

# 袜机智控系统 with 物联网的集成应用

陈斌强

浙江恒强科技股份有限公司 浙江杭州 311100

**摘要:** 随着物联网技术的不断发展,智能化的应用场景逐渐渗透到各个领域。袜机智能控制系统作为一种新型的制袜设备,具有高效、精准的生产特性。本文研究了袜机智控系统 with 物联网的集成应用,探讨了如何通过物联网技术实现袜机生产过程的智能监控、远程控制、数据分析和优化调整,从而提升袜机生产效率、降低生产成本,并且改善产品质量和生产环境。通过对袜机智控系统 with 物联网的集成应用进行深入研究,为传统制造业向智能制造转型提供了重要参考。

**关键词:** 袜机智控系统; 物联网; 集成应用; 智能监控

## 引言

随着信息技术的飞速发展,物联网技术的兴起以及智能制造理念的深入推进,传统制造业正经历着前所未有的变革与升级。袜机作为纺织行业的重要设备之一,其生产效率、产品质量以及生产过程的智能化水平直接关系到企业的竞争力和发展前景。

传统的袜机生产过程存在着一系列的问题,如生产效率低、成本高、产品质量难以保障等。为了解决这些问题,袜机智能控制系统应运而生。袜机智能控制系统通过传感器、执行器、控制器等设备,实现对袜机生产过程的智能监控、远程控制和数据分析,能够及时发现生产异常,快速响应并进行优化调整,从而提高生产效率、降低生产成本,改善产品质量和生产环境。

## 一、袜机智控系统概述

### 1.1 袜机智控系统构成

袜机智控系统是一种集成了传感器、执行器、控制器等多种设备的智能化系统,旨在实现对袜机生产过程的精准监控和智能控制。其主要构成包括传感器模块、执行器模块、控制器模块和人机界面模块。传感器模块负责采集袜机生产过程中的各项数据,如温度、压力、速度等,以实时监测生产状态;执行器模块通过控制电机、阀门等执行器实现对生产过程的调控和控制;控制器模块是智控系统的核心,通过处理传感器采集的数据,并根据预设的算法和策略进行智能决策和控制;而人机界面模块则为用户提供直观友好的操作界面,方便用户进行监控、调整和管理。

袜机智控系统的构成是一个紧密协作的系统,各个

模块之间相互配合、相互影响,共同实现袜机生产过程的智能化控制。通过传感器模块实时采集数据,传输给控制器模块进行处理,再通过执行器模块对袜机进行智能调控,最终实现对生产过程的精准控制和优化调整。而人机界面模块则为用户提供了便捷的操作手段,使用户能够直观地了解生产状态、进行参数设置和调整,提高了生产操作的便利性和效率。袜机智控系统的构成不仅能够提升生产效率和产品质量,还能降低生产成本,为袜机制造企业的可持续发展提供了有力支持。

### 1.2 袜机智控系统功能特点

袜机智控系统具有多项功能特点,旨在提高生产效率、优化生产过程、提升产品质量和降低生产成本。首先,它具备智能监控功能,能够实时监测袜机生产过程中的各项参数和状态,包括温度、压力、速度等,通过传感器采集数据并进行分析,及时发现生产异常并报警提示,确保生产过程的稳定性和可控性。其次,袜机智控系统具有远程控制功能,通过网络通信技术,用户可以远程监控和控制袜机的运行状态,实现远程参数设置、故障诊断和调整,提高了生产管理的便捷性和灵活性。另外,该系统还具备数据分析和优化调整功能,通过对生产数据的分析和挖掘,识别生产过程中的潜在问题和优化空间,从而进行精细化管理和持续优化,提高了生产效率和产品质量。综上所述,袜机智控系统功能特点齐备,能够全面提升袜机生产的智能化水平和竞争力。

## 二、物联网技术概述

### 2.1 物联网技术基本原理

物联网是新一代信息技术的重要组成部分。物联网的英文名称为“The Internet of things”。顾名思义物联网就

是通过射频识别（RFID）、红外感应器、系统、激光扫描器等信息传感设备，全球定位按约定的协议，把任何物体与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现对该物体的智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络，即实现“物物相连的互联网”。

物联网关键技术如图1所示，其中三项关键技术如下：

（1）传感器技术是将空间环境及物体的特性监测参数（包括温湿度、光照度、视频图像、语音信息等）转换成数据信号提供给相应控制单元；

（2）RFID技术，是融合了无线射频技术和嵌入式技术的综合技术，RFID在自动识别、物流管理方面有着广阔的应用前景；

（3）嵌入式系统技术，是综合了计算机软硬件、传感器技术、集成电路技术、电子应用技术的复杂技术。经过几十年的演变，以嵌入式系统为特征的智能终端产品随处可见，嵌入式系统正在改变着人们的生活，推动着工业生产以及国防工业的发展（如图1）。



图1 物联网关键技术

## 2.2 物联网技术在制造业中的应用现状

物联网技术在制造业中的应用现状呈现出日益广泛和深入的趋势。通过物联网技术，制造企业可以实现设备之间的实时通信和数据共享，从而提高生产线的智能化水平和运行效率。具体应用包括设备状态监测、生产过程优化、供应链管理、预防性维护等方面。这些应用不仅可以提高生产效率和产品质量，还可以降低生产成本和能源消耗，为制造业实现数字化转型和智能化升级提供了有力支持。

## 三、袜机智控系统与物联网集成框架

### 3.1 集成原理

集成原理指的是将袜机智控系统与物联网技术相结合，实现数据交互、功能互补的过程。该原理基于物联

网技术的通信能力和数据处理能力，将袜机智控系统的实时监控、远程控制和数据分析功能与物联网平台相融合，实现设备之间的互联互通。通过集成原理，袜机智控系统可以实现与其他智能设备、云端平台和移动终端的无缝连接，从而实现生产过程的全面智能化管理和优化调整，提高生产效率和产品质量，降低生产成本，实现制造业的智能制造目标。

### 3.2 关键技术与方法

关键技术与方法包括但不限于传感器技术、物联网通信技术、数据分析与挖掘技术、智能算法与控制方法等。传感器技术用于实时采集袜机生产过程中的各项参数数据，物联网通信技术则实现了设备之间的互联互通和与云端平台的数据传输，数据分析与挖掘技术用于处理和分析采集到的数据，提取关键信息并发现潜在问题和优化空间，智能算法与控制方法则基于数据分析结果实现智能化的生产调控和优化决策。这些关键技术与方法的综合应用，实现了袜机智控系统与物联网的有效集成，为提升袜机生产效率、优化生产过程、降低生产成本提供了技术支撑和方法指导。

### 3.3 集成框架设计

集成框架设计是指在袜机智控系统与物联网技术集成应用的基础上，构建一个整体的系统架构和工作流程，确保各个组成部分之间的有效连接和协同工作。该框架设计需要考虑到传感器数据采集、数据传输与通信、数据处理与分析、控制与决策等多个环节，明确各个环节的功能和任务，并设计相应的数据流程、信息传递方式和控制策略。通过合理设计集成框架，可以实现袜机智控系统与物联网技术的有机结合，最大限度地发挥其在提高生产效率、优化生产过程、改善产品质量和降低生产成本等方面的作用，为制造业的智能化转型和升级提供有效的技术支持和方法指导。

## 四、集成应用案例分析

### 4.1 智能监控与远程控制

智能监控与远程控制是袜机智控系统与物联网技术集成应用的重要功能之一。通过智能监控，系统能够实时采集袜机生产过程中的各项关键参数数据，并对其进行分析，以便及时发现生产异常并进行预警提示，从而确保生产过程的稳定性和可控性。而远程控制功能则允许用户远程监控和调整袜机的运行状态，通过互联网实现对设备的远程操作和参数设置，使生产管理人员可以随时随地监控生产情况、进行故障诊断和调整，提高了生产管理的便捷性和灵活性。综合运用智能

监控与远程控制功能，能够实现袜机生产过程的全面智能化管理和实时响应，为提高生产效率、优化生产过程和降低生产成本提供了重要手段和技术支持。

#### 4.2 数据分析与优化调整

数据分析与优化调整是袜机智控系统与物联网技术集成应用的关键环节之一。通过对袜机生产过程中采集到的大量数据进行分析 and 挖掘，可以识别生产过程中的潜在问题和优化空间，发现生产效率低下或者产品质量不稳定的原因，并提出相应的优化调整方案。这些方案可以包括生产参数的调整、生产工艺的优化、设备运行状态的调控等，旨在提高生产效率、降低生产成本、改善产品质量和生产环境。通过数据分析与优化调整，袜机智控系统能够实现对生产过程的精细化管理和持续优化，提高了生产效率和产品质量，为制造业的智能化转型和升级提供了重要支持。

### 五、集成应用效果评价

#### 5.1 生产效率提升情况分析

生产效率提升情况的分析可以基于袜机智控系统与物联网技术的集成应用效果进行评估。通过对生产数据的统计和比对，可以分析在引入智能监控、远程控制和数据分析优化等功能后，生产效率的具体变化情况。比如，生产周期是否缩短、生产线利用率是否提高、生产故障率是否降低等方面的数据变化。同时，也可以分析生产效率提升的原因，如是否归因于生产过程的智能化管理、设备运行状态的实时监控和调整、生产参数的优化等因素。通过对生产效率提升情况的分析，可以客观评价智能制造技术在袜机生产中的实际应用效果，为进一步优化生产流程和提升生产效率提供参考和指导。

#### 5.2 生产成本降低效果评估

评估生产成本降低效果涉及对多个方面的数据进行分析 and 比对。首先，可以比较引入袜机智控系统 with 物联网技术前后的生产成本情况，包括人工成本、能源消耗、原材料损耗等方面的变化。其次，可以分析生产过程中的资源利用率、生产效率以及产品质量稳定性的改善情况，从而反映出生产成本降低的实际效果。此外，还需要考虑生产效率提升所带来的附加效益，如减少了生产中断和故障维修时间所带来的生产损失等。通过综合分

析这些数据，可以客观评价袜机智控系统 with 物联网技术在降低生产成本方面的实际效果，为企业制定后续生产管理策略提供参考和指导。

#### 5.3 产品质量改善效果检验

检验产品质量改善效果需要综合考虑多个方面的数据和指标。首先，可以对比引入袜机智控系统 with 物联网技术前后的产品质量指标，如产品合格率、次品率、产品规格的稳定性等。其次，可以分析生产过程中关键参数的变化情况，如温度、压力、速度等，以及这些变化对产品质量的影响。另外，还可以考虑客户反馈和投诉情况，以及产品退货率等信息，作为评估产品质量改善效果的参考指标。通过综合分析这些数据，可以客观评价袜机智控系统 with 物联网技术在改善产品质量方面的实际效果，为进一步优化生产工艺和提升产品质量提供指导和参考。

#### 结语

在传统制造业向智能制造转型的道路上，袜机智控系统 with 物联网技术的集成应用展现出了巨大的潜力和优势。通过智能监控、远程控制、数据分析和优化调整等功能的实现，我们不仅提高了生产效率、降低了生产成本，还改善了产品质量和生产环境，为企业的可持续发展打下了坚实的基础。随着技术的不断发展和应用经验的积累，我们相信袜机智控系统 with 物联网技术的集成应用将在制造业中发挥越来越重要的作用，为实现智能制造的目标不断助力。让我们携手合作，共同迎接智能制造时代的挑战和机遇，为行业发展注入新的活力和动力。

#### 参考文献

- [1] 姚伟, 鲁丽娜. 物联网环境下系统集成应用技术的探讨[J]. 智能建筑, 2016, (08): 25-27.
- [2] 戚文芽, 高并发环境下物联网系统安全可靠关键技术的研究及应用. 浙江省, 杭州恒生数字设备科技有限公司, 2022-03-03.
- [3] 洪恒飞, 方成, 张莹, 等. 浙江诸暨: 提升袜机设备, 擦亮袜业“名片”[N]. 科技日报, 2024-02-08 (006). DOI: 10.28502/n.cnki.nkjrb.2024.000804.