

自动化专业 2018 级本科培养方案

一、专业代码及名称

专业代码：080801

专业名称：自动化

二、专业培养目标

培养知识、能力、素质各方面全面发展，在控制理论与系统、生产过程自动化、计算机信息技术及应用等领域具有宽广理论基础和相关专门知识的，有科学的思维方法、创新意识、解决工程实际问题的能力和一定国际视野，能从事工业过程控制、运动控制系统、自动化仪器仪表、计算机测控系统、计算机信息处理及应用、系统集成等领域的系统分析、系统设计、科技开发及研究、工业企业管理等方面工作的工程技术人才。

通过 5 年左右实际工作的锻炼，期望毕业生具备合格的自动化工程师的素质和能力，达到：

- (1) 能够独立从事过程控制、自动化仪表与设备、电子与计算机等自动化相关领域的工程设计、应用研究和生产管理工作；
- (2) 能够在一个设计、生产或科研团队中担任组织管理或重要角色；
- (3) 能够通过继续教育或其它途径更新自己的知识，提高自己的能力，紧跟所从事领域新理论和新技术的发展；
- (4) 有良好的文化修养与道德水准，有意愿并有能力服务社会。

三、毕业要求

1. 能够运用所学的数学、自然科学、工程基础和专业等知识解决自动化工程领域的复杂工程问题；

2. 系统掌握自动化领域的基本理论和基本知识，能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，结合文献研究分析自动化工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论；

3. 能够设计针对自动化工程领域的复杂工程问题的解决方案，具有自动化仪表与设备、计算机测控系统等自动化相关领域的工程设计能力，并能够在设计环节中体现创新意识，既满足工艺需求，又考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4. 具备初步的科学研究能力，能够基于科学原理并采用科学方法对自动化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. 能够针对自动化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，包括对自动化工程领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和自动化工程领域的复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；

7. 能够理解和评价针对自动化工程领域的复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

8. 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；

9. 具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在多学科

背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；

10. 能够就自动化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；掌握一门外语，能熟练阅读本专业的外文文献，能够在跨文化背景下进行沟通和交流；

11. 理解并掌握自动化相关领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；

12. 具备终身获取和追踪新知识的意识和能力，关注自动控制学科的前沿发展现状和趋势；具有自主学习和适应发展的能力。

四、主干学科

控制科学与工程、电气工程、计算机科学与技术

五、专业核心课程

电路分析、电子技术基础、电机及电力拖动基础、微机原理及应用、自动控制原理、化工原理、C 语言程序设计、过程检测仪表、调节器与执行器、过程控制工程、计算机控制系统。

六、学制与授予学位

学制：四年，学生修业年限三至六年

授予学位：工学学士学位

七、毕业合格标准及学分要求

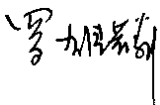
1. 毕业学分要求

最低总学分：	195 学分
必修课学分：	109.5 学分
选修课最低学分：	48 学分
单独设置的实践教学环节学分：	37.5 学分

2. 获得学士学位要求

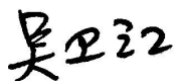
满足学校规定的其它学位授予条件。

专业负责人：



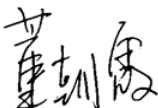
2018 年 8 月 27 日

分管院长：



2018 年 8 月 27 日

分管校长：



2018 年 9 月 4 日

专业知识能力达成表

知识能力体系		实现方式（课程名称）
知 识	1.人文社会科学知识	1.思想道德修养与法律基础；2.中国近现代史纲要；3.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；4.马克思主义基本原理概论；5.形势与政策教育；6.人文科学和社会科学类通识选修课（如逻辑导论、中华文明通论、项目管理与技术经济）
	2.自然科学知识	1.高等数学；2.高等代数；3.概率论与数理统计；4.复变函数与积分变换 5. 大学物理
	3.工程基础知识	1.机械制图；2.石油科学概论 电力电子方面（强电、弱电）： 1. 电路分析；2.电子技术基础；3.电力电子技术；4.电机及电力拖动基础 工业工程方面： 1.物理化学；2.化工原理；3.石油加工工程
	4.专业知识	计算机方面： 1.面向对象程序设计；2.微机原理及应用；3.C 语言程序设计；4.计算机网络与通讯；5.计算机控制系统；6.计算机仿真技术；7.计算机信息技术及应用；8.可编程控制器原理及应用；9.单片机综合实验；10.集散控制系统实验 自动化方面： 1.人工智能导论；2.系统工程导论；3.自动控制原理（I）；4.自动控制原理（II）；5.过程检测仪表；6.调节器与执行器；7.过程控制工程；8.电气控制技术；9.运动控制系统；10.企业供电；11.自动化工程设计；12.先进控制理论与技术；13.安全仪表系统；14.现代检测技术
能 力	1.知识获取能力	1.自动化导论；2.研讨式课程（新生研讨课、高年级研讨课、设专题研讨课的课程）
	2.知识应用能力	1.电子技术课程设计；2.计算机语言课程设计；3.过程控制综合实践；4.计算机控制系统综合实践；6.毕业设计；7.大学生科技创新行动计划
	3.实践能力	1.电子工艺实习；2.金工实习；3.认识实习；4.生产实习；5.毕业设计
	4.创新能力	1.大学生科技创新行动计划；2.大学生学科竞赛；3.专业课程设计；4.毕业设计
	5.组织协调能力	1.大学生科技创新行动计划；2.志愿者活动；3.社团活动
	6.国际视野	1. 大学英语；2.双语课程；3.国外专家讲座；4.海外交流学习活动； 5.国际交流活动或竞赛类活动

自动化专业 2018 级本科培养方案课程安排表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	考核方式	学分要求
						课内	上机	实验				
通识教育课	必修	100616M016	高等数学 A (I)	6	96	96				一		51
		100844M001	思想道德修养与法律基础	2	32	32				一		
		100844M002	中国近现代史纲要	2	32	32				一		
		101099M001	大学体育(I)(必修项目)	1	32	32				一		
		100844M013	马克思主义基本原理概论	2	32	32				二		
		100844M008	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (I)	2	32	32				三		
		100616M017	高等数学 A (II)	6	96	96				二		
		100627M009	大学物理 B (I)	4	64	64				二		
		101099M002	大学体育(II)(必修项目)	1	32	32				二		
		100844M005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (II)	2	32	32				四		
		100616T050	复变函数与积分变换	3	48	48				三		
		100627M010	大学物理 B (II)	4	64	64				三		
		100627M016	大学物理实验 B (I)	2	32			32		三		
		101099M003	大学体育(III) (必修项目)	1	32	32				三		
		100616T029	高等代数	6	96	96				四		
		100616M004	概率论与数理统计	3.5	56	56				四		
		100627M017	大学物理实验 B (II)	1.5	24			24		四		
		101099M004	大学体育(IV) (必修项目)	1	32	32				四		
		100203G005	石油科学概论	1						五		
		100925M018	高级学术英语 I	4	64	64				一		4
100925M019	基础学术英语 I	4	64	64				一				
100925M020	通用大学英语 I	4	64	64				一				
选修	哲学思维与文化遗产 (限第二、三学年)										4	
	文艺创作与审美体验											
	社会素养与创新能力 (限选“项目管理与技术经济”、第六学期和一门创新创业课)										5	
	国际语言与文化										2	
	身心健康与发展										1	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	考核方式	学分要求	
						课内	上机	实验					
专业必修课	专业基础课	100513D010	电路分析	4	64	52	6	6		三		31.5	
		100513C002	电子技术基础	4	64	62	2			四			
		100513D002	电子技术实验（I）	1.5	24		12	12		四			
		100512E001	电机及电力拖动基础	2.5	40	34		6		五	集中		
		100512C005	C 语言程序设计	4	64	48	16			二	集中		
		100513D005	微机原理及应用	4	64	40	8	16		五			
		100512T008	自动化导论	1	16	16				一前 二前	考查		
		100526T003	测控技术导论	1	16	16				一 二			
		100408T005	机械制图	2.5	40	40				一			
		100617T058	物理化学	3	48	48				三			
		100305T021	化工原理	4	64	64				五			
		专业主干课	100512E002	过程检测仪表（双语）	3	48	40		8	6	五		集中
	100512D002		调节器与执行器	2	32	28	2	2		五后	集中		
	100512D007		自动控制原理（I）	4	64	56	8		10	五	集中		
	100512C001		自动控制原理（II）	3	48	42	6			六前	集中		
	100512D003		过程控制工程	4	64	56	6	2		六	集中		
	100512D006		计算机控制系统	4	64	54		10	6	七前	集中		
	专业选修课	专业基础	100616T051	数学建模	2	32	16	16			四		5
			100514C073	C++面向对象程序设计（A）	3	48	36	12			四		
100514C071			Java 面向对象程序设计（A）	3	48	36	12			四			
专业应用选修		100512C009	模式识别与机器学习导论	2	32	32				五前	考查	31	
		100512T003	系统工程导论	2	32	32				五后	考查		
		100512T002	计算机信息技术及应用	2	32	32				四后	考查		
		100512C003	计算机网络与通信	3	48	40	8			五	课内		
		100512D008	单片机综合实验	2	32		16	16	16	六前	课内		
		100512E003	可编程控制器原理及应用	2	32	20		12		六前	课内		
		100513D003	电力电子技术	2.5	40	26	8	6		六前	课内		
		100512E006	运动控制系统	3	48	44		4		六后	课内		
		100512C002	计算机仿真技术	2	32	28	4			六后	课内		
		100512T009	现代检测技术	2	32	32				六后	课内		
		100305T078	石油加工工程	3	48	48				六			
		100512C008	安全仪表系统	2	32	28	4			七前	课内		
		100512T004	先进控制理论与技术	2	32	32				七前	课内		
		100512T001	电气控制技术	2	32	32				七前	课内		
100512T005	自动化工程设计	2	32	32				七后	课内				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	学时	学时分配			课外上机	开课学期	考核方式	学分要求	
						课内	上机	实验					
		100512T006	企业供电	2	32	32				七后	课内		
		100512E007	集散控制系统实验	2	32	4		28	56	七后	课内		
实践教学环节 (必修)	公共实践	100844X001	思想道德修养课社会实践	1	16	16				一		4	
		100844X016	中国近现代史纲要社会实践	1	16	16				一			
		100844X002	马克思主义理论课社会实践	1	16	16				二			
		100844X017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论社会实践	1	16	16				三			
	专业实践	100408P005	计算机辅助绘图	1	1周			20			一		26.5
		100512P011	金工实习	1.5	1.5周	24					一短		
		100512P002	计算机语言课程设计	2	2周			20			二短		
		100513P003	电子工艺实习	1	1周						二短		
		100513P001	电子技术课程设计	2	2周						五		
		100512P008	认识实习	2	2周						三短		
		100512P003	过程控制综合实践	3	3周						七后		
		100512P010	计算机控制系统综合实践	2	2周			30			八		
		100512P007	生产实习	2	2周						八		
		100512P012	毕业设计	10	12周						八		
第二课堂	必修	101500X001	入学教育与安全教育	1	1周						一	10	
		101300X002	大学生就业指导 (职业生涯规划部分)	0.5	12	12					一		
		101200X001	军事训练(I)	2	2周						一		
		100844X015	形势与政策教育(I)	0.5	8	8					一		
		101200X002	军事训练(II)	0.5							二		
		100844X018	形势与政策教育(II)	0.5	8	8					二		
		101300X003	就业指导	0.5	12	12					六		
		101200X003	军事训练(III)	0.5							七		
		100844X019	形势与政策教育(III)	1	48	48					分散进行		
		101200X006	创新创业实践	2							分散进行		
101200X007	素质拓展	1							分散进行				

注：1.创新创业实践学分最高不超过6学分，溢出学分在毕业资格审查时可以用来替代本专业的专业选修学分。

2.石油炼制工程概论不计学分。

3.自主选修的“Matlab语言”不计学分。

4.通识必修中的英语课程，通识选修中学术英语类、国际语言与文化类课程选课办法按学生手册中《中国石油大学(北京)大学英语课程教学管理办法》执行。