

操作指南 • 4/2017

博途 V14 中二代精简面板使用标准 Modbus RTU 协议与第三方控制器进行通信的说明

关键字: Basic Panels, Standard Modbus RTU, 通信

目录

- 1 基本介绍.....3**
 - 1.1 软件环境及硬件环境 3
 - 1.1.1 软件环境.....3
 - 1.1.2 硬件环境.....3
- 2 物理链路连接.....4**
 - 2.1 C470 控制器及端口介绍 4
 - 2.1.1 C470 控制器介绍 4
 - 2.1.2 C470 端口介绍.....4
 - 2.2 KTP700 Basic DP 端口配置 6
- 3 C470 及 KTP700 Basic DP 参数设置.....8**
 - 3.1 C470 中的程序配置.....8
 - 3.2 KTP700 Basic DP 参数配置 9
- 4 KTP700 Basic DP 与 C470 实际通信运行.....12**
 - 4.1 使用 CoDeSys V2.3 软件实时监控 C470 12
 - 4.2 KTP700 Basic DP 中运行情况显示.....12
- 5 可能涉及到的信息.....14**
 - 5.1 精简面板下载手册 14
 - 5.2 V14 精简面板标准 Modbus 补丁包 14

1 基本介绍

第二代精简面板在博途 WinCC 的 V13 SP1 及 V14 版本中提供了标准的 Modbus RTU 通信协议（Standard Modbus RTU）。本文将介绍如何通过该通信协议与第三方控制器（本例中控制器为英智杰公司的 C470）进行 Modbus 通信。

1.1 软件环境及硬件环境

1.1.1 软件环境

1. Windows7 Professional SP1
2. WinCC V14 Professional
3. CSP004_V1400_HMI_Basic_CSP_ModbusStandard（WinCC V14 精简面板标准 Modbus 补丁包）
4. CoDeSys V2.3（C470 控制器调试软件）

1.1.2 硬件环境

1. KTP700 Basic DP (V14.0.0.0)
2. C470 控制器
3. 西门子 RS422-RS232 转换器 (6AV6671-8XE00-0AX0)
4. 西门子 PS307 24V 电源 (6ES7307-1BA00-0AA0)
5. 9 针串口母头

2 物理链路连接

2.1 C470 控制器及端口介绍

2.1.1 C470 控制器介绍

1. 本例中的第三方控制器为英智杰公司生产的 C470 控制器如图 2-1。该控制器支持标准的 Modbus RTU 通信协议，通信接口为 RS232 方式。



图 2-1 C470 控制器实拍图

2.1.2 C470 端口介绍

1. 如图 2-2 所示，该控制器正面包含 4 个端口，即图中 1，2，3，4 位置（该控制器手册中描述为 XM1，XM2，XM3，XM4），本例中仅用到 XM4（即电源）及 XM3（通信）两个端口。

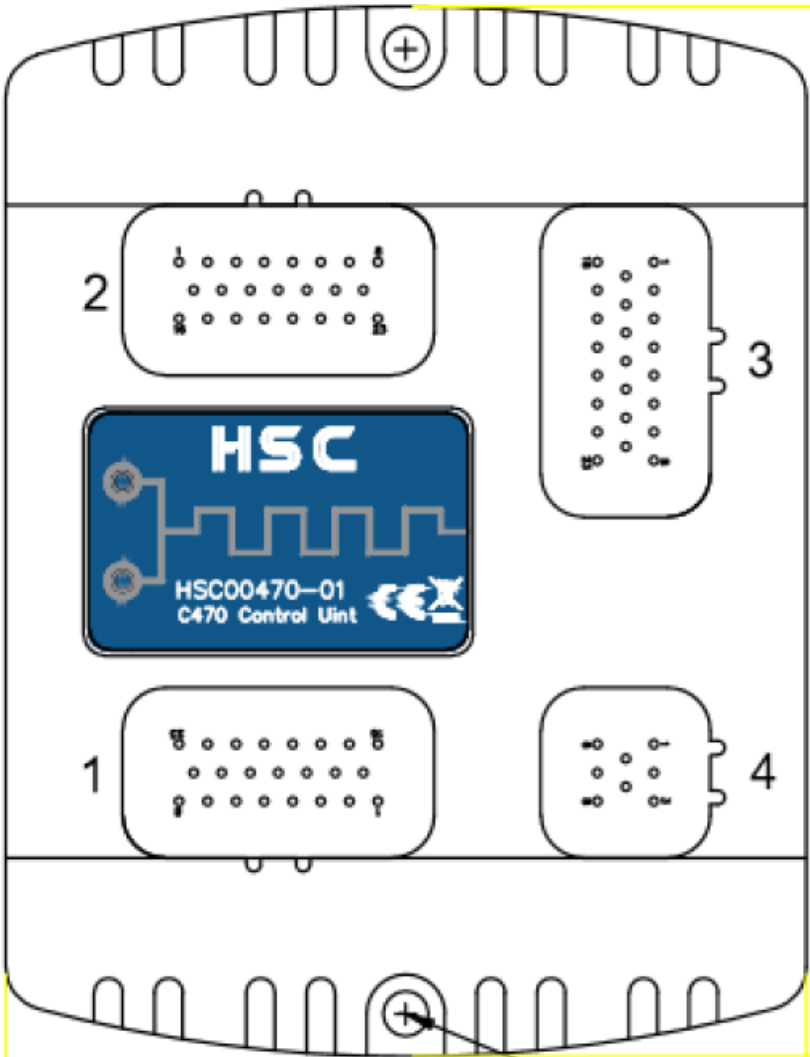


图 2-2 C470 尺寸图

2. 根据 C470 控制器操作手册中的描述对控制器电源及通信端口进行接线。
如图 2-3 及图 2-4 所示。其中 XM4.5、XM4.4 接 PS307 电源输出端的 L+端，
XM4.1、XM4.3 接 PS307 电源输出端的 M 端。并将串口 9 针母头的 2 号 端
子与 XM3.12 连接，将 3 号端子与 XM3.15 连接，5 号端子与 XM3.11 连接。

1. 电源端口

内容	针号	电势
电源（+U _b ）	XM4.5 XM4.4	+24VDC（ <u>最大总电流 13A</u> ）
电源（地）	XM4.1 XM4.3	GND（ <u>最大总电流 13A</u> ）

2. 通讯端口

XM3.12	RS232（RXD）	RS232 接收端口
XM3.15	RS232（TXD）	RS232 发送端口
XM3.11	RS232（GND）	RS232 通讯接地

图 2-3 C470 端口介绍

Modicon连接电缆PP1, RS-232

点对点电缆1：PLC > PC ...

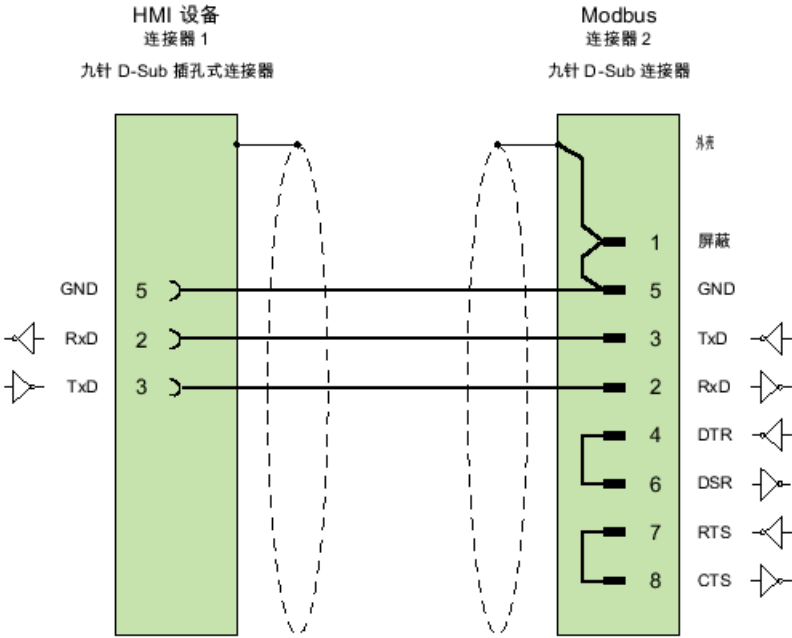


图 2-4 屏与 Modbus RTU 通信接线 RS232

2.2 KTP700 Basic DP 端口配置

由于 KTP700 Basic DP 端口为 RS422 方式，与 C470 控制器不同，所以需要 RS422-RS232 转换器，此处仅需将该转换器的 RS422 接头与触摸屏的 9 针接口连接，将 RS232 端与 2.1.2 章节中的串口 9 针母头连接即可，如图 2-5。

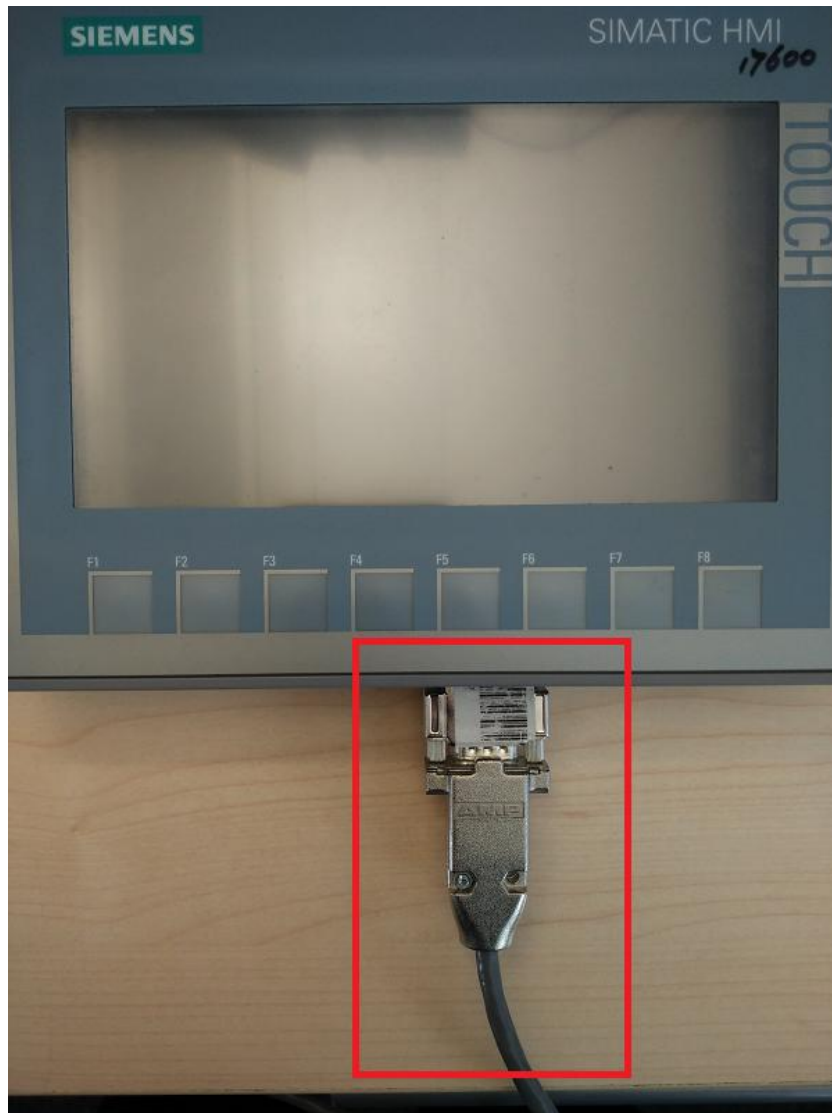


图 2-5 屏连接 RS422-RS232 转换器及通信线

3 C470 及 KTP700 Basic DP 参数设置

3.1 C470 中的程序配置

C470 中与外界进行 Modbus RTU 通信是通过编程的方法实现的，首先需要在全局变量中定义需要在 Modbus 程序中所收发的寄存器数组或变量。本例中定义了 Disp4 类型为实数的数组来存储“保持寄存器—4x 地址区”的数据。当然，如果控制器支持也可以建立其他寄存器地址区变量以供使用。如图 3-1。

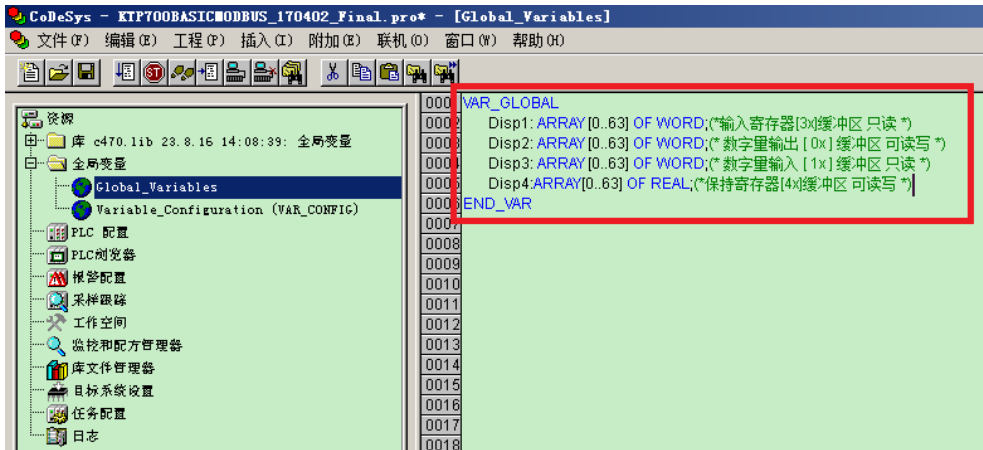


图 3-1 声明全局变量

然后在主程序中定义 Modbus 的相关参数并调用 Modbus Poll 函数即可。在图 3-2 中能够看到 C470 Modbus 程序中仅开放了“SlaveAddress”，“Baudrate”两个通信参数及相应寄存器的地址指针可供用户更改，本例中将从站地址“SlaveAddress”设置为 1，将“Baudrate”波特率设置为 19200。

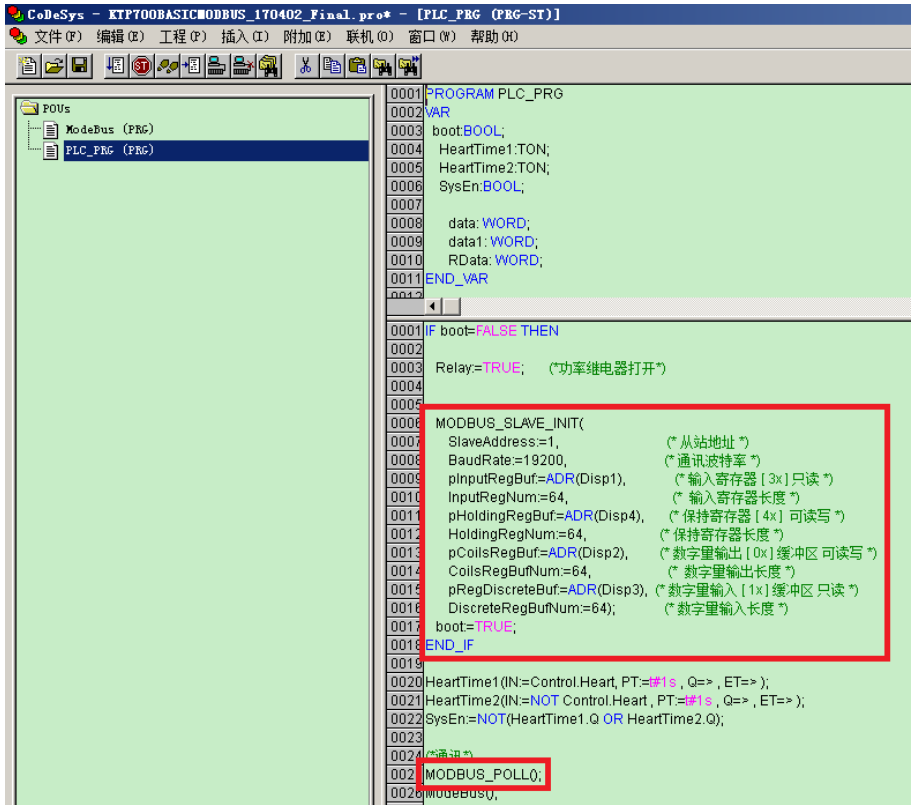


图 3-2 C470 Modbus 程序调用

3.2 KTP700 Basic DP 参数配置

1.通过以下链接下载 WinCC V14 精简面板的标准 Modbus 驱动补丁。

<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109739698>

2.在 WinCC V14 中点击“帮助”→“已安装的产品”。如图 3-3。



图 3-3 已安装的产品

在弹出界面中点击“有关已安装软件的详细信息”。如图 3-4。



图 3-4 有关已安装软件的详细信息

然后在弹出界面中选择需安装的补丁后点击安装。安装过程中会要求退出 WinCC V14 软件。

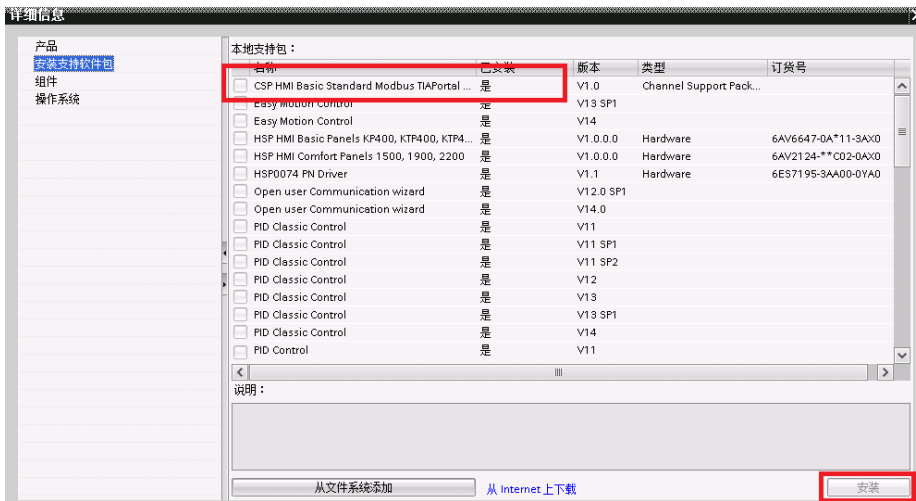


图 3-5 安装 CSP 补丁

3. 安装 CSP 补丁以后，KTP700 Basic DP 项目中即可建立通信驱动程序“Standard Modbus RTU”协议。如图 3-6 所示。

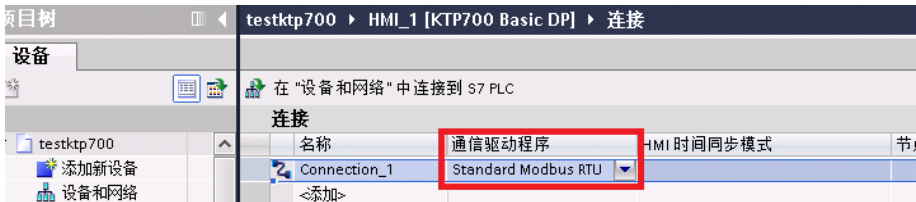


图 3-6 “Standard Modbus RTU” 协议

4. 在 KTP700 Basic DP 项目的连接中建立连接，然后将通信参数按照 3-1 章节中所描述配置。由于 C470 控制器的“数据位”为“8”，“奇偶校验”为“无”，“停止位”为“1”且不可更改，所以按此参数配置后如图 3-7 所示，“类型”-- RS422，“波特率”—19200，“数据位”—8，“奇偶校验”—“None”，“停止位”—1，“Slave address”—1。

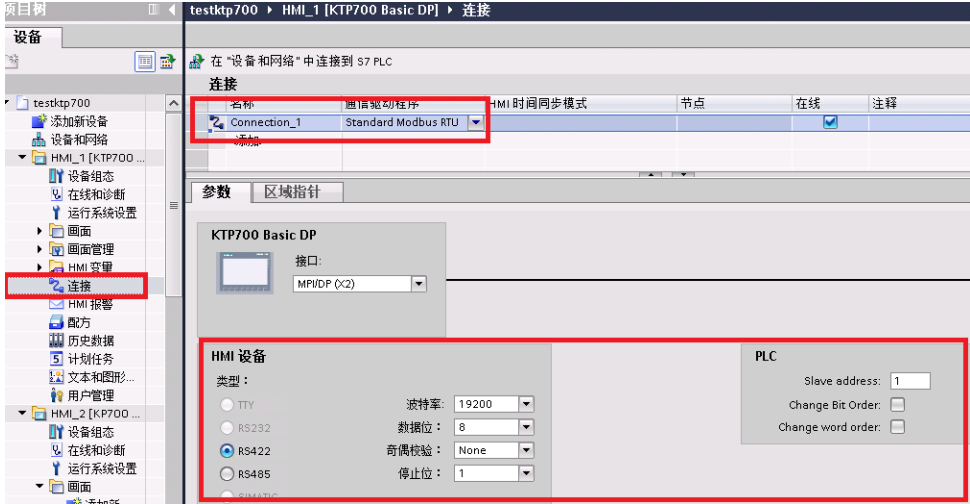


图 3-7 Modbus RTU 通信参数配置

5. 建立好连接后，建立相应的变量表，并建立相应变量。如图 3-8 所示。

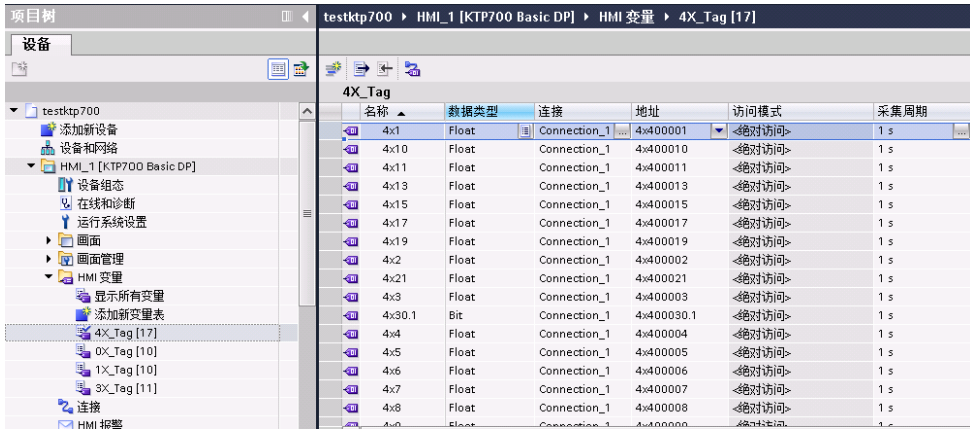


图 3-8 4x 寄存器变量

4 KTP700 Basic DP 与 C470 实际通信运行

4.1 使用 CoDeSys V2.3 软件实时监视 C470

通过 CoDeSys V2.3 软件实时监视 C470 可以看到定义的保持型寄存器数组 Disp4 数值如图 4-1 所示。

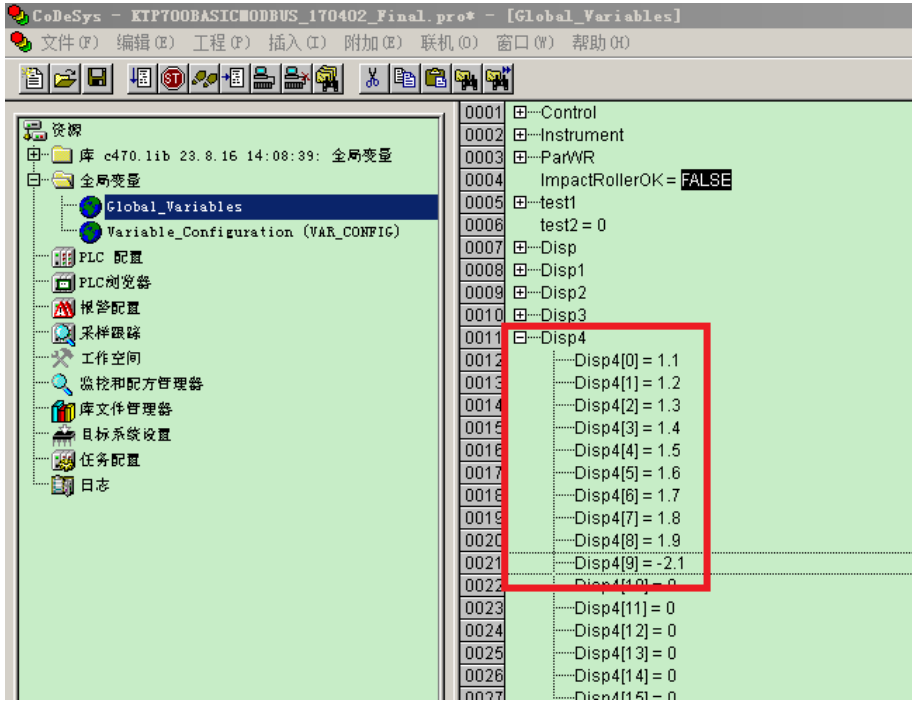


图 4-1 使用软件监视 C470 Disp4 实时值

4.2 KTP700 Basic DP 中运行情况显示

组态相应变量及画面后，使用 WinCC V14 将项目传输至 KTP700 Basic DP 中，能够在画面中添加的报警视图中显示了与 C470 连接已建立的报警信息。如图 4-2 所示。

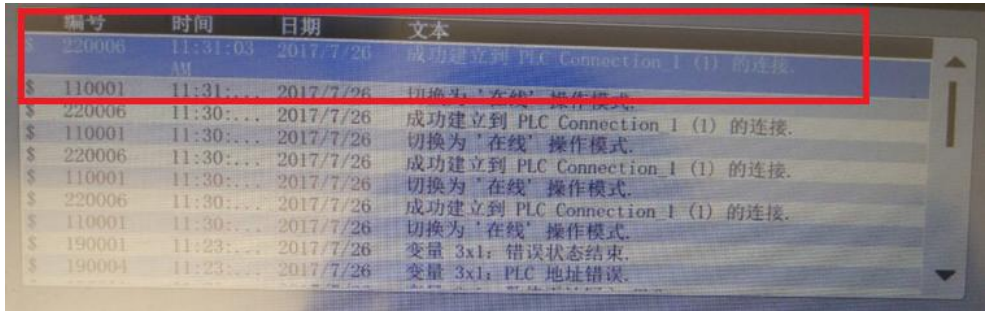


图 4-2 连接已建立

在画面中可监视到 C 470 控制器中对应寄存器的相应实时值。如图 4-3 所示。

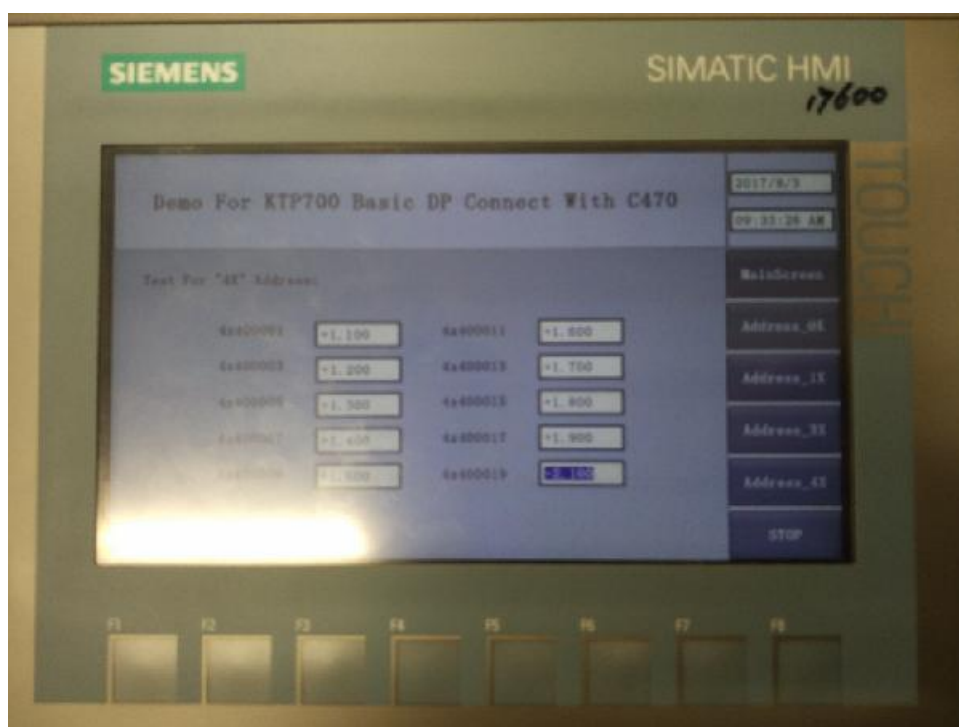


图 4-3 KTP700 Basic 监视 C470 控制器

至此，KTP700 Basic DP 已经与 C470 控制器成功建立了连接。

5 可能涉及到的信息

5.1 精简面板下载手册

<https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/view/109738109>

5.2 **V14** 精简面板标准 **Modbus** 补丁包

<https://support.industry.siemens.com/cs/de/en/view/109739698>