

暨南大学 国际能源学院

自动化专业本科人才培养方案（内招生）

培养目标

本专业立足珠三角、面向粤港澳大湾区，培养具备扎实的自然科学知识、社会科学知识和良好的人文素养，具备工程实践研发能力，可在自动控制、信息处理等自动化工程领域从事科学研究、工程设计、系统运行、产品技术开发与测试、项目运营管理等工作的高素质工程技术人才，成为德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。本专业学生毕业5年左右预期达到以下目标：

- A1. 具备解决自动化及人工智能工程及相关领域的实际工程问题的能力；
- A2. 自觉遵守职业道德与工程伦理，在工程实践中将公众安全、健康、合法权益放在首位，并考虑环境保护与可持续发展；
- A3. 能与国内外同行、客户和公众有效沟通，能够适应在不同的文化背景及多学科团队中工作，具有自动化及人工智能工程领域相关的技术管理能力；
- A4. 主动适应不断变化的国内外形势，养成终身学习的习惯，能够根据自身的特点和技术的进步，修订职业发展规划，拓展和提高职业竞争力。

毕业要求

B1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决自动化及人工智能工程领域复杂工程问题。

- 1.1 能将数学、物理等自然科学和工程科学的图形、符号等语言工具用于自动化工程问题的恰当表述。
- 1.2 能够对自动化及人工智能工程问题中的环节、元件建立数学模型并求解。
- 1.3 能够将数学模型和自动化专业知识用于推演，分析自动化及人工智能工程问题，并寻求解决方案。
- 1.4 能够应用专业知识和恰当数学模型对自动化及人工智能领域复杂工程问题解决方案进行比较和综合。

B2. 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复杂工程问题，以获得有效结论。

- 2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断自动化领域复杂工程问题的关键环节。
- 2.2 能够基于相关科学原理和数学模型方法正确表达自动化及人工智能领域复杂工程问题。
- 2.3 能够认识到问题有多种解决方案，能够通过文献研究寻求可替代的解决方案，并能正确表达。
- 2.4 能够运用自动化及人工智能领域基本原理，借助文献研究，分析自动化及人工智能领域复杂工程问题的影响因素，论证解决方案的合理性，获得有效结论。

B3. 设计/开发解决方案：能够设计针对自动化及人工智能工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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、文化及环境等因素。

- 3.1 掌握自动化及人工智能工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
- 3.2 能够针对自动化及人工智能复杂工程问题解决方案的特定需求设计相应的单元、系统，并在设计中体现创新意识。
- 3.3 能够在设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素，对设计进行优化和改进。

B4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对自动化及人工智能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。

- 4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，对自动化及人工智能复杂工程问题的解决方案进行调研，并设计符合对象特性的实验方案。
- 4.2 能够根据实验方案构建实验系统或仿真系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。
- 4.3 能够分析和解释实验结果，并通过信息综合得到合理有效的结论。

B5. 使用现代工具：能够针对复杂自动化及人工智能工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

- 5.1 了解自动化及人工智能工程专业常用的现代仪器，信息技术工具，仿真软件的使用原理和方法，并理解其局限性。能够选择和正确使用恰当的计算机技术、信息资源和专业仿真软件，对自动化复杂工程问题进行分析，计算与设计。
- 5.2 能够针对具体对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，对自动化复杂工程问题进行模拟和仿真，并能够分析其局限性。

B6. 工程与社会：能够基于自动化及人工智能工程相关背景知识进行合理分析，评价自动化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。

- 6.1 了解自动化及人工智能领域相关的技术标准体系，知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。
- 6.2 能够分析和评价自动化及人工智能工程实践和复杂工程问题解决方案的实施对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

B7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对自动化及人工智能工程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。

- 7.1 树立科学发展观，理解国家环境保护相关政策和社会可持续发展的重要性。

7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考自动化及人工智能领域工程实践的可持续性，评价解决自动化及人工智能领域复杂工程问题的方案实施和工程实践可能对人类和环境造成的损害和隐患。

B8. 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和规范，履行责任。

8.1 有正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

8.2 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

8.3 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德与规范，并在工程实践中自觉遵守职业道德规范。

B9. 个人和团队：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。

9.1 能够主动与其他学科的成员有效沟通，共享信息，合作共事。

9.2 能够组织、协调和指挥团队开展工作，能够独立或合作开展工作，胜任团队成员和团队负责人的角色。

B10. 沟通：能够就自动化及人工智能工程领域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，并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。

10.1 能够就自动化及人工智能领域复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，能够与业界同行和社会公众进行准确有效沟通和交流。

10.2 了解自动化及人工智能工程领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异和多样性，能够就专业问题在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

B11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解并掌握自动化及人工智能工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

B12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

专业核心课程

电路分析、信号与系统、自动控制原理、现代控制理论、人工智能及应用、工业过程控制

实践教学占比

本专业实践学时达到总学时的 34 %

学制：4年

授予学位：工学学士学位

相关说明

无

自动化专业 课程教学进程计划表

一、通识教育课程

1、必修课

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	01010042	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	0	1	
2	01020007	大学英语中级 I	4	72	0	1	
3	01030009	大学语文	2	36	0	1	
4	01040001	体育 I	1	0	36	1	
5	01041018	军事理论	2	36	0	1	
6	01041019	军事技能	2	0	112	1	
7	01010037	思想道德与法治	3	45	18	2	
8	01013019	心理适应与保健	2	36	0	2	
9	01020008	大学英语中级 II	4	72	0	2	
10	01010039	中国近现代史纲要	3	45	18	3	
11	01040002	体育 II	1	0	36	3	
12	01010041	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	3	45	18	4	
13	01010021	马克思主义基本原理	3	45	18	5	
14	01040003	体育 III	1	0	36	5	
15	01040004	体育 IV	1	0	36	7	
16	01010024	形势与政策	2	36	0	8	
通识教育必修课小计			37	522	328		

注：“大学英语中级 I”和“大学英语高级 I”任选其中一门修读
“大学英语中级 II”和“大学英语高级 II”任选其中一门修读

2、通识教育选修课学分要求：

通识教育选修课要求修满9学分

其 艺术素养类要求修满2学分

中： 综合类的四史教育课程群要求修满1学分

二、基础教育课程

1、必修课

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	07010005	高等数学 I	5	90	0	1	
2	07010029	线性代数	3	54	0	1	
3	08060188	C语言程序设计	2	36	0	1	
4	08063085	C语言程序设计实验	1	0	36	1	
5	07010013	高等数学 II	5	90	0	2	高等数学 I
6	07020122	大学物理实验	1	0	36	2	
7	08061001	大学物理 I	3	54	0	2	高等数学 I, 高等数学 II
8	08063152	电路分析 I	2.5	36	18	2	高等数学 I, 高等数学 II, 大学物理 I
9	07010122	复变函数与积分变换	2	36	0	3	高等数学 I, 高等数学 II

10	07020052	模拟电子技术	3	54	0	3	电路分析 II, 电路分析 I
11	07120002	电路分析实验	1	0	36	3	电路分析 II, 电路分析 I
12	07120003	模拟电子技术实验	1	0	36	3	模拟电子技术
13	08063001	画法几何及机械制图	2	36	0	3	
14	08063124	电路分析 II	2	36	0	3	电路分析 I
15	07010155	概率论与数理统计	3	54	0	4	高等数学 I, 高等数学 II
16	07120004	数字电子技术实验	1	0	36	4	数字电子技术
17	08061148	数字电子技术	2	36	0	4	模拟电子技术
18	08061162	信号与系统实验	1	0	36	4	信号与系统
19	08063035	信号与系统	2	36	0	4	复变函数与积分变换, 电路分析 II, 电路分析 I
20	07020035	微机原理与应用	3	54	0	5	C语言程序设计, 数字电子技术
21	08064005	微机原理与应用实验	1	0	36	5	微机原理与应用
22	08067042	工程伦理	2	36	0	6	
基础教育必修课小计			48.5	738	270		

2、选修课

基础教育选修课要求修满15学分

数学知识群

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	07010065	数理方程	2	36	0		
2	07010153	运筹学	3	54	0		高等数学 I, 高等数学 II
3	07010209	数值分析	2	36	0		高等数学 I, 高等数学 II
4	07160056	随机过程	3	54	0		高等数学 I, 高等数学 II
5	08060036	离散数学 II	2	36	0		高等数学 I, 高等数学 II
数学知识群小计			12	216	0		

数学知识群要求至少修读3学分

计算机应用知识群

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	07009207	文献检索与利用	1	18	0		
2	07010134	数学建模	2	18	36		高等数学 I, 高等数学 II
3	08060191	MATLAB语言	2	36	0		C语言程序设计
4	08060236	数据库开发技术	2	36	0		C语言程序设计
5	08060237	数据库开发技术实验	0.5	0	18		数据库开发技术
6	08060239	MATLAB语言实验	1	0	36		MATLAB语言
7	08060320	无线传感器网络	2	36	0		信号与系统
8	08061135	单片机原理及应用	2	36	0		微机原理与应用
9	08061136	单片机原理及应用实验	1	0	36		单片机原理及应用
10	08061138	虚拟仪器技术	2	36	0		

11	08061184	PYTHON语言	2	36	0	C语言程序设计
12	08063086	程序设计基础与VC++应用	2	36	0	C语言程序设计
13	08063087	程序设计基础与VC++应用实验	1	0	36	程序设计基础与VC++应用
14	08063117	虚拟仪器技术实验	1	0	36	虚拟仪器技术
计算机应用知识群小计			21.5	288	198	
计算机应用知识群要求至少修读12学分						

三、专业教育课程

1、必修课

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	01009670	大学生职业生涯规划	1	14	8	2	
2	08070069	认识实习	0.5	0	18	2	
3	07020034	金工实习	1	0	36	3	劳动教育36学时
4	08063061	自动化专业概论	2	36	0	3	
5	01009671	大学生职业发展与就业指导	1	14	8	4	
6	05012183	数据结构	2	36	0	4	高等数学 I, 高等数学 II
7	08061057	自动控制原理	3	54	0	5	信号与系统
8	08063067	人工智能	2	36	0	5	
9	08063151	电工实习	1	0	36	5	劳动教育29学时
10	08063051	现代控制理论	2	36	0	6	自动控制原理
11	08063069	计算机控制系统	2	36	0	6	自动控制原理
12	08063091	自动控制原理实验	1	0	36	6	自动控制原理
13	08063120	工业过程控制实验	1	0	36	6	工业过程控制
14	08063145	计算机控制系统实验	1	0	36	6	计算机控制系统
15	08063166	工业过程控制	2	36	0	6	自动控制原理
16	08143029	生产实习	1	0	36	6	劳动教育36学时
17	50019008	毕业设计	8	0	288	8	
18	50029003	毕业实习	2	0	72	8	劳动教育72学时
专业教育必修课小计			33.5	298	610		

2、选修课

专业教育选修课要求修满13学分

先进控制知识群

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	08063073	系统辨识与仿真	3	54	0		自动控制原理
2	08063075	智能控制	3	54	0		自动控制原理
3	08063076	自适应控制	2	36	0		自动控制原理
4	08063105	自动化专业英语	1	18	0		
5	08063119	可编程控制器原理及应用	2	36	0		微机原理与应用
6	08063121	可编程控制器原理与应用实验	1	0	36		可编程控制器原理及应用
7	08063141	预测控制	2	36	0		现代控制理论

8	08063142	自抗扰控制	2	36	0	自动控制原理
9	08063143	鲁棒控制入门	2	36	0	自动控制原理
先进控制知识群小计			18	306	36	
先进控制知识群要求至少修读4学分						

人工智能知识群

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	08060079	计算机视觉	2	36	0		现代控制理论
2	08063107	模式识别	2	36	0		现代控制理论
3	08063127	检测技术	3	54	0		信号与系统
4	08063140	多智能体系统	2	36	0		现代控制理论
5	08067036	计算机视觉实验	1	0	36		计算机视觉
人工智能知识群小计			10	162	36		
人工智能知识群要求至少修读4学分							

交叉学科知识群

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	08063004	电力电子技术	2	36	0		电路分析 II, 电路分析 I
2	08063058	电气工程概论	2	36	0		
3	08063135	电力电子技术实验	1	0	36		电力电子技术
4	08063139	太阳能利用原理与技术	2	36	0		
5	08063159	能源经济学	2	36	0		
6	08063165	汽车新能源与节能减排技术	2	36	0		
7	08067045	能源科技概论	3	54	0		
8	08067050	能源动力设备智能故障诊断	2	36	0		
9	08067051	新能源材料与器件	2	36	0		
交叉学科知识群小计			18	306	36		
交叉学科知识群要求至少修读2学分							

创新创业知识群

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	08072049	开放创新实验	2	0	72		
2	08140139	开放创新实验	1	0	36		
3	08060072	计算机网络	2	36	0		C语言程序设计
4	08063108	机器人技术	2	36	0		自动控制原理
5	08063144	机器人技术实验	1	0	36		机器人技术
6	08063172	学术规范与科研素养	2	36	0		
7	08065026	数据挖掘与大数据分析	2	36	0		C语言程序设计
创新创业知识群小计			12	144	144		
创新创业知识群要求至少修读3学分							

3、课

交叉学科知识群

序号	课程号	课程名称	学分	理论学时	实践学时	学期	先修课程/备注
1	08063138	多能互补分布式能源系统	2	36	0		
2	08063157	储能技术及应用	2	36	0		
3	08063170	电动汽车技术概论	2	36	0		
交叉学科知识群小计			6	108	0		

交叉学科知识群要求至少修读2学分

必修课学分统计表

学期	通识教育必修课	基础教育必修课	专业教育必修课	合计
1	14	11	0	25
2	9	11.5	1.5	22
3	4	11	3	18
4	3	9	3	15
5	4	4	6	14
6	0	2	10	12
7	1	0	0	1
8	2	0	10	12
合计	37	48.5	33.5	119

本专业要求：总学分修满160学分，其中必修学分119，基础教育选修学分15，专业教育选修学分13，通识教育选修学分9，剩余4学分为学生任意选修学分。