### LED 工业屏与 CJ2M 系列 PLC 实现 EtherNet/IP 通讯

# 网络组态操作指导

# 前言

OMRON公司CJ2系列PLC是一款性价比非常有竞争优势的中型PLC产品,是在OMRON公司的CJ1系列PLC升级替代产品,代表着可编程控制器设计的一个合乎逻辑的新篇章。

CJ2 系列 PLC 顺应了现场控制以太网络化发展趋势,支持系统功能扩展开放性,支持基于 开放式工业标准的 Ethernet 通信,在 CJ2M-CPU3□系列 CPU 模块----例如 CJ2M-CPU31 CJ2M-CPU32 CJ2M-CPU33 CJ2M-CPU34 CJ2M-CPU35,以及 CJ2H-6□-EIP 系列 CPU 模 块----例如 CJ2H-64-EIP CJ2H-65-EIP CJ2H-66-EIP CJ2H-67-EIP CJ2H-68-EIP,这些 CPU 模块都内置 EtherNet/IP 以太网口,而 CJ2 系列里其他没有内置 EtherNet/IP 网口的 CPU 模块,以及 CJ1 系列 CPU 模块,CS1 系列 CPU 模块等等,则可以通过 OMRON 公司的 EtherNet/IP 通讯接口模块,例如 CJ2M-EIP21 CJ2B-EIP21 CJ1W-EIP21 CS1W-EIP21 等,这些通讯接口模块都可以提供具有 EtherNet/IP 数据链接功能的标准 Ethernet 端口,与外 部设备实现 EtherNet/IP 协议的数据实时通信。

一、CLD-Net-EIP 系列 LED 工业通讯屏自带 EtherNet/IP 接口,与 OMRON 公司的 CJ2M 系列 CPU 模块可以快捷轻松实现 EtherNet/IP 以太网协议通讯,基本的通讯过程及操作步骤将以 CJ2M-CPU31 举例描述如下:

1.1 在 OMRON 编程工具 CX-ONE 里使用 CX-Programmer,在 CX-Programmer 里选择 Network Configurator 组态工具,在 CJ2M-CPU31 的网络组态中将 CLD-Net-EIP 系列 LED 工 业通讯屏的 EDS 文件安装到 Network Configurator 里;

1.2 在 EtherNet/IP 通讯标签 tag 建立过程中,根据 LED 工业通讯屏 EDS 文件配置,将为 LED 工业通讯屏分配连续的 128 word 长度 D 区数据空间,此连续的 128 word 长度 D 区数据空间,将作为 LED 显示变量在 CJ2M-CPU31 的数据映射区;同时指定 LED 变量数据映射区在 D 区数据寄存器首地址为 D100,则映射区域为 D100-D227;

1.3 在 Network Configurator 组态工具里设置好 CJ2M-CPU31 与 LED 工业通讯屏的具体 IP 地址,确保它们在同一网段;

1.4 使用 LED 工业通讯屏的界面组态软件 CTR-LED-V2017-H,对 LED 屏显示界面及 LED

显示变量进行画面编辑与通讯组态;

1.5 将组态好的 LED 工业通讯屏显示界面下载到 LED 屏里,然后使用网线连通,把需要显示的数据及信息写入到 CJ2M-CPU31 分配给 LED 工业通讯屏对应的 D 区 LED 映射区地址里,LED 屏则同步刷新显示的数据与信息。

二、下面针对 LED 工业通讯屏的界面组态软件 CTR-LED-V2017-H,对 LED 屏显示界面及 LED 显示变量进行画面编辑与通讯组态的具体流程操作过程说明如下:



2.1 打开组态软件 CTR-LED-V2017-H 组态界面如下所示:

💽 下载固定界面 🛛 😺 下载变量	🕰 放大显示窗 🔤 🤤 缩小显示窗 📃 工具栏
▲图片 A字符 ■表格 ④时间	AB字符变量 12数值变量 I 标签变量
固定显示 LED 常量	

	en bitar	CTR-LE	0-72017-0   <b>M</b> ikimiti	80607.prg ]			
文件(11) 编辑(11) 编辑(11) 编辑(11) 有关(11) 有	四(1) 控制标(1)						
□新建工程 ◎ 打开工程 ■ 保存工程	星 截工程另存为	爱送潮口 TCP ▼ 192.168	80.8 💽 <b>T &amp; Max / F क</b>	夏丁敷売量	通数大量示容		
Andra Menson	間長時来村	BENERI BARRET	A star	7-17 BIRG BIR	回学初表量	2. 動造安量	
空影響   - 学符4   学符3   学行2   字符1   影響変量1   学行洗量2   学行洗量2   学行洗量3   授洗美量2   学行洗量3   授善売量2   学行洗量3   授善売量2   学行洗量3   授善売量2   学行洗量3   授善売量7   学行洗量9   「「「」」」		数值变 ASCII与 标签变 中文变	量:123 □符变量 量:一号 量:驷骏	ABC 机合过载 插密 LE	載 D <u>工业</u> 原	科专家	

2.2 首先设置 LED 工业通讯屏点阵行像素与列像素,举例为 192\*64 点阵, LED 模组为 双基色:

对象属性	值	
名称	控制卡	
宽度	192	
高度	64	
基色	双基色	•
	单基色	
	<u> </u>	

注意: 控制卡的点阵行像素与列像素,以及 LED 模组的颜色配置必须与 LED 屏的实际值 一致,否则下载组=组态界面时会报错,导致无法下载。

2.3 点击控制卡下拉菜单, 搜寻控制卡 IP 地址, 搜寻到了 LED 工业通讯屏 IP 地址之后, 可以修改 LED 工业屏的 IP 地址与 CJ2M-CPU31 的 IP 地址在同一网段, 同时也把 PC 机 的 IP 地址修改为与 CJ2M-CPU31 的 IP 地址在同一网段:

留口 (L)	控制卡(乙)	
程 💼	控制卡布度配置(1) 下发电脑时钟(2)	
1	控制卡IP配置(L)	

		控制卡IP配置	
序号	名称	IP号	MAC地址
1	CLD-Net-EIP	192.168.0.8	D8 B0 4C B9 1C D1
[		搜索诵信卡	)
<u>.</u>			

2.4 双击 LED 屏的 MAC 地址 D8 B0 4C B9 1C D1,则可以弹出 IP 地址配置界面: 配置完毕,必须点击保存按键:

名称	CLD-Net-EIP	
IP号	192.168.0.8	
掩码	255.255.255.0	
网关	192.168.0.1	
方式	TcpServer	•
	取消	保存

2.5 数值型 LED 变量配置说明如下:

	対象内容
显示11	123
寄存器地址	2 高低位 [4321] -
数值类型	浮点数 ▼ 小数位 2位 ▼ 対齐方式 靠左 ▼
比较范围	至 范围内颜色 范围外颜色
颜色方案	▶ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
注释	
	-
	锁定位置 取消 确定

2.5.1 显示值为初始显示值,即为组态页面时输入的初始值,具体显示值由 CJ2M-CPU31 刷新

2.5.2 寄存器地址由组态系统自动分配,高低位设置有四种配置(1234/3412/4321/2143), LED 屏变量与 CJ2M-CPU31 的高低位配置为 4321;

2.5.3 数值变量的数据类型有三种: 浮点数 单字整数 双字整数,此例选择为浮点数,同时设置浮点数小数点位数为2;

2.5.4 颜色方案 可选择本地方案,即组态时的颜色;也可选择颜色控制:通过将数值变量 实时值与参考值实时比较:在上下限区间内的颜色选项,以及上下限区间外的颜色选项; 颜色选项:空:默认为本地方案组态颜色

1: 常红 2: 常绿 3: 常黄

4: 红闪烁 5: 绿闪烁 6: 黄闪烁

2.6 ASCII 字符型 LED 变量配置说明如下:

	对象内容	×
显示值	ABC	
寄存器地址 字符字节数	8 高低位 [21] ▼ [12] [12] [12]	
<i>颜</i> 也万柔 注 释	本地力亲	
「 <u>」</u>	成定位置	-

2.6.1 显示值为初始显示值,即为组态页面时输入的初始值,具体显示值由 CJ2M-CPU31 刷新;

2.6.2 寄存器地址由组态系统自动分配,高低位设置有两种配置(12/21),LED 屏变量与 CJ2M-CPU31 的高低位配置为 21;

2.6.3 ASCII字符变量的字符字节数是指可能显示的最多字符数字节,此处举例为8字节;2.6.4 ASCII字符变量的颜色控制可以与具体数值变量及标签变量关联控制。

2.7 中文字符型 LED 变量配置说明如下:

	对象内容 🛛 🗙
显示值	驷骏精密 LED工业屏专家
寄存器地址	6 高低位 [21] 👤
字符字节数	24 (字节) [12]
颜色方案	本地方案
注释	
	-
<b>□</b> \$	11 定位署 取消 确定

2.8 标签变量配置说明如下:

	对象内容		×
显示值 一号机台过载 寄存器地址 0 高低位自动识别	別 (双击相	选项数 32 <b>▼</b> 32 ▼ 示签内容置显式 64 96	
标签值   标签内容 (最长15个字节)     1   一号机台过载     2   3号工位节拍过低     3   主马达OVERLOAD     4   通讯故障     5			~
颜色方案 本地方案 <b>▼</b> 注 释	颜色(空 默认 	1红 2绿 3 黄 4红闪 5	绿闪 6黄闪) -
□ 锁定位置	取消	确定	

- 2.8.1 标签变量的选项数为总标签选项数,最小32,最大 256;
- 2.8.2 标签值即为各标签变量的编号;
- 2.8.3 标签内容为各编号标签的实际显示内容;
- 2.8.4 颜色方案为各编号标签对应的颜色选择。

#### 2.9 变量通讯界面配置如下:

此界面组态是整个 LED 变量组态的汇总表, 是 LED 工业屏与 Cl2M-CPU31 通讯组态的最 核心界面:

30 39 40 41 42 43 44 45 45 45	[0027] 39 [0028] 《MITS [0029] 《Allen- [002A] 《Allen- [002B] 《OMR [002D] 《OMR [002D] 《OMR [002D] 《OMR [002D] 《OMR	UBISHI L Series CC-Link Bradley ControlLogix Ethe Bradley CompactLogix Ethe ON CJ2 EtherNet/IP ON CJ1 EtherNet/IP ON CS1 EtherNet/IP ous RTU ON CJ2 EtherNet/IP	srNet/IP herNet/IP	~ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	†地址首地址 [10	00 🚖
	◎ 从站	i模式 C 主站相	莫式			
南号	本地地址(字)	映射地址(字)	类型格式	·	坐标及显示值	
0	[0000] 0	[0064] D100	前字敷数	标签变量1	[ 61 34 ] -	→号机台过载
1		[0065] D100	单字整数	数值变量1	[24 655 ] 1	23
2	[0002] 2	[0066] 1102	<u> </u>	数值变量2		23
3	[0003] 3	[0000] 1102	700 J 1373080		100,0 1 1	20
4	[0004] 4	[0068] 1104	4字节字符串	字符变量1	[ 117 655 ] A	BC
5	[0005] 5	[0000] 2101	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1.0777	[ 11,000 ] 1	
6	[0006] 6	[006A] D106	24字节字符串	字符变量2	[57,49]]	四羧精密 LED丁
7	[0007] 7			1 1100000		
8	[0008] 8					
9	[0009] 9					
10	[000A] 10					
11	[OOOB] 11					
12	[000C] 12					
13	[000D] 13					
14	[OOOE] 14					
15	[000F] 15					
16	[0010] 16					
17	[0011] 17					
18	[0012] 18	[0076] D118	8字节字符串	字符变量3	[90,17] A	BC
19	[0013] 19					
20	[0014] 20					
21	[0015] 21					
	F		the second se			

2.9.1 首先选择 LED 工业屏与 CJ2M-CPU31 的通讯模式为从站模式,即 LED 工业屏作 为 CJ2M-CPU31 的从站,接收从 CJ2M-CPU31 写入的数据与信息;

2.9.2 选择与 LED 工业屏通讯主站设备及对应通讯协议为 OMRON CJ2 EtherNet/IP; 2.9.3 设置 LED 工业屏的 LED 变量在 CJ2M-CPU31 映射区的首地址,此例首地址为 100,注意此首地址的设置值,必须与对 CJ2M-CPU31 使用 CX-Programmer 安装 LED 工业屏的 EDS 文件时,用 Network Configurator 工具进行网络组态时的设置值一致;

2.9.4 本地地址为 LED 工业屏各 LED 变量在本地存储区的寄存器地址,以字(word) 为单位,为由系统自动分配用户不可改变;

2.9.5 映射地址(字)为 LED 变量在 CJ2M-CPU31 的 D 区数据寄存器地址,此映射区

首地址可设置,每个 LED 变量所占据的数据寄存器地址具体分配由系统自动分配,只要 CJ2M-CPU31 将这些 D 区寄存器的数值实时刷新,LED 屏的显示值即同步刷新。 2.9.6 类型格式是指写入这些 D 区数据寄存器的数据格式,CJ2M-CPU31 写入的数据格式必须与此约定的数据格式完全一致。

#### 2.10 下载组态界面操作:

3复制素 VUDP 素材	▲ 图片 A字符 ■表格 〇时间
COM	

2.10.1 下载组态界面时需要选择下载端口为 TCP 端口, IP 地址是指 LED 工业屏的 IP 地址;

2.10.2 下载 LED 组态界面需要分为两步完成,首先下载固定界面,然后下载变量。

三、LED 工业屏通讯故障自诊断功能

如果 LED 工业通讯屏与 PLC 之间出现通讯中断或者通讯故障,则所有 LED 变量框内的 显示区域将全部显示为\*\*\*\*\*\*\*\*号,只有通讯恢复正常时才显示正常数值与字符信息。

