
FR5012 快速使用手册

本文档用于对 FR5012 产品使用作一个快速说明，阅读背景为具备一定工程经验的人员，旨在让用户能够快速上手。各模块详细说明，请参考用户手册。



**FR5012 为高数计数系列 IO 模块，单个 IO 模块需配合适当的耦合器使用；
IO 模块无法单独使用；**

本文描述 IO 模块功能均在 FR5012 模块与耦合器已正常通讯的前提下实现；

1. 模块介绍

1.1. 模块描述

FR5012 为双通道 NPN 高速计数模块，用于对工业现场的设备（如手轮、编码器等）进行计数。

1.2. 技术规格

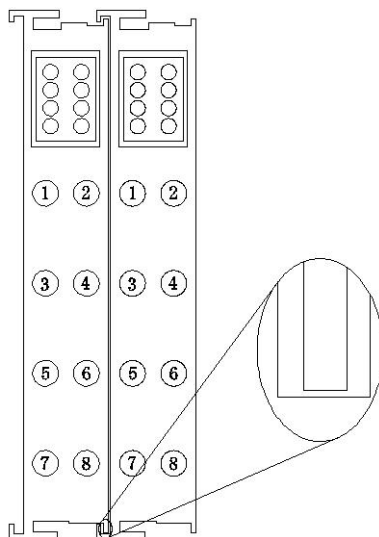
产品型号	FR5012	
产品名称	高速计数模块	
电源规格		
	电源电压	5V DC (±10 %)
	电流消耗	270mA
输入特性		
输入通道数	2	
输入信号类型	NPN	
输入电压	24V	
计数模式	线性计数、环形计数	
计数范围	线性计数：0~4294967295， 环形计数：0~262140	
最大输入频率	1MHz	
手轮倍率	X1、X2、X4	
隔离耐压	现场侧和数字侧 500V，通道间不隔离	
信号线最大连接距离	2 米	
物理特性		
尺寸规格	100mm × 68mm × 15mm	
工作温度	0~55℃	
存储温度	-25~+85℃	
相对湿度	95%，无冷凝	
防护等级	IP20	

1.3. 硬件接线

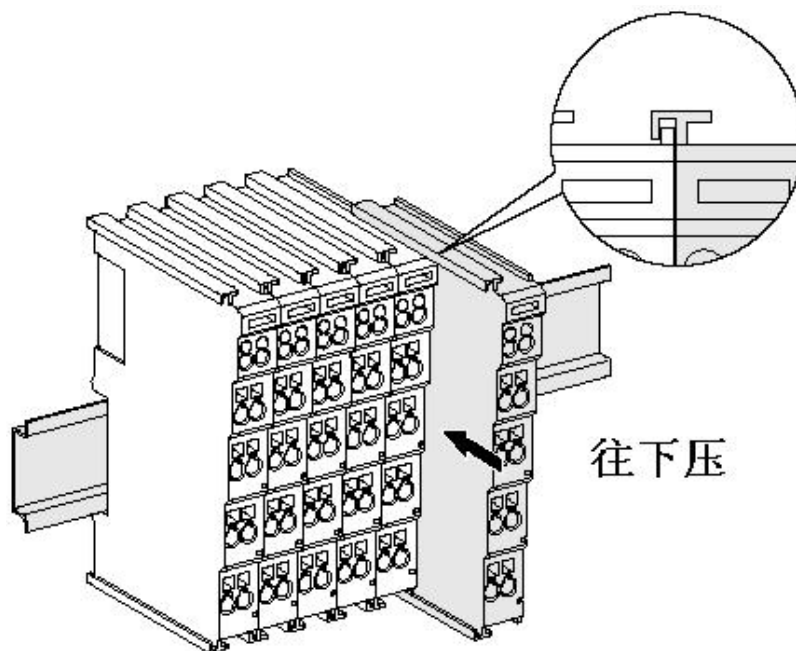
1.3.1 系统接线

FR 系列产品使用插片式方案，FR5012 模块与耦合器接线通过卡槽直接与耦合器连接，或接在其它 IO 模块后面

对准好下图所示的模块的缺口处；

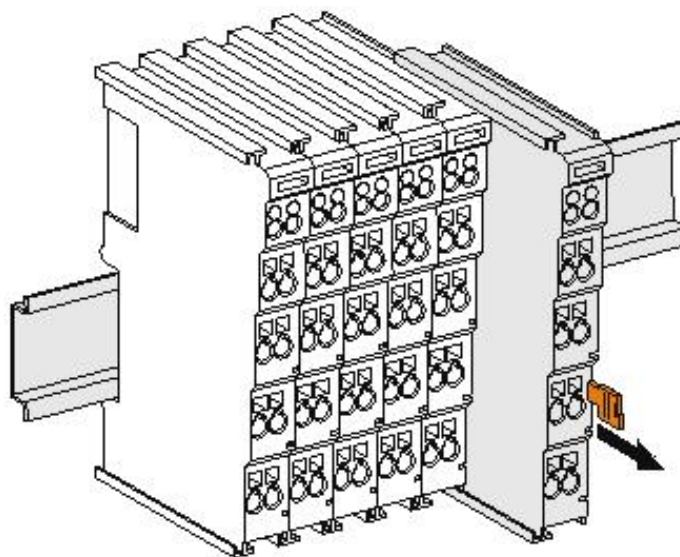


将 IO 模块沿箭头方向推入 DIN 卡销，将模块放置在 DIN 导轨上



拆卸首先应拆除本模块的所有的信号电缆或电源电缆，然后按箭头方向拉卡销（下图中的黄色部件），

将模块取下。



如果遇到有模块难以安装的情况，切勿使用蛮力进行安装，以免损坏当前的模块或其他模块；应当将模块从导轨上拆卸，检查模块是否存在某些异常（比如异物堵塞等），确认没有问题后，再进行插拔。

2. 模块功能及实现

2.1. 模块功能

2.1.1 计数功能

计数功能是 FR5012 基本功能，用于对现场输入脉冲输入个数的计数等；

2.1.2 Z 相功能

此功能可以实现计数过程中，计数值自动清零；

2.1.3 初始值功能

此功能可以设置计数初始值，可以实现计数值从初始值计数；

2.1.4 计数方向功能

此功能可以实现 FR5012 双向计数；0 表示计数方向与实际旋转方向相同，1 表示计数方向与实际旋转方向相反

2.1.5 锁存功能

此功能可以实现计数过程中，锁存当前计数值；

2.1.6 环形计数功能

根据编码器的线圈数，设置 FR5012 配置信息中的计数分辨率的值，可以实现 FR5012 的计数值在 0~262140 的环形计数功能；

2.2. 参数描述

2.2.1 配置参数

下图为 FR5012 配置参数设置；

参数名称	参数含义	参数范围	默认值
Encoder Count Range Of Channel 1	计数范围	线性计数： 0-4294967295 环形计数 0~262140	0
Encoder Resolution Of Channel 1	计数分辨率	1~65535	1
Encoder Filtering Of Channel 1	滤波功能	0~7	0

Encoder Speed Of Channel 1	计数速率	0: 1M 1: 500K 2: 200K 3: 100K 4: 10K	0
Encoder Count Multiples Of Channel 1	计数倍率	1: 1 倍率 2: 2 倍率 4: 4 倍率	4
Encoder Count Range Of Channel 2	计算范围	线性计数: 0-4294967295 环形计数: 0~262140	0
Encoder Resolution Of Channel 2	计数分辨率	1~65535	1
Encoder Filtering Of Channel 2	滤波功能	0~7	0
Encoder Speed Of Channel 2	计数速率	0: 1M 1: 500K 2: 200K 3: 100K 4: 10K	0
Encoder Count Multiples Of Channel 2	计数倍率	1: 1 倍率 2: 2 倍率 4: 4 倍率	4

注：参数设置需要在模块运行前配置，如使用 TwinCAT 则在 **Startup** 中设置；在 OMROM 软件中需要在模块的**编辑初始化参数设置**中找到对应的模块并设置；如不需设置则采用默认值，不需操作即可；

2.2.2 过程数据

下图为 FR5012 对应的过程数据表；

FR5012			
过程数据	Name	含义	数据长度
下行数字量	Enable Set Initvalue Of Channel 1	通道 1 的初始值使能	1Bit
	Enable Z Phase Of Channel 1	通道 1 的 Z 相清零使能	1Bit
	Counting Direction Of	通道 1 的计数方向	1Bit

	Channel 1		
	Enable Channel 1	通道 1 的计数使能	1Bit
	Enable Latch Of Channel 1	通道 1 的锁存使能	1Bit
	Enable Set Initvalue Of Channel 2	通道 2 的初始值使能	1Bit
	Enable Z Phase Of Channel 2	通道 2 的 Z 相清零使能	1Bit
	Counting Direction Of Channel 2	通道 2 的计数方向	1Bit
	Enable Channel 2	通道 2 的计数使能	1Bit
	Enable Latch Of Channel 2	通道 2 的锁存使能	1Bit
下行模拟量	Initial Count Value Of Channel 1	通道 1 的计数初始值	4Byte
	Initial Count Value Of Channel 2	通道 2 的计数初始值	4Byte
上行数字量	Latch Signal Of Channel 1	通道 1 的锁存信号	1Bit
	Latch Signal Of Channel 2	通道 2 的锁存信号	1Bit
	Temperature Alarm	温度告警	1Bit
	Voltage Alarm	电压告警	1Bit
上行模拟量	Count Value Of Channel 1	通道 1 的计数值	4Byte
	Latch Value Of Channel 1	通道 1 的锁存值	4Byte
	Count Value Of Channel 2	通道 2 的计数值	4Byte
	Latch Value Of Channel 2	通道 2 的锁存值	4Byte

其中下行数据（数字量和模拟量）需要用户根据现场使用场景设置，上行数据为模块运行反馈的数据

2.3. 模块操作

2.3.1 计数功能

置 FR5012 过程数据中的下行数字量 Enable Channel 位，实现 FR5012 计数功能，此时可采集现场输入脉冲，计数值在上行模拟量 Count Value Of Channel 位反馈；

2.3.2 Z 相功能

先置 FR5012 过程数据中的下行数字量 Enable Channel 位，实现 FR5012 计数功能，然后设置下行数字量 Enable Z Phase Of Channel 位打开 Z 相清零功能；

2.3.3 初始值功能

先置 FR5012 过程数据中的下行数字量 **Enable Channel 位**，实现 FR5012 计数功能，然后设置下行模拟量 **Initial Count Value Of Channel 位** 用户初始值（0-4294967295），然后设置下行数字量 **Enable Set Initvalue Of Channel 位** 打开初始值功能；

例如：设置 Enable Channel 1=1，

Initial Count Value Of Channel 1= 1000；

Enable Set Initvalue Of Channel 1 = 1；

Count Value Of Channel 1 计数值变为 1000，并从 1000 开始计数；

2.3.4 计数方向功能

先置 FR5012 过程数据中的下行数字量 **Enable Channel 位**，实现 FR5012 计数功能，然后设置下行数字量 **Count Direction Of Channel 位**，其中 0 表示计数方向与实际旋转方向相同，1 表示计数方向与实际旋转方向相反；

2.3.5 锁存功能

先置 FR5012 过程数据中的下行数字量 **Enable Channel 位**，实现 FR5012 计数功能，然后设置下行数字量 **Enable Latch Of Channel 位**，连接 0V 与 FR5012 的锁存通道，实现锁存功能；锁存功能启用时，锁存输入通道上升沿触发时锁存计数值。

2.3.6 环形计数功能

先置 FR5012 过程数据中的下行数字量 **Enable Channel 位**，实现 FR5012 计数功能，再根据编码器的线圈数，设 FR5012 配置信息中的计数分辨率 **Encoder Resolution Of Channel** 的值，即可实现环形计数功能；同时兼容初始值、Z 相功能、计数方向、锁存功能。

计数范围：0~(编码器线圈数×计数倍率-1)。