

自动化（中外合作办学）专业培养方案

西南大学自动化专业设立于 2001 年，经教育部批准与澳大利亚西澳大学（University of Western Australia）合作举办的本科教育项目（批准号：MOE50AU2A20131580N），于 2014 年开始招收中外合作办学自动化专业学生，2018 年获批重庆市大数据智能化类特色专业项目。经多年建设与沉淀，形成了三个方面的特色和优势：（1）引进西澳大学电子电气类专业优质教学资源与先进教育理念，大部分专业课程实行全英文或双语教学，培养国际化视野与跨文化交流能力；（2）教学理论内容与工程实践应用紧密融合，激发创新并强化实践，夯实学生系统性思维与复杂工程解决能力；（3）与计算机科学技术、软件工程、网络工程等计算机类学科紧密结合，以控制理论为核心，形成多学科知识交叉融合的人才培养模式。本专业现有专职教师 19 人，教授 2 人，副教授 14 人，博士比例超过 63%。本专业依托西澳大学在电子电气科学研究在全球领先的优质教学资源和先进教育理念，并与多家大型企业建立的联合实训基地，以及学院的多个省部级重点实验室和工程中心，重点培养在控制科学与工程、智能信息处理等自动化相关领域的研发团队核心成员、系统设计工程师以及技术与管理骨干。

一、培养目标

本专业依据学校定位，“立足重庆、面向西南，服务全国”，坚持“中外结合、以我为主、外为我用”的国际化办学指导思想，培养适应国家战略、满足地方经济社会发展需求，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好科学素质、人文素养、社会责任感和职业道德，具有扎实的数学、自然科学基础理论、工程基础、专业理论知识和专业技能，能够对自动化工程领域的复杂工程问题进行分析、设计和解决实现，具有良好的团队合作能力、组织管理能力、终身学习能力、创新能力和国际化视野，能够解决自动化工程领域复杂工程问题，主要面向现代工程测控领域的技术骨干、研发团队核心成员、以及控制系统设计工程师。

本专业学生毕业 5 年左右达到以下预期目标：

（1）具备对自动化工程领域复杂问题进行科学研究、方案设计与解决的能力，能够承担电子和信息技术行业的科学研究与技术研发，成为所从事工作岗位的技术骨干、科研机构的核心成员以及相关领域控制系统设计工程师。

（2）践行社会主义核心价值观，崇尚科学道德，遵循工程伦理，自觉履行自动化工程师职责，在进行复杂工程问题解决方案的分析与评价中，能够正确理解和考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（3）具有良好的团队合作、组织管理能力和国际视野，能够就复杂工程问题与国内外同行，以及社会公众进行有效沟通和交流。

（4）能够跟踪并学习掌握自动化工程及相关领域前沿技术发展，能够创新性的开展科学研究或工程应用工作。

（5）具有较强的英文文献和技术资源学习能力，能够通过多渠道进行终身学习，提升自

我能力，不断适应社会经济和技术发展的需要。

二、毕业要求

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、自动化的工程基础和专业知识用于解决自动化领域的复杂工程问题。

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自动化领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. **设计/开发解决方案：**能够设计（开发）针对自动化领域复杂工程问题的解决方案，设计满足自动化和智能化需求的系统、单元（部件）和生产过程等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. **研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对自动化领域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. **使用现代工具：**能够针对自动化领域复杂工程问题，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：**能够基于社会现实和自动化专业知识，合理分析、评价自动化工程实践项目和自动化工程问题的解决方案对社会、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：**了解国情，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，做到有责任担当、贡献国家、服务社会。

9. **个人和团队：**在解决自动化复杂工程问题时，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. **沟通：**能够就自动化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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. **项目管理：**在与自动化相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的项目管理能力。

12. **终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应自动化新发展的能力。

三、学期与学制

学期：每学年分为秋季、春季和夏季三个学期，夏季学期为选择性学期。

学制：

(1) “3+2”模式

学生在西南大学学习 3-4 年，完成培养方案前 3 年的所有必修课程，以及所有学分互认课程（“*”标记），英语成绩合格并取得赴澳大利亚签证者，赴西澳大学学习 2 年。

（2）“4+0”模式

标准学制 4 年，学习期限为 3-6 年，一至三年级课程与“3+2”模式相同。

四、毕业与授位

（1）“3+2”模式毕业条件：西南大学学习阶段完成培养方案前 3 年的所有必修课程，以及所有学分互认课程（“*”标记），在西澳大学学习阶段修读完成规定课程并获得西澳大学硕士学位证书，可申请获得西南大学普通高等教育自动化专业本科毕业证书、工学学士学位证书；或者学生在培养方案规定的学年（3-6 年），完成培养方案规定的 152 学分，达到《西南大学本科学生学籍管理办法》（西校〔2021〕385 号）规定的毕业条件，准予毕业；符合《西南大学全日制本科毕业生学士学位授予工作实施细则（修订）》（西校〔2021〕33 号）规定的学位授予基本要求，授予学士学位。

（2）“4+0”模式毕业条件：毕业学分为 152 学分。学生在培养方案规定的学年（3-6 年），达到《西南大学本科学生学籍管理办法》（西校〔2021〕385 号）规定的毕业条件，准予毕业；符合《西南大学全日制本科毕业生学士学位授予工作实施细则（修订）》（西校〔2021〕33 号）规定的学位授予基本要求，授予学士学位。

授予学位：工学学士

具体学分要求包括：

通识教育课程：46 学分	通识必修课：38 学分
	通识选修课：8 学分
学科基础课程：44 学分	学科必修课：44 学分
专业发展课程：42 学分	专业必修课：29.5 学分
	专业选修课：12.5 学分
综合实践课程：20 学分	综合实践课程：20 学分
选修学分：20.5 学分	选修比例：13.5%
理论课程：108 学分	含通识必选 占比：71.7%（国标不低于 70%）
实践教学环节：39 学分	含军事技能 占比：25.7%（国标不低于 25%）
其他各类活动：4 学分	含心理健康、公共艺术 占比：2.6%（国标不低于 2%）
数学与自然科学类课程：25.5 学分	占比：16.8%（工程教育认证标准不低于 15%）
工程基础类课程、专业基础类课程与	占比：39.9%（工程教育认证标准不低于 30%）

专业类课程：60.5 学分	
工程实践与毕业设计： 32.25 学分	占比： 21.2% （工程教育认证标准不低于 20%）
人文社科类通识教育课程： 26 学分	占比： 17.1% （工程教育认证标准不低于 15%）

五、主要实验（习）及其教学要求

主要课程实验：大学物理实验、电路基础课程实验、模拟电路课程实验、数据结构与算法课程实验、数字电路课程实验、微机原理与接口技术课程实验、自动控制原理课程实验、电机学课程实验。

主要实践环节：工程基础与职业实践、电子课程设计，电力电子技术课程设计、自动化专业综合实训、毕业实习、毕业论文（设计、作品）、劳动教育与社会实践。

实验及实践教学要求：

1. 实验内容和时间安排应注重与理论课进行协同，注重实验内容随课程内容更新。
2. 实验开出率达到培养方案及教学大纲要求的 100%.
3. 主要实验包括综合性、设计性实验。
4. 严格执行培养方案规定的实习实训时间、项目和内容，实习目的清晰明确，应建立实习实训方案，各类项目完成率 100%。
5. 自动化专业综合实践课程应安排指导老师，考核方式采用过程考核环节，期末学生提交课题报告，指导老师对学生的工作量进行质询和评价，并根据评分标准给定成绩。

六、课程计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
通识教育必修课程	32111043	思想道德与法治	3	52	40		12	1/2					考试	思想政治类
	32110986	中国近现代史纲要	3	52	40		12	1/2					考试	
	32111044	马克思主义基本原理	3	52	40		12	2/3					考试	
	32111045	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	52	40		12	3					考试	
	32111011	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	52	40		12	4					考试	
	21110001	形势与政策	2	64	64			1-8					考查	
		国家安全教育	1	16	16			1					考查	
	91110001	军事理论	2	32	32			1					考查	军事类
	91110002	军事技能	2	2-3 周			2-3 周	1					考查	
		体育 A	0.5	32	4		28	1					考试	体育类
		体育 B	0.5	32	4		28	2					考试	
		体育 C	1	32	4		28	3					考试	
		体育 D	1	32	4		28	4					考试	
	07113478	体育 E	0.5	8	2		6	5/6					考查	
	07113479	体育 F	0.5	8	2		6	7/8					考查	外语类
	21116434	学术语言与沟通 I	2.5	104	88		16	1					考试	
	21116435	学术语言与沟通 II	2.5	104	88		16	2					考试	
	21116436	学术语言与研究方法 I	2.5	96	96			3					考试	
	21116437	学术语言与研究方法 II	2.5	96	96			4					考试	
	90110031	大学生职业发展与就业指导 A	0.5	8	8			2					考查	就业指导
	90110032	大学生职业发展与就业指导 B	0.5	8	8			5					考试	
	21110007	大学生创业基础	1	16	16			2					考试	创业基础
来华留学生课程模块														
		汉语 1	3	48	48			1					考试	替换思想政治类课程、军事

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注	
通识教育 选修课程		汉语 2	3	48	48			2					考试	课程、军事技能、公共外语、职业规划与就业指导等课程	
		中国概况 1	2	32	32			1					考查		
		中国概况 2	2	32	32			2					考查		
	港澳台学生课程模块														
		中国国情概况	6	96	56		40	1/2					考试	替代思想政治类课程	
		中国近代史纲要	5	80	48		32	1/2					考试		
		中国传统文化	6	96	64		32	1/2					考试		
		中国传统体育运动类课程(含武术、太极拳、健身气功、中华射艺等)	4	64	64			1-2					考试	替代军事类课程	
	小计		38												
		思想政治类		所有学生必须选有思想政治类课程，必选心理健康类课程 2 学分，必选公共艺术类课程 2 学分，必须选有人文社科类课程。											
		心理健康类	2												
		公共艺术类	2												
		人文社科类													
	要求选修学分		8	如一门课程同时具备思想政治类、心理健康类、公共艺术类、人文社科类中的 2 种/3 种 /4 种属性，视为同时满足条件，以该课程实际学分计入。其他通识选修课学分任选。选修与本专业重复或相近的通识教育选修课程，不计入通识教育选修课程学分。											
学科基础 课程	21216565	自动化概论与专业导向	1.5	24	24	0		1					考查		
	212101411	高等数学IA*	4	64	64			1					考试		
	21210200	线性代数I	3	48	48			1					考试		
	21216566	编程基础	3	72	0	6	66	1					考查		
	21210142	高等数学IB	5	80	80			2					考试		
	21216567	电路基础	5.5	96	72	12	12	2					考试	专业核心课程	
	21216205	大学物理I	6	96	96			2					考试		
	15210061	大学物理实验	1.5	36		36		3					考查		
	21215681	概率论与数理统计	3	48	48			4					考试		
	21216568	模拟电路*	4	72	48	12	12	3					考试	专业核心课程，外教授课	
	21216569	数据结构与算法	3.5	64	40	6	18	3					考试	外教授课	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
专业发展必修课程	21216570	数字电路*	4	72	48	9	15	4					考试	专业核心课程, 外教授课
		小计	44	772	568	81	123							
专业发展必修课程	21320270	复变函数与积分变换	3	48	48			3					考试	
	21316571	可编程控制器及应用实践	3	56	32	3	21	3					考查	
	21316572	自动控制原理	5.5	96	72	9	15	4					考试	专业核心课程, 外教授课
	21316573	信号与系统*	3.5	60	48	6	6	4					考试	专业核心课程, 外教授课
	21326421	传感器与检测技术	3.5	64	40	3	21	5					考查	
	21316574	微机原理与接口技术	4	72	48	3	21	5					考试	
	21316575	电机学*	4	72	48	3	21	5					考试	专业核心课程, 外教授课
	21316259	现代控制系统	3	48	48	0		5					考试	专业核心课程
		小计	29.5	516	384	27	105							
专业发展选修课程	21326342	实验室安全教育	0.5	8	8			1					考试	限选
	21326478	工程伦理与职业道德*	0.5	8	8			2					考查	限选
	21320210	常微与偏微	3	48	48			3					考查	
	21326576	电力电子	4	72	48	3	21	4					考查	限选
	21325993	运筹学与系统工程	3	48	48			5					考查	
	21326577	嵌入式系统*	4	72	48	3	21	5					考查	限选, 外教授课
	21326578	Unix/Linux 环境实践	2	48	0	8	40	5/6					考试	
	21326579	控制系统仿真	3	56	32	0	24	6					考查	
	21326580	过程控制系统	3.5	64	40	3	21	6					考查	限选
	21326581	计算机控制系统	3.5	72	24	6	42	5/6					考查	
	21326582	计算机网络	4	72	48	3	21	5/6					考查	
	21326583	可编程逻辑器件应用及设计	2.5	44	32		12	5/6					考查	
	21326584	机器视觉与人工智能	3	56	32	3	21	5/6					考查	
	21326585	微电子器件*	2.5	40	40			6					考查	外教授课
	21326340	数值分析	4	64	64			6/7					考查	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验学时	实践学时	开课学期	大类培养阶段课程	来华留学生课程	辅修课程	辅修学期	考核方式	备注
综合实践课程	21326341	矩阵论	4	64	64			6/7						考查
	21116438	学术文化与科研能力 I*	0.5	24	24			5						考查
	21116439	学术文化与科研能力 II*	0.5	24	24			6						考查
	小计		48	884	632	29	223							
	要求选修学分		12.5											
跨专业选修课程	21616419	工程基础与职业实践	0.5	12			12	3						考查
	21616586	电子课程设计	1.5	36			36	4						考查
	21616587	电力电子技术课程设计	1.5	36			36	4						考查
	21616588	毕业实习	6	6 周			6 周	7						考查
	21616589	自动化专业综合实训	1.5	3 周			3 周	7						考查
	21616483	毕业论文(设计、作品)	8	≥14 周			≥14 周	7-8						考查
	21616463	劳动教育与社会实践	1	24			24	8						考查
	小计		20											
创新创业版块		须通过“西大含弘在线课堂”修读线上跨专业选修课程获得的学分至少 2 学分	≥2											可以替换通识教育选修或专业发展选修学分(除选修课中的必选类别以外)
		科研学分												可替代专选课学分
		技能学分												可替代通选课学分
		实践学分												
		创业学分												
	小计		≤10											

注: 1.除学校有特别规定的课程外, 原则上理论课 16 学时计 1 学分, 实验(习)课 24 学时计 1 学分(既有理论又有实验(习)的课程, 实验(习)课程部分按此标准折算), 实习(实训)环节 1 周计 1 学分, 不超过 8 学分。

2.大学外语和大学体育课程考试成绩按照《关于实施全日制普通本科学生通识必修课程大学外语、大学体育教学改革的通知(试行)》(西大教务〔2021〕17 号)文件进行标准化处理。

七、说明

1.本次培养方案的执行对象：从 2024 级本科学生开始执行。

2.本次修订培养方案的负责人和参加人员：

专业教师代表： 肖国强（负责人）、廖剑伟、范子川（系主任）、黄伟、黄仁杰、何强、雷开友、祁虔、邱开金、申宇、唐小琴、王宇俊、谢文静、殷乐、周雪莲、张埂、张渝、张凤翔、赵亦欣、祝培军、张建成、杜永杰、英特尔 FPGA 中国创新中心（赵雷、刘冬芸、杨小杰）；

西澳大学教师代表： David Huang (Department of Electrical, Electronic & Computer Engineering, The University of Western Australia);

毕业生和高年级学生代表： 郑天皓，孔繁宸，周杨，吴唐泓，王星浩，何江浩，李子慕。

3.专业课程中，开设全英文课程比例不低于 34%，双语课程比例不低于 34%。

4.中外合作办学专业按照中外合作办学协议执行，国内培养期间与非中外合作办学专业学生一体化管理；标注“*”的课程为中外合作办学学分互认课程，前往西澳大学的留学学生必修，出国留学学生应按照学分转换的要求选择选修课程。

5.来华留学生培养方案由国际学院负责审核。

附表 1

自动化（中外合作办学）专业毕业要求指标点分解

毕业要求	毕业要求指标点分解
毕业要求 1.工程知识： 能够将数学、自然科学、自动化的工程基础和专业知识用于解决自动化领域的复杂工程问题。	<p>1.1 掌握数学、自然科学、工程基础和自动化专业知识，能够应用这些知识表述复杂工程问题，并建立具体对象的数学模型。</p> <p>1.2 能够应用自动化工程基础和专业知识解释模型的物理含义，对模型进行正确的推理和解答。</p> <p>1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于自动化专业复杂工程问题解决方案的比较与综合。</p>
毕业要求 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自动化的复杂工程问题，以获得有效结论。	<p>2-1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断自动化专业的复杂工程问题的关键环节，表述自动化专业的复杂工程问题。</p> <p>2-2 能够基于数学、自然科学和工程科学的基本原理和数学模型，并借助文献研究分析复杂工程问题的特性。</p> <p>2-3 能认识到解决复杂工程问题有多种方案可选择，能通过文献寻求可能的解决方案。</p>
毕业要求 3.设计 / 开发解决方案： 能够设计（开发）针对自动化复杂工程问题的解决方案，设计满足自动化和智能化需求的系统、单元（部件）和生产过程等，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	<p>3.1 能够设计满足自动化复杂工程特定需求和功能的系统、单元（部件）或自动化生产过程。</p> <p>3.2 能够运用多种知识提出解决自动化复杂工程问题的多种方案，对多种设计方案进行比较，提出的方案体现创新意识。</p> <p>3.3 能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p>
毕业要求 4.研究： 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化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。	<p>4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析自动化复杂工程问题的解决方案；</p> <p>4-2 能够针对自动化工程相关的各种控制规律、环节和系统，设计和实施实验方案；</p> <p>4-3 能够基于科学原理和科学方法对实验结果进行分析与解释数据，并通过信息综合得到有效的结论。</p>
毕业要求 5.使用现代工具： 能够针对自动化复杂工程问题，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，包括对自动化复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	<p>5-1 能够熟练使用电子仪器仪表、现代工程工具与信息技术工具，并能理解其局限性，分析自动化系统规律、典型环节和系统特性；</p> <p>5-2 能够选择与使用恰当的电子仪器仪表、信息资源、现代工程工具对自动化相关复杂工程问题进行分析、计算，设计和开发实验原型机。</p> <p>5-3 能够开发或者选用满足特定需求的现代工具，仿真和模拟自动化工程问题，并能够分析其局限性。</p>
毕业要求 6.工程与社会： 能够基于自动化工程相关背景知识进行合理分析，评价自动化工程实践项目和自动化工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	<p>6-1 了解自动化领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规；理解工程师应承担的责任。理解社会、健康、安全、法律以及文化等外部因素对自动化工程活动的影响。</p> <p>6-2 能够基于工程背景知识进行合理分析，评价自动化新产品、新技术的开发和应用方案，以及自动化工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的潜在影响。</p>
毕业要求 7.环境和可持续发展： 能够	7-1 正确评估自动化复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持

<p>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。</p>	<p>续发展的影响；</p> <p>7-2 能够在自动化产品、技术的开发和应用等工程实践中重视节能减排，理解社会可持续性发展对自动化工程师的要求。</p>
<p>毕业要求 8.职业规范：了解国情，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，做到有责任担当、贡献国家、服务社会。</p>	<p>8-1 具有扎实的人文社会科学知识与素养，具有正确的价值观和社会责任感，健康的体魄和心理。</p> <p>8-2 能够在自动化工程项目实践中理解并践行职业道德和规范，勇于担当、贡献国家、服务社会。</p>
<p>毕业要求 9.个人和团队：在解决自动化复杂工程问题时，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。</p>	<p>9-1 在多学科背景下，能够根据阶段及整体目标，实施团队的组建、协调、指挥能力，提高团队积极性和凝聚力。</p> <p>9-2 能够在多学科背景下主动与他人沟通、合作，完成团队中分配的任务。</p>
<p>毕业要求 10.沟通：能够就自动化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。具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p>	<p>10-1 能够对自动化复杂工程、技术、产品与同行和公众进行有效沟通，通过撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达等方式与国内外业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流。</p> <p>10-2 能够跟进专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题进行基本沟通和交流。</p>
<p>毕业要求 11.项目管理：在与自动化相关的多学科环境中理解、掌握、应用工程管理原理与经济决策方法，具有一定的项目管理能力。</p>	<p>11-1 掌握工程项目管理原理与经济决策的基本原理和方法。</p> <p>11-2 能够将管理原理、经济决策应用于自动化产品的开发、系统设计和生产过程控制等。</p>
<p>毕业要求 12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，具有不断学习和适应自动化新发展的能力。</p>	<p>12-1 能够理解自动化技术进步和发展对于知识和能力的影响和要求，具有终身学习的意识。</p> <p>12-2 能够针对个人和职业发展需求，采用合适的方法，自主学习，能适应自动化相关技术的不断发展；对于自动化前沿技术问题，具备理解、归纳总结和提出问题等自主学习能力。</p>

附表 2

自动化（中外合作办学）专业毕业要求对培养目标支撑的矩阵表

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
1.工程知识	√	√			
2.问题分析：	√			√	
3.设计 / 开发解决方案	√	√		√	
4.研究	√			√	√
5.使用现代工具	√		√		
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		√	√		
11.项目管理	√		√		
12.终身学习	√		√		√

附表 3

自动化专业课程对毕业要求指标点支撑的矩阵表

课程类别	课程名称	毕业要求 1			毕业要求 2			毕业要求 3			毕业要求 4			毕业要求 5			毕业要求 6		毕业要求 7		毕业要求 8		毕业要求 9		毕业要求 10		毕业要求 11		毕业要求 12		
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.	10.	11.	11.	12.	12.	
通识必修 课程	思想道德与法治																				H										
	中国近现代史纲要																				M										
	马克思主义基本原理																				M										
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																				H										
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																				M										
	形势与政策																				L										
	国家安全教育																				L										
	军事理论																				L										
	军事技能																														
	体育																				M										
	学术语言与沟通																														M
	学术语言与研究方法																														M
	大学生职业发展与就业指导 A/B																			L											M
	大学生创业基础																			L											L
学科基础 课程	自动化概论与专业导向																				H										L
	高等数学 I A/B	H						L																							
	线性代数 I	H					L																								
	编程基础								M											M	L	L									

	电路基础		M	M		M					L													
	大学物理 I	H			H																			
	大学物理实验											H	M											
	概率论与数理统计	M																					M	
	模拟电路		M			M					L			L		L								
	数据结构与算法			M				L																
	数字电路		M		M			M			L													
专业必修 课程	复变函数与积分变换	M				L																		
	可编程控制器及应用实践			L	H			M							H									
	自动控制原理	H									H	M				M								
	信号与系统	H		H																				
	传感器与检测技术				H			M	L													M		
	微机原理与接口技术				M			H				H		L										
	电机学				M						M							L						
	现代控制系统		H		H				L															
专业发展 选修课程 (必选课 程)	实验室安全教育															H	L							
	工程伦理与职业道德															M	L							
	常微与偏微	M																						
	电力电子				H			M			L						L							
	嵌入式系统		M					M						L										
	过程控制系统			M	M			H			H													
综合实践 课程	工程基础与职业实践															M							L	
	电子课程设计							M	H										L					
	电力电子技术课程设计							M	H										L					
	毕业实习														H	M	H		L	H		H	H	H
	自动化专业综合实训						H		M	H						M								

	毕业论文（设计、作品）				H			H	H	H		H									H	M		M			
	劳动教育与社会实践																				M			M	L		
合计		6	6	5	8	7	4	9	4	3	3	3	5	4	4	3	5	5	3	3	7	3	3	4	3	3	3

注:

1.每门课程对各项毕业要求指标点的支撑强度用相应的系数或者 H\ML 表示。支撑强度的含义是：该门课程覆盖毕业要求指标点的多寡，每门课程对各项毕业要求的支撑强度应有具体依据，每项毕业要求都至少应有 2 门高支撑课程，每门课程至少要高支撑 1 项毕业要求。

2.矩阵应覆盖所有必修环节。