

内蒙古科技大学 2018 版自动化专业本科培养方案

一、专业代码与特色

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。

二、学制与学位

学制：4 年

授予学位：工学学士

三、培养目标与毕业要求

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、劳全面发展，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：

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；
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；
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；
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。

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和通过查阅文献，发现、提出、表达、分析自动化领域复杂工程实际问题，获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：详细了解自动化领域系统设计、集成、开发、工程应用的基本方法。针对自动化领域的复杂工程实际问题，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，对自动化领域的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：能够针对自动化领域的实际问题，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领域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：能够就自动化领域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，并能在自动化领域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。

四、主干学科

控制科学与工程

五、主要课程及实践环节

电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电机与拖动、自动控制原理 A、现代控制理论、微型计算机技术及应用、电力电子技术、电气控制与 PLC 技术、计算机控制技术、电力拖动自动控制系统、控制系统仿真、自动化仪表与过程控制

微型计算机控制系统实训、电机拖动与 PLC 实训、电力电子与运动控制系统实训、流程工业综合自动化技术实训、机器人及先进控制综合实训、控制系统仿真课程设计、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）

六、教育平台构成、学分安排、毕业学分及学位授予要求

课程类别		学分安排		毕业要求		占毕业要求总 学分百分比
必修	通识类必修课程	166	52	取得 166 学分		85%
	学科基础课程		47.5			
	专业必修课程		27.5			
	独立设置实践教学环节		39			
选修	专业选修课程	36.5		最低 取得 30 学 分	最低取得 18 学分	15%
	通识类选修课程		最低取得 8 学分 (其中美学艺术体育类最低取得 2 学分; 人文社科经管类最低取得 4 学分)			
	创新创业与素质拓展环节		最低取得 4 学分			
毕业要求总合计				最低取得 196 学分		100%

学位授予要求:

1. 修满培养方案要求的学分，经审核准予毕业。
2. 不含毕业设计（论文）必修课平均学分绩 ≥ 70.0 分。
3. 在校期间未被认定过考试严重作弊。

七、教学安排

（一）教学计划

通识必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
126000001	军事理论	查	2	36	24			12	1	
127000001	大学生就业指导	查	1	16	16				6	
143000001	计算机技术基础 A	查	3.5	56	16		40		1	
165000001	大学生职业生涯规划	查	1.5	22	22				2	
165000002	创业基础	查	2	32	32				5	8 周
171000001	大学英语（1）	试	3.5	56	56				1	
171000002	大学英语（2）	试	4.5	72	72				2	
171000003	大学英语（3）	试	4	64	64				3	
171000004	大学英语（4）	试	4	64	64				4	
173000001	体育（1）	查	1.5	30	30				1	
173000002	体育（2）	查	1.5	36	36				2	
173000003	体育（3）	查	1.5	30	30				3	
173000004	体育（4）	查	1.5	36	36				4	
180000001	思想道德修养与法律基础	查	3	48	40			8	2	
180000003	马克思主义基本原理概论	查	3	48	40			8	3	
180000004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	查	5	80	72			8	6	
180000005	中国近现代史纲要	查	3	48	40			8	4	
180000006	形势与政策	查	2	64	64				1~8	
126000002	大学生心理健康教育	查	2	32	16			16	1	
180000014	民族理论与民族政策	查	2	32	32				2	
学分/学时（周数）合计			52	902	802	0	40	60		

学科基础课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
164000007	工程制图与 CAD 基础 C（1）	试	2.5	44	44				1	
164000008	工程制图与 CAD 基础 C（2）	查	1	20			20		2	
167000003	电路原理（1）	试	2	32	32				2	后半学期
167000004	电路原理（2）	试	4	64	46	18			3	
167000005	模拟电子技术	试	4.5	72	60	12			3	
167000007	数字电子技术	试	4	64	56	8			4	
167119024	信号与系统 B	试	2.5	40	40				4	
168000001	高等数学 A（1）	试	5.5	88	88				1	
168000002	高等数学 A（2）	试	5.5	88	88				2	
168000006	线性代数	试	2.5	40	40				2	
168000007	概率论与数理统计	试	3	48	48				3	
168000008	复变函数与积分变换	试	3	48	48				3	3 学期前
168000009	大学物理（1）	试	4	64	64				2	
168000010	大学物理（2）	试	3.5	56	56				3	
学分/学时（周数）合计			47.5	768	710	38	20	0		

专业必修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
167106001	电机与拖动	试	4.5	72	64	8			4	
167106002	自动化专业导论	查	1	16	16				5	
167106003	自动控制原理 A	试	4.5	72	62	10			5	
167106004	微型计算机技术及应用	试	5	80	62	18			4	
167106005	电力电子技术	试	3	48	40	8			5	
167106006	电气控制与 PLC 技术	试	3	48	40	8			5	

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
167106008	电力拖动自动控制系统	试	4.5	72	60	12			6	
167106010	现代控制理论	试	2	32	32				6	
学分/学时（周数）合计			27.5	440	376	64	0	0		

专业选修课程

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
165000003	企业管理与技术经济分析	试	2	32	32				5	限选
167000102	计算机网络 B	查	2	32	26	6			5	
167106007	计算机控制技术	查	2.5	40	32	8			6	限选
167106009	控制系统仿真	试	2	32	26		6		6	限选
167106011	自动化仪表与过程控制	试	2.5	40	34	6			7	限选
167106012	智能建筑概论	查	2	32	32				6	
167106013	工业企业供电	查	2	32	32				6	限选
167106014	嵌入式系统及应用	查	2.5	40	28	12			6	
167106015	智能控制理论概论	查	2	32	32				7	前半学期
167106016	自动化应用软件	查	1.5	24			24		7	
167106017	变频器技术与应用	查	2.5	40	30	10			7	
167106018	工业控制网络	查	3	48	32		16		7	
167106019	自动化专业英语	查	2	32	32				7	
167106020	机器人与人工智能概论	查	2	32	32				7	前半学期
167106021	数据智能分析与可视化	查	2	32	24		8		7	
167106022	先进控制技术工程应用专题	查	2	32	32				7	
167165304	物联网创新设计实践	查	2	32				32	5	
学分/学时（周数）合计			36.5	584	456	42	54	32		

独立设置实践教学环节

课程编号	课程名称	考核方式	学分	学时/周数					开课学期	备注
				总	讲授	实验	上机	实践		
126000201	军训	查	2	2 周				2 周	1	2~3 周
143000202	金工实习 B	查	2	2 周				2 周	5	16~17 周
143000203	电工电子实习	查	2	2 周				2 周	4	7~8 周
167000008	电子技术实训	查	1.5	24	6	6	12		4	
167106201	微型计算机控制系统实训	查	1.5	1.5 周		1.5 周			4	后半学期
167106202	电机拖动与 PLC 实训	查	1.5	1.5 周		1.5 周			5	
167106203	电力电子与运动控制系统实训	查	1	1 周		1 周			6	
167106204	流程工业综合自动化技术实训	查	1	1 周		1 周			7	
167106205	控制系统仿真课程设计	查	1	1 周				1 周	6	10 周
167106206	生产实习	查	2	2 周				2 周	6	19~20 周
167106207	毕业实习	查	2	2 周				2 周	8	1~2 周
167106208	毕业设计（论文）	查	16	16 周				16 周	8	3~18 周
167106209	认识实习	查	1	1 周				1 周	2	11 周
167106210	机器人及先进控制综合实训	查	1	1 周		1 周			7	
168000101	物理实验（1）	查	2	32	8	24			2	
168000102	物理实验（2）	查	1.5	24		24			3	
学分/学时（周数）合计			39	80+34 周	14	54+6 周	12	28 周		

（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											I									:	=	=	=	=	=	=
三																				:	=	=	=	=	=	=
四							Ω	Ω										Δ		:	=	=	=	=	=	=
五								E								Θ	Θ	Δ		:	=	=	=	=	=	=

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大学生心理健康教育						√	√	√				√
民族理论与民族政策							√	√				
计算机技术基础 A					√							
工程制图与 CAD 基础 C					√							
电路原理（1）	√											
电路原理（2）		√										
模拟电子技术	√	√										
数字电子技术	√	√										
信号与系统 B	√	√	√	√						√		
高等数学 A	√											
线性代数	√											
概率论与数理统计	√											
复变函数与积分变换	√											
大学物理	√	√										
电机与拖动	√	√										
自动化专业导论			√									
自动控制原理 A		√	√	√								
微型计算机技术及应用		√	√									
电力电子技术	√	√	√		√							
电气控制与 PLC 技术		√	√									
电力拖动自动控制系统		√	√	√					√			
现代控制理论		√	√	√								
计算机控制技术		√	√	√								
控制系统仿真				√								
自动化仪表与过程控制		√	√	√					√			
工业企业供电			√			√						
企业管理与技术经济分析						√					√	
先进控制技术工程应用专题					√	√				√	√	√
自动化专业英语										√		√
认识实习						√		√			√	
军训								√	√			
金工实习 B								√	√			
电工电子实习								√				
电子技术实训					√							
微型计算机控制系统实训			√	√	√	√	√		√	√		
电机拖动与 PLC 实训			√	√	√		√		√	√		
电力电子与运动控制系统实训			√	√	√		√		√	√		
流程工业综合自动化技术实训			√	√	√		√		√	√		
机器人及先进控制综合实训			√	√	√		√		√	√		
控制系统仿真课程设计			√	√	√					√		
生产实习						√	√	√			√	
毕业实习					√	√	√				√	
毕业设计（论文）			√	√	√	√	√			√	√	√
物理实验	√			√								

十、方案制定人员

负 责 人：李爱莲

执 笔：李爱莲、刘丕亮

成 员：自动化专业全体教师、崔 巍、王玉昌、暴敏凯、尹怡欣

方案审核：崔桂梅