



基于PLC的工业自动化生产 线的实验实践教学

汇报人：

2024-01-06

目录

The background features a traditional Chinese ink wash painting of a landscape. It shows misty mountains, a winding river, and a small boat with a thatched roof on the water. The style is soft and atmospheric, with varying shades of grey and white ink.

- 引言
- PLC基础知识
- 工业自动化生产线实验实践教学平台
- 基于PLC的工业自动化生产线实验项目

目录



- 实验实践教学的实施过程与效果
评估
- 总结与展望



01

引言



实验实践教学的目的和意义



培养学生实践能力

通过实验实践教学，使学生能够将理论知识与实际操作相结合，提高动手能力和解决问题的能力。

促进学生创新思维

实验实践教学鼓励学生自主设计和实施实验，有助于培养学生的创新思维和独立思考能力。



适应工业自动化发展需求

基于PLC的工业自动化生产线是现代工业发展的重要方向，通过实验实践教学，可以帮助学生更好地适应工业自动化发展的需求。





基于PLC的工业自动化生产线的概述

PLC的定义和作用

PLC (Programmable Logic Controller) 即可编程逻辑控制器，是一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作电子系统。它采用一种可编程的存储器，在其内部存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作的指令，通过数字式或模拟式的输入输出来控制各种类型的机械设备或生产过程。

工业自动化生产线的组成

工业自动化生产线通常由传送系统、控制系统、检测系统和执行系统等组成。其中，控制系统是整个生产线的核心，负责协调各个部分的工作。

PLC在工业自动化生产线中的应用

PLC在工业自动化生产线中扮演着重要的角色。它可以接收来自各种传感器的输入信号，根据预先编写的程序进行逻辑运算和处理，然后输出控制信号，驱动执行机构完成相应的动作。同时，PLC还可以通过通信网络与其他设备进行数据交换和信息共享，实现生产线的自动化和智能化。



02

PLC基础知识



PLC的定义和发展历程

PLC定义

可编程逻辑控制器 (Programmable Logic Controller , PLC) 是一种数字运算操作的电子系统，专为在工业环境下应用而设计。

发展历程

从1960年代末期的初创阶段，到1970年代中期的成熟阶段，再到1980年代和1990年代的高速发展，PLC技术不断革新，功能日益强大，逐渐在工业自动化领域占据主导地位。



PLC的基本组成和工作原理



基本组成

PLC主要由中央处理单元（CPU）、存储器、输入输出接口、电源等部分组成。

工作原理

PLC采用循环扫描的工作方式，即按照一定的顺序周而复始地扫描，并执行用户程序。在每个扫描周期内，PLC完成输入采样、程序执行和输出刷新三个阶段。



PLC的编程语言和编程方法



编程语言

PLC的编程语言主要有梯形图（LD）、指令表（IL）、功能块图（FBD）、顺序功能图（SFC）和结构化文本（ST）五种。



编程方法

PLC的编程方法主要有经验设计法、逻辑设计法、时序图设计法和顺序控制设计法等。其中，顺序控制设计法是目前最为常用的一种设计方法，它以顺序功能图为主要工具，根据控制要求设计出相应的顺序功能图，再根据顺序功能图编写出对应的PLC程序。



03

工业自动化生产线实验实践 教学平台



实验实践教学平台的总体设计

1

教学目标

培养学生掌握工业自动化生产线的设计、安装、调试、运行和维护等技能，提高其工程实践能力和创新能力。

2

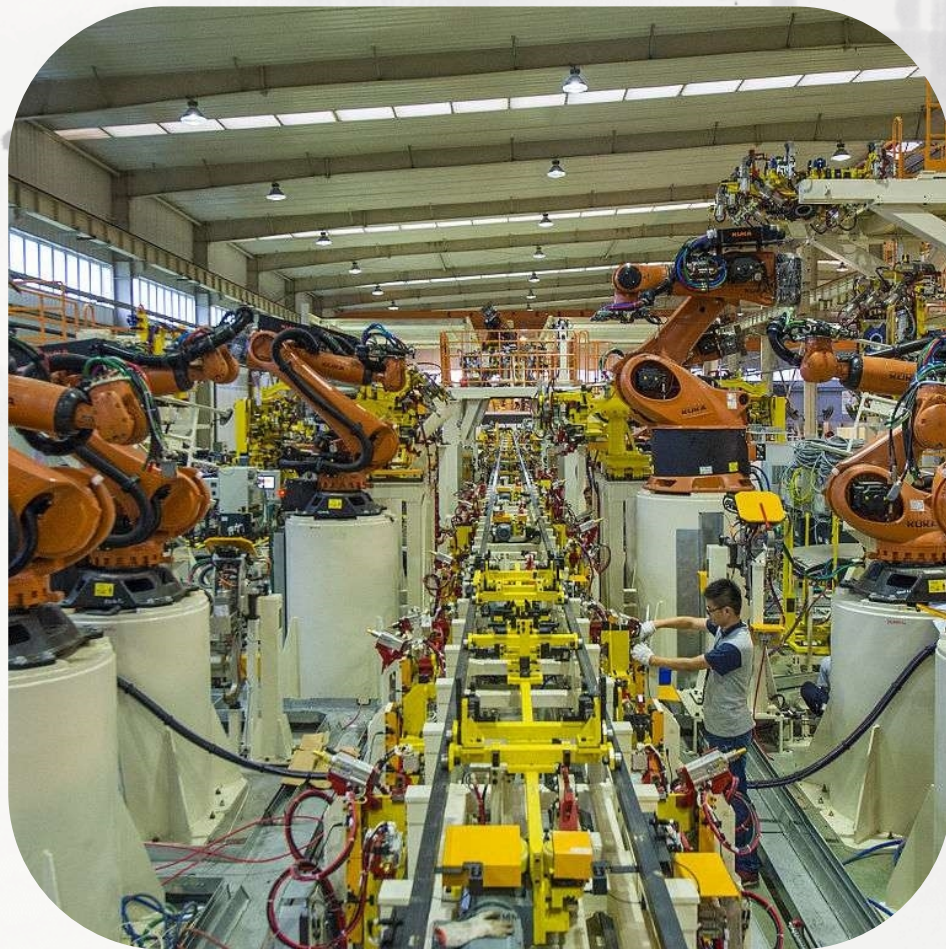
教学内容

涵盖工业自动化生产线的基本概念、组成、工作原理、设计方法、安装调试、运行维护等方面的知识。

3

教学方法

采用理论讲授、实验操作、案例分析等多种教学方法，注重学生的实践能力和创新能力的培养。





硬件组成及功能

PLC控制器

作为工业自动化生产线的核心控制单元，负责接收和处理各种输入信号，并输出相应的控制信号。

工业通信网络

实现PLC控制器与上位机、其他PLC控制器之间的数据通信和信息交换。



传感器和执行器

用于检测生产过程中的各种参数和执行相应的动作，如温度传感器、压力传感器、电机等。

人机界面

提供直观的操作界面和友好的人机交互功能，方便学生进行实验操作和数据分析。

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/238045143026006110>