

FC9Y-B921



FC4A 系列

**MICROSmart**

**Web 服务器单元**

**使用手册**

**MICROSmart**

# 安全注意事项

- 在安装、接线、操作、维护和检查 MicroSmart 模块前，请仔细阅读此用户手册以确保操作正确。
- 所有 MicroSmart 模块都是在 IDEC 严格的质量管理系统下制造的，在万一 MicroSmart 发生故障则会发生重大事故或损害的用途中使用 MicroSmart 时，请用户务必在控制系统中做好备份或故障保护措施。
- 在本用户手册中，将安全事项归为警告和注意两类，请用户予以特别重视。

## 警告



关于操作不当会造成死亡或严重伤害的安全注意事项。

## 注意



关于操作不当会造成伤害或设备损坏的安全注意事项。

## 警告



- 在安装、拆卸、接线、维护以及检查 MicroSmart 前，请务必关闭 MicroSmart 的电源，否则会造成触电或火灾。
- 需要由专业人士安装、接线、设置和操作 MicroSmart。没有专业技术的人士不得使用 MicroSmart。
- 必须在 MicroSmart 的外部设置紧急停止和联锁电路。如果将这样的电路设置在 MicroSmart 的内部，那么，一旦 MicroSmart 发生故障，则可能导致控制系统混乱、损坏或意外事故。
- 请按照用户手册中的指示说明安装 MicroSmart。安装不正确会导致 MicroSmart 跌落、误动作或故障。

## 注意



- 按照设计，MicroSmart 要安装在机柜中。请勿将 MicroSmart 安装在机柜外面。
- 请在用户手册所述的环境下安装 MicroSmart。如果在使用 MicroSmart 时，MicroSmart 周围的环境为高温、高湿度、有结露或腐蚀性气体、摇摆或震动剧烈，则会导致触电、火灾或故障发生。
- 适宜的 MicroSmart 使用环境为“污染等级 2”。请在污染等级为 2 的环境中使用 MicroSmart（根据 IEC 60664-1）。
- 要避免在移动或运输 MicroSmart 的过程中将 MicroSmart 跌落，否则会造成 MicroSmart 损坏或出现故障。
- 要避免将金属碎片或电线碎屑落入 MicroSmart 机架内。安装和接线时，请在 MicroSmart 模块上盖上面罩。如有碎屑进入，可能会导致火灾、损坏或故障。
- 请使用额定值的电源。电源使用不当会导致火灾。
- 请在 MicroSmart 电源线外部使用经 IEC60127 认可的保险丝。这是销往欧洲的装有 MicroSmart 的设备所必需的。
- 请在输出电路上使用经 IEC60127 认可的保险丝。这是销往欧洲的装有 MicroSmart 的设备所必需的。
- 请使用经欧盟认可的断路器。这是销往欧洲的装有 MicroSmart 的设备所必需的。
- 在启动和停止 MicroSmart 前，或操作 MicroSmart 强行打开或关闭输出时，请确保安全。MicroSmart 操作不当会导致机器损坏或意外事故。
- 请勿将地线与 MicroSmart 直接连接。请使用 M4 或更大的螺钉为装有 MicroSmart 的机柜提供保护性接地。这是销往欧洲的装有 MicroSmart 的设备所必需的。
- 请勿擅自分解、修理或改装 MicroSmart 模块。
- 请按工业废物处理 MicroSmart。

# 简介

感谢购买 IDEC Web 服务器单元。

本手册叙述了 Web 服务器单元（MicroSmart 通信模块）的技术规格和使用方法。

在使用设备前，请仔细阅读本手册，充分掌握本产品的功能和特性，确保操作正确。

## 重要声明

1. 严禁擅自复制、转载、贩卖、转让、借贷本手册的全部或部分內容。
2. 本手册的内容如有变动，恕不另行通知。
3. 本手册中的有关信息尽量做到准确无误，但是，如果发现有错误或遗漏，请与购买处或最近的 IDEC 销售部门或办事处联系。

- WindLDR 是 IDEC 公司的注册商标。
- Microsoft® Windows® 和 Microsoft® Internet Explorer 是（美国）Microsoft 公司在美国或其他国家的注册商标或商标。
- Java 和所有与 Java 相关的商标或标识是（美国）Sun Microsystems 公司在美国或其他国家的注册商标或商标。
- Netscape、Netscape Navigator 和 Netscape 的标识 N 是 Netscape Communications 公司在美国或其他国家的注册商标。Netscape 的标识、Netscape Communicator 和其他产品 / 服务名称是 Netscape Communication 公司的商标（或在其他国家的注册商标）。Netscape Navigator 的版权为 Netscape Communications 公司所有。
- 以太网是美国 Xerox 公司的商标。
- 在本手册中出现的其他公司名或产品名，为相应公司的商标或注册商标。

# 修订记录

---

本手册 (FC9Y-B921) 的修订记录如下。

修订日期	文件管理编号	说明
2005 年 12 月	B921-(0)	第一版

本手册的文件管理编号印于封底。

# 目录

---

安全注意事项  
简介  
修订记录

---

## 第 1 章 概要..... 1-1

---

1 Web 服务器单元概要..... 1-2

---

## 第 2 章 规格..... 2-1

---

1 模块组件的名称和规格 ..... 2-2  
2 性能规格 ..... 2-3  
3 外形尺寸 ..... 2-5  
4 安装 / 拆卸..... 2-6

---

## 第 3 章 模块操作 ..... 3-1

---

1 Web 服务器单元设置..... 3-2  
2 远程维护功能..... 3-10  
3 Web 服务器功能 ..... 3-14  
4 以太网用户通信功能 ..... 3-21  
5 邮件发送功能..... 3-29

接线图  
故障排除  
术语表  
索引

# 第 1 章

# 概要

---

本章对 Web 服务器单元进行了概述。

本节对 Web 服务器单元进行了概述。

## ■ 应用

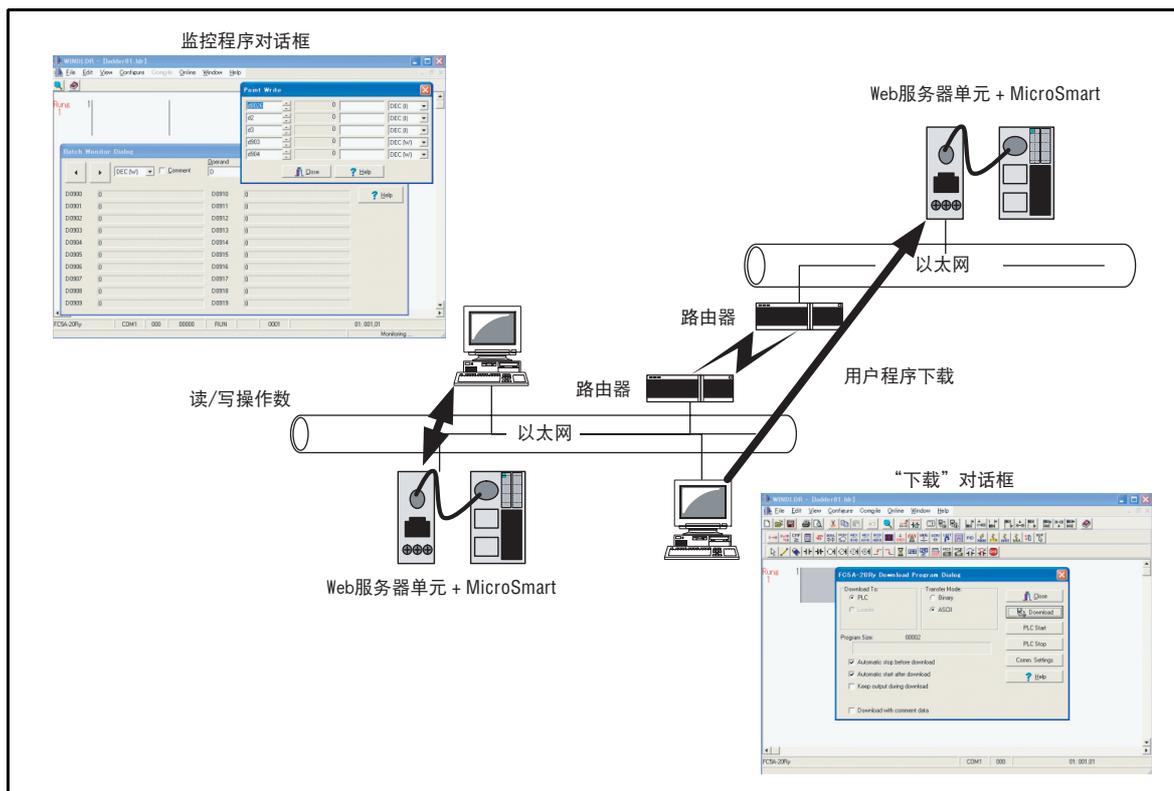
Web 服务器单元主要有以下四种功能。

远程维护功能	通过 WindLDR 进行远程维护功能。
Web 服务器功能	通过 Web 浏览器进行远程监控功能。
以太网用户通信功能	进行 MicroSmart 模块间的通信。
邮件发送功能	执行从 MicroSmart 来的邮件的发送。

## ■ 功能

### ● 远程维护功能

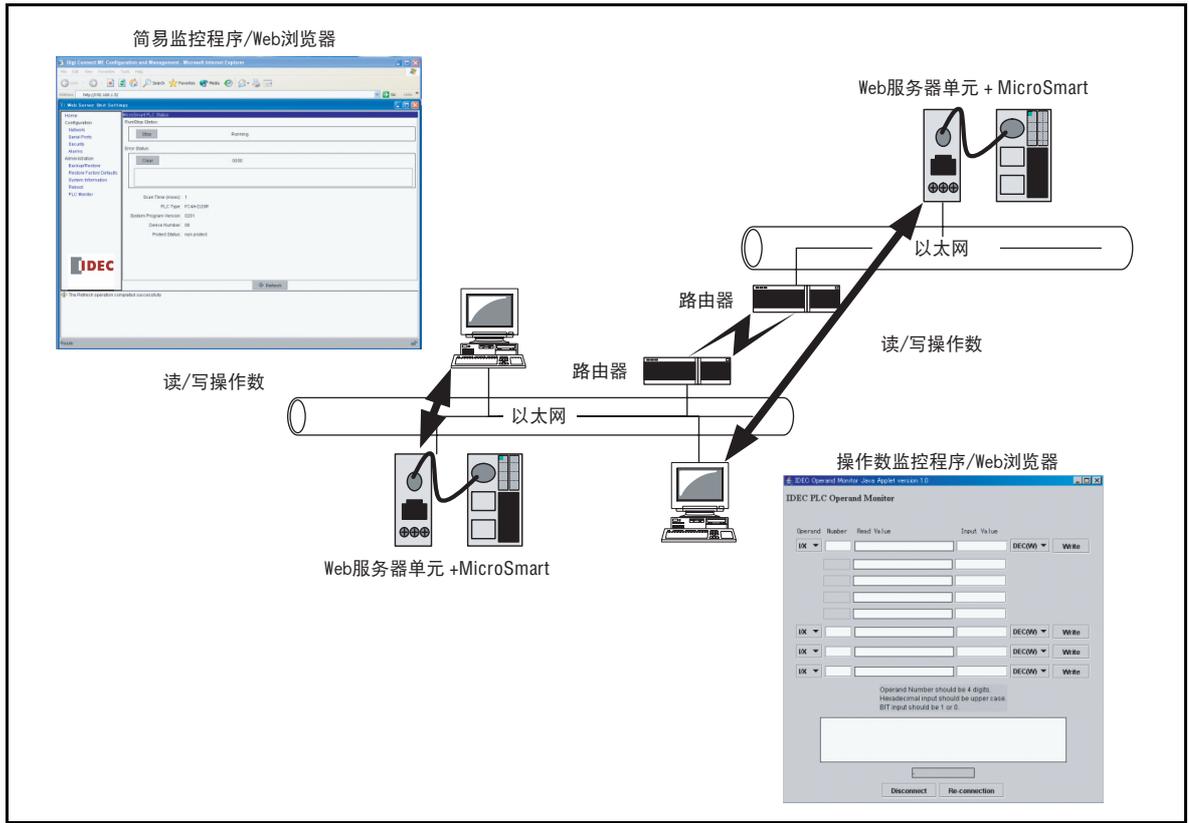
通过使用 Web 服务器单元和 WindLDR 4.70 版（或更新的版本），可以经由以太网读写 MicroSmart 梯形图程序以及操作数。



远程维护构成图 (WindLDR)

● Web 服务器功能

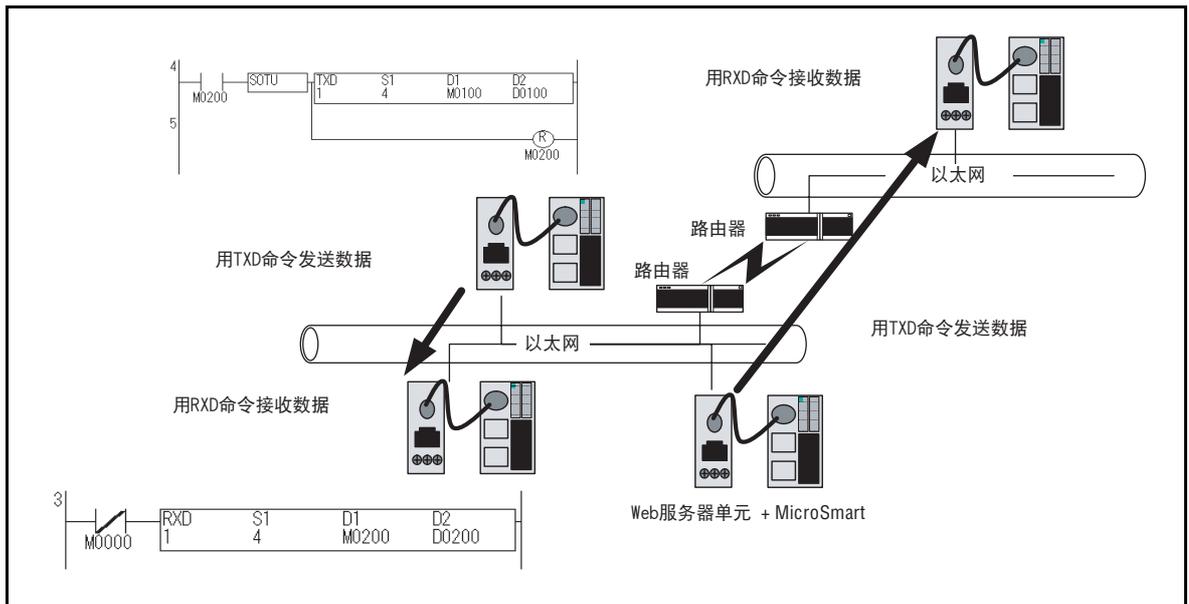
通过使用 Web 服务器的样本画面或用户创建画面，可以从 Web 浏览器读写 MicroSmart 的操作数。



远程监控构成图 (Web 浏览器)

● 以太网用户通信功能

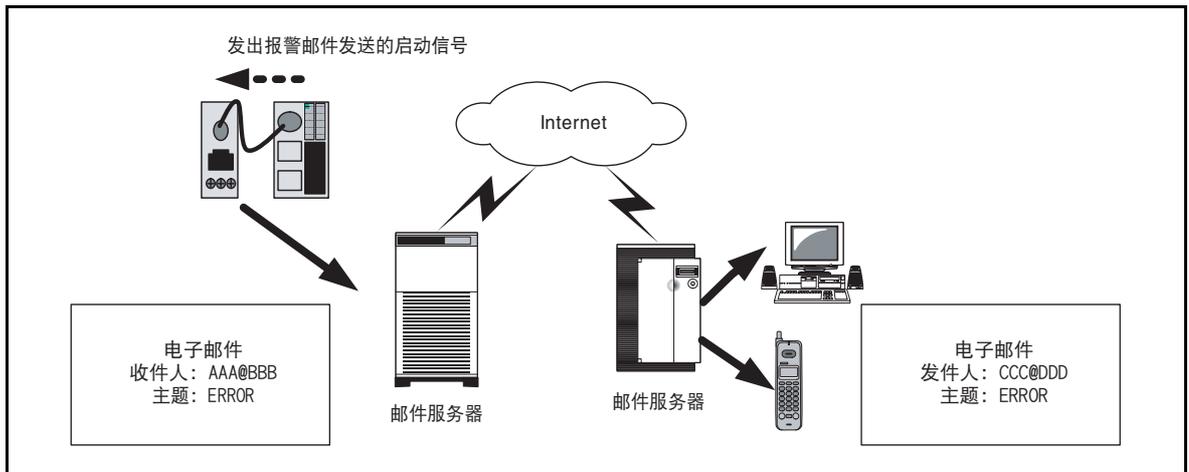
通过使用 Web 服务器单元功能和 MicroSmart 用户通信指令，经由以太网可以在两个 MicroSmart 模块间进行一对一的通信。



MicroSmart 模块间通信构成图

- 邮件发送功能

通过使用 Web 服务器单元的功能和 MicroSmart 用户通信指令可以把信息（邮件）发送到计算机或移动电话。



邮件发送构成图

- 网络注意事项

- 连接注意事项

必须在局域网上使用 Web 服务器单元。使用 Web 服务器单元功能通过网络访问 PLC 时，根据通信状况，数据的传送有时会花费较长时间，因而请务必在 PLC 的通信设置中设置超时时间。有关网络连接的详细信息，请向网络管理员咨询。

- 安全注意事项

Web 服务器单元的用户名和密码认证功能不能完全防止非授权访问。

- 创建用户画面的限制事项

虽然提供了用户画面的样本页面，但是要把样本页面修改成原创页面就必需有 Java 小程序的相关知识。要获取更多有关 Java 小程序的信息，请访问 Sun Microsystems 公司的网站。

## 第 2 章

# 规格

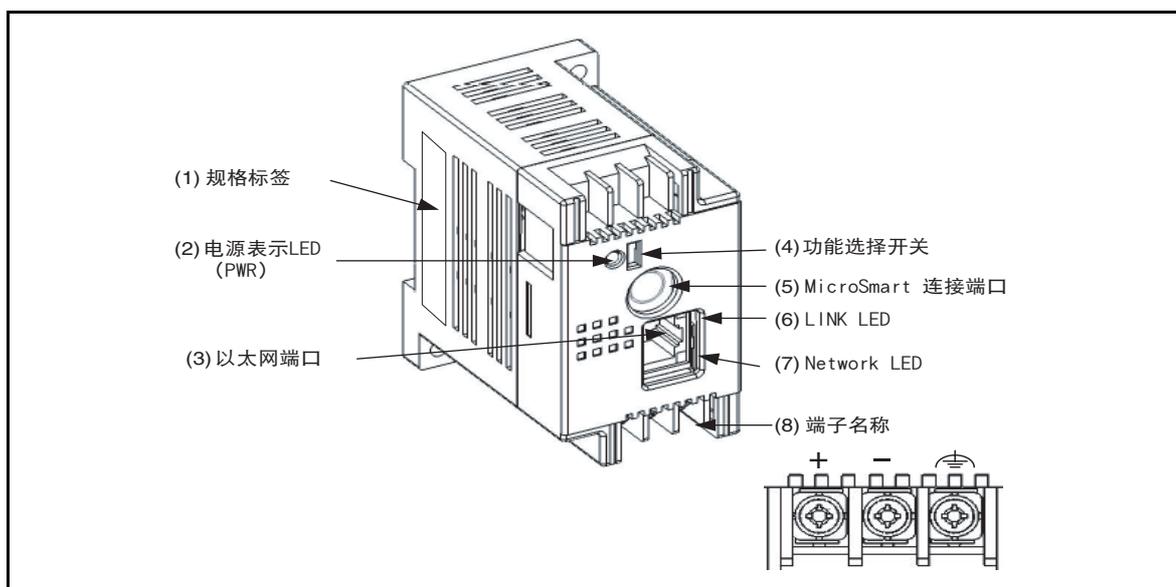
---

本章对 Web 服务器单元的规格进行了说明。请在充分理解的基础上有效使用 Web 服务器单元。

## 模块组件的名称和规格

本节对 Web 服务器单元的组件的名称和规格进行了说明。

## ■ 名称



系统构成图

**1) 规格标签**

标有 Web 服务器单元的型号 / 类型。

**2) 电源表示 LED ; 绿色 (PWR)**

向 Web 服务器单元供电时此灯会点亮。

**3) 以太网端口**

以太网网线的终端 (RJ-45) 插入该端口中。

**4) 功能选择开关**

用于切换 Web 服务器单元的功能。

使用远程维护功能和 Web 服务器功能时, 把开关设置为 “REMOTE”。

使用以太网用户通信功能和邮件发送功能时, 把开关设置为 “USER”。

\* 默认设置为 “REMOTE”。

**5) MicroSmart 连接端口**

连接 Web 服务器单元和 MicroSmart 的串行通信端口。

**6) LINK LED**

把电缆接上 Web 服务器单元时此灯会点亮。

**7) Network LED**

在 Web 服务器单元传送 / 接收数据时此灯会闪烁。

**8) 端子名称**

标有端子名称。

本节说明了 Web 服务器单元的性能规格。

## ■ 一般规格

### ● 标准操作条件

型号	FC4A-SX5ES1E	
操作温度（操作周围温度）	0 ~ 55 °C	
存放温度	-40 ~ +70 °C (无冻结)	
相对湿度	10 ~ 95%(无冷凝)	
污染级别	2 (IEC60664-1)	
保护级别	IP20 (IEC60529)	
抗腐蚀性	无腐蚀性气体	
高度	操作：0 ~ 2,000m(0 ~ 6,565 英尺)	
	运输：0 ~ 3,000m(0 ~ 9,840 英尺)	
抗振性	在 DIN 导轨上安装时：	5 ~ 9Hz 振幅 3.5mm, 9 ~ 150Hz 加速度 9.8m/秒 <sup>2</sup>
	在面板上安装时：	三条互相垂直的轴每条各 2 小时
抗冲击性	147m/秒 <sup>2</sup> (15G) 11ms 在三条互相垂直的轴上各 3 次。	
抗静电放电	接触时：± 4kV, 空气中：± 8kV (IEC61000-4-2)	

### ● 电源

额定电源电压	24V DC	
输入电流耗电	70 mA	
允许电压变动范围	20.4 ~ 26.4 VDC	
电源暂时中断容许时间	等于或大于 100 兆秒（24V DC 下）	
介电强度	电源和 ⚡ 终端之间	: 500V AC 1 分钟
绝缘电阻	电源和 ⚡ 终端之间	: 等于或大于 10MΩ (500V DC 高阻表)
噪声电阻	抗扰性	: EN 55024
	放射	: EN 55022
接地	100Ω	
接地线	UL1007 AWG16	
电源线	UL1015 AWG22, UL1007 AWG18	
电源连接不正确的后果	极性逆转	: 机器无反应，也不会造成伤害
	电压或频率不正确	: 会造成永久性伤害
	接线连接不正确	: 会造成永久性伤害
重量	150g	

● 通信功能

串行	
标准	兼容 EIA RS232C 标准
通信速度	9,600bps(默认) ~ 115,200bps
同步系统	异步通信方式
传输方式	全双工传输
以太网 <sup>*1</sup>	
标准	兼容 IEEE802.3 标准
传输速率	10BASE-T
	100BASE-TX (超出标准范围) <sup>*2</sup>
通信协议	IP/ICMP/ARP/TCP <sup>*3</sup> /SMTP/HTTP/Telnet

\*1. 在工厂等噪音较多的地方推荐使用耐噪音性的带屏蔽的双绞线

\*2.根据噪声环境，Web 服务器单元在某些情况下会无法在 100BASE-TX 上进行通信。

\*3.同时只能连接一台设备。

● 功能

Web 服务器	
支持 Web 浏览器	Internet Explorer 6.0 或更高版本
	Netscape Navigator 7.2 或更高版本
Java VM	1.42 版或更高版本
报警	
报警内容	必须事先在 Web 服务器单元中注册报警内容。
报警类型数量	32 种
报警字符串	63 个字符以内 (半角字符)
目标地址数量	2 个地址 (两个地址最多可以输入 64 个字符)

● 可连接的设备

PLC <sup>*1</sup>	FC3A 系列, FC4A 系列
可编程显示器 <sup>*2, *3</sup>	HG2F <sup>*4</sup>

\*1.要把 PLC 与 Web 服务器单元连接，需要使用 FC4A-KC3C 型连接电缆。

\*2.要把可编程显示器与 Web 服务器单元连接，需要使用 HG9Z-3C125 型连接电缆。

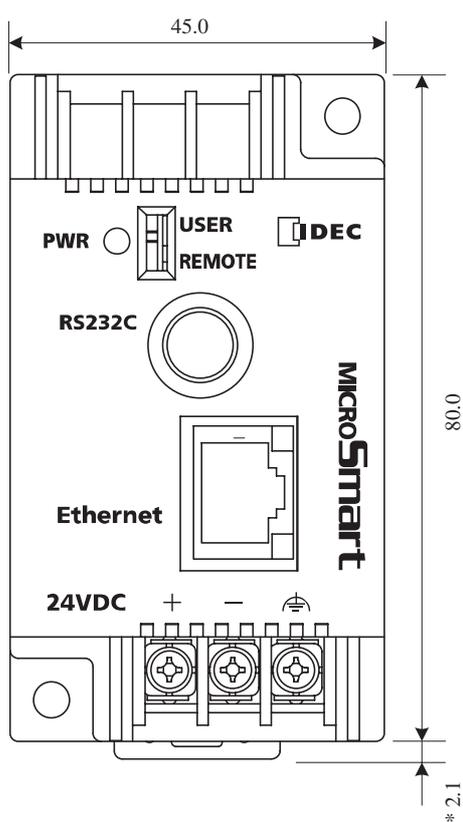
\*3.可编程显示器的固件版本必须是 1.8 或更新的版本。

\*4.请联系 IDEC 以获得更多信息。

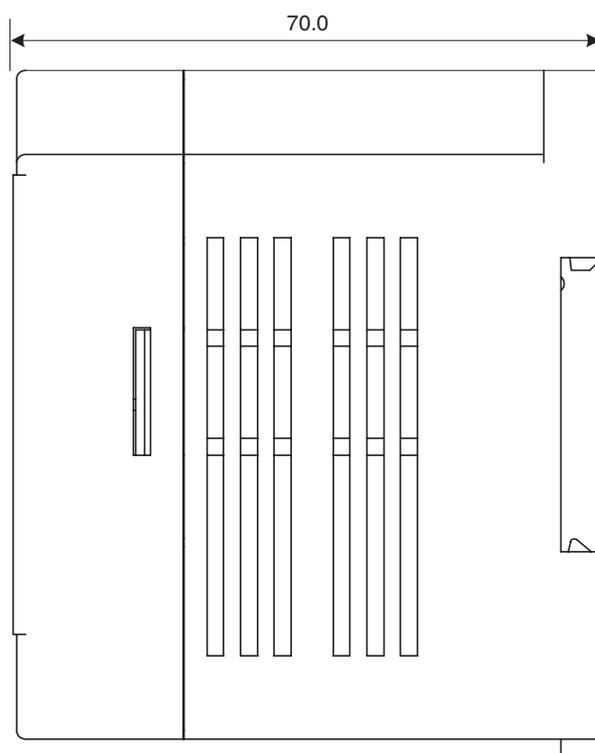
本章讲述了 Web 服务器单元的外形尺寸。

■ 外形尺寸

● 后视图和侧视图



\* 拉出夹具后为 5.6mm。



所有的尺寸单位都是 mm。

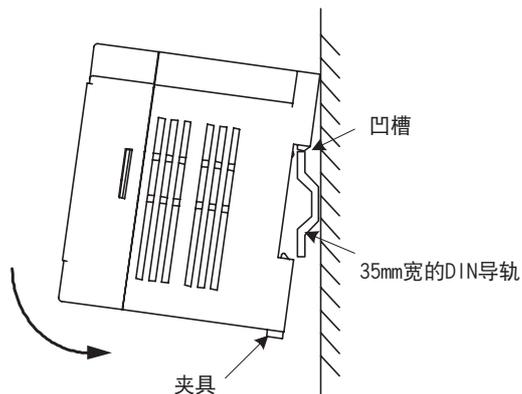
本章讲述了安装 / 拆卸 Web 服务器单元的方法。

## ■ 安装方法

### ● 在 DIN 导轨上安装

可在 35mm 宽的 DIN 导轨上安装 Web 服务器单元。可用型号：IDEC BAA1000PN10 (长 1000mm)。

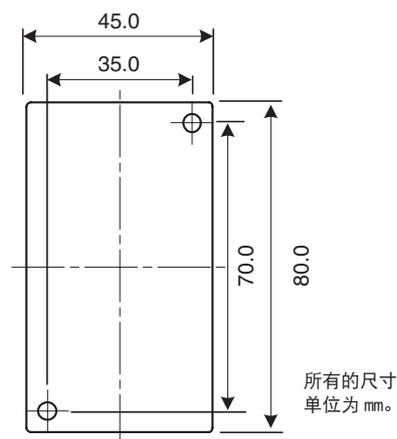
- 1) 用螺钉把 DIN 导轨固定在面板上。
- 2) 如右图所示，从 Web 服务器单元中拉出夹具，将 DIN 导轨嵌在 Web 服务器单元的凹槽中，朝 DIN 导轨的方向压入 Web 服务器单元，然后向上推入夹具。
- 3) 在 Web 服务器单元的两侧使用装配夹固定，以避免易位。



### ● 在面板上直接安装

Web 服务器单元也可以安装在控制台内部的面板上。

- 1) 在面板上加工安装孔。
- 2) 使用 M4 螺钉 (12mm 或 15mm 长) 来安装 Web 服务器单元。



## 注意

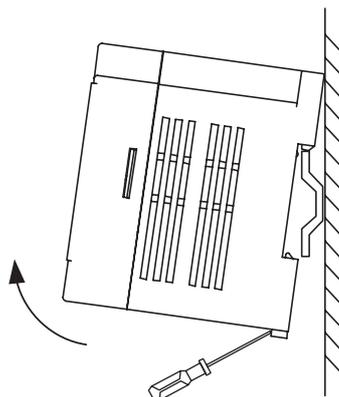


请按照使用手册中的说明来安装 Web 服务器单元。安装不正确会导致 Web 服务器单元跌落、故障或误动作。

## ■ 拆卸方法

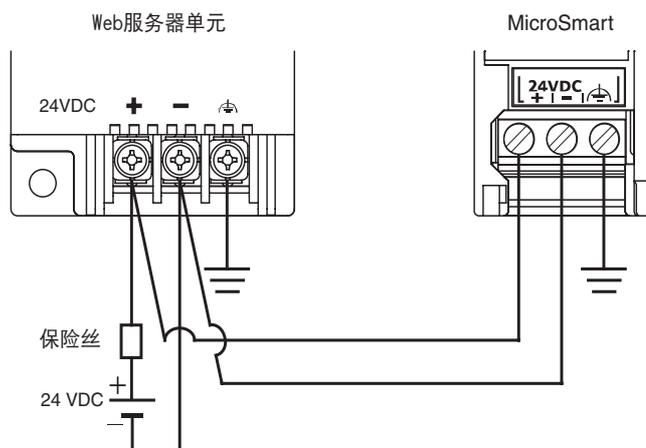
### ● 从 DIN 导轨上拆除

- 1) 将平头螺丝刀伸进夹具的狭槽内。
- 2) 旋转螺丝使夹具伸出，并朝自己的方向拉动 Web 服务器单元。



## ■ 电源线路

### ● DC 电源线路



MicroSmart 和 Web 的电源请使用同一供电系统电源。



# 第 3 章

# 模块操作

---

本章对操作方法的概要、有关参数以及样本程序进行了说明。请在充分理解的基础上有效使用 Web 服务器单元。

本节说明了 Web 服务器单元的设置方法。

■ 设置步骤

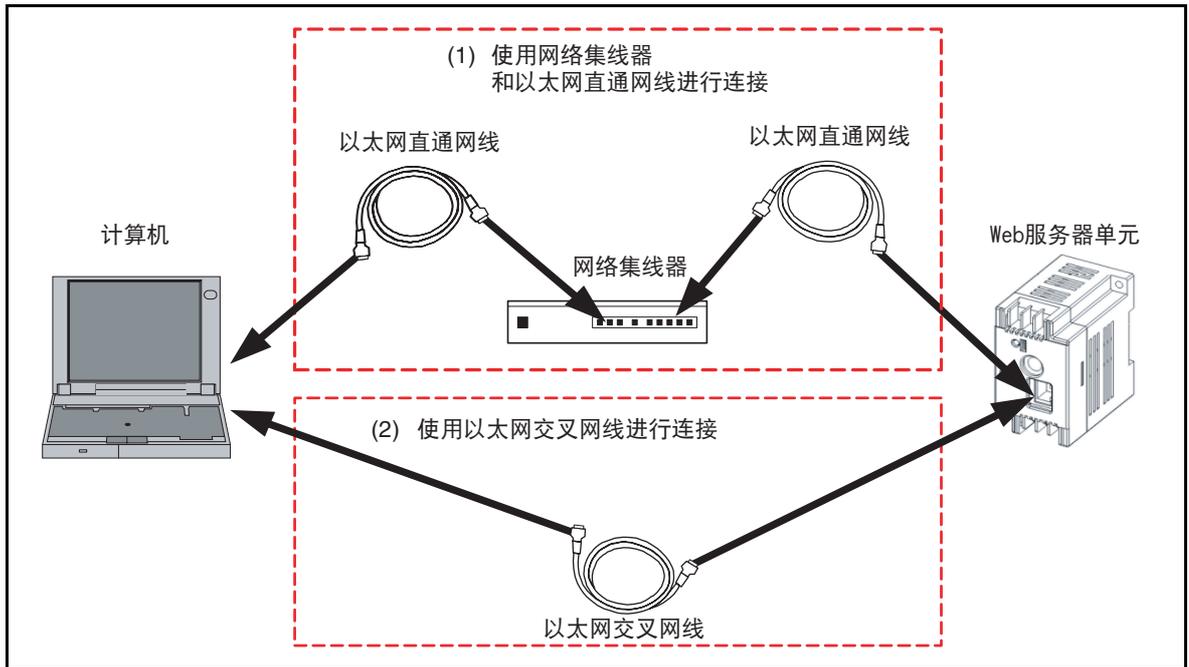
以太网用户通信

- 系统构成
- 系统设置画面
- 网络地址设置
- 串行通信设置
- 其他功能设置
  - 1) 安全
  - 2) 邮件发送
  - 3) 管理

● 系统构成

使用以下任意一种方法把 Web 服务器单元连接到装有 WindLDR4.7 版（或更高版本）的计算机 \* 上。

- (1) 使用网络集线器和以太网直通网线进行连接
- (2) 使用以太网交叉网线进行连接



连接方式

- \* 必须在设置了 IP 地址的计算机上使用 Web 服务器单元。要从出厂状态进行初始设置时，必须使计算机和 Web 服务器单元在同一网络设置中连接。由于 Web 服务器单元的出厂默认 IP 地址是 [192.168.1.5]，所以计算机也必须设置为例如 [192.168.1.1] 的 IP 地址。
- \* 所用的计算机必须能够运行 Web 浏览器（例如 Internet Explorer）和 JRE（Java 运行时间环境）。要安装 JRE，执行光盘上的“jre-1\_5\_0\_05-windows-i586-p.exe”文件。安装后启用 JavaScript 和 Java 小程序。
- \* 要接入公司局域网等网络时，在连接 Web 服务器单元前请先向网络管理员咨询。

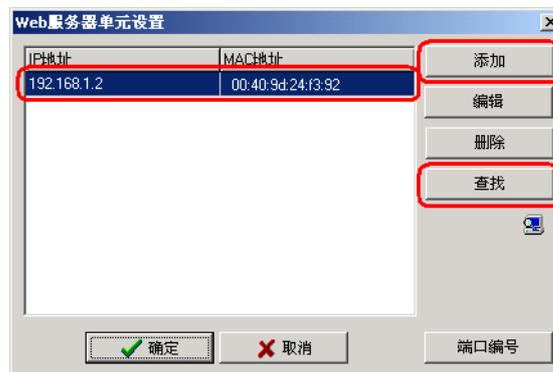
● 系统设置画面

1. 从 WindLDR 菜单中选择 [ 设置 ]→[ 通信设置 ]→[ 以太网 ] 并按 [ 确定 ]。然后选择 [Web 服务器单元设置 ]。\* 这时，要在 [ 设置 ]→[PLC 选择 ] 中选择正确的 PLC。



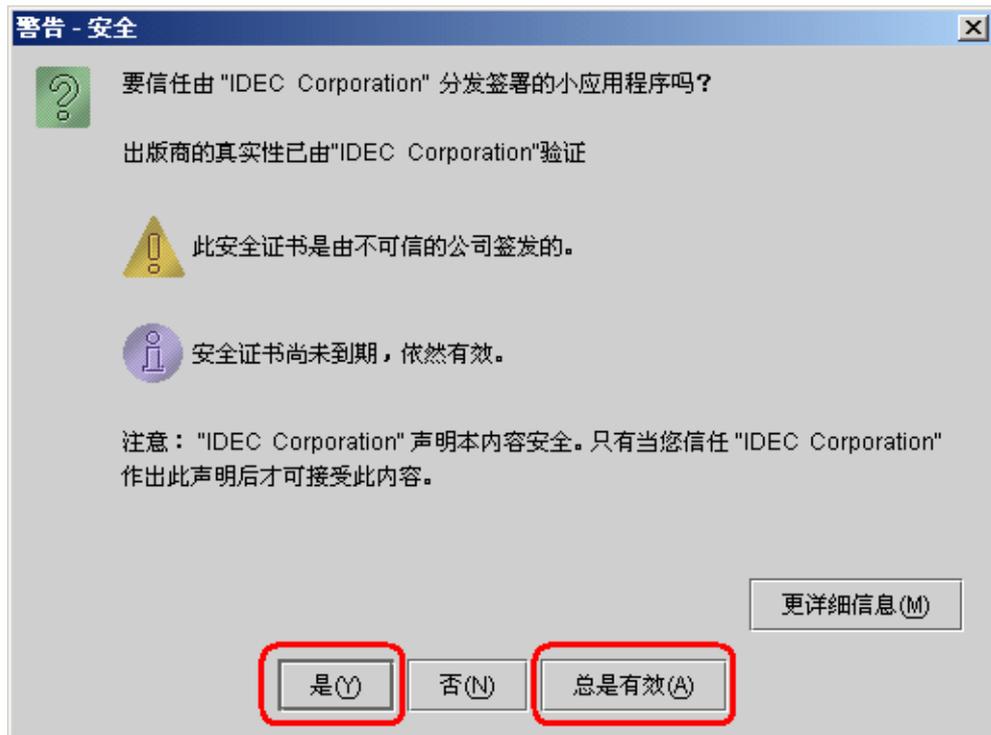
WindLDR 对话框

2. 按下 [ 查找 ] 键，Web 服务器单元的信息列表出现在 WindLDR 画面中。或者，使用 [ 添加 ] 键输入 IP 地址追加到列表中。然后从列表中选择通信目标并按 [ 确定 ]。



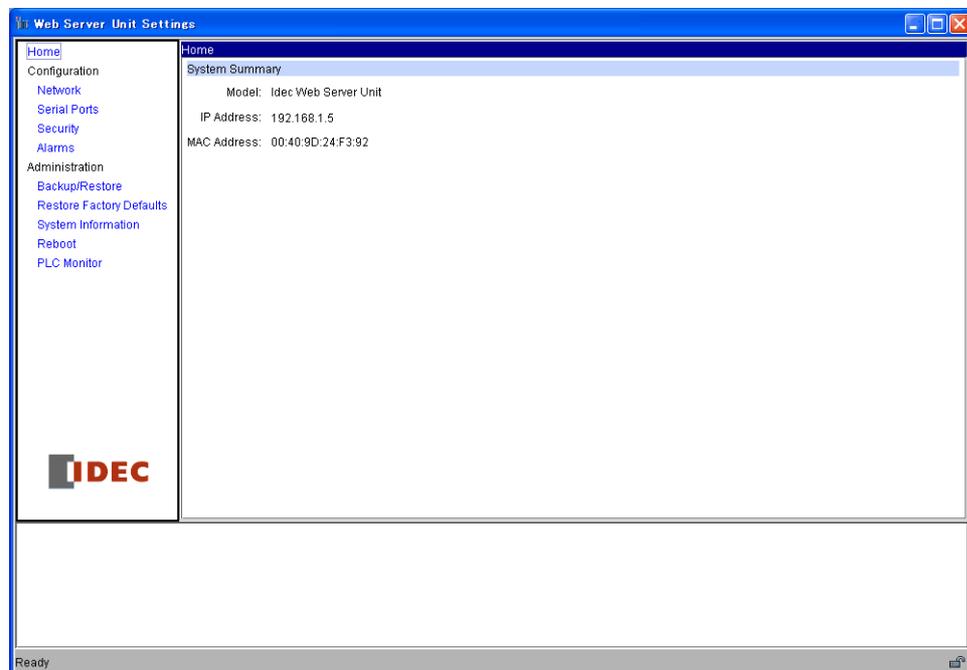
WindLDR 对话框

3. 出现警告对话框，确认是否要启动小程序。选择 [ 是 ] 或 [ 总是有效 ]。当选择 [ 总是有效 ] 后，下次打开 Web 浏览器时就不会再出现该对话框。  
读取 Java 小程序。



Java 小程序启动时的警告对话框

4. 显示如下所示系统设置画面。在此进行各种设置。



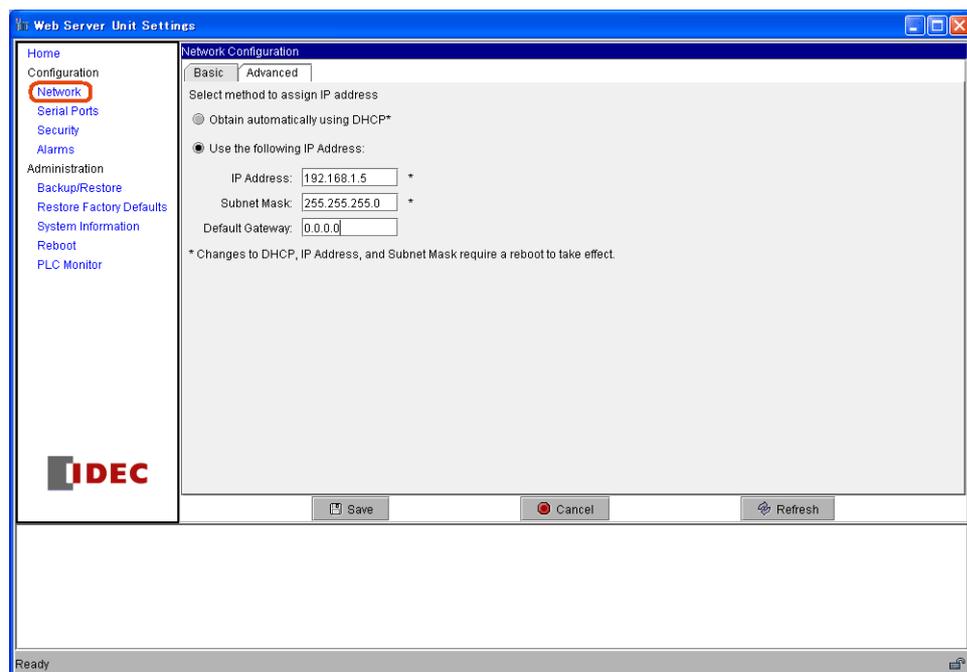
系统设置画面

在系统设置画面中可以进行如下设定。

菜单	说明
HOME (首页)	系统启动时的初始画面。显示型号、IP 地址和 MAC 地址。
<b>Configuration (设置)</b>	
Network (网络)	网络设置
Serial Ports (串行端口)	串行端口设置
Security (安全)	密码设置
Alarms (报警邮件)	报警信息设置
<b>Administration (管理)</b>	
Backup/Restore (备份 / 恢复)	保存并备份设定值。
Restore Factory Defaults (恢复出厂设置)	恢复到默认值。
System Information (系统信息)	显示系统信息
Reboot (重新启动)	重新启动系统。
PLC Monitor (PLC 监控)	在连接 PLC 时显示 PLC 的状态。

### ● 网络地址设置

要把 Web 服务器单元连接到以太网上，需要设置 IP 地址（网络地址），子网掩码以及默认网关。要设置 Web 服务器单元的网络地址，打开上述系统设置画面后，在左侧的菜单中选择 [Network] 以显示如下画面。可以通过以下任意一种方法来设置网络。



网络设置画面

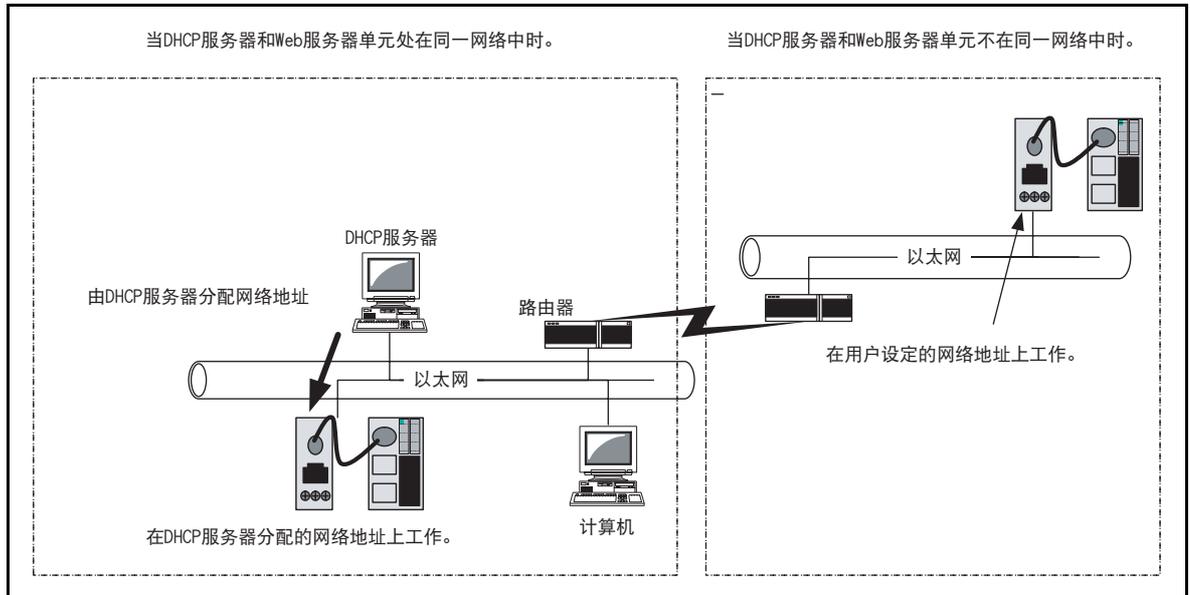
- 1) 从 DHCP 服务器 \* 上获取网络地址

该方法是从 DHCP 服务器上获取 Web 服务器单元的网络地址。在网络设置画面中，选择 [Obtain automatically using DHCP]，并单击 [Save] 键。在联网并重新启动 Web 服务器单元后该设置生效。

2) 分配固定的网络地址

设定一个由用户指定的固定网络地址。确保在同一个网络中的每个 IP 地址都是唯一的。在网络设置画面中，选择 [Use the following IP Address:]，然后输入 IP 地址、子网掩码和默认网关地址。单击 [Save] 键。在联网并重新启动 Web 服务器单元后该设置生效。

\* 如果在 Web 服务器单元使用的同一网络中没有 DHCP 服务器，则无法获取网络地址，请使用方法 (2) 来设置网络地址。

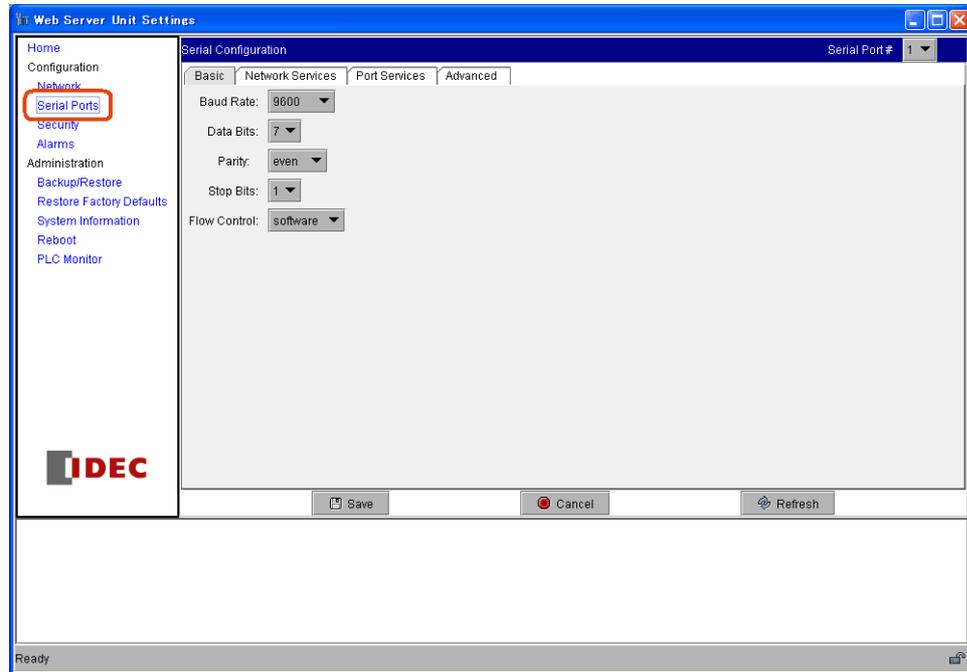


使用或不使用 DHCP 服务器时

## ● 串行通信设置

Web 服务器单元和 PLC 以串行通信的方式连接。因而需要进行通信速度、数据长度、停止位、奇偶校验位以及流控制等设置。要设置 Web 服务器单元的串行通信，打开系统设置画面，在左侧的菜单中选择 [Serial Port] 以显示如下画面。

MicroSmart 的串行通信默认设置如下所示。通常情况下，无需更改这些项目的初始值。



串行口通信设置

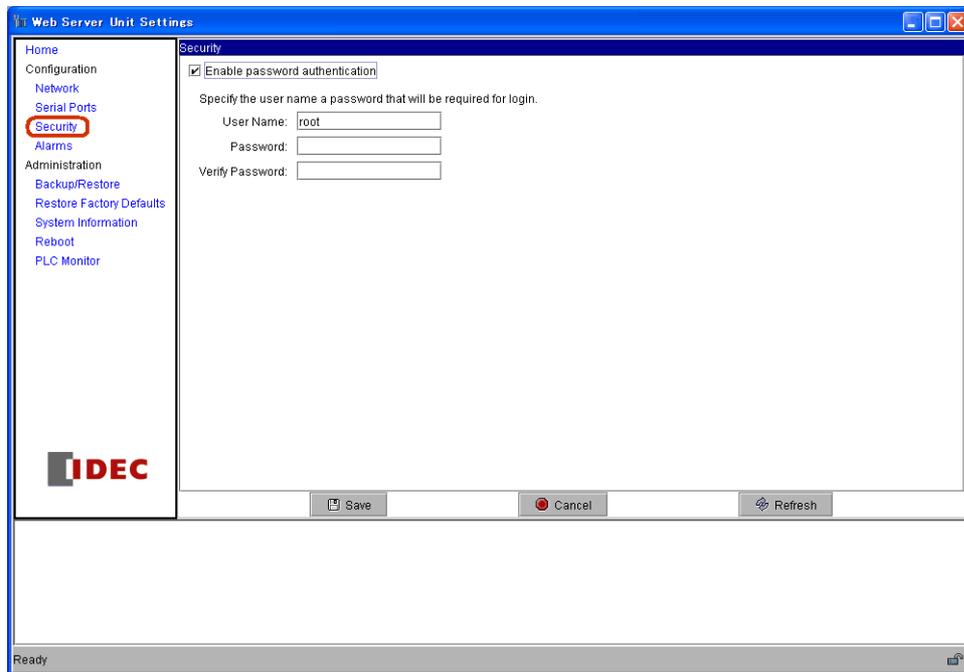
通信速度： 9600 bps  
数据长度： 7 位  
奇偶校验： 偶数  
停止位： 1 位  
流控制： 无

● 其他功能设置

以下说明了 Web 服务器单元的其他设置。

1) Security (安全)

设置用户名和密码。该设置在打开系统画面或使用 WindLDR 通信时使用。在保存后该设置有效。



密码设置

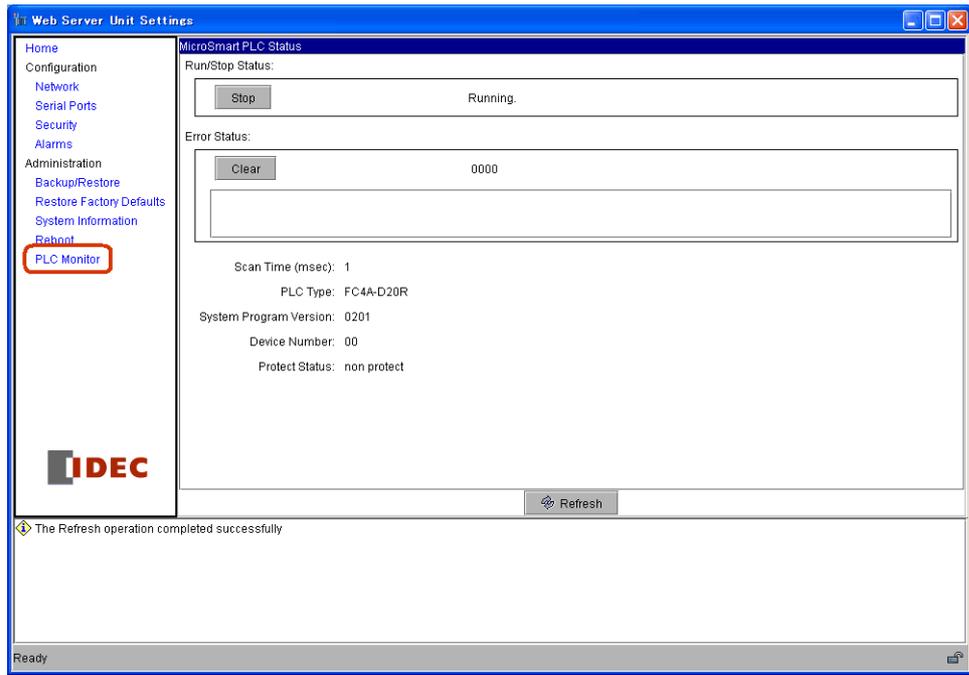
选中 [Enable password authentication] 复选框后可以输入用户名和密码。

2) Alarms (发送报警邮件)

根据从外部来的启动条件发送报警邮件。请参阅第 3 章第 5 节“邮件发送功能”。

3) Administration (管理)

- Backup (备份) /Restore (恢复) : 用于保存或恢复当前 Web 服务器单元设置。
- Restore Factory Defaults (恢复出厂设置) : 把 Web 服务器单元恢复到出厂时的设置。
- System Information (系统信息) : 显示 Web 服务器单元的系统信息。
- Reboot (重新启动) : 重新启动 Web 服务器单元。
- PLC Monitor (PLC 监控) : 显示连接的 PLC 的状态信息。

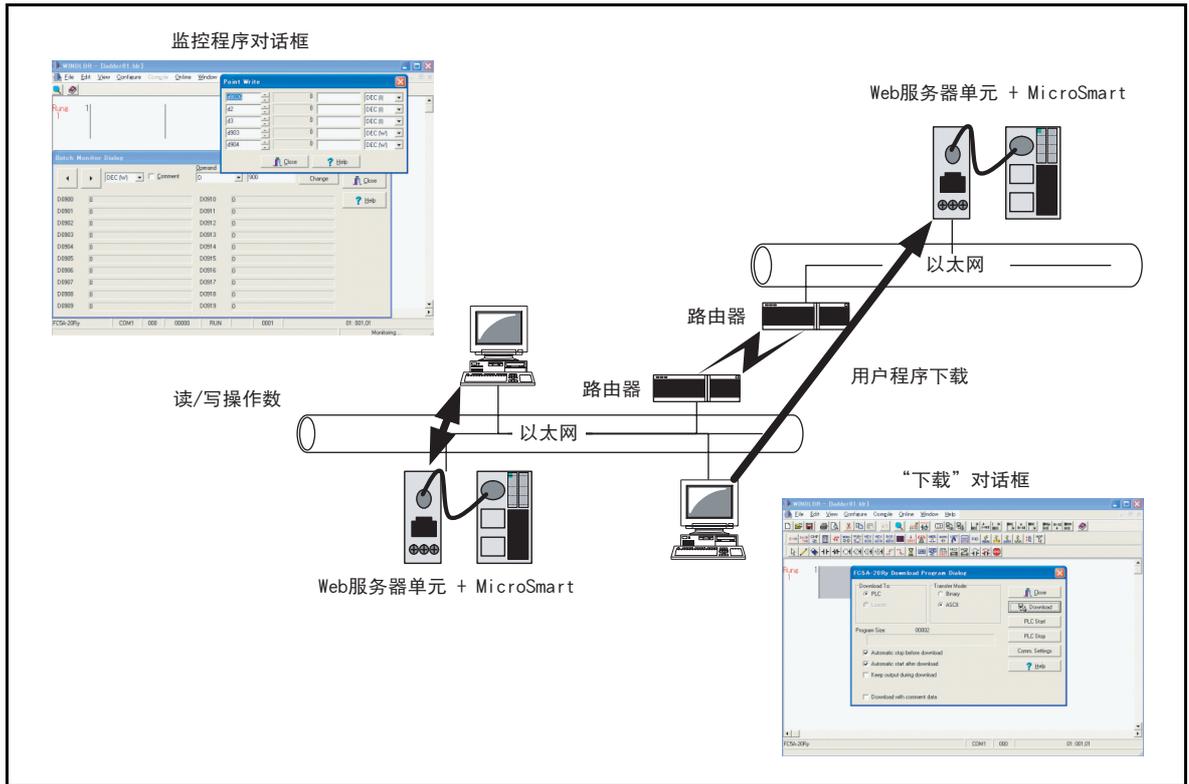


PLC 监控程序

本节说明了 Web 服务器单元的远程维护功能。使用此功能可以通过 Web 服务器单元从 WindLDR 进行 PLC 远程维护。

■ 系统配置实例

将 Web 服务器单元和装载有 WindLDR4.7 版（或更高版本）的计算机连接到网络上。事先进行网络设置，使系统处于可以进行局域网或交叉网线连接的状态。



局域网连接图

## ■ WindLDR 设置

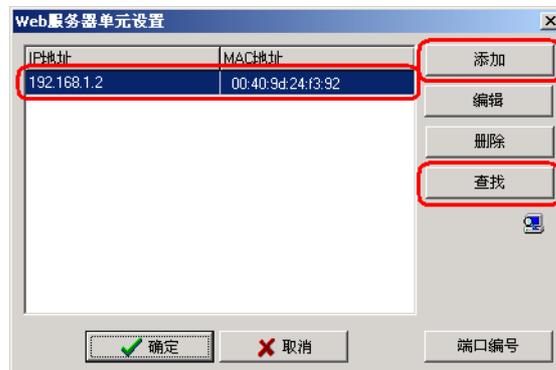
### ● 通信设置对话框

选择 [ 设置 ]→[ 通信设置 ]→[ 以太网 ] 并按 [ 确定 ]。在下次进行通信时就会出现选择 Web 服务器单元的对话框。设置通信目标以开始通信。



通信设置（选择以太网）

通信开始时显示如下画面。按下 [ 查找 ] 键，Web 服务器单元的信息列表出现在 WindLDR 画面中。或者，使用 [ 添加 ] 键输入 IP 地址追加到列表中。然后从列表中选择通信目标并按 [ 确定 ]。



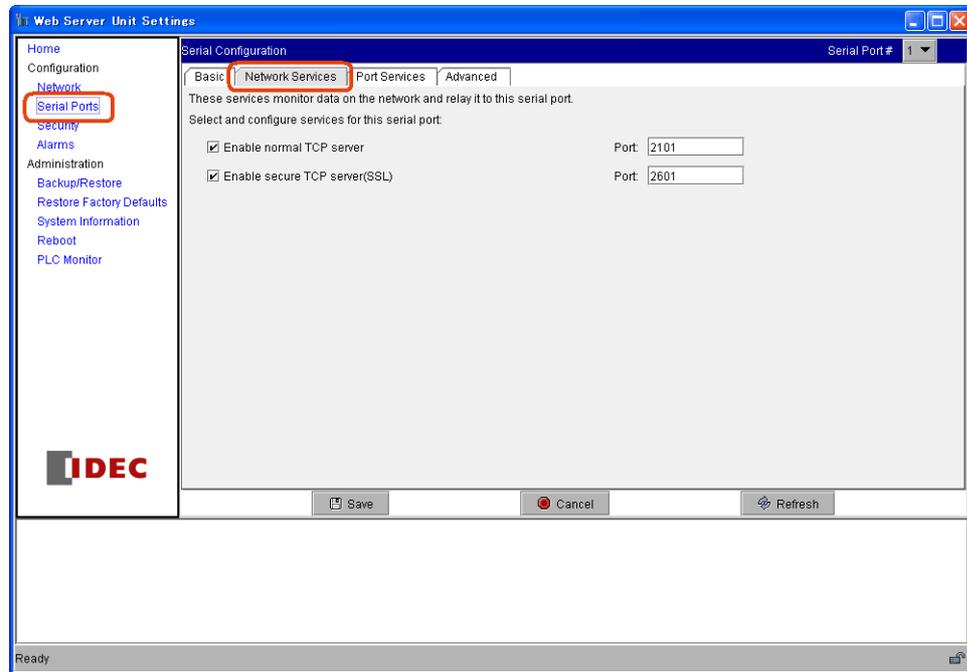
通信设置（选择目标 IP 地址）

## ■ Web 服务器单元设置

要进行远程维护，必须在 Web 服务器单元的网络设置中按如下方法启用连接。

### ● 网络服务设置

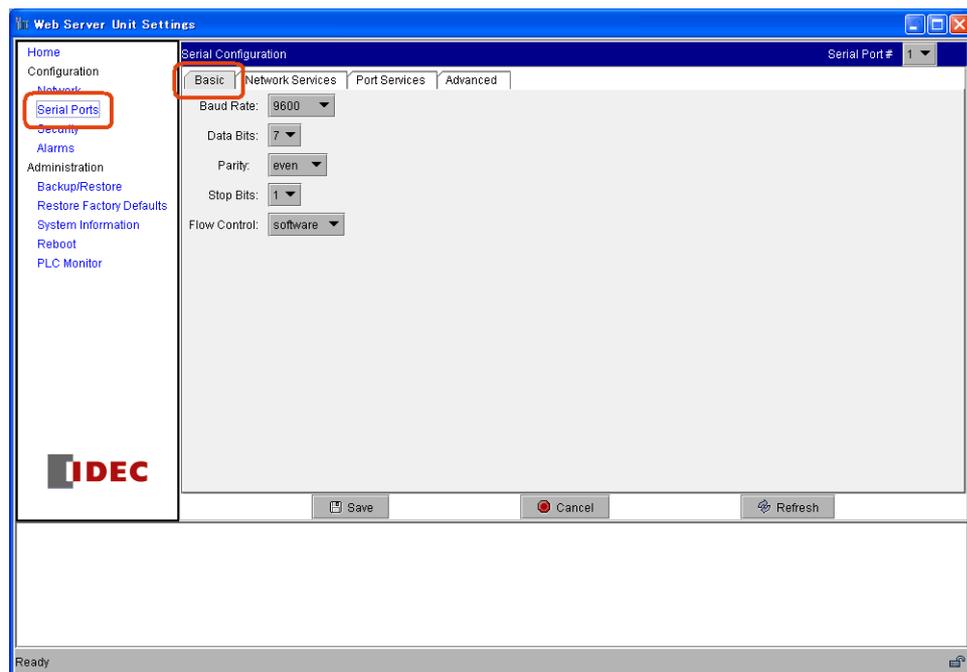
TCP/IP 端口 2101 开启 (默认值)。可以从 [Configuration]→[Serial Ports]→[Network Services] 进入 [Network Services]。



TCP/IP 设置

### ● 串行端口设置

保持默认设置不变。可以通过 [Configuration]→[Serial Ports]→[Basic] 进入。



串行端口设置

## ■ 从 WindLDR 进行远程维护

可以通过 Web 服务器单元从 WindLDR 进行 PLC 远程维护。在串行端口支持的联机功能中，有以下功能可通过网络使用。

- 联机监控
- 通信错误
- 上传程序
- 对照程序
- 下载程序
- 局部程序下载



根据通信状态，有时传送数据需要花费较长时间。请在 WindLDR 通信设置和 PLC 通信设置中设置合适的超时时间。

在通过 Web 服务器单元下载时如果发生通信超时，则在 [ 设置 ]→[ 通信设置 ]→[ 超时 ] 中把当前超时时间设的更长一些。参考例：如果程序大小为 32KB，超时值要大于或等于  $2,400 \times 10\text{msec}$ ，此值根据网络状况会有所变化。

在 Web 服务器单元中设置了用户名 / 密码认证后，会在 WindLDR 通信接入时被要求认证。输入用户名和密码。执行认证后通信开始进行。

## ■ SCADA 软件 /OPC 服务器

把 Web 服务器单元配合支持以太网的 OPC 服务器或 SCADA 一起使用，就可以通过以太网读写 MicroSmart 数据。通过该功能可以进行图形操作监控，还可以使用出色的 GUI 进行维修 / 维护。

**认可软件**  
WindSRV, IDEC

请联系 IDEC 以获得更多详细信息。

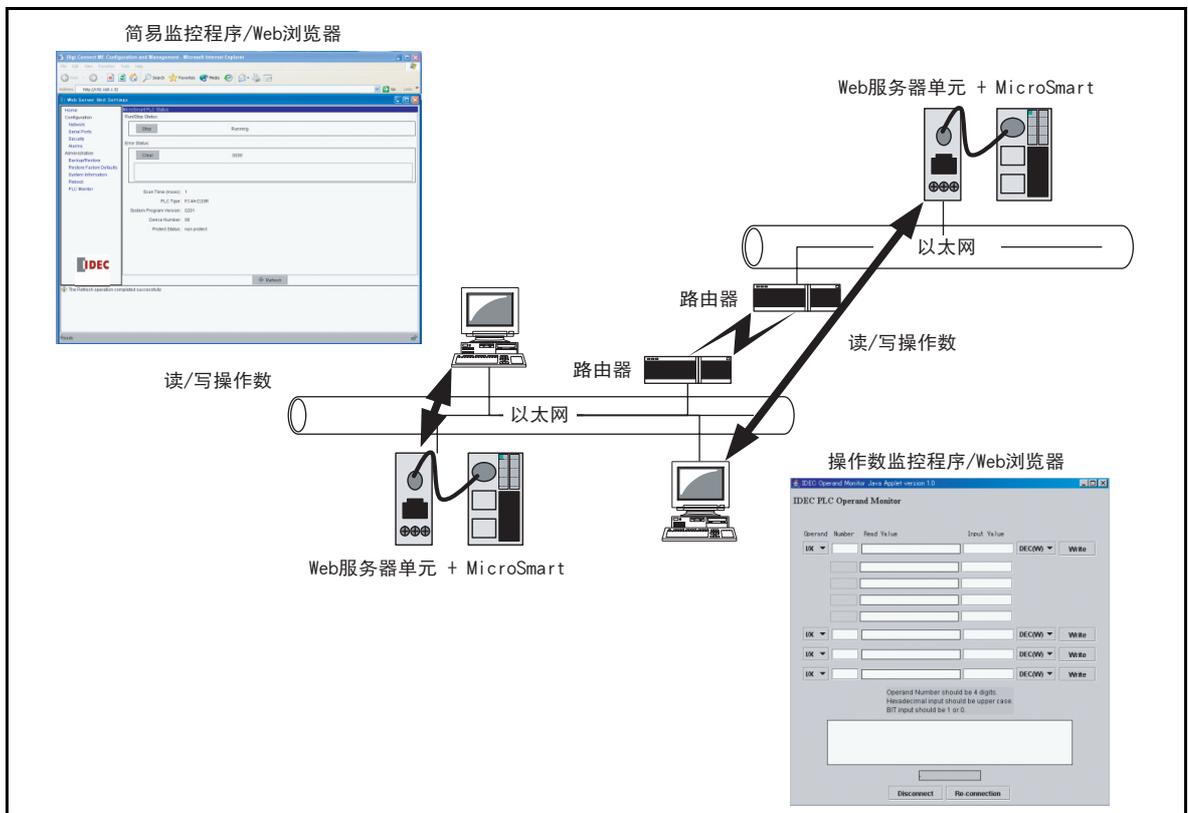
通过 Web 服务器单元的 Web 服务器功能，可以进行多种操作，例如使用 Web 浏览器和 Java 小程序监控 PLC。

■ PLC 操作数监控程序

PLC 操作数监控程序是作为样本程序提供给用户的。Web 服务器单元在出厂时没有安装 PLC 操作数监控程序。必须从随机附带的 CD-ROM 中上传 PLC 操作数监控样本程序。

● 系统配置实例

首先进行网络设置，然后通过局域网和交叉网线把 Web 服务器与装载 Web 浏览器的计算机连接。在监控时，应将 MicroSmart 与 Web 服务器单元连接并启动运行。



局域网连接图

所用的计算机必须能够运行 Web 浏览器（例如 Internet Explorer），并且必须启用 JavaScript 和 Java 小程序。

● Web 浏览器

认可的 Web 浏览器：

Internet Explorer 6.0, Netscape 7.1

\* 必需具备 Java VM 的运行环境。

● 上传 PLC 监控样本画面

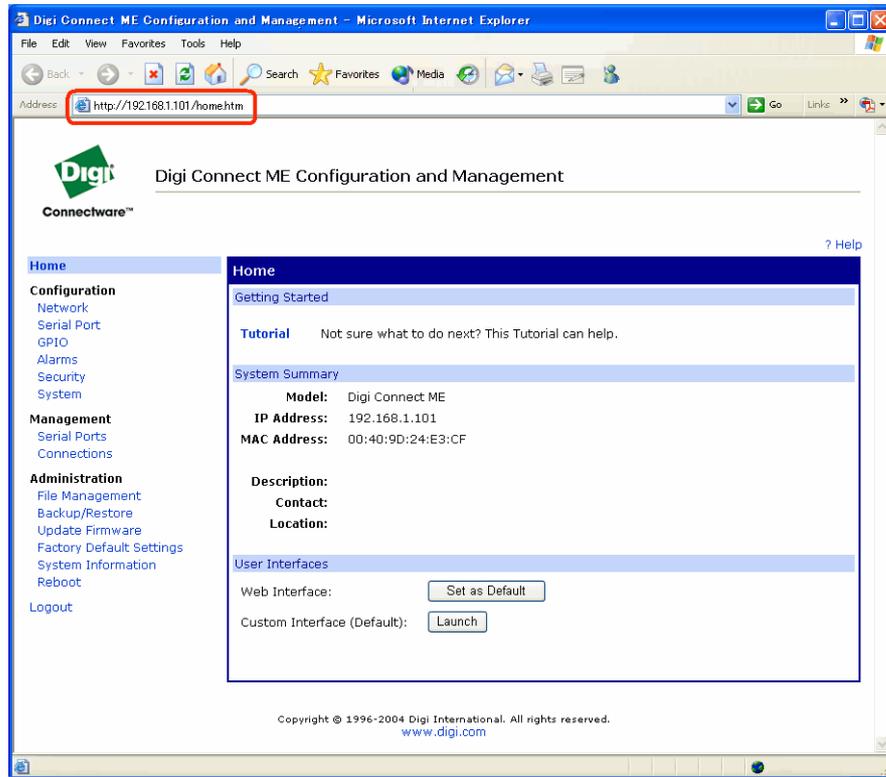
以下内容说明了上传 PLC 监控画面的方法。Web 服务器单元在出厂时没有安装 PLC 监控画面。（使用 CD-ROM 中的 Java 小程序监控程序。）

由于服务器的文件量有所限制，所以不能同时安装系统设置画面和 Java 小程序监控程序。

以下内容以 Internet Explorer 6.0 为例对上传样本程序（Java 小程序）的方法进行说明。

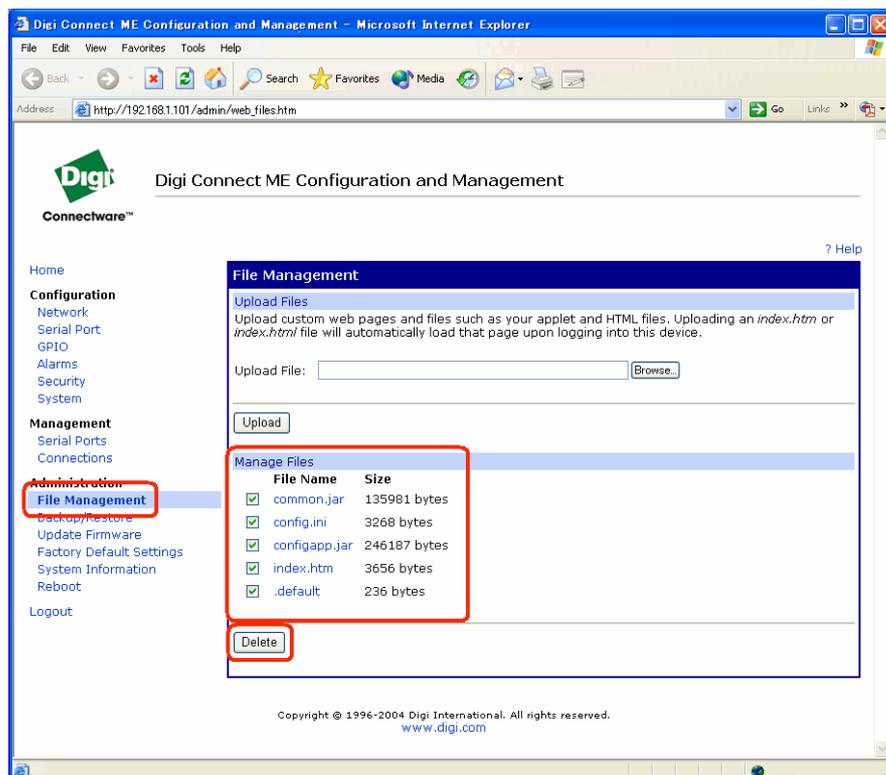
1. 打开 Internet Explorer。

- 在地址栏中，按如下所示输入 Web 服务器单元的 IP 地址和文件名（例：IP 地址为 192.168.1.101）。出现管理设置画面。  
<http://192.168.1.101/home.htm>  
 出现如下画面。



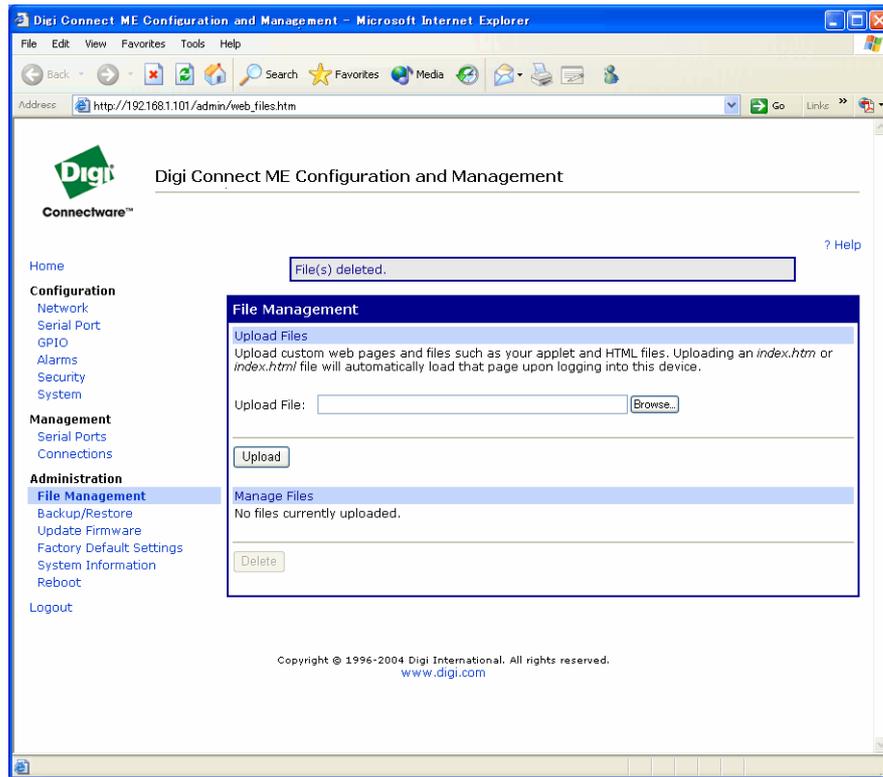
管理设置画面

- 打开 [File Management] 画面并删除目前保存在服务器上的文件。在左侧的菜单中选择 [File Management]。出现如下画面。



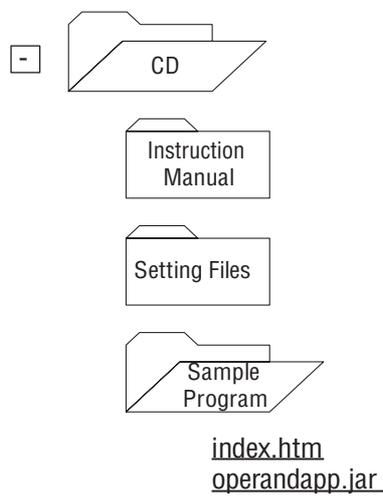
File Management 画面

4. 选择 [Manage Files] 下的所有文件，并单击 [Delete]。文件被删除，然后出现以下画面。

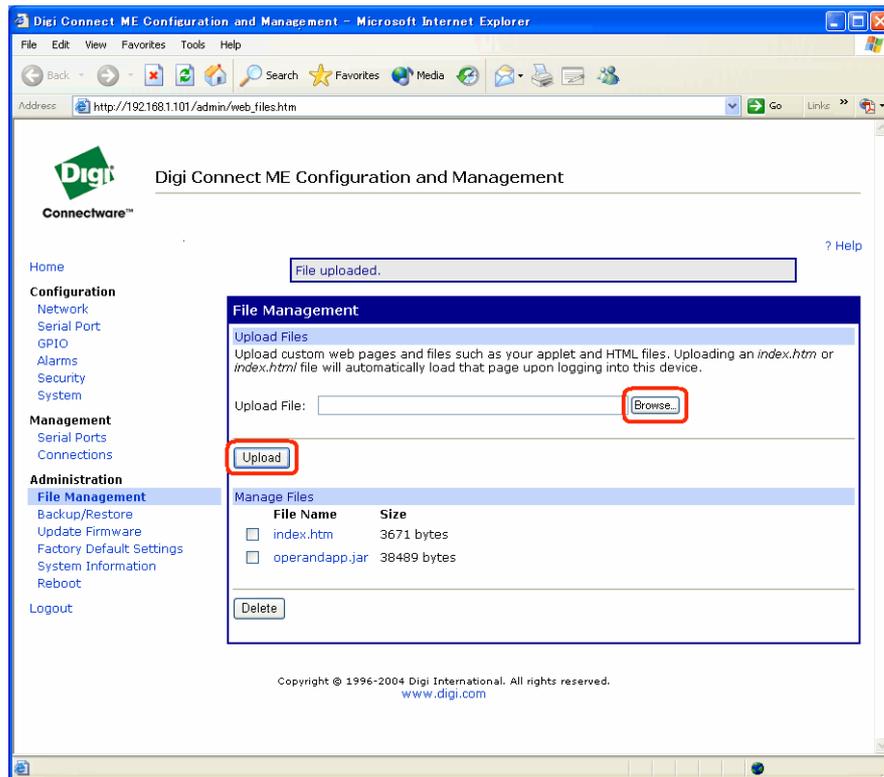


删除文件后的画面

5. 执行文件上传。上传以下两个文件。样本程序的组成部分包括：可生成监控画面的小程序和可运行该小程序的 HTML 文件。

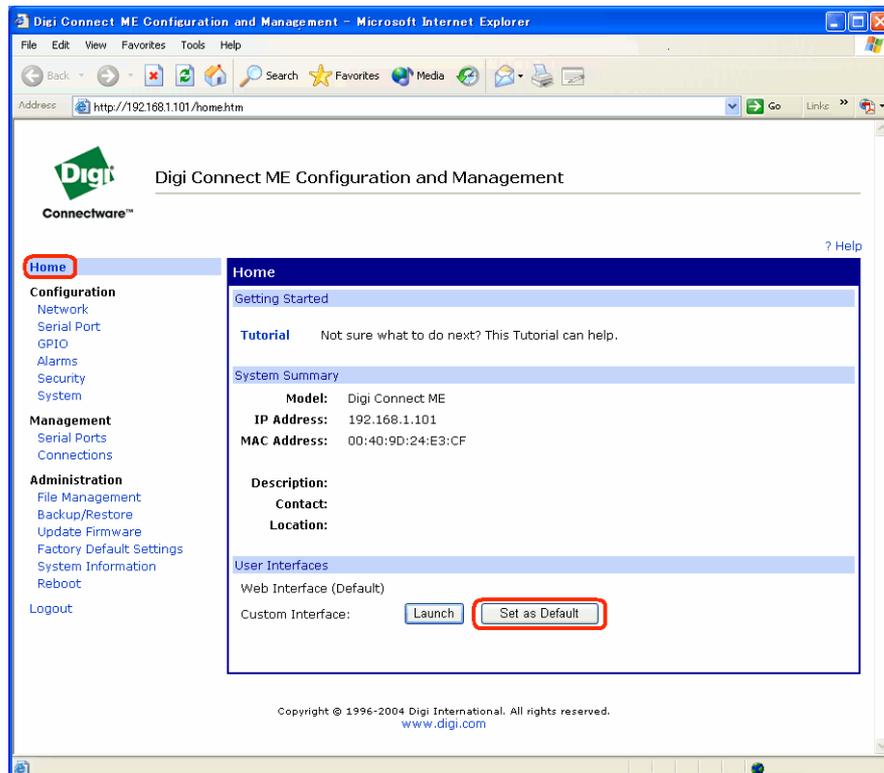


6. 单击 [Browse...] 键，选择文件。然后单击 [Upload] 键。重复此步骤来上传两个文件。上传结束时会出现以下画面。



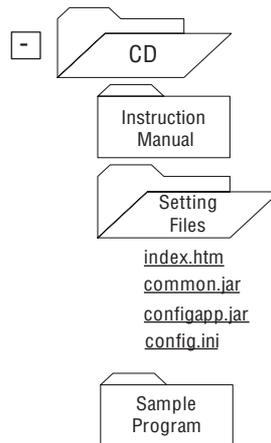
文件上传结束后的画面

7. 单击左侧菜单中的 [Home]。要使当前画面变成最初画面，单击画面下方的 [Set as Default]。下次通过 Web 浏览器访问该服务器时显示的默认画面将成为 PLC 操作数监控画面。（重新启动 Internet Explorer。）



Set As Default 画面

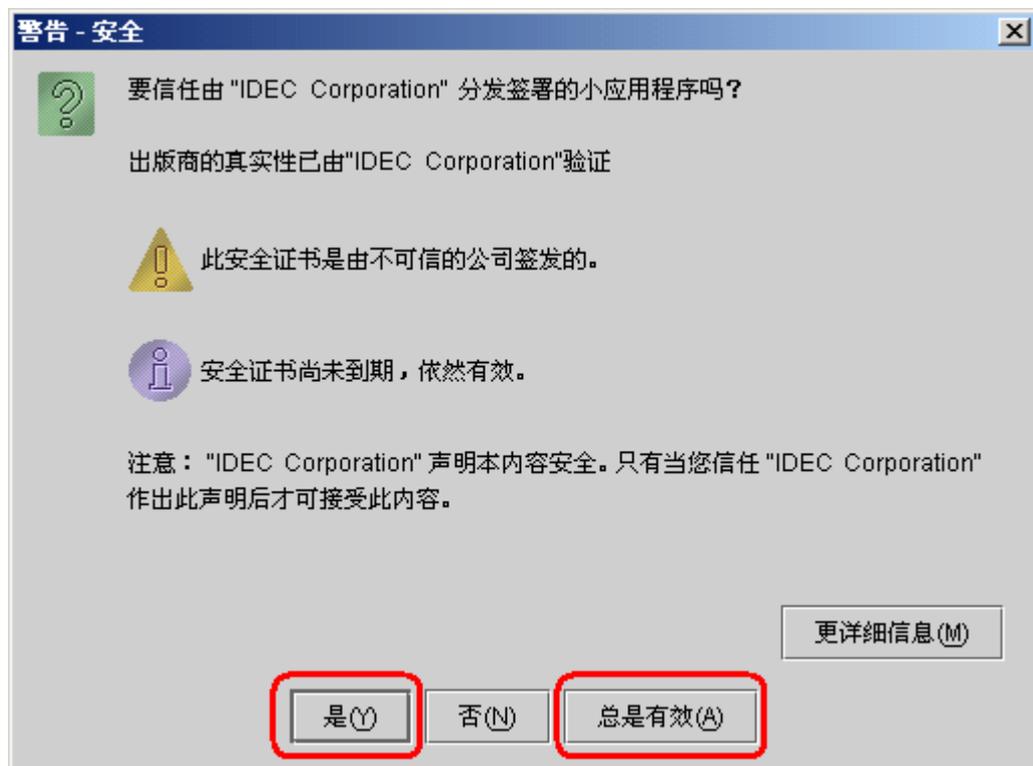
8. 要恢复原来的系统设置画面，重复步骤 1 ~ 4 以删除所有的文件，然后通过下述步骤 6 中的方法上传所有文件。随后，再按步骤 7 的方法单击 [Set As Default]，这样就可以把系统设置画面变成默认画面。



### ● PLC 操作数监控

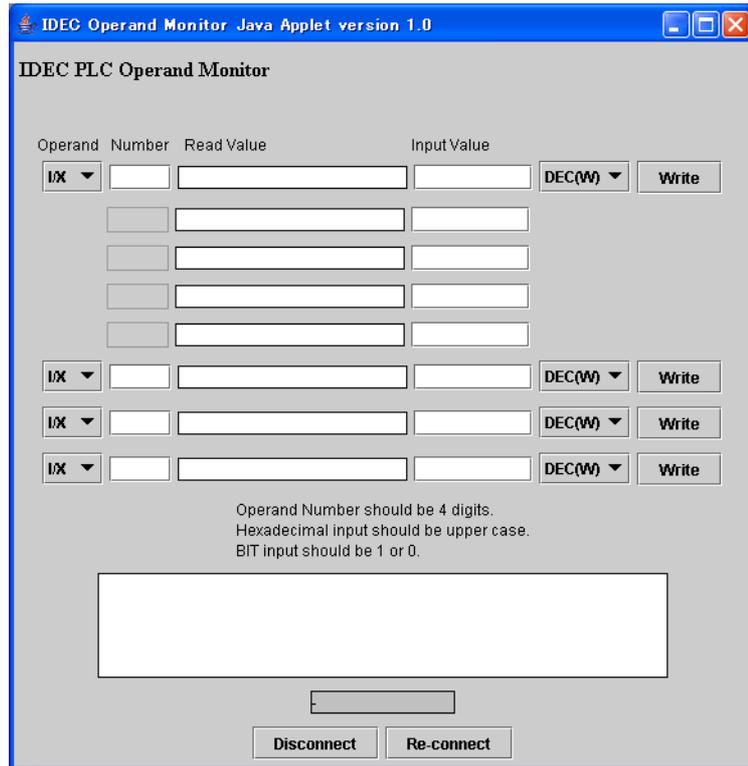
以下是使用样本程序（Java 小程序）进行的操作实例。该例适用于 Internet Explorer 6.0。

1. 在地址栏中，按如下所示输入 Web 服务器单元的 IP 地址（例：IP 地址为 192.168.1.101）。  
`http://192.168.1.101/`
2. 样本程序（PLC 监控程序）在初始画面中启动。然后开始下载程序，同时出现警告对话框，确认是否要启动该小程序。选择 [是] 或 [总是有效]。如果选择了 [总是有效]，下次启用样本程序时不再出现该对话框。



警告对话框

3. IDEC PLC 操作数监控程序开始运行。如果事先在 Web 服务器单元中设置了用户名和密码，则被要求输入用户名和密码。



操作数监控 Java 小程序

4. 可以进行操作数监控和写入操作。选择操作数类型并输入地址。地址为 4 位数。可以监控或写入顶部连续的 5 个地址。在输入区域中输入值并按下 [Write] 键来写入这些值。

#### 操作数类型

I/X	输入 (字)	i/x	输入 (位)
Q/Y	输出 (字)	q/y	输出 (位)
M	内部继电器 (字)	m	内部继电器 (位)
R	移位寄存器 (字)	r	移位寄存器 (位)
T	定时器 (预置值)		
t	定时器 (当前值)		
C	计数器 (预置值)		
c	计数器 (当前值)		
D	数据寄存器		

#### 显示格式

DEC(W)	十进制 (无符号)	DEC(I)	十进制 (有符号)
DEC(D)	十进制 (无符号), 2 个字	DEC(L)	十进制 (有符号), 2 个字
HEX(W)	十六进制	HEX(D)	十六进制, 2 个字
BIT	位		



#### 注释

- PLC 操作数监控画面存储在 Web 服务器单元中，但是要依靠计算机来执行。
- Java 小程序负责进行所在计算机与 Web 服务器单元之间的通信。
- Web 服务器单元把以太网 (TCP/IP) 上接收到的命令转送给 PLC，并将 PLC 的回应经由以太网 (TCP/IP) 回传给计算机。

## ■ 创建用户画面

可以创建用户独自の PLC 监控画面并将其装载到 Web 服务器单元中。也可以参照样本页面进行编程。要创建这些画面，需要有 Java 小程序的相关知识。要获取更多有关 Java 小程序的信息，请访问 Sun Microsystems 公司的网站。

### ● 样本程序创建环境

PLC 操作数监控样本程序的创建环境为 Java 2 SDK 标准版 1.4.2 版和 Ant 1.6。

### ● 创建 / 上传

在随机附带的 CD-ROM 中带有样本程序的源代码。另外还带有 Java.doc 等参考资料。

有关上传已创建的 HTML 文件或 Java 小程序的详细信息，请参阅上一节“上传 PLC 监控画面”。

注意



- 提供的样本程序没有做过任何变动，不能保证能够一直正常运行。
- 在网络上运行这些程序时，应做好安全预防防范以及其它调整。

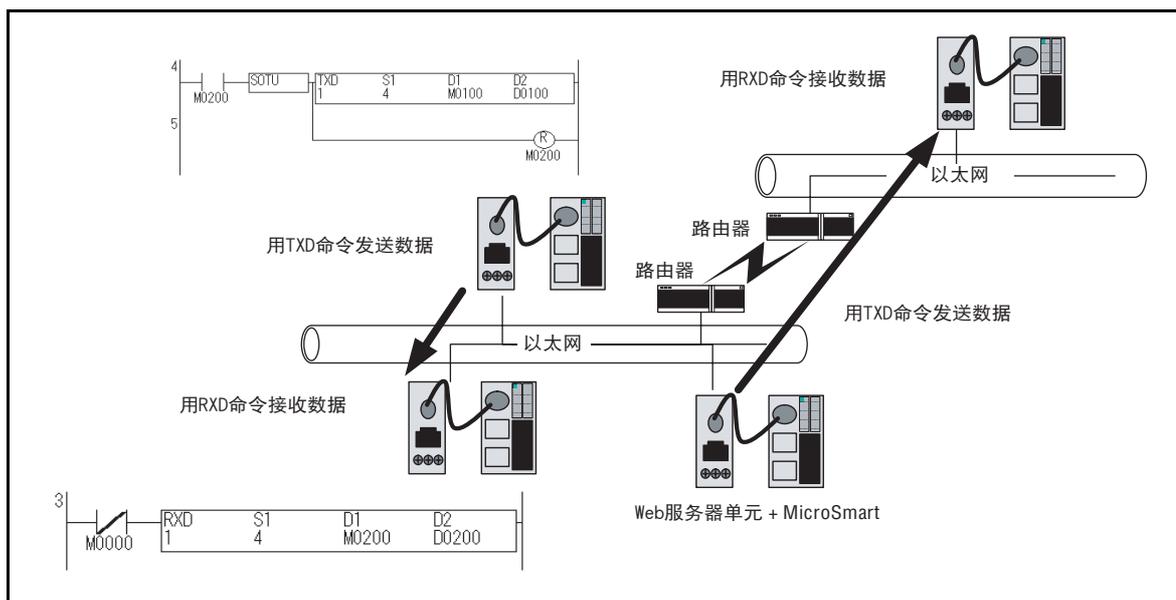
## 以太网用户通信功能

本节说明了 Web 服务器单元的以太网用户通信功能。

MicroSmart 的用户通信功能可以通过 Web 服务器单元在以太网上进行通信。

### ■ 系统构成实例

通过利用以太网用户通信功能，使用 Web 服务器单元可以在 MicroSmart 模块间进行通信或者与其他设置了 IP 地址的设备进行通信。



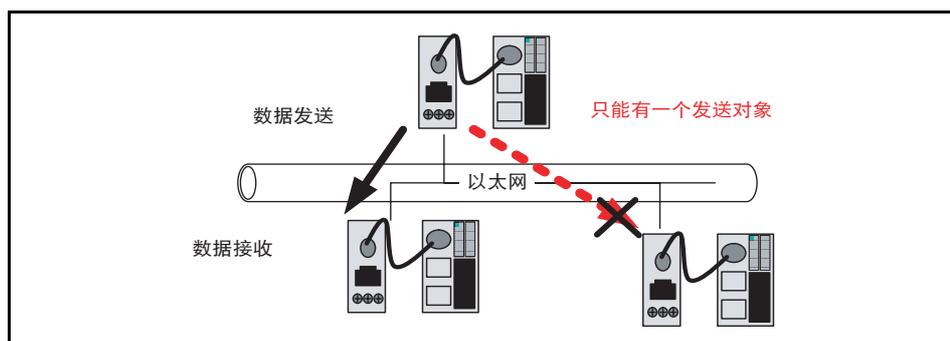
以太网用户通信的系统构成实例



注释

### 以太网用户通信的条件

- 1) 远程通信设备  
以太网用户通信功能通过 TCP 协议的客户端功能进行通信。必须使用带有 TCP 协议的服务器端功能的设备作为远程通信设备。
- 2) 远程通信设备的数量。  
以太网用户通信只能通过已注册的 IP 地址端口号进行通信。换句话说，只能有一个远程通信设备。



以太网用户通信的条件

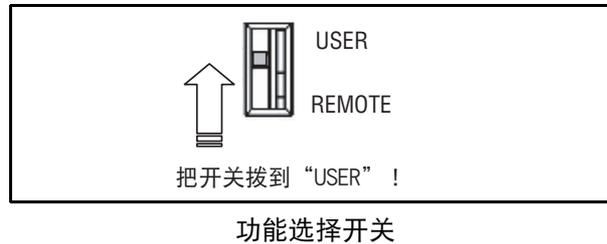
## ■ Web 服务器单元设置

按照以下步骤进行 Web 服务器单元设置。

### ● 切换 Web 服务器单元的模式

把 Web 服务器单元的模式选择开关设置为 “USER”。

\* Web 服务器单元的模式选择开关的默认设置为 “REMOTE”。



**注释**

在 MicroSmart 模块间进行以太网用户通信

在 MicroSmart 模块间进行以太网用户通信时，对于 TCP 协议的服务器端的 Web 服务器单元，只需要把模式选择开关拨到 “USER”。以下对有关 TCP 协议客户端的设置步骤进行说明。

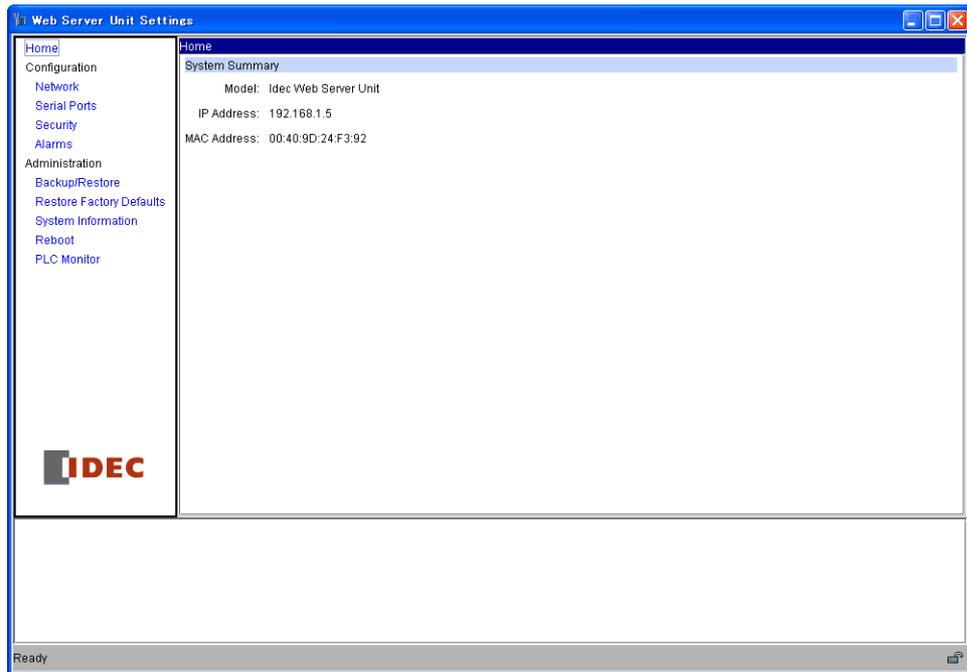
### ● 打开 Web 服务器单元的系统设置画面

打开 Web 服务器单元的设置画面。

可用两种方法打开此画面：

- 1) 从 WindLDR 打开设置画面 ( 详情请参阅第 3 章第 1 节 “系统设置画面” )。
  1. 在 WindLDR 中选择 [Web 服务器单元设置]。
  2. 先前设置的 IP 地址将出现在 WindLDR 画面中。
  3. 双击要进行以太网用户通信的 Web 服务器单元的 IP 地址。Web 浏览器开始运行，打开系统设置画面。
- 2) 直接从 Web 浏览器中打开设置画面。
  1. 启动运行 Web 浏览器。
  2. 在 Web 浏览器的地址栏中，输入要进行以太网用户通信的 Web 服务器单元的 IP 地址，并按下 Web 浏览器的 [刷新] 键或键盘上的 Enter 键。

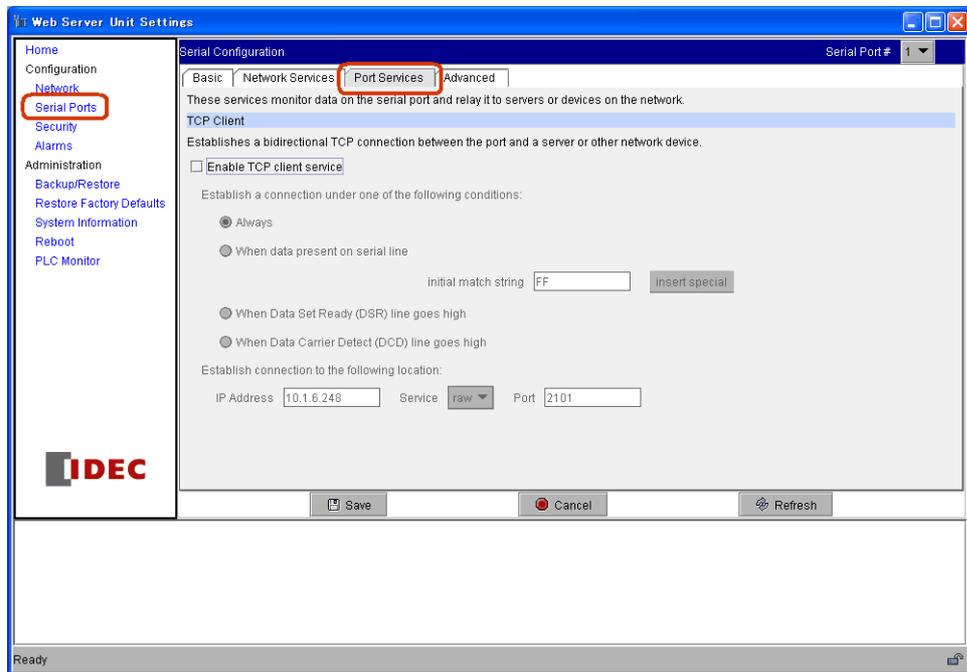
3. 打开系统设置画面。



系统设置画面

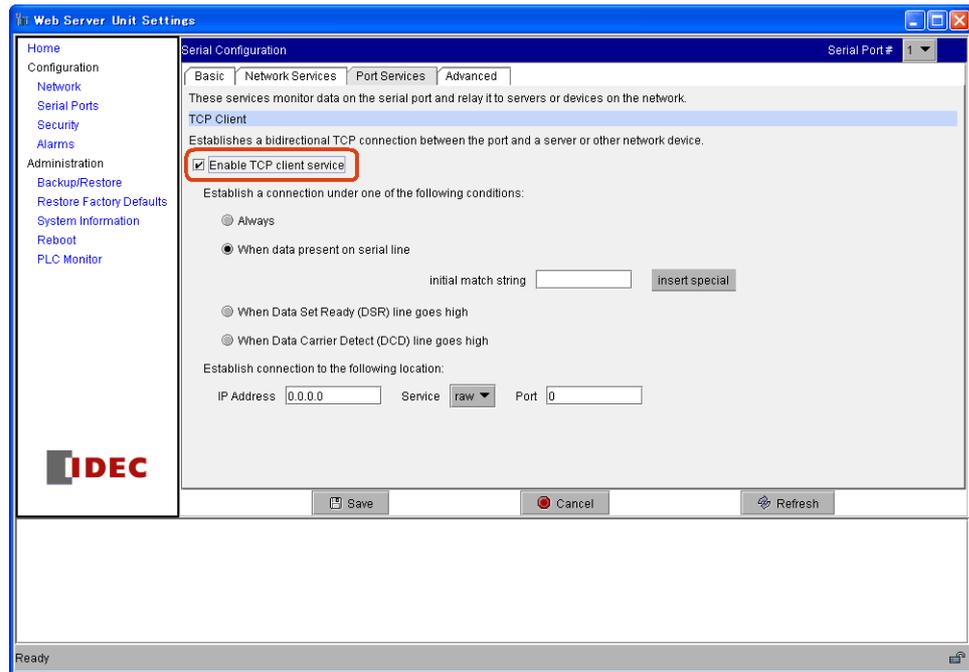
● 设置 TCP 客户端模式

1. 选择系统设置画面左端的 [Serial Ports] 选项，然后选择 [Port Services] 选项卡。



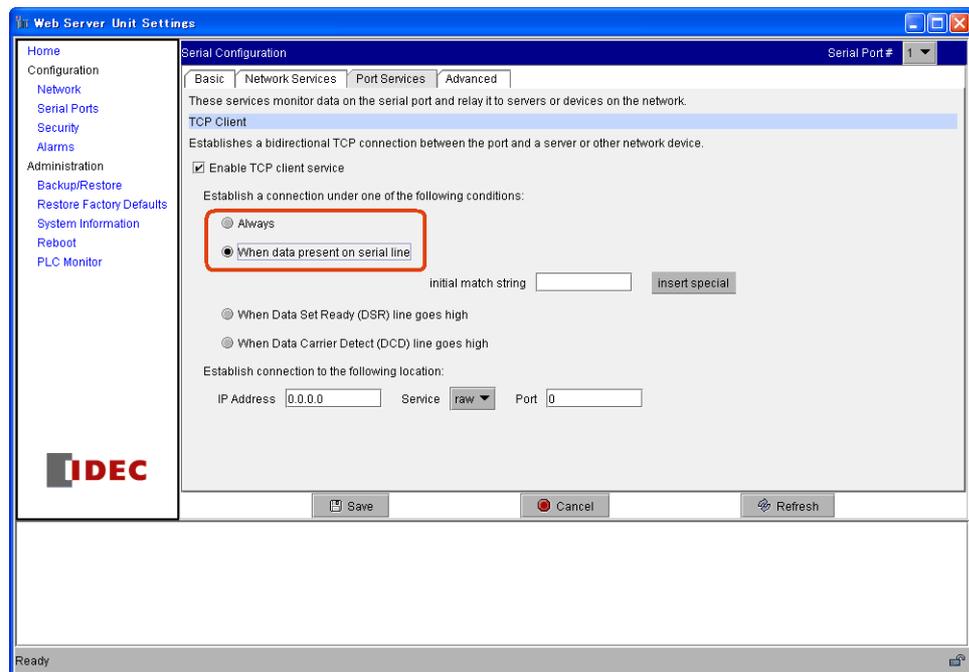
Port Services 画面

2. 选中 [TCP Client]- [Enable TCP client service] 复选框。



启用 TCP 客户端服务

3. 选择 [Always] 或 [When data present on serial line]。



TCP 客户端连接条件



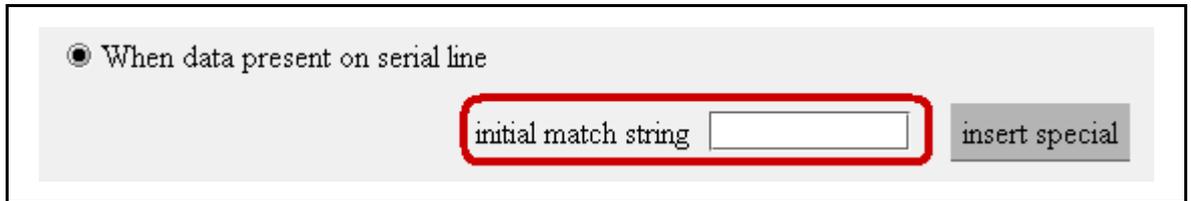
注释

[Always] 和 [When data present on serial line] 两者的区别  
 [Always] 和 [When data present on serial line] 两个选项的区别在于分别指定了不同的时间来发送请求以便和远程通信设备建立一条通信通道。

项目	发送请求建立通信通道的时间
Always	打开电源时
When data present on serial line	从串行线路上接收到注册数据时

4. 当选择了 [When data present on serial line] 时，在 [initial match string] 区域中输入用于启动以太网用户通信的字符串。

最多可以输入 31 个字符（只能是半角字母或数字）。



放大后的字符串输入画面

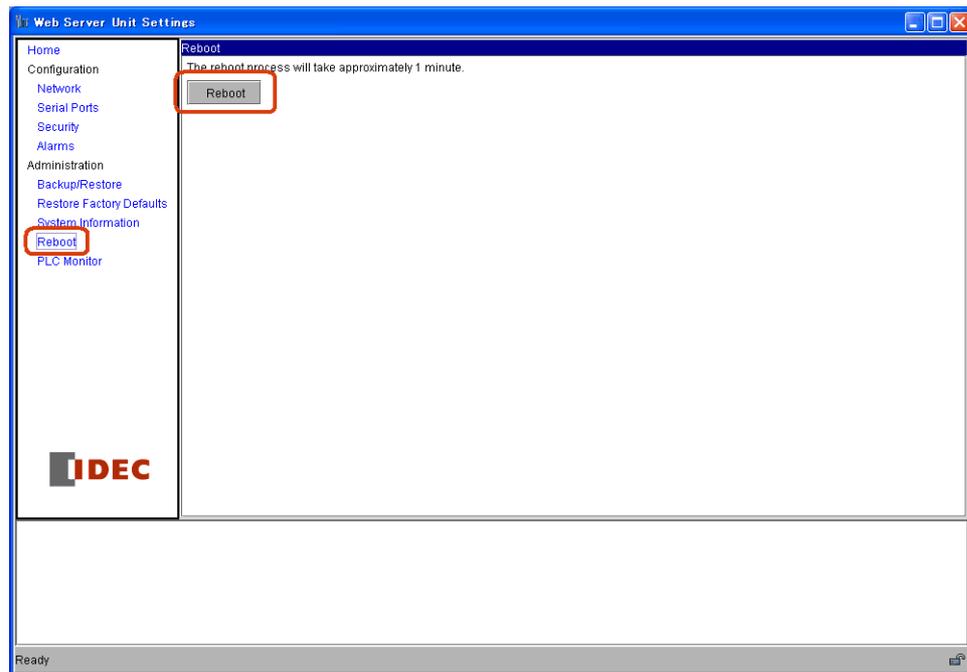


注释

选择 [When data present on serial line] 时

用于启动以太网用户通信的已注册字符串是向远程通信装置发送建立通信通道请求的启动条件，同时也是发送给远程通信设备的数据。也就是说，注册的字符串被发送给远程通信设备。如果远程通信设备不需要该注册字符串，请通过远程通信设备的设置或接收程序将其删除。

5. 点击 [Save] 键和左侧的 [Reboot] 键以完成设置。



Reboot 画面

## ■ MicroSmart 设置

使用 MicroSmart 的用户通信指令进行以太网用户通信。

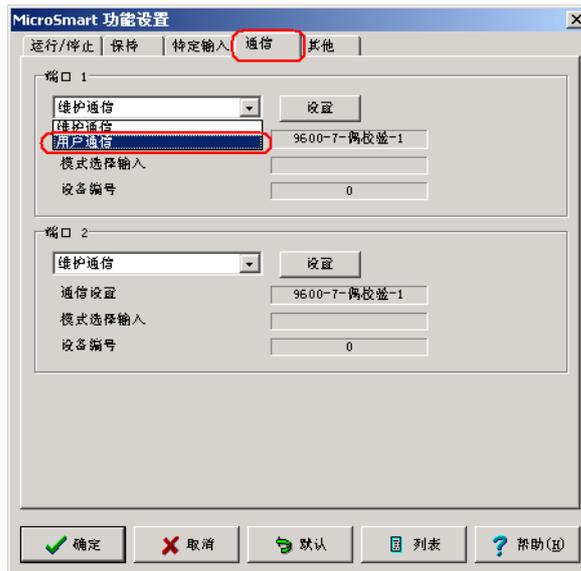
### ● 用户通信指令设置



**注释**

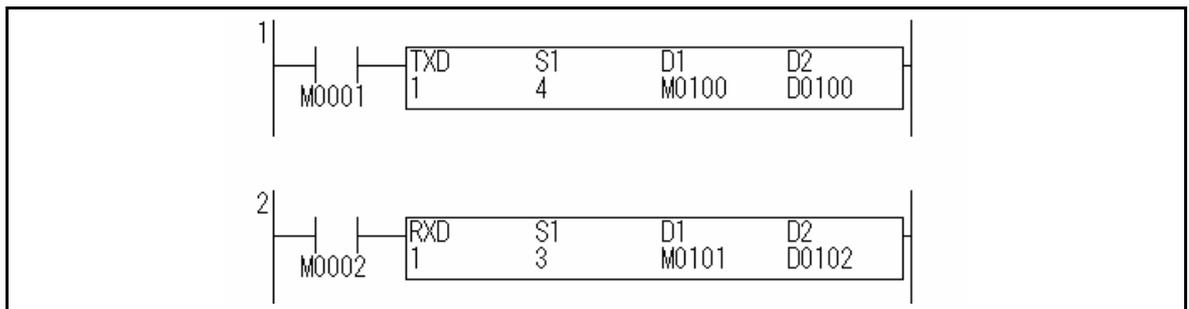
要获得更多有关用户通信的信息，请参阅 MicroSmart 用户手册的第 17 章“用户通信指令”。

1. 设置进行以太网用户通信的 MicroSmart 的端口（端口 1、端口 2）。  
在 WindLDR 中选择 [ 设置 ]→[ 功能设置 ]→[ 通信 ] 选项卡。  
用于以太网用户通信的端口选择“用户通信”。



用户协议选项

2. 在梯形图程序中输入用户通信指令。  
在梯形图程序中输入 TXD 或 RXD 指令。



梯形图程序中输入 TXD 和 RXD 指令

3. 下载梯形图程序。  
在 WindLDR 中选择 [ 联机 ]→[ 下载程序 ]→[ 下载 ]。



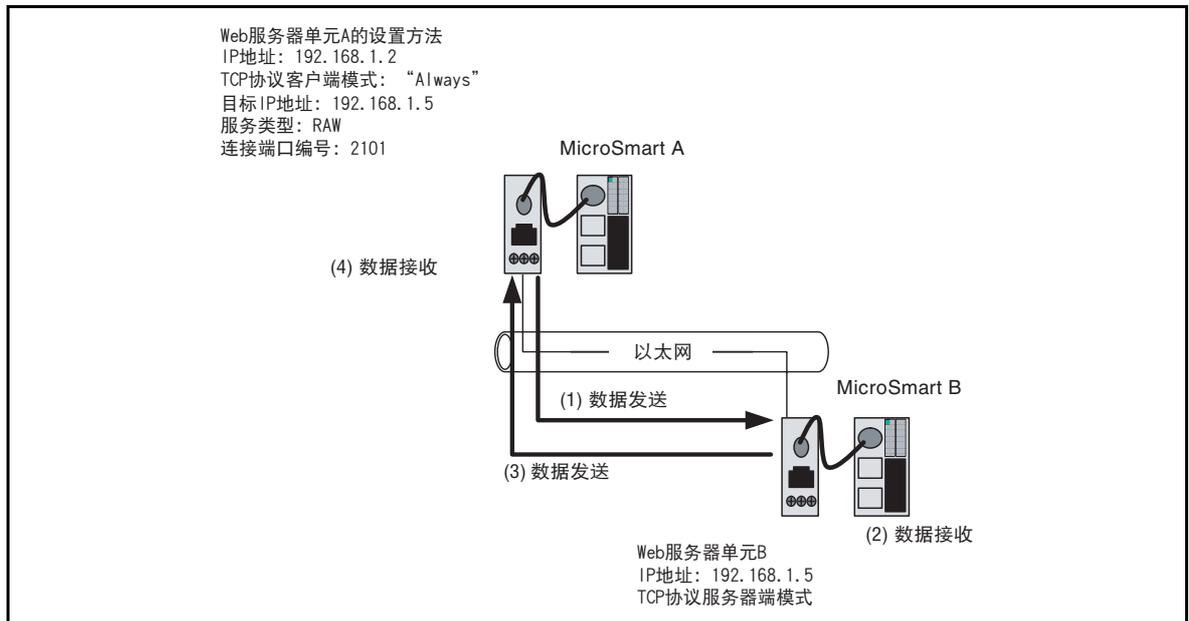
**注释**

在 Web 服务器单元设置中设为 [When data present on serial line] 时  
当把 Web 服务器单元的 TCP 客户端模式设成 [When data present on serial line] 时，请确保在 Web 服务器单元中注册的字符串和 TXD 指令使用的字符串数据相同。只有字符串相同才可使用以太网用户通信。

## ■ 以太网用户通信样本程序

### ● MicroSmart 模块间的通信

#### 系统构成



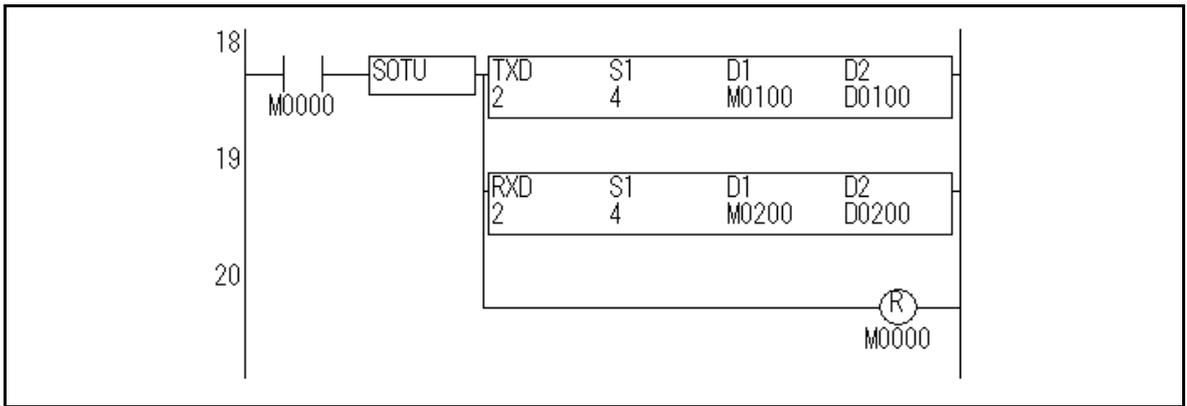
MicroSmart 模块间的通信

Web 服务器单元 A: TCP 协议 (客户端模式)  
Web 服务器单元 B: TCP 协议 (服务器端模式)  
MicroSmart A  
MicroSmart B

- 1) MicroSmart 通过 TXD 指令发送数据, 并通过 RXD 指令等待接收数据。Web 服务器单元 A 将来自 MicroSmartA 的数据发送给注册了目标 IP 地址、服务和目标端口编号的 Web 服务器单元 B。
- 2) Web 服务器单元 B 接收发送来的数据并转发给 MicroSmart B。MicroSmart B 通过 RXD 指令接收数据。
- 3) MicroSmart B 通过 TXD 指令发送数据。Web 服务器单元 B 将来自 MicroSmart B 的数据发送给 Web 服务器单元 A。
- 4) Web 服务器单元 A 接收发送来的数据并转发给 MicroSmart A。MicroSmart A 通过 RXD 指令接收数据。

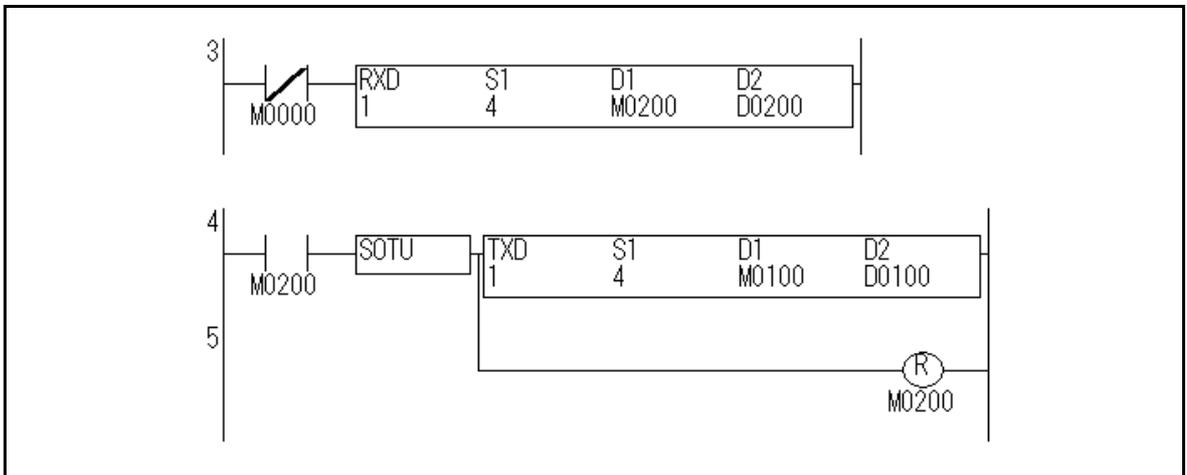
● 样本梯形图程序

Web 服务器单元 A 侧的 MicroSmart



如果打开了启动输入 M0000， MicroSmart 会从端口 2 发送 4 个字节的数据并等待接收数据。

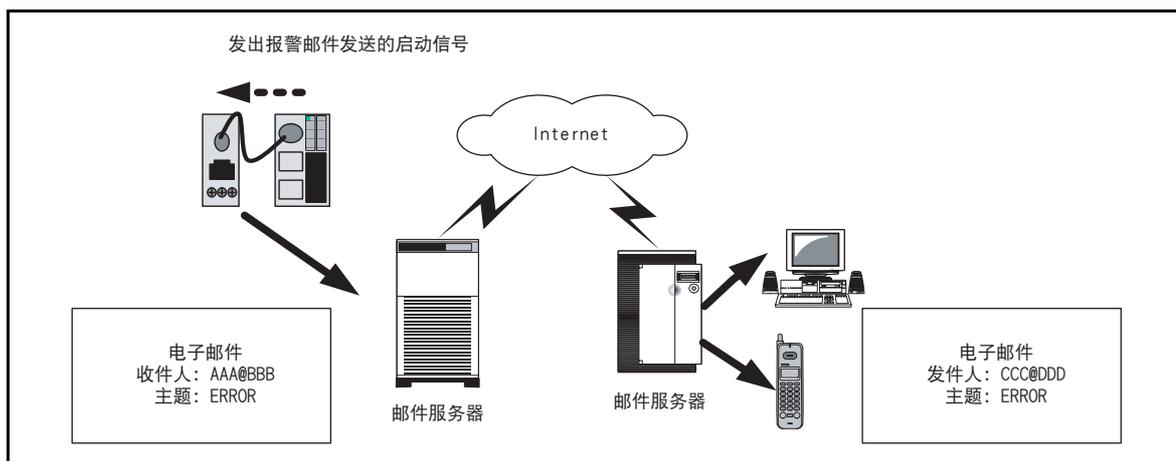
Web 服务器单元 B 侧的 MicroSmart



从端口 1 接收完 4 个字节数据后，再从端口 1 发送 4 个字节的数据。

本节说明了 Web 服务器单元的邮件发送功能。  
可以使用 MicroSmart 的用户通信功能来向计算机等可接收邮件的设备或类似设备发送信息。

## ■ 系统构成实例



邮件发送系统的构成实例



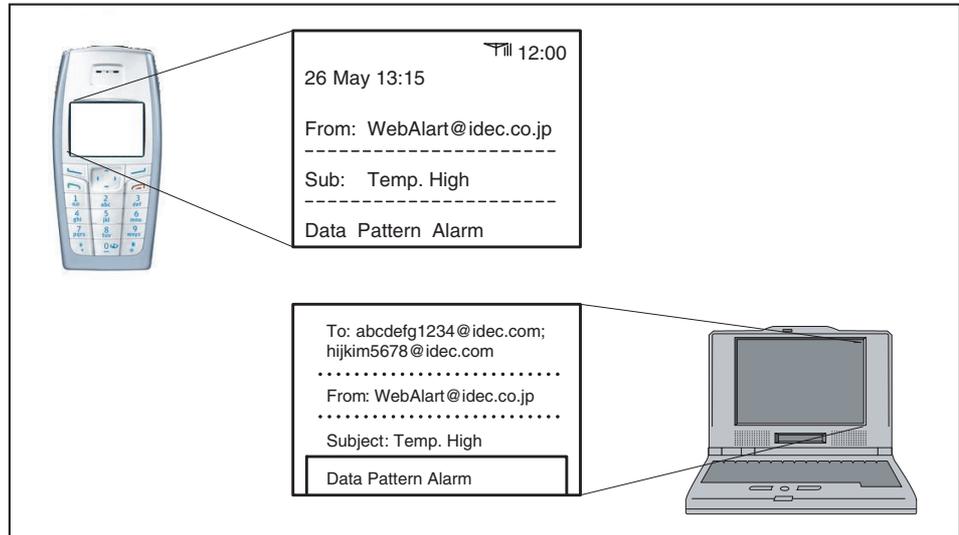
### 注释

#### 使用邮件发送功能的条件

- 1) 邮件服务器  
要发送信息，必需有邮件服务器 IP 地址。请向网络管理员索要邮件服务器的 IP 地址。

## 2) 信息

- 在 Web 服务器单元中注册的字符串（最多 63 个半角字母或数字）可通过电子邮件的主题栏作为信息发送。
- 信息正文固定为 “Data Pattern Alarm”。
- 最多可以指定 32 条不同的信息（主题），并分别可以为每个信息指定 2 个收件地址。
- 收件地址最多可以设定 64 个半角字母或数字。
- 邮件发送时间：只有从串行线路上接收了在 Web 服务器单元中注册的字符串后才可以发送信息。



邮件发送图

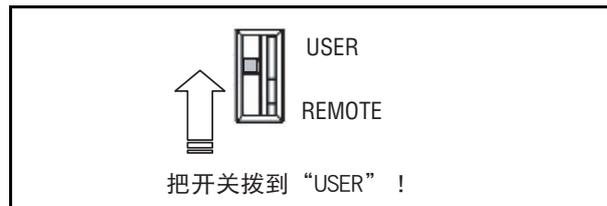
## ■ Web 服务器单元设置

按照以下步骤进行 Web 服务器单元设置。

### ● 切换 Web 服务器单元的模式

把 Web 服务器单元的模式选择开关设置为 “USER”。

\* Web 服务器单元的模式选择开关的默认设置为 “REMOTE”。



功能选择开关

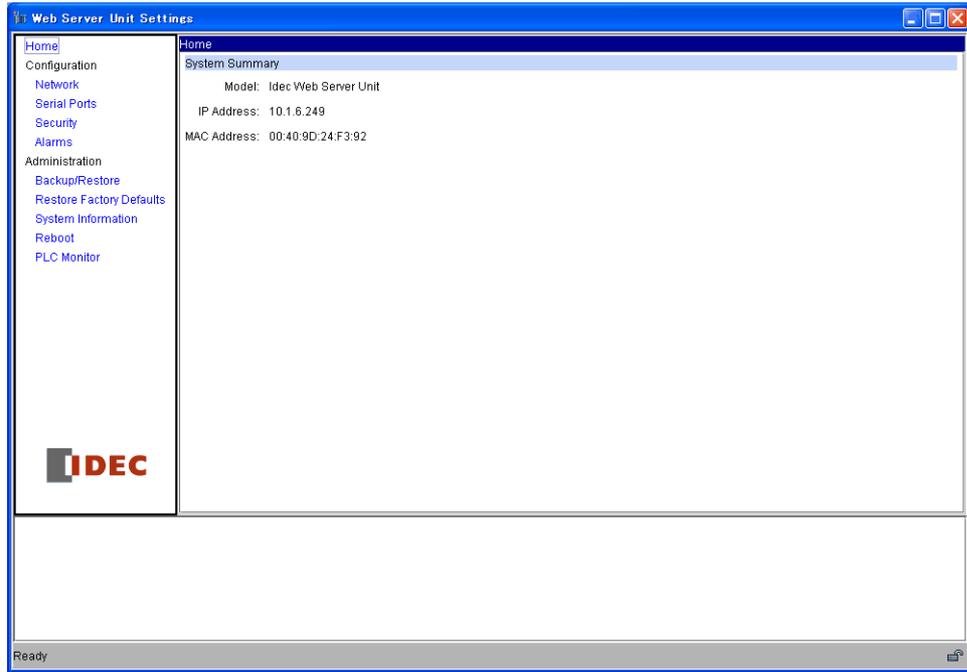
### ● 打开 Web 服务器单元的系统设置画面

打开 Web 服务器单元的设置画面。

可用两种方法打开此画面：

- 1) 从 WindLDR 打开设置画面（详情请参阅第 3 章第 1 节 “系统设置画面”）。
  1. 在 WindLDR 中选择 [Web 服务器单元设置]。
  2. 先前设置的 IP 地址将显示在 WindLDR 画面中。
  3. 双击要进行以太网用户通信的 Web 服务器单元的 IP 地址。Web 浏览器开始运行，并出现系统设置画面。
- 2) 直接从 Web 浏览器中打开设置画面。
  1. 启动运行 Web 浏览器。
  2. 在 Web 浏览器的地址栏中，输入要进行以太网用户通信的 Web 服务器单元的 IP 地址，并按下 Web 浏览器的 [刷新] 键或键盘上的 Enter 键。

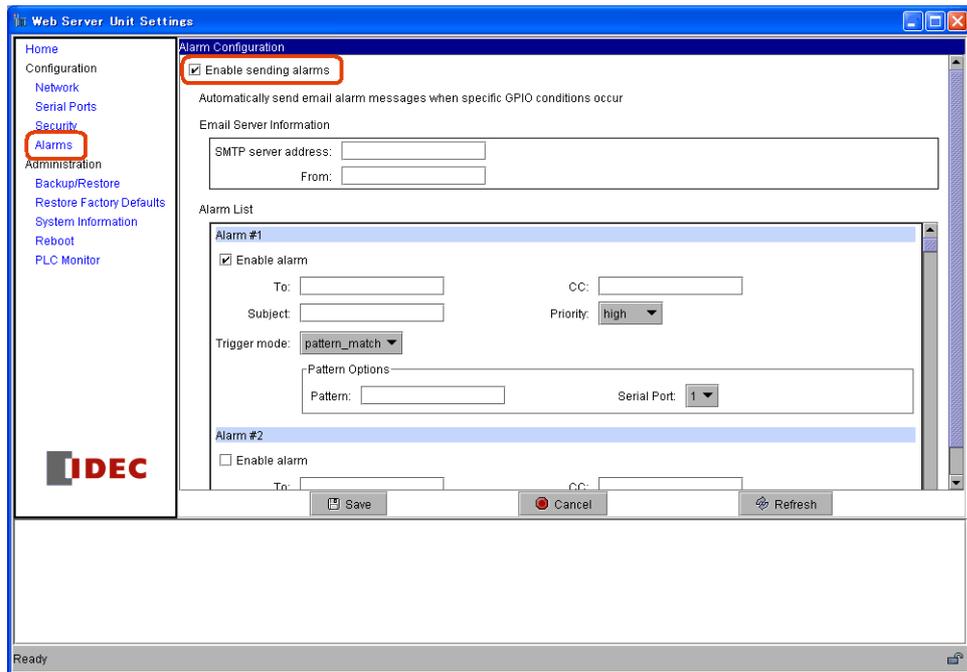
3. 显示系统设置画面。



系统设置画面

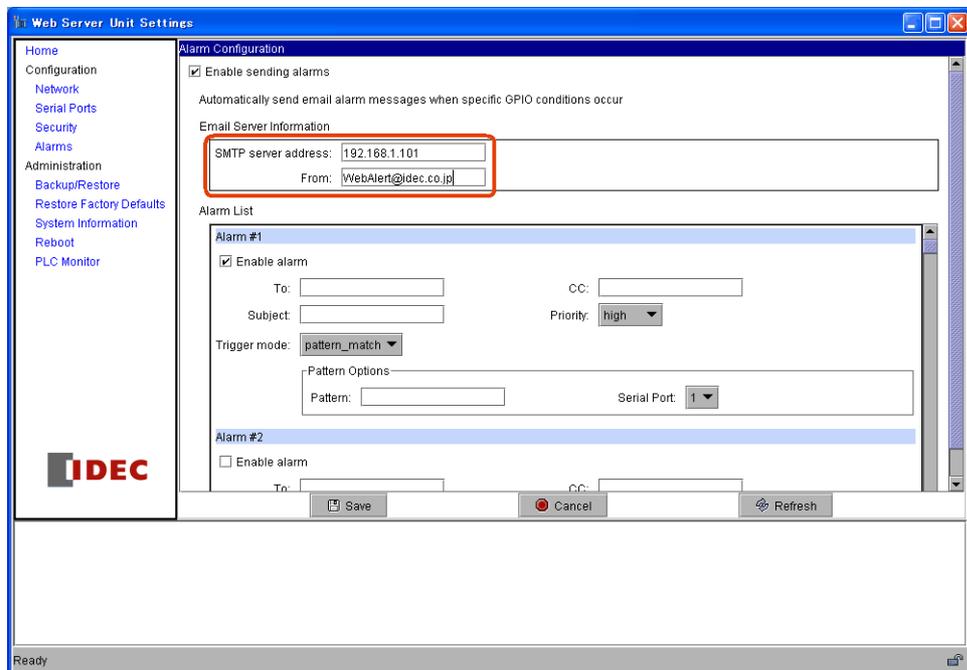
## ● 报警

1. 选择系统设置画面左端的 [Alarms] 选项，然后选中 [Enable sending alarms] 复选框。



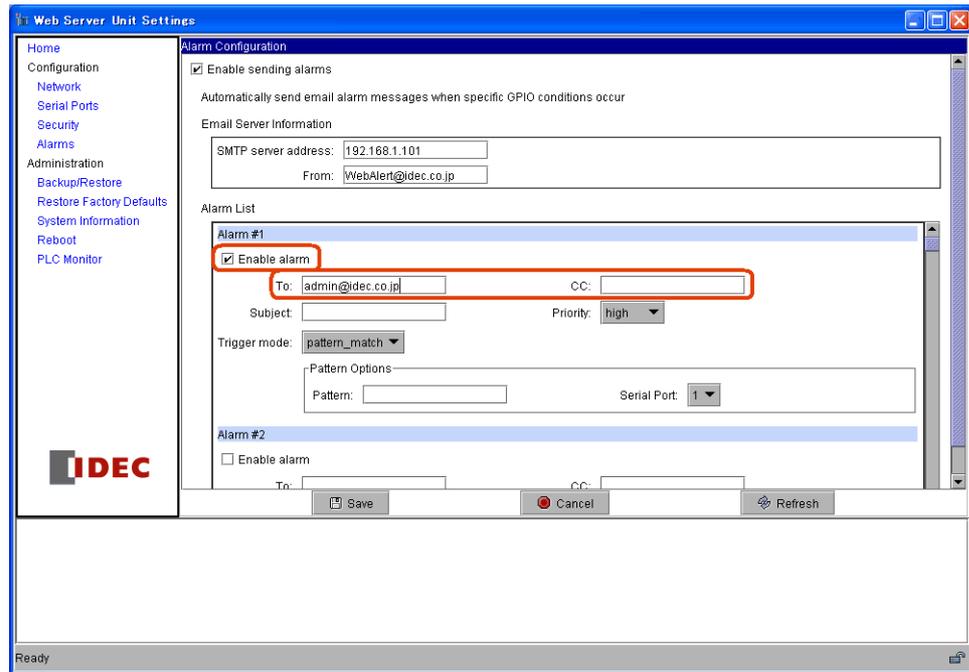
报警

2. 在 [SMTP server address] 区域中输入邮件服务器的 IP 地址，在 [From] 一栏中输入 Web 服务器单元的邮件地址。  
\* 请向网络管理员索要邮件地址。



邮件服务器设置

3. 选中 [Enable alarm] 复选框并在 [To1:] 区域 ( 发送给两个地址时为 [To2:] ) 中输入收件地址。



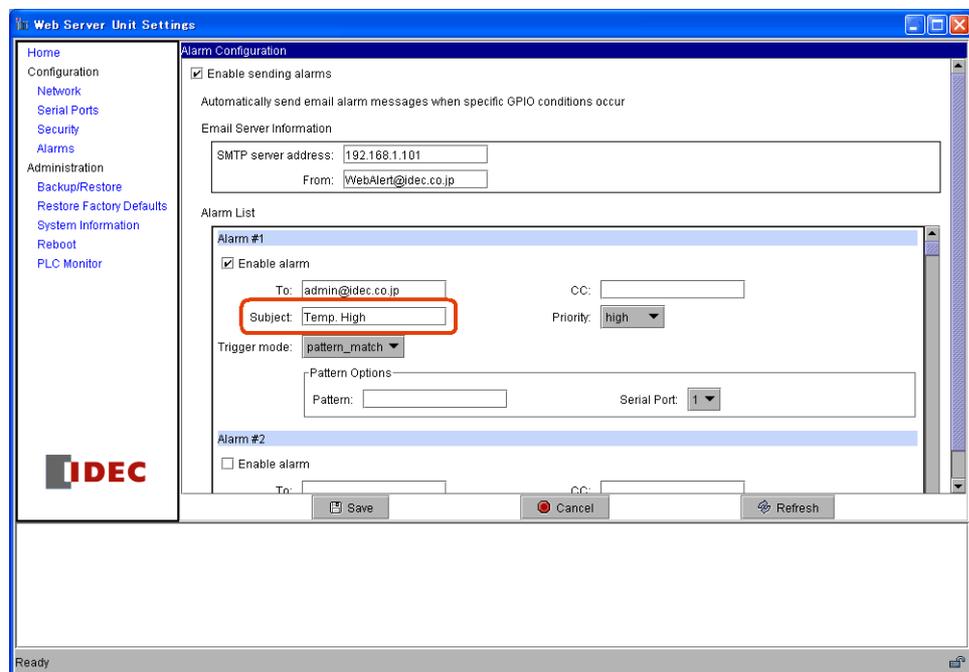
目标地址



注释

收件地址  
目标地址 ([To1:] 加上 [To2:]) 的总字符数 不能超过 64 个字符。

4. 在 [Subject] 区域中输入信息内容。



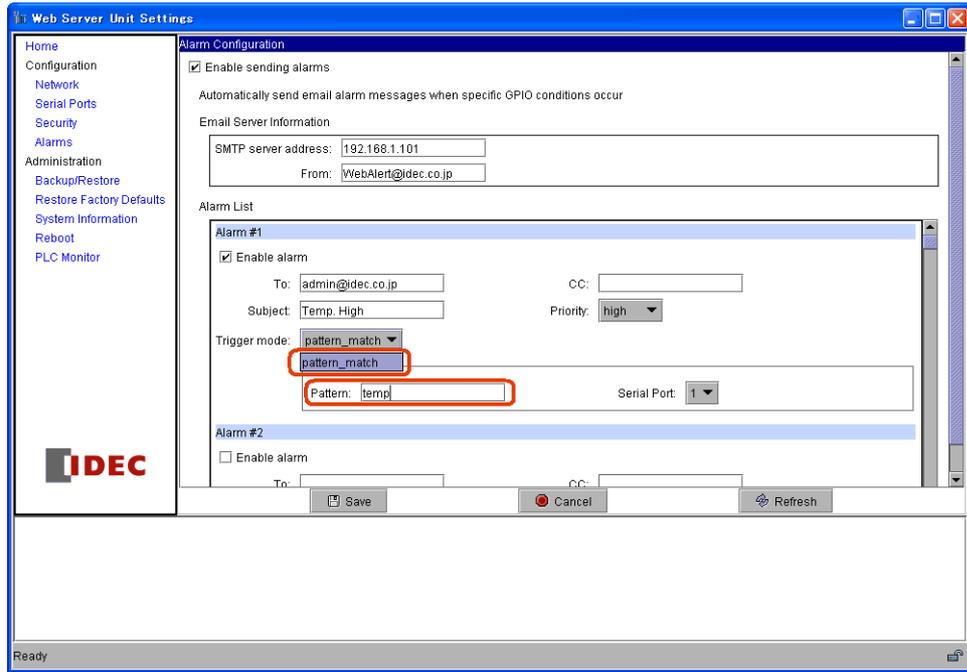
Subject 画面



注释

信息 ([Subject] 区域)  
一条信息的总长度不能超过 63 个字节。

5. 选择 [pattern\_match]，并输入信息发送时间字符串。



邮件发送时间字符串

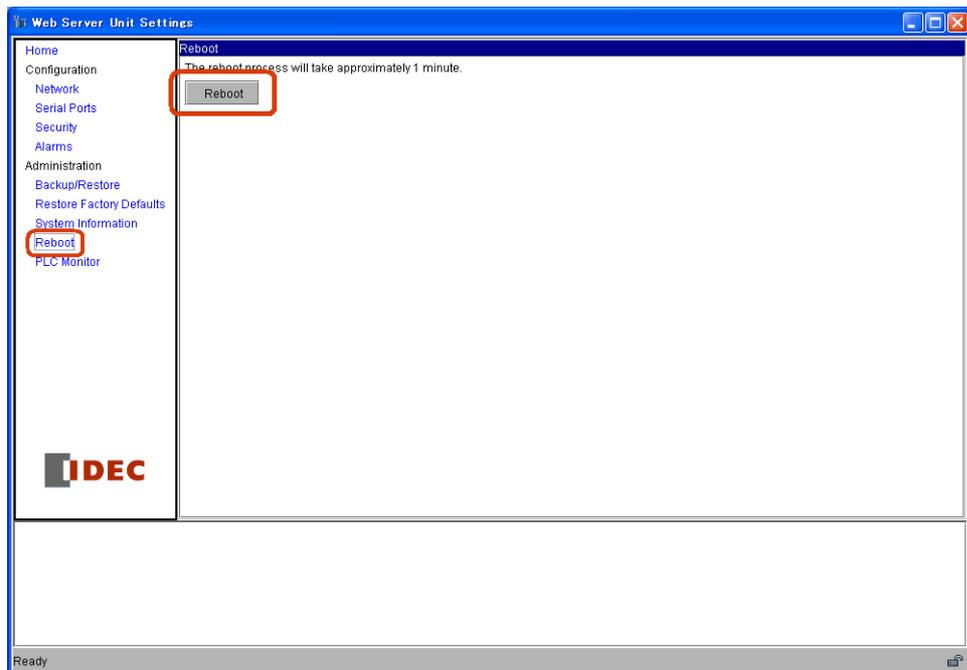


注释

邮件发送时间字符串

Web 服务器单元可以注册最多 32 种不同的信息。每条信息的发送时间字符串必须是唯一的。

6. 点击 [Save] 键和左侧的 [Reboot] 键以完成设置。



Reboot 画面

## ■ MicroSmart 设置

使用 MicroSmart 的用户通信指令发送信息。

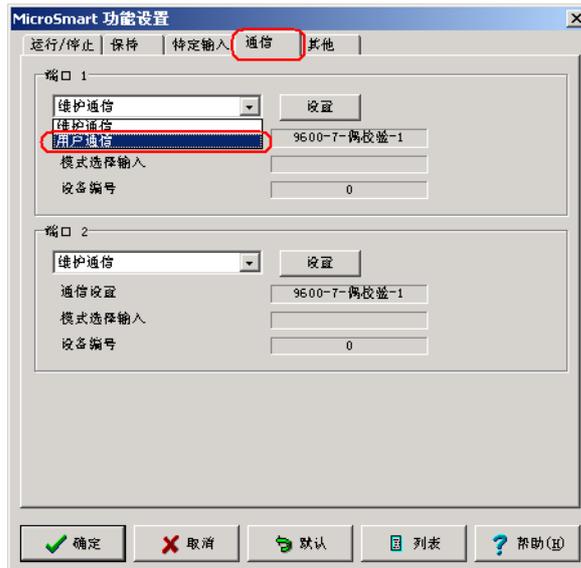
### ● 用户通信指令设置



**注释**

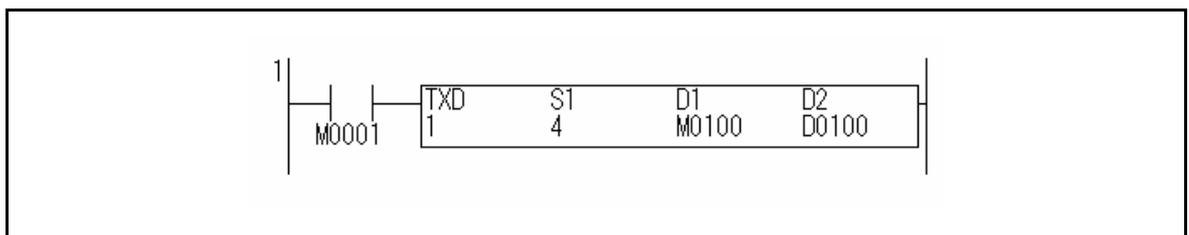
要获得更多有关用户通信的信息，请参阅 MicroSmart 用户手册的第 17 章“用户通信指令”。

1. 设置进行以太网用户通信的 MicroSmart 的端口（端口 1、端口 2）。  
在 WindLDR 中选择 [ 设置 ]→[ 功能设置 ]→[ 通信 ] 选项卡。  
用于以太网用户通信的端口选择“用户通信”。



用户协议选项

2. 在梯形图程序中输入用户通信指令。



梯形图程序中的通信指令实例

在梯形图程序中输入 TXD 指令。

3. 下载梯形图程序。  
在 WindLDR 中选择 [ 联机 ]→[ 下载程序 ]→[ 下载 ]。



注释

### Web 服务器单元设置和用户通信指令设置

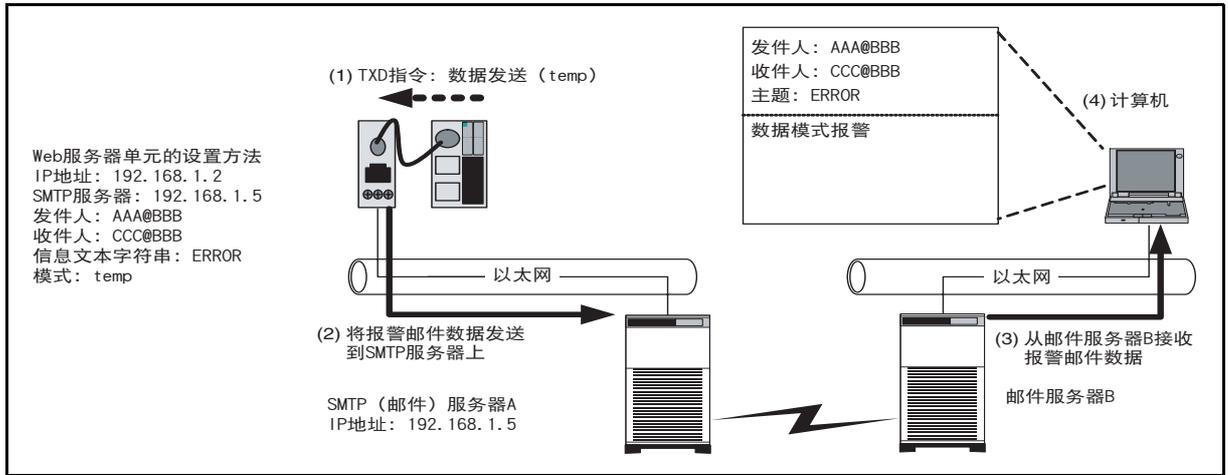
请确保 Web 服务器单元的发送时间字符串和 MicroSmart 的 TXD 指令数据相同。

Pattern Options	
Pattern: <input type="text" value="temp"/>	Serial Port: <input type="text" value="1"/>

发送时间字符串实例

## ■ 用于发送信息的样本程序

### ● 系统构成



样本邮件发送实例 (系统配置)

MicroSmart:

- 1) MicroSmart 通过 TXD 指令发送数据 (字母数字: temp)

Web 服务器单元:

- 2) Web 服务器单元会将发自 MicroSmart 的数据与注册模式进行比较。如果数据对应该模式, Web 服务器单元向 SMTP 服务器发送注册的报警邮件数据。

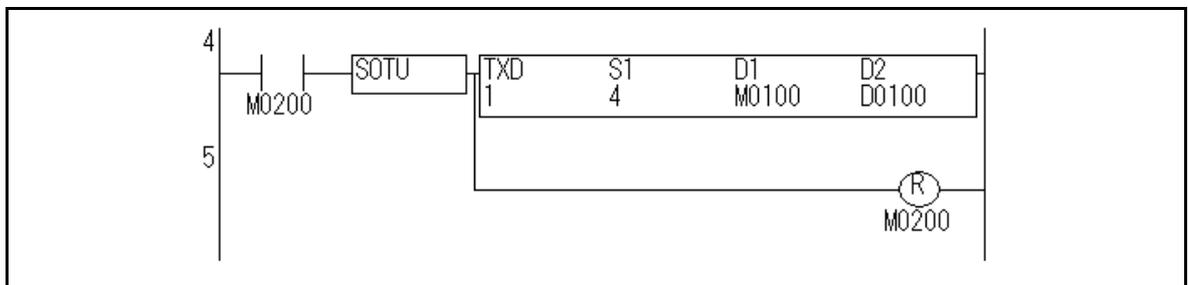
邮件服务器:

- 3) 邮件服务器把来自 Web 服务器单元的报警邮件数据发送给目标邮件地址。

计算机:

- 4) 计算机接收以在 Web 服务器单元中注册的信息字符串作为主题的邮件。

### ● 样本梯形图程序



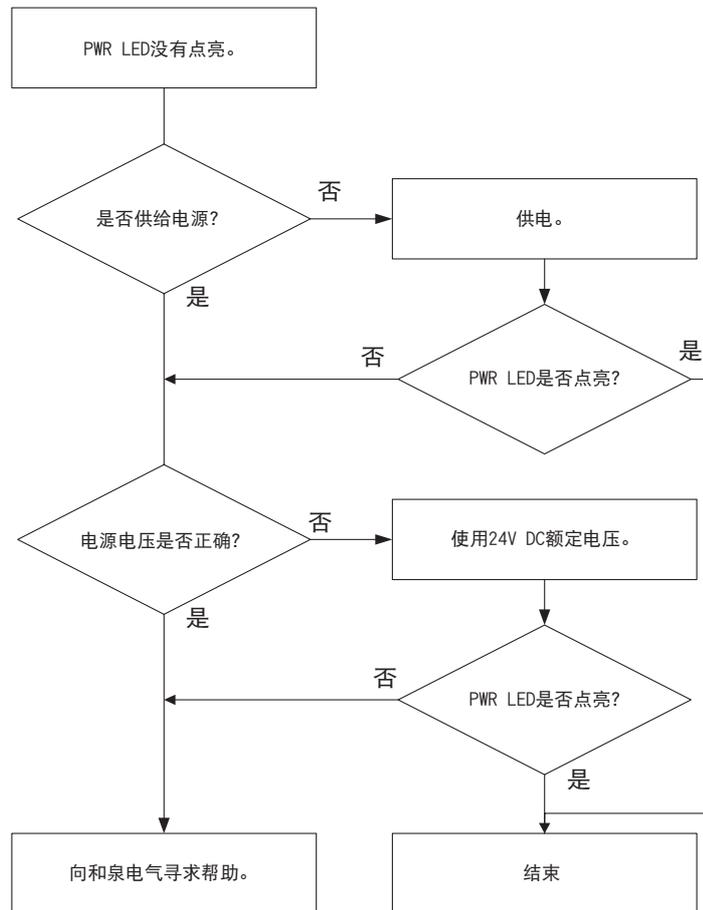
如果打开了启动输入 M0200, MicroSmart 会从端口 1 发送 “temp” 字符串。



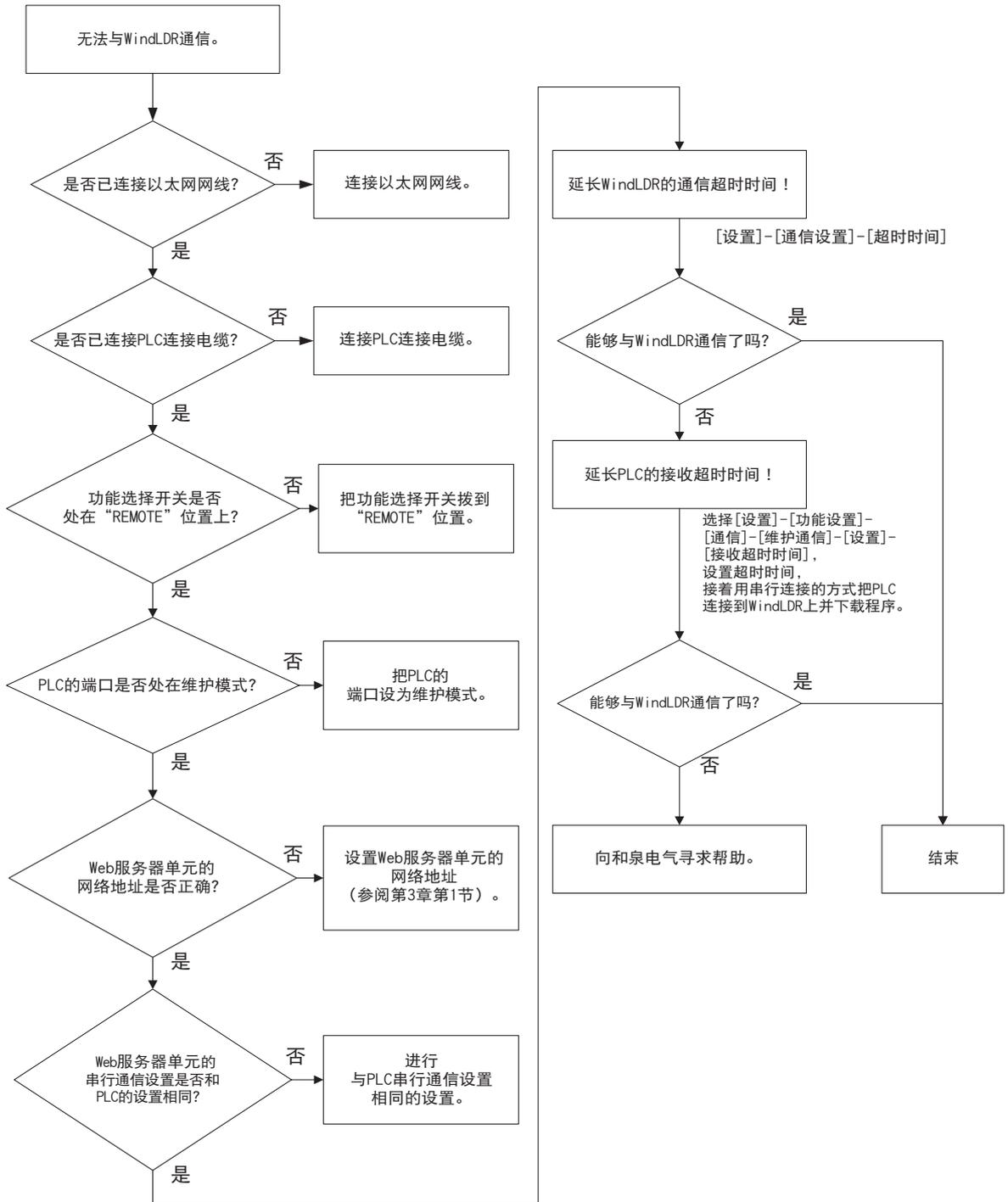
# 故障排除

## ■ 常见故障以及解决方法

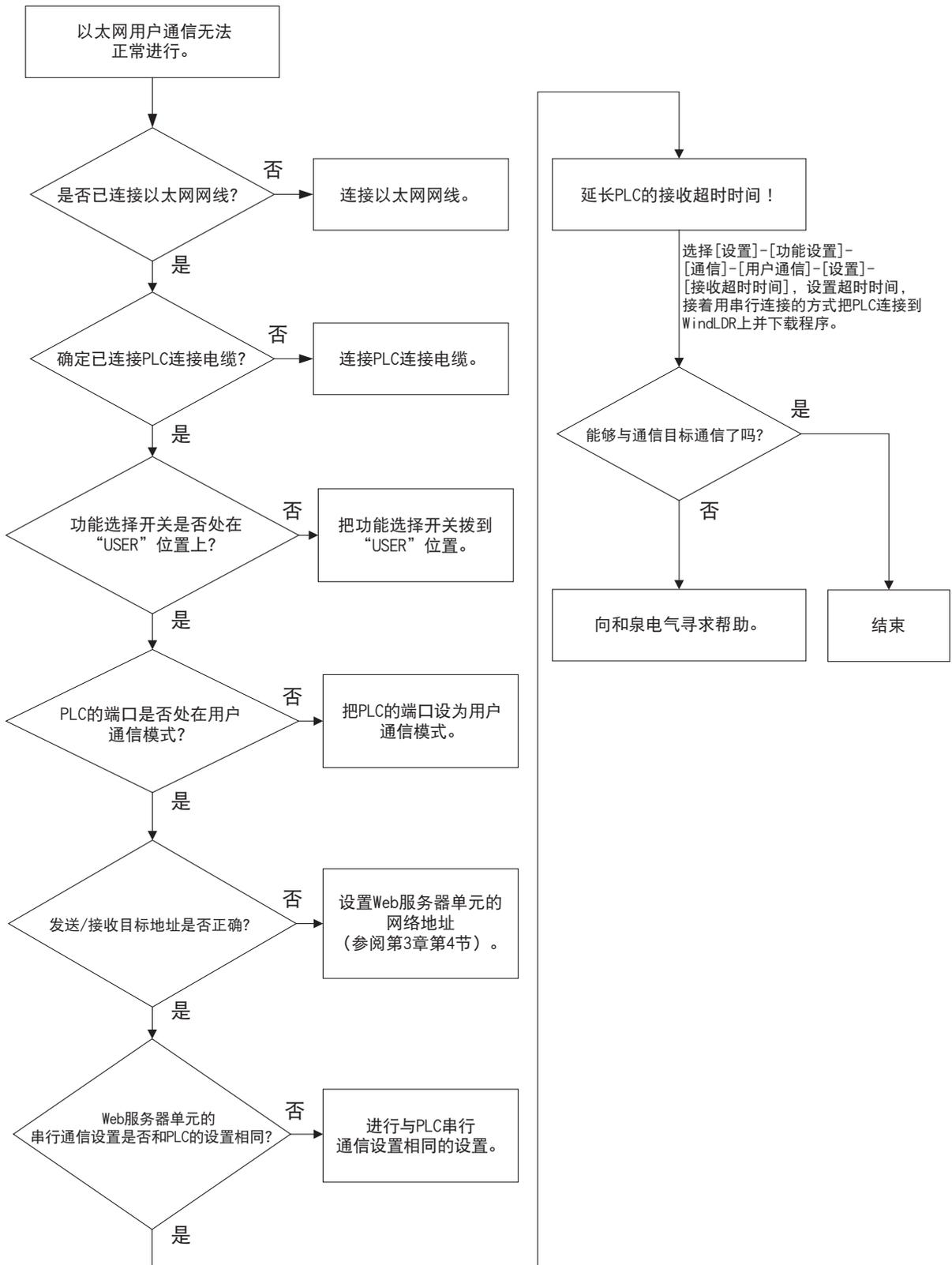
- 电源表示 LED(PWR) 没有点亮



● 无法与 WindLDR 通信



● 以太网用户通信运行异常



● 报警邮件发送失败



# 术语表

---

## **ICMP (Internet 控制信息协议)**

它是一个 IP 层协议，用于传输错误信息和控制信息。用于确认通过 TCP/IP 连接的计算机或网络设备互相之间的状态。

## **DHCP( 动态主机配置协议)**

它是一种将 IP 地址动态分配给在局域网上的网络设备的方式。当网络设备开始运行时，DHCP 服务器就会把预置 IP 地址动态分配给每个设备。

## **IP(Internet 协议) 地址**

它是一种 32 位的地址信息，用于识别 TCP/IP 网络上的各种设备。对于使用 IP 进行通信的设备，分配给它们的 IP 地址都是唯一的。在交换数据时，这些 IP 地址用于指定接收设备。

## **子网掩码**

当从某个 IP 地址请求子网地址时，就要用到该掩码值。通过“AND”运算将 IP 地址和子网掩码组合起来就可以获得子网地址。

IP 地址被分割成网络地址和主机地址，然后网络地址再进一步被分割成子网地址。

## **端口编号**

在 IP 地址下层生成的辅助地址，用于在 TCP/IP 通信中同时连接多个接收设备。使用 0 ~ 65535 来指定端口。通过组合 IP 地址和端口编号就可以发送和接收数据。

## **TCP( 传输控制协议)**

在 Internet 上使用的标准协议。相当于 OSI（开放系统互连）参考模型的传输层。它是作为网络层 IP 和会话层以上的协议（例如 HTTP、FT、SMTP 和 POP）之间的桥梁。

## **HTTP( 超文本传输协议)**

Web 浏览器和 Web 服务器之间使用该协议来发送和接收 HTML 等数据。

## **SMTP（简单邮件传输协议）**

该协议用于在 TCP/IP 网络上发送邮件。

## **Java**

由 Sun Microsystems 公司开发的一种对象导向性编译语言。

## **JavaScript**

由 Netscape Communications 公司开发的脚本语言。它是以 Netscape 公司的 LiveScript 为基础，同时也结合了一些 Java 功能。

## **Java VM**

在该环境下，可以使用由 Java 编辑器生成的中间码来编译或执行程序。

## **Java 小程序**

通过 Web 浏览器从网络上下载的 Java 程序，嵌在浏览器窗口中并通过浏览器窗口来执行。



# 索引

- A**  
安全 .....3-8  
    Java 小程序 .....3-4  
    密码 .....3-13
- B**  
备份 .....3-8  
报警邮件  
    发送报警 (sending alarms) .....3-32
- C**  
超时时间 .....3-13  
重新启动 .....3-8  
串行通信 .....3-2  
串行通信设置 .....3-7
- D**  
电源表示 LED (PWR) .....2-2  
DHCP 服务器 .....3-6
- G**  
功能选择开关 .....2-2
- H**  
恢复 .....3-8  
恢复出厂设置 .....3-8
- J**  
交叉网线 .....3-2  
Java 小程序 .....3-14
- L**  
连接端口 .....2-2
- M**  
MicroSmart 模块间的通信 .....3-27
- O**  
OPC 服务器 .....3-13
- P**  
PLC 操作数监控程序 .....3-18  
PLC 监控程序 .....3-8
- Q**  
其他功能 .....3-2
- S**  
收件地址 .....3-33
- T**  
通信设置  
    WindLDR .....3-11  
TCP 客户端模式 .....3-23  
    Always .....3-24  
    When data present on serial line .....3-25
- W**  
网络地址 .....3-2  
网络地址设置 .....3-5  
Web 服务器功能 .....3-14
- X**  
信息 .....3-30, 3-33  
系统构成 .....3-2  
系统设置画面  
    Web 浏览器 .....3-22  
    WindLDR .....3-3, 3-22  
系统信息 .....3-8
- Y**  
以太网用户通信 .....3-21  
用户画面 .....3-20  
用户通信  
    发送信息 .....3-35  
用户通信指令 .....3-26  
邮件发送时间 .....3-34  
邮件发送功能 .....3-29  
邮件服务器 .....3-29  
远程维护 .....3-10, 3-13
- 字母排序**
- L**  
LINK LED .....2-2
- N**  
Network LED .....2-2
- S**  
SCADA .....3-13
- W**  
WindLDR .....3-11

# MICRO**Smart Web** 服务器单元 使用手册

---

- FC9Y-B921
- 发布日期：2006 年 1 月第一版
- 1-7-31 Nishi-Miyahara, Yodogawa-ku, Osaka, Japan

**IDEC CORPORATION**

© Copyright IDEC CORPORATION

---

- 本手册中的规格或其他信息如有变动，恕不另行通知。
- 严禁擅自转载复制。



## 日本

IDEC CORPORATION  
7-31, Nishi-Miyahara 1-Chome,  
Yodogawa-ku, Osaka 532-8550, Japan  
电话: +81-6-6398-2571  
传真: +81-6-6392-9731  
[www.idec.com](http://www.idec.com)

## 美国

IDEC CORPORATION  
1175 Elko Drive, Sunnyvale, CA 94089-2209, USA  
电话: (408)747-0550 / (800)262-IDEC(4332)  
传真: (408)744-9055 / (800)635-6246  
电子邮件: [opencontact@idec.com](mailto:opencontact@idec.com)  
[www.idec.com](http://www.idec.com)

## 加拿大

IDEC CANADA LIMITED  
Unit 22-151 Brunel Road,  
Mississauga, Ontario, L4Z 1X3, Canada  
电话: +1-905-890-8561  
免费电话: (888) 317-4332  
传真: +1-905-890-8562  
电子邮件: [sales@ca.idec.com](mailto:sales@ca.idec.com)

## 澳大利亚

IDEC AUSTRALIA PTY. LTD.  
2/3 Macro Court, Rowville, Victoria 3178, Australia  
电话: +61-3-9763-3244  
免费电话: 1800-68-4332  
传真: +61-3-9763-3255  
电子邮件: [sales@au.idec.com](mailto:sales@au.idec.com)

## 英国

IDEC ELECTRONICS LIMITED  
Unit 2, Beechwood, Chineham Business Park, Basingstoke,  
Hampshire RG24 8WA, United Kingdom  
电话: +44-1256-321000  
传真: +44-1256-327755  
电子邮件: [sales@uk.idec.com](mailto:sales@uk.idec.com)

## 德国

IDEC ELEKTROTECHNIK GmbH  
Wendenstrasse 331, D-20537 Hamburg, Germany  
电话: +49-40-25 30 54 - 10  
传真: +49-40-25 30 54 - 24  
电子邮件: [service@idec.de](mailto:service@idec.de)

## 上海

爱德克电气贸易(上海)有限公司  
中国上海延安东路 700 号  
港泰广场 608-609  
电话: +86-21-5353-1000  
传真: +86-21-5353-1263  
电子邮件: [idec@cn.idec.com](mailto:idec@cn.idec.com)

## 北京

和泉电气北京联络处  
北京市朝阳区朝外大街 10 号 昆泰大厦 1002 号  
电话: +86-10-6599-5541  
传真: +86-10-6599-5540  
邮编: 100020

## 深圳

和泉电气自动化控制(深圳)有限公司  
深圳市福田区天安数码城 天祥大厦 AB 座 3B2  
电话: +86-755-8356-2977  
传真: +86-755-8356-2944  
邮编: 518040

## 香港

IDEC IZUMI (H.K.) CO., LTD.  
Unit 1505-07, DCH Commercial Centre No. 25,  
Westlands Road, Quarry Bay, Hong Kong  
电话: +852-2803-8989  
传真: +852-2565-0171  
电子邮件: [info@hk.idec.com](mailto:info@hk.idec.com)

## 台湾

IDEC 臺灣公司  
8F-1, No. 79, Hsin Tai Wu Road, Sec. 1, Hsi-Chih,  
Taipei County, Taiwan  
电话: +886-2-2698-3929  
传真: +886-2-2698-3931  
电子邮件: [service@idectwn.com.tw](mailto:service@idectwn.com.tw)

## 新加坡

IDEC IZUMI ASIA PTE. LTD.  
No. 31, Tannery Lane #05-01  
Dragon Land Building, Singapore 347788  
电话: +65-6746-1155  
传真: +65-6844-5995  
电子邮件: [info@sg.idec.com](mailto:info@sg.idec.com)