

机器人工程专业专业人才培养方案

(一) 基本学制：4 年。

(二) 培养目标

本专业培养适应我国社会主义现代化建设需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养、较强的社会责任感和爱国情怀，基础理论厚实、知识结构合理，具有数学物理和机器人设计基础知识，掌握信息与自动控制技术、机器人系统与软件设计、开发和应用技能，在机器人工程及系统应用领域具有交叉学科专业知识、创新创业精神和国际视野的高素质应用型人才。能在机械制造和石油石化行业的工矿企业、工程规划部门、科研部门、设计部门、工艺部门、销售部门，从事机器人集成应用设计、调试、算法、机器人系统、智能制造与服务以及相关领域的科学研究、技术开发、应用维护及管理等工作。期待毕业 5 年左右达成以下目标：

目标 1：具有良好的人文社会科学素养和社会责任感，能够在工作中自觉遵守职业道德和规范，履行责任；

目标 2：能够独立从事机器人设计、驱动控制技术、末端装置研发、生产管理等工作；

目标 3：熟悉机械人工程领域行业规范和法律法规，能在工程实践中充分考虑工程与社会、环境、法律、安全、健康及文化的关系，促进社会的可持续性发展；

目标 4：具有创新创业和终身学习的意识，能通过自主学习有意识地构建和完善工作所需的机器人工程知识体系和先进分析手段，拓展自己的知识和能力；

目标 5：具备良好的沟通、协调和领导能力及外语应用能力，具有良好的国际视野，能在多学科、多文化背景下的工程项目管理团队和工程研发团队中担任负责人。

(三) 毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识：具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，并能够综合应用这些知识解决机器人工程及相关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机器人工程领域的复杂工程问题，掌握对象特性，获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计机器人工程中硬件部件、软件系统及智能算法策略或机器人系统总成及控制、智能制造与服务工艺流程，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机器人及相关领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、建模、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：能够针对机器人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：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机器人工程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：能够理解和评价针对机器人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。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机器人工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 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。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，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。

11. 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。

12. 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。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	观察点	支撑课程
1. 工程知识：具有从事机器人工程所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够综合应用这些知识解决机器人工程及相关领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、自然科学和工程科学等基础知识，用于表达、分析和解释工程问题。	高等数学 A 大学物理 B 工程化学 线性代数 概率论与数理统计 复变函数与积分变换 数值仿真与 MATLAB 工程应用 画法几何与工程制图
	1.2 掌握工程基础知识，针对工程领域的复杂工程问题，能够选择或建立模型并求解。	工程力学 控制工程基础 机械设计基础 机械制造技术基础 计算机原理及接口技术 电工与电子技术 液压与气压传动

	<p>1.3 掌握机器人工程专业基础知识，能够运用相关的原理、方法以及数学建模方法，对机器人工程领域的复杂工程问题进行推演、分析。</p>	<p>机器人技术基础 机器人操作系统 伺服电机与驱动技术 机器人机构学 机器人建模与仿真</p>
<p>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机器人工程领域的复杂工程问题，掌握对象特性，获得有效结论。</p>	<p>1.4 掌握机器人工程专业知识，能够对机器人工程领域，尤其是油气钻采机器人设计、制造、运行与管理等方面的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较与综合。</p>	<p>机器人综合实训 电气控制与 PLC 课程设计 机器人机构学课程设计 机器人建模与仿真课程设计 机械人技术基础 专业方向课</p>
<p>3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计机器人工程中硬件部件、软件系统及智能算法策略或机器人系统总成及控制、智能制造与服务工艺流程，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、文化以及环境等因素。</p>	<p>2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂机器人工程问题的关键因素和环节。</p>	<p>大学物理 B 工程力学 机器人机构学 工程化学 控制工程基础</p>
	<p>2.2 能够综合应用工程相关的科学原理和数学模型方法，表达机器人工程，尤其是油气钻采装备的复杂工程问题。</p>	<p>画法几何与工程制图 机器人机构学课程设计 液压与气压传动 伺服电机与驱动技术 电工与电子技术</p>
	<p>2.3 能够通过文献研究、基本原理应用来分析复杂工程问题的各种影响因素，寻求多种解决方案，获得有效结论。</p>	<p>机器人工程导论 控制工程基础 机器人机构学课程设计 机器人建模与仿真课程设计 毕业设计</p>
	<p>3.1 掌握机器人工程领域，尤其是油气钻采装备领域的工程设计全周期、全流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和设计方案的主要因素。</p>	<p>机器人技术基础 机器人机构学 机器人建模与仿真 机械制造技术基础 伺服电机与驱动技术 液压与气压传动</p>
	<p>3.2 能够完成满足特定要求的机械零、部件设计，以及系统设计或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。</p>	<p>电气控制与 PLC 电气控制与 PLC 课程设计 机器人机构学课程设计 机器人建模与仿真课程设计 伺服电机与驱动技术 机械制造技术基础</p>

	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的影响。	计算机原理及接口技术 机器人机构学课程设计 机器人建模与仿真课程设计 机器人综合实训 毕业设计
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对机器人及相关领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、建模、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，对机器人工程领域，尤其是油气钻采装备中的复杂工程问题的解决方案进行调研、分析，选择研究路线，制定实验方案。	大学物理 B 机器人机构学 机器人动力学与仿真 电工与电子技术 专业方向课 机器人综合实训
	4.2 能够根据实验方案构建科学的实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。	大学物理实验 B 电工与电子技术实验 机器人综合实训 机器人视觉应用实践
	4.3 能够对实验数据进行处理、分析与解释，通过信息综合得到合理有效的结论。	大学物理实验 B 电工与电子技术实验 计算机原理及接口技术 电气控制与 PLC 课程设计 单片机原理及接口技术课程设计 数值仿真与 MATLAB 工程应用
5. 使用现代工具：能够针对机器人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 了解机器人工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	计算机基础 画法几何与工程制图 机器人视觉应用实践 智能制造技术实践 机器人综合实训
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对机器人工程领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。	机械制图实习 数值仿真与 MATLAB 工程应用 机器人视觉应用实践 毕业设计
	5.3 能够针对机器人工程领域的复杂工程问题，选用、开发满足特定要求的现代工具，预测、模拟与分析工程问题，并能够分析其局限性。	液压与气压传动 伺服电机与驱动技术 数值仿真与 MATLAB 工程应用 机器人视觉应用实践 专业方向课

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机器人工程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 了解机器人工程，尤其是油气钻采装备领域的国家战略、产业政策、技术标准、法律法规、安全规范等，理解机器人工程和社会文化的关联。	机器人工程导论 画法几何与工程制图 工程实训 机械设计基础 专业方向课
	6.2 能够正确分析、评价机器人工程实践和油气钻采装备的设计、制造、运行、管理等问题的解决方案与社会、健康、安全、法律和文化之间的相互影响，并理解机器人工程师应承担的责任。	工程化学 机械制造技术基础 工程项目管理 生产实习 专业方向课
7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对机器人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 了解我国在环境与可持续发展方面的方针、政策与法规，能够理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。	工程化学 形势与政策 思想道德修养与法律基础 专业方向课
	7.2 能够从环境保护和可持续发展的角度，评价机器人工程，尤其是油气钻采装备的设计、制造、安装、调试及运行等工程实践对环境和社会造成的影响。	机器人工程导论 机械制造技术基础 社会实践 机器人建模与仿真课程设计 生产实习
8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在机器人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 培养人文社会科学素养和社会责任感，践行社会主义核心价值观，具有锲而不舍、精益求精的工匠精神。	马克思主义基本原理概论 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 思想道德修养与法律基础 中国近代史纲要 心理健康教育 大学艺术 人文素质教育
	8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在机器人工程实践中自觉遵守。	机械制图实习 工程实训 职业发展规划 生产实习 智能制造技术实践
	8.3 理解并履行工程师对公众的安全、健康和福祉，以及对环境保护的社会责任。	就业指导 社会实践 大学生创业基础 职业发展规划 生产实习
9. 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	9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，具有良好的团队合作意识和精神。	军事理论 体育 大学生创业基础

角色。		工程实训
	9.2 能够胜任团队成员的职责，独立和合作完成团队分配的工作，倾听并接受团队意见。	军事技能 体育 工程实训 社会实践 机器人综合实训
	9.3 能够担任团队负责人，具有组织、协调和指挥团队的能力。	军事技能 体育 社会实践 大学生创业基础 机器人综合实训 生产实习
10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，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 针对机械领域的复杂工程问题，在报告撰写、文稿设计、发言陈述、清晰表达或回应指令等方面，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	机械制图实习 机器人机构学课程设计 机器人建模与仿真课程设计 生产实习 毕业设计
	10.2 具备一定的国际视野和英语表达能力，能够理解和尊重不同文化、不同种族的差异性，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	机器人工程导论 大学英语 A 大学英语 A 听说
11. 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 理解并掌握工程管理原理和经济决策方法。	工程项目管理 机械设计基础 机械制造技术基础 大学生创业基础
	11.2 能够在机器人工程领域相关的多学科环境中，应用工程管理原理和经济决策方法，开展项目管理和经济决策。	工程项目管理 大学生创业基础 机器人建模与仿真 机器人建模与仿真课程设计 毕业设计
12. 终生学习：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。	12.1 能够理解自主学习和终身学习的必要性和意义，培养自主学习和终身学习的意识。	形势与政策 就业指导 社会实践 职业发展规划
	12.2 能够根据职业发展需要，具有温故知新、持续探索、适应社会发展的自主学习和终身学习能力。	专业方向课 机器人视觉应用实践 毕业设计

(三) 主干学科、学位课程及主要实践性教学环节

1. 主干学科：机械工程、电子工程、计算机工程。
2. 学位课程：马克思主义基本原理概论、机械设计基础、画法几何与工程制图、机械制造技术基础、工程力学、控制工程基础、计算机原理及接口技术、电气控制与 PLC、机器人技术基础、油气钻采机器人技术。
3. 主要实践性教学环节：工程实训、机械制图实习、机器人综合实训、电气控制与 PLC 课程设计、单片机原理及接口技术课程设计、机器人机构学课程设计、机器人建模与仿真课程设计、生产实习、机器人视觉应用实践、毕业设计等。

(四) 专业特色

在本专业教学中，以服务我国石油石化装备行业和地方经济建设为导向，将教学科研与我国石油石化工业紧密结合，积极适应石油石化装备行业和地方装备制造企业的发展需要，培养具有鲜明石油石化行业特色的机器人装备及工具方向的高素质应用型人才。

(五) 毕业规定

学生在毕业时应达到德育培育目标和大学生体质健康标准，应获得最低总学分 170 学分，其中课内理论必修课 103 学分，实践教学 37 学分，选修课（含通识教育选修课 8 学分）30 学分。自主发展计划 10 学分。

(六) 授予学位

工学学士。

(七) 机器人工程专业课程设置及教学进程表

课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时(W)	学时类型			考核方式	建议修读学期及周学时								开课单位
					理论	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八	
									秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	
通识教育课程																	
必修	0201TS004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48		16	E	4							马克思主义学院	
	3101TS001	军事理论	2	36	36			T	2							学工部	
	0501TS001	大学英语 A(上)	5	80	80			E	5							外语学院	
	0501TS002	大学英语 A(下)	5	80	80			E		5						外语学院	
	0501TS003	大学英语听说(上)	2	32	32			E	2							外语学院	
	0501TS004	大学英语听说(下)	2	32	32			E		2						外语学院	
	0701TS001	高等数学 A(上)	5.5	88	88			E	6							数学学院	
	0701TS002	高等数学 A(下)	5.5	88	88			E		6						数学学院	
	0301TS001	体育(1)	1	30	30			T	2							体育学院	
	0301TS002	体育(2)	1	30	30			T		2						体育学院	
	1601TS001	计算机基础	2.5	40	28		12	E	3							计科学院	
	0301TS003	体育(3)	1	30	30			T			2					体育学院	
	0301TS004	体育(4)	1	30	30			T				2				体育学院	
	0501TS005	高级英语(上)	(4)	(64)	(64)			E	(6)							外语学院	
0501TS006	高级英语(下)	(4)	(64)	(64)			E		(6)						外语学院		
0201TS003	马克思主义基本原理概论	3	48	40	(8)		E		3						马克思主义学院		
0201TS014	思想道德修养与法律基础	3	48	32	(16)		E			3					马克思主义学院		

课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时(W)	学时类型			考核方式	建议修读学期及周学时								开课单位
					理论	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八	
									秋	春	秋	春	秋	春	秋	春	
	0201TS001	中国近现代史纲要	2	32	32			E				2					马克思主义学院
	0201TS009	形势与政策 1	0.5	8	8			T	2								马克思主义学院
	0201TS010	形势与政策 2	0.5	8	8			T		2							马克思主义学院
	0201TS012	形势与政策 3	0.5	8	8			T			2						马克思主义学院
	0201TS013	形势与政策 4	0.5	8	8			T				2					马克思主义学院
		小计	47.5	820	768	(24)	28		26	20	7	6					
<p>注：1. 新生入学后通过英语水平测试（相当于英语六级水平），或者已通过托福（80分）或雅思英语（6分）考试的，奖励6个学分，修读《高级英语》课程；2.《马克思主义基本原理概论》、《思想道德修养与法律基础》和《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》3门课程各安排8学时、16学时和16学时用于学生课外研习。</p>																	
限选	0402TS001	人文素质教育	1.0	20	20			T	2								文学院
	2902TS001	职业发展规划	0.5	10(10)	10			T	2								就业指导中心
	2802TS001	心理健康教育	0.5	10(10)	10			T		2							心理健康教育中心
	3002TS001	大学生创业基础	1.0	20	20			T		2							创新创业中心
	0602TS001	大学艺术	0.5	10(10)	10			T				2					艺术学院
	2902TS002	就业指导	0.5	10(10)	10			T							2		教育学院
			小计	4.0	80	80				4	4		2		2		
<p>注：通识选修课程由学校提供，分为“人文科学与社会科学”、“语言学习与跨文化交流”、“自然科学与现代技术”、“艺术欣赏与体育健康”和“创新创业与职业规划”5个模块，本专业学生应在“人文科学与社会科学”和“创新创业与职业规划”2个模块中分别至少选修2个学分。修业年限内应至少取得10个通识教育选修学分。人文素质教育、大学艺术、心理健康教育、职业发展规划与就业指导为限定通识教育选修课程，并分别计入相应模块（详见通识教育选修课程一览表）。不得重复修读本专业必修课程和专业选修课程中相同或相近的课程。</p>																	
学科基础课程																	
必修		机器人工程导论	1	16	16			T	2								机械学院
	1401XK002	画法几何与工程制图（上）	2.5	40	36		4	E		3							机械学院
	0901XK045	工程化学	1.5	24	24			E		2							化工学院
		大学物理 B（上）	3.0	48	48			E		4							物电学院
	1401XK003	画法几何与工程制图（下）	3.5	56	36		20	E			3						机械学院
		大学物理 B（下）	3.0	48	48			E			4						物电学院
	0701XK024	线性代数	2	32	32			E			2						数学学院
	0701XK009	概率论与数理统计	3	48	48			E				2					数学学院
	0801XK022	复变函数与积分变换	2	32	32			E				4					数学学院
		工程力学	3.5	56	50	6		E				5					机械学院
	0801XK019	大学物理实验 B	2	32		32		E			2						物电学院
		机器人技术基础	3	48	40	8		E				3					机械学院
		电工电子技术	2.5	40	40			E				4					电信学院
		计算机原理及接口技术	2	32	26	6		E					4				计算机学院
	电气控制与 PLC	2.5	40	34	6		E					3				机械学院	
		小计	37	592	510	58	24		2	9	11	18	7				
专业基础课程																	
必修		C 语言程序设计	2	32	24		8	E			2						机械学院
		机械设计基础	3	48	38	10		E				4					机械学院
		伺服电机与驱动技术	2	32	28	4		E				4					机械学院
		机器人操作系统	2	32	28		4	E				4					机械学院
		控制工程基础	2	32	28	4		E				4					机械学院
		机械制造技术基础	2	32	26	6		E					2				机械学院

课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时(W)	学时类型			考核方式	建议修读学期及周学时								开课单位
					理论	实验	上机		一秋	二春	三秋	四春	五秋	六春	七秋	八春	
		机器人机构学	2	32	28	4		E					4				机械学院
		机器人建模与仿真	2	32	28		4	E						3			机械学院
	1401ZY004	液压与气压传动	2	32	26	6		E						3			机械学院
	2201ZY051	工程项目管理	1	16	16			T							2		管理学院
		小计	20	320	270	34	16				2	16	6	6	2		
专业限选课程																	
限选		油气钻采机器人技术	2	32	32			E							2		机械学院
		人工智能基础	2	32	32			E							3		机械学院
		机器人感知与机器学习	2	32	24	8		E							2		计算机学院
		小计	6	96	88	8									7		
注：专业限选课程共 6 个学分，学生必须修满全部 3 门课程。																	
专业选修课程																	
任选课程	1402ZY007	科技文献检索	1	16	10		6	T					2				机械学院
	1402ZY025	工程材料及成型技术	2	24	24			T					3				机械学院
		无人驾驶与无人机技术	2	32	32			T					3				机械学院
		人工智能技术	2	32	24		8	T					3				机械学院
	1402ZY127	机械三维设计软件及应用	2	32	16		16	T					3				机械学院
	1402ZY005	人机工程学	2	32	32			T						3			机械学院
	1402ZY006	机械创新设计	2	32	26		6	T						3			机械学院
	1402ZY013	机械结构有限元分析	2	32	22		10	T						3			机械学院
	1402ZY017	逆向工程技术	2	32	32			T						3			机械学院
		行业协作机器人	2	32	28	4		T						3			机械学院
	1402ZY131	数值仿真与 MATLAB 工程应用	1.5	24	16		8	T						3			机械学院
	1402ZY132	虚拟仪器技术	2	32	16		16	T						3			机械学院
		井口自动化技术	2	32	32			T							3		机械学院
	1402ZY142	机械工程与石油装备专业英语	2	32	32			T							3		机械学院
		机器人工装设计	2	32	28		4	T							3		机械学院
		工业机器人系统仿真与实践	2	32	20	8	4	T							3		机械学院
		3D 打印与增材制造	2	32	28		4	T							3		机械学院
		机器人编程与维护技术	2	32	32			T							3		机械学院
		机器人动力学及仿真	2	32	32			T							3		机械学院
	油气管道巡检机器人	2	32	32			T							3		机械学院	
专业选修课程须至少获得 14.5 个学分。																	
实践教学																	
必修	3101SJ001	军事技能	2	2W				T	√								
	0201SJ001	社会实践	2	4W				T		√							马克思主义学院
	1401SJ001	机械制图实习	2	2W				T			√						机械学院
	1401SJ010	工程实训	4	4W				T				√					机械学院
		机器人综合实训	3	3W				T					√				机械学院
		电气控制与 PLC 课程设计	2	2W				T					√				机械学院

课程性质	课程编码	课程名称	学分	总学时(W)	学时类型			考核方式	建议修读学期及周学时								开课单位	
					理论	实验	上机		一	二	三	四	五	六	七	八		
									秋	春	秋	春	秋	春	秋	春		
		单片机原理及接口技术课程设计	2	2W				T						√				机械学院
		机器人机构学课程设计	2	2W				T							√			机械学院
		机器人建模与仿真课程设计	2	2W				T							√			机械学院
	1401SJ006	生产实习	4	4W				T								√		机械学院
		机器人视觉应用实践	2	2W				T								√		机械学院
	1401SJ009	毕业设计	8	12W				T									√	机械学院
		小计	35	41W				T										

注：课程考核方式：E 表示考试，T 表示考查。x/ 表示上半学期开课，/x 表示下半学期开课。

(八) 自主发展计划

学生应取得 10 个自主发展计划学分，具体详见《长江大学第二课堂学分管理办法（试行）》。

(九) 学时学分统计表

专业名称	课程模块	必修、选修合计							占总学分比例
		必修			选修		学时(周数)合计	学分合计	
		门数	学时(周数)	学分	学时	学分			
机器人工程	通识教育课程	22	820	47.5	200	10	1020	57.5	33.8 %
	学科基础课程	15	592	37	—	—	592	37	21.8 %
	专业课程	10	320	20	328	20.5	648	40.5	23.8%
	实践教学(集中)	12	41W	35	—	—	41W	35	20.6%
	合计	59	2552	139.5	528	30.5	3080	170	100%
	必修、选修课程占课内教学总学时(学分)比例	—	82.86%	82.06%	17.14%	17.94%	100%		
	实践教学环节占总学时比例	26.62%							

注：理论课程(含课内实验、上机)按每 16 个学时计 1 学分，通识选修课按 20 学时计 1 学分。统计实践教学环节占总学时的比例时，含集中性实践教学环节，单设实验课、课内上机、实践及实验学时(集中性实践教学环节按每周 20 学时计)。

(十) 专业课程中英文对照

序号	专业课程中英文对照	序号	专业课程中英文对照
1	机器人工程导论 Introduction to robot engineering	2	画法几何与工程制图(上)(下) Descriptive Geometry and Engineering Drawing (Volume I) (Volume II)
3	工程化学 Engineering Chemistry	4	大学物理 B(上)(下) College Physics B (Volume I) (Volume II)
5	线性代数 Linear Algebra	6	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics
7	复变函数和积分变换 Complex Function and Integral Transform	8	工程力学 Engineering Mechanics
9	大学物理实验 B Experiment of College Physics B	10	机器人技术基础 Fundamentals of Robot Techniques
11	电工电子技术	12	计算机原理及接口技术

	Electrical and electronic technology		Computer principle and interface technology
13	电气控制与 PLC Electrical Control and PLC Technology	14	C 语言程序设计 C language programming
15	机械设计基础 Machine Design Basic	16	传感器与交互技术 Sensor and interaction technology
17	伺服电机与驱动技术 Servo motor and drive technology	18	机器人操作系统 Robot operating system
19	控制工程基础 Principles of Control Engineering	20	机械制造技术基础 Fundamentals of mechanical manufacturing technology
21	机器人机构学 Robotics mechanics	22	机器人建模与仿真 Robot modeling and simulation
23	液压与气压传动 hydraulic and pneumatic transmission	24	工程项目管理 Project management
25	油气钻采机器人技术 Oil and gas drilling and production robot technology	26	人工智能基础 Fundamentals of Artificial Intelligence
27	机器人感知与机器学习 Robot perception and machine learning	28	科技文献检索 Science and Literature Retrieval
29	工程材料及成型技术 Engineering materials and forming technology	30	无人驾驶与无人机技术 Unmanned aerial vehicles and drone technology
31	人工智能技术 Artificial intelligence technology	32	机械三维设计软件及应用 Mechanical 3d Design Software and Application
33	人机工程学 Man-machine Engineering	34	机械创新设计 Creative Design of Mechanical Devices
35	机械结构有限元分析 Finite Element Method of Mechanical Structure	36	逆向工程技术 Reverse Engineering Technology
37	行业协作机器人 Industry collaboration robot	38	数值仿真与 MATLAB 工程应用 Numerical Simulation and MATLAB Engineering Application
39	虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	40	井口自动化技术 Wellhead automation technology
41	机械工程与石油装备专业英语 English for Mechanical Engineering and Petroleum Equipment	42	机器人工装设计 Robot tooling design
43	工业机器人系统仿真与实践 Simulation and Practice of industrial robot system	44	3D 打印与增材制造 3D printing and additive manufacturing
45	机器人编程与维护技术 Robot programming and maintenance technology	46	机器人动力学及仿真 Robot dynamics and simulation
47	油气管道巡检机器人 Oil and gas pipeline patrol robot	48	军事技能 Military skills
49	社会实践 Social Practice	50	机械制图实习 Practice of Machine Drawing
51	工程实训 The engineering practice	52	机器人综合实训 Integrated robot training
53	电气控制与 PLC 课程设计 Electrical Control and PLC course design	54	单片机原理及接口技术课程设计 SCM principle and interface technology course design
55	机器人机构学课程设计 The course design of robot mechanism	56	机器人建模与仿真课程设计 Robot Modeling and Simulation course design
57	生产实习 The production practice	58	机器人视觉应用实践 Robot vision application practice
59	毕业设计 Graduation Project	60	

制定人：李安定

学院审定人：管锋