

# 机电一体化技术在智能制造岗位的应用与地位

梁健菁 梁洛铭

(广西玉林农业学校 广西 玉林 537000)

**摘要:** 随着我国制造业的迅猛发展,智能制造已成为我国向制造强国发展的主要方向,加快智能制造的发展是推动中国制造业迈向高质量发展、形成国际竞争新优势的必由之路。2020年新冠疫情期间,不少智能制造企业展示出自己的“智造”实力。“十四五”期间,中国的智能制造将面临着全新的国内外环境和时代背景,智能制造的应用更为我国机电一体化技术指出了一条全新的发展道路,能够有效促进我国从“制造大国”转变为“制造强国”,将原有的“中国制造”转化为全新的“中国智造”。结合智能生产对复合型人才有着巨大需求,论文结合中职机电一体化专业方向,从融入智能制造岗位能力构建新的机电专业课程角度出发,探索机电一体化技术在智能制造岗位中的应用及地位。

**关键词:** 智能制造;机电一体化技术;岗位

## 1 智能制造的趋势

2020年,企业数字化意识被疫情唤醒,特别是5G新技术的逐渐普及,中国装备制造业发展开始全面提速。但中国制造业在智能制造发展阶段上参差不齐,根据智能制造能力成熟度国家标准,“十四五”时期的中国智能制造需要普及数字化,补齐自动化,加快智能化转型,抢占技术制高点。

至此,《“十四五”智能制造发展规划》在智能化和数字化上也提出了两个目标:到2025年,中国规模以上装备制造业基本普及数字化,重点行业企业初步实现升转型。到2035年,大型装备制造企业全面普及数字化智能化。

## 2 机电一体化技术的发展

机电一体化技术理论上只是把机械与电子有关的技术结合在一起,然而随着生产技术不断发展,这种技术也逐渐在制造产业中将机械技术、电力电子技术、微电子技术、信息技术、传感测试技术、接口技术等有机融合并应用,这也就是机电一体化智能发展的体现,并依靠网络、工业大数据、云平台等实现设备装配的自感知、自决策、自执行、自诊断、自适应、自学习等功能特征。而智能化也必将是21世纪机电一体化技术发展的主攻方向。

## 3 智能制造岗位能力需求

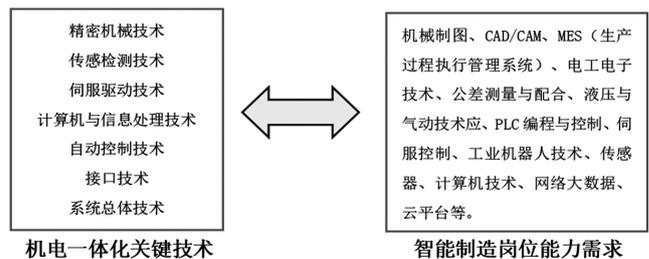
本课题项目组成员通过调研了广西区内外一些典型的、先进的自动化和智能化制造企业发现,在智能装备企业,智能制造岗位需要的是多元复合型人才。岗位人员掌握机械制图、CAD/CAM、MES(生产过程执行管理系统)、电工电子技术、公差测量与配合、液压与气动技术应用属于基本能力,而涉及到工业自动化领域核心技术的PLC编程与控制、伺服控制、工业机器人技术、传感器等应用已是必备技能。随着智能产业的不断发展,当前环境下,智能产业的核心技术已普遍向更智能的工业机器人技术靠拢,掌握机器人编程开发、测试调试和维护保养等专业技能是相关岗位的从业人员的职业技能与素养。

## 4 机电一体化技术在智能制造岗位中的地位

通过对机电一体化关键技术以及智能制造岗位能力需

表1 广西区内中职学校机械专业毕业生在智能产业从事的部分岗位

常见岗位	岗位能力需求
数控设备及机床操作人员	能读懂工程图纸,制定工作工艺及能选用相关工量夹具与操作加工设备。
机电一体化设备维修	熟悉液压与气动技术应用,掌握电气安装与维修技能,熟悉低压元器件。
智能产线的安装与维护人员	熟悉传感器应用、工业自动化,掌握PLC、伺服、步进电机控制技术以及组态技术等。
工业智能机器人操作员	掌握机器人的编程、调试、操作与日常维护保养等技能。
工厂工艺车辆无人驾驶技术	熟悉传感器技术,网络、工业大数据,编程等技能。
智能安防系统及智能家居	熟悉传感器技术,电气自动化、网络、工业大数据,编程等技能。



求的比较分析得知,在智能制造岗位上的能力需求是将机电一体化技术科学、合理地具体有效融合的体现,机电一体化技术是基础,而智能化技术是机电一体化技术的升华,也是未来的发展趋势。机电一体化技术的综合应用也促进着工业智能化发展,提高工作效率,降低用工成本,节约生产成本,从而增加制造业企业的市场竞争力。

## 5 机电一体化技术在智能制造岗位中的应用

### 5.1 数控设备及机床操作岗位

数控技术是计算机与机床设备结合的一门科学技术,在它的应用和发展中要求越来越高,发展成集传统的机械制造加工技术、计算机管理应用技术、计算机辅助控制技术、光机电一体化技术、网络通信工程技术和现代传感检测技术

等为一体的现代制造业的基础技术。所以数控机床设备便是高度综合的机电一体化产品。在智能制造岗位中，数控机床作为加工的主力军，是取代手工加工的重要设备。作为数控设备及机床的操作岗位的人员，需掌握基本的机械设计及制造技术、计算机基础、数控编程技术等能力。

5.2 机电一体化设备维修岗位

在智能装备企业中，我们常见的一体化设备有工业机器人、数控机床、加工中心、物体识别系统、检测设备等。只有对机电一体化设备有足够的熟悉，才能快速及更好的诊断出设备在使用过程中出现的问题并进行维修。在对中职学生知识技能方面，则要求他们掌握机械专业基础知识，熟悉液压与气动技术应用，掌握电气安装与维修技能，熟悉设备装配的动作原理和控制原理等，结合掌握的专业技术，更好的对设备故障、事故进行预防，以及出现设备故障、事故后的快速诊断和快速处理。

5.3 智能生产线的安装与维护岗位

智能生产线的安装与维护工作，需要技术人员对智能制造信息化系统、工业大数据应用、智能制造生产线集成技术、RFID技术与智能仓库等方面都有所了解。熟悉切削加工智能制造单元的认知与软件应用、总控PLC的编程与调试、RFID系统的调试与应用、机器人的编程与调试、在线检测、数控机床、智能制造生产线常见故障的排除等方面有关智能制造产线安装与维护的相关知识。

5.4 工业智能机器人操作员岗位

工业智能机器人是一种三自由度或多轴自动控制的可编程多用途机械手，而操作人员则具备以下能力：1.能够读懂和理解工艺制造流程文件和相关的附带说明文件；2.根据文件的实际说明要求标准做好作业前的设备检查工作；3.能够按照设备的图纸以及工艺要求文档等技术参数，对工业机器人机型装配；4.熟悉计算机操作，使用示教器配合触摸屏等相关软硬件工具对工业机器人进行动作流程编程，同时掌握可编程逻辑控制器技术、人机交互界面、伺服驱动技术和传感技术。具备进行工业机器人系统检查、确认、更换与复位的能力。并能根据实际情况观察工业机器人工作站或系统

的状态变化作出相应操作，遇到异常情况能做好妥善处理。

6 结语

据上文所述，机电一体化技术与智能制造两者已是不可分割，相互促进发展的新一代智能智造的产品，而通过分析机电一体化技术在智能制造岗位中的地位与应用，从而更中准确地将机电专业课程的内容紧跟产业技术的发展，优化课程体系，培养更多的与时代发展相适应的高素质技术技能人才。

课题项目：2019年度广西职业教育教学改革研究项目《构建机电专业融入智能制造岗位能力的课程体系探索与实践》(GX课题编号GXZZJG2019B137)

工信部于2021年4月14日公布了《“十四五”智能制造发展规划》(征求意见稿),提出把核心技术攻关放到首位,到2025年,中国规模以上制造业企业普及数字化。工业和信息化部装备工业发展中心政策规划处处长左世全强调,“十四五”时期,中国的智能制造将面临着全新的国内外环境和时代背景。我国的智能制造在传感器和控制系统这两方面对外依赖性仍然较高,《意见稿》希望通过加大这两方面的技术攻关来提高智能制造综合能力,增强安全可控性。而加大技术攻关这点上,机电一体化技术则是重中之重。

参考文献:

- [1] 岳雷. 基于智能制造中的机电一体化技术初探 [J]. 机电元件, 2021.04.
- [2] 陈英龙. 智能制造项目导引下机电一体化课程实践探索 [J]. 教育现代化, 2019.03.
- [3] 杨超, 方群霞. 智能制造背景下机电类专业创新人才培养模式研究 [J]. 数字通讯世界, 2021.04.
- [4] 李伟. 智能制造背景下高职人才培养模式改革研究——以机械设计制造与自动化类专业为例 [J]. 华东师范大学, 2018.05.
- [5] 吕炜帅. 智能制造关键技术发展与高职课程改革 [J]. 天津中德应用技术大学学报, 2019.04.

