
	必	数统	b1020114	概率论与数理统计	试	3	48	48		秋 2
	必	数统	b1020023	复变函数与积分变换	查	2	32	32		春 2
	必	智控	b2011610	工程应用中的数学方法	试	2	32	32		春 2
	必	数统	b1020062	大学物理 A(模块 1)	试	3	48	48		春 1
	必	数统	b1020065	大学物理 B	试	2	32	32		秋 2
	必	数统	b1020111	大学物理 C	查	2	32		32	春 1
	必	资环	b1013001	大学化学	试	2	32	28	4	秋 1
	必	外文	b1020018	大学语文	查	2	32	32		春 1
	必	其他	b1110003	军事技能	查	0.5	2W			秋 1
	必	其他	b1110002	军事理论	查	0.5	32	32		秋 2[2]
	必	体育	-----	体育 I~VI	查	3	160	160		秋 1~秋 4
	选修 1 个模块 8 学分	模 块	b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		秋 1
		模 块	b1020004	通用英语 IV	试	3	48	48		春 1
		A	b1020005	通用学术英语 A	试	2	32	32		秋 2
		模 块	b1020002	通用英语 II	试	3	48	48		秋 1
		模 块	b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		春 1
		B	b1020006	通用学术英语 B	试	2	32	32		秋 2
		模 块	b1020001	通用英语 I	试	4	64	64		秋 1
		模 块	b1020002	通用英语 II	试	3	48	48		春 1
		C	b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		秋 2
小计(公共基础课)						60.5	1104	1016	88	
通识课	选	计信	b1012001	人工智能应用与实践	查	1	16	8	8	秋 1
	选	资环	b1013002	绿色低碳与生态文明	查	1	16	16		春 1
	选	艺术中心	b0-----	美育	查	2	32	32		秋, 春
	选	各学院	b0-----	社会科学人文素养	查	4	64	64		秋, 春
小计(通识课)						10	160	152	8	秋, 春

九，教学安排一览表（2）

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修读学期	
工程基础课	必	智控	b2011137	现代工程制图 I	试	3	48	40	8	秋 1	
	必	智控	b2011138	现代工程制图 II	查	3	48	32	16	春 1	
	必	智控	b2011397	工程材料基础	试	2	32	28	4	春 1	
	必	智控	b2011049	工程力学 I	试	3	48	48		秋 2	
	必	智控	b2011050	工程力学 II	试	3	48	44	4	春 2	
	必	智控	b2090001	电工与电子学	试	3	48	42	6	春 2	
	必	智控	b2011521	热工与流体力学基础	试	3	48	44	4	秋 3	
小 计（工程基础课）						20	320	278	42		
专业基础课	必	智控	b2011394	智能制造工程导论	查	1	16	14	2	秋 1	
	必	智控	b2011315	程序设计基础	试	2	32	26	6	春 1	
	必	智控	b2011531	现代控制工程	试	2	32	28	4	秋 2	
	必	智控	b2011345	机械设计基础	试	4	64	56	8	春 2	
	必	智控	b2011613	机械制造技术基础	试	4	64	56	8	秋 3	
	必	智控	b2011143	项目管理	查	2	32	26	6	秋 3	
小 计（专业基础课）						15	240	206	34		
专业选修课	必	智控	b2011568	智能科研工具与科技写作实践	查	1	16	16	0	秋 2	
	必	智控	b2011530	Python 程序设计	试	2	32	28	4	秋 2	
	必	智控	b2011522	人工智能技术及应用	查	2	32	26	6	秋 3	
	必	智控	b2011119	数控机床与编程	试	2	32	26	6	秋 3	
	必	智控	b2011152	液压与气压传动	试	2	32	28	4	秋 3	
	必	智控	b2011331	机器视觉技术及应用	查	2	32	26	6	春 3	
	必	智控	b2011433	智能制造生产管理（MES/ERP）	试	2	32	24	8	春 3	
	小 计（专业必修课）						13	208	174	34	
	选修 8 学分	智控	b2011431	智能机电传动控制	查	2	32	28	4	秋 3	
		智控	b2011435	机电设备预测性维护	查	2	32	28	4	秋 3	
		智控	b2011434	智能装备故障诊断与维护	查	2	32	28	4	春 3	
		智控	b2011614	智能运维与健康管理	查	2	32	28	4	春 3	
		智控	b2011504	工业互联网技术与应用	查	2	32	28	4	秋 3	
		智控	b2011340	信息物理融合系统(CPS)	查	2	32	28	4	秋 3	
		智控	b2011615	机器学习与数据挖掘	查	2	32	28	4	春 3	
		智控	b2011436	大数据与深度学习	查	2	32	28	4	春 3	
小 计（专业选修课）						8	128	112	16		
小 计（专业课）						21	336	286	50		

九，教学安排一览表（3）

课程类别	课程性质	开课学院	课程代码	课程名称	考核方式	总学分	总学时	理论学时	实践学时	建议修读学期
专业实践	必	智控	b4011442	实习项目 1：职业素养与企业认知实习	查	5	120		120	夏 1
	必	智控	b4011443	实习项目 2：数字化设计与制造实践	查	8	192		192	春 2、夏 2
	必	智控	b4011444	实习项目 3：智能制造控制技术实践	查	8	192		192	春 2、春 3
	必	智控	b4011445	实习项目 4：智能技术集成应用实践	查	5	120		120	夏 3
	必	智控	b4011339	劳动教育B	查	0.5	16		16	春 3
	必	智控	b4000022	智能制造工程专业创新创业	查	2	48		48	春 3
	必	智控	b4011446	实习项目 5：智能生产过程综合实践	查	5	120		120	秋 4
	必	智控	b4011252	智能制造工程专业毕业实习与毕业设计（论文）	查	6	288		288	春 4
小计（专业实践）						39.	1096		1096	
第二课堂	必	其他	b5110001	第二课堂	查	1	-	-	-	秋，春，夏
总 计						167	3256	1938	1318	

专业实践课程说明：

实习项目 1~5 进行模块化实践教学设计，按照工学交替进行教学安排，通过引入企业资源共建包含模块化实践能力培养的实习项目。

十，第二课堂学分

通过开展第二课堂活动，鼓励学生积极参与学术讲座、社会实践活动、校园文体活动、创新创业活动、志愿服务活动等，培养学生社会适应能力与素养，增强学生就业竞争力。详见《学生手册》中的《上海第二工业大学“第二课堂学分”实施办法》规定。

附录一：毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵（√）

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1	√			
毕业要求 2	√			
毕业要求 3	√	√		
毕业要求 4	√			
毕业要求 5	√			
毕业要求 6		√	√	√
毕业要求 7		√	√	
毕业要求 8			√	
毕业要求 9			√	√
毕业要求 10				
毕业要求 11				√

附录二：课程对毕业要求的支撑关系矩阵（H/M/L）

序号	课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11
1	中国近现代史纲要							L				
2	马克思主义基本原理							L				
3	思想道德与法治						L	L				
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						L	L				
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							L				
6	国家安全教育							L				
7	形势与政策(模块 1~4)							L				
8	劳动教育 A							L				
9	大学生心理健康教育									L		L
10	高等数学 A	M	L									
11	线性代数	M	L									
12	概率论与数理统计	M	L									
13	复变函数与积分变换	L	L									
14	计算方法	M										
15	大学物理 A/B	M	L									
16	大学物理 C	L			M							
17	大学化学						M					
18	大学语文									M		L
19	军事技能							L				
20	军事理论							L				
21	体育 I~VI								L			L
22	通用英语									M		
23	人工智能应用与实践					L				L		
24	绿色低碳与生态文明						L					
25	通识课（人文、自然、美育）											L
26	现代工程制图 I	M					L					
27	现代工程制图 II	M				L		H				
28	工程材料基础	M					M					
29	工程力学 I	H	M									
30	工程力学 II	H	H									
31	电工与电子学	M			L							
32	热工与流体力学基础	M	H									
33	智能制造工程导论（全英文）						L	M				L
34	程序设计基础	M				M						
35	现代控制工程	M	H	L								
36	机械设计基础		H	H	L		M					
37	机械制造技术基础		H		L					M		
38	项目管理						H		M		M	

序号	毕业要求 课程名称		毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11
39	智能科研工具与科技写作实践			L			L				H		
40	Python 程序设计			M			H						
41	人工智能技术及应用			M		L	H						
42	数控机床与编程			L	H		L						
43	液压与气压传动			H		L	L						
44	机器视觉技术及应用					H	M	L					
45	智能制造生产管理（MES/ERP）				M		M					L	
46	智能机电传动控制				H	M	L						
47	机电设备预测性维护				H	M	L						
48	智能装备故障诊断与维护				H		M	L	L				
49	智能运维与健康管理				H		M	L	L				
50	工业互联网技术与应用				H		M	M					
51	信息物理融合系统(CPS)（跨）				H		M	M					
52	机器学习与数据挖掘				H	M		M					
53	大数据与深度学习				H	M		M					
54	实习项目 1: 职业素养与 企业认知实	基础工程训练 A						M	H				
55		企业认知实习						H			M		L
56	实习项目 2: 数字化设计 与制造实践	工程制图测绘与互换性实践				H	M				M		
57		智能装配项目训练（产）			H			M	M	L	M		
58		计算机辅助设计及制造实践			M		H						
59		机械设计课程设计（全英文）			H			M		M	H		
60	实习项目 3: 智能制造控 制技术实践	电工与电子技术技能实习				L			H				
61		嵌入式系统设计及应用实践			H	M					M		
62		可编程控制器及 PLC 应用实践			H	M	L						
63		数控加工实践				H	M			M			
64	实习项目 4: 智能技术集 成应用实践	传感器与智能检测技术实践			M	M	H						
65		工业机器人技术及系统集成				M	H			M			M
66	劳动教育 B								M	L			
67	智能制造工程专业创新创业									H		H	M
68	实习项目 5: 智能生产过 程综合实践	智能工厂生产实习（产）			M				H	H	M		L
69		智能制造综合实践（产）			H	M	H			H	L		
70	智能制造工程专业毕业实习与毕业设计（论文）				H	H	M	L		H	H	M	H
71	第二课堂								L	L	L		

备注:

课程对毕业要求的支撑强度分别用“H/高、M/中、L/弱”表示;

支撑强度的含义是: 该课程覆盖毕业要求指标点的多寡, H 至少覆盖 80%, M 至少覆盖 50%, L 至少覆盖 30%。