



数据记录类型概述

简介

数据类型作为硬件属性与反映硬件特定属性的汇总数据相对应。每个硬件都有大量的数据记录作为属性。因此，数据记录可根据用途和适用范围信息进行区分。

在下文中，对数据记录的类型以及模块、系统和指令的分配中数据记录的使用进行了详细介绍。

以下信息适用于 S7-1200 和 S7-1500 自动化系统以及 ET 200MP 和 ET 200SP 分布式 I/O 系统。

数据记录的类型

数据记录的类型如下所示：

类型		使用
参数数据记录	a) 用于输入模块	参数数据记录中包含相关 I/O 模块的输入/输出功能属性。通过该数据记录，可读取断路信息或变更输入延时。参数数据记录可读取和写入。
	b) 用于工艺模块或使用工艺功能的模块	
	a) 用于输出模块	
控制数据记录	a) 用于组态一个集中式或分布式设置	控制数据记录中包含系统或设置的硬件配置，允许通过用户程序对模块或 IO 系统进行重新组态。控制数据记录可读取和写入。
	b) 用于重新组态 IO 系统	
I&M 数据记录	a) 通过 PROFINET IO 进行集中式或分布式设置	I&M 数据记录中包含模块的标识和维护数据 (I&M = 标识和维护)。该数据分为以下不同类型： <ul style="list-style-type: none"> • 标识数据： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 取决于供应商 ◦ 只读 ◦ 如，读取序列号。 • 维护数据 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 取决于系统和设备用途 ◦ 可读取和写入。 ◦ 如，用于更改模块的安装位置。
	b) 通过 PROFIBUS DP 进行集中式或分布式设置	
诊断数据记录 and 组态数据记录	a) 通过 PROFINET IO 进行分布式设置	诊断数据记录和组态数据记录的结构相同，仅内容和大小不同。 <p>这些数据记录可分为以下几种类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 诊断数据记录： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 诊断数据记录中包含模块的诊断和监视数据。 ◦ 如果通道错误和/或触发中断，则生成通道诊断数据记录。如果无故障/错误，则返回一个长度为 0 的诊断数据记录。 ◦ 对于供应商特定的诊断数据记录，结构和大小均取决于供应商。 ◦ 诊断数据记录为只读。
	b) 通过 PROFIBUS DP 进行分布式设置	

	<ul style="list-style-type: none"> • 组态数据记录： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 组态数据记录中包含模块的实际组态数据或预组态数据。 ◦ 组态数据记录可读取（实际组态或预组态）和写入（预组态）。
--	--

说明
WinCC 中使用的配方数据记录不属于模块的属性，与数据记录无关，在此不做详细介绍。

在项目中使用数据记录

在项目中使用数据记录之前，需仔细阅读相关手册，了解有关数据记录的结构和具体要求。有关相应手册，请参见“更多信息”部分。

参数数据记录

说明
对读取通道信息
数据记录 0..X 和 64..64+X 中包含通道特定的参数。例如，数据记录 0 中包含有通道 0 的信息。
数据记录 128 中包含硬件配置中相关模块的所有通道信息。
RD_DPAR 指令仅适用于 S7-1500 CPU 或 ET 200 分布式 IO。

类型:	参数数据记录 (a)				
相关模块:	输入模块:				
位置:	集中式设置 (S7-1500) 或 ET 200MP		S7-1200 或 ET 200SP (*)		
指令:	RDREC, WRREC	RD_DPAR	RDREC, WRREC	RD_DPAR (不适用于 S7-1200)	
数据记录 (DR):	DR 0..X (DR = 通道; X = 输入模块的最后一个通道)	DR 128	DR 128	* ET 200SP Namur: DR 0..X (DR = 通道; X = 输入模块的最后一个通道) 或 DR 128	DR 128
HW ID:	使用输入模块的 HW ID				
示例:	例如, S7-1500 DI16x24VDC HF --> 通道 0 到 15; (如, 使用 DR 13)。 另请参见 “通过 WRREC 和 RDREC 使用参数数据记录的程序示例” 。	例如, S7-1500 DI16x24VDC HF --> DR 128。 另请参见 “RD_DPAR 的编程示例” 。	示例 1: 使用 S7-1212C CPU 的输入模块 --> CPU 的 HW ID、DR 128 和 RDREC / WRREC。 示例 2: 使用 ET 200SP DI8x24VDC HF --> IO 模块的 HW ID、DR 128 和 RDREC / WRREC 或 RD_DPAR。		

			另请参见“ RD_DPAR 的编程示例 ”。
--	--	--	--

类型:	参数数据记录 (b)		
相关模块:	工艺模块或使用工艺功能的模块		
位置:	集中式设置 (S7-1500 或 S7-1200) 或分布式设置 (ET 200MP 或 ET 200SP)		
指令:	RDREC, WRREC	RD_DPAR (不适用于 S7-1200)	
数据记录 (DR):	DR 128	此外, 也适用于 S7-1500 的 DI 模块: DR 0。X (DR = 通道; X = 输入模块的最后一个通道)	DR 128
HW ID:	使用受影响的模块/ I/O 模块的 HW ID。		
示例:	<p>示例 1: CPU S7-1511 PN; S7-1500 DI16x24VDC HF 的高速计数器 --> 如, DR 1; 使用 DI 模块的 HW ID (HSC)。使用 WRREC/RDREC。</p> <p>示例 2: TM Count 2x24V --> DR 128; 使用 TM 的 HW ID。使用 WRREC / RDREC 或 RD_DPAR。</p> <p>示例 3: S7-1200 CPU 的高速计数器 --> DR 128; 使用 CPU 的 HW ID 和 WRREC / RDREC。</p>		

类型:	参数数据记录 (c)			
相关模块:	输出模块			
位置:	集中式设置 (S7-1500) 或 ET 200MP		S7-1200 或 ET 200SP (*)	
指令:	RDREC, WRREC	RD_DPAR	RDREC, WRREC	RD_DPAR (不适用于 S7-1200)
数据记录 (DR):	DR 64。64 + X (DR 64 = 通道 0; X = 输出模块的最后一个通道)	DR 128	DR 128	* ET 200SP Namur: DS 64..64 + X (DR 64 = 通道 0; X = 输出模块的最后一个通道) 或 DR 128
HW ID:	使用输出模块的 HW ID			
示例:	例如, DQ16x24VDC/0.5A ST --> 通道 0..15; (如, 通道 13 使用 DR 77)。	例如, DQ16x24VDC/0.5A ST --> DR 128。	例如, ET 200SP DQ8x24VDC/0.5A ST --> DR 128。	

说明**更多数据记录**

系统中还包含其它更多数据记录。如，用于输入模块的数据记录：

- ET 200SP AI RTD: DR 237 用于禁用断路检测。
- ET 200SP AI Energy Meter ST: DR 142 用于读取测量数据。

说明**带有 PROFIBUS DP 的接口模块**

如果使用带有 PROFIBUS DP 的接口模块，则不能从下位输入/输出模块中读取参数数据记录“0”和“1”。但是，可读取诊断数据记录“0”和“1”中的内容。

例如，输出模块的“参数数据记录 0”为“DR 64”；“参数数据记录 1”为“DR 65”。

更多信息

有关参数数据记录的更多信息，请参见相关 I/O 模块（如，[S7-1500 DI16x24VDC HF](#)）手册。

控制数据记录

类型:	控制数据记录			
相关模块:	所有模块待使用的设置		IO 系统和所需的 IO 设备	
位置:	集中式设置 (S7-1200, S7-1500)	分布式设置 (如, ET 200MP, ET 200SP)	PROFINET IO	
指令:	WRREC, RDREC	WRREC, RDREC	RDREC	ReconfigIOSystem
数据记录 (DR):	DR 196	DR 196	DR 197 (反馈数据记录)	DR "CTRLREC" (ReconfigIOSystem 的参数)
HW ID:	使用 HW ID 33。	使用分布式 I/O 中 IM 的前端模块 [Head]。	使用 PROFINET 接口的 HW ID (IO 控制器)。 根据将建立的连接和 IO 设备, 可通过 CTRLREC 指定相应的 HW ID。	
示例:	例如, 带有 DI16x24VDC HF 的 CPU S7-1511-1 PN。 另请参见 “通过 WRREC 和 RDREC 使用控制数据记录的程序示例” 。	例如, DI16x24VDC HF, ET 200MP IM 155-5 PN ST --> 使用 "<IO-device_V2.0[Head]>" 的 ID。 实际设置中包含一个附加 DI16x24VDC HF, 在组态过程中无需考虑。	例如, 通过一个 ET 200MP (IO 设备) 和一个 ET 200SP (用作可选 IO 设备), 连接并激活 S7-1500 CPU (IO 控制器)。 另请参见 “ReconfigIO-System 的编程示例” 。	

更多信息

有关控制数据记录 196 的更多信息，请参见相关自动化系统的系统手册（如，《[S7-1500 自动化系统](#)》）。

有关确认反馈数据记录 197 的更多信息，请参见相关接口模块的系统手册（如，《[ET 200MP IM 155-5 PN HF](#)》）。

有关控制数据记录“CTRLREC”的更多信息，请参见指南《[ReconfigIOSystem: 重新组态 IO 系统](#)》。

I&M 数据记录

请注意 I&M 数据记录的以下应用：

- 数据记录“I&M0”（“16#AFF0”）用于传送有关模块或设备的常规信息。
- 数据记录“I&M1”（“16#AFF1”）用于传送模块或设备的功能与安装位置。
- 数据记录“I&M2”（“16#AFF2”）用于传送模块或设备的安装日期。
- 数据记录“I&M3”（“16#AFF3”）用于传送模块或设备的各种附加信息。
- 数据记录“I&M4”（“16#AFF4”）用于将模块或设备的安全代码传送到 IO 控制器。

说明

所有模块都支持数据记录“I&M0”（“16#AFF0”）。其它所有 I&M 数据记录均为可选。

类型:	I&M 数据记录					
相关模块:	设备 / 模块					
位置:	可进行统一或分布式设置（通过 PROFINET IO 或 PROFIBUS DP）					
指令:	RDREC, WRREC					
数据记录 (DR):	DR 16#AFF0	DR 16#AFF1	DR 16#AFF2	DR 16#AFF3	DR 16#AFF4	或者，通过 PROFIBUS DP 进行分布式设置：DR 255
HW ID:	使用模块的 HW ID。					
示例:	示例 1: CPU S7-1511-1 PN --> DR 16#AFF0; 使用 CPU 的 HW ID。 另请参见“ 使用 RDREC 指令读取 I&M 数据记录的程序示例 ”。			示例 2: 带有 IM 155-6 DP ST 的 ET 200SP --> DR 255; 使用 IM 的 HW ID。		

更多信息

有关 I&M 数据记录的更多信息，请参见：

- 相关自动化系统的系统手册（如，《[S7-1500 自动化系统](#)》）。
- 编程手册《[SIMATIC NET 基于 PROFINET IO 的用户编程接口](#)》。

诊断数据记录和组态数据记录

类型:	诊断数据记录和组态数据记录
相关模块:	IO 系统中的设备/模块或子模块
位置:	分布式设置（PROFINET IO, PROFIBUS DP）

指令:	RDREC, WRREC	RDREC		
数据记录 (DR):	组态 (实际/预设):	通道诊断:	通过接口模块进行制造商特定的诊断:	
	使用相关模块的 DR。 另请参见“ PROFINET IO ”的寻址级别和 DR。		PROFI- NET IO: 参见接口 模块	PROFI- BUS DP: DR 0, 1
HW ID:	相关模块的硬件 ID (硬件 ID 的据类型为“Hw_SubModule”)。			
示例:	例如, IO 控制器 S7-1513-1 PN; IO 设备 (ET 200MP IM 155-5 PN HF) 在插槽级别上使用该模块的硬件 ID。使用 DR 16#C001 读取预设组态。	例如, 带有 DQ 模块的 IO 设备 (ET 200MP IM 155-5 PN HF) 导致线路断路。此时, 将使用该 IO 设备前端模块的硬件 ID。IO 控制器为 S7-1513-1 PN。使用 DR 16#E00A 进行通道诊断。 另请参见“ 使用 RDREC 读取诊断数据记录的编程示例 ”。	例如, PROFIBUS DP: 带有 IM 155-5 DP ST 的 ET 200MP; 读取 DI 模块 --> 硬件 ID (“Hw_SubModule”数据类型) 并使用 DR 1 进行诊断。	

更多信息

有关 PROFINET IO 的寻址级别、设置和用于诊断与组态的重要数据记录, 请参见:

- 编程手册《[从 PROFIBUS DP 到 PROFINET IO](#)》。

有关通道诊断数据记录的更多信息和常规信息, 请参见:

- STEP 7 在线帮助中的“[PROFINET 设备的诊断](#)”。
- PROFINET 功能手册中 (《[使用 STEP 7 V15 组态的 PROFINET](#)》)。

有关制造商特定诊断数据记录的更多信息, 请参见:

- 相关接口模块的手册 (如《[ET 200MP IM 155-5 PN ST](#)》)。

参见

[RDREC: 读取数据记录 \(S7-1200, S7-1500\)](#)

[WRREC: 写数据记录 \(S7-1200, S7-1500\)](#)

[Library of PLC Datatypes 的 FAQ 页面](#)

[Sample Library for Instructions \(S7-1200, S7-1500\)](#)