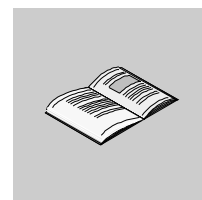


采用 Unity Pro 的 Quantum 140 EHC 105 00 高速计数器模块 用户手册

06/2006

目录



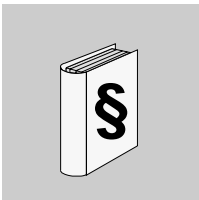
关于本书	9
重要信息	7
部分 I EHC 105 00 功能概述	11
概览	11
章 1 EHC 105 00 介绍	13
概览	13
EHC 105 00 的常规用户特性	14
EHC 105 00 的系统特性	15
章 2 EHC 105 00 的结构描述	17
概览	17
EHC 105 00 的硬件配置	18
计数器通道的功能块图	19
I/O 信号的概述	21
章 3 EHC 105 00 的操作特性	23
概览	23
离散量 I/O 信号	24
计数器功能特性	26
启动和停止计数器功能	29
启动和停止信号优先级排序	30
没有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图	31
有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图	33
计数器启用和监控	35
输出设定点模式	37
设定点	38
章 4 EHC 105 00 计数器类型及其操作模式	41
概览	41
4.1 计数器类型及其模式编号概述	42
概述	42
计数器类型概述	43
计数器类型的模式编号	44

4.2	事件计数器.....	45
	概述	45
	操作模式.....	46
	操作模式 1 和 8 的时序图.....	47
	操作模式 2 和 9 的时序图.....	49
	操作模式 A 的时序图	50
	操作模式 B 的时序图	51
4.3	差分计数器.....	52
	概述	52
	操作模式.....	53
	操作模式 3 的时序图	55
	操作模式 4 的时序图	57
4.4	重复计数器.....	58
	概述	58
	操作模式 5	59
	操作模式 5 的时序图	60
4.5	速率计数器.....	61
	概述	61
	操作模式.....	61
	操作模式 6 和 7 的时序图.....	62
章 5	监控和启动.....	63
	概览	63
	监控传入的脉冲	64
	Quantum 系统总线监控	65
	US24 监控	65
	启动特性.....	66
部分 II	EHC 105 00 高速计数器模块描述	69
	概览	69
章 6	EHC 105 00 高速计数器模块描述	71
	概览	71
	介绍	72
	EHC 105 00 硬件配置	74
	指示灯	76
	接线	77
	规格	80
	EHC 105 00 硬件规格	82

部分 III	EHC 105 00 配置	85
	概述	85
章 7	Quantum 寻址模式	87
	概述	87
	平面寻址 — Modicon Quantum 800 系列 I/O 模块	88
	拓扑寻址 — 带 Unity 的 Modicon Quantum 800 系列 I/O 模块	89
	IODDT 寻址	90
	寻址示例	91
	离散 I/O 位编号	92
章 8	寄存器和数据类型	93
	概述	93
8.1	通讯	94
	状态 RAM 通讯	95
8.2	状态 RAM 结构 (3x)	96
	概述	96
	输入结构	97
	输入状态字	98
8.3	状态 RAM 结构 (4x)	100
	概述	100
	输出结构	101
	输出控制字 (OCW)	103
8.4	导出的数据类型 (IODDT)	106
	概述	106
	IODDT	107
	T_CNT_EHC105_MOD	108
8.5	拓扑寻址	109
	拓扑寻址	110
章 9	软件配置	113
	概述	113
	软件配置过程	114
	映射本地 Quantum I/O 工作站	115
	访问 "参数配置"	116
	参数配置	117
章 10	配置示例	121
	概述	121
10.1	示例 1：事件计数器（加计数、相对）	122
	概述	122
	先决条件和软件配置	123
	硬件安装和接线	125
	示意图	127
	参数配置屏幕	128

	操作和定时.....	129
10.2	示例 2：事件计数器（加计数、绝对）.....	131
	概述.....	131
	先决条件和软件配置.....	132
	硬件安装和接线.....	134
	示意图.....	136
	参数配置屏幕.....	137
	操作和定时.....	138
10.3	示例 3：重复计数器（加计数）.....	140
	概述.....	140
	先决条件和软件配置.....	141
	硬件安装和接线.....	143
	示意图.....	145
	参数配置屏幕.....	146
	操作和定时.....	147
10.4	示例 4：差分计数器（减计数）.....	149
	概述.....	149
	先决条件和软件配置.....	150
	硬件安装和接线.....	152
	示意图.....	154
	参数配置屏幕.....	156
	操作和定时.....	157

安全信息



重要信息

注意

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的**危险**，或者提供阐明或简化某一过程的信息。



在“**危险**”或“**警告**”安全标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，将导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

危险

“**危险**”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可**导致**严重的人身伤害甚至死亡，或设备损坏。

警告

“**警告**”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可**导致**严重的人身伤害甚至死亡，或设备损坏。

注意

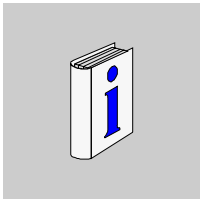
“**注意**”表示可能存在危险，如果不遵守说明，可**导致**严重的人身伤害或设备损坏。

请注意

电气设备的维修仅限于合格人员。对于使用本资料所引发的任何后果，**Schneider Electric** 概不负责。本文档不可用作未经培训人员的使用手册。

(c) 2006 Schneider Electric。保留所有权利。

关于本书



浏览

文档范围

本文档可帮助配置快速计数器。

- EHC 105 的操作特性
- 模块配置和参数化
- EHC 105 模块描述
- 配置示例
- EHC 105 导出的数据类型

此文档适用于 **Unity Pro 2.0** 以后的版本。

有效性

此文档中给出的数据和图解并不是一成不变的。我们保留根据持续产品开发策略修改我们的产品的权利。本文档中的信息如有更改，恕不另行通知，并且不应理解为 **Schneider Electric** 承担的义务。

相关的文件

文件名称	参考编号
Quantum Hardware Reference Manual (Quantum 硬件参考手册)	UNYUSE10010
Quantum Discrete and Analog I/O Reference Manual (Quantum 离散量和模拟量 I/O 参考手册)	UNYUSE10010
Quantum Experts and Communication Reference Manual (Quantum 专家和通讯参考手册)	UNYUSE10010
Grounding and Electromagnetic Compatibility of PLC Systems User Manual (PLC 系统的接地和电磁兼容性用户手册)	UNYUSE10010
Quantum and Premium Communication Architecture Reference Manual (Quantum 和 Premium Communication Architecture 参考手册)	UNYUSE10410

您可以从我们的网站下载这些技术出版物以及其他技术信息，网址为：
www.telemechanique.com。

与产品相关的警告

对于本文档中可能出现的任何错误，**Schneider Electric** 概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

未经 **Schneider Electric** 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文档的任何部分。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑，同时也是为了确保符合所记录的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

当控制器用于具有技术安全要求的应用时，请遵守有关的使用说明。

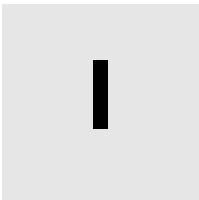
如果在我们的硬件产品上使用的不是 **Schneider Electric** 软件或未经 **Schneider Electric** 认可的软件，则可能导致人身伤害、设备损害或不正确的操作结果。

不遵守本产品的相关警告可能导致人身伤害或设备损坏。

用户意见

欢迎对本书提出意见。您可以给我们发邮件，我们的邮件地址是 techpub@schneider-electric.com

EHC 105 00 功能概述



概览

介绍

本节包括有关高速计数器 EHC 105 00 模块的功能的信息。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下内容：

章	章节标题	文件集
1	EHC 105 00 介绍	13
2	EHC 105 00 的结构描述	17
3	EHC 105 00 的操作特性	23
4	EHC 105 00 计数器类型及其操作模式	41
5	监控和启动	63

EHC 105 00 介绍

1

概览

介绍

本章包括有关高速计数器 EHC 105 00 模块的全局功能的信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	文件集
EHC 105 00 的常规用户特性	14
EHC 105 00 的系统特性	15

EHC 105 00 的常规用户特性

用户特性

用户特性如下所示：

- EHC 105 00 模块是 Modicon Quantum 控制器的一种高速计数器模块。
 - EHC 105 00 包含 5 个独立的计数器。
 - 每个计数器可在 5 或 24 VDC 脉冲输入信号条件下工作。
 - 计数器可在下列操作模式下工作：
 - 事件计数器（32 位，具有四种不同的操作模式）
 - 差分计数器（32 位，具有两种不同的操作模式）
 - 重复计数器（16 位）
 - 速度计数器（32 位，具有两种不同的操作模式）
 - 可以监控的最大计数频率为 100 kHz，具体取决于电缆长度、发射器类型和电压（请参见 *EHC 105 00 硬件规格*）。
 - 有八个隔离的离散量输入和八个隔离的离散量输出（24 VDC 电平）可用。这些离散量 I/O 可分配给各个计数器的各种信号。
-

EHC 105 00 的系统特性

系统特性

EHC 105 具有下列特征：

- 仅在控制器启动或模块热交换时，才将配置信息从控制器传输到 EHC 105 00 模块。
- 在每个扫描周期交换设定点和实际值的数据传输。
- 在控制器中处理用户程序。
- EHC105 模块与控制器异步运行，从而允许快速响应和控制。

注意：某些参数缺省值是在模块启动时分配的，此过程除了执行其他任务，还将特定功能分配给离散量输入。（请参见 <i>I/O 信号的概述</i>）
--

EHC 105 00 的结构描述



概览

介绍

本章描述 EHC 105 00 模块的硬件配置和结构。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	文件集
EHC 105 00 的硬件配置	18
计数器通道的功能块图	19
I/O 信号的概述	21

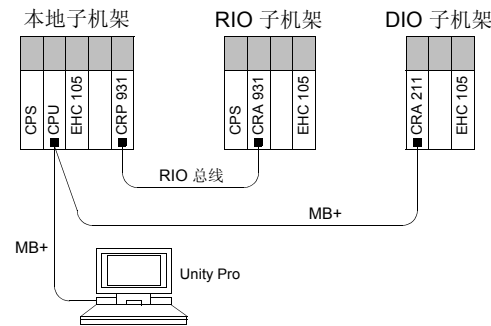
EHC 105 00 的硬件配置

硬件配置

可以安装计数器模块的位置：

- 本地子机架
- RIO 子机架
- DIO 子机架

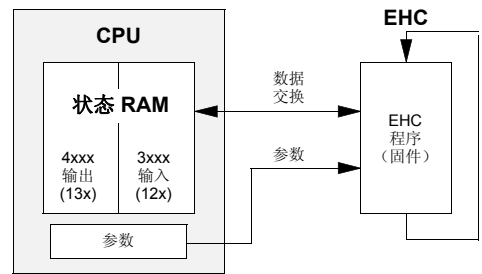
典型的硬件配置如下所示。



状态 RAM 图

计数器模块 EHC 105 00 需要 13 个输出寄存器 (4x...) 和 12 个输入寄存器来进行配置。

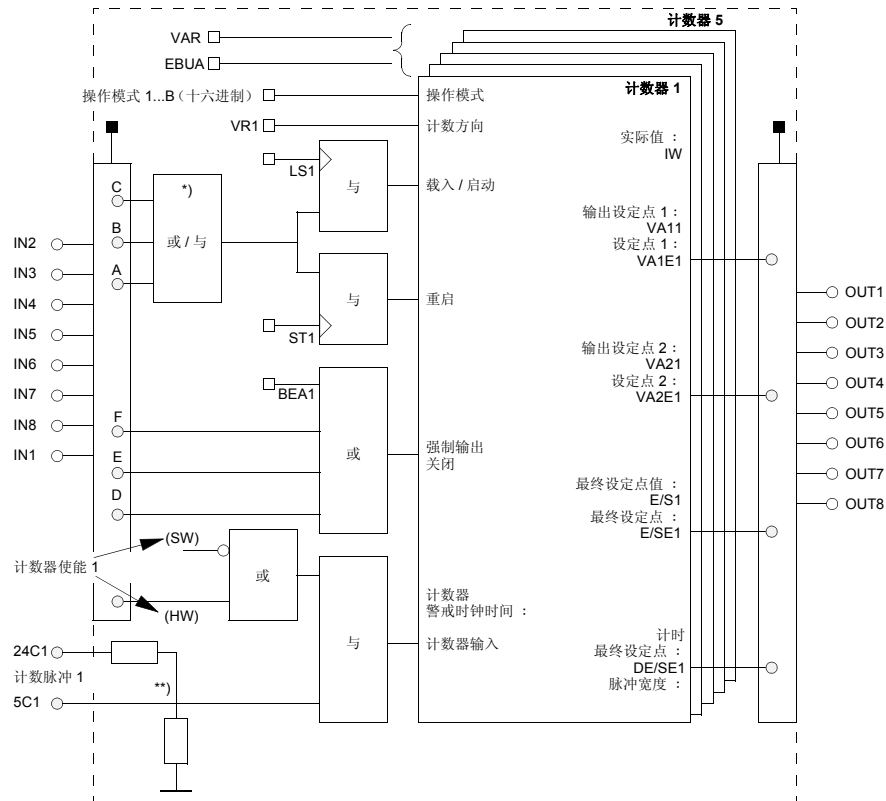
计数器所使用的状态 RAM 图如下图所示。



计数器通道的功能块图

- 计数器通道的组成
部分
- 每个计数器通道由下列部分组成：
- 离散量输入信号
 - 输入逻辑
 - 输入功能
 - 输出功能
 - 输出信号

功能块图 计数器通道的功能块图



符号在图形中的含义：

符号	含义
*)	可配置为 "和" (AND) 或 "或" (OR)。如果未配置此门，则此门的输出为 TRUE。
**)	计数脉冲输入分压器已经在图形上简化
○—	离散量输入信号
—○	离散量输出信号
□—	状态 RAM
—□	反转
—	来自参数配置对话框
■	分配给内部计数器信号的离散量输入/输出和可能的 I/O 反转（通过配置对话框）

I/O 信号的概述

概述

I/O 信号和参数的概述。

信号	描述
IN1 ...8 :	离散量输入信号，可以被连接并分别反转为计数器的控制输入。
24Cx/ 5Cx (x = 1...5) :	24/5 VDC 计数脉冲的离散量输入。
VAR :	输出寄存器 (4x...) 中的位，用于确定输出设定点将是全部 5 个计数器的最终设定点值的相对值还是绝对值。
EBUA :	输出寄存器 (4x...) 位，用于确定当控制器和 EHC 105 00 之间的通讯中断时全部 5 个计数器的模块关闭行为。
操作模式 1...B :	11 种可能的操作模式之一，可以通过 4x 寄存器为每个计数器选择。
VRx (x = 1...5) :	输出寄存器 (4x...) 中的位，用于确定计数方向。
LSx (x = 1...5) :	载入/启动： 输出寄存器 (4x...) 中的位，最小脉冲宽度：3 毫秒。
BEAx (x = 1...5) :	输出关闭： 输出寄存器 (4x...) 中的位。脉冲宽度必须至少为 3 毫秒。
STx (x = 1...5) :	计数器重启： 输出寄存器 (4x...) 中的位，最小脉冲宽度：3 毫秒。
计数器使能 :	每个计数器有两个不同的使能输入： ● 软件计数器使能 ● 硬件计数器使能
警戒时钟定时器 :	此定时器监控传入的脉冲。
VA1x (x = 1...5) :	第一输出设定点。
VA1Ex (x = 1...5) :	第一设定点： 输入寄存器 (3x...) 中的位，用于控制计数器。
VA2x (x = 1...5) :	第二输出设定点。
VA2Ex (x = 1...5) :	第二设定点： 输入寄存器 (3x...) 中的位，用于控制计数器。
E/Sx (x = 1...5) :	最终设定点值： 输出寄存器 (4x...)。
E/SEx (x = 1...5) :	最终设定点： 输入寄存器 (3x...) 中的位。
DE/SEx (x = 1...5) :	计时最终设定点： 可通过 "参数配置" 屏幕设置。
脉冲宽度 :	定义定时最终设定点脉冲的长度。 在操作模式 A 中：定义所有关联输出的时间。
OUT1...8 :	离散量输出信号，可以被分配并分别反转为计数器输出。

概览

介绍

本章包括有关 105 00 模块的操作特性的详细信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	文件集
离散量 I/O 信号	24
计数器功能特性	26
启动和停止计数器功能	29
启动和停止信号优先级排序	30
没有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图	31
有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图	33
计数器启用和监控	35
输出设定点模式	37
设定点	38

离散量 I/O 信号

IN1...IN8 IN1...IN8 是离散量输入信号，可以被连接并分别反转为计数器的控制输入。

响应时间 响应时间（包括固件扫描）：

- 对于 IN1...IN6，为 10 毫秒
- 对于 IN7 和 IN8，为 5 毫秒

规则 下列规则适用于 IN1...IN8：

- 每个 INx 信号都可以被选择多次。
- 可以为每个输入分配载入/启动、重启或强制输出关闭功能。
- 输入还可用作计数器使能。但是，在这种情况下，分配被定义且不能更改（为 IN1 分配计数器 1、为 IN2 分配计数器 2 等）。
- 通过配置对话框可以反转每个离散量输入。

缺省

- IN1...IN8 的缺省值是不反转。
- 有关缺省分配，请参见*启动特性*。

24Cx/5Cx (x = 1...5) 24Cx/5Cx (x = 1...5) 是 24/5 VDC 计数脉冲的离散量输入。

在正转换或负转换时进行计数 每个计数器都有自己的计数脉冲输入。
计数器的配置有以下选项：

如果启用输入信号计数：...	则计数器进行计数的条件为 ...
已选择	负转换
未选择	正转换

缺省值是负转换。

OUT1...OUT8 OUT1 ...OUT8 是离散量输出信号，它们可以被分配并分别反转为计数器输出 VA1E（设定点 1）、VA2E（设定点 2）、E/SE（最终设定点）和 DE/SE（定时最终设定点）。

缺省

- 输出 OUT1...OUT8 不反转。
- 有关缺省分配，请参见 *启动特性*。

⚠ 警告**不可预知的过程状态的风险**

请不要对多个设定点选择同一输出 OUT1 ...OUT8。这样的双重分配会导致不可预知的过程状态，尤其是难于进行诊断。

如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。

计数器功能特性

概述	下面描述了与 EHC 105 中五个计数器的功能特性相关的可能设置。下图说明了这些可能的设置。
输出设定点	对于全部五个计数器，位 VAR 确定输出设定点将是最终设定点值的相对值还是绝对值。VAR 是输出寄存器 (4x...) 中的位。 VAR 的信号含义是： ● VAR = 1：输出设定点是相对值（相对于最终设定点值）。 ● VAR = 0：输出设定点是绝对值。 在配置前，VAR 的缺省设置是 VAR = 0。 另请参见<i>输出设定点模式</i>。
模块关闭行为	当控制器和 EHC 105 00 之间的通讯中断时，由 EBUA 确定全部五个计数器的模块关闭行为。EBUA 是输出寄存器 (4x...) 位。 EBUA 的信号含义是： ● EBUA = 1：保留当前输出状态。 ● EBUA = 0：所有使用的输出都设置为 0 电平。
操作模式	全部五个计数器的操作模式都由 BA 的值确定。 BA 是一个 4x 寄存器，它的值可以是 11 个值（1...9、A、B）之一，其中每个值表示一种特定的操作模式。有关值 1 ...B 的含义，请参见<i>计数器类型的模式编号</i>。 在配置前，所有计数器的缺省模式都是操作模式 A，名为 0、C、D、E、F 的模式都等于模式 A。

计数方向

各个计数器可充当双向计数器，进行加计数或减计数。

每个计数器的计数方向由 VR_x ($x = 1...5$) 确定。

VR_x ($x = 1...5$) 是输出寄存器 (4x...) 中的位。

VR_x ($x = 1...5$) 的信号含义是：

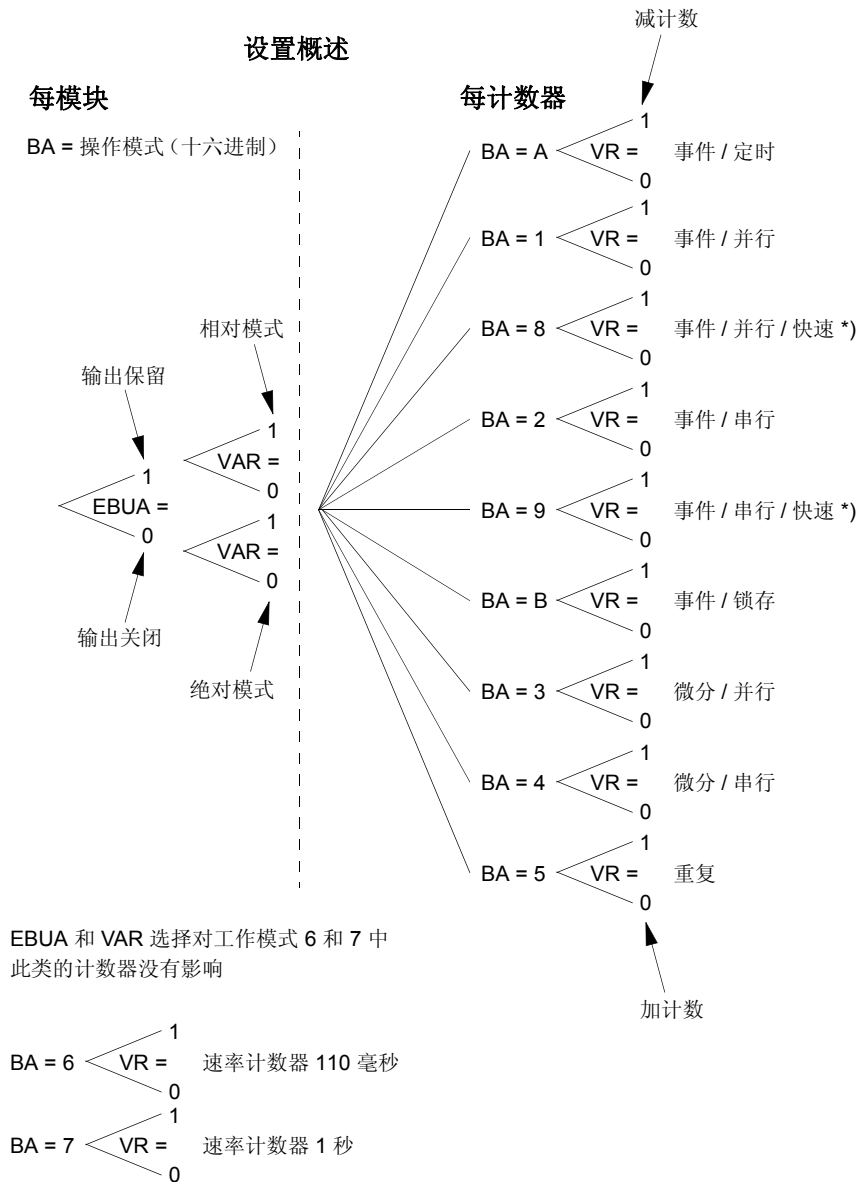
- $VR_x = 0$ ：加计数器，从 0 开始计数，到最终值 E/S_x 结束计数。
- $VR_x = 1$ ：减计数器，从初始值 E/S_x 开始计数，到 0 结束计数。

注意：在计数器工作过程中，请不要更改 VR_x 位的值。如果该值改变，与计数器关联的输出将关闭。

在配置前， VR_x 的缺省值是 VR_x ($x = 1...5$) = 0。

计数器功能特性
设置

用于确定五个计数器功能特性的可能的计数器设置如下所示：



*) 快速计数器没有重启功能

启动和停止计数器功能

载入/启动	载入/启动，LSx (x = 1...5) 是输出寄存器 (4x...) 中的位，最小脉冲宽度：3 毫秒。 有关更多信息，请参见<i>没有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图</i>和<i>有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图</i>。 在配置前，缺省值是 LSx (x = 1...5) = 0。
输出关闭	输出关闭，BEAx (x = 1...5) 是输出寄存器 (4x...) 中的位。脉冲宽度必须至少为 3 毫秒。 如果 BEAx = 1，它将锁存缓冲区中的当前计数。当计数器继续计数时，VA1Ex、VA2Ex 和 E/SEx 被复位。此情况也适用于任何已分配输出 OUTx。 有关更多信息，请参见<i>没有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图</i>和<i>有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图</i>。 在配置前，缺省值是 BEAx (x = 1...5) = 0。
重启	计数器重启，STx (x = 1...5) 是输出寄存器 (4x...) 中的位，最小脉冲宽度：3 毫秒。 STx 信号释放缓冲区和等于当前值的计数器值。 有关更多信息，请参见<i>没有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图</i>和<i>有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图</i>。 在配置前，缺省值是 STx (x = 1...5) = 0。

启动和停止信号优先级排序

优先级排序

启动或停止计数器的信号优先级如下所示：

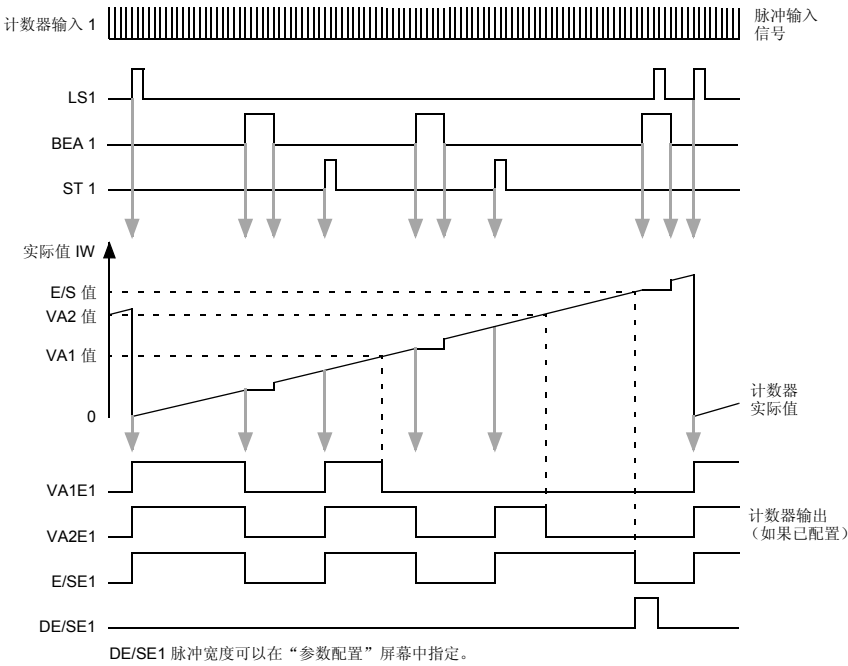
优先级	功能	活动条件：
1	强制输出关闭	BEAx = 1 (状态 RAM) 或 已配置的离散量输入之一为 1
2	载入/启动计数器	LSx = 1 (状态 RAM) 和 已配置的离散量输入评估为真
3	重启计数器	STx = 1 (状态 RAM) 和 已配置的离散量输入评估为真

注意：启动和重启计数过程需要用户程序命令。还需要设置相应的离散量输入。在没有通过**载入/启动**和**重启**向命令分配离散量输入时，将分别通过输出状态字 (4x...) 位 LSx 和 STx 启动计数过程。

没有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图

时序图

下面的时序图显示了在没有使用输入信号载入/启动、重启、输出关闭和计数器使能时的启动和停止功能。计数器 1 配置为并行、绝对、输出功能不反转且加计数的事件计数器。



LS1 的影响 在 LS1 的上升沿，实际的计数值设置为 0。对于操作模式 1 ...5 以及 8 和 9，输出 VA1E1、VA2E1 和 E/SE1 设置为 1；对于操作模式 A 和 B，它们设置为 0。

BEA1 和 ST1 的影响 如果 BEA1 = 1，实际值将锁存；继续在模块的内部存储器中进行计数。
如果 BEA1 = 0，实际值继续从存储器的当前内容进行计数。如果 ST1 处于上升沿，输出将根据实际值开启。

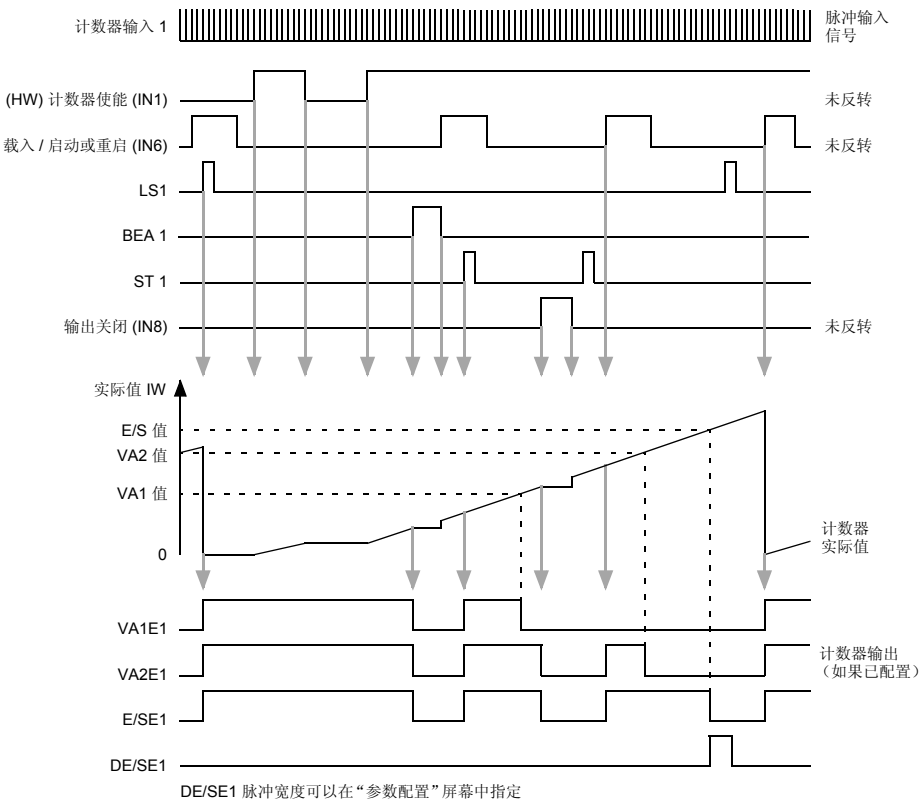
- 注意：**注意下列事项：

 - 在模式 5、8 和 9 中，BEA 信号为 1 时将实际值设置为 0 或最终设定点值，具体取决于是否加计数模式还是减计数模式。
 - ST1 信号在模式 5、8 和 9 中不起作用。
-

有硬件输入配置情况下的启动和停止时序图

时序图

下面的时序图显示了在使用输入信号载入/启动、重启、输出关闭和计数器使能时的启动和停止功能。计数器 1 配置为并行、绝对、输出功能不反转且加计数的事件计数器。



载入/启动或重启	● 载入/启动或重启的离散量输入评估通过 "与" (AND) 分别与 LSx 和 STx 组合。 ● 如果没有为载入/启动或重启进行任何配置，则 AND 条件为真；LSx 和 STx 位单独起作用。
LSx 和 STx 的影响	● LSx 和 STx 信号的运行是由跳变沿控制的。 ● LSx 和 STx 位在上升沿时始终处于活动状态，它们不能被反转。
BEAx 的影响	● BEAx 在高信号时始终处于活动状态，它不能被反转。 ● 活动的 BEAx 信号将所有反转的输出设置为高信号。
离散量 I/O	● 如果离散量输出被反转，则信号 VA1Ex、VA2Ex 和 E/SEx 的状态将不反转。 ● 如果离散量输入不反转，则高信号处于活动状态。如果离散量输入被反转，则低信号处于活动状态。
输出关闭	● 输出关闭离散量输入的功能与 BEAx 位的功能相同。

计数器启用和监控

软件计数器使能 1-5

软件开关启用计数器，计数器从 "参数配置" 屏幕中激活。在屏幕中选择如下选项：

选项	含义
计数器使能的输入 x ：已选择	（硬件）计数器使能有效。
计数器使能的输入 x ：未选择	始终启用计数脉冲。

缺省值是**计数器使能的输入 **x**：未选择**。

注意：脉冲计数从计数器使能发出信号后的第一个完整脉冲之后开始。因此，在禁用计数脉冲后，仍将寄存下一个计数脉冲。所以，在每个计数循环（启用/禁用）中，将丢失一个脉冲。

硬件计数器使能 1-5

如果选择了**计数器使能的输入 **x****，则表示启用计数器。此功能的输入通道预定义为：

输入	计数器
IN1	1
IN2	2
:	:

（硬件）计数器使能的信号含义为：

信号	含义
1	计数器被启用（输入未反转）
0	计数器被禁用（输入未反转）

缺省值为：计数器使能的输入（硬件计数器）不可选。

注意：脉冲计数从计数器使能发出信号后的第一个完整脉冲之后开始。因此，在禁用计数脉冲后，仍将寄存下一个计数脉冲。所以，在每个计数循环（启用/禁用）中，将丢失一个脉冲。

**计数器警戒时钟
定时器**

此定时器监控传入的脉冲并且可以通过 "参数配置" 屏幕启用：

参数含义为：

- 值 0：无监控
- 值 1...255：(x 0.1) 秒

缺省值是 0。

输出设定点模式

输出设定点

每个 EHC 模块有两个输出设定点：

- 第一输出设定点 **VA1x** (x = 1...5)
- 第二输出设定点 **VA2x** (x = 1...5)

所有模块计数器的输出设定点均配置一次。一个模块的所有计数器均在绝对或相对输出设定点模式中运行。

VA1x 的值范围 = 0... (2 的 31 次方) 1

缺省值是 0。

输出设定点模式

相对和绝对输出设定点模式的含义和要求：

输出设定点模式	描述	要求
绝对	在这种模式中，在 "参数配置" 屏幕中输入的值是实际输出设定点。	E/Sx > VA2x >=VA1x >=0 E/Sx = 最终设定点值
相对	在这种模式中，输出设定点是设定点值和最终设定点值的差。	E/Sx > VA1x >=VA2x >=0 E/Sx = 最终设定点值

设定点

设定点

每个计数器有两个设定点：

- VA1Ex (x = 1...5)
- VA2E (x = 1...5)

VA1Ex 和 VAE2x 是输入寄存器 (3x..) 中的位。

它们可以分配到任一离散量输出 OUT1...OUT8。

缺省：VA1Ex (x = 1...5) = 0 且 VA2Ex (x = 1...5) = 0。

有关缺省分配，请参见*启动特性*。

最终设定点值

最终设定点值 E/Sx (x = 1...5) 是输出寄存器 (4x...)，在其中输入计数器的最终值（加计数器）或初始值（减计数器）。

更改最终设定点值有下列影响：

模式	影响
1、2、3、4	将立即排除对最终设定点值的更改（与计数器处于活动状态还是停用状态无关）。实际值将不受影响。
5	仅在提前设置了 BEA 信号时对最终设定点值的更改才生效。
8、9	如果计数器处于活动状态，更改此值没有任何影响。如果计数器处于停用状态，则立即排除对此值的更改。实际值将设置为 0 或最终设定点值，具体取决于加计数模式还是减计数模式。

值范围：E/Sx (x = 1...5) = 0... (2 的 31 次方) - 1

缺省值：E/Sx (x = 1...5) = 0

最终设定点

最终设定点 E/SEx (x = 1...5) 是输入寄存器 (3x...) 中的位。

它可以通过 "参数配置" 屏幕分配到任一离散量输出 OUT1...OUT8。

缺省值：E/SEx (x = 1...5) = 0。

有关缺省分配，请参见*启动特性*。

计时最终设定点 计时最终设定点 DE/SE_x (x = 1...5) 可通过 "参数配置" 屏幕设置。它可以分配到任一离散量输出 OUT1...OUT8。

缺省值：DE/SE_x (x = 1...5) = 0。

缺省分配为：无分配。

脉冲宽度 脉冲宽度定义计时最终设定点脉冲的时间长短。此外，在操作模式 A 中，脉冲宽度定义所有关联输出的时间。

脉冲宽度值的意义：

脉冲宽度值	意义
0	DE/SE _x 的输出被禁用。
1...255	x = 0.02 秒

缺省：脉冲宽度 = 0。

注意：如果脉冲宽度 = 0，则在操作模式 A 中将没有任何输出。

EHC 105 00 计数器类型及其操作模式



概览

介绍

本章包括有关各种计数器类型及其可能的操作模式的信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	文件集
4.1	计数器类型及其模式编号概述	42
4.2	事件计数器	45
4.3	差分计数器	52
4.4	重复计数器	58
4.5	速率计数器	61

4.1 计数器类型及其模式编号概述

概述

介绍 本节描述计数器类型及其模式编号。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
计数器类型概述	43
计数器类型的模式编号	44

计数器类型概述

计数器类型	EHC 105 00 模块可以作为下列计数器类型运行： ● 事件计数器（具有和不具有快速最终设定点） ● 事件计数器（具有定时或锁存输出） ● 差分计数器（不具有快速最终设定点） ● 重复计数器（具有快速最终设定点） ● 速率计数器						
加减计数	通过在状态 RAM 中选择操作模式来选择各个计数器类型。每个计数器类型都可以进行加减计数。输出设定点模式可以设置为相对（相对于最终设定点值）或绝对。						
关闭的原因	对于活动计数器，下列任何更改都将触发输出关闭： ● 操作模式更改 ● 计数方向更改 ● 关闭行为更改 ● 设定点类型更改 注意：不能同时进行操作模式更改和载入/启动。更改工作模式后，载入/启动位的设置必须在下一个扫描循环中完成。						
离散量输出信号 响应时间	离散量输出信号的响应时间： <table><tr><th>设定点</th><th>离散量输出信号响应时间</th></tr><tr><td>不具有快速最终设定点</td><td>通常为 3 毫秒</td></tr><tr><td>具有快速最终设定点</td><td>通常为 0.5 毫秒</td></tr></table>	设定点	离散量输出信号响应时间	不具有快速最终设定点	通常为 3 毫秒	具有快速最终设定点	通常为 0.5 毫秒
设定点	离散量输出信号响应时间						
不具有快速最终设定点	通常为 3 毫秒						
具有快速最终设定点	通常为 0.5 毫秒						

计数器类型的模式编号

计数器操作
模式编号

计数器操作模式及其模式编号（十六进制）。

值（十六进制）	含义
1	具有并行设定点激活的事件计数器。
2	具有串行设定点激活的事件计数器。
3	具有并行设定点激活的差分计数器（仅适用于计数器 1 和计数器 3，因为计数器 2 和计数器 4 的设定点和实际值均分别处于停用状态）。
4	具有串行设定点激活的差分计数器（仅适用于计数器 1 和计数器 3，因为计数器 2 和计数器 4 的设定点和实际值均分别处于停用状态）。
5	重复计数器。
6	速率计数器，门时间 $t = 100$ 毫秒。
7	速率计数器，门时间 $t = 1$ 秒。
8	具有并行设定点激活和快速最终设定点的事件计数器。
9	具有串行设定点激活和快速最终设定点的事件计数器。
A（缺省）	事件计数器配为 "ON" 输出，脉冲宽度设置适用于所有相关输出。
B	具有锁存设定点输出的事件计数器。
0、C、D、E、F	与操作模式 A 相同。

4.2 事件计数器

概述

介绍 本节描述 EHC 105 作为事件计数器运行时的操作模式。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
操作模式	46
操作模式 1 和 8 的时序图	47
操作模式 2 和 9 的时序图	49
操作模式 A 的时序图	50
操作模式 B 的时序图	51

操作模式

描述 事件计数器是一个门控制的双向计数器，它有两个或两个以下的设定点、一个最终设定点和一个计时最终设定点。

操作模式 事件计数器有下列操作模式：

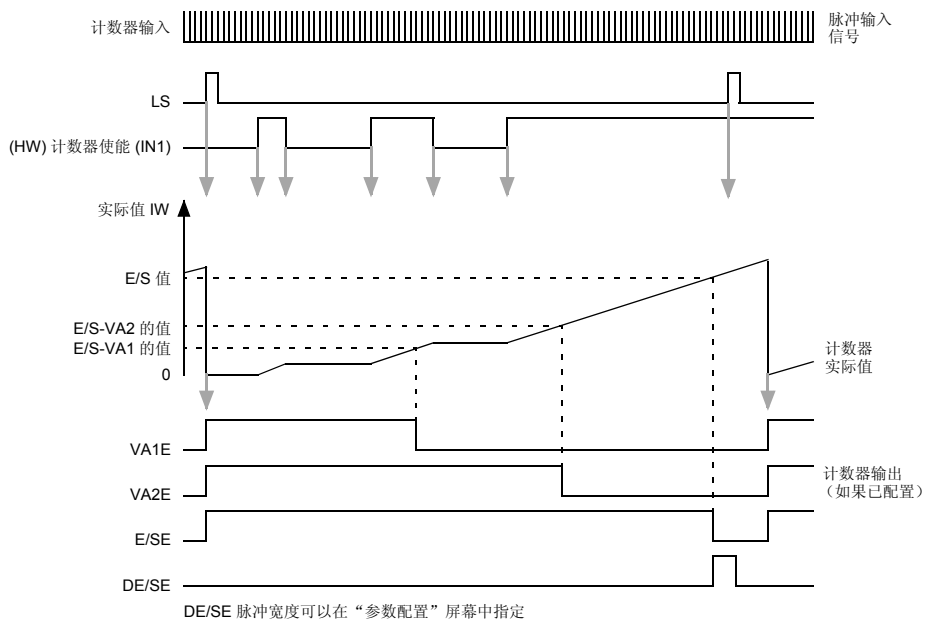
操作模式	描述
A	具有可调整的 "ON" 输出。 脉冲宽度配置对所有计数器输出均应用同一个值。
1	具有并行输出设定点激活。
2	具有串行输出设定点激活。
8	具有并行输出设定点激活和快速最终设定点。
9	具有串行输出设定点激活和快速最终设定点。
B	具有锁存设定点激活。

注意：启动时输出信号为 "0"。

值范围 对于所有操作模式，值范围为：0... (2 的 31 次方) 1；操作模式 5 除外，它的值范围为 0... (2 的 16 次方) 1。

操作模式 1 和 8 的时序图

加计数 在 VRx = 0 时进行加计数。



更多信号

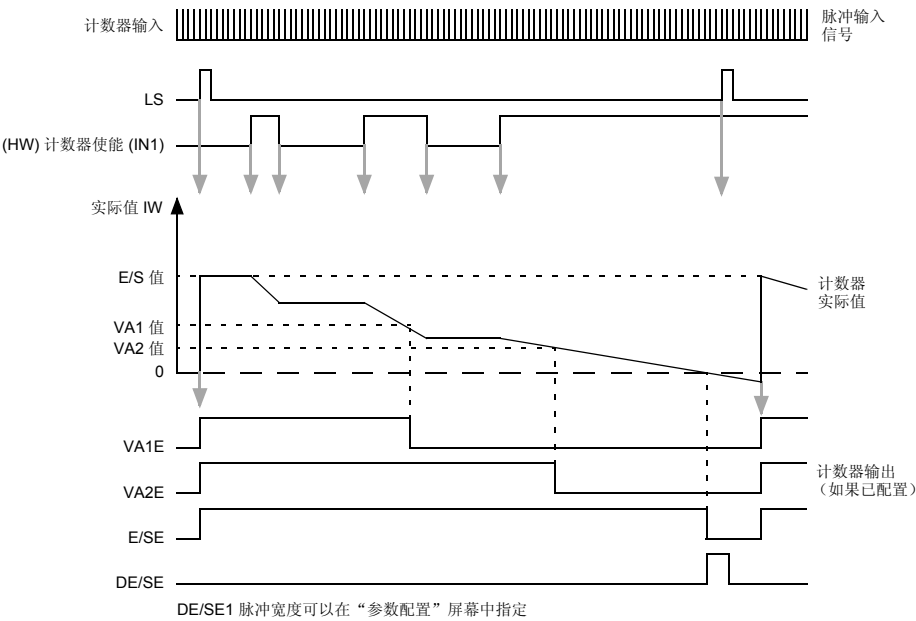
这是具有相对和串行设定点激活的事件计数器的典型时序图，它不考虑下列信号：

- BEAx：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*
- STx：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*

注意：STx 在操作模式 8 中不起作用。

进行减计数的
计数器

在 $VRx = 1$ 时进行减计数。



更多信号

这是具有相对和串行设定点激活的事件计数器的典型时序图，它不考虑下列信号：

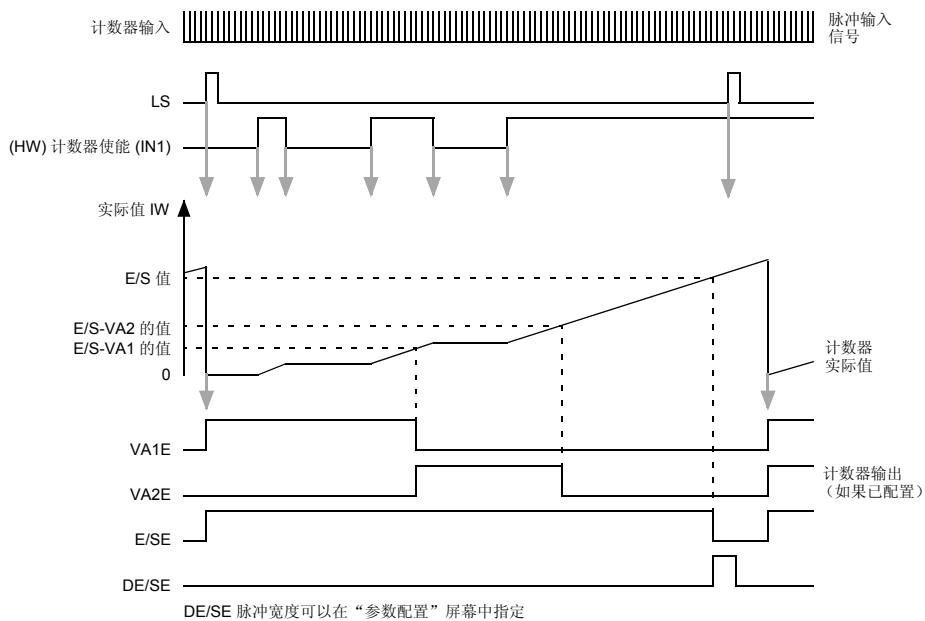
- **BEAx**：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*
- **STx**：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*

注意：STx 在操作模式 8 中不起作用。

操作模式 2 和 9 的时序图

加计数

在 $VRx = 0$ 时进行加计数。



更多信号

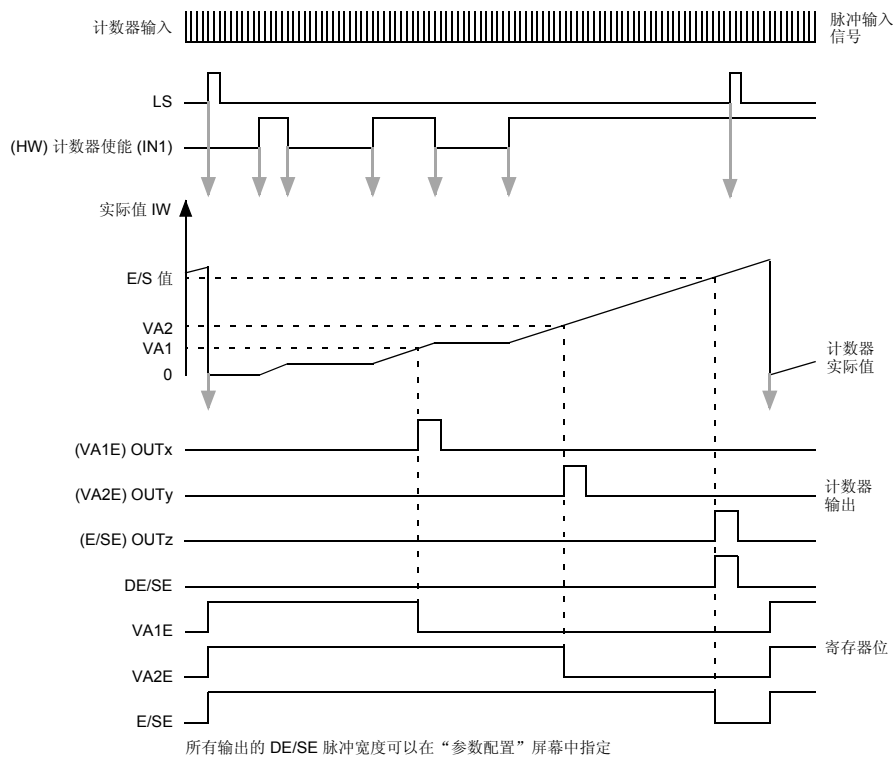
这是具有相对和串行设定点激活的事件计数器的典型时序图，它不考虑下列信号：

- BEAx：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*
- STx：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*

注意：STx 在操作模式 9 中不起作用。

操作模式 A 的时序图

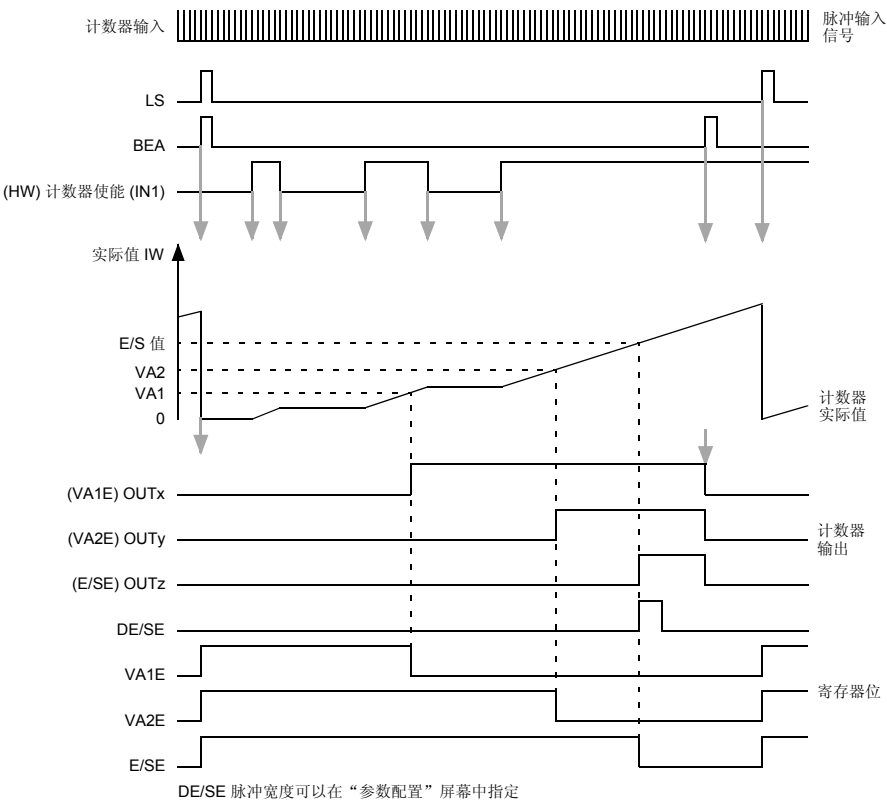
加计数 在 $VRx = 0$ 时进行加计数。



注意：离散量输出的激活不同于寄存器位的激活。

操作模式 B 的时序图

加计数 在 $VRx = 0$ 时进行加计数。



注意：离散量输出的激活不同于寄存器位的激活。

4.3 差分计数器

概述

介绍 本节描述 EHC 105 作为差分计数器运行时的操作模式。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
操作模式	53
操作模式 3 的时序图	55
操作模式 4 的时序图	57

操作模式

描述

差分计数器是一个门控制的计数器，它具有最多两个输出设定点、一个最终设定点和一个计时最终设定点。差分计数器由两个计数器通道组成，用于测量它们的每个脉冲的差值。

计数值通过这两个计数器之间的差值来确定。

计数器 1（顺时针）和计数器 2（逆时针）构成了差分计数器 1，而计数器 3（顺时针）和计数器 4（逆时针）构成了差分计数器 2。

注意：无法更改此配置。

操作模式

差分计数器具有下列操作模式：

操作模式	描述
3	具有并行设定点激活。
4	具有串行设定点激活。

注意：启动时输出信号为 "0"。

配置节点

差分计数器配置、控制和评估是通过第一个计数器的参数和值（计数器输入除外）完成的。

对各自的第二个计数器的配置必须分别执行。"参数配置" 屏幕上的参数选项为：

- 反转计数器输入（输入信号计数启用）
- 使用计数器使能输入

注意：无法为差分计数器设置快速最终设定点。如果计数器被禁用，则不进行计数器时间监控。

值范围

值范围如下所示：

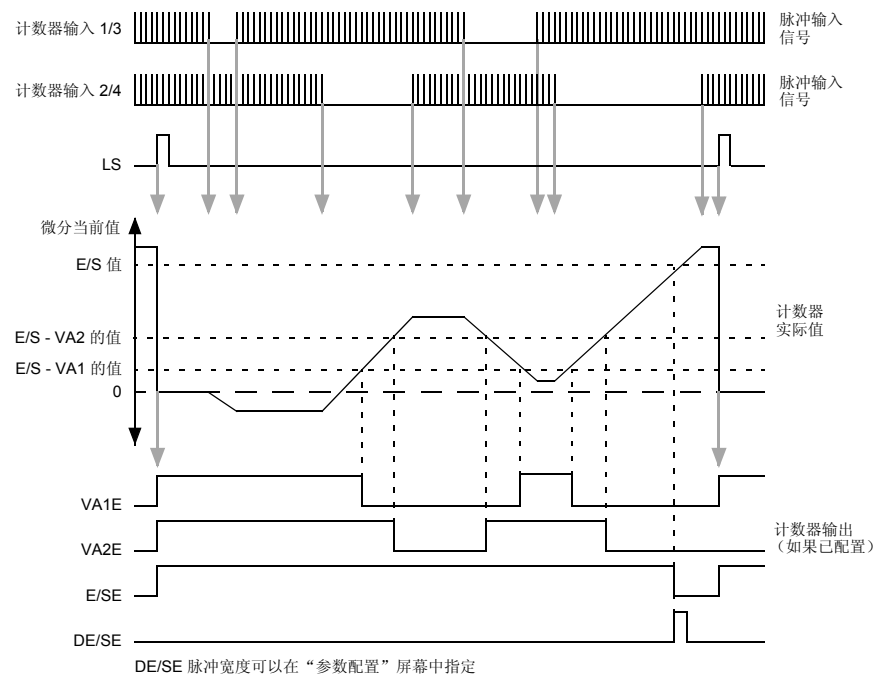
- 设定点值： $0 \dots (2^{30}) - 1$ 。
- 实际值： $-(2^{30}) \dots (2^{30}) - 1$ 。

注意： 值范围还允许差分计数器用于连续监控。

操作模式 3 的时序图

加计数

在 $VRx = 0$ 时进行加计数。



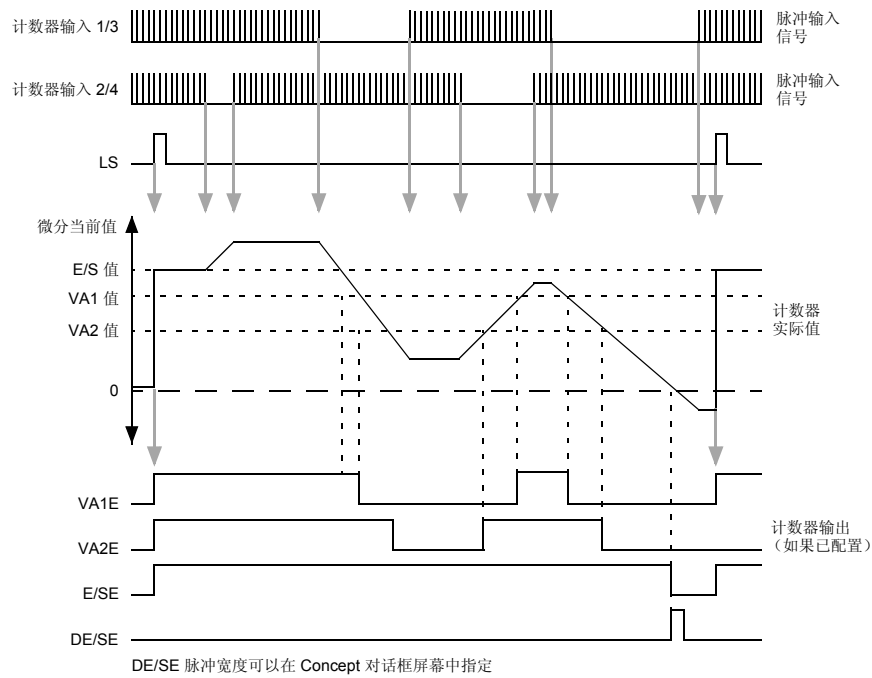
更多信号

这是具有并行设定点中断的差分计数器的典型时序图，它不考虑下列信号：

- BEAx：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*
- STx：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*

减计数

在 $VRx = 1$ 时进行减计数。



更多信号

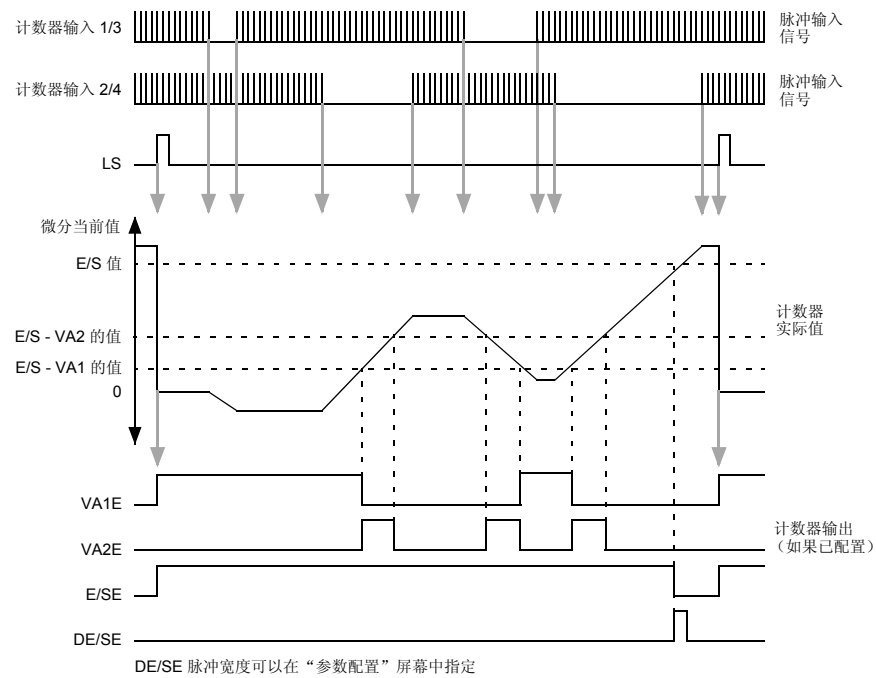
这是具有并行设定点中断的差分计数器的典型时序图，它不考虑下列信号：

- **BEAx**：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*
- **STx**：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*

操作模式 4 的时序图

加计数

在 $VRx = 0$ 时进行加计数。



更多信号

这是具有串行设定点中断的差分计数器的典型时序图，它不考虑下列信号：

- BEAx：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*
- STx：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*

4.4 重复计数器

概述

介绍

本节描述 EHC 105 作为重复计数器运行时的操作模式。

本章节包含了哪些内容？

本章节包含了以下主题：

主题	文件集
操作模式 5	59
操作模式 5 的时序图	60

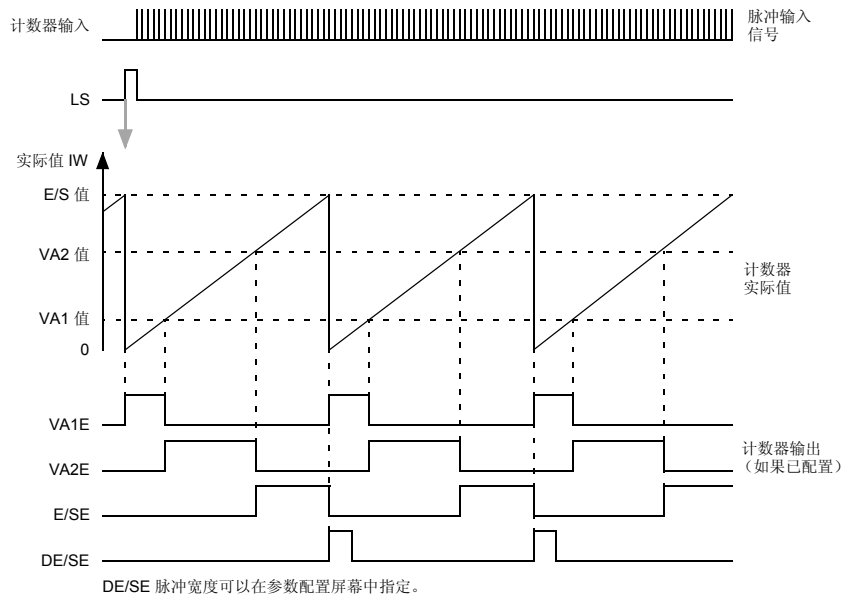
操作模式 5

描述	重复计数器是一个加/减计数器，它具有最多两个输出设定点、一个充当第三设定点的快速最终设定点和一个计时最终设定点。 作为一个重复计数器，每当达到最终设定点值时，将应用下列限制： ● E/Sx 值限制在值范围 0... (2 的 16 次方)-1 内。 ● 当计数器活动时不能更改最终设定点值。必须提前设置 BEA。 ● 最终设定点值必须等于或大于 2。				
操作模式	重复计数器具有下列操作模式： <table><tr><th>操作模式</th><th>描述</th></tr><tr><td>5</td><td>具有串行输出激活。</td></tr></table>	操作模式	描述	5	具有串行输出激活。
操作模式	描述				
5	具有串行输出激活。				
同步	此启用/禁用计数器输入可用于与外部事件同步。 启用/禁用计数器输入的 0->1 沿后的下一个计数脉冲将实际值设置为 0 或最终设定点值，具体取决于加计数模式还是减计数模式。				

操作模式 5 的时序图

加计数

在 $VRx = 0$ 时进行加计数。



更多信号

这是重复计数器的典型时序图，它不考虑下列信号：

- **BEAx**：更多信息请参见 *启动和停止计数器功能*
- **STx** 在此操作模式中没有影响。

4.5 速率计数器

概述

介绍 本节描述 EHC 105 作为速率计数器运行时的操作模式。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
操作模式	61
操作模式 6 和 7 的时序图	62

操作模式

描述 速率计数器对单位时间内的脉冲数进行计数。单位时间根据选择的操作模式 6 或 7 指定。然后将读取值保存为实际值。

因此，确定的实际值表示单位时间内的脉冲计数，并且可用于确定速度、流速乃至转数。

此计数器类型不处理输入和输出。

不支持警戒时钟定时器功能。

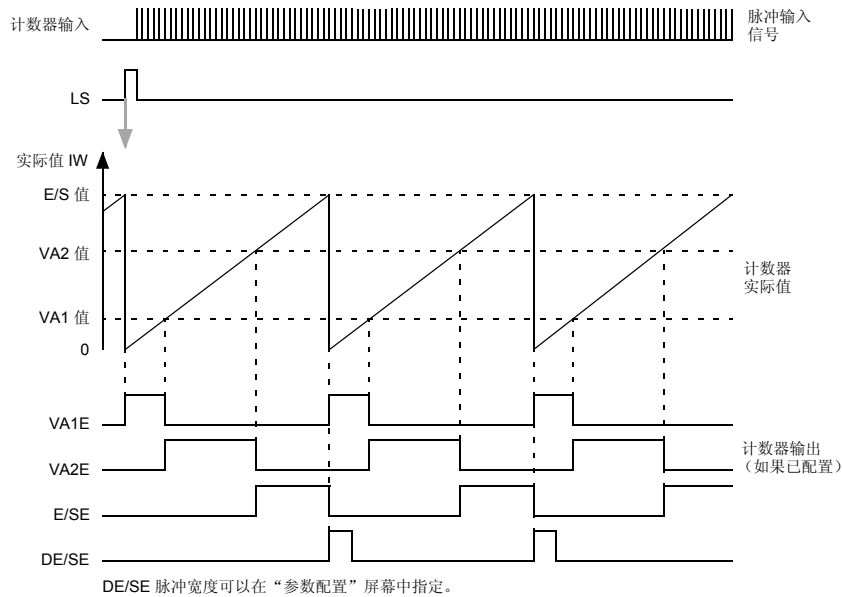
操作模式 速率计数器具有下列操作模式：

操作模式	描述
6	门时间 t 等于 100 毫秒。
7	门时间 t 等于 1 秒。

操作模式 6 和 7 的时序图

加计数

在 $VRx = 0$ 时进行加计数。



更多信号

这是重复计数器的典型时序图，它不考虑下列信号：

- **BEAx**：更多信息请参见*启动和停止计数器功能*
- **STx** 在此操作模式中没有影响。

概览

介绍

本章包含有关 EHC 105 00 模块的监控和启动的信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	文件集
监控传入的脉冲	64
Quantum 系统总线监控	65
US24 监控	65
启动特性	66

监控传入的脉冲

输入监控功能

EHC 105 00 可以监控是否存在传入脉冲。

如果在声明的超时间隔内未在正运行的计数器的对应输入上检测到脉冲，则发射器错误标志 (**indicate**) 更改为 1 且相应的错误位 (**ERR**) 亮起（触发强制输出关闭），并且 F-LED 亮起。

注意：在操作模式 6 和 7 中不支持计数脉冲监控。请参见*操作模式*。

监控要求

为了激活信号监控，必须在 "参数配置" 屏幕中为**计数器警戒时钟时间**声明一个介于 1 和 255 之间的值。这会将计数器的警戒时钟定时器固定在 100 毫秒到 25.5 秒的界限内。

当计数脉冲启用且计数器正在运行时，对各个计数器的计数脉冲进行监控。先决条件是指定了警戒时钟时间。

注意：对 0 值不执行任何监控。

溢出通知

溢出通知：

模式	描述
加计数	当实际值 > 2 的 (31) 次方 -1 时检测到计数器溢出。
减计数	当实际值 > 2 的 (31) 次方时检测到计数器溢出。

注意：有关更多信息，请参见 *EHC 105 00 高速计数器模块描述*。

Quantum 系统总线监控

监控功能	在 Quantum 系统总线上激活 "系统活动" 信号。如果 CPU 失败，则相应地设置所有输出且绿色活动状态 LED 熄灭。						
输出行为	如果控制器和 EHC 105 00 之间发生通讯故障，可以通过 EBUA 输出寄存器位 (4x...) 选择输出的状态。						
<table><tr><th>信号</th><th>含义</th></tr><tr><td>1</td><td>保留当前输出状态。</td></tr><tr><td>0</td><td>所有使用的输出都设置为 0 电平。</td></tr></table>		信号	含义	1	保留当前输出状态。	0	所有使用的输出都设置为 0 电平。
信号	含义						
1	保留当前输出状态。						
0	所有使用的输出都设置为 0 电平。						

US24 监控

监控功能	监控功能：						
<table><tr><th>如果...</th><th>则...</th></tr><tr><td>操作过程中外部 24VDC 电源出现故障，</td><td> ● 绿色 P-LED 熄灭且显示在模块状态字节中， ● 红色 F-LED 亮起。 </td></tr><tr><td>电源恢复正常，</td><td> ● P-LED 亮起， ● F-LED 熄灭。 </td></tr></table>		如果...	则...	操作过程中外部 24VDC 电源出现故障，	● 绿色 P-LED 熄灭且显示在模块状态字节中， ● 红色 F-LED 亮起。	电源恢复正常，	● P-LED 亮起， ● F-LED 熄灭。
如果...	则...						
操作过程中外部 24VDC 电源出现故障，	● 绿色 P-LED 熄灭且显示在模块状态字节中， ● 红色 F-LED 亮起。						
电源恢复正常，	● P-LED 亮起， ● F-LED 熄灭。						
输出行为	离散量输出 (OUT1...OUT8) 状态显示 (1 到 8) 关闭；与定义的输出逻辑 (正或负) 无关。 对于正在运行的计数器，不触发输出关闭。						

启动特性

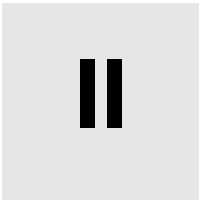
启动时发生的情况 当 EHC 105 00 启动时，将发生以下情况：

阶段	描述
1	所有实际值都清除为 0。
2	输出停止（即 $VA1E = VA2E = E/SE = 0$ ）。
3	计数器缺省设置为： ● 加事件计数器， ● 绝对输出设定点值 ($VAR = 0$) 和 ● 处于操作模式 A（定时控制模式）的输出。
4	当控制器与 EHC105 的通讯发生故障时，输出设置为 0 ($EBUA = 0$)。
5	缺省情况下，启用所有计数器。

离散量 I/O 的分配 启动离散量 I/O 的分配

计数器输入/输出	离散量信号	引脚分配
计数器 1		
LS1 (载入和启动)	IN1	21
ST1 (重启)	IN1	21
BEA1 (输出关闭)	IN6	26
计数脉冲 1	5C1/24C1	1/11
VA2E1	OUT6	36
E/SE1	OUT1	31
计数器 2		
LS2 (载入和启动)	IN2	22
ST2 (重启)	IN2	22
计数脉冲 2	5C2/24C2	3/13
E/SE2	OUT2	32
计数器 3		
LS3 (载入和启动)	IN3	23
ST3 (重启)	IN3	23
BEA3	IN7	27
计数脉冲 3	5C3/24C3	5/15
VA2E3	OUT7	37
E/SE3	OUT3	33
计数器 4		
LS4 (载入和启动)	IN4	24
ST4 (重启)	IN4	24
计数脉冲 4	5C4/24C4	7/17
E/SE4	OUT4	34
计数器 5		
LS5 (载入和启动)	IN5	25
ST5 (重启)	IN5	25
计数脉冲 5	5C5/24C5	9/19
BEA5	IN8	28
VA2E5	OUT8	38
E/SE5	OUT5	35

EHC 105 00 高速计数器模块描述



概览

介绍

本节包括有关高速计数器 EHC 105 00 的模块描述。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下内容：

章	章节标题	文件集
6	EHC 105 00 高速计数器模块描述	71

概览

介绍

本章包含有关 EHC 105 的模块描述的信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	文件集
介绍	72
EHC 105 00 硬件配置	74
指示灯	76
接线	77
规格	80
EHC 105 00 硬件规格	82

介绍

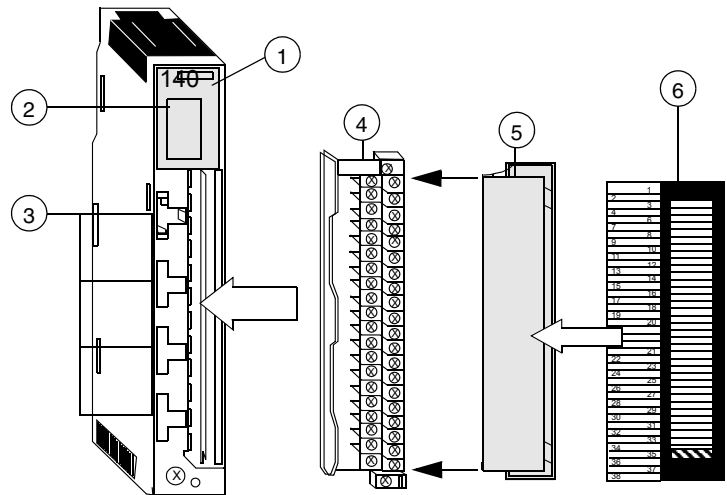
功能

140 EHC 105 00 是一个高速计数器模块。它使用五个等效的、可独立使用的计数器，它们具有下列功能：

- 具有 6 种模式的 32 位事件计数器
 - 具有并行设定点输出激活的事件计数器
 - 具有并行设定点输出激活和快速最终设定点的事件计数器
 - 具有串行设定点激活的事件计数器
 - 具有串行设定点激活和快速最终设定点的事件计数器
 - 具有定时设定点输出激活的事件计数器
 - 具有锁存设定点输出激活的事件计数器
 - 具有 2 种模式的 32 位差分计数器（2 个可配置的计数器对）
 - 具有串行设定点输出激活的差分计数器
 - 具有并行设定点输出激活的差分计数器
 - 16 位重复计数器
 - 具有 2 种模式的 32 位（速度计数器、速率计数器）
 - 门时间为 100 毫秒的速率计数器
 - 门时间为 1 秒的速率计数器
-

图解

下图显示 EHC 105 模块及其组件。



- 1 型号、模块描述、颜色代码
- 2 LED 显示器
- 3 熔断器开孔
- 4 现场接线端子条
- 5 可拆除门
- 6 客户标识标签（折叠标签并将其放置于门内）

注意：现场接线端子条 (Modicon #140 XTS 002 00) 必须单独订购。（该端子条包含可拆除门和标签。）

EHC 105 00 硬件配置

电源电压

EHC 105 00 模块由 Quantum 总线供电 $VCC = 5\text{ VDC}$ 。对隔离的 I/O 和计数器输入的供电方式与此不同。它们由外部电源提供工作电压 $US24 = 24\text{ VDC}$ 。当加载了 US24 时，绿色 P-LED 亮起。

此外，如果未加载 24 VDC 电压，将设置状态位 7 且 FLED 亮起。如果再次加载 24 VDC 电压，则状态位 7 复位且 FLED 熄灭。

注意：还可以使用备用的 5 VDC 计数器输入。

热交换

对于所有 Quantum 模块，您都可以在总线操作过程中移除和插入模块。不过，需要对模块进行重新配置。

计数器输入

各计数器输入是彼此隔离的，它们与离散量 I/O 也是隔离的。每个计数器输入用两个变化值表示，由此，5C1...5C5 表示 5 VDC 信号，而 24C1...24C5 表示 24 VDC 信号。

所有输入信号都用绿色 LED 显示。（请参见指示灯。）

 **警告**

硬件配置失败的风险

只有具有 5 VDC 输出信号的发射器才可连接到 5C1...5C5。每个计数器输入只能具有一个连接（5 VDC 或 24 VDC）。

如果不遵守这个警告将会导致死亡，严重伤害，或设备损坏。

计数器输入示例

对于每个计数器输入 (M11...M15)，都正好可以有一个参考电压：

- 计数器 4 上的 5 VDC 发射器：使用端子 5C4 和 M14
- 计数器 4 上的 24 VDC 发射器：使用端子 24C4 和 M14

计数器使能

与硬件相关的输入 (IN1...IN5) 作为计数器使能（门功能）分配给每一个计数器。通过参数配置，可以对每个计数器通道分别选择是否将输入用作计数器使能。如果该输入未作为计数器使能被分配，它可用于其他功能。此后计数器输入始终启用。

离散量输入	该模块配有五个计数器和八个离散量输入，可对其中每一项分配不同的功能。 离散量输入与背板隔离。 所有输入信号都用绿色 LED 显示。（请参见<i>指示灯</i>）。 可对离散量输入分配下列功能： ● 计数器使能（门功能） ● 计数器载入/启动（输出设置） ● 计数器重启（输出设置） ● 输出关闭触发器（复位输出 VA1Ex、VA2Ex 和 E/SEx） ● 可以反转输入信号状态 注意：注意下列事项： ● 通过逻辑 AND（运算）将载入/启动和重启功能分别与 LSx 和 STx 状态 RAM 位结合起来。 ● 如果没有硬件输入可分别用于载入/存储和重启，当设置了状态 RAM 中的相应位时，则符合 AND 条件。 ● 在事件计数器模式（操作模式 1 和 2）和差分计数器模式（操作模式 3 和 4）中，重启命令仅在输出关闭 (BEAx) 后可用。 ● 在重复计数器操作模式（模式 5）、速度计数器操作模式（模式 6 和 7）和具有快速输出关闭的事件计数器操作模式（模式 8 和 9）中，重启命令不可用。
离散量输出	该模块具有八个离散量输出。所有输出都具有短路保护和过载保护 (Imax = 500 mA)，并对输入和背板（I/O 总线）提供电压隔离。 可对输出分配下列功能： ● 第一设定点（模式 A 中的定时第一设定点） ● 第二设定点（模式 A 中的定时第二设定点） ● 最终设定点（模式 A 中的计时最终设定点） 对于使用快速最终设定点的那些操作模式的最终设定点，处理对其分配的模块输出尤其迅速： ● 不使用快速最终设定点：通常为 3 毫秒 ● 使用快速最终设定点：通常为 0.5 毫秒 ● 计时最终设定点（可选择脉冲宽度） ● 可以反转输出信号状态
短路	一个或多个输出出现短路会导致显示故障消息（红色 F-LED 亮起）。只要排除了短路，通过累积复位信号 Q 就可以将输出返回正常操作。
加电	加电（背板 5 VDC）时，所有离散量输出都停用。当主工作站出现故障时，禁用所有输出。（对于正逻辑，输出转到 0；对于负逻辑，输出转到 1。）
跳线	提供的模块不带有跳线。模块的接触条仅用于测试。

指示灯

图解

下表显示了 EHC 105 模块的 LED 指示灯。

R	ACTIVE	F
▶ 1	▶ C1 1	▶ P
▶ 2	▶ C2 2	
▶ 3	▶ C3 3	
▶ 4	▶ C4 4	
▶ 5	▶ C5 5	
▶ 6		▶ 6
▶ 7		▶ 7
▶ 8		▶ 8

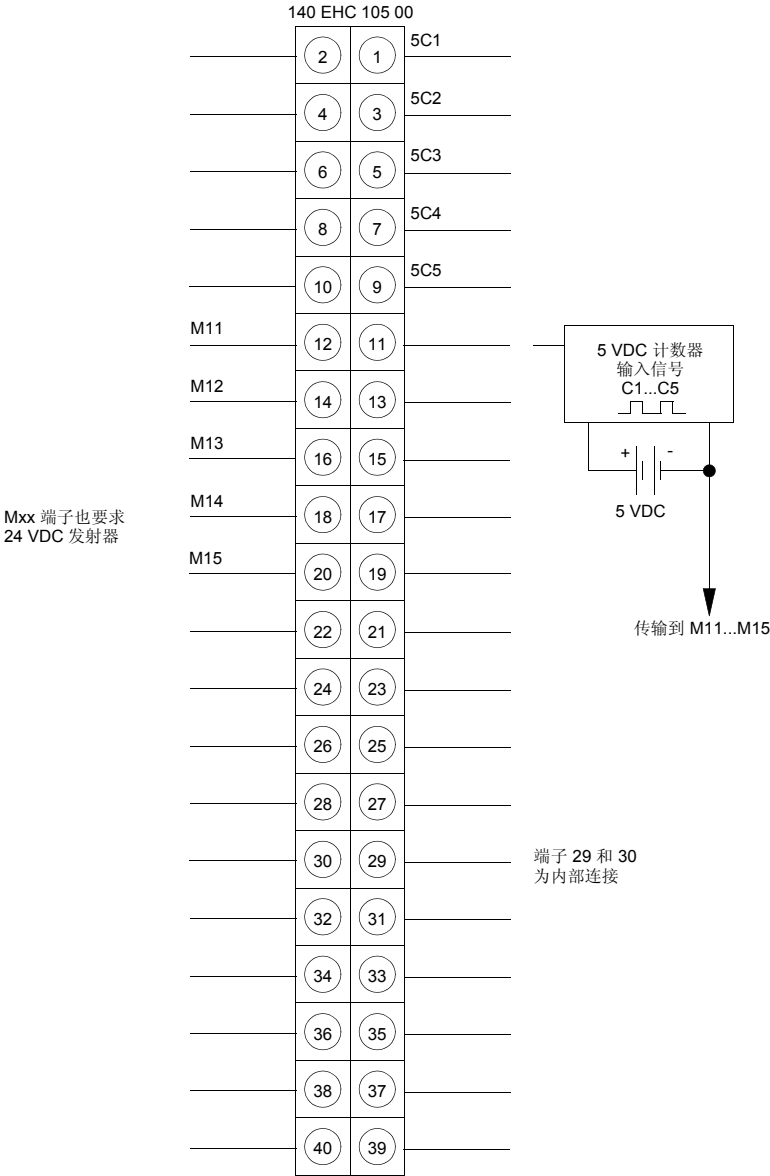
描述

下表提供了 EHC 105 模块的 LED 描述。

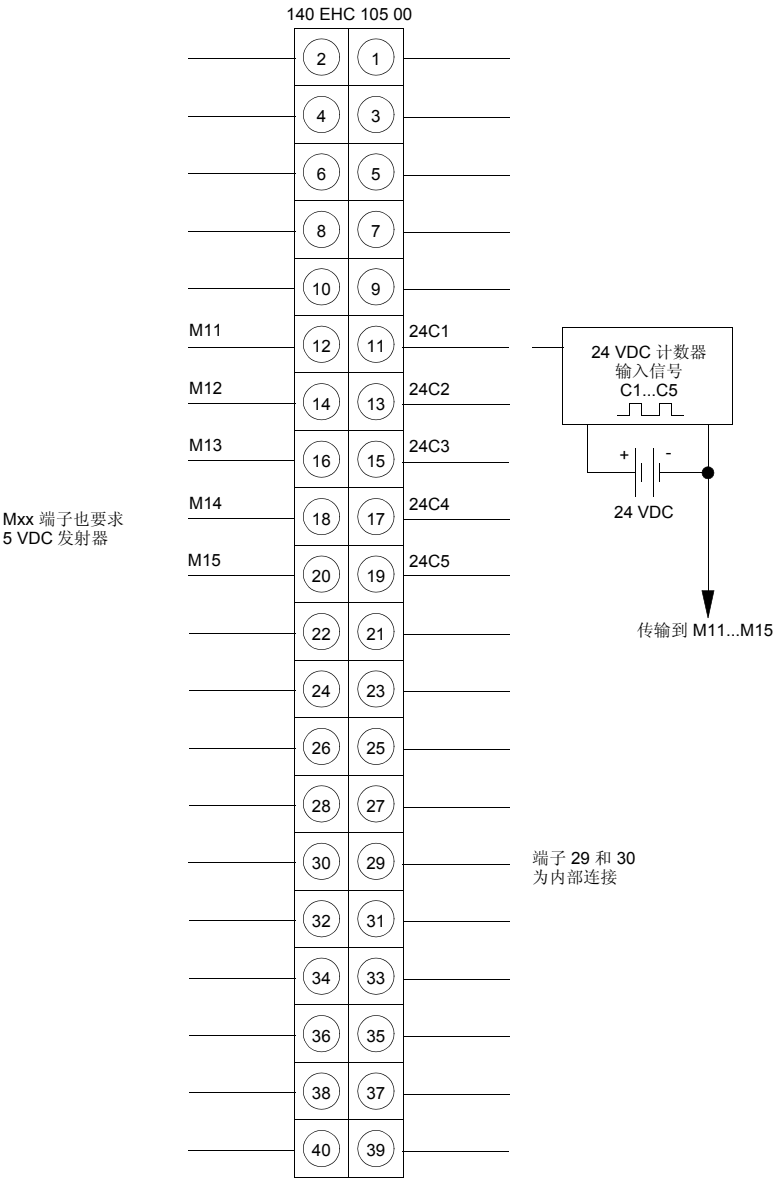
LED	颜色	描述
R	绿色	模块就绪（固件初始化已完成）。
P	绿色	电源 - US24 工作电压已加载。
F	红色	当出现下列故障时，红色 F-LED（F = 故障）亮起： ● 24 VDC 电源电压 (US24) 未加载 ● 某个 OUTn 输出出现短路 ● 脉冲监控已跳闸（指示位 = 1 且 ERRx = 1） ● 计数器溢出（指示位 = 0 且 ERRx = 1）
ACTIVE	绿色	PLC 通讯进入活动状态。
1 到 8	绿色	显示离散量输入 IN1...IN8 的信号状态。
1 到 8	绿色	显示离散量输出 OUT1...OUT8 的信号状态。
C1 到 C5	绿色	在将时钟频率分别应用于时钟输入 5C1 到 5C5 或 24C1 到 24C5 时亮起。

接线

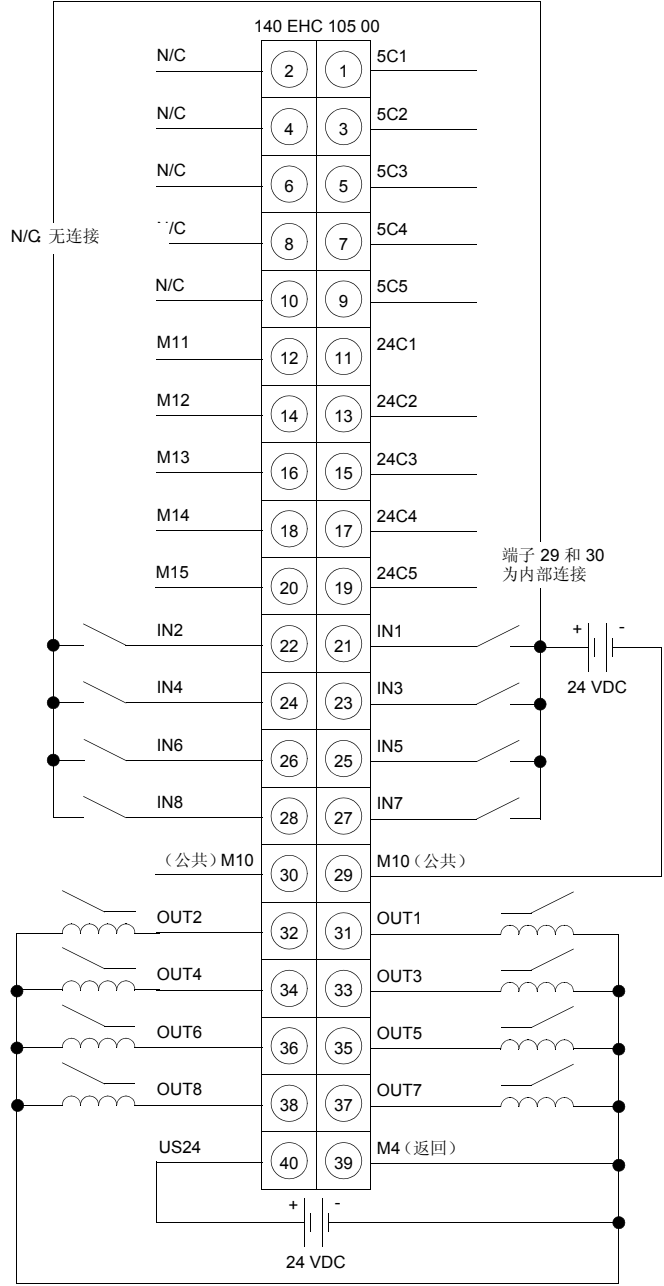
5Cx 计数器输入 5Cx 计数器输入的接线图。



24Cx 计数器输入 24Cx 计数器输入的接线图。



离散量输入和输出 离散量输入和输出的接线图。



规格

一般规格

一般规格

模块类型	高速计数器模块
通道数	5
外部电源	19、2 ... 30 VDC、24 VDC 标称值，需要 60 mA 加每个输出的负载电流。
功耗	最大为 6W
所需总线电流	250 mA
I/O 映射	12 个字输入，13 个字输出
隔离（通道到总线）	500 VAC 有效值（持续 1 分钟）
故障检测	输出现场电源丢失，输出短路
熔断器	内部：无 外部：用户自行决定
背板支持	本地、远程或分布式
兼容性	所有 Quantum 控制器，至少为 V2.0

注意：可选择使用 5 CX 和 24Cx 计数器输入。

计数器输入

计数器输入

计数器输入	5 V	24 V
计数频率	100 kHz	20 kHz
输出断言延迟计数（最长）	3 毫秒	
输入电压	断态 (VDC) : 1,0 ...+1,15 开态 (VDC) : 3,1 ... 5,5	断态 (VDC) : -3,0 ... +5,0 开态 (VDC) : 15,0 ...30,0
输入电流	3,1VDC 时为 8 mA	24 VDC 时为 7 mA
占空比	1 : 1	
数据格式	16 位计数器 : 65,535 (十进制) 32 位计数器 : 2,147,483,647 (十进制)	
延迟时间（典型值）	t = 0,002 毫秒	
操作模式	离散量递增计数器	

离散量输入

离散量输入

离散量输入	24 V
VREF 电源 + 24VDC	断态 (VDC) : -3,0 ... +5,0 开态 (VDC) : 15,0 ...30,0
延迟时间 (典型值) IN1 ...IN6 IN7、IN8	ton = 2,2 毫秒, toff = 1 毫秒 ton = 0,006 毫秒, toff = 0,3 毫秒
输入电流 (典型值)	5 mA

输入阈值

输入阈值

单端模式	5 VREF DC	-
	12 VREF DC	-
	24 VREF DC	-3 ... 5 V 开态/15 ...30 断态
微分模式		-

离散量输出

离散量输出

输出电压	24 V
FET 开启	20 ... 30 VDC
FET 关闭	0 Vdc (接地参考)
最大负载电流 (每输出)	0.5 A
输出断态漏电流	最大为 0.1 mA (30 VDC)
输出开态电压降	1.5 VDC (0.5 A)

EHC 105 00 硬件规格

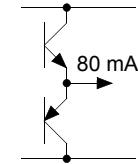
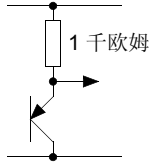
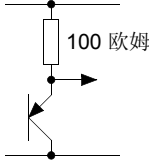
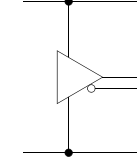
电缆规格

电缆规格如下所示：

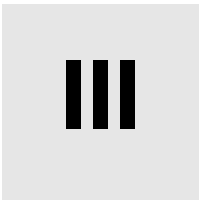
- 屏蔽双绞线电缆用于将脉冲发生器连接到计数器输入。
 - JELiYCY 2 X 2 X 0.5 (订购号：424 234 035)
 - JELiYCY 5 X 2 X 0.5 (订购号：424 238 059)
- 在电缆的一端，屏蔽应该有接地的短连线 (< 20 厘米)。
- 确保不要将接线与电源线或其他类似的电气干扰源安装在一起。间隙 > 0.5 米。
- 输入连接电缆，散装：
 - JELiYCY 2 X 2 X 0.5 双绞线，(订购号：424 234 035)。
 - JELiYCY 5 X 2 X 0.5 双绞线，(订购号：424 238 059)。

注意： 注意，所需电缆长度取决于发射器频率和输出类型。

最大截止频率

发射器输出	电路图	发射器输出 电平 (VDC)	电缆长度 (米)	最大发射器频率 (KHz)
推拉驱动	推拉 (24) 	24 24 24	30 100 300	35 20 10
NPN 驱动 (开路集极)	NPN (24) 	24 24 24	30 100 300	35 20 10
NPN 驱动 (开路集极)	NPN (5) 	5 5	30 300	100 100
SN 75 178 线路 驱动器	SN 75 178 (5) 	5 5	30 300	100 100

EHC 105 00 配置



概述

主旨 本节提供有关 140 EHC 105 00 高速计数器模块配置的信息。

本部分包含了哪些内容？ 本部分包括以下内容：

章	章节标题	文件集
7	Quantum 寻址模式	87
8	寄存器和数据类型	93
9	软件配置	113
10	配置示例	121

概述

目的

本章介绍了 Unity Pro 用于在 Quantum I/O 模块中寻址 I/O 数据的三种不同模式：

- 平面寻址
- 拓扑寻址
- IODDT 寻址

注意：对于给定的数据点，不同寻址模式指向 PLC 存储器中相同的物理位置。

平面寻址和拓扑寻址可用于所用 Quantum I/O 模块，而 IODDT 寻址仅可用于发送 I/O 值附加信息（如错误和警告）的模块。

并且所提供的是关于 I/O 模块状态字节和位顺序的信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	文件集
平面寻址 — Modicon Quantum 800 系列 I/O 模块	88
拓扑寻址 — 带 Unity 的 Modicon Quantum 800 系列 I/O 模块	89
IODDT 寻址	90
寻址示例	91
离散 I/O 位编号	92

平面寻址 — Modicon Quantum 800 系列 I/O 模块

简介

Modicon Quantum with Unity 模块遵循平面寻址映射系统。为正常工作，每个模块都需要确定数目的位和（或）字。IEC 寻址系统等效于 984LL 寄存器寻址。请按以下方式指定：

- 0x 现在为 %Mx
- 1x 现在为 %Ix
- 3x 现在为 %IWx
- 4x 现在为 %MWx

请依据下表将 984LL 表示形式转换为 IEC 表示形式。

输出和输入	984LL 表示形式 寄存器地址	IEC 表示形式		
		系统位和系统字	存储器地址	I/O 地址
输出	0x	系统位	%Mx	%Qx
输入	1x	系统位	%Ix	%Ix
输入	3x	系统字	%IWx	%IWx
输出	4x	系统字	%MWx	%QWx

访问模块的 I/O 数据，

步骤	操作
1	在配置屏幕中输入地址范围。

示例

以下示例显示了 984LL 寄存器寻址与 IEC 寻址的关系：

- 000001 现在为 %M1
- 100101 现在为 %I101
- 301024 现在为 %IW1024
- 400010 现在为 %MW10

拓扑寻址 — 带 Unity 的 Modicon Quantum 800 系列 I/O 模块

简介

可使用拓扑寻址访问 I/O 数据项。请使用下面的表示形式标识模块在 Modicon Quantum with Unity 系统中的拓扑位置：

```
%<Exchangetype><Objecttype>[\b.e\]r.m.c[.rank]
```

所用的缩写：

- **b** = bus (总线)
- **e** = equipment (drop) (设备 (子站))
- **r** = rack (机架)
- **m** = module slot (模块插槽)
- **c** = channel (通道)

注意：寻址时，

1. 在本地机架中 [\b.e\] 缺省为 \1.1\，不需要指定。

2. rank (序号) 是一个索引，用于标识具有相同数据类型的对象的不同属性 (值、警告级别、错误级别)。

3. 序号从零开始，如果序号为零，则忽略该项。

有关 I/O 变量的详细信息，请参见 *Unity Pro 参考手册*。

示例

读取值

目的	操作
从位于本地机架的插槽 6 中的模拟量模块的通道 7 中读取输入值 (序号 = 0)：	输入 %IW1.6.7[.0]
从位于 RIO 总线 2 的子站 3 中的模拟量模块的通道 7 中读取输入值 (序号 = 0)：	输入 %IW\2.3\1.6.7[.0]
从位于本地机架的插槽 6 中的模拟量模块的通道 7 中读取 "超范围" 值 (序号 = 1)：	输入 %I1.6.7.1[.0]

IODDT 寻址

IODDT 寻址

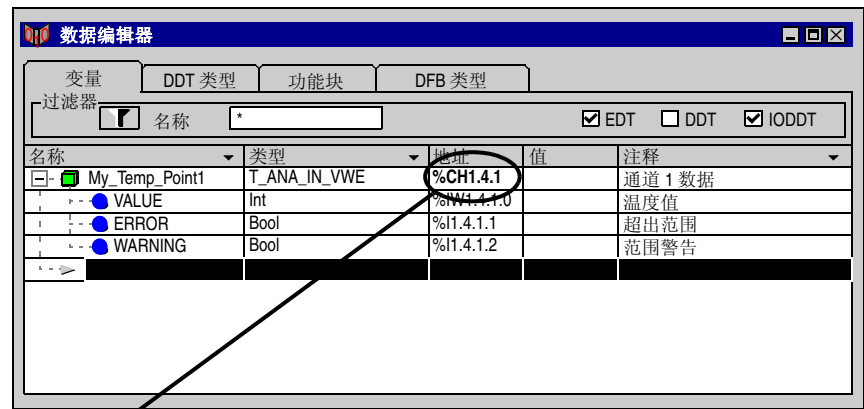
IODDT 允许通过用户定义的变量来处理与通道相关的所有信息（位和寄存器）。此变量在 **Unity Pro** 数据编辑器中定义，方法是：为模块选择合适的 IODDT 作为数据类型并使用以下语法指定模块的拓扑地址：

`%CH[\b.e\]r.m.c`

其中：

- **b** = 总线
- **e** = 设备（子站）
- **r** = 机架
- **m** = 模块插槽
- **c** = 通道

下面是本地机架的插槽 4 中的热电偶输入模块的 IODDT 的一个示例：



注：仅需要输入 `%CH1.4.1`。与此通道相关的拓扑地址（`%IW..` 和 `%I..`）会自动生成。

用户程序中的变量

您可以使用下列变量访问与模块的通道 1 相关的所有信息：

- 表示测定的值的 `My_Temp_Point1.VALUE`
- 指示溢出情况的 `My_Temp_Point1.ERROR`
- 指示超过量程情况的 `My_Temp_Point1.WARNING`

寻址示例

3 种寻址模式的示例

以下示例将比较 3 种可能的寻址模式。一个 8 通道热电偶 140 ATI 030 00 模块，使用以下配置数据：

- 安装在 CPU 机架（本地机架）的插槽 5 中
- 起始输入地址为 201（输入字 %IW201）
- 结束输入地址为 210（输入字 %IW210）

要访问该模块中的 I/O 数据，可以使用以下语法：

模块数据	平面寻址	拓扑寻址	IODDT 寻址	Concept 寻址
通道 3 温度	%IW203	%IW1.5.3	My_Temp.VALUE	300203
通道 3 溢出	%IW209.5	%I1.5.3.1	My_Temp.ERROR	300209 位 5 由用户逻辑抽取
通道 3 范围警告	%IW209.13	%I1.5.3.2	My_Temp.WARNING	300209 位 13 由用户逻辑抽取
模块内部温度	%IW210	%IW1.5.10	不可通过 IODDT 访问	300210

注意：对于 IODDT，使用数据类型 T_ANA_IN_VWE，并定义了地址为 %CH1.5.10 的变量 My_Temp。

出于对比的目的，Concept 使用的寄存器寻址添加在最后一列。因为 Concept 不支持直接对字中的位进行寻址，所以位抽取必须在用户程序中执行。

离散 I/O 位编号

简介

I/O 模块的通道编号通常从 1 开始递增计数，直到达到所支持通道的最大数目为止。但是，该软件从 0 开始编号，对应于字中的最低有效位 (LSB)。此外，Quantum I/O 模块将自己的最低通道映射到最高有效位 (MSB)。

下图显示 I/O 通道与字中的各位的映射关系：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	I/O 通道 位编号
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
MSB								LSB								

字寻址与位寻址

大体上，离散 I/O 模块可以配置为使用字格式或位格式发送其 I/O 数据。这可以在配置时选择 %IW (%MW) 或 %I (%M) 来实现。如果需要从配置为使用 I/O 字的 I/O 模块访问单个位，可以使用语法 %word.bit。下表提供了 I/O 点编号和以位以及字寻址表示的所属 I/O 地址之间的联系。

该表显示主机架中的一个 32 点输入模块，插槽 4 配置为起始地址为 %I1 或 %IW1：

I/O 通道	位地址 (平面寻址)	位地址 (拓扑寻址)	位地址 从字中抽取 (平面寻址)	位地址 从字中抽取 (拓扑寻址)
1	%I1	%I1.4.1[.0]	%IW1.15	%IW1.4.1.1.15
2	%I2	%I1.4.2[.0]	%IW1.14	%IW1.4.1.1.14
3	%I3	%I1.4.3[.0]	%IW1.13	%IW1.4.1.1.13
...				
15	%I15	%I1.4.15[.0]	%IW1.1	%IW1.4.1.1.1
16	%I16	%I1.4.16[.0]	%IW1.0	%IW1.4.1.1.0
17	%I17	%I1.4.17[.0]	%IW2.15	%IW1.4.1.2.15
18	%I18	%I1.4.18[.0]	%IW2.14	%IW1.4.1.2.14
...				
31	%I31	%I1.4.31[.0]	%IW2.1	%IW1.4.1.2.1
32	%I32	%I1.4.32[.0]	%IW2.0	%IW1.4.1.2.0

概述

主旨 本章提供有关 140 EHC 105 00 高速计数器模块的寄存器和数据类型的信息。

本章包含了哪些内容？ 本章包含了以下部分：

节	主题	文件集
2.1	通讯	94
2.2	状态 RAM 结构 (3x)	96
2.3	状态 RAM 结构 (4x)	100
2.4	导出的数据类型 (IODDT)	106
2.5	拓扑寻址	109

2.1 通讯

概述

主旨 本节提供有关 140 EHC 105 00 与 CPU 通讯的信息。

本章节包含了哪些内容？

主题	文件集
状态 RAM 通讯	95

状态 RAM 通讯

概述

以下对 140 EHC 105 和 CPU 之间通讯的描述基于在 Quantum 领域中建立的寄存器寻址。对于 Unity，此寻址替换为在平面寻址、拓扑寻址和 IODDT 寻址中描述的三个寻址模式。

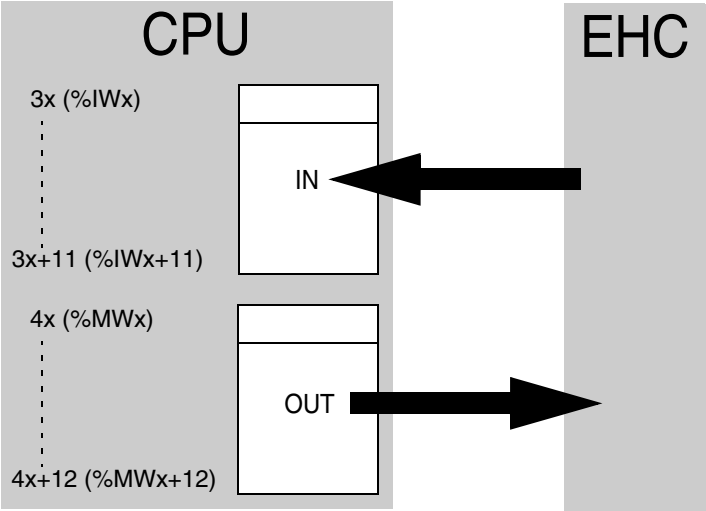
为了正确解释下列各节中提供的地址信息，您可以将所有 3x 引用替换为 %IWx，将所有 4x 引用替换为 %MWx。

为了使用 Unity 的高级寻址功能，请参见拓扑寻址和导出的数据类型 (IODDT)。

通讯由状态 RAM 中的下列寄存器管理：

- **3x 寄存器 (%IWx)**：用于将状态信息和计数值从 EHC 传输到 CPU
- **4x 寄存器 (%MWx)**：用于将 I/O 配置的参数从 CPU 传输到 EHC

下图显示了 EHC 105 00 和 CPU 之间的通讯。



2.2 状态 RAM 结构 (3x)

概述

主旨 本节提供有关 140 EHC 105 00 的状态 RAM 结构 (3x) 的信息。

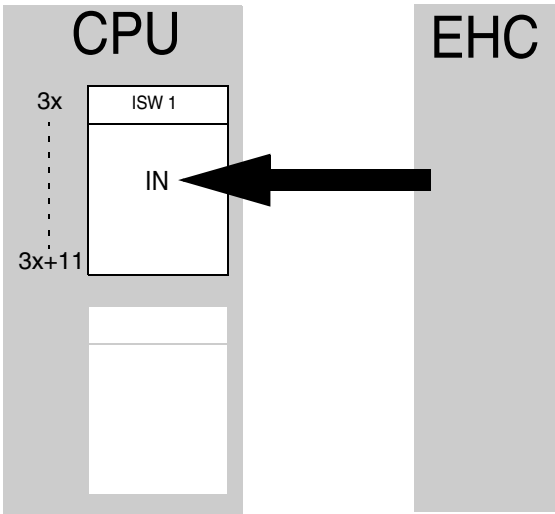
本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
输入结构	97
输入状态字	98

输入结构

概述

下图显示了 EHC 105 00 和 CPU 之间通讯的输入结构。



3x 寄存器分配

下表显示了 EHC 105 的 3x 寄存器分配。

寄存器		分配
3x		输入状态字 1 (ISW 1)
3x+1		输入状态字 2 (ISW 2)
3x+2	低字	计数器 1：实际值
3x+3	高字	
3x+4	低字	计数器 2：实际值
3x+5	高字	
3x+6	低字	计数器 3：实际值
3x+7	高字	
3x+8	低字	计数器 4：实际值
3x+9	高字	
3x+10	低字	计数器 5：实际值
3x+11	高字	

输入状态字

主旨 有两个输入状态字，它们存储在控制器状态 RAM 的连续 3x 寄存器中。它们传送有关 EHC 105 00 状态的诊断信息。

输入状态字 下表显示了输入状态字中各个位的分配

Input Status Word 1																
3x																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB												LSB				
Input Status Word 2																
3x+1																
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB												LSB				
位	寄存器 (3x) 中的输入状态字 1								寄存器 (3x+1) 中的输入状态字 2							
	信号名称								信号名称							
15 (MSB)	--								--							
14	--								--							
13	--								--							
12	E/SE5								VA2E5							
11	E/SE4								VA2E4							
10	E/SE3								VA2E3							
9	E/SE2								VA2E2							
8	E/SE1								VA2E1							
7	US24								--							
6	SC								--							
5	INDICATE								--							
4	ERR5								VA1E5							
3	ERR4								VA1E4							
2	ERR3								VA1E3							
1	ERR2								VA1E2							
0 (LSB)	ERR1								VA1E1							
MSB : 最高有效位																
LSB : 最低有效位																
- : 不考虑																

参数

下表显示输入状态字 1 的参数

参数	值 (十六进制)	含义
ERRx	1	计数器错误 (请参见 INDICATE)
INDICATE	0	计数器溢出 (即实际值 > (2 的 31 次方) -1)
	1	计数脉冲错误 (超出计数器超时值)
SC	1	离散量输出短路或过载
US24	1	外部电源故障
E/SEx	1	计数器 x ="1" 时的最终设定点信号

下表显示输入状态字 2 的参数

参数	值 (十六进制)	含义
VA1Ex	1	计数器 x 上的第一设定点信号 ="1"
VA2Ex	1	计数器 x 上的第二设定点信号 ="1"

2.3 状态 RAM 结构 (4x)

概述

主旨 本节提供有关 140 EHC 105 00 的状态 RAM 结构 (4x) 的信息。

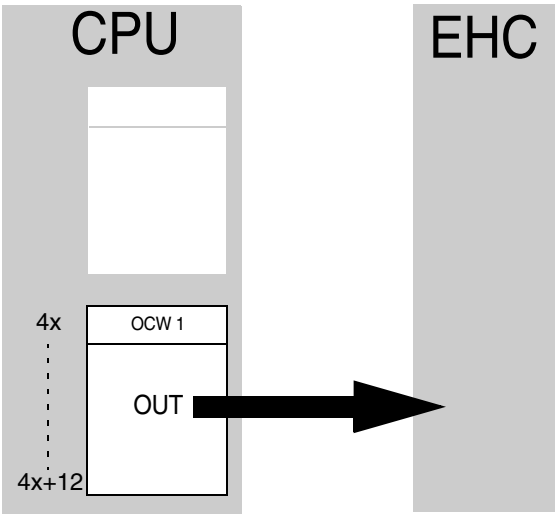
本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
输出结构	101
输出控制字 (OCW)	103

输出结构

概述

下图显示了 EHC 105 00 和 CPU 之间通讯的输出结构。



4x 寄存器分配

下表显示了 EHC 105 的 4x 寄存器分配。

寄存器		分配	
4x		见输出控制字 (OCW)	OCW 1
4x+1			OCW 2
4x+2			OCW 3
4x+3	低字	计数器 1	VR1 ="0" 时的停止值、最终设定点值 E/S1
4x+4	高字		VR1 ="0" 时的初始值、最终设定点值 E/S1
4x+5	低字	计数器 2	VR2 ="0" 时的停止值、最终设定点值 E/S2
4x+6	高字		VR2 ="0" 时的初始值、最终设定点值 E/S2
4x+7	低字	计数器 3	VR3 ="0" 时的停止值、最终设定点值 E/S3
4x+8	低字		VR3 ="0" 时的初始值、最终设定点值 E/S3
4x+9	低字	计数器 4	VR4 ="0" 时的停止值、最终设定点值 E/S4
4x+10	低字		VR4 ="0" 时的初始值、最终设定点值 E/S3
4x+11	低字	计数器 5	VR5 ="0" 时的停止值、最终设定点值 E/S5
4x+12	低字		VR5 ="0" 时的初始值、最终设定点值 E/S5

注意：4x 寄存器分配与 OCW 参数设置一起用于模块的 I/O 配置

输出控制字 (OCW)

主旨

有三个输出控制字，它们存储在控制器状态 RAM 的连续 4x 寄存器中。

它们包含参数，这些参数可以

- 分别针对**每个**计数器进行设置：
 - 操作模式
 - 计数方向等。
 - 针对**所有**计数器进行设置：
 - 输出行为
 - 错误确认等。
-

输出控制字

下表显示了输出控制字中每个位的分配

Output Control Word 1																	
4x																	
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
MSB									LSB								
Output Control Word 2																	
4x+1																	
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
MSB									LSB								
Output Control Word 3																	
4x+2																	
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
MSB									LSB								
位	寄存器 4x 中的输出控制字 1								寄存器 4x+1 中的输出控制字 2				寄存器 4x+2 中的输出控制字 3				
	信号名称								信号名称				信号名称				
15 (MSB)	计数器 1 操作模式 请参见下表								计数器 3 操作模式 请参见下表				计数器 5 操作模式 请参见下表				
14																	
13																	
12																	
11	VR1								VR3				VR5				
10	BEA1								BEA3				BEA5				
9	ST1								ST3				ST5				
8	LS1								LS3				LS5				
7	-								计数器 2 操作模式 请参见下表				计数器 4 操作模式 请参见下表				
6																	
5																	
4																	
3	EBUA								VR2				VR4				
2	VAR																
1	-								BEA2				BEA4				
0 (LSB)	FQ								ST2				ST4				
	Q								LS2				LS4				
MSB : 最高有效位																	
LSB : 最低有效位																	
- : 不考虑																	

OCW 参数设置

下表显示了与每个计数器有关的 OCW 参数的设置

参数	值 (十六进制)	含义
计数器 x 操作模式	1	具有并行设定点激活的事件计数器
	2	具有串行设定点激活的事件计数器
	3	具有并行设定点激活的差分计数器 仅适用于计数器 1 和计数器 3
	4	具有串行设定点激活的差分计数器 仅适用于计数器 1 和计数器 3
	5	重复计数器
	6	速率计数器，门时间 t = 100 毫秒
	7	速率计数器，门时间 t = 1 秒
	8	具有并行设定点激活和快速最终设定点的事件计数器
	9	具有串行设定点激活和快速最终设定点的事件计数器
	A (缺省)	打开定时输出的事件计数器，脉冲宽度设置适用于所有相关输出
	B	具有锁存设定点输出的事件计数器
	0、C、D、E、F	打开定时输出的事件计数器，脉冲宽度设置适用于所有相关输出 (与 "A" 相同)
VRx	0	计数器 x 加计数
	1	计数器 x 减计数
BEAx	1	计数器 x 输出关闭
STx	1	计数器 x 重启 (由上升沿控制)
LSx	1	计数器 x 载入/启动 (由上升沿控制)

下表显示了与所有计数器有关的常规 OCW 参数的设置

参数	值 (十六进制)	含义
EBUA	0	当出现通讯错误时输出变为 "0"
	1	当出现通讯错误时输出保持它们当前的状态
VAR	0	输出设定点的值是所有计数器的绝对值
	1	输出设定点的值是所有计数器的相对值
Q	1	在出现输出短路故障信号 (SC) 后确认所有计数器通道 结果：红色 LED (F) 熄灭
FQ	4	在计数器出错 (ERR1,...ERR5) 后确认 结果：红色 LED (F) 熄灭 注：必须单独确认每个错误 仅在 LS 活动后才能确认计数器溢出

2.4 导出的数据类型 (IODDT)

概述

主旨

本节提供有关 140 EHC 105 00 的导出的数据类型 (IODDT) 的信息。

本章节包含了哪些内容？

本章节包含了以下主题：

主题	文件集
IODDT	107
T_CNT_EHC105_MOD	108

IODDT

概述 本部分描述此模块的 T_CNT_105 IODDT。IODDT 允许通过用户定义的变量来处理与通道相关的所有信息（位和寄存器）。有关 IODDT 用法的信息，请参见 *IODDT 寻址*。

注意：与数据类型的此常规描述不同，在模拟量模块和专用模块的 Quantum IODDT 中，数据类型 **Bool** 用于 **%I** 和 **%Q**。

T_CNT_105 T_CNT_105 用于下列 I/O 模块的所有通道：
● EHC 105

高速计数器模块 EHC 105 的下列 IODDT 适用于该模块的全部 5 个通道。

对象	符号	序号	描述
%IW	VALUE_L	1	输入值：低字
%IW	VALUE_H	2	输入值：高字
%I	ERROR	1	计数器出错
%I	SP_FINAL	2	最终设定点信号
%I	SP_FIRST	3	第一设定点信号
%I	SP_SECOND	4	第二设定点信号
%QW	STOP_VALUE	1	对于 CNT_DIR="0"，为最终设定点值
%QW	INITIAL_VALUE	2	对于 CNT_DIR ="1"，为初始设定点值
%Q	LS	1	"1"，计数器载入/启动（由上升沿控制）
%Q	重启	2	"1"，计数器重启（由上升沿控制）
%Q	OUT_OFF	3	"1"，计数器输出关闭
%Q	CNT_DIR	4	"0" 计数器加计数 "1" 计数器减计数
%Q	OM1	5	操作模式位 1
%Q	OM2	6	操作模式位 2
%Q	OM3	7	操作模式位 3
%Q	OM4	8	操作模式位 4

T_CNT_EHC105_MOD

概述 本部分描述了此模块的 T_CNT_EHC105_MOD IODDT。此 IODDT 用于允许用户处理与此模块相关的所有信息（位和寄存器）。

描述 IODDT 描述

对象	符号	位	注释
%l.r.m.1.6	INDICATE	0	计数器溢出
		1	计数脉冲错误
%l.r.m.1.7	SC	1	离散量输出短路
%l.r.m.1.8	US24	1	外部电源故障
%Q.r.m.1.1	Q	1	在出现短路故障后确认
%Q.r.m.1.2	FQ	1	在计数器出错后确认
%Q.r.m.1.5	VAR	0	输出设定点是所有计数器的绝对值
		1	输出设定点是所有计数器的相对值
%Q.r.m.1.6	EBUA	0	出现通讯错误时，输出转到零
		1	出现通讯错误时，输出保持它们当前的状态

2.5 拓扑寻址

概述

主旨 本节提供有关 140 EHC 105 00 的拓扑寻址的信息。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
拓扑寻址	110

拓扑寻址

拓扑寻址允许使用系统内模块的拓扑位置访问 I/O 数据项。

通道 1 第一个通道的数据项的拓扑地址：

符号	对象	描述
VALUE_L	%IW[\b.e]r.m.1.1	输入值：低字
VALUE_H	%IW[\b.e]r.m.1.2	输入值：高字
ERROR	%I[\b.e]r.m.1.1	计数器出错
SP_FINAL	%I[\b.e]r.m.1.2	最终设定点信号
SP_FIRST	%I[\b.e]r.m.1.3	第一设定点信号
SP_SECOND	%I[\b.e]r.m.1.4	第二设定点信号
STOP_VALUE	%QW[\b.e]r.m.1.1	对于 CNT_DIR="0"，为最终设定点值
INITIAL_VALUE	%QW[\b.e]r.m.1.2	对于 CNT_DIR="1"，则为最终设定点值
LS	%Q[\b.e]r.m.1.1	"1"，计数器载入/启动（由上升沿控制）
重启	%Q[\b.e]r.m.1.2	"1"，计数器重启（由上升沿控制）
OUT_OFF	%Q[\b.e]r.m.1.3	"1"，计数器输出关闭
CNT_DIR	%Q[\b.e]r.m.1.4	"0" 计数器加计数 "1" 计数器减计数
OM1	%Q[\b.e]r.m.1.5	操作模式位 1
OM2	%Q[\b.e]r.m.1.6	操作模式位 2
OM3	%Q[\b.e]r.m.1.7	操作模式位 3
OM4	%Q[\b.e]r.m.1.8	操作模式位 4

所用的缩写：**b** = 总线，**e** = 设备（子站），**r** = 机架，**m** = 模块插槽。

通道 2 ...5 访问通道 2 ...5 的数据的方式可以与通道 1 相同，即根据要访问的通道设置通道索引：

%<Exchangetype><Objecttype>[\b.e]r.m.通道.序号

其中，通道 = 1 ...5。

常规参数

常规模块数据可通过通道索引 6 来访问。

模块的常规参数项的拓扑地址：

符号	对象	描述
INDICATE	%I[\b.e\r.m.6.1	"0" 计数器溢出。 "1" 计数器脉冲错误。
SC	%I[\b.e\r.m.6.2	离散量输出短路或过载。
US24	%I[\b.e\r.m.6.3	外部电源故障。
Q	%Q[\b.e\r.m.6.1	在输出短路后确认所有计数器。
FQ	%Q[\b.e\r.m.6.2	在计数器出错后确认。
VAR	%QW[\b.e\r.m.6.3	"1" 对于所有计数器，输出设定点都是相对的。 "0" 对于所有计数器，输出设定点都是绝对的。
EBUA	%QW[\b.e\r.m.6.4	"1" 在通讯出错时输出保持它们当前的状态。 "0" 在通讯出错时输出信号变为 0。

概述

主旨

本章提供有关 140 EHC 105 00 高速计数器模块的软件配置的信息。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	文件集
软件配置过程	114
映射本地 Quantum I/O 工作站	115
访问 "参数配置"	116
参数配置	117

软件配置过程

概述

140 EHC 105 00 的软件配置分为以下两部分：

- I/O 配置
- 参数配置

对于软件配置的这两部分，都可在 *配置示例* 一章中找到详细示例。

I/O 配置

I/O 配置包括：

- 根据 *4x 寄存器分配* 为符合条件的计数器设置最终设定点值
 - 根据 *OCW 参数设置* 指定每个计数器的特性（操作模式和计数方向）
 - 根据 *OCW 参数设置* 指定模块特性（输出行为和错误确认）
-

参数配置

参数配置 包括：

- 模块的寻址（即映射和范围）与任务
- 每个计数器的输出和输入行为

注意：使用 Unity Pro 对话框访问 "参数配置" 屏幕：见 *访问"参数配置"*。

映射本地 Quantum I/O 工作站

概述 使用以下对话框将现有的本地 Quantum I/O 工作站与 EHC 105 进行映射。

插入模块（本地） 下表提供在本地工作站中插入模块所需的步骤。

步骤	操作
1	调用总线编辑器
2	在本地工作站上标记可用插槽（鼠标左键）
3	将鼠标指针移到所标记的插槽之上
4	单击鼠标右键 结果：打开快捷菜单
5	选择 新设备 结果：打开一个对话框，其中显示所有可用的模块
6	从硬件目录（在计数器类别中）中选择 EHC 105 模块。 结果：在本地工作站的空插槽中插入了新模块。

访问 "参数配置"

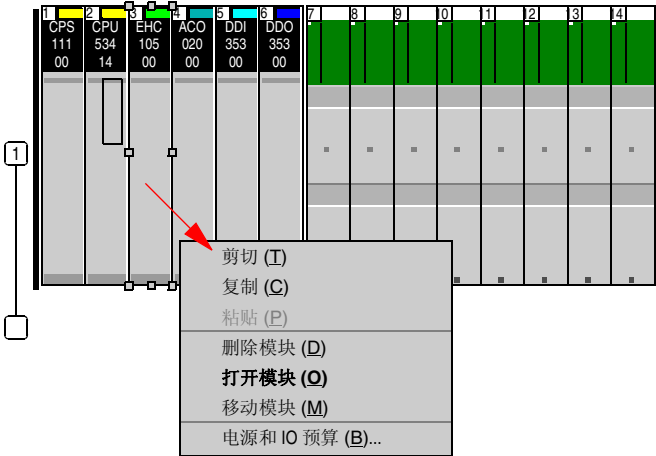
概述

在准备 参数配置 时，必须使用以下 Unity 对话框来访问模块

用于访问 "参数配置" 的对话框

下表显示了用于访问 "参数配置" 的 Unity 对话框

步骤	操作
1	打开 Unity 的总线编辑器
2	选择 EHC 105 00 模块
3	单击鼠标右键 结果：出现上下文菜单
4	选择打开模块 结果：模块将打开，显示 "参数配置" 屏幕



参数配置

概述

本节提供有关 "参数配置" 屏幕中可访问的参数的信息。

"参数配置" 缺省屏幕

下图显示了 "参数配置" 缺省屏幕

高速恒定 5 通道

概述

配置

参数名称	值
---映射	字 (%IW-3X %MW-4X)
---输入起始地址	1
---输入结束地址	12
---输出起始地址	1
---输出结束地址	13
---任务	MAST
[-] 计数器	
[-] - COUNTER_1	
---负转换时的输入信号计数	否
---对计数器使能使用输入 1	否
---警戒时钟定时器 (0.1 秒)	0
---输出设定点 1	0
---输出设定点 2	0
[-] - INPUTS_FOR_COUNTER_START/RESTART	
---启动 / 重启计数器的逻辑功能	或
---输入 A	1
---输入 B	-
---输入 C	-
[-] - FREEZE_COUNTER_REGISTERS	
---输入 D	6
---输入 E	-
---输入 F	-
[-] 输出	
[-] - 链接到输出的设定点 1	-
---反转输出	否
[-] - 链接到输出的设定点 2	6
---反转输出	否
[-] - 链接到输出的最终设定点	1
---反转输出	否
[-] - 链接到输出的计时最终设定点	-
---反转输出	否
---脉冲宽度 (X 0.02S)	0
[+] - COUNTER_2	
[+] - COUNTER_3	
[+] - COUNTER_4	
[+] - COUNTER_5	

本地 Quant...

1.2 : 140

寻址和任务

下表显示了寻址和任务的参数及其值

名称		缺省值	选项
映射		字 (%IW-3X%MW-4x)	-
输入起始地址		1	-
输入结束地址		12	-
输出起始地址		1	-
输出结束地址		13	-
任务 (如果模块不在本地则灰显)		MAST	FAST AUX0 AUX1 AUX2 AUX3

计数器

下表显示计数器的参数及其值

名称		缺省值	选项
COUNTER_1			
负转换时的输入信号计数		否	是
对计数器使能使用输入 1		否	是
警戒时钟定时器 (0.1 秒)		0	0-255
输出设定点 1		0	0-65535
输出设定点 2		0	0-65535
INPUTS_COUNTER_START/RESTART	启动/重启计数器的逻辑功能	或	与
	输入 A	1	- 1-8
	输入 B	-	- 1-8
	输入 C	-	- 1-8
FREEZE_COUNTER_REGISTERS	输入 D	6	- 1-8
	输入 E	-	1-8
	输入 F	-	1-8
输出	链接到输出的设定点 1	-	1-8
	● 反转输出	否	是
	链接到输出的设定点 2	6	- 1-8
	● 反转输出	否	是
	链接到输出的最终设定点	1	- 1-8
	● 反转输出	否	是
	链接到输出的计时最终设定点	-	1-8
	● 反转输出	否	是
	● 脉冲宽度 (x 0.02 秒)		0-255
COUNTER_2 COUNTER_3 COUNTER_4 COUNTER_5		请参见 COUNTER_1	

概述

主旨

本章提供 140 EHC 105 00 高速计数器模块的配置示例。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	文件集
4.1	示例 1：事件计数器（加计数、相对）	122
4.2	示例 2：事件计数器（加计数、绝对）	131
4.3	示例 3：重复计数器（加计数）	140
4.4	示例 4：差分计数器（减计数）	149

4.1 示例 1：事件计数器（加计数、相对）

概述

主旨 本章提供一个事件计数器（加计数、相对）作为 140 EHC 105 00 的配置的一个示例。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
先决条件和软件配置	123
硬件安装和接线	125
示意图	127
参数配置屏幕	128
操作和定时	129

先决条件和软件配置

概述 本节介绍配置示例 1 的先决条件：事件计数器（加计数、相对）以及与每个项目相关的配置方法（I/O 配置和参数配置）。

注意：在配置 140 EHC 105 00 之前必须停止控制器

I/O 配置 下表显示了与 I/O 配置相关的先决条件。

示例的先决条件		I/O 配置			
		地址	分配	值	数据类型
counter_1	具有并行设定点激活的事件计数器	4x (例如 400100)	OCW 1	1010	十六进制
	counter_1 加计数				
	输出设定点的值是 相对的 (适用于所有计数器)				
	如果通讯中断，则计数器输出设置为 "0" (适用于所有计数器)				
	最终设定点：E/S1	4x+3 (例如 400103)		例如 30	长十进制

参数配置

下表显示了与参数配置相关的先决条件。

示例的先决条件		参数配置
= 参数		值
counter_1		
负转换时的输入信号计数		是
对计数器使能使用输入 1		是
警戒时钟定时器 (0.1 秒)		0
输出设定点 1		11
输出设定点 2		5
INPUTS_COUNTER_START/RESTART	启动/重启计数器的逻辑功能	或
	输入 A	6
FREEZE_COUNTER_REGISTERS	输入 D	8
输出	链接到输出的设定点 1	1
	链接到输出的设定点 2	2
	链接到输出的最终设定点	3
	链接到输出的计时最终设定点	4
	● 反转输出	否
	● 脉冲宽度 (x 0.02 秒)	20

注意：所有可设置的值（包括表中的可设置值）都可在此示例的 **参数配置屏幕** 中找到。

硬件安装和接线

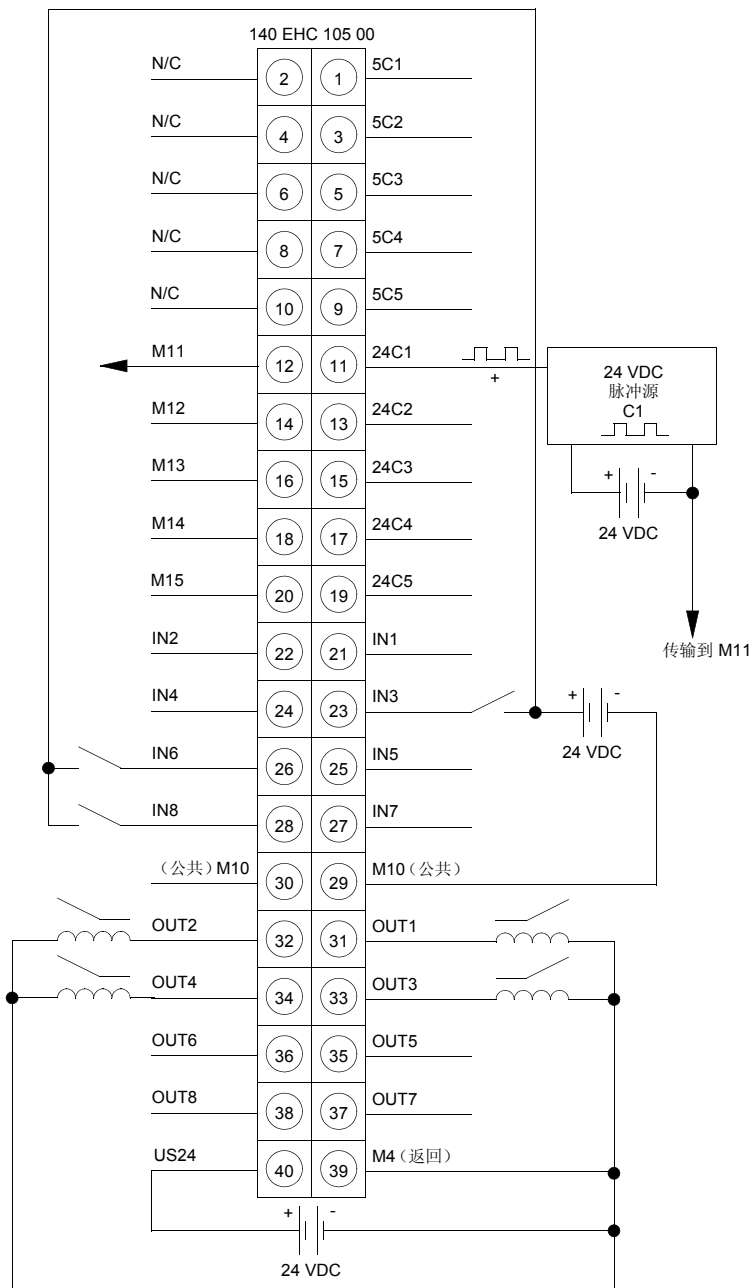
概述 本节介绍在 Quantum 系统内进行 140 EHC 105 00 模块安装和现场接线的过程。

安装 下表显示了安装 140 EHC 105 00 模块的过程

步骤	操作
1	在指定的背板（本地、RIO 或 DIO）中安装 140 EHC 105 00
2	安装模块端子条
3	连接外部 24 VDC 电源电压，如接线图中所示： 引脚 40 (+) 引脚 39 (-)
4	将脉冲输入源连接到通道 1（引脚 11）

接线

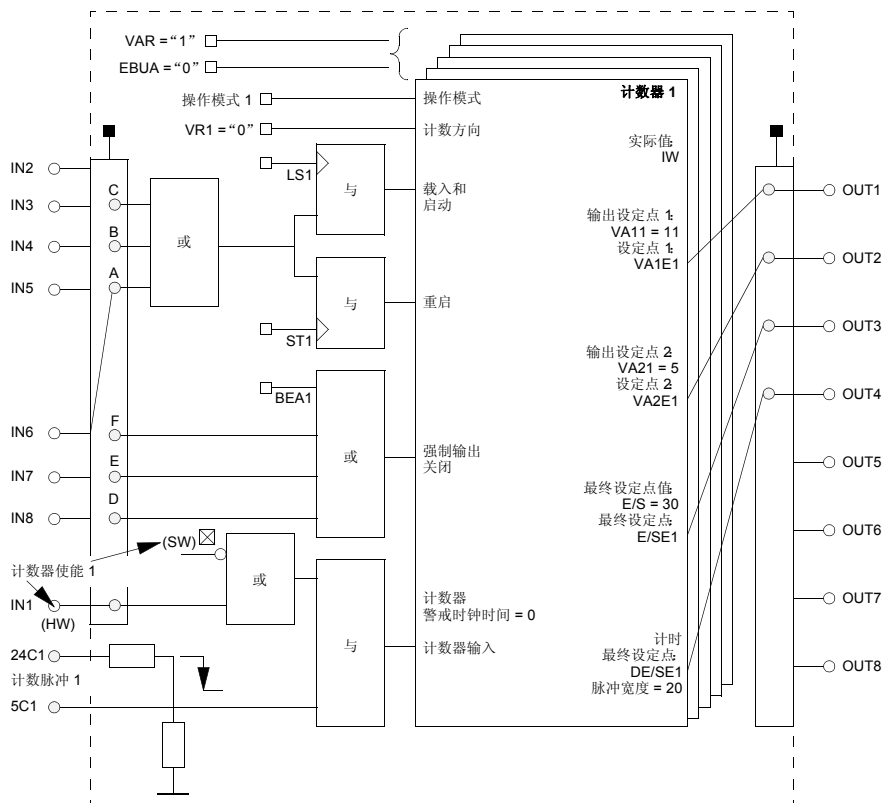
下图显示了 140 EHC 105 00 的示例配置的接线



示意图

概述

下图显示了示例配置的示意图。



⚠ 注意

配置失败的风险

请不要将输出 OUT1...OUT4 和其他计数器一起使用；因为禁止这种多用性。

如果不遵守这个警告会导致重伤，或设备损坏。

参数配置屏幕

参数配置屏幕

下图显示的 "参数配置" 屏幕具有为示例设置的参数。

高速恒定 5 通道

概述

配置

参数名称	值
--- 映射	字 (%IW-3X %MW-4X)
--- 输入起始地址	1
--- 输入结束地址	12
--- 输出起始地址	1
--- 输出结束地址	13
--- 任务	MAST
[-] 计数器	
[-] COUNTER_1	
--- 负转换时的输入信号计数	是
--- 对计数器使能使用输入 1	是
--- 警戒时钟定时器 (0.1 秒)	0
--- 输出设定点 1	11
--- 输出设定点 2	5
[-] INPUTS_FOR_COUNTER_START/RESTART	
--- 启动 / 重启计数器的逻辑功能	或
--- 输入 A	6
--- 输入 B	-
--- 输入 C	-
[-] FREEZE_COUNTER_REGISTERS	
--- 输入 D	8
--- 输入 E	-
--- 输入 F	-
[-] 输出	
[-] 链接到输出的设定点 1	1
--- 反转输出	否
[-] 链接到输出的设定点 2	2
--- 反转输出	否
[-] 链接到输出的最终设定点	3
--- 反转输出	否
[-] 链接到输出的计时最终设定点	4
--- 反转输出	否
--- 脉冲宽度 (X 0.02S)	20
[+] COUNTER_2	
[+] COUNTER_3	
[+] COUNTER_4	
[+] COUNTER_5	

本地 Quant...

1.2 : 140 EH...

操作和定时

启动 Counter_1

下表显示了启动 Counter_1 的过程

步骤	操作	影响
1	要启动计数器，请激活输入 6 (IN6="1")	
2	在 4x 寄存器（例如 400100）中输入十六进制 1110 结果：LS1（OCW1 中的位 8）设置为 "1"	counter_1 (IW1) 的实际值设置为 "0" 设定点的初始电平传输到相关的输出： VA1E1->OUT1="1" VA2E1->OUT2="1" E/SE1 ->OUT3="1" DE/SE1 ->OUT4="0"
3	要启用 counter_1，请激活输入 1（IN1="1"） 结果：counter_1 对计数器输入 24C1 上的脉冲进行计数	输出值，具体取决于 counter_1 的实际值： 对于 IW1=19 (30-11)->OUT1="0" 对于 IW1=25 (30-5) ->OUT2="0" 对于 IW1=30->OUT3="0" 对于 IW1=30->OUT4="1" （计时最终设定点为 400 毫秒）

关闭输出

下表显示了在达到指定的设定点之前关闭输出的过程

步骤	操作	影响
1	要关闭输出 (OUT1-OUT4)，存在两种可能的途径： 第一种可能的途径：激活输入 8 (IN8="1") 第二种可能的途径：在 4x 寄存器（例如 400100）中输入十六进制 1410；结果：BEA1=1	OUT1->"0" OUT2->"0" OUT3->"0" OUT4->"0"

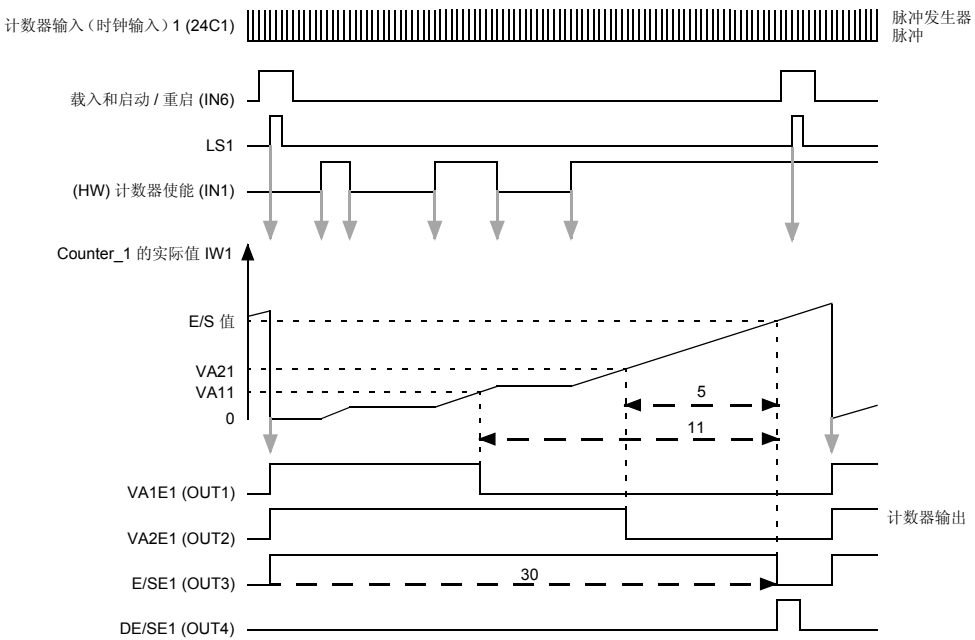
重启 Counter_1

下表显示了重启 Counter_1 的过程。不过，仅在尚未达到最终设定点值（此处为 30）时才能进行重启。

步骤	操作	影响
1	关闭输出，如上表所示	
2	要重启计数器，请激活输入 6 (IN6="1")	实际计数值将设置为 "0"
3	在 4x 寄存器（例如 400100）中输入十六进制 1210 结果：ST1（OCW1 中的位 9）设置为 "1"	输出值将设置为 "0" 设定点（DE/SE1 除外）将设置为 "1"
4	要重新启用 counter_1，请激活输入 1 (IN1="1")	

时序图

下图显示了示例配置的时序



注意：如果达到最终设定点值后计数器输入 24C1 上继续输出脉冲，EHC 105 将继续进行计数。结果将以 32 位值存储在两个连续的输入寄存器中（请参见 3x 寄存器分配）。

注意：如果在计数器的输出信号活动时更改计数器的操作模式、计数方向、关闭行为或设定点的类型，则输出将被停止，新的更改将生效。

4.2 示例 2：事件计数器（加计数、绝对）

概述

主旨 本章提供一个事件计数器（加计数、绝对）作为 140 EHC 105 00 的配置的一个示例。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
先决条件和软件配置	132
硬件安装和接线	134
示意图	136
参数配置屏幕	137
操作和定时	138

先决条件和软件配置

概述 本节介绍配置示例 2 的先决条件：事件计数器（加计数、绝对）以及与每个项目相关的配置方法（I/O 配置和参数配置）。

注意：在配置 140 EHC 105 00 之前必须停止控制器

I/O 配置 下表显示了与 I/O 配置相关的先决条件。

示例的先决条件		I/O 配置			
		地址	分配	值	数据类型
所有计数器	输出设定点的值是 绝对的	4x（例如 400100）	OCW 1	0000	十六进制
	如果通讯中断，计数器输出设置为 "0"				
counter_4	事件计数器配为 "ON" 输出；脉冲宽度设置适用于所有相关输出	4x+2（例如 400102）	OCW 3	00A0	十六进制
	counter_4 加计数				
	最终设定点：E/S4	4x+9（例如 400109）		例如 30	长十进制

参数配置

下表显示了与参数配置相关的先决条件。

示例的先决条件		参数配置
= 参数		值
counter_4		
负转换时的输入信号计数		是
对计数器使能使用输入 4		是
警戒时钟定时器 (0.1 秒)		0
输出设定点 1		5
输出设定点 2		11
INPUTS_COUNTER_START/ RESTART	启动/重启计数器的逻辑功能	或
	输入 A	7
FREEZE_COUNTER_REGISTERS	输入 D	8
输出	链接到输出的设定点 1	5
	链接到输出的设定点 2	6
	链接到输出的最终设定点	7
	链接到输出的计时最终设定点	8
	● 反转输出	否
	● 脉冲宽度 (x 0.02 秒)	100

注意：所有可设置的值（包括表中的可设置值）都可在此示例的**参数配置**屏幕中找到。

硬件安装和接线

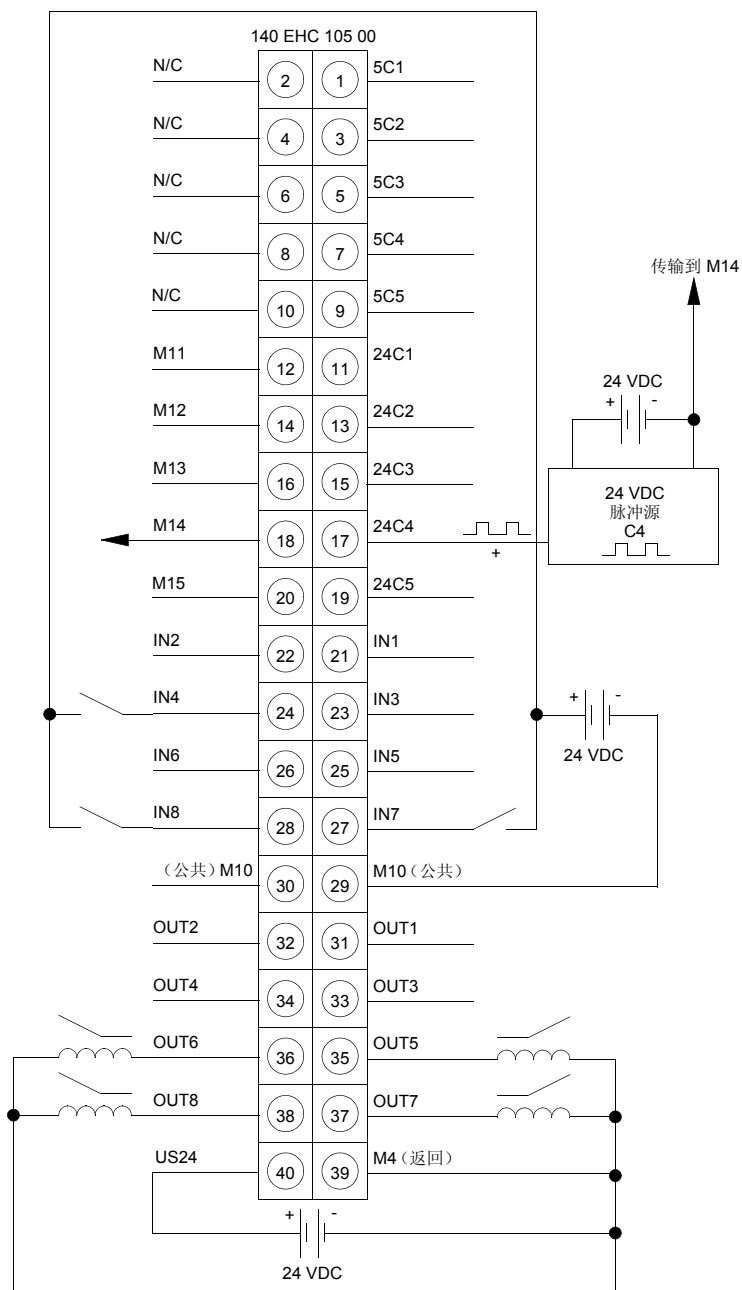
概述 本节介绍在 Quantum 系统内进行 140 EHC 105 00 模块安装和现场接线的过程。

安装 下表显示了安装 140 EHC 105 00 模块的过程

步骤	操作
1	在指定的背板（本地、RIO 或 DIO）中安装 140 EHC 105 00
2	安装模块端子条
3	连接外部 24 VDC 电源电压，如接线图中所示： 引脚 40 (+) 引脚 39 (-)
4	将脉冲输入源连接到通道 4（引脚 17）

接线

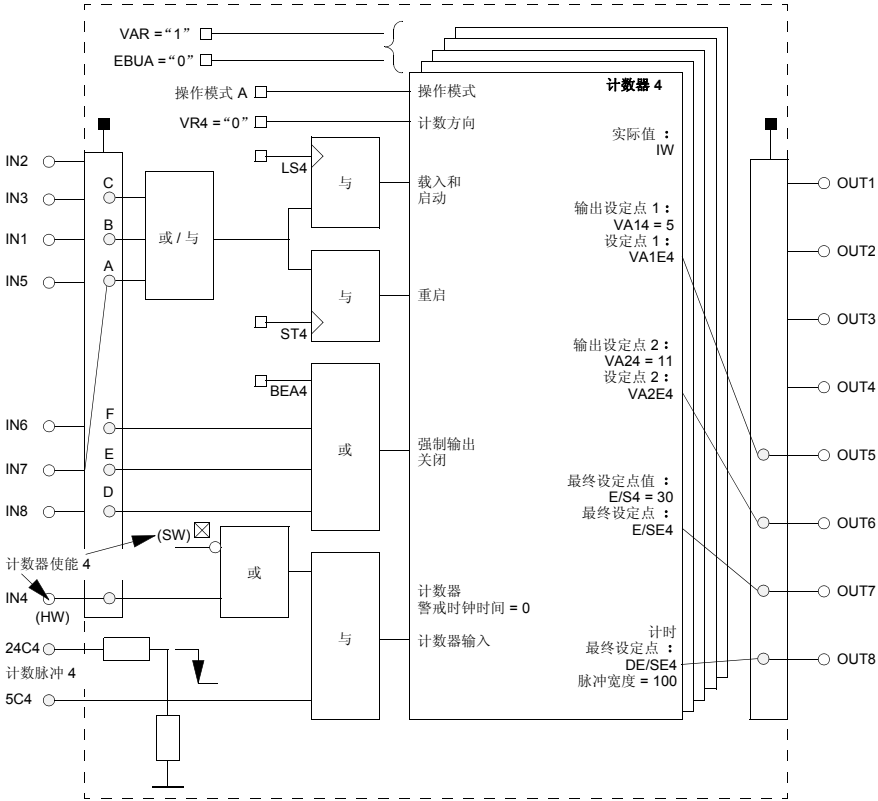
下图显示了 140 EHC 105 00 的示例配置的接线



示意图

概述

下图显示了示例配置的示意图。



⚠ 注意

配置失败的风险
请不要将输出 OUT1...OUT4 和其他计数器一起使用；因为禁止这种多用途。
如果不遵守这个警告会导致重伤，或设备损坏。

参数配置屏幕

参数配置屏幕 下图显示的 "参数配置" 屏幕具有为示例设置的参数。

高速恒定 5 通道

概述

配置

参数名称	值
---映射	字 (%IW-3X %MW-4X)
---输入起始地址	1
---输入结束地址	12
---输出起始地址	1
---输出结束地址	13
---任务	MAST
---计数器	
+--- COUNTER_1	
+--- COUNTER_2	
+--- COUNTER_3	
+--- COUNTER_4	
---负转换时的输入信号计数	是
---对计数器使能使用输入 4	是
---警戒时钟定时器 (0.1 秒)	0
---输出设定点 1	5
---输出设定点 2	11
--- INPUTS_FOR_COUNTER_START/RESTART	
---启动 / 重启计数器的逻辑功能	或
---输入 A	7
---输入 B	-
---输入 C	-
--- FREEZE_COUNTER_REGISTERS	
---输入 D	8
---输入 E	-
---输入 F	-
---输出	
---链接到输出的设定点 1	5
---反转输出	否
---链接到输出的设定点 2	6
---反转输出	否
---链接到输出的最终设定点	7
---反转输出	否
---链接到输出的计时最终设定点	8
---反转输出	否
---脉冲宽度 (X 0.02S)	100
+--- COUNTER_5	

本地 Quant...

1.2 : 140 EH...

操作和定时

启动 Counter_4

下表显示了启动 Counter_4 的过程

步骤	操作	影响
1	要启动计数器，请激活输入 7 (IN7="1")	
2	在 4x 寄存器（例如 400102）中输入十六进制 00A1 结果：LS4（OCW3 中的位 0）设置为 "1"	counter_4 (IW4) 的实际值设置为 "0" VA1E4="1" VA2E4="1" E/SE4="1" 输出设置为 "0"： OUT5="0" OUT6="0" OUT7="0" DE/SE4 ->OUT8="0"
3	要启用 counter_4，请激活输入 4 (IN4="1") 结果：counter_4 对计数器输入 24C4 上的脉冲进行计数	如果 counter_4 的实际值等于指定的设定点值，则相关的输出将开启 2 秒： 对于 IW4=5->OUT5="1" 对于 IW4=11->OUT6="1" 对于 IW4=30->OUT7="1" 和 OUT8="1"

关闭输出

下表显示了在达到指定的设定点之前关闭输出的过程

步骤	操作	影响
1	要关闭输出 (OUT5-OUT8)，存在两种可能的途径： 第一种可能的途径：激活输入 7 (IN7="1") 第二种可能的途径：在 4x 寄存器（例如 400100）中输入十六进制 00A4；结果：BEA4=1	OUT5->"0" OUT6->"0" OUT7->"0" OUT8->"0"

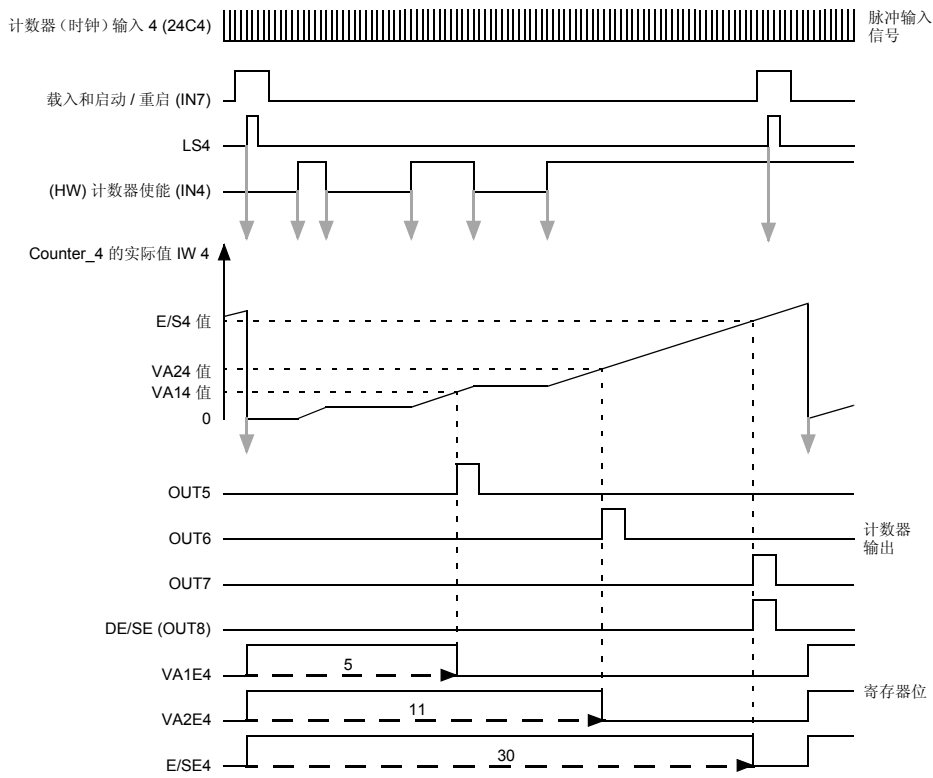
重启 Counter_4

下表显示了重启 Counter_4 的过程。不过，仅在尚未达到最终设定点值（此处为 30）时才能进行重启。

步骤	操作	影响
1	关闭输出，如上表所示	
2	要重启计数器，请激活输入 7 (IN7="1")	实际计数值将设置为 "0" 输出值将设置为 "0" 寄存器值（设定点）将设置为 "1"
3	在 4x 寄存器（例如 400102）中输入十六进制 00A1 结果：ST4（OCW3 中的位 1）设置为 "1"	
4	要重新启用 counter_4，请激活输入 4 (IN4="1")	

时序图

下图显示了示例配置的时序



注意：如果达到最终设定点值（此处为 30）后计数器输入 24C4 上继续输出脉冲，EHC 105 将继续进行计数。结果将以 32 位值存储在两个连续的输入寄存器中（请参见 3x 寄存器分配）。

注意：如果在计数器的输出信号活动时更改计数器的操作模式、计数方向、关闭行为或设定点的类型，则输出将被停止，新的更改将生效。

4.3 示例 3：重复计数器（加计数）

概述

主旨 本章提供一个重复计数器（加计数）作为 140 EHC 105 00 的配置的一个示例。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
先决条件和软件配置	141
硬件安装和接线	143
示意图	145
参数配置屏幕	146
操作和定时	147

先决条件和软件配置

概述 本节介绍配置示例 3 的先决条件：重复计数器（加计数、相对）以及与每个项目相关的配置方法（I/O 配置和参数配置）。

注意：在配置 140 EHC 105 00 之前必须停止控制器

I/O 配置 下表显示了与 I/O 配置相关的先决条件。

示例的先决条件		I/O 配置			
		地址	分配	值	数据类型
所有计数器	输出设定点的值是 相对的	4x（例如 400100）	OCW 2	0010	十六进制
	如果通讯中断，计数器输出设置为"0"				
counter_2	重复计数器	4x+1（例如 400101）	OCW 2	0050	十六进制
	counter_2 加计数				
	最终设定点：E/S2	4x+5（例如 400105）		例如 30	长十进制

参数配置

下表显示了与参数配置相关的先决条件。

示例的先决条件		参数配置
= 参数		值
counter_2		
负转换时的输入信号计数		是
对计数器使能使用输入 2		否
警戒时钟定时器 (0.1 秒)		0
输出设定点 1		11
输出设定点 2		5
INPUTS_COUNTER_START/RESTART	启动/重启计数器的逻辑功能	或
	输入 A	2
FREEZE_COUNTER_REGISTERS	输入 D	8
输出	链接到输出的设定点 1	1
	链接到输出的设定点 2	2
	链接到输出的最终设定点	3
	链接到输出的计时最终设定点	4
	● 反转输出	否
	● 脉冲宽度 (x 0.02 秒)	20

注意：所有可设置的值（包括表中的可设置值）都可在此示例的**参数配置屏幕**中找到。

硬件安装和接线

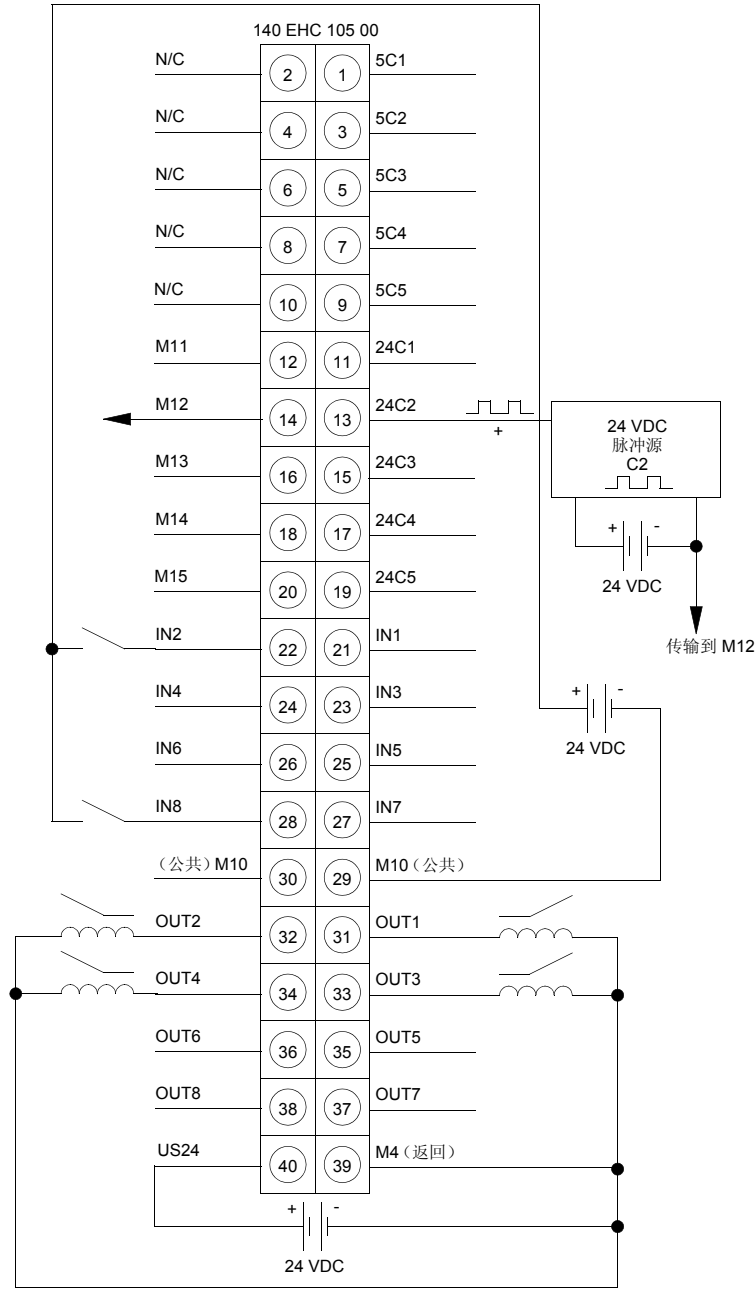
概述 本节介绍在 Quantum 系统内进行 140 EHC 105 00 模块安装和现场接线的过程。

安装 下表显示了安装 140 EHC 105 00 模块的过程

步骤	操作
1	在指定的背板（本地、RIO 或 DIO）中安装 140 EHC 105 00
2	安装模块端子条
3	连接外部 24 VDC 电源电压，如接线图中所示： 引脚 40 (+) 引脚 39 (-)
4	将脉冲输入源连接到通道 2（引脚 13）

接线

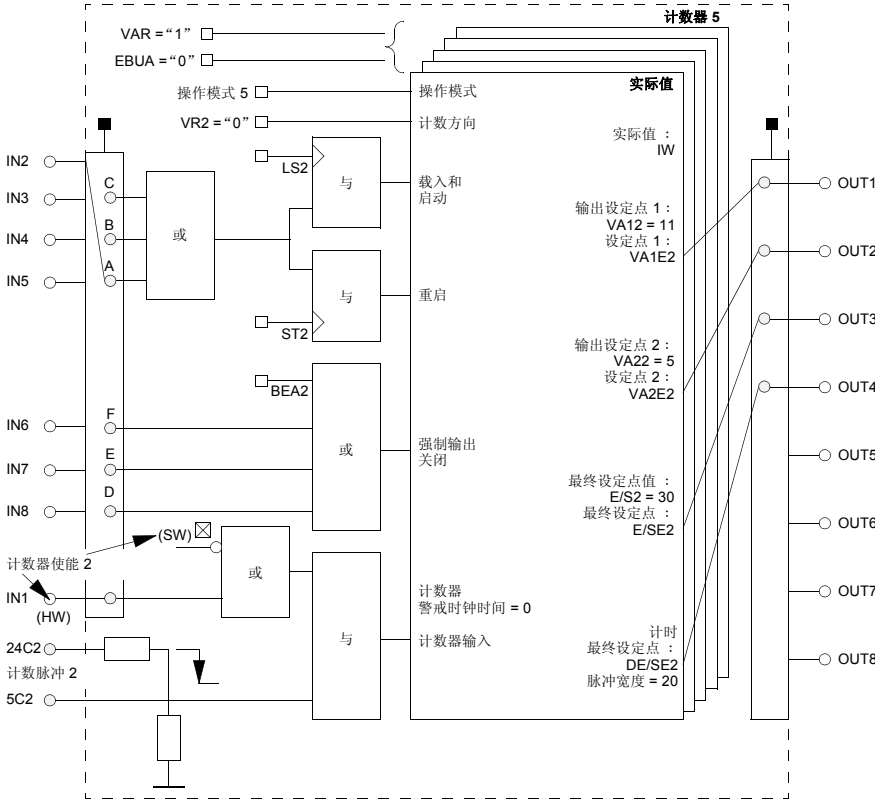
下图显示了 140 EHC 105 00 的示例配置的接线



示意图

概述

下图显示了示例配置的示意图。



⚠ 注意

配置失败的风险
请不要将输出 OUT1...OUT4 和其他计数器一起使用；因为禁止这种多用性。
如果不遵守这个警告会导致重伤，或设备损坏。

参数配置屏幕

参数配置屏幕

下图显示的 "参数配置" 屏幕具有为示例设置的参数。

高速恒定 5 通道

概述

配置

参数名称	值	
--- 映射	字 (%IW-3X %MW-4X)	
--- 输入起始地址	1	
--- 输入结束地址	12	
--- 输出起始地址	1	
--- 输出结束地址	13	
--- 任务	MAST	
[-] 计数器		
[-] 计数器_1		
[-] 计数器_2		
--- 负转换时的输入信号计数	是	
--- 对计数器使能使用输入 4	否	
--- 警戒时定时器 (0.1 秒)	0	
--- 输出设定点 1	11	
--- 输出设定点 2	5	
[-] INPUTS_FOR_COUNTER_START/RESTART		
--- 启动 / 重启计数器的逻辑功能	或	
--- 输入 A	2	
--- 输入 B	-	
--- 输入 C		
[-] FREEZE_COUNTER_REGISTERS		
--- 输入 D	8	
--- 输入 E	-	
--- 输入 F	-	
[-] 输出		
[-] 链接到输出的设定点 1	1	
--- 反转输出	否	
[-] 链接到输出的设定点 2	2	
--- 反转输出	否	
[-] 链接到输出的最终设定点	3	
--- 反转输出	否	
[-] 链接到输出的计时最终设定点	4	
--- 反转输出	否	
--- 脉冲宽度 (X 0.02S)	20	
[-] 计数器_3		
[-] 计数器_4		
[-] 计数器_5		

本地 Quant...

1.2 : 140 EH...

操作和定时

概述

注意：在此配置中，计数器输入本身是启用的，因为尚未为其分配一个离散量输入。

启动 Counter_2

下表显示了启动 Counter_2 的过程

步骤	操作	影响
1	要启动计数器，请激活输入 2 (IN2="1")	
2	在 4x 寄存器（例如 400101）中输入十六进制 0051 结果：LS2（OCW1 中的位 0）设置为 "1"	counter_2 (IW2) 的实际值设置为 "0" 设定点的初始电平传输到相关的输出： VA1E2->OUT1="1" VA2E2->OUT2="0" E/SE2 ->OUT3="0" DE/SE2 ->OUT4="0"

输出值

下表显示了具体取决于 counter_2 的实际值的输出值。

计数器的实际值	输出
对于 IW2=19 (30-11)	OUT1="0" OUT2="1"
对于 IW2=25 (30-5)	OUT2="0" OUT3="1"
对于 IW2 = 30	OUT1="1" OUT3="0" OUT4="1"（计时最终设定点为 400 毫秒）

关闭输出

下表显示了在达到指定的设定点之前关闭输出的过程

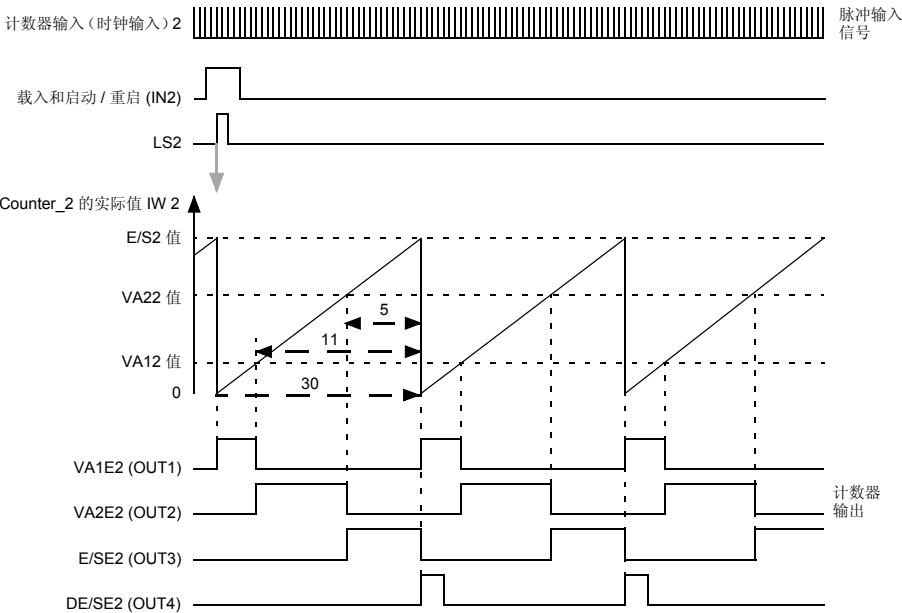
步骤	操作	影响
1	要关闭输出 (OUT1-OUT3)，存在两种可能的途径： 第一种可能的途径：激活输入 8 (IN8="1") 第二种可能的途径：在 4x 寄存器（例如 400101）中输入十六进制 0054；结果：BEA2=1	OUT1->"0" OUT2->"0" OUT3->"0"

重启 counter_2

注意：在此配置/模式中不能重启 counter_2

时序图

下图显示了示例配置的时序



注意：如果在计数器的输出信号活动时更改计数器的操作模式、计数方向、关闭行为或设定点的类型，则输出将被停止，新的更改将生效。

4.4 示例 4：差分计数器（减计数）

概述

主旨 本章提供一个差分计数器（减计数）作为 140 EHC 105 00 的配置的一个示例。

本章节包含了哪些内容？ 本章节包含了以下主题：

主题	文件集
先决条件和软件配置	150
硬件安装和接线	152
示意图	154
参数配置屏幕	156
操作和定时	157

先决条件和软件配置

概述 本节介绍配置示例 4 的先决条件：差分计数器（减计数、相对）以及与每个项目相关的配置方法（I/O 配置和参数配置）。

注意：在配置 140 EHC 105 00 之前必须停止控制器

原理 差分计数器使用两个通道。在本示例中，这两个通道由计数器 3 和计数器 4 来表示。计数器 3 充当主计数器，它的配置也适用于计数器 4。

将忽略为计数器 4 指定的参数，以下情况除外：

- 负转换时的输入信号计数
- 对计数器使能使用输入 4

计数器 3 的脉冲加计数，计数器 4 的脉冲减计数。计数产生实际差值。

I/O 配置 下表显示了与 I/O 配置相关的先决条件。

示例的先决条件		I/O 配置			
		地址	分配	值	数据类型
所有计数器	输出设定点的值是 相对的	4x (例如 400100)	OCW 1	0010	十六进制
	如果通讯中断，计数器输出设置为 "0"				
counter_3	具有并行设定点激活的差分计数器	4x+1 (例如 400101)	OCW 2	3800	十六进制
	counter_3 减计数				
	最终设定点：E/S3	4x+7 (例如 400107)		例如 30	长十进制

参数配置

下表显示了与参数配置相关的先决条件。

示例的先决条件		参数配置
= 参数		值
counter_3		
负转换时的输入信号计数		是
对计数器使能使用输入 3		否
警戒时钟定时器 (0.1 秒)		0
输出设定点 1		11
输出设定点 2		5
INPUTS_COUNTER_START/RESTART	启动/重启计数器的逻辑功能	或
	输入 A	-
FREEZE_COUNTER_REGISTERS	输入 D	-
输出	链接到输出的设定点 1	1
	链接到输出的设定点 2	2
	链接到输出的最终设定点	3
	链接到输出的计时最终设定点	4
	● 反转输出	否
	● 脉冲宽度 (x 0.02 秒)	20

注意：所有可设置的值（包括表中的可设置值）都可在此示例的**参数配置**屏幕中找到。

硬件安装和接线

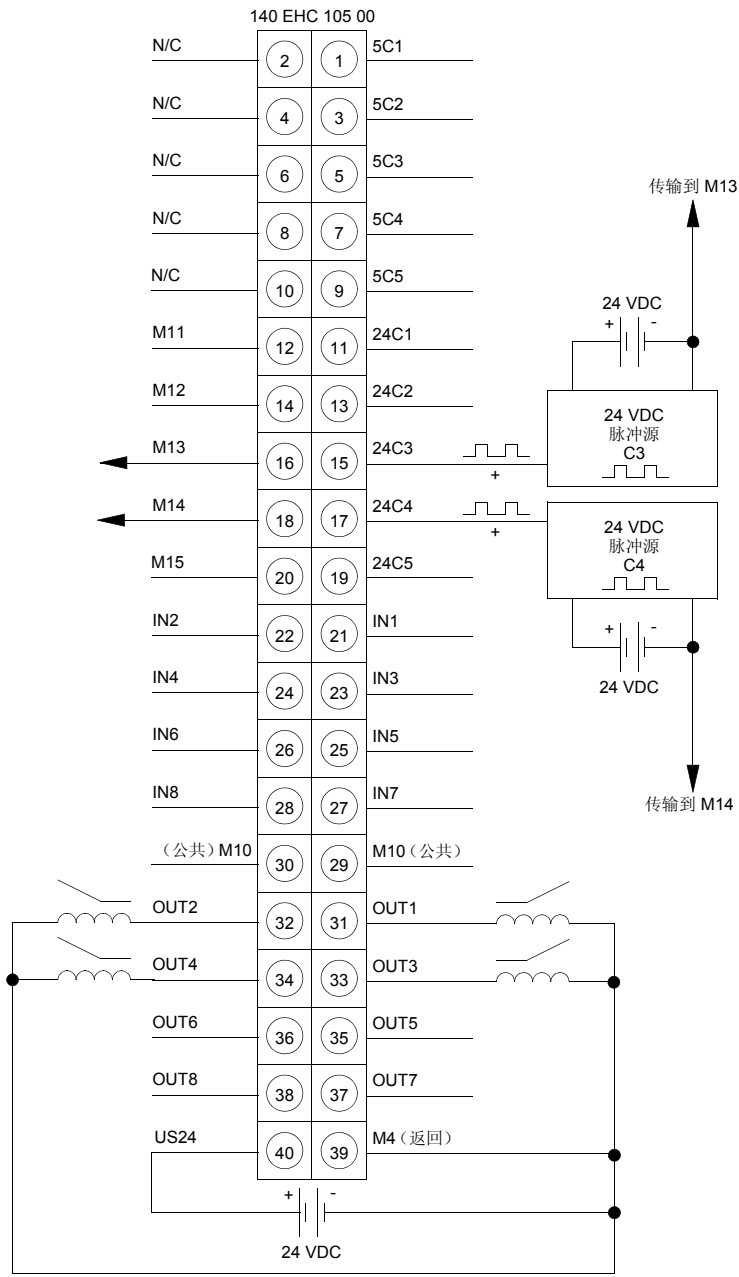
概述 本节介绍在 Quantum 系统内进行 140 EHC 105 00 模块安装和现场接线的过程。

安装 下表显示了安装 140 EHC 105 00 模块的过程

步骤	操作
1	在指定的背板（本地、RIO 或 DIO）中安装 140 EHC 105 00
2	安装模块端子条
3	连接外部 24 VDC 电源电压，如接线图中所示： 引脚 40 (+) 引脚 39 (-)
4	将第一个脉冲输入源连接到通道 3（引脚 15）
5	将第二个脉冲输入源连接到通道 4（引脚 17）

接线

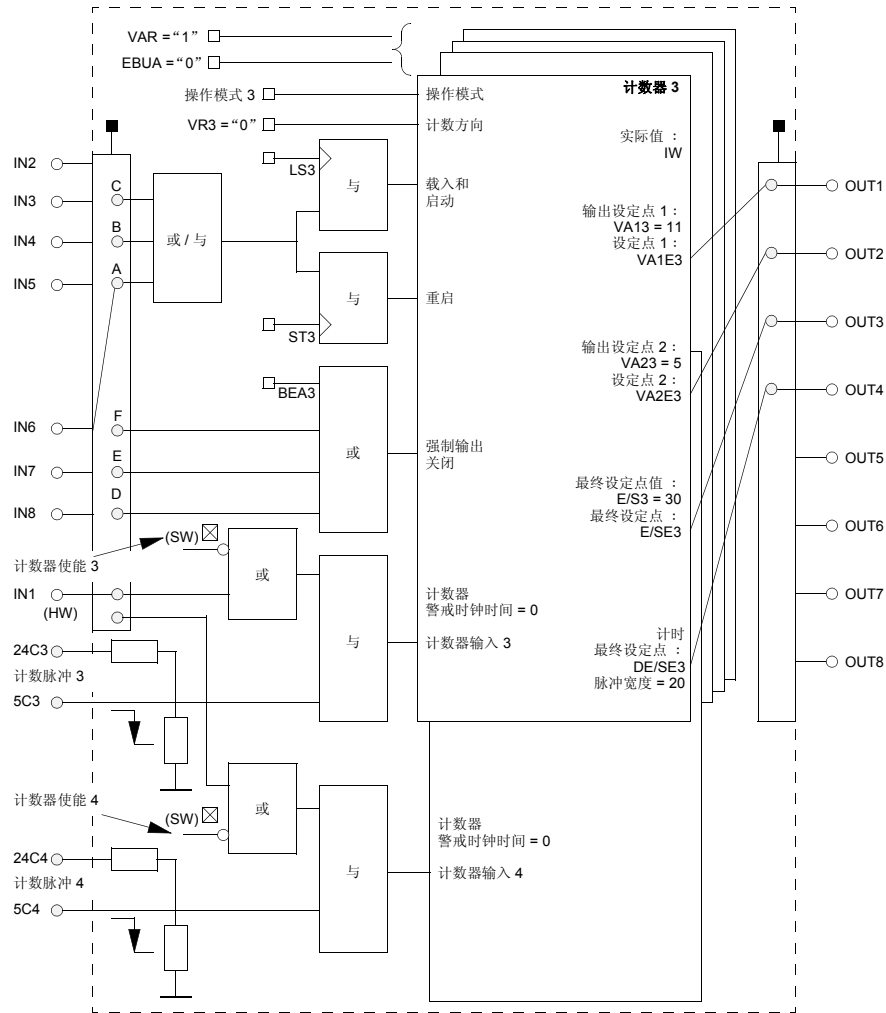
下图显示了 140 EHC 105 00 的示例配置的接线



示意图

概述

下图显示了示例配置的示意图。



注意

配置失败的风险

请不要将输出 OUT1...OUT4 和其他计数器一起使用；因为禁止这种多用性。
如果不遵守这个警告会导致重伤，或设备损坏。

参数配置屏幕

参数配置屏幕

下图显示的 "参数配置" 屏幕具有为示例设置的参数。

高速恒定 5 通道

概述

配置

参数名称	值
--- 映射	字 (%IW-3X %MW-4X)
--- 输入起始地址	1
--- 输入结束地址	12
--- 输出起始地址	1
--- 输出结束地址	13
--- 任务	MAST
[-] 计数器	
[+] COUNTER_1	
[+] COUNTER_2	
[-] COUNTER_3	
--- 负转换时的输入信号计数	是
--- 对计数器使能使用输入 3	否
--- 警戒时钟定时器 (0.1 秒)	0
--- 输出设定点 1	11
--- 输出设定点 2	5
[-] INPUTS_FOR_COUNTER_START/RESTART	
--- 启动 / 重启计数器的逻辑功能	或
--- 输入 A	-
--- 输入 B	-
--- 输入 C	-
[-] FREEZE_COUNTER_REGISTERS	-
--- 输入 D	-
--- 输入 E	-
--- 输入 F	-
[-] 输出	
[-] 链接到输出的设定点 1	1
--- 反转输出	否
--- 链接到输出的设定点 2	2
[-] --- 反转输出	否
[-] 链接到输出的最终设定点	3
--- 反转输出	否
--- 链接到输出的计时最终设定点	4
[-] --- 反转输出	否
--- 脉冲宽度 (X 0.02S)	20
[+] COUNTER_4	
[+] COUNTER_5	

本地 Quant...

1.2 : 140

操作和定时

概述

注意：在此配置中，计数器输入本身是启用的，因为尚未为其分配一个离散量输入。

启动差分计数器

下表显示了启动差分计数器的过程

步骤	操作	影响
1	在 4x 寄存器（例如 400101）输入十六进制 3900 结果：LS3（OCW2 中的位 8）设置为 "1"	实际差值设置为 "30" 计数器 3 的设定点的初始电平传输到相关的输出： VA1E3->OUT1="1" VA2E3->OUT2="1" E/SE3 ->OUT3="1" DE/SE3 ->OUT4="0"

输出值

下表显示了具体取决于两个计数器的实际差值的输出值。

实际差值	输出
11	OUT1="0"
5	OUT2="0"
0	OUT3="0" OUT4="1"（计时最终设定点为 400 毫秒）

关闭输出

下表显示了在达到指定的设定点之前关闭输出的过程

步骤	操作	影响
1	要关闭输出 (OUT1-OUT4)，存在两种可能的途径： 第一种可能的途径：激活输入 8 (IN8="1") 第二种可能的途径：在 4x 寄存器（例如 400101）中输入十六进制 3C00；结果：BEA3=1	OUT1->"0" OUT2->"0" OUT3->"0" OUT3->"0"

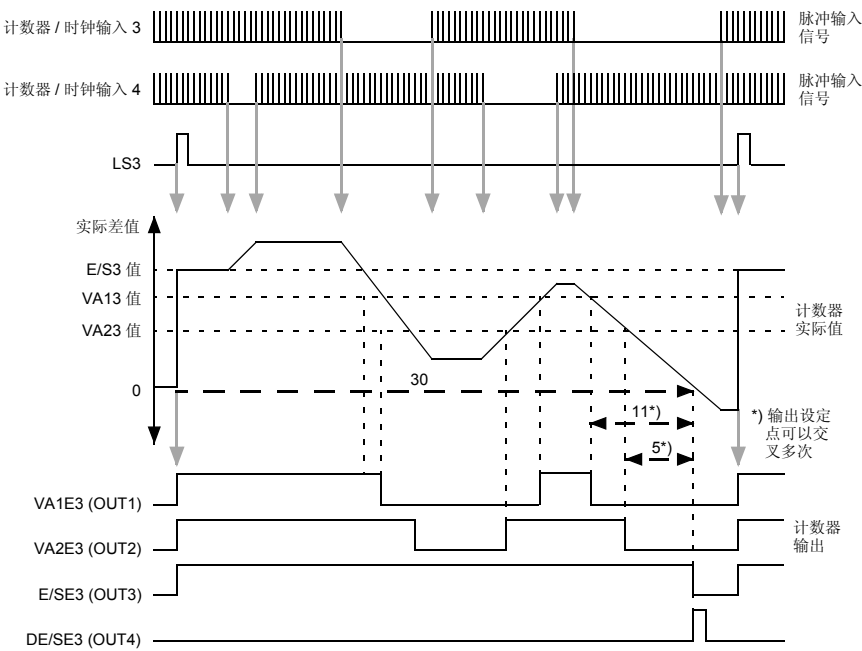
重启差分计数器

下表显示了重启差分计数器的过程。不过，只有在尚未达到最终设定点值（此处为 30）时才能进行重启。

步骤	操作	影响
1	关闭输出，如上表所示	
2	在 4x 寄存器（例如 400101）中输入十六进制 3A00 结果：ST3（OCW2 中的位 10）设置为 "1"	实际差值将设置为 "30" 输出 OUT1-OUT3 将设置为 "1" 设定点（DE/SE3 除外）将设置为 "1"

时序图

下图显示了示例配置的时序



注意：如果达到最终设定点值（此处为 30）后计数器输入 24C3 或 24C4 上继续传送脉冲，EHC 105 将继续进行计数。结果将以 32 位值存储在两个连续的输入寄存器中（请参见 3x 寄存器分配）。

注意：如果在计数器的输出信号活动时更改计数器的操作模式、计数方向、关闭行为或设定点的类型，则输出将被停止，新的更改将生效。