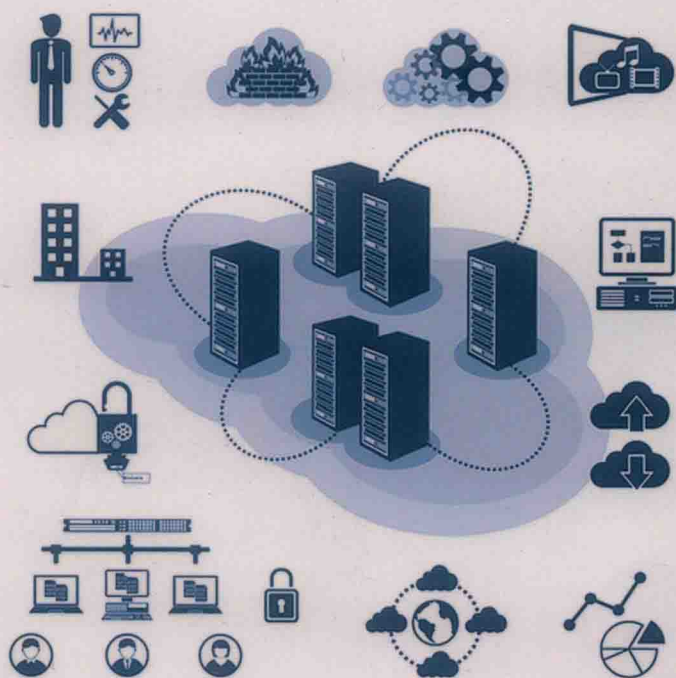


西门子WinCC V7.4 基础与应用 第2版

李建平 甄立东 主编



扫描封底二维码, 可获取云盘资源

本书
附赠



WinCC V7.4演示版安装步骤及应用实例视频+WinCC V7.4SP1演示版
安装软件.ISO文件+WinCC V7.4演示版安装软件.ISO文件



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书系统地介绍了 WinCC V7.4 的主要功能及其组态方法,着重介绍了 WinCC V7.4 版本新增加的功能及特性,并结合应用实例进行讲解。本书首先介绍了初级用户必须掌握的主要功能,包括产品介绍、软件的安装及安装软件所需的条件、项目的建立、组态变量及通信、组态画面、变量记录、报警记录、报表系统、脚本系统、文本库、用户管理和交叉索引。其次介绍了高级用户需要了解的 Microsoft SQL Server 2014、系统组态、全集成自动化、开发性、工厂智能选件、应用实例、实际应用中常见问题及解决方案。

本书附赠的随书资源包括 WinCC V7.4 的实际操作演示和演示版安装软件,读者可通过封底的二维码查找下载资源。本书既可作为高等学校教材,也可作为企业工程技术人员、电气设计和调试编程人员的技术参考书。

图书在版编目(CIP)数据

西门子 WinCC V7.4 基础与应用 / 李建平, 甄立东主编. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2019.4

(电气信息工程丛书)

ISBN 978-7-111-62640-4

I. ①西… II. ①李… ②甄… III. ①可编程序控制器 IV. ①TM571.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 082377 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: 时 静 责任编辑: 秦 菲

责任校对: 张艳霞 责任印制: 张 博

三河市宏达印刷有限公司印刷

2019 年 6 月第 2 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·23.75 印张·588 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-62640-4

定价: 79.00 元

电话服务

客服电话: 010-88361066

010-88379833

010-68326294

封底无防伪标均为盗版

网络服务

机 工 官 网: www.cmpbook.com

机 工 官 博: weibo.com/cmp1952

金 书 网: www.golden-book.com

机工教育服务网: www.cmpedu.com

序 言

现代化的工业生产过程控制均采用典型的 4 级控制系统：0 级为交直流传动、1 级为基础自动化、2 级为工程自动化、3 级为生产制造控制（MES）。其中人机界面/监控与数据采集（Human Machine Interface/Supervisory Control And Data Acquisition, HMI/SCADA）系统是全集成自动化（Totally Integrated Automation, TIA）的重要组成部分，它集生产自动化和过程自动化于一体，是控制系统的核心部分之一，这在任何一个高端的自动化系统中均不可或缺。

西门子公司的监控与数据采集系统开发平台软件 WinCC，于 1996 年进入世界工控组态软件市场，目前已经升级到 V7.4 版本。WinCC V7.4 开发平台集成了监控和数据采集、组态、脚本语言和 OPC（OLE for Process Control，用于过程控制的 OLE）等技术。可以全图形化地显示过程顺序和状态条件，生成报表和确认事件，归档测量值和消息，记录过程和归档数据。并可以通过使用脚本语言来进行相关功能的二次开发，对历史数据进行存储和查询，实现用户管理及其访问授权。

本书作者长期从事自动化系统和人机界面设计和开发，对 WinCC 各种版本的使用和特点有非常全面和深入的了解。作者从使用者的角度出发，结合多年的系统开发和实际工程经验，在广泛参考以往出版的著作和 WinCC 相关资料的基础上，精心编写了本书。本书在全面介绍 WinCC 各方面内容和功能的基础上，更多地注重实用性和可操作性，使读者快速掌握 WinCC 的基本环境、组态技巧和各种高级功能的使用方法，尽快地进入角色，设计出自己的人机界面监控系统。

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”，使用 WinCC 进行 HMI 设计，是一个实践性非常强的工作，建议读者在学习和参照本书的过程中，一定要在安装了 WinCC 的计算机上进行。相信通过自己的努力，一定可以设计出具有鲜明特色的 HMI。

本书深入浅出，图文并茂，基本代表了该领域的先进水平，它的出版对于使用 WinCC 的技术人员、自动化系统的设计和编程人员及高校学生，均有重要的意义。

深深感谢本书的各位作者！

东北大学轧制技术及连轧自动化国家重点实验室

张殿华教授

2018 年 12 月

前 言

计算机技术、网络通信技术和自动化系统的飞速发展极大地促进了监控系统的发展和监控组态软件的普及和推广，监控软件的应用范围也逐渐从工业自动化领域渗透到其他领域。自从 20 世纪 80 年代末第一个商用监控组态软件 Intouch 问世以来，各大公司纷纷推出了自己的产品，监控组态软件在全世界得到了蓬勃的发展。

西门子公司在 1996 年推出了基于 Windows 操作系统的监控组态软件 SIMATIC WinCC (Windows Control Center)，在短短几年之内，WinCC 迅速成长为全球最成功的 HMI/SCADA 软件之一。

本书系统地介绍了 SIEMENS HMI/SCADA 软件 WinCC V7.4 的主要功能及其组态方法，并结合应用实例进行讲解。WinCC V7.4 支持新的 64 位操作系统 Windows 10 (专业版/企业版)，集成的数据库采用 Microsoft SQL Server Standard 2014 SP1，支持更多的 S7-1500/1200 连接，新增 S7-1500/1200 的系统诊断控件，支持 S7-1500/1200 原始数据类型通信，新增棒图控件以及控件的缩放功能，新增趋势控件中显示报警消息功能，变量归档及 Web 选件授权 (WebNavigator、DataMonitor、WebUX) 可累加，支持更大的系统架构、更多的标准客户机和 Web 客户机。

本书对 WinCC V7.4 新增功能进行了详细讲解。通过阅读本书，初学者和使用过 WinCC V7.4 之前版本的读者可以尽快掌握 WinCC V7.4 版本的使用方法。

本书共分 16 章，其中第 2、12、16 章和附录由李建平编写，第 6、7、8、9、10、13、14 章由甄立东编写，第 3、11 章由牛文勇编写，第 5、15 章由何纯玉编写，第 1、4 章由李旭编写，全书由李建平、甄立东主编并统稿。在本书的编撰过程中，得到了张殿华教授、王君教授和华福安副教授的大力支持和帮助，研究生陈佳和张芳芳也给予了热情支持和帮助。另外在本书的出版过程中，机械工业出版社的时静先生和李馨馨女士为本书的出版给予了热情支持和帮助。在此对他们表示最诚挚的感谢！

由于作者的水平所限，本书中难免存在疏漏或不妥之处，恳请各位读者和专家给予批评指正。

作 者

目 录

序言

前言

第 1 章 WinCC V7.4 组态软件概述	1
1.1 概述.....	1
1.2 WinCC 产品简介.....	2
1.2.1 简介.....	2
1.2.2 性能特点.....	3
1.2.3 WinCC V7.4 的新特点.....	4
1.2.4 WinCC V7.4 SP1 的新特点.....	10
1.2.5 产品分类.....	13
第 2 章 WinCC V7.4 的安装	17
2.1 WinCC V7.4 的安装要求.....	17
2.1.1 基本要求.....	17
2.1.2 安装 WinCC V7.4 的硬件要求.....	18
2.1.3 安装 WinCC V7.4 的软件要求.....	19
2.2 WinCC V7.4 的安装步骤.....	25
2.2.1 消息队列服务的安装.....	25
2.2.2 WinCC V7.4 的安装过程.....	27
2.3 WinCC V7.4 的组态自动安装.....	31
2.4 WinCC V7.4 的卸载.....	32
2.5 Microsoft SQL Server 2014 的卸载.....	33
第 3 章 WinCC 的系统组态	34
3.1 单用户系统.....	34
3.2 多用户系统.....	34
3.2.1 多用户系统的服务器组态.....	35
3.2.2 多用户系统的客户机的运行.....	35
3.3 分布式系统.....	36
3.3.1 分布式结构的服务器工程组态.....	37
3.3.2 分布式结构的客户机工程组态.....	37
3.4 远程组态.....	38
3.5 冗余系统.....	40
3.5.1 WinCC 中冗余系统概述.....	40



3.5.2 组态 WinCC 冗余系统	41
3.6 中央归档服务器/长期归档服务器	42
3.7 IE 客户端 (WebNavigator)	43
第4章 项目管理器	44
4.1 启动	44
4.2 WinCC 项目管理器的结构	45
4.3 项目类型	48
4.3.1 单用户项目	48
4.3.2 多用户项目	49
4.3.3 客户机项目	49
4.4 创建和编辑项目	50
4.4.1 创建项目	50
4.4.2 设置项目属性	52
4.4.3 设置计算机属性	56
4.5 运行 WinCC 项目	61
4.5.1 启动 WinCC 运行系统	61
4.5.2 退出运行系统	62
4.5.3 在远程客户机上运行服务器上的 WinCC 项目	62
4.6 复制 WinCC 项目	63
4.6.1 复制项目	63
4.6.2 复制冗余服务器项目	64
4.6.3 项目的移植	64
4.7 项目的文件结构	68
4.8 应用实例 (创建一个多用户项目)	69
4.8.1 启动 WinCC	69
4.8.2 建立一个新的多用户 WinCC 项目	70
4.8.3 为“多用户项目”添加客户机	71
4.8.4 设置项目属性	71
4.8.5 服务器“SCJ”的计算机属性	72
4.8.6 客户机“client1”的计算机属性	72
第5章 组态变量及通信	73
5.1 变量管理器	73
5.1.1 变量的分类	73
5.1.2 结构变量	74
5.1.3 变量组	74
5.1.4 查找	75
5.1.5 变量管理器的结构	75



5.2	变量的数据类型	76
5.2.1	数值型变量	76
5.2.2	字符串型变量	77
5.2.3	文本参考变量	77
5.2.4	原始数据变量	78
5.3	建立驱动连接	78
5.3.1	WinCC 通信原理	78
5.3.2	添加驱动程序	79
5.3.3	WinCC 与 SIMATIC S7 PLC 的通信	80
5.3.4	WinCC 与 TDC 的通信	82
5.3.5	WinCC 与 SIMATIC S7-1200 和 SIMATIC S7-1500 的通信	83
5.3.6	OPC 通信	83
5.3.7	通信诊断	87
5.4	创建变量实例	89
5.4.1	创建内部变量 (WinCC V7.0 及其以上版本内部变量的保持功能)	90
5.4.2	创建过程变量 (WinCC 与 PLC S7-300/400 的连接)	91
5.4.3	创建过程变量 (WinCC 与 TDC 的连接)	94
5.4.4	创建结构类型变量	102
5.4.5	创建过程变量 (WinCC 与 S7-1200 的连接)	105
5.4.6	创建过程变量 (WinCC 与 S7-1500 的连接)	111
5.4.7	WinCC V7.4 组态 OPC UA 通道	113
5.5	变量的导入导出	118
5.5.1	使用“WinCC Smart Tools”智能工具导入/导出变量	118
5.5.2	在 WinCC Configuration Studio 中导入/导出变量	119
第 6 章	组态画面	121
6.1	图形编辑器	121
6.1.1	图形编辑	121
6.1.2	画面布局	124
6.2	画面的设计	125
6.2.1	使用画面	125
6.2.2	图形对象	126
6.2.3	控件	133
6.2.4	WinCC 图库	136
6.2.5	动态向导	137
6.3	画面设计实例	141
6.3.1	常用的画面设计对象实例	141
6.3.2	WinCC 画面设计应用	145



6.3.3	WinCC 新增的文本列表实例	149
6.3.4	WinCC 新增的图形列表实例	150
第7章	过程值归档	153
7.1	过程值归档基础	153
7.1.1	过程值归档的原理	153
7.1.2	过程值归档的方法	154
7.1.3	过程值归档的类型	155
7.1.4	过程值归档的备份	156
7.2	在变量记录中组态过程值归档	156
7.2.1	变量记录编辑器	156
7.2.2	通过归档向导创建过程值归档	157
7.2.3	定时器组态	158
7.2.4	创建并组态归档变量	159
7.2.5	组态过程值归档数据库的尺寸	165
7.3	归档过程值的输出	166
7.3.1	在画面中组态趋势控件	166
7.3.2	在画面中组态表格控件	167
7.4	WinCC 趋势功能	168
7.4.1	在同一趋势显示当前在线趋势和历史过程值	168
7.4.2	趋势显示的过程值导出为 CSV 格式文件	169
7.4.3	在线表格统计控件	170
7.4.4	WinCC 趋势及表格控件实例	171
7.5	组态过程值归档实例	174
7.5.1	在变量记录中组态过程值归档	174
7.5.2	在图形编辑器中组态趋势控件	175
7.5.3	运行变量记录	176
7.5.4	WinCC V7.4 新增用棒图形式显示归档变量	176
7.5.5	WinCC V7.4 新增在趋势控件中显示“模拟量报警”	179
第8章	消息系统	181
8.1	报警记录	182
8.1.1	报警记录的结构	182
8.1.2	报警记录的内容及其功能	183
8.1.3	在报警记录中组态消息	186
8.2	报警显示	195
8.2.1	在图形编辑器中添加报警控件	195
8.2.2	组态报警控件的属性	195
8.2.3	消息窗口中消息的选择	196



8.3	报警系统的运行	196
8.4	报警系统功能	196
8.4.1	报警控件工具栏的新图标	197
8.4.2	报警控件属性的操作员输入消息	197
8.4.3	报警控件的报警过滤器组态	198
8.4.4	报警控件的“报警隐藏”功能	199
8.5	报警记录实例	199
第 9 章	报表系统	202
9.1	报表	202
9.1.1	项目文档报表	202
9.1.2	运行系统文档报表	203
9.2	页面布局	203
9.2.1	在页面布局中设置报表	203
9.2.2	页面布局编辑器	204
9.3	行布局	206
9.3.1	在行布局中设置报表	206
9.3.2	行布局编辑器	206
9.4	打印作业	207
9.4.1	创建新的打印作业	207
9.4.2	改变现有打印作业	208
9.5	组态运行期间的报表消息	209
9.5.1	编辑运行系统页面布局	209
9.5.2	为运行系统文档创建打印作业	209
9.5.3	从消息列表输出运行系统数据	210
9.6	使用消息顺序报表输出在线数据	212
9.6.1	报表输出的先决条件	212
9.6.2	创建布局	212
9.7	WinCC 报表应用实例	214
9.7.1	报表编辑	214
9.7.2	用户归档	216
9.7.3	全局脚本	217
9.7.4	打印任务	217
9.7.5	画面编辑	217
9.8	使用 Excel Workbook 显示报表	220
第 10 章	脚本系统	222
10.1	ANSI-C 脚本	222
10.1.1	C 脚本基础	222



10.1.2	C 全局脚本编辑器	224
10.1.3	创建编辑函数	227
10.1.4	创建编辑 C 全局脚本动作	229
10.1.5	在图形编辑器中编辑 C 脚本动作	232
10.1.6	在函数或动作中使用 DLL	233
10.1.7	C 脚本应用实例	233
10.2	VBS	237
10.2.1	VBS 基础	237
10.2.2	VBS 编辑器	239
10.2.3	创建编辑过程	241
10.2.4	创建编辑动作	242
10.2.5	VBS 应用实例	244
10.3	全局脚本的运行	249
10.4	脚本的调试和诊断	249
10.4.1	GSC 运行和 GSC 诊断应用	249
10.4.2	VBS 调试器	251
10.5	VB for Applications	252
10.5.1	VBA 在 WinCC 中的功能及适用范围	252
10.5.2	VBA 编辑器	253
10.5.3	VBA 在 WinCC 图形编辑器中的应用实例	254
第 11 章	文本库	260
11.1	建立多语言项目	260
11.1.1	在 WinCC 中组态多种语言	260
11.1.2	创建多语言项目	262
11.2	图形编辑器中的多语言画面	263
11.2.1	图形编辑器中的多语言画面简述	263
11.2.2	文本的翻译	264
11.2.3	导出和导入画面中的文本	264
11.3	报警记录中的多语言消息	266
11.3.1	多语言消息	266
11.3.2	导出和导入要进行翻译的消息文本记录	267
11.4	运行系统中的语言选择	269
11.4.1	设置运行系统计算机的启动组态	269
11.4.2	运行系统中的语言更改	270
11.4.3	组态语言切换	270
11.5	组态一个多语言项目实例	271
11.5.1	组态多语言图形对象	271



11.5.2	组态语言切换	272
11.5.3	在运行系统中执行实例项目	272
第 12 章	用户管理	274
12.1	用户管理基础	274
12.2	用户管理器	275
12.2.1	用户管理器结构	275
12.2.2	组态用户管理	279
12.3	为画面中对象分配访问权限	279
12.4	远程激活、远程启动	281
12.5	设置登录和退登热键	281
12.6	WinCC 改进权限设置的用户管理	281
第 13 章	交叉索引	283
13.1	交叉索引基础	283
13.2	创建交叉索引列表	284
13.3	创建交叉索引列表实例	286
第 14 章	WinCC 归档数据库——Microsoft SQL Server 2014	289
14.1	WinCC 的归档数据库	289
14.1.1	WinCC 归档数据库结构	289
14.1.2	WinCC 历史记录归档的路径和名称	290
14.1.3	WinCC 归档数据的备份	290
14.1.4	在 Microsoft SQL Server 2014 中查看 WinCC 归档数据	291
14.2	在 WinCC 趋势中以 CSV 格式保存归档数据	292
第 15 章	全集成自动化	293
15.1	WinCC 集成在 STEP 7 下组态方式	293
15.2	WinCC 作为 PC 站的组态步骤	294
15.2.1	WinCC 中直接使用 STEP 7 变量	294
15.2.2	STEP 7 中组态 WinCC 消息	299
15.3	集成诊断功能	303
第 16 章	WinCC 选件	306
16.1	WebNavigator	306
16.1.1	功能概述	307
16.1.2	WinCC/WebNavigator 的可能用途	308
16.1.3	SIMATIC WinCC/WebNavigator Server V7.4 的安装	312
16.1.4	SIMATIC WinCC/WebNavigator Client 的安装	314
16.1.5	Web 工程组态	314
16.2	DataMonitor	329
16.2.1	DataMonitor 概述	329



16.2.2	WinCC DataMonitor V7.4 的安装	330
16.2.3	DataMonitor 的新特点	331
16.2.4	组态 DataMonitor 服务器	333
16.2.5	在 DataMonitor 客户机上启动 DataMonitor 主页	338
16.3	ConnectivityPack (SIMATIC WinCC 连通性软件包)	339
16.3.1	ConnectivityPack 概述	339
16.3.2	WinCC OLE DB 访问	340
16.3.3	OPC 访问	342
16.3.4	连通站	343
16.4	WinCC/WebUX V7.4	347
16.4.1	WinCC/WebUX V7.4 扩展的功能范围	347
16.4.2	WinCC/WebUX V7.4 的安装	349
16.4.3	组态 WebUX 网站	349
16.4.4	组态 WinCC/WebUX 项目	350
16.4.5	如何使用 WebUX	352
附录	WinCC 兼容性	353
	参考文献	367

WinCC V7.4 组态软件概述

1.1 概述

SIMATIC WinCC 是西门子公司提供的基于 Windows 操作系统的强大的 HMI/SCADA 应用系统，WinCC V7.4 是它的最新升级版本。WinCC 是用于实现 SIMATIC PCS 7 过程控制系统的可视化组件，也是用于西门子和其他制造商的各种可视化和监视系统（例如发电和配电、模糊逻辑、设备管理）的 HMI 平台。WinCC 监控组态软件不仅有监控和数据采集（SCADA）功能，而且有组态、开发和开放功能。

- WinCC: Windows Control Center, 视窗控制中心。
- HMI: Human Machine Interface, 人机界面。
- SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition, 监控和数据采集。

监控组态软件 WinCC 集成了监控和数据采集（SCADA）、组态、脚本（Script）语言和 OPC（OLE for Process Control）等技术。WinCC 强大的 SCADA 功能包括全图形化显示过程顺序和状态条件，生成报表和确认事件，归档测量值和消息，记录过程和归档数据，使用脚本语言提供二次开发的功能，存储历史数据并支持历史数据的查询，以及管理用户及其访问授权。系统可连续记录与质量有关的顺序和事件，使系统能够始终如一地确保质量。

WinCC 是基于多语言设计的，可在世界范围内应用，可以在英语、德语、法语以及其他众多的亚洲语言之间进行选择，也可以在系统运行时选择所需要的语言。

WinCC 的系统组态涵盖单用户系统、多用户系统直到支持冗余服务器和远程 Web 客户机解决方案的多用户系统，是跨公司垂直集成交换信息的基础。

实时数据库是 SCADA 系统的核心技术，WinCC V7.4 集成的数据库采用 Microsoft SQL Server Standard 2014 SP1/SP2，具有集成的 Historian 系统（实时历史数据记录系统），为数据管理和分析应用提供了一个集成解决方案。SQL Server 2014 扩展了 SQL Server 2008 R2 和 SQL Server 2005^①中的强大功能，从性能和数据管理能力等方面来看，作为 WinCC V7.4 的过程数据归档数据库，Microsoft SQL Server Standard 2014 SP1/SP2 非常适合作为高端 SCADA 软件的数据库系统。

WinCC 是全集成自动化（Totally Integrated Automation, TIA）的重要组成部分，它集生产自动化和过程自动化于一体，通过全集成自动化，它能直接访问 SIMATIC 控制器的外部

^① WinCC V7.3 采用的数据库是 SQL Server 2008 R2 SP2/SP3，WinCC V7.2 采用的数据库是 SQL Server 2008 R2 SP2，WinCC V7.0 采用的数据库是 SQL Server 2005，具体的各个版本 WinCC 所采用的 SQL Server 版本请查看附录 WinCC 兼容性列表



变量和报警组态系统，具有集成的诊断功能。通过与其他 SIMATIC 组件的相互作用，WinCC 支持正在运行的系统和过程的诊断，例如直接从 WinCC 图形中调用 STEP 7 程序块和硬件诊断信息，并使用 WinCC/ProAgent 定位并消除故障。

工厂智能是通过智能化利用企业内部信息，改进企业的各项流程，降低工厂成本，避免浪费，提高生产设施利用率，并通过最终分析来确保企业高效生产，获取更高利润。WinCC 采用了如下工厂智能选件。

1) WinCC/Web Navigator，可以通过 Web 浏览器在 WinCC/Web Navigator 客户机上监控 WinCC/Web 服务器上的 WinCC 的过程画面。

2) WinCC/DataMonitor，借助标准工具（微软的 IE 浏览器或者 Microsoft Excel）显示并分析 WinCC 上的过程信息和历史数据。为此，Web 服务器为它提供了当前的和历史的过程数据及报警信息。它的过程画面仅用于监视系统，不能进行相关的过程操作。

3) WinCC/ConnectivityPack，可以通过 WinCC OLE-DB 或 OPC HAD 访问 WinCC 的归档数据，也可以通过 OPC XML 跨操作系统平台访问 WinCC 的当前值。同样，还可以利用 OPC A&E 把 WinCC 的消息传递给其他系统。

4) WinCC/WebUX，提供了一套独立于设备和浏览器的自动化系统操作员监控解决方案。当前版本的 WebUX 支持 WinCC 运行系统的大多数功能，其中包括过程画面和 WinCC 控件的触摸操作，使用 SIMATIC Logon 进行用户管理，系统事件（用户登录与注销），为图形对象分配动态属性等。

WinCC 的显著特性是高度的开放性和广泛的开发性，随着信息管理产业和计算机集成制造业的迅猛发展，生产现场数据的应用已不仅仅局限于数据采集和监控。在生产制造过程中，需要现场的大量数据进行流程分析和过程控制，以实现生产流程的调整和优化。WinCC 组态软件就采用了标准化技术，如 OPC、DDE、OCBC、OLE-DB、ActiveX、COM/DCOM 和 C/Basic、VBA 脚本语言等，使得组态软件演变成软件平台，在软件功能不能满足用户特殊需求时，可以根据自己的需要进行二次开发。

自动化层的解决方案（尤其是 SCADA 系统）正日益扩展到 MES（Manufacturing Execution Systems，制造执行系统）领域，并为 ERP（Enterprise Resource Planning，企业资源计划）系统提供通信接口。SCADA 系统管理过程画面能直接访问所有的底层数据，并且还能从外部数据库和其他应用中获得数据，同时它也能够处理和存储这些数据。所以 SCADA 系统是构造全厂信息平台的理想框架。

1.2 WinCC 产品简介

1.2.1 简介

WinCC 是第一个完全基于 32 位内核的过程监控系统，它是 HMI/SCADA 软件中的后起之秀，1996 年进入世界工控组态软件市场，当年就被美国《Control Engineering》杂志评为最佳 HMI 软件，在最短的时间发展成第三个在世界范围内获得成功的 SCADA 系统，并且无可争议地成为欧洲第一。

WinCC 可以与多种自动化设备及控制软件集成，它是一个高度开放的过程可视化系



统, 可以实现更大程度的生产过程的透明性, 它广泛应用于各种工业、农业、楼宇和办公等领域的自动化系统, 例如冶金行业、电力行业、烟草行业、化学和制药工业、印刷行业、汽车生产和供应行业、水处理和污水净化行业、能源供应和分配、机械和设备安装工程、食品饮料行业、造纸和纸品加工、贸易和服务行业等。其中冶金行业中轧线的自动监控、自动跟踪系统及全自动轧钢系统已经大量应用。WinCC 监控系统在烟草行业中的应用也极为广泛, 例如应用 WinCC 监控软件建立较为先进的自动化开包线及物流系统。

1.2.2 性能特点

1. 创新软件技术的使用

WinCC 与 Microsoft 的密切合作保证用户能获得将来不断创新的技术。WinCC V7.4SP1 支持 Microsoft Windows Server 2016、Microsoft Windows10 64bit、Microsoft Windows8.1 (64bit 和 32bit)、Microsoft Windows7 (64bit 和 32bit), 兼容 Microsoft Office 2016、Microsoft SQL Server Standard 2014 SP1/SP2、SIMATIC NET PC Software V14.0 SP1。

2. 包括所有 SCADA 功能在内的客户机/服务器系统

即使最基本的 WinCC 系统仍能提供生成可视化任务的组件和函数, 生成画面、脚本、报警、趋势和报表的编辑器由最基本的 WinCC 系统组件建立。其中基本系统中的历史数据归档以较高的压缩比进行长期数据归档, 并具备数据导出和备份功能。

3. 便捷高效的组态系统

WinCC 是一个模块化的自动化组件, 支持大范围的组态可能性, 从单用户系统和客户机/服务器系统一直到具有多台服务器的冗余分布式系统。

4. 全新的选件和附加件

基于开放式编程接口, 已开发出众多 WinCC 选件 (由西门子 A&D 开发) 和 WinCC 附加件 (由西门子内部和外部合作伙伴开发)。如 WinCC/Web Navigator、WinCC CAS (中央归档服务器) 和工厂智能组件 WinCC/DataMonitor、WinCC/Connectivity Pack、WinCC/IndustrialDataBridge、WinCC/WebUX 等。

5. 实时数据库的使用

WinCC V7.4 使用 Microsoft SQL Server Standard 2014 SP1/SP2 作为历史数据归档。可以使用 ODBC、DAO、OLE-DB 和 ADO 方便地访问归档数据, WinCC V7.4 可以用 Microsoft Excel 打开已保存的归档数据。

6. 强大的标准接口

WinCC 提供了 OLE、DDE、ActiveX、OPC 服务器和客户机等接口或控件, 可以很方便地与其他应用程序交换数据。

7. 使用方便的脚本语言

WinCC 可编写 ANSI-C 和 Visual Basic 脚本语言。整个 WinCC 系统通过完整和丰富的编程系统实现了双向的开放性。

8. 开放的 API 编程接口

开放的 API 编程接口可以访问 WinCC 的模块。所有的 WinCC 模块都有一个开放的 C 编程接口 (C-API)。这意味着可以在用户程序中集成 WinCC 的部分功能。



9. 在线向导组态

WinCC 提供了大量的向导来简化组态工作。在调试阶段还可进行在线修改。

10. 可选择语言的组态软件和在线语言切换

WinCC 软件是基于多语言设计的。这意味着可以在英语、德语、法语以及其他众多的亚洲语言之间进行选择,也可以在系统运行时选择所需要的语言。

11. 提供所有主要 PLC 系统、TDC 系统的通信通道

作为标准,WinCC 支持所有连接 SIMATIC S5/S7/FM458/TDC 控制器的通信通道,还包括 PROFIBUS DP、DDE 和 OPC 等非特定控制的通信通道。此外更广泛的通信通道可以由选件和附加件提供。

12. 与基于 PC 的控制器 SIMATIC WinAC 的紧密接口

软/插槽 PLC 和操作、监控系统在一台 PC 上相结合无疑是一个面向未来的概念。在此前提下,WinCC 和 WinAC 实现了西门子公司基于 PC 的强大的自动化解决方案。

13. 全集成自动化 (Totally Integrated Automation, TIA) 的部件

TIA 集成了西门子公司各种产品,包括 WinCC。WinCC 可与属于 SIMATIC 产品家族的自动化系统十分协调地进行工作,同时也支持其他厂商的自动化系统。全集成自动化保证了数据管理、工程环境和通信网络的一致性,给客户带来了降低费用、节约时间和提高效率三重利益。

14. SIMATIC PCS7 过程控制系统中 SCADA 部件

SIMATIC PCS7 是 TIA 中的过程控件系统。PCS7 是结合了基于控制器的制造业自动化优点和基于 PC 的过程工业自动化优点的过程处理系统 (PCS)。基于控制器的 PCS7 对过程可视化使用标准的 SIMATIC 部件。WinCC 是 PCS7 的操作员站。

15. 集成到 MES 和 ERP

通过标准化接口,WinCC 可与其他 IT 解决方案交换数据。这超越了自动控制过程,将范围扩展到工厂监控级,为公司管理 MES (制造执行系统) 和 ERP (企业资源计划) 提供管理数据。

1.2.3 WinCC V7.4 的新特点

1. 对新操作系统的支持 (可参见附录)

WinCC V7.4 可以在下列操作系统下运行。

(1) WinCC 客户端项目

- Windows 10 (Pro/Enterprise, 64 位)。
- Windows 8.1 (Pro/Enterprise, 32 位)。
- Windows 8.1 (Pro/Enterprise, 64 位)。
- Windows 7 SP1 (Ultimate/Professional/Enterprise, 32 位)。
- Windows 7 SP1 (Ultimate/Professional/Enterprise, 64 位)。

(2) WinCC 单用户项目和客户端项目

- Windows 10 (Pro/Enterprise, 64 位)。
- Windows 8.1 (Pro/Enterprise, 32 位)。
- Windows 8.1 (Pro/Enterprise, 64 位)。