

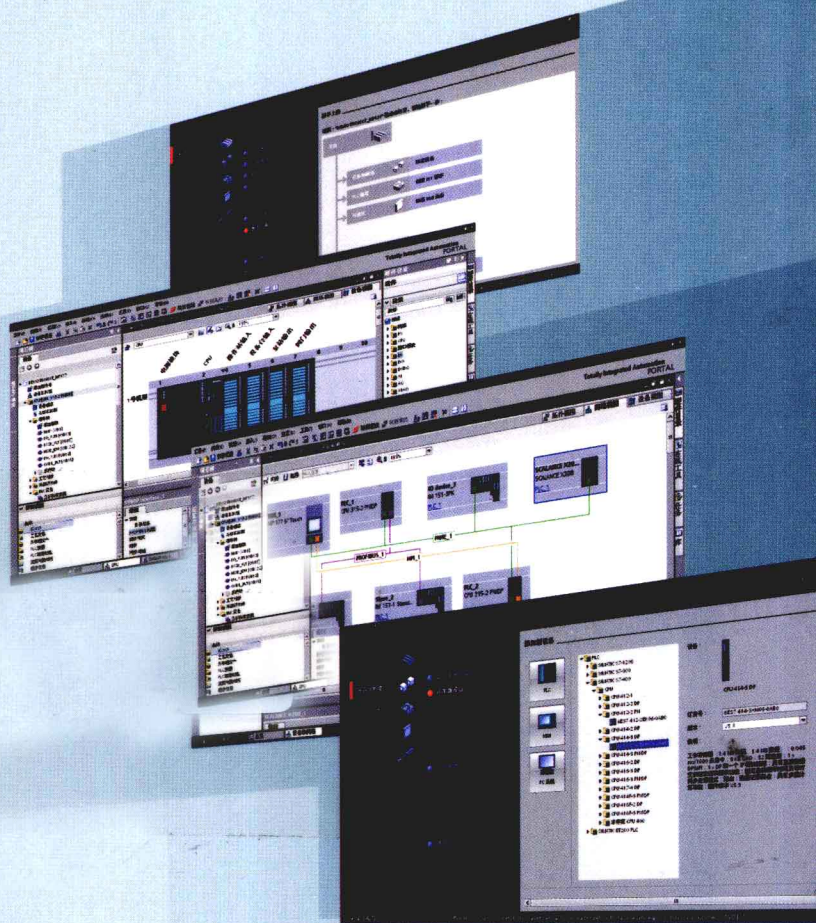
西门子工业自动化技术丛书

TIA 博途软件 ——STEP7 V11 编程指南

西门子（中国）有限公司 组编

主 编 崔 坚

副主编 张春 赵欣



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



西门子工业自动化技术丛书

TIA 博途软件

——STEP7 V11 编程指南

西门子（中国）有限公司 组编

主 编 崔 坚
副主编 张 春 赵 欣



机械工业出版社

TIA 博途软件是西门子新一代框架软件, 西门子控制、监控软件将会逐步集成在此软件中。TIA 博途软件具有相同的数据库和平台, 各个设备间可实现数据共享, 而用户不用做任何额外工作。本书主要介绍了 TIA 博途软件中的 STEP7 V11 部分, STEP7 V11 是 S7-1200、300、400PLC 的编程软件, 同时也可以对 WinAC 以及 ET200 智能分布式 I/O 站进行编程。STEP7 V11 打破原有 STEP7 软件循规蹈矩的编程方式, 借鉴了数千名资深工程师的编程要求和建议, 集成了现代化办公软件的功能, 并配以类似设备原貌图形化的组态方式, 使用户能够灵活、轻松、快速地完成自动化控制设计任务。

源于 TIA 博途软件方便初学者快速入门的初衷, 本书按照一个完整工程设计的流程介绍了 TIA 博途软件的使用, 不但适合新手的快速入门, 而且可供具有 STEP 7 V5 使用经验的工程师借鉴和参考, 也可以用作大专院校相关专业师生的培训教材, 本书带有演示版安装软件, 可用于学习与实践。

图书在版编目 (CIP) 数据

TIA 博途软件——STEP7 V11 编程指南 / 崔坚主编. —北京: 机械工业出版社, 2012. 4

(西门子工业自动化技术丛书)

ISBN 978-7-111-38049-8

I. ①T… II. ①崔… III. ①plc 技术—程序设计—指南
IV. ①TM571.6-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 070543 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 林春泉 责任编辑: 张沪光

责任校对: 刘志文 封面设计: 鞠 杨

责任印制: 乔 宇

三河市国英印务有限公司印刷

2012 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 22.75 印张 · 565 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-38049-8

ISBN 978-7-89433-440-4 (光盘)

定价: 79.00 元 (含 1DVD)



凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者购书热线: (010) 88379203 封面无防伪标均为盗版

序

众所周知，我们所生活的时代是一个注重效率的时代，高速运转的社会体系使得产品生命周期变得越来越短，在各种细分市场的最前沿地带充斥着很多非常具有创造力的创新技术和产品，我们的目标市场高度动态且极具挑战性。工业自动化的工程方法正在面临更新换代，取而代之的是能够成就显著高效、高可用性的方法。

科技的进步促进了人类社会的发展，同时也促使我们必须立即开辟新的途径，在工业自动化领域开发面向未来的、能满足更高需求的自动化软件产品。而西门子公司则又一次引领先机，推出了 TIA 博途（TIA Portal）软件，它是一款非常具有吸引力，并可用于所有自动化任务的全新工程技术软件平台。TIA 博途软件直观、高效和可靠的特点标志着工程组态跨入了一个新时代。

在过去 15 年以来，有这样一个市场，它经历了非常巨大的变化，甚至可以说是经历了彻底的变革，这个市场是独一无二的，它就是消费类电子产品市场。除此之外，那就是工业自动化市场，15 年前，常规的 PC 都采用 486 处理器，而硬盘大小也只有 80MB。那时候主操作系统是 DOS 7.0、Windows 3.11 和在当时已经是革命性变化的 Windows 95。那时上网采用的是拨号调制解调器。在这 15 年里，工程技术软件的数据规模和传输速率上都发生了巨大的变化，并呈现出指数级的增长。这个领域的另一个重大变化是接受程度的转变，这 15 年改变了我们看待事物的方式，15 年前，几乎所有人都能够接受 PLC、人机界面、网络和驱动都使用各自不同的，独立的，甚至风格迥异的软件产品，主要原因是你没有更多的选择，并局限于已有的工作流程。时至今日，如果你再拿出这种非常有局限性的软件，会让别人觉得非常困惑，因为这种相互独立的解决方案是无法应对快速变化的市场需求的。从长远角度而言，必须将所有自动化软件工具融合在一个单一的开发环境中，否则是无法实现经济性能的。我们深知这个道理，并且对当前市场状况做出了回应，那就是 TIA 博途软件。

通过 TIA 博途软件，我们将理想变成了现实。TIA 博途软件融入在产品生命周期管理中，它进一步诠释了全集成自动化的核心理念。面对今天的市场、今天的客户，它具备了取得成功的先决条件。希望《TIA 博途软件——STEP7 V11 编程指南》一书能为更多的工业用户提供有力的支持和有效的解决方案，同时也为工业软件领域的进一步发展发挥它的一份作用。



西门子（中国）有限公司
工业自动化集团 自动化产品管理部经理
2012 年 2 月

前 言

西门子工业自动化集团于2010年11月23日发布的“TIA 博途”全集成自动化软件，是业内首个采用统一工程组态和软件项目环境的自动化软件，适用于所有自动化任务。西门子工业自动化集团在自动化和传动技术领域的市场领导地位是基于长年的经验、50多年SIMATIC及传动系统的成功历史。在这个背景以及市场要求的驱动下，诞生了这款全新的自动化工程技术软件——TIA 博途软件（TIA Portal）。借助该全新的工程技术软件平台，用户能够快速、直观地开发和调试自动化系统。这款工程设计软件平台采用了目前市场上最先进的软件技术和创新型的用户设计方案。三年的可用性评估以及全球现场测试证明了TIA 博途软件的实力。

TIA 博途软件采用此新型、统一软件框架，可在同一开发环境中组态西门子公司所有可编程序控制器、人机界面和驱动装置。在控制器、驱动装置和人机界面之间建立通信时的共享任务，可大大降低连接和组态成本。

基于TIA 博途软件平台的全新SIMATIC STEP 7 V11工程组态软件，支持SIMATIC S7-1200可编程序控制器、SIMATIC S7-300和S7-400可编程序控制器、基于PC的SIMATIC WinAC自动化系统。由于支持各种可编程序控制器，SIMATIC STEP 7 V11具有可灵活扩展的软件工程组态能力和性能，能够满足自动化系统的各种要求。这种可扩展性的优点表现为，可将SIMATIC控制器和人机界面设备的已有组态传输到新的软件项目中，使得软件移植任务所需的时间和成本显著减少。

基于TIA 博途软件平台的全新SIMATIC WinCC V11，支持所有设备级人机界面操作面板，包括所有当前的SIMATIC触摸型和多功能型面板、新型SIMATIC人机界面精简及精致系列面板，也支持基于PC的SCADA（监督控制和数据采集）过程可视化系统。

TIA 博途软件未来计划增加对SINAMICS逆变器驱动系列的组态和调试功能。

在技术创新方面，TIA 博途软件做到了通过其直观化的用户界面、高效的导航设计以及行之有效的技术实现周密整合的效果。无论是设计、安装、调试，还是维护和升级自动化系统，TIA 博途软件都能做到节省工程设计的时间、成本和人力。

《TIA 博途软件——STEP7 V11编程指南》一书在内容的编写上力求实用性与先进性并举，着重介绍了TIA 博途软件平台中STEP7 V11的编程和应用。

在本书即将出版之时，特别要感谢西门子（中国）有限公司工业自动化集团自动化产品管理部经理王涛先生为本书撰写序言。同时，本书还得到了西门子（中国）有限公司客户服务集团产品生命周期服务部相关领导及众多同事的大力支持和指导。本书的主编崔坚先生、副主编张春先生、赵欣先生，参编人员董华先生、冯学卫先生、黄文钰女士、吴佛清先生和张雪亮先生等对本书的编写和审核付出了辛勤汗水，在此一并表示深深的谢意。

无论您是西门子的工业产品用户、自动化领域的工程技术人员，还是工业自动化的设计人员以及各大院校相关专业的师生，《TIA 博途软件——STEP7 V11编程指南》一书都能成为您的良师益友，为您提供相关技术支持，为您的成功助一臂之力。

本书由于编写时间仓促，书中错误和不足之处在所难免。诚恳地希望各位专家、学者、工程技术人员以及所有的读者给予批评指正，我们将衷心感谢您的赐教，谢谢！

赵 宁

西门子（中国）有限公司

自动化系统部 工业软件产品经理

2012 年 2 月

缩 略 语

英文全称	中文注释
ASi Actuator-Sensor interface	执行器 - 传感器接口。用于执行器 - 传感器分散于机器或工厂内的场合。符合标准 EN 50295
CFC Continuous Function Chart	连续功能图
CIR Configuration In Run	在运行中对硬件进行配置
CP Communication Processor	通信处理器
CPU Central Processor Unit	中央处理单元
DCP Detect Configuration Protocol	侦测配置协议
DIN	德国标准
EIB European Installation Bus	楼宇自动化标准 (EN 50090, ANSI EIA 776) 在楼宇自动化系统中应用总线技术, 只用一根通用的电缆就能控制、监视和报告所有的运行功能和状态
ERP Enterprise Resource Planning (system)	企业资源计划 (系统)
FB Function Block	函数块
FBD Function Block Diagram	功能块图 (编程语言)
FC Function	函数
FDL Fieldbus Data Link	现场总线数据链路 —— PROFIBUS 协议第 2 层, 也是 ISO 参考模型的第 2 层。现场总线数据链路由现场总线链路控制 (FCL) 和媒体访问控制 (MAC) 组成
FLASH Flash Memory	闪存存储器, 具有掉电保持功能的一种数据存储器, 主要用于 S7-400 系列 PLC
FM Function Module	功能模块
HMI Human Machine Interface	人机接口
IE FC TP Industry Ethernet Fast Connection Twist Pair	工业以太网快速连接双绞线
ISO Transport	使用 ISO 标准的通信协议
ISO-on-TCP	使用 ISO-on-TCP 标准的通信协议, 具有网络路由功能
ITP Industry Twist Pair	工业双绞线
LAD Ladder Logic	梯形图 (编程语言)
MES Manufacture Execute System	制造执行系统
MMC Micro Memory Card	微存储器卡, 具有掉电保持功能, 主要用于 S7-300 系列 PLC

OB Organization Block	组织块
OLM Optical Link Module	光链路模块
PCF Polymer Cladded Fiber	塑料包层光纤
PG/OP Programming Device/Operation Panel	编程器/操作面板
PID Proportional Integral Derivative(control)	比例、积分、微分（控制）
PII Process Image Input	过程映像输入
PIO Process Image Output	过程映像输出
PLC Programmable Logic Controller	可编程序控制器
POF Polymer Optical Fiber	塑料光纤
PROFIBUS PROcess FieId BUS	过程现场总线。符合现场总线国际标准和欧洲过程现场总线系统标准（IEC 61158/EN50170 V.2），可提供功能强大的过程和现场通信，适合于自动化工厂中单元级和现场级、符合 PROFIBUS 标准的自动化系统和现场设备的数据通信网络。PROFIBUS 可以使用通信协议 FMS、DP、PA 进行通信
PROFINET	由 PROFIBUS 国际组织（PROFIBUS International PI）推出，是新一代基于工业以太网技术的自动化总线标准
PS Power Supply	电源
RACK Rack	机架
RAM Random Access Memory	随机存取存储器
SCL Structured Control Language GRAPH	结构控制语言。源于 Pascal 高级编程语言图形化编程语言
SFB System Function Block	系统函数块
SFC System Function	系统函数
SM Signal Moudle	信号模块
SSI Synchronous Serial Interface	同步串行接口，这里指绝对值编码器
STL Statement List	语句表（编程语言）
TCP/IP Transmission Control Protocol/Internet Protocol	传输控制协议/国际协议用于网络的一组标准通信协议
TIA Totally Integrated Automation	全集成自动化
UDP User Datagram Protocol	用户数据报协议
UR Universal Rack	通用机架
WDS Wireless Distribution System	无线分布系统

目 录

序	
前言	
缩略语	
第 1 章 TIA 博途软件的介绍	1
1.1 软件订货版本及包含的内容	1
1.2 TIA 博途软件的安装	2
1.2.1 硬件要求	2
1.2.2 支持的操作系统	2
1.2.3 安装步骤	3
1.3 TIA 博途软件的卸载	8
1.4 授权管理功能	12
1.4.1 授权的种类	12
1.4.2 授权管理器	13
第 2 章 博途视图与项目视图	14
2.1 博途视图	14
2.2 项目视图	15
2.3 项目树	17
第 3 章 使用 TIA 博途软件的创建和编辑项目	18
3.1 添加新设备	18
3.2 配置中央机架和扩展机架	21
3.2.1 配置 S7-300 PLC 中央机架	21
3.2.2 配置 S7-300 PLC 扩展机架	24
3.2.3 配置 S7-400 PLC 中央机架	24
3.2.4 配置 S7-400 PLC 扩展机架	28
3.3 CPU 参数配置	30
3.3.1 常规	30
3.3.2 MPI/DP 接口 [X1]	31
3.3.3 PROFINET 接口 [X5]	35
3.3.4 启动	41
3.3.5 周期	42
3.3.6 时钟存储器	43
3.3.7 中断	43
3.3.8 诊断系统	48
3.3.9 系统诊断	49
3.3.10 时钟	53
3.3.11 保持存储区	53
3.3.12 存储器 (不适用 S7-300 CPU)	54
3.3.13 保护	55
3.3.14 Web 服务器 (只适合 PN CPU)	55
3.3.15 连接资源 (不适用 S7-400 CPU)	59
3.3.16 地址总览	59
3.4 S7-300/S7-400 I/O 参数	60
3.4.1 数字量输入模块参数配置	61
3.4.2 数字量输出模块参数配置	62
3.4.3 模拟量输入模块参数配置	63
3.4.4 模拟量输出模块参数配置	64
第 4 章 数据类型与地址区	66
4.1 S7-300/S7-400 PLC 的数据类型	66
4.2 基本数据类型	66
4.3 复合数据类型	71
4.4 参数类型	74
4.5 全局变量与区域变量	77
第 5 章 编程指令	79
5.1 程序编辑器	80
5.2 符号编辑器	82

5.2.1 变量表的分类	83	6.3.3 有形参的函数	132
5.2.2 变量表的结构	83	6.3.4 函数嵌套调用时允许 参数传递的数据类型	134
5.2.3 变量表的操作	84	6.4 函数块 (FB)	136
5.2.4 变量的操作	85	6.4.1 函数块的接口区	137
5.3 指令的处理	86	6.4.2 函数块与背景数据块	138
5.3.1 LAD 指令处理	86	6.4.3 函数块嵌套调用时允许 参数传递的数据类型	140
5.3.2 STL 指令处理	86	6.5 数据块 (DB)	142
5.4 基本指令	89	6.5.1 全局数据块 (Global DB)	142
5.4.1 位逻辑指令	89	6.5.2 背景数据块	144
5.4.2 定时器指令	91	6.5.3 系统数据类型作为全局 数据块的模板	145
5.4.3 计数器指令	92	6.5.4 PLC 数据类型 DB	146
5.4.4 比较指令	93	6.5.5 PLC 更新数据块	148
5.4.5 数学函数指令	94	第7章 PLC 的通信功能	149
5.4.6 移动操作指令	95	7.1 网络概述	149
5.4.7 转换指令	96	7.2 MPI 网络	151
5.4.8 程序控制指令	96	7.2.1 MPI 的种类	151
5.4.9 字逻辑指令	99	7.2.2 MPI 网络的通信速率	151
5.4.10 移位和循环指令	100	7.2.3 MPI 网络的拓扑结构	151
5.4.11 其它操作指令	101	7.2.4 PLC 通过 MPI 网络的 通信方式	152
5.4.12 加载和传送指令	104	7.2.5 不需配置连接的通信	152
5.5 扩展指令	104	7.2.6 需要配置连接的通信	155
5.6 工艺	109	7.3 PROFIBUS 网络	162
5.6.1 PID 控制	109	7.3.1 PROFIBUS 接口的种类	162
5.6.2 功能模块	109	7.3.2 PROFIBUS 的访问机制	163
5.6.3 S7-300C PLC 功能	110	7.3.3 PROFIBUS 网络的通信 速率与通信距离	163
5.7 通信	111	7.3.4 PROFIBUS 网络拓扑 结构	163
5.8 编程指令亮点	116	7.3.5 PROFIBUS 支持的通信 服务	166
第6章 程序块	119	7.3.6 PROFIBUS-DP 通信	167
6.1 用户程序中的程序块	119	7.3.7 PROFIBUS-FDL 通信	170
6.1.1 组织块与程序结构	119	7.3.8 PROFIBUS-S7 通信	174
6.1.2 用户程序的分层调用	121	7.4 工业以太网	182
6.2 组织块 (OB)	122		
6.2.1 组织块类型与优先级	123		
6.2.2 组织块的区域数据区堆栈 (L 堆栈)	127		
6.3 函数 (FC)	130		
6.3.1 函数的接口区	130		
6.3.2 无形参的函数 (子程序 功能)	131		

7.4.1 工业以太网接口的 种类	182	信号	230
7.4.2 工业以太网通信介质	182	8.4 脉冲信号的采集方式	231
7.4.3 工业以太网网络交换机	183	8.5 高速计数器的计数模式	233
7.4.4 工业以太网拓扑结构	184	8.6 高速计数器开始计数的 条件	233
7.4.5 工业以太网支持的通信 协议与服务	186	8.7 高速计数器的其它功能	234
7.4.6 使用 DCP 分配 IP 地址	188	8.8 具有高速计数功能的模块	234
7.4.7 配置 PLC S5 兼容通信 (S/R)	188	8.9 FM350-1 高速计数器的 使用	235
7.4.8 配置 S7 通信连接	192	8.10 FM350-2 高速计数器的 使用	240
7.5 PROFINET 通信	193	8.11 S7-300C 集成高速计数器的 使用	245
7.5.1 PROFINET IO 通信	193	8.12 ET200S 高速计数器的 使用	249
7.5.2 PROFINET IO 快速 启动	198	第 9 章 程序调试	252
7.5.3 PROFINET IO 网络拓扑 结构	202	9.1 建立与 PLC 的连接并进行 设置	252
7.5.4 PROFINET IO 设备替换 无需存储介质或 PG	204	9.1.1 设置 PG/PC 接口	252
7.5.5 PROFINET IO 网络诊断 ——Web	206	9.1.2 建立在线连接	258
7.6 串行通信	212	9.1.3 显示和改变 PLC 的操作 模式	261
7.6.1 串行通信接口类型及连接 方式	212	9.1.4 显示和改变 PLC 的 时钟	261
7.6.2 西门子串行通信支持的通信 协议	214	9.1.5 在线更新硬件固件 版本	262
7.6.3 串行通信模块与相应的通信 函数	216	9.2 程序的下载、上传、复位 操作	263
7.6.4 通信函数的调用	216	9.2.1 程序的下载	263
7.6.5 MODBUS RTU 通信 协议	218	9.2.2 程序的上传	265
7.7 PLC 与 HMI 通信	223	9.2.3 程序信息	265
7.7.1 建立 OPC 服务器	223	9.2.4 删除 CPU 中的程序块	267
7.7.2 PLC 与西门子 HMI 通信	226	9.2.5 程序比较	268
第 8 章 计数模块的使用	230	9.3 使用监控表进行调试	270
8.1 高速计数器的应用场合	230	9.3.1 建立监视表并添加 变量	270
8.2 高速计数器的原理	230	9.3.2 变量的监控和修改	271
8.3 高速计数器可以连接的		9.3.3 强制变量	272
		9.4 使用程序编辑器调试程序	272

9.4.1 调试 LAD/FBD 程序	272	数据块	304
9.4.2 调试 STL 程序	273	10.5.3 背景数据块间接使用	305
9.4.3 使用断点单步调试 程序	274	第 11 章 SCL 编程	307
9.4.4 调试数据块	276	11.1 SCL 简介	307
9.4.5 调用环境功能	277	11.1.1 SCL 特点	307
9.4.6 编程交叉引用	278	11.1.2 编辑 SCL	307
9.5 硬件诊断	279	11.2 SCL 语法规则简介	309
9.5.1 硬件的诊断符号	279	11.2.1 SCL 寻址	309
9.5.2 模板诊断信息	279	11.2.2 程序分支语句	310
9.5.3 系统诊断	281	11.2.3 程序循环语句	312
9.6 使用 S7 PLCSIM 模拟器 测试用户程序	283	11.2.4 程序跳转语句	314
9.6.1 设置 PLC 的操作模式	284	11.3 导入外部 SCL 源文件	316
9.6.2 触发中断	284	11.4 调试 SCL 程序	317
9.6.3 回放功能	285	11.4.1 监控程序	317
第 10 章 GRAPH 编程	286	11.4.2 断点调试	318
10.1 GRAPH 简介	286	第 12 章 库功能	321
10.1.1 GRAPH 构成	286	12.1 库功能简介	321
10.1.2 GRAPH 中英文词汇 对照关系	286	12.2 库功能使用举例	322
10.2 用户界面	286	12.3 编辑库元素	326
10.2.1 生成新 GRAPH 程序	286	第 13 章 打印项目内容	327
10.2.2 GRAPH 程序规则	288	13.1 打印简介	327
10.2.3 步的构成及属性	290	13.2 打印设置	327
10.2.4 步的动作编程	291	13.3 打印版面设置	329
10.2.5 转换条件编程	294	13.4 文档信息	329
10.2.6 GRAPH 特有地址	295	13.5 封面和框架	330
10.3 GRAPH 应用于虚拟工程	296	13.6 打印预览	333
10.3.1 虚拟工程工艺要求	296	13.7 打印项目数据	334
10.3.2 GRAPH 简单示例	297	第 14 章 移植项目	336
10.4 GRAPH 程序调试	302	14.1 移植项目概述	336
10.4.1 GRAPH 程序运行模式 切换	302	14.2 移植 STEP7 项目	338
10.4.2 GRAPH 程序测试 设置	303	14.2.1 移植 STEP7 项目概述	338
10.5 GRAPH FB 参数设置	304	14.2.2 移植 STEP7 项目要求	338
10.5.1 GRAPH FB 参数	304	14.2.3 检查是否可以移植 STEP7 项目	339
10.5.2 GRAPH FB 程序的背景		14.2.4 删除不支持的硬件 组件	339
		14.2.5 移植 STEP7 项目过程	340
		14.2.6 查看移植日志	342
		14.2.7 显示项目移植历史	343

14.2.8 移植项目中的常见问题	344	14.3.5 集成 HMI 项目的存储位置	347
14.3 移植 HMI 集成于 STEP7 的项目	346	14.3.6 不支持的对象	347
14.3.1 简介	346	附录 寻求帮助	348
14.3.2 移植集成项目	346	1. 在线帮助系统	348
14.3.3 移植集成项目中的 STEP7 部分	346	2. 相关手册	348
14.3.4 只移植集成项目的软件部分	346	3. 热线服务系统	348
		4. 网站支持	348
		5. 推荐网址	349
		参考文献	352

第 1 章 TIA 博途软件的介绍

为了应对日益严峻的国际竞争压力，在机器或工厂的整个生命周期中，充分优化设备潜力具有前所未有的重要性。进行优化可以降低总体成本、缩短上市时间，并进一步提高产品质量。质量、时间和成本之间的平衡是工业领域决定性的成功因素，这一点，表现得比以往任何时候都要突出。

全集成自动化是一种优化系统，符合自动化的所有需求，并实现了面向国际标准和第三方系统的开放性。其系统架构具备优异的完整性，基于丰富的产品系列，可以为每一种自动化子领域提供整体解决方案。

TIA 博途软件组态设计框架将全部自动化组态设计系统完美地组合在一个单一的开发环境之中。这是软件开发领域的一个里程碑，是工业领域第一个带有“组态设计环境”的自动化软件。

1.1 软件订货版本及包含的内容

在图 1-1 中列出了 TIA 博途软件各产品所具有的功能和针对的产品范围。

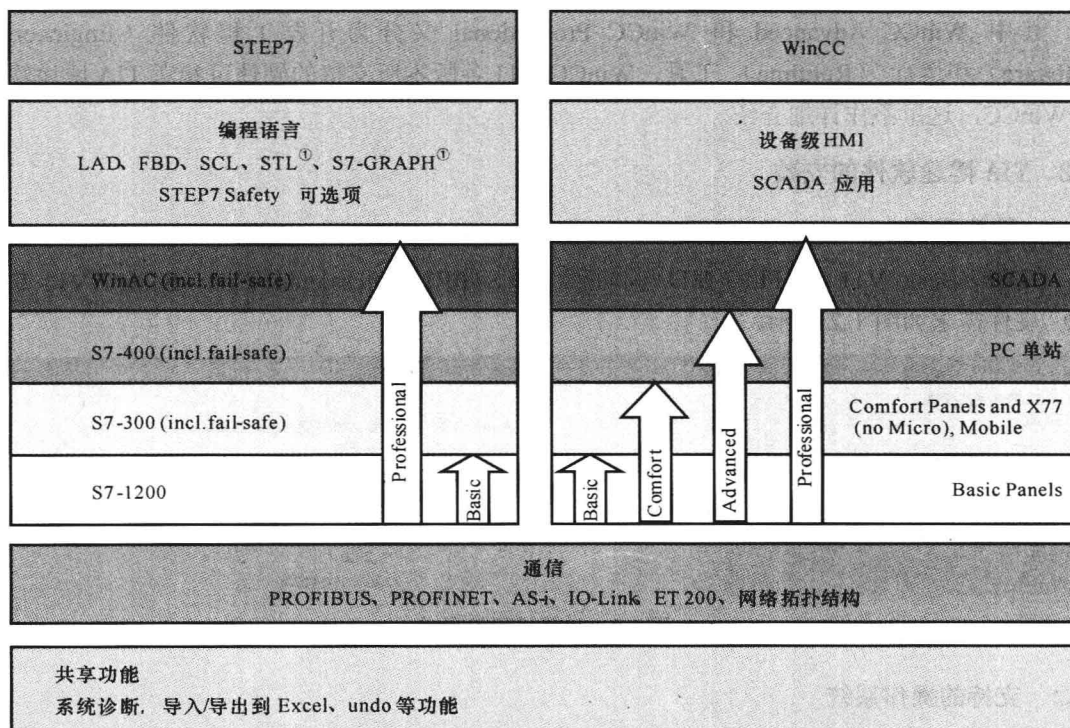


图 1-1 TIA 博途软件的产品版本

① 仅针对 S7-300/S7-400/WinAC 的 Professional 版。

1) TIA 博途 (Totally Integrated Automation Portal, 全集成自动化博途) 软件平台:

它包含在 STEP7 V11 和 WinCC V11 里, 可以购买独立的产品, 例如单独购买 STEP7 V11, 其包含了整个 TIA 博途软件平台。

2) STEP7 V11 版本主要包括:

STEP7 Basic V11 (STEP7 V11 基本版) 和 STEP7 Professional V11 (STEP7 V11 专业版)。

STEP7 Basic 主要针对于 S7-1200 硬件编程。需要注意的是, 如果购买了 STEP7 Basic V11, 该软件将包含 WinCC Basic V11 软件包, 无需单独购买 WinCC Basic V11 即可对 Basic Panels 编程组态。

STEP7 Professional 应用的可编程硬件包括: S7-1200、S7-400、S7-300、ET200 CPU、WinAC。需要注意的是, 如果购买了 STEP7 Professional V11, 该软件将包含 STEP7 Basic V11 软件包。此外, STEP7 Professional V11 还提供 S7-300/S7-400 模拟器 (PLCSIM)。

3) WinCC V11 版本主要包括:

WinCC Basic V11 (WinCC V11 基本版)

WinCC Comfort V11 (WinCC V11 精智版)

WinCC Advanced V11 (WinCC V11 高级版)

WinCC Professional V11 (WinCC V11 专业版)

其中 WinCC Advanced 和 WinCC Professional 又分为开发工程软件 (Engineering Software) 和运行 (Runtime) 工具, WinCC V11 各版本所支持的硬件可参考 TIA 博途软件的 WinCC, 这里不作详细介绍。

1.2 TIA 博途软件的安装

1.2.1 硬件要求

STEP7 Basic V11 (STEP7 V11 基本版) 和 STEP7 Professional V11 (STEP7 V11 专业版) 硬件需求如图 1-2 所示。

组态设计包	SIMATIC STEP 7 Basic	SIMATIC STEP 7 Professional
PG/PC 最低硬件配置		
- 处理器		Pentium 4, 1.7 GHz 或其它同等性能处理器
- 内存		1 GB
- 显示器		1024 x 768 像素
PG/PC 推荐硬件配置		
- 处理器		Core Duo, 2 GHz 或其它同等性能处理器
- 内存		2 GB
- 显示器		1280 x 1024 像素

图 1-2 计算机硬件需求

1.2.2 支持的操作系统

STEP7 Basic V11 (STEP7 V11 基本版) 和 STEP7 Professional V11 (STEP7 V11 专业版) 分别支持的操作系统见表 1-1。

表 1-1 计算机操作系统需求

操作系统	Windows XP Home SP3
Windows XP	Windows XP Professional SP3
Windows 7 (32 位)	Windows 7 Home Premium Windows 7 Home Premium SP1 Windows 7 Professional Windows 7 Professional SP1 Windows 7 Enterprise Windows 7 Enterprise SP1 Windows 7 Ultimate Windows 7 Ultimate SP1
Windows 7 (64 位)	Windows 7 Home Premium Windows 7 Home Premium SP1 Windows 7 Professional Windows 7 Professional SP1 Windows 7 Enterprise Windows 7 Enterprise SP1 Windows 7 Ultimate SP1
Windows Server (32 位)	Windows Server 2003 R2 Standard Edition SP2 Windows Server 2008 R2 Standard Edition SP2
Windows Server (64 位)	Windows Server 2008 R2 Standard Edition Windows Server 2008 R2 Standard Edition SP1

注意：

①对于 Windows XP 的操作系统 STEP7 Basic V11 (STEP7 V11 基本版) 和 STEP7 Professional V11 (STEP7 V11 专业版) 都只支持 Windows XP SP3 系统, 不支持 Windows SP2 系统。

②STEP7 V11 SP2 及其以上版本支持 64 位的 Windows 7 操作系统。

1.2.3 安装步骤

软件包通过安装程序会自动地安装。将安装盘插入光盘驱动器后, 安装程序便会立即启动。如果通过硬盘软件安装, 需要注意的是请勿在安装路径中使用或者包含任何 UNICODE (统一代码) 字符, 例如, 中文字符。

1. 安装要求

- 1) PG/PC 的硬件和软件满足系统要求;
- 2) 具有计算机的管理员权限;
- 3) 关闭所有正在运行的程序。

2. 安装步骤

第一步: 将安装盘插入光盘驱动器, 安装程序将自动启动 (除非在计算机上禁用了自动启动功能) (见图 1-3)。

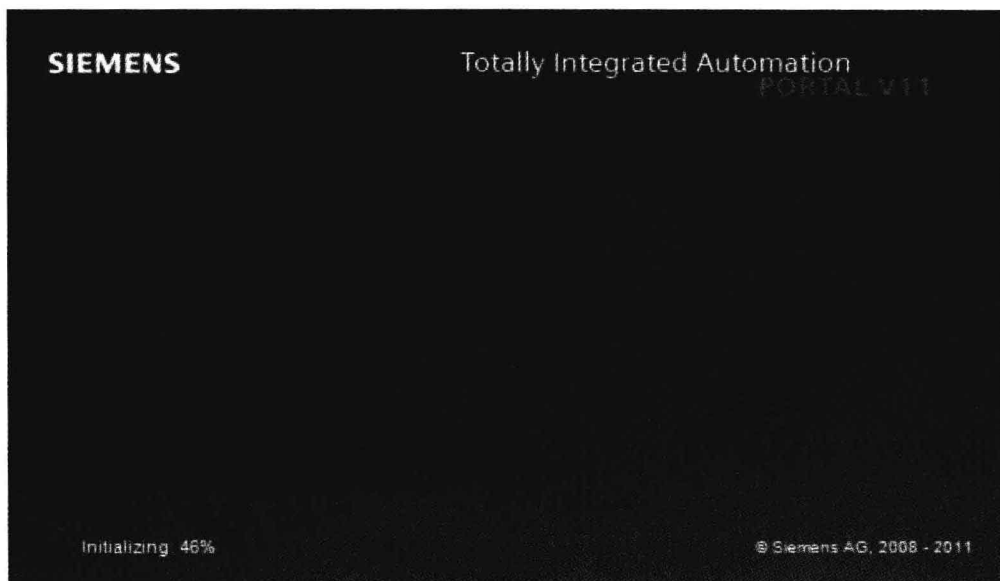


图 1-3 安装程序启动

第二步：如果安装程序没有自动启动，则可通过双击“Start.exe”文件，手动启动。将打开选择安装语言的对话框。选择希望用来显示安装程序对话框的语言，例如中文（见图 1-4）。

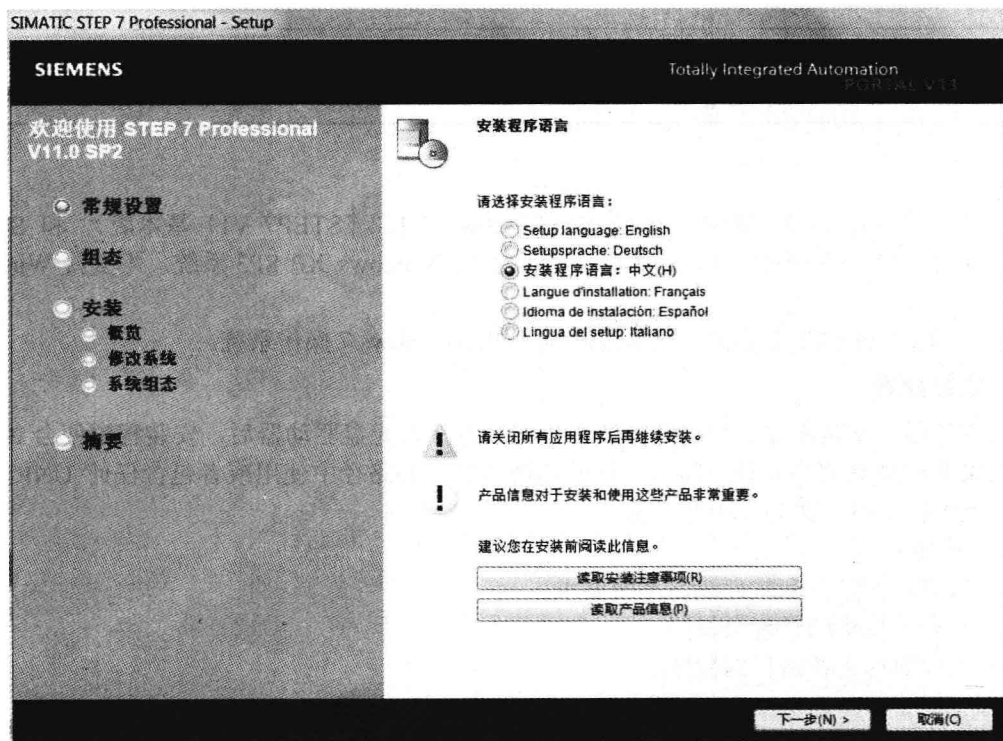


图 1-4 选择中文安装语言