

2019年12月13日 更新

# C2000-A1-PDX4000-BX1 使用说明书

RS485 ← 4DI

远程 I/O 模块 — RS485 型开关量模块



深圳市中联创新自控系统有限公司

Shenzhen United Innovation Automatic Control System Co., Ltd.

---

目录

目录	2
1. 概述	4
2. 硬件说明	5
2.1. 技术参数	5
2.2. 产品外观	6
2.3. 指示灯	7
2.4. 端口说明	8
2.5. 尺寸	9
2.6. 安装方式	9
3. 软件操作	10
3.1. 创建设备	10
3.2. 设备状态监控	12
3.3. 常用设备点值注释	12
4. 通信协议	13
4.1. 寄存器列表	13
4.2. 协议应用范例	14
4.2.1. 1 读DI状态(0x02)	14
4.2.2. 读DI滤波器参数(0x03)	15
4.2.3. 写滤波参数(0x10)	16
5. 装箱清单	18
6. 产品服务	19

## 【版权声明】

©2000 - 2019 中联创新版权所有

## 【商标声明】



及其它中联创新服务相关的商标均为深圳市中联创新自控系统有限公司及其关联公司所有。本文档涉及的第三方主体的商标，依法由权利人所有。

## 【免责声明】

本文档仅提供有关康耐德产品的信息。本文档并未授予任何知识产权的许可，包括未以明示或暗示、以禁止发言或其他方式授予任何知识产权许可。除深圳市中联创新自控系统有限公司在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，深圳市中联创新自控系统有限公司不承担任何其他责任；并且深圳市中联创新自控系统有限公司对康耐德产品的销售或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品特定用途适用性、适销性、对任何专利权、版权或其他知识产权的侵权责任等，均不作担保。

深圳市中联创新自控系统有限公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

## 【联系方式】

深圳市中联创新自控系统有限公司

地 址：深圳市福田区彩田路中银大厦 A 座 16 楼

官 网：[www.konnad.com](http://www.konnad.com)

电 话：0755-88865168

## 1. 概述

C2000-A1-PDX4000-BX1是数字量串口采集模块，其具备良好的扩展性，可灵活地通过自带的RS485总线级联康耐德同系列串口I/O联网设备，以实现各种数字量、模拟量的组合、扩展采集的功能。

本产品采用标准Modbus RTU通讯协议，适合各类工业监控的现场应用。本产品支持C2000设备管理监控软件，同时也可轻松地实现与第三方SCADA软件、PLC、HMI设备整合应用。

特点：

- 4路数字量输入；
- 采用Modbus RTU通讯协议；
- 电源具有良好的过流、过压、防反接、防错接保护功能；
- 丰富的指示灯，全面查看状态，及时排查故障；
- 安装便捷，支持表面安装；
- 低功耗设计，无需散热装置；
- 支持宽温环境应用（-40 ~ 85 °C）；
- 提供6年质保服务。

## 2. 硬件说明

### 2.1. 技术参数

类别	参数名称	规格
DI 输入	DI 路数	4
	连接端	引线输入
	接口类型	干接点
	DI 输入模式	电平
	数字滤波时间间隔	6个采样周期
	采集频率	1kHz
向上串行接口	串口类型	RS485
	端口数量	1
	连接端	引线输出
	通讯协议	Modbus RTU 协议
电源	电源连接端	凤凰端子
	输入电压	9~27VDC
	电流	80mA @ 12VDC
物理特征	尺寸	51.8*76*25.8mm
	安装方式	定位孔安装
工作环境	工作温度	-40℃ ~ 85℃
	存储温度	-60℃ ~ 125℃
	相对湿度	5% ~ 95% RH 不凝露

## 2.2. 产品外观



## 2.3. 指示灯

类别	指示灯	说明	含义
DI 输入	DIx	开关量输入指示灯	常亮：DI 有输入/输入电压 > 临界电压
			熄灭：DI 无输入/输入电压 < 临界电压
向下串行接口	RXD	RS485 数据接收指示灯	常亮：RS485 线路故障，请检查 RS485 线路正负极是否接反
			闪烁：RS485 端口正在接收数据
			熄灭：RS485 端口未接收数据
	TXD	RS485 数据发送指示灯	闪烁：RS485 端口正在发送数据
			熄灭：RS485 端口未发送数据
电源	PWR	电源指示灯	常亮：设备供电正常
			熄灭：设备未通电或供电异常，请检查电压是否为 9-27VDC
运行	RUN	设备运行指示灯	常亮：程序异常
			闪烁：运行正常，间隔 1s 闪烁
			熄灭：程序异常

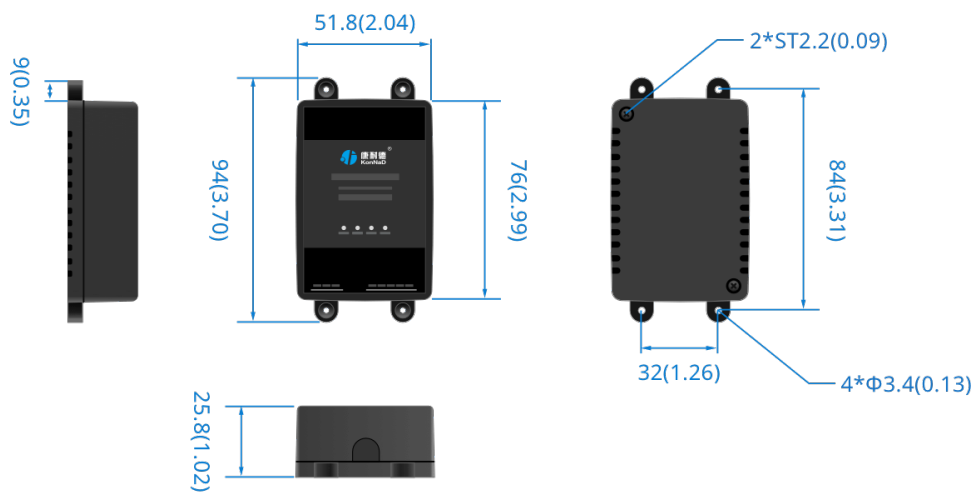
## 2.4. 端口说明

类别	端口	说明	建议线材
DI 输入	DIx	数字量信号输入端	RVV 2*0.5
	GND	干接点输入公共端	RVV 2*0.5
向上串行接口	485+、485-	RS485 正极、RS485 负极（向上）	RVSP 2*0.5
电源输入	VS+、GND	电源输入正极、电源输入负极	RVV 2*1.0
	PE	用于设备可靠接地，防雷	RVV 2*0.5

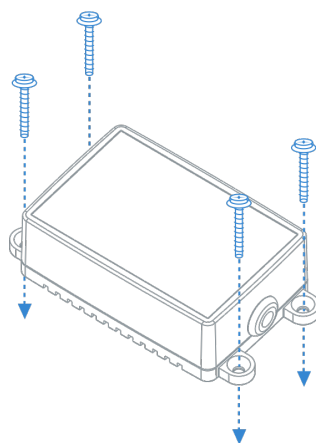


## 2.5. 尺寸

单位：mm ( inch )



## 2.6. 安装方式

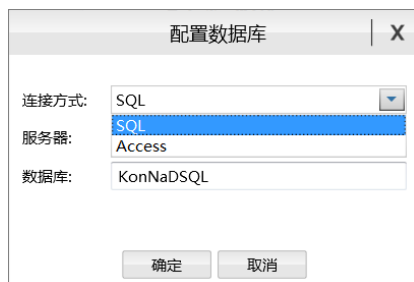


定位孔安装

### 3. 软件操作

对C2000-A1-PDX4000-BX1进行各项操作设置之前需要安装《C2000设备管理监控工作站》程序，通过此程序可以更改设备485地址、串口参数及查询控制IO的状态。软件安装需以管理员的权限运行安装程序目录中的KonNaD.Setup，然后在安装向导的指引下完成安装。

，点击【完成】按钮，弹出配置数据库界面，如下图所示：



可选择SQL Server或Access连接方式进行配置数据库。

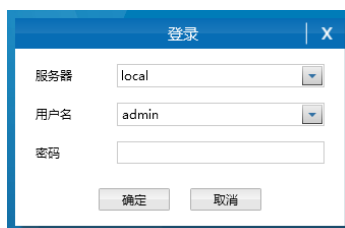
**注：若电脑未安装SQL Server，请在选择连接方式处选择Access。**

\*注意 本软件仅用于对产品进行设置与测试，不用作其它用途。

\*注意 在使用软件对IO设备进行操作时，请保证设备正常加电并连接好通讯线缆。

#### 3.1. 创建设备

打开C2000设备管理监控工作站，使用默认**用户名：admin** **密码：空**即可登录软件。

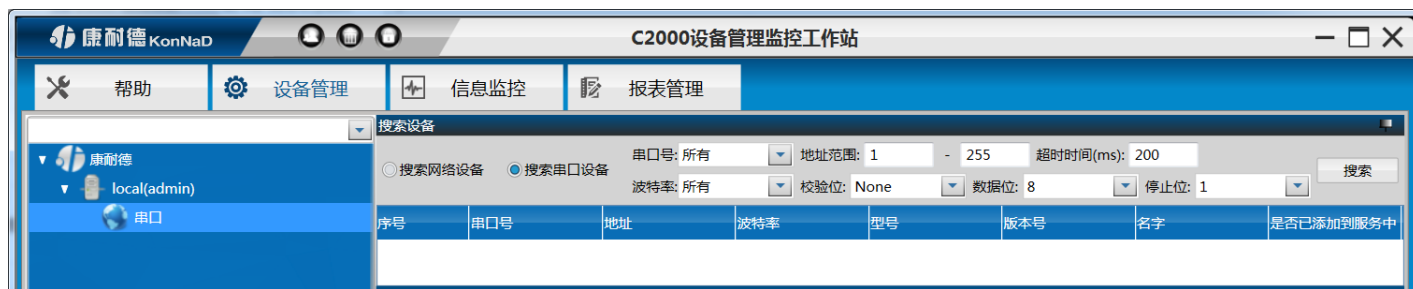


登陆后需要先添加一个设备组，操作如下：

选择设备管理标签页——右键local，选择添加设备组，设备的查询控制都需要将设备添加到建立的组下进行。



添加好设备组后，即可进行设备的搜索。勾选搜索串口设备，会呈现出搜索串口设备需要填写的参数，如下图：



正确选择电脑连接C2000-A1-PDX4000-BX1使用的串口，填入搜索的地址范围，在设置搜索范围时请根据实际情况进行设置，避免设置没有必要的大范围导致过长的搜索时间（设备出厂的串口参数默认为9600、N、8、1）。设置好搜索条件后点击“搜索”按钮，开始搜索，会找到连接在串口的设备。



搜索过程中，点击 “

停止搜索

”按钮则会停止搜索。

### 搜索不到设备处理方法：

1. 查看TXD和RXD灯闪烁情况，软件如在搜索但是RXD灯不闪烁，说明设备没有接到485线路传输的数据，请检查接线、电脑串口或转换器是否正常。
2. 若模块上电后RXD灯常亮，为485线接反，请重新接线。
3. 搜索时RXD灯闪烁正常，但没有搜索到设备，可检查供电或确认搜索时串口参数是否正确选择。

搜索到设备后，左键选择搜索到的设备，将其拖动至设备组，会弹出设置串口设备窗口

**设置串口设备**
X

<b>名称:</b> A1-PDX4000-BX1	<b>串口号:</b> 6
<b>地址:</b> 1	<b>型号:</b> A1-PDX4000-BX1
<b>波特率:</b> 9600	<b>数据位:</b> 8
<b>校验方式:</b> None	<b>停止位:</b> 1
<b>头超时(ms):</b> 500	<b>间隔超时(ms):</b> 20
<b>采集超时(ms):</b> 1000	<b>采集频率(ms):</b> 1000
<b>组态模板:</b> 	<b>描述:</b> 

确定
取消

灰色参数项为只读（正确显示设备的实际参数），其他参数则可进行更改，设置好后，点击“确定”按钮，则可成功添加至平台。

从平台可以方便的查询和控制设备的状态，如下图所示。



## 3.2. 设备状态监控

设备经成功的添加到组下面后，设备的各参数及状态都可以通过此平台来控制。设备控制时右键点击设备点，选择菜单项中的“控制”，在弹出控制设备点窗口，设置要控制的点值，点击确定即可。

## 3.3. 常用设备点值注释

### ① DI值

检测到开关量闭合时DI的值为1，检测到开关量断开DI的值为0。可短接DI和GND模拟开关闭合，此时对应通道的DI值将变为1。

### ② 滤波器参数

设置DI采集时输入信号必须保持几个采样周期才能被确认。默认值为0x6,表示需要6个采样周期开关量状态才能被确认。此值可根据现场情况适当的修改。

## 4. 通信协议

### 4.1. 寄存器列表

寄存器地址	寄存器个数	寄存器功能	状态	数据范围	适用的功能码
40001	1	模块型号	R	按模块型号配置,见型号定义表	0x03
40002	1	模块软件版本	R	例如5.2, 高字节为主版本, 低字节为次版本	0x03
40003	10	模块名称	RW	最长的名字为20个字节	0x03, 0x10
40013	1	模块地址	RW	数据范围 1 - 255, 默认值为1。	0x03, 0x06, 0x10
40014	1	波特率代码	RW	见波特率代码表, 默认值为3, 即9600。注: 1.在匹配波特率时, 通讯地址可以为0或者本模块的地址, 为零时读取的寄存器必须是波特率代码寄存器, 即40014, 个数为1。 2.地址为0时, 可以修改寄存器, 寄存器必须是波特率代码寄存器, 即40014, 个数为1。修改后, 总线并不回应。	0x03, 0x06, 0x10
40015	1	AI参数恢复工厂模式	W	只对带AI的模块有效, 写入后恢复AI的配置参数。对其他不带AI的模块无效。	0x06, 0x10
40016	1	保留寄存器	RW	保留	0x03, 0x06, 0x10

40017	1	奇偶校验寄存器	RW	0, 表示无校验(默认) 1, 表示奇校验 2, 表示偶校验 写入其他值无反应	0x03, 0x06, 0x10
40018	1	重启寄存器	W	第一次写入0xa55a, 第二次在2s之内写入0x5aa5, 系统重启	0x06, 0x10
40019	1	写保护寄存器	W	写入0x5A01	0x06, 0x10
10200	4	DI1 ~ DI4的值	R	0x00-0x01, 表示DI的当前电平信号	0x02
40300	4	DI1 ~ DI4滤波器参数	RW	信号必须保持几个采样周期才能被确认。默认值 0x6, 6个采样周期才能被确认。范围0x0001-0x0014, 写入0值返回失败。	0x03, 0x06, 0x10

备注：修改串口参数前，需要写保护寄存器，写入0x5A01后，10S左右即可进行修改串口参数及名称地址。

波特率代码表：

寄存器值	波特率
0x0000	波特率 1200
0x0001	波特率 2400
0x0002	波特率 4800
0x0003	波特率 9600
0x0004	波特率 19200
0x0005	波特率 38400
0x0006	波特率 57600
0x0007	波特率 115200

## 4.2. 协议应用范例

### 4.2.1. 1 读DI状态(0x02 )

以同时采集4路DI为例进行说明，假设C2000-A1-PDX4000-BX1的485地址已经设置为1，命令如下：

0x 010200C80004F837

命令解析：

静音	01	02	00C8	0004	F837	静音
起始结构	从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码	结束结构
≥3.5 个字符的静止时间	1字节，设备的485地址	1字节，02，读寄存器	2字节，要开始读取的寄存器地址	2字节，需要读取的寄存器个数	2字节,CRC16	≥3.5 个字符的静止时间

假设C2000-A1-PDX4000-BX1的通道DI1-DI2已经闭合，通道DI3-DI4断开，设备返回的命令为：

0x01020103E189

命令解析：

静音	01	02	01	03	E189	静音
起始结构	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验码	结束结构
≥3.5 个字符的静止时间	1字节，设备的485地址	1字节，02，读寄存器	1字节，高字节在前	4个DI使用1字节数据，03二进制表示为0011，1表示闭合，0表示断开	2字节,低字节在前	≥3.5 个字符的静止时间

#### 4.2.2. 读DI滤波器参数(0x03)

以同时采集4路DI滤波器参数，假设C2000-A1-PDX4000-BX1的485地址已经设置为1，命令如下：

0x0103012C0004843C

命令解析：

静音	01	03	012C	0004	843C	静音
起始结构	从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码	结束结构

≥3.5 个字符的静止时间	1字节，设备的485地址	1字节，03，读寄存器	2字节，要开始读取的寄存器地址	2字节，需要读取的寄存器个数	2字节,CRC16	≥3.5 个字符的静止时间
---------------	--------------	-------------	-----------------	----------------	-----------	---------------

假设C2000-A1-PDX4000-BX1的通道DI1-DI4滤波器参数为20，设备返回的命令为：

0x010308001400140014B1DE

命令解析：

静音	01	03	08	0014001400140014	B1DE	静音
起始结构	从设备地址	功能码	数据长度	数据	CRC 校验码	结束结构
≥3.5 个字符的静止时间	1字节，设备的485地址	1字节，03，读寄存器	8字节，高字节在前	4个DI的滤波器参数，每两个字节表示一个DI通道，0014转十进制等于20，表示滤波器参数值为20	2字节,低字节在前	≥3.5 个字符的静止时间

#### 4.2.3. 写滤波参数(0x10)

写DI滤波参数时，可以往寄存器里面写值1-20，假设设备的485地址已经设置为1。

写DI1-DI2滤波参数为：1，DI3-DI4滤波参数为：20

命令如下：

0x0110012C0004080001000100140014485F

命令解析：

静音	01	10	012C	0004	08	0001000100140014	485F	静音
起始结构	从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	数据长度	数据	CRC 校验码	结束结构



≥3.5 个字符的静止时间	1字节，设备的485地址	1字节，0x10，写寄存器	2字节，要开始读取的寄存器地址	2字节，需要读取的寄存器个数	1字节，高字节在前	0001表示1,0014十六进制转十进制为20	2字节，CRC16	≥3.5 个字符的静止时间
---------------	--------------	---------------	-----------------	----------------	-----------	-------------------------	-----------	---------------

若设备正常执行命令，返回数据如下：

0x0110012C000401FF

命令解析：

静音	01	10	012C	0004	01FF	静音
起始结构	从设备地址	功能码	起始寄存器地址	寄存器个数	CRC 校验码	结束结构
≥3.5 个字符的静止时间	1字节，设备的485地址	1字节，0x10，写寄存器	2字节，高字节在前	2字节，高字节在前	2字节,低字节在前	≥3.5 个字符的静止时间

## 5. 装箱清单

序号	名称
1	主设备
2	安装指引卡

## 6. 产品服务

您所购买的产品在正常使用的情况下，凡是由原材料或生产过程中造成的质量问题，自购买之日起提供免费保修服务。凡是由于用户不按本产品说明书要求，自行安装、拆卸或不正确使用而造成的损坏，本公司提供维修服务，但收取适当维修费。保修期限如下表：

产品类别	保修年限
带壳	6 年
不带壳	3 年

注：产品配件不提供保修服务。

保修条例：

1. 自购买产品之日起，在正常使用的情况下（由公司授权技术人员判定），在保修期限内，对发生故障的产品进行免费维修。
2. 在保修期内曾经由我公司以外的维修人员修理或更改过的产品、或安装不当、输入电压不正确、使用不当、意外事件或自然灾害等原因引起的故障的产品不属于保修范围。
3. 在接受保修服务前，需要客户出示保修卡或购买发票来证明产品购买日期。无法确认日期的将不予保修。
4. 所有保修或维修的产品，用户承担运费和运送时的风险。
5. 超过保修期或不符合保修条件的产品，本公司提供收费维修。
6. 定制化和 ODM 产品的保修期以合同约定为主。
7. 和本保修条例发生冲突的其他口头承诺等，参照本保修条例执行。
8. 我公司在产品制造、销售及使用上所担负的责任，均不应超过产品的原始成本。本公司不承担任何连带责任。
9. 本条款的解释权归本公司所拥有。