

2023 WORK SUMMARY

相贯曲线自动焊接控制系统的研究与开发

汇报人：

2024-01-14

目录

CATALOGUE

- 引言
- 相贯曲线自动焊接控制系统概述
- 相贯曲线自动焊接控制系统设计
- 相贯曲线自动焊接控制系统实现
- 相贯曲线自动焊接控制系统应用案例分析
- 结论与展望

PART 01



引言



研究背景与意义

自动化焊接需求

随着制造业的发展，对焊接质量和效率的要求不断提高，传统的手工焊接已无法满足大规模、高精度的生产需求。

相贯曲线焊接难点

相贯曲线焊缝形状复杂，手工焊接难以实现高质量的焊接，且效率低下。

研究意义

开发相贯曲线自动焊接控制系统，对于提高焊接质量和效率，降低生产成本，推动制造业的发展具有重要意义。

国内外研究现状及发展趋势



国内研究现状

国内在自动焊接技术方面已有一定的研究基础，但在相贯曲线自动焊接控制系统方面仍处于起步阶段，相关研究较少。

国外研究现状

国外在自动焊接技术方面研究较为深入，已开发出一些相贯曲线自动焊接控制系统，但价格昂贵，且难以适应国内的生产环境。

发展趋势

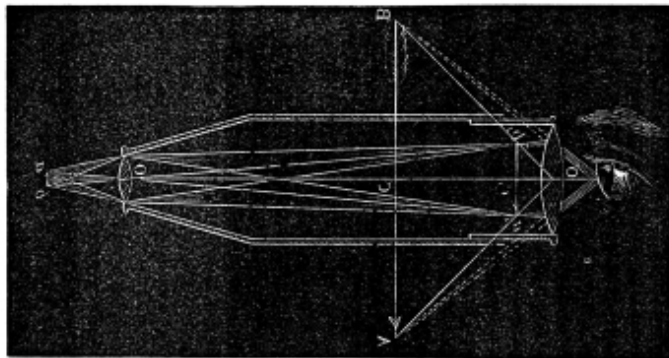
随着计算机视觉、机器人技术等领域的不断发展，相贯曲线自动焊接控制系统将朝着更加智能化、高效化的方向发展。



研究内容、目的和方法

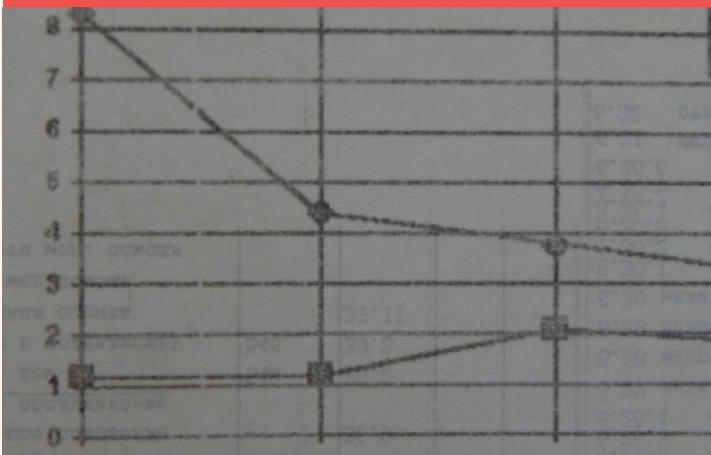
研究内容

本研究旨在开发一套适用于相贯曲线焊缝的自动焊接控制系统，包括焊缝识别、路径规划、焊接参数优化等关键技术的研究。



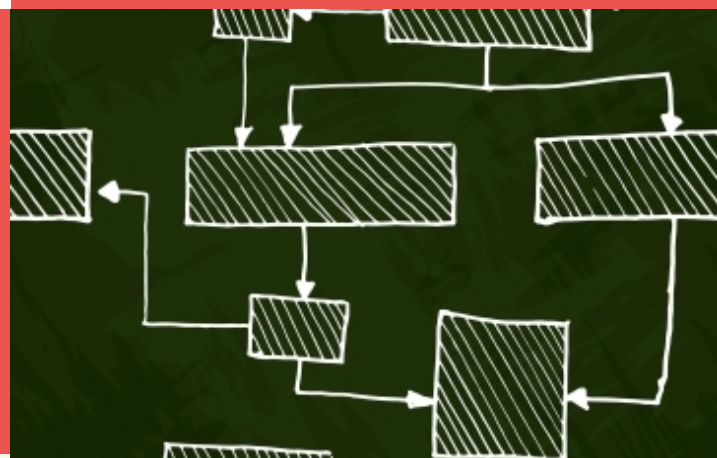
研究方法

本研究将采用理论分析、数值模拟和实验研究相结合的方法，对相贯曲线自动焊接控制系统的关键技术进行深入研究。



研究目的

通过本研究，旨在提高相贯曲线焊缝的焊接质量和效率，降低生产成本，推动制造业的发展。



PART 02

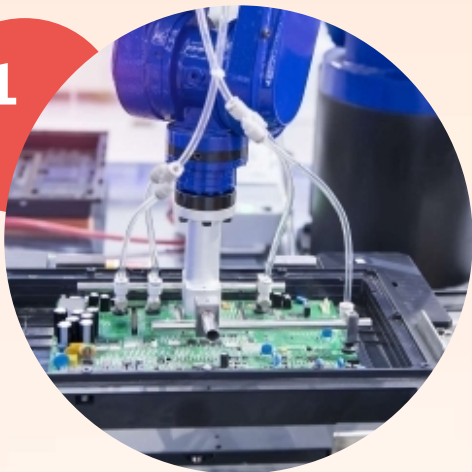


相贯曲线自动焊接控制系统 概述



系统组成及工作原理

01



硬件设备



包括焊接机器人、传感器、控制系统等，构成自动焊接的硬件基础。

02



软件系统



实现焊接路径规划、焊接参数设置、机器人运动控制等功能。

03



工作原理



通过传感器获取焊缝信息，经控制系统处理后，驱动焊接机器人按设定路径和参数进行自动焊接。



关键技术与难点分析

焊缝识别与跟踪技术

实现焊缝的准确识别和实时跟踪，保证焊接质量。



焊接路径规划技术

根据焊缝形状和焊接要求，规划出最优的焊接路径。



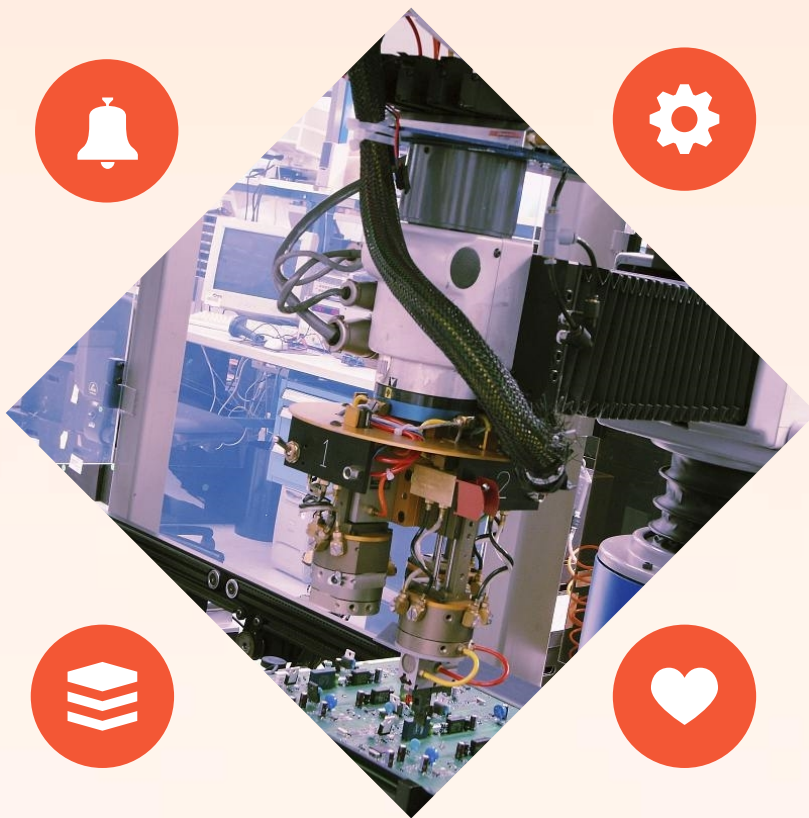
机器人运动控制技术

实现机器人高精度、高稳定性的运动控制，确保焊接过程的顺利进行。



多传感器信息融合技术

将多个传感器的信息进行融合处理，提高焊缝识别和跟踪的精度和稳定性。



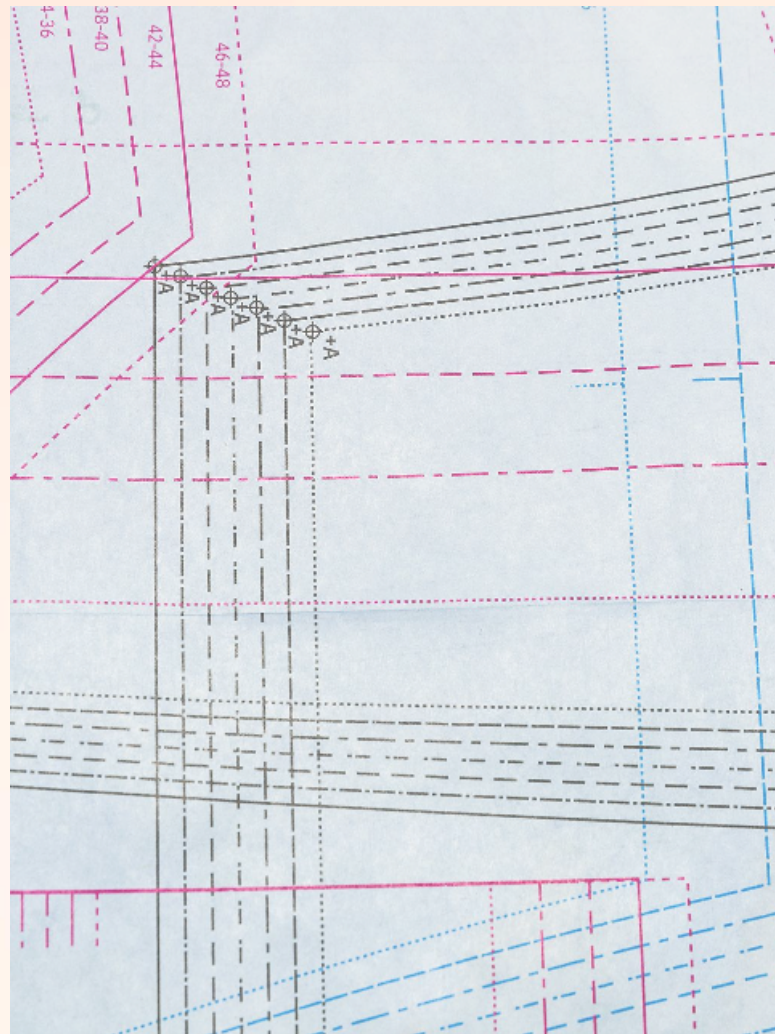
现有系统存在的问题及改进方向

问题

现有系统存在焊缝识别精度不高、焊接路径规划不合理、机器人运动控制不稳定等问题。

改进方向

提高焊缝识别算法的精度和鲁棒性；优化焊接路径规划算法，提高焊接效率和质量；改进机器人运动控制算法，提高运动精度和稳定性。同时，可以引入深度学习等先进技术，进一步提升系统的智能化水平。



PART 03



相贯曲线自动焊接控制系统 统设计



总体设计方案



设计目标

实现高精度、高效率的相贯曲线自动焊接，提高焊接质量和生产效率。



设计原则

采用先进的控制算法和传感器技术，确保系统的稳定性和可靠性；同时，注重人机交互界面的友好性和易操作性。



设计流程

需求分析、系统架构设计、硬件设计、软件设计、系统测试与优化。

硬件设计

控制器

选用高性能工业控制器，具备强大的运算能力和稳定的性能，满足实时控制需求。

传感器

采用高精度位置传感器和电流传感器，实时监测焊接位置和电流变化，为控制算法提供准确的数据输入。

执行机构

选用高精度伺服电机和减速器，实现焊接枪的精确定位和速度控制。

其他辅助设备

包括焊接电源、送丝机构、保护气体等，确保焊接过程的稳定性和可靠性。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/118136105054006106>