

## <<机器自动化控制器原理与应用>>

### 图书基本信息

书名：<<机器自动化控制器原理与应用>>

13位ISBN编号：9787111441366

10位ISBN编号：7111441362

出版时间：2013-10-8

出版时间：机械工业出版社

作者：徐世许

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>

## <<机器自动化控制器原理与应用>>

### 内容概要

本书以欧姆龙公司最先进的NJ系列机器自动化控制器为背景机，系统地介绍了NJ的工作原理、硬件单元与系统配置、程序组织与编程技术、指令系统、自动化平台软件Sysmac Studio的使用，以及NJ的EtherCAT网络、运动控制功能与运动控制指令，还有NJ的EtherNet/IP网络。

本书系统性强，内容丰富而新颖，阐述清楚，理论联系实际。

本书可作为大专院校自动化、电气技术、机电一体化等专业的本科和研究生教材，也可以作为工程技术人员的培训用书。

# <<机器自动化控制器原理与应用>>

## 书籍目录

前言

第1章概述1

1.1PLC的产生与发展1

1.1.1什么是PLC1

1.1.2 PLC的产生与发展1

1.1.3PLC的发展趋势2

1.2PLC的特点与应用领域3

1.2.1PLC的特点3

1.2.2PLC的应用领域4

1.3PLC的基本组成与各部分的作用5

1.3.1PLC的基本组成5

1.3.2PLC各部分的作用5

1.4PLC的工作原理10

1.4.1PLC的循环扫描工作过程10

1.4.2PLC的I/O滞后现象12

1.5PLC的编程语言13

1.5.1梯形图14

1.5.2语句表15

1.5.3功能块15

1.5.4结构文本16

1.6OMRON PLC发展概况17

1.7OMRON可编程自动化控制器19

1.7.1NJ的特点20

1.7.2使用NJ的操作步骤23

第2章NJ的硬件与配置24

2.1NJ的硬件24

2.1.1NJ的硬件单元24

2.1.2CPU/扩展机架29

2.2Sysmac Studio自动化软件的安装与使用31

2.2.1Sysmac Studio的规格31

2.2.2Sysmac Studio的安装与卸载33

2.2.3创建工程35

2.2.4操作视窗40

2.2.5命令菜单44

2.2.6Sysmac Studio与控制器的连接47

2.3NJ的配置和设置48

2.3.1EtherCAT的配置和设置49

2.3.2CPU/扩展机架的配置和设置51

2.3.3I/O映射58

2.3.4控制器设置63

2.3.5运动控制设置64

2.3.6Cam数据设置68

2.3.7任务设置68

2.3.8数据跟踪设置69

第3章NJ的编程基础70

## <<机器自动化控制器原理与应用>>

- 3.1任务70
  - 3.1.1任务类型70
  - 3.1.2任务的基本操作71
  - 3.1.3保证任务间变量取值的一致性75
  - 3.1.4从控制器外部访问变量与任务执行的同步77
  - 3.1.5任务设置78
  - 3.1.6与任务相关的指令81
  - 3.1.7与任务相关的系统定义变量81
  - 3.1.8与任务相关的错误83
  - 3.1.9监视任务执行状态和任务执行时间84
- 3.2程序组织单元85
  - 3.2.1程序85
  - 3.2.2功能块86
  - 3.2.3功能93
- 3.3变量99
  - 3.3.1变量的类型99
  - 3.3.2应用于POU的用户定义变量的类型100
  - 3.3.3变量的属性100
- 3.4数据类型101
  - 3.4.1基本数据类型101
  - 3.4.2导出数据类型109
  - 3.4.3数组114
- 3.5编程语言116
  - 3.5.1梯形图116
  - 3.5.2结构文本121
- 第4章NJ的指令系统133
  - 4.1概述 133
  - 4.2梯形图指令137
  - 4.3顺序输入指令140
  - 4.4顺序输出指令142
  - 4.5顺序控制指令145
  - 4.6定时器指令150
  - 4.7计数器指令154
  - 4.8比较指令159
  - 4.9运算指令163
  - 4.10BCD转换指令167
  - 4.11数据类型转换指令169
  - 4.12位串处理指令171
  - 4.13数据传送指令174
  - 4.14移位指令178
- 第5章Sysmac Studio在编程与调试中的作用182
  - 5.1编程与调试步骤182
  - 5.2编程操作183
    - 5.2.1添加梯形图或ST183
    - 5.2.2梯形图编程184
    - 5.2.3ST编程193
    - 5.2.4查找和替换196

## &lt;&lt;机器自动化控制器原理与应用&gt;&gt;

- 5.2.5程序检查196
- 5.2.6编译和重编译197
- 5.3调试操作198
  - 5.3.1模拟器与控制器198
  - 5.3.2监视199
  - 5.3.3改变当前值、设置/重置、强制刷新199
  - 5.3.4交叉索引窗口201
  - 5.3.5在线编辑202
  - 5.3.6改变操作模式203
  - 5.3.7监视控制器状态203
  - 5.3.8任务执行状态监视204
  - 5.3.9任务执行时间监视204
  - 5.3.10轴状态监视(MC监视表)206
  - 5.3.11数据跟踪206
- 5.4离线调试210
  - 5.4.1程序模拟调试210
  - 5.4.2离线调试顺序控制和运动控制程序213
  - 5.4.3NS系列PT的离线模拟调试213
- 5.5在线调试213
  - 5.5.1同步(自动检验后上载/下载)214
  - 5.5.2同步、传送和检验EtherCAT配置216
  - 5.5.3同步、传送和CPU/扩展机架组件比较216
  - 5.5.4测试轴运行(MC试运行)216
  - 5.5.5复位控制器216
- 5.6故障分析216
- 第6章NJ的EtherCAT网络218
  - 6.1概述218
    - 6.1.1EtherCAT特点218
    - 6.1.2NJ的EtherCAT网络配置219
    - 6.1.3内置EtherCAT端口的规范221
    - 6.1.4EtherCAT主站、从站的通信端口222
    - 6.1.5EtherCAT网络拓扑结构223
    - 6.1.6EtherCAT网络的连接225
  - 6.2EtherCAT通信机制226
    - 6.2.1EtherCAT通信类型和设置226
    - 6.2.2EtherCAT通信的实现227
    - 6.2.3EtherCAT通信的状态转换229
  - 6.3EtherCAT配置与设置230
    - 6.3.1EtherCAT网络操作步骤230
    - 6.3.2创建EtherCAT网络配置232
    - 6.3.3设置EtherCAT从站变量和轴234
    - 6.3.4EtherCAT主站和从站参数设置239
    - 6.3.5EtherCAT网络配置比较和合并243
    - 6.3.6从Sysmac Studio下载网络配置信息249
    - 6.3.7完成EtherCAT配置和设置后确认通信正常250
  - 6.4PDO通信和SDO通信250
    - 6.4.1PDO通信250

## &lt;&lt;机器自动化控制器原理与应用&gt;&gt;

- 6.4.2SDO通信254
- 6.4.3EtherCAT通信使用的指令257
- 6.5EtherCAT故障诊断257
- 6.5.1查找错误的方法257
- 6.5.2与EtherCAT主站功能模块相关的错误258
- 6.5.3复位错误261
- 6.5.4诊断和统计信息261
- 6.6EtherCAT其他功能262
- 6.6.1监视包262
- 6.6.2从站的使能与禁用264
- 6.6.3从站的断开连接与重新连接265
- 第7章NJ的运动控制267
- 7.1概述267
- 7.2运动控制配置与原理269
- 7.2.1CPU单元的内部配置269
- 7.2.2运动控制配置270
- 7.2.3运动控制原理270
- 7.2.4EtherCAT通信和运动控制273
- 7.3轴275
- 7.3.1轴简介275
- 7.3.2轴参数276
- 7.3.3轴参数设置举例284
- 7.3.4轴变量285
- 7.3.5从Sysmac Studio进行轴参数设置287
- 7.4轴组287
- 7.4.1轴组简介287
- 7.4.2轴组参数288
- 7.4.3轴组变量290
- 7.4.4从Sysmac Studio进行轴组参数设置292
- 7.5MC试运行296
- 7.5.1MC试运行功能296
- 7.5.2启动MC试运行297
- 7.5.3监视传感器信号299
- 7.5.4检查伺服电动机ON/OFF操作300
- 7.5.5点动300
- 7.5.6原点返回300
- 7.5.7绝对定位301
- 7.5.8相对定位301
- 7.6运动控制编程基础301
- 7.6.1运动控制指令302
- 7.6.2状态转换302
- 7.6.3运动控制指令的执行时序304
- 7.6.4运动控制指令重新执行时序图307
- 7.6.5运动控制指令多次执行时序图307
- 7.6.6运动控制的系统定义变量308
- 7.6.7凸轮表和凸轮数据变量309
- 7.7单轴运动控制指令311

## &lt;&lt;机器自动化控制器原理与应用&gt;&gt;

- 7.7.1概述311
- 7.7.2伺服上电指令MC\_Power 314
- 7.7.3点动指令MC\_MoveJog 315
- 7.7.4原点返回指令MC\_Home 316
- 7.7.5运动指令MC\_Move 318
- 7.7.6伺服停止指令MC\_Stop 318
- 7.7.7速度控制指令MC\_MoveVelocity 319
- 7.7.8启动凸轮操作指令MC\_CamIn 324
- 7.7.9结束凸轮操作指令MC\_CamOut 341
- 7.7.10启动齿轮操作指令MC\_GearIn 342
- 7.7.11结束齿轮操作指令MC\_GearOut 346
- 7.8轴组运动控制指令347
- 7.8.1概述347
- 7.8.2轴组使能指令MC\_GroupEnable 348
- 7.8.3轴组禁用指令MC\_GroupDisable 348
- 7.8.4轴组停止指令MC\_GroupStop 349
- 7.8.5轴组直线插补指令MC\_MoveLinear 351
- 7.8.6轴组圆弧插补指令MC\_MoveCircular2D 360
- 7.9运动控制功能369
- 7.9.1单轴定位控制369
- 7.9.2单轴同步控制372
- 7.9.3单轴速度控制373
- 7.9.4单轴扭矩控制373
- 7.9.5单轴控制的通用功能374
- 7.9.6单轴运动控制指令的重新执行381
- 7.9.7单轴运动控制指令的多次执行383
- 7.9.8多轴协调控制388
- 7.9.9多轴协调控制的通用功能389
- 7.9.10多轴协调控制运动控制指令的重新执行390
- 7.9.11多轴协调控制运动控制指令的多次执行390
- 7.9.12多轴协调控制运动控制指令的过渡模式391
- 第8章NJ的EtherNet/IP网络394
- 8.1概述394
- 8.1.1内置EtherNet/IP端口的地址396
- 8.1.2内置EtherNet/IP端口的指示灯396
- 8.1.3EtherNet/IP网络的连接397
- 8.1.4与内置EIP端口相关的系统定义变量398
- 8.1.5内置EtherNet/IP端口的设置399
- 8.1.6NJ系列CPU单元内置EIP端口的特性399
- 8.2标签数据链接400
- 8.2.1标签数据链接规格400
- 8.2.2标签数据链接的设置402
- 8.2.3启动和停止数据链接404
- 8.2.4控制器状态404
- 8.2.5标签数据链接数据的并发404
- 8.3CIP信息通信406
- 8.3.1概述406

## <<机器自动化控制器原理与应用>>

- 8.3.2CIP通信指令407
- 8.3.3CIP通信指令的使用408
- 8.3.4路由路径409
- 8.4其他通信服务412
  - 8.4.1Socket服务412
  - 8.4.2FTP服务413
  - 8.4.3自动时钟调整(NTP服务)415
  - 8.4.4SNMP服务416
  - 8.4.5BOOTP客户端418
  - 8.4.6IP路由表418
  - 8.4.7HOST名指定419
  - 8.4.8FINS通信419
  - 8.4.9NJ控制器与NS触摸屏通信420
  - 8.4.10NJ控制器与CJ PLC的EtherNet/IP通信421
- 参考文献422

<<机器自动化控制器原理与应用>>

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>