

VS系列PLC产品说明书

版本：3.0

版本日期：2023年06月

前言

本说明书内容主要在说明VS系列PLC之产品规格、安装方法、配线、保养及安全注意事项。关于可编程控制器的程序规划，请参考该系列可编程控制之程序编辑说明书。

说明书名称	内 容
VS系列PLC 产品说明书 (本说明书)	<ul style="list-style-type: none">• VS系列PLC介绍。• VS系列PLC使用环境、配线及安装注意事项。• 运转、保养及异常维修说明。• 选用配备产品说明。
VS系列PLC 程序编辑说明书	<ul style="list-style-type: none">• VS系列PLC各种元件说明。• 基本指令及应用指令功能说明。• 有关程序编写时的注意事项。

关于商标

-  **VIGOR** 商标属于台湾VIGOR ELECTRIC CORP. 所有。
- WINDOWS为美国Microsoft公司之注册商标。
- 文中有关其他产品或服务名称各属于其拥有者之财产。

安全注意事项

使用前请务必阅读

进行可编程控制器的安装、运转、保养及检修之前，请务必熟读本说明书及其他相关书籍，并且正确使用。请熟练掌握设备的相关知识、安全信息及注意事项之后，再进行相关工作。
在本产品说明书中，安全注意事项分为“危险”及“注意”两个等级。

 危险	错误操作时可能引起危险的情况，而造成死亡或受重伤。
 注意	错误操作时可能引起危险的情况，而造成人员中等程度的伤害、轻伤或者物品的损坏。

此外， **注意** 中所记载的事项，也会因为情况的不同导致其他严重的后果，而这些状况全都记载在重要的内容里面，请务必遵守。

应该妥善保管本说明书，以便需要时取出阅读。并将本说明书交给最终使用者。

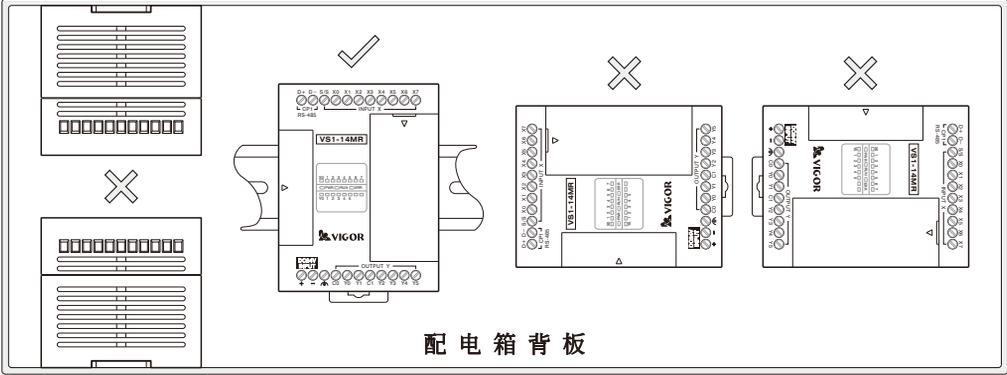
1. 设计时的注意事项

 危险	参考页码
<ul style="list-style-type: none"> ● 请在可编程控制器的外部设置安全回路，以便在外部电源异常或可编程控制器发生故障时，整个系统也能在安全状态下运转。 ● 任何错误的操作或误输出都可能造成事故的发生。 ● 必须在可编程控制器的外部设计紧急停止、正反转互锁、上下限定位等防止机械损坏的保护回路。 ● 可编程控制器的CPU透过看门狗计时器(WDT)等自我诊断功能检测出异常情况发生时，会关掉所有输出。但可编程控制器的CPU并无法检查出输入、输出控制回路的异常状况。所以，当输入、输出控制回路发生异常时，则有可能无法进行输出控制。此时为使机器设备能确保安全，请务必设计外部安全回路及安全机构。 ● 由于可编程控制器的输出继电器、晶体管等故障时，会出现无法控制ON/OFF的状态。所以，对于与重大事故相关的输出信号，请务必设计外部安全回路及安全机构，使机器设备能在安全状态下运转。 	17 33 49

 注意	参考页码
<ul style="list-style-type: none"> ● PLC继电器输出接点有电气寿命的限制，对于驱动较大电流负载的应用，应考虑使用晶体管输出驱动外部继电器再驱动大电流负载。 ● PLC继电器输出接点有反应较慢及机械寿命的限制，对于动作频度高或须快速反应的应用，应考虑使用晶体管输出机型。 ● 可编程控制器的输入信号线及输出信号线，不能在同一条电缆上通过。 ● 不能将输入信号线、输出信号线与其他动力线捆绑在一起。 ● 一般为了安全起见，配线长度应尽量控制在20米以内。 ● PLC并没有在输出回路安装保险丝。所以，在设计外部输出回路时，应视情况适度加装保险丝。避免因外部负载短路或故障造成PLC输出回路损坏。 	49 54

安全注意事项 使用前请务必阅读

2. 安装时的注意事项

! 注意	参考页码
<ul style="list-style-type: none"> 请在本说明书“1-6 一般规格”所记载的环境中使用本产品。 请不要在下列场所使用本产品： <ul style="list-style-type: none"> (1)有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体或可燃性气体的场所。 (2)暴露在高温、结露、风雨或有振动、冲击的场所。否则将会导致触电、火灾、误动作等事故或导致产品损坏。 在加工螺丝孔及配线时，千万不要让金属碎屑掉进可编程控制器的通风口，以免造成火灾或致使产品损坏、误动作。 控制器上如果有防尘纸，在工程完成後，请务必撕下可编程控制器上的防尘纸，以免导致散热不良，而造成火灾或致使产品损坏、误动作。 请将连接线及各种扩充配备安装妥当并固定牢靠，接触不良将会引起误动作。 为避免散热不良，请勿在配电箱底部、顶部及垂直方向安装本产品。 <div style="text-align: center;">  <p>配电箱背板</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> PLC的周围请保留50mm以上空间，并尽量避免靠近高压线及大电力设备。 	47

3. 配线时的注意事项

! 危险	参考页码
<ul style="list-style-type: none"> 进行安装及配线等作业时，一定要先从外部切断所有电源。以避免引起触电或损坏产品。 	49

安全注意事项

使用前请务必阅读

3. 配线时的注意事项

 注意	参考页码
<ul style="list-style-type: none"> ● 进行配线时须特别注意，一定要将AC电源接到正确的端子。如果把AC电源接到直流输入端子、输出端子或直流电源端子，将会烧坏可编程控制器。 ● 请不要对可编程控制器的空端子  进行外部配线，否则有可能引起产品损坏。 ● 请将主机之接地端子依第3种接地方式进行接地。但请不要和大电力系统共同接地。(参考1-6节) ● 在加工螺丝孔及配线时，千万不要让金属碎屑掉进可编程控制器的通风口，以免造成火灾或致使产品损坏、误动作。 ● 控制器上如果有防尘纸，在工程完成後，请务必撕下可编程控制器上的防尘纸，以免导致散热不良，而造成火灾或致使产品损坏、误动作。 ● 配线时请使用0.3mm²~0.5mm²(AWG22~AWG20)单芯导线或多芯绞线。 当一个端子孔要配两条导线时，请使用0.3mm²(AWG22)导线。 配线时建议最好以单芯导线或多芯绞线先押接有绝缘套管的棒状端子後再进行配线。或者单芯导线剥皮後直接进行配线，多芯绞线则应在剥皮後先捻线(不要镀锡)再进行配线。 ● 锁紧端子的扭力应控制在2.5N·m~3.0N·m。 	49 50

4. 运转及保养时的注意事项

 危险	参考页码
<ul style="list-style-type: none"> ● 通电时，请不要触摸端子，避免引起触电或误动作。 ● 请在关闭电源之後再进行清洁及端子旋紧的工作，在通电中进行有可能引起触电。 ● 请在熟读本说明书及相关资料，充分确认安全後，再进行运转中的程序变更。如强制输出、RUN、STOP等操作。由于操作错误将会损坏机器及造成事故。 	57

 注意	参考页码
<ul style="list-style-type: none"> ● 请在关闭电源之後再进行选用配备的拆装工作。如果在通电中进行有可能损坏主机及选用配备。 ● 请在关闭电源之後再进行连接线的拆装工作。如果在通电中进行有可能引起故障和误动作。 ● 请不要自行拆装机壳及自己改装，否则会引起故障、误动作，甚至引发火灾。 ● 关于产品维修事宜请咨询经销商或直接与本公司联系。 	57

5. 报废时的注意事项

 注意	参考页码
<ul style="list-style-type: none"> ● 产品报废时，请作为工业废弃物进行处理。 	59



MEMO

目 录

1. 产品介绍	1
1-1 主要特点	1
1-2 系统构成	5
1-3 各部位名称	6
1-4 机型编码	10
1-5 扩充说明	11
1-5-1 记忆卡插槽	11
1-5-2 扩充卡插槽	12
1-5-3 模块扩充槽	15
1-6 一般规格	17
1-7 功能规格	18
1-7-1 VS1系列功能规格表	20
1-7-2 VS2系列功能规格表	22
1-7-3 VSM系列功能规格表	24
1-7-4 VS3系列功能规格表	26
1-8 电源规格	28
1-9 输入规格	30
1-9-1 输入规格表	30
1-9-2 多功能输入点X0~X7说明	31
1-10 输出规格	33
1-10-1 输出规格表	33
1-10-2 多功能输出点Y0~Y3说明	34
1-11 指令表	35
1-12 端子排列	42
1-13 机型一览表	44
1-14 外型尺寸及产品重量	46
2. 安装工程	47
2-1 安装方法	47
2-2 扩充卡安装方法	48
3. 外部配线	49
3-1 电源配线	50
3-2 输入配线	50
3-2-1 输入回路构成	51
3-2-2 输入配线说明	51
3-2-3 输入配线注意事项	52

3-3 输出配线	53
3-3-1 输出回路构成	53
3-3-2 输出配线说明	54
3-3-3 输出配线注意事项	55
3-3-4 VSM-28ML之输出配线	56
4. 试运转、异常检修及维护保养	57
4-1 试运转	57
4-2 异常检修	58
4-3 维护保养	59
5. 扩充模块	61
5-1 数位输出(DIO)扩充模块	62
5-1-1 各部位名称	62
5-1-2 机型编码	65
5-1-3 规格	66
5-1-4 端子排列	67
5-1-5 外型尺寸及产品重量	69
5-2 VS-PSD 电源中继模块	70
5-3 特殊功能扩充模块	71
5-3-1 VS-4AD 模拟量输入模块	74
5-3-2 VS-2DA 模拟量输出模块	77
5-3-3 VS-3A 模拟量输入输出模块	80
5-3-4 VS-6A 模拟量输入输出模块	84
5-3-5 VS-4TC 温度输入模块	88
5-3-6 VS-8TC 温度输入模块	91
5-3-7 VS-2PT 温度输入模块	94
5-3-8 VS-4PT 温度输入模块	96
5-3-9 VS-2PG / VS-4PG 脉冲输出模块	98
5-3-10 VS-1LC / VS-2LC 重量测量模块	118
6. 扩充卡	123
6-1 数位输出(DIO)扩充卡	124
6-1-1 各部位名称	124
6-1-2 机型编码	124
6-1-3 规格	125
6-1-4 端子排列	126
6-1-5 外型尺寸及产品重量	126

6-2 通讯口 (CP) 扩充卡	127
6-2-1 VS-485-EC 通讯口扩充卡	129
6-2-2 VS-485A-EC 通讯口扩充卡	130
6-2-3 VS-D485-EC 通讯口扩充卡	131
6-2-4 VS-D485A-EC 通讯口扩充卡	132
6-2-5 VS-232-EC 通讯口扩充卡	133
6-2-6 VS-D232-EC 通讯口扩充卡	134
6-2-7 VS-D52A-EC 通讯口扩充卡	135
6-2-8 VS-ENET2-EC 通讯口扩充卡	136
6-3 特殊功能 (SF) 扩充卡	144
6-3-1 VS-3AV-EC 简易模拟量扩充卡	145
6-3-2 VS-4AD-EC 模拟量输入扩充卡	147
6-3-3 VS-2DA-EC 模拟量输出扩充卡	149
6-3-4 VS-4A-EC 模拟量输出输入扩充卡	151
6-3-5 VS-3ISC-EC 变频器控速扩充卡	154
6-3-6 VS-2TC-EC 温度输入扩充卡	156
6-3-7 VS-4TC-EC 温度输入扩充卡	158
6-3-8 VS-1PT-EC 温度输入扩充卡	160
6-3-9 VS-2PT-EC 温度输入扩充卡	162
7. 记忆卡	165
8. 周边产品	167
8-1 连接线	168
8-2 IDC 连接器机型相关周边产品	169
8-2-1 VB-T8R 8点继电器转接模块	169
8-2-2 VB-T8RS 8点继电器转接模块	170
8-2-3 VB-T8M 8点MOSFET转接模块	171
8-2-4 VB-T16M 16点MOSFET转接模块	172
8-2-5 VB-T16TB 端子台转接模块	173
8-2-6 连接线及其他	174

1. 产品介绍

1-1 主要特点

VS系列控制器 提供全方位控制应用

功能更强大

VS系列PLC采用96MHz高速高效能32位元晶片，系统总体效能较VB、VH系列提高了10倍以上。

专案记忆体容量由4K~16K Words提高到16K~64K Words，资料记忆体空间也大幅提高。

通讯口可扩充至6个，USB+CP1~CP5，且皆为多功能通讯口，充分支持高阶控制系统。

高速脉冲输出多达4轴，并支持多种定位控制功能。8点高速输入，提供外部中断、软硬件高速计数、脉冲抓取、脉冲测量及电子手轮等功能。

执行更快速

高速晶片使得指令执行速度倍速提升，基本指令执行速度达 $0.15 \mu\text{S}/\text{Step}$ ，远胜业界同级产品。

电脑连线使用先进USB界面，波特率飙速提升至12Mbps。专案读出/写入只在一瞬间，16K Words约只需3秒。全新体验，更胜以往。

组合更多元

VS系列家族 含基本型VS1系列、通用型VS2系列、运动控制型VSM系列及高功能型VS3系列控制器，涵盖简单到高阶的应用范围。

模块化结构，支持多样主机、扩充模块、特殊模组、扩充卡及记忆卡等，提供完整的产品组合。

VS系列PLC最具特色的扩充卡机能，支持 含DIO扩充卡、通讯扩充卡及特殊功能扩充卡，提供具备成本效益及节省安装空间的超弹性扩充组合。

易于组合、易于维护，可编程控制器的最佳选择。

更具竞争力

VIGOR研发团队凭藉多年经验，本著"多元组合、最适产品"的设计理念。精心挑选优质高功能之控制晶片，研制成超高CP值的VS系列PLC。

VS系列PLC去芜存菁、贴近市场需求的灵活规划，完美呈现。超值再进化，更具竞争力。

项 目	基本型VS1系列	通用型VS2系列	运动控制型VSM系列	高功能型VS3系列
基本指令执行速度	0.17 $\mu\text{S}/\text{Step}$	0.17 $\mu\text{S}/\text{Step}$	0.17 $\mu\text{S}/\text{Step}$	0.15 $\mu\text{S}/\text{Step}$
专案记忆体容量	16K Words	32K Words	32K Words	64K Words
最大输出点数	128点+扩充卡24点	256点+扩充卡24点	256点+扩充卡24点	512点+扩充卡24点
编程通讯口	USB高速通讯界面，波特率高达12Mbps(Mini USB插座)			
主机内建通讯口	CP1(RS-485)具备Computer Link、MODBUS通讯、CPU Link及Non-protocol等多功能通讯			
可扩充通讯口	CP2~CP3，功能同CP1，VS1韧体版本V1.6以上开始支援CP3			CP2~CP5，功能同CP1
多功能高速输入点	8点10KHz	8点50KHz	4点200KHz+4点50KHz [※]	
高速脉冲输出点	4点50KHz(4轴)	4点50KHz(4轴)	4点200KHz(4轴) [※]	
可连接特殊模块数	—	8个	8个	16个
可安装特殊卡数	1个	3个	3个	3个
扩充卡机能	EC1~EC3，DIO卡、通讯卡(RS-232、RS-485、Ethernet)、特殊卡(模拟量、温度、变频器控速)等			
记忆卡机能	免电池停电保持记忆卡，可储存专案及大量资料，提供系统维护最佳方案			

※VSM-28ML多功能高速输入为(4点1MHz差动输入+4点50KHz)，高速脉冲为4点1MHz线驱动输出。

VS系列家族 含VS1基本型，VS2通用型，VSM运动控制型及VS3高功能型控制器。提供从基本控制到高阶应用完整产品线，取得兼顾价格及功能的最佳组合。透过"最适产品"的设计理念，提高产品竞争力，以达到一贯的物超所值。

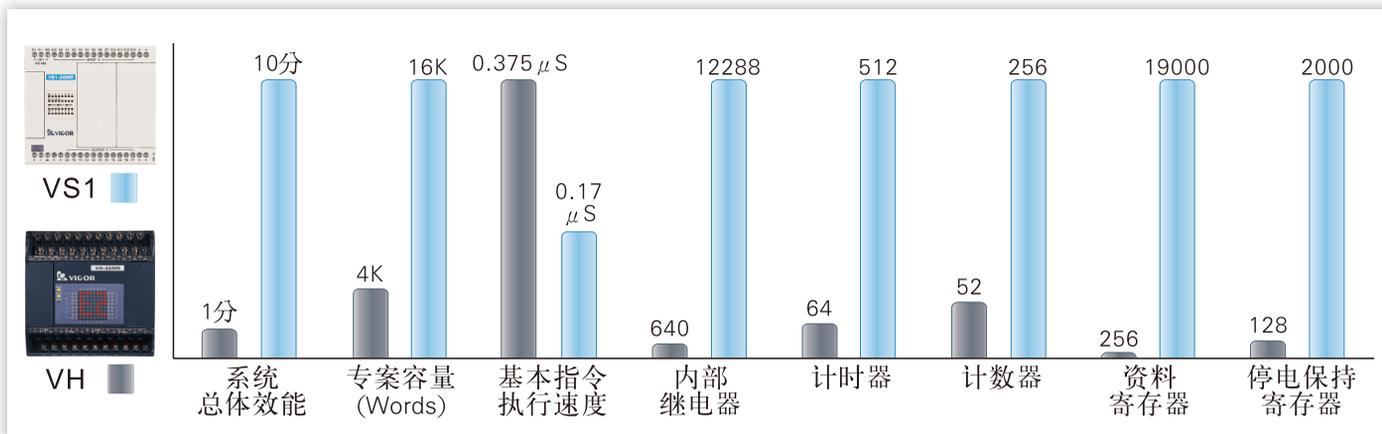
基本型VS1系列，适用于各种简单的自动控制系统，诸如载货升降机、停车设备、输送设备、制鞋机、制砖机、木工机械等，各种只需简单顺序控制的产业机械。

通用型VS2系列，适用于各种一般的自动控制系统。诸如，载客用升降机、橡胶加硫机、塑胶射出成型机、金属冲压设备、包装机械等，各种需要配合模拟量、温度，较复杂程序控制的产业机械。

运动控制型VSM系列，适用于各种定位控制系统。诸如，贴标/套标机、点胶机、薄膜贴合机、弯管机、裁断机、棒材送料机等，各种需要配合伺服/步进电机执行精准定位控制的产业机械。

高功能型VS3系列，适用于各种复杂程序的自动控制系统。诸如，印刷机械、自动化生产线、半导体周边设备、自动仓储、电镀设备流程控制等，控制程序较复杂或控制规模较大的控制系统。

效能大幅提升、超高性价比、真正物超所值



高速USB编程通讯介面



波特率高达12Mbps，彻底解决长久以来PLC与编程软件间专案写入/读出及监看反应速度太慢的问题。16K Words专案写入或读出约只需3秒钟，大大提高工作效率。监看反应速度大幅提升，看得更即时，看得更清楚，有效提高监控试车的品质。

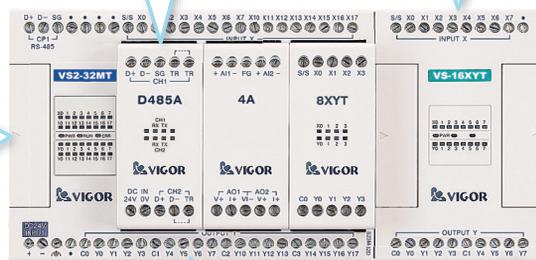
只需要一条标准USB传输线 (mini USB 5P接头)，就可以连接计算机与PLC，进行通讯传输。不必再像以往需要透过转换器，不但传输速度慢，并且经常发生相容性的问题。

最适产品设计理念，多元组合，创造竞争力

- 扩充卡提供小量、简易之弹性扩充，可避免浪费，节省安装空间，是达成最适产品组合的重要设计。
- DIO卡、RS-485/RS-232/Ethernet通讯卡及模拟量/温度特殊功能卡，种类丰富，能满足弹性扩充的需求。

- 8点、16点、32点DIO多种扩充模块，提供最佳点数扩充组合。
- 模拟量、温度、重量量测及定位控制模块，提供高精度量测及控制。

免电池停电保持记忆卡，提供专案内容、大量资料储存及RTC实时控制等功能。



- VS系列家族包含基本型VS1、通用型VS2、运动控制型VSM及高功能型VS3控制器，涵盖简单到高阶的应用范围。
- 专案记忆容量16K~64K Words，点数10~512点，2~6个通讯口，可扩充模拟量、温度功能，VS系列提供超弹性选择。

多功能记忆卡，提供系统最佳维护机制



多功能记忆卡采用Flash ROM记忆体，具有免电池停电保持的特性。记忆卡就像PLC的硬碟一般，可储存VS系列专案及655,360个Words大容量资料。

安装记忆卡储存专案，并经由适度规划储存相关资料 (诸如系统设定、模具参数、历史纪录等)。当PLC发生故障时，可以将记忆卡安装到维修备品上，快速完成系统转移。不必依赖专业人员，就可以进行系统维护的重要工作。此功能应用解决了长久以来控制器故障维护不便的难题。

严密防护设计，系统安全可靠，充分保护智慧财产

整机采用Flash ROM记忆体免电池设计，储存专案及资料无消失风险，系统安全无虞。尤其，在缺乏专人照顾的小型控制系统，更能凸显其近乎零维护的产品价值。

多功能记忆卡可同时储存专案及资料，经由适度规划使用，系统转移轻而易举，维护无漏洞。

专案密码限制专案读取者的身份。专案禁止读出功能，则完全阻绝专案读出的路径。而专案识别码及PLC识别码，则更进一步保护设计者的成果。VS系列PLC提供充分的专案保密机制，完善保护智慧财产权。

多通讯口、多通讯模式，实现优质通讯系统

VS主机内建USB编程通讯口及CP1(RS-485界面)多功能通讯口。

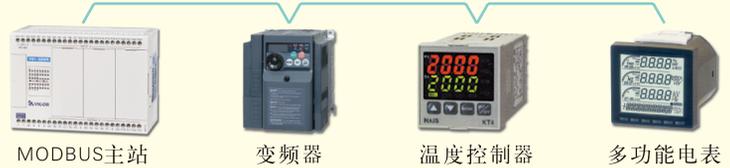
安装通讯扩充卡可扩充CP2~CP5多功能通讯口，提供RS-232C、RS-485及Ethernet界面。

多功能通讯口支援VS Computer Link、MODBUS通讯、CPU Link及Non-Protocol等多种工作模式。可完成人机界面连结、中央监控系统、分散式控制系统及周边设备连结等应用，足以应付各种控制需求。

VS通讯协议及MODBUS通讯，支援人机界面连结及建立中央监控系统。



MODBUS通讯，轻易连结各种具MODBUS通讯能力的周边设备。

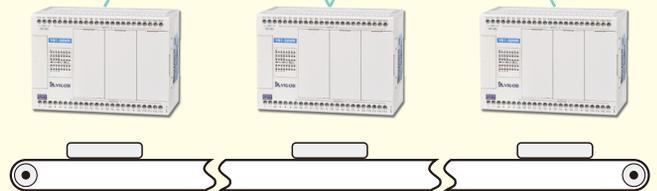


全新PC编程软件
Ladder Master S



USB+CP1~CP5通讯口

CPU Link通讯，即时共享资料，用于建立分散式控制系统。



Computer Link主动模式，建立区域网路。



VS主站

VS副站

VS副站

Non-Protocol通讯，用于连结各种自有通讯协议的市售周边设备。



VS主站

他厂牌PLC

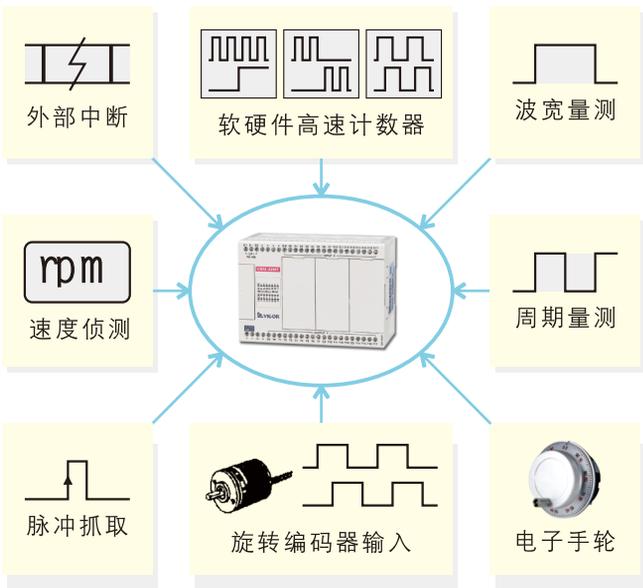
VS主站

读卡机

多功能高速输入

主机内含8点高速输入(最高速度达1MHz)，可执行外部中断、脉冲抓取、速度侦测、脉冲量测、高速计数及电子手轮等功能，支援多种特殊应用。

最多可连接8个单相计数器或4个AB相计数器信号。并可搭配两组AB相硬体高速计数器HHSC1及HHSC2，提高系统执行效率。

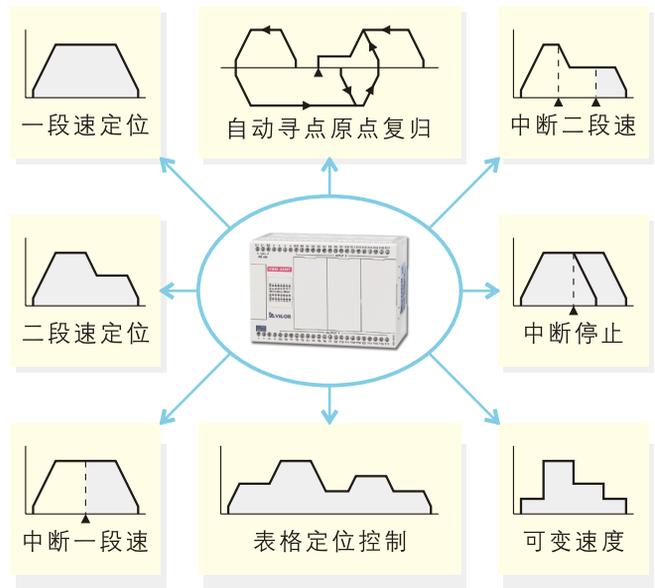


多功能高速定位控制

全系列主机内建4点高速脉冲输出，可驱动4轴步进电机或伺服电机，进行定位控制。

输出脉冲频率最高可达1MHz，并支援众多定位控制指令，可轻易完成精准之定位控制。

VSM-28ML机型提供差动输入及线驱动输出，方便连接具备线驱动界面的电机驱动器。



寄存器位元定址及位元元件索引功能

VS系列PLC增加了在高阶PLC中才会支援的进阶功能，提供程序设计者更方便的灵活使用。



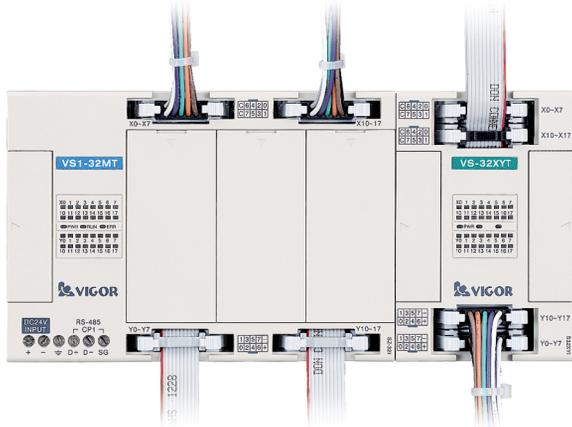
特殊功能扩充卡，多样实用，超高CP值



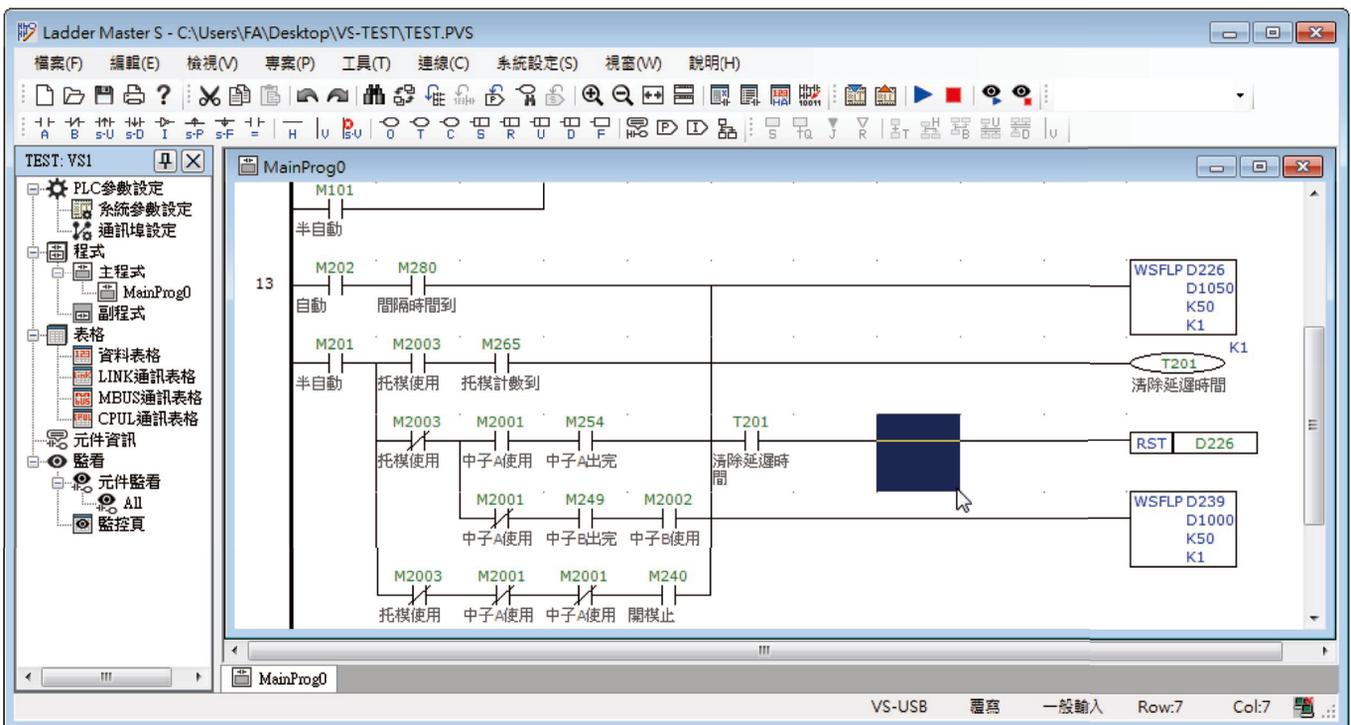
高可靠度连接器机型，安装、维护皆便利

最正确的控制盘配置方式。将故障风险较高的部分(诸如AC电源回路、负载驱动回路等)移到核心控制器PLC的外部，形成双重保护机制，藉以打造高可靠度的控制系统。

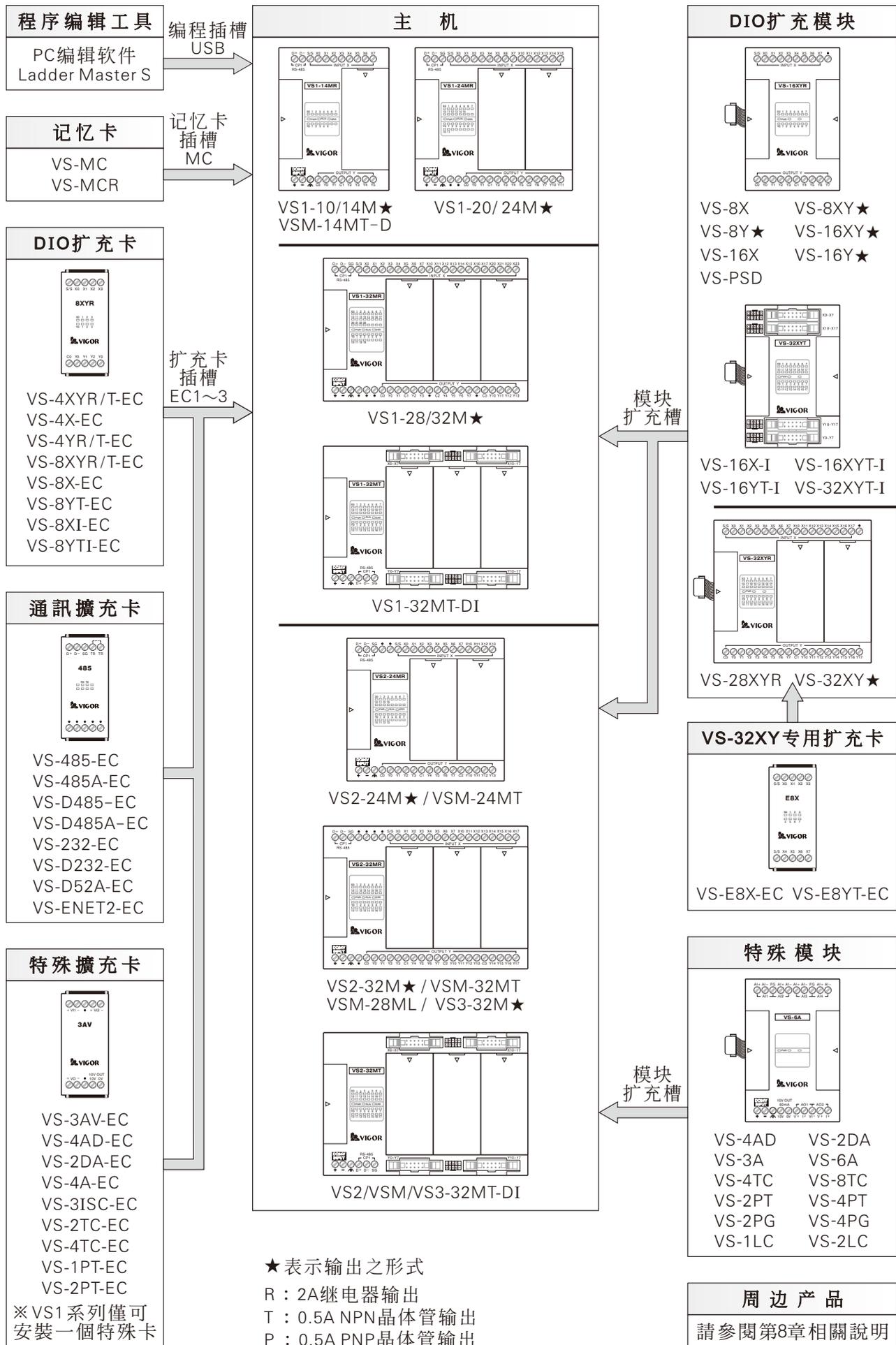
采用连接器连接外部回路。可以降低安装工时、减少配线错误、提高工作效率。当控制器发生故障必须维修更换时，连接器快速拆装的特性，更可以避免错误、提高效率。



全新计算机编程软件Ladder Master S

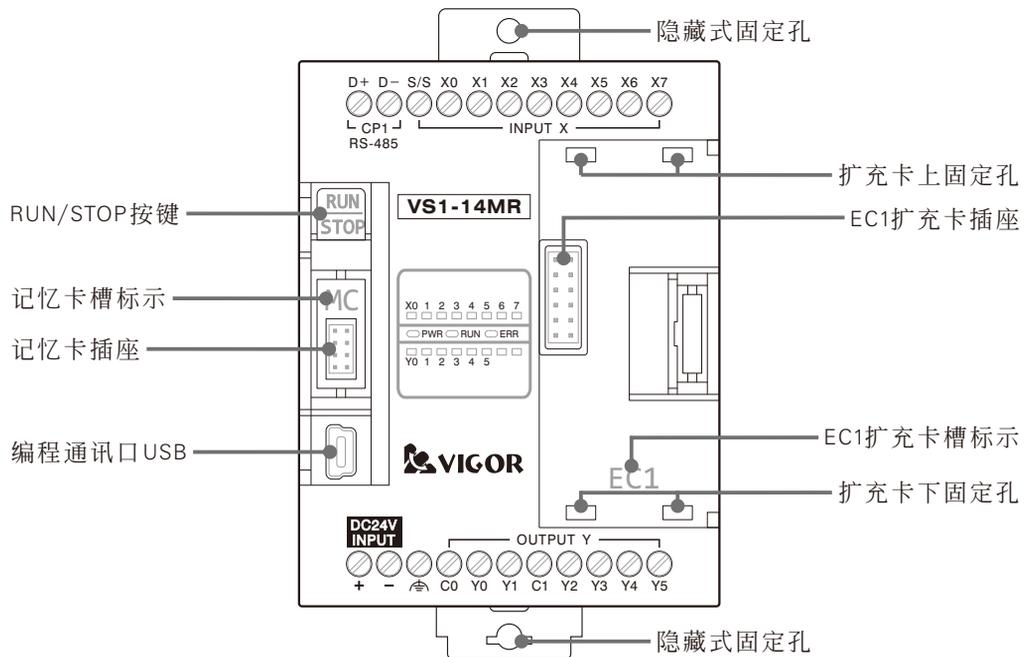
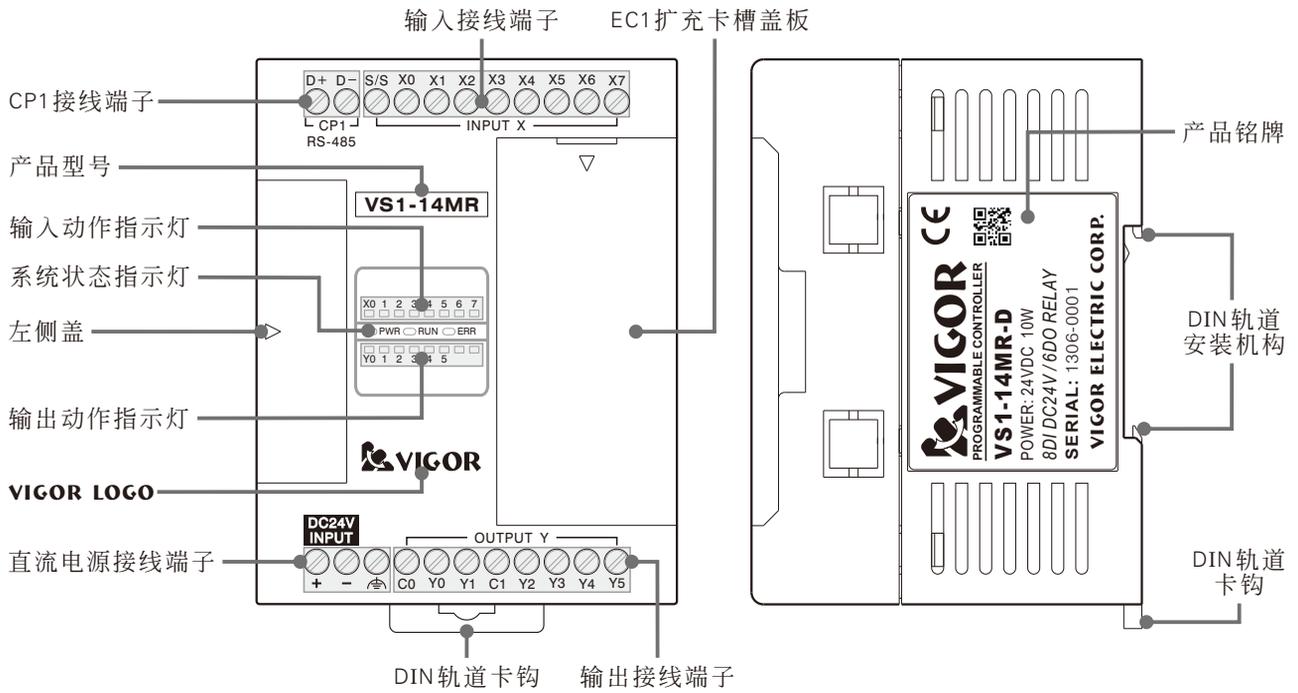


1-2 系统构成

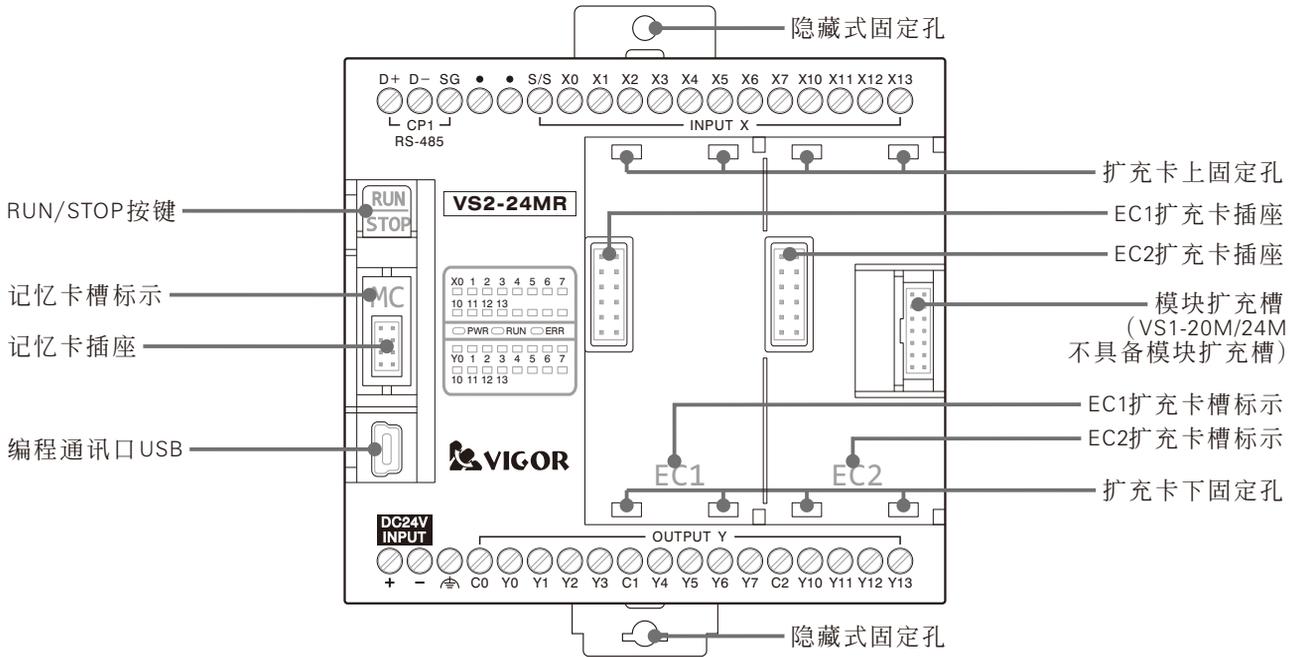
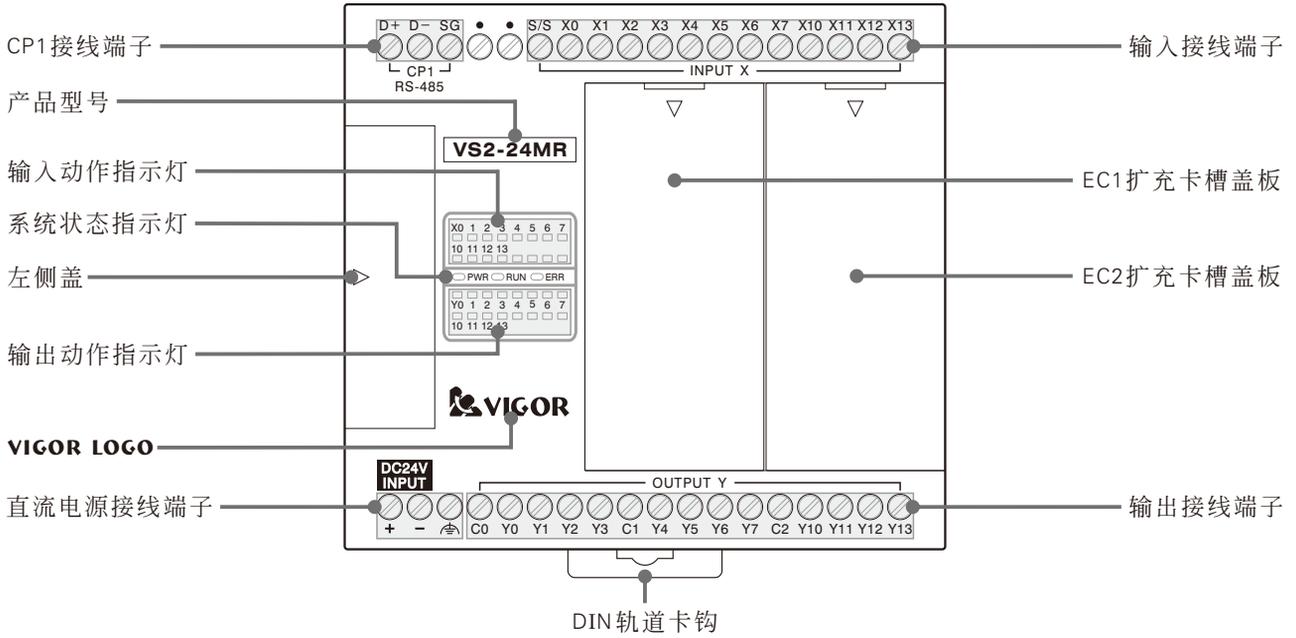


1-3 各部位名称

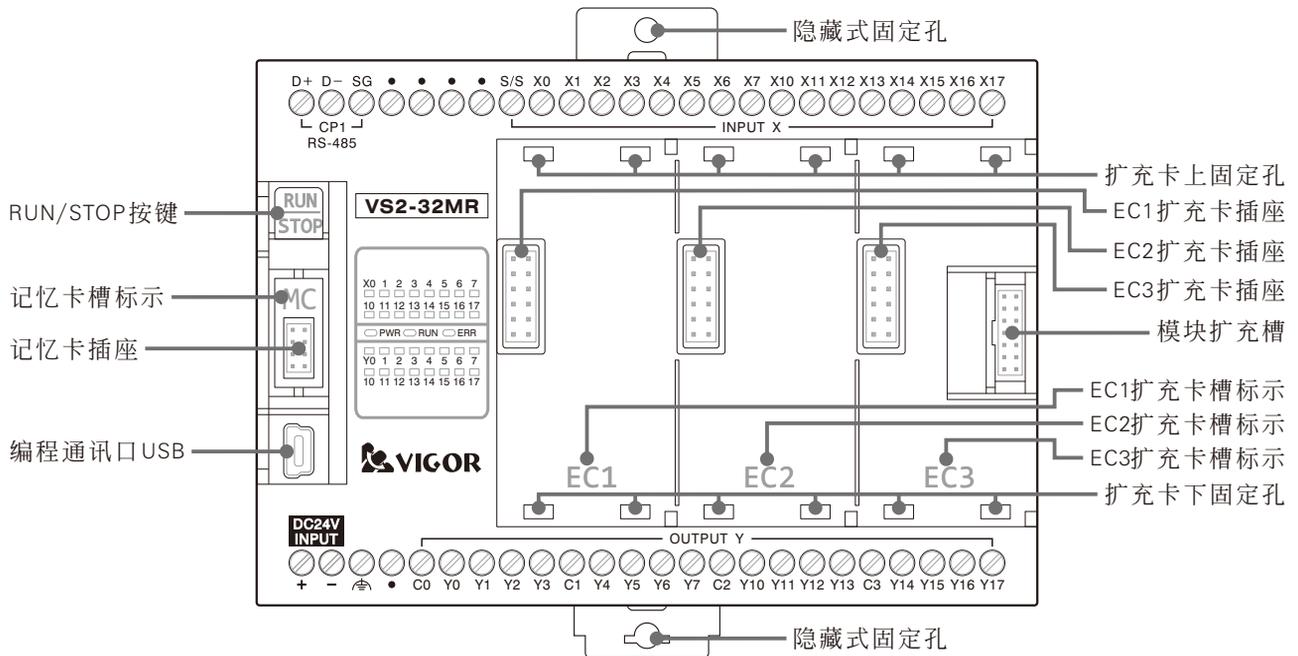
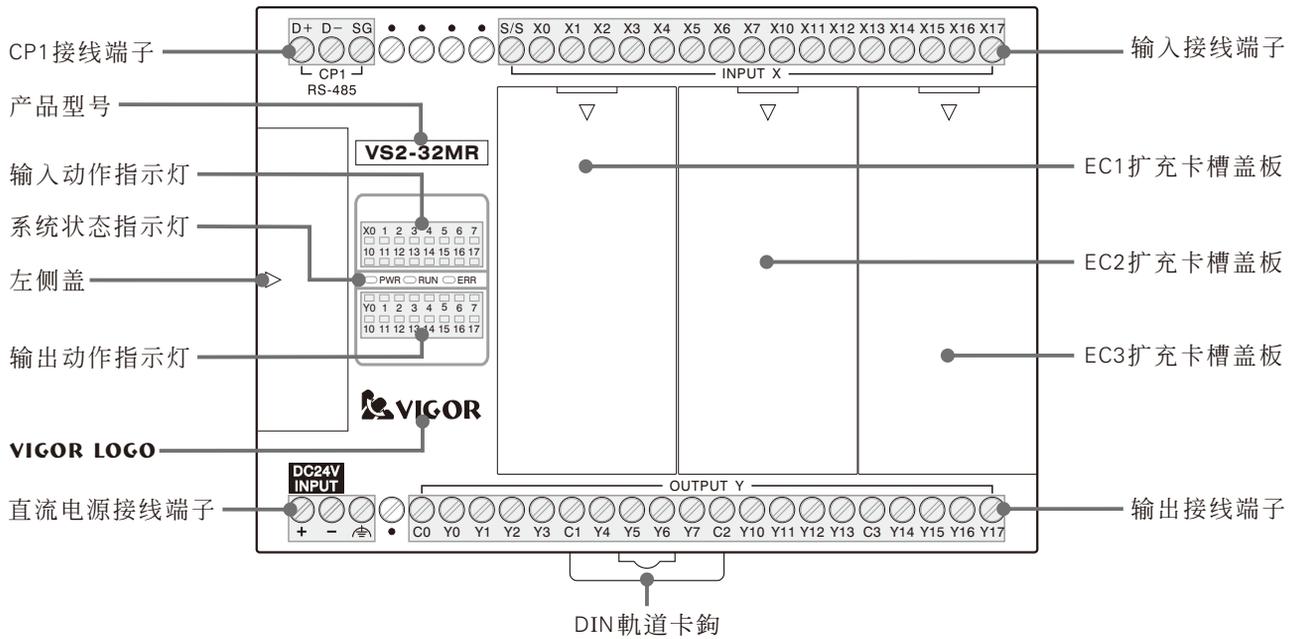
VS1-14M主机 (VS1-10M及VSM-14MT参考)



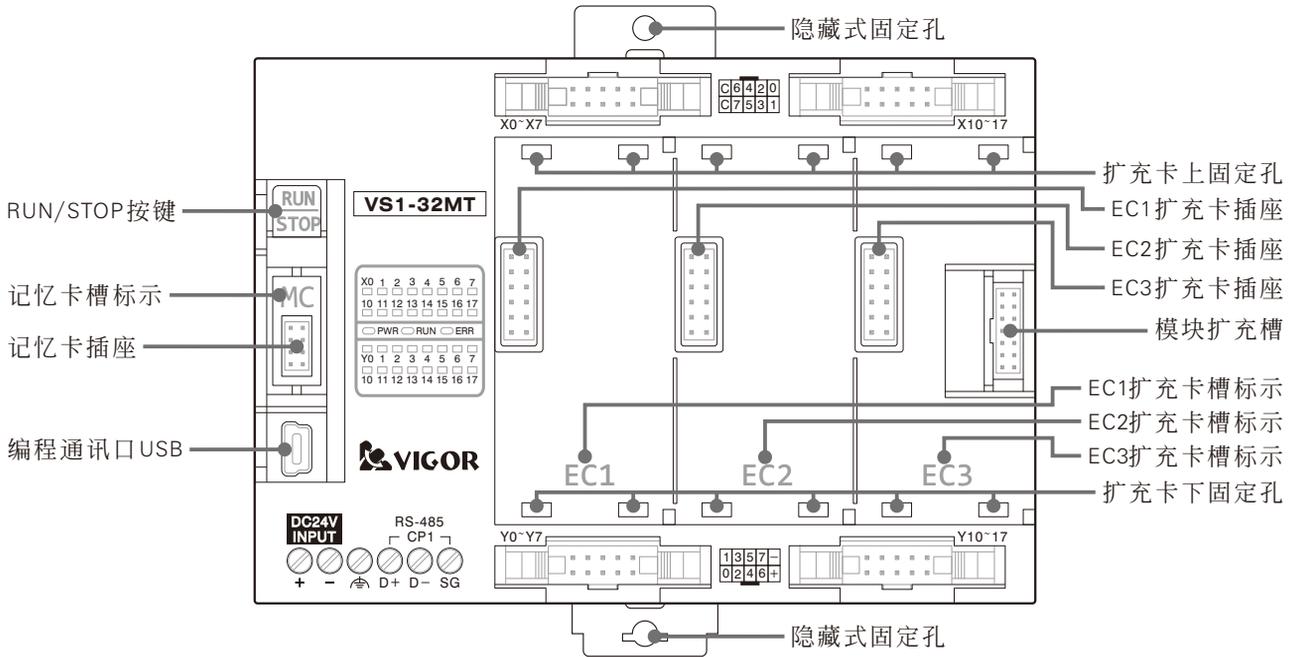
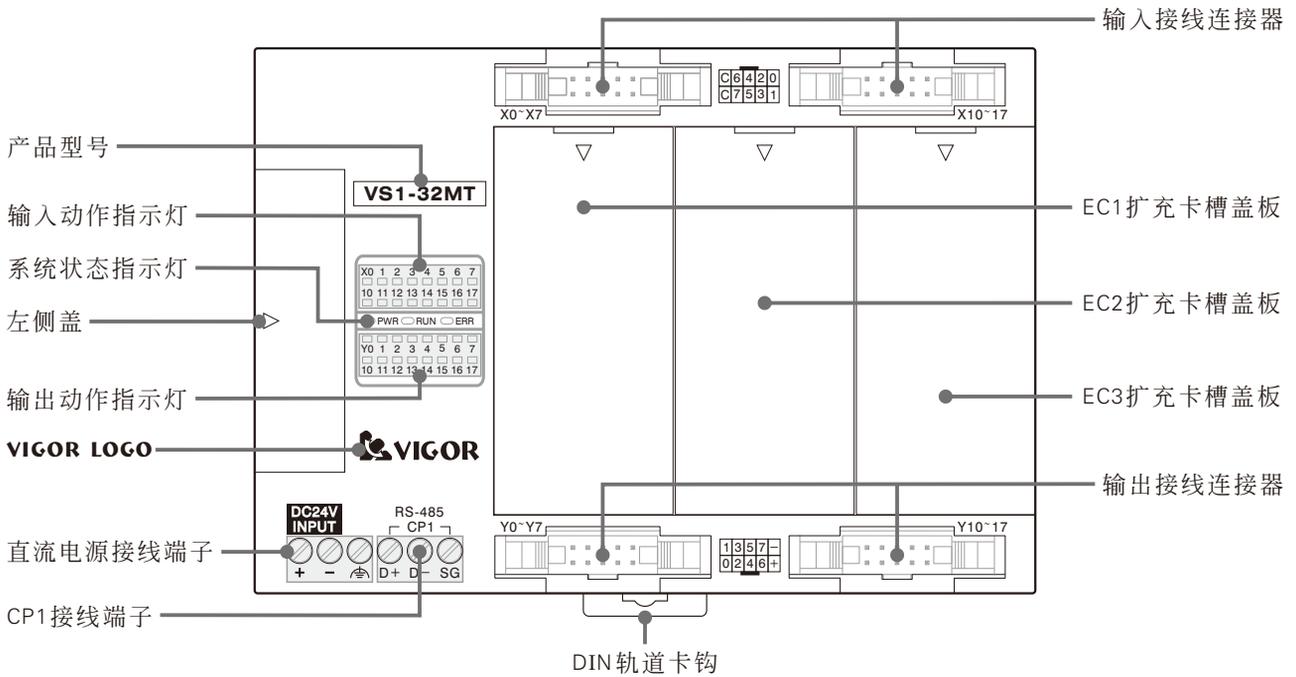
VS2-24M主机 (VS1-20M/24M及VSM-24MT参考)



VS2-32M主机 (VS1-28M/32M、VSM-32M/28ML及VS3-32M参考)



VS1-32MT-DI主机 (VS2/VSM/VS3-32MT-DI参考)

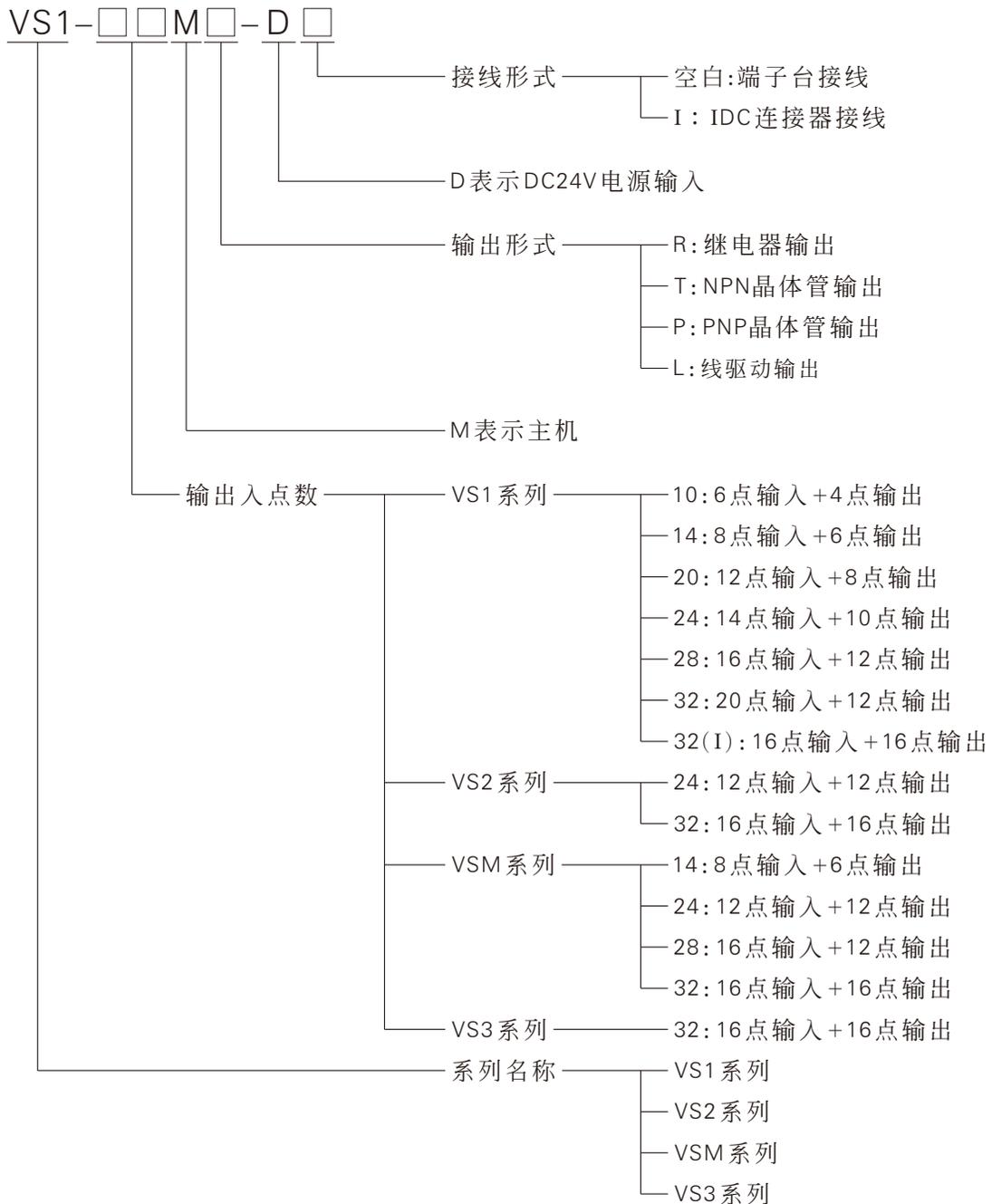


1-4 机型编码

铭牌说明(铭牌贴于控制器右侧边)



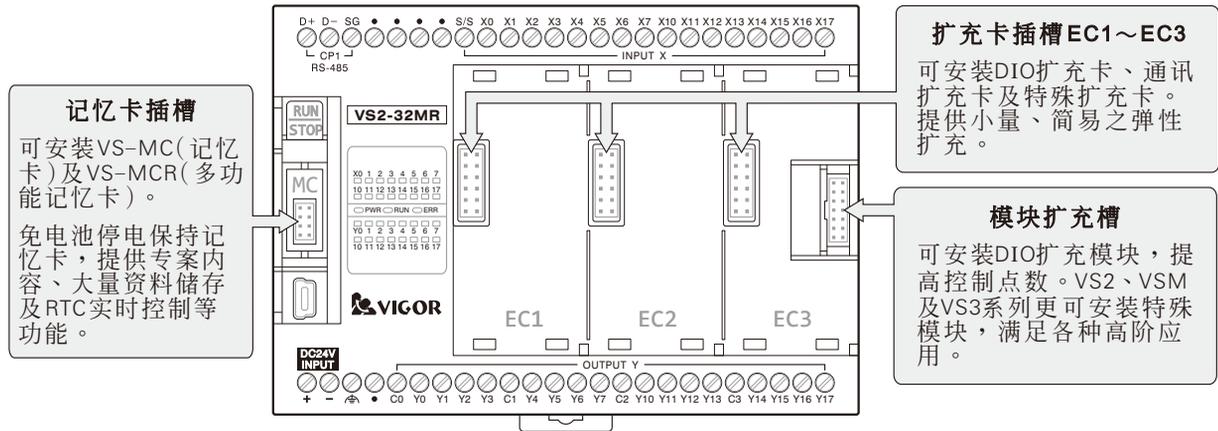
主机机型编码



1-5 扩充说明

VS系列PLC除主机拥有超值功能外，尚提供弹性扩充机能，让使用者依需求增添设备，达到“最适组合”的控制系统。

VS系列PLC根据不同功能需求提供三个弹性扩充界面，分别为：记忆卡插槽、扩充卡插槽及模组扩充槽。



1-5-1 记忆卡插槽

- VS系列所有机型均配备记忆卡插槽。
- 记忆卡插槽可安装VS-MC记忆卡或VS-MCR多功能记忆卡。

型 号	规 格
VS-MC	记忆卡，16Mb免电池停记忆体，具备专案及大量资料储存功能。
VS-MCR	多功能记忆卡，16Mb免电池停记忆体，具备专案及大量资料储存功能，且内含RTC功能。RTC可表示年、月、日、时、分、秒、周。

- 安装VS-MCR多功能记忆卡，等于在PLC中装置一个时钟，令PLC可执行与日常生活时间相关的自动控制。例如自动洒水系统、灯光控制系统及绿色建筑之节能控制系统等。
- VS-MCR多功能记忆卡内含16Mb免电池停电保持记忆体及RTC。所以，安装VS-MCR卡，PLC除了记忆卡功能外，还会具备上述的RTC功能。
- 记忆卡提供系统维护的方便性
将专案内容及相关资料存放在可移动的VS-MC、VS-MCR记忆卡，当PLC发生故障时，可轻易将系统移转到另一台PLC。大幅降低故障维护的复杂度，并提升维护效率。
- 记忆卡提供储存大量资料的功能
VS-MC、VS-MCR记忆卡超大记忆容量，可储存超多笔模具参数，提升机械设备功能规格或进行长时间资料收集。甚至，在游乐设施(如动感电影院、水舞控制等)方面，可提供更多变化、更长时间的控制资料储存空间。
- 记忆卡的记忆体依功能分为专案储存区及资料储存区两个部分
专案储存区占用1Mb记忆体空间。负责存放由编程装置写入，与使用者程序相关的资料(诸如系统设定、程序内容、注释、表格资料等)。
资料储存区占用655,360个Words记忆体空间。利用DBWR指令可将资料写入记忆卡的资料储存区，利用DBRD指令则可将记忆卡资料储存区的资料读出，详细使用方法请详见该指令说明。
- 关于VS-MCR多功能记忆卡及VS-MC记忆卡的产品说明请参考“7.记忆卡”。

1-5-2 扩充卡插槽

VS系列PLC为提高扩充弹性，以达到"最适组合"的目标。除了配备一般PLC常见的模块扩充槽外，又精心设计了扩充卡插槽的扩充界面。

扩充卡插槽设计在PLC的正面，可以有效减少安装面积。更重要的是，扩充卡提供了小点数DIO扩充、通讯口扩充及特殊功能扩充，能避免浪费，有效降低成本。

- VS系列PLC依机型不同配备1个~3个扩充卡插槽。
VS1-10/14M及VSM-14MT主机配备EC1一个扩充卡插槽。
VS1-20/24M、VS2-24M及VSM-24MT主机配备EC1、EC2两个扩充卡插槽。
VS1-28/32M、VS2-32M、VSM-32MT、VSM-28ML及VS3-32M主机配备EC1~EC3三个扩充卡插槽。
VS1系列仅可安装一个特殊卡(不包含VS-3AV-EC卡)。其它系列则最多可安装3个特殊卡。
- VS-32XY模块也提供两个扩充卡插槽，可安装E8X及E8YT扩充卡，有效减少安装面积。
- VS系列PLC可选择安装的扩充卡表列如下：

DIO扩充卡(DIO卡)

型 号	规 格
VS-4XYR-EC	DIO扩充卡，2点DC24V输入，2点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-4XYT-EC	DIO扩充卡，2点DC24V输入，2点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-4X-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，接线采用端子台
VS-4YR-EC	DIO扩充卡，4点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-4YT-EC	DIO扩充卡，4点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-8XYR-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，4点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-8XYT-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，4点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-8X-EC	DIO扩充卡，8点DC24V输入，接线采用端子台
VS-8YT-EC	DIO扩充卡，8点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-8XI-EC	DIO扩充卡，8点DC24V输入，接线采用IDC连接器
VS-8YTI-EC	DIO扩充卡，8点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
VS-E8X-EC	VS-32XY模块专用扩充卡，8点DC24V输入，接线采用端子台
VS-E8YT-EC	VS-32XY模块专用扩充卡，8点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台

通讯扩充卡(CP卡)

型 号	规 格
VS-485-EC	通讯扩充卡，一组非隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离50米
VS-485A-EC	通讯扩充卡，一组隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离1000米
VS-D485-EC	通讯扩充卡，两组非隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离50米
VS-D485A-EC	通讯扩充卡，两组隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离1000米
VS-232-EC	通讯扩充卡，一组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯，接线采用端子台
VS-D232-EC	通讯扩充卡，两组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯，接线采用端子台
VS-D52A-EC	通讯扩充卡，一组隔离式RS-485通讯界面及一组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯，RS-485通讯距离1000米，接线采用端子台
VS-ENET2-EC	通讯扩充卡，一组Ethernet附带非隔离RS-485界面，及一组非隔离RS-485界面，共两个通讯口，均具备通讯指示灯

特殊扩充卡(SF卡)

型 号	规 格
VS-3AV-EC	简易模拟量扩充卡，非隔离，2点12bits(0~10V)输入，1点10bits(0~10V)输出
VS-4AD-EC	模拟量输入扩充卡，非隔离，4点12bits输入，可任意选择电压或电流形式
VS-2DA-EC	模拟量输出扩充卡，非隔离，2点12bits输出，可任意选择电压或电流形式
VS-4A-EC	模拟量输出输入扩充卡，非隔离，2点12bits输入，2点12bits输出，可选择电压或电流
VS-3ISC-EC	变频器控速扩充卡，3组完全隔离之变频器速度控制回路，解析度0.1%
VS-2TC-EC	温度输入扩充卡，非隔离，2点Thermo Couple输入，解析度0.2~0.3℃
VS-4TC-EC	温度输入扩充卡，非隔离，4点Thermo Couple输入，解析度0.2~0.3℃
VS-1PT-EC	温度输入扩充卡，非隔离，1点3线式PT100输入，解析度0.1℃
VS-2PT-EC	温度输入扩充卡，非隔离，2点3线式PT100输入，解析度0.1℃

- VS系列PLC针对每个扩充卡插槽配置了20个特殊继电器及20个特殊寄存器，做为其工作区。为了帮助记忆及方便使用，我们给予扩充卡对应的特殊元件“助忆代码”。在将来的文件中，一律以助忆代码进行说明。

扩充卡插槽	工作区		可安装的扩充卡选项		
	特殊元件	助忆代码	DIO卡	CP卡	SF卡*1
EC1	M9260~M9269	EC1X0~EC1X7	○	○	○
	M9270~M9279	EC1Y0~EC1Y7			
	D9260~D9279	EC1D0~EC1D19			
EC2	M9280~M9289	EC2X0~EC2X7	○	—	○
	M9290~M9299	EC2Y0~EC2Y7			
	D9280~D9299	EC2D0~EC2D19			
EC3	M9300~M9309	EC3X0~EC3X7	○	○*2	○
	M9310~M9319	EC3Y0~EC3Y7			
	D9300~D9319	EC3D0~EC3D19			

*1: VS-3AV-EC SF卡一定要安装在EC2，否则无法生效。VS1系列PLC仅能安装一个SF卡（不包含VS-3AV-EC卡）。

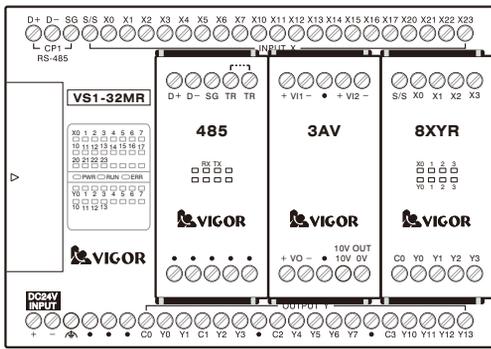
*2: 仅VS3系列PLC可安装CP卡。而且，如果在EC3安装两个通讯界面的通讯卡，诸如VS-D232-EC、VS-D485-EC、VS-D485A-EC、VS-D52A-EC及VS-ENET2-EC；此时，EC2扩充槽仅允许安装VS-3AV-EC卡，其他任何DIO卡及特殊卡均不能安装。

- 当DIO扩充卡安装在主机上，扩充卡上的X、Y元件编号会对应到相对应的助忆代码。

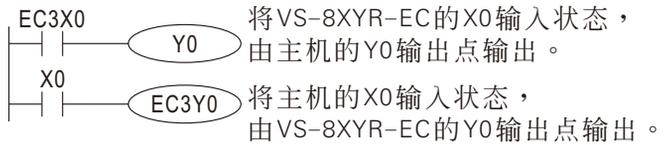
扩充卡型号	扩充卡插槽	DIO卡元件编号							
		X0	X1	X2	X3	Y0	Y1	Y2	Y3
VS-4XYR-EC VS-4XYT-EC	EC1	EC1X0	EC1X1	—	—	EC1Y0	EC1Y1	—	—
	EC2	EC2X0	EC2X1	—	—	EC2Y0	EC2Y1	—	—
	EC3	EC3X0	EC3X1	—	—	EC3Y0	EC3Y1	—	—
VS-4X-EC	EC1	EC1X0	EC1X1	EC1X2	EC1X3	—	—	—	—
	EC2	EC2X0	EC2X1	EC2X2	EC2X3	—	—	—	—
	EC3	EC3X0	EC3X1	EC3X2	EC3X3	—	—	—	—
VS-4YR-EC VS-4YT-EC	EC1	—	—	—	—	EC1Y0	EC1Y1	EC1Y2	EC1Y3
	EC2	—	—	—	—	EC2Y0	EC2Y1	EC2Y2	EC2Y3
	EC3	—	—	—	—	EC3Y0	EC3Y1	EC3Y2	EC3Y3
VS-8XYR-EC VS-8XYT-EC	EC1	EC1X0	EC1X1	EC1X2	EC1X3	EC1Y0	EC1Y1	EC1Y2	EC1Y3
	EC2	EC2X0	EC2X1	EC2X2	EC2X3	EC2Y0	EC2Y1	EC2Y2	EC2Y3
	EC3	EC3X0	EC3X1	EC3X2	EC3X3	EC3Y0	EC3Y1	EC3Y2	EC3Y3

扩充卡型号	扩充卡插槽	DIO卡元件编号							
		X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
VS-8X-EC VS-8XI-EC	EC1	EC1X0	EC1X1	EC1X2	EC1X3	EC1X4	EC1X5	EC1X6	EC1X7
	EC2	EC2X0	EC2X1	EC2X2	EC2X3	EC2X4	EC2X5	EC2X6	EC2X7
	EC3	EC3X0	EC3X1	EC3X2	EC3X3	EC3X4	EC3X5	EC3X6	EC3X7

扩充卡型号	扩充卡插槽	DIO卡元件编号							
		Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
VS-8YT-EC VS-8YTI-EC	EC1	EC1Y0	EC1Y1	EC1Y2	EC1Y3	EC1Y4	EC1Y5	EC1Y6	EC1Y7
	EC2	EC2Y0	EC2Y1	EC2Y2	EC2Y3	EC2Y4	EC2Y5	EC2Y6	EC2Y7
	EC3	EC3Y0	EC3Y1	EC3Y2	EC3Y3	EC3Y4	EC3Y5	EC3Y6	EC3Y7



如左图所示，VS-8XYR-EC安装在EC3扩充卡插槽。VS-8XYR-EC上的X0~X3会对应到EC3X0~EC3X3，Y0~Y3会对应到EC3Y0~EC3Y3。

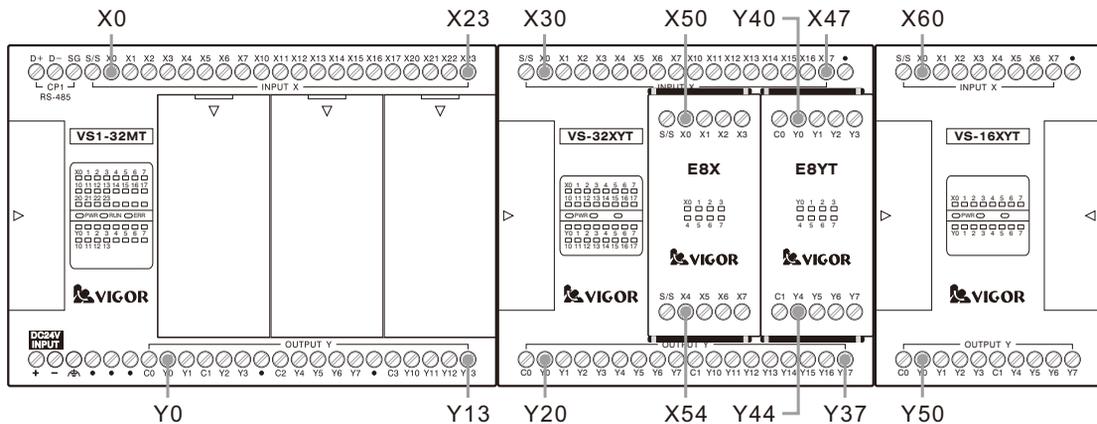


- VS1系列PLC，CP卡仅能安装在EC1。而且，一定是CP2通讯口。所以，VS1系列PLC最多可以有CP1~CP2两个通讯口。VS1系列PLC在本体版本V1.6以上开始支援CP3功能。VS2及VSM系列PLC，CP卡仅能安装在EC1。而且，一定是CP2~CP3通讯口。所以，VS2及VSM系列PLC最多可以有CP1~CP3三个通讯口。VS3系列PLC，CP卡可安装在EC1，其通讯口为CP2~CP3。另外，CP卡也可安装在EC3，其通讯口为CP4~CP5。所以，VS3系列PLC最多可以有CP1~CP5五个通讯口。但是，如果安装了CP5通讯口，则EC2插槽只能安装VS-3AV-EC卡，其他DIO卡及特殊卡则无法安装。通讯扩充卡上的通讯口运作与扩充卡工作区无关，而是由系统设定及程序直接驱动使用。
- VS-3AV-EC简易模拟量扩充卡，仅能安装在EC2插槽。而且，其运作与扩充卡工作区无关，而是由特定的特殊寄存器对应操作。

寄存器编号	功能说明
■D9030	VS-3AV-EC扩充卡之AD1读值0~4000。
■D9031	VS-3AV-EC扩充卡之AD2读值0~4000。
D9032	VS-3AV-EC扩充卡之DA1写入值0~1000。

其他特殊扩充卡，可任意安装在EC1~EC3扩充卡插槽，并透过扩充卡工作区进行运作。详情请参考每个特殊扩充卡之个别说明。

- VS-32XYT及VS-32XYR模块提供两个扩充卡插槽，此扩充卡插槽仅可安装VS-E8X-EC及VS-E8YT-EC扩充卡，不可安装其他任何扩充卡。而且，VS-E8X-EC及VS-E8YT-EC扩充卡也不可以安装在VS系列主机的扩充卡插槽。如下图所示，在VS-32XY扩充模块上安装扩充卡时，扩充卡上的元件编号会接续在扩充模块之後。



1-5-3 模块扩充槽

VS系列PLC为一功能强大之小型PLC系统，控制点数涵盖10点至512点的范围。为因应PLC系统组合多元的特性并顾及方便维护等诸多考量，VS系列PLC以模块式结构为设计方向。

VS系列PLC提供功能强大的主机，再加上种类及功能多元的扩充模块，共同建构出功能强大、多元、完整、弹性的组合式PLC系统。让使用者可依据需求组合出最适用、最具成本竞争力的功能组合。

为实现模块式结构，VS系列PLC配置了模块扩充界面。大多数的功能扩充，可透过模块扩充界面完成。因应各种功能需求，无论控制点数扩充、模拟量信号处理、温度信号处理、重量测量、定位控制及各种特殊应用需求等，都可经由模块扩充界面，连接各种相关功能模块完成组合。

- VS系列PLC模块扩充槽可扩接的扩充模块表列如下：

DIO扩充模块

型 号	规 格
VS-8XY★	DIO模块，4点DC24V输入，4点输出，接线采用端子台
VS-8X	DIO模块，8点DC24V输入，接线采用端子台
VS-8Y★	DIO模块，8点输出，接线采用端子台
VS-16XY★	DIO模块，8点DC24V输入，8点输出，接线采用端子台
VS-16X	DIO模块，16点DC24V输入，接线采用端子台
VS-16Y★	DIO模块，16点输出，接线采用端子台
VS-28XYR	DIO模块，16点DC24V输入，12点继电器输出，接线采用端子台
VS-32XY★	DIO模块，16点DC24V输入，16点输出，接线采用端子台
VS-16XYT-I	DIO模块，8点DC24V输入，8点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
VS-16X-I	DIO模块，16点DC24V输入，接线采用IDC连接器
VS-16YT-I	DIO模块，16点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
VS-32XYT-I	DIO模块，16点DC24V输入，16点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器

★表示输出之形式 R:2A继电器输出 T:0.5A NPN晶体管输出 P:0.5A PNP晶体管输出

电源中继模块

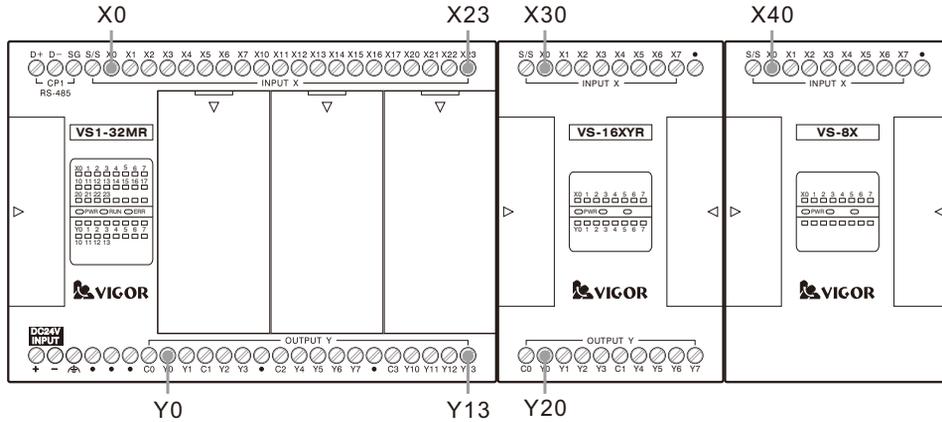
型 号	规 格
VS-PSD	电源中继模块，电源输入DC24V，电源输出DC5V 500mA及DC12V 800mA

特殊模块

型 号	规 格
VS-4AD	模拟量输入模块，4点16bits输入，可任意选择电压或电流形式
VS-2DA	模拟量输出模块，2点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
VS-3A	模拟量输入输出模块，2点16bits输入，1点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
VS-6A	模拟量输入输出模块，4点16bits输入，2点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
VS-4TC	温度输入模块，4点Thermo Couple输入，解析度0.1℃
VS-8TC	温度输入模块，8点Thermo Couple输入，解析度0.1℃
VS-2PT	温度输入模块，2点3线式PT100输入，解析度0.1℃
VS-4PT	温度输入模块，4点3线式PT100输入，解析度0.1℃
VS-2PG	脉冲输出定位模块，2轴定位控制，输出脉冲频率200KHz
VS-4PG	脉冲输出定位模块，4轴定位控制，输出脉冲频率200KHz
VS-1LC	重量测量模块，1点6线式Load Cell信号输入
VS-2LC	重量测量模块，2点6线式Load Cell信号输入

- VS系列PLC之主机本身具备电源供给电路，而扩充模块及扩充卡之电源供应，必须由主机提供。扩充时必须注意电源消耗，当主机电源供给不足时，应加装VS-PSD电源中继模块。关于各个扩充模块及扩充卡的电源消耗量及电源消耗计算，请参考"1-8电源规格"的说明。

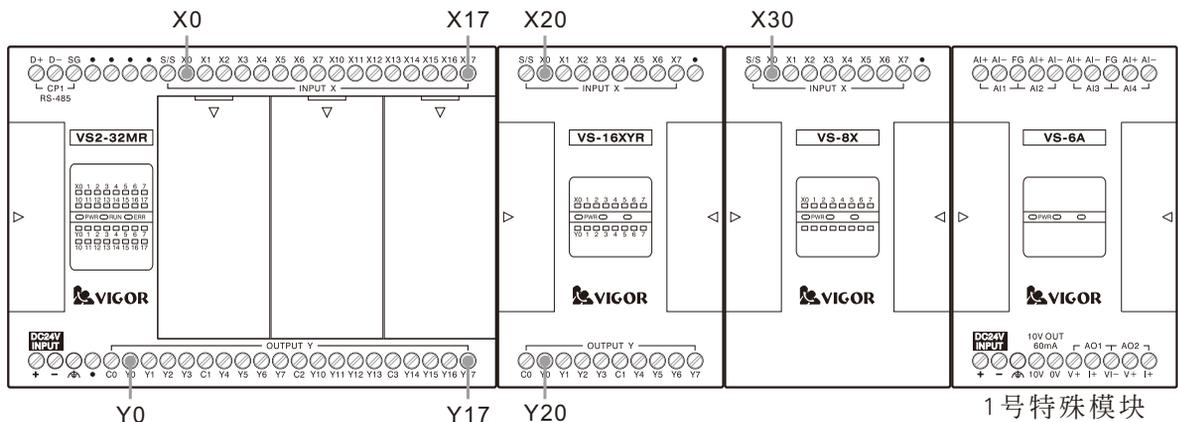
- VS1系列PLC模块扩充相关注意事项
 - VS1-10M/VS1-14M/VS1-20M/VS1-24M主机不配备模块扩充槽。
 - VS1-28M/VS1-32M主机配备模块扩充槽。最大可扩充至X0~X77共64点输入，Y0~Y77共64点输出，合计128点。
 - VS1系列PLC模块扩充槽，可扩接DIO模块，但不可扩接特殊模块。
 - VS1-28M/VS1-32MT-DI主机会占用X0~X17及Y0~Y17编号。所以，第一个扩充模块的编号会从X20及Y20开始。
 - VS1-32M主机会占用X0~X27及Y0~Y17编号。所以，第一个扩充模块的编号会从X30及Y20开始。



- VS-8XY模块会占用8点输入及8点输出。
- VS-28XYR模块会占用16点输入及16点输出。且VS-28XYR模块不能再往後扩充。

- VS2、VSM及VS3系列PLC模块扩充相关注意事项

- VSM-14M主机不配备模块扩充槽，不可连接扩充模块。
- VS2、VSM及VS3主机均配备模块扩充槽(VSM-14M除外)，可连接DIO扩充模块及特殊模块。
- VS2及VSM系列PLC透过模块扩充，最大可扩充至X0~X177共128点输入及Y0~Y177共128点输出，合计256点。并可扩接最多8个特殊模块。
- VS3系列PLC透过模块扩充，最大可扩充至X0~X377共256点输入及Y0~Y377共256点输出，合计512点。并可扩接最多16个特殊模块。
- 特殊模块与DIO模块均扩接在主机右侧，依序串联，没有特定顺序。最靠近主机的第一个特殊模块指定为1号特殊模块，往右的下一个特殊模块为2号特殊模块，以此类推。
- VS2、VSM及VS3主机会占用X0~X17及Y0~Y17编号。所以，第一个扩充模块编号会从X20及Y20开始。

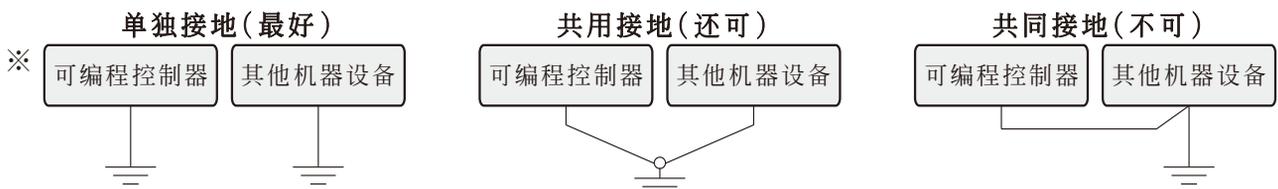


- VS-8XY模块会占用8点输入及8点输出。
- VS-28XYR模块会占用16点输入及16点输出。且VS-28XYR模块不能再往後扩充。

1-6 一般规格

设计时的注意事项	⚠ 危险
<ul style="list-style-type: none"> 请在可编程控制器的外部设置安全回路，以便在外部电源异常或可编程控制器发生故障时，整个系统也能在安全状态下运转。 任何错误的操作或误输出都可能造成事故的发生。 必须在可编程控制器的外部设计紧急停止、正反转互锁、上下限定位等防止机械损坏的保护回路。 可编程控制器的CPU透过看门狗计时器(WDT)等自我诊断功能检测出异常情况发生时，会关掉所有输出。但可编程控制器的CPU并无法检查出输入、输出控制回路的异常状况。所以，当输入、输出控制回路发生异常时，则有可能无法进行输出控制。此时为使机器设备能确保安全，请务必设计外部安全回路及安全机构。 由于可编程控制器的输出继电器、晶体管等故障时，会出现无法控制ON/OFF的状态。所以，对于与重大事故相关的输出信号，请务必设计外部安全回路及安全机构，使机器设备能在安全状态下运转。 	

项 目	规 格
工作周围温度	0~55℃
储存周围温度	-20~70℃
工作周围湿度	10~90% RH，不结露之状况下
储存周围湿度	10~90% RH，不结露之状况下
耐振动	10~55Hz振幅0.075mm，55Hz~150Hz加速度1G，X、Y、Z各方向80分钟 (扫描时间8分钟×10次，合计80分钟)
耐冲击	10G，X、Y、Z三方向各3次
耐杂讯	杂讯模拟器1500Vp-p，波宽1μS，频率25~60Hz
耐电压	DC端子对地线端子间500VAC，1分钟
绝缘阻抗	DC端子对地线端子间500VDC，5MΩ以上
接地	第3种接地(不可与大电力设备共同接地)※
使用环境	无腐蚀性气体及尘埃的环境
工作海拔高度	≤2000m



如果整套PLC系统是由主机扩充其他模块所组成时，请先将所有接地端子接线到主机接地端子处，再由主机接地端子接地。

1-7 功能规格

项 目		VS1系列	VS2系列	VSM系列	VS3系列
控制方式		程序储存，循环扫描方式			
程序语言		(梯形图+SFC顺序功能图)或(梯形图+步进梯形图)			
输出控制方式		总括处理方式			
执行速度	基本指令	0.17 μ S	0.17 μ S	0.17 μ S	0.15 μ S
	应用指令	数 μ S~数百 μ S			
指令个数	基本指令	29个			
	SFC指令	2个			
	步进阶梯指令	2个			
	应用指令	186个	188个	188个	226个
专案记忆体容量 (Flash ROM)		记忆体内容 含参数设定区、程序、程序指标、表格储存区及注释。			
		16k Words	32k Words	32k Words	64k Words
最大输出点数		128点+ 扩充卡24点	256点+ 扩充卡24点	256点+ 扩充卡24点	512点+ 扩充卡24点
输出继电器	输入继电器(X)	X0~X77	X0~X177	X0~X177	X0~X377
	输出继电器(Y)	Y0~Y77	Y0~Y177	Y0~Y177	Y0~Y377
内部继电器	辅助继电器(M)	一般用途	6192点 M0~M1999, M4000~M8191		
		停电保持	2000点 M2000~M3999		
		特殊用途	512点 M9000~M9511		
	步进继电器(S)	初始用	10点 S0~S9		
		一般用途	3086点 S10~S499, S1500~S4095		
		停电保持	900点 S500~S899, S1000~S1499		
警示用		100点 S900~S999(停电保持)			
计时器(T)	100mS	200点 T0~T199 (计时范围0.1~3,276.7秒)			
	10mS	46点 T200~T245 (计时范围0.01~327.67秒)			
	1mS(积算型)	4点 T246~T249 (计时范围0.001~32.767秒)			
	100mS(积算型)	6点			
	1mS	256点 T256~T511 (计时范围0.001~32.767秒)			
计数器(C)	16位元上数	一般用途	100点 C0~C99 (计数范围0~32,767)		
		停电保持	100点 C100~C199 (计数范围0~32,767)		
	32位元上下数	一般用途	20点 C200~C219 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
		停电保持	15点 C220~C234 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
软件高速计数器	32位元上下数	单相计数	11点 C235~C245 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
		双相计数	5点 C246~C250 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
	停电保持	AB相	5点 C251~C255 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
硬件AB相高速计数器		2点	HHSC1~HHSC2 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
寄存器	一般用途(D)	7000点 D0~D6999			
	停电保持(D)	2000点 D7000~D8999			
	特殊用途(D)	512点 D9000~D9511			
	索引寄存器(V, Z)	16点 V0~V7, Z0~Z7			
	扩充寄存器(R)	10000点R0~R9999	10000点R0~R9999	10000点R0~R9999	24000点R0~23999
指 标	程序指标	1024点 由8个中文字或16个英文数字组成的程序指标			
	分歧指标(P)	1024点 P0~P1023			
	表格名称	32点 由8个中文字或16个英文数字组成的表格名称			
	表格指标(Q)	32点 Q0~Q31			
	中断指标(I)	21点 外部中断8点, 定时中断3点, 高速计数器中断10点			
	主控回路(N)	8点 N0~N7			

项 目		VS1系列	VS2系列	VSM系列	VS3系列
数值系统	10进制 (K)	16位元	K-32,768~K32,767		
		32位元	K-2,147,483,648~K2,147,483,647		
	16进制 (H)	16位元	H0~HFFFF		
		32位元	H0~HFFFFFFF		
实数(E)	32位元	E-3.402 + 38~E3.402 + 38小数点或指数表示式			
通讯功能	主机内建 通讯口	编程通讯	USB高速通讯界面，波特率高达12Mbps(Mini USB插座)		
		机能通讯	CP1(RS-485)具电脑连结、MODBUS、CPU Link及Non-Protocol等多功能通讯		
	扩充多功能通讯口 (功能同CP1)	CP2~CP3，VS1韌體版本V1.6以上開始支援CP3 可安裝Ethernet卡		CP2~CP5	
多功能 高速输入	输入点反应频率	8点10KHz	8点50KHz	4点200KHz ※ 4点50KHz	4点200KHz 4点50KHz
	输入反应时间调整	8点 X0~X7 (0~60mS)			
	外部中断输入点	8点 X0~X7 (具备延迟功能)			
	脉冲抓取输入点	8点 X0~X7			
	脉冲测量输入点	4点 X0、X1、X3、X4 (具备宽度/周期测量功能)			
	速度测量输入点	8点 X0~X7			
	软件高速计数	支持单/双/AB相计数模式，最多单相8点或AB相4组			
	硬件高速计数	2组支持U、U/D+DIR、U+D、AB*1、AB*2及AB*4工作模式			
电子手轮	配合高速脉冲输出进行定位控制				
高速脉冲输出(4轴/MT机型)	4点50KHz	4点50KHz	4点200KHz ※	4点200KHz	
万年历(选购配备)	安装VS-MCR多功能记忆卡，可表示年、月、日、时、分、秒、周				
扩充记忆体(选购配备)	安装VS-MCR或VS-MC记忆卡，扩充16Mb免电池停电保持记忆体，可存放专案及655,360个Words资料储存空间				
特殊模块	可连接特殊模块数	—	8个	8个	16个
	特殊模块种类	—	模拟量输入输出、温度输入、重量测量及定位控制模块等		
扩充卡	扩充卡插槽数	10/14M主机(EC1)，20/24M主机(EC1~EC2)，28/32M主机(EC1~EC3)			
	扩充卡种类	DIO卡、通讯卡、特殊功能卡(模拟量输入输出、温度输入、变频器控速等)			
	可安装特殊卡数	1个 (不含VS-3AV-EC)	3个	3个	3个

※VSM-28ML多功能高速输入为(4点1MHz差动输入+4点50KHz)，高速脉冲为4点1MHz线驱动输出。

1-7-1 VS1系列功能规格表

项 目		10M	14M	20M	24M	28M	32M	32MT-I
控制方式		程序储存，循环扫描方式						
程序语言		(梯形图+SFC顺序功能图)或(梯形图+步进梯形图)						
输出控制方式		总括处理方式						
执行速度	基本指令	0.17 μ S						
	应用指令	数 μ S~数百 μ S						
指令个数	基本指令	29个						
	SFC指令	2个						
	步进阶梯指令	2个						
	应用指令	186个						
专案记忆体容量(Flash ROM)		16k Words (内容 含参数设定区、程序、程序指标、表格储存区、注释)						
主机 输入 输出 点数	输入点数	6点 X0~X5	8点 X0~X7	12点 X0~X13	14点 X0~X15	16点 X0~X17	20点 X0~X23	16点 X0~X17
	输出点数	4点 Y0~Y3	6点 Y0~Y5	8点 Y0~Y7	10点 Y0~Y11	12点 Y0~Y13	12点 Y0~Y13	16点 Y0~Y17
可扩充输入输出点数		扩充卡8点		扩充卡16点		X20~X77, Y20~Y77 及扩充卡24点(32M:X30~X77)		
输出 继电器	输入继电器(X)	X0~X5	X0~X7	X0~X13	X0~X15	X0~X77	X0~X77	X0~X77
	输出继电器(Y)	Y0~Y3	Y0~Y5	Y0~Y7	Y0~Y11	Y0~Y77	Y0~Y77	Y0~Y77
内部 继电器	辅助 继电器 (M)	一般用途	6192点 M0~M1999, M4000~M8191					
		停电保持	2000点 M2000~M3999					
		特殊用途	512点 M9000~M9511					
	步进 继电器 (S)	初始用	10点 S0~S9					
		一般用途	3086点 S10~S499, S1500~S4095					
		停电保持	900点 S500~S899, S1000~S1499					
	警示用	100点 S900~S999 (停电保持)						
计时器 (T)	100mS	200点 T0~T199 (计时范围0.1~3,276.7秒)						
	10mS	46点 T200~T245 (计时范围0.01~327.67秒)						
	1mS(积算型)	4点 T246~T249 (计时范围0.001~32.767秒)						
	100mS(积算型)	6点 T250~T255 (计时范围0.1~3,276.7秒)						
	1mS	256点 T256~T511 (计时范围0.001~32.767秒)						
计数器 (C)	16位元 上数	一般用途	100点 C0~C99 (计数范围0~32,767)					
		停电保持	100点 C100~C199 (计数范围0~32,767)					
	32位元 上下数	一般用途	20点 C200~C219 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)					
		停电保持	15点 C220~C234 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)					
软件 高速 计数器	32位元 上下数	单相计数	11点 C235~C245 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)					
		双相计数	5点 C246~C250 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)					
	停电保持	5点 C251~C255 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)						
硬件AB相高速计数器		2点 HHSC1~HHSC2 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)						
寄存器	一般用途(D)		7000点 D0~D6999					
	停电保持(D)		2000点 D7000~D8999					
	特殊用途(D)		512点 D9000~D9511					
	索引寄存器(V,Z)		16点 V0~V7, Z0~Z7					
	扩充寄存器(R)		10000点 R0~R9999					
指 标	程序指标		1024点 由8个中文字或16个英文数字组成的程序指标					
	分歧指标(P)		1024点 P0~P1023					
	表格名称		32点 由8个中文字或16个英文数字组成的表格名称					
	表格指标(Q)		32点 Q0~Q31					
	中断指标(I)		21点 外部中断8点, 定时中断3点, 高速计数器中断10点					
	主控回路(N)		8点 N0~N7					

项 目		10M	14M	20M	24M	28M	32M	32MT-I
数值系统	10进制 (K)	16位元	K-32,768~K32,767					
		32位元	K-2,147,483,648~K2,147,483,647					
	16进制 (H)	16位元	H0~HFFFF					
		32位元	H0~HFFFFFFF					
	实数(E)	32位元	E-3.402 + 38~E3.402 + 38小数点或指数表示式					
通讯功能	主机内建 通讯口	编程通讯	USB高速通讯界面，波特率高达12Mbps(Mini USB插座)					
		机能通讯	CP1(RS-485)具电脑连结、MODBUS、CPU Link及Non-Protocol等多功能通讯					
	扩充多功能通讯口	CP2~CP3(在EC1安装通讯扩充卡)，功能同CP1，可安装Ethernet卡 VS1韧体版本V1.6以上开始支援CP3						
多功能 高速输入	输入点反应频率	8点10KHz						
	输入反应时间调整	8点 X0~X7(0~60mS)						
	外部中断输入点	8点 X0~X7(具备延迟功能)						
	脉冲抓取输入点	8点 X0~X7						
	脉冲测量输入点	4点 X0、X1、X3、X4(具备宽度/周期测量功能)						
	速度测量输入点	8点 X0~X7						
	软件高速计数	支持单/双/AB相计数模式，最多单相8点或AB相4组						
	硬件高速计数	2组支持U、U/D+DIR、U+D、AB*1、AB*2及AB*4工作模式						
	电子手轮	配合高速脉冲输出进行定位控制						
高速脉冲输出(MT机型)		4点50KHz Y0~Y3，4轴定位控制，支持17个定位控制指令						
万年历(选购配备)		安装VS-MCR多功能记忆卡，可表示年、月、日、时、分、秒、周						
记忆卡(VS-MC、VS-MCR)		16Mb免电池停电保持记忆体，可存放专案及655,360个Words资料储存空间						
扩充卡	可安装扩充卡数量	1个(EC1)		2个(EC1~EC2)		3个(EC1~EC3)		
	扩充卡种类	DIO卡、通讯卡、特殊功能卡(模拟量输入输出、温度输入、变频器控速等)						
	可安装特殊卡数	1个(不含VS-3AV-EC)						

1-7-2 VS2系列功能规格表

项 目		VS2-24M	VS2-32M
控制方式		程序储存，循环扫描方式	
程序语言		(梯形图+SFC顺序功能图)或(梯形图+步进梯形图)	
输出控制方式		总括处理方式	
执行速度	基本指令	0.17 μ S	
	应用指令	数 μ S~数百 μ S	
指令个数	基本指令	29个	
	SFC指令	2个	
	步进阶梯指令	2个	
	应用指令	188个	
专案记忆体容量(Flash ROM)		32K Words (内容 含参数设定区、程序、程序指标、表格储存区、注释)	
主机点数	输入点数	12点 X0~X13	16点 X0~X17
	输出点数	12点 Y0~Y13	16点 Y0~Y17
可扩充输入输出点数		X20~X177, Y20~Y177及扩充卡16点	X20~X177, Y20~Y177及扩充卡24点
输出继电器	输入继电器(X)	128点 X0~X177	
	输出继电器(Y)	128点 Y0~Y177	
内部继电器	辅助继电器(M)	一般用途	6192点 M0~M1999, M4000~M8191
		停电保持	2000点 M2000~M3999
		特殊用途	512点 M9000~M9511
	步进继电器(S)	初始用	10点 S0~S9
		一般用途	3086点 S10~S499, S1500~S4095
		停电保持	900点 S500~S899, S1000~S1499
		警示用	100点 S900~S999 (停电保持)
计时器(T)	100mS	200点 T0~T199 (计时范围0.1~3,276.7秒)	
	10mS	46点 T200~T245 (计时范围0.01~327.67秒)	
	1mS(积算型)	4点 T246~T249 (计时范围0.001~32.767秒)	
	100mS(积算型)	6点 T250~T255 (计时范围0.1~3,276.7秒)	
	1mS	256点 T256~T511 (计时范围0.001~32.767秒)	
计数器(C)	16位元上数	一般用途	100点 C0~C99 (计数范围0~32,767)
		停电保持	100点 C100~C199 (计数范围0~32,767)
	32位元上下数	一般用途	20点 C200~C219 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
		停电保持	15点 C220~C234 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
软件高速计数器	32位元上下数	单相计数	11点 C235~C245 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
		双相计数	5点 C246~C250 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
	停电保持	AB相	5点 C251~C255 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
硬件AB相高速计数器		2点 HHSC1~HHSC2 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)	
寄存器	一般用途(D)	7000点 D0~D6999	
	停电保持(D)	2000点 D7000~D8999	
	特殊用途(D)	512点 D9000~D9511	
	索引寄存器(V, Z)	16点 V0~V7, Z0~Z7	
	扩充寄存器(R)	10000点 R0~R9999	
指 标	程序指标	1024点 由8个中文字或16个英文数字组成的程序指标	
	分歧指标(P)	1024点 P0~P1023	
	表格名称	32点 由8个中文字或16个英文数字组成的表格名称	
	表格指标(Q)	32点 Q0~Q31	
	中断指标(I)	21点 外部中断8点, 定时中断3点, 高速计数器中断10点	
	主控回路(N)	8点 N0~N7	

项 目		VS2-24M	VS2-32M
数值系统	10进制 (K)	16位元	K-32,768~K32,767
		32位元	K-2,147,483,648~K2,147,483,647
	16进制 (H)	16位元	H0~HFFFF
		32位元	H0~HFFFFFFF
实数(E)	32位元	E-3.402 + 38~E3.402 + 38小数点或指数表示式	
通讯功能	主机内建 通讯口	编程通讯	USB高速通讯界面，波特率高达12Mbps(Mini USB插座)
		机能通讯	CP1(RS-485)具电脑连结、MODBUS、CPU Link及Non-Protocol等多功能通讯
	扩充多功能通讯口	CP2~CP3(在EC1安装通讯扩充卡)，功能同CP1，可安装Ethernet卡	
多功能 高速输入	输入点反应频率	8点50KHz	
	输入反应时间调整	8点 X0~X7(0~60ms)	
	外部中断输入点	8点 X0~X7(具备延迟功能)	
	脉冲抓取输入点	8点 X0~X7	
	脉冲测量输入点	4点 X0、X1、X3、X4(具备宽度/周期测量功能)	
	速度测量输入点	8点 X0~X7	
	软件高速计数	支持单/双/AB相计数模式，最多单相8点或AB相4组	
	硬件高速计数	2组支持U、U/D+DIR、U+D、AB*1、AB*2及AB*4工作模式	
	电子手轮	配合高速脉冲输出进行定位控制	
高速脉冲输出(MT机型)		4点50KHz Y0~Y3,4轴定位控制，支持17个定位控制指令	
万年历(选购配备)		安装VS-MCR多功能记忆卡，可表示年、月、日、时、分、秒、周	
记忆卡(VS-MC、VS-MCR)		16Mb免电池停电保持记忆体，可存放专案及655,360个Words资料储存空间	
扩充卡	可安装扩充卡数量	2个(EC1~EC2)	3个(EC1~EC3)
	扩充卡种类	DIO卡、通讯卡、特殊功能卡(模拟量输出、温度输入、变频器控速等)	
特殊模块	可安装模块数量	8个	
	特殊模块种类	模拟量输出模块、温度输入模块、重量测量模块及定位控制模块等	

1-7-3 VSM系列功能规格表

项 目		VSM-14MT	VSM-24MT	VSM-32MT	VSM-28ML
控制方式		程序储存，循环扫描方式			
程序语言		(梯形图+SFC顺序功能图)或(梯形图+步进梯形图)			
输出控制方式		总括处理方式			
执行速度	基本指令	0.17 μ S			
	应用指令	数 μ S~数百 μ S			
指令个数	基本指令	29个			
	SFC指令	2个			
	步进阶梯指令	2个			
	应用指令	188个			
专案记忆体容量(Flash ROM)		32K Words (内容 含参数设定区、程序、程序指标、表格储存区、注释)			
主机 点数	输入点数	8点 X0~X7	12点 X0~X13	16点 X0~X17	16点 X0~X17
	输出点数	6点 Y0~Y5	12点 Y0~Y13	16点 Y0~Y17	12点 Y0~Y13
可扩充输出点数		扩充卡8点	X20~X177 Y20~Y177 及扩充卡16点	X20~X177 Y20~Y177 及扩充卡24点	X20~X177 Y20~Y177 及扩充卡24点
输出入 继电器	输入继电器(X)	8点 X0~X7	128点 X0~X177		
	输出继电器(Y)	6点 Y0~Y5	128点 Y0~Y177		
内部 继电器	辅助 继电器 (M)	一般用途	6192点 M0~M1999, M4000~M8191		
		停电保持	2000点 M2000~M3999		
		特殊用途	512点 M9000~M9511		
	步进 继电器 (S)	初始用	10点 S0~S9		
		一般用途	3086点 S10~S499, S1500~S4095		
		停电保持	900点 S500~S899, S1000~S1499		
		警示用	100点 S900~S999 (停电保持)		
计时器 (T)	100mS	200点 T0~T199 (计时范围0.1~3,276.7秒)			
	10mS	46点 T200~T245 (计时范围0.01~327.67秒)			
	1mS(积算型)	4点 T246~T249 (计时范围0.001~32.767秒)			
	100mS(积算型)	6点 T250~T255 (计时范围0.1~3,276.7秒)			
	1mS	256点 T256~T511 (计时范围0.001~32.767秒)			
计数器 (C)	16位元 上数	一般用途	100点 C0~C99 (计数范围0~32,767)		
		停电保持	100点 C100~C199 (计数范围0~32,767)		
	32位元 上下数	一般用途	20点 C200~C219 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
		停电保持	15点 C220~C234 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
软件 高速 计数器	32位元 上下数	单相计数	11点 C235~C245 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
		双相计数	5点 C246~C250 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
	停电保持	AB相	5点 C251~C255 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)		
硬件AB相高速计数器		2点 HHSC1~HHSC2 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)			
寄存器	一般用途(D)		7000点 D0~D6999		
	停电保持(D)		2000点 D7000~D8999		
	特殊用途(D)		512点 D9000~D9511		
	索引寄存器(V, Z)		16点 V0~V7, Z0~Z7		
	扩充寄存器(R)		10000点 R0~R9999		
指 标	程序指标		1024点 由8个中文字或16个英文数字组成的程序指标		
	分歧指标(P)		1024点 P0~P1023		
	表格名称		32点 由8个中文字或16个英文数字组成的表格名称		
	表格指标(Q)		32点 Q0~Q31		
	中断指标(I)		21点 外部中断8点, 定时中断3点, 高速计数器中断10点		
	主控回路(N)		8点 N0~N7		

项 目		VSM-14MT	VSM-24MT	VSM-32MT	VSM-28ML	
数值系统	10进制 (K)	16位元	K-32,768~K32,767			
		32位元	K-2,147,483,648~K2,147,483,647			
	16进制 (H)	16位元	H0~HFFFF			
		32位元	H0~HFFFFFFF			
实数(E)	32位元	E-3.402 + 38~E3.402 + 38小数点或指数表示式				
通讯功能	主机内建 通讯口	编程通讯	USB高速通讯界面，波特率高达12Mbps(Mini USB插座)			
		机能通讯	CP1(RS-485)具电脑连结、MODBUS、CPU Link及Non-Protocol等多功能通讯			
	扩充多功能通讯口	CP2~CP3(在EC1安装通讯扩充卡)，功能同CP1，可安装Ethernet卡				
多功能 高速输入	输入点反应频率	4点200KHz 4点50KHz	4点200KHz 4点50KHz	4点200KHz 4点50KHz	4点1MHz ※ 4点50KHz	
	输入反应时间调整	8点 X0~X7 (0~60mS)				
	外部中断输入点	8点 X0~X7 (具备延迟功能)				
	脉冲抓取输入点	8点 X0~X7				
	脉冲测量输入点	4点 X0、X1、X3、X4 (具备宽度/周期测量功能)				
	速度测量输入点	8点 X0~X7				
	软件高速计数	支持单/双/AB相计数模式，最多单相8点或AB相4组				
	硬件高速计数	2组支持U、U/D+DIR、U+D、AB*1、AB*2及AB*4工作模式				
电子手轮	配合高速脉冲输出进行定位控制					
高速脉冲输出		4点 Y0~Y3，4轴定位控制，支持17个定位控制指令				
		4点200KHz	4点200KHz	4点200KHz	4点1MHz ※	
万年历(选购配备)		安装VS-MCR多功能记忆卡，可表示年、月、日、时、分、秒、周				
记忆卡(VS-MC、VS-MCR)		16Mb免电池停电保持记忆体，可存放专案及655,360个Words资料储存空间				
扩充卡	可安装扩充卡数量	1个(EC1)	2个(EC1~EC2)	3个(EC1~EC3)	3个(EC1~EC3)	
	扩充卡种类	DIO卡、通讯卡、特殊功能卡(模拟量输入输出、温度输入、变频器控速等)				
特殊模块	可安装模块数量	8个				
	特殊模块种类	模拟量输入输出模块、温度输入模块、重量测量模块及定位控制模块等				

※VSM-28ML多功能高速输入为(4点1MHz差动输入+4点50KHz)，高速脉冲为4点1MHz线驱动输出。

1-7-4 VS3系列功能规格表

项 目		VS3-32M	
控制方式		程序储存，循环扫描方式	
程序语言		(梯形图+SFC顺序功能图)或(梯形图+步进梯形图)	
输出控制方式		总括处理方式	
执行速度	基本指令	0.15 μ S	
	应用指令	数 μ S~数百 μ S	
指令个数	基本指令	29个	
	SFC指令	2个	
	步进阶梯指令	2个	
	应用指令	226个	
专案记忆体容量(Flash ROM)		64K Words (内容 含参数设定区、程序、程序指标、表格储存区、注释)	
主机 点数	输入点数	16点 X0~X17	
	输出点数	16点 Y0~Y17	
可扩充输出点数		X20~X377, Y20~Y377及扩充卡24点	
输出 继电器	输入继电器(X)	256点 X0~X377	
	输出继电器(Y)	256点 Y0~Y377	
内部 继电器	辅助 继电器 (M)	一般用途	6192点 M0~M1999, M4000~M8191
		停电保持	2000点 M2000~M3999
		特殊用途	512点 M9000~M9511
	步进 继电器 (S)	初始用	10点 S0~S9
		一般用途	3086点 S10~S499, S1500~S4095
		停电保持	900点 S500~S899, S1000~S1499
		警示用	100点 S900~S999 (停电保持)
计时器 (T)	100mS	200点 T0~T199 (计时范围0.1~3,276.7秒)	
	10mS	46点 T200~T245 (计时范围0.01~327.67秒)	
	1mS(积算型)	4点 T246~T249 (计时范围0.001~32.767秒)	
	100mS(积算型)	6点 T250~T255 (计时范围0.1~3,276.7秒)	
	1mS	256点 T256~T511 (计时范围0.001~32.767秒)	
计数器 (C)	16位元 上数	一般用途	100点 C0~C99 (计数范围0~32,767)
		停电保持	100点 C100~C199 (计数范围0~32,767)
	32位元 上下数	一般用途	20点 C200~C219 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
		停电保持	15点 C220~C234 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
软件 高速 计数器	32位元 上下数	单相计数	11点 C235~C245 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
		双相计数	5点 C246~C250 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
	停电保持	AB相	5点 C251~C255 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)
硬件AB相高速计数器		2点 HHSC1~HHSC2 (计数范围-2,147,483,648~2,147,483,647)	
寄存器	一般用途(D)	7000点 D0~D6999	
	停电保持(D)	2000点 D7000~D8999	
	特殊用途(D)	512点 D9000~D9511	
	索引寄存器(V, Z)	16点 V0~V7, Z0~Z7	
	扩充寄存器(R)	24000点 R0~R23999	
指 标	程序指标	1024点 由8个中文字或16个英文数字组成的程序指标	
	分歧指标(P)	1024点 P0~P1023	
	表格名称	32点 由8个中文字或16个英文数字组成的表格名称	
	表格指标(Q)	32点 Q0~Q31	
	中断指标(I)	21点 外部中断8点, 定时中断3点, 高速计数器中断10点	
	主控回路(N)	8点 N0~N7	

项 目			VS3-32M
数值系统	10进制 (K)	16位元	K-32,768~K32,767
		32位元	K-2,147,483,648~K2,147,483,647
	16进制 (H)	16位元	H0~HFFFF
		32位元	H0~HFFFFFFF
	实数(E)	32位元	E-3.402 + 38~E3.402 + 38小数点或指数表示式
通讯功能	主机内建 通讯口	编程通讯	USB高速通讯界面，波特率高达12Mbps(Mini USB插座)
		机能通讯	CP1(RS-485)具电脑连结、MODBUS、CPU Link及Non-Protocol等多功能通讯
	扩充多功能通讯口		CP2~CP3(在EC1安装通讯扩充卡)，功能同CP1，可安装Ethernet卡 CP4~CP5(在EC3安装通讯扩充卡)，功能同CP1，可安装Ethernet卡
多功能 高速输入	输入点反应频率		4点200KHz+4点50KHz
	输入反应时间调整		8点 X0~X7(0~60mS)
	外部中断输入点		8点 X0~X7(具备延迟功能)
	脉冲抓取输入点		8点 X0~X7
	脉冲测量输入点		4点 X0、X1、X3、X4(具备宽度/周期测量功能)
	速度测量输入点		8点 X0~X7
	软件高速计数		支持单/双/AB相计数模式，最多单相8点或AB相4组
	硬件高速计数		2组支持U、U/D+DIR、U+D、AB*1、AB*2及AB*4工作模式
	电子手轮		配合高速脉冲输出进行定位控制
高速脉冲输出(MT机型)			4点200KHz Y0~Y3，4轴定位控制，支持17个定位控制指令
万年历(选购配备)			安装VS-MCR多功能记忆卡，可表示年、月、日、时、分、秒、周
记忆卡(VS-MC、VS-MCR)			16Mb免电池停电保持记忆体，可存放专案及655,360个Words资料储存空间
扩充卡	可安装扩充卡数量		3个(EC1~EC3)
	扩充卡种类		DIO卡、通讯卡、特殊功能卡(模拟量输入输出、温度输入、变频器控速等)
特殊模块	可安装模块数量		16个
	特殊模块种类		模拟量输入输出模块、温度输入模块、重量测量模块及定位控制模块等

1-8 电源规格

项 目	VS1-10 / 14M及VSM-14M	VS1-20 / 24M	VS1-28 / 32M、VS2、VSM及VS3
输入电压	DC24V -15%/+20%	DC24V -15%/+20%	DC24V -15%/+20%
永许瞬断	1mS以下	1mS以下	1mS以下
消耗电力	10W	12W	15W
电源额度	DC5V 100mA	DC5V 150mA	DC5V 450mA
	DC12V 450mA	DC12V 450mA	DC12V 450mA

- 规划PLC控制系统时，应注意各个设备的电源消耗，并提供足额之电源供给。
- VS系列PLC的输入点消耗电流均为每点约5.3mA@DC24V(含主机、扩充模块及扩充卡)。只有VS1系列主机的X0~X7输入点消耗电流为每点约7mA@DC24V。使用者可依此计算输入点的电源消耗。
- VS系列PLC主机所提供的电源额度如上表所示。使用时，PLC主机本身会消耗电源，扩充模组、扩充卡也会消耗电源。计算所有电源消耗，并检视PLC主机所提供的电源额度是否足够。不足时，应加装VS-PSD电源中继模块(提供DC5V 500mA及DC12V 800mA)，以提供足额电源供给。

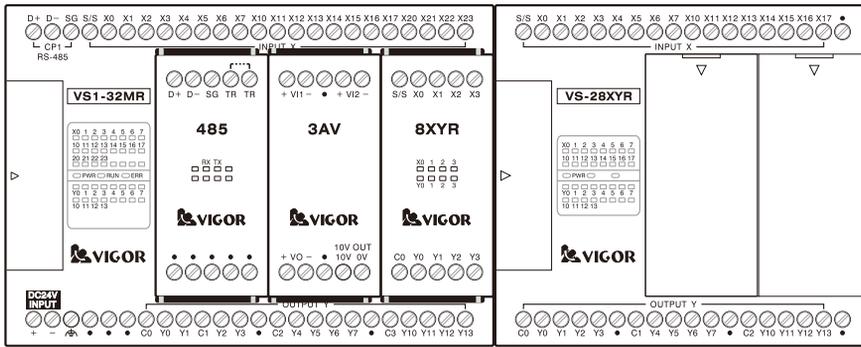
机 型	电源消耗	
	DC5V	DC12V
VS1-10MR-D	50mA	75mA
VS1-10MT-D	50mA	0
VS1-10MP-D	50mA	20mA
VS1-14MR-D	50mA	105mA
VS1-14MT-D	50mA	0
VS1-14MP-D	50mA	25mA
VS1-20MR-D	50mA	140mA
VS1-20MT-D	50mA	0
VS1-20MP-D	50mA	32mA
VS1-24MR-D	50mA	175mA
VS1-24MT-D	50mA	0
VS1-24MP-D	50mA	40mA
VS1-28MR-D	50mA	200mA
VS1-28MT-D	50mA	0
VS1-28MP-D	50mA	50mA
VS1-32MR-D	50mA	200mA
VS1-32MT-D	50mA	0
VS1-32MP-D	50mA	50mA
VS1-32MT-DI	50mA	0
VS2-24MR-D	130mA	120mA
VS2-24MT-D	130mA	0
VS2-24MP-D	130mA	50mA
VS2-32MR-D	130mA	160mA
VS2-32MT-D	130mA	0
VS2-32MP-D	130mA	70mA
VS2-32MT-DI	130mA	0
VSM-14MT-D	90mA	0
VSM-24MT-D	90mA	0
VSM-32MT-D	90mA	0
VSM-28ML-D	90mA	0
VSM-32MT-DI	90mA	0
VS3-32MR-D	90mA	160mA
VS3-32MT-D	90mA	0

机 型	电源消耗	
	DC5V	DC12V
VS3-32MP-D	90mA	70mA
VS3-32MT-DI	90mA	0
VS-8XYR	15mA	40mA
VS-8XYT	20mA	0
VS-8XYP	15mA	20mA
VS-8X	10mA	0
VS-8YR	20mA	80mA
VS-8YT	30mA	0
VS-8YP	20mA	35mA
VS-16XYR	25mA	80mA
VS-16XYT	35mA	0
VS-16XYP	25mA	35mA
VS-16X	20mA	0
VS-16YR	35mA	160mA
VS-16YT	55mA	0
VS-16YP	35mA	65mA
VS-28XYR	45mA	200mA
VS-32XYR	50mA	160mA
VS-32XYT	70mA	0
VS-32XYP	50mA	65mA
VS-16XYT-I	25mA	0
VS-16X-I	20mA	0
VS-16YT-I	30mA	0
VS-32XYT-I	45mA	0
VS-4AD	15mA	0
VS-2DA	15mA	0
VS-3A / 6A	15mA	0
VS-4TC / 8TC	15mA	0
VS-2PT / 4PT	15mA	0
VS-2PG	110mA	0
VS-4PG	140mA	0
VS-1LC / 2LC	15mA	0

机 型	电源消耗	
	DC5V	DC12V
VS-4XYR-EC	0	20mA
VS-4XYT-EC	0	10mA
VS-4X-EC	0	0
VS-4YR-EC	0	40mA
VS-4YT-EC	0	20mA
VS-8XYR-EC	0	40mA
VS-8XYT-EC	0	20mA
VS-8X-EC	0	0
VS-8YT-EC	0	0
VS-8XI-EC	0	0
VS-8YTI-EC	0	0
VS-E8X-EC	10mA	0
VS-E8YT-EC	25mA	0
VS-485-EC	50mA	0
VS-485A-EC	0	0
VS-D485-EC	100mA	0
VS-D485A-EC	0	0
VS-232-EC	25mA	0
VS-D232-EC	25mA	0
VS-D52A-EC	25mA	0
VS-ENET2-EC	235mA	0
VS-3AV-EC	0	25mA
VS-4AD-EC	12mA	10mA
VS-2DA-EC	15mA	60mA
VS-4A-EC	20mA	60mA
VS-3ISC-EC	10mA	0
VS-2TC-EC	7mA	0
VS-4TC-EC	7mA	0
VS-1PT-EC	15mA	0
VS-2PT-EC	22mA	0
VS-MC	0	0
VS-MCR	0	0

● 举例说明

例1: 当VS1-32MR-D主机的EC1安装VS-485-EC通讯卡，EC2安装VS-3AV-EC特殊卡，EC3安装VS-8XYR-EC DIO卡，且其右侧扩接了VS-28XYR扩充模块，如下图所示。



由电源规格表得知VS1-32MR-D主机的电源额度为DC5V 450mA、DC12V 450mA。

由电源消耗表得知VS1-32MR-D主机的电源消耗为DC5V 50mA、DC12V 200mA。

VS-485-EC通讯卡的电源消耗为DC5V 50mA、DC12V 0mA。

VS-3AV-EC特殊卡的电源消耗为DC5V 0mA、DC12V 25mA。

VS-8XYR-EC DIO卡的电源消耗为DC5V 0mA、DC12V 40mA。

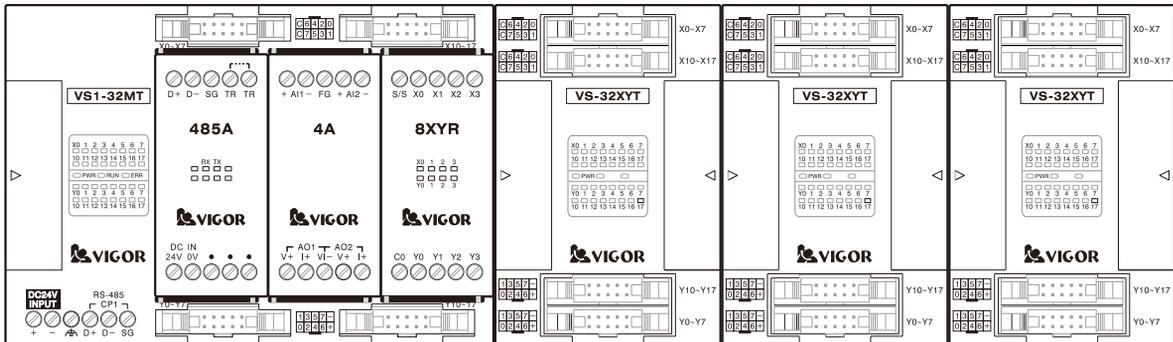
VS-28XYR扩充模块的电源消耗为DC5V 45mA、DC12V 200mA。

DC5V电源总消耗量 $50+50+45=145$ 小于DC5V电源额度(450mA)。

DC12V电源总消耗量 $200+25+40+200=465$ 略大于DC12V电源额度(450mA)。

由于DC12V的电源消耗大于电源额度，依照规格，应于VS-28XYR之前加装VS-PSD电源中继模块。进一步考虑实际状况。因为，VS-PLC的DC12V电源绝大部分是用来驱动继电器线圈。就本例而言，驱动继电器的电源消耗就占了($200+40+200=440\text{mA}$)。而继电器在PLC运转中几乎不可能同时全部被驱动，此时，系统设计者就可以适度考量是否加装电源中继模块。

例2: 当VS1-32MT-DI主机的EC1安装VS-485A-EC通讯卡，EC2安装VS-4A-EC特殊卡，EC3安装VS-8XYR-EC DIO卡，且其右侧扩接了3台VS-32XYT-I扩充模块，如下图所示。



由电源规格表得知VS1-32MT-DI主机的电源额度为DC5V 450mA、DC12V 450mA。

由电源消耗表得知VS1-32MT-DI主机的电源消耗为DC5V 50mA、DC12V 0mA。

VS-485A-EC通讯卡的电源消耗为DC5V 0mA、DC12V 0mA。

VS-4A-EC特殊卡的电源消耗为DC5V 20mA、DC12V 60mA。

VS-8XYR-EC DIO卡的电源消耗为DC5V 0mA、DC12V 40mA。

VS-32XYT-I扩充模块的电源消耗为DC5V 45mA、DC12V 0mA。

DC5V电源总消耗量 $50+20+(45\times 3)=205$ 小于DC5V电源额度(450mA)。

DC12V电源总消耗量 $60+40=100$ 小于DC12V电源额度(450mA)。

DC5V及DC12V的电源总消耗量都远低于主机提供的电源额度。所以，系统就可以安心的运转。

由以上两个例子可以得知，晶体管输出机型的电源消耗，比继电器输出机型的电源消耗小得多。

所以，在规划自动控制系统时，可以善用晶体管输出形式的PLC。不但可以让系统更简化，也将故障率较高的继电器安装在PLC之外。进而提高整个控制系统的可靠度。

1-9 输入规格

VS系列PLC透过输入继电器读取各种外界开关、感测元件之ON/OFF状态，作为PLC运作时的条件。为了避免杂讯干扰及开关弹跳等问题，每个输入端点均装置约10mS滤波器。由于，主机的X0~X7输入端点被指定为多功能输入点，可执行各种高速功能。所以，这8个输入点的滤波时间是可调整的。

VS系列PLC输入点采用双向回路设计。可选择连接NPN或PNP晶体管输出型的感测元件。

1-9-1 输入规格表

VS1及VS2系列输入规格表

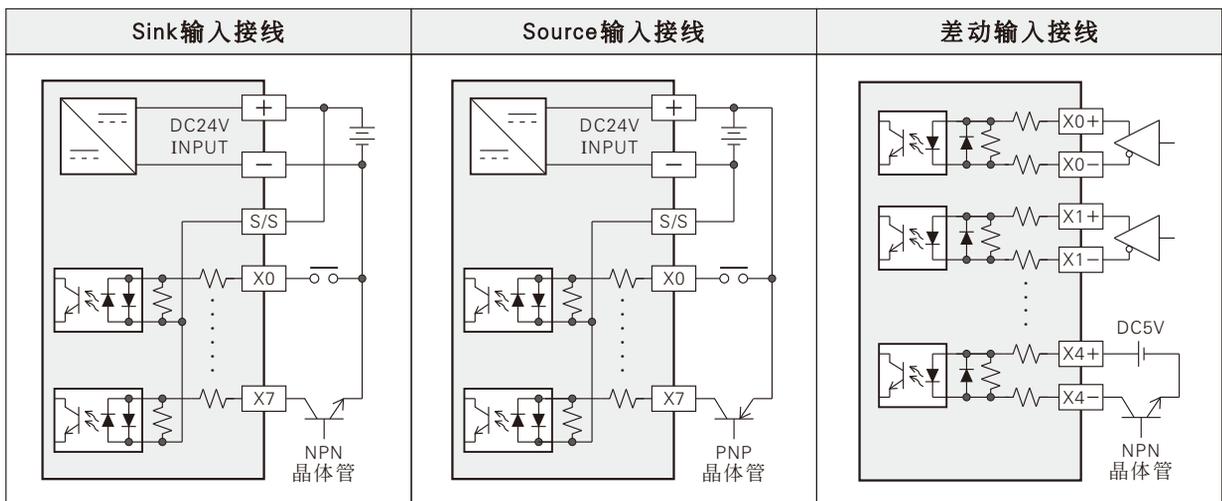
项 目	VS1之X0~X7输入点	VS2之X0~X7输入点	X10以上输入点
输入形式	Sink/Source可选择	Sink/Source可选择	Sink/Source可选择
外部提供电源	DC24V ± 15%	DC24V ± 15%	DC24V ± 15%
输入信号电流	7mA/DC24V	5.3mA/DC24V	5.3mA/DC24V
输入ON电流	4.5mA以上	3.5mA以上	3.5mA以上
输入OFF电流	1.5mA以下	1.5mA以下	1.5mA以下
输入阻抗	约3.3KΩ	约4.3KΩ	约4.3KΩ
输入反应时间	约10mS，可变更0~60mS	约10mS，可变更0~60mS	约10mS
输入信号形式	无电压接点或NPN开集极晶体管或PNP开集极晶体管		
隔离方式	光耦合器隔离	光耦合器隔离	光耦合器隔离
最高输入频率	10KHz	50KHz	约50Hz
输入动作指示	当输入光耦合器被驱动时，面板上的LED指示灯ON		

VSM及VS3系列输入规格表

项 目	VSM-28ML之X0/1/3/4	X0/1/3/4输入点	X2/5/6/7输入点	X10以上输入点
输入形式	差动输入	Sink/Source可选择	Sink/Source可选择	Sink/Source可选择
外部提供电源	DC3~5V	DC24V ± 15%	DC24V ± 15%	DC24V ± 15%
输入信号电流	14.5mA/DC5V、6mA/DC3V	5.3mA/DC24V	5.3mA/DC24V	5.3mA/DC24V
输入ON电流	3.5mA以上	3.5mA以上	3.5mA以上	3.5mA以上
输入OFF电流	1.5mA以下	1.5mA以下	1.5mA以下	1.5mA以下
输入阻抗	约240Ω	约4.3KΩ	约4.3KΩ	约4.3KΩ
输入反应时间	约10mS，可变更0~60mS			约10mS
输入信号形式	线驱动或 NPN开集极晶体管	无电压接点或NPN开集极晶体管或PNP开集极晶体管		
隔离方式	光耦合器隔离	光耦合器隔离	光耦合器隔离	光耦合器隔离
最高输入频率	1MHz	200KHz	50KHz	约50Hz
输入动作指示	当输入光耦合器被驱动时，面板上的LED指示灯ON			

※以上两个表格中之输入点均为(EN61131-2, type3)规格。

回路构成



1-9-2 多功能输入点X0~X7说明

X0~X7输入点可执行的功能如下：

功 能	外 部 输 入 点								备注
	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
一般输入	利用D9020调整输入滤波时间0~60mS								
速度侦测	利用SPD指令，可执行速度侦测功能								
软件高速计数器	C235~C255单/双/AB相计数，并可产生IHC0~IHC7中断								
外部中断	IX0P/F	IX1P/F	IX2P/F	IX3P/F	IX4P/F	IX5P/F	IX6P/F	IX7P/F	
脉冲抓取	M9170	M9171	M9172	M9173	M9174	M9175	M9176	M9177	
硬件高速计数器	HHSC1 可产生IHHC1中断		—	HHSC2 可产生IHHC2中断		—	—	—	
脉冲测量	宽度/周期测量		—	宽度/周期测量		—	—	—	
定位控制	可作为定位控制的DOG、PG0、INT信号及电子手轮输入								

- 每一项功能的使用说明请参考"VS系列PLC程序编辑说明书"。
- 一般输入功能可与其他功能同时使用。
- X0~X7执行以上特殊功能时，只能选择一种功能，不可重复使用输入点。但是，选择执行脉冲测量时，可使用外部中断功能。（详见该功能说明）
- 执行以上特殊功能时，输入点滤波时间会自动调整到0mS，无需另外设定。为了避免杂讯干扰，X0~X7输入点也安装RC滤波器。所以，即使滤波时间调整到0mS，实际上并不是真的为0mS。而且，X0~X7输入点依VS1、VS2、VSM及VS3系列不同，其反应频率并不相同。以下列出当滤波时间调整到0mS时，送到各输入点输入信号所需的最小脉冲宽度。

系 列	外 部 输 入 点							
	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
VS1	50μS	50μS	50μS	50μS	50μS	50μS	50μS	50μS
VS2	10μS	10μS	10μS	10μS	10μS	10μS	10μS	10μS
VSM	2.5μS	2.5μS	10μS	2.5μS	2.5μS	10μS	10μS	10μS
VSM-28ML	0.5μS	0.5μS	10μS	0.5μS	0.5μS	10μS	10μS	10μS
VS3	2.5μS	2.5μS	10μS	2.5μS	2.5μS	10μS	10μS	10μS

- 当多功能输入点X0~X7执行特殊功能时，反应速度变快，相对的也变得比较敏感（反应频率愈快的愈敏感），容易受杂讯干扰。所以，要特别注意其外部配线，应尽量避免干扰源，甚至使用隔离线。

- X0~X7输入端做为软件高速计数应用时，有以下两种工作模式，可在编程软件的"专案参数设定"功能中选定其中一种工作模式。

模式一：

输入	单相计数器											双相计数器				AB相计数器					
	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C247	C248	C249	C250	C251	C252	C253	C254	C255
X0	U/D						U/D			U/D		U	U		U		A	A		A	
X1		U/D					R			R		D	D		D		B	B		B	
X2			U/D					U/D			U/D		R		R			R		R	
X3				U/D				R			R			U		U			A		A
X4					U/D				U/D					D		D			B		B
X5						U/D			R					R		R			R		R
X6										S					S					S	
X7											S					S					S

模式二：

输入	单相计数器											双相计数器				AB相计数器					
	C235	C236	C237	C238	C239	C240	C241	C242	C243	C244	C245	C246	C247	C248	C249	C250	C251	C252	C253	C254	C255
X0	U/D								U/D			U				U	A				A
X1		U/D							R			D				D	B				B
X2			U/D							U/D				U		R			A		R
X3				U/D							R			U				A			
X4					U/D							U/D		D				B			
X5						U/D					R			D					B		
X6							U/D								U					A	
X7								U/D							D						B

U：上数计数输入端 D：下数计数输入端 A：A相输入端 B：B相输入端
 U/D：上下数计数输入端 R：复归输入端 S：启动输入端

- 高速输入端做为硬件高速计数应用时，其工作模式由特殊寄存器设定。

寄存器编号	功能说明
D9224	HHSC1工作模式选择。0表示不启动HHSC1之计数功能，1~6分别表示不同之工作模式。
D9225	HHSC2工作模式选择。0表示不启动HHSC2之计数功能，1~6分别表示不同之工作模式。

HHSC之工作模式表列。

硬件高速计数器编号	输入点	HHSC工作模式					
		单相计数		双相计数	AB相×1	AB相×2	AB相×4
		1	2	3	4	5	6
HHSC1	X0	U	U/D	U	A	A	A
	X1		DIR	D	B	B	B
HHSC2	X3	U	U/D	U	A	A	A
	X4		DIR	D	B	B	B

U：上数计数输入端 D：下数计数输入端 A：A相输入端 B：B相输入端
 U/D：上下数计数输入端 DIR：上下数选择输入端

1-10 输出规格

设计时的注意事项	⚠ 危险
<ul style="list-style-type: none"> • 必须在可编程控制器的外部设计紧急停止、正反转互锁、上下限定位等防止机械损坏的保护回路。 • 由于可编程控制器的输出继电器、晶体管等故障时，会出现无法控制ON/OFF的状态。所以，对于与重大事故相关的输出信号，请务必设计外部安全回路及安全机构，使机器设备能在安全状态下运转。 	

VS系列PLC的输出继电器接点可直接驱动外部负载。PLC是透过输出继电器将运算结果送到外界，驱动各种不同负载，如电机、电磁阀、电磁接触器……等，以达到实际控制动作。为了因应各种不同负载，VS系列PLC的输出型式有继电器、NPN晶体管及PNP晶体管。继电器透过线圈及接点的磁耦合，晶体管则透过光耦合器的隔离，分隔PLC内部及外部电路，避免PLC遭受杂讯干扰。

1-10-1 输出规格表

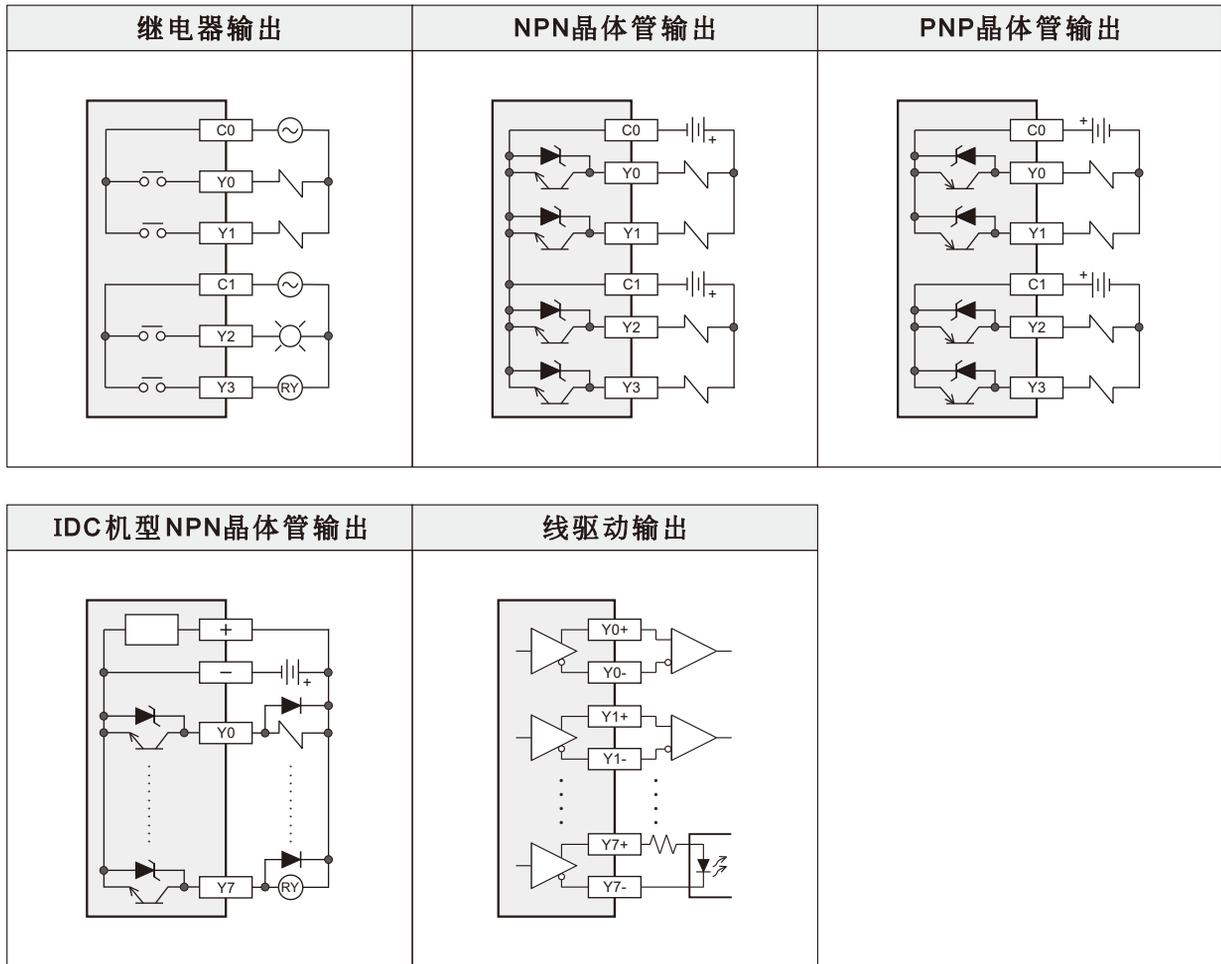
VS1及VS2系列输出规格表

项 目	规 格			
	端子台接线机型			IDC连接器机型
输出形式	继电器输出	NPN晶体管输出	PNP晶体管输出	NPN晶体管输出
负载电源	AC250V/DC30V以下	DC5V~30V		DC5V~30V
最大负载	电阻性负载	2A/1点 8A/4点共COM	0.5A/1点 0.8A/4点共COM	0.1A/1点 0.5A/8点共COM
	电感性负载	80VA	12W/DC24V	2.4W/DC24V
	灯负载	100W	1.5W/DC24V	—
开路漏电流	—	0.1mA以下/DC30V		0.1mA以下/DC30V
反应时间	Y0~3	OFF→ON:约10mS ON→OFF:约10mS	OFF→ON:10 μS以下 ON→OFF:10 μS以下	OFF→ON:100 μS以下 ON→OFF:100 μS以下
	其他		OFF→ON:100 μS以下 ON→OFF:100 μS以下	OFF→ON:100 μS以下 ON→OFF:100 μS以下
隔离方式	机械性隔离	光耦合器隔离		光耦合器隔离
输出动作指示	当输出元件被驱动时，面板上的LED指示灯ON			

VSM及VS3系列输出规格表

项 目	规 格			
	端子台接线机型			IDC连接器机型
输出形式	继电器输出	NPN晶体管输出	线驱动输出	NPN晶体管输出
负载电源	AC250V/DC30V以下	DC5V~30V	—	DC5V~30V
最大负载	电阻性负载	2A/1点 8A/4点共COM	0.5A/1点 0.8A/4点共COM	0.1A/1点 0.5A/8点共COM
	电感性负载	80VA	12W/DC24V	2.4W/DC24V
	灯负载	100W	1.5W/DC24V	—
开路漏电流	—	0.1mA以下/DC30V	—	0.1mA以下/DC30V
反应时间	Y0~3	OFF→ON:约10mS ON→OFF:约10mS	OFF→ON:2.5 μS以下 ON→OFF:2.5 μS以下	OFF→ON:2.5 μS以下 ON→OFF:2.5 μS以下
	其他Y		OFF→ON:100 μS以下 ON→OFF:100 μS以下	OFF→ON:100 μS以下 ON→OFF:100 μS以下
隔离方式	机械性隔离	光耦合器隔离	磁耦合器隔离	光耦合器隔离
输出动作指示	当输出元件被驱动时，面板上的LED指示灯ON			

回路构成



1-10-2 多功能输出点Y0~Y3说明

继电器输出约有10ms的输出延迟，晶体管输出约有1ms的输出延迟。这些延迟导致一般输出无法满足某些应用。所以，Y0~Y3共4个输出点被指定为多功能输出点。

以下列出这4个输出点可执行的功能。

功 能	外 部 输 出 点				备注
	Y0	Y1	Y2	Y3	
一般输出	有继电器、NPN晶体管及PNP晶体管输出型式				
脉冲输出	利用PLSY及PLSR指令输出脉冲串，控制步进及伺服电机				
PWM输出	利用PWM指令输出PWM信号				
定位控制	利用定位控制指令产生定位脉冲，驱动步进及伺服电机，执行精准定位控制				

- 以上功能，除一般输出以外，只适用在晶体管输出的机型。
- 每一项功能的使用说明请参考"VS系列PLC程序编辑说明书"。
- Y0~Y3执行以上功能时，只能选择一种功能，不可重复使用输出点。
- VS1、VS2、VSM及VS3系列的Y0~Y3可输出的频率并不相同，表列如下：

系 列	外 部 输 出 点			
	Y0	Y1	Y2	Y3
VS1(MT/MP)	50KHz/5KHz	50KHz/5KHz	50KHz/5KHz	50KHz/5KHz
VS2(MT/MP)	50KHz/5KHz	50KHz/5KHz	50KHz/5KHz	50KHz/5KHz
VSM	200KHz	200KHz	200KHz	200KHz
VSM-28ML	1MHz	1MHz	1MHz	1MHz
VS3(MT/MP)	200KHz/5KHz	200KHz/5KHz	200KHz/5KHz	200KHz/5KHz

1-11 指令表

基本指令表

指令名称	功能	对象元件	控制器系列			
			VS1	VS2	VSM	VS3
LD	母线开始a接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
LDI	母线开始b接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
LDP	母线开始上微分接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
LDF	母线开始下微分接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
AND	串联a接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
ANI	串联b接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
ANDP	串联上微分接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
ANDF	串联下微分接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
OR	并联a接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
ORI	并联b接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
ORP	并联上微分接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
ORF	并联下微分接点	X、Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
ANB	两个回路串联	—	○	○	○	○
ORB	两个回路并联	—	○	○	○	○
MPS	分岐点开始	—	○	○	○	○
MRD	分岐点继续	—	○	○	○	○
MPP	分岐点结束	—	○	○	○	○
INV	运算结果反相	—	○	○	○	○
MEP	运算结果取上微分	—	○	○	○	○
MEF	运算结果取下微分	—	○	○	○	○
OUT	输出指令	Y、M、S、T、C、D.b、R.b	○	○	○	○
SET	自保持指令	Y、M、S、D.b、R.b	○	○	○	○
RST	保持解除	Y、M、S、D.b、R.b、T、C、D、R、V、Z	○	○	○	○
PLS	上升微分指令	Y、M(特M除外)	○	○	○	○
PLF	下降微分指令	Y、M(特M除外)	○	○	○	○
MC	主控制点开始	N0~N7	○	○	○	○
MCR	主控制点解除	N0~N7	○	○	○	○
END	程序结束	—	○	○	○	○
NOP	无处理	—	○	○	○	○

步进阶梯指令表

指令名称	功能	对象元件	控制器系列			
			VS1	VS2	VSM	VS3
STL	步进阶梯开始	S	○	○	○	○
RET	步进阶梯结束	—	○	○	○	○

SFC指令表

指令名称	功能	对象元件	控制器系列			
			VS1	VS2	VSM	VS3
SFC	定义SFC程序块	最多8个中文字或16个英文字 (SFC程序块名称)	○	○	○	○
TRAN	状态移行	—	○	○	○	○

应用指令表(一)

FNC No.	指令名称	功	能	控制器系列				
				VS1	VS2	VSM	VS3	
程序流程指令								
00	CJ	P	条件跳跃	○	○	○	○	
01	CALL	P	子程序呼叫	○	○	○	○	
02	SRET		子程序结束返回	○	○	○	○	
03	IRET		中断插入子程序结束返回	○	○	○	○	
04	EI		中断插入允许	○	○	○	○	
05	DI		中断插入禁止	○	○	○	○	
06	FEND		主程序结束	○	○	○	○	
07	WDT	P	看门狗计时器	○	○	○	○	
08	FOR		重复执行回圈开始	○	○	○	○	
09	NEXT		重复执行回圈结束	○	○	○	○	
比较指令								
10	D	CMP	P	比较	○	○	○	○
11	D	ZCP	P	区域比较	○	○	○	○
224	D	LD=		母线开始 (S1) = (S2) 比较接点	○	○	○	○
225	D	LD>		母线开始 (S1) > (S2) 比较接点	○	○	○	○
226	D	LD<		母线开始 (S1) < (S2) 比较接点	○	○	○	○
228	D	LD<>		母线开始 (S1) ≠ (S2) 比较接点	○	○	○	○
229	D	LD≤		母线开始 (S1) ≤ (S2) 比较接点	○	○	○	○
230	D	LD≥		母线开始 (S1) ≥ (S2) 比较接点	○	○	○	○
232	D	AND=		串联 (S1) = (S2) 比较接点	○	○	○	○
233	D	AND>		串联 (S1) > (S2) 比较接点	○	○	○	○
234	D	AND<		串联 (S1) < (S2) 比较接点	○	○	○	○
236	D	AND<>		串联 (S1) ≠ (S2) 比较接点	○	○	○	○
237	D	AND≤		串联 (S1) ≤ (S2) 比较接点	○	○	○	○
238	D	AND≥		串联 (S1) ≥ (S2) 比较接点	○	○	○	○
240	D	OR=		并联 (S1) = (S2) 比较接点	○	○	○	○
241	D	OR>		并联 (S1) > (S2) 比较接点	○	○	○	○
242	D	OR<		并联 (S1) < (S2) 比较接点	○	○	○	○
244	D	OR<>		并联 (S1) ≠ (S2) 比较接点	○	○	○	○
245	D	OR≤		并联 (S1) ≤ (S2) 比较接点	○	○	○	○
246	D	OR≥		并联 (S1) ≥ (S2) 比较接点	○	○	○	○
传送指令								
12	D	MOV	P	传送	○	○	○	○
13		SMOV	P	位数移动	○	○	○	○
14	D	CML	P	反相传送	○	○	○	○
15		BMOV	P	n→n多点传送	○	○	○	○
16	D	FMOV	P	1→n多点传送	○	○	○	○
17	D	XCH	P	交换	○	○	○	○
码变换指令								
18	D	BCD	P	BIN→BCD变换	○	○	○	○
19	D	BIN	P	BCD→BIN变换	○	○	○	○
170	D	GRY	P	BIN码→GRY碼變換	○	○	○	○
171	D	GBIN	P	GRY碼→BIN碼變換	○	○	○	○
260	D	DABIN	P	10进数ASCII码→BIN码变换				○
261	D	BINDA	P	BIN码→10进数ASCII码变换				○
算术运算指令								
20	D	ADD	P	加法 (S1) + (S2) → (D)	○	○	○	○
21	D	SUB	P	减法 (S1) - (S2) → (D)	○	○	○	○

应用指令表(二)

FNC No.	指令名称	功	能	控制器系列				
				VS1	VS2	VSM	VS3	
算术运算指令								
22	D	MUL	P	乘法 (S1) × (S2) → (D+1, D)	○	○	○	○
23	D	DIV	P	除法 (S1) ÷ (S2) → (D), (D+1)	○	○	○	○
24	D	INC	P	加一 (D) +1 → (D)	○	○	○	○
25	D	DEC	P	减一 (D) -1 → (D)	○	○	○	○
29	D	NEG	P	取负数 (\bar{D}) +1 → (D)	○	○	○	○
45	D	MEAN	P	平均值	○	○	○	○
48	D	SQR	P	开平方根	○	○	○	○
逻辑运算指令								
26	D	WAND	P	与运算 (S1) ∧ (S2) → (D)	○	○	○	○
27	D	WOR	P	或运算 (S1) ∨ (S2) → (D)	○	○	○	○
28	D	WXOR	P	异或运算 (S1) ⊕ (S2) → (D)	○	○	○	○
44	D	BON	P	ON位元判定	○	○	○	○
旋转指令								
30	D	ROR	P	右旋转	○	○	○	○
31	D	ROL	P	左旋转	○	○	○	○
32	D	RCR	P	含进制标志位CY之右旋转	○	○	○	○
33	D	RCL	P	含进制标志位CY之左旋转	○	○	○	○
位移指令								
34		SFTR	P	位元右移	○	○	○	○
35		SFTL	P	位元左移	○	○	○	○
36		WSFR	P	寄存器右移	○	○	○	○
37		WSFL	P	寄存器左移	○	○	○	○
213		SFR	P	16位元资料进行n位右移				○
214		SFL	P	16位元资料进行n位左移				○
表格处理指令								
38		SFWR	P	资料串行之资料写入	○	○	○	○
39		SFRD	P	先进先出 (FIFO) 资料读出	○	○	○	○
210		FDEL	P	从表格中删除指定的资料				○
211		FINS	P	将资料插入表格中指定的位置				○
212		POP	P	先进後出 (FILO) 资料读出				○
资料处理指令								
40		ZRST	P	区间复位	○	○	○	○
41		DECO	P	解码	○	○	○	○
42		ENCO	P	编码	○	○	○	○
43	D	SUM	P	ON位元总数	○	○	○	○
61	D	SER	P	资料搜寻	○	○	○	○
69		SORT		资料排序	○	○	○	○
140	D	WSUM	P	资料相加运算				○
141		WTOB	P	将16位元资料拆分为8位元资料				○
142		BTOW	P	将8位元资料组合成16位元资料				○
143		UNI	P	将4位元资料组合成16位元资料				○
144		DIS	P	将16位元资料拆分为4位元资料				○
147	D	SWAP	P	上/下8位元互换	○	○	○	○
148	D	SORT2		资料排序2	○	○	○	○
浮点运算指令								
49	D	FLT	P	BIN整数→2进制浮点数变换	○	○	○	○
110	D	ECMP	P	2进制浮点数比较	○	○	○	○
111	D	EZCP	P	2进制浮点数区域比较	○	○	○	○

应用指令表(三)

FNC No.	指令名称		功	能	控制器系列			
					VS1	VS2	VSM	VS3
浮点运算指令								
112	D	EMOV	P	2进制浮点数传送	○	○	○	○
116	D	ESTR	P	2进制浮点数→字符串变换				○
117	D	EVAL	P	字符串→2进制浮点数变换				○
118	D	EBCD	P	2进制浮点数→10进制浮点数变换	○	○	○	○
119	D	EBIN	P	10进制浮点数→2进制浮点数变换	○	○	○	○
120	D	EADD	P	2进制浮点数加法	○	○	○	○
121	D	ESUB	P	2进制浮点数减法	○	○	○	○
122	D	EMUL	P	2进制浮点数乘法	○	○	○	○
123	D	EDIV	P	2进制浮点数除法	○	○	○	○
124	D	EXP	P	2进制浮点数指数运算	○	○	○	○
125	D	LOGE	P	2进制浮点数自然对数运算	○	○	○	○
126	D	LOG10	P	2进制浮点数常用对数运算	○	○	○	○
127	D	ESQR	P	2进制浮点数开平方根	○	○	○	○
128	D	ENEG	P	2进制浮点数取负数	○	○	○	○
129	D	INT	P	2进制浮点数→2进制整数变换	○	○	○	○
130	D	SIN	P	三角函数SIN运算	○	○	○	○
131	D	COS	P	三角函数COS运算	○	○	○	○
132	D	TAN	P	三角函数TAN运算	○	○	○	○
133	D	ASIN	P	三角函数SIN ⁻¹ 运算	○	○	○	○
134	D	ACOS	P	三角函数COS ⁻¹ 运算	○	○	○	○
135	D	ATAN	P	三角函数TAN ⁻¹ 运算	○	○	○	○
136	D	RAD	P	角度→弧度变换	○	○	○	○
137	D	DEG	P	弧度→角度变换	○	○	○	○
浮点比较指令								
282	D	ELD=		母线开始(S1) = (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
283	D	ELD>		母线开始(S1) > (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
284	D	ELD<		母线开始(S1) < (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
285	D	ELD<>		母线开始(S1) ≠ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
286	D	ELD≤		母线开始(S1) ≤ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
287	D	ELD≥		母线开始(S1) ≥ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
288	D	EAND=		串联(S1) = (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
289	D	EAND>		串联(S1) > (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
290	D	EAND<		串联(S1) < (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
291	D	EAND<>		串联(S1) ≠ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
292	D	EAND≤		串联(S1) ≤ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
293	D	EAND≥		串联(S1) ≥ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
294	D	EOR=		并联(S1) = (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
295	D	EOR>		并联(S1) > (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
296	D	EOR<		并联(S1) < (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
297	D	EOR<>		并联(S1) ≠ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
298	D	EOR≤		并联(S1) ≤ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
299	D	EOR≥		并联(S1) ≥ (S2) 浮点比较接点	○	○	○	○
高速处理指令								
50		REF	P	I/O强制更新	○	○	○	○
51		REFF	P	变更输入反应时间	○	○	○	○
52		MTR		矩阵输入	○	○	○	○
53	D	HSCS		软件高速计数器比较ON	○	○	○	○
54	D	HSCR		软件高速计数器比较OFF	○	○	○	○

应用指令表(四)

FNC No.	指令名称	功	能	控制器系列				
				VS1	VS2	VSM	VS3	
高速处理指令								
55	D	HSZ		软件高速计数器区域比较	○	○	○	○
56	D	SPD		速度侦测	○	○	○	○
57	D	PLSY		脉冲输出	○	○	○	○
58		PWM		脉冲宽度调变	○	○	○	○
59	D	PLSR		具加减速的脉冲输出	○	○	○	○
189	D	HHCMV	P	硬件高速计数器资料传送	○	○	○	○
280	D	HSCT		软件高速计数器表格比较	○	○	○	○
便利指令								
62	D	ABSD		绝对式凸轮控制	○	○	○	○
63		INCD		相对式凸轮控制	○	○	○	○
64		TTMR		教导式计时器	○	○	○	○
65		STMR		特殊计时器	○	○	○	○
66		ALT	P	單ON/雙OFF	○	○	○	○
67		RAMP		倾斜信号	○	○	○	○
88		PID		PID运算	○	○	○	○
90		DBRD	P	资料银行读出	○	○	○	○
91		DBWR	P	资料银行写入	○	○	○	○
92		TPID		PID温度控制	○	○	○	○
93		DTRD	P	资料表格读出	○	○	○	○
102		ZPUSH	P	储存所有索引寄存器				○
103		ZPOP	P	取回所有索引寄存器				○
256	D	LIMIT	P	上下极限值限定				○
257	D	BAND	P	死区控制运算				○
258	D	ZONE	P	区间控制运算				○
259	D	SCL	P	比例转换	○	○	○	○
269	D	SCL2	P	比例转换2	○	○	○	○
外部设定及显示指令								
70	D	TKY		10键键盘输入	○	○	○	○
71	D	HKY		16键键盘输入	○	○	○	○
72		DSW		指拨开关输入	○	○	○	○
73		SEGD	P	7段显示器解码	○	○	○	○
74		SEGL		7段显示器扫描输出	○	○	○	○
76		ASC		英文字母变换成ASCII码	○	○	○	○
77		PR		ASCII码输出	○	○	○	○
78	D	FROM	P	特殊模块之BFM读出		○	○	○
79	D	TO	P	特殊模块之BFM写入		○	○	○
串口通讯指令								
80		RS		串行界面通讯指令	○	○	○	○
81	D	PRUN	P	8进制位元传送	○	○	○	○
82		ASCI	P	HEX→ASCII碼變換	○	○	○	○
83		HEX	P	ASCII碼→HEX變換	○	○	○	○
84		CCD	P	总和检查	○	○	○	○
87		CPUL		CPU LINK通讯指令	○	○	○	○
89		LINK		EASY LINK通讯指令	○	○	○	○
149		MBUS		MODBUS通讯指令	○	○	○	○
万年历指令								
160		TCMP	P	万年历资料比较	○	○	○	○
161		TZCP	P	万年历资料区域比较	○	○	○	○

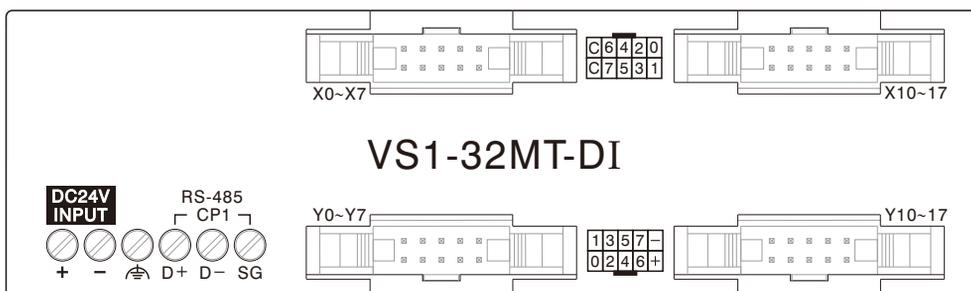
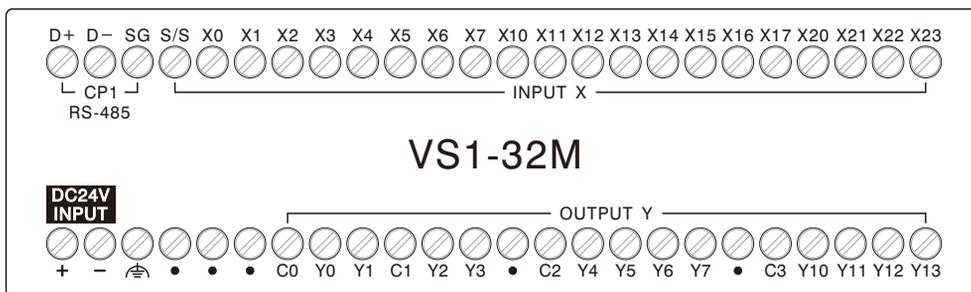
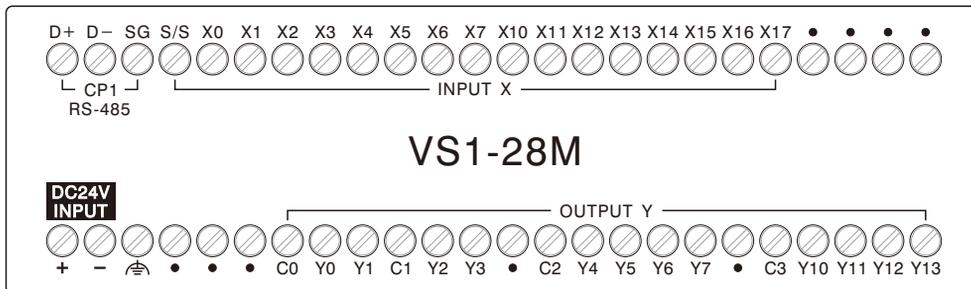
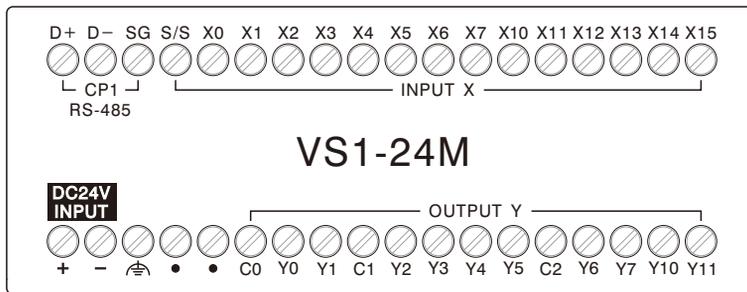
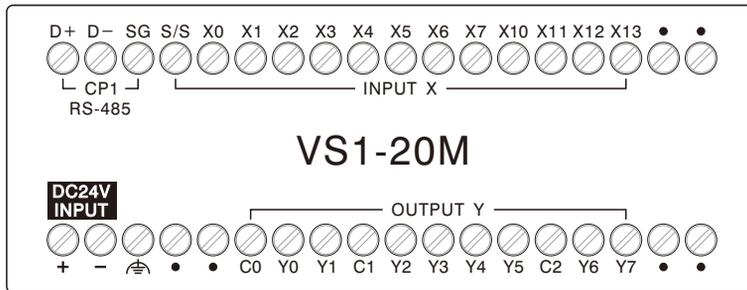
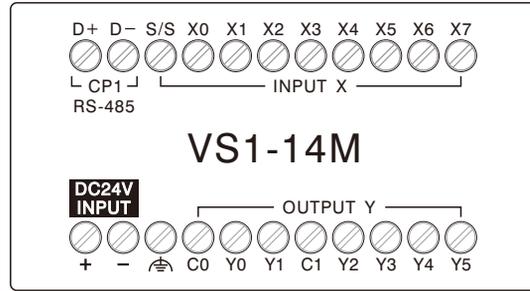
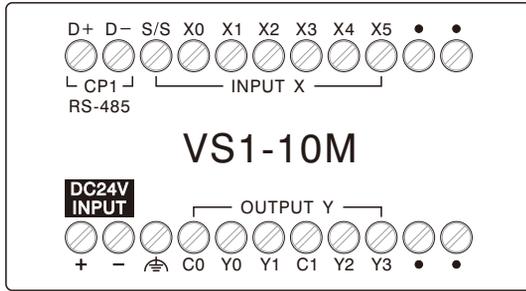
应用指令表(五)

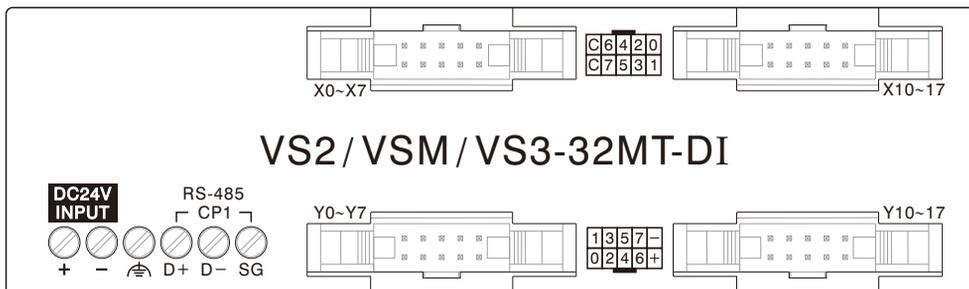
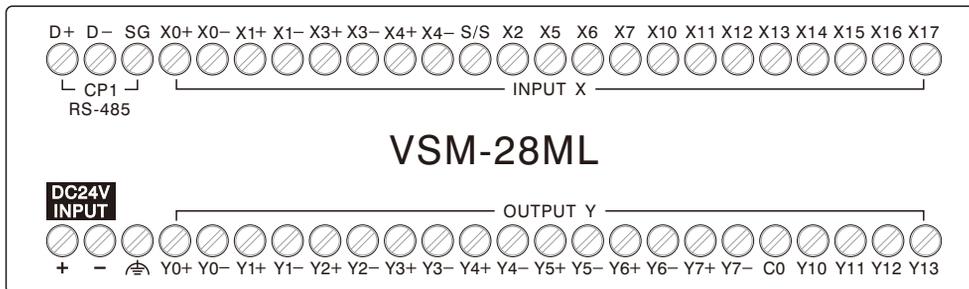
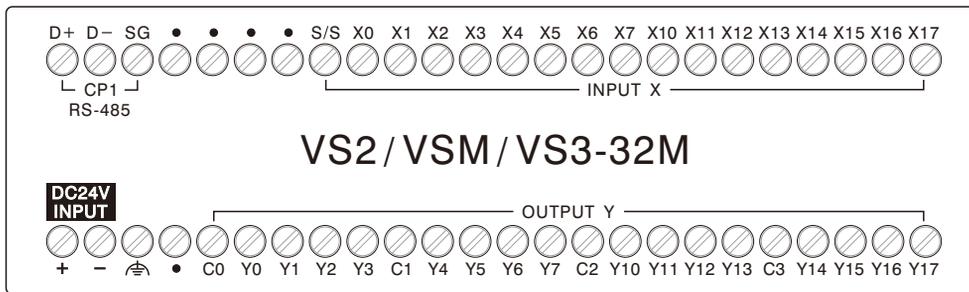
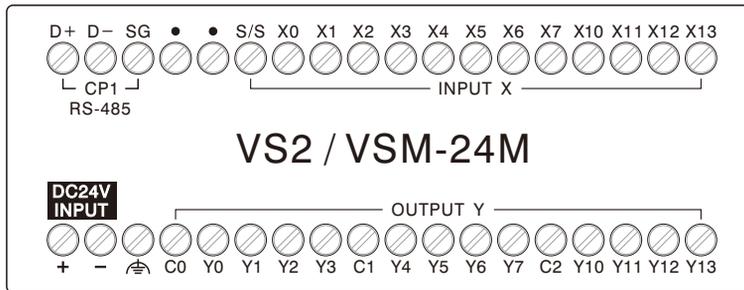
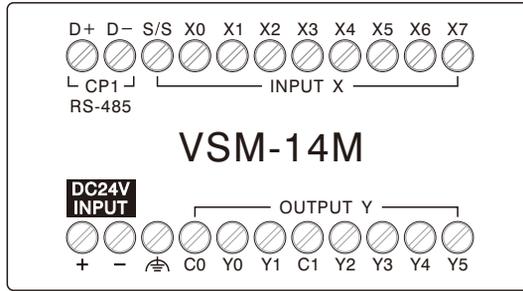
FNC No.	指令名称			功 能	控制器系列			
					VS1	VS2	VSM	VS3
万年历指令								
162		TADD	P	万年历资料加法	○	○	○	○
163		TSUB	P	万年历资料减法	○	○	○	○
164	D	HTOS	P	时分秒资料换算成秒数	○	○	○	○
165	D	STOH	P	秒数换算成时分秒资料	○	○	○	○
166		TRD	P	万年历资料读出	○	○	○	○
167		TWR	P	万年历资料写入	○	○	○	○
计时指令								
169	D	HOUR		运转计时器	○	○	○	○
176		TFT		10mS計時器	○	○	○	○
177		TFH		100mS計時器	○	○	○	○
178		TFK		1秒计时器	○	○	○	○
资料区块处理指令								
192	D	BK+	P	两个资料区块进行加法运算				○
193	D	BK-	P	两个资料区块进行减法运算				○
194	D	BKCMP=	P	两个资料区块进行相等比较				○
195	D	BKCMP>	P	两个资料区块进行大于比较				○
196	D	BKCMP<	P	两个资料区块进行小于比较				○
197	D	BKCMP<>	P	两个资料区块进行不等于比较				○
198	D	BKCMP<=	P	两个资料区块进行≤比较				○
199	D	BKCMP>=	P	两个资料区块进行≥比较				○
字串处理指令								
200	D	STR	P	2进制值→字串变换				○
201	D	VAL	P	字串→2进制值变换				○
202		\$+	P	字串相加				○
203		LEN	P	计算字串长度				○
204		RIGHT	P	从字串右侧撷取字串				○
205		LEFT	P	从字串左侧撷取字串				○
206		MIDR	P	从字串中间撷取字串				○
207		MIDW	P	在字串中间改写字串				○
208		INSTR	P	在字串中搜寻字串				○
209		\$MOV	P	字串传送				○
定位控制指令								
300	D	ZRN		原点复归	○	○	○	○
301	D	JOGF		正转寸动	○	○	○	○
302	D	JOGR		反转寸动	○	○	○	○
303	D	DRVR		一段速相对位置定位	○	○	○	○
304	D	DRVA		一段速绝对位置定位	○	○	○	○
305	D	DV2R		二段速相对位置定位	○	○	○	○
306	D	DV2A		二段速绝对位置定位	○	○	○	○
307	D	DVIT		一段速中断位置定位	○	○	○	○
308	D	DV2I		二段速中断位置定位	○	○	○	○
309	D	DVSR		一段速中断停止相对位置定位	○	○	○	○
310	D	DVSA		一段速中断停止绝对位置定位	○	○	○	○
311	D	PLSV		可变频率脉冲输出	○	○	○	○
312		DTBL		表格定位控制指令	○	○	○	○
313	D	ABS		伺服驱动器现在位置读取	○	○	○	○
314		MPG		电子手轮	○	○	○	○
315	D	LIR		直线补间相对位置定位	○	○	○	○

应用指令表(六)

定位控制指令								
316	D	LIA		直线补间绝对位置定位	○	○	○	○
杂项指令								
46		ANS		警报点驱动	○	○	○	○
47		ANR	P	警报点复归	○	○	○	○
184		RND	P	产生乱数	○	○	○	○
186		DUTY		产生时序脉冲				○
188		CRC	P	产生CRC校验码	○	○	○	○

1-12 端子排列





1-13 机型一览表

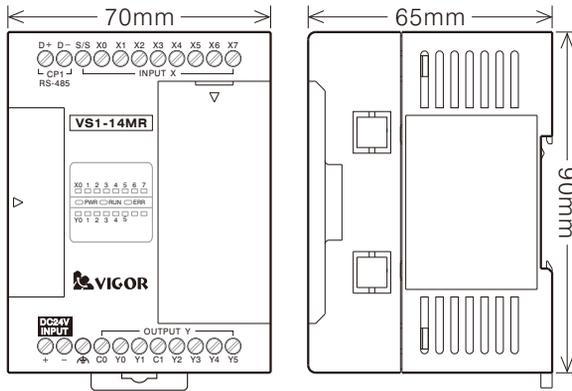
品名	型号	规格
VS1系列主机	VS1-10M★-D	16K Words 专案记忆体，6点DC24V输入(6点10KHz)，4点输出(MT机型4点50KHz)，可扩充1个扩充卡(包含一个特殊卡)，接线采用端子台
	VS1-14M★-D	16K Words 专案记忆体，8点DC24V输入(8点10KHz)，6点输出(MT机型4点50KHz)，可扩充1个扩充卡(包含一个特殊卡)，接线采用端子台
	VS1-20M★-D	16K Words 专案记忆体，12点DC24V输入(8点10KHz)，8点输出(MT机型4点50KHz)，可扩充2个扩充卡(包含一个特殊卡)，接线采用端子台
	VS1-24M★-D	16K Words 专案记忆体，14点DC24V输入(8点10KHz)，10点输出(MT机型4点50KHz)，可扩充2个扩充卡(包含一个特殊卡)，接线采用端子台
	VS1-28M★-D	16K Words 专案记忆体，16点DC24V输入(8点10KHz)，12点输出(MT机型4点50KHz)，可扩充DIO模块及3个扩充卡(包含一个特殊卡)，接线采用端子台
	VS1-32M★-D	16K Words 专案记忆体，20点DC24V输入(8点10KHz)，12点输出(MT机型4点50KHz)，可扩充DIO模块及3个扩充卡(包含一个特殊卡)，接线采用端子台
	VS1-32MT-DI	16K Words 专案记忆体，16点DC24V输入(8点10KHz)，16点100mA NPN晶体管输出(4点50KHz)，可扩充DIO模块及3个扩充卡(包含一个特殊卡)，接线采用IDC连接器
VS2系列主机	VS2-24M★-D	32K Words 专案记忆体，12点DC24V输入(8点50KHz)，12点输出(MT机型4点50KHz)，可扩充DIO模块、8个特殊模块及2个扩充卡，接线采用端子台
	VS2-32M★-D	32K Words 专案记忆体，16点DC24V输入(8点50KHz)，16点输出(MT机型4点50KHz)，可扩充DIO模块、8个特殊模块及3个扩充卡，接线采用端子台
	VS2-32MT-DI	32K Words 专案记忆体，16点DC24V输入(8点50KHz)，16点100mA NPN晶体管输出(4点50KHz)，可扩充DIO模块、8个特殊模块及3个扩充卡，接线采用IDC连接器
VSM系列主机	VSM-14MT-D	32K Words 专案记忆体，8点DC24V输入(4点200KHz+4点50KHz)，6点0.5A NPN晶体管输出(4点200KHz)，可扩充1个扩充卡，接线采用端子台
	VSM-24MT-D	32K Words 专案记忆体，12点DC24V输入(4点200KHz+4点50KHz)，12点0.5A NPN晶体管输出(4点200KHz)，可扩充DIO模块、8个特殊模块及2个扩充卡，接线采用端子台
	VSM-32MT-D	32K Words 专案记忆体，16点DC24V输入(4点200KHz+4点50KHz)，16点0.5A NPN晶体管输出(4点200KHz)，可扩充DIO、8个特殊模块及3个扩充卡，接线采用端子台
	VSM-28ML-D	32K Words 专案记忆体，4点差动输入(1MHz)12点DC24V输入(4点50KHz)，8点线驱动输出(4点1MHz)4点0.5A NPN晶体管输出，可扩充DIO、8个特殊模块及3个扩充卡
	VSM-32MT-DI	32K Words 专案记忆体，16点DC24V输入(4点200KHz+4点50KHz)，16点100mA NPN晶体管输出(4点200KHz)，可扩充DIO模块、8个特殊模块及3个扩充卡，接线采用IDC连接器
VS3系列主机	VS3-32M★-D	64K Words 专案记忆体，16点DC24V输入(4点200KHz+4点50KHz)，16点输出(MT机型4点200KHz)，可扩充DIO模块、16个特殊模块及3个扩充卡，接线采用端子台
	VS3-32MT-DI	64K Words 专案记忆体，16点DC24V输入(4点200KHz+4点50KHz)，16点100mA NPN晶体管输出(4点200KHz)，可扩充DIO模块、16个特殊模块及3个扩充卡，接线采用IDC连接器
DIO扩充模块	VS-8X	DIO模块，8点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-16X	DIO模块，16点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-8Y★	DIO模块，8点输出，接线采用端子台
	VS-16Y★	DIO模块，16点输出，接线采用端子台
	VS-8XY★	DIO模块，4点DC24V输入，4点输出，接线采用端子台
	VS-16XY★	DIO模块，8点DC24V输入，8点输出，接线采用端子台
	VS-28XYR	DIO模块，16点DC24V输入，12点继电器输出，接线采用端子台
	VS-32XY★	DIO模块，16点DC24V输入，16点输出，接线采用端子台
	VS-16X-I	DIO模块，16点DC24V输入，接线采用IDC连接器
	VS-16YT-I	DIO模块，16点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
	VS-16XYT-I	DIO模块，8点DC24V输入，8点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
	VS-32XYT-I	DIO模块，16点DC24V输入，16点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
电源模块	VS-PSD	电源中继模块，电源输入DC24V，电源输出DC5V 500mA及DC12V 800mA
特殊模块	VS-4AD	模拟量输入模块，4点16bits输入，可任意选择电压或电流形式
	VS-2DA	模拟量输出模块，2点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-3A	模拟量输入输出模块，2点16bits输入，1点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-6A	模拟量输入输出模块，4点16bits输入，2点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-4TC	温度输入模块，4点Thermo Couple输入，解析度0.1℃
	VS-8TC	温度输入模块，8点Thermo Couple输入，解析度0.1℃
	VS-2PT	温度输入模块，2点3线式PT100输入，解析度0.1℃
	VS-4PT	温度输入模块，4点3线式PT100输入，解析度0.1℃
	VS-2PG	脉冲输出定位模块，2轴定位控制，输出脉冲频率200KHz

品名	型號	規 格
特殊模块	VS-4PG	脉冲输出定位模块，4轴定位控制，输出脉冲频率200KHz
	VS-1LC	重量测量模块，1点6线式Load Cell信号输入
	VS-2LC	重量测量模块，2点6线式Load Cell信号输入
DIO 扩充卡	VS-4X-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-8X-EC	DIO扩充卡，8点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-4YR-EC	DIO扩充卡，4点2A继电器输出，接线采用端子台
	VS-4YT-EC	DIO扩充卡，4点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	VS-8YT-EC	DIO扩充卡，8点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	VS-4XYR-EC	DIO扩充卡，2点DC24V输入，2点2A继电器输出，接线采用端子台
	VS-4XYT-EC	DIO扩充卡，2点DC24V输入，2点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	VS-8XYR-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，4点2A继电器输出，接线采用端子台
	VS-8XYT-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，4点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	VS-8XI-EC	DIO扩充卡，8点DC24V输入，接线采用IDC连接器
	VS-8YTI-EC	DIO扩充卡，8点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
	VS-E8X-EC	VS-32XY模块专用扩充卡，8点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-E8YT-EC	VS-32XY模块专用扩充卡，8点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	通讯 扩充卡	VS-485-EC
VS-485A-EC		通讯扩充卡，一组隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离1000米
VS-D485-EC		通讯扩充卡，两组非隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离50米
VS-D485A-EC		通讯扩充卡，两组隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离1000米
VS-232-EC		通讯扩充卡，一组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯，接线采用端子台
VS-D232-EC		通讯扩充卡，两组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯，接线采用端子台
VS-D52A-EC		通讯扩充卡，一组隔离式RS-485及一组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯
VS-ENET2-EC		通讯扩充卡，一组Ethernet附带非隔离RS-485界面，及另一组非隔离RS-485界面
特殊 扩充卡	VS-3AV-EC	简易模拟量扩充卡，非隔离，2点12bits(0~10V)输入，1点10bits(0~10V)输出
	VS-4AD-EC	模拟量输入扩充卡，非隔离，4点12bits输入，可任意选择电压或电流形式
	VS-2DA-EC	模拟量输出扩充卡，非隔离，2点12bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-4A-EC	模拟量输出输入扩充卡，非隔离，2点12bits输入，2点12bits输出，可选择电压或电流
	VS-3ISC-EC	变频器控速扩充卡，3组完全隔离之变频器速度控制回路，解析度0.1%
	VS-2TC-EC	温度输入扩充卡，非隔离，2点Thermo Couple输入，解析度0.2~0.3℃
	VS-4TC-EC	温度输入扩充卡，非隔离，4点Thermo Couple输入，解析度0.2~0.3℃
	VS-1PT-EC	温度输入扩充卡，非隔离，1点3线式PT100输入，解析度0.1℃
VS-2PT-EC	温度输入扩充卡，非隔离，2点3线式PT100输入，解析度0.1℃	
记忆卡	VS-MC	记忆卡，16Mb免电池停保记忆体，具备专案及大量资料储存功能
	VS-MCR	多功能记忆卡，16Mb免电池停保记忆体，具备专案及大量资料储存功能，具备RTC
VS系列 迷你主机	VSM-Mini-K1	具备VSM核心功能之迷你控制器，可直接插在电脑USB插座上，不需额外供给电源 内建CP1 RS-485通讯界面，支援记忆卡插槽，且已安装VS-MC记忆卡 VSM-Mini是认识及学习VS系列PLC最方便的工具
连接线	VSPC-200A	连接线，PLC程序编辑插槽(Mini USB)与电脑(USB)之连接线，长200公分
	VSEC-XXX	连接线，VS系列PLC扩充延长线，长050/100公分
IDC 连接器 机型相关 周边产品	VB-T8R	转接模块，8点继电器转接模块，接点电流16A，具备继电器插座及突波吸收器
	VB-T8RS	转接模块，8点继电器转接模块，接点电流5A，可拆卸式欧规端子台
	VB-T8M/T16M	转接模块，8/16点MOSFET转接模块，源型(电流流出)，负载电流2A
	VB-T16TB	转接模块，16点端子台转接模块，IDC连接器转成欧规端子台
	VBIDC-XXX	IDC连接排线，两端IDC接头排线，长度050/100/150/200/250/300公分
	VBIW-XXX	IDC连接线，单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度050/100/200/300公分
	VBIDC-FCXXX	IDC排线，IDC接头压接用排线，10P，灰色，28AWG，长度100/250尺
	VBIDC-HDXXX	IDC 10P排线压接头，灰色，含反折压条，20/100PCS
	VB-HT214	IDC排线压接钳

★表示输出之形式 R:2A继电器输出 T:0.5A NPN晶体管输出 P:0.5A PNP晶体管输出

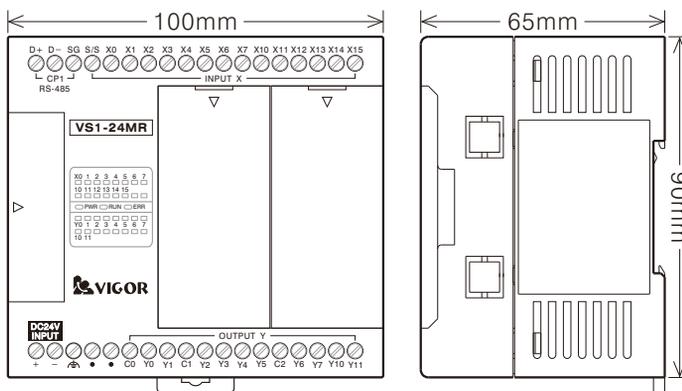
1-14 外型尺寸及产品重量

● VS1-10M/VS1-14M/VSM-14MT主机



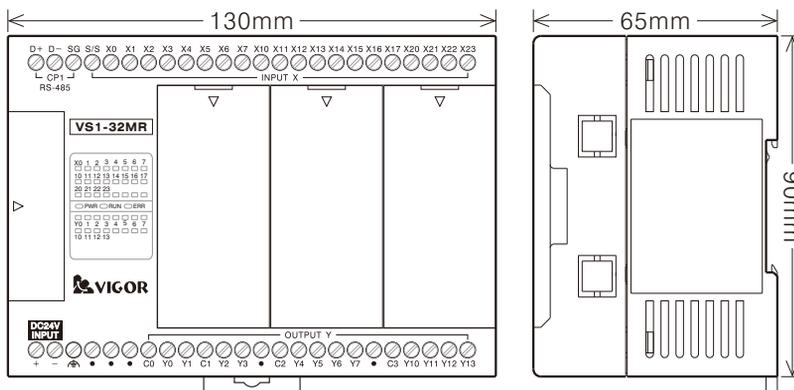
机 型	净/毛重 g
VS1-10MR-D	160/230
VS1-10MT-D	145/215
VS1-10MP-D	145/215
VS1-14MR-D	170/240
VS1-14MT-D	145/215
VS1-14MP-D	150/220
VSM-14MT-D	145/215

● VS1-20M/VS1-24M/VS2-24M/VSM-24MT主机



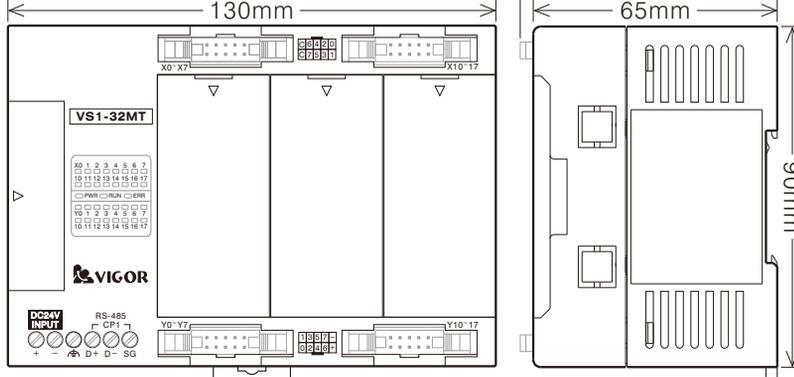
机 型	净/毛重 g
VS1-20MR-D	230/320
VS1-20MT-D	200/290
VS1-20MP-D	205/295
VS1-24MR-D	240/330
VS1-24MT-D	200/290
VS1-24MP-D	210/300
VS2-24MR-D	240/330
VS2-24MT-D	210/300
VS2-24MP-D	215/305
VSM-24MT-D	205/295

● VS1-28/32M、VS2-32M、VSM-32MT/28ML、VS3-32M主机



机 型	净/毛重 g
VS1-28MR-D	315/405
VS1-28MT-D	270/360
VS1-28MP-D	295/385
VS1-32MR-D	315/405
VS1-32MT-D	270/360
VS1-32MP-D	295/385
VS2-32MR-D	315/405
VS2-32MT-D	270/360
VS2-32MP-D	305/395
VSM-32MT-D	270/360
VSM-28ML-D	270/360
VS3-32MR-D	310/400
VS3-32MT-D	275/365
VS3-32MP-D	300/390

● VS1/VS2/VSM/VS3-32MT-DI主机



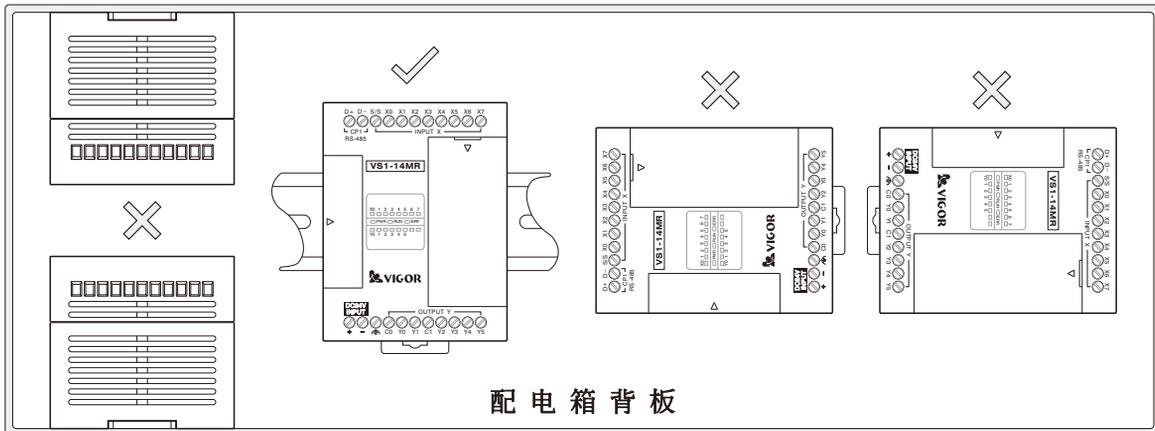
机 型	净/毛重 g
VS1-32MT-DI	225/315
VS2-32MT-DI	225/315
VSM-32MT-DI	220/310
VS3-32MT-DI	220/310

2. 安装工程

安装时的注意事项



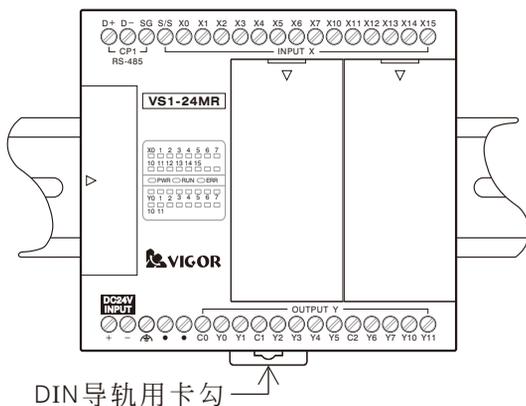
- 请在本说明书“1-6 一般规格”所记载的环境中使用本产品。
- 请不要在下列场所使用本产品：
 - (1)有灰尘、油烟、导电性尘埃、腐蚀性气体或可燃性气体的场所。
 - (2)暴露在高温、结露、风雨或有振动、冲击的场所。否则将会导致触电、火灾、误动作等事故或导致产品损坏。
- 在加工螺丝孔及配线时，千万不要让金属碎屑掉进可编程控制器的通风口，以免造成火灾或致使产品损坏、误动作。
- 控制器上如果有防尘纸，在工程完成後，请务必撕下可编程控制器上的防尘纸，以免导致散热不良，而造成火灾或致使产品损坏、误动作。
- 请将连接线及各种扩充配备安装妥当并固定牢靠，接触不良将会引起误动作。
- 为避免散热不良，请勿在配电箱底部、顶部及垂直方向安装本产品。



- PLC的周围请保留50mm以上空间，并尽量避开高压线及大电力设备。

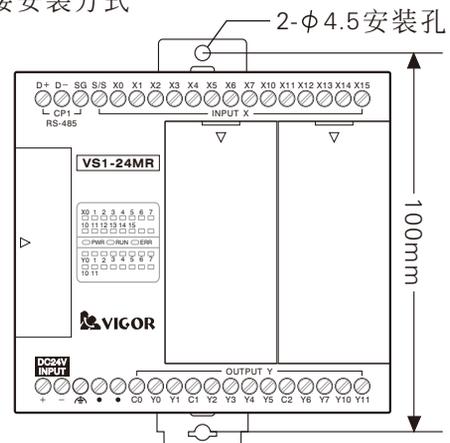
2-1 安装方法

- DIN导轨安装方式



直接将产品安装在35mm宽之DIN导轨上即可。拆卸时，拉下卡钩即可取下产品。

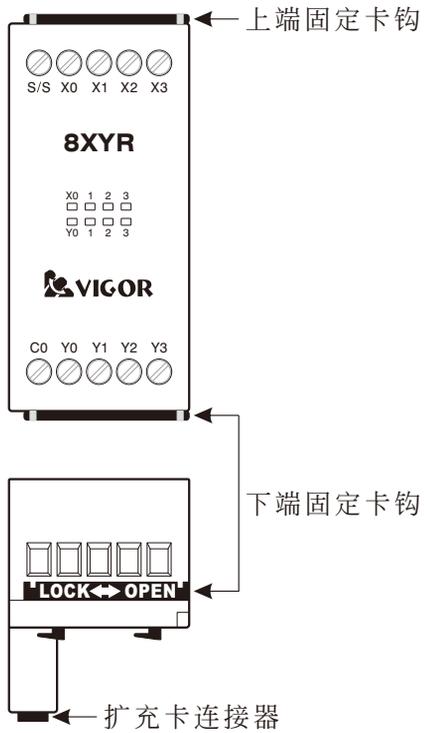
- 直接安装方式



将藏于产品底部之隐藏式固定孔往外推出，会出现距离100mm之固定孔，再以螺丝将产品安装固定。

- 如果有扩充模块，则扩充模块接在主机的右侧边，安装方法与主机完全相同。安装完成後，将模块左边的扩充排线插到左侧控制器的模块扩充插座，再将盖板盖妥即可。

2-2 扩充卡安装方法

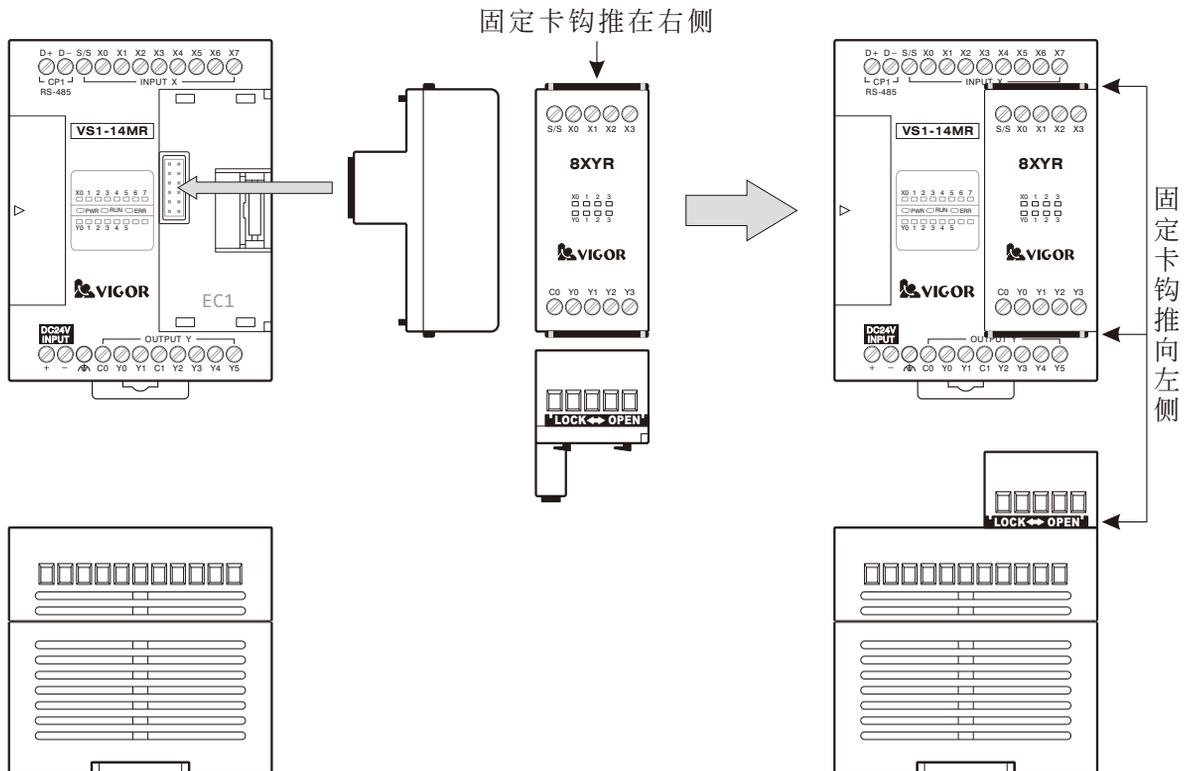


- VS系列扩充卡上下两端有黑色的固定卡钩，卡钩上刻有图示及凹槽。



卡钩向左侧移动，可将扩充卡固定在主机上。
卡钩向右侧移动，可将扩充卡从主机上取下。

- 安装扩充卡时，首先，将扩充卡上的固定卡钩推到右侧。然后，将扩充卡插到主机的EC扩充卡插槽。再将扩充卡上的固定卡钩推向左侧，完成安装。
- 卸除安装时，先将扩充卡上的固定卡钩推向右侧，即可取下扩充卡。



3. 外部配线

设计时的注意事项



危险

- 请在可编程控制器的外部设置安全回路，以便在外部电源异常或可编程控制器发生故障时，整个系统也能在安全状态下运转。
- 任何错误的操作或误输出都可能造成事故的发生。
- 必须在可编程控制器的外部设计紧急停止、正反转互锁、上下限定位等防止机械损坏的保护回路。
- 可编程控制器的CPU透过看门狗计时器(WDT)等自我诊断功能检测出异常情况发生时，会关掉所有输出。但可编程控制器的CPU并无法检查出输入、输出控制回路的异常状况。所以，当输入、输出控制回路发生异常时，则有可能无法进行输出控制。此时为使机器设备能确保安全，请务必设计外部安全回路及安全机构。
- 由于可编程控制器的输出继电器、晶体管等故障时，会出现无法控制ON/OFF的状态。所以，对于与重大事故相关的输出信号，请务必设计外部安全回路及安全机构，使机器设备能在安全状态下运转。

设计时的注意事项



注意

- PLC继电器输出接点有电气寿命的限制，对于驱动较大电流负载的应用，应考虑使用晶体管输出驱动外部继电器再驱动大电流负载。
- PLC继电器输出接点有反应较慢及机械寿命的限制，对于动作频度高或须快速反应的应用，应考虑使用晶体管输出机型。
- 可编程控制器的输入信号线及输出信号线，不能在同一条电缆上通过。
- 不能将输入信号线、输出信号线与其他动力线捆绑在一起。
- 一般为了安全起见，配线长度应尽量控制在20米以内。
- PLC并没有在输出回路安装保险丝。所以，在设计外部输出回路时，应视情况适度加装保险丝。避免因外部负载短路或故障造成PLC输出回路损坏。

配线时的注意事项



危险

- 进行安装及配线等作业时，一定要先从外部切断所有电源。以避免引起触电或损坏产品。

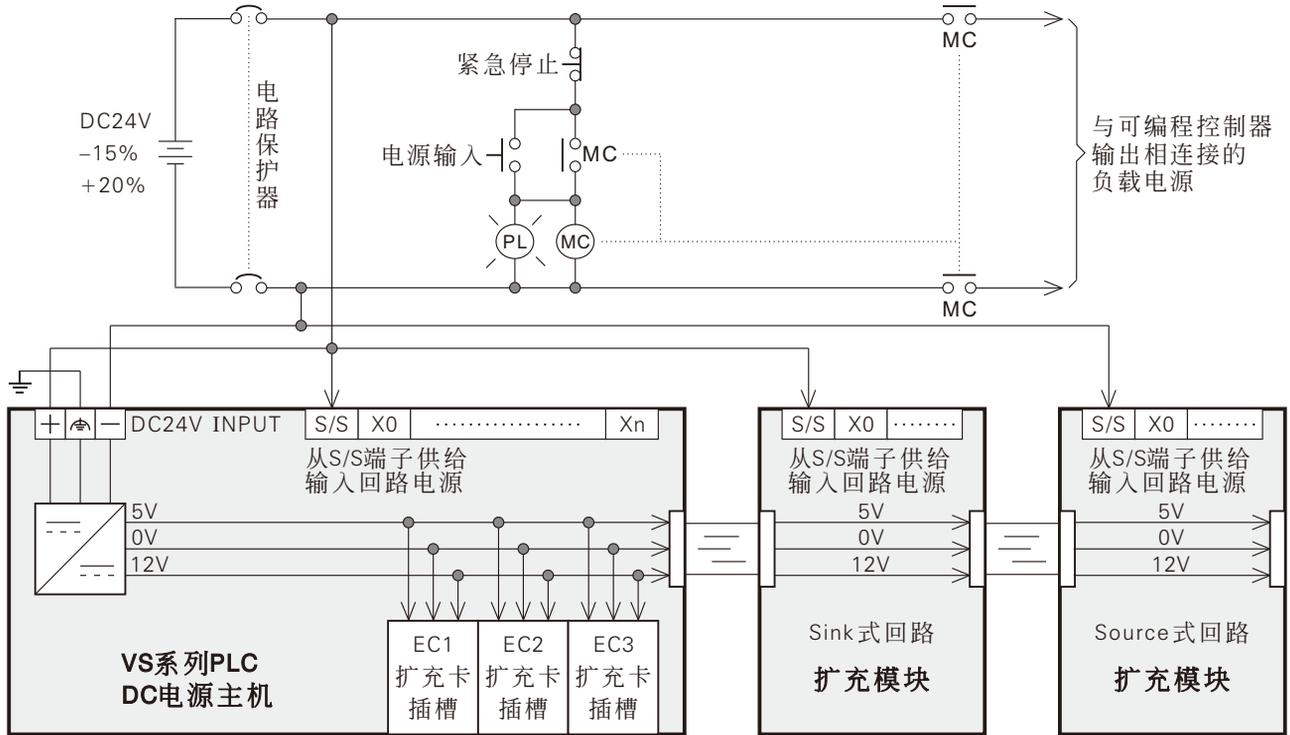
配线时的注意事项



注意

- 进行配线时须特别注意，一定要将AC电源接到正确的端子。如果把AC电源接到直流输入、输出端子或直流电源端子，将会烧坏可编程控制器。
- 请不要对可编程控制器的空端子  进行外部配线，否则有可能引起产品损坏。
- 请将主机之接地端子依第3种接地方式进行接地。但请不要和大电力系统共同接地。
(参考1-6节)

3-1 电源配线



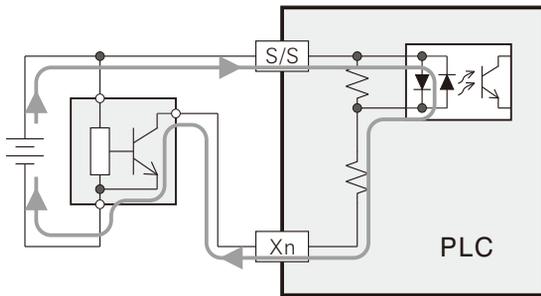
注意

- 请于主机之DC24V INPUT端子，接上DC24V -15%/+20%之直流电源。电源供给请尽可能使用稳压电源。
- 请不要对空端子进行外部接线或作为中继端子使用。

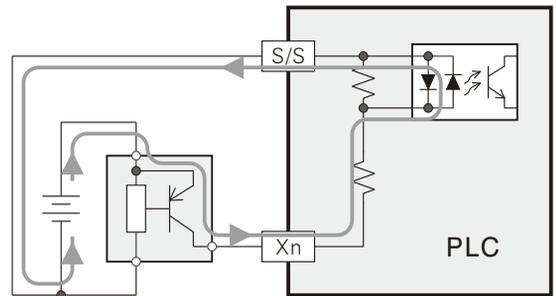
3-2 输入配线

VS系列PLC输入点采用双向回路设计。可连接成Sink式回路（将S/S端子连接到DC24V正端），连接NPN晶体输出型感测元件。也可以连接成Source式回路（将S/S端子连接到DC24V负端），连接PNP晶体输出型感测元件。

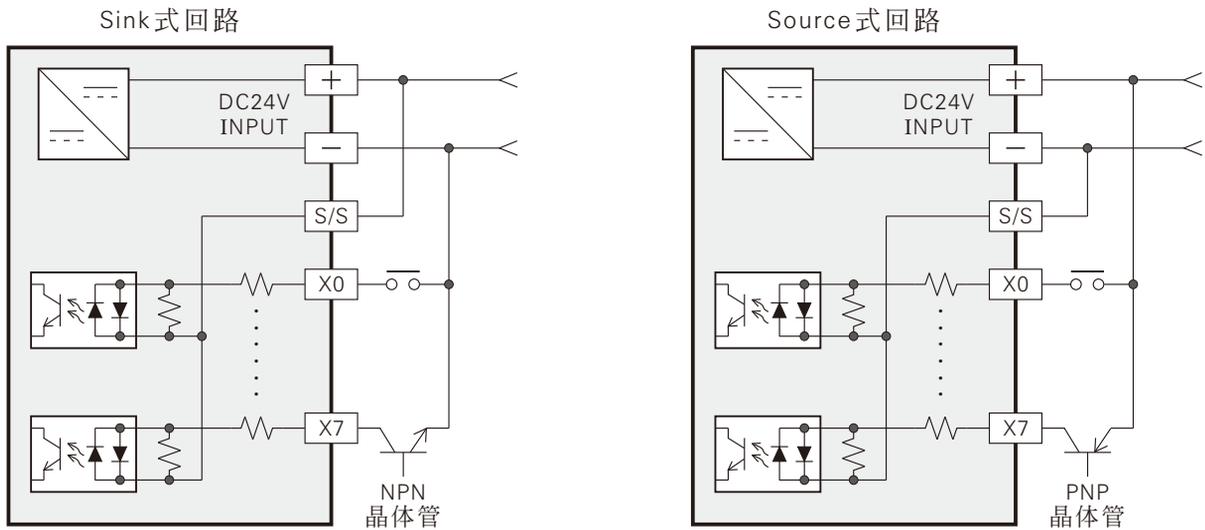
- Sink式回路



- Source式回路

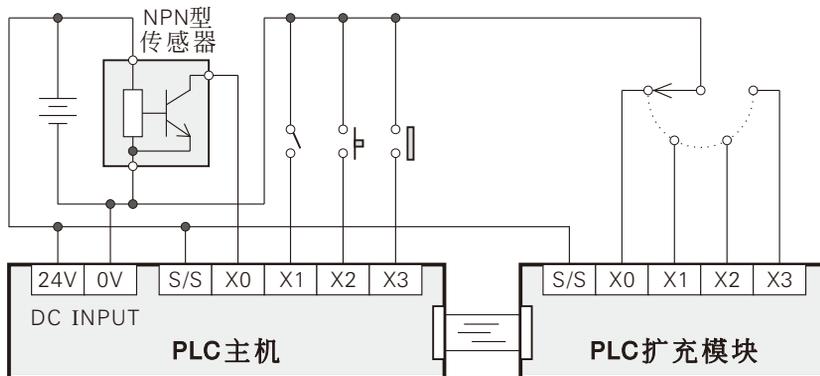


3-2-1 输入回路构成

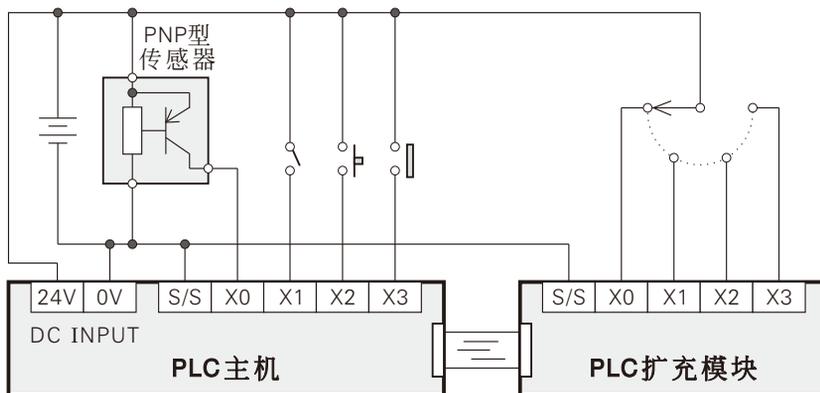


3-2-2 输入配线说明

- 输入元件采用NPN型传感器之接线图例



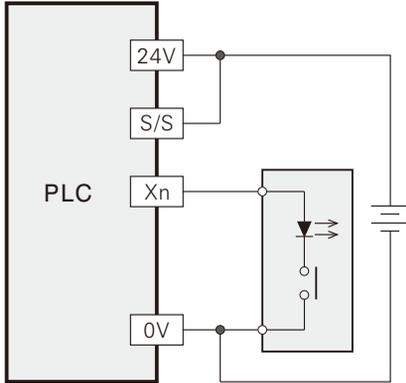
- 输入元件采用PNP型传感器之接线图例



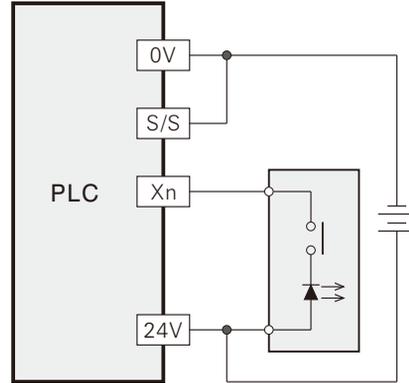
3-2-3 输入配线注意事项

- 本产品之输入点电流为5~7mA/DC24V。所以，输入装置请选用适合此微小电流的小型开关。如果使用大电流开关，则可能会产生接触不良之现象。
- 如下图所示，需要在输入回路中串联二极管时，请将电压降保持在约4V以下。所以，使用带有串联LED的磁簧开关时，串联使用不能超过两个。

Sink式回路

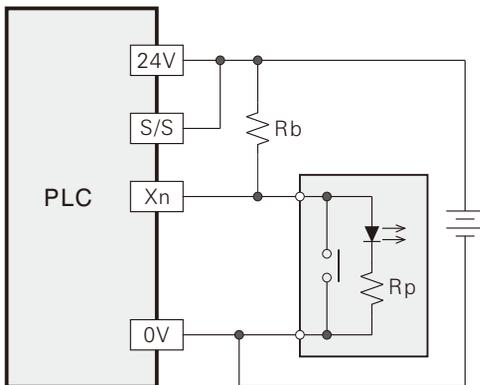


Source式回路

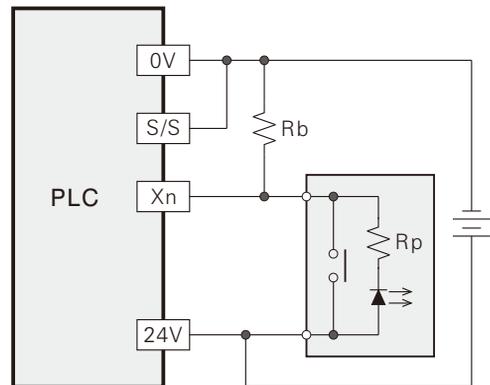


- 如下图所示，输入回路中的元件有并联电阻时，并联电阻Rp请选择在15KΩ以上。如果Rp < 15KΩ时，请安装分流电阻Rb。
$$R_b \leq \frac{4R_p}{15 - R_p} \text{ (K}\Omega\text{)}$$

Sink式回路

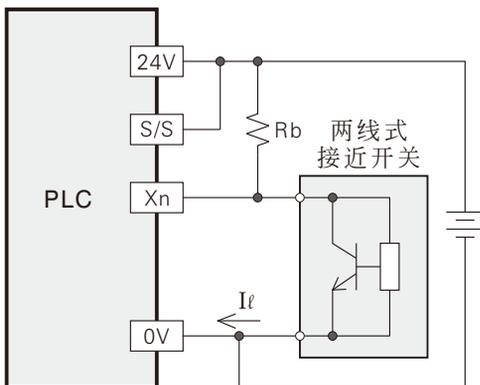


Source式回路

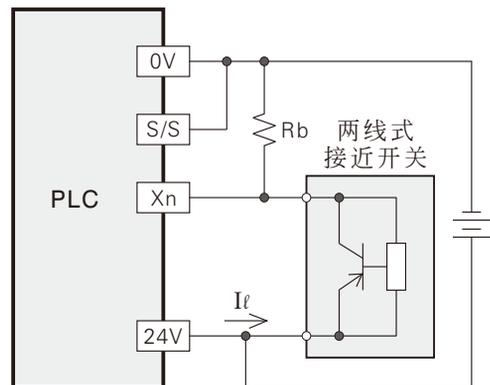


- 如下图所示，使用两线式接近开关的场合，如果开关的OFF漏电流大于1.5mA时，请安装分流电阻Rb。
$$R_b \leq \frac{6}{I_l(\text{OFF漏电流}) - 1.5} \text{ (K}\Omega\text{)}$$

Sink式回路



Source式回路



3-3 输出配线

VS系列PLC提供继电器输出及晶体管输出机型供选择使用。

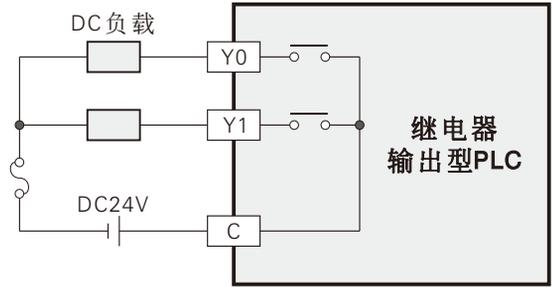
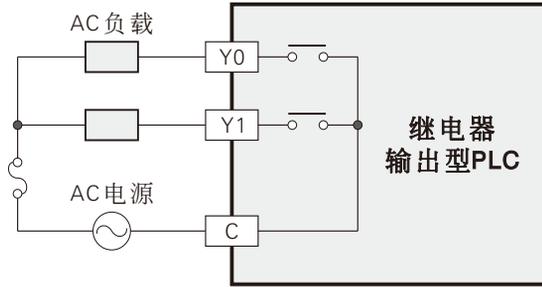
继电器输出可驱动AC负载及DC负载，使用极为方便。但是，反应速度较慢，且输出接点有使用次数的限制则为其缺点。

晶体管输出只能驱动DC负载，且因负载结构还需区分Sink式回路(NPN晶体管输出)或Source式回路(PNP晶体管输出)。反应速度较快，且输出接点没有使用次数的限制则为其优点。

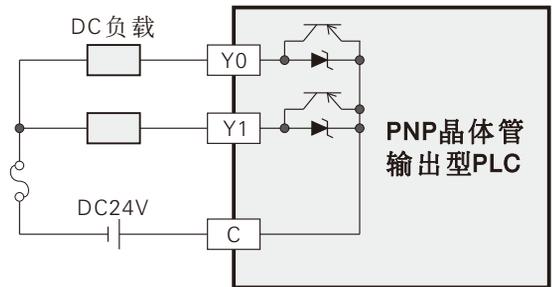
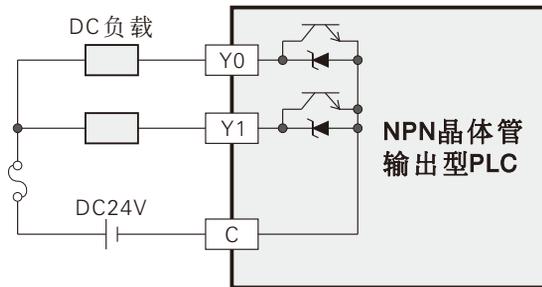
另外，VS系列PLC还提供了IDC连接器机型(NPN晶体管输出)，配合转接模块可组成稳定可靠且易于维护的控制系统。

3-3-1 输出回路构成

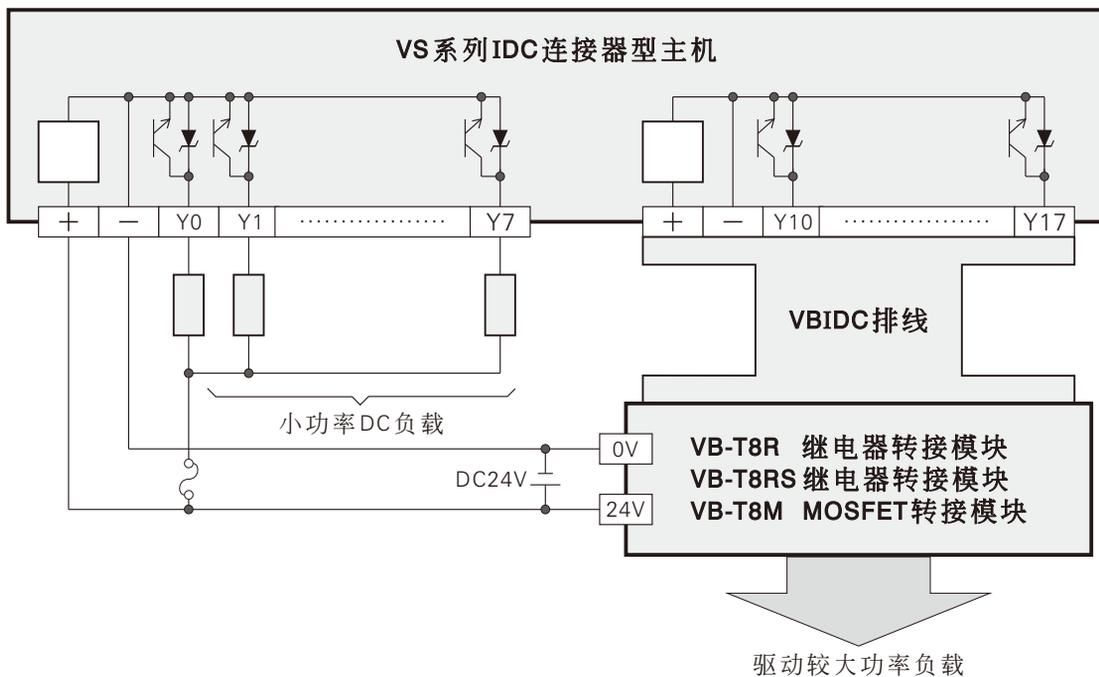
• 继电器输出



• 晶体管输出

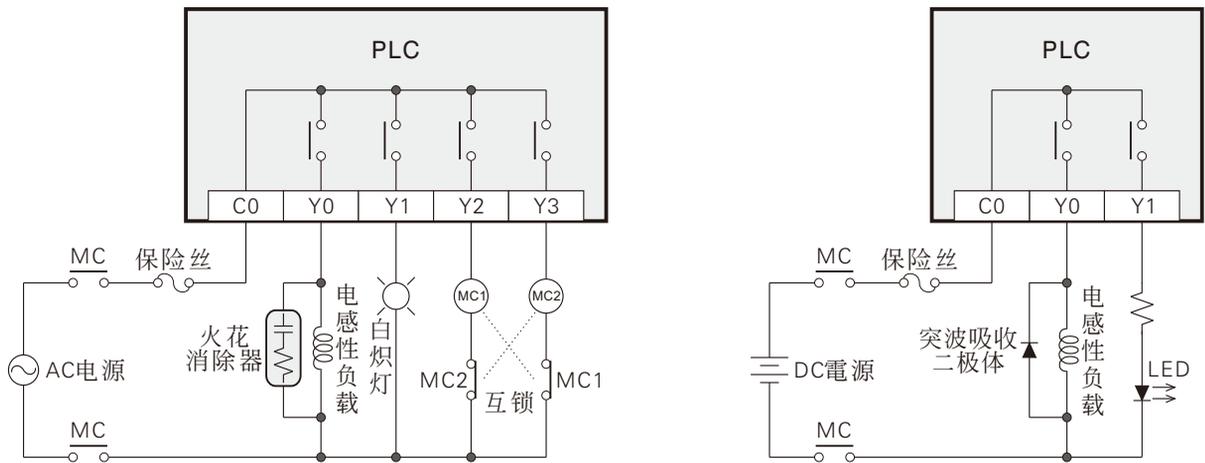


• IDC连接器机型(NPN晶体管输出)



3-3-2 输出配线说明

● 继电器输出之接线图例



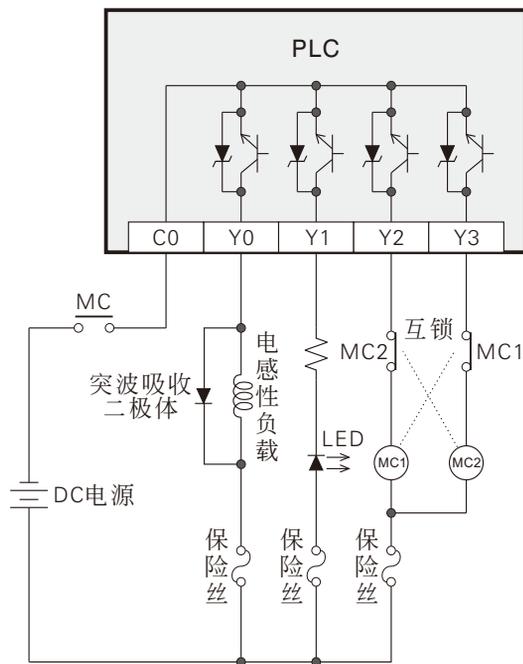
可编程控制器内部的输出回路，并没有装置保险丝。为避免因负载短路而烧毁基板线路，请在外部安装保险丝。



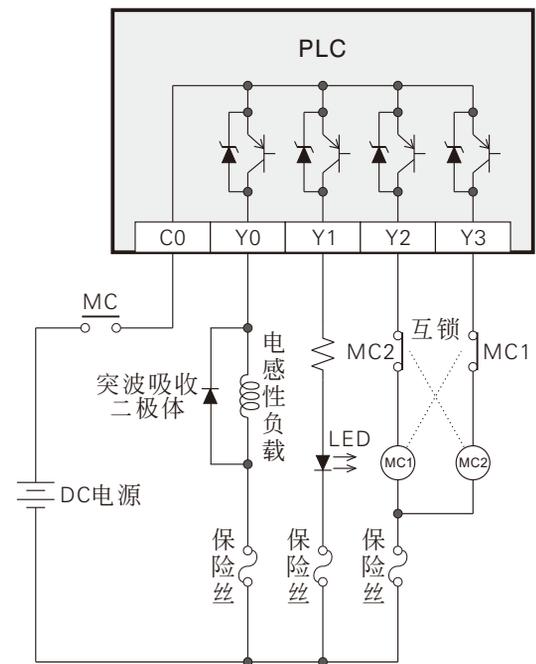
注意

单点COM的回路请安装约2~3A保险丝。
4点共COM的回路请安装约5~10A保险丝。

● NPN晶体管输出之接线图例



● PNP晶体管输出之接线图例



1. 负载驱动用电源，请使用5~30V之稳压电源。

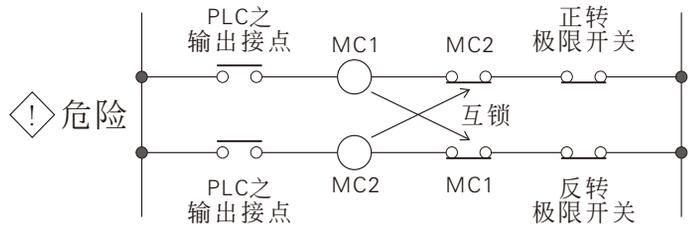


注意

2. 可编程控制器内部的输出回路，并没有装置保险丝。为避免因负载短路而破坏输出元件或烧毁基板线路，请在外部安装各种负载合适的保险丝。

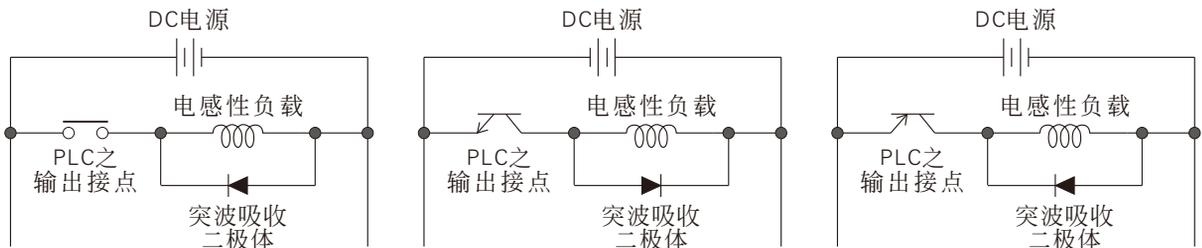
3-3-3 输出配线注意事项

- 用于正反转控制的接触器，若同时合上是十分危险的事情。像这样的负载除了用可编程控制器内部的程序进行互锁控制外，在可编程控制器外部也务必要设置互锁回路。如右图所示。

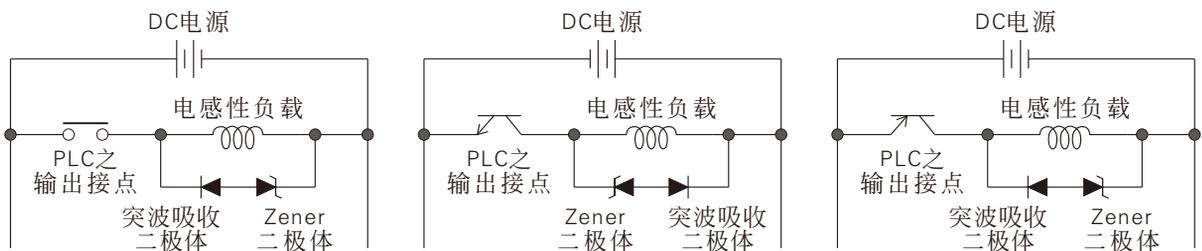


- 当PLC要驱动负载是电容性负载时，不能只注意其工作电流，更要注意其涌浪电流 (inrush current)。电容性负载的涌浪电流经常足以烧毁PLC输出晶体管或令PLC的输出继电器接点熔断。所以，建议以转接继电器的方式驱动电容性负载，并请选用有TV规格的转接继电器。TV规格表示继电器能承受的涌浪电流大小，详情请参考继电器规格书。

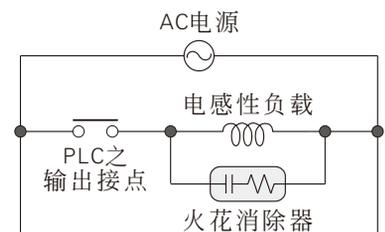
- 如下图所示，当使用直流电感性负载时，请在负载两端并联突波吸收二极管。否则，继电器接点寿命将会明显减少，若是晶体管输出则可能烧坏晶体管。选择突波吸收二极管时，必须注意其反向电压 (V_R) 必须是负载电压的5~10倍以上，而顺向电流 (I_F) 应大于负载电流。



如果负载功率较大且ON/OFF频繁时，请加上 $V_Z=9V$ 功率5W的Zener二极管。



- 如右图所示，当使用交流电感性负载时，请在负载两端并联火花消除器。此举可以减少杂讯的产生。延长继电器接点寿命，也避免干扰周围其他设备。火花消除器可在市面上购得。火花消除器之结构由电阻及电容串联而成 ($0.1\mu F + 120\Omega$)，使用者也可以自行制作。



- VS系列PLC所使用的输出继电器在额定规格 (AC250V 2A电阻性负载) 下，约有20万次的使用寿命。负载电流愈小使用寿命愈长，负载功率因素 ($\cos\phi$ ，电阻性负载 $\cos\phi=1$) 愈小使用寿命愈短。

所以，设计控制系统时，若使用继电器输出型的PLC，应计算继电器寿命是否足够使用。若能选用晶体管输出直接驱动负载或转接继电器后驱动负载，是最佳的设计。

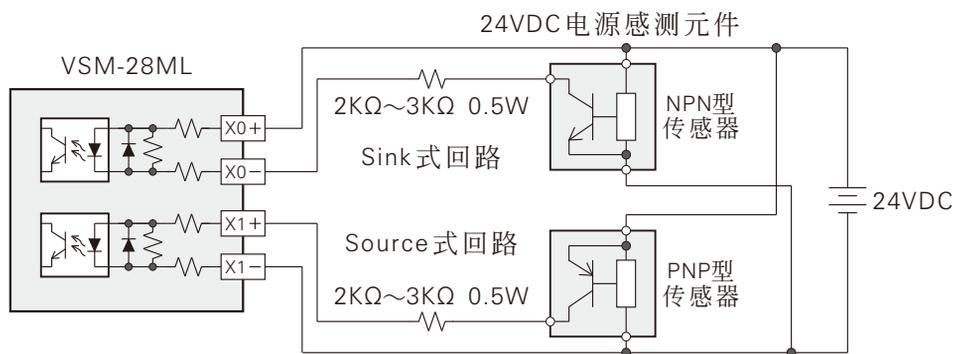
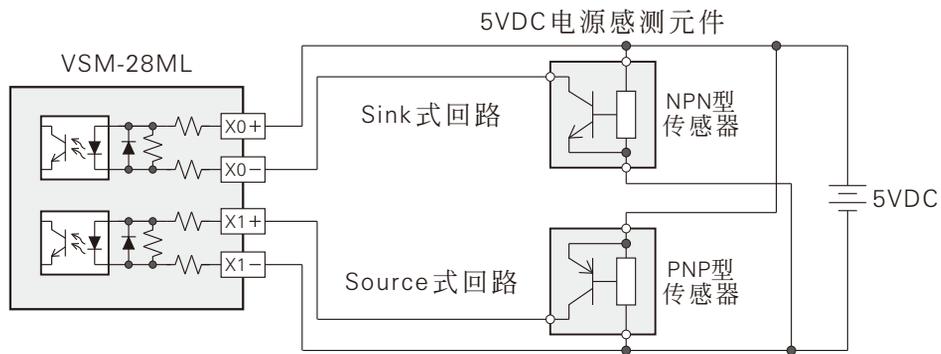
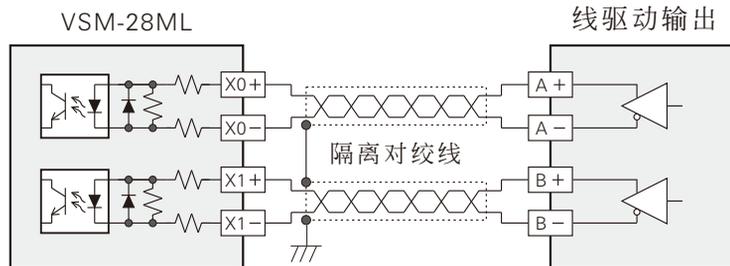
3-3-4 VSM-28ML之输出配线

VSM-28ML-D是专为连接线驱动界面而设计的机型。

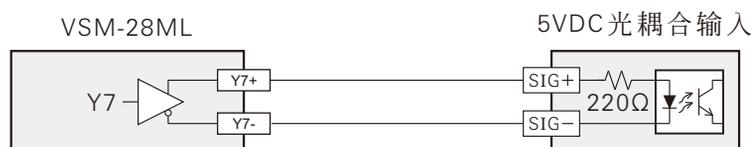
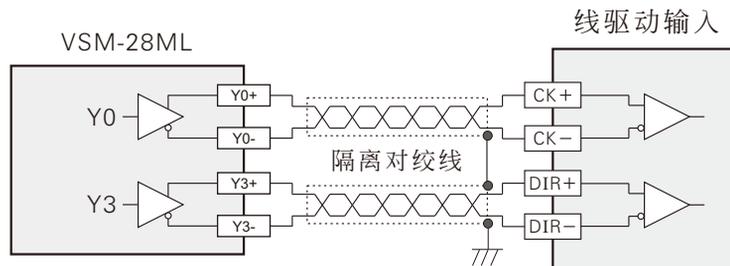
输入部分除了X0、X1、X3、X4为差动输入(可连接线驱动界面)外,其余输入点之外部配线方式均与一般主机相同,请参考"3-2输入配线"之相关说明。所以,在此仅针对差动输入部分进行说明。

输出部分除了Y0~Y7为线驱动输出外,其余输出点之外部配线方式均与一般NPN晶体管输出型主机相同,请参考"3-3输出配线"之相关说明。所以,在此仅针对线驱动输出部分进行说明。

• 差动输入外部配线图



• 线驱动输出外部配线图

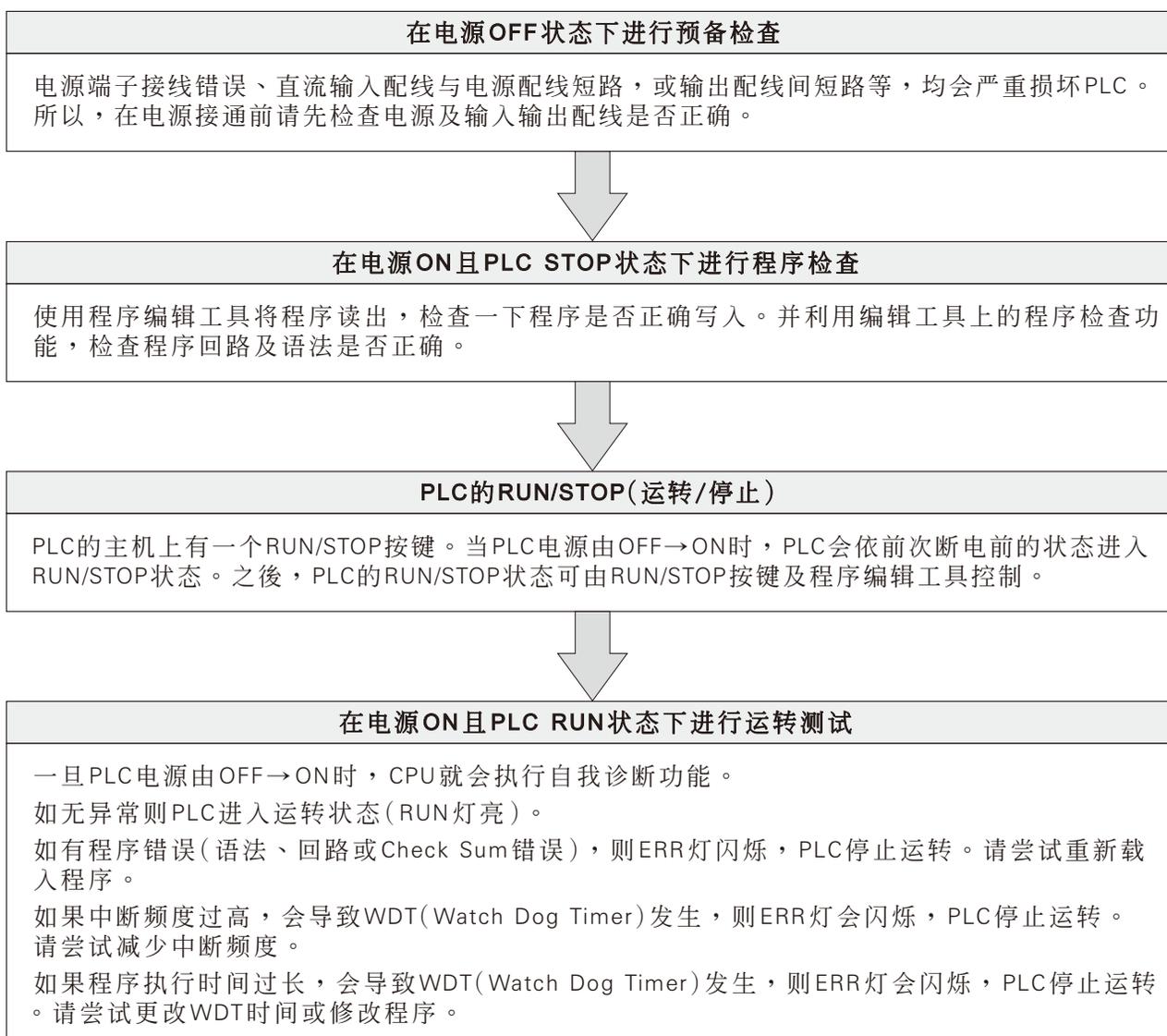


4. 试运转、异常检修及维护保养

运转及保养时的注意事项	⚠ 危險
<ul style="list-style-type: none">• 通电时，请不要触摸端子，避免引起触电或误动作。• 请在关闭电源之後再进行清洁及端子旋紧的工作，在通电中进行有可能引起触电。• 请在熟读本说明书及相关资料，充分确认安全後，再进行运转中的程序变更。如强制输出、RUN、STOP等操作。由于操作错误将会损坏机器及造成事故。	

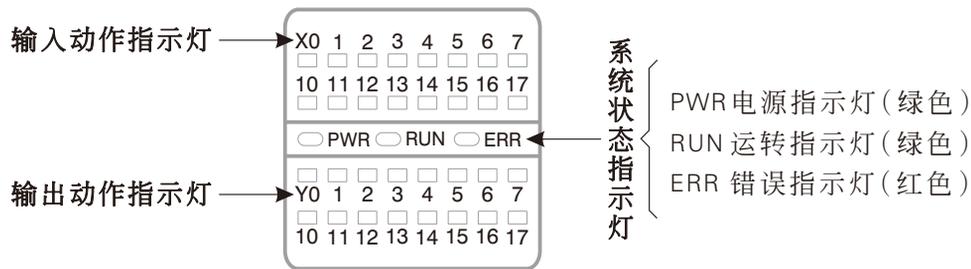
运转及保养时的注意事项	⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none">• 请在关闭电源之後再进行选用配备的拆装工作。如果在通电中进行有可能损坏主机及选用配备。• 请在关闭电源之後再进行连接线的拆装工作。如果在通电中进行有可能引起故障和误动作。• 请不要自行拆装机壳及自己改装，否则会引起故障、误动作，甚至引发火灾。• 关于产品维修事宜请咨询经销商或直接与本公司联系。	

4-1 试运转



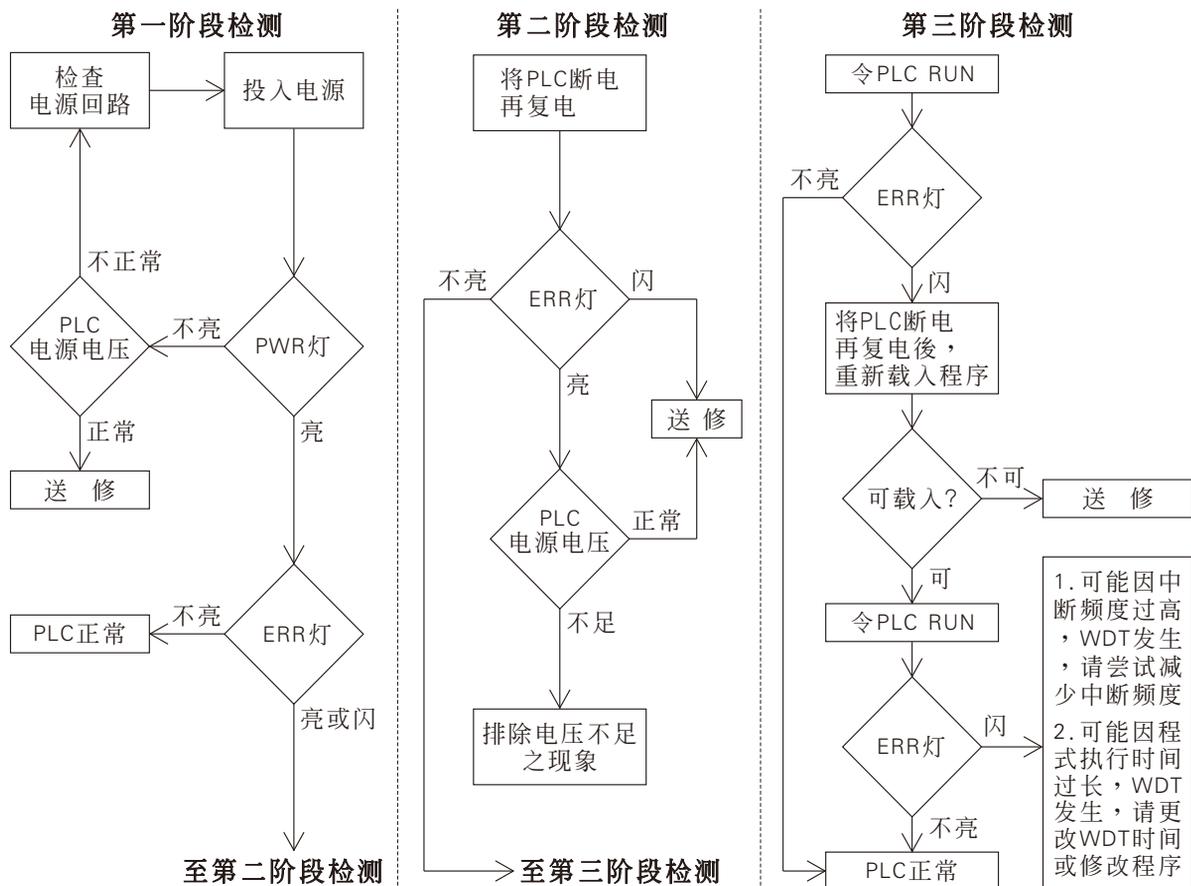
4-2 异常检修

当PLC运转有问题时，请先检查电源电压、PLC端子螺丝是否松动、连接线是否松脱、或输入输出元件是否有异常。之后，再检查PLC上的LED指示灯。这些指示灯可以协助分辨问题发生来自于PLC本身或外部元件。



- PWR电源指示灯(绿色)
送上电源，主机面板上的电源指示灯PWR会亮起。如果不亮时，请确实检查电源回路配线，并确认PLC之电源端子上有无正确的电源电压。如果一切正常，则应考虑送修。
- RUN运转指示灯(绿色)
当PLC正常运转时，主机面板上的运转指示灯RUN会亮起。如果PLC处在停止(STOP)状态，RUN灯会熄灭。
- ERR错误指示灯(红色)
当PLC发生异常时，主机面板上的错误指示灯ERR会闪烁或亮起。
<ERR灯闪烁之情况>
由于使用不当、回路损坏，或有异常杂讯、导电性异物侵入等原因而引起程序内容遭到改变时，ERR灯会闪烁，PLC STOP，所有输出变为OFF。在这种情况下，请再次确认程序内容，并检查有无高强度杂讯源或导电性异物侵入。
<ERR灯亮之情况>
由于PLC回路损坏或受到外部异常杂讯干扰，导致CPU失控，WDT发生，ERR灯会亮起，PLC STOP，所有输出变为OFF。在这种情况下，请先将PLC断电再复电如果PLC恢复正常，则请检查一下有无高强度杂讯源及PLC接地是否确实。如果ERR灯仍然亮起，则PLC可能已经故障，应考虑送修。
- INPUT X输入状态指示灯
 - (1) 如果输入指示灯状态不如程序预期，请先确认外部输入开关状态是否正确。
 - (2) 如果输入开关的额定电流太大或油污侵入等原因，容易产生开关接触不良。
 - (3) 当输入开关含有并联LED回路时，则可能造成开关虽然OFF，而PLC之输入信号却为ON的情形。
 - (4) 如果使用光电开关，可能因污垢沾粘，引起灵敏度改变，导致没有完全进入ON的状态。
 - (5) 输入开关ON/OFF的时间如果比PLC的扫描时间短，则PLC可能无法正确判读输入状态。
 - (6) 如果负责供给PLC输入回路的DC24V电源，有超额使用或电源短路的现象时，PLC的输入回路无法正常工作。
 - (7) 若加到输入回路的电压超过额定值，将会损坏输入回路。
- OUTPUT Y输出状态指示灯
 - (1) 如果负载未能依输出指示灯状态动作时，请先确认外部负载功能是否正常。
 - (2) 由于过载使用、负载短路或电容性负载的突波电流等，都可能造成PLC继电器输出接点熔解或晶体管输出短路烧毁。
 - (3) PLC输出接点动作次数太频繁，也可能造成继电器接点接触不良。

- 更进一步的检测，可参考以下之错误检测流程图。



4-3 维护保养

报废时的注意事项	⚠ 注意
<ul style="list-style-type: none"> • 产品报废时，请作为工业废弃物进行处理。 	

- 本产品之晶体管输出机型，不含寿命较短的消耗品。所以，通常不需更换零件。
- 本产品之继电器输出机型，由于继电器有接点电气寿命及机械寿命等限制，属于消耗品。所以，如果输出继电器的动作频繁，或使用在驱动大容量负载时，则需定时检查其状况。
- 平时应注意定期检查下列事项：
 - (1) 是否有其它发热体或直射阳光，导致PLC机内温度异常升高。
 - (2) 是否有粉尘或导电性尘埃侵入机体内部。
 - (3) 是否有连接线松脱或接线端子松动等其它异常现象。



MEMO

5. 扩充模块

VS系列PLC主机右侧的模块扩充槽提供多元完整的系统扩充机能。可扩充数位输出入模块，增加控制点数，满足需要较多外界状态检测或需要驱动较多负载的控制需求。更可扩充功能多元的特殊模块，满足需要位置检测、速度控制、温度控制等各种特殊应用的控制需求，完成较复杂高阶的控制系统。

VS系列PLC扩充模块一览表

品名	型号	规格
DIO 扩充模块	VS-8XY★	DIO模块，4点DC24V输入，4点输出，接线采用端子台
	VS-8X	DIO模块，8点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-8Y★	DIO模块，8点输出，接线采用端子台
	VS-16XY★	DIO模块，8点DC24V输入，8点输出，接线采用端子台
	VS-16X	DIO模块，16点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-16Y★	DIO模块，16点输出，接线采用端子台
	VS-28XYR	DIO模块，16点DC24V输入，12点继电器输出，接线采用端子台
	VS-32XY★	DIO模块，16点DC24V输入，16点输出，接线采用端子台
	VS-16XYT-I	DIO模块，8点DC24V输入，8点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
	VS-16X-I	DIO模块，16点DC24V输入，接线采用IDC连接器
	VS-16YT-I	DIO模块，16点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
	VS-32XYT-I	DIO模块，16点DC24V输入，16点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
电源模块	VS-PSD	电源中继模块，电源输入DC24V，电源输出DC5V 500mA及DC12V 800mA
特殊模块	VS-4AD	模拟量输入模块，4点16bits输入，可任意选择电压或电流形式
	VS-2DA	模拟量输出模块，2点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-3A	模拟量输入输出模块，2点16bits输入，1点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-6A	模拟量输入输出模块，4点16bits输入，2点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-4TC	温度输入模块，4点Thermo Couple输入，解析度0.1℃
	VS-8TC	温度输入模块，8点Thermo Couple输入，解析度0.1℃
	VS-2PT	温度输入模块，2点3线式PT100输入，解析度0.1℃
	VS-4PT	温度输入模块，4点3线式PT100输入，解析度0.1℃
	VS-2PG	脉冲输出定位模块，2轴定位控制，输出脉冲频率200KHz
	VS-4PG	脉冲输出定位模块，4轴定位控制，输出脉冲频率200KHz
	VS-1LC	重量测量模块，1点6线式Load Cell信号输入
	VS-2LC	重量测量模块，2点6线式Load Cell信号输入

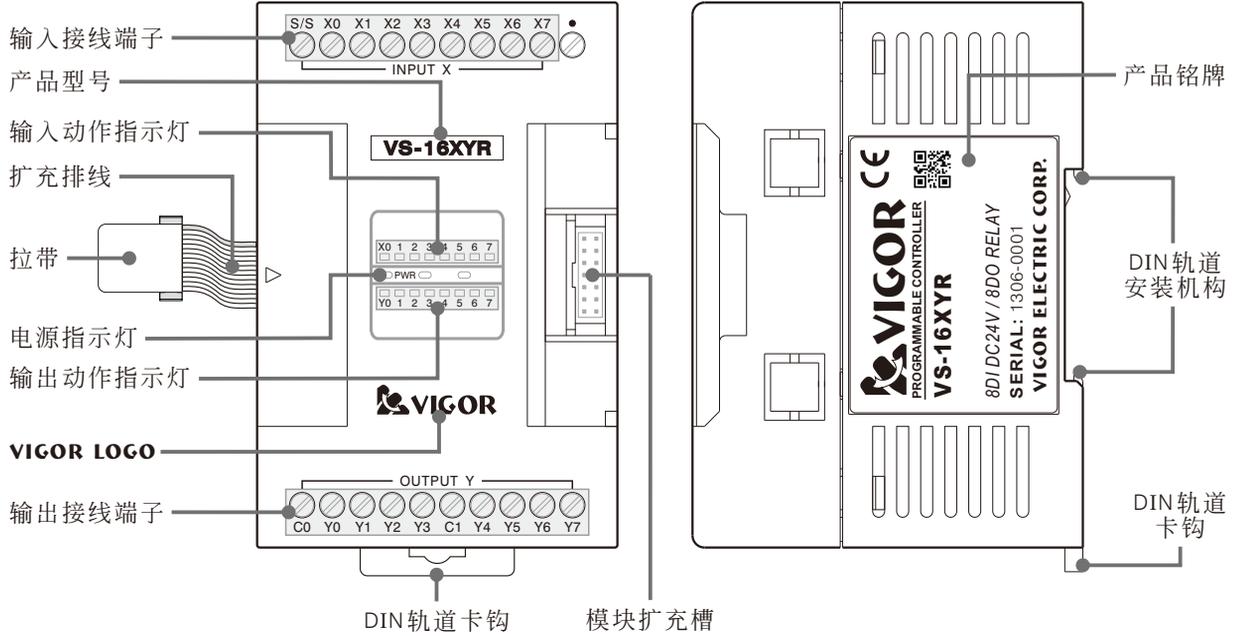
★表示输出之形式 R:2A继电器输出 T:0.5A NPN晶体管输出 P:0.5A PNP晶体管输出

5-1 数位输出(DIO)扩充模块

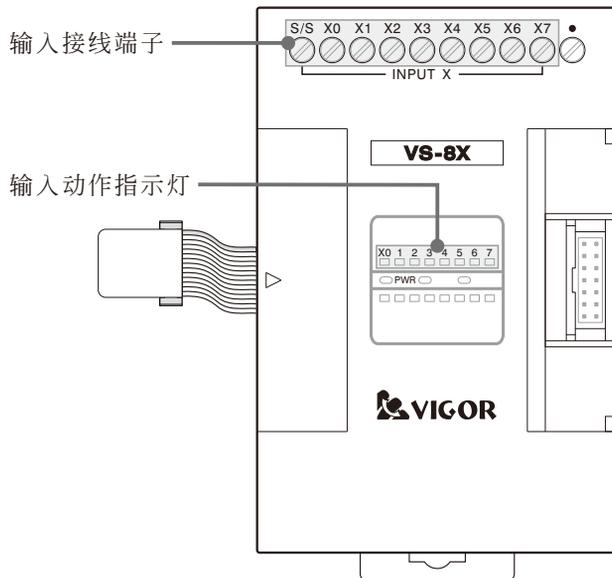
VS系列PLC提供从8点至32点种类齐全的数位输出输入扩充模块供选择使用。有继电器、NPN电晶体及PNP晶体管输出供驱动不同负载选用。有端子台接线及IDC连接器接线型式提供规画控制盘的多样选择。

5-1-1 各部位名称

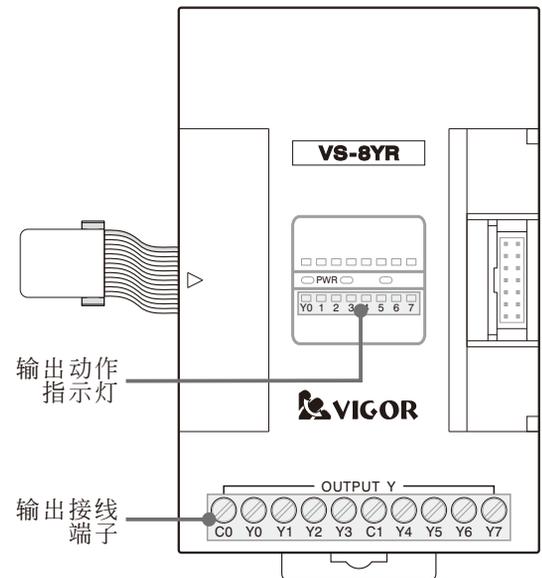
● VS-16XY/VS-16X/VS-16Y/VS-8XY模块



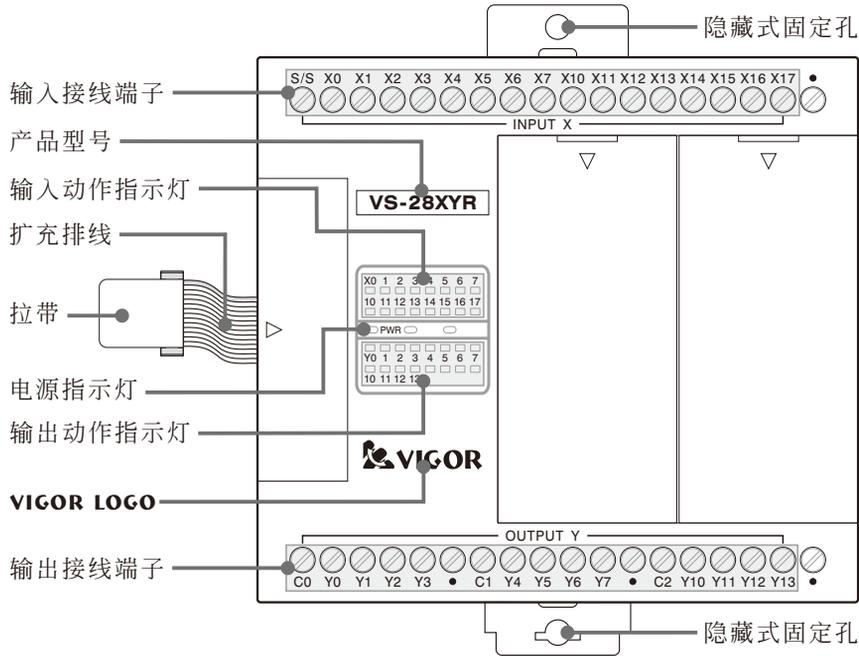
● VS-8X模块



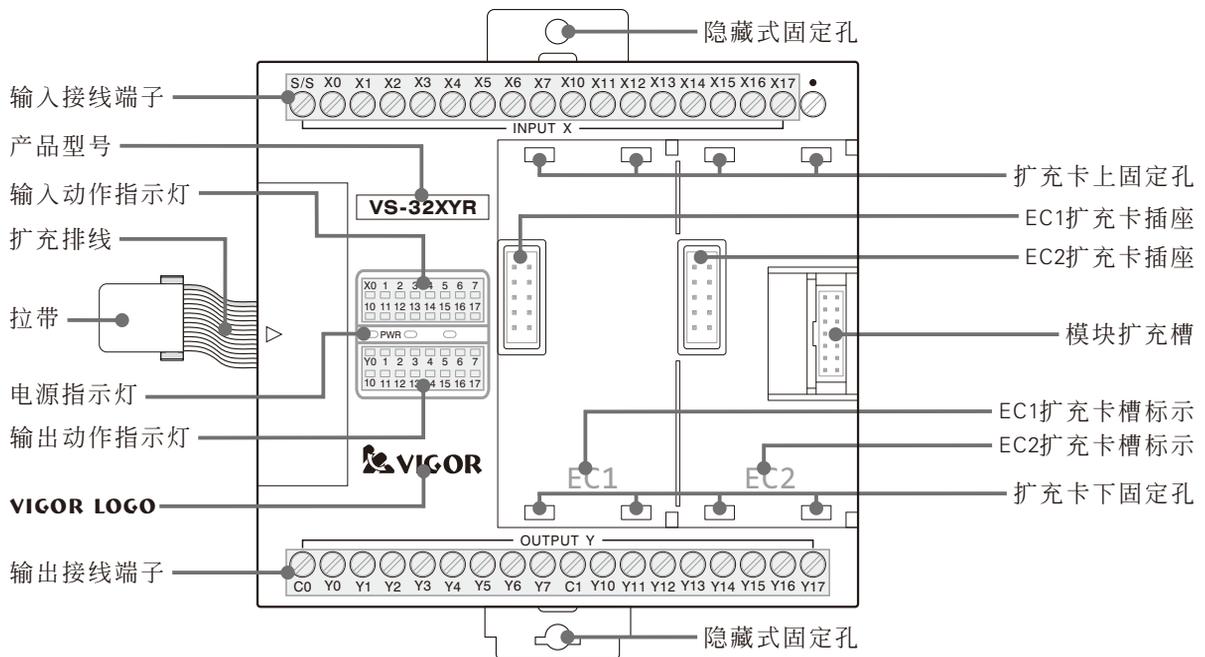
● VS-8Y模块



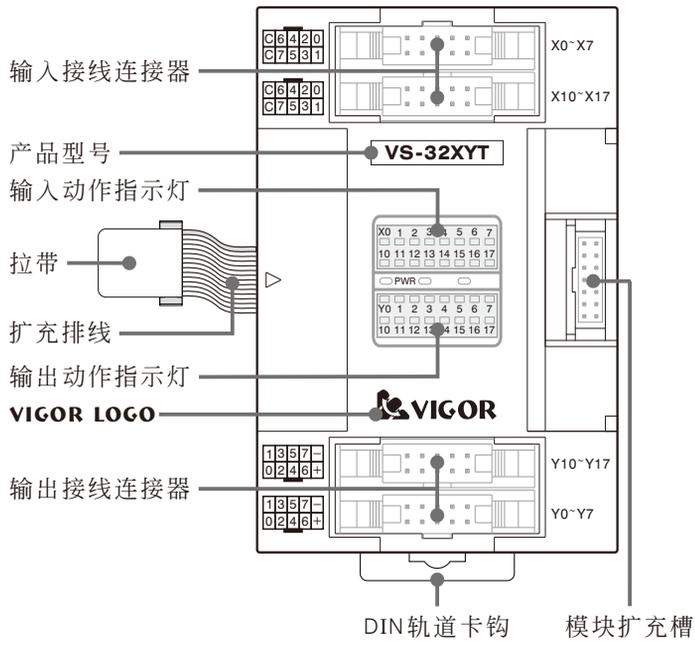
● VS-28XYR模块



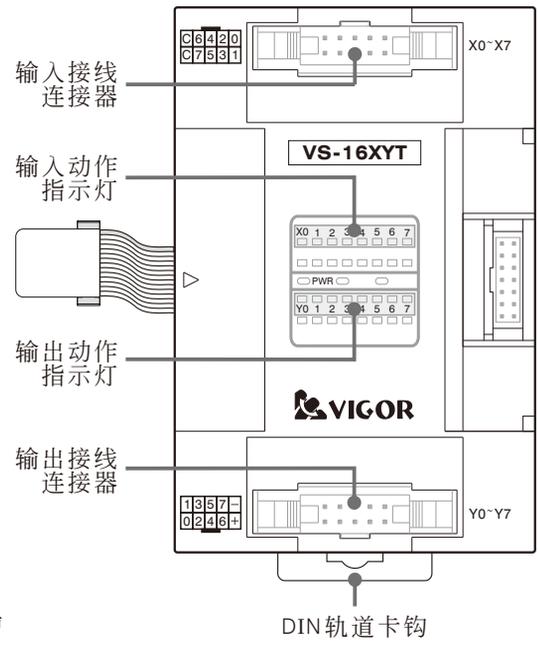
● VS-32XY模块



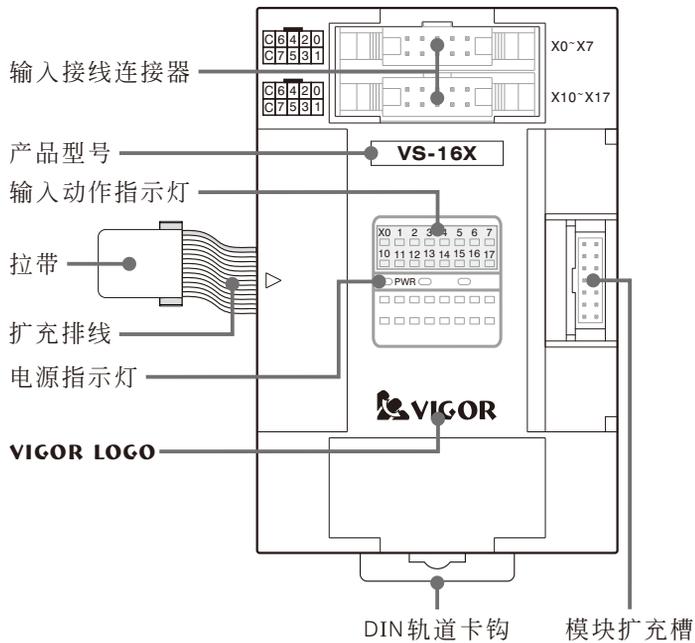
● VS-32XYT-I模块



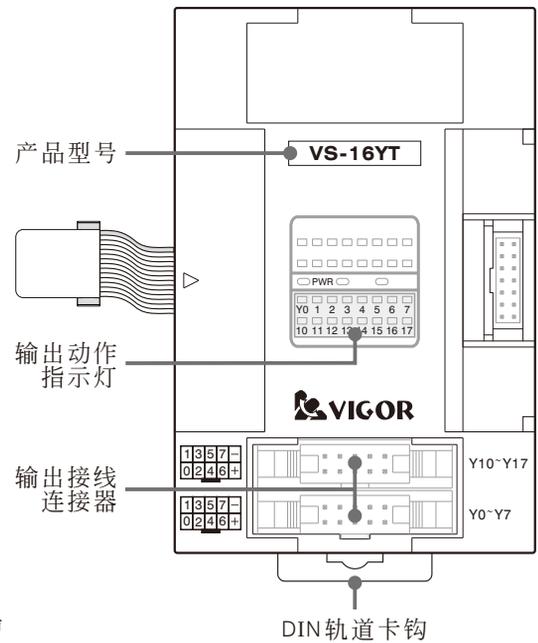
● VS-16XYT-I模块



● VS-16X-I模块



● VS-16YT-I模块

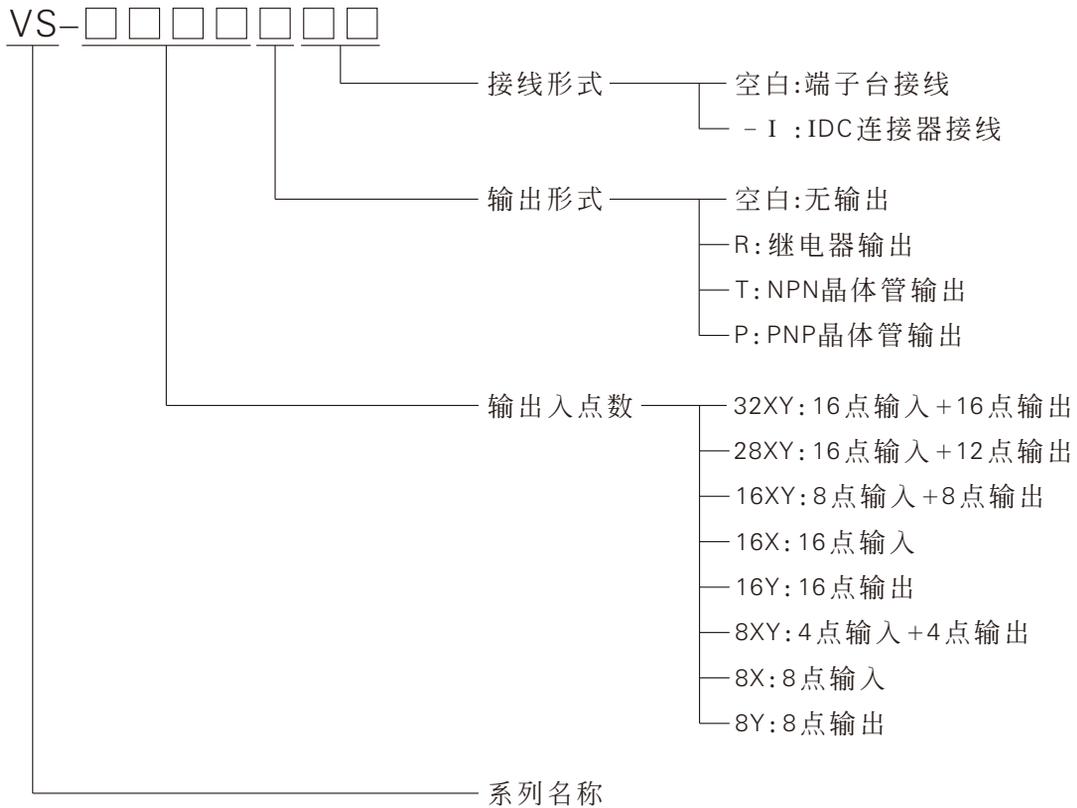


5-1-2 机型编码

- 铭牌说明(铭牌贴于控制器右侧边)



- 数位输出输入模块机型编码



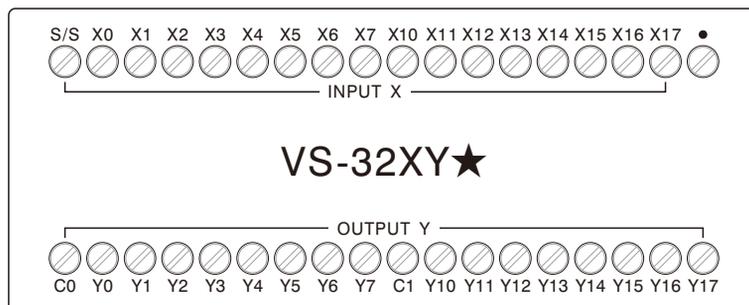
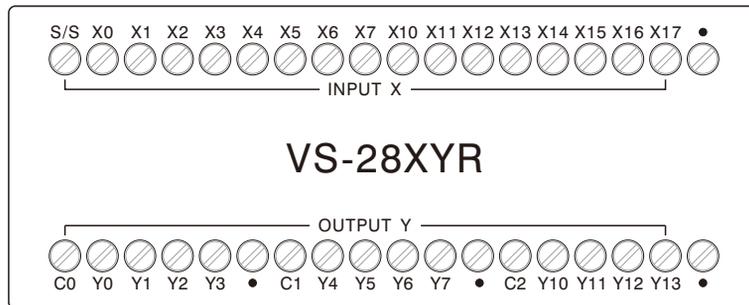
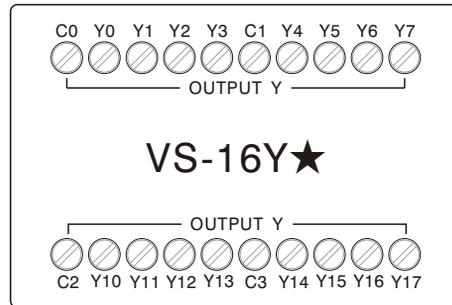
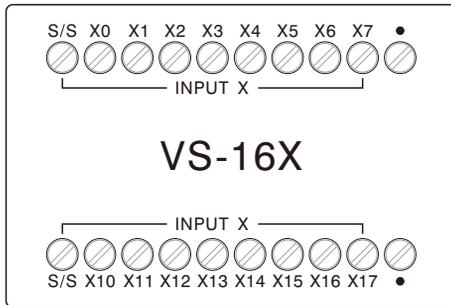
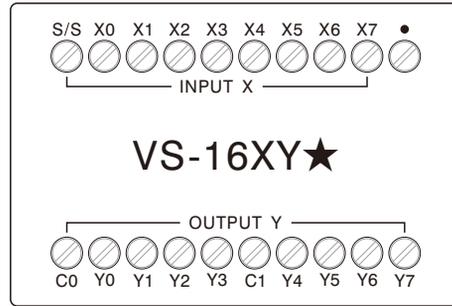
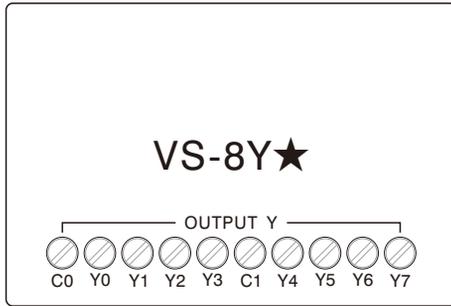
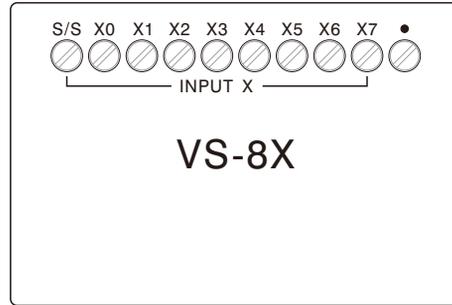
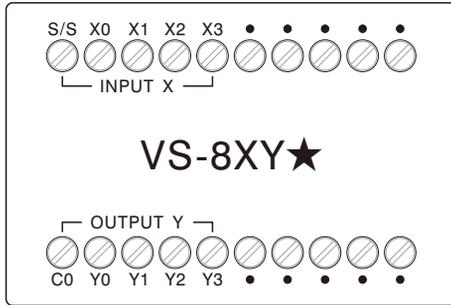
5-1-3 规格

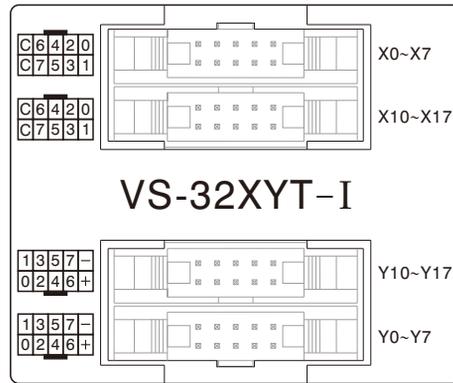
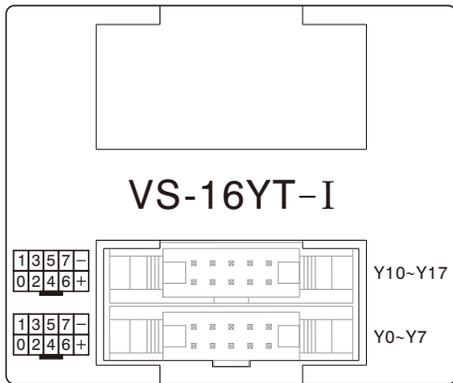
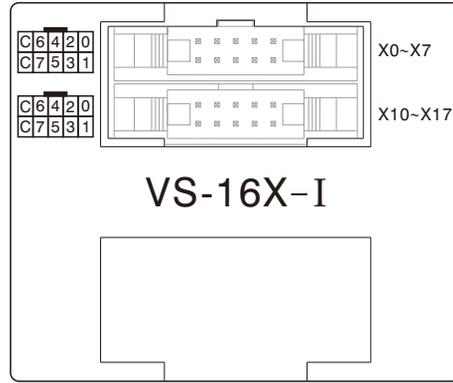
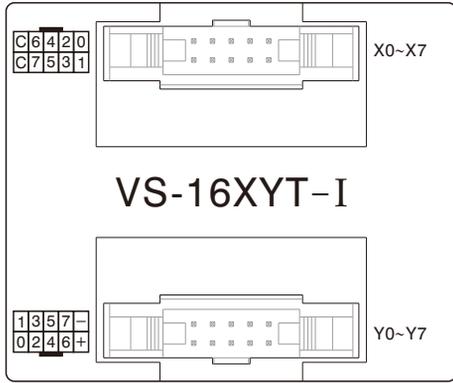
型 号	基 本 规 格
VS-8XYR	4点Sink / Source可选择DC24V输入，4点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-8XYT	4点Sink / Source可选择DC24V输入，4点0.5A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-8XYP	4点Sink / Source可选择DC24V输入，4点0.5A PNP晶体管输出，接线采用端子台
VS-8X	8点Sink / Source可选择DC24V输入，接线采用端子台
VS-8YR	8点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-8YT	8点0.5A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-8YP	8点0.5A PNP晶体管输出，接线采用端子台
VS-16XYR	8点Sink / Source可选择DC24V输入，8点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-16XYT	8点Sink / Source可选择DC24V输入，8点0.5A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-16XYP	8点Sink / Source可选择DC24V输入，8点0.5A PNP晶体管输出，接线采用端子台
VS-16X	16点Sink / Source可选择DC24V输入，接线采用端子台
VS-16YR	16点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-16YT	16点0.5A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-16YP	16点0.5A PNP晶体管输出，接线采用端子台
VS-28XYR	16点Sink / Source可选择DC24V输入，12点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-32XYR	16点Sink / Source可选择DC24V输入，16点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-32XYT	16点Sink / Source可选择DC24V输入，16点0.5A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-32XYP	16点Sink / Source可选择DC24V输入，16点0.5A PNP晶体管输出，接线采用端子台
VS-16XYT-I	8点Sink / Source可选择DC24V输入，8点0.1A NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
VS-16X-I	16点Sink / Source可选择DC24V输入，接线采用IDC连接器
VS-16YT-I	16点0.1A NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
VS-32XYT-I	16点Sink / Source可选择DC24V输入，16点0.1A NPN晶体管输出，接线采IDC连接器

项 目	输 入 规 格
输入形式	Sink / Source可选择
外部提供电源	DC24V ± 15%
输入信号电流	5.3mA / DC24V (EN61131-2, type3)
输入ON电流	3.5mA以上 (EN61131-2, type3)
输入OFF电流	1.5mA以下 (EN61131-2, type3)
输入阻抗	约4.3KΩ
输入反应时间	约10mS
输入信号形式	无电压接点或NPN开集极晶体管或PNP开集极晶体管
隔离方式	光耦合器隔离
输入动作指示	当输入光耦合器被驱动时，面板上的LED指示灯ON

项 目	输 出 规 格			
	端子台接线机型			IDC连接器机型
输出形式	继电器输出	NPN晶体管输出	PNP晶体管输出	NPN晶体管输出
负载电源	AC250V / DC30V 以下	DC5V~30V		DC5V~30V
最大负载	电阻性负载	2A / 1点 8A / 4点共COM 8A / 8点共COM	0.5A / 1点 0.8A / 4点共COM 1.6A / 8点共COM	0.1A / 1点 0.5A / 8点共COM
	电感性负载	80VA	12W / DC24V	2.4W / DC24V
	灯负载	100W	1.5W / DC24V	—
开路漏电流	—	0.1mA 以下 / DC30V		0.1mA 以下 / DC30V
反应时间	OFF→ON: 约10mS ON→OFF: 约10mS	OFF→ON: 100μS 以下 ON→OFF: 100μS 以下		OFF→ON: 100μS 以下 ON→OFF: 100μS 以下
隔离方式	机械性隔离	光耦合器隔离		光耦合器隔离
输出动作指示	当输出元件被驱动时，面板上的LED指示灯ON			

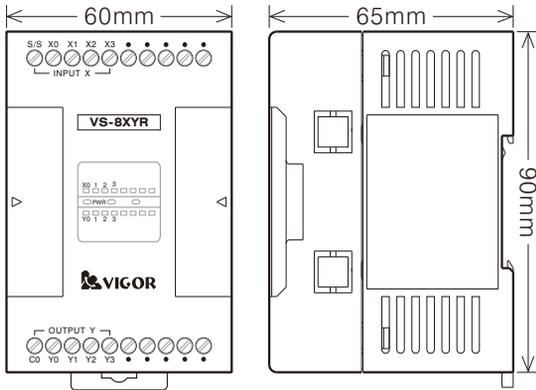
5-1-4 端子排列





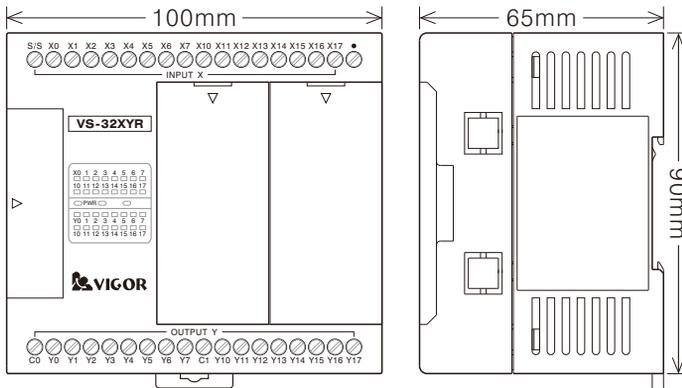
5-1-5 外型尺寸及产品重量

- VS-8XY/VS-8X/VS-8Y/VS-16XY/VS-16X/VS-16Y模块



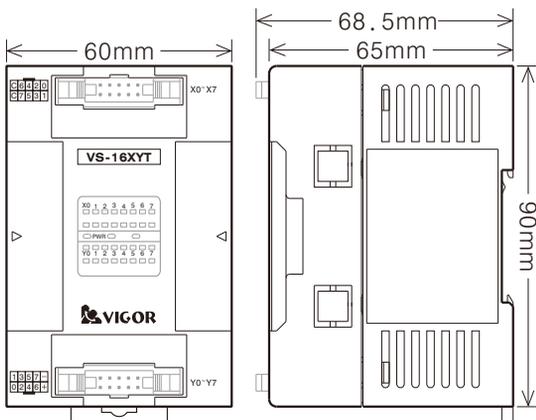
机 型	净/毛重 g
VS-8XYR	130/200
VS-8XYT	120/190
VS-8XYP	130/200
VS-8X	105/175
VS-8YR	125/195
VS-8YT	105/175
VS-8YP	120/190
VS-16XYR	145/215
VS-16XYT	120/190
VS-16XYP	130/200
VS-16X	120/190
VS-16YR	165/235
VS-16YT	125/195
VS-16YP	140/210

- VS-28XYR/VS-32XY模块



机 型	净/毛重 g
VS-28XYR	240/330
VS-32XYR	235/325
VS-32XYT	195/285
VS-32XYP	210/300

- VS-16XYT-I/VS-16X-I/VS-16YT-I/VS-32XYT-I模块

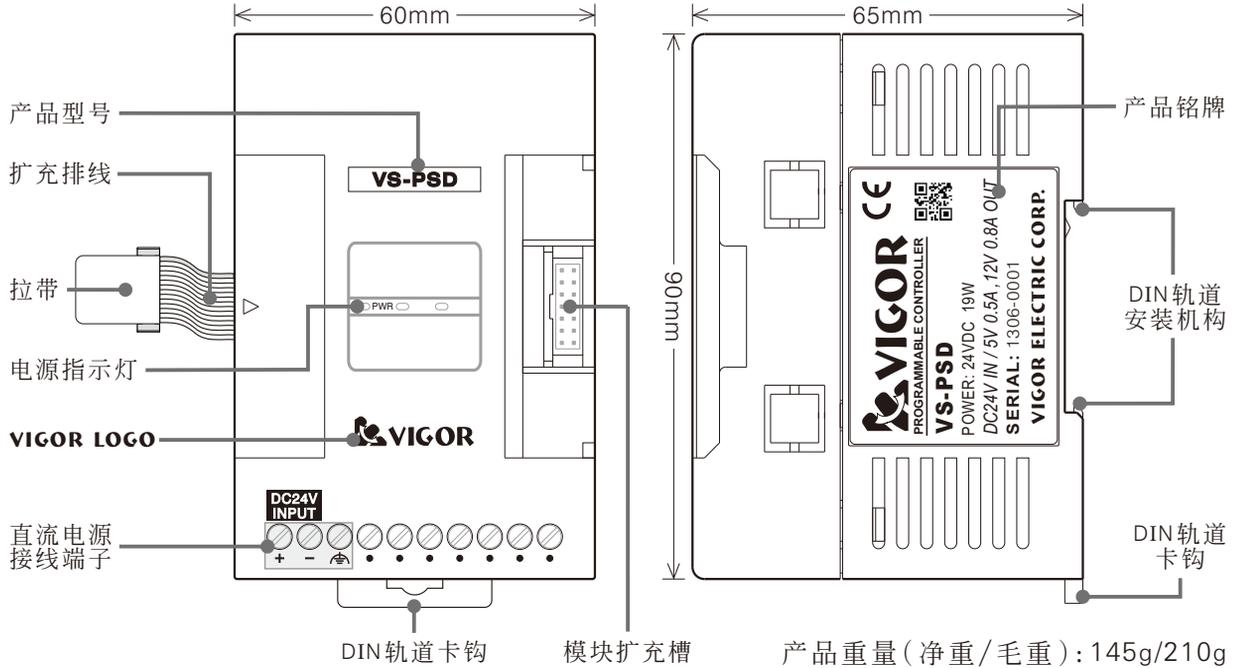


机 型	净/毛重 g
VS-16XYT-I	105/175
VS-16X-I	105/175
VS-16YT-I	105/175
VS-32XYT-I	115/185

5-2 VS-PSD 电源中继模块

VS系列PLC主机可能扩接许多扩充模块及扩充卡，这些扩充模块及扩充卡必须消耗PLC主机所提供的5V或12V电源。当主机本身加上扩接的配备，总电源消耗超过主机所能提供的额度时，就必须加装电源中继模块，以提供足额的电源额度供后续的扩接配备使用。关于PLC各个装置的电源消耗量及相关计算、评估，请参考本说明书1-8节“电源规格”的说明。

• 产品外观



• 产品规格

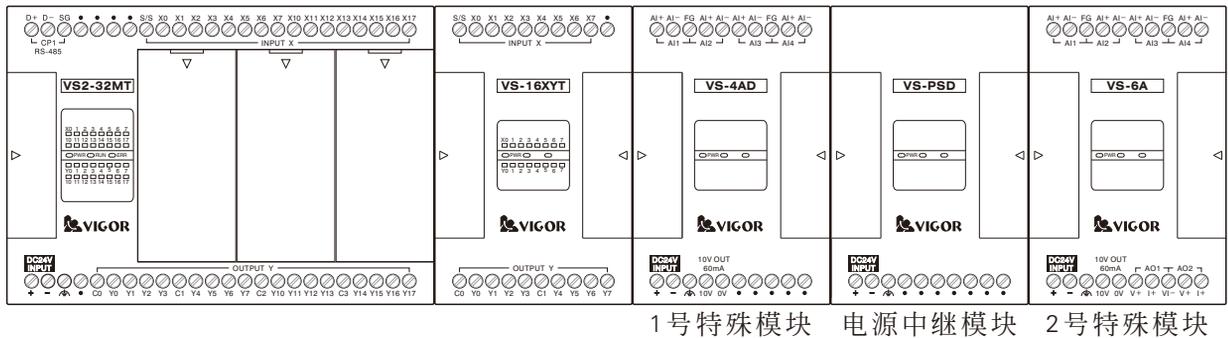
项 目	规 格
输入电压	DC24V +20%/-15%
电源频率	—
永许瞬断	1mS以下
电源保险丝	5A
消耗电力	19W
输出额度	PLC内部使用DC5V 500mA
	PLC内部使用DC12V 800mA

5-3 特殊功能扩充模块

Vs系列提供模拟量输入输出、温度输入、重量测量及定位控制等，特殊功能模块供选择使用。

品名	型号	规格
特殊模块	VS-4AD	模拟量输入模块，4点16bits输入，可任意选择电压或电流形式
	VS-2DA	模拟量输出模块，2点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-3A	模拟量输入输出模块，2点16bits输入，1点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-6A	模拟量输入输出模块，4点16bits输入，2点16bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-4TC	温度输入模块，4点Thermo Couple输入，解析度0.1℃
	VS-8TC	温度输入模块，8点Thermo Couple输入，解析度0.1℃
	VS-2PT	温度输入模块，2点3线式PT100输入，解析度0.1℃
	VS-4PT	温度输入模块，4点3线式PT100输入，解析度0.1℃
	VS-2PG	脉冲输出定位模块，2轴定位控制，输出脉冲频率200KHz
	VS-4PG	脉冲输出定位模块，4轴定位控制，输出脉冲频率200KHz
	VS-1LC	重量测量模块，1点6线式Load Cell信号输入
	VS-2LC	重量测量模块，2点6线式Load Cell信号输入

特殊模块与DIO模块均扩接在主机的右侧，依序串联，没有特定顺序。最靠近主机的第一个特殊模块指定为1号特殊模块，往右的下一个特殊模块为2号特殊模块，余此类推。当所扩接的模块数较多时，需特别注意电源供给额度问题，适度串联电源中继模块，如下所示。



每个特殊模块均安排有缓冲记忆体BFM，藉以存放相关资料。VS主机则利用FROM/TO指令，存取特殊模块中的缓冲记忆体BFM，达到资料传递之目的。FROM指令，可以从特殊模块的BFM读取资料。TO指令，则可以将资料写入特殊模块的BFM。关于FROM/TO指令，请参阅下两页的说明。

VS系列PLC提供了在应用指令中直接定址的方式，可以更方便存取特殊模块的BFM资料。

运算元	对象元件																		
	X	Y	M	S	D.b	R.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D,R	V,Z	UnG	K,H	E	"\$"	
S1							●	●	●	●	●	●	●	○	●	●			
S2							●	●	●	●	●	●	●	○	●	●			
D		●	●	●	○	○													

以上为应用指令之运算元对象元件表格。表格中的UnG指的就是特殊模块中的BFM寄存器。U1G3表示运算元指定1号特殊模块的BFM#3。

由于，Ladder Master S编程软件无法确知特殊模块BFM的即时状态。所以，当指令中指定此种对象元件时，无法监看其内容值。

以下程序表示，将1号特殊模块的BFM#30与K201，进行"相等"比较，并将结果输出到M0。当U1G30的内容值等于K201时，M0会ON。Ladder Master S无法监看到U1G30的内容值，且该比较接点也不会呈现ON的状态，但这并不会影响程序执行的结果。



以下程序表示，将H1100资料写入2号特殊模块的BFM#0。



运算元	对象元件																	
	X	Y	M	S	D.b	R.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D,R	V,Z	UnG	K,H	E	"\$"
m1													○			○		
m2													○			○		
D								●	●	●	●	●	●	○				
n													○			○		

• VS2、VSM系列之 m1 = 1~8，VS3系列之 m1 = 1~16 • m2 = 0~32767
 • 16位元指令，D 佔用 n 點 • 32位元指令，D 佔用 (2×n) 點 • n = 1~32767



m1 : 特殊模块所在之位置号码
 m2 : 欲读取之BFM号码
 D : 存放读取资料的位置
 n : 一次读取之资料组数

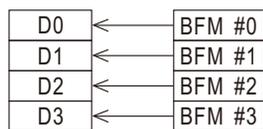
- VS系列主机利用此指令读取特殊模块之BFM资料。
- 当X20 = ON时，会将安装在 (m1) 位置之特殊模块，其BFM#5~BFM#8共4组资料读出并存放在D0~D3。因为n=4所以读出4组资料。
- (m1) 所指定的特殊模块号码，是从靠近主机之特殊模块开始起算由K1~K16。
- X20 = OFF时，指令不执行，先前已读取的资料，其内容不变。

BFM 号码 (m2)

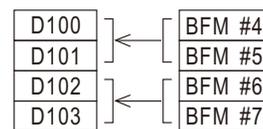
- VS系列的特殊模块内含缓冲记忆体称之为BFM(BUFFER Memory)，用来储存特殊模块的设定值及各种运转状况。每个BFM资料寄存器为16位元长度，且不同的特殊模块会有不同个数的BFM寄存器。BFM寄存器的编号以10进制编码为#0、#1、……#9、#10……。
- 所有以BFM与主机进行资料传递的模块均称之为特殊模块。

资料传送组数 (n)

• 16位元指令



• 32位元指令



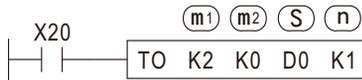
- 资料传送组数由 (n) 指定。16位元指令之 n = 4 与 32位元指令之 n = 2 意义相同。

- 本指令相关的特殊元件如下：

继电器编号	功能说明
M9028	FROM/TO指令避免重复执行的指定。 当M9028=OFF，在FROM/TO指令执行期间会禁止中断发生。 当M9028=ON，则禁止在中断子程序中使用FROM/TO指令。

运算元	对象元件																	
	X	Y	M	S	D.b	R.b	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D,R	V,Z	UnG	K,H	E	"\$"
m1													○			○		
m2													○			○		
S							●	●	●	●	●	●	●	○				
n													○			○		

• VS2、VSM系列之 m1 = 1~8，VS3系列之 m1 = 1~16 • m2 = 0~32767
 • 16位元指令，S占用n点 • 32位元指令，S占用(2×n)点 • n = 1~32767



m1 : 特殊模块所在之位置号码
 m2 : 欲写入之BFM号码
 S : 写入BFM之资料
 n : 一次写入之资料组数

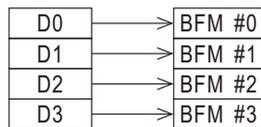
- VS系列主机利用此指令将资料写入特殊模块之BFM。
- 当X20 = ON时，会将D0的内容值写入安装在 (m1) 位置之特殊模块的BFM#0。因为n = 1所以只写入一组资料。
- (m1) 所指定的特殊模块号码，是从靠近主机之特殊模块开始起算由K1~K16。
- X20 = OFF时，指令不执行，先前已写入BFM的资料其内容会被保持。

BFM号码 (m2)

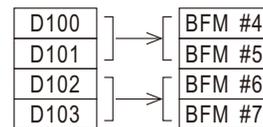
- VS系列的特殊模块内含缓冲记忆体称之为BFM(BUFFER Memory)，用来储存特殊模块的设定值及各种运转状况。每个BFM资料寄存器为16位元长度，且不同的特殊模块会有不同个数的BFM寄存器。BFM寄存器的编号以10进制编码为#0、#1、……#9、#10……。
- 所有以BFM与主机进行资料传递的模块均称之为特殊模块。

资料传送组数 (n)

- 16位元指令



- 32位元指令



- 资料传送组数由 (n) 指定。16位元指令之n = 4与32位元指令之n = 2意义相同。

- 本指令相关的特殊元件如下：

继电器编号	功能说明
M9028	FROM/TO指令避免重复执行的指定。 当M9028=OFF，在FROM/TO指令执行期间会禁止中断发生。 当M9028=ON，则禁止在中断子程序中使用FROM/TO指令。

5-3-1 VS-4AD模拟量输入模块

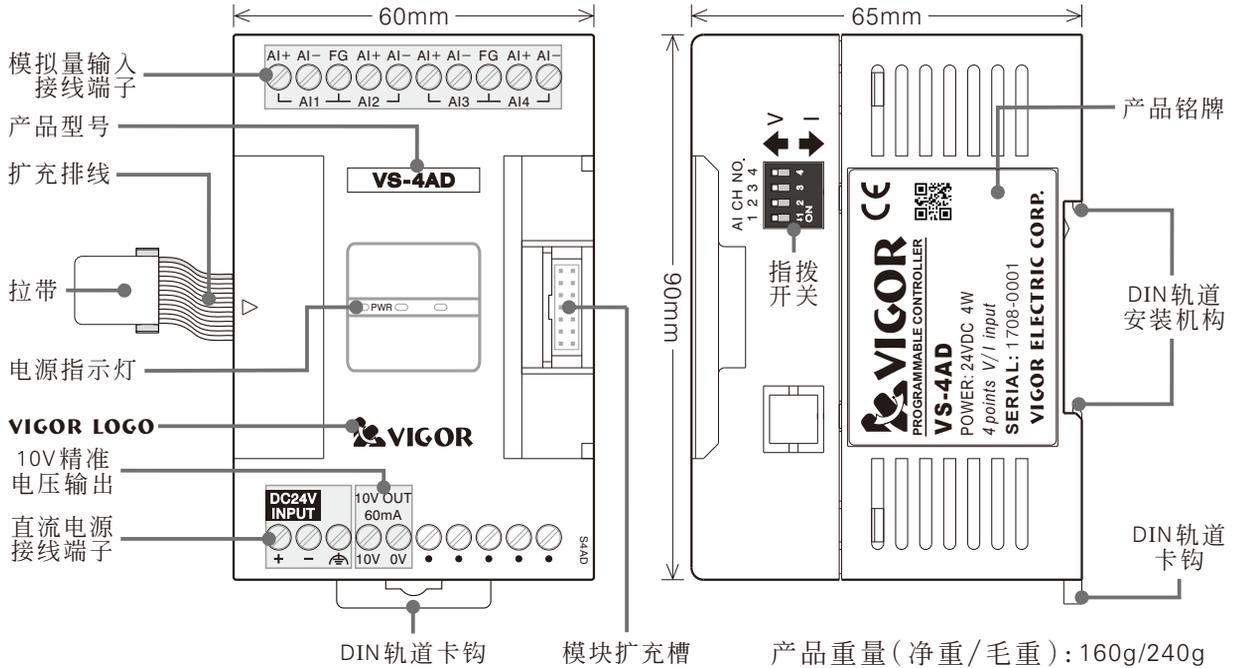
VS-4AD模拟量输入模块，含4点模拟量输入及10V精准电压输出。

模拟量输入可接受外部模拟量信号(电压或电流均可)，并将之转换成16位元数位资料。再透过FROM指令的操作将转换后之数位资料传送到VS系列主机，供做数值监测或控制参考之用。

10V精准电压输出，可做为电阻尺或电阻旋钮之基准电压。

VS-4AD模拟量输入模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输入间以磁耦合器隔离，可获得稳定之模拟量信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

模拟量输入性能规格

项目	电压输入	电流输入	
	电压或电流输入由模块右侧边指拨开关及BFM选择		
模拟量输入范围	-10V ~ +10V	4 ~ 20mA	-20mA ~ +20mA
数位输出范围	-32000 ~ +32000 / -10000 ~ +10000	0 ~ 16000	-16000 ~ +16000 / -20000 ~ +20000
输入阻抗	200KΩ	250Ω	250Ω
最高解析度	0.3125mV	1.25μA	1.25μA
总合精度	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25°C ± 5°C ± 0.3% 满刻度 (± 60mV) 环境温度: 0°C ~ 55°C ± 0.5% 满刻度 (± 100mV) 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25°C ± 5°C ± 120μA 环境温度: 0°C ~ 55°C ± 200μA 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25°C ± 5°C ± 0.3% 满刻度 (± 120μA) 环境温度: 0°C ~ 55°C ± 0.5% 满刻度 (± 200μA)
最大输入范围	-15V ~ +15V	-32mA ~ +32mA	-32mA ~ +32mA
转换曲线图	<p>Mode 0 / Mode 1 -10V ~ +10V 电压输入</p> <p>数位值</p> <p>Mode 0: +32000 Mode 1: +10000</p> <p>Mode 0: -32000 Mode 1: -10000</p>	<p>Mode 2 4mA ~ 20mA 电流输入</p> <p>数位值</p> <p>+16000</p> <p>-12mA 0 4mA +20mA -4000 -16000</p>	<p>Mode 3 / Mode 4 -20mA ~ +20mA 电流输入</p> <p>数位值</p> <p>Mode 3: +16000 Mode 4: +20000</p> <p>Mode 3: -16000 Mode 4: -20000</p>

基本规格

项 目	规 格
转换速度	0.8mS
精准10V输出	DC10V ± 0.5%，60mA(最大值)
隔离方式	外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路 PLC内部与输入间以磁耦合器隔离，各输入间未隔离
电源消耗	DC24V ± 20%，140mA(最大值) / PLC内部 5V，15mA

● VS-4AD缓冲记忆体BFM

VS-4AD之模拟量输入是透过以下之BFM与VS系列主机进行资料传递。

BFM号码	功 能 说 明
#0	AI1~AI4之输入模式指定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H0000。
#1	AI1之平均次数设定
#2	AI2之平均次数设定
#3	AI3之平均次数设定
#4	AI4之平均次数设定
#5	AI1之平均读值，平均次数由BFM#1决定。
#6	AI2之平均读值，平均次数由BFM#2决定。
#7	AI3之平均读值，平均次数由BFM#3决定。
#8	AI4之平均读值，平均次数由BFM#4决定。
#30	VS-4AD辨识码K201。可利用FROM指令读出，以验证该模块是否存在。
#31	版本:XX，表示X.X版。

BFM#0 输入模式指定：



位数值	输 入 模 式	
0	-10V~+10V电压输入	读值-32000~+32000
1		读值-10000~+10000
2	4mA~20mA电流输入	读值0~+16000
3	-20mA~+20mA电流输入	读值-16000~+16000
4		读值-20000~+20000
其他值	不使用	

例：若将BFM#0设定为H5420，则指定

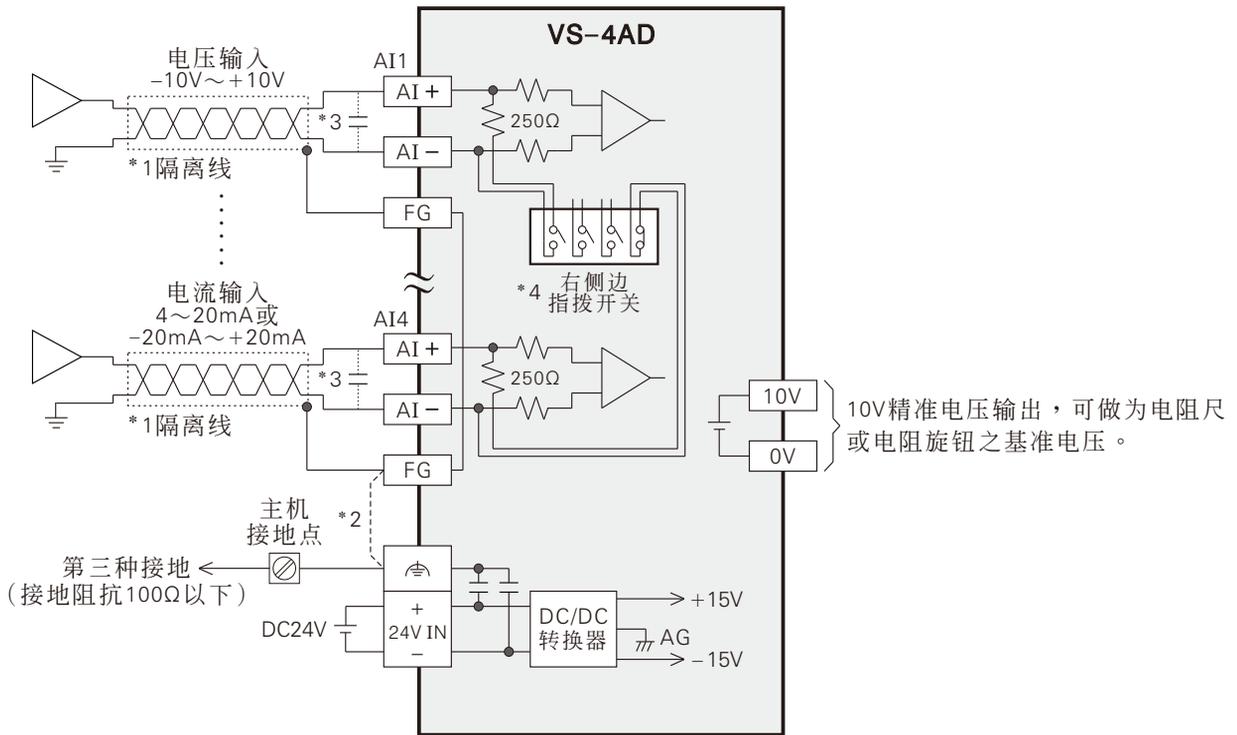
AI1: -10V~+10V电压输入，读值为-32000~+32000之模式。

AI2: 4~20mA电流输入，读值为0~+16000之模式。

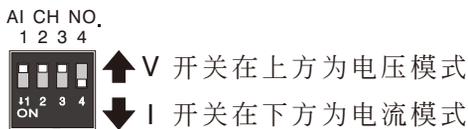
AI3: -20mA~+20mA电流输入，读值为-20000~+20000之模式。

AI4: 不使用

• 外部配线



- *1：模拟量输入请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。
- *2：请将模拟量输入隔离线的遮蔽层接线到FG端子。杂讯太大时，请将FG端子接线到⏏端子。
- *3：模拟量输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在输入端并联0.1μF ~ 0.47μF 25V电容器。
- *4：决定AI1~AI4为电压输入或电流输入请注意以下事项：
 1. 依AI1~AI4之模式，设定BFM#0设定值。
 2. 依AI1~AI4之模式，调整位于模块右侧边之指拨开关。



• 程序范例

假设VS-4AD安装在第一个特殊模块。

AI1~AI3为-10V~+10V电压输入，AI4为4~20mA电流输入，AI1~AI4之输入读值存放在D100~D103。



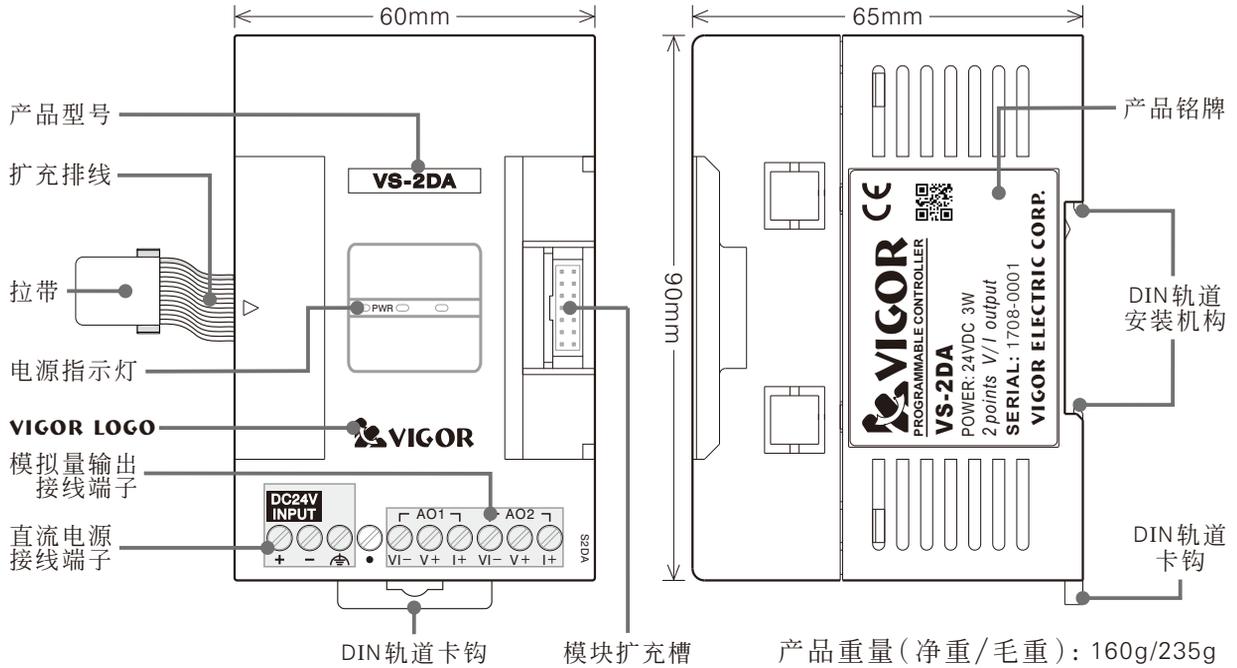
5-3-2 VS-2DA模拟量输出模块

VS-2DA模拟量输出模块，含2点模拟量输出。

模拟量输出可以透过TO指令的操作，接受来自VS系列主机的16位元数位资料，再将此数位资料转换成模拟量信号输出(电压或电流均可)，控制负载。

VS-2DA模拟量输出模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输出间以磁耦合器隔离，可获得稳定之模拟量信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观

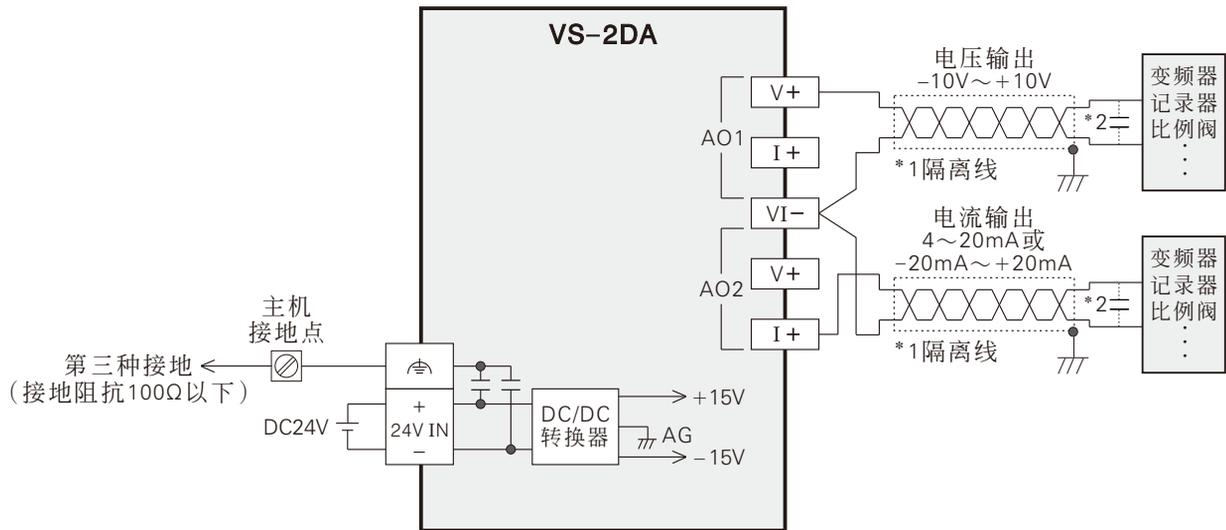


● 产品规格

模拟量输出性能规格

项目	电压输出	电流输出	
模拟量输出范围	-10V ~ +10V	4 ~ 20mA	-20mA ~ +20mA
数位输入范围	-32000 ~ +32000 / -10000 ~ +10000	0 ~ 32000	-32000 ~ +32000 / -20000 ~ +20000
外部负载阻抗	500Ω ~ 1MΩ	500Ω 以下	500Ω 以下
最高解析度	0.3125mV	0.625μA	0.625μA
总合精度	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25°C ± 5°C ± 0.3% 满刻度 (± 60mV) 环境温度: 0°C ~ 55°C ± 0.5% 满刻度 (± 100mV) 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25°C ± 5°C ± 120μA 环境温度: 0°C ~ 55°C ± 200μA 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25°C ± 5°C ± 0.3% 满刻度 (± 120μA) 环境温度: 0°C ~ 55°C ± 0.5% 满刻度 (± 200μA)
转换曲线图	<p>Mode 0 / Mode 1 -10V ~ +10V 电压输出 模拟量输出</p> <p>数位值</p> <p>Mode 0: -32000 Mode 1: -10000</p> <p>Mode 0: +32000 Mode 1: +10000</p>	<p>Mode 2 4mA ~ 20mA 电流输出</p> <p>模拟量输出</p> <p>数位值</p>	<p>Mode 3 / Mode 4 -20mA ~ +20mA 电流输出 模拟量输出</p> <p>数位值</p> <p>Mode 3: -32000 Mode 4: -20000</p> <p>Mode 3: +32000 Mode 4: +20000</p>

• 外部配线



*1：模拟量输出请使用隔离线，配线时尽量远离动力线，且隔离线请接地（第三种接地，接地阻抗100Ω以下）。

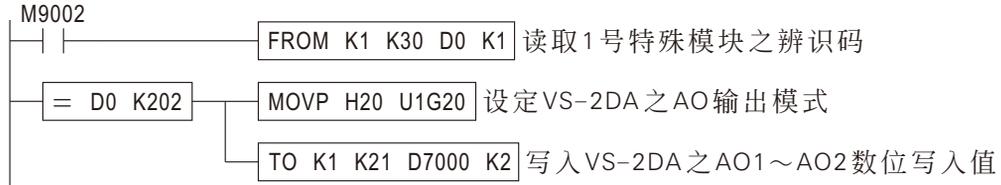
*2：负载之输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在负载输入端并联0.1μF ~ 0.47μF 25V电容器。

*3：每一组模拟量输出的电压输出或电流输出只能择一使用。

• 程序范例

假设VS-2DA安装在第一个特殊模块。

AO1为-10V~+10V电压输出，AO2为4~20mA电流输出，AO1之输出设定值存放在D7000，AO2之输出设定值存放在D7001。



5-3-3 VS-3A模拟量输入输出模块

VS-3A模拟量输入输出模块，含2点模拟量输入、10V精准电压输出及1点模拟量输出。

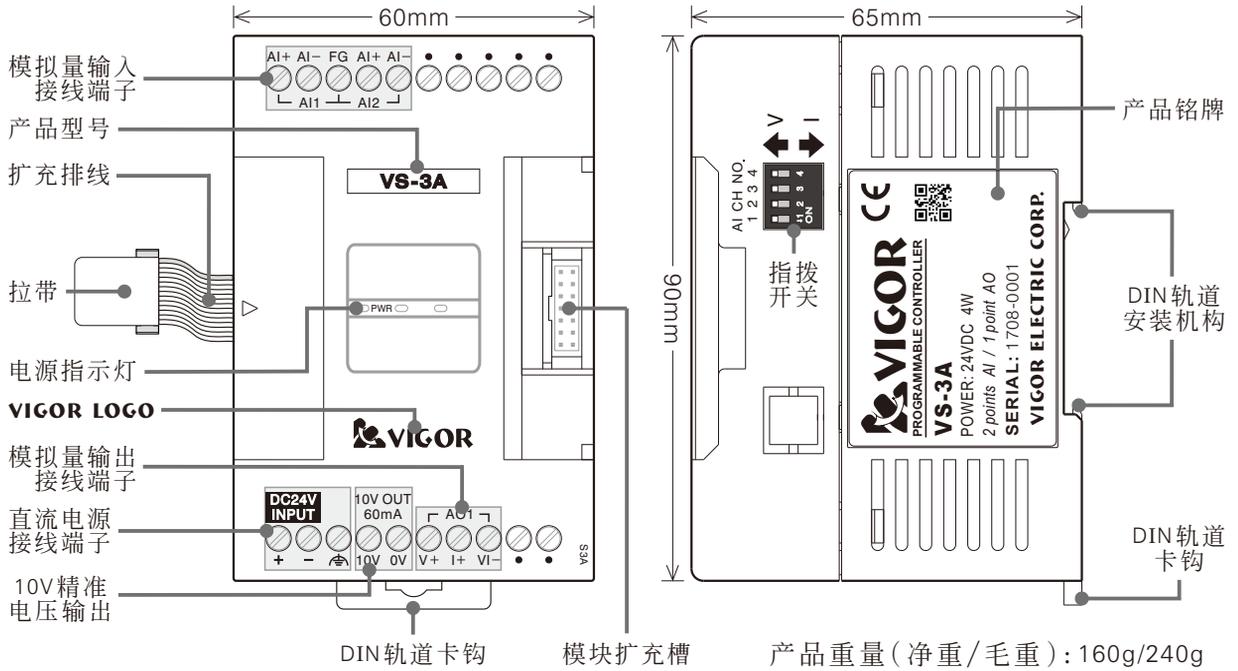
模拟量输入可接受外部模拟量信号(电压或电流均可)，并将之转换成16位元数位资料。再透过FROM指令的操作将转换后之数位资料传送到VS系列主机，供做数值监测或控制参考之用。

10V精准电压输出，可做为电阻尺或电阻旋钮之基准电压。

模拟量输出可以透过TO指令的操作，接受来自VS系列主机的16位元数位资料，再将此数位资料转换成模拟量信号输出(电压或电流均可)，控制负载。

VS-3A模拟量输入输出模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输入输出间以磁耦合器隔离，可获得稳定之模拟量信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

模拟量输入性能规格

项目	电压输入	电流输入	
	电压或电流输入由模块右侧边指拨开关及BFM选择		
模拟量输入范围	-10V~+10V	4~20mA	-20mA~+20mA
数位输出范围	-32000~+32000 / -10000~+10000	0~16000	-16000~+16000 / -20000~+20000
输入阻抗	200KΩ	250Ω	250Ω
最高解析度	0.3125mV	1.25μA	1.25μA
总合精度	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 0.3% 满刻度 (± 60mV) 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 0.5% 满刻度 (± 100mV) 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 120μA 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 200μA 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 0.3% 满刻度 (± 120μA) 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 0.5% 满刻度 (± 200μA)
最大输入范围	-15V~+15V	-32mA~+32mA	-32mA~+32mA
转换曲线图	<p>Mode 0 / Mode 1 -10V~+10V电压输入</p>	<p>Mode 2 4mA~20mA电流输入</p>	<p>Mode 3 / Mode 4 -20mA~+20mA电流输入</p>

模拟量输出性能规格

项目	电压输出	电流输出	
	模拟量输出范围	-10V~+10V	4~20mA
数位输入范围	-32000~+32000 / -10000~+10000	0~32000	-32000~+32000 / -20000~+20000
外部负载阻抗	500Ω~1MΩ	500Ω以下	500Ω以下
最高解析度	0.3125mV	0.625μA	0.625μA
总合精度	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 0.3% 满刻度 (± 60mV) 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 0.5% 满刻度 (± 100mV) 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 120μA 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 200μA 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 0.3% 满刻度 (± 120μA) 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 0.5% 满刻度 (± 200μA)
转换曲线图	<p>Mode 0 / Mode 1 -10V~+10V电压输出</p>	<p>Mode 2 4mA~20mA电流输出</p>	<p>Mode 3 / Mode 4 -20mA~+20mA电流输出</p>

基本规格

项目	规格
转换速度	0.8mS
精准10V输出	DC10V ± 0.5%, 60mA(最大值)
隔离方式	外部DC24V电源供给, 采隔离式DC/DC转换回路 PLC内部与输入输出间以磁耦合器隔离, 各输入输出间未隔离
电源消耗	DC24V ± 20%, 160mA(最大值) / PLC内部 5V, 15mA

● VS-3A缓冲记忆体BFM

VS-3A之模拟量输入输出是透过以下之BFM与VS系列主机进行资料传递。

BFM号码	功能说明	
#0	AI1~AI2之输入模式指定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H00。	
#1	AI1之平均次数设定	当PLC之电源由OFF→ON时，此值=10。 可设定之范围为1~32,767，此范围之外一律视为10。
#2	AI2之平均次数设定	
#5	AI1之平均读值，平均次数由BFM#1决定。	
#6	AI2之平均读值，平均次数由BFM#2决定。	
#20	AO1之输出模式指定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H0。	
#21	AO1之数位写入值	当PLC之电源由OFF→ON时，此值=0。
#23	输出保持功能设定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H0。	
#30	VS-3A识别码K203。可利用FROM指令读出，以验证该模块是否存在。	
#31	版本:XX，表示X.X版。	

BFM#0 输入模式指定：



位数值	输入模式	
0	-10V~+10V电压输入	读值-32000~+32000
1		读值-10000~+10000
2	4mA~20mA电流输入	读值0~+16000
3	-20mA~+20mA电流输入	读值-16000~+16000
4		读值-20000~+20000
其他值	不使用	

例：若将BFM#0设定为H20，则指定

AI1: -10V~+10V电压输入，读值为-32000~+32000之模式。

AI2: 4~20mA电流输入，读值为0~+16000之模式。

BFM#20 输出模式指定：



位数值	输出模式	
0	-10V~+10V电压输出	数位写入值-32000~+32000
1		数位写入值-10000~+10000
2	4mA~20mA电流输出	数位写入值0~+32000
3	-20mA~+20mA电流输出	数位写入值-32000~+32000
4		数位写入值-20000~+20000
其他值	不使用	

例：若将BFM#20设定为H2，则指定

AO1: 数位写入值为0~+32000之4~20mA电流输出模式。

BFM#23 输出保持功能设定：

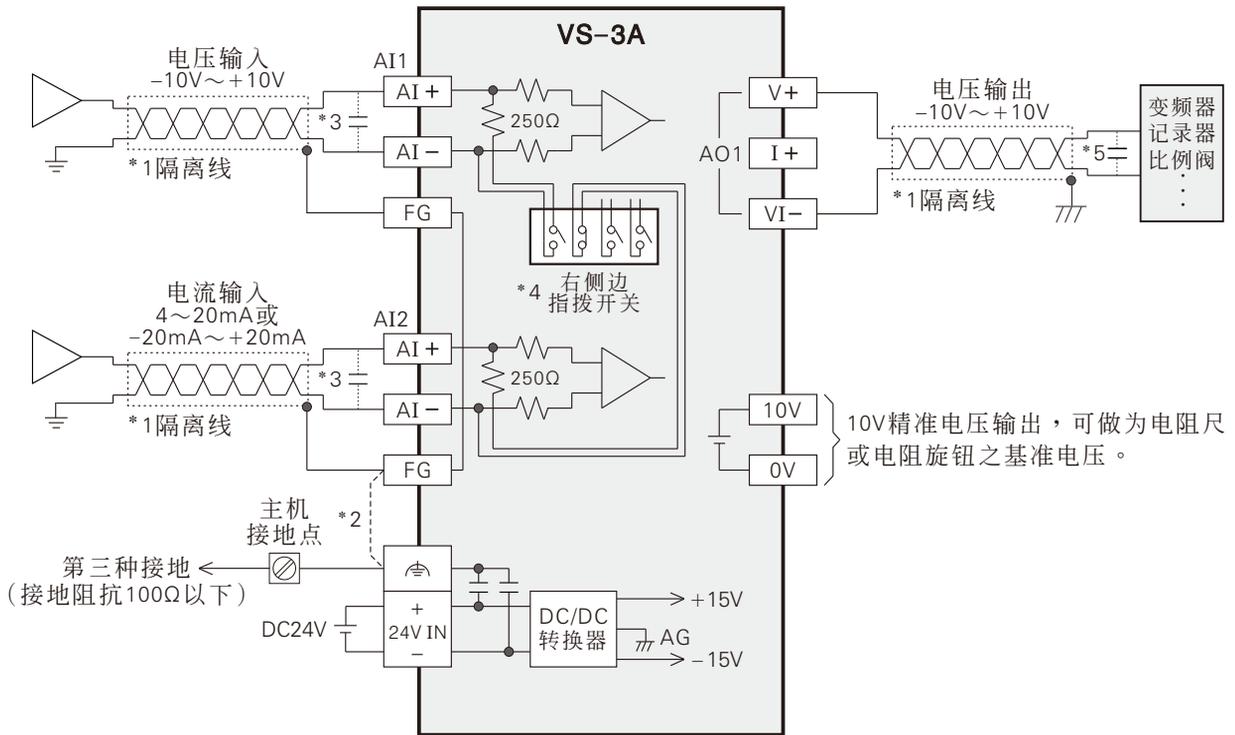


当PLC由RUN→STOP时，AO1之输出值是否要保持。

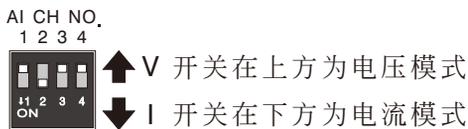
位数值=0时，输出值保持。

位数值≠0时，输出值不保持。

• 外部配线



- *1：模拟量输入输出请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。
- *2：请将模拟量输入隔离线的遮蔽层接线到FG端子。杂讯太大时，请将FG端子接线到⏏端子。
- *3：模拟量输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在输入端并联 $0.1\mu\text{F} \sim 0.47\mu\text{F}$ 25V电容器。
- *4：决定AI1~AI2为电压输入或电流输入请注意以下事项：
 1. 依AI1~AI2之模式，设定BFM#0设定值。
 2. 依AI1~AI2之模式，调整位于模块右侧边之指拨开关。



- *5：负载之输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在负载输入端并联 $0.1\mu\text{F} \sim 0.47\mu\text{F}$ 25V电容器。
- *6：每一组模拟量输出的电压输出或电流输出只能择一使用。

• 程序范例

假设VS-3A安装在第一个特殊模块。

AI1为 $-10\text{V} \sim +10\text{V}$ 电压输入，AI2为 $4 \sim 20\text{mA}$ 电流输入，AI1~AI2之输入读值存放在D100~D101。

AO1为 $-10\text{V} \sim +10\text{V}$ 电压输出，AO1之输出设定值存放在D7000。



5-3-4 VS-6A模拟量输入输出模块

VS-6A模拟量输入输出模块，含4点模拟量输入、10V精准电压输出及2点模拟量输出。

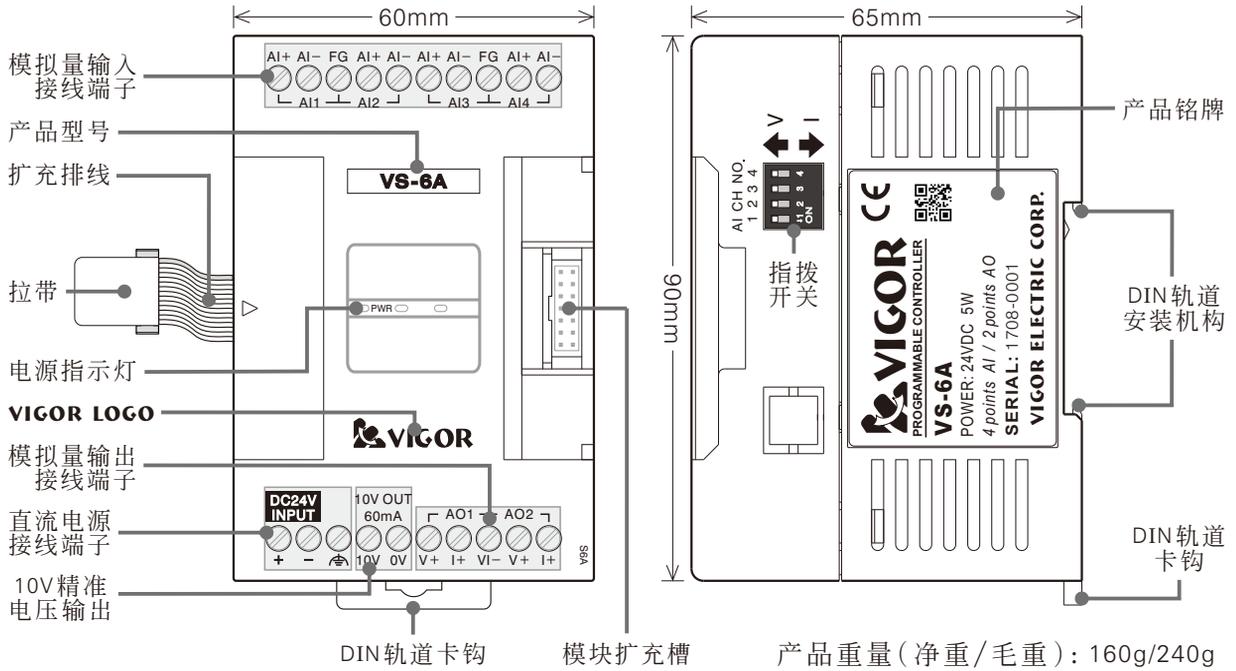
模拟量输入可接受外部模拟量信号(电压或电流均可)，并将之转换成16位元数位资料。再透过FROM指令的操作将转换后之数位资料传送到VS系列主机，供做数值监测或控制参考之用。

10V精准电压输出，可做为电阻尺或电阻旋钮之基准电压。

模拟量输出可以透过TO指令的操作，接受来自VS系列主机的16位元数位资料，再将此数位资料转换成模拟量信号输出(电压或电流均可)，控制负载。

VS-6A模拟量输入输出模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输入输出间以磁耦合器隔离，可获得稳定之模拟量信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

模拟量输入性能规格

项目	电压输入	电流输入	
	电压或电流输入由模块右侧边指拨开关及BFM选择		
模拟量输入范围	-10V~+10V	4~20mA	-20mA~+20mA
数位输出范围	-32000~+32000 / -10000~+10000	0~16000	-16000~+16000 / -20000~+20000
输入阻抗	200KΩ	250Ω	250Ω
最高解析度	0.3125mV	1.25μA	1.25μA
总合精度	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 0.3% 满刻度 (± 60mV) 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 0.5% 满刻度 (± 100mV) 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 120μA 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 200μA 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 0.3% 满刻度 (± 120μA) 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 0.5% 满刻度 (± 200μA)
最大输入范围	-15V~+15V	-32mA~+32mA	-32mA~+32mA
转换曲线图	<p>Mode 0 / Mode 1 -10V~+10V电压输入</p>	<p>Mode 2 4mA~20mA电流输入</p>	<p>Mode 3 / Mode 4 -20mA~+20mA电流输入</p>

模拟量输出性能规格

项目	电压输出	电流输出	
	模拟量输出范围	-10V~+10V	4~20mA
数位输入范围	-32000~+32000 / -10000~+10000	0~32000	-32000~+32000 / -20000~+20000
外部负载阻抗	500Ω~1MΩ	500Ω以下	500Ω以下
最高解析度	0.3125mV	0.625μA	0.625μA
总合精度	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 0.3% 满刻度 (± 60mV) 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 0.5% 满刻度 (± 100mV) 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 120μA 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 200μA 	<ul style="list-style-type: none"> 环境温度: 25℃ ± 5℃ ± 0.3% 满刻度 (± 120μA) 环境温度: 0℃ ~ 55℃ ± 0.5% 满刻度 (± 200μA)
转换曲线图	<p>Mode 0 / Mode 1 -10V~+10V电压输出</p>	<p>Mode 2 4mA~20mA电流输出</p>	<p>Mode 3 / Mode 4 -20mA~+20mA电流输出</p>

基本规格

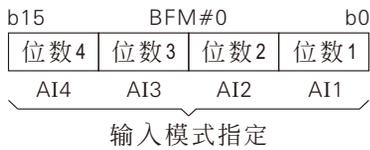
项目	规格
转换速度	1.2mS
精准10V输出	DC10V ± 0.5%, 60mA(最大值)
隔离方式	外部DC24V电源供给, 采隔离式DC/DC转换回路 PLC内部与输入输出间以磁耦合器隔离, 各输入输出间未隔离
电源消耗	DC24V ± 20%, 210mA(最大值) / PLC内部 5V, 15mA

● VS-6A缓冲记忆体BFM

VS-6A之模拟量输入输出是透过以下之BFM与VS系列主机进行资料传递。

BFM号码	功能说明	
#0	AI1~AI4之输入模式指定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H0000。	
#1	AI1之平均次数设定	当PLC之电源由OFF→ON时，此值=10。 可设定之范围为1~32,767，此范围之外一律视为10。
#2	AI2之平均次数设定	
#3	AI3之平均次数设定	
#4	AI4之平均次数设定	
#5	AI1之平均读值，平均次数由BFM#1决定。	
#6	AI2之平均读值，平均次数由BFM#2决定。	
#7	AI3之平均读值，平均次数由BFM#3决定。	
#8	AI4之平均读值，平均次数由BFM#4决定。	
#20	AO1~AO2之输出模式指定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H00。	
#21	AO1之数位写入值	当PLC之电源由OFF→ON时，此值=0。
#22	AO2之数位写入值	
#23	输出保持功能设定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H00。	
#30	VS-6A标识码K204。可利用FROM指令读出，以验证该模块是否存在。	
#31	版本:XX，表示X.X版。	

BFM#0 输入模式指定：



位数值	输入模式	
0	-10V~+10V电压输入	读值-32000~+32000
1		读值-10000~+10000
2	4mA~20mA电流输入	读值0~+16000
3	-20mA~+20mA电流输入	读值-16000~+16000
4		读值-20000~+20000
其他值	不使用	

例：若将BFM#0设定为H5420，则指定

AI1: -10V~+10V电压输入，读值为-32000~+32000之模式。

AI2: 4~20mA电流输入，读值为0~+16000之模式。

AI3: -20mA~+20mA电流输入，读值为-20000~+20000之模式。

AI4: 不使用

BFM#20 输出模式指定：



位数值	输出模式	
0	-10V~+10V电压输出	数位写入值-32000~+32000
1		数位写入值-10000~+10000
2	4mA~20mA电流输出	数位写入值0~+32000
3	-20mA~+20mA电流输出	数位写入值-32000~+32000
4		数位写入值-20000~+20000
其他值	不使用	

例：若将BFM#20设定为H20，则指定

AO1: 数位写入值为-32000~+32000之-10V~+10V电压输出模式。

AO2: 数位写入值为0~+32000之4~20mA电流输出模式。

BFM#23 输出保持功能设定：

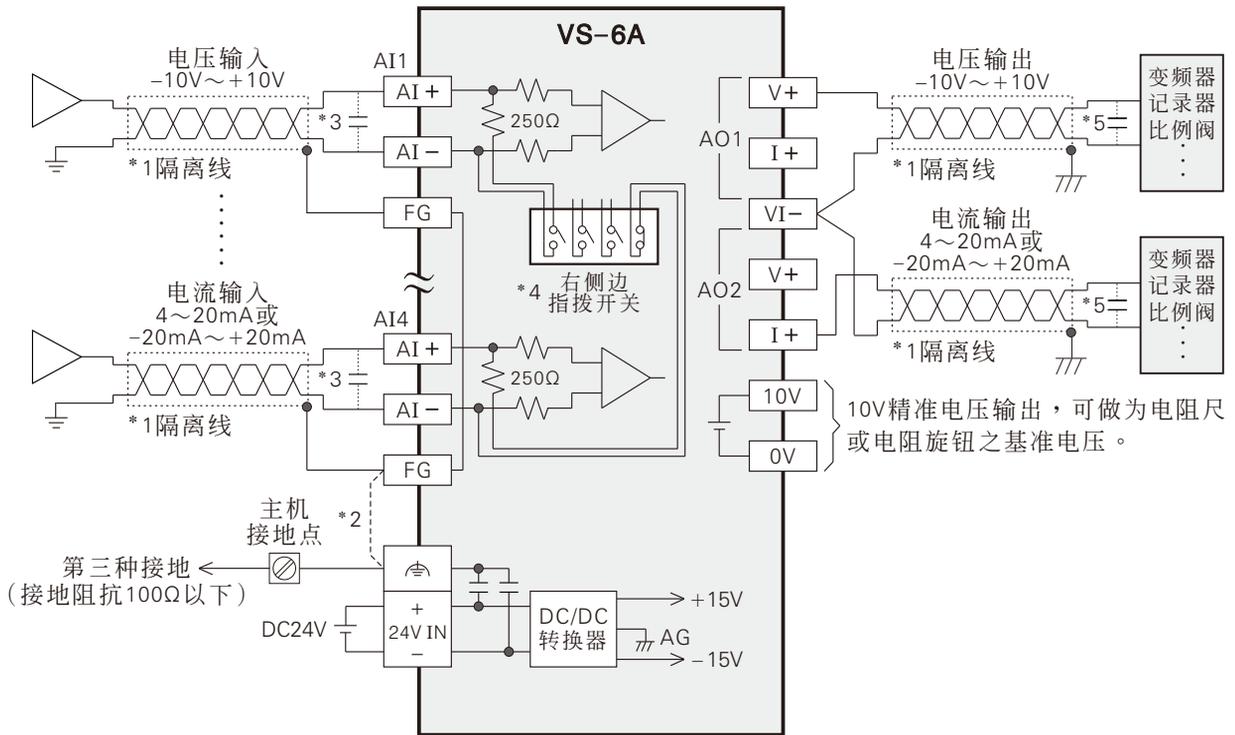


当PLC由RUN→STOP时，AO1及AO2之输出值是否要保持。

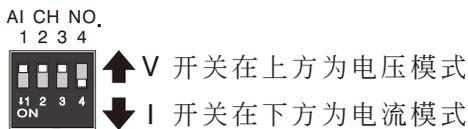
位数值=0时，输出值保持。

位数值≠0时，输出值不保持。

• 外部配线



- *1：模拟量输入输出请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。
- *2：请将模拟量输入隔离线的遮蔽层接线到FG端子。杂讯太大时，请将FG端子接线到⏏端子。
- *3：模拟量输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在输入端并联 $0.1\mu\text{F} \sim 0.47\mu\text{F}$ 25V电容器。
- *4：决定AI1~AI4为电压输入或电流输入请注意以下事项：
 1. 依AI1~AI4之模式，设定BFM#0设定值。
 2. 依AI1~AI4之模式，调整位于模块右侧边之指拨开关。



- *5：负载之输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在负载输入端并联 $0.1\mu\text{F} \sim 0.47\mu\text{F}$ 25V电容器。
- *6：每一组模拟量输出的电压输出或电流输出只能择一使用。

• 程序范例

假设VS-6A安装在第一个特殊模块。

AI1~AI3为-10V~+10V电压输入，AI4为4~20mA电流输入，AI1~AI4之输入读值存放在D100~D103。

AO1为-10V~+10V电压输出，AO2为4~20mA电流输出，AO1之输出设定值存放在D7000，AO2之输出设定值存放在D7001。



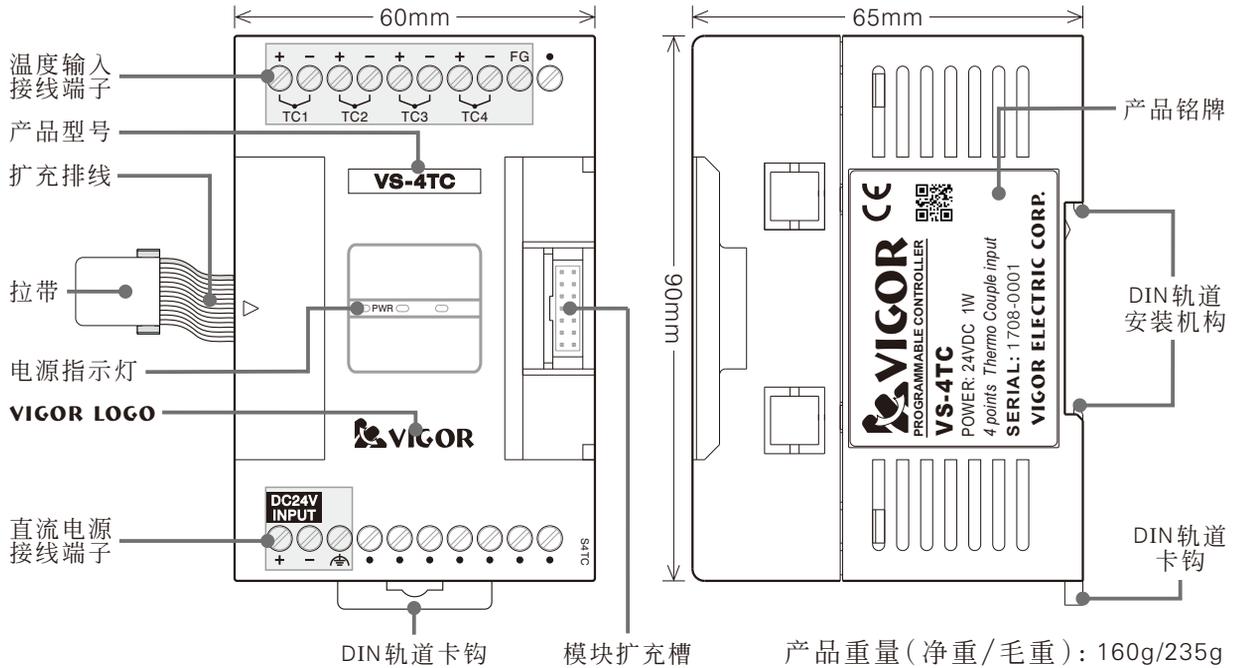
5-3-5 VS-4TC温度输入模块

VS-4TC温度输入模块可以接受外部4点热电偶信号输入，并将之转换成温度相关数位资料。再透过FROM指令的操作，将转换后之温度数位资料传送到VS系列主机，供做数值监测或控制参考之用。

VS-4TC温度输入模块各输入间采非隔离设计，使用时请选用绝缘型感温棒。

VS-4TC温度输入模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输入间以磁耦合器隔离，可获得稳定之温度信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

温度输入性能规格

项目	规格	
温度输入信号	热电偶(K、J、R、S、T、E、B、N)	
测量范围	K	-200℃ ~ 1200℃ (-328°F ~ 2192°F)
	J	-160℃ ~ 1200℃ (-256°F ~ 2192°F)
	R	0℃ ~ 1768℃ (32°F ~ 3214.4°F)
	S	0℃ ~ 1768℃ (32°F ~ 3214.4°F)
	T	-220℃ ~ 400℃ (-364°F ~ 752°F)
	E	-220℃ ~ 1000℃ (-364°F ~ 1832°F)
	B	300℃ ~ 1800℃ (572°F ~ 3272°F)
	N	-200℃ ~ 1300℃ (-328°F ~ 2372°F)
数位输出范围	以0.1℃或0.1°F为单位，显示测量值	
解析度	0.1℃ (0.1°F)	
总合精度	±0.5% (最大值) ±1℃	
转换速度	250mS	

基本规格

项目	规格
隔离方式	外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。PLC内部与输入间以磁耦合器隔离。各输入间未隔离，请选用绝缘型感温棒。
电源消耗	外部DC24V ±20%，30mA(最大值) / PLC内部 5V，15mA

● VS-4TC缓冲记忆体BFM

VS-4TC温度输入是透过以下之BFM与VS系列主机进行资料传递。

BFM号码	功能说明	
#0	TC1~TC4之热电偶样式指定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H0000。	
#2	温度单位℃或°F指定。0：℃，1：°F，其他值：℃。当PLC电源由OFF→ON时，此值=0。	
#3	TC1之平均次数设定	当PLC之电源由OFF→ON时，此值=1。 设定值1~32,767，此范围以外一律视为1。
#4	TC2之平均次数设定	
#5	TC3之平均次数设定	
#6	TC4之平均次数设定	
#11	TC1之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#12	TC2之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#13	TC3之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#14	TC4之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#29	状态及错误标志位	
#30	VS-4TC标识码K205。可利用FROM指令读出，以验证该模块是否存在。	
#31	版本:XX，表示X.X版。	

BFM#0热电偶样式指定：

b15 BFM#0 b0

位数4	位数3	位数2	位数1
TC4	TC3	TC2	TC1

位数值	0	1	2	3	4	5	6	7
热电偶样式	K	J	R	S	T	E	B	N

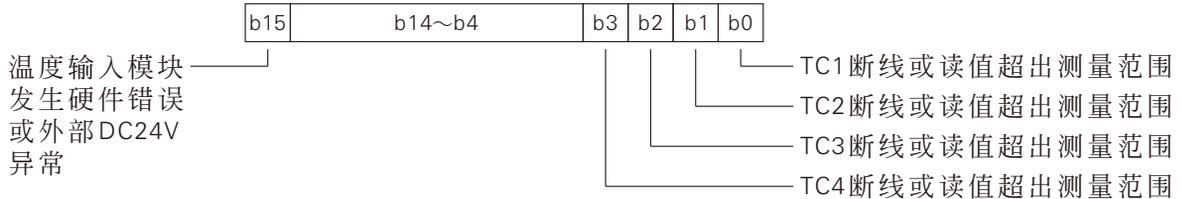
位数值不是0~7时，表示不使用。

例：若将BFM#0设定为H8100，则指定

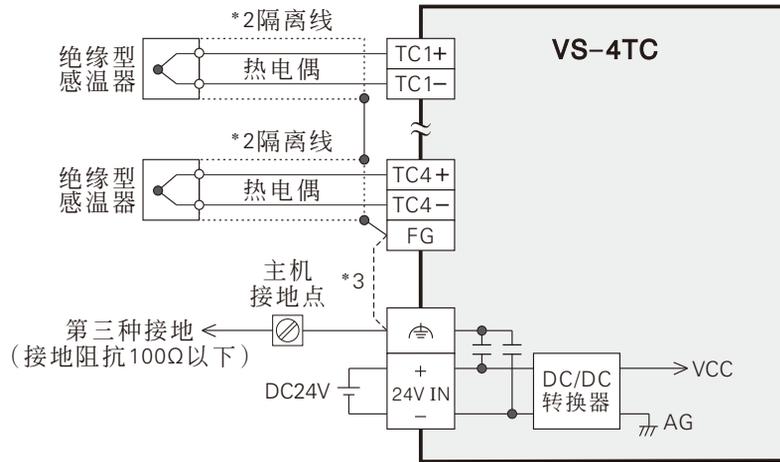
TC1及TC2为K Type热电偶输入。

TC3为J Type热电偶输入。TC4则不使用。

BFM#29状态及错误标志位：



● 外部配线



- *1：请务必使用绝缘型感温器。
- *2：温度输入请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。
- *3：请将温度输入隔离线的遮蔽层接线到FG端子。杂讯太大时，将FG端子接线到⏏端子。
- *4：热电偶导线，请使用相对应的补偿导线。

● 程序范例

假设VS-4TC安装在第一个特殊模块。
 TC1~TC2使用K Type热电偶感温棒，TC3~TC4使用J Type热电偶感温棒。
 TC1~TC4的温度输入读值存放在D100~D103。



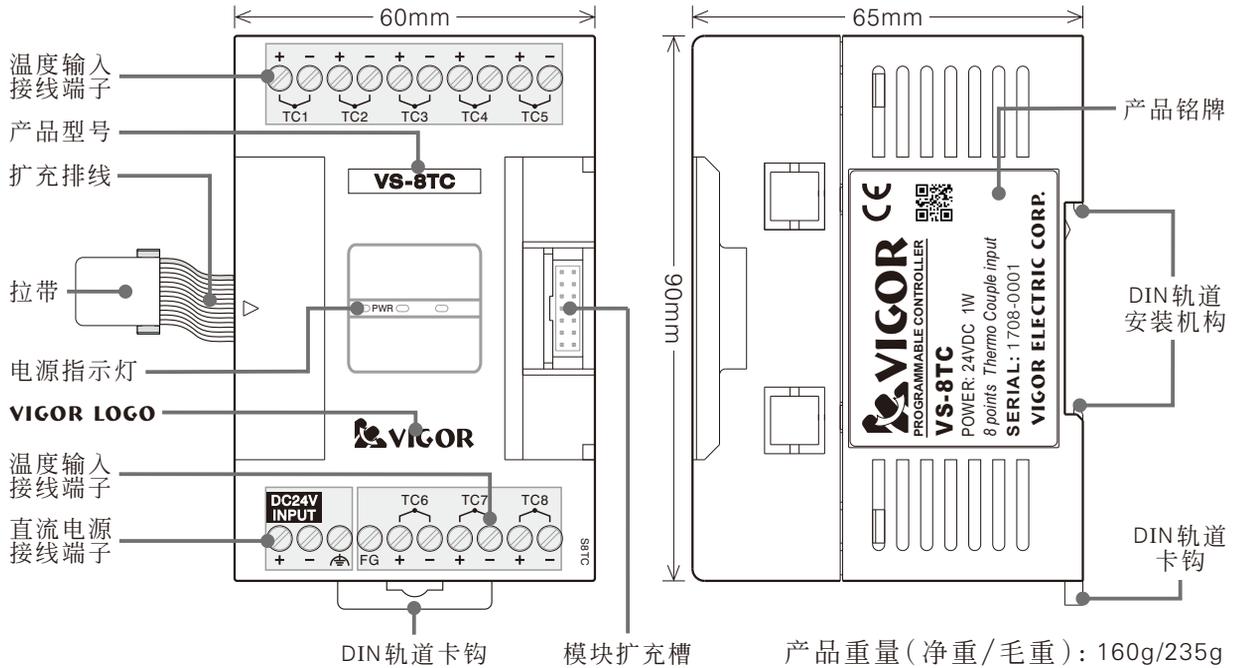
5-3-6 VS-8TC温度输入模块

VS-8TC温度输入模块可以接受外部8点热电偶信号输入，并将之转换成温度相关数位资料。再透过FROM指令的操作，将转换后之温度数位资料传送到VS系列主机，供做数值监测或控制参考之用。

VS-8TC温度输入模块各输入间采非隔离设计，使用时请选用绝缘型感温器。

VS-8TC温度输入模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输入间以磁耦合器隔离，可获得稳定之温度信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

温度输入性能规格

项目	规格	
温度输入信号	热电偶(K、J、R、S、T、E、B、N)	
测量范围	K	-200℃ ~ 1200℃ (-328°F ~ 2192°F)
	J	-160℃ ~ 1200℃ (-256°F ~ 2192°F)
	R	0℃ ~ 1768℃ (32°F ~ 3214.4°F)
	S	0℃ ~ 1768℃ (32°F ~ 3214.4°F)
	T	-220℃ ~ 400℃ (-364°F ~ 752°F)
	E	-220℃ ~ 1000℃ (-364°F ~ 1832°F)
	B	300℃ ~ 1800℃ (572°F ~ 3272°F)
	N	-200℃ ~ 1300℃ (-328°F ~ 2372°F)
数位输出范围	以0.1℃或0.1°F为单位，显示测量值	
解析度	0.1℃ (0.1°F)	
总合精度	±0.5% (最大值) ±1℃	
转换速度	250mS	

基本规格

项目	规格
隔离方式	外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。PLC内部与输入间以磁耦合器隔离。各输入间未隔离，请选用绝缘型感温棒。
电源消耗	外部DC24V ±20%，30mA(最大值) / PLC内部 5V，15mA

● VS-8TC缓冲记忆体BFM

VS-8TC温度输入是透过以下之BFM与VS系列主机进行资料传递。

BFM号码	功能说明	
#0	TC1~TC4之热电偶样式指定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H0000。	
#1	TC5~TC8之热电偶样式指定。当PLC之电源由OFF→ON时，此值=H0000。	
#2	温度单位℃或°F指定。0：℃，1：°F，其他值：℃。当PLC电源由OFF→ON时，此值=0。	
#3	TC1之平均次数设定	当PLC之电源由OFF→ON时，此值=1。 设定值1~32,767，此范围以外一律视为1。
#4	TC2之平均次数设定	
#5	TC3之平均次数设定	
#6	TC4之平均次数设定	
#7	TC5之平均次数设定	
#8	TC6之平均次数设定	
#9	TC7之平均次数设定	
#10	TC8之平均次数设定	
#11	TC1之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#12	TC2之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#13	TC3之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#14	TC4之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#15	TC5之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#16	TC6之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#17	TC7之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#18	TC8之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#29	状态及错误标志位	
#30	VS-8TC辨识码K206。可利用FROM指令读出，以验证该模块是否存在。	
#31	版本:XX，表示X.X版。	

BFM#0、BFM#1热电偶样式指定：

b15 BFM#0 b0

位数4	位数3	位数2	位数1
-----	-----	-----	-----

TC4 TC3 TC2 TC1

位数值	0	1	2	3	4	5	6	7
热电偶样式	K	J	R	S	T	E	B	N

位数值不是0~7时，
表示不使用。

b15 BFM#1 b0

位数4	位数3	位数2	位数1
-----	-----	-----	-----

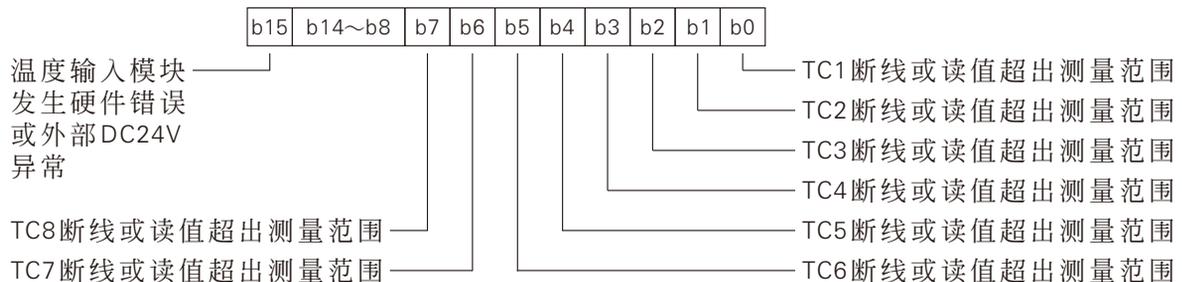
TC8 TC7 TC6 TC5

例：若将BFM#0设定为H8100，则指定

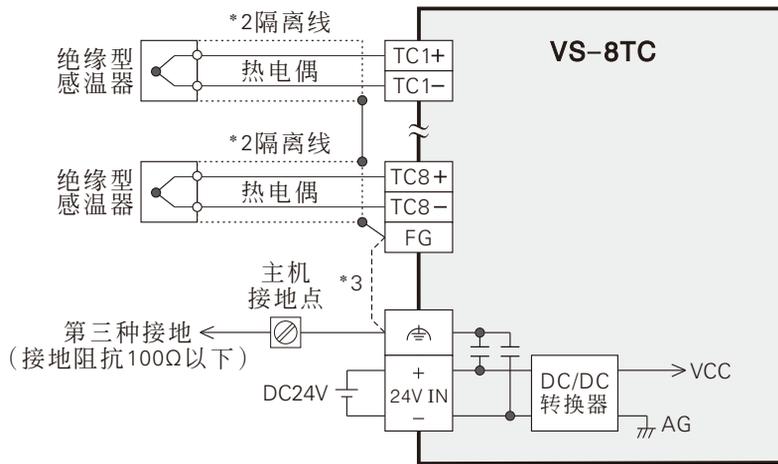
TC1及TC2为K Type热电偶输入。

TC3为J Type热电偶输入。TC4则不使用。

BFM#29状态及错误标志位：



• 外部配线



- *1：请务必使用绝缘型感温器。
- *2：温度输入请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。
- *3：请将温度输入隔离线的遮蔽层接线到FG端子。杂讯太大时，将FG端子接线到⏏端子。
- *4：热电偶导线，请使用相对应的补偿导线。

• 程序范例

假设VS-8TC安装在第一个特殊模块。
 TC1~TC4使用K Type热电偶感温棒，TC5~TC7使用J Type热电偶感温棒，TC8不使用。
 TC1~TC7的温度输入读值存放在D100~D106。

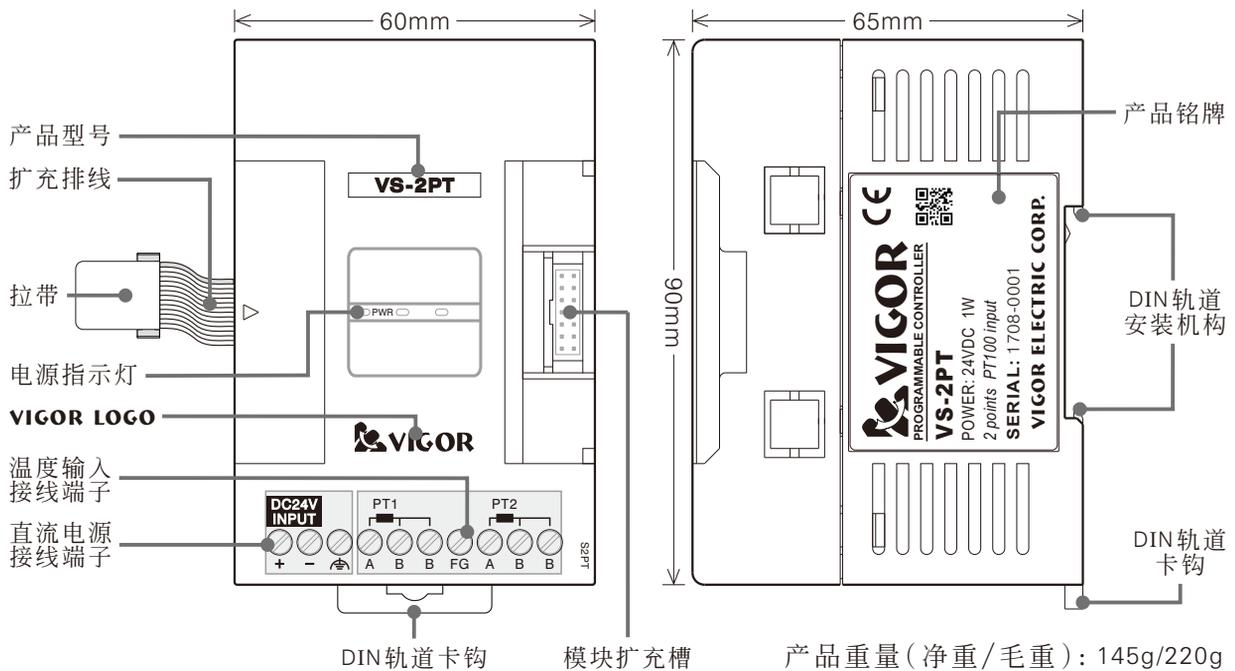


5-3-7 VS-2PT温度输入模块

VS-2PT温度输入模块可以接受外部2点PT100信号输入，并将之转换成温度相关数位资料。再透过FROM指令的操作，将转换后之温度数位资料传送到VS系列主机，供做数值监测或控制参考之用。

VS-2PT温度输入模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输入间以磁耦合器隔离，可获得稳定之温度信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

温度输入性能规格

项目	规格
模拟量输入信号	白金测温体 (PT100, 100Ω, 3-wire, 3850PPM/°C)
测量范围	-200°C ~ 850°C (-328°F ~ 1562°F)
数位输出范围	以0.1°C或0.1°F为单位，显示测量值
解析度	0.1°C (0.1°F)
总合精度	环境温度25°C ± 5°C时，±0.5%。环境温度0°C ~ 55°C时，±1%。
转换速度	250mS

基本规格

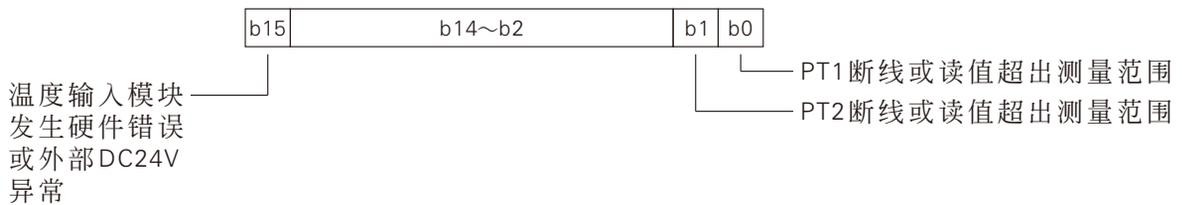
项目	规格
隔离方式	外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。PLC内部与输入间以磁耦合器隔离。各输入间未隔离。
电源消耗	外部DC24V ± 20%，30mA(最大值) / PLC内部 5V，15mA

• VS-2PT缓冲记忆体BFM

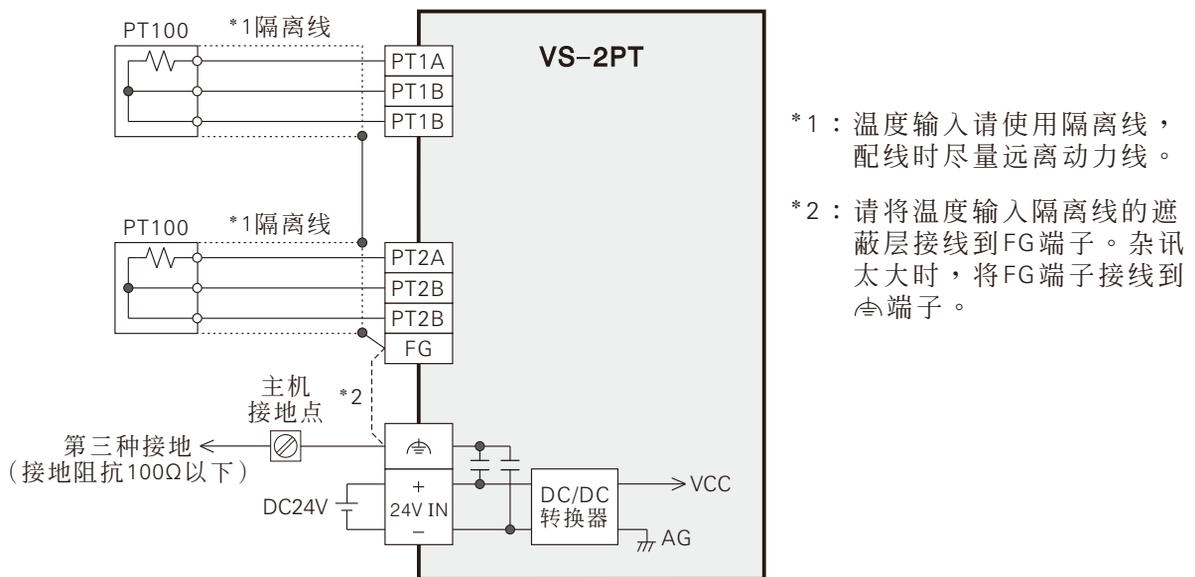
VS-2PT温度输入是透过以下之BFM与VS系列主机进行资料传递。

BFM号码	功能说明	
#2	温度单位℃或°F指定。0：℃，1：°F，其他值：℃。当PLC电源由OFF→ON时，此值=0。	
#3	PT1之平均次数设定	当PLC之电源由OFF→ON时，此值=1。 设定值1~32,767，此范围以外一律视为1。
#4	PT2之平均次数设定	
#11	PT1之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#12	PT2之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。	
#29	状态及错误标志位	
#30	VS-2PT识别码K207。可利用FROM指令读出，以验证该模块是否存在。	
#31	版本:XX，表示X.X版。	

BFM#29状态及错误标志位：



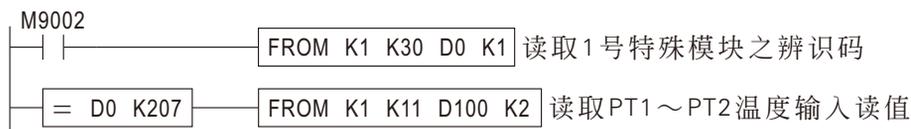
• 外部配线



• 程序范例

假设VS-2PT安装在第一个特殊模块。

PT1~PT2的温度输入读值存放在D100~D101。

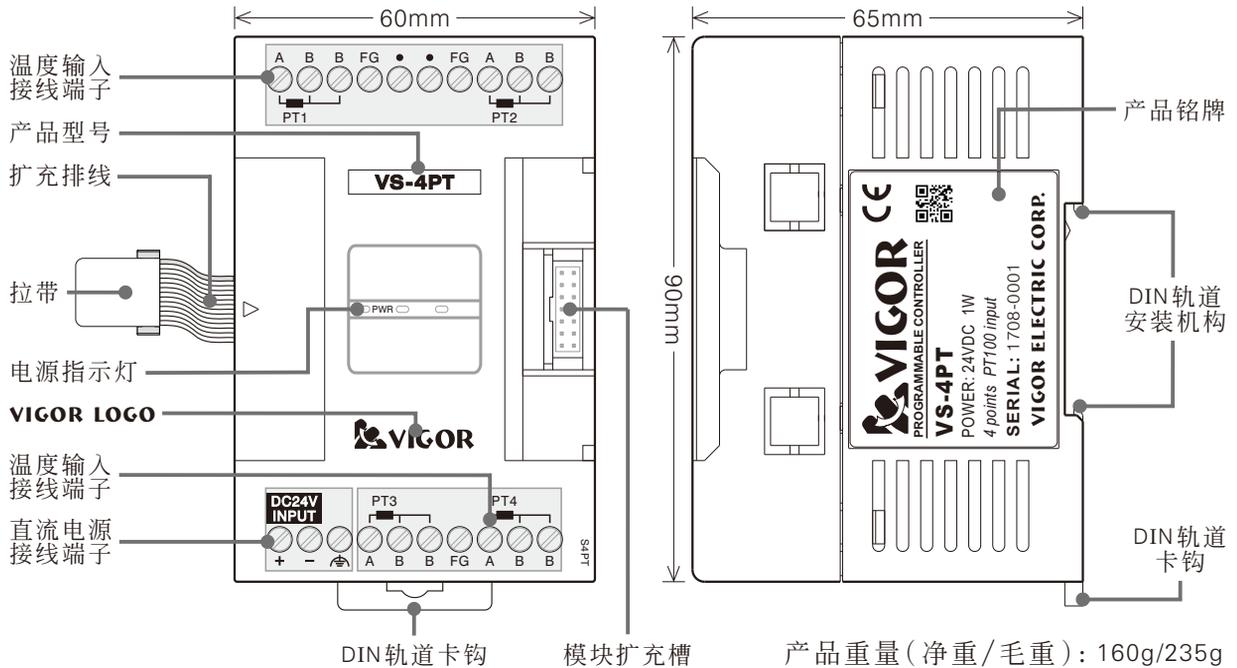


5-3-8 VS-4PT温度输入模块

VS-4PT温度输入模块可以接受外部4点PT100信号输入，并将之转换成温度相关数位资料。再透过FROM指令的操作，将转换后之温度数位资料传送到VS系列主机，供做数值监测或控制参考之用。

VS-4PT温度输入模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输入间以磁耦合器隔离，可获得稳定之温度信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

温度输入性能规格

项目	规格
模拟量输入信号	白金测温体 (PT100, 100Ω, 3-wire, 3850PPM/°C)
测量范围	-200°C ~ 850°C (-328°F ~ 1562°F)
数位输出范围	以0.1°C或0.1°F为单位，显示测量值
解析度	0.1°C (0.1°F)
总合精度	环境温度25°C ± 5°C时，±0.5%。环境温度0°C ~ 55°C时，±1%。
转换速度	250ms

基本规格

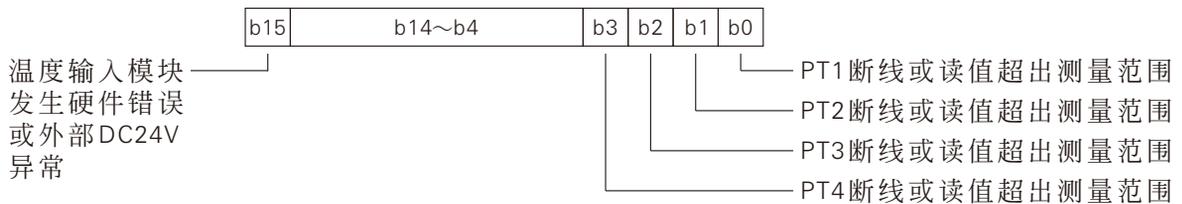
项目	规格
隔离方式	外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。PLC内部与输入间以磁耦合器隔离。各输入间未隔离。
电源消耗	外部DC24V ± 20%，30mA(最大值) / PLC内部 5V，15mA

• VS-4PT缓冲记忆体BFM

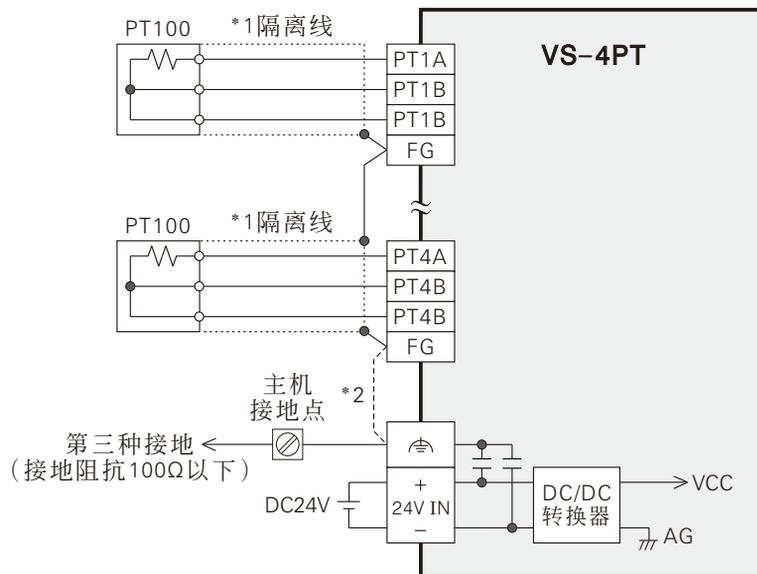
VS-4PT温度输入是透过以下之BFM与VS系列主机进行资料传递。

BFM号码	功能说明
#2	温度单位℃或°F指定。0：℃，1：°F，其他值：℃。当PLC电源由OFF→ON时，此值=0。
#3	PT1之平均次数设定
#4	PT2之平均次数设定
#5	PT3之平均次数设定
#6	PT4之平均次数设定
#11	PT1之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。
#12	PT2之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。
#13	PT3之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。
#14	PT4之温度读值，单位0.1℃或0.1°F。
#29	状态及错误标志位
#30	VS-4PT辨识码K208。可利用FROM指令读出，以验证该模块是否存在。
#31	版本:XX，表示X.X版。

BFM#29状态及错误标志位：



• 外部配线



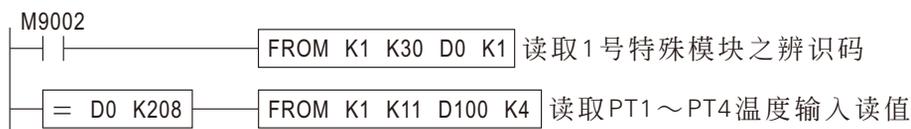
*1：温度输入请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。

*2：请将温度输入隔离线的遮蔽层接线到FG端子。杂讯太大时，将FG端子接线到端子。

• 程序范例

假设VS-4PT安装在第一个特殊模块。

PT1~PT4的温度输入读值存放在D100~D103。



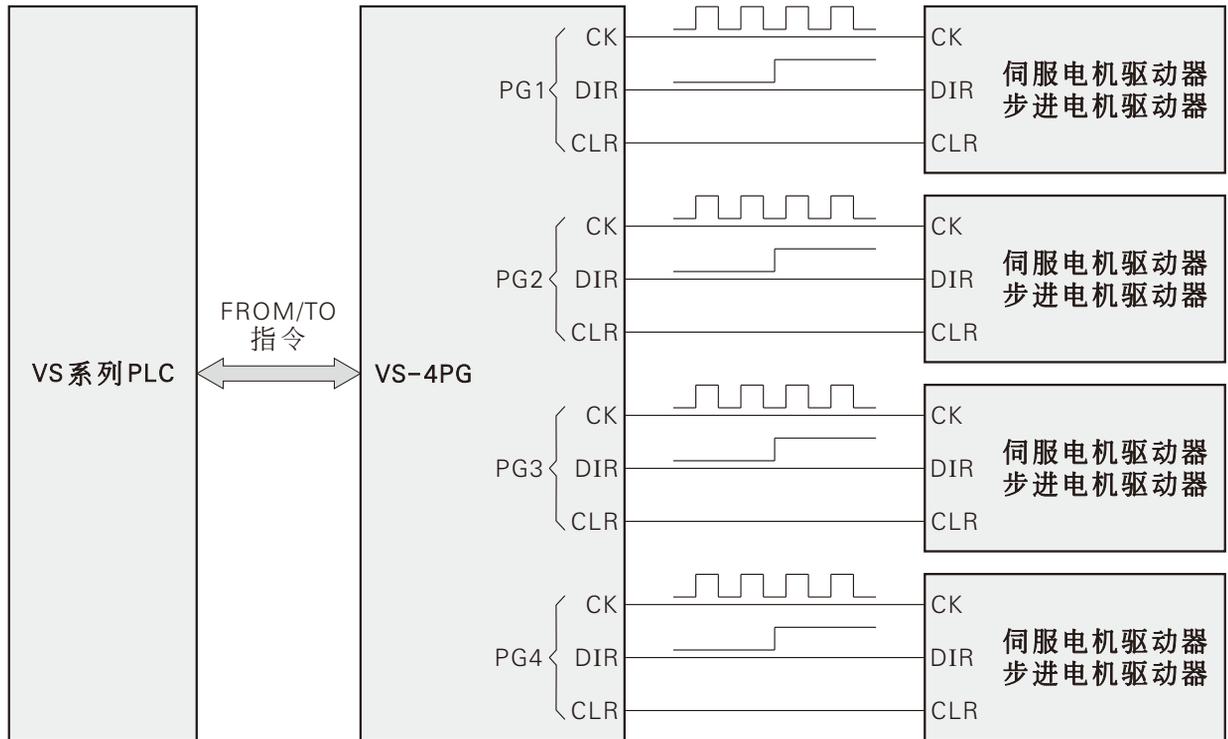
5-3-9 VS-2PG / VS-4PG脉冲输出模块

VS-2PG脉冲输出模块，提供2组200KHz高速脉冲输出。可执行2轴定位控制。

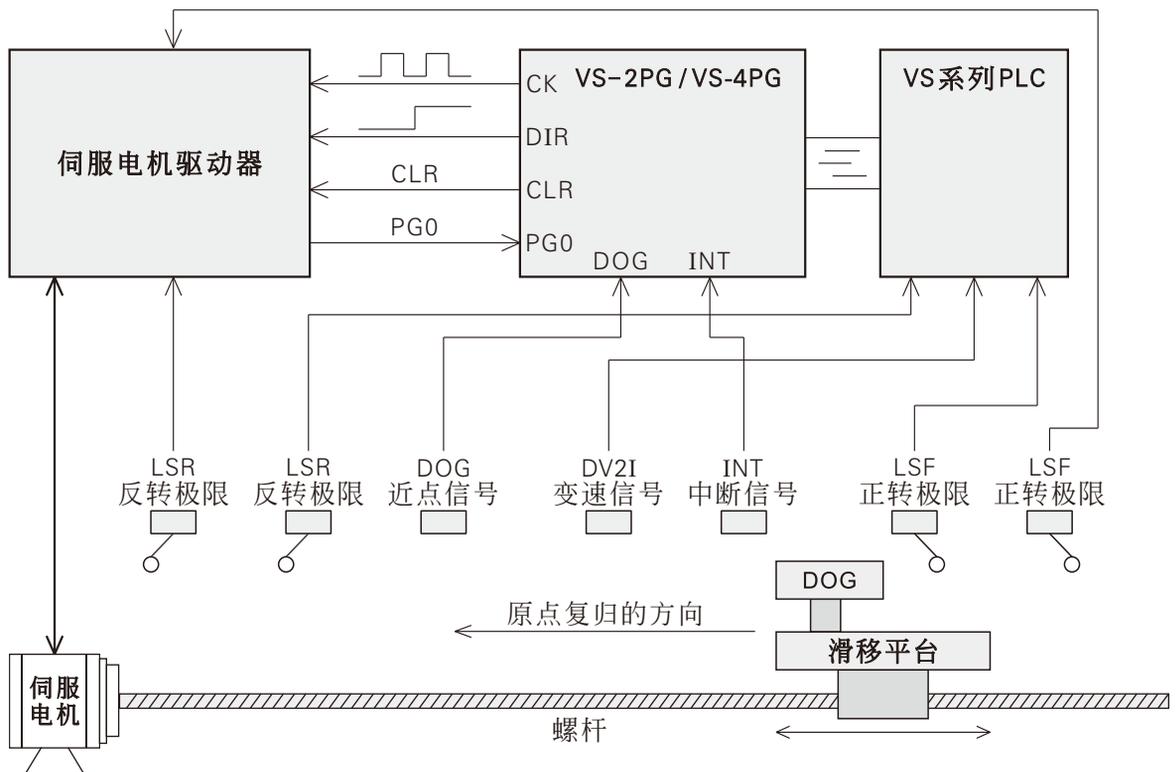
VS-4PG脉冲输出模块，提供4组200KHz高速脉冲输出。可执行4轴定位控制。

每一组高速脉冲输出，可以驱动一个步进电机或伺服电机进行定位控制。同时，本模块支援多种定位控制功能，诸如原点复归、寸动、一段速定位、二段速定位、中断一段速定位、中断二段速定位、中断停止定位、可变速度定位、电子手轮定位及两轴直线补间定位。可以轻易完成各种定位控制工程。

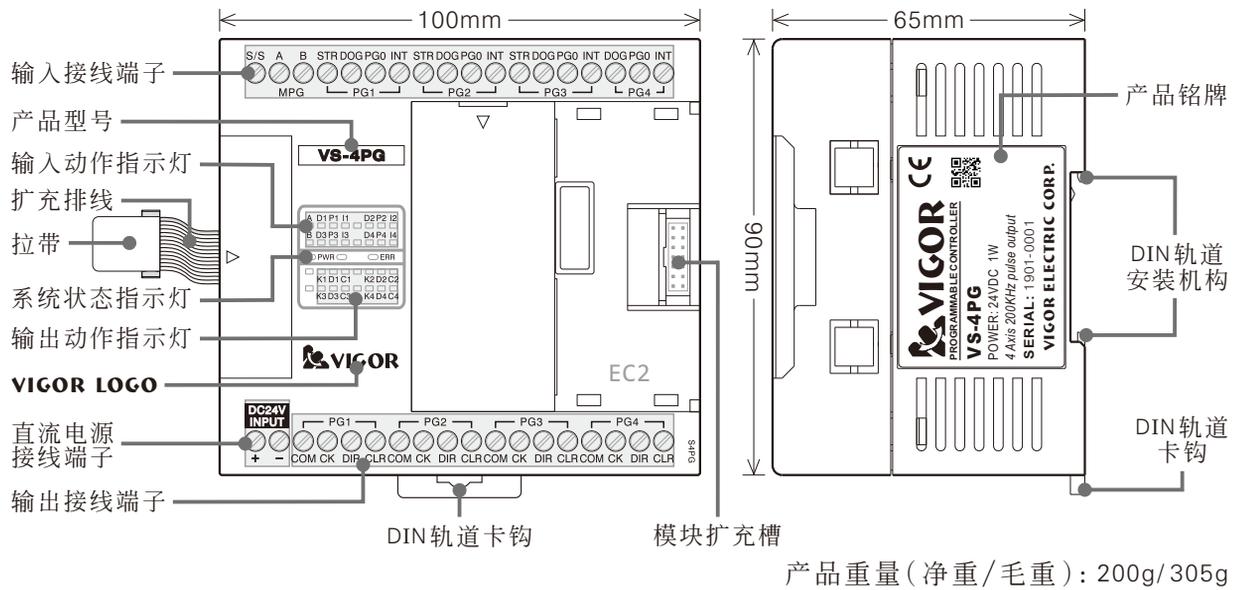
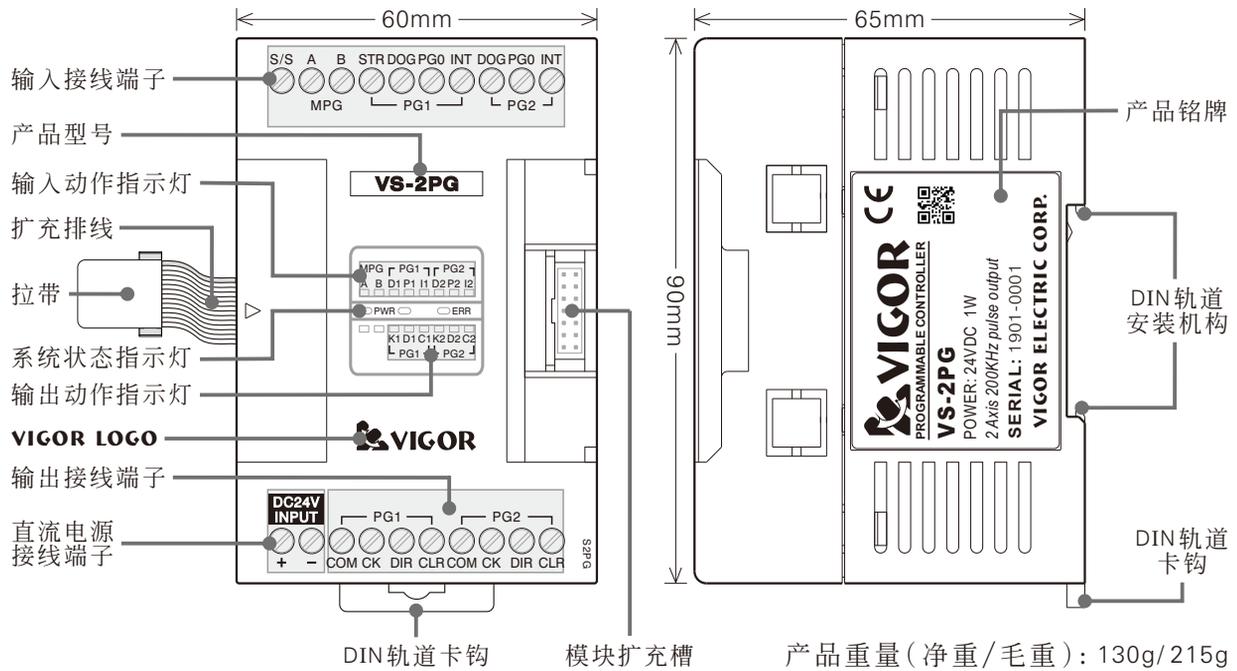
本模块所提供的脉冲输出形式为"脉冲串行+方向信号"。使用前请先详阅本说明书。



本模块执行定位控制时的参考结构图。



● 产品外观



● 产品规格

输入规格

项 目	A	B	START	DOG	PG0	INT
输入形式	所有输入信号可共同选择Sink/Source					
外部提供电源	DC24V ± 15%					
输入信号电流	5.3mA/DC24V					
输入ON电流	3.5mA以上	3.5mA以上	3.5mA以上	3.5mA以上	3.5mA以上	3.5mA以上
输入OFF电流	1.5mA以下	1.5mA以下	1.5mA以下	1.5mA以下	1.5mA以下	1.5mA以下
输入阻抗	约4.3KΩ	约4.3KΩ	约4.3KΩ	约4.3KΩ	约4.3KΩ	约4.3KΩ
输入反应时间	—	—	<200μS	<1mS	<1mS	10μS
BFM反应时间	10mS	10mS	10mS	10mS	10mS	10mS
输入信号形式	无电压接点或NPN开集极晶体管或PNP开集极晶体管					
隔离方式	光耦合器隔离					
最高输入频率	50KHz	50KHz	—	—	—	—
输入动作指示	面板上的LED指示灯		—	面板上的LED指示灯		

输出规格

项 目	CK	DIR	CLR
输出形式	MOSFET输出	MOSFET输出	NPN晶体管输出
负载电源	DC5V~30V	DC5V~30V	DC5V~30V
最大负载电流	0.3A	0.3A	0.3A
开路漏电流	—	—	0.1mA以下/DC30V
输出反应时间	200KHz	2.5μS以下	输出ON约100mS
隔离方式	磁耦合器隔离	磁耦合器隔离	光耦合器隔离
输出动作指示	面板上的LED指示灯	面板上的LED指示灯	面板上的LED指示灯

基本规格

项 目	规 格
控制轴数	4轴，各轴独立控制。PG1、PG2及PG3、PG4可搭配执行两轴直线补间功能。
速度命令	<ul style="list-style-type: none"> 透过BFM设定运转速度 运转速度可达1Hz~200KHz 速度单位可选择Hz、cm/min、10deg/min或inch/min
位置命令	<ul style="list-style-type: none"> 透过BFM设定运转行程 支援32位元位置资料值 位置单位可选择Pulse、μm、mdeg或10⁻⁴ inch 提供10⁰、10¹、10²及10³位置倍率选择功能
定位程序	由PLC程序完成定位工程，并透过FROM/TO指令与本模块进行资料交换。
电源消耗	VS-2PG DC24V ± 20%，20mA / PLC内部 5V，110mA。
	VS-4PG DC24V ± 20%，20mA / PLC内部 5V，140mA。

● VS-2PG /VS-4PG缓冲记忆体BFM

VS-2PG /VS-4PG模块透过以下之BFM与VS主机进行资料传递。VS-2PG模块有PG1、PG2，VS-4PG模块有PG1~PG4。

BFM#中标示"■"者，为仅可读取之BFM。

BFM#0~31为各轴共用的BFM。

BFM#100~137为PG1运转时所需的BFM，BFM#200~237为PG2运转时所需的BFM，

BFM#300~337为PG3运转时所需的BFM，BFM#400~437为PG4运转时所需的BFM。

由於，每一轴功能均相同，以下仅列出PG1的BFM说明。

BFM#150~163为PG1、PG2组合执行直线补间运转时所需的BFM。

BFM#350~363为PG3、PG4组合执行直线补间运转时所需的BFM。

由於，两组直线补间运转的功能均相同，以下仅列出PG1、PG2组合的BFM说明。

BFM#	名称	说明	初始值	单位
1,0	MPG输入现在值	32位元值	0	Pulse
■2	MPG输入频率	16位元值	0	Hz
3	MPG电子齿轮比之分子	1~32,767。以外的设定值，均视为1。	1	—
4	MPG电子齿轮比之分母	MPG指令输出脉冲数=输入脉冲数×分子/分母	1	—
5	MPG之反应时间	1~500mS。以外的设定值，均视为5mS。	5	mS
■6	MPG状态资讯	b0=MPG输入上数中 b1=MPG输入下数中	H0000	—
■20	PG1、PG2端子台资讯	<p>端子台上的外部信号与端子台资讯中的输入信号之间，会有10mS的积分延迟。当输入点做为一般用途时，可以有效避免杂讯干扰。</p>	H0000	—
■21	PG3、PG4端子台资讯	<p>端子台上的外部信号与端子台资讯中的输入信号之间，会有10mS的积分延迟。当输入点做为一般用途时，可以有效避免杂讯干扰。</p>	H0000	—
22	STR、CK、DIR及CLR端子功能选择	<p>STR: 0表示PG使用/1表示PG不使用。当STR输入点选择做为一般用途时，必须设定为PG不使用。</p> <p>CK,DIR,CLR: 0表示PG使用/1表示由BFM#23决定。当CK、DIR及CLR输出点选择做为一般用途时，必须设定为PG不使用。</p>	H0000	—
23	CK、DIR及CLR状态写入		H0000	—
■30	模块辨识码	VS-2PG:K209 VS-4PG:K210	以FROM指令读取，进行模块辨识。	209 210
■31	版本	版本:XX，表示X.X版。	10	—

※ 32位元值的范围为-2,147,483,648~2,147,483,647。

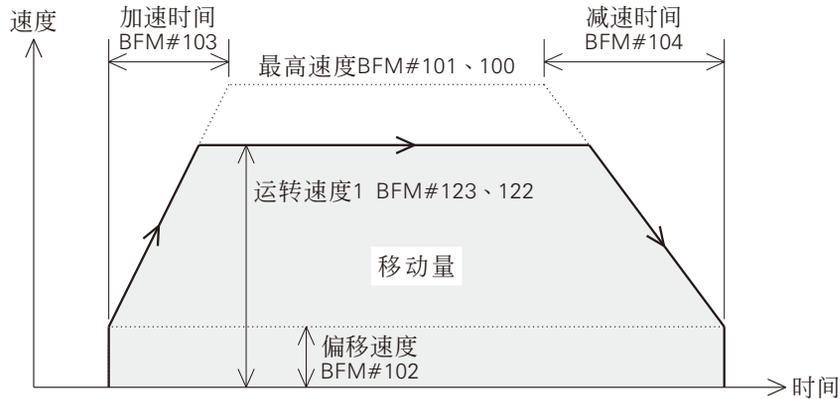
16位元值的范围为-32,768~32,767。

BFM#	名称	说明	初始值	单位																																														
101,100	最高速度	转成脉冲单位时，应符合1~200KHz的范围。不在范围内，则视为200,000。	200,000	使用者单位																																														
102	偏移速度	转成脉冲单位时，应符合0~30KHz的范围。不在范围内，则视为0。	0	使用者单位																																														
103	加速时间	0~32,000mS	100	mS																																														
104	减速时间	<0，则视为0。>32,000，则视为32,000。	100	mS																																														
106,105	JOG速度	转成脉冲单位时，应符合1~200KHz的范围。	10,000	使用者单位																																														
107	JOG运转缓冲时间	1~32,767mS。不在范围内，则视为1mS。	300	mS																																														
109,108	原点复归速度	转成脉冲单位时，应符合1~200KHz的范围。	200,000	使用者单位																																														
110	原点复归减速速度	转成脉冲单位时，应符合1~30KHz的范围。	1,000	使用者单位																																														
111	原点复归之PG0信号数	1~32,767。不在范围内，则视为1。	1	Pulse																																														
113,112	原点位置值	转成脉冲单位时，应符合32位元值的范围。	0	使用者单位																																														
114	速度倍率	0.1~3,000.0%。不在范围内，则视为100.0%。	1,000	×0.1%																																														
115	参数设定	<p>b1、b0=单位系统。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">b1</th> <th rowspan="2">b0</th> <th rowspan="2">项目</th> <th colspan="2">使用者单位</th> </tr> <tr> <th>位置资料</th> <th>速度资料</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>电机单位</td> <td>Pulse</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>机械单位</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • μm • mdeg • 10⁻⁴inch </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> • cm/min • 10deg/min • inch/min </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>X</td> <td>组合单位</td> <td></td> <td>Hz</td> </tr> </tbody> </table> <p>b3、b2=位置资料倍率。 b3b2=00: X1 b3b2=01: X10 b3b2=10: X100 b3b2=11: X1,000</p> <p>b4=旋转方向 b4=0: 现在位置值增加时，电机正转。 b4=1: 现在位置值增加时，电机反转。</p> <p>b5=原点复归方向 b5=0: 现在位置值减少的方向 b5=1: 现在位置值增加的方向</p> <p>b8~b6=原点复归模式选择</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>b8</th> <th>b7</th> <th>b6</th> <th>原点复归模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>DOG後缘定位原点复归</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>DOG前缘定位原点复归</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>DOG後缘计数PG0定位原点复归</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>DOG前缘计数PG0定位原点复归</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>数据设定型原点复归</td> </tr> </tbody> </table> <p>b9=STR输入点极性。 b9=0: N/O接点 b9=1: N/C接点</p> <p>b10=DOG输入点极性。 b10=0: N/O接点 b10=1: N/C接点</p> <p>b11=PG0输入点极性。 b11=0: N/O接点 b11=1: N/C接点</p> <p>b12=INT输入点极性。 b12=0: N/O接点 b12=1: N/C接点</p>	b1	b0	项目	使用者单位		位置资料	速度资料	0	0	电机单位	Pulse	Hz	0	1	机械单位	<ul style="list-style-type: none"> • μm • mdeg • 10⁻⁴inch 	<ul style="list-style-type: none"> • cm/min • 10deg/min • inch/min 	1	X	组合单位		Hz	b8	b7	b6	原点复归模式	0	0	0	DOG後缘定位原点复归	0	0	1	DOG前缘定位原点复归	0	1	0	DOG後缘计数PG0定位原点复归	0	1	1	DOG前缘计数PG0定位原点复归	1	X	X	数据设定型原点复归	H0000	—
b1	b0	项目				使用者单位																																												
			位置资料	速度资料																																														
0	0	电机单位	Pulse	Hz																																														
0	1	机械单位	<ul style="list-style-type: none"> • μm • mdeg • 10⁻⁴inch 	<ul style="list-style-type: none"> • cm/min • 10deg/min • inch/min 																																														
1	X	组合单位		Hz																																														
b8	b7	b6	原点复归模式																																															
0	0	0	DOG後缘定位原点复归																																															
0	0	1	DOG前缘定位原点复归																																															
0	1	0	DOG後缘计数PG0定位原点复归																																															
0	1	1	DOG前缘计数PG0定位原点复归																																															
1	X	X	数据设定型原点复归																																															
117,116	电机转一圈所需脉冲数	1~999,999。不在范围内，则视为2,000。	2,000	Pulse																																														
119,118	电机转一圈的移动距离	1~999,999。不在范围内，则视为2,000。	2,000	使用者单位																																														
121,120	目标位置1	转成脉冲单位时，应符合32位元值的范围。	0	使用者单位																																														
123,122	运转速度1	转成脉冲单位时，应符合1~200KHz的范围。	200,000	使用者单位																																														
125,124	目标位置2	转成脉冲单位时，应符合32位元值的范围。	0	使用者单位																																														
127,126	运转速度2	转成脉冲单位时，应符合1~200KHz的范围。	50,000	使用者单位																																														

BFM #	名称	说明	初始值	单位
128	系统命令	b0=ERROR RESET 错误清除，Edge detection	H0000	—
		b1=STOP Command 停止命令，减速停止		
		b2=LSF 正转极限，Level detection		
		b3=LSR 反转极限，Level detection		
		b4=绝对位置/相对位置。 b4=0: 绝对位置 b4=1: 相对位置		
		b5=START 开始执行，Edge detection		
129	运转命令	b6=执行二段速中断位置定位时之变速信号	H0000	—
		b0=ZRN 原点复归		
		b1=JOGF 正转寸动		
		b2=JOGR 反转寸动		
		b3=DRV 一段速定位		
		b4=DRV2 二段速定位		
		b5=DVIT 一段速中断位置定位		
		b6=DV2I 二段速中断位置定位		
		b7=DVS 一段速中断停止定位		
		b8=PLSV 可变速度脉冲输出		
b9=MPG 电子手轮				
b10=LI 直线补间定位				
■ 131,130	现在速度值	32 位元值	0	使用者单位
133,132	现在位置值	32 位元值	0	使用者单位
135,134	现在位置值	32 位元值 由 PLC 以 ABS 指令读取的伺服电机绝对位置，可由此处写入控制器	0	Pulse
■ 136	状态资讯	b0=READY/BUSY b0=0: READY 可执行指令 b0=1: BUSY	H0000	—
		b1=正转脉冲输出中		
		b2=反转脉冲输出中		
		b3=原点复归完成旗号		
		b4=现在位置值 BFM#133、132 超出范围		
		b5=错误发生，错误码存放在 BFM#137		
■ 137	错误码	b6=定位完成旗号	0	—
		K0=无错误发生		
		KXXX1=设定数值超出范围 XXX 表示发生错误的 BFM 编号		
		KXXX2=设定数值发生溢位 XXX 表示发生错误的 BFM 编号		
		K3=同时选择多个运转命令		
K4=运转命令执行中 LSF 或 LSR=ON 执行 JOGF、JOGR 或 MPG 指令脱离极限开关时，错误码会自动消除。				

BFM #	名称	说明	初始值	单位
150	直线补间偏移向量速度	转成脉冲单位时，应符合 0~30KHz 的范围。不在范围内，则视为 0。	0	使用者单位
152,151	直线补间运转向量速度	转成脉冲单位时，应符合 10~200KHz 的范围。不在范围内，则视为 200,000。	200,000	使用者单位
153	直线补间加减速时间	0~32,000mS <0，则视为 0。 >32,000，则视为 32,000。	100	mS
155,154	直线补间 X 轴目标值	转成脉冲单位时，应符合 32 位元值的范围。	0	使用者单位
157,156	直线补间 Y 轴目标值	转成脉冲单位时，应符合 32 位元值的范围。	0	使用者单位
■ 158	直线补间 X 轴偏移速度	16 位元值	0	使用者单位
■ 160,159	直线补间 X 轴运转速度	32 位元值	0	使用者单位
■ 161	直线补间 Y 轴偏移速度	16 位元值	0	使用者单位
■ 163,162	直线补间 Y 轴运转速度	32 位元值	0	使用者单位

本模块的定位控制，每一轴的功能均相同。所以，以下的说明仅以PG1的BFM号码为例。PG2相对应的BFM号码，则要加上100，PG3加上200，PG4加上300。



BFM#101、100 最高速度

如上图示，此值限定了该轴定位控制的最高运转速度。任何定位控制指令在指令执行中，若有运转速度高於最高速度的情形，则会以最高速度执行指令。
本模块的最高输出脉冲频率为200KHz。此设定值1~200KHz，不在范围内则视为200K。预设值为200K。

BFM#102 偏移速度

如上图示，此值为该轴定位控制的最低运转速度。任何定位控制指令在指令执行中，若有运转速度低於偏移速度的情形，则会以偏移速度执行指令。
其主要目的是为了避开步进电机的低频共振区，所以，若是伺服电机，通常会设定为0。此设定值0~30KHz，不在范围内则视为0。预设值为0。

BFM#103 加速时间

如上图示，加速时间为偏移速度加速到最高速度所需的时间。
此设定值0~32,000mS，<0则视为0，>32,000则视为32,000。预设值为100mS。

BFM#104 减速时间

如上图示，减速时间为最高速度减速到偏移速度所需的时间。
此设定值0~32,000mS，<0则视为0，>32,000则视为32,000。预设值为100mS。

BFM#106、105 JOG速度

执行JOGF、JOGR指令时，会依据JOG速度运转。指令执行中，可以改变JOG速度。
实际JOG运转速度=JOG速度(BFM#106、105)×速度倍率(BFM#114)。

BFM#107 JOG运转缓冲时间

JOGF、JOGR指令执行时，会先输出一个位置值相对应的脉冲。等到缓冲时间之後再持续输出脉冲。

BFM#109、108 原点复归速度

BFM#110 原点复归减速速度

执行原点复归，会先以原点复归速度(较快)往原点方向移动，直到碰到近点信号(DOG)时，再减速至原点复归减速速度(较慢)，然後，慢慢靠近原点，以便得到较高的精准度。
指令执行中，不可以改变原点复归速度、原点复归减速速度及速度倍率。这与其他定位控制指令并不相同，必须特别注意。

实际原点复归速度=原点复归速度(BFM#109、108)×速度倍率(BFM#114)。

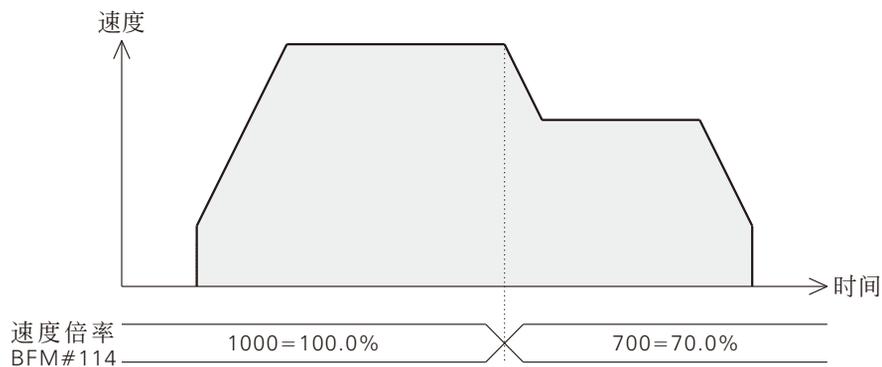
实际原点复归减速速度=原点复归减速速度(BFM#110)×速度倍率(BFM#114)。

BFM#111 原点复归之PG0信号数

当原点复归模式选择"DOG後缘计数PG0定位原点复归"或"DOG前缘计数PG0定位原点复归"时，必须在此设定该有的PG0信号数。

BFM#113、112 原点位置值

完成原点复归程序时，会将此原点位置值填入现在位置值(BFM#133、132)。



BFM#114 速度倍率

如上图示，用以改变定位控制执行时的运转速度。预设值为1,000，即100.0%。
 JOG速度(BFM#106、105)、原点复归速度(BFM#109、108)、原点复归减速速度(BFM#110)及运转速度(BFM#123、122及BFM#127、126)均受此参数影响。
 原点复归指令执行中，此参数改变无效。其他定位控制指令执行中若改变此参数值，就会改变实际运转速度。
 可设定的速度倍率范围为1~30,000，单位0.1%，即0.1%~3000.0%。

BFM#117、116 电机转一圈所需脉冲数 (Pr: Pulse rate)

BFM#119、118 电机转一圈的移动距离 (Fr: Feed rate)

当单位系统选择为机械单位或组合单位时，必须提供"电机转一圈所需脉冲数"及"电机转一圈的移动距离"两项设定。以便於定位控制系统进行单位换算，进而送出正确的脉冲串。

BFM#115 参数设定

本参数设定 含单位系统、位置资料倍率、旋转方向、原点复归方向、原点复归模式及外部输入点之极性设定，以下将一一说明。

• BFM#115之b1、b0 单位系统

本模块的定位控制功能，是透过高速脉冲输出，对电机驱动器送出高速脉冲串进行定位控制。所以，最基本的运转速度单位，就是高速脉冲的输出频率(Hz)，而位置单位就是输出的脉冲数(PLS)。然而，在实际的应用场合，可能更适合以机械单位进行定位控制。所以，本模块提供了使用者单位设定的功能，由系统进行单位换算，让使用者得以用最合适的单位进行定位控制工作。

b1	b0	项目	使用者单位	
			位置资料	速度资料
0	0	电机单位	Pulse	Hz
0	1	机械单位	• μm • mdeg • 10 ⁻⁴ inch	• cm/min • 10deg/min • inch/min
1	X	组合单位		Hz

位置单位 —— 此位置单位使用於定位控制的原点位置值(BFM#113、112)、目标位置(BFM#121、120及BFM#125、124)及现在位置值(BFM#133、132)。

速度单位 —— 此速度单位使用於定位控制的最高速度(BFM#101、100)、偏移速度(BFM#102)、JOG速度(BFM#106、105)、原点复归速度(BFM#109、108)、原点复归减速速度(BFM#110)、运转速度(BFM#123、122及BFM#127、126)及现在速度值(BFM#131、130)。

以下为位置单位选择(μm)，速度单位选择(cm/min)之单位换算范例。

假设电机转一圈所需脉冲数Pr=10000(Pulse/REV)，电机转一圈移动距离Fr=1000(μm/REV)

则Pr/Fr=10000(Pulse/REV) ÷ 1000(μm/REV) = 10(Pulse/μm)

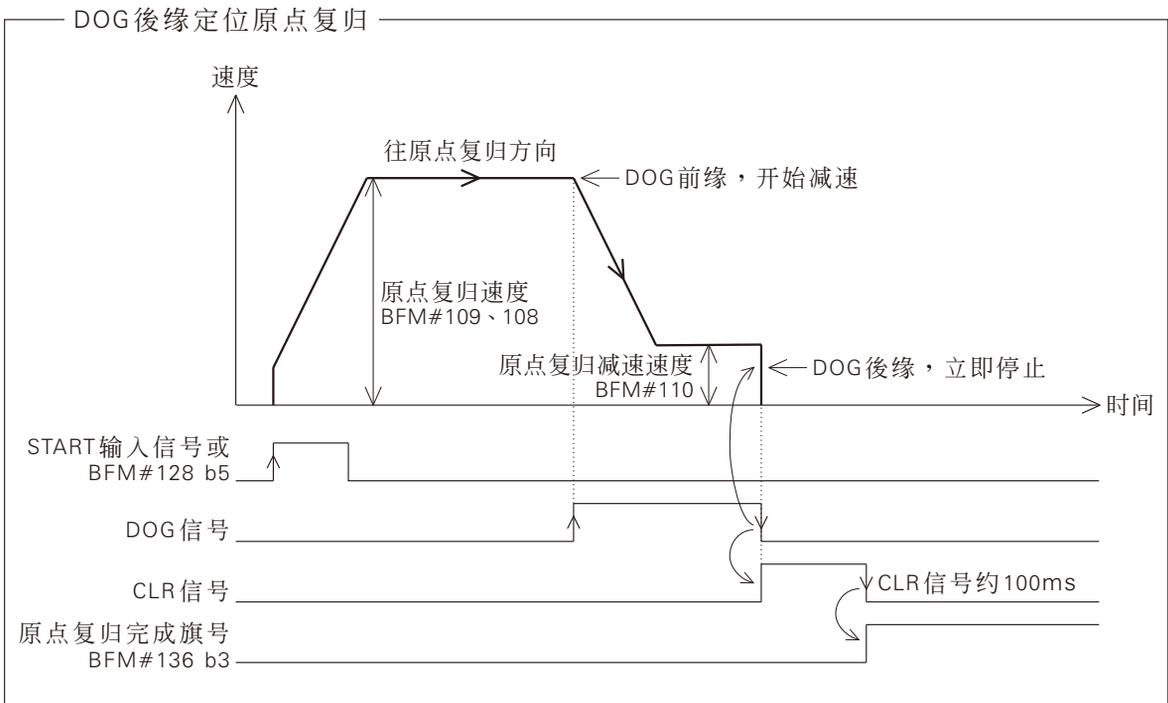
表示每个使用者单位(μm)，必须送出10个Pulse。

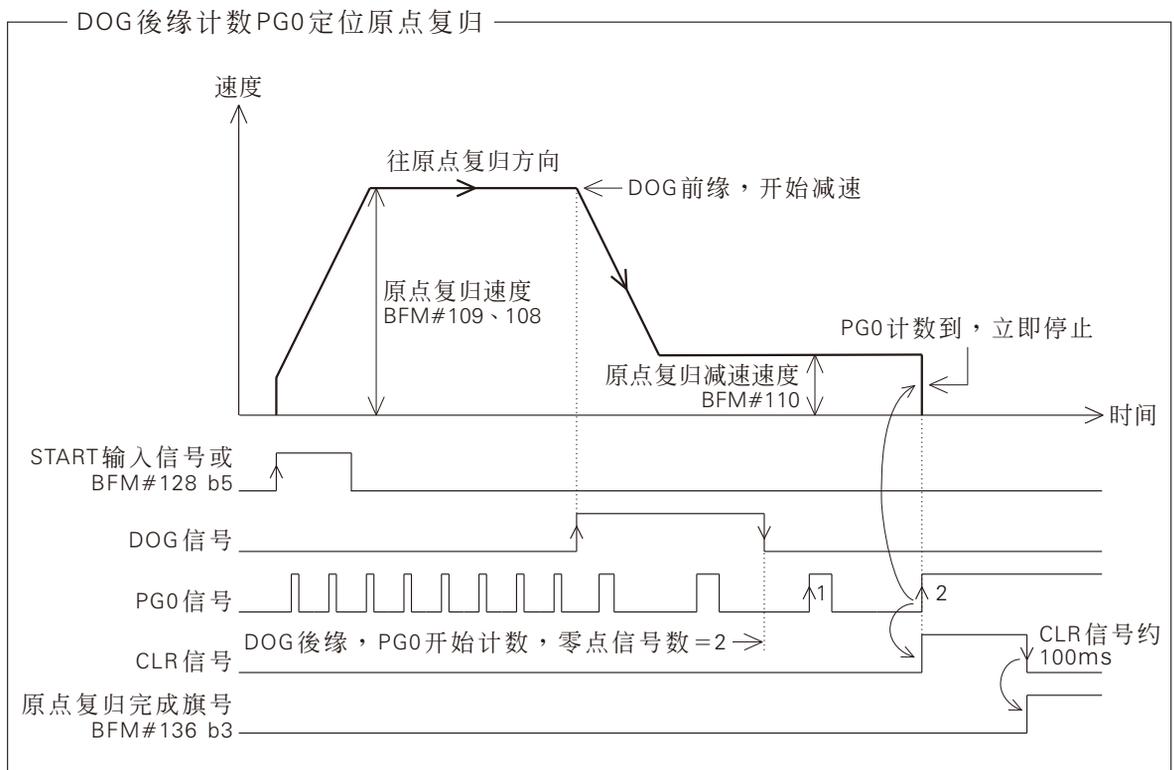
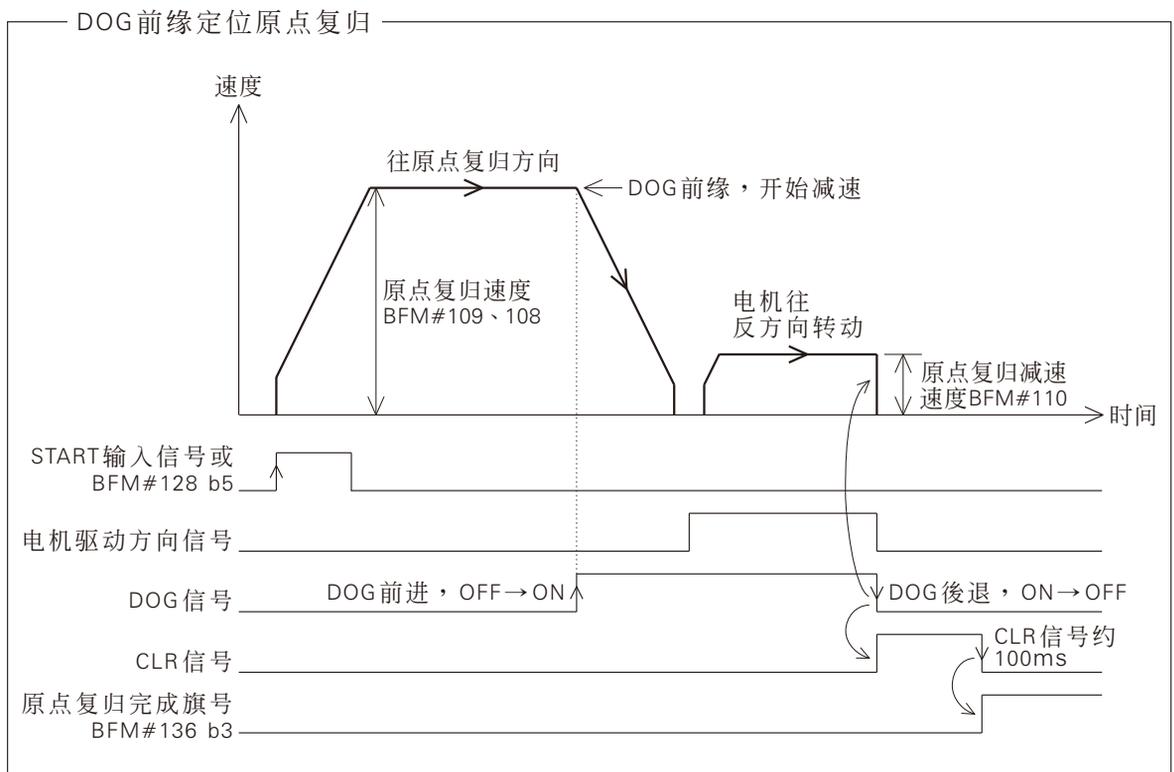
而以(cm/min)为单位的使用者单位最高速度计算如下：

$$\begin{aligned}
 \text{使用者单位最高速度} &= \text{最高脉冲输出频率} \div \text{Pr} \times \text{Fr} \div 10^4 \frac{\mu\text{m}}{\text{cm}} \times 60 \frac{\text{sec}}{\text{min}} \\
 &= 200 \times 10^3 \frac{\text{Pulse}}{\text{sec}} \div 10^4 \frac{\text{Pulse}}{\text{REV}} \times 10^3 \frac{\mu\text{m}}{\text{REV}} \div 10^4 \frac{\mu\text{m}}{\text{cm}} \times 60 \frac{\text{sec}}{\text{min}} \\
 &= 20 \frac{\text{REV}}{\text{sec}} \times 10^3 \frac{\mu\text{m}}{\text{REV}} \div 10^4 \frac{\mu\text{m}}{\text{cm}} \times 60 \frac{\text{sec}}{\text{min}} \\
 &= 2 \times 10^4 \frac{\mu\text{m}}{\text{sec}} \div 10^4 \frac{\mu\text{m}}{\text{cm}} \times 60 \frac{\text{sec}}{\text{min}} = 2 \frac{\text{cm}}{\text{sec}} \times 60 \frac{\text{sec}}{\text{min}} = 120 \frac{\text{cm}}{\text{min}}
 \end{aligned}$$

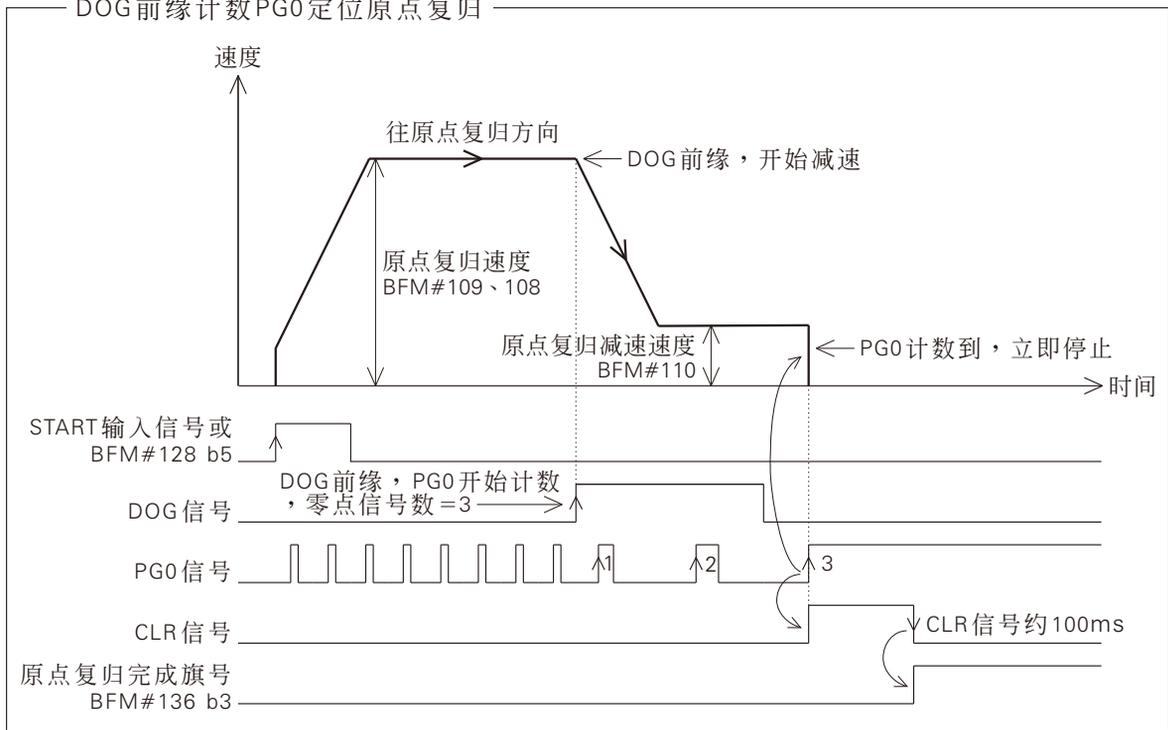
- BFM#115之b3、b2 位置资料倍率
原点位置值(BFM#113、112)、目标位置1(BFM#123、122)、目标位置2(BFM#125、124)及现在位置值(BFM#133、132)都会乘上位置资料倍率。
- BFM#115之b4 旋转方向
可选择，"现在位置值增加时，电机正转"或"现在位置值增加时，电机反转"。此选择会影响脉冲输出的方向信号。预设值为"现在位置值增加时，电机正转"。
当选择"现在位置值增加时，电机正转"时，若定位控制指令决定往现在位置值增加的方向移动，则电机正转，方向信号会ON。
当选择"现在位置值增加时，电机反转"时，若定位控制指令决定往现在位置值增加的方向移动，则电机反转，方向信号会OFF。
- BFM#115之b8~b6 原点复归模式选择
本模块提供多种原点复归模式，以下将一一说明。

b8	b7	b6	原点复归模式
0	0	0	DOG後缘定位原点复归
0	0	1	DOG前缘定位原点复归
0	1	0	DOG後缘计数PG0定位原点复归
0	1	1	DOG前缘计数PG0定位原点复归
1	X	X	数据设定型定位原点复归





— DOG前缘计数PG0定位原点复归 —

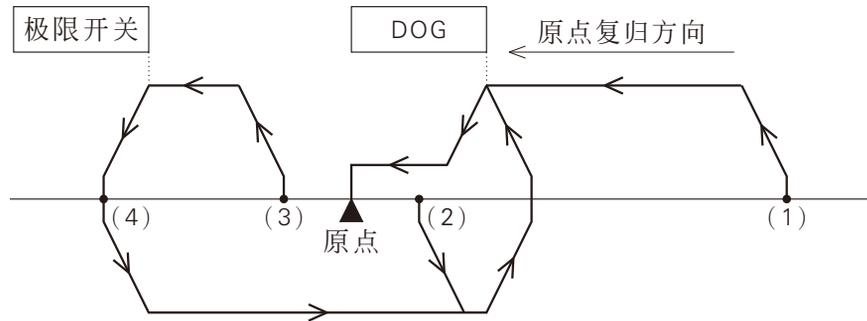


— 数据设定型定位原点复归 —

此种原点复归模式并没有实际的位置移动，所以，电机并不会转动。执行时，会先将原点位置值 (BFM#113、112) 填入现在位置值 (BFM#133、132)。然後，输出CLR信号 (约100mS)。再将原点复归完成旗号 (BFM#136 b3) 设为ON，完成原点复归动作。

— 自动寻点功能 —

当定位控制系统有在PLC上安装极限开关时，本模块提供自动寻点原点复归功能。



上图中标示原点复归动作的起始点在(1)~(4)时，之动作情形。分述如下：

- (1) 起始点在DOG信号的右侧
以原点复归速度朝原点复归方向移动，侦测到DOG前缘时，开始减速到原点复归减速速度，直到原点复归完成。
- (2) 起始点在DOG信号ON中
以原点复归速度朝原点复归的反方向移动，直到DOG信号由ON变为OFF，接著减速停止。然後，再以原点复归速度朝原点复归方向移动，侦测到DOG前缘时，开始减速到原点复归减速速度，直到原点复归完成。
- (3) 起始点在DOG信号的左侧
以原点复归速度朝原点复归方向移动，侦测到极限开关前缘时，减速停止。然後，以原点复归速度朝原点复归的反方向移动，直到DOG信号由OFF变为ON，再由ON变为OFF，接著减速停止。然後，再以原点复归速度朝原点复归方向移动，侦测到DOG前缘时，开始减速到原点复归减速速度，直到原点复归完成。
- (4) 起始点在极限开关ON中
以原点复归速度朝原点复归的反方向移动，直到DOG信号由OFF变为ON，再由ON变为OFF，接著减速停止。然後，再以原点复归速度朝原点复归方向移动，侦测到DOG前缘时，开始减速到原点复归减速速度，直到原点复归完成。

BFM#121、120 目标位置1

BFM#125、124 目标位置2

执行一段速定位(BFM#129 b3)、二段速定位(BFM#129 b4)、一段速中断位置定位(BFM#129 b5)、二段速中断位置定位(BFM#129 b6)及一段速中断停止定位(BFM#129 b7)时，会依据本目标位置进行移动定位。指令执行中，不可变更目标位置。

当选择绝对位置定位(BFM#128 b4=0)时，

实际移动量 = |目标位置 - 现在位置(BFM#133、132)| × 位置资料倍率

当选择相对位置定位(BFM#128 b4=1)时，

实际移动量 = 目标位置 × 位置资料倍率

※ 位置资料倍率由(BFM#115之b3、b2)决定。

BFM#123、122 运转速度1

BFM#127、126 运转速度2

执行一段速定位(BFM#129 b3)、二段速定位(BFM#129 b4)、一段速中断位置定位(BFM#129 b5)、二段速中断位置定位(BFM#129 b6)、一段速中断停止定位(BFM#129 b7)及可变速度脉冲输出(BFM#128 b8)时，会依据本运转速度进行定位控制。指令执行中，可以改变运转速度。

实际运转速度 = 运转速度 × 速度倍率(BFM#114)

BFM#128 系统命令

本系统命令 含ERROR RESET、STOP Command、LSF正转极限、LSR反转极限、绝对位置/相对位置选择、START信号及变速信号。

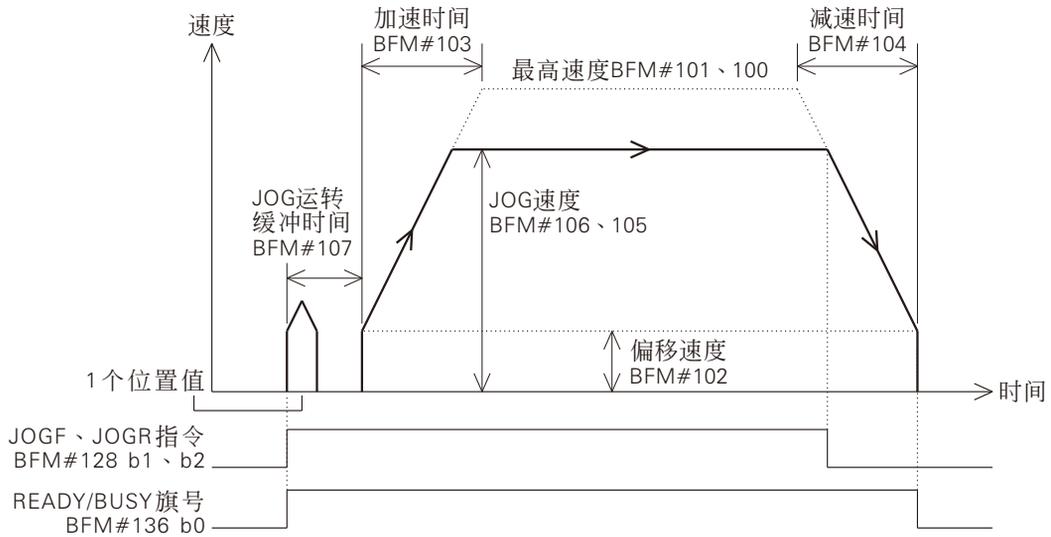
- BFM#128之b0 ERROR RESET错误清除
当发生错误时，令(BFM#128 b0)由OFF→ON，可清除错误状态。
- BFM#128之b1 STOP Command停止命令
当(BFM#128 b1)=ON时，会进行减速停止。STOP命令可以在任何时机停止脉冲输出。
- BFM#128之b2 LSF正转极限
电机在正转方向的极限开关。此开关动作时，会减速停止，并限制所有往正转方向的运转动作。可利用JOGR指令或MPG指令往反转方向脱离极限开关。
- BFM#128之b3 LSR反转极限
电机在反转方向的极限开关。此开关动作时，会减速停止，并限制所有往反转方向的运转动作。可利用JOGF指令或MPG指令往正转方向脱离极限开关。
- BFM#128之b4 绝对位置/相对位置
运转命令执行时，依此状态决定绝对位置定位(b4=0)或相对位置定位(b4=1)。
绝对位置定位的移动量 = |目标位置 - 现在位置(BFM#133、132)| × 位置资料倍率
相对位置定位的移动量 = 目标位置 × 位置资料倍率
※ 位置资料倍率由(BFM#115之b3、b2)决定。
- BFM#128之b5 START开始执行
选定运转命令(BFM#129)的定位指令後，令START信号由OFF→ON开始执行该定位指令。
运转命令的JOGF、JOGR、PLSV及MPG指令为Level动作的指令，不需由START信号启动。
- BFM#128之b6 执行二段速中断位置定位时之变速信号
执行二段速中断位置定位时，当(BFM#128 b6)由OFF→ON，运转速度由第一段速度转变到第二段速度。

BFM#129 运转命令

本模块提供许多定位控制指令，以下将一一说明。不可同时指定一个以上的定位控制指令，否则将发生错误。

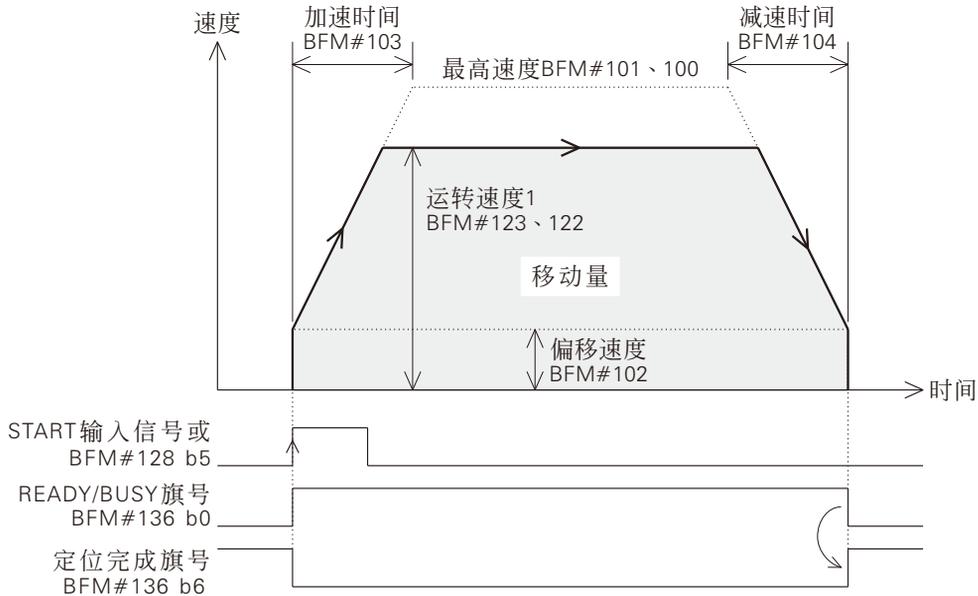
- BFM#129之b0 原点复归
进行原点复归启动时，先由(BFM#115之b8~b6)选定原点复归模式。再将运转命令(BFM#129)选择原点复归(b0=ON)，然後，令START信号由OFF→ON开始执行原点复归。
本模块提供5种原点复归模式，详细动作情形请参阅(BFM#115 b8~b6)的说明。

- BFM#129之b1 JOGF正转寸动
BFM#129之b2 JOGR反转寸动



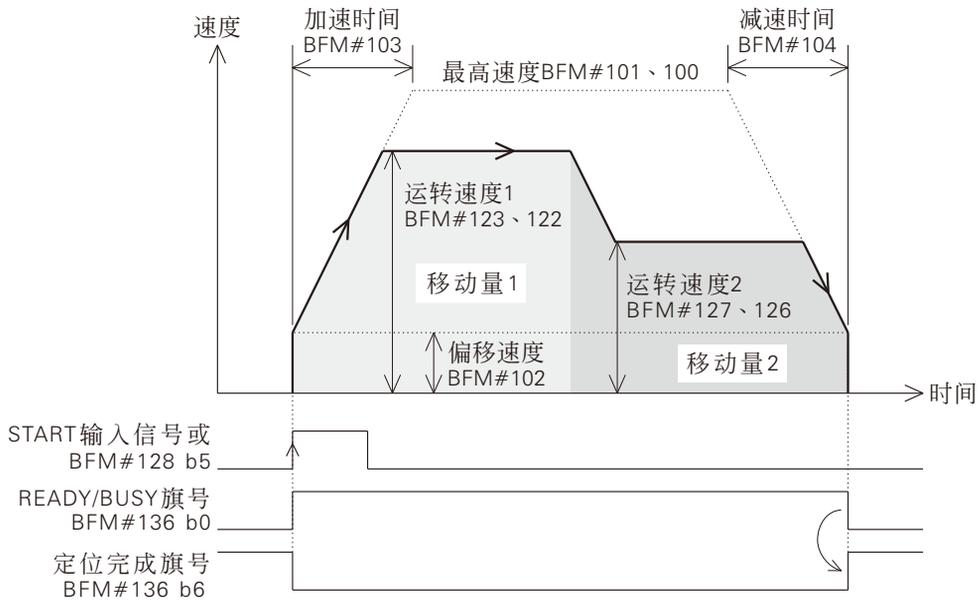
当运转命令 (BFM#129) 选择 JOGF 定位 (b1=ON) 或 JOGR 定位 (b2=ON) 时，则以上图所示方式输出脉冲。脉冲输出中，可以任意改变运转速度。
 当 JOG 指令 ON 的时间小于缓冲时间 (BFM#107) 的设定值或小于 1 个位置值时，会输出 1 个位置值相对应的脉冲。
 当 JOG 指令 ON 的时间大于缓冲时间 (BFM#107) 的设定值时，如上图所示，会先输出 1 个位置值相对应的脉冲，等到缓冲时间之后，再持续输出脉冲。
 JOGF 指令，会输出电机正转方向的脉冲。
 JOGR 指令，会输出电机反转方向的脉冲。

- BFM#129之b3 DRV一段速定位



将运转命令 (BFM#129) 选择一段速定位 (b3=ON)，再令 START 信号 = OFF → ON，则执行上图之定位控制。
 绝对位置定位 (BFM#128 b4=0) 时，
 $\text{移动量} = |\text{目标位置1 (BFM\#121、120)} - \text{现在位置值 (BFM\#133、132)}|$ 。
 相对位置定位 (BFM#128 b4=1) 时，
 $\text{移动量} = \text{目标位置1 (BFM\#121、120)}$ 。

• BFM#129之b4 DRV2二段速定位



将运转命令 (BFM#129) 选择二段速定位 (b4=ON)，再令 START 信号 = OFF → ON，则执行上图之定位控制。

绝对位置定位 (BFM#128 b4=0) 时，

移动量1 = |目标位置1 (BFM#121、120) - 现在位置值 (BFM#133、132)|。

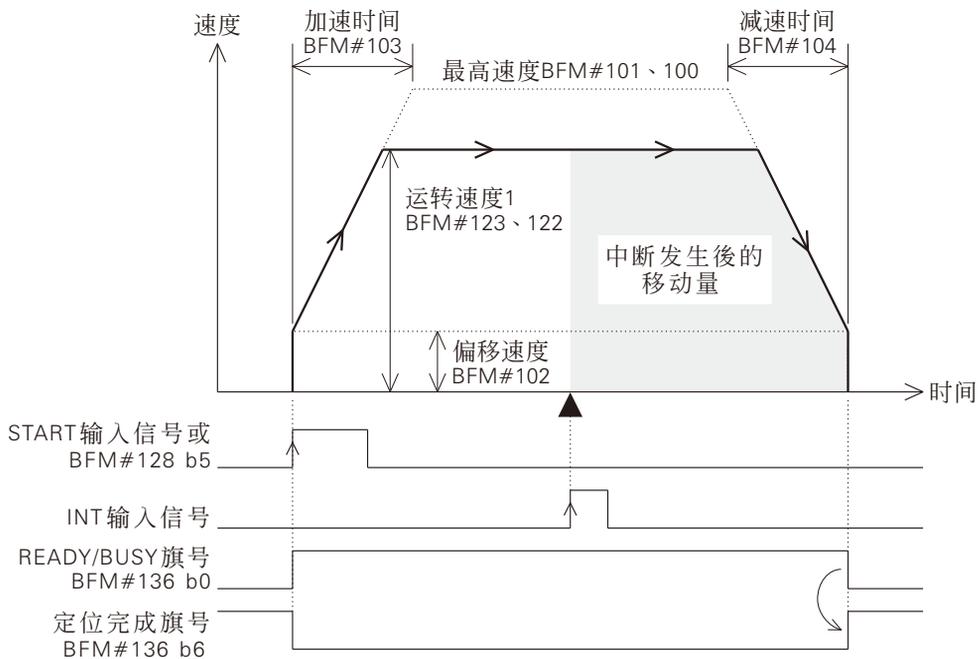
移动量2 = |目标位置2 (BFM#125、124) - 目标位置1 (BFM#121、120)|。

相对位置定位 (BFM#128 b4=1) 时，

移动量1 = 目标位置1 (BFM#121、120)。

移动量2 = 目标位置2 (BFM#125、124)。

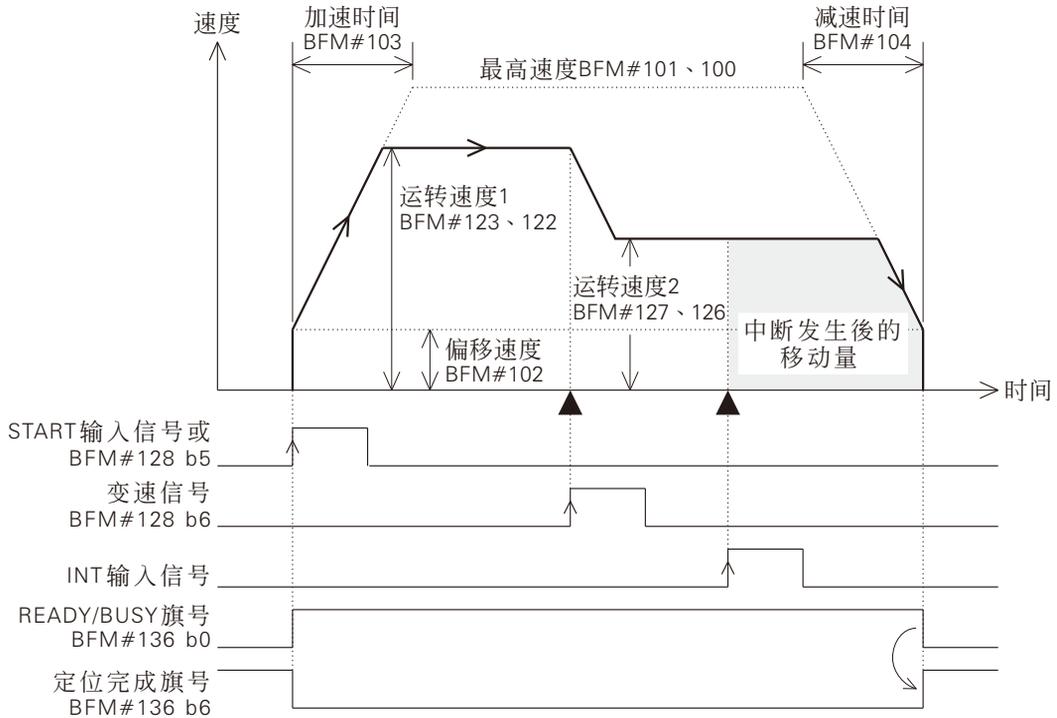
• BFM#129之b5 DVIT一段速中断位置定位



将运转命令 (BFM#129) 选择一段速中断位置定位 (b5=ON)，再令 START 信号 = OFF → ON，则执行上图之定位控制。

中断发生後的移动量 = 目标位置1 (BFM#121、120)。

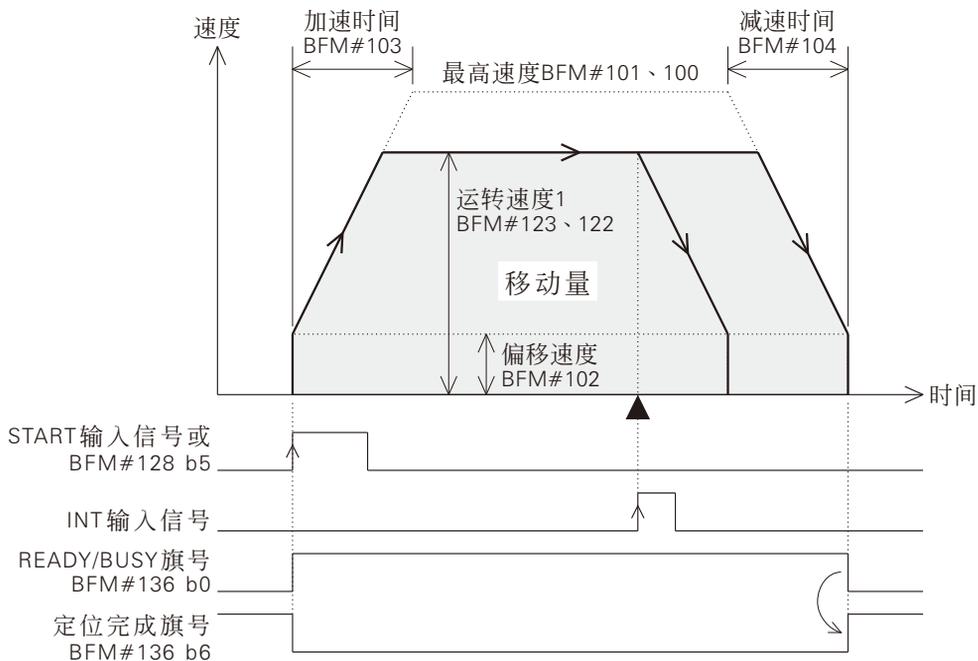
• BFM#129之b6 DV2I二段速中断位置定位



将运转命令 (BFM#129) 选择二段速中断位置定位 (b6=ON)，再令 START 信号 = OFF → ON，则执行上图之定位控制。

中断发生後的移动量 = 目标位置1 (BFM#121、120)。

• BFM#129之b7 DVS一段速中断停止定位



将运转命令 (BFM#129) 选择一段速中断停止定位 (b7=ON)，再令 START 信号 = OFF → ON，则执行上图之定位控制。在朝著目标位置值移动的过程中，若 INT 输入信号由 OFF → ON，则立即减速停止。

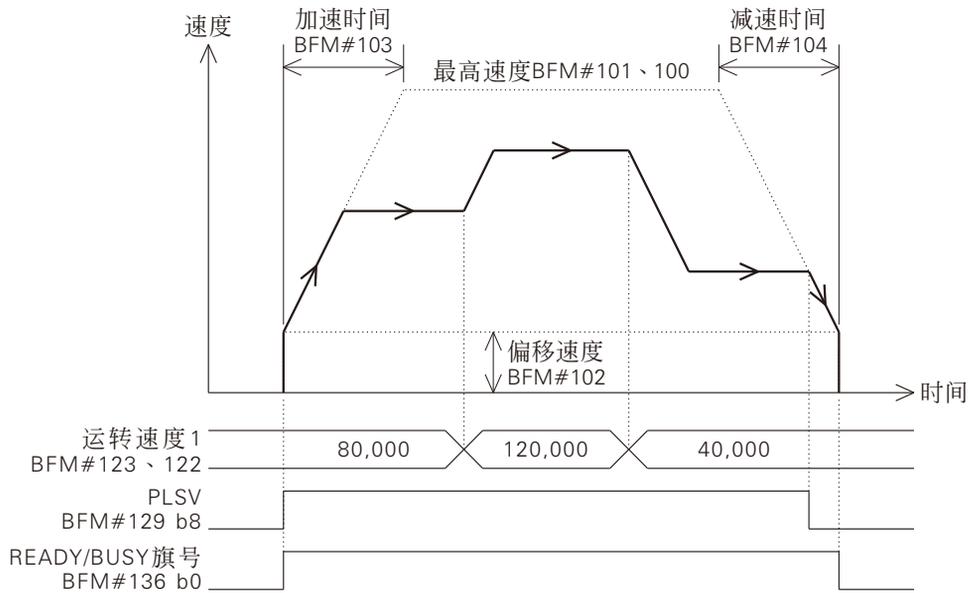
绝对位置定位 (BFM#128 b4=0) 时，

移动量 = |目标位置1 (BFM#121、120) - 现在位置值 (BFM#133、132)|。

相对位置定位 (BFM#128 b4=1) 时，

移动量 = 目标位置1 (BFM#121、120)。

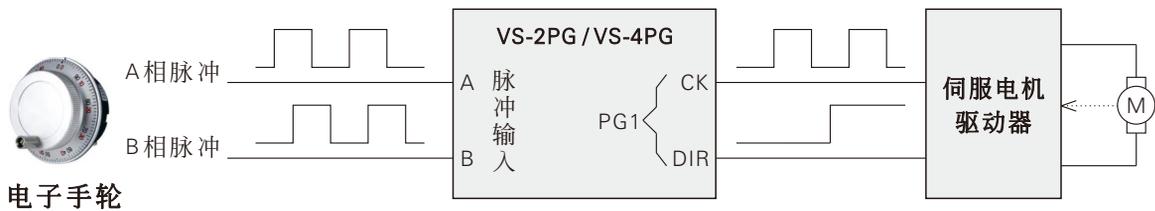
• BFM#129之b8 PLSV可变速度脉冲输出



当运转命令 (BFM#129) 选择可变速度脉冲输出 (b8=ON) 时, 会以运转速度 1 (BFM#123、122) 输出脉冲, 直到 (BFM#129 b8=OFF) 时, 减速停止输出脉冲。脉冲输出中, 可以任意改变运转速度 1 (BFM#123、122) 的内容值, 以改变运转速度。

• BFM#129之b9 MPG电子手轮

MPG指令的相关参数由BFM#3~5设定。



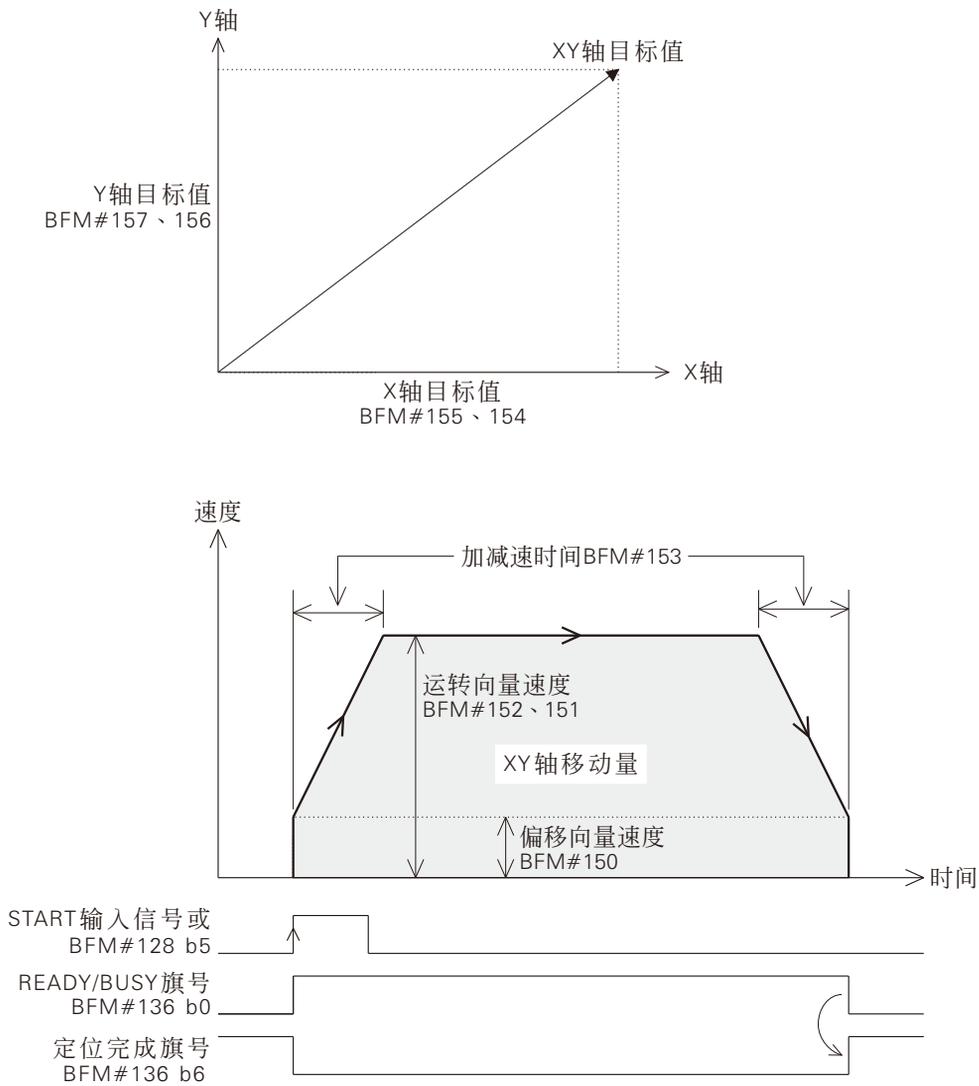
当运转命令 (BFM#129) 选择MPG电子手轮 (b9=ON) 时, PG1的MPG指令开始执行。如上图示, 电子手轮的AB相脉冲信号, 送到本模块的AB输入端。当电子手轮转动时, 会依据输入脉冲的速度与数量, 以设定的电子齿轮比, 等比例送出脉冲。

$$\text{输出脉冲数} = \text{输入脉冲数} \times \frac{\text{电子齿轮比之分子 (BFM\#3)}}{\text{电子齿轮比之分母 (BFM\#4)}}$$

MPG指令的反应时间 (BFM#5) 指的是输入脉冲与输出脉冲间的延迟。当反应时间设的很短时, 可能造成机具震动。此时, 调长反应时间, 应可得到改善。

假使PG1~PG4同时执行MPG指令, 则电子手轮转动时, PG1~PG4会同时送出脉冲。

- BFM#129之b10 LI直线补间定位
PG1(X轴)及PG2(Y轴)组合共同执行直线补间定位功能，使用BFM#150~BFM#163。



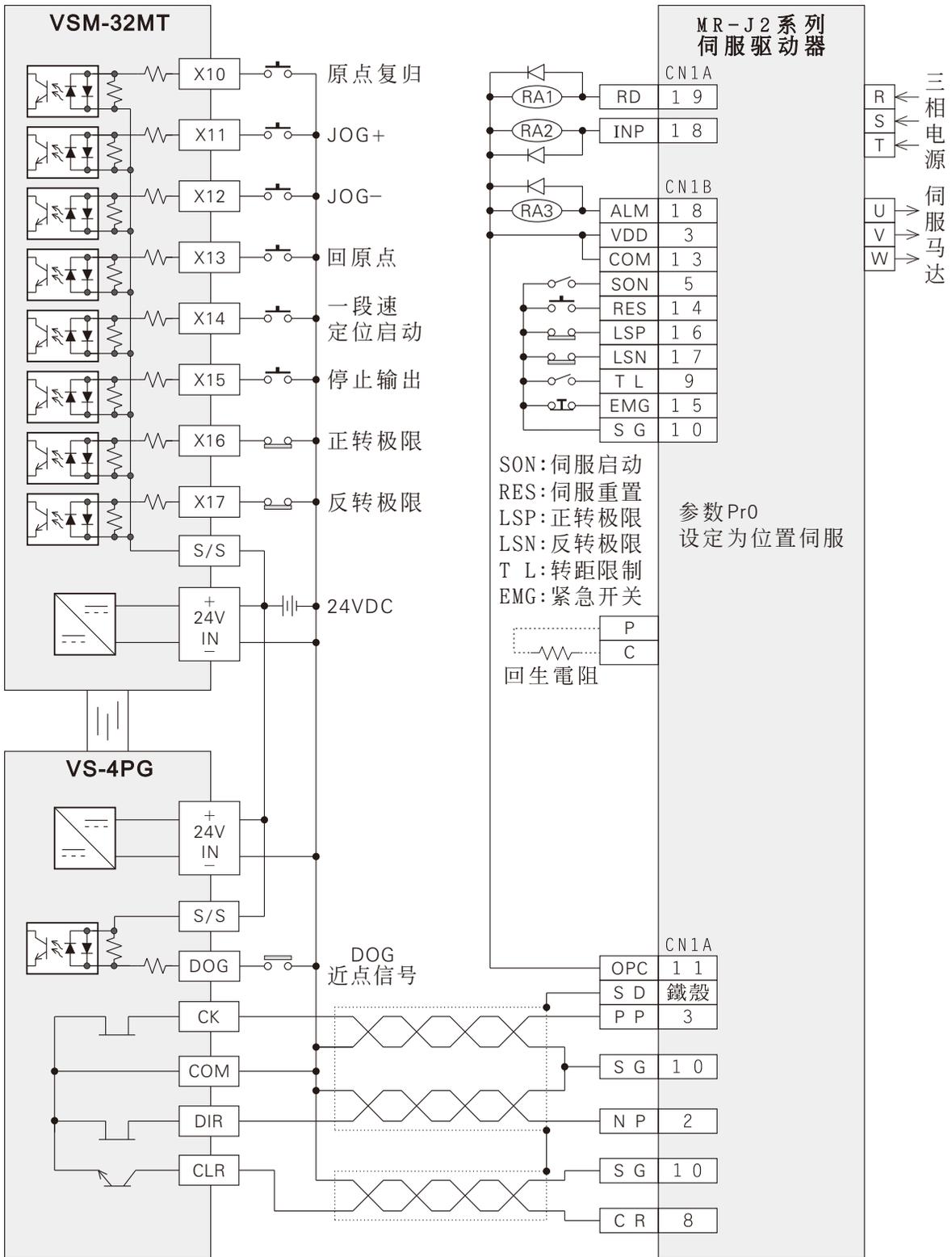
当运转命令 (BFM#129) 选择直线补间定位 (b10=ON)，再令 START 信号 = OFF → ON，则执行上图之定位控制。

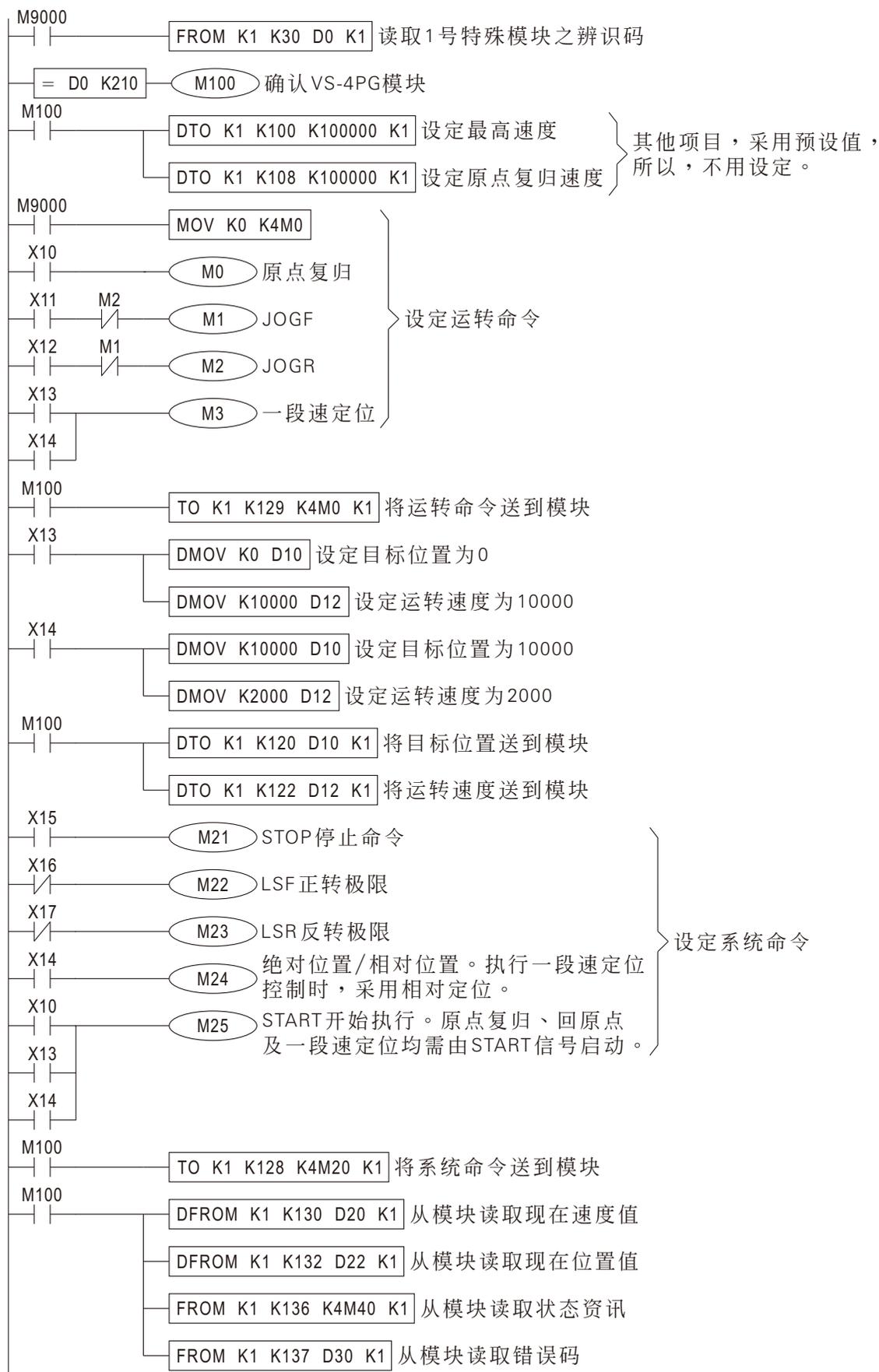
绝对位置定位 (BFM#128 b4=0) 时，
 $XY \text{轴移动量} = |XY \text{轴目标值} - XY \text{轴现在位置值}|$

相对位置定位 (BFM#128 b4=1) 时，
 $XY \text{轴移动量} = XY \text{轴目标值}$

● 外部配线

VSM主机扩充VS-4PG模块与三菱伺服电机(MR-J2)配线例



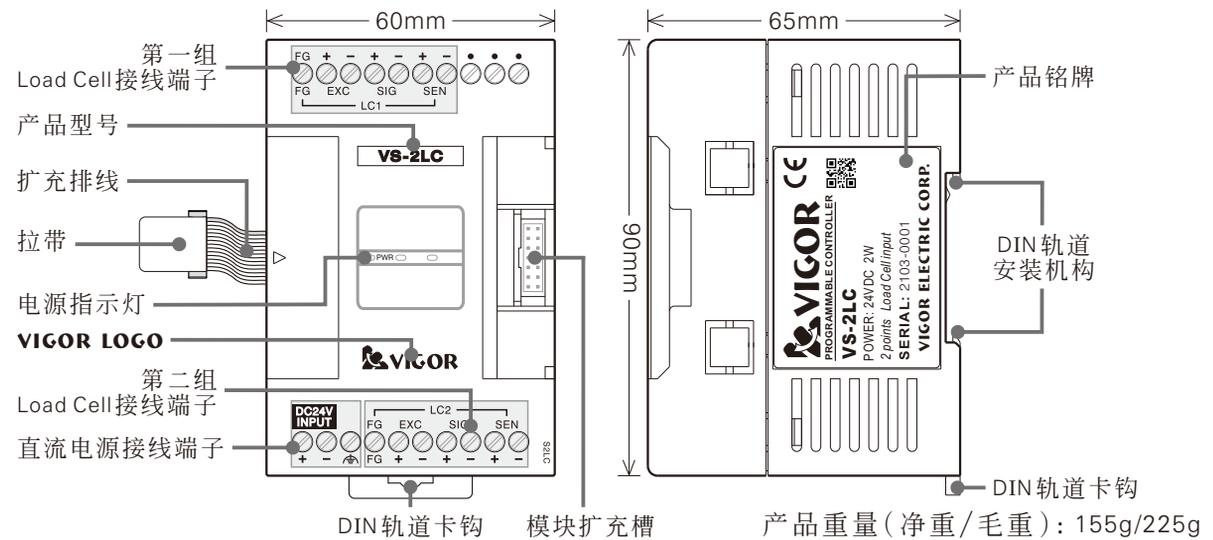
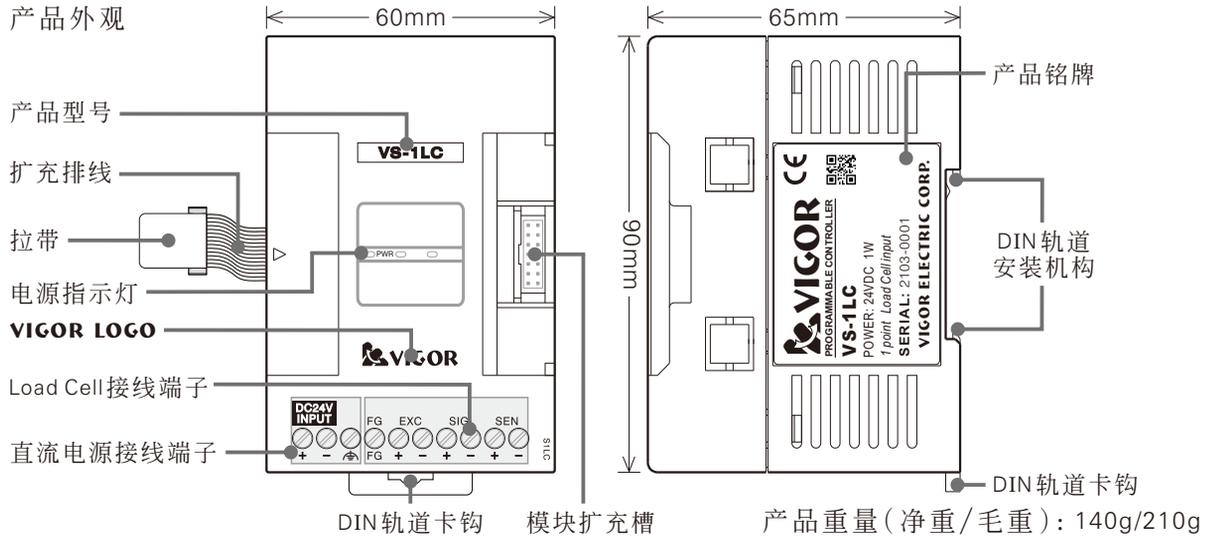


5-3-10 VS-1LC/VS-2LC重量测量模块

VS-1LC/VS-2LC重量测量模块可以接受外部1/2点Load Cell信号输入，并将之转换成重量相关数位资料。再透过FROM指令的操作，将转换後之重量数位资料传送到VS系列主机，供做数值监测或控制参考之用。

VS-1LC/VS-2LC重量测量模块之外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。且PLC内部与输入间以磁耦合器隔离，可获得稳定之重量信号转换。使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

性能规格

项目	规格
AD转换元件	24位元 Δ - Σ ADC
转换时间	400/200/100/60/50/20/16.6/10/2.5mS
线性误差	0.01% 满刻度@25℃
零点飘移	$\leq 0.2 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
增益飘移	$\leq 10 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
激励电源	5VDC $\pm 5\%$, 每通道60mA, 可推动4个350 Ω Load Cell
适用LC特徵值	1~1000mV/V

基本规格

项目	规格
隔离方式	外部DC24V电源供给，采隔离式DC/DC转换回路。PLC内部与输入间以磁耦合器隔离。各输入间未隔离。
电源消耗	VS-1LC 外部DC24V $\pm 20\%$, 40mA / PLC内部 5V, 15mA
	VS-2LC 外部DC24V $\pm 20\%$, 80mA / PLC内部 5V, 15mA

● VS-1LC/VS-2LC缓冲记忆体BFM

VS-1LC/VS-2LC模块透过以下之BFM与VS系列主机进行资料传递。

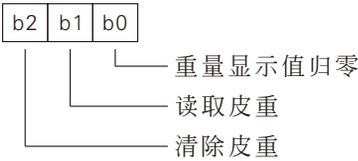
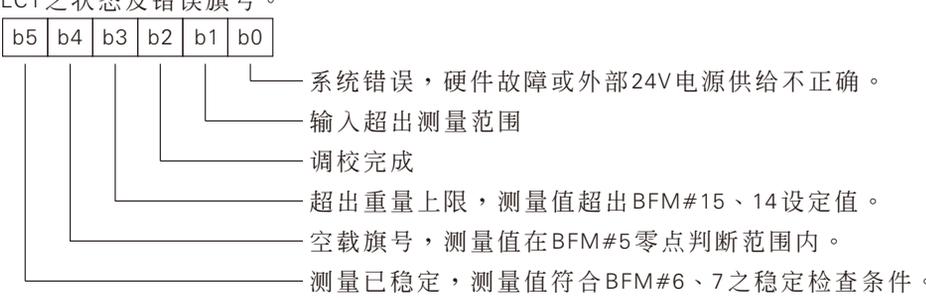
VS-1LC有LC1，VS-2LC有LC1及LC2。

BFM#2~25为LC1运转时所需的BFM，BFM#32~55为LC2运转时所需的BFM。

由於，LC1及LC2的功能均相同，以下仅列出LC1的BFM说明。

BFM#中标示"■"者，为仅可读取之BFM。

BFM#中标示"▲"者，为具备停电保持功能之BFM。

BFM#	功能说明	初始值																				
0	写入"3210"可将模块所有设定恢复成出厂状态。 写入"3211"可将LC1所有设定恢复成出厂状态。 写入"3212"可将LC2所有设定恢复成出厂状态。 执行完毕後，系统会令内容值=0。	0																				
▲2	LC1之转换时间指定。设定值0~8，此范围以外一律视为2(100mS)。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>设定值</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>转换时间</td> <td>400</td> <td>200</td> <td>100</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>20</td> <td>16.6</td> <td>10</td> <td>2.5</td> </tr> </table> (mS) 转换时间愈长，可以得到愈稳定的测量值。	设定值	0	1	2	3	4	5	6	7	8	转换时间	400	200	100	60	50	20	16.6	10	2.5	2
设定值	0	1	2	3	4	5	6	7	8													
转换时间	400	200	100	60	50	20	16.6	10	2.5													
▲3	LC1之Load Cell特徵值。设定值1~1000mV/V，此范围以外一律视为2mV/V。	2																				
▲4	LC1之平均次数。设定值1~50次，此范围以外一律视为5次。	5																				
▲5	LC1之零点判断范围。设定值0~32767，此范围以外一律视为10。范围取±值。 当量测值进入此判断范围时，BFM#25之b4空载旗号会ON，表示量测物已移除。	10																				
▲6	LC1之稳定检查范围。设定值1~10000，此范围以外一律视为10。范围取±值。	10																				
▲7	LC1之稳定检查时间。设定值1~100(单位0.1S)，此范围以外一律视为5。	5																				
▲8	LC1之零点追踪界限值。设定值0~30000，此范围以外视为1000。范围取±值。	1000																				
▲9	LC1之零点追踪判断范围。设定值0~10000，此范围以外视为1。范围取±值。	1																				
▲10	LC1之零点追踪时间。设定值5~1000(单位0.1S)，此范围以外一律视为5。	5																				
11	LC1之调校指令。	0																				
13、12	LC1之调校重量值。此值≤0，则视为1000。	1000																				
▲15、14	LC1之测量最大值。此值≤0，则视为10000。 当量测值大於此设定值时，BFM#25之b3超出重量上限旗号会ON，表示重量超出本磅秤之量测上限。	10000																				
16	LC1之重量显示值归零及读取皮重、清除皮重指令。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>b2</td> <td>b1</td> <td>b0</td> </tr> </table> 	b2	b1	b0	H0000																	
b2	b1	b0																				
▲17	LC1之毛重(0)/净重(1)显示设定。设定值0或1，不在范围内一律视为0。 毛重=净重+皮重	0																				
▲19、18	LC1之皮重重量值。可直接写入或经由BFM#16之读取皮重指令设定。	0																				
■21、20	LC1之重量显示值。调校完成後才会有正确的显示值，未调校完成显示值会为0。	—																				
■23、22	LC1之AD读值。	—																				
■25	LC1之状态及错误旗号。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>b5</td> <td>b4</td> <td>b3</td> <td>b2</td> <td>b1</td> <td>b0</td> </tr> </table> 	b5	b4	b3	b2	b1	b0	H0000														
b5	b4	b3	b2	b1	b0																	
■30	辨识码VS-1LC: K211/VS-2LC: K212。可利用FROM指令读出，进行模块辨识。	—																				
■31	版本:XX，表示X.X版。	—																				
▲32 ? ■55	LC2运转时所需的BFM，功能说明请参照LC1。	—																				

BFM#6 稳定检查范围

BFM#7 稳定检查时间

当量测值的变化量维持在稳定检查范围内，超过稳定检查时间，则认定为量测值已稳定。BFM#25之b5量测已稳定旗号会ON。可利用此旗号判定量测是否已完成。

BFM#8 零点追踪界限值

BFM#9 零点追踪判断范围

BFM#10 零点追踪时间

零点追踪即自动归零功能。执行重量量测时，可能因环境条件变动使零点产生偏移，进而影响量测准确度。零点追踪功能就是随时追踪环境条件变动，自动修正偏差，使量测结果不受影响。如果，每次量测都能先进行重量显示值归零的场合，则无须启动零点追踪功能。

以下说明零点追踪功能的处理方式：

当量测值处在0的状态，且经过“零点追踪时间”后，若量测值产生变化，且其变化量 \leq “零点追踪判断范围”时，此变化量则视为偏差值，被累计至零点修正值，做为零点修正之用，并将重量显示值归零。

零点追踪界限值，则为零点修正的界限，当累计的零点修正值到达此界限值时，则不再继续累计。

BFM#11 调校指令

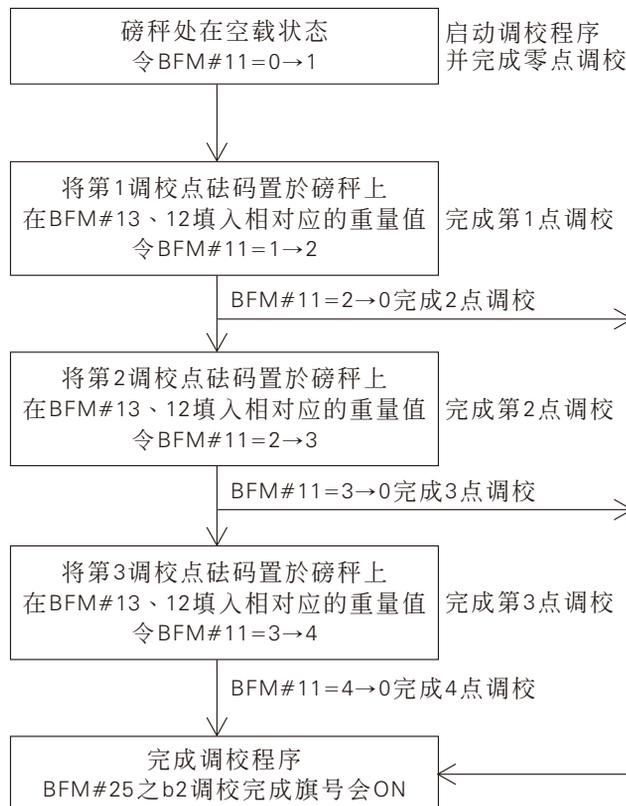
BFM#13、12 调校重量值

秤重系统架设完成后，必须经过调校程序，以便建立实体重量与重量显示值之间的关联。

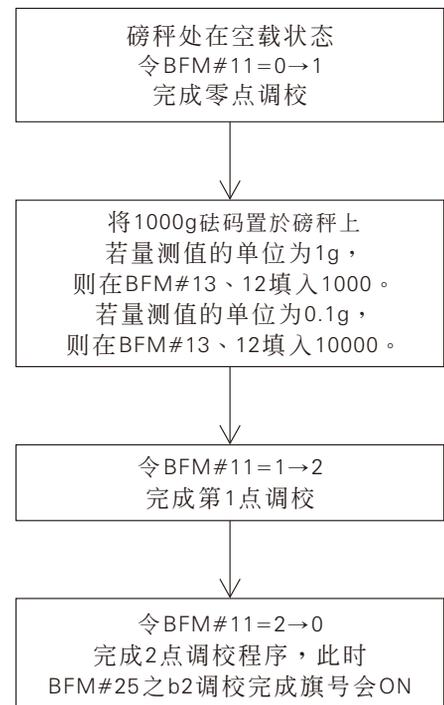
调校完成后，BFM#25之b2调校完成旗号会ON，此时，才能进行正确量测。

本产品提供零点调校及第1~3调校点，共四个调校点，应对Load Cell之元件特性。在绝大多数场合仅须执行两点调校。

调校程序如下：



两点调校的范例：





MEMO

6. 扩充卡

VS系列PLC主机上方的扩充卡插槽提供弹性扩充机能。可安装小点数数位输出(DIO)扩充卡，补足小量的控制点数需求，避免浪费。也可安装通讯口(CP)扩充卡，扩充通讯机能，完成需与外界周边设备连结的通讯控制需求。更可安装特殊功能(SF)扩充卡，满足需要位置侦测、速度控制、温度控制等各种特殊应用的控制需求，完成较复杂高阶的控制系统。

VS-32XY模块也提供两个扩充卡插槽，可安装E8X及E8YT扩充卡，有效减少安装面积。

VS系列PLC扩充卡一览表

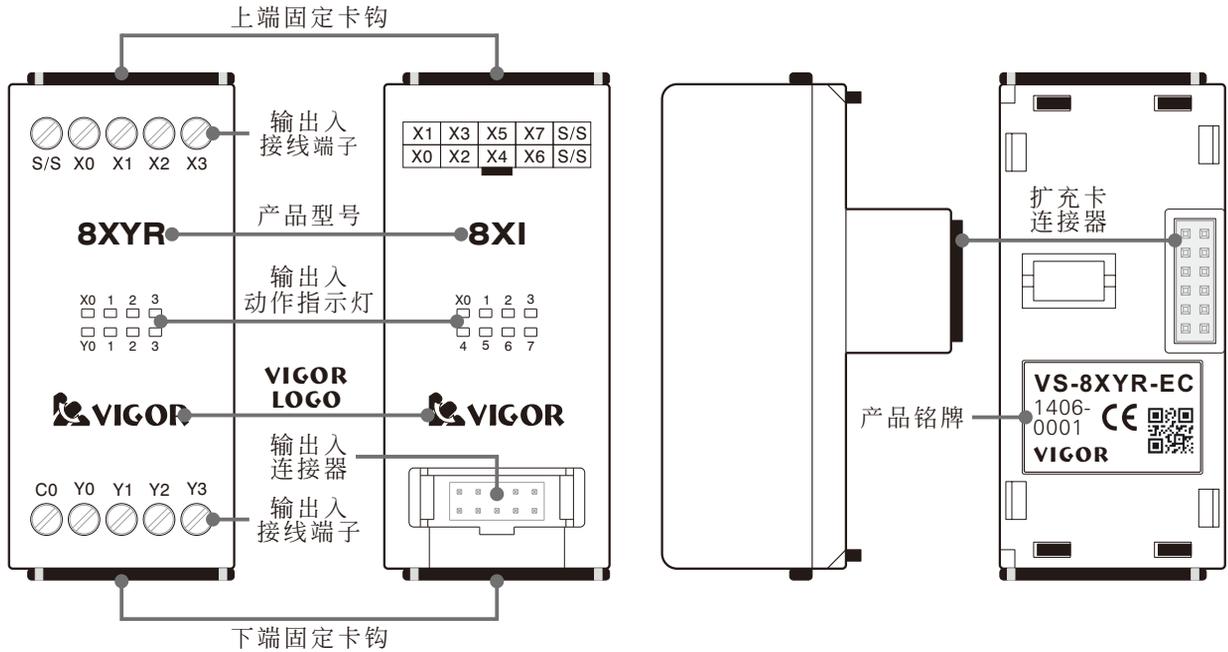
品名	型号	规格
DIO 扩充卡	VS-4XYR-EC	DIO扩充卡，2点DC24V输入，2点2A继电器输出，接线采用端子台
	VS-4XYT-EC	DIO扩充卡，2点DC24V输入，2点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	VS-4X-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-4YR-EC	DIO扩充卡，4点2A继电器输出，接线采用端子台
	VS-4YT-EC	DIO扩充卡，4点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	VS-8XYR-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，4点2A继电器输出，接线采用端子台
	VS-8XYT-EC	DIO扩充卡，4点DC24V输入，4点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	VS-8X-EC	DIO扩充卡，8点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-8YT-EC	DIO扩充卡，8点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
	VS-8XI-EC	DIO扩充卡，8点DC24V输入，接线采用IDC连接器
	VS-8YTI-EC	DIO扩充卡，8点100mA NPN晶体管输出，接线采用IDC连接器
	VS-E8X-EC	VS-32XY模块专用扩充卡，8点DC24V输入，接线采用端子台
	VS-E8YT-EC	VS-32XY模块专用扩充卡，8点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
通讯 扩充卡	VS-485-EC	通讯扩充卡，一组非隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离50米
	VS-485A-EC	通讯扩充卡，一组隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离1000米
	VS-D485-EC	通讯扩充卡，两组非隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离50米
	VS-D485A-EC	通讯扩充卡，两组隔离式RS-485通讯界面，具备通讯指示灯，通讯距离1000米
	VS-232-EC	通讯扩充卡，一组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯，接线采用端子台
	VS-D232-EC	通讯扩充卡，两组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯，接线采用端子台
	VS-D52A-EC	通讯扩充卡，一组隔离式RS-485通讯界面及一组非隔离式RS-232C通讯界面，具备通讯指示灯，RS-485通讯距离1000米，接线采用端子台
	VS-ENET2-EC	通讯扩充卡，一组Ethernet附带非隔离RS-485界面，及一组非隔离RS-485界面，共两个通讯口，均具备通讯指示灯
特殊 扩充卡	VS-3AV-EC	简易模拟量扩充卡，非隔离，2点12bits(0~10V)输入，1点10bits(0~10V)输出
	VS-4AD-EC	模拟量输入扩充卡，非隔离，4点12bits输入，可任意选择电压或电流形式
	VS-2DA-EC	模拟量输出扩充卡，非隔离，2点12bits输出，可任意选择电压或电流形式
	VS-4A-EC	模拟量输出扩充卡，非隔离，2点12bits输入，2点12bits输出，可选择电压或电流
	VS-3ISC-EC	变频器控速扩充卡，3组完全隔离之变频器速度控制回路，解析度0.1%
	VS-2TC-EC	温度输入扩充卡，非隔离，2点Thermo Couple输入，解析度0.2~0.3℃
	VS-4TC-EC	温度输入扩充卡，非隔离，4点Thermo Couple输入，解析度0.2~0.3℃
	VS-1PT-EC	温度输入扩充卡，非隔离，1点3线式PT100输入，解析度0.1℃
	VS-2PT-EC	温度输入扩充卡，非隔离，2点3线式PT100输入，解析度0.1℃

★表示输出之形式 R:2A继电器输出 T:0.3A NPN晶体管输出

6-1 数位输出(DIO)扩充卡

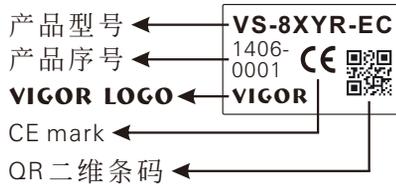
VS系列PLC提供4点至8点多样的数位输出扩充卡供选择使用。有继电器及NPN晶体管输出供驱动不同负载选用。有端子台接线及IDC连接器接线型式供选择。
关于DIO扩充卡上输入输出点的元件编号，请参考"1-5-2扩充卡插槽"的说明。

6-1-1 各部位名称

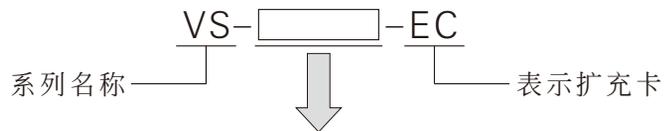


6-1-2 机型编码

• 产品铭牌说明



• DIO扩充卡机型编码



4XYR	2点DC24V输入，2点2A继电器输出
4XYT	2点DC24V输入，2点0.3A NPN晶体管输出
4X	4点DC24V输入
4YR	4点2A继电器输出
4YT	4点0.3A NPN晶体管输出
8XYR	4点DC24V输入，4点2A继电器输出
8XYT	4点DC24V输入，4点0.3A NPN晶体管输出
8X	8点DC24V输入
8YT	8点0.3A NPN晶体管输出
8XI	8点DC24V输入
8YTI	8点100mA NPN晶体管输出
E8X	8点DC24V输入
E8YT	8点0.3A NPN晶体管输出

6-1-3 规格

• 基本规格

型 号	规 格
VS-4XYR-EC	2点Sink / Source可选择DC24V输入，2点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-4XYT-EC	2点Sink / Source可选择DC24V输入，2点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-4X-EC	4点Sink / Source可选择DC24V输入，接线采用端子台
VS-4YR-EC	4点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-4YT-EC	4点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-8XYR-EC	4点Sink / Source可选择DC24V输入，4点2A继电器输出，接线采用端子台
VS-8XYT-EC	4点Sink / Source可选择DC24V输入，4点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台
VS-8X-EC	两组4点Sink / Source可选择DC24V输入，共8点输入，接线采用端子台
VS-8YT-EC	两组4点0.3A NPN晶体管输出，共8点输出，接线采用端子台
VS-8XI-EC	8点Sink / Source可选择DC24V输入，接线采用10P简易IDC连接器
VS-8YTI-EC	8点100mA NPN晶体管输出，接线采用10P简易IDC连接器
VS-E8X-EC	VS-32XY模块专用扩充卡，8点DC24V输入，接线采用端子台
VS-E8YT-EC	VS-32XY模块专用扩充卡，8点0.3A NPN晶体管输出，接线采用端子台

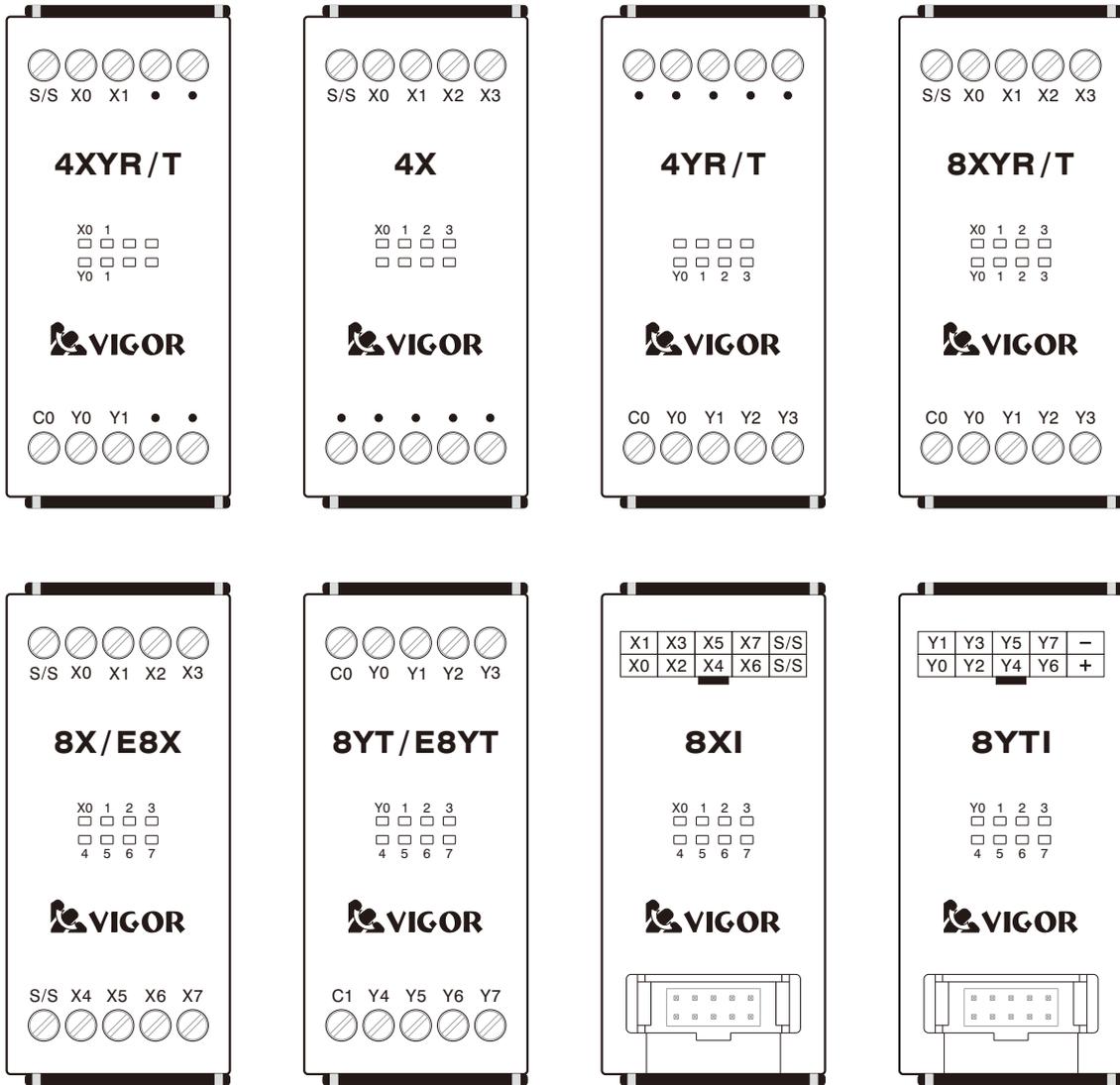
• 输入规格

项 目	规 格
输入形式	Sink / Source可选择
外部提供电源	DC24V ± 15%
输入信号电流	5.3mA / DC24V (EN61131-2, type3)
输入ON电流	3.5mA以上 (EN61131-2, type3)
输入OFF电流	1.5mA以下 (EN61131-2, type3)
输入阻抗	约4.3KΩ
输入反应时间	约10mS
输入信号形式	无电压接点或NPN开集极晶体管或PNP开集极晶体管
隔离方式	光耦合器隔离
输入动作指示	当输入光耦合器被驱动时，面板上的LED指示灯ON

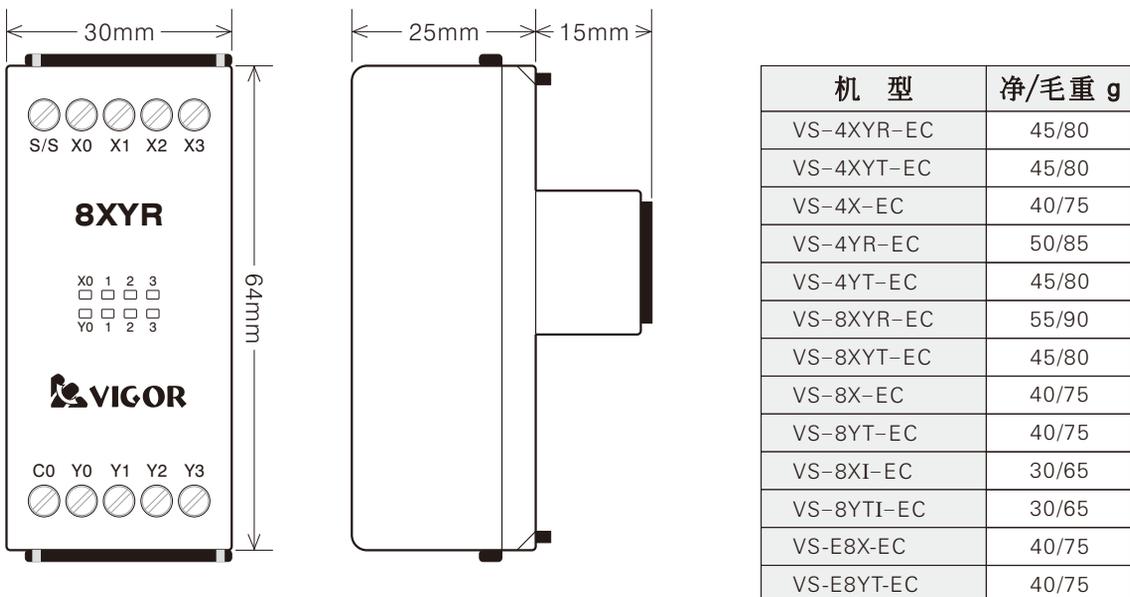
• 输出规格

项 目	规 格		
	端子台接线机型		IDC连接器机型
输出形式	继电器输出	NPN晶体管输出	NPN晶体管输出
负载电源	AC250V / DC30V以下	DC5V~30V	DC5V~30V
最大负载	电阻性负载	2A / 1点 8A / 4点共COM	0.1A / 1点 0.5A / 8点共COM
	电感性负载	80VA	7.2W / DC24V
	灯负载	100W	1W / DC24V
开路漏电流	—	0.1mA 以下 / DC30V	0.1mA 以下 / DC30V
反应时间	OFF→ON: 约10mS ON→OFF: 约10mS	OFF→ON: 100μS 以下 ON→OFF: 100μS 以下	OFF→ON: 100μS 以下 ON→OFF: 100μS 以下
隔离方式	机械性隔离	光耦合器隔离	光耦合器隔离
输出动作指示	当输出元件被驱动时，面板上的LED指示灯ON		

6-1-4 端子排列



6-1-5 外型尺寸及产品重量



6-2 通讯口(CP)扩充卡

VS系列PLC主机内建USB界面(mini USB连接器)编程通讯口,用来与编程装置连结通讯。
VS系列PLC主机也内建RS-485界面CP1多功能通讯口,支持多种通讯应用类型,可连结外界各种设备,共同完成控制需求。如果,需要更多的通讯口,则可安装通讯口扩充卡来增加通讯口的数目。而且,扩充的通讯口皆为多功能通讯口,可执行各种应用。

VS系列PLC主机除内建CP1通讯口外,可透过EC1扩充槽安装通讯扩充卡,VS1可扩充CP2,VS2、VSM及VS3可扩充CP2及CP3。另外,VS3还可透过EC3扩充槽扩充CP4及CP5。但是,如果安装了CP5通讯口,则EC2插槽只能安装VS-3AV-EC卡,其他DIO卡及特殊卡则无法安装。

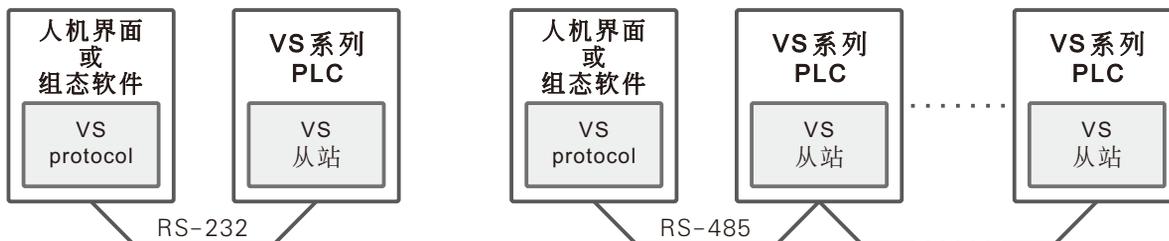
通讯扩充卡上的通讯口运作与扩充卡工作区无关,而是由系统设定及程序直接驱动使用。

品名	型号	规格
通讯扩充卡	VS-485-EC	通讯扩充卡,一组非隔离式RS-485通讯界面,具备通讯指示灯,通讯距离50米
	VS-485A-EC	通讯扩充卡,一组隔离式RS-485通讯界面,具备通讯指示灯,通讯距离1000米
	VS-D485-EC	通讯扩充卡,两组非隔离式RS-485通讯界面,具备通讯指示灯,通讯距离50米
	VS-D485A-EC	通讯扩充卡,两组隔离式RS-485通讯界面,具备通讯指示灯,通讯距离1000米
	VS-232-EC	通讯扩充卡,一组非隔离式RS-232C通讯界面,具备通讯指示灯,接线采用端子台
	VS-D232-EC	通讯扩充卡,两组非隔离式RS-232C通讯界面,具备通讯指示灯,接线采用端子台
	VS-D52A-EC	通讯扩充卡,一组隔离式RS-485通讯界面及一组非隔离式RS-232C通讯界面,具备通讯指示灯,RS-485通讯距离1000米,接线采用端子台
	VS-ENET2-EC	通讯扩充卡,一组Ethernet附带非隔离RS-485界面,及一组非隔离RS-485界面,共两个通讯口,均具备通讯指示灯

VS系列PLC支持的通讯应用类型简述如下:(详细说明请参考"VS系列PLC程序编辑说明书")

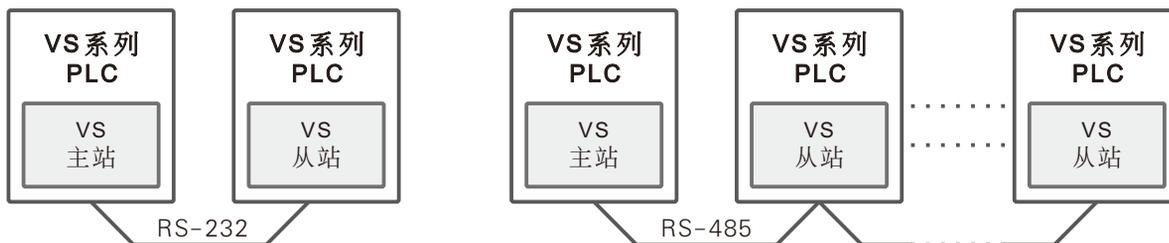
- VS Computer Link Slave(简称VS从站)

VS系列PLC的通讯口执行"VS Computer Link Slave"应用类型时,人机界面(HMI)或组态软件(SCADA)可以透过"VS Computer Link protocol"(简称VS protocol)存取VS-PLC的资料。



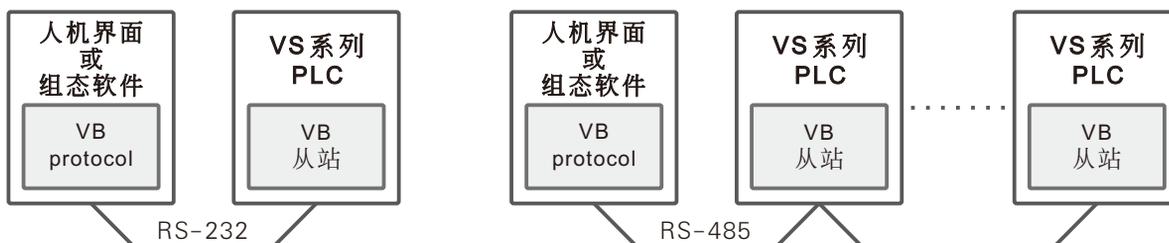
- VS Computer Link Master(简称VS主站)

VS系列PLC的通讯口执行"VS Computer Link Master"应用类型时,将配合LINK指令及通讯表格执行通讯程序。本主站透过"VS Computer Link protocol"(简称VS protocol)与VS从站连结通讯。



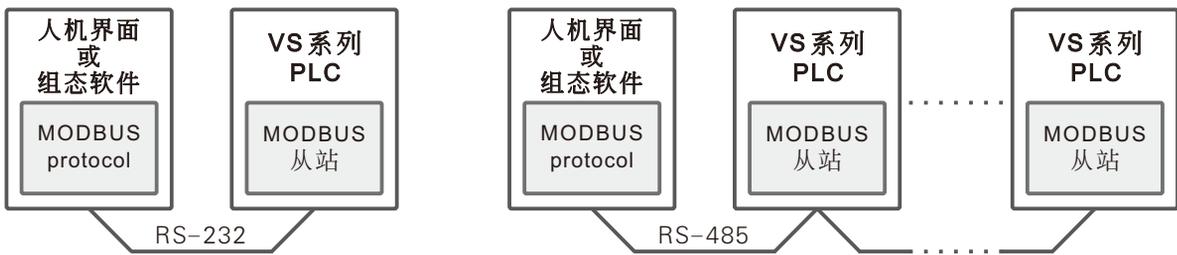
- VB Computer Link Slave(简称VB从站)

VS系列PLC的通讯口执行"VB Computer Link Slave"应用类型时,人机界面(HMI)或组态软件(SCADA)可以透过"VB Computer Link protocol"(简称VB protocol)存取VS-PLC的资料。



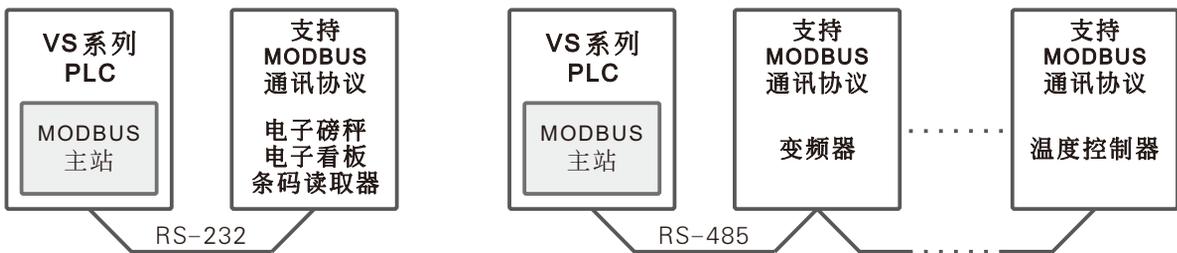
- MODBUS Slave

VS系列PLC的通讯口执行"MODBUS Slave"应用类型时，人机界面(HMI)或组态软件(SCADA)可以透过"MODBUS protocol"存取VS-PLC的资料。



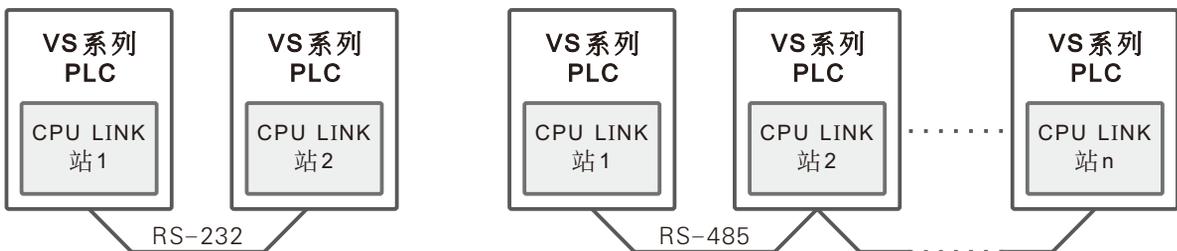
- MODBUS Master

VS系列PLC执行"MODBUS Master"应用类型时，将配合MBUS指令及MBUS通讯表格执行通讯程序。本站透过"MODBUS protocol"与各种具备MODBUS通讯协议的周边设备(如变频器、温度控制器、电力表等)进行通讯。



- CPU Link

VS系列PLC利用此应用类型进行PLC间的资料即时共享，以达到分散式控制之目的。VS系列PLC执行此应用类型时，配合CPUL指令及CPUL通讯表格，透过专用通讯协议进行PLC间的资料即时共享。



- Non Protocol(无通讯协议)通讯

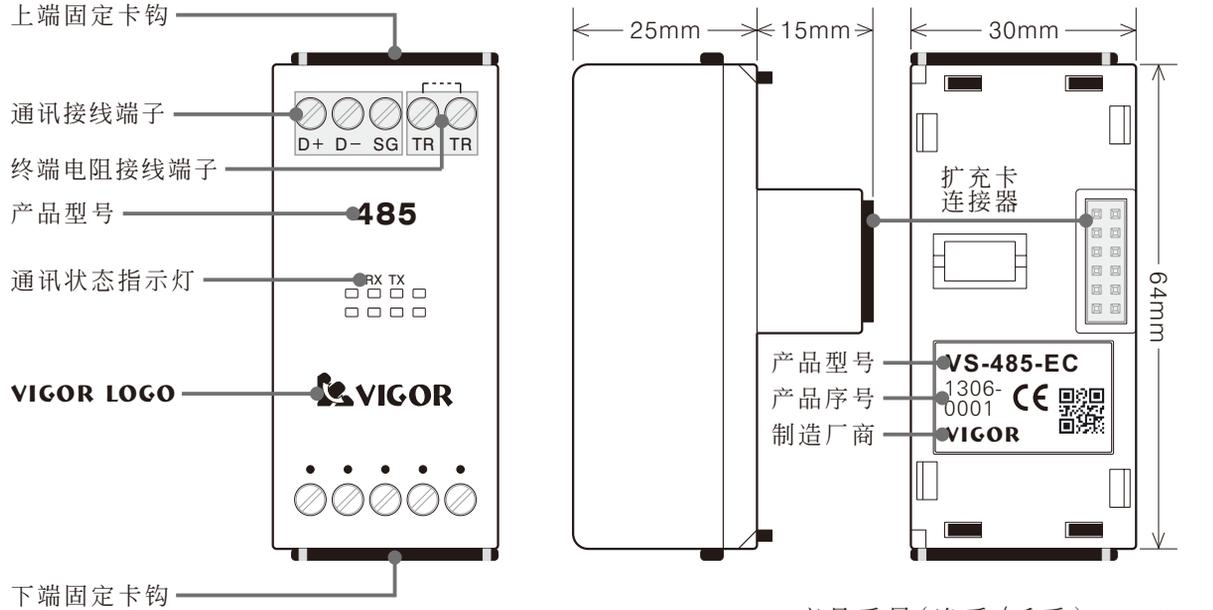
VS系列PLC的通讯口执行"Non Protocol"应用类型时，PLC不执行任何特定的通讯协议。所有通讯程序均由使用者自订，并以PLC程序完成。再利用RS指令收送通讯资料，完成通讯作业。此应用类型通常用来与市售温度控制器、变频器及条码机等周边设备取得通讯连结。



6-2-1 VS-485-EC通讯口扩充卡

VS-485-EC通讯口扩充卡提供一组非隔离式的RS-485界面，透过VS系列PLC主机的参数设定功能及程序的驱动，此通讯口可以执行各种通讯功能。

• 产品外观



产品重量(净重/毛重): 40g/75g

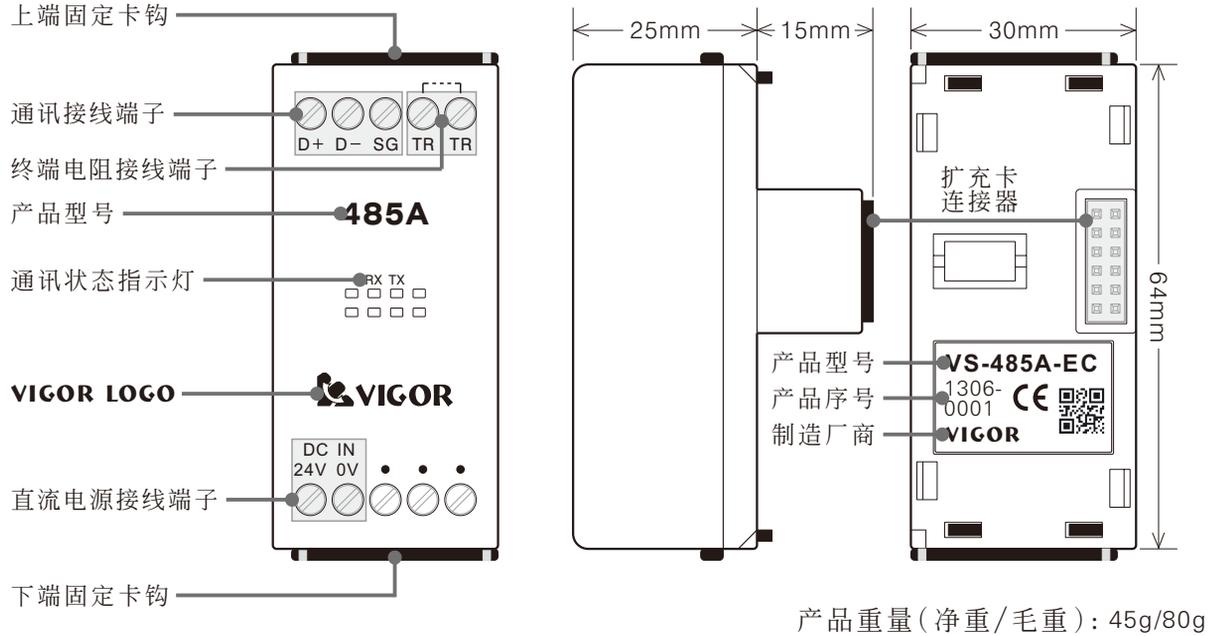
• 产品规格

项 目	规 格
通讯界面	RS-485
隔离方式	无隔离
通讯指示	RX、TX指示灯
最大通讯距离	50米
通讯方式	半双工
波特率	依系统设定(最高可支持至115200bps)
电源供给	DC5V 50mA(由PLC内部供给电源)
接线方式	端子台接线
终端电阻	120Ω，两个TR端子短接时启用
参数设定	由编程装置的"通讯口设定"功能进行设定

6-2-2 VS-485A-EC通讯口扩充卡

VS-485A-EC通讯口扩充卡提供一组隔离式的RS-485界面，透过VS系列PLC主机的参数设定功能及程序的驱动，此通讯口可以执行各种通讯功能。

• 产品外观



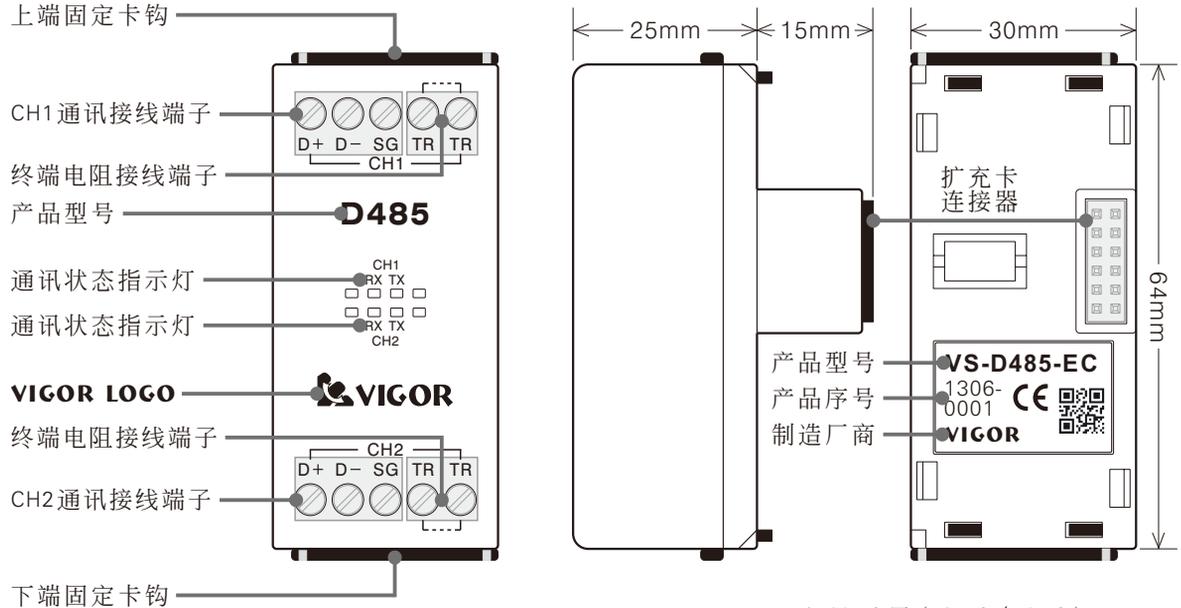
• 产品规格

项 目	规 格
通讯界面	RS-485
隔离方式	PLC内部与外部驱动电路间以磁耦合器隔离
通讯指示	RX、TX指示灯
最大通讯距离	1000米
通讯方式	半双工
波特率	依系统设定(最高可支持至115200bps)
电源供给	DC24V 25mA(由端子台供给电源)
接线方式	端子台接线
终端电阻	120Ω，两个TR端子短接时启用
参数设定	由编程装置的"通讯口设定"功能进行设定

6-2-3 VS-D485-EC通讯口扩充卡

VS-D485-EC通讯口扩充卡提供两组非隔离式的RS-485界面，透过VS系列PLC主机的参数设定功能及程序的驱动，此通讯口可以执行各种通讯功能。

● 产品外观



产品重量(净重/毛重): 40g/75g

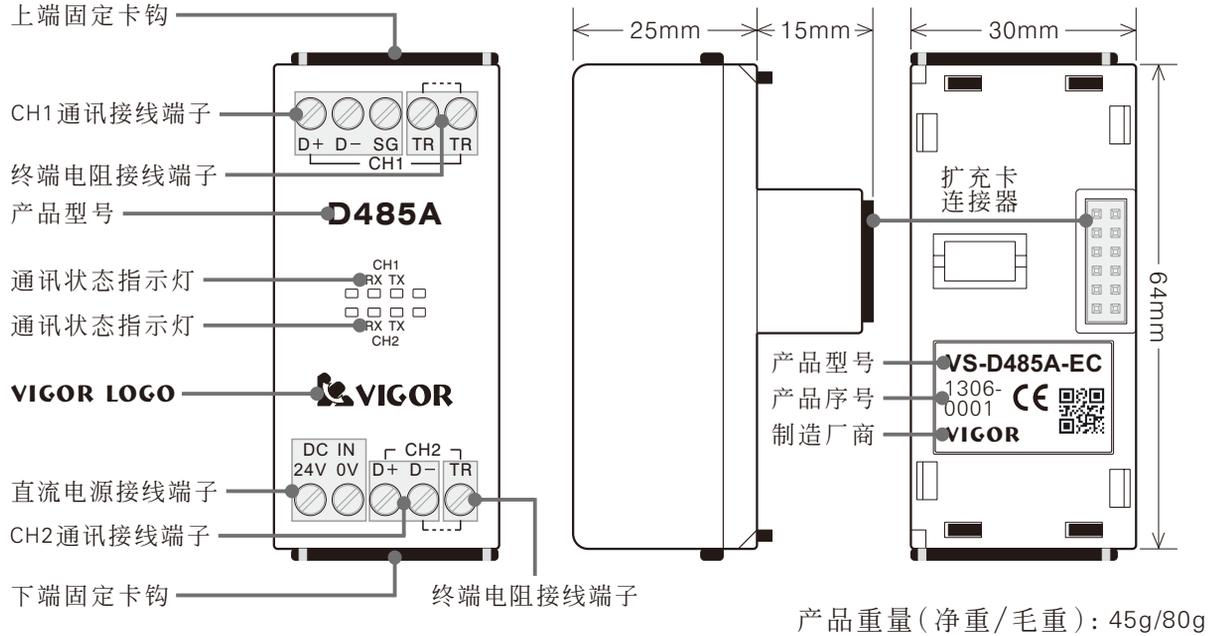
● 产品规格

项 目	规 格	
	CH1	CH2
通讯界面	RS-485	RS-485
隔离方式	无隔离	无隔离
通讯指示	RX、TX指示灯	RX、TX指示灯
最大通讯距离	50米	50米
通讯方式	半双工	半双工
波特率	依系统设定(最高可支持至115200bps)	依系统设定(最高可支持至115200bps)
电源供给	DC5V 100mA(由PLC内部供给电源)	
接线方式	端子台接线	端子台接线
终端电阻	120Ω，两个TR端子短接时启用	120Ω，两个TR端子短接时启用
参数设定	由编程装置的"通讯口设定"功能进行设定	

6-2-4 VS-D485A-EC通讯口扩充卡

VS-D485A-EC通讯口扩充卡提供两组隔离式的RS-485界面，透过VS系列PLC主机的参数设定功能及程序的驱动，此通讯口可以执行各种通讯功能。

● 产品外观



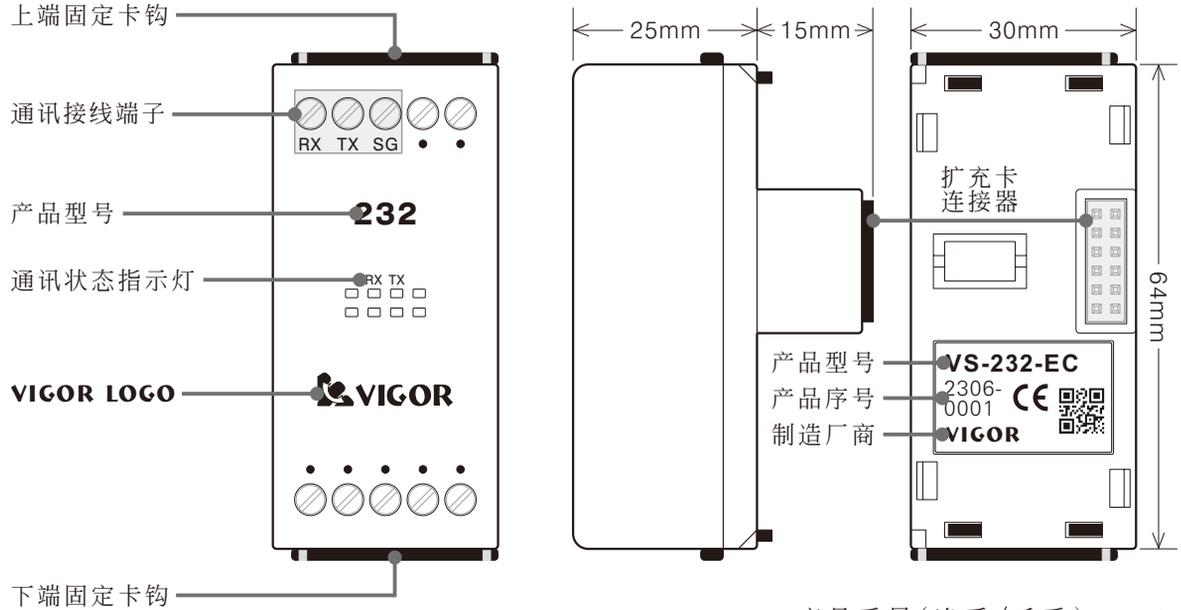
● 产品规格

项 目	规 格	
	CH1	CH2
通讯界面	RS-485	RS-485
隔离方式	PLC内部与外部驱动电路间以磁耦合器隔离，两通道间未隔离	
通讯指示	RX、TX指示灯	RX、TX指示灯
最大通讯距离	1000米	1000米
通讯方式	半双工	半双工
波特率	依系统设定(最高可支持至115200bps)	依系统设定(最高可支持至115200bps)
电源供给	DC24V 50mA(由端子台供给电源)	
接线方式	端子台接线	端子台接线
终端电阻	120Ω，两个TR端子短接时启用	120Ω，D-端子及TR端子短接时启用
参数设定	由编程装置的"通讯口设定"功能进行设定	

6-2-5 VS-232-EC通讯口扩充卡

VS-232-EC通讯口扩充卡提供一组非隔离的RS-232C界面，透过VS系列PLC主机的参数设定功能及程序的驱动，此通讯口可以执行各种通讯功能。

• 产品外观



产品重量(净重/毛重): 40g/75g

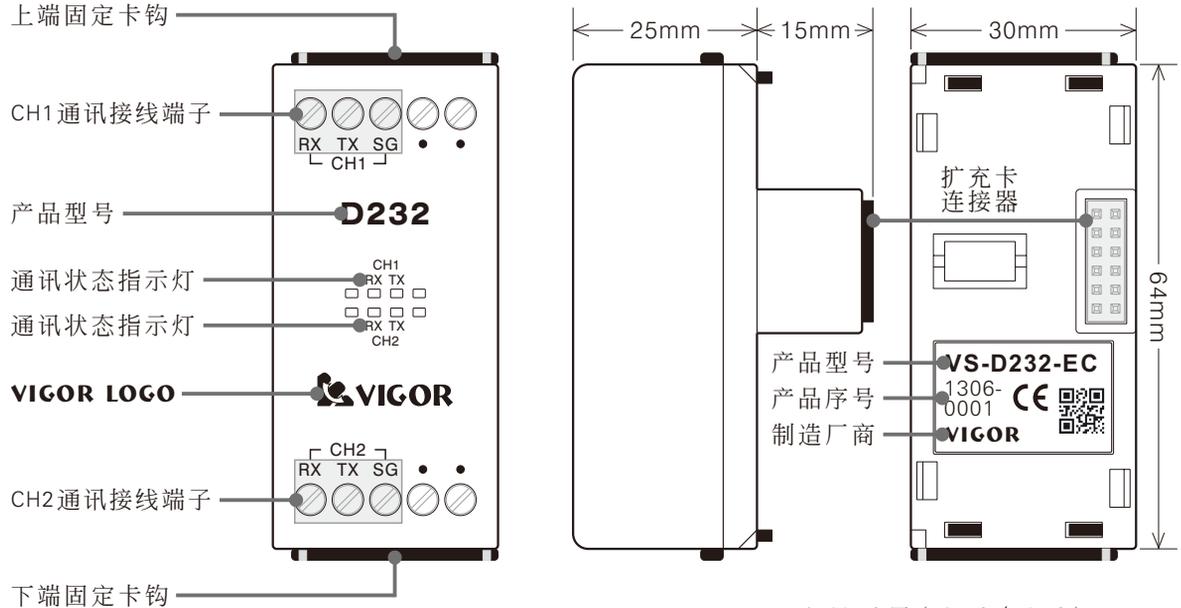
• 产品规格

项 目	规 格
通讯界面	RS-232C
隔离方式	无隔离
通讯指示	RX、TX指示灯
最大通讯距离	15米
通讯方式	半双工
波特率	依系统设定(最高可支援至115200bps)
电源供给	DC5V 25mA(由PLC内部供给电源)
接线方式	端子台接线
参数设定	由编程装置的"通讯口设定"功能进行设定

6-2-6 VS-D232-EC通讯口扩充卡

VS-D232-EC通讯口扩充卡提供两组非隔离的RS-232C界面，透过VS系列PLC主机的参数设定功能及程序的驱动，此通讯口可以执行各种通讯功能。

• 产品外观



产品重量(净重/毛重): 40g/75g

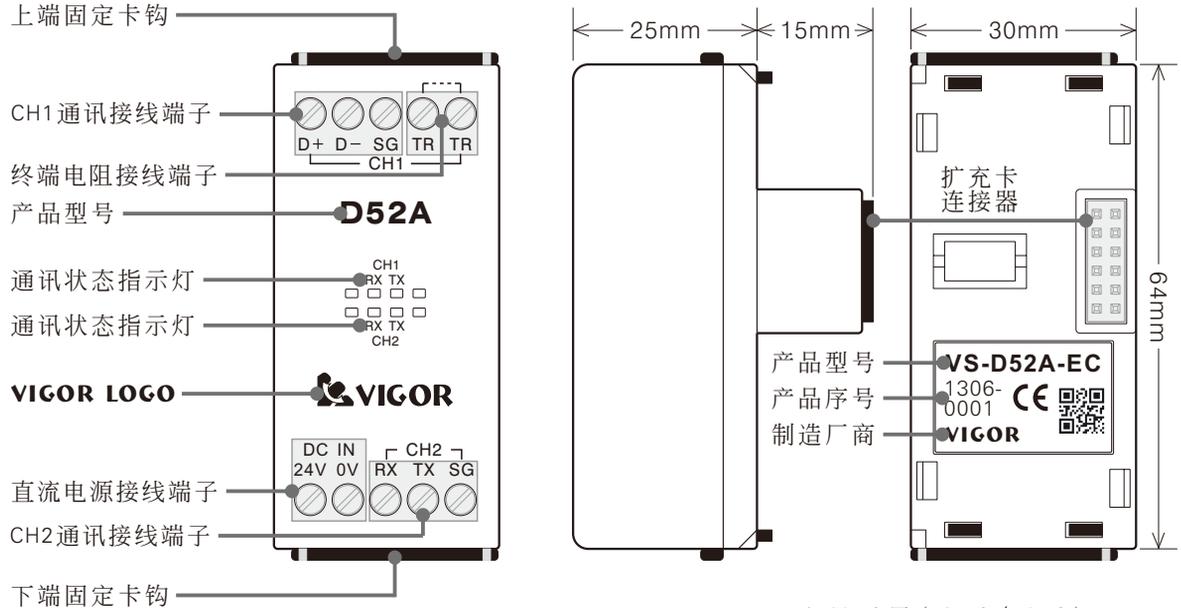
• 产品规格

项 目	规 格	
	CH1	CH2
通讯界面	RS-232C	RS-232C
隔离方式	无隔离	无隔离
通讯指示	RX、TX指示灯	RX、TX指示灯
最大通讯距离	15米	15米
通讯方式	半双工	半双工
波特率	依系统设定(最高可支持至115200bps)	依系统设定(最高可支持至115200bps)
电源供给	DC5V 25mA(由PLC内部供给电源)	
接线方式	端子台接线	端子台接线
参数设定	由编程装置的"通讯口设定"功能进行设定	

6-2-7 VS-D52A-EC通讯口扩充卡

VS-D52A-EC通讯口扩充卡提供一组隔离式的RS-485界面及一组非隔离式的RS-232C界面，透过VS系列PLC主机的参数设定功能及程序的驱动，此通讯口可以执行各种通讯功能。

● 产品外观



产品重量(净重/毛重): 45g/80g

● 产品规格

项 目	规 格	
	CH1	CH2
通讯界面	RS-485	RS-232C
隔离方式	PLC内部与外部驱动电路间以磁耦合器隔离	无隔离
通讯指示	RX、TX指示灯	RX、TX指示灯
最大通讯距离	1000米	15米
通讯方式	半双工	半双工
波特率	依系统设定(最高可支持至115200bps)	依系统设定(最高可支持至115200bps)
电源供给	DC24V 50mA(由端子台供给电源) DC5V 25mA(由PLC内部供给电源)	
接线方式	端子台接线	端子台接线
终端电阻	120Ω，两个TR端子短接时启用	—
参数设定	由编程装置的"通讯口设定"功能进行设定	

6-2-8 VS-ENET2-EC通讯口扩充卡

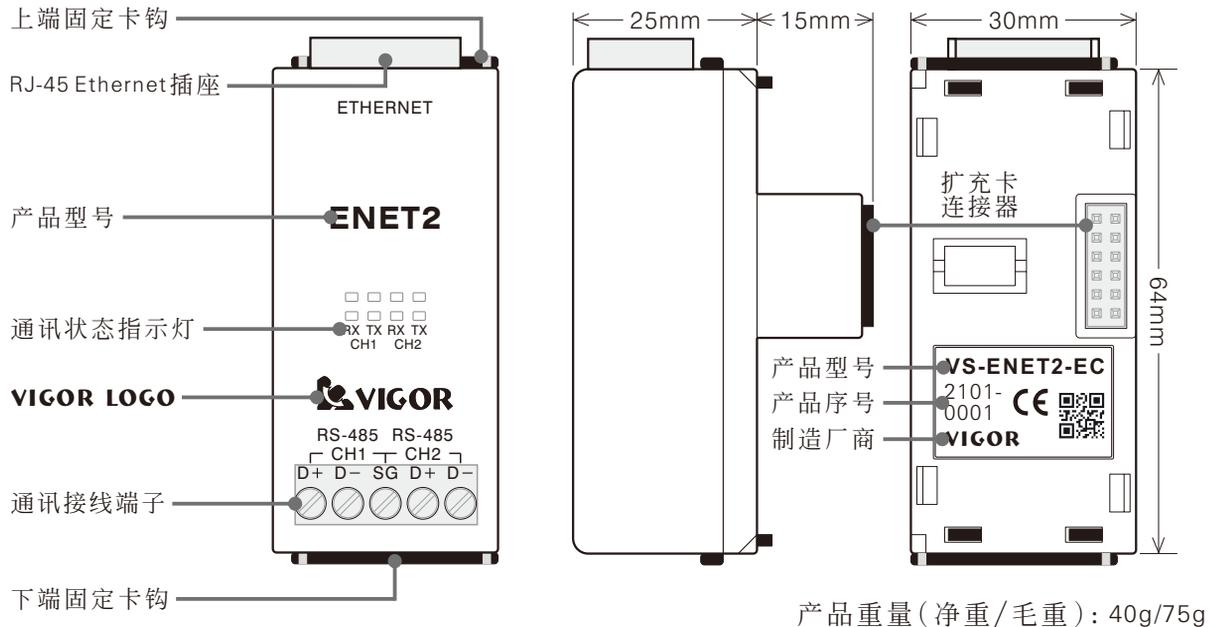
本VS-ENET2-EC是一个双通讯口的通讯卡，提供经Ethernet对VS系列PLC主机上的两个通讯口进行监控及上下载之连结功能，并有RS-485通讯界面，供串行传输使用。

卡上方的RJ-45接口可连至Ethernet；下方的二个RS-485介面可连结串行传输装置。

当此卡安装在主机的EC1时，可接受Ethernet上特定通讯口的命令，经转换後送到PLC的CP2与卡下方CH1的RS-485通讯口或是PLC的CP3，因此远端的主站可经由此VS-ENET2-EC卡对所安装PLC主机之CP2/CP3通讯，亦可经本卡 CH1 转换对其它以RS-485连接之VS PLC或Modbus RTU设备通讯；另有模式可让PLC主机主动的经VS-ENET2-EC卡将通讯命令传送到Ethernet上特定的IP与端口Port，主机的CP3还可经卡右下方CH2的RS-485通讯口跟其它设备连接。

若将此卡装在VS3的EC3时，则卡上的两个通讯口是分别对应到主机之CP4/CP5，使用方式与EC1相同；以下内容将是以安装在EC1作为CP2/CP3的使用做解说。

● 产品外观



● 产品规格

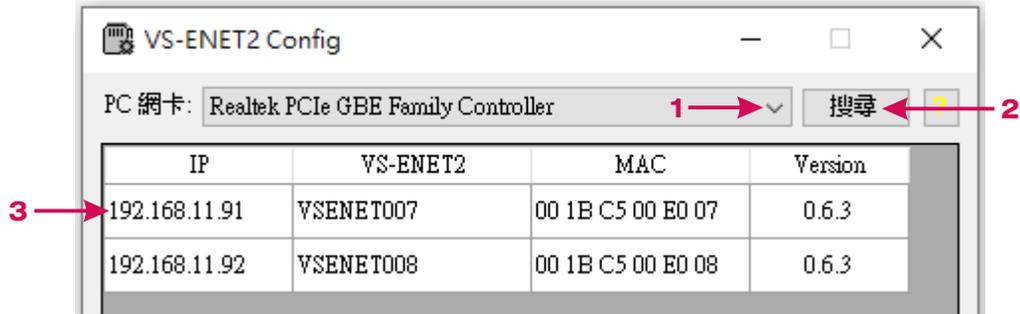
项目	说明
以太网界面	RJ-45接头。10 BASE-T / 100 BASE-TX、通讯距离：100米
网路应用层协议	Vigor TCP/UDP(透通传输)、Modbus TCP/UDP、Non Protocol通讯协议
网路主从架构	可分别依应用需求设定为客户端Client(主)或伺服器端Server(从)
网路连线数	CH1与CH2之TCP连线总和数最多8个
网路MAC Address	支援全球唯一 MAC Address
与主机连线速度	CH1：依应用模式最高可达1.5M bps.；CH2：最高可达115200 bps.
RS-485 串口通讯口×2	CH1与CH2分别以D+ /D- /SG端子连结两组RS-485装置 波特率最高可达115200 bps.、半双工、非隔离、通讯距离：50米
电源需求	DC5V 235mA由主机供应（※注意事项 #7）

● 灯号

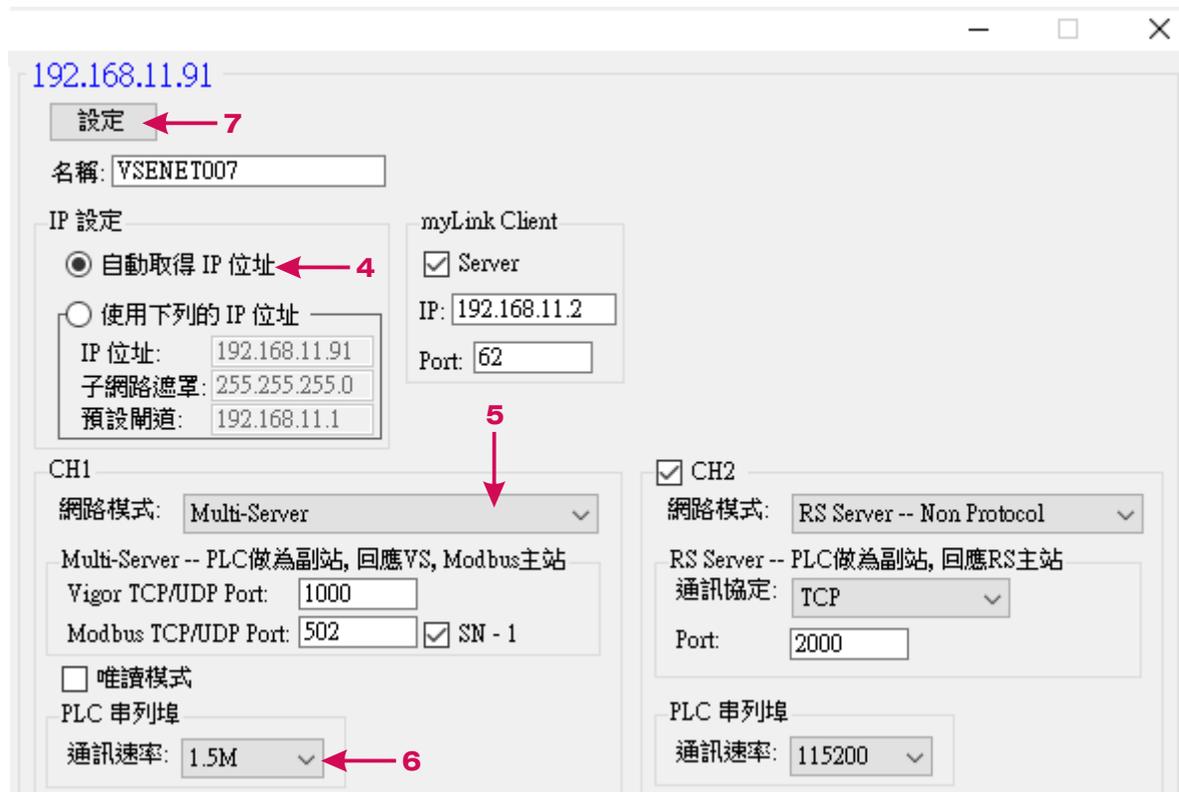
项目	说明
CH1 RX	CH1接收指示灯(当Ethernet收封包後经CH1转给PLC或RS-485收资料会闪)
CH1 TX	CH1传送指示灯(当PLC通讯口要经CH1送Ethernet封包会闪)
CH2 RX	CH2接收指示灯(当Ethernet收封包後经CH2转给PLC或RS-485收资料会闪)
CH2 TX	CH2传送指示灯(当PLC通讯口要经CH2送Ethernet封包或RS-485资料会闪)
Ethernet Link	Ethernet连结指示灯(绿色，位於RJ-45接头旁)
Ethernet Data	Ethernet资料指示灯(黄色，位於RJ-45接头旁)

• 电脑设定软件使用说明

请至本公司官网 www.vigorplc.com 下载区下载及安装新版Ladder Master S软件，安装完成後在Windows [开始] 选单内 [Ladder Master S] 目录下点 [VS-ENET2 Config] 启动设定软件，本设定软件是使用网路连线与VS-ENET2-EC卡进行设定。



1. 选择以太网介面卡：下拉选用一个电脑之以太网介面卡以供此设定连线使用。
2. 搜寻VS-ENET2-EC：按 [搜寻] 可寻找同一区内之VS-ENET2-EC并产生列表。
3. 选一个VS-ENET2-EC：在列表内点选以针对特定卡设定。（右侧出现如下之新选项）



4. IP 设定：可选择自动取得IP位置之动态IP或指定要使用的静态IP、遮罩及闸道。
5. 网路模式与端口Port#：CH1的预设值为Multi-Server模式。
6. PLC 串列埠：选择与PLC通讯口相配合的波特率。
7. [设定] 按键：将所有修改後的设定值写入指定的VS-ENET2-EC卡。

• 网路模式介绍与范例

I. Multi-Server 模式 (仅CH1 提供本模式)

本模式提供Vigor TCP Server、Vigor UDP Server、Modbus TCP Server 和 Modbus UDP Server 等四个Server同时运作，若网路传入的命令是Vigor通讯协议会进行透通传输，遇到Modbus通讯协议会自动转换为Vigor VS协议，使PLC回应主站通讯命令。

1. 在通讯卡设定软件内将CH1的网路模式及Port#进行设定，假设本卡使用IP为192.168.11.91、Vigor Port #1000、Modbus Port #502，串列埠速度是1.5M bps，参照上图将设定内容完成後按 [设定] 将所有的设定写入VS-ENET2-EC卡。

2. 开启Ladder Master S并编辑此PLC主机的专案，点开 [专案] 下的 [通讯口设定]，将其CP2设为如下图之VS Computer Link Slave并配合VS-ENET2-EC的波特率(1.5M bps)，通讯口站号使用初始值#0，再以Mini USB线将此专案载入PLC。

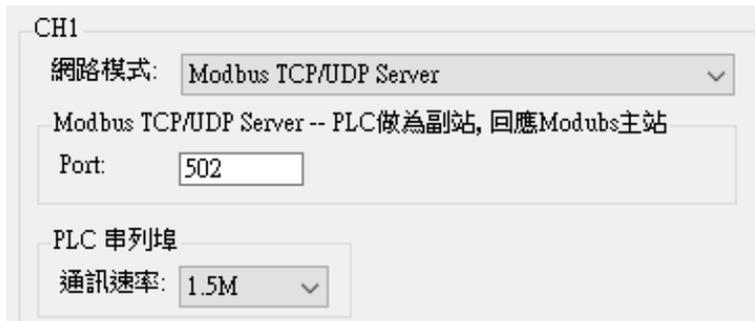
3. 修改Ladder Master S之连线方式由原先的USB改成Ethernet成为主站做测试，在 [系统设定]—[连线方式设定] 设为UDP Client或TCP Client模式，再来指定卡所在的IP: 192.168.11.91之Port #1000，连线站号亦配合PLC CP2设为#0，完成後按 [确定] 退出连线方式设定视窗。

4. 之後，做为Client主站的Ladder Master S或其它VS PLC就可经Vigor UDP或TCP Server网路协定与安装本卡之PLC的CP2从站进行通讯，可进行元件监看或是专案上/下载。（注意，由网路新载入PLC专案的CP2设定如果与原先不同，则会失去网路连线。）
5. MyLink Client功能可在此模式下启用，利用定时呼叫设定IP/Port的方式与Ladder Master S连线以提供远端程序维护及监看。先在Ladder Master S—[系统设定]—[连线方式设定] 设为Ethernet与MyLink Server模式，若此有固定IP之电脑与VS-ENET2-EC是在同一子网路下且未启用防火墙，则通讯卡MyLink Client里的IP/Port需设定成与MyLink Server显示的值相同，当该卡呼叫成功就会於MyLink Server内VS-ENET2下拉选单内显现，选取并按 [确定] 即可连线以进行元件监看或是专案上/下载。若是使用网际网路连线，则MyLink Client里的IP就须输入为MyLink Server所在之WAN IP显示的值，且设定好IP分享器或Router之通讯埠转发 (Port Forward) 设定与关闭防火墙。（LAN与WAN最好都使用固定的静态IP。）
6. 使用Modbus TCP或UDP之模拟软件/图控软件/人机介面，可经由网路IP连此VS-ENET2-EC，本模式之Port #502会自动将Modbus TCP/UDP协议转为VS Computer Link协议传送给PLC之CP2，以对PLC进行元件监看。（对应PLC之元件编号可在编辑PLC通讯口设定时，暂时选MODBUS Slave模式就可开启 [MODBUS对照表]。）
7. SN-1选项若有打勾，Modbus TCP/UDP命令里之Unit ID会被减1当做Vigor站号转给PLC，例如Modbus之Unit ID是#1，就会转为Vigor SN#0（初始值）；若Modbus之Unit ID是#0，会成为Vigor SN#255（广播模式）。如果SN-1选项没有打勾，则不会执行修改站号。
8. 若CH1的RS-485有连接其它VS系列PLC，通讯口同为VS Computer Link Slave、波特率设定同为等於或低於115200 bps并且有独立的站号，就可经由此卡之桥接以连接其它VS PLC。
9. 若勾选启用唯读模式，则透过此通讯卡写入数值将会被限制，仅有表格内填入的两个区域之一般寄存器D是开放允许写入的。

II. Modbus TCP/UDP Server 網路模式 (將 Modbus TCP/UDP IP 命令轉成 Modbus RTU, 8, None, 1)

本模式提供 Modbus TCP Server 和 Modbus UDP Server 兩個 Server 同時運作，回應主站通訊命令。

1. 在通訊卡設定軟體內將 CH1 的網路模式及 Port# 進行設定，假設本卡使用 IP 為 192.168.11.91、Modbus Port#502，串列埠速度是 1.5M bps，完成後按 [設定] 將所有的設定寫入 VS-ENET2-EC 卡。



2. 開啟 Ladder Master S 並編輯此 PLC 主機的專案，點選 [專案] 下的 [通訊口設定]，將 CP2 設定成為如下圖之 MODBUS Slave、通訊口站號 #1、RTU, 8, None, 1，並配合 VS-ENET2-EC 的波特率 (1.5M bps)，再以 Mini USB 線將此專案載入 PLC。



3. 使用 Modbus TCP 或 UDP Client 之主站 (PLC / 模擬軟體 / 圖控軟體 / 人機介面)，可經由網路 IP 連 VS-ENET2-EC，本模式之 Port#502 會自動將 Modbus TCP 之命令轉為 Modbus RTU 串列通訊送給 PLC 之 CP2，以對 PLC 進行元件資料的讀取與寫入。(對應 PLC 之元件編號可如上图在編輯 PLC 通訊口設定下，開啟 [MODBUS 對照表]。)
4. 如果 CH1 之 RS-485 有連接其它 Modbus RTU 的設備，通訊參數同是 8, None, 1、波特率設定同為等於或低於 115200 bps 且有獨立站號，就可經此卡之橋接以連接其它 MODBUS RTU 設備。(※ 注意事項 #4)

III. PLC Master Mode -- Net Client 網路模式 + LINK 指令

本模式搭配PLC主机内LINK应用指令成为Vigor UDP Client通讯的主站，最多可对8组不同IP之UDP Server下的VS从站PLC连接。

1. 在通讯卡设定软件内编辑CH1的網路模式与串列埠速度115200 bps，并填写每组从站之IP与Port #，例图是此主站PLC若对从站站号 #10 #19范围内的一台PLC传送通讯命令，本卡即为Client端以将命令送到IP: 192.168.11.70、Port #1000的另一Multi-Server Mode 模式之VS-ENET2-EC；若对站号#20 #29下命令，就送到IP: 192.168.11.71、Port #1000，以此类推。完成後按 [设定] 将所有的设定写入指定的VS-ENET2-EC卡。

IP	Port	SN Range
192.168.11.70	1000	10~19
192.168.11.71	1000	20~29
192.168.11.72	1000	30~39
192.168.11.73	1000	40~49

2. 开启Ladder Master S并编辑此通讯主站PLC的专案，点开 [专案] 下的 [通讯口设定]，将其CP2设定成为如下图之VS Computer Link Master、115200 bps。

3. 点选 [专案] — [表格] — [LINK通讯表格]，建立一个LINK通讯表格并在程序中使用LINK指令，再以Mini USB线载入专案到PLC。

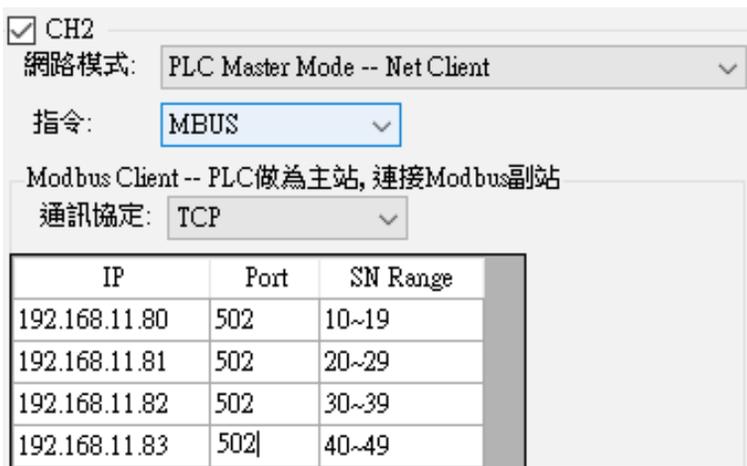
筆數	命令	主站位址	資料方向	副站站號	副站位址	長度	Word/Bit	停用接點
1	讀取	D10	<--	10	D10	2	-	-
2	讀取	D20	<--	20	D20	2	-	-
3	讀取	D30	<--	30	D30	2	-	-
4	讀取	D40	<--	40	D40	2	-	-

4. 以上设定完成後，本LINK主站就可对其它网路上Multi-Server模式的从站VS PLC做资料读取与写入。若本模式是选用在卡之CH2 (PLC的CP3)，则CH2之RS-485也可经由串列传输当作主站连其它从站VS PLC进行通讯。(※注意事项#4)
5. 当主站没有收到从站回应时，则主站需等待通讯逾时後会接著进行下一笔通讯。

IV. PLC Master Mode -- Net Client 網路模式 + MBUS 指令 + TCP 或 UDP 網路協議

本模式搭配 PLC 主機內 MBUS 應用指令成為 Modbus TCP/UDP 通訊的主站 Client 端，最多可對 8 組不同 IP 之 Modbus TCP/UDP Server 的設備連接。

1. 在通訊卡設定軟件內編輯 CH2 的網路模式與串列埠速度 115200 bps，並填寫每組 Modbus TCP/UDP Server 從站之 IP 與 Port#，例圖是主站 PLC 之 CP3 若對從站站號 #10~#19 的其中一個設備傳送通訊命令，本卡就是 Client 端將命令送到 IP: 192.168.11.80、Port #502 之設備；若對站號 #20~#29 傳送命令，則被送到 IP: 192.168.11.81、Port #502，以此類推。完成後按 [設定] 將所有的設定寫入 VS-ENET2-EC 卡。



2. 開啟 Ladder Master S 並編輯此 PLC 主機的專案，點開 [專案] 下的 [通訊口設定]，將其 CP3 設定成為如下圖之 MODBUS Master、115200 bps、RTU, 8, None, 1。



3. 點選 [專案] — [表格] — [MBUS 通訊表格]，建立一個 Modbus 通訊表格並在程序中使用 MBUS 指令，再以 Mini USB 線載入專案到 PLC。



4. 此范例使用本卡 CH2 (PLC 的 CP3) 進行對網路 Modbus TCP 從站的資料讀取與寫入，下方的 RS-485 也可當作主站，經由串列傳輸對其它從站進行 Modbus RTU 通訊。（※注意事項 #4）
5. 當主站沒有收到從站回應時，則主站需等待通訊逾時後會接著進行下一筆通訊。

V. PLC Master Mode -- Net Client 網路模式 + RS指令

本模式搭配PLC主机内RS应用指令，以TCP或UDP網路协议提供Non Protocol Client功能，此为透通模式可将RS指令送出之资料加以封包，成为Client端将资料封包传送到網路指定IP的Server端。

1. 在通讯卡设定软件内编辑CH2的網路模式与串列埠速度115200 bps，并填写Server端之IP与Port #，完成後按 [设定] 将所有的设定写入指定的VS-ENET2-EC卡。

CH2
網路模式: PLC Master Mode -- Net Client
指令: RS
RS Client -- PLC做為主站, 連接RS副站
通訊協定: TCP
IP 位址: 192.168.11.90
Port: 2000

2. 开启Ladder Master S并编辑此PLC主机的专案，点开 [专案] 下的 [通讯口设定]，将其CP3设定成为如下图之Non Protocol、115200 bps、8, None, 1，并在程序中使用RS指令，隨後以Mini USB线将此专案载入PLC。

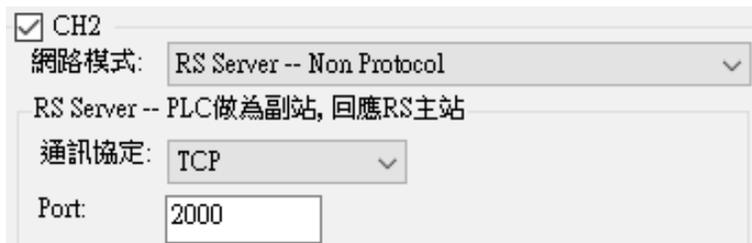
CP3
應用類型: Non Protocol
通訊速率: 115200
資料長度
 7 8
同位元
 未使用 奇數 偶數
停止位元
 1 2

3. 此范例是将PLC CP3的RS指令送出之资料对IP: 192.168.11.90、Port #2000传送。若隨後对方有资料回传，也会在RS指令内收到回传码。

VI. RS Server -- Non Protocol 網路模式 + TCP或UDP 網路協議

本模式搭配PLC主機內RS應用指令，以TCP或UDP網路協議提供Non Protocol Server功能，此為透通模式可將網路Client端傳來的封包解開再傳送資料到PLC。

1. 在通訊卡設定軟件內編輯CH2的網路模式、通訊協議、Port # 及串列埠速度115200 bps等進行設定，完成後按 [設定] 將所有的設定寫入VS-ENET2-EC卡。



CH2
網路模式: RS Server -- Non Protocol
RS Server -- PLC做為副站, 回應RS主站
通訊協定: TCP
Port: 2000

2. 開啟Ladder Master S並編輯此PLC主機的專案，點開 [專案] 下的 [通訊口設定]，將其CP3設定成為如下圖之Non Protocol、115200 bps、8, None, 1，並在程序中使用RS指令，隨後以Mini USB線將此專案載入PLC。



CP3
應用類型: Non Protocol
通訊速率: 115200
資料長度
 7 8
同位元
 未使用 奇數 偶數
停止位元
 1 2

3. 網路的Client設備就可經由網路IP連此VS-ENET2-EC，本模式下Port #2000會將傳來的網路封包內容轉為串口通訊送給PLC之CP3，再以PLC的程序進行解讀。若隨後PLC的CP3有送出資料時，則此卡會將資料內容回送給最後一次連線之Client設備。

● 注意事項

1. 網路上做主站的上位機或電腦程序會有從站站號或Unit ID的設置，而做為從站PLC所載入專案之通訊口CP2~CP5的站號要與主站命令里的站號配合。如果是使用Vigor通訊協議，建議使用初始值#0；如果是使用Modbus TCP/UDP，建議使用#1且設端口Port #502。
2. 如果做網路Client的電腦具有多個乙太網路介面，請僅開啟與VS-ENET2-EC連結的介面。如果所使用之區域網路LAN沒有DHCP Server負責網路IP的指派，則此區域網路內的設備都要使用靜態IP，且都要在同一網段下。
3. 若VS-ENET2 Config設定軟件無法搜尋到同一子網路內的VS-ENET2-EC，請檢查電腦是否未允許本應用程序透過防火牆通訊或是UDP的Port #69與#1901是被阻擋的，也有可能因為搜尋命令被網通設備所阻擋。
4. 由於RS-485是半雙工的通訊，需要進行傳送/接收模式的切換，位於卡下方CH1之RS-485是由通訊卡內網路轉換器進行切換控制，所以CH1可以做為各個網路Server模式到RS-485的橋接使用，但無法供Client模式轉換為RS-485使用；而CH2之RS-485是由PLC主機之CP3/CP5做切換控制，因此不具備網路Server模式的RS-485橋接功能，但當PLC之CP3/CP5是做為主站時，可經CH2之RS-485對所連結之從站進行通訊。
5. PLC之LINK、MBUS、RS應用指令，請參考手冊相關說明。
6. 若此卡之CH2僅是要作RS-485通訊或是不使用，請取消設定軟件右側CH2前之打勾。
7. 規劃系統時，須注意電源的消耗量，如VS1-10M/14M/20M/24M及VSM-14MT等PLC主機，因電源供給不足，無法安裝此VS-ENET2-EC通訊卡。

6-3-1 VS-3AV-EC 简易模拟量扩充卡

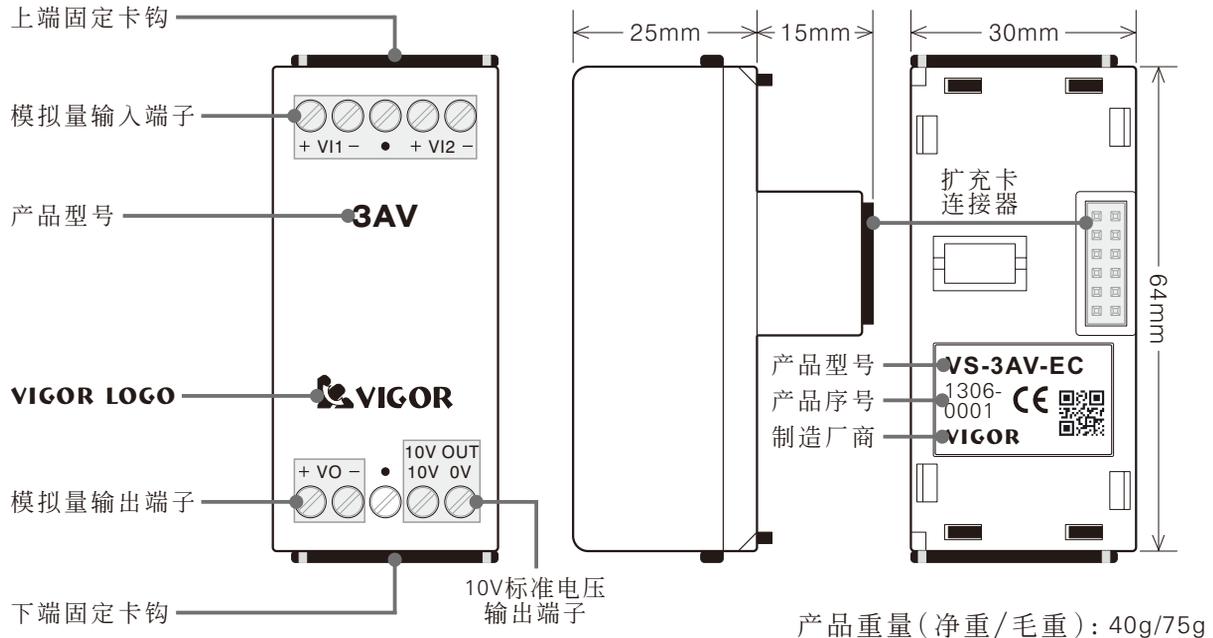
VS-3AV-EC 简易模拟量扩充卡提供非隔离的2点10V模拟量输入及1点10V模拟量输出。扩充卡上还提供10V标准电压输出，方便连接可变电阻或位置尺。

VS-3AV-EC 扩充卡利用PLC主机CPU晶片上的模拟量输出回路，提供较低成本、但相对简易的模拟量输出功能。

使用VS-3AV-EC 扩充卡时应特别注意下列事项：

1. 本扩充卡只能安装在VS系列PLC主机的EC2扩充卡插槽。
2. VS系列PLC的主机是透过3个特定的特殊寄存器操作本扩充卡，而不是透过扩充卡工作区。这一点与其他特殊扩充卡不同，应特别注意。
3. 外部配线应尽可能的短，且布线时一定要避开干扰源。
4. 当因外部干扰太大或与对应设备匹配不良等因素，导致本扩充卡无法正常工作时，请改选用VS系列PLC的特殊模块产品。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

项 目	规 格
电源消耗	DC12V 25mA(由PLC内部供给电源)
10V标准电压输出	DC10V $\pm 1\%$, 10mA(最大)

模拟量输入性能规格

项 目	规 格	转 换 曲 线 图
模拟量输入范围	0~10V	
数位输出范围	0~4000	
输入阻抗	56K Ω	
解析度	2.5mV	
总合精度	$\pm 2\%$ (最大值)	
转换速度	每个PLC扫描周期转换一次	
隔离方式	无隔离	

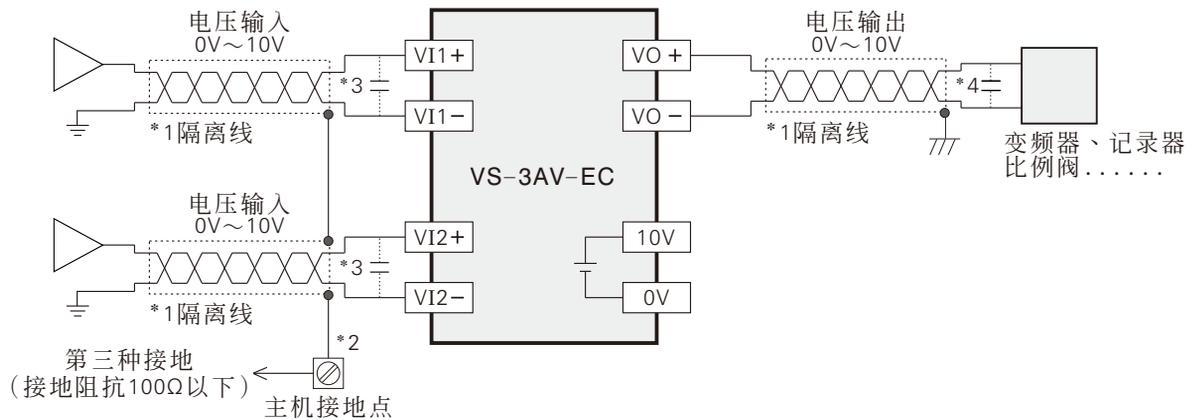
模拟量输出性能规格

项目	规格	转换曲线图
模拟量输出范围	0~10V	
数位输入范围	0~1000	
外部负载阻抗	1KΩ~1MΩ	
解析度	10mV	
总合精度	±2%(最大值)	
转换速度	每个PLC扫描周期转换一次	
隔离方式	无隔离	

● VS-3AV-EC相关的特殊寄存器

寄存器编号	功能说明
■D9030	VS-3AV-EC扩充卡之AD1读值0~4000。
■D9031	VS-3AV-EC扩充卡之AD2读值0~4000。
D9032	VS-3AV-EC扩充卡之DA1写入值0~1000。

● 外部配线



*1：模拟量输入输出请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。

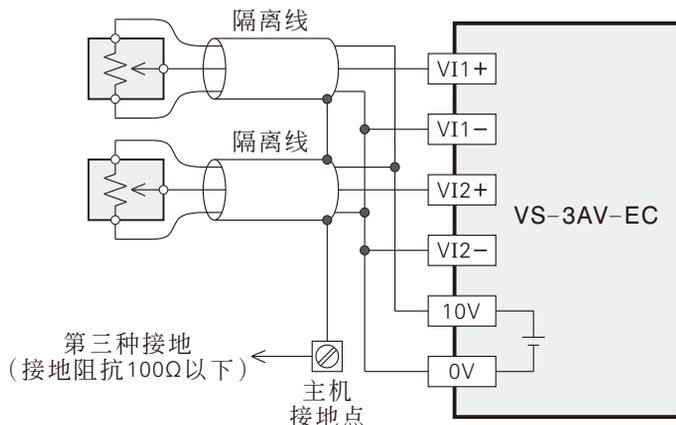
*2：请将隔离线的遮蔽层短接後，接到主机的接地点，再将主机接地点作第三种接地。

*3：如果输入端信号有涟波或受杂讯干扰时，可在输入端并联0.1~0.47μF 25V之电容器。

*4：如果负载之输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在负载输入端并联0.1~0.47μF 25V之电容器。

● 产品使用例

利用VS-3AV-EC扩充卡上的模拟量输入及10V标准电压输出，外接操作盘上的可变电阻，作为操作界面，是本扩充卡的典型应用。

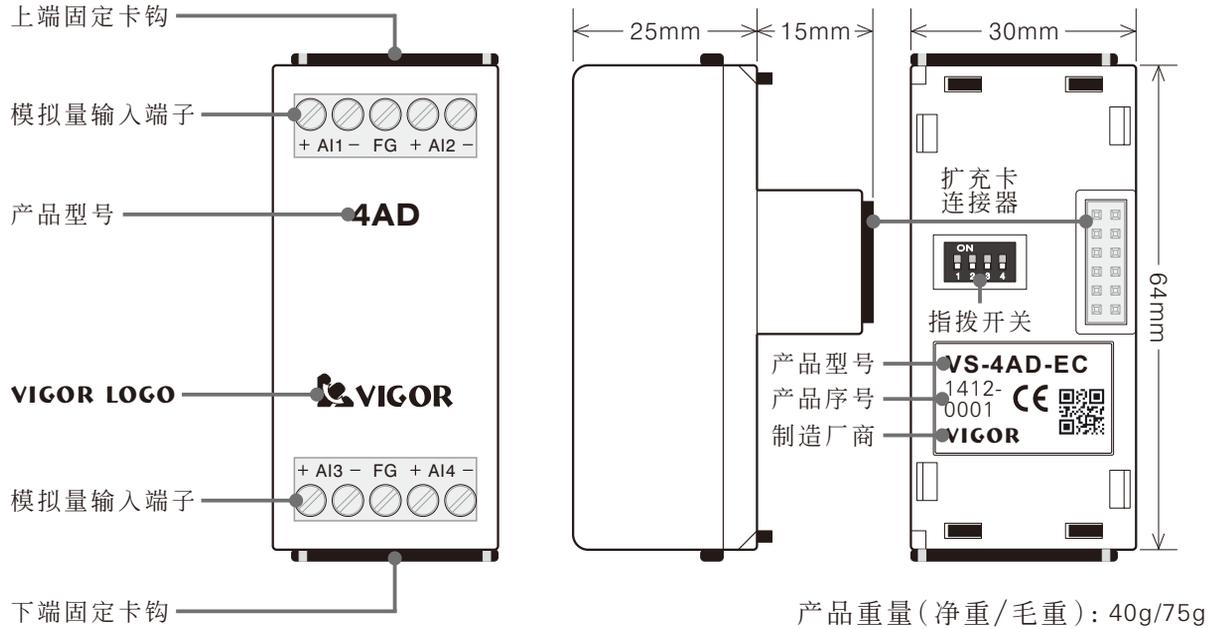


6-3-2 VS-4AD-EC模拟量输入扩充卡

VS-4AD-EC模拟量输入扩充卡可以接受外部4点模拟量信号输入(电压或电流均可)。并将之转换成12位元数位资料。VS主机在END指令时，读取VS-4AD-EC之AD转换资料，并存放到相对应的EC卡寄存器，供做数值监视或控制参考之用。

VS-4AD-EC模拟量输入扩充卡采非隔离设计，使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

项目	规格
电源消耗	DC5V 12mA, DC12V 10mA(由PLC内部供给电源)

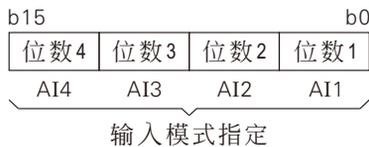
模拟量输入性能规格

项目	电压输入	电流输入	
	电压或电流输入由EC卡底部指拨开关及EC卡寄存器选择		
模拟量输入范围	0~10V	4~20mA	0~20mA
数位输出范围	0~4000	0~3200	0~4000
输入阻抗	200KΩ	250Ω	250Ω
解析度	2.5mV	5μA	5μA
总合精度	±1%(最大值)		
转换速度	1.2mS×AI使用点数, VS主机在END指令时读取输入资料		
隔离方式	PLC内部与输入间未隔离, 各输入间未隔离		
最大输入范围	-0.5V~+12V	-2mA~+30mA	-2mA~+30mA
转换曲线图			

● VS-4AD-EC相关的EC卡寄存器

EC1	EC2	EC3	功能说明
EC1D0	EC2D0	EC3D0	AI1~AI4之输入模式指定。
EC1D1	EC2D1	EC3D1	AI1之读值，0~4000或0~3200。
EC1D2	EC2D2	EC3D2	AI2之读值，0~4000或0~3200。
EC1D3	EC2D3	EC3D3	AI3之读值，0~4000或0~3200。
EC1D4	EC2D4	EC3D4	AI4之读值，0~4000或0~3200。
EC1D18	EC2D18	EC3D18	标识码K101，当此值为K240时，表示主机与扩充卡间通讯错误。
EC1D19	EC2D19	EC3D19	版本:XX，表示X.X版。

输入模式指定：

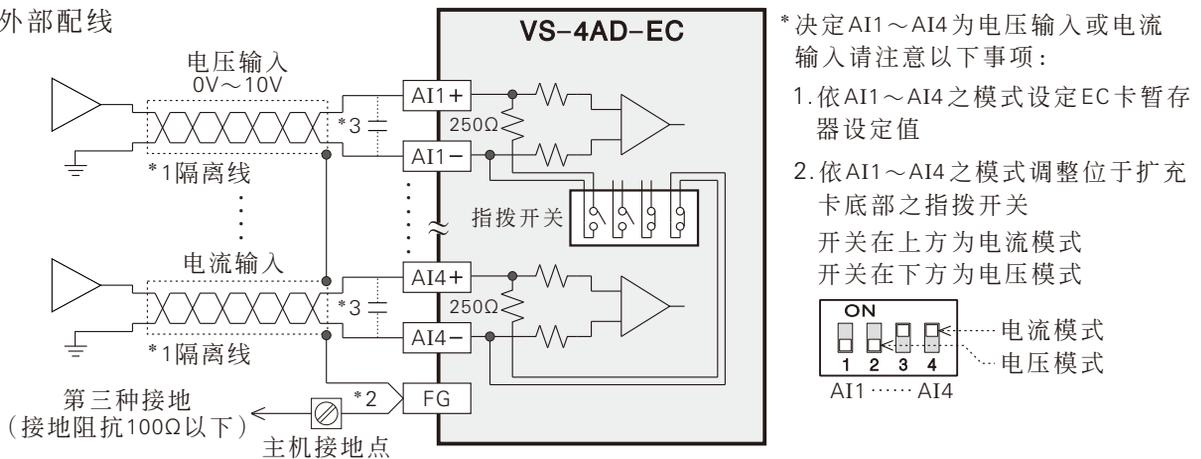


位数值=0时，指定为0~10V电压输入模式。
 位数值=1时，指定为4~20mA电流输入模式。
 位数值=2时，指定为0~20mA电流输入模式。
 位数值为其他值时，表示不使用。

例：若将VS-4AD-EC安装在EC1，且将EC1D0设定为H3210则

- AI1: 0~10V电压输入
- AI2: 4~20mA电流输入
- AI3: 0~20mA电流输入
- AI4: 不使用

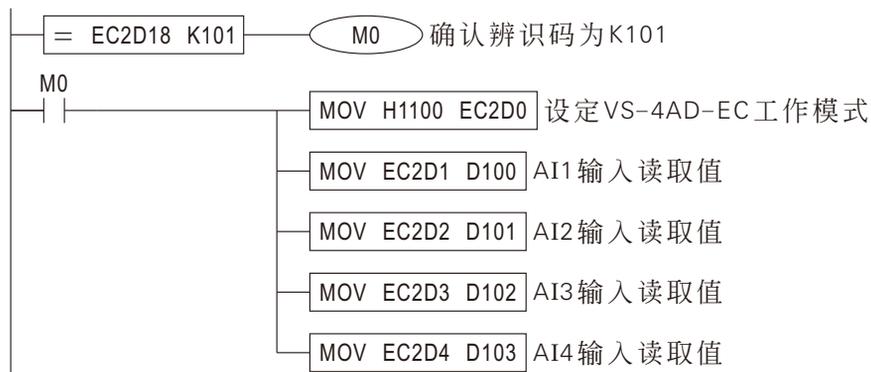
● 外部配线



- *1：模拟量输入请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。
- *2：请将隔离线的遮蔽层短接後，接到主机的接地点，再将主机接地点作第三种接地。
- *3：如果模拟量输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在输入端并联0.1~0.47μF 25V之电容器。

● 程序范例

假设VS-4AD-EC安装在EC2，且AI1及AI2为0~10V输入，AI3及AI4为4~20mA输入。
 AI1~AI4输入读值存放在D100~D103。

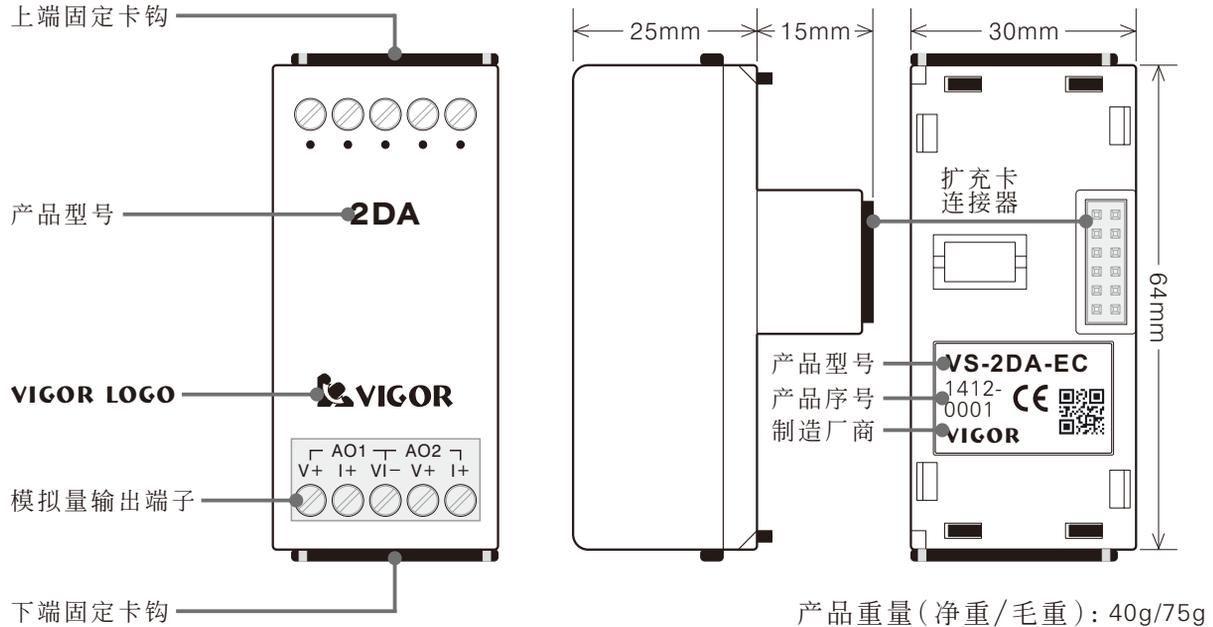


6-3-3 VS-2DA-EC模拟量输出扩充卡

VS-2DA-EC模拟量输出扩充卡提供2点12位元模拟量信号输出(电压或电流均可)。使用者利用程序将模拟量输出资料值写入相对应EC卡寄存器，VS主机在END指令时将EC卡寄存器的值写入VS-2DA-EC，VS-2DA-EC再将输出资料值转换成模拟量输出信号，送到外部控制负载。

VS-2DA-EC模拟量输出扩充卡采非隔离设计，使用前请详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

项目	规格
电源消耗	DC5V 15mA，DC12V 60mA(由PLC内部供给电源)

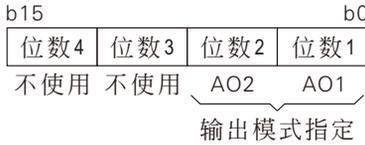
模拟量输出性能规格

项目	电压输出	电流输出	
	电压或电流输出由EC卡寄存器选择并由不同端子输出		
模拟量输出范围	0~10V	4~20mA	0~20mA
数位输入范围	0~4000	0~3200	0~4000
外部负载阻抗	500Ω~1MΩ	500Ω以下	500Ω以下
解析度	2.5mV	5μA	5μA
总合精度	±1.5%(最大值)		
转换速度	15μS×AO使用点数，VS主机在END指令时更新输出资料		
隔离方式	PLC内部与输出间未隔离，各输出间未隔离		
转换曲线图			

● VS-2DA-EC相关的EC卡寄存器

EC1	EC2	EC3	功能说明
EC1D10	EC2D10	EC3D10	AO1~AO2之输出模式指定。
EC1D11	EC2D11	EC3D11	AO1之写入值，0~4000或0~3200。
EC1D12	EC2D12	EC3D12	AO2之写入值，0~4000或0~3200。
EC1D18	EC2D18	EC3D18	标识码K102，当此值为K240时，表示主机与扩充卡间通讯错误。
EC1D19	EC2D19	EC3D19	版本:XX，表示X.X版。

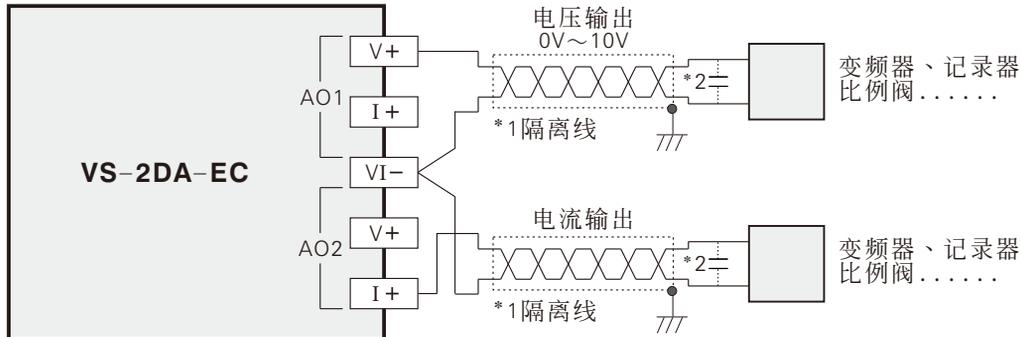
输出模式指定：



位数值=0时，指定为0~10V电压输出模式。
 位数值=1时，指定为4~20mA电流输出模式。
 位数值=2时，指定为0~20mA电流输出模式。
 位数值为其他值时，表示不使用。

例：若将VS-2DA-EC安装在EC1，且将EC1D10设定为H10则
 AO1: 0~10V电压输出
 AO2: 4~20mA电流输出

● 外部配线



*1：模拟量输出请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。且隔离线请接地(第3种接地，接地阻抗100Ω以下)。

*2：如果负载之输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在负载输入端并联0.1~0.47μF 25V之电容器。

*3：每一组模拟量输出的电压输出或电流输出只能择一使用。

● 程序范例

假设VS-2DA-EC安装在EC2，其AO1为0~10V电压输出，AO2为4~20mA电流输出。
 AO1输出设定值在D7000，AO2输出设定值在D7001。

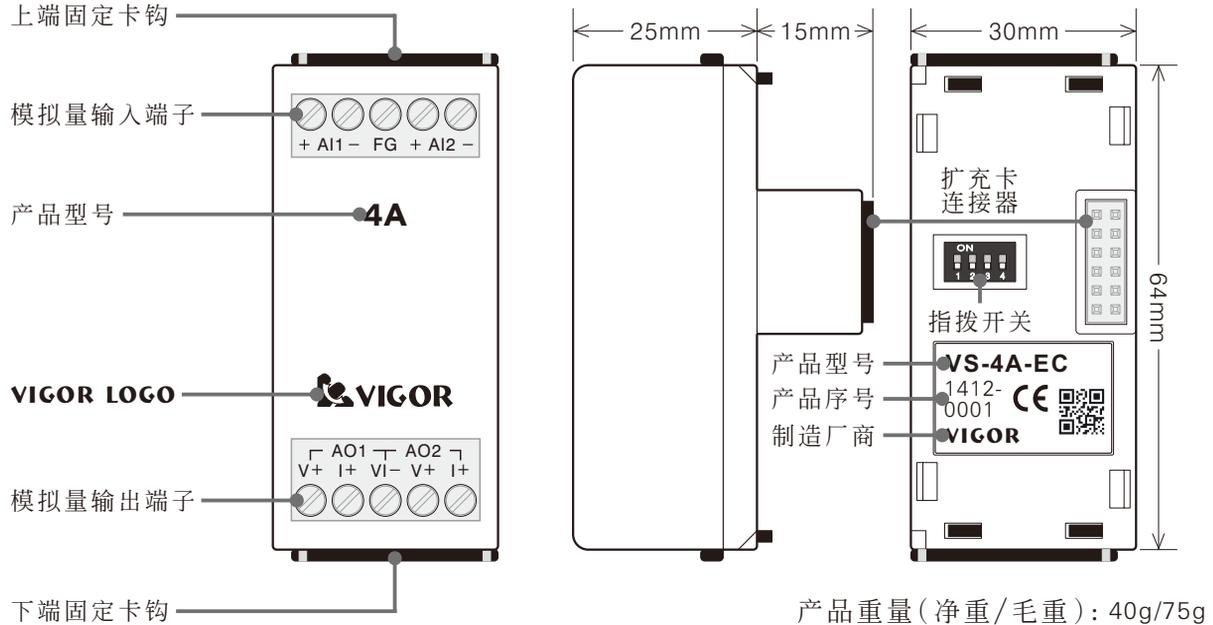


6-3-4 VS-4A-EC模拟量输入输出扩充卡

VS-4A-EC模拟量输入输出扩充卡可以接受2点模拟量信号输入(电压或电流均可)。并将之转换成12位元数位资料。VS主机在END指令时,读取VS-4A-EC之AD转换资料,并存放于相对应的EC卡寄存器,供做数值监视或控制参考之用。同时,VS-4A-EC也提供2点12位元模拟量信号输出(电压或电流均可)。使用者利用程序将模拟量输出资料值写入相对应EC卡寄存器,VS主机在END指令时将EC卡寄存器的值写入VS-4A-EC,VS-4A-EC再将输出资料值转换成模拟量输出信号,送到外部控制负载。

VS-4A-EC模拟量输入输出扩充卡采非隔离设计,使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

项目	规格
电源消耗	DC5V 20mA, DC12V 60mA(由PLC内部供给电源)

模拟量输入性能规格

项目	电压输入	电流输入	
	电压或电流输入由EC卡底部指拨开关及EC卡寄存器选择		
模拟量输入范围	0~10V	4~20mA	0~20mA
数位输出范围	0~4000	0~3200	0~4000
输入阻抗	200KΩ	250Ω	250Ω
解析度	2.5mV	5μA	5μA
总合精度	±1%(最大值)		
转换速度	(1.2mS×AI使用点数)+(15μS×AO使用点数), VS主机在END指令时读取输入资料		
隔离方式	PLC内部与输入间未隔离,各输入间未隔离		
最大输入范围	-0.5V~+12V	-2mA~+30mA	-2mA~+30mA
转换曲线图			

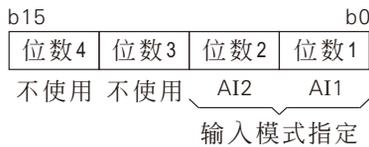
模拟量输出性能规格

项目	电压输出	电流输出	
	电压或电流输出由EC卡寄存器选择并由不同端子输出		
模拟量输出范围	0~10V	4~20mA	0~20mA
数位输入范围	0~4000	0~3200	0~4000
外部负载阻抗	500Ω~1MΩ	500Ω以下	500Ω以下
解析度	2.5mV	5μA	5μA
总合精度	±1.5%(最大值)		
转换速度	(1.2mS×AI使用点数)+(15μS×AO使用点数), VS主机在END指令时更新输出资料		
隔离方式	PLC内部与输出间未隔离, 各输出间未隔离		
转换曲线图			

● VS-4A-EC相关的EC卡寄存器

EC1	EC2	EC3	功能说明
EC1D0	EC2D0	EC3D0	AI1~AI2之输入模式指定。
EC1D1	EC2D1	EC3D1	AI1之读值, 0~4000或0~3200。
EC1D2	EC2D2	EC3D2	AI2之读值, 0~4000或0~3200。
EC1D10	EC2D10	EC3D10	AO1~AO2之输出模式指定。
EC1D11	EC2D11	EC3D11	AO1之写入值, 0~4000或0~3200。
EC1D12	EC2D12	EC3D12	AO2之写入值, 0~4000或0~3200。
EC1D18	EC2D18	EC3D18	辨识码K103, 当此值为K240时, 表示主机与扩充卡间通讯错误。
EC1D19	EC2D19	EC3D19	版本:XX, 表示X.X版。

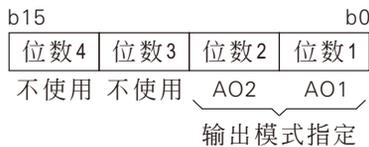
输入模式指定:



位数值=0时, 指定为0~10V电压输入模式。
 位数值=1时, 指定为4~20mA电流输入模式。
 位数值=2时, 指定为0~20mA电流输入模式。
 位数值为其他值时, 表示不使用。

例: 若将VS-4A-EC安装在EC1, 且将EC1D0设定为H10则
 AI1: 0~10V电压输入
 AI2: 4~20mA电流输入

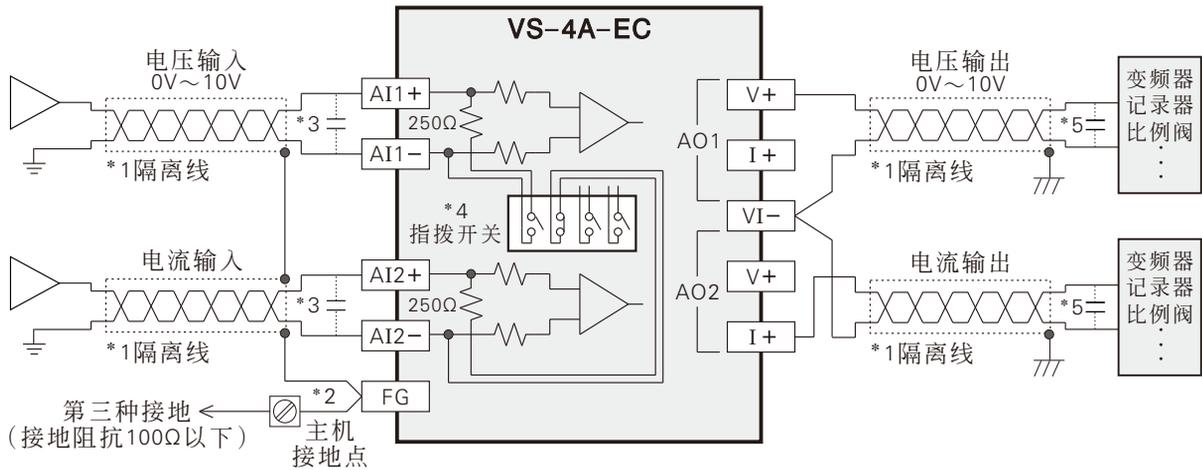
输出模式指定:



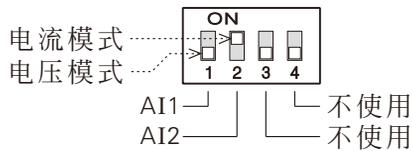
位数值=0时, 指定为0~10V电压输出模式。
 位数值=1时, 指定为4~20mA电流输出模式。
 位数值=2时, 指定为0~20mA电流输出模式。
 位数值为其他值时, 表示不使用。

例: 若将VS-4A-EC安装在EC1, 且将EC1D10设定为H10则
 AO1: 0~10V电压输出
 AO2: 4~20mA电流输出

• 外部配线



- *1：模拟量输入请使用隔离线，配线时尽量远离动力线。
- *2：请将隔离线的遮蔽层短接後，接到主机的接地点，再将主机接地点作第三种接地。（接地阻抗100Ω以下）
- *3：如果模拟量输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在输入端并联0.1μ~0.47μ 25V之电容器。
- *4：决定AI1~AI2为电压输入或电流输入请注意以下事项：
 1. 依AI1~AI2之模式设定EC卡寄存器设定值
 2. 依AI1~AI2之模式调整位于扩充卡底部之指拨开关
开关在上方为电流模式
开关在下方为电压模式



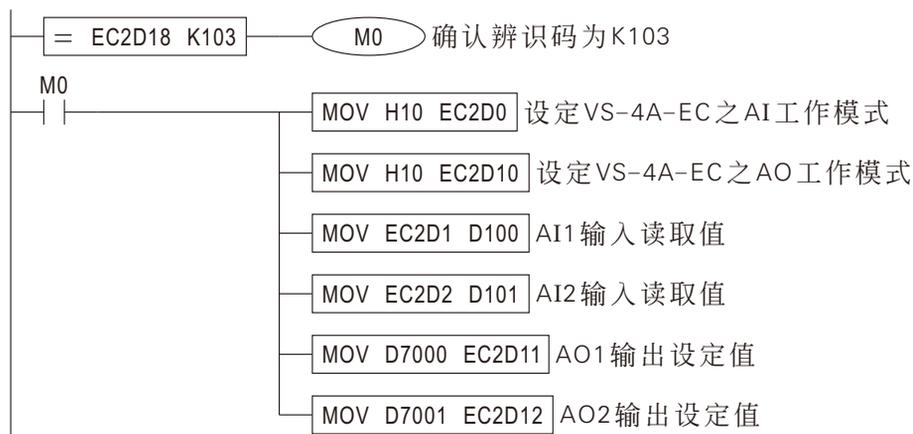
- *5：如果负载之输入端有杂讯干扰或涟波太大时，可在负载输入端并联0.1~0.47μF 25V之电容器。
- *6：每一组模拟量输出的电压输出或电流输出只能择一使用。

• 程序范例

假设VS-4A-EC安装在EC2。

AI1为0~10V电压输入，AI2为4~20mA电流输入。AI1~AI2输入读值存放在D100及D101。

AO1为0~10V电压输出，AO2为4~20mA电流输出，AO1输出设定值在D7000，AO2输出设定值在D7001。



6-3-5 VS-3ISC-EC变频器控速扩充卡

VS-3ISC-EC变频器控速卡，是本公司专为控制变频器转速而设计的VS系列扩充卡。

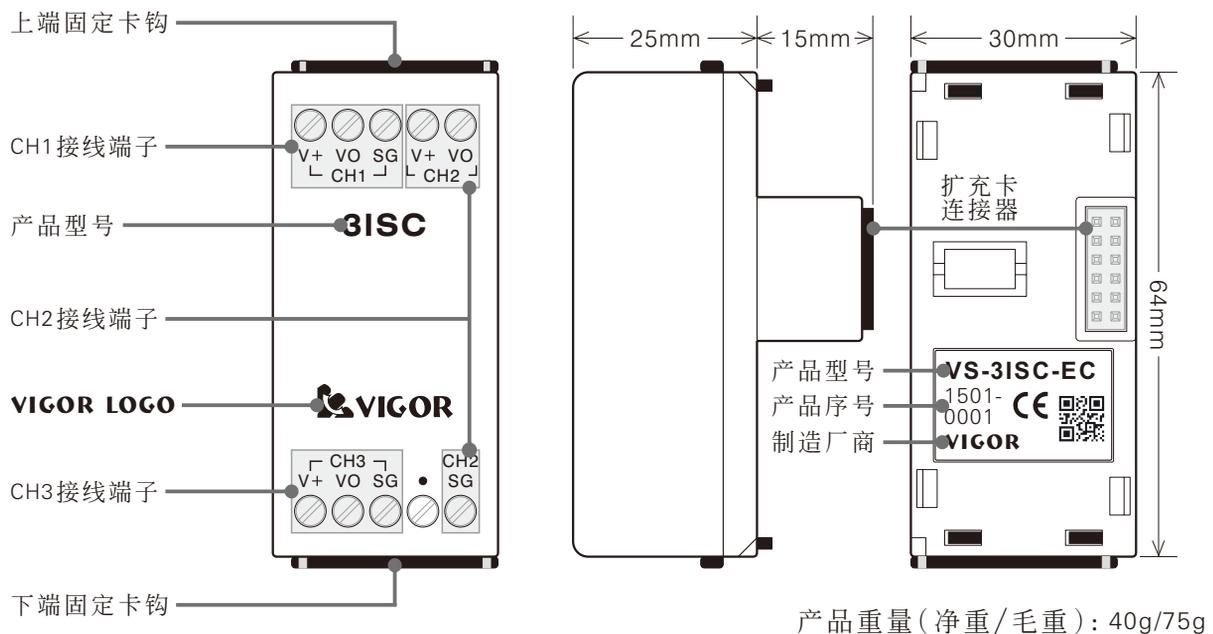
VS-3ISC-EC提供3组控制回路，可同时控制3个变频器的运转速度。而且，3组控制回路完全隔离，可以有效解决以往使用多组模拟量输出控制变频器时，各组间相互影响的情况。

通常，变频器会提供一组5V或10V的外接电源及一个模拟量输入回路，供使用者从外部控制变频器转速。使用者一般会外接一个可变电阻进行手动控制，或者利用模拟量输出回路送出控制电压进行控制。VS-3ISC-EC就是利用变频器提供的外接电源(5V或10V)及模拟量输入回路对变频器进行速度控制。

首先，将变频器提供的外接电源连接到VS-3ISC-EC的V+及SG端子，再将VS-3ISC-EC的VO端子连接到变频器控速用的模拟量输入端。然后，利用程序设定"V+电压值"及"VO范围"后，再将输出比例值(0~1000=0.0%~100.0%)写入相对应的EC卡寄存器。VS主机在END指令时会将EC卡寄存器的值写入VS-3ISC-EC，VS-3ISC-EC再将输出资料转换成相对应的电压信号由VO端子输出，送到变频器模拟量输入端，达到控制速度的目标。

关于VS-3ISC-EC的详细规格阐述如后，使用前请详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

项目	规格
电源消耗	DC5V 10mA(由PLC内部供给电源)

性能规格

项目	规格	转换曲线图
VO输出范围	0.0%~100.0%(0V~VO最大值)	
数位输入范围	0~1000	
变频器模拟量输入阻抗	10KΩ以上	
解析度	0.1%	
总合精度	±1.5%(最大值)	
反应时间	150mS Max	
V+电源范围	4V~12V	
隔离方式	PLC内部及各通道间均以光耦合器隔离	

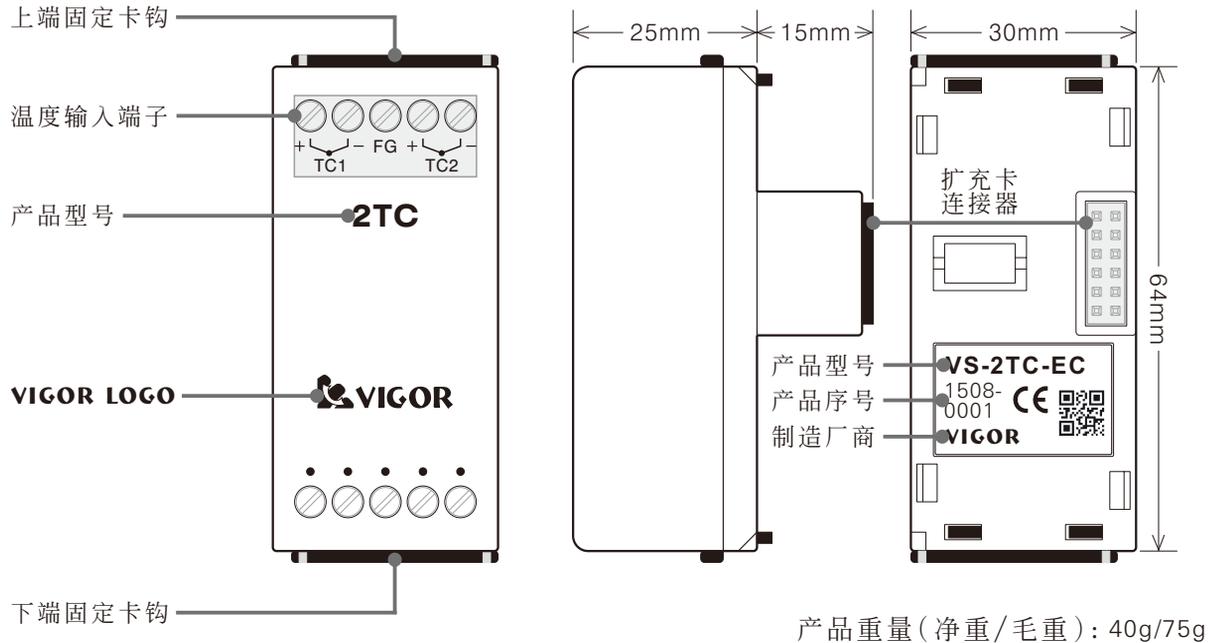
6-3-6 VS-2TC-EC温度输入扩充卡

VS-2TC-EC温度输入扩充卡可以接受外部2点热电偶信号输入，并将之转换成温度相关数位资料。VS主机在END指令时，读取VS-2TC-EC之温度转换资料，并存放到相对应的EC卡寄存器，供做数值监视或控制参考之用。

VS-2TC-EC温度输入扩充卡各输入间采非隔离设计，使用时请选用绝缘型感温棒。

VS-2TC-EC温度输入扩充卡采非隔离设计，使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

项目	规格
电源消耗	DC5V 7mA, DC12V 0mA(由PLC内部供给电源)

温度输入性能规格

项目	规格
模拟量输入信号	热电偶(K、J、R、S、T、E、B、N)
测量范围	K -200℃~1200℃ (-328°F~2192°F)
	J -160℃~1200℃ (-256°F~2192°F)
	R 0℃~1768℃ (32°F~3214.4°F)
	S 0℃~1768℃ (32°F~3214.4°F)
	T -220℃~400℃ (-364°F~752°F)
	E -220℃~1000℃ (-364°F~1832°F)
	B 300℃~1800℃ (572°F~3272°F)
	N -200℃~1300℃ (-328°F~2372°F)
数位输出范围	以0.1℃或0.1°F为单位，显示测量值
解析度	0.2℃~0.3℃ (0.36°F~0.54°F)
总合精度	±1%(最大值)±1℃
转换速度	100ms, VS主机在END指令时读取输入资料
隔离方式	PLC内部与输入间未隔离。 各输入间未隔离，请选用绝缘型感温棒。

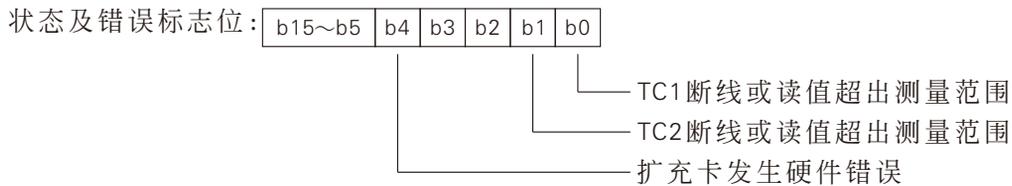
● VS-2TC-EC相关的EC卡寄存器

EC1	EC2	EC3	功能说明
EC1D0	EC2D0	EC3D0	TC1~TC2之热电偶样式指定。
EC1D1	EC2D1	EC3D1	温度单位℃或℉指定。0:℃, 1:℉, 其他值:℃。
EC1D2	EC2D2	EC3D2	TC1之温度读值, 单位0.1℃或0.1℉。
EC1D3	EC2D3	EC3D3	TC2之温度读值, 单位0.1℃或0.1℉。
EC1D6	EC2D6	EC3D6	TC1之平均次数设定。 设定值1~32767, 此值以外一律视为5。
EC1D7	EC2D7	EC3D7	
EC1D17	EC2D17	EC3D17	状态及错误标志位。
EC1D18	EC2D18	EC3D18	标识码K105, 当此值为K240时, 表示主机与扩充卡间通讯错误。
EC1D19	EC2D19	EC3D19	版本:XX, 表示X.X版。

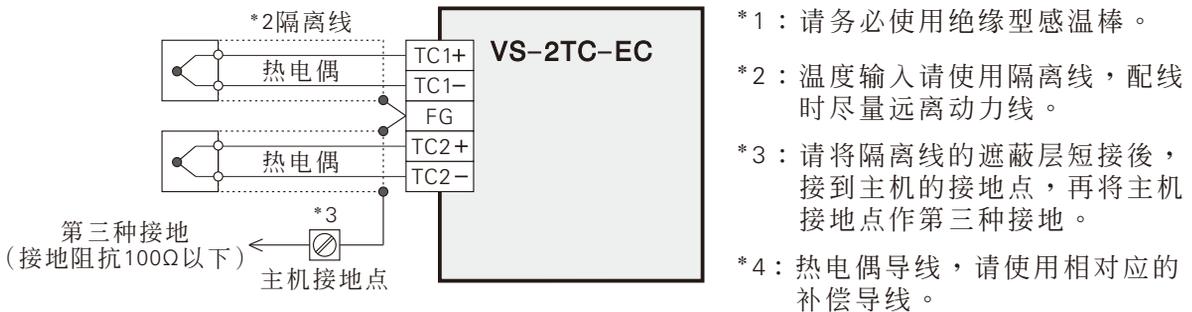
热电偶样式指定:

b15				b0				位数值不是0~7时, 表示不使用。				
位数4	位数3	位数2	位数1	位数值	0	1	2		3	4	5	6
不使用	不使用	TC2	TC1	热电偶样式	K	J	R	S	T	E	B	N

例: 若将VS-2TC-EC安装在EC1, 且将EC1D0设定为H0010则, TC1:K Type热电偶输入, TC2:J Type热电偶输入。



● 外部配线



● 程序范例

假设VS-2TC-EC安装在EC2, 且TC1为K Type热电偶输入, TC2为J Type热电偶输入。每个温度输入的平均次数都设定为10次。
 TC1~TC2输入读值存放在D100~D101。



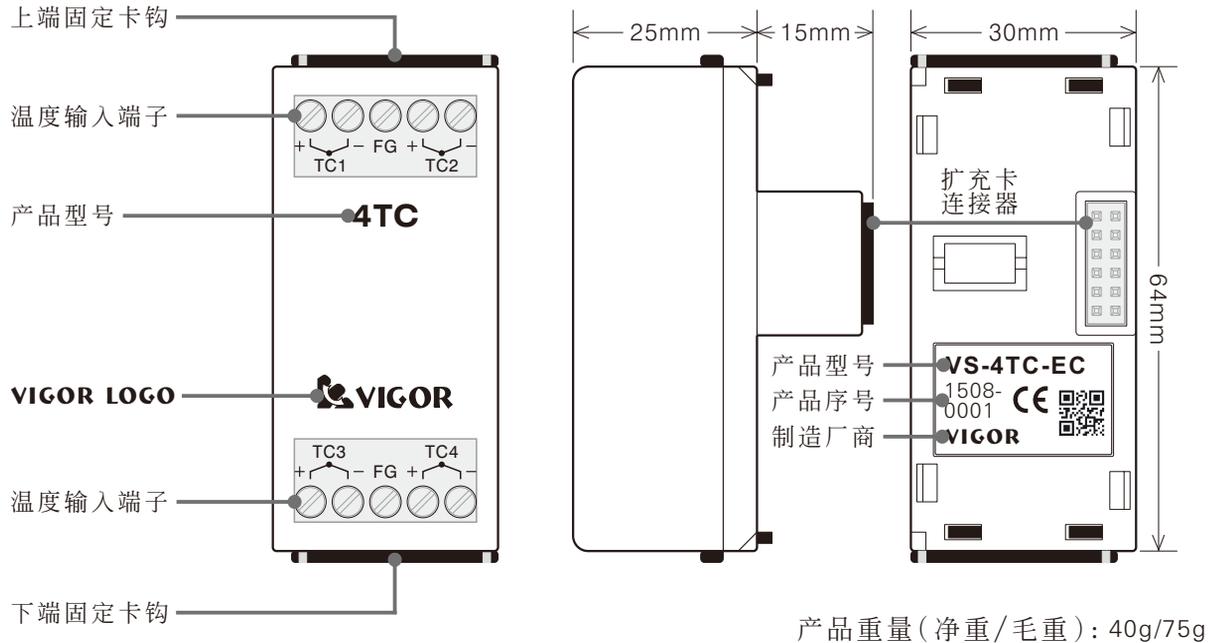
6-3-7 VS-4TC-EC温度输入扩充卡

VS-4TC-EC温度输入扩充卡可以接受外部4点热电偶信号输入，并将之转换成温度相关数位资料。VS主机在END指令时，读取VS-4TC-EC之温度转换资料，并存放到相对应的EC卡寄存器，供做数值监视或控制参考之用。

VS-4TC-EC温度输入扩充卡各输入间采非隔离设计，使用时请选用绝缘型感温棒。

VS-4TC-EC温度输入扩充卡采非隔离设计，使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

项目	规格
电源消耗	DC5V 7mA, DC12V 0mA(由PLC内部供给电源)

温度输入性能规格

项目	规格
模拟量输入信号	热电偶(K、J、R、S、T、E、B、N)
测量范围	K -200℃~1200℃ (-328°F~2192°F)
	J -160℃~1200℃ (-256°F~2192°F)
	R 0℃~1768℃ (32°F~3214.4°F)
	S 0℃~1768℃ (32°F~3214.4°F)
	T -220℃~400℃ (-364°F~752°F)
	E -220℃~1000℃ (-364°F~1832°F)
	B 300℃~1800℃ (572°F~3272°F)
	N -200℃~1300℃ (-328°F~2372°F)
数位输出范围	以0.1℃或0.1°F为单位，显示测量值
解析度	0.2℃~0.3℃ (0.36°F~0.54°F)
总合精度	±1%(最大值)±1℃
转换速度	100ms, VS主机在END指令时读取输入资料
隔离方式	PLC内部与输入间未隔离。 各输入间未隔离，请选用绝缘型感温棒。

● VS-4TC-EC相关的EC卡寄存器

EC1	EC2	EC3	功 能 说 明
EC1D0	EC2D0	EC3D0	TC1~TC4之热电偶样式指定。
EC1D1	EC2D1	EC3D1	温度单位℃或°F指定。0:℃, 1:°F, 其他值:℃。
EC1D2	EC2D2	EC3D2	TC1之温度读值, 单位0.1℃或0.1°F。
EC1D3	EC2D3	EC3D3	TC2之温度读值, 单位0.1℃或0.1°F。
EC1D4	EC2D4	EC3D4	TC3之温度读值, 单位0.1℃或0.1°F。
EC1D5	EC2D5	EC3D5	TC4之温度读值, 单位0.1℃或0.1°F。
EC1D6	EC2D6	EC3D6	TC1之平均次数设定。 TC2之平均次数设定。 TC3之平均次数设定。 TC4之平均次数设定。 设定值1~32767, 此值以外一律视为5。
EC1D7	EC2D7	EC3D7	
EC1D8	EC2D8	EC3D8	
EC1D9	EC2D9	EC3D9	
EC1D17	EC2D17	EC3D17	状态及错误标志位。
EC1D18	EC2D18	EC3D18	标识码K106, 当此值为K240时, 表示主机与扩充卡间通讯错误。
EC1D19	EC2D19	EC3D19	版本:XX, 表示X.X版。

热电偶样式指定:

b15				b0								位数值不是0~7时, 表示不使用。
位数4	位数3	位数2	位数1	位数值	0	1	2	3	4	5	6	
TC4	TC3	TC2	TC1	热电偶样式	K	J	R	S	T	E	B	N

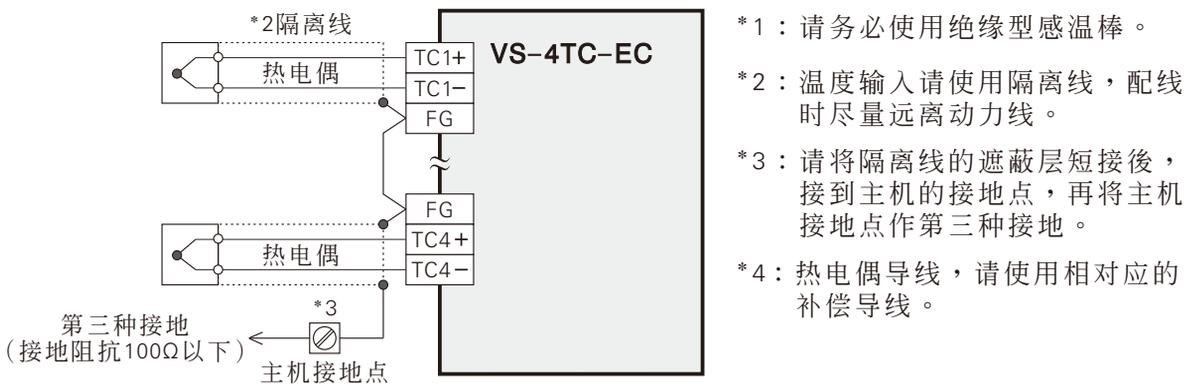
例: 若将VS-4TC-EC安装在EC1, 且将EC1D0设定为H8100则, TC1及TC2: K Type热电偶输入, TC3: J Type热电偶输入, TC4: 不使用。

状态及错误标志位:

b15~b5	b4	b3	b2	b1	b0
--------	----	----	----	----	----

 — TC1断线或读值超出测量范围
 扩充卡发生硬件错误 — TC2断线或读值超出测量范围
 TC4断线或读值超出测量范围 — TC3断线或读值超出测量范围

● 外部配线



● 程序范例

假设VS-4TC-EC安装在EC2, 且TC1为K Type热电偶输入, TC2~TC4为J Type热电偶输入。每个温度输入的平均次数都设定为10次。TC1~TC4输入读值存放在D100~D103。

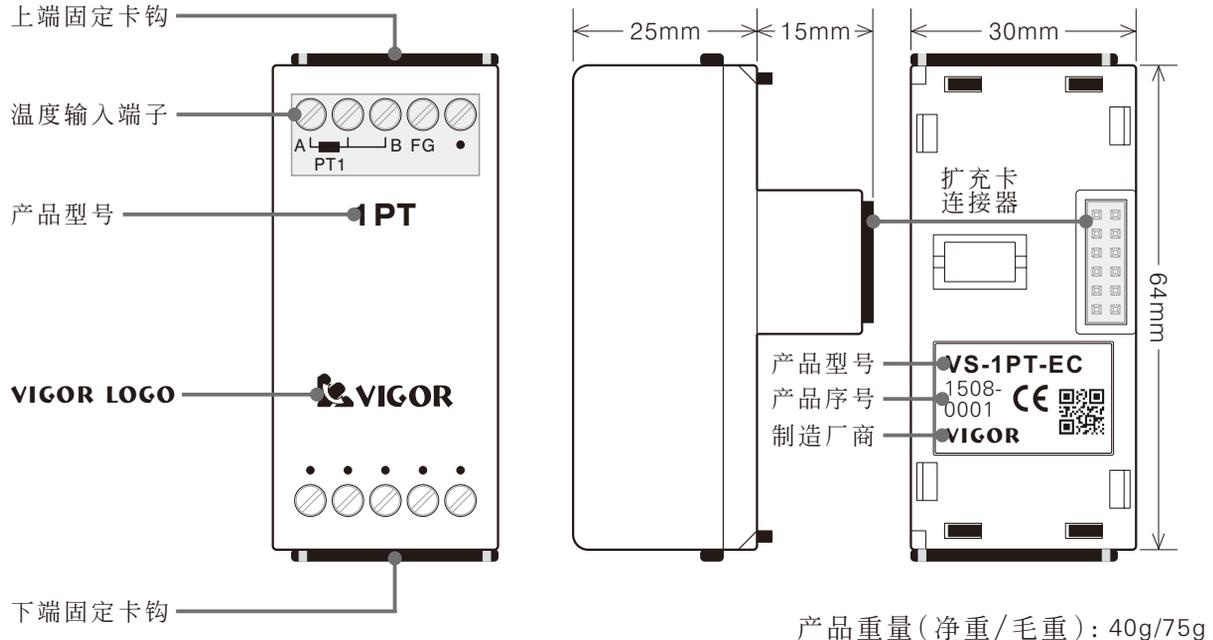


6-3-8 VS-1PT-EC温度输入扩充卡

VS-1PT-EC温度输入扩充卡可以接受外部1点PT100信号输入，并将之转换成温度相关数位资料。VS主机在END指令时，读取VS-1PT-EC之温度转换资料，并存放于相对应的EC卡寄存器，供做数值监视或控制参考之用。

VS-1PT-EC温度输入扩充卡采非隔离设计，使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

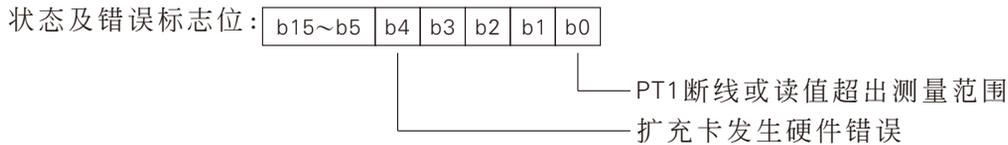
项目	规格
电源消耗	DC5V 15mA, DC12V 0mA(由PLC内部供给电源)

温度输入性能规格

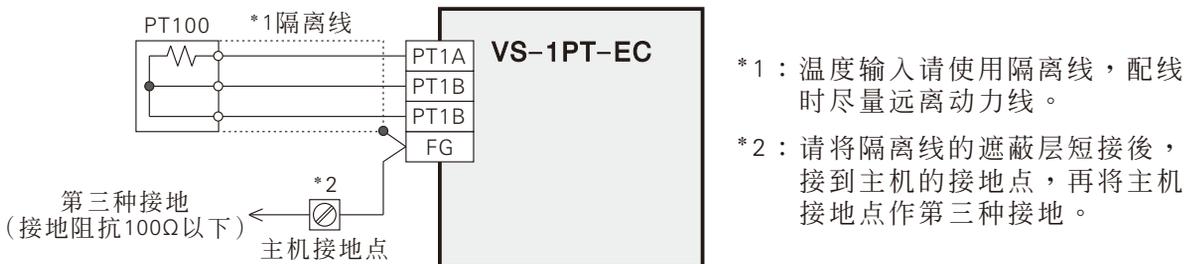
项目	规格
模拟量输入信号	白金测温体 (PT100, 100Ω, 3-wire, 3850PPM/°C)
测量范围	-200°C ~ 850°C (-328°F ~ 1562°F)
数位输出范围	以0.1°C或0.1°F为单位，显示测量值
解析度	0.1°C (0.1°F)
总合精度	±1%(最大值)
转换速度	25mS, VS主机在END指令时读取输入资料
隔离方式	PLC内部与输入间未隔离，各输入间未隔离

● VS-1PT-EC相关的EC卡寄存器

EC1	EC2	EC3	功能说明
EC1D0	EC2D0	EC3D0	杂讯滤除频率选择。0:60Hz, 1:50Hz, 其他值:60Hz。 滤除电力系统对输入信号之影响, 若为50Hz之电力系统, 务必设定为1。
EC1D1	EC2D1	EC3D1	温度单位°C或°F指定。0:°C, 1:°F, 其他值:°C。
EC1D2	EC2D2	EC3D2	PT1之温度读值, 单位0.1°C或0.1°F。
EC1D6	EC2D6	EC3D6	PT1之平均次数设定。设定值1~32767, 此值以外一律视为1。
EC1D17	EC2D17	EC3D17	状态及错误标志位。
EC1D18	EC2D18	EC3D18	标识码K107, 当此值为K240时, 表示主机与扩充卡间通讯错误。
EC1D19	EC2D19	EC3D19	版本:XX, 表示X.X版。

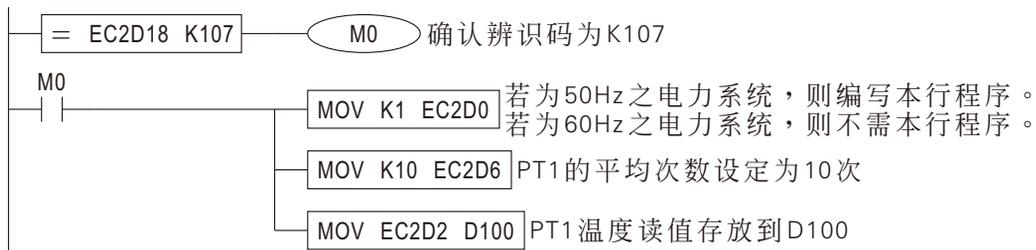


● 外部配线



● 程序范例

假设VS-1PT-EC安装在EC2, PT1的平均次数设定为10次。
PT1的输入读值存放在D100。

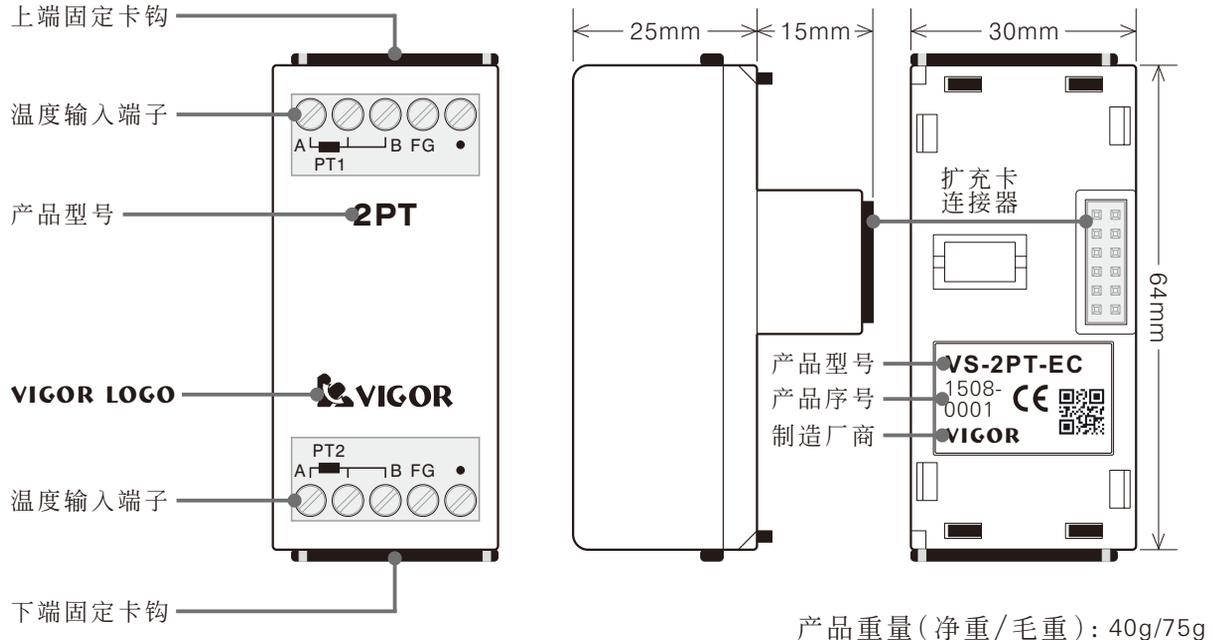


6-3-9 VS-2PT-EC温度输入扩充卡

VS-2PT-EC温度输入扩充卡可以接受外部2点PT100信号输入，并将之转换成温度相关数位资料。VS主机在END指令时，读取VS-2PT-EC之温度转换资料，并存放至相对应的EC卡寄存器，供做数值监视或控制参考之用。

VS-2PT-EC温度输入扩充卡采非隔离设计，使用前请先详阅本说明。

● 产品外观



● 产品规格

基本规格

项目	规格
电源消耗	DC5V 22mA，DC12V 0mA(由PLC内部供给电源)

温度输入性能规格

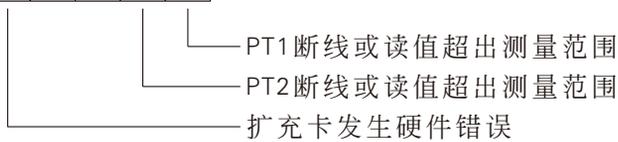
项目	规格
模拟量输入信号	白金测温体 (PT100, 100Ω, 3-wire, 3850PPM/°C)
测量范围	-200°C ~ 850°C (-328°F ~ 1562°F)
数位输出范围	以0.1°C或0.1°F为单位，显示测量值
解析度	0.1°C (0.1°F)
总合精度	±1%(最大值)
转换速度	25mS，VS主机在END指令时读取输入资料
隔离方式	PLC内部与输入间未隔离，各输入间未隔离

● VS-2PT-EC相关的EC卡寄存器

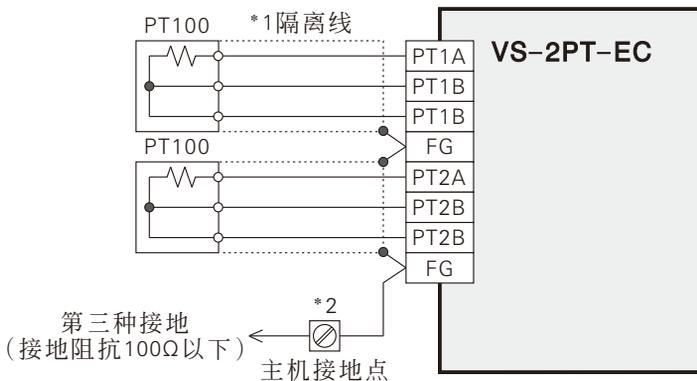
EC1	EC2	EC3	功能说明	
EC1D0	EC2D0	EC3D0	杂讯滤除频率选择。0:60Hz, 1:50Hz, 其他值:60Hz。 滤除电力系统对输入信号之影响, 若为50Hz之电力系统, 务必设定为1。	
EC1D1	EC2D1	EC3D1	温度单位°C或°F指定。0:°C, 1:°F, 其他值:°C。	
EC1D2	EC2D2	EC3D2	PT1之温度读值, 单位0.1°C或0.1°F。	
EC1D3	EC2D3	EC3D3	PT2之温度读值, 单位0.1°C或0.1°F。	
EC1D6	EC2D6	EC3D6	PT1之平均次数设定。	设定值1~32767, 此值以外一律视为1。
EC1D7	EC2D7	EC3D7	PT2之平均次数设定。	
EC1D17	EC2D17	EC3D17	状态及错误标志位。	
EC1D18	EC2D18	EC3D18	辨识码K108, 当此值为K240时, 表示主机与扩充卡间通讯错误。	
EC1D19	EC2D19	EC3D19	版本:XX, 表示X.X版。	

状态及错误标志位:

b15~b5	b4	b3	b2	b1	b0
--------	----	----	----	----	----



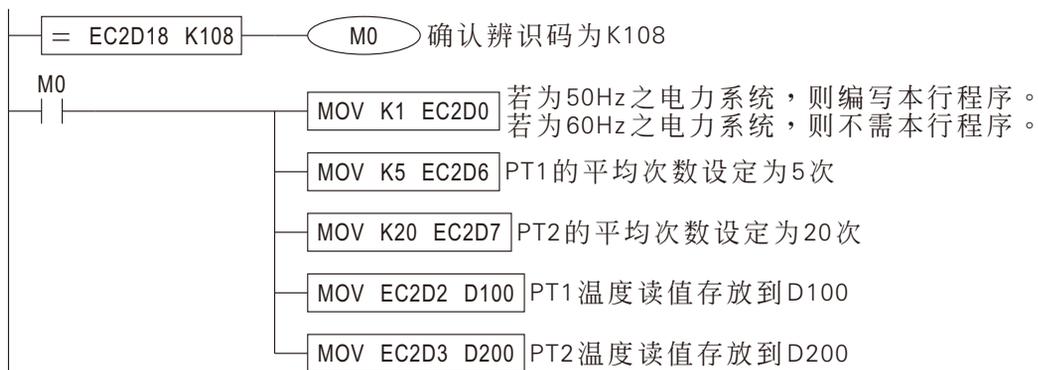
● 外部配线



- *1: 温度输入请使用隔离线, 配线时尽量远离动力线。
- *2: 请将隔离线的遮蔽层短接後, 接到主机的接地点, 再将主机接地点作第三种接地。

● 程序范例

假设VS-2PT-EC安装在EC2, PT1的平均次数设定为5次, PT2的平均次数设定为20次。
PT1的输入读值存放在D100, PT2的输入读值存放在D200。





MEMO

7. 记忆卡

VS系列PLC左侧盖内的记忆卡插槽，可安装VS-MC或VS-MCR记忆卡，提供扩充记忆体及万年历(RTC)的功能。

记忆卡采用Flash ROM记忆体，具有免电池停电保持的特性，记忆卡就像PLC的硬碟一般。

记忆卡的记忆体容量有16Mb(Mega bit)，总共可分为三个部分。

第一部分专案记忆体1Mb=64K words=65,536 words用来储存专案。

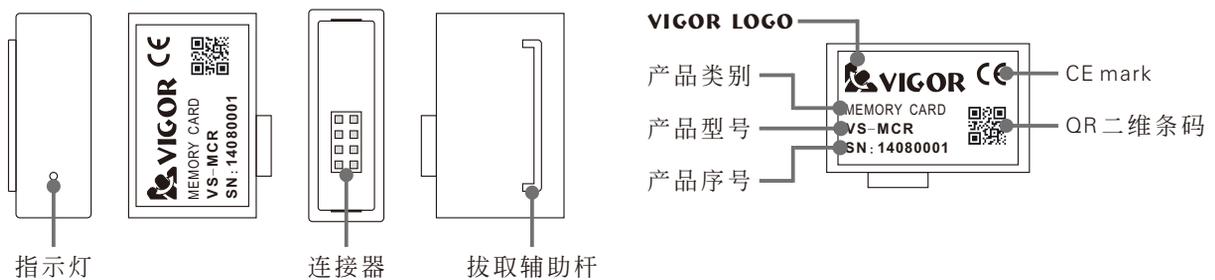
第二部分资料银行10Mb=640K words=655,360 words用来储存资料。

第三部分5Mb则保留使用。

安装记忆卡储存专案，并经由适度规划储存相关资料(诸如系统设定、模具参数、历史纪录等)。当PLC发生故障时，可以将记忆卡安装到维修备品上，快速完成系统转移。不必依赖专业人员，就可以进行系统维护的重要工作。此功能解决了长久以来控制器故障维护不便的难题。

再者，记忆卡储存大量资料的功能，也可以应用在资料收集系统，或需要大量配方资料的控制场合(诸如飞行剧院、水舞控制等)。VS-MCR多功能记忆卡的万年历功能，让PLC具备配合日常生活时间的控制能力。适合定时洒水系统、节能控制等应用。

• 产品外观



• 产品规格

项 目	VS-MCR	VS-MC
记忆体容量	16Mb Flash ROM，免电池停电保持	
记忆体寿命	可重复写入100,000次，读出次数无限制	
专案记忆功能	支持VS全系列专案储存，并具备专案自动下载功能	
资料银行功能	具备655,360 words 资料储存容量	
万年历功能	表示年、月、日、时、分、秒、周	—

• 记忆卡专案记忆体功能说明

记忆卡上的专案记忆体有两种工作模式，一般模式及复制模式。

一般模式用于将记忆卡直接安装在主机上运转，成为系统的一部分。便于在PLC故障时，可以把记忆卡安装到维修备品上，进行系统移转。当主机安装一般模式记忆卡时，编程装置的专案写入、读出及运转作业，都是针对记忆卡上的专案记忆体。

复制模式则用于设备大量生产时的多机台复制或远端系统维护。在复制模式下，PLC不能执行任何其他工作，包括编程埠的通讯也会失去作用。

出厂时，本卡是一般模式，经由编程装置将专案写入记忆卡，若再使用"连线 — PLC记忆卡设定"功能将记忆卡设定为"复制模式"并设定"复制次数"，则记忆卡会被设定为复制模式。

• 记忆卡工作模式判别

将记忆卡装到主机上，开启电源後，依据记忆卡上的指示灯可以判别记忆卡的工作模式，一般模式(灯不亮)，复制模式(灯亮)。

• 记忆卡上的专案复制到主机记忆体程序说明

将复制模式记忆卡装到主机上，开启电源，指示灯亮起。此时，轻按RUN/STOP键一下，指示灯会开始闪烁，表示开始将记忆卡上的专案内容复制到主机记忆体。数秒後指示灯再度亮起，表示复制完成。每复制完成一次，记忆卡上当初设定的"复制次数"就减一次，直到次数减为零时，记忆卡的工作模式就会变回一般模式。在复制过程中，如果发生任何错误，则指示灯会熄灭。

• 复制模式记忆卡强制变为一般模式记忆卡的程序说明

将复制模式记忆卡装到主机上，开启电源，指示灯亮起。此时，按住RUN/STOP键不放，直到指示灯熄灭，可以强制将"复制次数"清除为零，记忆卡变回一般模式。

- 记忆卡资料银行功能说明

资料银行顾名思义是存放大量资料的装置，我们可以把记忆卡上的资料银行视为VS-PLC额外增加的一个大型资料仓库。

VS主机利用DBWR指令将寄存器的资料搬到资料银行存放，再利用DBRD指令将资料银行的资料搬到PLC的寄存器供运算、参照。

如果，把PLC中的变动资料(诸如系统设定、模具参数、历史纪录等)存放在资料银行中，再配合前述的专案记忆体，将PLC所有会变动的部分放在记忆卡上。那么，在PLC发生故障时，系统将可以快速有效的移转到另一台PLC。否则，像模具参数之类的资料如果存放在PLC的停电保持区中，当PLC故障时，唯有修好PLC才能重现资料，将会非常的不方便。

关于DBWR及DBRD指令的使用说明，请参考"VS系列PLC程序编辑说明书"。

- 万年历(RTC)功能说明

- RTC时间读出

当主机安装RTC时，PLC系统程序会主动将RTC的时间资料读出，并且存放在特殊寄存器D9013~D9019供使用者参考。

另外，也可以利用TRD指令将RTC时间资料读出至资料寄存器。

- RTC时间设定

可以利用编辑软件Ladder Master S中"连线 — PLC万年历设定"功能，设定RTC时间。

另外，也可以利用TWR指令写入RTC时间资料，此种方法可搭配人机界面(HMI)等周边设备改变RTC时间。

- 与RTC相关的特殊继电器及特殊寄存器

继电器编号	功能说明
M9015	停止计时并将D9013~D9019的值写入万年历(RTC)。
M9016	停止从万年历(RTC)读取时间资料。
M9017	万年历(RTC) ± 30秒修正。
■M9018	RTC安装标志位。系统安装万年历时，M9018=ON。
■M9019	对万年历(RTC)写入错误资料。

寄存器编号	功能说明
D9013	RTC之秒。0~59秒。
D9014	RTC之分。0~59分。
D9015	RTC之时。0~23时。
D9016	RTC之日。1~31日。
D9017	RTC之月。1~12月。
D9018	RTC之年。2000~2099年，西元4位数。
D9019	RTC之周。0(周日)~6(周六)。

- VS-MCR记忆卡中装有可充电锂电池，用以供给RTC运作。当VS-MCR安装在VS主机上充电24小时后，约可在常温下供给RTC运作6个月。

锂电池的电量在高温时会快速流失。所以，保存VS-MCR记忆卡时，请尽量避免高温环境，以确保RTC正常工作。

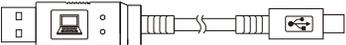
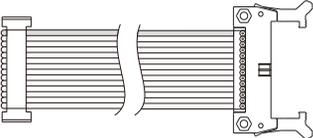
8. 周边产品

VS系列PLC除了由主机、扩充模块、扩充卡及记忆卡组合成主要的控制系统。还有许多配合的周边产品，诸如传输线及IDC连接器相关产品等，提供必要或方便性的选择。

VS系列PLC周边产品一览表

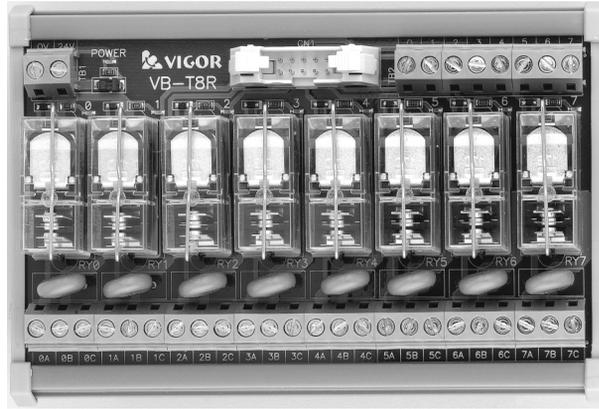
品名	型号	规格
连接线	VSPC-200A	连接线，PLC程序编辑插槽(Mini USB)与电脑(USB)之连接线，长200公分
	VSEC-050	连接线，VS系列PLC扩充延长线，长50公分
	VSEC-100	连接线，VS系列PLC扩充延长线，长100公分
IDC 连接器 机型相关 周边产品	VB-T8R	转接模块，8点继电器转接模块，接点电流16A，具备继电器插座及突波吸收器
	VB-T8RS	转接模块，8点继电器转接模块，接点电流5A，可拆卸式欧规端子台
	VB-T8M	转接模块，8点MOSFET转接模块，源型(电流流出)，负载电流2A
	VB-T16M	转接模块，16点MOSFET转接模块，源型(电流流出)，负载电流2A
	VB-T16TB	转接模块，16点端子台转接模块，IDC连接器转成欧规端子台
	VBIDC-050	IDC连接排线，两端IDC接头排线，长度050公分
	VBIDC-100	IDC连接排线，两端IDC接头排线，长度100公分
	VBIDC-150	IDC连接排线，两端IDC接头排线，长度150公分
	VBIDC-200	IDC连接排线，两端IDC接头排线，长度200公分
	VBIDC-250	IDC连接排线，两端IDC接头排线，长度250公分
	VBIDC-300	IDC连接排线，两端IDC接头排线，长度300公分
	VBIW-050	IDC连接线，单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度050公分
	VBIW-100	IDC连接线，单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度100公分
	VBIW-200	IDC连接线，单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度200公分
	VBIW-300	IDC连接线，单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度300公分
	VBIDC-FC100	IDC排线，IDC接头压接用排线，10P，灰色，28AWG，长度100尺
	VBIDC-FC250	IDC排线，IDC接头压接用排线，10P，灰色，28AWG，长度250尺
	VBIDC-HD20	IDC 10P排线压接头，灰色，含反折压条，20PCS
	VBIDC-HD100	IDC 10P排线压接头，灰色，含反折压条，100PCS
	VB-HT214	IDC排线压接钳

8-1 连接线

型 号	图 示	应 用 场 合
VSPC-200A (长200公分)		电脑(USB A)连接VS系列PLC主机(Mini USB)传输线
VSEC-050 (长50公分)		VS系列PLC扩充延长线 (此延长线上之信号较易受杂讯干扰，配线时应尽量避开高杂讯源)
VSEC-100 (长100公分)		

8-2 IDC连接器机型相关周边产品

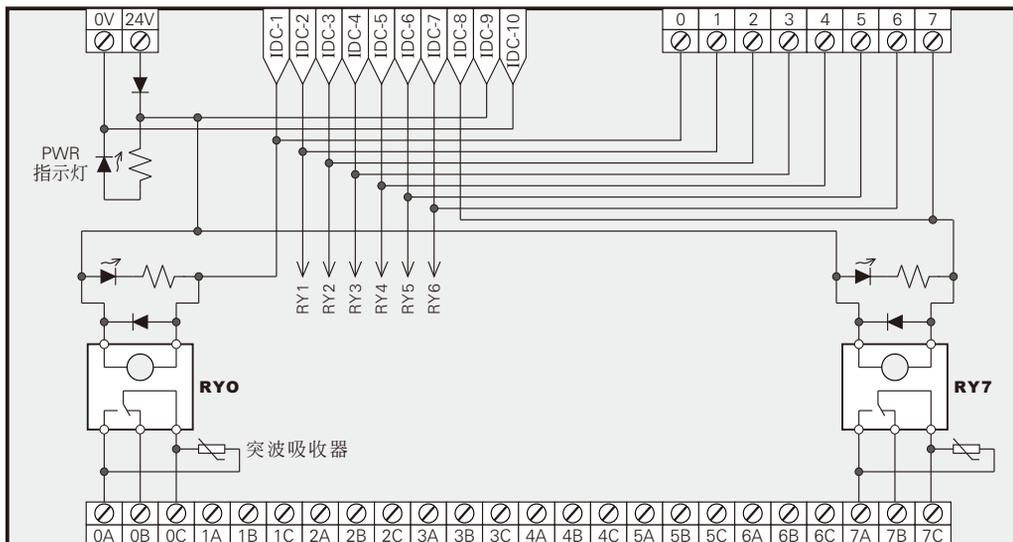
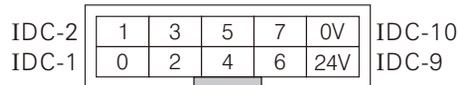
8-2-1 VB-T8R 8点继电器转接模块



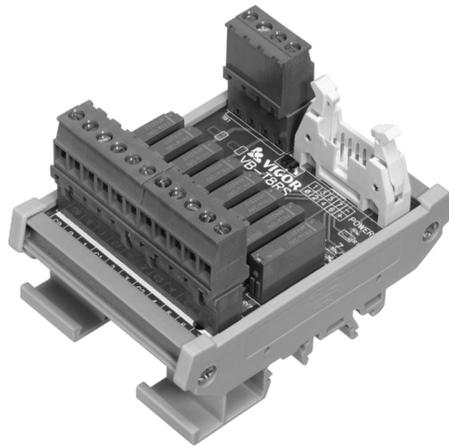
产品重量(净重/毛重): 335g/415g

项 目	规 格
使用电源	DC 24V-15%/+20%，180mA，红色LED指示灯，5mm固定式欧规端子台
继电器数目	8个，具备继电器插座
继电器接点	1C接点，接点电流16A
状态指示	红色LED指示灯
接点保护	突波吸收器
输入连接方式	IDC 10P连接器及欧规端子台
输出接线方式	5mm固定式欧规端子台
外观尺寸	130mm(W)×87mm(H)×60mm(D)
安装方式	35mm DIN轨道

IDC连接器脚位图



8-2-2 VB-T8RS 8点继电器转接模块



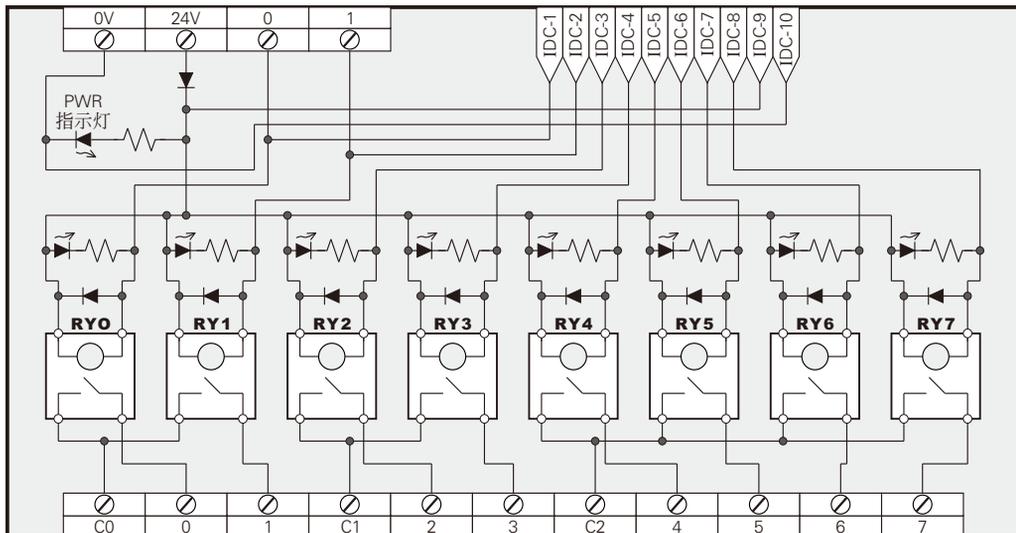
产品重量(净重/毛重): 140g/190g

项目	规格
使用电源	DC 24V -15%/ +20% , 70mA , 红色LED指示灯 , 5mm可拆卸式欧规端子台
继电器数目	8个
继电器接点	1a接点 , 接点电流5A
状态指示	红色LED指示灯
接点保护	—
输入连接方式	IDC 10P连接器
输出接线方式	5mm可拆卸式欧规端子台
外观尺寸	65mm (W) × 87mm (H) × 55mm (D)
安装方式	35mm DIN轨道

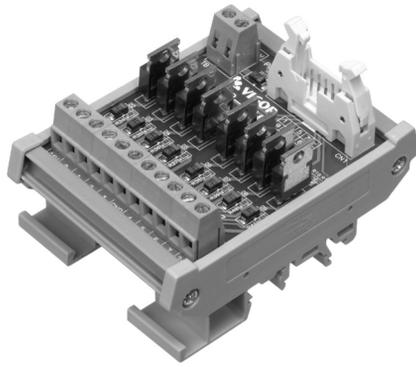
IDC连接器脚位图

IDC-2	1	3	5	7	0V	IDC-10
IDC-1	0	2	4	6	24V	IDC-9

107



8-2-3 VB-T8M 8点MOSFET转接模块

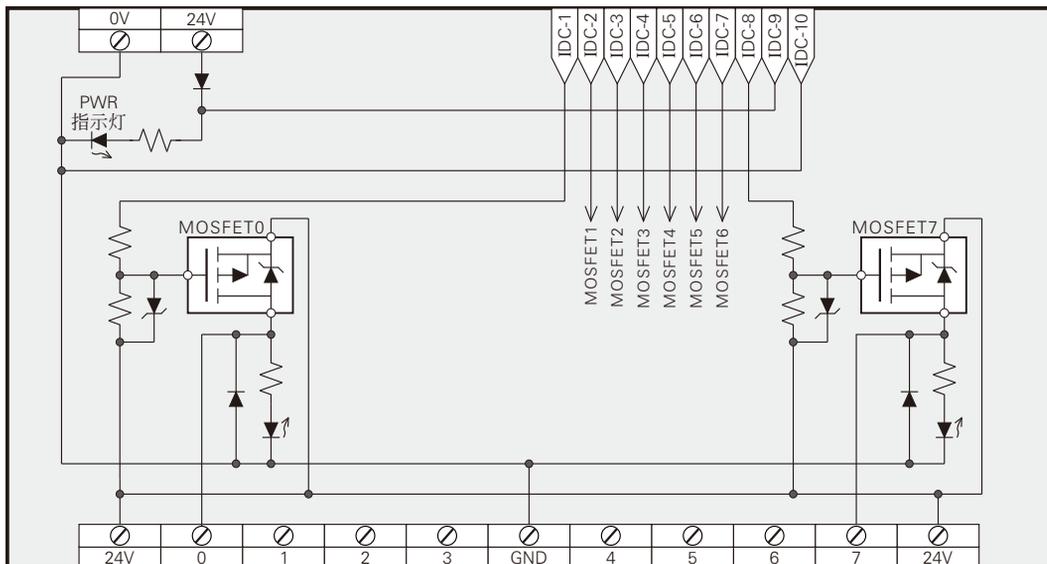


产品重量(净重/毛重): 105g/155g

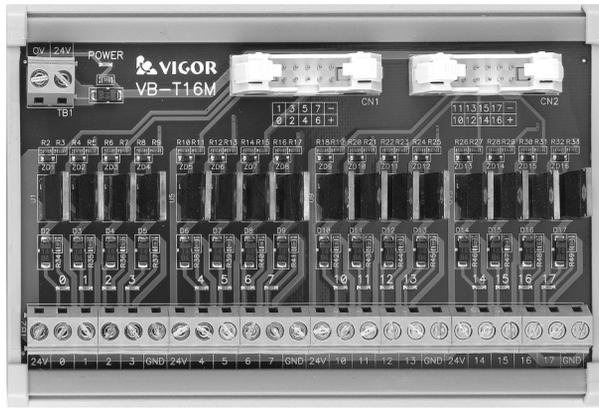
项 目	规 格
使用电源	DC 24V -15% / +20% , 25mA , 红色LED指示灯 , 5mm固定式欧规端子台
MOSFET数目	8个
输出型式	源型(电流流出) , 负载电流2A
状态指示	红色LED指示灯 , 并联于负载端
接点保护	返驰二极管
输入连接方式	IDC 10P连接器
输出接线方式	5mm固定式欧规端子台
外观尺寸	65mm (W) × 87mm (H) × 52mm (D)
安装方式	35mm DIN轨道

IDC连接器脚位图

IDC-2	1	3	5	7	0V	IDC-10
IDC-1	0	2	4	6	24V	IDC-9



8-2-4 VB-T16M 16点MOSFET转接模块



产品重量(净重/毛重): 195g/275g

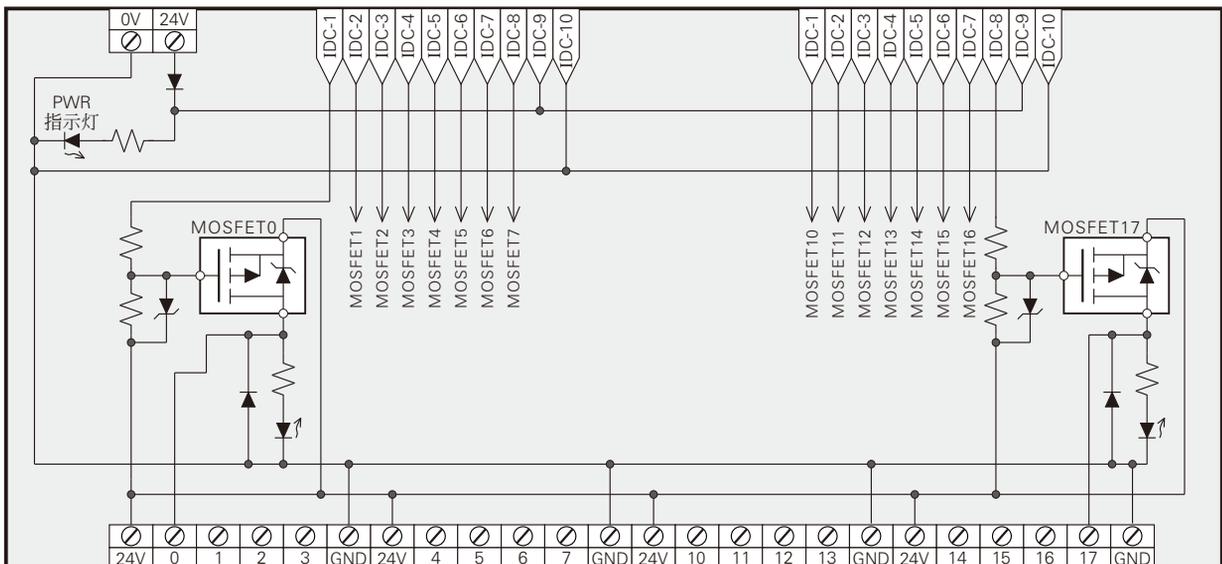
项目	规格
使用电源	DC 24V-15%/+20%，50mA，红色LED指示灯，5mm固定式欧规端子台
MOSFET数目	16个
输出型式	源型(电流流出)，负载电流2A
状态指示	红色LED指示灯，并联于负载端
接点保护	返驰二极管
输入连接方式	IDC 10P连接器2个
输出接线方式	5mm固定式欧规端子台
外观尺寸	130mm(W)×87mm(H)×52mm(D)
安装方式	35mm DIN轨道

IDC连接器脚位图

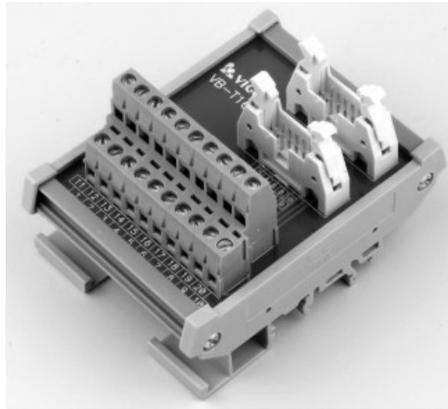
IDC-2	1	3	5	7	0V
IDC-1	0	2	4	6	24V

IDC连接器脚位图

IDC-2	11	13	15	17	0V
IDC-1	10	12	14	16	24V

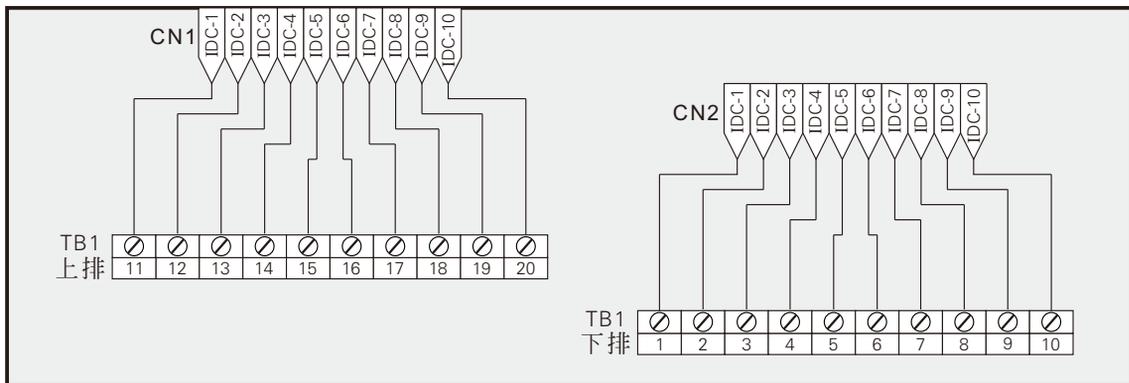


8-2-5 VB-T16TB 端子台转接模块

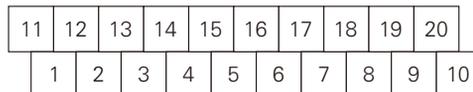


产品重量(净重/毛重): 115g/165g

项 目	规 格
输入连接方式	IDC 10P 连接器 2 个
输出接线方式	5mm 固定式欧规端子台 20P
外观尺寸	65mm (W) × 87mm (H) × 52mm (D)
安装方式	35mm DIN 轨道



TB1 欧规端子台 (Screw-Clamp Terminal Block) 脚位图



8-2-6 连接线及其他

● VBIDC连接排线



项 目	规 格
VBIDC-050	两端IDC接头排线，长度50公分
VBIDC-100	两端IDC接头排线，长度100公分
VBIDC-150	两端IDC接头排线，长度150公分
VBIDC-200	两端IDC接头排线，长度200公分
VBIDC-250	两端IDC接头排线，长度250公分
VBIDC-300	两端IDC接头排线，长度300公分

● VBIW连接線



项 目	规 格
VBIW-050	单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度50公分
VBIW-100	单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度100公分
VBIW-200	单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度200公分
VBIW-300	单端IDC接头，10色22AWG连接线，长度300公分

2	棕	1	黑
4	橙	3	红
6	绿	5	黄
8	紫	7	蓝
10	白	9	灰

● VBIDC排线



项 目	规 格
VBIDC-FC100	VB-IDC PLC压接用排线，10P，灰色，28AWG，长度100尺
VBIDC-FC250	VB-IDC PLC压接用排线，10P，灰色，28AWG，长度250尺

● VBIDC排线压接头



项 目	规 格
VBIDC-HD20	IDC 10P排线压接头，灰色，含反折压条，20PCS
VBIDC-HD100	IDC 10P排线压接头，灰色，含反折压条，100PCS

● VB-HT214排线压接钳





MEMO