

# mitsubishi

三菱可编程控制器

MELSEC **Q** 系列

## QnUCPU

## 用户手册

### 内置以太网端口通信篇

# QSERIES

产品型号

-Q03UDVCPU

-Q03UDECPU

-Q04UDVCPU

-Q04UDEHCPU

-Q06UDVCPU

-Q06UDEHCPU

-Q10UDEHCPU

-Q13UDVCPU

-Q13UDEHCPU

-Q20UDEHCPU

-Q26UDVCPU

-Q26UDEHCPU

-Q50UDEHCPU

-Q100UDEHCPU



# ●安全注意事项●

(使用之前务必阅读)

使用本产品前, 请仔细阅读本手册及本手册所介绍的关联手册, 同时在充分注意安全的前提下正确地操作。  
在“安全注意事项”中, 安全注意事项被分为“警告”和“注意”这二个等级。



警告

表示错误操作可能造成危险后果, 导致死亡或重伤事故。



注意

表示错误操作可能造成危险后果, 导致中度伤害、轻伤及设备损失。

注意根据情况不同, 即使“注意”这一级别的事项也有可能引发严重后果。

对两级注意事项都须遵照执行, 因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

请妥善保管本指南以备需要时阅读, 并应将本手册交给最终用户。

## [ 设计注意事项 ]

### 警告

- 应在可编程控制器外部设置安全电路, 即使外部电源异常或可编程控制器发生故障时, 也能确保整个系统安全运行。否则可能导致误输出、误动作而引发事故。

- (1) 应在可编程控制器外部构建紧急停止电路、保护电路、正转 / 反转等相反动作的互锁电路和定位的上限 / 下限等防止机械损坏的互锁电路。
- (2) 可编程控制器在检测出以下异常状态时, 将会停止运行, 输出状态如下所示。

|                                 | Q系列模块                | AnS/A系列模块 |
|---------------------------------|----------------------|-----------|
| 电源模块的过电流保护装置或过电压保护装置被激活时        | 输出OFF                | 输出OFF     |
| 可编程控制器CPU通过自诊断功能检测出看门狗定时器出错等异常时 | 根据参数设置所有输出处于保持或OFF状态 | 输出OFF     |

此外, 在无法通过 CPU 模块进行检测的输入输出控制部分等出现异常时, 有可能发生所有输出均变为 ON 的现象。此时为了确保机械安全运行, 应在可编程控制器的外部设置失效安全电路、安全机构。关于失效安全电路的示例, 请参阅 QCPU 用户手册 (硬件设计 / 维护点检篇) 的“附录 8 失效安全电路的思路”。

- (3) 有时由于输出模块的继电器或晶体管发生故障, 会使输出保持为 ON 或 OFF 状态。对于可能引发重大事故的输出信号, 应在外部设置监视电路。

[ 设计注意事项 ]

 警告

- 如果输出模块中由于超过额定负载电流或者负载短路等导致长时间过电流时，可能导致冒烟、火灾等。因此应在外部设置保险丝等安全电路。
- 应将电路设置为先接通可编程控制器的电源后，再投入外部供应电源。  
如果先接通外部电源，则可能导致误输出、误动作而引发事故。
- 关于网络通信异常时各站的动作状态，请参阅网络的手册。  
由通信异常引起的误输出或误动作可能会导致发生事故。
- 将外围设备与 CPU 模块连接，或者将个人计算机与智能功能模块连接，对运行中的可编程控制器进行数据变更时，应在顺控程序上配置互锁电路，以确保整个系统安全运行。  
此外，进行程序变更或运行状态变更时，应仔细阅读相关手册并充分确认安全后再进行操作。  
尤其是通过外部设备对远程可编程控制器进行控制时，可能会由于数据通信异常而无法对可编程控制器故障采取应急措施。  
应在顺控程序中配置互锁电路的同时，预先在外部设备与 CPU 模块之间确定发生数据通信异常时系统方面的处理方法等。

[ 设计注意事项 ]

 注意

- 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，配线时请勿使其互相靠得过近，应该彼此相距 100mm 以上。否则噪声可能导致误动作。
- 通过输出模块对灯负载、加热器、电磁阀等进行控制时，当输出由 OFF 变为 ON 时可能会有大电流（大约是正常情况下的 10 倍）流过，因此应选择额定电流留有充分余量的模块。
- CPU 模块的电源由 OFF 变为 ON 时或复位时，CPU 模块变为 RUN 状态所需的时间根据系统配置、参数设置、程序容量等而变化。在设计应采取相应措施，做到即使变为 RUN 状态所需时间变动，也能确保整个系统始终都会安全运行。



## [ 安装注意事项 ]

### 注意

- 应在符合 QCPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）中的“一般规格”中记载的环境下使用可编程控制器。  
在不符合手册中规定的环境下使用可编程控制器时，可能会引起触电、火灾、误动作、产品损坏或性能变差。
- 安装模块时，应在按住模块下部安装杆的同时，将模块固定用凸出部完全插入基板固定孔后以模块固定孔为支点进行安装。  
模块安装不正确可能会引起误动作、故障或脱落。  
在振动频繁的环境下使用时，应使用螺栓将模块拧紧。  
应在规定的扭矩范围内将螺栓拧紧。  
螺栓拧的太松可能会引起脱落、短路或误动作。  
螺栓拧的太紧可能会导致螺栓或模块损坏，从而引起脱落、短路或误动作。
- 扩展电缆应牢固地连接在基板的扩展电缆连接器上，  
安装后应检查连接是否有松动。  
如果未正确连接，可能由于接触不良而导致误输入、误动作。
- 存储卡应插入存储卡安装插槽中可靠安装。  
安装后应确认是否完全插入。  
接触不良可能会导致误输入、误动作。
- SD 存储卡应插入 SD 存储卡安装插槽中可靠安装。  
安装后应确认是否完全插入。  
接触不良可能会导致误输入、误动作。
- 扩展 SRAM 卡盒应插入 CPU 模块的卡盒连接用连接器中可靠安装。  
安装后应关闭卡盒盖板，防止扩展 SRAM 卡盒浮起。  
接触不良可能会导致误输入、误动作。
- 必须将系统使用的外部供应电源全部断开后再进行模块拆装，否则会导致产品损坏。  
对于支持在线模块更换的 CPU 模块系统或 MELSECNET/H 远程 I/O 站，可以进行在线（通电状态）模块更换。  
注意对于可进行在线更换的模块是有限制的，每个模块都有预定的更换步骤。  
详细内容请参阅 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）以及相关模块手册中记载的在线模块更换的对应章节。
- 请勿直接接触模块、存储卡、SD 存储卡、扩展 SRAM 卡盒的导电部位及电子部件。  
否则会引起误动作或发生故障。

## [ 配线注意事项 ]

### 警告

- 使用运动 CPU 模块或运动模块时，投入电源前必须确认模块组合是否正确。  
如果组合错误可能会导致产品损坏。  
详细内容请参阅运动 CPU 模块的用户手册。
- 配线作业前必须将系统用外部供应电源全部断开。如果未全部断开，可能会引起触电或产品损坏。
- 在配线完成后投入电源及投运之前，必须在模块上安装附属端子盖。  
如果未安装端子盖，可能会有触电危险。

## [ 配线注意事项 ]

### 注意

- 必须将 FG 端子及 LG 端子与可编程控制器的专用接地线连接（接地电阻小于 100  $\Omega$ ）。  
否则会有触电、误动作的危险。
- 应使用合适的压装端子，并按规定的扭矩拧紧。  
如果使用 Y 型压装端子，端子排上的螺栓松动时有可能导致脱落、故障。
- 进行模块配线之前，必须对产品的额定电压和端子排列进行确认。  
如果连接了与额定电压不同的电源或配线错误，有可能引起火灾或故障。
- 用于外部连接的连接器的使用必须使用生产厂商指定的工具进行压装、压接或正确焊接。  
接触不良会引起短路、火灾及误动作。
- 请勿把控制线及通信电缆与主电路或动力电源线等捆扎在一起，配线时请勿使其互相靠得过近。  
否则噪声可能导致误动作。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓。  
螺栓拧得太松会引起短路、火灾或误动作。  
螺栓拧得太紧会损坏螺栓或模块，导致脱落、短路以及误动作。
- 应防止切屑或配线碎块等异物进入模块。  
否则会引起火灾、故障或误动作。
- 为防止配线时配线碎块等异物进入模块，在模块上部贴有防止异物进入的标签。  
配线作业时请勿取掉标签。  
在系统运行之前必须将其取掉以便散热。

## [ 配线注意事项 ]

### 注意

- 三菱可编程控制器必须安装在控制盘内使用。  
控制盘内的可编程控制器电源模块应通过中继端子排与主电源连接。  
此外，对电源模块进行更换及配线时，应由在触电保护方面受到过良好培训的维护人员进行操作。  
关于配线方法，请参阅 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。

## [ 启动和维护注意事项 ]

### 警告

- 在通电状态下请勿触摸端子。  
否则可能导致触电或误动作。
- 应正确连接电池连接器。  
请勿对电池进行充电、拆开、加热、投入火中、短路、焊接，避免使其附着液体、受到强烈冲击等。  
电池的不当处理可能导致发热、破裂、着火、漏液等，可能导致人身伤害或火灾。
- 在清洁模块或紧固端子排螺栓、模块固定螺栓时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。  
如果未完全断开，可能导致触电、模块故障或误动作。

## [ 启动和维护注意事项 ]

### 注意

- 通过连接外部设备对运行中的 CPU 模块进行在线操作（尤其是程序修改、强制输出、运行状态变更）时，应该在仔细阅读手册并充分确认安全后进行操作。  
操作错误会导致机械损坏或事故。
- 请勿拆开或改造模块。  
否则可能导致故障、误动作、人身伤害或火灾。
- 在使用便携电话或 PHS 等无线通信设备时，应在全方向与可编程控制器保持 25cm 以上的距离。  
否则有可能导致误动作。
- 当安装或卸下模块时必须切断系统使用的所有外部供应电源。否则可能导致模块故障或误动作。  
对于支持在线模块更换的 CPU 模块系统及 MELSECNET/H 远程 I/O 站，可以进行在线（通电状态）模块更换。  
但是，对于可进行在线（通电状态）更换的模块是有限制的，各个模块都有预定的更换步骤。  
有关详细内容请参阅 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）以及对应模块手册中的在线模块更换的相关章节。

[ 启动和维护注意事项 ]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>⚠ 注意</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 注意产品投入使用后，模块与基板、CPU 模块与扩展 SRAM 卡盒以及端子排的拆装次数应不超过 50 次（根据 IEC 61131-2 标准）。<br/>如果超过了 50 次，有可能导致误动作。</li><li>● 产品投入使用后，SD 存储卡的拆装次数应不超过 500 次。<br/>超过了 500 次的情况下可能导致误动作。</li><li>● 应防止安装在模块上的电池掉落或受到撞击。<br/>掉落或受到撞击会损坏电池，引起电池内部发生漏液。<br/>掉落或受到撞击的电池应停止使用并将其废弃。</li><li>● 触摸模块之前，必须先触摸已接地的金属以释放人体所带静电。<br/>如果未释放掉静电，会引起模块故障或误动作。</li></ul> |

[ 废弃注意事项 ]

|                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>⚠ 注意</div>                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 废弃产品时，应将其作为工业废品处理。<br/>应根据地方法规将废弃电池与其它废品分开处理。<br/>（关于欧盟国家电池管理的详细内容，请参阅 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。）</li></ul> |

[ 运输注意事项 ]

|                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>⚠ 注意</div>                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>● 必须按照运输法规运输锂电池。<br/>（关于规定对象的详细内容，请参阅 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。）</li></ul> |

## ●关于产品的应用●

---

- (1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。
- (2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。因此，三菱可编程控制器不应用于以下设备・系统等特殊用途。

如果用于以下特殊用途，对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任（包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、制造物责任），三菱电机将不负责。

  - 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
  - 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系要求的用途。
  - 航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而，对于上述应用，如果在限定于具体用途，无需特殊质量（超出一般规格的质量等）要求的条件下，经过三菱电机的判断也可以使用三菱可编程控制器，详细情况请与当地三菱电机代表机构协商。

# 前言

本手册“QnUCPU 用户手册（内置以太网端口通信篇）”是用于使用户了解进行通用型 QCPU 的以太网通信时的功能的手册。

在使用产品前应仔细阅读本手册及关联手册，在充分理解 Q 系列可编程控制器的功能及性能的基础上正确地使用。  
将本手册中介绍的程序示例应用于实际系统中时，应充分验证对象系统中不会存在控制方面的问题。

■对象 CPU 模块

| CPU 模块       | 型号                                                                                                                                             |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 以太网端口内置 QCPU | Q03UDVCP、Q03UDECP、Q04UDVCP、Q04UDEHCP、Q06UDVCP、Q06UDEHCP、<br>Q10UDEHCP、Q13UDVCP、Q13UDEHCP、Q20UDEHCP、Q26UDVCP、Q26UDEHCP、<br>Q50UDEHCP、Q100UDEHCP |

备注

在本手册中，未对除以太网通信以外的 CPU 模块的功能进行说明。  
关于除以太网通信以外的 CPU 模块的功能，请参阅以下手册。

📖 QnUCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

## 备忘录

---

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| 安全注意事项 . . . . .                                | 1         |
| 关于产品的应用 . . . . .                               | 7         |
| 前言 . . . . .                                    | 8         |
| 关联手册 . . . . .                                  | 12        |
| 手册的阅读方法 . . . . .                               | 14        |
| 术语 . . . . .                                    | 17        |
| <b>第 1 章 概要</b>                                 | <b>18</b> |
| 1.1 特点 . . . . .                                | 18        |
| <b>第 2 章 通信规格</b>                               | <b>20</b> |
| <b>第 3 章 与编程工具、GOT 的连接</b>                      | <b>22</b> |
| 3.1 CPU 模块的设置 . . . . .                         | 23        |
| 3.2 编程工具的设置 . . . . .                           | 25        |
| 3.3 网络上的 CPU 模块搜索 . . . . .                     | 27        |
| 3.4 经由路由器的通信 . . . . .                          | 28        |
| 3.5 注意事项 . . . . .                              | 29        |
| <b>第 4 章 与编程工具的直接连接（简便连接）</b>                   | <b>31</b> |
| 4.1 设置方法 . . . . .                              | 32        |
| 4.2 注意事项 . . . . .                              | 33        |
| <b>第 5 章 通过 MC 协议进行通信</b>                       | <b>34</b> |
| 5.1 设置方法 . . . . .                              | 35        |
| 5.2 MC 协议的指令 . . . . .                          | 37        |
| 5.2.1 指令一览 . . . . .                            | 37        |
| 5.2.2 可用软元件 . . . . .                           | 39        |
| 5.3 注意事项 . . . . .                              | 42        |
| 5.4 MC 协议通信时的出错代码 / 结束代码 / 异常代码 . . . . .       | 44        |
| <b>第 6 章 套接字通信功能</b>                            | <b>47</b> |
| 6.1 TCP 通信时 . . . . .                           | 49        |
| 6.2 UDP 通信时 . . . . .                           | 58        |
| 6.3 套接字通信功能的注意事项 . . . . .                      | 64        |
| 6.4 套接字通信功能用指令 . . . . .                        | 66        |
| 6.4.1 连接的建立 (SP.SOCOPEN) . . . . .              | 67        |
| 6.4.2 连接的断开 (SP.SOCCLOSE) . . . . .             | 72        |
| 6.4.3 接收数据的 END 处理时读取 (SP.SOCRCV) . . . . .     | 75        |
| 6.4.4 执行接收数据的指令时读取 (S.SOCRCVS) . . . . .        | 79        |
| 6.4.5 数据发送 (SP.SOCSND) . . . . .                | 82        |
| 6.4.6 连接信息的读取 (SP.SOCCINF) . . . . .            | 86        |
| 6.4.7 连接的通信目标变更 (UDP/IP) (SP.SOCCSET) . . . . . | 89        |
| 6.4.8 连接的接收模式变更 (SP.SOCRMODE) . . . . .         | 91        |
| 6.4.9 套接字通信接收数据读取 (S(P).SOCRDATA) . . . . .     | 94        |



|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| 第 7 章 时间设置功能 (SNTP 客户端)              | 96  |
| 7.1 设置方法 . . . . .                   | 97  |
| 7.2 注意事项 . . . . .                   | 98  |
| 第 8 章 文件传送功能 (FTP)                   | 99  |
| 8.1 FTP 通信时的设置 . . . . .             | 100 |
| 8.2 可通过 FTP 传送的文件 . . . . .          | 105 |
| 8.3 可通过 FTP 删除的文件 . . . . .          | 106 |
| 8.4 FTP 指令 . . . . .                 | 107 |
| 8.4.1 FTP 指令一览 . . . . .             | 107 |
| 8.4.2 FTP 指令的阅读方法 . . . . .          | 109 |
| 8.4.3 FTP 指令的详细内容 . . . . .          | 110 |
| 8.5 注意事项 . . . . .                   | 119 |
| 第 9 章 远程口令                           | 121 |
| 9.1 设置远程口令时的通信方法 . . . . .           | 122 |
| 9.2 远程口令的使用设置 . . . . .              | 123 |
| 9.3 注意事项 . . . . .                   | 125 |
| 9.4 关于检测出非法访问时的处理 . . . . .          | 126 |
| 第 10 章 IP 地址变更功能                     | 127 |
| 10.1 内置以太网端口的 IP 地址 . . . . .        | 128 |
| 10.2 使用方法 . . . . .                  | 129 |
| 10.2.1 写入操作 . . . . .                | 129 |
| 10.2.2 清除操作 . . . . .                | 132 |
| 10.3 IP 地址的确认方法 . . . . .            | 135 |
| 10.4 注意事项 . . . . .                  | 136 |
| 第 11 章 IP 数据包中继功能                    | 137 |
| 附录                                   | 139 |
| 附录 1 各指令的运算处理时间 . . . . .            | 139 |
| 附录 2 以太网端口内置 QCPU 中使用的端口编号 . . . . . | 140 |
| 附录 3 功能的添加及变更 . . . . .              | 140 |
| 附录 4 与以太网模块的规格比较 . . . . .           | 141 |
| 索引                                   | 145 |
| 修订记录 . . . . .                       | 147 |
| 质保 . . . . .                         | 149 |

# 关联手册

关于基本规格、功能、使用方法的有关内容请通过基本手册了解。

其它手册是在使用相应 CPU 模块及功能的情况下使用。

请根据需要参考本表订购各有关手册。

●：基本手册； ○：使用相应 CPU 模块 / 功能时使用。

## (1) CPU 模块的手册

| 手册名称<br>〈手册编号〉                                 | 记载内容                                                                 | 用途 |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）<br>〈SH-080501CHN〉      | CPU 模块、电源模块、基板、扩展电缆、存储卡、SD 存储卡、扩展 SRAM 卡、电池等的硬件规格及系统维护点检、故障排除、出错代码等。 | ●  |
| QnUCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）<br>〈SH-080812CHN〉    | 创建程序时所必需的功能、编程方法及软元件等。                                               | ●  |
| QCPU 用户手册（多 CPU 系统篇）<br>〈SH-080505CHN〉         | 多 CPU 系统的构筑相关内容（系统配置、输入输出地址号、CPU 模块通信、与输入输出模块 / 智能功能模块的通信等。）         | ○  |
| QnUDVCP/LCPU 模块用户手册（数据记录功能篇）<br>〈SH-080946CHN〉 | CPU 模块的数据记录功能相关内容。                                                   | ○  |

## (2) 编程手册

| 手册名称<br>〈手册编号〉                                   | 记载内容                                   | 用途 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|----|
| MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）<br>〈SH-080814CHN〉         | 顺控程序指令、基本指令以及应用指令等的使用方法。               | ●  |
| MELSEC-Q/L/QnA 编程手册（SFC 篇）<br>〈SH-080283CHN〉     | MELSAP3 的系统配置、性能规格、功能、编程、调试以及出错代码等。    | ○  |
| MELSEC-Q/L 编程手册（MELSAP-L 篇）<br>〈SH-080973CHN〉    | MELSAP-L 格式的 SFC 程序的创建所必需的编程方法、规格、功能等。 | ○  |
| MELSEC-Q/L 编程手册（结构化文本篇）<br>〈SH-080907CHN〉        | 结构化文本语言的编程方法。                          | ○  |
| MELSEC-Q/L/QnA 编程手册（PID 控制指令篇）<br>〈SH-080240CHN〉 | 用于执行 PID 控制的专用指令。                      | ○  |

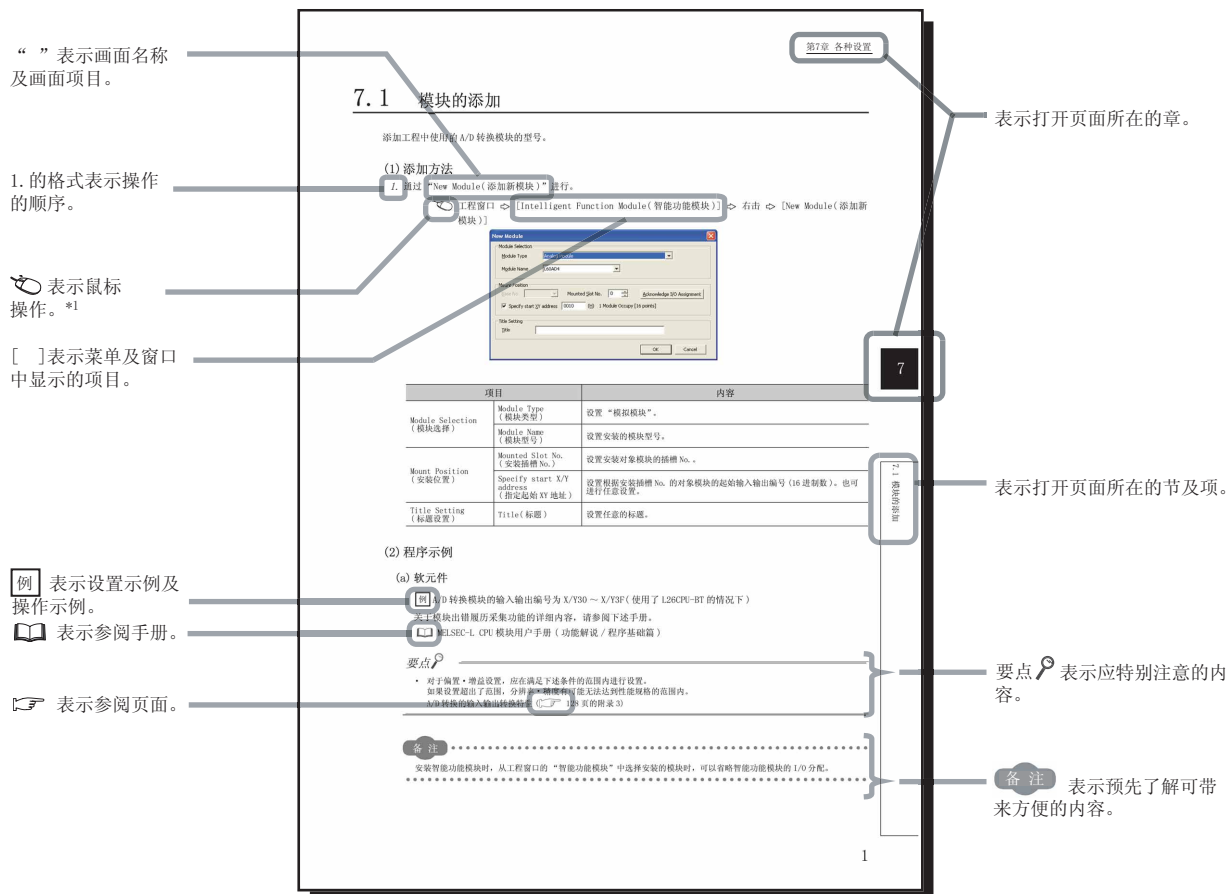
### (3) 操作手册

| 手册名称<br>＜手册编号＞                                 | 记载内容                                             | 用途 |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|
| GX Works2 Version1 操作手册（公共篇）<br>＜SH-080932CHN＞ | GX Works2 的系统配置及参数设置、在线功能的操作方法等简单工程及结构化工程通用的功能等。 | ●  |
| GX Developer Version8 操作手册<br>＜SH-080311CHN＞   | GX Developer 中的程序创建方法、打印输出方法、监视方法、调试方法等。         | ○  |

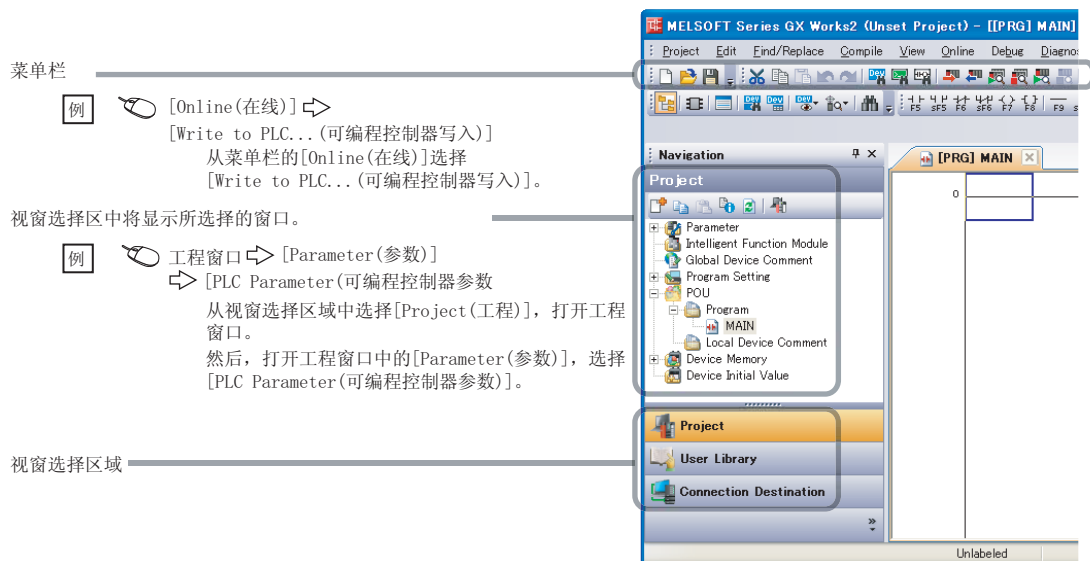
# 手册的阅读方法

以下对本手册的页面构成及符号有关内容进行说明。

以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。



\*1 鼠标操作说明如下所示。(GX Works2 的情况下)



| 图标  | 内容                  |
|-----|---------------------|
| 通用型 | 图标表示记载的规格的一部分有注意事项。 |

以下介绍关于指令说明页面构成有关内容。  
以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。

表示指令符号。

6.4.2 连接的断开 (SP.SOCLOSE)

表示指令的执行条件。

显示梯形图模式中的表示。

对指令中可使用的软元件附加○。

表示各指令的设置数据的说明及数据类型。

有控制数据的情况下，显示该说明。

表示对设置数据、控制数据使用的软元件的处理有关内容。  
• 用户：执行各指令前设置的数据。  
• 系统：由CPU模块存储各指令的执行结果。

62

显示指令担当的功能有关内容。

(3) 功能

对 ⑤ 中指定的连接进行关闭处理。(连接的断开)  
SP.SOCLOSE 指令的完成可以通过完成软元件 ⑥+0 以及 ⑥+1 进行确认。

- 完成软元件 ⑥+0  
在 SP.SOCLOSE 指令完成的扫描的 END 处理中置为 ON。在下一个的 END 处理中置为 OFF。
- 完成软元件 ⑥+1  
根据 SP.SOCLOSE 指令完成时的状态置为 ON 或 OFF。

| 状态    | 内容                                                    |
|-------|-------------------------------------------------------|
| 正常完成时 | 保持 OFF 的状态不变。                                         |
| 异常完成时 | SP.SOCLOSE 指令完成的扫描的 END 处理中置为 ON。在下一个的 END 处理中置为 OFF。 |

(4) 出错

下述情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SMD) 将置为 ON，出错代码将存储到 SMD 中。

- ⑤ 中指定的连接编号为 1 ~ 16 以外时。(出错代码：4101)
- ⑥、⑦ 中指定的软元件编号超出了软元件点数的范围时。(出错代码：4101)
- 指定了不能指定的软元件时。(出错代码：4004)

备 注

不要通过 Passive 开闭执行 SP.SOCLOSE 指令，否则相应连接的开闭完成信号以及开闭请求信号将变为 OFF，执行关闭处理而变为无法进行发送接收状态。

(5) 程序示例

以下为将 M000 置为 ON 时，或由外部设备断开了连接 No.1 时，对连接 No.1 进行断开的程序。

- 使用的软元件

| 软元件编号  | 用途                 |
|--------|--------------------|
| S01202 | 开闭完成信号             |
| S01204 | 开闭请求信号             |
| M000   | SP.SOCLOSE 指令控制数据  |
| M010   | SP.SOCLOSE 指令完成软元件 |

• 程序

```
LDI S01202 S01204
M000 S01202 M010
M010 SP.SOCLOSE "01" K1 D000 M010
M010 M010
M010 M010
M010 M010
M010 M010
M010 M010
END
```

表示简单的程序示例。  
此外，表示执行该程序时的各软元件的内容。

63

- 指令的执行条件有以下几种类型。

| 执行条件      | 常时执行 | ON 中执行 | ON 时执行 1 次 | OFF 中执行 | OFF 时执行 1 次 |
|-----------|------|--------|------------|---------|-------------|
| 说明页面的记载符号 | 无记入  |        |            |         |             |

- 可用软元件的使用区分如下所示。

| 设置数据        | 内部软元件<br>(系统、用户)                      |                                      | 文件<br>寄存器 | 链接直接软元件<br>J□\□                  |                | 智能功能模块<br>U□\G□ | 变址寄存器<br>Zn | 常数<br>*5         | 其它<br>*5                                     |
|-------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------|----------------------------------|----------------|-----------------|-------------|------------------|----------------------------------------------|
|             | 位                                     | 字                                    |           | 位                                | 字              |                 |             |                  |                                              |
| 可用软元件<br>*1 | X、Y、M、<br>L、SM、F、<br>B、SB、<br>FX、FY*2 | T、ST、C*3、<br>D、W、SD、<br>SW、FD、@<br>□ | R、ZR      | J□\X、<br>J□\Y、<br>J□\B、<br>J□\SB | J□\W、<br>J□\SW | U□\G□           | Z           | K、<br>H、<br>E、\$ | P、I、J、<br>U、DX、<br>DY、N、<br>BL、TR、<br>BL\S、V |

\*1 关于各软元件的说明，请参阅下述手册。

QnUCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

\*2 FX、FY 只能用于位数据，FD 只能用于字数据。

\*3 在以下以外的其它指令中使用的情况下，只能在字数据中使用。（不能在位数据中使用。）  
[在位数据中可以使用的指令]LD、LDI、AND、ANI、OR、ORI、LDP、LDF、ANDP、ANDF、ORP、ORF、OUT、RST

\*4 在 CC-Link IE、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中可以使用。

\*5 在“常数”、“其它”栏中，记载可设置的软元件。

- 数据类型有下述几种。

| 数据类型     | 内容                            |
|----------|-------------------------------|
| 位        | 表示对位数据或位数据的起始编号进行处理。          |
| BIN 16 位 | 表示对 BIN16 位数据或字软元件的起始编号进行处理。  |
| BIN 32 位 | 表示对 BIN32 位数据或双字软元件的起始编号进行处理。 |
| BCD 4 位数 | 表示对 BCD4 位数据进行处理。             |
| BCD 8 位数 | 表示对 BCD8 位数据进行处理。             |
| 实数       | 表示对浮点数据进行处理。                  |
| 字符串      | 表示对字符串数据进行处理。                 |
| 软元件名     | 表示对软元件名进行处理。                  |

# 术语

在本手册中，除非特别标明，将使用下述术语进行说明。

※□表示对多个型号及版本等进行总称时的可变部分。

(例)：Q33B、Q35B、Q38B、Q312B → Q3 □ B

| 术语             | 内容                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ■ 系列名          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Q 系列           | 三菱可编程控制器 MELSEC-Q 系列的略称。                                                                                                                                                                                                                                        |
| ■ CPU 模块的类型名   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CPU 模块         | 通用型 QCPU 的总称。                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 通用型 QCPU       | Q00UJCPU、Q00UCPU、Q01UCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q03UDVCPU、Q03UDECPU、Q04UDHCPU、Q04UDVCPU、Q04UDEHCPU、Q06UDHCPU、Q06UDVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDHCPU、Q13UDVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDHCPU、Q26UDVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 的总称。 |
| 通用型高速类型 QCPU   | Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 的总称。                                                                                                                                                                                                          |
| 以太网端口内置 QCPU   | Q03UDVCPU、Q03UDECPU、Q04UDVCPU、Q04UDEHCPU、Q06UDVCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDVCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDVCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 的总称。                                                                                                       |
| ■ CPU 模块的型号    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| QnUDVCPU       | Q03UDVCPU、Q04UDVCPU、Q06UDVCPU、Q13UDVCPU、Q26UDVCPU 的总称。                                                                                                                                                                                                          |
| QnUDE (H) CPU  | Q03UDECPU、Q04UDEHCPU、Q06UDEHCPU、Q10UDEHCPU、Q13UDEHCPU、Q20UDEHCPU、Q26UDEHCPU、Q50UDEHCPU、Q100UDEHCPU 的总称。                                                                                                                                                         |
| ■ 网络模块         |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CC-Link IE 模块  | CC-Link IE 控制网络模块、CC-Link IE 现场网络模块的总称。                                                                                                                                                                                                                         |
| MELSECNET/H 模块 | MELSECNET/H 网络模块的略称。                                                                                                                                                                                                                                            |
| 以太网模块          | 以太网接口模块的略称。                                                                                                                                                                                                                                                     |
| CC-Link 模块     | CC-Link 系统主站・本地站模块的略称。                                                                                                                                                                                                                                          |
| ■ 网络           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| CC-Link IE     | CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络的总称。                                                                                                                                                                                                                             |
| MELSECNET/H    | MELSECNET/H 网络系统的略称。                                                                                                                                                                                                                                            |
| ■ 软件包          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 编程工具           | GX Works2、GX Developer 的总称。                                                                                                                                                                                                                                     |
| GX Works2      | MELSEC 可编程控制器软件包的产品名。                                                                                                                                                                                                                                           |
| GX Developer   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ■ 其它           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| GOT            | 三菱图形操作终端 GOT-A*** 系列、GOT-F*** 系列、GOT1000 系列的总称。                                                                                                                                                                                                                 |

# 第 1 章 概要

---

## 1.1 特点

---

以太网端口内置 QCPU 所具有的特点如下所示。

### (1) 与编程工具、GOT 的连接 (☞ 22 页第 3 章)

- 通过连接 CPU 搜索功能，对与编程工具连接在同一个网络集线器上的 CPU 模块进行搜索，并以一览表方式显示搜索结果。
- 在 MELSOFT 的连接中，可以经由路由器利用公司内的 LAN 等进行访问。

### (2) 与编程工具的直接连接 (简便连接) (☞ 31 页第 4 章)

在 CPU 模块与编程工具的连接中，可以无需通过网络集线器而仅使用一根以太网电缆进行直接连接 (简便连接)。直接连接时，可以无需设置 IP 地址，仅通过连接目标指定进行通信。

### (3) 通过 MC 协议进行的通信 (☞ 34 页第 5 章)

通过个人计算机、显示器等的外部设备，可以对 CPU 模块进行软元件数据的读取 / 写入，可以对 CPU 模块进行动作监视、数据分析及生产管理等。

### (4) 套接字通信功能 (☞ 47 页第 6 章)

通过套接字通信指令，可以通过 TCP/UDP 向以太网上连接的外部设备进行任意数据的发送接收。

### (5) 时间设置功能 (SNTP 客户端) (☞ 96 页第 7 章)

- 通过时间设置功能，可以自动进行 CPU 模块的时间设置，因此可以削减时间设置的维护成本。
- 通过使经由内置以太网端口连接到以太网上的 CPU 模块共享相同的时间信息，可以明了工程之间的故障发生顺序，使问题的解决变得容易。
- 由于 CPU 模块电源 ON 时可以自动进行时间设置，因此可以以正确的时钟数据开始运行。



(6) 文件传送功能 (FTP) (☞ 99 页第 8 章)

通过配备了 FTP 客户端功能的外部设备，可以对以太网端口内置 QCPU 内的文件以文件为单位进行读取 / 写入，可以方便地对大容量数据进行传送。

(7) 远程口令 (☞ 121 页第 9 章)

通过设置远程口令，可以防止来自于外部的非法访问，提高安全性。

(8) IP 地址变更功能 (☞ 127 页第 10 章)

可以通过 GOT 操作更改内置以太网端口的 IP 地址，无需在可编程控制器参数的内置以太网端口设置中进行设置。

(9) IP 数据包中继功能 (☞ 137 页第 11 章)

从个人计算机等的以太网对应设备通过内置以太网端口，经由 CC-Link IE 控制网络模块或 CC-Link IE 现场网络模块可以与指定的下述 IP 地址对应的设备，通过 FTP 或 HTTP 协议等进行通信。

- CC-Link IE 控制网络或 CC-Link IE 现场网络上连接的设备
- 位于内置以太网端口前面的以太网上的设备

要 点 

根据 CPU 模块的序列号及编程工具的版本升级，添加了功能。关于功能升级中添加的功能一览，请参阅 140 页附录 3。

## 第 2 章 通信规格

CPU 模块的内置以太网端口的通信规格如下表所示。

| 项目      |                |            | 规格内容                                       |  |
|---------|----------------|------------|--------------------------------------------|--|
| 传送规格    | 数据传送速度         |            | 100/10Mbps                                 |  |
|         | 通信模式           |            | 全双工 / 半双工                                  |  |
|         | 传送方法           |            | 基带                                         |  |
|         | 网络集线器与节点最长距离   |            | 100m                                       |  |
|         | 最多节点数 / 连接     | 10BASE-T   | 级联连接最多 4 级 *2                              |  |
|         |                | 100BASE-TX | 级联连接最多 2 级 *2                              |  |
| 连接数     | TCP/IP         |            | 套接字通信、MELSOFT 连接、MC 协议的合计为 16 个，FTP 用 1 个。 |  |
|         | UDP/IP         |            |                                            |  |
| 使用电缆 *1 | 10BASE-T 连接时   |            | 以太网规格对应产品电缆分类 3 以上 (STP/UTP 电缆) *3         |  |
|         | 100BASE-TX 连接时 |            | 以太网规格对应产品电缆分类 5 以上 (STP 电缆)                |  |

- \*1 可以使用直连电缆。  
CPU 模块与 GOT 直接通过以太网电缆相连接的情况下，也可使用分类 5e 以下的交叉电缆。
- \*2 是使用中继集线器时的可连接级数。  
对于使用交换式集线器时的可连接级数，请向所使用的交换式集线器的生产厂商确认。
- \*3 在噪声环境下建议使用 STP 电缆。

可以使用具有 10BASE-T 或 100BASE-TX 端口 \*4 的网络集线器。

可对 1 个 CPU 模块进行同时访问的设备最多为 16 个。

- \*4 端口需要满足 IEEE802.3 10BASE-T 或者 IEEE802.3 100BASE-TX 的规格。

## 要点

- 与网络集线器连接时，以太网端口内置 QCPU 根据网络集线器对 10BASE-T 与 100BASE-TX 以及全双工 / 半双工通信模式进行判断，在与不具有自动协商 (Auto-Negotiation) 功能的网络集线器的连接中，将网络集线器侧设置为半双工通信模式。
- 对于如下所示的连接将无法保证其动作正常。应由用户在进行了动作确认的基础上加以使用。
  - 使用了互联网（一般公共线路）的连接（使用了互联网服务供应商及通信行业的互联网连接服务的连接等）
  - 使用了防火墙设备的连接
  - 使用了宽带网的连接
  - 使用了无线 LAN 的连接
- 在可编程控制器参数的服务处理设置中选择“指定服务处理次数”后进行以太网通信时，扫描时间有可能会延迟相当于服务处理所需时间（约 500ms）。  
希望为 500ms 以下的情况下，应选择除“指定服务处理次数”以外的指定方法。  
（例：将服务处理设置选择为“指定服务处理时间”后指定时间。）
- 线路中发生了广播风暴的情况下，扫描时间将可能延长。

## 备注

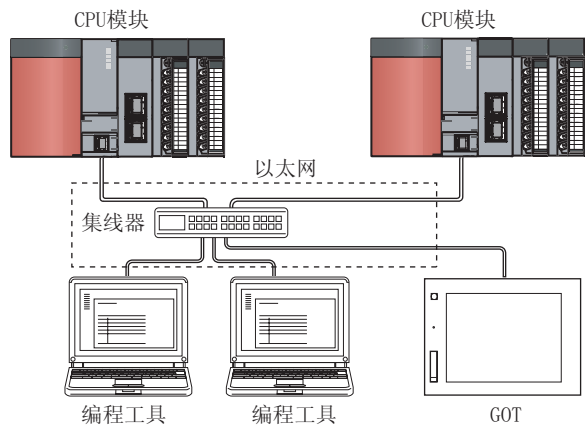
以下说明 TCP/UDP。

- TCP (Transmission Control Protocol)  
是可编程控制器之间的通信或网络连接的对象设备等的通信时，设备的端口编号之间建立连接进行可靠数据通信的协议。
- UDP (User Datagram Protocol)  
由于是无连接方式，因此比 TCP 的通信速度快，但数据通信的可靠性将变低。（可能发生数据丢失、到达顺序错乱等。）此外，可能发生广播轮询通信。

应在考虑对象设备的规格及上述协议的特点的基础上选择协议。

# 第 3 章      与编程工具、GOT 的连接

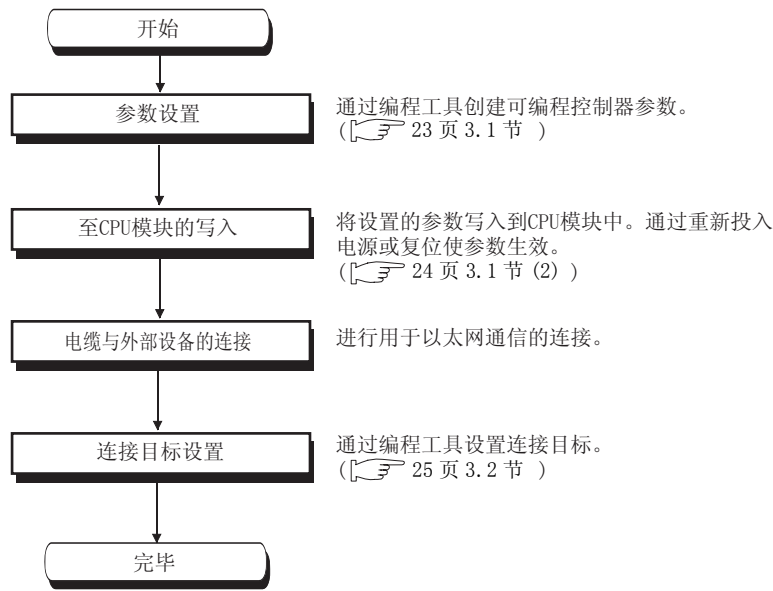
本章介绍用于将 CPU 模块与编程工具或 GOT 连接的设置方法。



## 要点

CPU 模块与编程工具可以通过 1 根以太网电缆进行直接连接。在直接连接（简便连接）中，可以在忽略相互的 IP 地址的状况下进行通信。（[☞ 31 页第 4 章](#)）

开始以太网通信的流程如下所示。



关于 GOT 的设置，请参阅以下手册。

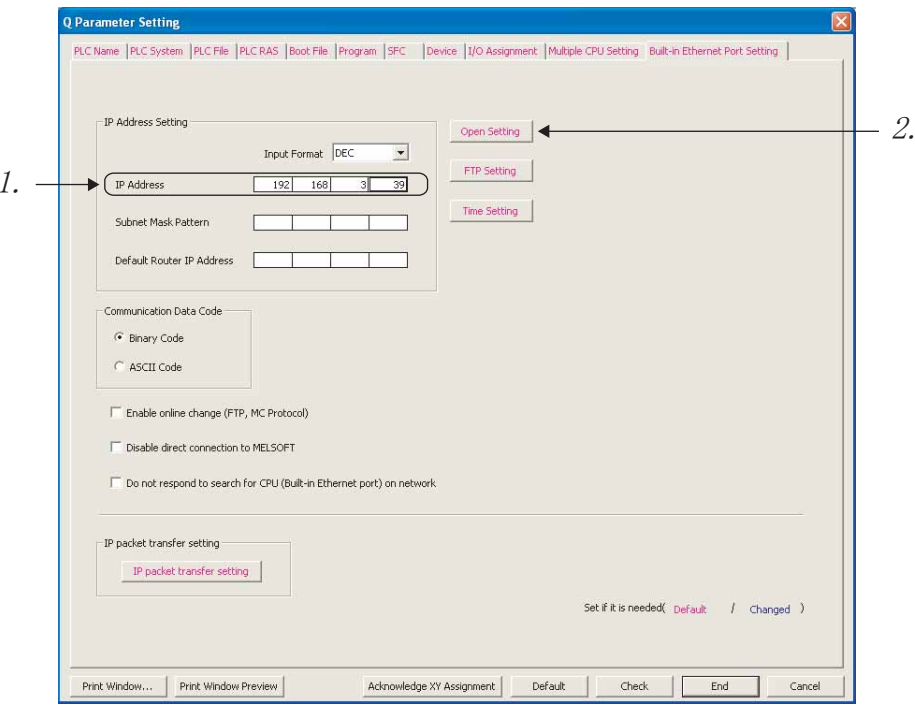
GOT1000 系列连接手册（三菱电机设备连接篇）

# 3. 1 CPU 模块的设置

## (1) 可编程控制器参数的设置

在 “Built-in Ethernet Port Setting( 内置以太网端口设置 )” 画面中进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter( 参数 )] ⇨ [PLC Parameter( 可编程控制器参数 )] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting( 内置以太网端口设置 )]



1. 设置 CPU 模块的 IP 地址。

2. 进行用于 MELSOFT 连接的连接设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)] ⇨ Open Setting (打开设置) 按钮

Built-in Ethernet Port Open Setting

IP Address/Port No. Input Format DEC

|    | Protocol | Open System          | TCP Connection | Host Station Port No. | Destination IP Address | Destination Port No. |
|----|----------|----------------------|----------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| 1  | UDP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 2  | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 3  | TCP      | MC Protocol          |                |                       |                        |                      |
| 4  | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 5  | TCP      | Socket Communication |                |                       |                        |                      |
| 6  | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 7  | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 8  | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 9  | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 10 | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 11 | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 12 | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 13 | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 14 | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 15 | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |
| 16 | TCP      | MELSOFT Connection   |                |                       |                        |                      |

(\*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.  
Please enter the value according to the selected number.

EndCancel

| 项目                    | 内容                            |
|-----------------------|-------------------------------|
| Protocol (协议)         | 根据对象设备从“TCP”或“UDP”中选择希望使用的协议。 |
| Open System<br>(打开方式) | 选择“MELSOFT”。                  |

(2) 至 CPU 模块的写入

通过“Write to PLC (可编程控制器写入)”画面将设置的参数写入到 CPU 模块中。

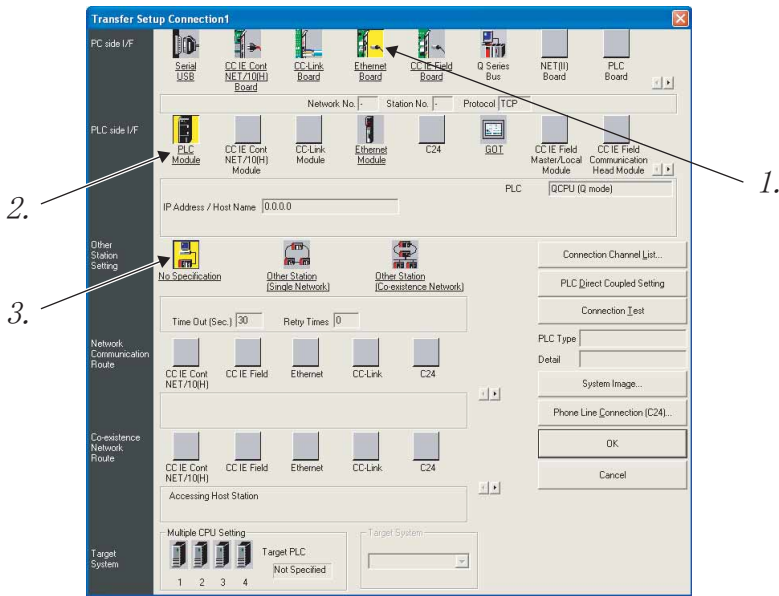
Online (在线) ⇨ [Write to PLC (可编程控制器写入)]

将参数写入 CPU 模块后，通过电源的 OFF → ON 或复位，使参数生效。

# 3. 2 编程工具的设置

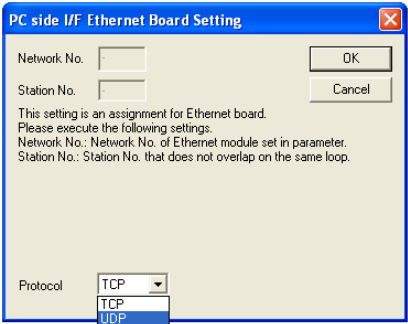
在 “Transfer Setup( 连接目标设置 )” 画面中进行设置。

☞ 连接目标窗口 ⇨ [Connection1]



1. 将个人计算机侧 I/F 设置为 “Ethernet Board（以太网板）”。

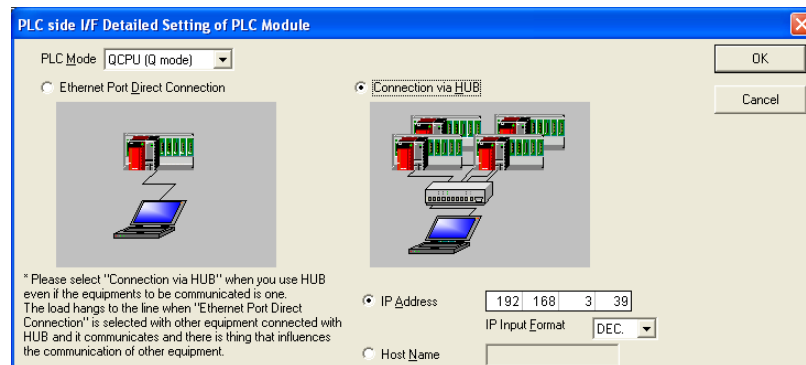
在 “PC side I/F Ethernet Board Setting( 个人计算机侧 I/F 以太网板详细设置 )” 画面中从 “TCP” 或 “UDP” 中选择使用的协议。（应与☞ 23 页 3. 1 节的打开设置中设置的协议一致。）



## 2. 将可编程控制器侧 I/F 设置为“PLC Module(CPU 模块)”。

在“PLC side I/F Detailed Setting of PLC Module( 可编程控制器侧 I/F CPU 模块详细设置)”画面中按下述画面内容输入 CPU 侧的 IP 地址或者主机名。

( 设置为主机名的情况下，应设置为 Microsoft®Windows® 的 hosts 文件中设置的名称。)



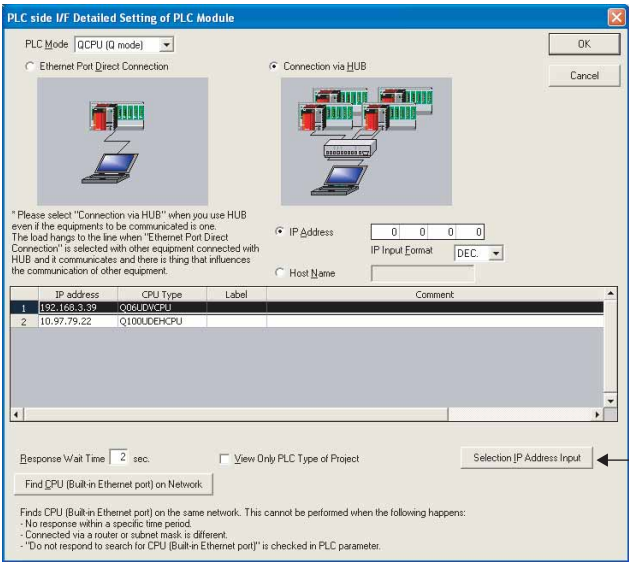
## 3. 设置其它站指定。

根据使用环境进行选择。



### 3.3 网络上的 CPU 模块搜索

在使用了集线器的连接中，通过 “PLC side I/F Detailed Setting of PLC Module( 可编程控制器侧 I/F CPU 模块详细设置 )” 画面点击 **Find CPU (Built-in Ethernet port) on Network** ( 网络上的以太网内置型 CPU 搜索 (S)) 时，将对与编程工具连接在同一个集线器上的 CPU 模块进行搜索，并以一览方式显示。



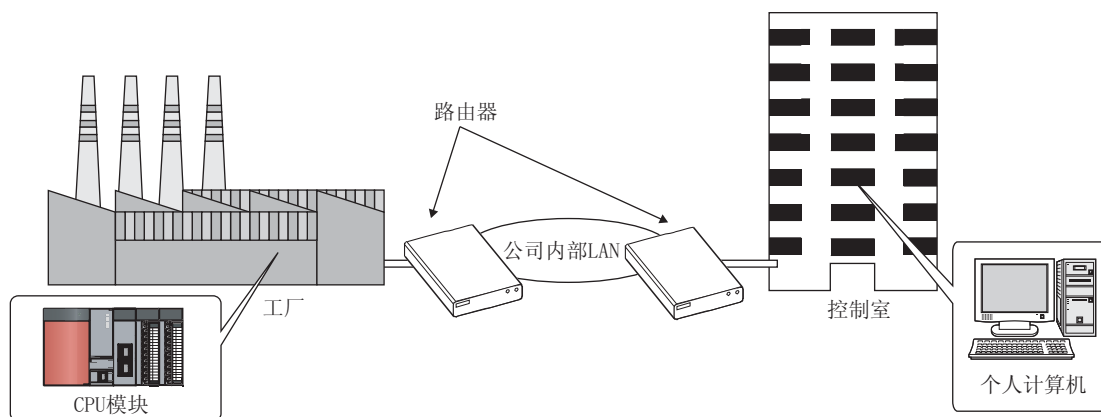
点击时，将自动输入相应 CPU 模块的 IP 地址。

- 对级联连接的集线器上连接的 CPU 模块也进行搜索，并以一览方式显示。
- 不能对经由路由器连接的 CPU 模块进行搜索。
- 经由无线 LAN 的情况下，有时会由于数据包的消失导致以太网通信不稳定，造成不能搜索 CPU 模块。
- 一览表显示中存在有重复的 IP 地址的情况下，应对 CPU 侧的 IP 地址的参数设置进行重新审核。如果在重复的状况下进行通信，将发生通信出错。
- CPU 模块的服务处理的负荷较高时，有可能无法搜索到相应的 CPU 模块。  
此时应将 “以太网内置型 CPU 搜索” 画面的响应等待时间延长，或者在可编程控制器参数的服务处理设置中增加服务处理时间。
- 通过在可编程控制器参数的内置以太网端口设置中进行如下所示的选择，可以将来自于网络上的 CPU 模块的搜索设置为不响应。



## 3.4 经由路由器的通信

可以通过内置以太网端口经由路由器使用公司内部 LAN 等进行访问。<sup>\*1</sup>



<sup>\*1</sup> 在如下所示的部分功能中，不能进行经由路由器的通信。

- 网络上的 CPU 模块搜索
- 套接字通信功能的广播轮询通信

进行经由路由器的访问时，应按图 23 页 3.1 节 (1) 的步骤进行 IP 地址的设置，此外还应对于子网掩码模式及默认路由器 IP 地址也进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)]

应对子网掩码模式及默认路由器 IP 地址也进行设置。

The screenshot shows the 'IP Address Setting' window. It contains the following fields and values:

- Input Format: DEC
- IP Address: 192.168.3.39
- Subnet Mask Pattern: 255.255.255.0
- Default Router IP Address: 192.168.0.254

Buttons on the right include 'Open Setting', 'FTP Setting', and 'Time Setting'. An arrow points from the text '应对子网掩码模式及默认路由器 IP 地址也进行设置。' to the 'Subnet Mask Pattern' field.

## 3.5 注意事项

### (1) IP 地址的重复

构建网络时将新设备连接到网络上时，应确认 IP 地址不重复。

IP 地址重复的情况下，有可能会与非目的设备进行通信。

可以通过以下任一方法确认 IP 地址是否重复。

- 使用连接 CPU 搜索功能对重复的 IP 地址进行确认。
- 将对象设备从线路上断开，通过断开的对象设备的 IP 地址进行 PING 测试。  
有响应的情况下，表示 IP 地址重复。

### (2) 通过 KeepAlive 进行确认

将协议设置为 TCP 的情况下，通过 KeepAlive 进行确认（对 KeepAlive 用 ACK 报文的响应）。从来自于外部设备的最后的报文接收开始，5 秒后发送存在确认用报文，确认有无来自于对象设备的响应。在无响应时，再以 5 秒的间隔发送存在确认用报文。在 45 秒内不能确认响应的情况下，将认为对象设备不存在而断开连接。在对象设备不支持 KeepAlive 功能的情况下，连接有可能被断开。

### (3) 超出设置的连接

进行连接时请勿超出参数的打开设置中所设置的设置数。通过个人计算机进行了超出设置数的 TCP 连接时，根据应用程序有可能变为下述状态。

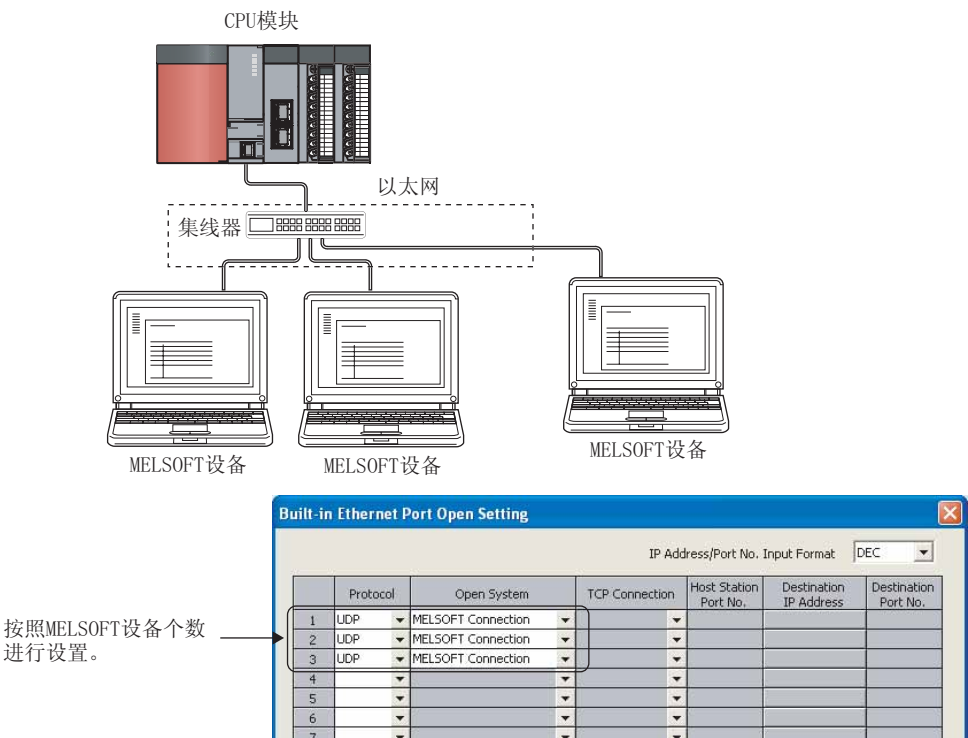
- 时间延长而变为超时出错状态。
- 通信过程中某个对象设备突然发生超时出错。

### (4) TCP 连接的再发送处理

在 TCP 连接中，未从发送对象设备返回 TCP 协议的 ACK 响应时，进行再发送处理。从 0.3 秒开始，进行 0.6 秒、1.2 秒、2.4 秒、4.8 秒、9.6 秒后的 6 次再发送。在最后的再发送后的 19.2 秒期间未返回 TCP 协议的 ACK 响应时，将认为对象设备异常而断开连接。（合计 38.1 秒将作为对象设备异常而断开连接。）

### (5) UDP 的 MELSOFT 连接

通过 UDP 与多个 MELSOFT 设备进行通信时，应按连接的 MELSOFT 设备个数进行可编程控制器参数设置。



#### 要点

全部 MELSOFT 设备同时开始通信的情况下，由于通信集中有可能导致通信难以成功。在这种情况下，应错开 MELSOFT 设备的通信开始时机以避免集中开始通信。例如，GOT 的情况下，应将各 GOT 的启动时间及通信超时时间的设置值错开设置。

### (6) 采样跟踪

从内置以太网端口通过编程工具执行采样跟踪时，在进行 CPU 的电源 OFF 或者复位之前应将采样跟踪中断。

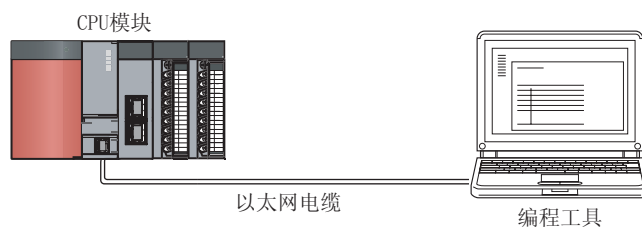
### (7) 远程 STOP、远程 PAUSE

从内置以太网端口通过编程工具进行了远程 STOP 或远程 PAUSE 时，在进行 CPU 的电源 OFF 或者复位之前应进行下述操作。

- 远程 RUN
- 远程 RESET

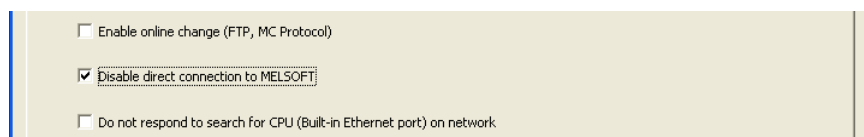
## 第4章 与编程工具的直接连接（简便连接）

进行 CPU 模块与编程工具的连接时，可以在不使用集线器的状况下仅通过 1 根以太网电缆进行直接连接（简便连接）。直接连接时，可以无需设置 IP 地址及主机名而仅通过连接目标指定进行通信。（使用广播轮询进行通信。）



### 要点

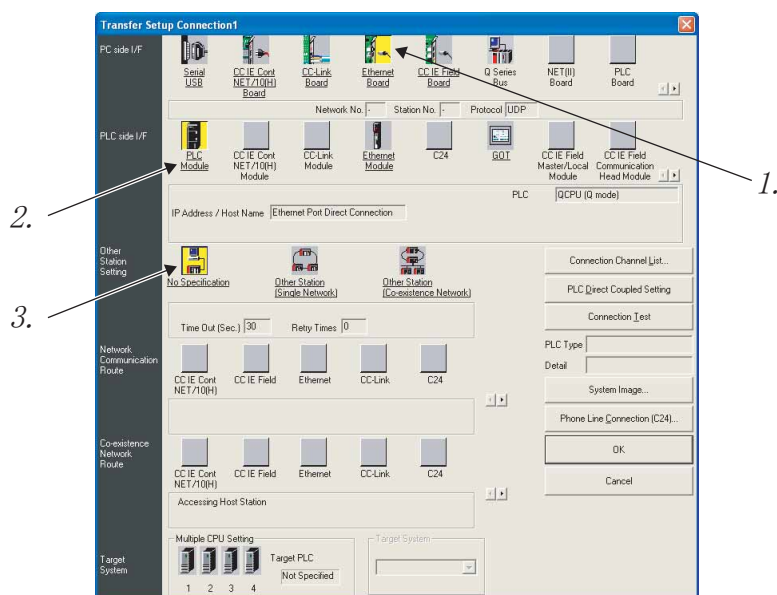
通过以太网电缆进行直接连接时，与 USB 电缆相比其配线较长，因此应考虑来自于其它位置的非法连接。通过在可编程控制器参数的“内置以太网端口设置”中进行如下所示的选择，可以将直接连接设置为禁止以防止非法连接。



## 4.1 设置方法

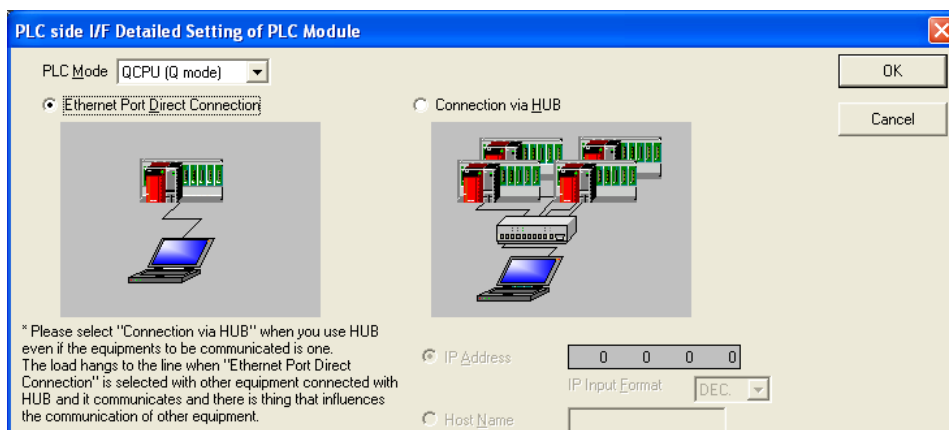
在“Transfer Setup(连接目标设置)”画面中进行设置。

🖱️ 连接目标窗口 ⇄ [Connection1]



1. 将个人计算机侧 I/F 设置为“Ethernet Board(以太网板)”。
2. 将可编程控制器侧 I/F 设置为“PLC Module(CPU 模块)”。

在“PLC side IF Detailed Setting of PLC Module(可编程控制器侧 I/F CPU 模块详细设置)”画面中将以太网端口直接连接按如下所示进行选择。



3. 设置其它站指定。  
根据使用环境进行选择。

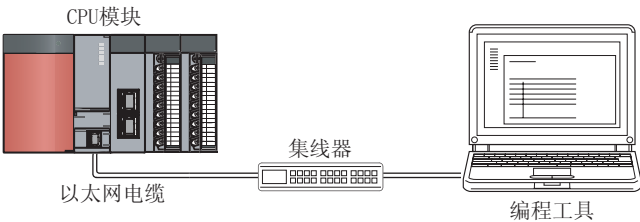
# 4. 2 注意事项

## (1) 与 LAN 线路连接

连接 LAN 线路时，请勿进行直接连接设置。否则将会增加线路负荷，影响其它设备的通信。

## (2) 不能进行直接连接的连接

- 在如下所示使用集线器各连接了 1 个 CPU 模块及对象设备的配置中，请勿进行直接连接。



- 在个人计算机侧的网络连接中，2 个及以上的以太网端口处于“有效”的情况下，不能通过直接连接进行通信。应修改个人计算机侧的设置，仅将进行直接连接的以太网端口设置为“有效”，将其余的以太网端口均设置为“无效”。

## (3) 不能通过直接连接进行通信的条件

在符合下述条件的情况下有可能不能通过直接连接进行通信。不能通信时，应对 CPU 模块及个人计算机的设置重新进行审核。

- 在 CPU 模块侧 IP 地址的各个位中，相对于个人计算机侧子网掩码的 0 的部分的位全部为 ON 或者 OFF 时。

|   |               |   |      |      |      |     |
|---|---------------|---|------|------|------|-----|
| 例 | CPU 模块侧 IP 地址 | : | 64.  | 64.  | 255. | 255 |
|   | 个人计算机侧 IP 地址  | : | 64.  | 64.  | 1.   | 1   |
|   | 个人计算机侧子网掩码    | : | 255. | 255. | 0.   | 0   |

- 在 CPU 模块侧 IP 地址的各个位中，相对于个人计算机侧 IP 地址的各分类的主机地址的位全部为 ON 或者 OFF 时。

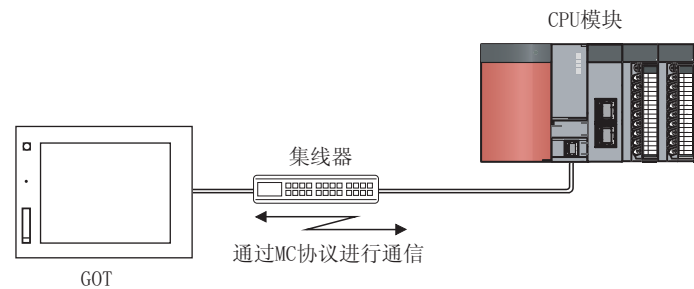
|   |               |   |      |      |      |     |
|---|---------------|---|------|------|------|-----|
| 例 | CPU 模块侧 IP 地址 | : | 64.  | 64.  | 255. | 255 |
|   | 个人计算机侧 IP 地址  | : | 192. | 168. | 0.   | 1   |
|   | 个人计算机侧子网掩码    | : | 255. | 0.   | 0.   | 0   |

### 备注

- 各分类的 IP 地址如下所示。  
分类 A: 0. x. x. x ~ 127. x. x. x      分类 B: 128. x. x. x ~ 191. x. x. x      分类 C: 192. x. x. x ~ 223. x. x. x
- 各分类的主机地址为下述 0 的部分。  
A: 255. 0. 0. 0      分类 B: 255. 255. 0. 0      分类 C: 255. 255. 255. 0

# 第 5 章 通过 MC 协议进行通信

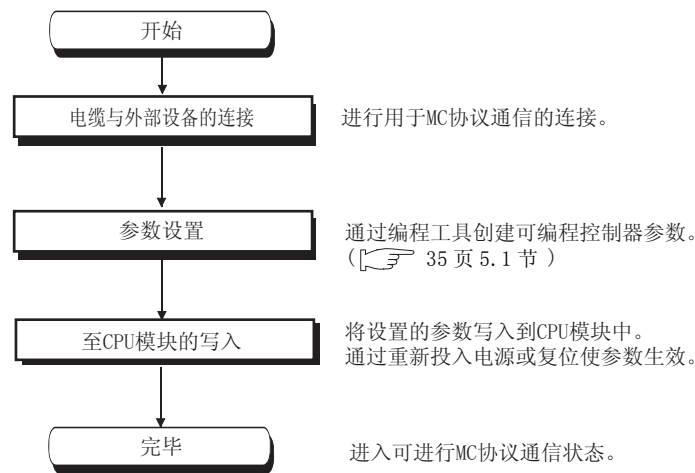
可以使用内置以太网端口通过 MC 协议进行通信。可以通过个人计算机、显示器等的使用 MC 协议对 CPU 模块的软件元件数据进行写入 / 读取。通过写入 / 读取软件元件数据，可以从个人计算机、显示器等对 CPU 模块进行动作监视及数据分析、生产管理等。此外，通过远程口令功能，可以防止来自于外部的非法访问。(☞ 121 页第 9 章)



### 要点

可以通过个人计算机、显示器等使用 MC 协议进行通信的只能是所连接的 CPU 模块。  
不能通过 CC-Link 等对其它站 CPU 进行访问。

通过 MC 协议开始通信的流程如下所示。



关于 MC 协议的通信，请参阅以下手册。

📖 MELSEC-Q/L MELSEC 通信协议参考手册

### 备注

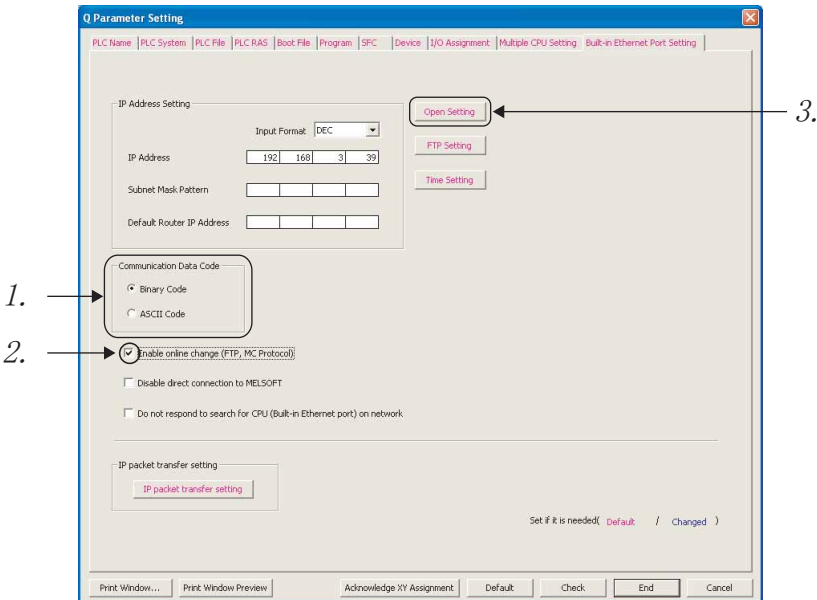
也可经由路由器进行访问。进行设置时，应对子网掩码模式及默认路由器 IP 地址也进行设置。(☞ 28 页 3.4 节)



# 5. 1 设置方法

通过 MC 协议进行通信时的设置如下所示。

工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)]



- 1. 从二进制码、ASCII 码中选择 MC 协议中使用的通信数据代码。
- 2. 希望在 CPU 模块运行中也进行写入的情况下，应勾选 “Enable online change (FTP, MC Protocol) (允许运行中写入 (FTP 及 MC 协议))”。

3. 进行用于 MC 协议连接的连接设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)] ⇨ Open Setting (打开设置) 按钮

Built-in Ethernet Port Open Setting

IP Address/Port No. Input Format HEX

|    | Protocol | Open System        | TCP Connection | Host Station Port No. | Destination IP Address | Destination Port No. |
|----|----------|--------------------|----------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| 1  | UDP      | MELSOFT Connection |                |                       |                        |                      |
| 2  | TCP      | MC Protocol        |                | 0401                  |                        |                      |
| 3  | UDP      | MC Protocol        |                | 0402                  |                        |                      |
| 4  |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 5  |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 6  |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 7  |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 8  |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 9  |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 10 |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 11 |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 12 |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 13 |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 14 |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 15 |          |                    |                |                       |                        |                      |
| 16 |          |                    |                |                       |                        |                      |

(\*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.  
Please enter the value according to the selected number.

EndCancel

| 项目                                | 内容                                                                                              |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protocol (协议)                     | 根据对象设备选择 TCP 或 UDP。                                                                             |
| Open System<br>(打开方式)             | 选择 “MC Protocol (MC 协议)”。                                                                       |
| Host Station Port No.<br>(本站端口编号) | 设置本站端口编号。(设置范围：0401 <sub>H</sub> ~ 1387 <sub>H</sub> 、1392 <sub>H</sub> ~ FFFE <sub>H</sub> )*1 |

\*1 1388<sub>H</sub> ~ 1391<sub>H</sub> 为系统所使用，因此不能指定。( 140 页附录 2)

要点

将运行中写入设置为不允许的情况下，在 CPU 模块处于 RUN 状态时如果接收了来自于外部设备的数据写入请求，将不进行数据写入而返回 NAK 报文。

## 5.2 MC 协议的指令

### 5.2.1 指令一览

在 CPU 模块的通过 MC 协议进行通信功能中，可以执行以下 MC 协议的指令。

#### (1) 使用 QnA 兼容 3E 帧时

○：可以使用；×：不能使用

| 功能     |                |           | 指令<br>(子指令)    | 处理内容                               | 处理点数                         | CPU 模块的状态 |       |     |
|--------|----------------|-----------|----------------|------------------------------------|------------------------------|-----------|-------|-----|
|        |                |           |                |                                    |                              | STOP<br>中 | 运行中写入 |     |
|        |                |           |                |                                    |                              |           | 允许    | 不允许 |
| 软元件存储器 | 批量读取           | 位单位       | 0401<br>(0001) | 以 1 点为单位读取位软元件。                    | ASCII: 3584 点<br>BIN: 7168 点 | ○         | ○     | ○   |
|        |                | 字单位       | 0401<br>(0000) | 以 16 点为单位读取位软元件。                   | 960 字<br>(15360 点)           |           |       |     |
|        |                |           |                | 以 1 点为单位读取字软元件。                    | 960 点                        |           |       |     |
|        | 批量写入           | 位单位       | 1401<br>(0001) | 以 1 点为单位读取位软元件。                    | ASCII: 3584 点<br>BIN: 7168 点 | ○         | ○     | ×   |
|        |                | 字单位       | 1401<br>(0000) | 以 16 点为单位读取位软元件。                   | 960 字<br>(15360 点)           |           |       |     |
|        |                |           |                | 以 1 点为单位读取字软元件。                    | 960 点                        |           |       |     |
|        | 随机读取<br>*1     | 字单位       | 0403<br>(0000) | 随机指定目标，将位软元件以 16 点、32 点为单位进行读取。    | 192 点                        | ○         | ○     | ○   |
|        |                |           |                | 随机指定目标，将字软元件以 1 点、2 点为单位进行读取。      |                              |           |       |     |
|        | 测试（随机写入）       | 位单位       | 1402<br>(0001) | 随机指定目标，将位软元件以 1 点为单位进行设置、复位。       | 188 点                        | ○         | ○     | ×   |
|        |                | 字单位<br>*1 | 1402<br>(0000) | 随机指定目标，将位软元件以 16 点、32 点为单位进行设置、复位。 | *4                           |           |       |     |
|        |                |           |                | 随机指定目标，将字软元件以 1 点、2 点为单位进行写入。      |                              |           |       |     |
|        | 监视登录<br>*1*2*3 | 字单位       | 0801<br>(0000) | 将监视的位软元件以 16 点、32 点为单位进行登录。        | 192 点                        | ○         | ○     | ○   |
|        |                |           |                | 将监视的字软元件以 1 点、2 点为单位进行登录。          |                              |           |       |     |
|        | 监视             | 字单位       | 0802<br>(0000) | 对进行了监视登录的软元件进行监视。                  | 按照监视登录的点数                    | ○         | ○     | ○   |
| 远程口令   | 解锁             |           | 1630<br>(0000) | 指定远程口令，将锁定状态变为解锁状态。                | -                            | ○         | ○     | ○   |
|        | 锁定             |           | 1631<br>(0000) | 指定远程口令，将解锁状态变为锁定状态。                | -                            | ○         | ○     | ○   |

\*1 对于 TS、TC、SS、SC、CS、CC 的软元件不能进行字单位指定。  
通过监视登录进行了指定的情况下，在执行监视时将变为出错 (4032<sub>H</sub>) 状态。

\*2 在监视登录中不能进行监视条件设置。

\*3 请勿从多个对象设备进行监视登录。在执行监视时只有最后的监视登录有效。

\*4 处理点数应在下述范围内设置。  
 $(\text{字访问点数}) \times 12 + (\text{双字访问点数}) \times 14 \leq 1920$   
对于位软元件，字访问时的 1 点相当于 16 位，双字访问时的 1 点相当于 32 位。对于字软元件，字访问时的 1 点相当于 1 字，双字访问时的 1 点相当于 2 字。

## (2) 使用 A 兼容 1E 帧时

○：可以使用；×：不能使用

| 功能     |           |        | 指令 / 响应类型       | 处理内容                           | 处理点数           | CPU 模块的状态 |       |     |
|--------|-----------|--------|-----------------|--------------------------------|----------------|-----------|-------|-----|
|        |           |        |                 |                                |                | STOP 中    | 运行中写入 |     |
|        |           |        |                 |                                |                |           | 允许    | 不允许 |
| 软元件存储器 | 批量读取      | 位单位    | 00 <sub>H</sub> | 将位软元件以 1 点为单位进行读取。             | 256 点          | ○         | ○     | ○   |
|        |           | 字单位    | 01 <sub>H</sub> | 将位软元件以 16 点为单位进行读取。            | 128 字 (2048 点) |           |       |     |
|        |           |        |                 | 将字软元件以 1 点为单位进行读取。             | 256 点          |           |       |     |
|        | 批量写入      | 位单位    | 02 <sub>H</sub> | 将位软元件以 1 点为单位进行写入。             | 256 点          | ○         | ○     | ×   |
|        |           | 字单位    | 03 <sub>H</sub> | 将位软元件以 16 点为单位进行写入。            | 40 字 (640 点)   |           |       |     |
|        |           |        |                 | 将字软元件以 1 点为单位进行写入。             | 256 点          |           |       |     |
|        | 测试 (随机写入) | 位单位    | 04 <sub>H</sub> | 随机指定目标, 将位软元件以 1 点为单位进行设置、复位。  | 80 点           | ○         | ○     | ×   |
|        |           | 字单位 *1 | 05 <sub>H</sub> | 随机指定目标, 将位软元件以 16 点为单位进行设置、复位。 | 40 字 (640 点)   |           |       |     |
|        |           |        |                 | 随机指定目标, 将字软元件以 1 点为单位进行写入。     | 40 点           |           |       |     |
|        | 监视数据登录    | 位单位    | 06 <sub>H</sub> | 将执行监视的位软元件以 1 点为单位进行登录。        | 40 点           | ○         | ○     | ○   |
|        |           | 字单位 *1 | 07 <sub>H</sub> | 将执行监视的位软元件以 16 点为单位进行登录。       | 20 字 (320 点)   |           |       |     |
|        |           |        |                 | 将执行监视的字软元件以 1 点为单位进行登录。        | 20 点           |           |       |     |
|        | 监视        | 位单位    | 08 <sub>H</sub> | 对进行了监视登录的软元件执行监视。              | 按照监视登录的点数      | ○         | ○     | ○   |
|        |           | 字单位 *1 | 09 <sub>H</sub> |                                |                |           |       |     |

\*1 对于 TS、TC、SS、SC、CS、CC 的软元件, 不能以字为单位进行指定。在监视登录中进行了指定的情况下, 执行监视时将变为出错 (4032<sub>H</sub>) 状态。

5.2.2 可用软元件

在通过 MC 协议进行的通信功能中使用的指令及可用软元件如下表所示。

(1) 使用 QnA 兼容 3E 帧时

| 分类      | 软元件      |     | 软元件代码 *1        |                                                                        | 软元件编号范围                                         |       |
|---------|----------|-----|-----------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------|
|         |          |     | ASCII           | 二进制                                                                    |                                                 |       |
| 内部系统软元件 | 输入       |     | X*              | 9C <sub>H</sub>                                                        | 可以在访问目标 CPU 模块具有的软元件编号范围内进行指定。                  | 16 进制 |
|         | 输出       |     | Y*              | 9D <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 16 进制 |
|         | 内部继电器    |     | M*              | 90 <sub>H</sub>                                                        | 可以在访问目标 CPU 模块具有的软元件编号范围内进行指定。<br>但是，不能访问局部软元件。 | 10 进制 |
|         | 锁存继电器    |     | L*              | 92 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
|         | 报警器      |     | F*              | 93 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
|         | 变址继电器    |     | V*              | 94 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
|         | 链接继电器    |     | B*              | A0 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 16 进制 |
|         | 数据寄存器    |     | D*              | A8 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
|         | 链接寄存器    |     | W*              | B4 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 16 进制 |
|         | 定时器      | 触点  | TS              | C1 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
|         |          | 线圈  | TC              | C0 <sub>H</sub>                                                        |                                                 |       |
|         |          | 当前值 | TN              | C2 <sub>H</sub>                                                        |                                                 |       |
|         | 累计定时器    | 触点  | SS              | C7 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
|         |          | 线圈  | SC              | C6 <sub>H</sub>                                                        |                                                 |       |
|         |          | 当前值 | SN              | C8 <sub>H</sub>                                                        |                                                 |       |
|         | 计数器      | 触点  | CS              | C4 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
|         |          | 线圈  | CC              | C3 <sub>H</sub>                                                        |                                                 |       |
|         |          | 当前值 | CN              | C5 <sub>H</sub>                                                        |                                                 |       |
|         | 链接特殊继电器  |     | SB              | A1 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 16 进制 |
|         | 链接特殊继寄存器 |     | SW              | B5 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 16 进制 |
|         | 步进继电器    |     | S*              | 98 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
|         | 直接输入 *2  |     | DX              | A2 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 16 进制 |
|         | 直接输出 *2  |     | DY              | A3 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 16 进制 |
| 内部系统软元件 | 功能输入     |     | —               | —                                                                      | 不可访问                                            | 16 进制 |
|         | 功能输出     |     | —               | —                                                                      |                                                 | 16 进制 |
|         | 功能寄存器    |     | —               | —                                                                      |                                                 | 10 进制 |
|         | 特殊继电器    |     | SM              | 91 <sub>H</sub>                                                        | 可以在访问目标 CPU 模块具有的软元件编号范围内进行指定。<br>但是，不能访问局部软元件。 | 10 进制 |
|         | 特殊寄存器    |     | SD              | A9 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
| 变址寄存器   |          | Z*  | CC <sub>H</sub> | 10 进制                                                                  |                                                 |       |
| 文件寄存器   |          |     | R*              | AF <sub>H</sub>                                                        | 可以在访问目标 CPU 模块具有的软元件编号范围内进行指定。                  | 10 进制 |
|         |          |     | ZR              | B0 <sub>H</sub>                                                        |                                                 | 10 进制 |
| 扩展数据寄存器 |          | D*  | A8 <sub>H</sub> | • 二进制：访问目标 CPU 模块具有的软元件编号的范围<br>• ASCII:000000 ～ 999999( 最多 976.6K 点 ) | 10 进制                                           |       |
| 扩展链接寄存器 |          | W*  | B4 <sub>H</sub> | 可以在访问目标 CPU 模块具有的软元件编号范围内进行指定。                                         | 16 进制                                           |       |

\*1 软元件代码为 MC 协议的报文内指定的代码。通过 ASCII 代码进行数据通信时，以 2 个字符指定软元件代码。软元件字符为 1 个字符的情况下，在软元件字符的后面附加 “\*” (ASCII 代码：2A<sub>H</sub>) 或空格 (ASCII 代码：20<sub>H</sub>)。

\*2 不能访问 DX/DY1000 以后的软元件。希望访问 DX/DY1000 以后的软元件时，应使用 X/Y 软元件。

## (2) 使用 A 兼容 1E 帧时

| 分类      | 软元件   |                                                                                 | 软元件代码                                                                            |                                  | 软元件范围                                                                   | 软元件编号                                                                              |
|---------|-------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|         |       |                                                                                 | ASCII                                                                            | 二进制                              |                                                                         |                                                                                    |
| 内部用户软元件 | 输入    |                                                                                 | 5820<br>(35 <sub>H</sub> /38 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 58 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | X0 ~ X7FF                                                               | 0000 <sub>H</sub> ~ 07FF <sub>H</sub>                                              |
|         | 输出    |                                                                                 | 5920<br>(35 <sub>H</sub> /39 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 59 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | Y0 ~ Y7FF                                                               | 0000 <sub>H</sub> ~ 07FF <sub>H</sub>                                              |
|         | 内部继电器 |                                                                                 | 4D20<br>(34 <sub>H</sub> /44 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 4D <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | • M0 ~ M8191<br>• M9000 ~ M9255<br>(SM1000 ~ SM1255)*1<br>但是，不能访问局部软元件。 | • 0000 <sub>H</sub> ~ 1FFF <sub>H</sub><br>• 2328 <sub>H</sub> ~ 2427 <sub>H</sub> |
|         | 锁存继电器 |                                                                                 | —                                                                                | —                                | 不能访问。                                                                   |                                                                                    |
|         | 报警器   |                                                                                 | 4620<br>(34 <sub>H</sub> /36 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 46 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | F0 ~ F2047                                                              | 0000 <sub>H</sub> ~ 07FF <sub>H</sub>                                              |
|         | 变址继电器 |                                                                                 | —                                                                                | —                                | 不能访问。                                                                   |                                                                                    |
|         | 链接继电器 |                                                                                 | 4220<br>(34 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 42 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | B0 ~ BFFF                                                               | 0000 <sub>H</sub> ~ 0FFF <sub>H</sub>                                              |
|         | 数据寄存器 |                                                                                 | 4420<br>(34 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 42 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | • D0 ~ D6143<br>• D9000 ~ D9255<br>(SD1000 ~ SD1255)*1<br>但是，不能访问局部软元件。 | • 0000 <sub>H</sub> ~ 17FF <sub>H</sub><br>• 2328 <sub>H</sub> ~ 2427 <sub>H</sub> |
|         | 链接寄存器 |                                                                                 | 5720<br>(35 <sub>H</sub> /37 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 57 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | W0 ~ WFFF                                                               | 0000 <sub>H</sub> ~ 0FFF <sub>H</sub>                                              |
|         | 定时器   | 触点                                                                              | 5453<br>(35 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub> /35 <sub>H</sub><br>/33 <sub>H</sub> ) | 54 <sub>H</sub> /53 <sub>H</sub> | T0 ~ T2047<br>但是，不能访问局部软元件。                                             | 0000 <sub>H</sub> ~ 07FF <sub>H</sub>                                              |
|         |       | 线圈                                                                              | 5443<br>(35 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub><br>/33 <sub>H</sub> ) | 54 <sub>H</sub> /43 <sub>H</sub> |                                                                         |                                                                                    |
|         |       | 当前值                                                                             | 544E<br>(35 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub><br>/45 <sub>H</sub> ) | 54 <sub>H</sub> /4E <sub>H</sub> |                                                                         |                                                                                    |
|         | 累计定时器 | 触点                                                                              | —                                                                                | —                                | 不能访问。                                                                   |                                                                                    |
|         |       | 线圈                                                                              | —                                                                                | —                                |                                                                         |                                                                                    |
|         |       | 当前值                                                                             | —                                                                                | —                                |                                                                         |                                                                                    |
|         | 计数器   | 触点                                                                              | 4353<br>(34 <sub>H</sub> /33 <sub>H</sub> /35 <sub>H</sub><br>/33 <sub>H</sub> ) | 43 <sub>H</sub> /53 <sub>H</sub> | C0 ~ C1023<br>但是，不能访问局部软元件。                                             | 0000 <sub>H</sub> ~ 03FF <sub>H</sub>                                              |
|         |       | 线圈                                                                              | 4343<br>(34 <sub>H</sub> /33 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub><br>/33 <sub>H</sub> ) | 43 <sub>H</sub> /43 <sub>H</sub> |                                                                         |                                                                                    |
| 当前值     |       | 434E<br>(34 <sub>H</sub> /33 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub><br>45 <sub>H</sub> ) | 43 <sub>H</sub> /4E <sub>H</sub>                                                 |                                  |                                                                         |                                                                                    |
| 链接特殊继电器 |       | —                                                                               | —                                                                                | 不能访问。                            |                                                                         |                                                                                    |
| 链接特殊寄存器 |       | —                                                                               | —                                                                                |                                  |                                                                         |                                                                                    |

| 分类       | 软元件   | 软元件代码                                                                            |                                  | 软元件范围                                                   | 软元件编号                                                                              |
|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|          |       | ASCII                                                                            | 二进制                              |                                                         |                                                                                    |
| 内部用户软元件  | 步进继电器 | -                                                                                | -                                | 不能访问。                                                   |                                                                                    |
|          | 直接输入  | -                                                                                | -                                |                                                         |                                                                                    |
|          | 直接输出  | -                                                                                | -                                |                                                         |                                                                                    |
| 内部系统软元件  | 功能输入  | -                                                                                | -                                |                                                         |                                                                                    |
|          | 功能输出  | -                                                                                | -                                |                                                         |                                                                                    |
|          | 功能寄存器 | -                                                                                | -                                |                                                         |                                                                                    |
|          | 特殊继电器 | -                                                                                | -                                |                                                         |                                                                                    |
|          | 特殊寄存器 | -                                                                                | -                                |                                                         |                                                                                    |
| 变址寄存器    |       | -                                                                                | -                                |                                                         |                                                                                    |
| 文件寄存器 *2 |       | 5220<br>(35 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 52 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | R0 ~ R8191<br>但是，不能访问局部软元件。                             | 0000 <sub>H</sub> ~ 1FFF <sub>H</sub>                                              |
| 扩展数据寄存器  |       | 4420<br>(34 <sub>H</sub> /34 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 44 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | • D0 ~ D6143<br>• D9000 ~ D9255<br>(SD1000 ~ SD1255) *1 | • 0000 <sub>H</sub> ~ 17FF <sub>H</sub><br>• 2328 <sub>H</sub> ~ 2427 <sub>H</sub> |
| 扩展链接寄存器  |       | 5720<br>(35 <sub>H</sub> /37 <sub>H</sub> /32 <sub>H</sub><br>/30 <sub>H</sub> ) | 57 <sub>H</sub> /20 <sub>H</sub> | W0 ~ WFFF                                               | 0000 <sub>H</sub> ~ 0FFF <sub>H</sub>                                              |

\*1 指定了 M9000 ~ M9255 (D9000 ~ D9255) 的情况下，对 SM1000 ~ SM1255 (SD1000 ~ SD1255) 进行指定。但是，应在通过可编程控制器参数的可编程控制器系统设置中，勾选“A 系列 CPU 兼容设置”。

\*2 在序列号的前 5 位数为“14112”以后的 QnUDE (H) CPU 中可以使用。在通用型高速类型 QCPU 中不能使用。

# 5.3 注意事项

## (1) 连接个数

通过 MC 协议与外部设备连接时，可以同时连接的个数为将打开方式设置为“MC 协议”时的个数。

 工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)] ⇨  (打开设置) 按钮

## (2) 数据通信用帧

数据通信用帧的能否使用如下表所示。

| 通信帧         | 能否使用            |
|-------------|-----------------|
| 4E 帧        | ×               |
| QnA 兼容 3E 帧 | ○               |
| A 兼容 1E 帧   | ○ <sup>*1</sup> |

<sup>\*1</sup> 在 QnUDE (H) CPU 中，序列号的前 5 位数为“13102”以后的可以使用。

## (3) 访问范围

- 只能对所连接的 CPU 模块进行访问。对其它 CPU 模块进行通信时将变为出错状态。
- 多 CPU 系统配置时，不能对未进行以太网连接的其它机号 CPU 进行访问。
- 不能经由连接的 CPU 模块与 CC-Link IE、MELSECNET/H、以太网、CC-Link 的其它站进行通信。

## (4) 将协议设置为 UDP 时的注意事项

- 在对一个 UDP 端口发送了请求报文起至返回响应报文为止的时间内，如果发送了新的请求报文，新的请求报文将被删除。
- 在 UDP 中设置了多个相同的本站端口编号的情况下，与仅设置了一个时的情况相同。希望以相同的本站端口编号与多个对象设备进行通信时，应使用 TCP。

## (5) MC 协议通信中进行文件访问时的注意事项

在 CPU 模块中，文件访问处理将优先于以太网通信处理。因此，使用 MC 协议功能时如果通过 FTP 或编程工具等进行文件访问，MC 协议功能的处理有可能会延迟。

此外，使用 MC 协议功能在对象设备侧进行响应时间监视时进行文件访问的情况下，应设置为加上了文件访问所需时间的监视时间。



(6) 关于响应报文的接收处理

对象设备的接收处理示例如下图所示。



要点

进行以太网通信时，在个人计算机内部使用 TCP 套接字函数 (socket 函数)。  
该函数不存在边界概念，发送侧对 send 函数进行 1 次调用并发送时，接收侧为了读取该数据需要将 recv 函数调用 1 次或以上。(send 与 recv 不是 1 对 1 的对应关系。)  
因此，对象设备的程序处理需要进行如上所示的接收处理。  
此外，在 Blocking 模式设置中使用 recv 函数时，有时可以通过 1 次调用进行读取。

## 5.4 MC 协议通信时的出错代码 / 结束代码 / 异常代码

通过 MC 协议进行通信时发生了出错的情况下，从 CPU 模块发送至外部设备的出错代码、出错内容以及处理如下表所示。

### (1) 使用 QnA 兼容 3E 帧时

| 出错代码<br>(16 进制)                       | 出错内容                                                                                           | 处理方法                                                                                                                        |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4000 <sub>H</sub> ~ 4FFF <sub>H</sub> | CPU 模块检测出的出错（除 MC 协议通信功能以外的出错）                                                                 | 请参阅以下手册进行处理。<br> QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）   |
| 0055 <sub>H</sub>                     | 将运行中写入设置为不允许时，通过对象设备向 CPU 模块发出了运行中数据写入请求。                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>将运行中写入设置为允许后进行数据写入。</li> <li>将 CPU 模块置为 STOP 后进行数据写入。</li> </ul>                     |
| C050 <sub>H</sub>                     | 在“通信数据代码设置”中，设置了 ASCII 代码通信时，接收了不能转换为二进制代码的 ASCII 代码。                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>在“通信数据代码设置”中设置为二进制代码通信后，再次启动 CPU 模块进行通信。</li> <li>对来自于对象设备的发送数据进行修改后进行发送。</li> </ul> |
| C051 <sub>H</sub> ~ C054 <sub>H</sub> | 写入或读取点数超出了允许范围。                                                                                | 对写入或读取点数进行修改后，再次发送至 CPU 模块。                                                                                                 |
| C056 <sub>H</sub>                     | 写入及读取请求超出了最大地址。                                                                                | 对起始地址或写入及读取点数进行修改后，再次发送至 CPU 模块。（注意不要超出最大地址。）                                                                               |
| C058 <sub>H</sub>                     | ASCII-二进制转换后的请求数据长与字符部分（文本的一部分）的数据数不相符。                                                        | 对文本部分的内容或起始部分的请求数据长进行重新修改后，再次发送至 CPU 模块。                                                                                    |
| C059 <sub>H</sub>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>指令、子指令的指定有误。</li> <li>是在 CPU 模块中禁止使用的指令、子指令。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>对请求内容进行重新审核。</li> <li>发送可以在 CPU 模块中使用的指令、子指令。</li> </ul>                             |
| C05B <sub>H</sub>                     | CPU 模块不能对指定软元件进行写入及读取。                                                                         | 对写入及读取的软元件进行重新审核。                                                                                                           |
| C05C <sub>H</sub>                     | 请求内容中存在有错误。（以位为单位对字软元件进行了写入及读取等）                                                               | 修改请求内容后，再次发送至 CPU 模块。（子指令的修改等）                                                                                              |
| C05D <sub>H</sub>                     | 未进行监视登录。                                                                                       | 进行监视登录之后执行监视。                                                                                                               |
| C05F <sub>H</sub>                     | 是不能对对象 CPU 模块执行的请求。                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>对网络编号、可编程控制器编号、请求目标模块 I/O 编号、请求目标模块站号进行修改。</li> <li>对读取及写入请求的内容进行修改。</li> </ul>      |
| C060 <sub>H</sub>                     | 请求内容中存在有错误。（对位软元件进行的数据指定中存在有错误等）                                                               | 修改请求内容后，再次发送至 CPU 模块。（数据的修改等）                                                                                               |
| C061 <sub>H</sub>                     | 请求数据长与字符部分（文本的一部分）的数据数不相符。                                                                     | 对文本部分的内容或者起始部分的请求数据长进行重新修改后，再次发送至 CPU 模块。                                                                                   |
| C06F <sub>H</sub>                     | “通信数据代码设置”为二进制时，接收了 ASCII 的请求报文。此外，设置为 ASCII 时，接收了二进制的请求报文。（本出错代码仅被登录到出错履历中，不返回异常响应。）          | <ul style="list-style-type: none"> <li>发送符合“通信数据代码设置”的请求报文。</li> <li>变更“通信数据代码设置”使其符合请求报文。</li> </ul>                       |
| C070 <sub>H</sub>                     | 不能对对象站进行软元件存储器的扩展指定。                                                                           | 在不进行扩展指定的状况下进行写入及读取。                                                                                                        |
| C0B5 <sub>H</sub>                     | 指定了在 CPU 模块中不能使用的数据。                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>对请求内容进行重新审核。</li> <li>中止当前的请求。</li> </ul>                                            |
| C200 <sub>H</sub>                     | 远程口令有错误。                                                                                       | 重新审核远程口令后，再次进行远程口令的解锁处理及锁定处理。                                                                                               |
| C201 <sub>H</sub>                     | 通信所使用的端口处于远程口令的锁定状态。或者“通信数据代码设置”为 ASCII 代码时，由于处于远程口令的锁定状态，因此无法将子指令以后转换为二进制代码。                  | 执行远程口令的解锁处理后，执行通信。                                                                                                          |

| 出错代码<br>(16 进制)  | 出错内容                    | 处理方法                              |
|------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| C20 <sub>H</sub> | 与发出了远程口令解锁处理请求的对象设备不相同。 | 从发出了远程口令解锁处理请求的对象设备发出远程口令的锁定处理请求。 |

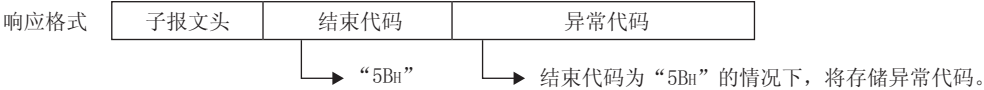
## (2) 使用 A 兼容 1E 帧时

通过 MC 协议进行通信时的响应中附加的结束代码、异常代码如下所示。

◆ 结束代码为“5B<sub>H</sub>”以外的情况下

|      |      |      |                   |
|------|------|------|-------------------|
| 响应格式 | 子报文头 | 结束代码 | 0000 <sub>H</sub> |
|------|------|------|-------------------|

◆ 结束代码为“5B<sub>H</sub>”的情况下



### (a) 结束代码

| 结束代码            | 出错内容                                                                                                                                                                       | 处理方法                                                                                                 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00 <sub>H</sub> | 正常完成                                                                                                                                                                       | —                                                                                                    |
| 54 <sub>H</sub> | 在以太网端口内置 QCPU 的通信数据代码设置中设置 ASCII 代码通信时，接收了无法转换为二进制代码的 ASCII 代码数据。                                                                                                          | 修改来自于对象设备的发送数据后，进行发送。                                                                                |
| 55 <sub>H</sub> | 将运行中写入设置为不允许时，通过对象设备向 CPU 模块发出了运行中数据写入请求。                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>将运行中写入设置为允许后进行数据写入。</li><li>将 CPU 模块置为 STOP 后进行数据写入。</li></ul> |
| 56 <sub>H</sub> | 通过对象设备进行的软元件指定中有错误。                                                                                                                                                        | 修改软元件指定。                                                                                             |
| 57 <sub>H</sub> | <ul style="list-style-type: none"><li>来自于对象设备的指令的点数指定超出了各处理中最大处理点数（1 次通信中可执行的处理点数）。</li><li>从起始地址（起始软元件编号）算起的指定点数超出了各处理中最大地址（软元件编号）。</li><li>指令报文的长度过短，因此无法解析指令。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>修改指定点数或起始地址（软元件编号）。</li><li>重新审核指令。</li></ul>                  |
|                 | 在未进行监视数据登录的状况下发出了监视请求。                                                                                                                                                     | 进行监视数据登录。                                                                                            |
| 58 <sub>H</sub> | 来自于对象设备的指令的起始地址（起始软元件编号）指定超出了允许指定范围。                                                                                                                                       | 修改为各处理中允许指定范围内的值。                                                                                    |
|                 | 无法指定文件寄存器（R）。                                                                                                                                                              | 重新审核软元件。                                                                                             |
|                 | <ul style="list-style-type: none"><li>在位软元件用的指令中，指定了字软元件。</li><li>在字软元件用的指令中，位软元件的起始编号未被指定为 16 的倍数。</li></ul>                                                              | 修改指令或指定软元件。                                                                                          |
| 5B <sub>H</sub> | CPU 模块无法处理来自于对象设备的请求。                                                                                                                                                      | 根据结束代码后面附加的异常代码修复异常位置。                                                                               |

### (b) 异常代码

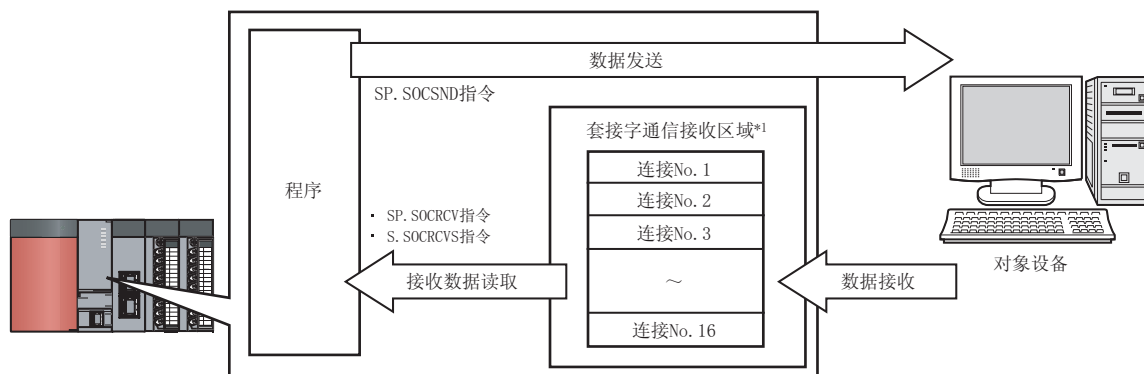
结束代码为“5B<sub>H</sub>”的情况下，在其后面附加有异常代码。关于附加的异常代码、出错内容及其相应处理如下所示。

| 异常代码                                        | 出错内容                                                                           | 处理方法                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4000 <sub>H</sub><br>～<br>4FFF <sub>H</sub> | CPU 模块检测出的出错（除 MC 协议通信功能以外的出错）                                                 | 请参阅以下手册进行处理。<br> QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇） |
| C080 <sub>H</sub>                           | 指定了不能指定的其它站的可编程控制器编号（01 <sub>H</sub> ～ 80 <sub>H</sub> ）。                      | 将可编程控制器编号变更为 FF <sub>H</sub> （本站）。                                                                                            |
| C201 <sub>H</sub>                           | 通信中使用的端口处于远程口令的锁定状态。<br>或者，通信数据代码设置为 ASCII 代码时，处于远程口令的锁定状态，因此无法将子指令以后转换为二进制代码。 | 执行了远程口令的解锁处理后进行通信。                                                                                                            |

# 第 6 章

## 套接字通信功能 注 6.1

该功能是通过专用指令与以太网连接的对象设备以 TCP/UDP 进行任意数据的发送接收的功能。



\*1 是存储来自于打开状态的对象设备的接收数据的区域。

### 备注

- 关于套接字通信功能中使用的专用指令，请参阅  66 页 6.4 节
- 也可经由路由器进行访问（广播轮询通信除外）。设置的情况下，应对子网掩码模式及默认路由器 IP 地址也进行设置。  
( 28 页 3.4 节)

 注 6.1

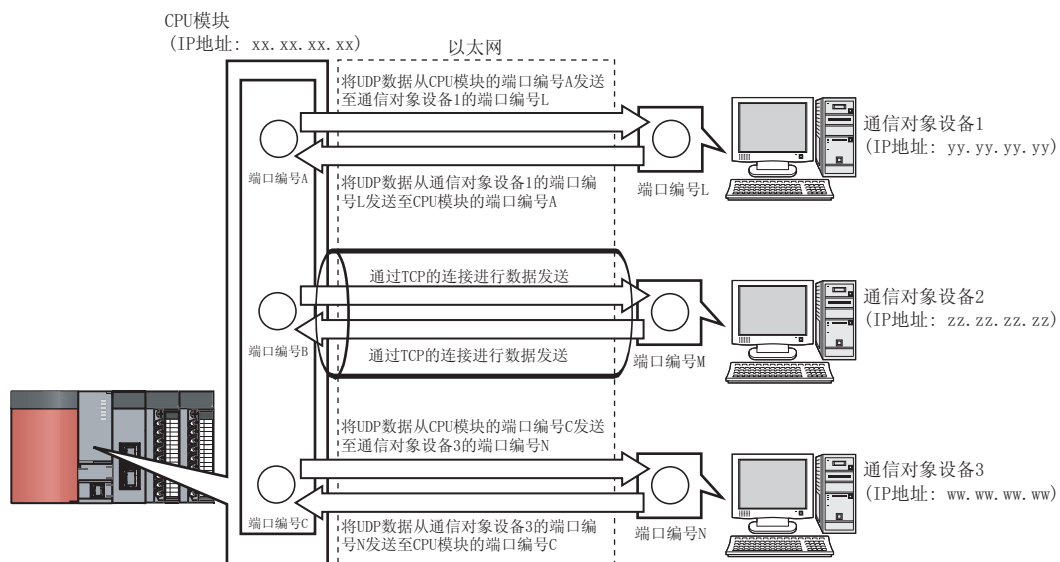
通用型

在 QnUDE (H) CPU 中使用套接字通信功能时，应确认 CPU 模块的版本及编程工具的版本。(  140 页附录 3)

## (1) 关于端口编号

在套接字通信功能中，为了实现 TCP/UDP 均可通过该设备进行多个通信，使用对通信进行识别的端口编号。

- 发送的情况下：  
指定发送源 CPU 模块的端口编号及发送目标通信对象侧的端口编号。
- 接收的情况下：  
指定 CPU 模块的端口编号，读取可发送至该处的数据。



# 6. 1 TCP 通信时

TCP 是在设备的端口编号之间建立连接进行可靠的数据通信的协议。  
为了通过 TCP 进行套接字通信，应确认下述项目之后再进行通信。

- 通信对象侧的 IP 地址及端口编号
- CPU 模块侧的 IP 地址及端口编号
- 通信对象侧及 CPU 模块侧的某一侧是否变为打开侧。  
(Active 打开及 Passive 打开)

## (1) TCP 的连接动作

TCP 的连接中有 Active 打开及 Passive 打开。  
首先，TCP 连接等待侧以指定的端口编号进行 Passive 打开。  
TCP 连接侧指定等待 Passive 打开的端口编号后进行 Active 打开。  
由此，TCP 连接将被执行，连接被建立且变为可通信状态。

### (a) Active 打开

是对被动连接的 TCP 连接等待对象设备进行主动打开处理的 TCP 连接方式 (Active)。

### (b) Passive 打开

Passive 打开中有以下 2 种类型 TCP 连接方式。

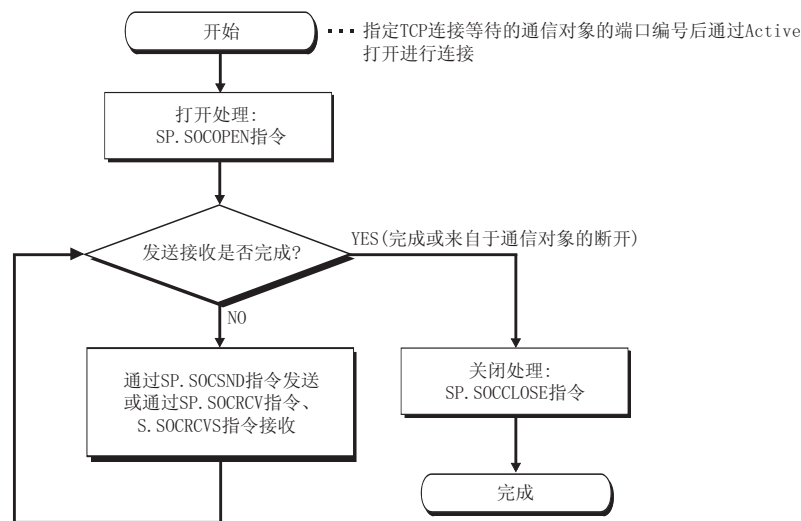
| TCP 连接方式    | 内容                                                                               |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Unpassive   | 在不限制通信对象的 IP 地址、端口编号的状况下，将连接置为允许。<br>(通过 SP.SOCCINF 指令，可以获取连接的通信对象的 IP 地址、端口编号。) |
| Fullpassive | 指定通信对象的 IP 地址、端口编号，只有在符合的情况下才允许连接。<br>连接了指定的 IP 地址、端口编号以外的通信对象的情况下，通信之前将被自动断开。   |

### 备 注

- Active 打开及 Passive 打开的显示可能根据对象设备而有所不同。
- Active 打开：TCP 连接侧、客户端侧、连接侧等
  - Passive 打开：TCP 连接等待侧、服务器侧、接听侧等

## (2) Active 打开的程序示例

通过 Active 打开进行通信时的程序示例如下所示。



### (a) 参数设置

样本程序中的使用的参数设置如下所示。

工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)] ⇨ Open Setting (打开设置) 按钮

| 项目                                  | 内容                                                                                                        |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protocol (协议)                       | TCP                                                                                                       |
| Open System (打开方式)                  | 套接字通信                                                                                                     |
| TCP Connection (TCP 连接方式)           | Active                                                                                                    |
| Host Station Port No. (本站端口编号)      | 1000 <sub>H</sub> (设置范围: 0001 <sub>H</sub> ~ 1387 <sub>H</sub> 、1392 <sub>H</sub> ~ FFFE <sub>H</sub> )*1 |
| Destination IP Address (通信对象 IP 地址) | 192.168.3.40 (设置范围: 0.0.0.1 ~ 223.255.255.254)                                                            |
| Destination Port No. (通信对象端口编号)     | 1000 <sub>H</sub> (设置范围: 0001 <sub>H</sub> ~ FFFE <sub>H</sub> )                                          |

\*1 1388<sub>H</sub> ~ 1391<sub>H</sub> 为系统所使用，因此不能指定。 (140 页附录 2)

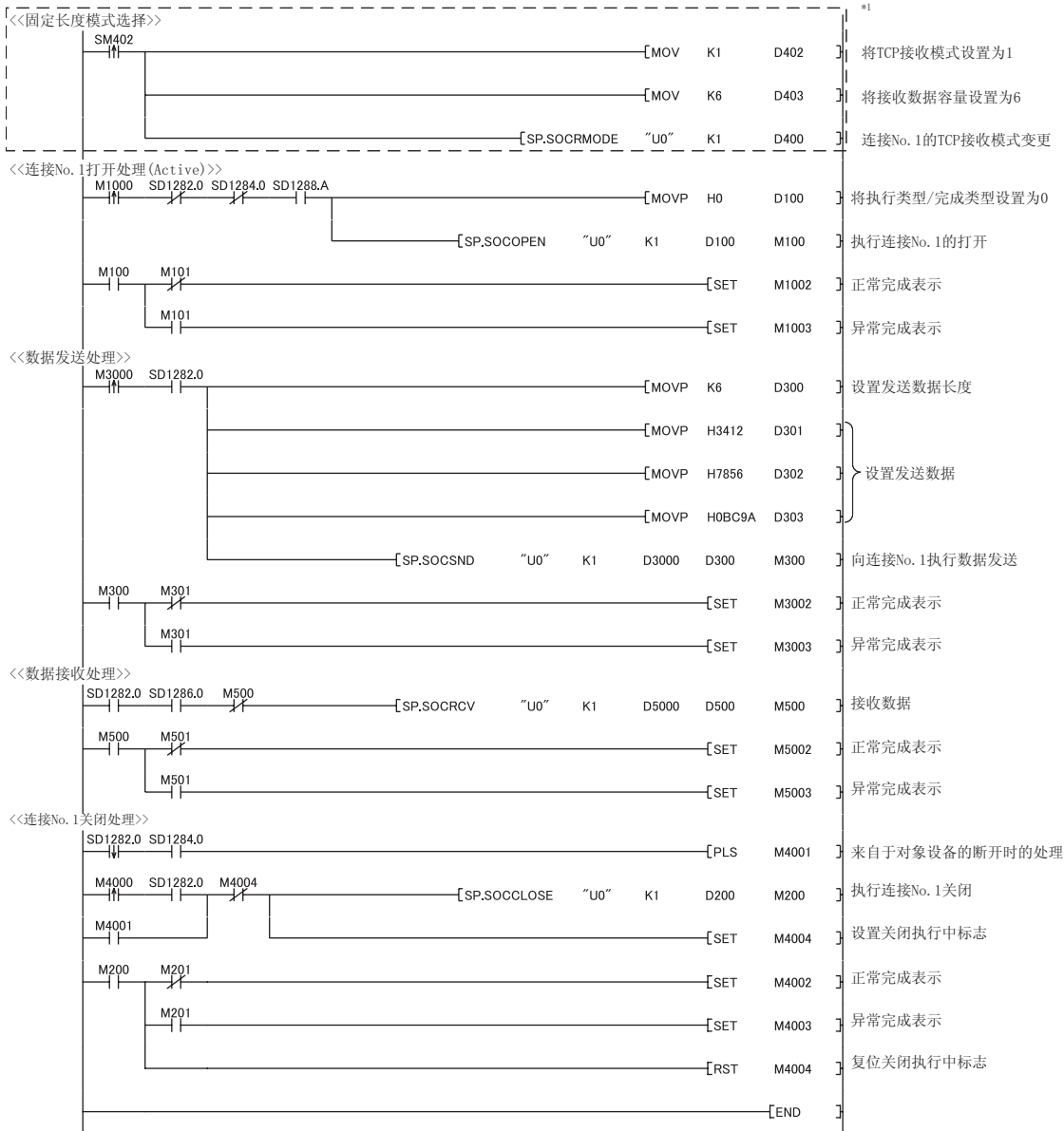


## (b) 程序中使用的软元件

样本程序中使用的软元件编号及用途如下表所示。

| 软元件编号         | 用途                                                                                                                         |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M1000         | 打开指示                                                                                                                       |
| D100 ~ D109   | SP.SOCOPEN 指令控制数据                                                                                                          |
| M100 ~ M101   | SP.SOCOPEN 指令完成软元件                                                                                                         |
| M1002         | 打开正常完成表示                                                                                                                   |
| M1003         | 打开异常完成表示                                                                                                                   |
| M3000         | 发送指示                                                                                                                       |
| D3000 ~ D3001 | SP.SOCSND 指令控制数据                                                                                                           |
| M300 ~ M301   | SP.SOCSND 指令完成软元件                                                                                                          |
| D300 ~ D303   | 发送数据长度及发送数据（是 12 <sub>H</sub> 、34 <sub>H</sub> 、56 <sub>H</sub> 、78 <sub>H</sub> 、9A <sub>H</sub> 、BC <sub>H</sub> 6 个字节。） |
| M3002         | 发送正常完成表示                                                                                                                   |
| M3003         | 发送异常完成表示                                                                                                                   |
| M4000         | 关闭指示                                                                                                                       |
| M4001         | 来自于通信对象侧的断开                                                                                                                |
| SD1282        | 打开完成信号                                                                                                                     |
| SD1284        | 打开请求信号                                                                                                                     |
| SD1286        | 接收状态信号                                                                                                                     |
| SD1288        | 连接状态信号                                                                                                                     |
| D200 ~ D201   | SP.SOCCL0SE 指令控制数据                                                                                                         |
| M200 ~ M201   | SP.SOCCL0SE 指令完成软元件                                                                                                        |
| M4002         | 关闭正常完成表示                                                                                                                   |
| M4003         | 关闭异常完成表示                                                                                                                   |
| M4004         | 关闭执行中标志                                                                                                                    |
| D400 ~ D403   | SP.SOCRCV 指令控制数据                                                                                                           |
| D5000 ~ D5001 | SP.SOCRCV 指令控制数据                                                                                                           |
| M500 ~ M501   | SP.SOCRCV 指令完成软元件                                                                                                          |
| D500 ~        | 接收数据长度及接收数据                                                                                                                |
| M5002         | 接收正常完成表示                                                                                                                   |
| M5003         | 接收异常完成表示                                                                                                                   |

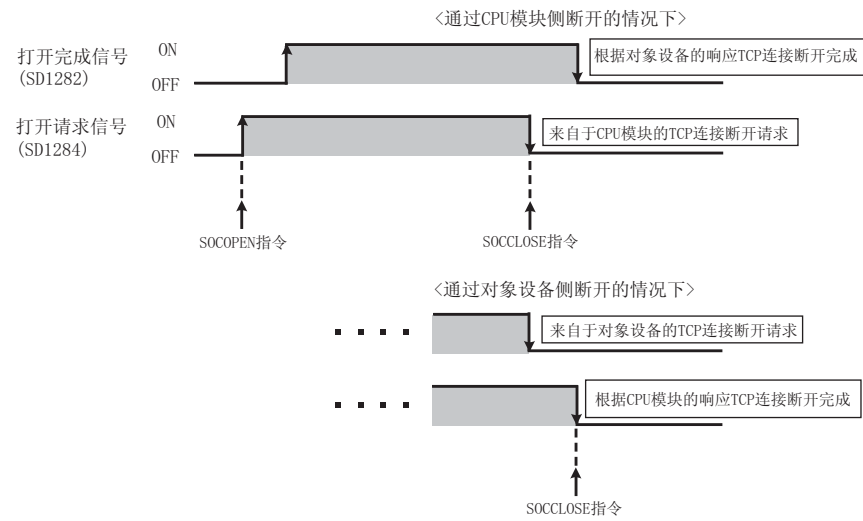
(c) 样本程序



\*1 TCP 接收模式中有 TCP 普通接收模式及 TCP 固定长度接收模式这 2 种类型。  
希望固定数据容量的情况下，应执行虚线内的程序。  
(不固定数据容量的情况下可以省略。)  
关于 TCP 接收模式，请参阅 SP.SOCMODE 指令。( 91 页 6.4.8 项 )

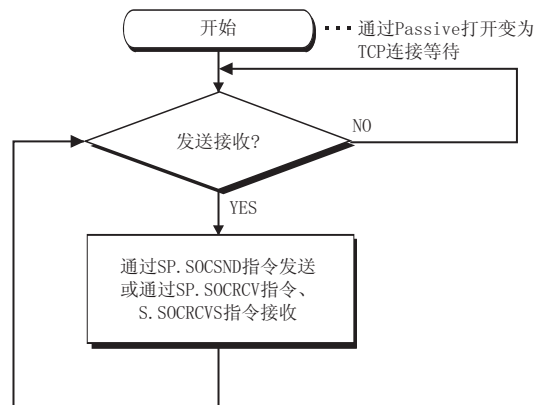
(d) Active 打开通信的注意事项

应通过程序使用打开完成信号 (SD1282) 及打开请求信号 (SD1284)，构成互锁回路。  
打开完成信号及打开请求信号的 ON/OFF 时机如下所示。



### (3) Passive 打开时的程序示例

Passive 打开时的通信流程如下所示。



#### (a) 参数设置

样本程序中使用的参数设置如下所示。

工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)] ⇨ Open Setting (打开设置) 按钮

| 项目                                  | 内容                                                                                                        |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protocol (协议)                       | TCP                                                                                                       |
| Open System (打开方式)                  | 套接字通信                                                                                                     |
| TCP Connection (TCP 连接方式)           | Unpassive                                                                                                 |
| Host Station Port No. (本站端口编号)      | 1000 <sub>H</sub> (设置范围: 0001 <sub>H</sub> ~ 1387 <sub>H</sub> 、1392 <sub>H</sub> ~ FFFE <sub>H</sub> )*2 |
| Destination IP Address (通信对象 IP 地址) | 无设置 *1 (设置范围: 0.0.0.1 ~ 223.255.255.254)                                                                  |
| Destination Port No. (通信对象端口编号)     | 无设置 *1 (设置范围: 0001 <sub>H</sub> ~ FFFE <sub>H</sub> )                                                     |

\*1 将 TCP 连接方式设置为 Fullpassive 的情况下, 必须进行此设置。

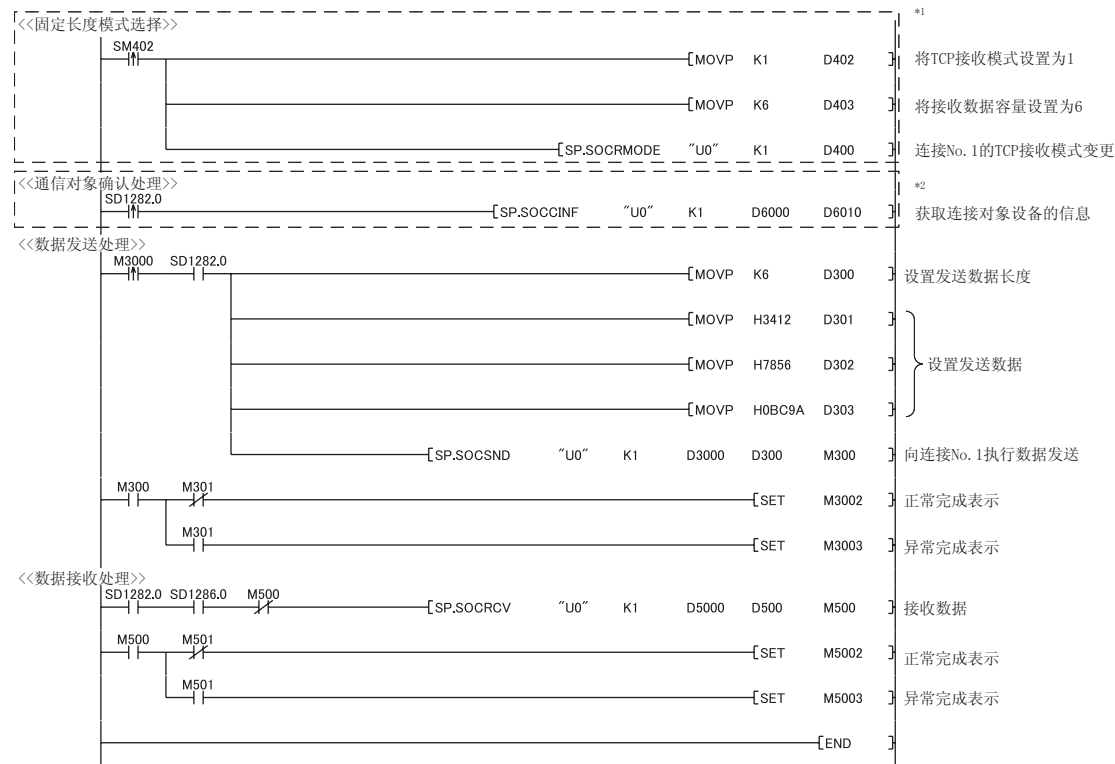
\*2 1388<sub>H</sub> ~ 1391<sub>H</sub> 为系统所使用, 因此不能指定。 (140 页附录 2)

(b) 程序中使用的软元件

样本程序中使用的软元件编号及用途如下表所示。

| 软元件编号         | 用途                                                                                                                           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M3000         | 发送指示                                                                                                                         |
| D3000 ~ D3001 | SP. SOCSND 指令控制数据                                                                                                            |
| M300 ~ M301   | SP. SOCSND 指令完成软元件                                                                                                           |
| D300 ~ D303   | 发送数据长度及发送数据（是 12 <sub>H</sub> 、34 <sub>H</sub> 、56 <sub>H</sub> 、78 <sub>H</sub> 、9A <sub>H</sub> 、BC <sub>H</sub> 的 6 个字节。） |
| M3002         | 发送正常完成表示                                                                                                                     |
| M3003         | 发送异常完成表示                                                                                                                     |
| D400 ~ D403   | SP. SOCRMODE 指令控制数据                                                                                                          |
| SD1282        | 打开完成信号                                                                                                                       |
| SD1286        | 接收状态信号                                                                                                                       |
| D5000 ~ D5001 | SP. SOCRCV 指令控制数据                                                                                                            |
| M500 ~ M501   | SP. SOCRCV 指令完成软元件                                                                                                           |
| D500 ~        | 接收数据长度及接收数据                                                                                                                  |
| M5002         | 接收正常完成表示                                                                                                                     |
| M5003         | 接收异常完成表示                                                                                                                     |
| D6000 ~ D6001 | SP. SOCCINF 指令控制数据                                                                                                           |
| D6010 ~ D6014 | SP. SOCCINF 指令连接信息                                                                                                           |

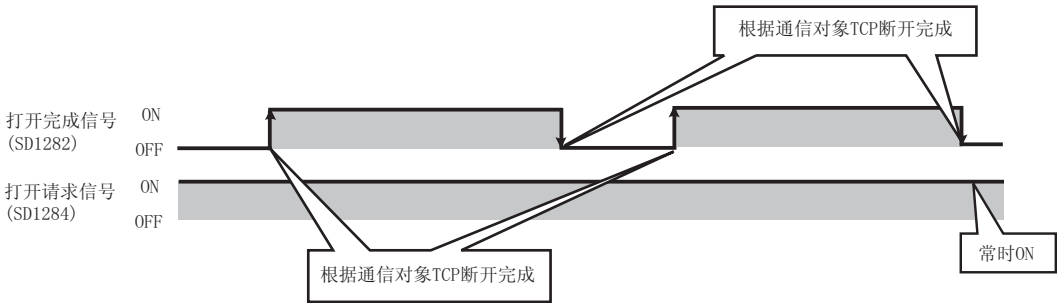
(c) 样本程序



- \*1 TCP 接收模式中有 TCP 普通接收模式及 TCP 固定长度接收模式这 2 种类型。  
希望固定数据容量的情况下，应执行虚线内的程序。  
(不固定数据容量的情况下可以省略。)
- 关于 TCP 接收模式，请参阅 SP.SOCRMODE 指令。(91 页 6.4.8 项)
- \*2 获取 TCP 连接对象设备信息的情况下，应执行虚线内的程序。  
(不获取 TCP 连接对象设备信息的情况下可以省略。)

(d) Passive 打开通信的注意事项

- 应通过程序使用打开完成信号 (SD1282) 及打开请求信号 (SD1284)，构成互锁回路。  
打开完成信号及打开请求信号的 ON/OFF 时机如下图所示。



- 通过 Passive 打开连接了通信对象时，通过 SP.SOCCINF 指令可以获取连接的通信对象的 IP 地址及通信对象端口编号。  
关于 SP.SOCCINF 指令，请参阅 86 页 6.4.6 项
- 通过 TCP 在一个连接中可连接 1 个通信对象。  
以相同的本站端口编号连接多个通信对象的情况下，应配备通信对象个数的连接。  
连接超过了配备的连接数的情况下，将被立即断开。
- 应在 CPU 模块侧变为打开等待状态之后再执行从通信对象的连接。  
CPU 启动完成之后至变为打开等待状态之前，从通信对象接收的 TCP 的连接请求将变为出错状态，将会返回通信对象连接的强制关闭。  
在这种情况下，应等待 CPU 侧变为打开等待状态之后，在通信对象侧进行重试。
- 请勿在顺控程序内执行 SP.SOCCLDSE 指令。  
如果执行 SP.SOCCLDSE 指令，相应连接的打开完成信号及打开请求信号将变为 OFF 而执行关闭处理，因此发送接收将无法进行。  
重新打开关闭的连接时应执行 SP.SOCOPEN 指令。  
关于 SP.SOCOPEN 指令，请参阅 67 页 6.4.1 项

# 6. 2 UDP 通信时

通过 UDP 进行通信时，是以不执行顺序控制、再发送控制的简单协议进行的。  
为了通过 UDP 进行套接字通信，应确认下述项目之后再进行通信。

- 通信对象侧的 IP 地址及端口编号
- CPU 模块侧的 IP 地址及端口编号

## (1) 程序示例

UDP 通信时的程序示例如下所示。

### (a) 参数设置

本程序中的参数设置如下所示。

工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)] ⇨ Open Setting (打开设置) 按钮

Built-in Ethernet Port Open Setting

IP Address/Port No. Input FormatHEX

|    | Protocol | Open System          | TCP Connection | Host Station Port No. | Destination IP Address | Destination Port No. |
|----|----------|----------------------|----------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| 1  | UDP      | Socket Communication |                | 1000                  | C0.A8.03.28            | 1000                 |
| 2  |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 3  |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 4  |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 5  |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 6  |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 7  |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 8  |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 9  |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 10 |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 11 |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 12 |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 13 |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 14 |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 15 |          |                      |                |                       |                        |                      |
| 16 |          |                      |                |                       |                        |                      |

(\*) IP Address and Port No. will be displayed by the selected format.  
Please enter the value according to the selected number.

EndCancel

| 项目                                     | 内容                                                                                                        |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protocol (协议)                          | UDP                                                                                                       |
| Open System (打开方式)                     | 套接字通信                                                                                                     |
| TCP Connection<br>(TCP 连接方式)           | 无设置                                                                                                       |
| Host Station Port No.<br>(本站端口编号)      | 1000 <sub>H</sub> ( 设置范围：0001 <sub>H</sub> ～ 1387 <sub>H</sub> 、1392 <sub>H</sub> ～ FFFE <sub>H</sub> )*1 |
| Destination IP Address<br>(通信对象 IP 地址) | 192.168.3.40( 设置范围：0.0.0.1 ～ 223.255.255.254/255.255.255.255)                                             |
| Destination Port No.<br>(通信对象端口编号)     | 1000 <sub>H</sub> ( 设置范围：0001 <sub>H</sub> ～ FFFE <sub>H</sub> /FFFF <sub>H</sub> )                       |

\*1 1388<sub>H</sub> ～ 1391<sub>H</sub> 为系统所使用，因此请勿指定。( 140 页附录 2)

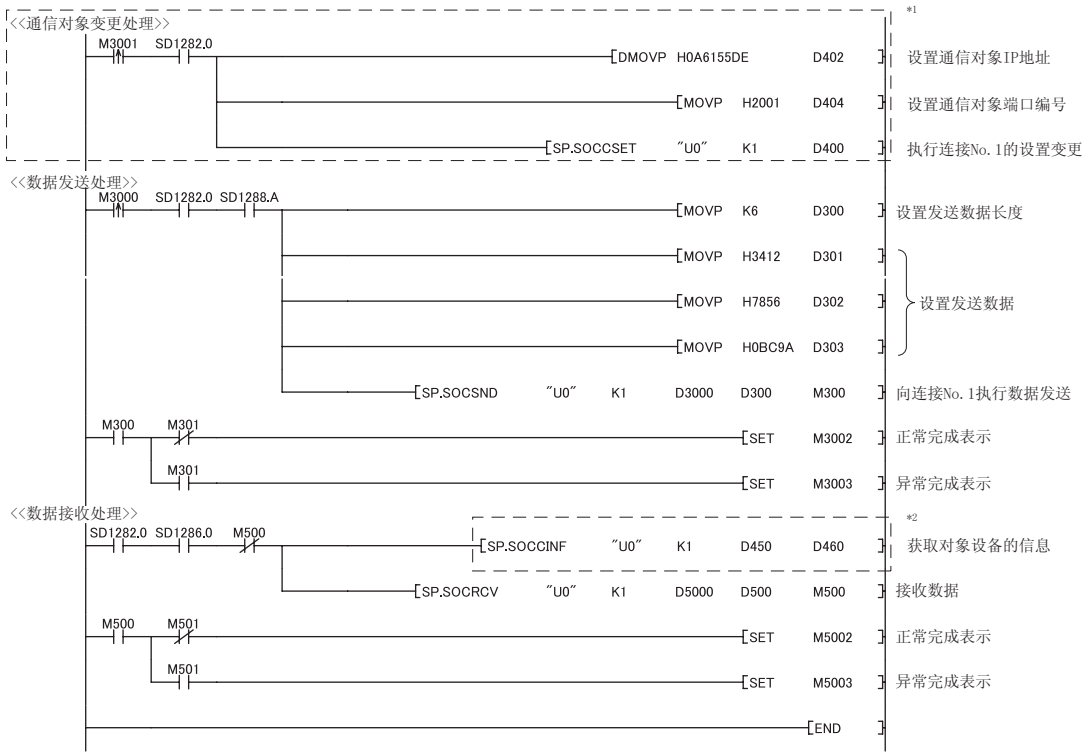


(b) 程序中使用的软元件

样本程序中使用的软元件编号及用途如下表所示。

| 软元件编号         | 用途                                                                                                                           |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M3000         | 发送指示                                                                                                                         |
| D3000 ~ D3001 | SP.SOCSND 指令控制数据                                                                                                             |
| M300 ~ M301   | SP.SOCSND 指令完成软元件                                                                                                            |
| D300 ~ D303   | 发送数据长度及发送数据（是 12 <sub>H</sub> 、34 <sub>H</sub> 、56 <sub>H</sub> 、78 <sub>H</sub> 、9A <sub>H</sub> 、BC <sub>H</sub> 的 6 个字节。） |
| M3002         | 发送正常完成表示                                                                                                                     |
| M3003         | 发送异常完成表示                                                                                                                     |
| D5000 ~ D5001 | SP.SOCRCV 指令控制数据                                                                                                             |
| M500 ~ M501   | SP.SOCRCV 指令完成软元件                                                                                                            |
| SD1282        | 打开完成信号                                                                                                                       |
| SD1286        | 接收状态信号                                                                                                                       |
| SD1288        | 连接状态信号                                                                                                                       |
| M3001         | 通信对象变更指示                                                                                                                     |
| D500 ~        | 接收数据长度及接收数据                                                                                                                  |
| M5002         | 接收正常完成表示                                                                                                                     |
| M5003         | 接收异常完成表示                                                                                                                     |
| D400 ~ D404   | SP.SOCCSET 指令控制数据                                                                                                            |
| D450 ~ D451   | SP.SOCCINF 指令控制数据                                                                                                            |
| D460 ~ D464   | SP.SOCCINF 指令连接信息                                                                                                            |

(c) 样本程序



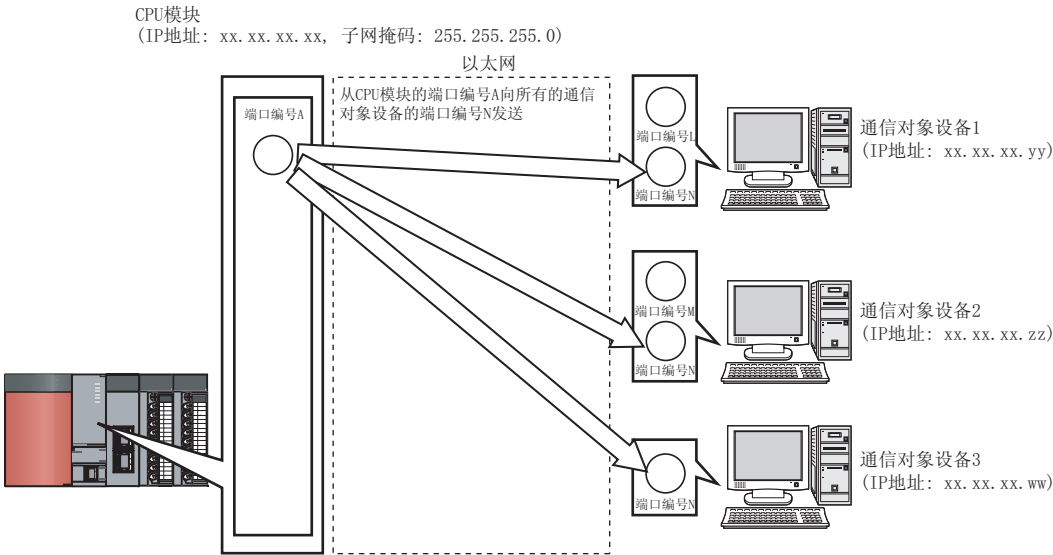
\*1 希望变更通信对象的情况下，应执行虚线内的程序。  
（不变更通信对象的情况下可以省略。）  
有关详细内容请参阅 SP. SOCCSET 指令。（89 页 6.4.7 项）

\*2 获取 UDP 连接对象设备信息的情况下，应执行虚线内的程序。  
（不获取 UDP 连接的对象设备的信息的情况下可以省略。）

(2) 关于广播轮询通信

进行 UDP 的广播轮询通信时，按下述方式设置参数设置的通信对象 IP 地址及通信对象端口编号。

- 通信对象 IP 地址：FF.FF.FF.FF<sub>H</sub>
- 通信对象端口编号：FFFF<sub>H</sub>



| 通信对象 IP 地址                     | 通信对象端口编号                | 接收动作                                               | 发送动作                                  |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 指定 FF.FF.FF.FF <sub>H</sub> 以外 | 指定 FFFF <sub>H</sub> 以外 | 在到达相应本站端口编号的数据中，接收来自于指定的通信对象 IP 地址及通信对象端口编号的数据。    | 从相应本站端口编号向指定的通信对象 IP 地址及通信对象端口编号进行发送。 |
| 指定 FF.FF.FF.FF <sub>H</sub> 以外 | 指定 FFFF <sub>H</sub>    | 在到达相应本站端口编号的数据中，接收来自于指定的通信对象 IP 地址的所有的通信对象端口编号的数据。 | 不可。                                   |
| 指定 FF.FF.FF.FF <sub>H</sub>    | 指定 FFFF <sub>H</sub> 以外 | 在到达相应本站端口编号的数据中，接收来自于所有通信对象 IP 地址的指定通信对象端口编号的数据。   | 通过广播轮询通信向指定的通信对象端口编号进行发送。             |
| 指定 FF.FF.FF.FF <sub>H</sub>    | 指定 FFFF <sub>H</sub>    | 在到达相应本站端口编号的数据中，接收来自于所有通信对象 IP 地址的通信对象端口编号的数据。     | 不可。                                   |

### (3) 注意事项

#### (a) 关于 UDP

可能发生数据丢失、到达顺序错乱。  
有问题的情况下，应检查 TCP 的使用。

#### (b) 关于数据发送及接收

由于连接电缆的断线等导致 CPU 模块与对象设备之间的通信线路未连接的情况下，数据发送处理也可能会正常结束。

因此，建议由用户设置通信步骤进行数据发送及接收。

#### (c) 希望变更通信对象的情况下

希望变更通信对象的情况下，使用 SP.SOCCSET 指令。

关于 SP.SOCCSET 指令请参阅  89 页 6.4.7 项

#### (d) 打开完成信号、打开请求信号

设置了 UDP 的连接的打开完成信号及打开请求信号将变为常时 ON。

#### (e) 关于 SP.SOCCLOSE 指令

请勿在顺控程序内执行 SP.SOCCLOSE 指令。

如果执行 SP.SOCCLOSE 指令，相应连接的打开完成信号及打开请求信号将变为 OFF 而执行关闭处理，因此发送接收将无法进行。

重新打开关闭的连接时应执行 SP.SOCOPEN 指令。

关于 SP.SOCOPEN 指令，请参阅  67 页 6.4.1 项

#### (f) 广播轮询通信的通信对象

在广播轮询通信中，可以对与 CPU 模块连接在同一集线器上的通信对象设备以及级联连接的集线器上连接的通信对象设备进行发送。

不能从经由路由器连接的通信对象设备进行接收。

#### (g) 广播轮询通信接收时

广播轮询通信的连接中接收了数据时，可以通过 SP.SOCCINF 指令获取已发送的通信对象的 IP 地址及通信对象端口编号。

关于 SP.SOCCINF 指令请参阅  86 页 6.4.6 项

#### (h) 广播轮询通信的连接

在将通信对象端口编号指定为 FFFF<sub>H</sub> 的连接中不能进行发送。希望进行发送的情况下，应将通信对象端口编号指定为 FFFF<sub>H</sub> 以外。

(i) 通过广播轮询通信发送接收的报文的目的地 IP 地址

使用将 CPU 模块的 IP 地址的主机地址相应位全部置为 0N 的 IP 地址。  
指定了子网掩码模式时，应用子网掩码模式之后，使用将主机地址相应位全部置为 0N 的 IP 地址。

|   |               |   |      |      |      |     |
|---|---------------|---|------|------|------|-----|
| 例 | CPU 模块侧 IP 地址 | : | 64.  | 168. | 3.   | 39  |
|   | 子网掩码模式        | : | 无    |      |      |     |
|   | 广播轮询通信 IP 地址  | : | 64.  | 255. | 255. | 255 |
|   |               |   |      |      |      |     |
| 例 | CPU 模块侧 IP 地址 | : | 64.  | 168. | 3.   | 39  |
|   | 子网掩码模式        | : | 255. | 255. | 255. | 0   |
|   | 广播轮询通信 IP 地址  | : | 64.  | 168. | 3.   | 255 |

## 6.3 套接字通信功能的注意事项

---

套接字通信功能的其它注意事项如下所示。

### (1) 端口编号

本站端口编号 0001<sub>H</sub> ~ 03FF<sub>H</sub> 一般被分配给预约的端口编号 (WELL KNOWN PORT NUMBERS), F000<sub>H</sub> ~ FFFE<sub>H</sub> 为其它通信功能所使用, 因此建议使用端口编号 0400<sub>H</sub> ~ 1387<sub>H</sub>、1392<sub>H</sub> ~ EFFF<sub>H</sub>。

1388<sub>H</sub> ~ 1391<sub>H</sub> 为系统所使用, 因此请勿指定。(☞ 140 页附录 2)

此外, 使用 FTP 功能时, 请勿在套接字通信功能中指定 0014<sub>H</sub> ~ 0015<sub>H</sub>。

使用时间设置功能 (SNTP) 时, 请勿在套接字通信功能中指定 007B<sub>H</sub>。

使用数据记录传送功能时, 请勿在套接字通信功能中指定 F000<sub>H</sub> ~ FFFE<sub>H</sub>。

### (2) 接收数据的读取

接收状态信号 (SD1286) 变为 ON 时, 应进行接收数据的读取。

如果持续处于多个接收数据未读取的状态, 内置以太网端口的通信有可能会受到影响。

### (3) 关闭条件

在通过 TCP 进行的通信中, 除来自于通信对象的关闭请求以外, 在下述情况下打开完成信号将变为 OFF 而执行关闭。

- 发生了存在确认功能的超时的情况下
- 接收了来自于对象设备的强制关闭的情况下

### (4) TCP 连接要素

TCP 连接通过下述 4 个要素进行管理, 该 4 个要素相同的连接只能同时建立 1 个。同时使用多个 TCP 连接的情况下, 应将 4 个要素中的某 1 个设置为不相同。

- CPU 模块侧的 IP 地址
- CPU 模块侧的端口编号
- 对象设备侧的 IP 地址
- 对象设备侧的端口编号

### (5) 与同一连接的再连接

在通过 TCP 进行的通信中, 关闭了连接后, 重新连接通信对象 (IP 地址)、本站端口编号、通信对象端口编号相同的连接的情况下, 应等待 8 秒以上之后再行进行。

再连接时无法等待的情况下, 建议变更 Active 打开侧的本站端口编号后进行连接。

### (6) 通信中进行文件访问时的注意事项

CPU 模块的文件访问处理将优先于以太网通信处理。因此, 使用套接字通信功能时如果通过 FTP 或编程工具等进行文件访问, 套接字通信功能的处理有可能会延迟。

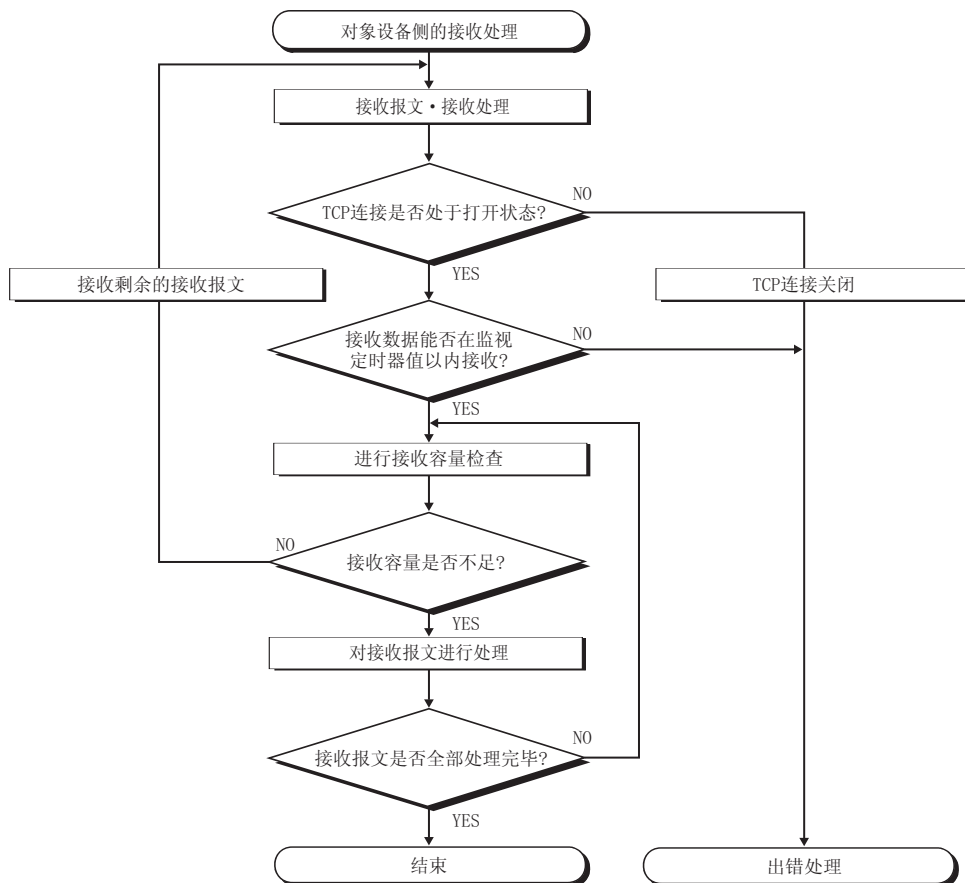
通过套接字通信功能在对象设备侧进行响应时间监视时进行文件访问的情况下, 应设置为加上了文件访问所需时间的监视时间。

### (7) 接收数据长度的确认

通过 TCP 进行通信时，由于不存在通信数据分割概念，因此有时会发生连续发送的数据在接收侧被合并，批量发送的数据在接收侧被分割的现象。接收侧应根据需要确认接收数据长度，进行处理。

在 CPU 侧进行接收的情况下，数据长度确定时，建议在固定长度模式中使用。

在对象设备侧进行接收的情况下，应按下图所示确认接收数据长度之后再进行处理。



### (8) 发生了出错代码：41A0<sub>H</sub> 的情况下

在 TCP 中发送侧发生了出错代码 41A0<sub>H</sub> 的出错的情况下，发送数据有可能被发送至中途。

因此，发生了出错代码 41A0<sub>H</sub> 后进行再发送的情况下，为了删除数据应关闭连接后，通过再打开进行发送。

# 6.4 套接字通信功能用指令

套接字通信功能用指令是用于在 CPU 模块中使用套接字通信功能的指令。  
在本章中对套接字通信功能用指令有关内容进行说明。

套接字通信功能用指令一览表如下表所示。

| 指令            | 内容                    | 参照项          |
|---------------|-----------------------|--------------|
| SP.SOCOPEN    | 建立连接。                 | 67 页 6.4.1 项 |
| SP.SOCCLOSE   | 断开连接。                 | 72 页 6.4.2 项 |
| SP.SOCRCV     | 读取接收的数据。(END 处理时读取)   | 75 页 6.4.3 项 |
| S.SOCRCVS     | 读取接收的数据。(执行指令时读取)     | 79 页 6.4.4 项 |
| SP.SOCSND     | 发送数据。                 | 82 页 6.4.5 项 |
| SP.SOCCINF    | 读取连接信息。               | 86 页 6.4.6 项 |
| SP.SOCCSET    | 变更 UDP/IP 通信用连接的通信目标。 | 89 页 6.4.7 项 |
| SP.SOCRMODE   | 变更连接的接收模式。            | 91 页 6.4.8 项 |
| S(P).SOCRDATA | 读取套接字通信接收数据区域的数据。     | 94 页 6.4.9 项 |

## 要点

- 关于通过套接字通信功能进行数据通信的设置方法，请参阅  49 页 6.1 节、58 页 6.2 节。
- 对于包含有完成软元件的指令，在指令执行完毕之前，请勿变更执行的指令中指定的各数据（控制数据、请求数据等）。
- 请勿在中断程序中执行套接字通信功能用指令。
- 关于出错代码，请参阅下述手册。  
 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）



6.4.1 连接的建立 (SP. SOCOPEN)



| 设置数据 | 内部软元件 |     | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|-----|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字   |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| ①    | -     | ○   | ○    | -       |   | -         |    | ○         | -  |
| ②    | -     | △*1 | △*1  | -       |   | -         |    | -         | -  |
| ③    | △*1   | -   | △*1  | -       |   | -         |    | -         | -  |

\*1 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

6

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                                               | 设置方 *2 | 数据类型     |
|------|--------------------------------------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                                               | -      | 字符串      |
| ①    | 连接编号 (设置范围 1 ~ 16)                               | 用户     | BIN 16 位 |
| ②    | 存储控制数据的软元件的起始编号                                  | 用户、系统  | 软元件名     |
| ③    | 通过指令完成置为 1 个扫描 ON 的软元件的起始编号<br>异常完成时 ③+1 也置为 ON。 | 系统     | 位        |

\*2 设置方的情况如下所示。  
“用户” 是在执行 SP. SOCOPEN 指令之前设置的数据。  
“系统” CPU 模块存储 SP. SOCOPEN 指令的执行结果。

要点

从以太网模块的专用指令 (ZP. OPEN) 替换时，即使虚拟自变量部分未被改写为 “U0”，仍可原样不变地作为 CPU 模块用的指令使用。

6.4 套接字通信功能用指令  
6.4.1 连接的建立 (SP. SOCOPEN)

## (2) 控制数据

| 软元件             | 项目               | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 设置范围                                                                              | 设置方*3 |
|-----------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Ⓢ+0             | 执行类型 / 完成类型      | 指定连接的打开处理时，是使用通过编程工具进行的参数设置值，还是使用控制数据 Ⓢ+2 ~ Ⓢ+9 的设置值。<br><br>0000 <sub>H</sub> :<br>以编程工具的“打开设置”中设置的内容进行打开处理。<br>控制数据 Ⓢ+2 ~ Ⓢ+9 不需要设置。<br>8000 <sub>H</sub> :<br>以控制数据 Ⓢ+2 ~ Ⓢ+9 中指定的内容进行打开处理。                                                                                                              | 0000 <sub>H</sub><br>8000 <sub>H</sub>                                            | 用户    |
| Ⓢ+1             | 完成状态             | 存储完成时的状态。<br>0000 <sub>H</sub> : 正常完成<br>0000 <sub>H</sub> 以外: 异常完成 (出错代码)                                                                                                                                                                                                                                  | —                                                                                 | 系统    |
| Ⓢ+2             | 使用用途设置区          | <div style="text-align: center;">           b15 b14 b13 ~ b10 b9 b8 b7 ~ b0<br/>           Ⓢ+2 [3] 0 [2][1] 0         </div> <p>[1] 通信方式 (协议)<br/>0: TCP/IP<br/>1: UDP/IP</p> <p>[2] 套接字通信功能的顺序有无<br/>1: 无顺序 (固定)</p> <p>[3] 打开方式<br/>00: Active 打开或 UDP/IP<br/>10: Unpassive 打开<br/>11: Fullpassive 打开</p> | —                                                                                 | 用户    |
| Ⓢ+3             | 本站端口编号           | 指定本站的端口编号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 <sub>H</sub> ~ 1387 <sub>H</sub><br>1392 <sub>H</sub> ~ FFFE <sub>H</sub><br>*5 |       |
| Ⓢ+4<br>Ⓢ+5      | 对象设备 IP 地址<br>*4 | 指定对象设备的 IP 地址。                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 <sub>H</sub> ~ FFFFFFFF <sub>H</sub><br>(FFFFFFF <sub>H</sub> : 广播轮询通信)         |       |
| Ⓢ+6             | 对象设备端口编号<br>*4   | 指定对象设备的端口编号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 <sub>H</sub> ~ FFFF <sub>H</sub><br>(FFFF <sub>H</sub> : 广播轮询通信)                |       |
| Ⓢ+7<br>~<br>Ⓢ+9 | —                | 禁止使用                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | —                                                                                 | 系统    |

\*3 设置方的情况如下所示。

“用户”是在执行 SP. SOCOPEN 指令之前设置的数据。

“系统”CPU 模块存储 SP. SOCOPEN 指令的执行结果。

\*4 Unpassive 打开时对象设备 IP 地址、对象设备端口编号将被忽略。

\*5 本站端口编号 0001<sub>H</sub> ~ 03FF<sub>H</sub> 一般被分配给预约的端口编号 (WELL KNOWN PORT NUMBERS), F000<sub>H</sub> ~ FFFE<sub>H</sub> 为其它通信功能所使用, 因此建议使用端口编号 0400<sub>H</sub> ~ 1387<sub>H</sub>、1392<sub>H</sub> ~ FFFE<sub>H</sub>。此外, 11388<sub>H</sub> ~ 1391<sub>H</sub> 为系统所使用, 因此请勿指定。(☞ 140 页附录 2)

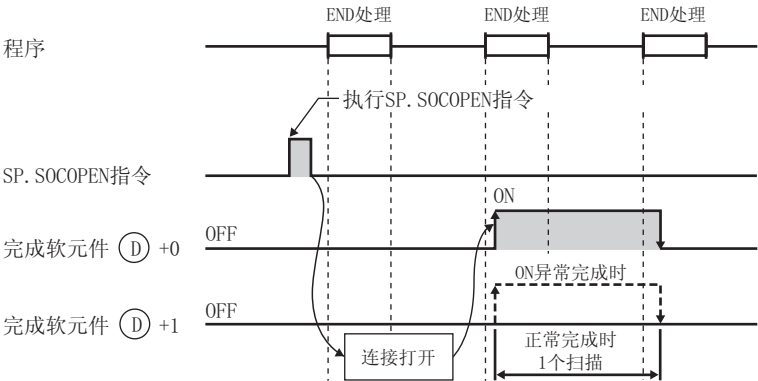
(3) 功能

进行⑤中指定的连接的打开处理。  
通过⑥+0 选择打开处理中使用的设置值。

SP.SOCOPEN 指令的完成可通过完成软元件⑦+0 及⑦+1 进行确认。

- 完成软元件⑦+0  
在 SP.SOCOPEN 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。
- 完成软元件⑦+1  
根据 SP.SOCOPEN 指令完成时的状态而变为 ON/OFF。

| 状态    | 内容                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 正常完成时 | 保持为 OFF 状态不变。                                          |
| 异常完成时 | 在 SP.SOCOPEN 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。 |



- 可以打开并使用未设置参数（协议栏为空栏）的连接。在这种情况下应将⑥+0 设置为 8000<sub>H</sub>，在⑥+2 ~ ⑥+9 中指定打开的内容。

(4) 出错

在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

- 在序列号的前 5 位数为“11011”以前的 QnUDE (H) CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。( 出错代码：4002)
- ⑤中指定的连接编号为 1 ~ 16 以外时。( 出错代码：4101)
- ⑥、⑦中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。( 出错代码：4101)
- 指定了不能指定的软元件时。( 出错代码：4004)

### (5) 程序示例

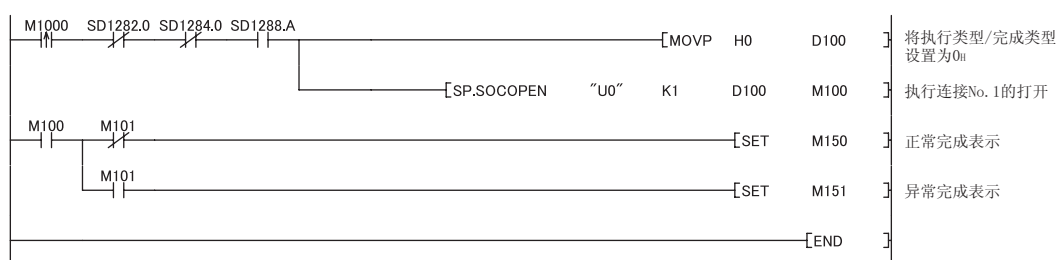
(a) 使用参数设置值打开的情况下

以下为将 M1000 置为 ON 时，使用可编程控制器参数的“打开设置”打开连接 No.1 的程序。

- 使用的软元件

| 软元件编号  | 用途                  |
|--------|---------------------|
| SD1282 | 打开完成信号              |
| SD1284 | 打开请求信号              |
| SD1288 | 连接状态信号              |
| D100   | SP. SOCOPEN 指令控制数据  |
| M100   | SP. SOCOPEN 指令完成软元件 |

- 程序



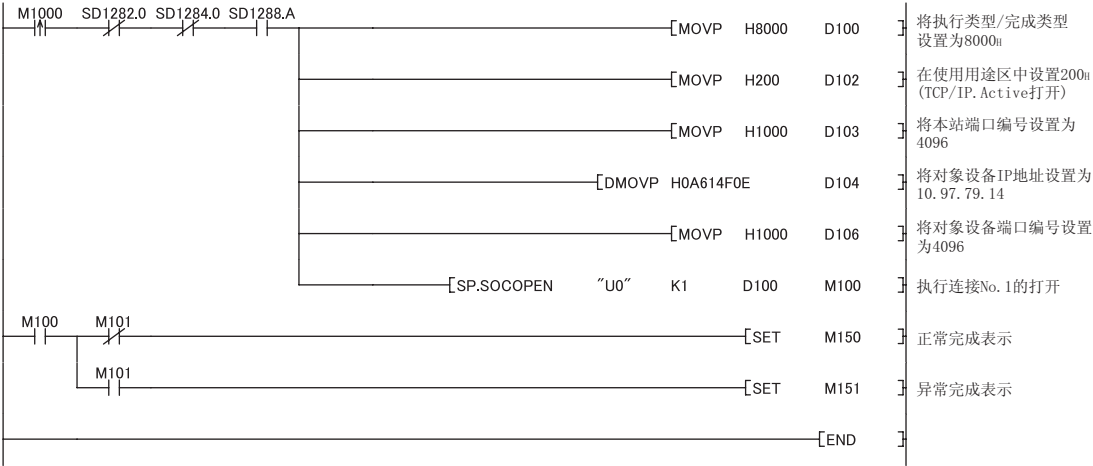
(b) 使用控制数据的设置值打开的情况下

以下为将 M1000 置为 ON 时，使用控制数据打开连接 No. 1 的程序。

- 使用的软元件

| 软元件编号  | 用途                  |
|--------|---------------------|
| SD1282 | 打开完成信号              |
| SD1284 | 打开请求信号              |
| SD1288 | 连接状态信号              |
| D100   | SP. SOCOPEN 指令控制数据  |
| M100   | SP. SOCOPEN 指令完成软元件 |

- 程序



6. 4. 2 连接的断开 (SP. SOC\_CLOSE)



| 设置数据 | 内部软元件 |      | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|------|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字    |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| S1   | -     | ○    | ○    |         |   | -         |    | ○         | -  |
| S2   | -     | △ *1 | △ *1 |         |   | -         |    | -         | -  |
| D    | △ *1  | -    | △ *1 |         |   | -         |    | -         | -  |

\*1 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                                               | 设置方 *2 | 数据类型     |
|------|--------------------------------------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                                               | -      | 字符串      |
| S1   | 连接编号（设置范围 1 ～ 16）                                | 用户     | BIN 16 位 |
| S2   | 存储控制数据的软元件的起始编号                                  | 系统     | 软元件名     |
| D    | 通过指令完成置为 1 个扫描 ON 的软元件的起始编号<br>异常完成时 D+1 也置为 ON。 |        | 位        |

\*2 设置方的情况如下所示。

“用户” 是执行 SP. SOC\_CLOSE 指令之前设置的数据。

“系统” CPU 模块存储 SP. SOC\_CLOSE 指令的执行结果。

要 点

从以太网模块专用指令 (ZP. CLOSE) 替换时，即使虚拟自变量部分未被改写为 “U0”，仍可原样不变地作为 CPU 模块用的指令使用。

(2) 控制数据

| 软元件  | 项目   | 内容                                                                       | 设置范围 | 设置方 *3 |
|------|------|--------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| S2+0 | 系统区域 | -                                                                        | -    | -      |
| S2+1 | 完成状态 | 存储完成时的状态。<br>0000 <sub>H</sub> : 正常完成<br>0000 <sub>H</sub> 以外：异常完成（出错代码） | -    | 系统     |

\*3 设置方的情况如下所示。

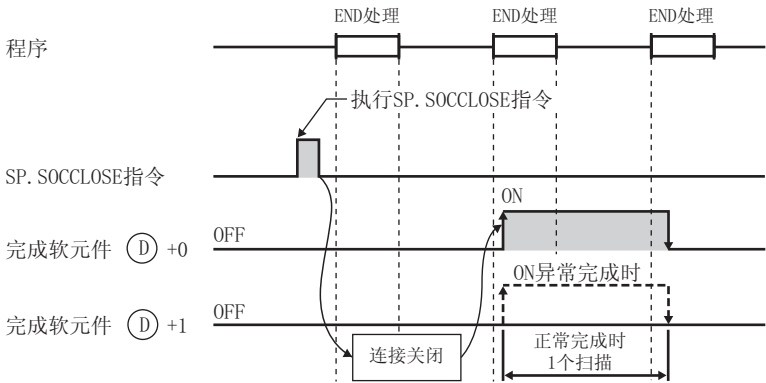
“系统” CPU 模块存储 SP. SOC\_CLOSE 指令的执行结果。

(3) 功能

对⑪中指定的连接进行关闭处理。（连接的断开）  
SP.SOCCLOSE 指令的完成可通过完成软元件⑩+0 及⑩+1 进行确认。

- 完成软元件⑩+0  
在 SP.SOCCLOSE 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。
- 完成软元件⑩+1  
根据 SP.SOCCLOSE 指令完成时的状态而变为 ON/OFF。

| 状态    | 内容                                                      |
|-------|---------------------------------------------------------|
| 正常完成时 | 保持为 OFF 状态不变。                                           |
| 异常完成时 | 在 SP.SOCCLOSE 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON，在下一个 END 处理中变为 OFF。 |



(4) 出错

在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

- 在序列号的前 5 位数为 “11011” 以前的 QnUDE (H) CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。  
( 出错代码：4002)
- ⑪中指定的连接编号为 1 ～ 16 以外时。  
( 出错代码：4101)
- ⑫、⑩中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。  
( 出错代码：4101)
- 指定了不能指定的软元件时。  
( 出错代码：4004)

**备注** .....

在 Passive 打开中请勿执行 SP.SOCCLOSE 指令。相应连接的打开完成信号及打开请求信号将变为 OFF 而执行关闭处理，因此无法进行发送接收。

.....

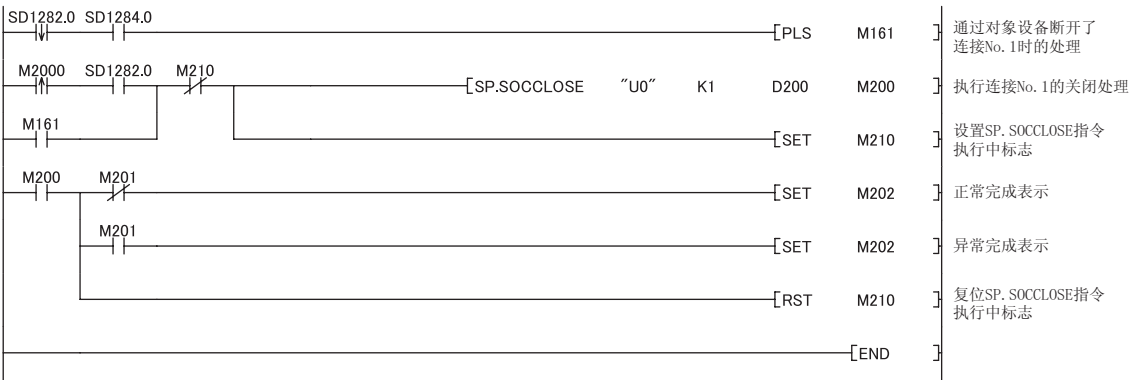
(5) 程序示例

以下为将 M2000 置为 ON 或通过对象设备断开了连接 No. 1 时，断开连接 No. 1 的程序。

- 使用的软元件

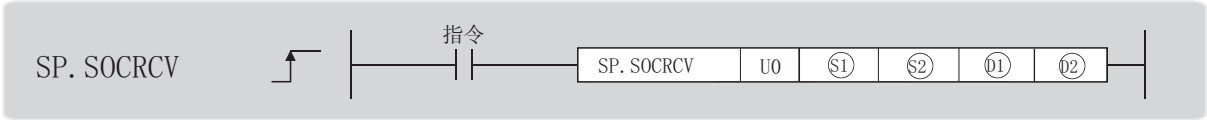
| 软元件编号  | 用途                   |
|--------|----------------------|
| SD1282 | 打开完成信号               |
| SD1284 | 打开请求信号               |
| D200   | SP. SOCCLUDE 指令控制数据  |
| M200   | SP. SOCCLUDE 指令完成软元件 |

- 程序





6.4.3 接收数据的 END 处理时读取 (SP. SOCRCV)



| 设置数据 | 内部软元件 |     | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|-----|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字   |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| S1   | -     | ○   | ○    | -       |   | -         | -  | ○         | -  |
| S2   | -     | △*1 | △*1  | -       |   | -         | -  | -         | -  |
| D1   | -     | △*1 | △*1  | -       |   | -         | -  | -         | -  |
| D2   | △*1   | -   | △*1  | -       |   | -         | -  | -         | -  |

\*1 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                                                 | 设置方 *2 | 数据类型     |
|------|----------------------------------------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                                                 | -      | 字符串      |
| S1   | 连接编号 ( 设置范围 1 ~ 16 )                               | 用户     | BIN 16 位 |
| S2   | 存储控制数据的软元件的起始编号                                    | 系统     | 软元件名     |
| D1   | 存储接收数据的软元件的起始编号                                    |        | 位        |
| D2   | 通过指令完成置为 1 个扫描 ON 的软元件的起始编号<br>异常完成时 D2 +1 也置为 ON。 |        |          |

\*2 设置方的情况如下所示。  
“用户” 是执行 SP. SOCRCV 指令之前设置的数据。  
“系统” CPU 模块存储 SP. SOCRCV 指令的执行结果。

要点

从以太网模块专用指令 (ZP. BUFRVCV) 替换时，即使虚拟自变量部分未被改写为 “U0”，仍可原样不变地作为 CPU 模块用的指令使用。

6.4 套接字通信功能用指令  
6.4.3 接收数据的 END 处理时读取 (SP. SOCRCV)

## (2) 控制数据

| 软元件             | 项目     | 内容                                                                         | 设置范围                    | 设置方 <sup>*3</sup> |
|-----------------|--------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Ⓔ+0             | 系统区域   | —                                                                          | —                       | —                 |
| Ⓔ+1             | 完成状态   | 存储完成时的状态。<br>0000 <sub>H</sub> : 正常完成<br>0000 <sub>H</sub> 以外: 异常完成 (出错代码) | —                       | 系统                |
| Ⓕ+0             | 接收数据长度 | 存储从套接字通信接收数据区中读取的数据的数据长度。(字节数)                                             | 0 ~ 10238 <sup>*4</sup> |                   |
| Ⓕ+1<br>~<br>Ⓕ+n | 接收数据   | 依次存储从套接字通信接收数据区中读取的数据。                                                     | —                       |                   |

\*3 设置方的情况如下所示。

“系统”CPU 模块存储 SP.SOCRCV 指令的执行结果。

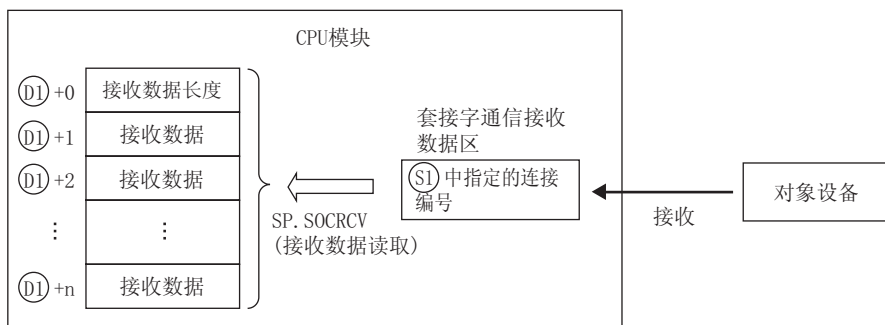
\*4 在序列号的前 5 位数为“12051”以前的 CPU 模块中, 将变为 0 ~ 2046。

### 要点

- 接收数据容量的默认值为 2046 字节。接收了 2047 字节以上的数据时, 应通过 SP.SOCRCV 指令变更接收数据容量。
- 执行 SP.SOCRCV 指令时, 在 END 处理中进行从接收数据的套接字通信接收数据区中的读取。因此, 如果执行 SP.SOCRCV 指令扫描时间将延迟。
- 接收了奇数字节的数据的情况下, 在存储了最后的接收数据的软元件的高位字节中放入无效的数据。

## (3) 功能

在 SP.SOCRCV 指令执行后的 END 处理中, 从套接字通信接收数据区中读取 Ⓔ中指定的连接的接收数据。



SP.SOCRCV 指令的完成可通过完成软元件 Ⓔ+0 及 Ⓔ+1 进行确认。

- 完成软元件 Ⓔ+0

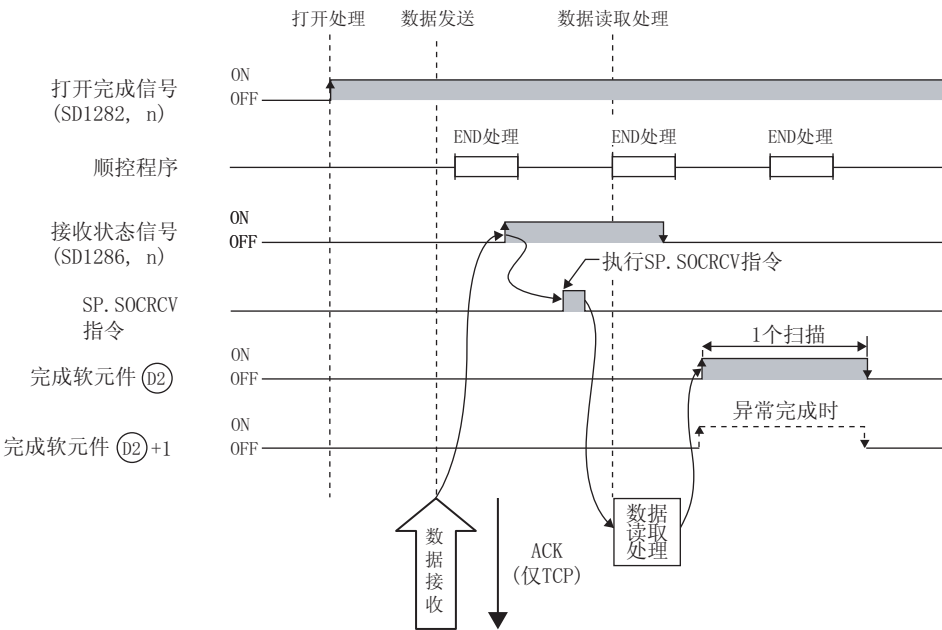
在 SP.SOCRCV 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。

- 完成软元件 Ⓔ+1

根据 SP.SOCRCV 指令完成时的状态而变为 ON/OFF。

| 状态    | 内容                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 正常完成时 | 保持为 OFF 状态不变。                                          |
| 异常完成时 | 在 SP.SOCRCV 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。 |

使用了 SP.SOCRCV 指令的接收处理的时机如下所示。



(4) 出错

在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

- 在序列号的前 5 位数为“11011”以前的 QnUDE(H)CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。( 出错代码：4002)
- ⑤中指定的连接编号为 1 ～ 16 以外时。( 出错代码：4101)
- 接收的数据超出了接收数据存储目标软元件容量时。( 出错代码：4101)
- ⑤、①、②中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。( 出错代码：4101)
- 指定了不能指定的软元件时。( 出错代码：4004)

6.4 套接字通信功能用指令  
6.4.3 接收数据的 END 处理时读取 (SP.SOCRCV)

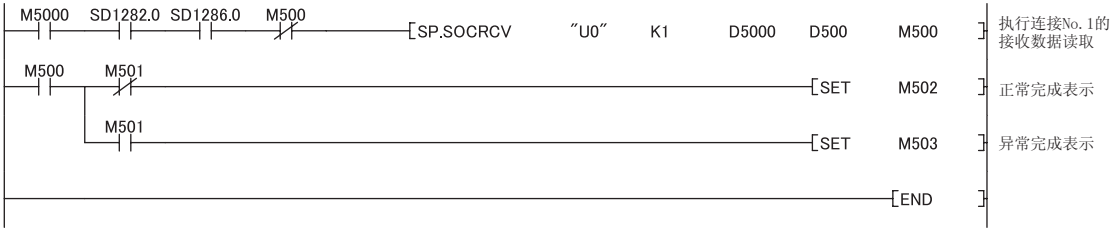
(5) 程序示例

以下为将 M5000 置为 ON 时，从对象设备中读取接收的数据的程序。

• 使用的软元件

| 软元件编号  | 用途                 |
|--------|--------------------|
| SD1282 | 打开完成信号             |
| SD1286 | 接收状态信号             |
| D5000  | SP. SOCRCV 指令控制数据  |
| D500   | 接收数据长度及接收数据的存储目标   |
| M500   | SP. SOCRCV 指令完成软元件 |

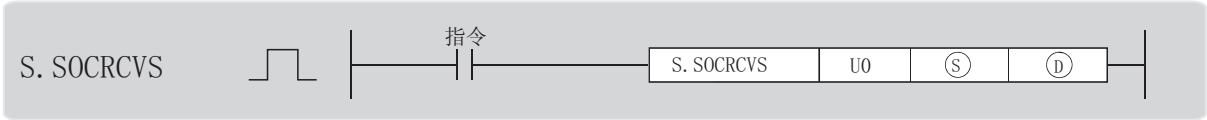
• 程序



要点

- 为了避免接收过大容量的数据，可以通过 SP. SOCRCV 指令设置接收数据容量，抑制接收的数据量。
- 通过将 SP. SOCRCV 指令的完成软元件使用 b 触点与执行指示相连接，即使连续接收了数据的情况下，也可连续读取。

6. 4. 4 执行接收数据的指令时读取 (S. SOCRCVS)



| 设置数据 | 内部软元件 |   | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|---|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字 |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| ⑤    | -     | ○ | ○    | -       |   | -         |    | ○         | -  |
| ④    | -     | ○ | ○    | -       |   | -         |    | -         | -  |

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                 | 设置方 *1 | 数据类型     |
|------|--------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                 | -      | 字符串      |
| ⑤    | 连接编号 (设置范围 1 ~ 16) | 用户     | BIN 16 位 |
| ④    | 存储接收数据的软元件的起始编号    | 系统     | 软元件名     |

\*1 设置方的情况如下所示。  
“用户”是在执行 S. SOCRCVS 指令之前设置的数据。  
“系统”CPU 模块存储 S. SOCRCVS 指令的执行结果。

要点

从以太网模块专用指令 (ZP. BUFRCSV) 替换时, 即使虚拟自变量部分未被改写为 “U0”, 仍可原样不变地作为 CPU 模块用的指令使用。

(2) 控制数据

| 软元件             | 项目     | 内容                                 | 设置范围        | 设置方 *2 |
|-----------------|--------|------------------------------------|-------------|--------|
| ④+0             | 接收数据长度 | 存储从套接字通信接收数据区中读取的数据的数据长度。<br>(字节数) | 0 ~ 10238*3 | 系统     |
| ④+1<br>~<br>④+n | 接收数据   | 从小编号地址开始依次存储从套接字通信接收数据区中读取的数据。     | -           |        |

\*2 设置方的情况如下所示。  
“系统”CPU 模块存储 S. SOCRCVS 指令的执行结果。  
\*3 在序列号的前 5 位数为 “12051” 以前的 QnUDE (H) CPU 中, 将变为 0 ~ 2046。

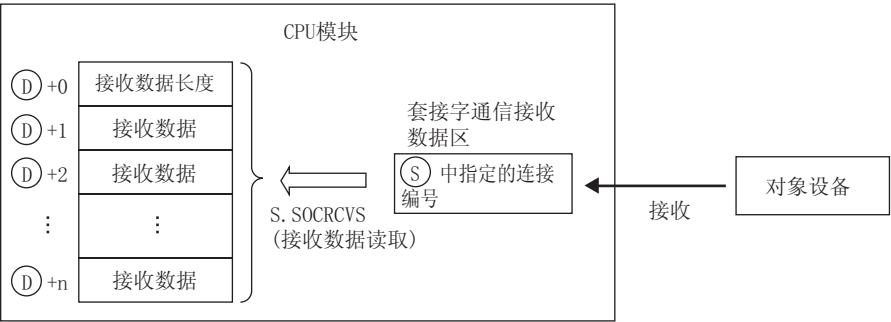
6. 4 套接字通信功能用指令  
6. 4. 4 执行接收数据的指令时读取 (S. SOCRCVS)

要点

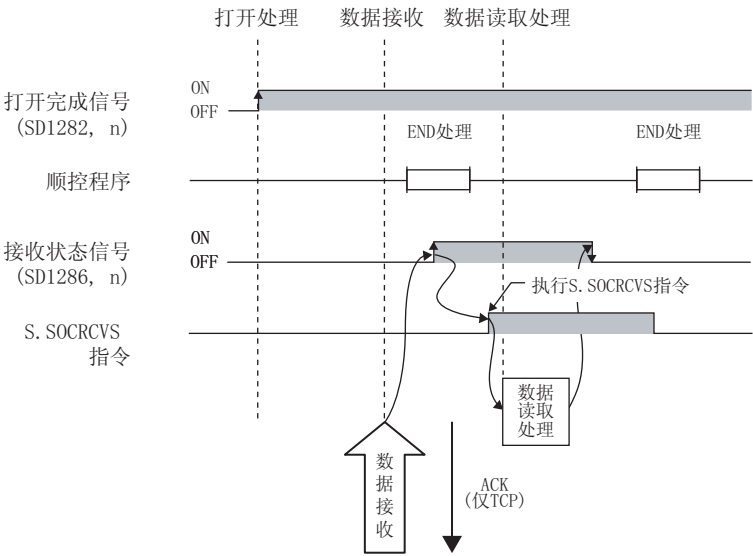
- 接收数据容量的默认值为 2046 字节。接收了 2047 字节以上的数据的情况下，应通过 SP.SOCRMODE 指令变更接收数据容量。
- 接收了奇数字节的数据的情况下，在存储了最后的接收数据的软元件的高位字节中放入无效的数据。

(3) 功能

从套接字通信接收数据区中读取 ⑤ 中指定的连接的接收数据。



使用了 S.SOCRCVS 指令的接收处理的时机如下所示。



(4) 出错

- 在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。
- 在序列号的前 5 位数为 “11011” 以前的 QnUDE(H)CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。( 出错代码：4002)
  - ⑤ 中指定的连接编号为 1 ～ 16 以外时。( 出错代码：4101)
  - 接收的数据超出了接收数据存储目标软元件容量时。( 出错代码：4101)
  - ⑩ 中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。( 出错代码：4101)
  - 指定了不能指定的软元件时。( 出错代码：4004)

(5) 注意事项

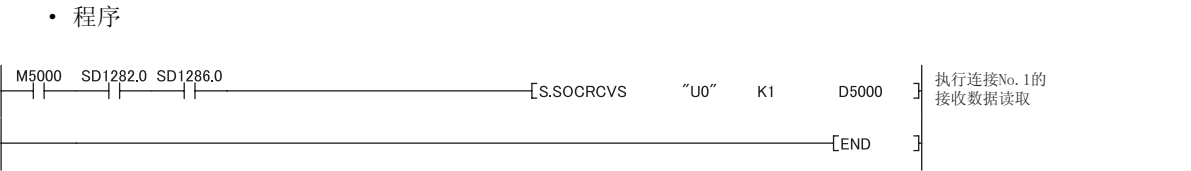
对同一连接进行了接收数据的读取的情况下，请勿与 SP.SOCRCV 指令并用。

(6) 程序示例

以下为将 M5000 置为 ON 时，从对象设备中读取接收的数据的程序。

• 使用的软元件

| 软元件编号  | 用途               |
|--------|------------------|
| SD1282 | 打开完成信号           |
| SD1286 | 接收状态信号           |
| D5000  | 接收数据长度及接收数据的存储目标 |



要点

- 为了避免接收过大容量的数据，可以通过 SP.SOCRMODE 指令设置接收数据容量，抑制接收的数据量。
- 如果将接收处理程序设置在多个程序的起始处，可实现接收数据受理的高速化。

6.4 套接字通信功能用指令  
6.4.4 执行接收数据的指令时读取 (S.SOCRCVS)

6. 4. 5 数据发送 (SP. SOCSND)



| 设置数据 | 内部软元件 |      | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|------|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字    |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| ①    | -     | ○    | ○    | -       |   | -         |    | ○         | -  |
| ②    | -     | △ *1 | △ *1 | -       |   | -         |    | -         | -  |
| ③    | -     | ○    | ○    | -       |   | -         |    | -         | -  |
| ④    | △ *1  | -    | △ *1 | -       |   | -         |    | -         | -  |

\*1 不能使用局部软元件及各程序中设置的文件寄存器。

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                                               | 设置方 *2 | 数据类型     |
|------|--------------------------------------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                                               | -      | 字符串      |
| ①    | 连接编号（设置范围 1 ～ 16）                                | 用户     | BIN 16 位 |
| ②    | 指定控制数据的软元件的起始编号                                  | 系统     | 软元件名     |
| ③    | 存储发送数据的软元件的起始编号                                  | 用户     |          |
| ④    | 通过指令完成置为 1 个扫描 ON 的软元件的起始编号<br>异常完成时 ④+1 也置为 ON。 | 系统     | 位        |

\*2 设置方的情况如下所示。  
“用户”是在执行 SP. SOCSND 指令之前设置的数据。  
“系统”CPU 模块存储 SP. SOCSND 指令的执行结果。

要点

从以太网模块专用指令 (ZP. BUFSND) 替换时，即使虚拟自变量部分未被改写为 “U0”，仍可原样不变地作为 CPU 模块用的指令使用。



(2) 控制数据

| 软元件             | 项目     | 内容                                                                         | 设置范围        | 设置方*3 |
|-----------------|--------|----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|
| Ⓜ+0             | 系统区域   | -                                                                          | -           | -     |
| Ⓜ+1             | 完成状态   | 存储完成时的状态。<br>0000 <sub>H</sub> : 正常完成<br>0000 <sub>H</sub> 以外: 异常完成 (出错代码) | -           | 系统    |
| Ⓜ+0             | 发送数据长度 | 指定发送数据长度。<br>(字节数)                                                         | 1 ~ 10238*4 | 用户    |
| Ⓜ+1<br>~<br>Ⓜ+n | 发送数据   | 指定发送数据。                                                                    | -           |       |

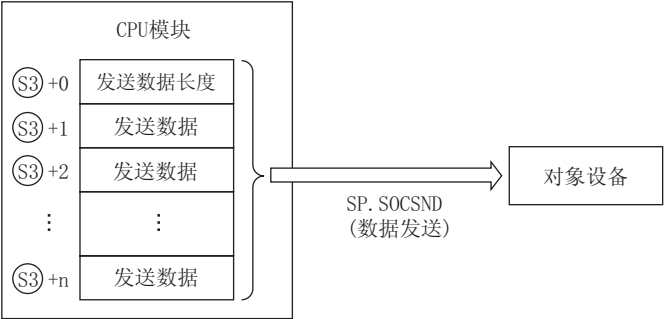
- \*3 设置方的情况如下所示。  
“用户”是执行 SP.SOCSND 指令之前设置的数据。  
“系统”CPU 模块存储 SP.SOCSND 指令的执行结果。
- \*4 在序列号的前 5 位数为“12051”以前的 QnUDE (H) CPU 中, 将变为 1 ~ 2046。

要点

TCP 的情况下, 应将发送数据长度设置为对象设备的最大窗口容量 (TCP 的接收缓冲) 以下。不能对超出对象设备的最大窗口容量的数据进行发送。

(3) 功能

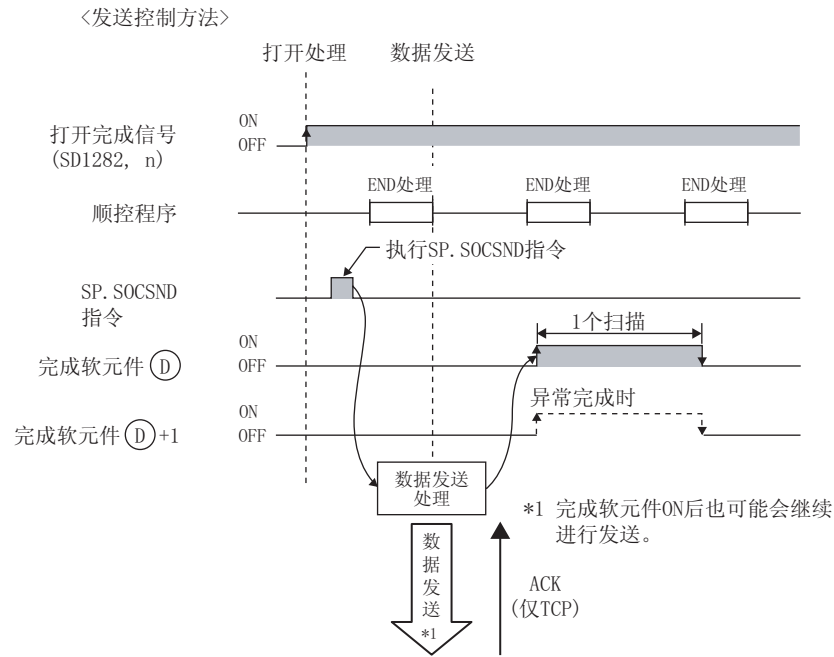
向 Ⓜ中指定的连接的对象设备发送 Ⓜ中设置的数据。



- SP.SOCSND 指令的完成可通过完成软元件 Ⓜ+0 及 Ⓜ+1 进行确认。
- 完成软元件 Ⓜ+0  
在 SP.SOCSND 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。
  - 完成软元件 Ⓜ+1  
根据 SP.SOCSND 指令完成时的状态而变为 ON/OFF。

| 状态    | 内容                                                     |
|-------|--------------------------------------------------------|
| 正常完成时 | 保持为 OFF 状态不变。                                          |
| 异常完成时 | 在 SP.SOCSND 指令完成的扫描的 END 处理中变为 ON, 在下一个 END 处理中变为 OFF。 |

使用了 SP. SOCSND 指令的接收处理的时机如下所示。



#### (4) 出错

在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

- 在序列号的前 5 位数为 “11011” 以前的 QnUDE (H) CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。  
( 出错代码：4002)
- ⑤1 中指定的连接编号为 1 ～ 16 以外时。  
( 出错代码：4101)
- ⑤2、⑤3、⑤4 中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。  
( 出错代码：4101)
- 指定了不能指定的软元件时。  
( 出错代码：4004)

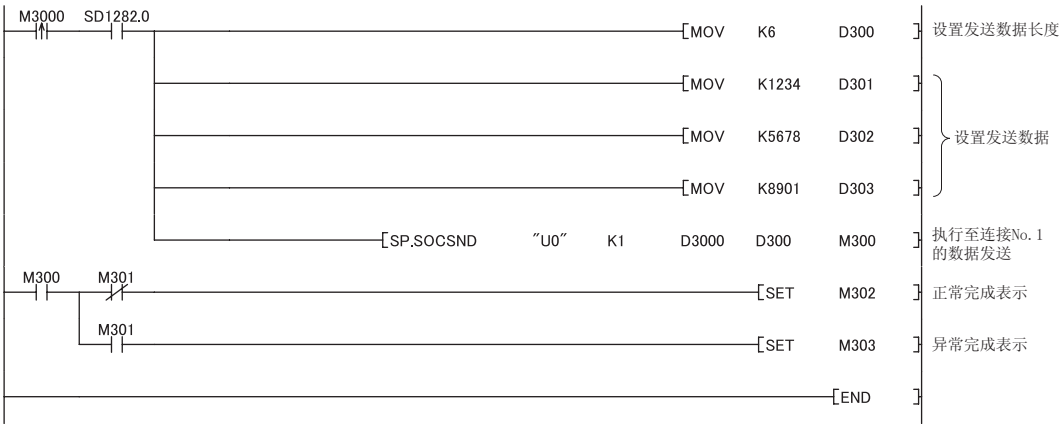
(5) 程序示例

以下为将 M3000 置为 ON 时，通过套接字通信功能将数据（1234、5678、8901）发送到对象设备中的程序。

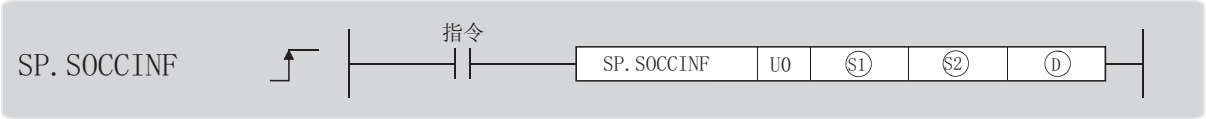
• 使用的软元件

| 软元件编号  | 用途                 |
|--------|--------------------|
| SD1282 | 打开完成信号             |
| D3000  | SP. SOCSND 指令控制数据  |
| D300   | 发送数据长度及发送数据的存储目标   |
| M300   | SP. SOCSND 指令完成软元件 |

• 程序



6. 4. 6 连接信息的读取 (SP. SOCCINF)



| 设置数据 | 内部软元件 |   | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|---|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字 |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| S1   | -     | ○ | ○    |         |   | -         |    | ○         | -  |
| S2   | -     | ○ | ○    |         |   | -         |    | -         | -  |
| D    | -     | ○ | ○    |         |   | -         |    | -         | -  |

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                 | 设置方 *1 | 数据类型     |
|------|--------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                 | -      | 字符串      |
| S1   | 连接编号 (设置范围 1 ~ 16) | 用户     | BIN 16 位 |
| S2   | 存储控制数据的软元件的起始编号    | 系统     | 软元件名     |
| D    | 存储连接信息的软元件的起始编号    |        |          |

\*1 设置方的情况如下所示。  
“用户”是执行 SP. SOCCINF 指令之前设置的数据。  
“系统”CPU 模块存储 SP. SOCCINF 指令的执行结果。

(2) 控制数据

| 软元件        | 项目           | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 设置范围                                                                                                   | 设置方 *2 |
|------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Ⓢ+0        | 系统区域         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | -                                                                                                      | -      |
| Ⓢ+1        | 完成状态         | 存储完成时的状态。<br>0000 <sub>H</sub> : 正常完成<br>0000 <sub>H</sub> 以外: 异常完成 (出错代码)                                                                                                                                                                                                                                                         | -                                                                                                      | 系统     |
| Ⓓ+0<br>Ⓓ+1 | 对象设备 IP 地址   | 存储对象设备的 IP 地址。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 <sub>H</sub> ~ FFFFFFFF <sub>H</sub><br>0 <sub>H</sub> : 无通信对象<br>(FFFFFFF <sub>H</sub> :<br>广播轮询通信) |        |
| Ⓓ+2        | 对象设备端口<br>编号 | 存储对象设备的端口编号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 <sub>H</sub> ~ FFFF <sub>H</sub><br>(FFFF <sub>H</sub> :<br>广播轮询通信)                                  |        |
| Ⓓ+3        | 本站端口编号       | 存储本站端口编号。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 <sub>H</sub> ~ 1387 <sub>H</sub><br>1392 <sub>H</sub> ~ FFFE <sub>H</sub><br>*3                      |        |
| Ⓓ+4        | 使用用途设置<br>区域 | <div><div><div>b15 b14 b13 ~ b10 b9 b8 b7 ~ b0</div><div>Ⓓ+4<div><div>[3]</div><div>0</div><div>[2]</div><div>[1]</div><div>0</div></div></div></div><div>[1] 通信方式 (协议)<br/>0: TCP/IP<br/>1: UDP/IP<br/>[2] 套接字通信功能的顺序有无<br/>1: 无顺序<br/>[3] 打开方式<br/>00: Active 打开或 UDP/IP<br/>10: Unpassive 打开<br/>11: Fullpassive 打开</div></div> | -                                                                                                      |        |

\*2 设置方的情况如下所示。  
“系统” CPU 模块存储 SP.SOCCINF 指令的执行结果。

\*3 本站端口编号 0001<sub>H</sub> ~ 03FF<sub>H</sub> 一般被分配给预约的端口编号 (WELL KNOWN PORT NUMBERS), F000<sub>H</sub> ~ FFFE<sub>H</sub> 为其它通信功能所使用, 因此建议使用端口编号 0400<sub>H</sub> ~ 1387<sub>H</sub>、1392<sub>H</sub> ~ FFFE<sub>H</sub>。此外, 1388<sub>H</sub> ~ 1391<sub>H</sub> 为系统所使用, 因此请勿指定。(☞ 140 页附录 2)

(3) 功能

读取 Ⓢ 中指定的连接的连接信息。

(4) 出错

- 在以下情况下将变为运算出错状态, 出错标志 (SM0) 将变为 ON, 出错代码将被存储到 SD0 中。
- 在序列号的前 5 位数为 “11011” 以前的 QnUDE(H)CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。

(出错代码: 4002)
  - Ⓢ 中指定的连接编号为 1 ~ 16 以外时。

(出错代码: 4101)
  - Ⓢ、Ⓓ 中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。

(出错代码: 4101)
  - 指定了不能指定的软元件时。

(出错代码: 4004)

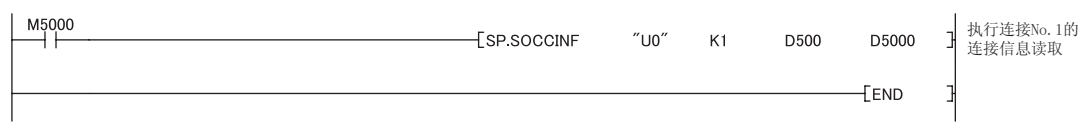
(5) 程序示例

以下为将 M5000 置为 ON 时，读取连接 No. 1 的连接信息的程序。

- 使用的软元件

| 软元件编号 | 用途                |
|-------|-------------------|
| D500  | SP. SOCSND 指令控制数据 |
| D5000 | 连接信息的存储目标         |

- 程序



6. 4. 7 连接的通信目标变更 (UDP/IP) (SP. SOCCSET)



| 设置数据 | 内部软元件 |   | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|---|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字 |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| S1   | -     | ○ | ○    | -       |   | -         |    | ○         | -  |
| S2   | -     | ○ | ○    | -       |   | -         |    | -         | -  |

6

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                 | 设置方 *1 | 数据类型     |
|------|--------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                 | -      | 字符串      |
| S1   | 连接编号 (设置范围 1 ~ 16) | 用户     | BIN 16 位 |
| S2   | 存储控制数据的软元件的起始编号    | 用户、系统  | 软元件名     |

\*1 设置方的情况如下所示。  
“用户”是执行 SP. SOCCSET 指令之前设置的数据。  
“系统”CPU 模块存储 SP. SOCCSET 指令的执行结果。

(2) 控制数据

| 软元件            | 项目           | 内容                                                                         | 设置范围                                                                         | 设置方 *2 |
|----------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------|
| S2 +0          | 系统区域         | -                                                                          | -                                                                            | -      |
| S2 +1          | 完成状态         | 存储完成时的状态。<br>0000 <sub>H</sub> : 正常完成<br>0000 <sub>H</sub> 以外: 异常完成 (出错代码) | -                                                                            | 系统     |
| S2 +2<br>S2 +3 | 对象设备 IP 地址   | 指定对象设备的 IP 地址。                                                             | 1 <sub>H</sub> ~ FFFFFFFF <sub>H</sub><br>(FFFFFFF <sub>H</sub> :<br>广播轮询通信) | 用户     |
| S2 +4          | 对象设备端口<br>编号 | 指定对象设备的端口编号。                                                               | 1 <sub>H</sub> ~ FFFF <sub>H</sub><br>(FFFF <sub>H</sub> :<br>广播轮询通信)        |        |

\*2 设置方的情况如下所示。  
“用户”是执行 SP. SOCCSET 指令之前设置的数据。  
“系统”CPU 模块存储 SP. SOCCSET 指令的执行结果。

6. 4 套接字通信功能用指令  
6. 4. 7 连接的通信目标变更 (UDP/IP) (SP. SOCCSET)

(3) 功能

变更①中指定的连接的通信对象 IP 地址、通信对象端口编号。  
(但是, 仅在 UDP/IP 通信时有效。)

要点

- 如果使用 SP.SOCCSET 指令, 可以在不关闭连接的情况下变更通信对象。
- 执行 SP.SOCCSET 指令后, 可以与变更后的通信对象进行数据的发送接收。

(4) 出错

在以下情况下将变为运算出错状态, 出错标志 (SM0) 将变为 ON, 出错代码将被存储到 SD0 中。

- 在序列号的前 5 位数为 “11011” 以前的 QnUDE (H) CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。

( 出错代码 : 4002)
- ①中指定的连接编号为 1 ~ 16 以外时。

( 出错代码 : 4101)
- ②中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。

( 出错代码 : 4101)
- 指定了不能指定的软元件时。

( 出错代码 : 4004)

(5) 注意事项

在 SP.SOCSND 指令的执行过程中请勿通过 SP.SOCCSET 指令变更通信对象。

(6) 程序示例

以下为将 M4000 置为 ON 时, 变更打开中的连接 No. 1 的通信对象 IP 地址及通信对象端口编号的程序。

- 使用的软元件

| 软元件编号  | 用途                |
|--------|-------------------|
| SD1282 | 打开完成信号            |
| D400   | SP.SOCCSET 指令控制数据 |

- 程序

|       |          |                          |   |                              |
|-------|----------|--------------------------|---|------------------------------|
| M4000 | SD1282.0 | [DMOVP H0A6155DE D402    | ] | 将通信对象IP地址设置为 10. 97. 85. 222 |
|       |          | [MOVP H2001 D404         |   | 将通信对象端口编号设置为8193             |
|       |          | [SP.SOCCSET "U0" K1 D400 |   | 执行连接No. 1的设置变更               |
|       |          | [END                     |   |                              |



6. 4. 8 连接的接收模式变更 (SP. SOCRMODE)



| 设置数据 | 内部软元件 |   | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|---|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字 |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| Ⓢ1   | -     | ○ | ○    | -       |   | -         |    | ○         | -  |
| Ⓢ2   | -     | ○ | ○    | -       |   | -         |    | -         | -  |

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                   | 设置方 *1 | 数据类型     |
|------|----------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                   | -      | 字符串      |
| Ⓢ1   | 连接编号 ( 设置范围 1 ~ 16 ) | 用户     | BIN 16 位 |
| Ⓢ2   | 存储控制数据的软元件的起始编号      | 用户、系统  | 软元件名     |

\*1 设置方的情况如下所示。  
“用户”是执行 SP. SOCRMODE 指令之前设置的数据。  
“系统”CPU 模块存储 SP. SOCRMODE 指令的执行结果。

(2) 控制数据

| 软元件   | 项目          | 内容                                                                           | 设置范围        | 设置方 *3 |
|-------|-------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
| Ⓢ2 +0 | 系统区域        | -                                                                            | -           | -      |
| Ⓢ2 +1 | 完成状态        | 存储完成时的状态。<br>0000 <sub>H</sub> : 正常完成<br>0000 <sub>H</sub> 以外: 异常完成 ( 出错代码 ) | -           | 系统     |
| Ⓢ2 +2 | TCP 接收模式 *2 | 存储 TCP 接收模式。<br>0: TCP 普通接收模式<br>1: TCP 固定长度接收模式                             | 0、1         | 用户     |
| Ⓢ2 +3 | 接收数据容量      | 存储套接字通信接收数据容量。<br>( 字节数 )                                                    | 1 ~ 10238*4 |        |

\*2 对于 UDP 通信的连接无效。  
\*3 设置方的情况如下所示。  
“用户”是执行 SP. SOCRMODE 指令之前设置的数据。  
“系统”CPU 模块存储 SP. SOCRMODE 指令的执行结果。  
\*4 在序列号的前 5 位数为 “12051” 以前的 CPU 模块中, 将变为 1 ~ 2046。

(3) 功能

对 Ⓢ1 中指定的连接变更 TCP 接收模式及接收数据容量。对 TCP 的连接将变为 Ⓢ2 +2 中指定的模式。  
( 对 UDP 通信的连接无效 )

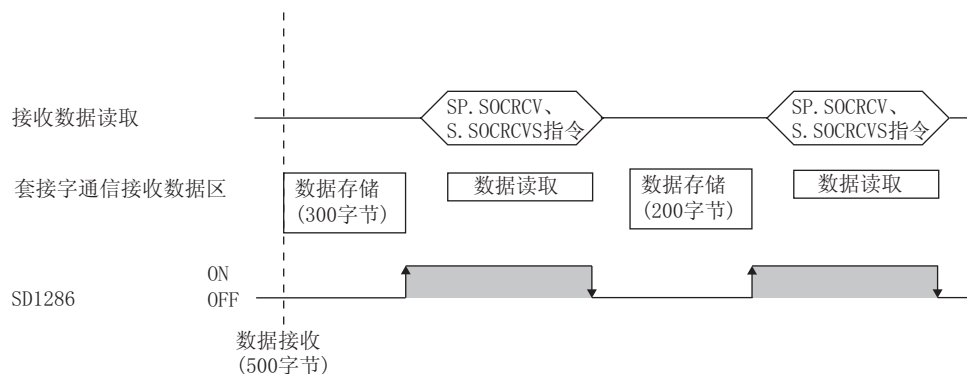
6. 4 套接字通信功能用指令  
6. 4. 8 连接的接收模式变更 (SP. SOCRMODE)

### (a) TCP 普通接收模式

接收数据时，将数据存储到套接字通信接收数据区中，将 SD1286 置为 ON。

接收的数据超出指定的接收数据容量的情况下，超出部分的接收数据将变为下一个接收数据。

**例** 将接收数据容量设置为 300 字节时，接收了 500 字节的情况下



### (b) TCP 固定长度接收模式

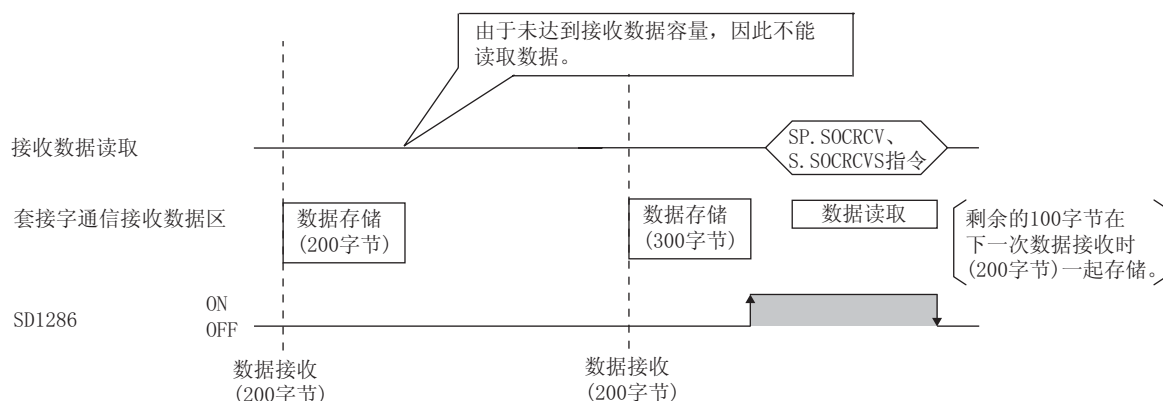
接收数据时，将数据存储到套接字通信接收数据区中，将 SD1286 置为 ON。

但是，套接字通信接收数据区中存储的数据未达到指定的接收数据容量的情况下，SD1286 不变为 ON。

在接收数据达到接收数据容量之前重复接收，在达到接收数据容量时 SD1286 将变为 ON。

接收的数据超出了指定的接收数据容量的情况下，超出部分的接收数据将变为下一个接收数据。

**例** 将接收数据容量设置为 300 字节时，连续接收了 200 字节的情况下



## 要点

#### ● 软件元件的有效利用

对于 SP.SOCRCV 指令、S.SOCRCVS 指令中使用的接收数据的存储用软元件，默认时必须预留 1024 字，但通过将接收数据容量指定为 1024 字以下，可以有效利用软元件。

#### ● 接收数据的分割防止

根据线路类型等，来自于对象设备的数据被分割到达的情况下，通过采用 TCP 固定长度接收模式指定接收数据容量进行接收，可以防止数据被分割。

#### ● 接收数据的合并防止

由于程序的接收处理的延迟等，根据对象设备情况，分开发送的数据有可能被合并。  
通过采用 TCP 固定长度接收模式指定接收数据容量进行接收，可以正确地接收分开的数据。

备注

- 根据 SP.SOCRMODE 的执行时机，设置值的生效时机如下所示。
- 打开之前时：打开后将生效。
  - 套接字通信接收数据区中有数据时：执行 SP.SOCRMODE 指令后，执行了 SP.SOCRCV、S.SOCRCVS 指令一次后将生效。
  - 套接字通信接收数据区中没有数据时：执行 SP.SOCRMODE 指令后将生效。

(4) 出错

- 在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。
- 在序列号的前 5 位数为 “11011” 以前的 QnUDE (H) CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。( 出错代码：4002)
  - (S1) 中指定的连接编号为 1 ~ 16 以外时。( 出错代码：4101)
  - (S2) 中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。( 出错代码：4101)
  - 指定了不能指定的软元件时。( 出错代码：4004)

备注

在 TCP 固定长度接收模式下接收状态信号不变为 ON 时，可以通过 P.SOCRDATA 指令读取当前接收的数据，可以确认来自于对象设备的发送数据是否足够。

(5) 程序示例

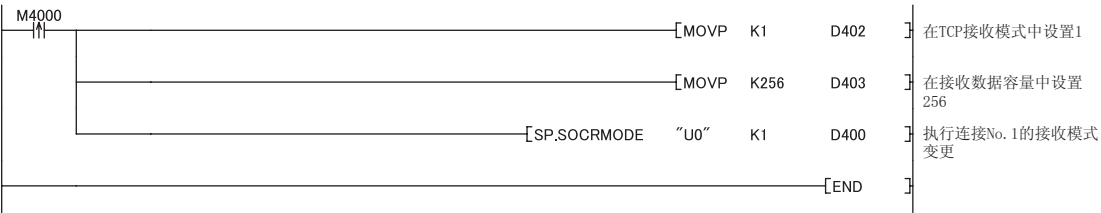
以下为将 M4000 置为 ON 时，将连接 No. 1 设置为 TCP 固定长度接收模式，将接收数据容量设置为 256 字节的程序。

执行指令后，连接 No. 1 的接收数据达到 256 字节时将接收状态信号置为 ON。

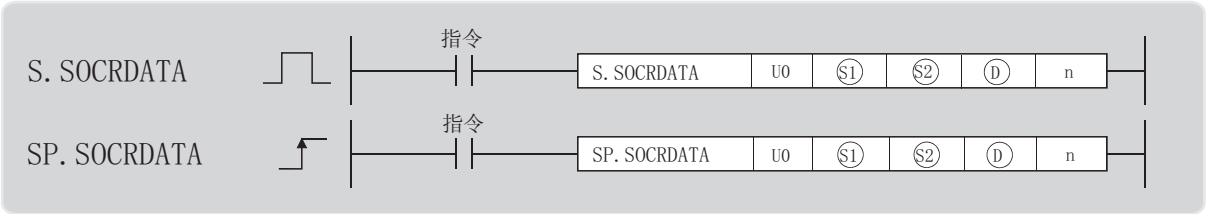
- 使用的软元件

| 软元件编号 | 用途                 |
|-------|--------------------|
| D400  | SP.SOCRMODE 指令控制数据 |

- 程序



6. 4. 9 套接字通信接收数据读取 (S (P). SOCRDATA)



| 设置数据 | 内部软元件 |   | R、ZR | J □ \ □ |   | U □ \ G □ | Zn | 常数<br>K、H | 其它 |
|------|-------|---|------|---------|---|-----------|----|-----------|----|
|      | 位     | 字 |      | 位       | 字 |           |    |           |    |
| Ⓢ1   | -     | ○ | ○    | -       |   | -         | -  | ○         | -  |
| Ⓢ2   | -     | ○ | ○    | -       |   | -         | -  | -         | -  |
| Ⓓ    | -     | ○ | ○    | -       |   | -         | -  | -         | -  |
| n    | -     | ○ | ○    | -       |   | -         | -  | ○         | -  |

(1) 设置数据

| 设置数据 | 内容                    | 设置方 *1 | 数据类型     |
|------|-----------------------|--------|----------|
| U0   | 虚拟                    | -      | 字符串      |
| Ⓢ1   | 连接编号 (设置范围 1 ~ 16)    | 用户     | BIN 16 位 |
| Ⓢ2   | 存储控制数据的软元件的起始编号       |        | 软元件名     |
| Ⓓ    | 存储读取的数据的软元件起始编号       |        | 软元件名     |
| n    | 读取数据数 (1 ~ 5120 字 *2) |        | BIN 16 位 |

\*1 设置方的情况如下所示。  
“用户”是执行 S (P). SOCRDATA 指令之前设置的数据。  
\*2 在序列号的前 5 位数为 “12051” 以前的 QnUDE (H) CPU 中，将变为 1 ~ 1024 字。

(2) 控制数据

| 软元件 | 项目   | 内容                                                                         | 设置范围 | 设置方 *2 |
|-----|------|----------------------------------------------------------------------------|------|--------|
| Ⓢ+0 | 系统区  | -                                                                          | -    | -      |
| Ⓢ+1 | 完成状态 | 存储完成时的状态。<br>0000 <sub>H</sub> : 正常完成<br>0000 <sub>H</sub> 以外: 异常完成 (出错代码) | -    | 系统     |

\*2 设置方的情况如下所示。  
“系统”CPU 模块存储 S (P). SOCRDATA 指令的执行结果。

(3) 功能

从 Ⓢ 中指定的连接的套接字通信接收数据区中读取 n 中指定的字数的数据后，存储到 Ⓓ 中指定的软元件以后。读取数据数 (n) 为 0 时，将不进行任何处理。

要点

- 如果将读取数据数设置为 1 字，可以读取接收数据长度。  
由此，执行 SP.SOCRCV 指令、S.SOCRCVS 指令时，可以变更存储接收数据的软元件。
- 按照以下顺序，可以以本次接收的数据为基础，指定下次接收的数据容量。
  1. 通过 S(P).SOCRDATA 指令检查本次接收的数据。
  2. 通过 SP.SOCRMODE 指令指定下次接收的数据容量。
  3. 通过 SP.SOCRCV 指令、S.SOCRCVS 指令读取本次接收的数据。

备注

- 即使执行 S(P).SOCRDATA 指令，套接字通信接收数据区也不被清除，接收状态信号也不变化，因此套接字通信接收数据区中不输入下次的接收数据。
- 希望更新接收数据的情况下，应使用 SP.SOCRCV 指令、S.SOCRCVS 指令读取接收数据。

(4) 出错

在以下情况下将变为运算出错状态，出错标志 (SM0) 将变为 ON，出错代码将被存储到 SD0 中。

- 在序列号的前 5 位数为 “11011” 以前的 QnUDE(H)CPU 或以太网端口内置 QCPU 以外的 CPU 模块中执行了本指令时。  
( 出错代码：4002)
- ⑤中指定的连接编号为 1 ～ 16 以外时。  
( 出错代码：4101)
- ⑤、①、n 中指定的软元件超出了软元件点数的范围时。  
( 出错代码：4101)
- 指定了不能指定的软元件时。  
( 出错代码：4004)

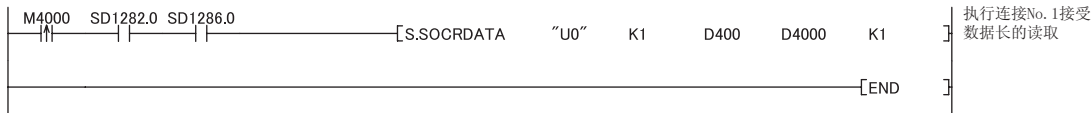
(5) 程序示例

以下为将 M4000 置为 ON 时，读取连接 No. 1 的接收数据长度的程序。

- 使用的软元件

| 软元件编号  | 用途                |
|--------|-------------------|
| SD1282 | 打开完成信号            |
| SD1286 | 接收状态信号            |
| D400   | S.SOCRDATA 指令控制数据 |
| D4000  | 读取数据的存储目标         |
| K1     | 读取数据数 (1 字)       |

- 程序



## 第 7 章 时间设置功能（SNTP 客户端）

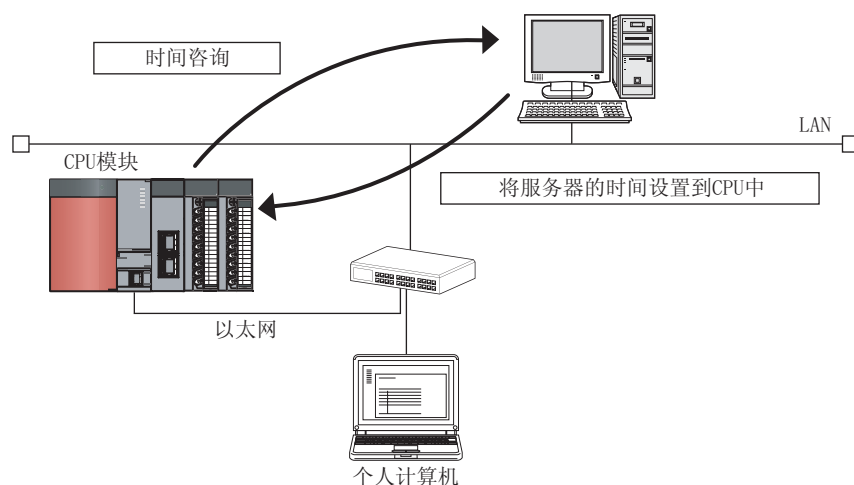
从连接在 LAN 上的时间信息服务器（SNTP 服务器）中采集时间信息，自动地进行 CPU 模块的时间设置。如果使用时间设置功能，可以在指定的时机向时间信息服务器进行时间咨询。

此外，可以将时间信息服务器发送的时间设置为 CPU 模块的时钟数据。

时间设置是在下述时机进行。

- CPU 模块的电源 ON 时或者执行复位时。
- 按指定的时间间隔执行（执行间隔）。
- 在指定的时间执行（执行时间）。
- 通过特殊继电器执行。<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 通过使 SM1270 一个扫描 ON，进行时间设置。



### 要点

- 在 CPU 模块的电源 ON 时或者复位时进行时间设置的情况下，应在确认集线器或者对象设备的连接之后进行设置。
- 关于时间设置结果，可以通过特殊寄存器（SD1270 ~ SD1275）进行确认。
- 在时间设置功能的执行过程中，其它的时间设置操作将被忽略。

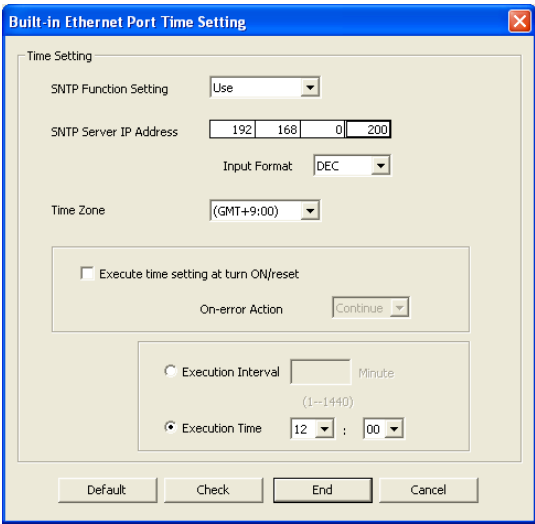
### 备注

也可经由路由器进行访问。进行设置时，应对子网掩码模式及默认路由器 IP 地址也进行设置。（ 28 页 3.4 节）

# 7. 1 设置方法

在可编程控制器参数的内置以太网端口设置中进行时间设置。

✎ 工程窗口 ⇨ [Parameter ( 参数 )] ⇨ [PLC Parameter ( 可编程控制器参数 )] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting ( 内置以太网端口设置 )] ⇨ Time Setting ( 时间设置 ) 按钮



| 项目                                                               | 内容                                              | 设置范围                               |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
| SNTP Function Setting<br>(SNTP 功能设置)                             | 选择是否使用本功能。                                      | 不使用 / 使用                           |
| SNTP Server IP Address<br>(SNTP 服务器 IP 地址)                       | 指定 SNTP 服务器的 IP 地址。                             | 0. 0. 0. 1 ~<br>223. 255. 255. 254 |
| Time Zone ( 时区 )                                                 | 指定使时间同步的时区。默认值选择为日本标准时间 (GMT + 9:00)。           | (GMT-12:00 ~<br>GMT+13:00)         |
| Execute time setting at turn<br>ON/reset<br>( 电源 ON/ 复位时执行时间设置 ) | 选择在 CPU 模块的电源 ON 时或者复位时是否执行时间设置功能。              | -                                  |
| At Error Occurrence<br>( 出错时停止 / 继续运行 )                          | 选择在 CPU 模块的电源 ON 时或者复位时的时间设置出错的情况下，是停止运行还是继续运行。 | 继续运行 / 停止                          |
| Execution Interval<br>( 执行间隔 ) <sup>*2</sup>                     | 以一定的间隔执行时间设置功能时进行此选择。                           | 1 ~ 1440 分                         |
| Execution Time ( 执行时间 ) <sup>*2</sup>                            | 在一定的时间执行时间设置功能时进行此选择。( 以 30 分为单位 )              | 00:00 ~ 23:30                      |

<sup>\*2</sup> 对于执行间隔及执行时间，必须二选一。

## 7.2 注意事项

---

### (1) 通信超时

在进行时间咨询之后的 20 秒后将变为通信超时状态。

此外，通信超时时 SD1270 将变为 FFFF<sub>H</sub>。

### (2) 时间信息服务器

使用时间设置功能的情况下，需要使用 LAN 上的 SNTP 服务器（时间信息服务器）。

### (3) 通信时间导致的延迟

在设置的时间中，与 SNTP 服务器用个人计算机的通信时间将会导致发生延迟。进行高精度的时间设置的情况下，应在网络上指定距 CPU 模块最近的 SNTP 服务器用个人计算机。

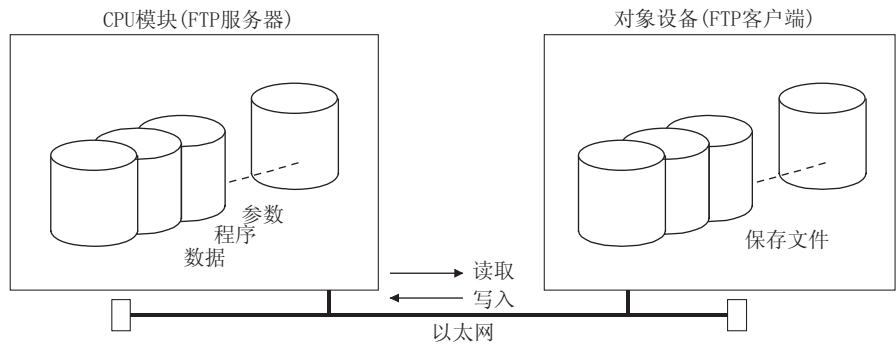
### (4) 多 CPU 系统配置时

应只将 1 号机的 CPU 模块设置为时间设置功能有效。在除 1 号机以外的 CPU 模块中被设置为时间设置功能有效的情况下，将被自动地设置为 1 号机的 CPU 模块的时钟数据。



# 第 8 章 文件传送功能 (FTP)

支持用于对象设备之间文件传送的 FTP (File Transfer Protocol) 协议的服务器功能。  
对于配备了 FTP 客户端功能的对象设备，可以简便地对 CPU 模块内的文件进行直接访问。



通过配备了 FTP 客户端功能的对象设备可以对 CPU 模块的文件进行下述操作。

- (a) 从 CPU 模块中读取文件（下载）  
是用于在对象设备中保存 CPU 模块的文件的功能。
- (b) 向 CPU 模块中写入文件（上载）  
是用于将对象设备中保存的文件登录到 CPU 模块中的功能。
- (c) CPU 模块内的文件名浏览  
是用于通过对象设备对 CPU 模块中登录的文件进行确认的功能。

要点

在多 CPU 系统配置的情况下，只有通过以太网电缆进行了连接的 CPU 模块才可以进行文件传送。

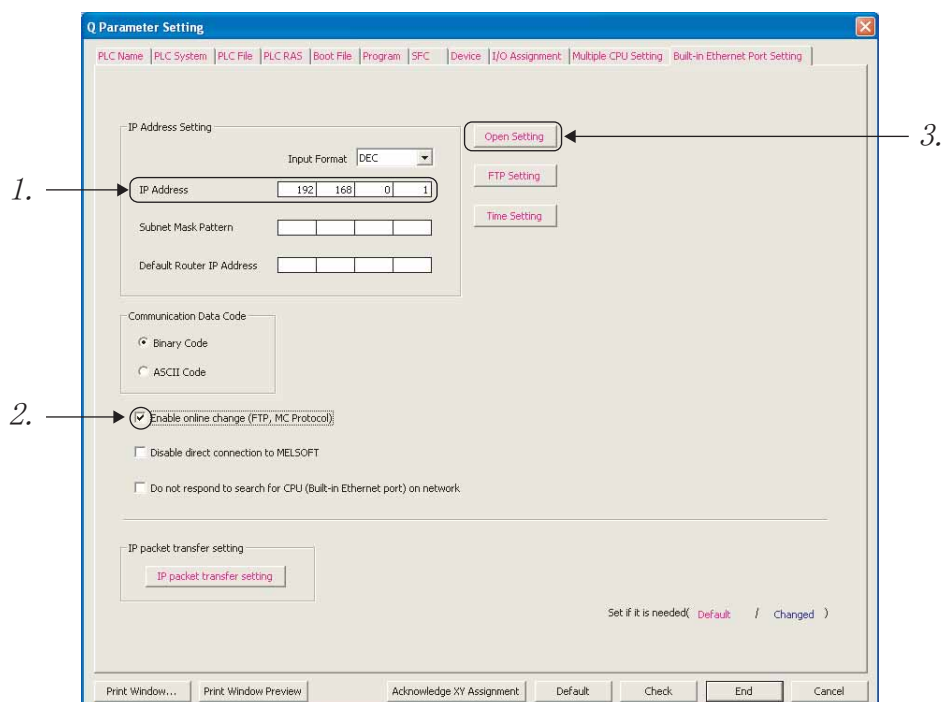
备注

也可经由路由器进行访问。进行设置时，应对子网掩码模式及默认路由器 IP 地址也进行设置。  
( 28 页 3.4 节 )

## 8.1 FTP 通信时的设置

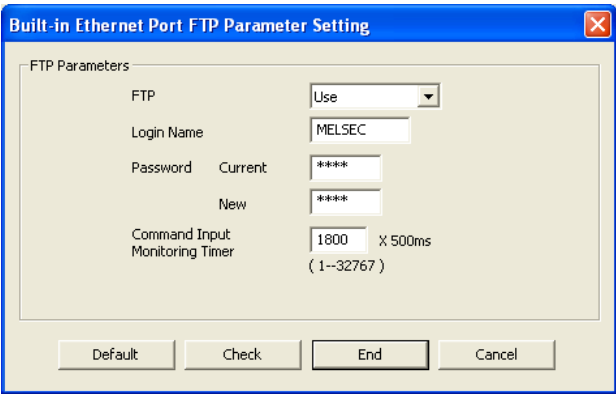
### (1) CPU 模块侧的操作

🖱️ 工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)]



1. 设置 CPU 模块的 IP 地址。
2. CPU 模块处于运行状态时也进行写入的情况下，勾选“Enable online change(FTP, MC Protocol) (允许运行中写入 (FTP 及 MC 协议))”。

3. FTP 设置



| 项目名称                                                   | 项目的设置内容                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FTP (FTP 功能设置)                                         | 设置为 “Used( 使用 )”。                                                                                                   |
| Login Name<br>( 登录名 )                                  | 设置对象设备进行文件传送请求 ( 登录 ) 时的登录名。<br>通用型高速类型 QCPU 的默认值为 “MELSEC”， QnUDE (H) CPU 的默认值为 “QNUDECPU”。                        |
| Password ( 口令 )                                        | 设置对象设备进行文件传送请求时的 FTP 的口令。对口令进行变更时， 需要输入用于确认的当前口令及设置新口令。通用型高速类型 QCPU 的默认值为 “MELSEC”， QnUDE (H) CPU 的默认值为 “QNUDECPU”。 |
| Command Input<br>Monitoring Timer<br>( 指令输入监视定<br>时器 ) | 设置 CPU 模块执行的指令输入的监视时间。在设置时间内无指令输入时， FTP 连接将被断开。( 设置范围： 1 ～ 32767 ( × 500ms) ) 所设置的值应长于文件传送所耗费的时间。                   |

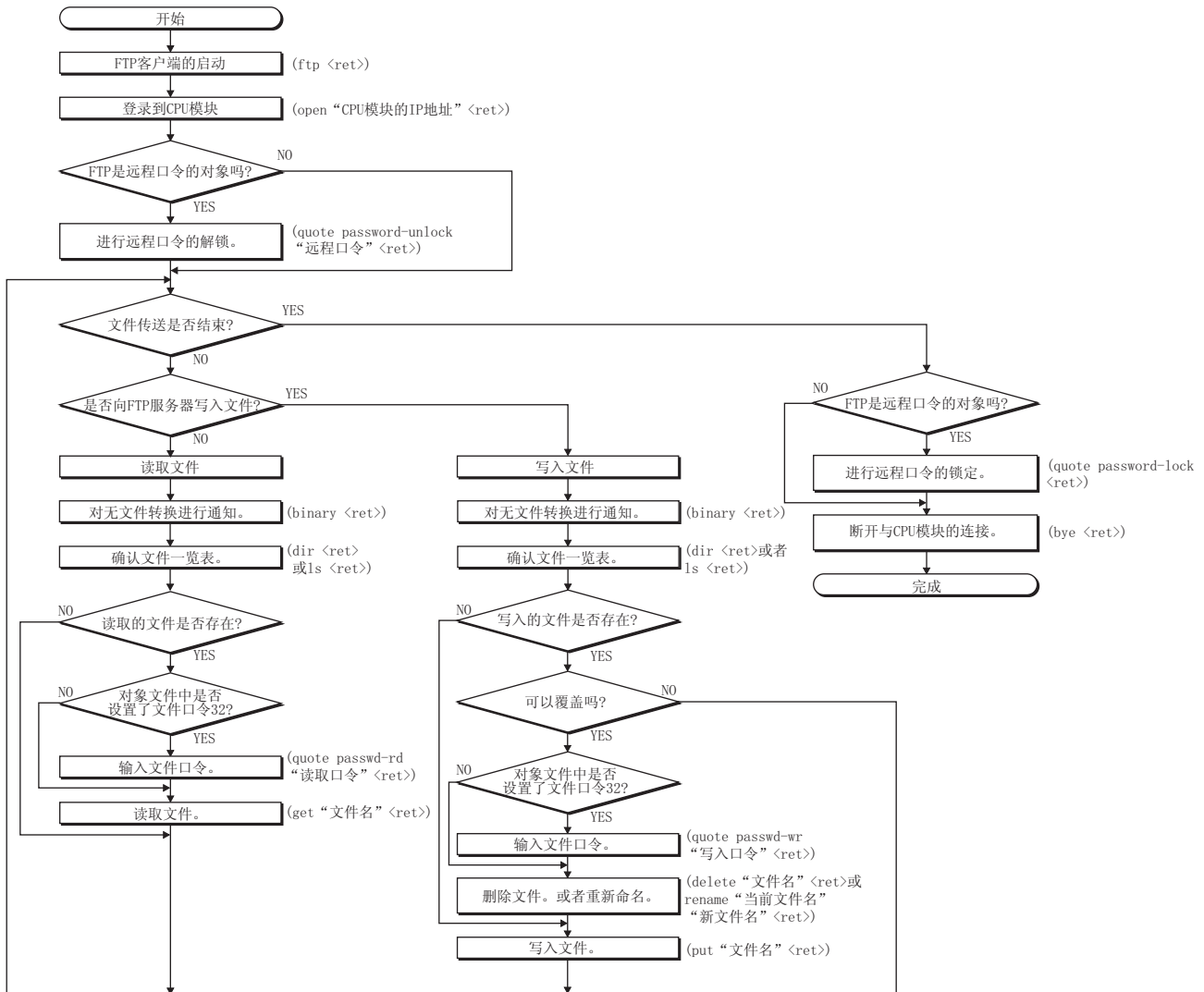
## (2) 对象设备 (FTP 客户端) 的操作

以下说明使用 CPU 模块的 FTP 服务器功能时的对象设备的操作步骤及必要处理。

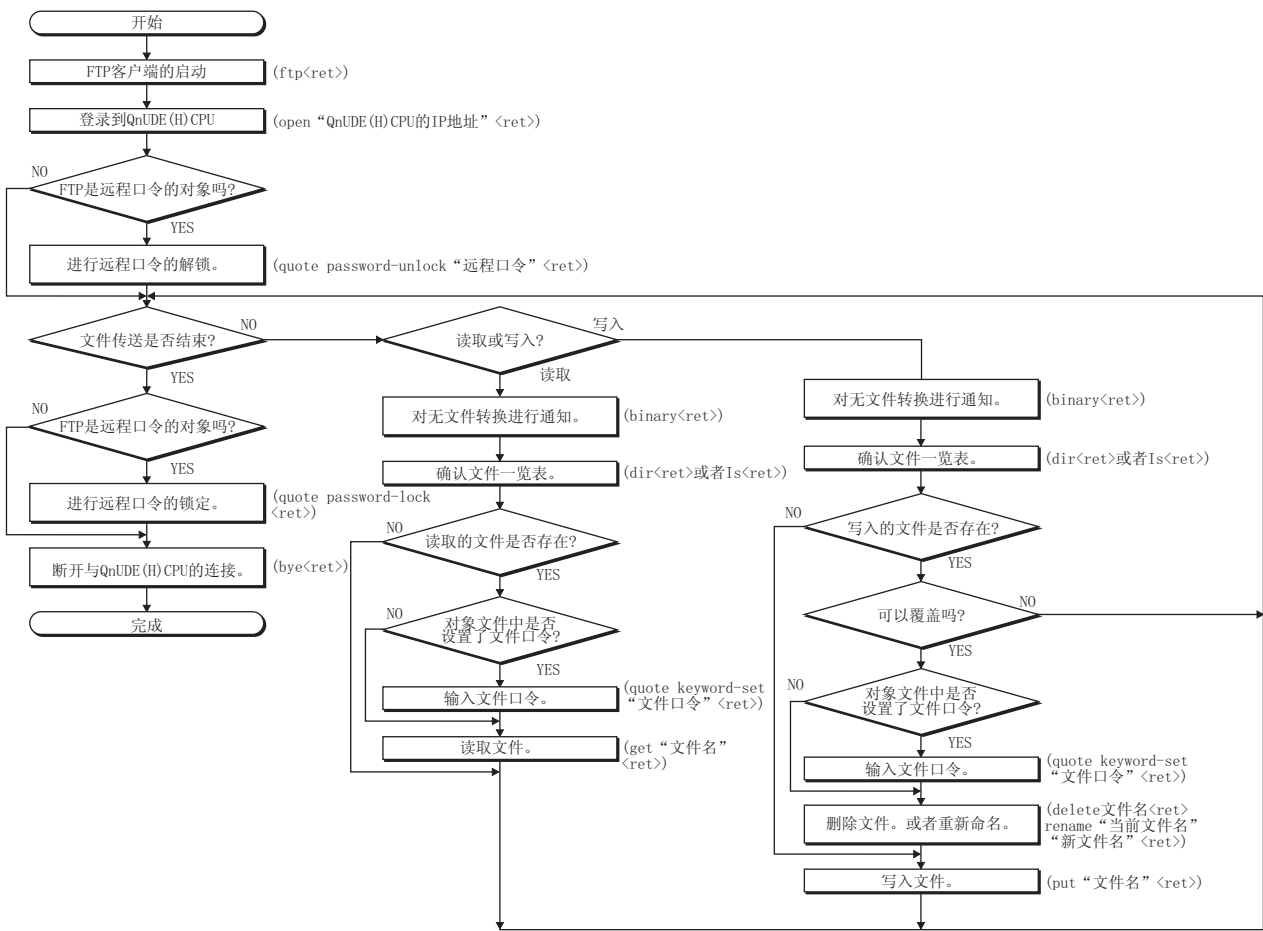
在下述说明中，介绍该操作中使用的 FTP 指令及输入格式。

(<ret> 表示 CR、Enter 或 Return 键的输入。)

### (a) 通用型高速类型 QCPU 的情况下



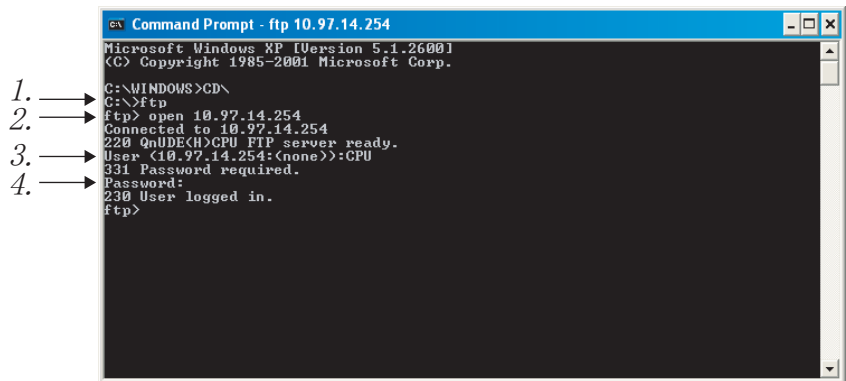
(b) QnUDE (H) CPU 的情况下



(c) 关于至 CPU 模块的登录

以下说明启动 FTP 后，登录到 CPU 模块中的操作。

例 通过 Microsoft® Windows® 的 MS-DOS 提示启动 FTP。



- 1. FTP 的启动。(FTP <ret>)
- 2. FTP 服务器的连接。(openCPU 模块的 IP 地址 <ret>)
- 3. 登录名的指定。(登录名 <ret>)
- 4. 口令的指定 (口令 <ret>)

(d) 关于远程口令的锁定及解锁

通过远程口令设置，将 FTP 通信端口指定为远程口令校验的对象时，应通过下述指令将远程口令从锁定状态变为解锁状态。

(quote password-unlock 远程口令 <ret>)

此外，操作结束时，应通过下述指令将远程口令从解锁状态变为锁定状态。

(quote password-lock <ret>)

要 点 

FTP 通信端口被指定为远程口令校验的对象端口时，在远程口令被变为解锁状态之前不能使用其它指令。

(e) 关于文件口令的输入

对象文件中进行了文件口令设置时，在访问之前需要通过下述指令输入文件口令。

| CPU 模块        | 指令                                  |
|---------------|-------------------------------------|
| 通用型高速类型 QCPU  | 写入口令 (quote passwd-wr 写入口令 <ret>)   |
|               | 读取口令 (quote passwd-rd 读取口令 <ret>)   |
| QnUDE (H) CPU | 文件口令 (quote keyword-set 文件口令 <ret>) |

# 8. 2 可通过 FTP 传送的文件

可以通过文件传送功能进行传送的文件如下表所示。

○：可以传送； ×：不能传送

| 文件类型          | 程序<br>存储器<br>*2*3 | 标准 RAM | 标准 ROM*4 | SRAM 卡 | Flash 卡 | ATA 卡 | SD 存储卡<br>*4 | 文件名或扩展名                                    |
|---------------|-------------------|--------|----------|--------|---------|-------|--------------|--------------------------------------------|
|               | 驱动器 0             | 驱动器 3  | 驱动器 4    | 驱动器 1  | 驱动器 2   |       |              |                                            |
| 参数            | ○                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | PARAM. QPA                                 |
| 智能功能模块参数      | ○                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | IPARAM. QPA                                |
| 程序            | ○                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | . QPG                                      |
| 软元件注释         | ○                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | . QCD                                      |
| 软元件初始值        | ○                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | . QDI                                      |
| 文件寄存器         | ×                 | ○      | ×        | ○      | ○       | ×     | ×            | . QDR                                      |
| 局部软元件         | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | . QDL                                      |
| 采样跟踪文件        | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | . QTD                                      |
| 可编程控制器用户数据 *1 | ×                 | ×      | ○        | ×      | ×       | ○     | ○            | 文件名任意                                      |
| 源信息           | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | *5                                         |
| 驱动器标题         | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | QN. DAT                                    |
| 软元件数据存储用文件    | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | DEVSTORE. QST                              |
| 模块出错履历文件      | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | IERRLOG. QIE                               |
| 引导设置文件        | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | AUTOEXEC. QBT                              |
| 远程口令          | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | 00000000. QTM                              |
| 锁存数据备份文件      | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | LCHDAT00. QBP                              |
| 备份数据文件        | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | MEMBKUP0. QBP                              |
| 数据记录设置文件      | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ×            | LOGCOM. QLG,<br>LOG01. QLG ~<br>LOG10. QLG |
| 数据记录文件        | ×                 | ×      | ×        | ×      | ×       | ×     | ○            | . CSV                                      |

- \*1 是通过程序的 SP. FWRITE 指令进行写入，或通过 SP. FREAD 指令进行读取的文件。  
关于详细内容请参阅下述手册。
-  MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）
- \*2 对于程序存储器，只有在 CPU 模块处于 STOP 状态时才能进行写入。
- \*3 写入目标为程序高速缓冲存储器。  
应由用户通过“pm-write”指令进行任意备份。（ 107 页 8. 4. 1 项）
- \*4 可以使用 FTP 进行写入的文件的最多存储数如下所示。  
[ 相应驱动器的最多文件存储个数 -1]
- \*5 通用型高速类型 QCPU 以外的情况下，在简单工程（有标签）中为 SRCINF1M. CAB、SRCINF2M. CAB，在结构化工程中为 SRCINF1I. CAB、SRCINF2I. CAB。  
通用型高速类型 QCPU 的情况下，在简单工程（有标签）中为 SRCINF1M. C32、SRCINF2M. C32，在结构化工程中为 SRCINF1I. C32、SRCINF2I. C32。

## 8.3 可通过 FTP 删除的文件

可通过文件传送功能删除的文件如下所示。

○：可以删除； △：仅在运行中不能删除； ×：不能删除； -：不能写入本身

| 文件类型          | 程序<br>存储器<br>*2*3 | 标准 RAM | 标准 ROM<br>*4 | SRAM 卡 | Flash 卡 | ATA 卡 | SD 存储卡<br>*4 | 文件名或扩展名                                    |
|---------------|-------------------|--------|--------------|--------|---------|-------|--------------|--------------------------------------------|
|               | 驱动器 0             | 驱动器 3  | 驱动器 4        | 驱动器 1  | 驱动器 2   |       |              |                                            |
| 参数            | △                 | ○ *6   | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | PARAM. QPA                                 |
| 智能功能模块参数      | △                 | ○ *6   | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | IPARAM. QPA                                |
| 程序            | △                 | ○ *6   | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | . QPG                                      |
| 软元件注释         | △                 | ○ *6   | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | . QCD                                      |
| 软元件初始值        | △                 | ○ *6   | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | . QDI                                      |
| 文件寄存器         | -                 | ○      | -            | ○      | ○       | -     | -            | . QDR                                      |
| 局部软元件         | -                 | ○      | -            | ○      | -       | -     | -            | . QDL                                      |
| 采样跟踪文件        | -                 | ○      | -            | ○      | -       | -     | -            | . QTD                                      |
| 可编程控制器用户数据 *1 | -                 | -      | ○            | -      | -       | ○     | ○            | 文件名任意                                      |
| 源信息           | △                 | ○      | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | *5                                         |
| 驱动器标题         | △                 | ○ *6   | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | QN. DAT                                    |
| 软元件数据存储用文件    | -                 | -      | △            | -      | -       | -     | -            | DEVSTORE. QST                              |
| 模块出错履历文件      | -                 | ×      | -            | -      | -       | -     | -            | IERRLOG. QIE                               |
| 引导设置文件        | △                 | ○ *6   | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | AUTOEXEC. QBT                              |
| 远程口令          | △                 | ○ *6   | ○            | ○      | ○       | ○     | ○            | 00000000. QTM                              |
| 锁存数据备份文件      | -                 | -      | ○            | -      | -       | -     | -            | LCHDAT00. QBP                              |
| 备份数据文件        | -                 | -      | -            | ○      | ○       | ○     | ○            | MEMBKUP0. QBP                              |
| 数据记录设置文件      | -                 | -      | ○            | -      | -       | -     | ○            | LOGCOM. QLG,<br>LOG01. QLG ～<br>LOG10. QLG |
| 数据记录文件        | -                 | -      | -            | -      | -       | -     | ○            | . CSV                                      |

\*1 是通过程序的 SP. FWRITE 指令进行写入，或通过 SP. FREAD 指令进行读取的文件。

关于详细内容请参阅下述手册。

 MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

\*2 对于程序存储器，只有在 CPU 模块处于 STOP 状态时才能进行写入。

\*3 写入目标为程序高速缓冲存储器。

应由用户通过“pm-write”指令进行任意备份。（ 107 页 8.4.1 项）

\*4 可以使用 FTP 进行写入的文件的最多存储数如下所示。

[相应驱动器的最多文件存储个数-1]

\*5 通用型高速类型 QCPU 以外的情况下，在简单工程（有标签）中为 SRCINF1M. CAB、SRCINF2M. CAB，在结构化工程中为 SRCINF1I. CAB、SRCINF2I. CAB。

通用型高速类型 QCPU 的情况下，在简单工程（有标签）中为 SRCINF1M. C32、SRCINF2M. C32，在结构化工程中为 SRCINF1I. C32、SRCINF2I. C32。

\*6 在 QnUDE (H) CPU 中不能存储。

### 要点

在可编程控制器参数的“内置以太网端口设置”中未设置为允许运行中写入的情况下，在运行中执行文件删除时将发生出错。



# 8. 4 FTP 指令

## 8. 4. 1 FTP 指令一览

○：可以执行；×：不能执行

| 指令        | 功能                     | CPU 模块的状态 |                  |                  | 远程口令    |         |
|-----------|------------------------|-----------|------------------|------------------|---------|---------|
|           |                        | STOP 中    | RUN 中            |                  | 解锁状态 *2 | 锁定状态 *2 |
|           |                        |           | 写入允许<br>设置<br>*1 | 写入禁止<br>设置<br>*1 |         |         |
| binary*5  | 在不进行文件转换的状况下进行传送的通知。   | ○         | ○                | ○                | ○       | ×       |
| bye       | 与 FTP 服务器的线路的断开及结束。    | ○         | ○                | ○                | ○       | ○       |
| close     | 断开与 FTP 服务器的线路。        | ○         | ○                | ○                | ○       | ○       |
| delete*6  | 删除 CPU 模块的文件。*4        | ○         | ○                | ×                | ○       | ×       |
| dir       | 显示 CPU 模块的文件信息。*4      | ○         | ○                | ○                | ○       | ×       |
| get*6     | 从 CPU 模块中读取文件。*4       | ○         | ○                | ○                | ○       | ×       |
| ls        | 显示 CPU 模块的文件名。*4       | ○         | ○                | ○                | ○       | ×       |
| mdelete*6 | 删除 CPU 模块的文件。*4        | ○         | ○                | ×                | ○       | ×       |
| mdir      | 将 CPU 模块的文件信息存储到文件中。*4 | ○         | ○                | ○                | ○       | ×       |
| mget*6    | 从 CPU 模块中读取文件。*4       | ○         | ○                | ○                | ○       | ×       |
| mls       | 将 CPU 模块的文件名存储到文件中。*4  | ○         | ○                | ○                | ○       | ×       |
| mput*6    | 将文件写入到 CPU 模块中。        | ○         | ○                | ×                | ○       | ×       |
| open      | 连接 FTP 服务器。            | ○         | ○                | ○                | ○       | ○       |
| put*6     | 将文件写入到 CPU 模块中。        | ○         | ○                | ×                | ○       | ×       |
| pwd       | 显示 CPU 模块的当前目录。        | ○         | ○                | ○                | ○       | ×       |
| quit      | 与 FTP 服务器的线路的断开及结束。    | ○         | ○                | ○                | ○       | ○       |
| quote     | 发送 FTP 服务器的子指令。*3      | ○         | ○                | ○                | ○       | ○       |
| rename*6  | 变更 CPU 模块的文件名。*4       | ○         | ○                | ×                | ○       | ×       |
| user      | 输入 CPU 模块的用户名、口令。      | ○         | ○                | ○                | ○       | ○       |

\*1 显示在可编程控制器参数的“内置以太网端口设置”中，是否设置为允许运行中写入。

\*2 在远程口令设置中，将 FTP 通信端口指定为远程口令校验的对象时，显示能否执行远程口令。关于远程口令，请参阅 121 页第 9 章。

\*3 指令“quote”中可使用的子指令如下页所示。

\*4 为文件指定中可包括文件夹名的指令。

\*5 CPU 模块自动进行此设置。因此，与可编程控制器参数的“内置以太网端口设置”的“通信数据代码设置”无关，将以二进制代码进行文件传送。

\*6 对于通过安全秘钥认证进行文件访问控制中的访问控制对象文件不能使用。

指令“quote”中可使用的子指令如下所示。

○：可以使用；×：不能使用

| 子指令                       | 功能                               | CPU 模块的状态 |        |        | 远程口令 |     |
|---------------------------|----------------------------------|-----------|--------|--------|------|-----|
|                           |                                  | STOP 中    | RUN 中  |        | 解锁中  | 锁定中 |
|                           |                                  |           | 写入允许设置 | 写入禁止设置 |      |     |
| change <sup>*5</sup>      | 显示或变更 CPU 模块的文件属性。 <sup>*2</sup> | ○         | ○      | ×      | ○    | ×   |
| keyword-set <sup>*3</sup> | 文件访问用口令的设置 / 显示 / 清除。            | ○         | ○      | ○      | ○    | ×   |
| password-lock             | 从远程口令的解锁状态置为锁定状态。                | ○         | ○      | ○      | ○    | ×   |
| password-unlock           | 从远程口令的锁定状态置为解锁状态。                | ○         | ○      | ○      | ○    | ○   |
| status                    | 显示 CPU 模块的动作信息。                  | ○         | ○      | ○      | ○    | ×   |
| run                       | 将 CPU 模块置为 RUN 状态。               | ○         | ○      | ○      | ○    | ×   |
| stop                      | 将 CPU 模块置为 STOP 状态。              | ○         | ○      | ○      | ○    | ×   |
| pm-write                  | 写入程序存储器。                         | ○         | ×      | ×      | ○    | ×   |
| passwd-rd <sup>*4</sup>   | 进行文件口令 32 (读取口令) 的设置、显示、清除。      | ○         | ○      | ○      | ○    | ×   |
| passwd-wr <sup>*4</sup>   | 进行文件口令 32 (写入口令) 的设置、显示、清除。      | ○         | ○      | ○      | ○    | ×   |

- \*1 执行的情况下也将保持为锁定状态不变，不变为出错状态。
- \*2 为文件指定中可包括文件夹名的指令。
- \*3 在通用型高速类型 QCPU 中不能使用。
- \*4 在 QnUDE (H) CPU 中不能使用。
- \*5 对于通过安全密钥认证进行文件访问控制中的访问控制对象文件不能使用。

# 8.4.2 FTP 指令的阅读方法

以下介绍 CPU 模块支持的 FTP 客户端（对象设备）的 FTP 指令中指定文件的指定方法有关内容。

## (1) 文件的指定方法

以下介绍 FTP 客户端的 FTP 指令中指定文件的指定方法有关内容。

- 在 CPU 模块中，将文件的驱动器名及文件名分别进行指定。<sup>\*2</sup>
- 通过 FTP 指定 CPU 模块中的文件时，应按下述排列指定对象文件。  
[ 指定格式 ]                      驱动器名 : \ 文件夹名 <sup>\*1</sup> \ 文件名 . 扩展名  
[ 指定示例 ]                      3 : \MAINSEQ1.QDR ( 驱动器 2 以外 )  
                                         2 : \LOGGING\LOG01\00000001\LOG01\_00000001.CSV ( 驱动器 2 )  
[ 指定内容 ]                      参阅下述 (a)、(b)。

<sup>\*1</sup>    只有在指定驱动器 2 中存储的文件时才能指定文件夹名。  
<sup>\*2</sup>    分开时应使用 “\”。

### (a) 驱动器名（驱动器号）

指定文件传送对象存储器的驱动器名。  
关于 CPU 模块的对象存储器及驱动器名的对应，请参阅  105 页 8.2 节。

### (b) 文件夹名、文件名、扩展名

- 对于文件夹名、文件名，应按照以下手册中记载的规则进行指定。  
 QnUCPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）。
- 将 CPU 模块中确定的名称附加为扩展名。按照  105 页 8.2 节，指定对象文件的扩展名。
- 使用可将多个文件作为对象的 FTP 指令时，将文件名及扩展名以 \* 或 ? 的通配符进行指定。  
\* :    以指定了 \* 的位置上的任意字符（无字符时也包括在内）的所有文件为对象。  
? :    以指定了 ? 的位置上的任意字符（无字符时也包括在内）的所有文件为对象。（可以使用多个 ?）  
根据 FTP 客户端的情况，除上述内容以外的某些字符等也可作为文件名使用，但是是有限制的。

## 要 点

在 [ 指定格式 ] 中，用 [ ] 围住的部分表示可以省略。

## 8.4.3 FTP 指令的详细内容

以下介绍 CPU 模块支持的 FTP 客户端的 FTP 指令及使用方法等有关内容。

### 要点

在 FTP 指令中，根据客户端的 FTP 应用程序情况，有时会发生所执行动作与本手册的说明不相符的现象，应加以注意。应参阅 FTP 客户端的手册，确认功能及操作方法等。

### (1) FTP 服务器支持的指令

#### ● binary

- [ 功能 ] 将不进行文件转换原样不变地进行文件传送这一事件通知到 FTP 服务器中。  
换行代码、汉字代码也不进行转换。  
CPU 模块自动地变为此设置。
- [ 指定格式 ] binary ( 缩写 bin )

#### ● bye

- [ 功能 ] 断开与 FTP 服务器连接的线路，结束 FTP。
- [ 指定格式 ] bye
- [ 同等功能 ] quit

#### ● close

- [ 功能 ] 断开与 FTP 服务器连接的线路。
- [ 指定格式 ] close

#### ● delete

- [ 功能 ] 删除 CPU 模块中存储的文件。
- [ 指定格式 ] delete 文件路径名
- [ 指定示例 ] 删除 SD 卡中存储的文件时  
delete 2:\MAINSEQ1.USR
- [ 类似功能 ] mdelete

#### ● dir

- [ 功能 ] 显示 CPU 模块中存储的文件的文件名、创建时间、容量。
- [ 指定格式 ] dir [ 驱动器名 : \ ]
- [ 指定示例 ] 显示 SD 存储卡中存储的文件的详细信息时  
dir 2:\
- [ 类似功能 ] ls

|            |                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● get      |                                                                                                                                                                                                                 |
| [ 功能 ]     | 从 CPU 模块中读取文件。                                                                                                                                                                                                  |
| [ 指定格式 ]   | get 传送源文件路径名 [ 传送目标文件路径名 ]                                                                                                                                                                                      |
| [ 指定示例 1 ] | 读取标准 RAM 中存储的文件，并以相同文件名进行存储时<br>get 3:\MAINSEQ1.QDR                                                                                                                                                             |
| [ 指定示例 2 ] | 读取存储在 RAM 中的文件，以其它文件名进行存储时<br>get 3:\SEQ1BAK.QDR \SEQ\SEQ10LD.QDR                                                                                                                                               |
| [ 注意 ]     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 未指定传送目标文件路径名 (FTP 客户端侧) 时，以与传送源文件名 (CPU 模块侧) 相同的文件名存储到 FTP 客户端中。</li><li>• 传送目标是 FTP 启动连接时的连接当前目录。</li></ul>                                                            |
| ● ls       |                                                                                                                                                                                                                 |
| [ 功能 ]     | 显示 CPU 模块中存储的文件的文件名。                                                                                                                                                                                            |
| [ 指定格式 ]   | Is[ 驱动器名 :\]                                                                                                                                                                                                    |
| [ 指定示例 ]   | 显示 SD 卡中存储的文件名时<br>ls 2:\                                                                                                                                                                                       |
| [ 类似功能 ]   | dir                                                                                                                                                                                                             |
| ● mdelete  |                                                                                                                                                                                                                 |
| [ 功能 ]     | 删除 CPU 模块中存储的文件。<br>删除多个文件时，将文件路径名内的文件名、扩展名指定为通用符 (*、?)。                                                                                                                                                        |
| [ 指定格式 ]   | mdelete 文件路径名 (缩写 mdel)                                                                                                                                                                                         |
| [ 指定示例 ]   | 在程序存储器中存储的文件中，删除扩展名为 “QPG” 的所有文件时<br>mdelete 0:\*.QPG                                                                                                                                                           |
| [ 类似功能 ]   | delete                                                                                                                                                                                                          |
| ● mdir     |                                                                                                                                                                                                                 |
| [ 功能 ]     | 将 CPU 模块中存储的文件的详细信息 (文件名、创建时间、容量) 作为登录数据存储到 FTP 客户端的文件中。                                                                                                                                                        |
| [ 指定格式 ]   | mdir 传送源驱动器名 :\ 传送目标文件路径名                                                                                                                                                                                       |
| [ 指定示例 ]   | 将 SD 卡中存储的文件的详细信息存储到 S990901.LOG 文件中时<br>mdir 2:\ S990901.LOG                                                                                                                                                   |
| [ 注意 ]     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 传送源驱动器名的后面必须指定 “\”。</li><li>• 指定传送目标文件路径名 (FTP 客户端) 时，必须指定传送源驱动器名。</li><li>• 未指定传送目标文件路径名时，将以 FTP 客户端的 FTP 应用程序中确定的文件名进行存储。</li><li>• 传送目标是 FTP 启动连接时的连接当前目录。</li></ul> |
| [ 类似功能 ]   | mls                                                                                                                                                                                                             |

## ● mget

[ 功能 ]

从 CPU 模块中读取文件。

读取多个文件时，将文件路径名内的文件名、扩展名以通配符 (\*、?) 进行指定。

读取多个文件时，在各文件的每次传送时进行接收确认。

[ 指定格式 ]

mget 文件路径名

[ 指定示例 ]

从 SD 卡内存储的文件中，读取扩展名为 “USR ” 的所有文件时

mget 2:\\*.USR

[ 注意 ]

读取的文件将以相同的文件名被存储到 FTP 客户端中。

存储目标是 FTP 启动连接时的连接当前目录。

## ● mls

[ 功能 ]

将 CPU 模块中存储的文件的文件名作为登录数据存储到 FTP 客户端的文件中。

[ 指定格式 ]

mls 传送源驱动器名 :\ 传送目标文件路径名

[ 指定示例 ]

将 SD 卡中存储的文件的文件名存储到 S990901F.LOG 文件中时

mls 2:\ S990901F.LOG

[ 注意 ]

- 传送源驱动器名的后面必须指定 “\”。

- 指定传送目标文件路径名 (FTP 客户端) 时，必须指定传送源驱动器名。

- 未指定传送目标文件路径名时，将以 FTP 客户端的 FTP 应用程序中确定的文件名进行存储。

- 传送目标是 FTP 启动连接时的连接当前目录。

[ 类似功能 ]

mdir

## ● mput

[ 功能 ]

将文件写入到 CPU 模块中。

写入多个文件时，将文件路径名内的文件名、扩展名以通配符 (\*、?) 进行指定。

写入多个文件时，在各文件的每次传送时进行发送确认。

[ 指定格式 ]

mput 传送源文件路径名

[ 指定示例 ]

写入扩展名为 “USR ” 的所有文件时

mput \*.USR

[ 注意 ]

存储目标文件名与 FTP 客户端的相同。

传送目标是存储当前运行中使用的参数文件的存储器。

## ● open

[ 功能 ]

指定 FTP 服务器侧的主机名或者 IP 地址及端口编号，连接 FTP 服务器。

[ 指定格式 ]

open 主机名 [ 端口编号 ]

open IP 地址 [ 端口编号 ]

- 主机名：Microsoft® Windows® 的 hosts 文件中设置的主机名

- IP 地址：CPU 模块的 IP 地址

- 端口编号：使用的端口编号

[ 指定示例 1 ]

指定主机名连接 FTP 服务器时

open HOST

[ 指定示例 2 ]

指定 IP 地址连接 FTP 服务器时

open 192.0.1.254

[ 注意 ]

FTP 启动时，也可通过 IP 地址指定进行连接。

|            |                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● put      |                                                                                                                                                                           |
| [ 功能 ]     | 将文件写入到 CPU 模块中。                                                                                                                                                           |
| [ 指定格式 ]   | put 传送源文件路径名 [ 传送目标文件路径名 ]                                                                                                                                                |
| [ 指定示例 1 ] | 将 MAINSEQ1.QDR 文件以相同的文件名写入到标准 RAM 中时<br>put MAINSEQ1.QDR 3:\MAINSEQ1.QDR                                                                                                  |
| [ 指定示例 2 ] | 将 MAINSEQ.QDR 文件以其它的文件名写入到标准 RAM 中时<br>put MAINSEQ.QDR 3:MAINSEQ1.QDR                                                                                                     |
| [ 注意 ]     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 在传送源文件路径名 (FTP 客户端) 中未指定目录时, 将写入 FTP 服务器启动连接时的连接当前目录上的文件。</li><li>• 未指定传送目标文件路径名 (FTP 客户端) 时, 将被存储到存储当前运行中使用的参数文件的存储器中。</li></ul> |
| ● pwd      |                                                                                                                                                                           |
| [ 功能 ]     | 显示 CPU 模块的当前目录名。                                                                                                                                                          |
| [ 指定格式 ]   | pwd                                                                                                                                                                       |
| [ 注意 ]     | 作为 pwd 指令的执行结果, 将显示 “\”。                                                                                                                                                  |
| ● quit     |                                                                                                                                                                           |
| [ 功能 ]     | 断开与 FTP 服务器连接的线路, 结束 FTP。                                                                                                                                                 |
| [ 指定格式 ]   | quit                                                                                                                                                                      |
| [ 同等功能 ]   | bye                                                                                                                                                                       |
| ● quote    |                                                                                                                                                                           |
| [ 功能 ]     | 发送 FTP 服务器的子指令 ( CPU 模块专用子指令)。                                                                                                                                            |
| [ 指定格式 ]   | quote                                                                                                                                                                     |
| [ 指定示例 ]   | quote password-lock                                                                                                                                                       |
| [ 注意 ]     | 只能指定 CPU 模块专用子指令。请参阅本项 (2)。                                                                                                                                               |
| ● rename   |                                                                                                                                                                           |
| [ 功能 ]     | 变更 CPU 模块的文件名。                                                                                                                                                            |
| [ 指定格式 ]   | rename 变更前文件路径名 变更后的文件路径名 (缩写 ren)                                                                                                                                        |
| [ 指定示例 ]   | 对标准 RAM 中存储的文件名进行变更时<br>rename 3:\MAINSEQ1.QDR 3:\SEQ1OLD.QDR                                                                                                             |
| [ 注意 ]     | 正常完成时, 将显示下述响应代码。<br>350 Need more info.<br>250 Rename successful.                                                                                                        |
| ● user     |                                                                                                                                                                           |
| [ 功能 ]     | 输入所连接的 FTP 服务器侧的用户名、口令。                                                                                                                                                   |
| [ 指定格式 ]   | user 用户名 [FTP 口令 ]<br><ul style="list-style-type: none"><li>• 用户名 : CPU 模块的参数中设置的登录名</li><li>• FTP 口令 : CPU 模块的参数中设置的 FTP 口令</li></ul>                                    |
| [ 指定示例 1 ] | 指定用户名时<br>user CPU                                                                                                                                                        |
| [ 指定示例 2 ] | 指定用户名、口令时<br>user CPU CPU                                                                                                                                                 |

## (2) CPU 模块专用子指令

以下介绍附加在 FTP 指令 “quote” 中发送的 CPU 模块专用子指令的有关内容。

### ● change

|            |                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [ 功能 ]     | 对 CPU 模块中存储的文件的属性进行显示或变更。                                                                                                                                                         |
| [ 指定格式 1 ] | 显示文件的属性时<br>quote change 文件路径名<br>作为正常完成时的执行结果，将显示以下内容之一。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 指定文件为只读 (Read Only) 文件时 : ---- R</li><li>• 指定文件为可进行写入及读取的文件时 : ---- W</li></ul> |
| [ 指定格式 2 ] | 变更文件的属性时<br>quote change 文件路径名 属性<br>将属性指定为以下内容之一。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 指定为只读 (Read Only) 文件时 : r</li><li>• 指定为可进行写入及读取的文件时 : w</li></ul>                      |
| [ 指定示例 1 ] | 显示标准 RAM 中存储的文件属性时<br>quote change 3:\MAINSEQ1.QDR                                                                                                                                |
| [ 指定示例 2 ] | 变更标准 RAM 中存储的文件属性时<br>quote change 3:\MAINSEQ1.QDR r                                                                                                                              |

### ● keyword-set

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [ 功能 ]     | 将文件传送的对象文件中登录的文件口令设置到 CPU 模块中。 <sup>*1</sup><br>或者显示 / 清除 FTP 中设置的口令。                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| [ 指定格式 ]   | quote keyword-set [ 文件口令 ] <ul style="list-style-type: none"><li>• 文件口令 : 指定 CPU 模块的文件中登录的文件口令。</li><li>清除设置的文件口令时，指定 “****”。</li></ul> 作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容之一。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 设置文件口令时 : 200 Command successful</li><li>• 显示文件口令时 : 200 Keyword is “文件口令”</li><li>• 清除文件口令时 : 200 Command successful</li></ul> |
| [Example1] | 设置口令 (1234) 时<br>quote keyword-set 1234                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| [Example2] | 显示当前 FTP 中设置的口令时<br>quote keyword-set                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| [Example3] | 清除当前 FTP 中设置的口令时<br>quote keyword-set ****                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| [ 注意 ]     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 在 CPU 模块的 FTP 中可以设置一个文件口令。文件传送的对象文件改变的情况下，切换目标文件也登录了文件口令时，应重新设置对象文件的文件口令。</li><li>• 登录到 CPU 模块中时，文件口令将被初始化（清除）为 “****”。</li></ul>                                                                                                                                                               |

\*1: 本指令只应在文件传送的对象文件中已登录了文件口令的情况下使用。  
访问指定文件时，QnUDE (H) CPU 将进行文件口令校验。



● password-unlock

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [ 功能 ]   | 指定 CPU 模块中设置的远程口令，进行解锁处理。*2                                                                                                                                                                                                                                                          |
| [ 指定格式 ] | <div>quote password-unlock[ 远程口令 ]</div> <div>• 远程口令：指定 CPU 模块的参数中设置的远程口令。</div> <div>作为正常完成时的执行结果，将显示下述内容。</div> <div>200 Command Okey</div> <div>远程口令不一致时，将显示下述内容。</div> <div>556 Password Error</div> <div>在进行远程口令的解锁之前，进行了其它指令的请求时，将显示下述内容。</div> <div>555 Password Locked</div> |
| [ 指定示例 ] | <div>指定远程口令 (1234) 时</div> <div>quote password-unlock 1234</div>                                                                                                                                                                                                                     |
| [ 注意 ]   | <div>• 进行了登录时，在 FTP 通信端口被指定为远程口令校验的对象端口的情况下，将变为锁定状态。</div> <div>• 在各种 FTP 操作之前通过执行本指令进行解锁处理，使 CPU 模块的文件操作变为允许状态。</div> <div>• 在 FTP 通信端口未被指定为远程口令校验的对象端口的情况下，进行了远程口令的解锁处理时将正常完成。</div>                                                                                               |

\*2 在 FTP 通信端口被指定为远程口令校验的对象端口的情况下使用本指令。

## ● password-lock

|          |                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------|
| [ 功能 ]   | 进行 CPU 模块中设置的远程口令功能的锁定处理。*3                                      |
| [ 指定格式 ] | quote password-lock<br>作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容。<br>200 Command Okey |
| [ 指定示例 ] | 进行锁定时<br>quote password-lock                                     |

\*3 在 FTP 通信端口被指定为远程口令校验的对象端口的情况下使用本指令。

## ● run

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [ 功能 ]     | 将 CPU 模块置为 RUN 状态（远程 RUN）。<br>置为 RUN 状态时，可以进行软元件存储器的清除指定。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| [ 指定格式 ]   | quote run[ 模式 [ 清除模式 ] ] <ul style="list-style-type: none"><li>• 模式：指定是否强制执行远程 RUN。<ul style="list-style-type: none"><li>0：常规 RUN（默认值）</li><li>1：强制 RUN</li></ul></li><li>• 清除模式：指定远程 RUN 时的运算开始时，CPU 模块的软元件存储器的清除（初始化）处理。<ul style="list-style-type: none"><li>0：不进行软元件清除（默认值）。</li><li>1：对锁存范围以外进行清除。</li><li>2：对包含锁存范围在内的所有内容进行清除。</li></ul></li></ul> 作为正常结束时的执行结果，将显示下述信息。<br>200 Command successful |
| [ 指定示例 1 ] | 指定为常规 RUN、不清除软元件存储器，进行远程 RUN 时<br>quote run                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| [ 指定示例 2 ] | 指定为强制 RUN、不清除软元件存储器，进行远程 RUN 时<br>quote run 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| [ 指定示例 3 ] | 指定为强制 RUN、清除除锁存范围以外的软元件存储器，进行远程 RUN 时<br>quote run 1 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| [ 注意 ]     | <ul style="list-style-type: none"><li>• 强制 RUN 只用于以下情况：由于对 CPU 模块进行了远程 STOP 的设备中发生了故障，导致不能对 CPU 模块执行远程 RUN 时，从其它设备执行强制远程 RUN。<br/>在常规 RUN 中，对于已通过其它设备置为 STOP/PAUSE 状态的 CPU 模块，不能置为 RUN 状态。</li><li>• 对于通过清除模式进行运算开始时的软元件存储器清除，应根据系统的确定情况进行指定。CPU 模块执行了指定的清除后，将按照可编程控制器参数（可编程控制器文件设置→软元件初始值）执行 RUN。</li></ul>                                                                                              |

## ● status

|          |                                                                                                                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [ 功能 ]   | 显示 CPU 模块的动作信息。<br>该指令用于向 CPU 模块进行文件传送时，对 CPU 模块的动作信息进行确认。                                                                                                                            |
| [ 指定格式 ] | quote status<br>作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容之一。 <ul style="list-style-type: none"><li>• CPU 模块为 RUN 状态时：“RUN”</li><li>• CPU 模块为 STOP 状态时：“STOP”</li><li>• CPU 模块为 PAUSE 状态时：“PAUSE”</li></ul> |

|             |                                                                                                                                                                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ● stop      |                                                                                                                                                                  |
| [ 功能 ]      | 将 CPU 模块置为 STOP 状态（远程 STOP）。                                                                                                                                     |
| [ 指定格式 ]    | quote stop<br>作为正常结束时的执行结果，将显示以下信息。<br>200 Command successful                                                                                                    |
| [ 注意 ]      | 对程序存储器进行写入时，应通过本指令将 CPU 模块置为 STOP 状态之后再进行操作。                                                                                                                     |
| ● pm-write  |                                                                                                                                                                  |
| [ 功能 ]      | 将程序高速缓冲存储器的内容传送至程序存储器。                                                                                                                                           |
| [ 指定格式 ]    | quote pm-write<br>作为正常结束时的执行结果，将显示以下信息。<br>200 Command successful                                                                                                |
| [ 注意 ]      | 应将 CPU 模块置为 STOP 状态之后再写入。                                                                                                                                        |
| ● passwd-rd |                                                                                                                                                                  |
| [ 功能 ]      | 将文件传送的对象文件中登录的读取口令（文件口令 32）设置到 CPU 模块中。<br>对 CPU 模块中设置的读取口令进行显示及清除。<br>本指令只应在文件传送的对象文件中已登录了读取口令的情况下使用。<br>访问指定文件时，CPU 模块将进行口令校验。                                 |
| [ 指定格式 1 ]  | 对 CPU 模块设置读取口令<br>quote passwd-rd 读取口令<br>作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容。<br>• 200 Command successful                                                                      |
| [ 指定格式 2 ]  | 显示 CPU 模块中设置的读取口令时<br>quote passwd-rd<br>作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容。<br>• 在设置了读取口令的状态下执行时：200 Read-password is 读取口令<br>• 在未设置读取口令的状态下执行时：200 Read-password is not set. |
| [ 指定格式 3 ]  | 清除 CPU 模块中设置的读取口令时<br>quote passwd-rd c 或 quote passwd-rd C<br>作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容。<br>• 200 Command successful                                                 |
| [ 注意 ]      | • 可以设置一个 CPU 模块的读取口令。<br>文件传送的对象文件有变化的情况下，切换的目标文件登录了读取口令时，应重新设置对象文件的读取口令。<br>• 登录到 CPU 模块中时，本指令中设置的读取口令将被初始化（清除），因此访问文件传送的对象文件时，应重新设置读取口令。                       |

## ● passwd-wr

### [ 功能 ]

将文件传送的对象文件中登录的写入口令（文件口令 32）设置到 CPU 模块中。  
对 CPU 模块中设置的写入口令进行显示及清除。  
本指令只应在文件传送的对象文件中登录了写入口令的情况下使用。  
访问指定文件时，CPU 模块将进行口令校验。

### [ 指定格式 1 ]

对 CPU 模块设置写入口令时  
quote passwd-wr 写入口令  
作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容。  
• 200 Command successful

### [ 指定格式 2 ]

显示 CPU 模块中设置的写入口令时  
quote passwd-wr  
作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容之一。  
• 在设置了写入口令的状态下执行时：200 Write-password is 写入口令  
• 在未设置写入口令的状态下执行时：200 Write-password is not set.

### [ 指定格式 3 ]

清除 CPU 模块中设置的写入口令时  
quote passwd-wr c 或 quote passwd-wr C  
作为正常结束时的执行结果，将显示下述内容。  
• 200 Command successful

### [ 注意 ]

- 可以设置一个 CPU 模块的写入口令。  
文件传送的对象文件有变化的情况下，切换的目标文件登录了写入口令时，应重新设置对象文件的写入口令。
- 登录到 CPU 模块中时，本指令中设置的写入口令将被初始化（清除），因此访问文件传送的对象文件时，应重新设置写入口令。

## 8.5 注意事项

### (1) 关于 FTP 客户端

- 根据 FTP 客户端的不同，FTP 指令的规格有可能与本手册的不相同。在这种情况下，请参阅 FTP 客户端的手册，对功能、操作方法进行确认。
- 不能通过 Microsoft® Internet Explorer 进行 FTP 操作。如果进行了操作，Internet Explorer 将发生出错。

### (2) 关于 CPU 模块的处理

- 只有本站 CPU 的驱动器才可以进行文件访问。
- 必须在停止对存储卡或 SD 存储卡的访问之后，再进行电源 OFF、复位、存储卡或 SD 存储卡的拔出操作。否则文件有可能被损坏。此外，通过使用 SM606 (SD 存储卡强制使用停止指示)，可以批量停止 SD 存储卡的使用。关于 SD 存储卡强制使用停止，请参阅下述手册。  
 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）
- 在文件访问过程中，请勿通过编程工具等外围设备进行文件操作（运行中写入、扫描时间测定、监视条件步号指定登录等的在线操作也伴随有文件操作，因此也应避免在文件访问中进行。）。在 FTP 功能的动作中通过其它外围设备执行了文件操作的情况下，外围设备有可能发生出错。对于由于出错而中断的处理，应在 FTP 功能结束后重新执行。
- 在通过存储卡进行的 CPU 模块更换功能的备份 / 还原过程中，通过 FTP 客户端进行连接时将变为出错状态。应在备份或还原完成后再次执行操作。此外，在 FTP 客户端的连接中如果进行了备份 / 还原，将变为出错状态。应断开 FTP 客户端后再执行操作。

### (3) 关于通信处理

- 在文件传送中发生了超时出错时，TCP 连接将被关闭（断开）。重新执行文件传送时，应通过 FTP 客户端重新登录到 CPU 模块中。
- 在 FTP 连接中，将进行对象设备存在确认，关于动作内容，请参阅  29 页 3.5 节
- 文件传送的处理时间根据以太网线路的负载率（线路的拥堵情况）、同时使用的连接数（其它连接的通信处理）、系统配置等因素而变化。
- 可同时登录到 CPU 模块中的对象设备（FTP 客户端）仅为 1 个。在登录状态下与其它的 FTP 客户端连接时，将无法连接而变为出错状态。
- 在通过 FTP 进行的文件传送过程中，如果通过 UDP 同时执行其它的通信功能（MELSOFT 连接、MC 协议），将可能发生超时等出错。  
 应在文件传送后进行通信，或者通过 TCP 进行通信。

#### (4) 关于文件写入

- 不能对已有文件进行覆盖保存。  
应将相应文件通过文件删除指令 (delete、mdelete) 进行删除, 或者通过文件名变更指令 (rename) 变更了名称之后再行文件写入。
- 不能对文件属性为只读的文件及通过 FTP 以外的其它功能进行了文件锁定的文件进行写入。否则将变为写入出错状态。
- 存储卡或 SD 存储卡被设置了写保护时, 不能进行写入相关的文件传送。否则将变为写入出错状态。
- 进行文件写入时, 将自动生成作业用临时文件 (FTP\_I\*\*\*. TMP)。作业完成后将被变更为写入对象文件名, 但如果在文件写入过程中发生了电源断开或复位, 作业用临时文件将可能会残留。在这种情况下应由用户将这些临时文件删除。
- 对标准 RAM 的文件寄存器进行写入或删除时, 应在将其置为 STOP 状态之后再执行操作。
- 在将标准 RAM 的文件寄存器设置为自动刷新软元件的情况下, 请勿对该驱动器进行写入、删除操作。
- 将容量较大的文件写入存储卡或 SD 存储卡中的情况下, 应将其置为 STOP 状态之后再执行操作。如果在 RUN 状态下进行写入, 有可能导致通信出错。

#### (5) 关于文件删除

- 文件的删除时机应由用户根据包括 CPU 模块及编程工具在内的整个系统情况来确定。
- 存储卡或 SD 存储卡被设置了写保护时, 不能进行文件删除。否则将变为出错状态。

#### (6) 关于 FTP 的口令

忘记了 FTP 的口令的情况下, 应按照以下步骤重新设置 FTP 参数。

1. 将参数从 CPU 模块中读取到编程工具中。
2. 在 FTP 设置画面中, 点击“默认”按钮, 将 FTP 参数全部恢复为默认值。

 工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [PLC Parameter (可编程控制器参数)] ⇨ [Built-in Ethernet Port Setting (内置以太网端口设置)] ⇨  (FTP 设置) 按钮

3. 重新设置 FTP 参数。
4. 将设置的参数通过“可编程控制器写入”画面写入到 CPU 模块中。

 [Online (在线)] ⇨ [Write to PLC (可编程控制器写入)]

5. 通过 CPU 模块的电源 OFF → ON 或复位操作使参数生效。

# 第9章 远程口令

如果使用远程口令，在有下列连接请求的情况下将进行远程口令校验。

- 通过编程工具进行的通信
- 通过 MC 协议进行的通信
- 文件传送 (FTP)

## 要点

远程口令功能是为了防止来自于外部设备的非法访问（程序及数据的破坏等）的一个手段。

但是，该远程口令功能并不能完全地防止非法访问。

需要防止来自于外部设备的非法访问以确保可编程控制器系统的安全时，应由用户采取相应措施。对于由于非法访问而引起的相关问题，本公司将不承担责任。

[ 防止非法访问的措施示例 ]

- 设置防火墙的方法。
  - 设置中继站及个人计算机，通过应用程序对发送接收数据的中继进行控制的方法。
  - 将可进行访问权控制的外部设备设置为中继站的方法。
- 关于可进行访问权控制的外部设备，请向网络连接营运商、设备销售商咨询。

## 9.1 设置远程口令时的通信方法

与设置了远程口令的 CPU 模块通信时，按下述步骤进行。

### (1) 访问的允许处理（解锁处理）

进行通信的个人计算机等对 CPU 模块进行远程口令的解锁处理。

未进行解锁处理的情况下，CPU 模块处于访问禁止状态，因此对象设备将变为出错状态。

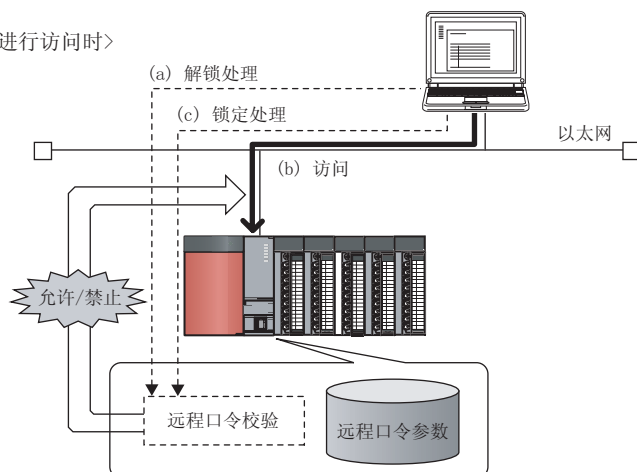
### (2) 访问处理

在远程口令的解锁处理正常完成后进行访问。

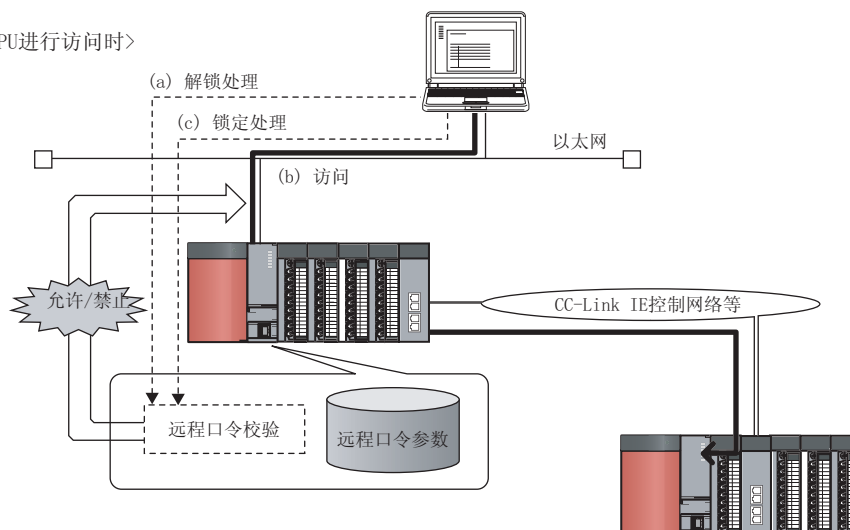
### (3) 访问的禁止处理（锁定处理）

通过个人计算机等进行的访问结束时，为了禁止来自于其它个人计算机等的访问，进行远程口令的锁定处理。

〈对本站CPU进行访问时〉



〈对其它站CPU进行访问时〉



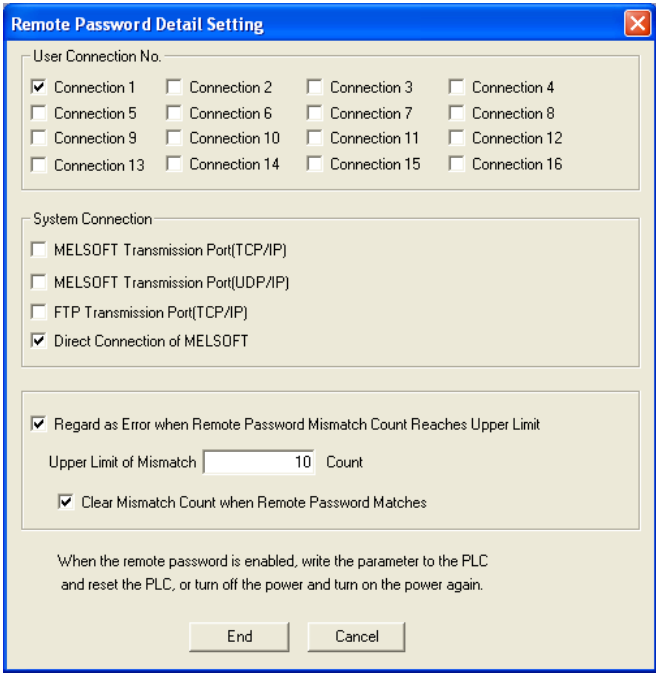
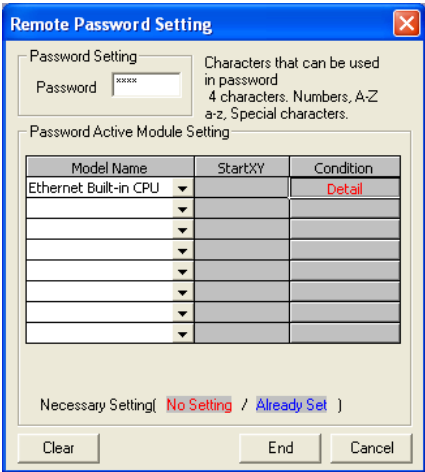


# 9. 2 远程口令的使用设置

## (1) 远程口令的设置

通过编程工具设置远程口令及对象连接后，写入到 CPU 模块中。

工程窗口 ⇨ [Parameter (参数)] ⇨ [Remote Password (远程口令)]



| 项目                                                                                                  |                                                                    | 内容                                                                                                                                        | 设置范围        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Password Setting( 口令设置 )                                                                            |                                                                    | 输入设置到 CPU 模块中的远程口令 *1                                                                                                                     | 半角 4 字符以内   |
| Password Active Module Setting<br>( 口令有效模块设置 )                                                      | Model Name( 型号 )                                                   | 将内置以太网端口的远程口令设置为有效时，指定 CPU 的型号。<br>只能指定一个 CPU 的型号。                                                                                        | 以太网内置型 CPU  |
|                                                                                                     | Condition( 模块条件 )                                                  | 显示 “远程口令详细设置” 画面。                                                                                                                         | -           |
| User Connection No.( 用户用连接号有效设置 ) *5                                                                | Connection 1 to 16<br>( 连接号 1 ～ 16)                                | 将内置以太网端口的远程口令设置为有效时，进行此指定。<br>( 对未使用的连接进行的设置或者对 MELSOFT 连接进行的连接设置将被忽略。 )                                                                  | 对对象连接附加校验标志 |
| System Connection<br>( 系统用连接有效设置 ) *6                                                               | MELSOFT Transmission Port (TCP/IP)<br>(MELSOFT 通信端口 (TCP/IP)) *2   | 将内置以太网端口的远程口令设置为有效时，进行此指定。                                                                                                                |             |
|                                                                                                     | MELSOFT Transmission Port (UDP/IP)<br>(MELSOFT 通信端口 (UDP/IP)) *2*3 |                                                                                                                                           |             |
|                                                                                                     | FTP Transmission Port (TCP/IP)<br>(FTP 通信端口 (TCP/IP))              |                                                                                                                                           |             |
|                                                                                                     | Direct Connection of MELSOFT<br>(MELSOFT 的直接连接 ) *4                |                                                                                                                                           |             |
| Regard as Error when Remote Password Mismatch Count Reaches Upper Limit<br>( 达到远程口令不一致次数上限时变为出错状态 ) |                                                                    | 执行相应动作时进行校验。<br>( 希望进行非法访问检测时使用。 )<br>(  126 页 9.4 节 ) |             |
| Upper Limit of Mismatch( 不一致上限 )                                                                    |                                                                    | 指定不一致的上限次数。                                                                                                                               | 1 ～ 65535   |
| Clear Mismatch Count when Remote Password Matches<br>( 远程口令一致时清除不一致次数 )                             |                                                                    | 执行相应动作时进行校验。                                                                                                                              | -           |

- \*1 远程口令可使用的字符为半角英文数字及半角特殊字符。（区分英文字母的大小写。）
- \*2 可编程控制器参数的打开方式被设置为“MELSOFT 连接”的端口被设定为远程口令有效时，应在下述复选框中进行勾选。  
协议设置为“TCP”时→ MELSOFT 通信端口 (TCP/IP)  
协议设置为“UDP”时→ MELSOFT 通信端口 (UDP/IP)
- \*3 将 CPU 模块与 GOT 通过以太网相连接时，应将“MELSOFT 通信端口 (UDP/IP)”设置为无效。
- \*4 将编程工具通过内置以太网端口直接连接的 CPU 模块的远程口令设置为有效时，应在复选框内进行勾选。  
(☞ 31 页第 4 章)
- \*5 用户用连接是进行 MC 协议通信及固定缓冲通信等时使用的用户用的连接。
- \*6 系统用连接是进行 FTP 通信及 MELSOFT 通信 (TCP/IP、UDP/IP) 灯时系统使用的连接。

## (2) 至 CPU 模块的写入

将设置的远程口令通过“可编程控制器写入”画面写入到 CPU 模块中。

☞ [Online(在线)] ⇄ [Write to PLC(可编程控制器写入)]

将参数写入到 CPU 模块中后，通过电源的 OFF → ON 或者复位操作，使参数生效。

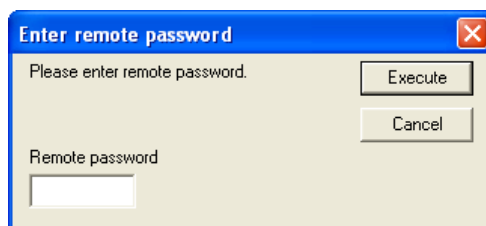
## (3) 远程口令的解锁、锁定处理

通过个人计算机等进行远程口令的解锁处理、锁定处理如下所示。

### (a) MELSOFT 连接时

在通信时显示的下述对话框中输入远程口令。

如果输入了远程口令，编程工具将对 CPU 模块执行解锁处理后进行访问。



### (b) MC 协议时

使用 MC 协议的专用指令。(☞ 37 页 5.2.1 项)

### (c) 使用 FTP 功能时

通过 password-lock 及 password-unlock 指令进行。(☞ 107 页 8.4.1 项)

## 9.3 注意事项

### (1) 对 UDP 连接设置了远程口令时

- 确定进行通信的对象设备，进行数据通信。（对于 UDP/IP，进行了远程口令的解锁处理后，与未进行解锁处理的对象设备也可进行通信，因此使用时应事先确定通信对象。）
- 数据通信结束时，必须进行远程口令的锁定处理。（如果未进行锁定处理，在发生超时之前将保持为解锁状态。10 分钟内无通信时将发生超时，CPU 模块将自动进行锁定处理。）

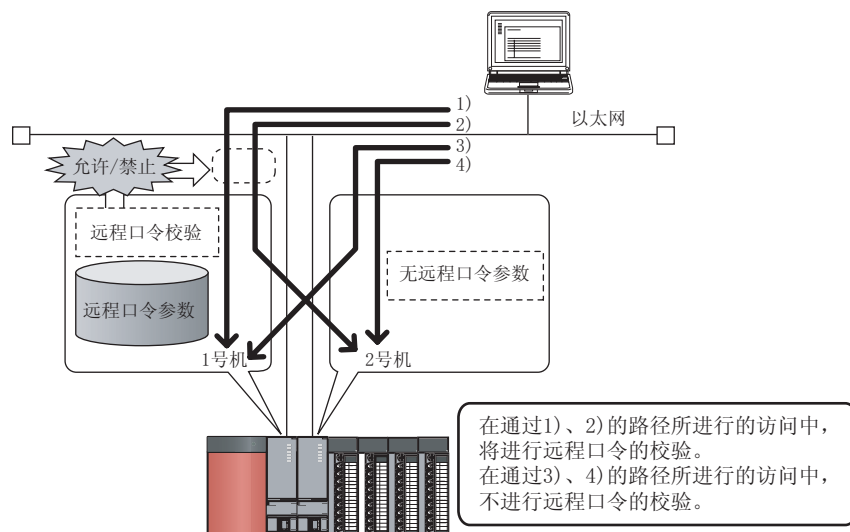
希望使用远程口令，防止非法访问的情况下，建议将所有的连接协议均设置为 TCP/IP，在参数中将直接连接设置为禁止。

### (2) 在 TCP/IP 的锁定处理之前进行了 TCP/IP 的关闭处理时

CPU 模块将自动进行锁定处理。

### (3) 远程口令的有效范围

远程口令仅对来自于已进行了远程口令参数设置的 CPU 模块的内置以太网端口的访问有效。在多 CPU 系统中使用多个 CPU 模块的情况下，应对希望进行远程口令设置的 CPU 模块分别设置远程口令。



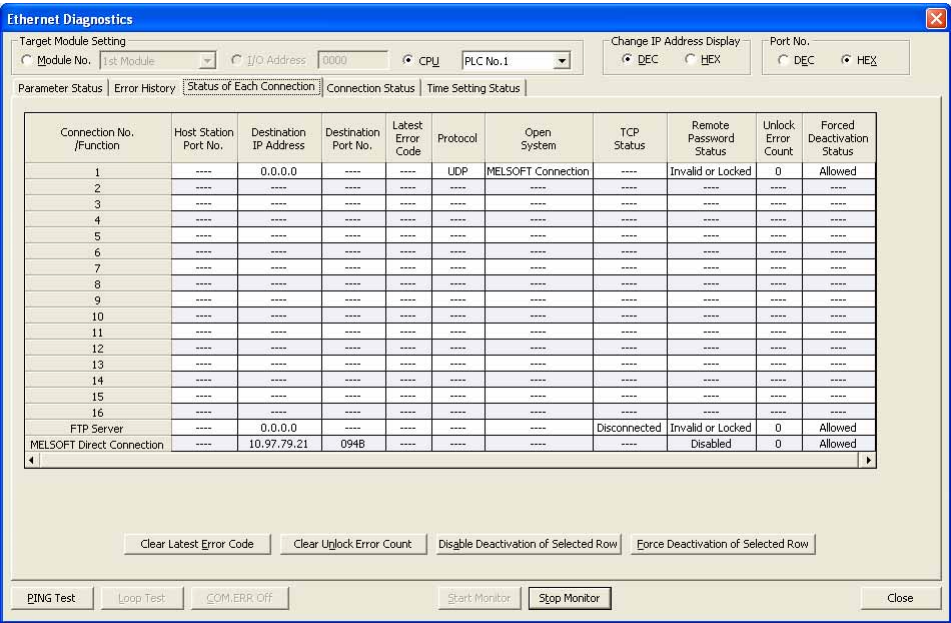
# 9. 4 关于检测出非法访问时的处理

在远程口令的解锁处理时如果不一致的次数达到了上限，将检测出 “REMOTE PASS FAIL”（出错代码 :2700）。发生了此出错时，有可能是遭遇了来自于外部的非法访问。

应根据需要执行以下处理。

- 1. 监视远程口令的累计次数（SD979 ～ SD999），确认是哪个连接的解锁处理不一致次数达到了上限。
- 2. 将相应的连接通过无效指定为通信禁止状态。可以通过下述操作进行相应连接的无效指定。

- 在 “以太网诊断” 中选择进行无效指定的连接后执行强制无效。  
( GX Works2 Version 1 操作手册（公共篇）)  
[Diagnostics( 诊断 )] ⇨ [Ethernet Diagnostics( 以太网诊断 )] ⇨ “Status of Each Connection  
( 各连接状态 )”



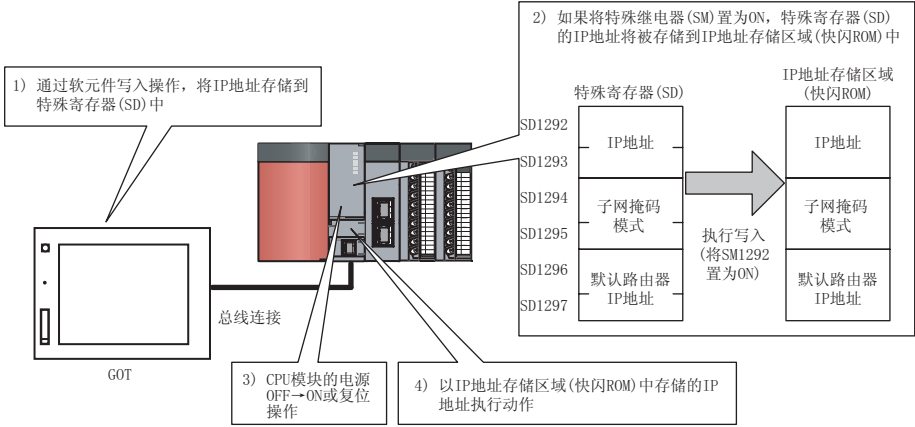
- 通过特殊寄存器（SD1276、SD1277）将相应连接的强制无效标志置为 ON。
- 3. 对 “REMOTE PASS FAIL”（出错代码 :2700）进行解除。  
进行了出错解除后，远程口令累计次数（SD979 ～ SD999）将被清除。
- 4. 向系统管理员说明解锁处理异常完成的发生次数已达到通知用累计次数以上，采取相应措施。

## 要点

- 由于合法用户的输入错误累计导致检测出出错时，应通过下述操作进行处理。
- 在 “远程口令的详细设置” 画面中设置为 “远程口令一致时清除不一致次数”。
  - 通过特殊继电器（SM1273）清除远程口令不一致的累计次数。

# 第 10 章 IP 地址变更功能 注 10.1

通过在特殊继电器及特殊寄存器中存储值，可以变更内置以太网端口的 IP 地址，无需在可编程控制器参数的内置以太网端口设置中进行变更。



## 要点

通过 GOT 操作特殊继电器、特殊寄存器的值也可以使用本功能。关于本功能中使用的特殊继电器、特殊寄存器的详细内容，请参阅下述手册的特殊继电器、特殊寄存器的一览表。

📖 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）



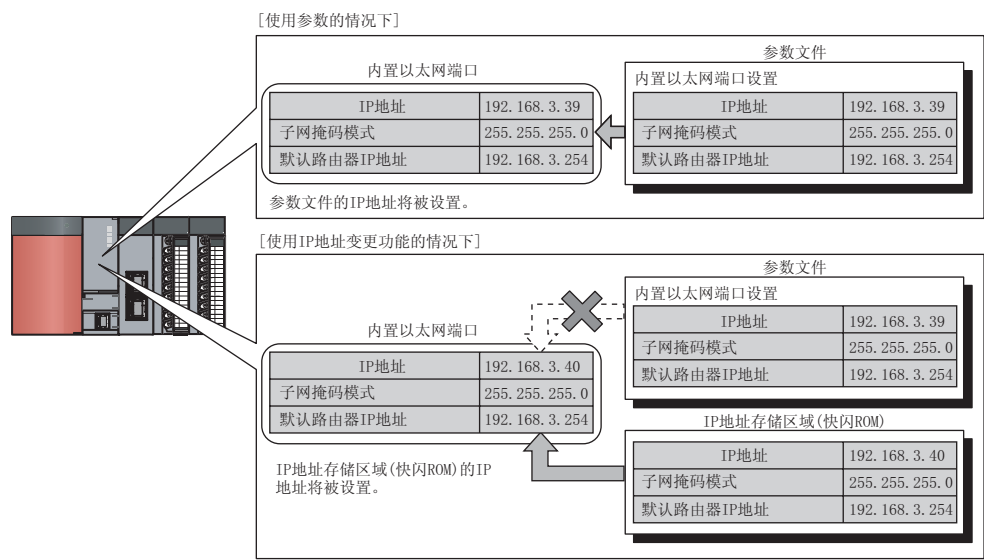
注 10.1

通用型

在 QnUDE (H) CPU 中使用 IP 地址变更功能的情况下，应确认 CPU 模块的版本。（📖 140 页附录 3）

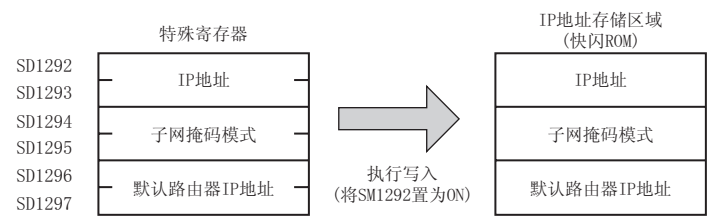
# 10.1 内置以太网端口的 IP 地址

CPU 模块的初始化处理时，可编程控制器参数的内置以太网端口设置的值将被设置为内置以太网端口的 IP 地址。使用了 IP 地址变更功能的情况下，CPU 模块的初始化处理时设置的内置以太网端口的 IP 地址不是参数中设置的值，而是被设置为 IP 地址存储区域（快闪 ROM）中存储的值。



## (1) 至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入及清除操作

使用 IP 地址变更功能时，将 IP 地址的值写入到 IP 地址存储区域（快闪 ROM）中。  
写入及清除操作是通过特殊继电器、特殊寄存器进行。



## (2) 至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入及清除的执行时机

写入及清除的执行是在 END 处理时进行。因此，执行过程中扫描时间将延迟。

# 10.2 使用方法

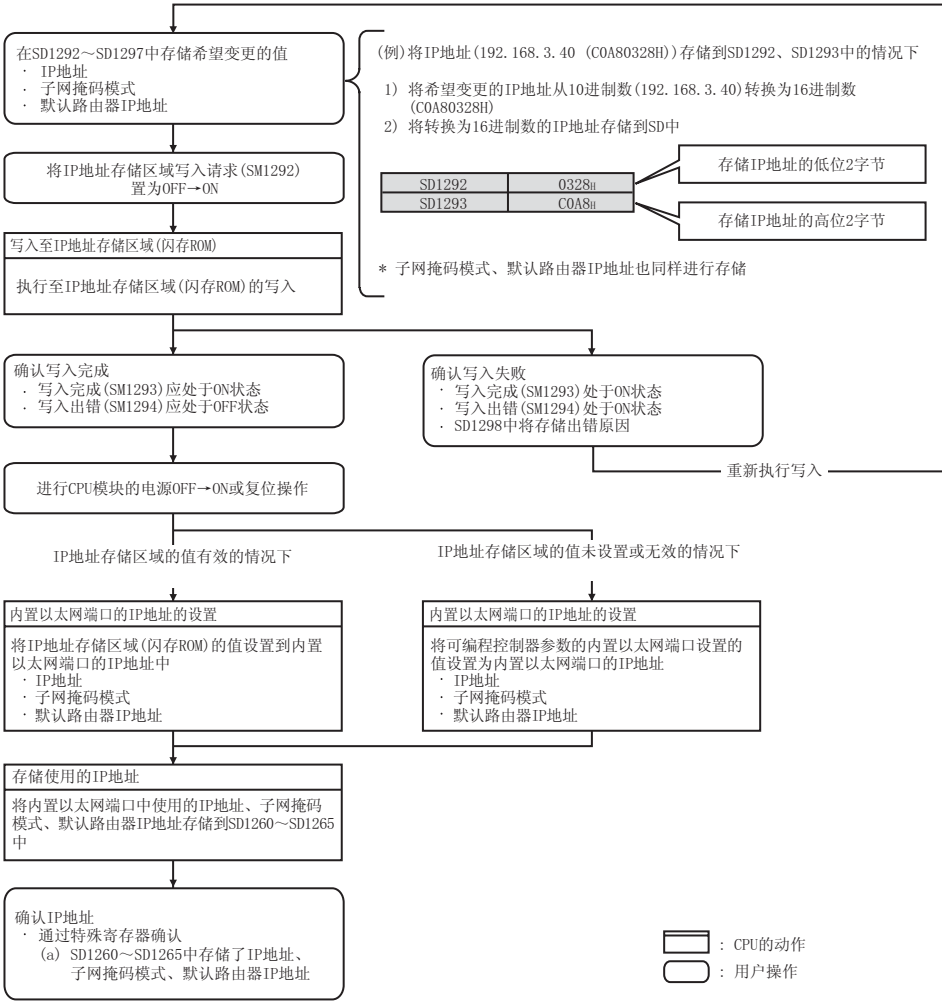
## 10.2.1 写入操作

10

在 SD1292 ~ 1297 中存储变更的 IP 地址后，通过将 SM1292 (IP 地址存储区域写入请求) 置为 OFF → ON 可以执行写入操作。

### (1) 操作步骤

写入操作的流程如下所示。

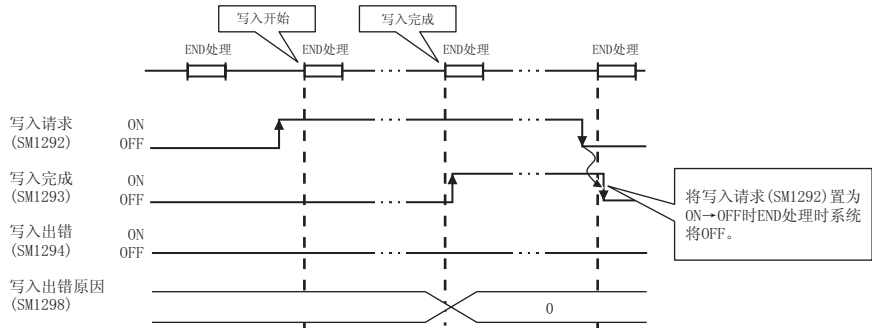


10.2 使用方法  
10.2.1 写入操作

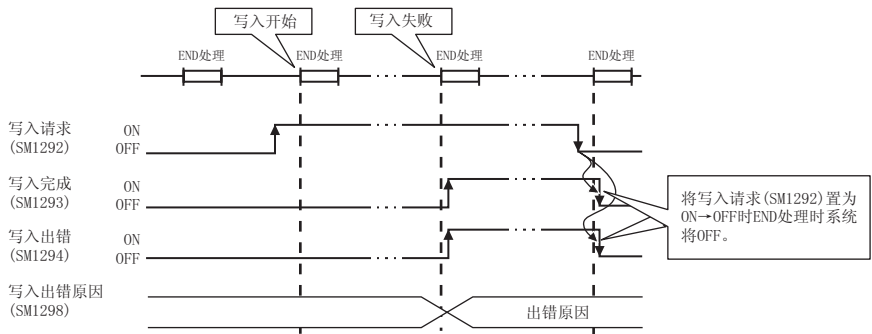
## (2) 特殊继电器、特殊寄存器的动作

进行至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入操作时的特殊继电器、特殊寄存器的动作如下所示。

### (a) 至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入时的特殊继电器、特殊寄存器的动作



### (b) 至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入失败时的特殊继电器、特殊寄存器的动作



## (3) 至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入失败时的出错原因

至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入未正常完成的情况下，SD1298（IP 地址存储区域写入出错原因）中将存储出错原因。

| SD1298 的值        | 出错原因                                                                    |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 100 <sub>H</sub> | SD1292 ~ 1297 的值超出了允许设置范围。                                              |
| 200 <sub>H</sub> | 写入过程中发生了异常。                                                             |
| 300 <sub>H</sub> | 正在执行下述功能，因此无法执行写入处理。<br>• 运行中写入<br>• 程序存储器的 ROM 化<br>• 可编程控制器写入（快闪 ROM） |
| 400 <sub>H</sub> | 清除处理执行过程中进行了写入开始。                                                       |



(4) 程序示例

至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）写入的程序示例如下所示。

(a) 程序中使用的软元件

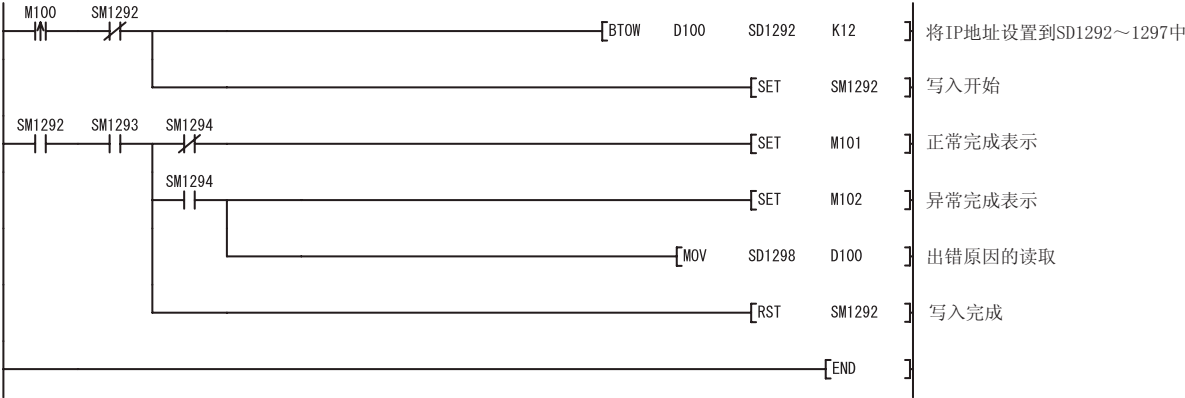
| 软元件编号           | 用途               | 软元件编号  | 用途              |
|-----------------|------------------|--------|-----------------|
| M100            | 写入指示             | SM1293 | IP 地址存储区域写入完成   |
| D100 ~ D103*1   | 希望变更的 IP 地址      | SM1294 | IP 地址存储区域写入失败   |
| D104 ~ D107*1   | 希望变更的子网掩码模式      | M101   | 写入正常完成表示        |
| D108 ~ D111*1   | 希望变更的默认路由器 IP 地址 | M102   | 写入异常完成表示        |
| SD1292 ~ SD1297 | IP 地址设置          | SD1298 | IP 地址存储区域写入出错原因 |
| SM1292          | IP 地址存储区域写入请求    | D100   | 写入出错原因表示        |

\*1 按下述方式进行设置。

例 将 IP 地址 192. 168. 3. 40 设置到 D100 ~ D103 中的情况下

|      |     |
|------|-----|
| D100 | 40  |
| D101 | 3   |
| D102 | 168 |
| D103 | 192 |

(b) 样本程序

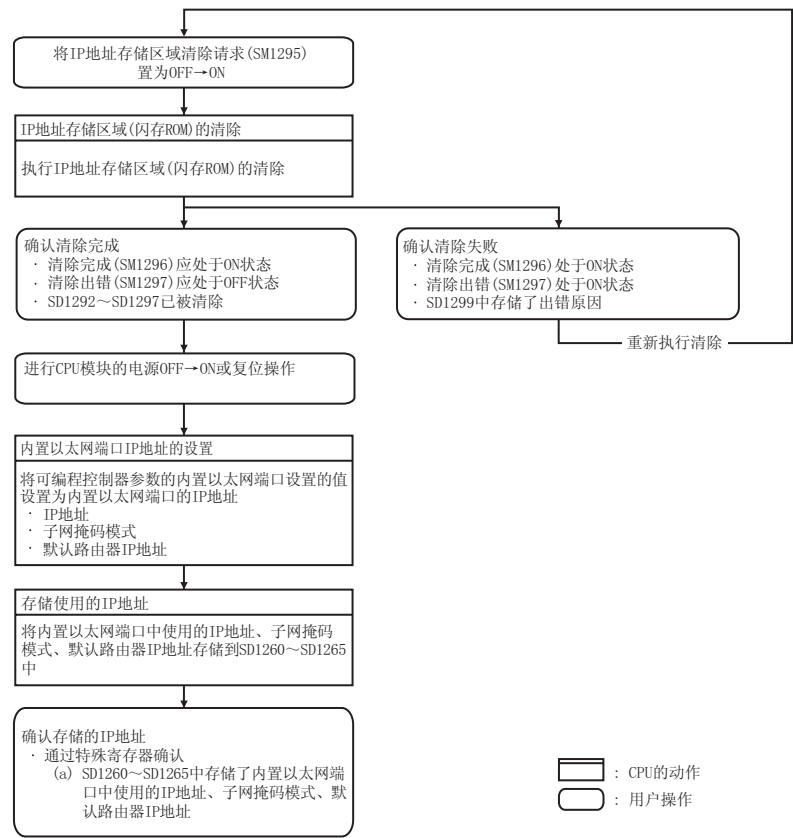


# 10.2.2 清除操作

通过将 SM1295 (IP 地址存储区域清除请求) 置为 OFF → ON 可以执行清除操作。

## (1) 操作步骤

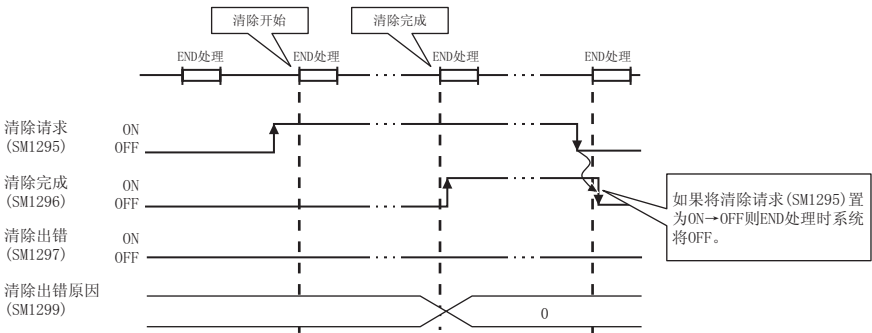
清除操作的流程如下所示。



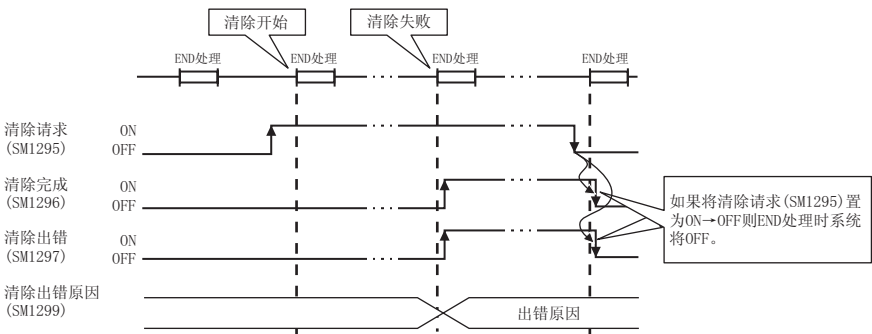
(2) 特殊继电器、特殊寄存器的动作

IP 地址存储区域（快闪 ROM）的清除操作时的特殊继电器、特殊寄存器的动作如下所示。

(a) IP 地址存储区域（快闪 ROM）清除时特殊继电器、特殊寄存器的动作



(b) IP 地址存储用区域（闪存 ROM）清除失败时特殊继电器、特殊寄存器的动作



(3) IP 地址存储区域（快闪 ROM）清除失败时的出错原因

IP 地址存储区域（快闪 ROM）清除未正常完成的情况下，SD1299 (IP 地址存储区域清除出错原因) 中将存储出错原因。

| SD1299 的值        | 出错原因                                                                                                                           |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 200 <sub>H</sub> | 清除中发生了异常。                                                                                                                      |
| 300 <sub>H</sub> | 正在执行下述功能，因此无法执行清除处理。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 运行中写入</li><li>• 程序存储器的 ROM 化</li><li>• 可编程控制器写入（快闪 ROM）</li></ul> |
| 400 <sub>H</sub> | 在写入处理执行过程中进行了清除开始。                                                                                                             |

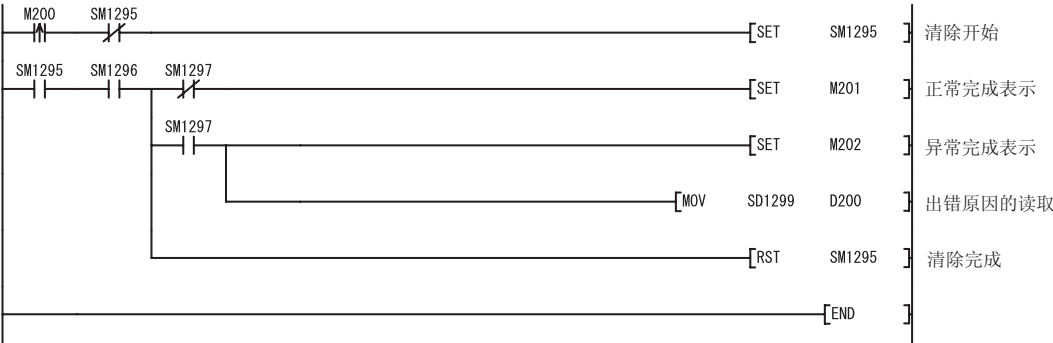
(4) 程序示例

IP 地址存储区域（快闪 ROM）清除的程序示例如下所示。

(a) 程序中使用的软元件

| 软元件编号  | 用途            | 软元件编号  | 用途              |
|--------|---------------|--------|-----------------|
| M200   | 清除指示          | M201   | 清除正常完成表示        |
| SM1295 | IP 地址存储区域清除请求 | M202   | 清除异常完成表示        |
| SM1296 | IP 地址存储区域清除完成 | SD1299 | IP 地址存储区域清除出错原因 |
| SM1297 | IP 地址存储区域清除出错 | D200   | 清除出错原因表示        |

(b) 样本程序



# 10.3 IP 地址的确认方法

10

## (1) 通过以太网诊断画面进行确认

对于内置以太网端口的 IP 地址可以通过以太网诊断进行确认。  
关于以太网诊断，请参阅下述手册。

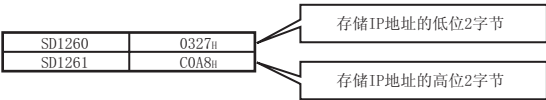
 GX Works2 Version 1 操作手册（公共篇）

## (2) 通过特殊继电器、特殊寄存器进行确认

对于内置以太网端口的 IP 地址可以通过特殊继电器、特殊寄存器进行确认。

- IP 地址：SD1260 ～ 1261
- 子网掩码模式：SD1262 ～ 1263
- 默认路由器 IP 地址：SD1264 ～ 1265

\*1 按下述方式被存储。  
 例 IP 地址为 192.168.3.39 (C0A80327<sub>H</sub>) 的情况下



10.3 IP 地址的确认方法

## 10.4 注意事项

---

IP 地址变更功能的注意事项如下所示。

### (1) 关于电源 OFF 及复位操作

至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入执行过程中或清除执行过程中请勿进行 CPU 模块的电源 OFF 及复位操作。否则值可能无法被反映到 IP 地址存储区域（快闪 ROM）中。

应在确认 SM1293（IP 地址存储区域写入完成）、SM1296（IP 地址存储区域清除完成）的启动之后再进行 CPU 模块的电源 OFF 及复位操作。

### (2) 关于参数的 IP 地址

对于内置以太网端口的 IP 地址，IP 地址存储区域（快闪 ROM）的值将优先于参数的值。使用参数中指定的 IP 地址的情况下，应清除 IP 地址存储区域（快闪 ROM）。

### (3) IP 地址的重复

变更 IP 地址时，应确认 IP 地址是否与其它设备重复。IP 地址重复的情况下，有可能会与非目的设备进行通信。IP 地址的重复可通过下述某个方法进行确认。

- 使用连接 CPU 搜索功能确认重复的 IP 地址。
- 将对象设备从线路上断开，通过断开的对象设备的 IP 地址进行 PING 测试。  
有响应的情况下，表示 IP 地址重复。

### (4) 写入处理及清除处理执行过程中不能执行的功能

在至 IP 地址存储区域的写入处理或清除处理执行过程中，不能执行下述功能，因此应在处理完成之后再执行。如果执行，可能导致发生出错。

此外，在执行下述功能的过程中进行了至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入操作或清除操作的情况下，写入操作或清除操作将变为出错状态。

- 运行中写入
- 程序存储器的 ROM 化
- 可编程控制器写入（快闪 ROM）

### (5) 写入处理及清除处理的执行时机

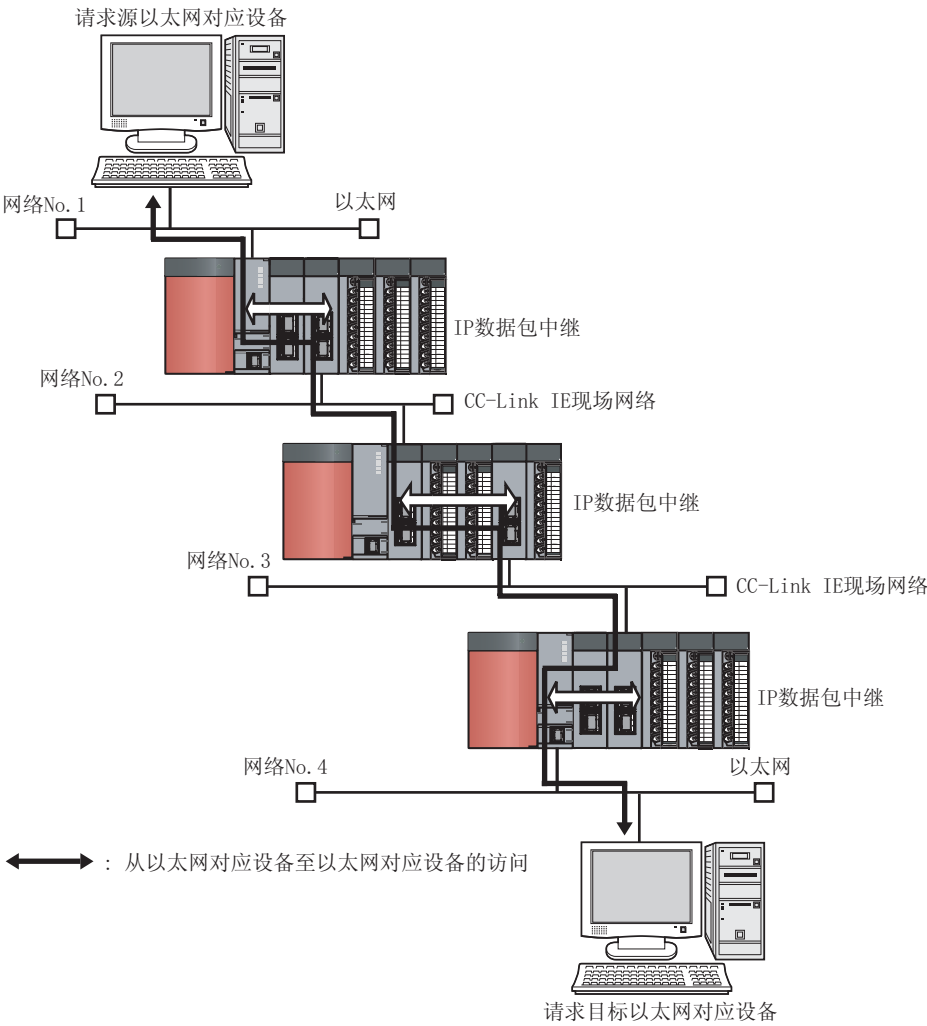
- SM1292（IP 地址存储区域写入请求）及 SM1295（IP 地址存储区域清除请求）的状态将在 END 处理时进行检查，因此即使在 1 个扫描处理内对触点进行 ON → OFF → ON、OFF → ON → OFF 之类的操作，也无法执行至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入处理或清除处理。
- 在至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入处理执行过程中，将 SM1292（IP 地址存储区域写入请求）再次置为 OFF → ON 的情况下，先执行的写入处理将正常完成，后执行的写入操作将被忽略。（清除操作的情况也相同。）
- 在至 IP 地址存储区域（快闪 ROM）的写入处理执行过程中，如果将 SM1295（IP 地址存储区域清除请求）置为 OFF → ON，清除操作将变为出错状态。（清除处理执行过程中进行了写入操作的情况下也相同。）
- 将 SM1292（IP 地址存储区域写入请求）及 SM1295（IP 地址存储区域清除请求）在同一个扫描内置为 OFF → ON 的情况下，写入操作将优先执行，清除操作将变为出错状态。

# 第 11 章 IP 数据包中继功能 注 11.1

从个人计算机等的以太网对应设备通过内置以太网端口，经由 CC-Link IE 控制网络模块或 CC-Link IE 现场网络模块可以与指定的下述 IP 地址对应的设备，通过 FTP 或 HTTP 协议等进行通信。

- CC-Link IE 控制网络或 CC-Link IE 现场网络上连接的设备
- 位于内置以太网端口前面的以太网上的设备

11



## 要点

本功能仅对应于 GX Works2。（在 GX Developer 中不支持。）

 注 11.1

通用型

在 QnUDE (H) CPU 中使用 IP 数据包中继功能的情况下，应确认 CPU 模块及 GX Works2 的版本。（ 140 页附录 3）

## (1) 使用方法

关于 IP 数据包中继功能的设置及使用方法等，请参阅下述手册。

 所使用的 CC-Link IE 控制网络模块的手册

 所使用的 CC-Link IE 现场网络模块的手册

## (2) 注意事项

- 对于通过 IP 数据包中继功能发送接收的数据，在下述处理时将被分割后进行发送接收。
  - CPU 模块的各顺控程序扫描的服务处理
  - CC-Link IE 控制网络的链接扫描
  - CC-Link IE 现场网络的链接扫描

因此，与通过以太网线路进行通信时相比，通信速度将变低。CC-Link IE 控制网络模块或 CC-Link IE 现场网络模块的手册中记载有使用了 IP 数据包中继功能时的通信速度的大致标准。

- 在 IP 数据包中继功能中，不能对广播及多播通信进行中继。应通过单播（指定 1 个请求目标）进行通信。
- 在 IP 数据包经过的路径中，通信负荷过高、请求源设备的应用程序超时的情况下，应从请求源设备通过 ping 指令测定响应时间，调整应用程序的超时时间。
- 使用 ping 指令的情况下，应将数据容量设置在 1460 字节以内。
- 使用 UDP 的情况下，与 TCP 相比，数据通信的可靠度将变低，有可能会发生数据丢失或到达顺序错乱等现象。通过 UDP 通信存在问题的情况下，应进行 TCP 通信。



附录

附录 1 各指令的运算处理时间

以下介绍本手册中记载的指令的运算处理时间有关内容。  
关于运算处理时间的思路，请参阅下述手册。  
📖 MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

| 分类         | 指令           | 条件             |                  | 处理时间 (μs) |         |              |          |
|------------|--------------|----------------|------------------|-----------|---------|--------------|----------|
|            |              |                |                  | QnUDVCPU  |         | QnUDE(H) CPU |          |
|            |              |                |                  | 最小值       | 最大值     | 最小值          | 最大值      |
| 套接字通信功能用指令 | SP. SOCOPEN  | TCP            | Active           | 14.900    | 34.800  | 18.500       | 40.900   |
|            |              |                | Unpassive        | 14.900    | 32.500  | 18.400       | 40.900   |
|            |              |                | Fullpassive      | 14.900    | 32.400  | 18.400       | 40.900   |
|            |              | UDP            |                  | 14.900    | 34.600  | 18.400       | 40.900   |
|            | SP. SOCCLOSE | TCP            | 通过本机执行           | 14.600    | 34.100  | 18.500       | 40.100   |
|            |              |                | 通过对象设备执行         | 14.600    | 34.000  | 18.500       | 40.000   |
|            |              | UDP            |                  | 14.600    | 33.400  | 18.900       | 40.100   |
|            | SP. SOCRCV   | TCP            | 数据量最小 (1 字节)     | 6.400     | 25.000  | 17.000       | 39.100   |
|            |              |                | 数据量最大 (2046 字节)  | 6.300     | 24.900  | 17.500       | 39.100   |
|            |              |                | 数据量最大 (10238 字节) | 6.200     | 24.700  | 17.500       | 39.100   |
|            |              | UDP            | 数据量最小 (1 字节)     | 6.200     | 25.000  | 17.100       | 39.100   |
|            |              |                | 数据量最大 (2046 字节)  | 6.300     | 25.000  | 17.500       | 39.100   |
|            |              |                | 数据量最大 (10238 字节) | 6.300     | 24.900  | 17.500       | 39.100   |
|            | S. SOCRCVS   | TCP            | 数据量最小 (1 字节)     | 14.000    | 36.600  | 12.300       | 29.100   |
|            |              |                | 数据量最大 (2046 字节)  | 37.900    | 66.700  | 243.400      | 259.100  |
|            |              |                | 数据量最大 (10238 字节) | 149.100   | 190.400 | 1168.600     | 1185.300 |
|            |              | UDP            | 数据量最小 (1 字节)     | 14.200    | 36.500  | 12.800       | 30.100   |
|            |              |                | 数据量最大 (2046 字节)  | 38.100    | 69.100  | 243.400      | 259.100  |
|            |              |                | 数据量最大 (10238 字节) | 153.800   | 191.800 | 1167.600     | 1185.300 |
|            | SP. SOCSND   | TCP            | 数据量最小 (1 字节)     | 11.700    | 34.500  | 18.900       | 43.100   |
|            |              |                | 数据量最大 (2046 字节)  | 41.100    | 75.900  | 290.000      | 313.700  |
|            |              |                | 数据量最大 (10238 字节) | 177.600   | 235.800 | 1367.600     | 1407.300 |
|            |              | UDP            | 数据量最小 (1 字节)     | 11.400    | 35.400  | 18.900       | 43.100   |
|            |              |                | 数据量最大 (2046 字节)  | 41.800    | 76.800  | 290.000      | 313.700  |
|            |              |                | 数据量最大 (10238 字节) | 189.800   | 235.900 | 1367.600     | 1407.300 |
| 套接字通信功能用指令 | SP. SOCCINF  | -              |                  | 4.900     | 20.800  | 12.700       | 32.200   |
|            | SP. SOCCSET  | -              |                  | 4.200     | 19.200  | 10.700       | 29.200   |
|            | SP. SOCRMODE | 普通模式→固定长度模式    |                  | 8.500     | 19.400  | 9.700        | 27.200   |
|            |              | 固定长度模式→普通模式    |                  | 8.300     | 19.400  | 9.700        | 27.200   |
|            | SP. SOCRDATA | 数据量最小 (1 字)    |                  | 4.400     | 19.200  | 9.700        | 27.200   |
|            |              | 数据量最大 (1024 字) |                  | 28.100    | 51.800  | 241.700      | 258.200  |
|            |              | 数据量最大 (5120 字) |                  | 144.200   | 173.800 | 1168.600     | 1184.300 |

# 附录 2 以太网端口内置 QCPU 中使用的端口编号

下述端口编号为系统所使用，因此请勿指定。

| 端口编号                                                | 用途                                   |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1388 <sub>H</sub> (5000)                            | 将来扩展用（在以太网模块中，作为“自动打开 UDP 端口”使用）     |
| 1389 <sub>H</sub> (5001)                            | 将来扩展用（在以太网模块中，作为“UDP/IP、经由以太网模块”使用）  |
| 138A <sub>H</sub> (5002)                            | 将来扩展用（在以太网模块中，作为“TCP/IP、经由以太网模块”使用）  |
| 138B <sub>H</sub> (5003) ~ 138D <sub>H</sub> (5005) | 将来扩展用                                |
| 138E <sub>H</sub> (5006)                            | MELSOFT 通信端口 (UDP/IP、经由以太网端口内置 QCPU) |
| 138F <sub>H</sub> (5007)                            | MELSOFT 通信端口 (TCP/IP、经由以太网端口内置 QCPU) |
| 1390 <sub>H</sub> (5008)                            | MELSOFT 直接连接端口（经由以太网端口内置 QCPU）       |
| 1391 <sub>H</sub> (5009)                            | 将来扩展用                                |

# 附录 3 功能的添加及变更

在内置以太网端口通信中，CPU 模块及编程工具中添加或变更的功能及其支持的 CPU 模块的序列号及 GX Works2 的软件版本如下所示。

×：不支持；-：与编程工具无关的功能

| 添加功能                                                              | 支持的功能版本 | 支持的序列号的前 5 位数 | 支持的编程工具的版本 |              |
|-------------------------------------------------------------------|---------|---------------|------------|--------------|
|                                                                   |         |               | GX Works2  | GX Developer |
| 套接字通信功能 (🔗 47 页第 6 章)                                             | B       | “11012”以后     | 1.11M 以后   | 8.78G 以后     |
| IP 地址变更功能 (🔗 127 页第 10 章)                                         |         | “11082”以后     | -          | -            |
| 支持 SOCSND/SOCRCV(S)/SOCRDATA 指令的最大发送接收数据容量 10238 字节 (🔗 47 页第 6 章) |         | “12052”以后     |            |              |
| 支持 MC 协议的 A 兼容 1E 帧 (🔗 42 页 5.3 节)                                |         | “13102”以后     |            |              |
| IP 数据包中继功能（支持 CC-Link IE 现场网络） (🔗 137 页第 11 章)*2                  |         | “14022”以后     | 1.77F 以后   | 。            |
| IP 数据包中继功能（支持 CC-Link IE 控制网络） (🔗 137 页第 11 章)*2                  |         |               | 1.95Z 以后   |              |
| 支持 MC 协议的 A 兼容 1E 帧的文件寄存器 (🔗 40 页 5.2.2 项 (2))*1                  |         | “14112”以后     | -          | -            |

\*1 在部分机型中不能使用。关于使用可否，请参阅各参阅章节。  
\*2 关于各智能功能模块的支持版本，请参阅各模块的手册。

# 附录 4 与以太网模块的规格比较

## (1) 与以太网模块的规格比较

CPU 模块的内置以太网端口与以太网模块 (QJ71E71-100) 的规格比较如下表所示。

○：有功能；△：有限制；×：无功能

| 项目                                                            |                   |                | 概要                                                                         | 使用可否             |             |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
|                                                               |                   |                |                                                                            | 以太网端口内<br>置 QCPU | QJ71E71-100 |
| MC 协议通信                                                       | 4E 帧              |                | • 通过对对象设备对 CPU 模块进行数据写入 / 读取。<br>• 是可批量地进行多个请求报文的帧方式。                      | ×                | ○           |
|                                                               | QnA 兼容 3E 帧       | 软元件存储器的写入 / 读取 | 通过对对象设备对 CPU 模块进行数据（软元件）的写入 / 读取。                                          | ○ *1*8           | ○           |
|                                                               |                   | 其它             | 通过对对象设备对 CPU 模块进行数据（文件等）的写入 / 读取。                                          | ×                | ○           |
|                                                               | A 兼容 1E 帧         |                | • 通过对对象设备对 CPU 模块进行数据写入 / 读取。<br>• 是与 A 系列 E71 兼容的帧方式。                     | △ *11            | ○           |
| 固定缓冲通信                                                        | 有顺序               |                | 使用以太网模块的固定缓冲，在 CPU 模块与对象设备之间进行任意数据的发送 / 接收。                                | ×                | ○           |
|                                                               | 无顺序               |                |                                                                            | △ *9             | ○           |
| 随机访问用缓冲通信                                                     |                   |                | 对从多个对象设备对以太网模块进行随机访问所用的缓冲进行数据的写入 / 读取。                                     | ×                | ○           |
| 电子邮件功能                                                        |                   |                | 使用电子邮件进行数据的发送 / 接收。<br>• 通过 CPU 模块进行发送 / 接收<br>• 通过 CPU 模块监视功能（自动通知功能）进行发送 | ×                | ○           |
| 通过数据链接指令进行的通信                                                 |                   |                | 使用数据链接指令，经由以太网对其它站的 CPU 模块进行数据的写入 / 读取。                                    | ×                | ○           |
| 文件传送（FTP 服务器功能）                                               |                   |                | 从对象设备使用 FTP 指令以文件为单位进行写入 / 读取。                                             | ○ *2             | ○           |
| Web 功能                                                        |                   |                | 利用互联网，可以对远程的个人计算机或可编程控制器进行 CPU 模块信息（CPU 模块的状态及软元件值）的发送或接收。                 | ×                | ○           |
| CC-Link IE 控制网络、CC-Link IE 现场网络、MELSECNET/H、MELSECNET/10 中继通信 |                   |                | 在以太网与其它网络混用的网络系统中，或对以太网进行了多次中继的网络系统中，可以经由多个这些网络进行数据通信。                     | ×                | ○           |
| 路由器中继功能                                                       |                   |                | 通过路由器及网关进行数据通信。（路由器中继功能不是将以太网模块作为路由器执行动作的功能。）                              | ○ *3             | ○           |
| 发送的帧格式                                                        | 以太网（V2.0）         |                | 使用数据链接层用以太网头中选择的帧格式进行发送。                                                   | ○                | ○           |
|                                                               | IEEE802.3         |                |                                                                            | ×                | ○           |
| 存在确认功能（对象设备的存在校验）                                             | 通过 PING 进行确认      |                | 对对象设备发送存在确认用 PING 报文（ICMP Echo），如果没有响应，则关闭相应的连接。                           | ×                | ○           |
|                                                               | 通过 KeepAlive 进行确认 |                | 发送用于确认对象设备的 ACK 报文，通过有无与此相对应的响应，判断通过 TCP 协议打开的连接是否处于建立（打开）状态不变。            | ○ *4             | ○           |
| 成对打开                                                          |                   |                | 通过将接收用连接与发送用连接配成一对，可以通过对 1 个端口的打开处理可以实现 2 个连接的数据通信。                        | ×                | ○           |
| 通过自动打开 UDP 端口进行通信                                             |                   |                | 启动安装了以太网模块的站后，变为可通信状态，无需进行打开 / 关闭处理。                                       | ×                | ○           |
| 远程口令校验                                                        |                   |                | 可以防止来自于远程的用户对 CPU 模块进行的非法访问。                                               | ○                | ○           |

附

附录 4 与以太网模块的规格比较

| 项目                    |                       | 概要                                                                                                                                                                                                                                  | 使用可否             |             |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
|                       |                       |                                                                                                                                                                                                                                     | 以太网端口内<br>置 QCPU | QJ71E71-100 |
| 广播轮询通信                |                       | 使用 UDP/IP 的情况下，以无顺序方式进行固定缓冲通信时，可以对与以太网模块处于同一以太网上的所有以太网模块安装站进行广播轮询。                                                                                                                                                                  | △*10             | ○           |
| 与 MELSOFT 产品及 GOT 的连接 |                       | 可以连接 MELSOFT 产品（编程工具及 MX Component 等）及 GOT。                                                                                                                                                                                         | ○                | ○           |
| 连接 CPU 搜索功能           |                       | 对与编程工具连接在同一个集线器上的 CPU 模块进行搜索，并以一览表方式进行显示。                                                                                                                                                                                           | ○                | ×           |
| 时间设置功能（SNTP 客户端）      |                       | 从时间信息服务器中采集时间信息，对 CPU 的时间进行自动设置。                                                                                                                                                                                                    | ○                | ×           |
| 用户用连接                 |                       | 通过 MC 协议进行通信、通过固定缓冲进行通信等情况下所使用的用户用连接。<br>通过参数设置可以将其设置为系统用连接的 MELSOFT 通信端口。<br>最多可以使用 16 个连接。                                                                                                                                        | ○                | ○           |
| 系统用连接                 | 自动打开 UDP 端口           | 系统中使用的连接。                                                                                                                                                                                                                           | ×                | ○           |
|                       | FTP 通信端口              |                                                                                                                                                                                                                                     | ○                | ○           |
|                       | MELSOFT 通信端口 (UDP/IP) |                                                                                                                                                                                                                                     | ○*5              | ○*6         |
|                       | MELSOFT 通信端口 (TCP/IP) |                                                                                                                                                                                                                                     | ○*5              | ○*6*7       |
|                       | HTTP 端口               |                                                                                                                                                                                                                                     | ×                | ○           |
|                       | MELSOFT 的直接连接         |                                                                                                                                                                                                                                     | ○                | ×           |
| IP 数据包中继功能            |                       | 从个人计算机等的以太网对应设备通过内置以太网端口，经由 CC-Link IE 控制网络模块或 CC-Link IE 现场网络模块可以与指定的下述 IP 地址对应的设备，通过 FTP 或 HTTP 协议等进行通信。<br><ul style="list-style-type: none"> <li>CC-Link IE 控制网络或 CC-Link IE 现场网络上连接的设备</li> <li>位于内置以太网端口前面的以太网上的设备</li> </ul> | ○                | ×           |

- \*1 可以使用的连接是有限制的。(☞ 37 页 5.2 节)
- \*2 不能使用 “quote cpuchg” 指令。(☞ 107 页 8.4 节)
- \*3 只能指定默认路由器。
- \*4 间隔时间固定为 5 秒，重试次数固定为 8 次。
- \*5 在可编程控制器参数中将用户用连接设置为 “MELSOFT 连接” 时，最多可以连接 16 个。
- \*6 MELSOFT 通信端口相当于 QJ71E71-100 的 GX Developer 通信端口。
- \*7 在网络参数中将用户用连接设置为 “MELSOFT 连接” 时，最多可以连接 17 个。(包括 1 个系统专用连接。)
- \*8 关于对象设备的处理，请参阅 143 页附录 4(2)。
- \*9 在套接字通信功能中可以执行。有部分区别，请参阅 144 页附录 4(3)。  
使用时请确认 CPU 模块及编程工具的版本。(☞ 140 页附录 3)
- \*10 在套接字通信功能中可以执行。  
使用时请确认 CPU 模块及编程工具的版本。(☞ 140 页附录 3)
- \*11 使用时请确认 CPU 模块及编程工具的版本。(☞ 140 页附录 3)

**备注** .....

关于以太网模块的详细内容，请参阅下述手册。

☞ Q 系列以太网接口模块用户手册（基本篇）

.....

(2) 与 MC 协议功能中以太网模块的区别

| 概要                                                       | QJ71E71-100                                                 | 以太网端口内置 QCPU                                   | 与以太网端口内置 QCPU 的通信中发生的现象                            | 对应方法                                                      |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 响应报文的容量超过 1460 字节时的 TCP 的发送方法 (TCP Maximum Segment 分割发送) | 可以变更分割发送的进行 / 不进行。(默认为 “不进行分割发送”)                           | 固定为 “进行分割发送”。(不能变更。)                           | 响应报文的容量超过 1460 字节时，有可能无法正常读取对象设备侧分割的响应报文。          | 为了能够对应对象设备侧的分割，应进行 43 页 5.3 节 (6) 中记载的接收处理。               |
| 发送分割的请求报文的情况下，接收了最初的报文起至接收最后的报文为止的模块侧的等待时间               | 为 1 秒～16383.5 秒 (默认 30 秒)。(可以通过 “定时器设置” 内的 “响应监视定时器” 进行变更。) | 固定为 1 秒。(1 秒以内未能接收剩余部分的情况下将请求报文删除。)            | 将请求报文设置为 1 秒以上的间隔进行分割发送的情况下，不返回响应报文，在对象设备侧发生通信超时等。 | 应通过对象设备侧进行重试。<br>频繁发生通信超时等的情况下，应控制对象设备侧及以太网线路的负荷。         |
| 对同一连接连续发送请求报文时的动作                                        | 即使在同一连接中连续接收了请求报文，也可对请求报文进行分别处理。                            | 在同一连接中响应前一个请求报文之前，受理了下一个请求报文的情况下，后接收的请求报文将被删除。 | 对同一连接连续发送了请求报文时，有时会发生不返回响应报文，在对象设备侧发生通信超时等。        | 应通过对象设备侧确认接收了响应报文之后，再发送下一个请求报文。<br>(请勿设置为从对象设备侧连续发送请求报文。) |

### (3) 套接字通信功能与通过以太网模块的固定缓冲进行的无顺序通信功能的区别

| 概要                                                    | QJ71E71-100                                                             | 以太网端口内置 QCPU                                                                                                          | 与以太网端口内置 QCPU 通信中发生的现象                                                                 | 对应方法                                                                  |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 指令名                                                   | ZP. OPEN<br>ZP. CLOSE<br>ZP. BUFRVCV<br>Z. BUFRCVS<br>ZP. BUFSND        | SP. SOCOPEN<br>SP. SOCCLOSE<br>SP. SOCRCV<br>S. SOCRCVS<br>SP. SOCSND                                                 | -                                                                                      | 应替换指令名。                                                               |
| 不需要成对打开                                               | 通过 1 个连接进行发送或接收时，根据成对打开设置占用 2 个连接进行。                                    | 通过 1 个连接进行发送或接收时，不进行成对打开设置，通过 1 个连接进行。                                                                                | -                                                                                      | 应通过参数设置一个连接。<br>在指令的连接 No. 中使用了成对打开的第 2 个连接 No. 的情况下，应替换为第 1 个连接 No.。 |
| UDP、TCP-Full/Unpassive 打开的自动化                         | 对于 UDP、TCP-Full/Unpassive 的打开，选择是通过初始化时机设置参数自动进行还是通过指令进行。               | UDP、TCP-Full/Unpassive 的打开始终自动进行。                                                                                     | -                                                                                      | 应删除 UDP、TCP-Full/Unpassive 的打开、关闭指令。                                  |
| 报文的容量超过 1460 字节时 TCP 的发送方法 (TCP Maximum Segment 分割发送) | 对于 TCP 中超过 1460 字节的报文的发送方法，在缓冲存储器中选择是否进行分割发送。(默认为“不进行分割发送”)             | TCP 中超过 1460 字节的报文的发送方法以“进行分割发送”进行。                                                                                   | 将与 QJ71E71-100 以 TCP 进行通信的对象设备用于与 CPU 模块进行通信的情况下，报文的容量超过 1460 字节时，有可能无法正常读取对象设备侧分割的报文。 | 为了能够对对象设备侧的分割，应进行 65 页 6.3 节 (7) 中记载的接收处理。                            |
| 连接信息的获取、设置方法                                          | 通过缓冲存储器的读取写入进行。                                                         | 通过套接字通信功能用指令进行。                                                                                                       | -                                                                                      | 对于通过缓冲存储器的读取写入进行的连接信息的获取及设置，应替换为通过 SP. SOCCINF/SP. SOCCSET 指令进行。      |
| 数据接收时的中断程序启动                                          | 可以进行数据接收时的中断程序启动。                                                       | 不能进行数据接收时的中断程序启动。                                                                                                     | -                                                                                      | 应将数据接收处理移动到扫描程序的起始处。                                                  |
| 本站端口编号                                                | 本站端口编号中不能使用下述编号。<br>1388 <sub>H</sub> ~ 138A <sub>H</sub> (5000 ~ 5002) | 本站端口编号中不能使用下述编号。<br>1388 <sub>H</sub> ~ 1391 <sub>H</sub> (5000 ~ 5009)                                               | -                                                                                      | 应变更为其它编号。                                                             |
| 存在确认的指定                                               | 通过参数等选择是否进行 TCP/IP、UDP/IP 的存在确认。                                        | 始终进行 TCP/IP 的存在确认。<br>不能进行 UDP/IP 的存在确认。                                                                              | -                                                                                      | 如左所示的相同。                                                              |
| OPEN 指令中的以太网地址的指定                                     | 在 ZP. OPEN 指令中，可以指定对象设备的以太网地址 (MAC 地址)。                                 | 不能指定对象设备的以太网地址 (MAC 地址)。                                                                                              | -                                                                                      | 应将以太网地址指定为 0。(由于自动获取以太网地址进行通信，因此无需指定。)                                |
| 最大发送接收数据容量                                            | 2046 字节                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>序列号的前 5 位数为“12051”以前：2046 字节</li> <li>序列号的前 5 位数为“12052”以后：10238 字节</li> </ul> | -                                                                                      | -                                                                     |

# 索引

## A

Active 打开 . . . . . 49

## B

binary . . . . . 110  
bye . . . . . 110

## C

change . . . . . 114  
close . . . . . 110  
CPU 模块 . . . . . 17  
CPU 模块搜索 . . . . . 27  
CPU 模块专用子指令 . . . . . 114

## D

delete . . . . . 110  
dir . . . . . 110

## F

FTP . . . . . 99  
FTP 服务器支持指令 . . . . . 110  
FTP 指令 . . . . . 107  
Fullpassive . . . . . 49  
分类 . . . . . 33

## G

get . . . . . 111  
GOT . . . . . 17、22  
GX Developer . . . . . 17  
广播轮询通信 . . . . . 61  
规格比较 . . . . . 141

## H

hosts 文件 . . . . . 26

## I

IP 数据包中继功能 . . . . . 137

## J

简便连接 . . . . . 31  
解锁处理 . . . . . 122

## K

KeepAlive . . . . . 29

## L

ls . . . . . 111  
路由器 . . . . . 28

## M

MC 协议 . . . . . 34  
mdelete . . . . . 111  
mdir . . . . . 111  
mget . . . . . 112  
mls . . . . . 112  
mput . . . . . 112

## N

NAK 报文 . . . . . 36

## O

open . . . . . 112

## P

Passive 打开 . . . . . 49  
passwd-rd . . . . . 117  
passwd-wr . . . . . 118  
password-lock . . . . . 116  
password-unlock . . . . . 114、115  
pm-write . . . . . 117  
put . . . . . 113  
pwd . . . . . 113

## Q

QnUDE (H) CPU . . . . . 17  
QnUDVCPU . . . . . 17  
quit . . . . . 113  
quote . . . . . 113  
Q 系列 . . . . . 17

## R

recv 函数 . . . . . 43  
rename . . . . . 113  
ret . . . . . 102  
run . . . . . 116

## S

SNTP 客户端 . . . . . 96  
socket 函数 . . . . . 43  
status . . . . . 116  
stop . . . . . 117  
时间设置功能 . . . . . 96

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 数据通信用帧 . . . . .       | 42  |
| 锁定处理 . . . . .         | 122 |
| <b>T</b>               |     |
| <hr/>                  |     |
| TCP 固定长度接收模式 . . . . . | 92  |
| TCP 普通接收模式 . . . . .   | 92  |
| 套接字通信功能用指令 . . . . .   | 66  |
| 通配符 . . . . .          | 109 |
| 通信规格 . . . . .         | 20  |
| 通用型 QCPU . . . . .     | 17  |
| 通用型高速类型 QCPU . . . . . | 17  |
| <b>U</b>               |     |
| <hr/>                  |     |
| Unpassive . . . . .    | 49  |
| user . . . . .         | 113 |
| <b>W</b>               |     |
| <hr/>                  |     |
| 文件传送功能 . . . . .       | 99  |
| <b>Y</b>               |     |
| <hr/>                  |     |
| 以太网通信 . . . . .        | 22  |
| <b>Z</b>               |     |
| <hr/>                  |     |
| 直接连接 . . . . .         | 31  |
| 主机名 . . . . .          | 26  |
| 子指令 . . . . .          | 108 |



# 修订记录

\* 本手册号在封底的左下角。

| 印刷日期        | 手册编号               | 修改内容        |
|-------------|--------------------|-------------|
| 2009 年 03 月 | SH(NA)-080813CHN-A | 第一版         |
| 2012 年 03 月 | SH(NA)-080813CHN-B | 第二版<br>全面改版 |
| 2013 年 09 月 | SH(NA)-080813CHN-C | 第三版<br>全面改版 |
|             |                    |             |

日语手册原稿：SH-080806-J

本手册不授予工业产权或任何其它类型的权利，也不授予任何专利许可。三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业产权的任何问题不承担责任。



# 质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

## 1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司将负责免费维修。

但是如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱电机将不负任何责任。

[ 免费质保期限 ]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

注意产品从三菱电机生产并出货之后，最长分销时间为 6 个月，生产后最长的免费质保期为 18 个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[ 免费质保范围 ]

- (1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用使用情况下。
- (2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。
  1. 因不当存储或搬运、用户过失或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
  2. 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
  3. 对于装有三菱电机产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
  4. 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
  5. 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
  6. 根据从三菱出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
  7. 任何非三菱电机或用户责任而导致的故障。

## 2. 产品停产后的有偿维修期限

- (1) 三菱电机在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。
- (2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

## 3. 海外服务

在海外，维修由三菱电机在当地的海外 FA 中心受理。注意各个 FA 中心的维修条件可能会不同。

## 4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，对于任何非三菱电机责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱电机产品故障而引起的用户利润损失、无论能否预测的特殊损失和间接损失、事故赔偿、除三菱电机以外产品的损失赔偿、用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等，三菱电机将不承担责任。

## 5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista 是 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。

Pentium 是 Intel Corporation 在美国及其它国家的商标。

Ethernet 是美国 Xerox Corporation 的商标。

SD 标志、SDHC 标志是商标。

本手册中使用的其它公司名和产品名是相应公司的商标或注册商标。





# QnUCPU 用户手册

## 内置以太网端口通信篇



### 三菱电机自动化(中国)有限公司

地址: 上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心  
邮编: 200336  
电话: 021-23223030 传真: 021-23223000  
网址: [www.meach.cn](http://www.meach.cn)

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 书号 | SH(NA)-080813CHN-C(1309)MEACH |
| 印号 | MEACH-QnUCPU-CvBEP-UM(1309)   |

内容如有更改  
恕不另行通知