

浅谈欧姆龙PLC应用技巧

——以OMRON CJ1系列PLC为例

目录

- **1. PLC的选型及常用模块**
 - a、认识cpu单元
 - b、常用的DI/DO, AI/AO模块
 - c、特殊总线单元简介
- **2. 编程举例**
 - a、编程指令的特点及常用存储区
 - b、常开/常闭, 输出线圈用法
 - c、定时器、计数器用法
 - d、模拟量单元的应用举例
 - e、数学运算举例 (计算累积流量)
 - f、如何编译调试源程序
 - g、程序下载的不同途径
 - h、常用的特殊触点和寄存器
- **3. 高级应用**
 - a、CX-ONE软件介绍
 - b、高性价比的CP1H

一、plc的选型

- 欧姆龙plc型号较多：

- 1、按组合方式分类

- a、模块组合型的有早期的C200系列现流行的CJ1系列/CS1系列；
- b、小型一体机有CQM1系列， CP1H系列。

- 2、按大、中、小型分类

- a、大型有CS1H系列等；
- b、中型有CJ1M系列等；
- c、小型有CP1H系列等；

- 3、按最大控制点数分类

- a、CJ1M系列， 640点；
- b、CJ1G系列， 1280点；
- c、CJ1H系列， 2560点；

1、 a plc的选型

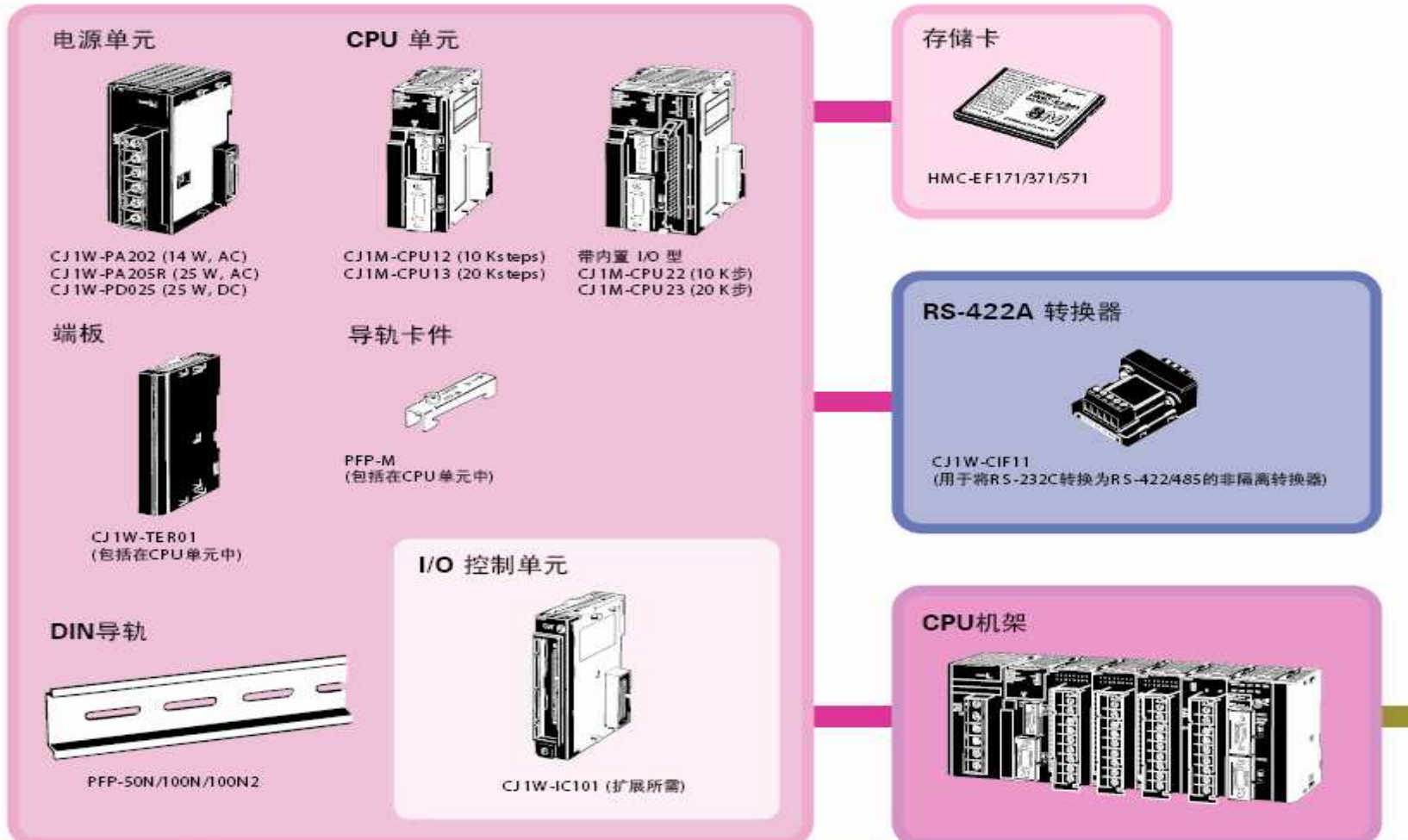
4、CJ1系列外形图

高速！超小型！无缝通信！CJ1系列进一步的发展满足紧凑和通用的要求，使机器整体尺寸缩小，附加价值更高。



1、a plc的选型

CJ1M/CJ系列列表



1、 a plc的选型

- **CJ1M CPU单元**

更小的体积，有利于减小整个控制设备的体积；
即使CPU单元的宽度只有31mm，它不仅内置RS232C和外设口还能安装内存卡；
内存地址、指令和I/O单元都能与CJ1G/H通用；

- **SYSMAC CS1**

SYSMAC CS1可编程控制器

具有最高的I/O响应性和数据处理功能，可以更精确地大幅度降低过程时间，控制设备运作。

具备友好的开发环境，能简单地开发复杂的程序，除了与Windows环境兼容外，更搭载了各种适合应用的指令语言。同时，结构化编程功能的强化使得程序能够被最有效地进行再利用，从而缩短了开发工时，使得整体成本得以降低

1、 a plc的选型

- **CJ1M-CPU21/22/23**
CJ1M内置脉冲输入输出功能CPU单元
- 小型且极具潜力的SYSMAC CJ1M上，
搭载脉冲输入输出功能的高精度PLC。
备有2轴脉冲输入输出，
使机器实现更高精度化。
- - 内置100kHz 2轴的脉冲输出
 - 梯形图加减速定位、加减速不同定位、三角形控制等，
各种定位可通过专用指令方便地实现。
 - 通过定位专用指令的组合

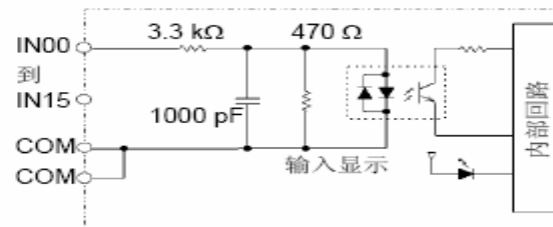
1、b常用DI/DO和AI/AO

DI: CJ1W-ID211直流 16点输入

CJ1W-ID211 24-V DC 输入单元（端子块，16点）

额定输入电压	24 V DC $+10\%$ / -15%
输入阻抗	3.3 k Ω
输入电流	7 mA 典型值（24 V DC 时）
ON 电压 / ON 电流	14.4 V DC 最小 / 3 mA 最小
OFF 电压 / OFF 电流	5 V DC 最大 / 1 mA 最大
ON 响应时间	最大 8.0 ms（可以在 PC 设置中设定为 0 至 32 ms）
OFF 响应时间	最大 8.0 ms（可以在 PC 设置中设定为 0 至 32 ms）
回路数目	16（16 点 / 公共端 1 回路）
允许同时 ON 的点数	100% 同时 ON（24 V DC 时）（参见下图）
绝缘电阻	外部端子和 GR 端子（100 V DC）间是 20 M Ω
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟，最大漏电流 10 mA
内部电流消耗	最大 80 mA
重量	最大 110 克

电路构成



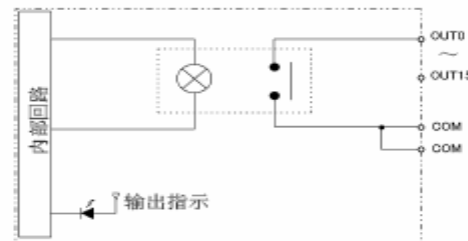
1、b常用DI/DO和AI/AO

DO: CJ1W-OC211 继电器 16点输出

CJ1W-OC211 接点输出单元（端子块，16点）

最大切换能力	2 A 250 V AC ($\cos\phi = 1$) , 2 A 250 V AC ($\cos\phi = 0.4$) , 2 A 24 V DC (8 A/单元)
最小切换能力	1 mA 5 V DC
继电器工作寿命	电气寿命: 150,000 次操作 (24 V DC, 电阻负载) / 100,000 次操作 (250 V AC, $\cos\phi = 0.4$, 电阻负载) 机械寿命: 20,000,000 次操作 工作寿命取决于连接的负载, 参见 386 页的工作寿命与负载的关系。
继电器的更换	NY-24W-K-IE (Fujitsu Takamizawa 元器件公司) 不能由用户更换继电器。
ON 响应时间	最大 15 ms
OFF 响应时间	最大 15 ms
回路数目	16 点 / 公共端, 1 回路
绝缘电阻	在外部端子和 GR 端子 (100 V DC) 间是 20 M Ω
介电强度	外部端子和 GR 端子间 1,000 V AC 至少 1 分钟, 最大漏电流 10 mA。
内部电流消耗	5 V DC 最大 110 mA, 24 V DC 最大 96 mA (6 mA \times 开通点数)
重量	最大 170 克

电路构成



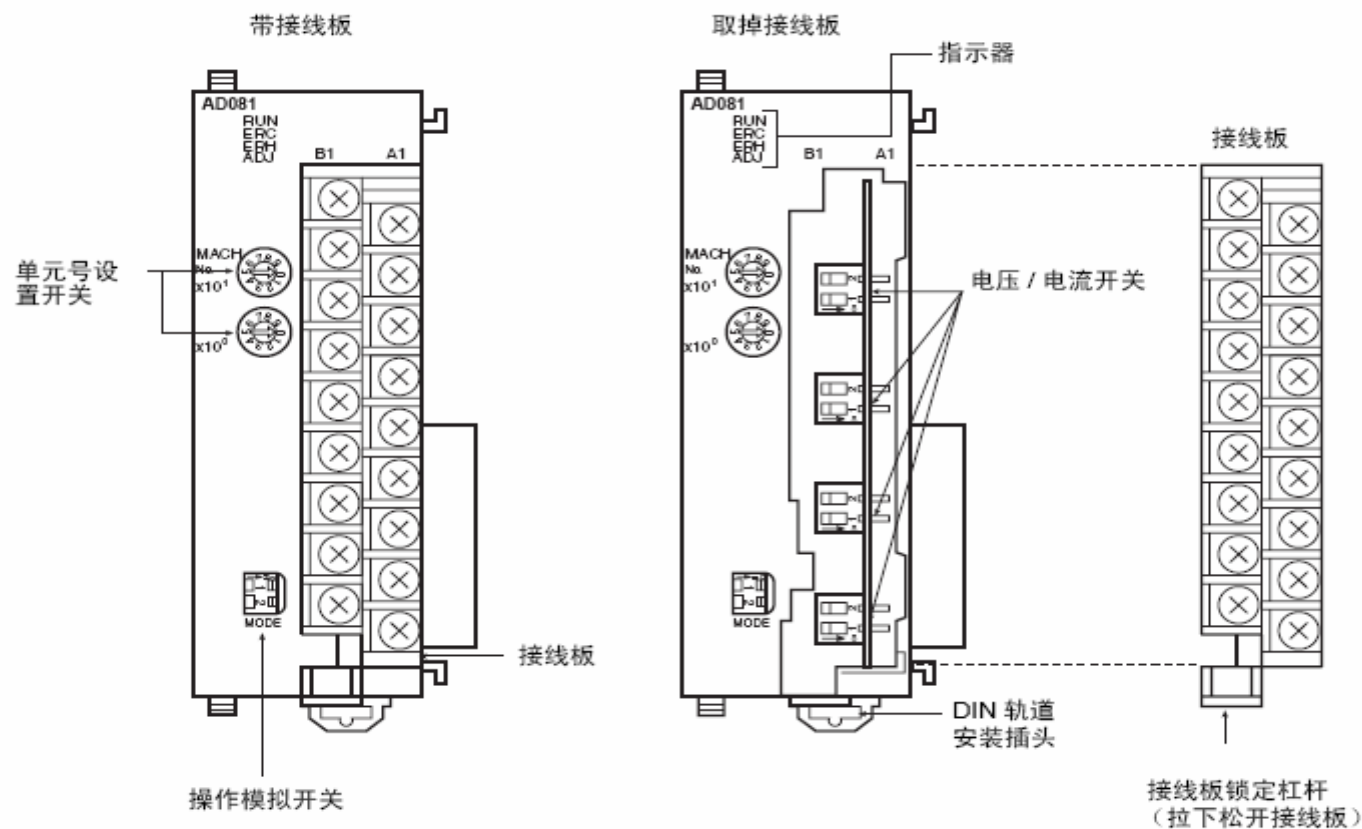
1、b常用DI/DO和AI/AO

AI: CJ1W-AD041 模拟量 4点输入

3-3 元件和开关设置

CJ1W-AD041-V1
CJ1W-AD081-V1
CJ1W-AD081

前面



1、b常用DI/DO和AI/AO

功能表：

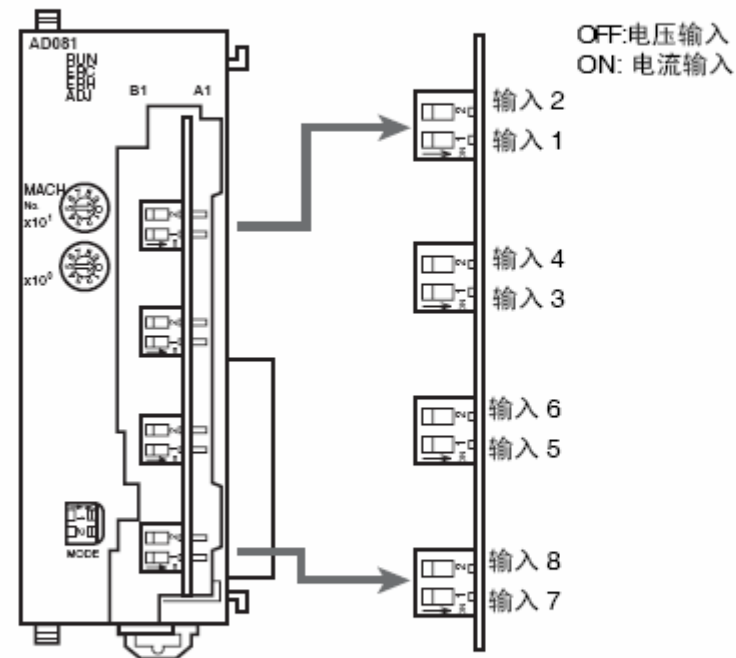
项目		CJ1W-AD041-V1	CJ1W-AD081-V1	CJ1W-AD081	
单元类型		CJ 系列特殊 I/O 单元			
隔离 (见注 1)		I/O 和 PLC 信号之间: (光耦合器) (在单独的 I/O 信号之间无隔离)			
外部端子		18 点可卸接线板 (M3 螺丝)			
对 CPU 单元循环时间的影响		0.2 ms			
功率消耗		420 mA max. at 5 VDC			
尺寸 (mm) (见注 2)		31 x 90 x 65 (W x H x D)			
重量		140 g max.			
总规格		符合 SYSMAC CJ 系列的总规格。			
安装位置		CJ 系列 CPU 机架或 CJ 系列扩展机架。			
单元的最大数量 (见注 3)		每个机架上的单元 (CPU 机架或扩展机架): 最多 4 ~ 10 个 (见注 3)			
和 CPU 单元交换数据 (见注 4)		CIO 区域 (CIO 2000 ~ CIO 2959) 中的特殊 I/O 单元区域: 每个单元 10 个字 DM 区域 (D 20000 ~ D29599) 中的特殊 I/O 单元区域: 每个单元 100 个字			
输入规格	模拟量输入号	4	8	8	
	输入信号范围 (见注 5)	1 ~ 5 V 0 ~ 5 V 0 ~ 10 V -10 ~ 10 V 4 ~ 20 mA (见注 6)			
	最大额定输入 (1 点) (见注 7)	电压输入: ± 15 V 电流输入: ± 30 mA			
	输入阻抗	电压输入: 1 M Ω min. 电流输入: 250 Ω (额定值)			
	分辨率 (见注 8)	4,000/8,000	4,000/8,000	4,000	
	转换过的输出数据	16 位二进制数据			
	精度 (见注 9)	23 \pm 2 $^{\circ}$ C	电压输入: 量程的 $\pm 0.2\%$ 电流输入: 量程的 $\pm 0.4\%$		
		0 $^{\circ}$ C ~ 55 $^{\circ}$ C	电压输入: 量程的 $\pm 0.4\%$ 电流输入: 量程的 $\pm 0.6\%$		
	A/D 转换时间 (见注 10)	1 ms/250 μ s (见注 8)	1 ms/250 μ s (见注 8)	1 ms	
	输入功能	均值处理	在缓冲器中存储最后 "n" 个数据转换, 存储转换值的均值 缓冲号: n = 2, 4, 8, 16, 32, 64		
峰值保持		当峰值保持位为 "ON" 时, 存储最大的转换值。			
输入断开检测		检测断开并将断开检测标志设置成 "ON" (见注 11)			

1、b常用DI/DO和AI/AO

AI: CJ1W-AD041 模拟量 4点输入

3-3-4 电压 / 电流开关

模拟量转换输入可以通过改变接线板后面的电压 / 电流开关的插头设置从电压输入调成电流输入。

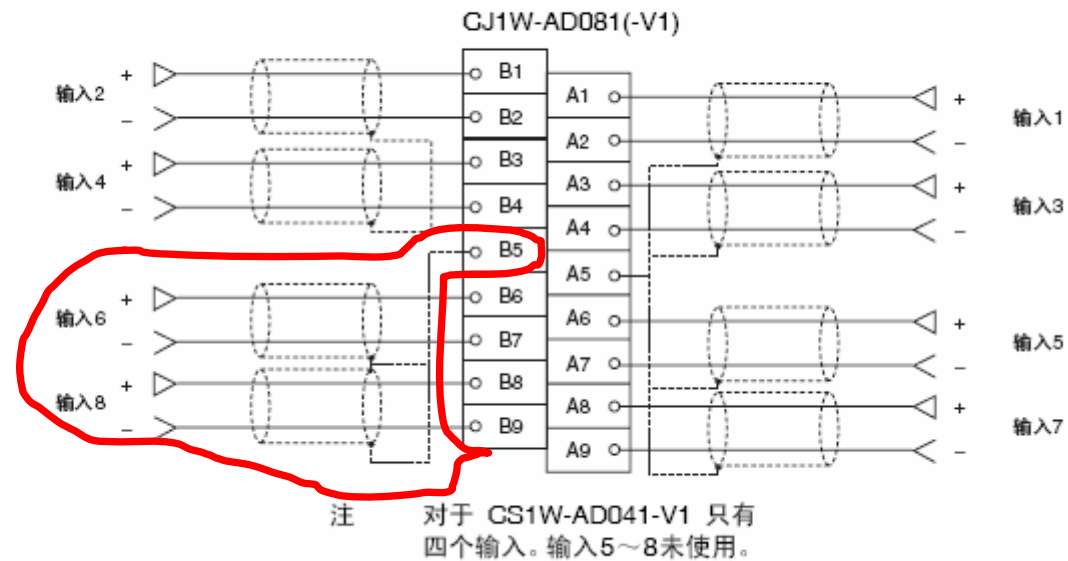


注 CJ1W-AD041-V1 仅有四个输入。

！ 注意 安装或拆卸接线板前确定关闭电源。

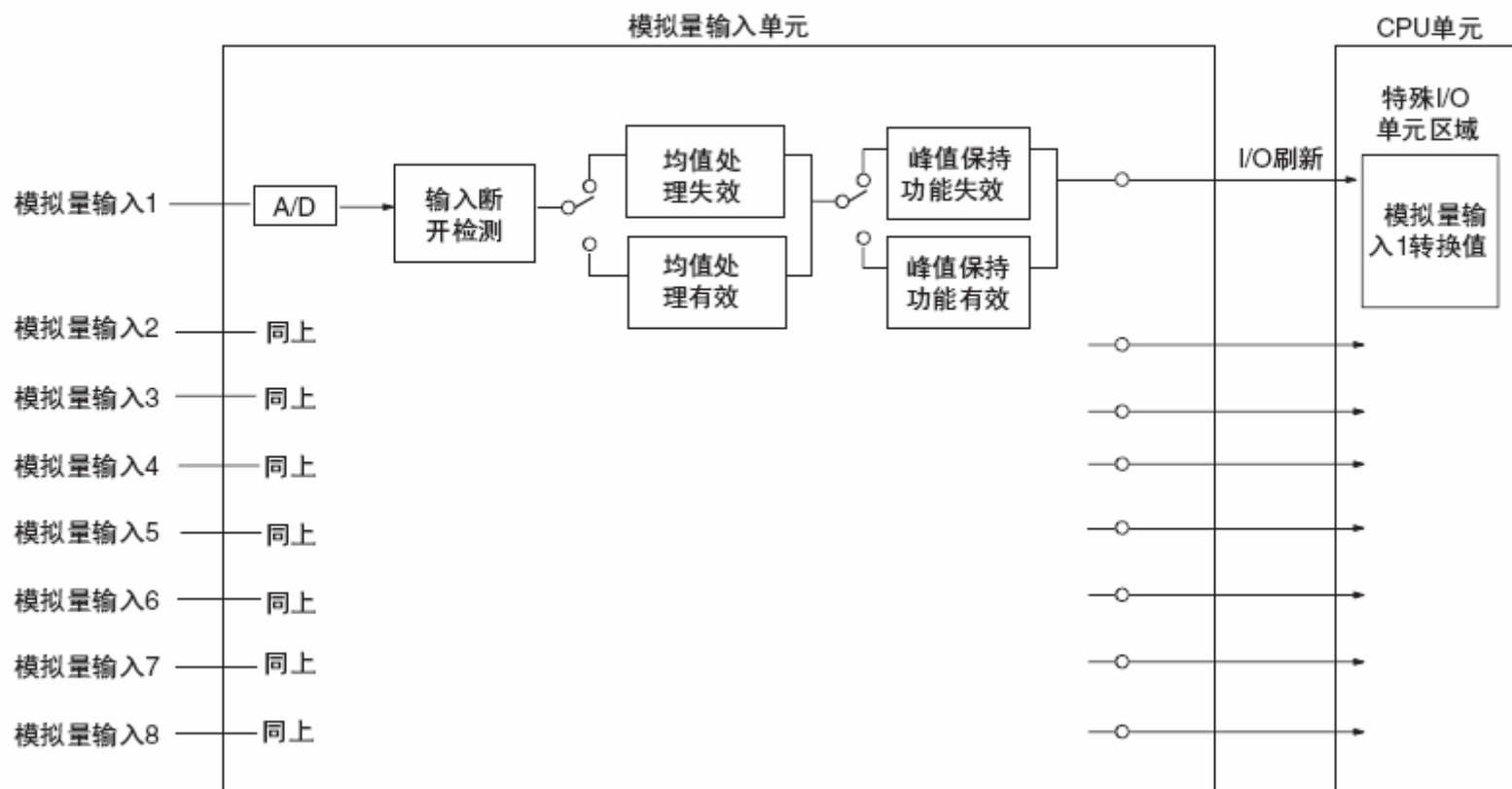
1、b常用DI/DO和AI/AO

输入配线实例



1、b常用DI/DO和AI/AO

3-1-2 输入功能框图



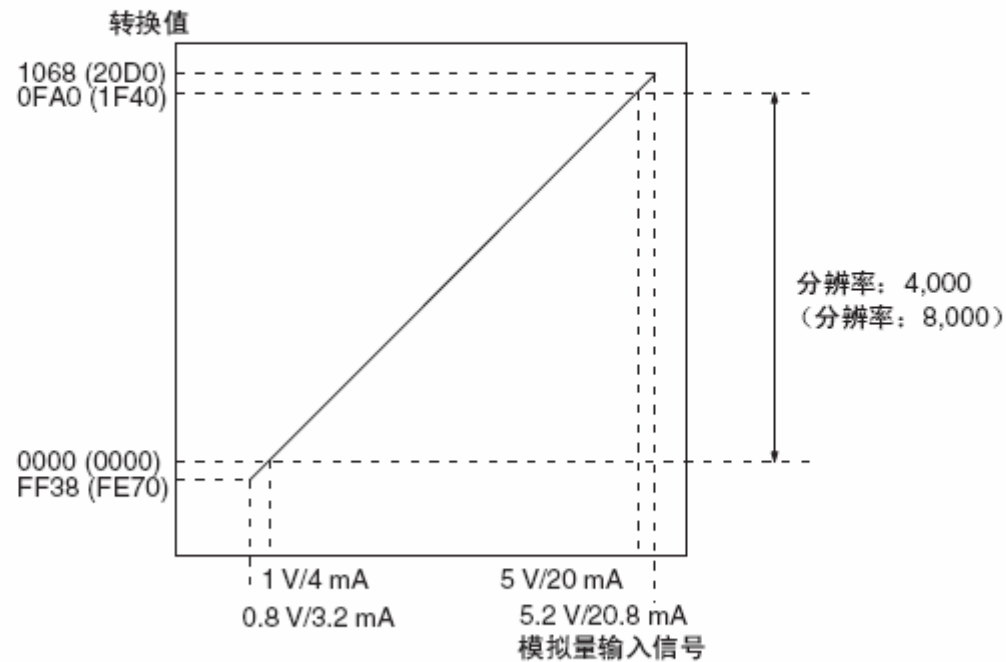
注 对于 CJ1W-AD041 (-V1) 仅有四个模拟量输入。

1、b常用DI/DO和AI/AO

3-1-3 输入规格

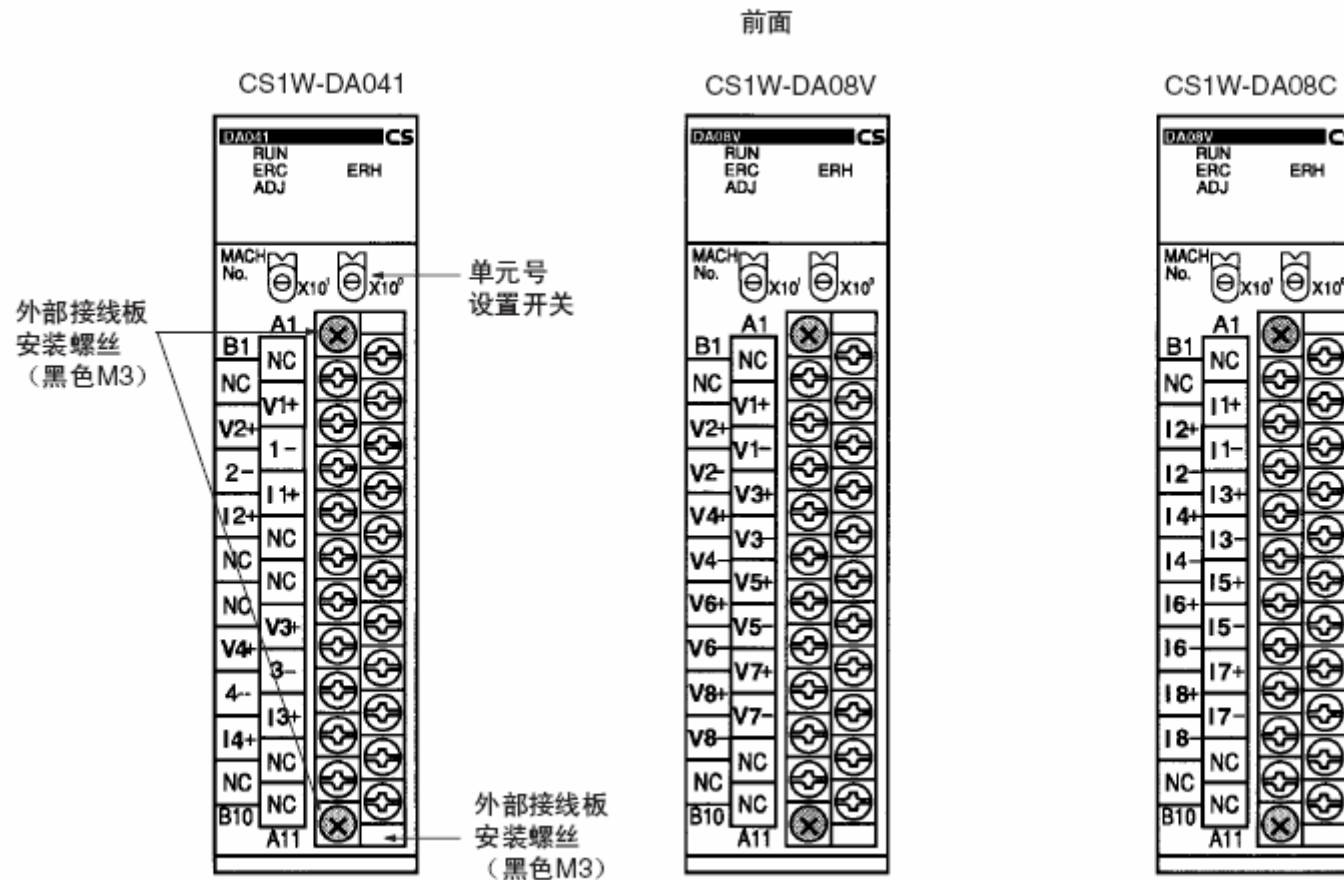
如果超过下面提供的规定范围的信号是输入，使用的转换值（16 位二进制数据）既可以是最大值，也可以是最小值。

范围：1 ~ 5 V (4 ~ 20 mA)



1、b常用DI/DO和AI/AO

AO: CJ1W-DA041 模拟量 4点输出

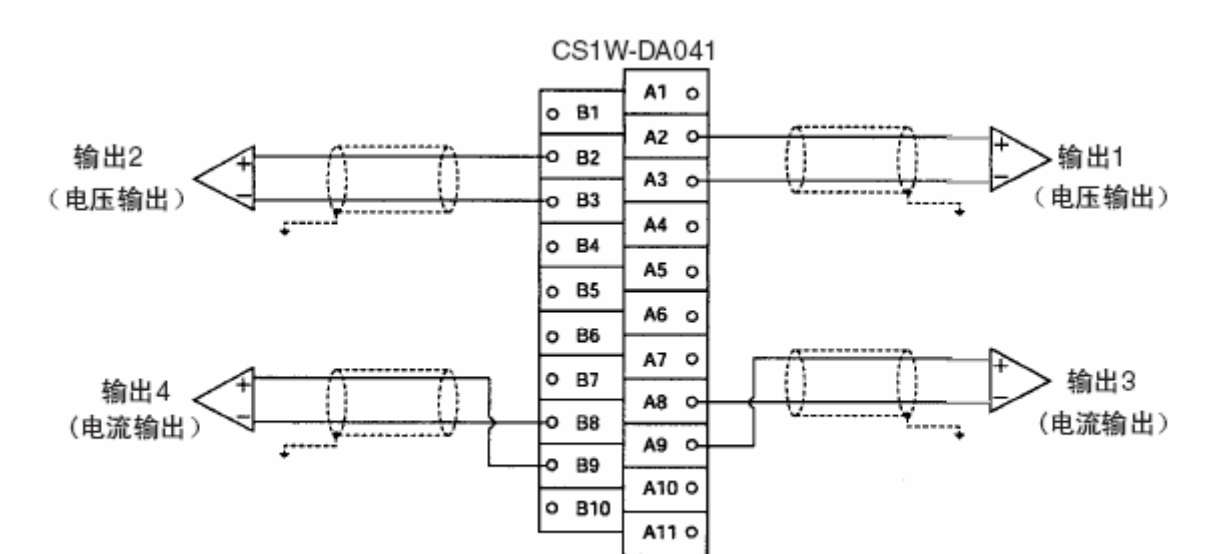


1、b常用DI/DO和AI/AO

4-1-1 规格

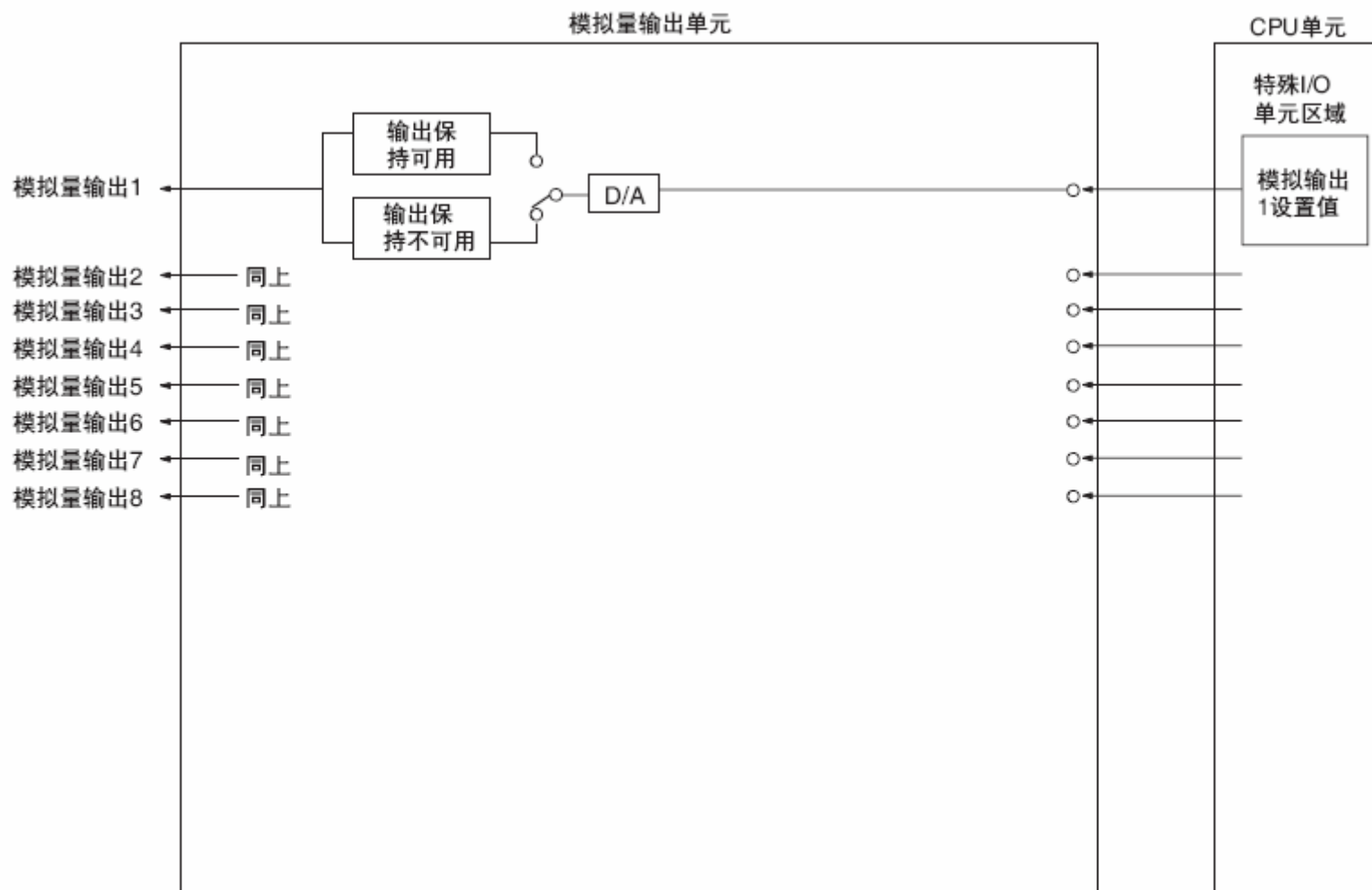
项目		CS1W-DA041	CS1W-DA08V	CS1W-DA08C
单元类型		CS 系列特殊 I/O 单元。		
隔离 (见注 1)		I/O 和 PLC 信号之间: (光耦合器) (在单独的 I/O 信号之间无隔离)		
外部端子		21 点可卸接线板 (M3 螺丝)		
功率消耗		130 mA max. at 5 VDC, 180 mA max. at 26 VDC	130 mA max. at 5 VDC, 180 mA max. at 26 VDC	130 mA max. at 5 VDC, 250 mA max. at 26 VDC
尺寸 (mm) (见注 2)		35 x 130 x 126 (W x H x D)		
重量		450 g max.		
总规格		符合 SYSMAC CS 系列的总规格。		
安装位置		CS 系列 CPU 机架或 CS 系列扩展机架。 (不能安装在 C200H 扩展 I/O 机架上或 SYSMAC BUS 从机架上)。		
单元的最大数量 (见注 3)		取决于供电单元		
和 CPU 单元交换数据 (见注 4)		特殊 I/O 单元区域 CIO 200000 ~ CIO 295915 (字 CIO 2000 ~ CIO 2959) 内部特殊 I/O 单元的 DM 区域 (D20000 ~ D29599)		
输出规格	模拟量输出号	4	8	8
	输出信号范围 (见注 5)	1 ~ 5 V/4 ~ 20 mA 0 ~ 5 V 0 ~ 10 V -10 ~ 10V	1 ~ 5 V 0 ~ 5 V 0 ~ 10 V -10 ~ 10 V	4 ~ 20 mA
	输出阻抗	0.5 Ω max (对于电压输出)		
	最大输出电流 (1 点)	12 mA (对于电压输出)		
	可容许的最大负载电阻 (见注 9)	600 Ω (电流输出)	---	600 Ω (电流输出) (见注 8)
	分辨率	4,000 (全量程)		
	设置数据	16 位二进制数据		
	精度 (见注 6)	23±2°C: 电压输出: 全量程的 ±0.3% 电流输出: 全量程的 ±0.5% 0°C ~ 55°C: 电压输出: 全量程的 ±0.5% 电流输出: 全量程的 ±0.8%		
D/A 转换时间 (见注 10)	最大 1.0ms/ 点			
输出功能	峰值保持	在下列任何情况下, 输出规定的输出状态 (CLR, HOLD 或 MAX)。 转换使能位是 OFF 时。(见注 8) 在调整模式中, 当一个除了输出号的任何数值在调整过程中输出时。 输出设置错误或致命错误发生在 PLC 时。 CPU 单元在备用状态时。 负载 OFF 时。		

1、b常用DI/DO和AI/AO



1、b常用DI/DO和AI/AO

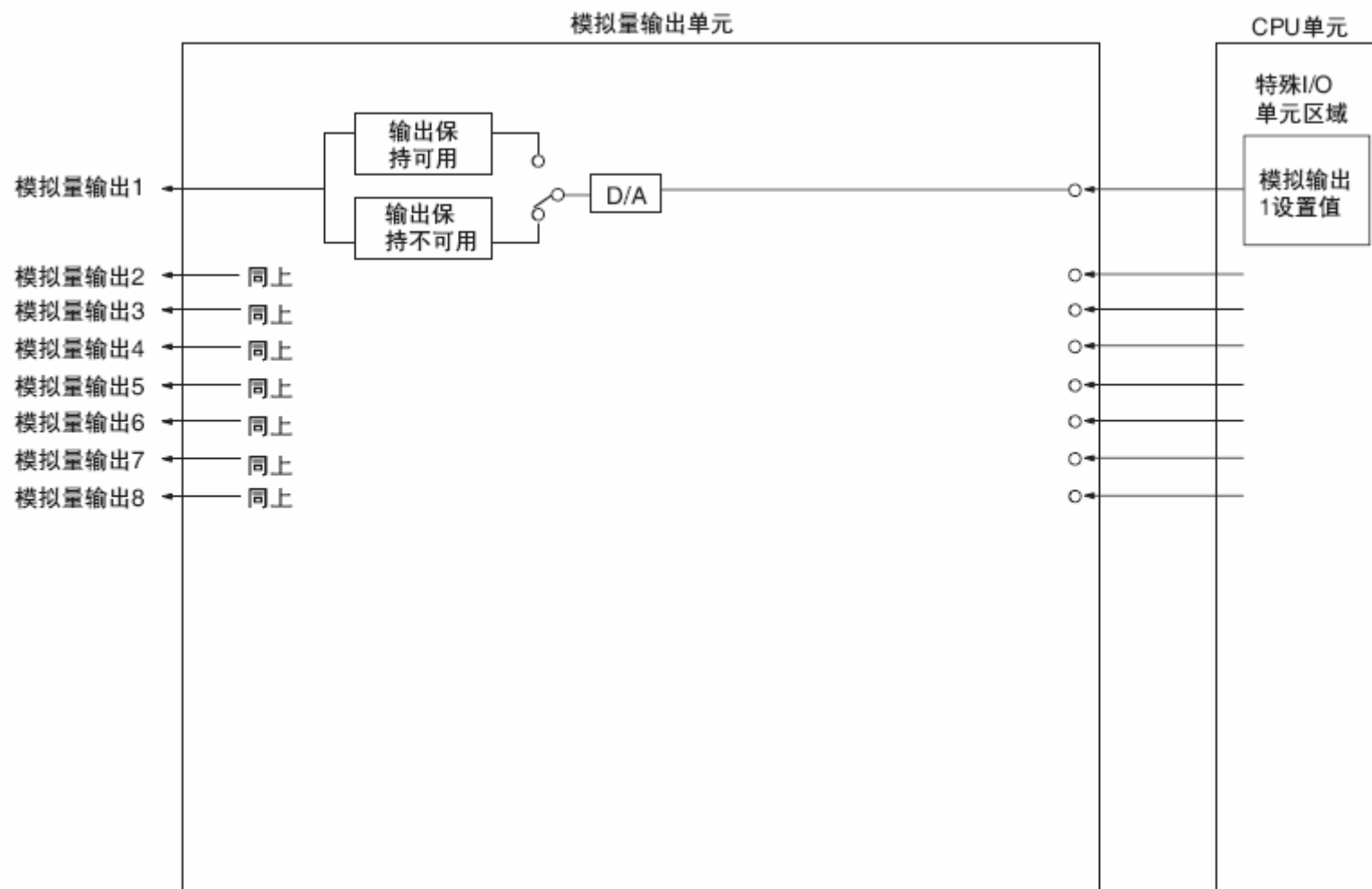
4-1-2 输出功能框图



注 对于 CS1W-DA041 仅有四个模拟量输出。

1、b常用DI/DO和AI/AO

4-1-2 输出功能框图



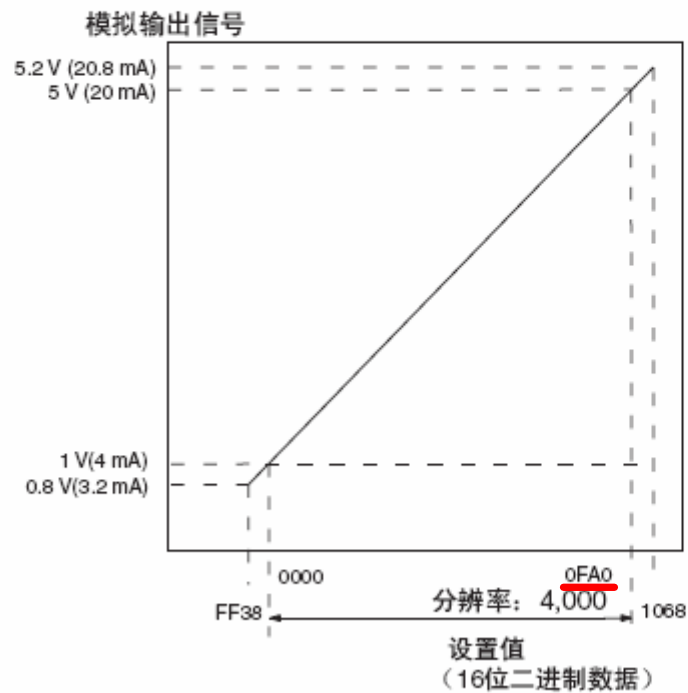
注 对于 CS1W-DA041 仅有四个模拟量输出。

1、b常用DI/DO和AI/AO

4-1-3 输出规格

如果设置值超过下面提供的规定范围，将发生设置错误，将输出输出保持功能规定的输出量。

范围：1 ~ 5 V (4 ~ 20 mA)



1、b常用DI/DO和AI/AO

1、C 总线单元

1、CJ1W-PRM21 profibus 总线模块



CJ1上的PROFIBUS

欧姆龙CJ1 PLC系列继续使用了非常微型的CPU使你能够在合理的狭小地区间模块化你的机器，为强而有力的CPU型号提供所有的机器控制。无论在尺寸和性能方面，这个系统在当今市场上独一无二。仅90mm×65mm，CJ1系列的外形是非常的细长，仅比信用卡大一点！

高级支持工具

当今的field-bus配置工具已经发展到支持许多功能包括：工程、委托、操作、诊断和维护。欧姆龙Profibus解决方案使用FDT/DTM（现场设备工具和设备类型管理）技术来解决这些任务。这种技术使控制系统厂商能够为客户提供最优化的所有功能和数据。这是通过欧姆龙CX-Profibus软件工具实现的。

更多关于FDT/DTM

FDT/DTM提供了一个如欧姆龙CX-Profibus与支持现场设备部件的软件之间接口的一个标准。这

1、C 总线单元

1、CJ1W-PRM21 profibus 总线模块

规格数据

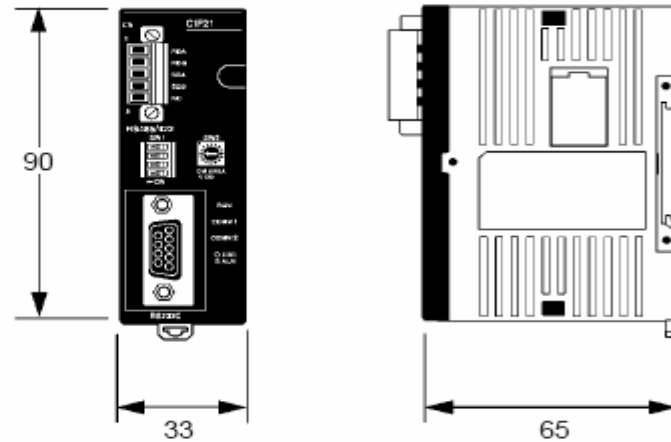
功能	CJ1W-PRM21	CJ1W-PRT21
主要功能	基础主Profibus-DP1级 功能插件： Set_Prm Slave_Diag Chk_Cfg Global_Control DPV1 data types support	从Profibus 对于 DPM1 + DPM2 主站： Data_Exchange Slave_Diag Set_Prm Chk_Cfg Global_Control (SYNC/FREEZE/CLEAR)
		仅对DPM2主站： RD_Inp RD_Outp Get_Cfg
可用网络标准	IEC 61 158/EN 50 170, Volume 2	IEC 61 158/EN 50 170, Volume 2
数据交换率	9.6 to 12Mbit/s	9.6 to 12Mbit/s
最大站点支持数量	125	不可用
I/O 容量	7k 字 I/O 和 25 字 CIO	180 字I/O
Profibus界面	9-针 雌头 sub-D 连接器	9-针 雌头 sub-D 连接器
设置	旋转开关：元件数量	2个旋转开关[Profibus-DP的 节点地址(00-99)]:特殊I/O 机器数量 (00-95)
尺寸	90 x 65 x 31 mm	90 x 65 x 31 mm
国际标准	CE, cULus, Lloyds	CE, cULus, Lloyds

1、C 常用总线单元

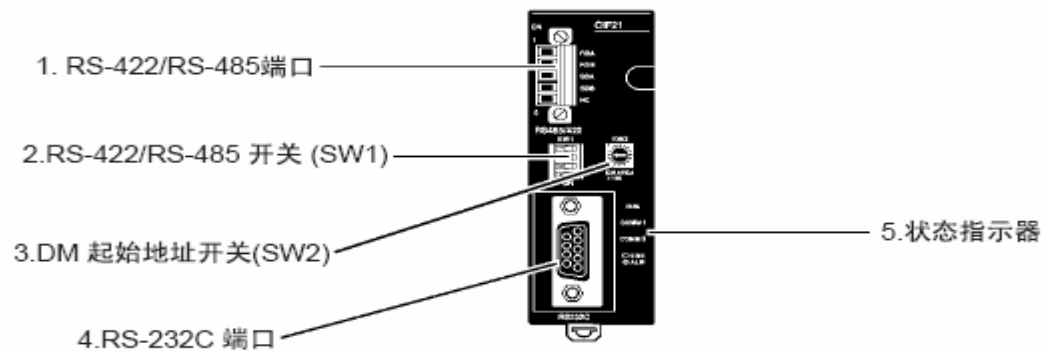
2、CJ1W-CIF21 简单通信单元模块

尺寸

下图表示 CJ1W-CIF21 简单通信单元的外部尺寸。所有尺寸以毫米为单位。



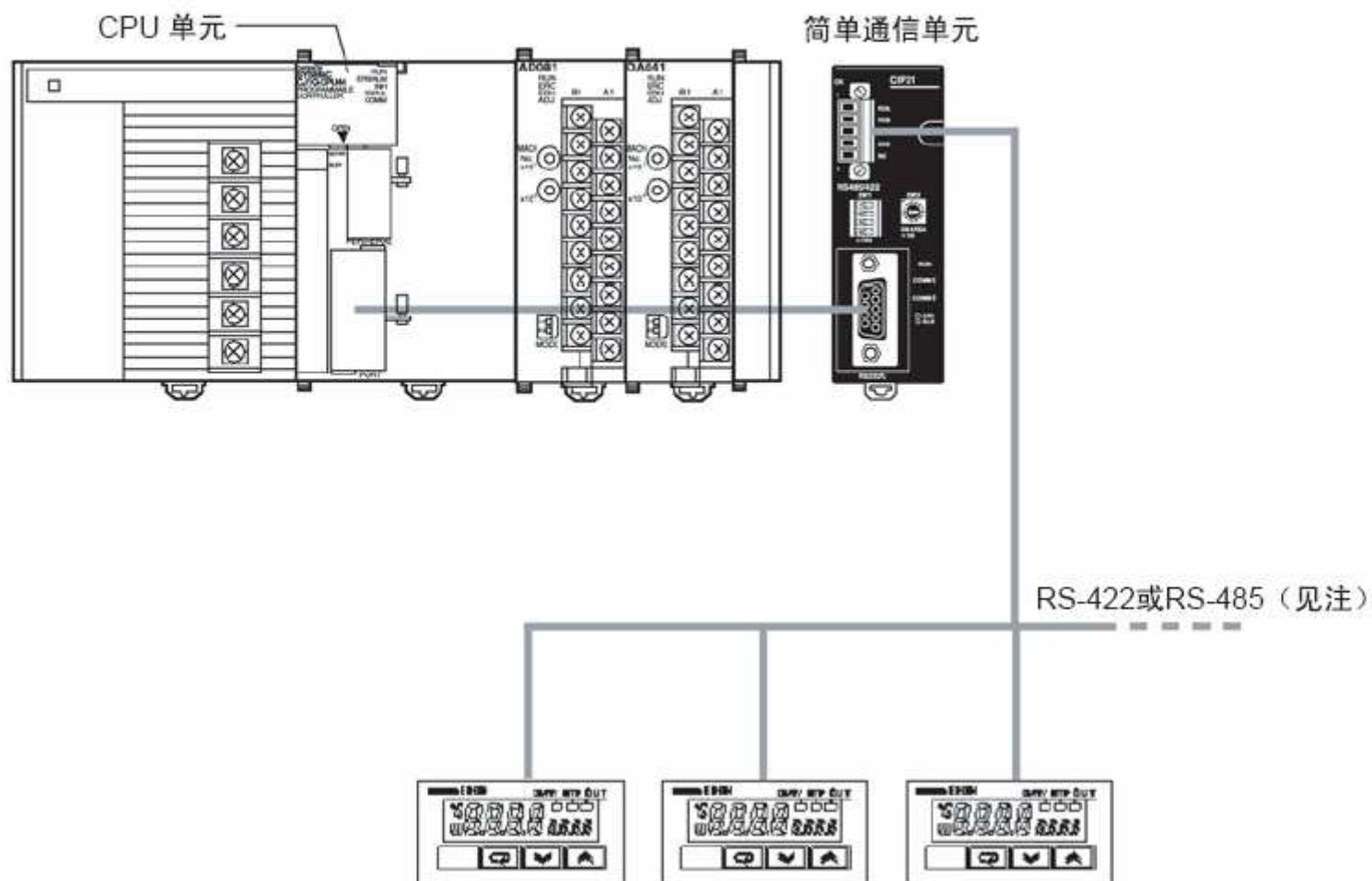
部件名称和功能



1、C 常用总线单元

连接简单通信单元

将 CJ1W-CIF21 简单通信单元连接到 PC，并通过单元的 RS-422/RS-485 接口连接多达 32 个 OMRON 部件。

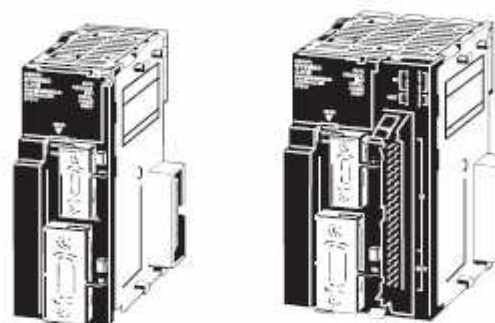


1、C 常用总线单元

2、a 编程、常用存储区

1、CJ1M系列plc特点:

CJ1M-CPU12/13
CJ1M-CPU22/23



CE

CPU 单元

型号	I/O 点数	最多扩展机架数	最多可连接单元数	程序容量	数据存储容量	LD 指令处理速度	内置端口	安装可选件	内置 I/O
CJ1M-CPU12	320	无	10 单元	10 K步	32 K字 (仅DM, 无 EM)	100 ns	外设端及 RS-232C 接口	存储卡 (小型闪存)	无
CJ1M-CPU13	640	1 单元	CPU机架: 10 单元 扩展机架: 10 单元	20 K步					
CJ1M-CPU22	320	无	10 单元	10 K步	32 K字 (仅DM, 无 EM)	100 ns	外设端及 RS-232C 接口	存储卡 (小型闪存)	10个输入, 6个输出 输入: 4个中断输入 (脉冲捕捉); 2个高速计数器输入 (差相: 50 kHz; 单相: 100 kHz) 输出: 2个脉冲输出 (2点为定位, 100-kHz速度控制, 及PWM 输出)
CJ1M-CPU23	640	1 单元	CPU机架: 10 单元 扩展机架: 10 单元	20 K步					

2、a 编程、常用存储区

2、CJ1M系列——cpu单元性能参数：

项目		规格	
控制方法		储存的程序	
I/O控制方法		周期扫描和立接处理都可	
编程		梯形图程序	
指令长度		每个指令1~7步	
梯形图指令		约400条(3位数功能代码)	
执行时间	基本指令	0.1 μ s min.	
	特殊指令	0.3 μ s min.	
系统开销时间		0.5 ms	
单元连接方法		无底板(单元用连接器连接)	
安装方法		DIN导轨安装(不能用螺钉安装)	
任务数		288(循环任务: 32个, 中断任务: 256个)	
中断类型		定时中断: CPU单元内置时钟在规定的时间内产生中断。 I/O 中断: 从中断输入单元或从内置输入(仅CJ1M-CPU22/23)。 掉电中断: 在CPU单元的供电中断时执行中断。 外部中断: 来自专用 I/O单元和 CPU总线单元的中断。	
多重任务调用子程序		支持使用全局子程序。	
CIO (Core I/O) 区	I/O区	640(40字): CIO 000000~CIO 003915(字 CIO 0000~CIO 039) 机架第1个字的设定可以从默认值(CIO 0000)修改为CIO 0000 ~ CIO 0999。 分配到基本I/O单元的I/O位。	当不作左边所述的使用时, 这些位可作为工作位使用。
	内置 I/O 区	10输入位: CIO 296000~ CIO 296009 6输出位: CIO 296100~ CIO 296105 内置I/O位分配给CPU单元的内置输入和输出(仅CJ1M-CPU22/23)。	
	链接区	3,200(200字): CIO 100000~CIO 119915(字 CIO 1000~CIO 1199) 链接位用于Controller Link系统中的数据链接。	
	CPU总线单元区	6,400(400字): CIO 150000~CIO 189915(字 CIO 1500~ CIO 1899)	
	专用 I/O单元区	15,360(960字): CIO 200000~CIO 295915(字 CIO 2000~CIO 2959) 分配给专用 I/O单元的专用 I/O单元位(每单元10字)。	
	串接PLC链接单元区	90(90字): CIO 310000~CIO 318900(字 CIO 3100~CIO 3189) 串接 PLC 链接字用于串接PLC链接系统中的数据链接。	
	DeviceNet 区	9,600(600字): CIO 320000 ~CIO 379915(字 CIO 3200~CIO 3799) 在使用固定分配的主站功能时, 分配给DeviceNet远程I/O通信从站的DeviceNet 位。 固定配址设定 1 输出: CIO 3200~CIO 3263 输入: CIO 3300~CIO 3363 固定配址设定 2 输出: CIO 3400~CIO 3463 输入: CIO 3500~CIO 3563 固定配址设定 3 输出: CIO 3600~CIO 3663 输入: CIO 3700~CIO 3763	

2、a 编程、常用存储区

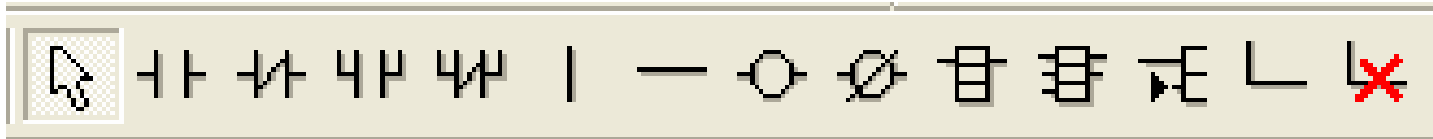
3、CJ1M系列——cpu单元存储区：

OMRON

项目	规格	
内部 I/O区(工作位)	4,800 (300字): CIO 120000~CIO 149915 (words CIO 1200~CIO 1499) 37,504 (2,344 字): CIO 380000~CIO 614315 (words CIO 3800~CIO 6143) CIO区中的这些位在编程和控制程序的执行中用作工作位，不能将它们用作外部 I/O。	当不作左边所述的使用时，这些位可作为工作位使用。
工作区	<u>8,192 (512字): W00000~W51115 (字W000~W511)</u> 这些位在编程中用作工作位以控制程序的执行，不能将它们用作外部 I/O。 注： 当在编程中使用工作位时，在使用其它区的位之前，首先使用工作区的位。	
保持区	8,192 (512字): H00000~H51115 (字 H000~H511) 保持位用于控制程序执行，及当PLC转为OFF或操作模式改变时保持它们的ON/OFF状态。	
辅助区	只读: 7,168 (448字): A00000~A44715 (字 A000~A447) 读/写: 8,192 bits (512字): A44800~A95915 (字 A448~A959) 辅助位分派作专用功能。	
暂存区	16位 (TR0~TR15) 暂存位用于存储程序分支时的ON/OFF执行条件。	
定时器区	4,096: T0000~T4095 (仅用于定时器)	
计数器区	4,096: C0000~C4095 (仅用于计数器)	
DM区	<u>32 K字: D00000~D32767</u> 专用 I/O单元DM区: D20000~D29599 (100 字 × 96 单元)。用于设定专用I/O单元参数。 CPU总线单元 DM区: D30000~D31599 (100 字 × 16单元)。用于设定CPU总线单元参数。	作为通用数据区以字为单位 (16 位) 进行读和写。当PLC转为 OFF或操作模式改变时，DM区中的字保持其状态。
变址存储器	IR0~IR15 存储设定PLC存储器间接寻址的地址。	
任务标志区	32 (TK0000~TK0031) 任务标志是只读标志，当相应的循环任务正在执行时标志为ON，当相应的任务未被执行或处于待机状态时，标志为OFF。	
跟踪存储器	4,000 字 (跟踪数据: 31 bits, 6 字)	
文件存储器	存储卡: OMRON存储卡，有 8MB、15MB、30MB或 48MB等可供选择(MS-DOS格式)	

2、b常开/常闭，输出线圈用法

1、使用工具条中的快捷键放置触点和线圈



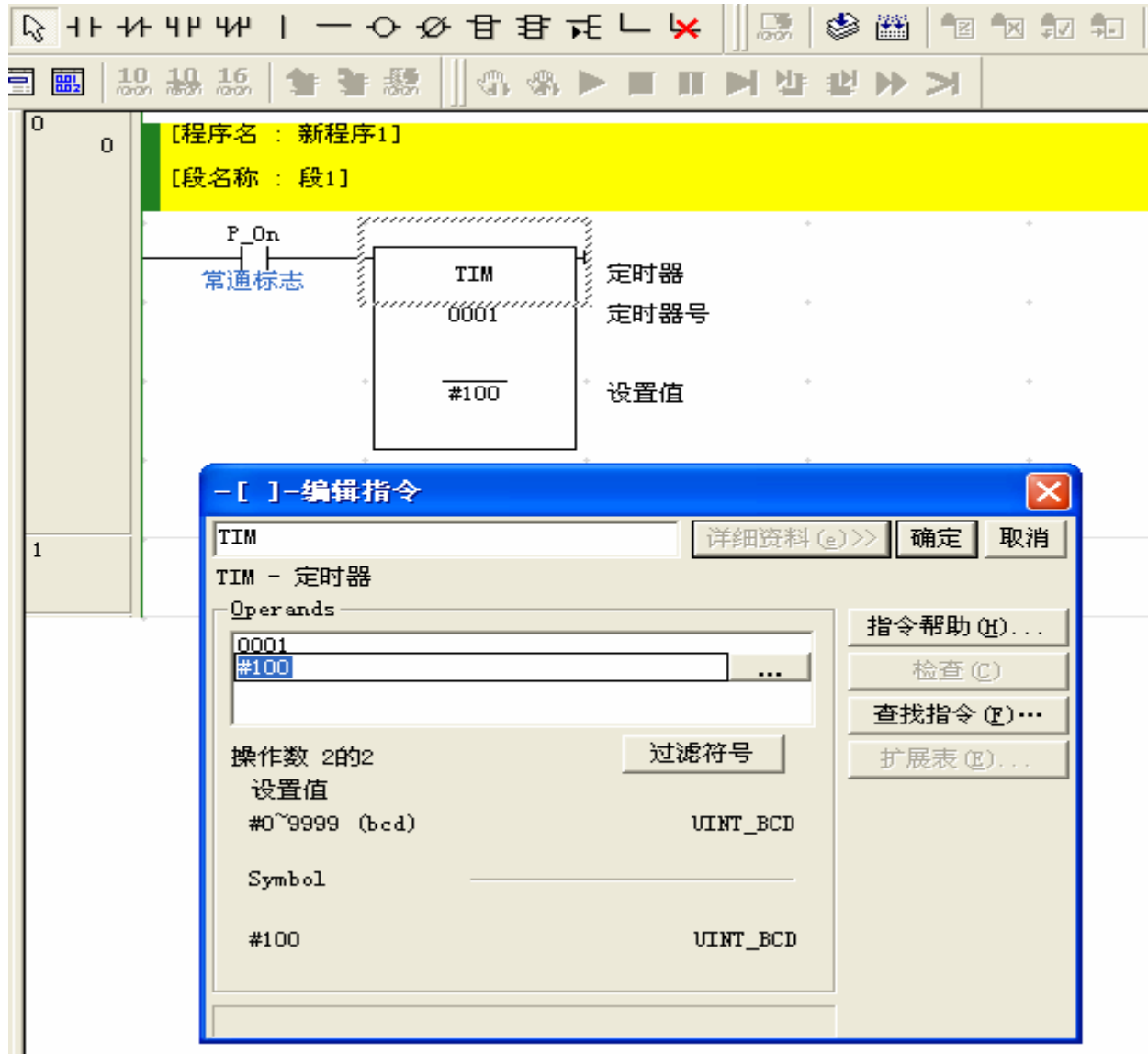
2、使用键盘热键快速放置触点和线圈

CX-Programmer Information									
常开触点	常闭触点	常开线圈	常闭线圈	编程	运行	强制关	下一地址	相互查找	热键信息
C	W	O	I	Ctrl+1	Ctrl+4	Ctrl+K	N	SPACE	显示/隐藏
常开触点	常闭触点	常开线圈	常闭线圈	在线工作	监视	强制开	前一地址	注释	Ctrl+Shift+I
/	X	Q	Q	Ctrl+W	Ctrl+3	Ctrl+J	B	L	

3、使用[CX-Programmer](#)软件 演示

2、c定时器、计数器用法

1、定时器外形及调用方法



2、定时器的参数如何输入

操作数

N: 定时器号

定时器号必须在 0000 ~ 4095 间 (十进制)

S: 设置值

设置值必须在 #0000 ~ 9999(BCD) 之间。

(如果设置值为 #0000, 当 TIM/TIMX(550) 执行后, 完成标志变为 ON)。

操作数规定

区	N	S
CIO 区	---	CIO 0000 ~ CIO 6143
工作区	---	W000 ~ W511
保持位区	---	H000 ~ H511
辅助位区	---	A000 ~ A959
定时器区	0000 ~ 4095 (十进制)	T0000 ~ T4095
计数器区	---	C0000 ~ C4095
DM 区	---	D00000 ~ D32767
无区号 EM 区	---	E00000 ~ E32767
有区号 EM 区	---	En_00000 ~ En_32767 (n = 0 ~ C)
二进制间接 DM/EM 地址	---	@ D00000 ~ @ D32767 @ E00000 ~ @ E32767 @ En_00000 ~ @ En_32767 (n = 0 ~ C)
BCD 间接 DM/EM 地址	---	*D00000 ~ *D32767 *E00000 ~ *E32767 *En_00000 ~ *En_032767 (n = 0 ~ C)
常数	---	BCD: #0000 ~ 9999 (BCD) “&” 不能用 二进制: <u>&0 ~ &65535 (十进制)</u> #0000 ~ #FFFF (十六进制)
数据寄存器	---	DR0 ~ DR15
索引寄存器	---	---
使用索引寄存器间接寻址	,IR0 ~ ,IR15 -2048 ~ +2047 ,IR0 ~ -2048 ~ +2047 ,IR15 DR0 ~ DR15, IR0 ~ IR15	

3、使用CX-Programmer软件演示

2、d模拟量单元的应用举例

1、硬件配置方法

The screenshot shows the GX-Developer software interface. The main window displays the PLC IO Table for a new PLC1. The hardware configuration is as follows:

- CJ1M-CPU13
- 内插板 (Expansion Board)
- [0000] 主机架 (Main Rack)
 - 00 [1500] CJ1W-ETN21 (ETN21Mode) (Ethernet Unit)
 - 01 [1525] CJ1W-SCU41-V1 (Serial Communication Unit)
 - 02 [0000] 空槽 (Empty Slot)
 - 03 [0000] 空槽 (Empty Slot)
 - 04 [0000] 空槽 (Empty Slot)
 - 05 [0000] 空槽 (Empty Slot)
 - 06 [0000] 空槽 (Empty Slot)
 - 07 [0000] 空槽 (Empty Slot)
 - 08 [0000] 空槽 (Empty Slot)
 - 09 [0000] 空槽 (Empty Slot)
- [0000] 机架01 (Rack 01)

A context menu is open over the '02 [0000] Slot' module, showing the following options:

- 添加单元 (Add Unit)
- 改变/确认单元 (Change/Confirm Unit)
- 改变单元号 (Change Unit Number)
- 单元注释 (Unit Comment)
- SYSMAC BUS 主 (SYSMAC BUS Master)
- 单元设置 (Unit Settings)
 - 保存参数 (S) (Save Parameters)
 - 载入参数 (L) (Load Parameters)
- 启动特殊程序 (Start Special Program)
- 剪切 (C) (Ctrl+X)
- 复制 (O) (Ctrl+C)
- 粘贴 (E) (Ctrl+V)
- 删除 (D) (Delete)
- 单元制造信息 (Unit Manufacturing Information)
- 单元错误日志 (Unit Error Log)
- 热交换 (Heat Exchange)

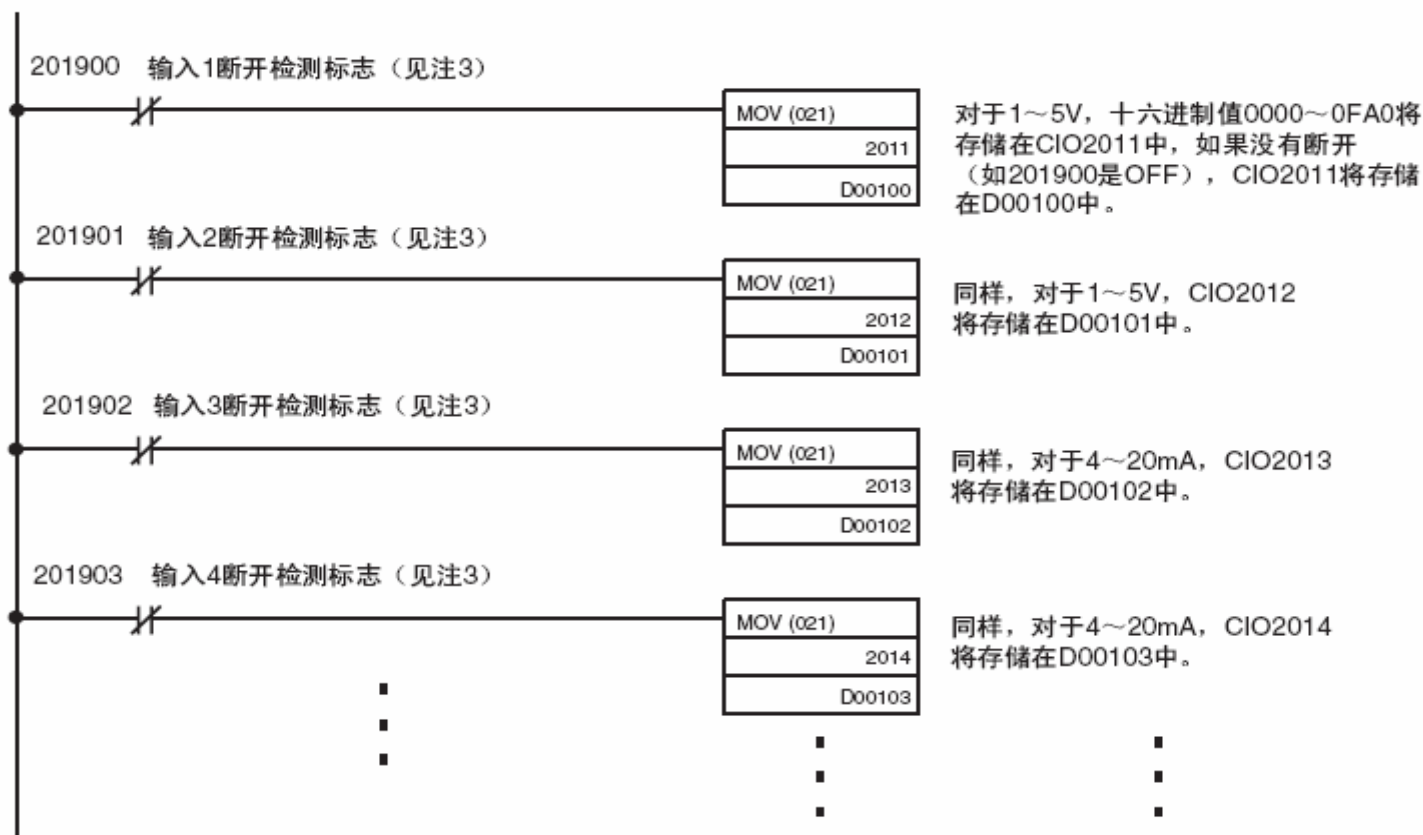
The 'CJ1W-AD041-V1 [Edit Parameters]' window is open, showing the parameters for the selected module. The '显示的参数组 (G)' (Display Parameter Group) is set to 'All parameters'. The table below shows the parameters for the module:

项目 (Item)	设定值 (Setting Value)	单元 (Unit)
Input1 Input signal use setting	Disable	
Input2 Input signal use setting	Disable	
Input3 Input signal use setting	Disable	
Input4 Input signal use setting	Disable	
Input1 Input range setting	+/-10V	
Input2 Input range setting	+/-10V	
Input3 Input range setting	+/-10V	
Input4 Input range setting	+/-10V	
Input1 Mean value processing setting	Mean value process	
Input2 Mean value processing setting	Mean value process	
Input3 Mean value processing setting	Mean value process	
Input4 Mean value processing setting	Mean value process	
Operation mode setting	Normal mode	

The 'Disable' values for the input signal use settings are highlighted with a red circle. The bottom of the window contains buttons for '传送 (E) [单元到PC]', '传送 (L) [PC到单元]', '比较 (M)', '重启 (R)', '设为缺省值 (D)', '确定 (O)', and '取消 (C)'.

2、软件指令举例

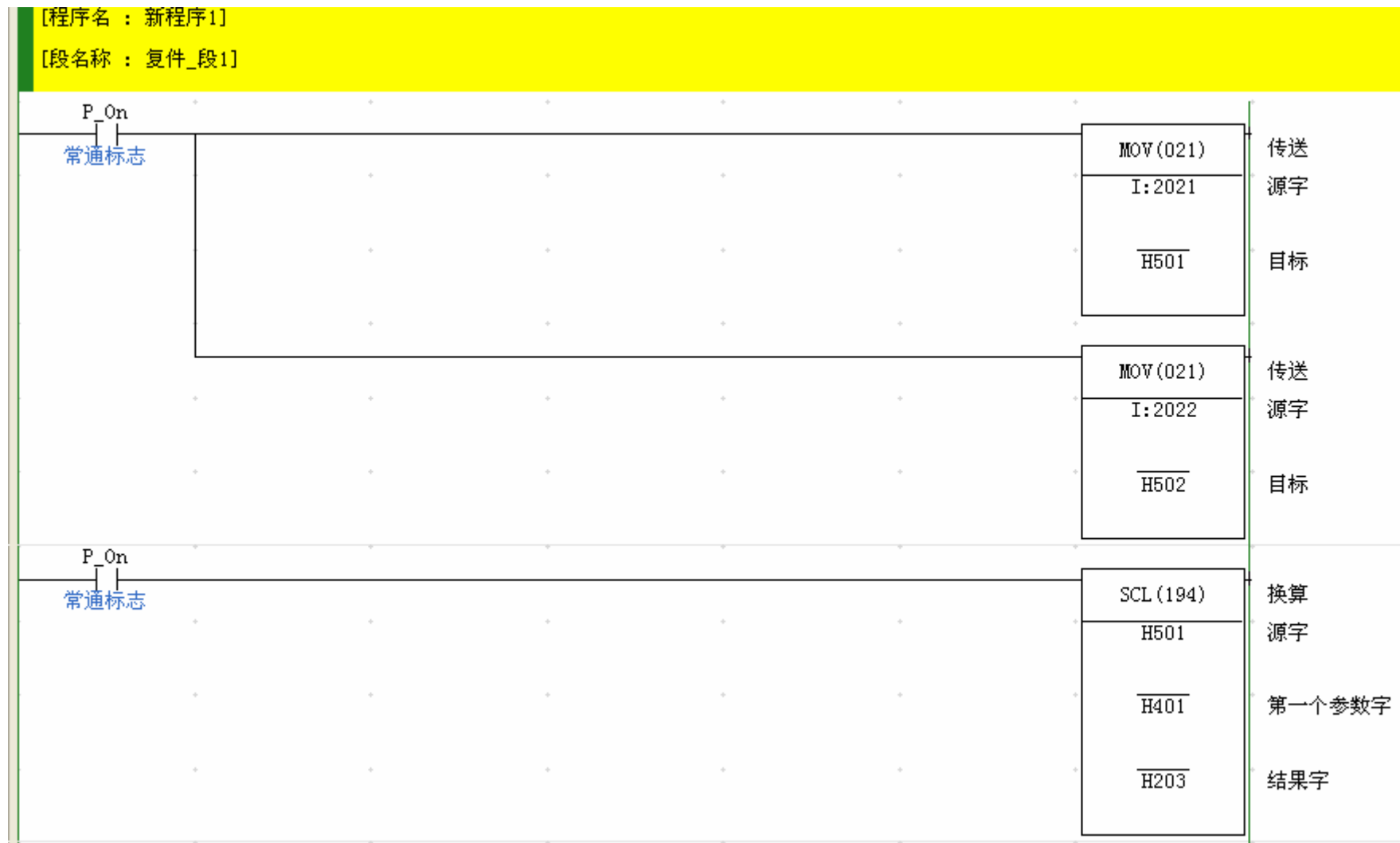
2. 按照要求设置。

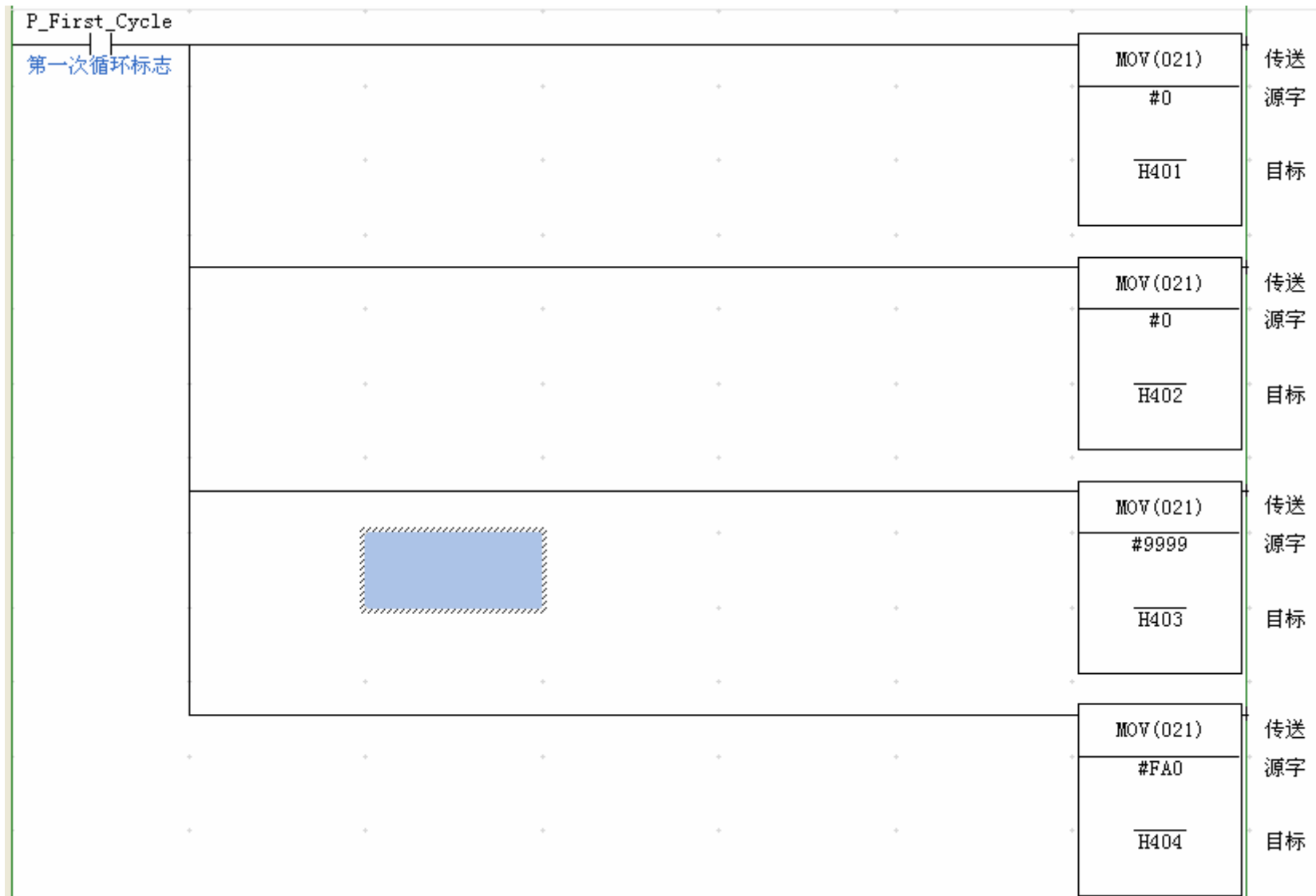


3. 输入断开检测标志分配给字(n+9)的位00~07。参见88页的普通模式分配

演示



2、e数学运算举例（计算累积流量）



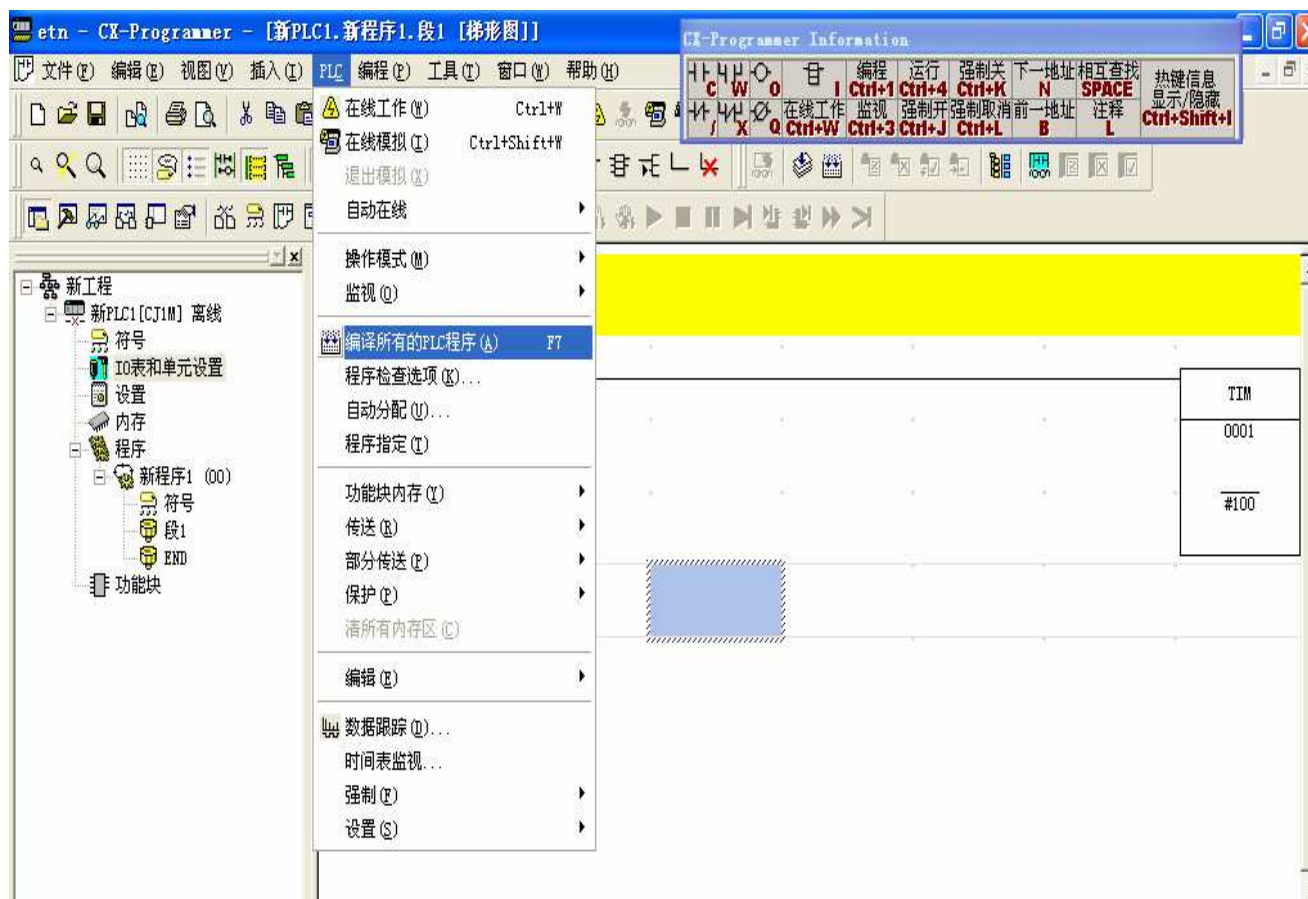


演示

2、如何编译调试源程序

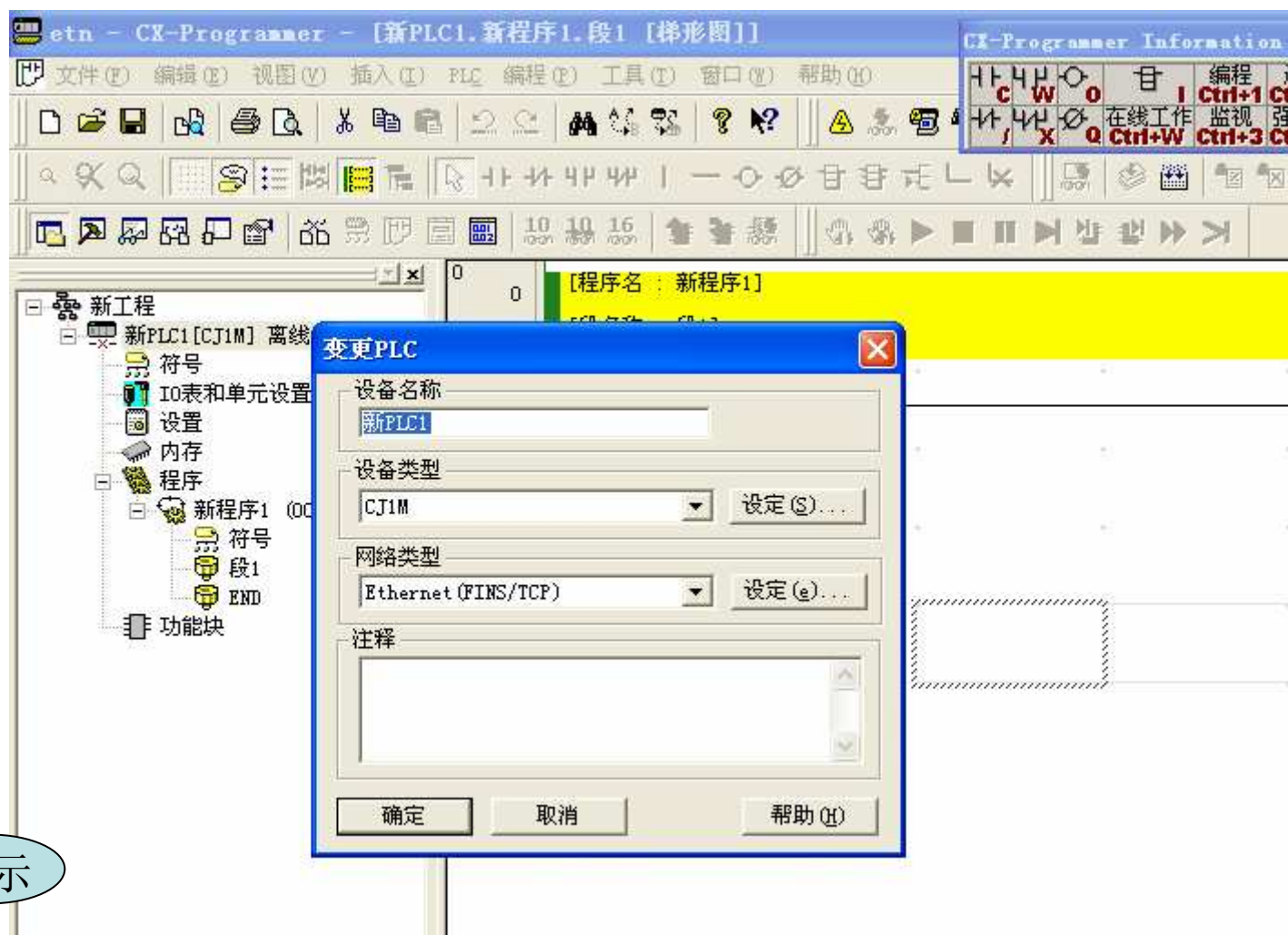
1、使用快捷键  或 

2、使用工具菜单PLC项



2、g程序下载的不同途径

双击左侧目录中的“新PLC1..”图标，弹出变更PLC对话框：



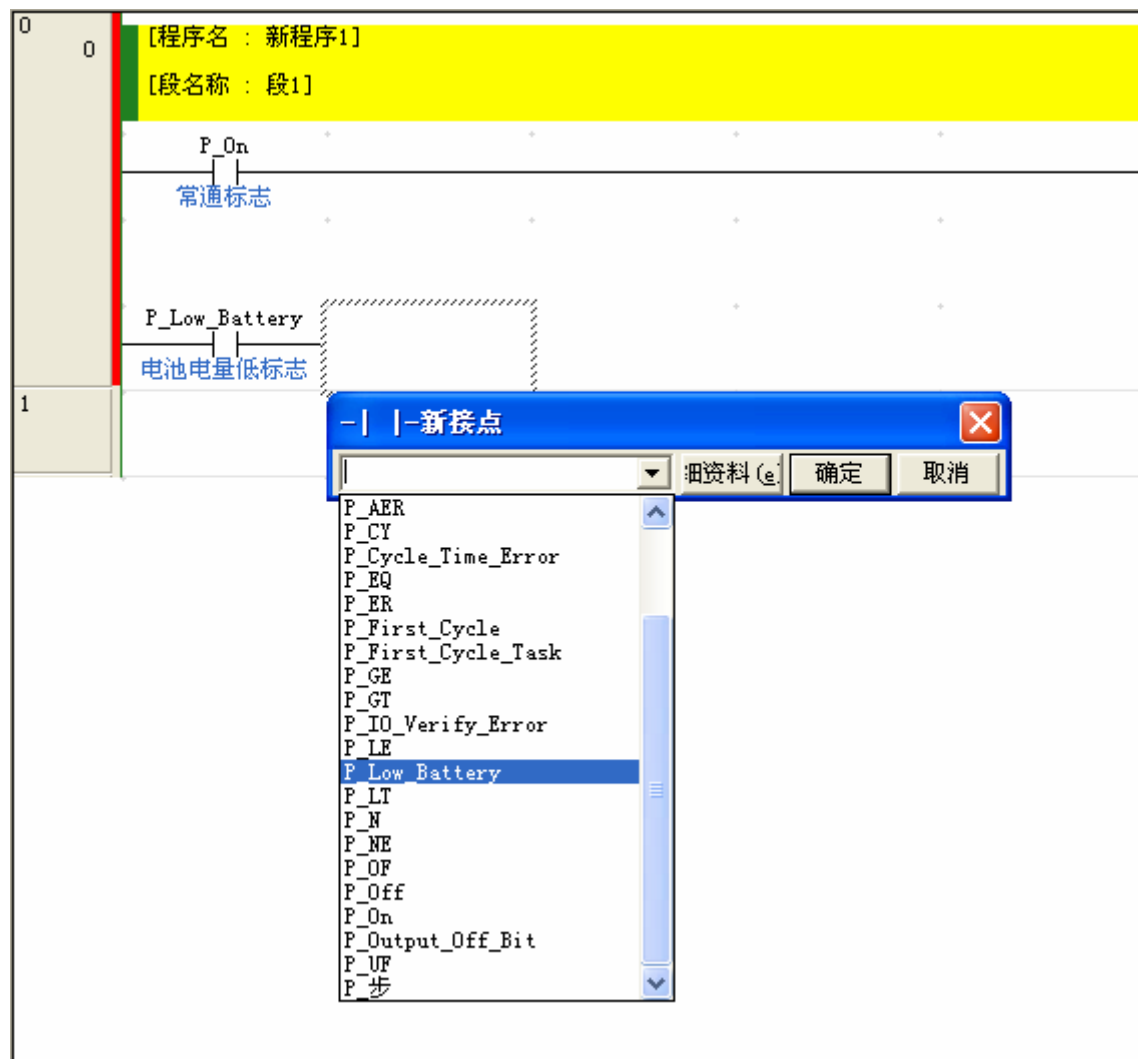
2、常用的特殊触点和寄存器

1、常ON标志：第一个循环是OFF，之后全为ON



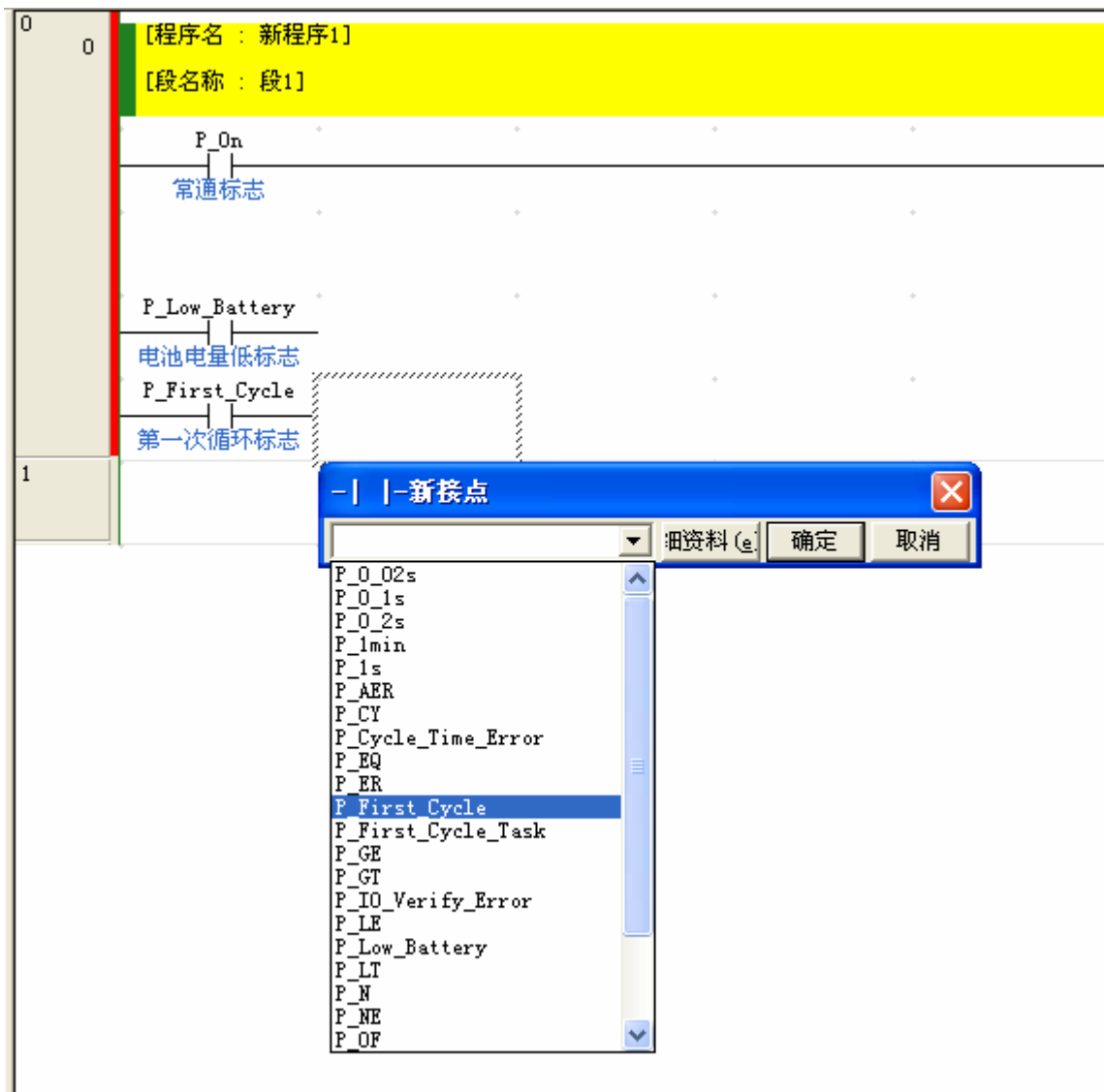
2、常用的特殊触点和寄存器

2、电池耗尽标志位：正常状态下是OFF，当cpu单元上的后备电池低电量时为ON



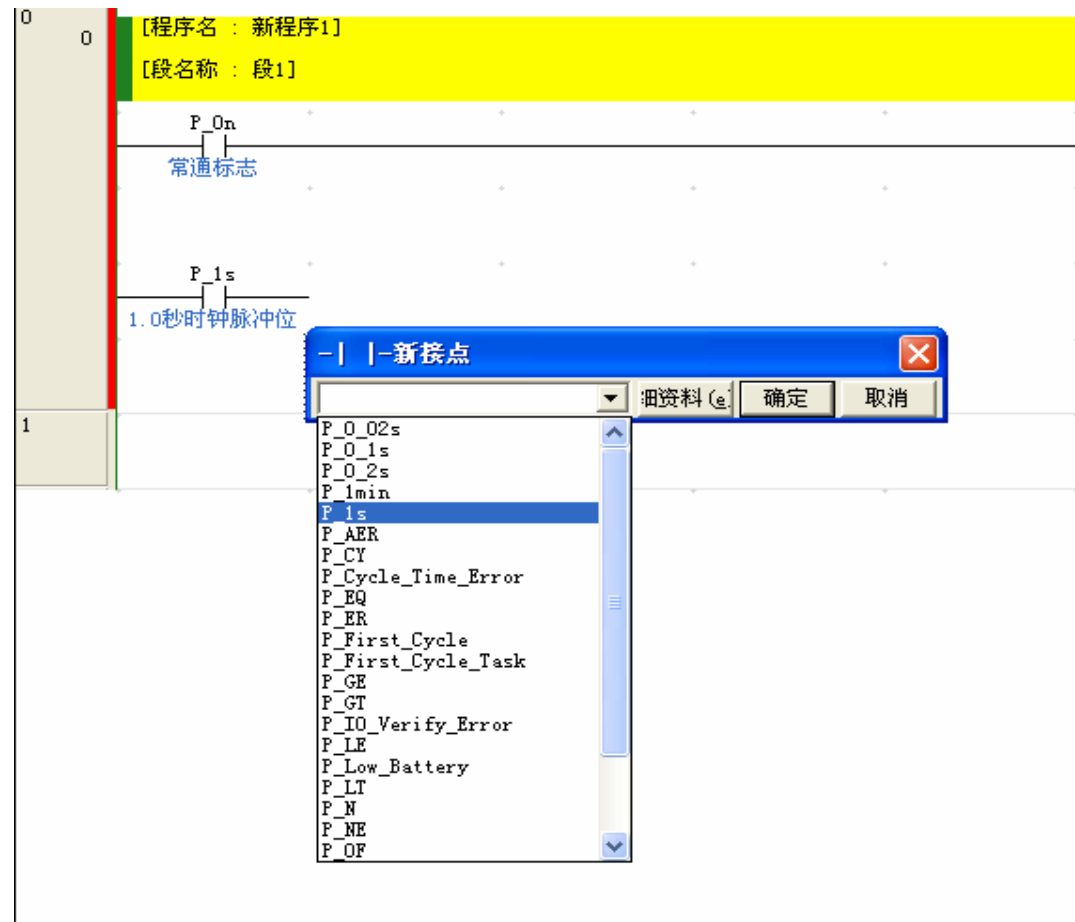
2、h常用的特殊触点和寄存器

3、首次循环标志位：仅当cpu单元上电后在程序扫描的第一次循环中为ON，程序运行中是OFF



2、常用的特殊触点和寄存器

- 4、定时脉冲1S位：从程序运行开始计时，每隔0.5秒钟置ON,再隔0.5秒钟置OFF,一直循环下去；类似的还有‘分脉冲’等。使用方法如下图：



演示

3、高级应用

- 软件**CX-ONE**

CX-ONE •CX-One集成了OMRON的PLC和Components的支持软件，提供了一个基于CPS（Component and Network Profile Sheet）集成开发环境。

- 可以在IO表内设定CPU Bus单元和特殊单元，不需要手动设定和区分地址

- CX-One软件的CPU

Bus单元和特殊单元设定可以在线和实际PLC的CPU Bus单元和特殊单元设定进行比较，将不符和的标出。

- 可以以图形方式显示网络结构

- 支持语言，均支持英文/日文（CX-Programmer支持中文）

3、高级应用

CX-Programmer: Ver.6.00

CX Integrator: Ver.1.00

CX-Simulator : Ver.1.50

NS-Designer : Ver.6.20

CX-Motion : Ver.2.20

CX-Motion-NCF: Ver.1.20

CX-Position : Ver.2.10

CX-Protocol : Ver.1.60

CX-Process Tool: Ver.4.10

Face Plate Auto-Builder for NS: Ver.2.01

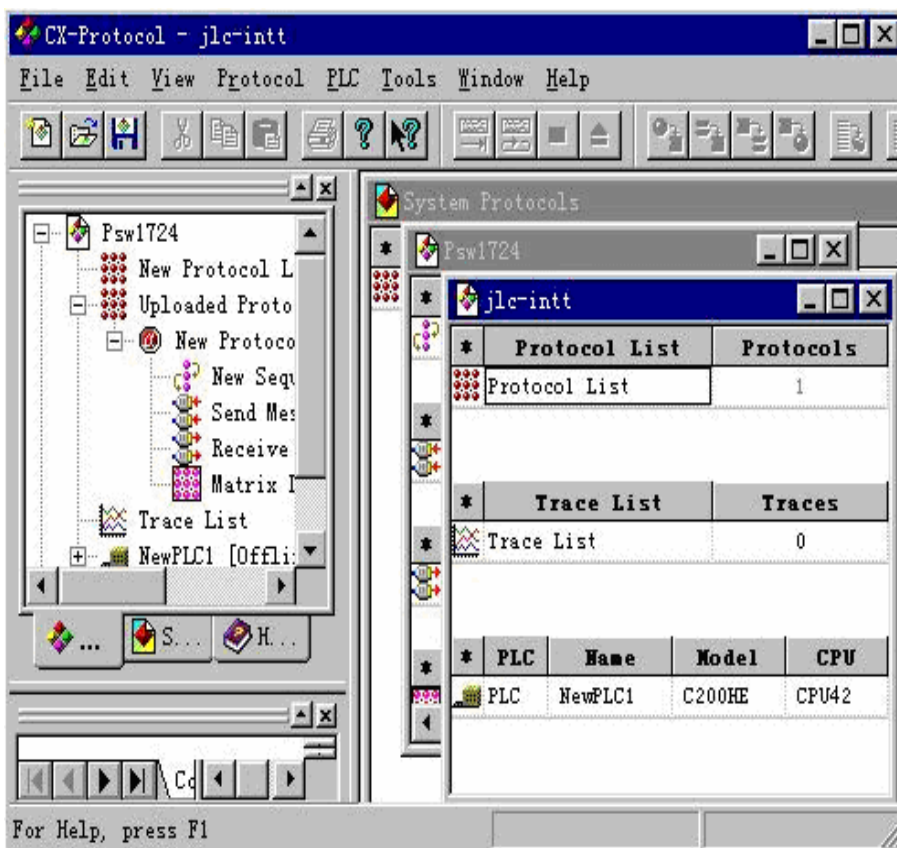
CX-Thermo : Ver.2.00

Switch Box : Ver.1.60

CX-Server : Ver.2.30

3、高级应用

- [WS02-PSTC1-E](#)
协议宏支持软件



CX-Protocol是一个用于创建通信协议序列的软件，通过该协议序列，可以以RS-232C或RS-485/422方式对外围设备发送或接收数据，而通过协议序列与外设进行数据交换的过程是用协议宏支持单元（PMSU）来完成的。

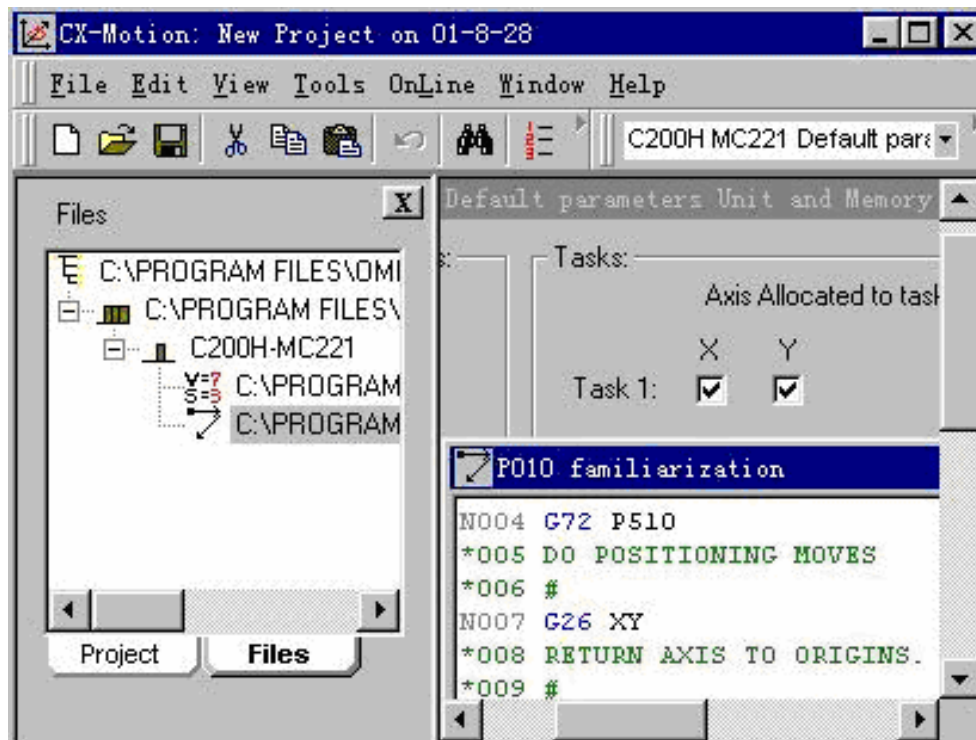
该软件有以下特点：

-通过协议支持软件的对话式菜单使通信序列易于登记

→ 演示

3、高级应用

- [WS02-MCTCI-EV](#)
[运动控制单元支持软件](#)



- CX-Motion功能及特点:
- Windows操作环境 (Windows95/98/NT/V4.0).
 - G语言程序创建和编辑.
 - 位置数据创建和编辑.
 - 系统参数的创建和编辑.
 - MC程序、参数的传送、比较.
 - MC程序、参数的打印.
 - 在线监控MC程序的

3、高级应用

- [WS02-SIMCI-E](#)
[CX-Simulator](#)



CX-Simulator

计算机中虚拟PLC的在线调试

在一个虚拟的CS/CJ系列PLC中模拟梯形图程序的执行。

允许实际系统组装之前，在单个PLC中进行调试。

减少了机器/设备开发和制造所需的总时间。

演示

3、高级应用

- **CP1H小型高性能PLC 1.基本性能**

1-1处理速度：基本指令 $0.1\mu\text{s}$ ；特殊指令 $0.3\mu\text{s}$

1-2 I/O容量：最多7个扩展单元，开关量最大320点，模拟量最大37路 ①

1-3程序容量：20K步

1-4数据容量：32K字

1-5机型类别：本体40点，24点输入，16点输出，继电器输出或晶体管输出可选

2.特殊功能

2-1 4轴脉冲输出： $100\text{kHz}\times 2$ 和 $30\text{kHz}\times 2$ （X型和XA型），最大1MHz（Y型）

2-2 4轴高速计数：单向 100kHz 或相位差 $50\text{kHz}\times 4$ （X型和XA型），最大1MHz（Y型）

2-3 内置模拟量：4输入，2输出（XA型）

3.通信功能

② 3-1通信接口：最大2个串行通信口（RS-232A或RS-422/485任选）

本体附带一个USB编程端口

3-2通信功能：上位链接、无协议通信、NT链接（1:N）、串行网关功能、串行PLC链接功能、Modbus-RTU简易主站

4.其他功能

4-1模拟量输入手动设定

4-2 2位7段码发光二极管显示故障信息

4-3支持欧姆龙中型机CJ1系列高性能模块（最大2块）

4-4支持FB/ST编程，可以利用欧姆龙的Smart FB库，与CJ1/CS1系列程序统一，可以互换 ③

THE END !

2008 年 1 月 23 日

晁爱利