

# 东营西门子专业授权代理商

产品名称	东营西门子专业授权代理商
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	666.00/件
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15221406036

## 产品详情

东营西门子专业授权代理商

一、背景 目前国内的工业热处理炉制造厂家在工业热处理炉的电气控制上大多还是停留在采用过去比较陈旧的控制方式，在配置上如：温度控制表+交流接触器+纸式记录仪+开关按钮，这样的控制方式自动化程度低、控制精度低、生产过程的监控少、工业热处理炉本身的档次低。近年随着电气控制技术的发展，人机界面的功能、可靠性和性价比不断提高，在工业控制的各个环节的应用都得到了很大的发展。开发采用由LEODO人机界面组成的热处理炉自动控制系统，使工业热处理炉的控制技术更具有飞跃的提高。

二、LEODO人机界面概述 LEODO人机界面是由32位嵌入式系统、WinCE.net操作系统和组态软件构成的新颖人机界面产品。该产品适用于工业现场环境，安全可靠，可以广泛应用于生产过程设备的操作和数据显示，与传统人机界面相比具有信息处理、存储和网络功能的特点。

三、热处理炉自动控制系统优点 采用由LEODO人机界面组成的自动控制系统，可以取代温度记录仪，利用LEODO人机界面可自带硬盘的优势进行温度数据的长时间无纸化记录，而且记录通道可以比记录仪多得多；与PLC模拟量模块共同组成温度控制系统，可以取代温度控制表，进行处理温度的设定显示和过程的PID控制；可以取代大部分开关按钮，在LEODO人机界面的触摸屏上就可以进行不同的控制操作。采用由LEODO人机界面组成的自动控制系统，还有以下比普通控制系统无可比拟的优点：1.热处理炉的各个运行状态都可以在LEODO人机界面的彩色显示屏上进行动态模拟；2.可以利用LEODO人机界面的组态软件的配方功能进行工艺控制参数的设置、选择和监控；3.具有网口的LEODO人机界面可以通过网线连接到工厂的计算机系统，实现生产过程数据的远程集中监控。

四、热处理炉自动控制系统组成 该热处理炉控制系统的各部分组成及功能如下：

1.人机界面：采用LEODO人机界面，真彩显示，带触摸屏操作功能，用于所有的手动/自动操作、动态模拟监控、数据记录及显示、报警提示及记录、组网等。

2.PLC：采用三菱的FX2N-128MR小型PLC，用于热处理炉的所有开关量采集和控制、另外加FX2N

-4AD-TC扩展模块，用于实时温度的模拟量数据采集；加FX2N-4DA扩展模块，用于燃烧器的模拟量输出控制。

3.外围强电执行部件：如交流接触器、电磁阀、电动执行器、燃烧器等，由PLC控制，用于热处理炉的风机、炉门、料车、燃烧器等的直接驱动。

4.控制软件：主要由LEODO的ET组态软件运行画面实现所有的开关操作、工艺参数设定、炉况动态模拟、温度数据记录及显示、报警等监控功能；由梯形图编写的三菱PLC控制程序实现热处理炉所有开关信号采集、温度模拟信号采集、手动/自动过程控制及温度的PID控制、报警及互锁保护控制等。

## 五、LEODO人机界面的画面组成

该控制系统主要由以下8个控制画面组成：

### 1.主监控画面

a.上面有时效炉的动态监控图，炉门的开闭状态、料车的进出状态、风机启停状态、火咀燃烧状态等可以在该画面上实时显示。通过画面右上角的火咀燃烧状态百分比显示模拟火咀的实际输出。当火咀没有输出时，火咀模拟喷出的火焰消失。

b.在动态监控图的炉的上方标注有3个测温点的温度值，其中PV为实时测量温度值，SV为设定温度值。

c.动态监控图的下方有各种状态的指示灯。

## 前言

MK9-5/PA8-5型卷接机组是我国引进较早数量较多的烟草设备之一，为英国莫林斯（MOLINS）公司70年代产品。其电气系统设计复杂，电气逻辑、模拟控制是以两组8088A微处理器为核心并由51块外露式专用电子线路板组成。由于该电气系统运行多年，设备老化，故障率相当高，给厂家造成许多不必要的损失。我厂在结合其现场实际情况并且经过大量调查研究后决定选用性价比极好的富士人机界面和可编程控制器及伦茨伺服控制器进行彻底改造该系统。

### 一、硬件组成

#### 1 人机界面

选用富士UG220H-LC4，5.7寸STN单色八级灰度，可以与26个厂家的PLC直接通讯（正是由于其兼容性强才决定选用此产品），其编程方式简单易学，即使无专业知识也能快速掌握。能与多家温控表和变频器直接通讯，可以上挂以太网和直接驱动市售打印机。前面板防水等级达到IP65，运行温度为0-50摄氏度完全能够满足工业现场。产品型号齐全从5.7寸、7.7寸、10.4寸到12.1寸，单色、彩色、STN、TFT。

#### 2 可编程控制器

选用富士NB1U56R-11（主机56点）和NB1W56R-11（扩展56点），该种机型结构紧凑输入输出点可以自由组合，只需轻轻插拔继电器即可调配输入/输出点。而且其主机还可以与NB2系列扩展兼容，同时可以带模拟量模块。其全中文的编程环境使编程者方便易懂。

#### 3 伺服控制器

选用德国伦茨伺服控制器。

限于篇幅本文只对人机界面方面加以介绍，其它在适当时机发表后请专家读者指教。

## 二、软件实现

通过其专用的编程软件UG00S-CW在计算机上进行组态、调试下载到人机界面中，连接上通讯电缆后就可进行操作显示。人机界面运行时以自身程序对PLC进行读取、传送，不必担心它的引入而影响PLC的扫描周期。针对MK9-5/PA8-5机组的工艺流程本系统对人机界面功能做如下介绍：该系统画面分为监视画面、参数修改画面、点动测试画面、PLC组态画面、统计和帮助画面五部分。这五部分的操作通过人机界面上的F1---F5五个按键来实现操作翻页，同时不影响F1---F5的其它功能（如调节背光灯的亮度）如图1。富士人机界面本身具有强大的编程指令----宏指令，此系统的所有弹出报警菜单程序均由人机界面本身完成。

图1

### 1 F1监视画面

人机界面上电后自动进入此画面，此时其接受PLC的控制，屏幕上按时间顺序先后出现信息显示，如图2:

图2

当主机电源开启后，只要主机运行条件不满足，屏幕左下角就会出现“开机请就绪”的信息，当按下“启动”按钮而主机运行条件仍未满足“开机请就绪”会连续闪烁3秒钟，此时触摸此区域会弹出一报警框，提示所出现的故障如：装机盘故障、拖纸器故障、油路阻塞.....同时显示所发生故障的原因及消除的方式。如同时发生多个故障则按故障发生时间的先后顺序出现报警信息。如果调车按钮吸合屏幕上会出现“机器处于调车状态，请注意安全”的走马灯式信息。设备在正常运转过程中如发生报警则在主画面上会随时弹出报警信息。

### 2 F2操作及参数修改画面

此画面共计6屏，手控可改变画面开关、按钮状态，对工艺参数进行修改，进入参数更改画面时需键入正确的级别密码方可修改画面。操作画面如图3:

当PLC掉电后，以上1----6项受中间继电器（M）控制将被复位，7----10项受锁存继电器（L）控制保持原来的状态，只有手动触发才能改变其相应的状态。

操作修改画面中设置了高速刹车、低速刹车、打条器时间、给嘴、给纸、水松纸剔除等32个参数，下面以打条器时间和给嘴支数（开机自动给纸控制）说明，如下图:

### 3 F3点动测试画面

对PLC的全部输出点和部分输入点进行测试，对其功能的实现需在PLC运行主程序中加入测试程序，首先使主程序全部关闭，所有输出点复位为OFF状态，每一部操作在人机界面上均有提示信息，测试完毕后按“确认”键返回主程序。此功能对PLC执行器件的检查非常方便。

### 4 F4 PLC组态画面

对PLC的112个输入输出点进行ON、OFF状态的监视。

## 5 F5统计、帮助画面

此画面对生产产量、材料消耗、高速运行时间、停机时间进行统计，如果需要可以实时打印。同时，人机界面对设备的操作方法、维护注意事项等进行了详细的介绍。画面中还加入了留言板功能，便于交接班时记录使用。

本系统是单台PLC与单台人机界面按1：1的方式通讯，单台人机界面还能与多台PLC通讯（1：N），此种方式适用于多台相对独立的单机联成机组的情况下，如烟草行业的包装机械；多台人机界面还能于单台PLC通讯（N：1），此种方式适用于占地面积庞大并由单台PLC控制的设备，如烟草行业的制丝线设备，使得在设备的多处监视其运转情况

该系统包括电解槽液显示画面、按钮画面、报警画面等共十四个画面。该工程的工艺流程如下：

由M8、M9电机向AB - M罐内分别打入A液、B液；同时注入纯水。当槽液到达高位时MH指示灯亮起且停止注入，并自行搅拌。当搅拌均匀后大灯亮，并通过M11电机将槽液打入AB - S罐内。当AB - S罐内液位到达高位时H灯亮起，并停止注入。

监控画面如下图所示：

## 系统特点

Leodo嵌入式人机界面内置bbbbbsCE.net4.1操作系统，克服了传统触摸屏只能配合PLC进行显示的弱点，提供超强的文字，图像信息处理功能，自由组态，生动形象。其内嵌的ET1.0版嵌入式组态软件可读取PLC监测到的设备运行状态、模拟量采样数据等信息，根据这些实时数据，在屏幕上动态显示整个槽液装置的运行情况、包括水流方向、指示灯、电机等。一旦发现故障报警信息，系统即显示明显报警画面，并向PLC发出相应动作指令，保存并记忆故障发生的时间、原因等原始数据

近年来，“嵌入式”一词越来越多的被人们提及，嵌入式产品被应用到各行各业。与嵌入式相关的技术如嵌入式产品，嵌入式系统的研究等也被列为“十五”家发展的重点方向。

嵌入式系统(bbbbedSystem)被定义为：以应用为中心，以计算机技术为基础，软件硬件可裁剪，适应对功能、可靠性、成本、体积、功耗严格要求的专用计算机系统。

随着工业自动化的发展，基于PLC，单片机等设备的自动化系统，自动化设备越来越普及，几乎遍布所有自动化领域，与之相应的人机交互系统也应运而生，并得到同步发展。基于嵌入式技术的工业人机界面是人机交互系统中一颗耀眼的明星。高可靠，寿命，体积小，高性能，多线程，多任务，强实时等特点使嵌入式工业人机界面越来越受到自动化系统集成商，自动化设备制造商的青睐。它能够理想，生动地显示PLC，单片机等工业设备上的数据信息，功能强大，使用方便。它作为PLC等控制设备的上端设备在用户和机器之间架设了一条桥梁。该产品目前广泛应用在工业自动化系统，医疗，金融等行业的自动化设备。

随着越来越多的工程项目采用了嵌入式人机界面，相应的，用户对与嵌入式硬件配套使用的监控系统(SupervisoryControlandDataAcquisition,SCADA)等应用软件的需求也在增加。这也正是本文所要讨论的问题。这里讲的嵌入式监控系统，其硬件为嵌入式智能人机界面；其软件为嵌入式操作系统，另加自己开发的应用程序。本文后面主要介绍这个监控应用程序，重点介绍应用程序中通讯部分的实现原理。

当今，已发展有多种嵌入式操作系统，如Linux,VxWorks，WinCE.net等，完全可在其上开发出图文并茂、界面友好的应用，以满足监控系统的种种要求。只是由于嵌入式技术相对是一门新兴的领先技术，涉足的人相对还比较少，所以这样的应用目前还比较少。本文介绍的嵌入式监控系统算是一个实例吧。

## 2、系统组成

我们所开发的这套嵌入式监控系统，上位机是沈阳鹭岛资讯科技有限公司开发的嵌入式智能工业控制人机界面（以下简称人机界面）。其嵌入式工业控制器是以GeodeX86为核心处理器，包括网络通讯，数据通信，大尺寸触摸屏及液晶显示的硬件平台，在其上运行WinCE操作系统。提供20个通用IO点供用户使用，物理层支持ProfiBus等现场总线，支持16位真彩TFTLCD显示，有64MSDRAM内存，64MFLASH闪存，据有USB接口，10/100MEthernet网络通讯接口，以及串口，并口，VGA口等通用接口。

下位机用日本OMRON公司的PLC，或SIMENSPLC，或施耐德NEZAPLC，或日本三菱公司的PLC，等等当前比较流行的PLC，当然温控表，单片机，智能模块等工业现场控制设备也可以。

控制对象（比如锅炉等）的工作由上述控制设备（各种PLC等）控制；而控制对象的状态则用人机界面及在其上开发的应用程序进行监控。

人机界面的操作系统采用了微软的WinCE.net。WinCE.net是为各种嵌入式系统和产品设计的一种紧凑，高效，可伸缩的操作系统(OS)，主要面向各种嵌入式系统和产品。其多线程、多任务、完全抢占式的特点是专门针对资源有限而设计的。OEM开发商可根据自己硬件组成的特点对WinCE.net进行选择裁剪，从而配置出稳定高效并且是特有的WinCE.net操作系统和相应的SDK开发包。在应用上，WinCE.net支持超过1000个公共MicrosoftWin32API和几种附加的编程接口，用户可利用它们来开发应用程序。另外，微软为开发WinCE.net应用程序的人员提供了与VisualC++类似、支持MFC的MicrosoftbbbbedVisualC++语言。下面我们将介绍一下开发过程的细节问题。

## 3、软件流程

应用程序开发是在个人计算机上进行的。个人计算机的操作系统为bbbbbbS2000。应用程序的开发平台是MicrosoftbbbbedVisualC++集成开发环境。

在应用程序开发时，还可以利用微软提供的测试模拟器（Emulator）。有了它可做到，即使没有人机界面，也可进行程序调试。

开发\*终生成的可执行文件，可使用MicrosoftbbbbedVisualc++开发环境提供的下载功能，通过串口或局域网，下载给人机界面。

工作时，PLC等工控设备运行它的控制程序，而人机界面则运行这个下载的可执行文件。两者通过串口进行通讯，但通讯的主动方为人机界面。人机界面依监控要求，向PLC等发送通讯命令，PLC则作相应的应答。

人机界面从PLC上收到应答的数据后，在触摸屏上，以图表、动画，文字等的界面显现出来，供用户观察。还可把这些数据进行存贮、打印，甚至于向ERP等管理信息系统传送。

如须对PLC或控制对象进行干预，也可在人机界面的触摸屏上，通过触摸键或触摸鼠标，向PLC发送命令或数据，以实现相应的控制。

这个应用的执行流程框图为：

图1执行流程框图

#### 4、画面构成

一般的工程监控画面有：文字显示，生产工艺流程显示（包括动画，柱状图显示等），报警，人员操作，趋势曲线等等。我们的系统架构是做一个基于主对话框的程序。再将这些不同的画面用子对话框表现出来。

主对话框负责初始化串口，打开串口，启动读串口线程等；而各子对话框则定时或根据需要向串口发送各种命令，通过主对话框的线程读回命令的应答，再在子对话框中以一定的形式提供给用户，以供监控现场作业。这其中主要的技术就是串口通讯。下面我们重点讲述通讯的实现。

#### 5、通讯实现

人机界面提供的串口是符合通用标准的。WinCE.net下的串口通讯与bbbbbs下的串口通讯原理相同。都是应用程序不直接控制硬件，而是通过操作系统提供的设备驱动程序，来进行数据传递。

WinCE.net是Win32编程。串口在Win32中是作为文件来进行处理的，不是直接对端口进行操作。对于串行通信，Win32提供了相应的文件I/O函数与通信函数。

但是也要注意WinCE.net所能支持的API函数只是bbbbAPI函数的子集。bbbbbs有的，WinCE.net下不一定能使用。同时，WinCE.net字符集类似于bbbbbsNT而不同于bbbbbs9x，它是基于Unicode的。这也是开发程序过程中从bbbbbs转到WinCE.net的程序员遇到问题\*多的地方。另外在bbbbbs下常用的一些通讯控件如MSComm等在WinCE.net下就不能正确使用了。

本监控系统采用API函数实现串口通讯。以下分几个问题介绍串口通讯及整个系统的实现