

深入浅出西门子自动化产品系列丛书



深入浅出

西门子 S7-200 SMART PLC

西门子（中国）有限公司 编著



北京航空航天大学出版社



深入浅出西门子自动化产品系列丛书

深入浅出

西门子 S7 - 200 SMART PLC

西门子(中国)有限公司 编著

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书是《深入浅出西门子自动化产品系列丛书》之一,本着“深入浅出”的原则,系统地讲解了 S7-200 SMART PLC 的硬件/软件原理和应用方法、基本编程、通信功能、PC Access SMART 以及工艺功能,同时结合西门子工程师丰富的经验解答了实际应用中最常见的问题。本书附光盘 1 张,内容包括 S7-200 SMART 产品选型样本、系统技术手册、CAD 图形、免费的最新版全功能编程调试软件 STEP 7 Micro/WIN SMART,还有“S7-200 SMART PLC 技术大参考”等资料。

本书可作为大专院校相关专业师生、电气设计及调试编程人员的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

深入浅出西门子 S7-200 SMART PLC / 西门子
(中国)有限公司编著. -- 北京:北京航空航天大学出版社,2015. 7

ISBN 978-7-5124-1832-5

I. ①深… II. ①西… III. ①plc 技术 IV.

①TM571.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 152948 号

版权所有,侵权必究。

深入浅出西门子 S7-200 SMART PLC

西门子(中国)有限公司 编著

责任编辑 胡 敏

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱: bhpress@263.net 邮购电话:(010)82316936

北京兴华昌盛印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:22 字数:563 千字

2015 年 7 月第 1 版 2015 年 7 月第 1 次印刷 印数:4 000 册

ISBN 978-7-5124-1832-5 定价:49.00 元(含光盘)

深入浅出西门子自动化产品系列丛书

本书编委会

主编：李 娟

编委：黄文钰 郝文超 徐善海

于尚平 张 江

序 言 / Preface

近年来,工业 4.0 的概念引起了业界对未来工业发展广泛深入的讨论。作为继以蒸汽机、大规模流水线生产、电气自动化为标志的三次工业革命之后的第四次工业革命,工业 4.0 以数字化制造为核心理念,将推动互联网技术深度参与生产过程,优化生产成本,缩短产品上市时间,提高生产灵活性,继而全面提升制造业的竞争力。在这个过程中,自动化控制器仍扮演着至关重要的角色。

Recently, the concept of Industrie 4.0 has caused a deep and intensive discussion regarding the future industry development. As the fourth industrial revolution following the three revolution featuring application of steam turbines, large scale production lines and electric automation, Industrie 4.0 based on Digital Manufacturing will drive networking technology to get deeply involved in production process, to optimize production cost, to reduce time-to-market, to increase flexibility and finally to enhance comprehensive competitiveness of manufacturing industry. The automation controllers will still play an important role in that process.

作为一种典型的自动化控制器,PLC 在工厂自动化领域有着非常广泛的应用。在 PLC 发展史上,西门子 SIMATIC 系列是一颗耀眼的明星。SIMATIC 品牌诞生于 1958 年,历经半个多世纪的发展,已经形成了完善的、领先的 PLC 系统门类,能够轻松应对从小型自动化到大型高端控制的应用场合。其中,S7-200 SMART 小型 PLC 是 SIMATIC 家族中的重要成员,也是 S7-200 系列 PLC 的未来。

As one kind of typical automation controller, the PLC has a wide range of applications in the field of factory automation. Siemens SIMATIC PLC is a shining star along the PLC development history. Born in 1958, SIMATIC has developed into a comprehensive and leading portfolio from micro automation applications up to high-end and large-scale applications. S7-200 SMART micro PLC is one of the key SIMATIC family member and the future of S7-200 series PLC.

S7-200 SMART 是西门子公司针对中国小型自动化 OEM 客户需求进行本地化研发、本地化生产、本地化服务的战略性产品。同时,SMART 也代表了经济型自动化解决方案,它的寓意在于简单(Simple)、易维护(Maintenance-friendly)、高性价比(Affordable)、可靠(Reliable),以及上市时间短(Time to market)。虽然 S7-200 SMART 凭借简单易用的特点能帮助客户缩短设备开发周期,但它也充分考虑了客户未来发展的需要。

S7-200 SMART is the Siemens product tailored for local micro automation OEM customer. Meanwhile, SMART represents economical micro automation solution, "S" for Simple, "M" for Maintenance-friendly, "A" for Affordable, "R" for Reliable and "T" for Time to market. Although S7-200 SMART is equipped with easy-to-use features to help customers reduce machine development time, it also takes customers' future needs into

consideration.

在过去,大部分小型自动化 OEM 市场的机器属于单机设备,有时候作为生产线的一部分,只需独立执行特定的工艺,实现功能即可。但随着技术的进步、产业的升级,越来越多的单机设备涌现出联网的需求。而 S7-200 SMART 本体集成的以太网接口为机器设备之间的通信以及接入互联网提供了坚实的基础,为迈向新的通信时代铺平了道路。

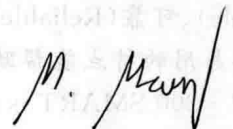
Previously, most of machines in micro automation OEM market were standalone, sometimes working as an independent part of production line to implement dedicated function or process. More and more standalone machines demand for networking as technology advances and industry upgrades. The onboard Ethernet port of S7-200 SMART provides a solid foundation for machine communication and connection to the Internet to pave the way of a new communication era.

为了帮助大家更深入地了解 S7-200 SMART 的功能,快速掌握 S7-200 SMART 的编程方法,我们特别邀请了西门子客户服务部的工程师编写了《深入浅出西门子 S7-200 SMART PLC》。他们对产品的功能特点进行了深入剖析,并融入自己的工程经验,使内容简单易学,为大家开辟了一条学习 S7-200 SMART 的捷径。在此,我对他们的辛勤付出表示由衷的谢意。

In order to help you further know S7-200 SMART capabilities, functions and the easy programming, we invited Siemens engineers from customer service department to edit S7-200 SMART Easy Textbook. They did in-depth analysis on product features and combined their own engineering experience to give you a very easy entrance and fast implementation success for the S7-200 SMART. I would like to show my appreciation to their great efforts.

希望在本书的帮助下,大家能够学好 S7-200 SMART,用好 S7-200 SMART,喜欢 S7-200 SMART。因为 S7-200 SMART,不仅仅是 SMART。Wish you enjoy the programming and usage of S7-200 SMART with the support of this book because S7-200 SMART is more than SMART.

西门子(中国)有限公司 数字化工厂集团 工厂自动化产品管理部 部门经理
Siemens Ltd., China Digital Factory Division Factory Automation Business Unit
Head of Product & Portfolio Management
莫瑞茨/Moritz Mauer



2015年7月

前 言

人类社会正处于前所未有的快速而深刻的变化之中。科学技术日新月异,不断加速发展。自动化控制和网络通信技术取得了长足的进步,并得到越来越广泛的应用。在新一代工业革命的前夜,无论是企业还是个人,都面临着巨大的挑战和机遇。值此关键时刻,我们何去何从?

西门子,世界上产品线超齐全的高技术、高质量电子电气设备制造商,选择和极富创意的中国自动化人才一起,致力于最具活力、最有前途的中国自动化事业。

正值传奇的 SIMATIC S7-200/S7-200 CN 可编程控制器如日中天之际,西门子开始了新一代小型自动化控制器的研发。2012年7月30日,西门子正式发布 SIMATIC S7-200 SMART 可编程控制器;2013年年底,S7-200 SMART V2 面世。西门子把 S7-200 SMART 定位于超越 S7-200/S7-200 CN 的高性价比的下一代产品。作为自动化领域的先行者,西门子在 S7-200 SMART 体系中融入了小型自动化系统的发展理念和设想;理解和掌握了 S7-200 SMART,就能把握小型自动化的未来发展趋势。

S7-200 SMART 在继承 S7-200/S7-200 CN 优越特性的基础上,全面提升性能,增添了新的亮点。通过选用 SIMATIC S7-1200 系列产品所用的中央处理器芯片,S7-200 SMART 的运算能力,程序和数据存储、保持能力得以大幅提高;S7-200 SMART 扩展能力强大,模块种类丰富,优化设计了点数和尺寸以提高经济性;使用标准的 Micro SD 存储卡,可以方便地升级固件,还能传递用户程序、扩展数据存储能力;S7-200 SMART 在保持 S7-200 优异通信能力的基础上,在 CPU 模块上集成了以太网口以便于进行高速可靠的网络通信,用于编程调试、与其他控制器通信、连接 HMI 设备,以及接入上位生产监控与管理系统;S7-200 SMART 还引入了附加信号板以扩展通信能力和特殊 I/O 点数,或者容纳标准纽扣电池以保持时钟和数据;S7-200 SMART 还能支持多至三轴的高速脉冲输出功能,无须 S7-200 那样的特殊模块就能实现更高性能的运动控制;在优秀的 S7-200 编程软件的基础上,S7-200 SMART 编程软件吸收了西门子 TIA Portal(博途)的优点,融入了更多的人性化设计,简单易用,使项目开发更加高效。

S7-200 SMART 是西门子新一代小型自动化体系的核心,可以和其他西门子自动化设备无缝集成,相得益彰。S7-200 SMART 的绝佳搭档包括 SMART LINE 系列 HMI(人机操作界面)面板、V20 变频器、V90 伺服控制器等。西门子将全集成自动化理念贯彻于大、中、小型自动化系统,在小型自动化领域也能提供全面的自动化和驱动技术解决方案。许多工程技术人员也正是从小型自动化系统入门,进入西门子全集成自动化体系的殿堂。

为了帮助有经验的自动化工程师快速了解、掌握 S7-200 SMART,帮助初学者快速入门,我们组织编写了《深入浅出西门子 S7-200 SMART PLC》一书。本书基于 S7-200 SMART 系统的设计理念,按照认知与学习规律精心编排内容,简明而不简单,浅易而不浅薄。本书作者都是具有多年产品应用和技术支持经验的资深西门子工程师,他们既与 S7-200 SMART 产品经理和研发部门保持密切的联系,深刻理解设计理念和研发思路,又作为西门子小型自动化亚太区技术中心的成员,协助全国乃至亚太地区的工程师解决产品应用中的实际问题,对学习、应用 S7-200 SMART 过程中的要点、难点和疑点了如指掌。

本书附赠超值光盘。光盘内容包括 S7-200 SMART 产品选型样本、系统技术手册、CAD 图形以及免费提供的最新版全功能编程调试软件 STEP 7 Micro/WIN SMART,还有包罗万象的“S7-200 SMART PLC 技术大参考”等资料,堪称学习、应用 S7-200 SMART 的宝库。

再次感谢广大读者对西门子 SIMATIC S7-200 SMART 系列产品的大力支持,以及对西门子“深入浅出西门子自动化产品系列丛书”的厚爱!下面,就让我们一起体验轻松学习 S7-200 SMART 的乐趣吧!

蔡行健

2015年6月

目 录

第 1 章 S7-200 SMART 系统概述

.....	1
1.1 S7-200 SMART 特性	1
1.2 S7-200 SMART CPU 与 S7-200 CPU 比较	5
1.2.1 S7-200 CPU 和 S7-200 SMART CPU 的主要相似点	5
1.2.2 S7-200 CPU 和 S7-200 SMART CPU 的主要不同点	7
1.3 S7-200 SMART CPU 和扩展模块	11
1.3.1 S7-200 SMART 系统	11
1.3.2 S7-200 SMART CPU	11
1.3.3 S7-200 SMART 扩展模块	15
1.4 S7-200 SMART 最大 I/O 配置	23
1.5 S7-200 SMART 集成工艺功能 概述	25
1.5.1 PID 控制	25
1.5.2 开环运动控制	26
1.5.3 高速计数	27
1.6 S7-200 SMART 网络通信概述	28
1.6.1 以太网通信	29
1.6.2 自由口通信	30
1.6.3 Modbus RTU 通信	30
1.6.4 USS 通信	31
1.6.5 与 HMI 通信	31
1.6.6 OPC 通信	32

第 2 章 S7-200 SMART CPU 硬件安 装、接线、诊断和使用

2.1 安 装	34
2.1.1 CPU 安装	34

2.1.2 EM 扩展模块和 SB 信号板安装	36
2.1.3 Micro SD 卡插拔	38
2.2 接 线	39
2.2.1 供电接线	39
2.2.2 I/O 信号接线	40
2.2.3 CM01 通信信号板接线	44
2.2.4 注意事项	44
2.3 硬件诊断	45
2.3.1 诊断方法介绍	45
2.3.2 诊断方法举例	49
2.4 常问问题	53

第 3 章 STEP 7 - Micro/WIN SMART

软件的使用

3.1 软件概述	58
3.2 安装和卸载	58
3.2.1 对计算机和操作系统的要求	58
3.2.2 安装软件	59
3.2.3 卸载软件	61
3.3 软件的界面介绍	61
3.4 桌面菜单的结构	62
3.5 新建、打开、保存项目文件	64
3.6 关闭和显示窗口	64
3.7 隐藏或动态隐藏窗口	65
3.8 系统块	66
3.9 设置 CPU 时钟	67
3.10 新建、编辑、下载和调试一个程序	68
3.11 变量符号表	72
3.12 数据块	77
3.12.1 在数据块中定义初始值	77
3.12.2 为数据块加密	79
3.12.3 从 RAM 创建数据块	80

3.13 交叉引用	81	4.4. 数据日志	135
3.14 状态图表	84	4.4.1 配置数据日志向导	135
3.15 向导和工具介绍	85	4.4.2 调用数据日志子程序	138
3.15.1 向导	85	4.4.3 上传和打开数据日志文件	138
3.15.2 工具	86	4.5 子程序的使用	140
3.16 创建和添加用户自定义指令库	87	4.5.1 子程序的定义和使用规范	140
3.16.1 创建用户自定义指令库	87	4.5.2 密码保护	140
3.16.2 添加用户自定义指令库	89	4.6 中断的概念和使用	141
3.16.3 调用用户自定义指令库	90	4.6.1 中断和中断服务程序的概念	141
3.17 如何使用在线帮助	91	4.6.2 中断事件的类型和优先级	142
3.18 常问问题	93	4.6.3 中断的排队和溢出机制	143
第4章 基本编程	100	4.6.4 中断指令	143
4.1 PLC的基本概念	100	4.7 常问问题	144
4.1.1 S7-200 SMART 如何工作	100	第5章 S7-200 SMART CPU 通信	
4.1.2 数据格式	100	功能	151
4.1.3 数据存储区的类型	102	5.1 通信端口及其连接资源	151
4.1.4 间接寻址	103	5.2 物理网络连接	151
4.2 硬件组态	104	5.2.1 以太网端口连接	151
4.2.1 系统块概述	104	5.2.2 RS485 网络连接	152
4.2.2 集成数字量输入	106	5.2.3 RS232 连接	156
4.2.3 集成数字量输出	107	5.3 S7-200 SMART CPU 之间的	
4.2.4 保持范围	108	以太网通信	157
4.2.5 安全	108	5.3.1 GET/PUT 通信资源数量	157
4.2.6 启动	110	5.3.2 GET/PUT 指令格式	157
4.2.7 模拟量输入	111	5.3.3 GET/PUT 指令应用实例	159
4.2.8 模拟量输出	113	5.3.4 使用 GET/PUT 向导编程	162
4.2.9 信号板	114	5.3.5 常问问题	165
4.3 常用指令	115	5.4 自由口通信	165
4.3.1 布尔指令	115	5.4.1 自由口通信模式	165
4.3.2 读/写时钟	117	5.4.2 发送指令(XMT 指令)	167
4.3.3 定时器	119	5.4.3 接收指令(RCV 指令)	171
4.3.4 计数器	122	5.4.4 常问问题	183
4.3.5 运算指令	124	5.5 Modbus RTU 通信	188
4.3.6 循环指令	127	5.5.1 Modbus RTU 通信概述	188
4.3.7 顺序控制指令	127	5.5.2 Modbus RTU 主站指令	190
4.3.8 读/写通信端口地址指令	129	5.5.3 Modbus RTU 从站指令	193
4.3.9 移位和循环指令	131	5.5.4 Modbus RTU 通信应用实例	195
4.3.10 获取非致命错误代码指令	133	5.5.5 常问问题	198
		5.6 USS 通信协议	200

5.6.1	USS 协议概述	200	第 8 章 工艺功能	256
5.6.2	USS 指令介绍	201	8.1 高速计数器	256
5.6.3	USS 通信应用实例	205	8.1.1 高速计数器信号输入	256
5.6.4	常问问题	210	8.1.2 高速计数器的工作模式	257
第 6 章 与 HMI 设备的通信	212		8.1.3 高速计数器控制字节	260
6.1 文本显示器 TD400C	212		8.1.4 高速计数器寻址	261
6.1.1 TD400C 概述	212		8.1.5 中断功能与输入点分配	261
6.1.2 使用文本显示向导配置 TD400C	213		8.1.6 高速计数器编程	262
6.1.3 TD400C 显示可变文本	223		8.1.7 高速计数器向导组态	263
6.1.4 TD400C 的供电及网络连接	224		8.1.8 应用案例	267
6.1.5 常问问题	226		8.1.9 常问问题	271
6.2 与 RS485 接口的西门子触摸屏	227		8.2 PID 控制	274
6.2.1 概 述	227		8.2.1 PID 向导	274
6.2.2 创建项目	228		8.2.2 PID 回路表	279
6.2.3 配置通信连接	232		8.2.3 PID 自整定	279
6.2.4 建立变量	233		8.2.4 PID 应用实例	282
6.2.5 制作画面	235		8.2.5 常问问题	284
6.2.6 启动操作画面	237		8.3 运动控制	287
6.2.7 下载项目文件	237		8.3.1 运动控制向导组态	288
6.3 与以太网接口的西门子触摸屏	239		8.3.2 运动控制指令	302
6.3.1 概 述	239		8.3.3 运动控制面板	308
6.3.2 配置通信连接	239		8.3.4 寻找参考点	310
6.3.3 下载项目文件	240		8.3.5 SINAMICS V90 简介	311
6.3.4 常问问题	241		8.3.6 常问问题	320
第 7 章 PC Access SMART	243		8.4 PWM 输出	322
7.1 PC Access SMART 介绍	243		8.4.1 使用 SM 特殊寄存器设置 PWM	323
7.2 PC Access SMART 对操作系统	243		8.4.2 使用向导组态设置 PWM	324
和硬件的要求	243		8.4.3 常问问题	326
7.3 PC Access SMART 软件基本设置	243		第 9 章 存储卡的使用	327
7.3.1 PC Access SMART 软件界面介绍	243		9.1 程序传递	327
7.3.2 与 S7-200 SMART CPU 建立连接	244		9.2 恢复出厂设置	329
7.4 常问问题	254		9.3 固件升级	329
			9.4 常问问题	331
			附录 A 订货号一览表	333
			附录 B FAQ 总览	334

第 1 章 S7 - 200 SMART 系统概述

1.1 S7 - 200 SMART 特性

S7 - 200 SMART CPU 是继 S7 - 200 CPU 系列产品之后西门子推出的小型 CPU 家族的新成员, CPU 本体集成了一定数量的数字量 I/O 点、一个 RJ45 以太网接口和一个 RS485 接口。S7 - 200 SMART 系列 CPU 不仅提供了多种型号 CPU 和扩展模块, 能够满足各种配置要求, CPU 内部还集成了高速计数、PID 和运动控制等功能, 以满足各种控制要求。

1. 亮点一: 机型丰富, 更多选择

S7 - 200 SMART 系列 CPU 提供了多种不同类型、I/O 点数的机型(如图 1.1 所示), 用户可以根据需要选择相应类型的 CPU。本体集成数字量 I/O 点数从 20 点、30 点、40 点到 60 点, 可满足大多数小型自动化设备的需求。



图 1.1 CPU 总览

2. 亮点二: 选件扩展, 精确定制

S7 - 200 SMART CPU 为标准型 CPU 提供的扩展选件包括扩展模块和信号板两种。扩展模块使用插针连接到 CPU 后面, 包括 DI、DO、DI/DO 数字量模块, 以及 AI、AO、AI/AO、RTD、TC 模拟量模块。信号板插在 CPU 前面板的插槽里, 包括 CM 通信信号板、DI/DO 信号板、AO 信号板和电池板。扩展模块总览如图 1.2 所示。

3. 亮点三: 高速芯片, 性能卓越

S7 - 200 SMART CPU 配备了西门子专用的高速处理芯片(如图 1.3 所示), 布尔运算指令的处理时间仅需 $0.15 \mu\text{s}$, 其性能在同级别小型 PLC 产品中处于领先地位, 完全能够胜任各种复杂的控制任务。



图 1.2 扩展模块总览

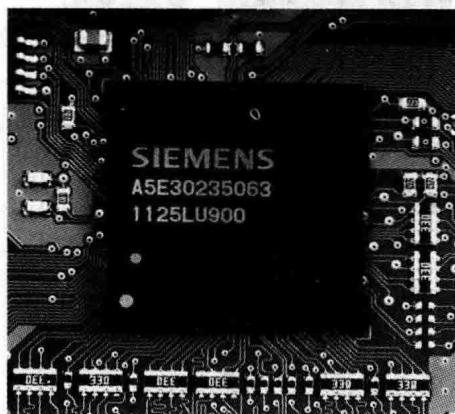


图 1.3 高速处理芯片

4. 亮点四：以太网互联,经济便捷

以太网具备快速、稳定等诸多优点,使其在工业控制领域的发展中越来越被广泛应用,S7-200 SMART CPU 顺应了这一发展趋势,其本体集成了一个以太网接口。用户不再需要专门的编程电缆来连接 CPU,通过以太网网线即可完成计算机与 CPU 的连接。CPU 本体通过以太网接口还可以与其他 S7-200 SMART CPU、HMI、计算机进行通信,轻松组网。以太网通信示意图如图 1-4 所示。

5. 亮点五：三轴脉冲,运动自如

随着自动化的发展,越来越多的自动化设备代替人工操作,相关运动控制的应用也越来越多。S7-200 SMART CPU 不需要添加扩展模块,本体就集成了多个轴的控制功能(如图 1.5 所示的三轴控制),可以通过高速脉冲输出实现轴的点动、速度、位置控制。

6. 亮点六：通用 SD 卡,快速更新

CPU 本体集成了 Micro SD 卡插槽,使用市面上通用的 Micro SD 卡即可实现 CPU 程序传递、固件升级、恢复出厂设置功能,操作步骤简单,极大地方便了用户,也省去了因 PLC 固件

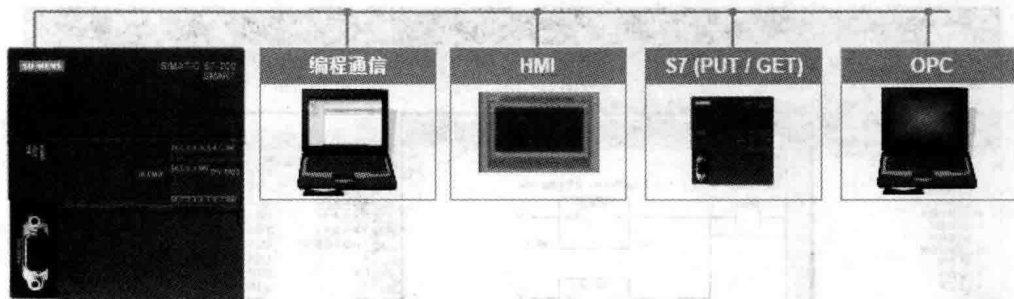


图 1.4 以太网通信

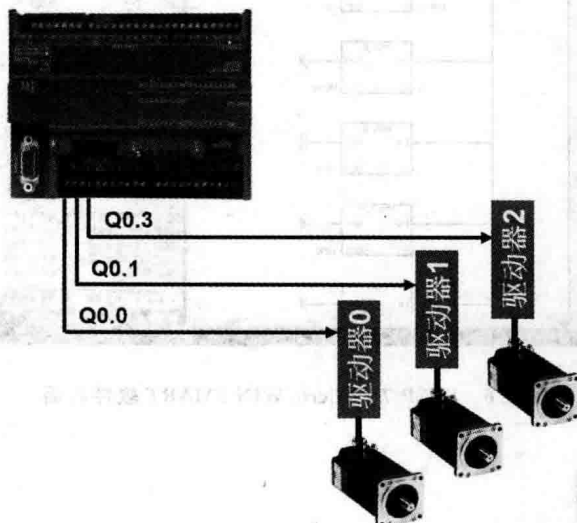


图 1.5 三轴控制

升级返厂服务的环节。

7. 亮点七：软件友好，编程高效

STEP 7-Micro/WIN SMART 在继承西门子编程软件强大功能的基础上，融入了更多的人性化设计，如新颖的带状式菜单、全移动式界面窗口、方便的程序注释功能、强大的密码保护功能等，在体验强大功能的同时，大幅度提高了开发效率，缩短了产品上市时间。STEP 7-Micro/WIN SMART 软件界面如图 1.6 所示。

8. 亮点八：完美整合，无缝集成

SIMATIC S7-200 SMART 可编程控制器、SMART LINE 触摸屏、SINAMICS V90 伺服控制器和 SINAMICS V20 变频器完美整合，为 OEM 客户带来高性价比的小型自动化解决方案（如图 1.7 所示），以满足用户对于自动控制、人机交互、伺服定位、变频调速的全方位需求。

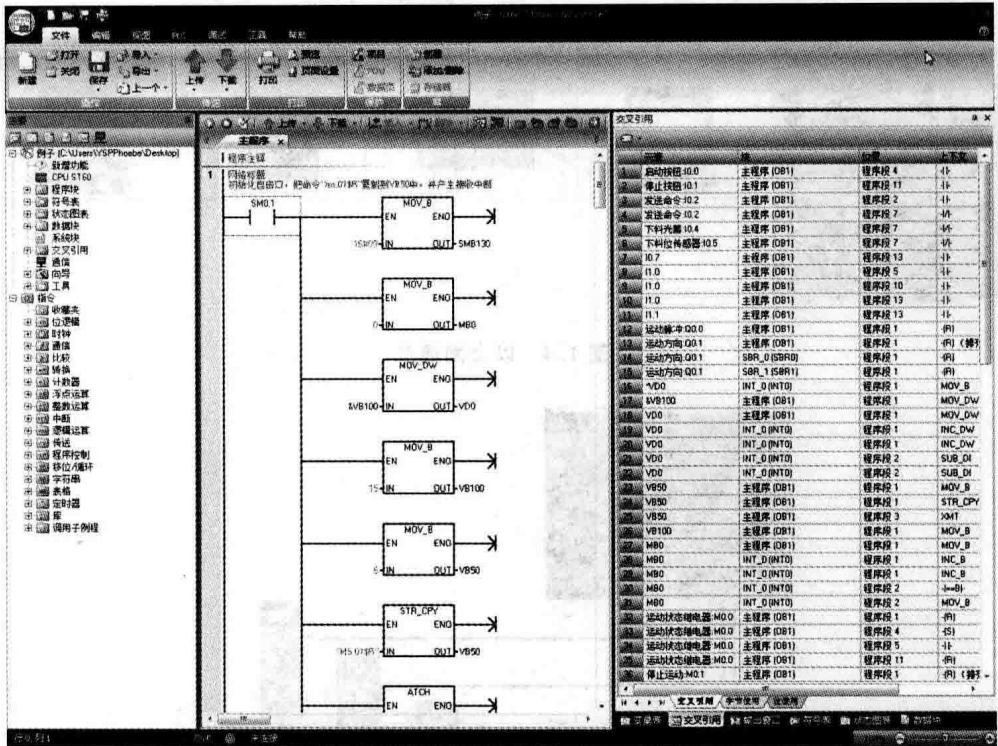


图 1.6 STEP 7 - Micro/WIN SMART 软件界面

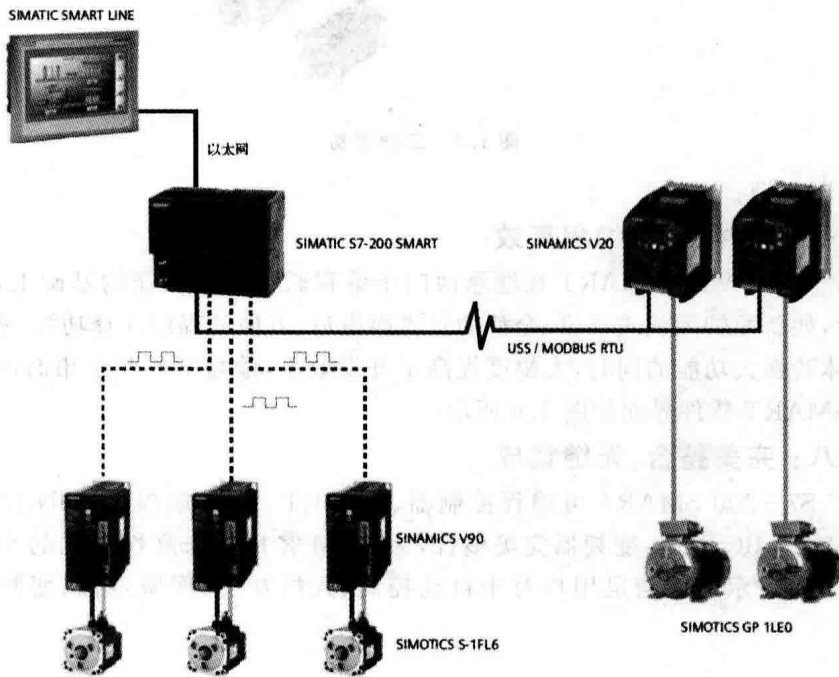


图 1.7 小型自动化解决方案

1.2 S7-200 SMART CPU 与 S7-200 CPU 比较

S7-200 SMART CPU 与原来的经典系列的 S7-200 CPU 有着继承性,保留了 S7-200 CPU 的使用习惯和编程思路,同时对某些功能进行了优化。

1.2.1 S7-200 CPU 和 S7-200 SMART CPU 的主要相似点

① 两种 CPU 的产品定位都是小型 CPU,本体都集成了一些 I/O 点,都可以添加扩展模块来扩展 I/O 以及通信接口。

② 两种 CPU 的程序和数据存储区大小都不能扩展。

⚠ 注意: 两种 CPU 都可以使用存储卡来实现一些功能,但是存储卡都不是用来扩展 CPU 存储区的。S7-200 CPU 的存储卡用来做配方、数据归档、传输程序;S7-200 SMART CPU 的存储卡用来传输程序、升级固件、恢复出厂设置。两种存储卡的功能和外形都不一样,不能混用。S7-200 和 S7-200 SMART 存储卡如图 1.8 所示,S7-200 及 S7-200 SMART CPU 的存储卡(Micro SD)及插卡位置。

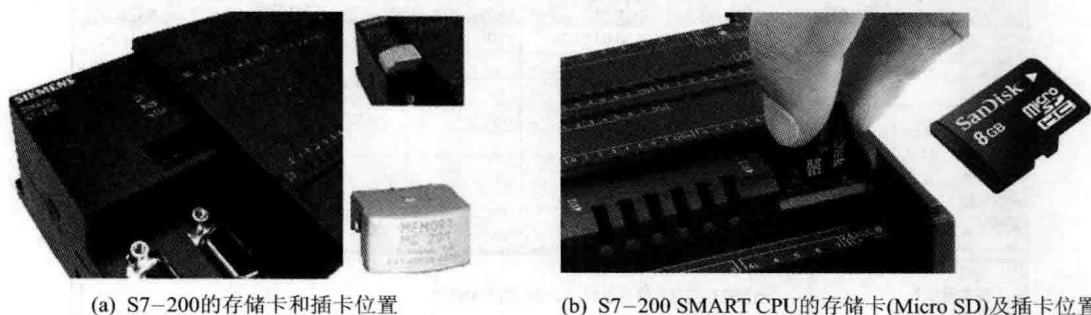


图 1.8 S7-200 和 S7-200 SMART 存储卡

③ 两种 CPU 都有密码保护功能。保护功能分成两种:对 CPU 程序读/写的保护和程序块加密的保护。两种 CPU 都有这两种功能,其中对 CPU 程序读/写的保护在 CPU 的系统块里进行设置。CPU 程序块的加密设置在相应程序块的属性中进行设置,图 1.9 是 S7-200 CPU 密码保护设置。如图 1.10 所示,S7-200 SMART CPU 的密码保护有四个等级,与 S7-200 CPU 的四个密码保护等级功能一一对应。

④ S7-200 SMART CPU 本体有一个以太网接口,S7-200 CPU 本体不集成以太网接口,需要通过扩展 CP243-1 添加一个以太网接口。这两种 CPU 的以太网接口都仅支持西门子内部的 S7 单边 PUT/GET 通信协议,都不支持 Modbus/TCP、TCP/IP、UDP、ISO-on-TCP 等通信协议,与上位机软件通信都需要通过 OPC 的方式。

⑤ 两个系列的 CPU 都支持自由口、Modbus RTU、USS 等串口通信协议。

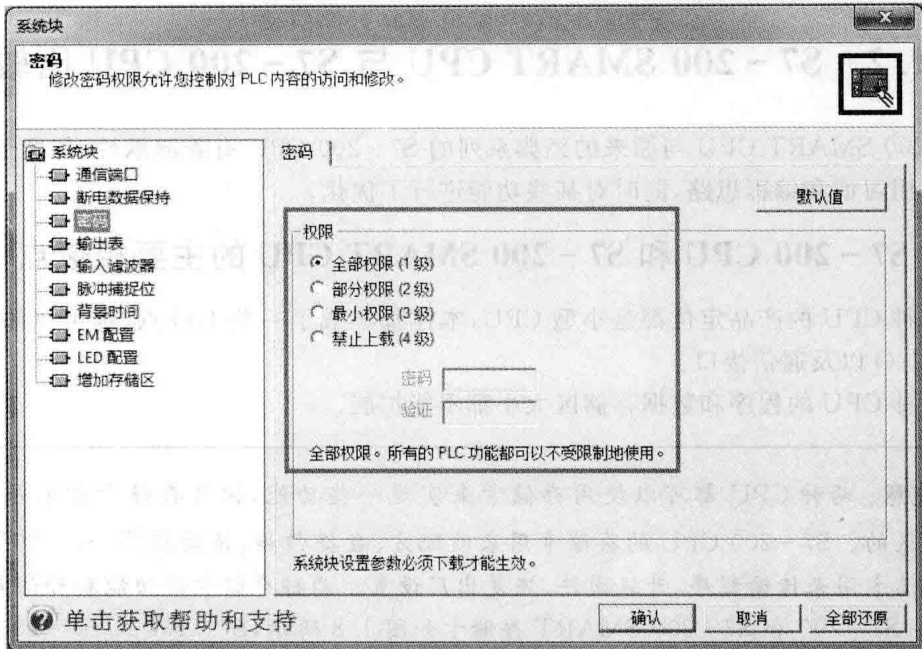


图 1.9 S7-200 CPU 密码保护设置

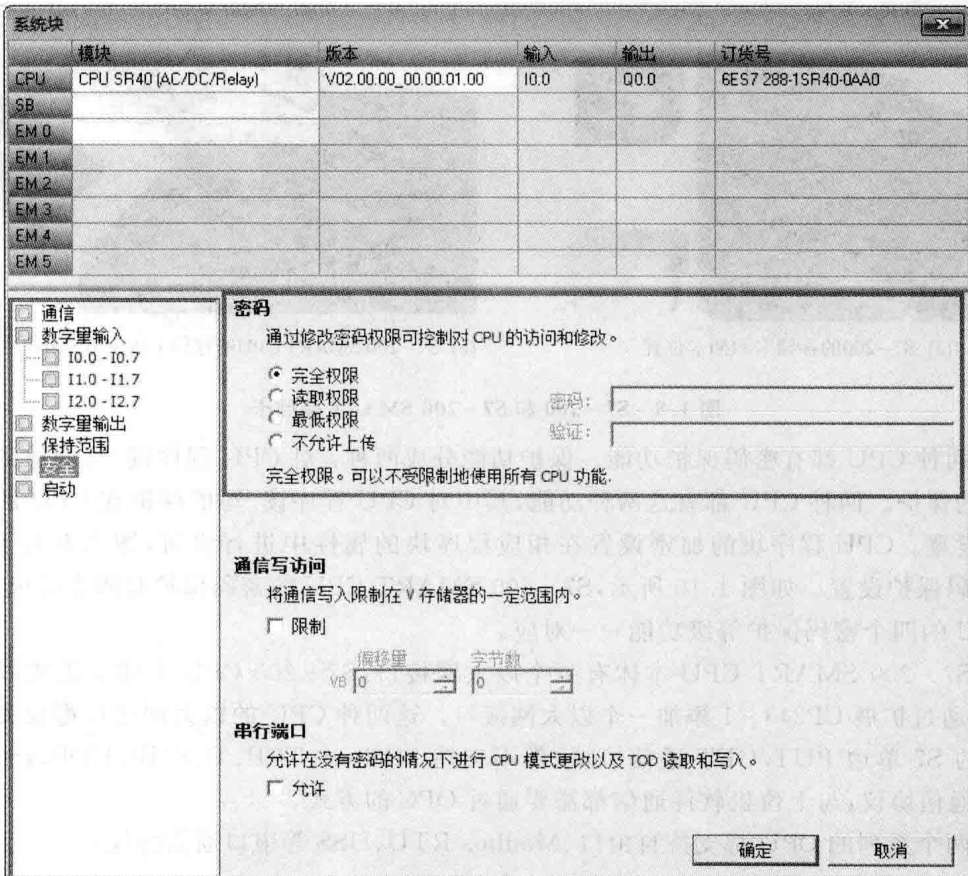


图 1.10 S7-200 SMART CPU 密码保护设置