

# 《可编程序控制器模拟量及PID算法》

## 图书基本信息

书名：《可编程序控制器模拟量及PID算法应用案例》

13位ISBN编号：9787040233445

10位ISBN编号：7040233444

出版时间：2008-3

出版社：霍罡、曹辉 高等教育出版社 (2008-03出版)

页数：142

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《可编程序控制器模拟量及PID算法》

## 前言

可编程序控制器（PLC）是综合了计算机技术、自动化控制技术和通信技术的一种新型的、通用的自动控制装置。它具有功能强、可靠性高、操作灵活、编程简便以及适合于工业环境等一系列优点，在工业自动化、过程控制、机电一体化、传统产业技术改造等方面的应用越来越广泛，已成为现代工业控制的三大支柱之一。本书编者是2005年北京市级精品课程“可编程序控制器”的主讲教师，是中国劳动和社会保障部聘请的《可编程序控制系统设计师国家职业标准》的起草专家组成员，曾主持天津一汽丰田汽车厂空调控制系统程序设计等多项实际项目，主编的《可编程序控制器系统原理及应用》一书被评为2006年北京市高等教育精品教材。本书以OMRON（欧姆龙）公司生产的CPIH型和CJIH型PLC为典型机型，从案例出发，讲述PLC模拟量输入/输出单元的基本原理和使用方法，数字滤波、量程变换和PID算法的编程方法。本书在案例讨论时，采用CP1H和CJ1H型PLC的地址编写梯形图，读者可视使用的PLC机型稍作调整，或在培训教师的指导下完成。全书共分3个案例。案例1模拟量输入数据采集，介绍PLC的模拟量输入单元工作原理、使用方法及软件设置，量程变换与数字滤波的编程方法等内容，由霍罡、曹辉编写；案例2模拟量输出数据处理，介绍模拟量输出单元工作原理、使用方法及软件设置，量程逆变换与锯齿波发生器的编程实例，由霍罡编写；案例3 PLC温度控制系统设计，以某汽车厂装配车间空调系统为例，综合介绍控制系统的硬件构成，模拟量输入/输出配置，量程变换及PID算法等实际应用内容，并兼顾CPIH与CJIH型PLC的基础知识，由霍罡编写。全书由霍罡统稿，参加编写的还有樊晓兵、杭和平、解晗、罗维、高雪飞、李志娟、谢飞、杨玉稚。书中所有程序均已通过调试，便于读者对照使用。在本书编写中，欧姆龙自动化（中国）统辖集团、高等教育出版社给予了大力的支持和帮助；浙江机电职业技术学院戴一平老师提供了案例资料；厦门大学林育兹老师审阅了全书，提出了许多宝贵意见。

# 《可编程序控制器模拟量及PID算法》

## 内容概要

《可编程序控制器模拟量及PID算法应用案例》以OMRON公司生产的CP1H、CJ1H型可编程序控制器(PLC)为基本机型，结合编者的教学与工程实践经验，引用典型实例详细介绍了PLC模拟量输入/输出单元的基本原理和使用方法，数字滤波、量程变换和PID算法的编程方法。借助此书，读者将循序渐进地掌握处理模拟量的典型方法，举一反三，触类旁通。

# 《可编程序控制器模拟量及PID算法》

## 书籍目录

案例1 模拟量输入数据采集1.1 模拟量输入单元的配置1.1.1 CJ1W-AD081-V1单元的工作原理1.1.2 CJ1W-AD081-V1单元的使用方法1.2 量程变换1.2.1 标度指令SCL ( 194 ) 的工作原理1.2.2 标度指令SCL ( 194 ) 的应用实例1.2.3 标度2指令SCL2 ( 486 ) 的工作原理1.2.4 标度2指令SCL2 ( 486 ) 的应用实例1.3 数字滤波1.3.1 限幅滤波的原理1.3.2 限幅滤波的应用实例1.3.3 限幅滤波编程指令的使用方法1.3.4 算术平均值滤波的原理1.3.5 算术平均值滤波的应用实例1.3.6 算术平均值滤波编程指令的使用方法1.3.7 加权平均值滤波的原理1.3.8 滑动平均值滤波的原理1.3.9 滑动平均值滤波的应用实例1.3.10 字移位指令WSFT ( 016 ) 的工作原理1.4 CJ系列PLC综述1.4.1 CJ系列PLC的系统特点与功能1.4.2 CJ系列PLC的基本结构与配置1.4.3 CJ系列PLC的I / O扩展1.4.4 CJ系列PLC的基本I / O单元1.4.5 CJ系列PLC的特殊I / O单元1.4.6 CJ系列PLC的存储器思考与练习案例2 模拟量输出数据处理2.1 模拟量输出单元的配置2.1.1 CJ1W—DA041单元的工作原理2.1.2 CJ1w—DA041单元的使用方法2.2 量程逆变换2.2.1 标度3指令SCL3 ( 487 ) 的工作原理2.2.2 标度3指令SCL3 ( 487 ) 的应用实例2.3 锯齿波发生器的程序设计2.3.1 PLC设计锯齿电压波发生器的步骤2.3.2 锯齿电压波发生器的编程实例2.3.3 锯齿电压波发生器编程指令的使用方法思考与练习案例3 PLC温度控制系统设计3.1 PLC回路控制方案概述3.2 空调系统流程及控制要求3.3 控制系统配置及I / O分配3.3.1 系统硬件配置3.3.2 I / O分配3.4 CP1H PLC模拟量输入 / 输出单元3.4.1 CP1H模拟量输入单元功能3.4.2 CP1H模拟量输入单元的工作原理3.4.3 CP1H模拟量输出单元功能3.4.4 CP1H模拟量输出单元的工作原理3.5 控制系统程序设计3.5.1 控制系统程序设计流程3.5.2 模拟量单元的软件设置3.5.3 量程换算3.5.4 PID算法3.5.5 PID算法编程实例3.5.6 自整定PID控制算法3.5.7 量程标度的标准化3.5.8 报警程序实例3.6 CP1H系列PLC综述3.6.1 CP1H PLC的基本结构与系统特点3.6.2 CPU单元3.6.3 CP1H PLC的输入 / 输出单元3.6.4 CP1H PLC的存储器3.6.5 CP1H PLC的I/O扩展单元思考与练习附录一 CPIH的开关量输入 / 输出规格 ( XAX ) 型附录二 CPIH扩展单元参考文献

## 章节摘录

插图： 数字滤波无需硬件，仅用一个计算过程，可靠性高，不存在阻抗匹配问题，尤其是数字滤波可以对频率很高或很低的信号进行滤波，这是模拟滤波器做不到的。 数字滤波是用软件算法实现的，多输入通道可用一个软件“滤波器”从而降低系统开支。 只要适当改变软件滤波器的滤波程序或运行参数，就能方便地改变其滤波特性，这对于低频、脉冲干扰、随机噪声等特别有效。常用的数字滤波器算法有限幅滤波法、中值判断法、算术平均值法、加权平均值滤波法、滑动平均值滤波法和复合滤波法等。本节采用PLC梯形图语言编程实现数字滤波，下面选择几种常用的滤波方法来介绍PLC编程方法。

1.3.1 限幅滤波的原理由实际的工程实践可知，因被测对象惯性而导致的取样值变化速率是有限的，但当取样电路的误差与电磁干扰等因素可能使取样值出现起伏，且频率较高时，可以考虑通过数字滤波的方法消除。在实际过程中任何物理量的变化都需要一定的时间，因此相邻两次取样值之差 $\Delta Y$ 不应超过某一定值，当 $\Delta Y$ 大于某一定值时，可以判断测量值肯定是某种因素引起的干扰，应将其剔除。

# 《可编程序控制器模拟量及PID算法》

## 编辑推荐

《可编程序控制器模拟量及PID算法应用案例》的知识结构严谨，强调实用性，可作为高等院校工业自动化、电气技术、机电一体化以及相关专业的教学用书，也可作为高职高专以及“可编程序控制系统设计师”职业资格的培训教材或自学用书，还可供有关工程技术人员参考。《可编程序控制器模拟量及PID算法应用案例》在案例讨论时，采用CP1H和CJ1H型PLC的地址编写梯形图，读者可视使用的PLC机型稍作调整，或在培训教师的指导下完成。

# 《可编程序控制器模拟量及PID算法》

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)