

## <<PLC运动控制实例及解析>>

### 图书基本信息

书名：<<PLC运动控制实例及解析>>

13位ISBN编号：9787111283768

10位ISBN编号：7111283767

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业

作者：常斗南 编

页数：201

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：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;PLC运动控制实例及解析&gt;&gt;

## 前言

运动控制是自动化技术与电气拖动技术的融合，在国民经济的各个行业中起着重要作用。为此我们遵循天津工程师范学院的办学特色，尊重科学，注重实践，结合笔者多年教学实践和TVT-99系列、TVT-2000系列典型工业控制的教学实物模型编写了“PLC运动控制技术应用培训教程”系列丛书。

全套丛书共分《PLC运动控制实例及解析（松下）》、《PLC运动控制实例及解析（西门子）》、《现代生产物流作业系统中PLC运动控制技术的应用》三册，读者可按实际需要进行阅读。

本书以西门子S7-200系列PLC为例，主要介绍了可编程序控制器运动控制技术典型的应用实例，分析其控制原理，讲解PLC编程、联网以及监控系统设计等。

全书共分六章，第一章主要介绍了运动控制技术的组成，PLC在运动控制中的应用，电动机驱动和伺服驱动单元的工作原理等；第二章详细介绍了西门子S7-200型PLC位置控制单元模块的基本原理、使用方法和应用实例；第三章介绍了PLC运动控制技术基础，并以材料分拣模型作为运动控制的应用实例，详细介绍了材料分拣模型的基本结构、主要功能、系统的接线、控制原理、PLC编程方法；第四章以四轴联动机械手模型作为运动控制的应用实例，介绍了步进电动机速度与位置控制原理，限位检测系统的应用，旋转码盘与PLC高速计数器的定位检测，系统的程序设计等；第五章以六层组合式电梯模型为载体，系统介绍了变频器原理、接线及功能，触摸屏作为电梯轿厢内选控制器的设计原理和软件编程等；第六章以自动化立体仓库为实例，介绍了模型的结构、硬件配置、控制原理以及PLC的程序设计方法等。

本书可作为高职高专院校学生学习PLC运动控制技术的实训教材，也可供从事自动化系统设计开发的工程技术人员进行系统设计和应用时参考。

“学练一体”是本教材的特点。

在教学中宜采用讲练结合的教学方法，边讲边练，这样做很容易将理论教学与实践教学有机的结合在一起。

## <<PLC运动控制实例及解析>>

### 内容概要

本书是“PLC运动控制技术培训应用教程”系列丛书之一，主要内容包括：运动控制技术、PLC采用位控模块的运动控制、PLC运动控制技术基础及其在材料分拣系统中的应用、四轴联动机械手运动控制系统、六层电梯模型运动控制系统、立体仓库模型位置控制系统。

本书的工程性与实践性较强，简明实用，对PLC用户具有较大的参考价值。

本书学练一体，可作为职业院校学生学习PLC运动控制技术的实训教材，也可供从事自动化系统设计开发的工程技术人员进行设计和应用时参考。

## &lt;&lt;PLC运动控制实例及解析&gt;&gt;

## 书籍目录

前言 第一章 运动控制技术 第一节 运动控制技术简介 一、运动控制技术的发展 二、PLC在运动控制技术中的应用 第二节 运动控制系统的组成 一、运动控制器 二、电气伺服机构 三、检测装置与机械装置 第二章 PLC采用位控模块的运动控制 第一节 概述 一、最大速度和起动/停止速度 二、加速和减速时间 三、组态移动包络 第二节 位控模块的特性及接线 一、位控模块的特性 二、位控模块的接线 第三节 位控模块的编程应用 一、组态位控模块 二、位控指令应用指导 第四节 采用位控单元进行位置控制的应用实例 一、长度切割的应用实例1 二、长度切割的应用实例2 第三章 PIC运动控制技术基础及其在材料分拣系统中的应用 第一节 材料分拣模型的基本结构及主要功能 一、材料分拣模型的基本结构 二、材料分拣系统的自动运行过程及主要功能 第二节 PLC运动控制技术基础及材料分拣系统的硬件配置 一、材料分拣系统的结构 二、PLC运动控制技术基础及材料分拣系统的硬件配置和控制原理 第三节 材料分拣系统的PLC程序设计 一、利用PLC的高速计数功能完成材料分拣系统的程序设计 二、利用传感器检测技术完成材料分拣功能的程序设计 三、组态监控系统的软件设置 四、系统的PLC程序设计 第四章 四轴联动机械手运动控制系统 第一节 机械手模型的基本结构及主要功能 一、机械手模型的基本结构 二、机械手模型的主要功能 第二节 系统的接线及工作流程 一、系统硬件的接线及工作流程 二、采用接口单元板的系统接线 第三节 系统的硬件配置、原理及应用 一、光电编码器的原理与应用 二、步进电动机速度与位置控制系统的原理与应用 三、光电传感器检测技术的应用 第四节 系统的PLC程序设计 一、机械手运动轨迹控制系统的PLC程序设计 二、机械手搬运控制系统的PLC程序设计 第五章 六层电梯模型运动控制系统 第一节 六层电梯模型的基本结构及主要功能 一、六层电梯模型的基本结构 二、六层电梯模型的主要控制功能 第二节 六层电梯模型电气控制系统的硬件配置及控制原理 一、可编程序控制器 二、变频器 三、触摸屏 四、曳引电动机 五、光电编码器 第三节 六层电梯模型PLC控制系统的有关参数设置及程序设计 一、系统各模块的参数设置与接线 二、系统的PLC程序设计 第六章 立体仓库模型位置控制系统 第一节 立体仓库模型的基本结构及主要功能 一、立体仓库模型的基本结构 二、立体仓库模型的主要功能及工作流程 第二节 系统的硬件配置及其控制原理 一、系统的控制及接线 二、直流电动机 三、步进电动机及其驱动器 四、反射式及对射式传感器 五、并联型开关稳压电源 六、采用接口单元板的系统接线 第三节 系统的PLC程序设计 一、PLC控制系统编程应用举例 二、仓库管理的PLC程序设计 三、自动化立体仓库系统的PLC程序设计 附录 常用电气与气动元器件图形符号 附录A 常用电气元器件图形符号 附录B 常用气动元器件图形符号 参考文献

## &lt;&lt;PLC运动控制实例及解析&gt;&gt;

## 章节摘录

测角位移或角速度装置用来测量电动机轴的角位移 或角速度 $w$ 。测得的信号反馈至控制端，与指令  $r$ 或 $w_r$ 比较后发出补偿指令  $\pm$  或  $\pm w$ ，对电动机轴的运动误差进行补偿。

测功率装置用来测量电动机的输入功率。

实测值与设定值比较后，发出补偿指令，控制整流器的晶闸管导通角，调节直流电源电压“ $u_0$ ”，从而调节电动机的输入功率。

3.交流伺服电动机的选用 直流伺服电动机有电刷和换向片，需保养和定期清扫。

交流伺服电动机是无电刷电动机，无此项维护保养要求。

电刷和换向片还限制了直流伺服电动机转速和功率的提高，而交流伺服电动机的转速和功率不受这种限制，有较宽的调速范围（可达1：100000）和功率范围。

由于交流伺服电动机的转子无绕组，转动惯量小，故快速性好。

交流伺服系统多为闭环控制，精度很高。

交流伺服电动机本身的结构简单，价格低，但变频装置复杂，价格昂贵。

在选用交流伺服电动机时，要综合考虑工艺对转速、转矩的要求以及电动机的特性、价格等因素。

三、检测装置与机械装置 1.检测装置 检测装置是运动控制系统不可缺少的组成部分，其核心是传感器。

检测装置通过传感器获取运动控制系统中的几何量和物理量的信息，并将这些信息提供给运动控制器，为运动控制器实现控制策略提供依据。

以传感器为核心的测量反馈部分向操作人员或主控制器反映系统状况，同时也可以闭环控制系统形成反馈回路，将指定的输出量反馈给运动控制器，运动控制器根据这些信息进行控制决策。

传感器主要用来测量运动参数（如位置、速度和加速度等）、力学参数（如力和转矩等），也可用于电气参数（如电压和电流等）的测量。

传感器利用各种物理学原理，如光电效应、光栅效应、电磁效应、霍尔效应等，实现各个物理量的检测。

测量反馈部分必须测量准确及时，否则会误导控制器的决策。

准确性和实时性是运动控制系统对测量反馈部分基本性能的要求。

准确性在一定程度上由传感器和以传感器为核心的测量反馈系统的静态特性所描述，而实时性取决于动态特性。

2.机械装置 机械装置是电动机的负载，如一般工业系统中的风机、水泵及流体，轧机中的传送机构，轧辊和轧制中的钢材，机床中的主轴、刀架和工件，机械手和机器人的手臂、行走机构和施力对象等。

作为电动机的负载，它们不仅包括机械系统的工作部分（如刀具和工件），也包括机械系统中的机械传动链（如齿轮箱、传送带和滚珠丝杠）。

这些机械装置由于其力学特性对系统施加影响，在对运动控制系统进行完整的系统分析时是不可忽略的组成部分。

<<PLC运动控制实例及解析>>

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:<http://www.tushu007.com>