

C490 控制器 用户手册

(CodesysV2.3 编程)

北京英智杰科技有限公司
二零一四年

目录

一、 一般描述	3
二、 端口数量	3
三、 技术参数	4
四、 产品框图	5
五、 端口地址	6
六、 端口描述	7
七、 内部参数	11
八、 外形尺寸	12

一、一般描述

C490 是一款基于 CoDeSysV2.3 软件平台开发的现场可编程控制器。控制器编程符合 IEC-61131-3 标准，用户使用 codesysV2.3 软件进行应用程序开发。

C450 是针对行走机械而设计的控制器，能够适应行走机械的恶劣工作环境如：温度变化范围大、高振动、高冲击、强电磁干扰等。

C450 主要应用重型车辆、建筑机械、破碎设备、农业机械、环卫机械、工业设备自动化应用等。

产品参数：

CPU 16bit 32-Bit Performance, 100MHZ, FLASH 1.6Mbyte, RAM 112Kbyte+1Mbyte, FRAM 7Kbyte;

90 路 I/O 端口，具体见端口数量表。

两路 CAN 总线接口；一路 RS232 接口支持 modbus 通讯；

工作电压 9—32V，建议 24V 供电；

工作温度 -40℃—+70℃；

尺寸 154.15×122×46.5mm；

XM1 输出总电流：24A，XM2 输出总电流：24A，

2 个 23 针、2 个 35 针 AMP 接触、密封良好接插件；

防护等级为 IP67；



产品特性：

集成功率输出供电管理，对输出功能起到保护作用；

集成钥匙开关和保持开关，可对 PLC 的上电、断电进行软件控制；

带主板温度检测，可对 PLC 的运行提供参数及保护；

带主板电压检测，可实时掌握 PLC 的电源运行情况；

可读取用户编码，对用户的程序及参数提供保护；

集成 2 个可编程状态指示灯；

防止电源反接功能，电源过压保护功能；

二、端口数量

端口数量	DI 输入	AI 输入	PI 输入	DO 输出	PWM 输出	AO 输出	反馈输出
16 路 AI/DI	X(AI 复) 16 路 DI+	X(12 路电压/电流 4 路电阻)					
32 路 DI	X(8 路 DI- 24 路 DI+)						
8 路 PI/DI	X(PI 复) DI-		X(PI)				
28 路 PWM/DO				X(PWM 复) DO+	X(高端输出单路最大 3.7A)		
4 路 FDO/FB				X(低边输出限制 1A)			X(FB)
2 路 AO						X(DC0-5V)	
90	32(共 56)	16	8	4(共 32)	28	2	

备注：32(共 56)32 路为 DI 输入，AI, PI 复用 DI 后共 56 路 DI。4(共 32)4 路 DO，28 路 PWM 复用 DO 后共 32。

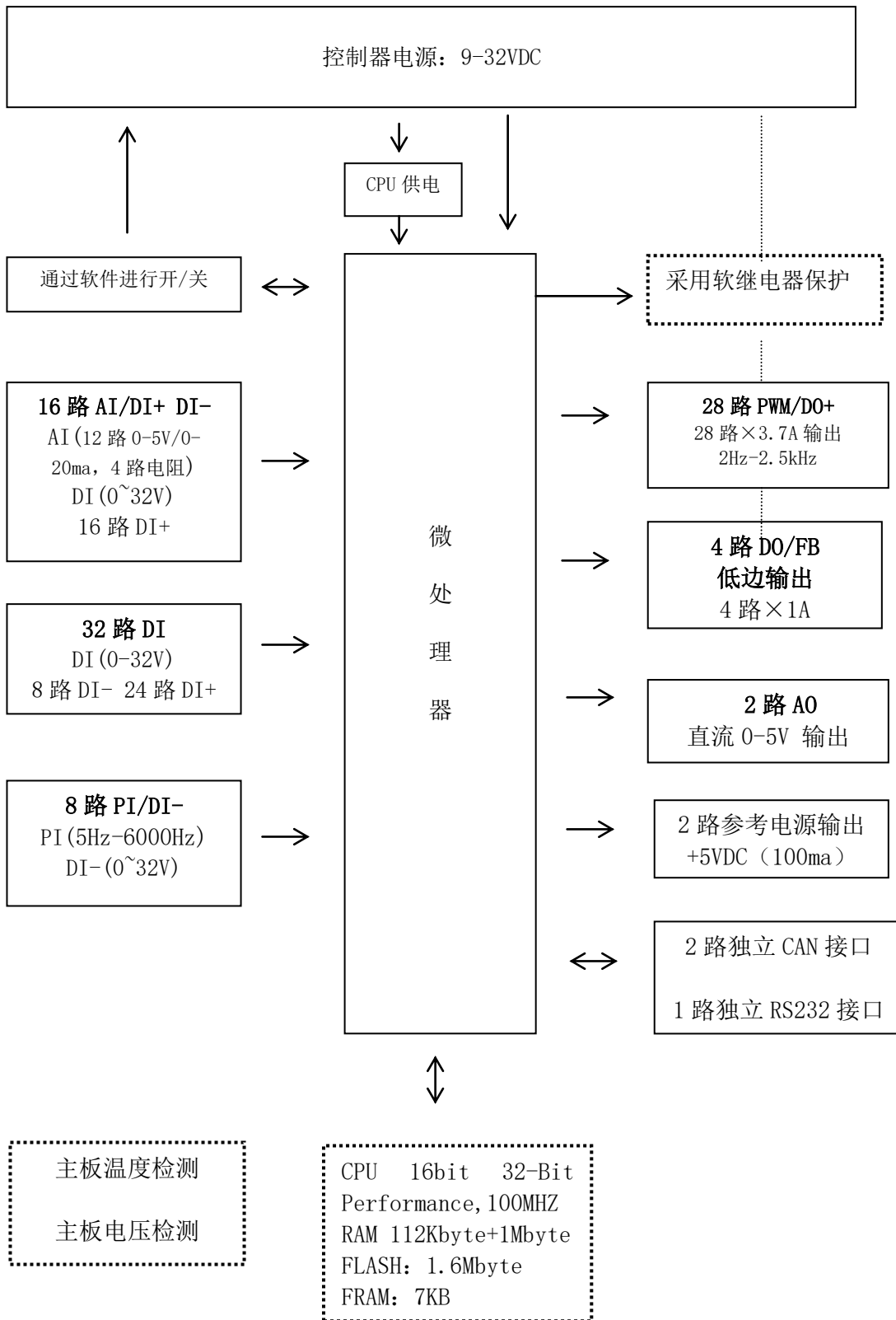
三、技术参数

系统配置	
CPU	16bit 32-Bit Performance, 100MHZ
RAM	112Kbyte+1Mbyte
FLASH	1.6Mbyte
FRAM	7KB
输入/输出	
16 路 AI/DI	AI:12 路 0-5V/0-20ma, 4 路电阻, AD 分辨率 10 位 / DI:16 路 DI+
32 路 DI	DI+输入 24 路, DI-输入 8 路
8 路 PI/DI	PI:8 路 PI 输入(5Hz—6000Hz) / DI: 8 路 DI-
28 路 PWM/DO	28×3.7A(高端输出), 频率 2Hz~2500Hz, 占空比 0—100% / DO:28 路 DO+输出
4 路 DO/FB	4 路 DO-/FB 低边输出, 电流(0~1A), AD 分辨率 10 位
2 路 AO	2 路直流 0-5V 输出
通讯总线	
CAN	2 路独立 CAN2.0B 接口 (128 个 CAN 报文)
RS232	1 路独立 RS232 接口
系统参数	
工作电压	9—32VDC
编程电压	>11.5VDC
参考电源	电位计、传感器 (+5VDC 输出 I _{max} :100ma)
功率电源	PWM/DO 功率电源输入+24VDC
功耗	大约 3w (24V 供电和空载时)

技术参数	
外形尺寸	154.15×122×46.5mm
外壳材料	全封闭轻铸铝外壳
重量	0.7kg
防护等级	IP67
接线方式	2 个 23 针 AMP 接插件, XM1 黑色, XM2 灰色、2 个 35 针 AMP 接插件, XM3 黑色, XM4 灰色
安装方式	水平朝上或水平朝下, 2 只 M6x20 螺钉
环境参数	
工作温度	-40℃~+70℃
储存温度	-50℃~+85℃
内置功能	
温度监测	检测主板温度(内部功能, 无外部接口)
电压监测	检测主板电压(内部功能, 无外部接口)
编程软件	
编程环境	CodeSys 2.3

四、产品框图

C490 框架图



五、端口地址

X4 (35针灰色端子)				X3 (35黑色端子)				X2 (23针灰色端子)				X1 (23黑色端子)				
Pin	Tryp	Vari-able	IEC-Adr	Pin	Tryp	Vari-able	IEC-Adr	Pin	Tryp	Vari-able	IEC-Adr	Pin	Tryp	Vari-able	IEC-Adr	
XM4.1	PWM/DO	PWM13	%QW22/%QX22.15	XM3.1	PWM/DO	PWM1	%QW10/%QX10.15	XM2.1	AI	ADI1	%IW10	XM1.1	Supply	+24V		
XM4.2	PWM/DO	PWM14	%QW23/%QX23.15	XM3.2	PWM/DO	PWM2	%QW11/%QX11.15		DI+	%IX10.0						
XM4.3	PWM/DO	PWM15	%QW24/%QX24.15	XM3.3	PWM/DO	PWM3	%QW12/%QX12.15	XM2.2	AI	ADI2	%IW11	XM1.2	GND	0V		
XM4.4	PWM/DO	PWM16	%QW25/%QX25.15	XM3.4	PWM/DO	PWM4	%QW13/%QX13.15		DI+	%IX11.0						
XM4.5	PWM/DO	PWM17	%QW26/%QX26.15	XM3.5	PWM/DO	PWM5	%QW14/%QX14.15	XM2.3	AI	ADI3	%IW12	XM1.3	D+	Dplus	%IX0.0	
XM4.6	PWM/DO	PWM18	%QW27/%QX27.15	XM3.6	PWM/DO	PWM6	%QW15/%QX15.15		DI+	%IX12.0						
XM4.7	PWM/DO	PWM19	%QW28/%QX28.15	XM3.7	PWM/DO	PWM7	%QW16/%QX16.15	XM2.4	AI	ADI4	%IW13	XM1.4	GND	0V		
XM4.8	PWM/DO	PWM20	%QW29/%QX29.15	XM3.8	PWM/DO	PWM8	%QW17/%QX17.15		DI+	%IX13.0						
XM4.9	PWM/DO	PWM21	%QW30/%QX30.15	XM3.9	PWM/DO	PWM9	%QW18/%QX18.15	XM2.5	AI	ADI5	%IW14	XM1.5	CAN0	H	DEBUG	
XM4.10	PWM/DO	PWM22	%QW31/%QX31.15	XM3.10	PWM/DO	PWM10	%QW19/%QX19.15		DI+	%IX14.0						
XM4.11	PWM/DO	PWM23	%QW32/%QX32.15	XM3.11	PWM/DO	PWM11	%QW20/%QX20.15	XM2.6	AI	ADI6	%IW15	XM1.6	CAN0	L	DEBUG	
XM4.12	PWM/DO	PWM24	%QW33/%QX33.15	XM3.12	PWM/DO	PWM12	%QW21/%QX21.15		DI+	%IX15.0						
XM4.13	PWM/DO	PWM25	%QW34/%QX34.15	XM3.13	PWR	+24V		XM2.7	AI	ADI7	%IW16	XM1.7	CAN1	H		
XM4.14	PWM/DO	PWM26	%QW35/%QX35.15	XM3.14	PWR	+24V			DI+	%IX16.0						
XM4.15	PWM/DO	PWM27	%QW36/%QX36.15	XM3.15	PWR	+24V		XM2.8	AI	ADI8	%IW17	XM1.8	CAN1	L		
XM4.16	PWM/DO	PWM28	%QW37/%QX37.15	XM3.16	PI	PDI1	%IW40		DI+	%IX17.0						
XM4.17	FB	FB1	%IW50	XM3.17	PI	PDI2	%IW41	XM2.9	AI	ADI9	%IW18	XM1.9	DI-	DI25	%IX32.0	
	FDO1-		%QX40.0		DI-	%IX41.0			DI+	%IX18.0						
XM4.18	FB	FB2	%IW51	XM3.18	PI	PDI3	%IW42	XM2.10	AI	ADI10	%IW19	XM1.10	DI-	DI26	%IX32.1	
	FDO2-		%QX40.1		DI-	%IX42.0			DI+	%IX19.0						
XM4.19	FB	FB3	%IW52	XM3.19	PI	PDI4	%IW43	XM2.11	AI	ADI11	%IW20	XM1.11	GND	0V		
	FDO3-		%QX40.2		DI-	%IX43.0			DI+	%IX20.0						
XM4.20	FB	FB4	%IW53	XM3.20	PI	PDI5	%IW44	XM2.12	AI	ADI12	%IW21	XM1.12	DI-	DI27	%IX32.2	
	FDO4-		%QX40.3		DI-	%IX44.0			DI+	%IX21.0						
XM4.21	PWR	+24V		XM3.21	PI	PDI6	%IW45	XM2.13	AI	ADI13	%IW22	XM1.13	DI-	DI28	%IX32.3	
					DI-	%IX45.0			DI+	%IX22.0						
XM4.22	PWR	+24V		XM3.22	PI	PDI7	%IW46	XM2.14	AI	ADI14	%IW23	XM1.14	DI-	DI29	%IX32.4	
					DI-	%IX46.0			DI+	%IX23.0						
XM4.23	PWR	+24V		XM3.23	PI	PDI8	%IW47	XM2.15	AI	ADI15	%IW24	XM1.15	DI-	DI30	%IX32.5	
					DI-	%IX47.0			DI+	%IX24.0						
XM4.24	DI+	DI13	%IX31.0	XM3.24	DI+	DI1	%IX30.0	XM2.16	AI	ADI16	%IW25	XM1.16	RS232	RXD		
									DI+	%IX25.0						
XM4.25	DI+	DI14	%IX31.1	XM3.25	DI+	DI2	%IX30.1	XM2.17	AO	AOV1	%QW41	XM1.17	RS232	TXD		
XM4.26	DI+	DI15	%IX31.2	XM3.26	DI+	DI3	%IX30.2	XM2.18	AO	AOV2	%QW42	XM1.18	DI-	DI31	%IX32.6	
XM4.27	DI+	DI16	%IX31.3	XM3.27	DI+	DI4	%IX30.3	XM2.19	GND	0V		XM1.19	DI-	DI32	%IX32.7	
XM4.28	DI+	DI17	%IX31.4	XM3.28	DI+	DI5	%IX30.4	XM2.20	REF	5V+		XM1.20	CAN_H0	Resistor		
XM4.29	DI+	DI18	%IX31.5	XM3.29	DI+	DI6	%IX30.5	XM2.21	REF	5V+		XM1.21	CAN_L0	Resistor		
XM4.30	DI+	DI19	%IX31.6	XM3.30	DI+	DI7	%IX30.6	XM2.22	REF	5V-		XM1.22	CAN_H1	Resistor		
XM4.31	DI+	DI20	%IX31.7	XM3.31	DI+	DI8	%IX30.7	XM2.23	REF	5V-		XM1.23	CAN_L1	Resistor		
XM4.32	DI+	DI21	%IX31.8	XM3.32	DI+	DI9	%IX30.8									
XM4.33	DI+	DI22	%IX31.9	XM3.33	DI+	DI10	%IX30.9									
XM4.34	DI+	DI23	%IX31.10	XM3.34	DI+	DI11	%IX30.10									
XM4.35	DI+	DI24	%IX31.11	XM3.35	DI+	DI12	%IX30.11									

六、端口描述

1. 电源端口

针脚	名称	功能描述
XM1.1	电源 VDD	+24VDC
XM1.2	电源地	GND
XM1.3	D+Plus	电源使能 D+Plus, 地址%IX0.0
XM2.20、 XM2.21	REF+	参考电源 (+5V) (输出最大电流 100Ma)
XM2.22、 XM2.23	REF-	参考电源 (0V)
XM3.13、 XM3.14、 XM3.15	输出功率电源 PWR	24VDC
XM4.21、 XM4.22、 XM4.23	输出功率电源 PWR	24VDC

2. 通讯端口

端口	名称	功能描述
XM1.5	CAN_H0	CAN0 下载调试通讯接口
XM1.6	CAN_L0	
XM1.7	CAN_H1	CAN1 通讯接口
XM1.8	CAN_L1	
XM1.20	CAN_H0	终端电阻
XM1.21	CAN_L0	
XM1.22	CAN_H1	终端电阻
XM1.23	CAN_L1	
XM1.16	RS232 (RXD)	RS232 接收端口
XM1.17	RS232 (TXD)	RS232 发送端口
XM1.4,	RS232 (GND)	RS232 通讯接地

3. 模拟量 AI 输入

端口 XM2.1 至 XM2.16 作为 16 路 AI 或者/DI 使用, AI/DI 切换使用库函数 AI_FUN_CONFIG 设置, 默认为 AI 模式。

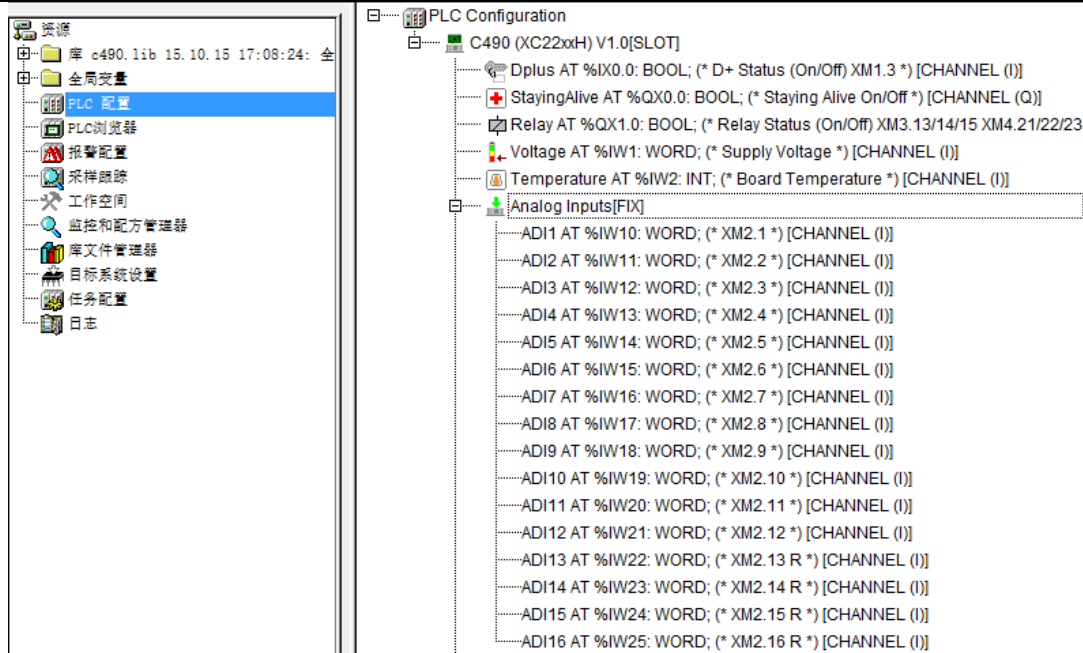
XM2.1 至 XM2.12 模拟量 0~5V/ 0-20ma 输入, 分辨率 10 位, 也可作为 12 路 DI+输入;

XM2.13 至 XM2.16 模拟量电阻输入, 分辨率 10 位, 也可作为 4 路 DI+输入;

开关量输入: 开关开 high>4.5V, 开关关 low<1.5V

共有 16 路 AI 输入, 可复用为 16 路 DI 输入

在 codesysV2.3 软件的“资源” -> “PLC 配置” -> “C490”中 Analog Inputs:



4. 开关量 DI 输入

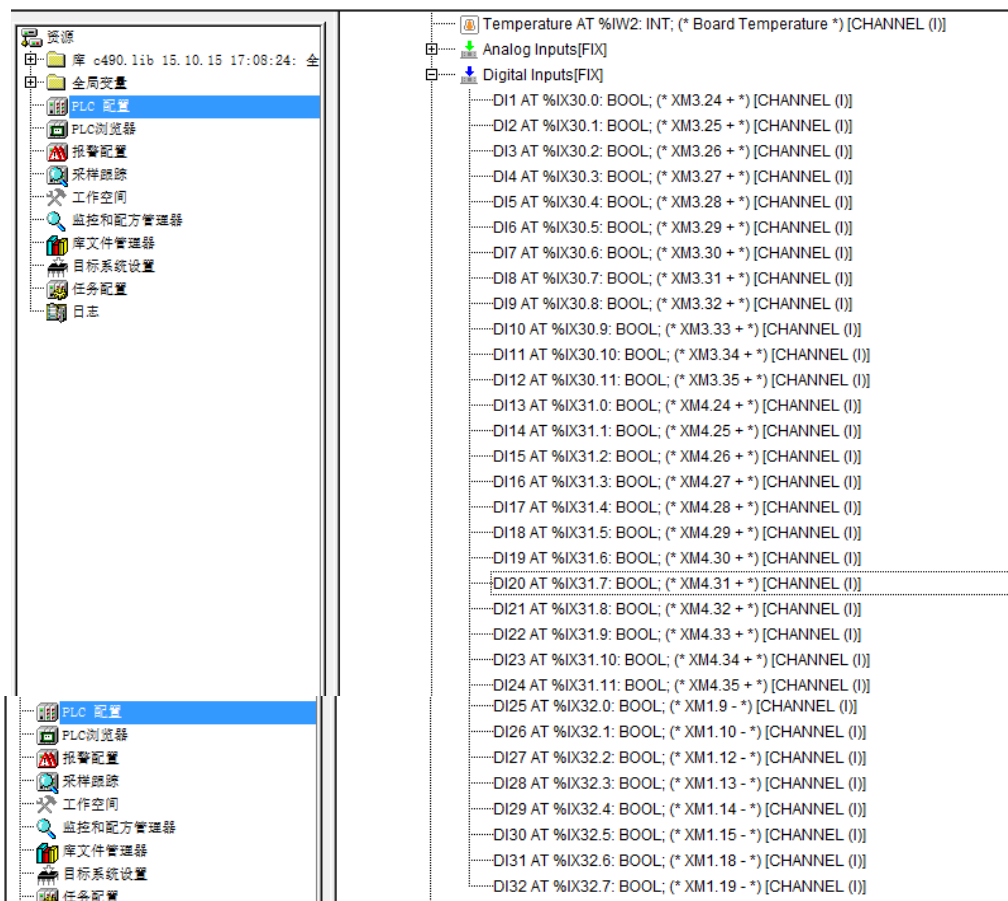
端口 XM3. 24 至 XM3. 35 作为 12 路 DI+使用； 端口 XM4. 24 至 XM4. 35 作为 12 路 DI+使用；

端口 XM1. 12 至 XM1. 15、XM1. 9、XM1. 10、XM1. 18、XM1. 19 作为 8 路 DI- 使用；

开关量输入：0~32V 输入，开关开 high>4. 5V， 开关关 low<1. 5V；

共有 32 路 DI 输入。

在 codesysV2.3 软件的“资源” -> “PLC 配置” -> “C490” 中 Digital Inputs 中看到：



5. 高频计数输入 PI

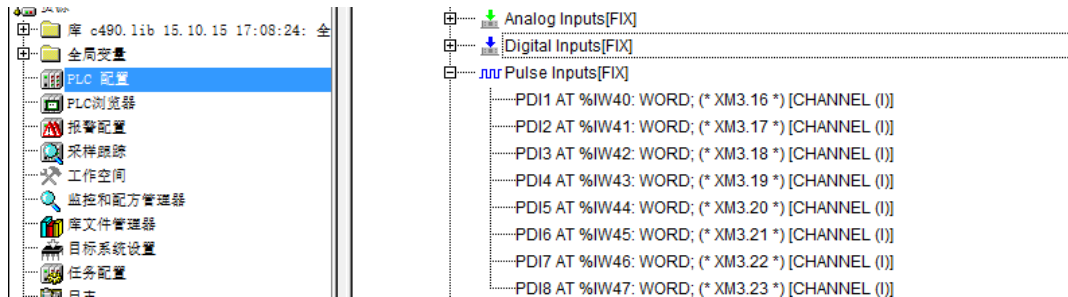
端口 XM3.16 至 XM3.23 作为 8 路脉冲 PI 输入或者负相开关量 DI-使用，PI/DI 切换使用库函数 PI_FUN_CONFIG 设置，默认为 PI 模式。

频率 5Hz—6000Hz 开关开 high>4.5V， 开关关 low<1.5V

开关量 DI-输入：开关开 high>4.5V， 开关关 low<1.5V

共有 8 路 PI 输入，可复用为 8 路 DI-输入

在 codesysV2.3 软件的“资源” -> “PLC 配置” -> “C490” 中 Pulse Inputs 中看到：



6. PWM /DO 输出

端口 XM3.1 至 XM3.12 可作为 PWM 输出或者 12 路 DO+开关量使用；

端口 XM4.1 至 XM4.16 可作为 PWM 输出或者 12 路 DO+开关量使用；

PWM 输出：

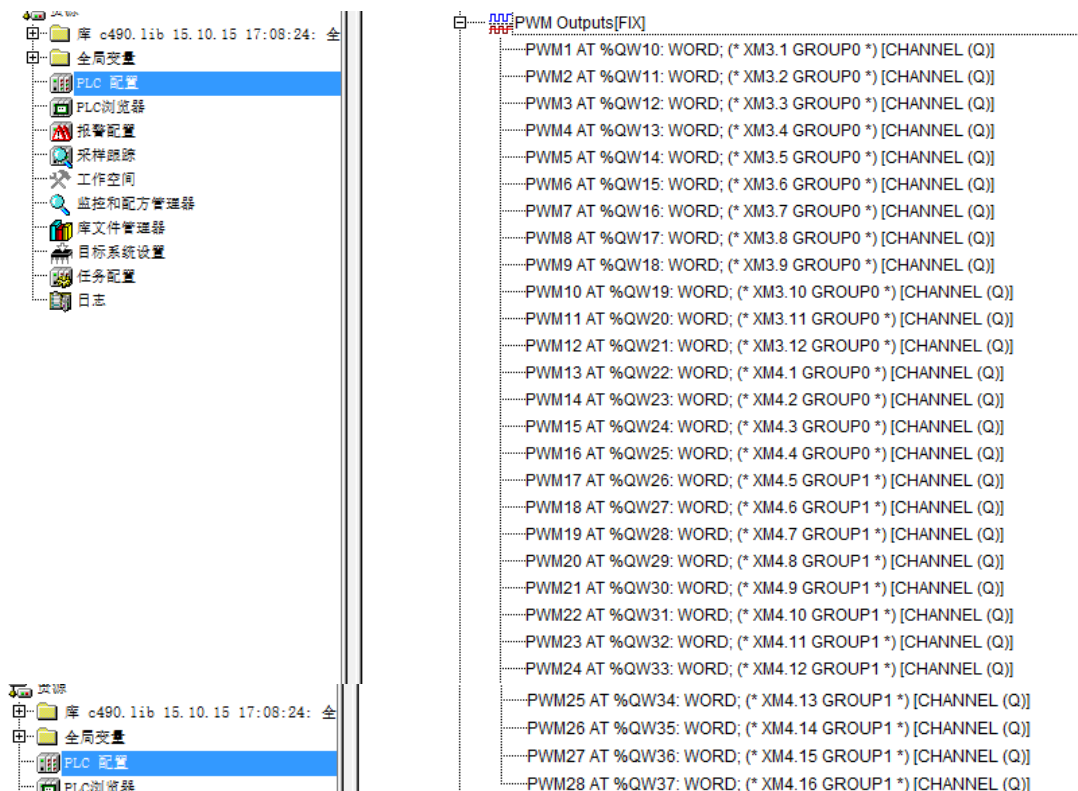
频率范围为 2Hz~2.5kHz，默认为 60Hz 设置见库函数 SET_PWM_F 使用说明。占空比：0~100%可调。

PWM/DO 输出单路最大电流 3.7A(高端输出) 输出具有短路保护,过载保护；

PWM/DO 输出总电流不能超过 XM3 输出总电流 24A，XM4 输出总电流 24A；

共有 28 路 Pwm/DO 输出。

在 codesysV2.3 软件的“资源” -> “PLC 配置” -> “C490” 中 PWM Outputs 中看到：

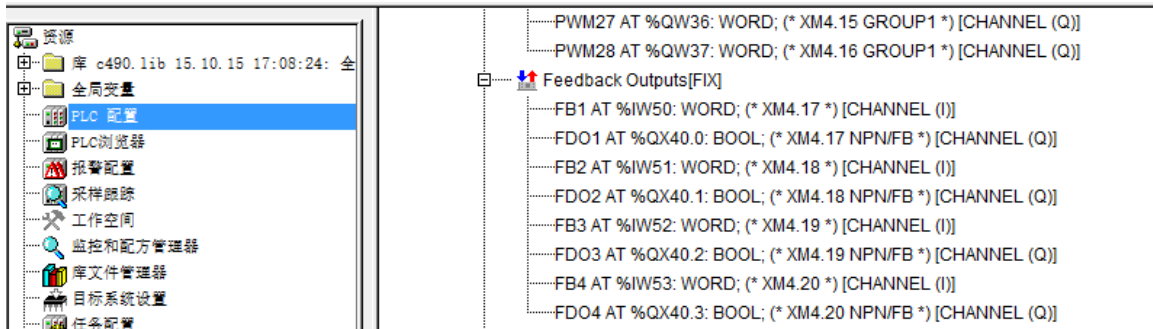


7. DO /FB

端口 XM4.17 至 XM4.20 作为 4 路 DO-输出，电流范围为(0~1A)。

端口 XM4.17 至 XM4.20 用作电流反馈，需要通过线缆连接。电流范围为(0~1A),AD 分辨率 10 位。
开关量输出，具有输出短路保护，过载保护

在 codesysV2.3 软件的“资源” -> “PLC 配置” -> “C490” 中 Feedback Outputs 中看到：

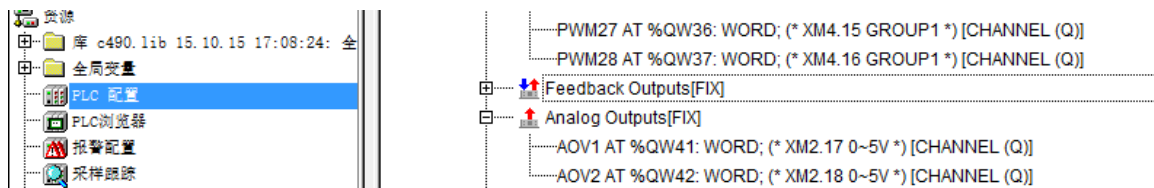


8. AO 输出

端口 XM2.17 至 XM2.18 作为 2 路直流 0~5V 输出，每路输出电流要≤100mA。

共有 2 路 AO 输出。

在 codesysV2.3 软件的“资源” -> “PLC 配置” -> “C490” 中 Analog Outputs 中看到：

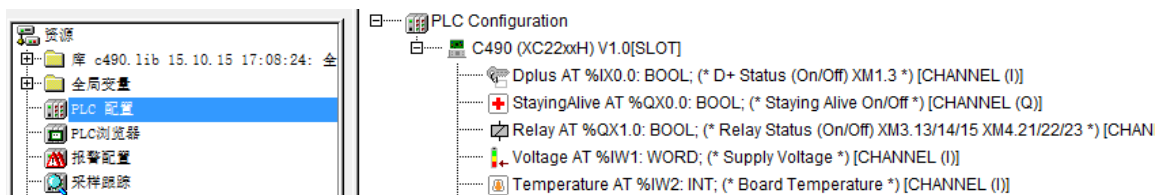


七、内部参数

C490 控制器 PWM、DO 输出由 Relay 控制电源供给，控制器可以自测本身电压，电流及温度参数。

名称	IEC 地址	功能描述
Dplus	%IX0.0	XM1.3 钥匙开关。
Staying Alive	%QX0.0	CPU 保持开关。使能后，关闭 Dplus 必须使用软件清除。
Relay	%QX1.0	功率输出控制(XM3.13 至 XM3.15, XM4.21 至 XM4.23)
Voltage	%IW1	控制器电源电压
Temperature	%IW2	控制器主板温度

在 codesysV2.3 软件的“资源” -> “PLC 配置” -> “C450” 中可以看到：



1. Dplus/ StayingAlive

当保持开关 StayingAlive 被激活后，关闭 Dplus，控制器中软件仍可运行，停止控制器的运行需通过软件编程清除保持开关 StayingAlive。

当保持开关 StayingAlive 被激活后，关闭 Relay，此时 PLC 还在运行，只是 PWM 和 DO 没有输出，可以进行故障排除。

2. Relay

Relay 为 PWM, DO 输出供电控。当 Relay 为 true 时 XM3.13、XM3.14、XM3.15, XM4.21、XM4.22、XM4.23 的电源输入才起作用，控制器 PWM 和 DO 才可以输出。

通过 Relay 就可以控制大功率电源 XM3.13、XM3.14、XM3.15, XM4.21、XM4.22、XM4.23 的断开和闭合，对大功率电源的开关起到保护作用。

3. Voltage

控制器上电运行后，主板的电压可以从 PLC Configuration 中 Voltage 读取出来。读取主板的电压可以实时了解 PLC 的电源运行情况，以排除相关故障。

4. Temperature

控制器上电运行后，主板的温度可以从 PLC Configuration 中的 Temperature 读取出来，例如：Temperature 数值为 34，则实际主板温度为 34℃。

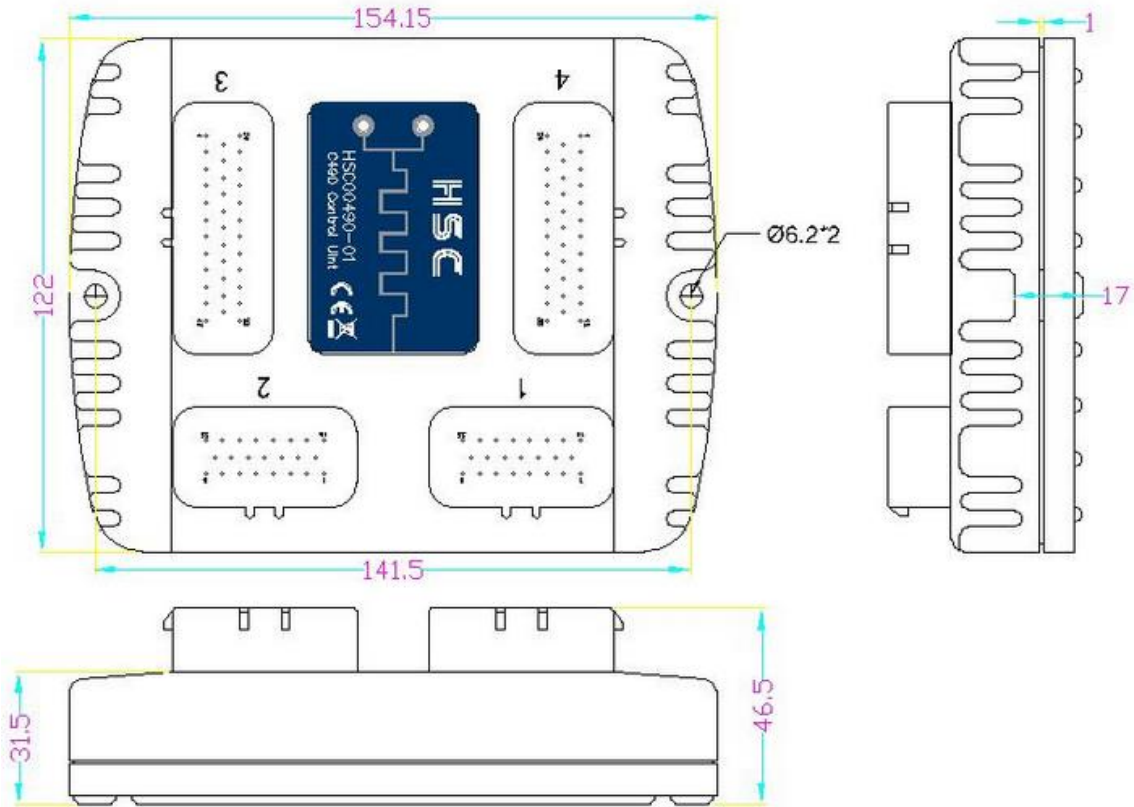
读取主板温度可以给 PLC 的运行提供相关温度参数。

八、外形尺寸

1. 外形

尺寸 L: 154.15mm, W: 122mm, H: 46.5mm;

安装孔间距: 141.5mm, 直径 6.2mm。



2. 安装

安装方式: 垂直或水平安装, 两只 M6×20 螺钉 (GB/70-2000)。