

5

用 Excel 创建表格

5.1	将测量数据写入表格	5-3
5.2	将日期 / 时间写入表格	5-50
5.3	将箭头写入表格	5-54
5.4	将触发源节点名称写入表格	5-59
5.5	安排 ACTION 顺序 (新建表格)	5-61
5.6	在表格中创建触发按钮	5-70
5.7	在表格中创建 QC 图表	5-72
5.9	限制	5-78

Pro-Server EX 支持一种新的 ACTION，名为“Excel 表格” ACTION，它是 Pro-Server “用 Excel 创建报表” ACTION 的精简版。

这将使数据采集和各种处理的执行变得更加容易。

本章介绍如何使用创建表格常用的“数据记录”功能。

除数据记录功能外，Pro-Server EX 还提供以下用于创建表格的功能。

- 在 Excel 中监视寄存器数据
 “6 将控制器 /PLC 数据写入 Excel 文件”
- 纠正读取的寄存器数据并将数据恢复到源寄存器
 “6 将控制器 /PLC 数据写入 Excel 文件”
- 将 GP 中的记录数据和捕捉数据写入 Excel
 “9 将 GP 日志数据写入 Excel”
- 将 Excel 数据写入控制器 /PLC
 “12 将 Excel 数据写入控制器 /PLC”

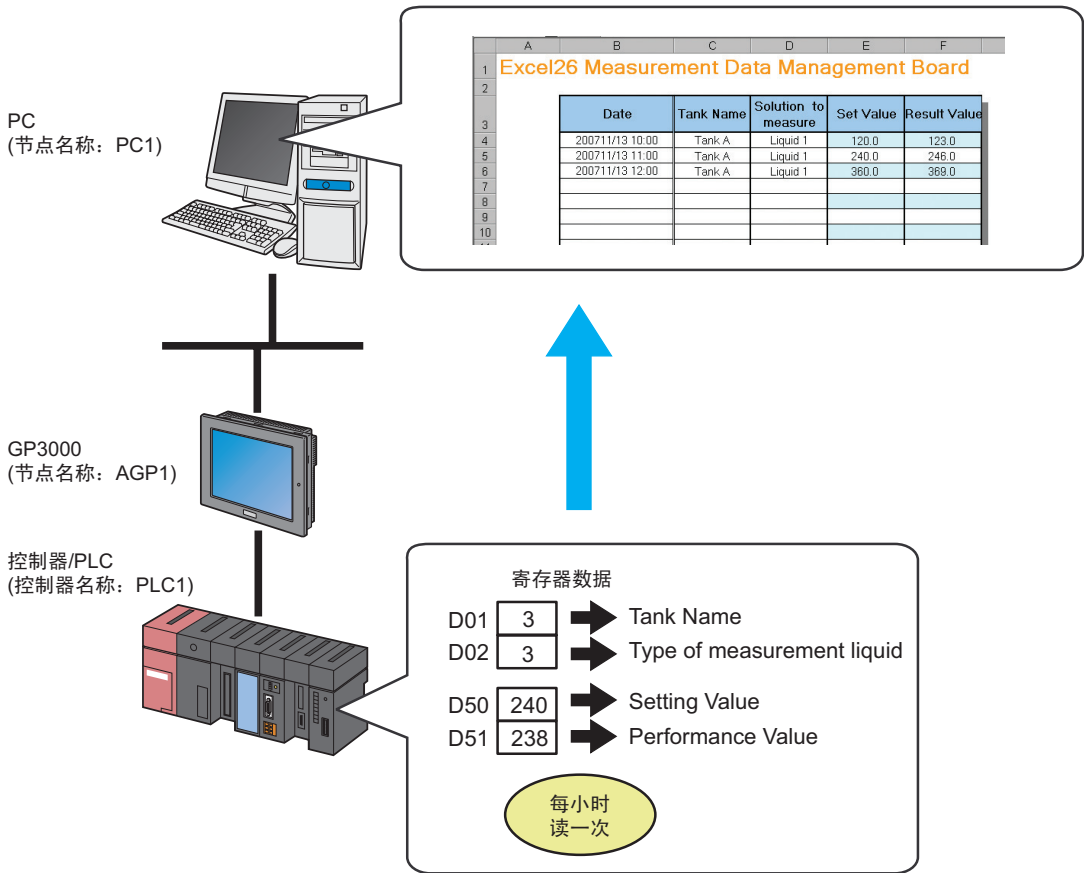
5.1 将测量数据写入表格

5.1.1 尝试将测量数据写入表格

[ACTION 示例]

此示例每隔一小时读取控制器 /PLC 的 4 个寄存器数据 (字寄存器: 地址 “01”、“02”、“50” 和 “51”), 然后将它们写入表格。

- 注 释
- 这里使用 Pro-Server EX 附带的模板示例将数据写入表格。
 - 有关写入表格模板的数据的详情, 请参阅下页的 “■ 关于示例模板的使用”。



本节介绍执行上述 ACTION 的设置步骤。

■ 关于示例模板的使用

首先，需要根据表格创建模板，不过，Pro-Server EX 中包含各种不同用途的模板示例。
此处使用以下示例作为表格模板。

	A	B	C	D	E	F	G
1	Excel26 Measurement Data Management Board						
2							
3		Date	Tank Name	Solution to measure	Set Value	Result Value	
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

下表是准备写入模板各行的数据。

项目	寄存器	描述
Date	-	PC 的日期 / 时间 (使用时间戳)
Tank Name	D01	从寄存器数据转换的字符串 (槽名称) 寄存器数据 “1”: Tank A 寄存器数据 “2”: Tank B 寄存器数据 “3”: Tank C
Solution to measure	D02	从寄存器数据转换的字符串 (测量方法) 寄存器数据 “1”: Solution 1 寄存器数据 “2”: Solution 2 寄存器数据 “3”: Solution 3
Set Value	D50	未转换的寄存器数据
Result Value	D51	未转换的寄存器数据

注 释

- Pro-Server EX 约有 30 种用于创建报表的内置模板。
可以新建模板，也可以自定义现有的示例模板。
- 可以像 QC 图表一样组织数据。详情请参阅 “5.7 在表格中创建 QC 图表”。

[设置步骤]



■ 创建文本替代表

此步创建用于将寄存器值“01”（槽名称）和“02”（测量方法）替代为字符串的表。
有关文本替代表的详情，请参阅“■ 关于数据的文本替代”。

1 启动 Microsoft Excel，创建下述文本替代表。

寄存器“01”的文本替代表

	A	B	C	D
1	Start Value	End Value	Character String	
2	1		TankA	
3	2		TankB	
4	3		TankC	
5				

寄存器“02”的文本替代表

	A	B	C	D
1	Start Value	End Value	Character String	
2	1		Liquid1	
3	2		Liquid2	
4	3		Liquid3	
5				

2 将创建的表保存在 PC 的桌面上，分别取名为“Convert_D01.xls”和“Convert_D02.xls”。

文本替代表创建完成。

■ 启动 Pro-Studio EX

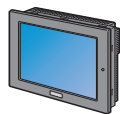
此步启动 Pro-Studio EX。
有关启动方法的详情，请参阅“3 试用 Pro-Server EX”。

■ 注册参与节点

此步将准备作为触发条件的 PC 和 GP 注册为参与节点。
有关参与节点的详情，请参阅“31 节点注册”。



节点名称: PC1
IP地址: 192.168.0.1



节点名称: AGP1
IP地址: 192.168.0.100
控制器/PLC信息

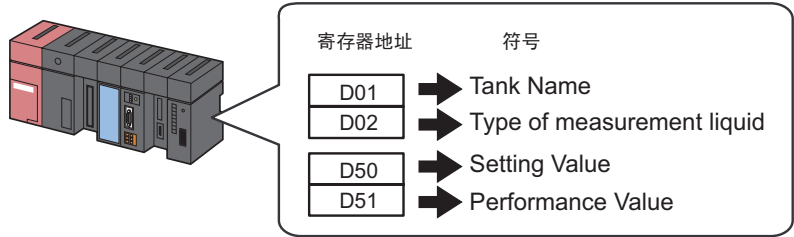
示 例

参与节点	设置项目	设置示例
PC	Node Name	PC1
	IP Address	192.168.0.1
GP	Type	GP3000 series
	Node Name	AGP1
	IP Address	192.168.0.100

■ 注册符号

此步将作为数据读取源的控制器 /PLC 寄存器地址注册为“符号”。

有关符号的详情，请参阅“32 符号注册”。



示例

设置项目	设置内容			
Symbol Name	Tank Name	Type of measurement liquid	Setting Value	Performance Value
Data Type	16Bit (Signed)			
Device address for symbol registration	控制器 / PLC(PLC1) 的 “D01”	控制器 / PLC(PLC1) 的 “D02”	控制器 / PLC(PLC1) 的 “D50”	控制器 / PLC(PLC1) 的 “D51”
No. of Devices	1	1	1	1

■ 指定表格模板和输出文件

此步指定模板文件 (创建一个空白模板) 和输出文件。

触发条件满足时，将在表格模板中显示寄存器数据并输出为一个文件。

此时，不在表格模板中显示寄存器数据。

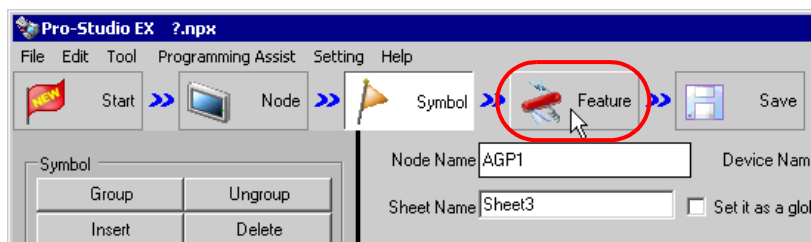
详情请参阅“5.1.2 设置指南”。

注 释	• 此 ACTION 示例使用 Pro-Server EX 的内置模板。 首先，请新建一个模板。然后在其中导入 Pro-Server EX 中包含的示例模板。
-----	--

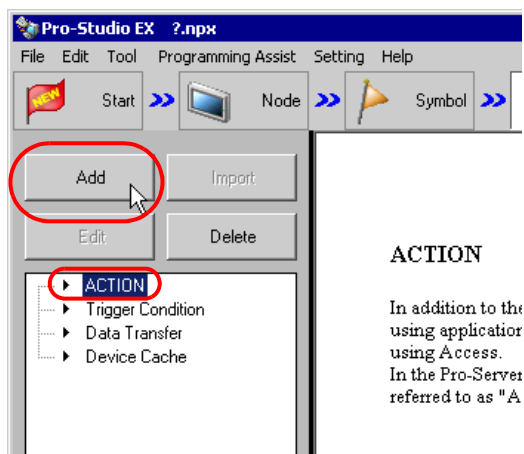
示例

设置项目		设置内容
Specify Template	Template File	C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\template.xls
Output File	Folder Name	C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop
	File Name	Measurement data.xls
	Start with the output book displayed	勾选
	Do not save the output file when ACTION runs.	不选

- 1 点击状态栏上的 [Feature] 图标。



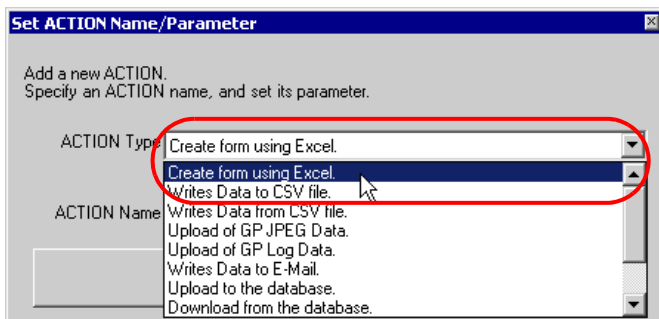
- 2 从画面左侧的树形视图中选择 [ACTION]，然后点击 [Add] 按钮。



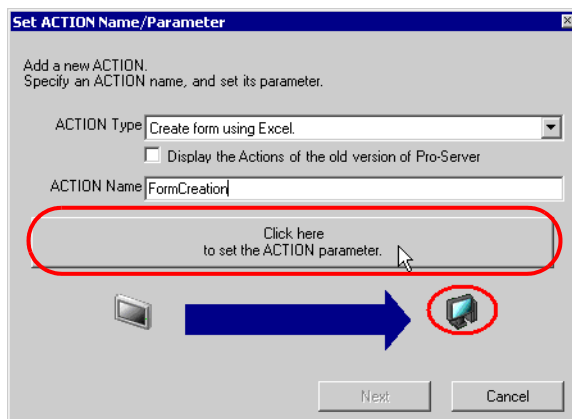
- 3 点击 [ACTION Type] 列表按钮，选择 “EXCEL form”。

然后在 [ACTION name] 字段中输入 ACTION 的名称。此例请输入 “Create form using Excel”。

注 释 • [ACTION Name] 可指定任意名称。

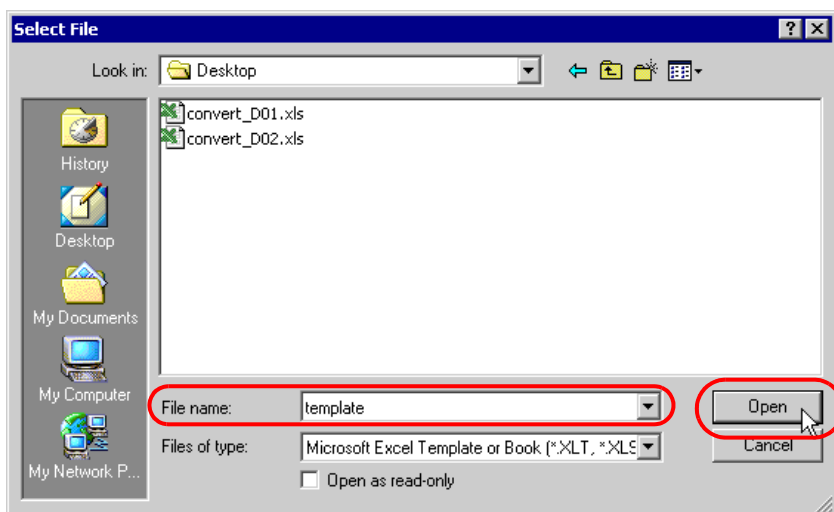
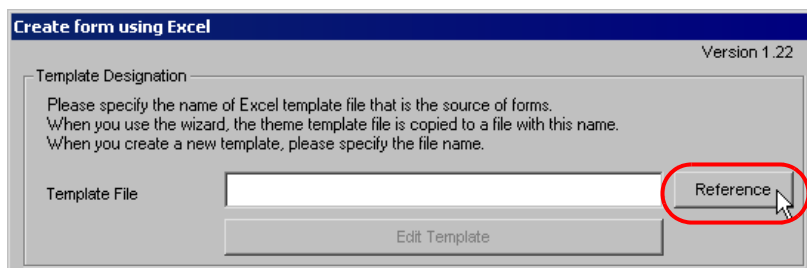


4 点击 [Click here to set the ACTION parameter] 按钮。

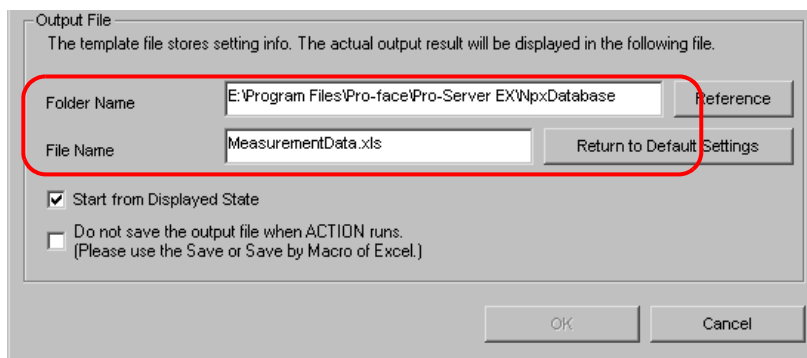


5 设置 Excel 模板和输出文件。

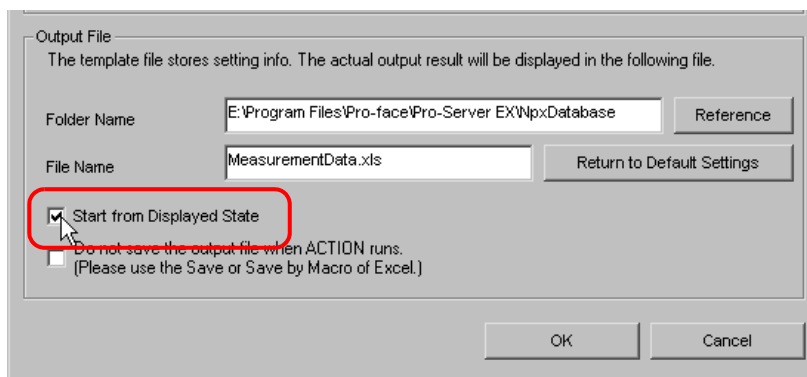
- 1) 点击 [Template File] 的 [Reference] 按钮。在 “Select File” 画面的 [File name] 字段中输入 “template”，然后点击 [Open] 按钮。



- 2) 点击 [Folder Name] 的 [Reference] 按钮，指定 “Desktop” 为保存输出文件的文件夹，然后在 [File Name] 字段中输入 “Measurement data.xls”。



- 3) 勾选 [Start from Displayed State] 复选框。

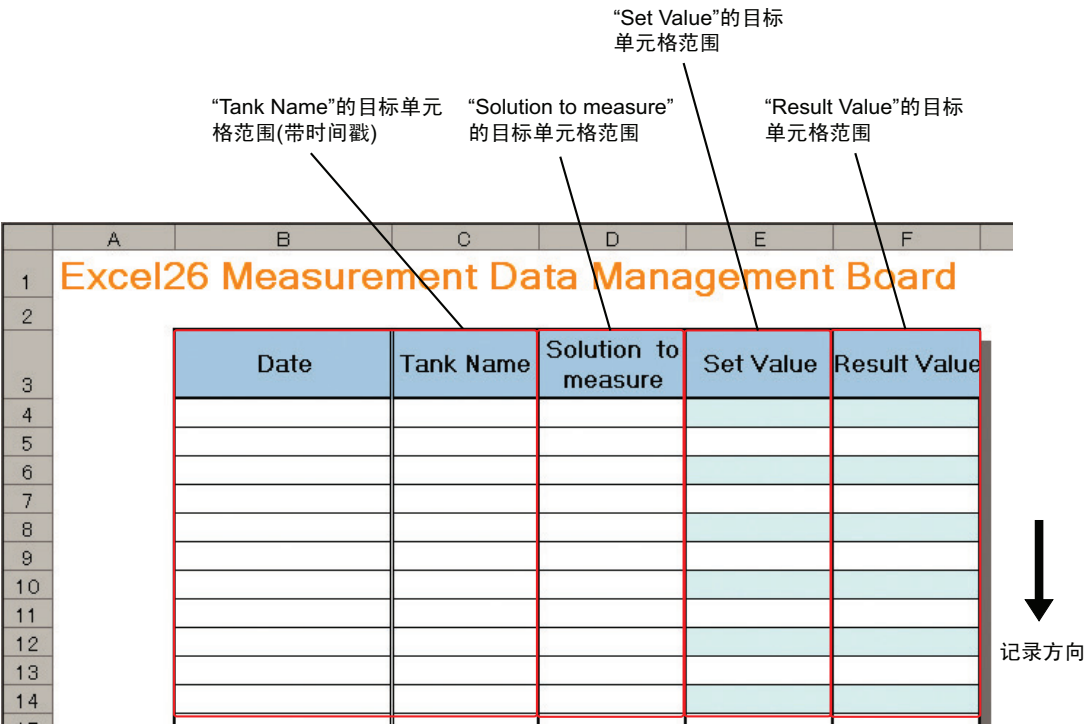


注 释

- 如果勾选 [Start from Displayed State]，则可在显示输出文件的情况下读 / 写数据。这在需要立刻确认数据的时候非常有用。

■ 设置表格模板内容

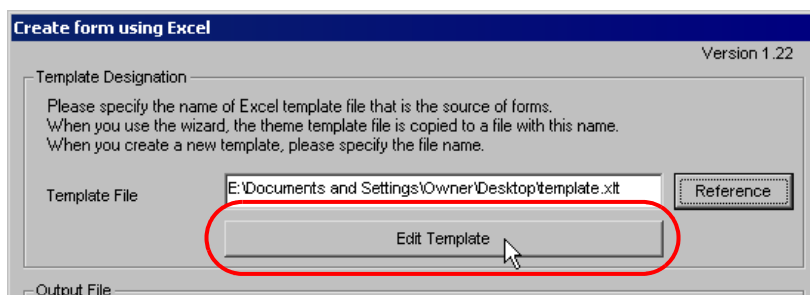
此步设置模板的内容，用于将数据写入表格。
详情请参阅 “5.1.2 设置指南”。



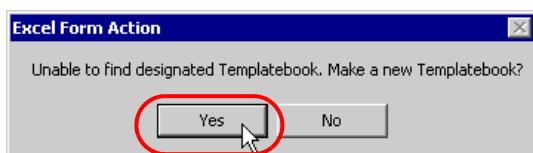
注 释

- 使用 Microsoft Excel 2002 或以上版本时，此功能有一些使用限制。
请参阅 “5.9 限制”。
- 使用 Microsoft Excel 2007 时，此功能有一些使用限制。
详情请参阅 “■ 使用 Microsoft Excel 2007 时有关文件格式的注意事项”。

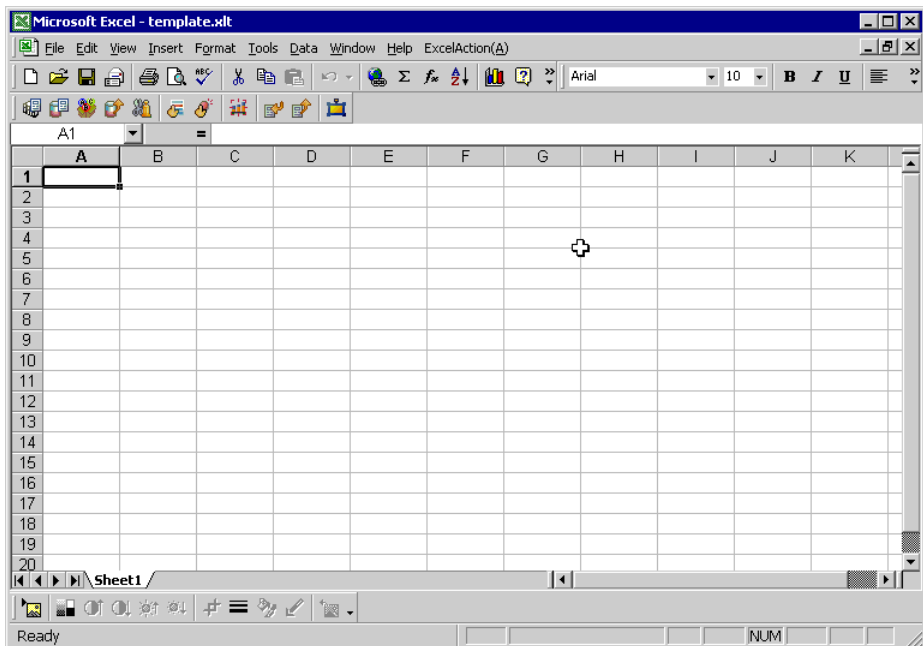
1 点击 [Edit Template] 按钮。



2 选择 [Yes] 按钮。

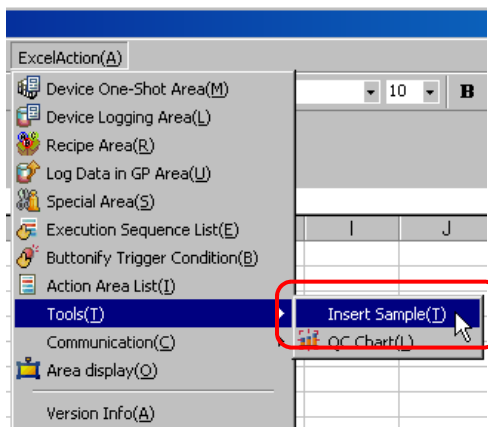


将弹出一个空白表格模板。

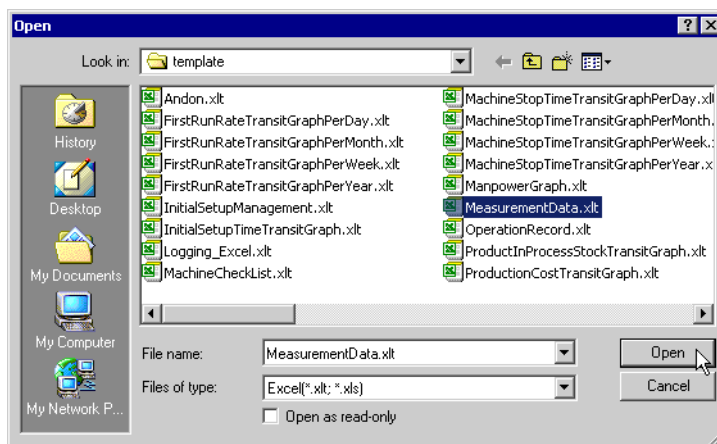


3 打开一个内置表格模板。

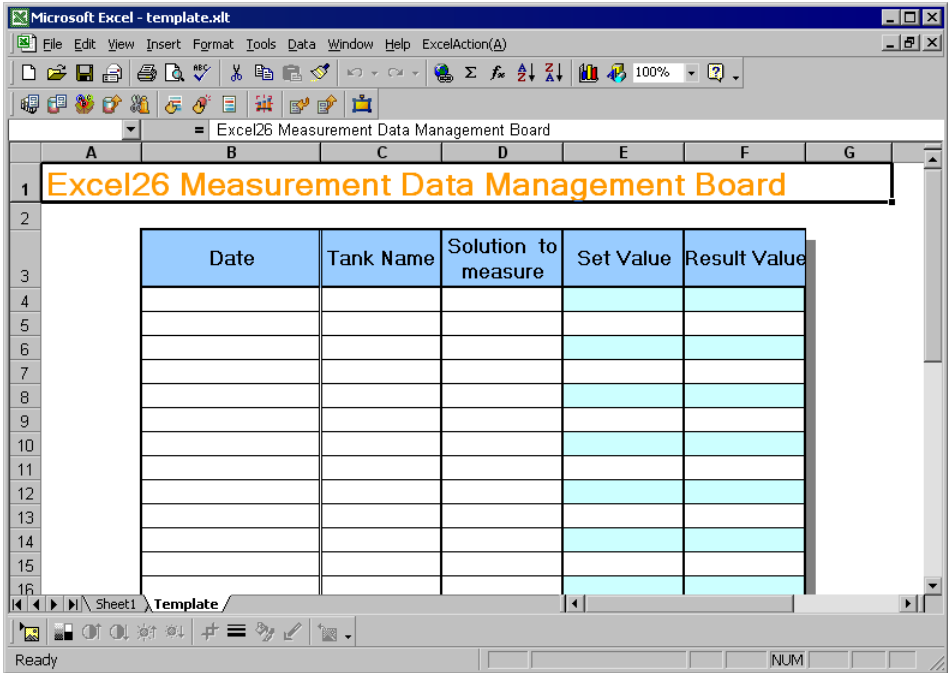
- 1) 点击菜单栏上的 [Excel Action]。选择 [Tools] - [Insert Sample]。



- 2) 选择 “MeasurementData.xlt”，然后点击 [Open] 按钮。



将弹出一个表格模板。



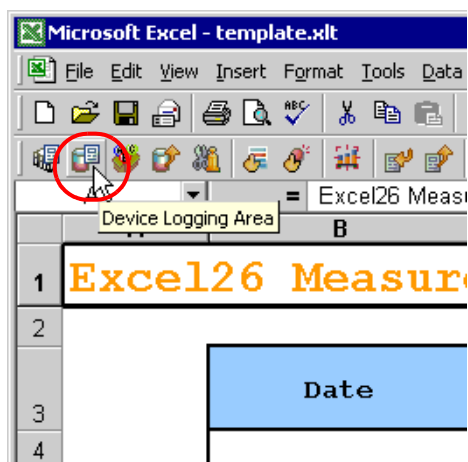
4 指定输入“Tank Name”的区域。

注 释 • 不需要指定输入“Time”的区域。时间戳功能指定此区域。

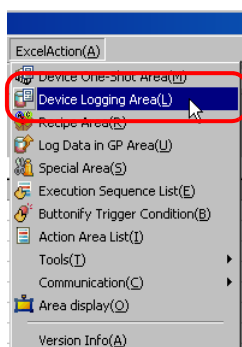
示 例

设置项目		设置内容
Entry Node		AGP1
Device Name		PLC1
Device Address/Symbol Group		Tank Name
Target Cell Range		B4 ~ C23
Logging Direction		Vertical
Time Stamp		Forward ("Use PC time")
Convert device value to certain text at Read	EXCEL book storing the table	C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\convert_D01.xls
	Cell storing the table	Sheet A2
Action when cell gets full		Scroll
Trigger Condition		Constant interval
Interval		3600000ms (1 小时)

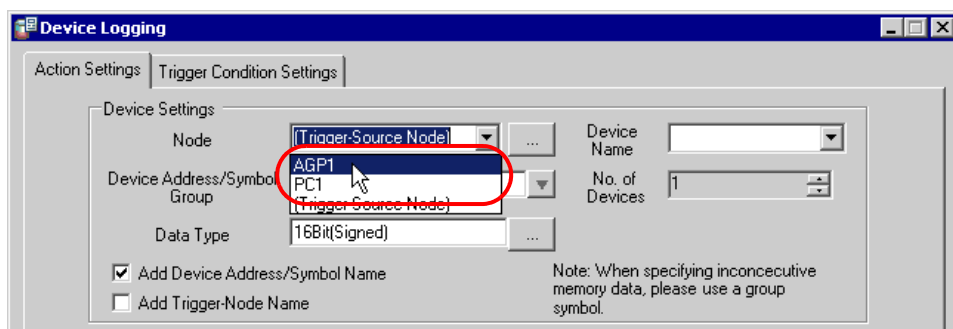
1) 点击 Excel 模板上的 [Device Logging Area] 图标。



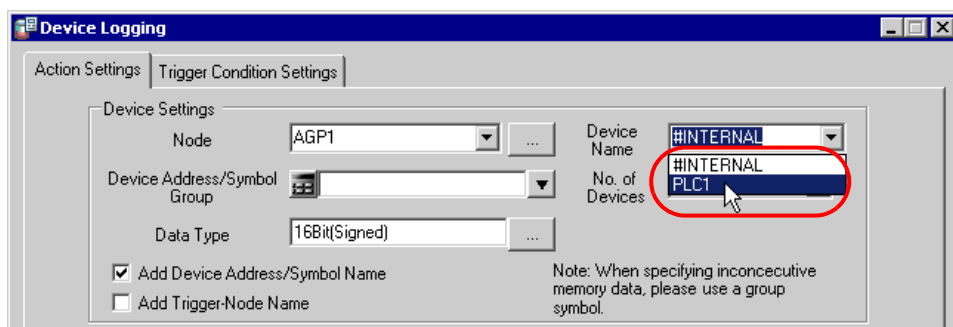
- 注 释** • 从菜单栏的 [Excel Action] 中选择 [Device Logging Area]，可显示相同画面。



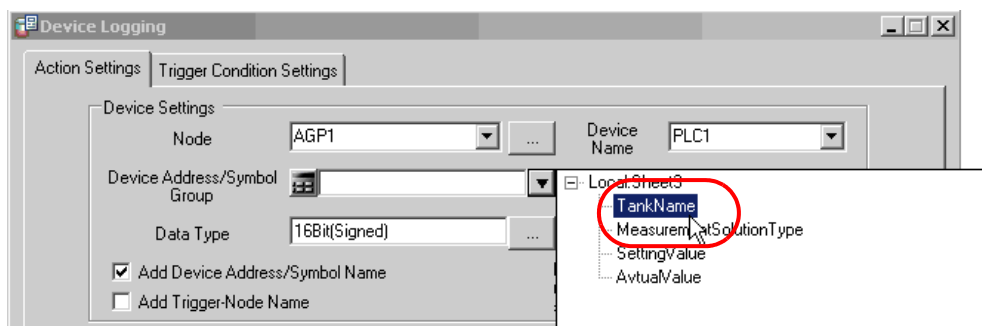
- 2) 点击 [Node] 的列表按钮，选择 “AGP1” 作为数据传输源节点。



- 3) 点击 [Device Name] 的列表按钮，选择 “PLC1” 作为数据传输源设备。

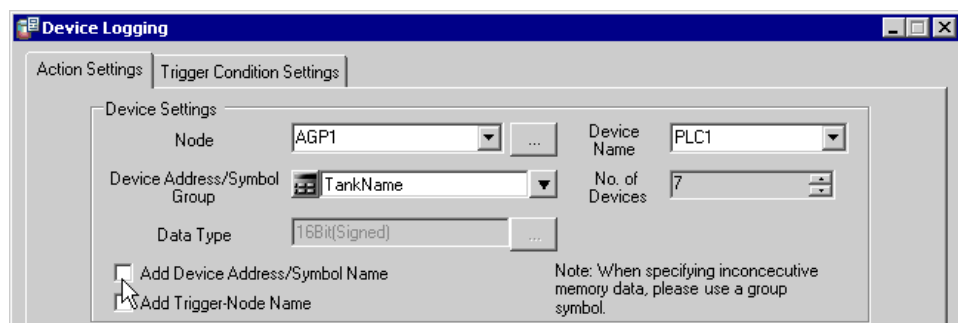


- 4) 点击 [Device Address/Symbol Group] 的列表按钮，选择 “Tank Name” 作为要记录数据的符号。

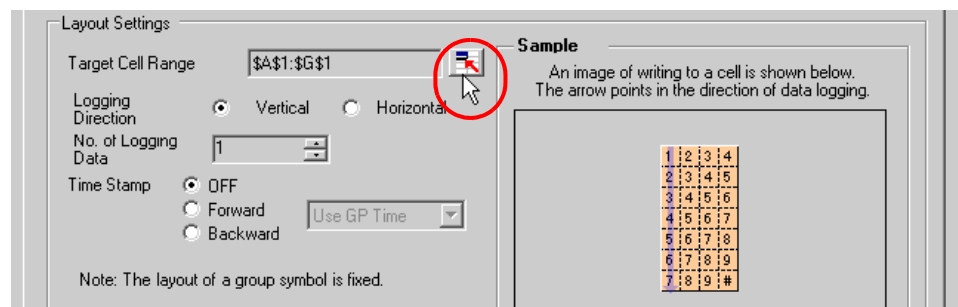


将自动在 [No. of Devices] 中输入控制器编号 “7”、在 [Data Type] 中输入 “16Bit(Signed)”。

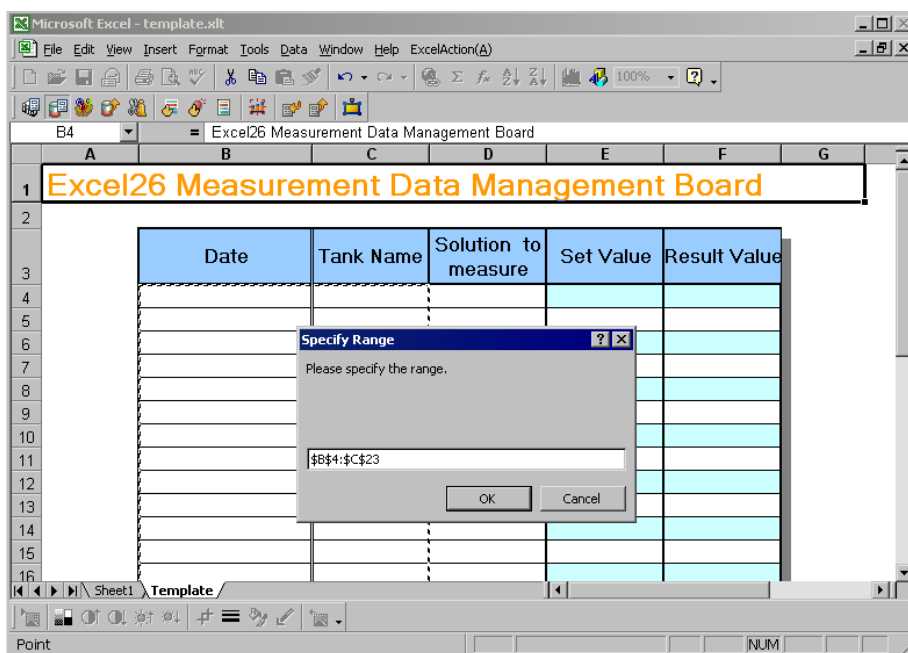
- 5) 取消勾选 [Add Device Address/Symbol Name] 复选框。



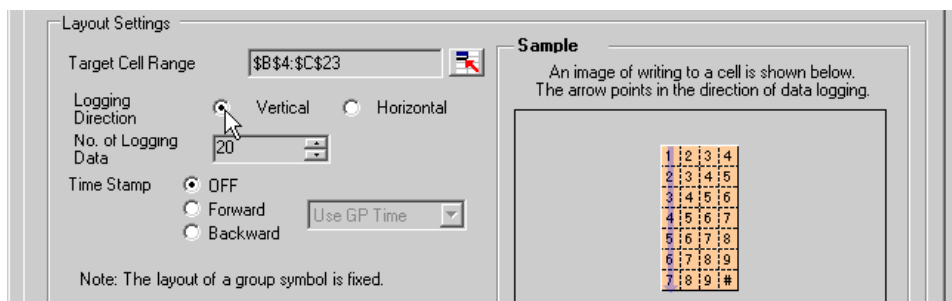
- 6) 点击 [Target Cell Range] 的单元格范围指定按钮。



7) 拖动鼠标，指定数据记录需要使用的区域 (单元格 B4 ~ C23)。然后点击 [OK] 按钮。

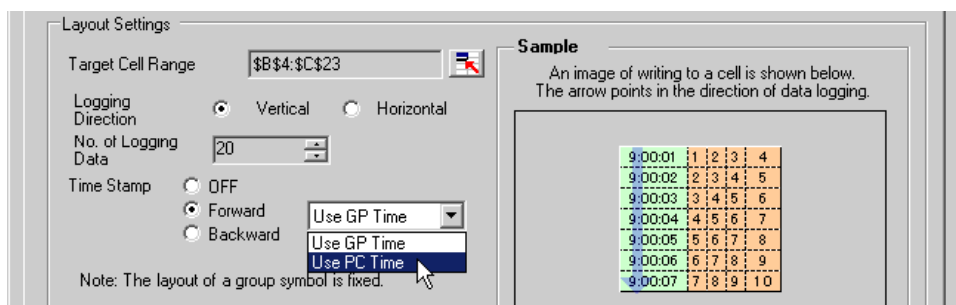


8) [Logging Direction] 选择 “Vertical”。

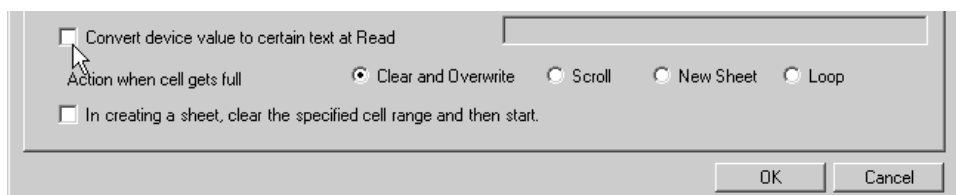


将在 [No. of Logging Data] 中自动输入记录数量 “20”。

9) [Time Stamp] 选择 [Forward]。然后点击 [Time Stamp] 的列表按钮，从中选择 “Use PC Time”。

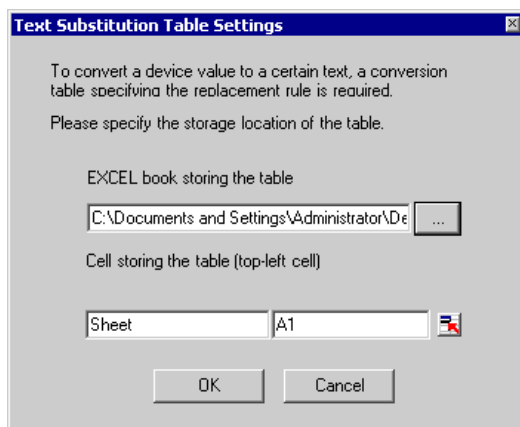


10) 勾选 [Convert device value to certain text at Read] 复选框。

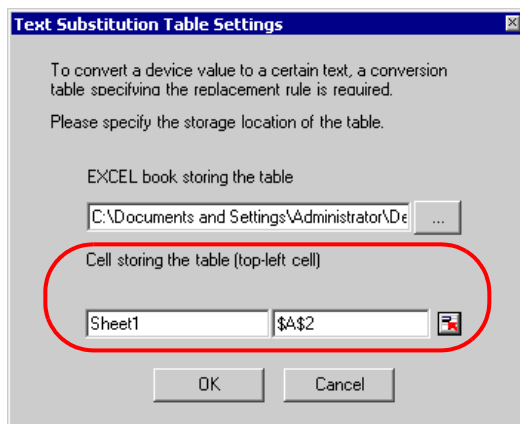


将弹出 “Text Substitution Table Settings” 画面。

11) 点击 [EXCEL book storing the table] 的 [...] 按钮，指定已创建好的文本替代表 “convert_D01”。



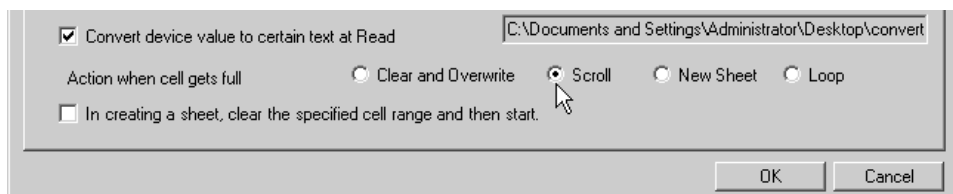
- 12) 在 [Cell storing the table] 中输入工作表名称。点击单元格范围指定按钮，输入文本替代表的工作表名称和左上角单元格的编号“A2”。



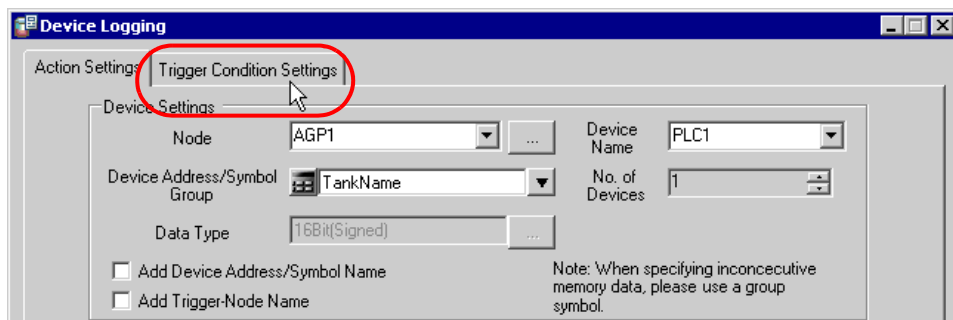
注 释 • 请指定文本替代表中数据区的左上角单元格。不要指定包含“Start Value”或“End Value”等文字的标题栏。

- 13) 点击 [OK] 按钮。

- 14) [Action when cell gets full] 选择“Scroll”。



- 15) 点击 [Trigger Condition Settings] 选项卡。

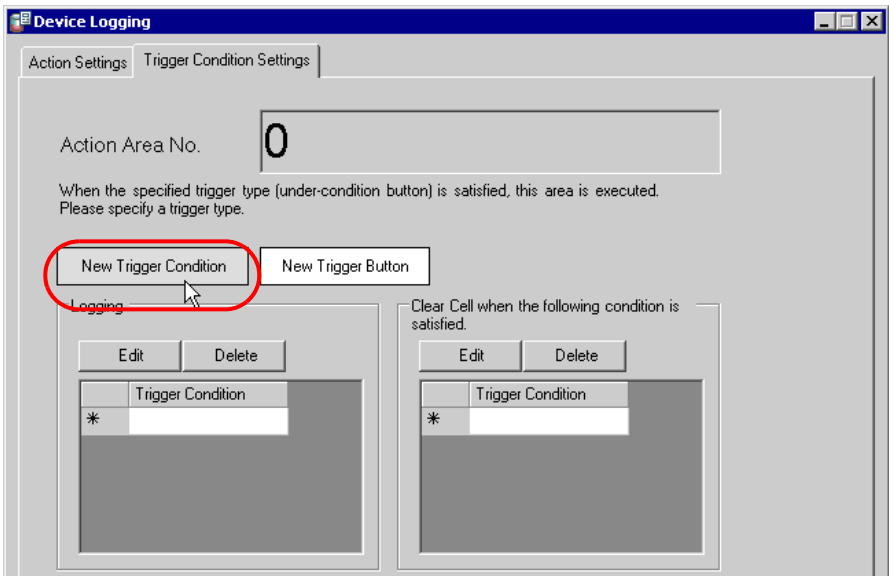


将弹出“触发条件设置”画面。

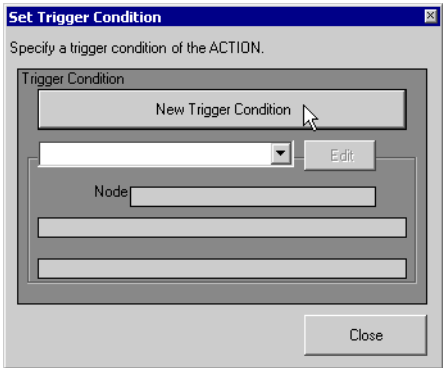
- 注 释
- 可以在 Excel 工作表上创建一个按钮，用此按钮作为触发条件来执行 ACTION。
更多信息，请参阅“5.6 在表格中创建触发按钮”。

	Write Data	

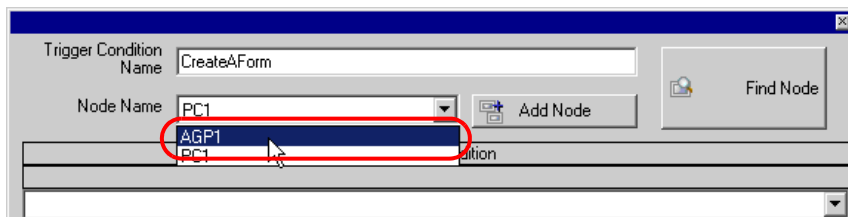
16) 点击 [New Trigger Condition] 按钮。



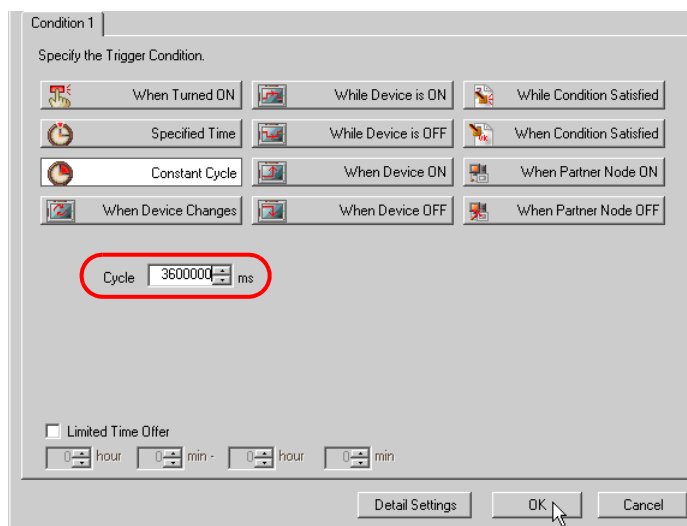
17) 点击 [New Trigger Condition] 按钮。



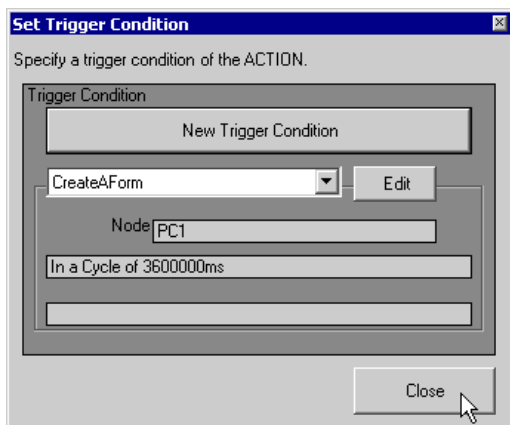
- 18) 在 [Trigger Condition Name] 中输入触发条件名称 “Create a form”，在 [Node Name] 中选择 “AGP1” 作为数据传输源的名称。



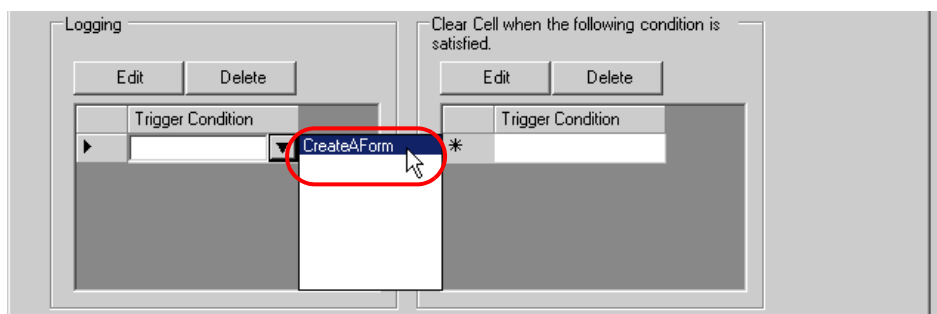
- 19) 在 [Condition 1] 选项卡上点击 [Constant Cycle] 按钮，输入 “3600000ms” (1 小时)。然后点击 [OK] 按钮。



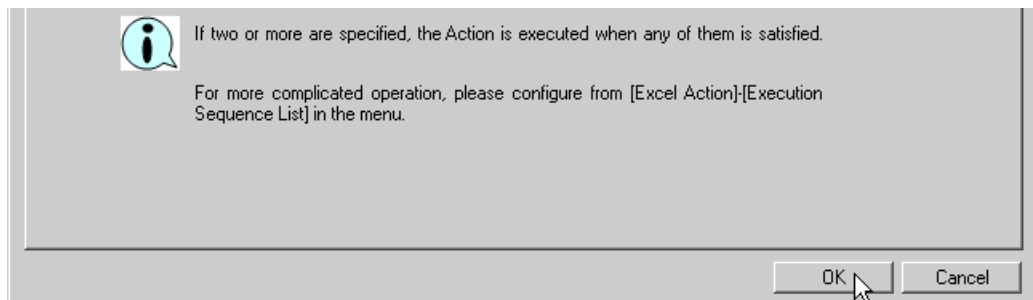
20) 点击 [Close] 按钮。



21) 在 [Logging] 中点击 [Trigger Condition] 的空白行，选择 “CreateAForm” 作为触发条件。



22) 点击 [OK] 按钮。



“Tank Name” 区域设置完成。

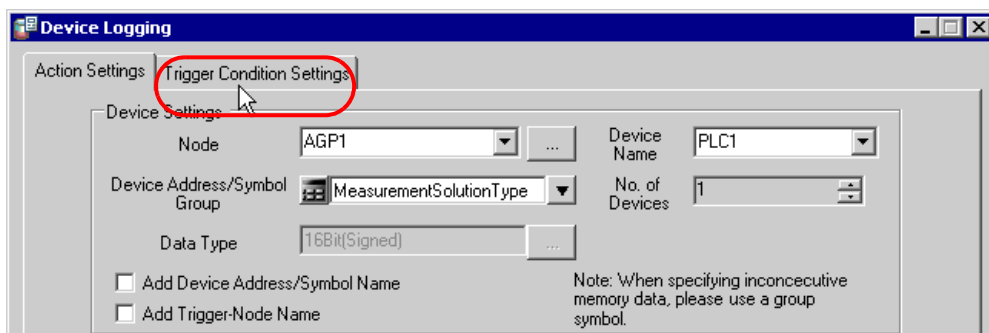
5 指定输入 “Measurement Solution Type” 的区域。

示例

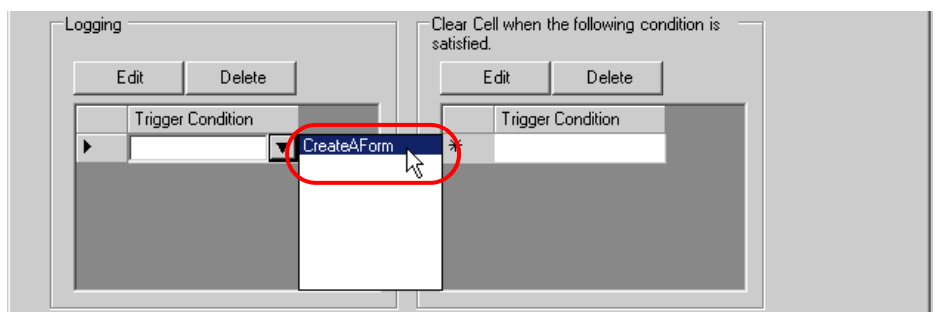
设置项目		设置内容
Entry Node		AGP1
Device Name		PLC1
Device Address/Symbol Group		Measurement Solution Type
Target Cell Range		D4 ~ D23
Logging Direction		Vertical
Time Stamp		OFF
Convert device value to certain text at Read	EXCEL book storing the table	C:\Documents and Settings\Administrator\Desktop\convert_D02.xls
	Cell storing the table	Sheet A2
Action when cell gets full		Scroll

1) 重复 4 的步骤 1) ~ 14) 设置上述项目。

2) 点击 [Trigger Condition Settings] 选项卡。



3) 在 [Logging] 中点击 [Trigger Condition] 的空白行，选择预设的 “CreateAForm” 作为触发条件。



5) 点击 [OK] 按钮。

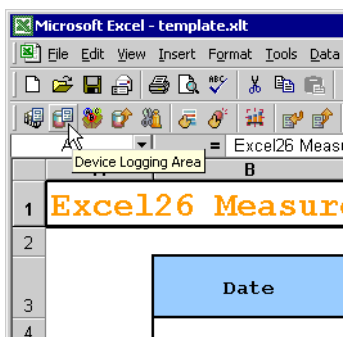
“Measurement Solution Type” 区域设置完成。

6 指定输入“Setting Value”的区域。

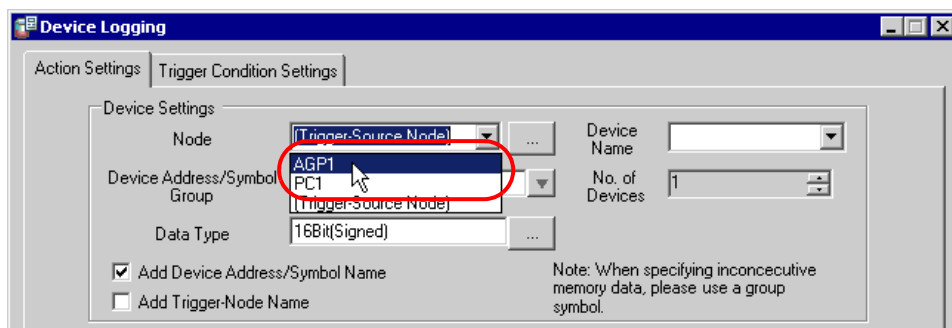
示例

设置项目	设置内容
Entry Node	AGP1
Device Name	PLC1
Device Address/Symbol Group	Setting Value
Target Cell Range	E4 ~ E23
Logging Direction	Vertical
Time Stamp	OFF
Action when cell gets full	Scroll

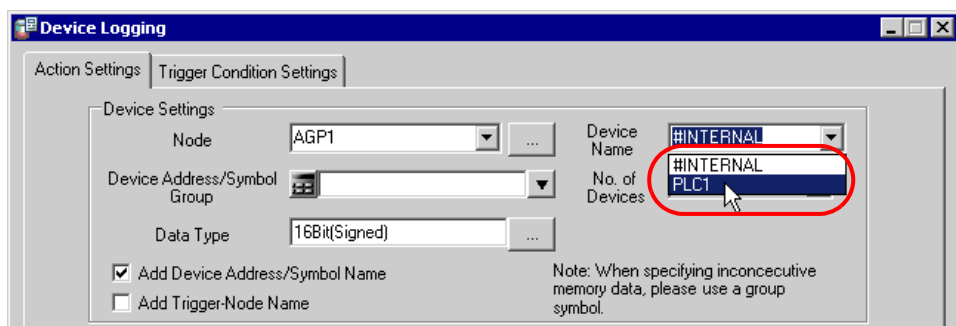
1) 点击 Excel 上的 [Device Logging Area] 图标。



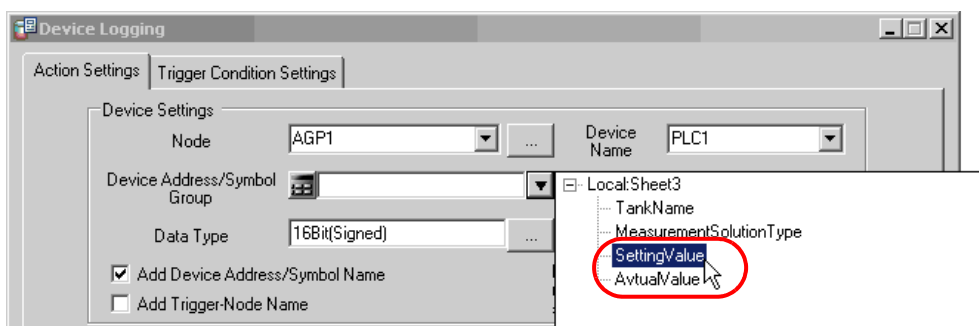
2) 点击 [Node] 的列表按钮，选择“AGP1”作为数据传输源节点。



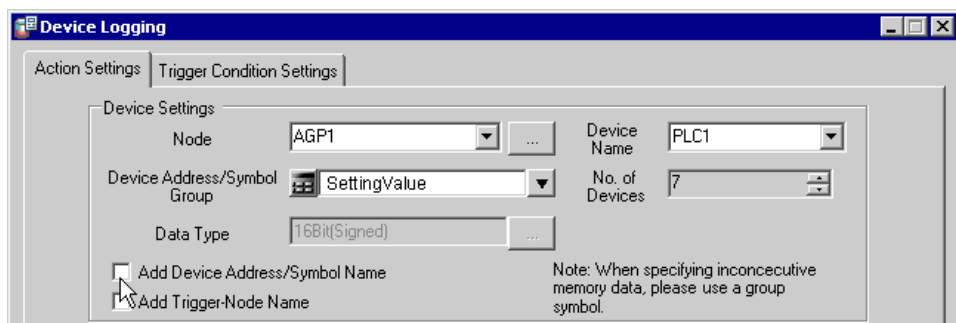
- 3) 点击 [Device Name] 的列表按钮，选择 “PLC1” 作为数据传输源设备。



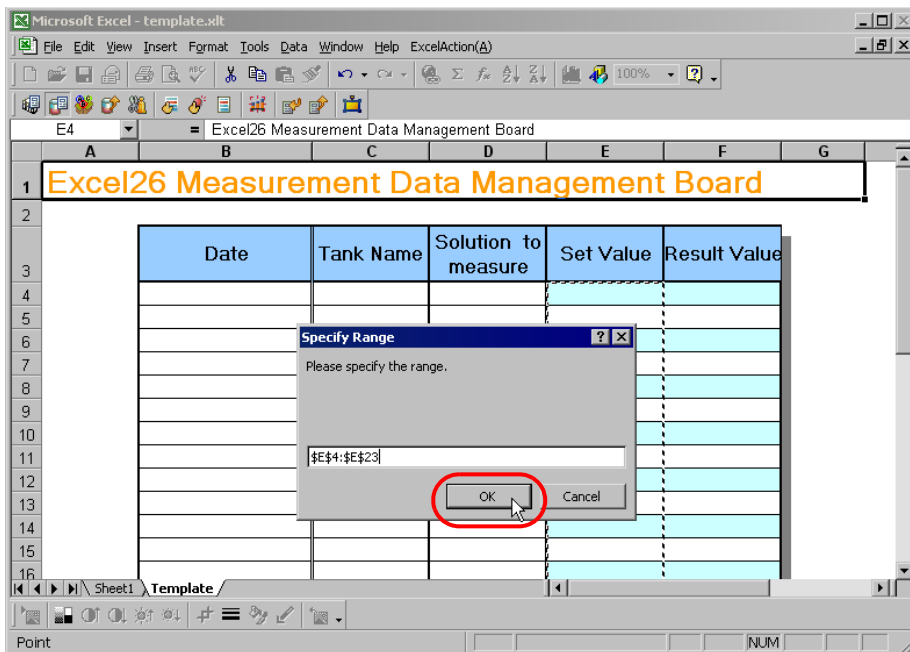
- 4) 点击 [Device Address/Symbol Group] 的列表按钮，选择 “SettingValue” 作为要记录数据的符号。



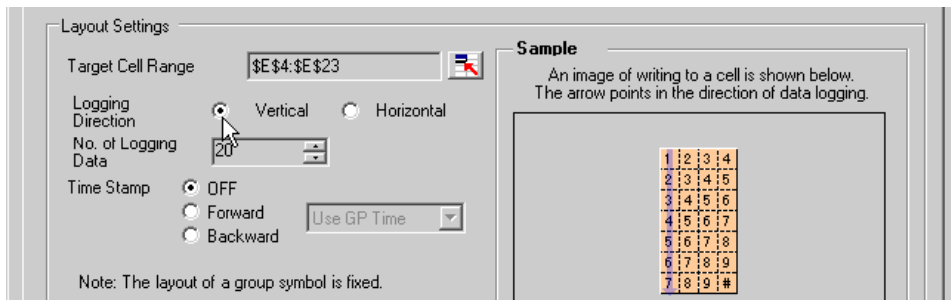
- 5) 取消勾选 [Add Device Address/Symbol Name] 复选框。



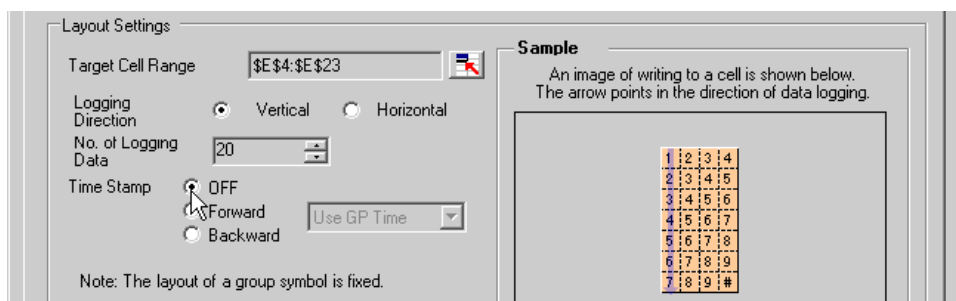
- 6) 点击 [Target Cell Range] 的单元格范围指定按钮。拖动鼠标，指定数据记录需要使用的区域 (单元格 E4 ~ E23)。然后点击 [OK] 按钮。



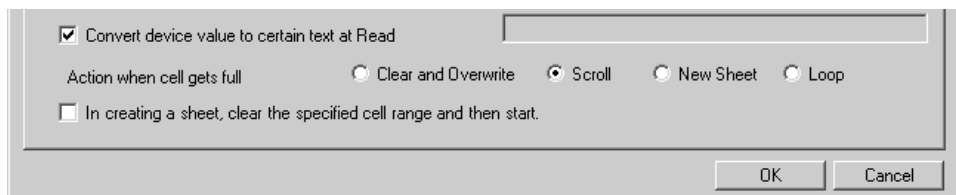
- 7) [Logging Direction] 选择 “Vertical”。



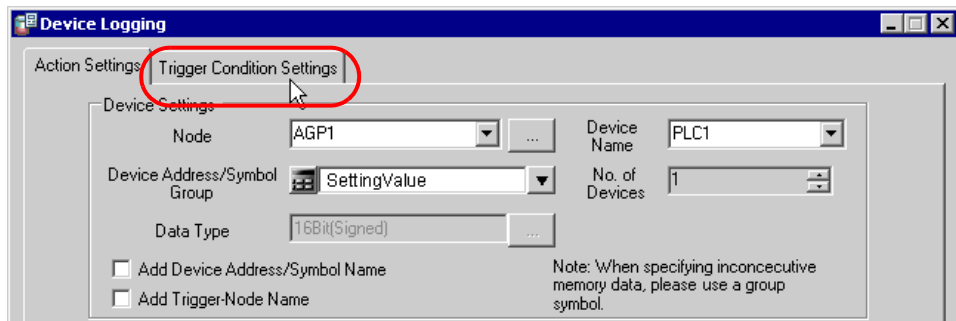
8) [Time Stamp] 选择 [OFF]。



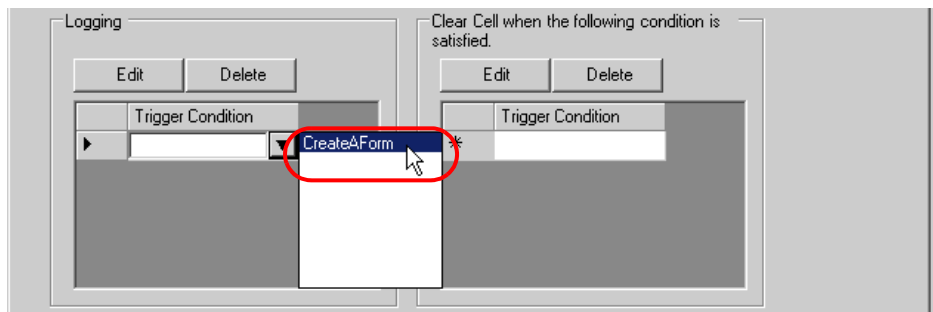
9) [Action when cell gets full] 选择 “Scroll”。



10) 点击 [Trigger Condition Settings] 选项卡。



11) 在 [Logging] 中点击 [Trigger Condition] 的空白行，选择预设的 “CreateAForm” 作为触发条件。



12) 点击 [OK] 按钮。

“Setting Value” 区域设置完成。

7 指定输入 “Actual Value” 的区域。

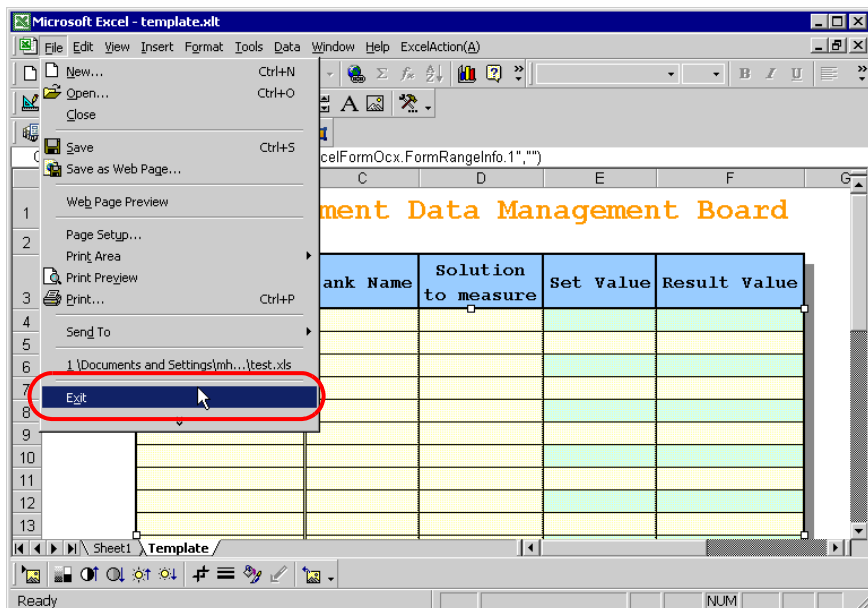
示例

设置项目	设置内容
Entry Node	AGP1
Device Name	PLC1
Device Address/Symbol Group	Actual Value
Target Cell Range	F4 ~ F23
Logging Direction	Vertical
Time Stamp	OFF
Action when cell gets full	Scroll

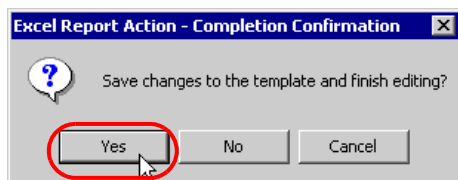
1) 重复 5 的步骤 1) ~ 12) 设置上述项目。

表格模板的设置至此完成。

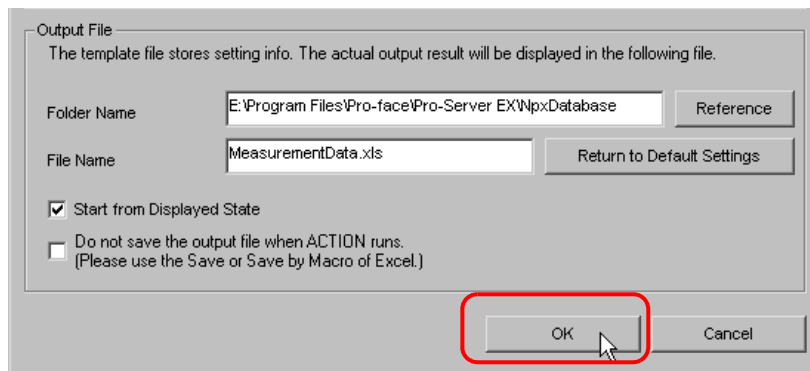
8 关闭 Excel。



9 弹出以下对话框，询问关闭前是否保存更改。点击 [Yes] 按钮。



10 在“Create form using Excel”画面上，点击 [OK] 按钮。



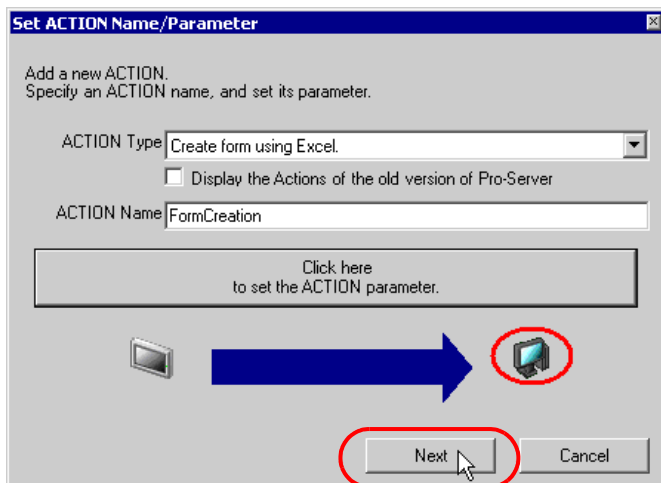
■ 设置 ACTION 节点 / 处理完成通知

此步设置 ACTION 节点的名称及 ACTION 完成后是否将通知位置 ON 或置 OFF。

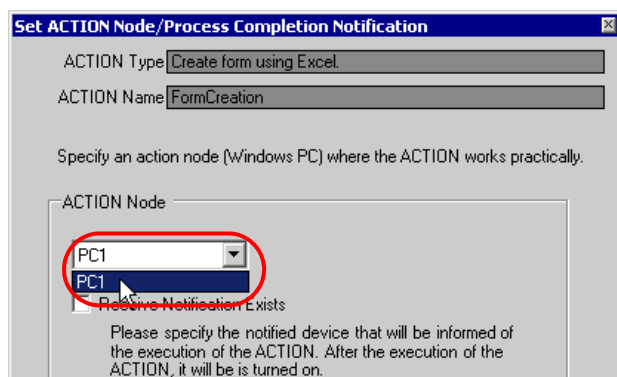
示例

- ACTION 节点 : PC1
- 接收通知 : OFF

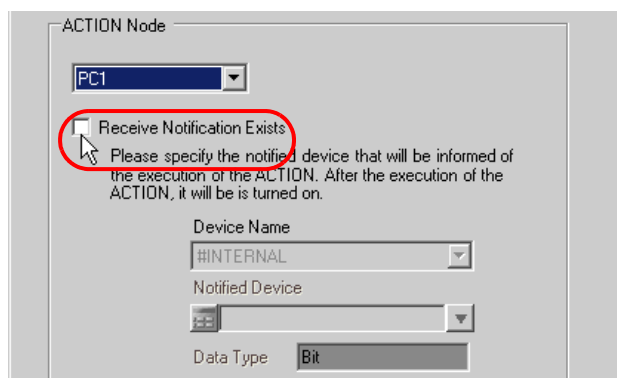
1 在 “Set ACTION Name/Parameter” 画面上，点击 [Next] 按钮。



2 点击 [ACTION Node] 的列表按钮，选择 “PC1” 作为 ACTION 操作的节点。



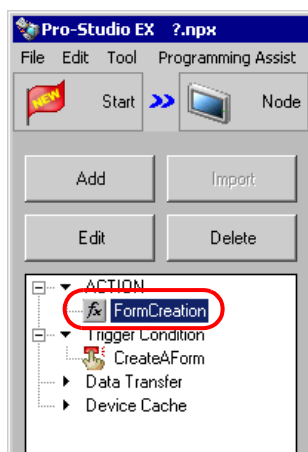
3 取消勾选 [Receive Notification Exists] 复选框。



注 释 • 请勿勾选 “Receive Notification Exists”。

4 点击 [Complete] 按钮。

“Set ACTION Node/Process Completion Notification” 画面将关闭。画面左侧将显示已设置的 ACTION 名称。



ACTION 节点和处理完成通知的设置至此完成。

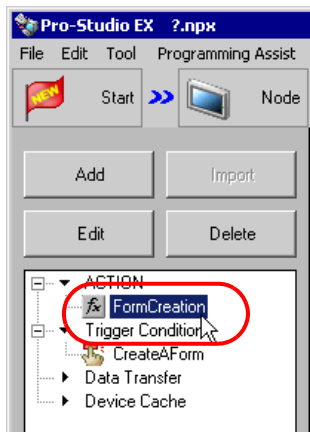
■ 检查设置结果

此步在设置内容列表画面上检查设置结果。

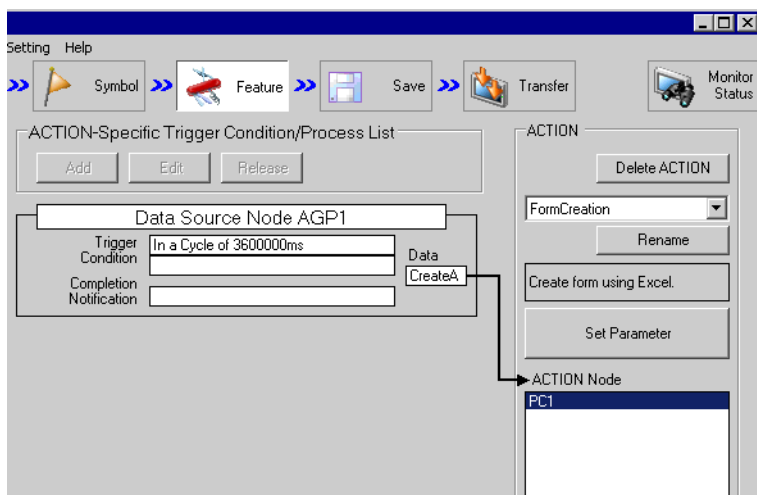
注 释

- 如果是使用 Excel 报表 ACTION，则不能从 “Trigger Condition/Process List per ACTION” 添加、编辑或删除触发条件。如需更改设置，请点击 Excel 中的 [Parameters Settings] 按钮，更改 [Edit Template] 中的设置。

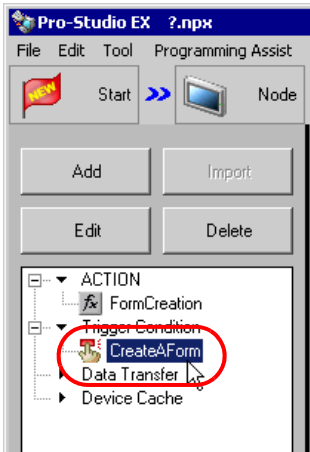
- 1 从画面左侧的树形视图中选择 ACTION 名称 “Form Creation”。



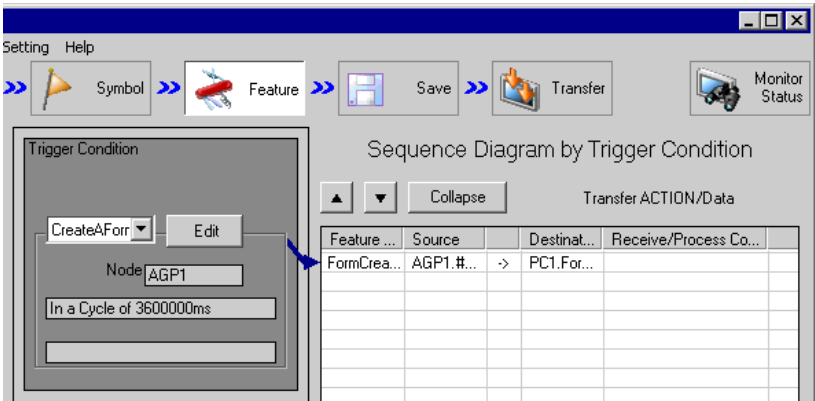
确认画面右侧显示设置内容。



2 从画面左侧的树形视图中选择触发条件名称 “CreateAForm”。



确认画面右侧显示设置内容。



设置检查至此完成。

■ 保存网络工程文件

此步将当前设置保存为一个网络工程文件并重新载入 Pro-Server EX。

有关保存网络工程文件的详情，请参阅“25 保存”。

重 要

- Pro-Server EX 读取已创建的网络工程文件，然后根据文件中的设置执行 ACTION。因此需要将设置保存在网络工程文件中。
 - 请务必将网络工程文件重新载入 Pro-Server EX。否则，ACTION 将不工作。
-

示 例

- 网络工程文件路径 : Desktop\report.npx
- 标题 : EXCEL Report ACTION

■ 试读

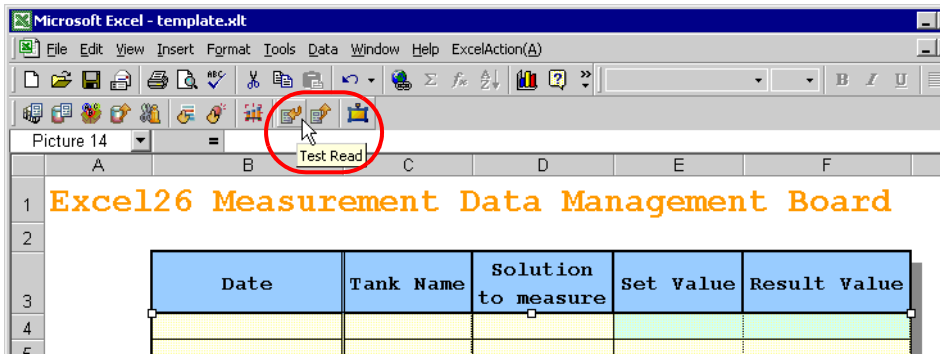
在将创建的网络工程文件传输到参与节点之前，可以检查设置是否正确。
执行 ACTION 时，设置数据被输出到输出文件。但是在执行试读时，它将反映在模板文件中。

- 注 释

• 试读不是必要步骤，可忽略此步，转到 “■ 传输网络工程文件”。
- 重 要

• 执行试读时，要求 Pro-Server EX 处于运行状态，且其中已载入创建好的网络工程文件。

- 1 点击 [Feature] 按钮。
- 2 从画面左侧的树形视图中点击 [ACTION]，然后点击 [Edit] 按钮。
- 3 在 “Set ACTION Name/Parameter” 画面上，点击 [Click here to set the ACTION parameter] 按钮。
- 4 在 “Create form using Excel” 画面上，点击 [Edit Template] 按钮。
- 5 在 ACTION 区被选中的情况下，点击 [Test Read] 图标。



设置内容将显示在模板中。

- 注 释

• 有关试读的限制，请参阅 “5.9 限制”。

■ 传输网络工程文件

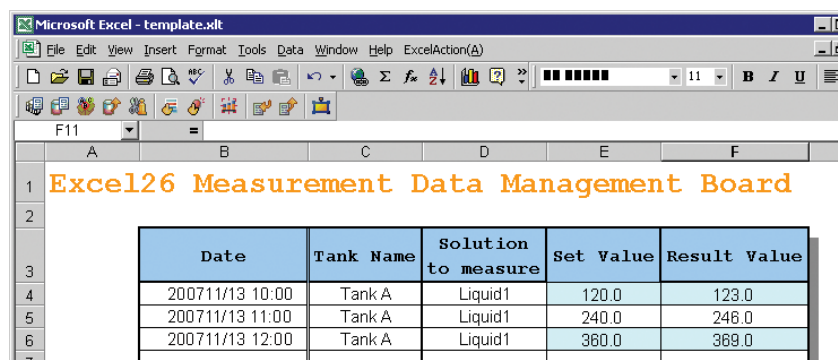
此步将保存的网络工程文件传输到参与节点。
有关传输网络工程文件的详情，请参阅“26 传输”。

注 释

- 请务必传输网络工程文件。否则，ACTION 将不工作。

■ 执行 ACTION

此步检验传输网络工程文件激活 ACTION：打开一个表格（文件名：“Measurement data.xls”），然后每隔一小时将记录数据写入指定位置。



注 释

- 如果发生错误可以在“Log Viewer”中查看日志。详情请参阅“28.5 监视系统事件日志”。
- 如果在执行 ACTION 时希望获得更快的通讯速度，请参阅“29 加快通讯的方法”。

关于此 ACTION 的介绍至此完成。

5.1.2 设置指南

此节介绍如何设置 ACTION 的参数。

■ “Creating form using Excel” 画面

Create form using Excel

Version 1.22

Template Designation

Please specify the name of Excel template file that is the source of forms.
When you use the wizard, the theme template file is copied to a file with this name.
When you create a new template, please specify the file name.

Template File

Reference

Edit Template

Output File

The template file stores setting info. The actual output result will be displayed in the following file.

Folder Name

E:\Program Files\Pro-face\Pro-Server EX\NpxDatabase

Reference

File Name

Report_%Y%M%D.xls

Return to Default Settings

☒ Start from Displayed State

☐ Do not save the output file when ACTION runs.
(Please use the Save or Save by Macro of Excel.)

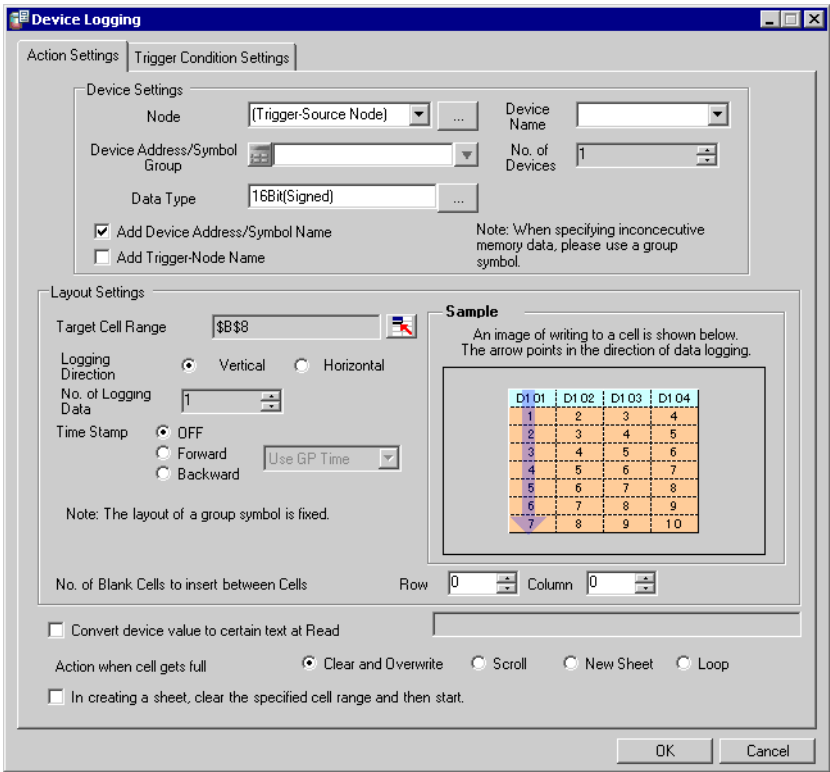
OK

Cancel

设置项目		设置内容
Specify Template	Template File	指定 Excel 模板的位置。 点击 [Reference] 按钮。在 “Select File” 对话框中，指定模板的位置和文件名。
	Edit Template	显示 Excel 模板。 在 Excel 模板上，设置数据的读 / 写条件。

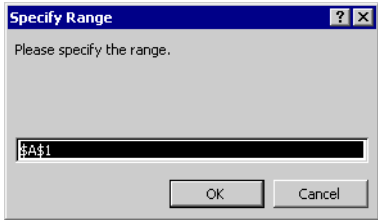
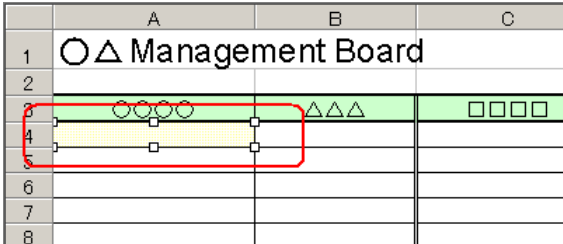
设置项目		设置内容
Output File	Folder Name	指定用于数据读 / 写的 Excel 文件的输出目标文件夹。 点击 [Reference] 按钮。在 “More Folders” 对话框中，指定输出文件的位置。
	File Name	设置输出文件的文件名。 默认为 “Report_%Y%M%D.xls”。 注释 • “%Y%M%D” 表示 “年 / 月 / 日”。
	Return to Default Settings	如果文件名被更改。将文件名恢复为默认的 “Report_%Y%M%D.xls”。
	Start from Displayed State	在显示输出文件的状态下开始数据读 / 写。 注释 • 若要在 Excel 工作表上创建按钮，并用此按钮作为触发条件来执行 ACTION，请务必勾选此项。 • 有关触发条件按钮的详情，请参阅 “5.6 在表格中创建触发按钮”。
	Do not save the output file when Action runs.	执行 ACTION 时不自动保存输出文件。使用 Excel 菜单保存输出文件。 重要 • 勾选此项可避免保存较大的输出文件时占用太长的时间。注意，如果 Pro-Server EX 或 Excel 异常终止，则可能造成输出文件未保存而导致数据丢失的情况。一般建议不勾选此项。如果勾选了此项，请使用 Excel 的自动保存功能来避免输出文件的意外丢失。有关 Excel 自动保存功能的详情，请参阅 “■ Excel 自动保存功能”。 • 如果在执行序列列表中指定了 [Excel Operation Function/Export]，则将保存输出文件。

■ “Device Logging” 画面



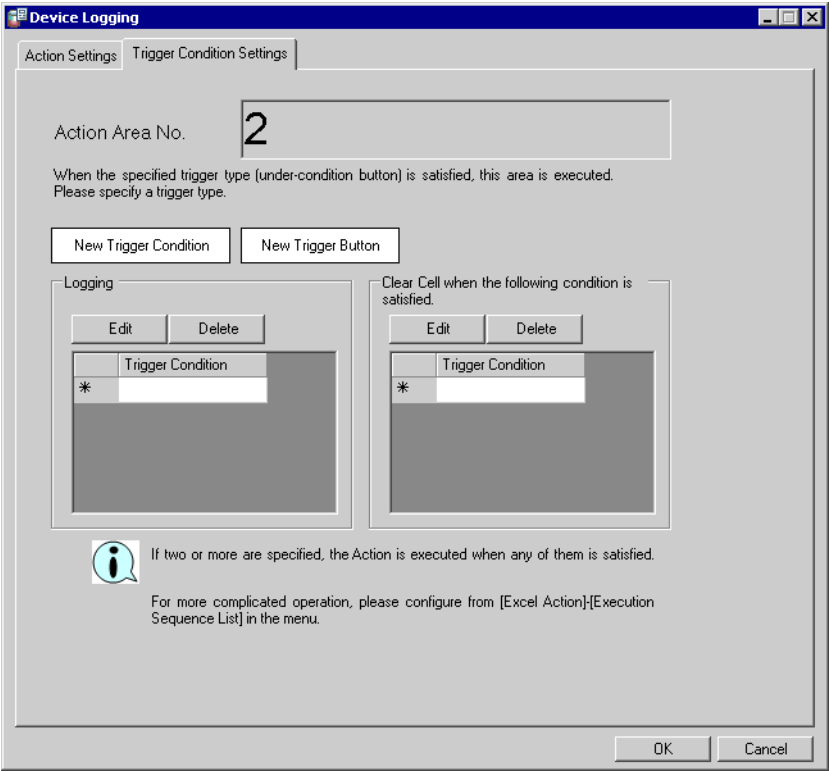
设置项目		设置内容									
Device Settings	Node	选择包含要执行数据记录的寄存器的参与节点。									
		注 释 • 点击 [...] 按钮可检索或添加参与节点。 • 选择 “(Trigger-Source Node)” 将选择触发了 ACTION 的参与节点。									
		<table><tr><th>触发原因</th><th>目标参与节点</th></tr><tr><td>满足触发条件</td><td>触发条件节点 (Pro-Server EX 节点除外)</td></tr><tr><td>点击触发按钮</td><td>在其上点击按钮的 Pro-Server EX 节点</td></tr><tr><td>从用户程序直接启动</td><td>在其上运行用户程序的 Pro-Server EX 节点</td></tr></table>		触发原因	目标参与节点	满足触发条件	触发条件节点 (Pro-Server EX 节点除外)	点击触发按钮	在其上点击按钮的 Pro-Server EX 节点	从用户程序直接启动	在其上运行用户程序的 Pro-Server EX 节点
		触发原因	目标参与节点								
		满足触发条件	触发条件节点 (Pro-Server EX 节点除外)								
点击触发按钮	在其上点击按钮的 Pro-Server EX 节点										
从用户程序直接启动	在其上运行用户程序的 Pro-Server EX 节点										
	Device Name	选择包含要执行数据记录的寄存器的控制器 /PLC。									
		注 释 • 如果参与节点是 GP 系列节点和 Pro-Server EX 节点，则无需设置。									

设置项目		设置内容																																						
Device Settings	Device Address/ Symbol Group	设置要使用的寄存器地址或符号。 - 指定寄存器地址时： 请点击计算器图标直接输入。 Device Address/Symbol Group 计算器图标  - 指定符号时： 请点击列表按钮选择符号。 Device Address/Symbol Group 列表按钮  注 释 - 设置多个非连续寄存器时，请务必指定一个组符号。																																						
	Data Type	点击 [...] 按钮选择数据类型。 仅当直接输入寄存器地址时可用。																																						
	No. of Devices	此字段显示用于写入操作的寄存器数量，由选定的单元格范围计算而得。 注 释 如果在 [Data Type] 中指定了 “String”，则此设置项的标题将是 [No. of Characters]。																																						
	Add Device Address/Symbol Name	在写入记录数据的单元格的相邻单元格中写入寄存器地址、符号名称或组符号名称。 此时，根据数据记录方向，会将寄存器地址、符号名称或组符号名称写入不同的单元格，如下所示。 <table><tr><th>记录方向</th><th>显示单元格位置</th></tr><tr><td>垂直</td><td>数值上方</td></tr><tr><td>水平</td><td>数值左侧</td></tr></table> 例如) - 寄存器地址 “D100”，寄存器数量 “3”，写入方式 “Vertical” <table><tr><td></td><td>D100</td><td>D101</td><td>D102</td></tr><tr><td>9:00:01</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9:00:02</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9:00:03</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> - 寄存器地址 “D100”，寄存器数量 “3”，写入方式 “Horizontal” <table><tr><td></td><td>9:00:01</td><td>9:00:02</td><td>9:00:03</td></tr><tr><td>D100</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D101</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>D102</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	记录方向	显示单元格位置	垂直	数值上方	水平	数值左侧		D100	D101	D102	9:00:01				9:00:02				9:00:03					9:00:01	9:00:02	9:00:03	D100				D101				D102			
	记录方向	显示单元格位置																																						
垂直	数值上方																																							
水平	数值左侧																																							
	D100	D101	D102																																					
9:00:01																																								
9:00:02																																								
9:00:03																																								
	9:00:01	9:00:02	9:00:03																																					
D100																																								
D101																																								
D102																																								
Add Trigger Node Name	将触发 ACTION 的参与节点的名称写入单元格上方。																																							

设置项目	设置内容
Layout Settings	显示指定的单元格范围。 如需更改范围，请点击按钮在 Excel 中选择单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 注 释 - 请按以下原则设置目标单元格范围。 行：65536 或以下 列：256 或以下 - 除了使用鼠标，也可以键入单元格范围。点击 Excel 画面，在“Specify Range”画面上输入单元格范围，然后点击 [OK] 按钮。  - 如果指定的单元格范围包含 1501 行以上，则仅选定范围的左上方单元格看上去处于选定状态。  - 还有一些有用的功能可用于查看指定的单元格范围 (ACTION 区)。请参阅“5.1.2 设置指南”中的“■ ACTION 区列表”。
	Logging Direction 设置数据记录的方向 (垂直或水平)。 注 释 [Sample] 部分根据“Layout Settings”中设置的内容显示示意图。
	No. of Logging Data 设置并显示从指定的单元格范围自动计算而得的数据记录数量。
	Time Stamp 写入数据时在记录数据前添加时间。 - OFF 不添加时间信息 - Forward 在记录数据前添加时间信息。 - Backward 在记录数据末尾添加时间信息。 点击列表按钮，可选择以下两种时间信息。 - Use GP time - Use PC time
	No. of Blank Cells to Insert between Cells 在多个单元格中写入数据时设置在数据与数据之间插入的空白单元格数。 列和行可分别使用不同设置。

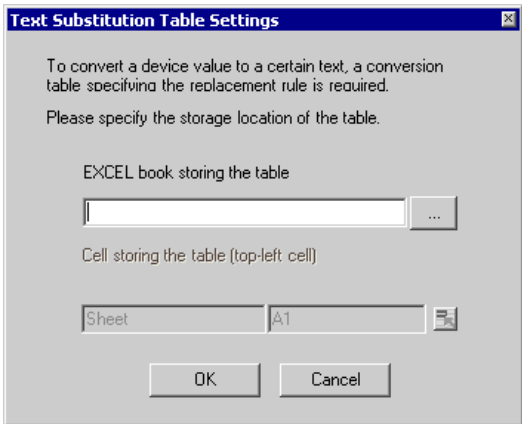
设置项目	设置内容
Convert device value to certain text at Read	将读取的寄存器值转换为文本。 勾选此复选框将弹出“Text Substitution Table Settings”画面。 详情请参阅“■ “Text Substitution Table Settings”画面”。
Action when cell gets full	设置当指定的数据记录单元格被写满时的操作。 • Clear and Overwrite 清空单元格，从头开始继续记录。 • Scroll 滚动并继续记录 • New Sheet 在新工作表上继续记录。输出到工作表上的所有功能都将被复制到新的工作表。 • Loop 不清空单元格，从头开始继续记录。
In creating a sheet, clear the specified cell range and then start.	从模板文件复制工作表之前，如果工作表的单元格范围内已写入了数据，则清空数据后再开始复制。

- “Trigger Condition Settings” 选项卡



设置项目	设置内容
Action Area No.	显示模板分配给各 ACTION 区的编号。
New Trigger Condition	将弹出 “Trigger Condition Settings” 画面。 点击此处设置新的触发条件。
New Trigger Button	显示 “Trigger Button” 画面。 详情请参阅 “5.6.2 设置指南”。
Logging	选择启动数据记录的触发条件。 点击 [Trigger Condition] 的空白行，之后点击列表按钮，显示已注册的触发条件。 注 释 - 如果指定了多个触发条件，则满足至少一个条件时即执行 ACTION。 - 点击 [Edit] 按钮可编辑指定的触发条件。 - 点击 [Delete] 按钮可删除指定的触发条件。
Clear Cell when the following condition is satisfied	选择清空记录区数据的触发条件。 点击 [Trigger Condition] 的空白行，之后点击列表按钮，显示已注册的触发条件。 注 释 - 如果指定了多个触发条件，则满足至少一个条件时即执行 ACTION。 - 点击 [Edit] 按钮可编辑指定的触发条件。 - 点击 [Delete] 按钮可删除指定的触发条件。

- “Text Substitution Table Settings” 画面



设置项目	设置内容
EXCEL book storing the table	指定保存文本替代表的 Excel 工作簿。 点击 [...] 按钮，然后在 “Open File” 画面上指定文件。
Cell storing the table	指定保存文本替代表的工作簿名称和表格的左上角单元格的编号。 点击按钮显示 “Specify Cell” 画面。然后输入表格左上角单元格的编号。

有关文本替代表的详情，请参阅 “■ 关于数据的文本替代”。

■ 关于数据的文本替代

在将寄存器数据写入 Excel 表格时，“Excel 表格” ACTION 具有使用文本替代的功能。此功能可用一组字符替代寄存器数据。

使用此功能前，需要创建一个文本替代表，在其中设置文本替代规则，然后将此表保存到任意位置。

文本替代表示例

	A	B	C	D
1	Start value	terminus value	character string	
2	0		bolt	
3	1		nut	
4	2		screw	
5	100		water level low	
6	101		water level excess	
7	102		Voltage decrease	
8	103		Voltage exaggerated	
9	500	599	red	
10	600	699	blue	
11	700		green	
12	ELSE		others	
13				

• “Start Value”

设置准备与寄存器数据比较的起始值。

使用非设定起始值时，请输入“ELSE”。

• “terminus value”

设置准备与寄存器数据比较的结束值。

• “character string”

设置将用作替代文本的字符串。

替代流程如下：从第一行开始对比寄存器数据和替代表。如果满足，将该行中的字符串写入单元格。

如果不满足，则检索数据，直到找到空白起始值或“ELSE”。

如果找到了“ELSE”行，将 ELSE 行的字符串写入单元格。

如果未找到“ELSE”行，则将读取值本身写入单元格。

如果找到了空白行，则将源比较值本身写入单元格。

使用替代文本时的比较方法如下：

(1) 数值数据

1. 仅设置了起始值时，如果起始值与寄存器数据相等，则将数据转换为字符串。
2. 起始值和结束值均已设置时，如果起始值 $\leq$ 数据 $<$ 结束值，则将数据转换为字符串。
3. 如果仅设置了结束值，则将数据视为空白行并结束比较。然后将源比较值本身写入单元格。
4. 如果起始值和结束值均设置为字符串，则将数据视为非对象并忽略它们。
5. 如果数据类型为 “16Bit(Signed)”，则在表中显示整数。

例) 1,2,3.....10,11

6. 如果数据类型为 “HEX”，则在表中显示十六进制数。

例) 1,2,3,.....a,b,.....f,10,11,.....1a,1b

(2) 字符串数据

如果寄存器数据和起始值相等，将数据转换为字符串。如果有结束值，则忽略它。

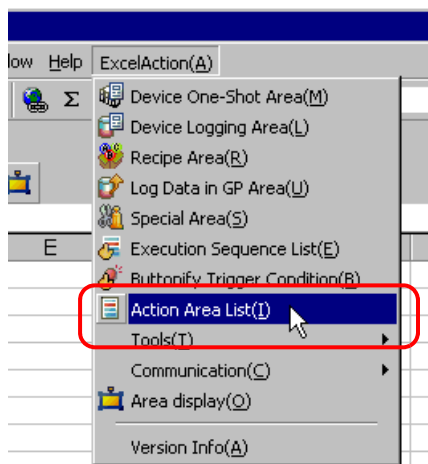
转换后，单元格格式和字符串将反映在输出文件中。模板上预设的格式 (被去除线条的格式) 将被覆盖。如果不使用替代功能，单元格格式不变。

如果字符串中包含用于寄存器值替代的宏字符 (%DEVICE_VALUE%)，则将数据转换为寄存器值的字符串。

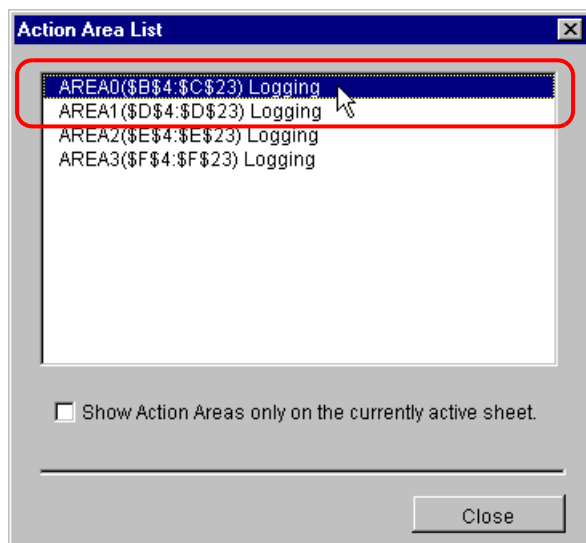
■ ACTION 区列表

可以显示指定 ACTION 区的列表进行快速查看或编辑。

1 点击 Excel 菜单栏上 [Excel Action] 下的 [Action Area List]。



2 点击需要查看的 ACTION 区。



选定的 ACTION 区显示出来。

注 释

- 如果仅需在当前显示的工作表上显示 ACTION 区，请勾选 [Show Action Areas only on the currently active sheet.]。
- 双击可显示选定 ACTION 区的编辑画面，便于执行快速编辑。

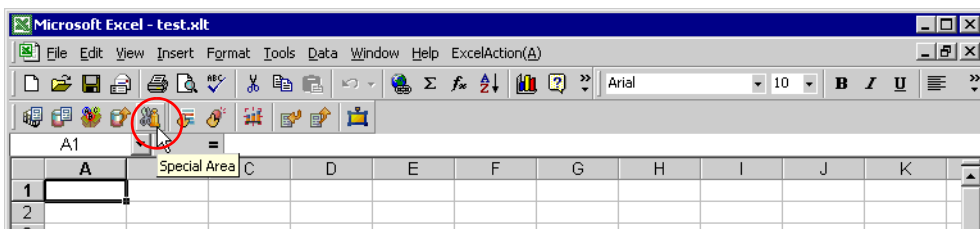
3 点击 [Close] 按钮，查看或编辑选定的 ACTION 区。

5.2 将日期 / 时间写入表格

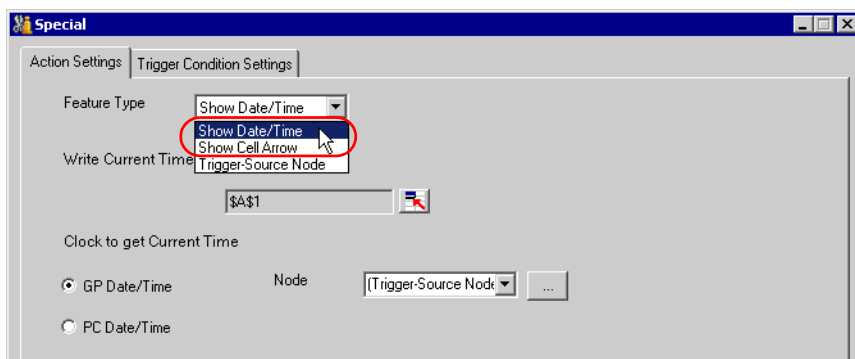
5.2.1 尝试将日期 / 时间写入表格

使用此功能，可将当前日期和时间写入表格中指定的单元格。

- 1 点击 Excel 模板上的 [Special Area] 图标。



- 2 点击 [Feature Type] 的列表按钮，然后选择 [Show Date/Time]。

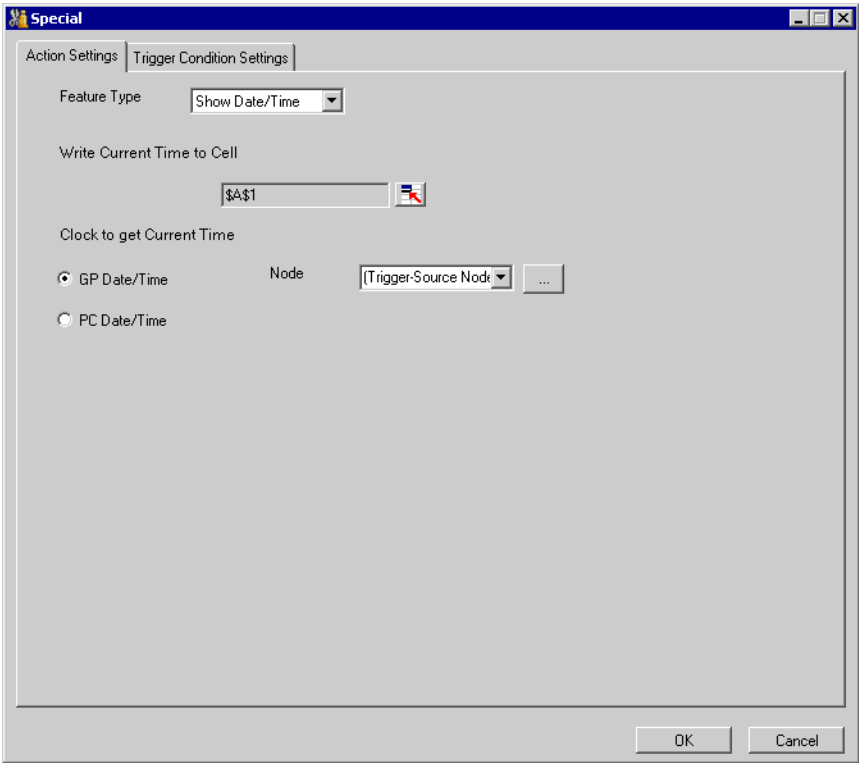


- 3 设置内容，然后点击 [OK] 按钮。

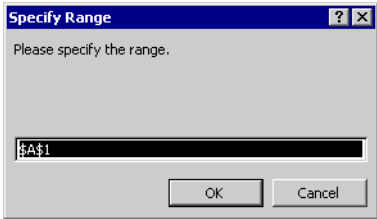
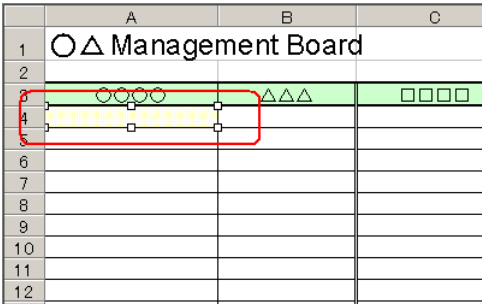
详情请参阅“5.2.2 设置指南”。

5.2.2 设置指南

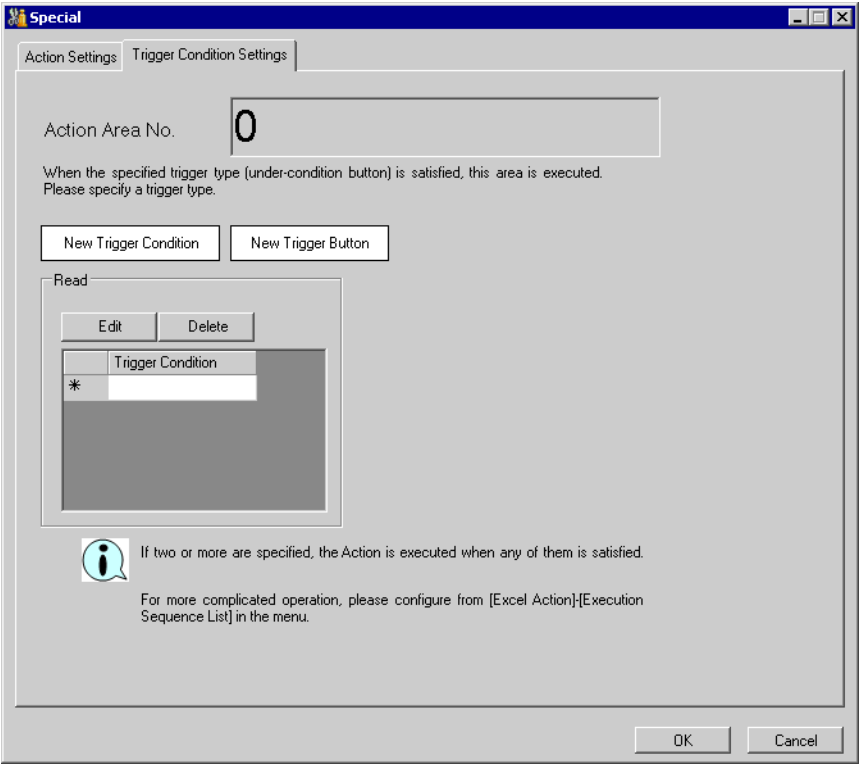
■ “Action Settings” 选项卡



设置项目	设置内容
Feature Type	选择要设置的功能类型。 • Show Date/Time • Show Cell Arrow (“5.3 将箭头写入表格”) • Trigger Source Node (“5.4 将触发源节点名称写入表格”)

设置项目	设置内容
Write Current Time to Cell	指定写入日期和时间的单元格。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 注 释 - 如果选择的是一个包含多个单元格的单元格范围，则仅在左上角单元格中写入日期和时间。 - 请按以下原则设置目标单元格范围。 行：65536 或以下 列：256 或以下 - 除了使用鼠标，也可以键入单元格范围。点击 Excel 画面，在 “Specify Range” 画面上输入单元格范围，然后点击 [OK] 按钮。  - 如果指定的单元格范围包含 1501 行以上，则仅选定范围的左上方单元格看上去处于选定状态。  - 还有一些有用的功能可用于查看指定的单元格范围 (ACTION 区)。请参阅 “5.1.2 设置指南” 中的 “■ ACTION 区列表”。
GP Date/Time PC Date/Time	写入指定节点的日期和时间。 - GP Date/Time 写入 GP 的日期和时间。 此时请点击列表按钮指定参与节点。 - PC Date/Time 写入执行 ACTION 的 PC 的日期和时间。

■ “Trigger Condition Settings” 选项卡



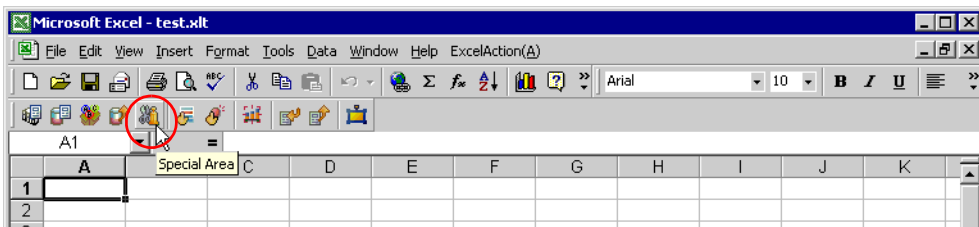
设置项目	设置内容
Action Area No.	显示模板分配给各 ACTION 区的编号。
New Trigger Condition	显示 “Trigger Condition Settings” 画面。 点击此处设置新的触发条件。
New Trigger Button	显示 “Trigger Button” 画面。 详情请参阅 “5.6.2 设置指南”。
Read	选择执行写入的触发条件。 点击 [Trigger Condition] 的空白行，之后点击列表按钮，显示已注册的触发条件。 注 释 • 如果指定了多个触发条件，则满足至少一个条件时即执行 ACTION。 • 点击 [Edit] 按钮可编辑指定的触发条件。 • 点击 [Delete] 按钮可删除指定的触发条件。

5.3 将箭头写入表格

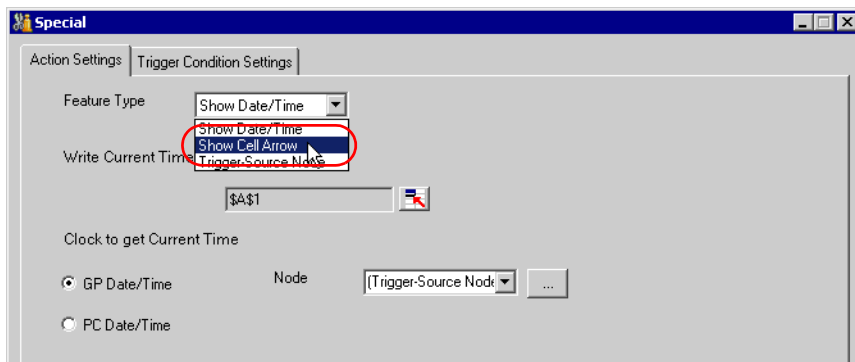
5.3.1 尝试将箭头写入表格

使用此功能，可在表格的指定单元格中写入箭头，用来表示区域等。

- 1 点击 Excel 模板上的 [Special Area] 图标。



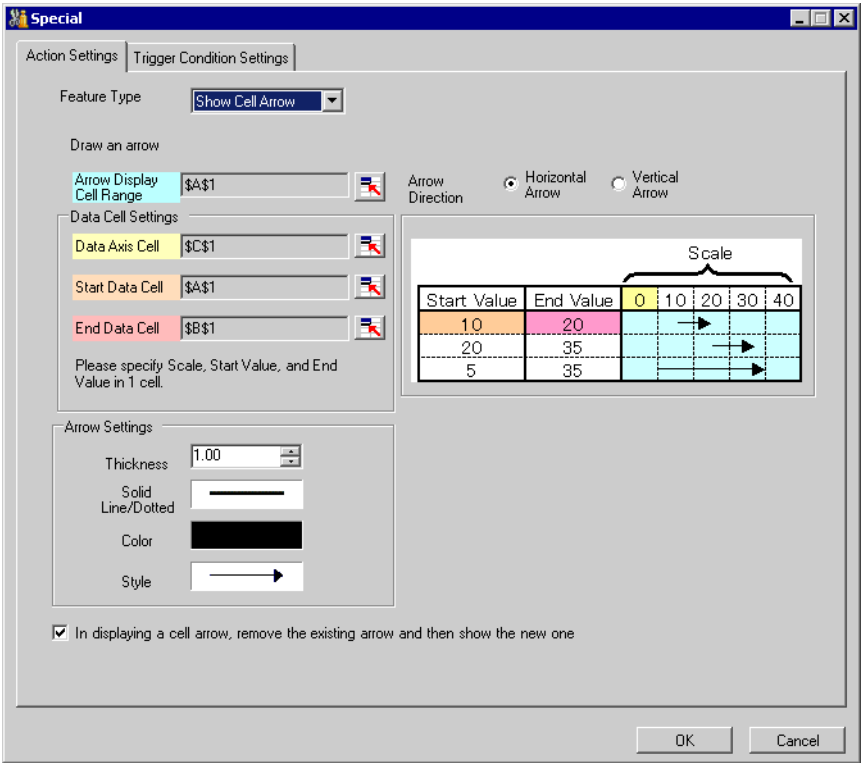
- 2 点击 [Feature Type] 的列表按钮，然后选择 [Show Cell Arrow]。



- 3 设置内容，然后点击 [OK] 按钮。

详情请参阅 “5.3.2 设置指南”。

5.3.2 设置指南



设置项目	设置内容																																																																																
Arrow Display Cell Range	指定将写入箭头的单元格范围。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 起始数据单元格 结束数据单元格 数据轴单元格 <table border="1"><tr><td>Start Value</td><td>End Value</td><td>0</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td></tr><tr><td>10</td><td>20</td><td></td><td>→</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>20</td><td>35</td><td></td><td></td><td>→</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>35</td><td></td><td></td><td></td><td>→</td><td></td></tr></table> 显示单元格范围 注 释 • 请按以下原则设置目标单元格范围。 行：65536 或以下 列：256 或以下 • 除了使用鼠标，也可以键入单元格范围。点击 Excel 画面，在“Specify Range”画面上输入单元格范围，然后点击 [OK] 按钮。 Specify Range Please specify the range. #A\$1 OK Cancel • 如果指定的单元格范围包含 1501 行以上，则仅选定范围的左上方单元格看上去处于选定状态。 <table border="1"><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>1</td><td colspan="3">○△ Management Board</td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>○ ○ ○ ○</td><td>△ △ △</td><td>□ □ □ □</td></tr><tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> • 还有一些有用的功能可用于查看指定的单元格范围 (ACTION 区)。请参阅“5.1.2 设置指南”中的“■ ACTION 区列表”。	Start Value	End Value	0	10	20	30	40	10	20		→				20	35			→			5	35				→			A	B	C	1	○△ Management Board			2				3	○ ○ ○ ○	△ △ △	□ □ □ □	4				5				6				7				8				9				10				11				12			
	Start Value	End Value	0	10	20	30	40																																																																										
	10	20		→																																																																													
	20	35			→																																																																												
	5	35				→																																																																											
	A	B	C																																																																														
1	○△ Management Board																																																																																
2																																																																																	
3	○ ○ ○ ○	△ △ △	□ □ □ □																																																																														
4																																																																																	
5																																																																																	
6																																																																																	
7																																																																																	
8																																																																																	
9																																																																																	
10																																																																																	
11																																																																																	
12																																																																																	

设置项目		设置内容
Arrow Display Cell Range		将根据 Excel 中的单元格格式显示箭头。 如果单元格格式为 “Left Justification(左对齐)”，箭头从单元格左端开始。如果单元格格式为 “Right Justification(右对齐)”，箭头从单元格右端开始。 如果单元格格式既不是 “Left Justification”、“Right Justification”，也不是 “Centering”，箭头将居中对齐。
Arrow Direction		选择 “Horizontal Arrow” 或 “Vertical Arrow”。
Data Cell Settings	Data Axis Cell	指定保存箭头写入参考数据的第一个单元格。 画面右侧根据 “Data Cell Settings” 的设置内容显示写入结果示意图。 注 释 请按以下原则设置目标单元格范围。 行: 65536 或以下 列: 256 或以下
	Start Data Cell	指定保存箭头起始值的第一个单元格。 注 释 - 请按以下原则设置目标单元格范围。 行: 65536 或以下 列: 256 或以下 - 如果起始值超出刻度范围，将不会写入箭头。
	End Data Cell	指定保存箭头结束值的第一个单元格。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 注 释 - 请按以下原则设置目标单元格范围。 行: 65536 或以下 列: 256 或以下 - 指定的数据量必须与起始值的数据量相同。 - 如果结束值超出刻度范围，将不会写入箭头。

设置项目		设置内容
Arrow Settings	Thickness	设置箭头的粗细 (mm)。
	Solid Line/Dotted Line	设置箭头的线型。
	Color	设置箭头颜色。 在 “Color Settings” 画面上设置颜色，然后点击 [OK] 按钮。 
	Style	设置箭头样式。
In displaying a cell arrow, remove the existing arrow, and then show a new one		显示单元格箭头前，先删除已有箭头，再显示新箭头。

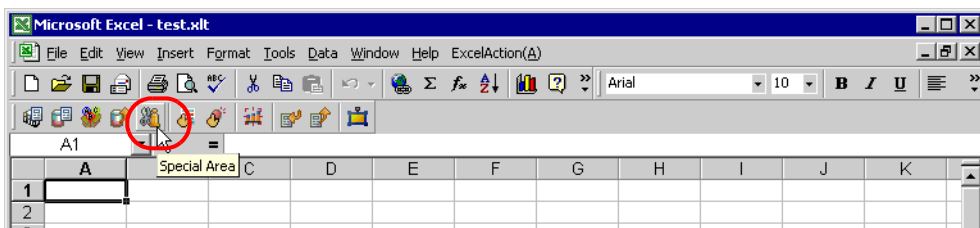
5.4 将触发源节点名称写入表格

5.4.1 尝试将触发源节点名称写入表格

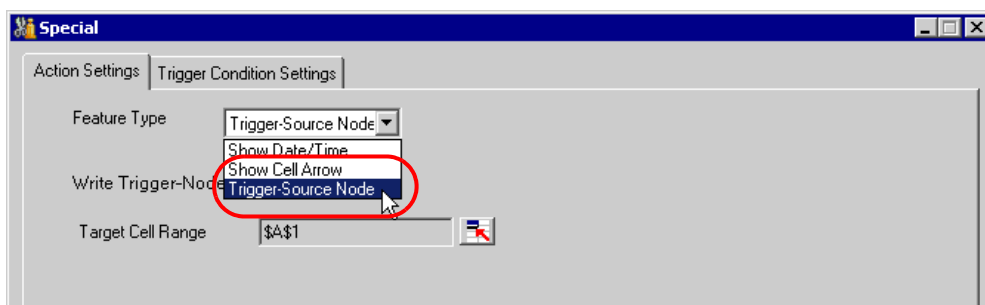
使用此功能，可将触发源节点名称写入表格中指定的单元格。

触发源节点是指满足触发条件的参与节点。

- 1 点击 Excel 模板上的 [Special Area] 图标。



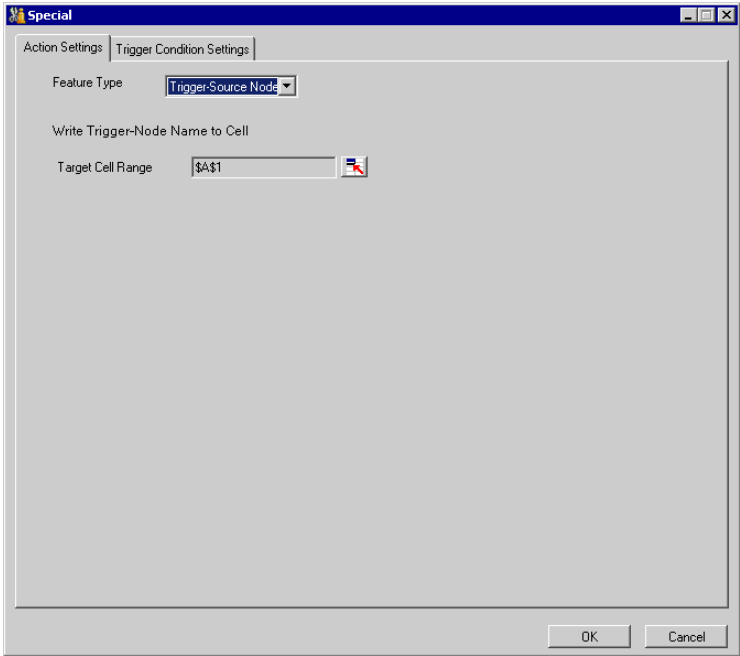
- 2 点击 [Feature Type] 的列表按钮，然后选择 [Trigger-Source Node]。



- 3 设置内容，然后点击 [OK] 按钮。

详情请参阅“5.4.2 设置指南”。

5.4.2 设置指南



设置项目	设置内容																																												
Target Cell Range	指定将写入节点名称的单元格范围。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 注 释 - 如果选择的是一个包含多个单元格的单元格范围，则仅在左上角单元格中写入节点名称。 - 请按以下原则设置目标单元格范围。 行：65536 或以下 列：256 或以下 - 除了使用鼠标，也可以键入单元格范围。点击 Excel 画面，在 “Specify Range” 画面上输入单元格范围，然后点击 [OK] 按钮。 Specify Range Please specify the range. \$A\$1 OKCancel - 如果指定的单元格范围包含 1501 行以上，则仅选定范围的左上方单元格看上去处于选定状态。 <table> <tr> <td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr> <tr> <td>1</td><td colspan="3">○△ Management Board</td></tr> <tr> <td>2</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>○ ○ ○ ○</td><td>△ △ △</td><td>□ □ □ □</td></tr> <tr> <td>4</td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr> <tr> <td>5</td><td>□</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>6</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>7</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>8</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>9</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>10</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> - 还有一些有用的功能可用于查看指定的单元格范围 (ACTION 区)。请参阅 “5.1.2 设置指南” 中的 “■ ACTION 区列表”。		A	B	C	1	○△ Management Board			2				3	○ ○ ○ ○	△ △ △	□ □ □ □	4	○	○		5	□			6				7				8				9				10			
	A	B	C																																										
1	○△ Management Board																																												
2																																													
3	○ ○ ○ ○	△ △ △	□ □ □ □																																										
4	○	○																																											
5	□																																												
6																																													
7																																													
8																																													
9																																													
10																																													

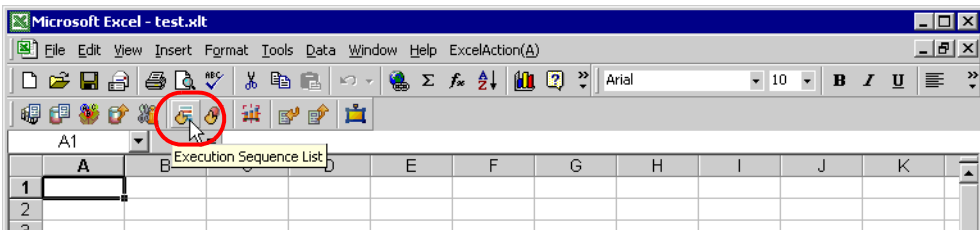
5.5 安排 ACTION 顺序 (新建表格)

5.5.1 尝试安排 ACTION 的顺序

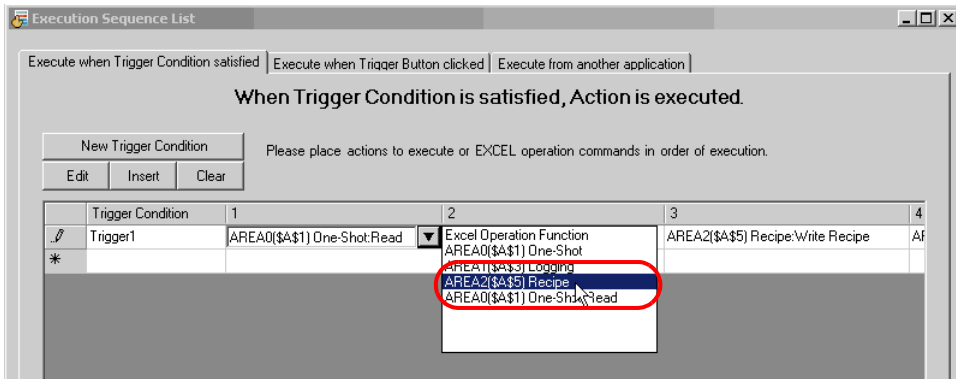
使用此功能，可指定 Excel 报表 ACTION、新建工作表或新建工作簿等 Excel 操作功能的执行顺序。
可以显示 1~40 的 ACTION 项。能够执行排序、编辑和删除操作。

此处是更改多个 ACTION 执行顺序的示例。

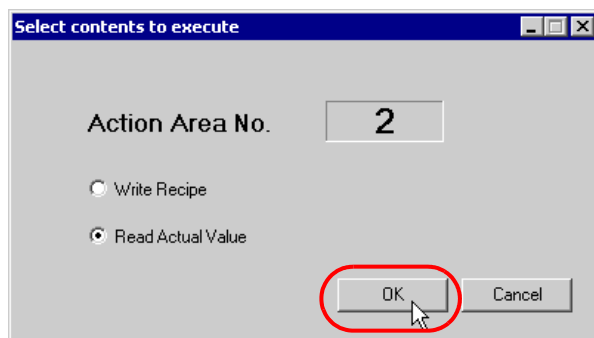
1 点击 Excel 模板上的 [Execution Sequence List] 图标。



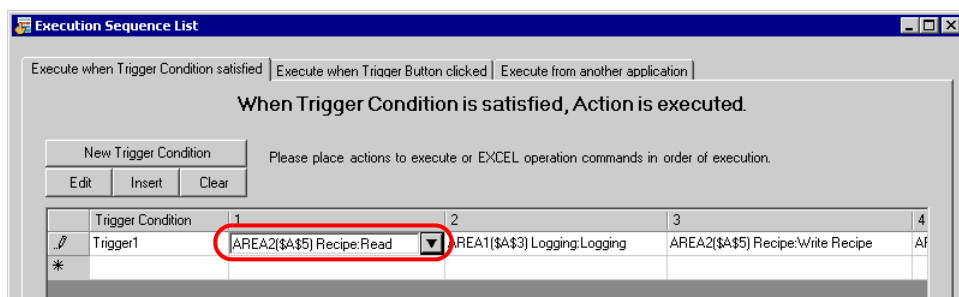
2 点击执行顺序为 “1” 的 ACTION 名称，然后选择首先要执行的 ACTION。



3 在 “Select contents to execute” 画面中选择 ACTION 类型，然后点击 [OK] 按钮。



执行顺序为 “1” 的 ACTION 名称变为选定的 ACTION 名称。



4 类似地，点击具有其他执行顺序的 ACTION 名称，然后点击 [OK] 按钮。

详情请参阅 “5.5.3 设置指南”。

5.5.2 Excel 报表 ACTION - 读取数据时的时序差

■ 摘要

使用 Excel 报表 ACTION，当触发条件满足时，可以从人机界面内部寄存器或外接控制器寄存器地址将数据导出到 Excel 工作表。但是，如果对应一个触发条件设置了多个 ACTION 区，在读取数据时就可能出现时序差。以下介绍时序差产生的原因、时序差造成的问题示例以及如何避免时序差。

■ 功能

本节讨论使用以下功能时发生的问题。

- 单次：读取
- 记录：寄存器记录
- 配方：读取实际值

■ 产生时序差的原因 (Excel 报表 ACTION 工作流程)

Excel 报表 ACTION 在触发条件满足时运行。以下介绍 Excel 报表 ACTION 的工作流程。

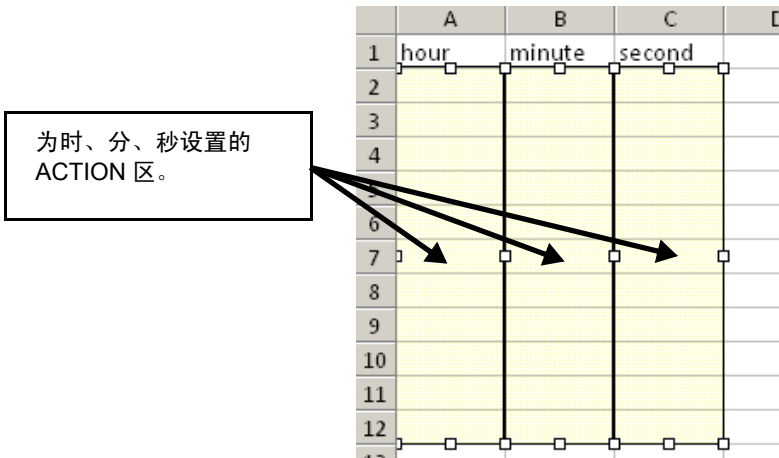
- 1 查找目标处理的触发条件。
- 2 运行与第 1 步中找到的触发条件相关的 ACTION 区，ACTION 区操作如下：
 - 2-1. 从 ACTION 区获取寄存器地址、数据类型和寄存器数。
 - 2-2. 使用 2-1 步的信息，Pro-Server EX 从人机界面读取数据。
 - 2-3. 将结果应用于 Excel 工作表的单元格中。
 - 2-4. 如果还有 ACTION 区，从 2-1 步开始重复。
- 3 运行 Excel 报表 ACTION 的退出处理。

如工作流程所述，当单个触发条件使多个 ACTION 区运行时，由于要读取每个 ACTION 区的数据，因此产生了时序差。时序差的产生可能对用户的设计造成意外的影响。

■ 时序差造成的问题示例

如果使用单个触发条件且分别使用不同的 ACTION 区从外接控制器或人机界面读取时、分、秒数据，则可能无法读取到准确的数据。

以下是一个使用记录功能的具体示例。使用单次或配方功能时情形相同。



上图显示了几个 ACTION 区，它们从外接控制器的时钟寄存器中读取时、分、秒数据，并将数据填入列 A、B、C。A、B、C 各列分别设置了不同的 ACTION 区。

由于需要同时读取时、分、秒，如下面的 [Execution Sequence List] 画面所示，各 ACTION 区的运行使用同一触发条件。

	Trigger Condition	1	2	3
▶	Trigger1	AREA0(\$A\$2:\$A\$12) Logging:Logging	AREA1(\$B\$2:\$B\$12) Logging:Logging	AREA2(\$C\$2:\$C\$12) Logging:Logging
※				

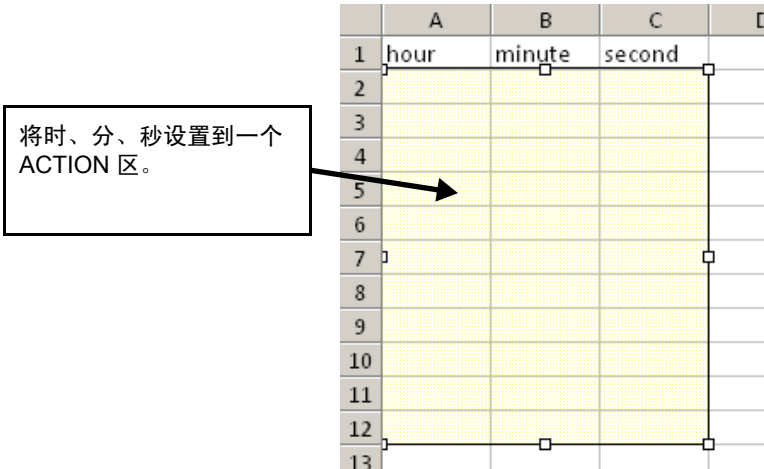
但是，如 “■ 产生时序差的原因 (Excel 报表 ACTION 工作流程)” 所述，因为 Excel 报表 ACTION 一次只能读取一个 ACTION 区的数据，所示在时、分、秒之间就形成了时序差。如果 Excel 报表 ACTION 的运行时机恰逢外接控制器的时钟寄存器从 00:00:59 变为 00:01:00，则实际读取的数据可能是 00:01:59。

■ 避免时序差

为避免时序差，请将多个 ACTION 区和相关寄存器地址合并到一个 ACTION 区。下面介绍具体设置。

注 释

• 如果多个 ACTION 区各自使用不同的功能，则无法避免可能的数据读取时序差。



上图显示了几个 ACTION 区，它们从外接控制器的时钟寄存器中读取时、分、秒数据，并将数据填入列 A、B、C。A、B、C 列被设置到一个 ACTION 区。在 [Execution Sequence List] 画面中，设置一个触发条件用于运行一个 ACTION 区。

	Trigger Condition	1	2	3	4	5
▶	Trigger1	AREA0(\$A\$2:\$C\$12) Logging:Logging				
※						

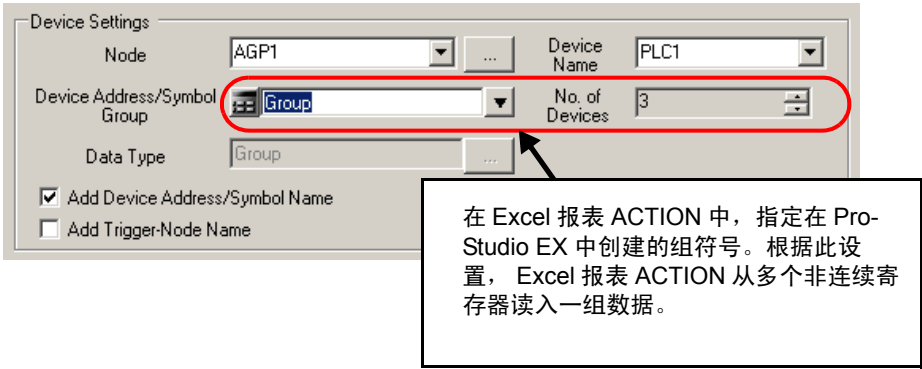
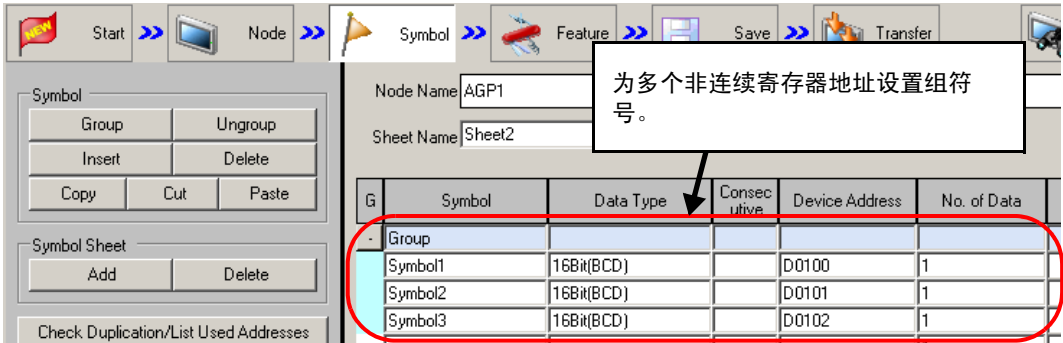
Device Settings (连续寄存器地址)

在 ACTION 区的 [Device Settings] 中，可以设置多个寄存器。使用此设置，可以在一个 ACTION 区中处理多个连续寄存器地址。下述示例 ACTION 区设置是使用三个寄存器的情况：寄存器 1 = D100、寄存器 2 = D101、寄存器 3 = D102。



Device Settings(非连续寄存器地址)

在 Pro-Studio EX 中，通过创建组符号，可以在一个 ACTION 区中使用多个非连续寄存器地址的数据。下述示例组符号和 ACTION 区设置是使用三个寄存器的情况：寄存器 1 = D100、寄存器 2 = D200、寄存器 3 = D300。

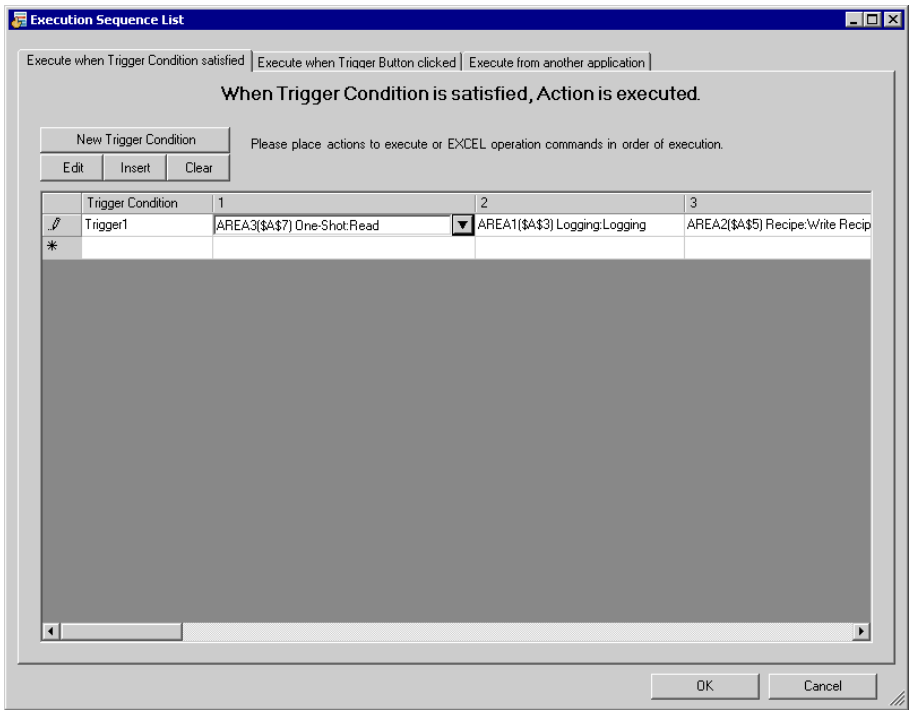


注 释 • 有关组符号的详情，请参阅“29.3 组符号”。

5.5.3 设置指南

■ “Execute when Trigger Condition satisfied” 选项卡

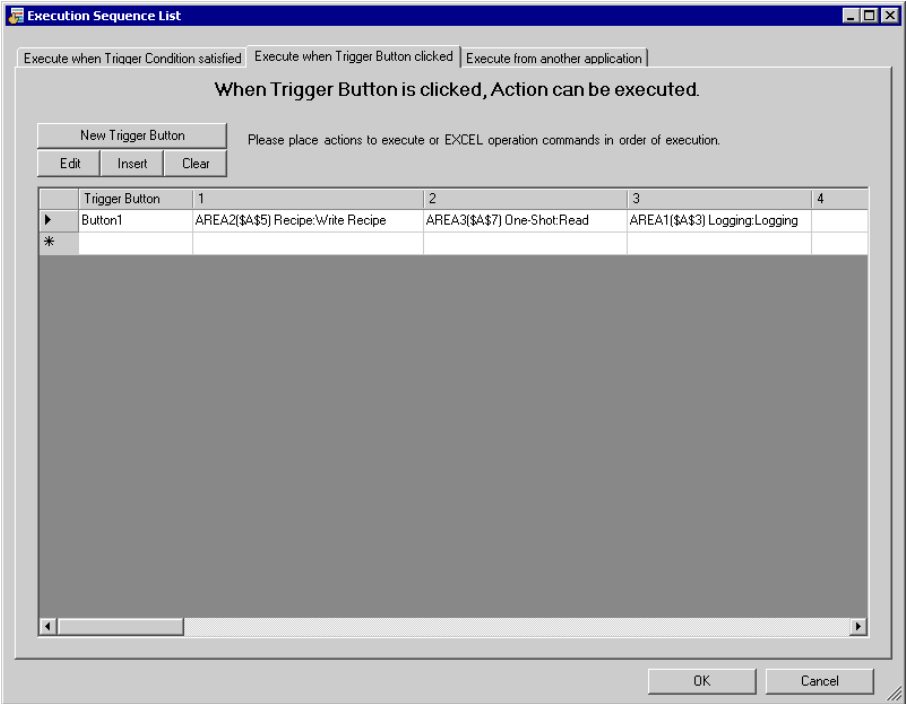
此选项卡显示触发条件满足时要执行的 ACTION，或 Excel 操作功能的序列。
可以按触发条件分类显示 1~40 的 ACTION 项。



设置项目	设置内容
New Trigger Condition	显示 “Trigger Condition Settings” 画面。 点击此处设置新的触发条件。
Edit	选择触发条件后，可点击 [Edit] 按钮编辑触发条件。 另外，选择要执行的 ACTION 或 Excel 操作功能后，点击 [Edit] 按钮可显示各编辑画面。
Insert	插入一个空单元格。可以用来指定 ACTION 或 Excel 操作功能。
Clear	清空显示触发条件的行。
Trigger Condition	显示触发条件的名称。 如需更改触发条件，请点击触发条件的名称，然后点击列表按钮，从列表中选择一个新的触发条件。
Execution Sequence (1 ~ 40)	按顺序 (1~40) 显示 ACTION 项或 Excel 操作功能项。 如需更改顺序，请点击 ACTION 项或 Excel 操作功能项，然后点击列表按钮选择新的项目。 注 释 点击 “Excel Operation Function” 将显示 “Excel Operation Function Setting” 画面。详情请参阅 “■ “Excel Operation Function” 画面” 画面。

■ “Execute when Trigger Button clicked” 选项卡

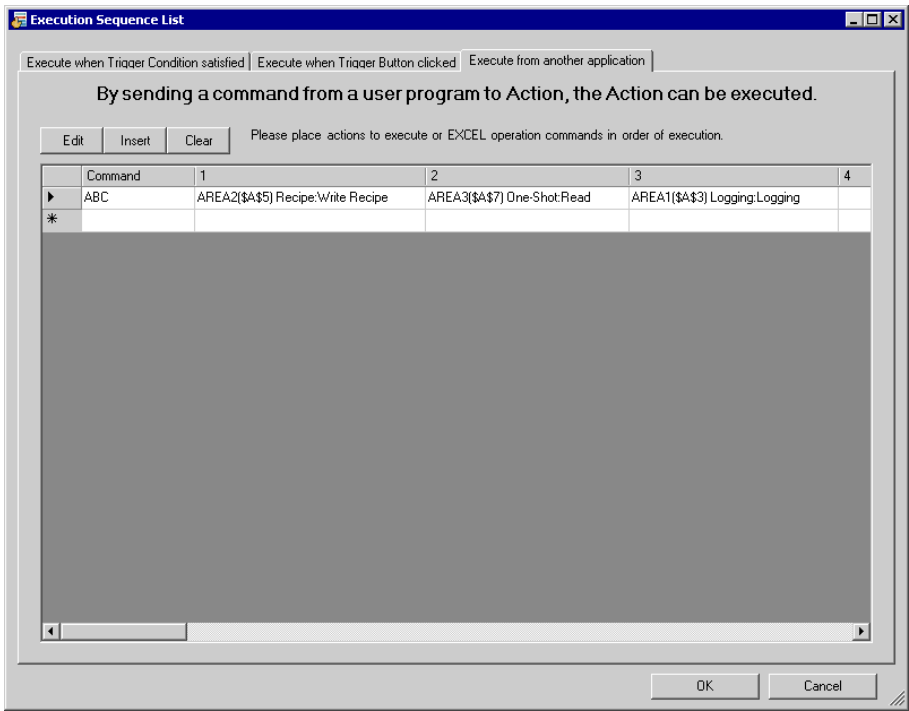
此选项卡显示点击创建的触发按钮后将执行的 ACTION 或 Excel 操作功能序列。
可以按触发按钮分类显示 1~40 的 ACTION 项。



设置项目	设置内容
New Trigger Button	显示 “Trigger Button” 画面。 点击此处设置新的触发按钮。
Edit	选择触发条件后，可点击 [Edit] 按钮编辑触发按钮。 另外，选择要执行的 ACTION 或 Excel 操作功能后，点击 [Edit] 按钮可显示各编辑画面。
Insert	插入一个空单元格。可以用来指定 ACTION 或 Excel 操作功能。
Clear	清空显示触发按钮的行。
Trigger Button	显示触发按钮的名称。 如需更改触发按钮，请点击触发按钮的名称，然后点击列表按钮，从列表中选择一个新的触发按钮。
Execution Sequence (1 ~ 40)	按顺序 (1~40) 显示 ACTION 项或 Excel 操作功能项。 如需更改顺序，请点击 ACTION 项或 Excel 操作功能项，然后点击列表按钮选择新的项目。 注 释 点击 “Excel Operation Function” 将显示 “Excel Operation Function Setting” 画面。 详情请参阅 “■ “Excel Operation Function” 画面”。

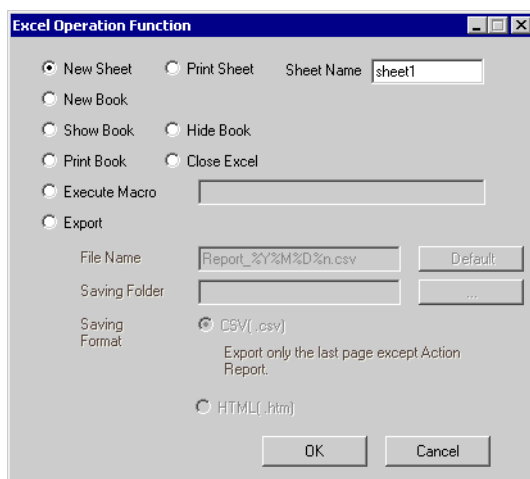
■ “Execute from another application” 选项卡

可以通过从用户程序向 Excel 报表 ACTION 发送命令的方式执行 ACTION。
此表显示发送命令后将执行的 ACTION(记录或配方功能) 或 Excel 操作功能。
可以按触发命令分类显示 1~40 的 ACTION 项。



设置项目	设置内容
Edit	选择要执行的 ACTION 或 Excel 操作功能后，点击 [Edit] 按钮可显示各编辑画面。
Insert	插入一个空单元格。可以用来指定 ACTION 或 Excel 操作功能。
Clear	清空显示触发按钮的行。
Command	输入用户程序创建的触发命令。 例) 可以用以下 API 函数向 Excel 报表 ACTION 发送命令。 “ABC” 表示触发命令。 WriteDeviceStr("PC1","Action1","ABC",5)
Execution Sequence (1 ~ 40)	按顺序 (1~40) 显示 ACTION 项或 Excel 操作功能项。 如需更改顺序，请点击 ACTION 项或 Excel 操作功能项，然后点击列表按钮选择新的项目。 注 释 点击 “Excel Operation Function” 将显示 “Excel Operation Function Setting” 画面。 详情请参阅 “■ “Excel Operation Function” 画面”。

■ “Excel Operation Function” 画面



设置项目	设置内容
New Sheet	通过从模板复制指定的工作表来新建工作表。 注 释 - 工作表名称不能使用以下字符。 ",", "=", "+", "-", ".", "/", "\", " " - 如果将用于执行 “Device One-shot” 等写入的单元格指定为数据单元格，则无法在新工作表上看到这些单元格。
Print Sheet	打印模板文件中最近的输出工作表。 在 [Sheet Name] 中选择要打印的模板工作表。
New Book	通过复制模板工作簿新建输出工作簿。
Show Book	显示一个输出工作簿。
Hide Book	隐藏一个输出工作簿。
Print Book	打印输出工作簿中除 ACTION 报表工作表之外的所有工作表。
Close Excel	关闭 Excel。
Execute Macro	执行宏。 在文本框中输入要执行的宏名称。 注 释 - 宏名称不能使用以下字符。 ",", "=", "+", "-", ".", "/", "\", " " 注 释 - 使用 Microsoft Excel 2007 时，此功能有一些使用限制。 详情请参阅 “■ 使用 Microsoft Excel 2007 时有关文件格式的注意事项”。
Export	以指定的格式输出数据。 指定要输出文件的文件名、保存文件夹和保存格式 (CSV 或 HTML)。 注 释 - 宏名称不能使用以下字符。 ",", "=", "+", "-", ".", "/", "\", " " - 如果在 “Create form using Excel” 画面上勾选了 “Do not save the output file when ACTION runs”，则在导出输出文件后保存此输出文件。

5.6 在表格中创建触发按钮

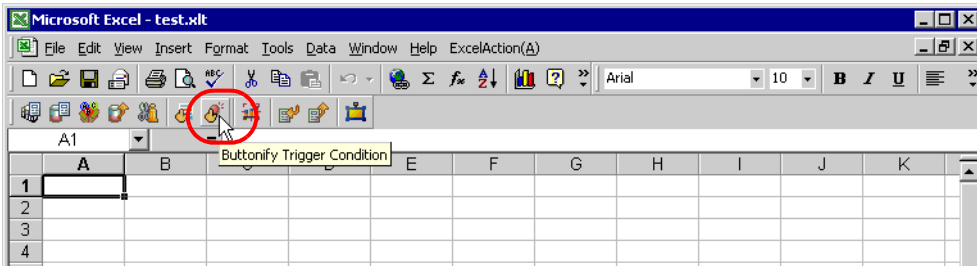
5.6.1 尝试在表格中创建触发按钮

使用此功能，可在 Excel 中创建按钮。可将此按钮用作执行 ACTION 的触发条件。

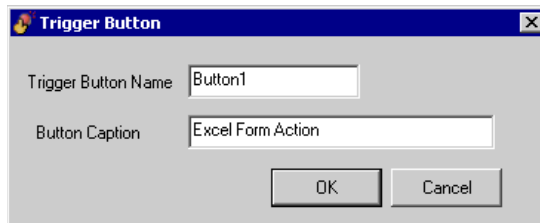
注 释

- 使用 Microsoft Excel 2007 时，此功能有一些使用限制。
详情请参阅 “■ 使用 Microsoft Excel 2007 时有关文件格式的注意事项”。
- 可用触发按钮执行的 ACTION 仅为 “Excel 报表” ACTION。
- 不能用触发按钮退出 Excel 或打开新工作簿。
- 在 Excel 中指定 [Freeze Panes]，即可将触发按钮放置在固定窗口中，而不是放置在滚动窗口中。
- 如果在 Excel 中指定了 [Split]，请勿将触发按钮放在拆分窗口中。

1 点击 Excel 模板上的 [Buttonify Trigger Condition] 图标。



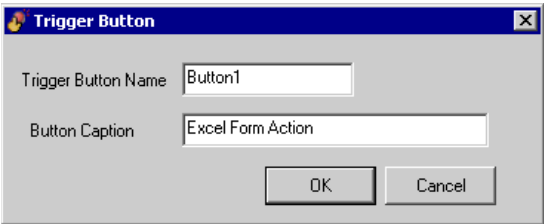
显示 “Trigger Button” 画面。

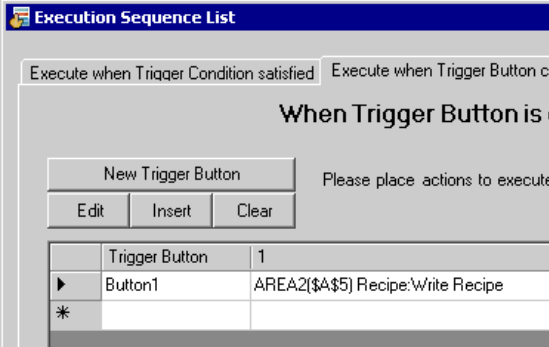


2 设置内容，然后点击 [OK] 按钮。

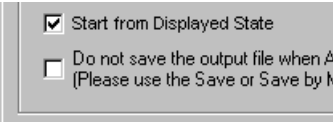
详情请参阅 “5.6.2 设置指南”。

5.6.2 设置指南



设置项目	设置内容
Trigger Button Name	在 Pro-Studio EX 中设置触发按钮的名称，便于区别。 此名称将显示在 “Execution Sequence List” 画面等处，如下所示。 
Button Caption	设置按钮上的文字。

注 释 • 执行 ACTION 需要按钮所在的输出文件为打开状态。勾选 “Create form using Excel” 画面上的 [Start from Displayed State] 复选框。



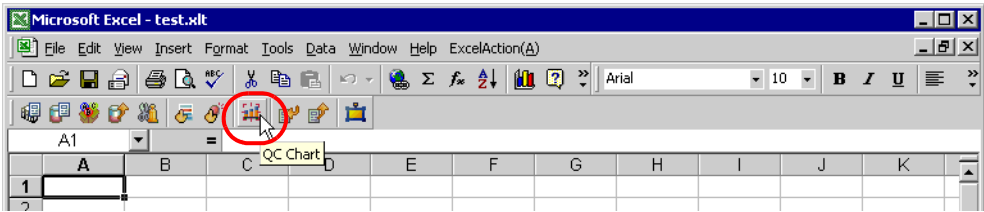
• 在输出到 Excel 的过程中触发按钮被禁用。ACTION 完成后，触发按钮变为可用状态。

5.7 在表格中创建 QC 图表

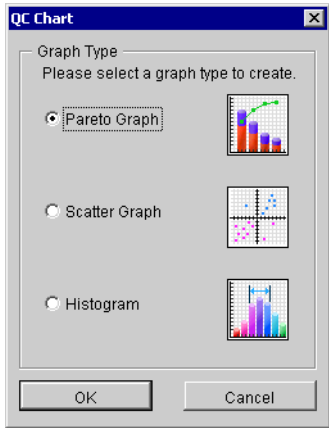
5.7.1 尝试在表格中创建 QC 图表

使用此功能，可在 Excel 模板上创建排列图和散点图等 QC 图表。

1 点击 Excel 上的 [QC Chart] 图标。



将弹出“QC Chart”画面。



2 设置内容，然后点击 [OK] 按钮。

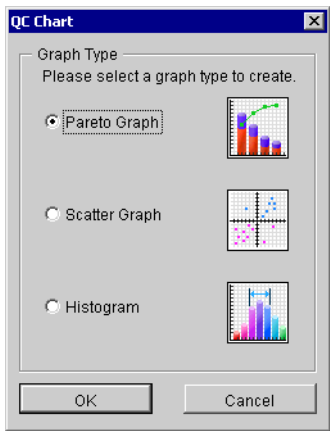
详情请参阅“5.7.2 设置指南”。

注 释

- 使用 Microsoft Excel 2002 或以上版本时，此功能有一些使用限制。
详情请参阅“■ 更改安全设置”。
- 使用 Microsoft Excel 2007 时，此功能有一些使用限制。
详情请参阅“■ 使用 Microsoft Excel 2007 时有关文件格式的注意事项”。

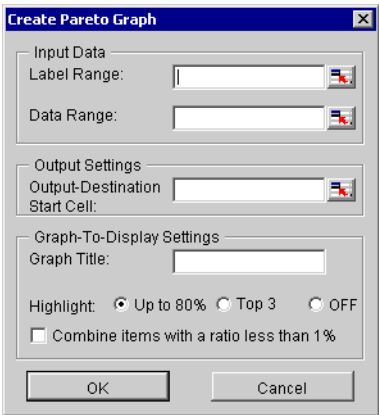
5.7.2 设置指南

■ “QC Chart” 画面



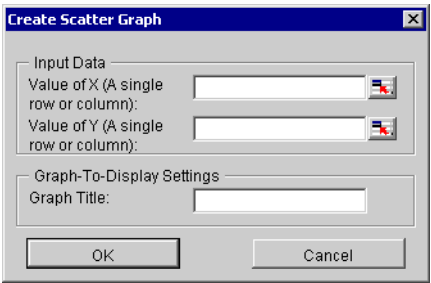
设置项目	设置内容
Graph Type	选择要创建的图表类型，然后点击 [OK] 按钮。 可创建以下图表： • Pareto Graph(排列图) • Scatter Graph(散点图) • Histogram(柱状图)

■ “Create Pareto Graph” 画面



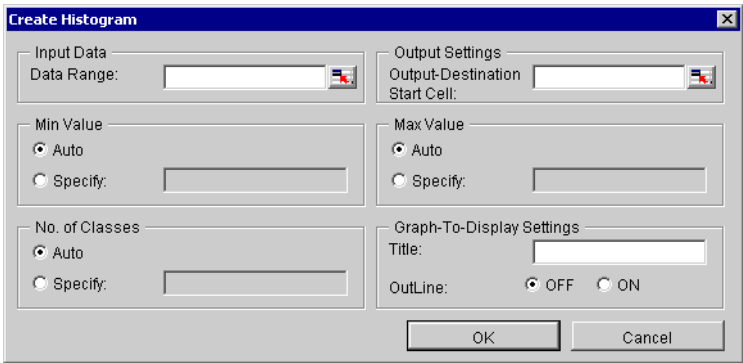
设置项目		设置内容
Input Data	Label Range	指定输入数据的数据项标签的单元格范围。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 注 释 • 设置单元格范围：1 ~ 1500 行， 1 ~ 256 列 • 除了使用鼠标，也可以键入单元格范围。在 “Specify Range” 画面上输入单元格范围，然后点击 [OK] 按钮。
	Data Range	指定输入数据的单元格范围。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。
Output Settings	Output-Destination Start Cell	指定要创建的图表将指向的参考范围。
Graph-To-Display Settings	Graph Title	输入拟创建图表的标题。
	Highlight	高亮显示以下项目。 • Up to 80% 高亮显示累计达 80% 或以上的主要项目。 • Top 3 items 高亮显示前三个项目。 • OFF 关闭高亮显示。
	Combine items with a ratio less than 1%	将比例小于 1% 的项组合成一个 “Others” 项。

■ “Create Scatter Graph” 画面



设置项目		设置内容
Input Data	Value of X	指定输入数据 X 轴数值的单元格范围。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 注 释 • 设置单元格范围：1 ~ 1500 行， 1 ~ 256 列 • 如果指定了多行或多列，将使用一行或一列的数据创建图表。 • 除了使用鼠标，也可以键入单元格范围。在 “Specify Range” 画面上输入单元格范围，然后点击 [OK] 按钮。
	Value of Y	指定输入数据 Y 轴数值的单元格范围。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 注 释 • 设置单元格范围：1 ~ 1500 行， 1 ~ 256 列 • 如果指定了多行或多列，将使用一行或一列的数据创建图表。 • 除了使用鼠标，也可以键入单元格范围。在 “Specify Range” 画面上输入单元格范围，然后点击 [OK] 按钮。
Graph-To-Display Settings	Graph Title	输入拟创建图表的标题。

■ “Create Histogram” 画面



设置项目		设置内容
Input Data	Data Range	指定输入数据的单元格范围。 点击按钮可在 Excel 上选择一个单元格范围。 拖动鼠标选择单元格范围。 注 释 • 设置单元格范围：1 ~ 1500 行， 1 ~ 256 列 • 除了使用鼠标，也可以键入单元格范围。在 “Specify Range” 画面上输入单元格范围，然后点击 [OK] 按钮。
Output Settings	Output-Destination Start Cell	指定要创建的图表将指向的参考范围。
Min Value		指定目标数据值的范围。 • Auto 使用指定输入数据的最小值。 • Specify 使用在文本框中输入的值。
Max Value		指定目标数据值的范围。 • Auto 使用指定输入数据的最大值。 • Specify 使用在文本框中输入的值。
No. of Classes		设置将显示的间隔数量。 • Auto 使用 Sturge 定律 ($1+3.3 \cdot \text{LOG}_{10}(\text{数据量})$) 进行计算，舍去小数位得到间隔数。 • Specify 使用在文本框中输入的值。
Graph-To-Display Settings	Title	输入拟创建图表的标题。
	Outline	选择 “ON” 将为柱状图的每个数据条加边框。 如果选择了较小的间隔数，这将提高图表的易读性。

5.8 Microsoft Excel 2007 与 Microsoft Excel 2003 或以下版本的兼容性

5.8.1 指定扩展名

在表创建 ACTION 中，需要为以下功能指定文件扩展名。

- 模板工作簿
- 输出工作簿
- 文本替代工作簿
- Excel 操作功能输出 CSV
- Excel 操作功能输出 HTML

使用 Microsoft Excel 2007 时，请根据下表指定文件的扩展名。

功能	对应扩展名
模板工作簿	xlsx, xlsm, xltx, xltm
输出工作簿	xlsx, xlsm
文本替代工作簿	xlsx, xlsm

注 释

- 如果对上表中的功能指定了对应于 Microsoft Excel 2007 的文件扩展名，则无法用 Microsoft Excel 2003 或以下版本打开此文件。

5.8.2 兼容性检查功能

用 Microsoft Excel 2003 打开由 Microsoft Excel 2007 创建的文件之前，需事先检查兼容性。使用 Microsoft Excel 2007 兼容性检查功能检查文件是否能用 Microsoft Excel 2003 或以下版本打开。如需执行兼容性检查功能，请依次点击：[Office] 按钮 → [Prepare] → [Run Compatibility Checker]。

5.8.3 Microsoft Excel 2007 的扩展名

Microsoft Excel 2007 的文件扩展名如下表的示。

类型	扩展名
工作簿	xlsx
启用了宏的工作簿	xlsm
模板	xltx
启用了宏的模板	xltm
非 XML 格式的二进制工作簿	xlsb
启用了宏的加载项	xlam

5.9 限制

■ 更改安全设置

执行 Excel 表创建 ACTION 需要更改 Excel 安全设置。如果不更改设置，将会发生以下问题。

- [Tool] → [QC Chart]
无法使用柱状图工具。
- [Tool] → [Insert Sample]
无法使用表格模板。

设置的更改步骤因 Excel 的版本而异。

请按以下步骤更改安全设置。

◆ Microsoft Excel 2000

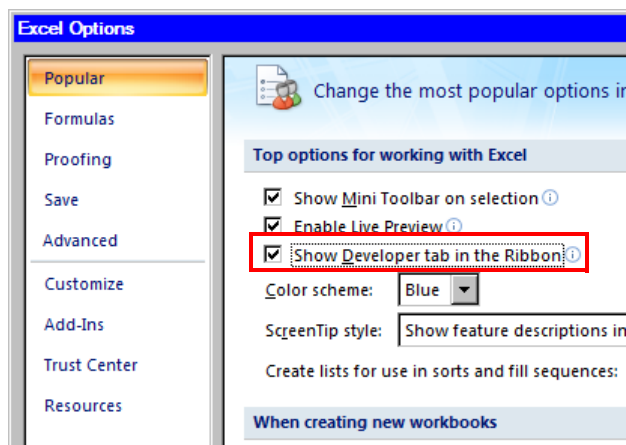
- 1 点击 [Tool] 菜单下的 [Macro]-[Security]。
- 2 在 [Security] 对话框的 [Security Level] 选项卡上，勾选 “Middle” 或 “Low”。

◆ Microsoft Excel 2002 和 Microsoft Excel 2003

- 1 点击 [Tool] 菜单下的 [Macro]-[Security]。
- 2 在 [Security] 对话框的 [Security Level] 选项卡上，勾选 “Middle” 或 “Low”。
- 3 在 [Security] 对话框的 [Trusted Publisher] 选项卡上，勾选 [Trust Access to Visual Basic Project] 复选框。

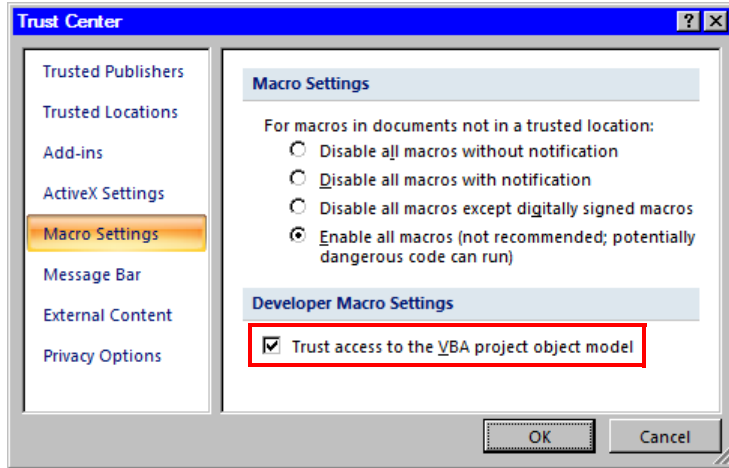
◆ Microsoft Excel 2007

- 1 点击 Microsoft Excel 2007 中的 [Office] 按钮和 [Excel Options]。
- 2 在 [Excel Options] 对话框中点击 [Popular]。
- 3 勾选 “Show Developer tab in the Ribbon” 选项。



- 4 点击 [Developer] 选项卡上的 [Macro Security]。
- 5 点击 [Trust Center] 对话框中的 [Macro Settings]。
- 6 勾选 [Macro Settings] 下的 [Enable all macros] 选项。

7 勾选 [Trust access to the VBA Project object model] 选项。



■ 使用 Microsoft Excel 2007 的其他注意事项

- 使用 Microsoft Excel 2007 时，即使安全级别为 “High”，或未勾选 “Trust the access to the VBA project object mode” 选项，也可能执行 Excel 表格创建 ACTION。
- 请使用 Excel 2007 格式的模板文件。输出文件请勿使用 Excel 2003 或以下版本的格式。
- 使用 Excel 表格创建 ACTION 时，如果为模板文件指定了启用宏的文件格式 (xlsm、xltn)，而为输出文件指定了禁用宏的文件格式 (xlsx、xlts)，则在 Excel 2007 上将显示警告消息。此时，请选择 [Yes] 保存输出文件。

■ 使用 Microsoft Excel 2007 时有关文件格式的注意事项

如果使用包含 Microsoft Excel 2007 特有功能的以下 Excel ACTION 时，需要将输出工作簿的扩展名指定为 “xlsm”（启用了宏的工作簿文件格式）。

- [Execution Sequence List](仅宏操作)
- [Buttonify Trigger Condition]
- [Tool] → [QC Chart]
- [Tool] → [Insert Sample]

有关 Microsoft Excel 2007 扩展名的详情，“请参阅 5.8.3 Microsoft Excel 2007 的扩展名”。

■ 使用 Windows Vista 的注意事项

- 不能将 Excel 表格创建 ACTION 的模板文件直接保存在驱动器根目录下 (C:\ 或 D:\)。

■ 合并的单元格

请勿在合并的单元格上设置 ACTION 区。

例如，如果在以下所示的单元格上设置了 ACTION 区，则无法保证运行正确。

	A	B	C	D
1	D1 00	D1 01	D1 02	D1 03
2				
3				
4				
5				
6				
7				

■ 反复粘贴的 ACTION 区

如果反复粘贴多个大小不一的 ACTION 区，将按粘贴顺序执行读 / 写。

■ “Action Report” 工作表

创建输出工作簿时，此 ACTION 将自动在输出工作簿中添加名为 “Action Report” 的工作表。

Action Report 工作表描述关于 ACTION 如何将数据输出到工作簿的最新记录。需查看处理过程时可参阅此报告。

另外，关闭工作簿再重新打开时，此 ACTION 将根据 “Action Report” 工作表中的记录执行以下操作。如果重写 Action Report 工作表中的内容，将发生错误，如显示 “此 ACTION 运行不正常” 等。请注意勿重写此工作表。

■ 发生错误时 ACTION 区的操作

如果使用 “Device Logging” 功能实际执行读 / 写操作并超出了 ACTION 区，将执行以下一些常见操作：

1) 执行测试读 / 写时

显示错误画面。

2) 在运行时执行 ACTION 时

在 Pro-Server EX 的 “Log Viewer” 中记录 ACTION 错误。

■ “Device One-Shot” 或 “Recipe” 的写操作

使用 “Device One-Shot” 或 “Recipe” 功能写入单元格值时，如果单元格为空，则数据为数值类型时将写入 0，为字符串类型时将写入空白。

另外，如果数据类型为字符串，但未将目标单元格格式设置为 “字符串”，则有时不能正确写入。此时，需要事先将单元格格式更改为 “字符串”。

■ Excel 窗口大小

打开 ACTION 区的设置画面时，Excel 窗口总是以正常大小显示。（如果最大化会返回正常大小）Excel 的用户交互模式此时不可用，用户无法操作 Excel。

如果设置画面隐藏在 Excel 窗口背后，画面和任务托盘窗口将闪烁以提示用户。设置画面显示在顶层时闪烁将自动停止。

■ 组合和多选 ACTION 区

不能组合或多选 ACTION 区。组合或多选会导致单元格范围管理不当。另外，请勿取消 ACTION 区的组合。

■ 在 ACTION 区删除一行时

如果删除的行中存在 ACTION 区，则根据对象位置的设置，ACTION 区有时会变成一条线。在这种状态下，ACTION 区仍然存在，所以当触发条件满足时，仍将执行该区的 ACTION。

请执行以下操作显示对象位置。

右击 - Object Format - Property - Object Positioning

在此处选择“Move or Change Size According to Cell”时会发生上述情况。

Excel 中的一般自动变形操作适用于 ACTION 区的操作。

■ 复制、剪切和粘贴 ACTION 区的限制

用 Ctrl+C & Ctrl+V 或 Ctrl+X & Ctrl+V 粘贴 ACTION 区时，请为被复制的 ACTION 区指定 [Target Cell Range]。

刚粘贴后的 ACTION 区其 [目标单元格范围] 与原 ACTION 区一致。

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

■ 用 Ctrl + 拖动复制 ACTION 区的限制

通常用 Ctrl+C & Ctrl+V 复制 ACTION 区时，粘贴后该 ACTION 区会附着在单元格上。另外，如果移动 ACTION 区，它将继续附着在单元格上。

注意，由于 OCX 和 Excel 的限制，用 Ctrl + 拖动复制 ACTION 区时情况则有所不同。用 Ctrl + 拖动复制时，ACTION 区将不会附着在单元格上。即使移动 ACTION 区，它也不会附着在单元格上。

发生这种情况是因为此 ACTION 区的放置不在 Excel 新建表格加载项的控制下，只在下述情况下例外：

保存时

打开设置画面时（仅对应的 ACTION 区）

打开“Execution Sequence List”画面

执行上述操作之一时，ACTION 区会附着在单元格上，执行后续操作时仍会继续附着。注意，此限制不仅适用于 ACTION 区，也适用于拖动和复制工作表。

■ 试读不执行的功能

以下是试读不执行的功能。

Device Logging

“Add Trigger-Node Name”

“Time Stamp”（可用 PC 时间）

“Action when cell gets full”

“In creating a sheet, clear the specified cell range and then start”

Special - “Show Date/Time”

“GP Date/Time”（可用 PC 日期 / 时间）

Special - “Show Cell Arrow”

“In displaying a cell arrow, remove the existing arrow, and then show a new one”

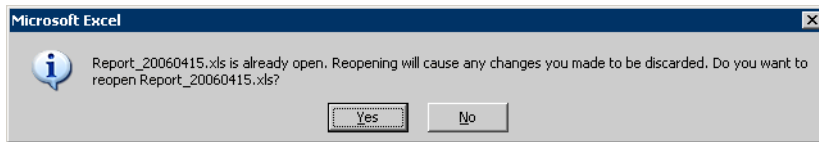
Special - “Trigger Source Node”

■ 关闭了显示的输出工作簿时

如果不小心关闭了 Excel 报表 ACTION 的输出工作簿，请按以下步骤再次打开：

用拖放工作簿的方法打开将使它变为只读状态，并会使启动按钮等无效。

1. 双击输出工作簿。
2. 当弹出如下对话框时，点击 [No] 打开工作簿。



■ 接收通知

无法设置表明 ACTION 完成的接收通知。

■ 设置 “Trigger-Source Node” 时

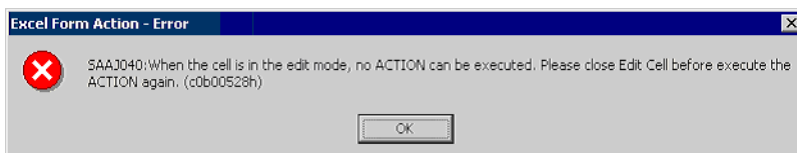
在 Excel 报表 ACTION 中设置 “Trigger-Source Node” 时，节点类型和寄存器是不确定的。

因此寄存器地址显示为红色。但这并没有问题。

■ 编辑输出文件

Excel 报表 ACTION 正在执行时，无法编辑输出文件。

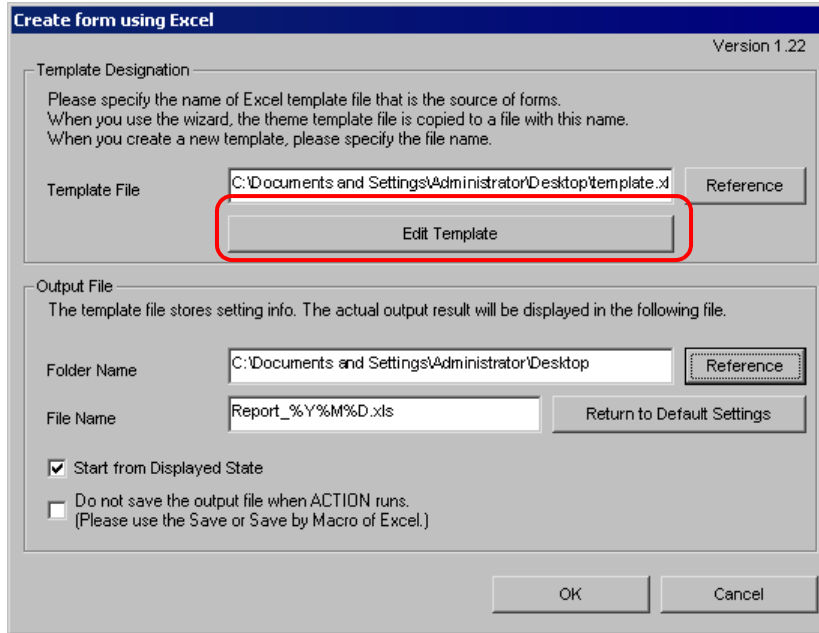
因此，如果触发条件在很短的周期内得到满足，将很难操作 Excel。另外，在 ACTION 执行时编辑输出文件将显示以下错误消息。



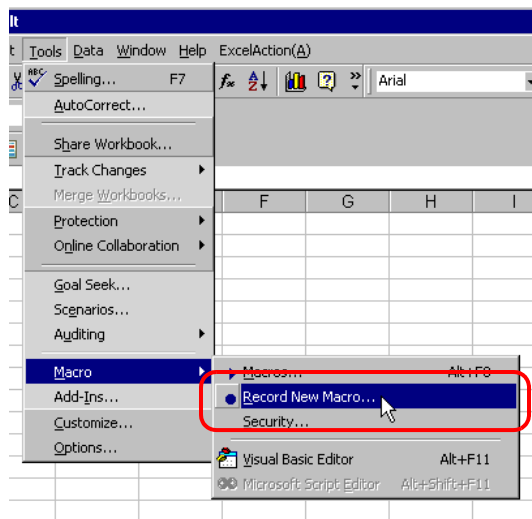
■ Excel 自动保存功能

由于 Excel 的限制，Excel 的自动保存功能不能运行。如需自动保存，请按以下步骤创建 Excel “保存宏”，并用 ACTION 执行创建的“保存宏”。

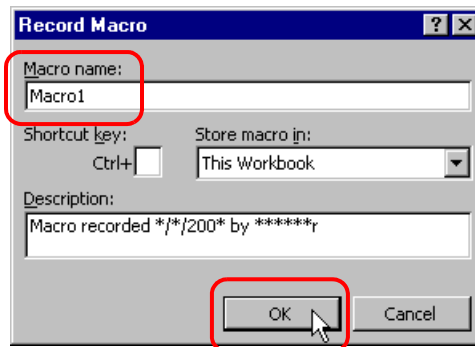
1 用“Pro-Studio EX”打开一个准备执行自动保存的模板。



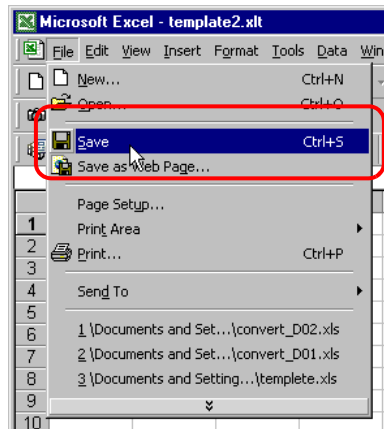
2 从“Tools”菜单选择“Macro”和“Record New Macro”。



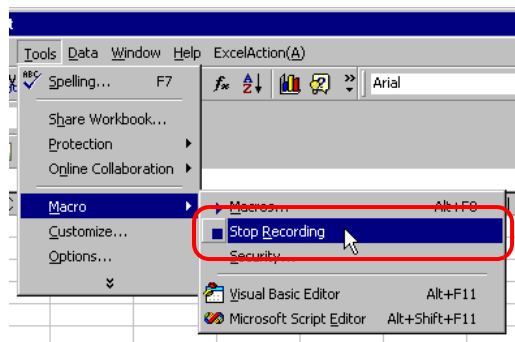
- 3 输入宏名称 “Macro1”，然后点击 [OK] 按钮。
开始录制宏。



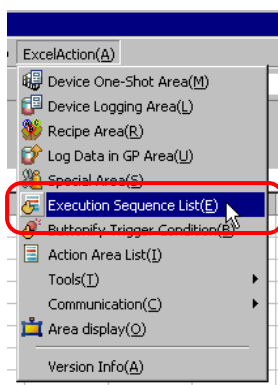
- 4 从 “File” 菜单中选择 “Save”。
即在宏中录制了 “Macro1”。



- 5 从 “Tools” 菜单中选择 “Macro” 和 “Stop Recording”。
宏录制完毕。

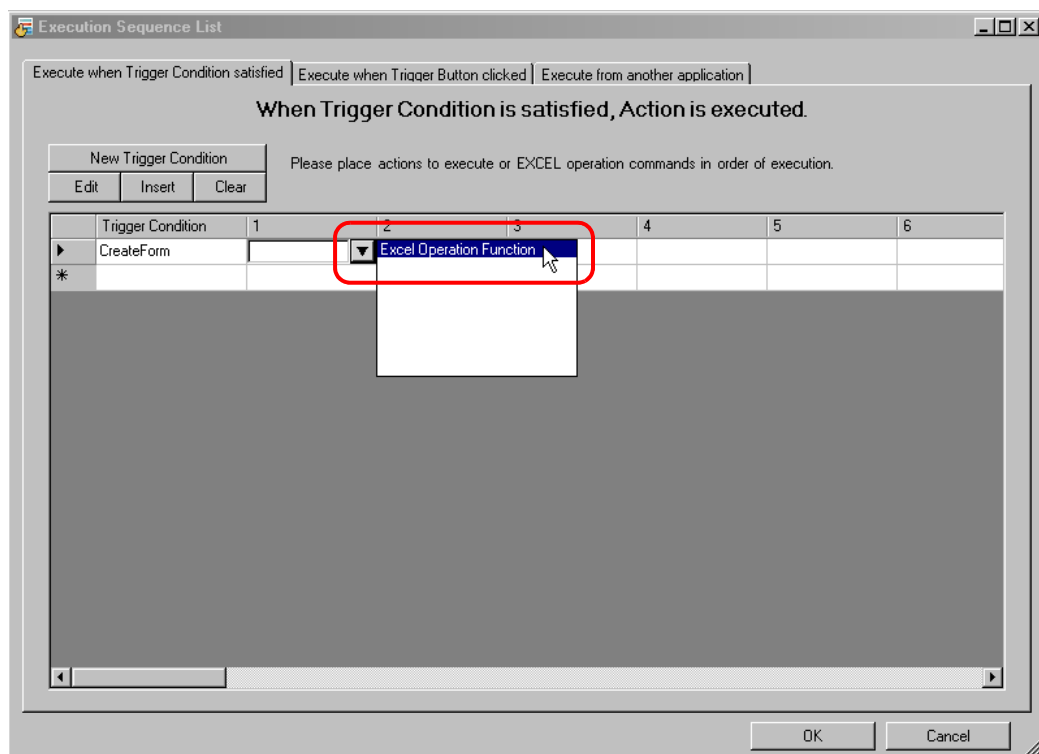


6 从“Excel Action”菜单中选择“Execution Sequence List”。

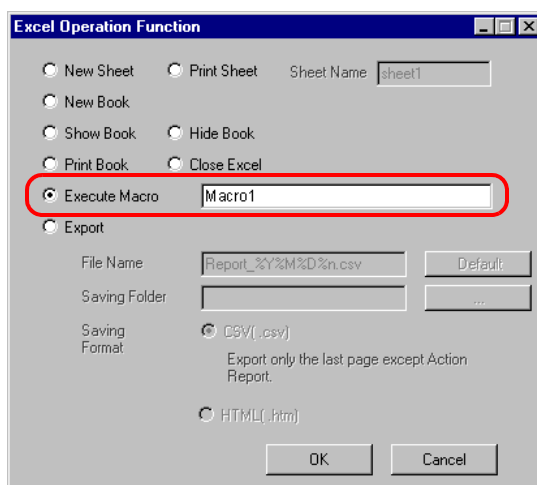


7 创建自动保存的触发条件。

8 选择已创建的触发条件和“Excel Operation Function”。



9 选择“Execute Macro”，输入宏名称“Macro1”。



10 点击 [OK] 按钮。

11 模板编辑至此完成。

12 保存 / 重新载入设置内容。

根据创建的触发条件，将自动保存模板。

■ 新建工作簿功能的操作

新建工作簿功能在 Excel 报表创建 ACTION 和 Excel 表格创建 ACTION 两者中的操作有所不同。

●Excel 报表 ACTION

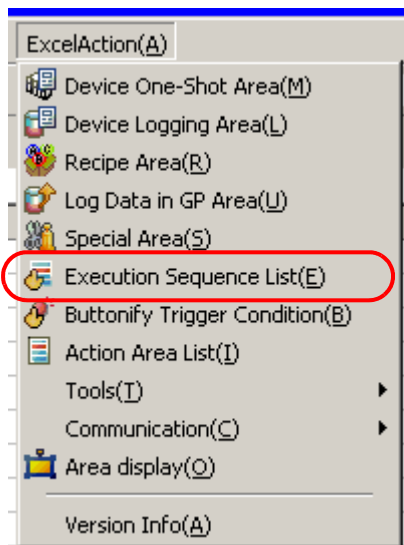
Excel 报表 ACTION 在启动 Pro-Server 或重新载入 NPX 时激活新建工作簿功能。这就是说，如果输出工作簿中包含日期宏 (%Y%M%D) 或时间宏 (%h%d%m)，则启动 Pro-Server 或重新载入 NPX 时，将用新工作簿替换旧工作簿。

●Excel 表格创建 ACTION

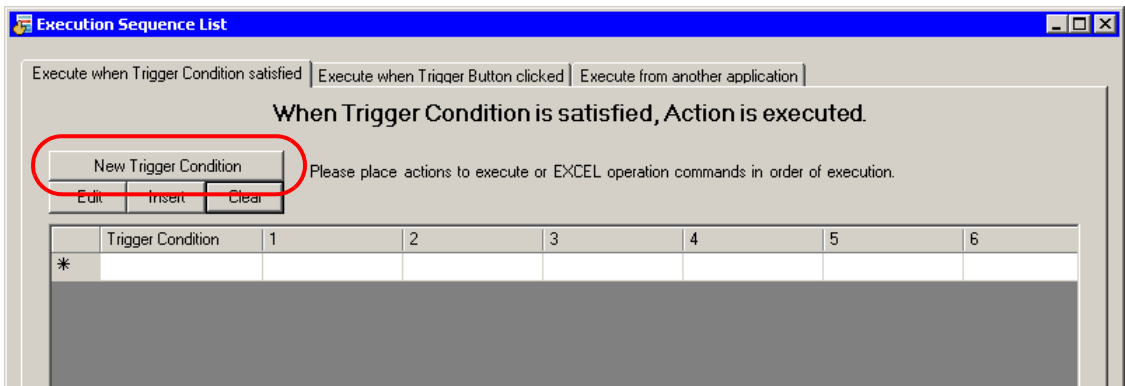
Excel 表格创建 ACTION 在启动 Pro-Server 或重新载入 NPX 时，重新打开上次输出的工作簿文件，然后输出数据。

因此，用 Excel 表格创建 ACTION 替换 Excel 报表 ACTION 时，两者在新建工作簿操作上的差别将产生问题。

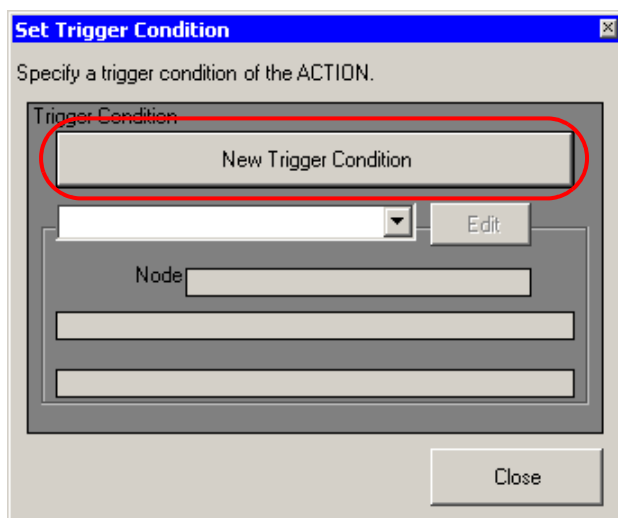
- 1 从 Excel 菜单栏的“Excel Action”中选择 [Execution Sequence List]。



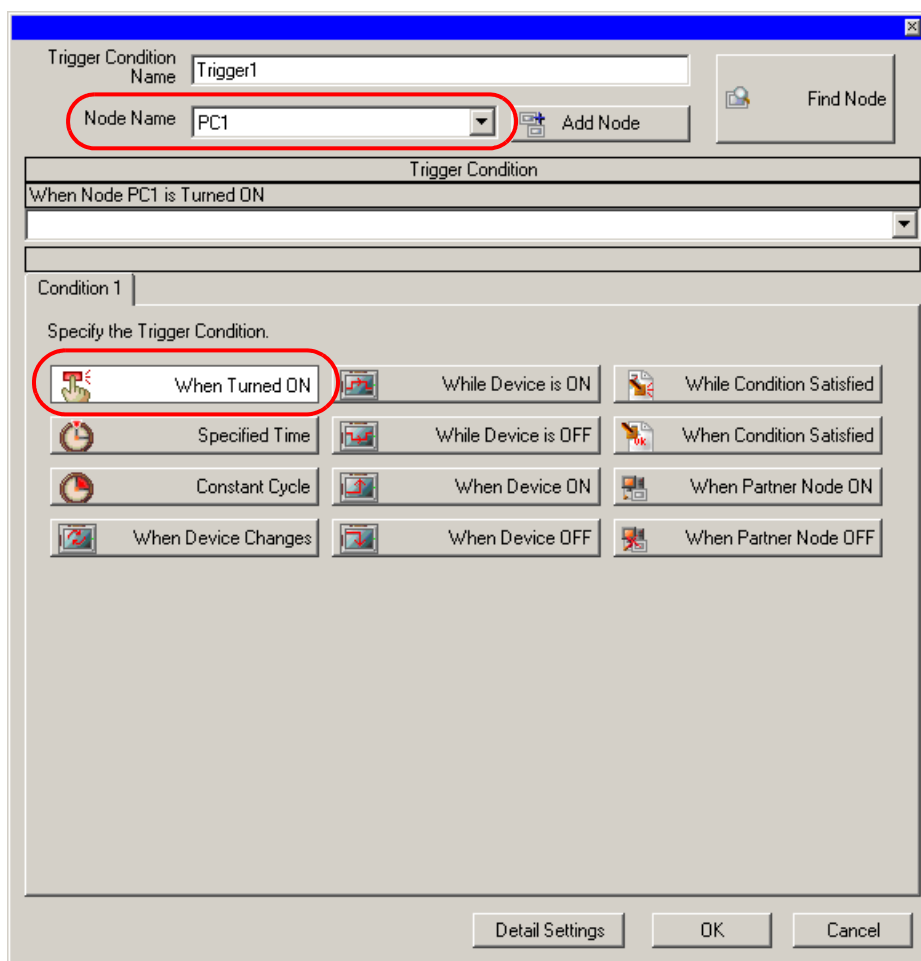
- 2 点击 [New Trigger Condition]。



3 点击 [New Trigger Condition]。

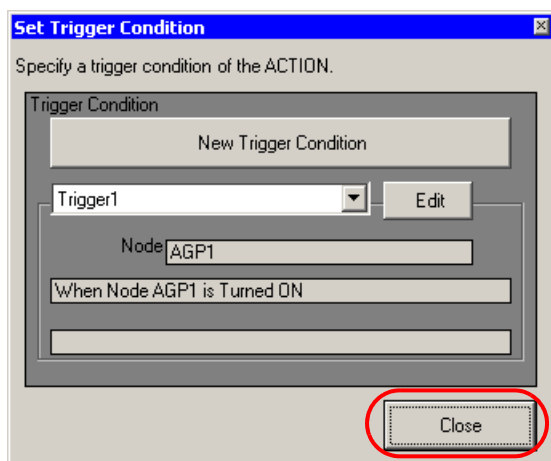


4 从 “Node Name” 中选择 “Pro-Server EX”，然后点击 [When Turned ON]。

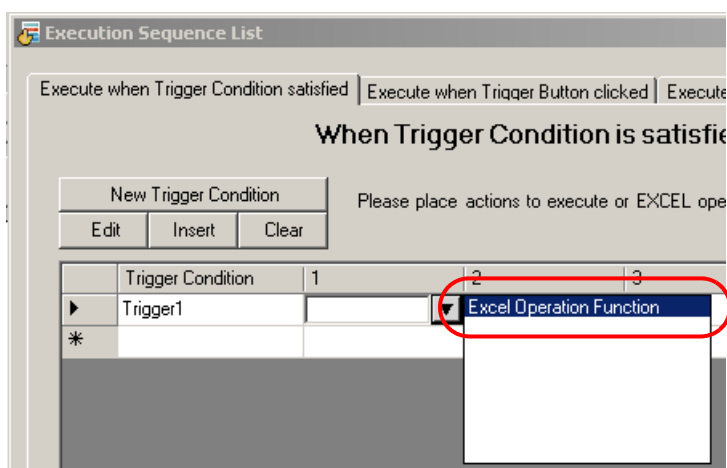


5 点击 [OK]。

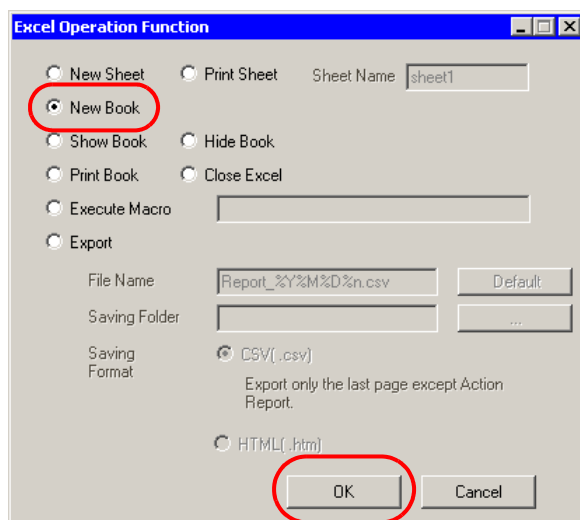
6 点击 [关闭]。



7 选择已创建的触发条件和 “Excel Operation Function”。



8 选择 “New Book”，点击 [OK]。



9 执行保存或重新载入时将激活新工作簿。

