

机器人工程专业

一、专业简介

机器人专业人才是建设制造强国的重要保障，不同类型的机器人在智能制造和智能服务中发挥着重要作用并具有广泛的市场需求，国家的经济发展和新工科专业建设需要大量的机器人专业技术人才。机器人工程专业面向国家需求，立足地区发展，聚焦国际科技前沿，在机器人工程及其相关领域培养具有社会主义核心价值观，具备优良科学素养与团队协作技巧，拥有多学科与跨专业知识综合应用与创新能力，并且能够完成科学研究、生产管理以及工业实践任务的优秀工程应用型人才。

多学科融合：瞄准世界先进水平，综合机器人技术、机械、计算机和自动化课程体系，促进多学科融合创新并培养高级工程技术人才。

多行业需求：与国内外顶尖机器人工程企业合作，引进机器人相关行业师资、技术与平台资源，并设立业界咨询委员会与校企共建实验室。

新工科实践：开展“做中学”工程教育并提升学生创新与实践能力，面向区域经济开展新工科综合实践教学以形成新的学科生长点。

二、专业基本信息

- (一) 专业代码：080803T
- (二) 专业名称：机器人工程
- (三) 所属专业类：自动化类
- (四) 授予学位：工学学士学位
- (五) 学制：4 年
- (六) 修业年限：3~6 年

三、培养目标及毕业要求

(一) 培养目标

面向国家发展需求，结合国际科技最新成果，培养德智体美劳全面发展，具有社会主义核心价值观，具备优良品德与团队协作技巧，融合多学科跨专业知识的学习与实践能力，拥有良好的科学素养和高度的社会责任感，具有机器人理论与技术的实际应用与设计开发的创新能力，能够参与科学研究、生产管理以及技术开发工作，在机器

人工程

及其相关领域具有突出能力的工程应用型人才。本专业毕业生经过五年的工作锻炼后应达到如下目标：

目标一：具备良好的人文素养、责任感和使命感，工作中能够综合考虑社会、道德、法律、健康、安全、文化、环境以及社会大背景等因素；

目标二：具备使用机器人系统基础理论分析行业内实际工程问题，可以应用数学、计算机、机械制造和自动化的专业知识分析行业状态，设计和实施有效的技术方案；

目标三：能够在工业界，学术界，教育界开展机器人工程和相关领域的工作，可以理解、分析并解决机器人工程项目问题；

目标四：具备广泛查阅国内外相关文献资料的能力，可以有效的与国内外同行、专家、团体或者个人进行有效的沟通与协作；

目标五：具有跨专业的国际视野，能够通过终身学习适应机器人工程及其相关领域的行业发展，理解并掌握工程管理原理、经济决策方法，具备优异的多学科综合创新与应用能力。

（二）毕业要求

本专业学生主要学习机器人工程方面的基础理论和技术，接受从事机器人工程应用相关的技能训练，从而系统地掌握机器人工程专业知识和技能，具有设计开发机器人系统的基本能力。毕业生应达到以下几方面的知识能力要求：

1. 工程知识：具有扎实的数学与自然科学基础知识，并将其应用到解决相关领域机器人工程问题建模及分析推理的能力；

2. 问题分析：能够运用所学数学、自然科学和机器人工程的基本原理，识别、表达和分析机器人相关领域的工程问题；

3. 设计/开发解决方案：具有设计开发机器人工程相关领域的功能模块和系统的能力，并具有较强的创新意识和创新能力；能够设计针对特定领域复杂工程问题的解决方案，并能够在设计环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

4. 研究：能够采用科学有效的方法对机器人工程相关领域的复杂工程问题进行实验设计、数据分析与结果评价，进而得到合理有效的结论；

5. 使用现代工具：具有选择和使用信息技术工具和检索工具全方位多渠道获取机器人工程领域相关信息的能力；能够合理地选择技术开发工具和资源，运用于复杂工程问题的设计、开发、仿真及验证过程中；

6. 工程与社会：针对机器人工程专业相关的工程实践和复杂工程问题解决方案，能够合理分析和评价其可能对社会、健康、安全、法律、文化带来的影响并理解应承担的责任；

7. 环境和可持续发展：了解信息产业和机器人工程相关领域的基本发展方针、政策和国家法律法规，能够考虑和评价实际工程实践活动对环境、社会可持续发展的影响；

8. 职业规范：具有良好的文化素养、社会责任感和职业道德，能够在机器人工程实践中遵守职业道德和相关规范，履行责任；

9. 个人和团队：具有健康的体格和良好的心理素质，具有团队协作精神，能够在团队中完成所承担的任务；

10. 沟通：能够针对机器人工程的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流；

11. 项目管理：掌握工程项目管理方法，能够对机器人工程开发项目进行有效的组织实施和管理；

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习新知识，掌握新方法和新技能，能够适应未来机器人工程发展的能力。

四、核心课程及主要实践性教学环节

（一）核心课程

机器人学（双语教学）、自动控制原理、人工智能基础、机器学习与模式识别、机械系统原理与设计、机器人感知与驱动技术。

（二）主要实践性教学环节

本专业将理论课与实验或实践课融合，包括专业导论、生产实习、智能硬件系统课程设计、项目入门实践、软件系统课程设计、机器人开发实训、机器人综合实践，在授课中包括知识点的理论讲解和实验或实践环节，使学生能将理论与实验或实践有机结合

并加深理解。本专业重视学生的动手实践能力，推行边做边学的教育模式，在大多数课程中设置实验或实践环节。

同时，本专业设置有企业实习，并已经与诸如 Cloudera、阿里云、中国东盟信息港等企业签署协议，建立实践教学基地。其他的实践环节还包括创新与创业，毕业论文（设计）。此外，本专业还设立本科生科研计划（Undergraduate Research Program），可以成为一部分学生的教学实践环节，有助于其将来经硕博后成为高校教育工作者，工程科学家或学者。



智能机器人实验室



多机械臂协调控制与人机协同操作