

测控技术与仪器专业指导性培养计划

(2025 级)

专业代码：080301

执笔：王素娟

审核：黄蓓佳 汪志锋

一，培养目标

1. 培养总目标

为适应国家智能制造与数字化转型战略需求，践行学校"以立德树人为根本，聚焦精技术、重责任、国际化的应用型创新人才培养定位，本专业立足培养基础理论扎实、专业知识面广、实践能力强、具有现代科学创新精神和国际视野，能够在智能制造相关工业领域从事现代仪器与检测设备的研究、开发、工程设计、技术管理与服务等工作，德、智、体、美、劳全面发展的高级应用型工程技术人才。

2. 价值引领目标

以培养适应社会发展的应用型工程技术人才为目标，以劳模精神、劳动精神、工匠精神的“三个精神”为价值取向，以校企合作、课程教学为载体，培养学生严谨细致、专注负责、精益求精的职业精神，提升学生的自主学习能力、团队合作能力、创新能力和社会适应能力。

3. 学生毕业五年后须达到的目标

1) 掌握扎实的工程基础和测控专业知识，能够综合应用测控专业知识和现代工具从事复杂测控相关产品的设计、开发和生产和调试，并同时考虑社会、环境因素及相关政策法规；

2) 具有与行业内外有效沟通、组织管理、团结写作和决策能力；

3) 具有社会责任感，坚守职业道德规范、工程伦理和行业行为规范；

4) 掌握行业现状和发展趋势，具有创新意识、自主学习和终身学习的能力。

二，毕业要求

1.工程知识。具有从事测控工程领域所需的数学、自然科学、计算、工程基础和专业知
识，并能够综合应用这些知识解决测控及仪器相关领域的复杂工程问题；

2.问题分析。能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析测控及仪器相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论；

3.设计/开发解决方案。能够设计测控及仪器相关领域的复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中体现创新性，同时考虑社会、健康、安全、法律与伦理、文化以及环境等因素；

4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法对测控及仪器相关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。能够针对测控及仪器相关领域中的复杂工程问题，了解、选择与使用或者开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题进行模拟

与预测，并能理解其局限性。

6. 工程与可持续发展。能够基于测控及仪器相关领域背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律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、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；

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。能够就测控及仪器相关领域工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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。理解并掌握与工程项目相关的工程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 168 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

仪器科学与技术、控制科学与工程

七， 专业核心课程

程序设计基础、自动控制原理、传感器原理、信号与系统、误差理论与数据处理、运动控制系统、光电传感与检测、智能仪器技术、数字图像处理（双语）、虚拟仪器技术、测控技术与系统、工程光学、工业自动化与机器人技术、PLC 原理及应用

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	58.5	35	1028	944	84
通识课	10	6	160	152	8
工程基础课	23	14	368	288	80
专业基础课	16	10	256	200	56
专 业 课	25	15	400	318	82
专业实践	34.5	20	976	0	976
合 计	167	100	3188	1902	1286
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	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	b1080006	中国近现代史纲要	查	3	48	42	6	秋 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	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
	必	数统	b1020114	概率论与数理统计	试	3	48	48		秋 2
	必	数统	b1020100	复变函数与积分变换	试	3	48	48		秋 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	体育	-----	体育 I~VI	查	3	160	160		秋 1~秋 4
	必	其他	b1110003	军事技能	查	2	2W			秋 1
	必	其他	b1110002	军事理论	查	2	36	36		秋 2
	必	其他	b1110004	大学生心理健康教育	查	2	32	16	16	秋 1
	必	外文	b1020003	通用英语 III	试	3	48	48		秋 1
	必	外文	b1020119	通用学术英语 A	试	3	48	48		春 1
二选一	外文		b1020018	大学语文	查	2	32	32		秋 1
	外文		b1020121	写作与沟通	查	2	32	32		秋 1
小计(公共基础课)						58.5	1028	944	84	
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
				自然科学与科技创新	查	2	32	32		秋, 春
小计 (通识课)						10	160	152	8	

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	b2011169	程序设计基础	试	3	48	32	16	秋 1	
	必	智控	b2013182	现代工程制图	试	3	48	32	16	春 1	
	必	智控	b2011031	电路	试	4	64	48	16	春 1	
	必	智控	b2011578	工程实践中的数学方法	试	3	48	48		春 2	
	必	智控	b2011539	工程力学	试	2	32	32	0	秋 2	
	必	智控	b2012060	模拟电子技术	试	3	48	36	12	秋 2	
	必	智控	b2012099	数字电子技术	试	3	48	36	12	春 2	
	必	智控	b2011045	工程光学	试	2	32	24	8	秋 3	
小 计（工程基础课）						23	368	288	80		
专业基础课	必	智控	b2011296	测控技术与仪器专业导论	查	1	16	14	2	秋 1	
	必	智控	b2011257	单片机技术基础	试	2	32	24	8	春 2	
	必	智控	b2011471	信号与系统	试	3	48	36	12	春 2	
	必	智控	b2011418	精密机械基础	试	2	32	26	6	春 2	
	必	智控	b2011568	智能科研工具与科技写作实践	查	1	16	16	0	春 2	
	必	智控	b2011292	自动控制原理	试	3	48	36	12	秋 3	
	必	智控	b2011550	传感器原理	试	3	48	36	12	秋 3	
	必	智控	b2011551	测控总线与仪器通信技术	查	1	16	12	4	春 3	
小 计（专业基础课）						16	256	200	56		
专业选修课	必	智控	b2011235	虚拟仪器技术（产）	查	3	48	36	12	秋 2	
	必	智控	b2011006	PLC 原理及应用	查	2	32	24	8	秋 3	
	必	智控	b2011616	数字图像处理（全英文）	查	2	32	24	8	秋 3	
	必	智控	b2011298	智能仪器技术	查	2	32	24	8	秋 3	
	必	智控	b2011297	运动控制系统	试	2	32	24	8	秋 3	
	必	智控	b2011131	误差理论与数据处理（跨）	试	2	32	24	8	秋 3	
	必	智控	b2011056	工业自动化与机器人技术	查	2	32	24	8	春 3	
	必	智控	b2011143	项目管理	查	2	32	26	6	春 3	
	小 计（专业必修课）						17	272	206	66	
	选修 8 学分	智控	b2011135	先进制造技术	查	2	32	26	6	春 3	
		智控	b2011014	测控技术应用	查	2	32	28	4	春 3	
		智控	b2011542	机器视觉与工业检测	查	2	32	28	4	春 3	
		智控	b2011543	虚拟现实技术	查	2	32	28	4	春 3	
		智控	b2011275	现代控制理论	查	2	32	28	4	春 3	
		智控	b2011522	人工智能技术及应用	查	2	32	26	6	春 3	
		智控	b2011552	Python 编程	查	2	32	26	6	秋 3	
		智控	b2011553	质量管理	查	2	32	28	4	春 3	
		智控	b2011576	仪器科学与技术（产）	查	2	32	28	4	秋 3	
		智控	b2011554	电动汽车驱动与控制（产）	查	2	32	28	4	春 3	
小 计（专业选修课）						8	128	112	16		
小 计（专业课）						25	400	318	82		

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	b4090010	基础工程训练 E	查	2	48		48	秋 1
	必	智控	b4011386	测控系统认知实践	查	2	48		48	夏 1
	必	智控	b4011128	电子技术实践	查	1	24		24	夏 1
	必	智控	b4011145	计算机辅助设计	查	1	24		24	夏 1
	必	智控	b4011387	数据采集系统设计	查	2	48		48	夏 2
	必	智控	b4011396	电子电路设计与仿真	查	2	48		48	夏 2
	必	智控	b4011390	单片机设计与应用	查	1	24		24	夏 2
	必	智控	b4011389	嵌入式系统设计与应用	查	2	48		48	秋 3
	必	智控	b4011391	虚拟仪器设计与开发（产）	查	2	48		48	春 2
	必	智控	b4011339	劳动教育 B	查	0.5	16		16	春 3
	必	智控	b4011392	电气控制与可编程控制器实践	查	1	24		24	春 3
	必	智控	b4011171	印制板设计与实现	查	1	24		24	夏 3
	必	智控	b4011393	测控系统设计与开发（产）	查	2	48		48	春 3
	必	智控	b4011394	视觉检测与运动控制系统集成	查	2	48		48	夏 3
	必	智控	b4000004	测控技术与仪器专业创新创业	查	2	48		48	春 3
	必	智控	b4011314	工业机器人应用实践	查	1	24		24	夏 3
	必	智控	b4011408	测控专业企业实习（产）	查	4	96		96	秋 4
	必	智控	b4011251	测控技术与仪器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）						34.5	976		976	
第二课堂	必	其他	b5110001	第二课堂	查	1	-	-	-	秋， 春，夏
总 计						168	3188	1902	1286	

十，第二课堂学分

通过开展第二课堂活动 1 学分，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				√

序号	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
38	信号与系统	H	H									
39	精密机械基础	H		M								
40	智能科研工具与科技写作实践					H				M		
41	自动控制原理	H	M									
42	传感器原理	M	H					M				
43	测控总线与仪器通信技术					M						
44	虚拟仪器技术		M	M		H						
45	PLC 原理及应用	M	H	M								
46	数字图像处理		M		H					M		
47	智能仪器技术		M	H								M
48	运动控制系统		H							M		
49	误差理论与数据处理		M		H							
50	工业自动化与机器人技术	M	M	H								
51	项目管理						H				H	
52	测控系统认知实践		M				M		H			
53	电子技术实践					M						
54	计算机辅助设计					M						
55	数据采集系统设计				H	M						M
56	电子电路设计与仿真		H	M		M						
57	单片机设计与应用			M		M						
58	嵌入式系统设计与应用			H					M	M		
59	虚拟仪器技术设计与开发			H	M		M					
60	劳动教育 B						M	M				
61	电气控制与可编程控制器实践			H	M					M		
62	印制板设计与实现					M						
63	测控系统设计与开发		M	M				M	M			
64	视觉检测与运动控制系统集成			M	H	M						
65	测控技术与仪器专业创新创业						M		M		M	M
66	工业机器人应用实践			H	M				M			
67	测控专业企业实习				M	M	M	H				
68	测控技术与仪器专业毕业实习与毕业设计（论文）		H	M	H		M			H	M	H

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%。