

自动化专业 2015 版培养计划

一、培养目标及服务面向

本专业旨在培养德、智、体全面发展，掌握现代自动化与控制技术相关专业知识，具有良好思想道德品质，具有扎实理论基础，具有较强工程实践能力与创新意识的高级应用型人才。

学生毕业后可在航空、航天、民航及其它各行业从事飞行器控制、机电控制系统、电气工程及自动化等领域的设计、制造、开发和研究工作；也可在电力电子技术、检测与自动化仪表、电子与计算机技术、信息处理、管理与决策领域内，从事系统分析、设计、运行、开发及研究等方面的工作。本专业是适用于国防、电子、信息、机械等应用领域的宽口径专业。

二、基本培养规格

（一）基本要求

1、热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，具有为国家富强、民族振兴而奋斗的理想、事业心和责任感；

2、初步树立科学世界观和为人民服务的人生观，懂得马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本原理，了解我国基本国情，能理论联系实际，实事求是；

3、具有严谨治学、艰苦奋斗、求新务实的精神和热爱劳动、遵纪守法、自律谦让、团结合作的品质，有较好的文化、道德修养和健康的心理素质，有良好的行为习惯；

4、了解体育运动的基本知识，初步掌握锻炼身体的基本技能，养成科学锻炼身体习惯，达到大学生体育合格标准。

（二）业务规格要求

本专业学生主要学习电工电子技术、控制理论、信息处理、系统工程、自动检测与仪表、计算机技术与应用等方面的基本理论和基础知识；具有本专业发展方向所必要的专业知识；受到较好的工程实践基本训练；具有控制系统与自动化装置的分析、设计、开发与研究能力；具有较强的自学能力和创新意识。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1、具有较扎实的自然科学基础，特别是数学理论基础；较好的人文社会科学基础，有较宽广的知识面，良好的外语综合能力；

2、掌握本专业领域必需的较宽的技术基础理论知识，主要包括电路理论、电子技术、自动控制理论、计算机软硬件基础及应用等；

3、较好地掌握典型自动控制、过程控制、机电控制、数字化制造及自动化仪表、电力电子技术及信息处理等方面的知识，掌握控制系统的综合设计方法和性能分析方法，了解本专业学科前沿和发展趋势；

4、获得较好的控制系统分析、系统设计及系统开发方面的工程实践训练；

5、在本专业领域内具备一定的科学研究、科技开发和组织管理能力，具有较强的工作适应能力。能够从事工业自动化、管理自动化、计算机应用与智能系统方面的科学研究、技术开发、组织管理和经营等工作。

三、专业特点

自动化专业是一门基础知识面宽、应用领域广阔的综合性的技术专业。以控制理论为基础，以电工技术、电子技术、传感器技术和计算机技术等现代科学技术为主要控制手段，根据学科的发展，不断更新专业教学内容，重视教学与科研相结合，并注重培养学生的创新能力与实际动手能力，使学生掌握较多的专业知识和技能，具备较强的社会竞争能力。本专业具有浓厚的多学科渗透与交叉的色彩，具有基础理论知识广博而深厚，专业知识面宽广，学生适应性强等特点。

四、课程体系的设计思想

（一）理论课程体系的设计思想

在理论课程体系的设计思路，着重考虑了如下几点原则：

- 在指导思想强调体现“三个适应”。适应当前科学和技术发展中“学科突出集成”和“学科相互渗透”的大趋势；适应当前信息科学和技术发展中的“技术机制演变加快”和“技术生命周期变短”的总特点；适应国家经济体制的转型而引起的“人才流动加速”和“专业方向快变”的新的求职观念和求职模式。
- 核心思路重点放在拓宽培养“面向”。把培养面定位在“面向学科大类”、“面向发展”这种面向定位的具体化，体现为培养计划的宽口径化、前瞻性和

泛专业化。

- 在体系结构上着眼于学院级培养计划的趋同度。在电气信息类的大学科下，使其所属的“计算机学院”、“电子工程学院”和“自动化学院”之间，实现基本相同的基础课程设置，建立互相渗透的学院间平台课程体系，以“跟踪前沿”和“门数适量”原则理顺专业课程设置，强化实践性环节，加强培养创新精神和创新能力的环节。

课程设置是实现人才培养的关键。人才培养目标的实现在极大程度上依赖课程的合理设置。课程设置要使所培养的人在思想素质、文化素质、身心素质、业务素质方面符合人才培养目标要求，这也是课程设置的立足点。

1. 基础课模块

根据专业设置和培养目标的要求以及我院本科教育的定位，基础课教学着眼于学生的发展，使他们具备较扎实的基础，具有较强的后劲，培养他们的基本素质和分析问题、解决问题的能力。基础课包括通识课程和大类课程，主要有：毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”、马克思主义基本原理、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、形势与政策、体育、计算机文化基础、C 语言程序设计、英语、高等数学、概率论与数理统计、复变函数与积分变换、大学物理、物理实验、普通化学等等。

2. 学科基础课模块

按照“加强基础，拓宽专业口径”的原则，在课程体系的制定时，学科基础课程从自动化工程科学的角度出发，强调各个具体系统中共同的基本原理和基本方法，突出大专业构建课程体系特点，设置电路、电子、信息、通信与网络、控制、计算机、专业技术基础等课程。

- (1) 电路、电子包括：电路、信号与系统，模拟电子线路，数字电路；
- (2) 机械包括：机械制造基础，工程制图，工程力学；
- (3) 控制包括：自动控制理论，现代控制理论；
- (4) 计算机包括：单片机原理及应用

3. 专业课模块

为使学生毕业后能在航空、航天、民航及其它各行业从事运动控制、工业过程自动化控制系统的设计、制造、开发和研究工作。设置专业必修课程为计算机控

制技术、电力电子技术、电机学、电力拖动与自动控制系统、电气控制与 PLC、飞行力学、飞行实时仿真系统等。

此外，还设置了大量的选修课程供学生在第六、七学期选修，以扩大他们的知识面，加强应用能力的培养。

4. 个性课程模块

根据学生专业特点和应用需要，推荐跨专业选修课程供学生自主选修，开展个性化教育，主要安排在第六、七学期。

(二) 实践课程体系的设计思想

设置集中性实践环节和课外科技活动等。在实践中培养学生的工程意识，打破实验仅仅为课堂教学服务的框框，强化学生独立思考、主动自学、创新思维、动手实践的能力训练。在 5、6、7 三个学期，学生进入专业课程学习阶段，同时设置和专业课学习匹配的课程设计环节，巩固学生对理论知识的掌握和理解，加深感性认识，培养学生理论联系实际的能力。第 8 学期的毕业设计环节是对学生理论知识和动手能力的综合培养，使学生认识“系统”概念，具有一定完成项目的综合能力。

表 1

	课程类型		理论课程(含实验)		独立开设的实践(验) 课学分/周数(学时)	小计学分	
			学分/学时	比例%			
课内 学时	基础 课程	基础必 修部分	通识课程	70.5/1140	48.5%	12/9, (48)	82.5
			大类课程	35/560	24.1%	7/6, (24)	42
		综合素质类	8/128	5.5%		8	
	专业 课程	专业基础课程	21/336	14.4%	27/27	48	
		方向模块课程	6/96	4.1%		6	
		个性课程	5/80	3.4%		5	
课外	课外培养计划					10	
毕业最低要求学分						201.5	

表 2 自动化专业 教学计划

课程类别			合计 学分/学时	理论教学(含实验)课程 学分/学时	独立开设的实践(验)课 学分/周数(学时)	
基础 教育 部分	必修 部分	自然科学类	26.5/424	1. 高等数学 A* 10/160 2. 线性代数 A 2.5/40 3. 概率论与数理统计 A 3/48 4. 复变函数与积分变换 3/48 5. 大学物理 A* 6.5/104 6. 普通化学 1.5/24	1. 入学教育 1/1 2. 军训 2/2 3. 毕业教育 1/1 4. 计算机综合训练 A 1/1 5. 物理实验 3/48 6. “两课” 综合实践 4/4	
		思政类(两课)	12/192	1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论* 4/64 2. 中国近现代史纲要 2/32 3. 马克思主义基本原理概论 2/32 4. 思想道德修养与法律基础 2/32 5. 形势与政策 2/32		
		工具类(计算机、外语等)	21.5/344	1. 英语* 16/256 2. 大学计算机基础 2/32 3. C 语言程序设计* 3.5/56		
		体育类	8/128	1. 体育 8/128		
		军事教育类	1.5/36	1. 军事理论 1.5/36		
		工程导论	1/16	1. 自动化专业导论 1/16		
		小计	70.5	70.5/1140		12/9, 48
		大类技术基础课(学科基础课)	35/560	1. 工程制图 1.5/24 2. 电路、信号与系统(1) A* 4.5/72(56+16) 3. 工程力学 4.5/72(62+10) 4. 模拟电子线路 A* 4.5/72(56+16) 5. 数字电路* 4/64(48+16) 6. 电路、信号与系统(2)* 4/64(58+6) 7. 单片微型计算机原理及应用 A 4/64(48+16) 8. 机械制造基础 C 2/32 9. 自动控制理论* 3.5/56 10. 现代控制理论 B* 2.5/40(36+4)		1. 工程训练 B 2/2 2. 电子工艺实习 2/2 3. 电子技术综合课程设计 2/2 4. 自动控制理论 Matlab 仿真实验 1/24
	必修部分小计		105.5/1700	19/15, 72		
	综合 素质 部分	人文社科类	≥2 学分	公共选修部分(综合素质课程) 合计选修不低于 8 学分, 128 学时 [参见综合素质课程一览表]		
艺术体育类		≥2 学分				
经济管理类		≥2 学分				
通用科技类		≥2 学分				
基础教育部分合计			113.5/1828	19/15, 72		

续表 2

课程类别		学分/学时 合计	理论教学和实验课程 学分/学时	独立开设的实践环节 学分/周数
专业 必修课		21/336	1. 计算机控制技术* 3/48 (40+8)	1. 测试与控制系统电路设计技能训练 2/2 2. 生产实习 2/2 3. 计算机控制技术课程设计 3/3 4. 控制系统课程设计 2/2 5. 专业调研与实践 2/2 6. 毕业设计 16/16
			2. 电机学 2.5/40 (34+6)	
			3. 电力电子技术* 3/48 (40+8)	
			4. 电力拖动与自动控制系统* 3/48 (40+8)	
			5. 飞行实时仿真系统 2/32 (28+4)	
			6. 飞行力学 2/32	
			7. 传感器与检测技术 2.5/40 (32+8)	
必修小计		21/336	27/27	
专业 教育 部分	专业 方向 模块 院级选修课程 (每生至少从所列课程中 选修 6 学分/ 96 学时)		1. 工控组态软件 2/32	
			2. 模式识别基础 2/32	
			3. 检测技术与系统 B 2/32	
			4. 无人驾驶飞行器导论 2/32	
			5. 控制系统仿真 2/32	
			6. 智能控制导论 Δ 2/32	
			7. 过程控制系统 2/32 (28+4)	
			8. 导航技术 2/32 (28+4)	
			9. 航空仪表 A 2/32 (28+4)	
			10. 微控制器应用技术 2/32 (16+16)	
			11. 供电系统 2/32	
			12. 飞行控制系统 A 2/32	
			13. 通信与网络技术 2/32	
个性 课程	除通识课之外的跨专业选修课程 (每生至少从所列课程中选修 5 学 分/ 80 学时)		1. 嵌入式系统 A 2.5/ (32+8)	
			2. DSP 原理与应用 2.5/ (36+4)	
			3. 图像信号处理 2.5/ (36+4)	
			4. 自动控制理论 B 2/32	
选修小计		11/176	0/0	
专业教育部分小计		32/512	27/27	
课内总计		145.5/2340	46/42, 72	

备注：英语仅第四学期为学位课。

表 3 自动化专业 实施计划

年 级	学 期	序 号	课 程 编 号	课 程 名 称	课 程 性 质	学 分	学 时			周 学 时 数	考 核 方 式	
							总 学 时	其 中				
								实 验	上 机			
一 年 级	秋 季 学 期 / (1)	1	1150001001	英语(1)	基础课	4	64			4	S	
		2	1220000001	体育(1)	基础课	2	32			2	C	
		3	1190002003	形势与政策(1)	基础课	0.25	4				C	
		4	1190001003	中国近现代史纲要	基础课	2	32			2	S	
		5	1140001001	高等数学 A(1)*	基础课	5	80			6	S	
		6	1190002001	思想道德修养与法律基础	基础课	2	32			2	C	
		7	1260001001	大学计算机基础	基础课	2	32		10	2	C	
		8	1140005006	普通化学	基础课	1.5	24	8		2	C	
		9	1060002005	工程制图	学科基础课	1.5	24			2	C	
		10	1079900000	入学教育◆	实践环节	1	分散, 其中含安全教育 12 学时					C
		11	4060000001	军训	实践环节	2	2 周				C	
		12	1070002000	自动化专业导论	工程导论	1	16			/4	C	
		13	1190002002	“两课” 综合实践(1) ◆	实践环节	1	穿插、分散进行				C	
		14	1340001001	军事理论	基础课	1.5	36			3	C	
	小 计						26.75	376/2	8	10	23.5	3S
	寒 假 (6 周)											
	春 季 学 期 / (2)	1	1220000002	体育(2)	基础课	2	32			2	C	
		2	1260001005	C 语言程序设计*	基础课	3.5	56		20	4	S	
		3	1150001002	英语(2)	基础课	4	64			4	S	
		4	1140001002	高等数学 A(2)*	基础课	5	80			6	S	
		5	1140004001	大学物理 A(1)*	基础课	3.5	56			4	S	
		6	1190002004	形势与政策(2)	基础课	0.25	4				C	
		7	1140002001	线性代数 A	基础课	2.5	40			4	S	
		8	1260005003	工程训练 B	实践环节	2	2 周				C	
小 计						22.75	332/2		20	20.8	5S	
暑 假 (6 周)												

续表 3

	序号	课程编号	课 程 名 称	课程性质	学 分	学 时			周 学 时 数	考 核 方 式
						总 学 时	其 中			
							实 验	上 机		
秋季学期 / (3)	1	1140002004	概率论与数理统计 A	基础课	3	48			4	S
	2	1150001003	英语(3)	基础课	4	64			4	S
	3	1140004002	大学物理 A(2)*	基础课	3	48			4	S
	4	1140002008	复变函数与积分变换	基础课	3	48			4	C
	5	1220000003	体育(3)	基础课	2	32			2	C
	6	1190002005	形势与政策(3)	基础课	0.25	4				C
	7	1190001001	马克思主义基本原理概论	基础课	2	32			2	S
	8	1020001001	电路、信号与系统(1) A *	学科基础课	4.5	72	16		5	S
	9	1260001006	计算机综合训练 A	实践环节	1	1 周				C
	10	1143100001	物理实验(1)	单列实验课	1.5	24	24		2	C
		11	1190002005	“两课” 综合实践(2) ◆	实践环节	1	穿插、分散进行			
			小 计		25.25	348/1, 2 4	37		21. 8	5S
寒 假 (6 周)										
春季学期 / (4)	1	1190002006	形势与政策(4)	基础课	0.5	8				C
	2	1220000004	体育(4)	基础课	2	32			2	C
	3	1150001004	英语(4)*	基础课	4	64			4	S
	4	1190001002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论*	基础课	4	64			4	S
	5	1020001003	电路、信号与系统(2) *	学科基础课	4	64	6		5	S
	6	1020001006	模拟电子线路 A *	学科基础课	4.5	72	16		5	S
	7	1030102003	工程力学	学科基础课	4.5	72	10		5	S
	8	1260002003	机械制造基础 C	基础课	2	32			2	C
	9	1023100002	电子工艺实习	实践环节	2	2 周				C
	10	1143100002	物理实验(2)	单列实验课	1.5	24	24		2	C
		11	1190002006	“两课” 综合实践(3) ◆	实践环节	2	穿插、分散进行			
			小 计		31	408/2, 2 4	46		25. 5	5S
暑 假 (6 周)										

二年级

续表 3

年 级	学 期	序 号	课 程 编 号	课 程 名 称	课 程 性 质	学 分	学 时			周 学 时 数	考 核 方 式	
							总 学 时	其 中				
								实 验	上 机			
三 年 级	秋 季 学 期 / (5) 20 周	1	1190002007	形势与政策(5)	基础课	0.5	8				C	
		2	1020001008	数字电路*	学科基础课	4	64	16		4	S	
		3	1070002001	自动控制理论*	学科基础课	3.5	56			4	S	
		4	1070002004	电机学	专业课	2.5	40	6		4	C	
		5	1070002002	电力电子技术*	专业课	3	48	8		4	S	
		6	1070002011	飞行力学	专业课	2	32			4	C	
		7	1020001032	电子技术综合课程设计	实践环节	2	2 周				C	
		8	1070002104	自动控制理论 Matlab 仿真实验	单列实验课	1	24	24			C	
		9	1070001383	测控与控制系统电路设计技能训练	实践环节	2	2 周				C	
		小 计						20.5	248/4, 24	54		15.5
	寒 假 (6 周)											
	春 季 学 期 / (6) 20 周	1	1190002008	形势与政策(6)	基础课	0.25	4					C
		2	1070002003	计算机控制技术*	专业课	3	48	8		6	S	
		3	1010003014	单片微型计算机原理及应用 A	学科基础课	4	64	16		6	S	
		4	1070002005	现代控制理论 B*	学科基础课	2.5	40	4		4	S	
		5	1070002009	电力拖动与自动控制系统*	专业课	3	48	8		4	S	
		6	1070001360	传感器与检测技术	专业课	2.5	40	8		4	S	
		7	1070002031	飞行实时仿真系统	专业课	2	32	4		4	C	
		8	1070002012	过程控制系统	院级选修课	2	32	4		/4	C	
		9	1070002014	导航技术	院级选修课	2	32	4		4	C	
10		1070002105	计算机控制技术课程设计	实践环节	3	3 周				C		
小 计						20.25		5S				
小 计						20.25	276/3	48		17.3	5S	

续表 3

	序号	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时			周学时数	考核方式
						总学时	其中			
							实验	上机		
秋季学期 / (7)	1	1079900004	生产实习	实践环节	2	2周				C
	2	1070002103	控制系统课程设计	实践环节	2	2周				C
	3	1070002008	电气控制与PLC	专业课	3	48	8		4	C
	4	1079900008	专业调研与实践	实践环节	2	穿插、分散执行				C
	5	1070002039	飞行控制系统 A	院级选修课	2	32			4	C
	6	1070002023	智能控制导论 Δ	院级选修课	2	32			/4	C
	7	1070002024	自动控制理论 B	院级选修课	2	32			/4	C
	8	1070001442	检测技术与系统 B	院级选修课	2	32			/4	C
	9	1070001452	嵌入式系统 A	院级选修课	2.5	40	8		/4	C
	10	1070002026	工控组态软件	院级选修课	2	32			/4	C
	11	1070002029	模式识别基础	院级选修课	2	32			4	C
	12	1070002030	无人驾驶飞行器导论	院级选修课	2	32			4	C
	13	1070001451	DSP 原理与应用	院级选修课	2.5	40			4	C
	14	1070002035	控制系统仿真	院级选修课	2	32			4	C
	15	1070001450	图像信号处理	院级选修课	2.5	40			/4	C
	16	1070002038	微控制器应用技术	院级选修课	2	32	16		4	C
	17	1070001341	航空仪表 A	院级选修课	2	32	4		4	C
	18	1070002013	供电系统	院级选修课	2	32			4	C
	19	1070002028	通信与网络技术	院级选修课	2	32			/4	C
小 计										
寒 假 (6周)										
春季学期 / (8)	1	1079900009	毕业设计	实践环节	16	16周				C
	2	1079900006	毕业教育◆	实践环节	1	穿插、分散执行				C
小 计					17	/16				
暑 假 (6周, 仅适用于未能四年毕业离校的学生)										

培养计划使用说明

1. 关于课程信息

每门课程包含课程编号、课程名称、课程性质、学分、总学时、实验学时、上机学时、考核方式、周学时数、是否学位课等信息。

(1) 学时：理论课和独立设置的实验课学时用数字表示，实践课学时以周计算。

(2) 考核方式：S 代表考试，C 代表考查。

(3) 学位课标识：课程名称后标注“*”号的为学位课。

(4) 双语教学课程标识：课程名称后标注“△”号的为双语课。

(5) 分散进行的实践环节用“◆”号的标注。

(6) 周学时数的表示方式，如只写数字例如“4”，表示教学周内平均安排每周4学时课程，如写“4/”，表示在前八周安排每周4学时课程，如写“/4”，表示在后八周安排每周四学时课程。

2. 关于统计数字

在各学期课程列表末尾都有以“小计”形式对整学期课程的统计数字，就此做两点说明：第一，总学时数的统计分为两部分，如表3中的424/4，反斜线前的数字424为必修理论课程学时数的总和，反斜线后的数字4为实践环节的周数；第二，周学时数的统计不是该列各门课程周学时数的简单叠加，而是取平均值，即用一学期的必修理论课学时数除以理论教学周数（总教学周数-考试周数-集中进行的实践教学周数，通常为16），即 $424/16 \approx 27$ （取整），其值近似等于当学期理论课必修学分数。

3. 课程编号

课程编号采用10位数字，前7位是教研室、实验中心、研究所等基层教学组织号（人事处编制），后3位是流水号。当同一门课程跨学期或分级教学时，按前后顺序分别用（1）、（2）、（3）……序号区分，分别编号。同一单位承担的同名课程，当其学分（学时）、实验学时、上机学时、考核方式不同时，按不同课程对待，用不同的课程编号表示。