

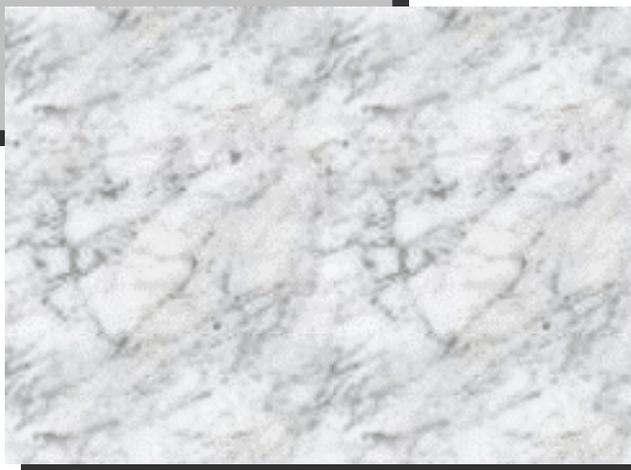
Q 系列以太网接口模块

**mitsubishi**

用户手册

(Web 功能)

Q 系列  
Q 系列



可编程控制器

MELSEC-Q

**QJ71E71-100**

**QJ71E71-B5**

**QJ71E71-B2**

## ● 安全注意事项 ●

(使用设备前请阅读本说明)

使用本产品前，请仔细阅读本手册及本手册提到的相关资料，注意操作安全及正确使用产品。本手册中的说明均是关于本产品的。关于 PLC 系统的安全说明，请阅读 CPU 模块的用户手册。在本手册中，安全守则的等级分为“危险”和“小心”。



危险

表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。



小心

表示错误操作可能造成危险后果，引起人员轻伤、中度伤害或财产损失。

注意根据情况不同，△小心这一级也能引发严重后果。因此请务必遵守以上两级对人员安全至关重要的注意事项。

请妥善保管本手册，以便需要时就能够取阅，并且一定要把它发送给最终使用者。

### [设计注意事项]

#### ◇ 危险

- 关于数据链接中发生通讯异常时各个站运行状态的详情，请参考各个数据链接手册。错误输出和故障可能导致事故。  
否则可能因错误输出或故障而引发事故。
- 为了防止外来非法电子邮件引发 PLC 系统故障，应采取正确的措施（如病毒检测），使本模块的邮件服务器不接收非法电子邮件。
- 如果需要确保 PLC 系统的安全，用户必须采取适当措施防止未经授权就通过因特网从外部设备进行访问。
- 通过把外围设备连接到 CPU 模块或把个人计算机连接到智能功能模块来控制正在运行的 PLC（修改数据），要在顺控程序中配置互锁电路，以确保整个系统的安全。另外，在正在运行的 PLC 上进行其它控制操作（修改程序和运行状态（状态控制））之前，一定要仔细阅读本手册并且要确认绝对安全。

尤其在从外围设备对远程 PLC 进行上述控制操作中，由于异常数据通讯，PLC 端的所有问题都可能得不到及时处理。除了要在顺控程序中配置互锁电路之外，还要确定系统怎样处理对方设备和 PLC CPU 之间的数据通讯异常性。

## [设计注意事项]

### 危险

- 不要把任何数据写入智能功能模块缓冲存储器的“系统区”。另外，不要输出（打开）从 PLC CPU 到智能功能模块输出信号之一的“禁用”信号。如果数据写入“系统区”或输出“禁用”信号，则 PLC 系统有发生故障的危险。

### 小心

- 不要将控制线和通讯电缆捆扎到主回路或电源线上，安装时也不要使它们靠得太近。安装时它们应彼此间隔至少 100mm（3.94in.）。否则会产生噪声并导致故障。
- 当从外部设备进行 PLC CPU 的状态控制（远程 RUN/STOP 等）时，选择由用户提前设置的“始终等待 OPEN”参数（用操作设置中的初始化时序设置选择）。如果选择“不等待 OPEN”，则关闭远程 STOP 处的通讯线路。关闭后，再也不能在 PLC CPU 端重新断开通讯线路，并且无法从外部设备起动远程 RUN。

## [操作注意事项]

### 小心

- 通过把个人计算机等连接到智能功能模块来对正在运行的 PLC 进行控制操作（尤其是对数据、程序和运行状态（状态控制）的修改）之前，请仔细阅读用户手册并确认绝对安全。对数据、程序和运行状态的不正确修改可能导致系统故障，损坏机器或引发事故。

初版

\*手册编号在封底的左下角。

制作日期	*手册编号	修订版
2002年10月26日	SH(NA)-080410C-A	修订履历

英语手册版本 SH-080180-B

本手册未被授予工业知识产权或其他任何类型的权利，亦未被授予任何专利许可证。三菱电机株式会社对使用本手册中的内容造成的工业知识产权问题不承担责任。

© 2001 三菱电机株式会社

## 导言

感谢您购买 MELSEC-Q 系列 PLC。

使用设备前，请认真阅读本手册，以对您购买的 Q 系列 PLC 的功能和性能有清晰的认识，从而确保正确地使用。

## 目录（本手册）

安全注意事项.....	A- 1
修订.....	A- 3
目录.....	A- 4
关于本手册.....	A- 8
手册的使用.....	A- 9
关于总称和缩写.....	A-10
<b>1 概述</b> .....	<b>1- 1 至 1- 4</b>
1.1 概述.....	1- 1
<b>2 系统配置</b> .....	<b>2- 1 至 2- 3</b>
2.1 系统配置.....	2- 1
2.2 使用 Web 功能的注意事项.....	2- 3
<b>3 操作步骤</b> .....	<b>3- 1 至 3- 4</b>
3.1 使用 Web 功能进行通信之前的一般步骤.....	3- 1
3.2 如果获得并设置通讯库和样例屏幕.....	3- 2
<b>4 使用样例屏幕验证 Web 功能的操作</b> .....	<b>4- 1 至 4-16</b>
4.1 样例屏幕上可用的 Web 功能项目.....	4- 1
4.2 操作步骤.....	4- 1
4.3 样例屏幕的解释.....	4- 2
4.4 样例屏幕上数据通信的例子.....	4- 3
4.4.1 软元件读取/写入.....	4- 5
4.4.2 远程 RUN/STOP.....	4- 9
4.4.3 数据请求.....	4- 11
4.4.4 代理服务器设置.....	4- 13
4.5 样例屏幕上文件的配置.....	4- 15
<b>5 创建访问 PLC 文件的例子</b> .....	<b>5- 1 至 5- 9</b>
<b>6 通讯库功能</b> .....	<b>6- 1 至 6- 5</b>
<b>索引</b> .....	<b>索引- 1 至索引- 3</b>

## 1 概述

- 1.1 以太网模块的概述
- 1.2 以太网模块的特性
- 1.3 关于功能版本 B 中新增/更改的功能
- 1.4 软件配置

## 2 系统配置

- 2.1 适用系统
- 2.2 网络配置需要的软元件
- 2.3 当使用 QCPU 的远程口令功能时
- 2.4 当在远程 I/O 站处使用以太网模块时
- 2.5 当把多 PLC 系统中的以太网模块用于几个 QCPU (功能版本 B) 时
- 2.6 当使用带 Q00J/Q00/ Q01CPU 的以太网模块时
- 2.7 检查功能版本和系列号

## 3 规格

- 3.1 性能规格
- 3.2 通信用数据代码
- 3.3 外部设备和各个通讯功能的附加功能之间的关系
- 3.4 以太网模块功能列表
- 3.5 专用指令列表
- 3.6 用于以太网模块的 GX Developer 设置项目列表
- 3.7 输入 PLC CPU 或从 PLC CPU 输出的信号列表
- 3.8 缓冲存储器的应用和分配列表

## 4 操作之前的设置和步骤

- 4.1 装载和安装
- 4.2 开始操作之前的设置和步骤
- 4.3 以太网模块的部件
- 4.4 连接到网络
- 4.5 用 GX Developer 设置
- 4.6 MNET/10H 以太网卡号的网络参数设置
- 4.7 操作设置
- 4.8 自诊断测试
- 4.9 维护和检查

## 5 通讯步骤

- 5.1 通讯步骤的概述
- 5.2 初始化处理
- 5.3 路由信息设置
- 5.4 确认初始化处理的完成
- 5.5 开启设置
- 5.6 连接的开启处理/关闭处理
- 5.7 成对开启
- 5.8 自动开启 UDP 端口
- 5.9 与 QCPU 远程口令功能的对应关系

## 6 使用 MC 协议的通讯

- 6.1 数据通讯功能
- 6.2 利用 MX Component 和 MX Links

## 7 固定缓冲存储器通讯

(通过有顺序控制方法)

- 7.1 控制方法
- 7.2 发送控制方法
- 7.3 接收控制方法
- 7.4 数据格式
- 7.5 编程

## 8 固定缓冲存储器通讯 (通过无顺序控制方法)

- 8.1 控制方法
- 8.2 发送控制方法
- 8.3 接收控制方法
- 8.4 数据格式
- 8.5 使用 UDP/IP 的同步广播
- 8.6 编程

## 9 使用随机存取缓冲存储器的通讯

- 9.1 控制方法
- 9.2 数据格式
- 9.3 随机存取缓冲存储器的物理和逻辑地址
- 9.4 创建程序时的注意事项

## 10 专用指令

- 10.1 专用指令列表
- 10.2 BUFRCV 指令
- 10.3 BUFRCVS 指令
- 10.4 BUFSND 指令
- 10.5 CLOSE 指令
- 10.6 ERRCLR 指令
- 10.7 ERRRD 指令
- 10.8 OPEN 指令

## 11 故障排除

- 11.1 如何使用 LED 指示灯检查出错
- 11.2 如果通过 GX Developer 检查出错
- 11.3 出错代码列表
- 11.4 故障排除流程图

附录

- 附录 1 以太网模块的功能升级
- 附录 2 QnA/A 系列模块
- 附录 3 在现有系统上安装以太网模块
- 附录 4 处理时间
- 附录 5 ASCII 代码列表
- 附录 6 参考
- 附录 7 外形尺寸
- 附录 8 程序例子
- 附录 9 通讯支持工具  
(MX Component)
- 附录 10 以太网和 IEEE802.3 之间的差异
- 附录 11 以太网模块支持的 ICMP 协议
- 附录 12 设置值记录表

- 1 概述
    - 1.1 MELSEC 通讯协议的概述
    - 1.2 MELSEC 通讯协议的特性
  - 2 使用 MELSEC 通讯协议进行数据通讯
    - 2.1 数据通讯帧的类型和应用
    - 2.2 各个数据通讯帧的可访问范围
    - 2.3 如何读取 MC 协议的控制步骤
    - 2.4 PLC CPU 侧的访问时序
    - 2.5 RUN 期间写入 PLC CPU 的设置方法
    - 2.6 访问其它站
    - 2.7 数据通讯的注意事项
    - 2.8 串行通信模块的传送顺序时序图和通讯时间
    - 2.9 当通过 MELSECNET/H、MELSECNET/10 访问其它站时的传输时间
    - 2.10 与多 PLC 系统的兼容性
    - 2.11 与 Q00CPU、Q01CPU 串行通信功能的兼容性
  - 3 当使用 QnA 兼容 3E/3C/4C 帧时的通讯
    - 3.1 信息格式
    - 3.2 QnA 兼容 3E/3C/4C 帧的命令和功能的列表
    - 3.3 软元件存储器读取/写入
    - 3.4 缓冲存储器读取/写入
    - 3.5 从智能功能模块的缓冲存储器读取和写入智能功能模块的缓冲存储器
    - 3.6 PLC CPU 状态控制
    - 3.7 驱动存储器碎片整理（用于其它站 QnACPU）
    - 3.8 文件控制
    - 3.9 注册、删除和读取用户帧：用于串行通信模块
    - 3.10 全局功能：用于串行通信模块
    - 3.11 数据传送到外部设备（接通要求功能）：用于串行通信模块
    - 3.12 初始化传送顺序：用户串行通信模块
    - 3.13 模式切换：用于串行通信模块
    - 3.14 熄灭显示的 LED 和初始化通讯出错信息和出错代码：用于串行通信模块
    - 3.15 熄灭 COM.ERR LED：用于以太网模块
    - 3.16 环路回送测试
    - 3.17 注册或取消 PLC CPU 监视：用于串行通信模块
    - 3.18 远程口令解锁和锁定
  - 4 当使用 QnA 兼容 2C 帧进行通讯时
    - 4.1 控制步骤和信息格式
    - 4.2 数据指定项目的内容
    - 4.3 QnA 兼容 2C 帧的命令和功能列表
    - 4.4 数据通讯的注意事项
    - 4.5 使用 QnA 兼容 2C 帧进行数据通讯的例子
  - 5 当使用 A 兼容 1C 帧通讯时
    - 5.1 控制步骤和信息格式
    - 5.2 软元件存储器读取/写入
    - 5.3 扩展文件寄存器读取和写入
    - 5.4 读取和写入智能功能模块的缓冲存储器
    - 5.5 环路回送测试
  - 6 当使用 A 兼容 1E 帧进行通讯时
    - 6.1 信息格式和控制步骤
    - 6.2 A 兼容 1E 帧的命令和功能列表
    - 6.3 软元件存储器读取/写入
    - 6.4 扩展文件寄存器读取和写入
    - 6.5 读取和写入智能功能模块的缓冲存储器
- 附录
- 附录-1 通过指定软元件存储器扩展读取和写入
  - 附录-2 从缓冲存储器读取和写入缓冲存储器
  - 附录-3 当使用 MC 协议通讯时 PLC CPU 侧的处理时间

## 关于本手册

下列手册也与本产品有关。  
如果需要，请提供下表中的详情订购产品。

### 相关手册

手册名称	手册编号
Q 系列以太网接口模块用户手册（基本篇） 本手册介绍以太网模块的规格、与对方设备的数据通讯步骤、线路连接（开启/关闭）、固定缓冲存储器通讯、随机存取缓冲存储器通讯和故障排除。	SH-080009
Q 系列以太网接口模块用户手册（应用篇） 本手册介绍以太网模块的电子邮件功能、PLC CPU 状态监视功能、通过 MELSECNET/H、MELSECNET/10 的通讯功能以及使用数据链接指令的通讯功能和如何使用文件传输（FTP 服务器）等。 (另售)	SH-080010
Q 系列 MELSEC 通讯协议参考手册 本手册介绍使用串行通信模块/以太网模块通过外部设备的 MC 协议读取 PLC CPU 的数据和把数据写入 PLC CPU 的通讯方法和控制步骤。 (另售)	SH-080008

● 如何使用本手册

本手册介绍如何使用以太网模块（QJ71E71-100、QJ71E71-B5 和 QJ71E71-B2）的 Web 功能。

关于本手册目录的下列概要，请参考本手册的应用项目：

(1) 使用 Web 功能和学习操作环境的方法

- 第 1 章简要介绍 Web 功能。
- 第 2 章描述利用 Web 功能的系统配置。

(2) 使用 Web 功能的步骤

- 第 3.1 节描述使用 Web 功能进行通讯之前的步骤。
- 第 3.2 节描述如何获得和设置通讯库和样例屏幕。
- 第 4.2 节描述使用样例屏幕访问 PLC 的步骤。

(3) 检查 Web 功能的操作

第 4 章举例说明使用样例屏幕访问 PLC。

(4) 由用户创建访问 PLC 的数据

- 第 4.5 节简要介绍由用户创建的用于访问 PLC 的 ASP（动态服务器主页）文件以及由 Web 浏览器显示的 HTML（超文本链接标示语言）文件。
- 第 5 章举例说明为访问 PLC 而进行的文件创建工作。
- 第 6 章描述通讯库功能。

要点
为了了解下列项目，参见以太网接口模块用户手册（基本篇）。
(1) 以太网模块的起动处理
(2) 出错代码的具体描述
(3) 存储以太网模块的出错代码位置

为了了解下列项目，参见以太网接口模块用户手册（基本篇）。

(1) 以太网模块的起动处理

- 第 4 章描述在操作以太网模块之前的一般步骤。
- 第 5.4 节描述初始化处理完成的确认。

(2) 出错代码的具体描述

第 11 章描述以太网的故障排除、检查出错的方法和出错代码的具体描述。

(3) 存储以太网模块的出错代码位置

第 11.3 节列出了在缓冲存储器中出错代码的存储位置。

## 关于总称和缩写

除非另有规定，本手册使用下列总称和缩写来描述 QJ71E71-100、QJ71E71-B5 和 QJ71E71-B2 型以太网接口模块。

总称和缩写	说明
ASP	动态服务器主页的缩写
外部设备	通过以太网连接进行数据通讯的个人计算机、计算机、工作站和以太网模块等的总称。
以太网模块	QJ71E71-100、QJ71E71-B5 和 QJ71E71-B2 型以太网接口模块的缩写。
以太网网络系统	10BASE2、10BASE5 和 10BASE-T、100BASE-TX 网络系统的缩写
GX Developer	GX Developer (SWnD5C-GPPW-E) 的缩写 (型号名称中的 n 大于等于 4)。
HTML	超文本链接标示语言的缩写。
HTTP	超文本传输协议的缩写 该协议发送/接收因特网中万维网上的信息。
MC 协议	MELSEC 通讯协议的缩写 使用 Q 系列通讯模块或以太网接口模块等的通讯步骤从外部设备访问 PLC CPU 的通讯系统名称。 两种通讯系统可用：一种是使用 ASCII 代码数据的系统，另一种是使用二进制代码数据的系统。 关于更多详情，参见参考手册。
MELSECNET/10	MELSECNET/10 网络系统的缩写
MELSECNET/H	MELSECNET/H 网络系统的缩写
个人计算机	IBM PC/AT (或 100%兼容) 个人计算机的总称
QCPU	Q 模式 Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q12PHCPU 和 Q25PHCPU 的总称
参考手册	Q 系列 MELSEC 通讯协议参考手册的缩写
URL	统一资源定位器的缩写。
用户手册 (应用篇)	Q 系列以太网接口模块用户手册 (应用篇) 的缩写
用户手册 (基本篇)	Q 系列以太网接口模块用户手册 (基本篇) 的缩写
用户手册 (Web 功能)	Q 系列以太网接口模块用户手册 (Web 功能) 的缩写
Web 浏览器	查看 Web 页软件的缩写。
Web 服务器	运行 Web 服务器软件的计算机的缩写。
Web 服务器软件	支持 WWW (万维网) 服务的服务器软件的总称。

## 1 概述

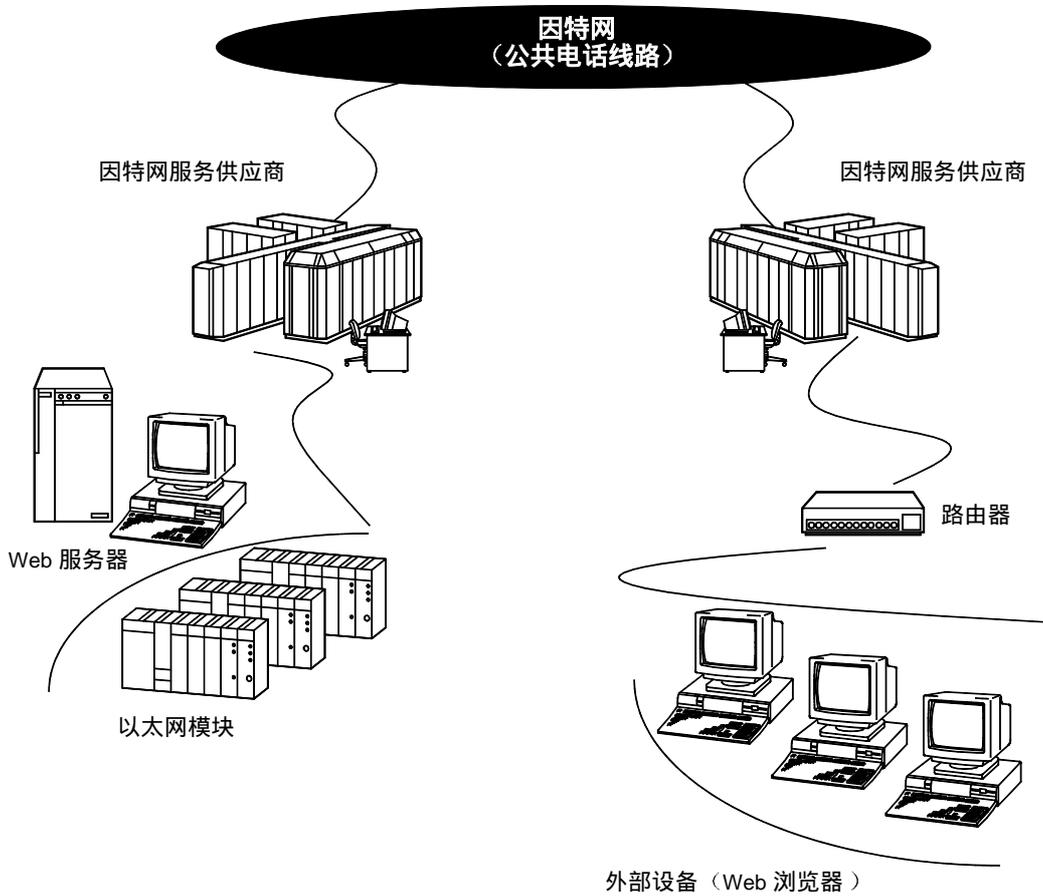
本手册介绍 MELSEC-Q 系列 QJ71E71-100、QJ71E71-B5 和 QJ71E71-B2 型以太网接口模块（以下称为以太网模块）的 Web 功能。

### 1.1 概述

以下简要介绍以太网模块的 Web 功能。

#### (1) 使用 Web 功能通过因特网进行 PLC 监视

以太网模块的 Web 功能供系统管理员用来使用市售 Web 浏览器通过因特网监视远处的 Q 系列 CPU。



(2) 针对 PLC 的访问功能

通过使用 Web 功能，可以收集或更新 PLC 数据，可以监视 CPU 模块操作，还可以进行 CPU 模块的状态控制 (\*1) 以使用 Web 浏览器控制和监视 PLC 侧的设备。

\*1 借助 Web 功能，通过 HTTP 进行以太网模块和 Web 服务器之间及 Web 服务器和 Web 浏览器之间的信息交换。

借助 Web 功能，通过 HTTP 发送/接收用于 PLC 和外部设备之间通讯的 MC 协议的信息来访问 PLC。

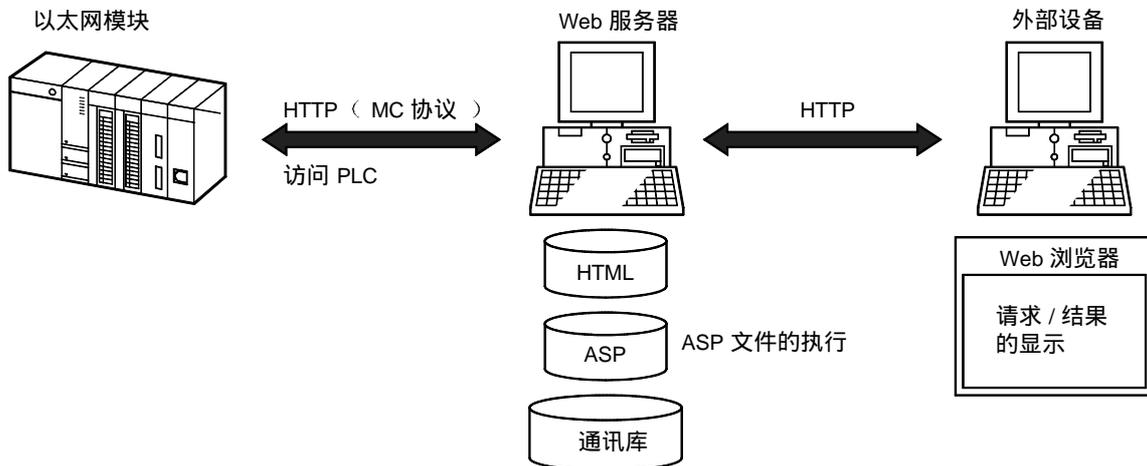
(3) 通讯库和样例屏幕的可用性

(a) 通过安装下列产品，可以使用 Web 功能：

	需要的设备/软件	说明
PLC 侧	以太网模块	本手册的主题模块
服务器计算机 (Web 服务器)	Web 服务器	参见第 2.1 (2) 节。
	通讯库	参见项目 (b)。
	ASP 文件	由用户创建的用于访问 PLC 的文件。
	HTML 文件	由用户创建的用于显示 Web 浏览器的文件。
Web 浏览器侧的设备	Web 浏览器	参见第 2.1 (3)。

(b) 提供样例屏幕 (HTML 文件、ASP 文件)。样例屏幕用于使用通讯库和 Web 功能检查对 PLC 的访问功能。请与您当地的代理机构或销售公司联系。

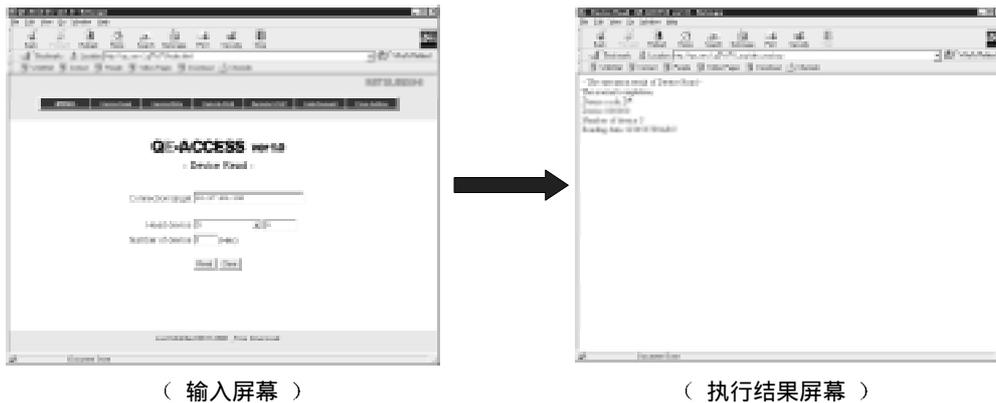
- 1) 用户可以使用通讯库方便地创建访问 ASP 文件以访问 PLC。另外，使用用户创建的 HTML 文件，可以把使用 ASP 文件访问 PLC 的结果任意地显示在 Web 浏览器上。



- 2) 通过使用 Web 浏览器指定样例屏幕的 URL，可以对安装以太网模块的站的 QCPU 进行软件存储器读取/写入、远程 RUN/STOP 和其它操作。

\* 只要把访问软元件、软元件编号等输入到 Web 浏览器里显示的项目中就可以显示执行结果。

(例子) 为了读取数据寄存器的三点 D0 = 1234H、  
D1 = 5678H 和 D2 = 9ABCH



#### (4) 使用 Web 服务器

通过组合以太网模块和 Web 服务器计算机就能用 Web 功能访问 PLC。

(a) 使用 Web 服务器可以很容易地配置系统。

- 1) 可以创建复杂的屏幕。

用户通过将这些 HTML 文件存储在 Web 服务器中，可以创建多个 HTML 文件和大容量的 HTML 文件而不受以太网模块存储器的容量限制。

\* 如果用户有创建网页的知识，则可以很容易地创建或更改用于 Web 浏览器的 HTML 文件。

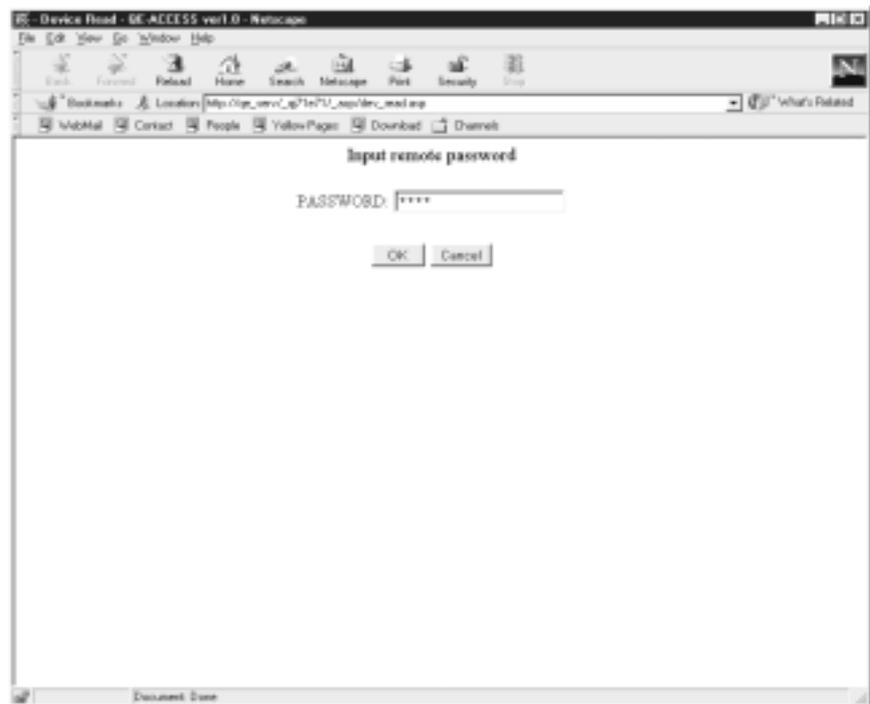
- 2) 减少以太网模块上的负荷

由于用于 PLC 的访问程序和用于 Web 浏览器的控制程序都是在 Web 服务器上执行的，所以当访问 PLC 时可以使以太网模块上的负荷最小化。

- 3) 分离以太网线路

通过分离连接以太网模块和 Web 服务器之间的线路及 Web 服务器和 Web 浏览器之间的线路，用于 Web 浏览器的屏幕数据就不会发送到连接以太网模块和 Web 服务器之间的线路。因此，能够减少对以太网模块和外部设备之间通讯进行系统控制的数据发送/接收的影响。

- (b) 因为 Web 服务器和以太网模块是分开的，所以可以很容易地实现系统扩展。  
例如，可以添加下列功能：  
如果需要维持 PLC 系统的安全，用户可以采取措施把防火墙功能添加到 Web 服务器以防止未经授权就从外部设备访问（损坏程序或数据等）。
  - (c) 使用 Web 服务器的功能可以记录并用于维护以太网模块和 Web 服务器之间及 Web 服务器和 Web 浏览器之间的通讯信息。
- (5) 远程口令核对功能
- (a) 提供以太网模块的远程口令核对功能防止远处用户未经授权就能访问 QCPU。  
关于远程口令核对功能的详情，参见用户手册（基本篇）的第 5.9 节。
  - (b) 如果 HTTP 端口设置为远程口令核对的目标连接，通过 Web 浏览器中显示的对话框进行远程口令解锁处理就能够访问 QCPU。



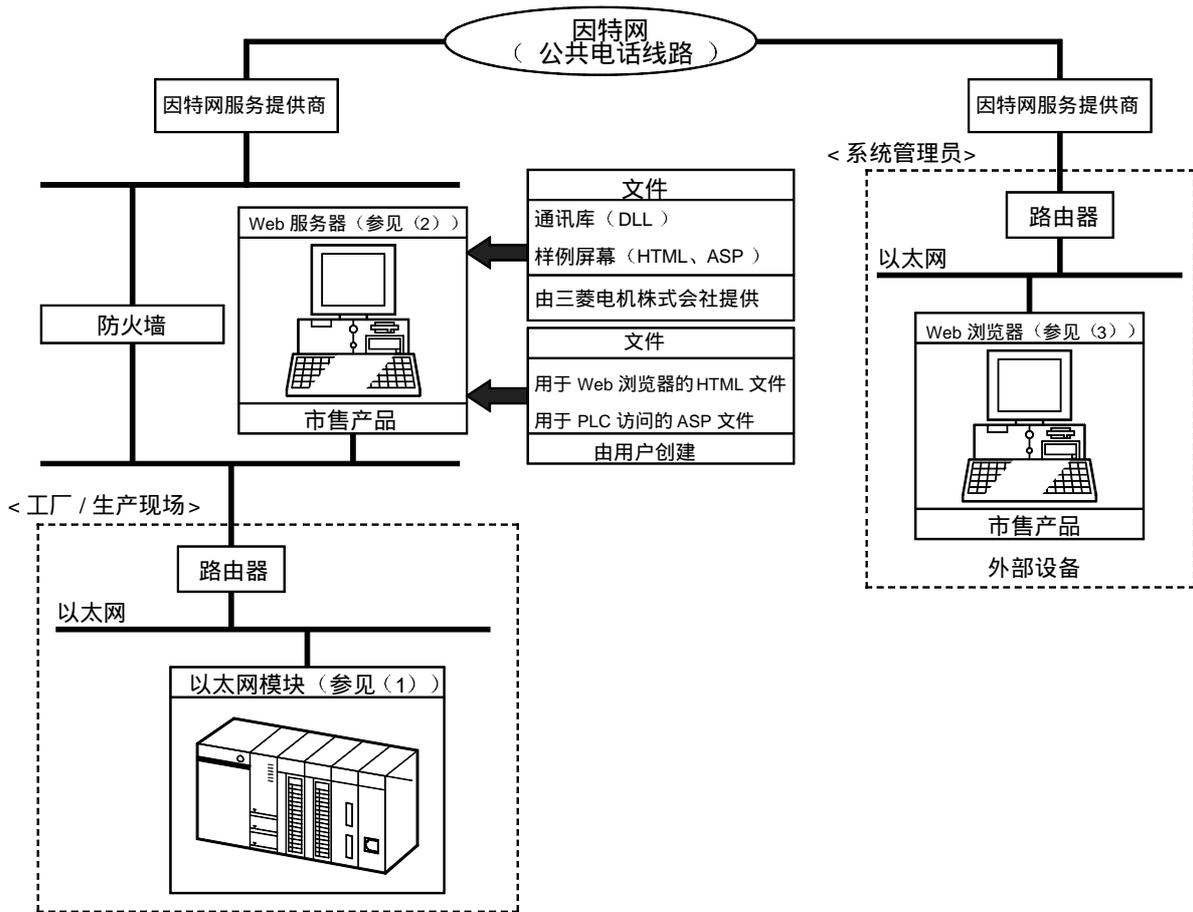
当 Web 浏览器结束时进行远程口令锁定处理。

## 2 系统配置

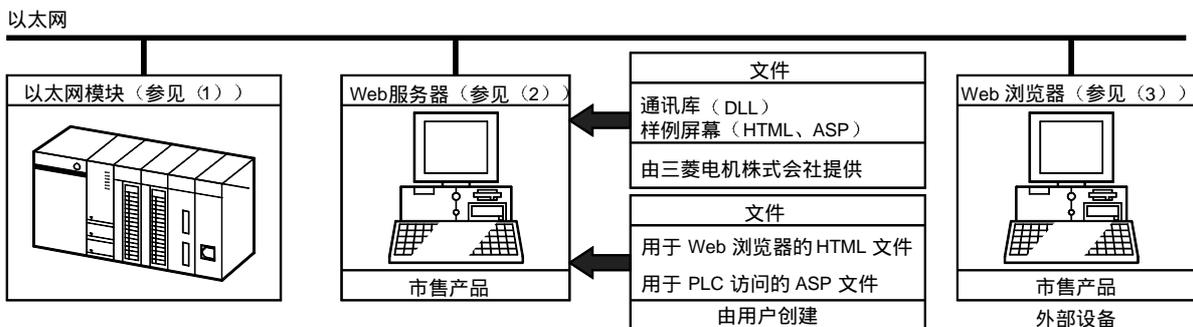
### 2.1 系统配置

本节介绍使用 Web 功能的环境和系统配置。  
以下描述使用以太网模块的 Web 功能的系统配置。

#### (1) 当通过因特网进行访问时的系统配置



#### (2) 当通过 Intranet 进行访问时的系统配置



## (1) 以太网模块

可以使用 Web 功能的以太网模块如下：

- QJ71E71-100 型以太网接口模块
- QJ71E71-B5 以太网接口模块
- QJ71E71-B2 以太网接口模块

关于上述以太网模块的网络配置所需的应用系统和设备，参见用户手册（基本篇）的第 2 章。

## (2) Web 服务器

Web 服务器是运行 Web Server 软件的计算机。

(a) Web 服务器的操作环境如下所列：

名称	操作系统 (OS)	备注
因特网信息服务器 5.0 (IIS5.0)	Microsoft® Windows® 2000 服务器操作系统	(*1)
	Microsoft® Windows® 2000 Professional 操作系统	
因特网信息服务器 4.0 (IIS4.0)	Microsoft® Windows NT® 服务器网络操作系统版本 4.0	(*2)
Peer Web Services 4.0 (PWS4.0)	Microsoft® Windows NT® Workstation 操作系统版本 4.0	
Personal Web 服务器 4.0 (PWS4.0)	Microsoft® Windows® 98 操作系统	(*3)

\*1 当安装 OS 时安装因特网信息服务器 5.0。

\*2 当安装 Windows NT® 4.0 Service Pack 3 或更新版本和 Option Pack 时安装 Personal Web 服务器 4.0。

(从微软公司的网页下载或向微软公司索要他们发送的 CD-ROM 都可以获得 Windows NT® 4.0 Service Pack 3 或更新版本和 Option Pack。)

\*3 当安装 OS 时安装 Windows® 98。

(b) 为了使用 Web 功能需要在 Web 服务器中安装下列文件。

- 通讯库
- 用于 Web 浏览器的 HTML 文件
- 用于 PLC 访问的 ASP 文件

## (3) Web 浏览器

兼容性已得到三菱电机株式会社验证的 Web 浏览器如下：

- Internet Explorer 4.0 或更新版本 (Microsoft® Corporation)
- Netscape® Communicator 4.05 或更新版本 (Netscape® Communications Corporation)

## 2.2 使用 Web 功能的注意事项

### (1) 配置系统的注意事项

- (a) 对于连接到因特网来说，需要采取足够的安全措施。  
请与网络安装人员、因特网服务提供商和网络管理员（负责网络规划和 IP 地址管理的人员）联系。  
对于连接到因特网时可能发生的任何系统问题，三菱电机株式会社不承担任何责任。
- (b) 如果在网络中安装防火墙功能，则要进行设置，使 HTTP 协议可以通过防火墙功能。

### (2) 与安全有关的注意事项

远程口令核对功能并未设计成完全防止未授权访问。当通过因特网访问 PLC CPU 时，如果需要维持 PLC 系统的安全的话，用户应该采取适当的措施。对由于未授权访问而可能发生的任何系统问题，三菱电机株式会社不承担任何责任。

\* 防止未授权访问措施的例子：

- 安装防火墙功能
- 通过 Web 服务器的安全措施

参考使用的设备的用户手册，采取必要的措施。

### (3) 访问 PLC CPU 的注意事项

- (a) 当用户创建用于 Web 功能的 ASP 或 HTML 文件时，使用三菱电机株式会社提供的通讯库（QeAccess.dll）。  
通讯库不能由用户创建。  
关于通讯库功能的详情，参见第 6 章。
- (b) Web 服务器提供记录文件访问等的日志功能。  
定期收集 PLC 访问文件的访问日志，并检查访问状态。  
如果对于 Web 服务器来说有太多未经授权的访问日志，则用户应该采取措施解决未授权的访问。
- (c) 当使用 Web 功能访问以太网模块时，作为同时访问计数，最多允许四个连接。  
如果超过允许的最多访问次数，则会从通讯库功能返回超时出错。  
假如发生超时出错，则延长访问间隔时间并重试。

### (4) 注册通讯库（DLL 文件）的注意事项

当注册通讯库（DLL 文件）时，regsvr32 可能不能正常执行。

在这种情况下，安装 Microsoft® Corporation 的 Internet Explorer 5.5 或更新版本，然后再次执行。

## 3 操作步骤

## 3.1 使用 Web 功能进行通讯之前的一般步骤

以下表示使用 Web 功能从 Web 服务器访问 PLC 之前的一般步骤。

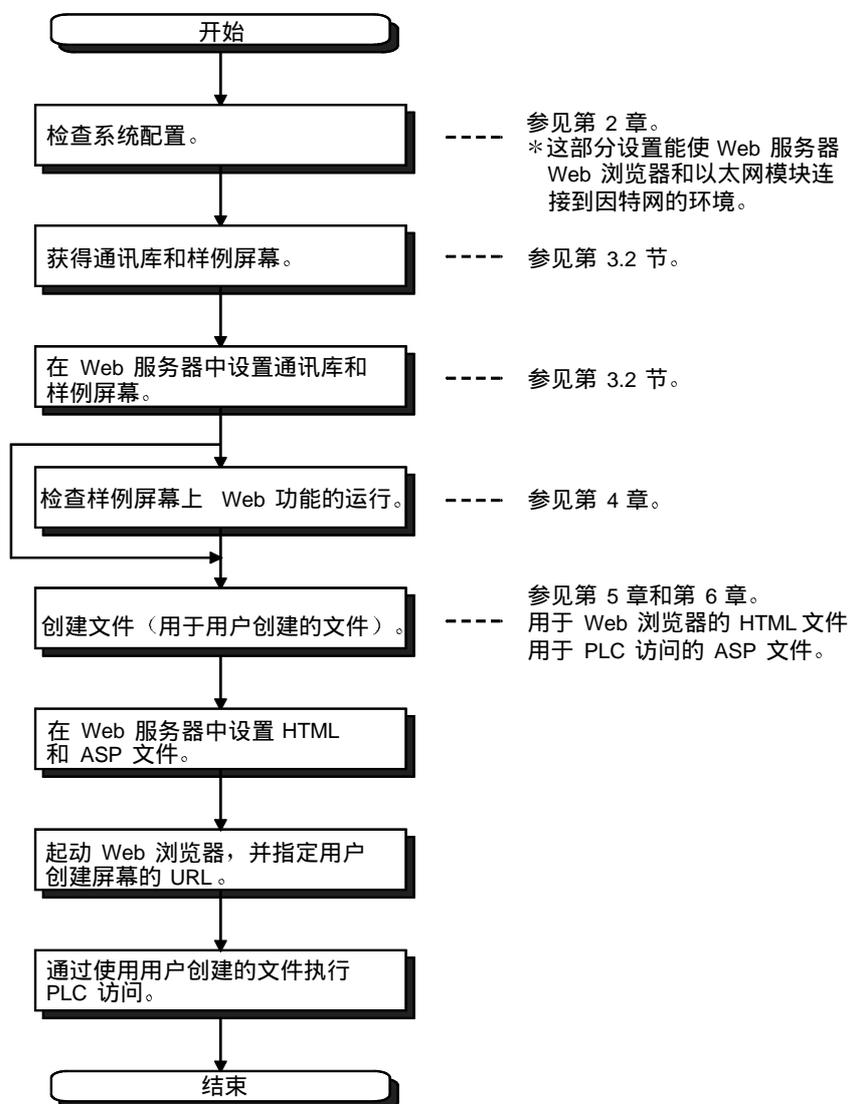
## (1) 以太网模块侧的设置

起动安装了以太网模块的站。

(当该站正常运行时, 以太网模块前面的[INIT.] LED 亮起。)

详情请考用户手册(基本篇)。

## (2) 外部设备侧(Web 服务器、Web 浏览器)的设置



### 3.2 如何获得并设置通讯库和样例屏幕

以下介绍如何获得通讯库和样例屏幕以及它们在 Web 服务器中的设置步骤。

#### (1) 如何获得通讯库和样例屏幕

请与您当地的代理机构或销售公司联系以获得“qeaccess-e.exe”。

“qeaccess-e.exe”是自解压文件。

## (2) 设置

在 Web 服务器中设置 qeaccess.exe 文件。

## 要点

Web Server 软件必须提前安装在 Web 服务器中。关于操作环境的详情，参见第 2.1 节。

## (步骤 1) 解压 qeaccess-e.exe 文件

把压缩的 qeaccess-e.exe 文件（约 75 KB）移动到任意文件夹并给它解压。以下表示解压后的文件结构。

文件夹名称	文件名	备注
 _qj71e71	dev_read.html dev_write.html foot.html index.html menu.html proxy_set.html req_cmd.html rmt_run.html rmt_stop.html	关于样例屏幕 • HTML文件
 _asp	dev_read.asp dev_write.asp proxy_set.asp req_cmd.asp rmt_run.asp rmt_stop.asp	关于样例屏幕 • ASP文件
 _dll	QeAccess.dll	通讯库 • DLL文件
 _img	mitsubishi.gif qeaccess_logo.gif	关于样例屏幕 • 图象文件

## (步骤 2) 复制文件

把解压的文件夹（\_qj71e71）复制到 Web 服务器的根文件夹“\inetpub\wwwroot”下。

(步骤 3) 注册通讯库 (DLL 文件)

把 DLL 文件注册在 Web 服务器的 OS 注册处。以下表示如何在 MS-DOS 模式中注册。

\* 当注册通讯库 (DLL 文件) 时, regsvr32 可能无法正常执行。  
在这种情况下, 安装 Microsoft® Corporation 的 Internet Explorer 5.5 或更新版本, 然后再次执行。

1) 把 Web 服务器设置成 MS-DOS 模式。

2) 切换当前目录。

```
C: \> cd\inetpub\wwwroot\_qj71e71\_dll
```

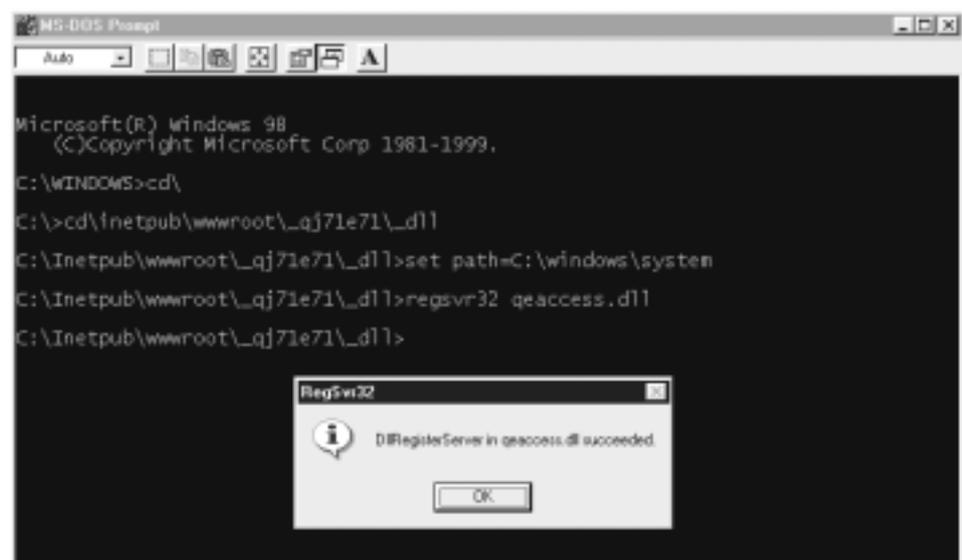
3) 输入 Windows 的 regsvr32 命令的目录路径。

```
set path = C: windows\system
```

4) 用 Windows 的 regsvr32 命令注册通讯库 DLL。

```
C: \> \inetpub\wwwroot\_qj71e71\_dll> regsvr32 qeaccess.dll
```

(例子) 当根目录在 C 盘时



(步骤 4) 当所有设置完成时, 重新启动 Web 服务器。

**备注**

当删除已安装的文件时, 删除根文件夹 “\inetpub\wwwroot” 的 \_qj71e71 文件夹下面的所有文件。

## 4 使用样例屏幕验证 WEB 功能的操作

本章解释如何使用 Web 功能通过样例屏幕访问 QCPU。

## 4.1 可用在样例屏幕上的 Web 功能项目

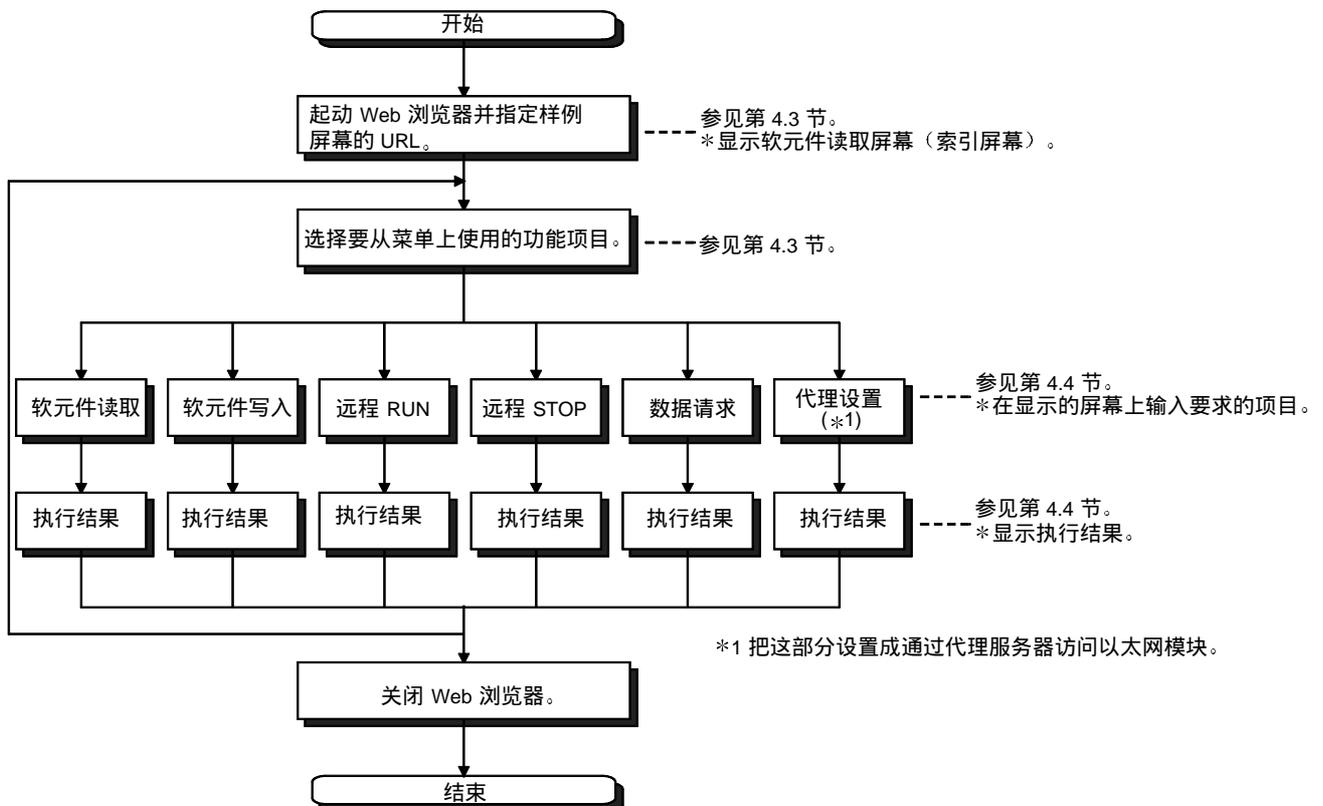
以下列出了可以在样例屏幕上验证操作的 Web 功能项目。

功能	文件名称	说明
软元件读取	dev_read.html	以 16 点为单位从位软元件 (X、Y、M 等) 读取。
		以 1 点为单位从字软元件 (D、R、T、C 等) 读取。
软元件写入	dev_write.html	以 16 点为单位写入位软元件 (X、Y、M 等)。
		以 1 点为单位写入字软元件 (D、R、T、C 等)。
远程 RUN	rmt_run.html	请求对 PLC CPU 进行远程 RUN 操作。
远程 STOP	rmt_stop.html	请求对 PLC CPU 进行远程 STOP 操作。
数据请求	req_cmd.html	输入 MC 协议的应用数据部分 (副标题 + 正文)。
代理设置	proxy_set.html	指定通过代理服务器连接以太网模块时的代理服务器。

## 4.2 操作步骤

以下表示从样例屏幕访问 QCPU 的操作步骤。

提前在 Web 服务器中设置样例屏幕和通讯库 (参见第 3 章)。



### 4.3 样例屏幕的解释

以下表示在样例屏幕上进行的操作。

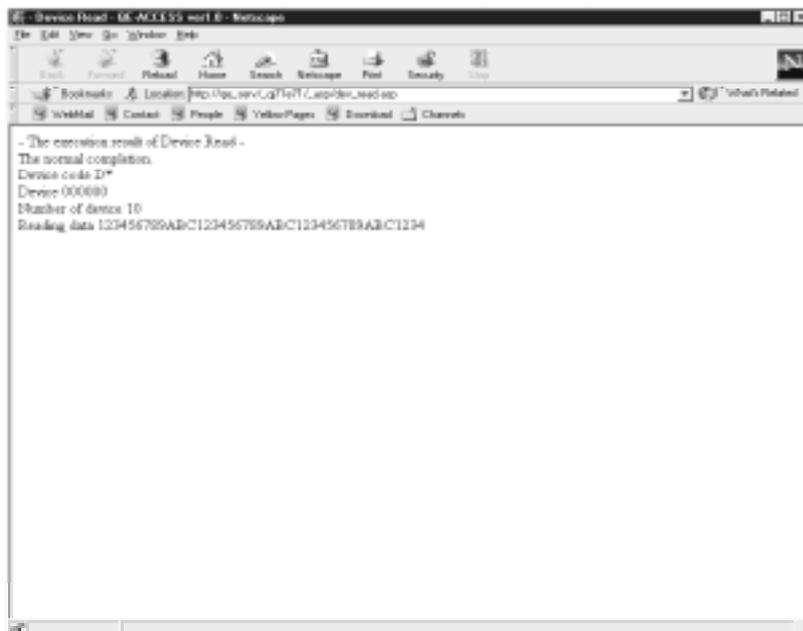
#### (1) 设置屏幕



- 1) 启动 Web 浏览器并指定样例屏幕的 URL。  
(例子) 如果 Web 服务器的上位机名称是 qe\_serv, 则指定 `http://qe_serv/_qj71e71/index.html`.
- 2) 选择要从菜单上使用的 Web 功能项目。
- 3) 在各个功能屏幕上输入需要的项目并执行选择的 Web 功能项目。  
(例子) 屏幕显示何时选择了软元件读取。

4

#### (2) 执行结果屏幕



- 1) 执行结果显示在新的屏幕上。  
(当正常完成时) 显示执行结果。  
(当异常完成时) 显示出错代码。  
\* 参考用户手册 (基本篇) 中故障排除的解释。

## 4.4 在样例屏幕上进行数据通讯的例子

以下表示如何使用样例屏幕访问 QCPU。

## (1) 系统配置

以下表示数据通讯的系统配置（省略代理设置的解释）。



## (2) 上述数据通讯例子的执行环境（以太网模块侧）

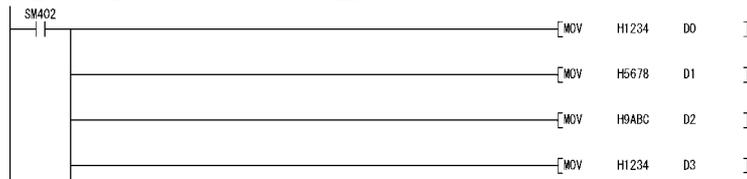
- (a) 把以太网模块安装在基板的插槽 0 中。
- (b) 使用 GX Developer 设置以太网的参数。  
对于下面所示之外的设置项目，将使用默认值。
- 1) 网络参数

设置屏幕	设置项目	设置数据
MNET/10H 以太网卡号的网络参数设置	网络类型	以太网
	起始 I/O 编号	0000
	网络编号	1
	组号	1
	站号	1
操作设置	IP 地址	[10.97.85.200]

## 2) 远程口令

设置屏幕	设置项目	设置数据	
远程口令设置	口令设置	****	
	口令生效模块设置	型号名称	QJ71E71
		开始 X/Y	0000
远程口令具体设置	系统连接	检查“HTTP 端口”	

- (c) 把数据写入数据寄存器 D0 至 D3。



- (d) 把以太网参数和程序写入 PLC CPU 并重新启动 PLC CPU。  
当正常运行时，以太网模块的初始化处理会正常完成并且[INIT.] LED 会亮。

- (3) 上述数据通讯例子的执行环境（外部设备侧）
- (a) Web 服务器
    - 1) 设置通讯库和样例屏幕。（参见第 3.2（2）节。）
    - 2) 在操作系统注册表中注册 DLL 文件。（参见第 3.2（2）节。）  
如果已经注册了，则不需要注册。
    - 3) 所有设置完成后，重新启动 Web 服务器。
  - (b) Web 浏览器  
起动 Web 浏览器。
- (4) 数据通讯的执行
- (a) 样例屏幕上的 URL 显示  
在 Web 浏览器中指定样例屏幕的下列 URL。  
`http://10.97.85.10/_qj71e71/index.html`
  - (b) 解锁远程口令  
如果用于与 Web 服务器进行数据通讯的以太网模块端口需要经过远程口令核对，则在开始访问 QCPU 时会显示下列对话框。  
输入远程口令进行解锁处理。  
\* 如果以太网模块的端口不必经过远程口令核对，则不需要该操作。  
(因此，不会显示下列对话框。)



- (c) 数据通讯  
关于数据通讯的例子，参见第 4.4.1 节和后面的章节。
- (d) 数据通讯的结束  
关闭 Web 浏览器。

## 4.4.1 软元件读取/写入

软元件读取和软元件写入功能（QnA 兼容 3E 帧命令 0401 和 1401）以批量方式读取和写入本地站 QCPU 的位软元件存储器（以 16 位为单位）和字软元件存储器（以 1 字为单位）。

关于 MC 协议的详情，参考参考手册。

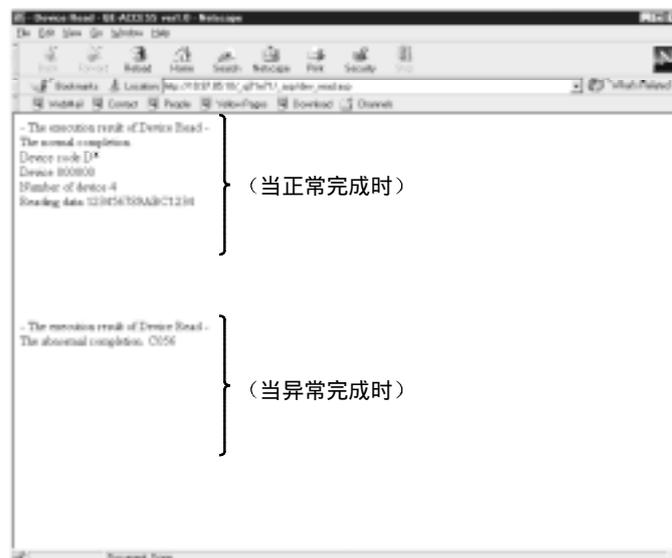
本节解释读取数据寄存器 D0 至 D3 四点的例子。

## (1) 软元件读取屏幕



设置项目	设置值
连接目标	10.97.85.200
起始软元件	D000000
软元件的编号	0004

## (2) 执行结果



### (3) 设置项目

以下解释软元件读取/写入屏幕上的设置项目。

(a) 连接目标 (字符串)

指定连接目标以太网模块的 IP 地址或上位机名称。

(例子) 为了指定使用 IP 地址, 输入 10. 97. 85. 200。

(b) 起始软元件

指定用于读/写数据的软元件的软元件代码和起始软元件。

1) 软元件代码 (选择)

选择软元件存储器。

2) 起始软元件 (字符串)

指定要读取/写入数据的软元件存储器的起始地址。以十进制/十六进制从目标软元件存储器指定起始软元件地址。

(例子) 为了指定数据寄存器 D100, 选择软元件代码 “D” 并指定起始软元件为 “000100” (省略前面三个 “0” 只可以指定 “100”)。

(例子) 为了指定链接寄存器 W1FF, 选择软元件代码 “W” 并指定起始软元件为 “0001FF” (省略前面三个 “0” 只可以指定 “1FF”)。

(c) 软元件的编号 (字符串)

指定要进行读/写的软元件的点数 (十六进制)。

(例子) 为了把软元件点数指定为 20 点, 指定 “0014” (省略前面两个 “0” 只可以指定 “14”)。

(d) 读取数据/写入数据 (字符串) (参见项目 (4)。)

1) 读取数据 (执行结果屏幕)

显示从指定软元件存储器读取软元件点数的数据内容。

2) 写入数据

指定要写入软元件的软元件点数的数据。

(4) 读取/写入数据的安排

以下介绍通过软元件读取/写入操作处理的位软元件数据和字软元件数据的传送方法和布置。

在样例屏幕上进行软元件读取/写入操作期间以字为单位处理数据。

(a) 当读取/写入位软元件存储器时

在位软元件存储器中，以十六进制从高位开始以连续 4 位为单位表示一个字。

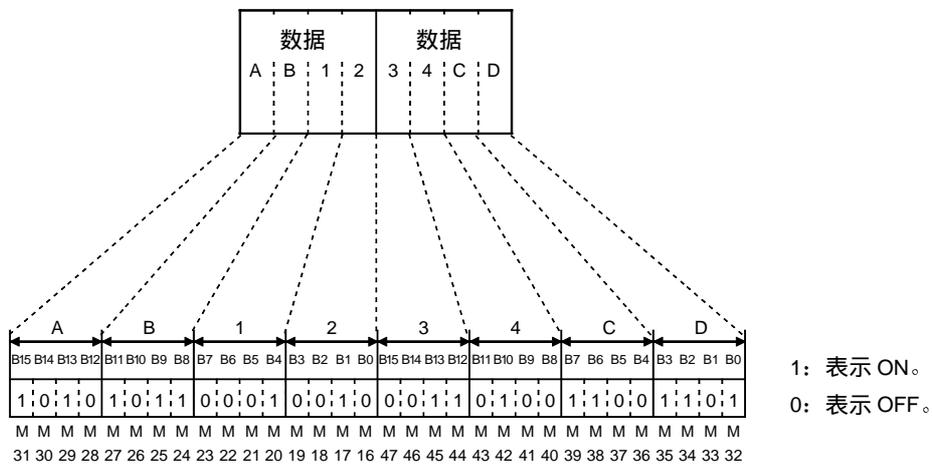
(例子) 为了从内部继电器 M16 写入 32 点的数据

(在数据读取操作情况下，表示从内部继电器 M16 指定 32 点时数据的内容 (ON/OFF 状态)。)

如下指定各个设置项目：

- 软元件代码 : 选择“M”。
- 起始软元件 : 指定“000016”。  
(省略前面四个“0”只可以指定“16”。)
- 软元件的编号 : “0002”  
(省略前面三个“0”只可以指定“2”。)
- 写入数据 : 指定“AB1234CD”。

将写入下列数据。(在软元件读取操作情况下，会读取下列数据。)



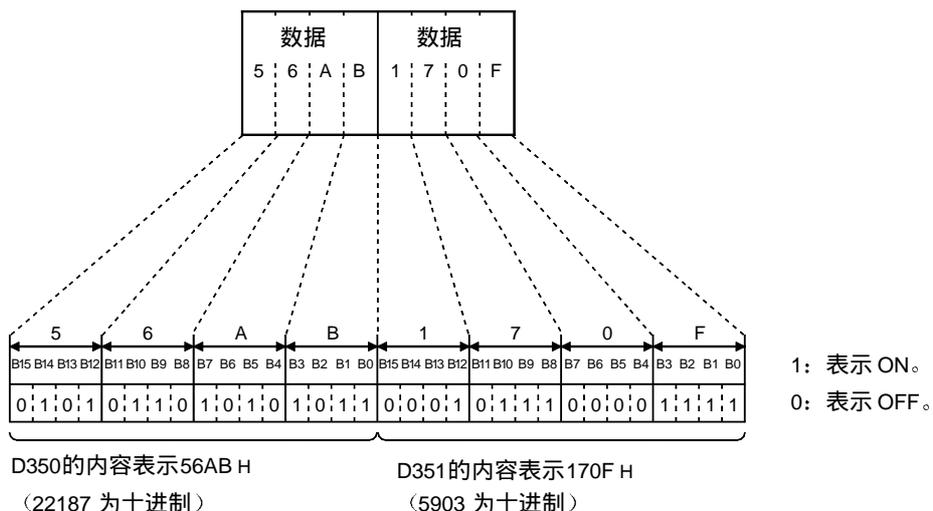
(b) 当读取/写入字软元件寄存器时  
在字软元件寄存器中，以十六进制从高位开始以连续 4 位为单位表示一个字。

(例子) 为了把数据写入数据寄存器 D350 和 D351  
(在数据读取操作情况下，表示指定数据寄存器 D350 和 D351 时的数据内容。)

如下指定各个设置项目：

- 软元件代码 : 选择“D”。
- 起始软元件 : 指定“000350”。  
(省略前面三个“0”只可以指定“350”。)
- 软元件的编号 : “0002”  
(省略前面三个“0”只可以指定“2”。)
- 写入数据 : 指定“56AB170F”。

将写入下列数据。(在软元件读取操作情况下，将读取下列数据。)



<b>要点</b>	<p>如果除整数之外的数据（实数、字符串）存储在要从中读取数据的字软元件存储器中，以太网模块将存储值读取为整数：</p> <p>(例 1) 如果实数 (0.75) 存储在 D0 和 D1 中，则会把它读作下列整数值： “00003F40” (D0 = 0000H、D1 = 3F40H)</p> <p>(例 2) 如果字符串 (“12AB”) 存储在 D2 和 D3 中，则会把它读作下列整数值： “32314241” (D2 = 3231H、D3 = 4241H)</p>
-----------	---

### 4.4.2 远程 RUN/STOP

远程 RUN 功能、远程 STOP 功能（QnA 兼容 3E 帧命令 1001 和 1002）运行和停止本站的 QCPU。

关于 MC 协议的详情，参考参考手册。

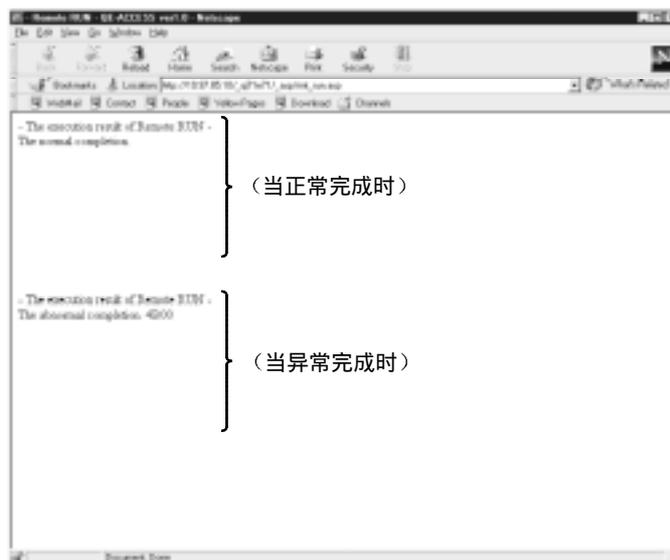
本节解释远程 RUN 的例子。

#### (1) 远程 RUN 屏幕



设置项目	设置值
连接目标	10.97.85.200
操作模式	不强制执行
清除模式	不清除

#### (2) 执行结果



### (3) 设置项目

以下介绍在远程 RUN/STOP 屏幕上的设置项目。

(a) 连接目标 (字符串)

指定连接目标以太网模块的 IP 地址或上位机名称。

(例子) 为了使用 IP 地址指定, 输入 10. 97. 85. 200。

(b) 目标 PLC (选择)

为远程 RUN/STOP 操作选择目标 PLC。

\* 为了对单个 PLC 进行远程 RUN/STOP, 指定控制 PLC。

(c) 操作模式 (选择)

选择是否强制执行远程 RUN。

1) 不强制执行

当从其它外部设备执行远程 STOP 时不进行远程 RUN。

2) 强制执行

即使正从其它外部设备执行远程 STOP, 也要进行远程 RUN。

(d) 清除模式 (选择)

当通过远程 RUN 起动 QCPU 时指定 QCPU 的清除 (初始化) 处理。

1) 不清除

不清除软元件存储器。

2) 清除所有例外锁存

清除锁存范围外的软元件存储器。

3) 清除全部

清除包括锁存范围的所有软元件存储器。

### 4.4.3 数据请求

数据请求功能通过输入 MC 协议（QnA 兼容 3E 帧）的应用数据部分访问 PLC CPU。指定使用 MC 协议的 ASCII 代码设置通讯时使用的相同字符串。

可以指定 QnA 兼容 3E 帧（\*）的应用数据部分。

详情请参考参考手册。

\* 数据请求功能不能用于解锁/锁定远程口令（命令 1630 和 1631）。HTTP 端口的远程口令解锁处理应该通过访问 PLC CPU 时在 Web 浏览器中显示的对话框进行。

\* 不能指定 A 兼容 1E 帧的命令。

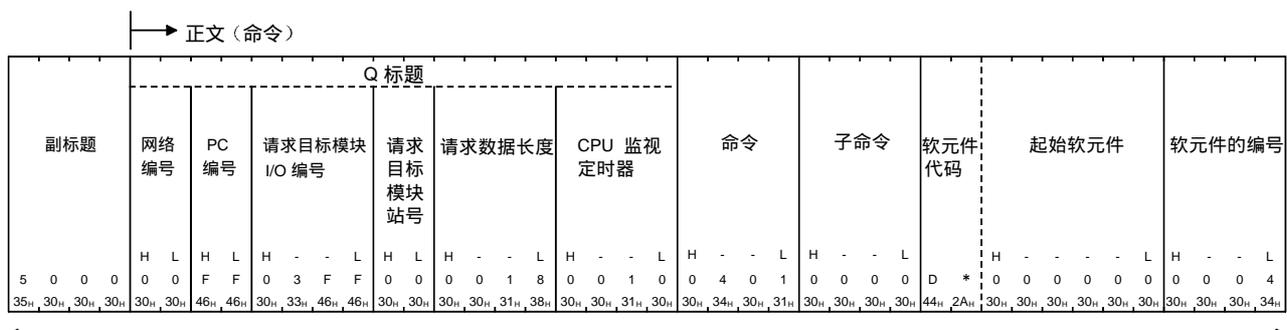
本节介绍如何通过把软元件存储器批量读取（命令 0401）定为 QnA 兼容 3E 帧来读取数据寄存器 D0 至 D3 的四点。

#### (1) 数据请求屏幕



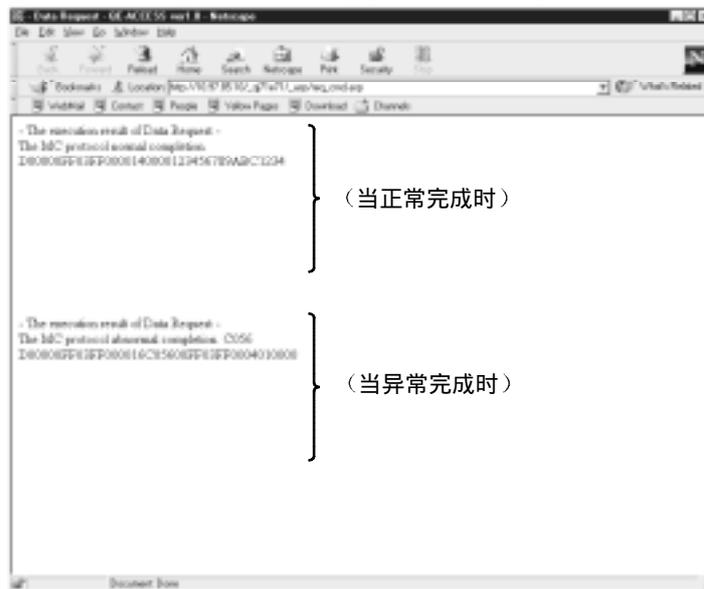
设置项目	设置值
连接目标	10.97.85.200
命令数据	50000FF03FF000018001004010000D * 000000004

(例子) 以下表示 MC 协议的应用数据部分相当于命令数据部分的格式的例子。



\* 指定命令数据中的该部分。

## (2) 执行结果



## (3) 设置项目

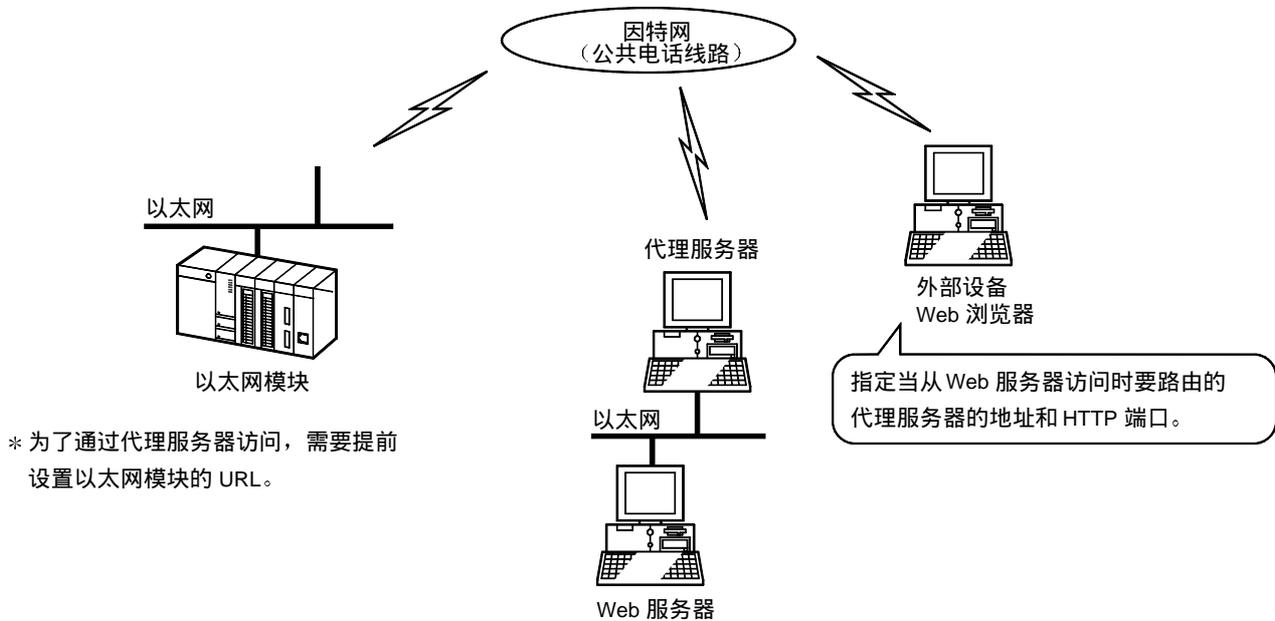
以下解释数据请求屏幕上的设置项目。

- (a) 连接目标 (字符串)  
指定连接目标以太网模块的 IP 地址或上位机名称。  
(例子) 为了指定使用 IP 地址, 输入 10.97.85.200。
- (b) 命令数据 (字符串)  
指定 MC 协议的应用数据部分。  
关于 MC 协议的详情, 参考参考手册。

## 4.4.4 代理设置

假如通过代理服务器连接以太网模块，则指定从 Web 服务器访问以太网模块时要路由的代理服务器地址和 HTTP 端口。

为了通过代理服务器访问，需要提前设置以太网模块的 URL。

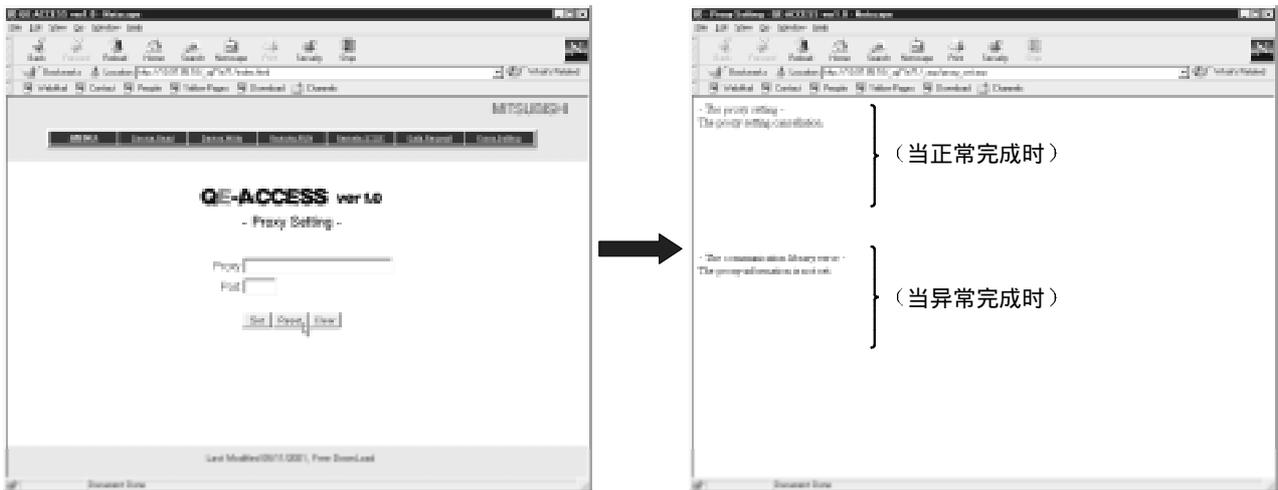


## (1) 代理设置

(例子) 设置代理服务器的端口 8000 (qe\_serv)



## (2) 复位代理



## (3) 设置项目

以下表示代理设置屏幕上的设置项目。

关于要使用的 IP 地址和端口，请与网络管理员（负责网络规划和 IP 地址管理的人员）联系，然后指定。

## (a) 代理（字符串）

指定要路由的代理服务器 IP 地址或上位机的名称。

（例子）为了指定使用 IP 地址，输入 10.97.85.200。

## (b) 端口（字符串）

指定要使用的端口。

### 4.5 样例屏幕上文件的配置

以下表示使用软元件读取样例屏幕时用于 Web 浏览器的 HTML 文件的配置和用于访问 PLC 的 ASP 文件的配置。

关于通讯库功能，参见第 6 章。

(软元件读取屏幕)



HTML file (dev\_read.html)

```

<HTML>
<TITLE>
- Device Read - QE-ACCESS ver1.0
</TITLE>
<BODY BGCOLOR="#FFFFFF"><BR>
<CENTER>
<IMG SRC=_img/qeaccess_logo.gif><BR>
<TT><FONT SIZE=5 FACE="Arial,Lucida,Sans,Time Roman">- Device Read -</FONT></TT><BR>

<!-- Action -->
<FORM ACTION="_asp/dev_read.asp" METHOD="POST" TARGET="_BLINK"><BR>
<TABLE BORDER="0">
<!-- Connection target -->
<TR>

<TD WIDTH="200" COLSPAN="2"><INPUT TYPE="TEXT" SIZE="26" NAME="iHostName"></TD>
</TR>

.
<!-- Input type -->
<INPUT TYPE="SUBMIT" VALUE="Read"> (执行 ASP 文件)
<INPUT TYPE="RESET" VALUE="Clear">
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
    
```

(指定传送目标)

(执行 ASP 文件)

1)

1) ↓

ASP file (dev\_read.asp)

```

<%@ LANGUAGE="VBScript" %>
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>- Device Read - QE-ACCESS ver1.0</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<!Getting of input data>
<%
HostName = Request.Form("iHostName")
DevCode = Request.Form("iDevCode")
DevNo = Request.Form("iDevNo")
DevNum = Request.Form("iDevNum")
PassWord = Request.Form("iPassWord")
PassInf = Request.Form("iPassInf")
PassCnt = Request.Form("iPassCnt")
%>
<!Setting of default value>
<%
NetNo = "00"
PcNo = "FF"
CpuTime = "0028"
RetType = "0"
%>
<!Calling of DLL>
<%
Set Object = Server.CreateObject("QeAccess.McProtocol")
disp = Object.DevRead( HostName, NetNo, PcNo, CpuTime, DevCode, DevNo, DevNum, PassWord, RetType )
%>
<!Showing of execution result(When the password error occurs, it makes input a password.)>
<%
If InStr( disp, "<!HTTP error 401>" ) <> 0 Then
If PassCnt < 3 Then
If PassInf <> "Cancel" Then
Response.Write("<CENTER>")
Response.Write("<FONT SIZE=4>Input remote password</FONT>")
Response.Write("<FORM ACTION=""dev_read.asp"" METHOD=""POST"" TARGET=""_BLINK"">")
Response.Write("<TABLE>")
Response.Write("<TD VALIGN=""middle"">PASSWORD:</TD><TD><INPUT TYPE=""PASSWORD""
SIZE=""20"" NAME=""iPassWord""></TD>")
Response.Write("</TABLE>")
Response.Write("<P>")
Response.Write("<TABLE>")
Response.Write("<TD>")
Response.Write("<INPUT TYPE=""SUBMIT"" NAME=""iPassInf"" VALUE="" OK "">")
Response.Write("</TD>")
Response.Write("<TD>")
Response.Write("<INPUT TYPE=""SUBMIT"" NAME=""iPassInf"" VALUE=""Cancel"">")
Response.Write("</TD>")
Response.Write("</TABLE>")
Response.Write("<INPUT TYPE=""hidden"" NAME=""iHostName"" VALUE=" & HostName & ">")
Response.Write("<INPUT TYPE=""hidden"" NAME=""iDevCode"" VALUE=" & DevCode & ">")
Response.Write("<INPUT TYPE=""hidden"" NAME=""iDevNo"" VALUE=" & DevNo & ">")
Response.Write("<INPUT TYPE=""hidden"" NAME=""iDevNum"" VALUE=" & DevNum & ">")
Response.Write("<INPUT TYPE=""hidden"" NAME=""iPassCnt"" VALUE=" & PassCnt+1 & ">")
Response.Write("</FORM>")
Response.Write("</CENTER>")
Else
Response.Write(disp)
End If
Else
Response.Write(disp)
End If
Else
Response.Write(disp)
End If
%>
</BODY>
</HTML>
    
```

(创建目标 (调用通讯库))

(执行结果屏幕)

(执行软件读取)

与远程口令有关的说明

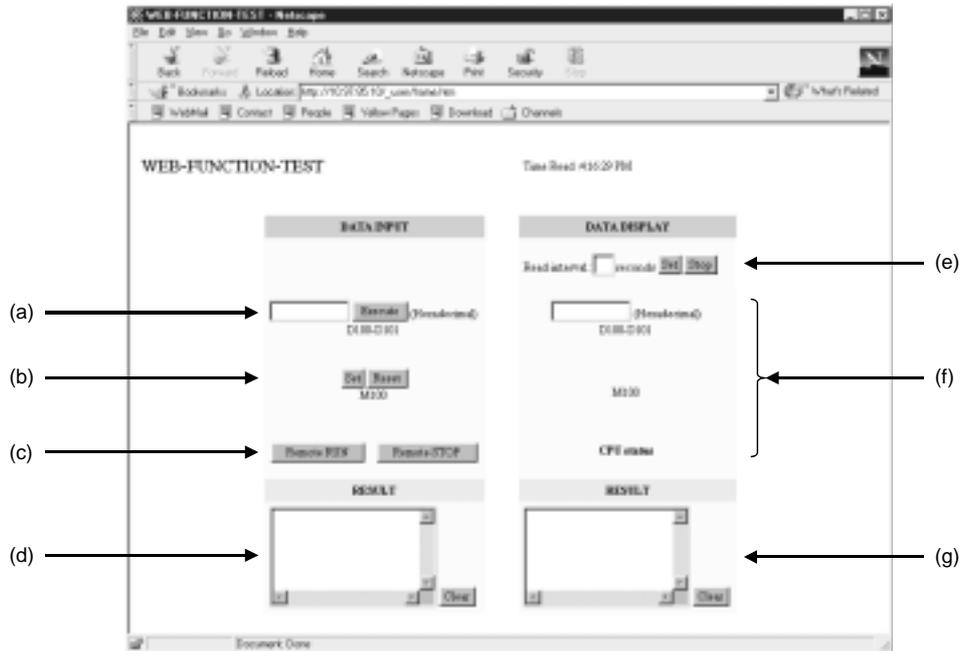
## 5 创建访问 PLC 的文件的例子

本章解释创建访问 PLC 的文件的例子。

\* 与您当地代理机构或销售公司联系可获得该文件（sample-e.exe）。

## (1) 用户创建的屏幕的配置

以下表示要在本章中创建的用于访问 PLC 的文件的屏幕配置（括号内是正在使用的功能）。



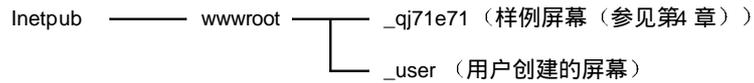
- (a) 软元件写入 (DevWrite)  
把数据写入 D100 和 D101。
- (b) 软元件写入 (DevWrite)  
使 M100 变为 ON/OFF。
- (c) 远程 RUN/STOP (RmtRun/RmtStop)  
进行远程 RUN/STOP。
- (d) 结果  
显示上面项目 (a) 至 (c) 的执行结果。
- (e) 读取间隔  
设置读取间隔时间。在设置读取间隔后，对每个设定的时间间隔进行随机读取（参见下面的项目 (f)）处理。通过 STOP 结束随机读取处理。
- (f) 随机读取 (ReqCmd)  
读取下列软元件存储器。  
• D100 和 D101（2点）、M100、SD203
- (g) 结果  
显示上面项目 (f) 的执行结果。

## (2) 文件配置

(a) 以下表示用于访问 PLC 的文件的文件配置。



(b) 把上面的文件复制到 Web 服务器的根目录 “\inetpub\wwwroot” 中。



(c) 注册通讯库 (DLL 文件)。(参见第 3.2 节)  
如果通讯库已经注册, 则无需注册。

## (3) 文件内容

表示要创建的文件的內容。

在程序中输入 “HostName” 的上位机名。

(a) frame.htm

```

<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="Content-Type" Content="text/html; charset=x-sjis">
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
</HEAD>
<TITLE>WEB-FUNCTION-TEST</TITLE>
<FRAMESET COLS="50%,*" FRAMEBORDER=0>

<!Specify a read file>
<FRAME SRC="test1.asp">
<FRAME NAME="DATA" SRC="test2.asp">

</FRAMESET>

```

(b) test1.asp

```
<%@ Language=VBScript %>
<%
    Option Explicit

    Dim Password 'Password(not set)

    Dim disp      'Return value
    Dim Value     'Result

    Dim DevData  'Device data(use input value)

    Dim Answer   'For display
%>
<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="Content-Type" Content="text/html; charset=x-sjis">
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
</HEAD>
<%
    If Request.ServerVariables("REQUEST_METHOD")="POST" Then

        Dim Object      'Communication library
        Set Object=Server.CreateObject("QeAccess.McProtcol")

        Dim HostName    'Host name
        HostName="□.□.□.□"

        Dim NetNo       'Network number
        NetNo="00"

        Dim PcNo        'PC number
        PcNo="FF"

        Dim CpuTime     'CPU monitoring timer
        CpuTime="0040"

        'Click Set,Clear
        If Request.Form("SetData")<>"" Then

            'Call command data
            Dim DevCode  'Device code
            DevCode="M*"

            Dim DevNo    'Device number
            DevNo="000100"
```

```

Dim DevNum 'Number of device
DevNum="0001"

Dim SetData 'Set data
Select Case Request.Form("SetData")
Case "Set"
    SetData="0001"
Case "Reset"
    SetData="0000"
End Select

disp = Object.DevWrite( HostName, NetNo, PcNo, CpuTime, DevCode, DevNo,
DevNum, SetData, PassWord )

Else

'Click remote RUN,remote STOP
If Request.Form("CpuNo")<>"" Then

    Dim CpuNo 'CPUNo
    CpuNo="03FF"

    Dim CmdMode 'Commmand mode
    CmdMode="0001"

    Select Case Request.Form("CpuNo")
    Case "Remote RUN"

        Dim ClrMode 'Clear mode
        ClrMode="02"

        disp=Object.RmtRun( HostName, NetNo, PcNo, CpuTime, CpuNo,
CmdMode, ClrMode, PassWord )
    Case "Remote STOP"

        disp=Object.RmtStop( HostName, NetNo, PcNo, CpuTime, CpuNo,
CmdMode, PassWord )

    End Select

Else

'Dim DevCode 'Device code
DevCode="D*"

'Dim DevNo 'Device number
DevNo="000100"

```

```

        'Dim DevNum  'Number of device
        DevNum="0002"

        'Device data(use input value)
        DevData=Trim(Request.Form("DevData"))
        DevData=UCase(String(8-Len(DevData),"0") & DevData)

        disp = Object.DevWrite( HostName, NetNo, PcNo, CpuTime, DevCode,
DevNo, DevNum, DevData, PassWord )
        End If
    End If
End If
%>
<BODY>
<TABLE HEIGHT=80>
<TR><TD>
<FONT SIZE=+2>WEB-FUNCTION-TEST</FONT><<P>
</TD></TR>
</TABLE>
<FORM METHOD=POST>
<TABLE BGCOLOR=LIGHTYELLOW ALIGN=RIGHT CELLPADDING=5 CELLSPACING=0 BORDER=0>
<TR BGCOLOR=CCCCFF><TH COLSPAN=2>DATA INPUT</TH></TR>
<TR><TD COLSPAN=2 HEIGHT=50><BR></TD></TR>
<TR>
<TD COLSPAN=2 ALIGN=CENTER HEIGHT=50>
<INPUT TYPE=TEXT NAME="DevData" SIZE=10 MAXLENGTH=8 VALUE=<%=DevData%>>
<INPUT TYPE=SUBMIT VALUE="Execute">
(Hexadecimal)
<BR>
D100-D101
</TD>
</TR>
<TR>
<TD ALIGN=CENTER COLSPAN=2 HEIGHT=80>
<INPUT TYPE=SUBMIT NAME="SetData" VALUE="Set">
<INPUT TYPE=SUBMIT NAME="SetData" VALUE="Reset"><BR>
M100
</TD>
</TR>
<TR>
<TH HEIGHT=50><INPUT TYPE=SUBMIT NAME="CpuNo" VALUE="Remote RUN"></TH>
<TH HEIGHT=50><INPUT TYPE=SUBMIT NAME="CpuNo" VALUE="Remote STOP"></TH>
</TR>
<TR><TH COLSPAN=2 BGCOLOR="CCFFCC">RESULT</TH></TR>
<TR><TH COLSPAN=2>
<%
    Select Case Left(disp,5)
    Case "<!OK>"

```

```

        Answer="Normal completion"
    Case "<!NG>"

        Answer="Abnormal completion " & Mid(displ,Instr(displ,"error")+Len("error")+1,4)
    End Select

%>
<TEXTAREA NAME="Answer" ROWS=5><%=Answer%></TEXTAREA>
<INPUT TYPE=BUTTON VALUE=Clear ONCLICK="this.form.elements['Answer'].value="">
</TH></TR>
</TABLE>
</FORM>
</BODY>
</HTML>

(C) test2.asp

<%@ Language=VBScript %>
<%
    Option Explicit

    Dim Time      'Time

    Dim Password  'Password(not set)

    Dim displ     'Return value
    Dim Value     'Result

    Dim Answer    'For display
%>
<HTML>
<HEAD>
<META HTTP-EQUIV="Content-Type" Content="text/html; charset=x-sjis">
<META NAME="GENERATOR" Content="Microsoft Visual Studio 6.0">
<%
    If Request.QueryString("stop")="" And Request.QueryString("time")<>"" Then

        'Time setting
        Time=Request.QueryString("time")
%>
<!--Refresh by time-->
<META HTTP-EQUIV="Refresh" CONTENT="<%=Time%>">
<%
    End If
%>
</HEAD>
<%

    'Execute if time is specified
    If Time<>"" Then

```

```

Dim Object      'Communication library
Set Object=Server.CreateObject("QeAccess.McProtocol")

Dim HostName   'Host name
HostName="□.□.□.□"

Dim CmdData    'Command data

CmdData="500000FF03FF0000340040040600000201SD0002030001D*0001000002M*0001000001"

Dim RetType    'Execution result type
RetType = "1"

disp=Object.ReqCmd( HostName, CmdData, PassWord, RetType )

Select Case Left(disp,5)
Case "<!OK>"
    Value=Mid(disp,Len("<!OK>")+1)
End Select
End If
%>
<BODY STYLE="RIGHT">

<TABLE HEIGHT=80>
<TR><TD>
Time Read :<%=FormatDateTime(Now(),3)%><P>
</TD></TR>
</TABLE>
<FORM>
<TABLE BGCOLOR=lightyellow CELLPADDING=5 CELLSPACING=0 BORDER=0>
<TR BGCOLOR=#ccccff><TH COLSPAN=2>DATA DISPLAY</TH></TR>
<TR>
<TD HEIGHT=50>
Read interval :<INPUT SIZE=2 MAXLENGTH=2 NAME=time VALUE="<%=Time%>"
ONCHANGE="check_number(this);">seconds
<INPUT TYPE=submit VALUE="Set">
<INPUT TYPE=submit NAME="stop" VALUE="Stop">
</TD>
</TR>
<TR>
<TD COLSPAN=2 ALIGN=middle HEIGHT=50>
<!Dara register read result>
<INPUT TYPE=TEXT SIZE=10 MAXLENGTH=8 VALUE="<%=Mid(Value,27,8)%>">
(Hexadecimal)
<BR>
D100-D101
</TD>
</TR>
<TR>

```

```

<TD ALIGN=middle COLSPAN=2 HEIGHT=80>
<FONT SIZE=+0><B>
<%
    Select Case Mid(Value,38,1)
    Case "0"
%>
OFF
<%

    Case "1"
%>
ON
<%

    End Select
%>
</B></FONT>
<BR>
M100
</TD>
</TR>
<TR>
<TH COLSPAN=2 HEIGHT=50 VALIGN=TOP>
<%
    Select Case Mid(Value,26,1)
    Case "0"
%>
RUN
<%

    Case "2"
%>
STOP
<%

    End Select
%>
<BR>CPU status
</TH>
</TR>
<TR><TH COLSPAN=2 BGCOLOR="#ccffcc">RESULT</TH></TR>
<TR><TH COLSPAN=2>
<%
    Select Case Left(displ,5)
    Case "<!OK>"

        Select Case Mid(Value,19,4)
        Case "0000"
            Answer="Normal completion"
        Case Else

```

```
        Answer="Abnormal completion " & Mid(Value,19,4)
    End Select
Case "<!NG>"
    Answer="Abnormal completion" & Mid(dispatch,Instr(dispatch,"error")+Len("error")+1,4)
End Select
%>
<TEXTAREA NAME="Answer" ROWS=5><%=Answer%></TEXTAREA>
<INPUT TYPE=BUTTON VALUE=Clear ONCLICK="this.form.elements['Answer'].value="">
</TH></TR>
</TABLE>
</FORM></P>
</BODY>
</HTML>
<SCRIPT LANGUAGE=javascript>
<!--
function check_number(element)
{
    var i;

    for(i=0;i<element.value.length;i++)
    {
        if ("0123456789".indexOf(element.value.charAt(i))===-1)
        {
            alert(element.name+'Enter using a numeric value');
            element.value="";

            element.focus();

            return false;
        }
    }

    return true;
}
-->
</SCRIPT>
```

## 6 通讯库功能

本章解释通讯库功能。

## (1) 支持的通讯库功能列表

下表列出了通讯库支持的功能。

Web 功能项目	功能	概述	备注
软元件读取	DevRead	以 16 点为单位从位软元件 (X、Y、M 等) 读取。 以 1 点为单位从字软元件 (D、R、T、C 等) 读取。	对应 QnA 兼容 3E 帧的命令 0401 (00□0)。
软元件写入	DevWrite	以 16 点为单位写入位软元件 (X、Y、M 等)。 以 1 点为单位写入字软元件 (D、R、T、C 等)。	对应 QnA 兼容 3E 帧的命令 1401 (00□0)。
远程 RUN	RmtRun	请求对 PLC CPU 进行远程 RUN 操作。	对应 QnA 兼容 3E 帧的命令 1001 (0000)。
远程 STOP	RmtStop	请求对 PLC CPU 进行远程 STOP 操作。	对应 QnA 兼容 3E 帧的命令 1002 (0000)。
数据请求	ReqCmd	发送用户指定的命令 (MC 协议的应用数据部分 (副标题+正文)) 并接收结果。	—
代理设置	ProxySet	指定通过代理服务器连接以太网模块时的代理服务器。	—
代理复位	ProxyReset	复位代理设置。	—

## (2) 通讯库功能

下表列出了通讯库功能。

Web 功能项目	功能		
软元件读取	BSTR *p = DevRead (HostName、NetNo、PcNo、CpuTime、DevCode、DevNo、DevNum、PassWord、RetType)		
	变量	HostName: 连接目标	输入
		NetNo: 网络编号	输入
		PcNo: PC 编号	输入
		CpuTime: CPU 监视定时器	输入
		DevCode: 软元件代码	输入
		DevNo: 起始软元件	输入
		DevNum: 软元件的编号	输入
		PassWord: 口令	输入
		RetType: 执行结果类型 (1: 仅实际数据; 除 1 之外: 正常执行结果)	输入
*p: 针对执行结果字符串的指针	输出		

Web 功能项目	功能		
软件写入	BSTR *p = DevWrite (HostName、NetNo、PcNo、CpuTime、DevCode、DevNo、DevNum、DevData、PassWord)		
	变量	HostName: 连接目标	输入
		NetNo: 网络编号	输入
		PcNo: PC 编号	输入
		CpuTime: CPU 监视定时器	输入
		DevCode: 软件代码	输入
		DevNo: 起始软件	输入
		DevNum: 软件的编号	输入
		DevData: 写入数据	输入
		PassWord: 口令	输入
	*p: 针对执行结果字符串的指针	输出	
远程 Run	BSTR *p = RmtRun (HostName、NetNo、PcNo、CpuTime、CpuNo、CmdMode、ClrMode、PassWord)		
	变量	HostName: 连接目标	输入
		NetNo: 网络编号	输入
		PcNo: PC 编号	输入
		CpuTime: CPU 监视定时器	输入
		CpuNo: 目标 PLC (请求目标模块 I/O 编号)	输入
		CmdMode: 运行模式	输入
		ClrMode: 清除模式	输入
		PassWord: 口令	输入
	*p: 针对执行结果字符串的指针	输出	
远程 Stop	BSTR *p = RmtStop (HostName、NetNo、PcNo、CpuTime、CpuNo、CmdMode、PassWord)		
	变量	HostName: 连接目标	输入
		NetNo: 网络编号	输入
		PcNo: PC 编号	输入
		CpuTime: CPU 监视定时器	输入
		CpuNo: 目标 PLC (请求目标模块 I/O 编号)	输入
		CmdMode: 运行模式	输入
		PassWord: 口令	输入
			*p: 针对执行结果字符串的指针
数据请求	BSTR *p = ReqCmd (HostName、CmdData、PassWord、RetType)		
	变量	HostName: 连接目标	输入
		CmdData: 应用数据部分 (副标题 + 正文 (命令))	输入
		PassWord: 口令	输入
		RetType: 执行结果类型 (1: 仅实际数据; 除 1 之外: 正常执行结果)	输入
	*p: 针对执行结果字符串的指针	输出	
代理设置	BSTR *p = ProxySet (ProxyName、PortNo)		
	变量	ProxyName: 代理服务器地址	输入
		PortNo: HTTP 端口编号	输入
	*p: 针对执行结果字符串的指针	输出	
代理复位	BSTR *p = ProxyReset ( )		
	变量	*p: 针对执行结果字符串的指针	输出

## (3) 功能使用的变量

下表列出了通讯库功能使用的变量。

使用与 MC 协议通讯设置相同的字符串以 ASCII 代码指定通讯库的所有变量。

变量	数据类型	概述	设置范围	参考章节
ClrMode	字符串	指定清除模式。	00、01、02	第 3.6 节
CmdData		指定 MC 协议 (QnA 兼容 3E 帧) 的应用数据部分 (副标题 + 正文 (命令))。	按照 MC 协议格式输入。	第 3 章
CmdMode		指定远程运行模式。	0001、0003	第 3.6 节
CpuTime		指定 CPU 监视定时器。	0000 至 FFFF	第 3.1.3 节
CpuNo		指定目标 CPU (请求目标模块 I/O 编号)。	0000 至 01FF、03E0 至 03E3、03FF	第 3.1.6 节
DevCode		指定软元件代码。	(参见项目 (a)。)	第 3.3 节
DevData		指定软元件编号的数据。	—	
DevNo		指定起始软元件编号。	(参见项目 (a)。)	
DevNum		指定软元件的编号。	1 至 960	
HostName		指定连接目标以太网模块的 IP 地址或上位机名称。	—	—
NetNo		指定最后要完全路由的网络编号。	00 至 EF、FE	第 3.1.3 节
PassWord		指定远程口令。	—	—
PcNo		指定访问站的 PC 编号。	01 至 40、7D、7E、FF	第 3.1.3 节
PortNo		指定 HTTP 端口编号。	—	—
ProxyName		指定代理服务器的 IP 地址或上位机名称。	—	—
RetType		指定执行结果类型。 1: 仅实际数据 仅返回从 PLC CPU 返回的应用数据部分 (副标题 + 正文 (响应))。 除 1 之外: 正常执行结果 返回在通讯库中编辑的数据。	—	—

## (a) 软元件代码和起始软元件编号

下表列出了软元件代码和起始软元件编号。

使用软元件存储器读取/写入可以访问的软元件随目标 PLC CPU 而变化。详情请参考参考手册。

软元件		软元件类型		软元件代码	软元件编号范围 (在默认分配时)	注释	
		位	字			十进制	十六进制
特殊继电器		○		SM	000000 至 002047	○	
特殊寄存器			○	SD	000000 至 002047	○	
输入继电器		○		X*	000000 至 001FFF		○
输出继电器		○		Y*	000000 至 001FFF		○
内部继电器		○		M*	000000 至 008191	○	
锁存继电器		○		L*	000000 至 008191	○	
报警器		○		F*	000000 至 002047	○	
边沿继电器		○		V*	000000 至 002047	○	
链接继电器		○		B*	000000 至 001FFF		○
数据寄存器			○	D*	000000 至 012287	○	
链接寄存器			○	W*	000000 至 001FFF		○
定时器	触点	○		TS	000000 至 002047	○	
	线圈	○		TC		○	
	当前值		○	TN		○	
累计定时器	触点	○		SS		○	
	线圈	○		SC		○	
	当前值		○	SN		○	
计数器	触点	○		CS	000000 至 001023	○	
	线圈	○		CC		○	
	当前值		○	CN		○	
特殊链接继电器		○		SB	000000 至 007FFF		○
特殊链接寄存器			○	SW	000000 至 007FFF		○
步进继电器		○		S*	000000 至 008191	○	
直接输入		○		DX	000000 至 001FFF		○
直接输出		○		DY	000000 至 001FFF		○
索引寄存器			○	Z*	000000 至 000015	○	
文件寄存器			○	R*	000000 至 032767	○	
		ZR		000000 至 0FE7FF		○	

## (4) 功能的返回值

以下解释通讯库功能的返回值。

- (a) 判断执行结果的代码添加到返回值的开头。  
 正常完成，添加<!OK>。  
 异常完成，添加<!NG>。  
 \* 对于 ReqCmd，假如 MC 协议出错，添加<!OK>。
- (b) 在异常完成时添加判断出错的代码。  
 1) 假如 HTTP 出错，则添加<!NG><!HTTP error “HTTP error code”>。  
 2) 假如 WinSock 出错，则添加<!NG><!WinSock error “WinSock error code”>。  
 3) 假如 MC 协议出错，则添加<!NG><!MCP error “error code (end code)”>。  
 \* 按照出错代码参考下列任意手册，验证出错目录，并采取适当措施。  
 <出错代码>  
 4FFF<sub>H</sub> 或更低：QCPU 用户手册（硬件设计、维护和检查篇）  
 C000<sub>H</sub> 和更高：用户手册（基本篇）第 11.3.3 节
- 4) 假如通讯库出错，则显示出错信息。
- (c) 如果使用 HTTP 端口或在访问目的地的 PLC CPU 中设置了远程口令，则以下列返回值的出错代码为条件创建远程口令输入处理的程序。（关于如何描述远程口令输入处理程序的例子，参见第 4.5 节。）
- (d) 下表列出了通讯库功能返回值的例子。

功能	条件	返回值（例子）
DevRead	正常完成	RetType = 除“1”之外 RetType = “1” <!OK>- 软元件读取的执行结果 - 正常完成。 软元件代码 D*  软元件 000000 软元件的编号 4 读取数据 123456789ABC1234
	异常完成	<!NG><!MCP error C056>- 软元件读取的执行结果 - 异常完成。C056 
DevWrite	正常完成	<!OK>- 软元件写入的执行结果 - 正常完成。 
	异常完成	<!NG><!MCP error C056>- 软元件写入的执行结果 - 异常完成。C056 
RmtRun	正常完成	<!OK>- 远程 RUN 的执行结果 - 正常完成。 
	异常完成	<!NG><!MCP error 4B00>- 远程 RUN 的执行结果 - 异常完成。4B00 
RmtStop	正常完成	<!OK>- 远程 STOP 的执行结果 - 正常完成。 
	异常完成	<!NG><!MCP error 4B00>- 远程 STOP 的执行结果 - 异常完成。4B00 
ReqCmd	正常完成	RetType = 除“1”之外 RetType = “1” <!OK>- 数据请求的执行结果 -  MC 协议正常 completion. D00000FF03FF0000140000123456789ABC1234 
		RetType = “1” <!OK>D00000FF03FF0000140000123456789ABC1234
	异常完成	RetType = 除“1”之外 RetType = “1” <!OK>- 数据请求的执行结果 -  MC 协议异常完成。C056 D00000FF03FF000016C05600FF03FF0004010000 
		RetType = “1” <!OK>D00000FF03FF000016C05600FF03FF0004010000
ProxySet	正常完成	<!OK>- 代理设置 - 代理设置完成。 
	异常完成	<!NG>- 通讯库出错 - 检查代理的设置值。 
ProxyReset	正常完成	<!OK>- 代理设置 - 代理设置取消。 
	异常完成	<!NG>- 通讯库出错 - 代理信息未设置。 

## 索引

- [C]  
    通讯库协议 ..... 6-4  
    通讯库功能 ..... 6-1  
    样例屏幕上文件的配置 ..... 4-15
- [D]  
    软件代码 ..... 6-4  
    解压文件 ..... 3-3
- [F]  
    文件结构 ..... 3-3
- [H]  
    起始软件编号 ..... 6-4  
    如何获得通讯库 ..... 3-2  
    如何获得样例屏幕 ..... 3-2
- [M]  
    手册的用法 ..... A-9  
    MC 协议 ..... A-10
- [O]  
    Web 功能概述 ..... 1-1
- [R]  
    注册通讯库 ..... 3-4  
    相关手册 ..... A-8  
    远程口令核对 ..... 1-4
- [S]  
    设置文件 ..... 3-3  
    支持的通讯库功能 ..... 6-1
- [U]  
    利用 Web 服务器 ..... 1-3
- [V]  
    使用样例屏幕验证 Web 功能 ..... 4-1
- [W]  
    Web 浏览器 ..... A-10、2-2  
    样例屏幕上可用的 Web 功能项目 ..... 4-1  
    Web 服务器 ..... A-10、2-2  
    Web 服务器软件 ..... A-10





# 质保

使用之前请确认下述产品质保的细节：

## 1. 免费质保期限和免费质保范围

如果在质保期内使用本产品时发现因[三菱电机]的责任导致异常或缺陷（下文简称为“故障”），则产品应由经销商或[三菱电机]维修公司免费维修。注意如果需要派员到海外、孤岛或者偏远地方进行维修，则要收取技术人员的派遣费用。

### [免费质保期]

本产品的免费质保期为一年，自购买或货到目的地之日起算。

注意从制造并运出[三菱电机]开始，最长分销时间不得超过 6 个月，从制造之日起的最长免费质保期不得超过 18 个月。维修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、用户手册和产品警示标贴上规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的条件下。
- (2) 即使在免费质保期内，下列情况下修理要收费。
  1. 因不合理存储或搬运、用户的大意或疏忽而导致的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
  2. 因用户未经批准对该产品进行改造而引起的故障。
  3. 故障在装有[三菱电机]产品的用户设备根据法律安全条款或工业标准要求配备必需的功能和结构后本来可以避免时。
  4. 如果正确使用或更换了用户手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）故障本来可以避免时。
  5. 因火灾、不正常电压等外部因素和因地震、雷电、大风和水灾等引起的不可抗力引发的故障。
  6. 由于按照产品从[三菱电机]出厂时的科技水平不能预测的原因导致的故障。
  7. 任何非[三菱电机]或用户责任导致的故障。

## 2. 停止产品生产以后的有偿修理期限

- (1) [三菱电机]在本产品停产后 7 年内受理对该产品的有偿修理。停产的消息将以 [三菱电机] 技术公告等方式予以通知。
- (2) 生产停止以后，不再提供产品（包括修理用零部件）。

## 3. 海外服务

在海外，修理由 [三菱电机] 在当地的海外 FA 中心受理。请注意各个 FA 中心的修理条件可能会有所不同。

## 4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

不论是否在免费质保期内，[三菱电机] 对任何不是 [三菱电机] 的责任的原因而引起的损失、因 [三菱电机] 产品故障而导致的客户的机会损失利润损失、违反 [三菱电机] 要求的特殊原因而引起的损失或间接损失、事故赔偿、及非 [三菱电机] 的其它产品的损坏和赔偿等不承担责任。

## 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。

## 6. 产品的适用性

- (1) 在使用 [三菱电机] MELSEC 通用可编程逻辑控制器时，应符合下列条件：即使可编程逻辑控制器出现问题或故障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施和失效保险功能。
- (2) 三菱通用可编程序控制器是一般工业用途为对象设计和制造的。因此，可编程序控制器的应用不包括那些会影响公众利益的应用如核电厂和其他由独立供电公司经营的电厂以及需要特殊质量控制系统的的应用如铁路公司或用于国防目的的应用。

请注意即使是这些应用，假如用户同意该应用受限制并且不需要特别质量的话，仍然可以作这类应用。

在用于航空、医学、铁路、焚烧和燃料设备，传送人的设备，娱乐和休闲设施和安全设施等与人的生命财产密切相关以及在安全和控制系统方面需要特别高的可靠性时，请向三菱公司咨询并研讨必要的规格。

Microsoft Windows、Microsoft Windows NT 是微软公司在美国和其它国家的注册商标。

Netscape 是 Netscape 通讯公司在美国和其它国家的注册商标。

Ethernet 是施乐公司的注册商标。

本文档中使用的其它公司名字和产品名字是相应公司的商标或注册商标。

# Q 系列以太网接口模块

## 用户手册

型号	QJ71E71-U-WEB-CH
	SH(NA)-080410C-A



HEAD OFFICE : 1-5-12, OFFICE TOWER, 2 14F, HARBOR CITY, 1-10-13, NAGATO, NAGOYA, JAPAN  
NAGOYA WORKS : 1-14, YADA-MIRAMIS, HIGASHI-KU, NAGOYA, JAPAN

When exported from Japan, this manual does not require application to the Ministry of Economy, Trade and Industry for service transaction permission.

Specifications subject to change without notice.