

# 电气工程及其自动化(中德合作)

制定：沈建强 审核：陈琦 审批：张华

## 一、培养目标

本专业培养适应中德两国现代化工业发展需要的、既具有扎实的德语和数理基础，又系统地掌握电气自动化技术的、具有国际视野的高级工程型人才。通过实施“厚基础、宽口径、重实践”的培养模式，学生在校获得电气工程的基本训练，毕业后能从事电气设备及其自动化系统的设计、开发、管理等工作。

具体目标：

- (1) 具有宽厚的人文、自然科学和电气工程及其自动化专业基础和前沿领域的知识；
- (2) 具有综合应用电气工程及其自动化知识、使用现代工程技术工具的能力，分析解决电气设备及其自动化系统的研发及项目管理等方面的复杂工程问题的能力，并具有实践创新能力；
- (3) 具有健全的人格、良好的人文社科素养、正确的工程伦理观和高度的社会责任感，遵守工程职业道德规范；
- (4) 具有卓越的团队合作精神、国际视野和跨文化交流能力，具备不断学习与适应发展的能力。

## 二、毕业要求

1. 工程知识运用：能够将数学、物理、计算机、工程基础和专业知识正确用于解决复杂工程问题。
2. 问题分析：能够应用数学、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复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对本专业领域内的工程问题，设计满足特定需求的电气自动化系统方案，并能体现创新意识的技术解决方案。
4. 创新研究：能够基于科学原理并采用科学方法对工程问题进行研究，包括设计试验、分析数据、得到有应用价值的结论和创新技术方案。
5. 使用现代技术手段：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源和计算机软/硬件分析测试工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解各种技术手段的局限性。
6. 工程与社会：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. 环境和可持续发展：能够在实际工作中理解和评价工程实践对环境、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，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科、多文化背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通能力：跨文化交流和沟通良好的外语表达能力，能够就复杂工程问题与国内外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、项目陈述，并具有宽广的国际视野。

11. 项目管理：理解并掌握一定的工程管理原理与经济决策方法，并能在企业多学科协同环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断积累知识、提高技能和适应专业技术发展的能力。

13. 价值观：以培养担当民族复兴大任的时代新人为着眼点，培育和践行社会主义核心价值观。

修满培养计划规定的 250.5 学分方能毕业。

### 三、培养目标与毕业要求关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标 1: 知识	培养目标 2: 工程应用	培养目标 3: 健全人格	培养目标 4: 团队合作与 视野
1.工程知识	●	●		
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发 解决方案	●	●		
4.创新研究	●	●		
5.使用现代技 术手段		●		
6.工程与社会		●	●	●
7.环境和可持 续发展		●	●	
8.职业规范			●	●
9.个人和团队			●	●
10.沟通能力			●	●
11.项目管理			●	●
12.终身学习			●	
13.价值观			●	

### 四、主干课程

(1) 核心课程：电力电子(德)A、电机及拖动基础(德)A、嵌入式系统原理及应用、自动控制原理、计算机控制技术、传感器与检测技术、可编程工业控

制系统、C语言高级编程技术(德)。

(2) 数学与自然科学类课程：高等数学 A(1)、高等数学 A(2)、线性代数 B、复变函数与积分变换(中德电气)A、大学物理(中德电气)。

(3) 实践课程（包括集中性实践环节）：专业综合项目设计(德)、工业实习(1)、工业实习(2)、工程师技能训练(1)、工程师技能训练(2)、毕业设计及毕业答辩。

(4) 工程基础课程（工科专业）：电路(1)、电路(2)(德)、数字系统、模拟电子技术(中德电气)、程序设计基础(德)、机械工程基础(中德电气)。

## 五、学分结构及要求

### (一) 学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	23.5	9.4%
		选修		
	实践课	必修		
		选修		
学科基础课程	理论课	必修	111	44%
		选修		
	实践课	必修		
		选修		
专业课程	理论课	必修	54	21.6%
		选修	10	4%
	实践课	必修	52	21%
		选修		
任选课程	—	选修		
总学分			250.5	100%

### (二) 学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	22	8.8%
集中性实践环节	45	18%
实践课程	7	2.8%
工程基础课程	25	10%
劳动教育课程	32 学时	\

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活活动，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

## 六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。授予工学学士学位。

## 七、课程设置及学分分布(共 250.5 学分)

### (一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 23.5 学分。

#### (1) 通识-思政类 01-(17 学分) 最低要求 17 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
39000010	形势与政策(I)	1.0	16	15	1	考查	一/1
39000050	中国近现代史纲要	3.0	48	45	3	考查	一/1-一/2
39000083	思想道德与法治	3.0	48	45	3	考查	一/1-一/2
32000120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48	45	3	考查	二/1
39000020	形势与政策(II)	1.0	16	16	0	考查	一/2
39000086	马克思主义基本原理	3.0	48	45	3	考查	二/1-二/2
39000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	45	3	考查	二/2

#### (2) 通识-军体类 01-(2.5 学分) 最低要求 2.5 学分

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
41100010	军训	1.0	64	0	64	考查	一/1
41000010	军事理论	1.0	36	36	0	考查	一/1
31000050	学生体质健康标准测	0.5	8	0	8	考查	三/1、四/1

#### (3) 通识-军体类 02 最低要求 4 学分

注 1

课程号	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
	体育类课程	4.0	128	8	120	考查	一/1-二/2

### (二)学科基础课程 最低要求 111 学分

#### (1) 学科基础-01 (最低要求 64 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004190	大学德语(1)	20.0	400	400	0	考试	一/1
23004321	歌德学院 B1 考试	2.0	0	0	0	考试	一/2
23004200	大学德语(2)	20.0	400	400	0	考试	一/2
23004210	大学德语(3)	8.0	160	160	0	考查	二/1
23004220	大学德语(4)	8.0	160	160	0	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004250	大学德语(5)	4.0	80	80	0	考查	三/1
23004260	大学德语(6)	4.0	80	80	0	考试	三/2
23004320	歌德学院 B2 考试	4.0	0	0	0	考试	四/1

(2) 学科基础-02 (最低要求 22 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考查	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22001200	大学物理(中德电气)	5.0	80	60	20	考试	二/1
22001191	复变函数与积分变换 (中德电气)A	3.0	48	48	0	考查	二/2

(3) 学科基础-03 (最低要求 25 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23000220	电路(1)	2.0	32	24	8	考查	一/2
23000360	数字系统	5.0	80	60	20	考试	二/1
23000230	电路(2)(德)	5.0	80	60	20	考试	二/1
23003780	模拟电子技术(中德电气)	4.0	64	48	16	考试	二/1
23003800	技术英语(中德电气)(1)	2.0	40	40	0	考查	二/1
23003810	技术英语(中德电气)(2)	2.0	40	40	0	考查	二/2
23004400	程序设计基础(德)	5.0	80	60	20	考试	二/2

(三)专业课程 最低要求 116 学分

(1) 专业-01 (最低要求 38 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004390	传感器与检测技术	3.0	48	40	8	考试	二/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23003840	可编程工业控制系统	5.0	80	60	20	考试	二/2
23000201	电机及拖动基础(德)A	5.0	80	60	20	考试	三/1
23000441	自动控制原理(德)A	5.0	80	60	20	考试	三/1
23000211	电力电子技术(德)A	5.0	80	60	20	考试	三/1
23004510	C 语言高级编程技术(德)	5.0	80	60	20	考试	三/1
23000281	计算机控制技术(德)A	5.0	80	60	20	考试	三/2
23004360	嵌入式系统原理及应用	5.0	80	60	20	考试	三/2

(2) 专业-02 (最低要求 16 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23003820	技术英语(中德电气)(3)	2.0	40	40	0	考查	二/2
23004370	面向对象程序设计及应用(德)	5.0	80	60	20	考试	三/1
23000470	技术讲座(1)	1.0	16	16	0	考查	三/1
23004380	机械工程基础(中德电气)	5.0	80	60	20	考试	三/2
23000480	技术讲座(2)	1.0	16	16	0	考查	三/2
23003830	技术英语(中德电气)(4)	2.0	40	40	0	考查	三/2

(3) 专业-03 (最低要求 10 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23082100	中西文化比较	2.0	32	32	0	考查	三/2
23000390	物流技术	2.0	32	32	0	考查	三/2
23000370	投资及成本控制	2.0	32	32	0	考查	三/2
23000260	工业管理及经济学	2.0	32	32	0	考查	三/2
23003850	项目管理	2.0	32	32	0	考查	三/2

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23004160	市场调研与分析	3.0	48	48	0	考查	三/2
23082110	智能优化算法及其应用	3.0	48	40	8	考查	四/1
23000400	现代控制理论(德)	2.0	32	16	16	考查	四/1
23000270	过程控制及可视化	2.0	32	16	16	考查	四/1
23000160	单片机应用	2.0	32	16	16	考查	四/1
23000460	仿真技术(德)	2.0	32	16	16	考查	四/1
23004500	Python 及人工智能应用	3.0	48	32	16	考查	四/1
23004140	机器人技术	3.0	48	20	28	考查	四/1
23000500	VB 语言程序设计(双语)	3.0	48	32	16	考查	四/1

(4) 专业-04 (最低要求 7 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23100850	工程师技能训练(1)	0.5	8	0	8	考查	二/1
23100860	工程师技能训练(2)	0.5	8	0	8	考查	二/2
23100930	专业综合项目设计(德)	6.0	60	10	50	考查	四/1

(4) 专业-05 (最低要求 45 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
23100900	工业实习(1)	20.0	12 周			考查	四/1
23100010	毕业答辩	3.0	3 周			考查	四/2
23100910	工业实习(2)	10.0	6 周			考查	四/2
23100020	毕业设计	12.0	12 周			考查	四/2

### 八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.创新研究	5.使用现代技术手段	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
形势与政策(I)						●							●
中国近现代史纲要						●							●
思想道德与法治								●					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						●							●
形势与政策(II)						●							●
马克思主义基本原理						●							●
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						●							●
军训						●			●				
军事理论									●				
学生体质健康标准测试									●				
体育类课程													
大学德语(1)										●		●	
歌德学院 B1 考试										●		●	
大学德语(2)										●		●	
大学德语(3)										●		●	
大学德语(4)										●		●	
大学德语(5)										●		●	
大学德语(6)										●		●	



课程名称	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.创新研究	5.使用现代技术手段	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通能力	11.项目管理	12.终身学习	13.价值观
歌德学院 B2 考试										●		●	
高等数学 A(1)		●	●	●									
线性代数 B		●	●	●									
高等数学 A(2)		●	●	●									
大学物理(中德电气)	●	●	●	●									
复变函数与积分变换(中德电气)A		●	●	●									
电路(1)	●	●	●	●									
数字系统	●	●	●	●									
电路(2)(德)	●	●	●	●									
模拟电子技术(中德电气)	●	●	●	●									
技术英语(中德电气)(1)	●								●	●			
技术英语(中德电气)(2)	●								●	●			
程序设计基础(德)		●	●	●	●								
传感器与检测技术	●	●	●	●	●								
可编程工业控制系统	●	●	●	●									
电机及拖动基础(德)A	●	●	●	●									
自动控制原理(德)A	●	●	●	●									
电力电子技术(德)A	●	●	●	●									
C 语言高级编程技术(德)		●	●	●	●								
计算机控制技术(德)A	●	●	●	●									
嵌入式系统原理及应用	●	●	●	●									
技术英语(中德电气)(3)	●								●	●			



## 九、指导性修读意见

第一学期			第二学期		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
***	思政类	4	***	思政类	5
***	军育类	3.0	***	体育类	1.0
23004190	大学德语(1)	20.0	23004200	大学德语(2)	20.0
22000210	高等数学 A(1)	6	23000220	电路(1)	2.0
22000622	线性代数 B	2	22000220	高等数学 A(2)	6
合计		35	合计		34
短 1			短 2		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
合计			合计		
第三学期			第四学期		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
***	思政类	4.0	***	思政类	4
***	体育	1.5	***	体育	1.0
23004210	大学德语(3)	8.0	23004220	大学德语(4)	8.0
23000230	电路(2) (德)	5.0	22001191	复变函数与积分变换(中德电气)A	3.0
22001200	大学物理(中德电气)	5.0	23003810	技术英语(中德电气)(2)	2.0
23000360	数字系统	5.0	23004400	程序设计基础(德)	5.0
23003800	技术英语(中德电气)(1)	2.0	23004390	传感器与检测技术	3.0
23003780	模拟电子技术(中德电气)	4.0	23003840	可编程工业控制系统	5.0
23100850	工程师技能训练(1)	0.5	23003820	技术英语(中德电气)(3)	2.0
			23100860	工程师技能训练(2)	0.5
合计		35	合计		33.5

短 3			短 4		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
合计			合计		
第五学期			第六学期		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
23004250	大学德语(5)	4.0	3004260	大学德语(6)	4.0
23000470	技术讲座(1)	1.0	23000480	技术讲座(2)	1.0
23000201	电机及拖动基础(德)A	5.0	23003830	技术英语(中德电气)(4)	2.0
23000441	自动控制原理(德)A	5.0	23000281	计算机控制技术(德)A	5.0
23000211	电力电子技术(德)A	5.0	23004360	嵌入式系统原理及应用	5.0
23004510	C 语言高级编程技术(德)	5.0	23004380	机械工程基础(中德电气)	5.0
23004370	面向对象程序设计及应用(德)	5.0	***	选修课 1	2.0
			***	选修课 2	3.0
合计		30	合计		27
短 5			短 6		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
合计			合计		
第七学期			第八学期		
课程代码	课程名称	学分	课程代码	课程名称	学分
***	选修课 3	2.0	23100010	毕业答辩	3.0
***	选修课 4	3.0	23100910	工业实习(2)	10.0
23100930	专业综合项目设计(德)	6.0	23100020	毕业设计	12.0
23100900	工业实习(1)	20.0			
合计		31	合计		25
<b>总学分：250.5（不含歌德学院 B1、B2 考试共 6 学分）</b>					

# 十、课程体系拓扑图

