

OMRON

V440-F C卡口读码器

通信手册



Z453-CN5-01

声明

- 版权所有。
- 未经欧姆龙公司事先书面允许，不得将本出版物的任何部分以任何形式或任何方式（机械、电子、照相、录制或其他方式）进行复制、存入检索系统或传送。
- 使用本手册所包含的信息不负专利责任。由于OMRON公司始终致力于改进其高质量产品，所以本手册所包含的信息可随时改变而不另行通知。虽然在编制本手册时考虑了一切可能的注意事项，但对于仍然可能出现的错误或遗漏，OMRON公司不承担任何责任。
同样，欧姆龙公司对于由于使用本手册所包含的信息而造成的损害也不承担任何责任。

商标

- Sysmac和SYSMAC是欧姆龙公司在日本及其他国家或地区的欧姆龙工厂自动化产品的商标或注册商标。
- Microsoft、Windows、Windows Vista、Excel和Visual Basic是美国微软公司在美国及其他国家或地区的注册商标或商标。
- ODVA、CIP、CompoNet、DeviceNet和EtherNet/IP是ODVA的商标。
- QR码是DENSO WAVE株式会社的注册商标。

此文档中的其他公司名称和产品名称均为各自所属公司的商标或注册商标。

著作权

屏幕截图的使用已获得微软的许可。

介绍

感谢您购买V440-F C卡口读码器。

本手册包含使用V440-F C卡口读码器必需的信息。

在尝试将读码器用于控制系统中之前，请先阅读本手册并确保已了解其功能和性能。

请妥善保管本手册以便在操作过程中查阅。

预期受众

本手册旨在供以下人员阅读，他们必须具备电气系统方面的知识（电气工程师或具有同等知识的人员）。

- 负责引进条码系统的人员。
- 负责设计条码系统的人员。
- 负责安装和维护条码系统的人员。
- 负责管理条码系统和设施的人员。

适用产品

本手册涵盖以下产品：

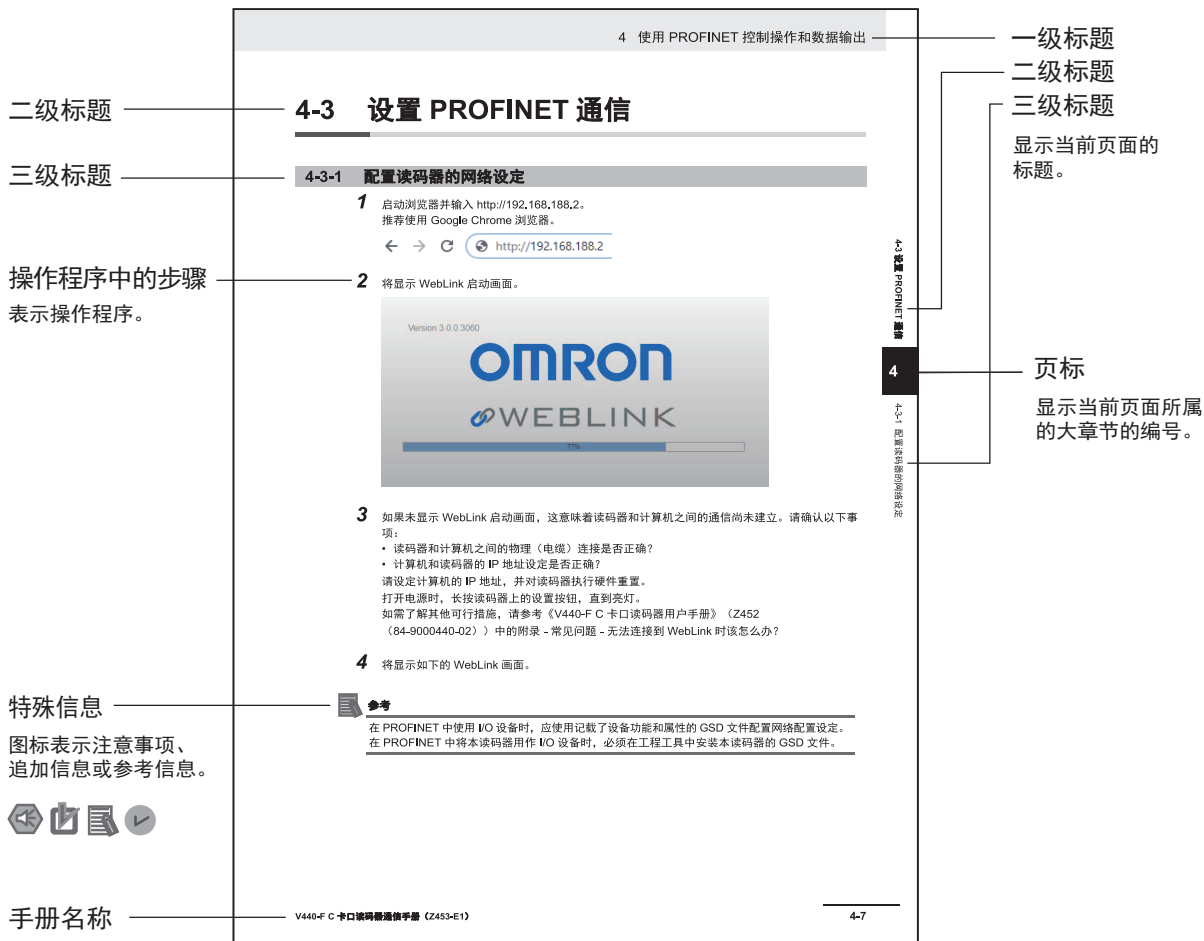
- V440-F C卡口读码器

各产品的部分规格和限制可能记载在其他手册中。请参阅第15页上的 相关手册。

手册结构

页面结构

本手册的页面结构如下所示。



注：本页面为旨在介绍页面结构的示例。与实际内容有所不同。

图标

本手册中使用的图标的含义如下所示。



安全要点

提醒注意为确保安全使用产品，应当实施和避免的行为。



使用注意事项

提醒注意为确保产品正常工作、发挥正常性能，应当实施和避免的行为。



参考

可按需阅读的追加信息。
提供这些信息旨在增进理解或简化操作。

本手册中的章节

1	通信规格概要	1
2	使用并行I/O控制操作和数据输出	2
3	使用以太网控制操作和数据输出	3
4	使用PROFINET控制操作和数据输出	4
5	使用RS-232C控制操作和数据输出	5
A	附录	A

目录

介绍	1
预期受众	1
适用产品	1
手册结构	2
页面结构	2
图标	3
本手册中的章节	5
协议条款和条件	9
保证及有限免责声明	9
免责声明	10
应用注意事项	10
安全注意事项	11
安全注意要点	12
使用注意事项	13
法规和标准	14
相关手册	15
修订履历	16

第1章 通信规格概要

1-1 确认系统配置	1-2
1-1-1 V440-F系列的系统配置	1-2
1-2 与外部设备通信	1-4
1-2-1 读码器基本控制操作	1-4
1-2-2 适用于V440-F C卡口读码器的通信协议	1-5

第2章 使用并行I/O控制操作和数据输出

2-1 使用并行I/O控制操作和数据输出	2-2
2-1-1 并行I/O连接的基本操作	2-2
2-1-2 并行I/O的配线和电气规格（适用于V440-F）	2-3
2-1-3 变更操作行为	2-5
2-1-4 变更触发类型	2-6
2-1-5 每种触发模式的时序图	2-7
2-1-6 示例梯形程序	2-9
2-1-7 变更输出信号（输出1至输出3）变为ON的条件的分配	2-10
2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）	2-19
2-1-9 变更输出信号（输出1至输出3）的极性	2-22
2-1-10 通过来自外部设备的信号控制操作	2-23

第3章 使用以太网控制操作和数据输出

3-1 使用EtherNet/IP控制操作和数据输出	3-2
3-1-1 EtherNet/IP概要.....	3-2
3-1-2 通过EtherNet/IP连接与读码器进行通信.....	3-4
3-1-3 PLC和读码器之间的通信流.....	3-5
3-1-4 通信设定(EtherNet/IP).....	3-6
3-1-5 标签数据链接设定方法.....	3-8
3-1-6 各输入和输出程序集的状态和控制信号.....	3-11
3-1-7 各类型程序集的时序图.....	3-12
3-1-8 示例梯形程序.....	3-14
3-1-9 使用变量访问NJ系列控制器的通信区域.....	3-15
3-1-10 使用EtherNet/IP信息与读码器进行通信.....	3-27
3-2 使用串行(TCP)控制操作和数据输出	3-29
3-2-1 串行(TCP)概述.....	3-29
3-2-2 通信处理流程.....	3-29
3-2-3 通信设定(串行(TCP)).....	3-30
3-2-4 设定读取后输出的数据.....	3-32
3-2-5 通过外部设备控制操作.....	3-38
3-2-6 串行指令列表.....	3-41

第4章 使用PROFINET控制操作和数据输出

4-1 PROFINET概要	4-2
4-1-1 PROFINET类型.....	4-2
4-2 通过PROFINET连接进行读码器通信	4-5
4-2-1 通信区域类型.....	4-5
4-3 设置PROFINET通信	4-6
4-3-1 配置读码器的网络设定.....	4-6
4-4 各类型模块的时序图	4-9
4-4-1 通过读取(TRIG)信号执行读取.....	4-9
4-5 示例梯形程序	4-11

第5章 使用RS-232C控制操作和数据输出

5-1 使用RS-232C控制操作和数据输出	5-2
5-1-1 通信处理流程.....	5-2
5-1-2 RS-232C接线.....	5-2
5-1-3 通信设定(串行(RS-232C)).....	5-4
5-1-4 设定读取代码后的输出数据(串行(RS-232C)).....	5-7
5-1-5 可附加的追加符号信息(串行(RS-232C)).....	5-7
5-1-6 通过外部设备使用串行(RS-232C)控制操作.....	5-7
5-1-7 串行指令列表(RS-232C).....	5-7

附录

A-1 指令列表	A-2
A-1-1 指令列表.....	A-2
A-2 Ethernet/IP规格	A-3
A-2-1 各固件版本的EDS文件.....	A-3
A-2-2 存储器分配.....	A-3
A-3 PROFINET - V440-F输入和输出模块	A-31
A-3-1 模块类型.....	A-31
A-3-2 数据类型.....	A-33
A-3-3 PROFINET基本信息.....	A-34

A-3-4 时序图A-35

协议条款和条件

保证及有限责任声明

保证声明

● 排他性保证

欧姆龙的排他性保证是指产品自售出之日起十二个月（或欧姆龙书面确认的其他指定期间）内在材料和工艺上无缺陷。欧姆龙对于所有其他明示或暗示的保证概不负责。

● 有限责任

欧姆龙未以明示或暗示的方式表述或保证产品的非侵权性、适销性或特定用途的适用性。买方同意自主决定这些产品是否适当满足其预定用途。

欧姆龙对任何由产品或知识产权侵权所产生的任何形式的索赔和费用概不承担责任。

● 买方补救措施

按照本协议规定，欧姆龙的责任仅限于以下几种形式且欧姆龙有权决定采取何种形式：（i）更换不合格品（欧姆龙只负责前期装运费用，后期拆卸或更换产品产生的劳务费由买方负责）、（ii）维修不合格品或（iii）偿还买方等同于购买不合格品的价款；除非欧姆龙经分析后确认产品的使用、存放、安装和维护得当且未遭污染、滥用、误用或者不当改造或修理，否则在任何情况下，欧姆龙对于与产品相关的保证、修理或其他主张不承担任何责任。买方必须在装运前征得欧姆龙的书面同意后方可将产品返还给欧姆龙。欧姆龙公司对其产品与任何电气或电子部件、电路、系统组件或其他任何材料、物质或环境组合使用时的适用性、非适用性及引起的后果概不负责。任何口头或书面形式的建议、推荐或信息均不得视为上述保证声明的修改或补充内容。

关于公布信息，请访问网站<http://www.fa.omron.com.cn> 或垂询欧姆龙代理商。

有限责任等

欧姆龙公司对于任何与产品相关的特殊、间接或直接损坏、利润损失或商业损失概不负责，不论此类索赔是基于合同、保证、疏忽还是严格责任。

此外，在任何情况下，欧姆龙公司对于超出产品单价的索赔部分免责。

应用注意事项

适用性声明

欧姆龙公司对于买方在其应用中的产品组合或产品使用的标准、规范或条例方面的合规性不承担任何责任。根据买方的要求，欧姆龙将提供相应的第三方认证来明确适用于产品的额定值和使用限制。此信息本身不足以充分确定产品与终端产品、机器、系统及其他应用或用途组合的适用性。买方应自行负责确定该产品和相关应用、产品或系统的适用性。买方应始终承担应用责任。

如果产品整体设计不足以应对此类风险，且未在整个设备或系统内针对特定用途妥善调校并安装欧姆龙产品，则不得将产品用于存在严重人身或财产隐患或大量应用产品的场合。

可编程产品

使用可编程产品时，欧姆龙不对用户的程序或其引起的后果承担任何责任。

免责声明

性能数据

欧姆龙公司网站、样本和其他材料中提供的性能数据仅供用户作为确定适用性的参考，并不予以担保。这些数据仅表示在欧姆龙测试条件下的结果，用户必须将其与实际应用条件相联系。实际性能遵守欧姆龙保证声明和有限责任条款的规定。

规格变更

基于产品改进的需要和其他原因，产品规格和附件可能会随时更改。公司通常在公布规格、性能或重大结构变更后更改部件编号，但对某些产品规格进行变更时并不另行通知。在不确定规格时，我们会根据客户的要求为其应用场合指定特殊的部件编号或设立关键的规格。请随时垂询欧姆龙代理商以确认所购产品的实际规格。

错误与疏漏

欧姆龙公司所述信息经仔细审核，力求准确无误；但对于笔误、排版或校对错误或疏漏，我方概不负责。

安全注意事项

如需详细了解安全注意事项，请参阅V440-F C卡口读码器用户手册（Z452（84-9000440-02））中的安全注意事项。

安全注意要点

如需详细了解安全注意要点，请参阅V440-F C卡口读码器用户手册（Z452（84-9000440-02））中的安全注意要点。

使用注意事项

如需详细了解产品的使用注意事项，请参阅V440-F C卡口读码器用户手册（Z452（84-9000440-02））中的使用注意事项。

法规和标准

如需详细了解法规和标准，请参阅V440-F C卡口读码器用户手册（Z452（84-9000440-02））中的法规和标准。

相关手册

以下列举了与本手册相关的手册。请将这些手册用作参考。

手册名称	目录编号	型号	使用方法	描述
V440-F C卡口读码器 用户手册	Z452	V440-F C卡口 读码器	想要了解产品规格和使用V440-F C卡口读码器所需的基本设定时可参阅本手册	V440-F C卡口读码器的规格、入门教程、设定说明、指令参数。
V440-F C卡口读码器 通信手册	Z453		想要通过外部设备操作V440-F C卡口读码器时可参阅本手册	介绍了系统配置、控制方法、I/O规格、支持的网络类型和使用V440-F C卡口读码器所需的通信设定。

修订履历

手册修订代码附在手册封面和封底的目录编号的末尾。

手册编号 **Z453-CN5-01**

↑ 修订记号

修订代码	修订年月	修订内容
01	2021年6月	•初版。

1

通信规格概要

本章节提供了通信规格和控制读码器的方法的基本概要。执行V440-F C卡口读码器和外部设备之间的通信之前，请先阅读这些信息。

1-1	确认系统配置	1-2
1-1-1	V440-F系列的系统配置	1-2
1-2	与外部设备通信	1-4
1-2-1	读码器基本控制操作	1-4
1-2-2	适用于V440-F C卡口读码器的通信协议	1-5

1-1 确认系统配置

本产品是一款多功能读码器，可捕捉一维符号（条形码）和二维符号的图像、进行读取并处理它们包含的数据。

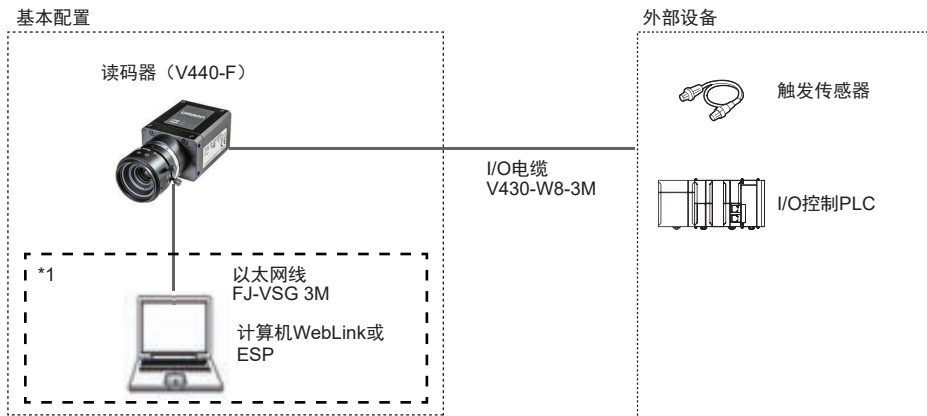
对于将本产品与PLC、PC或其他外部设备连接的系统配置，可以从外部设备接收串行指令，或将读码结果输出到外部设备。

1-1-1 V440-F系列的系统配置

V440-F可被用于以下类型的系统配置中。

使用并行I/O接口连接

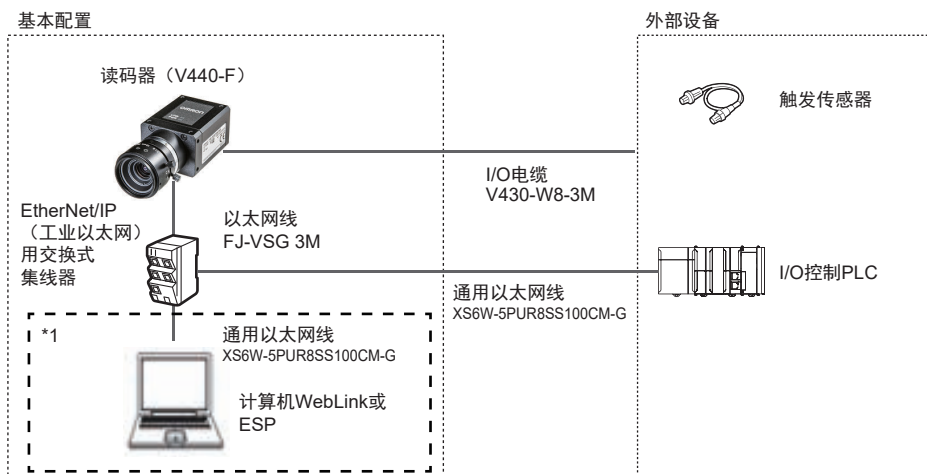
通过I/O电缆收发触发输入和OK/NG判断结果输出。



*1 若不需要监视显示，则运行过程中无需连接计算机。

通过以太网（EtherNet/IP、串行（TCP）、PROFINET）连接

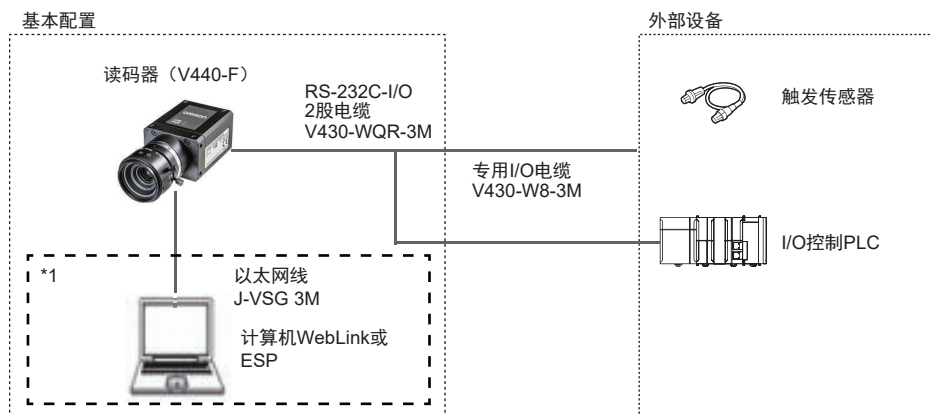
通过以太网电缆建立网络连接，以输入触发和通信指令、输出读取结果（判断结果、解码内容）。也可通过并行I/O输入触发。利用每个网络（串行除外）的数据链接功能，可按固定周期在读码器和外部设备之间传输数据。



*1 若不需要监视显示，则运行过程中无需连接计算机。

通过串行（RS-232）连接

通过RS-232C电缆传输触发和串行指令的输入、读取结果判断和读取字符串内容数据的输出。也可通过并行I/O输入触发。



*1 若不需要监视显示，则运行过程中无需连接计算机。



参考

可用于串行（RS-232C）通信的电缆为V430-F/V440-F专用的RS-232C-I/O 2股电缆（V430-WQR-3M）。通过RS-232C连接计算机时请使用此电缆。

对于与IBM兼容计算机不同的接线方式，可自己准备转换电缆，或者使用转换了RxD信号和TxD信号的离散型电缆（V430-W8□系列）。

1-2 与外部设备通信

本章节介绍了通信规格、描述了可用于通信的控制方法和开始与外部设备通信前需要的设置。

1-2-1 读码器基本控制操作

下图展示了外部设备和读码器之间的基本通信以及信号流和数据流。



以下方法可用于在外部设备和读码器之间交换数据。

可从外部设备向读码器输入的指令

类型		描述
控制指令	控制信号 (输入信号)	输入触发 (TRIG信号: ON) 时执行读取。
	通信指令输入	可执行各种指令, 例如读取指令 (触发)、变更设定的指令等。 通信指令因使用的通信协议的不同而异。

从读码器向外部设备输出的数据

类型	描述
状态信号	读码器确认控制信号或通信指令的输入并开始读取流程时, 将向外部设备通知读码器的状态 (通过InReadCycle等信号) 和其判断 (使用OK/NG判断信号)。
读取字符串输出	可输出从条形码或二维代码中读取的字符串
追加信息	可输出打印质量等级、代码位置坐标等追加数据。 必须在详细设定菜单中提前设置要附加到输出中的项目。

1-2-2 适用于V440-F C卡口读码器的通信协议

可通过PLC、计算机或其他外部设备使用多种通信协议控制V440-F C卡口读码器。

可用于从外部设备控制V440-F C卡口读码器的通信协议包括以下这些类型。



适用的通信协议

○：支持 ×：不支持

通信方法	通信协议	描述	通信电缆类型		
			并行I/O	以太网	RS-232C
接点输入接口	并行I/O	通过多个物理接点的ON/OFF信号组合进行外部设备和读码器之间的数据交换。	○	×	×
数据共享	EtherNet/IP	这是一种开放式通信协议。使用标签数据链接进行与读码器的通信。在PLC上，创建对应控制信号、指令/响应数据和读取数据的结构变量。然后这些变量将被用作I/O标签数据链接，以在PLC和读码器之间交换数据。	×	○	×
	PROFINET	这是一种开放式通信协议。基于软件的RT（实时）通信，(SRT)用于与读码器进行通信。在PLC的I/O存储器中分配控制信号、指令区域/响应区域和存储读取结果数据的区域，在PLC和读码器之间周期性交换数据。	×	○	×
帧传输	串行(TCP)	不使用任何特定协议，向读码器发送指令帧、从读码器接收响应帧。可在PLC、计算机或其他外部设备与读码器之间交换ASCII或二进制格式的数据。	×	○	×
	串行(RS-232C)	可通过读码器及其控制设备（PLC、计算机或其他外部设备）之间的RS-232C电缆连接交换ASCII格式的数据。	×	×	○

同时使用通信方法和连接

○：支持 ×：不支持 -：无

读码器连接方法	同时使用的连接方法				
	EtherNet/IP	PROFINET	串行 (TCP)	串行 (RS-232C)	并行I/O
EtherNet/IP	-	×	○	○	○
PROFINET	×	-	○	○	○
串行 (TCP)	○	○	-	○	○
串行 (RS-232C)	○	○	○	-	○
并行I/O	○	○	○	○	-



参考

关于通过网络路由器的连接

可通过路由器将WebLink与不同网络上的读码器连接。

- 要连接到读码器，请在浏览器中输入其IP地址。
- 请为您想要连接的读码器设置一个固定的IP地址。

2

使用并行I/O控制操作和数据输出

2

2-1	使用并行I/O控制操作和数据输出	2-2
2-1-1	并行I/O连接的基本操作	2-2
2-1-2	并行I/O的配线和电气规格（适用于V440-F）	2-3
2-1-3	变更操作行为	2-5
2-1-4	变更触发类型	2-6
2-1-5	每种触发模式的时序图	2-7
2-1-6	示例梯形程序	2-9
2-1-7	变更输出信号（输出1至输出3）变为ON的条件的分配	2-10
2-1-8	变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）	2-19
2-1-9	变更输出信号（输出1至输出3）的极性	2-22
2-1-10	通过来自外部设备的信号控制操作	2-23

2-1 使用并行I/O控制操作和数据输出

本章节介绍了如何通过I/O电缆连接读码器和外部设备，以及可用于通过外部设备控制读码器的方法。

2-1-1 并行I/O连接的基本操作

本章节介绍了与外部设备的基本连接和信号流。
下面的示例介绍了主要用途之一的操作。



触发输入和输出信号的示例

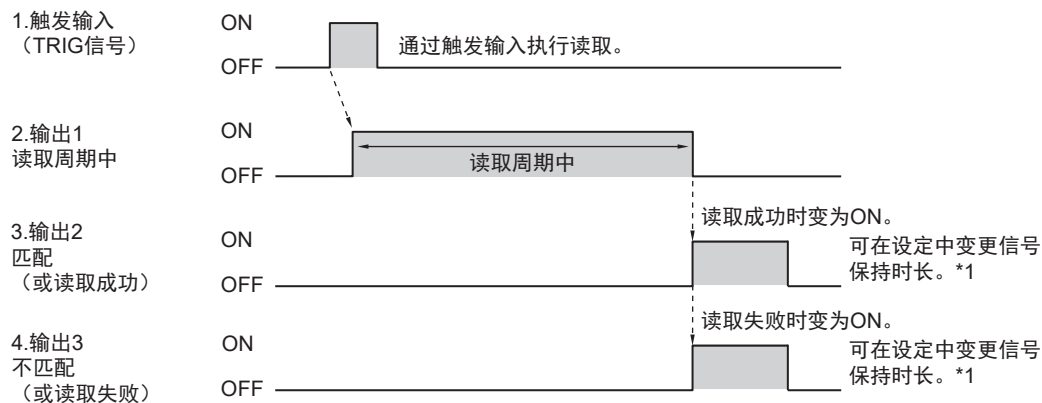
以下为输出分配示例和时序图。

[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
读码器在其读取周期中时变为ON。
- 输出2：匹配（或读取成功）时
读取成功时，或在使用了匹配代码功能的情况下与主符号匹配时变为ON。
- 输出3：不匹配（或读取失败）时
读取失败时，或在使用了匹配代码功能的情况下与主符号不匹配时变为ON。

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

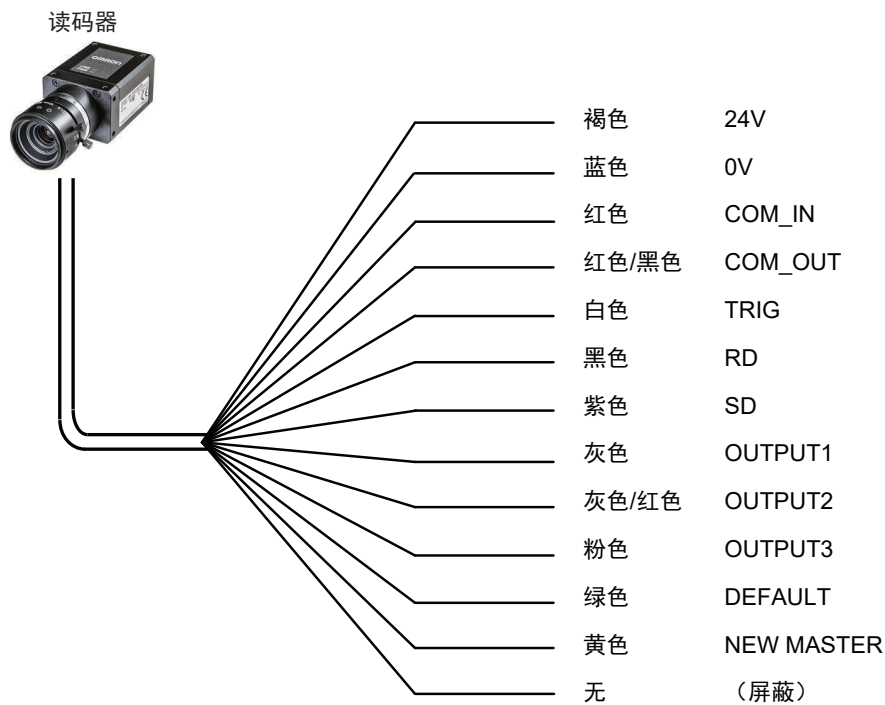
<时序图>



*1 如需了解如何变更信号保持时长，请参阅第2-19页上的2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）。

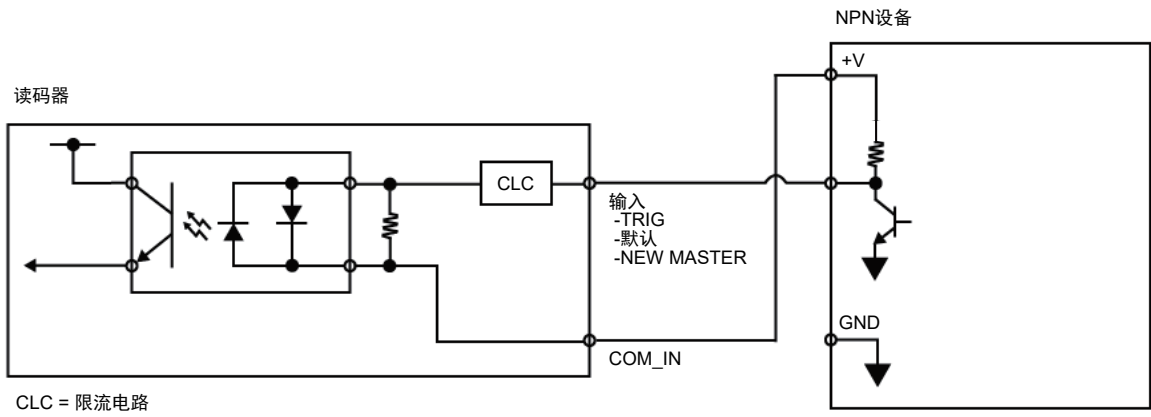
2-1-2 并行I/O的配线和电气规格 (适用于V440-F)

连接至V440-F (V430-W8共通) 的电源电缆的接线图如下所示。

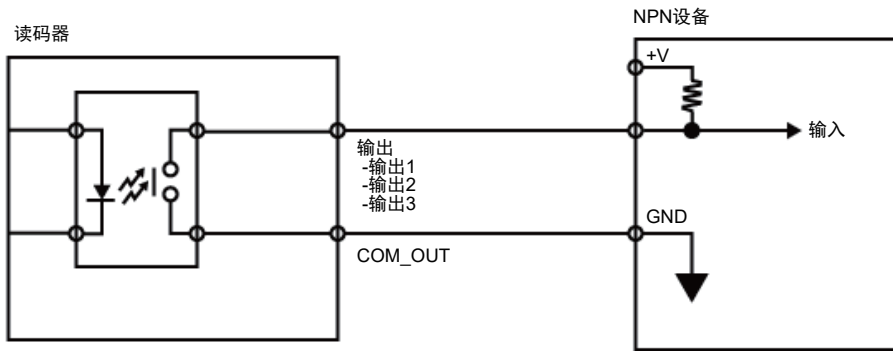


电线颜色	引脚号	信号名称	功能
褐色	2	24V	电源
蓝色	7	0V	GND
红色	8	COM_IN	通用输入信号 (Input Common)
红色/黑色	12	COM_OUT	通用输出信号 (Output Common)
白色	1	TRIG	读取触发输入 (Trigger)
黑色	9	RD	接收数据 (RD)
紫色	10	SD	发送数据 (SD)
灰色	5	OUTPUT 1	(输出1)
灰色/红色	11	OUTPUT 2	(输出2)
粉色	6	OUTPUT 3	(输出3)
绿色	3	DEFAULT	(默认)
黄色	4	NEW MASTER	(新主符号)
无	-	-	(屏蔽)

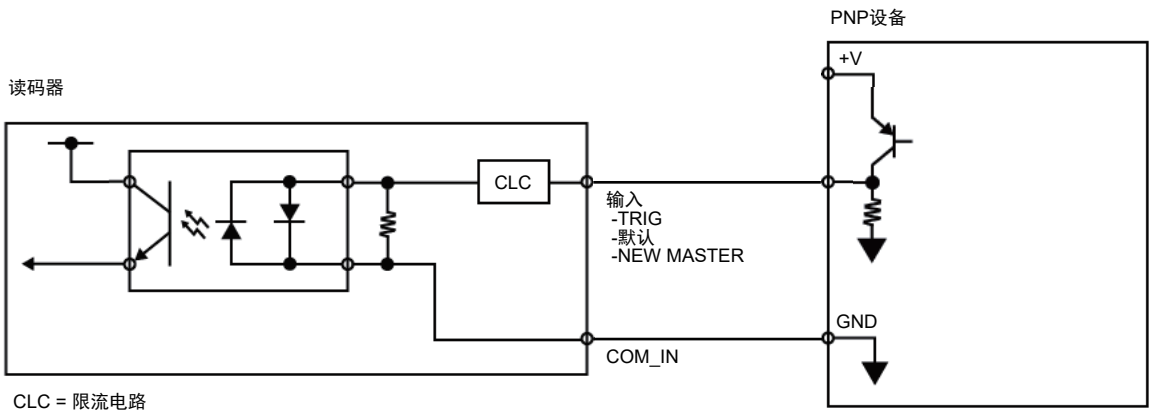
- NPN连接时的输入电路图 (V440-F ↔ 外部设备)



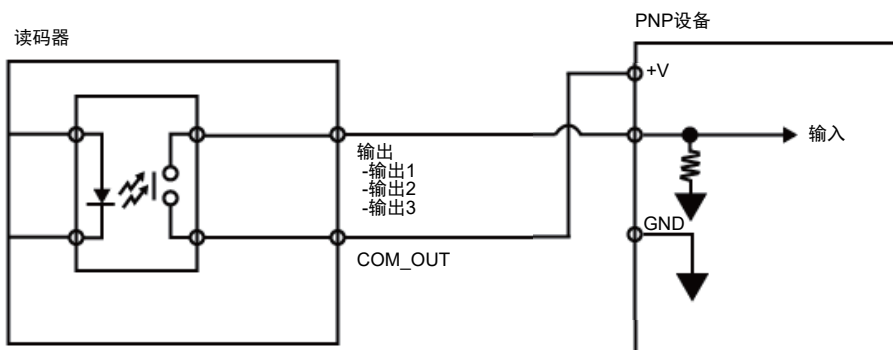
- NPN连接时的输出电路图 (V440-F ↔外部设备)



- PNP连接时的输入电路图 (V440-F ↔ 外部设备)



- PNP连接时的输出电路图 (V440-F ↔外部设备)



2-1-3 变更操作行为

可根据系统配置和用途进行以下变更。

类型	变更内容
变更触发类型	可变更用于触发读取的方法（单次读取或连续读取）。
变更输出信号（输出1至输出3）变为ON的条件的分配	变更输出1至输出3变为ON的条件。
变更输出信号（输出1至输出3）变为ON/OFF的时机	变更输出1至输出3信号变为ON后变为OFF的时机。
变更输出信号（输出1至输出3）的输出极性	变更输出1至输出3的输出极性。

2-1-4 变更触发类型

可变更读码器用于执行图像捕捉的触发的输入方法。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 读取周期 - 触发

设定项目	设定值	描述
模式	连续读取	不使用并行TRIG信号，读码器执行连续读取。 将连续输出读取的每个代码的数据。
	连续读取1输出	不使用并行TRIG信号，读码器执行连续读取。 如果读取的代码的数据与先前读取的代码的数据相同，则该数据不会被输出。
	外部触发信号水平	TRIG信号为ON时执行读取。 TRIG信号变为OFF时结束读取。
	外部触发信号边缘	TRIG信号为ON时执行读取。 读取成功或满足读取周期结束条件时结束读取。
	串行数据	向读码器发送串行指令“<>”（默认值）时执行读取。 读取成功或满足读取周期结束条件时结束读取。
	串行数据或外部触发信号边缘	TRIG信号变为ON，或向读码器发送串行指令“<>”（默认值）时执行读取。 读取成功或满足读取周期结束条件时结束读取。
外部触发信号过滤器 （上升边缘）	0~2097120 μ s	TRIG信号保持ON的时间超过设定的时间时，将被视为ON并输入触发。 TRIG信号保持ON的时间少于设定的时间时，不会被视为ON，也不会输入触发。
外部触发信号过滤器 （下降边缘）	0~2097120 μ s	TRIG信号保持OFF的时间超过设定的时间时，将被视为OFF并输入触发。 TRIG信号保持OFF的时间少于设定的时间时，不会被视为OFF，也不会输入触发。
外部触发状态	正极	TRIG信号从OFF变为ON时，将被视为触发的上升边缘。 TRIG信号从ON变为OFF时，将被视为触发的下降边缘。
	负极	TRIG信号从ON变为OFF时，将被视为触发的上升边缘。 TRIG信号从OFF变为ON时，将被视为触发的下降边缘。

2-1-5 每种触发模式的时序图

触发输入方法有以下两种。

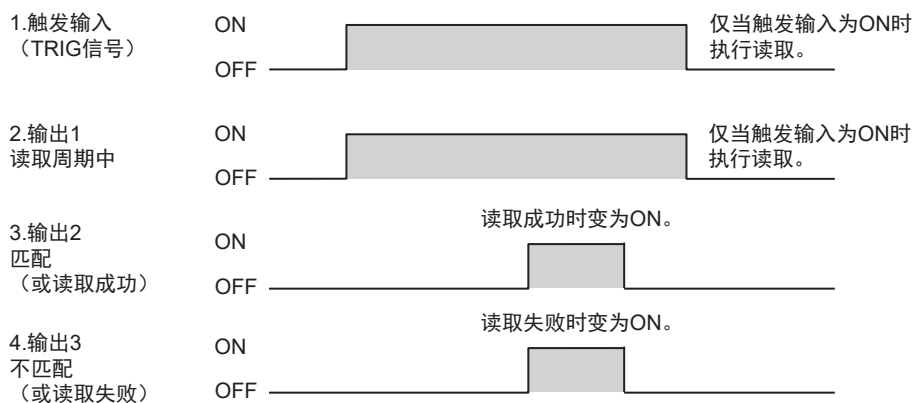
触发输入方法	概述	触发模式
单次读取	并行TRIG信号输入为ON时执行读取。	<ul style="list-style-type: none"> 外部触发信号水平 外部触发信号边缘 串行数据
连续读取	不使用并行TRIG信号，读码器执行连续读取。	<ul style="list-style-type: none"> 连续读取 连续读取1输出

以下为输出分配示例和时序图。

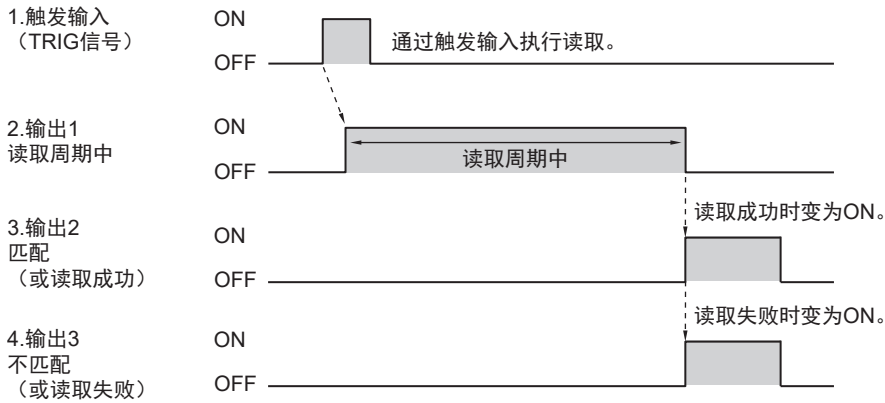
[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
读码器在其读取周期中时变为ON。
 - 输出2：匹配（或读取成功）时输出模式：脉冲
读取成功时，或在使用了匹配代码功能的情况下与主符号匹配时变为ON。
 - 输出3：不匹配（或读取失败）时输出模式：脉冲
读取失败时，或在使用了匹配代码功能的情况下与主符号不匹配时变为ON。
- 如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

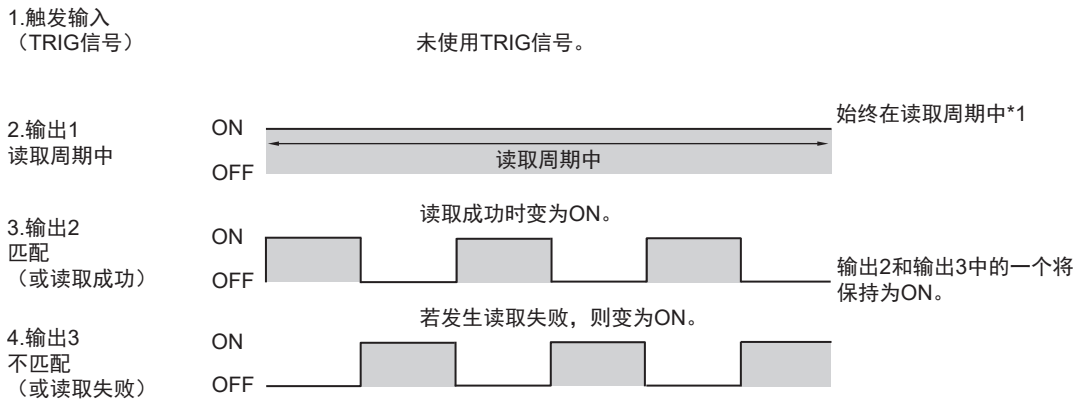
<时序图（外部触发信号水平）>



<时序图（外部触发信号边缘）>



<时序图（连续读取）>

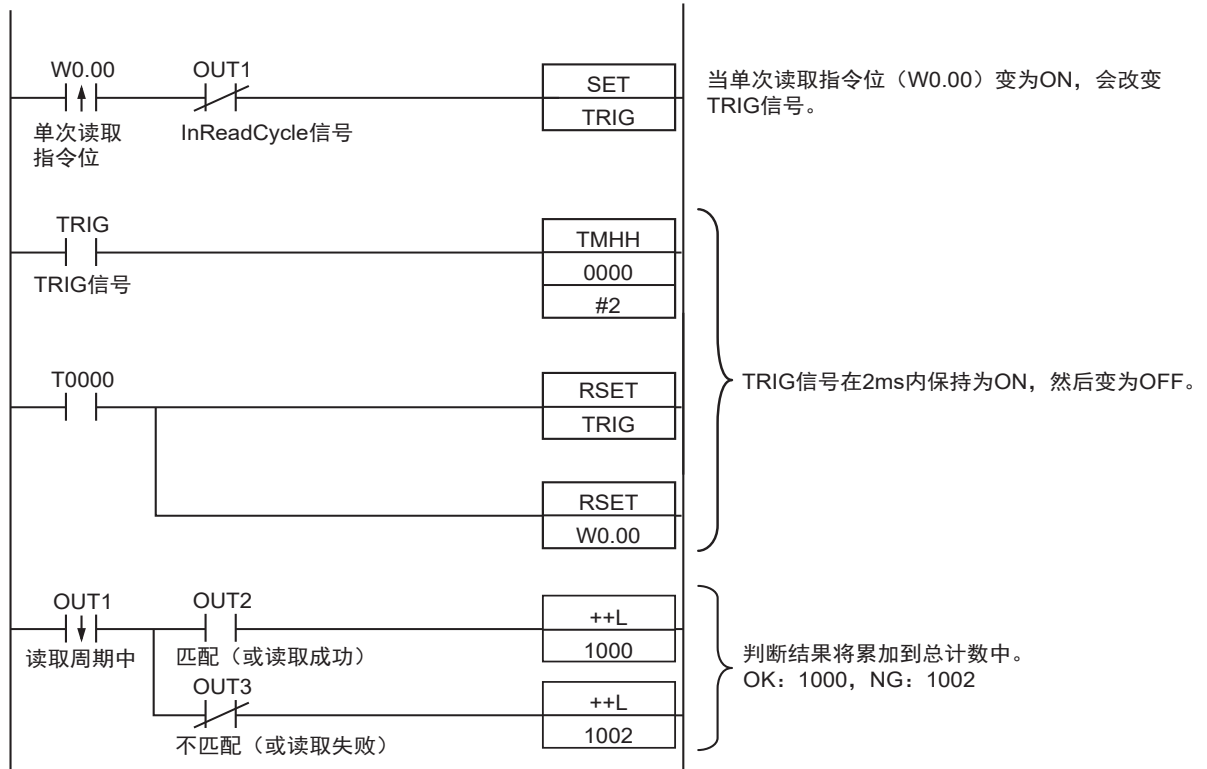


*1 输出1会在每个读取周期结束时变为OFF并保持约300 μ s。

2-1-6 示例梯形程序

以下为输入TRIG信号以执行单次读取的示例梯形程序。

W0.00为ON时执行单次读取。



输入和输出信号的分配

信号类型	地址	
输出信号	Output 1	0.00
	Output 2	0.01
	Output 3	0.02
输入信号	TRIG	1.00



使用注意事项

执行读取的时间与读取周期中信号变为ON的时间相同。

请使用WebLink对输出信号进行如下分配。

- 输出1: 读取周期中
- 输出2: 匹配或读取成功时输出模式: 脉冲
- 输出3: 不匹配 (或读取失败) 时

如需了解如何设置输出信号分配, 请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

2-1-7 变更输出信号（输出1至输出3）变为ON的条件的分配

可设定输出信号输出1、2、3变为ON的条件。

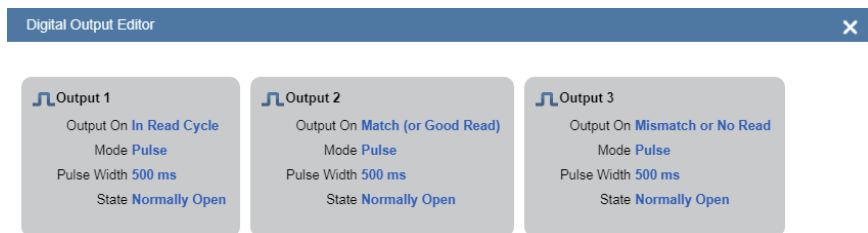
以下列举了可设定的输出条件。

输出条件	参数含义
不匹配或读取失败	读取失败时，或在使用了匹配代码功能的情况下与主符号不匹配时变为ON。
匹配或读取成功	读取成功时，或在使用了匹配代码功能的情况下与主符号匹配时变为ON。
不匹配	在使用了匹配代码功能的情况下与主符号不匹配时变为ON。如果未使用匹配代码功能，则恒为OFF。
读取失败	结果为读取失败时变为ON。
趋势分析	与设定的趋势分析（输出1至输出3）条件匹配时变为ON。
代码质量	满足设定的ISO/IEC xxx代码质量（输出1至输出3）条件时变为ON。xxx可为15415、15416、16022或29158。
诊断警告	满足设定的诊断（输出1至输出3）条件时变为ON。
读取周期中	读码器在其读取周期中时变为ON。当其为ON变为OFF时，请确认输出。
作为外部照明闪光灯使用 -只能分配到输出3。	用于点亮外部照明装置的信号 光源设定为 外部闪光灯 的情况下，输入触发时变为ON。

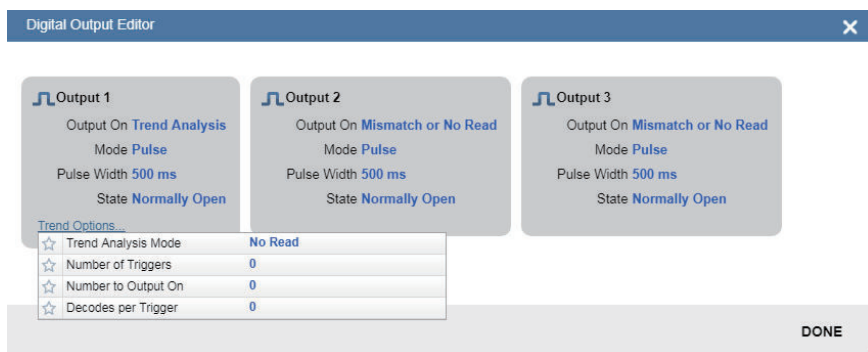
如何分配输出信号

可使用WebLink分配输出信号。

- 1 从WebLink画面选择设置 → 输出。
- 2 数字输出编辑器对话框将打开。
- 3 可在输出条件中设定或变更各输出信号的输出条件。



- 4 可单击输出设定画面下方的文本字符串，显示关于趋势分析、代码质量、诊断警告的高级设定。也可以在此按需变更任何设定。



不匹配或读取失败

满足以下任一条件时，分配的输出信号变为ON。

- 读取失败时(NOREAD)
- 在使用了匹配代码功能的情况下，与主符号不匹配时
- 触发模式必须为外部或串行

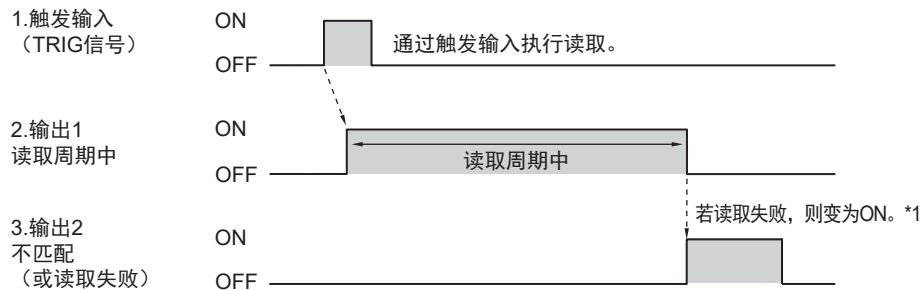
以下为输出分配示例和时序图。

[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：不匹配（或读取失败）时输出模式：脉冲

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>



*1 可变更信号保持为ON的时长。如需了解更多信息，请参阅第2-19页上的2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）。

匹配（或读取成功）时

满足以下任一条件时，分配的输出信号变为ON。

- 读取成功时
- 在使用了匹配代码功能的情况下，与主符号匹配时

以下为输出分配示例和时序图。

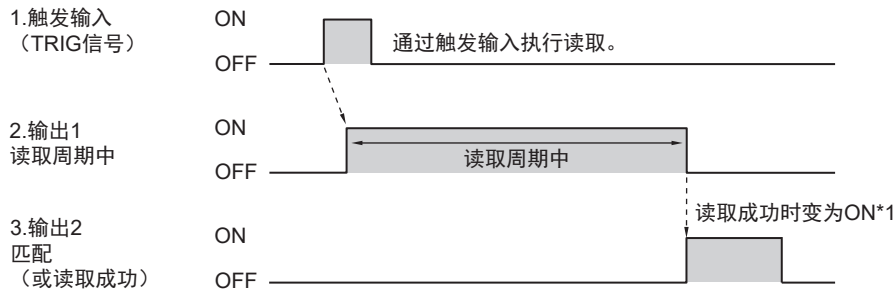
[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：匹配（或读取成功）时输出模式：脉冲

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>

- 触发输入 → 读取成功时



*1 可变更信号保持为ON的时长。如需了解更多信息，请参阅第2-19页上的2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）。

字符串不匹配（不匹配）

在使用了匹配代码功能的情况下，与主符号不匹配时，分配的输出信号变为ON。

如果未使用匹配代码功能，则信号状态为OFF。

注：只能在触发模式为外部或串行时使用匹配代码功能。

以下为输出分配示例和时序图。

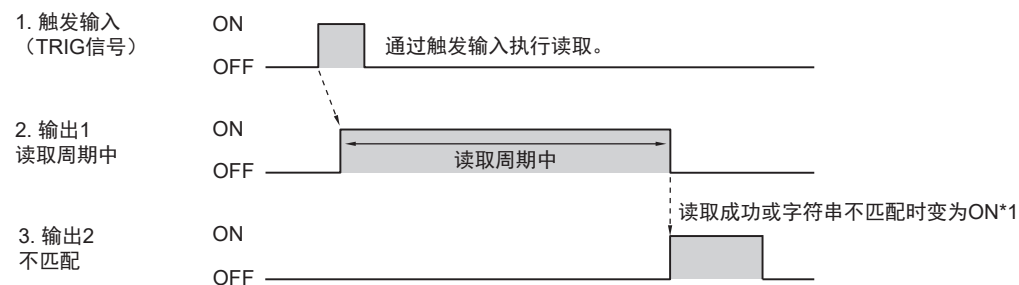
[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：字符串不匹配输出模式：脉冲

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>

- 触发输入→读取失败（与主符号不匹配）



*1 可变更信号保持为ON的时长。如需了解更多信息，请参阅第2-19页上的2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）。

读取失败

读取失败时，分配的输出信号变为ON。

注：触发模式必须为外部或串行。

以下为输出分配示例和时序图。

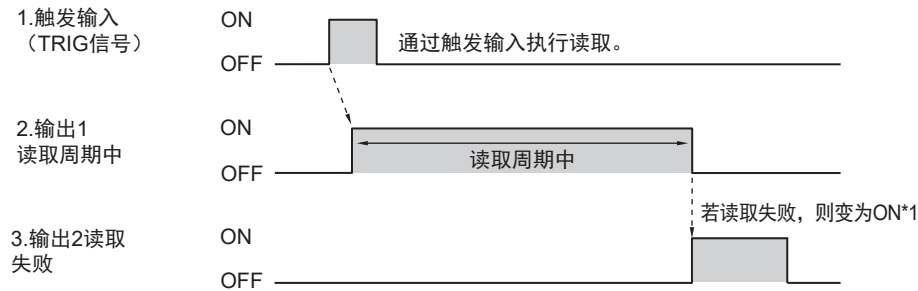
[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：读取失败输出模式：脉冲

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>

• 触发输入 → 读取失败时



*1 可变更信号保持为ON的时长。如需了解更多信息，请参阅第2-19页上的2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）。

读取周期中

读码器在读取周期中时，分配的输出信号变为ON。输出模式中选择的设定将被禁用。

读取周期开始时信号变为ON。信号变为OFF的时机取决于读取周期结束条件设定。

- 读取周期结束条件为超时时
 - 读取成功时：读取成功时变为OFF。
 - 读取失败：超出超时期间时变为OFF。
- 读取周期结束条件为最新图像输入时
 - 读取成功时：读取成功时变为OFF。
 - 读取失败时：一次触发输入中的所有图像捕捉执行结束时变为OFF。
- 读取周期结束条件为新触发输入时
 - 读取成功时：读取成功时变为OFF。
 - 读取失败时：触发输入、新的读取周期开始时变为OFF。此时，由于处于新的读取周期中，信号会再次变为ON。

以下为输出分配示例和时序图。

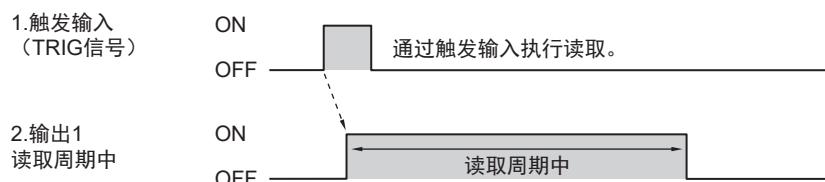
[输出信号分配示例]

• 输出1：读取周期中

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>

• 触发输入



趋势分析


监控不匹配的频率、读取失败的频率、每次触发的读取数量，达到特定阈值时变为ON。

可用于监控匹配百分比和读取速度等质量指标。

各输出信号的以下设定互相独立。

请根据应用需求变更选择的输出信号编号。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - I/O - 趋势分析选项（输出1、2、3）

设定项目	设定值	描述
趋势分析模式	<ul style="list-style-type: none"> • 不匹配 • 读取失败 • 每次触发的解码次数 	<ul style="list-style-type: none"> • 不匹配 当最近的触发次数周期中不匹配的次数达到激活输出所需次数的设定值时变为ON。 • 读取失败 当最近的触发次数周期中读取失败的次数达到激活输出所需次数的设定值时变为ON。 • 每次触发的解码次数 当最近的触发次数周期中的解码次数达到激活输出所需次数的设定值时变为ON。
触发次数	0~255	作为趋势分析对象的触发次数。 例如，如果设定为25，趋势分析的对象为最近25次触发输入。
激活输出所需次数	0~255	这是分配了趋势分析的输出信号变为ON的阈值。 例如， 趋势分析模式 ：读取失败、 触发次数 ：25、 激活输出所需次数 ：4 使用上述设定的情况下，最近25次触发中发生4次读取失败时，输出信号变为ON。
每次触发的解码次数 阈值	0~65535	<p>读取周期中读取的代码数量低于每次触发的解码次数阈值时，输出信号变为ON。</p>  <p>设定示例</p> <ul style="list-style-type: none"> • 读取周期 触发 - 模式：外部触发信号边缘 读取周期结束 - 模式：超时 捕捉模式 - 捕捉模式：连续读取 • I/O 每次触发的解码次数输出 - 解码/触发状态：启用 趋势分析（输出1） - 趋势分析模式：每次触发的解码次数 趋势分析（输出1） - 触发次数：1 趋势分析（输出1） - 激活输出所需次数：1 趋势分析（输出1） - 每次触发的解码次数：10 读取周期中的读取次数为10次或以上：信号OFF 读取周期中的读取次数为9次或以下：信号ON

以下为输出分配示例和时序图。

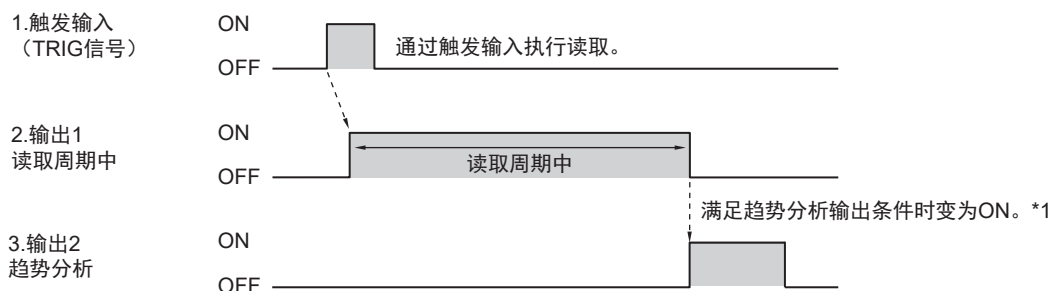
[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：趋势分析输出模式：脉冲

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

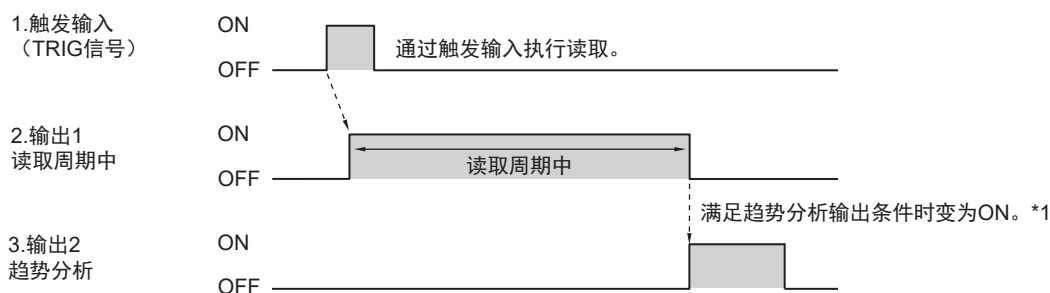
<时序图>

- 触发输入 → 满足趋势分析输出条件



*1 可变更信号保持为ON的时长。如需了解更多信息，请参阅第2-19页上的2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）。

- 触发输入 → 每次触发的解码次数低于阈值



*1 可变更信号保持为ON的时长。如需了解更多信息，请参阅第2-19页上的2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）。

代码质量等级

只要读取的条形码或二维代码的代码质量等级中有一项低于设定的阈值，分配的输出信号就会变为ON。

可以在想要监控代码质量等级的下降趋势时使用。

可设定阈值的ISO标准如下所示。

- ISO/IEC 15415
- ISO/IEC 15416
- ISO/IEC 16022
- ISO/IEC 29158

如需了解以上各标准的详细信息，请参阅《V440-F C卡口读码器用户手册》（Z452（84-9000440-02））中的代码质量分级。

以下为输出分配示例和时序图。

[输出信号分配示例]

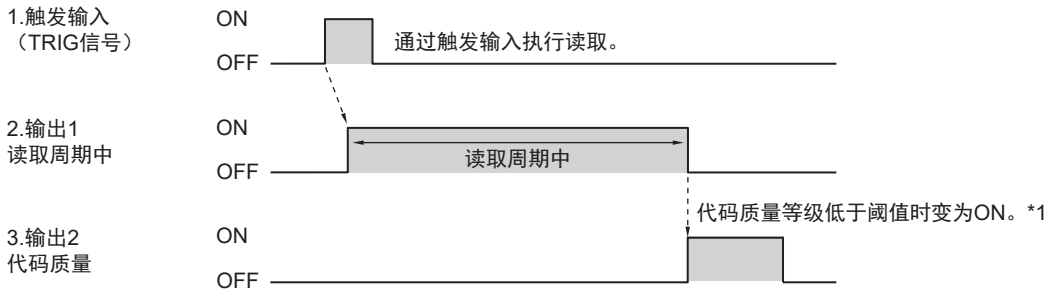
- 输出1：读取周期中
- 输出2：代码质量输出模式：脉冲

ISO/IEC 15415综合等级输出：B

* 在这种情况下，当代码质量的综合ISO判断低于B时，该信号将变为ON。
如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>

- 触发输入 → 读取的代码的代码质量等级低于设定的阈值



*1 可变更信号保持为ON的时长。如需了解更多信息，请参阅第2-19页上的2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）。

诊断警告

信号根据**诊断 - 服务信息 - 阈值 - 单位**中设定的间隔变为ON，信号变为ON时还会通过串行通信发送文本字符串。

用于以所需间隔从读码器定期发送指定的信息。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 诊断 - 服务信息

设定项目	设定值	描述
状态	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 启用 	<ul style="list-style-type: none"> • 已禁用： 不使用服务信息。 • 已启用： 使用服务信息。 读码器将以阈值 - 单位中设定的间隔，通过串行通信发送服务信息中设定的文本字符串。
服务信息	可选 （默认：SERVICE）	将以 阈值 - 单位 中设定的间隔持续输出默认信息“SERVICE”。
阈值	1~65535	发送服务信息的间隔
单位	<ul style="list-style-type: none"> • 秒 • 分钟 	<ul style="list-style-type: none"> • 秒：阈值单位为秒。 • 分钟：阈值单位为分钟。

以下为输出分配示例和时序图。

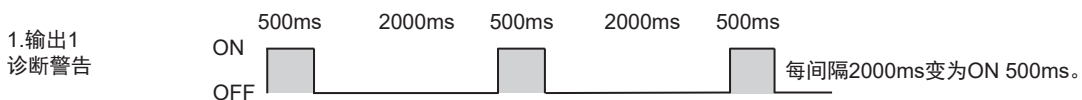
[输出信号分配示例]

- 输出1：诊断警告

阈值：2 单位：秒 输出模式：脉冲（500ms）

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>



作为外部照明闪光灯使用 - (仅适用于输出3信号)

输出用于点亮外部照明装置的信号。

启用输出3作为外部照明闪光灯后，默认情况下，该输出将在相机曝光期间内为ON。在此模式下，变更曝光时间也会导致输出3保持为ON的时间变更。

对于需要对输出3进行更多控制的高级应用，可将**照明亮度**设置为**极大**，这将启用**固定照明亮灯时间**和**固定照明延迟时间**。

照明的时长取决于**固定照明亮灯时间**设定，照明亮灯的时机则取决于**固定照明延迟时间**设定。

输出模式中选择**的设定将被禁用**。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 相机设置 - 照明

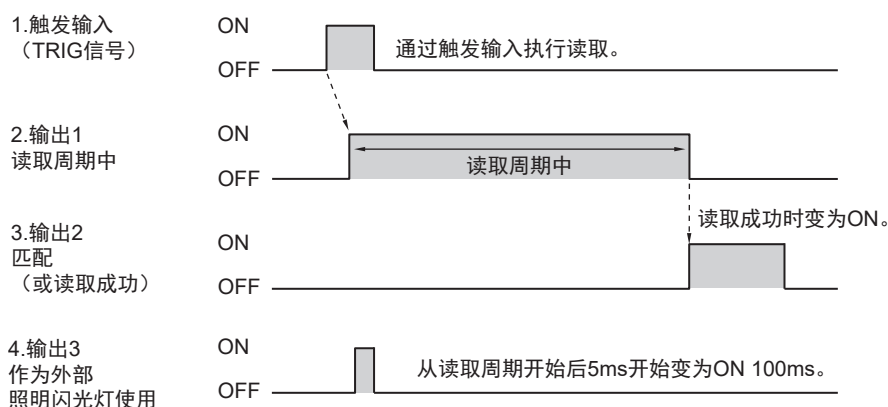
设定项目	设定值	描述
照明亮度	极大	提供设定固定照明亮灯时间和固定照明延迟时间的功能。
光源	外部闪光灯	不使用服务信息。
固定照明亮灯时间	1~100000 μ s	成像时，信号仅在设定的时间内保持为ON。
固定照明延迟时间	1~100000 μ s	成像时，信号在经过设定的时间后变为ON。

以下为输出分配示例和时序图。

[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
 - 输出2：匹配（或读取成功）时输出模式：脉冲（500ms）
 - 输出3：作为外部照明闪光灯使用 固定照明亮灯时间：100000 μ s固定照明延迟时间：5000 μ s
- 如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>



2-1-8 变更输出信号变为ON/OFF的时机（输出1至输出3）

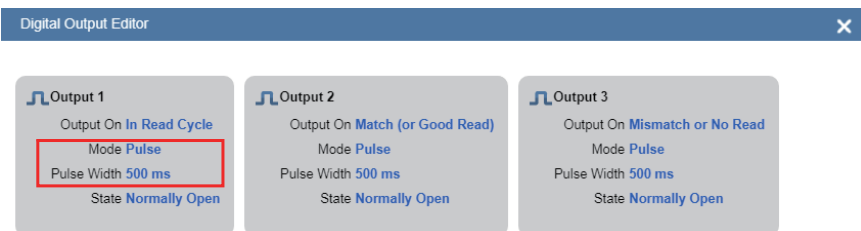
设定或变更分配到输出1至输出3的信号保持ON状态的时长及变为OFF的时机。

如何设定输出信号

- 1 从WebLink画面选择**设置** → **输出**。
- 2 **数字输出编辑器**对话框将打开。
- 3 可在**模式**中变更输出信号变为ON/OFF的时机。
- 4 可在**脉冲宽度**中设定保持ON多长时间后变为OFF。

使用注意事项

仅能在**模式**设定为脉冲时设定。



设定项目	设定值	描述
模式	<ul style="list-style-type: none"> • 脉冲 • 锁定模式1（通过设置按钮解除） • 锁定模式2（相反条件解除） • 锁定模式3（读取周期再输入解除） 	<ul style="list-style-type: none"> • 脉冲： 满足输出条件时信号变为ON，之后，经过设定的时间（单位为ms）后信号变为OFF。 • 锁定模式1（通过设置按钮解除） 满足输出条件时信号变为ON，之后，只能通过按下读码器上的设置按钮使信号变为OFF。 （需要在I/O - 设置按钮中设定。需要将设置按钮设定为解除输出。） • 锁定模式2（相反条件解除）： 满足输出条件时信号变为ON，之后，信号将保持ON状态直到不再满足输出条件。 例如，如果输出条件设定为读取失败，则信号将在读取失败时变为ON、读取成功时变为OFF • 锁定模式3（读取周期再输入解除）： 满足输出条件时信号变为ON，之后，信号将保持ON状态直到新的读取周期开始。

脉冲

输出信号将在**脉冲宽度**中设定的时间内保持不变。

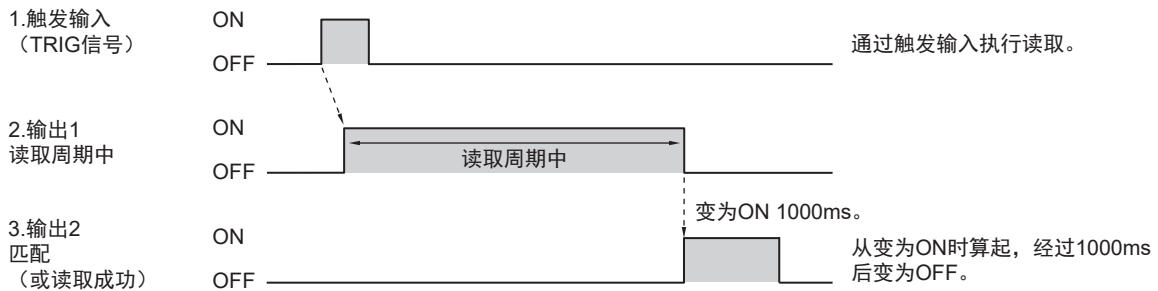
以下为输出分配示例和时序图。

[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：匹配（或读取成功）时输出模式：脉冲（1000ms）

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>



锁定模式1（通过设置按钮解除）

输出信号保持为ON，直到读码器上的设置按钮被按下。

关于该模式的用途，例如，当连接到PLC时，可以配置为当该信号为ON时持续发出警报，直到读码器上的设置按钮被按下。



使用注意事项

要使用该功能，需要将I/O - 设置按钮 - 设置按钮设定为解除输出。

此外，只能通过按下设置按钮使分配了锁定模式1的信号变为OFF。

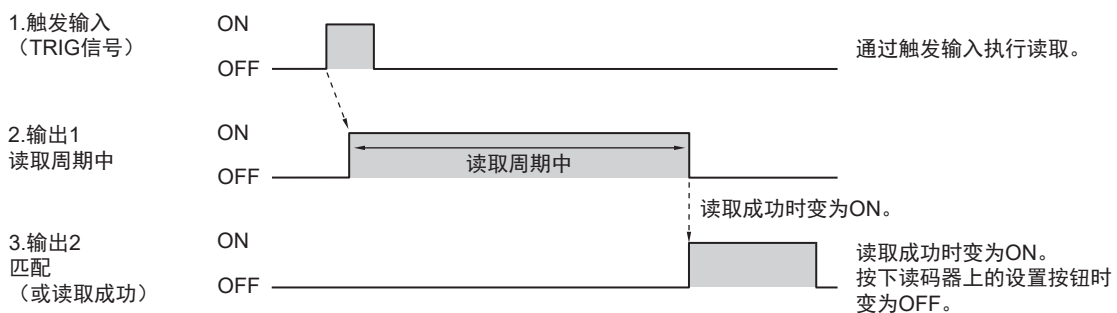
以下为输出分配示例和时序图。

[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：匹配（或读取成功）时输出模式：锁定模式1（通过设置按钮解除）

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>



锁定模式2（相反条件解除）

输出信号保持为ON，直到不再满足输出条件。

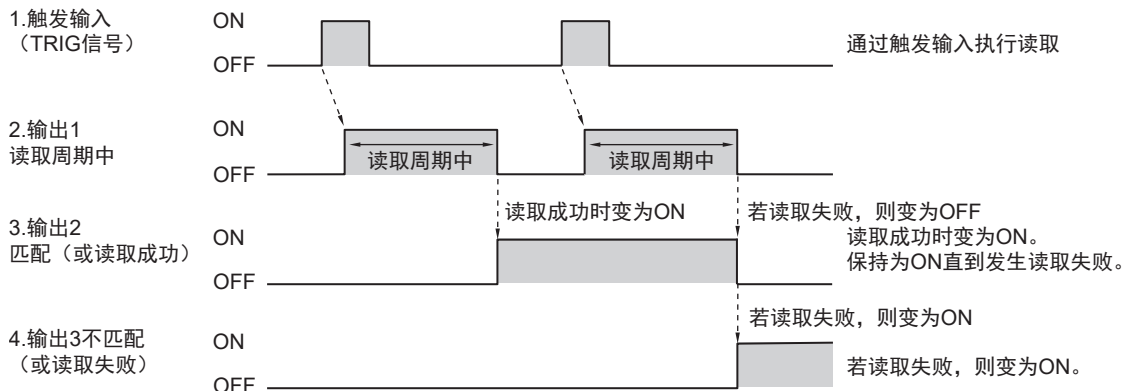
以下为输出分配示例和时序图。

[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：匹配（或读取成功）时输出模式：锁定模式2（相反条件解除）
- 输出3：不匹配（或读取失败）时输出模式：锁定模式2（相反条件解除）

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>



锁定模式3（读取周期再输入解除）

输出信号保持为ON，直到新的读取周期开始。

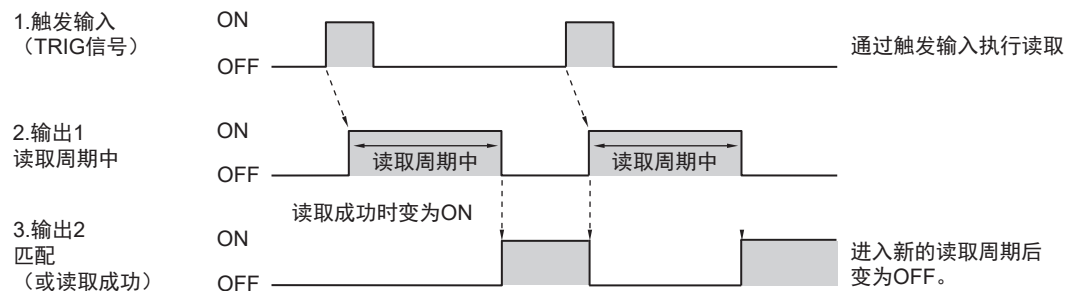
以下为输出分配示例和时序图。

[输出信号分配示例]

- 输出1：读取周期中
- 输出2：匹配（或读取成功）时输出模式：锁定模式3（读取周期再输入解除）

如需了解如何设置输出信号分配，请参阅第2-11页上的 如何分配输出信号。

<时序图>



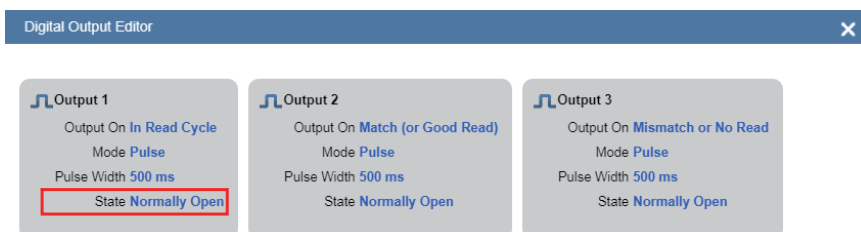
2-1-9 变更输出信号（输出1至输出3）的极性

变更输出1至输出3的输出极性。

可通过变更输出极性反转各输出信号的ON/OFF状态。

如何设定输出信号

- 1 从WebLink画面选择**设置** → **输出**。
- 2 **数字输出编辑器**对话框将打开。
- 3 在**极性**中变更输出信号的极性。



高级设定：I/O - 输出1至输出3参数 - 输出状态

设定项目	设定值	描述
输出极性 (输出1至输出3)	<ul style="list-style-type: none"> • 正极（默认） • 负极 	<ul style="list-style-type: none"> • 正极： 满足信号的输出条件时变为ON。 不满足信号的输出条件时为OFF。 • 负极： 满足信号的输出条件时变为OFF。 不满足信号的输出条件时为ON。

[使用方法示例]

- 输出1：读取周期中 输出状态：正极
读取周期中，输出1信号变为ON，读码器不会接收触发输入。
因此，您会看到输出1信号为OFF时可以接收触发输入。
- 输出2：读取周期中 输出状态：负极
读取周期中，输出2信号变为OFF，读码器不会接收触发输入。
因此，您会看到输出1信号为ON时可以接收触发输入。



使用注意事项

本手册中的时序图展示的是所有输出信号的输出状态均设定为正极（默认设定）时的行为。请谨慎变更该设定。

2-1-10 通过来自外部设备的信号控制操作

下列信号可通过读码器的并行I/O控制读码器进行以下操作。

信号名称	描述
NEW MASTER	该来自外部设备的信号为ON时，下一次读取成功的符号数据将被登录为主符号。
DEFAULT	用于执行硬件重置。

使用NEW MASTER信号登录主符号

可将读取到的条形码或二维代码的字符串登录为用于匹配验证的目标文本字符串。

- 使用的信号线

对于V440-F，使用V430-W8-□M电缆

引脚号	信号
1	TRIG
4	NEW MASTER

● 使用方法

步骤1至4：读码器的设定

步骤5至8：登录

- 1 在设置画面中将周期设定为单次读取。
- 2 将匹配代码设定为ON。
- 3 选择**模式**：标准。使用新主符号输入示教**匹配字符串**并将**新主符号Pin**设定为启用。
- 4 单击**完成**。
- 5 通过外部设备将NEW MASTER信号设定为ON。
- 6 将想要登录为匹配样本的条形码或二维代码置于视野范围内。
- 7 将TRIG信号设定为ON。
- 8 读取到的条形码或二维代码将被登录到**匹配字符串数据库**中。
可从步骤3中介绍的画面确认操作。

使用DEFAULT信号将读码器重置为默认设定

用于执行硬件重置。

- 使用的信号线

对于V440-F，使用V430-W8-□M电缆

引脚号	信号
2	VIN
3	DEFAULT
7	GROUND
8	INPUT COMMON

无法进行软件重置或硬件重置时，可能需要将读码器重置为出厂设定，应将设备的DEFAULT引脚连接到GROUND或VIN引脚，具体取决于INPUT COMMON引脚的连接方式。以这种方式重置读码器在功能上等同于发送<Zrdall>指令。



使用注意事项

以这种方式执行硬件重置时，必须在通过打开电源或重置读码器启动读码器的**60秒内**执行。连接错误的引脚会对设备造成严重损害。

● 情况1：INPUT COMMON绑定GROUND（0V）时

- 1 确认引脚3（DEFAULT）和引脚2（VIN）的位置。
- 2 启动或重置读码器，等待大约20秒以加载应用程序。
- 3 默认程序一旦开始，必须在三秒内完成。
 - 1) 将引脚3（DEFAULT）连接到引脚2（VIN）。
 - 2) 断开连接。
 - 3) 将引脚3（DEFAULT）连接到引脚2（VIN）。
 - 4) 断开连接。
 - 5) 读码器将自动使用出厂默认设定重新启动。

● 情况2：INPUT COMMON绑定VIN时

- 1 确认引脚3（DEFAULT）和引脚7（GROUND）的位置。
- 2 启动或重置读码器，等待大约20秒以加载应用程序。
- 3 默认程序一旦开始，必须在三秒内完成。
 - 1) 将引脚3（DEFAULT）连接到引脚7（GROUND）。
 - 2) 断开连接。
 - 3) 将引脚3（DEFAULT）连接到引脚7（GROUND）。
 - 4) 断开连接。
 - 5) 读码器将自动使用出厂默认设定重新启动。

3

使用以太网控制操作和数据输出

3-1	使用EtherNet/IP控制操作和数据输出	3-2
3-1-1	EtherNet/IP概要	3-2
3-1-2	通过EtherNet/IP连接与读码器进行通信	3-4
3-1-3	PLC和读码器之间的通信流	3-5
3-1-4	通信设定(EtherNet/IP)	3-6
3-1-5	标签数据链接设定方法	3-8
3-1-6	各输入和输出程序集的状态和控制信号	3-11
3-1-7	各类型程序集的时序图	3-12
3-1-8	示例梯形程序	3-14
3-1-9	使用变量访问NJ系列控制器的通信区域	3-15
3-1-10	使用EtherNet/IP信息与读码器进行通信	3-27
3-2	使用串行(TCP)控制操作和数据输出	3-29
3-2-1	串行(TCP)概述	3-29
3-2-2	通信处理流程	3-29
3-2-3	通信设定(串行(TCP))	3-30
3-2-4	设定读取后输出的数据	3-32
3-2-5	通过外部设备控制操作	3-38
3-2-6	串行指令列表	3-41

3-1 使用EtherNet/IP控制操作和数据输出

3-1-1 EtherNet/IP概要

EtherNet/IP是一种使用以太网的工业多供应商网络。EtherNet/IP规格是由ODVA(开放设备网络供应商协会)管理的开放标准。EtherNet/IP被各种工业设备广泛采用。

由于EtherNet/IP使用标准以太网技术，各类通用以太网设备均可用于该网络中。

EtherNet/IP的主要特点如下。

- **通过标签数据链接（周期性通信）实现高速、大容量的数据交换**

EtherNet/IP协议支持隐式通信，据此可以与EtherNet/IP设备进行被称为标签数据链接的周期性通信。

- **在每个应用指定的通信周期设定标签数据链接，无关节点数量**

由于数据交换按照为每个连接设定的刷新周期通过网络进行，无关节点数量，因此即使节点数量增加，刷新周期也不会增加。（连接中的数据交换保持同步）

由于可为每个连接设定刷新周期，因此每个应用都能按照合适的刷新周期进行通信。（例如，以高速传输工序间的联锁、以低速传输生产指令和状态监视信息。）



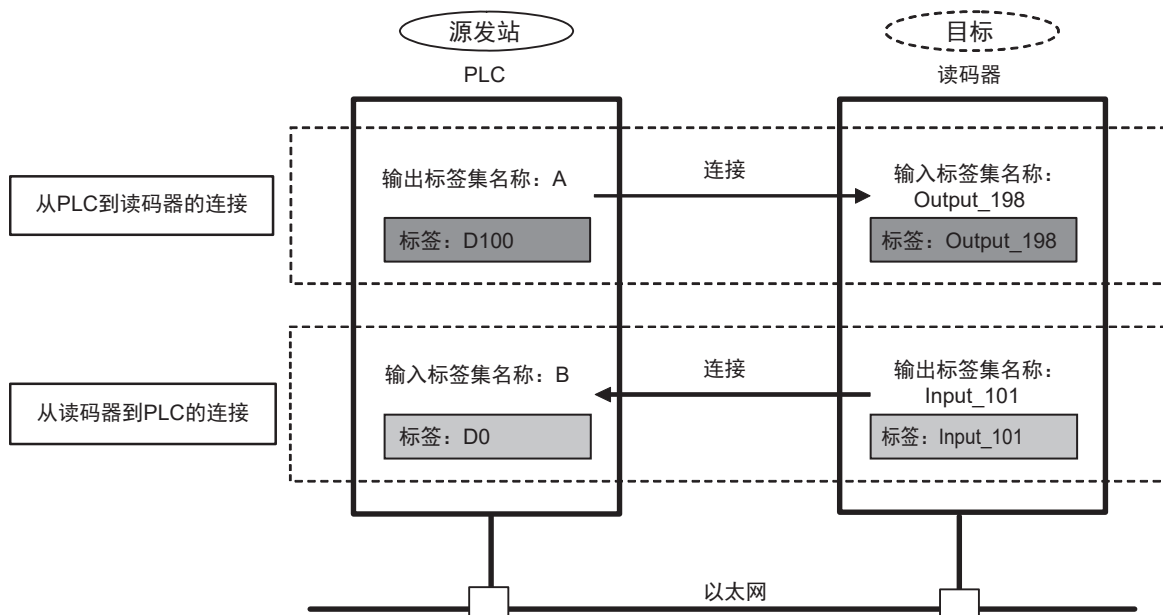
使用注意事项

对于连接了多台设备的网络，如果出现暂时性高流量，可能会导致性能下降（例如响应延迟或数据包丢失）或通信错误。

请根据实际条件测试运行后再将系统投入实际运行。

使用EtherNet/IP进行数据交换（隐式通信）

如下所示，使用标签数据链接在EtherNet/IP网络上的以太网设备之间周期性交换数据。



• 数据交换方法

如需进行数据交换，需要打开两台EtherNet/IP设备之间的连接。

节点之一请求连接，以打开与远程节点的连接。

请求连接的节点称为源发站，接收请求的节点称为目标。

• 数据交换存储器位置

用于在连接中交换数据的存储器位置被指定为标签。

可将存储器地址或变量指定为标签。

一组标签由一个输出标签集和一个输入标签集构成。



参考

通过EtherNet/IP与不支持标签数据链接通信的PLC进行通信时，应使用信息通信（第3-27页上的3-1-10 使用EtherNet/IP信息与读码器进行通信）。

3-1-2 通过EtherNet/IP连接与读码器进行通信

可使用EtherNet/IP的标签数据链接在PLC和读码器之间进行通信。

PLC可通过指令/响应通信控制读码器，读码器在执行读取后可输出数据。

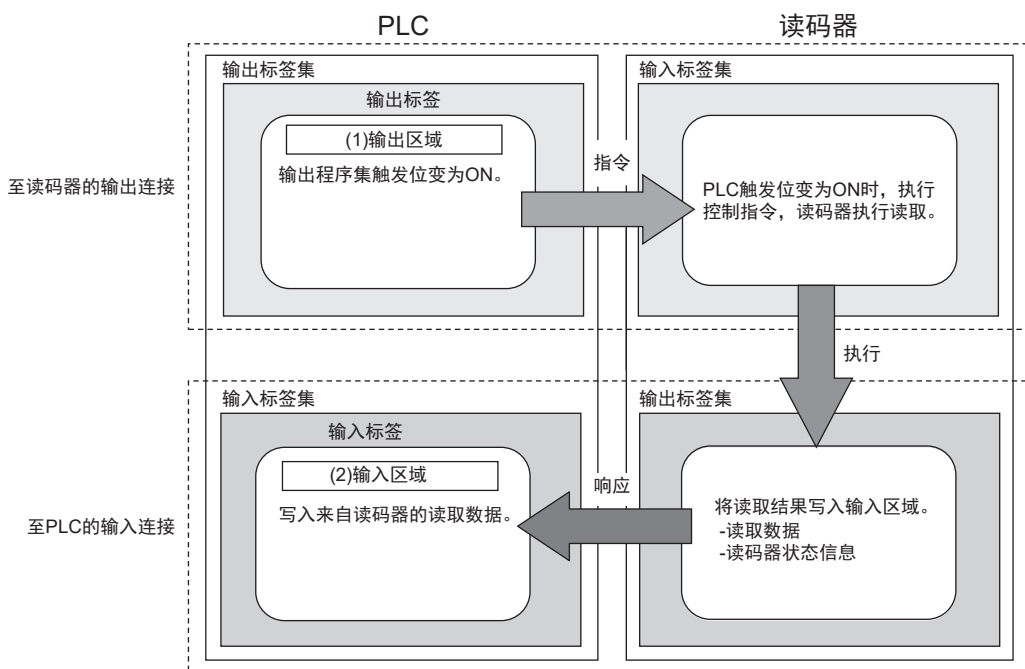
如需连接欧姆龙控制器并通过EtherNet/IP进行通信，可在Sysmac Studio或Network Configurator中设置标签数据链接（标签、标签集、连接设定）。

如需了解关于标签数据链接设定的更多详细信息，请参阅下列各手册。

- 《NJ系列CPU单元内置EtherNet/IP端口用户手册》（目录编号：W506）
- 《CS/CJ系列EtherNet/IP单元操作手册》（目录编号：W465）
- 《适用于NJ系列CPU单元的CJ系列EtherNet/IP单元操作手册》（目录编号：W495）

通信区域类型

与PLC之间的EtherNet/IP通信使用PLC的输入区域和输出区域这2个通信区域执行。本读码器有6类输入区域程序集、2类输出区域程序集，可分别选择1类使用。



3-1-3 PLC和读码器之间的通信流

1. PLC（用户）将事先分配到PLC存储区域（输出区域）的触发位从OFF变更为ON。
2. 来自PLC的触发位为ON时，读码器执行读取处理。
3. 读码器完成读取处理后会将其读取数据保存到PLC的指定存储区域（输入区域）中。

[输出数据示例]

Name	Online value	Modify	Comment	Data type	AI	Display format
EIOutput.COMMANDS.RunMode	False	TRUE FALSE		BOOL		Boolean
EIOutput.COMMANDS.Trigger	True	TRUE FALSE		BOOL		Boolean
▼ EIInput						
INFO_BITS	00			INT		Hexadecim
DIAGNOSTIC_SEQUENCE_COUNT	00			INT		Hexadecim
CONFIGURATION_SEQUENCE_COUNT	00			INT		Hexadecim
RESERVED	00			INT		Hexadecim
▶ DEVICE_STATUS						
FAULT	0			DINT		Decimal
▶ COUNTERS[0-3]						
▶ READ_CYCLE_REPORT[0-3]						
▶ DECODE_CYCLE_REPORT[0-3]						
DECODE_DATA_LEN	7			DINT		Decimal
▼ DECODE_DATA[0-183]						
DECODE_DATA[0]	1 (16#31)			BYTE		ASCII
DECODE_DATA[1]	8 (16#38)			BYTE		ASCII
DECODE_DATA[2]	0 (16#30)			BYTE		ASCII
DECODE_DATA[3]	3 (16#33)			BYTE		ASCII
DECODE_DATA[4]	4 (16#34)			BYTE		ASCII
DECODE_DATA[5]	1 (16#31)			BYTE		ASCII
DECODE_DATA[6]	9 (16#39)			BYTE		ASCII

运行模式和触发位为True

字符串输出到DECODE DATA区域

3-1-4 通信设定(EtherNet/IP)

使用WebLink设定读码器的网络设定

使用WebLink设定读码器的IP地址，以匹配PLC或其他外部设备的网络设定。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 通信 - 以太网

- 1 将以太网设定为启用。
- 2 根据PLC或其他外部设备的网络设定，设定IP地址和子网掩码。

设定项目	设定值	描述
以太网	<ul style="list-style-type: none"> • 启用（默认） • 禁用 	选择启用全部或部分以太网协议，或禁用全部以太网协议（串行（TCP）、EtherNet/IP、PROFINET）。
IP地址	a.b.c.d a: 0~255 b: 0~255 c: 0~255 d: 0~255 （默认： 192.168.188.2）	输入读码器的IP地址
子网	a.b.c.d a: 0~255 b: 0~255 c: 0~255 d: 0~255 （默认： 255.255.0.0）	输入子网掩码地址。
网关	a.b.c.d a: 0~255 b: 0~255 c: 0~255 d: 0~255 （默认：0.0.0.0）	如果使用网关，则输入网关地址。如果不使用网关，则使用默认值0.0.0.0。
IP地址模式	<ul style="list-style-type: none"> • 固定（默认） • DHCP 	在固定模式下，读码器使用用户定义的IP地址。 在DHCP模式下，读码器将从DHCP服务器获取其IP地址、子网及网关。

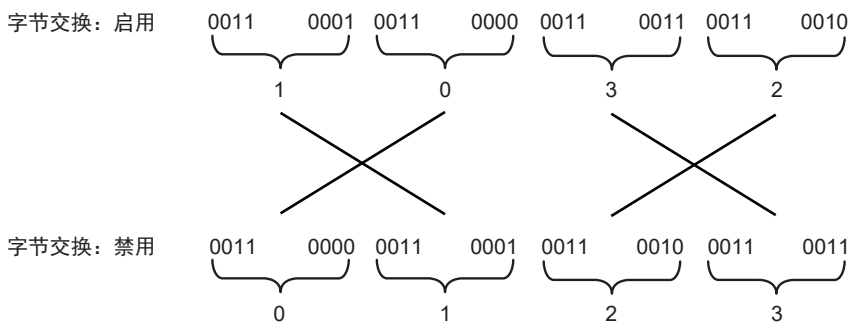
使用WebLink设置EtherNet/IP通信

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 通信 - 以太网

设定项目	设定值	描述
EtherNet/IP	<ul style="list-style-type: none"> • 启用 • 禁用 	<ul style="list-style-type: none"> • 已启用：启用读码器的EtherNet/IP连接功能。 • 已禁用：禁用读码器的EtherNet/IP连接功能。
EtherNet/IP字节交换	<ul style="list-style-type: none"> • 启用 • 禁用 	<ul style="list-style-type: none"> • 已启用： <ul style="list-style-type: none"> 启用读取数据的字节交换。 读取数据将以小端格式保存到解码数据中。 CPU架构的小端与读取数据的小端不同时使用。 • 已禁用： <ul style="list-style-type: none"> 禁用读取数据的字节交换。 读取数据将以大端格式保存到解码数据中。

使用字节交换时，输出的变更如下所示。

示例：当读取的代码的字符串为0123时



3-1-5 标签数据链接设定方法

本章节介绍了如何设定EtherNet/IP的数据链接。

创建了至读码器的数据链接的PLC中的通信区域被指定为标签和标签集，并设定标签数据链接通信的连接。



使用注意事项

连接NJ或CJ系列CPU单元时，请将定义了读码器连接信息的EDS文件安装到Sysmac Studio中。

请从欧姆龙网站下载EDS文件。

标签、标签集、连接设定

本读码器有6类输入程序集、2类输出程序集，可分别选择1类使用。数据结构会根据所选的程序集变更。

如需了解关于存储器分配和各程序集的数据结构的更多详细信息，请参阅第A-3页上的A-2 Ethernet/IP规格。

程序集一览

程序集名称	连接I/O类型	输入/输出	程序集ID	大小(字节)	可同时使用的输出程序集	程序集描述	数据结构
小型输入程序集	小型IO	输入	100	84	198	小型、轻量的输入程序集。可保存64字节的读取数据。	*1
大型输入程序集	大型IO	输入	101	176	198	比起小型输入程序集，可保存更多设备状态信息用于验证。 可保存128字节的读取数据。	
MXL/SLC输入程序集	MXLSLC输入	输入	102	258	197	可保存更多大型输入程序集无法保存的高级设备状态信息用于验证。 可保存184字节的读取数据。	
1解码输入程序集	1解码输入	输入	103	500	197	可保存436字节的读取数据。	
4解码输入程序集	4解码输入	输入	104	500	197	可保存4个符号的读取结果信息。第一个读取数据将被保存到160字节的区域中，第二到第四个读取数据将被保存到72字节的区域中。	
N解码输入程序集	N解码输入	输入	105	500	197	可保存任意数量符号的符号信息和读取结果。 可保存456字节的读取数据。	
输出程序集	-	输出	197	4	-	可向读码器发送指令。	
输出程序集(保留程序)	-	输出	198	12	-	可向读码器发送指令和固定数据的指令回送。	

*1. 请参阅第A-3页上的A-2 Ethernet/IP规格。

标签集设定

设定项目	设定
输入	
标签集名称	PLC上的标签集名称
尺寸	取决于输入程序集 • 84、176、248、500字节
输出	
标签集名称	PLC上的标签集名称
尺寸	取决于输出程序集 • 4、12字节

连接设定

设定项目	设定
输入	
程序集ID	取决于输入程序集 • 100、101、102、103、104、105
尺寸	取决于输入程序集 • 84、176、248、500字节
源发站变量	在PLC上定义的变量
尺寸	取决于输入程序集 • 4、12字节
连接类型	P2P连接
RPI	1.0~65.0ms (默认: 5.0ms)
超时	RPI × (4~512) (默认: RPI × 512)
输出	
程序集ID	取决于输出程序集 • 197、198
尺寸	取决于输出程序集 • 4、12字节
源发站变量	在PLC上定义的变量
尺寸	取决于输出程序集 • 4、12字节
连接类型	P2P连接



使用注意事项

- 如果为通信区域指定了I/O存储器地址，则除非指定了保存存储器内容的CIO区域内的地址，否则当PLC的操作模式变更时，通信区域内的信息将被清除。
- 未使用EDS文件时，指定实例需要下列程序集对象。

设定程序集对象

设定项目	设定值	注
实例ID	100	小型输入程序集
	101	大型输入程序集
	102	MXL/SLC输入程序集
	103	1解码输入程序集
	104	4解码输入程序集
	105	N解码输入程序集
	197	输出程序集
	198	输出程序集（保留程序）

3-1-6 各输入和输出程序集的状态和控制信号

读码器有以下类型的输入程序集。

1. 小型输入程序集
2. 大型输入程序集
3. MXL/SLC输入程序集
- 4.1 解码输入程序集
- 5.4 解码输入程序集
6. N解码输入程序集

状态信号如下所示。

这些信号的控制基于读码器状态自动进行。

○：可验证 ×：不可验证

状态信号	描述	1	2	3	4	5	6
读取周期中	读取周期中时，该位被设定为1。	×	○	×	×	×	×
确认收到触发	接收到输出程序集的触发位时，该位变为1。 触发位变为OFF时，确认收到触发也将变为0。	×	×	○	○	○	○
曝光完成	曝光完成时，该位变为1。 曝光期间，该位被设定为0。	×	×	○	○	○	○
解码中	读码器解码图像期间，该位被设定为1。 解码完成时，该位变为0。	×	×	○	○	○	○
数据准备就绪	确认读取周期报告和数据周期报告的数据后，该位变为1。 下一次读取开始时，该位变为0。	×	×	○	○	○	○
读取周期通过	读取成功（或在启用了匹配代码的情况下匹配）时，该位变为1。 下一次读取开始时，该位变为0。	×	×	○	○	○	○
读取周期失败	读取失败（或在启用了匹配代码的情况下不匹配）时，该位变为1。 下一次读取开始时，该位变为0。	×	×	○	○	○	○
解码数据	该字段用于保存读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。	○	○	○	○	○	○

读码器有以下类型的输出程序集。

1. 输出程序集
2. 输出程序集（保留程序）

控制信号如下所示。

用户可随时控制这些信号。

○：可验证 ×：不可验证

控制信号	描述	1	2
Trigger	执行读取。读码器将视该位从0至1的变化为触发的上升边缘、视该位从1至0的变化为触发的下降边缘。	○	○
New Master	该位为ON时，下一个读取结果将被登录为主符号。	○	○

3-1-7 各类型程序集的时序图

通过读取（TRIG）信号执行读取

将读取数据保存到PLC的数据存储器中完成时的时序信号取决于输入程序集类型。

● 小型输入程序集（100）

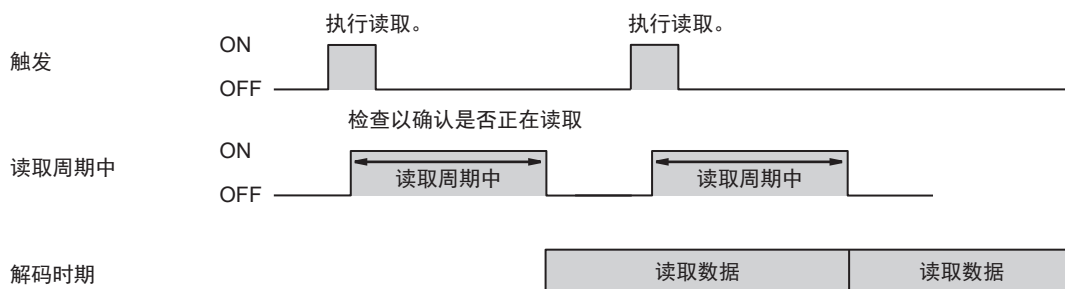
与保存读取数据的时序信号不对应。



1. 读取开始于触发的上升边缘。
2. 读取结束时，读取数据将保存到解码数据中。

● 大型输入程序集（101）

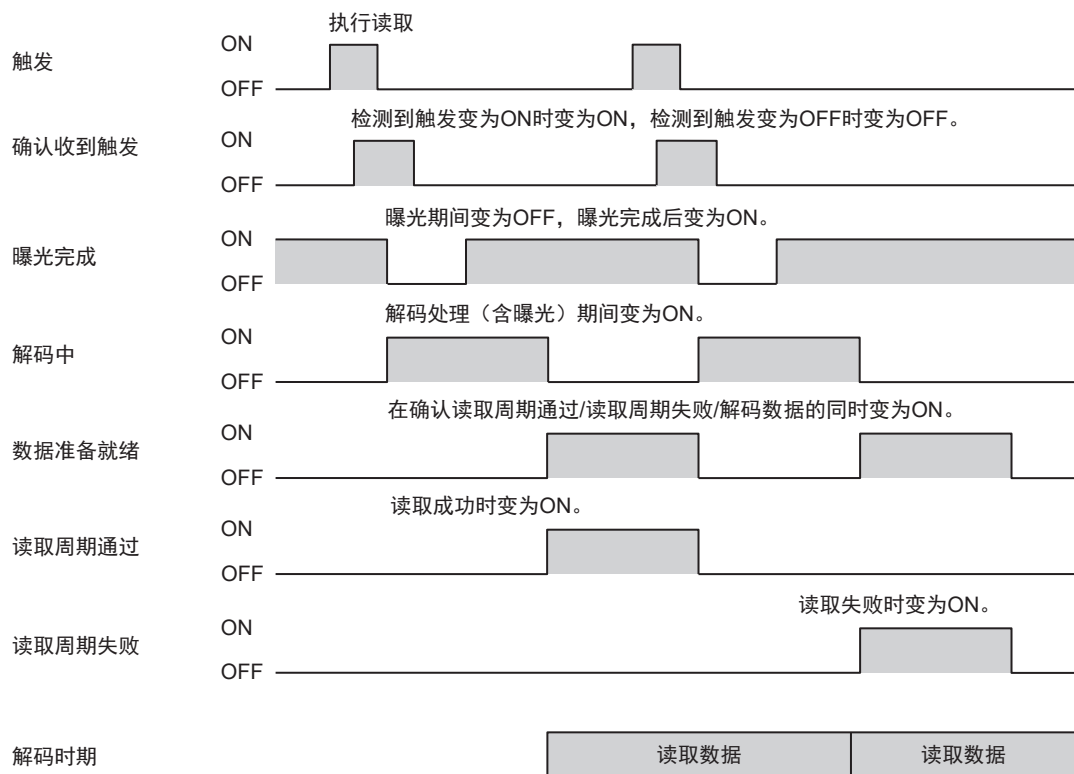
设备状态 - 读取周期中位从ON变为OFF时输出。



1. 读取开始于触发的上升边缘。
2. 读取开始时，读取周期中变为ON，触发变为OFF。
3. 读取结束时，读取数据将保存到解码数据中，读取周期中变为OFF。

● MXL/SLC输入程序集（102）至N解码输入程序集（105）

设备状态 - 读取周期中位从ON变为OFF时输出。



1. 读取开始于触发的上升边缘。
2. 检测到触发变为ON时，确认收到触发变为ON。检测到触发变为OFF时，确认收到触发变为OFF。
3. 曝光开始时曝光完成变为OFF，曝光完成时曝光完成变为ON。
4. 解码处理期间，解码中为ON。解码处理包括曝光处理。
5. 数据准备就绪将在确认解码数据/读取周期通过或读取周期失败的同时变为ON。
6. 读取成功时，读取周期通过变为ON，读取失败时，读取周期失败变为ON。读取数据将保存到解码数据中。



参考

输出符号数据的时机可能延迟至多10ms。

7. 检测到下一个触发时，数据准备就绪变为OFF。

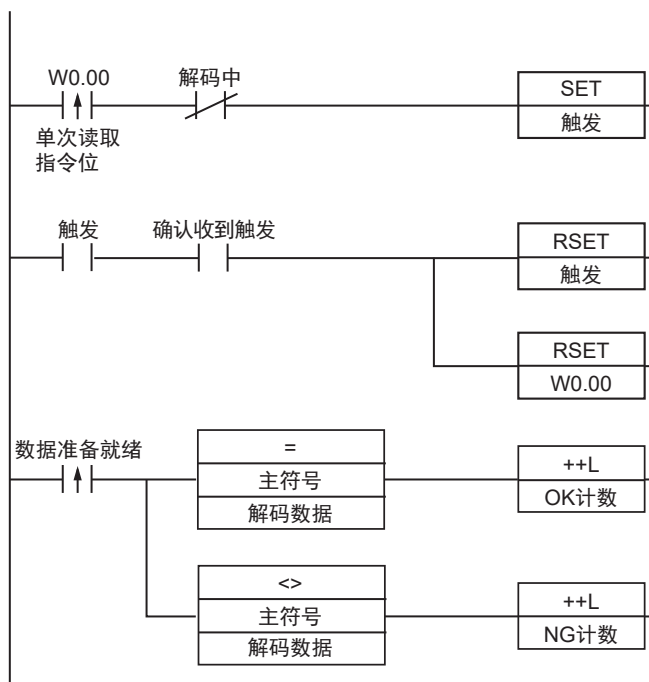
3-1-8 示例梯形程序

该示例梯形程序执行以下操作。

- 输入触发信号，执行单次读取。
- 比较读取的字符串（解码数据）和PLC中保存的验证用字符串（主符号）。
- 如果匹配，则OK/匹配计数增加，如果不匹配，则不匹配/NG计数增加。

使用了以下的输入和输出程序集。

- 输入程序集：MXL/SLC输入程序集（102）
- 输出程序集：输出程序集（197）



1. 单次读取标记为ON时，触发位变为ON。
2. 确认收到触发位（用于检测触发输入）为ON。
3. 检测到确认收到触发位为ON时，触发位变为OFF。
4. 读取完成时，数据准备就绪位变为ON。
5. 比较读取的字符串（解码数据）和验证用字符串（主符号）。
6. 如果两个字符串匹配，则匹配/OK计数增加1。
7. 如果两个字符串不匹配，则不匹配/NG计数增加1。

3-1-9 使用变量访问NJ系列控制器的通信区域

对于NJ系列，可以通过用户程序使用变量访问分配给各通信区域的I/O存储器。
 以下为使用了MXL/SLC输入程序集（102）和输出程序集（197）实现此目的的示例。
 如需了解关于各程序集的数据结构的更多详细信息，请参阅
 第A-3页上的A-2 Ethernet/IP规格。

使用网络变量访问

根据传感器的通信区域结构创建用户定义的变量。
 使用Sysmac Studio定义变量。
 如需了解如何使用Sysmac Studio，请参阅《Sysmac Studio Version1操作手册》（W504）。

1 定义变量的数据类型

根据通信区域结构定义变量的数据类型。

1) 定义用于访问控制信号的数据类型

首先，定义用于访问控制信号和状态信号的布尔型数组数据类型。
 在这里，我们定义了COMMAND和Device_Status这两个数据类型。

控制信号

数据名称	数据类型
COMMAND	布尔型数组[0..31]
Run_Mode	布尔型
Trigger	布尔型
Enable_Matchcode	布尔型

Output_2	布尔型
Output_3	布尔型
保留	布尔型数组[0..17]

状态信号

数据名称	数据类型
Device_Status	布尔型数组[0..31]
Online	布尔型
Trigger_Acknowledged	布尔型
Exposure_Done	布尔型

Output2_Status	布尔型
Output3_Status	布尔型
保留	布尔型数组[0..10]

2) 定义用于访问通信区域的数据类型

根据要访问的通信区域定义数据类型，一个数据类型用于输出区域，一个数据类型用于输入区域。

在这里，我们定义了S_EIOutput197和S_EIInput102这两个数据类型。

- 用于访问输出区域的数据类型

数据类型名称: S_EIOutput197

衍生数据类型的类型: 结构体

数据名称	数据类型
S_EIOutput197	结构体
COMMANDS	指令

用于输出区域的变量数据类型的分配示例:

	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	保留			*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	*1	TRIG	*1
+1	保留															

*1.对于TRIG以外的位, 请参阅第A-26页上的 输出程序集 (实例ID: 197)。

- 用于访问输入区域的数据类型
数据类型名称: S_EIInput102
衍生数据类型的类型: 结构体

数据名称	数据类型
S_EIInput102	结构体
INFO_BITS	字节型
DIAGNOSTIC_SEQUENCE_COUNT	字节型
CONFIGURATION_SEQ_COUNT	字节型
RESERVED	字节型
DEVICE_STATUS	Device_Status
FAULT	DINT
COUNTERS	双整数型数组[0..5]
READ_CYCLE_REPORT	整数型数组[0..3]
DECODE_CYCLE_REPORT	双整数型数组[0..3]
DECODE_CYCLE_REPORT	DINT
DECODE_DATA	字节型数组[0..183]

用于输入区域的变量数据类型的分配示例:

	位															
	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
+0	DIAGNOSTIC_SEQUENCE_COUNT								INFO_BITS							
+1	RESERVED								CONFIGURATION_SEQ_COUNT							
+2	读码器的信号状态信息 (Device_Status)															
+3																
+4	读码器的错误代码信息 (FAULT)															
+5																
+6	读取计数器信息 (COUNTERS)															
.....																
.....																
+11	读取周期信息 (READ CYCLE REPORT)															
+12																
+13																
+14	读取数据中的字符数量 (DECODE LENGTH)															
+15																
+16																
+17	读取数据的内容 (DECODE DATA)															
+18																
.....																
.....																
+89																

2 定义变量

定义用于对EtherNet/IP通信中使用的各通信区域的数据进行数据链接的变量。
这些变量使用了上述步骤1中定义的数据类型。

变量	变量类型	网络发布属性	数据类型	应用
EIOutput	全局变量	输出	S_EIOutput197	用于输出区域的数据链接
EIInput	全局变量	输入	S_EIInput102	用于输入区域的数据链接

3 从用户程序访问通信区域

定义的变量用于访问传感器的通信区域，如下所示

输出区域

信号名称	变量名称
Trigger	EIOutput.COMMANDS.Trigger

输入区域

信号名称	变量名称
Online	EIInput.DEVICE_STATUS.Online
Trigger_Acknowledged	EIInput.DEVICE_STATUS.Trigger_Acknowledged
解码中	EIInput.DEVICE_STATUS.Decoding
DatalsReady	EIInput.DEVICE_STATUS.DatalsReady
Decode_Data	EIInput.DECODE_DATA

指令控制示例

下面的示例展示了PLC和读码器之间的EtherNet/IP通信中的指令控制的执行方式。

● 读取代码并将读取的字符串输出保存到PLC

<标签集和连接设定的示例>

- 输入程序集：MXL/SXL输入程序集（102）

- 输出程序集：输出程序集（197）

Input		Output					
Tag Set Name	Bit Selection	Size (Byte)	Size (Bit)	Instance ID	Controller Status	Output at Fatal Err	
▼ EIPOutput	<input type="checkbox"/>	4		Auto	Not included		
EIPOutput	<input type="checkbox"/>	4	0			Cleared	

Input		Output					
Tag Set Name	Bit Selection	Size (Byte)	Size (Bit)	Instance ID	Controller Status		
▼ EIPInput	<input type="checkbox"/>	248		Auto	Not included		
EIPInput	<input type="checkbox"/>	248	0				

▼ Connection										
Connections/Max 2 / 32										
Target Device	Connection No	Connection I/O	Input/Output	Target Variable	I Size [Byte]	Originator Variable	O Size [Byte]	Connection Ty	RPI [ms]	Timeout VI
192.168.0.50 V440-F Rev 1	default_001	Input	MXLSLC	Input	102	EIPInput	248	Point to Point c	10	RPI x 4
		Output		Output	197	EIPOutput	4	Point to Point c		

<示例变量>

Name	Data Type	Initial Value	AT	Retain	Constant	Network Publish	Comment
EIPOutput	S_EIPOutput197			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output	
EIPInput	S_EIPInput102			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Input	

输入程序集

Structures	Name	Base Type	Offset Type	Offset Byte	Offset Bit
▼ Union	S_EIPInput102	STRUCT	User		
Enumerated	INFO_BITS	BYTE		0	
	DIAGNOSTIC_SEQUENCE_COUNT	BYTE		1	
	CONFIGURATION_SEQUENCE_C...	BYTE		2	
	RESERVED	BYTE		3	
	DEVICE_STATUS	DEVICE_STATUS		4	
	FAULT	DINT		8	
	COUNTERS	ARRAY[0..5] of UDINT		12	
	READ_CYCLE_REPORT	ARRAY[0..3] of UINT		36	
	DECODE_CYCLE_REPORT	ARRAY[0..3] of DINT		44	
	DECODE_DATA_LEN	DINT		60	
	DECODE_DATA	ARRAY[0..183] of BYTE		64	
▼	DEVICE_STATUS	STRUCT	User		
	RunMode	BOOL		0	0
	TriggerAcknowledged	BOOL		0	1
	ExposureDone	BOOL		0	2
	Decoding	BOOL		0	3
	DatalsReady	BOOL		0	4
	ReadCyclePass	BOOL		0	5
	ReadCycleFail	BOOL		0	6
	GeneralFault	BOOL		0	7
	MatchcodeMasterLabelChanged	BOOL		0	8
	MatchcodeEnabled	BOOL		0	9
	ImageSensorCalibrating	BOOL		0	10
	ImageSensorCalibrationComple...	BOOL		0	11
	Training	BOOL		0	12
	TrainingComplete	BOOL		0	13
	Optimizing	BOOL		0	14
	OptimizingComplete	BOOL		0	15
	AutoImagePhotometryEnabled	BOOL		0	16
	AutoImagePhotometryCompl...	BOOL		0	17
	OutputStatus1	BOOL		0	18
	OutputStatus2	BOOL		0	19
	OutputStatus3	BOOL		0	20
	BufferOverflow	BOOL		0	21
	Reserved22	BOOL		0	22
	Reserved23	BOOL		0	23
	Reserved24	BOOL		0	24
	Reserved25	BOOL		0	25
	Reserved26	BOOL		0	26
	Reserved27	BOOL		0	27

输出程序集

Structures	Name	Base Type	Offset Type	Offset Byte	Offset Bit
Union	S_EIOutput197	STRUCT	User		
Enumerated	COMMANDS	COMMANDS		0	0
	COMMANDS	STRUCT	User		
	RunMode	BOOL		0	0
	Trigger	BOOL		0	1
	EnableMatchcode	BOOL		0	2
	ResetGenerasiFault	BOOL		0	3
	ClearNoReadReadCycleCount	BOOL		0	4
	ClearMismatchReadCycleCount	BOOL		0	5
	ClearNoReadCount	BOOL		0	6
	ClearTriggerCount	BOOL		0	7
	ClearMatchcodeCount	BOOL		0	8
	ClearMismatchCount	BOOL		0	9
	Output1	BOOL		0	10
	Output2	BOOL		0	11
	Output3	BOOL		0	12
	Reserved	ARRAY[13..31] of BOOL		0	13

<数据存储示例>

- 读取的字符串：1803419

PLC

Name	Online value	Modify	Data type	AT	Display format
EIOutput.COMMANDS.RunMode	False	TRUE FALSE	BOOL		Boolean
EIOutput.COMMANDS.Trigger	True	TRUE FALSE	BOOL		Boolean
▼ EIPIInput			S_EIPIInput102		
INFO_BITS	00		BYTE		Hexadecim
DIAGNOSTIC_SEQUENCE_COUNT	00		BYTE		Hexadecim
CONFIGURATION_SEQUENCE_COUNT	00		BYTE		Hexadecim
RESERVED	00		BYTE		Hexadecim
▶ DEVICE_STATUS			DEVICE_STATUS		
FAULT	0		DINT		Decimal
▶ COUNTERS[0-5]					
▶ READ_CYCLE_REPORT[0-3]					
▶ DECODE_CYCLE_REPORT[0-3]					
DECODE_DATA_LEN	7		DINT		Decimal
▼ DECODE_DATA[0-183]					
DECODE_DATA[0]	1 (16#31)		BYTE		ASCII
DECODE_DATA[1]	8 (16#38)		BYTE		ASCII
DECODE_DATA[2]	0 (16#30)		BYTE		ASCII
DECODE_DATA[3]	3 (16#33)		BYTE		ASCII
DECODE_DATA[4]	4 (16#34)		BYTE		ASCII
DECODE_DATA[5]	1 (16#31)		BYTE		ASCII
DECODE_DATA[6]	9 (16#39)		BYTE		ASCII

- 注：输出代码质量等级时

读取数据: 123456 D D D D B A A A

▼ DECODE_DATA[0-183]			
DECODE_DATA[0]	1 (16#31)		ASCII ▼
DECODE_DATA[1]	2 (16#32)		ASCII ▼
DECODE_DATA[2]	3 (16#33)		ASCII ▼
DECODE_DATA[3]	4 (16#34)		ASCII ▼
DECODE_DATA[4]	5 (16#35)		ASCII ▼
DECODE_DATA[5]	6 (16#36)		ASCII ▼
DECODE_DATA[6]	(16#20)		ASCII ▼
DECODE_DATA[7]	D (16#44)		ASCII ▼
DECODE_DATA[8]	(16#20)		ASCII ▼
DECODE_DATA[9]	D (16#44)		ASCII ▼
DECODE_DATA[10]	(16#20)		ASCII ▼
DECODE_DATA[11]	D (16#44)		ASCII ▼
DECODE_DATA[12]	(16#20)		ASCII ▼
DECODE_DATA[13]	D (16#44)		ASCII ▼
DECODE_DATA[14]	(16#20)		ASCII ▼
DECODE_DATA[15]	B (16#42)		ASCII ▼
DECODE_DATA[16]	(16#20)		ASCII ▼
DECODE_DATA[17]	A (16#41)		ASCII ▼
DECODE_DATA[18]	(16#20)		ASCII ▼
DECODE_DATA[19]	A (16#41)		ASCII ▼
DECODE_DATA[20]	(16#20)		ASCII ▼
DECODE_DATA[21]	A (16#41)		ASCII ▼
DECODE_DATA[22]	. (16#00)		ASCII ▼
DECODE_DATA[23]	. (16#00)		ASCII ▼

● 读取4个代码并将读取的字符串输出保存到PLC

<标签集和连接设定的示例>

- 输入程序集: 4解码输入程序集 (104)
- 输出程序集: 输出程序集 (197)

Input Output						
	Tag Set Name	Bit Selection	Size (Byte)	Size (Bit)	Instance ID	Controller Status
▼	EIPInput	<input type="checkbox"/>	500		Auto	Not included
	EIPInput	<input type="checkbox"/>	500	0		

Input Output							
	Tag Set Name	Bit Selection	Size (Byte)	Size (Bit)	Instance ID	Controller Status	Output at Fatal Err
▼	EIPOutput	<input type="checkbox"/>	4		Auto	Not included	
	EIPOutput	<input type="checkbox"/>	4	0			Cleared

▼ Connection											
Connections/Max: 2 / 32											
	Target Device	Connection No	Connection I/O	Input/Output	Target Variable	Size [Byte]	Originator Variable	Size [Byte]	Connection Ty	RPI [ms]	Timeout
	192.168.0.50 V440-F Rev 1	default_001	Input 4 Decode	Input	104	500	EIPInput	500	Point to Point c	10	RPI x 4
				Output	197	4	EIPOutput	4	Point to Point c		

<设定变量示例>

Name	Data Type	Initial Value	AT	Retain	Constant	Network Publish
EIOutput	S_EIOutput197			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output
EIInput	S_EIInput104			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Input

输入程序集

Variable Name	Data Type	Initial Value	Network Publish
S_EIInput104	STRUCT	User	
INFO_BITS	BYTE		0
DIAGNOSTIC_SEQUENCE_COUNT	BYTE		1
CONFIGURATION_SEQUENCE_C...	BYTE		2
RESERVED	BYTE		3
DEVICE_STATUS	DEVICE_STATUS		4
FAULT	DINT		8
COUNTERS	ARRAY[0..5] of UDINT		12
READ_CYCLE_REPORT	ARRAY[0..3] of UINT		36
DECODE_1_CYCLE_REPORT	ARRAY[0..3] of DINT		44
DECODE_1_DATA_LEN	DINT		60
DECODE_1_DATA	ARRAY[0..159] of BYTE		64
Decode_2_CYCLE_REPORT	ARRAY[0..3] of UINT		224
DECODE_2_DATA_LEN	DINT		240
DECODE_2_DATA	ARRAY[0..71] of BYTE		244
DECODE_3_CYCLE_REPORT	ARRAY[0..3] of DINT		316
DECODE_3_DATA_LEN	DINT		332
DECODE_3_DATA	ARRAY[0..71] of BYTE		336
DECODE_4_CYCLE_REPORT	ARRAY[0..3] of UINT		408
DECODE_4_DATA_LEN	DINT		424
DECODE_4_DATA	ARRAY[0..71] of BYTE		428

输出程序集

Variable Name	Data Type	Initial Value	Network Publish
S_EIOutput197	STRUCT	User	
COMMANDS	COMMANDS		0
COMMANDS	STRUCT	User	
RunMode	BOOL		0
Trigger	BOOL		1
EnableMatchcode	BOOL		2
ResetGenerasiFault	BOOL		3
ClearNoReadReadCycleCount	BOOL		4
ClearMismatchReadCycleCount	BOOL		5
ClearNoReadCount	BOOL		6
ClearTriggerCount	BOOL		7
ClearMatchcodeCount	BOOL		8
ClearMismatchCount	BOOL		9
Output1	BOOL		10
Output2	BOOL		11
Output3	BOOL		12
Reserved	ARRAY[13..31] of BOOL		13

<触发输入>

Name	Online value	Modify
EIOutput.COMMANDS.RunMode	True	TRUE FALSE
EIOutput.COMMANDS.Trigger	True	TRUE FALSE

<数据存储示例>

- 在1次图像捕捉中捕捉4个不同代码并将数据存储到PLC的示例。

WebLink画面



PLC

▼ GetData			
INFO_BITS	00		Hexadecimal
DIAGNOSTIC_SEQUENCE_COUNT	00		Hexadecimal
CONFIGURATION_SEQ_COUNT	00		Hexadecimal
RESERVED	00		
DEVICE_STATUS	133172		
FAULT	0		
▶ COUNTERS[0-5]			
▶ READ_CYCLE_REPORT[0-3]			
▶ DECODE_1_CYCLE_REPORT[0-7]			
DECODE_1_LENGTH	4		Decimal
▶ DECODE_1_DATA[0-159]			
▶ DECODE_2_CYCLE_REPORT[0-7]			
DECODE_2_LENGTH	4		Decimal
▶ DECODE_2_DATA[0-71]			
▶ DECODE_3_CYCLE_REPORT[0-7]			
DECODE_3_LENGTH	4		Decimal
▶ DECODE_3_DATA[0-71]			
▶ DECODE_4_CYCLE_REPORT[0-7]			
DECODE_4_LENGTH	4		Decimal
▼ DECODE_4_DATA[0-71]			
DECODE_4_DATA[0]	0 (16#30)		ASCII
DECODE_4_DATA[1]	0 (16#30)		ASCII
DECODE_4_DATA[2]	2 (16#32)		ASCII
DECODE_4_DATA[3]	00		Hexadecimal
DECODE_4_DATA[4]	00		Hexadecimal

解码符号数据存储
在
DECODE_1、2、3、4中。

● 使用输出程序集（保留程序）中的新主符号位登录主符号数据

<标签集和连接设定的示例>

- 输入程序集：大型输入程序集（101）
- 输出程序集：输出程序集（保留程序）（198）

Input		Output					
Tag Set Name	Bit Selection	Size (Byte)	Size (Bit)	Instance ID	Controller Status		
▼ EIP_Input	<input type="checkbox"/>	176		Auto	Not included		
EIP_Input	<input type="checkbox"/>	176	0				

Input		Output					
Tag Set Name	Bit Selection	Size (Byte)	Size (Bit)	Instance ID	Controller Status	Output at Fatal Err	
▼ EIP_Output	<input type="checkbox"/>	12		Auto	Not included		
EIP_Output	<input type="checkbox"/>	12	0			Cleared	

Connections/Max: 2 / 32											
Target Device	Connection No	Connection I/O	Input/Output	Target Variable	Size [Byte]	Originator Variable	Size [Byte]	Connection Ty	RPI [ms]	Timeout V	
192.168.0.50 V440-F Rev 1	default_002	IO big	Input	101	176	EIP_Input	176	Point to Point c	20	RPI x 4	
			Output	198	12	EIP_Output	12	Point to Point c			

<示例变量>

Global Variables X									
Name	Data Type	Initial Value	AT	Retain	Constant	Network Publish	Comment		
EIP_Input	S_EIPInput101		%1000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Input			
EIP_Output	S_EIPOutput198		%2000	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Output			

输入程序集

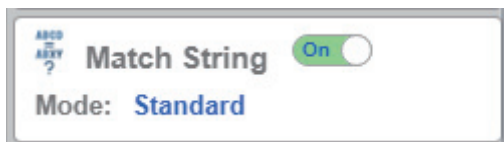
S_EIPInput101	STRUCT	User		
User_Tag_1	BOOL		0	0
User_Tag_2	BOOL		0	1
User_Tag_3	BOOL		0	2
User_Tag_4	BOOL		0	3
User_Tag_5	BOOL		0	4
User_Tag_6	BOOL		0	5
User_Tag_7	BOOL		0	6
User_Tag_8	BOOL		0	7
User_Tag_9	BOOL		1	0
User_Tag_10	BOOL		1	1
User_Tag_11	BOOL		1	2
User_Tag_12	BOOL		1	3
User_Tag_13	BOOL		1	4
User_Tag_14	BOOL		1	5
User_Tag_15	BOOL		1	6
User_Tag_16	BOOL		1	7
User_Tag_17	BOOL		2	0
User_Tag_18	BOOL		2	1
User_Tag_19	BOOL		2	2
User_Tag_20	BOOL		2	3
User_Tag_21	BOOL		2	4
User_Tag_22	BOOL		2	5
User_Tag_23	BOOL		2	6
User_Tag_24	BOOL		2	7
User_Tag_25	BOOL		3	0
User_Tag_26	BOOL		3	1
User_Tag_27	BOOL		3	2
User_Tag_28	BOOL		3	3
User Tag 29	BOOL		3	4
User_Tag_30	BOOL		3	5
User_Tag_31	BOOL		3	6
User_Tag_32	BOOL		3	7
Trigger_Echo	BOOL		4	0
New_Master_Echo	BOOL		4	1
Disable_Scanning_Echo	BOOL		5	0
Clear_Reach_Cycle_Report_And...	BOOL		6	0
Unlatch_Outputs_Echo	BOOL		6	1
Out1_Echo	BOOL		8	0
Out2_Echo	BOOL		8	1
Out3_Echo	BOOL		8	2
External_Input_Status_Trigger	BOOL		12	0
External_Input_Status_New_Mas...	BOOL		12	1
External_Output_Status_Output_1	BOOL		16	0
External_Output_Status_Output_2	BOOL		16	1
External_Output_Status_Output_3	BOOL		16	2
Device_Status_New_Master_Req...	BOOL		20	1
Device_Status_Scanning_Disabled	BOOL		21	0
Device_Status_In_Read_Cycle	BOOL		22	0
Device_Status_Actively_Scanning	BOOL		22	1
Read_Cycle_Sequence_Counter	DINT		24	
Trigger_Count	DINT		28	
Decode_Match_Count	DINT		32	
Mismatch_Count	DINT		36	
Noread_Count	DINT		40	
Decode_Data_Length	DINT		44	
Decoded_Data_String	String[128]		48	

输出程序集

Name	Base Type	Offset Type	Offset Byte	Offset Bit
▼ S_EIOutput198	STRUCT	User		
User_Tag_1	BOOL		0	0
User_Tag_2	BOOL		0	1
User_Tag_3	BOOL		0	2
User_Tag_4	BOOL		0	3
User_Tag_5	BOOL		0	4
User_Tag_6	BOOL		0	5
User_Tag_7	BOOL		0	6
User_Tag_8	BOOL		0	7
User_Tag_9	BOOL		1	0
User_Tag_10	BOOL		1	1
User_Tag_11	BOOL		1	2
User_Tag_12	BOOL		1	3
User_Tag_13	BOOL		1	4
User_Tag_14	BOOL		1	5
User_Tag_15	BOOL		1	6
User_Tag_16	BOOL		1	7
User_Tag_17	BOOL		2	0
User_Tag_18	BOOL		2	1
User_Tag_19	BOOL		2	2
User_Tag_20	BOOL		2	3
User_Tag_21	BOOL		2	4
User_Tag_22	BOOL		2	5
User_Tag_23	BOOL		2	6
User_Tag_24	BOOL		2	7
User_Tag_25	BOOL		3	0
User_Tag_26	BOOL		3	1
User_Tag_27	BOOL		3	2
User_Tag_28	BOOL		3	3
User_Tag_29	BOOL		3	4
User_Tag_30	BOOL		3	5
User_Tag_31	BOOL		3	6
User_Tag_32	BOOL		3	7
Trigger	BOOL		4	0
New_Master	BOOL		4	1
Disable_Scanning	BOOL		5	0
Clear_Reach_Cycle_Report_And...	BOOL		6	0
Unlatch_Outputs	BOOL		6	1
Out1	BOOL		8	0
Out2	BOOL		8	1
Out3	BOOL		8	2
Reserved	Word		10	

将匹配代码设定为ON。

- WebLink - 设置画面





由于目前未登录主符号，在匹配代码为ON下执行读取时，结果为不匹配。
 将输出程序集中的新主符号位设定为1后，下一次读取的代码将被登录为主符号数据。

<登录主符号数据>

EIP_Output.Trigger	False	TRUE	FALSE
EIP_Output.New_Master	True	TRUE	FALSE
EIP_Input.Device_Status_New_Master_Requested	True	TRUE	FALSE

将新主符号位设定为True。

New_Master_Requested 变为True，下一个读取数据将被登录为主符号。

<触发输入>

EIP_Output.Trigger	True	TRUE	FALSE
EIP_Output.New_Master	True	TRUE	FALSE
EIP_Input.Device_Status_New_Master_Requested	False	TRUE	FALSE

将触发位设定为True。

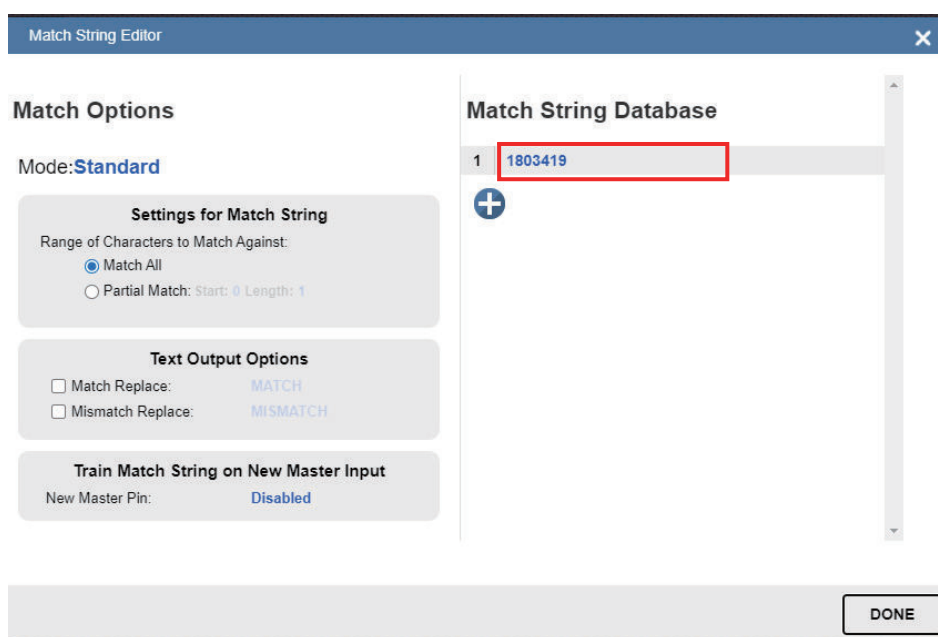
执行读取并登录新主符号后变为False。

<执行读取以验证>

由于数据已被登录为主符号，结果为匹配。
 WebLink画面



- WebLink - 设置 - 匹配代码 - 匹配代码编辑器



3-1-10 使用EtherNet/IP信息与读码器进行通信

可使用EtherNet/IP的信息（显式）通信执行串行指令。

如需了解关于串行指令的更多信息，请参考以下内容。

第3-38页上的3-2-5 通过外部设备控制操作

注：任何会引发超过3秒的行动的显式信息都会超时。对于这种情况，建议使用隐式信息传送。

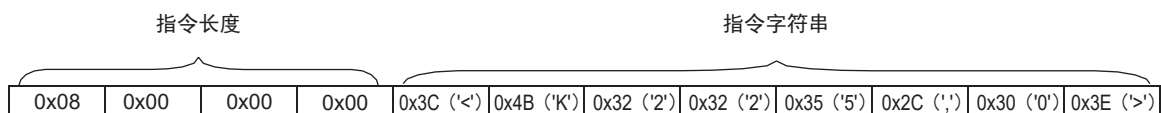
信息通信对象的结构如下所示。

项目	设定值
类别ID	104（十六进制0x68）
实例ID	1
属性ID	1
服务代码	69（十六进制0x45）

EtherNet/IP信息（显式）格式

收发EtherNet/IP信息均由指令长度和指令字符串这两部分组成。

- **指令长度（4字节）**
指令字符串中的字符总数。
- **指令字符串（最大256字节）**
PLC向读码器发送的指令的ASCII字符数组。



指令设定示例

以下示例展示了如何设定信息通信指令字符串。

- 将PLC向读码器发送的数据设定为串行指令字符串。
- 使用K指令时，部分指令不会提供响应。

换句话说，发送这类指令后不会接收到数据。

然而，由于诸如<K225?>此类验证设定指令会提供响应，发送这类指令后会接收到数据。

请注意，可在单次传输中发送多个指令，因此如果发送的指令通常不产生响应，可以额外发送验证设定指令，如示例3所示。

示例1：使用<K225,0>指令发送数据时接收到的数据字符串。

（发送的数据）12字节 0x08 0x00 0x00 0x00 0x3C ('<') 0x4B ('K') 0x32 ('2') 0x32 ('2')
0x35 ('5') 0x2C (',') 0x30 ('0') 0x3E ('>')
（接收的数据）无

示例2：使用<K225?>指令发送数据时接收到的数据字符串。

（发送的数据）11字节 0x07 0x00 0x00 0x00 0x3C ('<') 0x4B ('K') 0x32 ('2') 0x32 ('2')
0x35 ('5') 0x3F ('?') 0x3E ('>')
（接收的数据）12字节 0x08 0x00 0x00 0x00 0x3C ('<') 0x4B ('K') 0x32 ('2') 0x32 ('2')
0x35 ('5') 0x2C (',') 0x30 ('0') 0x3E ('>')

示例3：使用<K225,0><K225?>指令发送数据时接收到的数据字符串。（发送的数据）19字节 0x0F
0x00 0x00 0x00 0x3C ('<') 0x4B ('K') 0x32 ('2') 0x32 ('2') 0x35 ('5') 0x2C (',') 0x30 ('0')
0x3E ('>') 0x3C ('<') 0x4B ('K') 0x32 ('2') 0x32 ('2') 0x35 ('5') 0x3F ('?') 0x3E ('>')
（接收的数据）12字节 0x08 0x00 0x00 0x00 0x3C ('<') 0x4B ('K') 0x32 ('2') 0x32 ('2')
0x35 ('5') 0x2C (',') 0x30 ('0') 0x3E ('>')

3-2 使用串行（TCP）控制操作和数据输出

本章节介绍了使用读码器与外部设备之间的串行（TCP）通信时需要的通信设定。

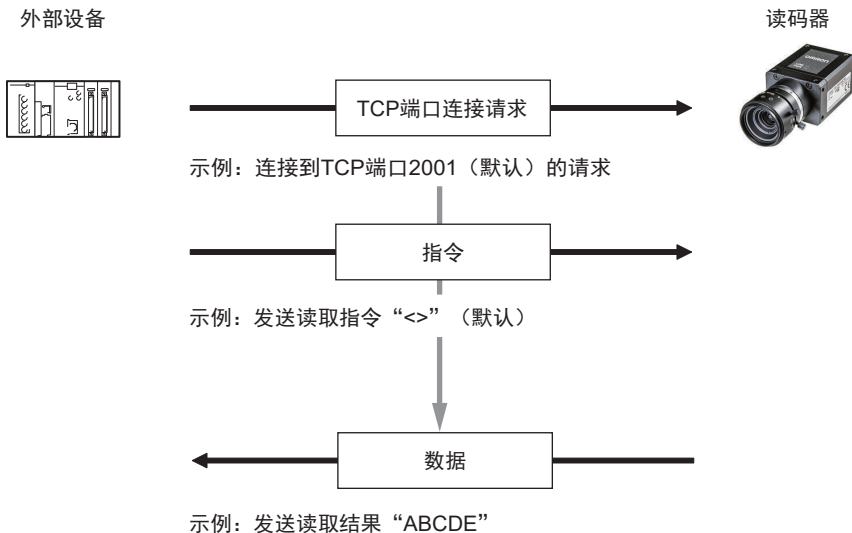
3-2-1 串行（TCP）概述

串行（TCP）遵照TCP/IP通信协议。可与任何兼容TCP/IP通信协议的以太网通信设备同时使用。本读码器将作为TCP服务器进行通信，因此要连接的外部设备必须作为TCP客户端连接到本读码器。使用欧姆龙PLC时，请确保其支持套接字服务（TCP客户端）。

3-2-2 通信处理流程

在通过串行（TCP）通信连接到外部设备（PLC等）的系统配置中，可接收串行指令，并将读码结果输出到外部设备。

建立串行（TCP）通信、执行读取指令并输出读取结果的基本流程如下所示。



3-2-3 通信设定（串行（TCP））

读码器的网络设定

设定读码器的IP地址，以匹配PLC或其他外部设备的网络设定。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 通信 - 以太网

1 将以太网设定为启用。

2 根据PLC或其他外部设备的网络设定，设定IP地址和子网掩码。

设定项目	设定值	描述
以太网	<ul style="list-style-type: none"> • 启用（默认） • 禁用 	选择启用全部或部分以太网协议，或禁用全部以太网协议（串行（TCP）、EtherNet/IP、PROFINET）。
IP地址	a.b.c.d a: 0~255 b: 0~255 c: 0~255 d: 0~255 （默认： 192.168.188.2）	输入读码器的IP地址
子网	a.b.c.d a: 0~255 b: 0~255 c: 0~255 d: 0~255 （默认： 255.255.0.0）	输入子网掩码地址。
网关	a.b.c.d a: 0~255 b: 0~255 c: 0~255 d: 0~255 （默认：0.0.0.0）	如果使用网关，则输入网关地址。如果不使用网关，则使用默认值0.0.0.0。
IP地址模式	<ul style="list-style-type: none"> • 固定（默认） • DHCP 	在固定模式下，读码器使用用户定义的IP地址。在DHCP模式下，读码器将从DHCP服务器获取其IP地址、子网及网关。
TCP端口1	1024~65536 （默认：2001）	输入用于通过串行（TCP）与读码器通信的两个TCP端口编号中的一个。
TCP端口2	1024~65536 （默认：2003）	输入用于通过串行（TCP）与读码器通信的两个TCP端口编号中的一个。



参考

通过同时使用2个TCP端口，本读码器可通过串行（TCP）与2个不同的外部设备通信。

变更执行读取指令

可变更用于串行通信中的执行读取指令。

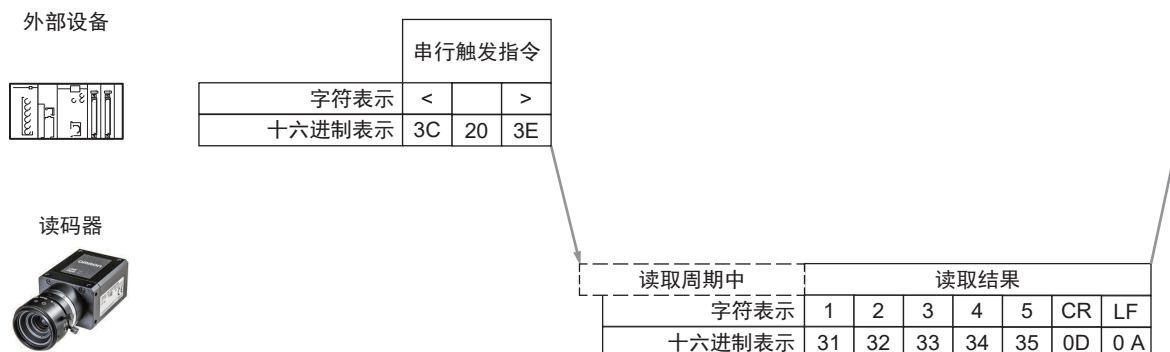
读取执行指令有两种类型。一种包含分隔符字符 (分隔符) <>, 另一种不含分隔符。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 读取周期 - 串行触发 (无分隔符)

设定项目	设定值	描述
串行触发字符 (有分隔符)	1个字符的ASCII代码 (默认: 空格 (十六进制: 20))	指定用于开始读取的指令字符串。为了执行该指令, 触发字符必须用括号<>分隔。 为了执行该指令, 必须在 读取周期 - 触发 - 模式 中将触发模式设定为串行数据或串行数据和外部触发信号边缘。
开始字符 (无分隔符)	最多2个字符的ASCII代码 (默认: NULL (十六进制: 00))	指定用于开始读取的指令字符串和用于结束读取的指令字符。开始指令字符和结束指令字符不能相同。设定为NULL (十六进制: 00) 时禁用该功能。 行为取决于 读取周期 - 触发 - 模式 中的选择。
停止字符 (无分隔符)	最多2个字符的ASCII代码 (默认: NULL (十六进制: 00))	<ul style="list-style-type: none"> • 如果选择了外部触发信号边缘, 读码器将使用开始指令字符执行读取。不需要结束指令字符。 • 如果选择了外部触发信号水平或串行数据和外部触发信号边缘, 将使用开始触发字符开始读取周期、使用结束指令字符结束读取周期。只要未发送结束指令, 即使读取成功, 读取周期也不会结束。

● 字符 (有分隔符) 指令使用示例

- 读取的字符串: 12345、字符 (有分隔符): 空格、标题 (前导): 无、页脚 (后导): CRLF



3-2-4 设定读取后输出的数据

可将读码器配置为在执行读取后自动将其读取结果输出到连接至的TCP端口。可在读取结果输出中附加打印质量等级、代码位置坐标等追加信息，也可修改输出格式。

变更读取结果输出条件

可变更输出读取结果的条件。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - I/O - 符号数据输出

设定项目	设定值	描述
符号数据输出	<ul style="list-style-type: none"> • 禁用 • 匹配 • 不匹配 • 读取成功（默认） • 全部读取成功 	<ul style="list-style-type: none"> • 已禁用： 不输出读取结果。 • 匹配： 仅当读取结果与匹配代码功能中设定的主符号匹配时才输出读取结果。 • 不匹配： 仅当读取结果与匹配代码功能中设定的主符号不匹配时才会输出读取结果。 • 读取成功时： 只要读取成功一次，就输出读取结果。 • 全部读取成功： 仅当成功读取了在读取多个符号功能中指定的全部符号时才会输出读取结果。
输出时机	<ul style="list-style-type: none"> • 尽快输出符号数据（默认） • 读取周期结束 	<ul style="list-style-type: none"> • 尽快输出符号数据： 读取成功时，立即输出读取结果并结束读取周期。 • 读取周期结束： 满足读取周期结束条件时输出读取结果。在高级设定 - 读取周期 - 读取周期结束中设定读取周期结束条件。

设定读取失败时输出的数据。

可变更结果为读取失败时输出的数据。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - I/O - 读取失败信息

设定项目	设定值	描述
读取失败信息	<ul style="list-style-type: none"> • 启用（默认） • 禁用 	<ul style="list-style-type: none"> • 已启用： 读取失败时输出一条信息。然而，如果在读取周期中将触发模式设定为连续读取，则无论该项设定为何都不会输出信息。 • 已禁用： 读取失败时不输出信息。
信息	NOREAD （默认）	设定读取失败时输出的信息。可设置最多64个ASCII字符。

标题和页脚设定

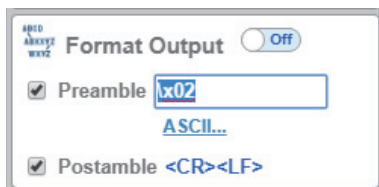
可变更分别位于读取的字符串前后的标题（前导）和页脚（后导）。

- WebLink - 设置 - 输出格式

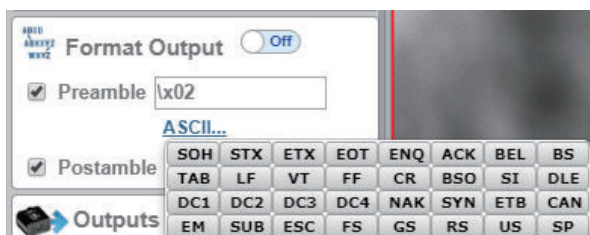
- 1 按需设置标题（前导）。
在**输出格式**中勾选**标题（前导）**以在读取结果中附加标题。



如需编辑标题字符，点击**标题（前导）**右侧的蓝色文本。
可通过键盘在文本输入框中输入字符。



如需输入控制字符，选择文本输入框下方的**ASCII...**。
将显示控制字符，可从中选择要输入的字符。



- 2 按需设置页脚（后导）。
设定步骤与设定标题（前导）时相同。



参考

也可以在**高级设定 - 通信 - 标题（前导）/页脚（后导）**中设定标题和页脚。

设置数据输出格式

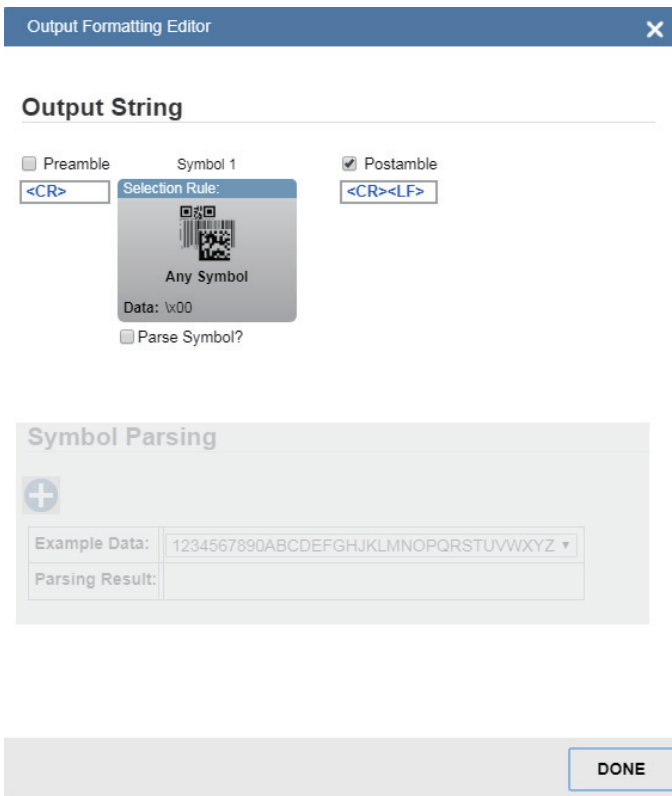
可按需格式化输出的读取数据，例如，输出从一个代码符号中读取的指定数量的字符，并在输出中附加一个固定字符串。

- WebLink - 设置 - 输出格式

- 1 按需变更输出的格式。
将**输出格式**设为ON。

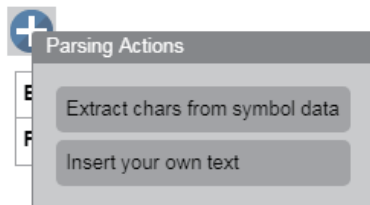


- 2 输出格式编辑器画面将打开。
单击输出格式下方蓝色的**格式：文本**，打开**输出格式编辑器**。



- 3 勾选**解析符号?**。

按下对应的按钮，选择**从符号数据中提取字符**或**插入您自己的文本**。



- 4 如需从读取的字符串中指定要输出的字符的范围（数量），选择**从符号数据中提取字符**。输入范围，决定要输出的字符的数量。在如下的设定示例中，将输出长度为1到4个字符的字符串。



单击 按钮应用设定。

- 5 如需在要输出的读取的（解码的）字符串中插入固定字符串，选择**插入您自己的文本**。该字段中的默认文本为/r。如果点击/r，将显示文本输入框，可通过键盘在其中输入文本。在下例中，设定为了ABC-这4个字符。

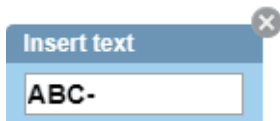


如需输入控制字符，选择文本输入框下方的**ASCII...**。将显示控制字符，可从中选择要输入的字符。



完成输入后，按下键盘上的回车键。

- 6 如需删除已设定的输出格式，可将光标置于其上，然后单击显示在右上角的X按钮。



- 7 单击**完成**按钮。这将关闭输出格式编辑器画面。

如何附加追加符号信息

可在读取结果输出中附加打印质量等级、代码位置坐标等追加信息。

● 输出代码符号的位置信息

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - I/O - 输出对象信息

1 启用输出坐标。

Output Object Info	
☆ Output Object Info	Disabled
☆ Output Coordinates	Enabled

2 按需变更分隔符字符。

在WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 代码质量 - 全局中输入一个字符作为代码质量分隔符。在下例中，“,”被用作分隔符字符。

Global	
☆ Symbol Quality Separator	,
☆ Output Mode	Grade

3 代码符号的位置坐标将被附加到读取结果中输出。

在下例中，代码符号的位置坐标被附加到读取的字符串ABCDE中。

ABCDE, (0867,0708) (0867,0708) (1741,0673) (1741,0673)

● 输出代码质量等级信息 (ISO/IEC 15415)

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 代码质量 - ISO/IEC 15415

1 启用要输出的代码质量等级标准

在下例中，所有ISO/IEC 15415代码质量等级参数均已启用。

ISO/IEC 15415 Parameters	
☆ Aperture	80 %
☆ Overall	Enabled
☆ Contrast	Enabled
☆ Modulation	Enabled
☆ Reflectance Margin	Enabled
☆ Fixed Pattern Damage	Enabled
☆ Axial Non-Uniformity	Enabled
☆ Grid Non-Uniformity	Enabled
☆ Unused ECC	Enabled

2 按需变更分隔符字符。

在WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 代码质量 - 全局中输入一个字符作为代码质量分隔符。在下例中，“,”被用作分隔符字符。

Global	
☆ Symbol Quality Separator	,
☆ Output Mode	Grade

3 代码质量等级将被附加到读取结果中输出。

在下例中，代码质量等级被附加到读取的字符串ABCDE中。

ABCDE,C,A,C,C,C,A,A,A

● 可附加的追加符号信息一览

追加信息	要调整的设置 (WebLink - 高级 设定菜单)	描述	输出示例 (读取的字符串为ABCDE。) 分隔符为“,” <逗号>。)	输出顺序
符号识别符	I/O - 符号数据输出	位于读取的字符串之前, 表示读取的符号的类型的符号识别符 (3个字符)。]dlABCDE	置于读取的字符串之前
每次触发的解码次数	I/O - 每次触发的解码次数输出	输出读取周期中的读取成功次数。	ABCDE,00002	1
配置数据识别符	I/O - 数据库识别符输出	输出读取成功时使用的配置数据库的索引编号。	ABCDE,DB01	2
帧编号	I/O - 输出对象信息	输出读取成功时使用的帧的编号 (图像编号)。输出为3位数字。	ABCDE,F010	3
代码位置坐标	I/O - 输出对象信息	以像素形式输出读取的符号的4个顶点的坐标。	ABCDE, (0032.0040) (0287.0056) (0287.0279) (0048.0271)	4
打印质量 (ISO/IEC 16022)	代码质量 - ISO/IEC 16022 参数	输出根据ISO/IEC 16022定义的数据矩阵代码质量等级。*1	ABCDE,B,A,A,A	5
打印质量 (Omron Microscan)	代码质量 - Omron Microscan参数	输出Omron Microscan专有代码质量等级。*1	ABCDE,000,092,14 3,091,001,14.3,200, 16X16,PASS,349	6
打印质量 (ISO/IEC 15415)	代码质量 - ISO/IEC 15415 参数	输出根据ISO/IEC 15415定义的二维代码代码质量等级。*1	ABCDE,C,A,C,C,C, A,A,A	7
打印质量 (ISO/IEC 15416)	代码质量 - ISO/IEC 15416 参数	输出根据ISO/IEC 15416定义的条形码代码质量等级。*1	ABCDE,C,A,A,A,A, A,C,A,A,A	8
打印质量 (ISO/IEC 29158)	代码质量 - ISO/IEC 29158 参数	输出根据ISO/IEC TR 29158定义的二维代码代码质量等级。*1	ABCDE,C,C,A,B,C, A,A,A	9
读取时间	I/O - 读取时间输出	输出以毫秒为单位的读取时间。	ABCDE,100	10
读取周期ID	I/O - 输出周期ID	以十六进制格式输出周期ID编号 (执行的读取的编号)。	ABCDE, CycleID=0x8	11

*1. 如需了解代码质量等级的详细信息, 请参阅《V440-F C卡口读码器用户手册》(Z452 (84-9000440-02)) 中的代码质量等级。



参考

启用多个符号读取时, 输出顺序为从符号1读取的字符串、符号1的追加信息、从符号2读取的字符串、符号2的追加信息, 以此类推。

3-2-5 通过外部设备控制操作

可使用串行指令通过外部设备控制读码器、查看或变更读码器设定。
本读码器的串行指令大致分为两种不同类型。

- **串行配置指令（K指令）**
用于变更读码器设定的指令。
- **串行实用程序指令**
用于测试读取速度、获取读码器状态、控制自动调整的指令。

串行指令格式

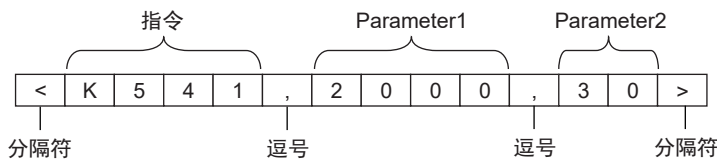
说明了串行通信中指令的格式。

● 串行配置指令和串行实用程序指令共通的指令格式

- 用括号“<>”将指令括起来。
- 用于指令和数据的字符区分大小写。请按要求输入大写或小写字符。
- 可将串行指令连在一起。例如，以下指令会将
触发模式设定为外部触发/边缘、将读取周期结束条件设定为新触发输入，然后保存设定。
<K200,3> <K220,1> <Z>

● 串行配置指令（K指令）的格式

- K指令由字母K、随后的3位数字、由逗号分隔的参数构成，如下所示。



- 部分K指令可变更多个参数。对于此类K指令，可以省略不需要变更的最后一个参数。
例如，使用用于变更曝光时间和增益的K指令<K541>时，如果只需要变更曝光时间，可输入以下指令。
<K541,1000>
- 如果不需要变更的参数不是序列中的最后一个参数，只需要输入逗号分隔符。
例如，使用用于变更曝光时间和增益的K指令<K541>时，如果只需要变更增益，可输入以下指令。
<K541,,30>
- 如需在指令中使用任何非数值字符，如控制字符，则必须以十六进制格式输入这些字符。如需输入包含字符<、>和逗号(,)的参数，则必须以十六进制值形式输入这些字符。如需以十六进制值形式输入参数，请在K指令后面追加小写字母h。
例如，如需将页脚（后导）设定为CR（十六进制值：0D），可输入以下指令。

<K142h,,0D>

- 默认情况下，使用K指令时无响应。如需查询读码器的当前状态，请使用<Knnn?>指令。例如，以下为查询当前曝光时间和增益设置的指令及其响应。

-状态请求指令

<	K	5	4	1	?	>
---	---	---	---	---	---	---

-响应

	请求的K指令的当前设定															
	<	K	5	4	1	,	2	0	0	0	,	3	0	>	CR	LF
	标题 (前导)														页脚 (后导)	



参考

响应包括标题（前导）和页脚（后导）。标题（前导）的默认值为无、页脚（后导）的默认值为CRLF（十六进制：0D0A）。

- 启用串行验证功能（默认为禁用）后，将返回当前设定状态作为K指令的响应。如需确认K指令是否已正确应用，请启用串行验证功能。

-K指令（串行验证功能已启用时）

<	K	5	4	1	,	1	0	0	0	>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

-响应

	请求的K指令的当前设定															
	<	K	5	4	1	,	1	0	0	0	,	3	0	>	CR	LF
	标题 (前导)														页脚 (后导)	



参考

响应包括标题（前导）和页脚（后导）。

● 串行实用程序指令的格式

- 串行实用程序指令分为有响应的指令和无响应的指令。响应的格式取决于各指令。

-应用版本请求指令

<	#	a	>
---	---	---	---

-响应

<	#	a	/	3	5	-	9	0	0	0	0	9	7	-	1	.
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

标题（前导）

2	.	3	.	3	0	0	8	>	CR	LF
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----

页脚（后导）

-输出1 ON请求指令

<	L	1	>
---	---	---	---

-响应

无

3-2-6 串行指令列表

以下列举了支持的串行指令。

分类	指令	描述	响应数据示例 (读取的字符串为 ABCDE。)
设定变更 (K指令)	<Knnn,参数> nnn: 各K指令 的三位数字	用于变更读码器设定的指令。如需了解关于K指令的额外信息, 请参阅《V440-F C卡口读码器用户手册》(Z452 (84-9000440-02)) 中的附录A-6至A-17。	无 (启用串行验证功能时, 响应数据与<Knnn?>指令的响应数据相同。)
执行读取	用户定义 (默认: <>)	用于执行读取的指令 (有分隔符)。 (参考: 第3-31页上的 变更执行读取指令)	ABCDE
	用户定义 (默认: 禁用)	开始字符 (无分隔符) (参考: 第3-31页上的 变更执行读取指令)	ABCDE
	用户定义 (默认: 禁用)	停止字符 (无分隔符) (参考: 第3-31页上的 变更执行读取指令)	ABCDE
读取测试	<C>	测试每秒解码次数。响应数据输出为每秒解码次数和读取的字符串。	5 Decodes / Sec ABCDE * ¹ (表示1秒内成功读取了5次)
	<Cp>	测试读取率(%)。响应数据输出为每100次读取中读取成功次数所占的百分比和读取的字符串。	95% ABCDE * ¹ (表示100次读取中成功读取了95次。)
	<J>	结束读取测试。	无
自动调整	<@CAL>	自动调整曝光时间、焦点位置和符号类型设定。途中经过将作为响应数据输出, 校准成功时将输出Calibration PASSED。如果校准失败, 将输出Calibration FAILED信息。	Prog Exposure Gain Brightness 2 5764 33 24 100 6011 33 37 Calibration PASSED.* ¹
示教	<TRAIN>	开始示教操作。使用读取的下一个符号进行示教。使用示教后, 可更稳定地读取相同的代码符号。	无
	<UNTRAIN>	解除示教操作。	无
	<TRAIN?>	验证示教状态。响应数据将为以下之一, 具体取决于示教状态。 • <TRAIN,0>: 默认, 未示教 • <TRAIN,1>: 正在进行示教 • <TRAIN,2>: 已完成符号示教	<TRAIN,2>
优化	<OPT>	开始优化。使用读取的下一个符号进行优化。使用优化后, 可更快地读取相同的代码符号。	无
	<UNOPT>	解除优化。	无
	<OPT?>	确认优化状态。响应数据将为以下之一, 具体取决于优化状态。 • <OPT,0>: 默认, 未优化 • <OPT,1>: 正在进行优化 • <OPT,2>: 已完成符号优化	<OPT,0>
	<?>	获取表示读码器状态的十六进制值。可获取读码器的错误条件信息和读取周期状态。如需了解详细信息, 请参阅《V440-F C卡口读码器用户手册》(Z452 (84-9000440-02))中的附录A-16实用程序。	<?/02> (表示目前读码器不存在错误条件。)
	<K?>	查询所有K指令的设定状态。	所有K指令的设定状态。
	<K??>	获取所有K指令参数的描述。	所有K指令参数的描述。
<K?#>	获取所有K指令参数的范围。	所有K指令参数的范围。	

分类	指令	描述	响应数据示例 (读取的字符串为 ABCDE。)
优化	<Knnn?> (nnn: 各K指令的三位数字)	查询特定K指令的设定状态。	<K541,2000.30> (<K541??>的响应示例。 表示曝光时间为2000us、增益为30)
	<Knnn??> (nnn: 各K指令的三位数字)	查询特定K指令参数的描述。	<K541??,Exposure,Gain> (<K541??>的响应数据示例。 表示参数1为曝光时间、参数2为增益。)
	<Knnn?#> (nnn: 各K指令的三位数字)	获取特定K指令参数的范围。	<K541?#,Value 25-100000:Def=2500,Value 0-100:Def=33> (<K541?#> 的响应数据示例。表示参数1 的设定范围为25至100000 且默认值为2500、参数2的 设定范围为0至100且默认值 为33。)
	<Knnn?*> (nnn: 各K指令的三位数字)	获取的响应数据与分别执行<Knnn?>、 <Knnn??>、<Knnn?#>指令时的响应数据相 同。	<K541,2000.30> <K541??,Exposure,Gain> <K541?#,Value 25-100000:Def=2500,Value 0-100:Def=33> (<K541?*>的响应数据示 例。)
设备控制	<L1>	将并行输出1信号变为ON。	无
	<L2>	将并行输出2信号变为ON。	无
	<L3>	将并行输出3信号变为ON。	无
	<I>	禁用读取周期。读取周期被禁用时，无法接收 触发。	无
	<H>	启用读取周期。	无
计数器和计数器 重置	<q>	获取读取周期中的读取失败次数。响应数据输 出由q/和随后的表示读取失败次数的9位数值构 成。	<q/000000005>
	<q0>	清除读取周期中的读取失败次数。	无
	<\$>	获取不匹配计数。响应数据输出由\$/和随后的 表示不匹配次数的9位数值构成。	<\$/000000002>
	<\$0>	清除不匹配计数。	无
	<N>	获取读取失败次数。响应数据输出由N/和随后 的表示读取失败次数的9位数值构成	<N/000000005>
	<O>	清除不匹配计数。	无
	<T>	获取触发输入计数。响应数据输出由T/和随后 的表示触发次数的9位数值构成。	<T/000000010>
	<U>	清除触发输入计数。	无
	<V>	在使用了匹配代码功能的情况下，获取匹配计 数。响应数据输出由V/和随后的表示匹配字 符串的数量的9位数值构成。	<V/000000010>
	<W>	清除匹配计数。	无
	<X>	在使用了匹配代码功能的情况下，获取不匹配 计数。响应数据输出由X/和随后的表示不匹 配字符串的数量的9位数值构成。	
	<Y>	清除不匹配计数。	无

分类	指令	描述	响应数据示例 (读取的字符串为 ABCDE。)
确认固件版本	<#>	查询所有固件版本信息。	<#b/ 35-9000033-122.3021><#a/ 35-9000097-1.2.3.3008> <#w/30-9000079-1.2.3.300 6><#p/N/A><#d/35-xxxxxxx .x.x.xxxx>
	<#a>	查询应用程序的版本信息。	<#a/35-9000097-1.2.3.3008 >
	<#b>	查询启动软件版本信息。	<#b/35-9000033-122.3021>
	<#w>	查询WebLink版本。	<#w/30-9000079-1.2.3.300 6>
	<!>	查询应用程序的校验和和启动软件的校验和。	<!b/38B7><!a/9555>
	<!a>	查询应用程序的校验和。	<!a/9555>
	<!b>	查询启动软件的校验和。	<!b/38B7>
保存以在接通电源时使用、重新初始化和重新启动	<Z>	将当前设定保存到读码器中，然后重新启动读码器。	<A?/0>
	<Zc>	将当前设定保存为读码器的自定义默认设定，然后重新启动读码器。	<A?/0>
	<Zrc>	将读码器设定恢复为自定义默认设定，然后重新启动读码器。	<A?/0>
	<Zrd>	将读码器重置为出厂默认设定（通信设定和用户定义的名称除外），然后重新启动读码器。	<A?/0>
	<Zrdall>	将读码器重置为出厂默认设定，然后重新启动读码器。	<A?/0>1>
	<A>	使用当前设定重新启动读码器。	<A?/0>
	<Ard>	将读码器重置为出厂默认设定（通信设定和用户定义的名称除外），然后重新启动读码器。	<A?/0>
	<Arp>	将读码器设定恢复为上一次保存的状态，然后重新启动读码器。	<A?/0>
	<Arc>	将读码器设定恢复为自定义默认设定，然后重新启动读码器。	<A?/0>
主数据库	<G>	将要登录到主数据库的数据库的编号设定为1。	无
	<Gn> n: 主数据库索引编号	将要登录到主数据库的数据库的编号设定为n。	<NEWM/01> (下次读取成功的数据将被登录到主数据库1。)
	<NEWM>	查询作为登录对象的数据库的编号。如果尚未指定作为登录对象的数据库，将返回<NEWM/00>。	无
条形码配置	<BCCFG>	转换为条形码配置模式。在此模式下，可以使用K指令读取转换为数据的数据矩阵。如需了解更多信息，请参阅《V440-F C卡口读码器用户手册》(Z452 (84-9000440-02))中的附录A-16实用程序。	无
代码等级	<VAL3>	查询ISO/IEC 15415代码质量/等级报告。	如需了解关于响应数据的更多信息，请参阅《V440-F C卡口读码器用户手册》(Z452 (84-9000440-02))中的附录A-11代码评级标准。
	<VAL4>	查询ISO/IEC 15416代码质量/等级报告。	
	<VAL5>	查询ISO/IEC TR 29158代码质量/等级报告。	

*1. 标题和页脚独立于读码器设定。标题为无、页脚为CRLF。

4

使用PROFINET控制操作和数据输出

本章节介绍了通过Profinet IO将V440-F系列读码器连接到NJ系列机器自动化控制器（以下简称控制器）的步骤，以及验证设备连接的步骤。遵循本章节进行配置后，用户将能够查看PROFINET输入和输出模块数据、更改输出模块，以及通过输入模块验证这些变更。本章节中的示例不包含连接输入和输出模块以外的任何PLC编程、自定义数据结构或设置内容。至V440-F的数据通道建立后，用户应负责对控制器进行编程。

4

4-1	PROFINET概要	4-2
4-1-1	PROFINET类型	4-2
4-2	通过PROFINET连接进行读码器通信	4-5
4-2-1	通信区域类型	4-5
4-3	设置PROFINET通信	4-6
4-3-1	配置读码器的网络设定	4-6
4-4	各类型模块的时序图	4-9
4-4-1	通过读取（TRIG）信号执行读取	4-9
4-5	示例梯形程序	4-11

4-1 PROFINET概要

PROFINET是将工业以太网（100Mbps、全双工）应用于PROFIBUS-DP的工业用网络。

PROFINET是由PI（PROFIBUS和PROFINET International）管理的开放标准，被广泛用于各种工业设备。由于PROFINET使用标准以太网技术，各类通用以太网设备均可用于该网络中。

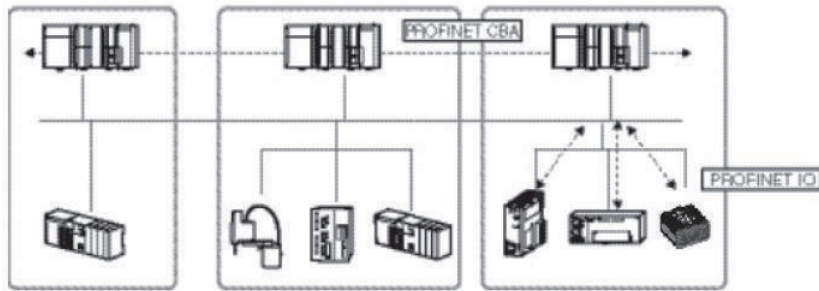
本章节介绍了通过PROFINET使用本读码器所需内容的概要。

如需了解PROFINET规格的详情，请参阅IEC61158、IEC61784标准和PI。

4-1-1 PROFINET类型

PROFINET标准有两种：PROFINET CBA和PROFINET IO。

- PROFINET CBA
使用组件进行的设备间通信。主要用于控制器之间。
- PROFINET IO
通过控制器和设备之间的I/O数据进行控制。



本读码器支持PROFINET IO。PROFINET IO使用的设备型号与PROFINET DP使用的相同。各设备的信息记载于基于XML（扩展标记语言）的GSD（通用站点描述）文件中。

PROFINET IO的通信规格

下面介绍PROFINET IO的通信规格。

通信规格	类型	详情	是否支持
周期性数据通信方法	RT（实时）通信	使用标准以太网硬件，实现与现有现场总线同等级别的性能。	支持
	IRT（同步实时）通信	针对在特定的时间内执行通信，与RT相比，该方法可提供更高级别的保证性。旨在用于运动控制等需要严格实时性能的系统。	不支持

PROFINET IO按照一致性等级指定了支持的功能，并考虑到了应用。

等级	概述	是否支持
等级A	支持RT通信的基本功能。	支持
等级B	该等级中增加了用于处理自动化和其他应用的网络诊断和冗余功能。	支持
等级C	支持能够实现可靠同步的IRT通信。	不支持

以下功能被定义为等级A。

功能	概述
周期性数据交换	以指定的周期在I/O控制器和I/O设备之间进行实时数据通信。通过I/O数据CR设定。
非周期性参数数据/设备识别	用于参数设定、I/O设备配置、读取设备信息。通过记录数据CR设定。
设备/网络诊断	该通信的目的是从I/O设备向I/O控制器发送警报和状态。通过警报CR设定。

以下功能被定义为等级B。等级B在等级A的基础上有所扩展。

功能	概述
SNMP（简单网络管理协议）	允许通过管理信息库2（MIB2）和下链路层发现协议MIB（LLDP-EXT-MIB）进行追加网络诊断。
PDEV（物理设备对象）	也可使用非周期性PROFINET服务收集诊断信息。

PROFINET IO中使用的设备类型

PROFINET IO中定义了以下设备。

类型	详情
I/O控制器	用于外部和其他设备的控制器。
I/O设备	连接到I/O控制器的读码器设备。本读码器为I/O设备。
I/O主管	用于维护和诊断的PC或其他设备。

IO设备

I/O设备由DAP和I/O模块构成。

这些设备的功能和属性记载于GSD文件中。

- **DAP（设备接入点）**：一种通过通信程序使用的以太网接入点。
- **I/O模块**：由下述插槽、子插槽及索引构成。一个I/O模块包含一个或多个插槽。
- **插槽**：表示I/O模块在I/O设备中的位置。
- **子插槽**：插槽内的I/O接口。定义位数据、字节数据等数据类型以及数据类型含义。
- **索引**：子插槽内的数据。

以上信息记载于本读码器的GSD文件中。I/O控制器使用本读码器的GSD文件构建系统。



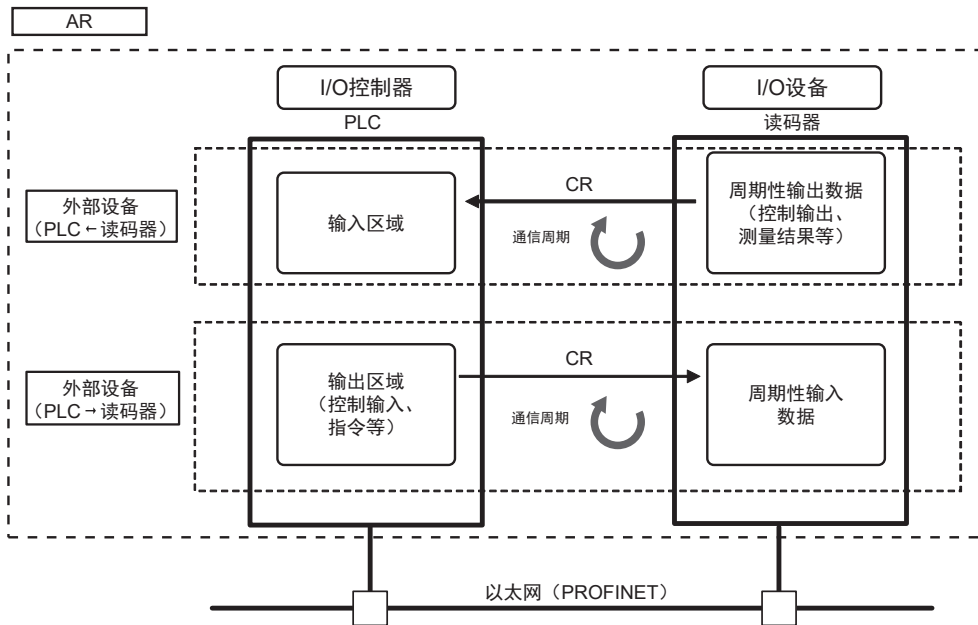
参考

在PROFINET中使用I/O设备时，应使用记载了设备功能和属性的GSD文件配置网络配置设定。在PROFINET中将本读码器用作I/O设备时，必须在工程工具中安装本读码器的GSD文件。

PROFINET IO中的数据通信

如需在I/O控制器与I/O设备之间进行通信，必须先建立两个设备间的AR（应用关系）连接。建立AR连接后，I/O控制器和I/O设备之间的数据通信将通过定义了数据通信内容的CR（通信关系）进行。一个I/O设备可与多个通信设备建立AR。此外，还可在一个AR内部定义多个CR。

通过在一个AR内部建立多个CR，可执行需要多个配置文件或不同子插槽的通信。还可设定各CR或I/O的周期时间。



CR分为IO数据CR、记录数据CR及警报CR。在IO数据CR中，数据通信在各刷新任务期间执行。在IO数据CR以外的CR中，通信在周期性数据通信之间执行。在记录数据CR中，IO控制器随时会向IO设备发送指令。IO设备将向IO控制器返回响应。

4-2 通过PROFINET连接进行读码器通信

可使用PROFINET IO数据CR在PLC和读码器之间进行通信，通过指令/响应通信执行控制或在测量后输出数据。

本读码器符合PROFINET一致性等级B。

如需连接外部设备并使用PROFINET进行通信，应使用工程工具配置PROFINET IO数据CR设定。

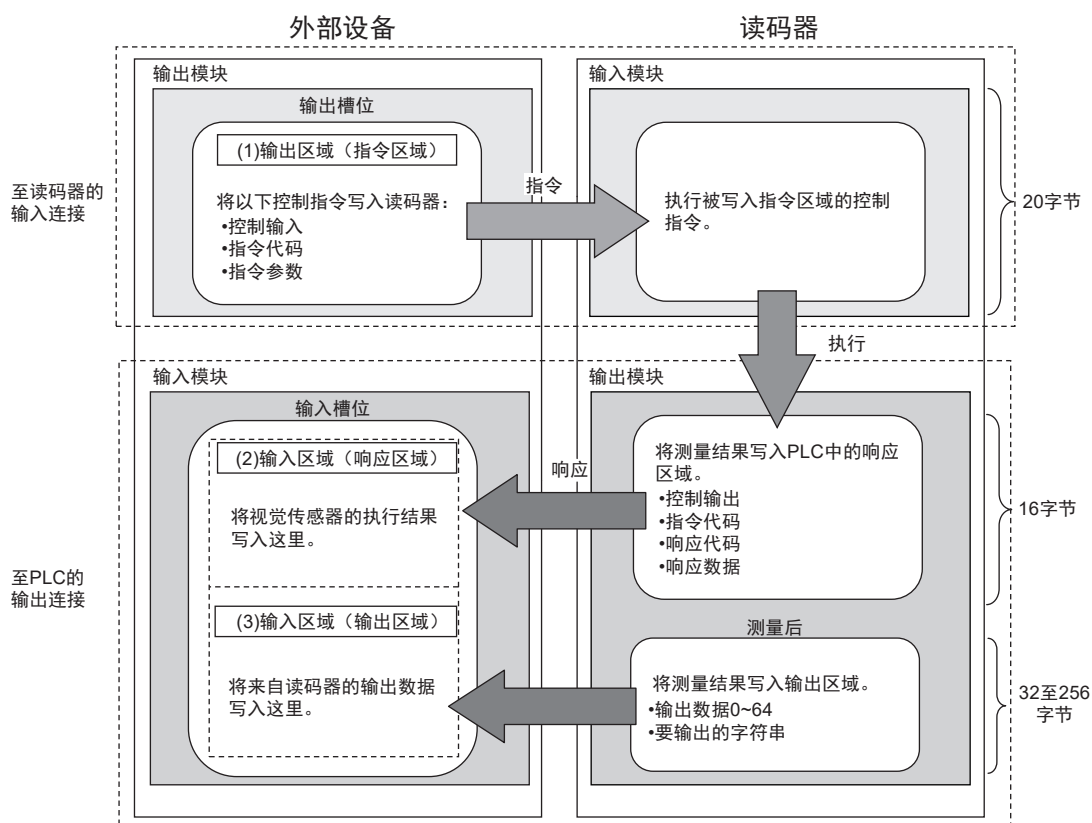
如需详细了解工程工具中的IO数据CR设定，请参阅各工程工具手册。

4-2-1 通信区域类型

PROFINET通信使用PLC中的以下3个通信区域进行通信。

指令/响应通信	(1) 输出区域（指令区域）	您需在此区域写入供本读码器执行的控制指令。
	(2) 输入区域（响应区域）	本读码器将在此区域写入指令区域的控制指令的执行结果。
测量后输出数据	(3) 输入区域（输出区域）	执行检查后，本读码器在此区域写入测量输出数据。

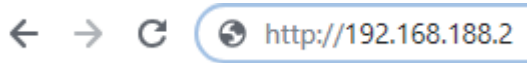
(2) 输入区域（响应区域）和 (3) 输入区域（输出区域）将被分配到连续的存储器地址或变量中。



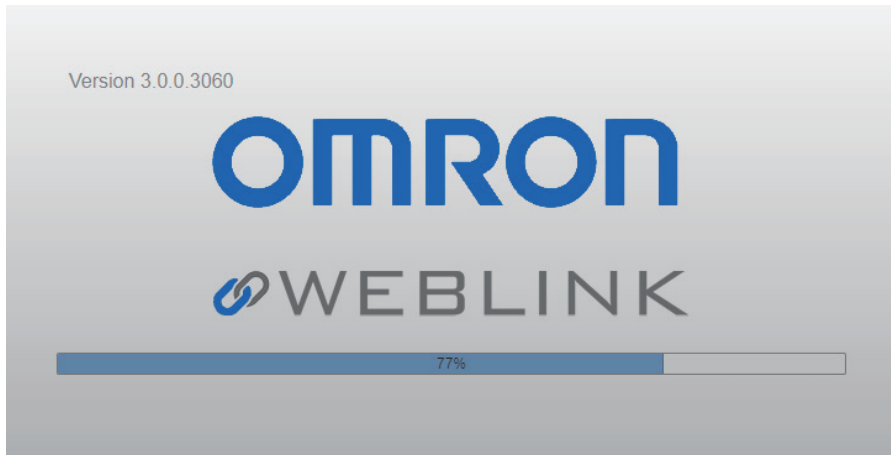
4-3 设置PROFINET通信

4-3-1 配置读码器的网络设定

- 1 启动浏览器并输入http://192.168.188.2。
推荐使用Google Chrome浏览器。



- 2 将显示WebLink启动画面。



- 3 如果未显示WebLink启动画面，这意味着读码器和计算机之间的通信尚未建立。请确认以下事项：

- 读码器和计算机之间的物理（电缆）连接是否正确？
- 计算机和读码器的IP地址设定是否正确？

请设定计算机的IP地址，并对读码器执行硬件重置。

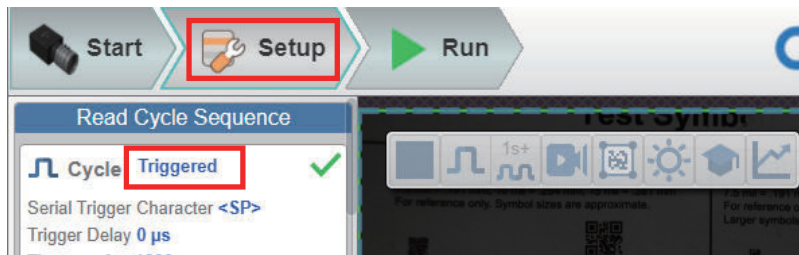
打开电源时，长按读码器上的设置按钮，直到亮灯。

如需了解其他可行措施，请参考《V440-F C卡口读码器用户手册》（Z452（84-9000440-02））中的附录 - 常见问题 - 无法连接到WebLink时该怎么办？

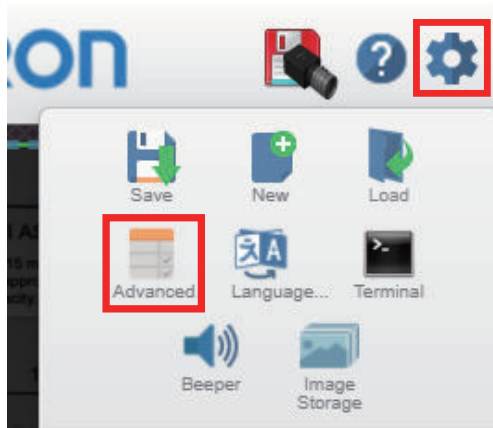
- 4 将显示如下的WebLink画面。



- 5 单击**设置**选项卡，将周期设定为单次读取。

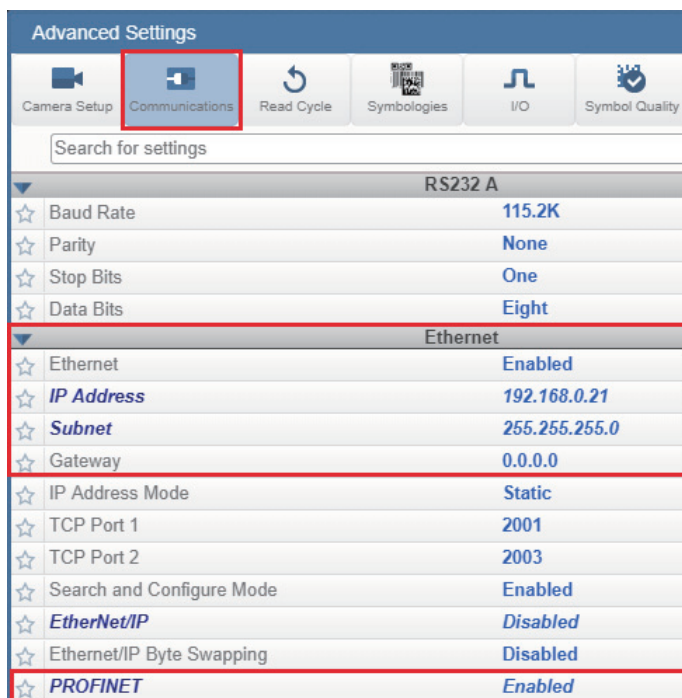


- 6 单击画面右上角的齿轮图标，选择**高级**设定。



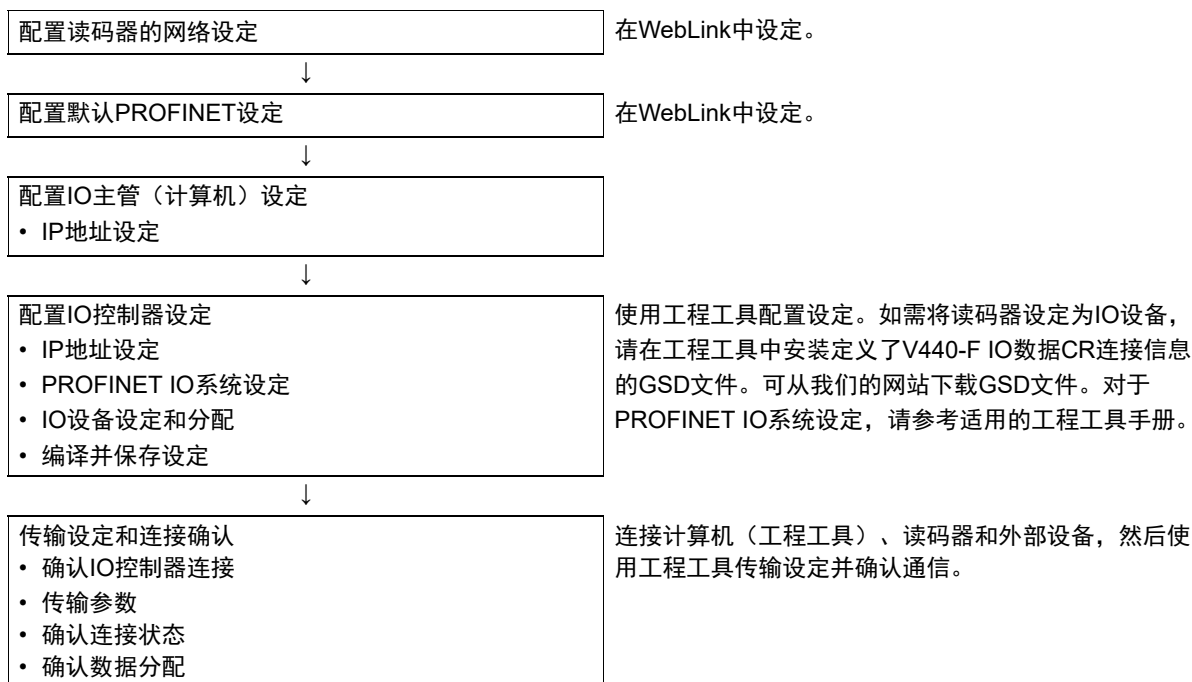
- 7 将显示高级设定。确认红色方框中的设定。

EtherNet/IP连接默认为**启用**。禁用EtherNet/IP并将**PROFINET**设定为**启用**。
如需变更IP地址（例如在连接多个读码器时），请根据应用需求配置**IP地址**。



通信设定步骤

如需使用PROFINET通信，必须配置以下设定。



存储器分配

请参阅第A-31页上的A-3 PROFINET - V440-F输入和输出模块了解输入和输出模块的定义。

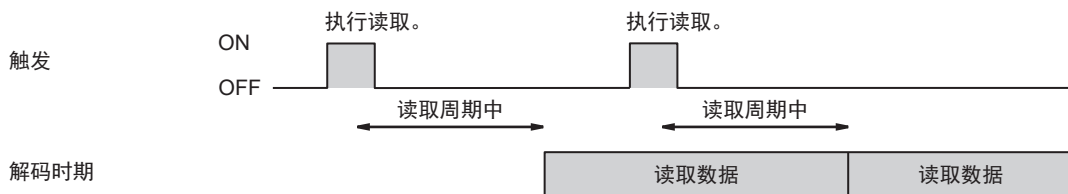
4-4 各类型模块的时序图

4-4-1 通过读取（TRIG）信号执行读取

将读取数据保存到PLC的数据存储器中完成时的时序信号取决于输入模块类型。

小型输入模块（100）

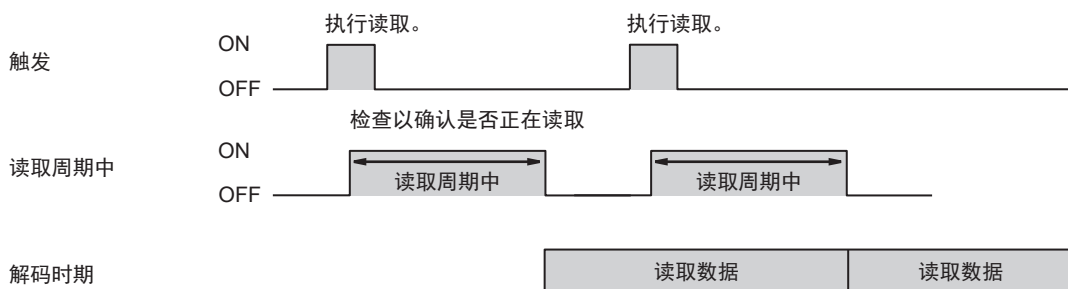
小型输入模块与保存读取数据的时序信号不对应。



1. 读取开始于触发的上升边缘。
2. 读取结束时，读取数据将保存到解码数据中。

大型输入模块（101）

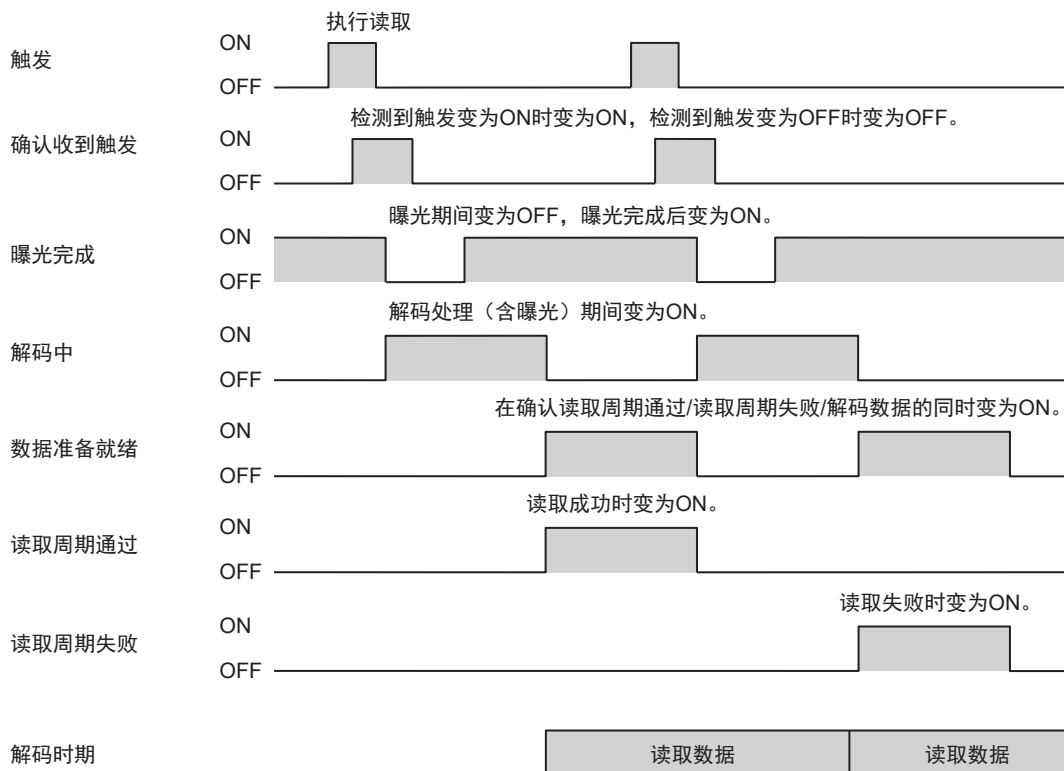
大型输入模块在设备状态 - 读取周期中位从ON变为OFF时输出。



1. 读取开始于触发的上升边缘。
2. 读取开始时，读取周期中变为ON，触发变为OFF。
3. 读取结束时，读取数据将保存到解码数据中，读取周期中变为OFF。

MXL输入模块（102）

MXL输入模块（102）在设备状态 - 读取周期中位从ON变为OFF时输出。



1. 读取开始于**触发**的上升边缘。
2. 检测到触发变为ON时，**确认收到触发**变为ON。检测到触发变为OFF时，确认收到触发变为OFF。
3. 曝光开始时**曝光完成**变为OFF，曝光完成时曝光完成变为ON。
4. 解码处理期间，**解码中**为ON。解码处理包括曝光处理。
5. **数据准备就绪**将在确认解码数据/读取周期通过或读取周期失败的同时变为ON。
6. 读取成功时，**读取周期通过**变为ON，读取失败时，**读取周期失败**变为ON。读取数据将保存到**解码数据**中。



参考

输出符号数据的时机可能延迟至多10ms。

7. 检测到下一个**触发**时，**数据准备就绪**变为OFF。

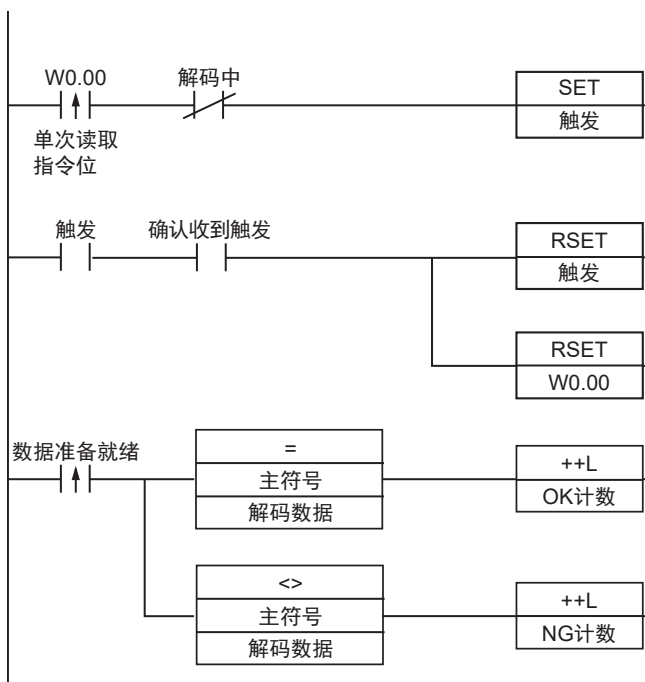
4-5 示例梯形程序

下面展示了一个示例梯形程序。

- 输入触发信号，执行单次读取。
- 比较读取的字符串（解码数据）和PLC中保存的验证用字符串（主符号）。
- 如果匹配，匹配/OK计数增加，如果不匹配，则不匹配/NG计数增加。

使用了以下的输入和输出模块。

- 输入模块：MXL/SLC输入模块（102）
- 输出模块：输出模块（197）



1. 单次读取标记为ON时，触发位变为ON。
2. 确认收到触发位（用于检测触发输入）为ON。
3. 检测到确认收到触发位为ON时，触发位变为OFF。
4. 读取完成时，数据准备就绪位变为ON。
5. 比较读取的字符串（解码数据）和验证用字符串（主符号）。
6. 如果两个字符串匹配，则匹配/OK计数增加1。
7. 如果两个字符串不匹配，则不匹配/NG计数增加1。

5

使用RS-232C控制操作和数据输出

5-1	使用RS-232C控制操作和数据输出	5-2
5-1-1	通信处理流程	5-2
5-1-2	RS-232C接线	5-2
5-1-3	通信设定（串行（RS-232C））	5-4
5-1-4	设定读取代码后的输出数据（串行（RS-232C））	5-7
5-1-5	可附加的追加符号信息（串行（RS-232C））	5-7
5-1-6	通过外部设备使用串行（RS-232C）控制操作	5-7
5-1-7	串行指令列表（RS-232C）	5-7

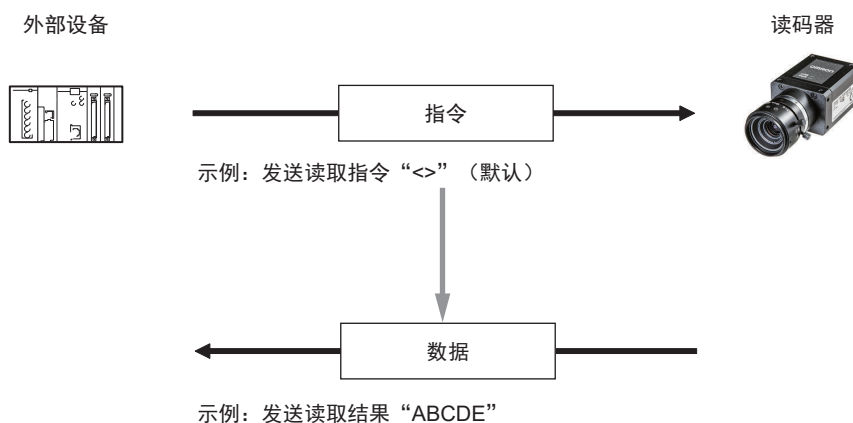
5-1 使用RS-232C控制操作和数据输出

本章节介绍了如何使用RS-232C通信连接读码器和外部设备（PLC等），以及可用于控制读码器及其输出的方法。

5-1-1 通信处理流程

在通过串行（RS-232C）通信连接到外部设备（PLC等）的系统配置中，可接收串行指令，并将读码结果输出到外部设备。

建立串行（RS-232C）通信、执行读取指令并输出读取结果的基本流程如下所示。



5-1-2 RS-232C接线

对于V440-F，RS-232C连接的接线方法有两种。

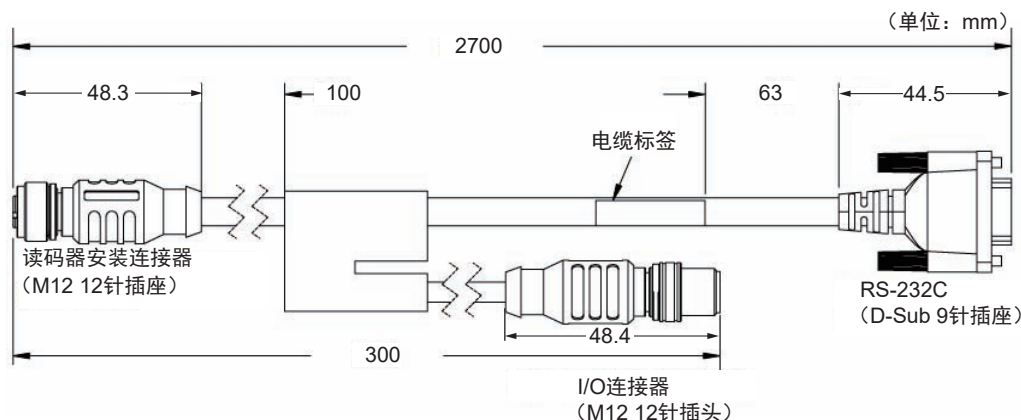
使用专用电缆

以下电缆为示例。

如需了解详情，请参阅《V440-F C卡口读码器用户手册》（Z452（84-9000440-02））。

●对于V440-F

- 使用RS-232C-I/O 2股电缆（V430-WQR-3M）。
- D-Sub 9针连接器可直接连接到IBM PC兼容的串行端口。
V430-WQR-3M



请将V430-W8□连接到I/O连接器（M12插头），再将其与电源等连接。
RS-232C（D-Sub 9针母连接器）

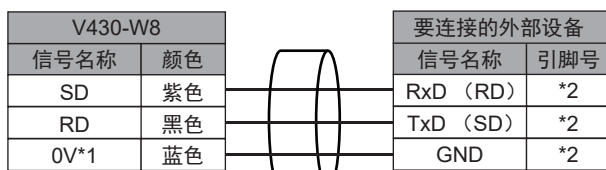
引脚号	信号名称	针布局图
1	-	
2	SD	
3	RD	
4	-	
5	0V	
6	-	
7	-	
8	-	
9	-	

使用I/O电缆(V430-W8□)的RS-232C信号

可通过将来自I/O电缆（V430-W8□）的RS-232C通信信号（SD、RD）与已连接设备的RS-232C信号结合进行RS-232C通信。（如果V430-W8□已连接到V430-WQR-3M的M12插头，则无法使用V430-W8□的RS-232C信号。）

- I/O电缆连接图（V430-W8共通）

电线颜色	引脚号	信号名称	功能
褐色	2	24V	电源
蓝色	7	0V	GND
红色	8	COM_IN	通用输入信号（Input Common）
红色/黑色	12	COM_OUT	通用输出信号（Output Common）
白色	1	TRIG	读取触发输入（Trigger）
黑色	9	RD	接收数据（RD）
紫色	10	SD	发送数据（SD）
灰色	5	OUTPUT 1	（输出 1）
灰色/红色	11	OUTPUT 2	（输出 2）
粉色	6	OUTPUT 3	（输出 3）
绿色	3	DEFAULT	（默认）
黄色	4	NEW MASTER	（新主符号）
无	-	-	（屏蔽）



请使用屏蔽电缆。电缆长度不得超过15m。

*1.0V与读码器电源用0V共用，请对其进行分支处理。

*2.请根据设备规格连接。

示例：使用欧姆龙串行通信单元时

CJ1W-SCU22	
信号名称	引脚号
RxD (RD)	3
TxD (SD)	2
GND	9

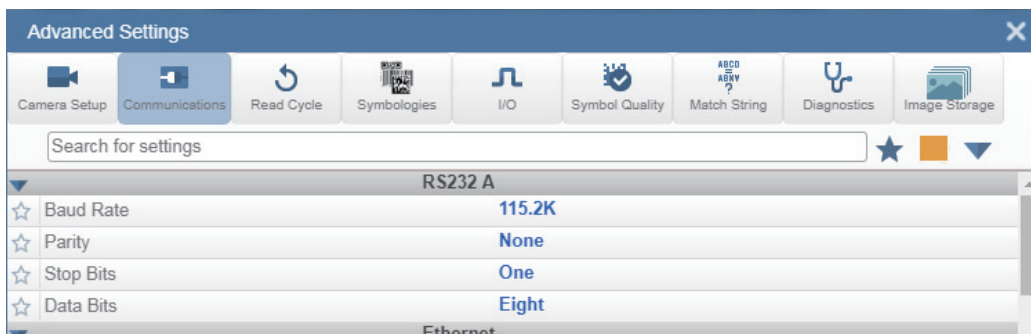
5-1-3 通信设定（串行（RS-232C））

读码器的RS-232C通信设定

根据PLC或其他外部设备的设定，设定读码器的RS-232C通信设定。

- WebLink - 设置 - 齿轮图标 - 高级设定 - 通信 - RS-232C

- 1 根据要连接的外部设备的RS-232C通信设定，设定波特率、奇偶校验、停止位和数据长度。



设定项目	设定值	描述
波特率	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 (默认: 115200)	设定RS-232C通信的传输速度。设定值应与外部设备的通信规格匹配。
奇偶校验	<ul style="list-style-type: none"> • 无（默认） • 奇数 • 偶数 	一个错误检测程序，将每个字符中的1个数据位设定为1或0，从而数据字段中的总位数为偶数或奇数。设定值应与外部设备的通信规格匹配。

设定项目	设定值	描述
停止位	<ul style="list-style-type: none"> 1 (默认) 2 	在各字符数据的末尾附加的1或2位，表示数据结束。设定值应与外部设备的通信规格匹配。
数据长度	<ul style="list-style-type: none"> 7 8 (默认) 	数据位的长度。可选择8或7。设定值应与外部设备的通信规格匹配。

2 按需设定主机协议。

如需通过外部设备使用控制代码进行RS-232C通信，请设定主机协议。

第5-6页上的主机协议行为

Host Protocol	
☆ Protocol Selection	Point-to-Point
☆ Address	1
☆ Response Timeout	12 ms
☆ LRC Status	Disabled

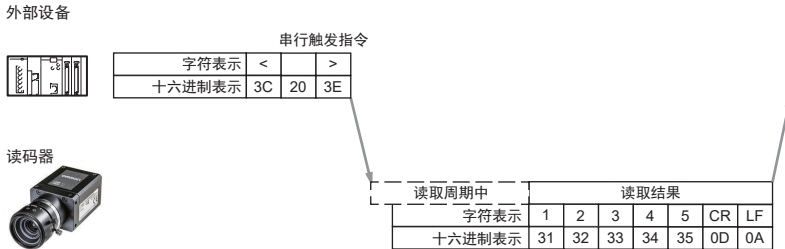
设定项目	设定值	描述
协议选择	<ul style="list-style-type: none"> P2P (默认) 使用XOn/XOff的P2P ACK/NAK 轮询模式 	<ul style="list-style-type: none"> P2P: 一种基本RS-232C通信协议，不通过控制代码控制通信。 使用XON/XOFF的P2P: 使用XON/XOff控制代码执行数据传输控制的RS-232C通信协议。 ACK/NAK: 使用ACK/NAK控制代码执行通信确认的RS-232C通信协议。 轮询模式: 轮询模式是一种用于RS-422通信的协议。不适用于本读码器。
地址	1~50 (默认: 1)	轮询模式地址编号。不适用于本读码器。
响应超时	0~255 (默认: 12)	以ms为单位设定ACK/NAK协议的响应等待时间。如果等待时间超出对数据传输的ACK/NAK响应的响应超时，读码器将取消/解除/清除ACK/NAK响应等待状态。
LRC状态	<ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认) 启用 	如果启用，将追加用于验证RS-232C数据传输的准确性的错误检查。从[STX] (文本的开始)到[ETX] (文本的结束)之间的所有字符的异或。累加发送的所有字符的二进制序列。如果1的数量为奇数，结果加1，如果1的数量为偶数，结果加0。(为2个1或2个0的情况下结果加0，为1个0或1个1时结果加1)数据接收侧将执行同样的运算，并通过与接收的数据的LRC比较来检查错误。

主机协议行为

描述各主机协议的行为。

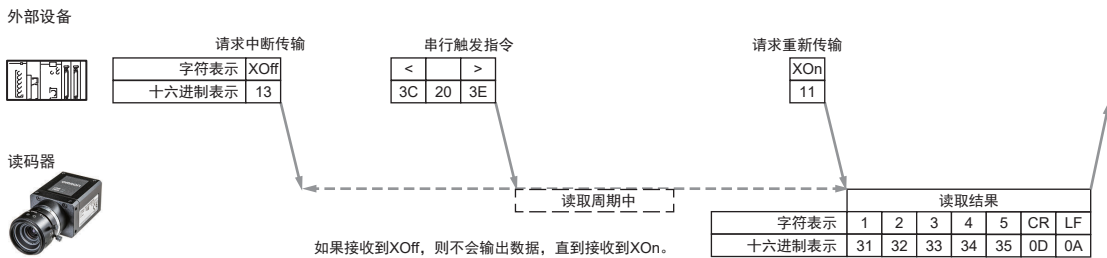
●P2P

一种基本RS-232C通信协议，不通过控制代码控制通信。



●使用XOn/XOff的P2P

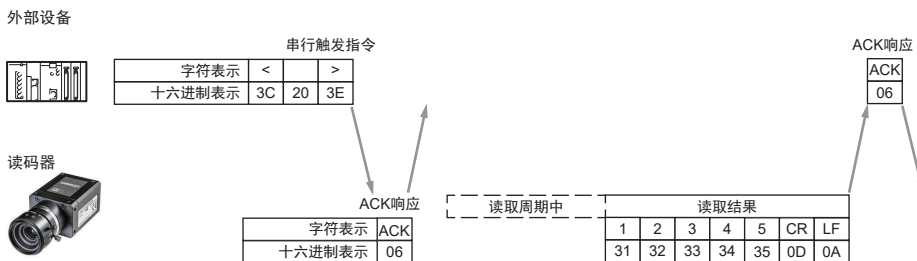
对于该协议，当数据接收侧的接收缓冲区可用空间不足时，将向数据发送侧发送XOff（十六进制值：13）请求中断数据发送。可用空间恢复充足时，将向数据发送侧发送XOn（十六进制值：11）请求重新开始数据发送。



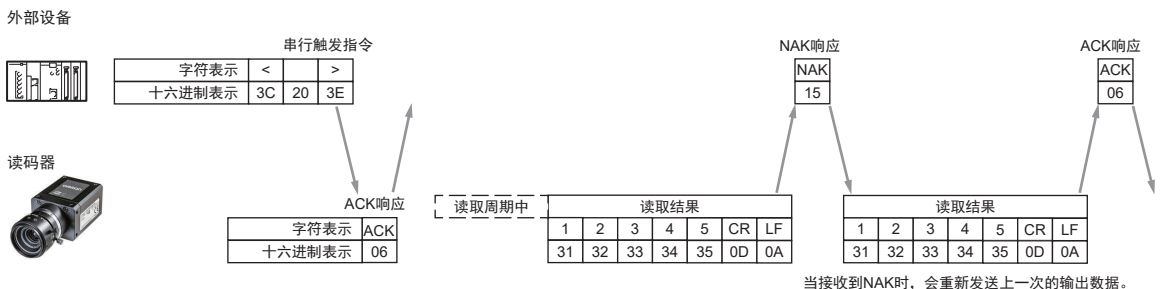
●ACK/NAK

ACK/NAK控制代码是一种用于确认通信的RS-232C通信协议。接收到数据时，将向发送数据的设备发送ACK（十六进制值：06）响应。未成功接收到数据时，将向发送数据的设备发送NAK（十六进制值：15）响应。发送数据的设备接收到NAK响应时，将再次发送数据。

• 成功接收到数据时：



• 未接收到数据时：



● 轮询模式

轮询模式不适用于本读码器。

变更执行读取指令（串行（RS-232C））

可变更用于串行（RS-232C）通信中的执行读取指令。指令变更方法与以太网串行（TCP）通信中的相同（第3-37页上的可附加的追加符号信息一览）。

5-1-4 设定读取代码后的输出数据（串行（RS-232C））

可将读码器配置为在执行读取后自动使用串行（RS-232C）通信输出读取结果。可在读取结果输出中附加打印质量等级、代码位置坐标等追加信息，也可修改输出格式。

数据设定方法与以太网串行（TCP）通信中的相同（第3-32页上的3-2-4 设定读取后输出的数据）。

5-1-5 可附加的追加符号信息（串行（RS-232C））

可附加的追加符号信息列表与串行（TCP）通信中的列表相同。

第3-37页上的可附加的追加符号信息一览

5-1-6 通过外部设备使用串行（RS-232C）控制操作

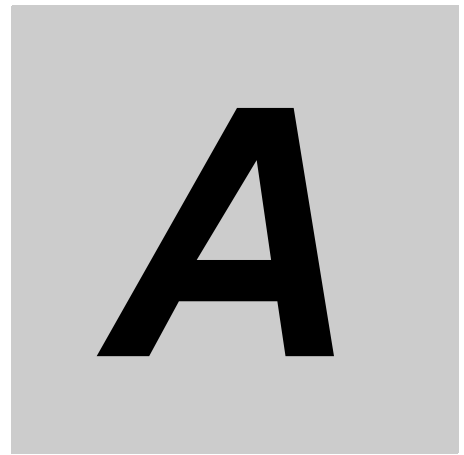
可使用串行指令通过外部设备控制读码器、查看或变更读码器设定。

串行指令规格与以太网串行（TCP）通信中的相同（第3-38页上的3-2-5 通过外部设备控制操作）。

5-1-7 串行指令列表（RS-232C）

串行指令列表与串行（TCP）通信中的列表相同。

第3-41页上的3-2-6 串行指令列表



附录

本章节介绍了可用于本读码器的工业通信协议。

A-1	指令列表	A-2
A-1-1	指令列表	A-2
A-2	Ethernet/IP规格	A-3
A-2-1	各固件版本的EDS文件	A-3
A-2-2	存储器分配	A-3
A-3	PROFINET - V440-F输入和输出模块	A-31
A-3-1	模块类型	A-31
A-3-2	数据类型	A-33
A-3-3	PROFINET基本信息	A-34
A-3-4	时序图	A-35

A

A-1 指令列表

A-1-1 指令列表

本章节列举了可用于本读码器的指令以及通信协议对各指令的支持情况。

○: 支持的指令, -: 不支持的指令

功能	并行	串行 (TCP)	串行 (RS-232C)	EtherNet/IP
变更设定	-	○	○	_*1
执行读取	○	○	○	○
开始读取计数测试	-	○	○	-
开始读取速度测试	-	○	○	-
结束读取计数测试/读取速度测试	-	○	○	-
执行校准	-	○	○	-
执行示教	-	○	○	-
执行优化	-	○	○	-
从读码器获取错误信息	-	○	○	○
获取设定	-	○	○	_*1
将并行输出信号变为ON/OFF	-	○	○	○
启用/禁用读取周期	-	○	○	○
获取计数器值	-	○	○	○
重置计数器值	-	○	○	○
获取版本信息	-	○	○	-
将设定保存到读码器	-	○	○	-
将读码器恢复为出厂默认设定	○	○	○	-
重启读码器	-	○	○	-
将读取结果写入主数据库	○	○	○	○
获取代码质量评级报告	-	○	○	-

*1.可用于通过EtherNet/IP信息通信发送串行指令。

A-2 Ethernet/IP规格

A-2-1 各固件版本的EDS文件

产品	代码版本	EDS文件	版本	产品代码	设备大版本号	设备小版本号
V440-F	3.0.0.xxxx	V440-F_3_0_0_20201015.eds	1.0	3413	1	1

A-2-2 存储器分配

说明了各输入程序集（读码器→PLC）和输出程序集（PLC→读码器）的存储器分配。

小型输入程序集（实例ID：100）

小型、轻量的输入程序集。设计为可在读取结果中保存64字节的信息。读取多个符号时，读取的字符串输出时将以分隔符字符分隔开来。下表列举了小型输入程序集的成员结构

小型输入程序集成员结构

成员名称	大小（字节）
用户定义的标签回送	4
指令回送	4
输出控制回送	4
读取周期顺序计数器	4
解码数据长度	4
解码数据字符串	64

总大小：84字节

成员描述

- **用户定义的标签回送**
返回输出程序集（保留程序）的用户定义的标签字段中设定的值。
- **指令回送**
返回输出程序集（保留程序）的指令字段中设定的值。
- **输出控制回送**
返回输出程序集（保留程序）的外部输出字段中设定的值。
- **读取周期顺序计数器**
保存当前的读取周期计数。
- **解码数据长度**
保存读取的字符串的字符数量。
- **解码数据字符串**
保存读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。

存储器分配

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	用户定义的标签回送	DINT		4字节	0
	UserTag_1		0	1位	
	UserTag_2		1	1位	
	UserTag_3		2	1位	
	UserTag_4		3	1位	
	UserTag_5		4	1位	
	UserTag_6		5	1位	
	UserTag_7		6	1位	
	UserTag_8		7	1位	
	UserTag_9		8	1位	
	UserTag_10		9	1位	
	UserTag_11		10	1位	
	UserTag_12		11	1位	
	UserTag_13		12	1位	
	UserTag_14		13	1位	
	UserTag_15		14	1位	
	UserTag_16		15	1位	
	UserTag_17		16	1位	
	UserTag_18		17	1位	
	UserTag_19		18	1位	
	UserTag_20		19	1位	
	UserTag_21		20	1位	
	UserTag_22		21	1位	
	UserTag_23		22	1位	
	UserTag_24		23	1位	
	UserTag_25		24	1位	
	UserTag_26		25	1位	
	UserTag_27		26	1位	
	UserTag_28		27	1位	
	UserTag_29		28	1位	
	UserTag_30		29	1位	
	UserTag_31		30	1位	
	UserTag_32		31	1位	
32位	指令回送	DINT		4字节	4
	Trigger_Echo		0	1位	
	新主符号回送		1	1位	
	保留		2 - 7	6位	
	禁用扫描回送		8	1位	
	保留		9 - 15	7位	
	清除读取周期报告和计数器回送		16	1位	
	解除输出回送		17	1位	
保留		18 - 31	14位		

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	输出控制回送	DINT		4字节	8
	输出1回送		0	1位	
	输出2回送		1	1位	
	输出3回送		2	1位	
	保留		3 - 31	29位	
32位	读取周期顺序计数器	UDINT	0 - 31	4字节	12
32位	解码数据长度	UDINT	0 - 31	4字节	16
	解码数据字符串	SINT[64]	0 - 512	64字节	20

大型输入程序集（实例ID：101）

与小型输入程序集相比，大型输入程序集可保存更多的设备状态信息和128字节的读取结果字符串。读取多个符号时，读取的字符串输出时将以分隔符字符分隔开来。

大型输入程序集成员结构

成员名称	大小（字节）
用户定义的标签回送	4
指令回送	4
输出控制回送	4
外部输入状态	4
外部输出状态	4
设备状态（保留程序）	4
读取周期顺序计数器	4
触发计数	4
解码/匹配计数	4
不匹配计数	4
读取失败计数	4
解码数据长度	4
解码数据字符串	128

总大小：176字节

成员描述

- **用户定义的标签回送**
返回输出程序集（保留程序）的用户定义的标签字段中设定的值。
- **指令回送**
返回输出程序集（保留程序）的指令字段中设定的值。
- **输出控制回送**
返回输出程序集（保留程序）的外部输出字段中设定的值。
- **外部输入状态**
表示并行输入信号的当前状态。

位	信号名称
0	Trigger
1	New Master
2 - 31	保留

位内数值

0 = OFF

1 = ON

- **外部输出状态**

表示并行输出信号的当前状态。

位	信号名称
0	OUTPUT 1
1	OUTPUT 2
2	OUTPUT 3
3 - 31	保留

位内数值

0 = OFF

1 = ON

- **设备状态（保留程序）**

显示读码器状态

位	状态	描述
0	保留	-
1	已请求新主符号	该位为ON时，下一个读取结果将被登录为主符号。
2 - 7	保留	-
8	禁用扫描	该位为ON时，禁用读取周期。
9 - 15	保留	-
16	读取周期中	读取周期中该位为ON。
17	扫描已激活	读取周期中该位为ON。

- **读取周期顺序计数器**

保存当前的读取周期计数。

- **触发计数器**

保存当前的触发输入的总次数。

- **解码/匹配代码计数器**

保存以下数值之一。

1.成功读取的总次数（禁用匹配代码时）

2.与主符号匹配的总次数（启用匹配代码时）

- **不匹配计数器**

保存不匹配（与主符号不匹配）的总次数。

- **读取失败计数器**

保存读取失败的总次数。

- **解码数据长度**

保存读取的字符串的字符数量。

- **解码数据字符串**

保存读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。

存储器分配

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	用户定义的标签回送	DINT		4字节	0
	UserTag_1		0	1位	
	UserTag_2		1	1位	
	UserTag_3		2	1位	
	UserTag_4		3	1位	
	UserTag_5		4	1位	

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置		
32位	UserTag_6		5	1位	0		
	UserTag_7		6	1位			
	UserTag_8		7	1位			
	UserTag_9		8	1位			
	UserTag_10		9	1位			
	UserTag_11		10	1位			
	UserTag_12		11	1位			
	UserTag_13		12	1位			
	UserTag_14		13	1位			
	UserTag_15		14	1位			
	UserTag_16		15	1位			
	UserTag_17		16	1位			
	UserTag_18		17	1位			
	UserTag_19		18	1位			
	UserTag_20		19	1位			
	UserTag_21		20	1位			
	UserTag_22		21	1位			
	UserTag_23		22	1位			
	UserTag_24		23	1位			
	UserTag_25		24	1位			
	UserTag_26		25	1位			
	UserTag_27		26	1位			
	UserTag_28		27	1位			
	UserTag_29		28	1位			
	UserTag_30		29	1位			
	UserTag_31		30	1位			
	UserTag_32		31	1位			
	32位	指令回送	DINT			4字节	4
		触发回送		0		1位	
		新主符号回送		1		1位	
		保留		2 - 7		6位	
		禁用扫描回送		8		1位	
保留			9 - 15	7位			
清除读取周期报告和计数器回送			16	1位			
解除输出回送			17	1位			
保留			18 - 31	14位			
32位	输出控制回送	DINT		4字节	8		
	输出1回送		0	1位			
	输出2回送		1	1位			
	输出3回送		2	1位			
	保留		3 - 31	29位			
32位	外部输入状态	DINT		4字节	12		
	Trigger		0	1位			
	New Master		1	1位			
	保留		2 - 31	30位			
32位	外部输出状态	DINT		4字节	16		
	Out1		0	1位			

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	Out2		1	1位	16
	Out3		2	1位	
	保留		3 - 31	29位	
32位	设备状态	DINT		4字节	20
	保留		0	1位	
	已请求新主符号		1	1位	
	保留		2 - 7	6位	
	禁用扫描		8	1位	
	保留		9 - 15	7位	
	读取周期中		16	1位	
	扫描已激活		17	1位	
	保留		18 - 31	14位	
32位	读取周期顺序计数器	UDINT	0 - 31	4字节	24
32位	触发计数	UDINT	0 - 31	4字节	28
32位	解码/匹配代码计数	UDINT	0 - 31	4字节	32
32位	不匹配计数	UDINT	0 - 31	4字节	36
32位	读取失败计数	UDINT	0 - 31	4字节	40
32位	解码数据长度	UDINT	0 - 31	4字节	44
	解码数据字符串	SINT[128]	0 - 1024	128字节	48

MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）

与大型输入程序集相比，MXL/SLC输入程序集可保存更详细的设备状态信息和至多184字节的读取结果字符串。读取多个符号时，读取的字符串输出时将以分隔符字符分隔开来。

MXL/SLC输入程序集成员结构

成员名称	大小（字节）
信息位	1
保留	1
保留	1
保留	1
设备状态	4
错误代码	4
计数器	24
读取周期报告	8
解码周期报告	16
解码数据长度	4
解码数据字符串	184

总大小：248字节

成员描述• **信息位**

此区域保留。

位	状态	描述
0	保留	-
1	保留	-
2 - 7	保留	-

• **设备状态**

显示读码器的当前状态。

位	状态
0	运行模式
1	确认收到触发
2	曝光完成
3	解码中
4	数据准备就绪
5	读取周期通过
6	读取周期失败
7	常规错误
8	匹配代码主标签已示教
9	匹配代码已启用
10	图像传感器校准中
11	图像传感器校准完成
12	示教中
13	示教完成
14	优化中
15	优化完成
16	自动测光已启用
17	自动测光完成
18	输出1状态
19	输出2状态
20	输出3状态
21	缓冲区溢出
22 - 30	保留

-运行模式

显示读取周期的启用/禁用状态。

0 = 读取周期已禁用，无法接收触发。然而，可以接收指令。

1 = 读取周期已启用，可以接收触发。

-确认收到触发

接收到输出程序集的触发位时，该位变为1。

触发位变为OFF时，确认收到触发也将变为0。

-曝光完成

曝光期间，该位被设定为0。

曝光完成时，该位变为1。

-解码中

图像处理期间，该位设为1。

图像处理完成时，该位变为0。

-数据准备就绪

确认读取周期报告和数据周期报告的数据后，该位变为1。

下一次读取开始时，该位变为0。

-读取周期通过

读取成功时，该位变为1。

下一次读取开始时，该位变为0。

-读取周期失败

读取周期因任意原因（读取失败、不匹配等）失败时，该位变为1。读取周期开始时，该位将被设定为0。

-常规错误

读码器发生错误时，该位变为1。用户必须参考错误代码中的错误代码字段解决问题。问题解决后，用户必须将输出程序集控制中的“重置常规错误”设定为0。

-匹配代码主标签已示教

激活时，单元已接收最后一次触发的读取数据，新主标签已被用于匹配代码功能。

-匹配代码已启用

启用匹配代码时，该位变为1。

-图像传感器校准中

设备在执行以下校准时，该位被设定为1。

曝光时间

增益

设备校准完成时，该位被设定为0。

-图像传感器校准完成

设备完成执行以下校准时，该位被设定为1。

曝光时间

增益

-示教中

示教进行期间，该位被设定为1。

示教完成时，该位被设定为0。

-示教完成

示教期间，该位将被设定为0；示教成功时，该位将被设定为1。如果发生错误，该位将保持为0。

-优化中

优化进行期间，该位被设定为1。

优化完成时，该位被设定为0。

-优化完成

优化处理完成时，该位被设定为1。如果发生错误，将在错误代码区域输出。

-自动测光已启用

使用自动测光时，该位被设定为1。

自动测光完成时，该位被设定为0。

-自动测光完成

自动测光处理完成时，该位被设定为1。如果发生错误，将在错误代码区域输出。

-输出1状态

表示并行输出1信号的当前状态。

-输出2状态

表示并行输出2信号的当前状态。

-输出3状态

表示并行输出3信号的当前状态。

-缓冲区溢出

读取的字符串的长度超出解码数据区域的大小时，该位被设定为1。

• 错误代码

读码器发生错误时输出错误信息。

可从输出程序集的指令字段设定。

位	状态
0	检测到指令错误
1	通信错误
2	保留
3	主机端口缓冲区溢出
4 - 31	保留

-检测到指令错误

串行指令执行失败时，该位被设定为1。

-通信错误

在串行（RS-232C）通信中检测到数据错误条件时，该位被设定为1。

-主机端口缓冲区溢出

接收到的字符串的长度大于设定的解码数据区域的大小时，该位被设定为1。

• 计数器

输出各种读取结果计数器在启动设备后的计数值。

可从输出程序集的指令字段/区域设定这些计数器。

计数器	大小（字节）
读取失败的读取周期计数器	4
每个读取周期的不匹配计数器	4
读取失败计数器	4
触发计数器	4
匹配代码计数器	4
不匹配计数器	4

-读取失败的读取周期计数器

输出读取失败的读取周期的总次数。

-每个读取周期的不匹配计数器

输出不匹配的读取周期的总次数。

-读取失败计数器

输出读取失败的总次数。

-触发计数器

输出执行的触发的总次数。

-匹配代码计数器

输出以下数值之一。

1.与主符号匹配的总次数（启用匹配代码时）

2.成功读取的总次数（禁用匹配代码时）

-不匹配计数器

输出不匹配（与主符号不匹配）的总次数。

- 读取周期报告

读取周期报告	大小 (字节)
捕捉时间	2
总解码时间	2
总读取周期时间	2
保留	2

- 捕捉时间

捕捉图像所需的时间。(毫秒)

- 总解码时间

解码符号所需的时间。(毫秒)

- 总读取周期时间

读取符号所需的总时间。包括了捕捉图像、解码和消耗的总时间。(毫秒)

- 解码周期报告

输出符号信息。

符号信息	大小 (字节)
解码位置上侧	2
解码位置左侧	2
解码位置高度	2
解码位置宽度	2
代码类型	4
每个元素的像素数目	4

- 解码位置上侧

符号检测区域左上角的Y轴坐标。(像素)

- 解码位置左侧

符号检测区域左上角的X轴坐标。(像素)

- 解码位置高度

符号检测区域在Y轴上的尺寸。(像素)

- 解码位置宽度

符号检测区域在X轴上的尺寸。(像素)

- 代码类型

该位输出表示解码的符号的类型。

位	状态
0	Aztec码
1	Micro QR码
2	邮政代码
3	Code 39
4	Codabar
5	Interleaved 2 of 5
6	UPC/EAN
7	Code 128/EAN 128
8	Code 93
9	PDF417
10	Pharma Code
11	数据矩阵
12	QR码

位	状态
13	BC412
14	RSS-14
15	RSS-14 LTD
16	RSS-14 EXP
17	Micro PDF
18	合成代码
19	DotCode
20 - 31	保留

-每个元素的像素数目

输出图像上每个像元尺寸（或窄元素）显示的像素数。

- **解码数据长度**

保存读取的字符串的字符数量。

- **解码数据字符串**

保存读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。

存储器分配

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	信息位	SINT		1字节	0
	保留		0	1位	
	保留		1	1位	
	保留		2 - 7	6位	
	保留	SINT		1字节	
	保留	SINT		1字节	
	保留	SINT		1字节	
32位	设备状态	DINT		4字节	4
	运行模式		0	1位	
	确认收到触发		1	1位	
	曝光完成		2	1位	
	解码中		3	1位	
	数据准备就绪		4	1位	
	读取周期通过		5	1位	
	读取周期失败		6	1位	
	常规错误		7	1位	
	匹配代码主标签已示教		8	1位	
	匹配代码已启用		9	1位	
	图像传感器校准中		10	1位	
	图像传感器校准完成		11	1位	
	示教中		12	1位	
	示教完成		13	1位	
	优化中		14	1位	
	优化完成		15	1位	
	自动图像测光已启用		16	1位	
	自动图像测光完成		17	1位	
	输出1状态		18	1位	
输出2状态		19	1位		

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	输出3状态		20	1位	4
	缓冲区溢出		21	1位	
	保留		22 - 31	10位	
32位	错误代码	DINT		4字节	8
	检测到指令错误		0	1位	
	通信错误		1	1位	
	保留		2	1位	
	主机端口缓冲区溢出		3	1位	
	保留		4 - 31	28位	
192位	计数器	UDINT[6]		24字节	12
	读取失败的读取周期计数器		0 - 31	4字节	
	每个读取周期的不匹配计数器		0 - 31	4字节	
	读取失败计数器		0 - 31	4字节	
	触发计数器		0 - 31	4字节	
	匹配代码计数器		0 - 31	4字节	
	不匹配计数器		0 - 31	4字节	
64位	读取周期报告	UINT[4]		8字节	36
	捕捉时间		0 - 15	2字节	
	总解码时间		0 - 15	2字节	
	总读取周期时间		0 - 15	2字节	
	保留		0 - 15	2字节	
128位	解码周期报告			16字节	44
	解码位置上侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置左侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置高度	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置宽度	UINT	0 - 15	2字节	
	代码类型	DINT		4字节	52
	Aztec码		0	1位	
	Micro QR码		1	1位	
	邮政代码		2	1位	
	Code 39		3	1位	
	Codabar		4	1位	
	Interleaved 2 of 5		5	1位	
	UPC EAN		6	1位	
	Code 128 EAN 128		7	1位	
	Code 93		8	1位	
	PDF417		9	1位	
	Pharma Code		10	1位	
	数据矩阵		11	1位	
	QR码		12	1位	
	BC412		13	1位	
	RSS14		14	1位	
	RSS14 LTD		15	1位	
	RSS14 EXP		16	1位	
Micro PDF		17	1位		

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
128位	合成代码		18	1位	52
	DotCode		19	1位	
	保留		20 - 31	12位	
	每个元素的像素数目	REAL	0 - 31	4字节	56
32位	解码数据长度	DINT	0 - 31	4字节	60
	解码数据字符串	SINT[184]	0 - 1472	184字节	64

1 解码输入程序集（实例ID：103）

1 解码输入程序集设计为可保存436字节的读取结果字符串。读取多个符号时，读取的字符串输出时将以分隔符字符分隔开来。

1 解码输入程序集成员结构

成员名称	大小（字节）
信息位	1
保留	1
保留	1
保留	1
设备状态	4
错误代码	4
计数器	24
读取周期报告	8
解码周期报告	16
解码数据长度	4
解码数据字符串	436

总大小：500字节

成员描述

- **信息位**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **设备状态**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **错误代码**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **计数器**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **读取周期报告**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **解码周期报告**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **解码数据长度**
保存读取的字符串的字符数量。
- **解码数据字符串**
保存读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。

存储器分配

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	信息位	SINT		1字节	0
	保留		0	1位	
	保留		1	1位	
	保留		2 - 7	6位	
	保留	SINT		1字节	
	保留	SINT		1字节	
	保留	SINT		1字节	
32位	设备状态	DINT		4字节	4
	运行模式		0	1位	
	确认收到触发		1	1位	
	曝光完成		2	1位	
	解码中		3	1位	
	数据准备就绪		4	1位	
	读取周期通过		5	1位	
	读取周期失败		6	1位	
	常规错误		7	1位	
	匹配代码主标签已示教		8	1位	
	匹配代码已启用		9	1位	
	图像传感器校准中		10	1位	
	图像传感器校准完成		11	1位	
	示教中		12	1位	
	示教完成		13	1位	
	优化中		14	1位	
	优化完成		15	1位	
	自动图像测光已启用		16	1位	
	自动图像测光完成		17	1位	
	输出1状态		18	1位	
输出2状态		19	1位		
输出3状态		20	1位		
缓冲区溢出		21	1位		
保留		22 - 31	10位		
32位	错误代码	DINT		4字节	8
	检测到指令错误		0	1位	
	通信错误		1	1位	
	保留		2	1位	
	主机端口缓冲区溢出		3	1位	
	保留		4 - 31	28位	
192位	计数器	UDINT[6]		24字节	12
	读取失败的读取周期计数器		0 - 31	4字节	
	每个读取周期的不匹配计数器		0 - 31	4字节	
	读取失败计数器		0 - 31	4字节	
	触发计数器		0 - 31	4字节	
	匹配代码计数器		0 - 31	4字节	
	不匹配计数器		0 - 31	4字节	

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
64位	读取周期报告	UINT[4]		8字节	36
	捕捉时间		0 - 15	2字节	
	总解码时间		0 - 15	2字节	
	总读取周期时间		0 - 15	2字节	
	保留		0 - 15	2字节	
128位	解码周期报告			16字节	44
	解码位置上侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置左侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置高度	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置宽度	UINT	0 - 15	2字节	
	代码类型	DINT		4字节	52
	Aztec码		0	1位	
	Micro QR码		1	1位	
	邮政代码		2	1位	
	Code 39		3	1位	
	Codabar		4	1位	
	Interleaved 2 of 5		5	1位	
	UPC EAN		6	1位	
	Code 128 EAN 128		7	1位	
	Code 93		8	1位	
	PDF417		9	1位	
	Pharma Code		10	1位	
	数据矩阵		11	1位	
	QR码		12	1位	
	BC412		13	1位	
	RSS14		14	1位	
	RSS14 LTD		15	1位	
	RSS14 EXP		16	1位	
	Micro PDF		17	1位	
	合成代码		18	1位	
DotCode		19	1位		
保留		20 - 31	12位		
	每个元素的像素数目	REAL	0 - 31	4字节	56
32位	解码数据长度	DINT	0 - 31	4字节	60
	解码数据字符串	SINT[436]	0 - 3487	436字节	64

4解码输入程序集（实例ID：104）

4解码输入程序集设计为可保存4个符号的读取结果信息。第一个读取结果将被保存到160字节的字段中。其余读取结果将被保存到72字节的字段中。在想要执行至多4个符号的多个符号读取并获取每个符号的符号位置坐标等符号信息时使用。

4解码输入程序集成员结构

成员名称	大小（字节）
信息位	1
保留	1
保留	1
保留	1
设备状态	4
错误代码	4
计数器	24
读取周期报告	8
解码1周期报告	16
解码1长度	4
解码1数据	160
解码2周期报告	16
解码2长度	4
解码2数据	72
解码3周期报告	16
解码3长度	4
解码3数据	72
解码4周期报告	16
解码4长度	4
解码4数据	72

总大小：500字节

成员描述

- **信息位**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **设备状态**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **错误代码**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **计数器**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **读取周期报告**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **解码1周期报告**
第1个符号的信息。
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）解码周期报告相同
- **解码1数据长度**
保存构成了第1个符号的字符的数量。

- **解码1数据字符串**
保存从第1个符号中读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。
- **解码2周期报告**
第2个符号的信息。
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）解码周期报告相同
- **解码2数据长度**
保存构成了第2个符号的字符的数量。
- **解码2数据字符串**
保存从第2个符号中读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。
- **解码3周期报告**
第3个符号的信息。
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）解码周期报告相同
- **解码3数据长度**
保存构成了第3个符号的字符的数量。
- **解码3数据字符串**
保存从第3个符号中读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。
- **解码4周期报告**
第4个符号的信息。
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）解码周期报告相同
- **解码4数据长度**
保存构成了第4个符号的字符的数量。
- **解码4数据字符串**
保存从第4个符号中读取的字符串。设定了打印质量评级标准等追加信息时，将保存到读取的字符串之后。

存储器分配

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	信息位	SINT		1字节	0
	保留		0	1位	
	保留		1	1位	
	保留		2 - 7	6位	
	保留	SINT		1字节	
	保留	SINT		1字节	
	保留	SINT		1字节	
32位	设备状态	DINT		4字节	4
	运行模式		0	1位	
	确认收到触发		1	1位	
	曝光完成		2	1位	
	解码中		3	1位	
	数据准备就绪		4	1位	
	读取周期通过		5	1位	
	读取周期失败		6	1位	
	常规错误		7	1位	
	匹配代码主标签已示教		8	1位	
	匹配代码已启用		9	1位	

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	图像传感器校准中		10	1位	4
	图像传感器校准完成		11	1位	
	示教中		12	1位	
	示教完成		13	1位	
	优化中		14	1位	
	优化完成		15	1位	
	自动图像测光已启用		16	1位	
	自动图像测光完成		17	1位	
	输出1状态		18	1位	
	输出2状态		19	1位	
	输出3状态		20	1位	
	缓冲区溢出		21	1位	
	保留		22 - 31	10位	
32位	错误代码	DINT		4字节	8
	检测到指令错误		0	1位	
	通信错误		1	1位	
	保留		2	1位	
	主机端口缓冲区溢出		3	1位	
	保留		4 - 31	28位	
192位	计数器	UDINT[6]		24字节	12
	读取失败的读取周期计数器		0 - 31	4字节	
	每个读取周期的不匹配计数器		0 - 31	4字节	
	读取失败计数器		0 - 31	4字节	
	触发计数器		0 - 31	4字节	
	匹配代码计数器		0 - 31	4字节	
不匹配计数器		0 - 31	4字节		
64位	读取周期报告	UINT[4]		8字节	36
	捕捉时间		0 - 15	2字节	
	总解码时间		0 - 15	2字节	
	总读取周期时间		0 - 15	2字节	
	保留		0 - 15	2字节	
128位	解码1周期报告			16字节	44
	解码位置上侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置左侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置高度	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置宽度	UINT	0 - 15	2字节	
	代码类型	DINT		4字节	52
	Aztec码		0	1位	
	Micro QR码		1	1位	
	邮政代码		2	1位	
	Code 39		3	1位	
	Codabar		4	1位	
	Interleaved 2 of 5		5	1位	
	UPC EAN		6	1位	
	Code 128 EAN 128		7	1位	
	Code 93		8	1位	
PDF417		9	1位		
Pharma Code		10	1位		

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
128位	数据矩阵		11	1位	52
	QR码		12	1位	
	BC412		13	1位	
	RSS14		14	1位	
	RSS14 LTD		15	1位	
	RSS14 EXP		16	1位	
	Micro PDF		17	1位	
	合成代码		18	1位	
	DotCode		19	1位	
	保留		20 - 31	12位	
		每个元素的像素数目	REAL	0 - 31	4字节
32位	解码1数据长度	DINT	0 - 31	4字节	60
	解码1数据字符串	SINT[160]	0 - 1280	160字节	64
128位	解码2周期报告			16字节	224
	解码位置上侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置左侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置高度	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置宽度	UINT	0 - 15	2字节	
	代码类型	DINT		4字节	
	Aztec码		0	1位	
	Micro QR码		1	1位	
	邮政代码		2	1位	
	Code 39		3	1位	
	Codabar		4	1位	
	Interleaved 2 of 5		5	1位	
	UPC EAN		6	1位	
	Code 128 EAN 128		7	1位	
	Code 93		8	1位	
	PDF417		9	1位	
	Pharma Code		10	1位	
	数据矩阵		11	1位	
	QR码		12	1位	
	BC412		13	1位	
	RSS14		14	1位	
	RSS14 LTD		15	1位	
	RSS14 EXP		16	1位	
	Micro PDF		17	1位	
	合成代码		18	1位	
	DotCode		19	1位	
	保留		20 - 31	12位	
	每个元素的像素数目	REAL	0 - 31	4字节	236
32位	解码2数据长度	DINT	0 - 31	4字节	240
	解码2数据字符串	SINT[72]	0 - 575	72字节	244

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
128位	解码3周期报告			16字节	316
	解码位置上侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置左侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置高度	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置宽度	UINT	0 - 15	2字节	
	代码类型	DINT		4字节	324
	Aztec码		0	1位	
	Micro QR码		1	1位	
	邮政代码		2	1位	
	Code 39		3	1位	
	Codabar		4	1位	
	Interleaved 2 of 5		5	1位	
	UPC EAN		6	1位	
	Code 128 EAN 128		7	1位	
	Code 93		8	1位	
	PDF417		9	1位	
	Pharma Code		10	1位	
	数据矩阵		11	1位	
	QR码		12	1位	
	BC412		13	1位	
	RSS14		14	1位	
	RSS14 LTD		15	1位	
	RSS14 EXP		16	1位	
	Micro PDF		17	1位	
	合成代码		18	1位	
	DotCode		19	1位	
	保留		20 - 31	12位	
	每个元素的像素数目	REAL	0 - 31	4字节	328
32位	解码3数据长度	DINT	0 - 31	4字节	332
	解码3数据字符串	SINT[72]	0 - 575	72字节	336
128位	解码4周期报告			16字节	408
	解码位置上侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置左侧	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置高度	UINT	0 - 15	2字节	
	解码位置宽度	UINT	0 - 15	2字节	
	代码类型	DINT		4字节	416
	Aztec码		0	1位	
	Micro QR码		1	1位	
	邮政代码		2	1位	
	Code 39		3	1位	
	Codabar		4	1位	
	Interleaved 2 of 5		5	1位	
	UPC EAN		6	1位	
	Code 128 EAN 128		7	1位	
	Code 93		8	1位	
	PDF417		9	1位	

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
128位	Pharma Code		10	1位	416
	数据矩阵		11	1位	
	QR码		12	1位	
	BC412		13	1位	
	RSS14		14	1位	
	RSS14 LTD		15	1位	
	RSS14 EXP		16	1位	
	Micro PDF		17	1位	
	合成代码		18	1位	
	DotCode		19	1位	
	保留		20 - 31	12位	
	每个元素的像素数目	REAL	0 - 31	4字节	420
32位	解码4数据长度	DINT	0 - 31	4字节	424
	解码4数据字符串	SINT[72]	0 - 575	72字节	428

N解码输入程序集（实例ID：105）

N解码输入程序集支持任意符号数量的多个符号读取。在想要执行任意符号数量的多个符号读取并获取每个符号的符号位置坐标等符号信息时使用。读取结果的数据结构长度可变，最多456字节，因此用户需要参考数据偏置值来访问读取的字符串等数据。

N解码输入程序集成员结构

成员名称	大小（字节）
信息位	1
保留	1
保留	1
保留	1
设备状态	4
错误代码	4
计数器	24
读取周期报告静态成员	8
原始输入数据	456

总大小：500字节

成员描述

- **信息位**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **设备状态**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **错误代码**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **计数器**
结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集（实例ID：102）相同
- **读取周期报告**

读取周期报告	大小 (字节)
捕捉时间	2
总解码时间	2
总读取周期时间	2
读取周期中的解码次数	1
解码报告数量	1

-捕捉时间

捕捉图像所需的时间。(毫秒)

-总解码时间

解码符号所需的时间。(毫秒)

-总读取周期时间

读取符号所需的总时间。包括了捕捉图像、解码和消耗的总时间。(毫秒)

-读取周期中的解码次数

读取周期中检测到的符号的总数。

-解码报告数量

与检测到的符号相关的解码信息数据的总数。

等于读取周期中检测到的符号的总数。

- **原始输入数据**

将读取数据以可变长度保存。

读取数据结构	大小 (字节)	偏置
报告1的偏置	4	
报告2的偏置	4	
.....	
报告N的偏置	4	偏置1
解码周期报告1	16	
解码长度1	4	
解码数据1	可变长度	偏置2
解码周期报告2	16	
解码长度2	4	
解码数据2	可变长度	偏置N
.....	
解码周期报告N ^{*1}	16	
解码数据长度N ^{*1}	4	偏置N
解码数据字符串N ^{*1}	可变长度	

*1.N是读取周期中的解码次数的输出值。

-报告 (n) 的偏置

这是从原始输入数据的起始地址到保存第n个读取结果的地址之间的偏置值。

-解码周期报告 (n)

第n个符号的信息。

结构与第A-8页上的MXL/SLC输入程序集 (实例ID: 102) 解码周期报告相同

-解码数据长度 (n)

保存构成了第n个符号的字符的数量。

-解码数据字符串 (n)

保存从第n个符号中读取的字符串。

存储器分配

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	信息位	SINT		1字节	0
	保留		0	1位	
	保留		1	1位	
	保留		2 - 7	6位	
	保留	SINT		1字节	
	保留	SINT		1字节	
	保留	SINT		1字节	
32位	设备状态	DINT		4字节	4
	运行模式		0	1位	
	确认收到触发		1	1位	
	曝光完成		2	1位	
	解码中		3	1位	
	数据准备就绪		4	1位	
	读取周期通过		5	1位	
	读取周期失败		6	1位	
	常规错误		7	1位	
	匹配代码主标签已示教		8	1位	
	匹配代码已启用		9	1位	
	图像传感器校准中		10	1位	
	图像传感器校准完成		11	1位	
	示教中		12	1位	
	示教完成		13	1位	
	优化中		14	1位	
	优化完成		15	1位	
	自动图像测光已启用		16	1位	
	自动图像测光完成		17	1位	
	输出1状态		18	1位	
输出2状态		19	1位		
输出3状态		20	1位		
缓冲区溢出		21	1位		
保留		22 - 31	10位		
32位	错误代码	DINT		4字节	8
	检测到指令错误		0	1位	
	通信错误		1	1位	
	保留		2	1位	
	主机端口缓冲区溢出		3	1位	
	保留		4 - 31	28位	
192位	计数器	UDINT[6]		24字节	12
	读取失败的读取周期计数器		0 - 31	4字节	
	每个读取周期的不匹配计数器		0 - 31	4字节	
	读取失败计数器		0 - 31	4字节	
	触发计数器		0 - 31	4字节	
	匹配代码计数器		0 - 31	4字节	
	不匹配计数器		0 - 31	4字节	

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
64位	读取周期报告	UINT[4]		8字节	36
	捕捉时间		0 - 15	2字节	
	总解码时间		0 - 15	2字节	
	总读取周期时间		0 - 15	2字节	
	读取周期中的解码次数		0 - 7	1字节	
	解码报告数量		0 - 7	1字节	
	原始输入数据			16字节	44字节

输出程序集（实例ID：197）

输出程序集可向读码器发送数个指令。

该程序集需要与MXL/SLC输入程序集(ID：102)、1解码输入程序集(ID：103)、4解码输入程序集(ID：104)、N解码输入程序集(ID：105)之一组合使用。

输出程序集成员结构

成员名称	大小（字节）
指令	4

总大小：4字节

成员描述

• 指令

说明了可发送到读码器的指令。

位	指令
0	运行模式
1	Trigger
2	启用匹配代码
3	重置常规错误
4	清除读取失败的读取周期计数
5	清除不匹配的读取周期计数
6	清除读取失败计数
7	清除触发计数
8	清除匹配代码计数
9	清除不匹配计数
10	Output 1
11	Output 2
12	Output 3
13 - 31	保留

-运行模式

启用/禁用读取周期。读码器刚启动时，无论该指令的状态如何，都将启用读取周期。

0 = 读取周期已禁用。无法接收触发。然而，可以执行其他指令。

1 = 启用读取周期。

-触发

执行读取。读码器将视该位从0至1的变化为触发的上升边缘、视该位从1至0的变化为触发的下降边缘。

-启用匹配代码

启用/禁用匹配代码功能。读码器刚启动时，无论该指令的状态如何，上次保存的设定都将生效。

0 = 禁用匹配代码功能。

1 = 启用匹配代码功能。

-重置常规错误

若读码器发生错误，则在解决错误后可使用该位重置输入程序集的错误代码区域。

-清除读取失败的读取周期计数

将每个读取周期的读取失败计数器重置为0。

-清除不匹配的读取周期计数

将每个读取周期的不匹配计数器重置为0。

-清除读取失败计数

将读取失败计数器重置为0。

-清除触发计数

将触发计数器重置为0。

-清除匹配代码计数

将匹配代码计数器重置为0。

-清除不匹配计数

将不匹配计数器重置为0。

- 输出1

将并行输出1信号变为ON。

- 输出2

将并行输出2信号变为ON。

- 输出3

将并行输出3信号变为ON。

存储器分配

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	指令	DINT		4字节	0
	运行模式		0	1位	
	触发		1	1位	
	启用匹配代码		2	1位	
	重置常规错误		3	1位	
	清除读取失败的读取周期计数		4	1位	
	清除不匹配的读取周期计数		5	1位	
	清除读取失败计数		6	1位	
	清除触发计数		7	1位	
	清除匹配代码计数		8	1位	
	清除不匹配计数		9	1位	
	Output 1		10	1位	
	Output 2		11	1位	
	Output 3		12	1位	
	保留		12 - 31	19位	

输出程序集（保留程序）（实例ID：198）

输出程序集（保留程序）可用于向读码器发送多个指令和固定数据的指令回送。
该程序集需要与小型输入程序集（ID：100）、大型输入程序集（ID：101）之一组合使用。

输出程序集（保留程序）成员结构

成员名称	大小（字节）
用户定义的标签	4
指令	4
外部输出	4

总大小：12字节

成员描述

- **用户定义的标签**

该成员中设定的数据将被回送到小型输入程序集或大型输入程序集的用户定义的标签回送区域。可以在想要识别多个读码器时使用。

- **指令**

说明了可发送到读码器的指令。

位	指令
0	Trigger
1	New Master
2 - 7	保留
8	禁用扫描
9 - 15	保留
16	清除读取周期报告和计数器
17	解除输出
18 - 31	保留

-触发

执行读取。读码器将视该位从0至1的变化为触发的上升边缘、视该位从1至0的变化为触发的下降边缘。

- New Master

该位为ON时，下一个读取结果将被登录为主符号。

-禁用扫描

启用/禁用读取周期。

0 = 读取周期已启用。

1 = 读取周期已禁用。然而，可以执行其他指令。

-清除读取周期报告和计数器

将小型输入程序集或大型输入程序集的计数器区域和读取的字符串区域重置为0。

-解除输出

将并行输出1、输出2、输出3信号全部变为OFF。

-外部输出：外部输出

将并行输出信号变为ON。

位	信号名称
0	Output 1
1	Output 2
2	Output 3
3 - 31	保留

存储器分配

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	用户定义的标签	DINT		4字节	0
	UserTag_1		0	1位	
	UserTag_2		1	1位	
	UserTag_3		2	1位	
	UserTag_4		3	1位	
	UserTag_5		4	1位	
	UserTag_6		5	1位	
	UserTag_7		6	1位	
	UserTag_8		7	1位	
	UserTag_9		8	1位	
	UserTag_10		9	1位	
	UserTag_11		10	1位	
	UserTag_12		11	1位	
	UserTag_13		12	1位	
	UserTag_14		13	1位	
	UserTag_15		14	1位	
	UserTag_16		15	1位	
	UserTag_17		16	1位	
	UserTag_18		17	1位	
	UserTag_19		18	1位	
	UserTag_20		19	1位	
UserTag_21		20	1位		

	成员名称	数据类型	位编号	数据长度	字节偏置
32位	UserTag_22		21	1位	0
	UserTag_23		22	1位	
	UserTag_24		23	1位	
	UserTag_25		24	1位	
	UserTag_26		25	1位	
	UserTag_27		26	1位	
	UserTag_28		27	1位	
	UserTag_29		28	1位	
	UserTag_30		29	1位	
	UserTag_31		30	1位	
	UserTag_32		31	1位	
32位	指令	DINT		4字节	4
	Trigger		0	1位	
	New Master		1	1位	
	保留		2 - 7	6位	
	禁用扫描		8	1位	
	保留		9 - 15	7位	
	清除读取周期报告和计数器		16	1位	
	解除输出		17	1位	
保留		18 - 31	14位		
32位	外部输出	DINT		4字节	8
	Output 1		0	1位	
	Output 2		1	1位	
	Output 3		2	1位	
	保留		3 - 31	29位	

A-3 PROFINET - V440-F输入和输出模块

本章节列举了可通过V440-F和PROFINET工业协议使用的指令。

A-3-1 模块类型

输入模块有7个，输出模块有2个。本附录将说明各模块的布局和其中的数据的定义。

型号项目ID	名称	总大小（字节）	允许的PROFINET槽位	是否支持PNT21
100	小型保留输入模块	84	1	是
101	大型保留输入模块	176	1	是
102	MXL输入模块	248	1	是
103	1解码输入模块	500	1	否
104	4解码输入模块	500	1	否
105	N解码输入模块	500	1	否
106	欧姆龙解码输入模块	442	1	是
197	首要输出模块	4	2	是
198	保留输出模块	12	2	是



参考

PNT21用输入CR的大小不得超过450字节。

输入/输出模块

所有输入/输出模块和模块描述都与第A-3页上的A-2 Ethernet/IP规格相同，除了以下新增模块：欧姆龙解码输入模块。

● 欧姆龙解码输入模块ID：106

该输入模块除解码数据字符串为378字节外，其余均与1解码输入模块（103）相同。

简短描述	大小（字节）
模块标题	
信息位	1
诊断顺序计数	1
保留	1
保留	1
设备状态	4
错误	4
计数器	24
读取周期报告	8
解码周期报告	
解码周期报告表格	16
解码数据长度	4
解码数据字符串	378

总大小：442字节

A-3-2 数据类型

输入/输出模块用用户数据类型表格

模块名称	用户数据类型名称
小型保留输入模块	<ul style="list-style-type: none"> • Input_Legacy_Small • Legacy_UserTag_Echo • Legacy_Command_Echo • Legacy_External_Outputs_Echo
大型保留输入模块	<ul style="list-style-type: none"> • Input_Legacy_Big • Legacy_UserTag_Echo • Legacy_Command_Echo • Legacy_External_Outputs_Echo • Legacy_Input_Status • Legacy_Ext_Output_Status • Legacy_Device_Status
MXL输入模块	<ul style="list-style-type: none"> • Input_MXL_Decode • Input_Header • ReadCycle_Report • Input_MXL_Decode_Report
1解码输入模块	<ul style="list-style-type: none"> • Input_1_Decode • Input_Header • ReadCycle_Report • Decode_Report_436Bytes
4解码输入模块	<ul style="list-style-type: none"> • Input_4_Decode • Input_Header • ReadCycle_Report • Decode_Report_160Bytes • Decode_Report_72Bytes
N解码输入模块	<ul style="list-style-type: none"> • Input_N_Decode • Input_N_Header • Input_N_ReadCycle_Report • Decode_Report_436Bytes
保留输出模块	<ul style="list-style-type: none"> • Ouput_Legacy • Legacy_User_Defined_Tags • Legacy_Cmds • Legacy_External_Outputs
首要输出模块	<ul style="list-style-type: none"> • Premier_Cmds

A-3-3 PROFINET基本信息

设备ID

PROFINET设备ID信息如下所示：

- **供应商ID**
供应商ID为0x0257。
- **设备ID**
请参阅第A-34页上的各固件版本的PROFINET文件下方的表格，确定正确的设备ID。
- **供应商名称**
供应商名称为OMRON MICROSCAN SYSTEMS, INC。
- **设备功能**
设备功能为：
 - MainFamily = Ident Systems
 - ProductFamily = V440-F

GSDML文件

请参阅第A-34页上的各固件版本的PROFINET文件下方的表格，确定设备的正确GSDML文件。

各固件版本的PROFINET文件

产品	固件版本	GSDML文件	版本	设备ID
V440-F	3.0.0.xxxx	GSDML-V2.35-OmronMicroscanSystemsInc-V440-F-20201104.xml	V2.35	0x3413

连接属性：RT周期性信息传送

周期时间：4ms

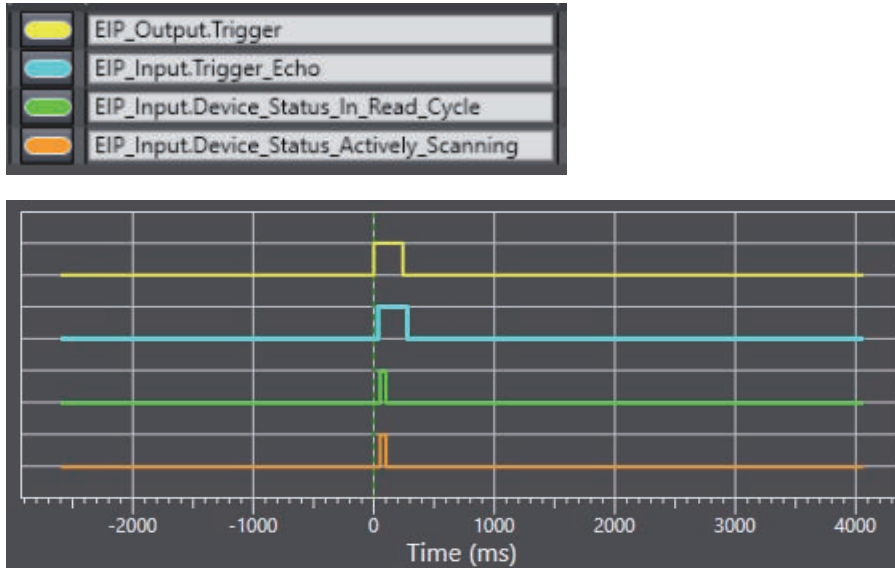
定义：GSD文件包含元素MinDeviceInterval，该元素为128。将其乘以31.25 μ s。

得出周期时间。请参阅PROFINET GSDML规范了解更多信息。

A-3-4 时序图

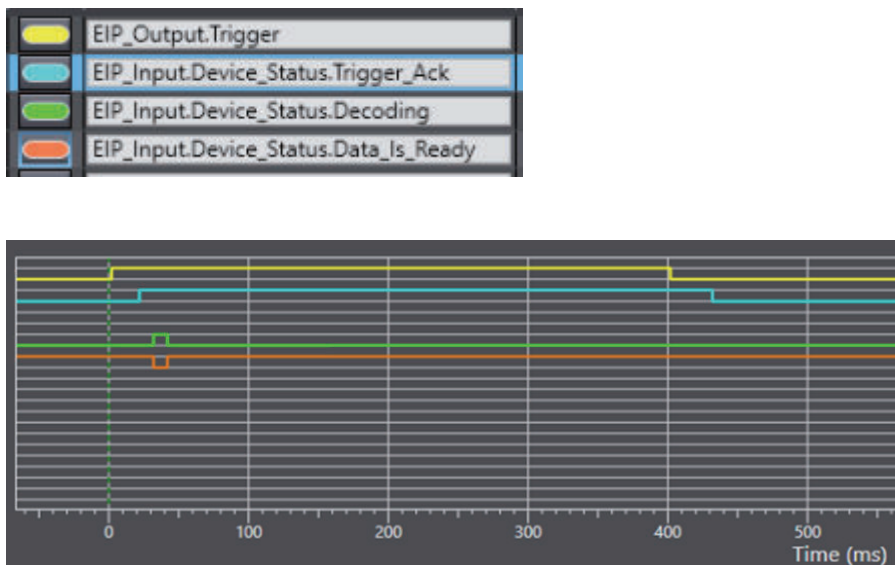
大型保留输入模块

大型保留输入模块基本没有用户反馈，因此时序受到限制。



欧姆龙解码输入模块

- 在本例中，触发被设定为高并保持了400ms。
- 确认收到触发在触发被设定为高后20ms变为高，在触发变为低后30ms变为低。
- 触发开始后39ms，解码完成且数据准备就绪。



承诺事项

承蒙对欧姆龙株式会社(以下简称“本公司”)产品的一贯厚爱和支持,藉此机会再次深表谢意。
如果未特别约定,无论贵司从何处购买的产品,都将适用本承诺事项中记载的事项。
请在充分了解这些注意事项基础上订购。

1. 定义

本承诺事项中的术语定义如下。

- (1)“本公司产品”:是指“本公司”的FA系统机器、通用控制器、传感器、电子/结构部件。
- (2)“产品目录等”:是指与“本公司产品”有关的欧姆龙综合产品目录、FA系统设备综合产品目录、安全组件综合产品目录、电子/机构部件综合产品目录以及其他产品目录、规格书、使用说明书、操作指南等,包括以电子数据方式提供的资料。
- (3)“使用条件等”:是指在“产品目录等”资料中记载的“本公司产品”的使用条件、额定值、性能、运行环境、操作使用方法、使用时的注意事项、禁止事项以及其他事项。
- (4)“客户用途”:是指客户使用“本公司产品”的方法,包括将“本公司产品”组装或运用到客户生产的部件、电子电路板、机器、设备或系统等产品中。
- (5)“适用性等”:是指在“客户用途”中“本公司产品”的(a)适用性、(b)动作、(c)不侵害第三方知识产权、(d)法规法令的遵守以及(e)满足各种规格标准。

2. 关于记载事项的的注意事项

对“产品目录等”中的记载内容,请理解如下要点。

- (1)额定值及性能值是在单项试验中分别在各种条件下获得的值,并不构成对各额定值及性能值的综合条件下获得值的承诺。
- (2)提供的参考数据仅作为参考,并非可在该范围内一直正常运行的保证。
- (3)应用示例仅作参考,不构成对“适用性等”的保证。
- (4)如果因技术改进等原因,“本公司”可能会停止“本公司产品”的生产或变更“本公司产品”的规格。

3. 使用时的注意事项

选用及使用本公司产品时请理解如下要点。

- (1)除了额定值、性能指标外,使用时还必须遵守“使用条件等”。
- (2)客户应事先确认“适用性等”,进而再判断是否选用“本公司产品”。“本公司”对“适用性等”不做任何保证。
- (3)对于“本公司产品”在客户的整个系统中的设计用途,客户应负责事先确认是否已进行了适当配电、安装等事项。
- (4)使用“本公司产品”时,客户必须采取如下措施:(i)相对额定值及性能指标,必须在留有余量的前提下使用“本公司产品”,并采用冗余设计等安全设计(ii)所采用的安全设计必须确保即使“本公司产品”发生故障时也可将“客户用途”中的危险降到最小程度、(iii)构建随时提示使用者危险的完整安全体系、(iv)针对“本公司产品”及“客户用途”定期实施各项维护保养。
- (5)因DDoS攻击(分布式DoS攻击)、计算机病毒以及其他技术性有害程序、非法侵入,即使导致“本公司产品”、所安装软件、或者所有的计算机器材、计算机程序、网络、数据库受到感染,对于由此而引起的直接或间接损失、损害以及其他费用,“本公司”将不承担任何责任。
对于(i)杀毒保护、(ii)数据输入输出、(iii)丢失数据的恢复、(iv)防止“本公司产品”或者所安装软件感染计算机病毒、(v)防止对“本公司产品”的非法侵入,请客户自行负责采取充分措施。
- (6)“本公司产品”是作为应用于一般工业产品的通用产品而设计生产的。如果客户将“本公司产品”用于以下所列用途,则本公司对产品不作任何保证。但“本公司”已表明可用于特殊用途,或已与客户有特殊约定时,另行处理。
 - (a)必须具备很高安全性的用途(例:核能控制设备、燃烧设备、航空/宇宙设备、铁路设备、升降设备、娱乐设备、医疗设备、安全装置、其他可能危及生命及人身安全的用途)
 - (b)必须具备很高可靠性的用途(例:燃气、自来水、电力等供应系统、24小时连续运行系统、结算系统、以及其他处理权利、财产的用途等)
 - (c)具有苛刻条件或严酷环境的用途(例:安装在室外的设备、会受到化学污染的设备、会受到电磁波影响的设备、会受到振动或冲击的设备等)
 - (d)“产品目录等”资料中未记载的条件或环境下的用途
- (7)除了不适用于上述3.(6)(a)至(d)中记载的用途外,“本产品目录等资料中记载的产品”也不适用于汽车(含二轮车,以下同)。请勿配置到汽车上使用。关于汽车配置用产品,请咨询本公司销售人员。

4. 保修条件

“本公司产品”的保修条件如下。

- (1)保修期限 自购买之日起1年。(但是,“产品目录等”资料中有明确说明时除外。)
- (2)保修内容 对于发生故障的“本公司产品”,由“本公司”判断并可选择以下其中之一方式进行保修。
 - (a)在本公司的维修保养服务点对发生故障的“本公司产品”进行免费修理(但是对于电子、结构部件不提供修理服务。)
 - (b)对发生故障的“本公司产品”免费提供同等数量的替代品
- (3)当故障因以下任何一种情形引起时,不属于保修的范围。
 - (a)将“本公司产品”用于原本设计用途以外的用途
 - (b)超过“使用条件等”范围的使用
 - (c)违反本注意事项“3.使用时的注意事项”的使用
 - (d)非因“本公司”进行的改装、修理导致故障时
 - (e)非因“本公司”出品的软件导致故障时
 - (f)“本公司”生产时的科学、技术水平无法预见的原因
 - (g)除上述情形外的其它原因,如“本公司”或“本公司产品”以外的原因(包括天灾等不可抗力)

5. 责任限制

本承诺事项中记载的保修是关于“本公司产品”的全部保证。对于因“本公司产品”而发生的其他损害,“本公司”及“本公司产品”的经销商不负任何责任。

6. 出口管理

客户若将“本公司产品”或技术资料出口或向境外提供时,请遵守中国及各国关于安全保障进出口管理方面的法律、法规。否则,“本公司”有权不予提供“本公司产品”或技术资料。

IC320GC-zh

202211

注:规格如有变更,恕不另行通知。请以最新产品说明书为准。

欧姆龙自动化(中国)有限公司

<http://www.fa.omron.com.cn> 咨询热线:400-820-4535