

一、描述

NCS 分布式 I/O系统专为工业应用而设计，为现场和控制室之间提供了实时的数据通道，并能实现所需的控制策略。

完全的监控网络

当需要从网络监控过程传感器、仪表、和最终控制元件时，NCS是理想的解决方案。通过通用的与模块化的结构设计，NCS采用编程方式处理各种类型的信号输入和控制输出：

电流	电压
离散量	继电器
RTD	热电偶
电阻	变阻器



坚固的金属封装保证了极高的抗RFI/EMI能力，可以经受住恶劣的环境考验。

二、性能

20位输入分辨率及18位输出分辨率：分辨率高于市场上现有的高精度变送器，也优于其他I/O系统。

快速简单的软件编程：通过以太网浏览器（以太网系统）或摩尔工业的智能 PC 组态软件（MODBUS系统），可浏览设置所有操作参数。

工业标准 OPC 接口：为基于 PC 的 HMI 人机界面和 SCADA 自动化软件包提供了即插即用的功能。

隔离和抗射频/电磁干扰：消除不可预测的接地回路和电气噪音的影响，对无线射频和电磁干扰有极好的防护效果。

安装在恶劣的环境温度状态里：操作温度为 -40 ~ +85 ，允许使用在很恶劣的环境里。

从机 - 主机和从机 - 从机系统：灵活的架构选择，提供了多用途的应用方案。

远距离传输信号：通过双绞线，以太网电缆，无线电，光缆或MODEM连线，可以在恶劣的环境里长距离传输信号。

数据记录功能：可储存并随时调用多达 32000 个带时间标记的数据。

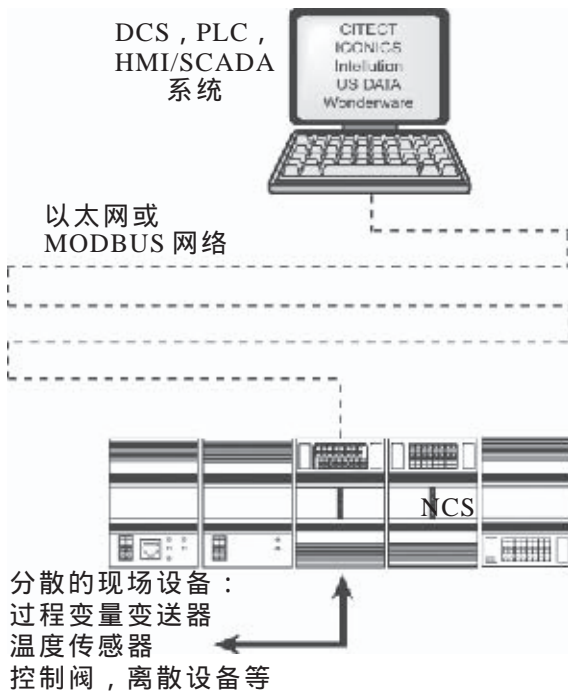


图1、NCS将过程仪表连接至DCS、PLC和基于PC的HMI/SCADA系统。

三、全新的安装方式和应用

NCS是理想的建立新监控网络的解决方案。也完全能在利用现有传感器、变送器及阀门的同时，仍然保持数字信号传输的优点。

NCS能在现场和控制室间传输从几个到上千个过程信号。NCS坚固的、可组态的接口站可以彻底分散在现场甚至世界各地，可以提供经济有效的分布式数据采集和控制方案。

节省了大量安装费用

与采用硬接线方式相比，NCS可节省大量时间和安装费用，它通过一根数字信号线集中传输从几个到几百个过程信号。这样就可以节省大量的电缆，导线管，连接头和电缆桥架的费用。NCS甚至可以使用现有的以太网，从而节省了组建新网络的时间和费用。

NCS也简化了整个系统的设计、安装和维护。

四、系统结构

NCS分布式I/O系统由一个或几个相互独立的现场站组成，每个现场站包括一个接口模块和一些输入/输出模块。输入/输出模块可以任意组合。

NCS有两种系统结构：从-主系统和从-从系统。

1、从-主系统

从-主系统为DCS、PLC或基于PC系统的监视和控制的信号传输提供了经济有效的方法。分散的NCS现场站通过以太网(MODBUS/TCP)或MODBUS RTU网络进行连接，将数据传输给主机系统。可以采用第三方的HMI或SCADA软件包创建用户界面，包括数据采集、报警概览和管理、数据记录和报告、历史数据收集和趋势显示、以及管理控制功能等。

1) 以太网(IEEE802.3)

采用以太网通讯方式的NCS现场站的数量只受特定的网络结构(IP地址)的限制。标准的工业以太网交换机或集线器用于连接NCS现场站。采用以太网交换机也可以尽量减少数据冲突、加强NCS网络控制。

2) 标准MODBUS网

如果NCS采用MODBUS通讯方式，在不加中继器时，一根MODBUS RS-485数据线可以连接32个节点。根据I/O模块的不同，一个现场站可以有4~64个I/O点。一套NCS(无中继器)多可以处理1984个I/O点。

如果带有中继器，NCS可以带更多的现场站。对于系统而言只需要带有RS-485接口或RS-485/RS-232转换接口。

3) 分散监控

对于监视功能而言，NCS从变送器采集模拟量信号(4-20mADC、1-5VDC等)、从离散设备(报警开关或限位开关)采集开关量信号。NCS将信号集中并通过以太网或MODBUS网直接将数据送至上位机。

对于控制功能而言，控制指令从上位机通过网络传输到NCS现场站，转换成模拟量信号或开关量信号，从而控制阀门、机泵或其它最终控制元件。

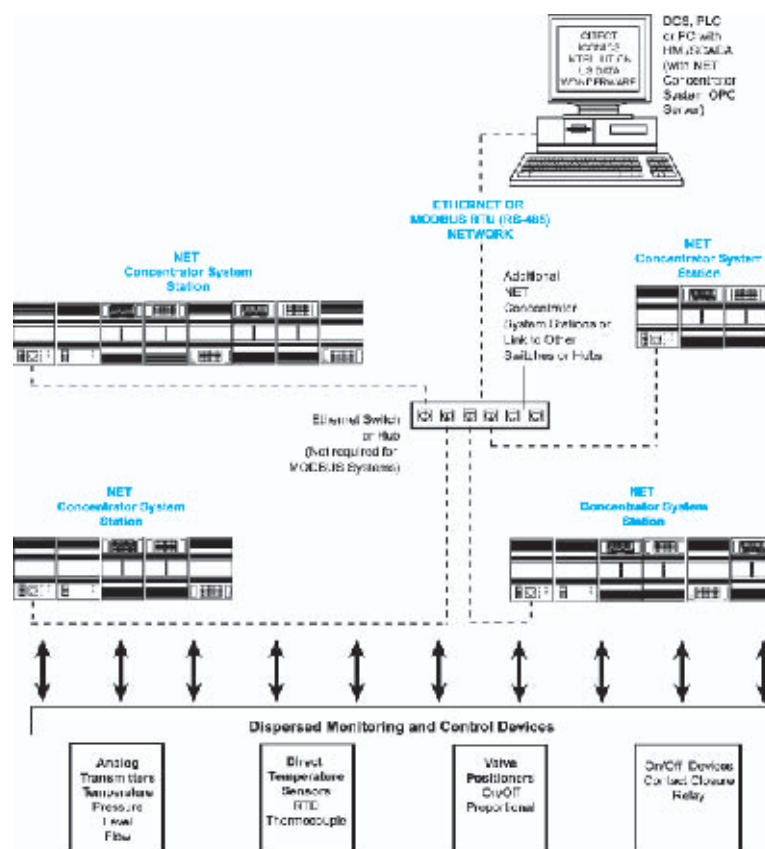


图2、在从-主系统中，NCS现场站网络可以处理从几个到上千个输入输出信号

2、从-从系统

NCS通过一根数字化数据线集中传输模拟的和离散的监控信号，通过取消昂贵的点对点的硬接线，极大地降低了多信号远距离的传输费用。

1) 分布式监控

对于数据采集，系统从诸如温度传感器、变送器、转换器及继电器等设备，采集模拟量和离散量信号。系统将信号集中起来，并传送到网络内可以在任何地方的相应模块。例如，模拟量输入模块可以从多个模拟量变送器接收信号，将它们集中到数据线上，再发送出去。然后，另一端的模拟量输出模块将信号还原为模拟量形式(或是其它任何成比例的形式)。

对于信号控制，可在控制室将多个信号数字化，并传送到现场模块。现场模块再将其还原为模拟量或离散量，用于比例或开/关控制。一个系统最多可以有32个NCS现场站，允许有2048个数据点。

2) 以成对形式或自由通道映射形式排列的现场站

成对形式*—NCS 从-从系统是典型的现场站成对的结构形式，信号从一个站的输入模块传输到另一个站的输出模块(相当于传输到数据线的另一端)。

自由通道映射形式*—从-从系统内的每个输入/输出通道都能映射到系统内的任一通道。

传输信号到多个现场站*—一个通道可以对应任意数量的通道，不同地方的输入或输出的信号形式必须是相同的。

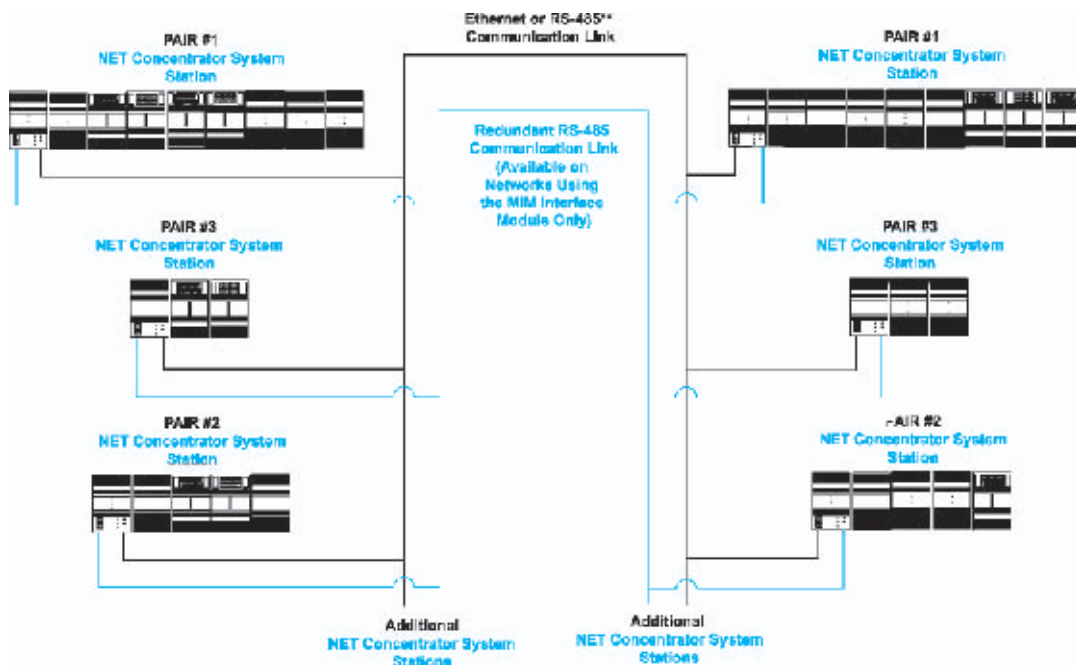


图3、从-从系统能在现场和控制室之间对任意混合的输出信号进行经济有效的传输。

五、NCS系统的优点

快速而简单的设置—NCS的(EIM以太网接口模块)内部存贮有网络浏览器软件，用于组态和恢复数据。可以通过局域网或广域网上任何一台计算机改变操作参数(在通过访问密码后)。采用MODBUS RTU通讯的NCS(MIM接口模块)的设置采用摩尔工业的智能PC组态软件。

标准的OPC服务器—一台PC在安装了摩尔工业的OPC数据服务器软件后，就成为了NCS现场站以及子网的集中控制点。摩尔工业的OPC服务器的标准架构使得其可以和其他制造商的OPC侍服服务器同时运行在计算机系统上。

用户线性化曲线—NCS可以编程设置128点用户自定义线性化曲线。它可以非线性的输入信号转换为线性的输出信号。典型的应用包括监控非线性转换器，不规则水箱的液位及流量计信号。

与HMI和SCADA软件兼容—数据传输到PC或DCS主机后，第三方HMI软件包可以创建用户数据采集和控制策略，包括报警概览和管理、数据记录和报告、历史数据采集和趋势显示、以及管理控制功能等。

数据记录功能—采用EIM的NCS 现场站能够存贮32000个带时间标记的数据。现场站可以组态为存贮一个或所有输入通道的数据。采样周期可以设置为每秒一次或每天一次。

给两线制变送器供电—为便于4-20mA 回路向数字通讯的信号传输，NCS 模拟量输入模块(AIM) 可以给现场两线制变送器进行供电。

在线诊断，加速排除故障—NCS能持续监控其信号输入、数据链接以及系统自身，识别与报告潜在的问题。

精确的数字量输入输出调整—为提供高精度的读数，输入 / 输出模块能精确地进行调整，从而显著降低由于输入(如RTD或T/C传感器错误)产生的测量误差，并能补偿显示设备的精度。

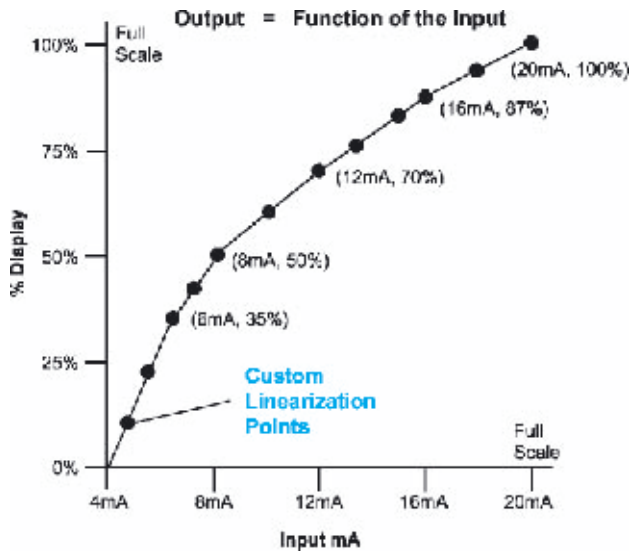


图5、最多128点用户线性化曲线可以补偿非线性输入信号

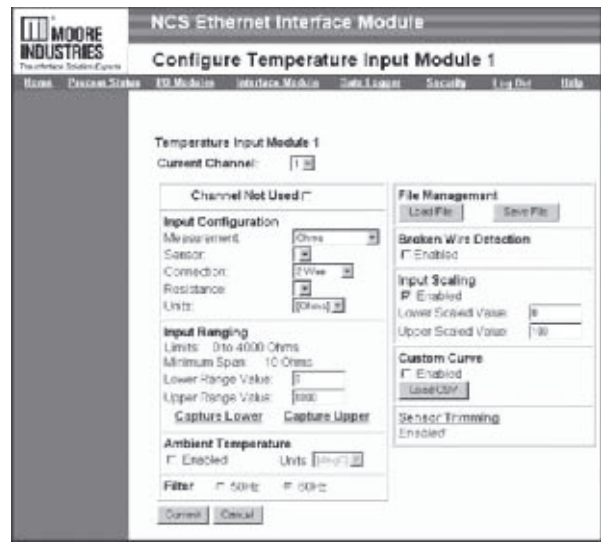


图6、简便的组态软件使得I/O通道和系统参数在几分钟内完成编程

六、模块类型

NCS网络由一个或多个独立的现场站组成，每个现场站由一个接口模块和1个到8个I/O模块组成。NCS可以将I/O模块进行任意组合。

模块化和可扩展化

为了提供最大程度的灵活性和可扩展性，NCS模块化设计允许输入输出模块的任意组合，以适应接口模块，每个接口模块最多可以带8个I/O模块。为了适应不断变化的现场要求，I/O模块可以增减，并且任何时候都能增加另外的现场站。

“热插拔” I/O模块

如果需要替换一个I/O模块，先将新模块进行简单编程，将旧模块从安装底座上拔下，并将新模块插上，即可进行运行了。

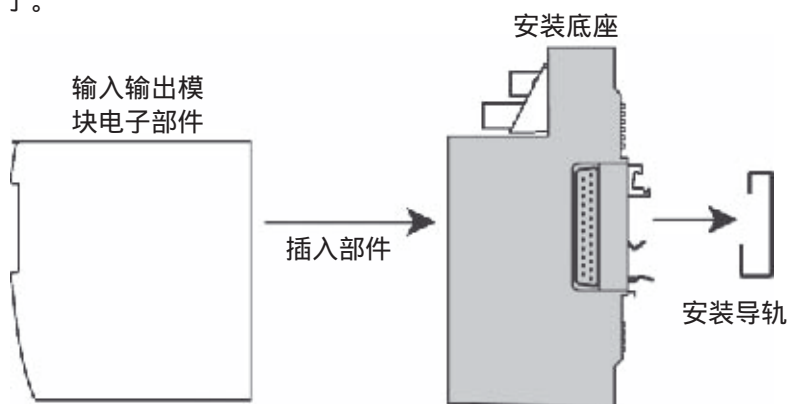


图6、模块化设计使得I/O模块可以进行快速简便地“热插拔”。

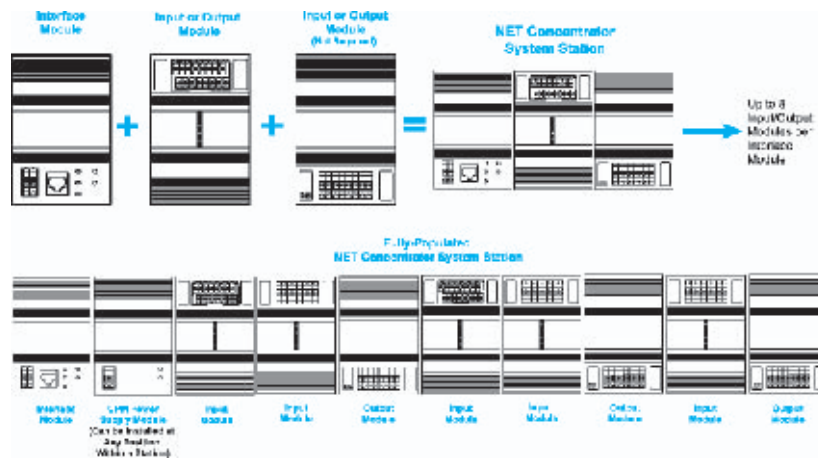


图7、NCS现场站由一个接口模块和最多8个I/O模块组成。

七、选型表

单元类型	模块类型	输入/输出设置	电源	选项	封装
接口模块(每个NCS现场站需要一个接口模块)					
EIM 以太网接口模块	COM 通信模块	SM 多达8个I/O模块	20-30VDC	-ISaGRAF 控制软件, (见下页)	DIN 铝合金 外壳, DIN 导 轨安装, G-型或 35mm Top Hat 导轨
MIM MODBUS (RS-485)接口模块		重要注释: 接口模块最多可以给两个I/O模块供电, 超过两个时则需要CPM供电模块。CPM可以安装在现场站的任何位置, 与接口模块一起最多可以给8个I/O模块供电。			
输入/输出模块(每个接口模块最多可以有8个I/O模块)					
AIM 模拟量输入模块	IO I/O模块	AI4 - 4通道可组态模拟量输入 (0-20mA, -10~+10V)	IP 输入输出 模块由接 口模块供 电	NB 备件或替换 模块, 不带安 装底座的接 口模块	DIN 铝合金 外壳, DIN 导 轨安装, G-型或 35mm Top Hat 导轨
AOM 模拟量输出模块		AO4 - 4通道可组态模拟量输出 (0-20mA, -10~+10V)			
TIM 温度输入模块		TI4 - 4通道可组态温度输入 (RTD/TC/阻值/电位计)			
DIM 离散量输入模块		CC8 - 8通道离散干接点输入 (24V/3.7mA, 内部供电)			
		HV8 - 8通道离散电压输入(低量程: 30Vac/Vdc; 高量程: 120/240 Vac)			
		LV8 - 8通道离散电压输入 (低量程: 30Vac/Vdc)			
ROM 继电器输出模块		RO4 - 4通道继电器输出SPDT, 2A@250Vac, 非感性; 或2A@30Vdc			
	RNC8 - 8通道继电器输出(常闭)SPST, 2A@250Vac, 非感性; 或2A@30Vdc				
	RNO8 - 8通道继电器输出(常开)SPST, 2A@250Vac, 非感性; 或2A@30Vdc				
供电模块(若一个NCS控制站里有二个以上的I/O模块, 则需要供电模块)					
CPM 集中供电模块	20-30DC	SM8 多给8个I/O模块供电	20-30DC	无	DIN

举例：单元类型/模块类型/输入或输出设置/电源/选 [封装]

带一个I/O模块的接口模块：EIM/COM/SM/20-30DC[DIN]

TIM/IO/TI4/IP[DIN]

带二个I/O模块的接口模块：MIM/COM/SM/20-30DC/-ISAGRAF[DIN]

AIM/IO/AI4/IP[DIN]

AOM/IO/AO4/IP[DIN]

带供电模块和8个I/O模块的接口模块：EIM/COM/SM/20-30DC[DIN]

CPM/20-30DC/SM8 [DIN]

TIM/IO/TI4/IP[DIN]

AOM/IO/AO4/IP[DIN]

DIM/IO/DI8/IP[DIN]

AIM/IO/AI4/IP[DIN]

DIM/IO/VI8/IP[DIN]

DOM/IO/DO8/IP[DIN]

ROM/IO/RO4/IP[DIN]

八、特性

1、EIM - 以太网接口模块(每个NCS现场站都需要一个接口模块(EIM或MIM))

通讯

以太网接口：10/100Mbps
以太网联接类型：标准RJ-45
协议类型：MODBUS/TCP

性能

数据访问时间：检测到或I/O信号有效地发生改变的时间。

MODBUS主站访问NCS现场站的时间由以下三部分组成

1. 网络通信时间：取决于网络架构和通信量。对于就地连接到NCS现场站的PC机，该时间可忽略。
2. 扫描时间：EIM扫描现场站所有I/O模块内实时数据需要的时间(见“模块刷新时间”规格)。
3. 信号 应时间：物理上I/O与数字信号之间转换的时间(见“特定I/O类型的规格”)。

OPC服务器：允许基于PC的软件包从以太网接口模块读取数据；初始化时，自动注册当地的局域网，自动识别有效的I/O模块和单一的通道名。

隔 能力：500Vrms/连续、1000Vrms/1分钟的绝缘强度测试而不会被击穿(电源输入口、以太网口、外壳以及模块的其它接口之间)
抗RFI/EMI能力：20V/m

电源：20-30VDC；功率损耗：最大3.5W

诊断数据：提供下列状况的 错信息：I/O通道错误、RAM错误、文档系统初始化错误、系统组态文件丢失、密码文档丢失或损坏、时钟电池损坏、I/O通讯口故障、以太网启动失败(TCP/IP、FTP、NAC或MODBUS/TCP)、数据记录溢出、文档系统溢出

状态及出错显示

准备：绿色LED，表示设备初始化完成，工作正常；

状态：红/绿色LED，正常为绿色，当诊断到出错状态时转为红色；

链接：绿色LED，表示网络链接完好；

RX(接受状态)：绿色LED灯闪烁表示数据已接收；

TX(传输状态)：绿色LED灯闪烁表示数据已传输。

数据记录：能记录32000个带时间标记的数据点；最小采样周期，1s；最大采样周期，24h；带非挥发性存储器的实时时钟(RTC)；测量参数可软件组态。

环境条件

操作和储存温度：-40 ~+85

相对湿度：0-95%(无冷凝)

RFI/EMI保护：20V/m@20-1000MHz，1kHz AM(按照EN61000-4-3-1996标准测试)

重量：493g

先进的控制和算法

使用AlterSys ISaGRAF控制工程软件，NCS可组态为其它的架构、控制、计算和功能，包括：

作为单回路或多回路PID控制器，带简单控制，串级控制，分程控制和反向控制。

根据IEC61131-3顺序控制语言编程，包括梯形图、功能块和结构化文本等。

复杂的控制算法，包括加、减、乘、除、绝对值、平方根、积分、求和、指数、对数、比较、正弦、余弦、正切、反正弦、反余弦、反切等。

高级功能的从-从系统结构允许使用“自由通道映射”和“一个信号传输到多个现场站”。

摩尔工业提供ISaGRAF平台软件用于应用软件的组态。

摩尔工业还提供经济有效的将ISaGRAF集成到NCS中的应用方案设计服务。更详细的信息请与摩尔工业联系。

2、MIM - MODBUS接口模块(每个NCS现场站都需要一个接口模块(EIM或MIM))

通讯

类型: 两个独立组态的RS-485端口(按照EIA RS-485, 1983)
协议类型: 从-主系统, MODBUS RTU协议, 从-从系统, 摩尔工业专有协议
波特率: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 157600, 115200bps可选
组态: 采用基于PC的RS-232接口和摩尔工业的智能组态软件

性能

通信距离: 速率9600bps时为1600m(20AWG对绞线), 19200bps时为800m。
数据访问时间: 检测到或I/O信号有效地发生改变的时间。MODBUS主站访问MIM现场站的时间, 由以下三部分组成
1. 网络通信时间: 取决于波特率、系统数据量和访问次数。对于就地连接于NCS现场站的PC机, 该时间可忽略。
2. 扫描时间: EIM扫描现场站所有I/O模块内实时数据需要的时间(见“模块刷新时间”规格)。
3. 信号响应时间: 物理上I/O与数字信号之间转换的时间(见“特定I/O类型的规格”)。
OPC服务器: 允许基于PC的软件包从MODBUS接口模块读取数据。

隔离能力: 500Vrms/连续、1000Vrms/1分钟的绝缘强度测试而不被击穿(电源输入口、以太网口、外壳以及模块的其它接口之间)

电源: 20-30Vdc; **功率损耗:** 最大3.6W

诊断数据: 提供下列状况的错误信息: I/O通道错误、RAM错误、系统组态文件丢失、I/O模块通讯口故障

状态及出错显示

准备: 绿色LED, 表示设备初始化完成, 工作正常;
RX(RS-485口): 绿色LED灯闪烁表示数据已接收;
TX(RS-485口): 绿色LED灯闪烁表示数据已传输

环境条件

操作和储存温度: -40 ~+85
相对湿度: 0-95%(无冷凝)
RFI/EMI保护: 20V/m@20-1000MHz, 1kHz AM
 (按照EN61000-4-3-1996标准测试)

重量: 493g

多种数据传输方式

除了常规的以太网与双绞线(用于MODBUS RTU)外, 摩尔工业的多种通讯方式克服了长距离、正常情况下难以做到以及危险环境等的限制(参见系统附件)。

无线传输(无线电)—当由于实际情况或经济因素导致不能直接连线时, 则可以在两地之间采用精确可靠的无线电(RF)进行通讯。无线传输距离可以达到32km, 如果使用中继器则传输距离可以更远。

电话调制解调器—经济的过程数据传输方式, 通过租用专线或拨号上网方式可以无距离限制。摩尔工业可以提供调制解调器和RS-485/RS-232C(RS-422)转换器。

光缆—对于危险或高噪音场合, 采用光缆是有效的方法。摩尔工业可以提供光缆转换器和其它附件。

冗余通讯连接—对于数据不能丢失的重要场合, NCS采用MIM接口模块, 提供备用的数据通讯连接(参见图3)。从-主系统和从-从系统都可以实现冗余通讯。备用通讯连接独立于主通讯连接。如果主连接中断或有其它故障时, NCS的网络通讯仍能够保持。

3、AIM - 模拟量输入模块(4通道)

性能:

输入范围: 可以任意编程,
 电流, 0-25mA(最小量程4mA)
 电压, -10+10V(最小量程1V)

精度: ±0.01%FS

输入分辨率: 20位

稳定性(最大量程百分比):

电流, 1年/0.047%; 电压: 1年/0.066%
 3年/0.081%; 3年/0.11%
 5年/0.11%; 5年/0.15%

隔离能力: 500Vrms/连续、1000Vrms/1分钟的绝缘强度测试而不被击穿(电源输入口、以太网口、外壳以及模块的其它接口之间)

扫描时间: 接口模块从4个通道读取所有过程变量和状态数据所需时间: 16ms

响应时间: 60ms

输入阻抗: 电流, 20Ω; 电压, 1MΩ

最大输入过量程: 电流, ±100mA; 电压, ±30V

电源: 由接口模块提供; **功率损耗:** 最大4W

输入滤波: 编程设定, 50或60Hz滤波

线性化: 用户自定义128点线性化曲线。

变送器供电: 给二线制变送器提供21V/24mA电源

诊断信息: 当以下情况发生时, 将提供出错信息, 如A/D饱和, 输入信号超出线性化范围, EEPROM故障, A/D转换故障, 运行时间错误。

状态及出错显示: 每个通道均有指示灯, 操作状态绿灯亮, 出错状态红灯亮。

环境条件

操作和储存温度: -40 ~+85

环境温度影响: 0.01%FS/

湿度: 0-95%(无冷凝)

RFI/EMI保护: 20V/m@20-1000MHz, 1kHz AM
 (按照EN61000-4-3-1996标准测试)

共模干扰: 100dB@50/60Hz;

串模干扰: 电流: 典型60dB@10mA峰-峰值;

电压: 典型60dB@1V峰-峰值, 50/60Hz

重量: 562g

4、AOM - 模拟量输出模块(4通道)

输出范围：可以任意编程，
 电流，0-20mA
 电压，0-10V

精度：±0.015%FS

输出分辨率：18位

稳定性(最大量程百分比)：
 电流，1年/0.012%；电压：1年/0.066%
 3年/0.020%；3年/0.11%
 5年/0.026%；5年/0.15%

隔离能力：500Vrms/连续、1000Vrms/1分钟的绝缘强度测试而不被击穿(电源输入口、以太网口、外壳以及模块的其它接口之间)

扫描时间：接口模块从4个通道读取所有过程变量和状态数据所需时间：16ms

响应时间：在阶跃输入下输出达到90%时间：50ms

输出阻尼：通过调整滤波时间常数(0-30s)增加响应时间

杂波：电流，10mV峰-峰值(在250 负载上)；
 电压，50mV峰-峰值(最大值)

负载能力：电流，0-1000 (源电流)，最大42V(沉电流)、1500 ；
 电压，0-50mA(最小负载2000)

输出限值：电流输出保证超过21.6mA(或满量程值的10%)，但不超过23.6mA；电压输出保证超过10.5V(或满量程值的5%)，但不超过11.0V。

负载影响(电流输出)：从零到最大负载电阻的满量程的0.01%

输出故障模式：当接口模块通信中断时或接收到无效的变量数据时，输出可编程设置保持最后数值或到一预定义的数值。

电源：由接口模块提供；**功率损耗：**最大4W

诊断信息：当以下情况发生时，将提供出错信息，如ROM故障，RAM故障，EEPROM故障，电流输出开路，EEPROM求和错误。

状态及出错显示：每个通道均有指示灯，操作状态绿灯亮，出错状态红灯亮。

环境条件
操作和储存温度：-40 ~+85
环境温度影响：±0.01%FS/
湿度：0-95%(无冷凝)
RFI/EMI保护：20V/m@20-1000MHz, 1kHz AM
 (按照EN61000-4-3-1996标准测试)

重量：765g

5、TIM - 温度输入模块(4通道)

输入范围：见表1

精度：见表1

冷端补偿：±0.25

输出分辨率：20位

稳定性(最大量程百分比)：
 电流：1年/0.013%；电压：1年/0.0084%
 3年/0.023%；3年/0.015%
 5年/0.029%；5年/0.019%

隔离能力：500Vrms，连续(从通道到通道、从通道到外壳、从通道到端子)；1000Vrms/1分钟绝缘强度测试无击穿(从通道到外壳、从通道到端子)

扫描时间：接口模块从4个通道读取所有过程变量和状态数据所需时间：16ms

响应时间：150ms

输入阻抗(TC)：40M (公称)

最大输入过量程：最大±5Vdc峰值

馈电电流(RTD和)：250mA(公称)

电源：由接口模块提供；**功率损耗：**最大1.5W

线性化：用户自定义128点线性化曲线

输入滤波：编程设定，50或60Hz滤波

诊断信息：当以下情况发生时，将提供诊断信息，如A/D饱和、输入信号超出线性化范围、断偶、RTD断线，EEPROM故障，A/D转换故障，运行错误。

状态及出错显示：每个通道均有指示灯，操作状态绿灯亮，出错状态红灯亮。

环境条件
操作和储存温度：-40 ~+85
环境温度影响：见表1
环境温度对冷端补偿的影响：±0.005 /
湿度：0-95%(无冷凝)
RFI/EMI保护：20V/m@20-1000MHz, 1kHz AM
 (按照EN61000-4-3-1996标准测试)
对RTD/ 输入影响：最大0.4 /0.1 ；
对TC/mV输入影响：最大1.0 /40 μV
共模干扰：100dB@50/60Hz；
串模干扰：典型50dB@0.2V峰-峰值，50/60Hz
重量：589g

表1：TIM输入模块输入类型

输入	类型	欧姆	范围	输入精度	最大范围	环境温度影响/		
RTD 2-,3-,4- 线制	铂	0.003850	100	-200~850	± 0.1	-240~960	0.0035	
			200					
			300					
			400					
			500					
			1000					
	镍	0.003902	0.003902	100	-100~650	± 0.1	-150~720	0.0035
				200				
				400				
				500				
铜	0.00427	9.035	100	-200~510	± 0.1	-240~580	0.002	
			120					
电阻	n/a	n/a	120	-80~320	± 0.14	-100~360	0.0035	
			9.035					
电位计	n/a	n/a	0-4000	0-4000	± 0.4	0-4095	读数的0.002 ± 0.005%	
			<4000					
T/C 热电偶	J			-180~760	± 0.25	-210~770	读数的0.00016 ± 0.005%	
	K			-150~1370	± 0.30	-270~1390	读数的0.0002 ± 0.005%	
	E			-170~1000	± 0.20	-270~1013	读数的0.00026 ± 0.005%	
	T			-170~400	± 0.25	-270~407	读数的0.0001 ± 0.005%	
	R	n/a	n/a	0~1760	± 0.55	-501~786	读数的0.00075 ± 0.005%	
	S			0~1760	± 0.55	-501~786	读数的0.00075 ± 0.005%	
	B			400~1820	± 0.75	200~1836	读数的0.00038 ± 0.005%	
	N			-130~1300	± 0.40	-270~1316	读数的0.0003 ± 0.005%	
	C			0~2300	± 0.80	0~2338	读数的0.00043 ± 0.005%	
mV	DC	n/a	n/a	-50~1000mV	15 mV	n/a	0.5 mV ± 0.005%	

温度测量的特点

摩尔工业积累了丰富的温度测量方面的经验，可以生产出最稳定、精确和各种功能的温度测量元件。

“全面的传感器诊断”— 摩尔工业此项专利技术可以有效地节省昂贵的停车检查和故障诊断。如果传感器断线或其它原因导致信号传输中断，通过 **MODBUS** 寄存器 **OPC** 服务器仍可以使用数据。在 **NCS** 操作站上从系统对应网页还可以读到简单的错误信息提示。如果采用的是 **RTD**，网页上将显示出其类型和故障位置。

特定传感器曲线调整— 大多数温度测量元件都可以调校为一个特定的测量范围。然而，对于更高的测量精度要求，则需要采用摩尔工业的调整功能。**NCS** 温度输入通道可以在测量范围的零点和满量程点之间选定两点对量程进行调整。此项特点不仅对整个测量范围，同时对过程极为关键的重点测量段进行监视。

精确的线性化和RJC— **NCS** 采用先进的线性化方法以最小限度地降低共因错误。冷端补偿技术使得即使在环境温度变化不定的条件下也能提供稳定的读数。

6、DIM - 离散接点闭合输入模块(8通道)

性能:

输入信号：接点闭合，24V/3.7mA，内部供电

输入逻辑阈值：低限，8V；高限，16V

输入逻辑：闭合接点输入为1

隔离能力：500Vrms，连续(从通道到通道、从通道到外壳、从通道到端子)；1000Vrms/1分钟绝缘强度测试无击穿(从通道到外壳、从通道到端子)

扫描时间：4ms

响应时间：< 12ms

电源：由接口模块提供；功率损耗：最大3W

诊断信息：当以下情况发生时，将提供诊断信息，如ROM故障，RAM故障，EEPROM求和错误。

状态显示：每个通道均有红/绿指示灯，红灯表示输入接点断开。

环境条件

操作和储存温度：-40 ~ +85

湿度：0-95%(无冷凝)

RFI/EMI保护：20V/m@20-1000MHz，1kHz AM
(按照IEC1000-4-3-1995标准测试)

重量：493g

7、DIM - 离散电压输入模块(8通道)

<p>性能 输入信号: 低范围, 30Vac/Vdc; 高范围, 120/240Vac/Vdc 输入逻辑阈值: 低限, <9Vac/Vdc; >15 Vac/Vdc 高限, <55Vac; >90 Vac 输入逻辑: 输入高于阈值为逻辑1, 低于阈值为0 输入阻抗: 导通时各通道电流 <4mA 隔离能力: 500Vrms, 连续(从通道到通道、从通道到外壳、从通道到端子); 1000Vrms/1分钟绝缘强度测试无击穿(从通道到外壳、从通道到端子) 扫描时间: 4ms 响应时间: <30ms</p>	<p>最大输入过量程: 260 Vac/Vdc 电源: 由接口模块提供; 功率损耗: 最大1.2W 诊断信息: 当以下情况发生时, 将提供诊断信息, 如 ROM 故障, RAM故障, EEPROM求和错误。 状态显示: 每个通道均有红/绿指示灯, 红灯表示输入低于阈值。</p> <p>环境条件 操作和储存温度: -40 ~+85 湿度: 0-95%(无冷凝) RFI/EMI保护: 20V/m@20-1000MHz, 1kHz AM (按照IEC1000-4-3-1995标准测试); 重量: 536g</p>
--	--

8、ROM - 继电器输出模块(4通道或8通道)

<p>接点输出: 4通道模块 SPDT继电器接点, 2A@250Vac; 或者2A@30Vdc 8通道模块 SPST继电器接点, 2A@250Vac; 或者2A@30Vdc 输出逻辑: 继电器得电为逻辑1 输出故障模式: 当接口模块通讯中断时, 输出可组态为或保持最后状态, 或者励磁或去磁 扫描时间: 4ms 响应时间: <10ms 隔离能力: 500Vrms, 连续(从通道到通道、从通道到外壳、从通道到端子); 1000Vrms/1分钟绝缘强度测试无击穿(从通道到外壳、从通道到端子)</p>	<p>诊断信息: 当以下情况发生时, 将提供诊断信息, 如 ROM 故障, RAM故障, EEPROM求和错误。 电源: 由接口模块提供; 功率损耗: 最大3W 状态显示: 每个通道均有红/绿指示灯表示继电器状态, 可编程设置</p> <p>环境条件 操作和储存温度: -40 ~+85 湿度: 0-95%(无冷凝) RFI/EMI保护: 20V/m@20-1000MHz, 1kHz AM (按照IEC1000-4-3-1995标准测试); 重量: 493g</p>
--	--

9、CPM - 供电模块(NCS站超过2个I/O模块时需要采用)

<p>性能: 电源输入: 20-30Vdc 供电输出: 供电给8个NCS I/O模块 隔离能力: 500Vrms, 连续(从通道到通道、从通道到外壳、从通道到端子); 1000Vrms/1分钟绝缘强度测试无击穿(电源输入、通讯接口、外壳以及模块端子之间) 起动时间: 10ms 功率损耗: 最大40W</p>	<p>状态及出错显示 电源指示灯: 绿灯亮, 表示正给供电端子供电 状态指示灯: 绿灯亮, 表示CPM模块可以使用 操作和储存温度: -40 ~+85 湿度: 0-95%(无冷凝) RFI/EMI保护: 20V/m@20-1000MHz, 1kHz AM (按照EN61000-4-3-1996标准测试); 重量: 585g</p>
---	--

九、系统附件

以太网交换机(集线器)

智能多端口通讯交换机能自动识别并记住NCS现场站位置、以及通过相应端口到达现场站的路由信息, 并为其建立通信信道及通信端口。从而最大限度地减少网络负载, 提高网络运行速度。

以太网集线器

使得多个NCS现场站或其他兼容设备能连在一条共用的以太网数据线上。

以太网路由器

联接多个NCS子段或子网, 在网络之间传递数据, 并提供子段之间的信息隔离。

RS-485/RS-232(RS-422)转换器

对于MODBUS(RS-485)网络, 须将RS-485信号转换为RS-232或RS-422标准的信号, 以便于连接到MODEM或基于PC的系统等。

RS-485到光缆转换器

将NCS的RS-485信号转换为光信号, 通过光缆传输。

RS-485中继器

使NCS(MODBUS模式)传输距离加长3000m。

无线传输模块

当由于实际情况或经济因素导致不能直接连线时, 则可以在两地之间采用精确可靠的无线电(RF)进行通讯。无线传输距离可以达到32km, 如果使用中继器则传输距离可以更远。

短行程调制解调器

对于MODBUS (RS-485) 网络，短行程调制解调器可将NCS传输距离加大到16km。

拨号调制解调器

拨号调制解调器 (或专用调制解调器) 通过常规或专用的电话线可以不受距离限制地传输信号。

浪涌抑制器

安装在NCS现场站G型导轨旁边，用于保护数据线免受高电压或涌浪电流的破坏。这些电压/电流可能是由于闪电、焊接、大功率电气设备和高压开关柜等造成的。

仪表电源

摩尔工业公司可以为NCS提供整套的仪表电源，安装在系统旁边。

冗余电源

DIN导轨安装模块，可以接收两路电源输入，提供高质量的不间断电源。

十、模块尺寸图

