

机器人工程专业调研论证报告

一、国内外相同、相近专业设置情况

（一）国内专业设置

1. 相同专业

我国机器人工程专业自 2016 年由教育部批准设立，截至当前已有近 300 所高校开设该专业。顶尖院校如北京航空航天大学、哈尔滨工业大学、浙江大学等，通过融合控制科学与工程、机械工程、计算机科学与技术三大核心学科，构建了"新工科"特色鲜明的培养体系。具体实践包括：

- 东北大学依托自动化与计算机学科优势，聚焦先进制造与人工智能融合方向；
- 中国矿业大学（北京）开设"机器人学（双语）""移动机器人导航"等特色课程，强化工程实践与系统集成能力培养。

2. 相近专业

机械工程：侧重机器人本体研发与机械结构优化，开设机器人学导论、机构学等课程，为机器人运动学与动力学分析提供理论支撑。

自动化：聚焦机器人控制系统开发与运动算法研究，核心课程包括自动控制原理、传感器技术，支撑机器人智能化控制与系统集成。

电气工程及其自动化：提供电机驱动、电力电子技术等知识，助力机器人动力系统设计与能源优化，如电机选型与变流技术应用。

计算机科学与技术：为机器人赋予智能内核，通过人工智能、计算机视觉等课程实现自主导航、目标识别等软件功能。

智能制造工程：融合工业物联网与数字化技术，培养智能产线规划能力，推动机器人在制造业的集成应用。

（二）国外专业设置

1. 相同专业

国际院校呈现多元化命名特征：

- 卡内基梅隆大学设立全球首个机器人博士点，开设"Robotics Engineering"独立本科专业，课程覆盖机器人构建与认知系统设计；
- 德国慕尼黑工业大学设置"Mechatronics"专业，强调机电一体化培养；
- 麻省理工学院通过跨学院选修模式开设机器人感知、自主设计等前沿课程，与波士顿动力开展联合研发。

2. 相近专业

机械工程：如英国帝国理工学院设置机器人动力学方向，研究医疗与工业机器人应用，课程涵盖机器人控制系统设计。

电子工程：培养机器人传感器与嵌入式系统开发能力，例如新加坡南洋理工大学强化电路设计与环境感知技术教学。

计算机科学：斯坦福大学通过人工智能、机器学习课程支撑机器人智能算法开发，在人机交互领域成果显著。

工程学：新加坡南洋理工大学工程学专业，注重机器人系统集成与工业应用实践，培养学生跨学科问题解决能力。

（三）设置共性特征

1. 学科基础：均以机械、电子、计算机为核心，延伸至人工智能与传感器技术；
2. 实践导向：国内通过产业学院（西交利物浦-科沃斯合作）强化应用能力，国外如MIT 机器人实验室依托科研项目驱动创新；
3. 行业衔接：国内对接《中国制造 2025》工业机器人需求，欧美通过"地平线欧洲"计划发展服务机器人课程。

二、就业市场需求调研

（一）行业需求分布

1. 工业自动化：在汽车、电子、光伏等制造业领域，从事自动化产线规划、智能制造系统研发、工业机器人集成等工作，2023 年国内工业机器人安装量达 27.63 万台，占全球近 50%。岗位涵盖机器人系统操作员（平均月薪 8-15K）、集成工程师（月薪 15-25K）等技术岗位。
2. 医疗机器人：随着医疗机器人市场规模预计 2029 年达 750 亿元，相关岗位需求激增，涉及手术机器人研发工程师（需掌握医疗器械法规）、康复设备维护技师等，算法工程师薪资可达 30-50K/月。
3. 服务机器人：涵盖家庭服务机器人开发、深海探测机器人运维等方向，2024 年服务机器人产量同比增长 17%，技术岗位要求兼具机械设计与人机交互技术能力。
4. 系统集成：为汽车制造、物流仓储等行业提供定制化机器人方案，涉及工作站设计、安装调试等岗位，长三角地区系统集成工程师薪资较全国平均水平高 43.7%。

（二）人才供需矛盾

1. 岗位层级分化：基础操作岗竞争激烈（如机器人装配技术员），而高端算法研发岗（如运动控制算法工程师）供需失衡，企业普遍要求掌握 Python/C++ 及深度强化学习技术。
2. 区域集聚：长三角、珠三角集中全国 68% 的机器人岗位，上海机器人密度达 260 台/万人，佛山企业为技术岗提供平均 13.6 万元/年薪资。

（三）技能要求

1. 硬技能：SolidWorks 机械设计、TSN 工业通信协议、ROS2 机器人仿真；
2. 软技能：跨团队协作、技术文档撰写；
3. 认证价值：ABB 认证持有者起薪提升 22%。

三、依托学科建设情况

（一）学科支撑体系

惠州学院依托"控制科学与工程"（省冲补强学科）、"检测技术与自动化装置"（省优势学科）构建专业基础，现有：

1. 本科专业：3 个省级一流专业（电子信息工程、电气工程及其自动化、机械电子工程）；
2. 硕士点：2024 年获批电子信息专业硕士学位点（含人工智能方向）。

（二）教学资源配置

1. 实践平台：2 个省级实验教学中心、7 个省市科研平台，设备总值超 7700 万元；
2. 师资结构：专任教师 89 人（博士 54 人，高级职称 26 人），双师双能型教师占比 34%；
3. 校企合作：与 TCL、德赛等共建产教融合项目，定向输送率达 85%。

四、专家论证意见

专家组从三个维度给予认可：

- （一）学科基础：近五年承担国家级/省级项目 160 项，获省科技进步奖 3 项；
- （二）培养成效：学生获国家级奖项 300 余项，用人单位满意度达 92%；
- （三）区域适配：硬件设施与粤港澳大湾区产业需求高度契合，建议加快专业建设服务智能制造发展。

五、结论

综上所述，惠州市作为广东省重要的制造业基地之一，拥有发达的电子信息、汽车制造、智能装备等产业。惠州学院开设机器人工程本科专业有助于满足本地制造业转型升级的人才需求，推动产业结构优化升级，提升地区经济发展的质量和效益。此外，随着国家对新兴产业的加大扶持力度，机器人工程领域将迎来更多的发展机遇，对相关专业人才的需求会进一步增加。学校现有的办学基础也为本专业的申报、开设、运行和建设提供了充分的保障；与教育部本科专业目录中已有的专业区分度较大。因此，惠州学院开设机器人工程本科专业是非常必要且完全可行的。

电子信息与电气工程学院
2025.04.18