

2012（修订）版自动化专业本科培养方案

一、专业简介

专业名称：自动化

专业代码：080801

专业特色：以培养学生解决自动化领域复杂工程问题的能力和创新意识为目标，构建自动化专业“厚基础、重实践、强能力、高素质”的人才培养模式，下设先进运动控制、网络化过程控制两个专业培养方向。

二、学制与学位

学制：4 年

授予学位：工学学士学位

三、培养目标与就业面向

培养目标：本专业以国家、区域及高等教育需求为导向，培养德、智、体、美全面发展，掌握扎实的专业基础知识，具有较强的实践能力和专业技能，能在各行业自动化领域从事控制系统的设计开发、运行维护、升级优化、管理和经营等工作的高素质工程应用型人才。

使培养的学生毕业后经过 5 年左右的实际工作，能够达到下列具体目标：

目标 1：针对自动化领域复杂工程问题，能够综合运用自动化专业技术知识，统筹考虑社会、法律、环境、经济等多种非技术因素，设计出合理的解决方案；

目标 2：能够独立或作为团队核心成员承担具体设计任务，并能够组织和开展工程项目实施；

目标 3：有创新意识与能力，有终身学习的习惯与能力，努力追踪、学习与本职工作相关的前沿技术；

目标 4：在自动化及相关领域工程实践中理解并遵守法律法规、职业道德、工作规范、技术标准，与同事、专业的客户和公众能进行有效沟通和合作，包括跨文化背景下的沟通与合作，具备初步的工程项目管理与协调能力。

四、毕业要求

（1）工程知识：具备从事自动化专业工程技术工作所需的数学、自然科学、工程基础知识、专业基础知识，并能将它们用于解决复杂工程实际问题。

（2）问题分析：能够应用所学专业知识，并通过查阅文献，发现、提出、表达、分析自动化复杂工程实际问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：会进行自动化系统设计、集成、开发。针对自动化复杂工程实际问题，能够综合运用理论和技术手段提出解决方案，设计出满足特定需求的系统，并具有运行、维护能力。在设计过程中，能够综合考虑社会、健康、质量、安全、效益、法律、文化、环境等因素，体现创新意识。

（4）研究：能够运用控制科学原理，并采用科学技术方法和先进技术手段，对自动化复杂工程实际问题进行研究，具备实验设计、实验仿真、实验实施的能力，并可以通过信息综合对实验结果进行分析，得到合理有效的结论。

（5）使用现代工具：能够针对自动化实际工程问题，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）工程与社会：了解自动化专业相关行业在生产、设计、研究与开发等方面的技术标准、方针、政策、法律、法规以及承担的责任，能够基于专业相关背景知识进行合理分析、评价本专业工程实践和复杂问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价针对自动化复杂工程问题的工程实践对环境、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，能够在自动化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：具有团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中依靠自身能力承担个体、团队成员、负责人的角色。

(10) 沟通：能够就自动化复杂工程问题与业界同行、社会公众进行有效沟通与交流，包括撰写设计文件、技术报告、陈述发言、清晰表达或回应指令。具有自动化及相关领域的一定国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的能力。

(11) 项目管理：理解并掌握工程管理基本原理与经济决策方法，并能在自动化实际工程项目中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习、终身学习意识,具有不断学习、适应发展的能力。

五、主干学科

控制科学与工程

六、主要课程

电路原理、电子技术基础、自动控制原理 A、微型计算机技术及应用、电力电子技术、电机与拖动、电气控制与 PLC 技术、电力拖动自动控制系统、计算机控制技术、控制系统仿真、工业企业供电、过程控制系统、现代控制理论、企业管理与技术经济分析、先进控制技术工程应用专题等。

七、主要实践环节

军训、金工实习、电子实习、工程教育、电子技术课程设计、生产实习、微计算机应用及计控技术实训、电机拖动与 PLC 实训、电力电子及拖动控制系统实训、流程控制自动化技术实训、毕业实习、毕业设计（论文）等。

八、教育平台构成、学分安排、毕业学分要求

专业方向一：先进运动控制

课程类别		学分		毕业要求	占毕业要求总学分百分比
必修	通识类必修课程	156.5	40.5	1. 最低取得 147 学分； 2. 取得本方案中主要课程和主要实践环节学分。	84%
	学科基础课程		47.5		
	专业必修课程		32		
	实践教学环节		36.5		
选修	专业选修课程	36	32	最低取得 28 学分；其中专业选修学分不得少于 16 学分；素质拓展课程不少于 2 学分；通识类选修课程不少于 6 学分。	16%
	通识类选修课程		2		
	素质拓展课程 （专业选修课程）		2		
毕业要求总合计				175	100%

专业方向二：网络化过程控制

课程类别		学分		毕业要求	占毕业要求总学分百分比
必修	通识类必修课程	156.5	40.5	1. 最低取得 147 学分； 2. 取得本方案中主要课程和主要实践环节学分。	84%
	学科基础课程		47.5		
	专业必修课程		32		
	实践教学环节		36.5		
选修	专业选修课程	36	32	最低取得 28 学分；其中专业选修学分不得少于 16 学	16%
	通识类选修课程		2		

	素质拓展课程 (专业选修课程)		2	分; 素质拓展课程不少于 2 学分; 通识类选修课程不少于 6 学分。	
毕业要求总合计				175	100%

九、教学安排

(一) 教学计划

通识必修课程 (课程性质: 必修)

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
				总	讲授	实验	上机	实践	课外			
260000200	军事理论	查	2	36	24				12	2		
270000100	大学生就业与创业指导	查	1	16	16					7		
650000100	大学生职业生涯规划	查	1.5	22	22					3		
710000101	大学英语 (1)	试	3.5	56	56					1		
710000102	大学英语 (2)	试	4.5	72	72					2		
710000103	大学英语 (3)	试	4	64	64					3		
710000104	大学英语 (4)	试	4	64	64					4		
730000101	体育 (1)	查	1.5	30	30					1		
730000102	体育 (2)	查	1.5	36	36					2		
730000103	体育 (3)	查	1.5	30	30					3		
730000104	体育 (4)	查	1.5	36	36					4		
800000101	思想道德修养与法律基础	查	3	48	32				16	1		
800000200	马克思主义基本原理	查	3	48	32				16	4		
800000300	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	查	6	96	56				40	5		
800000400	中国近现代史纲要	查	2	32	24				8	3		
学分/学时 (周数) 合计				40.5	686	594	0	0	0	92		

学科基础课程 (课程性质: 必修)

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
				总	讲授	实验	上机	实践	课外			
640000105	工程制图与 CAD 基础 C (1)	试	2.5	44	44					1		
640000106	工程制图与 CAD 基础 C (2)	查	1	20			20			2		
670000101	电路原理 (1)	试	2	32	32					2	后半学期	
670000102	电路原理 (2)	试	4	64	46	18				3		

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
				总	讲授	实验	上机	实践	课外			
670000200	模拟电子技术	试	4.5	72	60	12				3		
670000300	数字电子技术	试	4	64	56	8				4		
671590102	C 语言程序设计 B	查	3	48	36		12			1		
680000101	高等数学 A (1)	试	5.5	88	88					1		
680000102	高等数学 A (2)	试	5.5	88	88					2		
680000200	线性代数	试	2.5	40	40					2		
680000300	概率论与数理统计	试	3	48	48					3		
680000400	复变函数与积分变换	试	3	48	48					2	后半学期	
680000501	大学物理 (1)	试	4	64	64					2		
680000502	大学物理 (2)	试	3	48	48					3		
学分/学时 (周数) 合计			47.5	768	698	38	32	0	0			

专业必修课程 (课程性质: 必修)

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
				总	讲授	实验	上机	实践	课外			
671060100	电机与拖动	试	5	80	72	8				4		
671060200	自动化专业导论	查	1	16	16					5		
671060301	自动控制原理 A	试	5	80	70	10				5		
671060400	微型计算机技术及应用	试	5.5	88	70	18				5		
671060500	电力电子技术	试	3	48	40	8				5		
671060600	电气控制与 PLC 技术	试	3	48	40	8				6		
671060700	计算机控制技术	查	2.5	40	32	8				6	前半学期	
671060800	电力拖动自动控制系统	试	5	80	68	12				6		
671062000	控制系统仿真	试	2	32	26		6			7		
学分/学时 (周数) 合计			32	504	432	66	6	0	0			

专业选修课程 (课程性质: 选修)

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
				总	讲授	实验	上机	实践	课外			
671061200	智能建筑概论	查	2	32	32					6	后半学期	先进运动控制
671061300	工业企业供电	试	2	32	32					7		必选 先进运动控制
671061400	现代控制理论	试	2	32	32					6		必选
671061500	过程控制系统	试	2.5	40	34	6				6		必选 网络化过程控制

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
				总	讲授	实验	上机	实践	课外			
671061600	嵌入式系统及应用	查	2.5	40	28	12				6		网络化过程控制
671061700	智能控制理论概论	查	2	32	32					7		
671061800	DSP 原理及应用	查	2.5	40	20			20		7		先进运动控制
671061900	工业组态软件	查	1.5	24				24		7		
671062200	变频器应用	查	2.5	40	30			10		7		先进运动控制
671062300	现场总线技术	查	2	32	22			10		7		网络化过程控制
671069600	专业英语	查	2	32	32					7		必选
671110800	计算机网络基础	查	2	32	26	6				5		
671120700	虚拟仪器	查	2.5	40	24	16				7		网络化过程控制
671061510	先进控制技术工程应用专题	查	2	32						7		必选
671062400	企业管理与技术经济分析	查	2	32						6		必选
学分/学时（周数）合计				32	512	356	40	0	64	0		

实践教学环节（课程性质：必修）

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
				总	讲授	实验	上机	实践	课外			
220000120	工程教育	查	1	1 周				1 周		2	11 周	
260000120	军训	查	2	2 周				2 周		1	2~3 周	
430000322	金工实习 B	查	2	2 周				2 周		5	14~15 周	
430000420	电子实习	查	2	2 周				2 周		4	11~12 周	
670000420	电子技术实训	查	1.5	24	6	6	12			4		
671060910	电机拖动与 PLC 实训	查	1	16		16				6		
671061010	电力电子及拖动控制系统实训	查	1	16		16				6		
671061110	微计算机应用及计控技术实训	查	1	16		16				5	后半学期	
671062020	控制系统仿真课程设计	查	1	1 周				1 周		7	10 周	
671062110	流程控制自动化技术实训	查	1	16		16				7		
671069720	生产实习	查	2	2 周				2 周		6	19~20 周	
671069820	毕业实习	查	2	2 周				2 周		8	1~2 周	
671069920	毕业设计（论文）	查	16	16				16		8	3~18 周	

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
				总	讲授	实验	上机	实践	课外			
				周				周				
680000511	物理实验（1）	查	1.5	26	2	16				2		
680000512	物理实验（2）	查	1.5	24		16				3		
学分/学时（周数）合计			36.5	138+28周	8	118	12	28周	0			

（二）教学进程

学期	第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	第19周	第20周	第21周	第22周	第23周	第24周	第25周	第26周
一	R	★	★																	:	=	=	=	=	=	=
二											G									:	=	=	=	=	=	=
三																				:	=	=	=	=	=	=
四											Ω	Ω								:	=	=	=	=	=	=
五													Θ	Θ						:	=	=	=	=	=	=
六																		:			=	=	=	=	=	=
七														"					:	=	=	=	=	=	=	=
八	I	I	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	Φ	--	--	--	--	--	--	--	--

说明：□ 理论教学 R 入学教育 ★ 军训 : 考试
 = 假期 " 课程设计 Θ 金工实习 Ω 电子实习
 I 其它实习 △ 实验、实训 S 社会实践 D 社会调查
 G 工程教育 L 公益劳动 Φ 毕业设计（论文）

（三）教学数据统计

专业方向一：运动控制

项目		学期								合计
		一	二	三	四	五	六	七	八	
理论教学周数		15	17	18	16	16	16	17	0	151
实践教学周数		2	1	0	2	2	2	1	18	28
安排总学分		21	28.5	25	21	24	21.5	15.5	18	174.5
必修课	安排门数	6	10	9	6	5	6	3	0	45
	安排学时	298	450	396	300	280	216	64	0	2004
	安排学分	19	27.5	25	19	20	13.5	4	0	128
	周学时	19.9	26.5	22	18.8	17.5	13.5	3.8	--	--
	考试课门数	3	6	5	3	3	2	1	0	23
专业选修课	安排门数	0	0	0	0	1	5	9	0	15
	安排学时	0	0	0	0	32	176	304	0	512
	安排学分	0	0	0	0	2	11	19	0	32
实践环节	独立设置环节数	1	2	1	2	1	4	2	2	15
	安排学分	2	2.5	1.5	3.5	2	5	2	18	36.5

注：表中数据均按课内学时（周数）统计

专业方向二：过程控制

项目		学期								合计
		一	二	三	四	五	六	七	八	
理论教学周数		15	17	18	16	16	16	17	0	151
实践教学周数		2	1	0	2	2	2	1	18	28
安排总学分		21	28.5	25	21	24	22.5	15	18	175
必修课	安排门数	6	10	9	6	5	6	3	0	45
	安排学时	298	450	396	300	280	216	64	0	2004
	安排学分	19	27.5	25	19	20	13.5	4	0	128
	周学时	19.9	26.5	22	18.8	17.5	13.5	3.8	--	--
	考试课门数	3	6	5	3	3	2	1	0	23
专业选修课	安排门数	0	0	0	0	1	5	9	0	15
	安排学时	0	0	0	0	32	176	304	0	512
	安排学分	0	0	0	0	2	11	19	0	32
实践环节	独立设置环节数	1	2	1	2	1	4	2	2	15
	安排学分	2	2.5	1.5	3.5	2	5	2	18	36.5

注：表中数据均按课内学时（周数）统计

十、辅修专业教学计划

学科基础课程

课程性质	课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
					总	讲授	实验	上机	实践	课外			
必修	670000101	电路原理（1）	试	2	32	32					2	后半学期开设	
必修	670000102	电路原理（2）	试	4	64	46	18				3		
必修	670000200	模拟电子技术	试	4.5	72	60	12				3		
必修	670000300	数字电子技术	试	4	64	56	8				4		
必修	670000420	电子技术实训	查	1.5	24	6	6	12			4		
必修	670000500	C 语言程序设计 B	查	2.5	40	28		12			1		
学分/学时（周数）合计				18.5	296	228	44	24					

专业必修课程

课程性质	课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
					总	讲授	实验	上机	实践	课外			
必修	671060100	电机与拖动	试	5	80	72	8				4		
必修	671060200	自动化专业导论	查	1	16	16					5		
必修	671060300	自动控制原理 A	试	5	80	70	10				5		
必修	671060400	微型计算机技术及应用	试	5.5	88	70	18				5		

课程性质	课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
					总	讲授	实验	上机	实践	课外			
必修	671060500	电力电子技术	试	3	48	40	8				5		
必修	671060600	电气控制与 PLC 技术	试	3	48	40	8				6		
必修	671060700	计算机控制技术	查	2.5	40	32	8				6	前半学期开设	
必修	671060800	电力拖动自动控制系统	试	5	80	68	12				6		
学分/学时（周数）合计				30	480	408	72						

实践教学环节

课程性质	课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数						开课学期	备注	专业方向
					总	讲授	实验	上机	实践	课外			
必修	671061320	电机拖动与 PLC 实训	查	1	16		16				6		
必修	671061420	电力电子及拖动控制系统实训	查	1	16		16				6		
必修	671061520	微计算机应用及计控技术实训	查	1	16		16				5	前半学期开设	
学分/学时（周数）合计				3	48		48						

学生修完上述全部学分，由学校颁发辅修专业结业证书。

十一、课程体系对毕业要求的支撑

课程名称		学分	占毕业要求总学分（175 学分）的比例	认证标准
数学与自然科学类课程	高等数学 A（1）	5.5	15.14%	数学与自然科学类课程至少占毕业要求总学分的 15%。
	高等数学 A（2）	5.5		
	线性代数	2.5		
	概率论与数理统计	3		
	大学物理（1）	4		
	大学物理（2）	3		
	复变函数与积分变换	3		
工程基	工程制图与 CAD 基础 C（1）	2.5	36.28%	工程基础类、专业基础类和专业类课程至少占毕业要求总学分的
	工程制图与 CAD 基础 C（2）	1		

基础类课程	C 语言程序设计 B	3		30%。
专业基础类课程	电路原理（1）	2		
	电路原理（2）	4		
	模拟电子技术	4.5		
	数字电子技术	4		
	自动化专业导论	1		
	专业英语	2		
专业类课程	电机与拖动	5		
	自动控制原理 A	5		
	微型计算机技术及应用	5.5		
	电力电子技术	3		
	电气控制与 PLC 技术	3		
	计算机控制技术	2.5		
	电力拖动自动控制系统	5		
	控制系统仿真	2		
	工业企业供电	2		
	现代控制理论	2		
	过程控制系统	2.5		
	先进控制技术工程应用专题	2		
课程名称		学分	占毕业要求总学分（175 学分）的比例	认证标准
工程实践与毕业设计	工程教育	1	20.85%	工程实践与毕业设计至少占毕业要求总学分的 20%
	军训	2		
	金工实习 B	2		
	电子实习	2		
	电子技术实训	1.5		
	电机拖动与 PLC 实训	1		
	电力电子及拖动控制系统实训	1		
	微计算机应用及计控技术实训	1		
	控制系统仿真课程设计	1		
	流程控制自动化技术实训	1		
	生产实习	2		
	毕业实习	2		
	毕业设计（论文）	16		

人文社会科学通识类课程	物理实验（1）	1.5	24.29%	人文社会科学通识类课程至少占毕业要求总学分的 15%
	物理实验（2）	1.5		
	军事理论	2		
	大学生就业与创业指导	1		
	大学生职业生涯规划	1.5		
	思想道德修养与法律基础	3		
	中国近代史纲要	2		
	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	6		
	马克思主义基本原理	3		
	企业管理与技术经济分析	2		
	体育（1-4）	6		
	大学英语（1-4）	16		

十二、实施要点与说明

（1）教学计划制定的指导思想

充分发扬我校自动化专业长期以来形成的办学优势和专业特色，按照“厚基础、重实践、强能力、高素质”的原则，强化专业基础教学、提升专业实践能力、拓宽专业口径，使培养方案有利于学生个性的发挥，有利于学生知识、能力、素质的协调发展和知识结构的整体优化，以增强人才培养的市场适应性。

（2）课程设置特点

课程体系由通识必修课、学科基础课、专业必修课、专业选修课与实践教学环节构成，根据自动化专业教学需要安排专业选修课程，形成先进运动控制和网络化过程控制的专业特色，培养学生解决受多因素制约的控制系统分析、设计、集成、运行优化等方面问题的能力。

（3）提升实践、创新能力

创建一体化、多层次、递进式实践课程体系结构，凝练四个专业实训，突出专业核心能力培养。通过“课堂教学-实验-工程培训:实训—创新（科技大赛）-实习”多维度、交错融合，探索“工程能力素质和创新意识培养”为主线的专业培养模式。一是培养学生以微型机为核心的计算机控制系统的开发、设计及创新能力，具有服务于战略性新兴产业的竞争力。二是培养以流程工业主流技术为核心的系统集成应用能力，实现与企业工程应用的无缝连接。

（4）通识类选修课程选课建议

通识类选修课见学校公共选修课一览表，要求根据学生自己兴趣至少修满 6 学分。

（5）专业选修课程说明

专业选修课程中的“企业管理与技术经济分析”、“先进控制技术工程应用专题”“现代控制理论”“过程控制系统” 4 门课程（共 8.5 学分），要求本专业全体学生必须选修，专业选修课程要求至少修满 16 学分。

十三、方案修订人员

负责人：李爱莲

执笔：刘丕亮

成员：

专任教师：任彦、田海、吕东瀚、李仲德、郭荣祥等

行业、企业专家及同行专家：穆志纯，刘小河，李晓理，王少军，李伟明，孙德辉，于长志，

王玉昌，方忠，孙慧，郭强，齐松，冯贵斌，李进军，刘剑，崔巍

方案审核：崔桂梅