

## 智能制造技术在工业自动化生产线中的应用探究

俞海洋

上海智能制造系统创新中心有限公司, 上海 200120

**[摘要]** 智能制造技术是一项多元化复杂制造技术, 是未来制造行业的发展趋势。它的出现对传统工业的发展起到立竿见影的成效。文中以智能制造技术在工业自动化生产线的应用为主要研究对象, 针对智能制造技术的应用成效进行多方面、多层次、多维度的阐述和分析, 结合笔者在工业自动化生产线领域的科研经验, 提出一系列行之有效的应用建议, 助力相关从业人员给予力所能及的帮助和支持。仅供参考。

**[关键词]** 智能制造; 工业自动化; 生产线

DOI: 10.33142/sca.v3i9.3295

中图分类号: TP278

文献标识码: A

### Application of Intelligent Manufacturing Technology in Industrial Automation Production Line

YU Haiyang

Shanghai Intelligent Manufacturing System Innovation Center Co., Ltd., Shanghai, 200120, China

**Abstract:** Intelligent manufacturing technology is a diversified and complex manufacturing technology, which is the development trend of manufacturing industry in the future. Its appearance has an immediate effect on the development of traditional industry. In this paper, the application of intelligent manufacturing technology in industrial automation production line is the main research object, and the application effect of intelligent manufacturing technology is elaborated and analyzed in many aspects, multi-level and multi-dimensional. Combined with the author's scientific research experience in the field of industrial automation production line, a series of effective application suggestions are put forward to help the relevant practitioners to give help and support. It is only for reference.

**Keywords:** intelligent manufacturing; industrial automation; production line

#### 引言

随着工业自动化技术的发展和运用, 传统工业自动化生产线迎来新的改变和创新, 特别是智能制造技术有效融合, 助力传统工业的蜕变。智能制造技术的应用, 为工业自动化生产线带来新的生产工艺与生产方案, 从而彻底解决传统生产线诸多技术瓶颈, 引发从业人员的广泛探讨。

#### 1 智能制造技术的主要优势

智能制造技术的主要特点, 其一, 脱离了传统工业自动化生产体系的限制, 可以面对多种恶劣的生产环境以及技术环境, 同时对现有的生产制造水平进行改良和优化, 提升自动化生产线的良品率和合格率; 其二, 对自动化生产线的生产数据进行智能化收集, 同时对现有的数据体系进行升级, 提升数据的精准布控程度, 降低数据问题引发的生产线连锁反应, 提升自动化生产线的安全性和可靠性; 其三, 智能制造技术对自动化生产线的生产数据进行实时追踪, 了解生产线不同数据的变化和特点, 同时将数据信息及时上报, 助力管控人员进行相应的调整和变更, 从而实现生产效率的有效提升。其四, 智能制造技术的设计优势, 在工业自动化生产线运营过程中, 应用智能制造技术, 可以对现有的生产体系进行优化设计, 提高生产线的利用效率, 降低潜在的关联问题, 从而实现自动化生产线的产业提升、技术提升、工艺提升。

#### 2 智能制造技术在工业自动化生产线的应用

##### 2.1 产品设计中的应用

智能制造技术, 利用人工智能系统可以实现产品的优化设计, 以 Autocad、Pro/Engineer、Catia、Unigraphics NX、solidworks、Cimatro 等软件为模板, 提升现有的产品设计空间, 从而助力自动化生产线的高效运行。一方面, 智能制造技术的应用, 有效改变工业生产设计能力不足等实际问题, 进而影响企业的健康发展, 影响相关设备的生产和制造; 另一方面, 智能制造技术的应用融合多种设计软件, 可以实现对产品内容的动态化管理, 随时随地调整产品的设计内容, 变更对应的功能和特性, 降低自动化生产带来的危险。同时智能制造技术, 对产品的核心技术指标, 在设计

过程中可以进一步改良和优化。特别是对于自动化产业链的技术升级，能够进一步提升和改良。如图一所示，为某工业自动化生产线智能机械臂生产加工的情况，利用智能制造工艺，能够对设备的应用能力进行有效设计，从而改变生产线的自动化水平<sup>[1]</sup>。



图1 自动化生产线智能机械臂

## 2.2 产品生产线监控系统的应用

在自动化生产线加工过程中，应用智能制造技术，能够对现有的生产线进行随时随地的动态监控。既能够对当前自动化产业链进行动态监管，了解生产线各个自动化设备的运行情况，同时还能够对具体的生产环节进行科学管理，及时将生产环节中的各种问题及时梳理和上报，让生产体系的管理人员进行管控，降低问题的进一步影响。另外，作为生产线的监控系统，能够与相关设备进行技术融合，从而在自动化生产过程中，对生产线的利用程度进行分析，提升产业链的利用情况，助力制造企业生产动能的提升和强化。监控系统的应用，为工业生产提供了必要的核心数据，从而对自动化生产线进行优化和改良，同时还能够展现出超前的技术分析能力，对其中某个环节的生产信息进行定点式监测，从而分析具体的差异和问题，降低产业链中可能出现的技术问题。另外，在一些存在必要人工监管模式的自动化生产线，监控系统还能够实现对人工管理的监管，提升整个工业产业模式的监管成效，以多种保障形式推动生产线的精准管理<sup>[2]</sup>。

## 2.3 产品加工体系中的应用

作为自动化生存线中的智能制造技术，能够结合自身的产业链布局进行产品加工体系的参数调整，以人工 AI 生产加工模式，提升产品的生产质量与生产数量，为工业生产的管理人员提供核心的技术支持。例如，借助智能制造技术，对当前的工业体系生产线进行模拟应用，以多种的生产方案服务对应的服务需求，从而实现自动化生产线多元化发展策略。当前工业自动化生产技术的应用发展，对生产内容提出多样化的发展需求，不少企业需要根据市场的变化，不断提升企业自身的生产内容，而应用智能制造技术，有效实现产品制造种类与数量的提升，解决传统工业企业生产内容单一性的弊端，同时丰富了企业自动化生产的种类，提升了企业核心加工能力，助力自动化产业技术的创新发展。另外，加工体系随着智能制造技术的升级，也需要进行改变和创新。例如，针对自动化生产线中的定位感应系统、物流操控系统、网络数据系统以及无线射频识别系统等一系列内容，都需要在加工体系内得以应用，解决传统生产作业过程中可能存在的问题和困难，提升产品的生产效率与生产质量，促进企业自动化生产线的蓬勃发展，起到不可估量的意义和价值。

## 2.4 产品质量检测中的应用

自动化生产线的良品率问题，是困扰大多数工业企业健康发展的重要原因，一方面，自动化生产线的良品率过低，

必然引发生产线的大量亏损，同时还会增加企业内容的运营成本；另一方面，自动化生产线的良品率有效改善，需要强大的质量检测系统作为核心的技术支撑，从而保障自动化生产线的科学发展。因此，产品的质量检测工作，是自动化生产线的核心影响因素，需要进一步强化和提升。应用智能制造技术，能够提升日常生产作业过程中的良品率，提升产品的生产质量，从产生的零部件生产以及产品组装、加工、制造、试验等一系列流程中进行应用，提升产品的核心价值以及技术指标，改善企业生产线的制造水平。如图二所示，应用智能制造技术，对现有的自动化应用水平进行强化，及时发现生产作业过程中的质量问题，并借助现代化设备的技术优势进行调整和改良，提升生产线的良品率。例如，近年来，随着智能机器人等智能制造技术的应用，提升了企业制造质量，同时还能够降低相应的人工检测成本，提升产品的核心价值。随着智能制造理念的应用和发展，对于现代企业自动化生产线的技术水平提出较为严格的发展要求，尤其是对应的产品检测力度以及检品检测效率，是现代化工业企业的发展目标，也是主流工业企业的发展趋势，需要相关企业给予必要的技术支持和财力支持，从而改善企业落后的发展态势与发展瓶颈，以智能制造技术为核心发展理念，推动企业的技术升级与产品升级，实现自动化生产技术的现代化发展模式<sup>[3]</sup>。



图2 某企业自动化生产线的质量检测设备

### 3 结论

综上所述，工业是国家发展的核心基础，尤其是“工业4.0”理念的提出，对于传统工业企业的发展，构建更加现代化的发展指标，因此智能制造技术的应用，是自动化生产企业不断发展的重要助力，借助科学技术的先进性、简洁性、高效性、自主性的核心技术优势，推动传统自动化生产线的颠覆式改造，降低企业的创新成本，提升企业的发展动能，助力企业朝向规模化、集成化的目标发展。

#### [参考文献]

- [1]董国强,徐英锋,曾显波,于熠阳.智能制造技术在工业自动化生产线中的应用探究[J].科技创新与应用,2020(34):98-99.
- [2]田宝连.智能制造技术在工业自动化中的应用探讨[J].湖北农机化,2019(18):50.
- [3]高阿兴.智能制造技术在工业自动化中的应用探讨[J].东西南北,2019(11):163.

作者简介:俞海洋(1987.7-)男,辽宁工程技术大学,机械制造及其自动化,上海智能制造系统创新中心有限公司,实验室主任。