

## 机器人工程专业介绍

### 一、专业培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养掌握机器人工程的基础理论知识与技术，接受现代工程训练，能在机器人、智能制造等领域，从事机器人核心部件、系统、工作站、自动化生产线的技术开发、应用维护及管理等方面工作的具有扎实基础理论知识、实践能力强、创新创业思维活跃、综合素质高、满足行业需求的高级应用型人才。

### 二、主干课程

机械制图、工程力学、电工技术、电子技术、机械设计基础、互换性与技术测量、工程材料与成型工艺、机械制造技术、C 语言程序设计、单片机原理及应用、机器人控制技术、自动控制原理、电气控制与 PLC、液压与气压传动、机器人机构学、传感器与检测技术、移动机器人技术、机器人操作系统（ROS）、现场总线技术、机器视觉、工业机器人编程与操作、水下机器人技术、机器学习与模式识别、工业机器人系统设计、工业机器人工作站系统集成设计等。

### 三、就业方向

毕业生主要从事机器人整机研发和设计、机器人关键零部件研发、机器人系统设计与应用、智能制造系统维护、机器人整机和关键零部件测试与性能分析、机器人科研和教学等工作，也可攻读机器人工程及相关学科的硕士学位。

### 四、师资情况

机器人工程专业现有专任教师 22 人，外聘教师 2 人。专任教师中教授 6 人、副高 6 人、讲师 8 人，实验师 1 人，助理实验师 1 人。全部拥有硕士学位，其中有 13 人拥有博士学位、占比 59.1%。

### 五、专业实验室

本专业建设的实验室：机械基础实验室、机械物理特性实验室、工业机器人实验室等。专业实验室总面积 555 平方米，仪器设备总价值 415 万元，生均 2.00 万元。可以满足专业实验、实训教学需求，实验开设率达到 95%。



a) 工业机器人综合实训平台



b) 工业机器人搬运码垛工作站



c) 工业机器人焊接工作站



d) 多轴机器人教学实验系统

图1 机器人工程专业实验室

## 六、校企合作实习基地

注重校企合作协同育人，先后与广州数控设备有限公司、巨轮（广州）智能装备有限公司、广东省机械研究所有限公司、中誉科技产业控股集团有限公司、瑞松智能科技股份有限公司、佛山博文机器人自动化科技有限公司建立专业实习基地。



图2 校企合作实习基地

## 七、学生科技活动、学科竞赛

教师指导学生积极参加各类科研训练、大学生创新创业训练项

目、学科知识竞赛和社会实践活动，目前共组织开展相关科研训练活动 50 余项，专业教师和 40%左右本科学生直接参与其中，学生积极参与了“挑战杯”广东大学生课外学术科技作品大赛、全国大学生机器人大赛 RoboMaster 机甲大师高校联盟赛、中国机器人及人工智能大赛、全国大学生数学建模竞赛、中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、全国大学生节能减排比赛、全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛、广东省工科大学生实验综合技能竞赛等赛事，并取得多个各级别奖项的好成绩。近年来学生在国家级大赛中获奖 10 余项，参与省级以上竞赛并获奖的学生人数达到 40 余人次，学生与教师一起申请专利 10 余项。

## 八、考研与就业

近年来应届毕业生就业率均在 97%以上。75%以上的学生进了机器人智能制造装备和机器人自动化控制领域相关企业就业，专业市场需求较好，适应当前国家工业现代化、自动化和智能化的需求。其余学生大部分晋级研究生继续求学或自主创业。机器人工程专业学生考研氛围好，求学上进心强，自强不息，敢于勇攀高峰。专业考研升学率近三年情况如图 3 所示。

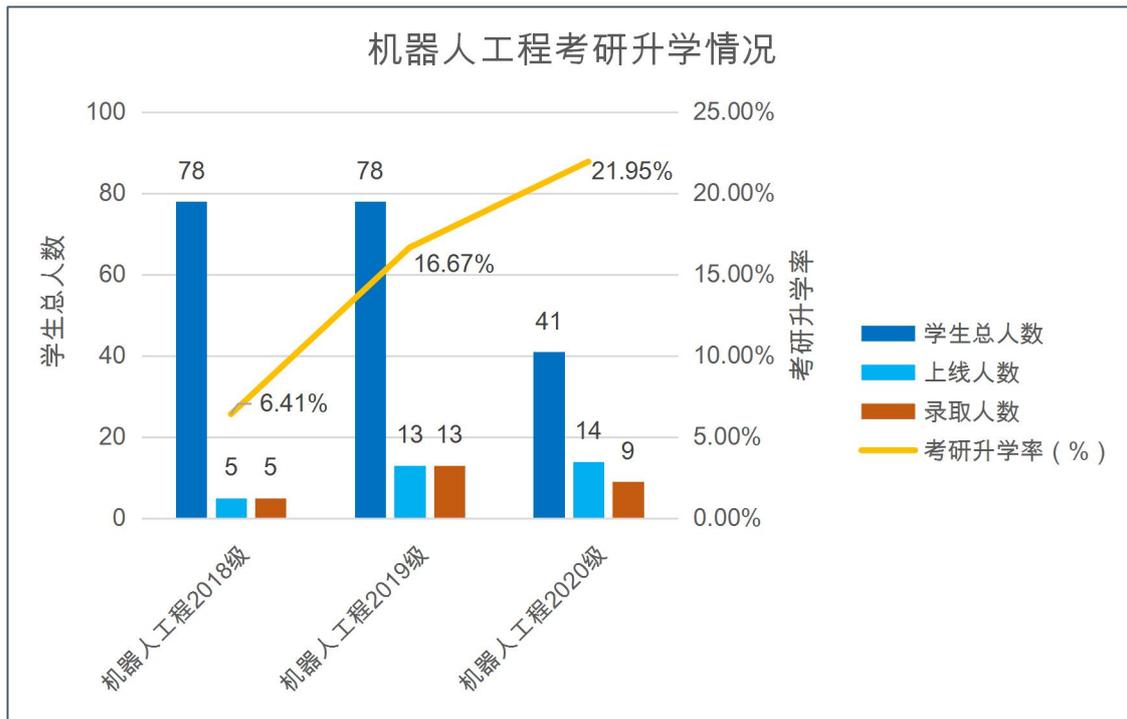


图3 机器人工程专业考研升学率近三年情况

| 2022 届机器人工程毕业人数：78 人，研究生录取 5 人，升学率 6.41%   |     |         |          |     |               |    |
|--|-----|---------|----------|-----|---------------|----|
| 序号   | 姓名  | 班级      | 录取院校     | 类别  | 录取专业          | 类别 |
| 1  | 江锦卓 | 机器人 181 | 华南农业大学   | 双一流 | 085406 控制工程   | 专硕 |
| 2  | 罗宇铭 | 机器人 181 | 盐城工学院    |     | 0855 机械工程     | 专硕 |
| 3  | 梁敬俊 | 机器人 182 | 华南农业大学   | 双一流 | 085404 计算机技术  | 专硕 |
| 4  | 曾韵谕 | 机器人 181 | 华南农业大学   | 双一流 | 0828 农业工程     | 专硕 |
| 5  | 姚凯玲 | 机器人 181 | 上海理工大学   |     | 0854 电子信息     | 学硕 |
| 2023 届机器人工程毕业人数：78 人，研究生录取 13 人，升学率 16.67% |     |         |          |     |               |    |
| 序号   | 姓名  | 班级      | 录取院校     | 类别  | 录取专业          | 类别 |
| 1  | 郭文豪 | 机器人 192 | 华东交通大学   |     | 085406 控制工程   | 专硕 |
| 2  | 钟开儒 | 机器人 191 | 中国计量大学   |     | 0854 电子信息     | 专硕 |
| 3  | 范雅婷 | 机器人 191 | 广州大学     |     | 085501 机械工程   | 专硕 |
| 4  | 郭雁瑶 | 机器人 191 | 广州大学     |     | 085501 机械工程   | 专硕 |
| 5  | 尹凌驰 | 机器人 192 | 广东工业大学   |     | 0855 机械       | 专硕 |
| 6  | 洪嘉艺 | 机器人 192 | 佛山科学技术学院 |     | 085406 控制工程   | 专硕 |
| 7  | 黄育翰 | 机器人 192 | 佛山科学技术学院 |     | 085406 控制工程   | 专硕 |
| 8  | 李子阳 | 机器人 192 | 东莞理工学院   |     | 0855 机械工程     | 专硕 |
| 9  | 许 灵 | 机器人 191 | 广西科技大学   |     | 085406 控制工程   | 专硕 |
| 10   | 许芝悦 | 机器人 191 | 汕头大学     |     | 材料物理与化学       | 学硕 |
| 11   | 李易恒 | 机器人 191 | 华南农业大学   | 双一流 | 0855 农机装备工程   | 专硕 |
| 12   | 邱小锋 | 机器人 191 | 中国计量大学   |     | 085406 控制工程   | 专硕 |
| 13   | 韦汉铭 | 机器人 191 | 广东工业大学   |     | 085410 人工智能   | 专硕 |
| 2024 届机器人工程毕业人数：41 人，研究生录取 9 人，升学率 21.95%  |     |         |          |     |               |    |
| 序号   | 姓名  | 班级      | 录取院校     | 类别  | 录取专业          | 类别 |
| 1  | 罗雅元 | 机器人 201 | 上海工程技术大学 |     | 085400 电子信息   | 专硕 |
| 2  | 谢俊贤 | 机器人 201 | 上海工程技术大学 |     | 085400 电子信息   | 专硕 |
| 3  | 吴志豪 | 机器人 201 | 中国计量大学   |     | 0854 控制工程     | 专硕 |
| 4  | 陈柏年 | 机器人 201 | 上海大学     | 211 | 0854 电子信息     | 专硕 |
| 5  | 林然熙 | 机器人 201 | 华南农业大学   | 双一流 | 植物学           | 学硕 |
| 6  | 黄翔宇 | 机器人 201 | 东莞理工学院   |     | 0855 机械       | 专硕 |
| 7  | 陈伯翀 | 机器人 201 | 东莞理工学院   |     | 0811 计算机科学与技术 | 学硕 |
| 8  | 黄子秦 | 机器人 201 | 上海理工大学   |     | 0854 控制工程     | 专硕 |
| 9  | 王全顺 | 机器人 201 | 汕头大学     |     | 0855 机械       | 专硕 |

## 九、人才培养方案

《机器人工程专业本科人才培养方案(2022 版)》见附件。。

# 船舶与海洋工程学院

## 机器人工程专业本科培养方案（2022 版）

学科门类： 工学                      专业类： 自动化类                      专业名称： 机器人工程  
专业代码： 080803T                      学 制： 四年                      授予学位： 工学学士

### 一、前言

为适应新时代社会经济发展对本科专业人才培养的需要，推进新工科建设，全面加快教学改革，提高人才培养质量。基于 OBE “以学生为中心，以学习成果为导向，不断持续改进”的理念，在广泛开展行业需求调研、多渠道听取校内外专家反馈意见及充分论证的基础上，制定本 2022 版人才培养方案。

机器人工程专业以机械工程和控制科学与工程为重点，以工业机器人为主、服务机器人为辅，结合计算机信息技术等学科，培养学生具备机器人研发、设计及管理等多方面的能力；以机器人实验平台为基础，实践课程注重机器人专业知识的综合训练；以机器人产品技术开发为主线，鼓励学生向多样化和个性化发展。

### 二、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养掌握机器人工程的基础理论知识与技术，接受现代工程训练，能在机器人、智能制造等领域，从事机器人核心部件、系统、工作站、自动化生产线的技术开发、应用维护及管理等方面工作的具有扎实基础理论知识、实践能力强、创新创业思维活跃、综合素质高、满足行业需求的高级应用型人才。

培养目标归纳为以下四项：

（一）掌握数学、物理、力学等自然科学知识，掌握机器人工程相关的基本理论和工程知识。利用现代工具，分析和研究机器人工程及相关领域工程实践中的复杂问题，进行机器人等设备的创新性设计和研发。

（二）熟悉能源环境、可持续发展等方面的方针、政策和法规，理解机器人工程师应承担的责任和义务，在设备研发、设计等工程实践中遵守职业道德

和规范，具有促进民族复兴和社会进步的使命感和责任感。

（三）了解机器人专业领域的国际发展趋势、研究热点，具备跨文化交流能力，在项目实施过程中，结合工程管理与经济决策方法，在多学科背景下能与相关成员进行有效沟通，能独立或者组织、协调和指挥团队开展工作。

（四）主动跟踪和了解机器人工程领域的最新理论、技术和国际前沿，具有自主学习和终身学习的意识和能力，以适应个人或社会发展的要求。

学生毕业五年左右将具备机器人工程专业领域内工作岗位上的高素质骨干人才，达到工程师执业水平。

### 三、毕业要求

#### （一）毕业要求

通过四年的学习，机器人工程专业的毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

| 毕业要求   | 毕业要求观测点分解   |
|--|---|
| <b>1. 工程知识：</b> 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决机器人工程相关领域的复杂工程问题。                                    | 1-1 能够应用数学、自然科学、工程科学的语言工具表述机器人工程技术领域相关问题。   |
|  | 1-2 能对机器人工程领域的对象建立数学模型，将其应用于专业工程问题的推演、分析和求解。                                      |
|  | 1-3 能够将机器人工程专业知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。  |
| <b>2. 问题分析：</b> 能够应用数学、自然科学和工程科学技术的基本原理，并通过查阅文献和借助仿真软件等手段，对机器人工程领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，以获取有效结论。 | 2-1 能够应用数学、自然科学的基本原理运用于工程问题的表述，具有能对复杂机器人工程问题进行提炼、定义、建模和分析的数学、力学等方面知识的基础。          |
|  | 2-2 能够应用机械设计和自动化学科的基本原理，对机器人工程问题中的设计、控制及检测等实际工程问题较为准确的分析和识别。                      |
|  | 2-3 能够运用现代技术等方法获取相关信息，具有信息分析和研究的能力，能认识到有不同方案可解决复杂机器人工程问题，并能通过文献研究分析得出工程问题的有效解决方案。 |
| <b>3. 设计/开发解决方案：</b> 能够针对机器人工程领域的复杂工程问题提出设计方法或解决方案，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。  | 3-1 能够结合工程问题中的社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素，完成思想道德、法律、工程伦理、创业基础等课程学习与实践。                   |
|  | 3-2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，用实践作品（模型）、报告等方式，呈现方案设计或实践结果，并培养工程创新意识。                    |
|  | 3-3 能够根据机器人工程特殊需求，在设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。                                      |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>4. 研究：</b>能够基于科学原理和科学方法对机器人工程领域的复杂工程问题进行研究，包括建模仿真、实验测试和数据分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p>                  | <p>4-1 能够基于科学原理并采用科学方法，对机器人工程相关的光、电、声、热等物理现象进行实验设计和验证，分析与解释数据，并得到合理有效的结论。</p>              |
|  | <p>4-2 能够基于科学原理并采用科学方法，对机器人相关的建模仿真、机械传动及其控制方法、控制系统等进行研究和实验验证，分析与解释数据，并得到合理有效的结论。</p>       |
|  | <p>4-3 能够运用机器人工程相关的理论知识，与实习、实训获得的数据、结果或结论进行对比分析，并解释其中的差异性，得到合理有效的结论。</p>                   |
| <p><b>5. 使用现代工具：</b>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。</p>     | <p>5-1 了解机器人工程专业常用的现代仪器、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。</p>                              |
|  | <p>5-2 能够选择与使用机器人工程领域相关的现代仪器、信息资源、工程工具和模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。</p>                         |
|  | <p>5-3 能够针对复杂机器人工程问题，选择与使用恰当的技术手段、编程语言和仿真分析等现代工程工具进行建模、预测与仿真，并能够在实践过程中领会相关工具的局限性。</p>      |
| <p><b>6. 工程与社会：</b>能够基于工程相关背景知识对机器人工程项目进行合理分析，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。</p> | <p>6-1 了解机器人发展的过程与文化背景，能够正确认识机器人和客观世界的相互关系和相互影响，熟悉机器人工程专业研发、生产、环境保护和可持续发展方面的方针、政策、法规。</p>  |
|  | <p>6-2 能基于工程领域相关的背景知识，合理认识和评价机器人技术对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，能正确认识工程技术人员在工程实践中应承担的社会、安全和法律责任。</p> |
| <p><b>7. 环境和可持续发展：</b>能够针对机器人工程领域复杂工程问题，理解和评价其技术方案或实施过程与结果对环境以及社会可持续发展方面的影响。</p>                         | <p>7-1 理解机器人工程的实施和运行，并对环境和可持续发展的影响，通过机器人工程相关的工程实践，正确评估复杂机器人工程实践与环境保护的冲突问题。</p>             |
|  | <p>7-2 树立可持续发展的理念，通过机器人工程相关的实习，正确评估复杂机器人工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。</p>                       |
| <p><b>8. 职业规范：</b>具有良好的人文社会科学素养以及社会责任感，形成正确的人生观、价值观和世界观，具有法制意识，能够在机器人工程实践中遵守职业道德和规范，履行职责。</p>            | <p>8-1 通过思政、人文、社科等课程的学习，理解世界观、人生观和价值观的基本意义及其影响，理解个人与社会的关系，了解中国国情。</p>                      |
|  | <p>8-2 通过体育、军事技能的锻炼以及思想政治实践环节等的完成，在健强体魄的基础上，进一步树立正确的世界观、人生观和价值观。</p>                       |
|  | <p>8-3 理解机器人工程技术的社会价值以及工程师的社会责任，理解并遵守工程师职业道德和行为规范。</p>                                     |
| <p><b>9. 个人和团队：</b>能够在多学科结合的工作团队</p>   | <p>9-1 了解机器人工程问题的多学科技术背景和技术特点，能够在课程、综合实验等环节的合作中进行分工与协作，合理处理个人与团</p>                        |

|   |  |
|---|--|
| 中,充分发挥个人作用,并与其他成员进行有效协同,能担当负责人的角色。  | 队的关系。  |
|   | 9-2 充分理解多学科背景下团队成员的作用,能按照明确的需求,承担实习、实训中的基本任务。                          |
|   | 9-3 具备一定的组织管理能力,能合理制订工作计划,根据团队成员的知识和能力特征分配任务,并协调完成工作任务。                |
| <b>10. 沟通:</b> 能够就机器人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。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 能够就机器人工程问题,理解与业界同行和社会公众交流的差异性,并为之进行有效沟通和交流。                       |
|   | 10-2 了解机器人工程专业领域的国际发展趋势,尊重世界不同文化的差异性,具备跨文化交流的语言和书面表达能力,就专业问题进行基本沟通和交流。 |
| <b>11. 项目管理:</b> 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 掌握机器人工程项目中所涉及技术方案的经济分析与决策方法、环境保护的经济评价方法和技术创新理论和方法等相关知识。           |
|   | 11-2 能正确理解工程管理原理与经济决策方法在机器人工程实践中的重要性,并运用于多学科环境中复杂机器人工程问题的解决。           |
| <b>12. 终身学习:</b> 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 能够认识不断探索和学习的重要性,具有自主学习和终身学习的意识,掌握自主学习的方法,了解拓展知识和能力的途径。            |
|   | 12-2 具有自主学习的能力,主动跟踪和了解机器人工程领域的最新理论、技术和国际前沿动态,以适应个人或社会发展的要求。            |

(二) 毕业要求与培养目标的关系

| 培养目标<br>毕业要求 | 培养目标 (1) | 培养目标 (2) | 培养目标 (3) | 培养目标 (4) |
|--------------|----------|----------|----------|----------|
| 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     |          |          |          | √        |

备注：以“√”“◎”分别表示毕业要求对培养目标支撑度的强、一般，建议只列强支撑

#### 四、课程框架及学分要求

##### (一) 课程框架及学分统计

本专业要求毕业生必须修满规定的 165 学分（不含第二课堂 10 学分），实践教学占比 35.49%，详见下表：

| 课程体系    |        |        |       |      |       | 课程性质         | 学分     | 总学时   | 理论    | 实践    | 比例（按学分计算） |           |      |      |        |        |        |
|---------|--------|--------|-------|------|-------|--------------|--------|-------|-------|-------|-----------|-----------|------|------|--------|--------|--------|
| 理论教学课程  | 大类通识课程 |        | 公共基础课 |      |       | 必修           | 44     | 792   | 652   | 140   | 26.67%    |           |      |      |        |        |        |
|         |        |        | 大类平台课 |      |       | 必修           | 28.5   | 456   | 422   | 34    | 17.27%    |           |      |      |        |        |        |
|         |        |        | 通识通选课 |      |       | 选修           | 10     | 160   | 160   | 0     | 6.06%     |           |      |      |        |        |        |
|         | 专业教育课程 |        | 专业基础课 |      |       | 必修           | 18.5   | 296   | 266   | 30    | 11.21%    |           |      |      |        |        |        |
|         |        |        | 专业主干课 |      |       | 必修           | 14     | 224   | 204   | 20    | 8.48%     |           |      |      |        |        |        |
|         |        |        | 专业拓展课 |      |       | 选修           | 10     | 160   | 150   | 10    | 6.06%     |           |      |      |        |        |        |
| 实践教育    |        | 实践教育课程 |       |      | 实验课   | 必修           | 5      | 80    | 0     | 80    | 3.03%     |           |      |      |        |        |        |
|         |        |        |       |      | 集中实践课 | 必修           | 35     | 700   | 0     | 700   | 21.22%    |           |      |      |        |        |        |
| 总计      |        |        |       |      |       |              | 165    | 2868  | 1854  | 1014  | 100%      |           |      |      |        |        |        |
| 学时数（学时） |        |        |       |      |       | 集中性实践环节周数（周） | 学分数（分） |       |       |       |           |           |      |      |        |        |        |
| 总数      | 其中     |        | 其中    | 其中   |       | 35           | 总数     | 其中    |       |       |           | 其中        |      |      |        | 其中     |        |
|         | 必修课    | 选修课    | 劳动教育  | 理论教学 | 实验教学  |              |        | 公共必修课 | 公共选修课 | 专业必修课 | 专业选修课     | 集中性实践教学环节 | 理论教学 | 实验教学 | 课外科技活动 | 创新创业教育 | 公共艺术课程 |
| 2868    | 2548   | 320    | 32    | 1854 | 314   | 165          | 73.5   | 10    | 71.5  | 10    | 35        | 125       | 5    | 2    | 4      | 2      |        |

(二) 各学期学分分配表

| 课程类别 |        | 课程性质  | 各学期最低学分 |      |      |    |    |     |     |     | 合计   |      |
|------|--------|-------|---------|------|------|----|----|-----|-----|-----|------|------|
|      |        |       | 一       | 二    | 三    | 四  | 五  | 六   | 七   | 八   |      |      |
| 理论教育 | 公共基础课  | 必修    | 14.5    | 11.5 | 7.5  | 5  | 3  | 0   | 2.5 | 0   | 44   |      |
|      | 大类平台课  | 必修    | 3       | 7    | 12.5 | 6  | 0  | 0   | 0   | 0   | 28.5 |      |
|      | 通识通选课  | 选修    | -       | -    | -    | -  | -  | -   | -   | -   | 10   |      |
|      | 专业教育课程 | 专业基础课 | 必修      | 1    | 2    | 0  | 6  | 7.5 | 2   | 0   | 0    | 18.5 |
|      |        | 专业主干课 | 必修      | 0    | 0    | 0  | 0  | 2.5 | 6.5 | 5   | 0    | 14   |
|      |        | 专业拓展课 | 选修      | 0    | 0    | 0  | 2  | 0   | 6.5 | 1.5 | 0    | 10   |
| 实践教育 | 实验课    | 必修    | 1.5     | 2.5  | 1    | 0  | 0  | 0   | 0   | 0   | 5    |      |
|      | 集中实践课  | 必修    | 2       | 0    | 1    | 3  | 5  | 3   | 5   | 16  | 35   |      |
| 小计   |        |       | 22      | 23   | 22   | 22 | 18 | 18  | 14  | 16  |      |      |
| 总计   |        |       |         |      |      |    |    |     |     | 165 |      |      |

## 五、主干学科

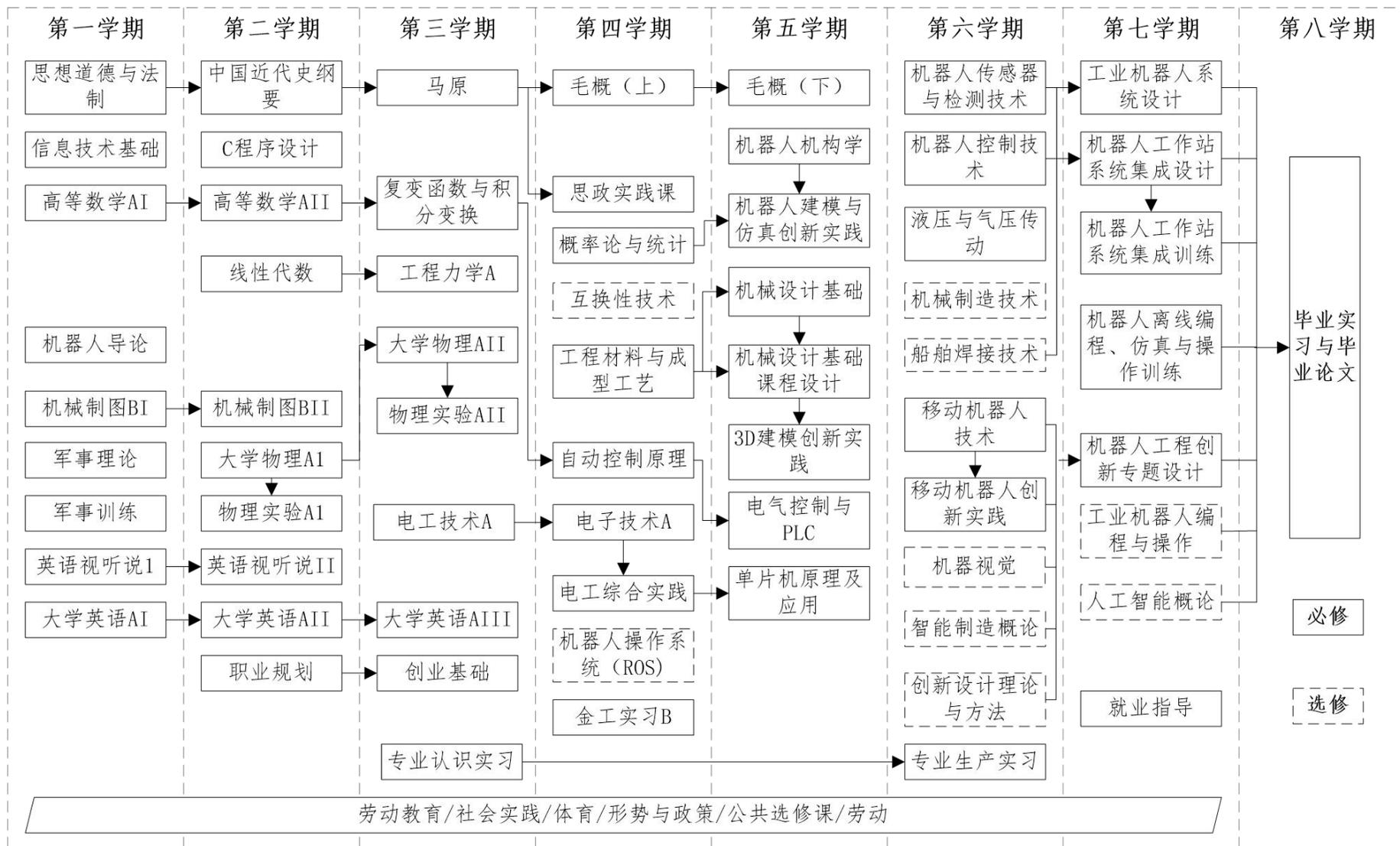
机械工程、控制科学与工程。

## 六、专业核心课程

电工技术、电子技术、单片机原理及应用、机械设计基础、机械制图、工程力学、液压与气压传动、自动控制原理、电气控制与 PLC、机器人机构学、移动机器人技术、机器人传感器与检测技术、机器人控制技术、工业机器人系统设计、工业机器人工作站系统集成设计等。

## 七、课程配置及课程与毕业要求关系

(一) 主要课程配置流程图



(二) 课程体系对毕业要求的支撑关系

| 课程体系  | 课程名称                 | 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 |
|-------|----------------------|---------|---------|--------------|-------|-----------|----------|-------------|---------|----------|--------|----------|----------|
| 公共基础课 | 思想道德与法治              |         |         |              |       |           | √        | √           | √       |          |        |          |          |
|       | 中国近现代史纲要             |         |         |              |       |           | √        |             |         |          |        |          |          |
|       | 马克思主义基本原理            |         |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          |          |
|       | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |         |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          |          |
|       | 思政实践课                |         |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          |          |
|       | 形势与政策                |         |         |              |       |           | √        |             | √       |          |        |          |          |
|       | 大学英语                 |         |         |              |       |           |          |             |         |          | √      |          |          |
|       | 高等数学                 | √       | √       |              | √     |           |          |             |         |          |        |          | √        |
|       | 体育                   |         |         |              |       |           |          |             |         | √        |        |          |          |
|       | 信息技术基础               |         | √       | √            | √     | √         |          |             |         |          |        |          |          |
|       | 职业规划                 |         |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          | √        |
|       | 大学生就业指导              |         |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          | √        |
|       | 创业基础                 |         |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          | √        |
| 军事理论  |                      |         |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          |          |
| 大类平台课 | 大学物理                 | √       | √       |              | √     |           |          |             |         |          |        |          | √        |
|       | 线性代数                 | √       | √       |              | √     |           |          |             |         |          |        |          | √        |
|       | 复变函数与积分变换            | √       | √       |              | √     |           |          |             |         |          |        |          |          |
|       | 概率论与数理统计             | √       | √       |              | √     |           |          |             |         |          |        |          | √        |
|       | 机械制图                 | √       | √       | √            |       |           | √        |             |         |          |        |          |          |
|       | 工程力学                 | √       | √       |              | √     |           |          |             |         |          |        |          |          |
|       | 电工技术                 | √       | √       |              |       |           |          |             |         |          |        |          |          |
| 电子技术  | √                    | √       |         |              |       |           |          |             |         |          |        |          |          |
| 通识通选课 | 写作表达类课               |         |         |              |       |           |          |             |         |          | √      |          |          |
|       | 艺术审美类课               |         |         |              |       |           | √        | √           |         |          |        |          |          |
|       | 身心健康类课               |         |         |              |       |           |          |             |         |          |        |          | √        |
|       | 自科素养类课               |         | √       |              |       |           |          |             |         |          |        |          |          |
|       | 社科素养类课               |         |         |              |       |           | √        |             |         |          |        |          |          |
|       | 创新创业类课               |         |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          |          |
|       | 语言交流类课               |         |         |              |       |           |          |             |         |          | √      |          |          |

| 课程体系          | 课程名称           | 1.<br>工程<br>知识 | 2.<br>问题<br>分析 | 3.<br>设计<br>/开发<br>解决方案 | 4.<br>研究 | 5.<br>使用<br>现代<br>工具 | 6.<br>工程<br>与社<br>会 | 7.<br>环境<br>和可<br>持续<br>发展 | 8.<br>职业<br>规范 | 9.<br>个人<br>和团<br>队 | 10.<br>沟通 | 11.<br>项目<br>管理 | 12.<br>终身<br>学习 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|-------------------------|----------|----------------------|---------------------|----------------------------|----------------|---------------------|-----------|-----------------|-----------------|
| 专业<br>基础<br>课 | 机器人工程导论        |                |                |                         |          |                      | √                   |                            | √              |                     |           |                 |                 |
|               | C 语言程序设计       |                |                | √                       |          | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 工程材料与成型工艺      |                |                |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     | √         |                 |                 |
|               | 机械设计基础         | √              | √              |                         |          | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 自动控制原理         | √              | √              |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 工程伦理           |                |                |                         |          |                      | √                   | √                          |                |                     |           | √               |                 |
|               | 电气控制与 PLC      | √              |                |                         | √        | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 单片机原理及应用       |                | √              |                         | √        | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 液压与气压传动        |                | √              |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
| 专业<br>主干<br>课 | 机器人机构学         | √              | √              |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 机器人传感器与检测技术    |                | √              | √                       |          | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 机器人控制技术        | √              | √              |                         |          | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 移动机器人技术        |                |                | √                       | √        | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 工业机器人系统设计      | √              | √              |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     |           | √               |                 |
|               | 工业机器人工作站系统集成设计 | √              | √              |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     |           | √               |                 |
| 专业<br>拓展<br>课 | 互换性与测量技术       |                |                |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 机器人操作系统 (ROS)  | √              |                |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 机械制造技术         | √              |                | √                       | √        |                      |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 嵌入式系统原理及应用     |                |                |                         | √        |                      | √                   |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 现场总线技术         |                |                |                         | √        | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 机器视觉           |                |                |                         | √        | √                    | √                   |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 船舶焊接技术         |                |                | √                       |          |                      | √                   |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 智能制造概论         |                |                | √                       |          |                      | √                   |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 创新设计理论与方法      |                |                | √                       |          |                      |                     |                            |                |                     |           | √               |                 |
|               | 水下机器人技术        |                |                | √                       |          |                      |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 人工智能概论         |                |                | √                       |          |                      | √                   |                            |                |                     |           |                 |                 |
|               | 工业机器人编程与操作     |                |                | √                       |          | √                    |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |
| 机器人感知与交互技术    |                |                | √              |                         | √        |                      |                     |                            |                |                     |           |                 |                 |

| 课程体系  | 课程名称              | 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 |
|-------|-------------------|---------|---------|--------------|-------|-----------|----------|-------------|---------|----------|--------|----------|----------|
|       | 智能协作机器人技术         |         |         |              |       | √         | √        |             |         |          |        |          |          |
|       | 机器学习与模式识别         |         |         | √            |       | √         |          |             |         |          |        |          |          |
| 实验课   | 大学英语视听说           |         |         |              |       |           | √        |             |         |          | √      |          | √        |
|       | 大学物理实验            |         | √       |              | √     |           |          |             |         | √        |        |          |          |
| 集中实践课 | 军事技能              |         |         |              |       |           | √        |             | √       | √        |        |          |          |
|       | 金工实习              | √       |         |              |       |           |          |             | √       |          |        |          |          |
|       | 专业认识实习            |         |         |              |       |           | √        | √           |         |          | √      |          |          |
|       | 机械设计基础课程设计        |         | √       |              |       |           |          |             |         | √        |        | √        |          |
|       | 3D 建模创新实践         |         | √       | √            | √     | √         |          |             |         |          |        |          |          |
|       | 电工电子技术综合实践        |         | √       | √            | √     |           |          |             |         | √        |        |          |          |
|       | 机器人建模与仿真创新实践      |         | √       |              |       |           | √        |             |         | √        |        |          |          |
|       | 专业生产实习            |         |         |              |       |           | √        | √           | √       | √        | √      | √        |          |
|       | 移动机器人创新实践         |         | √       | √            | √     |           |          |             |         | √        |        |          |          |
|       | 机器人工程创新专题设计       |         | √       | √            |       |           |          | √           |         | √        |        |          | √        |
|       | 工业机器人离线编程、仿真与操作训练 |         | √       | √            | √     |           |          |             |         |          |        |          |          |
|       | 工业机器人工作站系统集成综合训练  |         |         |              |       |           |          | √           |         | √        |        | √        |          |
|       | 毕业实习              |         | √       |              |       |           | √        | √           | √       | √        | √      |          |          |
|       | 毕业设计（论文）          |         | √       | √            |       |           | √        | √           | √       |          | √      | √        |          |

### (三) 12 项毕业要求的内涵观测点及其主要支撑课程

| 毕业要求   | 内涵观测点   | 主要支撑课程       |
|--|---|--------------|
| <b>1. 工程知识：</b> 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知<br>识用于解决机器人<br>工程相关领域的复<br>杂工程问题。  | <b>1-1</b> 能够应用数学、自然科学、工程科学的<br>语言工具表述机器人工程技术领域相关问<br>题。                                    | 高等数学         |
|  |   | 大学物理         |
|  |   | 复变函数与积分变换    |
|  |   | 概率论与数理统计     |
|  |   | 线性代数         |
|  | <b>1-2</b> 能对机器人工程领域的对象建立数学<br>模型，将其应用于专业工程问题的推演、分<br>析和求解。                                 | 自动控制原理       |
|  |   | 工程力学         |
|  |   | 电工技术         |
|  |   | 电子技术         |
|  |   | 机器人机构学       |
|  | <b>1-3</b> 能够将机器人工程专业知识和数学模型<br>方法用于专业工程问题解决方案的比较与<br>综合。                                   | 金工实习         |
|  |   | 机械制图         |
|  |   | 机械设计基础       |
|  |   | 电气控制与 PLC    |
|  |   | 机器人机构学       |
| 机器人控制技术  |   |              |
| 工业机器人系统设计  |   |              |
| 工业机器人工作站系统<br>集成设计   |   |              |
| <b>2. 问题分析：</b> 能够<br>应用数学、自然科学<br>和工程科学技术的<br>基本原理，并通过查<br>阅文献和借助仿真<br>软件等手段，对机器<br>人工程领域的复杂<br>工程问题进行识别、<br>表达和分析，以获取<br>有效结论。 | <b>2-1</b> 能够应用数学、自然科学的基本原理运<br>用于工程问题的表述，具有能对复杂机器人<br>工程问题进行提炼、定义、建模和分析的数<br>学、力学等方面知识的基础。 | 机械制造技术       |
|  |   | 机器人操作系统（ROS） |
|  |   | 高等数学         |
|  |   | 大学物理         |
|  |   | 大学物理实验       |
|  |   | 复变函数与积分变换    |
|  |   | 概率论与数理统计     |
|  |   | 线性代数         |
|  |   | 电工技术         |
|  |   | 电子技术         |
|  | <b>2-2</b> 能够应用机械设计和自动化学科的基本<br>原理，对机器人工程问题中的设计、控制及<br>检测等实际工程问题较为准确的分析和识<br>别。             | 工程力学         |
|  |   | 机器人机构学       |
|  |   | 机械设计基础       |
|  |   | 机器人机构学       |
|  |   | 自动控制原理       |
| 机器人控制技术  |   |              |
| 机器人传感器与检测技<br>术  |   |              |
| 单片机原理及应用   |   |              |
| 电工电子技术综合实践   |   |              |
| 机械设计基础课程设计   |   |              |
| 3D 建模创新实践  |   |              |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | 2-3 能够运用现代技术等方法获取相关信息,具有信息分析和研究的能力,能认识到有不同方案可解决复杂机器人工程问题,并能通过文献研究分析得出工程问题的有效解决方案。 | 自然素养类课<br>信息技术基础<br>机械制图<br>液压与气压传动<br>机器人建模与仿真创新实践<br>移动机器人创新实践<br>工业机器人系统设计<br>工业机器人工作站系统集成设计<br>机器人工程创新专题设计<br>毕业实习<br>毕业设计(论文)           |
| 3. 设计/开发解决方案:能够针对机器人工程领域的复杂工程问题提出设计方法或解决方案,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。 | 3-1 能够结合工程问题中的社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素,完成思想道德、法律、创业基础等课程学习与实践。                        | 信息技术基础<br>创业基础<br>工程伦理<br>毕业设计(论文)   |
|   | 3-2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下,用实践作品(模型)、报告等方式,呈现方案设计或实践结果,并培养工程创新意识。                    | 机械制图<br>机器人传感器与检测技术<br>移动机器人技术<br>移动机器人创新实践<br>机器人工程创新专题设计<br>工业机器人离线编程、仿真与操作训练<br>C 语言程序设计<br>创新设计理论与方法<br>机械制造技术<br>工业机器人编程与操作<br>毕业设计(论文) |
|   | 3-3 能够根据机器人工程特殊需求,在设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。                                      | 机械制图<br>电工电子技术综合实践<br>机器人工程创新专题设计<br>移动机器人技术<br>3D 建模创新实践<br>船舶焊接技术<br>智能制造概论<br>机器人感知与交互技术<br>机器学习与模式识别<br>创新设计理论与方法                        |

|  |  |              |
|--|--|--------------|
|  |  | 水下机器人技术      |
|  |  | 人工智能概论       |
|  |  | 毕业设计（论文）     |
| <b>4. 研究：</b> 能够基于科学原理和科学方法对机器人工程领域的复杂工程问题进行研究，包括建模仿真、实验测试和数据分析，并通过信息综合得到合理有效的结论。              | <b>4-1</b> 能够基于科学原理并采用科学方法，对机器人工程相关的光、电、声、热等物理现象进行实验设计和验证，分析与解释数据，并得到合理有效的结论。        | 大学物理         |
|  |  | 大学物理实验       |
|  |  | 电工电子技术综合实践   |
|  |  | 互换性与测量技术     |
|  |  | 工程材料与成型工艺    |
|  |  | 单片机原理及应用     |
|  |  | 嵌入式系统原理及应用   |
|  |  | 机器人操作系统（ROS） |
|  |  | 现场总线技术       |
|  |  | 机器视觉         |
|  | <b>4-2</b> 能够基于科学原理并采用科学方法，对机器人相关的建模仿真、机械传动及其控制方法、控制系统等进行研究和实验验证，分析与解释数据，并得到合理有效的结论。 | 信息技术基础       |
|  |  | 高等数学         |
|  |  | 线性代数         |
|  |  | 复变函数与积分变换    |
|  |  | 概率论与数理统计     |
|  |  | 液压与气压传动      |
|  |  | 工程力学         |
|  |  | 自动控制原理       |
|  |  | 电气控制与 PLC    |
|  |  | 机器人机构学       |
|  | <b>4-3</b> 参照机器人工程相关的理论知识，与实践、实训获得的数据、结果或结论进行对比分析，并解释其中的差异性，得到合理有效的结论。               | 机械制造技术       |
| 3D 建模创新实践  |  |              |
| 移动机器人技术  |  |              |
| 工业机器人系统设计  |  |              |
| 工业机器人工作站系统集成设计   |  |              |
| 移动机器人创新实践  |  |              |
| 工业机器人离线编程、仿真与操作训练  |  |              |
| 毕业设计（论文）   |  |              |
| <b>5. 使用现代工具：</b> 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。 | <b>5-1</b> 了解机器人工程专业常用的现代仪器、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。                        | 机械设计基础       |
|  |  | 单片机原理及应用     |
|  |  | C 语言程序设计     |
|  |  | 机器人传感器与检测技术  |
|  |  | 现场总线技术       |
|  | <b>5-2</b> 能够选择与使用机器人工程领域相关的现代仪器、信息资源、工程工具和模拟软件，                                     | 机器人感知与交互技术   |
|  |  | 毕业设计（论文）     |
|  |  | 信息技术基础       |
|  |  | C 语言程序设计     |

|  |   |                        |
|--|---|------------------------|
|  | 对复杂工程问题进行分析、计算与设计。  | 单片机原理及应用               |
|  |   | 机械设计基础                 |
|  |   | 机器人传感器与检测技术            |
|  |   | 机器视觉                   |
|  |   | 智能协作机器人技术              |
|  |   | 机器学习与模式识别              |
|  | 5-3 能够针对复杂机器人工程问题,选择与使用恰当的技术手段、编程语言和仿真分析等现代工程工具进行建模、预测与仿真,并能够在实践过程中领会相关工具的局限性。      | C 语言程序设计               |
|  |   | 机械制图                   |
|  |   | 电气控制与 PLC              |
|  |   | 机器人控制技术                |
|  |   | 移动机器人技术                |
|  |   | 3D 建模创新实践              |
|  |   | 机器人建模与仿真创新实践           |
|  |   | 工业机器人编程与操作<br>毕业设计(论文) |
| <b>6. 工程与社会:</b> 能够基于工程相关背景知识对机器人工程项目进行合理分析,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 了解机器人发展的过程与文化背景,能够正确认识机器人和客观世界的相互关系和相互影响,熟悉机器人工程专业研发、生产、环境保护和可持续发展方面的方针、政策、法规。  | 机器人工程导论                |
|  |   | 机械制图                   |
|  |   | 思想道德与法治                |
|  |   | 大学英语视听说                |
|  |   | 专业认识实习                 |
|  |   | 专业生产实习                 |
|  |   | 毕业实习                   |
|  |   | 现场总线技术                 |
|  |   | 嵌入式系统原理及应用             |
|  |   | 机器视觉                   |
|  |   | 机械制造技术                 |
|  |   | 船舶焊接技术                 |
|  | 智能协作机器人技术   |                        |
|  | 社科素养类课  |                        |
|  | 6-2 能基于工程领域相关的背景知识,合理认识和评价机器人技术对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,能正确认识工程技术人员在工程实践中应承担的社会、安全和法律责任。 | 思想道德与法治                |
|  |   | 中国近现代史纲要               |
|  |   | 形势与政策                  |
|  |   | 艺术审美类课                 |
|  |   | 工程伦理                   |
| 智能制造概论   |   |                        |
| 人工智能概论   |   |                        |
| 军事技能<br>毕业设计(论文)   |   |                        |
| <b>7. 环境和可持续发展:</b> 能够针对机器人工程领域复杂工程  | 7-1 理解机器人工程的实施和运行对环境和可持续发展的影响,通过机器人工程相关的工程实践,正确评估复杂机器人工程实践                          | 思想道德与法治                |
|  |   | 艺术审美类课                 |
|  |   | 工程伦理                   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| 问题,理解和评价其技术方案或实施过程与结果对环境以及社会可持续发展方面的影响。  | 与环境保护的冲突问题。  | 专业认识实习<br>专业生产实习<br>机器人工程创新专题设计<br>工业机器人工作站系统集成综合训练               |  |
|  | 7-2 树立可持续发展的理念,通过机器人工程相关的实习,正确评估复杂机器人工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。  | 专业认识实习<br>专业生产实习<br>毕业实习<br>毕业设计(论文)                              |  |
| <b>8. 职业规范:</b> 具有良好的人文社会科学素养以及社会责任感,形成正确的人生观、价值观和世界观,能够在机器人工程实践中遵守职业道德和规范,履行职责。 | 8-1 通过思政、人文、社科等课程的学习,理解世界观、人生观和价值观的基本意义及其影响,理解个人与社会的关系,了解中国国情。 | 思想道德与法治<br>马克思主义基本原理<br>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>思政实践课<br>形势与政策    |  |
|  |  | 8-2 通过体育、军事技能的锻炼以及思想政治实践环节等的完成,在健强体魄的基础上,进一步树立正确的世界观、人生观和价值观。     | 思政实践课<br>军事技能<br>金工实习<br>专业生产实习                                |
|  | 8-3 理解机器人工程技术的社会价值以及工程师的社会责任,理解并遵守工程师职业道德和行为规范。                | 机器人工程导论<br>职业规划<br>创业基础<br>大学生就业指导<br>创新创业类课                      |  |
|  |  | 9-1 了解机器人工程问题的多学科技术背景和技术特点,能够在课程、综合实验等环节的合作中进行分工与协作,合理处理个人与团队的关系。 | 大学物理实验<br>电工电子技术综合实践<br>移动机器人创新实践<br>机器人建模与仿真创新实践<br>智能协作机器人技术 |
|  |  |   | 9-2 充分理解多学科背景下团队成员的作用,能按照明确的需求,承担实习、实训中的基本任务。                  |
|  | 9-3 具备一定的组织管理能力,能合理制订工作计划,根据团队成员的知识和能力特征分配任务,并协调完成工作任务。        | 军事理论<br>军事技能<br>机械设计基础课程设计<br>移动机器人创新实践<br>机器人工程创新专题设计            |  |
| <b>10. 沟通:</b> 能够就机  | 10-1 能够就机器人工程问题,理解与业界  | 专业认识实习  |  |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
| <p>机器人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。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> | 同行和社会公众交流的差异性,并与之进行有效沟通和交流。  | 专业生产实习<br>毕业实习<br>毕业设计(论文)                                       |  |   |  |
|  | <p><b>10-2</b> 了解机器人工程专业领域的国际发展趋势,尊重世界不同文化的差异性,具备跨文化交流的语言和书面表达能力,就专业问题进行基本沟通和交流。</p> | 大学英语<br>大学英语视听说<br>工程材料与成型工艺(双语)<br>写作表达类课<br>语言交流类课<br>毕业设计(论文) |  |   |  |
|  |  | <p><b>11. 项目管理:</b>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。</p>           | <p><b>11-1</b> 掌握机器人工程项目中所涉及技术方案的经济分析与决策方法、环境保护的经济评价方法和技术创新理论和方法等相关知识。</p> | 工程伦理<br>工业机器人系统设计<br>工业机器人工作站系统集成设计<br>创新设计理论与方法                          |  |
|  |  |  | <p><b>11-2</b> 能正确理解工程管理原理与经济决策方法在机器人工程实践中的重要性,并运用于多学科环境中复杂机器人工程问题的解决。</p> | 机械设计基础课程设计<br>专业生产实习<br>工业机器人工作站系统集成综合训练<br>毕业设计(论文)                      |  |
|  |  |  | <p><b>12. 终身学习:</b>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。</p>                       | <p><b>12-1</b> 能够认识不断探索和学习的重要性,具有自主学习和终身学习的意识,掌握自主学习的方法,了解拓展知识和能力的途径。</p> | 高等数学<br>职业规划<br>大学生就业指导<br>创业基础<br>身心健康类课<br>大学英语视听说 |
|  |  |  |  | <p><b>12-2</b> 具有自主学习的能力,主动跟踪和了解机器人工程领域的最新理论、技术和国际前沿动态,以适应个人或社会发展的要求。</p> | 大学物理<br>线性代数<br>概率论与数理统计<br>机器人工程创新专题设计              |

## 八、教学计划

| 实践课       | 理论<br>与实践 | 专业理论 | 大类通识 | 课程类别  | 课程性质 | 序号 | 课程代码      | 课程名称                    | 学期 | 考核方式 | 学分  | 总学时 | 学时分配 |            | 各学期周学时 |     |     |     |     |     |     |     | 开课学院<br>(部、中心) | 备注 |   |      |      |    |    |    |  |
|-----------|-----------|------|------|-------|------|----|-----------|-------------------------|----|------|-----|-----|------|------------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|----|---|------|------|----|----|----|--|
|           |           |      |      |       |      |    |           |                         |    |      |     |     | 理论   | 实验<br>\ 实践 | 1      | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   |                |    |   |      |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      |    |           |                         |    |      |     |     |      |            | 14周    | 18周 | 17周 | 15周 | 13周 | 15周 | 13周 | 00周 |                |    |   |      |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      | 公共基础课 | 必修   | 1  | 00004A001 | 思想道德与法治                 | 1  | 考试   | 2.5 | 40  | 40   |            | 3      |     |     |     |     |     |     |     |                | 马院 |   |      |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 2  | 00004A002 | 中国近现代史纲要                | 2  | 考试   | 2.5 | 40  | 40   | 40         |        |     | 3   |     |     |     |     |     |                |    |   | 马院   |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 3  | 00004A003 | 马克思主义基本原理               | 3  | 考试   | 2.5 | 40  | 40   | 40         |        |     |     | 3   |     |     |     |     |                |    |   | 马院   |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 4  | 00004A004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上） | 4  | 考试   | 2   | 32  | 32   | 32         |        |     |     |     | 2   |     |     |     |                |    |   | 马院   |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 5  | 00004A009 | 思政实践课                   | 4  | 考查   | 2   | 32  | 32   | 32         |        |     |     |     | 2   |     |     |     |                |    |   | 马院   |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 6  | 00004A010 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下） | 5  | 考试   | 2.5 | 40  | 40   | 40         |        |     |     |     |     | 3   |     |     |                |    |   | 马院   |      |    |    |    |  |
| \理论<br>教学 | 大类通识<br>课 |      |      |       |      | 7  | 00004A011 | 形势与政策 I                 | 1  | 考查   | 2   | 8   | 8    | 8          | 2      |     |     |     |     |     |     |     |                |    |   | 马院   |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 8  | 00004A012 | 形势与政策 II                | 2  | 考查   |     | 8   | 8    | 8          |        | 2   |     |     |     |     |     |     |                |    |   |      |      | 马院 |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 9  | 00004A013 | 形势与政策 III               | 3  | 考查   |     | 8   | 8    | 8          |        |     | 2   |     |     |     |     |     |                |    |   |      |      |    | 马院 |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 10 | 00004A014 | 形势与政策 IV                | 4  | 考查   |     | 8   | 8    | 8          |        |     |     | 2   |     |     |     |     |                |    |   |      |      |    | 马院 |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 11 | 00004A015 | 形势与政策 V                 | 5  | 考查   |     | 8   | 8    | 8          |        |     |     |     | 2   |     |     |     |                |    |   |      |      |    |    | 马院 |  |
|           |           |      |      |       |      | 12 | 00004A016 | 形势与政策 VI                | 6  | 考查   |     | 8   | 8    | 8          |        |     |     |     |     |     | 2   |     |                |    |   |      |      |    |    | 马院 |  |
|           |           |      |      |       |      | 13 | 00004A020 | 形势与政策 VII               | 7  | 考查   |     | 8   | 8    | 8          |        |     |     |     |     |     |     |     |                |    | 2 |      |      |    |    | 马院 |  |
|           |           |      |      |       |      | 14 | 00004A017 | 大学英语 AI                 | 1  | 考试   | 2   | 32  | 32   | 32         |        | 2   |     |     |     |     |     |     |                |    |   | 外语学院 |      |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 15 | 00004A018 | 大学英语 AII                | 2  | 考试   | 2   | 32  | 32   | 32         |        |     | 2   |     |     |     |     |     |                |    |   |      | 外语学院 |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 16 | 00004A019 | 大学英语 AIII               | 3  | 考试   | 2   | 32  | 32   | 32         |        |     |     | 2   |     |     |     |     |                |    |   |      | 外语学院 |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 17 | 00004A025 | 高等数学 AI                 | 1  | 考试   | 5   | 80  | 80   | 80         |        | 5   |     |     |     |     |     |     |                |    |   |      | 基础部  |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 18 | 00004A026 | 高等数学 AII                | 2  | 考试   | 5   | 80  | 80   | 80         |        |     | 5   |     |     |     |     |     |                |    |   |      | 基础部  |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 19 | 00004A038 | 体育 I                    | 1  | 考查   | 1   | 28  | 2    | 26         | 2      | 2   |     |     |     |     |     |     |                |    |   |      | 公体部  |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 20 | 00004A039 | 体育 II                   | 2  | 考查   | 1   | 32  | 2    | 30         | 2      | 2   |     |     |     |     |     |     |                |    |   |      | 公体部  |    |    |    |  |
|           |           |      |      |       |      | 21 | 00004A040 | 体育 III                  | 3  | 考查   | 1   | 32  | 2    | 30         | 2      | 30  |     |     | 2   |     |     |     |                |    |   |      | 公体部  |    |    |    |  |

|       |           |     |           |           |  |     |     |     |          |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
|-------|-----------|-----|-----------|-----------|--|-----|-----|-----|----------|------|-----|-----|----|---|---|---|---|--|------|-------|--|
|       |           |     | 22        | 00004A041 | 体育 IV  | 4   | 考查  | 1   | 32       | 2    | 30  |     |    |   |   |   |   |  | 公体部  |       |  |
|       |           |     | 23        | 00004A042 | 信息技术基础   | 1   | 考试  | 2   | 32       | 18   | 14  | 2   |    |   |   |   |   |  | 信通学院 |       |  |
|       |           |     | 24        | 00004A043 | 职业规划   | 2   | 考查  | 1   | 16       | 16   |     |     | 2  |   |   |   |   |  | 双创学院 |       |  |
|       |           |     | 25        | 00004A044 | 大学生就业指导  | 7   | 考查  | 1   | 16       | 16   |     |     |    |   |   |   | 2 |  | 双创学院 |       |  |
|       |           |     | 26        | 00004A045 | 创业基础   | 3   | 考查  | 2   | 32       | 22   | 10  |     |    | 2 |   |   |   |  | 双创学院 |       |  |
|       |           |     | 27        | 00004A046 | 军事理论   | 1   | 考查  | 2   | 36       | 36   |     | 2   |    |   |   |   |   |  | 武装部  |       |  |
|       |           |     | 小计        |           |  |     |     |     | 44       | 792  | 652 | 140 |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
|       |           |     | 合计（课时/学分） |           |  |     |     |     | 792/44   |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
|       | 大类<br>平台课 | 必修  | 28        | 99994A003 | 大学物理 AI  | 2   | 考试  | 2.5 | 40       | 40   |     |     | 3  |   |   |   |   |  | 基础部  |       |  |
| 29    |           |     | 99994A004 | 大学物理 A II | 3  | 考试  | 2.5 | 40  | 40       |      |     |     |    | 3 |   |   |   |  |      | 基础部   |  |
| 30    |           |     | 99994A041 | 线性代数      | 2  | 考试  | 2   | 32  | 32       |      |     |     |    | 3 |   |   |   |  |      | 基础部   |  |
| 31    |           |     | 99994A043 | 复变函数与积分变换 | 3  | 考试  | 3   | 48  | 48       |      |     |     |    | 4 |   |   |   |  |      | 基础部   |  |
| 32    |           |     | 99994A042 | 概率论与数理统计  | 4  | 考试  | 3   | 48  | 48       |      |     |     |    |   | 4 |   |   |  |      | 基础部   |  |
| 33    |           |     | 99994A036 | 机械制图 B I  | 1  | 考试  | 3   | 48  | 48       |      |     | 4   |    |   |   |   |   |  |      | 船海学院  |  |
| 34    |           |     | 99994A037 | 机械制图 BII  | 2  | 考试  | 2.5 | 40  | 28       | 12   |     | 4   |    |   |   |   |   |  |      | 船海学院  |  |
| 35    |           |     | 99994A034 | 工程力学 A    | 3  | 考试  | 4   | 64  | 60       | 4    |     |     |    |   | 4 |   |   |  |      | 船海学院  |  |
| 36    |           |     | 99994A022 | 电工技术 A    | 3  | 考试  | 3   | 48  | 42       | 6    |     |     |    |   | 4 |   |   |  |      | 船海学院  |  |
| 37    |           |     | 99994A029 | 电子技术 A    | 4  | 考试  | 3   | 48  | 36       | 12   |     |     |    |   |   | 4 |   |  |      | 信通学院  |  |
|       |           |     |           |           | 小计   |     |     |     |          | 28.5 | 456 | 422 | 34 |   |   |   |   |  |      |       |  |
|       |           |     | 合计（课时/学分） |           |  |     |     |     | 456/28.5 |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
|       | 通识<br>通选课 | 选修课 | 写作表达类     |           | 理工类专业至少修读社会科学素养类 2 学分，非理工类专业至少修读自然科学素养类 2 学分；各专业须修够艺术审美、身心健康类各 2 学分；马克思主义中国化进程与青年学生使命担当为选择性必修课程 1 学分。总计 10 学分。 | 2-7 | 考查  | 1-2 |          |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      | 各教学单位 |  |
| 艺术审美类 |           |     | 2-7       | 考查        |  | 1-2 |     |     |          |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
| 身心健康类 |           |     | 2-7       | 考查        |  | 1-2 |     |     |          |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
| 自科素养类 |           |     | 2-7       | 考查        |  | 1-2 |     |     |          |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
| 社科素养类 |           |     | 2-7       | 考查        |  | 1-2 |     |     |          |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
| 创新创业类 |           |     | 2-7       | 考查        |  | 1-2 |     |     |          |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
| 语言交流类 |           |     | 2-7       | 考查        |  | 1-2 |     |     |          |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
|       |           |     | 合计（课时/学分） |           |  |     |     |     | 160/10   |      |     |     |    |   |   |   |   |  |      |       |  |
| 专业    | 专业        | 必修  | 38        | 13274A001 | 机器人工程导论  | 1   | 考查  | 1   | 16       | 16   |     | 2   |    |   |   |   |   |  | 船海学院 |       |  |
|       |           |     | 39        | 13004A003 | C 语言程序设计   | 2   | 考试  | 2   | 32       | 26   | 6   |     | 3  |   |   |   |   |  |      | 船海学院  |  |

|     |           |           |           |             |                |    |          |        |      |     |     |     |    |  |   |   |   |      |      |      |      |    |
|-----|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------|----|----------|--------|------|-----|-----|-----|----|--|---|---|---|------|------|------|------|----|
| 教育课 | 基础课       | 40        | 13004A007 | 工程材料与成型工艺 B | 4              | 考试 | 2        | 32     | 28   | 4   |     |     |    |  | 3 |   |   |      | 船海学院 | 双语   |      |    |
|     |           | 41        | 13004A005 | 自动控制原理      | 4              | 考试 | 3        | 48     | 44   | 4   |     |     |    |  | 3 |   |   |      | 船海学院 |      |      |    |
|     |           | 42        | 13004A008 | 工程伦理        | 4              | 考查 | 1        | 16     | 0    | 0   |     |     |    |  | 2 |   |   |      | 船海学院 |      |      |    |
|     |           | 43        | 13004A001 | 机械设计基础 B    | 5              | 考试 | 3.5      | 56     | 52   | 4   |     |     |    |  |   | 5 |   |      |      | 船海学院 |      |    |
|     |           | 44        | 13004A006 | 电气控制与 PLC   | 5              | 考试 | 2        | 32     | 28   | 4   |     |     |    |  |   | 3 |   |      |      | 船海学院 |      |    |
|     |           | 45        | 13274A003 | 单片机原理及应用 C  | 5              | 考试 | 2        | 32     | 28   | 4   |     |     |    |  |   | 3 |   |      |      | 船海学院 |      |    |
|     |           | 46        | 13004A009 | 液压与气压传动 B   | 6              | 考试 | 2        | 32     | 28   | 4   |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      | 船海学院 |      |    |
|     |           | 小计        |           |             |                |    |          |        | 18.5 | 296 | 266 | 30  |    |  |   |   |   |      |      |      |      |    |
|     |           | 合计（课时/学分） |           |             |                |    | 296/18.5 |        |      |     |     |     |    |  |   |   |   |      |      |      |      |    |
|     | 专业主干课     | 必修课       | 47        | 13274A005   | 机器人机构学         | 5  | 考试       | 2.5    | 40   | 40  |     |     |    |  |   | 3 |   |      |      | 船海学院 |      |    |
|     |           |           | 48        | 13274A006   | 机器人传感器与检测技术    | 6  | 考试       | 2      | 32   | 28  | 4   |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 49        | 13274A007   | 机器人控制技术        | 6  | 考试       | 2.5    | 40   | 36  | 4   |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 50        | 13274A008   | 移动机器人技术        | 6  | 考试       | 2      | 32   | 28  | 4   |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 51        | 13274A009   | 工业机器人系统设计      | 7  | 考试       | 2.5    | 40   | 36  | 4   |     |    |  |   |   |   | 3    |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 52        | 13274A010   | 工业机器人工作站系统集成设计 | 7  | 考试       | 2.5    | 40   | 36  | 4   |     |    |  |   |   |   | 3    |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 小计        |             |                |    |          |        |      | 14  | 224 | 204 | 20 |  |   |   |   |      |      |      |      |    |
|     |           |           | 合计（课时/学分） |             |                |    |          | 224/14 |      |     |     |     |    |  |   |   |   |      |      |      |      |    |
|     | 专业拓展课     | 选修课       | 53        | 13274A011   | 互换性与测量技术       | 4  | 考查       | 2      | 32   | 28  | 4   |     |    |  |   | 3 |   |      |      | 船海学院 |      |    |
|     |           |           | 54        | 13274A012   | 机器人操作系统（ROS）   | 4  | 考查       | 2      | 32   | 32  |     |     |    |  |   | 3 |   |      |      | 船海学院 |      |    |
|     |           |           | 55        | 13274A013   | 机械制造技术 B       | 6  | 考查       | 2      | 32   | 30  | 2   |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 56        | 13274A014   | 嵌入式系统原理及应用     | 6  | 考查       | 2      | 32   | 32  |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 57        | 13274A015   | 现场总线技术         | 6  | 考查       | 2      | 32   | 30  | 2   |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 58        | 13274A016   | 机器视觉           | 6  | 考查       | 1.5    | 24   | 22  | 2   |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 59        | 13274A017   | 船舶焊接技术         | 6  | 考查       | 1.5    | 24   | 24  |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 60        | 13274A018   | 智能制造概论         | 6  | 考查       | 1.5    | 24   | 24  |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
|     |           |           | 61        | 13274A019   | 创新设计理论与方法      | 6  | 考查       | 1.5    | 24   | 24  |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 | 创新 |
|     |           |           | 62        | 13274A020   | 水下机器人技术        | 6  | 考查       | 1.5    | 24   | 24  |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      |      | 船海学院 |    |
| 63  |           |           | 13274A021 | 人工智能概论      | 7              | 考查 | 1.5      | 24     | 24   |     |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      | 船海学院 |      |    |
| 64  |           |           | 13274A022 | 工业机器人编程与操作  | 7              | 考查 | 1.5      | 24     | 18   | 6   |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      | 船海学院 |      |    |
| 65  |           |           | 13274A023 | 机器人感知与交互技术  | 7              | 考查 | 1.5      | 24     | 24   |     |     |     |    |  |   |   | 3 |      |      | 船海学院 |      |    |
| 66  | 13274A024 | 智能协作机器人技术 | 7         | 考查          | 1.5            | 24 | 24       |        |      |     |     |     |    |  | 3 |   |   | 船海学院 |      |      |      |    |

|        |     |       |           |             |                   |                 |        |      |      |      |         |        |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
|--------|-----|-------|-----------|-------------|-------------------|-----------------|--------|------|------|------|---------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--|
|        |     |       | 67        | 13274A025   | 机器学习与模式识别         | 7               | 考查     | 1.5  | 24   | 24   |         |        |     |     |     |     |     | 3   |      | 船海学院 |      |  |
|        |     |       | 小计        |             |                   |                 |        | 10   | 160  | 150  | 10      |        |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
|        |     |       | 合计（课时/学分） |             |                   | 160/10（选其中6门课程） |        |      |      |      |         |        |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
| 实践能力培养 | 实验课 |       |           |             | 课程名称              | 开课学期            | 考核方式   | 学分   | 总学时  | 理论学时 | 实践学时    | 各学期周学时 |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
|        |     |       |           |             |                   |                 |        |      |      |      |         | 1      | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8    |      |      |  |
|        |     |       |           |             |                   |                 |        |      |      |      |         |        | 14周 | 18周 | 17周 | 15周 | 13周 | 15周 | 13周  | 00周  |      |  |
|        |     | 68    | 00004B001 | 大学英语视听说 AI  | 1                 | 考查              | 1.5    | 24   |      | 24   | 2       |        |     |     |     |     |     |     |      |      | 外语学院 |  |
|        |     | 69    | 00004B002 | 大学英语视听说 AII | 2                 | 考查              | 1.5    | 24   |      | 24   |         | 2      |     |     |     |     |     |     |      |      | 外语学院 |  |
|        |     | 70    | 99994B001 | 大学物理实验 AI   | 2                 | 考查              | 1      | 16   |      | 16   |         | 2      |     |     |     |     |     |     |      |      | 基础部  |  |
|        |     |       |           | 71          | 99994B002         | 大学物理实验 AII      | 3      | 考查   | 1    | 16   |         | 16     |     | 2   |     |     |     |     |      |      | 基础部  |  |
|        |     |       |           | 小计          |                   |                 |        |      | 5    | 80   |         | 80     |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
|        |     |       |           | 合计（课时/学分）   |                   |                 | 80/5   |      |      |      |         |        |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
|        |     | 集中实践课 |           |             |                   | 课程代码            | 课程名称   | 开课学期 | 考核方式 | 学分   | 实践周数（周） |        |     |     |     |     |     |     |      |      |      |  |
|        |     |       |           |             |                   |                 |        |      |      |      | 一学期     | 二学期    | 三学期 | 四学期 | 五学期 | 六学期 | 七学期 | 八学期 |      |      |      |  |
|        |     |       |           |             | 72                | 00004B006       | 军事技能   | 1    | 考查   | 2    | 2       |        |     |     |     |     |     |     |      |      | 武装部  |  |
|        |     |       |           |             | 73                | 00004B012       | 专业认识实习 | 3    | 考查   | 1    |         |        |     | 1   |     |     |     |     |      |      | 船海学院 |  |
|        |     |       |           | 74          | 99994B007         | 金工实习 B          | 4      | 考查   | 2    |      |         |        | 2   |     |     |     |     |     |      | 实验中心 | 劳动   |  |
|        |     |       |           | 75          | 13274B002         | 电工电子技术综合实践      | 4      | 考查   | 1    |      |         |        | 1   |     |     |     |     |     |      | 船海学院 |      |  |
|        |     |       |           | 76          | 13004B003         | 机械设计基础课程设计      | 5      | 考查   | 2    |      |         |        |     | 2   |     |     |     |     |      | 船海学院 |      |  |
|        |     |       |           | 77          | 13274B004         | 3D 建模创新实践       | 5      | 考查   | 2    |      |         |        |     | 2   |     |     |     |     |      | 船海学院 | 创新   |  |
|        |     |       |           | 78          | 13274B005         | 机器人建模与仿真创新实践    | 5      | 考查   | 1    |      |         |        |     | 1   |     |     |     |     |      | 船海学院 | 创新   |  |
|        |     |       |           | 79          | 13004B001         | 专业生产实习          | 6      | 考查   | 2    |      |         |        |     |     | 2   |     |     |     |      | 船海学院 |      |  |
|        |     |       |           | 80          | 13274B007         | 移动机器人创新实践       | 6      | 考查   | 1    |      |         |        |     |     | 1   |     |     |     |      | 船海学院 |      |  |
|        |     |       |           | 81          | 13274B008         | 机器人工程创新专题设计     | 7      | 考查   | 2    |      |         |        |     |     |     |     | 2   |     |      | 船海学院 |      |  |
|        |     |       | 82        | 13274B009   | 工业机器人离线编程、仿真与操作训练 | 7               | 考查     | 2    |      |      |         |        |     |     |     | 2   |     |     | 船海学院 |      |      |  |
|        |     |       | 83        | 13274B010   | 工业机器人工作站系统集成综合训练  | 7               | 考查     | 1    |      |      |         |        |     |     |     | 1   |     |     | 船海学院 |      |      |  |
|        |     |       | 84        | 00004B009   | 毕业实习              | 8               | 考查     | 4    |      |      |         |        |     |     |     |     |     | 4   | 船海学院 | 劳动   |      |  |
|        |     |       | 85        | 00004B010   | 毕业设计（论文）          | 8               | 考查     | 12   |      |      |         |        |     |     |     |     |     | 12  | 船海学院 |      |      |  |

|  |  |  |  |         |     |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |
|--|--|--|--|---------|-----|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|
|  |  |  |  | 小计      | 25  | 2 | 0 | 1 | 3 | 5 | 3 | 5 | 16 |  |  |
|  |  |  |  | 合计 (学分) | 35  |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |
|  |  |  |  | 总计 (学分) | 165 |   |   |   |   |   |   |   |    |  |  |

## 九、专业学期课程安排表

### 机器人工程 专业学期课程安排表

| 学期                  | 课程代码                | 课程名称      | 学分          | 课内学时 |    |    | 课程性质 | 课程类别  |       |
|---------------------|---------------------|-----------|-------------|------|----|----|------|-------|-------|
|                     |                     |           |             | 理论   | 实验 | 实践 |      |       |       |
| 第一学年                | 第一学期                | 00004A001 | 思想道德与法治     | 2.5  | 40 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A011 | 形势与政策 I     | 0    |    |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A017 | 大学英语 AI     | 2    | 32 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004B001 | 大学英语视听说 AI  | 1.5  |    | 24 |      | 必修    | 实验课   |
|                     |                     | 00004A025 | 高等数学 AI     | 5    | 80 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A038 | 体育 I        | 1    | 2  | 26 |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A042 | 信息技术基础      | 2    | 32 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A046 | 军事理论        | 2    | 32 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 99994A036 | 机械制图 B I    | 3    | 48 |    |      | 必修    | 大类平台课 |
|                     |                     | 13274A001 | 机器人工程导论     | 1    | 16 |    |      | 必修    | 专业基础课 |
|                     |                     | 00004B006 | 军事技能        | 2    | 40 |    |      | 必修    | 集中实践课 |
|                     | 最低修读学分（不含通识通选、第二课堂） |           |             |      | 22 |    |      |       |       |
|                     | 第二学期                | 00004A002 | 中国近现代史纲要    | 2.5  | 40 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A012 | 形势与政策 II    | 0    |    |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A018 | 大学英语 AII    | 2    | 32 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004B002 | 大学英语视听说 AII | 1.5  |    | 24 |      | 必修    | 实验课   |
|                     |                     | 00004A026 | 高等数学 AII    | 5    | 80 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A039 | 体育 II       | 1    | 2  | 30 |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A043 | 职业规划        | 1    | 16 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 99994A003 | 大学物理 AI     | 2.5  | 40 |    |      | 必修    | 大类平台课 |
|                     |                     | 99994B001 | 大学物理实验 AI   | 1    |    | 16 |      | 必修    | 实验课   |
|                     |                     | 99994A037 | 机械制图 BII    | 2.5  | 40 | 12 |      | 必修    | 大类平台课 |
|                     |                     | 99994A041 | 线性代数        | 2    | 32 |    |      | 必修    | 大类平台课 |
| 13004A003           |                     | C 语言程序设计  | 2           | 26   | 6  |    | 必修   | 专业基础课 |       |
| 最低修读学分（不含通识通选、第二课堂） |                     |           |             | 23   |    |    |      |       |       |
| 第二                  | 第三                  | 00004A003 | 马克思主义基本原理   | 2.5  | 40 |    |      | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A013 | 形势与政策 III   | 0    |    |    |      | 必修    | 公共基础课 |

|                     |                     |                         |                         |                  |    |    |    |    |       |       |
|---------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|----|----|----|----|-------|-------|
| 学<br>年              | 学<br>期              | 00004A019               | 大学英语 AIII               | 2                | 32 |    |    | 必修 | 公共基础课 |       |
|                     |                     | 00004A040               | 体育 III                  | 1                | 2  | 30 |    | 必修 | 公共基础课 |       |
|                     |                     | 00004A045               | 创业基础                    | 2                | 22 | 10 |    | 必修 | 公共基础课 |       |
|                     |                     | 99994A004               | 大学物理 A II               | 2.5              | 40 |    |    | 必修 | 大类平台课 |       |
|                     |                     | 99994B002               | 大学物理实验 A II             | 1                |    | 16 |    | 必修 | 实验课   |       |
|                     |                     | 99994A043               | 复变函数与积分变换               | 3                | 48 |    |    | 必修 | 大类平台课 |       |
|                     |                     | 99994A035               | 工程力学 A                  | 4                | 60 | 4  |    | 必修 | 大类平台课 |       |
|                     |                     | 99994A022               | 电工技术 A                  | 3                | 48 |    |    | 必修 | 大类平台课 |       |
|                     |                     | 00004B012               | 专业认识实习                  | 1                |    |    | 20 | 必修 | 集中实践课 |       |
|                     |                     | 最低修读学分（不含通识通选、第二课堂）     |                         |                  | 22 |    |    |    |       |       |
| 第<br>四<br>学<br>期    | 00004A004           | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上） | 2                       | 32               |    |    |    | 必修 | 公共基础课 |       |
|                     | 00004A009           | 思政实践课                   | 2                       | 32               |    |    |    | 必修 | 公共基础课 |       |
|                     | 00004A014           | 形势与政策IV                 | 0                       |                  |    |    |    | 必修 | 公共基础课 |       |
|                     | 00004A041           | 体育 IV                   | 1                       | 2                | 30 |    |    | 必修 | 公共基础课 |       |
|                     | 99994A042           | 概率论与数理统计                | 3                       | 48               |    |    |    | 必修 | 大类平台课 |       |
|                     | 99994A029           | 电子技术 A                  | 3                       | 48               |    |    |    | 必修 | 大类平台课 |       |
|                     | 13004A005           | 自动控制原理                  | 3                       | 44               | 4  |    |    | 必修 | 专业基础课 |       |
|                     | 13004A007           | 工程材料与成型工艺 B             | 2                       | 28               | 4  |    |    | 必修 | 专业基础课 |       |
|                     | 99994B007           | 金工实习 B                  | 2                       |                  |    | 40 |    | 必修 | 集中实践课 |       |
|                     | 13274B002           | 电工电子技术综合实践              | 1                       |                  |    | 20 |    | 必修 | 集中实践课 |       |
|                     | 13004A008           | 工程伦理                    | 1                       | 16               |    |    |    | 必修 | 专业基础课 |       |
|                     | 13274A011           | 互换性与测量技术                | 2                       | 28               | 4  |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |
|                     | 13274A012           | 机器人操作系统（ROS）            | 2                       | 32               |    |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |
|                     | 最低修读学分（不含通识通选、第二课堂） |                         |                         | 备注：二选一（选修）<br>22 |    |    |    |    |       |       |
| 第<br>三<br>学<br>年    | 第<br>五<br>学<br>期    | 00004A010               | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（下） | 2.5              | 40 |    |    |    | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 00004A015               | 形势与政策V                  | 0.5              | 8  |    |    |    | 必修    | 公共基础课 |
|                     |                     | 13004A006               | 电气控制与 PLC               | 2                | 28 | 4  |    |    | 必修    | 专业基础课 |
|                     |                     | 13274A003               | 单片机原理及应用 C              | 2                | 28 | 4  |    |    | 必修    | 专业基础课 |
|                     |                     | 13274A005               | 机器人机构学                  | 2.5              | 40 |    |    |    | 必修    | 专业主干课 |
|                     |                     | 13004A001               | 机械设计基础 B                | 3.5              | 52 | 4  |    |    | 必修    | 专业基础课 |
|                     |                     | 13004B003               | 机械设计基础课程设计              | 2                |    |    | 40 |    | 必修    | 集中实践课 |
|                     |                     | 13274B004               | 3D 建模创新实践               | 2                |    |    | 40 |    | 必修    | 集中实践课 |
|                     |                     | 13274B005               | 机器人建模与仿真创新实践            | 1                |    |    | 20 |    | 必修    | 集中实践课 |
| 最低修读学分（不含通识通选、第二课堂） |                     |                         | 18                      |                  |    |    |    |    |       |       |
| 第                   | 00004A016           | 形势与政策VI                 | 0                       | 0                |    |    |    | 必修 | 公共基础课 |       |

|                     |                     |             |                   |            |    |    |    |       |       |  |
|---------------------|---------------------|-------------|-------------------|------------|----|----|----|-------|-------|--|
| 六学期                 | 13004A009           | 液压与气压传动 B   | 2                 | 28         | 4  |    | 必修 | 专业基础课 |       |  |
|                     | 13274A006           | 机器人传感器与检测技术 | 2                 | 28         | 4  |    | 必修 | 专业主干课 |       |  |
|                     | 13274A007           | 机器人控制技术     | 2.5               | 36         | 4  |    | 必修 | 专业主干课 |       |  |
|                     | 13274A008           | 移动机器人技术     | 2                 | 28         | 4  |    | 必修 | 专业主干课 |       |  |
|                     | 13004B001           | 专业生产实习      | 2                 |            |    | 40 | 必修 | 集中实践课 |       |  |
|                     | 13274B007           | 移动机器人创新实践   | 1                 |            |    | 20 | 必修 | 集中实践课 |       |  |
|                     | 13274A013           | 机械制造技术 B    | 2                 | 30         | 2  |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
|                     | 13274A014           | 嵌入式系统原理及应用  | 2                 | 32         |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
|                     | 13274A015           | 现场总线技术      | 2                 | 32         |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
|                     | 13274A016           | 机器视觉        | 1.5               | 22         | 2  |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
|                     | 13274A017           | 船舶焊接技术      | 1.5               | 24         |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
|                     | 13274A018           | 智能制造概论      | 1.5               | 24         |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
|                     | 13274A019           | 创新设计理论与方法   | 1.5               | 24         |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
|                     | 13274A020           | 水下机器人技术     | 1.5               | 24         |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
|                     | 13274A021           | 人工智能概论      | 1.5               | 24         |    |    | 选修 | 专业拓展课 |       |  |
| 最低修读学分（不含通识通选、第二课堂） |                     |             | 备注：九选四（选修）        |            |    |    | 18 |       |       |  |
| 第四学年                | 第七学期                | 00004A020   | 形势与政策 VII         | 1.5        | 48 |    |    | 必修    | 公共基础课 |  |
|                     |                     | 00004A044   | 大学生就业指导           | 1          | 16 |    |    | 必修    | 公共基础课 |  |
|                     |                     | 13274A009   | 工业机器人系统设计         | 2          | 28 | 4  |    | 必修    | 专业主干课 |  |
|                     |                     | 13274A010   | 工业机器人工作站系统集成设计    | 3          | 36 | 4  |    | 必修    | 专业主干课 |  |
|                     |                     | 13274B008   | 机器人工程创新专题设计       | 2          |    |    | 40 | 必修    | 集中实践课 |  |
|                     |                     | 13274B009   | 工业机器人离线编程、仿真与操作训练 | 2          |    |    | 40 | 必修    | 集中实践课 |  |
|                     |                     | 13274B010   | 工业机器人工作站系统集成综合训练  | 1          |    |    | 20 | 必修    | 集中实践课 |  |
|                     |                     | 13274A022   | 工业机器人编程与操作        | 1.5        | 18 | 6  |    | 选修    | 专业拓展课 |  |
|                     |                     | 13274A023   | 机器人感知与交互技术        | 1.5        | 24 |    |    | 选修    | 专业拓展课 |  |
|                     |                     | 13274A024   | 智能协作机器人技术         | 1.5        | 24 |    |    | 选修    | 专业拓展课 |  |
|                     |                     | 13274A025   | 机器学习与模式识别         | 1.5        | 24 |    |    | 选修    | 专业拓展课 |  |
|                     | 最低修读学分（不含通识通选、第二课堂） |             |                   | 备注：四选一（选修） |    |    |    | 14    |       |  |
|                     | 第八学期                | 00004B009   | 毕业实习              | 4          |    |    |    | 必修    | 集中实践课 |  |
|                     |                     | 00004B010   | 毕业设计（论文）          | 12         |    |    |    | 必修    | 集中实践课 |  |
| 最低修读学分（不含通识通选、第二课堂） |                     |             | 16                |            |    |    |    |       |       |  |
| 2-7 学期              | 通识通选课               |             |                   | 10         |    |    |    |       |       |  |
| 最低修读总学分             |                     |             | 165               |            |    |    |    |       |       |  |

备注：第二课堂学分设置见《广州航海学院本科人才培养方案（2022版）制（修）订

工作指导意见》表 5。

专业负责人：苏发

主管教学副院长：聂宇宏

院长：陈爱国