

# SIEMENS

## SIMATIC

### Process Historian 2014 SP3 SIMATIC Process Historian

系统手册

Process Historian - 安装说明

1

Process Historian - 发行说明

2




Process Historian - 管理

3

## 法律资讯

### 警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 <b>危险</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>将会</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>警告</b>
表示如果不采取相应的小心措施， <b>可能</b> 导致死亡或者严重的人身伤害。
 <b>小心</b>
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。
<b>注意</b>
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。


当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

### 合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

### 按规定使用 Siemens 产品

请注意下列说明：

 <b>警告</b>
<b>Siemens</b> 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 <b>Siemens</b> 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

### 商标

所有带有标记符号 ® 的都是 **Siemens AG** 的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

### 责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

# 目录

<b>1</b>	<b>Process Historian - 安装说明</b>	<b>7</b>
1.1	Process Historian 的交货类型和许可证类型	7
1.2	系统要求	9
1.2.1	硬件要求	13
1.2.2	安全设置	19
1.2.3	安装 Microsoft 消息队列	20
1.2.4	安装 Microsoft .NET Framework	21
1.3	新安装/初次安装	22
1.3.1	在 PCS 7 环境中安装 Process Historian	23
1.3.1.1	安装 Process Historian for PCS 7	23
1.3.1.2	安装 Process Historian 数据基	26
1.3.1.3	在 PCS 7 操作员站上安装 Process Historian Ready	27
1.3.2	在 WinCC 环境中安装 Process Historian	29
1.3.2.1	安装 Process Historian for WinCC	29
1.3.2.2	安装 Process Historian 数据基	31
1.3.2.3	在 WinCC 站上安装 Process Historian Ready	32
1.3.3	准备 Process Historian 冗余	34
1.3.3.1	安装 Process Historian Witness	35
1.4	安装 Process Historian 升级	37
1.4.1	升级 Process Historian 服务器	39
1.4.2	升级 Process Historian Ready	40
1.4.3	升级作为冗余系统的 Process Historian	41
1.5	防火墙设置	44
1.6	在域中集成 Process Historian	46
<b>2</b>	<b>Process Historian - 发行说明</b>	<b>57</b>
2.1	版本注释	57
2.2	服务与支持	60
2.2.1	警告	60
2.2.2	客户支持	63
<b>3</b>	<b>Process Historian - 管理</b>	<b>65</b>
3.1	了解 Process Historian	65
3.1.1	概述	65
3.1.2	系统组态	67
3.1.3	存储结构	72
3.1.4	分段 - 基础知识	74

3.1.5	存储器要求 .....	80
3.1.6	聚合 - 基础知识 .....	83
3.2	设置数据库 .....	85
3.3	将数据从 PH-Ready 传输到 Process Historian .....	91
3.4	调试 .....	95
3.5	恢复数据库 .....	98
3.6	管理 Process Historian .....	101
3.6.1	管理控制台 - 概述 .....	101
3.6.2	Process Historian 的运行状态 .....	103
3.6.3	Process Historian Server 的集中概述 .....	106
3.6.4	组态分段 .....	108
3.6.5	压缩分段 .....	110
3.6.6	分段的备份 .....	111
3.6.7	恢复分段 .....	114
3.6.8	将分段设置为“离线” .....	115
3.6.9	备份/恢复冗余 Process Historian 的分段 .....	116
3.6.10	备份数据库 .....	118
3.6.11	项目的工厂结构相关信息 .....	122
3.6.12	数据源的相关信息 .....	124
3.6.13	存储系统信息 .....	126
3.6.14	许可证信息 .....	128
3.6.15	Process Historian 的诊断 .....	129
3.6.16	备份和恢复批生产数据 .....	130
3.7	从项目中移植归档数据 .....	136
3.7.1	概述 .....	136
3.7.2	移植 .....	139
3.7.2.1	CAS 项目在线分段 .....	139
3.7.2.2	CAS 项目备份 .....	142
3.7.2.3	WinCC 项目在线分段 .....	145
3.7.2.4	WinCC 项目备份 .....	148
3.7.2.5	Process Historian 项目在线 .....	151
3.8	使用冗余系统 .....	154
3.8.1	冗余系统 .....	154
3.8.2	冗余情况 .....	157
3.8.3	安装 Process Historian 冗余 .....	161
3.8.4	首次调试冗余服务器 .....	164
3.9	使用 Process Historian OPC UA 服务器 .....	166
3.9.1	PH OPC UA 服务器 - 概述 .....	166
3.9.2	安装 PH OPC UA 服务器 .....	167
3.9.3	OPC UA 的安全概念 .....	168
3.9.4	组态安全机制 .....	173

3.9.5	支持的 OPC UA 服务和配置文件 .....	176
3.9.6	组态文件 .....	178
3.9.7	如何组态 PH-OPC UA 服务器 .....	179
3.10	聚合 .....	182
3.10.1	聚合功能 .....	182
3.10.2	聚合函数的计算 .....	185
3.11	过程控制消息 .....	189
3.12	有关 OS 上运行状态的信息 .....	191
3.12.1	有关运行状态的详细信息 .....	191
索引 .....		195



# Process Historian - 安装说明

## 1.1 Process Historian 的交货类型和许可证类型

### Process Historian 的交货类型

以下交付单元提供了 Process Historian 2014 SP3:

- "Process Historian / Information Server 2014 SP3" DVD
- "PCS 7 V9.0 SP1" DVD

### 许可证类型

需要以下许可证才能运行带 WinCC 或 PCS 7 的 Process Historian 系统:

#### WinCC 许可证

产品	版本	许可证类型	有效性
Process Historian Server	2014	单点	无限制
Process Historian Redundancy	2014	单点	无限制

#### PCS 7 许可证

产品	版本	许可证类型	有效性
Process Historian Server	2014	单点	无限制
Process Historian Server Redundancy	2014	单点	无限制
Process Historian and Information Server	2014	单点	无限制
Process Historian Archive-Batch	2014	单点	无限制

所有许可证均安装在 Process Historian Server 计算机上。

## 1.1 Process Historian 的交货类型和许可证类型

### 连通性许可证

下列连通性功能需要额外的许可证：

产品	版本	许可证类型	有效性
Process Historian OPC UA Server	2014	单点	无限制



## 1.2 系统要求

### 简介

要安装 SIMATIC Process Historian 2014 SP3，必须满足此处列出的操作系统和软件组态要求。

#### 安全设置

有关防火墙和安全设置的信息，请参见 安全设置 (页 19) 部分以及“防火墙设置”部分。

#### 硬件要求

有关硬件要求的信息请参见 硬件要求 (页 13) 部分。

### 操作系统

支持以下 Microsoft 操作系统：

- Windows Server 2008 R2 SP1 64 位 Standard / Enterprise
- Windows Server 2012 R2 64 位 Standard / Enterprise
- Windows Server 2016 64 位 Standard

请考虑操作系统与所用 PCS 7/WinCC 系统的兼容性。要执行该操作，可使用以下兼容性工具：

兼容性工具

(<https://support.industry.siemens.com/kompatool/pages/main/index.jsf?sitc=wwdfi10001>)

#### 操作系统语言

Process Historian 可用于以下操作系统语言：

- 德语
- 英语
- 法语
- 意大利语
- 西班牙语
- 多语言操作系统

## 1.2 系统要求

Process Historian 的亚洲版本仅支持下列操作系统语言：

- 英语
- 中文（简体，中国）
- 日语
- 多语言操作系统

---

### 说明

Process Historian 支持操作系统语言中相应的主要语言。例如，英语（美国）。

---

### Windows Server 2008 R2 SP1 的设置

如在客户机与服务器之间发生连接问题，则检查服务器上客户机许可证模式的设置。

- 如果您的网络中只有一台服务器，则必须选择设置“通过服务器”。  
“同时连接数”必须与客户机的数量相同。
- 如果网络具有多个服务器，则必须选择设置“每设备或每用户”。

关于许可证的更多信息请参见操作系统文档。

注意
<p><b>Process Historian 根据计算机 SID 识别计算机</b></p> <p>计算机 SID 是一种唯一的安全标识符。Process Historian 根据计算机 SID 识别 WinCC 系统。对于具有相同计算机 SID 并将数据交换到 Process Historian 的计算机，Process Historian 无法正确识别。这将导致 Process Historian 发生故障。</p> <p>克隆计算机时，计算机 SID 不会自动调整。</p> <p>Process Historian/Information Server 计算机也必须具有唯一的 SID。</p>

## Microsoft 消息队列服务

Process Historian 需要使用 Microsoft 消息队列服务。

此组件是操作系统的一部分。Microsoft 消息队列可能需要单独安装。更多信息，请参见“安装 Microsoft 消息队列 (页 20)”部分

## Microsoft SQL Server 2014 SP2

Process Historian Server 要求 Microsoft SQL Server 2014 SP2 64 位。

Process Historian 安装自动包含 SQL Server。

必须为访问 SQL Server 数据组态相应的用户权限。请参见相关文档。

### SQL Server 实例 “Historian”

具有所需设置的“Historian”实例在安装 Microsoft SQL Server 2014 SP2 的过程中创建。稍后可更改实例的名称。

该实例的安装语言始终为英语。已安装 SQL Server 实例的语言对此程序没有影响。现有实例不会受 Service Pack 的影响。

使用 Microsoft SQL Server 2008 创建的现有 SQL Server 实例保留在计算机上。无需移除这些实例。

### Process Historian 移除后的实例“Historian”

SQL Server 实例“Historian”在移除 Process Historian 后被保留。由于许可证的原因必须手动移除它们。

注意
<p><b>请勿更改 Windows 计算机名称</b></p> <p>在 Process Historian 安装完毕后，不得重命名 Windows 计算机。</p> <p>如果确实要重命名 Windows 计算机，则必须先卸载 SQL Server，然后再重新安装。</p> <p><b>Process Historian 不能使用名称“HIST”或“HISTORIAN”</b></p> <p>不能使用名称“HIST”或“HISTORIAN”，因为这些名称已被指定给 SQL Server 实例。使用此名称将与 SQL 服务器发生冲突，数据库向导将无法工作。</p>

## 操作系统更新

运行 Process Historian Server 时不允许更新操作系统。

要安装更新，请按以下步骤操作：

1. 使用 Process Historian 管理控制台关闭 Process Historian Server 。
2. 安装操作系统更新。
3. 请在更新操作系统之后重新启动计算机。

## 1.2 系统要求

### 虚拟化

以下虚拟化系统已经过测试：

- Microsoft Hyper-V 2012 R2
- VMware ESXi 5.5 / 6.0

#### 要求

虚拟计算机的性能数据必须满足硬件的最低要求。

更多有关 WinCC 与虚拟环境的信息，请访问以下 URL（条目 ID=49368181）：

- Internet: FAQ (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/49368181>)

### 已发布的 PCS 7 系统

已针对以下 PCS 7 版本发布 Process Historian 2014 SP3:

- PCS 7 V9.0 SP1
- PCS 7 V9.0
- PCS 7 V8.2
- PCS 7 V8.1 SP1
- PCS 7 V8.1
- PCS 7 V8.0 SP2
- PCS 7 V8.0 SP1 Upd1
- PCS 7 V8.0 SP1

### 参见

安装 Process Historian for PCS 7 (页 23)

安装 Process Historian for WinCC (页 29)

防火墙设置 (页 44)

## 1.2.1 硬件要求

### 简介

选择具体的硬件设备前，必须估计变量和消息的预期数目并明确数据在 Process Historian 中的存储时间。可根据这些数据决定所需的硬盘空间。

更多信息，请参见“Process Historian 管理

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109475338>)”手册：

- 可以根据“存储器要求”部分确定 Process Historian 服务器的存储器要求。
- 由于运行系统分段所占的硬盘空间大于归档分段，因此所需的硬盘空间还取决于分段的组态。有关分段的基本信息，请参见“分段 - 基本信息”部分。
- 硬件的选择还取决于系统组态。可以根据“系统组态”部分确定可行的系统组态。

“PH-HWAdvisor”工具用于计算 Process Historian 项目特定的硬件配置。更多相关信息，请参见 PH-HWAdvisor (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109740115>)

如果将 OS 服务器与 Process Historian 一起使用，则系统分区 (C:\) 必须具有 250 GB 的容量。

### 组态限制概述

针对组态限值进行了以下假设：

- 为 Process Historian 组态了 6 个运行系统分段和 1 个未来分段。
- 压缩系数为“10”。
- Process Historian 中的数据处于“在线”状态的时间为两年。
- 所需存储空间基于相关变量的上限计算。

组态限制	小型 (S)	中等 (M)	大型 (L)	超大型 (XL)
OS 服务器（冗余）	1	2 - 4	5 - 10	11 - 18
OS 客户端	4	16	40	40
最大过程值/秒	1500	6000	15,000	27,000
Ø 条消息/分钟	10	40	100	180
所需存储空间				
过程值 (TB)	1	4	10	18
消息 (TB)	0.04	0.16	0.4	0.7

## 1.2 系统要求

组态限制	小型 (S)	中等 (M)	大型 (L)	超大型 (XL)
组态的硬盘存储器*)				
过程值 (TB)	2	7.2	14.4	21.6
消息 (TB)		0.6	0.9	1.8

\*) 将以下几点考虑在内:

- 压缩系数可能会发生变化。
- Process Historian 中的数据处于“在线”状态的时间可能超过两年。
- 硬盘容量大于操作系统的计算结果。

## 小型组态限制 (S) 的硬件设备

平台	IPC 847D		
CPU	Xeon E3-1268L v3 (4C/8T, 2.30 GHz, 8 MB 高速缓存, TB, VT-d, AMT)		
RAM	32 GB, EEC		
硬盘	属性和数量	总存储容量	用途
	1 x 240 GB SSD SATA	240 GB	操作系统和事务日志 SSD 硬盘应包含两个分区: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 分区 1: 100 GB, 用于操作系统和软件</li> <li>• 分区 2: 140 GB, 用于事务日志</li> </ul> 这意味着在紧急情况下, 可在不丢失事务日志的条件下恢复操作系统。
	RAID 5, 3 x 1 TB, HDD SAS	2 TB	整个 Process Historian 数据库

对于该硬件设备, 不能使用以下选项:

- Process Historian 冗余
- 组合 Process Historian 与 Information Server
- SIMATIC BATCH 批量归档

## 中等组态限制 (M) 的硬件设备

CPU	Intel® Xeon® 处理器 E5-2643v4 (6C/12T, 3.40 GHz, TLC: 20 MB, 睿频: 3.60 GHz, 9.6 GT/s, 内存总线频率: 2.400 MHz, 135 W, AVX 基频 2.80 GHz, AVX 睿频 3.60 GHz) 相当或更好的 CPU。		
RAM	64 GB, EEC		
硬盘 (18x) 2.5" SAS 12 GB/s	属性和数量	总存储容量	用途
	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	操作系统
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	事务日志
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 0)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 1)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 2)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 3)
	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	消息
	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	常规数据
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	Information Server 数据库

冗余伙伴的最长缺失时间为 20 天。

## 大型组态限制 (L) 的硬件设备

CPU	2 个 Intel® Xeon® 处理器 E5-2643v4 (6C/12T, 3.40 GHz, TLC: 20 MB, 睿频: 3.60 GHz, 9.6 GT/s, 内存总线频率: 2.400 MHz, 135 W, AVX 基频 2.80 GHz, AVX 睿频 3.60 GHz) 相当或更好的 CPU。		
RAM	64 GB, EEC		
硬盘 (24x) 2.5" SAS 12 GB/s	属性和数量	总存储容量	用途
	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	操作系统
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	事务日志
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	过程值 (数据组 0)
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	过程值 (数据组 1)
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	过程值 (数据组 2)
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	过程值 (数据组 3)
	RAID 1, 2 x 900 GB	900 GB	消息

## 1.2 系统要求

	RAID 1, 2 x 900 GB	900 GB	常规数据
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	Information Server 数据库

冗余伙伴的最长缺失时间为 20 天。

## 超大型组态限制 (XL) 的硬件设备

CPU	2 个 Intel® Xeon® 处理器 E5-2643v4 (6C/12T, 3.40 GHz, TLC: 20 MB, 睿频: 3.60 GHz, 9.6 GT/s, 内存总线频率: 2.400 MHz, 135 W, AVX 基频 2.80 GHz, AVX 睿频 3.60 GHz) 相当或更好的 CPU。		
RAM	128 GB, EEC		
硬盘 (32x) 2.5" SAS 12 GB/s	属性和数量	总存储容量	用途
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	操作系统
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	5.4 TB	事务日志
	RAID 10, 6 x 1.8 TB	5.4 TB	过程值 (数据组 0)
	RAID 10, 6 x 1.8 TB	5.4 TB	过程值 (数据组 1)
	RAID 10, 6 x 1.8 TB	5.4 TB	过程值 (数据组 2)
	RAID 10, 6 x 1.8 TB	5.4 TB	过程值 (数据组 3)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	消息
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	常规数据

对于该硬件设备，不能使用以下选项：

- Process Historian 冗余
- 组合 Process Historian 与 Information Server
- SIMATIC BATCH 批量归档

## 说明

可通过 Storage Area Network (SAN) 来扩展性能及数据库大小。



## 含 BATCH 数据的组态限制概述

组态限制	中等 (M)	大型 (L)
OS 服务器 (冗余)	2 - 4	5 - 10
OS 客户端	16	40
最大过程值/秒	6000	15,000
Ø 条消息/分钟	40	100
所需存储空间 (指的是只有一台冗余 BATCH 服务器的情况)		
过程值 (TB)	4	10
消息 (TB)	0.16	0.4
BATCH 消息*)	2	2
组态的硬盘存储器		
过程值 (TB)	7.2	14.4
消息 (TB)	3.6	3.6

\*) 对于 BATCH 消息, 60 个配方步骤/分钟需要 1 TB

## 含 BATCH 数据和 Information Server 的中等组态限制 (M)

CPU	Intel® Xeon® 处理器 E5-2643v4 (6C/12T, 3.40 GHz, TLC: 20 MB, 睿频: 3.60 GHz, 9.6 GT/s, 内存总线频率: 2.400 MHz, 135 W, AVX 基频 2.80 GHz, AVX 睿频 3.60 GHz) 相当或更好的 CPU。		
RAM	64 GB, EEC		
硬盘	属性和数量	总存储容量	用途
(22x)	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	操作系统
2.5"	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	事务日志
SAS 12 GB/s	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 0)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 1)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 2)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 3)
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	消息
	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	常规数据

## 1.2 系统要求

	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	Information Server 数据库
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	BATCH 数据

对于该硬件设备，不能使用以下选项：

- Process Historian 冗余

## 含 BATCH 数据和 Process Historian 冗余的中等组态限制 (M)

CPU	Intel® Xeon® 处理器 E5-2643v4 (6C/12T, 3.40 GHz, TLC: 20 MB, 睿频: 3.60 GHz, 9.6 GT/s, 内存总线频率: 2.400 MHz, 135 W, AVX 基频 2.80 GHz, AVX 睿频 3.60 GHz) 相当或更好的 CPU。		
RAM	64 GB, EEC		
硬盘 (22x) 2.5" SAS 12 GB/s	属性和数量	总存储容量	用途
	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	操作系统
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	事务日志
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 0)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 1)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 2)
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	过程值 (数据组 3)
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	消息
	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	常规数据
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	BATCH 数据

## 含 BATCH 数据和 Information Server 的大型组态限制 (L)

CPU	2 个 Intel® Xeon® 处理器 E5-2643v4 (6C/12T, 3.40 GHz, TLC: 20 MB, 睿频: 3.60 GHz, 9.6 GT/s, 内存总线频率: 2.400 MHz, 135 W, AVX 基频 2.80 GHz, AVX 睿频 3.60 GHz) 相当或更好的 CPU。		
RAM	128 GB, EEC		
硬盘 (32x) 2.5"	属性和数量	总存储容量	用途
	RAID 1, 2 x 600 GB	600 GB	操作系统
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	事务日志

SAS 12 GB/s	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	过程值（数据组 0）
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	过程值（数据组 1）
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	过程值（数据组 2）
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	过程值（数据组 3）
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	消息
	RAID 1, 2 x 900 GB	900 GB	常规数据
	RAID 1, 2 x 1.8 TB	1.8 TB	Information Server 数据库
	RAID 10, 4 x 1.8 TB	3.6 TB	BATCH 数据

对于该硬件设备，不能使用以下选项：

- Process Historian 冗余

## 冗余 Process Historian Server

冗余 Process Historian 系统由成对组态的主服务器（主站）和备用服务器（镜像）组成。

<b>注意</b>
<b>冗余连接</b> 建议在冗余 Process Historian 服务器之间创建 <b>带宽至少为 1 GB</b> 的专用冗余连接。

Witness Server 组件用于自动冗余故障切换的情况。它还安装于系统的附加计算机上，具体取决于 Information Server 或 WinCC 服务器是否可用。

## 1.2.2 安全设置

### 简介

组态期间请遵守 Process Historian Server 和 Process Historian Ready (PH Ready) 的安全设置：

- 防火墙安全设置是安全机制的基础。
- 必须通过具有用户权限的操作系统对其它 Windows 服务（如 PH-Ready 或 CCCAPHServer 以及 MSMQ）进行组态。

## 1.2 系统要求

### Process Historian Server 的防火墙安全设置

本地安装的 Windows 防火墙（用于操作 Process Historian Server ）的必要安全设置在安装过程中将自动调整。

有关防火墙安全设置的更多信息，请参见“防火墙设置”部分。

### PH-Ready 服务的用户权限

Process Historian Ready 组件 (PH-Ready) 使用“CCCAPHServer”服务的组态向导进行组态。

有关用户权限的说明，请参见以下部分：

- 在 PCS 7 操作员站上安装 Process Historian Ready (页 27)
- 在 WinCC 站上安装 Process Historian Ready (页 32)

## 1.2.3 安装 Microsoft 消息队列

### 简介

Process Historian 需要使用 Microsoft 消息队列服务。此组件是操作系统的一部分。但是，MS 消息队列未包括在标准 Windows 安装中，如有需要，则必须另外单独安装。

完成安装需要 Windows 安装光盘。

### 对 Windows Server 2008 的操作步骤

1. 启动服务器管理器。
2. 在导航区域中右键单击“功能”(Features) 并选择“添加功能”(Add features)。
3. 激活“消息队列 > 消息队列服务 > 消息队列服务器”(Message Queuing > Message Queuing Services > Message Queuing Server) 选项。
4. 单击“安装”(Install)。

### Windows Server 2012 的操作步骤

1. 启动服务器管理器。
2. 单击“添加角色和功能”(Add roles and features)。

3. 在导航区域中单击“服务器选择”(Server selection)。确保当前计算机已选中。
4. 在导航区域中单击“功能”(Features)。
5. 激活“消息队列 > 消息队列服务 > 消息队列服务器”(Message Queuing > Message Queuing Services > Message Queuing Server) 选项。
6. 单击“安装”(Install)。

## 1.2.4 安装 Microsoft .NET Framework

### 操作步骤

1. 选择“开始 > 管理工具 > 服务器管理器”(Start > Administrative Tools > Server Manager)。
2. 右键单击“功能”(Features) 菜单项。
3. 在快捷菜单中选择“添加功能”(Add Features) 命令。
4. 激活“.Net Framework 4.6.2”选项。
5. 单击“添加所需功能”(Add Required Features) 按钮。
6. 单击“下一步”(Next)。
7. 单击“安装”(Install)。

### 结果

已安装 .Net Framework 4.6.2。

## 1.3 新安装/初次安装

### 简介

本部分介绍 Process Historian 的安装。

安装方式取决于 Process Historian 的使用环境。

这意味着在搭配使用 PCS 7 或 WinCC 时或者在冗余系统中使用时，您必须分别按照对应的安装说明进行安装。

### Process Historian 的用户权限

要安装 Process Historian，需要以下 Windows 权限：

- 管理员

### 过程 - 概述

安装过程包括以下步骤：

1. 在计算机上安装 Process Historian 服务器
2. 创建 Process Historian 数据库
3. 安装 Process Historian Ready 组件以及组态 PH-Ready 服务：
  - 在 WinCC 站上
  - 在 PCS 7 操作员站 (OS) 上

完成所有过程且重启系统后，Process Historian Server 的安装将大功告成。

### 调试 Process Historian

首次调试期间，必须在启动 WinCC 服务器前启动 Process Historian。Process Historian 还必须在 WinCC Runtime 启动前进入“激活”运行状态。如果 Process Historian 在 WinCC 服务器之后启动，则 WinCC 服务器可能无法正确设置所需的消息队列。

### 1.3.1 在 PCS 7 环境中安装 Process Historian

#### 1.3.1.1 安装 Process Historian for PCS 7

##### 简介

根据组态的不同，您可以选用不同的组态方式：

组态	安装
组合 Process Historian/Information Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process Historian/Information Server 上的程序软件包“Process Historian and Information Server”</li> <li>OS 服务器上的程序“Process Historian Ready Component 2014 SP3”</li> </ul>
专用 Process Historian/Information Server	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process Historian OPC UA Server 上的程序软件包“Process Historian”</li> <li>Process Historian OPC UA Server 上的程序“Process Historian OPC UA 2014 SP3”</li> <li>OS 服务器上的程序“Process Historian Ready Component 2014 SP3”</li> <li>Information Server 上的程序软件包“Information Server”</li> </ul>
Information Server 作为 Witness 的冗余 Process Historian	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process Historian Master (Principal) 和 Process Historian Standby (Mirror) 上的程序软件包“Process Historian”</li> <li>OS 服务器上的程序“Process Historian Ready Component 2014 SP3”</li> <li>Information Server 上的程序“Information Server 2014 SP3”和“Process Historian Witness 2014 SP3”</li> </ul>

## 1.3 新安装/初次安装

组态	安装
Process Historian/Information Server 和 SIMATIC BATCH	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process Historian/Information Server 上的程序软件包“Process Historian and Information Server”</li> <li>Information Server 上的程序“Information Server - BATCH Options V9.0”</li> <li>Information Server-Client 上的程序“Information Server - MS Office AddIn 2014 SP3”（客户端用作 MS Office-Client 时）。</li> <li>OS 服务器上的程序“Process Historian Ready Component 2014 SP3”</li> </ul>
含 Process Historian/Information Server 的参考 OS Single Station	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process Historian/Information Server 上的程序软件包“Process Historian and Information Server”</li> <li>参考 OS Single Station 上的程序“Process Historian Ready Component 2014 SP3”</li> <li>如果在该组态中使用 Process Historian，则基础 OS Single Station 必须为冗余站。总共可使用八个 OS 站。</li> </ul>

本部分介绍 Process Historian 的安装。其他安装选项均按照同样的方式继续进行。

## 说明

## 安装期间重新启动

安装期间需要多次重启。重启必须在请求后立即执行，不得稍后执行。

## 要求

- 遵守 PCS 7 产品 DVD 的安装说明。
- 已安装 Microsoft Message Queuing (MSMQ)。

## Process Historian 的安装步骤

- 从“PCS 7 V9.0 SP1”DVD 启动 PCS 7 安装程序。
- 按照安装向导中的说明进行操作。

阅读“许可证协议”和“开源许可证协议”。



3. 如有必要，在“用户信息”(User information) 对话框中输入以下信息：
  - 用户 (User)
  - 相关组织 (Associated organization)
4. 选择所需的“安装类型”(Type of installation)。
  - 包安装 (Package installation)
  - 自定义安装 (Custom installation)
5. 在“归档和报告”(Archiving and Reporting) 类别中，选择“Process Historian”程序软件包进行软件包安装，或者选择“Process Historian Server 2014 SP3”程序进行用户自定义安装。
6. 如果需要，在“程序”(Programs) 对话框中选择附加组件。
7. 遵照 Microsoft SQL Server 许可证协议。
8. 在“系统设置”(System settings) 对话框中确认对系统设置的更改。防火墙将自动配置。
9. 开始安装。
10. 重新启动系统以完成安装。
11. 启动 Process Historian 数据库安装向导，借此可以安装 Process Historian 数据库。

## 结果

Process Historian Server 已安装到计算机上。

要了解如何安装 Process Historian 数据库，请参见“安装 Process Historian 数据库 (页 26)”部分。

---

## 说明

产品文档位于“\Siemens\Process Historian\Documentation”安装路径下。

---

## 更多信息

此外，还可以在下面的 PCS 7 的常见问题解答 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/66579062>) 中获取更多相关信息：

- 在 PCS 7 环境中安装和调试 Process Historian/Information Server
- 使用现有 Process Historian 数据库安装新的 Process Historian

### 1.3 新安装/初次安装

- 在域中集成 Process Historian/Information Server
- 将 Process Historian/Information Server 从工作组 A 移至工作组 B

#### 1.3.1.2 安装 Process Historian 数据基

##### 简介

PCS 7 安装完成后，将打开数据库安装向导。可以使用该向导安装 Process Historian 数据库。

在安装数据库之前，请通过“Process Historian 管理 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109475338>)”手册获取所需的信息：

- 有关分段的基础知识，请参见“分段 - 基础知识”部分。
- 有关存储结构的基础知识，请参见“存储结构”部分。

有关安装数据库的详细指南，请参见“Process Historian 管理”手册的“创建数据库”部分。

---

##### 说明

##### 覆盖现有的 Process Historian 数据库

使用同一名称重新创建数据库时，现有数据库会被覆盖。

---

##### 基本操作步骤

- 必须选择用于 Process Historian 的驱动器。
- 数据库安装向导将分析您的系统并提供相关信息执行安装过程。
- 如果系统未找到 SQL Server“HISTORIAN”实例，请选择用于组态 Process Historian 数据库的 SQL Server 实例。
- 必须选择用于操作和组态 Process Historian 的服务器模式：
  - 作为单用户系统
  - 作为冗余系统。在主服务器（主站）和备用服务器（镜像）上安装 Process Historian。
- 如果使用冗余系统，请根据用户和密码的相关规范组态 Process Historian 冗余服务。

- 将显示一个包含已组态 Process Historian 数据库的默认设置的总览列表。
- 必要时，可以按照以下方式更改默认设置：
  - 指定过程值和消息的预期数据负载
  - 指定数据库的分段
  - 修改数据文件和日志文件的存储路径
  - 指定 Process Historian 服务器作为 SIMATIC BATCH 资源库

---

#### 说明

只有在熟悉分段和存储结构的情况下，才可以修改默认设置。

---

### 1.3.1.3 在 PCS 7 操作员站上安装 Process Historian Ready

#### 简介

对于以下 OS 安装选项，会同时自动安装 Process Historian Ready (PH-Ready) 组件：

- Process Historian 的 OS 服务器
- Process Historian 的维护站
- Process Historian 的 OS 单站

稍后使用适合 PCS 7 版本的版本安装 PH-Ready：

完成安装后，使用服务组态向导组态 PH-Ready 服务。

---

#### 说明

##### 安装期间重新启动

安装期间需要多次重启。重启必须在请求后立即执行，不得稍后执行。

---

#### 要求

- 已安装 Microsoft Message Queuing (MSMQ)。
- 已在计算机上创建安装 Process Historian 的用户。

### 1.3 新安装/初次安装

#### 安装 Process Historian Ready

1. 运行 PCS 7 DVD 上的安装程序。
2. 按照安装向导中的说明进行操作。  
阅读“许可证协议”和“开源许可证协议”。
3. 在“Server”类别下，选择“OS Server für Process Historian”软件程序包。  
要重新安装，使用“OS Server für Process Historian”软件程序包或“Archiving and Reporting”下的“Process Historian Ready Component 2014 SP3”程序。
4. 在“系统设置”(System settings) 对话框中确认对系统设置的更改。防火墙将自动配置。
5. 开始安装。
6. 重新启动系统以完成安装。
7. 使用服务组态向导组态 PH-Ready 服务。

#### 组态 PH-Ready 服务

重启计算机后，启动“CCCAPHServer”服务的组态向导。

使用服务组态向导指定执行 PH-Ready 服务的用户。该用户与安装 Process Historian 的用户应为同一用户。

该用户自动成为“SIMATIC HMI”用户组的成员。

---

#### 说明

##### PCS 7 的更新安装

在 OS 中升级 PCS 7 版本时，接下来需要重新组态 PH-Ready 服务。

---

#### 步骤

1. 从“Siemens Automation”程序组中启动组态向导：  
SIMATIC > PH-Ready > PH-Ready Configuration
2. 在“新安全设置”(New security setting) 区域选择“以用户凭证运行”(Run with user credentials) 选项。
3. 输入安装 Process Historian 的用户。输入密码。  
该用户必须已在 OS 中创建。
4. 单击“完成”(Finish) 完成“CCCAPHServer”服务的组态。

可在任何时候运行组态向导来修改访问权限。

---

#### 说明

计算机上用户指定的密码必须完全相同。

确保以下系统上用户指定的所有密码完全相同：

- WinCC OS/PCS 7 OS
- Process Historian 服务器
- Witness 服务器

务必注意密码的任何更改。

---

#### 结果

Process Historian Ready 组件已安装到计算机上。

### 1.3.2 在 WinCC 环境中安装 Process Historian

#### 1.3.2.1 安装 Process Historian for WinCC

在 WinCC 环境下，使用下列 DVD 安装 Process Historian：

- “Process Historian / Information Server 2014 SP3”DVD

---

#### 说明

##### 安装期间重新启动

安装期间需要多次重启。重启必须在请求后立即执行，不得稍后执行。

---

#### 要求

- 已安装 Microsoft Message Queuing (MSMQ)。
- 已安装 Microsoft.NET Framework 4.6.2。

### 1.3 新安装/初次安装

#### 步骤

1. 启动 Process Historian / Information Server 2014 SP3 的安装程序。
2. 按照安装向导中的说明进行操作。  
    阅读“许可证协议”和“开源许可证协议”。
3. 在“Process Historian”类别中，选择程序软件包“Process Historian Server 2014 SP3”。
4. 如果需要，在“程序”(Programs) 对话框中选择附加组件。
5. 遵照 Microsoft SQL Server 许可证协议。
6. 在“系统设置”(System settings) 对话框中确认对系统设置的更改。防火墙将自动配置。
7. 开始安装。
8. 重新启动系统以完成安装。
9. 启动 Process Historian 数据库安装向导，借此可以安装 Process Historian 数据库。

#### 结果

Process Historian Server 已安装到计算机上。

要了解如何安装 Process Historian 数据库，请参见“安装 Process Historian 数据库基 (页 31)”部分。

---

#### 说明

产品文档位于“\Siemens\Process Historian\Documentation”安装路径下。

---

#### 更多信息

此外，还可以在下面的 WinCC 的常见问题解答

(<https://support.industry.siemens.com/cs/en/en/view/106264271>) 中获取更多相关信息：

- PH 和 IS 的基础知识与系统组态
- PH 和 IS 的安装与调试，其中包括错误更正部分

### 1.3.2.2 安装 Process Historian 数据库

#### 简介

WinCC 完成安装后，将打开数据库安装向导。可以使用该向导安装 Process Historian 数据库。

在安装数据库之前，请通过“Process Historian 管理

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109475338>)”手册获取所需的信息：

- 有关分段的基础知识，请参见“分段 - 基础知识”部分。
- 有关存储结构的基础知识，请参见“存储结构”部分。

有关安装数据库的详细指南，请参见“管理”手册的“创建数据库”部分。

---

#### 说明

##### 覆盖现有的 Process Historian 数据库

使用同一名称重新创建数据库时，现有数据库会被覆盖。

---

#### 基本操作步骤

- 必须选择用于 Process Historian 的驱动器。
- 数据库安装向导将分析您的系统并提供相关信息执行安装过程。
- 如果系统未找到 SQL Server“HISTORIAN”实例，请选择用于组态 Process Historian 数据库的 SQL Server 实例。
- 必须选择用于操作和组态 Process Historian 的服务器模式：
  - 作为单用户系统
  - 作为冗余系统。在主服务器（主站）和备用服务器（镜像）上安装 Process Historian。
- 如果使用冗余系统，请根据用户和密码的相关规范组态 Process Historian 冗余服务。

### 1.3 新安装/初次安装

- 将显示一个包含已组态 **Process Historian** 数据库的默认设置的总览列表。
- 必要时，可以按照以下方式更改默认设置：
  - 指定过程值和消息的预期数据负载
  - 指定数据库的分段
  - 修改数据文件和日志文件的存储路径
  - 指定 **Process Historian** 服务器作为 **SIMATIC BATCH** 资源库

---

#### 说明

只有在熟悉分段和存储结构的情况下，才可以修改默认设置。

---

#### 1.3.2.3 在 WinCC 站上安装 **Process Historian Ready**

##### 简介

使用以下 DVD 安装组件 **Process Historian Ready (PH-Ready)**:

- “**Process Historian / Information Server 2014 SP3**”DVD

完成安装后，使用服务组态向导组态 **PH-Ready** 服务。

---

#### 说明

##### 安装期间重新启动

安装期间需要多次重启。重启必须在请求后立即执行，不得稍后执行。

---

##### 要求

- 已安装 **Microsoft Message Queuing (MSMQ)**。
- 已在计算机上创建安装 **Process Historian** 的用户。

##### 步骤

1. 启动 **Process Historian / Information Server 2014 SP3** 的安装程序。
2. 选择产品语言。



3. 按照安装向导中的说明进行操作。  
    阅读“许可证协议”和“开源许可证协议”。
4. 在“Process Historian”类别中，选择程序软件包“Process Historian Ready Component 2014 SP3”。
5. 开始安装。
6. 重新启动系统以完成安装。
7. 使用服务组态向导组态 PH-Ready 服务。

## 组态 PH-Ready 服务

重启计算机后，启动“CCCAPHServer”服务的组态向导。

使用服务组态向导指定执行 PH-Ready 服务的用户。该用户与安装 Process Historian 的用户应为同一用户。

该用户自动成为“SIMATIC HMI”用户组的成员。

### 步骤

1. 从“Siemens Automation”程序组中启动组态向导：  
    SIMATIC > PH-Ready > PH-Ready Configuration
2. 在“新安全设置”(New security setting) 区域选择“以用户凭证运行”(Run with user credentials) 选项。
3. 输入安装 Process Historian 的用户。输入密码。  
    该用户必须已在 OS 中创建。
4. 单击“完成”(Finish) 完成“CCCAPHServer”服务的组态。

可在任何时候运行组态向导来修改访问权限。

---

### 说明

计算机上用户指定的密码必须完全相同。

确保以下系统上用户指定的所有密码完全相同：

- WinCC OS/PCS 7 OS
- Process Historian 服务器
- Witness 服务器

务必注意密码的任何更改。

---

### 1.3 新安装/初次安装

#### 结果

Process Historian Ready 组件已安装到计算机上。

#### 1.3.3 准备 Process Historian 冗余

冗余 Process Historian 系统基于 Microsoft SQL Server 镜像。

要使用这项服务，安装 Process Historian Master（主设备）和 Process Historian Standby（镜像），作为冗余服务器对。

安装第三个系统来检验冗余的可用性：见证服务器。例如，如果在系统中安装 SIMATIC Information Server，可以将此 PC 作为见证服务器。

有关组态、初次调试和操作的更多信息，请参见“Process Historian 管理 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109475338>)”手册中的“冗余系统”部分。

#### 安装冗余 Process Historian

安装冗余系统包括以下步骤：

1. 主服务器（主站）：安装并设置 Process Historian 服务器。在设置过程中组态 Process Historian 冗余服务。
2. 备用服务器（镜像）：安装并设置 Process Historian 服务器。在设置过程中组态 Process Historian 冗余服务。
3. 见证服务器：安装 Process Historian Witness 并组态 Process Historian 冗余服务（请参见“安装 Process Historian Witness (页 35)”部分）
4. 在 Process Historian 管理控制台的“冗余”(Redundancy) 仪表板中，使用冗余组态向导组态冗余系统。

详细步骤请参见“Process Historian 管理”手册的“设置 Process Historian 冗余”部分。

5. 安装 Process Historian Ready 组件以及组态 PH-Ready 服务：
  - 在 WinCC 站上。更多信息，请参见：在 WinCC 站上安装 Process Historian Ready (页 32)
  - 在 PCS 7 操作员站 (OS) 上。更多信息，请参见：在 PCS 7 操作员站上安装 Process Historian Ready (页 27)

### 1.3.3.1 安装 Process Historian Witness

要监视冗余 Process Historian 的状态，在主服务器（主机）和备用服务器（镜像）之外的第三台 PC 上安装 Process Historian Witness。

PCS 7 和 WinCC 的安装过程不同，取决于使用情况。

#### 要求

- 已在 PC 上安装了以下系统之一：
  - PCS 7 OS Server for Process Historian
  - PCS 7 OS Single Station
  - WinCC 服务器
  - WinCC 单用户系统
  - SIMATIC Information Server

#### 步骤

##### 1. 运行安装程序。

根据组态使用相应的 DVD：

- PCS 7:  
“PCS 7 V9.0 SP1”DVD
- WinCC:  
“Process Historian / Information Server 2014 SP3”DVD

##### 2. 执行安装。

按照安装 Process Historian 服务器的步骤操作：

- 安装 Process Historian for PCS 7 (页 23)
- 安装 Process Historian for WinCC (页 29)

### 1.3 新安装/初次安装

3. 在“自定义安装”(Custom installation) 下选择:
  - “PCS 7 V9.0 SP1”DVD  
“归档和报告 > Process Historian Witness 2014 SP3”(Archiving and Reporting > Process Historian Witness 2017) 程序
  - “Process Historian / Information Server 2014 SP3”DVD  
“选项 > Process Historian Witness 2014 SP3”(Options > Process Historian OPC UA 2014) 程序软件包
4. 重新启动系统以完成安装。
5. 重启后，将自动打开用于组态 Process Historian Redundancy Service 的服务组态向导。在向导中，输入一个对冗余计算机的 Process Historian 数据库具有访问权限的用户。
6. 按照向导说明操作并单击“下一步”(Next)。
7. 在“服务组态”(Service configuration) 对话框中，在服务组态的“新安全设置”(New security setting) 区域输入用户和密码。  
单击“下一步”(Next)。
8. “概览”(Overview) 对话框将显示组态的汇总。  
验证输入并单击“完成”(Finish) 来结束此过程。

## 结果

“Process Historian Witness”组件已安装，Process Historian Redundancy Service 已组态。

有关组态和操作的更多信息，请参见“Process Historian 管理

(<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109475338>)”手册中的“冗余系统”部分。

## 1.4 安装 Process Historian 升级

### 简介

可以通过升级安装将早期版本的 Process Historian 升级到最新版本。

通过升级，可以更新 Process Historian 系统中的所有计算机。因此，在安装有以下组件的所有计算机上安装升级：

- Process Historian
- Process Historian 的 PH-Ready 组件

#### 注意

#### 备份现有数据

升级 Process Historian 服务器前，为现有数据创建备份。

### 升级安装的步骤

1. 升级 Process Historian 服务器并更新 Process Historian 数据库

2. 将 PH-Ready 升级至 PCS 7 OS 和/或 WinCC PC

要升级服务器，请按照“升级 Process Historian 服务器 (页 39)”部分中的说明进行操作。

要升级冗余系统，请按照“升级作为冗余系统的 Process Historian (页 41)”部分中的说明进行操作。

根据已安装版本的不同，可能需要通过中间版本进行升级安装，如下表中所示：

起始版本	中间版本	中间版本	中间版本	最终版本
V8.0	2013 更新程序 6	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
V8.0 更新程序 1	2013 更新程序 6	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
2013	2013 更新程序 6	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
2013 更新程序 1	2013 更新程序 6	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3

## 1.4 安装 Process Historian 升级

起始版本	中间版本	中间版本	中间版本	最终版本
2013 更新程序 2	2013 更新程序 6	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
2013 更新程序 3	2013 更新程序 6	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
2013 更新程序 4	2013 更新程序 6	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
2013 更新程序 5	2013 更新程序 6	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
2013 更新程序 6	-	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
2013 更新程序 7	-	2014 SP1 更新程序 1	2014 SP2	2014 SP3
2014	-	-	2014 SP2	2014 SP3
2014 更新程序 1	-	-	2014 SP2	2014 SP3
2014 SP1	-	-	2014 SP2	2014 SP3
2014 SP1 更新程序 1	-	-	2014 SP2	2014 SP3
2014 SP2	-	-	-	2014 SP3
2014 SP2 更新程序 1	-	-	-	2014 SP3
2014 SP2 更新程序 2	-	-	-	2014 SP3
2014 SP2 更新程序 3	-	-	-	2014 SP3

## 升级安装完成后的系统行为

- 重启计算机后，应用程序（服务）也会自动重启。
- Process Historian 管理控制台将在 Process Historian 服务器的背景中启动。

## Process Historian 状态和许可证状态

安装升级时，Process Historian 和管理控制台不可用。

## 数据库：安装过程中的访问权限

注册用户对数据库 SQL 服务器的访问权限在升级过程中会被暂时收回。客户端同样不能在升级过程中访问数据库。

### 1.4.1 升级 Process Historian 服务器

#### 简介

根据组态，使用相应最新版本的 PCS 7 DVD、WinCC DVD 或更新下载升级 Process Historian 服务器。

完成安装后，使用数据库安装向导更新 Process Historian 数据库。

<b>注意</b>
<b>备份现有数据</b> 升级 Process Historian 服务器前，为现有数据创建备份。

#### 步骤

1. 要关闭应用程序，请在“Process Historian Management”仪表板中关闭 Process Historian。  
更改操作状态的更多信息，请参见“管理”手册的“Process Historian 服务器的集中概览”部分。
2. 运行安装程序。
3. 按照安装向导中的说明进行操作。
4. 执行安装。
5. 重新启动系统以完成安装。完成升级安装后，将启动 Process Historian 数据库安装向导。早期版本的数据库可以通过该向导移植，无需修改接口。
6. 按照数据库安装向导中的说明更新现有数据。数据库更新完成后，将出现一个显示已执行操作总览的窗口。
7. 重新启动系统以完成安装。

## 结果

Process Historian 服务器已升级，Process Historian 数据库已更新。

---

### 说明

在运行期间将工厂从 PCS 7 8.0.2.x 升级到 PCS 7 V9.0 时，必须在成功升级所有 OS 服务器后重新启动 Process Historian，以便执行待处理的恢复任务。

---

## 1.4.2 升级 Process Historian Ready

完成 Process Historian 服务器的升级安装后，升级 Process Historian 系统的其它计算机：

- WinCC 站上
- PCS 7 操作员站 (OS) 上

执行 Process Historian Ready (PH-Ready) 的升级。根据组态，分别使用最新版本的 WinCC DVD 和 PCS 7-DVD 下载更新。

### 升级 PH-Ready 而不升级 PCS 7 OS

以隔离方式升级 PCS 7 系统中的 PH 组件时，只有 Process Historian 服务器和 PH-Ready 更新为较新版本。所有其他 PCS 7 产品和组件保持不变。

- 通过更新下载：  
在安装过程中，仅升级 PCS 7 OS 上的 PH 组件。
  - 使用较新的 PCS 7 DVD 而不更新完整的 PCS 7 OS：  
手动卸载 PH-Ready，然后从 PCS 7 DVD 上的相关子文件夹手动安装 PH-Ready。
- 

### 说明

#### 安装期间重新启动

安装期间可能需要多次重启。重启必须在请求后立即执行，不得稍后执行。

---

## 要求

- 已安装早期版本的 Process Historian Ready。



## 安装 Process Historian Ready

1. 运行安装程序。
2. 按照安装向导中的说明进行操作。  
    阅读“许可证协议”和“开源许可证协议”。
3. 重新启动系统以完成安装。

## 结果

Process Historian Ready 组件已安装到计算机上。

### 1.4.3 升级作为冗余系统的 Process Historian

#### 步骤概述

为确保升级过程顺利进行，升级冗余 Process Historian 系统时必须遵守以下升级顺序：

1. 创建现有数据库的备份。
2. 确保冗余计算机上启用了 Process Historian。
3. 关闭见证服务器。
4. 在 Master (Principal) 和 Standby (Mirror) 上执行升级安装。  
    可对两台计算机进行逐一升级或同时升级。在下述步骤中，先升级主服务器，然后再升级备用服务器。
5. 通过数据库安装向导在 Master (Principal) 和 Standby (Mirror) 上进行数据库移植。数据库安装向导也可用于组态 Process Historian Redundancy Service。
6. 启动并升级 Witness。组态 Process Historian Redundancy Service 。
7. 升级 PCS 7 OS 和 WinCC PC 上的 PH-Ready。
8. 测试冗余切换。

---

#### 说明

##### 安装期间重新启动

安装期间可能需要多次重启。重启必须在请求后立即执行，不得稍后执行。

---

## 要求

- 已创建现有数据库的备份。
- Master (Principal)、Standby (Mirror) 和 Witness 上已启用 Process Historian。
- 未链接外部分段。因此，需在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板上查看是否连接了已恢复的分段。在升级安装前将这些分段设置为离线。

## 步骤

1. 关闭运行 Witness 的计算机。

见证服务器将保持在关闭状态，只有在 Master (Principal) 和 Standby (Mirror) 升级完成后才能重启。

与 Process Historian 链接的 PCS 7 OS 和 WinCC PC 可保持在运行状态。

2. 在 Master (Principal) 上执行升级安装。

3. 重新启动 Master (Principal) 系统以完成安装。

启动 Process Historian 管理控制台并检查系统。

4. 启动数据库安装向导并移植数据。如果数据库安装向导未自动启动，请退出 Process Historian 管理控制台，然后重新启动。

该过程可能会耗费很长一段时间。移植持续的时间取决于数据库大小和所连接归档分段的数量。请勿中断移植。

数据库安装向导也可用于组态 Process Historian Redundancy Service。

5. 移植完成后检查显示的已执行操作汇总。

Master (Principal) 已升级并且已准备就绪，随时可运行。

已建立与 PCS 7 OS 和 WinCC PC 的连接。同时，收集到的数据将传送到 Process Historian 数据库。

6. 在 Standby (Mirror) 上执行升级安装。

7. 重新启动 Standby (Mirror) 系统以完成安装。

启动 Process Historian 管理控制台并检查系统。

8. 启动数据库安装向导并升级数据库访问的组态。数据库安装向导也可用于组态 Process Historian Redundancy Service。

Standby (Mirror) 已升级并且已准备就绪，随时可运行。

从 Master (Principal) 到 Standby (Mirror) 建立 Process Historian 数据库镜像的操作将自动进行。

9. 启动见证服务器所在的计算机。
10. 在 Witness 上执行升级安装。  
组态 Process Historian Redundancy Service。
11. 升级 PCS 7 OS 和 WinCC PC 上的 PH-Ready。

## 结果

冗余 Process Historian 系统已更新。

---

### 说明

#### Process Historian 状态和许可证状态

重启前，管理控制台中的“Process Historian 状态”(Process Historian status) 区域中的状态显示为“未定义”(Undefined)。

许可证在“许可证状态”区域中被声明为“无效许可证”。

重启后，状态将与更新再次同步。

---

## 参见

管理手册 (<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109475338>)

## 1.5 防火墙设置

## 1.5 防火墙设置

安装期间，将自动调整本地已安装 Windows 防火墙的设置。

如果您需要在 OS 服务器与 Process Historian 之间使用额外的防火墙，则必须保持这些端口可用。

如有必要，请确保调整在应用程序级别发挥作用的防火墙功能。例如，SIEMENS 应用程序防火墙必须禁用“RPC 过滤器”(RPC Filter) 功能。

## 防火墙安全设置

Process Historian Server 和 PH-Ready 的操作需要以下设置：

名称	协议	端口
PH Discovery Services	TCP	5048
PH Network Discovery	UDP	137
PH Repository Services	TCP	5053
PH Redundancy Services	TCP	60000
PH WCF Message Queue Service (Redundancy Maintenance Service)	TCP	60001
PH WCF Message Queue Service (SQL Mirroring Setup)	TCP	60002
PH WCF Message Queue Service (Maintenance Service)	TCP	60003
PH SQL-Mirroring Port (TCP)	TCP	5022
PH SQL-Mirroring Port (UDP)	UDP	5022
PH SQL-Server Monitor Port	UDP	1434
PH SQL-Server Port	TCP	3723
PH LLMNR-UDP-In	UDP	5355
OPC UA Local Discovery Server	TCP	Any port

名称	协议	端口
OPC UA Local Discovery Server	TCP	Any port
PH RPC for MSMQ	TCP	135

## 1.6 在域中集成 Process Historian

本部分包括基础设施管理的示例和对基础设施管理的引用。

在下面的示例中，Process Historian 将从工作组传送到域。

---

### 说明

Process Historian 对域或工作组中的操作通常为启用。

域中的操作必须与域管理员达成协议。在用户特定的准则中，需在安装 Microsoft 消息队列和 Microsoft SQL Server 前从域中移除计算机。使用管理员权限从本地登录有关的计算机。执行安装。一旦成功完成安装，就可将 WinCC 计算机重新分配到域。

不过请注意，域组策略和域中的限制可能还会阻碍操作。如果不能突破这些限制，请在工作组中操作 WinCC 计算机。

---

### 集成 Process Historian:

可在工作组或域中使用 Process Historian:

- 要在工作组中操作 Process Historian，可在此工作组中以管理员身份安装 Process Historian。
- 要在域中操作 Process Historian，可在此域中以管理员身份安装 Process Historian。

### 安装 Process Historian

以下示例介绍了在工作组中安装 Process Historian 后，如何将 Process Historian 传送到域。

#### 在工作组中安装

FAQ“在 PCS 7 环境中安装并调试 Process Historian/信息服务器

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/66579062>)”中介绍了如何在工作组中安装 Process Historian。

## 准备工作

要使 OS 上的服务登录信息保持不变，必须用没有更改密码的域或工作组操作这些服务。这些服务包括：

- CCCAPHServer 服务
- Process Historian 冗余服务
- 见证服务器

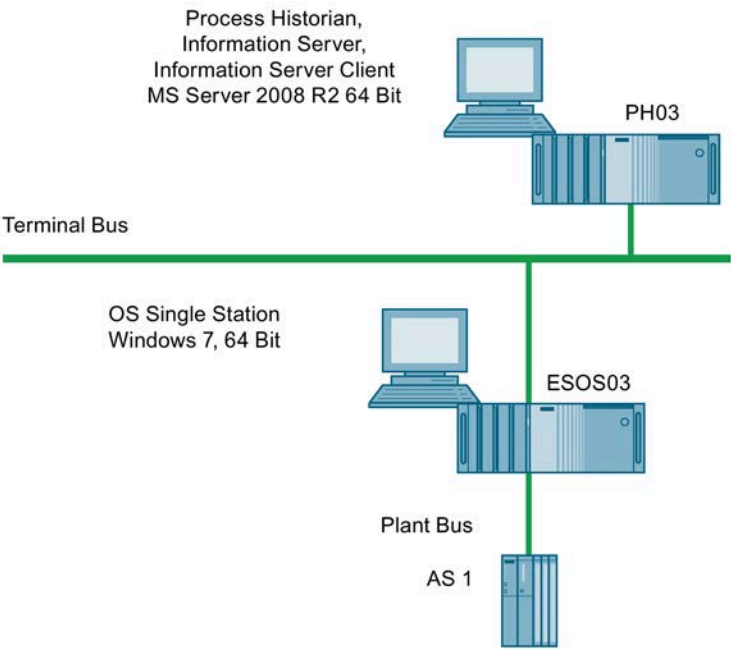
但是如果密码已更改，则必须在相应的 OS 服务器上更改这些服务的登录信息；随即重新启动该服务器。

请注意下列条件：

- 如果已在域中集成 OS 系统，则必须在其它本地组中对登录的域用户进行注册。
- 为了简化管理和安装，在 OS 服务器和 Process Historian 上以本地管理员的身份创建域用户。
- 登录操作系统的域用户不得是启动 CCCAPHServer 服务的用户。
- 启动 CCCAPHServer 服务的域用户在 Process Historian 的 SQL Server 中必须具备相应权限。将此用户添加到 OS 系统的本地管理员组中。

组态示例

以下示例显示了从工作组安装到域安装的传送。出于安全原因，OS 服务器和 Process Historian 的操作系统登录应当只允许本地用户授权。



功能	名称	注释
域	pcs7sv.local	
OS 服务器	ESOS03	
Process Historian/信息服务器	PH03	Process Historian 和信息服务器在同一个物理 PC 上运行
OS 服务器和 Process Historian 的操作系统登录	OSUserDom	登录具有本地用户授权。
OS 服务器的 CCCAPHServer 登录	PHReadyUserETest	登录需要在 OS 服务器上具有本地管理员权限。



## 在域中集成 ES/OS 单站

在本示例中，将在域中集成 ES/OS 单站。我们在此使用 64 位版本的 Windows 7 操作系统。

1. 打开“系统属性”(System Properties) 窗口。
2. 单击“编辑”(Edit)。

将打开“更改计算机名称或域”(Changing the computer name or the domain) 窗口。

3. 在域选项的“成员属于”(Member of) 文本框中输入域名。
4. 单击“确定”(OK) 确认更改。

应用更改并关闭窗口。

## 输入域用户

必须在操作系统登录的本地 SIMATIC HMI 组和本地管理员组中输入域用户。按以下步骤操作：

1. 打开“计算机管理”(Computer Management) 窗口。
2. 打开本地组列表。
3. 打开“SIMATIC HMI”用户组的快捷菜单。
4. 选择“SIMATIC HMI”用户组的“属性”(Properties)。
5. 在“属性”(Properties) 窗口中，单击“添加”(Add)。

将打开“选择用户”(Select user) 窗口。

6. 单击“路径”(Paths)。

系统将在“Windows 安全”(Windows Security) 窗口中提示您对域访问进行身份验证。

7. 在文本框中输入用户名和密码。确认输入。

将打开含有域路径的窗口。

8. 选择所需的域路径，并确认选择。

将打开一个用于选择用户、计算机、服务帐户和组的窗口。

## 1.6 在域中集成 Process Historian

9. 在文本框中，输入在运行期间想要登录到 OS 上操作系统的 OS 用户名。确认选择。  
选择窗口关闭。  
“SIMATIC HMI”用户组的“属性”(Properties) 窗口打开。  
新用户已添加到“成员”(Members) 字段。
10. 单击“确定”(OK) 完成操作。

### 域用户的本地组

如上文所述，还需要在下列组中输入登录到 ES/OS 单站的操作系统的域用户：

- 用户
- Siemens TIA Engineer
- SIMATIC NET

随即重新启动 ES/OS 单站。

## 组态 CCCAPHServer 服务

CCCAPHServer 服务必须由域用户启动。按以下步骤操作：

1. 打开“计算机管理”(Computer Management) 窗口。
2. 导航至“服务和应用程序 > 服务”(Services and Applications > Services)。  
将显示服务列表。
3. 打开“CCCAPHServer”服务的快捷菜单。
4. 选择“属性”(Properties)。  
将打开“CCCAPHServer 属性”(CCCAPHServer Properties) 窗口。
5. 单击“登录”(Logon) 选项卡。
6. 选择“此帐户”(This account) 选项。
7. 单击“浏览”(Browse)。  
将打开“选择用户或服务帐户”(Select user or service account) 窗口。
8. 单击“路径”(Paths)。  
将打开含有域路径的窗口。
9. 选择要启动 CCCAPHServer 服务的用户所创建的域名称。

10. 单击“确定”(OK) 确认选择。

将打开一个用于选择用户、计算机、服务帐户和组的窗口。

11. 在文本框中输入域用户并确认输入。

将再次打开“CCCAPHServer 属性”(CCCAPHServer Properties) 窗口。

12. 选择“此帐户”(This account) 选项。

13. 在文本框中输入用户密码并在下方的文本框中重复输入。

14. 单击“确定”(OK) 关闭输入。

所有窗口将关闭。

## 结果

服务窗口指示已成功完成该过程。

另一个服务窗口指示新条目可通过重新启动服务来激活。

## 重新启动

1. 再次打开“计算机管理”(Computer Management) 窗口。
2. 打开 CCCAPHServer 的快捷菜单。
3. 选择“重新启动”(Restart)。

CCCAPHServer 服务随即重新启动。

已应用新条目。

## 输入 CCCAPHServer 用户

在本地管理员组中输入 CCCAPHServer 用户：

1. 打开“计算机管理”(Computer Management) 窗口。
2. 选择“本地用户和组 > 组”(Local Users and Groups > Groups)。
3. 打开“CCCAPHServer”用户组的快捷菜单。
4. 单击“属性”(Properties)。
5. “CCCAPHServer”用户组的“属性”(Properties) 窗口打开。
6. 单击“添加”(Add)。

将打开“选择用户”(Select user) 窗口。

## 1.6 在域中集成 Process Historian

7. 单击“路径”(Paths)。

系统将在“Windows 安全”(Windows Security) 窗口中提示您对域访问进行身份验证。

8. 在文本框中输入用户名和密码。单击“确定”(OK) 确认输入。

将打开含有域路径的窗口。

9. 选择所需的域路径，并单击“确定”(OK) 确认选择。

将打开一个用于选择用户、计算机、服务帐户和组的窗口。

10. 在文本框中输入 CCCAPHServer 域的用户名。单击“确定”(OK) 确认输入。

选择窗口关闭。

“CCCAPHServer”用户组的“属性”(Properties) 窗口打开。

新用户已添加到“成员”(Members) 字段。

11. 单击“确定”(OK) 完成操作。

---

### 说明

#### 域用户登录

域用户在运行期间不能登录 OS 操作系统。

---

## 在域中集成 OS 服务器

该步骤与 ES/OS 单站的步骤相同。与 ES/OS 单站不同的是，还需要在下列组中输入登录到操作系统的域用户：

- 用户
- SIMATIC HMI
- SIMATIC NET

## 在域中集成组合式 Process Historian/信息服务器

要在域中集成组合式 Process Historian/信息服务器，请按以下步骤操作：

1. 打开“系统属性”(System Properties) 窗口。

2. 单击“编辑”(Edit)。

将打开“更改计算机名称或域”(Changing the computer name or the domain) 窗口。

3. 在域选项的“成员属于”(Member of) 文本框中输入域名。

4. 单击“确定”(OK) 确认输入。

应用更改并关闭窗口。

## 为域用户创建 SQL Server 登录

要为 CCCAPHServer 的域用户创建 SQL Server 登录，请按以下步骤操作：

1. 转到“开始 > Microsoft SQL Server 2014 > SQL Server Management Studio”(Start > Microsoft SQL Server 2014 > SQL Server Management Studio) 并打开 SQL Server Management Studio。
2. 单击“连接”(Connect)，连接到 SQL 实例“HISTORIAN”。
3. 在 SQL Server 中，导航至“安全\登录”(Security\Logins) 文件夹。
4. 单击“登录”(Logins) 文件夹。
5. 为在 OS 上启动 CCCAPHServer 服务的域用户在 SQL Server 上创建一个新的登录。
6. 单击“确定”(OK) 确认输入。
7. 打开“登录”(Login) 快捷菜单。
8. 选择“新登录”(New Login)。
9. 单击“现在登录”(Login Now) 窗口中的“浏览”(Browse) 按钮。
10. 单击“选择用户或组”(Select user or group) 窗口中的“路径”(Paths)。

系统将在“Windows 安全”(Windows Security) 窗口中提示您对域访问进行身份验证。

11. 在文本框中输入用户名和密码。单击“确定”(OK) 进行确认。

将打开含有域路径的窗口。

12. 选择所需的域路径。单击“确定”(OK) 确认选择。

将打开一个用于选择用户、计算机、服务帐户和组的窗口。

13. 在输入框中输入用户名。单击“确定”(OK) 确认输入。

选择窗口关闭。

### 结果：

新用户名将显示在“现在登录”(Login Now) 窗口中。

新登录已输入到计算机管理的登录列表中。

### 授予登录权限

为 SQL Server 中的 SQL Server 登录授予相应权限。

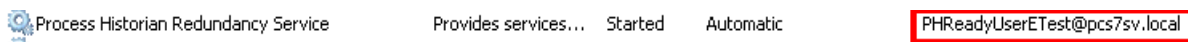
1. 为此，打开新建 SQL 登录的属性。
2. 切换到“服务器角色”(Server Roles) 选项卡。  
“登录属性 PCS7SV\PHReadyUserETest”(Login properties PCS7SV\PHReadyUserETest) 窗口随即打开。
3. 切换到“用户映射”(User Mapping) 选项卡。
4. 将所有项目数据库映射到新 SQL Server 登录中。项目数据库以 DB\_Master\_XY 开始。
5. 选择“公共”(Public) 和“db\_owner”作为“数据库角色成员”(Database role membership)。
6. 为数据库“HistorianStorage”、“ReportServer&HISTORIAN”和“ReportServer&HISTORIANTempDB”执行相同的操作。

Process Historian 服务仍然要通过“本地系统”(Local System) 启动。

### 冗余 Process Historian

1. 用新域用户启动 Process Historian 冗余服务。

示例屏幕截图（临时）：



2. 必须为 Process Historian 服务器和 Process Historian Witness 上的域用户创建带有相应用户分配的 SQL 登录。

## Process Historian 上的用户授权

1. “OS UserDom”操作系统登录只在 Process Historian 上有用户授权。也就是说，用户无法打开 SQL Server Management Studio。因此，也就无法使用 SQL Server Management Studio 操作数据库。
2. 如果操作系统登录只在 Process Historian 上有用户授权，则 Process Historian 管理控制台不会在重新启动后自动打开。需要重新启动管理员授权以打开 Process Historian 管理控制台。
  - 转到“开始 > Siemens Automation > SIMATIC > Process Historian > Process Historian 管理控制台”(Start > Siemens Automation > SIMATIC > Process Historian > Process Historian Management Console)。
  - 右键单击“Process Historian 管理控制台”(Process Historian Management Console)。
  - 在快捷菜单中，单击“以管理员身份启动”(Start as administrator)。验证您的管理员身份。
3. 要在重新启动后自动启动 Process Historian 管理控制台，请将域用户添加到本地管理员组。

## **1.6 在域中集成 *Process Historian***



# Process Historian - 发行说明

## 2.1 版本注释

### 内容

此发行说明包含关于 **SIMATIC Process Historian** 的重要信息。

与手册和在线帮助中的信息相比，这些版本注释中的说明优先级更高。

这些发行说明包含许多有用的信息，请仔细阅读。

### 在操作期间优先于 OS 服务器升级 Process Historian

首先必须将 **Process Historian** 服务器升级到 **Process Historian**，然后再进行以下操作：

- 在运行期间将 **PCS 7** 工厂升级到最新版本的 **PCS 7**
- 同时升级 OS 服务器的操作系统，例如，将 **Server 2008** 升级为 **Server 2012**
- 或尝试更换 OS 服务器的硬件。

只有在 **Process Historian** 处于“激活”运行状态，并且所有未决还原操作均已执行时，才能开始升级 OS 服务器。

必要时，如果数据中断情况明显，则可多次启动还原操作。还可以通过 **Management Console** 或 **PH** 托盘符号手动启动还原操作。

在运行期间将工厂从 **PCS 7 8.0.2.x** 升级到 **PCS 7 V9.0** 时，必须在成功升级所有 OS 服务器后重新启动 **Process Historian**，以便执行待处理的恢复任务。

### 数据库安装向导

数据库安装向导包含多个命令行选项。

---

#### 说明

这些可选参数仅限 **Process Historian** 系统使用，不适用于管理员。

---

## 2.1 版本注释

以下选项尚未发布，无法使用：

选项	说明
/silent	用于启动数据库安装，无需用户输入。
/update	用于将现有数据库更新为新版本。
/silentupdate	用于将现有数据库更新为新版本，而无需用户干预。
/classic	允许在低于 2014 SP2 的兼容模式下使用。
/configservices	在镜像服务器上组态 Process Historian 服务。
/recovery	启动恢复数据库备份的助手。

## Process Historian 中不支持的工具

**LogViewer.exe**

从版本 PH 2014 SP2 开始，安装了一个工具以分析 Process Historian 和 Information Server 的日志文件，但该工具不受支持。

该工具只能由经过相关培训的人员进行使用（支持，热线...）。在分析大量日志文件的过程中，该工具将占用大量的主存储器，这可能会影响系统的操作模式。

**SetBackupActivityMS.exe**

从版本 PH 2014 SP2 更新程序 2 开始，安装了一个工具来禁用特定维护功能。只有在热线电话有要求的时候，您才可以启动该程序。

**功能经过扩展的 ProcessDataMigrator**

可以使用“-E”参数调用“ProcessDataMigrator”程序以获得扩展功能。

该扩展仅限测试用途，只有在热线电话有要求的时候，您才可以启动该程序。

## Process Historian 服务器上的句柄增多

如果您注意到 Process Historian 服务器上的句柄增多，请安装

<https://support.microsoft.com/en-us/kb/2847346> (<https://support.microsoft.com/en-us/kb/2847346>) 页面上的修补程序。

## WinCC ServiceMode 在 Windows Server 2008 R2 SP1 64 Bit: 自动启动设置

如正运行 Process Historian 的 OS Server（在 Windows Server 2008 R2 SP1 上），则必须调整自动启动设置。

为计算机管理中“服务”(Services) 下的“CCCAPHServer”服务选择启动类型设置“自动 (延迟启动)”(Automatic (delayed start))。

## 工作环境：域和工作组混合模式

Process Historian 不支持在域和工作组混合的工作环境中的操作。

## WinCC 与 Process Historian 的初次通信

打开程序时，WinCC server 或 PCS 7 OS 以及 Process Historian server 将通过 Microsoft 消息队列（MSMQ）进行初次通信。

如在网络中打开项目后，无法连接到 Process Historian 计算机，如计算机处于关闭状态，例如 MSMQ 连接未建立。

这种情况下，关闭 WinCC 项目。确保可以访问 Process Historian 服务器。然后，重新打开 WinCC 项目以便初始化与 Process Historian 服务器的连接。




## 2.2 服务与支持

### 2.2.1 警告

#### 安全信息

##### 警告提示系统

本手册中包含为确保您的人身安全和防止财产损失所必须遵守的注意事项。有关您人身安全的注意事项在本手册中以安全警示符号加以强调；而仅涉及财产损失的注意事项没有安全警示符号。下面列出的警告提示根据危险等级进行了分级。

 <b>危险</b>
表示如果未采取相应的预防措施，将会造成死亡或严重的人身伤害。
 <b>警告</b>
表示如果未采取相应的预防措施，可能会造成死亡或严重的人身伤害。
 <b>小心</b>
表示如果未采取相应的预防措施，可能会造成轻度人身伤害。
<b>注意</b>
表示如果未采取相应的预防措施，可能会造成财产损失。

##### 说明

表示与产品及其使用有关的重要信息，或文档中应引起特别注意的特定章节。

如果存在多个危险等级，则会使用表示危险等级最高的警告注意。带有安全警示符号的人身伤害警告提示还可能包括与财产损失相关的警告。

#### 合格的专业人员

对于本文档中介绍的产品/系统，只能由有资格执行特定任务的人员，遵循相关文档（特别是其中的警告提示和安全信息）进行操作。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

## 正确使用

请注意以下事项:



### 警告

#### 按规定使用 Siemens 产品

Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件,必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

## 商标

所有使用 ® 进行标识的名称均为 Siemens AG 的注册商标。本出版物中的其它名称也可能是注册商标,任何第三方擅自使用这些商标将侵犯注册商标所有人的权利。

## 安全性信息

Siemens 为其产品及解决方案提供了工业安全功能,以支持工厂、系统、机器和网络的安全运行。

为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击,需要实施并持续维护先进且全面的工业安全保护机制。Siemens 的产品和解决方案仅构成此类概念的其中一个要素。

客户负责防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在必要时并采取适当安全措施(例如,使用防火墙和网络分段)的情况下,才能将系统、机器和组件连接到企业网络或 Internet。

此外,应考虑遵循 Siemens 有关相应安全措施的指南。更多关于工业安全的信息,请访问:

- <https://www.siemens.com/industrialsecurity>  
(<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Siemens 不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。Siemens 强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。如果使用的版本已过时或不再受支持,则会增大遭受网络威胁的风险。

要及时了解有关产品更新的信息,请订阅 Siemens 工业安全 RSS 源,网址为:

- <https://www.siemens.com/industrialsecurity>  
(<https://www.siemens.com/industrialsecurity>)

## 免责声明

我们已对本出版物中的内容进行了审核，以确保所述内容与所介绍的硬件和软件相一致。但是，由于微小差异在所难免，因此我们无法保证二者完全一致。不过，我们会定期审核本出版物中的信息并在后续版本中包含任何必要的更正。欢迎提出改进意见。

在线文档中的信息比手册和 PDF 文件中的信息更具约束力。

请遵守发行说明和安装说明。发行说明和安装说明中的信息比手册和在线帮助中的信息更具约束力。

## Copyright © Siemens AG 2020

保留所有权利

未经明确的书面许可，不得复制、传播或使用本手册或所含内容。侵权者需对造成的损害负责。保留所有权利，包括实用新型或设计的专利许可权及注册权。

Siemens AG

Division Digital Factory

SIMATIC Human Machine Interfaces

P.O.Box 4848

D-90026 Nuremberg, Germany

## 2.2.2 客户支持

### 客户支持和技术支持

您可以在下表指定的时间内拨打 **SIMATIC** 热线。**SIMATIC** 热线人员可提供德语和英语服务。除德语和英语外，授权热线还提供法语、意大利语或西班牙语客户支持。

### 技术支持

纽伦堡	(GMT +1:00)
服务时间	星期一至星期五, 8:00 至 17:00 (CET/CEST)
电话	+49 911 895 7222
传真	+49 911 895 7223
电子邮件	<a href="http://www.siemens.com/automation/support-request">http://www.siemens.com/automation/support-request</a>

可以在以下网址找到技术支持总览：

- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16605032>  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/16605032>)

### 自动化增值服务卡 (AVC)

自动化增值服务卡 (AVC, Automation Value Card) 提供延伸的技术支持并且每天 24 小时可用。可以在以下网址找到 AVC 的相关信息：

- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/21981898>  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/21981898>)

## SIMATIC 客户在线支持

### 服务与支持

可以在以下网址找到产品支持服务的总览：

- <http://www.siemens.com/automation/service&support>  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?func=cslib.csinfo2&aktprim=99&lang=zh>)

例如，在“产品支持”中，可以找到固件更新、服务包以及实用工具的下载。

提供在线帮助，以便您可以成功使用支持服务。在 Internet 站点上选择相应的按钮或访问以下网址可打开在线帮助：

- [http://support.automation.siemens.com/WW/support/html\\_00/help/Online\\_Hilfe.htm](http://support.automation.siemens.com/WW/support/html_00/help/Online_Hilfe.htm)  
([http://support.automation.siemens.com/CN/support/html\\_5d/help/Online\\_Hilfe.htm](http://support.automation.siemens.com/CN/support/html_5d/help/Online_Hilfe.htm))

### WinCC FAQ

还可以在以下网址找到在线支持，其中提供有关 FAQ（常见问题与解答）的信息：

- <http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805548/133000>  
(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/zh/56732738/133000>)

### 技术论坛

在技术论坛可以与其他 SIMATIC 用户进行交流。可通过以下网址访问：

- <http://www.siemens.com/automation/csi/forum>  
([http://www.siemens.de/automation/csi\\_zh/forum](http://www.siemens.de/automation/csi_zh/forum))

### SIMATIC 产品的技术文档

可在以下网址找到为 SIMATIC 产品和系统提供的技术文档向导：

- <http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal> (<http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal>)

### 联系人数据库

要联系当地的代理，请通过以下网址搜索我们的联系人数据库：

- <http://www.automation.siemens.com/partner/index.asp>  
(<http://www.automation.siemens.com/partner/index.asp?lang=en>)

## 产品信息

### SIMATIC 产品

有关 SIMATIC 产品的额外信息，请访问以下网址：

- <http://www.ad.siemens.de/sinumerik> (<http://www.siemens.com/simatic>)



## Process Historian - 管理

### 3.1 了解 Process Historian

#### 3.1.1 概述

##### Process Historian

SIMATIC Process Historian 是基于 Microsoft SQL Server 的高性能中央归档系统。

您可以在中央 Process Historian Server 上通过以下来源实时归档所有过程数据和消息：

- WinCC V7
- PCS 7 操作员站 (OS)
- SIMATIC BATCH

数据可能来源于不同的项目。客户端可以不受任何限制来访问历史数据。

除了以下十种标准语言外，您还可以在 Process Historian 归档六种其它语言：

- 德语（德国）
- 英语（美国）
- 法语（法国）
- 意大利语（意大利）
- 西班牙语（西班牙）
- 西班牙语
- 中文（中华人民共和国）
- 中文（台湾）
- 日语（日本）
- 韩语（韩国）

## Information Server

SIMATIC Information Server 一个基于 Web 的开放式报告系统，可进行交互式报告操作。SIMATIC Information Server 可以访问 Process Historian 中归档的过程值、消息和批生产数据。借助 SIMATIC Information Server，可以在 Internet Explorer、Excel、Word、PowerPoint 中创建 PDF 格式的报告并查看。

有关 Information Server 的更多信息，请参见“Information Server 文档 (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109475337>)”手册。

## Process Historian 的中央服务

Process Historian 使用以下四种服务对数据进行处理、存储和备份：

服务	描述
SIMATIC Process Historian Server	安装服务器处理和存储数据所需的全部函数。
Process Historian Maintenance Service	安装维护 Process Historian 数据库所需的全部函数。维护服务可处理的任务有：启动镜像、镜像监视、恢复功能、维护事务日志等。
Process Historian Redundancy Service	安装要在两个冗余服务器系统之间建立数据通信所需的函数。
Process Historian Discovery Service	支持搜索已连接的 Process Historian 系统。Discovery Service 是实现 Process Historian 功能的基础服务。

## Process Historian 中的加密（无论是否使用 OPC UA）

数据包加密对于免受网络攻击而言必不可少。在 Process Historian 的标准配置中，已启用加密通信。Process Historian API 支持加密通信通道。

证书用于对通信伙伴进行双向认证。证书存储到 Process Historian 系统的证书存储器的“opc\UAClient\PKI\OPCUA”文件夹中。

### 启用加密

在客户端 PC 上，您必须在 Process Historian 的以下配置文件中将 Xml 元素的名称从“CertificateDisabled”更改为“Certificate”：

- “{ClientAppPath}\StoreAndForward2ClientConfiguration.xml”
- “StoreAndForward2ServiceConfiguration.xml”

### 3.1.2 系统组态

#### 简介

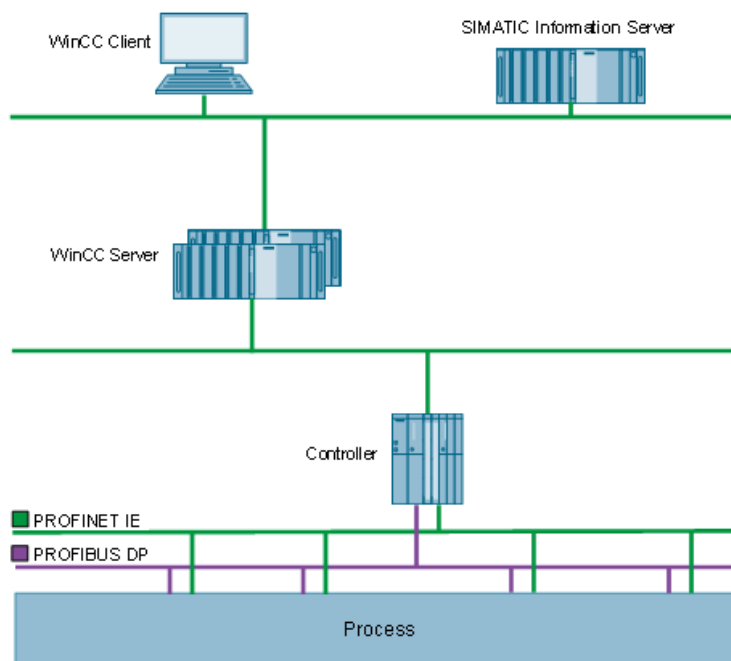
可以在不同的系统组态中使用 SIMATIC Process Historian 和 SIMATIC Information Server。

下面显示了各种可行的系统组态：

- 带有 Information Server 的 WinCC 单用户系统
- 同一服务器上的 Process Historian 和 Information Server
- Information Server 作为 Witness 的冗余 Process Historian
- 带有 Information Server 和独立 Witness 的冗余 Process Historian
- PCS 7 设备示例

#### 带有 Information Server 的 WinCC 单用户系统

借助带有 Information Server 的 WinCC 单用户系统，可从单用户系统的短期归档中生成报告。由于未计划独立的长期归档，因此不必使用 Process Historian。

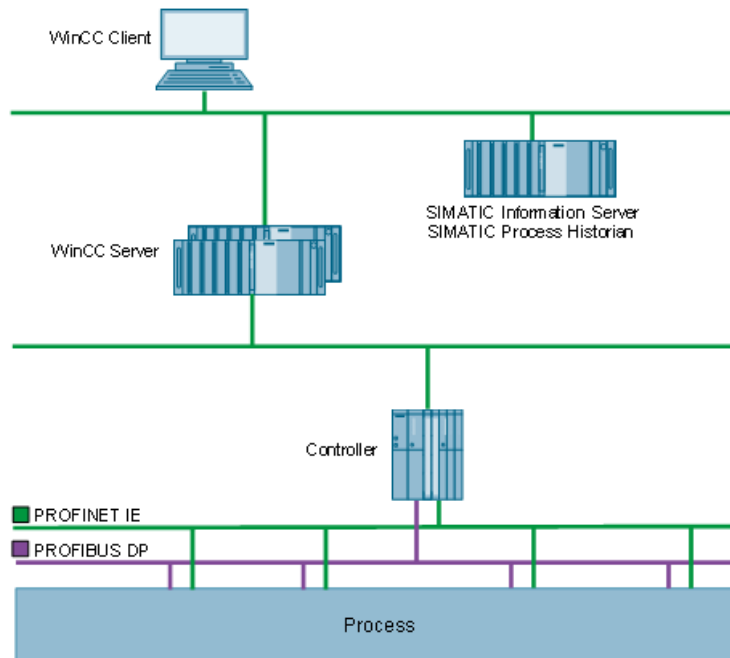


### 3.1 了解 Process Historian

#### 同一服务器上的 Process Historian 和 Information Server

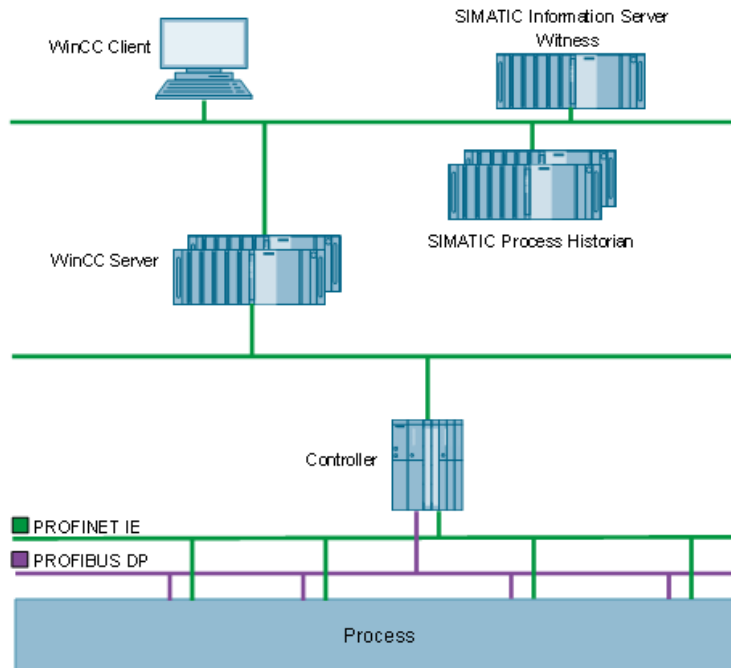
Process Historian 和 Information Server 可安装到同一服务器上并正常运行。

这种情况下，这两个服务器应用程序将共享可用的硬件资源。根据 WinCC 客户端系统和 Information Server 客户端的数据查询频率，我们推荐使用更高等级的设备。至少需要 32 GB 的 RAM。



## Information Server 作为 Witness 的冗余 Process Historian

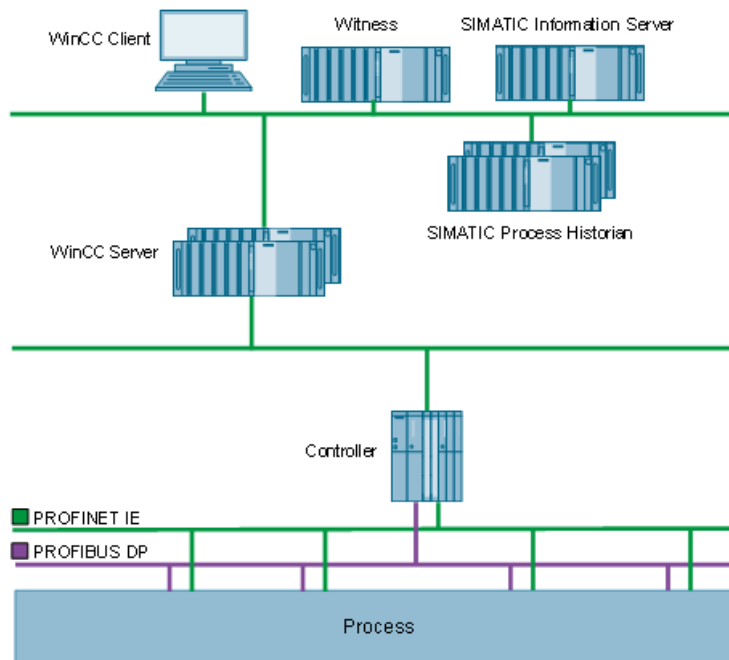
冗余系统基于 Microsoft SQL Server 镜像。Process Historian 需要将 Witness 作为第三个系统来检查冗余的可用性。可由 Information Server 来充当“Witness”。



### 3.1 了解 Process Historian

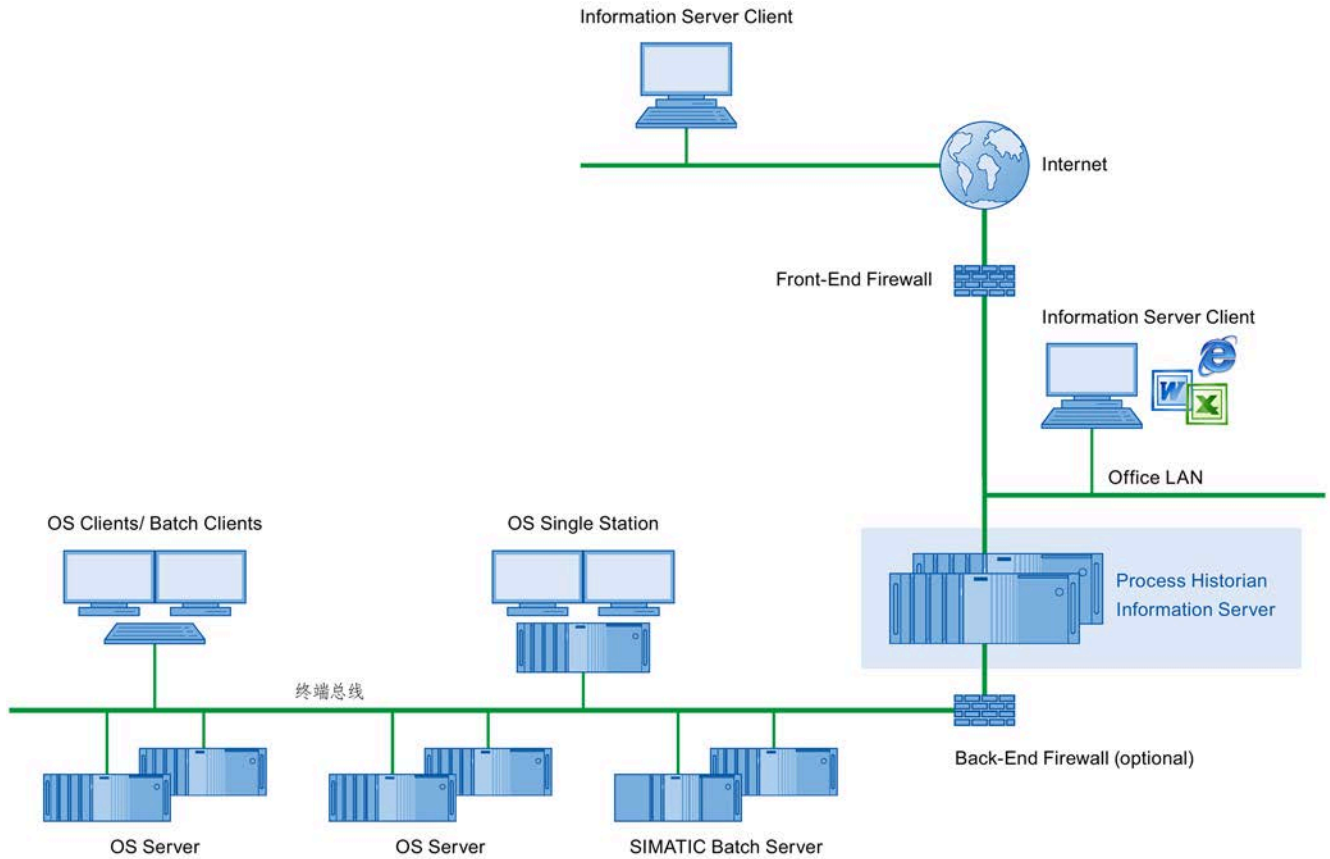
#### 带有 Information Server 和独立 Witness 的冗余 Process Historian

冗余系统基于 Microsoft SQL Server 镜像。Process Historian 需要将 Witness 作为第三个系统来检查冗余的可用性。可由独立的服务器来充当“Witness”。



## PCS 7 设备示例

Process Historian 和 Information Server 在同一个服务器上。Information Server 客户端会通过 Internet 和 LAN 接收来自 Information Server. 的报告。



### 3.1.3 存储结构

#### 值序列

Process Historian 会在特定时间点通过唯一的标识符存储要归档的各个值序列（例如归档变量）。可通过这些标识符确定各个值的物理存储位置。

要提高归档大量过程值和报警时的性能，可将 Process Historian 中的值序列分为若干数据组。例如，共两个数据组，每个数据组 1000 个值，每秒 2000 个值。使用的数据组数量还取决于处理器内核的数量。数据组的最大值等于内核数的一半。

每个数据组在物理介质的共享簇上被分配一个存储位置。

- 位于硬盘分区 1 上的数据组 1
- 位于硬盘分区 2 上的数据组 2
- 依此类推

---

#### 说明

可在可用硬盘之间分配数据组，以影响所用系统的性能和等级。使用数据库安装向导进行分配。

---

#### 分区

要归档的单个值序列的运行系统数据量不受限制，可不断增加。

因此，必须使用时间轴将分配给各个值序列的数据总量划分成多个“分区”。

数据组使用时间轴划分成多个分区。

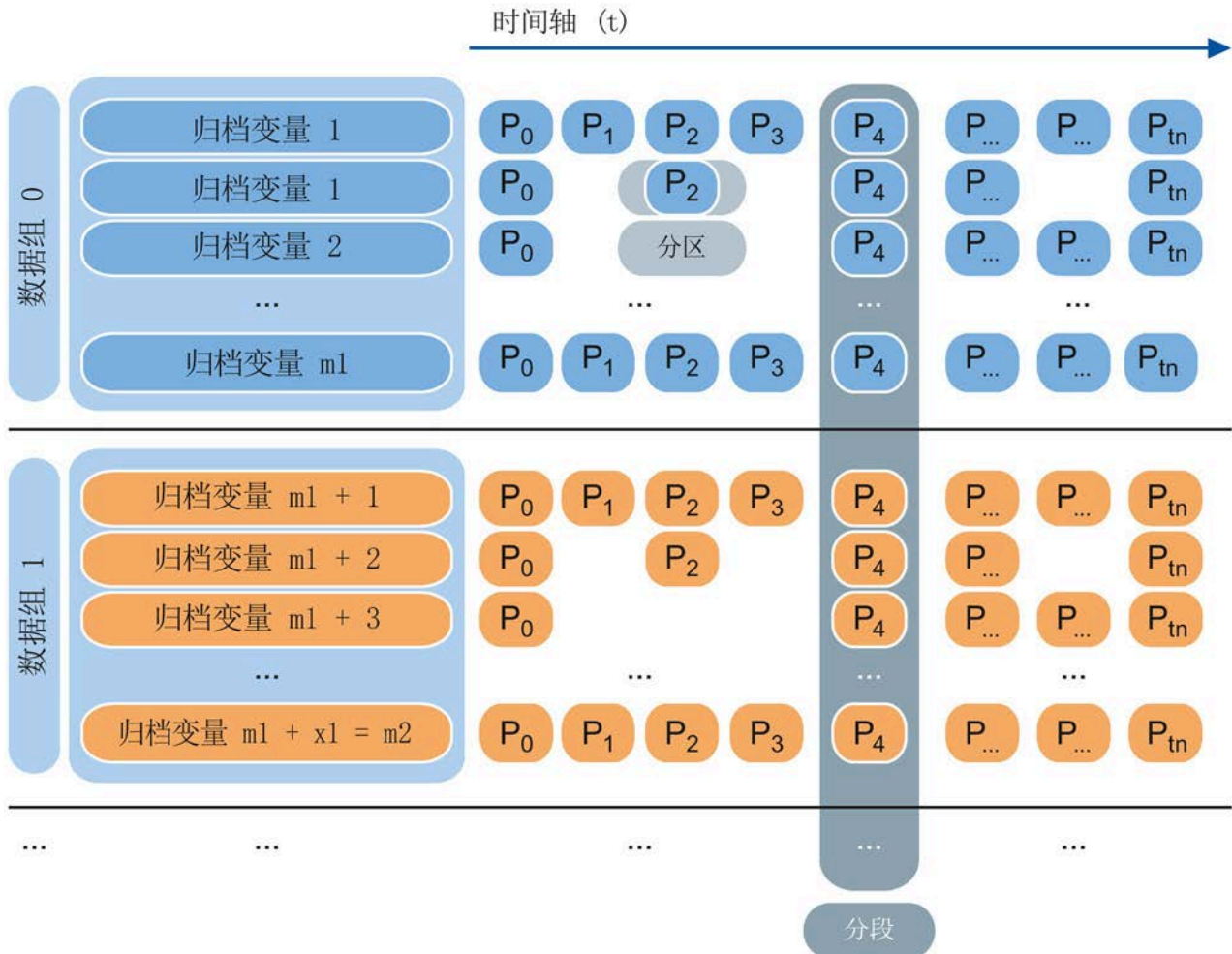
下列条件适用于分区：

- 每个分区具有时间范围的上限和下限。
- 时间上限始终高于时间下限。
- 数据组的分区不能重叠。



## 运行系统数据库的分段

分段是某个时间段内发生的所有归档数据的汇总。



数据库分段由时间上限和下限相同的所有数据组的分区总和组成。这些组对应于该分段的限制。

时间上限和时间下限之差称为数据库分段的“时间范围”。

每个分段具有唯一的分段号。

- 起始分段（即系统中创建的第一个分段）的编号为 100,000。
- 下限等于分段 n 上限的分段称为分段“n+1”。
- 上限等于分段 n 下限的分段称为分段“n-1”。

### 3.1.4 分段 - 基础知识

#### 简介

在 Process Historian 中，以下数据保存在已定义时间范围的分段中：

- 指定为长期相关的过程数据
- 消息
- 聚合数据

例如，如果选择每周分段，则数据库分段将包含一周之内所记录的所有数据。

在 Process Historian 中根据访问数据的方式区分两种分段：

- 在线分段：这些分段的数据可在 WinCC Runtime（通过控件）和 Information Server 中显示。其中包括：
  - 运行系统分段
  - 归档分段
- 离线分段：对于要在运行系统和 Information Server 中显示的数据，必须恢复已交换的分段。

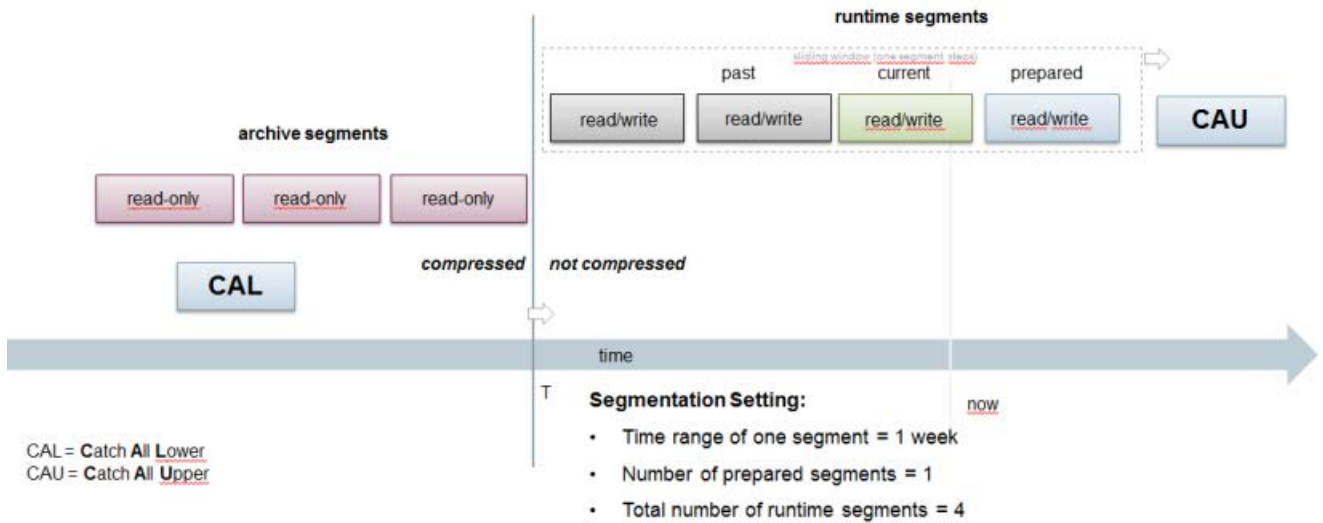
Process Historian 具有在线分段数据访问权限的时间段必须基于可用的绝对硬盘存储器。必须考虑多个分段单元的预留大小，因为系统临时需要内部过程（例如分段、压缩等）的空闲内存空间。此外，还必须预留空闲内存空间来在 Process Historian 中恢复分段临时集成的较早备份。

过程值和消息的组态数据存储在分段之外的共享区域。换出分段时，也会换出组态数据。恢复换出的分段后，离线分段也会包含组态数据。

#### 分段类型概述

下图说明了 Process Historian 中的分段类型间的关系。

Process Historian 在已定义的时间范围内连续创建运行系统分段。达到组态的运行系统分段数时，最早的运行系统分段将转为归档分段。



## 运行系统分段

运行系统分段是处于“在线”状态的分段，Process Historian 可向其写入数据。运行系统分段将获取带时间戳且在分段时间范围内的数据。

运行系统分段是未压缩的，因此会占用较多的硬盘空间。

运行系统分段包括以下分段，这些分段在 Process Historian 的“分段”仪表板中 (页 108) 采用了颜色编码：

- 绿色的分段用于接收带当前时间戳的数据。该分段包含当前系统时间的时间范围。
- 蓝色的分段是未来分段，已为未来数据预留。未来分段可表示安全缓冲区，以便分段更改时，可立即继续归档。未来分段也保证了数据存储介质已满时所需的任何调整的额外时间。
- 灰色的分段用于带有较早时间戳的过程数据。例如，当计算机与 Process Historian 之间连接断开后，可使用这些分段传送计算机缓存中的数据。

运行系统分段的不同颜色用于指示 Process Historian 系统中的分段是否仍在可靠地工作。如果未显示绿色或者蓝色分段，则表示分段存在常规问题，或者可用磁盘空间不足。

每个分段都有一个序列号，从“100' 000”开始。未来分段拥有最大编号。

### 说明

例如，每周分段所需的硬盘空间比每月分段的小。周分段的手动备份和恢复操作要比同一时间段的月分段复杂。

## 归档分段

只可对归档分段进行保存、换出并从而设为“离线”。

归档分段可能具有以下状态：

- **在线：**Process Historian 可对数据进行读访问
- **离线：**数据已成功换出至备份文件，并从 Process Historian 数据库删除。仅当数据库分段已恢复且处于“在线”状态时，Process Historian 才可再次访问数据。

归档分段	说明
未压缩归档分段	<p>在分段过程中，最早的运行系统分段将成为归档分段。如果已启用压缩，则压缩在此时开始。</p> <p>在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板 (页 111)中可看到，列表顶部的“状态”(Status) 列 =“在线”(Online),“已压缩”(Compressed) 列 =“否”(No)。</p>
已压缩归档分段	<p>如果对未压缩归档分段的压缩已完成，那么此归档分段就会成为一个压缩归档分段。</p> <p>在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板中可看到，列表顶部的“状态”(Status) 列 =“在线”(Online),“已压缩”(Compressed) 列 =“是”(Yes)。</p>
过去归档分段	<p>这些分段是调试 Process Historian 之前，在过程数据的移植过程中创建的。这些分段的序列号都低于 100,000 且通常为期一个月。移植器本身可写入所有归档分段。</p> <p>在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板中可看到，列表顶部的“状态”(Status) 列 =“在线”(Online),“已压缩”(Compressed) 列 =“否”(No)。</p>
已保存的归档分段	<p>此分段在备份文件中备份归档分段后创建。</p> <p>备份的日期会显示在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板列表顶部的“已创建备份”(Backup created) 列中。</p>

归档分段	说明
离线（换出）归档分段	<p>这种分段在将已保存的归档分段设为离线之后创建。此分段的数据只在备份文件中可用。</p> <p>Process Historian 数据库中无此分段的数据。只有关于备份和离线设置信息可用。</p> <p>这些分段包括“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板的底部列表中所显示的所有分段。</p>
外部归档分段	<p>通过为一个离线归档分段恢复（设为在线）备份文件创建。该分段的数据不存储在 Process Historian 数据库，而是存储在一个外部数据库中。</p> <p>在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板中可看到，列表顶部的“状态”(Status) 列 = “外部”(External)。</p>

## 存储库分段

Process Historian 在已定义的时间范围内不断地创建分段。为保证所有数据均可独立于时间戳进行保存，数据库安装向导会创建一个更高和一个更低的“捕获所有”分段。这些分段可收集当前运行系统分段之外的所有进入数据。由于无法写入这些分段，所以其包括所有归档分段类型的数据。

这些分段被称为“捕获所有更高”(CAU) 和“捕获所有更低”(CAL) 分段，并且永久可用。无法直接将分段换出至备份文件以及从数据库中将其删除。

子类型	说明
CAL 分段	<p>包含比最早的运行系统分段更早的时间范围内的所有数据。例如，计算机已长时间未向 Process Historian 传送数据。现在可重复传送且现在传送的数据的日期在运行系统分段之外。</p> <p>如果归档分段处于“在线”状态，则 CAL 分段的数据会持续从 Process Historian 传送至相关分段。每 10 分钟左右，会将 4 小时时间范围内的数据从 CAL 分段传送至相应的归档分段。</p> <p>如果将一个“离线”分段的值存储在 CAL 分段中，可看到“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板 (页 111) 中下方列表的“新数据”(New data) 列 = “是”(Yes)。</p> <p>若要启用 CAL 分段的数据自动传送，需要恢复此“离线”状态。再次执行备份时，需要在该归档分段的备份文件中输入 CAL 分段的数据。</p>
CAU 分段	<p>包含比最近的运行系统分段更近的时间范围内的所有数据。执行分段时，时间范围相同的数据将从 CAU 分段传送至最新运行系统分段。</p>

## 分段的组态

设置 Process Historian 数据库时组态分段。默认设置为五个运行系统分段和一个未来分段，一个分段的时间范围为一周。设置数据库时可以更改默认设置。

作为 Process Historian 管理员，也可稍后在“分段”(Segmentation) 仪表板 (页 108)上更改分段属性。之后无法更改已创建的分段组态。

分段时间范围的选择会影响所需的硬盘空间。根据分段的用户自定义设置以及预计的数据值负载，计算所需磁盘空间。

通过数据库安装向导确定预计的数据值后，会显示所需空间。“空间需求”(页 80)部分的表格中显示了要归档的过程值和消息所需的空間。

下表概述了分段的设置：

参数	值	描述
分段锚点：	日期、时间	分段的起始时间
分段时间范围	日、周、月	分段大小默认设置为 1 周。
因子	整数	与已组态分段的时间段相乘的系数。 例如，如果该系数为“2”，且时间段为“周”，则分段大小包含两周。
分段数	未来分段	未来分段总数 默认设置为 1 个未来分段。
	运行系统分段总数	运行系统中可存储过程值和报警的激活分段数。未归档这些分段。 总数包括未来分段数。 默认设置为 5 个运行系统分段。

## 使 Process Historian 数据库的空间要求降至最低

要使 Process Historian 数据库的空间要求降至最低，可进行以下设置：

- 将未来分段数保持为默认设置，即最小值 1 个分段。因为创建未来分段时，已保留其预期所需的硬盘空间。根据已完全写入的上几个分段来预测初始大小。
- 将运行系统分段总数（包括周分段）设置为最小值 4 个分段。这有助于确保这些分段在可能的最早时间进行了压缩。
- 保留为未压缩的归档分段数必须设置为值“0”。这意味着，将某个分段标记为归档分段之后，可立即开始压缩归档分段。

## 更改分段的组态

由于归档分段所需的时间段已发生变化，因此可能存在需要更改运行系统分段数的情况。

更改锚点时，锚点引用的时间不能早于所有分段的最后一个时间戳。

如果要更改运行系统分段总数，或者更改未来分段数，您无需更改锚点。更改设置时（例如，减少已准备分段时），不会删除任何现有的分段。

这意味着减少未来分段时，在剩余分段和已准备分段用完之前，新设置不会生效。例如，当未来分段数从“3”减至“1”时，在定期写入这些未来分段中的两个之前（即在周分段的 2 周之后），该设置不会生效。

如果增加未来分段的数量，则会立即启用采用新设置的分段。可临时设置一个分段而不仅是组态为未来分段

### 说明

如果现有分段组态的最后一个分段在新分段的锚点之前结束，则必须创建中间分段。此中间分段从现有组态的最后一个分段的结束时间开始，在新组态的起始时间结束。系统会推荐合适的锚点，从而不必创建中间分段。如果拒绝此建议，则将自动创建中间分段。

## 分段的属性

分段属性的结构如下：

类型	状态	读取	写入	归档	删除
运行系统	在线	是	是	否	否
归档	在线	是	是	是	否
归档（已归档）	在线	是	是/间接 <sup>1)</sup>	是	是 <sup>2)</sup>
归档（已删除）	离线	否	间接 <sup>3)</sup>	否	否

<sup>1)</sup> 对于冗余 Process Historian 为“间接”

<sup>2)</sup> 除非自上次归档以来没有发生任何数据更改，否则不可删除归档。

<sup>3)</sup> CAL 分段中的未决更改会在备份过程中传送至归档分段。

### 3.1 了解 Process Historian

#### 分段序列的示例

已完成以下分段的组态：

- 3 个未来分段
- 总共 8 个运行系统分段
- 1 个分段的时间范围为 1 周。

在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板 (页 111) 中启动自动备份计划。将设置离线的延迟分段数设为“2”。也就是说，Process Historian 数据库会始终将数据以未压缩形式保存 7 ( $= 8 - 3 + 2$ ) 周。

#### Process Historian 操作

每周结束时会执行一次分段：

- 新建一个未来运行系统分段。
- 如果运行系统分段多于 8 个，则最早的运行系统分段将成为归档分段。

此外，需执行备份周期性检查来确定：

- 归档分段是否可备份。
- 当已保存的归档分段数大于在延迟分段的已组态数目时，是否将最早的已保存归档分段设为离线。

### 3.1.5 存储器要求

#### Process Historian Server 的空间需求

设置 Process Historian 时，必须指定各个分段的预期空间需求。

数据库安装向导显示组态期间预计数目的过程值和消息预计所需的空間。

---

#### 说明

每秒归档的测量值或消息越多，分段应越小。这可防止各个分段过大。上限为每秒 50,000 个变量，不应超过此限值。

---



## 平均空间需求

下表显示了测量变量的平均空间需求：

测量变量	空间需求	描述
过程值	63 个字节	<p>每个归档变量数据的平均存储空间需求。</p> <p>将保存以下信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 时间戳</li> <li>• 过程值</li> <li>• 质量代码</li> </ul>
消息	~ 4096 个字节	<p>每条消息的平均空间需求</p> <p>消息的存储空间需求在很大程度上取决于所使用的语言以及消息长度。</p>

## 每秒过程值所需的空間

过程值总存储器要求的计算方式如下：

(未来分段数量 + 2) x 下表中的分段大小 x 2 个数据组

过程值/秒	分段单元的时间范围	分段大小 (未压缩)
500	每日	~ 2.75 GB
3000	每日	~ 16.5 GB
10,000	每日	~ 55 GB
20,000	每日	~ 110 GB
50,000	每日	~ 275 GB
100,000	每日	~ 550 GB
100	每周	~ 3.85 GB
250	每周	~ 10 GB
500	每周	~ 20 GB
3000	每周	~ 120 GB
10,000	每周	~ 390 GB
100	每月	~ 16.5 GB

## 3.1 了解 Process Historian

过程值/秒	分段单元的时间范围	分段大小 (未压缩)
250	每月	~ 42 GB
500	每月	~ 84 GB

## 每秒消息所需的空間

消息总存储器要求的计算方式如下：

(未来分段数量 + 2<sup>n</sup>) × 下表中的分段大小 × 2 个数据组

\*) CAL 分段和 CAU 分段。

消息/秒	分段单元的时间范围	分段大小 (未压缩)
10	每日	~ 4 GB
50	每日	~ 16GB
100	每日	~ 32 GB
10	每周	~ 24 GB
50	每周	~ 116 GB
100	每周	~ 232 GB
10	每月	~ 100 GB
50	每月	~ 496 GB
100	每月	~ 992 GB

### 3.1.6 聚合 - 基础知识

#### 简介

运行期间会产生大量的原始数据。由于原始数据量太大，从原始数据查询需要很长时间。

要加快查询速度，可以使用聚合。聚合可链接和处理进入的原始数据。

除原始数据以外，聚合也存储在数据库中并可通过 WinCC 或 Information Server 访问。处理聚合所需的附加计算时间要少于利用原始数据进行查询的时间。

在数据库中保存聚合所需的附加空间约为 3% 到 6%。每次聚合所需的平均空间约为 128 字节。

所有聚合值都存储在过程值的第一个数据组中。因此第一个数据组需要更多磁盘空间。

有关聚合的更多信息，请参见 聚合功能 (页 182) 和计算聚合 (页 185) 下的附录。

#### 聚合类型

可对某个时间间隔使用以下聚合：

MIN	最小值
MAX	最大值
SUM	总和值
NUM	值个数
INT	整数
AVG	平均值
WAV	加权平均值

#### 聚合的时间间隔

计算下列时间段的聚合：

- 1 分钟
- 1 小时
- 1 天

#### 示例

对于一个查询，将计算一个月内的 MAX 值。

### 3.1 了解 Process Historian

#### 无聚合:

对于 1 秒的原始数据周期，查询的原始数据量计算公式为:

$$60 \text{ (秒)} \times 60 \text{ (分钟)} \times 24 \text{ (小时)} \times 30 \text{ (天)} = 2,592,000$$

需要利用 2,592,000 个原始数据项来计算查询。

#### 使用聚合:

MAX (30 天)

利用 30 个聚合时间间隔来计算查询。

## 3.2 设置数据库

### 简介

安装 Process Historian 后，继续设置 Process Historian 数据库。

如果计算机上尚未设置任何数据库，那么当您插入“Process Historian / Information Server”DVD 时，“DatabaseInstallationWizard.exe”将自动启动。“数据库安装向导”将指导您组态数据库。“DatabaseInstallationWizard.exe”也可在 Process Historian 安装路径“\Siemens\ProcessHistorian\bin”下找到。

---

### 说明

#### 覆盖现有的 Process Historian 数据库

使用同一名称重新创建数据库时，现有数据库会被覆盖。

---

### 要求

- 硬件和安全设置均满足系统要求。
- 已安装 Microsoft Message Queuing 服务。
- 已安装 Process Historian。
- 已断开与 USB 驱动器的连接。
- 如果想要更改默认设置，您首先需要熟悉分段的基础知识和存储结构。

有关要求的信息，请参见文档“Process Historian - Installation Notes”。

## 3.2 设置数据库

## 创建 Process Historian 数据库

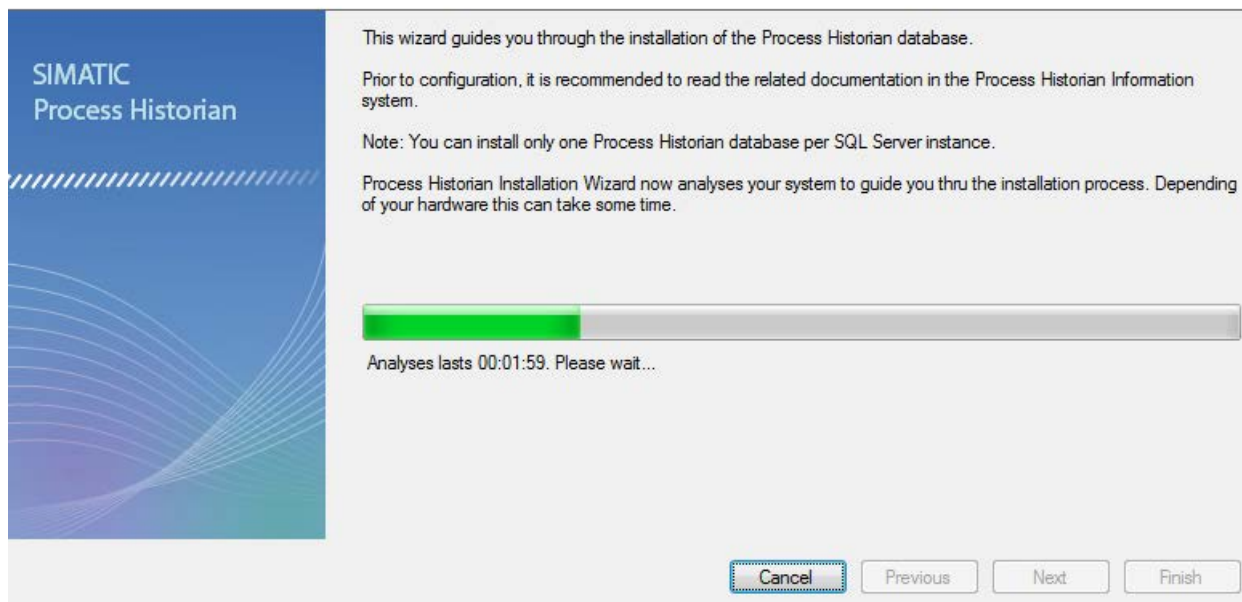
1. 选择要用于 Process Historian 的驱动器。  
请勿将以下驱动器用于 Process Historian 数据：
  - 系统驱动器
  - 具有 License Keys 或 Images 分区的驱动器。
  - 具有用于 Information Server 的分区的驱动器。

Volume	Total disc space	Free disc space
<input type="checkbox"/> (C:)	194,97 GB	148,00 GB
<input checked="" type="checkbox"/> New Volume (D:)	3351,25 GB	2866,16 GB
<input checked="" type="checkbox"/> Database_2 (E:)	446,62 GB	349,27 GB
<input checked="" type="checkbox"/> Data2 (F:)	557,75 GB	101,23 GB
<input checked="" type="checkbox"/> Data1 (G:)	251,31 GB	216,86 GB
<input checked="" type="checkbox"/> My Book (H:)	2794,49 GB	2035,87 GB

2. 单击“开始分析”(Start analysis)。向导将分析您的系统。

**Welcome**

Welcome to the Process Historian Database Installation Wizard.

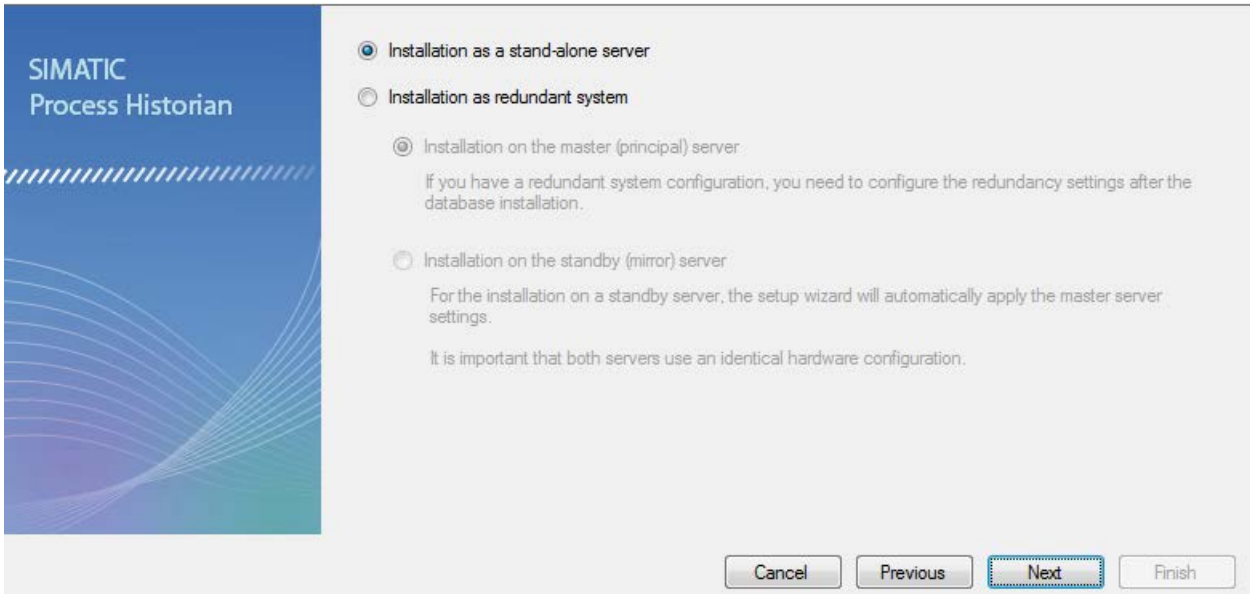


3. 单击“下一步”(Next)。
4. 如果系统未找到 SQL Server 实例“HISTORIAN”，将打开一个对话框，您可以在其中输入新的 SQL Server 实例或者选择一个现有的 SQL Server 实例。向导将检查是否可以在所选的 SQL 实例中安装 Process Historian 数据库。
5. 单击“下一步”(Next)。

## 6. 选择服务器模式。

**Server mode**

Select whether you want to install the master server or standby server.



The screenshot shows the 'Server mode' installation window for SIMATIC Process Historian. On the left is a blue sidebar with the product name. The main area has a light gray background with three radio button options. The first option, 'Installation as a stand-alone server', is selected. The second option is 'Installation as redundant system', which is expanded to show two sub-options: 'Installation on the master (principal) server' (selected) and 'Installation on the standby (mirror) server'. The master server option includes a note about configuring redundancy settings after database installation. The standby server option includes a note about the setup wizard applying master settings and a requirement for identical hardware. At the bottom right are four buttons: 'Cancel', 'Previous', 'Next' (highlighted with a blue border), and 'Finish'.

**Installation as a stand-alone server**

**Installation as redundant system**

**Installation on the master (principal) server**  
If you have a redundant system configuration, you need to configure the redundancy settings after the database installation.

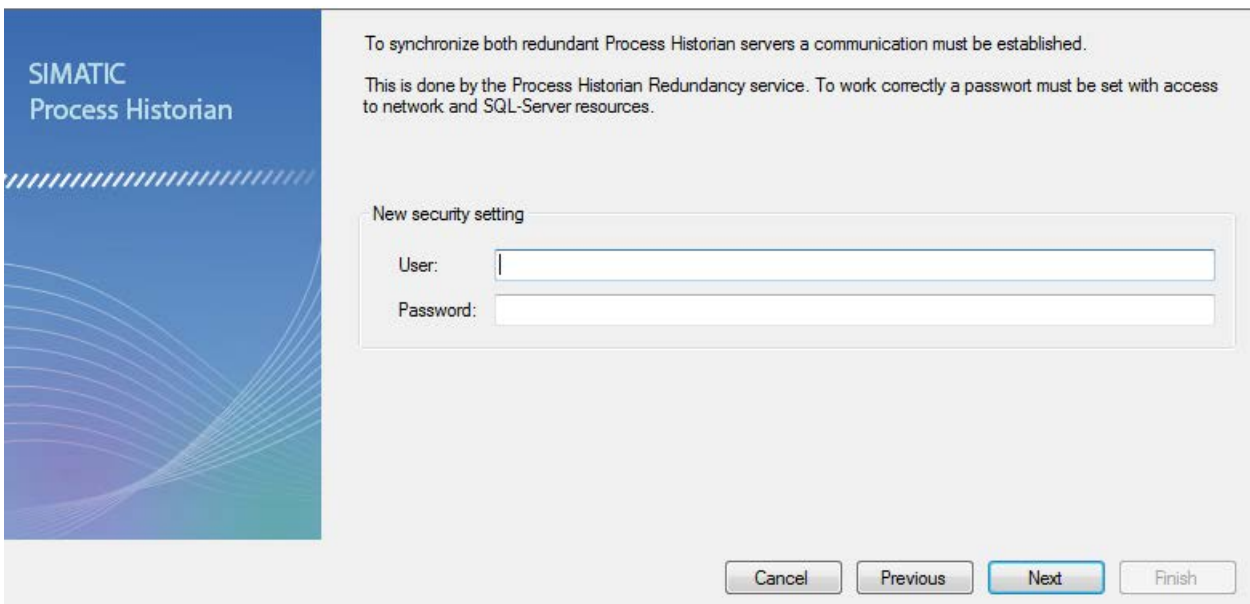
**Installation on the standby (mirror) server**  
For the installation on a standby server, the setup wizard will automatically apply the master server settings.  
It is important that both servers use an identical hardware configuration.

Cancel Previous **Next** Finish

7. 单击“下一步”(Next)。如果正在使用冗余系统，请为安全设置指定用户和密码。  
Process Historian Redundancy Service 组态完毕。

**Redundancy service configuration**

In this step you must configure the login which is used for redundant communication between the two redundant Process Historian systems



The screenshot shows the 'Redundancy service configuration' window for SIMATIC Process Historian. On the left is a blue sidebar with the product name. The main area has a light gray background with explanatory text about establishing communication between redundant servers. Below the text is a 'New security setting' section with two input fields: 'User:' and 'Password:'. At the bottom right are four buttons: 'Cancel', 'Previous', 'Next' (highlighted with a blue border), and 'Finish'.

To synchronize both redundant Process Historian servers a communication must be established.  
This is done by the Process Historian Redundancy service. To work correctly a password must be set with access to network and SQL-Server resources.

**New security setting**

User:

Password:

Cancel Previous **Next** Finish

3.2 设置数据库

8. 单击“下一步”(Next)。将显示一个包含已组态 Process Historian 数据库的默认设置的总览列表。

Topic	Action
SQL-Server instance PH1\HISTORIAN is used	
SQL-Server instance runs with 32433 MB memory on 12 cores	
This is a stand-alone machine installation	
Estimated data load is 1000 tags/s, 60 messages/m	<a href="#">Change...</a>
Default segmentation is used (Size: week, 5 runtime, 1 prepared)	<a href="#">Change...</a>
Uncompressed runtime segments can reach a estimate size of 197 GB	
All common data are located in the folder E:\Historian\DB	<a href="#">Change...</a>
Runtime message data are located in the folder E:\Historian\DB	<a href="#">Change...</a>
3 datagroups are used for storing tag runtime data	<a href="#">Change...</a>
Tag Runtime Compressed DG0 is located in the folder H:\Historian\DB	<a href="#">Change...</a>
Tag Runtime Compressed DG1 is located in the folder F:\Historian\DB	<a href="#">Change...</a>
Tag Runtime Compressed DG2 is located in the folder D:\Historian\DB	<a href="#">Change...</a>
Tag Runtime DG0 is located in the folder D:\Historian\DB	<a href="#">Change...</a>
Tag Runtime DG1 is located in the folder H:\Historian\DB	<a href="#">Change...</a>
Tag Runtime DG2 is located in the folder F:\Historian\DB	<a href="#">Change...</a>
This system is not configurated as Simatic Batch repository	<a href="#">Change...</a>
The transaction log files are located in the folder G:\Historian\TA	<a href="#">Change...</a>
Data can be stored for 47 Week	

9. 如有必要，请更改默认设置。在相应的条目处单击“更改...”(Change ...)。
10. 如果想要指定过程值和消息的预期数据负载，请设置下方对话框中的滚动条以匹配您的估计值。

**Load of process values**

Data group count: 3

10 values/s ————— 7.005 values/s

1.000

A load of 1.000 tags/s leads to 5,15 GB data per day.  
The initial size for 1 segment will be set to 36,05 GB. The file size will be increased in steps of 1%.  
A count of 3 data groups for runtime segments and compressed runtime segments will be created.

**Load of messages**

Data group count: 1

1 messages/min ————— 259.920 messages/min

60

A load of 60 alarms/min leads to 19,31 GB data per day.  
The initial size for 1 segment will be set to 135,18 GB. The file size will be increased in steps of 1%.  
1 data group for runtime segments will be created.

系统使用指定的过程数据和消息数量来计算预留的空间，进而计算分段大小。部分分段被写入后，系统会根据上一个分段中存储的数值来计算分段大小。

说明

使用处于运行系统模式下的 WinCC 服务器时，可使用内部变量“@TLGRT\_AVERAGE\_TAGS\_PER\_SECOND”来估计在 WinCC 服务器上每秒保存的变量平均数量。但是，该值只是有条件地等同于长期关联的变量。



11. 如果想要自行定义数据库的分段，则需组态分段。默认设置为五个运行系统分段和一个未来分段。一个分段的时间范围为一周。

### Segmentation settings

Configure the segmentation of the Process Historian archives

**Preview**

S-3	S-2	S-1	S0	S+1

**Settings**

Segment time range: Unit: Week, Factor: 1

Segmentation anchor point: Hour: 0, Date: 09.11.2015

Number of segments: Number of prepared segments: 1, Total no. of runtime segments: 5

Buttons: Cancel, Accept

12. 如果要更改数据文件和日志文件的驱动器，可以设置文件路径。只允许使用本地目标路径。

### 说明

#### 在不同的硬盘上分配数据文件

为数据库文件选择不同的驱动器可以提升存储系统的性能。一个硬盘的不同分区则不会带来任何性能提升。

对于具有中等和大型组态限制的 **Process Historian** 系统，变量和报警负载必然跨越不同的硬盘分布。硬盘访问时间对于要写入同一硬盘的所有数据来说太长。从大约 3000 变量/秒开始，应该将数据跨越不同硬盘分布。

#### 请勿将某些驱动器用于 **Process Historian**

请勿将以下驱动器用于 **Process Historian** 数据：

- 系统驱动器
- 具有 License Keys 或 Images 分区的驱动器。
- 具有用于 Information Server 的分区的驱动器。

### 3.2 设置数据库

13. 如果想要将 Process Historian 服务器指定为 SIMATIC BATCH 资料库，则选中该复选框并输入数据文件的路径。



The screenshot shows a configuration window with a checked checkbox labeled "Use server as Simatic Batch repository". Below it, a text field labeled "Path for the data files (patches)" contains the path "D:\Historian\Batchdata". To the right of the text field is a button with three dots "...".

14. 检查该概览。如果所有信息都无误，则单击“完成”(Finish)。  
数据库现已创建完成。数据库安装的进度记录在一个窗口中。  
成功完成安装后，系统会显示一条消息。
15. 单击“关闭”(Close) 以关闭向导。
16. 重新启动计算机以便安装所有服务。

### 结果

您已成功设置一个 Process Historian 数据库。

## 3.3 将数据从 PH-Ready 传输到 Process Historian

### 简介

通过 PH-Ready 将 OS 服务器上长期关联的过程值和消息传送到 Process Historian 数据库中。必须遵循数据传输的时间顺序。

---

#### 说明

PH-Ready 服务的用户必须是“SIMATIC HMI”用户组的成员。使用 PH-Ready 组态向导时，用户通常会自动成为该用户组的成员。

---

为过程值和消息分配时间戳的所有服务器与所有 S7 控制器在时间上都必须同步。必须同步写入由 WinCC 使用 ODK 归档的数据。

### 传送顺序

1. PH-Ready 首先存储本地驱动器上长期关联的所有过程值和消息“Store and Forward Cache”。“Store and Forward Cache”在计算机“C:\Program Data\Siemens\SFCache”路径下的安装文件夹中创建。数据在“Store and Forward Cache”中准备，以便能以最佳方式传送到 Process Historian 中。
2. PH-Ready 将数据从“Store and Forward Cache”传送到 Process Historian 中。
3. Process Historian 将该数据存储在 Process Historian 数据库中。
4. Process Historian 向 PH-Ready 发出已成功存储数据的确认信息。在 PH-Ready 等待数据传送确认时，PH-Ready 会将来自 WinCC 的下一个数据存储在“Store and Forward Cache”中。
5. PH-Ready 再次释放已分配的“Store and Forward Cache”。

正常传输流程能够确保将数据及时传送到 Process Historian，然后存储于当前运行系统分段中。

#### PH-Ready 和 Process Historian 彼此独立

1. PH-Ready 继续在其本地的“Store and Forward Cache”中存储数据。
2. 在可用磁盘空间达到下限前，“Store and Forward Cache”将不断增长。

### 3.3 将数据从 PH-Ready 传输到 Process Historian

#### 恢复与 Process Historian 的连接

1. PH-Ready 将数据从“Store and Forward Cache”传送到 Process Historian 中。
2. 当驱动器上的空间再次可用时，将直接从 WinCC 归档中读取“Store and Forward Cache”内丢失的数据并将其传送到“Store and Forward Cache”中。

与直接从“Store and Forward Cache”中获取数据相比，从 WinCC 归档中读取大量数据会降低性能。

如果数据早于 Process Historian 的最早运行系统分段，则发送到 Process Historian 的数据将存储在 CAL 分段中。CAL 分段的数据将自动发送到 Process Historian 的相应归档分段中。因此，您需要恢复已设为离线的归档分段。您可以从“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板的“新数据”(New data) 列中查看是否需要恢复分段。您需要对从 CAL 分段中接收到额外数据的归档分段进行重复备份。

如要准备延迟传送数据，选择相应的较大运行系统分段数量、降低归档分段的备份速度并将它们设置为离线。

#### 注意

##### 减少存储器空间的操作

可用 PH-Ready 监视可用的存储器空间。

“Store and Forward Cache”会在下列情况下增长：

- 丢失与 Process Historian 服务器的连接
- 在 Process Historian 服务器上处理传输的数据时性能降低，原因在于传送涉及多次从 WinCC 归档中读取数据的附加访问操作

当缓存的数据已传送至 Process Historian 服务器时，分配的“Store and Forward Cache”将被再次释放。

##### 向 WinCC 发送报警

发生下列任一情况时，将向 WinCC 发送报警：

- “Store and Forward Cache”的可用空间降到 10 GB 限值以下。
- “Store and Forward Cache”的可用空间量小于预留驱动器容量的 13%。对于总容量小于 60GB 的硬盘，该值可降到 6%。

##### 数据传输中断

发生下列任一情况时，向“Store and Forward Cache”的保存操作和数据的传输将中断：

- “Store and Forward Cache”的可用空间降到 5 GB 限值以下。
- “Store and Forward Cache”的可用空间量小于预留驱动器容量的 10%。对于总容量小于 60GB 的硬盘，该值可降到 3%。

每当这时，过程数据就只存在于 WinCC 归档中。

在可用存储空间增大后，将自动恢复向“Store and Forward Cache”的保存操作。您可以通过使用更大的硬盘或删除文件来增加可用空间。当数据已从可用的“Store and Forward Cache”中成功传送到 Process Historian，且经 Process Historian 确认并在“Store and Forward Cache”中删除后，可用空间也会增加。

##### 调整 WinCC 归档的循环缓冲区

考虑到 PH-Ready 与 WinCC 之间存在的较长距离连接故障，因此将 WinCC 归档中的循环缓冲区组态得足够大。因为当 WinCC 归档中的数据仍然可用时，只能从该归档中读取数据。

### 3.3 将数据从 PH-Ready 传输到 Process Historian

#### 组态到 Process Historian 数据库的数据传输

##### 要求

- 已安装 PH-Ready。
- 已组态 PH-Ready 服务。

有关安装和组态服务的信息，请参见“Process Historian - Installation Notes”文档。

##### 组态

1. 在 WinCC 项目管理器的浏览窗口中，使用条目“PH-Ready”来打开“WinCC Process Historian Editor”。
2. 在“服务器”(Server) 选项卡上，选择 Process Historian 服务器，PH-Ready 会将归档数据传输至该服务器。如果正在使用冗余系统，则选择备用服务器作为第二台计算机。
3. 在“过滤器”(Filter) 选项卡上，选择所要传输到 Process Historian 服务器的信息。
4. 如果不希望使用 "Store and Forward Cache" 的默认目录，请在“存储和转发”选项卡上选择一个本地目标目录。

## 3.4 调试

### 简介

本节以 WinCC 项目为例，概述 Process Historian 的调试过程。

首次调试期间，必须在启动 WinCC 服务器前启动 Process Historian。Process Historian 还必须在 WinCC Runtime 启动前进入“激活”运行状态。如果在启动 WinCC 服务器后启动 Process Historian，WinCC 服务器可能无法正确构建所需的 Message Queues。

### 要求

- 必须安装 Process Historian。
- 已使用“数据库安装向导”创建数据库。
- 已设置数据库分段。
- 以下许可证必须可用：
  - Process Historian 的服务器许可证
  - 如果许可证不存在，则 Process Historian 在计算机启动后不会切换至“激活”状态。
- 下列必需的 Process Historian 服务处于激活状态：
  - SIMATIC Process Historian Service
  - Process Historian Maintenance Service
  - Process Historian Discovery Service
- 已激活 Process Historian。
- PH Ready (CCCAPHServer Service) 已安装到 WinCC 服务器上并已启动。
- WinCC 项目已加载到目标服务器上。

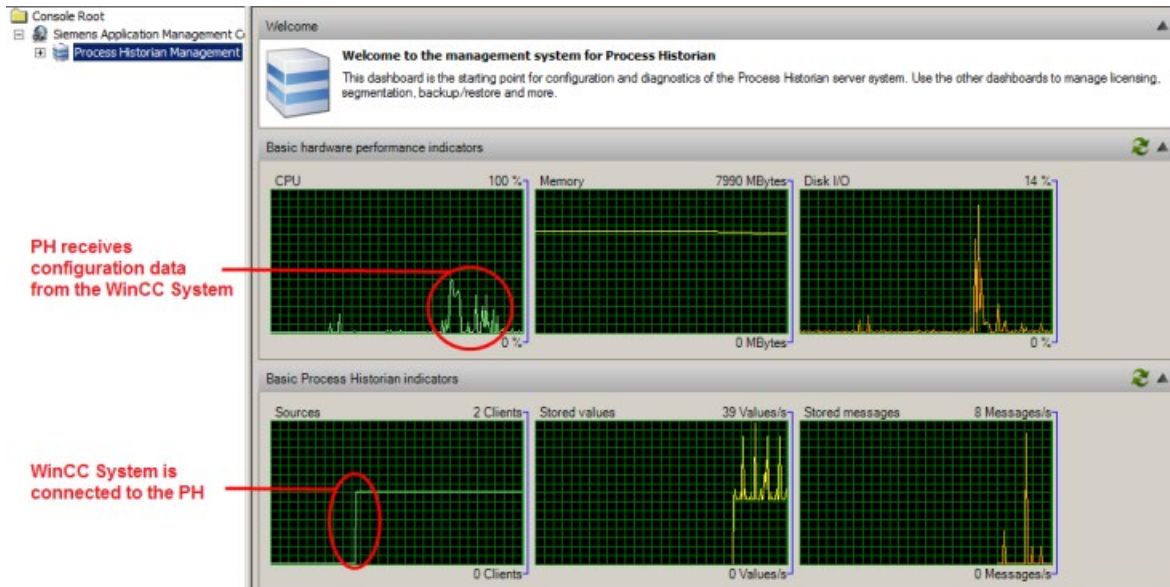
### 3.4 调试

#### 步骤

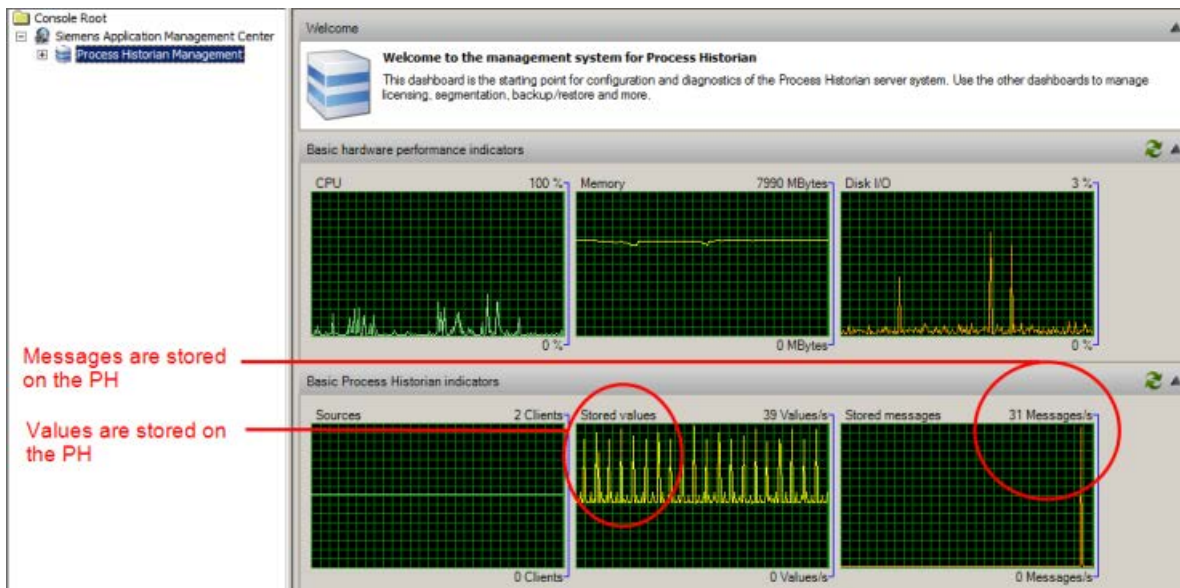
1. 打开 Process Historian 的管理控制台。管理控制台在登录时自动启动。可以通过“开始 > 程序 > Siemens Automation > SIMATIC > Process Historian > Process Historian 管理控制台”(Start > Programs > Siemens Automation > SIMATIC > Process Historian > Process Historian Management Console) 手动打开管理控制台。
2. 单击“Process Historian Management”节点。
  - 没有与数据源建立连接，并且没有保存变量和消息。每个存有数据的 WinCC 系统均被视为数据源。Process Historian 接收来自每个已组态的 WinCC 运行系统的组态数据。
  - 使用冗余 WinCC 系统时，主服务器和备用服务器都是数据源。归档组态数据来自这两个服务器。运行系统数据仅从当前的主服务器发送到 Process Historian。
3. 在 WinCC 服务器上打开 WinCC 项目管理器。



4. 启动已加载的 WinCC 项目。WinCC 服务器将组态数据发送到 Process Historian。  
在下图中可看到数据源（即，WinCC 服务器）与 Process Historian 相连。



5. 启动 WinCC Runtime。在 Runtime 启动之后，长期相关的归档变量和 WinCC 消息会保存在 Process Historian。



## 3.5 恢复数据库

### 简介

本部分将介绍恢复 Process Historian 的顺序。

恢复 Process Historian 数据库时，将在 Process Historian 中恢复上一次数据库备份时存在的数据库状态。

---

### 说明

例如，如果在更换操作系统后重新安装 Process Historian 服务器，然后想要恢复数据库，则您需要在其启动时直接取消“数据库安装向导”。然后，按照介绍的步骤恢复数据库。

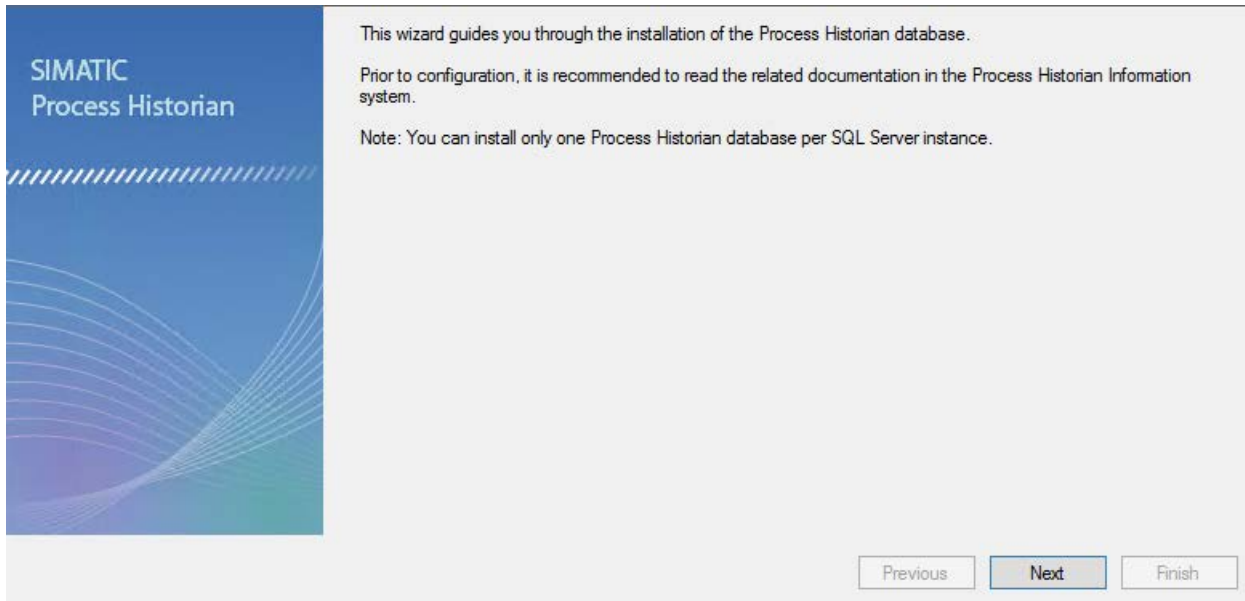
---

### 要求

- 只有在之前启动的数据库备份完整后，才会启动数据库恢复。有关数据库备份的信息，请参见“备份数据库 (页 118)”部分。
- 若使用自动数据库备份，仅当备份文件位于备份目标路径的“HistorianStorage”文件夹中时，才能恢复数据库文件。

## 恢复 Process Historian 数据库

1. 在操作系统的开始窗口中启动“数据库恢复”程序。



2. 单击“下一步”(Next)。
3. 选择恢复类型。可从手动备份或自动备份中选择。

---

### 说明

要从 2014 SP3 更新 3 之前的备份中恢复数据库，必须选择“从自动备份恢复数据库”(Recovery of a database from an automatic backup) 选项。

---

4. 单击“下一步”(Next)。
5. 指定数据库备份的路径。检查数据库备份以确认其是否可恢复。  
目标路径的名称必须与数据库名称及目标路径匹配。如果路径已重命名，则无法恢复数据库并且系统会输出错误消息。
6. 单击“下一步”(Next)。  
开始恢复之前，将显示信息的恢复概览。
7. 单击“下一步”(Next)。  
现在开始恢复数据库。将显示恢复进度。  
成功完成恢复后，系统会显示一条消息。
8. 使用“关闭”(Close) 退出程序。
9. 重新启动计算机以便安装所有服务。

### 3.5 恢复数据库

#### 结果

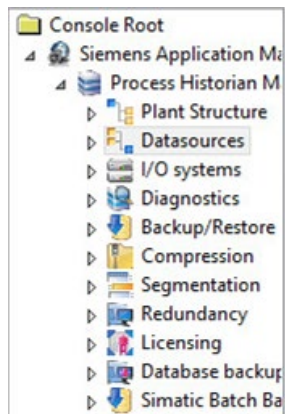
您已成功恢复一个数据库。

## 3.6 管理 Process Historian

### 3.6.1 管理控制台 - 概述

#### 简介

管理控制台包括多个仪表板，这些仪表板可用于 Process Historian 的组态和系统的信息或诊断数据。管理控制台随 Process Historian 一起安装并在登录 Process Historian 时自动启动。手动启动管理控制台的方式为：“开始 > 程序 > Siemens Automation > SIMATIC > Process Historian > Process Historian 管理控制台”(Start > Programs > Siemens Automation > SIMATIC > Process Historian > Process Historian Management Console)。



---

#### 说明

##### 使用 Internet Explorer 进行证书验证

在 Internet Explorer 的“Internet 选项 > 高级 > 安全”(Internet Options > Advanced > Security) 中，禁用“检查发行商的证书是否吊销”(Check for publisher's certificate revocation)。

如果激活该选项，会导致 Process Historian 打开速度变慢，还会产生错误消息。

---

## 仪表板 - 概述

下表显示了管理控制台的仪表板及其任务：





仪表板	任务	所在章节
Process Historian 管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示有关硬件与性能、PC 和操作系统的基本信息</li> <li>显示 Process Historian 服务器的状态和当前活动</li> <li>显示许可证状态</li> <li>冗余状态</li> <li>更改运行状态</li> </ul>	Process Historian Server 的集中概述 (页 106)  Process Historian 的运行状态 (页 103)
工厂结构	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示组合的项目</li> <li>显示 OS 服务器系统</li> <li>显示 PC 名称</li> </ul>	项目的工厂结构相关信息 (页 122)
数据源	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示最后向 Process Historian 传送组态数据和运行系统数据时的每个独立数据源</li> <li>显示最后的设备状态</li> <li>删除项目的组态数据</li> <li>设置锁以避免删除组态数据</li> </ul>	数据源的相关信息 (页 124)
I/O 系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示可用的输入和输出设备</li> <li>显示已用存储空间</li> <li>有关负载的详细信息</li> </ul>	存储系统信息 (页 126)
诊断	<ul style="list-style-type: none"> <li>Process Historian 的诊断消息</li> <li>来自操作系统事件显示的消息</li> </ul>	Process Historian 的诊断 (页 129)
备份/恢复	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示归档分段</li> <li>创建分段备份</li> <li>恢复备份分段</li> <li>删除分段</li> </ul>	分段的备份 (页 111) 恢复分段 (页 114) 将分段设置为“离线” (页 115)
压缩	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示压缩状态</li> <li>组态未压缩归档分段的数量</li> </ul>	压缩分段 (页 110)
分段	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示当前分段设置</li> <li>更改分段设置</li> </ul>	组态分段 (页 108)
数据库备份	<ul style="list-style-type: none"> <li>手动创建完整数据库备份</li> <li>自动、连续创建完整数据库备份</li> </ul>	备份数据库 (页 118)

仪表板	任务	所在章节
冗余	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示冗余状态</li> <li>切换/断开主机（主站）和镜像（备用站）</li> <li>冗余组态</li> </ul>	安装 Process Historian 冗余 (页 161)
许可	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示服务器和项目的当前许可证状态</li> </ul>	许可证信息 (页 128)
SIMATIC Batch 备份/恢复	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示所选批生产数据</li> <li>创建批生产数据备份</li> <li>恢复备份批生产数据</li> </ul>	备份和恢复批生产数据 (页 130)

### 3.6.2 Process Historian 的运行状态

#### 运行状态概述

下表概述了 Process Historian 数据库的运行状态以及状态栏中相关图标的颜色代码：

符号	Process Historian 运行状态	描述
	激活 (Active)	在“激活”(Active) 运行状态下，Process Historian 开始归档数据。可通过 OS 服务器或 Information Server 查询数据。
	激活恢复 (ActiveRecovery)	在“激活恢复”(ActiveRecovery) 运行状态下，Process Historian 在一段指定的时间段内通过 OS 服务器请求数据而不归档数据。 前后运行状态为“激活”(Active)。
	正在启动激活恢复 (ActiveRecovery)	此运行状态从“激活恢复”(ActiveRecovery) 开始。
	正在停止激活恢复 (ActiveRecovery)	此运行状态会终止“激活恢复”(ActiveRecovery)，并且是介于“激活恢复”(ActiveRecovery) 和“激活”(Active) 状态之间的中间状态。
	已禁用 (Disabled)	执行维护任务时对数据库的访问受到限制，因此 Process Historian 将切换到“已禁用”(Disabled) 运行状态。维护任务可能包括创建或备份/恢复分段。 在此运行状态下，系统处于离线模式。无法通过网络访问。

## 3.6 管理 Process Historian

符号	Process Historian 运行状态	描述
	已锁定	例如当磁盘空间达到其容量限值时，Process Historian 将处于“已锁定”(Locked) 运行状态。 在此运行状态下，Process Historian 服务器将无法再切换至“激活”(Active) 运行状态。将不再对值进行归档。可对已存储值进行读取访问。
	启用 (Enabling)	“启用”(Enabling) 是“禁用”(Disabled) 和“激活”(Active) 之间的中间状态。
	正在禁用 (Disabling)	“正在禁用”(Disabling) 是介于“激活”(Active) 和“已禁用”(Disabled) 之间的中间状态。
	错误 (Error)	检测到错误或与 SIMATIC Process Historian Server 服务之间不存在连接时，将切换到“错误”(Error) 运行状态。
	错误关闭 (Error shutting down)	任何状态和“错误”(Error) 之间的中间状态。
	空闲 (Idle)	在“空闲”(Idle) 运行状态下，不会归档任何数据。在此运行状态下，可对 Process Historian PC 执行更新和维护操作或重新启动 PC。
	关闭 (Shutting down)	“激活”(Active) 和“空闲”(Idle) 之间的中间状态。
	正在启动 (Starting)	“空闲”(Idle) 和“激活”(Active) 之间的中间状态。
	已搁置 (Suspended)	镜像已搁置。数据库与主站同步。镜像的数据库供主站专用。无法从其它应用程序访问。 如果出现“已搁置”(Suspended) 状态，则： <ul style="list-style-type: none"> <li>找出原因并解决问题。</li> <li>复位冗余。</li> </ul>
	未定义 (Undefined)	Process Historian 尚未初始化或服务未运行。



## 命令

通过使用状态栏中的图标快捷菜单，可以在 Process Historian 中执行以下命令：

- 启动
- 关闭
- 开始恢复

### 注意

#### 关闭前禁用 Process Historian 服务器

必须在关闭 Process Historian 服务器所在的计算机之前禁用 Process Historian 服务器。有两个选项可用：

- 在 Process Historian 管理控制台的起始画面中，选择“关闭”(Shutting down) 状态。
- 在 Process Historian 状态栏的快捷菜单中，选择“关闭”(Shut down) 命令。

将显示“空闲”(Idle) 状态。

## Process Historian 服务器的“已锁定”(Locked) 运行状态

如果被监视驱动器的可用磁盘空间不足，则维护服务会将 Process Historian 服务器设为“已锁定”(Locked) 运行状态。

在此运行状态下，Process Historian 服务器将无法再设为“激活”(Active)。只有在增加驱动器可用空间后，维护服务才可将 Process Historian 服务器重新设为“激活”(Active)。

### 注意

#### 避免“已锁定”运行状态

要确保有足够的可用空间来操作 Process Historian，应定期检查“I/O 系统”(I/O systems) 仪表板的当前可用空间。

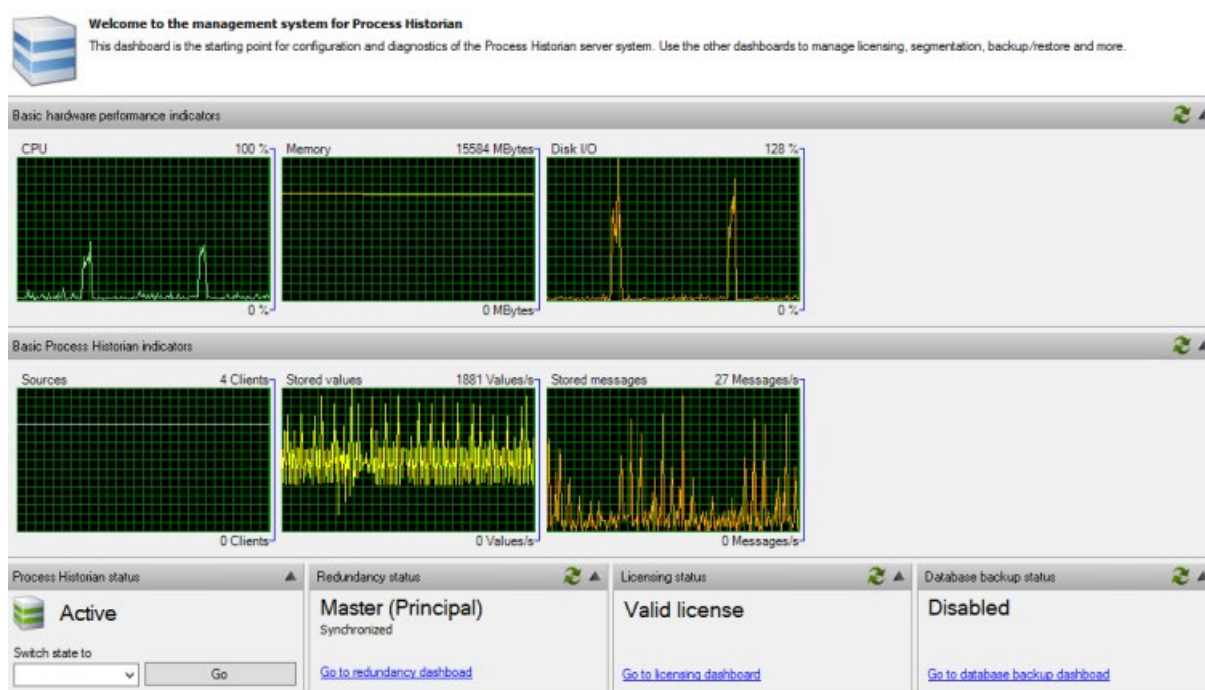
还应确定可激活仪表板中的哪一种自动机制，从而减少已用空间。

有关如何检查或监视存储空间和增加存储空间的信息，请参见 存储系统信息 (页 126) 部分。

### 3.6.3 Process Historian Server 的集中概述

#### 概述

“Process Historian Management”仪表板可提供有关 Process Historian 基本信息的概况。Process Historian 的组态和诊断信息在此处集中显示。



“Process Historian Management”仪表板会显示以下信息：

- 监视 PC：
  - 处理器负载 (CPU)
  - 可用 RAM
  - 硬盘负载（磁盘 I/O）
- Process Historian：
  - 已连接数据源数目
  - 每秒存储的变量
  - 每秒存储的消息

- Process Historian 服务器的运行状态：可以在此处更改运行模式：
  - 启动
  - 关闭
  - 开始恢复
- Process Historian: 的冗余状态：可以在此处更新状态
- Process Historian: 的许可状态：可以在此处更新状态
- 自动备份 Process Historian: 可以在此处更新状态

---

#### 说明

##### 以百分数显示

显示的百分数值可能会短时超过 100 %。这些值的大小由平均值的统计推断确定，不对应实际值。

---

#### 在操作员站上显示运行状态

Process Historian 系统的运行模式显示在操作员站上，借此可通过“PH-Ready”访问 Process Historian。对于冗余 Process Historian 系统，将显示 Master (Principal) 和 Standby (Mirror) 的状态。

操作员站的区域总览中将显示下列内容：

- 绿色按钮：激活 Process Historian Server 监视。服务器状态为“正常”(OK)。
- 红色按钮：打开详细信息视图并检查“Process Historian”行中的条目。Process Historian 服务器名称为红色时，在管理控制台中的此仪表板上检查运行状态和冗余状态。如果为激活的主服务器和备用服务器显示红色，则说明见证服务器发生故障。

要监视状态，在变量管理中创建以下反映 Process Historian 当前状态的系统变量：

- @PHServer\_Principal\_State
- @PHServer\_Principal\_Details
- @PHServer\_Mirror\_State
- @PHServer\_Mirror\_Details

“@PHServer\_Principal\_State”和“@PHServer\_Mirror\_State”的示例：

- PHServer=1。Process Historian 服务器的名称和当前状态。“1”表示“正常”；“0”表示“错误”。

仅对镜像系统写入“@PHServer\_Mirror\_State”和“@PHServer\_Mirror\_Details”变量。

变量“@PHServer\_Principal\_Details”和“@PHServer\_Mirror\_Details”包含有关错误发生时间的详细信息。可以使用 WinCC 进一步处理这些变量。该信息包含在 XML 元素中。有关 XML 元素中内容的格式和说明，请参见 有关运行状态的详细信息 (页 191) 部分的附录。

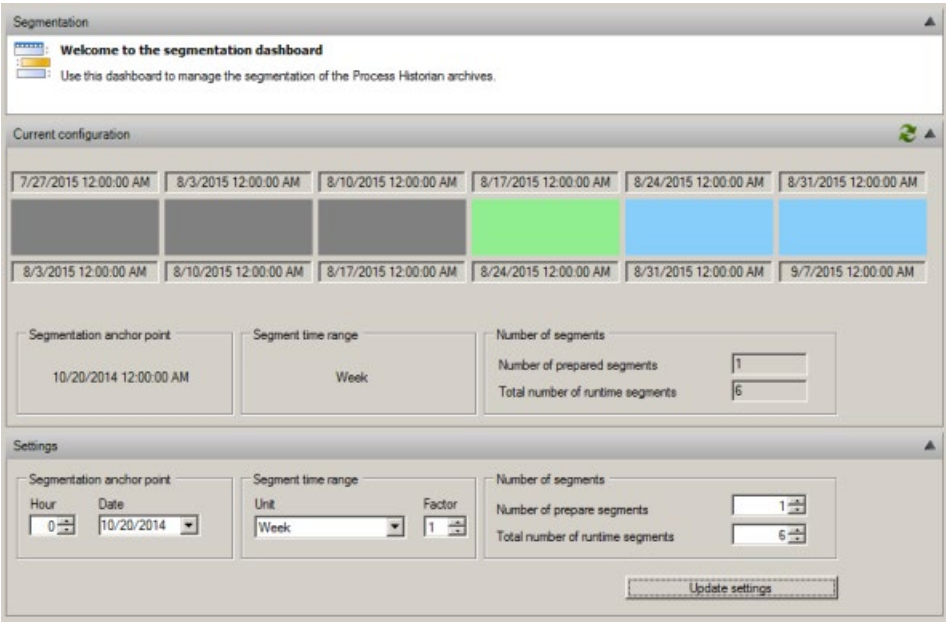
如果无法在 PH-Ready 与 Process Historian 服务器之间建立连接，则将显示“Error”状态。因此，不提供 Process Historian 的相关信息。

3.6.4 组态分段

简介

“分段”(Segmentation) 仪表板概述了当前分段组态。

Process Historian 设置完毕后，默认设置为五个运行系统分段和一个未来分段，每个分段的时间范围为一周。



运行系统分段包括以下采用颜色编码的分段：

- 绿色的分段用于接收带当前时间戳的数据。
- 蓝色的分段是未来分段，已为未来数据预留。
- 灰色的分段用于带有较早时间戳的过程数据。

## 分段的一组态

在“设置”(Settings) 区域中组态 Process Historian 归档的分段。

1. 分段锚点:

- 小时
- 日期

2. 分段时间段:

- 单位 (周期)
- 因子

3. 分段数:

- 未来分段数:
- 运行系统分段总数

每个分段的硬盘数据量可能非常大，具体取决于组态限制。未压缩的运行系统分段尤为如此。创建分段时，将基于先前分段的大小来计算预估的所需存储空间并为未来分段预留。

用于由移植产生的历史数据的分段最初以最小尺寸创建。导入数据时，SQL 服务器将自动扩大分段。

分段的最佳设置为已用存储空间和要预留的未压缩数据分段数之间的折中值。

---

### 说明

Process Historian 数据库会自动切换到“已取消激活”(Deactivated) 运行状态，以便对分段进行更改。应用设置后，数据库会自动切换回“激活”(Active) 运行状态。

---

## 结果

已组态 Process Historian 数据库的分段。

格式为只读的归档数据的时间范围由运行系统分段数加上未设为离线的归档分段数决定。

### 3.6.5 压缩分段

#### 简介

归档分段的内部压缩包括归档变量的表格并可减少 Process Historian 服务器的空间需求。未压缩分段的优势体现在访问已归档数据时的数据传送速度更快。

在“压缩”(Compression) 仪表板上, 可看到当前压缩状态以及未压缩分段的数量。默认设置为“0”个未压缩分段。然后从第一个归档分段开始压缩。

通过压缩而减少的所需空间取决于已保存的值。例如, 如果某个值在较长的一段时间后仍未改变, 则压缩系数较高。如果某个值不断地改变, 则压缩系数较低。压缩系数“5”是较保守的假设。

---

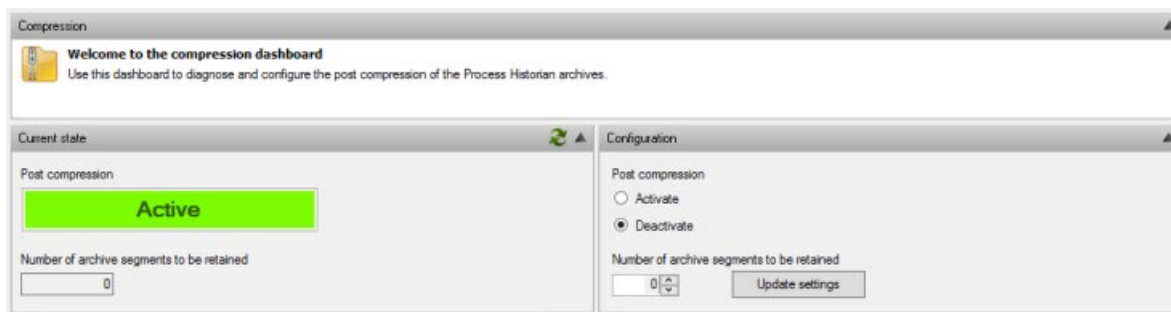
#### 说明

会在后台自动压缩归档分段。

---

#### 步骤

1. 在管理控制台的导航区域中选择“压缩”仪表板。



2. 选择“组态”(Configuration) 区域中“后压缩”(Post compression) 下的“激活”(Activate) 选项。
3. 在“组态”(Configuration) 区域中指定要保留的未压缩分段数。
4. 单击“应用”(Apply)。
5. “当前状态”(Current status) 区域指示是否已启用压缩以及压缩的起始分段。

---

#### 说明

对默认设置进行更改时, 空间需求可能会增加。

---

## 结果

已重新组态归档分段的压缩设置。

### 3.6.6 分段的备份

#### 简介

Process Historian 存储空间中会持续填充数据。如果可用空间低于某一限值，则会将 Process Historian 设置为“已锁定”(Locked) 运行状态且归档会停止。

为确保可再次及时拥有足够的可用空间，可执行以下操作：

- 手动或自动备份分段
- 将已备份的分段设置为“离线”(Offline) 或将其换出，从而将其从 Process Historian 中删除

已备份的数据最初位于备份文件和 Process Historian 数据库中。只有分段设置为“离线”(Offline) 或在自动计划中启用相应选项时，分段数据才会从数据库中删除，从而释放数据库驱动器上的硬盘存储器空间。

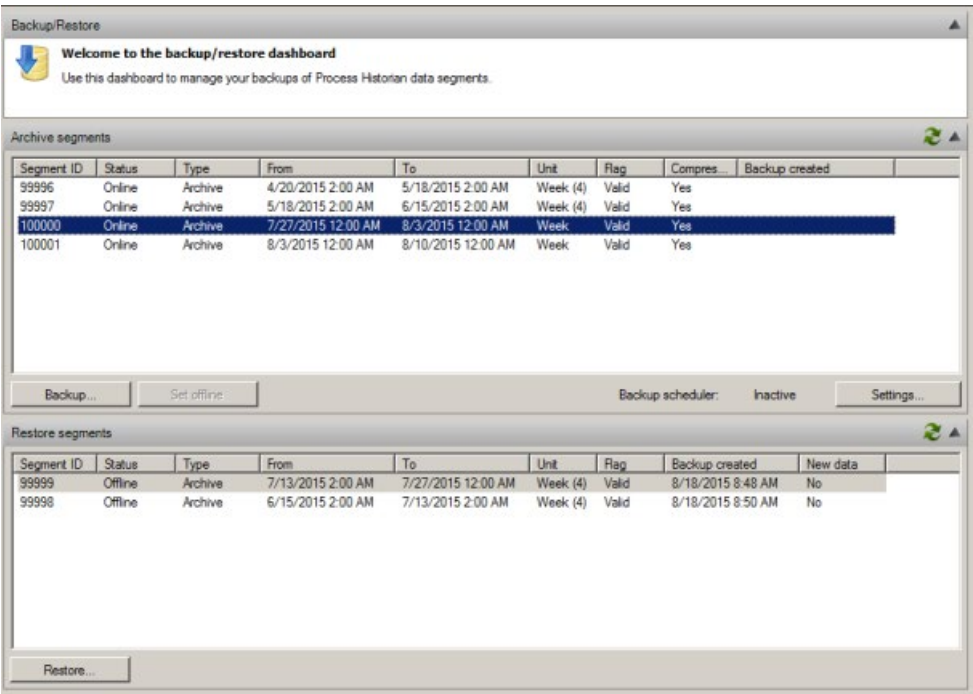
也可自动备份计划指定会在稍后设置为“离线”(Offline) 的延迟分段数。延迟分段的现有数据因此在“在线”(Online) 状态下的时间更长。

#### 概述

Process Historian 的所有归档分段会显示在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板：

- 可手动或自动备份状态为“在线”(Online) 的分段。
- 可恢复已备份的状态为“离线”(Offline) 的分段。更多相关信息，请参见 恢复分段 (页 114)。

3.6 管理 Process Historian



备份归档分段时，运行系统数据会存储在备份文件中。存储的数据包括：

- 过程值
- 消息
- 过程值和消息的组态数据
- 聚合数据

说明

在分段中执行以下功能时不访问数据库：

- 准备分段时
- 备份分段时
- 恢复分段时
- 将分段设为离线时

要求

- 要备份分段的状态为“归档”。
- 为归档分段启用压缩时，必须完全压缩归档分段后才可备份。

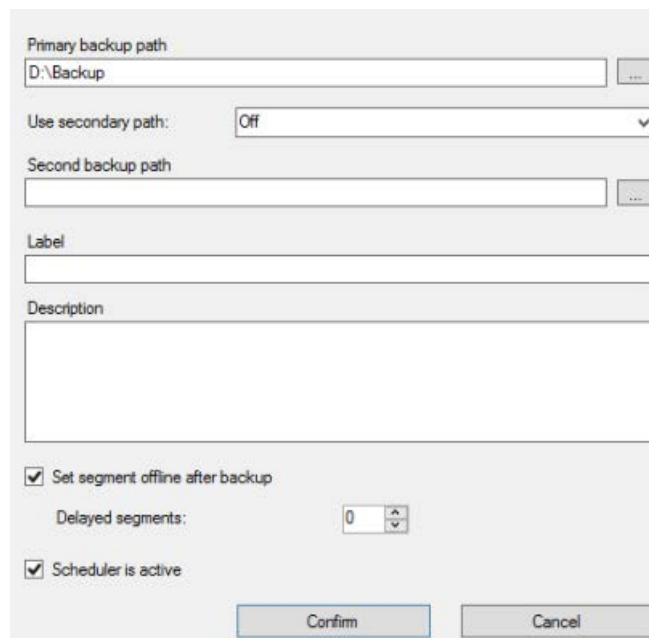


手动备份分段并将其设为“离线”。

1. 在“归档分段”(Archive segments) 区域中，选择要备份的分段。  
或使用 Windows 功能同时选择多个分段。
2. 单击“备份”(Backup) 按钮启动备份。
3. 在“备份分段”(Backup Segment) 对话框中，选择备份文件的备份路径。
4. 选择“备份后将分段设置为离线”(Set segment offline after backup) 选项可在备份后自动将分段设置为离线。
5. 单击“确定”(OK)。

自动备份分段并将其设置为“离线”(Offline)

1. 在“归档分段”(Archive segments) 区域中单击“设置”(Settings) 按钮。  
“备份调度程序设置”(Backup scheduler settings) 对话框打开。



2. 为备份文件选择主备份路径。  
可以为备份文件指定辅助备份路径。选择要如何使用辅助备份路径：
  - 不使用
  - 仅在主备份路径失效的情况下使用
  - 在主备份路径上备份后，将其复制到辅助备份路径上。
  - 除了在主备份路径上备份外，还可在辅助备份路径上对备份文件进行备份。

### 3.6 管理 Process Historian

3. 如有必要，指定其它备份标识符和描述，如卷的名称或编号。
4. 选择“备份后将分段设置为离线”(Set segment offline after backup) 选项可在备份后自动将分段设置为离线。
5. 设置将要保持“在线”可用的延迟分段的数目。这延长了可以对归档数据进行读访问的时间。例如，如果分段大小为“1 周”且延迟分段数设置为“2”，则将超过 2 周的分段设置为离线。
6. 可设置“调度器已激活”(Scheduler is active) 选项以启用自动备份。
7. 单击“确认”(Confirm)。

#### 3.6.7 恢复分段

如果要访问存储在已归档并且已交换的分段中的数据，则必须恢复该分段。恢复分段时，必须选择与分段对应的备份文件。

##### 要求

- 存在要恢复的分段所对应的备份文件。
- Process Historian 处于“激活”工作状态。
- “备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板将打开。

##### 恢复单个分段

1. 在“恢复分段”(Restore segments) 区域中选择要恢复的分段。
2. 单击“恢复”(Restore) 按钮。  
随即打开用于选择备份文件的对话框。
3. 为要恢复的分段选择适当的备份文件。
4. 如果在备份路径中找到同一分段的多个备份文件，并且您不想恢复最新的备份文件，请清空“仅恢复最新备份”(Only restore the most recent backup) 复选框。  
请注意，较旧的备份文件包含的数据可能少于最新的备份文件。
5. 单击“恢复”(Restore)。

## 恢复多个分段

1. 在“恢复分段”(Restore segments) 区域，选择分段。
2. 单击“恢复”(Restore) 按钮。  
随即打开用于选择路径的对话框。
3. 选择路径，然后选择“恢复”(Restore)。  
Process Historian 将自动选择最新的备份文件并恢复分段。
4. 如果只有较旧的备份文件可用，请清空“仅恢复最新备份”(Only restore the most recent backup) 复选框。  
请注意，较旧的备份文件包含的数据可能少于最新的备份文件。
5. 单击“恢复”(Restore)。

## 结果

恢复的分段显示在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板上的“归档分段”(Archive segments) 区域中。

可通过 OS 服务器、OS 客户端或 Information Server 访问恢复后分段的数据。

## 3.6.8 将分段设置为“离线”

### 简介

运行系统分段变为归档分段时，可备份该归档分段。成功备份后，可从 Process Historian 中将该归档分段设置为“离线”(Offline)。

将分段设置为“离线”(Offline) 后，Process Historian 将仅存储恢复已备份分段所需的信息。

您可以设置自动“离线”(Offline) 设置以及自动和手动备份。

### 要求

- 已为分段创建备份。
- “备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板将打开。
- 该分段已在“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表盘上标记为“有效”。例如，如果创建备份后累积了分段的其它运行系统数据，则分段会标记为“无效”。在这种情况下，应再次创建相关分段的备份。更多相关信息，请参见 分段的备份 (页 111)。

## 步骤

1. 在“归档分段”(Archive segments) 区域中, 选择要设置为“离线”(Offline) 的分段。  
或使用 Windows 功能同时选择多个分段。
2. 单击“设为离线”(Set offline) 按钮。
  - 所选分段条目将移动至“恢复分段”(Restore segments) 视图。
  - 这些分段的存储空间会得到释放。可在“I/O 系统”(I/O systems) 仪表板中检查获得的空间大小。

---

## 说明

### 检查磁盘空间。

要确保运行拥有足够的可用空间来操作 Process Historian, 请定期重复这些步骤。

---

## 结果

将 Process Historian 数据库中的分段设为“离线”(Offline)。

### 3.6.9 备份/恢复冗余 Process Historian 的分段

#### 自动备份的备份路径 - 本地驱动器或网络驱动器

要备份的分段存储在 Principal 上的备份路径下（在“备份/还原”仪表板中指定的路径）。切换冗余伙伴后, 新的 Principal 会继续对分段进行备份。

#### 本地驱动器

如果主备份路径是本地驱动器, 例如“D:\Backup”, 则两台服务器必须均存在该驱动器。这是因为定义的主备份路径和辅助备份路径适用于 Principal 和 Mirror。如果主备份路径在主机“X”上, 则即使在切换之后, 当前 Principal 始终先备份到路径“X”。

本地驱动器可能与 Process Historian 数据库不在同一个硬盘上:

- 即使换出分段, 数据库的可用空间也会较少。
- 如果硬盘出现故障, 则数据库和备份的分段可能会受到影响。

缺点是本地路径下的备份文件仅保存在其中一个伙伴上, 并且不会自动复制到冗余路径下。切换冗余伙伴后, 必须手动复制备份文件以进行还原。

### 网络驱动器

可以选择定义可由冗余伙伴访问的备份路径，以便集中对分段进行备份。通过 iSCSI 连接网络驱动器并定义 UNC 路径。通过 Windows 连接的网络驱动器无效。

可以从 Microsoft 获取 iSCSI 的相关信息，网址为：

[http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee338476\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee338476(v=ws.10).aspx)  
([http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee338476\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee338476(v=ws.10).aspx))

两项 Maintenance Services 必须都能够访问网络并拥有相应的权限。有两种方法可供选择：

- 只要 Maintenance Service 作为系统服务运行，“所有人”用户组必须拥有网络驱动器的完全访问权限。
- Maintenance Service 必须在用户下启动。该用户在本地系统上拥有系统服务具有的所有权限。只有此用户有权访问网络。

缺点是网络驱动器上的 UNC 路径比本地驱动器上的路径更容易出错。

### 已还原的分段不会复制到镜像

在 Process Historian 2014 SP3 及更低版本中，Mirror 中可能不存在在 Principal 上还原的分段。

由 MaintenanceService 自动对还原的分段进行镜像。持续时间取决于分段的大小。如果在此期间切换冗余伙伴或重新启动主机，则自动镜像会中止并不会重复。已从 Process Historian 中删除受影响的分段。

因此，必须将分段还原到新的 Principal 上，以便在下次切换后可以保留该分段。

### 恢复的分段再次设置为离线

在 Process Historian 2014 SP3 及更低版本中，可能会在一天后再次将由于自动备份故障而还原的分段设置为离线。

### 3.6.10 备份数据库

#### 概述

可以使用“数据库备份”(Database backup) 仪表板来为数据库创建带有备份创建时间戳的完整备份。

“当前组态和状态”(Current configuration and state) 区域会显示以下信息：

- 已组态的备份类型
- 备份状态：备份副本的进度
- 备份副本的目标路径
- 可用磁盘空间
- 状态

The screenshot displays the 'Database recovery' dashboard. It features a 'Welcome to the database backup dashboard' message and a 'Current configuration and state' section. The 'Current configuration and state' section shows the following details:

Property	Value
Backup type:	Automatic
Backup state:	Creating backups (1 %)
Destination path:	D:\RecoveryBackups
Free disk space:	40%
Status:	

Below this section, there is a configuration area with a 'Backup type' dropdown menu set to 'Automatic'. A note states: 'An up-to-date backup set is generated and stored in the specified target path. This continuously updated backup set represents the most current recovery point for the Process Historian database.' The 'Destination path' is set to 'D:\RecoveryBackups' with a browse button (...). An 'Apply settings' button is located at the bottom left.

## 备份数据库

Process Historian 数据库的数据存储在多个数据组中。数据库备份由多个单独创建的文件组成，这些文件可能包含以下内容：

- 备份单个数据组
- 在备份数据组后备份事务日志的当前状态

这些文件在指定周期内创建。如果所有的现有数据组均已保存到文件中，此数据库将显示带有时间戳的备份状态“已完成”(Completed)。您可以使用这些文件来恢复数据库。

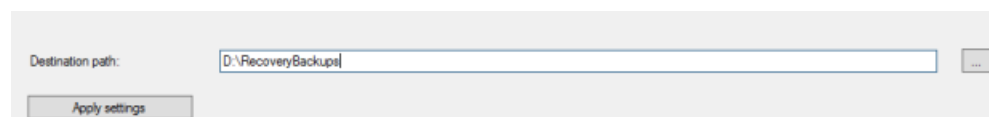
“设置”(Settings) 区域中有三个数据库备份选项供您选择：

- “取消激活”(Deactivated)：禁用“数据库备份”(Database backup) 功能。
- “手动”(Manual)：数据库已在单个备份文件中完整备份一次。数据库的备份完成速度比自动备份快得多。显示“已完成”(Completed) 备份状态时，数据库备份已完成。恢复已保存的文件可以将最近一次保存数据组时及之前保存的数据恢复。
- “自动”(Automatic)：将所有数据组备份到文件一次后，显示备份状态“已完成”(Completed)。只能在该时间点使用当前的数据库备份进行恢复。然后，该选项会持续对同时发生更改的数据组或最旧数据组的其它文件进行备份。为此，将删除此数据组最早的备份，以免无限占用磁盘空间。在最近一次保存数据组时及之前始终可执行恢复。

## 存储备份文件

### 定义路径

1. 在“目标路径”(Destination path) 字段中输入所需的驱动器和文件夹。  
还要为手动备份指定数据库名称。自动备份会创建“HistorianStorage”子目录。
2. 单击“应用设置”(Apply Settings)。可在总览窗口中找到确认操作后要执行的步骤。
3. 检查输入。
4. 如果所有条目均正确无误，请单击“确定”(OK) 进行确认。数据库已备份。



The screenshot shows a dialog box with a text input field labeled "Destination path:". The field contains the text "D:\RecoveryBackups\". To the right of the field is a small button with three dots. Below the field is a button labeled "Apply settings".

### 存储自动备份

备份文件首次保存在“HistorianStorage”子目录中的指定目标路径中。下一个备份会存储在相同的目标路径中且此前的备份会删除。要防止先前的备份丢失，启动自动备份时需要输入新的目标路径。

例如，目标路径为“D:\RecoveryBackups”。Process Historian-数据库的名称为“HistorianStorage”。备份始终存储在目标路径“D:\RecoveryBackups\HistorianStorage”中。

---

### 说明

如果将备份文件复制到另一个文件夹，则无法恢复数据库文件，因为“HistorianStorage”文件夹不存在。

---

### 存储手动备份

备份文件保存在指定的目标路径中。带有日期和时间的时间戳是备份文件名称的一部分。

示例：

Process Historian 数据库的名称为“HistorianStorage”。备份开始于 2019 年 1 月 15 日下午 12:15。创建的备份文件的名称为：“HistorianStorage\_2019\_01\_15\_12\_15.PhDbBak”

由于文件名称中使用日期和时间，因此可以将所有备份保存在同一目标路径中。现有的备份不会更改或删除。

## 存储介质

建议您始终将备份文件存储在一个单独的驱动器中。

以下外部驱动器可用作备份文件的存储介质：

- USB 硬盘
- iSCSI 网络驱动器。可以从 Microsoft 获取 iSCSI 的相关信息，网址为：
  - [http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee338476\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee338476(v=ws.10).aspx)  
([http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee338476\(v=ws.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/de-de/library/ee338476(v=ws.10).aspx))



为了执行完整备份，所选存储介质上必须具有足够的存储器空间。

---

#### 说明

##### 存储介质

请勿将网络电缆或 UNC 路径用作数据库备份的存储介质。这一点对于数据库备份和分段恢复均适用。

##### 存储器要求

如果驱动器可用空间不足 20 GB，控制系统上将显示警告。

如果驱动器的可用空间不足 10 GB，则控制系统会输出警告且备份会中止。

---

## 不完整备份

如果在创建备份的过程中更改了备份类型，将无法继续不完整备份。不完整备份不可用于恢复。

如果驱动器上的数据库备份存在写错误，则可能无法执行恢复。

## 带有冗余系统的数据库备份

“数据库备份”(Database backup) 功能可备份完整的数据库。在冗余系统中，此任务由镜像来完成。

如果在创建期间未发生故障切换，则可以使用冗余系统进行手动备份和一次性数据库备份。

## 恢复 - 恢复数据库

恢复时，可以将 Process Historian 中的数据库状态恢复至最近一次将数据组备份到文件中时。

使用“数据库恢复”程序恢复数据库。在开始恢复之前，将检查备份文件的完整性。只有备份完成时（即备份状态为“已完成”(Completed)），才会启动恢复。

将在恢复数据库 (页 98)部分介绍恢复的详细步骤。

---

#### 说明

在恢复过程中，目标路径的名称十分重要。该名称必须与数据库名称匹配。如果重命名路径，则不可恢复且会输出一条错误消息。

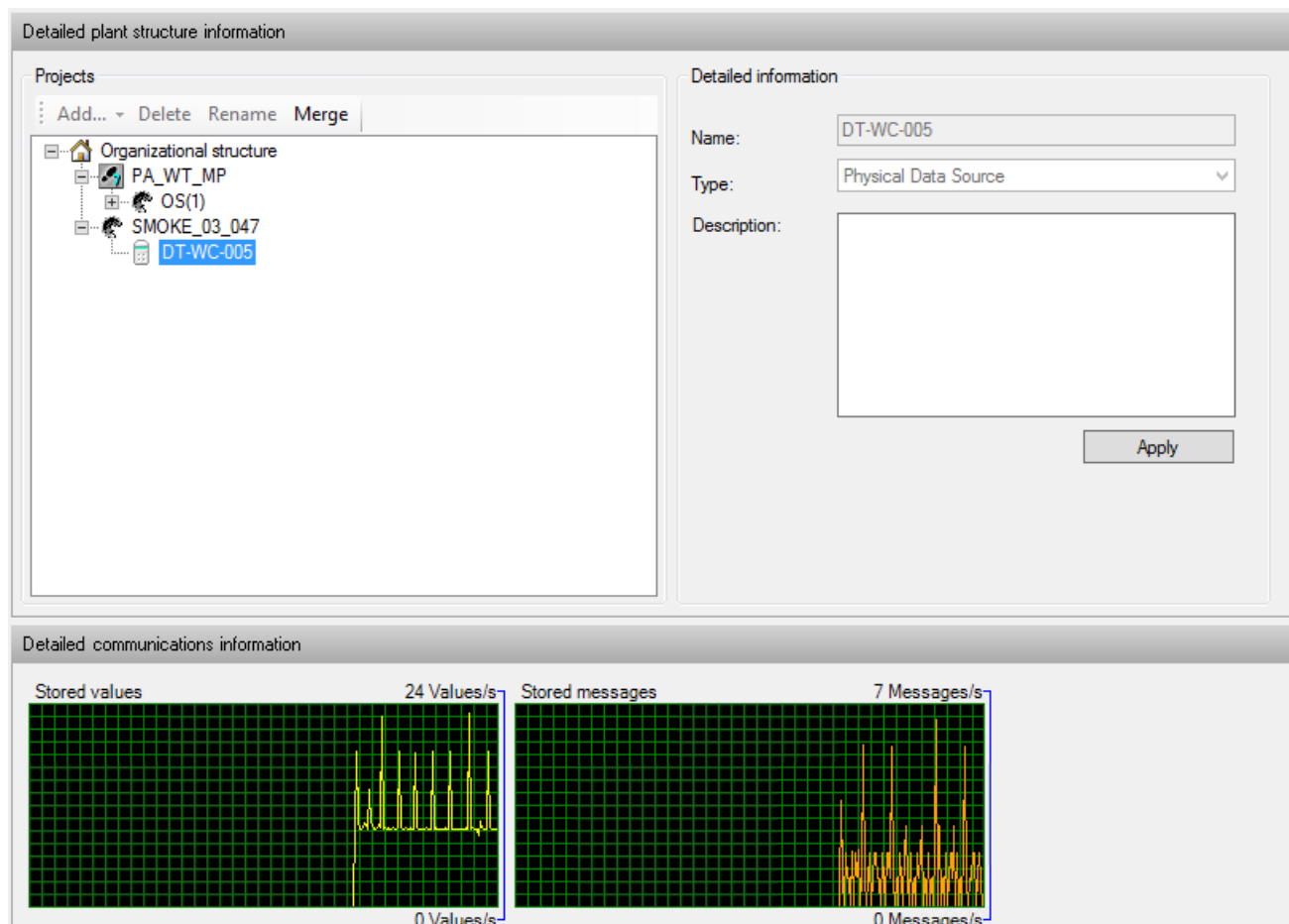
---

### 3.6.11 项目的工厂结构相关信息

#### 简介

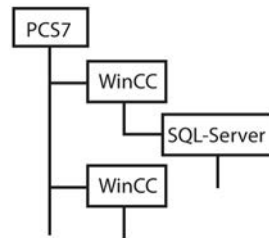
“工厂结构”(Plant structure) 仪表板显示项目树中当前集成到系统中的所有项目。会显示各个项目的详细信息，例如，显示已保存的过程值和消息的详细信息。

将自动检测和显示该结构的基本区域。可手动添加、重命名或删除扩展结构。可使用项目树上方的按钮进行这些操作。



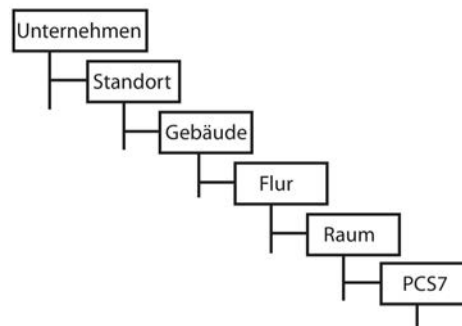
## 工厂结构检测

- PCS 7 项目
  - WinCC 项目
  - PC



可手动添加、编辑或删除以下扩展结构：

- 公司
- 位置
- 建筑
- 走廊
- 房间
- PCS 7



如有必要，可对结构的嵌套深度进行扩展。

## 项目详细信息

选择项目时将显示以下有关项目的详细信息：

- 名称
- 类型
- 描述

可更改及确认项目描述与类型。

## 合并项目

可在结构树中有重复项目条目时合并项目。例如，发生硬件故障之后重复安装 OS 服务器映像可能导致重复条目。

可以使用“合并”(Merge) 按钮来组合重复条目，使其在系统结构中重新形成单个条目。

合并项目树后检查是否存在重复条目。从项目树中删除重复条目。

在 OS 服务器上（例如，在 PCS 7 工程师站上）的运行系统中加载并使用多个项目的系统时，请勿使用“合并”功能。虽然可能存在额外的项目节点，但不允许合并它们。

### 3.6.12 数据源的相关信息

#### 简介

“数据源”(Data sources) 仪表板以总览形式显示在项目中与 Process Historian Server 相连的计算机的状态。可以删除已选定项目的组态数据。为避免删除数据，您可以设置锁定。

#### 相连数据源的信息

“数据源”(Data sources) 仪表板显示相连数据源的以下信息：

Data sources											
Locked	Computer name	Project	Redundancy status	Alarm recovery	Tag recovery	Sending	Last heartbeat	Last alarm data	Last tag data	Last alarm configuration	Last tag configuration
Yes	02WC4	Smoke_1	StandAlone	NoRecovery	NoRecovery	Yes	7/31/2017 9:30:51 AM	7/31/2017 9:30:58 AM	7/31/2017 9:30:59 AM	7/31/2017 2:59:02 AM	7/31/2017 2:58:53 AM
Yes	02WC3	Smoke_1	StandAlone	NoRecovery	NoRecovery	Yes	7/31/2017 9:30:51 AM	7/31/2017 9:30:58 AM	7/31/2017 9:30:59 AM	7/31/2017 2:33:57 AM	7/31/2017 2:33:45 AM

- 已锁定：
  - 未锁定：项目未锁定。可删除项目数据。只有在大约 15 分钟内未发生数据传输后，才能删除项目或数据源。
  - 是：项目已锁定。您可以禁用锁定。
- 相连计算机的名称
- Process Historian 中所含项目的名称
- 冗余状态，例如“单机”或“主站”
- 报警恢复：指示 Process Historian 是否随后从数据源中检索报警数据。
- 变量恢复：指示 Process Historian 是否随后从数据源中检索测量值。
- 发送：
  - 是：已在 OS 和 Process Historian 之间建立连接。OS 可将数据发送至 Process Historian。最后发送的数据显示在位置较远的列。
  - 否：OS 和 Process Historian 之间无连接。因此，不会向 Process Historian 提供任何数据。
- 最后的设备状态：最后一次成功检查计算机和 Process Historian 之间的连接的时间戳。

- 最后的报警数据：最后的报警数据从计算机传送至 Process Historian 的时间戳。
- 最后的过程值数据：最后的测量值数据从计算机传送至 Process Historian 的时间戳。
- 最后的报警组态：消息的组态数据最后一次从计算机传送至 Process Historian 的时间戳。
- 最后的过程值组态：测量值的组态数据最后一次从计算机传送至 Process Historian 的时间戳。

可以根据列选择对表格行进行排序。

“最后的设备状态”、“最后的报警数据”和“最后的过程值数据”列的值均带有相关标记：

- 蓝色标记：最后 10 分钟内客户端没有向 Process Historian 发送数据。
- 如果“最后的设备状态”以彩色突出显示，则相关的计算机将不再运行。

---

#### 说明

“最后的报警数据”和“最后的过程数据”两列中的时间戳并非始终与数字本身的时间戳匹配。时间戳彼此之间可能相差甚远，例如之前 OS 和 Process Historian 之间的连接发生故障时。

---

### 删除 Process Historian 中的项目

通过“删除”(Delete) 按钮可以删除已选定项目的组态数据。这些数据就不会再被读取。计算机从工厂结构中移除，并且不再“工厂结构”(Plant structure) 仪表板中继续显示。将出现提示，以确认删除操作。

只有计算机从系统中移除后，才能删除项目。Process Historian 检查计算机在最后 15 分钟内是否未向 Process Historian 发送数据。

只能删除未锁定的项目（即，“已锁定”(Locked) 列中输入了“否”(No)）。

### 锁定 Process Historian 中的项目

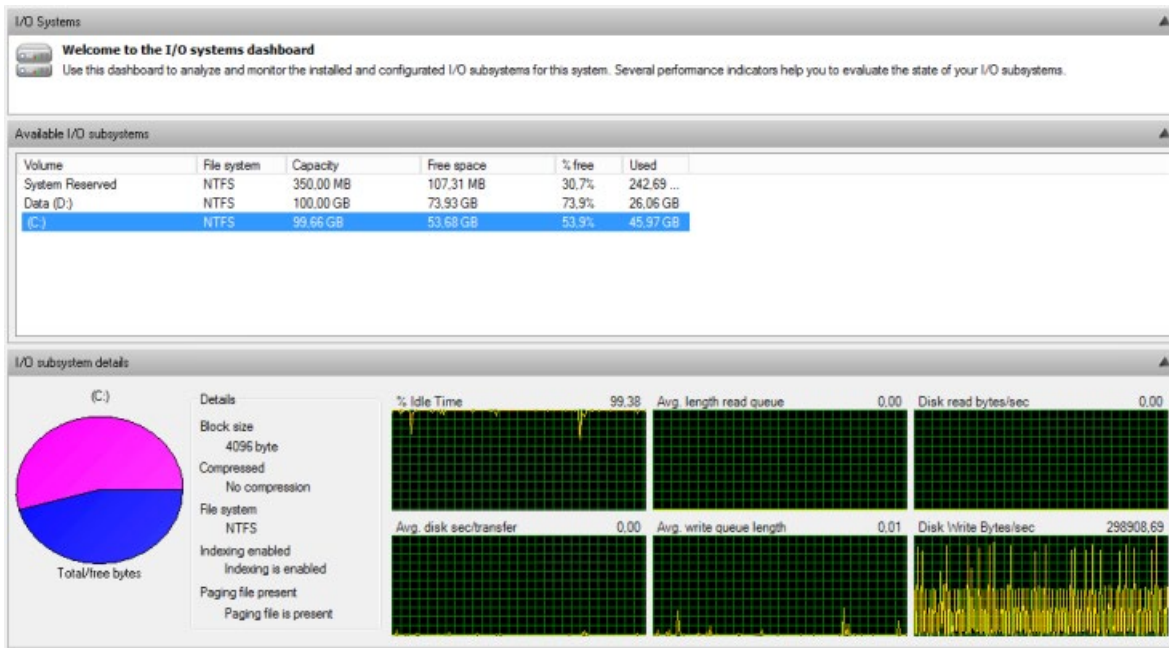
您可以将项目锁定，从而防止删除项目数据。单击“锁定”(Lock)。将出现提示，以确认删除操作。

选择项目并单击“解锁”(Unlock)，可解锁已锁定的项目。

### 3.6.13 存储系统信息

#### 概述

“I/O 系统”(I/O Systems) 仪表板显示整个存储系统，可对该系统进行读写访问。可显示集成在该系统中的所有硬盘驱动器，包括不包含归档数据的硬盘驱动器。



“I/O 系统”(I/O Systems) 仪表板显示以下有关存储系统的信息：

- 硬盘的名称和驱动器盘符
- 文件系统
- 总存储空间：容量
- 绝对可用存储空间
- 可用存储空间（百分比）
- 已用绝对存储空间

系统以图形方式监视输入和输出设备的状态。如果选择驱动器，则将收到以下有关所选驱动器的详细信息：

- 硬盘的空闲时间：空闲时间
- 每次传送的平均持续时间
- 读访问的队列的平均长度

- 对数据介质进行读访问的每秒 Byte 数
- 写访问的队列的平均长度
- 读取速度 (Byte /秒)
- 写入速度 (Byte/秒)

## 存储空间监视

OS 中的 PH-Ready 可监视缓存所在的系统驱动器上的存储空间。

在 Process Historian 服务器中，维护服务可对以下驱动器的存储空间进行监视：

- 系统驱动器
- 事务日志所在的驱动器
- 分配了 Process Historian 数据库的所有数据驱动器

发生以下情况时，将向 WinCC 发送警告：

- 可用空间低于下限值 100 GB 且小于驱动器容量的 20%。
- 系统驱动器上的可用空间低于下限值 200 GB 且小于驱动器容量的 40%。
- 该空间不足以新创建至少三个分段。

发生以下情况时，Process Historian 服务器将切换至“已锁定”(Locked) 状态：

- 可用空间低于下限值 50 GB 且小于驱动器容量的 10%。
  - 硬盘空间为 500 GB 及以下：可用空间 < 10 %
  - 硬盘空间超过 500 GB：可用空间 < 50 GB
- 系统驱动器中的可用空间低于下限值 100 GB 且小于驱动器容量的 20%。
- 该空间不足以新创建至少一个分段。

## 使存储器要求降至最低

下列选项可用于将存储器需求降至最低或增加内存空间：

- 将归档分段提前从 Process Historian 数据库中换出。
- 将未来分段数设置为最小值 1 个分段。因此，所需的硬盘空间只为一个未来分段而预留。
- 将运行系统分段总数设置为最小值 4 个分段。这意味着这些分段已在可能的最早时间进行了压缩。

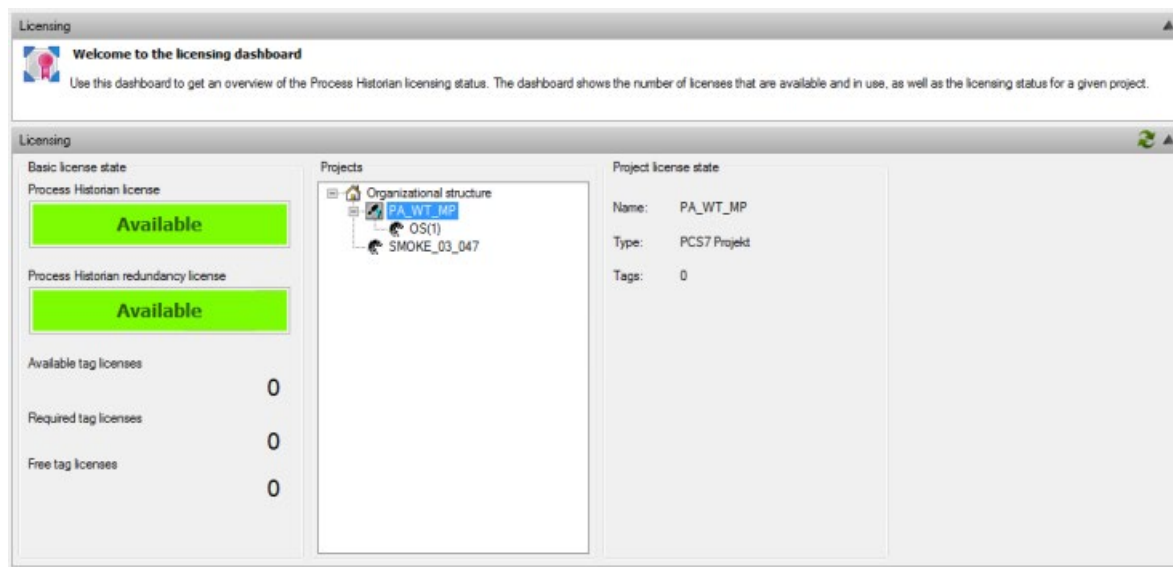
- 预留为未压缩的归档分段的数目必须设置为“0”。这意味着，将某个分段标记为归档分段之后，可立即开始压缩归档分段。
- 通过删除日志文件、临时文件及其他不再需要的文件来释放驱动器上的可用空间。

### 3.6.14 许可证信息

#### 概述

“授权”仪表板概述了已用许可证和系统中的可用许可证。

显示 Process Historian 许可证的可用性。



还可获得有关变量许可证状态的详细信息：

- 可用
- 所需的
- 空闲

对于 PCS 7/WinCC 数据源，Process Historian 不需要变量许可证。

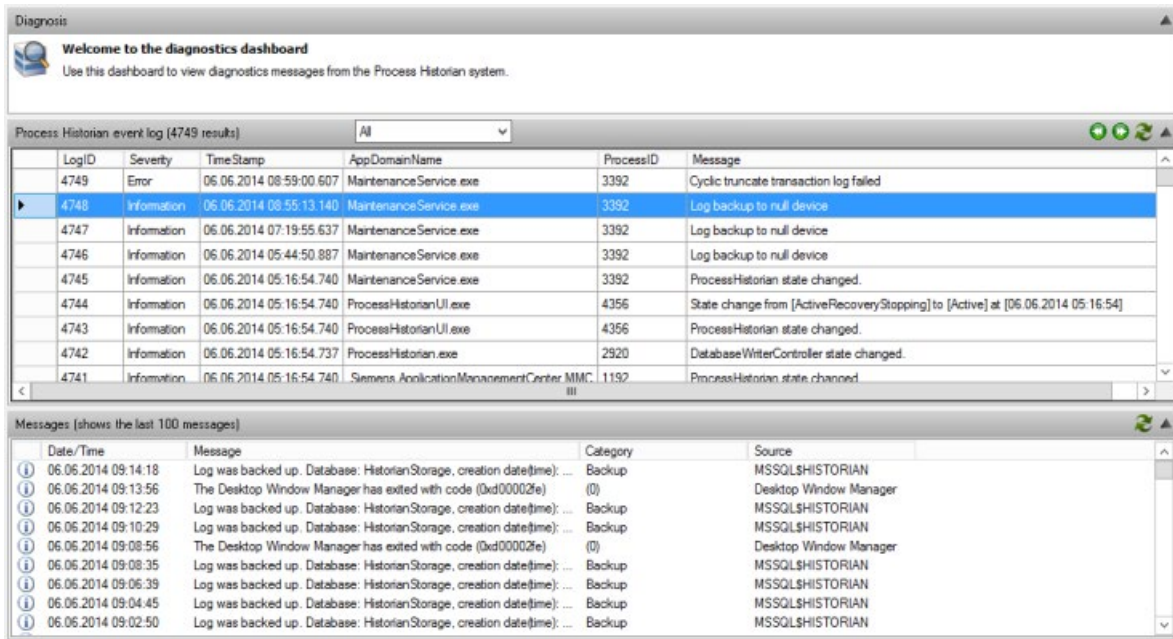
选择项目时，将收到以下项目特定许可证状态的信息：

- 项目名称
- 项目类型
- 变量数



### 3.6.15 Process Historian 的诊断

“诊断”(Diagnostics) 仪表板的上部区域显示 Process Historian 事件日志中最近的 1000 条诊断消息。



Diagnosis

Welcome to the diagnostics dashboard  
Use this dashboard to view diagnostics messages from the Process Historian system.

Process Historian event log (4749 results)

LogID	Severity	TimeStamp	AppDomainName	ProcessID	Message
4749	Error	06.06.2014 08:59:00.607	MaintenanceService.exe	3392	Cyclic truncate transaction log failed
4748	Information	06.06.2014 08:55:13.140	MaintenanceService.exe	3392	Log backup to null device
4747	Information	06.06.2014 07:19:55.637	MaintenanceService.exe	3392	Log backup to null device
4746	Information	06.06.2014 05:44:50.887	MaintenanceService.exe	3392	Log backup to null device
4745	Information	06.06.2014 05:16:54.740	MaintenanceService.exe	3392	ProcessHistorian state changed.
4744	Information	06.06.2014 05:16:54.740	ProcessHistorianUI.exe	4356	State change from [ActiveRecoveryStopping] to [Active] at [06.06.2014 05:16:54]
4743	Information	06.06.2014 05:16:54.740	ProcessHistorianUI.exe	4356	ProcessHistorian state changed.
4742	Information	06.06.2014 05:16:54.737	ProcessHistorian.exe	2920	DatabaseWriterController state changed.
4741	Information	06.06.2014 05:16:54.740	Siemens.ApplicationManagementCenter.MMC	1192	ProcessHistorian state changed.

Messages (shows the last 100 messages)

Date/Time	Message	Category	Source
06.06.2014 09:14:18	Log was backed up. Database: HistorianStorage, creation date(time): ...	Backup	MSSQL\$HISTORIAN
06.06.2014 09:13:56	The Desktop Window Manager has exited with code (0xd0002fe) ...	(0)	Desktop Window Manager
06.06.2014 09:12:23	Log was backed up. Database: HistorianStorage, creation date(time): ...	Backup	MSSQL\$HISTORIAN
06.06.2014 09:10:29	Log was backed up. Database: HistorianStorage, creation date(time): ...	Backup	MSSQL\$HISTORIAN
06.06.2014 09:08:56	The Desktop Window Manager has exited with code (0xd0002fe) ...	(0)	Desktop Window Manager
06.06.2014 09:08:35	Log was backed up. Database: HistorianStorage, creation date(time): ...	Backup	MSSQL\$HISTORIAN
06.06.2014 09:06:39	Log was backed up. Database: HistorianStorage, creation date(time): ...	Backup	MSSQL\$HISTORIAN
06.06.2014 09:04:45	Log was backed up. Database: HistorianStorage, creation date(time): ...	Backup	MSSQL\$HISTORIAN
06.06.2014 09:02:50	Log was backed up. Database: HistorianStorage, creation date(time): ...	Backup	MSSQL\$HISTORIAN

Process Historian 的事件日志包含以下信息：

- 日志条目 ID
- 消息的严重性
- 时间戳
- 应用程序域的名称
- 过程 ID
- 消息

“诊断”(Diagnostics) 仪表板的下部区域包含 Windows 应用程序事件日志中的最后 100 个条目。显示以下信息：

- 时间戳
- 消息
- 类别
- 源

### 3.6.16 备份和恢复批生产数据

#### 概述

可使用“SIMATIC Batch 备份/恢复”仪表板，来备份和恢复由带有 Process Historian 的 SIMATIC Batch 服务器归档的批生产数据。该数据包含创建批生产时 SIMATIC Batch 服务器提供的批生产信息和运行系统信息。

可以手动或自动换出批生产数据来备份文件。文件成功备份后，可以从 Process Historian 中删除备份的批生产数据。如果仍需要在 Process Historian 中换出的批生产数据，请使用“恢复”(Restore) 将所选批生产数据再次恢复到 OS 服务器、OS 客户端或信息服务器中。

OS 计算机批生产中提供的归档变量和报警都归档在 Process Historian 的独立分段中。可以使用“备份/恢复”(Backup/Restore) 仪表板备份和删除这些分段。

#### 要求

- Process Historian 中存在 SIMATIC Batch 文件。
- 工厂结构的树形视图对应于相应的批生产对象。

## 选择要备份的批生产数据

1. 在“SIMATIC Batch 数据”(SIMATIC Batch data) 的导航窗格中，从所有已归档的批生产数据中选择您希望备份的数据。

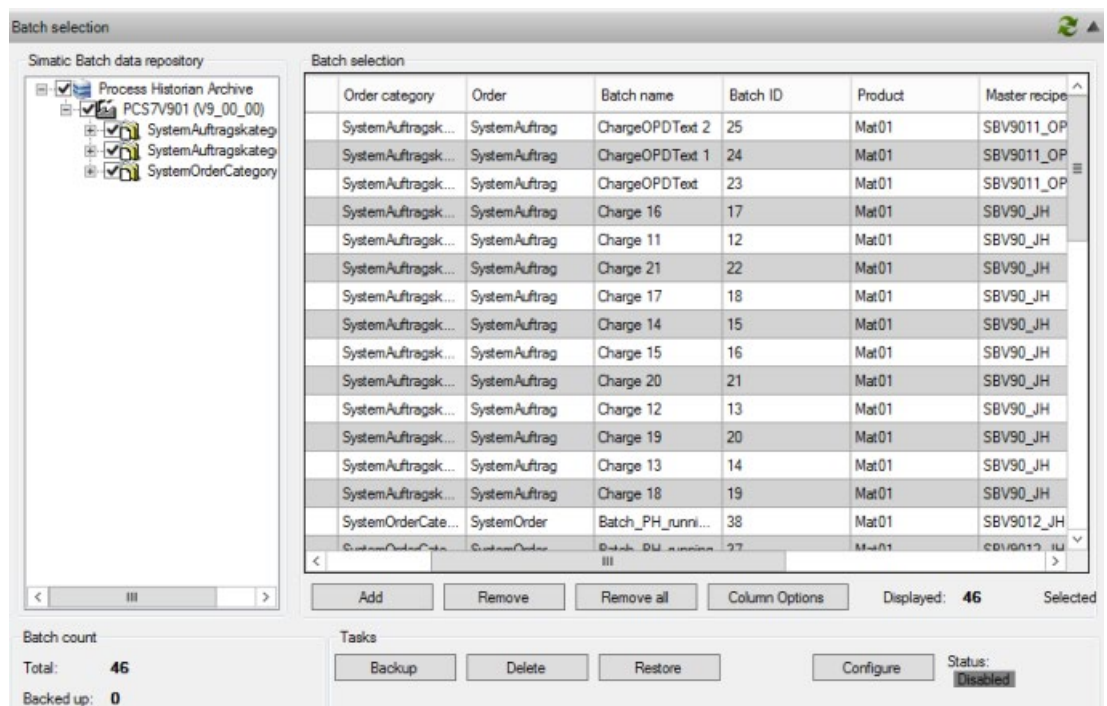
数据将显示在以下层级中：

- SIMATIC Batch 系统
- 订单类别
- 订单
- 批生产

可以展开/折叠和选择/取消选择层级中的各个元素。也可通过选择父节点选择其下面的所有元素。

2. 表中将显示所选的批生产数据及其属性。

- 单击其中一个显示属性列的标题时，表中的条目将按照其属性进行排序。
- 如果单击“列选项”(Column options) 按钮，将打开“列选项”(Column Options) 对话框。在此您可以定义表中显示的列及其顺序和宽度。

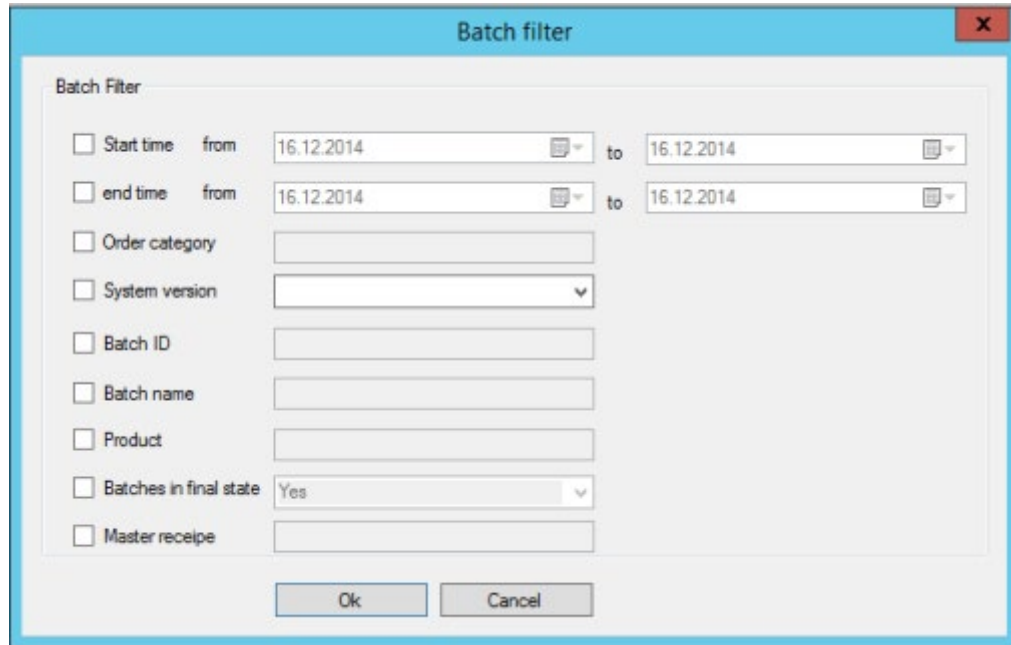


是否已备份相应的批次以及在“备份已创建”(Backup created) 列中可以看到何种状态。

3. 单击“添加”(Add) 可显示更多符合特定条件的批生产数据。例如，显示具有特定起始时间的批生产。

## 3.6 管理 Process Historian

- 选择过滤批生产数据时希望使用条件对应的复选框。输入特定条件或从下拉列表中选择条件。可在文本字段中使用通配符“\*”和“?”。不必在输入文本的开始或结尾设置通配符。“\*”在此处自动添加。不能在数字字段和选择框中使用通配符。

The image shows a 'Batch filter' dialog box with a light blue title bar and a red close button. Inside, there's a 'Batch Filter' section with several options, each with a checkbox and a corresponding input field. The options are: 'Start time' (checkbox), 'end time' (checkbox), 'Order category' (checkbox), 'System version' (checkbox), 'Batch ID' (checkbox), 'Batch name' (checkbox), 'Product' (checkbox), 'Batches in final state' (checkbox), and 'Master receipe' (checkbox). The 'Start time' and 'end time' fields are set to '16.12.2014'. The 'Batches in final state' dropdown is set to 'Yes'. At the bottom, there are 'Ok' and 'Cancel' buttons.

- 单击“确定”(OK)。符合条件的批生产数据将显示在表中。
- 如果想要删除表中的各个行，请单击“删除”(Remove)。或单击“全部删除”(Remove all)从表中删除所有条目。现在，可再次选择您希望显示和备份的批生产数据。

## 手动备份批生产数据

您可以手动备份表中显示的批生产数据。每个批生产都存储在其自身压缩生成的备份文件中。

- 在表中，选择您希望备份的批生产及其数据的行。使用“Ctrl A”可选择表中所有的批生产数据。
- 在“任务”(Tasks) 区域中，单击“备份”(Backup) 按钮。
- 在对话框中输入备份文件的路径。可以选择本地目录作为备份位置。
- 单击“确定”(OK)。备份期间无法在仪表板上执行其他任务。

## 结果

批生产数据保存到指定的路径中。已备份批生产的文件名包含以下部分：

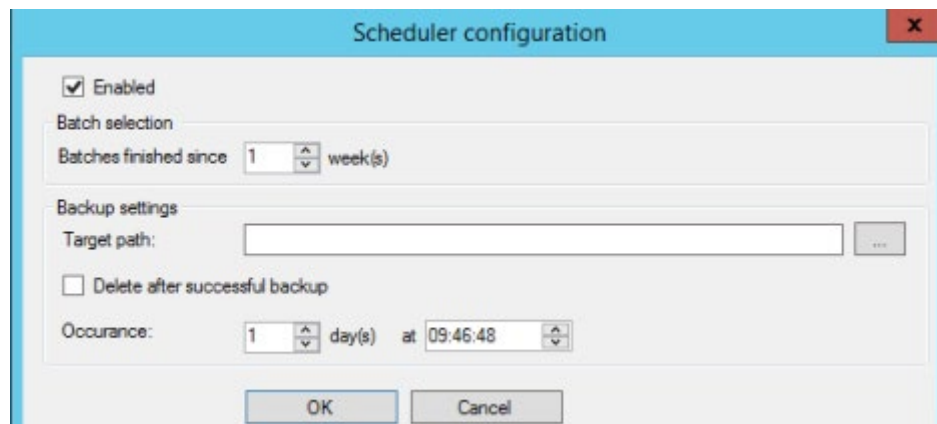
- 批生产过程单元格的名称
- 批生产名称
- 开始时间

仪表板设为“批生产数”(Number of batches) 区域将更新已备份批生产的数目。表中“备份已创建”(Backup created) 列指示批生产的备份状态。

## 自动备份批生产数据

被归档的数据在 Process Historian 中达到最终状态时，可以使用调度程序自动备份 Process Historian 中归档的所有批生产数据。调度程序会检查在可组态的时间段内是否存在需要备份的批生产。每个批生产都存储在其自身压缩生成的备份文件中。

1. 在“任务”(Tasks) 区域中，单击“组态”(Configure) 按钮。将打开“调度程序组态”(Scheduler Configuration) 对话框。组态指所有达到最终状态的批生产数据。



2. 选中“激活”(Active) 复选框，这样调度程序可自动备份批生产。如不再希望调度程序进行自动备份，请清除“激活”(Active) 复选框。
3. 在“批生产选择”(Batch selection) 区域中，请选择调度程序备份在最终状态下归档的批生产的间隔。例如，选择自动备份启动一周以前所有达到归档最终状态的批生产进行备份。需使用批生产的归档变量和报警协调进行已归档批生产的备份和分段备份。
4. 输入备份文件的路径。所有批生产的备份文件都保存在该文件夹中。
5. 如果已选中“成功备份后删除”(Delete after successful backup) 复选框，则会在成功备份后从 Process Historian 中删除批生产数据。

### 3.6 管理 Process Historian

6. 对于“运行”(Run)，选择调度程序在多少天后以及何时检查是否满足自动备份条件。随后将备份符合条件的已归档数据。
7. 单击“确定”(OK) 保存调度程序组态。

#### 结果

调度程序激活时，批生产数据会自动备份。调度程序的状态在仪表板的“任务”(Tasks) 区域中显示为“激活”(Active)。

调度程序禁用时，批生产数据不会自动备份。调度程序的状态在仪表板的“任务”(Tasks) 区域中显示为“非激活”(Inactive)。

可以随时更改调度程序的组态，更改不会影响当前备份进度。更新的调度程序将在下次运行备份时使用。

### 从 Process Historian 中手动删除已备份批生产数据

#### 要求

- Process Historian 中批生产数据的归档已达到最终状态。
- 批生产数据已成功备份。

#### 步骤

1. 单击“删除”(Delete)。  
在表中选择的批生产数据将从 Process Historian 中删除。删除期间无法在仪表板上执行其他任务。批生产将从表中删除，批生产总数将在“批生产数”(Number of batches) 区域中更新。

### 恢复备份批生产数据

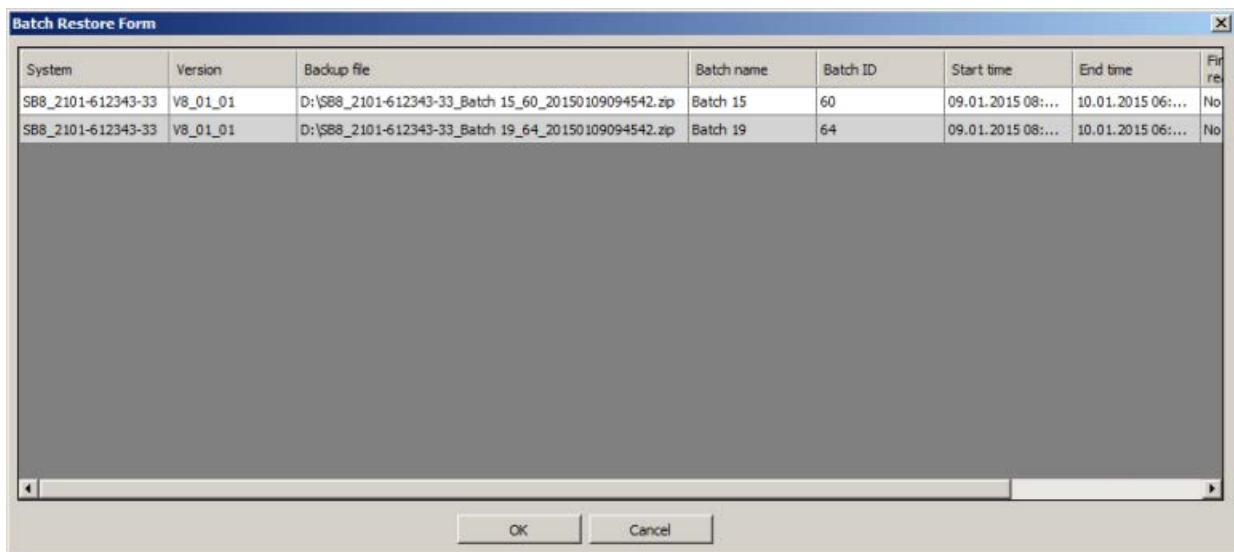
#### 要求

- 存在包含要恢复批生产数据的备份文件。
- Process Historian 中的已备份批生产数据不再可用。

#### 步骤

1. 在“任务”(Tasks) 区域中，单击“恢复”(Restore) 按钮。
2. 在对话框中，选择您希望恢复的批生产数据的备份文件。

- 单击“打开”(Open)。将打开一个窗口来检查批生产数据的属性和备份文件的路径。



- 选择要恢复的批生产。
- 单击“确定”(OK)。
- 在该时间段内将恢复带有相应过程值和消息的分段。

### 结果

备份文件中的批生产数据传送回 **Process Historian**。已恢复数据显示在表中。“备份创建时间”(Backup created) 列显示恢复已备份批生产的时间。

现在，可以在 OS 服务器、OS 客户端或信息服务器上访问已恢复的批生产数据。

## 3.7 从项目中移植归档数据

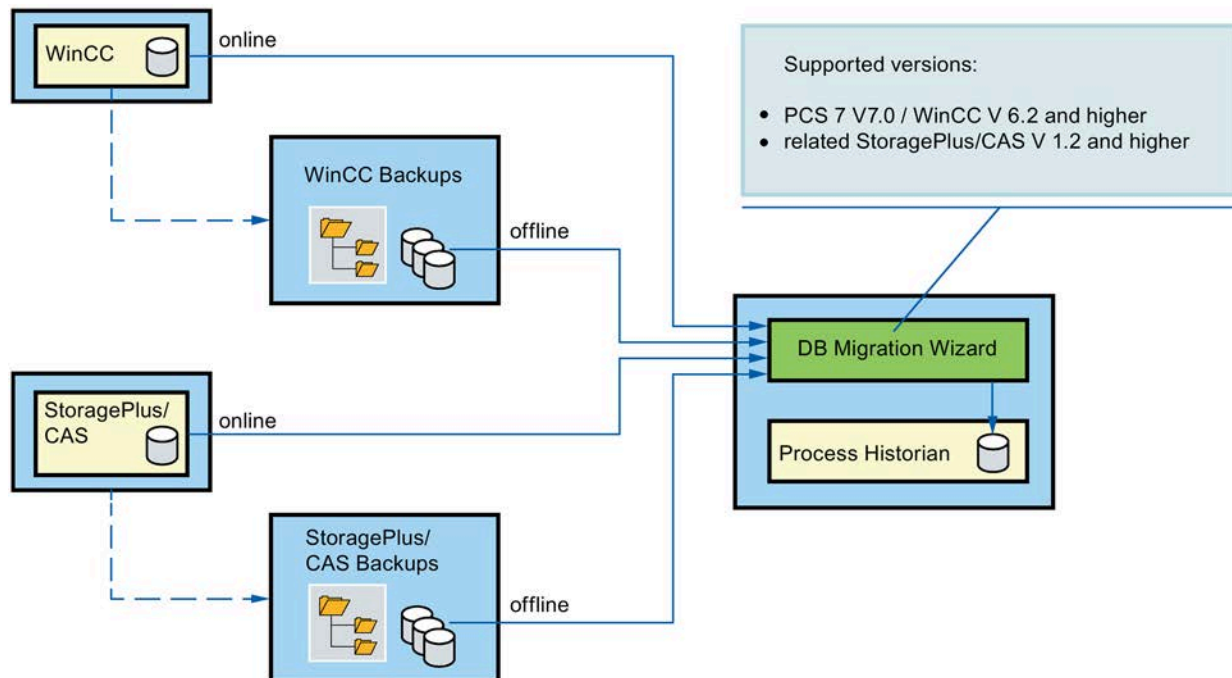
### 3.7.1 概述

#### 简介

本部分介绍将下列项目移植到当前 Process Historian 的相关内容：

- WinCC V7
- Central Archive Server (CAS)
- StoragePlus
- Process Historian

可在下图中看到可移植数据源的编译过程。



可移植以下来源的过程数据：

- CAS 项目在线分段 (页 139)
- CAS 项目备份 (页 142)
- WinCC 项目在线分段 (页 145)



- WinCC 项目备份 (页 148)
- Process Historian 项目在线 (页 151)

可在线或离线移植来源于 CAS 和 WinCC 的数据。来源于 Process Historian 的数据只能进行在线移植。

---

#### 说明

#### 移植时间

根据数据量的大小，移植可能需要几分钟到几天不等。

---

Process Historian 数据库中会为每个移植的 WinCC 分段或 CAS 分段创建日志条目。它具有如下优点：

- 可以在最近使用的位置重新恢复中断的移植。
- 如果分段已完成移植，则会相应地进行标记。这样便不能再次移植该分段，避免出现重复的数据条目。
- 不必同时移植所有分段。随时可以对尚未移植的分段执行移植。

移植到 Process Historian 数据库的数据早于相应的 WinCC 项目第一次向 Process Historian 发送数据的时刻。这样可避免存储重复的数据。

---

#### 说明

#### 重复报警

在下列情况下，Process Historian 会在移植期间检查是否在 Process Historian 中创建了两“报警记录”类型的备份分段：

- 已开始、停止并重新开始移植同一备份分段。
- 备份分段移植完毕，虽然已移植了相同的在线分段。

然后，会使用新的消息 UID 在 Process Historian 数据库中创建含有相同内容的重复消息。

---

## 系统要求

用于执行移植的计算机必须满足以下条件：

- 必须满足安装说明中的硬件要求。
- 必须满足安装说明中的软件要求。
- 必须启用 Process Historian 。

### 3.7 从项目中移植归档数据

- 驱动器中必须有足够的可用空间来容纳新数据。
- 必须安装最新版本的 **Process Historian** 。
- 所需许可必须可用。
- 只有激活相应的输出系统时，方能移植在线分段。
- 只有备份分段所在的路径可用时才能移植备份分段。

#### 数据库移植向导

要移植数据，请打开数据库移植向导，“**ProcessdataMigrator.exe**”。数据库移植向导与 **Process Historian** 一起安装在同一台计算机上。“**ProcessdataMigrator.exe**”可在 **Process Historian** 安装路径“**\Siemens\ProcessHistorian\bin**”下找到。

要启动数据库移植向导，必须先启动 **Process Historian**。

五个数据源的移植过程非常类似，只在细节处有所差异：

1. 首先，选择数据源和分段类型。
2. 选择路径和分段。分段由变量数据和消息数据组成。
3. 选择要移植的分段，开始移植过程。
4. 开始实际移植过程之前，将显示汇总画面，您应检查这个画面。
5. 如果所有选定的分段都正确无误，则开始移植过程。
6. 将出现带有绿色复选标记的概览窗口，指示移植的当前进度。
7. 如果所有条目均为绿色，则移植完成，移植数据可以使用。确认是否可以访问移植的数据。为此，可以使用 **WinCC** 趋势控件、报警控件或信息服务器。

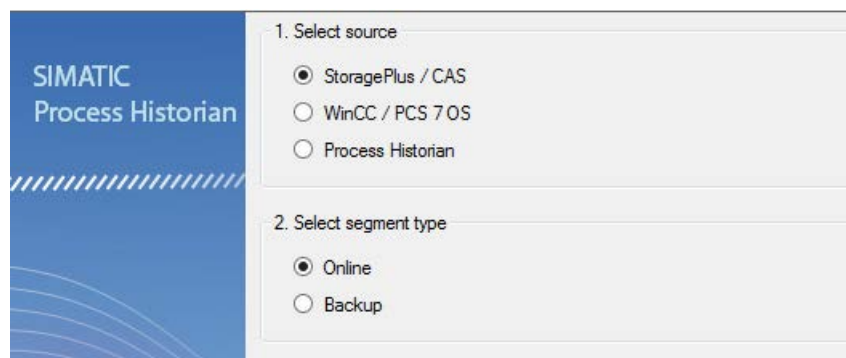
## 3.7.2 移植

### 3.7.2.1 CAS 项目在线分段

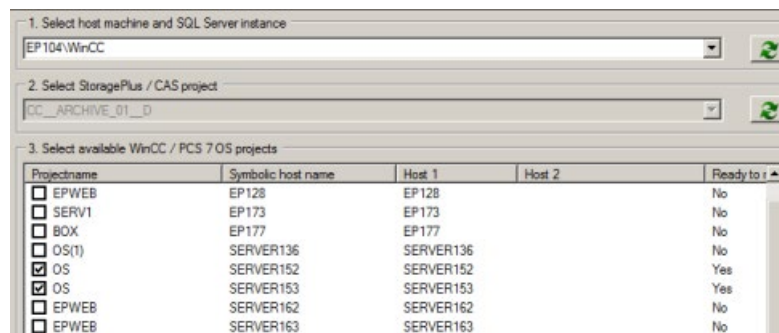
#### 移植 CAS 项目在线分段

1. 启动数据库移植向导。
2. 选择源和分段类型。

在此情况下，StoragePlus 项目或 CAS 项目的在线分段已移植。



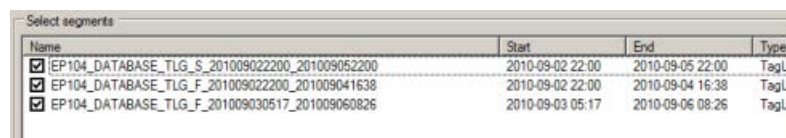
3. 源路径对话框显示了网络中可用的 SQL 实例。



在选择列表中选择所需的计算机。将显示可用的项目。

4. 选择所需项目。
5. 选择想要移植的分段。禁用所有其它分段。使用快捷菜单来选择并删除条目。

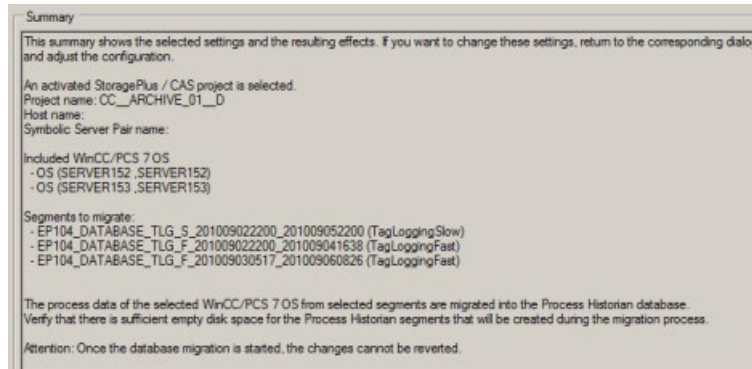
本示例中选择了三个“变量记录”类型的数据分段。



## 3.7 从项目中移植归档数据

## 6. 检查显示的移植汇总。

如果汇总无误，则开始移植。



## 7. 将显示移植进度。

移植完成后，单击“完成”(Finish) 以结束数据库移植向导。

## 从早于版本 WinCC V7.0 SP3 或 PCS7 V8.0 的分段移植。

从早于版本 WinCC V7.0 SP3 或 PCS7 V8.0 的分段移植时，备份分段不包含移植所需的全部信息。

因此，必须将该信息手动提供给 ProcessDataMigrator。移植过程中将出现以下两个对话框：

- 选择用于读取消息文本的代码页
- 选择包含 Step7 文本库的 WinCC 组态文件

**选择用于读取消息文本的代码页**

该对话框用于选择字符集表，以便正确读取并显示存储的报警消息文本。

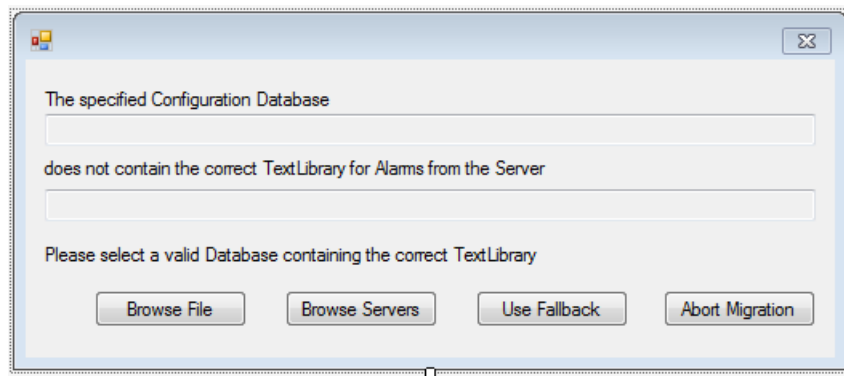
默认设置“西欧 (ISO)”(Western Europe (ISO)) 可用于所有西欧语言地区和美国地区。

必须为亚洲地区选择不同的字符集表。要检查是否正确地解释消息，需使用“通过代码页编号预览”(Preview with code page number)。

**选择包含 Step7 文本库的 WinCC 组态文件**

当分段中的消息文本包含 Step 7 文本库中的格式字符时，将显示该对话框。如果在移植期间出现该对话框，则必须选择包含“CC\_Step7Text”表的 WinCC 组态数据库。

在需要进行选择的第一个分段中，两个输出域为空。必须指定相应选择。手动选择适用于任何其他情况。



使用“浏览文件”(Browse File) 和“浏览服务器”(Browse Servers) 选择 WinCC 组态数据库。

在通过“浏览文件”(Browse File) 选择文件时，必须选择位于创建的项目备份中且未连接到 SQL 服务器的数据库。必须选择“<...>.mdf”类型的数据库文件。

如果分段来自 WinCC 运行系统，则可在“浏览服务器”(Browse Servers) 下选择具有相应数据库的 OS 服务器。在这种情况下，数据库必须连接到 SQL 服务器，这表示必须打开项目。

如果组态文件不再可用，可在未解决的情况下导入 Step7 文本。“后退”表示使用适当的格式字符保存消息。

## 结果

从 CAS 项目在线分段中所选的数据已移植到当前的 Process Historian 数据库。

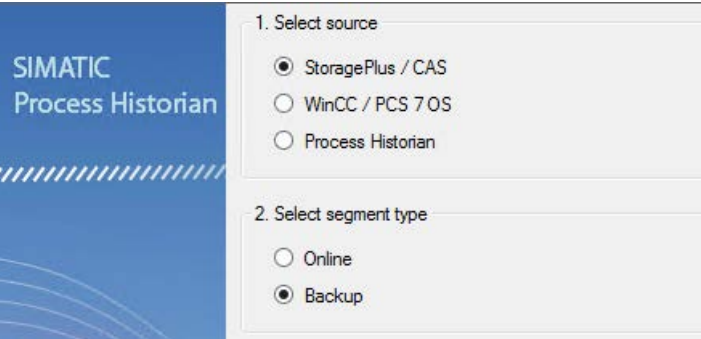
3.7 从项目中移植归档数据

3.7.2.2 CAS 项目备份

移植 CAS 项目备份

- 1. 启动数据库移植向导。
- 2. 选择源和分段类型。

在此情况下，StoragePlus 项目或 CAS 项目的备份分段已移植。



- 3. 在下面的对话框中，在显示字段的“添加”(Add) 快捷菜单中选择“添加分段”(Add segments) 或“添加文件夹”(Add folders) 条目。使用快捷菜单来选择并删除条目。
- 4. 选择所需分段，然后单击“打开”(Open) 进行确认。

在本示例中，一个报警记录分段已从项目移植。

Select segments			
Name	Start	End	Type
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER132_ARCH_ALG_201302160715_201302220755	2013-02-16 07:15	2013-02-22 07:55	AlarmLogging

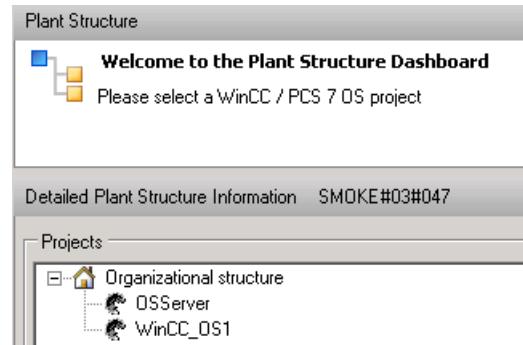
- 5. 数据库移植向导检查 StoragePlus/CAS 项目的所选分段，并生成一个包含其找到的所有项目的列表。

双击“Process Historian 中的项目”(Project in Process Historian) 列将已找到项目分配给 Process Historian 中的项目。完成此选择之后，将自动选择相应的“WinCC 主机名称”(WinCC hostname) 列。最后，进行检查以确保已为要移植的所有项目选择了“WinCC 主机名称”(WinCC hostname) 列。

Assign projects		
WinCC hostname	WinCC project found in backup	Project in Process Historian
<input type="checkbox"/> Q2w/C3	SMOKE#03#047	(click here to assign project)
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER132	OSServer	OSServer
<input type="checkbox"/> SERVER133	PERFV7	(click here to assign project)
<input type="checkbox"/> SIHISTORIAN	MAIN_PRJ_SISERV1A	(click here to assign project)

6. 具有可供选择的 Process Historian 项目的工厂结构打开。

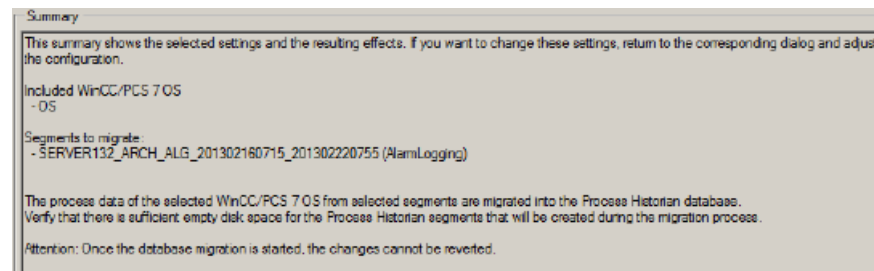
选择想要保存已移植项目的路径。在可供选择项目的标题中显示可分配的 StoragePlus/CAS 项目的名称。



所选 Process Historian 项目将显示在项目分配对话框中。

7. 检查显示的移植汇总。

如果汇总无误，则开始移植。



8. 将显示移植进度。

移植完成后，单击“完成”(Finish) 以结束数据库移植向导。

### 移植过程中发生矛盾的变量分配时的步骤

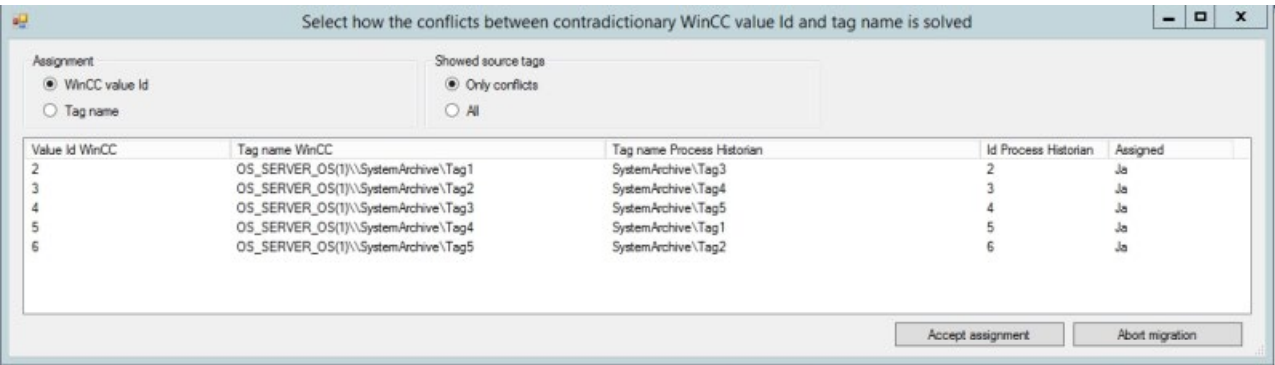
WinCC/CAS/Storage Plus 项目的备份分段的变量移植到基于“WinCC 值 ID”的 Process Historian 项目时偶尔会导致矛盾的变量分配。

“WinCC 值 ID”和变量名称通常相同。但是，可能出现以下矛盾：

- 相同 WinCC 值 ID 的变量名称不同。
- 相同变量名称的 WinCCValueID 不同。

在移植期间，对话框窗口针对分段显示首次识别的矛盾。可以在该对话框中指定如何解决矛盾分配。

3.7 从项目中移植归档数据



- 1. 指定通过哪个属性移植变量：
  - 使用“WinCC 值 ID”分配。这是默认行为。
  - 使用变量名称分配。当选择该分配类型时，表格将进行调整。可以更改列的布置。
- 2. 选择在表格中显示的备份分段的变量。
  - 只显示矛盾变量（仅矛盾）。这是默认行为。
  - 显示其值 ID 或变量名称已存在于数据库中的备份分段的所有变量。“已分配”(Assigned) 列指示变量是否已分配并可移植。
- 3. 单击“接受分配”(Accept assignment) 以将所选分配应用于此分段和所有其它所选分段。或中止移植（中止移植）。

注意

所选分配自动应用于所有其他分段

所选分配自动应用于所有其他为移植选择的分段和矛盾分段。与分段是否有额外的或其他的矛盾无关。

结果

从 CAS 项目备份中所选的数据已移植到当前的 Process Historian 数据库。

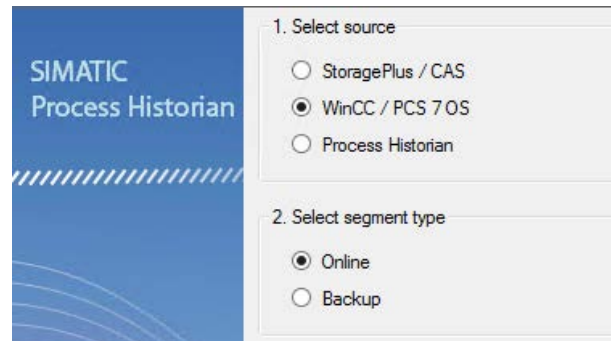


### 3.7.2.3 WinCC 项目在线分段

#### 移植 WinCC 项目在线分段

1. 启动数据库移植向导。
2. 选择源和分段类型。

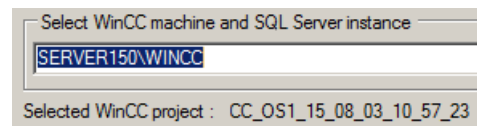
在此情况下，PCS 7 项目或 WinCC 项目的在线分段已移植。



3. 源路径对话框显示了网络中可用的 SQL 实例。

从选择列表中选择带有所需项目的 PC。

所选 WinCC 项目将显示在输入域中。



4. 选择想要移植的分段。禁用所有其它分段。使用快捷菜单来选择并删除条目。

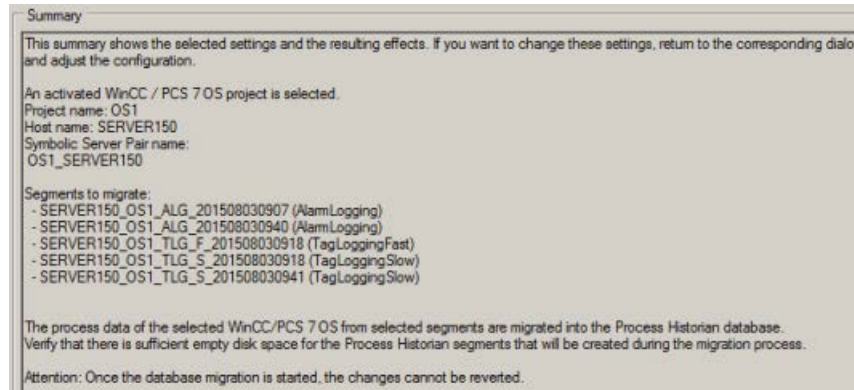
本示例中选择了三个“变量记录”类型的数据分段和两个“报警记录”类型的数据分段。

Select segments			
Name	Start	End	Type
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER150_OS1_ALG_201508030907	2015-07-31 13:53	2015-08-03 09:40	Alarm
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER150_OS1_TLG_F_201508030918	2015-08-03 09:18	2015-08-03 09:41	TagL
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER150_OS1_TLG_S_201508030918	2015-08-03 09:18	2015-08-03 09:41	TagL
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER150_OS1_ALG_201508030940	2015-08-03 09:40	2015-08-03 18:55	Alarm
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER150_OS1_TLG_S_201508030941	2015-08-03 09:41	2015-08-04 08:00	TagL

## 3.7 从项目中移植归档数据

## 5. 检查显示的移植汇总。

如果汇总无误，则开始移植。



## 6. 将显示移植进度。

移植完成后，单击“完成”(Finish) 以结束数据库移植向导。

## 从早于版本 WinCC V7.0 SP3 或 PCS7 V8.0 的分段移植。

从早于版本 WinCC V7.0 SP3 或 PCS7 V8.0 的分段移植时，备份分段不包含移植所需的全部信息。

因此，必须将该信息手动提供给 ProcessDataMigrator。移植过程中将出现以下两个对话框：

- 选择用于读取消息文本的代码页
- 选择包含 Step7 文本库的 WinCC 组态文件

**选择用于读取消息文本的代码页**

该对话框用于选择字符集表，以便正确读取并显示存储的报警消息文本。

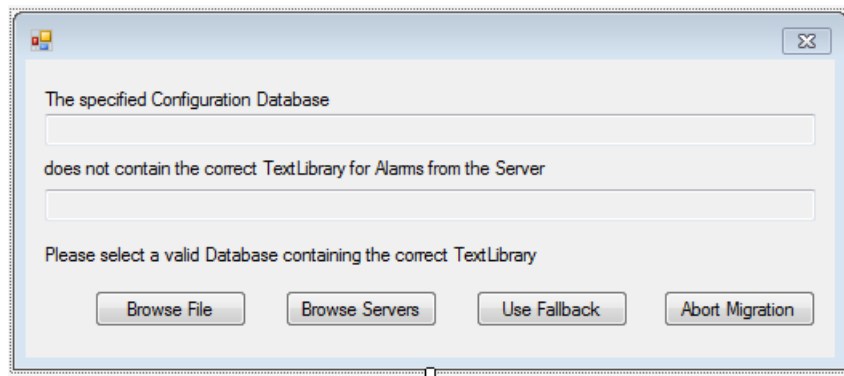
默认设置“西欧 (ISO)”(Western Europe (ISO)) 可用于所有西欧语言地区和美国地区。

必须为亚洲地区选择不同的字符集表。要检查是否正确地解释消息，需使用“通过代码页编号预览”(Preview with code page number)。

**选择包含 Step7 文本库的 WinCC 组态文件**

当分段中的消息文本包含 Step 7 文本库中的格式字符时，将显示该对话框。如果在移植期间出现该对话框，则必须选择包含“CC\_Step7Text”表的 WinCC 组态数据库。

在需要进行选择的第一个分段中，两个输出域为空。必须指定相应选择。手动选择适用于任何其他情况。



使用“浏览文件”(Browse File) 和“浏览服务器”(Browse Servers) 选择 WinCC 组态数据库。

在通过“浏览文件”(Browse File) 选择文件时，必须选择位于创建的项目备份中且未连接到 SQL 服务器的数据库。必须选择“<...>.mdf”类型的数据库文件。

如果分段来自 WinCC 运行系统，则可在“浏览服务器”(Browse Servers) 下选择具有相应数据库的 OS 服务器。在这种情况下，数据库必须连接到 SQL 服务器，这表示必须打开项目。

如果组态文件不再可用，可在未解决的情况下导入 Step7 文本。“后退”表示使用适当的格式字符保存消息。

## 结果

从 WinCC 项目在线分段中所选的数据已移植到当前的 Process Historian 数据库。

3.7.2.4 WinCC 项目备份

移植 WinCC 项目备份

- 1. 启动数据库移植向导。
- 2. 选择源和分段类型。

在此情况下，PCS 7 项目或 WinCC 项目的备份分段已移植。



- 3. 在下面的对话框中，在显示字段的“添加”(Add) 快捷菜单中选择“添加分段”(Add segments) 或“添加文件夹”(Add folders) 条目。使用快捷菜单来选择并删除条目。
- 4. 选择要移植的分段。

Select segments				
Name	Start	End	Type	
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER152_OS_TLG_F_201405051758_201405051828	2014-05-05 17:58	2014-05-05 18:28	TagLogin...	
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER152_OS_TLG_F_201405060809_201405060838	2014-05-06 08:09	2014-05-06 08:38	TagLogin...	
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER153_OS_ALG_201404291358_201404292053	2014-04-29 13:58	2014-04-29 20:53	AlarmLogging	
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER153_OS_ALG_201404292053_201404292200	2014-04-29 20:53	2014-04-29 22:00	AlarmLogging	
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER153_OS_ALG_201404292200_201404300457	2014-04-29 22:00	2014-04-30 04:57	AlarmLogging	
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER153_OS_TLG_F_201404291358_201404292111	2014-04-29 13:58	2014-04-29 21:11	TagLogin...	

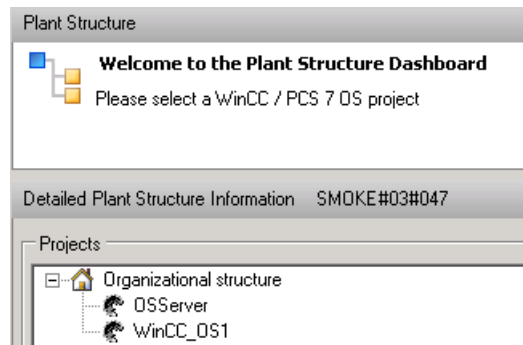
- 5. 数据库移植向导检查 WinCC 项目的所选分段，并生成一个包含其找到的所有项目的列表。

双击“Process Historian 中的项目”(Project in Process Historian) 列将已找到项目分配给 Process Historian 中的项目。完成此选择之后，将自动选择相应的“WinCC 主机名称”(WinCC hostname) 列。最后，进行检查以确保已为要移植的所有项目选择了“WinCC 主机名称”(WinCC hostname) 列。

Assign projects		
WinCC hostname	WinCC project found in backup	Project in Process Historian
<input type="checkbox"/> 02wC3	SMOKE#03#047	(click here to assign project)
<input checked="" type="checkbox"/> SERVER132	OSServer	OSServer
<input type="checkbox"/> SERVER133	PERFV7	(click here to assign project)
<input type="checkbox"/> SIHISTORIAN	MAIN_PRJ_SISERV1A	(click here to assign project)

6. 具有可供选择的 Process Historian 项目的工厂结构打开。

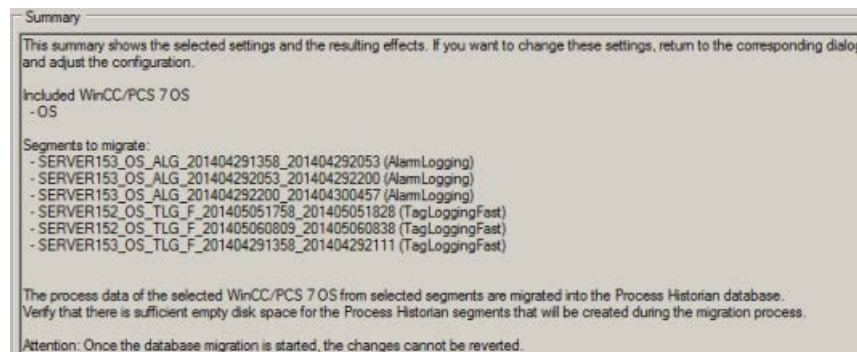
选择想要保存已移植项目的路径。在可供选择项目的标题中显示可分配的 WinCC 项目的名称。



所选 Process Historian 项目将显示在项目分配对话框中。

7. 检查显示的移植汇总。

如果汇总无误，则开始移植。



8. 将显示移植进度。

移植完成后，单击“完成”(Finish) 以结束数据库移植向导。

### 移植过程中发生矛盾的变量分配时的步骤

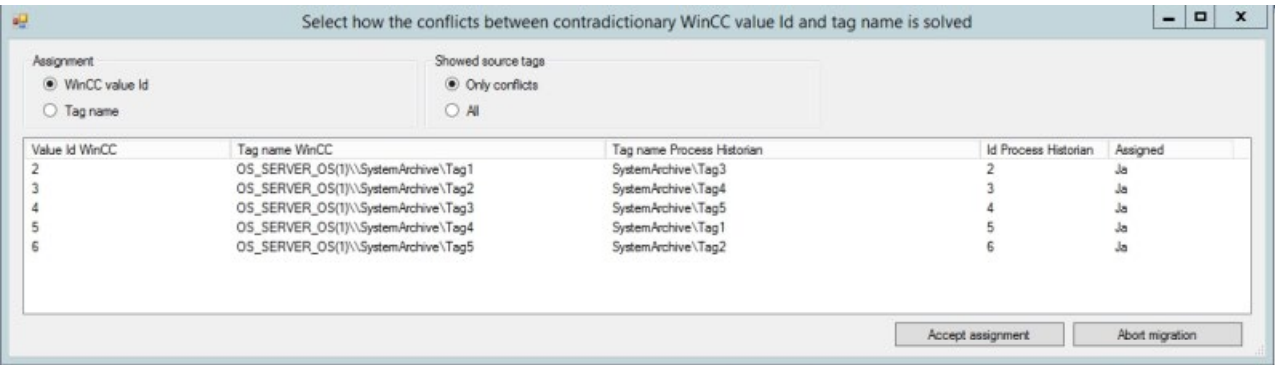
WinCC/CAS/Storage Plus 项目的备份分段的变量移植到基于“WinCC 值 ID”的 Process Historian 项目时偶尔会导致矛盾的变量分配。

“WinCC 值 ID”和变量名称通常相同。但是，可能出现以下矛盾：

- 相同 WinCC 值 ID 的变量名称不同。
- 相同变量名称的 WinCCValueID 不同。

在移植期间，对话框窗口针对分段显示首次识别的矛盾。可以在该对话框中指定如何解决矛盾分配。

3.7 从项目中移植归档数据



- 1. 指定通过哪个属性移植变量：
  - 使用“WinCC 值 ID”分配。这是默认行为。
  - 使用变量名称分配。当选择该分配类型时，表格将进行调整。可以更改列的布置。
- 2. 选择在表格中显示的备份分段的变量。
  - 只显示矛盾变量（仅矛盾）。这是默认行为。
  - 显示其值 ID 或变量名称已存在于数据库中的备份分段的所有变量。“已分配”(Assigned) 列指示变量是否已分配并可移植。
- 3. 单击“接受分配”(Accept assignment) 以将所选分配应用于此分段和所有其它所选分段。或中止移植（中止移植）。

注意

所选分配自动应用于所有其他分段

所选分配自动应用于所有其他为移植选择的分段和矛盾分段。与分段是否有额外的或其他的矛盾无关。

结果

从 WinCC 项目备份中所选的数据已移植到当前的 Process Historian 数据库。

### 3.7.2.5 Process Historian 项目在线

#### 简介

移植类型“Process Historian / Online”用于以下情况：

- 例如，由于新硬件的功能更强大，要将 Process Historian 项目移植到另一台 PC 时。只能在从未与 OS-Server 连接的重建数据库中进行移植。
- 移植两个要进行组合的独立 Process Historian（具有不同的归档源）时。

例如，由于切换至另一台 PC 期间，分段的时间设置可更改，请始终使用移植功能来移动。

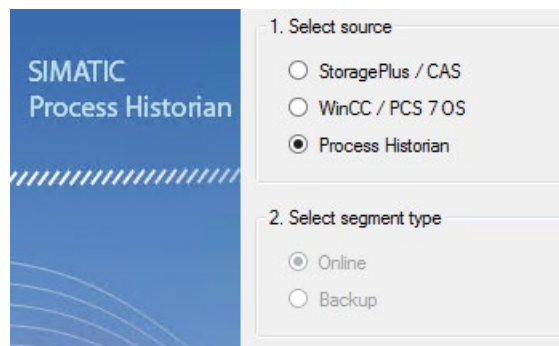
此功能仅适用于使用 Process Historian 2014 或更新版本创建的数据库。

#### 要求

- 已在目标计算机上创建 Process Historian 数据库。
- 已在目标计算机上组态所需的数据库设置，例如数据库文件在可用硬盘上的分配。

#### 移植 Process Historian 数据库

1. 单击“关闭”(Shut down) 以关闭源 PC 上 Process Historian 管理控制台中的 Process Historian 进程。
2. 在目标计算机上启动数据库移植向导。
3. 选择源“Process Historian”。

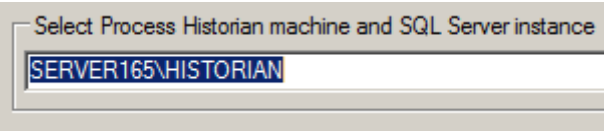




3.7 从项目中移植归档数据

4. 源路径对话框显示了网络中可用的 SQL 实例。

在选择列表中选择源 PC。



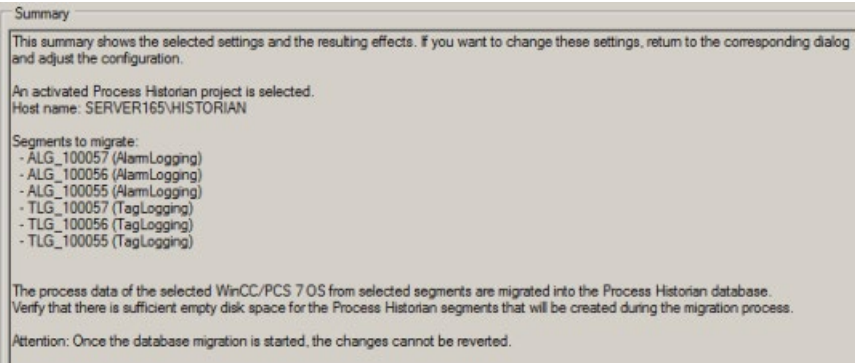
5. 选择想要移植的分段。禁用所有其它分段。使用快捷菜单来选择并删除条目。

本示例中选择了三个“变量记录”类型的数据分段和三个“报警记录”类型的数据分段。

Select segments					
	Name	Start	End	Type	Migrated
<input checked="" type="checkbox"/>	ALG_100057	2015-05-01 23:00	2015-05-03 23:00	AlarmLogging	no
<input checked="" type="checkbox"/>	TLG_100057	2015-05-01 23:00	2015-05-03 23:00	TagLogging	no
<input checked="" type="checkbox"/>	ALG_100056	2015-04-29 23:00	2015-05-01 23:00	AlarmLogging	no
<input checked="" type="checkbox"/>	TLG_100056	2015-04-29 23:00	2015-05-01 23:00	TagLogging	no
<input checked="" type="checkbox"/>	ALG_100055	2015-04-27 23:00	2015-04-29 23:00	AlarmLogging	no
<input checked="" type="checkbox"/>	TLG_100055	2015-04-27 23:00	2015-04-29 23:00	TagLogging	no

6. 检查显示的移植汇总。

如果汇总无误，则开始移植。



7. 将显示移植进度。

移植完成后，单击“完成”(Finish) 以结束数据库移植向导。

8. 在目标 PC 上，激活 Process Historian 并连接 Process Historian 系统中的 PCS 7 OS 和 WinCC 客户端。

9. 如果您是在 PCS 7 环境中使用 Process Historian，那么请执行以下附加步骤：

- 更改 PCS 7 项目中 Process Historian 服务器的 PC 名称。
- 将项目下载到所有参与的操作站 (OS)，也就是说下载到激活运行系统的所有客户端和服务器。



## Batch 数据的传送

Process Historian 数据库的移植不包含已保存的 Batch 数据的移植。

要将 Batch 数据移植到新的 Process Historian，请按照以下步骤进行操作：

1. 关闭到目前为止已连接到现有 Process Historian 的所有 OS 计算机。
2. 使用“SIMATIC Batch 备份/恢复”仪表板备份现有 Process Historian 的批生产数据。
3. 执行到新 Process Historian 的移植。所有 OS 计算机仍然关闭。
4. 启动 Batch-Server 以在新的 Process Historian 上创建一个新的“PCCELL”。
5. 使用“SIMATIC Batch 备份/恢复”仪表板恢复新的 Process Historian 的批生产数据。
6. 启动 OS 计算机。

## 结果

所选数据已从 Process Historian 数据库移植到目标 PC。

## 3.8 使用冗余系统

### 3.8.1 冗余系统

#### 冗余

冗余系统基于 Microsoft SQL Server 镜像。

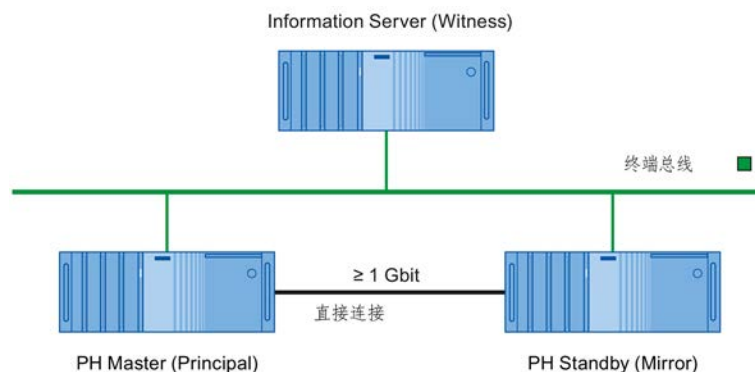
冗余 Process Historian 系统由成对组态的主服务器（主站）和备用服务器（镜像）组成（例如 PRIMERGY TX300 S6）。建议您在冗余 Process Historian 服务器之间建立带宽至少为 1 GB 的专用冗余连接。

Process Historian 需要借助第三个系统来监视冗余的可用性：Witness。根据 Witness 或 Information Server 服务器的可用性，在系统的另一个服务器上安装 WinCC 服务器组件，以处理自动冗余故障切换。

#### 缩写标识

在此使用以下标识来提高本文的可读性：

- **Principal:** Process Historian Master 或 PH Master
- **Mirror:** Process Historian Standby 或 PH Standby
- **Witness:** 带有 Witness 组件的 Information Server 或 WinCC Server



#### 设置冗余

可启动冗余向导来通过 Process Historian 管理控制台的“冗余”(Redundancy) 仪表板来设置冗余。

可使用“冗余”(Redundancy) 仪表板来检查冗余的状态并删除冗余。

更多信息，请参见“安装 Process Historian 冗余 (页 161)”部分和 Process Historian 安装注意事项。

## 冗余系统中的写权限

在冗余系统内，只有 **Principal** 具有写入 Process Historian 的权限。

Microsoft SQL Server 会不断地使 **Principal** 数据库与 **Mirror** 同步。

## 管理控制台中的 **Principal** 和 **Mirror**

在 **Principal** 的管理控制台中，仪表板上提供了所有信息。

在 **Mirror** 的管理控制台中，以下仪表板仅提供有关计算机特定数据的信息：

- **Process Historian 管理**
  - 基本硬件性能指标
  - 基本 Process Historian 指标：来源
  - Process Historian 状态
  - 冗余状态
- **I/O 系统**
- **诊断：Windows 应用程序的事件日志**
- **冗余：在某些条件下断开冗余伙伴的连接**

存储在 Process Historian 数据库中的信息仅显示在 **Principal** 仪表板上。

## 冗余伙伴发生故障时的事务日志

当冗余 **Mirror** 发生故障时，所有数据均会存储在 **Principal** 的事务日志中。

一旦伙伴服务器恢复在线状态，事务日志中的数据就会开始同步。

### 事务日志大小

根据进入数据量和冗余 **PC** 停机时间的不同，事务日志可能会快速增长并占据大量空间。

同步后，事务日志会缩小至先前的大小。

例如，如果 **Mirror** 长时间停机，则空间不足会导致主站切换至“已锁定”(Locked) 运行状态。Process Historian 服务器将被锁定，并无法将其重新设置为“已启用”(Enabled)。OS 归档数据会在缓存中进行缓冲。缓存时间段取决于可用空间大小和产生的数据量。

### 3.8 使用冗余系统

必须关闭冗余同步（镜像）以阻止事务日志溢出和主机锁定：

- 手动：可在 **Process Historian** 管理控制台的“冗余”(Redundancy) 仪表板中禁用冗余同步。
- 自动：可在管理控制台的“冗余”(Redundancy) 仪表板中激活自动关闭功能。
- 这样事务日志就能够自动缩小。

有关“已锁定”(Locked) 运行状态的更多信息，请参见“**Process Historian** 的运行状态 (页 103)”部分。

---

#### 说明

##### 提供充足的磁盘空间

要避免因空间不足导致数据丢失，请确保拥有足够的磁盘空间：

- 定期检查“**I/O 系统**”(I/O systems) 仪表板 (页 126)中的当前磁盘空间。
  - 还应确定可激活“**压缩**”(Compression) (页 110) 和“**备份/恢复**”(Backup/Restore) (页 115) 仪表板中的哪一种自动机制，从而减少已用空间。
-

## 3.8.2 冗余情况

### 冗余系统的标准行为

本部分将介绍冗余 Process Historian 系统的几种典型情况。

还将介绍 Process Historian 管理控制台的“冗余”(Redundancy) 仪表盘的冲突解决选项。

### 使用“冗余”(Redundancy) 仪表板进行冲突管理

#### 1. Failover (故障切换)

- 切换时, Principal 会与 Mirror 交换角色。
- 只有在系统已同步的情况下才可以进行切换。

#### 2. 断开 (Disconnect)

- 断开连接时, 即使系统此时还未同步, 当前的 Mirror 也会声明为“Principal”。
- 断开会导致未同步的数据丢失。
- 只能在 Mirror 上使用。
- 只有在 Principal 处于未定义状态或自动故障切换失败时才应该使用此功能。

#### 3. 移除 (Remove)

- 删除冗余时 Mirroring 停止。
- 只能在 Principal 上使用。
- 只有在 Mirror 不响应或长时间不可用时才应该使用此功能。
- 停止事务日志的增长。

请注意, 断开或移除时, 也必须更改客户端上的设置以使客户端不再向以前的镜像发送数据。

---

### 说明

#### 冗余切换

发生冗余切换时, 数据库通常需要几秒钟来访问新的 Principal。而且, 必须再次激活 Process Historian Service。根据项目大小的不同, 激活过程可能需要几分钟时间。收集的数据会在此期间缓存在计算机上, 然后立即传送到 Process Historian。在此期间, Process Historian Service 保持在“激活”(Active) 状态。

如果未出现重新启动系统的提示, 则不可执行手动重启, 因为这会造成数据丢失。

---

### 3.8 使用冗余系统

#### 情况 1

**Mirror 暂时处于非激活状态:**

1. Principal 和 Mirror 处于激活状态并已同步。
2. Mirror 断开网络，如进行维护操作。
3. 此时 Principal 和 Mirror 之间没有数据同步。
4. Principal 上的事务日志正在不断增长。
5. 一段时间后 Mirror 重新激活。
6. Principal 和 Mirror 处于再次同步状态。
7. 数据同步完成后，两个服务器系统将再次同步并形成冗余。

#### 情况 2

**Principal 发生故障:**

- Principal 和 Mirror 处于激活状态并已同步。
- Principal 发生故障。
- Mirror 将查询 Witness，以确定 Witness 与 Principal 之间是否存在活动的连接。
- 如果 Witness 和 Principal 之间没有连接，则 Mirror 自动切换到“Principal”模式。
- 如果 Witness 与 Principal 之间存在活动连接，将不自动执行切换。
- 在 Mirror 切换到 Principal 模式之前，需处理事务日志中的未决数据。

操作会持续一段时间。

- 与 Principal 重新建立连接。
- 原始的 Principal 现在充当“Mirror”的角色。
- Principal 和 Mirror 处于再次同步状态。
- 数据同步完成后，两个服务器系统将再次同步并形成冗余。

#### 情况 3

**Witness 发生故障:**

1. Principal 和 Mirror 处于激活状态并已同步。
2. Witness 发生故障。

3. 由于归档系统均未受到影响，不需要进行切换。
4. 此时无法进行自动切换。
5. Witness 再次激活。
6. 自动切换再次可用。

#### 情况 4

**Mirror 已停止使用，且事务日志的可用存储空间不足。Principal 切换到“已锁定”(Locked) 状态：**

1. Principal 和 Mirror 处于激活状态并已同步。
2. Mirror 断开网络，如进行维护操作。
3. Principal 和 Mirror 之间未进行数据同步。
4. Principal 上的事务日志正在不断增长。
5. 违反事务日志的可用存储空间下限：  
在 500 GB 及以下容量的硬盘上可用空间小于 10%，在 500 GB 以上容量的硬盘上可用空间小于 50 GB。
6. Principal 切换到“已锁定”(Locked) 状态。  
OS 归档数据会在缓存中进行缓冲。缓存时间段取决于可用存储空间和数据累积量。
7. Mirror 再次激活。
8. 主机将解锁，并切换至“激活”(Active) 状态。
9. Principal 和 Mirror 处于再次同步状态。
10. 同步完成后，事务日志将自动减小。
11. 在 OS 缓存中缓冲的归档数据会传送至 Principal。

#### 情况 5

**Mirror 已停止使用，且事务日志的可用存储空间不足。禁用冗余同步以确保 Principal 的正常操作：**

1. Principal 和 Mirror 处于激活状态并已同步。
2. Mirror 断开网络，如进行维护操作。
3. Principal 和 Mirror 之间未进行数据同步。

### 3.8 使用冗余系统

4. Principal 上的事务日志正在不断增长。
5. 禁用冗余同步 (Mirroring) 以阻止事务日志溢出和 Principal 锁定。
  - 手动：可在 Process Historian 管理控制台的“冗余”(Redundancy) 仪表板中禁用冗余同步。
  - 自动：可在管理控制台的“冗余”(Redundancy) 仪表板中激活自动关闭功能。
6. 这样事务日志就能够自动缩小。
7. Principal 仍然可用。
8. Mirror 再次激活。
9. 不会发生数据同步。需再次设置 Mirroring。

#### 情况 6

##### **Mirror 和 Principal 接连关闭和打开：**

1. Principal 和 Mirror 这两个服务器已同步。
2. 两个服务器上的数据实现冗余且一致。
3. Mirror 已关闭。
4. 数据仍保存在 Principal 上。

因为 Mirror 已关闭，数据不再同步。

这意味着两个服务器上的数据库不一致。

Principal 上的事务日志正在不断增长。

5. Principal 已关闭。
6. 无法保存数据。



7. 曾经的 Mirror 已打开。

8. Mirror 工作。不过，Mirror 的数据无法与 Principal 同步。

为了防止数据丢失，此时不进行 Mirror 到 Principal 的自动切换。

### 结果

- 如果强行进行手动切换，则先前的 Mirror 将充当已关闭的 Principal 的角色。
- 如果原始 Principal 再次启动，它将接替“Mirror”的角色。

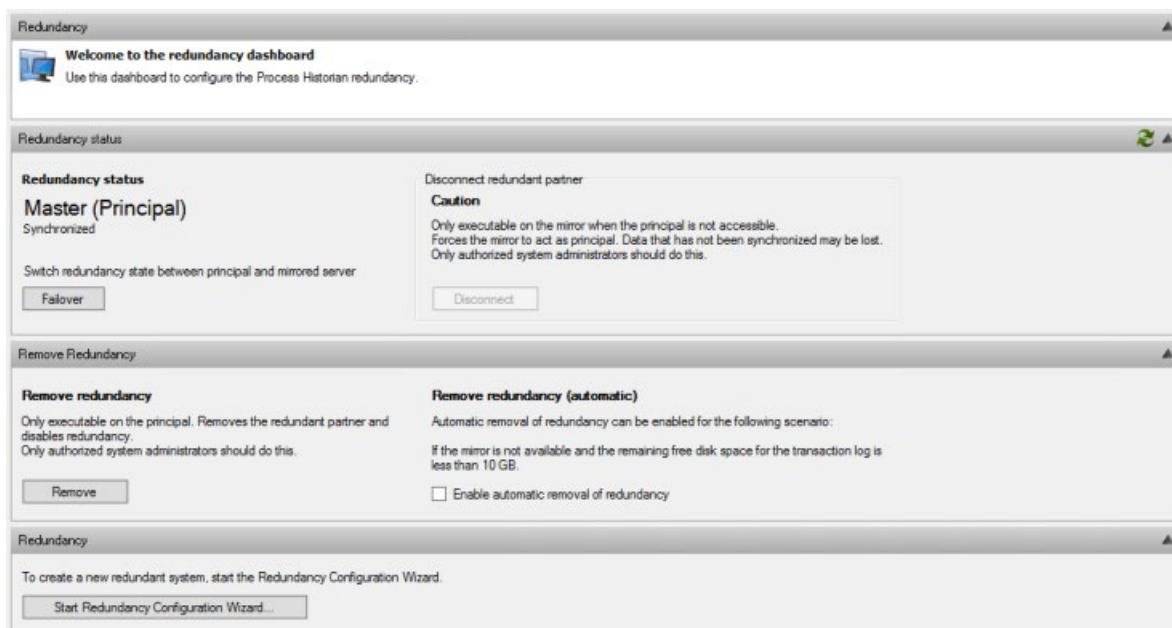
与新的“Principal”（实际上数据库中并没有这些数据）同步数据时，之前保存的数据将被删除。

这些技术冲突可以通过 Process Historian 管理控制台以不同的方式解决。

## 3.8.3 安装 Process Historian 冗余

### 设置冗余

1. 要打开主机（主站）上的管理器控制台请选择“开始>程序> Siemens Automation > SIMATIC > Process Historian > Process Historian 管理控制台”。
2. 在资源管理器中选择“冗余”控制面板。



### 3.8 使用冗余系统

3. 在“冗余”(Redundancy) 区域中单击“启动冗余组态向导”(Start Redundancy Configuration Wizard)。可以在“主机组态”(Host Configuration) 对话框中组态“主站”、“镜像”和“见证服务器”组件。
4. 指定主站执行镜像服务器所使用的网络适配器。为此，选择两台 Process Historian 计算机之间的专用冗余链接。
5. 将每台计算机的 SQL 服务器实例组态为“<计算机名称>\<SQL 服务器实例名称>”格式。
6. 组态主站：
  - 向导在主站启动，此为默认实例。该设置无法更改。
  - 服务器的 SQL Server 实例名称为“HISTORIAN”。
  - 网络适配器：选择专用的冗余链接。
7. 组态镜像：
  - 从下拉菜单中选择 SQL Server 实例。如有必要，可使用“刷新”(Refresh) 按钮重新加载列表。
  - 网络适配器：选择专用的冗余链接。
8. 组态见证服务器：
  - 从下拉菜单中选择 SQL Server 实例。如有必要，可使用“刷新”(Refresh) 按钮重新加载列表。实例取决于见证服务器、Information Server 或 WinCC 的基础。实例被分别命名为“INFSERVER”或“WINCC”。如果所需的计算机不在列表中或在列表中显示不完整（有主机名称，但没有 SQL 实例），也可以手动输入计算机。在相应的对话框中输入“COMPUTER NAME\INSTANCE NAME”，然后使用“Tab”键移到下一个字段。
  - 网络适配器：选择终端总线链接。
9. 单击“下一步”(Next)。
10. 在“TCP 端口设置”(TCP port settings) 对话框中指定端口及所需的防火墙设置。应用 Process Historian 默认设置。将应用安装程序中指定的防火墙设置。

---

#### 说明

如所需资源已被另一个应用程序占用，则编辑默认设置。

有关防火墙设置的更多详细信息，请参见“防火墙设置”部分。

---

11. 在“验证”对话框中将对配置的合理性进行检查。此对话框也可用于检查已配置的服务器和路径的连通性。通过“验证”(Validation) 区域的日志来指示当前执行的动作。
  - 如果验证过程已中断，则单击“重新启动”(Rerun) 重启验证过程。
  - 单击“下一步”来确认已成功验证。
12. “概览”(Overview) 对话框将显示已完成设置的汇总。
  - 验证这些设置。
  - 单击“下一步”开始配置过程。
  - 单击“上一步”来更正错误输入。
13. 主机、镜像和见证服务器中的已准备冗余组态将在“执行”(Execution) 对话框中执行。
  - 新组态被安装在逐步过程中。“设置动作”(Setup actions) 对话框中将显示动作日志。
  - 根据 Process Historian 数据基大小的不同，某些安装动作需要较长时间。

对此区分为以下过程：

  - “快速数据备份及恢复”：  
此过程将为主数据库生成一个完整的备份并同时将其恢复到镜像服务器上。
  - “快速传输事务日志”：  
此过程将生成并同时恢复事务日志的备份。
14. 单击“重新启动”来重启可能中断的组态过程。

### 3.8 使用冗余系统

#### 3.8.4 首次调试冗余服务器

##### 概述

使用冗余服务器时，这些服务器在首次调试期间可能无法同时启动。必须首先启动主服务器，几分钟之后再启动备用服务器。如果同时启动这些服务器，Process Historian 可能无法识别冗余系统。

使用冗余服务器时，只有主服务器将运行系统数据发送到 Process Historian。备用服务器还会为 Process Historian 构建 Message Queues，但不会发送运行系统数据。

首次调试之后，主服务器仅在“Store and Forward Cache”同步时才会向 Process Historian 发送数据。首次调试之后，如果“Store And Forward Cache”未同步，则主服务器也会发送数据。

如果在首次调试之后，冗余 WinCC 服务器的主服务器不发送数据，则应该检查“Store and Forward Cache”的同步情况。

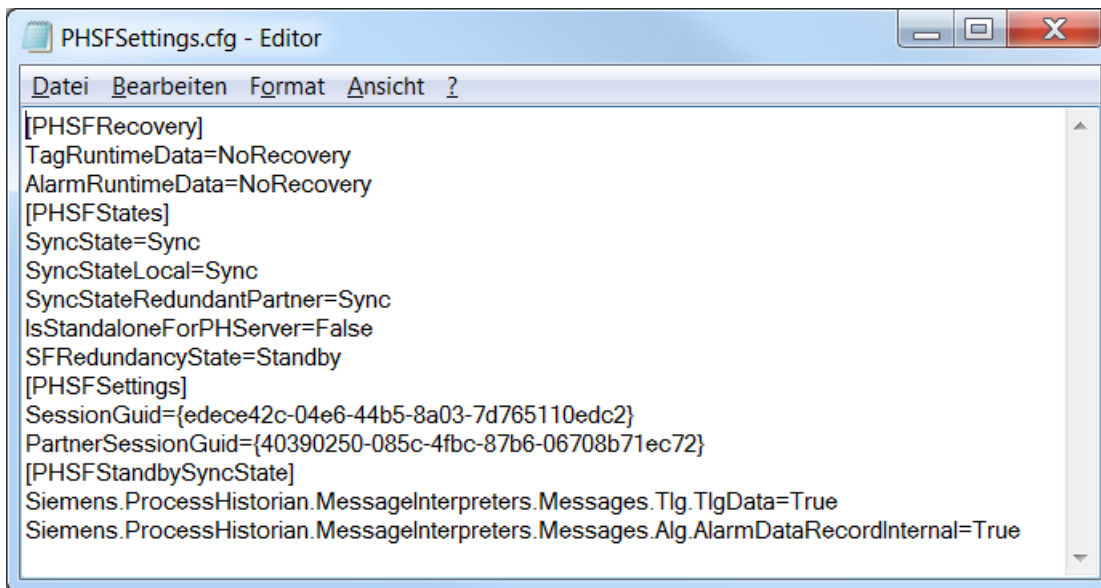
##### 步骤

1. 启动主服务器 (Principal) 并激活项目。
2. 确保主服务器已激活。
3. 启动备用服务器 (Mirror) 并激活项目。

##### 检查主服务器

1. 确定当前的主服务器。例如，可以在 WinCC 变量管理中使用内部变量“@RM\_MASTER\_NAME”检查冗余状态。
2. 在“C:\ProgramData\Siemens\SFCache”下打开主服务器上的“PHSFSettings”文件。

3. 确定同步状态。下图展示了“正常”同步状态。



4. 如果出现“WinCCSyncState = Error”，则主服务器在初次调试后不会向 Process Historian 发送任何数据。

## 3.9 使用 Process Historian OPC UA 服务器

### 3.9.1 PH OPC UA 服务器 - 概述

本部分将介绍 Process Historian 的 OPC UA 服务器（PH-OPC-UA 服务器）需要了解 OPC 通信的基本知识。

#### 概述

OPC 和 OPC UA 是指与供应商无关的标准化接口和 OPC Foundation 的信息模型。

OPC UA（统一架构）是 OPC 的替代技术，开发它的目的是寻求在自动化工程和其它应用领域中实现可靠的数据交换。OPC UA 具有以下特性：

- 与平台无关
- 与供应商无关
- 使用标准化的协议作为通信媒介（如 TCP、HTTP）
- 集成安全机制（验证和授权、加密通信以及使用签名确保数据的完整性）
- 高性能信息模型以及可在一个地址空间提供所有数据（DA、HDA、A&C）

#### Process Historian 的 OPC UA

Process Historian 具有一个集成 OPC UA 服务器选项。

OPC UA 服务器使外部 OPC UA 应用程序可与 Process Historian 服务器通信。

外部应用程序可对本地 Process Historian 服务器的以下数据进行读访问：

- 组态数据：
  - Process Historian 服务器的项目结构
  - 变量组态和过程值
  - 报警系统
- 已归档数据：
  - 变量归档
  - 消息归档

Process Historian 的 OPC UA 服务器支持 OPC Foundation 的“OPC UA 1.02”规范。

有关 OPC UA 规范的详细信息，请参见 OPC 基金会 网站：

- <http://www.opcfoundation.org> (<http://www.opcfoundation.org>)

有关 PH-OPC UA 信息模型的详细信息，请参见“OPC UA 信息模型”文档。该文档的英文版本可从 Internet 上获取。

### 3.9.2 安装 PH OPC UA 服务器

#### 工作原理

PH-OPC-UA 服务器作为一种 Windows 服务来安装。

启动计算机时会自动启动该服务器。不过，只能在本地 Process Historian 服务器运行时使用 OPC UA 服务器。

#### 安装

##### 要求

- 将 Process Historian 安装到 PC 上。
- “Process Historian-OPC-UA 服务器”许可证可用。

##### 步骤

1. 运行安装程序。
2. 执行安装。
3. 在“自定义安装”(Custom installation) 下选择：
  - “选项 > Process Historian OPC UA 2014 SP1”(Options > Process Historian OPC UA 2014) 程序软件包
4. 重新启动系统以完成安装。

#### 组态

PH OPC UA 服务器会在安装时进行预组态。

如果需要，可使用 OpcUaServerPH.xml 组态文件更改服务器组态。更多信息，请参见“如何组态 PH-OPC UA 服务器 (页 179)”。

### 3.9 使用 Process Historian OPC UA 服务器

可通过以下 URL 访问 PH-OPC-UA 服务器：

- “opc.tcp://[HostName]:[Port]”

参数	描述
HostName	计算机名称的占位符。自动使用。
Port	TCP/IP 端口号。“默认值”为“4852”。

PH-OPC-UA 服务器只支持二进制的 OPC UA 通信协议（通信配置文件“UA-TCP UA-SC UA Binary”）。所使用的端口号可调整。

#### Discovery 服务器

OPC Foundation 的 OPC UA Local Discovery Server (LDS) 随 PH-OPC-UA 服务器一起安装。LDS 允许 OPC UA 客户端应用程序确定可用 OPC UA 服务器的相关信息。

根据其组态，PH-OPC-UA 服务器注册时可带一个 Discovery 服务器，也可带一个或多个 Discovery 服务器。这些服务器可安装在同一台 PC 上，也可安装于在不同的 PC 上。

### 3.9.3 OPC UA 的安全概念

OPC UA 安全概念主要基于：

- 相关应用程序和用户的验证和授权
- 确保应用程序之间交换的消息的完整性和保密性

有关技术详情，请参见 OPC UA 规范中的“第 2 部分”。

#### 证书

证书是用于验证 OPC UA 应用程序的方法。每个应用程序都有自己的实例证书，并通过该证书在公钥基础结构中标识自身 (PKI)。

PH-OPC-UA 服务器使用的证书存储在“OpcUaServerPH.xml”组态文件的设置中：





### PH-OPC-UA 服务器的实例证书

为确保安全运行，每个 PH-OPC-UA 服务器都需要自己的且带有私钥的实例证书。证书仅在相应的计算机上有效，且只能由该计算机上安装的 PH-OPC-UA 服务器使用。

PH-OPC-UA 服务器安装完成后，会为 PH-OPC-UA 服务器实例创建自签名证书。实例证书将存储于 PH-OPC-UA 服务器的证书文件夹和 OPC UA Local Discovery Server 的证书库中。

证书的私钥仅存储在证书文件夹中。必须将带私钥的文件夹的访问权限限制给：

- 服务器自身
- 系统管理员

#### 注意

##### 访问带私钥的文件夹

出于安全原因，除了 PH-OPC-UA 服务器自身和系统管理员以外，其它用户或应用程序均不能访问 PH-OPC-UA 服务器的私钥。

安装时生成的实例证书和相应的私钥可由系统管理员替换。根据适用的系统安全概念，新的实例证书可以自签名，也可由认证机构颁发。

3.9 使用 Process Historian OPC UA 服务器

在服务器的组态文件中指定 PH-OPC-UA 服务器的实例证书的存储位置。如果必要，系统管理员可更改存储位置：

参数	值	含义
StoreType	Directory	证书存储类型。 存储位置必须为“目录”。
StorePath	[ApplicationPath]\PKI\CA	证书和私钥存储在此文件夹下。

实例证书组态示例



此例中，服务器的实例证书位于“PKI\CA\Certs”目录下。私钥位于“PKI\CA\Private”目录下。

受信任的客户端证书

PH-OPC-UA 服务器仅支持与受信任的客户端进行安全通信。在下列情况下，客户端是可信任的：

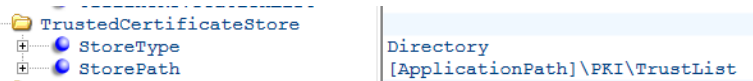
- 客户端具有有效的自签名证书，且该证书存储在 PH-OPC-UA 服务器的受信任证书存储器中。
- 有效的客户端证书由认证机构颁发。来自认证机构的有效证书必须位于 PH-OPC-UA 服务器的受信任证书存储器中。

在此情况下，仅需要来自认证机构的证书。客户端实例证书不需要位于受信任证书存储器中。

使用 PH-OPC-UA 服务器组态文件指定受信任证书的存储设置：

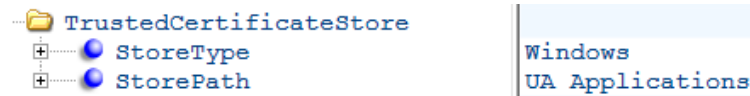
参数	含义
StoreType	证书存储类型。存储位置可以是“目录”或“Windows”。
StorePath	受信任客户端的证书存储在此文件夹下。

使用“目录”存储的组态示例



在此例中，PH-OPC-UA 服务器信任实例证书位于“PKI\TrustList\Certs”文件夹中的所有客户端。

#### 使用“Windows”存储的组态示例



对于这种存储选项，客户端的实例证书必须位于操作系统证书存储器的“<本地计算机>\UA Applications”下。

#### 由认证机构颁发的证书

验证客户端证书链所需的认证机构证书存储在认证机构的证书存储器中。使用 PH-OPC-UA 服务器组态文件指定存储设置：

参数	含义
StoreType	证书存储类型。存储位置可以是“目录”或“Windows”。
StorePath	受信任的认证机构的证书存储在此文件夹下。

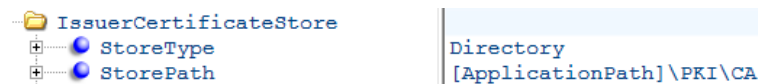
#### 说明

##### CA 证书的可信度

来自认证机构存储器的证书并非自动受到信任。

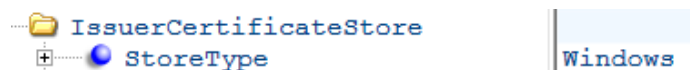
对于受信任的认证机构，其证书必须位于受信任证书存储器中。

#### 使用“目录”存储的组态示例



在此例中，来自受信任认证机构的证书位于“PKI\CA\Certs”文件夹中。

#### 使用“Windows”存储的组态示例



“StorePath”参数不相关。来自认证机构的证书必须存储在 Windows 证书存储器中，以符合操作系统要求。

位于以下任一路径中的证书会受到信任：

- <本地计算机>\受信任的根认证机构
- <本地计算机>\第三方根认证机构

---

#### 说明

##### CA 证书：要求

- 服务器证书的存储位置必须为“目录”。
  - 受信任客户端证书的存储位置和来自认证机构的证书的存储位置必须具有相同的 StoreType，即，必须都为“目录”或“Windows”。
- 

#### 客户端证书不被接受

如果 UA 客户端访问证书不可信的 PH-OPC-UA 服务器，PH-OPC-UA 服务器将拒绝安全通信。PH-OPC-UA 服务器将该客户端的证书复制到存放被拒绝证书的文件夹中。

使用 PH-OPC-UA 服务器组态文件指定被拒绝证书的存储设置：



---

#### 说明

仅支持 StoreType“目录”。

---

要与此客户端进行安全通信，需要将被拒绝的证书移至存放受信任证书的证书存储器中。

### 3.9.4 组态安全机制

#### 简介

在通信级别应确保：

- UA 应用程序真实性
- 所交换消息的保密性
- 所交换消息的完整性

所使用的安全机制（例如加密和签名算法）在标准化安全策略中进行设置。有关技术详情，请参见 OPC UA 规范中的“第 2 部分”、“第 4 部分”和“第 7 部分”。

使用“ServerConfiguration”和“SecuredApplication”中的服务器组态文件来设置 PH-OPC-UA 服务器支持的安全策略。

#### ServerConfiguration

“ServerConfiguration”下的 XML 元素“SecurityPolicies”包含用于服务器的所有可用的“Security Profile”和“Message Security Mode”组合的列表。

Security Profile	Message Security Mode	描述
<a href="http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#None">http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#None</a>	None	不安全通信
<a href="http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic128Rsa15">http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic128Rsa15</a>	Sign 或 SignAndEncrypt	安全通信，已签名或已加密并签名的消息
<a href="http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256">http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256</a>	Sign 或 SignAndEncrypt	安全通信，已签名或已加密并签名的消息

#### 说明

##### 安全通信

下列附加要求适用于安全通信：

- 服务器和客户端的实例证书
- 证书存储器的正确组态

具有最大功能范围的组态文件示例

UaPhServer

xmlns:xsi

xmlns:ua

xmlns:sl

#comment

SecuredApplication

#comment

ServerConfiguration

DiscoveryRegistration

UserTokenPolicies

SecurityPolicies

SecurityPolicy

ProfileUri

MessageSecurityModes

SecurityPolicy

ProfileUri

MessageSecurityModes

SecurityPolicy

ProfileUri

MessageSecurityModes

SecurityPolicy

ProfileUri

MessageSecurityModes

http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance

http://opcfoundation.org/UA/2008/02/Types.xsd

http://opcfoundation.org/UA/2011/03/SecuredApplication.xsd

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#None

None

http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic128Rsa15

Sign

http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic128Rsa15

SignAndEncrypt

http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256

Sign

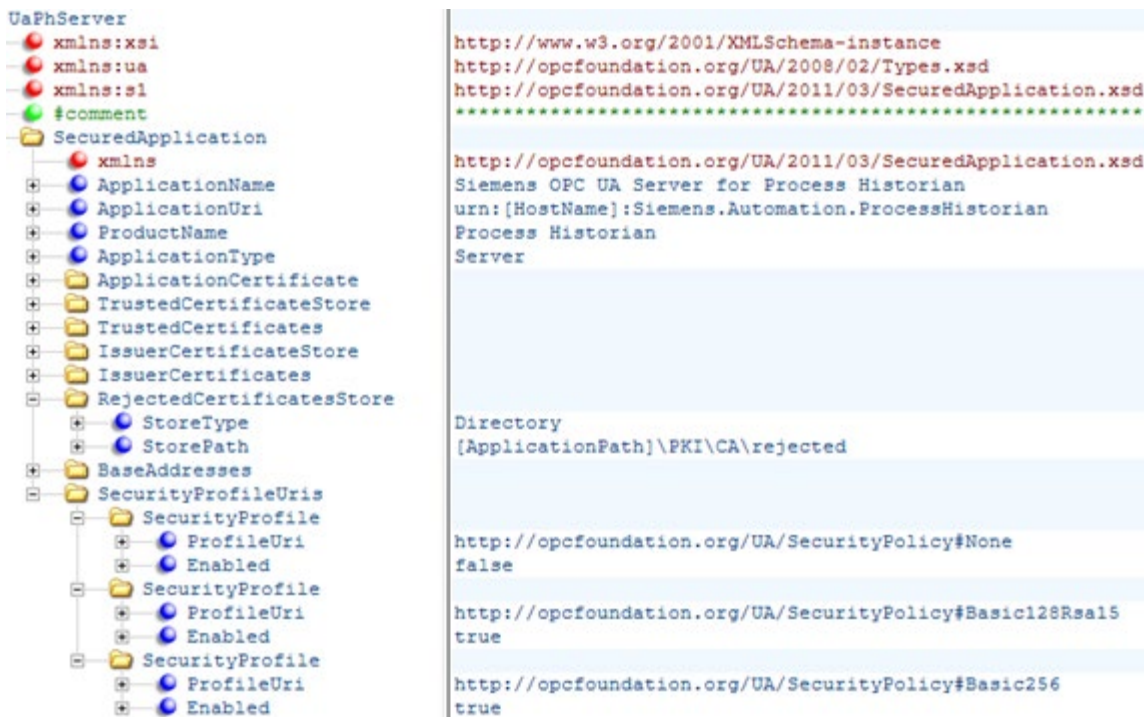
http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256

SignAndEncrypt

SecuredApplication

根据 OPC UA 规范，使用“SecuredApplication”下的“SecurityProfileUris”元素显式启用和禁用安全机制。

下图显示了一个禁用不安全通信的 SecuredApplication:



The image shows the configuration of the UaPhServer. On the left is a tree view of the configuration, and on the right is the corresponding XML configuration.

**Tree View Structure:**

- UaPhServer
  - xmlns:xsi
  - xmlns:ua
  - xmlns:sl
  - #comment
  - SecuredApplication
    - xmlns
    - ApplicationName
    - ApplicationUri
    - ProductName
    - ApplicationType
    - ApplicationCertificate
      - TrustedCertificateStore
      - TrustedCertificates
      - IssuerCertificateStore
      - IssuerCertificates
      - RejectedCertificatesStore
    - StoreType
    - StorePath
    - BaseAddresses
    - SecurityProfileUri
      - SecurityProfile
        - ProfileUri
        - Enabled
      - SecurityProfile
        - ProfileUri
        - Enabled
      - SecurityProfile
        - ProfileUri
        - Enabled

**XML Configuration:**

```

http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
http://opcfoundation.org/UA/2008/02/Types.xsd
http://opcfoundation.org/UA/2011/03/SecuredApplication.xsd
*****
http://opcfoundation.org/UA/2011/03/SecuredApplication.xsd
Siemens OPC UA Server for Process Historian
urn:[HostName]:Siemens.Automation.ProcessHistorian
Process Historian
Server

Directory
[ApplicationPath]\PKI\CA\rejected

http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#None
false

http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic128Rsa15
true

http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#Basic256
true
  
```

PH-OPC-UA 服务器因此在运行系统中支持两个安全策略“Basic128Rsa15”和“Basic256”。支持“Message Security Modes Sign”和“SignAndEncrypt”，但不支持（“None”）不安全通信。建立通信时，UA 客户端从此列表中选择所需的 Policy。

### 说明

#### 客户端与服务器之间的不安全通信

仅将“None”设置用于测试和诊断目的。

为了在客户端与服务器之间进行安全通信，请在生产作业中至少使用以下设置：

- SecurityPolicy: Basic 128Rsa15
- Message Security Mode: Sign

### 用户标识

除了通信级别的安全机制以外，PH-OPC-UA 服务器还支持使用

UserTokenPolicy“UserName”进行客户端应用程序的用户验证。建立通信时，客户端应用程序必须提供有效的用户名和密码组合。PH-OPC-UA 服务器在操作系统的用户管理中验证该组合。

使用 PH-OPC-UA 服务器的组态文件指定 UserTokenPolicy:



3.9 使用 Process Historian OPC UA 服务器



PH-OPC-UA 服务器使用此组态来支持匿名用户和 Policy“UserName”。

3.9.5 支持的 OPC UA 服务和配置文件

OPC UA 服务

下表列出了 OPC UA 服务器 1.0.2 支持的功能：

OPC UA Service Sets	Services	注释
Discovery Service Set	FindServers GetEndpoints	-
Secure Channel Session Service Set	全部	-
View Service Set	Browse BrowseNext	确定 PH 变量和对象
Attribute Service Set	Read HistoryRead	示例： <ul style="list-style-type: none"><li>• 读取属性值</li><li>• 读取 PH 中归档的变量值或消息</li></ul>



OPC UA Service Sets	Services	注释
Subscription Service Set	CreateSubscription SetPublishingMode Publish RePublish DeleteSubscription	-
MonitoredItem Service Set	CreateMonitoredItems SetMonitoringMode DeleteMonitoredItems	只适用于标准的 UA 变量，例如 Server/ServerStatus/State

### OPC UA 配置文件和 Conformance Units

PH-OPC-UA 服务器支持以下 OPC UA 配置文件 1.02，且没有限制：

- 6.5.3 Base Server Behaviour Facet
- 6.5.14 A & C Base Condition Server Facet
- 6.5.30 Historical Raw Data Server Facet
- 6.5.107 UA-TCP UA-SC UA Binary
- 6.5.125 SecurityPolicy - Basic256
- 6.5.124 SecurityPolicy - Basic128Rsa15
- 6.5.123 SecurityPolicy - None

PH-OPC-UA 服务器支持下表中列出的以下 OPC UA 配置文件，但是有限制：

Profile	"Group"	不支持 "Conformance Unit"
6.5.8 Standard DataChangeSubscription Server Facet	Monitored Item Services	ModifyMonitoredItems DeadBand Filter Monitor MinQueueSize_02
6.5.9 Enhanced DataChange Subscription Server Facet	Monitored Item Services	Monitor MinQueueSize_05
6.5.47 Standard UA Server Profile	Attribute Services	Attribute Write StatusCode & Timestamp

3.9.6 组态文件

使用“OpcUaServerPH.xml”组态文件组态 PH-OPC-UA 服务器。

本部分将介绍组态文件的布局。“如何组态 PH-OPC UA 服务器 (页 179)”部分将介绍如何组态 PH-OPC-UA 服务器。

可在安装文件夹的以下路径中找到组态文件：

- \Siemens\ProcessHistorian\bin

注意
<b>更改服务器组态</b> 不正确地更改服务器组态会导致故障和/或安全漏洞 只能由合格人员执行服务器组态。

<Secured Application> 部分

在该部分中，根据 OPC UA 技术规范/第 6 部分/§“安全设置管理”设置 OPC UA 应用程序安全性。

<Secured Application>	
<BaseAddresses> <...></...> </BaseAddresses>.	OPC UA 服务器的 URL 组态。
<SecurityProfileUris> <SecurityProfile> <...></...> </SecurityProfile> ... </SecurityProfileUris>	支持的安全策略的组态 “none”设置仅用于测试和诊断目的
<ApplicationCertificate>  <TrustedCertificateStore>  <TrustedCertificates>  <...>	符合 OPC UA 技术规范/第 6 部分的默认证书组态的版本。 (可选)
</Secured Application>	

**<Server Configuration> 部分**

在该部分中可以设置更多服务器特定的参数。

<Server Configuration>	
<pre> &lt;SecurityPolicies&gt;   &lt;SecurityPolicy&gt;     &lt;...&gt;&lt;/...&gt;   &lt;/SecurityPolicy&gt;   ... &lt;/SecurityPolicies&gt; </pre>	<p>消息安全模式的组态。</p> <p>“none”设置仅用于测试和诊断目的</p>
<pre> &lt;UserTokenPolicies&gt;   &lt;UserTokenPolicy&gt;     &lt;...&gt;&lt;/...&gt;   &lt;/UserTokenPolicy&gt;   ... &lt;/UserTokenPolicies&gt; </pre>	<p>用户标识组态</p> <p>“Anonymous”设置仅用于测试和诊断目的</p>
<Server Configuration>	

**3.9.7 如何组态 PH-OPC UA 服务器**

使用“OpcUaServerPH.xml”组态文件组态 PH-OPC-UA 服务器。

可在安装文件夹的以下路径中找到组态文件：

- \Siemens\ProcessHistorian\bin

有关组态文件的其它信息，请参见“组态文件 (页 178)”。

**注意****更改服务器组态**

不正确地更改服务器组态会导致故障和/或安全漏洞  
只能由合格人员执行服务器组态。

**更改 OPC UA 服务器的端口号**

如有必要，更改 <BaseAdresses> 下的端口号 4852。

不要使用已经分配给其他应用程序的端口号。同样遵守防火墙设置（请参见“防火墙设置 (页 44)”）。

参数 [HostName] 为计算机名称的占位符，在运行期间确定。

示例：

```
<BaseAddresses>

<ua:String>opc.tcp://[HostName]:5210</ua:String>

<BaseAddresses>
```

## 指定安全设置

有关安全设置的其它信息，请参见“组态安全机制 (页 173)”。

1. 进行通信的安全设置。
2. 在 <SecurityProfileUri> 下，组态支持的“安全策略”。
  - 使用“true”启用设置。
  - 使用“false”禁用设置。

示例：

```
<SecurityProfile>

  <ProfileUri>http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#None</ProfileUri>

  <Enabled>>false</Enabled>

</SecurityProfile>
```

3. 在 <SecurityPolicies> 下，组态关联的“消息安全模式”。

要禁用某一设置，请删除整个条目 <SecurityPolicy>... </Security Policy>。

示例：

```
<SecurityPolicy>

  <ProfileUri>http://opcfoundation.org/UA/SecurityPolicy#None</ProfileUri>

  <MessageSecurityModes>None</MessageSecurityModes>

</SecurityPolicy>
```

## 指定用户标识

有关安全设置的其它信息，请参见“组态安全机制 (页 173)”。

指定用于在 <UserTokenPolicies> 下设置连接的用户标识。

要禁用某一设置，请删除整个条目。

示例

```
<UserTokenPolicy>
```

```
<TokenType>Anonymous</TokenType>
```

```
</UserTokenPolicy>
```

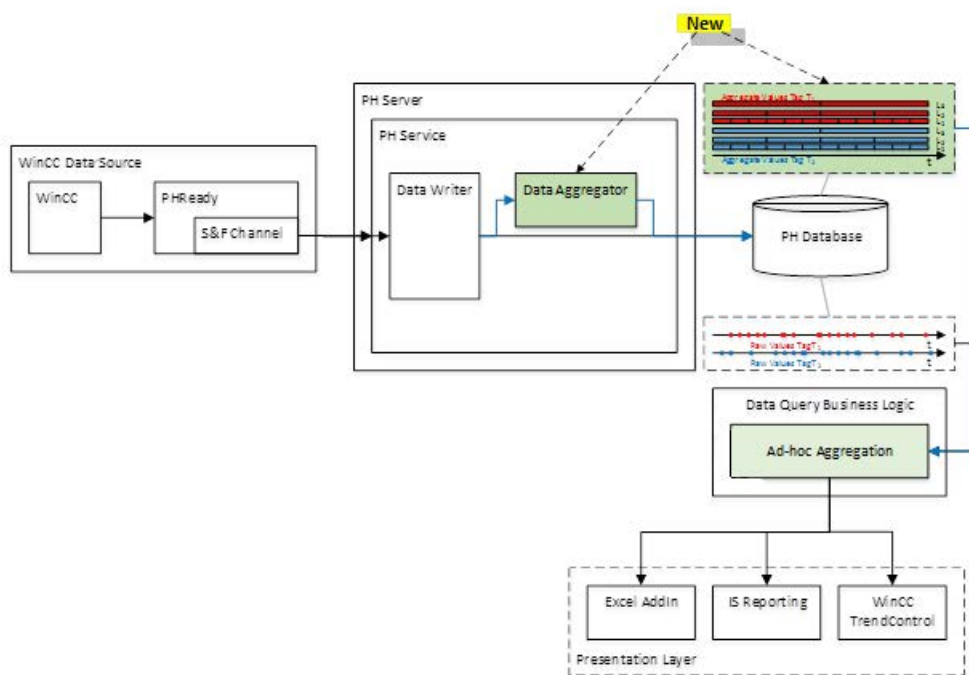
## 3.10 聚合

### 3.10.1 聚合功能

#### 聚合的目的

在合理的时间内完成对过程数据的查询会发生聚合。聚合函数会永久保存在数据库中。这样可减少即时查询所需的原始数据值。

- 在数据归档前计算聚合值并保存在数据库中。
- 选择所请求的单个聚合时间间隔，以便在一定程度上确保关于查询时间间隔的每个可能的查询和全部范围的聚合函数请求数。要处理的各个值的请求数被限制为在 60 秒的可用查询时间内可处理的数目。
- 提供复杂的访问功能可自动选择正确的聚合函数并连接可用的预聚合值，从而可尽快处理查询。



## 聚合函数类型

可使用以下聚合函数来进行某一时间间隔内的计算：

- MIN - 最小值
- MAX - 最大值
- AVG - 算数平均值
- WAV - 加权平均值
- SUM - 数值总和
- NUM - 值个数
- INT - 积分值

## 聚合函数示例

以下聚合可以实现，例如：

- 在时间范围  $T_Q=\{t_1...t_2\}$  内，在某一特定变量的所有聚合函数值中查询。
- 在时间范围  $T_Q$  内，在所有变量的所有聚合函数值中查询。
- 在时间范围  $T_Q$  内，从变量列表中查询  $n$  个聚合函数值。

## 不使用预聚合数据来计算处理时间

$T_Q$  的典型数值是 2 年，对于扩展应用程序来说有时是 5 年。

典型的值范围是 12（每月）到 300。1200 是 WinCC TrendControl 所请求的典型数值个数。此外，可根据查询和设置来请求限制。

当特别查询值的这种平均个数时，必须处理的原始数据的量可能会变得非常大。

$T_Q=2 \text{ y}$ ,  $N=2 \text{ 个值/s} * 60 \text{ s/m} * 24 \text{ h/d} * 365 \text{ d/y} * 2 \text{ y} = 126,144,000 \text{ 个值}$

每秒必须要处理的值的最大个数为 100,000 个时，每个变量所需的处理时间仍然很高：

$D_{Q(1)} = 126,144,000 \text{ 个值}/100,000 \text{ 个值/秒} = 1,261.44 \text{ s} = 21.024 \text{ 分}$

为 200 个变量请求聚合函数计算：

$D_{Q(200)} = 200 * 21.024 \text{ 分}/60 = 70.08 \text{ h}$

因此，假设数据库的计算速率为每秒 100,000 个值时，时间段为 2 年的聚合查询所需的处理时间大约为 70 小时。

### 聚合函数值的合并

可合并或派生聚合函数，例如，用以将时间间隔“A”和“B”映射在同一个聚合函数中。

必须保存基本聚合函数“MIN”、“MAX”、“SUM”、“NUM”和“INT”，以便计算可从中派生的聚合函数。

可合并的聚合函数：

MIN:  $\text{MIN}(A) \times \text{MIN}(B) = \text{MIN}(A+B)$

MAX:  $\text{MAX}(A) \times \text{MAX}(B) = \text{MAX}(A+B)$

SUM:  $\text{SUM}(A) \times \text{SUM}(B) = \text{SUM}(A+B)$

INT:  $\text{INT}(A) \times \text{INT}(B) = \text{INT}(A+B)$

可派生的聚合函数：

时间间隔“A”和“B”的聚合函数“AVG”和“WAV”可从基本聚合函数中派生。

#### AVG

$\text{AVG}(A) \times \text{AVG}(B) = \text{SUM}(A) + \text{SUM}(B) / \text{NUM}(A) + \text{NUM}(B)$

如果该时间范围内的聚合函数值  $\text{SUM}(A)$  和  $\text{NUM}(A)$  已知，则  $\text{AVG}$  值无需在数据库中显式保存为聚合函数值。 $\text{AVG}$  值是从基本聚合函数“SUM”和“NUM”的基本值中派生的聚合函数值。

#### WAV

$\text{WAV}(A) \times \text{WAV}(B) = \text{INT}(A) + \text{INT}(B) / |A| + |B|$ 。例如，“|A|”是时间间隔“A”内的“A”的绝对值。

如果聚合时间间隔的大小已知，则可通过基本函数“INT(A)”计算值“WAV(A)”。



### 3.10.2 聚合函数的计算

#### 聚合函数的计算

本部分将介绍 **Process Historian** 如何自动计算已接收的原始数据中不同聚合函数的值：

- 最小的所需原始数据序列将存储在工作存储器中（工作存储器容量）。
- 必须执行最少数量的所需计算操作（CPU 性能）。
- 为计算聚合函数，原始数据会以时间升序传送。

必须为每个变量定义要应用的插值策略。

每个变量和聚合级别均需要在运行系统中管理的聚合结构。

#### “MIN”聚合函数

“MIN”聚合函数已定义为某一时间间隔的原始数据序列内的最小值。

##### 计算“MIN”

如果时间间隔不包括任何值，则按如下所述插入“MIN”。

计算聚合时间间隔的原始数据序列的起始值和结束值。最小的值将作为临时“MIN”值保存在工作存储器中。去除已处理的原始数据。

之后传送的每个值都会与工作存储器中的“MIN”值比较。如果新的值小于“MIN”值，则这个新的值将用作“MIN”值。

如果已传送的原始数据在聚合时间间隔之外，则工作存储器中的最后一个临时“MIN”值将作为有效的“MIN”值发布。

最后传送的原始数据值将作为下一个聚合时间间隔的第一个临时“MIN”值输入。

##### 维度

聚合函数的维度与原始数据的维度相同。

##### 存储器要求

为实现此算法，在运行系统工作存储器中，每个变量和聚合级别需要 8 字节。

对于 100,000 个变量和 3 个聚合级别，存储器要求为：100,000 x 3 x 8 字节 = 2.4 MB。

#### “MAX”聚合函数

“MAX”聚合函数已定义为某一时间间隔的原始数据序列内的最大值。

### 计算“MAX”

时间间隔的首个已传送原始数据会作为临时“MAX”值保存在工作存储器中。去除已处理的原始数据。

之后传送的每个值都会与工作存储器中的“MAX”值比较。如果新的值大于“MAX”值，则这个新的值将用作“MAX”值。

如果已传送的原始数据在聚合时间间隔之外，则工作存储器中的最后一个临时“MAX”值将作为有效的“MAX”值发布。

最后传送的原始数据值将作为下一个聚合时间间隔的第一个临时“MAX”值输入。

### 维度

聚合函数的维度与原始数据的维度相同。

### 存储器要求

为实现此算法，在运行系统工作存储器中，每个变量和聚合级别需要 8 字节。

对于 100,000 个变量和 3 个聚合级别，存储器要求为：100,000 x 3 x 8 字节 = 2.4 MB。

## “SUM”聚合函数

“SUM”聚合函数已定义为某一时间间隔的原始数据序列内的所有数值的总和。

### 计算“SUM”

时间间隔的首个已传送原始数据会作为临时“SUM”值保存在工作存储器中。去除已处理的原始数据。

之后传送的每个值都会与临时总和值相加且新的总和值会保存在工作存储器中。去除已处理的原始数据。

如果已传送的原始数据在聚合时间间隔之外，则工作存储器中的最后一个临时“SUM”值将作为有效的“SUM”值发布。

最后传送的原始数据值将作为下一个聚合时间间隔的第一个临时“SUM”值输入。

### 维度

聚合函数的维度与原始数据的维度相同。

### 存储器要求

为实现此算法，在运行系统工作存储器中，每个变量和聚合级别需要 8 字节。

对于 100,000 个变量和 3 个聚合级别，存储器要求为：100,000 x 3 x 8 字节 = 2.4 MB。

## “NUM”聚合函数

“NUM”聚合函数已定义为某一时间间隔的原始数据序列内的数值个数。

### 计算“NUM”

只要某一聚合时间间隔的首个原始数据已传送，就会创建数值为“1”的临时值且该值会存储在工作存储器中。去除已处理的原始数据。

之后每传送一个值，工作存储器中的“NUM”值就会增加“1”且会存储在工作存储器中。去除已处理的原始数据。

如果已传送的原始数据在聚合时间间隔之外，则工作存储器中的最后一个临时“NUM”值将作为有效的“NUM”值发布。

最后传送的原始数据值将作为下一个聚合时间间隔的第一个临时“NUM”值输入。

如果某一聚合时间间隔内没有值传送，则在传送下一个原始数据值之前，会在间隔限值处指定假设的“NUM”值。

对于“采样和保持”，“NUM”聚合函数会设置为“-1”而对于线性插补则会设置为“-2”。这说明聚合函数“MIN”、“MAX”和“SUM”是通过虚拟值计算的。对于“NUM”=“-1”或“-2”，“AVG”值和“WAV”值可正确计算。

### 维度

“NUM”聚合函数无维度

### 存储器要求

为实现此算法，在运行系统工作存储器中，每个变量和聚合级别需要 8 字节。

对于 100,000 个变量和 3 个聚合级别，存储器要求为：100,000 x 3 x 4 字节 = 1.2 MB。

## “INT”聚合函数

“INT”聚合函数已定义为某一时间间隔内原始数据序列的所有数值的积分结果。

聚合函数的正确计算取决于原始数据的插值。

### 计算“INT”

与其他聚合函数不同，“INT”不能通过某一聚合时间间隔内的单独原始数据序列计算。计算指定时间范围的积分需要时间间隔内的连续函数。这意味着在可以计算积分值之前，必须根据时间间隔内的可用离散点来进行插值。

此插值需要较低时间间隔范围的最后一个值和较高时间间隔范围的第一个值的相关信息。

### 3.10 聚合

Process Historian 使用下列方法进行插值:

- 采样和保持插值 (INT1)
- 线性插值 (INT2)

#### 存储器要求

为实现此算法, 在运行系统工作存储器中, 每个变量和聚合级别需要 8 字节。

对于 100,000 个变量和 3 个聚合级别, 存储器要求为:  $100,000 \times 3 \times 8 \text{ 字节} = 2.4 \text{ MB}$ 。

#### “AVG”和“WAV”聚合函数

“AVG”和“WAV”通过基本聚合函数“NUM”和“SUM”或“INT”计算。

#### 存储器要求

运行系统中的聚合函数不需要额外的存储器空间。

## 3.11 过程控制消息

### 概述

Process Historian 包含各种过程控制消息，以显示特定的系统状态。这些预定义消息仅包含过程控制状态的相关信息，并不会返回过程状态数据。

下表提供了 Process Historian 中生成的过程控制消息的概览：

以下消息由 SIMATIC 服务 Process Historian Ready 生成：

消息号	消息文本	事件
101250 0	PHRDY: 开始 Process Historian 的恢复	先恢复 WinCC 与 Process Historian 之间的通信连接，再开始传送丢失的数据。
101250 1	PHRDY: Process Historian 的恢复完成	终止向 Process Historian 传送数据。
101250 2	PHRDY: 无法与 Process Historian 进行通信	无法建立与 Process Historian 的连接。
101250 3	PHRDY: 与 Process Historian 之间的通信已中断	无法向 Process Historian 中写入数据，也无法从中读取数据。
101250 4	PHRDY: 与 Process Historian 之间的通信已恢复	可再次向 Process Historian 中写入数据以及从中读取数据。
101250 5	PHRDY: Process Historian 服务器自 <日期时间> 起离线	SIMATIC Process Historian 服务不可用。可对数据进行读访问。
101250 6	PHRDY: 超出缓冲区限制通道 <通道名称>	已超出所选通信通道 (MSMQ) 的已组态最大可用缓冲区内存。在这种情况下，Process Historian 服务器会停止从 WinCC 系统传送数据。
101250 7	PHRDY: 缓冲区限制通道 <通道名称> 正常	缓冲区内存再次在组态的限制范围内运行。
101250 8	PHRDY: 数据载体“<驱动器>”上用于与 Process Historian 通信的可用存储空间小于 <数字> GB。	WinCC 站上的可用存储空间已降到指定限值以下。

## 3.11 过程控制消息

消息号	消息文本	事件
1012509	PHRDY: Process Historian 的通信已终止。数据载体“<驱动器>”上的可用存储器空间小于<数字> GB。	WinCC- 站上无更多的可用存储空间。
1012510	PHRDY: 无法建立与 Process Historian 的连接（检查组态）。	Process Historian Ready 未正确组态（例如，没有用户登录服务、组态文件中的组态错误...）。

以下消息由 Process Historian 生成并会发送到所有客户端：

消息号	消息文本	事件
1012600	PH: 占用的数据存储器空间达到 <数字 %>	已达到受监视驱动器的数据存储器空间的警告限值。
1012601	PH: 系统无资源	所有 CPU 的总负载超过 70% 的时间至少已有 30s。
1012602	PH: 冗余失败	Process Historian 服务器的冗余服务不再可用（由于已手动或自动断开冗余或者 SQL 服务器检测到问题等原因）。
1012603	PH: 冗余恢复	与冗余伙伴的连接已恢复。
1012604	PH: 可用许可证过期。<数字> 天后关闭	无适合的许可证可用。
1012605	PH: PH-Ready <PC 名称> 失败	Process Historian 已失去与参考 PC 的连接。
1012606	PH: 已发生 Process Historian 服务器的自动冗余切换。	已发生 Process Historian 服务器的自动冗余切换。
1012607	PH: Process Historian 数据库的可用存储空间小于 <数字> GB。	已达到 Process Historian 数据库的存储器警告限值。
1012608	PH: “tempdb”数据库的可用存储空间小于 <数字> GB。	已达到“tempdb”数据库的存储器警告限值。
1012609	PH: 用于紧急恢复操作的可用存储空间小于 <数字> GB。	已达到紧急恢复操作的存储器警告限值。
1012610	PH: 为紧急恢复操作新建备份失败。存储空间过小。	创建完全备份失败。

消息号	消息文本	事件
101261 1	PH: 为紧急恢复操作创建备份时发生未知错误。	创建完全备份失败, 未知错误。
101261 2	PH: 用于紧急恢复操作的存储路径 <路径> 不可访问。	数据库备份的存储路径不可用。
101261 3	PH: 已达到驱动器 <路径> 的紧急阈值。因此, Process Historian 被锁定。	
101261 4	PH: 未出现任何准备的分段。请查明原因。	
101261 5	PH: 仅生成一部分准备的分段。	

## 3.12 有关 OS 上运行状态的信息

### 3.12.1 有关运行状态的详细信息

#### 概述

变量“@PHServer\_Principal\_Details”和“@PHServer\_Mirror\_Details”会将基于当前状态及详细信息的信息存储在 XML 元素中。这些详细信息按照 Process Historian 的受影响组件划分为:

- Process Historian Service
- Maintenance Service
- PH-Ready

下面的示例列出了 Process Historian 运行过程中可能出现的所有 XML 元素：

XML 元素	描述
<code>&lt;State&gt;</code> <code>&lt;Name&gt;PhServer&lt;/Name&gt;</code> <code>&lt;Role&gt;Principal&lt;/Role&gt;</code> <code>&lt;Status&gt;Error&lt;/Status&gt;</code> <code>&lt;/State&gt;</code>	<p>包含报告的 Process Historian 服务器的名称。</p> <p>包含服务器角色：“Principal”、“Mirror”或“Standalone”。</p> <p>包含服务器状态：“Error”（出现错误时）或“Ok”（一切正常时）。</p>
<code>&lt;Details&gt;</code> <code>&lt;ProcessHistorianService&gt;</code> <code>&lt;State&gt;Suspended&lt;/State&gt;</code> <code>&lt;/ProcessHistorianService&gt;</code>	<p>“State”的可能值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Suspended”：Mirror 的状态正常。切换 Principal 镜像后出现错误。</li> <li>• “Error”：发生未指明错误。</li> <li>• “Shutdown”：服务已关闭。</li> </ul>
<code>&lt;MaintenanceService&gt;</code> <code>&lt;State&gt;Activating&lt;/State&gt;</code>	<p>显示是否已与 Discovery Service 建立连接，以及是否已在 Maintenance Services 激活期间读取组态文件。</p>
<code>&lt;MirroringRoleNotification&gt;MirroringSuspended</code> <code>&lt;/MirroringRoleNotification&gt;</code>	<p>显示镜像时会出现的错误情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “SynchronizedPrincipalWithoutWitness”：Principal 无法访问 Witness。</li> <li>• “SynchronizedMirrorWithoutWitness”：Mirror 无法访问 Witness。</li> <li>• “ConnectionWithPrincipalLost”：无法访问 Principal。</li> <li>• “ConnectionWithMirrorLost”：无法访问 Mirror。</li> <li>• “MirroringSuspended”：由于已出现问题，SQL 服务器已暂停镜像。</li> <li>• “NoQuorum”：镜像系统无法决定切换。</li> <li>• “PrincipalRunningExposed”：Principal 正在独立运行。</li> </ul>
<code>&lt;FreeDiskSpaceState</code> <code>EmergencyExceeded</code>	<p>Process Historian 上的可用磁盘空间不足。</p>
<code>LowDrives="E:\=&gt;25GB G:\=&gt;45GB"</code> <code>LowestFreeDiskSpacePercent ="9%"</code> <code>LowestFreeDiskSpaceGb="4GB"</code> <code>&lt;/FreeDiskSpaceState&gt;</code>	<p>驱动器没有足够的可用空间。</p> <p>测得的最小可用磁盘空间（百分比）。</p> <p>测得的最小可用硬盘空间 (GB)。</p>



XML 元素	描述
<DatabaseStatus>Recovering</DatabaseStatus>	<p>刚切换为离线的数据库不一定做好了接受连接的准备。以下值指出了可能的原因：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recovering</li> <li>• RecoveryPending</li> <li>• Suspect</li> <li>• Emergency</li> <li>• Offline</li> </ul>
<DatabaseBackup>IncompleteLessFreeDiskSpace	<p>创建数据库备份时出错。可能值为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “IncompleteLessFreeDiskSpace”：备份驱动器上的可用磁盘空间不足。</li> <li>• “IncompleteUnspecifiedError”：未更详细指定的错误。</li> <li>• “IncompleteWriteAccessDenied”：没有对备份驱动器的访问权限。</li> </ul>
FreeDiskSpacePercent="4%" BackupPath="D:\Backups" CompletedPercent>="85%" LastBackupDate="2015.10.23 15:13:59"	<p>备份驱动器上的可用磁盘空间。</p> <p>备份驱动器的路径。</p> <p>已实现的数据库备份（百分比）。</p> <p>上一次为文件组成功备份数据库的日期。</p>
<\DatabaseBackup> </MaintenanceService>	
<PHReady>  <ErrorMessage>NoCommunication</ErrorMessage>  </PHReady> </Details>	<p>未与 Process Historian 服务器建立通信。</p>

### 3.12 有关 OS 上运行状态的信息

# 索引

## 符号

分段

设置,

.Net Framework

安装, 21

@PHServer\_Mirror\_Details, 107, 191

@PHServer\_Mirror\_State, 107

@PHServer\_Principal\_Details, 107, 191

@PHServer\_Principal\_State, 107

## A

AVG, 188

## C

CAL 分段, 77

CAS 项目在线分段, 139

CAS 项目备份, 142

CAU 分段, 77

## D

DatabaseInstallationWizard, 86

标准模式, 86

## F

FAQ, 63

## I

Information Server

工厂, 67

SIMATIC Process Historian

系统手册, 03/2020, A5E38560567-

AJ

INT, 187

## M

MAX, 185

MIN, 185

## N

NUM, 187

## O

OPC UA, 168

安全策略, 168

证书 (Certificates), 168

## P

PH-OPC-UA 服务器, 166, 173, 175

SecuredApplication, 174

ServerConfiguration, 173

正在安装, 167

安全设置, 180

组态, 178, 179

组态文件, 178

概述, 166

PH-Ready

Store and Forward Cache, 91

Process Historian

工厂, 67

已锁定, 105

分段, 74, 108

冗余, 154

仪表盘, 101

过程控制消息, 189  
许可证, 128  
设置数据库, 86  
运行状态, 105  
诊断, 129  
服务, 66  
指示器, 106  
恢复数据库, 99  
值序列, 72  
调试, 95  
概述, 65  
数据组, 72  
聚合函数, 185  
管理控制台, 101  
Process Historian Discovery Service, 66  
Process Historian Maintenance Service, 66  
Process Historian Redundancy Service, 66  
Process Historian Server  
    空间需求, 80  
Process Historian 服务器  
    句柄, 58  
Process Historian 数据库, 151

## S

ServiceMode, 59  
SIMATIC BATCH, 130  
SIMATIC BATCH 服务器, 130  
SIMATIC Process Historian 服务器, 66  
Store and Forward Cache, 91  
SUM, 186

## W

WAV, 188  
WinCC Runtime, 97

WinCC ServiceMode, 59  
WinCC 单用户系统, 67  
WinCC 项目在线分段, 145  
WinCC 项目备份, 148  
Witness, 69, 154

## G

工厂结构, 123  
工作状态, 107  
工作环境  
    域和工作组混合模式, 59

## Y

已压缩归档分段, 76  
已保存的归档分段, 76

## Z H

支持, 63  
中间分段, 79

## J

见证服务器, 162

## F

分区, 72  
分段, 73, 74, 74  
    CAL 分段, 77  
    CAU 分段, 77  
    已压缩归档分段, 76  
    已保存的归档分段, 76  
    手动备份, 113  
    未压缩, 110  
    未压缩归档分段, 76

示例, 80  
外部归档分段, 76  
过去归档分段, 76  
在线, 76  
自动备份, 113  
更改, 79  
时间范围, 109  
删除, 115  
组态, 78  
恢复, 114  
特性, 79  
离线, 76  
离线（换出）归档分段, 76  
锚点, 79  
颜色, 75  
默认值, 108

分段号, 73  
分段类型, 74

## R

冗余, 154, 157  
    切换, 157  
    方案, 157  
    写入权限, 155  
    设置, 161  
    删除, 157  
    事务日志, 155  
    断开, 157  
冗余切换, 157  
冗余状态, 107, 164

## W

未压缩归档分段, 76  
未来分段, 75, 78, 109

未来分段, 75, 78, 109  
未来分段, 75, 78, 109

## G

归档分段, 111

## Y

仪表盘  
    概述, 101  
用户标识, 175

## W

外部归档分段, 77

## Z H

主机, 162  
主服务器, 154  
主站, 154, 154

## G

过去归档分段, 76  
过程值的空间需求, 81  
过程控制消息, 189  
过程数据移植器, 138

## Y

压缩, 110

## Z

在线, 76  
在线分段, 74

**C**

存储系统, 126  
存储库分段, 77  
存储空间, 111, 126  
    增加, 127  
存储空间监视, 127  
存储器要求  
    最小化, 127

**Y**

延迟分段, 114

**Z**

自动启动, 59

**H**

合并, 123, 123

**X**

许可状态, 107  
许可证, 128

**S H**

设备组态, 67

**Y**

运行系统分段, 75, 78  
    总数, 109  
运行状态, 103  
    XML 详细信息, 191  
    概述, 103  
    操作员站, 107

**J**

技术支持, 63

**P**

批生产选择, 133  
批生产数据, 130  
    手动备份, 132  
    自动备份, 133  
    备份, 131  
    恢复, 134  
    调度程序, 133

**S H**

时间范围, 73, 78

**Q**

启动冗余组态, 162

**C H**

初次调试  
    冗余系统, 164

**Z H**

诊断, 129  
诊断消息, 129

**S H**

事件日志, 129

**B**

备用服务器, 154

备用站, 162  
备份文件, 114  
变量许可证, 128

## K

空间需求, 80  
空间需求  
    平均, 81  
空间需求  
    过程值, 81  
空间需求  
    消息, 81

## Z

组态数据, 97

## X

项目树, 122  
项目信息, 123

## G

故障切换, 157

## X

信息服务器, 66

## H

恢复, 121

## Z H

值序列, 72

## L

离线, 76  
    设置, 115  
离线（换出）归档分段, 77  
离线分段, 74

## X

消息的空间需求, 82

## D

调试, 95  
调度程序, 133

## Y

移除, 157  
移植  
    CAS 项目在线分段, 139  
    CAS 项目备份, 142  
    Process Historian 数据库, 151  
    WinCC 项目在线分段, 145  
    WinCC 项目备份, 148  
    系统要求, 137  
    概述, 136  
移植 CAS 项目, 139, 142  
移植 CAS 项目, 139, 142  
移植 Process Historian 数据库, 151  
移植 WinCC 项目, 145, 148  
移植 WinCC 项目, 145, 148

## D

断开连接, 157

Y

硬盘驱动器负载, 106

S

锁定, 124

M

锚点, 78

S H

数据库

    设置, 86

    备份, 118

    恢复, 99, 121

数据库分段, 73

数据库备份

    手册, 119

    冗余系统, 121

    存储, 119

    存储介质, 120

    自动, 119

    路径, 119

数据库恢复, 99, 121

数据库移植向导, 138

数据组, 72

数据源, 96, 106

    信息, 124

J

聚合, 182

聚合函数, 182, 185

    计算, 185

    示例, 183

    合并, 184

聚合函数类型, 183

G

管理控制台, 101

C

操作员站

    运行状态, 107

J

镜像, 154, 154, 162