



---

Value & Technology

D2 系列 PLC 用 DeviceNET 主局功能模块  
**D2-DEVMSTR 技术资料**

[第一版]

**捷太格特电子(无锡)有限公司**

JTEKT ELECTRONICS (WUXI) CO.,LTD.

## 前言

此次承蒙采用本公司 DL-205 系列可编程控制器（PLC）用 DeviceNET 通信主局功能模块 D2-DEVMSTR，表示衷心的感谢！在使用该模块前，请仔细阅读本手册。

本手册较为详细地介绍了 D2-DEVMSTR 模块的性能规格、外形尺寸、功能设置、安装使用、运行维护等方面的知识，为用户熟悉并应用该产品构建起一个 DeviceNET 网络提供一个必需的资料。

如果你在阅读本手册或使用该模块构建 DeviceNET 网络时有什么疑问，或你需要另外的信息时，请与本公司本部或驻各地办事处联系，以便尽快得到服务。

由于产品的改进等原因，本资料所刊内容可能会与实际的产品有些差别，请注意！

如果你有有关本手册的内容需要与我们联系，请首先确定手册的版本号！

资料名称：《D2-DEVMSTR 模块技术资料》

| 手册版本         | 日期         | 变更说明                |
|--------------|------------|---------------------|
| KEW-M4345A   | 2021 年 2 月 | 原版初稿，根据日文规格书资料翻译整理。 |
| JELWX-M4345B | 2024 年 7 月 | 公司更名                |
|              |            |                     |
|              |            |                     |
|              |            |                     |
|              |            |                     |
|              |            |                     |

## 安全上的注意事项

### [使用环境・条件]

- 请不要在具有可燃性气体、爆炸性气体的地方安装、使用本产品，否则有可能引发人身事故或火灾。
- 在有关人身安全的用途中使用本产品请特别注意：设计时，请考虑即使万一本产品发生故障或误动作时，也不能危及人身的安全。为了安全，请在有可能发生机械损坏、事故等的部分，在外部设置连锁保护回路。
- 请在产品规格规定的使用环境（振动、冲击、温度、湿度等）范围内保存、使用本产品。
- 请在对本产品有一定了解的基础上使用本产品。

### [安装・配线]

- 使用本产品时，请注意不要误配线。否则，有可能引发火灾或损坏本产品；
- 请在手册规定的电源电压范围内使用本产品。否则，容易引发火灾、电击或发生故障；
- 请按照手册的规定进行设置、配线。否则，有可能引发火灾或发生故障；
- 请在断开电源的状态下进行配线。否则，有可能发生电击或故障。

# 目 录

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 第一章 产品概述 .....                               | 1  |
| 1.1 D2-DEVMSTR 模块概要 .....                    | 1  |
| 1.2 DeviceNET 网络构成 .....                     | 1  |
| 1.3 D2-DEVMSTR 模块外观 .....                    | 2  |
| 第二章 产品规格 .....                               | 3  |
| 2.1 D2-DEVMSTR 模块一般规格 .....                  | 3  |
| 2.2 D2-DEVMSTR 模块 RJ-12 通信口规格 .....          | 3  |
| 2.3 D2-DEVMSTR 模块 DeviceNet 通信口规格 .....      | 4  |
| 2.4 D2-DEVMSTR 模块指示灯 .....                   | 5  |
| 2.4.1 MS(模块状态)/NS(网络状态)指示灯 .....             | 6  |
| 2.4.2 2 位 7 段数码管 .....                       | 6  |
| 2.5 D2-DEVMSTR 模块 DeviceNet Profile 文件 ..... | 8  |
| 2.6 DL-205 PLC 可设定通信用 PLC 存储器 .....          | 9  |
| 第三章 模块功能 .....                               | 10 |
| 3.1 D2-DEVMSTR 模块 DeviceNET 通信协议介绍 .....     | 10 |
| 3.2 ScanList 通信参数表 .....                     | 11 |
| 3.3 和 DL205 系列 PLC 间通信 .....                 | 12 |
| 3.3.1 模块安装槽位及其相应特殊寄存器 .....                  | 12 |
| 3.3.2 输入起始地址/输出起始地址寄存器 .....                 | 12 |
| 3.3.3 命令字寄存器 .....                           | 12 |
| 3.3.4 利用命令字复位 D2-DEVMSTR 模块的例子程序 .....       | 13 |
| 3.3.5 状态字寄存器 .....                           | 14 |
| 3.3.6 7 段数码管 LED 显示状态确认寄存器 .....             | 14 |
| 3.4 输入表 .....                                | 14 |
| 3.5 输出表 .....                                | 16 |
| 3.6 输入/输出背板通信限制和时序 .....                     | 17 |
| 第四章 附录 .....                                 | 18 |
| 4.1 Object(对象) 实装 .....                      | 18 |
| 4.1.1 Identity 对象 (01Hex) .....              | 18 |
| 4.1.2 MessageRouter 对象 (02Hex) .....         | 18 |
| 4.1.3 DeviceNet 对象 (03Hex) .....             | 19 |
| 4.1.4 Connection 对象 (05Hex) .....            | 20 |

# 第一章 产品概述

## 1.1 D2-DEVMSTR模块概要

D2-DEVMSTR 模块是 DL-205 系列用 DeviceNet 通信专用主局功能模块。

D2-DEVMSTR 模块可以安装于 D2-250-1、D2-260、D2-263、D2-265 PLC 系统中使用，每个 CPU 系统可以安装使用一块 D2-DEVMSTR 模块，该模块只能安装在 CPU 框架的 I/O 槽位且不能安装于 0 号槽中。

D2 系列 PLC 的 CPU 单元中的用户程序是主要的控制程序，负责处理所有的 I/O 动作。D2-DEVMSTR 模块负责 CPU 和 DeviceNet 网络之间的数据发送和接收工作。

注意：支持该模块的 D2 系列 PLC 的 CPU 固件要求如下：

D2-250-1 版本 V4.20 以上；

D2-260 版本 V1.90 以上；

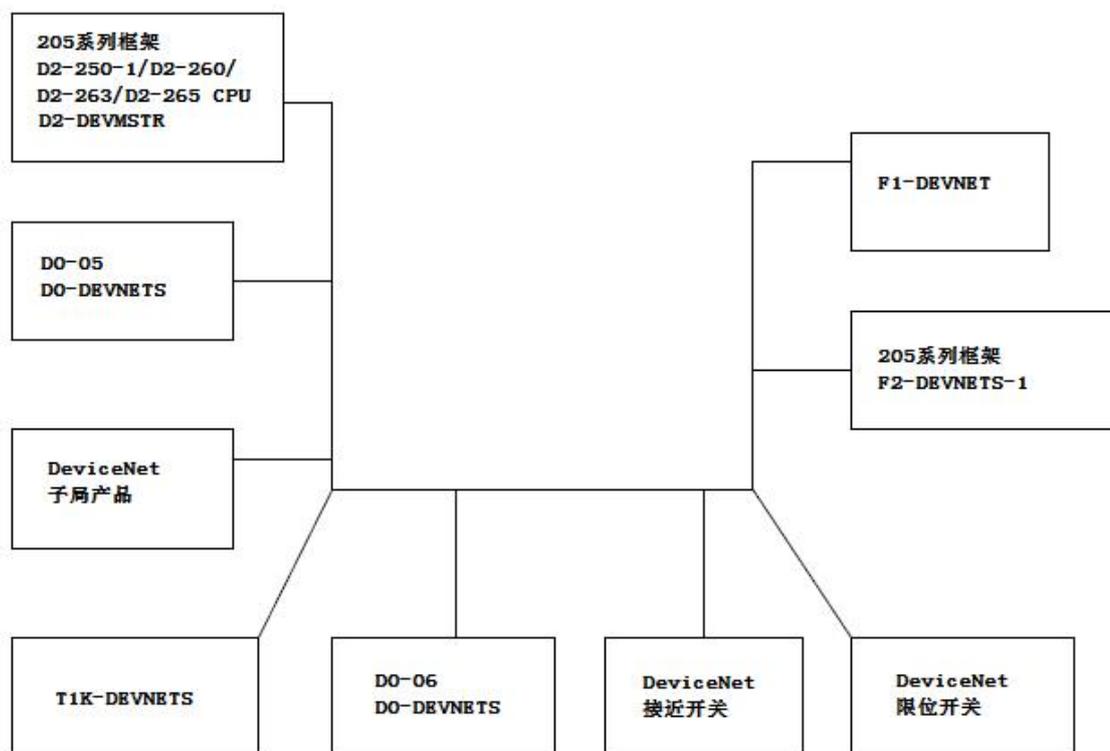
D2-263 版本 V1.00 以上；

D2-265 版本 V1.00 以上。

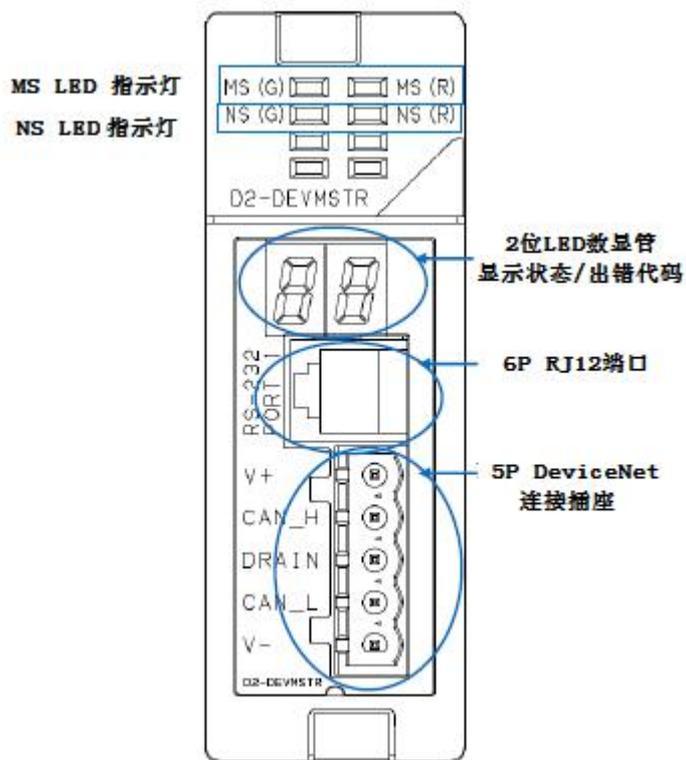
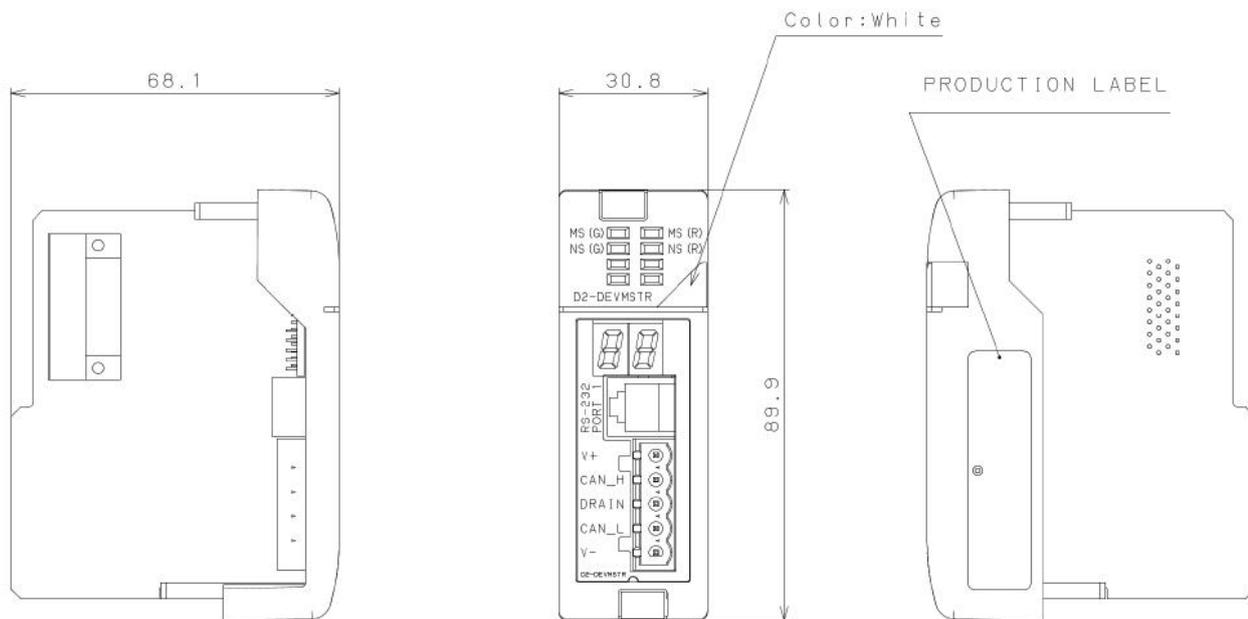
## 1.2 DeviceNET网络构成

DeviceNet 网络是一种主从方式的总线网络。一个 DeviceNet 网络最大可由 64 个站点组成（1 个主局站点 +63 个子局站点）。所有站点使用 00—63 间的 MAC ID 号来标识，同一网络中各站点（局）的 MAC ID 号不能重复。

注意：D2-DEVMSTR 作为主局占用一个 MAC ID 号。



### 1.3 D2-DEVMSTR模块外观



## 第二章 产品规格

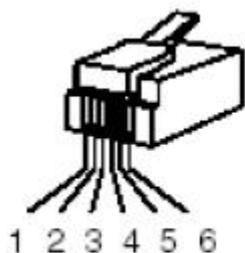
### 2.1 D2-DEVMSTR模块一般规格

| 项 目       | 规 格                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|
| 使用温度      | 0℃~55℃                                                                |
| 保存温度      | -20℃~70℃                                                              |
| 使用/保存环境湿度 | 30%~95%无凝露                                                            |
| 使用大气环境    | 周围无腐蚀性气体                                                              |
| 耐振动       | 符合 IEC61131-2 标准                                                      |
| 耐冲击       | 符合 IEC61131-2 标准<br>峰值 15g, 持续时间 11ms, 在三个互相垂直轴的每轴向冲击 2 次             |
| 耐电压       | AC500V 1 分钟 外部回路-内部回路间                                                |
| 绝缘电阻      | DC500V 2MΩ 以上 外部回路-内部回路间                                              |
| 抗干扰性      | 1000V 1 μs 脉冲                                                         |
| 重量        | 55g                                                                   |
| 内部消耗电流    | 409mA 以下                                                              |
| 安装槽位      | CPU 框架除 0 号槽外其他任意 I/O 槽位                                              |
| 通信状态指示灯   | ① MS 红/绿 (模块状态)<br>② NS 红/绿 (网络状态)<br>③ 2 位 7 段 LED 数码管 (状态码/错误码)     |
| 通信连接件     | ① RJ12 (RS-232C 串行通信口 连接计算机用于模块参数设置)<br>② 5P 专用连接插座 (DeviceNet 网络连接用) |

### 2.2 D2-DEVMSTR模块RJ-12通信口规格

D2-DEVMSTR 模块上的 RJ-12 通信口是一个 RS-232C 串行通信口，主要用于和模块设置工具软件连接，进行各种参数设置和网络、模块诊断工作。该通信口规格如下表。

| 项 目    | 规 格                  |
|--------|----------------------|
| 连接件形式  | 6P 电话口插座 (RJ12 6P6C) |
| 通信口    | RS-232C              |
| 通信协议   | 特定专用协议 (模块参数设定用)     |
| 通信局号   | 无                    |
| 通信速度   | 115200bps 固定         |
| 数据位数   | 8bit 固定              |
| 起始位数   | 1bit 固定              |
| 停止位数   | 1bit 固定              |
| 奇偶校验位  | NONE (无校验)           |
| 通信电缆长度 | 最长 15m               |

6P插头 (RJ-12)  
电缆使用6P插座 (RJ-12)  
模块带有

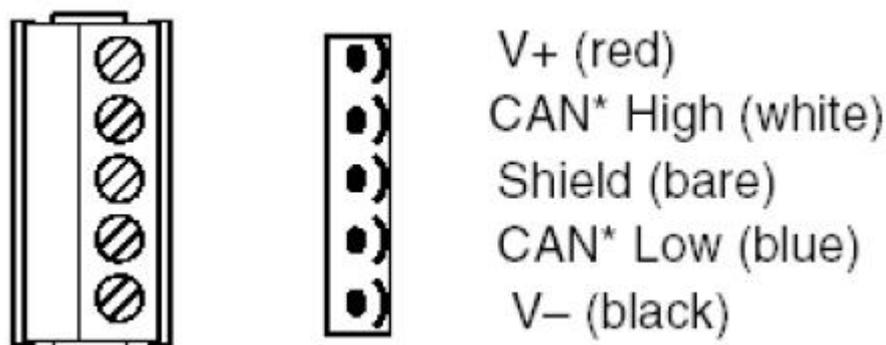
| RJ12 口各 Pin 信号定义 |                       |
|------------------|-----------------------|
| Pin 号            | 信号                    |
| 1                | 0V                    |
| 2                | 内部 和 Pin5 短接          |
| 3                | RS-232C Data in (RX)  |
| 4                | RS-232C Data out (TX) |
| 5                | 内部 和 Pin2 短接          |
| 6                | 0V                    |

### 2.3 D2-DEVMSTR模块DeviceNet通信口规格

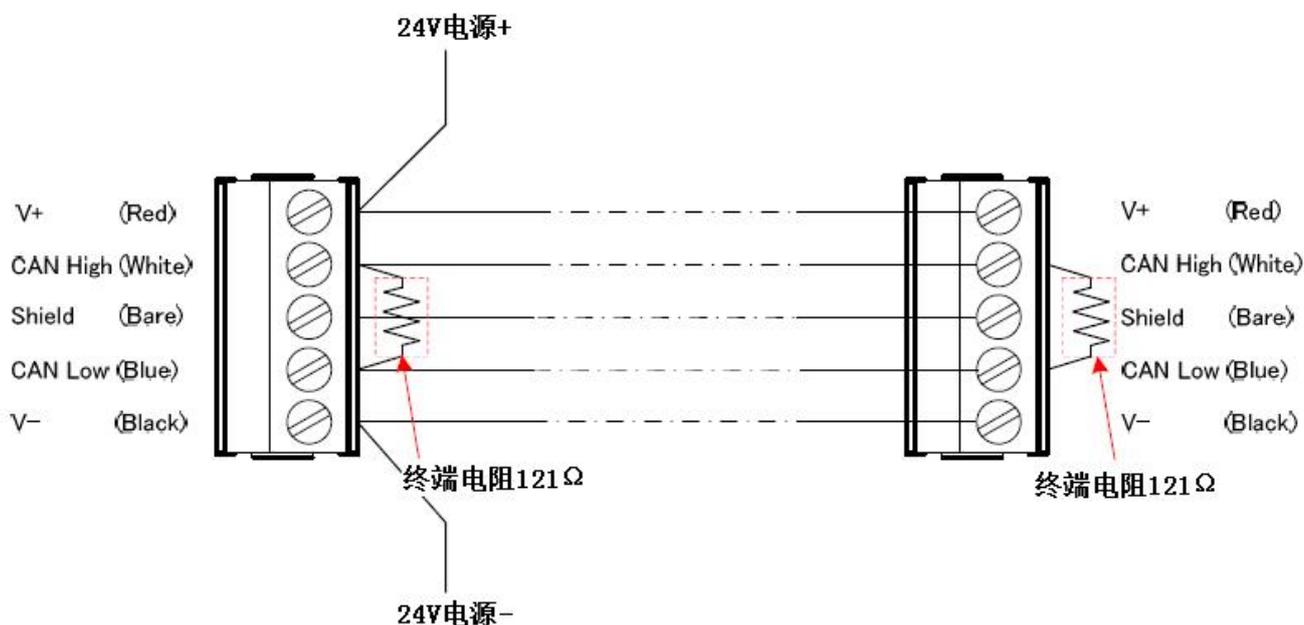
D2-DEVMSTR 模块上的 5P 专用连接插座，是用于连接 DeviceNET 网络的专用接口。  
该通信口规格如下表。

| 项 目           | 规 格                                                                                      |            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 连接件形式         | 5P 专用连接插座                                                                                |            |
| 通信电缆长度        | 通信速度                                                                                     | 通信距离 *1    |
|               | 125Kbps                                                                                  | 总长 500 米以下 |
|               | 250Kbps                                                                                  | 总长 250 米以下 |
|               | 500Kbps                                                                                  | 总长 100 米以下 |
|               | *1 根据通信电缆的不同，允许通信距离有所不同。                                                                 |            |
| 通信协议          | DeviceNET 通信协议（主局功能）<br>预定义主局/子局 连接集<br>Group 2（仅 Client）<br>- Explicit 消息通信<br>- Polled |            |
| 站点地址 (MAC ID) | 0 到 63（通过设置软件设定）                                                                         |            |
| 最大子站数         | 63                                                                                       |            |
| 通信速度          | 125Kbps、250Kbps、500Kbps（通过设置软件设定）                                                        |            |
| 数据包大小         | 每个子站 1024 点输入/1024 点输出（合计 1024 点）                                                        |            |
| 消耗电流          | 未定                                                                                       |            |

5P DeviceNET 插座信号排列如下图：



\*注：现场连线时，需要在“CAN High(white)”和“CAN Low(Blue)”间接入终端电阻如下图。



## 2.4 D2-DEVMSTR模块指示灯

D2-DEVMSTR 模块带有一个 MS LED 灯，一个 NS LED 灯，以及一组 2 位 7 段数码管指示灯，用于标记模块本身以及网络的工作状态。各指示灯的作用如下表。

| 指示灯          | 表示内容                            |
|--------------|---------------------------------|
| MS LED (红)   | 表示模块工作状态                        |
| MS LED (绿)   |                                 |
| NS LED (红)   | 表示网络工作状态                        |
| NS LED (绿)   |                                 |
| 7 段数码管 (2 位) | 表示 D2-DEVMSTR 模块 MAC ID 地址或出错代码 |

下面详细介绍各指示灯的点亮状态以及其所表示的含义。

### 2.4.1 MS(模块状态)/NS(网络状态)指示灯

| MS(模块状态) |                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|
| LED 状态   | 表示内容                                                                       |
| OFF      | 模块电源无或者异常                                                                  |
| 红-绿点灭    | 电源启动期间 LED 检查                                                              |
| 绿        | 模块设置完成                                                                     |
| 绿色点灭     | 模块没有设置                                                                     |
| 红        | 模块出错                                                                       |
| 红色点灭     | 模块设置无效                                                                     |
| NS(模块状态) |                                                                            |
| LED 状态   | 表示内容                                                                       |
| OFF      | 模块电源无、异常，或者网络未连接                                                           |
| 红-绿点灭    | 电源启动期间 LED 检查                                                              |
| 绿        | ScanList 中所有设备通信正常                                                         |
| 绿色点灭     | ScanList 中有设备异常<br>或者模块处于 IDLE 模式而 PLC 处于 STOP 模式<br>——详情参照 2 位数码管上显示的错误代码 |
| 红        | 网络错误<br>——详情参照 2 位数码管上显示的错误代码                                              |
| 红色点灭     | 不能和 ScanList 中的异常进行通信<br>——详情参照 2 位数码管上显示的错误代码                             |

### 2.4.2 2位7段数码管

用于显示当前模块及网络工作状态代码。正常工作时显示 D2-DEVMSR 模块 MAC ID 地址。模块工作异常时显示出错代码。具体 2 位数字代码及其表示的含义以及建议对策措施详见下表。

| 代码   | 表示含义                                    | 建议对策                                                      |
|------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 0-63 | 正常动作。显示 D2-DEVMSR 模块地址。                 | 无                                                         |
| 70   | 模块 MAC ID 地址重复检出失败。                     | 选择的地址已经被网络中其他模块所使用。请使用其他 MAC ID 地址。                       |
| 71   | ScanList 表中有非法数据<br>(和子站地址轮流显示)         | 重新设定 ScanList 表，去除非法数据。                                   |
| 72   | 某个子站设备通信停止<br>(和子站地址轮流显示)               | 检查现场设备，确认通信正常。                                            |
| 73   | 子站设备关键参数和 ScanList 表登录数据不一致 (和子站地址轮流显示) | 输入和 ScanList 表一致的设备 ID。确认点灭中子局的设备和表中关键参数一致 (厂家、产品名称、产品类型) |
| 74   | 通信数据溢出检出                                | 修改设置参数，检查无效数据                                             |
| 75   | 模块内无 ScanList 表，<br>或 ScanList 表为空。     | 重新下载 ScanList 表。                                          |

| 代码 | 表示含义                                                                    | 建议对策                                                                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 76 | 没有检出模块直接网络流量。                                                           | 无。<br>模块侦听到其他网络通信                                                         |
| 77 | 返回数据大小数值和 ScanList 表内登录值不一致（和子站地址轮流显示）                                  | 重新设置模块。                                                                   |
| 78 | ScanList 表内登录的子站不存在。（和子站地址轮流显示）                                         | 在网络中添加加入相关子站；<br>或者删除 ScanList 表内有关内容。                                    |
| 79 | 模块发送消息失败                                                                | 确认模块正常连入网络；<br>确认电缆是否正常；确认通信速度设置。                                         |
| 80 | 模块处于 IDLE 模式                                                            | 如果 PLC 处于 STOP 模式，请变更为 RUN 模式； 如果模块处于 IDLE 模式，用配置软件变更为 RUN 模式。            |
| 81 | 模块处于 FAUL 模式                                                            | 表示模块安装在 CPU 框架 0 号槽中，或者发生电压偏低异常。                                          |
| 82 | 发现来自子站的连续的碎片化 I/O 消息（和子站地址轮流显示）                                         | 检查 ScanList 表中有关子站的输入/输出数据长度是否正确；检查子站设备配置。                                |
| 83 | 模块试图和某个子站设备通信时，子站返回错误应答（和子站地址轮流显示）                                      | 检查 ScanList 表数据正确性；<br>检查子站设备配置。                                          |
| 84 | 模块正在进行 DeviceNET 网络初始化                                                  | 无。当模块初始化好网络中所有子站后，会自动删除该代码。                                               |
| 85 | 从子局返回的运行中数据大小非预期大小。                                                     | 检查自居安装和设置。                                                                |
| 86 | 当主局（Scanner）处于 RUN 模式时，设备处于 IDLE 状态数据。                                  | 检查设备配置和子局状态。                                                              |
| 87 | 可能是分配的问题。<br>分配好的主局还没有检出 Scanner。<br>或者子局已经 OK，但 Scanner 还没有分配给主局。      | 监视 Scanner，以判断是否主局检出 Scanner 时，清除了错误代码。<br>如果错误代码仍然在，检查 Scanner 的子局模式设置。  |
| 88 | 不是错误代码。<br>在上电时和复位时，模块会点亮 2 位 14 段数码显示管。                                | 无。                                                                        |
| 89 | 自动设备交换（ADR）错误。<br>针对主局发送来的初始化数据，子局应答错误。<br>或者主局 FlashROM 内的设定表，对某个子局无效。 | 试着重新下载 ADR 表。<br>如果仍然有错误，试着下载一个空的 ADR 表以清除 FlashROM 内 ADR 表，然后重新设定 ADR 表。 |
| 90 | 用户把通信口弄成了无效。                                                            | 重新配置模块，<br>检查模块命令寄存器中的无效位参数。                                              |

| 代码 | 表示含义                           | 建议对策                                      |
|----|--------------------------------|-------------------------------------------|
| 91 | 通信口检出 Bus-off 状态。<br>模块检出通信错误。 | 检查 DeviveNET 连接和物理材料的完整性。检查有关子局和其他网络接口系统。 |
| 92 | 检出通信回路 DC2V 电源丢失。              | 确认通信回路电源是否正常。                             |
|    |                                |                                           |
| 95 | 应用更新中。                         | 无。应用数据更新中时，请不要断开和模块的通信连接，否则有可能丢失模块中的所有数据。 |
|    |                                |                                           |
| 97 | 用户指令暂停模块动作。                    | 无。                                        |
| 98 | 检出不可恢复固件问题                     | 更换问题模块。                                   |
| 99 | 检出不可恢复硬件问题                     | 更换问题模块。                                   |
| E9 | 非易失存储器设定数据丢失                   | 模块重新上电。<br>或重新下载配置文件到模块。                  |

## 2.5 D2-DEVMSTR模块DeviceNet Profile文件

| 数据类型    | 项 目              | 规 格                                                                         |
|---------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 一般数据    | 适用 DeviceNET 规格  | CIP Volume I -Release2.0<br>CIP Volume II -Release2.0<br>CIP Volume III -预定 |
|         | 厂家名              | jtekt ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD. 厂家 ID = 482                          |
|         | 产品名称, 类型         | Communicaton Adapter Profile No.=12                                         |
|         | 产品版本             | 1.1                                                                         |
| 物理一致性数据 | 网络消费电流           | ---                                                                         |
|         | 接插件种类            | 开放式接插件                                                                      |
|         | 物理层绝缘性           | 有                                                                           |
|         | 指示 LED           | 模块状态/网络状态灯                                                                  |
|         | MAC ID 的设定       | 通过软件设定                                                                      |
|         | 缺省 MAC ID        | 0                                                                           |
|         | 通信速度的设置方式        | 通过软件设置                                                                      |
| 通信数据    | 支持的通信速度          | 125Kbps/250Kbps/500Kbps                                                     |
|         | 预定义主局/子局 连接集     | Group 2 (仅 Client)                                                          |
|         | UCMM 服务          | 有                                                                           |
|         | 支持通信连接           | Explicit 消息通信<br>Polled 输入/输出 消息                                            |
|         | Explicit 消息的标记维护 | 有                                                                           |

## 2.6 DL-205 PLC可设定通信用PLC存储器

在 DL-205 系统上安装 D2-DEVMSTR 模块后，可以设定的通信数据存储器地址如下表。

1、使用 D2-250-1 CPU 时可以设定的通信数据存储器地址如下。

| 存储器类型 | 设定时可以使用地址     | 可设定点数/字数 | 可设定字节数 |
|-------|---------------|----------|--------|
| 输入    | R40400-R40437 | 512 点    | 64     |
| 输出    | R40500-R40537 | 512 点    | 64     |
| 内部线圈  | R40600-R40677 | 1024 点   | 128    |
| 级     | R41000-R41077 | 1024 点   | 128    |
| 数据寄存器 | R01400-R07377 | 3072 字   | 6144   |
|       | R10000-R17777 | 4096 字   | 8192   |

2、使用 D2-260/D2-263/D2-265 CPU 时可以设定的通信数据存储器地址如下。

| 存储器类型 | 设定时可以使用地址     | 可设定点数/字数 | 可设定字节数 |
|-------|---------------|----------|--------|
| 链接输入  | R40000-R40177 | 2048 点   | 256    |
| 链接输出  | R40200-R40377 | 2048 点   | 256    |
| 输入    | R40400-R40477 | 1024 点   | 128    |
| 输出    | R40500-R40577 | 1024 点   | 128    |
| 内部线圈  | R40600-R40777 | 2048 点   | 256    |
| 级     | R41000-R41077 | 1024 点   | 128    |
| 数据寄存器 | R01400-R07377 | 3072 字   | 6144   |
|       | R10000-R35777 | 11264 字  | 22528  |

## 第三章 模块功能

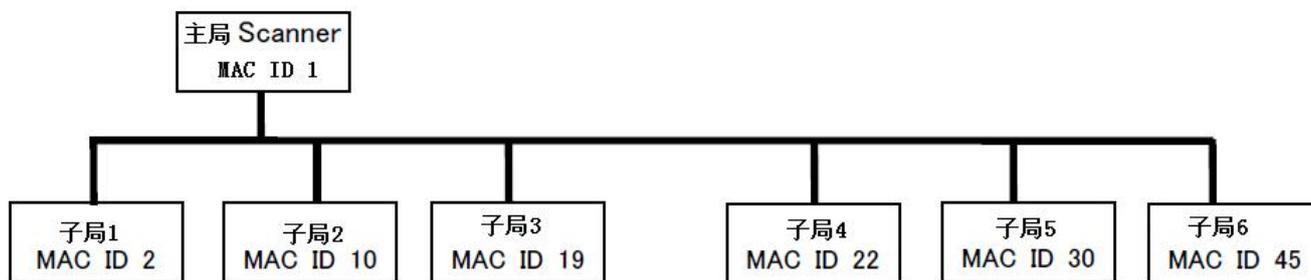
D2-DEVMSTR 模块作为主局功能模块在 DeviceNET 网络中担负网络监视扫描工作，它组织协调 PLC 用户程序和位于一个被称为扫描列表（ScanList）中的其他网络成员间的数据通信工作。

### 3.1 D2-DEVMSTR模块DeviceNET 通信协议介绍

一个 DeviceNET 网络支持最多 64 个节点，包括 1 个主局 (Scanner) 和 63 个子局。

本资料中，把 DeviceNET 网络子站设备称为[子局]，子站设备的节点地址称为 MAC ID（主局设备的地址也称为 MAC ID。）。网络中 64 个节点的 MAC ID 全不能相同，用 00-63 来定义。注意：主局也占用一个 MAC ID。

下图所示的 DeviceNET 网络表示一个主局（Scanner）连接了 6 个子局。



D2-DEVMSTR 模块作为 DeviceNET 网络的主局，最多支持连接 63 个 DeviceNET 网络子局。

D2-DEVMSTR 模块支持 ODVA 规约定义的 2 种工作模式：

- 1) 主/从 (Master/Slave) 通信连接；
- 2) 非连接信息 (Unconnect Message) 管理

DeviceNET 网络设备使用 Explicit 消息和 I/O 连接消息实现主/从通信连接。

Explicit 消息用于实现通常的多目的通信。Explicit 消息用类(Class)、实例(Instance)、属性(Attribute)来指定需要读写的数据。Explicit 消息可以用来交换 I/O 数据，但更典型的是用于配置和设定 DeviceNET 网络子局设备。

I/O 连接消息用于实现节点间 I/O 数据的传输。

DeviceNET 网络协议，支持“Polled”（轮询）模式。

关于[轮询 (Polled)消息]模式的说明：

- 1、在进行 I/O 数据连续读写的场合使用消息轮询 (Polled)；
- 2、轮询 (Polled)指令是 主局发出的 I/O 消息；
- 3、轮询 (Polled)指令只发给某个特定的子局 (point-to-point)；
- 4、在轮询 (Polled) 模式下，主局向连接中的子局分别发送轮询 (Polled)指令消息；
- 5、轮询 (Polled)应答是指子局在接收到轮询 (Polled)指令后，向主局发出的应答 I/O 消息；
- 6、在子局内，由一单个连接对象 (Object)负责轮询 (Polled)指令和应答消息的接收和发送。

### 3.2 ScanList通信参数表

D2-DEVMSTR 的扫描列表 (ScanList)，用于设定以下内容：

- ◆ 各子局的地址 (MAC ID) 和输入/输出情报；
- ◆ 各子局使用的 I/O 消息的类型；
- ◆ 各子局的数据大小 (输入/输出各自的大小)；

通过 D2-DEVMSTR 模块上的 RS-232C 串口，连接模块专用的设定工具软件后，可以修改设定该扫描列表 (ScanList) 内容。

D2-DEVMSTR 模块内的扫描列表 (ScanList) 存放在 FlashROM 存储器中。

下面给出一个扫描列表 (ScanList) 的例子。

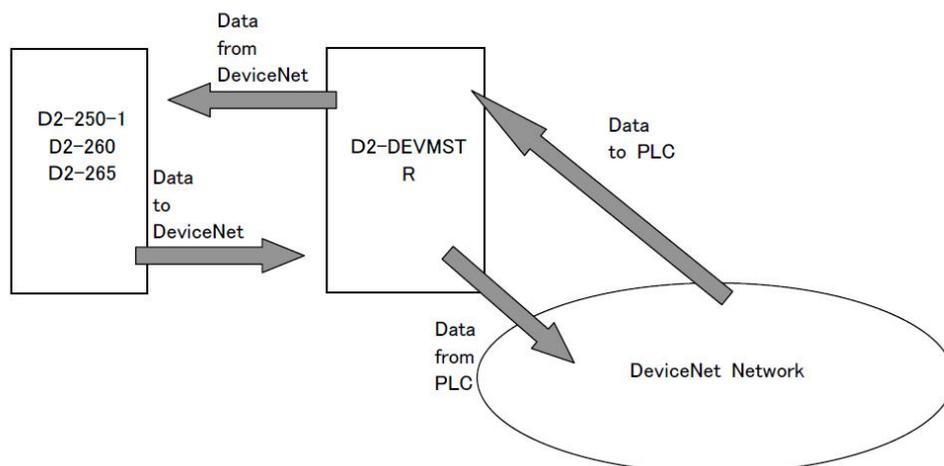
| 子局<br>MAC ID | 消息类型    | 输入大小<br>(字节数) | 输出大小<br>(字节数) | 轮询率 (Polled)<br>变动率 (COS) *1<br>传送率 (Cyclic) *1 |
|--------------|---------|---------------|---------------|-------------------------------------------------|
| 2            | Polled  | 4             | 4             | 每次扫描                                            |
| 3            | Polled  | 2             | 8             | 背板通信                                            |
| 10           | Strobed | 1             | NA            | NA                                              |
| 22           | COS     | 1             | 0             | 250ms                                           |
| 30           | Cyclic  | 2             | 2             | 1000ms                                          |

\*1 注：D2-DEVMSTR 模块不支持该模式。

用于数据读写通信的 PLC 寄存器组通过 D2-DEVMSTR 专用设定工具软件来设置。输入数据 (子局到主局) 从指定的输入起始寄存器连续分配；输出数据 (主局到子局) 从指定的输出起始寄存器连续分配。

在配置扫描列表 (ScanList) 时，对于数据的总量没有限制。但是由于 PLC CPU 和 D2-DEVMSTR 间通过背板通信一次最多只能传输 1504 字节，所以如果配置的输入/输出数据总量超过 1504 字节时，PLC 系统就需要多个扫描周期来完成输入/输出数据的传送，而不能在同一个扫描周期中实现所有数据的传送。

由于 D2-DEVMSTR 模块是通过背板通信的方式实现和 D2 系列 PLC CPU 通信传输数据的，所以 D2-DEVMSTR 模块只能安装于 CPU 框架的 I/O 槽位中 (0 号槽除外)。另外一套 DL205 系列 PLC 只能安装使用一块 D2-DEVMSTR 模块。



### 3.3 和DL205系列PLC间通信

D2-DEVMSTR 模块为 D2 系列 PLC 智能模块，安装使用该模块时不占用开关量 I/O 点数。

对于每个槽位分配有一组 4 个特殊寄存器用于模块参数设置、模块指令字和模块状态字。

下面分别说明。

#### 3.3.1 模块安装槽位及其相应特殊寄存器

| 槽位 | 输入起始地址 | 输出起始地址 | 命令字   | 状态字   | 7 段数码管显示确认 |
|----|--------|--------|-------|-------|------------|
| 0  | NA     | NA     | NA    | NA    | NA         |
| 1  | R7661  | R7671  | R7711 | R7731 | R7730      |
| 2  | R7662  | R7672  | R7712 | R7732 |            |
| 3  | R7663  | R7673  | R7713 | R7733 |            |
| 4  | R7664  | R7674  | R7714 | R7734 |            |
| 5  | R7665  | R7675  | R7715 | R7735 |            |
| 6  | R7666  | R7676  | R7716 | R7736 |            |
| 7  | R7667  | R7677  | R7717 | R7737 |            |

注：D2-DEVMSTR 模块不能安装于 0 号 I/O 槽位。

#### 3.3.2 输入起始地址/输出起始地址寄存器

输入数据表用于存放通过 D2-DEVMSTR 模块读取的网络中所有节点的数据，输入起始地址指定输入数据表的开始寄存器号；

输出数据表用于存放通过 D2-DEVMSTR 模块向网络中各节点发送的数据，输出起始地址指定输出数据表的开始寄存器号。

这 2 个地址通过 D2-DEVMSTR 设定工具软件（jtekt Configuration Tool）来设置。

#### 3.3.3 命令字寄存器

命令字以位（BIT）状态为单位，用于 PLC CPU 向 D2-DEVMSTR 模块发送通信动作指令。该命令字组成如下：

| BIT  | 功能                                 | 说明                                                            |
|------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 0    | 1=Run 模式<br>0=Idle 模式              | Run 模式：执行扫描列表，更新所有输入/输出数据。<br>Idle 模式：执行扫描列表，仅更新输入数据，不更新输出数据。 |
| 1    | 1=扫描停止                             | 停止执行扫描列表                                                      |
| 2    | 1=模块复位                             | 强制复位 D2-DEVMSTR 模块                                            |
| 3    | Explicit I/O<br>(Explicit message) | Explicit I/O 指令有效                                             |
| 4-15 | 保留                                 |                                                               |

当安装有 D2-DEVMSTR 模块槽位的相应命令字寄存器内容变为“FFFF”时，表示模块处于正常状态，可以接受新的指令。

使用扫描停止指令（0002H）后，请使用模块复位指令（0004H），恢复模块动作。

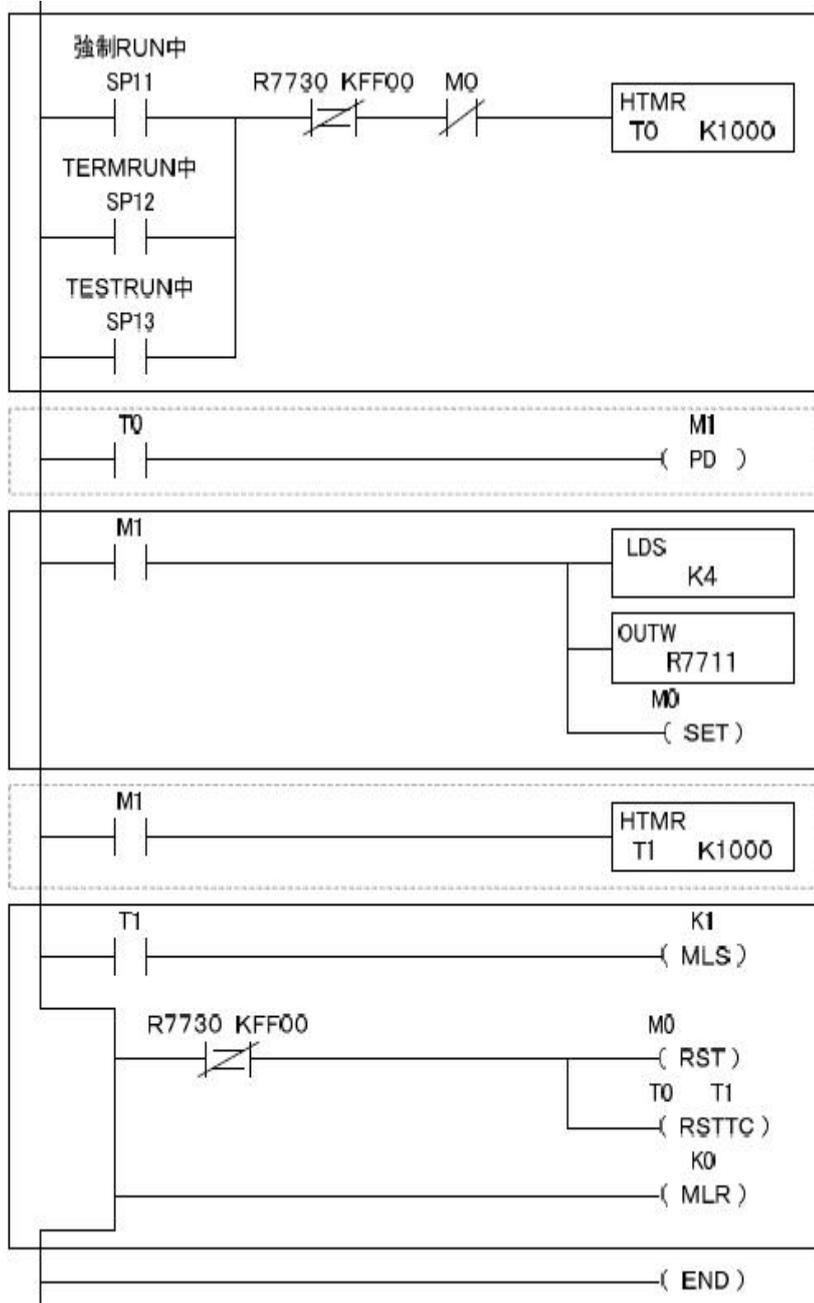
其他指令（RUN 模式：0001H），模块不做动作。

### 3.3.4 利用命令字复位 D2-DEVMSTR 模块的例子程序

在某些场合，子局设备上电启动准备时间较长，会影响网络初始化工作，此时可以利用 D2-DEVMSTR 模块的复位指令程序段来解决这个问题。

下面的例子中，假设 D2-DEVMSTR 模块安装于 1 号槽中，其 MAC ID 地址为“00”。

如果你的应用中使用其它 MAC ID 地址时，请把程序中“FF00”部分的“00”改成正确的 MAC ID 地址。



PLC 进入 RUN 模式，到 D2-DEVMSTR 模块准备好的延时

以及发出一个指令后如果发生错误的处理延时

R7730 是 D2-DEVMSTR 模块错误发生确认寄存器

D2-DEVMSTR 从上电到启动约需要 10 秒

到达设定延时时间后，执行 1 次扫描

复位指令（0004）写入命令子寄存器

停止上电错误检出处理程序工作

D2-DEVMSTR 模块对于复位指令的处理延时时间

指令执行后，复位 D2-DEVMSTR 模块，确认后是否有发生错误的处理

如果复位后再次发生错误就再次启动复位动作

注意：按本例子程序进行复位对策处理时，如果网络线路上有其他故障存在就会不断进行复位处理。建议，尽量使用错误代码预先判知发生错误的详情。

### 3.3.5 状态字寄存器

状态字，用于通过 PLC 程序来确认 D2-DEVMSR 模块的工作状态，其各 Bit 位表示的状态含义如下。

| Bit  | 功能                    | 说明                                                                                    |      |           |
|------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|
| 0, 1 | DeviceNet 通信速度        | 显示 D2-DEVMSR 模块设定的通信速度                                                                |      |           |
|      |                       | Bit1                                                                                  | Bit0 | 设定值（通信速度） |
|      |                       | OFF                                                                                   | OFF  | 125Kbps   |
|      |                       | OFF                                                                                   | ON   | 250Kbps   |
|      |                       | ON                                                                                    | OFF  | 500Kbps   |
| ON   | ON                    | ----                                                                                  |      |           |
| 2-5  | 未使用                   |                                                                                       |      |           |
| 6    | 1=Run 模式<br>0=Idle 模式 | Run 模式：执行扫描列表，更新所有输入/输出数据。<br>Idle 模式：停止和 PLC 间的输入/输出数据更新，输出全部变成 OFF。网络状态 LED 绿色闪烁显示。 |      |           |
| 7    | ON-LINE               | 当 D2-DEVMSR 模块和连接中的子局间正常通信时为 ON。                                                      |      |           |
| 8-15 | 未使用                   |                                                                                       |      |           |

### 3.3.6 7 段数码管 LED 显示状态确认寄存器

存放 D2-DEVMSR 模块前面板上 2 位 7 段数码管的内容。

出现问题时，R7730 内容如下：其上位字节存放错误代码（具体参见 2.4.2 节内容），下位字节存放发生错误的子局 MAC ID 地址。

|       | Bit15          | Bit8 | Bit7               | Bit0 |
|-------|----------------|------|--------------------|------|
| R7730 | 错误代码（详见 2.4.2） |      | 错误发生子局号（00~63 间数值） |      |

正常通信（没有错误发生）时，R7730 内容如下：上位字节为“FF”，下位字节存放 D2-DEVMSR 模块的自局 MAC ID 地址。

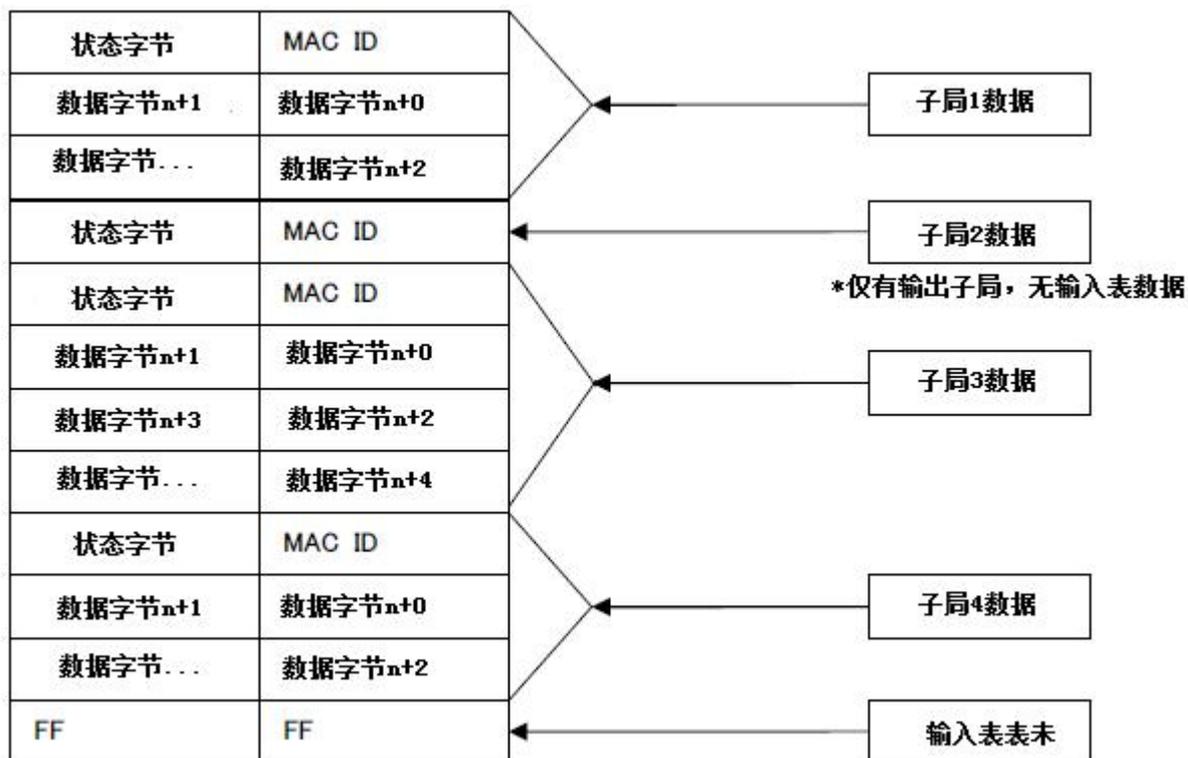
|       | Bit15  | Bit8 | Bit7                      | Bit0 |
|-------|--------|------|---------------------------|------|
| R7730 | FF (h) |      | D2-DEVMSR 模块的自局 MAC ID 地址 |      |

## 3.4 输入表

输入表用于存放 D2-DEVMSR 模块根据扫描表(ScanList)读入的所有子局的数据。

输入表中各子局的读入数据顺次分别存放。存放各子局数据的寄存器组的开始一个寄存器(2 字节)存放状态码(上位字节)和子局 MAC ID (下位字节)，后面依次存放从子局读入的数据。读入数据从寄存器低位开始存放，每个子局数据存放占用偶数字字节数（完整的寄存器），这样如果某个子局读入的数据为奇数字字节数，则其读入数据存放寄存器组的最后一个寄存器的高位字节会用 0 补入，以保证后面子局读入数据存放地址为寄存器下位字节（完整寄存器存储）。最终子局输入数据保存寄存器后的寄存器会填入 FFFF (h)，表示输入表结束。

注意：仅分配有输出的子局，在输入表中也占有一个寄存器，内存状态码(上位字节)和子局 MAC ID (下位字节)。



各子局输入表起始寄存器上位状态字节内容含义如下：

| 状态字节值 | 说明                      |
|-------|-------------------------|
| 00    | 子局 OK: 该子局没有发现错误。       |
| 01    | 强制数据: 表示该子局数据强制执行中。     |
| 02    | 子局错误: 该子局不在通信中, 或者出现错误。 |

下面给出一个输入表寄存器存储例子（假设输入表起始寄存器为 R2000）

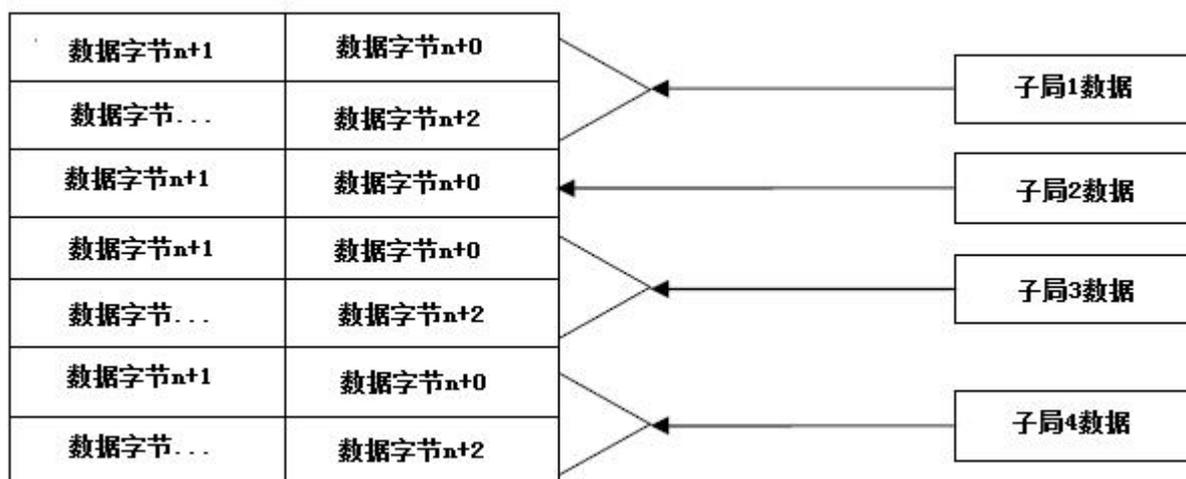
| 数据寄存器 | 值 (HEX 表示) | 说明                                                            |
|-------|------------|---------------------------------------------------------------|
| R2000 | 00 0A      | 子局 OK, MAC ID 10 (0Ah)                                        |
| R2001 | nnnn       | MAC ID 10 用输入表, 第二字节数据和第一字节数据                                 |
| R2002 | nnnn       | MAC ID 10 用输入表, 第四字节数据和第三字节数据                                 |
| R2003 | 00 0B      | 子局 OK, MAC ID 11 (0Bh) (无数据输入子局)                              |
| R2004 | 00 0F      | 子局 OK, MAC ID 15 (0Fh)                                        |
| R2005 | nnnn       | MAC ID 15 用输入表, 第二字节数据和第一字节数据                                 |
| R2006 | nnnn       | MAC ID 15 用输入表, 第四字节数据和第三字节数据                                 |
| R2007 | 00nn       | MAC ID 15 用输入表, nn 表示第五字节数据<br>00 表示该子局仅 5 个输入数据, 最高字节用 00 补入 |
| R2010 | 02 28      | 子局 Offline, MAC ID 40 (28h)                                   |
| R2011 | nnnn       | MAC ID 40 用输入表, 第二字节数据和第一字节数据                                 |
| R2012 | FFFF       | 表示输入表表未                                                       |

### 3.5 输出表

输出表用于存放 D2-DEVMSTR 模块根据扫描表 (ScanList) 设置，需要向各个子局输出的数据。

不同于上边的输入表内容，输出表中不存放各子局的状态码，而仅仅由输出数据字节组成。各子局的输出数据根据子局 MAC ID 号的大小，按照从小到大的顺序存放各子局的输出数据。各子局的数据从寄存器低位开始存放，每个子局输出数据存放占用偶数字字节数（完整的寄存器），这样如果某个子局的输出数据为奇数字字节数，则其存放寄存器组的最后一个寄存器的高位字节需用 0 补入，以保证后面子局输出数据存放地址为寄存器下位字节（完整寄存器存储）。

由于子局的增加或删除，MAC ID 的顺序可能会改变，这时要注意各子局输出数据的存放位置变化。



下面给出一个输出表寄存器存储例子（假设输入表起始寄存器为 R2100）

| 数据寄存器 | 值 (HEX 表示) | 说明                                                          |
|-------|------------|-------------------------------------------------------------|
| R2100 | nnnn       | MAC ID 10 用输出表，第二字节数据和第一字节数据                                |
| R2101 | nnnn       | MAC ID 10 用输出表，第四字节数据和第三字节数据                                |
| R2102 | nnnn       | MAC ID 11 用输出表，第二字节数据和第一字节数据                                |
| R2103 | nnnn       | MAC ID 15 用输出表，第二字节数据和第一字节数据                                |
| R2104 | 00nn       | MAC ID 15 用输出表，nn 表示第三字节数据<br>00 表示该子局仅 3 个输出数据，第四字节用 00 补入 |
| R2105 | nnnn       | MAC ID 40 用输入表，第二字节数据和第一字节数据                                |
| R2106 | nnnn       | MAC ID 40 用输入表，第四字节数据和第三字节数据                                |

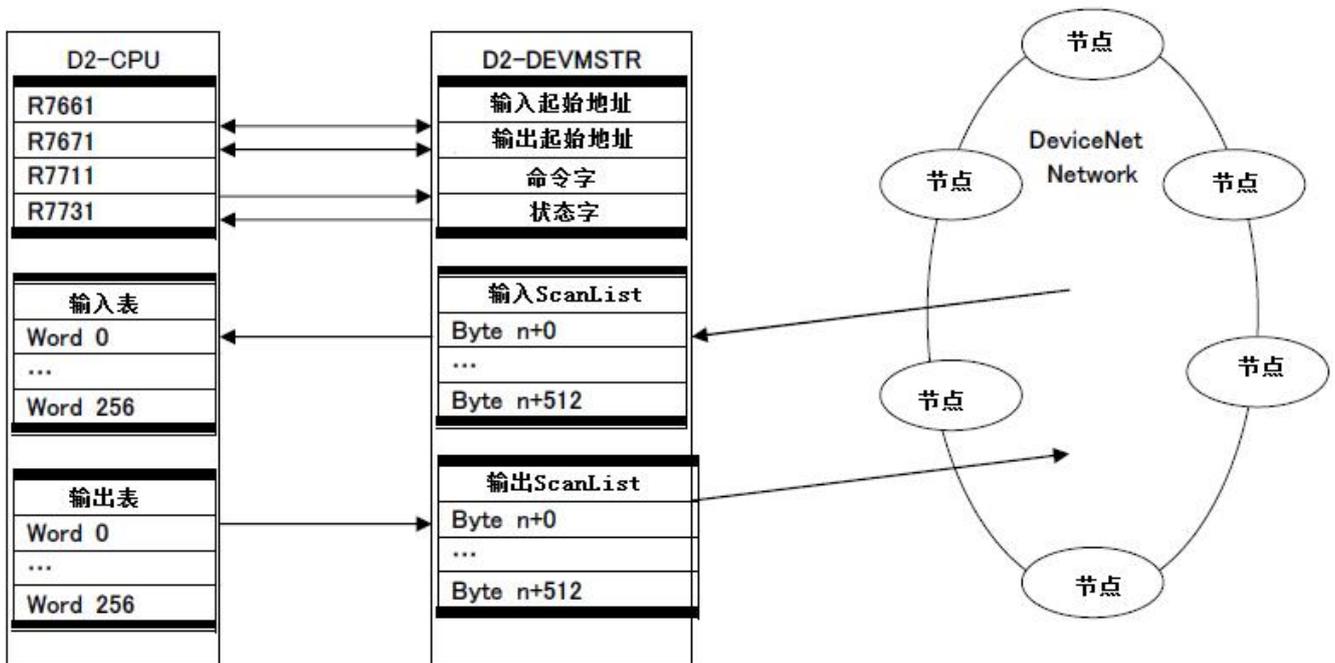
### 3.6 输入/输出背板通信限制和时序

输入/输出表数据总量没有限制，可以使用 DL205 系列所有的存储器领域。

DL205 系列 PLC CPU 和 D2-DEVMSTR 间通过背板通信一次最多只能传输 1504 字节数据。

当 D2-DEVMSTR 模块扫描列表 (ScanList) 配置的输入/输出数据总量+4 个特殊寄存器不足 1504 字节时，PLC 可以在一个扫描周期内完成 CPU 和 D2-DEVMSTR 模块间的数据读写更新。

当 D2-DEVMSTR 模块扫描列表 (ScanList) 配置的输入/输出数据总量+4 个特殊寄存器超过 1504 字节时，PLC 就不能在一个扫描周期内完成 CPU 和 D2-DEVMSTR 模块间的数据读写更新，而需要多个扫描周期完成。



注：1) 上表假设 D2-DEVMSTR 模块安装于 1 号 I/O 槽位。

2) 当输入表地址和输出表地址出现重复时，D2-DEVMSTR 模块上的模块 LED(红) 和网络 LED(绿) 会闪烁，同时模块会停止通信切换到 IDLE 模式。

## 第四章 附录

### 4.1 Object(对象) 实装

#### 4.1.1 Identity 对象 (01Hex)

|      |    |     |
|------|----|-----|
| 对象类属 | 属性 | 未提供 |
|      | 服务 | 未提供 |

| 对象实例 | 属性            | ID                   | 内容     | Get        | Set | 值       |
|------|---------------|----------------------|--------|------------|-----|---------|
|      |               | 1                    | Vendor | ○          | ×   | 1E2 (h) |
| 2    | Product Type  | ○                    | ×      | 0C (h)     |     |         |
| 3    | Product Code  | ○                    | ×      | 12C (h)    |     |         |
| 4    | Revision      | ○                    | ×      | 0101 (h)   |     |         |
| 5    | Status        | ○                    | ×      |            |     |         |
| 6    | Serial Number | ○                    | ×      |            |     |         |
| 7    | Product Name  | ○                    | ×      | D2-DEVMSTR |     |         |
| 8    | State         | ×                    | ×      |            |     |         |
| 服务   | DeviceNet 服务  |                      |        | 参数选项       |     |         |
|      | 05            | Reset                | 无      |            |     |         |
|      | 0E            | Get Attribute Single | 无      |            |     |         |

#### 4.1.2 MessageRouter 对象 (02Hex)

|      |    |     |
|------|----|-----|
| 对象类属 | 属性 | 未提供 |
|      | 服务 | 未提供 |

| 对象实例 | 属性            | ID  | 内容               | Get  | Set | 值 |
|------|---------------|-----|------------------|------|-----|---|
|      |               | 2   | Number Available | ○    | ×   |   |
| 3    | Number Active | ○   | ×                |      |     |   |
| 服务   | DeviceNet 服务  |     |                  | 参数选项 |     |   |
|      |               | 未提供 |                  |      |     |   |

|                |   |
|----------------|---|
| bender 固有规格的追加 | 无 |
|----------------|---|

## 4.1.3 DeviceNet 对象 (03Hex)

| 对象类属 | 属性           | ID                   | 内容       | Get  | Set | 值 |
|------|--------------|----------------------|----------|------|-----|---|
|      |              | 1                    | Revision | ○    | ×   | 2 |
| 服务   | DeviceNet 服务 |                      |          | 参数选项 |     |   |
|      | 0E           | Get Attribute Single | 无        |      |     |   |

| 对象实例 | 属性                      | ID                                   | 内容     | Get  | Set | 值 |
|------|-------------------------|--------------------------------------|--------|------|-----|---|
|      |                         | 1                                    | MAC ID | ○    | ×   |   |
| 2    | Baud Rate               | ○                                    | ×      |      |     |   |
| 3    | BOI                     | ○                                    | ×      |      |     |   |
| 4    | Bus-Off Counter         | ○                                    | ×      |      |     |   |
| 5    | Allocation Information  | ○                                    | ×      |      |     |   |
| 6    | MAC ID Switch Change    | ×                                    | ×      |      |     |   |
| 7    | Band Rate Switch Change | ×                                    | ×      |      |     |   |
| 8    | MAC ID Switch Value     | ×                                    | ×      |      |     |   |
| 9    | Band Rate Switch Value  | ×                                    | ×      |      |     |   |
| 服务   | DeviceNet 服务            |                                      |        | 参数选项 |     |   |
|      | 0E                      | Get Attribute Single                 | 无      |      |     |   |
|      | 4B                      | Allocate Master/Slave Connection Set | 无      |      |     |   |
|      | 4C                      | Release Master/Slave Connection Set  | 无      |      |     |   |

## 4.1.4 Connection 对象（05Hex）

|      |    |     |
|------|----|-----|
| 对象类属 | 属性 | 不支持 |
|      | 服务 | 不支持 |

|      |       |                         |                                 |      |     |   |
|------|-------|-------------------------|---------------------------------|------|-----|---|
| 对象实例 | 实例类型  | Explicit Message        |                                 |      |     |   |
|      | 最大实例数 | 1                       |                                 |      |     |   |
|      | 生产者触发 | Cyclic                  |                                 |      |     |   |
|      | 传送类型  | Server                  |                                 |      |     |   |
|      | 传送类属  | 3                       |                                 |      |     |   |
|      | 属性    | ID                      | 内容                              | Get  | Set | 值 |
|      |       | 1                       | State                           | ○    | ×   |   |
|      |       | 2                       | Instance Type                   | ○    | ×   |   |
|      |       | 3                       | Transport Class Trigger         | ○    | ×   |   |
|      |       | 4                       | Produced Connection ID          | ○    | ×   |   |
|      |       | 5                       | Consumed Connection ID          | ○    | ×   |   |
|      |       | 6                       | Initial Comm. Characteristics   | ○    | ×   |   |
|      |       | 7                       | Produced Connection Size        | ○    | ×   |   |
|      |       | 8                       | Consumed Connection Size        | ○    | ×   |   |
|      |       | 9                       | Expected Packed Rate            | ○    | ○   |   |
|      |       | 12                      | Watchdog Timeout Action         | ○    | ○   |   |
|      |       | 13                      | Produced Connection Path Length | ○    | ×   |   |
|      |       | 14                      | Produced Connection Path        | ○    | ×   |   |
|      |       | 15                      | Consumed Connection Path Length | ○    | ×   |   |
|      |       | 16                      | Consumed Connection Path        | ○    | ×   |   |
| 17   |       | Production Inhibit Time | ○                               | ○    |     |   |
| 服务   |       | DeviceNet 服务            |                                 | 参数选项 |     |   |
|      | 05    | Get Attribute Single    | 无                               |      |     |   |
|      | 0E    | Reset                   | 无                               |      |     |   |
|      | 10    | Set Attribute Single    | 无                               |      |     |   |

# JTEKT

## 捷太格特电子(无锡)有限公司

JTEKT ELECTRONICS (WUXI) CO.,LTD.

地址：江苏省无锡市蠡溪路 118 号 邮编：214072

电话：0510-85167888 传真：0510-85161393

网址：<https://www.jtektele.com.cn>

JELWX-M4345B

2024 年 7 月