

机器人工程专业本科人才培养方案

一、培养目标

面向全国、广东尤其是粤港澳大湾区机器人领域发展需求，致力于培养德、智、体、美、劳全面发展，具备较扎实的机器人工程基础理论知识、专业技能与创新实践能力，能在机器人研发、设计、制造、应用等方面从事技术开发、系统集成、工程应用、运行管理等工作的高素质应用型人才。

专业培养目标：

- (1) 具有高尚的职业道德和宽阔的国际视野，终身学习的能力和服务社会的态度。
- (2) 具备跨学科融合能力，实现机械、电子、计算机、控制、人工智能多领域知识的整合应用。
- (3) 具备解决机器人工程领域复杂问题的实践能力，具有良好的沟通和团队协作能力。
- (4) 具备紧跟行业前沿技术，将新技术应用于机器人工程领域的创新意识和能力。

二、毕业要求

1. **思想品质与职业道德：**具有坚定的社会主义理想和信念，遵守国家法律和社会制度，具有良好的道德品质和行为习惯，具备良好的人文社会科学知识和健康的身心素质，了解相应工作岗位的职责与职业道德规范。

2. **工程知识应用能力：**具有运用数学、基础科学知识、机器人工程基础和专业知识的能力。

3. **调查分析能力：**能够设计与执行机器人工程领域的相关实验，制定合理的调查研究方案，处理与分析数据的能力，并通过信息综合获得有效结论。

4. **现代工具使用能力：**具有执行机器人工程实践所需的工程技术能力，使用机器人工程领域相关工程软硬件和设备、工具、现代信息技术手段的能力。

5. **系统方案设计能力：**具有制定机器人工程领域的系统方案及设备、产品单元或零部件的设计能力。

6. **管理沟通团队与创新：**具有项目管理与经费规划，有效沟通协调、团队合作及创新能力。

7. **复杂工程问题解决能力：**具有发掘、分析、应用研究成果与解决机器人工程领域复杂工程问题的能力。

8. **宽广的视野与终身学习：**具有认识机器人工程领域相关技术的发展趋势、对环境与社会的影响和国际视野，以及终身学习的能力。

三、学制与学位授予

标准学制：四年

授予学位：工学学士学位

四、专业核心课程

机械设计基础、机器人学、机器人驱动与控制、机器人操作系统、机器人智能感知技术、自动控制理论、人工智能技术及应用、嵌入式系统开发及应用、电气控制与 PLC、智能机器人设计实践、机器人系统集成及应用。

五、毕业生学分要求

课程类别	最低毕业学分要求			
	学分	学分比例 (%)	其中实践学分	其中实践学分占总学分比例 (%)
通识教育课程	57	34.34	4.25	2.56
专业必修课程	56	33.73	18.5	11.14
多元化教育课程	16	9.64	6.5	3.92
集中实践教学	37	22.29	36.45	21.96
小 计	166	100	65.7	39.58

六、各学期周学时统计

学期	1	2	3	4	5	6	7	8
周学时	25.5	25.5	26	27	26	21.5	6.5	8

七、毕业要求与课程关联表

序号	课程名称	必/选修	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
1	英语 I	必修	●					●		●
2	英语 II	必修	●					●		●
3	思想道德与法治	必修	●							
4	国家安全教育	必修	●							
5	中国近现代史纲要	必修	●							
6	马克思主义基本原理	必修	●							
7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	●							
8	形势与政策	必修	●							
9	思政课社会实践（走在前列的广东实践）	必修	●							
10	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	●							
11	高等数学 I	必修		●	●					
12	线性代数	必修		●	●				●	
13	高等数学 II	必修		●	●				●	

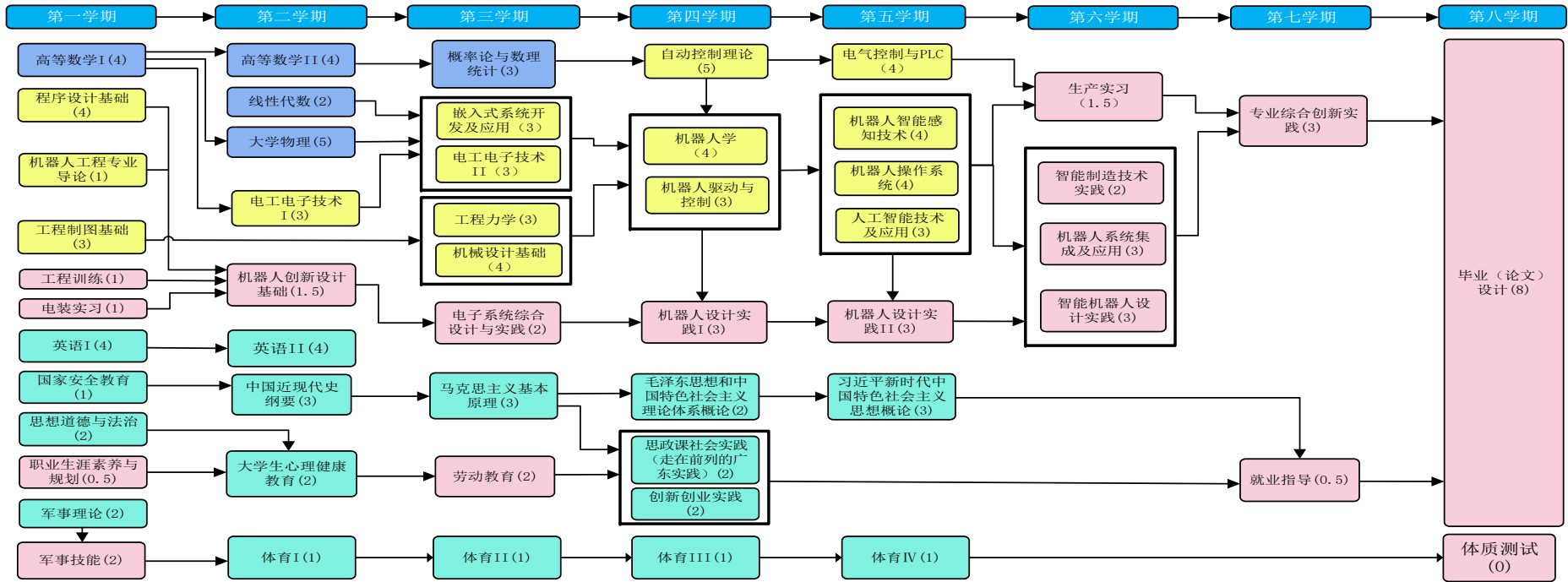
14	概率论与数理统计	必修		●	●					
15	军事理论	必修	●							
16	体育 I	必修	●							
17	体育 II	必修	●							
18	体育 III	必修	●							
19	体育 IV	必修	●							
20	体质测试	必修	●							
21	创新创业实践	必修	●					●		●
22	大学生心理健康教育	必修	●							
23	机器人工程专业导论	必修	●							●
24	程序设计基础	必修		●	●					
25	工程制图基础	必修		●	●					
26	电工电子技术 I	必修		●		●				
27	大学物理	必修		●	●					
28	工程力学	必修		●	●					
29	电工电子技术 II	必修		●	●					
30	嵌入式系统开发及应用	必修				●	●			

31	机械设计基础	必修		●	●		●			
32	机器人学	必修	●	●		●				
33	机器人驱动与控制	必修		●			●			●
34	机器人操作系统	必修				●	●		●	
35	机器人智能感知技术	必修		●		●			●	
36	自动控制理论	必修		●		●				
37	人工智能技术及应用	必修				●				●
38	电气控制与 PLC	必修		●	●		●			
39	电子线路 CAD	选修				●	●			●
40	互换性与技术测量	选修		●			●			
41	机器人机构设计	选修		●	●		●			
42	机器人建模与仿真	选修		●		●				
43	液压与气压传动	选修		●			●			
44	有限元分析基础	选修		●		●				
45	移动机器人技术	必修					●		●	
46	深度学习与大模型	选修			●	●				●
47	计算机控制技术	选修			●	●				

48	工程伦理	选修	●							●
49	现代控制理论基础	选修		●	●					
50	具身智能技术应用	选修		●			●			●
51	机器人云边协同技术	选修			●		●			●
52	人形机器人	选修		●			●			●
53	计算机辅助三维设计	选修		●		●				
54	复变函数与积分变换	选修		●		●				
55	智能控制技术	选修							●	●
56	质量控制与项目管理	选修	●					●		●
57	军事技能	必修	●							
58	职业生涯素养与规划	必修	●							
59	就业指导	必修	●							
60	劳动教育	必修	●							
61	工程训练	必修			●					●
62	电装实习	必修			●					●
63	机器人创新设计基础	必修			●			●		●
64	电子系统综合设计与实践	必修				●		●		●

65	机器人设计实践 I	必修		●	●	●	●	●		●
66	机器人设计实践 II	必修		●	●	●	●	●	●	●
67	智能制造技术实践	必修		●	●		●	●		
68	智能机器人设计实践	必修		●	●	●	●	●	●	●
69	机器人系统集成及应用	必修		●	●		●	●	●	
70	生产实习	必修	●			●		●		●
71	专业综合创新实践	必修	●	●	●	●	●	●	●	●
72	毕业(论文)设计	必修	●	●	●	●	●	●	●	●

八、课程地图



多元化教育课程 (含专业选修、跨专业选修、创新创业课程、国际交流课程、专业技能证书等) (16)

- | | | | |
|------------------|------------------------------------|-----------------|--|
| 1. 复变函数与积分变换 (2) | 1. 机器人机构设计 (3)
2. 计算机辅助三维设计 (2) | 1. 机器人建模与仿真 (3) | 1. 具身智能技术应用 (2)
2. 深度学习与大模型 (3)
3. 智能控制技术 (2)
4. 工程伦理 (1)
5. 质量控制与项目管理 (1) |
|------------------|------------------------------------|-----------------|--|

形式与政策 (2)

通识教育选修课 (8)

图例说明:

通识教育课程

数理类课程

专业必修课程

专业选修课程

实践教学课程

教学进程表

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	学时分配					考核方式	开设学期	
					理论	实验	上机	其他	总学时			
通识教育课程	10567320	思想道德与法治	必修	2	32	0	0	0	32	院考	1	
	10001510	国家安全教育	必修	1	12	0	0	4	16	院考	1	
	10521630	中国近现代史纲要	必修	3	48	0	0	0	48	院考	2	
	10521730	马克思主义基本原理	必修	3	48	0	0	0	48	院考	3	
	10510920	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2	32	0	0	0	32	院考	4	
	10001620	思政课社会实践（走在前列的广东实践）	必修	2	0	0	0	32	32	院考	4	
	10568430	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	0	0	0	48	院考	5	
	10505120	形势与政策	必修	2	32	0	0	32	64	院考	1-8	
	语言类	10400140	英语 I	必修	4	64	0	0	0	64	校考	1
		10400240	英语 II	必修	4	64	0	0	0	64	校考	2
	数学类	10344640	高等数学 I	必修	4	64	0	0	0	64	校考	1
		10300320	线性代数	必修	2	32	0	0	0	32	校考	2
		10344740	高等数学 II	必修	4	64	0	0	0	64	校考	2
		10300430	概率论与数理统计	必修	3	48	0	0	0	48	校考	3
	军体类	10001120	军事理论	必修	2	36	0	0	0	36	院考	1
		10800110	体育 I	必修	1	32	0	0	0	32	院考	2
		10800210	体育 II	必修	1	32	0	0	0	32	院考	3
		10800510	体育 III	必修	1	32	0	0	0	32	院考	4
		10800710	体育 IV	必修	1	32	0	0	0	32	院考	5
	10800600	体质测试	必修	0	0	0	0	16	16	其它	8	
	创新创业类	11302020	创新创业实践	必修	2	16	0	0	16	32	院考	4
	其他	10001420	大学生心理健康教育	必修	2	32	0	0	0	32	院考	2
	小计				49	800	0	0	100	900		
	备注	通识教育选修课:参见全校通识教育选修课目录,人文社科类、自然科学类、美育类每大类至少选修一门课,最低毕业要求8学分。										
	专业必修课程	11039410	机器人工程专业导论	必修	1	8	0	0	8	16	院考	1
		10345040	程序设计基础	必修	4	32	0	32	0	64	院考	1
		11000430	工程制图基础	必修	3	32	0	16	0	48	院考	1
		11014330	电工电子技术 I	必修	3	32	16	0	0	48	院考	2
11027850		大学物理	必修	5	64	16	0	0	80	院考	2	
11007130		工程力学	必修	3	40	8	0	0	48	校考	3	
11015430		电工电子技术 II	必修	3	32	16	0	0	48	院考	3	
11038230		嵌入式系统开发及应用	必修	3	32	16	0	0	48	院考	3	
11013240		机械设计基础	必修	4	56	0	0	8	64	院考	3	
11039650		自动控制理论	必修	5	64	16	0	0	80	校考	4	
11038140		机器人学	必修	4	40	12	0	12	64	院考	4	
11038430		机器人驱动与控制	必修	3	40	0	0	8	48	院考	4	
11034540		机器人操作系统	必修	4	32	0	16	16	64	院考	5	
11039540		机器人智能感知技术	必修	4	32	32	0	0	64	院考	5	
11039730		人工智能技术及应用	必修	3	32	0	16	0	48	院考	5	
11002240		电气控制与PLC	必修	4	32	16	0	16	64	院考	5	
小计				56	600	148	80	68	896			

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	学时分配					考核方式	开设学期
					理论	实验	上机	其他	总学时		
专业选修课程	11009520	电子线路CAD	限选	2	0	0	32	0	32	院考	3
	11030220	互换性与技术测量	限选	2	24	8	0	0	32	院考	4
	11038330	机器人机构设计	限选	3	32	0	0	16	48	院考	4
	11039830	机器人建模与仿真	限选	3	24	0	12	12	48	院考	5
	11007625	液压与气压传动	限选	2.5	24	16	0	0	40	院考	5
	11031625	有限元分析基础	限选	2.5	8	0	32	0	40	院考	5
	11034420	移动机器人技术	限选	2	24	8	0	0	32	院考	6
	11038030	深度学习与大模型	限选	3	24	0	24	0	48	院考	6
	11025825	计算机控制技术	限选	2.5	32	8	0	0	40	院考	6
	11032210	工程伦理	限选	1	16	0	0	0	16	院考	6
	11008420	现代控制理论基础	限选	2	32	0	0	0	32	院考	6
	11039920	具身智能技术应用	限选	2	16	8	0	8	32	院考	6
	11040020	机器人云边协同技术	限选	2	24	0	0	8	32	院考	6
	11040120	人形机器人	限选	2	16	8	0	8	32	院考	6
跨专业选修课程	10316520	复变函数与积分变换	限选	2	32	0	0	0	32	院考	3
	11019420	计算机辅助三维设计	限选	2	0	0	32	0	32	院考	4
	11033920	智能控制技术	限选	2	24	0	8	0	32	院考	6
	11032310	质量控制与项目管理	限选	1	16	0	0	0	16	院考	6
备注	专业选修课程和多元化教育课程至少共修满16学分。多元化教育课程含跨专业选修课程、创新创业课程、国际交流课程、专业技能证书模块，各模块间实行学分互认，修满5-6学分。										
实践教学	11040410	工程训练	必修	1	0	0	0	16	16	院考	1
	11003510	电装实习	必修	1	0	0	0	16	16	院考	1
	10001220	军事技能	必修	2	0	0	0	112	112	院考	1
	10001005	职业生涯素养与规划	必修	0.5	8	0	0	10	18	院考	1
	11032515	机器人创新设计基础	必修	1.5	0	24	0	0	24	院考	2
	10001320	劳动教育	必修	2	2	0	0	30	32	其它	3
	11040220	电子系统综合设计与实践	必修	2	0	0	0	32	32	院考	3
	11038830	机器人设计实践I	必修	3	0	0	0	48	48	院考	4
	11038930	机器人设计实践II	必修	3	0	0	0	48	48	院考	5
	11033020	智能制造技术实践	必修	2	0	0	0	32	32	院考	6
	11040330	智能机器人设计实践	必修	3	0	0	0	48	48	院考	6
	11039330	机器人系统集成及应用	必修	3	0	0	0	48	48	院考	6
	11003615	生产实习	必修	1.5	0	0	0	24	24	院考	6
	11024530	专业综合创新实践	必修	3	0	0	0	48	48	院考	7
	10000405	就业指导	必修	0.5	8	0	0	12	20	院考	7
11032880	毕业（论文）设计	必修	8	0	0	0	128	128	其它	8	
小计				37	18	24	0	652	694		