



廣東南方職業學院
GuangDong NanFang Institute of Technology

学院代码
14265

本校是教育部批准的具有高等学历教育招生资格的普通学校

智能制造学院工业机器人技术专业 设置调研报告

2023年6月

工业机器人技术专业设置调研报告

随着工业机器人产业的迅速发展，在企业对掌握工业机器人技术的专业人才需求不断增加的大环境下，我院对工业机器人技术专业设置进行了充分调研，调研结果如下：

一、工业机器人行业现状

1. 我国将全面进入“机器人”时代

在这半个世纪的时间里，工业机器人实现了技术持续进步、控制系统智能化、外围配套设备协作能力提升，以及制造成本下降，为工业机器人的大规模应用创造了必要的技术经济条件，工业机器人大规模应用的趋势已经非常明显。

随着科技的飞速发展，人力成本越来越高，人口红利消失和用工荒蔓延，社会和企业都迫切需要先进制造装备，都在争着用机器换人。

工业机器人技术是先进制造装备的典型，我国已成为全球最大的工业机器人市场，根据国际机器人协会统计，2010年开始中国工业机器人需求激增，市场销量为14980台，2011年达到22577台，同比增长50.7%；2012年中国工业机器人销量26902台，产值约85亿元，相关配套产值近200亿元，2013年中国机器人销量36560台，产值近100亿。截止2013年底，共累计安装工业机器人超过13万台，2013年中国已成为全球最大机器人市场。目前国内在建机器人工厂超过50个，2014年，全球工业机

器人年销量为 22.5 万台，中国销量约占四分之一，未来 10 年将是国产机器人的黄金发展期。

二、工业机器人行业发展前景

我国机器人技术路线图和机器人产业“十三五”规划指出，力争到 2020 年，形成较为完善的工业机器人产业体系，高端市场占有率达到 45%以上。国际机器人联合会近日发布报告称，中国工业机器人需求仍将快速增长，年增长达到 25%以上，到 2017 年市场销量将达到 10 万台，工业机器人保有量超过 40 万台。社会需要大量的工业机器人应用技术人才。

在我国，工业机器人的最初规模应用是在汽车和工程机械行业，主要用于汽车及工程机械的喷涂及焊接。工业机器人主要以点焊、弧焊、装配和搬运机器人为主，我国的工业机器人市场已经开始形成，特别是加入 WTO 以后，对各种以工业机器人为主的先进自动化装备的需求日益迫切。我国现有的机器人研究开发和应用的工程单位超过 200 家，其中从事工业机器人研究和应用的超过 80 家。基本掌握了操作机的设计制造技术、控制系统硬件和软件设计技术、运动学和轨迹规划技术，开发出弧焊、点焊、装配、搬运等机器人，目前生产的各类工业机器人中有 90%以上用于生产中。

三、机器人产业政策

我国公布了实施制造强国战略的首个十年行动纲领《中国制造 2025》，她被视为中国版的“工业 4.0”规划。行动纲领提出：紧密围绕重点制造领域关键环节，开展新一代信息技术与制造装备融合的集成创新和工程应用。支持政产学研用联合攻关，开发智能产品和自主可控的智能装置并实现产业化。依托优势企业，紧扣关键工序智能化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制、供应链优化，建设重点领域智能工厂/数字化车间。对于机器人，围绕汽车、机械、电子、危险品制造、国防军工、化工、轻工等工业机器人、特种机器人，以及医疗健康、家庭服务、教育娱乐等服务机器人应用需求，积极研发新产品，促进机器人标准化、模块化发展，扩大市场应用。突破机器人本体、减速器、伺服电机、控制器、传感器与驱动器等关键零部件及系统集成设计制造等技术瓶颈。

工信部、发改委、财政部等三部委制定《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》指明了蓝图，同时提出六项政策措施大力发展机器人，广东省机器人产业发展专项行动计划（2015—2017 年），指出加快培育发展广东机器人产业，引领和推动广东制造向高端化、智能化、绿色化方向发展。

四、专业对应行业存在问题

1. 工业机器人应用人才结构性矛盾突出

目前国内高职院校较少工业机器人应用方面的对口专业，从事工业机器人现场编程、机器人自动线维护、工业机器人安装调试等岗位的人员主要来自对电气自动化技术、机电一体化技术等专业毕业生的二次培训，而且短期培训难以达到岗位要求。

2. 工业机器人应用人才荒

伴随着机器人热的另外一个隐忧也随之浮出水面，那就是工业机器人应用技术的人才荒。一台工业机器人能否投入到生产当中去，以及能发挥多大的作用，取决于生产工艺的复杂性，产品的多样性还有周边设施的配套程度。而解决这些问题却需要3到5名相关的操作维护和集成应用人才。目前，机器人在汽车制造以外的一般工业领域应用需求快速增长，而相应的人才储备数量和质量却捉襟见肘。

五、专业人才需求

伴随着工业机器人浪潮的到来，对于相关人才的需求也日益扩大。从国家相关调研数据来看，工业机器人项目的增长速度与人才的持续需求存在很大的缺口，在全国范围内的人才缺口已達上百万人，工业机器人技术人才需求主要分布如下：

1. 工业机器人及智能装备产业的发展迫切需要大量高技能人才

我国工业机器人市场近几年持续表现强劲，市场容量不断扩大。工业机器人的热潮带动机器人产业园的新建，到目前为止，

上海、徐州、常州、昆山、哈尔滨、天津、重庆、唐等地均已经着手开建机器人产业园区，广东省有 4 座在建机器人产业园，其中 2 座位于深圳，顺德和东莞各有 1 座，而广州和中山两地亦有筹建的机器人产业园。产业的发展急需大量高素质高级技能型专门人才，人才短缺已经成为产业发展的瓶颈。

2. 工业机器人的日益广泛应用需要高技能专门人才

在市场需求和政策推动的双重风口中，珠三角地区的机器人产业迅速壮大。仅在东莞，机器人企业已从十几家发展到超过两百家，智能装备企业也超过 400 家，今年产值预计将超过 500 亿。据广东省机器人协会统计，广东省 2014 年工业机器人及相关智能装备产值约 300 亿元，其中工业机器人产值约 100 亿元。在全国 1000 多家机器人企业当中，广东就有 300 多家，占近 1/3，产值总额近千亿。

同时传统制造业的改造提升、人工成本快速提高促使企业用工业机器人来提高产业附加值、保证产品质量，使工业机器人及智能装备产业面临前所未有的发展时机，不仅企业需要工业机器人现场编程、机器人自动化线维护等方面的人才，还需要大量从事工业机器人安装调试和售后服务等工作的专门人才。随着我国制造业的发展，预计未来 3-5 年，工业机器人的增速有望达到 25%，高技能人才缺口将逐年加大。

工业机器人应用（系统集成）是典型的多学科交叉融合的行业，目前的当务之急，是大量培养掌握机器人系统知识并能与各行业工艺要求相结合的应用工程人才，帮助用户解决机器人的应用的实际问题，取得实效，以此开拓机器人市场。

六、专业就业前景

智能制造时代，机器人代替劳动力将是必然趋势。随着“机器换人”力度的加大，机器人操作和维护岗位人员缺口越来越大。普通企业中最缺的就是具备先进机器操作、维修的技术工人，目前一个机器人高端集成应用的技术人才，年薪高达 50 万元，仅仅一个操作机器人的技术人员，一年来工资也轻松涨了一倍。机器人制造厂商及其集成商（制造和销售方）需要大量制造、设计集成、安装调试、销售及技术服务工程师和技术员，使用工业机器人的客户（购买方）也需要大量操作与维护、编程与调试、维修与保养等应用工程师。与工业机器人专业人才的需求逐年增长相比，工业机器人专业人才的培养处于相对滞后状态。因此广大企业对工业机器人技术专门人才需求迫切，市场前景非常广阔、就业行业广泛、就业前景无忧。