

Allen-Bradley

1756 ControlLogix, 1769 CompactLogix, 1789 SoftLogix, 1794 FlexLogix, PowerFlex 700S with DriveLogix

系统参考手册

Rockwell Automation

重要用户信息

鉴于本文所描述产品的应用范围十分广泛，负责本控制设备应用的人员必须执行所有必要的步骤，以确保应用及使用过程达到所有性能及安全性要求，包括任何适用的法律、规章、法规及标准。由于产品的应用所造成的间接损害，Allen-Bradley不承担任何责任。

本手册中的插图、图表、示例程序和布线实例主要用于演示目的。由于实际的安装配置中有许多特殊要求和不确定因素，因此对于依据本手册中的实例进行的实际应用，Allen-Bradley不对其可靠性承担责任(包括知识产权责任)。

没有罗克韦尔自动化的书面授权许可，禁止全部或部分复制此具有版权资料的内容。

在本出版物中，我们使用以下的注释符号提醒您在安全方面的注意事项。其中的注释和相关说明有助于用户去识别和避免潜在危险，并意识到潜在危险的后果：

更新摘要

这个版本的《Logix5000 控制器系统参考手册》对应于13版本的控制器。该版本(显示在本页的左侧)包含了已更新的信息。本手册更改的内容，包括：

- 增加了1769-L31、-L32E、-L35E CompactLogix控制器
- 增加了内嵌SERCOS运动控制接口的1756-L60M03SE ControlLogix控制器
- 增加了MCCD、MCCM、MCLM、MCS、MCSD、MCSR和MCSV运动控制指令

注释：

Logix控制器1

Logix系列控制器 ……1-1
ControlLogix 控制器(1756-Lx, -LxMx) ……1-2
CompactLogix 控制器 (1769-Lxx) ……1-4
FlexLogix 控制器(1794-L33, -L34) ……1-8
SoftLogix5800控制器(1789-L10, -L30, -L60) ……1-10
带DriveLogix的PowerFlex 700S ……1-12
控制器比较 ……1-14
选择控制器的工作模式 ……1-17
非易失性内存 ……1-18
创建工程 ……1-20
控制器项目管理器 ……1-21
控制器任务 ……1-22
控制器标签 ……1-26
别名 ……1-29
选择编程语言 ……1-30

顺序功能图2

顺序功能图 ……2-1
编辑顺序功能图 ……2-4
动作限定符 ……2-10
如何使用动作? ……2-12
组态SFC执行选项 ……2-13

结构化文本3

结构化文本句法 ……3-1
赋值 ……3-4
表达式 ……3-6
决定执行顺序 ……3-12
指令 ……3-13
结构 ……3-15
注释 ……3-25

功能块4

功能块 ……4-1
编辑功能块 ……4-2
执行顺序 ……4-5
处理回路 ……4-7
处理两个功能块之间的数据流 ……4-9
创建一次扫描延迟 ……4-10
总结 ……4-10
定义程序/操作员控制 ……4-11

继电器梯形图5

继电器梯形图逻辑 ……5-1
编辑继电器梯形图 ……5-3
梯级条件 ……5-4

访问系统值6

控制器存储的系统值 ……6-1
监视状态标志 ……6-2
获取和设置系统数据(状态信息) ……6-3
有效的状态信息-GSV/SSV对象 ……6-5
确定控制器内存信息 ……6-26

与其他的控制器进行通讯7

通讯选项 ……7-1
生产和消费标签 ……7-2
发送信息 ……7-9
映象PLC/SLC地址 ……7-13
向多个设备发送信息 ……7-15

强制8

用户可以强制的对象 ……8-1
强制I/O ……8-4
步跳跃转换 ……8-7
强制SFC ……8-7

系统故障9

控制器故障 ……9-1
主要故障 ……9-2
主要故障代码 ……9-7
次要故障 ……9-10
次要故障代码 ……9-12
用户自定义故障 ……9-14

数据结构体10

通用结构体 ……10-1

指令集11

罗克韦尔自动化的技术支持 ……1-195
安装助理 ……1-195
新产品满意返厂 ……1-196

Logix控制器系列

罗克韦尔自动化Logix平台提供了单一的集成化控制架构，能够实现离散、传动、运动以及过程控制。

这种集成式的Logix控制架构提供了通用的控制引擎、软件编程环境，和跨多硬件平台的通讯支持。所有的Logix控制器都运行在多任务，多进程的操作系统中，并支持多种编程语言的相同指令集。RSLogix5000编程软件包可对所有的Logix控制器进行编程。所有Logix控制器组成了NetLinx架构体系从而实现通过EtherNet/IP、ControlNet和DeviceNet网络进行通讯。

ControlLogix
高性能、多进程控制平台

带DriveLogix的PowerFlex 700S
集成的传动和控制解决方案

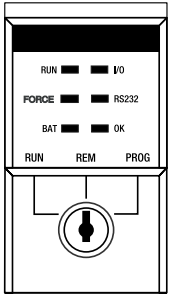


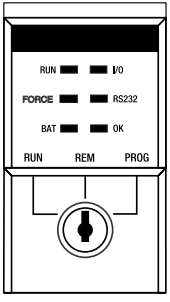
SoftLogix5800
高性能、基于PC的控制

FlexLogix
使用FLEX I/O的小型到中型的控制应用

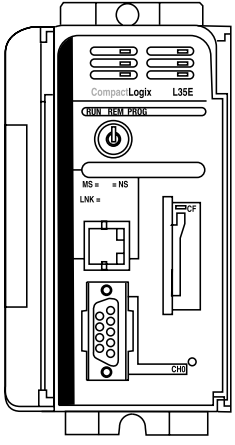
CompactLogix
适用于更小型应用场合的Compact I/O和控制

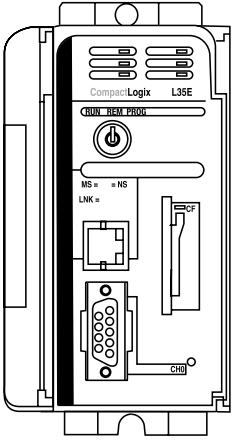
ControlLogix 控制器(1756-Lx，-LxMx)

面板：	指示器：	颜色：	描述信息：
	RUN	灭	控制器处于编程或测试模式
		绿色稳定	控制器处于运行模式
	I/O	灭	两者选一： • 控制器的I/O组态中没有设备 • 控制器内没有工程(控制器内存为空)
		绿色稳定	控制器正与它的I/O组态中的所有设备通讯
		绿色闪烁	I/O组态中的一个或多个设备没有响应
		红色闪烁	机架损坏，更换机架
	FORCE	灭	没有标签包含I/O强制值 I/O强制未激活(禁止)
		琥珀色稳定	I/O强制被激活(使能) I/O强制值可能存在也可能不存在
		琥珀色闪烁	一个或多个的输入或输出地址已被强制为开或关状态，但是强制却没有被使能
	RS232	灭	没有活动
		绿色稳定	正在接收或发送数据

面板：	指示器：	颜色：	描述信息：
	BAT	灭	电池维持内存工作
		红色稳定	电池可能存在以下两种状态之一： • 未安装 • 已消耗95% 的电量，需更换电池
	OK	灭	没有供电
		红色闪烁	**若控制器为：** **则：** 新控制器 控制器需要固件升级 不是新的控制器 发生一主要故障，为了清除故障，可有两种方法： - 将钥匙开关从PROG拨向RUN，再拨向PROG - 通过RSLogix 5000软件在线
		红色稳定	控制器检测到一个不可修复的故障，所以它将工程从内存中清除，如果要恢复则： 1. 对机架重新上电 2. 下载工程 3. 转入运行模式 若OK LED仍维持红色稳定，与罗克韦尔自动化销售代表或当地分销商联系
		绿色稳定	控制器OK
		绿色闪烁	控制器正在向或从非易失性内存中存储或加载工程

CompactLogix 控制器 (1769-Lxx)

面板：	指示器：	颜色：	描述信息：
	RUN	灭	控制器处于编程或测试模式
		绿色稳定	控制器处于运行模式
	FORCE	灭	没有标签包含I/O强制值 I/O强制未被激活(禁止)
		琥珀色稳定	I/O强制被激活(使能) I/O强制值可能存在或可能不存在
		琥珀色闪烁	已经有一个或多个输入或输出地址被强制为开或关状态，但是强制还未被使能
	BAT	灭	电池维持内存工作
		红色稳定	电池可能存在以下两种状态之一： • 未安装 • 已消耗95%的电量，需更换电池
	I/O	灭	两者选一： • 控制器的I/O组态中没有设备 • 控制器内没有工程(控制器内存为空)
		绿色稳定	控制器正与它的I/O组态中的所有设备通讯
		绿色闪烁	I/O组态中的一个或多个设备没有响应
		红色闪烁	控制器没有和任何设备通讯 控制器发生故障

面板：	指示器：	颜色：	描述信息：	
	OK	灭	没有供电	
		红色闪烁	**若控制器为：**	则：
			新控制器	控制器需要固件升级
			不是新的控制器	发生一主要故障，为了清除故障，可有两种方法： - 将钥匙开关从PROG拨向RUN 再拨向PROG - 通过RSLogix 5000软件在线
		红色稳定	控制器检测到一个不可修复的故障，所以它将工程从内存中清除，如果要恢复则： 1. 对机架重新上电 2. 下载工程 3. 转入运行模式 若OK LED仍维持红色稳定，同罗克韦尔自动化销售代表或当地分销商联系	
		绿色稳定	控制器OK	
		绿色闪烁	控制器正在向或从一非易失性内存中存储或加载程序	
	DCH0 (RS-232)	灭	用户组态的通讯处于激活状态	
		绿色稳定	默认的通讯处于激活状态	
	Channel 1 (RS-232) (只适用于1769-L31，-L30)	灭	没有动作	
		绿色稳定	正在接收或发送数据	

CompactLogix控制器(1769-L31，-L32E，-L35E) - CompactFlash

指示器：	颜色：	描述信息：
Compact Flash CF	灭	没有动作
	绿色闪烁	控制器正从或者正向CompactFlash卡中读取或写入数据
	红色闪烁	CompactFlash卡没有有效的文件系统

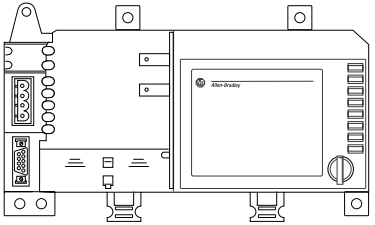
CompactLogix控制器(1769-L32E，-L35E) - EtherNet/IP

指示器：	颜色：	描述信息：
EtherNet/IP MS	灭	没有动作
	绿色闪烁	EtherNet/IP端口没有IP地址并在BOOTP模式下工作
	绿色稳定	EtherNet/IP通讯处于激活状态
	红色稳定	发生以下情况中的一个： • 控制器将保持EtherNet/IP端口在复位状态或控制器有故障 • EtherNet/IP端口正在执行上电自检 • 发生不可修复的故障。对控制器重新上电
	红色闪烁	固件正在升级中

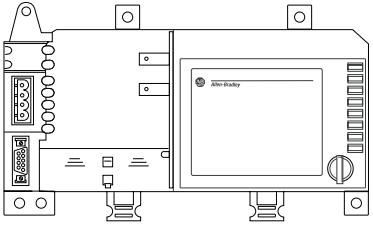
指示器：	颜色：	描述信息：
EtherNet/IP NS	灭	没有动作，EtherNet/IP端口没有IP地址，且工作在BOOTP模式下
	绿色闪烁	EtherNet/IP端口有IP地址但是没有建立CIP连接
	绿色稳定	EtherNet/IP端口有IP地址且已建立CIP连接
	红色稳定	分配的IP地址已被使用
	红/绿色闪烁	EtherNet/IP端口正在执行上电自检
EtherNet/IP LNK	灭	EtherNet/IP端口没有正确的连接到EtherNet/IP网络中，确认所有的Ethernet电缆连接正确并且Ethernet交换机上电
	绿色闪烁	发生以下情况中的一个： • EtherNet/IP端口正在执行上电自检 • EtherNet/IP端口正在网络中通讯
	绿色稳定	EtherNet/IP端口正确地连接到了EtherNet/IP网络上

FlexLogix控制器(1794-L33，-L34)

面板：



指示器：	颜色：	描述信息：	
RUN	灭	控制器处于编程或测试模式	
	绿色稳定	控制器处于运行模式	
OK	灭	没有供电	
	红色闪烁	**若控制器为：**	则：
		新控制器	控制器需要固件升级
		不是新的控制器	发生一主要故障，为了清除故障，可有两种方法： - 将钥匙开关从PROG拨向RUN 再拨向PROG - 通过RSLogix 5000软件在线
	红色稳定	控制器检测到一个不可修复的故障，所以它将工程从内存中清除，如果要恢复则： 1. 对机架重新上电 2. 下载工程 3. 转入运行模式 若OK LED仍维持红色稳定，同罗克韦尔自动化销售代表或当地分销商联系	
	绿色稳定	控制器OK	
	绿色闪烁	控制器正在向或从一非易失性内存中，存储或加载程序	
BATTERY	灭	电池为内存供电	
	红色	电池可能是： • 没有安装 • 已消耗95%的电量，需更换电池	

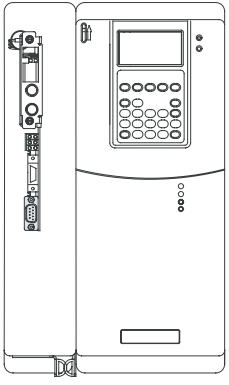
面板：	指示器：	颜色：	描述信息：
	I/O	灭	可能为： • 控制器工程并未下载(上电后状态) • 没有组态I/O或没有组态通讯
		绿色稳定	控制器和所有设备通讯
		绿色闪烁	有一个或者多个设备没有响应
	LOCAL和LOCAL2	灭	该导轨被禁止
		绿色稳定	控制器正在同该导轨上所有设备通讯
		绿色闪烁	该导轨上一个或多个设备没有响应
		红色闪烁	该导轨上没有模块存在
	RS232	灭	没有动作
		绿色稳定	正在接收或传送数据
	FORCE	灭	没有标签包含I/O强制值 I/O强制未被激活(禁止)
		琥珀色稳定	I/O强制被激活(使能) I/O强制值可能存在也可能不存在
		琥珀色闪烁	一个或多个输入输出地址被强制为开或关状态，但是强制没有被使能

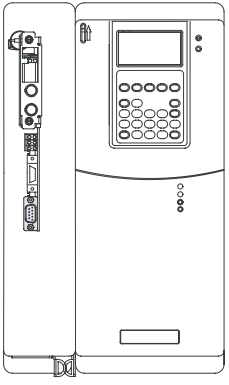
SoftLogix5800控制器(1789-L10，-L30，-L60)

面板：	指示器：	颜色：	描述信息：
	RUN	灭	控制器处于编程或测试模式
		绿色稳定	控制器处于运行模式
	I/O	灭	可能为： • 控制器的I/O组态中没有设备 • 控制器中没有工程(控制器内存为空)
		绿色稳定	控制器正同I/O组态中的所有设备通讯
		绿色闪烁	控制器的I/O组态中有一个或者多个设备没有响应
		红色闪烁	检测到一个虚拟机架错误，同罗克韦尔自动化销售代表或当地分销商联系
	FRC	灭	没有标签包含I/O强制值 I/O强制未被激活(禁止)
		绿色闪烁	至少一个标签包含I/O强制值 I/O强制值未被激活(禁止)
		绿色稳定	I/O强制被激活(使能) I/O强制值可能存在也可能不存在
	RS232(1)	灭	没有选择COM端口
		绿色稳定	被选中的COM端口成功地分配到了控制器的0通道
		红色稳定	存在COM端口冲突或用户选择了一个无效的COM端口号码

面板：	指示器：	颜色：	描述信息：
	BAT(1)	灭	正常工作状态
		琥珀色闪烁	控制器处于上电模式
		红色稳定	用于控制器的长久储存失效
	OK	红色闪烁	**若控制器为：** 则： 新控制器 控制器需要固件升级 不是新的控制器 发生一主要故障，如果要清除故障，可有两种方法： - 将钥匙开关从PROG拨向RUN 再拨向PROG - 通过RSLogix 5000软件在线
		红色稳定	控制器检测到一个不可修复的故障，所以它将工程从内存中清除，如果要恢复则： 1. 对机架重新上电 2. 下载工程 3. 转入运行模式 若OK LED仍维持红色稳定，同罗克韦尔自动化销售代表或当地分销商联系
		绿色稳定	控制器OK

带DriveLogix的 PowerFlex 700S

面板：	指示器：	颜色：	描述信息：
	RUN	灭	控制器处于编程或测试模式
		绿色稳定	控制器处于运行模式
	FORCE	灭	没有标签包含I/O强制值 I/O强制未被激活(禁止)
		琥珀色闪烁	至少一个标签包含I/O强制值 I/O强制值未被激活(禁止)
		琥珀色稳定	I/O强制被激活(使能) I/O强制值可能存在也可能不存在
	BAT	灭	电池为内存供电
		红色稳定	电池可能为以下状态之一： • 没有安装 • 已消耗95%的电量，需更换电池
	I/O	灭	可能为： • 控制器的I/O组态中没有设备 • 控制器中没有工程(控制器内存为空)
		绿色稳定	控制器正同I/O组态中的所有设备通讯
		绿色闪烁	控制器的I/O组态中有一个或者多个设备没有响应
		红色闪烁	无必需的I/O连接可用，控制器处于运行模式

面板：	指示器：	颜色：	描述信息：	
	RS232	灭	没有选择COM端口	
		绿色稳定	选定的COM端口成功地分配到控制器的0通道	
		红色稳定	COM端口有冲突或用户选择了一个无效的COM端口号	
	OK	红色闪烁	**若控制器为：**	则：
			新控制器	控制器需要固件升级
			不是新的控制器	发生一主要故障，如果要清除故障，可有两种方法： - 将钥匙开关从PROG拨向RUN 再拨向PROG - 通过RSLogix 5000软件在线
		红色稳定	控制器检测到一个不可修复的故障，所以它将工程从内存中清除，如果要恢复则： 1.对机架重新上电 2.下载工程 3.转入运行模式 若OK LED仍维持红色稳定，同罗克韦尔自动化销售代表或当地分销商联系	
		绿色稳定	控制器OK	
		绿色闪烁	控制器正在向或从非易失性内存中存储或加载程序	

(1) 注意这些LED和ControlLogix控制器的相应的LED在功能上稍微有些不同。

控制器比较

通用特性	1756 ControlLogix	1769 CompactLogix	1789 SoftLogix	1794 FlexLogix	带DriveLogix的PowerFlex 700S
控制器任务 • 连续型 • 周期型 • 事件型	• 32个任务(只有一个连续型任务) • 事件任务：支持所有事件触发器	• 1769-L35E：8个任务 • 1769-L32E：6个任务 • 1769-L31：4个任务 • 1769-L20，-L30：4个任务 • 只有一个连续任务 • 事件任务：支持消费型标签触发器和EVENT指令	• 32个任务(只有一个连续型任务) • 事件任务：支持所有事件触发器，外加输出与Windows 事件	• 8个任务(只有一个连续型任务) • 事件任务：支持消费型标签触发器和EVENT指令	• 8个任务(只有一个连续型任务) • 事件任务：支持消费型标签、轴和运动事件触发器
用户内存	1756-L55M12 750 Kbytes 1756-L55M13 1.5 Mbytes 1756-L55M14 3.5 Mbytes 1756-L55M16 7.5 Mbytes 1756-L55M22 750 Kbyte 1756-L55M23 1.5 Mbytes 1756-L55M24 3.5Mbytes 1756-L60M03SE 750 Kbytes 1756-L61 2 Mbytes 1756-L62 4 Mbytes 1756-L63 8 Mbytes	1769-L20 64 Kbytes 1769-L30 256 Kbytes 1769-L31 512 Kbutes 1769-L32E 750 Kbytes 1769-L35E 1.5 Mbytes	1789-L10 2Mbytes 3 槽 无运动控制 1789-L30 64 Mbytes 5 槽 1789-L60 64Mbytes 16 槽	1794-L33 64Kbytes 1794-L34 512 Kbytes	256 Kbytes 768 Kbytes 带内存扩展

公共特性	1756 ControlLogix	1769 CompactLogix	1789 SoftLogix	1794 FlexLogix	带DriveLogix的PowerFlex 700S
非易失用户内存	1756-L55M12 无 1756-L55M13 无 1756-L55M14 无 1756-L55M16 无 1756-L55M22 有 1756-L55M23 有 1756-L55M24 有 1756-L60M03SE CompactFlash 1756-L61 CompactFlash 1756-L62 CompactFlash 1756-L63 CompactFlash	1769-L20 有 1769-L30 有 1769-L31 CompactFlash 1769-L32E CompactFlash 1769-L35E CompactFlash	无	1794-L33 有 1794-L34/B 有	有(扩展内存)
内置通讯端口	• 一个RS-232串行端口(DF1或ASCII码型)	• 1769-L20：一个RS-232串行端口(DF1或ASCII码型) • 1769-L30，-L31：两个RS-232端口(一个只能是DF1，另一个为DF1或ASCII码型) • 1769-L32E，-L35E：一个EtherNet/IP端口和一个RS-232串行端口(DF1或ASCII码型)	取决于个人计算机类型	• 一个RS-232串行端口(DF1或ASCII码型) • 为1788通讯卡提供两个槽	• 一个RS-232串行端口(DF1或ASCII码型) • 为1788通讯卡提供一个槽
通讯选项(这些选项对其平台都有指定的产品和形式-其他选项对第三方产品和通用形式有效)	EtherNet/IP ControlNet DeviceNet DH+ 通用Remote I/ O 串行口 梯形图例程下的Modbus DH-485 SynchLink(同步连接)	EtherNet/IP DeviceNet 串行口 梯形图例程下的Modbus DH-485	EtherNet/IP ControlNet DeviceNet 串行口	EtherNet/IP ControlNet DeviceNet 串行口 梯形图例程下的Modbus DH-485	EtherNet/IP ControlNet DeviceNet 串行口 梯形图例程下的Modbus DH-485
冗余	支持完全冗余	不可用	不可用	经由DevciceNet的控制器热备	不可用

公共特性	1756 ControlLogix	1769 CompactLogix	1789 SoftLogix	1794 FlexLogix	带DriveLogix的 PowerFlex 700S
本地I/O	1756 ControlLogix I/O	1769 Compact I/O	无	1794 FLEX I/O 1797 FLEX Ex I/O	1794 FLEX I/O 1797 FLEX Ex I/O
简单运动控制	步进 DeviceNet下的伺服 模拟交流驱动	步进 DeviceNet下的伺服 模拟交流驱动	步进 DeviceNet下的伺服 模拟交流驱动	步进 DeviceNet下的伺服 模拟交流驱动	步进 DeviceNet下的伺服 模拟交流驱动
集成运动控制	SERCOS接口 模拟接口 液压接口 SSI接口	不可用	SERCOS接口 模拟接口	不可用	一个完全伺服 一个反馈轴
装备和/或安装选项	1756机架	面板装配 DIN导轨	无	面板装配 DIN导轨	嵌入PowerFlex700S内
编程语言	• 继电器梯形图 • 结构化文本 • 功能块 • 顺序功能图	• 继电器梯形图 • 结构化文本 • 功能块 • 顺序功能图	• 继电器梯形图 • 结构化文本 • 功能块 • 顺序功能图 • 外部例程(用C/C++开发的Windows动态链接库)	• 继电器梯形图 • 结构化文本 • 功能块 • 顺序功能图	• 继电器梯形图 • 结构化文本 • 功能块 • 顺序功能图

选择控制器的工作模式

参照该表来决定控制器的工作模式：

若用户想：	选择如下模式中一种：				
	Run	Remote			Program
		Run	Test	Program	
使用工程中的逻辑来使输出变到要求的状态	×	×			
将输出调整到编程模式时组态的状态			×	×	×
执行(扫描)任务	×	×	×		
用软件来改变控制器模式		×	×	×	
下载工程		×	×	×	×
对一个ControlNet网络进行规划				×	×
在线时，编辑工程		×	×	×	×
发送信息	×	×	×		
收发数据响应来自另一控制器的通信	×	×	×	×	×
生产或消费一个标签	×	×	×	×	×

拨动控制器面板上的钥匙开关以选择相应的模式。

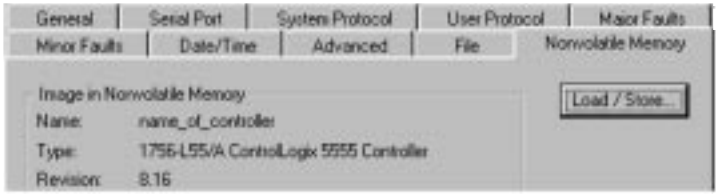
非易失性内存

这些控制器都有非易失性内存来存储工程。

控制器类型：	产品编号：	固件版本
CompactLogix5332E	1769-L32E(1)	13.x 或更高
CompactLogix5335E	1769-L35E(1)	12.x 或更高
CompactLogix5331	1769-L31(1)	13.x 或更高
CompactLogix5330	1769-L30	10.x 或更高
CompactLogix5320	1769-L20	10.x 或更高
ControlLogix5555	1756-L55M22	10.x 或更高
	1756-L55M23	8.x 或更高
	1756-L55M24	8.x 或更高
ControlLogix5560M03SE	1756-L60M03SE(1)	13.x 或更高
ControlLogix5561和ControlLogix5562	1756-L61，-L62(1)	12.x 或更高
ControlLogix5563	1756-L63(1)	11.x 或更高
DriveLogix5720	各种型号	10.x 或更高
FlexLogix5433	1794-L33	10.x 或更高
FlexLogix5434 Series B	1794-L34/B	11.x 或更高

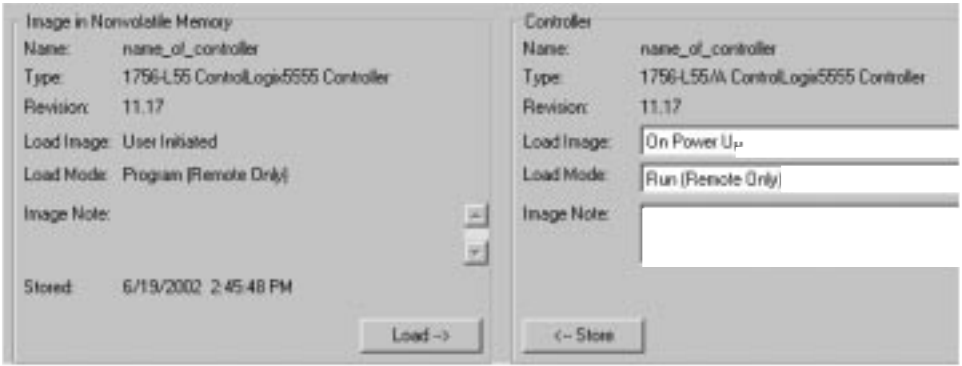
(1)需要一个1784-CF64 工业CompactFlash存储卡。

在控制器属性中，用户选择向非易失性内存中存储或从非易失性内存中加载工程。



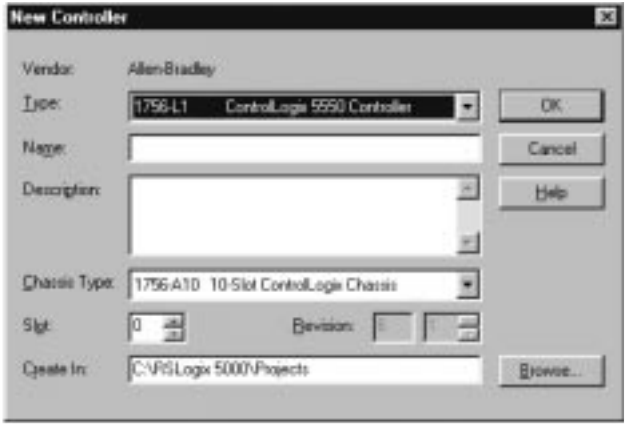
当前控制器的非易失性内存中的工程(若有工程存在)

当前控制器的用户内存(RAM)中的工程



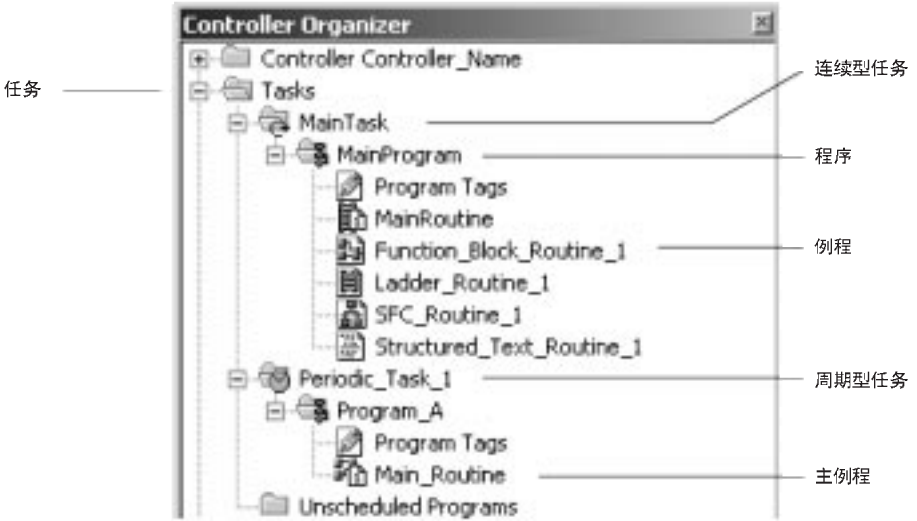
创建工程

在RSLogix 5000软件，选择File → New。



控制器项目管理器

编程软件使用控制器项目管理器来定义工程。



控制器任务

任务给一组中的一个或多个基于指定标准执行的程序提供时序安排和优先权信息。一旦任务被触发(激活)，所有的分配(预定)到该任务的程序将按照它们在控制器项目管理器中显示的顺序执行。

任务：	描述信息：
连续型任务	连续型任务在后台运行，任何没有分配给其他操作(如运动、通讯和周期或事件任务)的CPU时间用来执行连续型任务的程序。 • 连续型任务总在运行，当连续型任务完成一个扫描，它立即重新启动 • 工程不需要连续型任务，如果使用，只能有一个连续型任务
周期型任务	周期任务按指定周期执行功能 • 无论何时周期任务的时间到期，周期任务中断任意低优先级任务，执行一次周期任务，然后将控制返回到先前任务停止的位置 • 用户可以将时间周期设置为1毫秒到2000秒，默认为10毫秒，周期任务的性能取决于Logix控制器的类型和任务中的逻辑 用户可对每个周期任务分配优先级别(1为最高级，15为最低) • 最高优先级任务可中断所有低优先级的任务 • 高优先级任务可中断低优先级任务多次 • 同等优先级的任务按1毫秒单位的时间片间隔执行
事件型任务	事件任务只在特定事件(触发器)发生的时候执行功能，无论事件任务的触发器何时产生，事件任务都会中断所有低优先级的任务，并执行一次事件任务，然后返回控制到先前任务停止的位置。 模块输入数据状态改变，消费型标签，轴记录1或2，轴监视，运动组执行，事件指令等都是有效的触发器

支持的任务个数取决于控制器：

控制器：	支持的任务个数：
ControlLogix	32个任务，其中有一个可以为连续型 对周期任务有15个可组态的优先级(1-15)，其中1为最高级，15为最低级
CompactLogix	1769-L35E：8个任务，其中一个可为连续型 1769-L32E：6个任务，其中一个可为连续型 1769-L31，-L30，-L20：4个任务，其中一个可为连续型 对周期任务有15个可组态的优先级(1-15)，其中1为最高级，15为最低级。CompactLogix控制器使用第7级优先的专用周期任务来处理I/O数据，该周期型任务以用户为系统预定的最快请求数据包时间间隔(RPI)执行，其总的执行时间为它花费在扫描已组态I/O模块上的时间
FlexLogix和带DriveLogix的PowerFlex 700S	8个任务，其中一个可为连续型 对周期任务有15个可组态的优先级(1-15)，其中1为最高级，15为最低级。 控制器使用第7级优先的专用周期任务来处理I/O数据，该周期型任务以用户为系统预定的最快请求数据包时间间隔(RPI)执行，其总的执行时间为它花费在扫描已组态I/O模块上的时间
SoftLogix5800	32任务，其中一个可为连续型 为周期任务设置了3个优先级(1-3)，其中1为最高优先级，3为最低优先级

任务可以有32个程序，每一个都有它自己的执行程序和程序范围标签，一旦任务被触发(激活)，分配给任务的所有程序将按照它们分组的顺序执行，程序只能在控制器项目管理器中出现一次并且不能由多任务分享。

当任务被触发，任务中的预定程序从第一个执行到最后一个，每个程序包含程序标签，主例程，其它子程序和一个可选的故障例程，当程序执行时，它的主例程先执行，使用主例程来调用(执行)其它例程(子程序)。要调用程序中的其它例程，可使用跳转到子程序指令(JSR)。

事件型任务描述信息

并不是所有的Logix控制器都支持所有的事件任务触发器：

若用户使用该控制器：	用户可以使用这些任务触发器					
	模块输入数据状态变化	消费型标签	轴记录1或2	轴监视	运动组执行	事件指令
CompactLogix		×				×
FlexLogix		×				×
ControlLogix	×	×	×	×	×	×
DriveLogix			×	×	×	×
SoftLogix5800	×(1)	×(2)	×	×	×	×

(1) 需要1756 I/O模块或一个虚拟背板。

(2) SoftLogix5800控制器只在ControlNet网络产生和消费标签。

使用输入模块来触发事件任务，该模块必须支持事件任务触发器。若模块在远程位置，则相应的通讯模块也必须支持事件触发器，以下这些模块能触发事件任务：

种类	模块	种类	模块	种类	模块
1756离散量模块	1756-IA8D	1756模拟量模块	1756-IF16	1756通讯模块	1756-CNB/A，-CNB/B，-CNB/D
	1756-IA16，-IA16I		1756-IF4FXOF2F/A		1756-CNBR/A，-CNBR/B，-CNBR/D
	1756-IA32		1756-IF6CIS		1756-DNB
	1756-IB16，-IB16D，-IB16I		1756-IF6I		1756-ENBT/A
	1756-IB16ISOE		1756-IF8		1756-SYNCH/A
	1756-IB32/A，-IB32/B		1756-IR6I	1756通用模块	1756-MODULE
	1756-IC16		1756-IT6I	SoftDNB	1784-PCIDS/A
	1756-IG16		1756-IT6I2	1789通用模块	1789-MODULE
	1756-IH16I，-IH16ISOE	1756专用模块	1756-CFM/A		
	1756-IM16I		1756-HSC		
	1756-IN16		1756-PLS/B		
	1756-IV16/A				
	1756-IV32/A				

控制器标签

最常见的数据类型有：

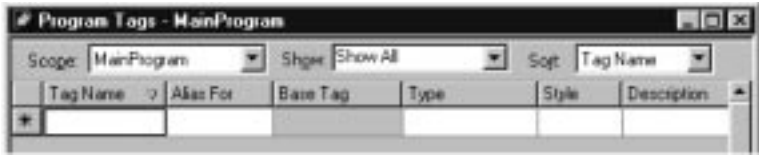
对于：	选择：	对于：	选择：
浮点型的模拟设备	REAL	数字量I/O	BOOL
整数型的模拟设备(对超快的采样速率)	INT	浮点数	REAL
ASCII码字符	string	整型(完整数字)	DINT
位	BOOL	序列发生器	CONTROL
计数器	COUNTER	计时器	TIMER

要组织用户数据：

若要：	使用：
被一台以上的机器使用的通用属性组	用户自定义的数据类型
具有相同数据类型的一组数据	数组
单独的值	单元素标签
I/O设备	

创建标签

从逻辑(Logic)菜单，选择编辑标签(Edit Tags)

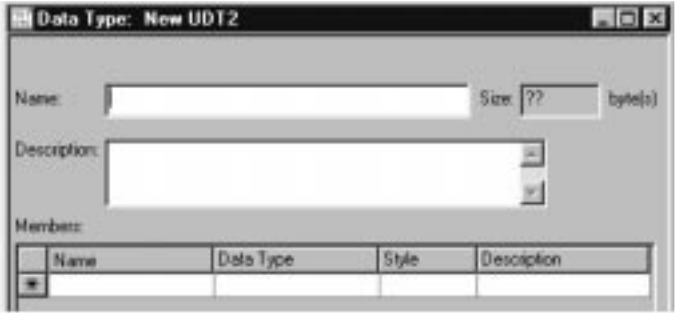


用户可以组态标签来直接与其他的控制器进行通讯：

若要：	使用：
以指定的间隔通过背板和ControlNet网络发送数据	生产型标签
以指定的间隔通过背板和ControlNet网络接收来自其它控制器的数据	消费型标签

创建一个用户自定义数据类型





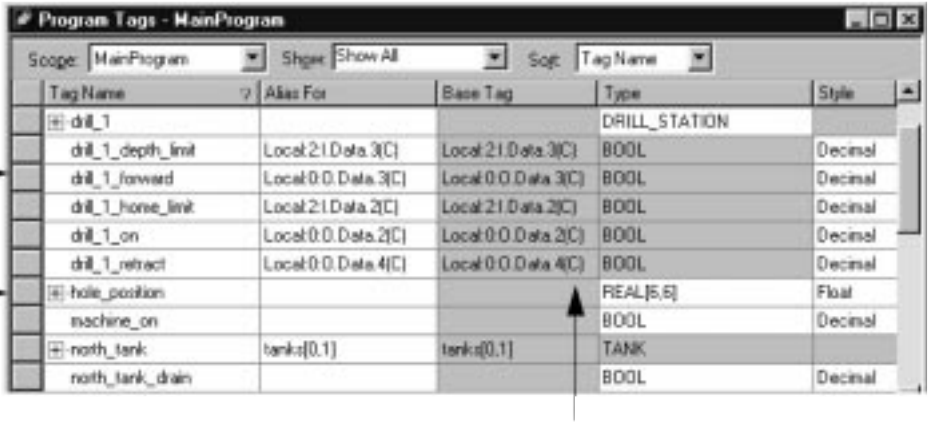
别名

别名标签允许用户创建代表另一个标签的标签

- 两个标签共用相同的值
- 当一个标签值改变时，另一个标签也反映该转换

drill_1_depth_limit是Local：2：I.Data.3(一个数字量输入点)的一个别名，当输入值变为开状态，该别名标签也同样变为开。

drill_1_on是Local：0：O.Data.2(一个数字量输出点)的一个别名标签，当该别名标签变为开状态，输出点也变为开。



字母C表明标签在控制器域内

选择编程语言

通常，若功能或功能组表示：	则使用该语言：
连续的或者并行的执行多个操作(不是序列式的)	梯形图逻辑
布尔型或基于位的操作	
复杂逻辑操作	
信息和通讯处理	
机器联锁	
服务或维护人员必须说明的用来排除机器或运行过程故障的操作	
连续过程和传动控制	功能块
回路控制	
电路环流计算	
多操作的高级管理	顺序功能图(SFC)
重复序列操作	
批次处理	
使用结构化文本的运动控制	
状态机构操作	

继续

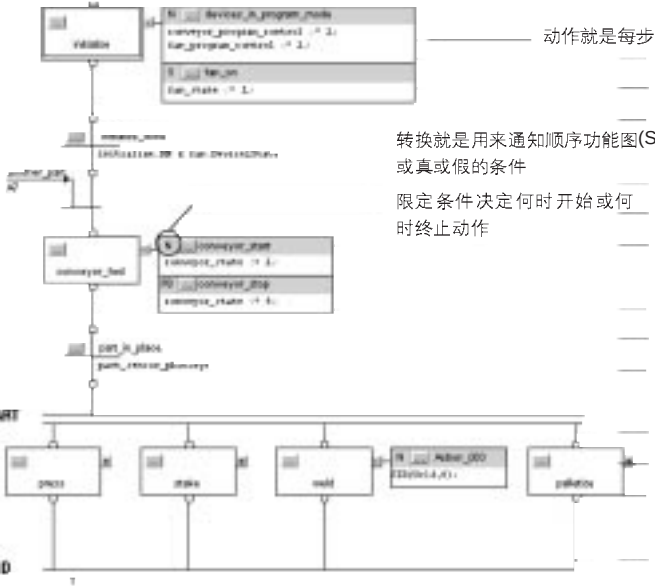
通常，若功能或功能组表示：	则使用该语言：
复杂数学操作	结构化文本
专用数组或表格循环处理	
ASCII字符串操作或协议处理	

注释：

顺序功能图

顺序功能图(SFC)类似于流程图，它使用步和转换来执行指定的操作或动作。

每一步都代表用户生产过程的一个主要功能，它包含了发生在一特定时刻、时间段或站点内的动作



动作就是每步所执行的功能

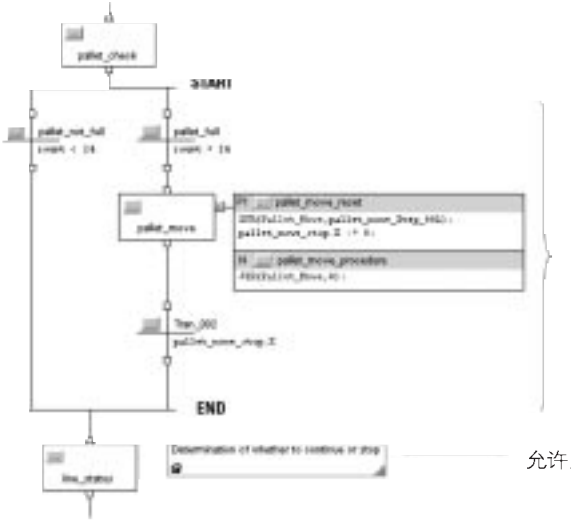
转换就是用来通知顺序功能图(SFC)何时进入下一步的或真或假的条件

限定条件决定何时开始或何时终止动作

并行分支指在同一时间执行的多个步

继续

示例顺序功能图继续



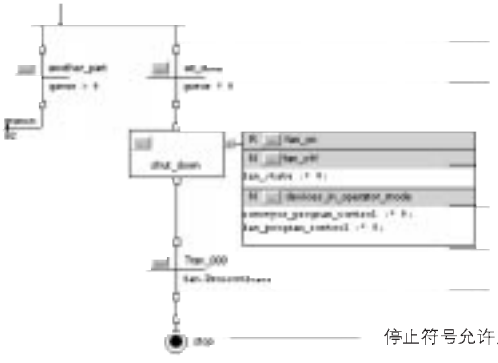
不同执行路径之间的选择分支

允许用户向SFC 内添加说明文本或注释

继续

示例顺序功能图继续

连线可连接图中的任意两个元素



停止符号允许用户停止并等待重启命令

编辑顺序功能图(SFC)



工具条按钮：	创建该SFC元素：	描述信息：
	步和转换对	添加步和转换对，见下面步和转换的说明
	步	添加步 步代表一个过程的主要功能，它包含发生在特定时刻、时间段或站点的事件
	转换	添加转换 转换为真或假条件，这决定何时进入下一步
	动作	向所选的步添加一个动作或一个布尔型动作，点击步并按下该按钮 动作表示步的功能分割，多个动作组成一步，每个动作执行特定的功能，例如控制电机、打开阀门或将一组设备设置为特定模式
	布尔型动作	每个动作包含一个限定符，当步被激活(执行)限定符决定何时动作启动或停止

工具条按钮：	创建该SFC元素：	描述信息：
	选择分支结构	开始一个选择的分支，使用新建路径按钮向分支结构中添加路径
	并行分支结构	开始一个并行的分支，使用新建路径按钮来向分支结构中添加路径
	汇聚SFC元素	结束当前分支，在分支中选择每个路径的最后一步然后按下该按钮 并行分支结束时带有一条双横线而无转换，选择型分支在结束时每个路径都带有转换且只有一条单横线
	扩展分支	在分支中添加路径，点击用户想要在其左方添加新路径的路径中的第一步然后按下该按钮
	停止	结束分支中的一个路径不让其同其它SFC元素相连
	子程序/返回	添加一个子程序调用
	文本框	创建一个文本框，一旦文本框出现，用户能够点击并拖拽文本框到用户想要放置的地方，双击文本框来添加文本

SFC_STEP 结构

项：	数据类型：	描述信息：
T	DINT	当步激活时，计时器(T)值复位然后按毫秒向上计数，计时器一直向上计数直到步变为非激活状态，而不考虑预置值(PRE)
PRE	DINT	在预置值(PRE)项中输入 时间，当计时器(T)达到预置值时，完成位(DN)置位并保持为真，直到步再次作用 作为一个选项，可以输入一个数字表达式用来计算例程时间
DN	BOOL	当计时器(T)达到预置值(PRE)时，完成位置位并保持为真，直到步再次被激活
LimitLow	DINT	在下限值项输入时间(微秒) • 若步在计时器(T)达到下限值前进入非激活状态，AlarmLow下限报警位置位 • 下限报警位保持为真直到用户复位该值 • 要使用该报警功能，打开(检查)报警使能位(AlarmEn)
AlarmEn	BOOL	使用报警位，打开(检查)报警使能位(AlarmEn)
AlarmLow	BOOL	若步在计时器(T)达到下限值前进入非激活状态，AlarmLow下限报警位置位 • 位保持为真直到用户复位该值 • 要使用该报警功能，打开(检查)报警使能位(AlarmEn)
LimitHigh	DINT	在上限值项输入时间(毫秒) • 若步在计时器(T)达到上限值前进入非激活状态，AlarmHigh上限报警位置位 • 上限报警位保持为真直到用户复位该值 • 要使用该报警功能，打开(检查)报警使能位(AlarmEn)
AlarmEn	BOOL	要使用该报警功能，打开(检查)报警使能位(AlarmEn)

项：	数据类型：	描述信息：
AlarmHigh	BOOL	若计时器(T)达到上限值前，AlarmHigh上限报警位置位 • 位保持为真直到用户复位该值 • 要使用该报警功能，打开(检查)报警使能位(AlarmEn)
X	BOOL	X位在整个步作用(执行)的时候为真
FS	BOOL	在该步的第一次扫描时FS位置位
SA	BOOL	除了步的第一次和最后一次扫描以外的步作用的时候SA位置位
LS	BOOL	在步的最后一次扫描时LS位为真，只在用户如下做时使用该位： 在控制器属性对话框，SFC执行表，设置作用步最后一次扫描为不扫描或者编程复位
Reset	BOOL	SFC复位指令将SFC复位到某步或到指令指定的步 • 复位位指明目标步或将要再次执行的SFC的步 • 一旦SFC执行，复位位清零
TMax	DINT	使用这个来达到诊断目的，控制器只在用户选择初始步重启的重启位置且控制器改变模式或经历重新上电时清除该位
OV	BOOL	用于诊断目的使用该位
Count	DINT	这并不是步的扫描计数 • 计数器在每次步变为激活状态时加1 • 只在步变为非激活状态然后又变为激活状态时才增加计数 • 只在用户组态SFC在初始步重启时，计数器才复位，如此组态后，只有在控制器从编程模式转到运行模式时计数器才复位

项：	数据类型：	描述信息：	
Stauts	DINT	对该项：	使用该位：
		Reset	22
		AlarmHigh	23
		AlarmLow	24
		AlarmEn	25
		OV	26
		DN	27
		LS	28
		SA	29
		FS	30
		X	31

SFC_ACTION 结构

项：	数据类型：	描述信息：	
Q	BOOL	Q位的状态取决于动作是布尔型动作还是非布尔型动作	
		若动作为：	**则Q位：**
		布尔型	在动作作用时包括动作的最后一次扫描都为开(1)
		非布尔型	在动作被激活时为开(1) 在动作的最后一次扫描时为关(0)
		要用一个位来决定动作何时被激活，使用Q位	
A	BOOL	在整个动作为激活状态期间位A为开	
T	DINT	当动作被激活时，计时器(T)值首先复位，然后开始以毫秒为单位向上计数，不考虑预设(PRE)值，计时器一直向上计数直到动作变为非激活状态	
PRE	DINT	在预置值(PRE)项中输入时间限制或延迟，当计时器达到预置值时，动作将开始或停止	
Count	DINT	这不是动作的扫描计数器 • 计数器值在每次动作变为激活状态时增加 • 它只在动作进入非激活状态然后再进入激活状态后才加数 • 计数器只在用户组态SFC在初始步重启时，计数器才复位，如此组态后，只有在控制器从编程模式转到运行模式时计数器才复位	
Status	DINT	**该项内：**	**使用该位**
		Q	30
		A	31

动作限定符

若用户想要动作来：	且：	分配该限定符：	它意味着：
当步被激活时启动	当步为非激活状态时停止	N	非存储型(默认)
	只执行一次	P1	脉冲(上升沿)
	在步为非激活状态前或为非激活状态时停止	L	时间限制
	保持激活状态直到一个复位信号关闭该动作	S	存储
	即使步失效时，也保持激活状态直到一个复位信号关闭该动作或到达指定时间	SL	存储并有时间限制
在步被激活后的一定时间启动，且步仍有效	当步为非激活状态时停止	D	时间延迟
	保持激活状态直到复位动作关闭该动作	DS	延迟并存储
在步被激活后的一定时间启动，即使该步在此时间前已处于非激活状态	保持激活状态直到复位动作关闭该动作	SD	存储并时间延迟
当步被激活时执行一次	当步为非激活状态时执行一次	P	脉冲
当步为非激活状态时启动	只执行一次	PO	脉冲(下降沿)
关闭(复位)储存动作 • S 已存储 • SL 存储并有时间限制 • DS 延迟并存储 • SD 存储并时间延迟	→	R	复位

SFC_STOP结构

项：	数据类型：	描述信息：
X	BOOL	• 当SFC到达终点处时，X位置位 • 若用户设置SFC在初始步重启并且控制器从编程模式调到运行模式，X位清零 • 在一个嵌套的SFC中，若用户将SFC设置为自动复位且SFC离开调用嵌套SFC的步时，X位也清零
Reset	BOOL	SFC复位指令(SFR)将SFC复位到某步或指令指定的终点处 • 复位位指明SFC将要再次执行的目标步或终点 • 一旦SFC执行，复位位清零
Count	DINT	这不是对终点的扫描次数计数 • 每次终点变到激活状态时计数器加1 • 它只在终点为非激活状态并再次变为激活状态时才再增加 • 计数器只在用户组态SFC在初始步重启时，计数器才复位，如此组态后，只有在控制器从编程模式转到运行模式时计数器才复位
Status	DINT	对于该项： 使用该位： Reset 22 X 31

如何使用动作?

有两种动作类型：

若用户想要：	则使用：
直接在SFC内执行结构化文本	非布尔型动作
调用子程序	
使用自动复位选项在离开步前复位数据	
只设值一位并编辑其他逻辑监视该位来决定何时执行	布尔型动作

使用非布尔型动作

非布尔型动作包含动作的逻辑，它使用结构化文本来执行赋值和指令或调用子程序。

通过非布尔型动作，用户也能选择在离开步前，后扫描(自动复位)赋值和指令：

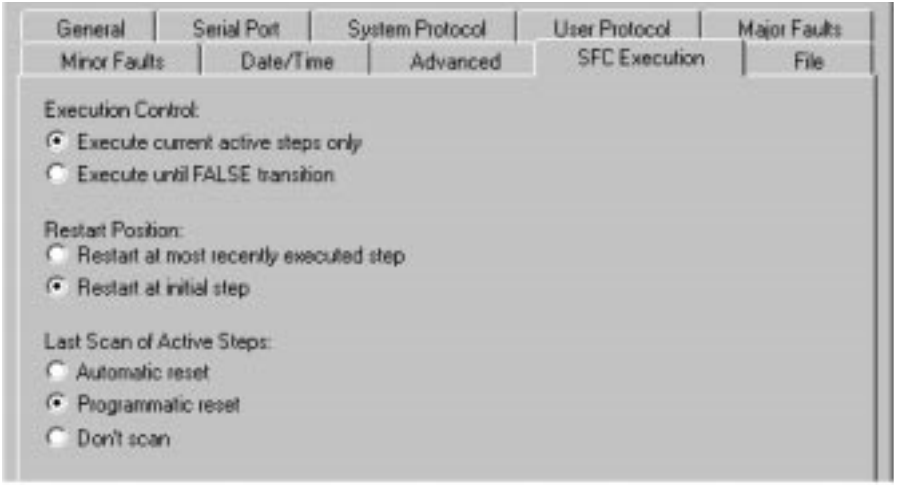
- 在后扫描时，控制器就像所有条件都为假一样执行赋值和指令
- 控制器对嵌套的结构化文本和任意动作调用的子程序后扫描

使用布尔型动作

布尔型动作不包含动作逻辑，它只是简单的在它的标签(SFC_ACTION结构体)内置位一位，要执行该动作，必须有其它的逻辑来监视该位且在该位为真时执行，使用布尔型动作，用户必须手动复位同动作相关的赋值和指令。由于在动作和执行动作的逻辑之间不存在联系，所以自动复位选项不影响布尔型动作。用户可以在同一个SFC中多次使用同一个布尔型动作。

组态SFC执行选项

从控制器属性中：



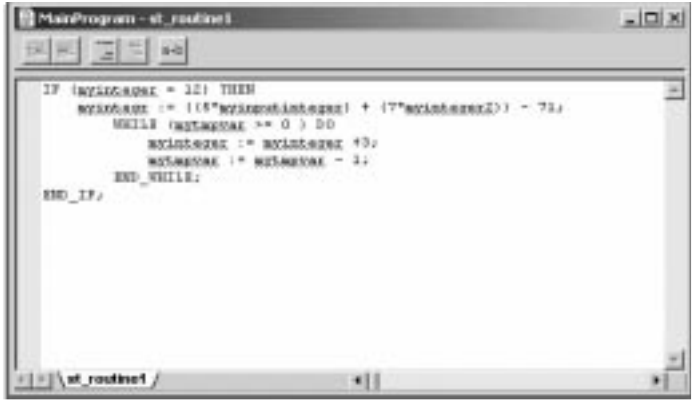
注释：

结构化文本

结构化文本是一种使用语句来定义如何操作的文本化的编程语言。

- 结构化文本并不区分大小写。
- 使用制表符和回车(分开的线)使用户的结构化文本更容易阅读，它们对结构化文本的执行没有影响。

这是一个结构化文本例程的例子：



结构化文本能包含这些部分：

名称：	定义：	例子：
赋值[见3-4页]	使用赋值语句将值赋给标签 运算符：=为赋值运算符 使用分号(；)来结束赋值	Tag:=expression;
表达式[见3-6页]	表达式是一个完整的赋值或结构语句的一部分，表达式求出一个数值(数值表达式)或一个真或假的状态(BOOL型)，表达式包含：	
	标签	内存中的命名的区域，用来存放数据 (BOOL、SINT、INT、DINT、REAL、String)
	立即数	一个常数
	运算符	一个用来指定表达式的操作的符号或助记符
	函数	执行时，函数产生一个值，用括号包含函数的操作数 即使函数和指令的语法类似，但是它们也存在不同，这是由于函数只能用在表达式里，指令不能用在表达式里 function(tag1) 函数(标签1)

指令[见3-13页]	指令为一个标准语句
	指令使用圆括号来包含它的操作数
	取决于指令的类型，可以没有、有一个或多个操作数
	运行时，指令产生一个或多个值，这些值是数据结构体的一部分
	使用分号(；)来结束指令
	指令不能被用在表达式中，函数只能用在表达式中
		instruction
		instruction(operand);
		instruction(operand1,operand2,operand3);

名称：	定义：	例子：
结构[见3-15 页]	用来触发结构化文本代码(即其他语句)的条件语句 使用分号 “；” 来终止结构	IF...THEN CASE FOR...DO WHILE...DO REPEAT...UNTIL EXIT
注释[见3-25 页]	解释或区分结构化文本部分做什么的文字 使用注释使解释结构化文本更容易 注释并不影响该结构化文本的执行 注释可以出现在结构化文本的任何地方	//注释 (*注释开始. . . 注释的结尾*) /*注释开始 . . .注释的结尾*/

结构化文本中可以选择是否输入空格，空格对结构化文本的执行并没有影响，例如下面两个语句执行效果是一样的：

```
Tag_B：=Tag_A

Tag_B ： = Tag_A
```

赋值

使用赋值语句来改变存储在标签内的值，赋值语句语法如下：

```
tag := expression;
```

其中：

成

CASE...OF

使用CASE基于数字量值来选择做什么，句法如下：



输入选择器值的句法如下：

当选择器为：	输入：
一个值	value: statement
多个，不同的值	value1,value2,valueN: <statement> 使用逗号(，)来分隔每个值
值的范围	value1..valueN: <statement> 使用(..)来确定范围
不同的值加上值的范围	valuea, valueb, value1..valueN: <statement>

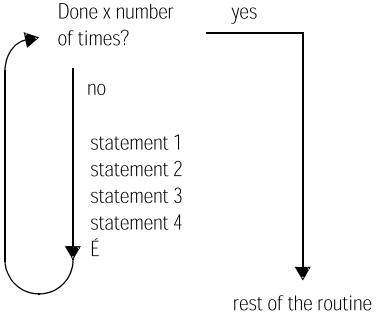
FOR...DO

使用FOR...DO循环实现在做别的事情前完成某动作指定次数，句法如下：

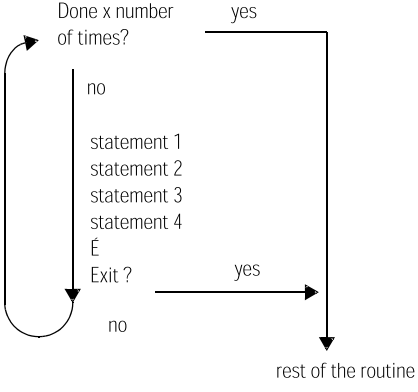
```
FOR count := initial_value
    TOfinal_value
可选的 {  BYincrement                    若用户不指定增量，则循环增量为1
    DO
    <statement>;
可选的 {  IF bool_expression THEN
        EXIT;                            若有用户想要提前退出循环的情况，
                                         使用其它语句例如IF...THEN结构来
    END_IF;                              实现EXIT语句
END_FOR;
```

如果出现以下情况则发生主要故障：	故障类型：	故障代码：
结构循环过长	6	1

下面的图显示FOR...DO循环如何执行和EXIT语句如何提前离开循环



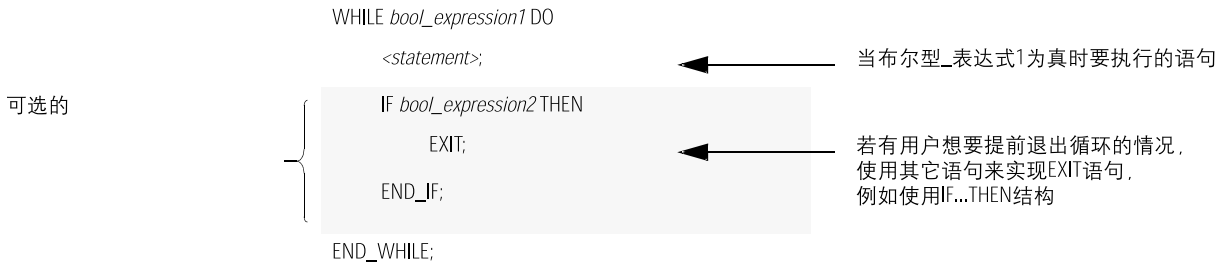
执行规定次数的FOR...DO循环



在计数器达到最终值前，使用退出(EXIT)语句来提前终止循环

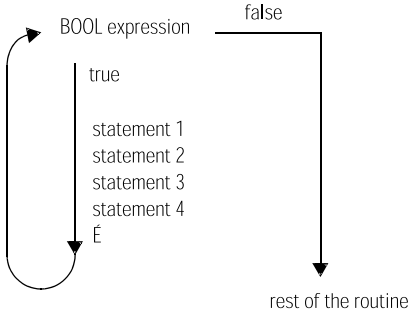
WHILE...DO

只要确定条件为真，就用WHILE...DO循环来持续做某动作，句法如下：

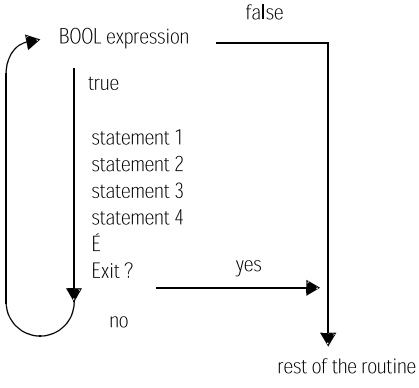


如果出现以下情况则发生主要故障：	故障类型：	故障代码：
结构循环过长	6	1

下图显示WHILE...DO循环如何执行和EXIT语句如何实现提前退出循环



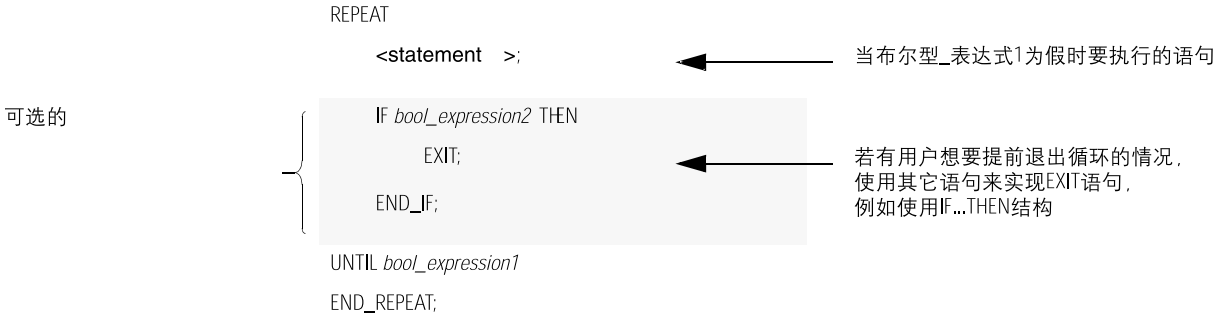
当布尔型_表达式为真，
控制器只执行WHILE...DO循环内的语句



采用EXIT语句来实现在条件为真前停止循环

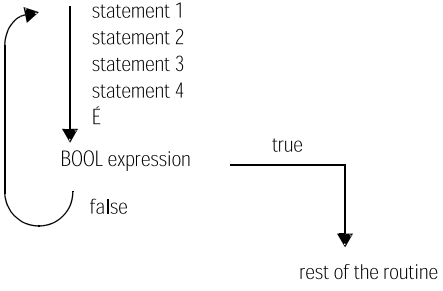
REPEAT...UNTIL

使用REPEAT...UNTIL循环持续做某动作直到条件变真，句法如下：

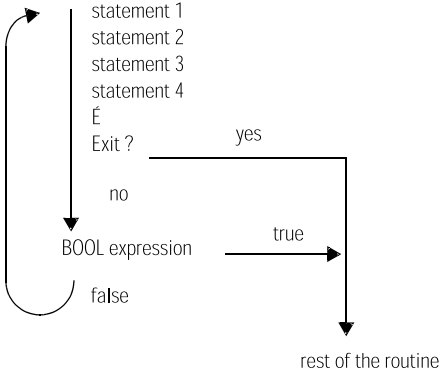


如果出现以下情况则发生主要故障：	故障类型：	故障代码：
结构循环过长	6	1

下图显示REPEAT...UNTIL循环结构如何执行和EXIT语句如何提前退出循环：



当布尔_表达式为假，控制器只执行REPEAT...UNTIL循环内的语句



采用EXIT语句来实现在条件都为假前终止循环

注释

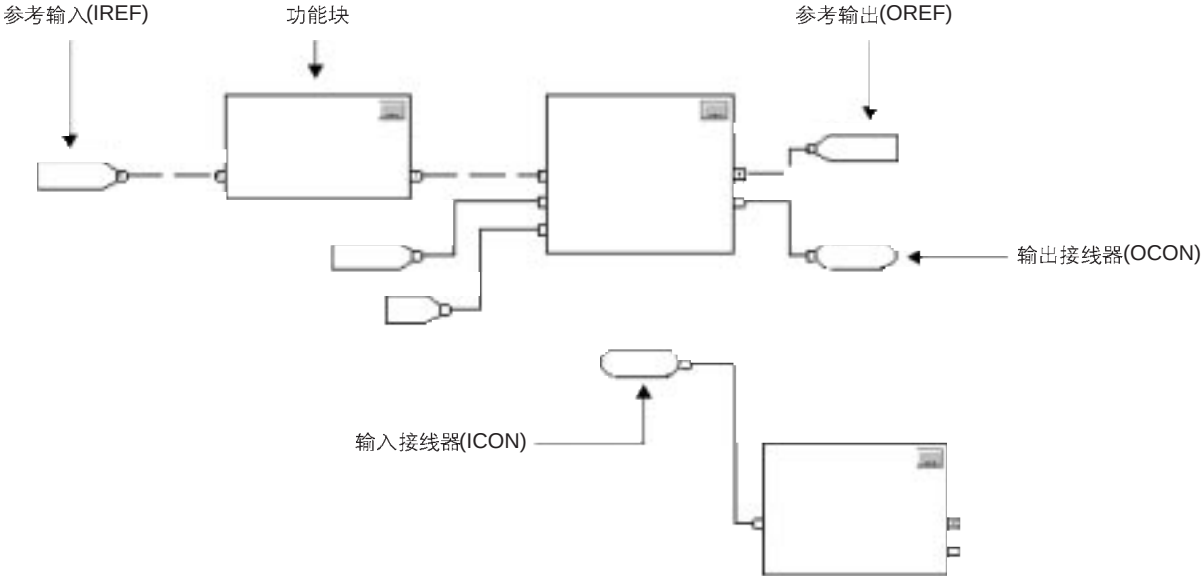
向用户结构化文本中添加注释：

添加注释：	使用如下格式中一种：
在单独一行上	//注释
在结构化文本某一行的末尾	(*注释*) /*注释*/
在结构化文本某一行当中	(*注释*) /*注释*/
跨越多个行的范围	(*注释开始… 注释结束*) /*注释开始…注释结束*/

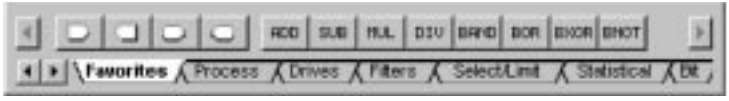
注释：

功能块

功能块是可以包含下列元素的可视化程序，每个功能块都是一个定义了某个控制行为的指令：

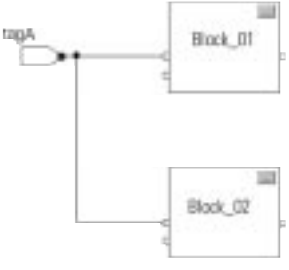


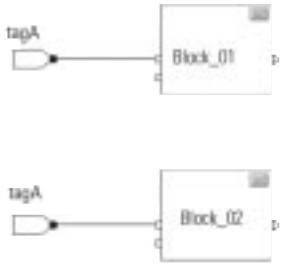
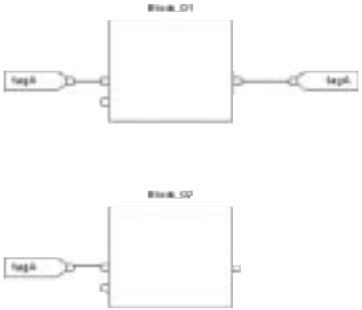
编辑功能块



工具条按钮：	创建梯形图元素	描述信息：
	IREF	添加一个由输入设备或标签提供数值的参考输入
	OREF	添加一个向输出设备或标签发送值的参考输出
	ICON	添加输入和输出接线器，在以下情况使用接线器实现功能块间的数据传送： • 在同一版面内相隔较远的地方 • 在同一子程序的不同版面内 使用接线器分配一个OCON给多个ICON实现在程序内分配数据到几个点
	OCON	
	instruction	选择一个指定的功能块来依照输入值或数值进行操作并生成一个或多个输出值或数值 利用工具条底部的标志来显示其它可用的功能块

数据锁定

条件：	例子：
若用户使用IREF来给功能块指令指定输入数据，IREF中的数据为功能块程序的扫描而锁定，参考输入从程序域和控制器域标签锁定数据，控制器在每次扫描的开始更新所有的参考输入数据	
在这个例子中，tagA的值在程序开始运行的时候存储，当block_01执行时，使用存储的值，当block_02执行时，也使用同样的存储值，若在程序执行期间tagA的值发生变化，在参考输入中存储的tagA的存储值要到下次程序执行时才更新	

条件：	例子：
这个例子和上面的例子相同，tagA的值在程序运行的开始存储一次，在整个程序运行过程中，程序使用该存储值	
在同一个程序中用户可以在多个参考输入和一个参考输出中使用同一个标签，由于每次程序扫描时参考输入中的标签值都被锁定，所有的参考输入将使用相同的值，即使在程序的运行过程中参考输出包含不同的标签值。在本例中，若tagA是一个值25.4，当程序开始执行一次扫描时，且Block_01将tagA的值改为50.9，当Block_02执行本次扫描时第二个接入模块02 的参考输入将仍使用值25.4，tagA的新值50.9只能在程序的下次扫描开始时才能使用	

执行顺序

当用户如下操作时，RSLogix5000编程软件自动决定了程序中的功能块的执行顺序：

- 校验功能块程序
- 校验包含功能块程序的项目
- 下载包含功能块程序的项目

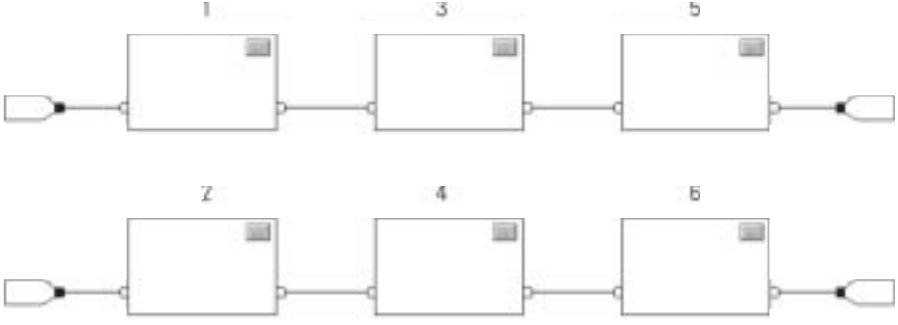
必要时，用户通过将功能块连接在一起并指定各反馈接线的数据流向来确定执行顺序。

若功能块没有连接在一起，则不必考虑哪个模块第一个执行。各个模块间不存在数据流。

若用户将模块顺序连接，执行顺序从输入移向输出，模块的输入要求在控制器执行该模块前有效。例如模块2必须在模块3前执行，这是由于模块2的输出向模块3提供输入。



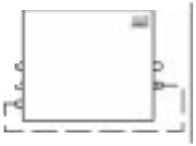
执行顺序只同模块的连接有关。下面的例子就很好，这是由于这两组模块并没有接在一起，这些有指定组的模块按照组内模块的相对顺序运行。



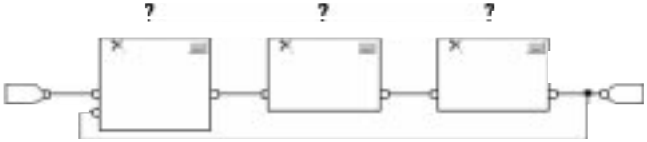
处理回路

创建一个模块的反馈回路，将模块的一个输出引脚同该模块的一个输入引脚相连接。下面的例子是可行的，该回路只包含一个单独的模块，所以不必考虑执行顺序。

输入引脚使用模块上一次扫描时生成的输出值

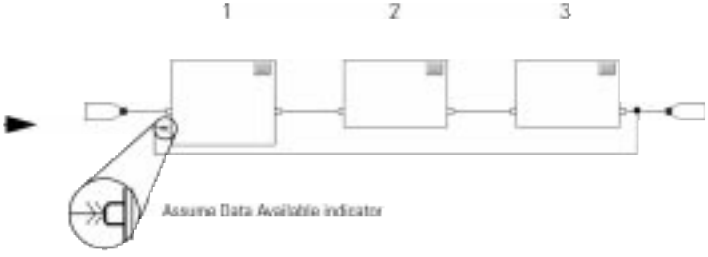


若回路中包含一组模块，控制器不能决定哪个模块先执行，换句话说它不能处理该回路。

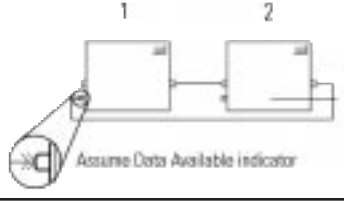
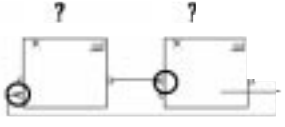


要确定先执行哪个模块，用假设数据有效指示器(Assume Data Available)标识输入接线来创建回路，在下面的例子中，模块1使用来自模块3前一次执行时的输出

输入引脚采用模块3在前一次扫描所产生的输出

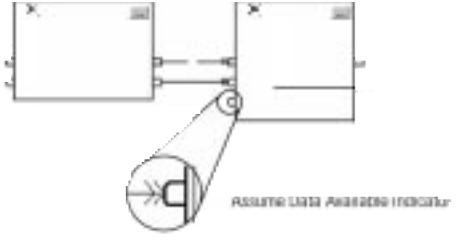
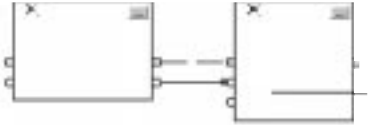


假设数据有效指示器(Assume Data Available)定义回路的数据流，箭头标明在回路中该数据作为第一个模块的输入工作，不要用假设数据有效指示器(Assume Data Available)对回路中所有接线进行标记。

可行：	不可行：
	由于所有的接线都用了假设数据有效指示器(Assume Data Available)，从而控制器不能处理该回路 

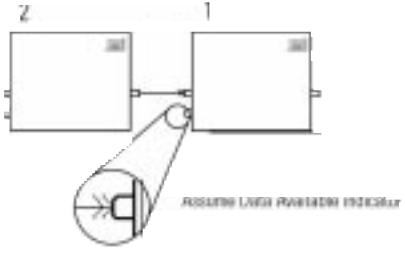
分析两个模块之间的数据流

若用户用两根或两根以上连线来连接两个模块，这两个模块之间的所有连线使用相同的数据流指示器。

可行：	不可行：
 两根线都没有使用假设数据有效指示器(Assume Data Available)  两根线都用了假设数据有效指示器(Assume Data Available)	一根线使用假设数据有效指示器(Assume Data Available)而另一根不使用 

创建一次扫描延迟

要产生一次扫描延迟，就要使用假设数据有效指示器(Assume Data Available)，在下面的例子中，模块1先执行，他使用来自模块2的在前一次程序扫描时产生的输出。



总结

总的来说，功能块程序按照如下顺序执行：

1. 控制器在参考输入中锁定所有数据值
2. 控制器按照连线顺序执行其他功能块
3. 控制器向参考输出中写输出

定义程序/操作员控制

多个指令支持程序/操作员控制的概念，这些指令包括：

- 增强型选择(ESEL)
- 总额计数(TOT)
- 增强型PID(PIDE)
- 上升/保持(RMPS)
- 离散的2态设备(D2SD)
- 离散的3态设备(D3SD)

程序/操作员控制允许用户同时从用户程序和操作员界面设备执行对这些指令的控制。当处于程序控制时，指令由程序输入至指令来控制；当处于操作员控制时，该指令由操作员输入至指令来控制。

程序或操作员控制由他们使用的输入决定：

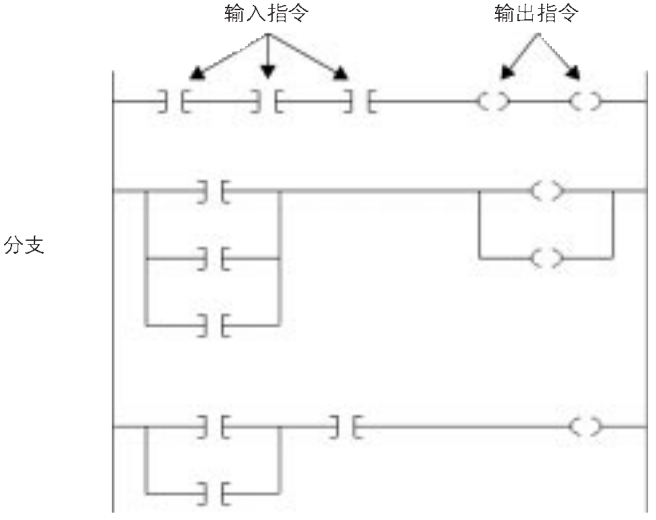
输入：	描述信息：
.ProgProgReq	转入程序控制的程序请求
.ProgOperReq	转入操作员控制的程序请求
.OperProgReq	转入程序控制的操作员请求
.OperOperReq	转入操作员控制的操作员请求

要确定指令是处在程序控制还是操作员控制下，就要检查ProgOper的输出，若ProgOper被置位则说明指令处于程序控制下，若ProgOper为清零状态则指令处于操作员控制状态。

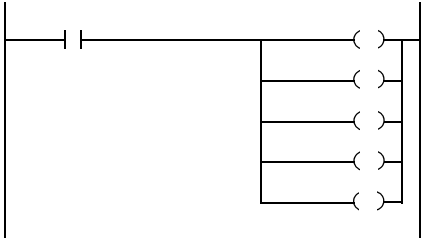
控制：	描述信息：
程序	程序请求输入比操作员请求输入优先，它提供使用ProgProgReq和ProgOperReq输入将指令“锁定”在希望控制状态下的能力。 一直置位ProgProgReq可将指令锁定在程序控制状态。这对于用户想让程序控制指令的动作而不用担心操作员不经意的控制指令时的自动启动程序很有用。在这个例子中，用户在启动时用程序设置ProgProgReq输入，然后接着在启动完成后清零ProgProgReq输入。一旦ProgProgReq输入被清零，指令保持为程序控制直到接收到改变请求。例如操作员能从一控制面板置位ProgOperReq输入来夺取该指令的控制。 程序请求输入一般不由指令清零，这是由于他们通常都是作为输入连接到指令的。如果指令清零这些输入，这些输入却又将再一次被连线输入置位。有可能出现这样的情况，用户想用其他逻辑来置位程序请求的地方，用户还想使用指令来清零程序请求。在这种情况下，用户可以置位ProgValueReset输入而且在执行时该指令将一直清零程序模式请求输入。
操作员	指令的操作员请求输入总是在指令执行时被指令清零，它允许操作员界面仅仅通过设置预设模式请求位来对这些指令起作用，用户不必对操作员界面编程来复位这些请求位。 当两个输入请求位都被置位时，操作员控制比程序控制优先，若ProgProgReq 和ProgOperReq都被置位时，指令转入操作员控制。

继电器梯形图逻辑

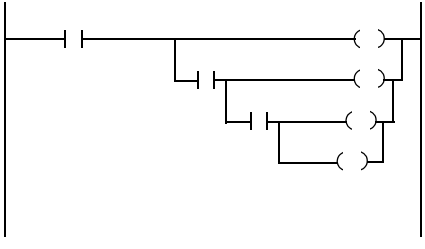
继电器梯形图逻辑在梯级上放置输入输出指令：



用户能输入的并列分支层数个数并没有限制，下图显示了一个五层并列分支，主梯级为第一层分支，它后面跟随着4个附加分支：



用户最多可以嵌套6层的分支，下面的图片显示了一个嵌套分支情况，底部输出指令在一个三层深度的嵌套分支上：



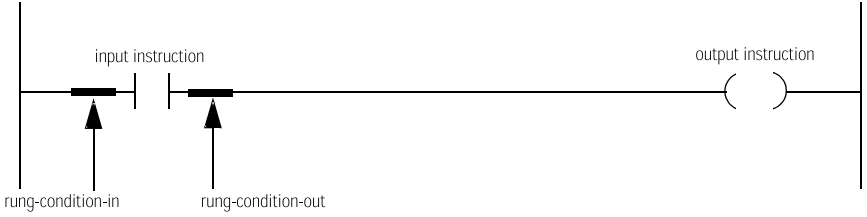
编辑继电器梯形图



工具条按钮：	创建梯形图元素：	描述信息：
	梯形图梯级	决定输入和输出指令的执行顺序的梯级
	分支	两个或多个指令并列的分支
	分支层	在用户可以输入的并列分支层数上没有限制 用户最多可以嵌套6层分支
	指令	**输入指令**：检查、对比或检验用户机器或进程中的指定条件 **输出指令**：采取某些动作的指令，如：打开一个设备，关闭一设备，复制数据或计算值 使用工具条底部的标记来显示其它可用的指令

梯级条件

控制器在指令前的梯级条件(梯级条件输入)的基础上评价梯级指令：



在梯级上只有输入指令影响后面指令的梯级条件输入：

- 若一输入指令的梯级条件输入为真，控制器执行指令并将梯级条件输出置位以符合执行结果
  —若指令执行结果为真，则梯级条件输出为真
  —若指令执行结果为假，则梯级条件输出为假
- 一个输出指令并不能改变梯级条件输出
  —若输出指令的梯级条件输入为真，梯级条件输出被设置为真
  —若输出指令的梯级条件输入为假，梯级条件输出被设置为假

控制器存储的系统值

控制器自动存储不同的状态信息：

若用户想：	参见页码：
在逻辑中使用指定关键字来监视指定状态条件	6-2
获取或设置系统数据(状态信息)	6-3
有效的状态信息-GSV/SSV对象	6-5
获取控制器内存信息	6-26

监视状态标志

控制器支持状态关键字，用户可在逻辑内使用它们监视指定事件：

决定是否：	使用：
用户存储的值由于以下原因不适合目的地址： • 大于目的地址的最大许可值 • 小于目的地址的最小许可值 **重要**：每次S:V从清零变为置位的时候，它都引发一个次要故障(类型4，代码4)	S:V
该指令的目的地址值为0	S:Z
该指令的目的地址值为负数	S:N
由一个算术运算导致的试图向超出数据类型以外的位进行的借位或进位	S:C
这是当前程序第一次正常扫描该子程序	S:FS
至少已经产生了一个次要故障： • 当次要故障由于程序运行的缘故发生时，控制器置位该位 • 当次要故障同程序的运行不存在关系时，例如电池电量不足，控制器并不对该位置位。	S:MINOR

状态关键字并不区分大小写，由于状态标志变化非常快，RSLogix5000软件并不显示标志的状态，用户也不能给关键字定义别名标签。

获取并设置系统数据(状态信息)

控制器把系统数据存储于对象内，同在PLC-5控制器中一样，不存在状态文件。使用GSC/SSV指令可获取并设置存储于对象中的控制器系统数据。要获取或设置系统值：

1. 选择用户想要针对的系统对象

要获取或设置：	选择：	要获取或设置：	选择：
伺服模块传动轴	AXIS	模块的状态、故障和模式	MODULE
系统开销时间片	CONTROLLER	运动组	MOTIONGROUP
控制器物理硬件	CONTROLLERDEVICE	程序的故障信息或扫描时间	PROGRAM
同一机架内设备的协调系统时间	CST	例程的实例号	ROUTINE
串行口DF1通讯驱动	DF1	串行口组态	SERIALPORT
控制器故障历史信息	FAULTLOG	任务的属性或执行时间	TASK
信息指令的各项属性	MESSAGE	控制器的时钟时间	WALLCLOCKTIME

2. 在对象的属性列表中，确定用户想要访问的属性

3. 创建该属性值的标签

若属性的数据类型为：	则：
一个元素(例如：DINT)	创建一属性标签
大于一个元素(例如，DINT[7])	A. 创建一用户自定义数据类型，以匹配属性数据的结构 B. 创建属性标签

4. 在用户逻辑中，使用GSV来获取属性值，或使用一个SSV指令去设置属性值

5. 对指令中必要的操作数进行赋值

对操作数：	选择：
Class name	对象名称
Instance name	指定的对象名称(例如：要求的I/O模块名称，任务名称、信息名称) 并不是所有的对象都需要这个输入 要指定当前任务、程序或子程序选择该项(THIS)
Attribute Name	属性的名称
Dest(GSV)	用来存储接收到的值的标签 若标签是一个用户自定义数据类型或一个数组，选择第一个成员或元素
Source(SSV)	存储要设置的值的标签 若标签是一个用户自定义的数据类型或一个数组，则选择第一个成员或者元素

有效的状态信息-GSV/SSV对象

CONTROLLER属性

属性:	数据类型:	指令:	描述信息:
TimeSlice(时间片)	INT	GSV SSV	被分配到通讯上的有效CPU的百分比，有效值为10-90，当钥匙开关在运行位置上的时候这个值不能改变

CONTROLLERDEVICE 属性

属性:	数据类型:	指令	描述信息:
DeviceName(设备名称)	SINT[33]	GSV	指明控制器和存储板的目录编号的ASCII码字符串，第一字节包含了数组字符串中返回的ASCII码字符个数
ProductCode(产品代码)	INT	GSV	指明控制器类型 值: 含义: 3 ControlLogix5550 15 SoftLogix5860 41 FlexLogix5433 43 FlexLogix5434 48 带DriveLogix5720的PowerFlex 700S 50 CompactLogix5320 51 ControlLogix5555 52 带DriveLogix5730的PowerFlex 700S

属性：	数据类型：	指令	描述信息：
ProductRev(产品版本号)	INT	GSV	指明当前产品版本号，按十六进制显示，低位字节包含主型号，高位字节包含次要型号
SerialNumber(序列号)	DINT	GSV	设备的序列号，设备的序列号在出厂的时候就被设置了
Status(状态)	INT	GSV	**设备状态位** 位7-4： **含义**： 0000 保留 0001 正在进行Flash升级过程 0010 保留 0011 保留 0100 Flash损坏 0101 故障 0110 运行 0111 编程 **故障状态位** 位11-8： **含义**： 0001 可恢复的次要故障 0010 不可恢复的次要故障 0100 可恢复的主要故障 1000 不可恢复的主要故障 **控制器状态位** 位13-12： **含义**： 01 钥匙开关在运行位 10 钥匙开关在编程位 11 钥匙开关在远程位 位15-14： 含义： 01 控制器正在改变模式 10 测试模式，若控制器在运行模式下
Type(类型)	INT	GSV	指明设备是一个控制器，控制器=14
Vendor(制造商)	INT	GSV	指明设备制造商，Allen-Bradley = 0001

CST属性

属性：	数据类型：	指令	描述信息：	
CurrentStatus (当前状态)	INT	GSV	协调系统时间的当前状态	
			位：	含义：
			0	计时器硬件故障：设备内部计时器硬件处于故障状态
			1	线性变化使能：定时器低16位的当前值线性变化到要求值，而不是跳变到低位值
			2	主要系统时间：CST对象是ControlLogix系统的主要时间源
			3	同步：CST对象的64位当前值由主CST通过系统时间更新来同步
			4	本地网络主站：CST对象是本地网络主站时间来源
			5	处于中继模式：CST对象执行一时间中继模式
			6	检测到重复主站：检测到多个重复的本地网络时间主站，对于基于时间的节点，该位总为零
			7	未使用
			8-9	00=时间相关节点 01=时间主站节点 10=时间中继节点 11=未使用
			10-15	未使用
CurrentValue (当前值)	DINT[2]	GSV	定时器的当前值，DINT[10]包含低32位；DINT[1]包含高32位，定时器源不断调整以匹配更新服务中本地通信网络同步提供的值，正如当前状态属性中报告的那样，这个调整既可以是线性转换到要求值，也可以是立即设定为所要求值	

DF1属性

属性：	数据类型：	指令	描述信息：
ACKTimeout (应答超时)	DINT	GSV	等待信息传送应答的时间量(只用于点对点和主站传送)，有效值为0-32767，以20毫秒为延时周期，默认值为50(每秒)
DiagnosticCounters (诊断计数器)	INT[19]	GSV	DF1通讯驱动的诊断计数器数组

字偏移量	DF1点对点	DF1从站	主站
0	标识(0x0042)	标识(0x0042)	标识(0x0044)
1	调制解调器位	调制解调器位	调制解调器位
2	发送的数据包	发送的数据包	发送的数据包
3	接收到的数据包	接收到的数据包	接收到的数据包
4	未送达的数据包	未送达的数据包	未送达的数据包
5	未使用	信息重发	信息重发
6	接收到的NAKs	接收到的NAKs	未使用
7	接收到的ENQs	接收的查询数据包	未使用
8	NAK的数据坏包	没确认的数据坏包	未确认的数据坏包
9	无内存发送NAK	无内存不能确认	未使用
10	接收重复数据包	接收到重复数据包	接收到重复数据包
11	接收的字符不正确	未使用	未使用
12	DCD恢复计数	DCD恢复计数	DCD恢复计数
13	丢失调制解调器计数	丢失调制解调器计数	丢失调制解调器计数
14	未使用	未使用	优先扫描时间最大值
15	未使用	未使用	优先扫描时间最后值
16	未使用	未使用	正常扫描时间最大值
17	未使用	未使用	正常扫描时间最后值
18	发送ENQs	未使用	未使用

属性：	数据类型：	指令	描述信息：	
DuplicateDetection (重复数据检测)	SINT	GSV	使能对重复信息检测 值： 0 非零	 含义： 禁止重复信息检测 使能重复信息检测
Embedded ResponseEnable (内置响应使能)	SINT	GSV	使能内置响应功能(只适用于点对点模式) 值： 0 1	 含义： 只在接收到一个信息后才启动(默认) 无条件使能
ENQTransmitLimit (ENQ传送限制)	SINT	GSV	ACK超时后发送的请求(ENQs)数量(只适用于点对点模式)，有效值为0-127，默认设置为3。	
EOTSuppression (EOT抑制)	SINT	GSV	使能抑制响应查询数据包的EOT传送(只适用于从站) 值： 0 1	 含义： 禁止EOT抑制(禁止) 使能EOT抑制
ErrorDetection (错误检测)	SINT	GSV	指定错误检测方法 值： 0 1	 含义： BBC(默认) CRC
MasterMessage Transmit (主站信息传送)	SINT	GSV	主站信息传送当前值(只适用于主站) 值： 0 1	 含义： 在站之间轮询(默认) 在查询序列中(代替主站站点号)
NAKReceiveLimit (NAK接收限制)	SINT	GSV	在停止传送前响应一个信息能接收到的NAKs个数(只适用于点对点通讯)， 有效值为0-127，默认值为3	

属性：	数据类型：	指令	描述信息：
NormalPollGroupSize (正常轮询组大小)	INT	GSV	在轮询完优先轮询节点数组的所有站点后的正常轮询节点数组中的轮询站点个数(只适用于主站)有效值为0-255，默认为0
PollingMode (轮询模式)	SINT	GSV	当前轮询模式(只适用于主站)默认设置为1 值： 含义 0 基于信息的，但是不允许从站启动信息 1 基于信息的，但是允许从站初始化信息(默认) 2 标准，每次节点扫描只传送单个信息 3 标准，每次节点扫描传送多个信息
ReplyMessageWait (等待回答信息)	DINT	GSV	接收完为了响应而轮询从站前的确认信息后的等待(作为主站动作)时间(只适用于主站)，有效值为0-65535，延迟计数以20毫秒为周期，默认5周期(100毫秒)
StationAddress (站点地址)	INT	GSV	串行口当前站点地址，有效值为0-254，默认为0
SlavePollTimeout (从站轮询超时)	DINT	GSV	在从站由于主站不在激活状态而声明不能传递信息前，从站等待主站轮询的以毫秒为单位的时间段(只适用于从站)，有效值0-32767，延时计数仪20毫秒为周期，默认为3000周期(1分钟)
TransmitRetries (重试传送)	SINT	GSV	接收不到应答信息时，重新发送信息的次数(只适用于主站从站模式)，有效值0-127，默认为3
PendingACKTimeout (挂起的响应超时)	DINT	SSV	应答超时属性挂起值
PendingDuplicateDetection (挂起的重复检测)	SINT	SSV	重复检测属性挂起值
PendingEmbedded ResponseEnable (挂起的内置响应使能)	SINT	SSV	内置响应属性的挂起值
PendingENQTransmitLimit (挂起的ENQ传送限制)	SINT	SSV	ENQ传送限制属性的挂起值
PendingEOTSuppression (挂起的EOT抑制)	SINT	SSV	EOT抑制属性的挂起值

属性:	数据类型:	指令	描述信息:
PendingErrorDetection(错误检测挂起)	SINT	SSV	错误检测属性的挂起数值
PendingNormalPollGroupSize (正常轮询组大小挂起)	INT	SSV	正常轮询组大小的挂起值
PendingMasterMessageTransmit (主站信息传送挂起)	SINT	SSV	主站信息传送属性的挂起值
PendingNAKReceiveLimit (NAK接收限制挂起)	SINT	SSV	NAK接收限制属性的挂起值
PendingPollingMode(轮询模式挂起)	SINT	SSV	轮询模式属性的挂起值
PendingReplyMessageWait (应答信息等待挂起)	DINT	SSV	应答信息等待属性的挂起值
PendingStationAddress(站点地址挂起)	INT	SSV	站点地址属性的挂起值
PendingSlavePollTimeout (从站轮询超时挂起)	DINT	SSV	从站轮询超时属性的挂起值
PendingTransmitRetries(传送重试挂起)	SINT	SSV	传送重试属性的挂起值

FAULTLOG属性

属性:	数据类型:	指令:	描述信息:
MajorEvents(主要事件)	INT	GSV SSV	自从这个计数器最后一次复位后发生的主要故障次数
MinorEvents(次要事件)	INT	GSV SSV	自从这个计数器最后一次复位后发生的次要故障次数

属性：	数据类型：	指令	描述信息：
MajorFaultBits (主要故障位)	DINT	GSV SSV	各个位分别指出当前主要故障的原因 位： 含义： 0 掉电 0 I/O 1 指令执行(程序) 2 故障处理 3 看门狗 4 堆栈 5 模式改变 11 运动
MinorFaultBits (次要故障位)	DINT	GSV SSV	各个位分别指出当前次要故障原因 位： 含义： 4 指令执行(程序) 6 看门狗 6 串行口 7 电池

MESSAGE属性

属性：	数据类型：	指令：	描述信息：
ConnectionPath(连接路径)	SINT[130]	GSV SSV	用来建立连接路径的数据，开头的两个字节(低字节和高字节)为按字节表示的连接路径的长度
ConnectionRate (连接速率)	DINT	GSV SSV	所需要的数据包的连接速率

属性:	数据类型:	指令	描述信息:	
MessageType	SINT	GSV	指定信息类型	
(信息类型)		SSV	值:	含义:
			0	未初始化
Port(端口)	SINT	GSV	指明信息应当发送到的端口	
		SSV	值:	含义:
			0	背板
			2	串行口
TimeoutMultiplier	SINT	GSV	决定何时连接应被考虑并关闭	
(超时乘数)		SSV	值:	含义:
			0	连接将在4倍于更新速率时超时(默认值)
			1	连接将在8倍于更新速率时超时
			2	连接将在16倍于更新速率时超时
UnconnectedTimeout(未连接超时)	DINT	GSV	所有未连接信息以微秒为单位的超时，默认为30，000，000微秒(30秒)	
		SSV		

MODULE 属性

属性:	数据类型:	指令	描述信息:
EntryStatus (输入状态)	INT	GSV	指明指定的映射输入的当前状态，当执行一比较运算时，低12位应当被屏蔽，只有第12-15位有效 值: 含义: 16#0000 **待机**：控制器正在上电 16#1000 **故障**：任意模块对象同相关模块的连接失败，该值不应当用来检测模块是否失败，由于当模块对象尝试重新连接模块时，它会周期性的脱离这个状态，代替它的是检测运行状态(16#4000)，检测故障代码不等于0来确定模块是否发生故障。当有故障发生，故障代码和故障信息属性有效，除非故障条件被修正 16#2000 **确认**：在同模块建立连接前，模块对象检验模块对象的完整性 16#3000 **连接**：模块对象初始化同模块的连接 16#4000 **运行**：所有到模块的连接都已建立好且数据正在传送 16#5000 **关机**：模块对象处于关闭所有同模块的连接的过程 16#6000 **禁止**：模块对象被禁止(模式属性中的禁止位被置位) 16#7000 **等待**：该模块对象所依赖的父对象未运行
FaultCode(故障代码)	INT	GSV	有故障发生时，用来指明模块故障的数字
FaultInfo(故障信息)	DINT	GSV	提供关于模块对象带故障代码的指定信息
ForceStatus (强制状态)	INT	GSV	指定强制的状态 位: 含义: 0 强制已设置(1=是，0=没有) 1 强制使能(1=是，0=没有)
Instance(实例)	DINT	GSV	提供模块对象的实例号码

属性：	数据类型：	指令	描述信息：
LEDStatus	INT	GSV	指明控制器前端的I/O LED的当前状态
(LED状态)			值： 含义：
			0 LED关闭：没有模块对象组态到该控制器(在控制器项目管理器中I/O组态部分没有模块)
			1 红色闪烁：没有运行的模块对象
			2 绿色闪烁：至少有一个模块对象未运行
			3 稳定绿色：所有模块对象都在运行
			注意：用户不在这个属性中输入对象名称，这是由于该属性适用于全部模块集合
Mode(模式)	INT	GSV	指定模块对象的当前模式
		SSV	位： 含义：
			0 若置位，当控制器处于运行模式时，如果有模块对象连接故障，则生成一个主要故障
			2 若置位，关闭所有模块连接后模块对象进入禁止状态

PROGRAM 属性

属性：	数据类型：	指令：	描述信息：
DisableFlag	SINT	GSV	控制该程序的运行
(禁止标志)		SSV	值： 含义：
			0 运行使能
			1 运行禁止
Instance(实例)	DINT	GSV	提供该程序对象的实例号码

属性：	数据类型：	指令	描述信息：
LastScanTime	DINT	GSV	该程序最后一次运行所花费的时间，时间以微秒为单位
(最后一次扫描时间)		SSV	
MajorFaultRecord	DINT[11]	GSV	记录该程序的主要故障
(主要故障记录)		SSV	建议用户创建一个用户自定义的结构体来简化对主要故障记录属性的访问
名称：	数据类型：	格式：	描述信息：
TimeLow(时间低位)	DINT	十进制	故障时间标志值的低32位
TimeHigh(时间高位)	DINT	十进制	故障时间标志值的高32位
Type(类型)	INT	十进制	故障类型(程序，I/O，等)
Code(代码)	INT	十进制	对故障的唯一代码(取决于故障类型)
Info(信息)	DINT[8]	十六进制	故障指定信息(取决于故障类型和代码)
MaxScanTime	DINT	GSV	记录过的程序最大运行时间，时间以微秒为单位
(最大扫描时间)		SSV	
MinorFaultRecord	DINT[11]	GSV	为该程序记录次要故障
(次要故障记录)		SSV	建议用户创建一个用户自定义的结构体来简化对次要故障记录属性的访问
名称：	数据类型：	格式：	描述信息：
TimeLow(时间低位)	DINT	十进制	故障时间标志值的低32位
TimeHigh(时间高位)	DINT	十进制	故障时间标志值的高32位
Type(类型)	INT	十进制	故障类型(程序，I/O，等)
Code(代码)	INT	十进制	对故障的唯一代码(取决于故障类型)
Info(信息)	DINT[8]	十六进制	故障指定信息(取决于故障类型和代码)
SFCRestart(SFC重启)	INT	GSV	未使用，保留以待将来使用
		SSV	

REDUNDANCY 属性

属性：	数据类型：	指令	描述信息：	
ChassisRedundancyState	INT	GSV	全部机架的冗余状态	
(机架冗余状态)			值：	含义：
			16#1	上电或未决定
			16#2	带经检定副机架的主机架
			16#3	带未经检定副机架的主机架
			16#4	不带副机架的主机架
CompatibilityResults	INT	GSV	副控制器的兼容性检测结果	
(兼容性结果)			值：	含义：
			0	未决定
			1	不兼容的副控制器
			2	完全兼容的副控制器
KeyswitchAlarm	DINT	GSV	控制器的钥匙开关设置及副控制器匹配或不匹配	
(钥匙开关报警)			值：	含义：
			0	钥匙开关匹配或没有副控制器存在
			1	钥匙开关不匹配
ModuleRedundancyState	INT	GSV	控制器的冗余状态：	
(模块冗余状态)			值：	含义：
			16#1	上电或未决定
			16#2	带经检定副控制器的主控制器
			16#3	带未经检定副控制器的主控制器
			16#4	不带副控制器的主控制器
			16#6	带正在进行检定的副控制器的主控制器

属性:	数据类型:	指令	描述信息:	
PartnerChassisRedundancyState	INT	GSV	副控制器机架的冗余状态	
(副控制器机架冗余状态)			值:	含义:
			16#8	经检定的副机架
			16#9	带主机架的未经检定的副机架
PartnerKeyswitch	DINT	GSV	副控制器钥匙开关的位置	
(副控制器钥匙开关)			值:	含义:
			0	未知
			1	运行
			2	编程
			3	远程
PartnerMinorFaults	DINT	GSV	副控制器的次要故障(若模块冗余状态指定存在副控制器)	
(副控制器次要故障)			值:	含义:
			4	指令问题(程序)
			6	周期任务重叠(看门狗)
			9	串行口问题
			10	电池电量不足

属性：	数据类型：	指令	描述信息：	
PartnerMode	DINT	GSV	副控制器模式：	
(副控制器模式)			值：	含义：
			16#0	上电
			16#1	编程
			16#2	运行
			16#3	测试
			16#4	故障
			16#5	运行模式到编程模式
			16#6	测试模式到编程模式
			16#7	编程模式到运行模式
			16#8	测试模式到运行模式
			16#9	运行模式到测试模式
			16#A	编程模式到测试模式
			16#B	进入故障模式
			16#C	故障模式到编程模式
PartnerModuleRedundancyState	INT	GSV	副模块的冗余状态	
(辅模块冗余状态)			值：	含义：
			16#7	正在检定的副模块
			16#8	经检定的副模块
			16#9	带主模块的未经检定的副模块
PhysicalChassisID	INT	GSV	在一对冗余机架中，指明一个指定机架而不考虑该机架状态	
(物理机架ID)			值：	含义：
			0	未知
			1	机架A
			2	机架B

属性：	数据类型：	指令	描述信息：
QualificationInProgress (赋予资格过程)	INT	GSV	赋予资格过程的状态 值： 含义： -1 赋予资格不在过程中 0 不支持 1-99 对于可以测量自身完成进度百分比的模块来说，表示完成的限定百分比，对于不能测量自己的进度完成的百分数的模块，50=赋予资格处于过程中，100=赋予资格完成
SRMSlotNumber (SRM槽号)	INT	GSV	1757-SRM模块在机架中的槽号
LastDataTransferSize (最后数据传送大小)	DINT	GSV	该属性只对冗余中组态的主控制器有效 若： 则该值为： 存在一同步副控制器 上次传送到副控制器的数据，指定按DINTs格式 没有副控制器存在或存在一未经检定的副控制器 可能上次已经传送到同步副控制器的数据。指定按DINTs格式
MaxDataTransferSize (最大数据传送大小)	DINT	GSV SSV	最后一次数据传送大小属性的最大值，该属性值在冗余组态的主控制器中有效，要重置该值，需要使用源值为0的SSV指令

ROUTINE属性

属性：	数据类型：	指令：	描述信息：
Instance(实例)	DINT	GSV	提供该ROUTINE对象的实例号码，有效值为：0-65535

SERIALPORT 属性

属性:	数据类型:	指令	描述信息:
BaudRate(波特率)	DINT	GSV	指定波特率，有效值为110，300，600，1200，2400，4800，9600，和19200(默认)
DataBits(数据位)	SINT	GSV	指定每个字符的数据位的个数 值: 含义: 6 7个数据位(只适用于ASCII码) 7 8个数据位(默认)
Parity(奇偶校验)	SINT	GSV	指定奇偶校验 值: 含义: 0 没有奇偶校验(不是默认) 1 奇校验 2 偶校验
RTSOffDelay (RTS关断延时)	INT	GSV	在最后一个字符被传送后RTS行关断的延时时间，有效值为0-32767，延时计数以20毫秒为周期，默认值为0毫秒
RTSSendDelay (RTS发送延时)	INT	GSV	打开RTS行后信息的第一个字符延迟传送的时间量，有效值为0-32767，延时计数以20毫秒为周期，默认值为0毫秒
StopBits(停止位)	SINT	GSV	指定停止位个数 值: 含义: 1 1个停止位(默认) 2 2个停止位(只适用于ASCII码)
PendingBaudRate(波特率挂起)	DINT	SSV	波特率属性的挂起值
PendingDataBits(数据位 挂起)	SINT	SSV	数据位属性的挂起值
PendingParity(奇偶校验挂起)	SINT	SSV	奇偶校验属性的挂起值

属性:	数据类型:	指令	描述信息:
PendingRTSOffDelay (RTS关断延时挂起)	INT	SSV	RTS关断延时属性的挂起值
PendingRTSSendDelay (RST发送延时挂起)	INT	SSV	RTS发送延时属性的挂起值
PendingStopBits (停止位挂起)	SINT	SSV	停止位属性的挂起值

TASK 属性

属性:	数据类型:	指令:	描述信息:
DisableUpdateOutputs (禁止输出更新)	DINT	GSV SSV	使能或者禁止任务结束部分的的输出过程 值: 含义: 0 使能任务结束部分的输出过程 非零 禁止任务结束部分的输出过程
InhibitTask(禁止任务)	DINT	GSV SSV	阻止任务执行，若任务被禁止，当控制器从编程模式切换到运行或测试模式时，控制器仍然预扫描任务 值: 含义: 0 使能任务0(默认) 非零 阻止(禁止)任务
Instance(实例)	DINT	GSV	提供该TASK对象的实例号码，有效值为：0-31
LastScanTime(最后扫描时间)	DINT	GSV SSV	任务最后一次执行所花费的时间，时间以微秒为单位
MaxInterval(最大间隔)	DINT[2]	GSV SSV	任务成功运行的时间的最大时间间隔，DINT[0]包含该值的低32位，DINT[1]包含该值的高32位，0值指明任务运行1次或不运行

属性:	数据类型:	指令	描述信息:
MaxScanTime (最大扫描时间)	DINT	GSV SSV	该程序有记录的最大的运行时间，时间以微秒为单位
MinInterval (最小时间间隔)	DINT[2]	GSV SSV	任务成功运行间的最小的时间间隔，DINT[0]包含该值的低32位，DINT[1]包含该值的高32位，0值指明了任务运行1次或更少次
OverlapCount (重叠计数)	DINT	GSV SSV	任务仍处于运行模式时的被触发的次数，对事件或周期性任务有效，要清零计数器，将该属性设置为0
Priority(优先权)	INT	GSV	同其他任务相比时的相对优先权，有效值为0-15
Rate(速率)	DINT	GSV	两个任务执行之间的时间间隔，时间以微秒为单位
StartTime (启动时间)	DINT[2]	GSV SSV	任务的最后一次运行被启动时的WALLCLOCKTIME值，DINT[0]包含该值的低32位，DINT[1]包含该值的高32位
Status(状态)	DINT	GSV SSV	任务的状态信息，一旦控制器设置这些位，用户必须手动清零这些位 位: 含义: 0 一个事件指令触发了该任务(只适用于事件任务) 1 一个超时触发了该任务(只适用于事件任务) 2 该任务发生重叠

属性：	数据类型：	指令	描述信息：	
Timeout(超时)	DINT	GSV SSV	事件任务的超时值，时间以微秒为单位	
EnableTimeOut (使能超时)	DINT	GSV SSV	使能或者禁止事件任务的超时功能 **值**： 0 非零	 **含义**： 禁止超时功能 使能超时功能
Watchdog(看门狗)	DINT	GSV SSV	所有同任务相关的程序的执行时间限制，时间以微秒为单位，若用户输入0，这些值被赋值： **时间**： 0.5秒 5.0秒	 **任务类型**： 周期型 连续型

WALLCLOCKTIME 属性

属性：	数据类型：	指令	描述信息：
属性：	数据类型：	指令：	描述信息：
CSTOffset (CST偏移量)	DINT[2]	GSV SSV	CST对象(协调系统时间，见6-7页)相对于当前值的正向偏移量，DINT[0]包含该值的低32位，DINT[1]包含该值的高32位，该值以为微妙为单位，默认值为0
CurrentValue(当前值)	DINT[2]	GSV SSV	wall clock时间的当前值，DINT[0]包含该值的第32位，DINT[1]包含该值的高32位，该值为从1972年1月1日零时起的微秒数，CST和WALLCLOCKTIME对象在控制器内算数相关，例如，若用户将CST的当前值和WALLCLOCKTIME的CST偏移量相加，结果就是WALLCLOCKTIME的当前值
DateTime(日期时间)	DINT[7]	GSV SSV	日期和时间的可读格式 DINT[0] 年 DINT[1] 月的整数表达形式(1-12) DINT[2] 日的整数表达形式(1-31) DINT[3] 小时(0-23) DINT[4] 分(0-59) DINT[5] 秒(0-59) DINT[6] 微秒(0-999,999)

确定控制器内存信息

根据用户控制器类型的不同，控制器内存可以被分为多个区域：

若用户使用该控制器：	则它存储如下：	于该内存中：
ControlLogix	I/O标签	I/O内存
	生产型标签	
	消费型标签	
	利用信息指令(MSG)的通讯	
	同工作的通讯	
	同使用RSLinx软件的轮询(OPC/DDE)标签通讯[1]	
	除I/O，生产型或接收型以外的标签	数据和逻辑内存[2]
	逻辑子程序	
	同使用RSLinx软件的轮询(OPC/DDE)标签通讯[1]	
CompactLogix FlexLogix 带DriveLogix的PowerFlex700S SoftLogix	这些控制器并没将它们的内存分开，它们在一个公用的存储区内存储所有的元素。 当用户使用下列程序来获得这些控制器的内存数值时，这些值显示在I/O内存上。	

[1] 同轮询标签通讯，控制器使用I/O和数据逻辑内存。

[2] 1756-L55M16控制器有一个附加的内存块来存储逻辑。

要获得控制器的内存信息，就要使用MSG 指令：

MSG设置表

对该项目：	输入或选择：	它意味着：
Message Type	CIP Generic	执行控制和信息协议命令
Service Type	Custom	创建在下拉列表中无效的CIP通用信息
Service Code	3	使用GetAttributeList服务，它允许用户读取控制器指定的信息
Class	72	从用户内存对象中获取信息
Instance	1	该对象只包含一个实例
Attribute	0	空值

对该项目：	输入或选择：	它意味着：	
Source Element	类型SINT[12]的source_array		
	在该元素中：	输入：	意味着
	source_array[0]	5	获得5个属性
	source_array[1]	0	空值
	source_array[2]	1	获得空闲内存
	source_array[3]	0	空值
	source_array[4]	2	获得全部内存
	source_array[5]	0	空值
	source_array[6]	5	获得附加空闲逻辑内存的最大相邻块
	source_array[7]	0	空值
	source_array[8]	6	获得空闲I/O内存的最大相邻块
	source_array[9]	0	空值
	source_array[10]	7	获得空闲数据逻辑内存的最大相邻块
	source_array[11]	0	空值
Source Length	12	写12个字节(12 SINTs)	
Destination	INT[29]类型的INT_array		

MSG通讯表

从该项	类型
Path	1，slot_number_of_controller

MSG指令向INT_array中(目的地址MSG标签)返回下列信息：

若用户想要：	则复制这些数组元素：	描述信息：
空闲I/O内存(32位字)的个数	INT_array[3]	该32位值的低16位
	INT_array[4]	该32位值的高16位
空闲数据逻辑内存(32位字)的个数	INT_array[5]	该32位值的低16位
	INT_array[6]	该32位值的高16位
只适用于1756-L55M16控制器—附加空闲逻辑内存(32位字)的个数	INT_array[7]	该32位值的低16位
	INT_array[8]	该32位值的高16位
I/O内存(32位字)的全部大小	INT_array[11]	该32位值的低16位
	INT_array[12]	该32位值的高16位
数据逻辑内存(32位字)的全部大小	INT_array[13]	该32位值的低16位
	INT_array[14]	该32位值的高16位
只适用于1756-L55M16控制器下—附加逻辑内存(32位字)	INT_array[15]	该32位值的低16位
	INT_array[16]	该32位值的高16位

若用户想要：	则复制这些数组元素：	描述信息：
只适用于1756-L55M16控制器下一附加空闲逻辑内存最大相邻块	INT_array[19]	该32位值的低16位
	INT_array[20]	该32位值的高16位
空闲I/O 内存(32位字) 的最大相邻块	INT_array[23]	该32位值的低16位
	INT_array[24]	该32位值的高16位
空闲数据逻辑内存(32 位字)的最大相邻块	INT_array[27]	该32位值的低16位
	INT_array[28]	该32位值的高16位

MSG指令按两个分开的INTs返回各内存值。

- 第一个INT代表该值的低16位
- 第二个INT代表该值的高16位

要将分开的INTs转换为一个可用的值，使用复制(COP) 指令，其中：

在这个操作数中：	指出：	它意味着：
Source	两元素对的第一个INT(低16 位)	从低16位开始
Destination	存储32 位值的DINT 标签	复制DINT 标签中的值
Length	1	按目的地址数据类型复制字节的1 倍，该指令复制4个字节(32 位)，它将低16位和高16位组成一个32位值

通讯选项

选择在控制器间传递数据的方法：

若数据：	则：	参见页码：
需要按用户指定的速率(例如，确定的)正常传输	生产和消费标签	7-2
在用户应用中的指定条件发生时发送	发送信息	7-9
在Logix控制器和PLC或SLC处理器间传送时	映射PLC/SLC地址	7-13
是从多个控制器中汇总的(且消费型标签不可选或不期望)	向控制器中发送信息	7-13

生产及消费标签

在如下控制器及网络组合中，用户可使用生产型和消费型标签

控制器：	在该网络下能产生并接受标签：		
	Logix 背板	**Control Net**	**EtherNet/IP**
SLC500		X	
PLC-5		X	
ControlLogix	X	X	X
1769-L32E，-L35E CompactLogix			X
FlexLogix		X	X
带DriveLogix的PowerFlex 700S		X	X
SoftLogix		X	

生产型和消费型标签按以下方式工作：

- 在控制器间连接数据传递：
  - 多控制器可消费(接收)数据。
  - 数据按要求数据包间隔时间(RPI)更新，这由消费型标签设置。

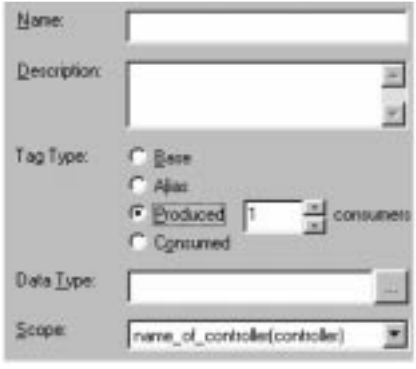
- 每个生产型或消费型标签使用如下连接号：

每个：	在本地控制器使用连接个数	在通讯设备中使用连接个数：
生产型标签	number_of_consumers+1	number_of_consumers
消费型标签	1	1

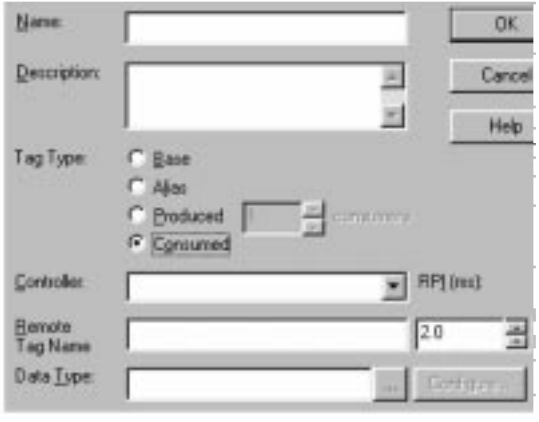
按照以下指导：

- 在控制器域中创建标签，用户只能共享控制器域的标签。
- 使用如下数据类型中的一种：
  -DINT
  -REAL
  - DINT 或REAL数组。
  - 用户自定义。
- 在生产型标签和相应的消费型标签中使用相同的数据类型。
- 要同PLC-5共用标签，需要使用用户自定义数据类型。
- 限制标签大小不大于500字节，若用户必须传递超过500字节，则将数据按包传递。
- 若用户给同一个控制器生成若干标签：
  - 将数据分组为一个或多个用户自定义数据类型。(它比独立生成标签使用连接少)。
  - 按照相同的更新速率对数据分组(为了保留网络带宽，对不关键数据使用更大的RPI)。

生产标签



消费标签



重 要 若消费型标签连接失败，所有其它从该远程控制器接收数据的标签停止接收新数据

为PLC-5C控制器生产标签

1. 创建一用户自定义的数据类型，该数据类型包含一个含偶数个元素的INTs数组，例如INT[2]。(当用户生成INTs数组，必须产生2个或更多元素)
2. 创建一生产型标签并选择用户自定义数据类型
3. 在为目标PLC-5C控制器的ControlNet组态中：
   - 插入Receive Scheduled Message(接收预定信息)
   - 在Message size(信息大小)中输入生产型标签的整数个数
4. 在RSNetWorx for ControlNet软件中，规划网络

为PLC-5C控制器生产实数类型数据

1. 用户想生产多少数值？

若用户想生成：	则：
只一个实数值	创建一生产型标签并选择REAL 数据类型
多于一个实数值	A.创建一包含实数数组的用户自定义数据类型 B.创建一生产型标签并选择A步创建的用户自定义数据类型

2. 在对目标PLC-5C控制器的ControlNet组态中：
   - 插入Receive Scheduled Message(接收预定信息)。
   - 在Message size(信息大小)中，输入生产型标签中实数个数的两倍数。例如生产型标签包含10个实数，在信息大小中输入20。

   当PLC-5C控制器接收Logix5000控制器产生的标签时，它将数据存储于连续的16位整数中。

   PLC-5C控制器按以下方式存储浮点数据，不论控制器类型如何，浮点数都需32位存储。
   - 第一个整数包含该浮点值的高16位(最左端)。
   - 第二个整数包含该浮点值的低16位(最右端)。
   - 各浮点值都按这种方式继续。
3. 在PLC-5C控制器中，重构浮点数据，这些将在下面例子中描述。
4. 在RSNetWorx for ControlNet软件中，规划网络。

从PLC-5C控制器消费整数型数据

1. 在PLC-5C控制器ControlNet组态中，插入发送预定信息。
2. 在控制器项目管理器中，将PLC-5C控制器添加到I/O组态中。
3. 创建一个包含下列项的用户自定义数据类型：

数据类型：	描述信息：
DINT	描述状态
INT[x]，其中‘x’为PLC-5C控制器的数据输出大小。(若用户只接收一个INT，则不需要维数)	PLC-5C控制器生产的数据

4. 创建一具有如下属性的消费型标签：

数据类型：	描述信息：
标签类型	消费型
控制器	产生数据的PLC-5C控制器
远程实例	来自PLC-5C控制器ControlNet组态的信息个数
RPI	ControlNet网络的NUT的2的幂次倍数，例如若NUT为5ms，选择RPI为5，10，20，40等
数据类型	用户创建的用户自定义数据类型

5. 在RSNetWorx for ControlNet软件中，对网络进行规划。

调整带宽限制

当用户共享ControlNet网络上的标签时，该标签必须和网络的带宽相适应：

- 随着连接个数的增加，可能需要几个连接共享同一网络更新时间(NUT)。
- 由于ControlNet网络在一个NUT中，只能传送500字节，所以各连接的数据必须小于500字节。

用户带宽是否够用，取决于用户系统的大小，用户可以作如下调整：

- 减少网络更新时间，在更快的NUT下，较少的连接必须共享一个更新间距。
- 增加连接RPI，较高的RPI下，在一更新间距中各连接可轮流发送数据。
- 对于远程背板中的ControlNet桥模块，为该背板选择最有效的通讯格式：

是否背板中的模块大部分为无诊断数字量I/O模块	为远程CNB模块选择通讯格式
是	机架优化
否	无

机架优化格式为该背板上的各槽使用附加的8个字节。模拟量模块或者其它接收或发送诊断数据、保险数据、时间标签数据或预定数据的模块需要直接连接并且不能利用机架的最优状态。选择‘无’可以为每个槽空出这8个字节用于别的用途，例如生产型标签或消费型标签。

- 将一个标签分成两个或更多较小的标签：
  —按相似的更新速率，对数据分组。
  —给每个标签分派不同的RPI。
- 创建逻辑以按更小的部分(数据包)传送数据。

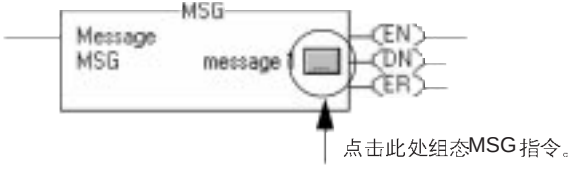
发送信息

对于每个信息来说，创建一标签来控制该信息：

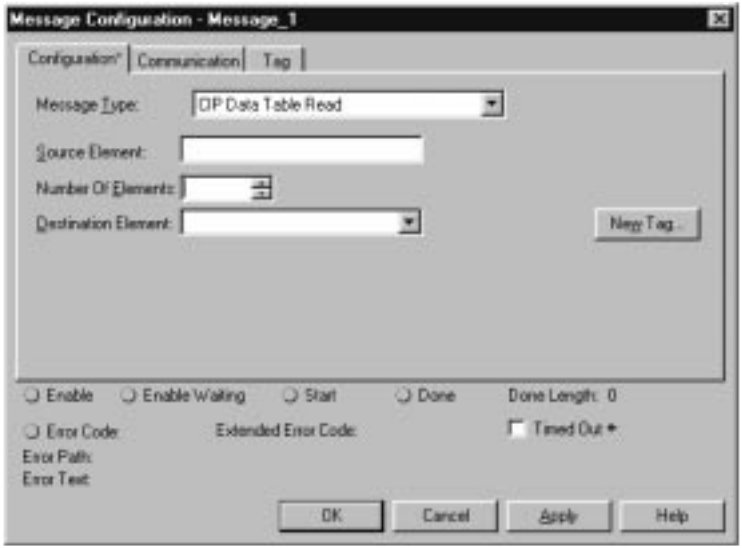
- 在控制器域中创建标签。
- 使用MESSAGE(信息)数据类型。
- 在Logix5000控制器中，只要可能就给整数使用DINT数据类型，Logix5000控制器在采用32位整数(DINTs)时执行更高效且使用内存更少。
- 如果用户信息是从PLC-5或SLC500控制器来的或者发送到PLC-5或SLC500控制器的，并且传输的是整数(不是REALs的)，则使用采用INTs的缓冲区：
  —为使用INT[x]的数据类型的数据(控制器域)创建缓冲区。
  —使用FAL指令在缓冲区和用户应用间传送数据。

要给多个控制器发送相同信息，需在运行时间内重新组态MSG指令，向信息数据类型的项中写入新值。

当用户输入MSG指令并指定信息结构体后，使用信息组态对话框指定信息的细节：



用户组态的详细信息取决于用户选择的信息类型：



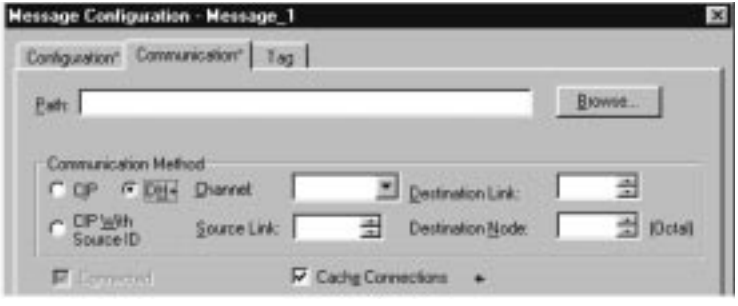
指定信息类型：

若目标设备为：	从下面信息类型中选择：
Logix控制器	CIP Data Table Read/Write(CIP数据表读/写)
用户用RSLogix5000软件组态的I/O模块	Module Reconfigure(模块重新组态)
	CIP Generic(CIP通用)
PLC-5控制器	PLC5 Typed Read/Write(PLC5型读/写)
	PLC5 Word Range Read/Write(PLC5字范围读/写)
SLC控制器	SLC Typed Read/Write(SLC型读/写)
MicroLogix控制器	
块传送模块	Block-Transfer Read/Write(块传送读/写)
PLC-3处理器	PLC3 Typed Read/write(PLC3型读/写)
	PLC3 Word Range Read/write(PLC3字范围读/写)
PLC-2处理器	PLC2 Unprotected Read/write.(PLC2非保护型读/写)

接着指定如下组态信息：

对于属性：	指定：
Source Element(源地址元素)	• 若用户选择读信息类型，源地址元素为用户想从目标设备读取的数据地址，采用目标设备的寻址语法 • 若用户选择写信息类型，源地址标签为用户想发送到目标设备的标签的第一个元素
Number of Elements(元素个数)	用户读/写的元素个数取决于用户使用的数据类型，一个元素指向相关数据的一部分，例如：标签timer1是一个组成计时控制结构体的元素
Destination Element(目的地址元素)	• 若用户选择读信息类型，目的地址元素为Logix5000控制器中的标签的第一个元素，用户在该Logix5000控制器存放他们从目标设备读取来的数据 • 若用户选择写信息类型，目的地址元素为用户要写入数据的目标设备的位置地址

当用户组态MSG指令时，在Communication(通讯)选项卡中指定这些细节信息。

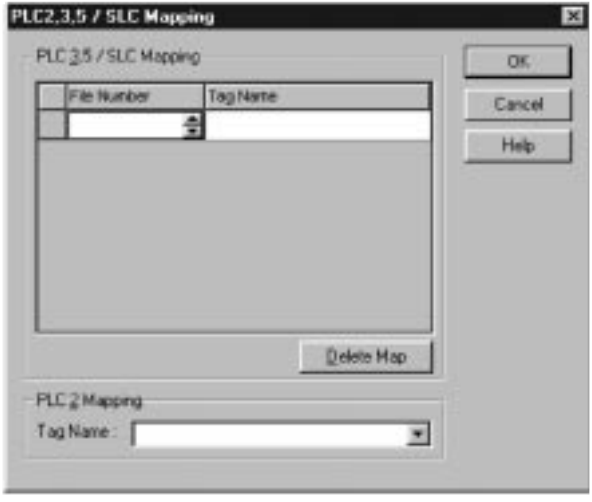


映射PLC/SLC地址

若用户要从PLC或者SLC500处理器向Logix控制器发送信息，则用户只能映射PLC/SLC地址，而且PLC/SLC处理器并不支持逻辑ASCII码寻址。要使用逻辑地址(例如，N7:0)在Logix控制器中指定一个值(标签)，用户必须将文件映射到标签中：

- 用户只需对信息中用到的文件号进行映射，其它的文件号不需要映射。
- 映射表加载到了控制器中，且只要逻辑地址访问数据它就会被用到。
- 用户只能访问控制器域的标签(全局数据)。

对每个PLC或SLC命令中涉及到的文件，做个映射表：



- 输入逻辑地址的文件号。
- 输入或选择控制器域(全局)标签，该标签为该文件号提供或接收数据(用户可向同一个标签映射多个文件)。
- 对PLC-2命令，指定提供或接收数据的标签。

向多设备发送一个信息

要向多个设备发送信息：

- 定义源地址和目的地址元素。
- 创建MESSAGE_CONFIGURATION数据类型。
- 创建组态数组。
- 获取本地数组的大小。
- 加载设备信息属性。
- 组态信息。
- 转换下一设备。

定义源地址和目的地址元素

存储来自各远程控制器或要写入各远程控制器数据的数组，数组中各元素都对应着一个不同的远程设备，创建local_array标签，它存储该控制器

标签名称：	类型
Local_array	data_type [length](数据_类型 [长度]) 其中 data_type(数据_类型) 为信息发送或接收数据的数据类型，如DINT，REAL或STRING length(长度) 为本地数组的元素个数

创建MESSAGE_CONFIGURATION数据类型

创建用户自定义数据类型来存储每个设备的信息组态变量：

- 数据类型的一部分必要项采用字符串数据类型。
- 默认的STRING数据类型存储82个字符。
- 若用户路径或远程标签名称或地址使用的字符数小于82个，用户可以选择创建新的存储较少字符的字符串类型，这使用户节省内存。
- 要创建新字符串类型，选择File(文件) New Component(新建组件) String Type(字符串类型)。
- 若用户创建了新的字符串类型，在程序中用它来代替STRING数据类型。

要存储各控制器的信息组态变量，就要创建以下用户自定义数据类型：

Data Type: MESSAGE_CONFIGURATION				
Name	MESSAGE_CONFIGURATION			
Description	Configuration properties for a message to another controller			
Members				
	Name	**Data Type**	**Style**	**Description**
	⊞ Path	STRING		
	⊞ RemoteElement	STRING		

创建组态数组

将各设备组态属性存储到一个数组中，在MSG指令每次执行前，用户逻辑都向该指令加载新属性，它向别的控制器发送信息。

1. 创建数组

标签名称	类型	域
message_config	MESSAGE_CONFIGURATION[number]	任意

其中number(个数)为信息要发送到的设备个数。

2. 在message_config数组内，输入第一个接收数据的控制器的路径：

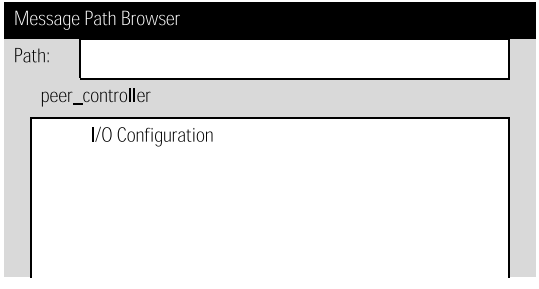
Tag Name	Value
⊟ message_config	{...}
⊟ message_config[0]	{...}
⊞ message_config[0].Path	
⊞ message_config[0].RemoteElement	

右键点击并选择进入Message Path编辑器

输入通向远程控制器的路径名

或

浏览远程控制器



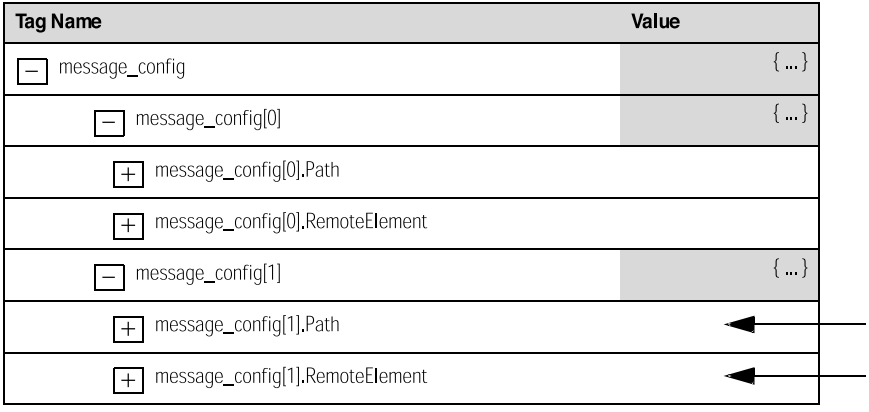
3. 向message_config 数组中，输入第一个接收信息的控制器中的数据的标签名称或地址：

Tag Name	Value
− message_config	{...}
− message_config[0]	{...}
+ message_config[0].Path	
+ message_config[0].RemoteElement	...
− message_config[1]	{...}
+ message_config[1].Path	
+ message_config[1].RemoteElement	



输入另一个控制器中的数据的标签名或地址

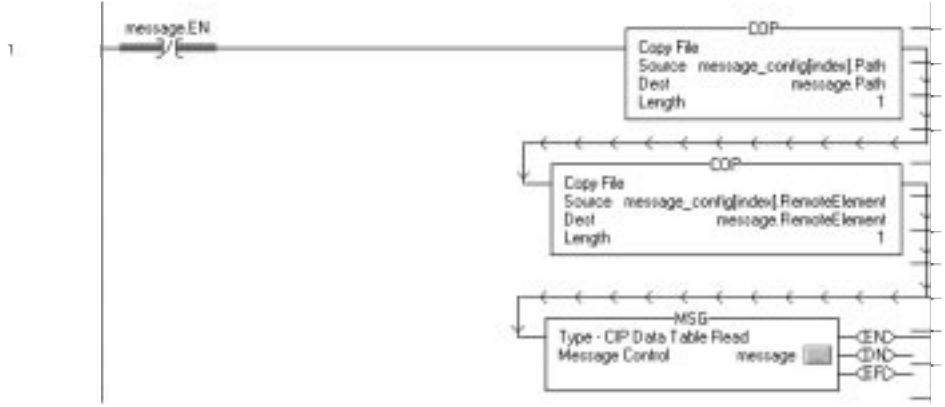
4. 给各附加控制器输入路径和远程元素：



获取本地数组的大小



加载设备信息属性

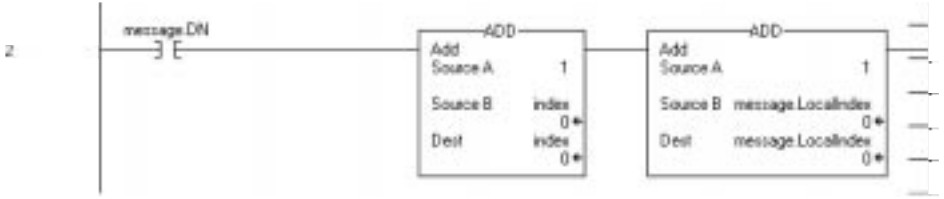


对信息组态

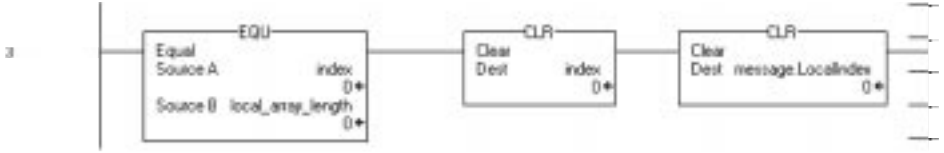
尽管用户逻辑控制用于通信的远程元素和路径，通信属性对话框仍需要初始化组态，要确保清除缓存连接选项：

在表中：	若用户想：	对该项：	输入或选择：
Configuration	从其它控制器读(接收)数据	信息类型	相应于其它控制器的读类型
		源地址元素	包含第一个控制器中的数据的标签或地址
		元素个数	1
		目的地址标签	local_array[*]
		索引	0
	向其它控制器写(发送)数据	信息类型	相应于其它控制器的写类型
		源地址标签	local_array[*]
		索引	0
		元素个数	1
		目的地址元素	包含第一个控制器中的数据的标签或地址
Communication	→	路径	通向第一个控制器的路径
		缓存连接	清除Cache Connect(缓存连接)复选框，由于该过程持续转换信息路径，清除此复选框会更有效

跳向下一个控制器



重新开始该序列



注释：

用户可以强制的对象：

采用强制信号来覆盖用户逻辑产生或使用的数据。例如可在如下情况采用强制信号：

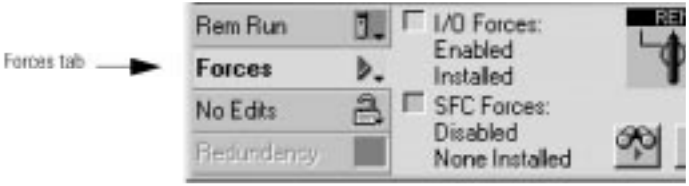
- 检测或测试用户程序时。
- 检查输出设备连线时。
- 当输入设备故障时，临时保持进程的作用。

强制信号只是作为临时方法使用，而并不打算作为用户持久应用的部分。

用户可对如下元素进行强制：

若用户想：	则可：
强制输入值、输出值、生产型标签或消费型标签	添加一I/O强制信号
强制一次梯级转换从有效步进入到下一步的条件	跳过一个转换或一个路径的强制
强制一次并行路径的强制，并执行该路径的所有步	
强制顺序功能图转换的条件	添加一SFC强制
执行一顺序功能图的并行分支的某些而不是全部路径	

用户使用强制前，先确定控制器各强制状态：

采用如下方式：	决定如下状态	描述信息：
在线工具栏	I/O 强制 SFC 强制	
强制LED	I/O强制	

若强制LED为：	则：
灭	• 没有包含强制值的标签 • I/O 强制未被激活(禁止)
闪烁	• 至少有一个标签包含强制值 • I/O强制未被激活(禁止)
稳定	• I/O强制被激活 (使能) • 强制值可能存在也可能不存在

继续

采用如下方式：	决定如下状态	描述信息：
GSV指令	I/O 强制 SFC 强制	 Force_Status是一个DINT型的标签

决定如果：	检查该位：	该值为：
强制已设置好	0	1
没有设置强制	0	0
强制已使能	1	1
强制已禁止	1	0

强制I/O

可用I/O强制来实现如下几点：

- 对从其它控制器来的输入值(例如消费型标签)进行强制。
- 对从输入设备来的输入值进行强制。
- 强制用户逻辑并指定对另一控制器的输出(例如生产型标签)。
- 强制用户逻辑并指定输出设备的状态。

重　要　采用强制增加逻辑的执行时间，用户强制的数值越多执行逻辑所花费的时间越多

重　要　I/O强制由控制器而不是由编程工作站保持，即使编程工作站断开连接强制仍被保持

当用户强制I/O值：

- 用户可强制所有I/O数据，除组态数据外。
- 若标签为数组或结构体，例如为I/O 标签，强制BOOL、SINT、INT、DINT或REAL类型元素或项。
- 若数据值为SINT、INT或DINT类型，用户可强制整个值或对该值按位强制。
- 用户也可以给I/O 结构体项、生产型标签或消费型标签强制一别名，别名标签同其基础标签享用相同的数据，所以强制别名标签也就强制相应的基础标签。

强制输入或消费型标签：

- 不顾物理设备或生产型标签的值而对该值进行强制。
- 由其它控制器监视该输入或生产型标签而不影响该值的接收。

强制一输出或生产型标签覆盖对物理设备或其它控制器的逻辑，其他控制器通过只听模式监视该输出模块也能检测到被强制的值。

要强制I/O：

1. I/O强制指示器的状态

若为：	注意如下事宜：
灭	当前不存在I/O强制
闪烁	没有激活的I/O强制，但至少有一个强制已经存在于用户的工程中，当用户使能I/O强制，所有存在的I/O也将发挥作用
稳定	I/O强制已使能(激活)，只要用户设置(添加)强制，它就会立即产生作用

2. 打开包含用户想进行强制的标签的例程。
3. 右键点击标签选择监视器，若有必要，展开标签显示用户想要强制的值。
4. 设置强制值：

要强制：	则：
BOOL值	右键点击标签并选择强制开(Force ON)或强制关(Force OFF)
非BOOL值	在标签的强制屏蔽栏(Force Mask)中向用户想强制的标签输入值，然后按Enter键

5.I/O强制是否使能？(见第1步)

若：	则：
未使能	从逻辑(Logic)菜单选择I/O强制?使能所有I/O强制，然后选择Yes来确认
已使能	结束

步跳跃转换

使用Step Through(步跳跃)选项，强制一次假转换，并从一活动步跳向下一步。

使用Step Through(步跳跃)选项：

- 用户不必添加、使能、禁止或删除强制。
- 下一次SFC遇到转换，SFC按转换条件执行。

要跳过活动步转换或者跳过并行路径的强制：

1. 打开SFC例程。
2. 右键点击被强制的路径或转换，然后选择step through(步跳跃)。

强制SFC

要强制SFC逻辑，用户可按以下选项操作：

若用户想：	则：
每次SFC遇到梯级输入的时候都强制梯级输入的条件	强制梯级输入
阻止某并行分支的一个或多个路径的执行	强制某并行路径

强制转换

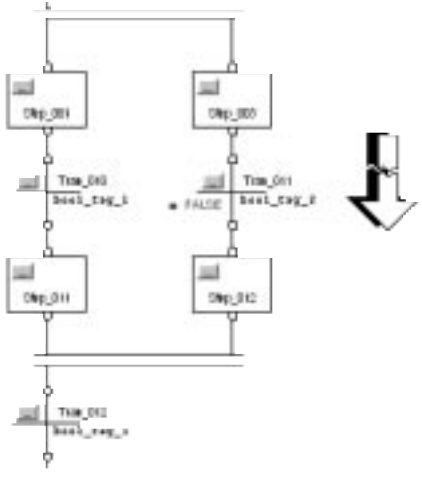
通过SFC的重复执行覆盖转换条件，强制该转换。该强制信号直到用户删除它或禁止强制功能时才停止作用。

若用户想：	则：
阻止SFC向下一步运行	强制梯级输入为假
令SFC不管梯级输入条件而向下一步运行	强制强制梯级输入为真

若用户在一并行分支中强制梯级条件为假，则一旦强制被激活(设置并使能)，SFC就停在并行分支上：

- 要从并行分支中离开，每条路径的最后一步必须执行至少一次且该分支下的梯级条件必须为真。
- 强制梯级条件为假，阻止SFC到达路径的最后一步。

- 当用户删除或禁止强制，SFC 可执行路径中的剩余步：



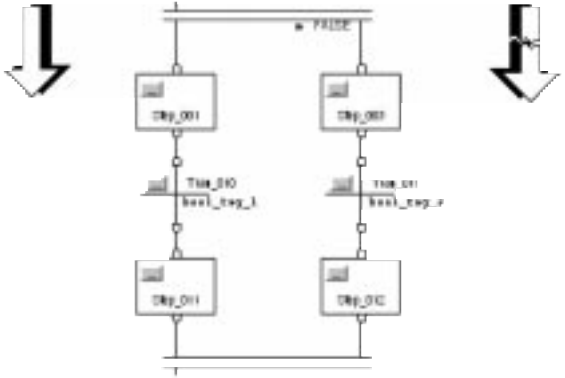
例如：要从该分支中退出，SFC必须能

- 至少执行一次Step_011
- 获得过去的Tran_011 并至少执行Step_012 一次
- 判定 Tran_012 为真

强制并行路径

要阻止并行分支中的某路径的运行，强制该路径为假。当SFC运行到该分支，只能执行未强制的路径。

执行该路径



该路径不执行

若用户强制并行分支中的某路径为假，只要强制被激活(设置并使能)，SFC就停留在该并行分支上：

- 要离开并行分支，每个路径的最后一步必须至少执行一次且分支下面的梯级条件必须为真。
- 强制路径假可防止SFC进入路径并执行该路径的步。
- 当用户删除或禁止强制时，SFC才能执行该路径中的步。

要强制一SFC：

1. SFC强制指示器的状态含义：

若：	则注意如下：
灭	没有SFC强制存在
闪烁	没有SFC强制激活，但至少有一个强制已经存在用户的工程中，当用户使能SFC，所有存在的SFC强制将同样起作用
稳定	SFC强制被使能(激活)，当用户设置(添加)一强制后，它立即起作用

2. 打开SFC例程。
3. 右键点击梯级条件或用户想要强制的并行路径的起始位，并选择强制为真Force TRUE(只对梯级条件)或强制为假Force FALSE。
4. SFC强制是否使能：

若：	则：
未使能	从逻辑菜单选择SFC强制 使能所有SFC强制，然后选择Yes确认
已使能	停止

注释：

控制器故障

控制器存储不同的故障信息：

故障类型：	描述信息：	参见页码：
主要故障	严重到足以使控制器关机的故障条件，除非条件被清除 当主要故障发生时，控制器： 1. 置位主要故障位 2. 如果用户提供的故障逻辑程序，则运行之 3. 若用户提供的故障逻辑不能清除故障，控制器进入故障模式 4. 在编程模式下按输出状态置位输出 5. OK LED灯闪红	9-2
次要故障	严重性不足以导致控制器关机的故障条件	9-10
用户自定义故障	若用户想在用户应用的条件下挂起(关闭)控制器，可创建用户自定义的主要故障， 使用用户自定义主要故障： • 用户自定义一值作为故障代码. • 控制器象处理其它主要故障一样处理该故障： —控制器跳到故障模式(主要故障)并停止执行逻辑程序 —输出被置位成该故障模式下的组态状态或数值	9-14

主要故障

若严重性足以导致控制器关机的故障条件发生，控制器生成一主要故障并停止执行逻辑程序。

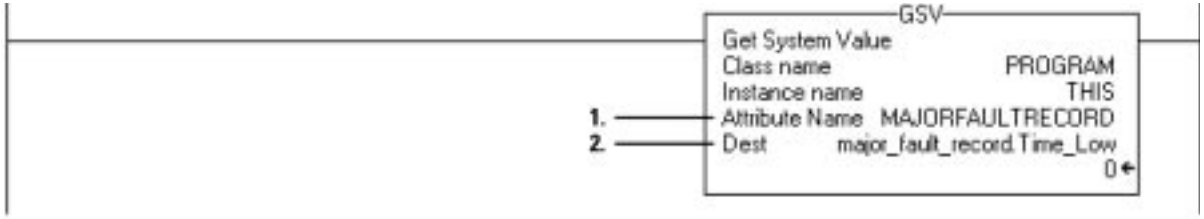
1. 创建下面的用户自定义数据类型。它存储故障信息：

数据类型： 故障记录				
名称	FAULTRECORD			
描述信息	存储程序工程的主要故障记录属性或次要故障属性			
工程				
	名称	数据类型	格式	描述信息
	Time_Low	DINT	十进制	故障时间标志的低32位
	Time_High	DINT	十进制	故障时间标志值的高32位
	Type	INT	十进制	故障类型(程序，I/O等)
	Code	INT	十进制	故障唯一代码
	Info	DINT[8]	十六进制	故障指定信息

2. 创建故障例程清除指定故障并让控制器恢复执行。例程放置的位置取决于用户想清除的故障类型：

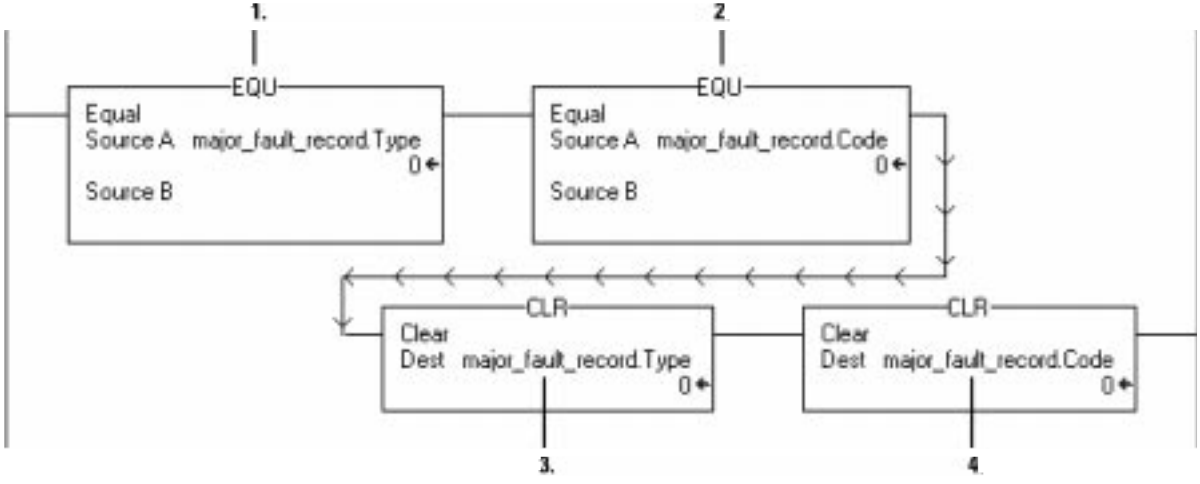
故障归因于：	所以：
指令的执行	给程序创建一故障例程 • 在控制器项目管理器中，右键点击program(程序)并选择New Routine(新建例程) a.在名称框中输入故障例程名称 b.从类型下拉菜单中选择Ladder(梯形图) • 右键点击program(程序)并选择Properties(属性) a.点击Configuration(组态)选项卡 b.从故障下拉菜单中选择fault routine(故障例程)
掉电 I/O 任务看门狗 模式改变 运动轴	为Controller Fault Handler(控制器故障处理)创建程序和主例程 • 在控制器项目管理器中，右键点击Controller Fault Handler(控制器故障处理)并选择New Program(新建程序) a.输入程序名称和说明 • 点击紧靠Controller Fault Handler(控制器故障处理)的+号 • 右键点击Program(程序)并选择New Routine(新建例程) a. 输入例程名称和说明 b. 从类型下拉菜单中选择例程编程语言 c. 右键点击program(程序)并选择Properties(属性) d. 点击Configuration(组态)选项卡 e. 从主下拉菜单中选择Routine(例程)

3. 清除发生在用户工程执行期间的主要故障，采用下列逻辑程序：
   - 得到故障类型和代码



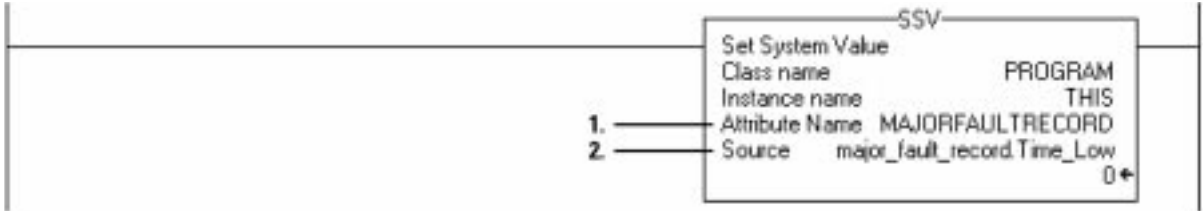
1. GSV指令访问程序的MAJORFAULTRECORD属性
2. GSV指令在major_fault_record标签中存储故障信息

- 检查指定故障



1. 该EQU指令检查诸如程序、I/O的指定故障类型。在源B中输入用户想要清除的故障类型值
2. 该EQU指令检查指定故障代码。在源B中输入用户想要清除的代码值
3. 该CLR指令将major_fault_record标签中的故障类型值置位为零
4. 该CLR指令将major_fault_record标签中的故障代码置位为零

- 清除故障



1. 该SSV 指令向该程序MAJORFAULTRECORD 属性中写入新值
2. 该SSV 指令写major_fault_record标签内所包含的值，一旦Type(类型)和Code(代码)项被置为0，故障清除且控制器重新恢复执行

主要故障代码

类型：	代码：	原因：	恢复方法：
1	1	控制器在运行模式下供电	运行掉电操作
1	60	送电时，发生一导致控制器内存完整性丢失的不可恢复的故障，控制器已被复位且内存被清零	将程序下载到控制器 联系罗克韦尔自动化寻求帮助诊断该故障
1	61	送电时，发生一导致控制器内存完整性的不可恢复的故障，控制器被复位且内存被清零，扩展诊断信息被保存	将程序下载到控制器 联系罗克韦尔自动化寻求帮助诊断该故障
3	16	请求的I/O模块连接失败	检查I/O模块是否在背板上，检查电子开关要求，查看控制器属性主要故障表和模块属性连接表以获取更多故障信息
3	20	控制总线背板可能存在问题	不可恢复，更换背板
3	23	在切换为Run模式前，至少有一个请求的连接没有建立	在转换到Run模式前等待控制器I/O指示灯变绿
4	16	遇到一未知指令	删除该未知指令，该故障可能由于程序转换而发生
4	20	数组下标过大，控制结构体.POS 或 .LEN无效	将值调整到有效范围内，不能超出数组大小或超出定义的维数
4	21	控制结构体.POS 或 .LEN<0	调整该值令其>0
4	31	JSR指令参数和相应的SBR或RET指令参数不匹配	传送适当个数的参数，如果传送过多参数，多余的部分将被忽略且不发生错误

类型：	代码：	原因：	恢复方法：
4	34	计时器指令预置值或累积值为负	调整程序，使其不向计时器预置值或累积值中加载负数
4	42	JMP到不存在或被删除的标号	修正JMP目标或添加丢失的标号
4	82	顺序功能图(SFC)访问一子程序且该子程序试图跳回访问SFC中。当SFC使用JSR或FOR指令来调用子程序时发生	删除跳回访问SFC
4	83	检测数据不在要求界限内	将值改到界限内
4	84	堆栈溢出	减少子程序嵌套级别或传递的参数个数
4	89	在SFR指令中，目标例程不包含目标步	修改SFR目标或添加缺失的步
4	用户自定义	用户自定义的故障	
6	1	任务看门狗超时 用户任务未在指定时间内完成，程序错误产生一无限循环或程序过于复杂而不能按指定要求尽快完成，或一更高优先级的任务使该任务不能完成	增大任务看门狗，或减低执行时间，提高该任务的优先权，简化高优先权任务，或将部分代码传送到另一控制器中
7	40	向非易失性内存存储失败	1.尝试再次将工程存储于非易失性内存 2.若工程向非易失性内存存储失败，更换存储板
7	42	非易失性内存中的固件版本信息同控制器的固件版本信息不匹配引起的从非易失性内存加载失败	将控制器固件更新到与非易失性内存中存储的工程相同的固件版本

类型:	代码:	原因:	恢复方法:
8	1	试图在下载时用钥匙开关将控制器拨到运行模式	等待下载完成并清除故障
11	1	当前位置超过正向超程界限	按负方向移动轴直到位置进入超程界限内，然后执行运动轴故障复位(MAFR)
11	2	当前位置超出负向超程界限	按正方向移动轴直到位置进入超程界限内，然后执行运动轴故障复位(MAFR)
11	3	当前位置超出位置错误容差	将位置移动到容差范围内然后执行运动轴故障复位(MAFR)
11	4	编码器通道A、B或Z连接中断	重新连接编码器通道然后执行运动轴故障复位(MAFR)
11	5	检测到编码器噪声事件，或编码器信号未正交	检修编码器电缆，然后执行运动轴故障复位(MAFR)
11	6	驱动故障输入未激活	清除驱动故障，然后执行运动轴故障复位(MAFR)
11	7	同步连接引起故障	先执行运动轴故障复位(MAFR)，若不奏效，拔出伺服模块再插回，若仍不奏效，则更换伺服模块
11	8	检测到伺服模块有严重的硬件故障	更换模块
11	9	异步连接引起故障	先执行运动轴故障复位，若不奏效，拔出伺服模块再插回，若仍不奏效，则更换伺服模块
11	32	运动任务出现重叠	运动组的进程更新速度(couse update rate)过快以至于不能维持正常操作，清除组故障标签，提高组更新速度，并清除主要故障

次要故障

若发生的故障条件的严重性并不足以导致控制器关机，控制器产生次要故障：

- 控制器继续执行
- 用户不必清除次要故障
- 为优化执行时间并保证程序的准确性，用户应当监视并纠正该次要故障

用梯形图逻辑来获取次要故障信息

检查：	则：
周期性任务重叠	1.输入GSV指令获取FAULTLOG 对象和次要故障位属性 2.监视第6位
从非易失性内存加载	1.输入GSV指令获取FAULTLOG 对象和次要故障位属性 2.监视第7位
串行口问题	1.输入GSV指令获取FAULTLOG 对象和次要故障位属性 2.监视第9位
电池电量不足	1.输入GSV指令获取FAULTLOG 对象和次要故障位属性 2.监视第10位

检查：	则：
指令问题	1. 创建存储故障信息的用户自定义的数据类型，将该数据类型命名为FaultRecord 并分配以下项：

名称：	数据类型：	格式：
Time Low	DINT	十进制
Time High	DINT	十进制
Type	INT	十进制
Code	INT	十进制
Info	DINT[8]	十六进制

2. 生成一用来存储MinorFaultRecord(次要故障记录)属性值的标签
3. 监视S:MINOR
4. 若S:MINOR为开，使用GSV指令获取MinorFaultRecord(次要故障记录)属性值
5. 检测一由其他指令产生的次要故障，复位S:MINOR。(S:MINOR保持置位直到扫描结束)

次要故障代码

类型：	代码：	原因：	恢复方法：
4	4	指令中发生运算溢出	通过检查运算操作(顺序)或调整值来修改程序
4	7	GSV/SSV目的地址标签太小存不下全部数据	修正目的地址以得到足够空间
4	35	PID增量时间小于等于0	调整PID增量时间令其大于0
4	36	PID设定点超出范围	调整设定点到范围内
4	51	字符串标签的LEN值大于字符串标签DATA项大小	1.检查没有指令写入字符串标签的LEN项中 2.在LEN值中输入字符串包含的字符个数
4	52	输出字符串大于目的地址	创建新的对于输出字符串足够大的字符串数据类型，将新的字符串数据类型用于目的地址
4	53	输出数超出目的地址数据类型限制	两者选一： • 减小ASCII码值大小 • 在目的地址使用一更大的数据类型
4	56	起始或数量值无效	1.检查起始值在1和源DATA项大小之间 2.检查起始值加上数量值小于等于源DATA大小
4	57	由于串行口被设置为不握手，AHL指令执行失败	两者选一： • 改变串行口的控制线设置 • 删除AHL指令
6	2	周期任务重叠 周期任务在到达重新执行时间时未完成	简化程序或延长周期或提高相对优先权

类型：	代码：	原因：	恢复方法：
7	49	从非易失性内存中加载工程	
9	0	维护串行口时发生未知的错误	联系技术支持部
9	1	对于当前组态来说CTS行不正确	将连接到控制器的串行口电缆断开再重新连接 确保电缆接线正确
9	2	轮询表错误 在DF1主控制器轮询表中检测到问题，例如指定了多于文件大小的站点，指定了多于255的站点，试图在列表末端后索引或查询广播地址(STN#255)	在轮询表中检查以下错误： • 站点总个数大于轮询表中的空间 • 站点总个数大于255 • 当前站点指针大于轮询表末端 • 遇到有站点号大于254
9	5	DF1从站轮询超时 从控制器轮询看门狗超时，在指定时间内主控制器没有轮询该控制器	检测并修正轮询延时
9	9	调制解调器连接丢失 DCD和/或DSR控制线未按固有序列和/或状态接受	修正控制器的调制解调器连接
10	10	电池未检测到或需要更换	安装新电池

用户自定义故障

若用户想在用户应用的条件下挂起(关闭)控制器，创建一用户自定义的主要故障。有用户自定义的主要故障：

- 故障类型总是4
- 用户自定义故障代码值。先要确保它不是一个已被预定义主要故障使用的代码。

  若用户使用一个已经被预定义的故障代码来作为新的故障代码，就会发生一主要故障。

- 控制器像对待其他主要故障一样处理该故障：
  —控制器转到故障模式(主要故障)并停止执行逻辑程序。
  —输出被置位到它们的组态状态或故障模式值。

  在程序的主程序中输入以下梯级：



通用结构体

下面的结构体都是一些梯形图指令中常用的结构体。功能块指令也使用结构体，但对指令个体类型来说他们更独特。

比较结构体

助记符：	数据类型：	描述信息：
.EN	BOOL	指示指令被使能的使能位
.DN	BOOL	指令运行到最后一个元素(.POS = .LEN)时完成位被置位
.FD	BOOL	指令记录一次不匹配(每次完成一次操作模式)或记录所有不匹配(每次扫描完成整体操作模式)后，发现位被置位
.IN	BOOL	禁止位指示搜索模式 0=所有模式 1=每次记录一个不匹配模式
.ER	BOOL	当位置值(.POS < 0)< 0或长度位(.LEN)< 0时，错误位被置位。指令停止执行直到程序清零错误位
.LEN	DINT	长度值指明数组中的元素个数
.POS	DINT	位置值包含当前元素的位置

控制结构体

助记符：	数据类型：	描述信息：
.EN	BOOL	指示指令被使能的使能位
.DN	BOOL	指令运行到最后一个元素(.POS = .LEN)时完成位被置位
.ER	BOOL	当表达式发生溢出(S:V 被置位)时，错误位置位。指令停止执行直到程序清零错误位。位置值(.POS)包含产生溢出的元素的位置
.LEN	DINT	长度值指明数组中的元素个数
.POS	DINT	位置值包含当前元素的位置

计数器结构体

助记符：	数据类型：	描述信息：
.CD	BOOL	向下计数使能位指明CTD指令使能
.CU	BOOL	向上计数使能位指明CTU指令使能
.DN	BOOL	完成位指明累加值(.ACC) ≥预置值(.PRE).
.OV	BOOL	溢出位指明计数器超出2，147，483，647的上限，计数器将转回-2，147，483，648并重新开始向上计数
.UN	BOOL	下溢位指明计数器超出-2，147，483，648的下限，计数器将转回2，147，483，647并重新向下计数
.PRE	DINT	预置值指明指令置位完成位(.DN)前累加值必须达到的值
.ACC	DINT	累加值表明指令已计数的转换次数

外部例程控制结构体 (只适用于SoftLogix5800控制器)

助记符：	数据类型：	描述信息：
ErrorCode	SINT	若发生错误，该值识别错误。有效值为0-255
NumParams	SINT	该值指明同该指令相关的参数个数
ParameterDefs	EXT_ROUTINE_PARAMETERS[10]	数组包含传送到外部程序的参数定义，该指令最多可传送10个参数

助记符：	数据类型：	描述信息：
ReturnParamDef	EXT_ROUTIN_PARAMETERS	该值包含从外部程序返回的参数的定义，只有一个返回参数
EN	BOOL	置位时，使能位表明JXR指令已使能
ReturnsValue	BOOL	若置位，该位表明已有返回参数输入指令；若清零，该位表明没有返回参数输入该指令内
DN	BOOL	当外部程序执行完一次时，完成位置位
ER	BOOL	当有错误发生时，错误位置位，该指令停止执行直到程序清零错误位
FirstScan	BOOL	当将控制器拨到运行模式后，该指令表明是否为第一次扫描。如果需要，使用FirstScan初始化外部程序
EnableOut	BOOL	使能输出
EnableIn	BOOL	使能输入
User1	BOOL	这些位用户可用，控制器不初始化这些位
User0	BOOL	
ScanType1	BOOL	这些位用来识别当前扫描类型
ScanType0	BOOL	位值： 扫描类型： 00 正常模式 01 预扫描 10 后期扫描(不适用于梯形图程序)

信息结构体

助记符：	数据类型：	描述信息：	
.FLAGS	INT	标志项(位)存于一16位字中，可通过标志项(.FLAGS)访问	
		位：	对应项：
		2	.EW
		4	.ER
		5	.DN
		6	.ST
		7	.EN
		8	.TO
		9	.EN_CC
		重要事项：当MSG使能并可破坏通信时，复位各信息状态位	
.ERR	INT	若.ER位已置位，错误代码字指明MSG指令错误代码	
.EXERR	INT	扩展错误代码字专门标识一些错误代码的附加错误代码信息	
.REQ_LEN	INT	请求长度指明信息指令将要传送多少字	
.DN_LEN	INT	完成长度表明当前已传送的字数	
.EW	INT	当控制器检测到队列中有信息请求输入，则置位使能等待位，当.ST位被置位后，控制器复位.EW位	

助记符：	数据类型：	描述信息：
.ER	BOOL	当控制器检测到传送失败时，错误位置位，错误位在下次梯级输入条件从假变真后复位
.DN	BOOL	当最后一包信息成功传送后，完成位置位，完成位下次梯级输入条件从假变真后复位
.ST	BOOL	当控制器开始执行MSG指令时，起始位置位，完成位或错误位置位时，起始位复位
.EN	BOOL	当梯级输入条件变真时使能位被置位，并维持置位直到完成位或错误位置位且梯级输入变假，若梯级输入条件变假但完成位和错误位都为清零，使能位维持置位
.TO	BOOL	若用户手动设置.TO位，控制器停止处理信息并置位错误位
.EN_CC	BOOL	使能缓存位决定如何管理MSG连接，即使.EN_CC位被置位，经由串行口的MSG指令连接也不需缓存
.ERR_SRC	SINT	RSLogix 5000软件中用来在信息组态对话框中显示错误路径
.DestinationLink	INT	改变带源ID信息的DH+ 或CIP的目的地址连接，将该项置位为所需值
.DestinationNode	INT	改变带源ID信息的DH+ 或CIP的目的地址节点，将该项置位为所需值
.SourceLink	INT	改变带源ID信息的DH+ 或CIP的源连接，将改项设为所需值
.Class	INT	改变CIP通用信息的类参数，将该值设为所需值
.Attribute	INT	改变CIP通用信息的属性参数，将改值设为所需值
.Instance	DINT	改变CIP通用信息的的实例参数，将该项设为所需值

助记符：	数据类型：	描述信息：	
.LocalIndex	DINT	若用户使用信号[*]来指明本地数组的元素号，本地索引提供元素号，要改变元素号，可设置该项为相应值	
		若信息：	**本地数组为：**
		读数据	目的地址元素
		写数据	源地址元素
.Channel	SINT	将信息从1756-DHRIO模块一不同通道发送出去，将该项设置为所需值，在ASCII码字符A或B间二者选一	
.Rack	SINT	改变块传送信息的机架号，将该值设置为所需机架号，	
.Group	SINT	改变块传输信息的组号，将该值设置为所需组号(8进制)	
.Slot	SINT	改变块传输信息的槽号，把该值设置为所需槽号	
		若网络为：	**指定机架号按：**
		通用remote I/O	8进制
		ControlNet	十进制(0-15)
.Path	STRING	向一不同的控制器发送信息，设置该项到新路径 • 输入十六进制的路径值 • 省略逗号[，]	

助记符：	数据类型：	描述信息：	
.RemoteIndex	DINT	若用户使用信号[*]来指明远程数组的元素号，远程索引提供元素号，要改变元素号，可设置该项为相应值	
		若信息：	**远程数组为：**
		读数据	源地址元素
		写数据	目的地址元素
.RemoteElement	STRING	在信息传向的控制器中指定一不同标签或地址，将该项设置为所需值，输入ASCII码的标签或地址值	
		若信息：	**远程数组为：**
		读数据	源地址元素
		写数据	目的地址元素
.Unconnnected Timeout	DINT	未连接信息超时时间，默认值为30秒	
.ConnectionRate	DINT	ConnectionRate(连接速率)时间乘以TimeoutMultiplier(超时时间倍数)得出连接信息超时时间 • 默认连接速率为7.5秒 • 默认超时时间倍数为0(等同于因子为4) • 默认连接信息的超时时间为30秒(7.5秒x 4 =30秒) • 要改变超时时间，就要改变连接速率并将超时时间倍数定为默认值	
.TimeoutMultiplier	SINT		

结果结构体

助记符：	数据类型：	描述信息：
.DN	BOOL	结果数组添满后，完成位被置位
.LEN	DINT	长度值指示结果数组的存储单元个数
.POS	DINT	位置值指示结果数组的当前位置

串行口控制结构体

助记符：	数据类型：	描述信息：
.EN	BOOL	使能位表明指令被使能
.EU	BOOL	队列位表明指令进入ASCII码队列
.DN	BOOL	完成位表明指令何时完成，但它同逻辑扫描不同步
.RN	BOOL	运行位表明指令正在运行
.EM	BOOL	空闲位表明，指令完成，但同逻辑扫描同步
.ER	BOOL	错误位指令指出指令失败(错误)的时间
.FD	BOOL	发现位表明指令发现终止字符或字符组
.POS	DINT	位置值决定缓存中向上到且包括第一个终止字符的字符个数，当找到终止字符后指令只返回个数
.ERROR	DINT	错误位包含一表明错误原因的十六进制的值

字符串结构体

每个字符串数据类型都包含这些项：

助记符：	数据类型：	描述信息：	
LEN	DINT	字符串中字符个数	LEN都自动更新新的字符统计值，不论用户 • 何时使用字符串浏览对话框 • 使用读、转换或操作字符串的指令 LEN值显示当前字符串长度，DATA项可能包含未被包含在LEN统计中的附加的旧的字符
DATA	SINT数组	字符串中ASCII码字符	访问字符串中的字符或标签的地址，DATA数组中的每个元素包含一个字符，用户可以自己定义新的字符串数据类型来存储更多或更少的字符

用户将ASCII码字符存储于采用字符串数据类型的标签中：

- 用户采用默认的字符串数据类型，最多可存储82个字符。
- 用户可以创建新的字符串数据类型来存储更多或更少的字符。

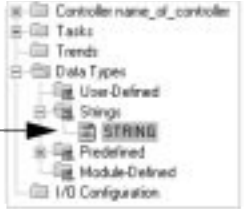
重　要

当用户创建新的字符串数据类型时的使用警告，若用户决定更改字符串数据类型大小，用户可能会丢失存储于当前数据类型的数据标签中的数据

若用户：	则：
采用一更小的字符串数据类型	• 数据被截取 • LEN不变
采用一更大的字符串数据类型	数据和LEN复位为0

创建字符串数据类型：

使用默认的STRING数据类型，最多可存储82个字符

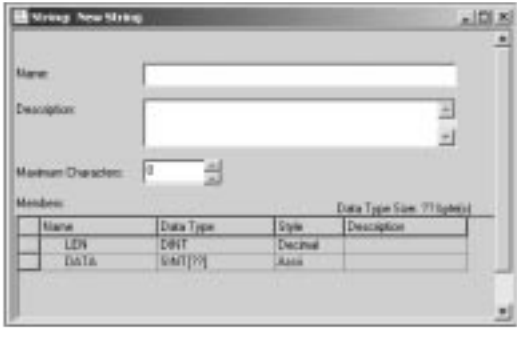


或

生成一新的字符串数据类型来存储用户自定义的字符个数



若用户创建一新的字符串数据类型，则在字符串中定义字符个数：



计时器结构体

助记符：	数据类型：	描述信息：
.EN	BOOL	使能位表明指令被使能
.TT	BOOL	计时位指明计时操作正在进行中
.DN	BOOL	当.ACC ⩾ .PRE.时完成位置位
.PRE	DINT	预置值指定在指令置位完成位前，累加值必须达到的值(以毫秒为单位)
.ACC	DINT	累加值指明从指令使能开始已运行的毫秒数

用户自定义的结构体

用户也可以创建自己的结构体，命名为用户自定义数据类型。用户自定义数据类型将不同的数据类型组合到一个单独名称的实体中。

- 在用户自定义数据类型中，用户自定义各项。
- 同标签一样，项有名称和数据类型。
- 用户可将数组及结构体包含进来。
- 一旦用户创建用户自定义数据类型，用户可创建一个或更多采用该数据类型的标签。
- 最小化以下数据类型的使用，因为它们一般都增加内存的占用量和用户逻辑的执行时间：
  —INT
  —SINT

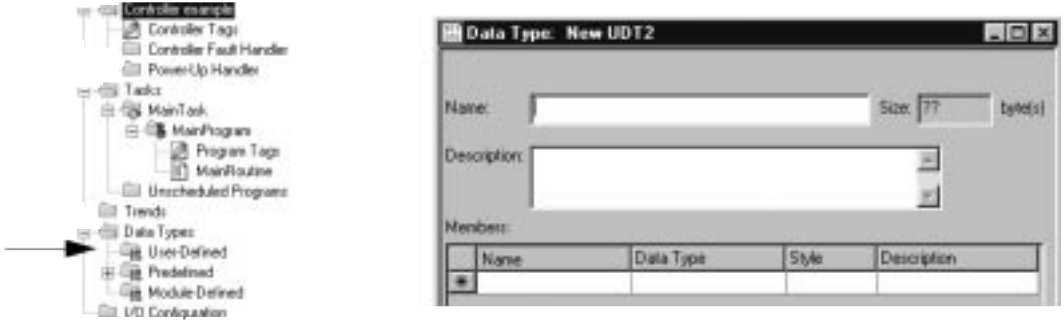
- 若用户包含当前I/O设备，用户必须使用梯形图逻辑来复制结构体各项和对应I/O标签间的数据。
- 当用户使用BOOL、SINT或INT等数据类型时，将各项按相同数据类型排序：

效率较高
BOOL
BOOL
BOOL
DINT
DINT

效率较低
BOOL
DINT
BOOL
DINT
BOOL

- 用户可用一维数组。
- 只有在离线编程时，用户可创建、编辑并删除用户自定义数据类型。
- 如果用户变更用户自定义数据类型并改变其大小，现有的使用该数据类型的标签的值将被置位为0。
- 要将数据复制到一结构体，使用COP指令。

创建—用户自定义数据类型：



注释：

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ABL 缓冲数组ASCII码校验		不可用	ABL(Channel SerialPortControl); ABL(通道串行口控制)	ABL 指令计算缓冲器中包括第一个终止字符在内的字符数
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：
	Channel	DINT	立即数 标签	0
	Serial Port Control	SERIAL_PORT_CONTROL	标签	标签控制操作
	Character Count	DINT	立即数	显示缓冲器中的字符数，包括终止字符的第一位(只适用于梯形图)
	算数状态标志：		主要故障：	
	不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ABS 绝对值			dest := ABS(sourse); 目的：=ABS(源值)；	ABS指令将源值取绝对值并将结果放在目的地址内

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	要取绝对值的数
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存储结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
ABS tag	FBD_MATH_ ADVANCED	结构体	ABS结构体(默认参数)：：		
			参数：	类型：	描述信息：
			Source	REAL	要取绝对值的数
			Dest	REAL	数学指令的结果
算数状态标志：		主要故障：			
影响		无			

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
ACB 缓冲器中的ASCII码字符			不可用		ACB(Channel SerialPortControl) ACB(通道，串行口控制)	ACB指令计算缓冲器中的字符数
	操作数：	**类型：**	**格式：**	**描述信息：**		
	Channel	DINT	立即数 标签	0		
	Serial Port Control	SERIAL_PORT_CONTROL	标签	控制操作的标签		
	Character Count	DINT	立即数	显示缓冲器中的字符数(只适用于梯形图)		
	算数状态标志：		**主要故障：**			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ACL ASCII码清除缓冲器		不可用	ACL(Channel, ClearSerialPortRead, ClearSerialPortWrite); ACL(通道, 清除串行口读, 清除串行口写);	ACL指令迅速清除缓冲器和ASCII码队列

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Channel	DINT	立即数 标签	0
Clear Serial Port Read	BOOL	立即数 标签	输入Yes 清空缓冲器并从数组中删除ARD和ARL指令
Clear Serial Port Write	BOOL	立即数 标签	输入Yes从数组中删除AWA 和AWT 指令

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ACS 反余弦			目的：= ACOS(源值)；	ACS指令取源值的反余弦(弧度)并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	寻求该值的反余弦
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存储结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
ACS tag	FBD_MATH_ ADVANCED	结构体	ACS结构体(默认参数)：：		
			参数：	类型：	描述信息：
			Source	REAL	该数学指令的输入
			Dest	REAL	该数学指令的结果
算数状态标志：		主要故障：			
影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ADD 加			Dest := sourceA + sourceB; 目的：=源A+源B	ADD 指令将源A 加到源B 上并将结果置于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	与源B相加的值
Source B	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	与源A相加的值
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存储结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
ADD	FBD_MATH	结构体	ADD结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			SourceA	REAL	与源B相加的值
			SourceB	REAL	与源A相加的值
			Dest	REAL	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
AFI 恒假		不可用	不可用	AFI指令置位其梯级输出条件为假
	算数状态标志：	主要故障：		
	不影响	无		

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
AHL ASCII码握手行		不可用	AHL(Channel,ANDMask ORMask, SerialPortControl); AHL(通道，与掩码，或掩码，串行口控制)；	AHL指令获取控制行的状态并打开或关闭DTR和RTS信号

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Channel	DINT	立即数 标签	0
ANDmask	DINT	立即数 标签	

转换DTR为：	且转换RTS为：	ANDMask值为：	ORMask值为：	转换DTR为：	且转换RTS为：	ANDMask值为：	ORMask值为：
关	关	3	0	不变	关	2	0
	开	1	2		开	0	2
	不变	1	0		不变	0	0
开	关	2	1				
	开	0	3				
	不变	0	1				

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ALM 报警	不可用		ALM(ALM_tag)；	ALM指令为任意模拟信号提供报警

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
ALM tag	ALARM	结构体	ALM结构体(默认参数)

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	模拟信号输入
HHAlarm	BOOL	超高位报警指示器
HAlarm	BOOL	高位报警指示器
LAlarm	BOOL	低位报警指示器
LLAlarm	BOOL	超低位报警
ROCPosAlarm	BOOL	变化率正向报警指示器
ROCNegAlarm	BOOL	变化率负向报警指示器

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
AND 按位与运算			dest := sourceA AND sourceB 目的：=源A AND 源B	AND 指令完成对源A及源B 的位的与运算，并将结果置于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT DINT	立即数	与源B做与运算的值
	INT	标签	
Source B	SINT DINT	立即数	与源A做与运算的值
	INT	标签	
Destination	SINT DINT	标签	存储结果的标签
	INT		

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
AND tag	FBD_LOGICAL	结构体	AND结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			SourceA	DINT	与源B做与运算的值
			SourceB	DINT	与源A做与运算的值
			Dest	DINT	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ARD ASCII 码 读命令		不可用	ARD(Channel, Destination, SerialPortControl); ARD(通道， 目的地址， 串行口控制)	ARD 指令将缓冲器中字符存到目的地址中，并将它们从缓冲器中删除

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Channel	DINT	立即数 标签	0
Destination	string SINT DINT INT	标签	字符移向的标签(读)： • 当数据为string格式时，输入标签名字 • 对于SINT，INT，或DINT 数组输入数组中的第一个元素即可
Serial Port Control	SERIAL_ PORT_ CONTROL	标签	控制运算的标签
Serial Port Control Length	DINT	立即数	显示移动到目的地址的字符数(只适用于梯形图)
Characters Read	DINT	立即数	执行过程中显示被读取的字符个数(只适用于梯形图)
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ARL ASCII码读行命令		不可用	ARL(Channel, Destination, SerialPortControl); ARL(通道， 目的地址， 串行口控制)；	ARL指令将缓冲器中的特定字符存储到目的地址中，并将它们从缓冲器中删除

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Channel	DINT	立即数 标签	0
Destination	string SINT DINT INT	标签	字符移向的标签(读)： • 对于string 型数据，输入标签名字 • 对于SINT，INT，或DINT数组，输入数组的第一个元素
Serial Port Control	SERIAL_ PORT_ CONTROL	标签	控制运算的标签
Serial Port Control Length	DINT	立即数	没有发现终止字符时，显示字符的最大数(只适用于梯形图)
Characters Read	DINT	立即数	执行过程中显示被读取的字符个数(只适用于梯形图)

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ASN 反正弦			dest := ASIN(Source); 目的：= ASIN(源值)；	ASN指令取源值的正弦值(弧度)并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	得到该值的反正弦值
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存储结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
ASN tag	FBD_MATH_ ADVANCED	结构体	ASN：结构体(默认参数)：：		
			参数：	类型：	描述信息：
			Source	REAL	该数学指令的输入
			Dest	REAL	该数学指令的结果
算数状态标志：		主要故障：			
影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ATN 反正切			dest := ATAN(source); 目的：= ATAN(源值)；	ATN指令取源值的反正切(弧度)并将之存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	得到该值的反正切值
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存储结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
ATN tag	FBD_MATH_ ADVANCED	结构体	ATN：结构体(默认参数)：：		
			参数：	类型：	描述信息：
			Source	REAL	该数学指令的输入
			Dest	REAL	该数学指令的结果
算数状态标志：		主要故障：			
影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
AVE 平均		不可用	SIZE(array, 0, length); sum := 0; FOR position = 0 TO length-1 DO sum := sum + array [position]; END_FOR; Destination := sum / length;	AVE 指令计算一系列值的平均数

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Array	SINT DINT INT REAL	数组标签	计算该数组中值的平均数，指定被取平均值的元素组的第一个元素，下标中不使用CONTROL.POS
Dimension to vary	DINT	立即数 [0，1，2]	使用相应维数号，使用顺序为数组[dim_0，dim_1，dim_2]，数组[dim_0，dim_1]，数组[dim_0]
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	运算的结果
Control	CONTROL	标签	控制运行的结构体
Length	DINT	立即数	取平均值的数组中的元素个数
Position	DINT	立即数	指令当前正访问的数组中的元素位置，初始值一般为0

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码20	指定数组转换维数不存在
	类型4	代码21	位置值< 0 或 长度值< 0

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
AWA ASCII码写附加命令		不可用	AWA(Channel, Source, SerialPortControl) AWA(通道，源值；串行口控制)；	AWA指令向串行设备发送指定数目的源值标签的字符并附加一个或两个预定义的字符

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Channel	DINT	立即数 标签	0
Source	string SINT DINT INT	标签	包含被发送字符的标签 • 对于string型数据，输入标签名称 • 对于SINT，INT，或DINT数组，输入数组中第一个元素
Serial Port Control	SERIAL_PORT_CONTROL	标签	控制操作的标签
Serial Port Control	DINT	立即数	显示要发送的字符数(只适用于梯形图)
Characters Sent	DINT	立即数	显示已发送的字符数(只适用于梯形图)

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
AWT ASCII码写命令		不可用	AWT(Channel, Source, SerialPortControl); AWT(通道， 源值， 串行口控制)；	AWT指令向一串行设备发送源值标签的指定数目的字符

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Channel	DINT	立即数 标签	0
Source	string SINT DINT INT	标签	包含被发送字符的标签 • 对于string型数据，输入标签名称 • 对于SINT，INT，或DINT数组，输入数组中第一个元素
Serial Port Control	SERIAL_ PORT_ CONTROL	标签	控制操作的标签
Serial Port Length	DINT	立即数	显示要发送的字符数(只适用于梯形图)
Characters	DINT	立即数	显示已发送的字符数(只适用于梯形图)

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
BAND 布尔型与运算	见AND指令		IF operandA AND operandB THEN <statement>； END_IF；	BAND指令对8个布尔输入实现逻辑与运算

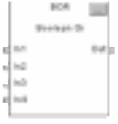
操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
BAND tag	FBD_BOOLEAN_AND	结构体	BAND结构体(默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			Inx	BOOL	布尔输入，其中x为1-8的数
			Out	BOOL	该指令结果

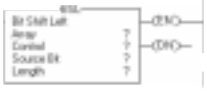
算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
BNOT 布尔型非运算	见NOT指令		IF NOT operand THEN <statement>； END_IF；	BNOT指令对布尔输入求补码

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
BNOT tag	FBD_ BOOLEAN_BNOT	结构体	BNOT结构体(默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			In	BOOL	布尔输入
			Out	BOOL	该指令结果

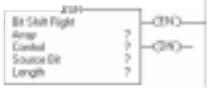
算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
BOR 布尔型或运算	见OR 指令				IF operandA OR operandB THEN <statement>； END_IF；	BOR 指令对8个布尔输入逻辑或运算
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	BOR tag	FBD_ BOOLEAN_OR	结构体	BOR 结构体(默认参数)		
				参数：	类型：	描述信息：
				Inx	BOOL	布尔输入，x为1-8
				Out	BOOL	该指令结果
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
BRK 中断			不可用		EXIT; 退出；	BRK 指令中断FOR 指令程序的运行 i
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
BSL 左移位命令		不可用	不可用	BSL指令在数组中向左移一位，来改变指定位

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Array	DINT	数组标签	要改动的数组，指定元素组的第一个元素 下标中不使用CONTROL.POS
Control	CONTROL	标签	控制运行结构体
Source bit	BOOL	标签	要移动的位
Length	DINT	立即数	数组中移位的个数

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
BSR 右移位命令		不可用	不可用	BSR指令在数组中向右移一位，来改变指定位

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Array	DINT	数组标签	要改动的数组；指定元素组的第一个元素 下标中不使用CONTROL.POS
Control	CONTROL	标签	控制运行结构体
Source bit	BOOL	标签	要移动的位
Length	DINT	立即数	数组中移位的个数
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
BTD 位域分配		见BTDT	见BTDT	BTD指令复制源地址中的指定位，并将这些位传送到合适的位置，然后写到目的地址中

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT	立即数 标签	包含要传送的位的标签
Source Bit	DINT	立即数	开始传送的位号(最低位的号)必须在源数据类型的有效范围内 (0-31 DINT，0-15 INT，0-7 SINT)
Destination	SINT DINT INT	立即数 标签	被传送的位移向的标签
Destination bit	DINT	立即数	目的地址中放置从源地址拷贝来的位的起始位号(最低位号)必须在目的地址数据类型的有效范围内(0-31 DINT，0-15 INT，0-7 SINT)
Length	DINT	标签	要传送的位的数量(1-32)
算数状态标志：		主要故障：	
影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
BTDT 有目标位域分配	见BTD		BTDT(BTDT_tag); BTDT(BTDT_标签)；	BTDT指令将目标对象复制到目的地址。然后指令从源地址复制指定位，将这些位传送到合适的位置，并将这些位写入目的地址。目标对象和源值保持不变。

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
BTDT tag	FBD_BIT_FIELD_DISTRIBUTE	结构体	BTDT结构体(默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			Source	DINT	包含移向目的地址的输入值
			SourceBit	DINT	源地址的起始传送位的位置(最低位号)
			Length	DINT	要传送的位的个数1-32
			DestBit	DINT	目的地址接收数据的起始位位置(最低位号)
			Target	DINT	在源地址中传送位被传送前传送到目的地址的输入值
			Dest	DINT	位移动操作的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
BXOR 布尔型异或指令	见XOR指令		IF operandA XOR operandB THEN <statement>; END_IF;	BXOR执行两个布尔输入间的异或操作

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
BXOR tag	FBD_ BOOLEAN_XOR	结构体	BXOR结构体(默认参数)

参数：	类型：	描述信息：
In1	BOOL	布尔输入1
In2	BOOL	布尔输入2
Out	BOOL	该指令结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
CLR 清零指令		不可用	dest := 0; 目的：=0;	CLR指令对目的地址所有位清零

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	清零标签

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
CMP 比较指令		不可用	IF BOOL_expression THEN <statement>; END_IF;	CMP指令执行表达式中指定的算术运算比较

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Expression	SINT REAL DINT INT string 标签		表达式由被操作符分隔开的标签和/或立即数组成

算数状态标志：	主要故障：
如果表达式所用的运算符影响算术状态标志则影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
CONCAT 字符串连接指令		不可用	CONCAT(SourceA, SourceB,Dest); CONCAT(源A，源B，目的)；	CONCAT指令向一字符串的末尾添加ASCII码字符

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	string	标签	包含初始字符的标签
Source B	string	标签	包含尾部字符的标签
Destination	string	标签	存储结果的标签

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码51	String标签的长度值比string标签的数据规模大。 核对确定没有指令被写到string标签的LEN项中，且LEN中键入的值为string包含的字符数

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
COP 文件复制指令		不可用	COP(Source, Dest; Length); COP(源地址，目的，长度)；	COP 指令将源地址中的值复制到目的地址中，源保持不变。在复制操作中数据可改变

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT REAL INT string DINT structure	标签	被复制的起始元素 源操作数和目的地址操作数的类型必须相同，否则可能发生不可预料的结果
Destination	SINT REAL INT string DINT structure	标签	被源数覆盖的起始元素 源操作数和目的地址操作数的类型必须相同，否则可能发生不可预料的结果
Length	DINT	立即数 标签	复制到目的地址的元素数量
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
COS 余弦运算			Dest := COS(Source); 目的：= COS(源值)；	COS指令取源值的余弦值(弧度)并将结果存储到目的地址内

梯形图和结构化文本	操作数：	类型：	格式：	描述信息：
	Source	SINT DINT	立即数	求该值的余弦值
		INT REAL	标签	
	Destination	SINT DINT	标签	存储结果的标签
		INT REAL		

功能块	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	COS tag	FBD_MATH_ADVANCED	结构体	COS结构体(默认参数)：		
				参数：	类型：	描述信息：
				Source	REAL	该数学指令的输入
				Dest	REAL	该数学指令的结果
	算数状态标志：		主要故障：			
	影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
CPS 同步文件复制指令		不可用	CPS(Source, Dest, Length); CPS(源值，目的，长度)；	CPS指令将源地址内的值复制到目的地址，源保持不变。在复制操作时，数据不能变

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT REAL INT string DINT structure	标签	被复制的起始元素 源操作数和目的地址操作数的类型必须相同，否则可能发生不可预料的结果
Destination	SINT REAL INT string DINT structure	标签	被源值覆盖的起始元素 源操作数和目的地址操作数的类型必须相同，否则可能发生不可预料的结果
Length	DINT	立即数 标签	复制到目的地址的元素数量
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
CPT 计算指令			不可用	destination := numeric_expression; 目的地址： =数字_表达式	CPT 指令执行在表达式中定义的算术运算
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Destination	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	存储结果的标签	
	Expression	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	由被操作符分隔开的标签和/或立即数组成的表达式	
	算数状态标志：		主要故障：		
	影响		无		
指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
CTD 减计数指令			见CTUD	见 CTUD	CTD 指令向下计数
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Counter	COUNTER	标签	计数结构	
	Preset	DINT	立即数	最低减计数到多少	
	Accum	DINT	立即数	计数器已计数次数，初始值一般为0	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
CTU 加计数指令		见 CTUD	见 CTUD	CTU指令向上计数

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Counter	COUNTER	标签	计数结构
Preset	DINT	立即数	最高加计数到多少
Accum	DINT	立即数	计数器已计数次数，初始值一般为0
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
CTUD 向上或向下计数	见 CTU 和CTD		CTUD(CTUD_tag); CTUD(CTUD_标签)；	当CUEnable 由清零转变为置位时，CTUD指令向上逐一加计数，当CDEnable 由清零转变为置位时，指令逐一向下减计数。

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
CTUD tag	FBD_COUNTER	结构体	CTUD结构体 (默认参数)

参数：	类型：	描述信息：
CUEnable	BOOL	使能向上计数
		当输入由清零转变为置位时，累加器向上逐一计数
CDEnable	BOOL	使能向下计数
		当输入由清零转变为置位时，累加器向下逐一计数
PRE	DINT	计数器预置值
Reset	BOOL	要求重置计时器
ACC	DINT	累加值
DN	BOOL	计数完成

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
D2SD 离散2态设备	不可用		D2SD(D2SD_tag); D2SD(D2SD_标签)；	D2SD指令能控制仅具有两态变化的离散设备如开/关、开/闭等类似的状态。

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
D2SD tag	DISCRETE_2STATE	结构体	D2SD结构体(默认参数)

参数：	类型：	描述信息：
ProgCommand	BOOL	程序状态命令
StatexPerm	BOOL	状态许可x，其中x = 0 或1；除非工作在手动或强制控制模式，该输入必须为设备设置以输入状态
FBx	BOOL	反馈输入，其中x = 0 或 1
HandFB	BOOL	手动反馈输入；置位时，现场设备需要输入1状态，清零时需要输入0状态。
ProgProgReq	BOOL	程序程序请求
ProgOperReq	BOOL	程序操作员请求
ProgOverrideReq	BOOL	程序强制状态请求

继续

指令：	梯形图：	功能块：		结构化文本：	描述信息：
D2SD			参数：	类型：	描述信息：
离散2态设备			ProgHandReq	BOOL	程序手动状态请求
(接上页)			Out	BOOL	指令的输出
			DevicexState	BOOL	设备的x状态输出，其中x = 0 或 1
			CommandStatus	BOOL	命令状态输出
			FaultAlarm	BOOL	故障报警输出
			ModeAlarm	BOOL	模式报警输出
			ProgOper	BOOL	程序/操作员控制指示器
			Override	BOOL	强制状态指示器
			Hand	BOOL	手动状态指示器
	算数状态标志：	主要故障：			
	不影响	无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
D3SD 离散3态设备	不可用		D3SD(D3SD_tag); D3SD(D3SD_标签)；	D3SD指令控制具有三种可能状态的三态离散设备，如快/慢/停，向前/停止/回转状态等。

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
D3SD tag	DISCRETE_ 3STATE	结构体	D2SD结构体 (默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			ProgxCommand	BOOL	程序状态x命令，其中x = 0，1，或2
			StatexPerm	BOOL	状态许可x，其中x = 0，1，或2；除非工作在手动或强制状态，为了输入设备状态这个输入必须被设定
			FBx	BOOL	反馈输入，其中x = 0，1，或2

继续

指令：	梯形图：	功能块：		结构化文本：	描述信息：
D3SD			参数：	类型：	描述信息：
离散3态设备			HandFBx	BOOL	手动反馈输入，其中x = 0，1，或2；置位时，现场设备需要输入1状态，清零时，需要输入其它状态。
(接上页)			ProgProgReq	BOOL	程序程序请求
			ProgOperReq	BOOL	程序操作员请求
			ProgOverrideReq	BOOL	程序强制状态请求
			ProgHandReq	BOOL	程序手动状态请求
			Outx	BOOL	指令的输出，其中x = 0，1或2
			DevicexState	BOOL	设备的x状态输出，其中x = 0，1或2
			CommandxStatus	BOOL	命令状态输出，其中x = 0，1或2
			FaultAlarm	BOOL	故障报警输出
			ModeAlarm	BOOL	模式报警输出
			ProgOper	BOOL	程序/操作员控制指示器
			Override	BOOL	强制状态指示器
			Hand	BOOL	手动状态指示器
	算数状态标志：	主要故障：			
	不影响	无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
DDT 诊断检测指令		不可用	不可用	DDT指令将源数组内的位同参考数组中的位进行比较以决定状态变化。

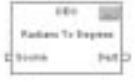
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	DINT	数组标签	同参考数组作比较的数组，下标不使用CONTROL.POS
Reference	DINT	数组标签	同源数组作比较的数组，下标不使用CONTROL.POS
Result	DINT	数组标签	存储结果的数组，下标不使用CONTROL.POS
Cmp control	CONTROL	结构体	用于比较的控制结构体
Length	DINT	立即数	作比较的位的个数
Position	DINT	立即数	源中的当前位置，初始值一般为0
Result control	CONTROL	结构体	用于结果的控制结构体
Length	DINT	立即数	存储于结果数组的位的个数
Positon	DINT	立即数	结果数组中的当前位置，初始值一般为0

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码20	结果.POS >结果数组大小

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
DEDT 空载时间	不可用		DEDT (DEDT_tag, storage); DEDT (DEDT_标签，存储)；	DEDT执行单输入的延迟操作，空载时间可选

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
DEDT tag	DEADTIME	结构体	DEDT结构体 (默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			In	REAL	指令的模拟信号输入
			Out	REAL	该算数规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
DEG 转换为度数指令			dest := DEG(source); 目的： = DEG(源值)；	DEG指令将源值(弧度)转换为度数并存储于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	要转换为度数的值
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存储结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
DEG tag	FBD_MATH_ ADVANCED	结构体	DEG结构体(默认参数)：：

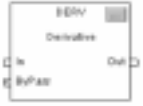
参数：	类型：	描述信息：
Source	REAL	该转换指令的输入
Dest	REAL	该转换指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
DELETE 字符串删除指令		不可用	DELETE(Source, Qty, Start, Dest); DELETE(源地址，数量，开始，目的)；	DELETE指令从字符串中删除ASCII字符

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	string	标签	包含要被从中删除字符的字符串的标签
Quantity	SINT DINT INT	立即数 标签	要删除的字符数，开始值加上数量值必须小于等于源中的数据大小
Start	SINT DINT INT	立即数 标签	第一个要删除的字符的位置；输入1与源数据大小之间的一个数
Destination	string	标签	用于存储结果的标签

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码51	字符串标签的LEN值大于字符串标签的数据大小。检查： • 没有指令写入字符串标签的LEN项。 • LEN中输入字符串包含的字符个数.
	类型4	代码56	开始值或数量值无效。检查： • 开始值在1与源数据大小之间。 • 开始值加上数量值小于等于源数据的大小

指令：	梯形图：		功能块：			结构化文本：	描述信息：
DERV 导数指令	不可用					DERV(DERV_tag); DERV(DERV_标签)；	DERV指令计算信号每秒钟变化的次数
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：			
	DERV tag	DERIVATIVE	结构体	DERV 结构体(默认参数)			
				参数：	类型：	描述信息：	
				In	REAL	指令的输入	
				ByPass	BOOL	忽略算数规则请求，当被置位时，指令将设置输入=输出	
				Out	REAL	该算数规则的计算输出	
	算数状态标志：		主要故障：				
	为输出参数置位		无				

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
DFF D触发器指令	不可用		DFF(DFF_tag); DFF(DFF_标签)；	当时钟输入从清零变化到置位时，DFF指令按D的输入置位Q的输出状态，QNot输出位设为Q输出的相反状态

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
DFF tag	FLIP_FLOP_D	结构体	DFF 结构体(默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			D	BOOL	指令输入
			Clear	BOOL	指令的清零输入；如果置位，指令对Q 清零并置位QNot
			Clock	BOOL	指令的时钟输入
			Q	BOOL	指令的输出
			QNot	BOOL	Q输出的反码

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
DIV 除法指令			dest := sourceA / sourceB; 目的：= 源A/ 源B；	DIV 指令 用源B 去除 源A，并将结果存于目的地 址

梯形图和结构化文本	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Source A	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	被除数		
	Source B	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	除数		
	Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存储结果的标签		
功能块	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	DIV tag	FBD_MATH	结构体	DIV 结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：	
				SourceA	REAL	被除数
				SourceB	REAL	除数
				Dest	REAL	该数学指令的结果
	算数状态标志：		主要故障：			
	影响		类型4	代码4	除数为0	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
DTOS DINT转换为String		不可用	DTOS(Source, Dest); DTOS(源值，目的地址)；	DTOS指令生成一值的ASCII码表现形式

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL	标签	包含值的标签；若源值为REAL形式，指令将其转换为DINT形式
Destination	string	标签	存放ASCII值的标签

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码51	字符串标签的LEN值大于字符串标签的数据大小。检查： • 没有指令写入字符串标签的LEN项。 • LEN中输入字符串包含的字符个数.
	类型4	代码52	输出字符串大于目的地址。生成一个新的相对于输出字符串足够大的字符串数据类型，用这个新的字符串数据类型作为目的地址的数据类型。

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
DTR 数据传送指令			不可用		不可用	DTR指令通过屏蔽传递源值并将结果同参考值进行比较。
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Source	DINT	立即数 标签	同参考值进行比较的数组		
	Mask	DINT	立即数 标签	阻止或放行哪些位		
	Reference	DINT	标签	同源值进行比较的数组		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
EOT			不可用		EOT(data_bit); EOT(数据_位)；	对一个SFC传送EOT指令返回一个布尔状态传送终止指令
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	data bit	BOOL	标签	传送状态(0=执行，1=完成)		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
EQU 等于			IF sourceA = sourceB THEN <statements>；	EQU指令检测是否源A同源B相等

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源B进行比较的值
Source B	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源A进行比较的值

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
EQU tag	FBD_COMPARE	结构体	EQU结构体(默认参数)：：

参数：	类型：	描述信息：
SourceA	REAL	同源B进行比较的值
SourceB	REAL	同源A进行比较的值
Dest	REAL	该指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
ESEL 增强型选择	不可用		ESEL(ESEL_tag); ESEL(ESEL_标签)；	ESEL指令允许你在六个输入中选择一个。选项包括： • 手动选择(通过操作员或者程序) • 高值选择 • 低值选择 • 中间值选择 • 平均数选择

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
ESEL tag	SELECT_ ENHANCED	结构体	ESEL结构体 (默认参数)

参数：	类型：	描述信息：
Inx	REAL	指令的模拟信号输入，其中x = 1-6
ProgSelector	DINT	程序选择器输入
ProgProgReq	BOOL	程序程序请求
ProgOperReq	BOOL	程序操作员请求
ProgOverrideReq	BOOL	程序强制状态请求

继续

指令：	梯形图：	功能块：		结构化文本：	描述信息：
ESEL 增强型选择(接上页)			参数：	类型：	描述信息：
			Out	REAL	该算数规则的计算输出
			SelectedIn	DINT	被选择的输入个数，若选择器模式为平均值选择，指令置SelectedIn位为0
			ProgOper	BOOL	程序/操作员控制指示器，当程序控制时置位，操作员控制时清零
			Override	BOOL	强制模式，当指令在强制模式时置位
	算数状态标志：	主要故障：			
	为输出参数置位	无			
指令：	梯形图：	功能块：		结构化文本：	描述信息：
EVENT 事件任务触发指令		不可用		EVENT(Task); EVENT(任务)；	EVENT指令触发一个事件任务的执行
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Task	na	任务名称	要执行的任务事件	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		

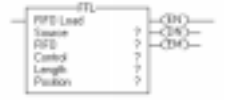
指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FAL 文件算术与逻辑指令		不可用	SIZE(destination, 0 Length-1); FOR position = 0 TO length DO Destination[position] := numeric_expression; EMD_FOR;	FAL指令对数组内存储的数据进行复制，算数，逻辑及函数运算操作

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Control	CONTROL	标签	该操作的控制结构体
Length	DINT	立即数	数组中将被处理的元素个数
Position	DINT	立即数	数组当前元素；一般来说初始值为0
Mode	DINT	立即数	如何分配操作；选择INC，ALL 或输入一个数
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存储结果的标签
Expression	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	由被运算符分开的标签和/或立即数组成的表达式

算数状态标志：	主要故障：		
影响	类型4	代码20	下标超出范围
	类型4	代码21	.POS < 0 or .LEN < 0

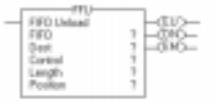
指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FBC 文件位比较指令		不可用	不可用	FBC指令将源数组同参考数组进行位比较

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	DINT	数组标签	同参考数组进行比较的数组；下标中不能用CONTROL.POS
Reference	DINT	数组标签	同源数组进行比较的数组；下标中不能用CONTROL.POS
Result	DINT	数组标签	存储结果的数组；下标中不能用CONTROL.POS
Cmp control	CONTROL	结构体	用于比较的控制结构体
Length	DINT	立即数	要比较的位的个数
Position	DINT	立即数	源内当前位置，一般来说初始值为0
Result control	CONTROL	结构体	用于结果的控制结构体
Length	DINT	立即数	结果中存储位的个数
Position	DINT	立即数	结果中当前位置，一般来说初始值为0
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		类型4	代码20　结果.POS >结果数组大小

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FFL FIFO加载指令		不可用	不可用	FFL指令将源值复制到FIFO..

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL String structure	立即数 标签	要存于FIFO的数据
FIFO	SINT DINT INT REAL String structure	数组标签	要更改的FIFO，指定FIFO的第一个元素 下标中不能用CONTROL.POS
Control	CONTROL	标签	用于操作控制结构体，一般和与其相关的FFU使用同一个控制结构体
Length	DINT	立即数	FIFO同时可支持的最大元素数目
Position	DINT	立即数	FIFO中指令加载数据的下一处位置，一般来说初始值为0

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码20	(起始元素 + .POS) > FIFO数组大小

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FFU FIFO 卸载指令		不可用	不可用	FFU指令将FIFO中位置0(第一个位置)的数据卸载并将数据存储于目的地址中，FIFO中剩余的数据下移一位

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
FIFO	SINT DINT INT REAL String structure	数组标签	要更改的FIFO，指定FIFO的第一个元素 下标中不能用CONTROL.POS
Destination	SINT DINT INT REAL String structure	标签	从FIFO卸载出的值
Control	CONTROL	标签	用于操作的控制结构体，一般和与其相关的FFL使用同一个控制结构体
Length	DINT	立即数	FIFO同时可支持的最大元素数目
Position	DINT	立即数	FIFO中指令卸载数据的下一处位置，一般来说初始值为0

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码20	长度> FIFO数组大小

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FGEN 函数发生器	不可用		FGEN(FGEN_tag, X1, Y1, X2, Y2); FGEN(FGEN_标签，X1，Y1，X2，Y2)；	FGEN指令转换基于分段线性函数的输入

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
FGEN tag	FUNCTION_GENERATOR	结构体	FGEN结构体(默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			In	REAL	指令的模拟信号输入
			Out	REAL	该算数规则的计算输出
X1	REAL	数组	X轴数组，表1；	同Y轴数组结合，表1定义第一个分段线性曲线的点	
Y1	REAL	数组	Y轴数组，表1；	同X轴数组结合，表1定义第一个分段线性曲线的点	
X2	REAL	数组	(可选)X轴数组，表2；	同Y轴数组结合，表2定义第二个分段线性曲线的点	
Y2	REAL	数组	(可选)Y轴数组，表2；	同X轴数组结合，表2定义第二个分段线性曲线的点	

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

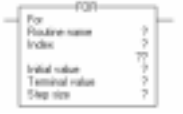
指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FIND 寻字符串指令		不可用	FIND(Source, Search, Start, Result); FIND(源地址，搜寻，起始，结果)；	FIND指令在一字符串内给出另一个指定字符串的起始位置

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	string	标签	在其内进行搜索的字符串
Search	string	标签	要搜寻的字符串
Start	SINT DINT INT	立即数 标签	源地址内开始搜寻的位置，输入一个在1与源数据大小之间的数
Result	SINT DINT INT	标签	存储找到的字符串的起始位置的标签

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码51	字符串标签的LEN值大于字符串标签的数据大小。检查： • 没有指令写入字符串标签的LEN项。 • LEN中输入字符串包含的字符个数.
	类型4	代码56	起始值无效。检查起始值在1与源数据大小之间

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FLL 文件填充指令		不可用	SIZE(destination, 0 Length); FOR position = 0 TO length DO Destination[position] := source; EMD_FOR;	FLL指令用源值填充数组元素，源值保持不变

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source 源值	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	复制的元素 源值和目的地址的操作数必须为相同的数据类型，否则将发生不可预料的结果
Destination 目的地址	SINT DINT INT REAL Structure	标签	将被源值覆盖的初始元素 源值和目的地址的操作数必须为相同的数据类型，否则将发生不可预料的结果，首选的初始化结构体方法为使用COP指令
Length 长度	DINT	立即数	要填充的元素个数
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
FOR For 指令			不可用		FOR count:= initial_ value TO final_value BY incement DO <statement>; END_FOR;	FOR 指令重复执行子程序
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Routine name	ROUTINE	子程序名称	要执行的子程序		
	Index	DINT	标签	计算子程序已执行次数		
	Initial value	SINT DINT INT	立即数 标签	索引的起始值		
	Terminal value	SINT DINT INT	立即数 标签	达到该值，子程序终止		
	Step size	SINT DINT INT	立即数 标签	当FOR 指令执行子程序时，每次索引值增加的数		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		类型4	代码31	主程序包含一个RET 指令	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FRD 转换为整数			不可用	FRD指令将BCD值(源值)转换为一整数值，并将结果存储于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT	立即数 标签	要转换的值
Destination	SINT DINT INT	标签	存储结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
FFD tag	FBD_CONVERT	结构体	FRD结构体(默认参数)：：

参数：	类型：	描述信息：
Source	DINT	该转换指令的输入
Dest	DINT	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
FSC		不可用	不可用	FSC指令在一数组内逐个元素比较

文件搜寻与比较指令

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Control	CONTROL	标签	本操作的控制结构体
Length	DINT	立即数	数组中要处理的元素个数
Position	DINT	立即数	数组的偏移量，一般来说初始值为0
算数状态标志：		**主要故障：**	
影响		类型4	代码21 .POS < 0 或.LEN< 0

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
GEQ 大于等于			IF sourceA >= sourceB THEN <statement>;	GEQ指令检查源A是否大于等于源B

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源B相比的值
Source B	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源A相比的值

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
GEQ tag	FBD_COMPARE	结构体	GEQ结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
SourceA	REAL	同源B相比的值
SourceB	REAL	同源A相比的值
Dest	BOOL	指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
GRT 大于			IF sourceA > sourceB THEN <statement>;	GEQ指令检查源A是否大于源B

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源B相比的值
Source B	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源A相比的值

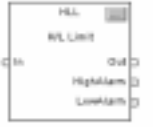
功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
GRT tag	FBD_COMPARE	结构体	GRT结构体(默认参数)：：

参数：	类型：	描述信息：
SourceA	REAL	同源B相比的值
SourceB	REAL	同源A相比的值
Dest	BOOL	指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
GSV 获取系统值指令			不可用		GSV(ClassName, InstanceName, AttributeName, Dest); GSV(类别名称， 对象名称 属性名称，目的地址)；	GSV指令获取存储于对象中的控制器系统数据
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Class name	na	名称	对象类别名称		
	Instance name	na	名称	当对象要求名称时，指定的名称		
	Attribute Name	na	名称	对象属性，数据类型取决于用户选择的属性		
	Destination	SINT DINT INT REAL	立即数	用于属性数据的目的地址		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		类型4	代码5	对象地址无效	
			类型4	代码6	• 指定的对象不支持GSV/SSV指令 • 无效属性 • 未给SSV指令提供足够信息	
			类型4	代码7	GSV指令目的地址太小，不能保存请求的数据	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
HLL 上/下限指令	不可用		HLL(HLL_tag); HLL(HLL_标签)；	HLL 指令将一模拟量输入限制在两个值间，用户可选上/下，上以及下三种限制

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
HLL tag	HL_LIMIT	结构体	HLL 结构体(默认参数)

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	指令的模拟信号输入
Out	REAL	该算数规则的计算输出
HighAlarm	BOOL	上限警报指示器，当输入≥上限时置位
LowAlarm	BOOL	下限警报指示器，当输入≤下限时置位

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

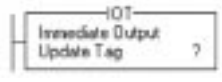
指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
HPF 高通滤波器	不可用		HPF(HPF_tag); HPF(HPF_标签)；	HPF指令提供了一个滤波器以削弱低于中止频率的输入频率

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
HPF tag	FILTER_ HIGH_PASS	结构体	HPF结构体(默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			In	REAL	指令的模拟信号输入
			Out	REAL	该算数规则的计算输出

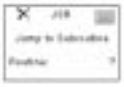
算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
INSERT 插入字符串指令		不可用	INSERT(SourceA, SourceB, Start, Dest); INSERT(源A，源B， 起始，目的)；	INSERT指令向一字符串内指定位置添加ASCII码字符

操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
Source A	string	标签	其中要填入字符的字符串	
Source B	string	标签	包含填充字符的字符串	
Start	SINT DINT INT	立即数 标签	源A中加入字符的位置，输入一个介于1和源数据大小之间的数	
Result	string	标签	存储结果的字符串	
算数状态标志：		主要故障：		
不影响		类型4	代码51	字符串标签的LEN值大于字符串标签的数据大小。检查： • 没有指令写入字符串标签的LEN项。 • LEN中，用户输入字符串所含的字符个数。
		类型4	代码56	起始值无效。检查起始值在1和源数据大小之间

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
INTG 积分器	不可用				INTG(INTG_tag); INTG(INTG_标签)；	INTG 指令实现一积分操作，该指令被设计在扫描速度保持连续的任务中执行
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	INTG tag	INTEGRATOR	结构体	INTG 结构体(默认参数)		
				参数：	类型：	描述信息：
				In	REAL	指令的模拟信号输入
				Out	REAL	该算数规则的计算输出
	算数状态标志：		主要故障：			
	为输出参数置位		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
IOT 立即输出指令			不可用		IOT(output_tag); IOT (output_标签)；	IOT 指令立即更新指定的输出数据(输出标签或生产型标签)
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Output tag	标签名称	标签	用户要更新的标签，I/O 模块的输出标签或生产型标签；不选择标签内的元素或项		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
JKFF JK触发器指令	不可用				JKFF(JKFF_tag); JKFF(JKFF_标签)；	当时钟输入从清零向置位变化时JKFF指令对Q和QNot位进行输出互补操作。
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	JKFF tag	FLIP_FLOP_JK	结构体	JKFF结构体(默认参数)		
				参数：	类型：	描述信息：
				Clear	BOOL	指令的清零输入，置位时指令对Q清零对QNot置位
				Clock	BOOL	指令的时钟输入
				Q	BOOL	指令的输出
				QNot	BOOL	Q输出的补码
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
JMP 跳转指令			不可用		不可用；	JMP和LBL指令可略过部分梯形图逻辑
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Label name	na	名称	相应的LBL指令的名称		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		类型4	代码42	标号不存在	

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
JSR 跳转子程序指令					JSR(RoutineName InputCount, InputPar, Returnpar); JSR(子程序名称， 输入计数， 输入参数，返回参数)；	JSR指令跳转执行另一个子程序
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Routine name	ROUTINE	名称	要执行的子程序		
	Input parameter	BOOL DINT SINT REAL INT structure	立即数 标签 数组标签	程序中想要传递到子程序中的标签的数据 • 参数可选 • 如果必要输入多个参数		
	Return parameter	BOOL DINT SINT REAL INT structure	标签 数组标签	程序中用户接收子程序结果的标签 • 参数可选 • 如果必要输入多个参数		
	Input count	BOOL DINT SINT REAL	立即数	输入参数的个数(只适用于结构化文本)		
	算数状态标志：		主要故障：			
	影响		类型4	代码31	• JSR指令输入参数少于SBR指令 • RET指令返回参数少于JSR指令 • 主程序包含一个RET指令	
			类型4	代码0	JSR 指令调转到了一个错误的子程序	

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
JXR 跳转到外部程序指令			不可用		不可用	JXR指令执行一外部程序。该指令只被SoftLogix5800控制器支持
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	External routine name	ROUTINE	名称	要执行的外部程序		
	External routine control	EXT_ROUTINE_CONTROL	标签	控制结构体		
	Parameter	BOOL DINT SINT REAL INT structure	立即数 标签 数组标签	这个程序中用户想复制到外部程序变量内的数据 • 参数可选 • 必要时输入多个参数 • 用户最多可选10个参数		
	Return parameter	BOOL DINT SINT REAL INT	标签	本程序中用户放置外部程序结果的标签 • 返回参数可选 • 可以只有一个返回参数		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
LBL 标号			不可用		不可用；	JMP和LBL指令可略过部分梯形图逻辑
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Label name	na	名称	执行跳转到具有参考标号名称的LBL指令		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		类型4	代码42	标号不存在	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
LDL2 2阶超前滞后指令	不可用		LDL2(LDL2_tag); LDL2(LDL2_标签)；	LDL2 指令提供一具有一对极点和一对零点的滤波器，零极点的频率和阻尼可调。 零极点对可以为复数(阻尼小于1) 或实数(阻尼大于或等于1)

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
LDL2 tag	LEAD_LAG_ SEC_ORDER	结构体	LDL2 结构体(默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			In	REAL	指令的模拟信号输入
			Out	REAL	该算数规则的计算输出

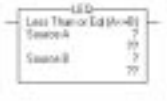
算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

]

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
LDLG 超前滞后指令	不可用		LDLG(LDLG_tag); LDLG(LDLG_标签)；	LDLG指令对输入信号提供相位超前滞后校正。该指令一般用在前馈PID控制或过程仿真中

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
LDLG tag	LEAD_LAG	结构体	LDLG结构体(默认参数)		
			参数：	类型：	描述信息：
			In	REAL	指令的模拟信号输入
			Out	REAL	该算数规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
LEQ 小于等于			IF sourceA <= sourceB THEN <statement>;	LEQ指令检查源A是否小于等于源B

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源B相比的值
Source B	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源A相比的值

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
LEQ lag	FBD_COMPARE	结构体	LEQ结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
SourceA	REAL	同源B相比的值
SourceB	REAL	同源A相比的值
Dest	BOOL	指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
LES 小于			IF sourceA <= sourceB THEN <statement>;	LES指令检查源A是否小于源B

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源B相比的值
Source B	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源A相比的值

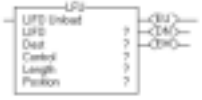
功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
LES tag	FBD_COMPARE	结构体	LES结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
SourceA	REAL	同源B相比的值
SourceB	REAL	同源A相比的值
Dest	BOOL	指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
LFL LIFO加载指令			不可用	不可用	LFL指令将源值复制到LIFO.
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Source	SINT REAL INT DINT string structure	立即数 标签	要存放到LIFO.的数据	
	LIFO	SINT REAL INT DINT string structure	数组标签	要更改的LIFO.，指定LIFO.的第一个元素 下标中不使用CONTROL.POS	
	Control	CONTROL	标签	操作的控制结构体，一般和相应的LFU使用同一个控制结构体	
	Length	DINT	立即数	LIFO同时可支持的最大元素个数	
	Position	DINT	立即数	LIFO中指令加载数据的下一个位置，一般初始值为0	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		类型4	代码20	(起始元素 + .POS) > LIFO数组大小

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
LFU LIFO 卸载		不可用	不可用	LFU 指令卸载LIFO 的POS 的值并在该处置零

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
LIFO	SINT REAL INT DINT string structure	数组标签	要更改的LIFO.，指定LIFO.的第一个元素 下标中不使用CONTROL.POS
Destination	SINT REAL INT DINT string structure	标签	从LIFO 卸载的值
Control	CONTROL	标签	操作的控制结构体，一般和相应的LFL 使用同一个控制结构体
Length	DINT	立即数	LIFO 同时可支持的最大元素个数
Position	DINT	立即数	LIFO 中指令卸载数据的下一个位置，一般初始值为0

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码20	长度 > LIFO 数组大小

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
LIM 极限比较指令			IF (LowLimit < HighLimit AND (Test >= LowLimit AND Test <= HighLimit)) OR (LowLimit >= HighLimit AND (Test <= LowLimit OR Test >= HighLimit)) THEN <statement>; END_IF;	LIM 指令测试是否测试值在上下限范围之间

梯形图和结构化文本

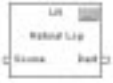
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Low Limit	SINT REAL INT DINT	立即数 标签	下限值
Test	SINT REAL INT DINT	立即数 标签	测试的值
High Limit	SINT REAL INT DINT	立即数 标签	上限值

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
LIM tag	FBD_LIMIT	结构体	LIM 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
LowLimit	REAL	下限值
Test	REAL	同极限比较的测试值
HighLimit	REAL	上限值
Dest	REAL	指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
LN 自然对数			dest := LN(source); 目的地址： = LN(源值)；	LN 指令取源的自然对数并将结果存于目的地址内

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT REAL INT DINT	立即数 标签	求该值的自然对数
Destination	SINT REAL INT DINT	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
LN tag	FBD_MATH_ADVANCED	结构体	LN 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Source	REAL	该数学指令的输入
Dest	REAL	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
LOG 以10为底的对数			dest := LOG(source); 目的地址 := LOG(源值);	LOG指令取源值的以10为底的对数值并将结果存于目的地址内

梯形图和结构化文本

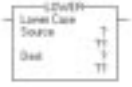
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT REAL INT DINT	立即数 标签	求该值的对数值
Destination	SINT REAL INT DINT	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
LOG tag	FBD_MATH_ ADVANCED	结构体	LOG结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Source	REAL	该数学指令的输入
Dest	REAL	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
LOWER 小写指令			不可用		LOWER(Source, Dest); LOWER(源地址，目的)；	LOWER指令将一字符串内的字母字符转换为小写字符
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Source	string	标签	包含要转换为小写字符的字符的标签		
	Destination	string	标签	存放小写字符的标签		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
LPF 低通滤波器	不可用				LPF(LPF_tag); LPF(LPF_标签)；	LPF 指令提供一滤波器削弱高于截止频率的输入频率
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	LPF tag	FILTER_LOW_PASS	结构体	LPF 结构体(默认参数)		
				参数：	类型：	描述信息：
				In	REAL	指令的模拟信号输入
				Out	REAL	该算数规则的计算输出
	算数状态标志：		主要故障：			
	为输出参数置位		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAAT 运动请求传动轴调整		不可用	MAAT (Axis, MotionControl); MAAT(轴，运动控制)；	基于MRAT 指令预先的运行结果，MAAT 计算整套的伺服增益和动态界限，并用这些新的增益参数更新运动模块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	标签	传动轴名称
Motion control	MOTION_INSTRUCTION	标签	运动结构体

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAFR 运动轴故障复位		不可用	MAFR (Axis, MotionControl); MAFR(轴，运动控制)；	MAFR 指令清除轴所有运动故障。这是唯一的清除轴运动故障的方法

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAG 运动轴齿轮传动		不可用	MAG(SlaveAxis, MasterAxis, MotionControl, Direction, Ratio, SlaveCounts, MasterCounts, MasterReference, RatioFormat, Clutch, AccelRate, AccelUnits); MAG(从轴，主轴， 运动控制，方向， 比率，从轴计数， 主轴计数， 主轴参考， 比率格式，啮合， 加速度，加速度单位)；	MAG在任意两个轴间按指定方向和给定比率提供电子型齿轮传动

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Slave axis	AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO_ DRIVE	标签	轴名称
Master axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_CONSUMED AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	标签	从轴跟随其后的传动轴
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体

继续

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本： 描述信息：
MAG 运动轴齿轮传动 (接上页)	Direction	UNIT32	立即数 标签	从轴相对于主轴的方向： • 0 = 从轴和主轴在一个方向上移动 • 1 = 从轴和主轴方向相反 • 2 = 从轴向当前或先前方向反向运行 • 3 = 从轴保持当前或先前方向
	Ratio	REAL	立即数 标签	有符号的实值确定传动比率(从轴用户单位与主轴用户单位的比值)
	Slave counts	UNIT32	立即数 标签	从轴计数
	Master counts	UNIT32	立即数 标签	主轴计数
	Master reference	BOOL	立即数	主位置参考：0=实际位置，1=命令位置
	Ratio format	BOOL	立即数	比率格式： • 0 = 真实传动比率 • 1 = 从编码器计数与主编码器计数的比值的整数部分
	Clutch	BOOL	立即数	啮合是否使能
	Accel rate	BOOL	立即数 标签	从轴按百分比或加速度单位的加速度
	Accel units	DINT	立即数	显示加速度值的单位：0= 单位每平方秒，1=最大加速的百分数
	算数状态标志：		主要故障：	
	不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAH 运动轴归零位		不可用	MAH(Axis, MotionControl); MAH(轴，运动控制)；	MAH 指令将轴归零位

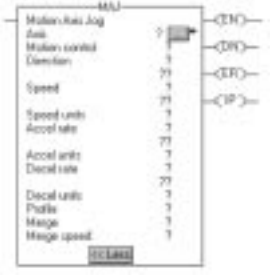
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAHD 运动请求连接诊断		不可用	MAHD(Axis, MotionControl, DiagnosticTest, ObservedDirection); MAHD(轴，运动控制， 诊断检测， 观测方向)；	在测试时，MAHD指令利用预先运行的MRHD指令的结果，在运动的观测方向产生一组新的编码器和伺服极性

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_SERVO AXIS_SERVO_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Diagnostic test	UDINT	立即数	对要运行的运动模块的测试 • 0 = 电机/ 编码器连接测试 • 1 = 编码器连接测试 • 2 = 编码器标签测试
Observed direction	BOOL	立即数	测试运动的方向：0=正向，1=反向

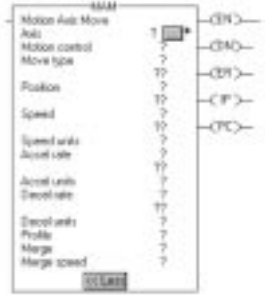
算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAJ 运动轴点动		不可用	MAJ(Axis, MotionControl, Direction, Speed, SpeedUnits, AccelRate, AccelUnits, DecelRate, DecelUnits, Profile, Merge, MergeSpeed); MAJ(轴，运动控制， 方向，速度，速度单位， 加速度，加速度单位， 减速度，减速度单位， 动作轨迹，合并，合并速度)；	MAJ指令在一特定轴上初始一点动动作轨迹

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Direction	UDINT	立即数 标签	点动方向：0=正向点动，1=反向点动
Speed	REAL	立即数 标签	轴移动速度，单位为百分比或速度单位
Speed units	UDINT	立即数	速度的工程单位：0=单位每秒，1=最大速度的百分数

继续

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本： 描述信息：
MAJ 运动轴点动(接上页)	Accel units	UDINT	立即数	加速度的工程单位：0=单位每平方秒，1=最大加速度的百分数
	Accel rate	REAL	立即数 标签	轴的加速度，以百分比或加速度单位为单位
	Decel rate	REAL	立即数	轴的减速度，以百分比或减速度单位为单位
	Decel units	UDINT	立即数 标签	减速度的工程单位：0=单位每平方秒，1=最大减速度的百分数
	Profile	UDINT	立即数	选择点动速度运动轨迹：0=梯形，1=S 曲线
	Merge	UDINT	立即数	执行运动控制打开所有当前轴运动
	Merge speed	UDINT	立即数	检测速度是指令指定速度值还是或当前轴速度 • 0 =速度范围内的设定值 • 1 = 当前轴速度
	算数状态标志：		主要故障：	
	不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAM 运动轴移动		不可用	MAM(Axis, MotionControl, MoveType, Position, Speed, SpeedUnits, AccelRate, AccelUnits, DecelRate, DecelUnits, Profile, Merge, MergeSpeed); MAM(轴，运动控制，移动类型，位置，速度 速度单位，加速度，加速度单位，减速度，减速度单位，运动轨迹，合并，合并速度)；	MAM指令启动一指定轴的移动运动轨迹

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_INSTRUCTION	标签	运动结构体
Move type	UDINT	立即数 标签	移动操作类型：0=绝对移动；1=增量式移动；2=最小路径旋转移动；3=正向旋转移动；4=负向旋转移动；5=绝对主偏移量；6=增量式主偏移量
Position /Distance	REAL	立即数 标签	要移动到的绝对命令位置值，或对于增量式移动来说，从当前命令位置要移动的距离值
Speed	REAL	立即数 标签	轴的传送速度，以百分比或速度单位为单位

继续

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本： 描述信息：
MAJ 运动轴点动(接上页)	Speed Units	BOOL	立即数	速度值的单位：0= 单位每秒，1= 最大速度的百分数
	Accel rate	REAL	立即数 标签	轴的加速度，以百分比或加速度单位为单位
	Accel units	BOOL	立即数	加速度的单位：0= 单位每平方秒，1= 最大加速度的百分数
	Decel rate	REAL	立即数 标签	轴的减速度，以百分比或减速度单位为单位
	Decel units	BOOLEAN	立即数	减速度的单位：0= 单位每平方秒，1= 最大减速度的百分数
	Profile	UDINT	立即数	移动的运行速度运动轨迹：0= 梯形，1=S 曲线
	Merge	BOOL	立即数	执行运动控制打开所有当前轴运动，进入一个由这个指令控制的纯移动而不管当前进程中的运动指令
	Merge speed	DINT	立即数	决定移动运动轨迹的速度是指令指定速度值还是当前轴速度 • 0 = 速度范围内的设定值 • 1 = 当前轴速度
	算数状态标志：		主要故障：	
	不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAOC 运动提供输出凸轮		不可用	MAOC(Axis, ExecutionTarget, MotionControl, Output, Input, OutputCam, CamStartPosition, CamEndPosition, OutputCompensation, ExecutionMode, ExecutionSchedule, AxisArmPosition, CamArmPosition, Reference); MAOC(轴，执行目标，运动控制，输出，输入，输出凸轮，凸轮开始位置，凸轮终止位置，输出补偿，执行模式，执行顺序表，轴准备位置，凸轮准备位置，参考)；	MAOC指令基于轴位置置位并重置输出位

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_CONSUMED AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	轴名称
ExecutionTarget	UNIT32	立即数 标签	定义指定输出凸轮： • 0...8 ®CLogix控制器中执行的输出凸轮. • 9...31 ®C保留待用.
Motion Control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体

继续

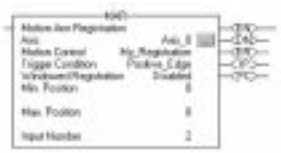
指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本： 描述信息：
MAOC 运动提供输出凸轮 (接上页)	Output	DINT	标签	32个基于指定输出凸轮设置或者重置的输出位
	Input	DINT	标签	32个可以被用作依靠指定输出凸轮的使能位的输入位
	Output Cam	OUTPUT_CAM	数组标签	OUTPUT_CAM元素数组
	Cam Start Position	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	凸轮起始位置，和凸轮终止位置定义了输出凸轮范围的左右边界
	Cam End Position	SINT DINT INT REAL	立即数	凸轮终止位置，和凸轮起始位置定义了输出凸轮范围的左右边界
	Output Compensation	OUTPUT_ COMPENSATION	数组标签	1到32 OUTPUT_COMPENSATION元素的数组
	Execution Mode	UINT32	立即数	执行模式：一次(0)；连续(1)；持久(2)
	Execution Schedule	UINT32	立即数	准备输出凸轮时：0=立即；1=未决；2=只向前；3=只反向；4=双向
	Axis Arm Position	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	当执行顺序表置位为只前，只后或双向且轴按指定方向移动时的轴位置，其中输出凸轮就绪
	Cam Arm Position	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	当输出凸轮就绪时，和轴准备位置相关的凸轮位置
	Reference	UINT32	立即数	输出凸轮是否与0=当前位置，1=命令位置中的一个连通
	算数状态标志：		主要故障：	
	不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAPC 运动轴位置凸轮		不可用	MAPC(SlaveAxis, MasterAxis, MotionControl, Direction, CamProfile, SlaveScaling, MasterScaling, ExecutionMode, ExecutionSchedule, MasterLockPosition, CamLockPosition, MasterReference, MasterDirection); MAPC(从轴，主轴，运动控制，方向，凸轮轮廓轨迹，从轴标定比例，主轴标定比例，执行模式，执行顺序，主轴锁定位置，凸轮锁定位置，主轴参考，主轴方向)；	MAPC指令在任意两轴间按指定凸轮轮廓轨迹提供电子凸轮

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Slave Axis	AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	轴名称
Master Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_CONSUMED AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	从轴按照凸轮轮廓轨迹跟随的轴
Motion Control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体

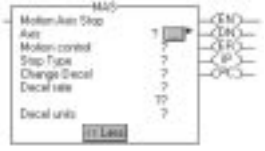
继续

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本： 描述信息：
MAPC 运动轴位置凸轮 (接上页)	Direction	UINT32	立即数 标签	从轴的相对方向：相同，相反，往复或不变
	Cam Profile	CAM_PROFILE	数组	计算到的用来建立主/从位置关系的凸轮轮廓轨迹数组
	Slave Scaling	REAL	立即数 标签	按比例标定从轴按凸轮轮廓轨迹覆盖的总距离
	Master Scaling	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	按比例标定主轴按凸轮轮廓轨迹覆盖的总距离
	Execution Mode	UINT32	立即数	决定如何执行凸轮轮廓轨迹：0=一次，1=连续，2=持久
	Execution Schedule	UINT32	立即数	凸轮轮廓轨迹执行方式：0=立即；1=未决；2=只向前；3=只反向；4=双向
	Master Lock Position	REAL	立即数 标签	主轴绝对位置，这里从轴锁定主轴
	Cam Lock Position	REAL	立即数 标签	凸轮轮廓轨迹的起始位置
	Master Reference	UINT32	立即数	主轴位置参考：0=当前位置，1=命令位置
	Master Direction	UINT32	立即数	按照凸轮轮廓轨迹引发从运动的主轴的方向：双向(0)，只向前(1)，只反向(2)
	算数状态标志		主要故障：	
	不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAR 运动提供记录		不可用	MAR(Axis, MotionControl, TriggerCondition, WindowedRegistration, MinimumPosition, MaximumPosition, InputNumber); MAR(轴，运动控制，触发条件，窗口记录，最小位置，最大位置，输入数)；	MAR指令提供指定轴的伺服模块记录事件检查

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_CONSUMED AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Trigger condition	BOOL	立即数	记录输入转换触发：0=按上升沿，1=按下降沿
Windowed registration	BOOL	立即数	记录是否在位置窗内，即计算的记录位置必须在指定的最大最小位置界限之间
Minimum position	REAL	立即数或标签	记录位置必须大于最小位置界限
Maximum position	REAL	立即数或标签	记录位置必须小于最大位置界限
Input Number	UINT32	1或2	记录输入：1=记录1位置，2=记录2位置

算数状态标志	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAS 运动轴停止		不可用	MAS(Axis, MotionControl, StopType, ChangeDecel, DecelRate, DecelUnits); MAS(轴，运动控制，停止类型，变减速，减速度，减速度单位)；	MAS指令对指定轴的任意运动过程启动控制停止动作

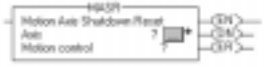
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Stop type	UINT32	立即数	决定运动过程：0=停止所有运动，1=停止点动，2=停止移动，3=停止齿轮，4=停止复位，5=停止调节，6=停止测试，7=停止位置凸轮系统，8=停止时间凸轮系统，9=停止主偏移量移动
Change Decel	BOOL	立即数	置位，使能使用比当前组态的最大减速度好的减速值
Decel rate	REAL	立即数 标签	轴以%或减速度单位为单位的减速度
Decel units	BOOL	立即数	减速度的工程单位：0=单位每平方秒，1=最大值的百分数

算数状态标志	主要故障：
不影响	无

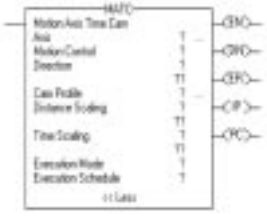
指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MASD 运动轴关机		不可用	MASD(Axis, MotionControl); MASD(轴，运动控制)；	MASD指令强制一指定轴进入关机状态。轴关机状态指驱动输出被禁止，伺服环无效，且任意有效或相关的就绪的固态继电器触点打开。轴关机状态一直维持到轴或轴组关机复位指令被执行

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体

算数状态标志	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MASR 运动轴关机复位		不可用	MASR(Axis, MotionControl); MASR(轴，运动控制)；	MASR指令将轴从现有的关机状态转到轴就绪状态

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
算数状态标志：		**主要故障：**	
不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MATC 运动轴时间凸轮		不可用	MATC(Axis, MotionControl, Direction, CamProfile, DistanceScaling, ExecutionMode, ExecutionSchedule); MATC(轴，运动控制， 方向，凸轮轮廓轨迹， 距离标定， 时间标定， 执行模式， 执行时间顺序)；	按给定的凸轮轮廓轨迹，MATC指令提供轴时间凸轮

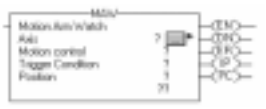
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO_ DRIVE	标签	轴名称
Motion Control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Direction	UINT32	立即数 标签	从轴相对于主轴的方向：相同，相反，往复，不变
Cam Profile	CAM_PROFILE	数组	计算出的凸轮轮廓轨迹数组
Distance Scaling	REAL	立即数 标签	按比例标定轴按凸轮轮廓轨迹覆盖的总距离

继续

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MATC 运动轴时间凸轮 (接上页)	Time Scaling	REAL	立即数 标签	按比例标定凸轮轮廓轨迹覆盖的时间段	
	Execution Mode	UINT32	立即数	当时间超过凸轮轮廓轨迹终点时凸轮运动如何动作：一次(0)，连续(1)	
	Execution Schedule	UINT32	立即数	凸轮轮廓轨迹执行方式：0=立即；1=未决	
	算数状态标志		主要故障		
	不影响		无		

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAVE 传送平均数	不可用		MAVE(MAVE_tag, storage,weight); MAVE(MAVE_标签，内存，权重)；	MAVE指令计算输入信号的时间平均值，该指令可选支持用户指定的权重

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
MAVE tag	MOVING_ AVERAGE	结构体	MAVE 结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			In	REAL	指令的模拟信号输入
			Out	REAL	该算数规则的计算输出
Storage	REAL	数组	保存传送的平均样本；该数组大小必须至少不小于样本数		
weight	REAL	数组	(任选)用于加权平均，该数组大小必须至少和样本数一样大，元素[0]用于存放最新样本，元素[n]用于存放最早的样本		
算数状态标志：		主要故障：			
为输出参数置位		无			

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
MAW 运动准备监视			不可用		MAW(Axis, MotionControl, TriggerCondition, Position); MAW(轴，运动控制，触发器条件，位置)；	MAW 指令为一指定轴准备位置监视事件检查
	操作数：	**类型：**	**格式：**	**描述信息：**		
	Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	轴名称		
	Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体		
	Trigger condition	BOOL	立即数	事件监视触发器条件：0=正向，1=反向		
	Position	REAL	立即数 标签	监视位置的新值		
	算数状态标志：		**主要故障：**			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MAXC 最大值获取	不可用		MAXC(MAXC_tag); MAXC(MAXC_标签)；	MAXC指令随时间获得的输入信号的最大值

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
MAXC tag	MAXIMUM_ CAPTURE	结构体	MAXC结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			In	REAL	指令的模拟信号输入
			Reset	BOOL	请求复位控制规则 当Reset被置位时，指令置位Out=重置值
			ResetValue	REAL	指令复位值 当Reset被置位时，指令置位Out=重置值
			Out	REAL	该算数规则的计算输出

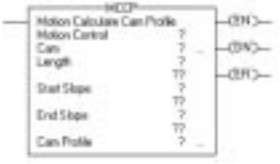
算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MCCD 运动坐标动态变化		不可用	MCCD(Coordinate System,MotionControl, MotionType, ChangeSpeed, Speed,SpeedUnits) MCCD(坐标系，运动控制，运动类型，改变速度，速度速度单位)；	MCCD指令对一指定坐标系中的坐标运动，发起一动态路径变化

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Coordinate System	COORDINATE_ SYSTEM	标签	坐标轴组
Motion Control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Motion Type	SINT DINT INT	立即数	1=坐标移动
Change Speed	SINT DINT INT	立即数 标签	是否改变速度：0=不，1=改变
Speed	SINT DINT INT REAl	立即数 标签	坐标单位
Speed Units	SINT DINT INT	立即数	0=单位每秒，1=最大值百分数

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
MCCM 运动坐标环形移动			不可用		MCCM(Coordinate System,MotionControl, MotionType,Position) MCCM(坐标系，运动控制，运动类型，位置)；	MCCM 指令启动一坐标系内对指定轴的2维或3维的环形坐标移动
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Coordinate System	COORDINATE_ SYSTEM	标签	坐标轴组		
	Motion Control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体		
	Motion Type	SINT DINT INT	立即数 标签	移动类型：0=绝对式，1=增量式		
	Position	REAL	数组	坐标单位		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MCCP 运动计算凸轮轮廓轨迹		不可用	MCCP(MotionControl, Cam,Length, StartSlope, EndSlope,CamProfile); MCCP(运动控制，凸轮，长度，起始斜率，终止斜率，凸轮轮廓轨迹)；	MCCP指令在凸轮点数组的基础上计算凸轮轮廓轨迹

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Cam	CAM	数组	凸轮数组
Length	UINT	立即数 标签	数组中的凸轮元素个数
Start Slope	REAL	立即数 标签	运动轨迹的起始斜率的限制条件
End Slope	REAL	立即数 标签	运动轨迹的终止斜率的限制条件
Cam Profile	CAM_PROFILE	数组	算得的凸轮轮廓轨迹数组

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MCD 运动动态变化			不可用	MCD(Axis, MotionControl, MotionType, ChangeSpeed, Speed, ChangeAccel, AccelRate, ChangeDecel, DecelRate, SpeedUnits, AccelUnits, DecelUnits); MCD(轴，运动控制，运动类型，改变速度，速度，改变加速度，加速度改变减速度，减速度，速度单位，加速度单位，减速度单位)；	MCD指令有选择的改变过程中的移动运动轨迹或点动运动轨迹的速度，加速度或减速度

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERV_ DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Motion Type	UDINT	立即数	要改变的运动分布：0=点动，1=移动
Change Speed	BOOL	立即数	是否使能速度改变
Speed	REAL	立即数 标签	传送轴的新速度，以%或速度单位为单位

继续

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MCD 运动动态变化(接上页)	Change accel	BOOL	立即数	是否使能加速度变化	
	Accel rate	REAL	立即数 标签	轴的加速度，以%或加速度单位为单位	
	Change decel	BOOL	立即数	是否使能减速度变化	
	Decel rate	REAL	立即数 标签	轴的减速度，以%或减速度单位为单位	
	Speed units	BOOL	立即数	显示速度值的单位：0=单位每秒，1=最大速度的百分数	
	Accel units	BOOL	立即数	显示加速度值的单位：0=单位每平方秒，1=最大加速度的百分数	
	Decel units	BOOL	立即数	显示减速度值的单位：0=单位每平方秒，1=最大减速度的百分数	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		

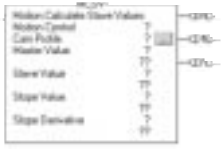
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
MCLM 运动坐标线性移动			不可用		MCLM(Coordinate System, MotionControl, MotionType, Position); MCLM(坐标系，运动控制，运动类型，位置)；	在坐标系内MCLM指令对指定轴发起一个一维或多维的线性坐标移动
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Coordinate System	COORDINATE_ SYSTEM	标签	坐标轴组		
	Motion Control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体		
	Motion Type	SINT DINT INT	立即数 标签	移动类型：0=绝对；1=增量式		
	Position	REAL	数组	坐标单位		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
MCR 主控复位	—(MCR)—		不可用		不可用	MCR指令成对使用，用来创建一个区域，用MCR指令可使区域内部所有梯级指令无效
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MCS 运动坐标停止		不可用	MCS(CoordinateSystem, MotionControl,StopType); MCS(坐标系，运动控制，停止类型)；	MCS指令开始一坐标运动轨迹的控制停止动作

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Coordinate System	COORDINATE_SYSTEM	标签	坐标轴组
Motion Control	MOTION_INSTRUCTION	标签	运动结构体
Stop Type	SINT DINT INT	立即数	停止类型：2=坐标移动

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
MCSD 运动坐标关机			不可用		MCSD(CoordinateSystem, MotionControl); MCSD(坐标系，运动控制)；	MCSD 指令在一指定坐标系内所有轴上执行一关机动作
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Coordinate System	COORDINATE_SYSTEM	标签	坐标轴组		
	Motion Control	MOTION_INSTRUCTION	标签	运动结构体		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
MCSR 运动坐标关机复位			不可用		MCSR(CoordinateSystem, MotionControl); MCSR(坐标系，运动控制)；	MCSD 在指定坐标系复位所有轴
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Coordinate System	COORDINATE_SYSTEM	标签	坐标轴组		
	Motion Control	MOTION_INSTRUCTION	标签	运动结构体		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MCSV 运动计算从轴值		不可用	MCSV(MotionControl, CamProfile,MasterValue, SlaveValue,SlopValue, SlopeDerivative); MCSV(运动控制， 凸轮轮廓轨迹，主轴值， 从轴值斜率值，斜率导数)；	MCSV指令计算从轴值，斜率值和给定凸轮轮廓轨迹和主轴值的斜率的导数。作为位置和时间凸轮系统的泛函外延，指令提供在凸轮操作时的错误恢复中的必要数值

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体
Cam profile	CAM_PROFILE	数组	定义在计算从轴值的时候用到的凸轮轮廓轨迹
Master value	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	凸轮轮廓轨迹中主轴方向的值，该值用于计算从轴值
Slave value	REAL	标签	凸轮轮廓轨迹中主轴值在指定值时，从轴方向上的值
Slope value	REAL	标签	凸轮轮廓轨迹中主轴值在指定值时，从轴方向上的值的一阶导数
Slope derivative	REAL	标签	凸轮轮廓轨迹中主轴值在指定值时，从轴方向上的值的二阶导数

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MDF 运动直接驱动关闭		不可用	MDF(Axis, MotionControl); MDF(轴，运动控制)；	MDF指令使伺服驱动无效，并将伺服输出电压置位为输出偏移量电压

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_SERVO	标签	轴名称
Motion control	MOTION_INSTRUCTION	标签	运动结构体

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MDO 运动直接驱动开启			不可用	MDO(Axis, MotionControl, DriveOutput, DriveUnits); MDO(轴，运动控制，驱动器输出，驱动器单位)；	MDO指令同支持外部模拟伺服驱动器接口的运动模块共同工作。MDO指令激活该模块的驱动器使能，使能外部伺服驱动器，同时也设置伺服模块驱动器输出电压为指定电压等级
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_SERVO	标签	轴名称	
	Motion control	MOTION_ INSTRUCTION	标签	运动结构体	
	Drive Output	REAL	标签	输出电压值，以伺服输出限制的百分数或伏特为单位	
	Drive Units	BOOL	标签	驱动器输出值的单位：0=伏特，1=%	
	算数状态标志： 不影响		主要故障： 无		

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MDOC 运动输出凸轮禁止			不可用	MDOC(Axis, ExecutionTarget, MotionControl, DisarmType); MDOC(轴，执行目标，运动控制，禁止类型)；	MDOC禁止同指定轴相连的一个或更多的输出凸轮
	操作数：	**类型：**	**格式：**	**描述信息：**	
	Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_CONSUME AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO _DRIVE	标签	轴名称	
	Execution target	SINT DINT INT	立即数 标签	同指定的轴相连的输出凸轮系中的输出凸轮 • 0··8 – 输出凸轮在Logix控制器中执行 • 9··31 – 保留待用	
	Motion Control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体	
	Disarm Type	DINT	标签	输出凸轮被禁止：0=全部，1=指定	
	算数状态标志：		**主要故障：**		
	不影响		无		

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MDR 运动记录禁止			不可用	MDR(Axis, MotionControl, InputNumber); MDR(轴，运动控制，输入号)；	MDR 指令禁止指定轴的记录输入事件检查
	操作数：	**类型：**	**格式：**	**描述信息：**	
	Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO _DRIVE	标签	轴名称	
	Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体	
	Input Number	UINT32	1或2	记录输入：1=记录1位置，2=记录2位置	
	算数状态标志：		**主要故障：**		
	不影响		无		

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MDW 运动监视禁止			不可用	MDW(Axis, MotionControl); MDW(轴，运动控制)；	MDW 指令禁止轴的位置监视事件检查
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO _DRIVE	标签	轴名称	
	Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MEQ 屏蔽等于指令			IF (Source AND Mask) = (Compare AND Mask) THEN <statement>; END_IF;	MEQ指令将源值和比较值经屏蔽后进行比较

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT	立即数 标签	同比较值进行比较的值
Mask	SINT DINT INT	立即数 标签	定义阻止或通过的位
Compare	SINT DINT INT	立即数 标签	同源值进行比较的值

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
MEQ tag	FBD_MASK _EQUAL	结构体	MEQ结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Source	DINT	同比较值进行比较的值
Mask	DINT	定义阻止或通过的位
Compare	DINT	比较值
Dest	BOOL	指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MGS 运动组停止		不可用	MGS(Group, MotionControl, StopMode); MGS(组，运动控制，停止模式)；	通过各轴单独组态或在MGS 指令的停止模式下做为一个组组态，MGS指令执行对一指定组中的所有在过程中轴运动的停止操作

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Group	MOTION_GROUP	标签	轴组
Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体
Stop Mode	DINT	立即数	组内轴如何停止：0=编程，1=快速停止，2=迅速停车

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MGSD 运动组关机		不可用	MGSD(Group, MotionControl); MGSD(组，运动控制)；	MGSD强制指定组中的所有轴进入关机状态

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Group	MOTION _GROUP	标签	轴组
Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MGSP 运动组选通位置			不可用	MGSP(Group, MotionControl); MGSP(组，运动控制)；	对指定组在某一时刻，MGSP指令锁定其内所有轴的当前命令和当前位置
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Group	MOTION_GROUP	标签	轴组	
	Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		
指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MGSR 运动组关机复位			不可用	MGSR(Group, MotionControl); MGSR(组，运动控制)；	MGSR指令将组内的轴从关机运行模式切换到准备就绪状态
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Group	MOTION_GROUP	标签		轴组
	Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签		运动结构体
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		

指令：	梯形图：			功能块：		结构化文本： 描述信息：
MID 字符串内 中间字符串				不可用		MID(Source, Qty, Start, Dest); MID指令从字符串中复制指定数目的ASCII码字符并将它们存于另一个 MID(源地址，数量 开始，目的地址)；
	操作数：	**类型：**		**格式：**		**描述信息：**
	Source	string		标签		复制字符的来源
	Quantity	SINT INT	DINT	立即数 标签		要复制的字符数；起始位加数目必须小于等于源数据的大小
	Start	SINT INT	DINT	立即数 标签		要复制的第一个字符的位置；输入1到源数据大小之间的一个数
	Destination	string		标签		存放复制来的字符的字符串
	算数状态标志：			**主要故障：**		
	不影响			类型4	代码51	字符串标签的LEN值大于字符串标签的数据大小。检查： • 没有指令写入字符串标签的LEN项。 • LEN中输入字符串包含的字符个数.
				类型4	代码56	起始值或数量值无效。检查： • 起始值在1到源数据大小之间。 • 起始值加上数量小于等于源中的数据大小

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MINC 最小值获取	不可用		MINC(MINC_tag); MINC(MINC_标签)；	MINC 指令在整个时间内查找输入信号的最小值

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
MINC tag	MINIMUM _CAPTURE	结构体	MINC 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	指令的模拟信号输入
Reset	BOOL	复位控制规则请求 Reset置位时，指令置位Out= ResetValue
ResetValue	REAL	指令复位值 Reset置位时，指令置位Out= ResetValue
Out	REAL	该算数规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MOD 求余指令			dest := sourceA MOD sourceB;	MOD指令用源B值去除源A值，并将余数存于目的地址：=源A MOD源B为，将余数存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT REAL	立即数	被除数
	INT DINT	标签	
Source B	SINT REAL	立即数	除数
	INT DINT	标签	
Destination	SINT REAL	标签	存放结果的标签
	INT DINT		

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
MOD tag	FBD_MATH	结构体	MOD结构体(默认参数)：：		
			参数：	类型：	描述信息：
			SourceA	REAL	被除数
			Source B	REAL	除数
			Dest	REAL	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：		
影响	类型4	代码4	除数为0

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MOV 传送指令			不可用	dest := source; 目的地址＝源值；	指令将源值复制到目的地址，源值维持不变
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Source	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	要传送(复制)的值	
	Destinaiton	SINT DINT INT REAL	标签	一由被运算符分开的标签和或立即数组成的表式	
	算数状态标志：		主要故障：		
	影响		无		

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MRAT 运动运行轴调节			不可用	MRAT(Axis, MotionControl); MRAT(轴，运动控制)；	MRAT指令控制运动模块对一指定轴运行调节轨迹
	操作数：	类型：		格式：	描述信息：
	Axis	AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE		标签	轴名称
	Motion control	MOTION_INSTRUCTION		标签	运动结构体
	算数状态标志：	主要故障：			
	不影响	无			

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MRHD 运动运行连接诊断			不可用	MRHD(Axis, MotionControl, DiagnosticTest); MRHD(轴，运动控制，诊断测试)；	MRHD 指令控制运动模块运行指定轴的三个不同诊断中的任意一个
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Axis	AXIS_SERVO AXIS_SERVO _DRIVE	标签	轴名称	
	Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体	
	Diagnostic test	DINT	结构体	运动模块运行的测试： • 0 = 电机／编码器连接测试 • 1 = 编码器连接测试 • 2 = 编码器标签测试	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MRP 运动位置重定义			不可用	MRP(Axis, MotionControl, Type, PositionSelect, Position); MRP(轴，运动控制， 类型，位置选择， 位置)；	MRP指令改变轴的命令或实际位置
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
	Axis	AXIS_FEEDBACK AXIS_VIRTUAL AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO _DRIVE	标签	轴名称	
	Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体	
	Type	BOOL	立即数	重新定位操作的工作方式：0=绝对的，1=相对的	
	Position select	BOOL	立即数	执行重新定义操作的位置：0=实际位置，1=命令位置	
	Position	REAL	立即数 标签	将轴位置改变到的值，或相对于当前位置的偏移量	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MSF 运动伺服关闭		不可用	MSF(Axis, MotionControl); MSF(轴，运动控制)；	MSF指令禁止指定轴驱动输出并使轴伺服环无效。若在轴移动时，运行MSF指令则该轴减速到非控制停止

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO_DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MSG 通讯指令		不可用	MSG(MessageControl); MSG(信息控制)；	MSG指令和网络上的另一个模块异步进行数据块交换

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
message control	MESSAGE	标签	信息结构体

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MSO 运动伺服开启		不可用	MSO(Axis, MotionControl); MSO(轴，运动控制)；	MSO指令激活指定轴的驱动器， 并激活轴伺服控制环

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Axis	AXIS_GENERIC AXIS_SERVO AXIS_SERVO _DRIVE	标签	轴名称
Motion control	MOTION _INSTRUCTION	标签	运动结构体

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：		描述信息：
MSTD 移动标准偏差	不可用			MSTD(MSTD_tag, storage); MSTD(MSTD_标签，内存)；		MSTD指令计算输入信号的移动标准偏差和平均值
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	MSTD tag	MOVING _STD_DEV	结构体	MSTD结构体(默认参数)：		
				参数：	类型：	描述信息：
				In	REAL	指令的模拟信号输入
				SampleEnable	BOOL	使能获取输入采样 置位时，指令将输入值输入内存数组并计算出新的输出值和平均值 当清零和初始化被清零后，指令保持输出和平均值的当前值
				Out	REAL	该算数规则的计算输出
	storage	REAL	数组	保持输入采样；该数组大小至少不能小于采样个数		
	算数状态标志：		主要故障：			
	为输出参数置位		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MUL 乘运算			dest := sourceA * sourceB; 目的地址：=源A*源B	MUL 指令将源A乘以源B，并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT REAL INT DINT	立即数 标签	被乘数值
Source B	SINT REAL INT DINT	立即数 标签	乘数值
Destination	SINT REAL INT DINT	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
MUL tag	FBD_MATH	结构体	MUL 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
SourceA	REAL	被乘数值
SourceB	REAL	乘数值
Dest	REAL	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MUX 多路器	不可用		不可用	MUX 指令按选择器输入进行8 选一

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
MUX tag	MULTIPLEXER	结构体	MUX 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Inx	REAL	指令的模拟信号输入，其中x=1-8
Selector	DINT	指令的选择器输入
Out	REAL	该算数规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
MVM 屏蔽传送			见MVMT指令	dest := (Dest AND NOT (Mask)) OR (Source AND Mask); 目的地址：= (目的 AND NOT (屏蔽值)) OR (源值 AND 屏蔽值)；	MVM将源值复制到目的地址，且允许部分数据被屏蔽

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT	立即数 标签	要传送的值
Mask	SINT DINT INT	立即数 标签	阻止或通过的位
Destination	SINT DINT INT	标签	由被操作符隔开的标签和/或立即数组成的表达式

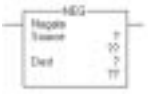
算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
MVMT 带目标屏蔽传送	见MVM指令		MVMT(MVMT_tag); MVMT(MVMT_标签)；	MVMT指令先将目标复制到目的地址，然后用屏蔽后的源值同目的地址内的值相比并对目的地址内的值进行相应改动，目标和源值保持不变

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
MVMT tag	FBD_MASKED_MOVE	结构体	MVMT结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Source	DINT	输入值，同屏蔽值相比后，传送到目的地址
Mask	DINT	从源值到目的地址的屏蔽值，所有设置为1的位可使相应位从源值传递到目的地址，所有设置为0的位使相应位不能从源值传送到目的地址
Target	DINT	在源值屏蔽传送前，传送到目的地址的输入值
Dest	DINT	屏蔽传送指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
NEG 取反运算			dest := -source; 目的：=- 源值	NEG 改变源值的符号并将其存于目的地址

梯形图和结构化文本

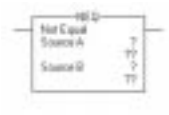
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT REAL INT DINT	立即数 标签	取反的数
Destination	SINT REAL INT DINT	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
NEG tag	FBD_MATH _ADVANCED	结构体	NEG 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Source	REAL	取反的数
Dest	REAL	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
NEQ 不等于			IF sourceA <> sourceB THEN	NEQ指令测试源A是否不等于源B. <statements>;

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源B相比的值
Source B	SINT REAL INT string DINT	立即数 标签	同源A相比的值

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
NEQ tag	FBD_COMPAR	结构体	NEQ结构体(默认参数)：：

参数：	类型：	描述信息：
SourceA	REAL	同源B相比的值
SourceB	REAL	同源A相比的值
Dest	REAL	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
NOP	-[NOP]-		不可用	不可用	NOP功能相当于一个占位符
空操作	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		
	指令：	**梯形图：**	**功能块：**	**结构化文本：**	**描述信息：**
NOT				目的地址：	NOT指令对源值执行按位非操作并将结果存
按位非操作				= NOT 源值	于目的地址



梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT	立即数	进行非运算的值
	INT	标签	
Destination	SINT DINT	标签	存放结果的标签
	INT		

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
NOT tag	FBD_LOGICAL	结构体	NOT结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			Source	DINT	要非运算的值
			Dest	DINT	该指令的结果
算数状态标志：		主要故障：			
影响		无			

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
NTCH 陷波滤波器	不可用			NTCH(NTCH_tag); NTCH(NTCH_标签)；	NTCH 指令提供一滤波器以削弱在陷波频率的输入频率

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
NTCH tag	FILTER _NOTCH	结构体	NTCH 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	指令的模拟信号输入
Out	REAL	该算数规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
ONS 一次响应			不可用	IF BOOL_expression AND NOT storage_bit THEN <statement>; END_IF; storage_bit := BOOL_expression;	根据存储位的状态的不同，ONS指令使能或禁止梯级的其余部分

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
storage bit	BOOL	标签	内部存储位
			存储指令最近一次执行的梯级输入条件

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
OR 按位或运算			dest := sourceA OR sourceB 目的：=源A OR 源B	OR对源A和源B的按位或操作， 并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT DINT INT	立即数 标签	同源B进行按位或运算的值
Source B	SINT DINT INT	立即数 标签	同源A进行按位或运算的值
Destination	SINT DINT INT	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
OR tag	FBD_LOGICAL		结构体	OR结构体(默认参数)：	
			参数：	类型：	描述信息：
			SourceA	DINT	同源B进行按位或运算的值
			Source B	DINT	同源A进行按位或运算的值
			Dest	DINT	该指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
OSF 下降沿触发		见OSFI指令	见OSFI指令	OSF指令按存储位状态置位或清零输出位

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
storage bit	BOOL	标签	内部存储位 存储指令最近一次执行的梯级输入条件
output bit输	BOOL	标签	要置位的位

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
OSFI 输入下降沿触发	见OSF指令		OSFI(OSFI_tag); OSFI(OSFI_标签)；	当输入位从置位变到清零，OSFI指令将输出位置位一个执行周期

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
OSFI tag	FBD_ONESHOT	结构体	OSFI结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
InputBit	BOOL	输入位
OutputBit	BOOL	输出位

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
OSR 上升沿触发		见OSRI指令	见OSRI指令	根据存储位状态，OSR指令置位或清零输出位

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
storage bit	BOOL	标签	内部存储位 存储指令最近一次执行的梯级输入条件
output bit	BOOL	标签	要置位的位

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
OSRI 输入上升沿触发	见OSR指令		OSRI(OSRI_tag); OSRI(OSRI_标签)；	当输入位从清零变到置位，OSRI指令将输出位置位一个执行周期

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
OSRI tag	FBD _ONESHOT	结构体	OSRI结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
InputBit	BOOL	输入位
OutputBit	BOOL	输出位

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
OTE 输出激励指令			不可用		data_bit [:=] BOOL_expression;	OTE指令置位或清除数据位
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	data bit	BOOL	标签	被置位或清零的位		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
OTL 输出锁存指令			不可用		IF BOOL_ expression THEN data_bit := 1; END_IF;	OTL 指令置位(锁存)数据位
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	data bit	BOOL	标签	被置位的位		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
OTU 输出解锁指令			不可用		IF BOOL _expression THEN data_bit := 0; END_IF;	OUT 指令清零(解锁存)数据位
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	data bit	BOOL	标签	被清零的位		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
PI 比例+积分	不可用		PI(PI_tag)； PI(PI_标签)；	PI指令提供两种运行方式，一种是常规PI规则，其中比例和积分增益在整个输入信号(误差)范围内保持常数，另一种方法采用非线性规则，比例和积分增益在整个输入范围内变化，输入信号是设定点和过程反馈的偏差

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
PI tag	PROP_INT	结构体	PI结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	过程误差信号输入
Out	REAL	PI规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
PID 比例，积分，微分		不可用	PID(PID, ProcessVariable, Tieback, ControlVariable, PIDMasterLoop, InholdBit, InHoldValue); PID(PID， 过程变量，牵引， 控制变量，PID主回路， 初始化保持位，初始化保持值)；	PID指令控制诸如流量、压力、 温度或者液位的过程变量

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
PID	PID	结构体	PID结构体
Process variable	SINT DINT INT REAL	标签	用户要控制的值
Tieback	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	(可选)手操器的输出，它旁路控制器的输出，当用户不用这个参数时，输入0
Control variable	SINT DINT INT REAL	标签	用于最终控制设备(阀，气闸等)的值，若用户采用死区控制，则控制变量必须为REAL格式，否则当误差在死区内时，该值将被强制设为0
PID master loop	PID	结构体	(可选)用于主PID的PID标签，当用户不用这个参数时，输入0
Inhold bit	BOOL	标签	(可选)来自1756模拟量输出通道的初始化保持位的当前状态，以支持无冲击重启， 当用户不想使用这个参数时，输入0
Inhold value	SINT DINT INT REAL	标签	(可选)来自1756模拟量输出通道的数据读出值，以支持无冲击重启， 若用户不想用此参数，输入0

继续

指令：	梯形图：		功能块：	结构化文本：	描述信息：
PID 比例，积分，微分 (接上页)	Setpoint 设定点	na	na	显示当前设定点的值	
	Process variable	na	na	显示被标定的过程变量的当前值	
	Output %	na	na	显示输出百分比的当前值	
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		类型4 代码35 .UPD =0		
			类型4 代码36 设定点超出范围		

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
PIDE 增强型PID	不可用		PIDE(PIDE_tag) PIDE(PIDE_标签)	PIDE指令提供增强了标准PID指令的性能，该指令采用PID规则的速度模式，增益条件应用于误差或过程变量值的变化，而不是误差或过程变量值

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
PIDE tag	PIDE _ENHANCED	结构体	PIDE结构体(默认参数)：
PIDE标签			

参数：	类型：	描述信息：
PV	REAL	被标定的过程变量输入
SPProg	REAL	设定点程序值，以PV单位标定
SPCascade	REAL	设定点级联值，以PV单位标定
RatioProg	REAL	比例程序乘法器
CVProg	REAL	控制变量程序手动值

继续

指令：	梯形图：	功能块：		结构化文本：	描述信息：
PIDE			参数：	类型：	描述信息：
增强型PID			FF	REAL	前馈值
(接上页)			HandFB	REAL	CV手动反馈值
			ProgProgReq	BOOL	程序程序请求
			ProgOperReq	BOOL	程序操作员请求
			ProgCasRatReq	BOOL	程序级联/比例模式请求
			ProgAutoReq	BOOL	程序自动模式请求
			ProgManualReq	BOOL	程序手动模式请求
			ProgOverrideReq	BOOL	程序强制模式请求
			ProgHandReq	BOOL	程序手动模式请求
			CVEU	REAL	标定的控制变量输出
			SP	REAL	当前设定点值
			PVHHAlarm	BOOL	PV超高上限报警指示器
			PVHAlarm	BOOL	PV上限报警指示器
			PVLAlarm	BOOL	PV下限报警指示器
			PVLLAlarm	BOOL	PV超低下限报警指示器
			PVROCPosAlarm	BOOL	PV正向变化率报警指示器
			PVROCNegAlarm	BOOL	PV负向变化率报警指示器
继续					

指令：	梯形图：	功能块：		结构化文本：	描述信息：
PIDE			参数：	类型：	描述信息：
增强型PID			DevHHAlarm	BOOL	偏差超高上限报警指示器
(接上页)			DevHAlarm	BOOL	偏差上限报警指示器
			DevLAlarm	BOOL	偏差下限报警指示器
			DevLLAlarm	BOOL	偏差超低下限报警指示器
			ProgOper	BOOL	程序/操作员控制指示器
			CasRa	BOOL	级联比例模式指示器
			Auto	BOOL	自动模式指示器
			Manual	BOOL	Manual 手动模式指示器
			Override	BOOL	强制模式指示器
			Hand	BOOL	Hand 手动模式指示器
	autotune	结构体	(可选) 自动调节结构体(只适用于功能块)		
	PIDE_AUTOTUNE				
	算数状态标志：	主要故障：			
	为CVEU参数置位	无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
PMUL 脉冲乘法器	不可用		PMUL(PMUL_tag); PMUL(PMUL_标签)；	通过计算两次扫描间的输入变化，PMUL 指令从诸如解码器或编码器反馈模块的位置输入模块为数字系统提供接口；通过选定指定的字大小，用户将PMUL 指令组态为线性连续的滚动界限下的差分

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
PMUL tag	PULSE _MULTIPLIER	结构体	PMUL结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	DINT	指令的模拟信号输入
Multiplier	DINT	乘法器；把这个值除100，000来控制输入输出的比例
Out	REAL	该指令的输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
POSP 位置比例	不可用		POSP(POSP_tag); POSP(POSP_标签)；	POSP指令通过在用户自定义的循环时间内脉冲开/关触点，打开或关闭设备，该脉冲宽度正比于期望值与实际位置之差。

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
POSP tag	POSITION_PROP	结构体	POSP 结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			SP	REAL	设定点值；必须使用和位置相同的工程单位
			Position	REAL	位置反馈值
			OpenedFB	BOOL	开反馈；置位时open输出不允许打开
			ClosedFB	BOOL	关反馈，置位时close输出不允许打开
			OpenOut	BOOL	打开设备的脉冲输出
			CloseOut	BOOL	关闭设备脉冲输出
算数状态标志：		主要故障：			
为位置百分数参数置位		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
RAD 弧度转换			dest := RAD(source); 目的 ： = RAD(源值) ；	RAD 指令将源值(角度)转换为弧度值并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	将转换为弧度的值
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式	描述信息
RAD tag	FBD_MATH _ADVANCED	结构体	RAD 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Source	REAL	转换指令的输入
Dest	REAL	转换指令的结果

算数状态标志：	主要故障
影响	无

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
RES			不可用		不可用	RES 指令复位TIMER，COUNTER，或CONTROL结构体
复位指令	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	structure	TIMER CONTROL COUNTER	标签	要复位的结构体		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
RESD 优先复位	不可用		POSP(POSP_tag); POSP(POSP_标签)；	RESD指令用置位和复位输入来控制锁存输出，复位输入优先权高于置位输入

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
RESD tag	DOMINANT _RESET	结构体	RESD结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Set	BOOL	指令的置位输入
Reset	BOOL	指令的复位输入
Out	BOOL	指令的输出
OutNot	BOOL	指令输出的取反

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
RET 返回指令			RET(ReturnPar); RET(返回参数)；	RET指令是一个可选指令， 它和JSR 指令交换数据

操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
Return parameter	BOOL DINT SINT REAL INT structure	立即数 标签 数组标签	例程中用户想复制到JSR 指令中相应返回参数的数据	
算数状态标志：		**主要故障：**		
影响		类型4	代码31	• JSR 指令输入参数比SBR指令输入参数少 • RET 指令返回参数比JSR 指令的返回参数少 • 主例程内包含RET 指令
		类型4	代码0	JSR 指令跳到故障例程

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
RLIM 速率限制	不可用		RLIM(RLIM_tag); RLIM(RLIM_标签)；	RLIM限制信号随时间的变化量

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
RLIM tag	RATE	结构体	RLIM结构体(默认参数)：		
	_LIMITER		参数：	类型：	描述信息：
			In	REAL	指令的模拟信号输入
			ByPass	BOOL	旁路该算法的请求，置位时，Out = In
			Out	REAL	规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
RMPS 上升/保持	不可用		RMPS(RMPS_tag, RampValue, SoakValue, SoakTime); RMPS(RMPS_标签, 上升值，保持值， 保持时间)；	RMPS指令提供一系列语句实现上升和保持周期交替.

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
RMPS tag	RAMP_SOAK	结构体	RMPS 结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			PV	REAL	指令的标定的模拟温度信号输入
			CurrentSegProg	DINT	当前语句程序值
			OutProg	REAL	输出程序值
			SoakTimeProg	REAL	保持时间程序值
			ProgProgReq	BOOL	程序程序请求
			ProgOperReq	BOOL	程序操作员请求

继续

指令：	梯形图：		功能块：			结构化文本：	描述信息：
RMPS				参数：		类型：	描述信息：
上升/保持				ProgAutoReq		BOOL	程序自动模式请求
(接上页)				ProgManualReq		BOOL	程序Manual手动模式请求
				ProgHoldReq		BOOL	程序保持模式请求
				Out		REAL	指令输出
				CurrentSeg		DINT	当前段号
				SoakTimeLeft		REAL	保持时间左端
				GuarRampOn		BOOL	保证上升状态
				GuarSoakOn		BOOL	保证保持状态
				ProgOper		BOOL	程序/操作员控制指示器
				Auto		BOOL	自动模式指示器
				Manual		BOOL	Manual手动模式指示器
				Hold		BOOL	保持模式指示器
	RampValue	REAL	数组	上升值数组，每个段(0到语句数-1)输入一个上升值(时间，分钟为单位)			
	SoakValue	REAL	数组	保持值数组，每个段(0到语句数-1)输入一个保持值；数组至少要和段个数一样大			
	SoakTime	REAL	数组	保持时间数组，每个段(0到语句数-1)输入一个保持时间			
	算数状态标志：		主要故障：				
	为输出参数置位		无				

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
RTO			见 RTOR 指令		见RTOR指令	RTO 指令是一保持型的计时器，指令使能时累计时间
保持导通计时器	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	Timer	TIMER	标签	计时器结构体		
	Preset	DINT	立即数	延时时间(累计时间)		
	Accum	DINT	累计值	计时器已计的毫秒数，一般初始值为0		
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		类型4	代码24	• PRE < 0	
					• ACC < 0	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
RTOR 带复位保持导通计时器	见RTO		RTOR(RTOR_tag); RTOR(RTOR_标签)；	RTOR指令是一个保持型的计时器当TimerEnable置位时累计时间

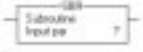
操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
RTOR tag	FBD_TIMER	结构体	RTOR结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			TimerEnable	BOOL	若被清零，则使能计时器能运行并累计时间
			PRE	DINT	计时器的预置值，以毫秒为单位
			Reset	BOOL	复位计时器的请求
			ACC	BOOL	累计的时间，以毫秒为单位
			DN	BOOL	计时完成输出，当ACC ⩾ PRE时指示

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
RTOS 实数转换为字符串		不可用	RTOS(Source, Dest); RTOS(源地址，目的地址)；	RTOS指令生成一实数值的ASCII形式

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	REAL	标签	包含实数值的标签
Destination	string	标签	存储ASCII码值的标签

算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码51	字符串标签的LEN值大于字符串标签的数据大小，检查：
			• 没有指令写到字符串标签的LEN项中
			• LEN值中，用户输入字符串包含的字符数
	类型4	代码52	输出字符串比目的地址大，生成一个新的足以容纳输出字符串的字符串数据类型，用这个新的类型做目的地址的数据类型

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SBR 子程序			SBR(InputPar); SBR(输入参数)；	SBR指令是一种同JSR指令交换数据的可选指令

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Input parameter	BOOL DINT	标签	例程中用户想将JSR指令中相对应的输入参数复制到的标签
	SINT REAL	数组标签	
	INT structure		

算数状态标志：	主要故障：		
影响	类型4	代码31	• JSR指令输入参数比SBR指令少 • RET指令的返回参数比JSR少 • 主例程一个RET指令
	类型4	代码0	JSR指令跳转到故障例程

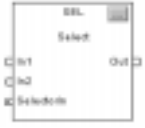
指令：	梯形图：		功能块：			结构化文本：	描述信息：
SCL 标定指令	不可用					SCL(SCL_tag); SCL(SCL_标签)；	SCL 指令将一个未标定的输入值转换为一工程单位下的浮点数
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：			
	SCL tag	SCALE	结构体	SCL 结构体(默认参数)：			
				参数：	类型：	描述信息：	
				In	REAL	指令的模拟信号输入	
				Out	REAL	表示模拟信号标定值的输出	
	算数状态标志：		主要故障：				
	为输出参数置位		无				

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SCRV S 曲线	不可用		SCRV(SCRV_tag) SCRV(SCRV_标签)	SCRV 指令执行一附带突跳速度的斜坡函数，这突跳速度是输出比输入的斜坡速度的最大变化速度

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
SCRV tag	S_CURVE	结构体	SCRV 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	指令的模拟信号输入
Out	REAL	指令输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

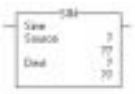
指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SEL	不可用		不可用	SEL指令使用数字输入，对两个输入进行二选一

选择器	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	SEL tag	SELECT	结构体	SEL 结构体(默认参数)：		
				参数：	类型：	描述信息：
				In1	REAL	指令的第一个模拟信号输入
				In2	REAL	指令的第二个模拟信号输入
				SelectorLn	BOOL	对In1和In2进行选择的输入
				Out	REAL	该算数规则的计算输出
	算数状态标志：		主要故障：			
	为输出参数置位		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SETD	不可用 优先置位		SETD(SETD_tag); SETD(SETD_标签)；	SETD指令采用置位和复位输入去控制锁定的输出，置位输入比复位输入有优先权

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
SETD tag	DOMINANT	结构体	SETD 结构体(默认参数)：		
	_SET		参数：	类型：	描述信息：
			Set	BOOL	指令的置位输入
			Reset	BOOL	指令的复位输入
			Out	BOOL	指令的输出
			OutNot	BOOL	指令的反向输出
	算数状态标志：		主要故障：		
	不影响		无		

指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
SFP 暂停SFC			不可用		SFP(SFCRoutineName, TargetState); SFP(SFC例程名称, 目标状态)；	SFP指令暂停SFC例程
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	SFCRoutine Name	ROUTINE	名称	要暂停的SFC例程		
	TargetState	DINT	立即数	选择执行(输入0)或暂停(输入1)		
			标签			
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		类型4	代码85	例程不是SFC例程	
指令：	梯形图：		功能块：		结构化文本：	描述信息：
SFR 复位SFC			不可用		SFR(SFCRoutine Name StepName); SFR(SFC子程序名称, 步名称)；	SFR指令在指定步复位SFC例程的执行
	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	SFCRoutine Name		ROUTINE	名称	要复位的SFC例程	
	Step Name		SFC_STEP	标签	目标步，此处程序恢复执行	
	算数状态标志：		主要故障：			
	不影响		类型4	代码85	例程不是SFC例程	
			类型4	代码89	SFC例程中不存在指定的目标步	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SIN 正弦			dest := SIN(source); 目的地址 := SIN(源值);	SIN取源值(弧度)的正弦值并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

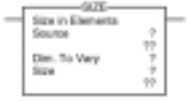
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT	立即数	求该值的正弦值
	INT REAL	标签	
Destination	SINT DINT	标签	存放结果的标签
	INT REAL		

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
SIN tag	FBD_MATH	结构体	SIN 结构体(默认参数)：
	_ADVANCED		

参数：	类型：	描述信息：
Source	REAL	数学指令的输入
Dest	REAL	数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障：
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SIZE 元素个数		不可用	不可用	SIZE 指令求数组某一维的大小

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL structure string	数组标签	指令操作的数组
Dimension to vary	DINT	立即数 [0，1，2]	采用相应维号 输入0(第一维)，1(第二维)，2(第三维)
Size	SINT DINT INT REAL	标签	存储数组指定维向上的元素个数

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SNEG 取反选择	不可用		SNEG(SNEG_tag); SNEG(SNEG_标签)；	SNEG指令用一数字输入在输入值和 输入取反值之间进行选择

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
SNEG tag	SELECTABLE _NEGATE	结构体	SNEG结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	指令的模拟信号输入
NegateEnable	REAL	取反使能置位后，指令置位Out值为In取反
Out	REAL	算数规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SOC 二阶控制器	不可用		SOC(SOC_tag); SOC(SOC_标签)；	SOC指令被设计以类似PI指令的形式在闭环控制系统中使用，SOC指令提供增益项，一阶滞后和二阶超前

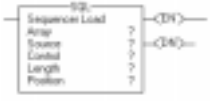
操作数：	类型：	格式：	描述信息：
SOC tag	SEC_ORDER_CONTROLLER	结构体	SOC结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	指令的模拟信号输入
Out	REAL	算数规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SQI 顺序器输入		不可用	不可用	SQI指令检测按SQO/SQI顺序指令对何时完成一步

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Array	DINT	数组标签	顺序器数组；指定顺序器数组的第一个元素 下标中不使用CONTROL.POS
Mask	SINT DINT INT	标签 立即数	阻止或通过的位
Source	SINT DINT INT	标签	顺序器数组的输入数据
Control	CONTROL	标签	操作的控制结构体；一般来说用同SQO和SQL指令相同的控制结构体
Length	DINT	立即数	用于比较的数组(顺序器表)中的元素个数
Position	DINT	立即数	数组当前位置，一般来说初始值为0
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SQL 顺序器加载		不可用	不可用	SQL将参考条件装入顺序器数组内

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Array	DINT	数组标签	顺序器数组，指定顺序器数组的第一个元素
			下标中不使用CONTROL.POS
Source	SINT DINT	标签	要装入顺序器数组的输入数据
	INT		
Control	CONTROL	标签	操作的控制结构体，一般来说用同SQI和SQO指令相同的控制结构体
Length	DINT	立即数	用于加载的数组(顺序器表)中的元素个数
Position	DINT	立即数	数组当前位置，一般来说初始值为0
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		类型4	代码20 s长度> 数组大小

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SQO 顺序器输出		不可用	不可用	SQO指令置位SQO/SQI顺序器指令对的下一步输出条件

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Array	DINT	数组标签	顺序器数组，指定顺序器数组的第一个元素 下标中不使用CONTROL.POS
Mask	SINT DINT INT	标签 立即数	阻止或通过的位
Destination	DINT	标签	顺序器数组的输出数据
Control	CONTROL	标签	操作的控制结构体，一般来说用同SQI和SQL指令相同的控制结构体
Length	DINT	立即数	用于输出的数组(顺序器表) 中的元素个数
Position	DINT	立即数	数组当前位置，一般来说初始值为0
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SQR 平方根			dest := SQRT(source); 目的地址 : = SQRT(源值);	SQR 指令计算源值的平方根并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本	操作数：	类型：	格式：	描述信息：
	Source	SINT DINT	立即数	求该值的平方根
		INT REAL	标签	
	Destination	SINT DINT	标签	存放结果的标签
		INT REAL		

功能块	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	SQR tag	FBD_MATH_ADVANCED		结构体	SQR 结构体(默认参数)：	
				参数：	类型：	描述信息：
				Source	REAL	求该值的平方根
				Dest	REAL	数学指令的结果
	算数状态标志：		主要故障：			
	影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SRT 文件排序指令		不可用	SRT(Array, Dimtovary, Control); SRT(数组，变化的维数，控制)；	SRT 对数组某维(变化的维数)上的数值进行升序排列

操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
Array	SINT DINT INT REAL	数组标签	要排序的数组；指定要排序的元素组的第一个元素 下标中不使用CONTROL.POS	
Dimension to vary	DINT	立即数 [0，1，2]	要用的维号 顺序为：array[维_0，维_1，维_2]，[维_0，维_1]，[维_0]	
Control	CONTROL	标签	操作的控制结构体	
Length	DINT	立即数	要排序的数组的元素个数	
Position	DINT	立即数	数组当前位置，一般来说初始值为0	
算数状态标志：		主要故障：		
影响		类型4	代码20	• 指令试图访问数组界限以外的数据 • 指定数组中并不存在变更的维数
		类型4	代码21	.POS < 0 或 .LEN < 0

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SRTP 分段比例		不可用	SRTP(SRTP_tag); SRTP(SRTP_ 标签)；	SRTP 指令取PID环的0-100%的输出并通过周期脉冲驱动加热和冷却数字量输出，该指令控制诸如在挤压机械的筒温度控制上的应用

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
SRTP tag	SPLIT_RANG	结构体	SRTP 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	请求加热或冷却的模拟信号输入
HeatOut	BOOL	加热输出脉冲
CoolOut	BOOL	冷却输出脉冲
HeatTimePercent	REAL	当前周期的计算出的HeatOut打开的百分数
CoolTimePercent	REAL	当前周期的计算出的CoolOut打开的百分数

算数状态标志：	主要故障：	
为HeatTimePercent和 CoolTimePercent 参数置位		无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SSUM 选择加法器	不可用		SSUM(SSUM_tag); SSUM(SSUM_标签)；	SSUM指令用布尔型输入选择计算代数总和的实数值

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
SSUM tag	SELECTABLE _SUMMER	结构体	SSUM结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Inx	REAL	输入，其中x=1-4
Selectx	BOOL	对相应输入的选择信号，其中x=1-4
Out	REAL	算数规则的计算输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SSV 设置系统值		不可用	SSV(ClassName, InstanceName, AttributeName, Source); SSV(类别名称，实例名称，属性名称，源地址)；	GSV/SSV指令得到或设置控制器系统存放在对象中的系统数据

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Class name	na	名称	对象名称
Instance name	na	名称	当对象需要名称时，指定的对象名称
Attribute Name	na	名称	对象属性；数据类型取决于用户选择的属性
Source	SINT DINT INT REAL	标签	包含用户想复制到属性的数据的标签
算数状态标志：	**主要故障：**		
不影响	类型4	代码5	无效的对象地址
	类型4	代码6	• 指定的对象不支持GSV/SSV • 无效的属性 • 没有给SSV指令提供足够信息
	类型4	代码7	GSV指令目的地址不够大，不能保存请求的数据

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
STD 标准偏差		不可用	不可用	STD 指令计算数组某维上的一组数的标准偏差并将结果存于目的地址

操作数：	类型：		格式：	描述信息：	
Array	SINT	DINT	数组标签	求该数组内数据的标准偏差	
	INT	REAL		指定要计算标准偏差的元素组的第一个元素	
				下标中不使用CONTROL.POS	
Dimension to vary	DINT		立即数	要用的维号	
			[0，1，2]	顺序为：array[维_0，维_1，维_2]，[维_0，维_1]，[维_0]	
Destination	REAL		标签	运算结果	
Control	CONTROL		标签	指令运算的控制结构体	
Length	DINT		立即数	用来计算标准偏差的数组的元素个数	
Position	DINT		立即数	数组当前位置，一般来说初始值为0	
算数状态标志：			主要故障：		
影响			类型4	代码20	• 指定数组中并不存在变更的维数
			类型4	代码21	.POS < 0 或 .LEN < 0

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
STOD String 转换为 DINT		不可用	STOD(Source, Dest)； STOD(源地址， 目的地址)；	STOD指令将整数的ASCII码形式转换为整数形式或实数值

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	string	标签	包含ASCII码值的标签
Destination	SINT DINT	标签	存放整数值的标签；若源值为浮点数，指令只转换该数小数点前的部分 (不管目的地址是何数据类型)
	INT REAL		

算数状态标志：	主要故障：		
影响	类型4	代码51	字符串标签LEN的值大于字符串标签的数据大小，检查： • 没有指令写入字符串标签的LEN项中 • LEN值中用户输入字符串所包含的字符个数
	类型4	代码53	输出的数超出了目的地址数据类型界限，以下两法任选一： • 减小ASCII码数值的大小 • 目的地址采用一更大的数据类型

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
STOR 字符串转换为实数		不可用	STOR(Source, Dest)； STOR(源地址， 目的地址)；	STOR指令将浮点数的ASCII码形式转换为实数值

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	string	标签	包含ASCII码形式的值的标签
Destination	REAL	标签	存放实数值的标签

算数状态标志：	主要故障：		
影响	类型4	代码51	字符串标签LEN的值大于字符串标签的数据大小，检查： • 没有指令写入字符串标签的LEN项中 • LEN值中用户输入字符串所包含的字符个数
	类型4	代码53	输出的数超出了目的地址数据类型界限，以下两法任选一： • 减小ASCII码数值的大小 • 目的地址采用一更大的数据类型

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SUB 减运算			dest := sourceA - sourceB; 目的地址 ： =源A －源B ；	SUB指令从源A值中减去源B值并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：		格式：	描述信息：
Source A	SINT	DINT	立即数	要从其中减掉源B值的值
	INT	REAL	标签	
Source B	SINT	DINT	立即数	从源A值中减掉的值
	INT	REAL	标签	
Destination	SINT	DINT	标签	存放结果的标签
	INT	REAL		

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
SUB tag	FBD_MATH	结构体	SUB结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			SourceA	REAL	从其内减去源B值的值
			SourceB	REAL	从源A值内减掉的值
			Dest	REAL	该数学指令的结果
算数状态标志：		主要故障			
影响		无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
SWPB 字节交换		不可用	SWPB(Source, Order Mode,Dest); SWPB(源地址， 顺序模式，目的地址)；	SWPB指令对值的字节位置重新排列

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	INT REAL DINT	标签	包含用户要重新排列的字节的标签
Order Mode	na	倒转字的高低字节	用户想改变字节顺序的方法
Destination	INT REAL DINT	标签	存放按新顺序排列的标签

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TAN 正切运算			dest := TAN(source); 目的地址 := TAN(源值); 并将结果存于目的地址	TAN 指令取源值(弧度)的正切值。

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	要正切运算的值
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
TAN tag	FBD_MATH _ADVANCED	结构体	TAN 结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
Source	REAL	该数学指令的输入
Dest	REAL	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TND 暂停		不可用	TND();	TND指令起一个分界线的作用

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TOD 转换为BCD码			不可用	TOD指令将一十进制数 (0?≤源值 ≤ 99，999，999) 转换为BCD值，并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本	操作数：	类型：	格式：	描述信息：
	Source	SINT DINT INT	立即数 标签	要转换的值
	Destination	SINT DINT INT	标签	存放结果的标签

功能块	操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
	TOD tag	FBD	结构体	TOD 结构体(默认参数)：：		
		_CONVERT		参数：	类型：	描述信息：
				Source	DINT	转换指令的输入
				Dest	DINT	转换指令的结果
	算数状态标志：		主要故障			
	影响		类型4	代码4	源值<0	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TOF 延时断开计时器		见 TOFR指令	见TOFR指令	TOF是一个非保持型的计时器，当指令使能时(梯级输入条件为假)累计时间

操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
Timer	TIMER	标签	计时器结构体	
Preset	DINT	立即数	延时时间(累计时间)	
Accum	DINT	标签	已经计数的毫秒数，一般初始值为0	
算数状态标志：		**主要故障：**		
不影响		类型4	代码34	• .PRE < 0
				• .ACC < 0

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TOFR 带复位的延时断开计时器	见TOF		TOFR(TOFR_tag); TOFR(TOFR_标签)；	TOFR指令为一非保持的计时器，当TimerEnable被清零时累计时间

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
TOFR tag	FBD	结构体	TOFR结构体(默认参数)：
	_TIMER		

参数：	类型：	描述信息：
TimerEnable	BOOL	若被清零，使能计时器运行并累计时间
PRE	DINT	计时器预置值，以毫秒为单位
Reset	BOOL	计时器复位请求
ACC	BOOL	以毫秒为单位累积的时间
DN	REAL	计时完成输出，当ACC ≥ PRE时指示

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TON 延时导通计时器		见TONR指令	见TONR指令	TON 指令是一个非保持的计时器，当指令使能时累计时间(梯级输入条件为真)

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Timer	TIMER	标签	计时器结构体
Preset	DINT	立即数	延时时间(累计时间)
Accum	DINT	标签	已经计数的毫秒数，一般初始值为0

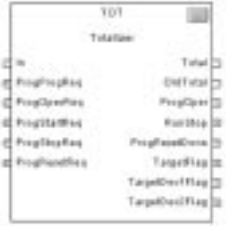
算数状态标志：	主要故障：		
不影响	类型4	代码34	• .PRE < 0 •.ACC < 0

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TONR 带复位的延时导通计时器	见TON		TONR(TONR_tag); TONR(TONR_标签)；	TONR指令是一个非保持的计时器，当TimerEnable置位时累计时间

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
TONR tag	FBD_TIMER	结构体	TONR结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
TimerEnable	BOOL	若被清零，使能计时器运行并累计时间
PRE	DINT	计时器预置值，以毫秒为单位
Reset	BOOL	计时器复位请求
ACC	BOOL	以毫秒为单位累积的时间
DN	REAL	计时完成输出，当ACC ⩾ PRE时指示

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TOT 累计器	不可用		TOT(TOT_tag); TOT(TOT_标签)；	TOT提供模拟输入值的时间标定累计值

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
TOT tag	TOTALIZER	结构体	TOT结构体(默认参数)：

参数：	类型：	描述信息：
In	REAL	指令的模拟信号输入
ProgProgReq	BOOL	程序程序请求
ProgOperReq	BOOL	程序操作员请求
ProgStartReq	BOOL	程序启动请求
ProgStopRequest	BOOL	程序停止请求
ProgResetReq	BOOL	程序复位请求

继续

指令：	梯形图：	功能块：		结构化文本：	描述信息：
TOT			参数：	类型：	描述信息：
累计器			Total	REAL	输入的累计值
(接上页)			OldTotal	REAL	复位发生前的总数值
			ProgOper	BOOL	程序/操作员控制指示器
			RunStop	BOOL	累计器运行状态指示器
			ProgResetDone	BOOL	TOT 指令程序复位请求完成指示器
			TargetFlag	BOOL	Total 标志，当Total>目标时置位
			TargetDev1Flag	BOOL	目标偏差1标志，当Total ≥ 目标- 目标偏差1时置位
			TargetDev2Flag	BOOL	目标偏差2标志，当Total ≥ 目标- 目标偏差2时置位
	算数状态标志：	主要故障：			
	为Total参数置位	无			

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
TRN 截去指令			dest := TRUNC(source); 目的地址： = TRUNC(源值)；	TRN指令删除(截去)源值的一部分， 并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：	
Source	REAL	立即数	要进行截去动作的值	源地址
Destination	SINT DINT	标签	存放结果的标签	目的地址 INT REAL

功能块

操作数：	类型：	格式	描述信息	
TRN tag	FBD	结构体	TRN 结构体(默认参数)：：	
	_TRUNCATE	参数：	类型：	描述信息：
		Source	DINT	该转换指令的输入
		Dest	DINT	该数学指令的结果

算数状态标志：	主要故障	
影响	无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
UID 禁止用户中断		不可用	UID()； UIE()；	UID和UIE指令共同使用来阻止一 小段关键梯级被其他任务中断
UIE 使能用户中断				

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
UPDN 加/减累加器	不可用		UPDN(UPDN_tag); UPDN(UPDN_标签)；	UPDN 指令把一个输入加入累加值中， 把另一个输入从累加值中减掉

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
UPDN tag	UP_DOWN _ACCUM	结构体	UPDN 结构体(默认参数)：		
			参数：	类型：	描述信息：
			InPlus	REAL	加到累加值的输入
			InMinus	REAL	从累加值减去的输入
			Out	REAL	该指令的输出

算数状态标志：	主要故障：
为输出参数置位	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
UPPER 大写字母		不可用	UPPER(Source,Dest); UPPER(源地址，目的地址)；	UPPER指令将字符串内的字母字符转换为大写字母字符

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source	string	标签	包含用户想转换为大写的字符的标签
Destination	string	标签	存储大写格式的字符的标签

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
XIC 检查是否闭合指令		不可用	IF data_bit THEN <statement>; END_IF;	XIC 检查数据位是否置位

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
data bit	BOOL	标签	被检测的位

算数状态标志：	主要故障：
不影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
XIO 检查是否断开指令		不可用	IF NOT data_bit THEN <statement>; END_IF;	XIO 指令检查数据位是否被清零

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
data bit	BOOL	标签	被检测的位
算数状态标志：		主要故障：	
不影响		无	

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
XOR 位异或运算			dest := sourceA XOR sourceB 目的地址： = 源A XOR 源B	XOR指令执行源A和源B间位的按位的异或按运算，并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source A	SINT DINT INT	立即数 标签	同源B进行异或运算的值
Source B	SINT DINT INT	立即数 标签	同源A进行异或运算的值
Destination	SINT DINT INT	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：		
XOR tag	FBD _LOGICAL	结构体	XOR结构体(默认参数)：：		
			参数：	类型：	描述信息：
			SourceA	DINT	同源B进行异或运算的值
			SourceB	DINT	同源A进行异或运算的值
			Dest	DINT	该指令的结果

算数状态标志：	主要故障
影响	无

指令：	梯形图：	功能块：	结构化文本：	描述信息：
XPY X 的Y 次幂运算			dest := sourceX ** sourceY; 目的地址 ：=源X ** 源Y	XPY 指令计算源A(X) 的源B(Y) 值次幂， 并将结果存于目的地址

梯形图和结构化文本

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
Source X	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	底数
Source Y	SINT DINT INT REAL	立即数 标签	指数
Destination	SINT DINT INT REAL	标签	存放结果的标签

功能块

操作数：	类型：	格式：	描述信息：
XPY tag	FBD_MATH	结构体	LOXPY 结构体(默认参数)：：

参数：	类型：	描述信息：
Source X	REAL	立即数 底数 标签
Source Y	REAL	立即数 指数 标签
Dest	REAL	标签 存放结果的标签

算数状态标志：	主要故障
影响	类型4 代码4 源X 值为负且源Y 值非整

罗克韦尔自动化的技术支持

罗克韦尔自动化在网站上提供技术信息帮助用户使用自己的产品。在http://support.rockwellautomation.com网站上，用户可以找到技术手册、FAQs知识库、技术和应用记录、实例代码和软件补丁包的链接，并且用户可以自定义MySupport功能以更好的使用这些工具。

对于附加级别用于安装、组态和故障处理的电话技术支持，我们提供TechConnect技术支持程序。如果需要更多信息，请与本地分销商或罗克韦尔自动化销售代表联系，或访问http://support.rockwellautomation.com网站。

安装助理

如果用户在安装硬件模块的最开始的24小时里遇到了问题，请重新阅读该手册中的相关信息。用户也可以拨打专用的客户支持电话号码，以便在安装模块和运行时获得最初的帮助：

美国	1.440.646.3223 星期一到星期五，早8点到晚5点(美国东部时间)
美国境外	有关任何技术支持问题，请联系当地罗克韦尔自动化销售代表。

新产品返厂修复

罗克韦尔对全部产品进行测试，以确保它们出厂后可以稳定运行。然而，如果用户的产品不能正常运行并且需要返厂：

美国	联系用户的分销商。用户必须向分销商提供一个用户支持代码(使用上面的电话号码来获得一个)以便完成退货过程。
美国境外	请与用户本地罗克韦尔自动化公司销售代表联系办理返厂手续

www.rockwellautomation.com.cn

动力、控制与信息解决方案

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1)414 382.2000, Fax: (1)414 382.4444

亚太地区－香港数码港道100号数码港3座F区14楼 电话：(852)28874788 传真：(852)25109436

北京－北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编：100005 电话：(8610)65182535 传真：(8610)65182536

上海－上海市仙霞路319号远东国际广场A幢7楼 邮编：200051 电话：(8621)61206007 传真：(8621)62351099

厦门－厦门市湖里工业区悦华路38号 邮编：361006 电话：(86592)6022084 传真：(86592)6021832

沈阳－沈阳市沈河区青年大街219号华新国际大厦15-F单元 邮编：110015 电话：(8624)23961518 传真：(8624)23963539

武汉－武汉市建设大道568号新世界国贸大厦I座202室 邮编：430022 电话：(8627)68850233 传真：(8627)68850232

广州－广州市环市东路362号好世界广场2703-04室 邮编：510060 电话：(8620)83849977 传真：(8620)83849989

重庆－重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦3112-13室 邮编：400010 电话：(8623)63702668 传真：(8623)63702558

大连－大连市西岗区中山路147号森茂大厦2305层 邮编：116011 电话：(86411)83687799 传真：(86411)83679970

西安－西安市南大街30号中大国际大厦712室 邮编：710002 电话：(8629)7203577 传真：(8629)7203123

深圳－深圳市深南东路5047号深圳发展银行大厦15L 邮编：518001 电话：(86755)25847099 传真：(86755)25870900

南京－南京市中山南路49号商茂世纪广场44楼A3-A4座 邮编：210005 电话：(8625)86890445 传真：(8625)86890142

青岛－青岛市香港中路36号新世界数码港招银大厦1006室 邮编：266071 电话：(86532)86678338 传真：(86532)86678339

成都－成都市总府路2号时代广场A座906室 邮编：610016 电话：(8628)86726886 传真：(8628)68726887

Publication 1756-QR107B-ZH November 2005

Copyright 2005 Rockwell Automation Inc. Printed in CHINA.