



2020年8月9日 更新

C2000-A2-SDD4040-HDD 使用说明书

| 4G ≤ 4DI(湿接点) + 4DO
远程 I/O 模块 — 4G I/O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. 快速使用	4
1.1. 使用前准备	4
1.2. 设备接线	4
1.3. 软件设置及设备调试	5
1.3.1. 切换 AP 模式	5
1.3.2. 搜索 Wi-Fi	6
1.3.3. 设备安装	6
1.3.4. 设备搜索及参数设置	6
1.3.5. 设备调测	7
2. 硬件说明	9
2.1. 技术参数	9
2.2. 产品外观	12
2.3. 指示灯	13
2.4. 端口说明	15
2.5. 尺寸	16
2.6. 安装方式	16
3. 产品功能	17
3.1. DI 采集	17
3.1.1. DI 采集类型	17
3.1.2. DI 主动上传	17
3.2. DO 控制	17
3.3. 串口级联	17
3.3.1. Modbus级联	17
3.3.2. 透传	17
3.4. 其他功能	17
3.4.1. DI 脉冲计数	17
3.4.2. DO 工作模式	17
3.4.3. 自定义注册包	18
4. 软件操作	19
4.1. 切换 Wi-Fi 模式	19
4.2. 使用软件进行配置	19
4.2.1. 软件安装	19
4.2.2. 软件界面及功能介绍	20
4.2.3. 设置设备参数	21
4.2.4. 设备状态查看	25
4.2.5. 设备状态控制	26
4.2.6. 远程设置	27
5. Web 配置	29
6. 通信协议	31
6.1. 寄存器列表	31
6.1.1. 通用寄存器	31
6.1.2. 波特率代码表	33
6.1.3. 网络参数寄存器	33
6.2. 根据前面的设置和设备建立好Socket连接后通过modbus协议即可取得设备数据，设备的单元标识表示固定为FF。协议应用示例	42
6.2.1. 读 DI 状态(0x03)	42
6.2.2. 读 AI 测量的实际值(0x03)	43
6.2.3. 读 DO 状态(0x03)	44
6.2.4. 写单个 DO 状态(0x06)	45
6.2.5. 主动上传数据	46
6.2.6. 读级联设备的 DI 状态	47
6.2.7. 写级联设备的 DO 值	48
7. 装箱清单	50
8. 产品服务	51

【版权声明】

©2000 - 2020 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

电 话：0755-88865168

1. 快速使用

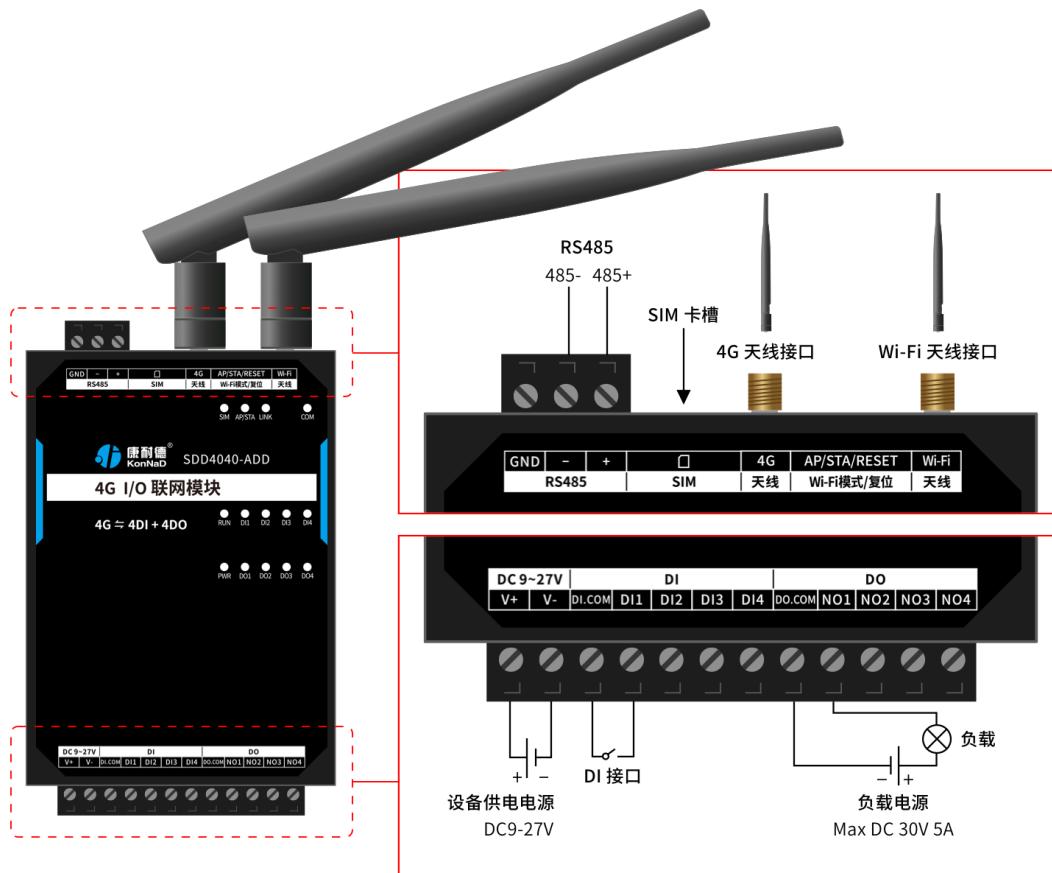
本章节“快速使用”可使用户快速了解及使用产品，了解产品接线、配套软件安装、产品参数设置及设备数据读取。

1.1. 使用前准备

类型	产品准备	其他辅件准备
硬件	SDD4040-HDD 设备一台（下文统称设备）	另需自备网线一根，导线若干；9~27VDC电源一个。
软件	《康耐德设备设置工具》安装包	电脑一台，已预装Windows操作系统
软件包下载地址： https://www.konnad.com/download/?file=sdk 服务与下载-->下载中心-->软件 & SDK--> 康耐德设备设置工具 备注SDD4040-HDD与SDD4040-ADD操作设置方法是一致的		

1.2. 设备接线

将设备按如下接线示意图接线：



线路正确性测试：

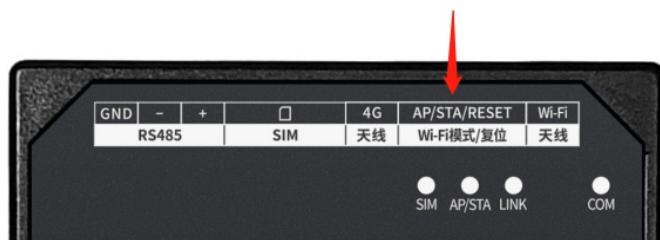
- 电源**：电源指示灯 PWR 红色常亮，设备供电正常；轻按 **AP/STA** 按键将设备切换到 AP 模式，Wi-Fi 指示灯常亮，AP 模式设置成功。
- SIM卡**：插入4G SIM卡，可看到模块上SIM灯常亮，即表示模块已检测到卡插入。
- DI (湿接点)**：输入3~30V电压，可看到设备 DI1 指示灯亮，断开灯灭。
- DO**：通过 Wi-Fi 将电脑与设备（AP模式下）连接，通过配套软件设置参数后发送命令测试。如：将“DO1 状态”写“1”使 DO1 闭合（NO1 与 DOCOM 导通），则 DO1 灯亮；写“0”使 DO1 断开（NO1 与 DOCOM 断开），则 DO1 灯灭。写“1”或“0”时能听到继电器“闭合”或“断开”声响。

备注：因4G只能被动连接服务器，无法主动通过4G访问模块，所以模块参数设置和初期调试都是通过Wifi连接来进行。当Wifi通讯上后可通过设置软件或Web网页来调整4G的连接参数。

1.3. 软件设置及设备调试

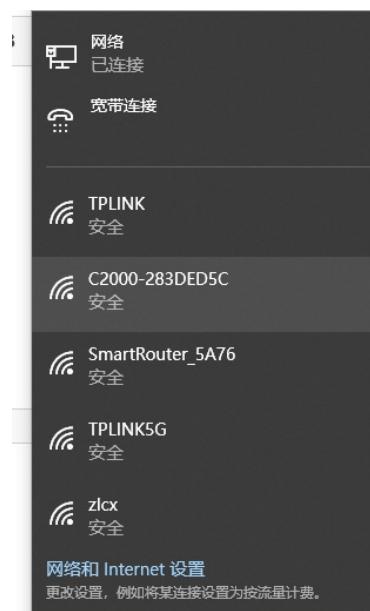
1.3.1. 切换 AP 模式

按下设备的 AP/STA 按钮，将设备切换至 AP 模式（Wi-Fi灯常亮），此时设备将发出以“C2000-”开头的无线网络。



1.3.2. 搜索 Wi-Fi

电脑无线网络搜索到以“C2000-”开头的 AP（如本例，Wi-Fi 名称 C2000-283DED5C），使用默认密码8个0连接上此 AP 后即可对设备进行配置。



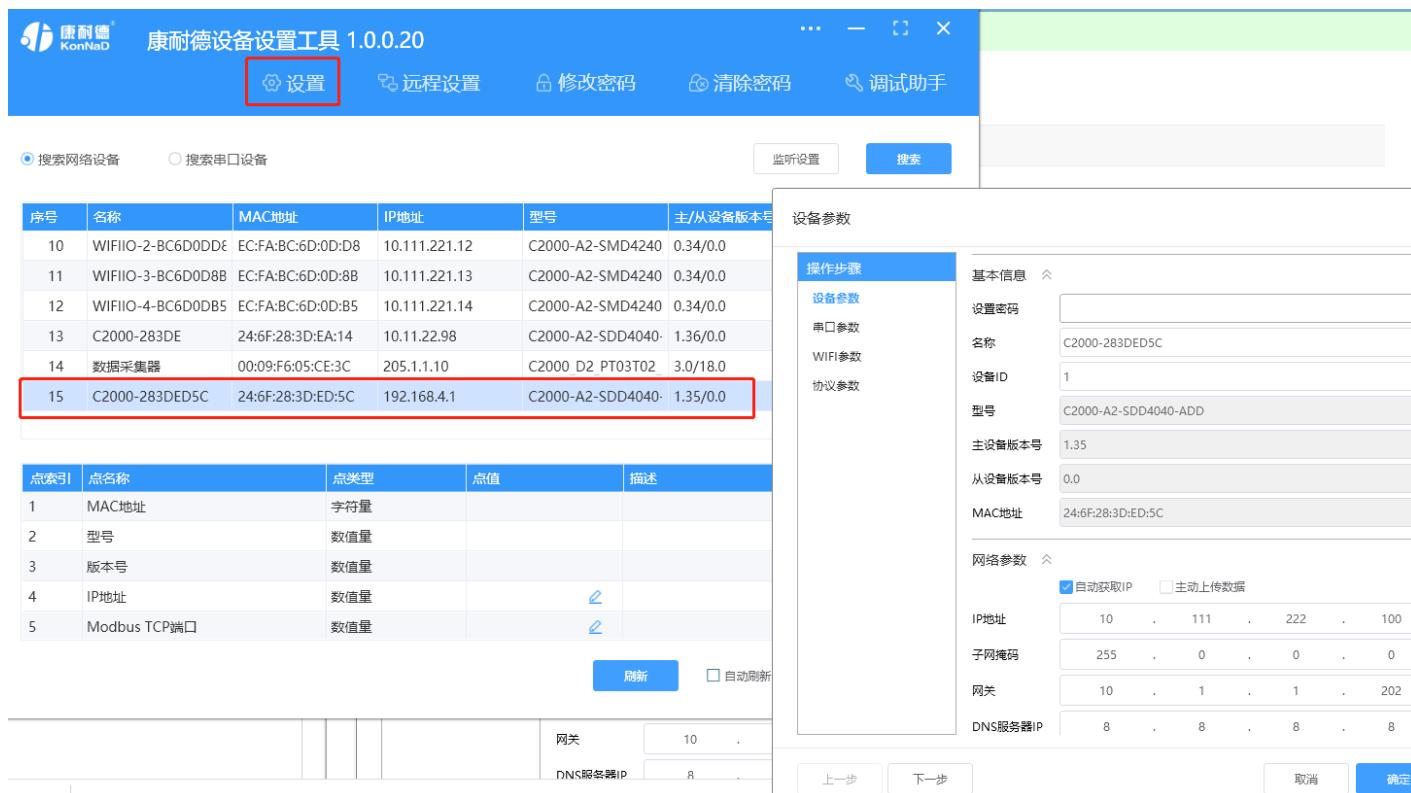
注：如连接不上可以长按 AP/STA 按键，将设备恢复出厂设置后重新连接

1.3.3. 设备安装

1. [下载软件安装包](#)
2. 软件安装包解压-->右键 KonNaD.Setup.exe 以管理员身份运行安装

1.3.4. 设备搜索及参数设置

打开《康耐德设备设置工具》，选择 **搜索网络设备**，点击 **搜索**，鼠标单击需要设置的设备，点击导航条的 **设置** 或者双击搜索到的设备可以设置设备参数（设备默认 IP：192.168.4.1），初次调测设备请注意设置参数中，协议参数的协议模式选择socket进行测试。



特别提示：搜索时如果搜索不到或提示网卡报错时

确认是否已按照管理员权限安装和运行；

请确认设备天线接好，处于AP模式，确认电脑已连接到设备的AP网络；

找到安装包(解压之前)-->右击属性-->常规-->解除锁定-->解压后重新安装

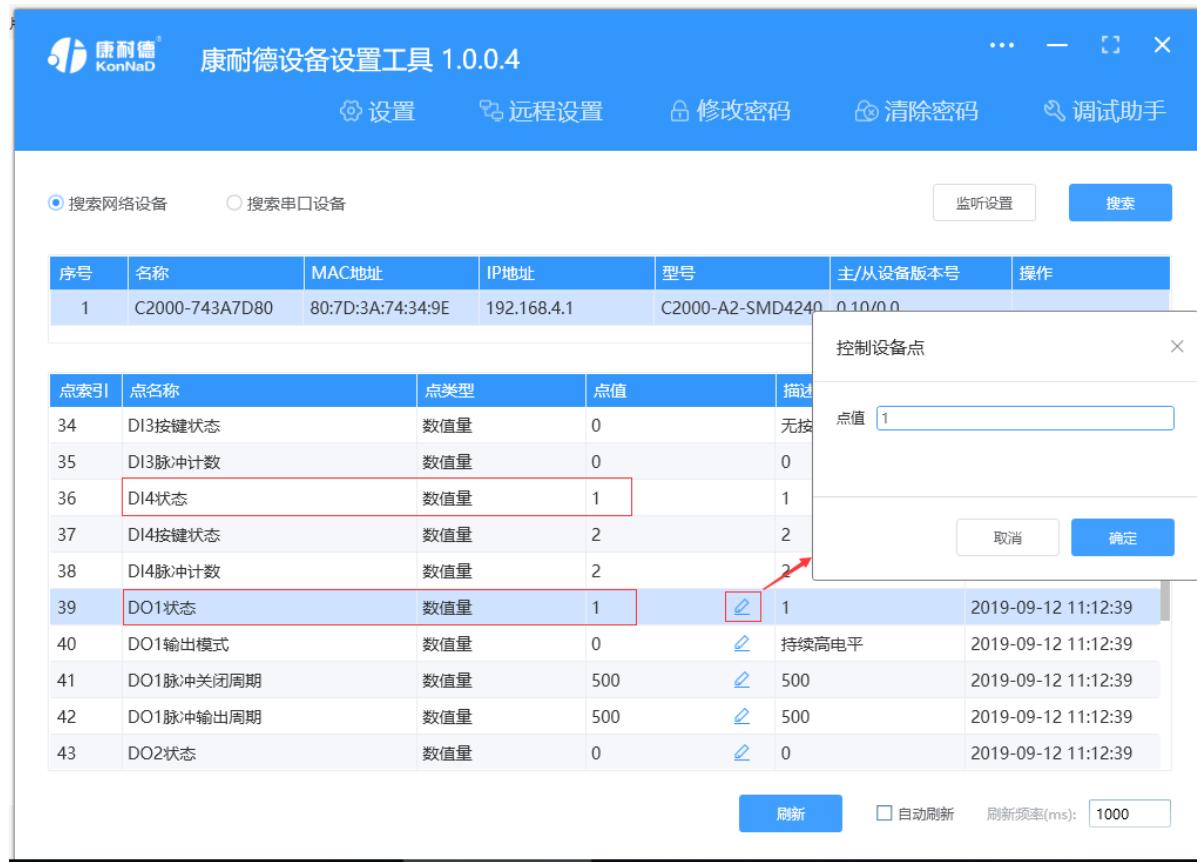
1.3.5. 设备调测

设备参数设置成功后，重新搜索设备，点击软件左下角 **刷新**，可看到设备的所有点值信息。

DI1~DI4 状态为设备采集 DI 的湿节点状态 (1 : 0~1V , 0 : 3~30V) ；

DO1~DO4 状态为 DO 导通或者断开 (1 为 COM 和 DO 导通 , 0 为 COM 和 DO 断开) 。

如下图示：



【更多相关信息】详细软件操作见 [软件操作](#)；若需上位机/软件对接开发（二次开发）详见 [通信协议](#) 中的寄存器信息。

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	凤凰端子
	接口类型	湿接点
	DI 输入模式	电平 + 脉冲计数
	数字滤波时间间隔	6个采样周期
	采集频率	1kHz
DO 输出	DO 路数	4
	连接端	凤凰端子
	DO 输出类型	A 型继电器
	DO 输出模式	电平+脉冲
	触点容量	30V/3A

向下串行接口	串口类型	RS485
	端口数量	1
	波特率+数据位+停止位+校验位	1200~115200bps
	级联/透传	双向透传
	4G	4G网络制式 移动/联通/电信 4G
4G	传输速率	LTE CAT4 : 上行最大50Mbps, 下行最大150Mbps HSPA+ : 上行最大5.76Mbps , 下行最大42Mbps GPRS : 上下行最大85.6Kbps
	天线标准	SMA阴极头
	4G频段	LTE-FDD : B1/B3/B5/B8 LTE-TDD : B34/B38/B39/B40/B41 UMTS/HSDPA/HSPA+ : B1/B8UMTS : 上下行最大384Kbps EDGE class : 上下 行最大236.8Kbps GSM/GPRS/EDGE : 900/1800MHz
	无线参数	无线标准 802.11b/g/n 组网方式 AP/STA 网络通讯形式 2.4G WiFi 天线接口 标准 SMA 阴头天线接口 , 特性阻抗 50Ω
物理特征	尺寸	75*105*30mm
	安装方式	定位孔/导轨安装

工 作 环 境	工作温度	-40°C ~ 85°C
	存储温度	-60°C ~ 125°C
	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 (湿接点)	常亮 : 输入电压大于临界电压
			熄灭 : 输入电压小于临界电压
DO 输出	DOx	开关量输出指示灯	常亮 : 闭合
			熄灭 : 断开
网络	LINK	TCP连接状态指示灯	常亮 : 已建立 TCP 连接
			熄灭 : 未建立 TCP 连接
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
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
向下串行接口	COMx	RS485 数据发送/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 端口正在接收或发送数据
			熄灭 : RS485 端口未通讯
无线参数	AP/STA	Wi-Fi AP/STA模式灯	常亮 : AP 模式
			慢闪 : STA 连接中
			快闪 : STA 已连接
	SIM	SIM卡插入信号灯	常亮 : SIM卡已插入

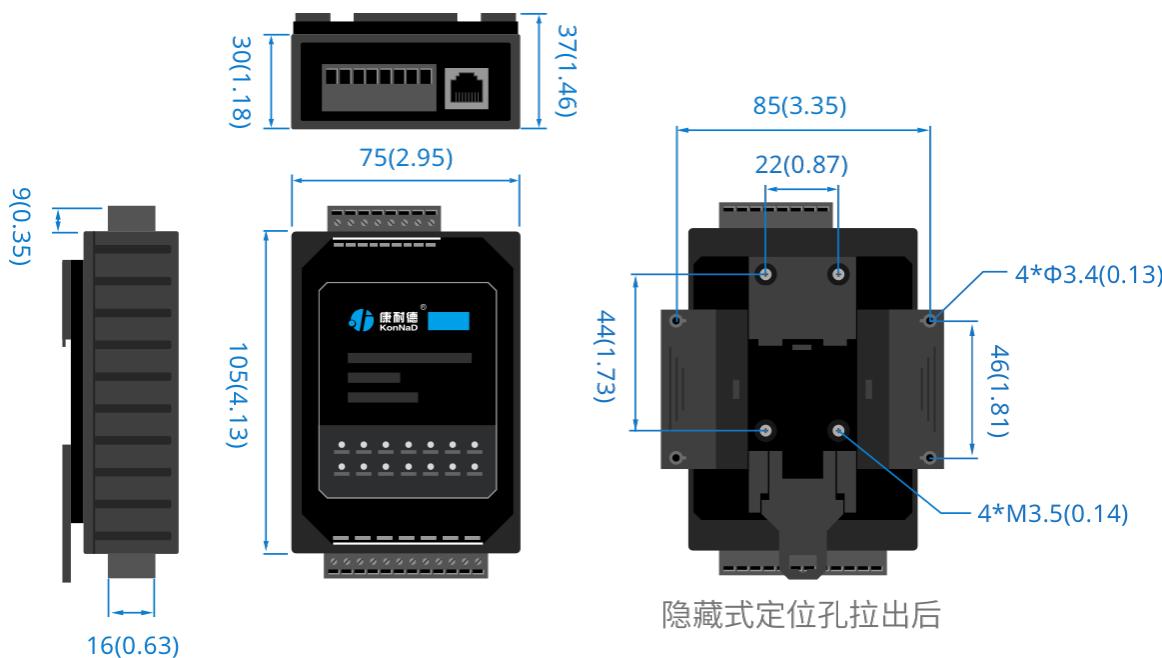
熄灭：SIM卡未插入

2.4. 端口说明

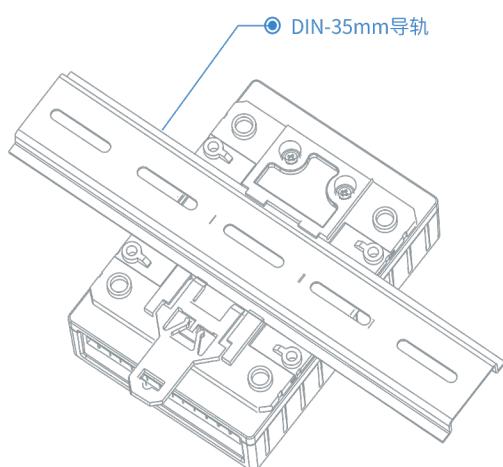
类别	端口	说明	建议线材
电源输入	V+、V-	电源输入正极、电源输入负极	RVV 2*1.0
DI 输入	DI.COM	湿接点输入公共端	RVV 2*0.5
	DIx	数字量信号输入端	RVV 2*0.5
DO 输出	N.Ox	数字量信号输出常开端	RVV 2*1.0
	DO.COM	DO输出公共端	RVV 2*1.0
向下串行接口	485+、485-	RS485 正极、RS485 负极 (向下)	RVSP 2*1.0
	485+、485-、 GND	RS485 正极、RS485 负极、RS485 接地端 (向下)	RVSP 3*0.5
4G	SIM卡接口	SIM 卡接口	-
天线	天线	4G 天线，标准 SMA 阴头天线接口	-
	天线	Wi-Fi 天线，标准 SMA 阴头天线接口	-
无线参数	AP/STA	短按进行 AP/STA 切换，长按产品恢复默认设置	-

2.5. 尺寸

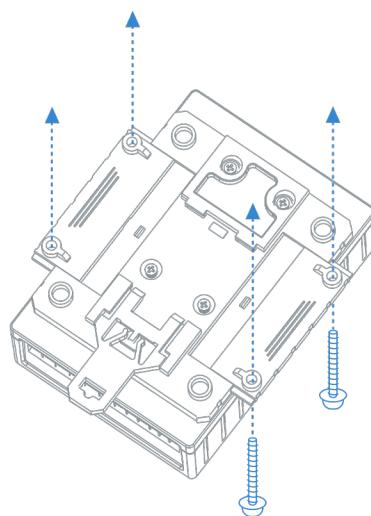
单位 : mm (inch)



2.6. 安装方式



导轨安装



定位孔安装

3. 产品功能

3.1. DI 采集

3.1.1. DI 采集类型

湿接点：点值为 1；3~30V，点值为 0：0~1V。

3.1.2. DI 主动上传

设备勾选“主动上传数据”项后，在4种情况下会主动上传DI状态值。

设备第一次连接到上位机；

设备任意一个 DI 通道值从 1 变为 0；

设备任意一个 DI 通道值从 0 变为 1；

设备在 TCP Client 模式，网络中断后重新连接到上位机

3.2. DO 控制

DO 状态：通过此寄存器可控制对应继电器动作，写 0 后 COM 和 NC 导通，写入值 1 后 COM 和 NO 导通。

3.3. 串口级联

3.3.1. Modbus级联

Modbus网关功能，在串口下接入modbus设备，modbus TCP转换RTU协议。

3.3.2. 透传

4G/Wifi和串口双向数据透传，无协议格式转换。

3.4. 其他功能

3.4.1. DI 脉冲计数

检测脉冲变化的个数。从初始值 0 开始计数到最大值 65535，到最大值后从 0 开始重新计数。

3.4.2. DO 工作模式

DO 输出可设置为电平模式和脉冲模式。

电平模式：继电器的通断状态必须通过命令才能改变。

脉冲模式：设置为脉冲模式后，继电器会在一定的时间内自动将 DO 和 COM 导通的状态变为 DO 和 COM 断开的状态，具有连续脉冲输出和一次脉冲输出功能（连续脉冲输出：可脱离上位机发送指令实现 DO 间隔时间开关；一次脉冲输出：上位机发指令实现 DO 闭合后断开一次）。时间可通过脉冲关闭/输出周期设置，脉冲周期可设置范围为 50~65535 毫秒。

3.4.3. 自定义注册包

4G或者wifi连接时，可以主动发送自定义数据，以通知连接端连接成功。

4. 软件操作

4.1. 切换 Wi-Fi 模式

设备支持 AP 和 STA 两种模式，在初次使用设备时，可将设备设置为 AP 模式，电脑通过连接上此 AP 对设备进行配置。先检查设备的 Wi-Fi 指示灯是否常亮，常亮表示此时设备的工作模式为 AP 模式。如 Wi-Fi 指示灯慢闪，可以轻按 AP/STA 按键将设备切换到 AP 模式（设备出厂默认的 IP 地址为 192.168.4.1，Wi-Fi 连接的密码默认为 00000000）。

设备切换为 AP 模式后，电脑通过无线网络搜索到以“C2000”开头的 AP（如下图，Wi-Fi 名称 C2000-D33AC668），使用默认密码 8 个 0 连接上此 AP 即可对设备进行配置。如连接不上可以长按 AP/STA 切换按键，将设备恢复出厂设置后重新连接。

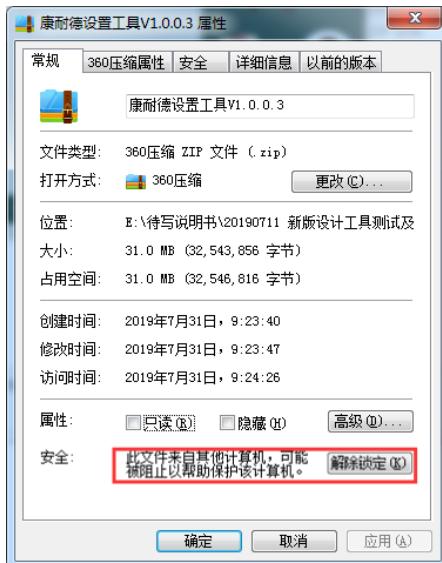


4.2. 使用软件进行配置

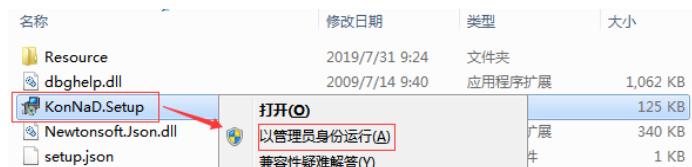
4.2.1. 软件安装

此操作前需确保设备正确接线并已上电，将电脑通过 Wi-Fi 连接作为 AP 模式的设备，使用《康耐德设备设置工具》对设备进行设置和调试，通过软件可以更改设备的模块 ID、网络参数、串口参数及查询控制 IO 的状态等。《康耐德设备设置工具》为 IO 设备设置及调试工具，如需组态软件请咨询客服。

下载软件安装包后需先检查压缩包的属性是否有“解除锁定”提示，如有请先解除锁定后解压安装，如不先解除锁定直接解压安装程序，将导致软件运行异常。（锁定原因：由于使用浏览器下载的可执行程序时，可能会被电脑系统自带的 SmartScreen 筛选器锁定权限，从而导致设置程序无法正常工作。如遇此类情况需先对安装包解除锁定，再进行解压安装。）



解压安装包后，软件安装需右键**以管理员的权限运行**安装程序目录中的“KonNaD.Setup.exe”，然后在安装向导的指引下即可对程序进行安装。



软件无法运行或闪退解决方法：找到电脑桌面软件快捷键图标-->右击属性-->兼容性-->勾选以管理员身份运行此程序-->应用-->确定-->再次打开软件。

4.2.2. 软件界面及功能介绍



主界面包含：

设置：用于设置网络型 IO 设备的网络参数或 RS485 型 IO 设备串口参数；

远程设置：对于网络型IO设备，当已配置设备IP为局域网内网段但设备跨多个路由，搜索不到时，可以通过远程设置修改设备参数。对于RS485型IO设备无效；

修改/清除密码：修改和清除网络型IO设备密码；

调试助手：包含网络调试、串口调试、模拟量换算和进制转换工具；

搜索网络/串口设备：可以选择搜索网络型IO设备或RS485型IO设备，根据具体是哪种类型的产品点击“搜索”按钮进行搜索；

监听设置：当网络型IO设备作为 Client 模式时，可以设置调试软件作为服务器端的监听端口号；

刷新：点击“刷新”按钮可以获取设备当前点值状态，或勾选“自动刷新”可以连续获取点值状态信息。

4.2.3. 设置设备参数

打开《康耐德设备设置工具》，确保将电脑通过WiFi已连接作为AP模式的设备，点击“搜索网络设备”，搜索到4G IO模块，如下图：



1) 设置设备参数

搜索到设备后，双击搜索到的设备或点击软件上“设置”键，弹出设置“设备参数”对话框可进行设备基本参数配置，下面对参数进行介绍。



自动获取 IP：如果勾选“自动获得 IP 地址”，那么此设备所在网段当中的 DHCP 服务器将为其自动分配 IP 地址，但仍需**手动设置上本网段默认网关**；如不勾选“自动获得 IP 地址”需要手动为其指定 IP 地址和子网掩码、默认网关；

工作模式：可以设置为“服务器模式”或“客户端模式”，在服务器模式下设备在指定的端口监听来自客户端的连接。设备选择客户端工作模式时，要同时设置服务 IP 和端口，当设备做为客户端时从上电开始就会主动的连接服务器，直到和服务器建立连接为止。此处服务器客户的指的的 Socket 连接时的概念，不要和应用程序的客户端服务器相混淆。

监听端口：设备设置为服务器工作模式时等待客户端连接的监听端口。

服务器IP或域名：设备设置为客户端工作模式时需要设置，需要连接的服务器地址。

服务器端口：设备设置为客户端工作模式时需要设置，需要连接的服务器的端口。

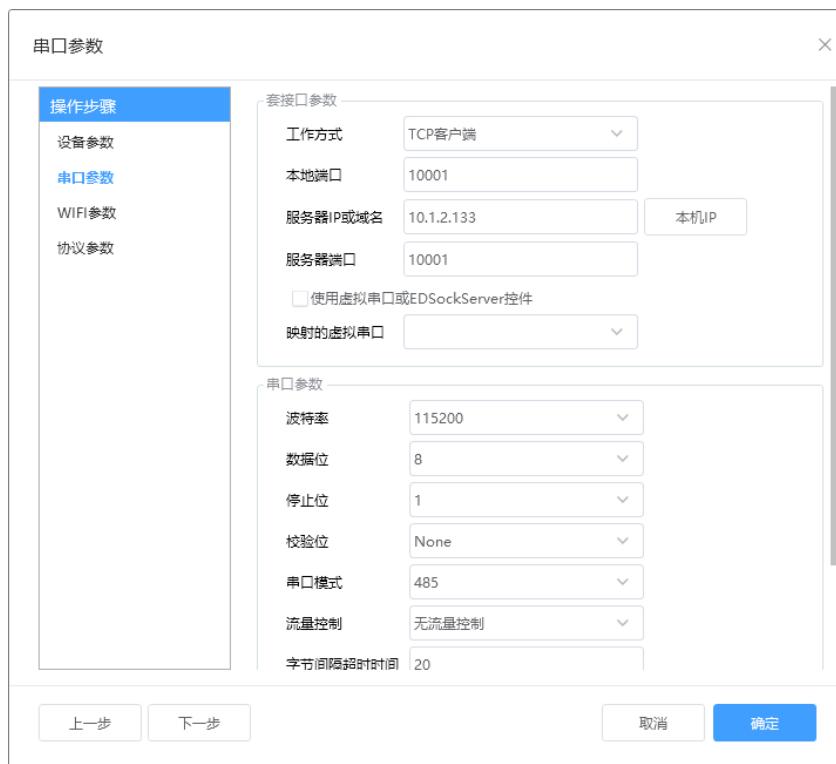
主动上传数据：勾选此选项后，当设备的DI发生改变时，设备会按照Modbus协议格式主动上传一条DI状态的数据。

自定义注册包：设置了自定义注册包后，当连接上时会主动发送设定的字符串内容。

4G和WiFi：4G只有在客户端模式下才会生效，如果选择服务器模式，或者客户端模式时服务器ip端口即连接，会自动使用wifi尝试连接。4G连接的服务ip端口是外网端口，请确认是否需要路由器端口映射到内网中使用

2) 设置串口参数

点击 **下一步** 进入“串口参数”设置项，串口参数可设置参数如下图所示，主要设置 RS485 接口的参数和 RS485 接口的打包规则，如不使用这个 RS485 接口，这里的设置可以忽略。



此 RS485 接口可以接同样为RS485接口的设备，并且这个下接 485 设备必须使。

串口参数：对下串口的通讯参数设置。这里需要设置 RS485 通信的参数有波特率、数据位、校验位、停止位，设置的数值应该和 4G IO 设备串口下接设备的通信参数设置成一样。

“字节间隔超时” 和 “最大帧长度” 选项，其中字节间隔超时为转发之间的最大等待时间。最大帧长度为转发数据的帧的最大长度，只要达到这个长度，数据就会转发出去；只要满足“字节间

隔超时”与“最大帧长度”其中一个条件，就会将串口接收到的数据往网络转发。

串口工作方式：

透传：透传模式可以将4G/wifi的数据和串口进行双向转发，无协议转换。透传模式时会使用新的连接，需要填写新的连接参数，和设备参数里连接参数不是同一个。

级联：即modbus网关功能，4G/wifi的数据如果符合modbus TCP协议，且不是模块本身地址，则将数据转换成modbus RTU发到串口。

从机模式：可以通过485串口用modbus RTU读取模块本身的寄存器。

3) 设置 Wi-Fi 参数



网络工作模式：可以选择AP或STA模式。除这里可以设置外，轻按 AP/STA 按键也可以实现模式的选择。（AP：即无线接入点，是一个无线网络的中心节点。通常使用的无线路由器就是一个AP，其它无线终端可以通过AP相互连接，产品在首次配置时需要使用此种方式；

STA：即无线站点，是一个无线网络的终端，可以连接AP，连接AP后STA之间的相互通信都通过AP转发完成。如果AP已经接入外部网络，则设备数据可以传输到外网的服务器。）

AP 通道：WIFI IO 设备做为AP时使用的通信信道，默认为6，可选1-12。

AP 密码：WIFI IO 设备作为AP时STA连接的密码，默认为00000000。

STA SSID：WIFI IO 设备作为STA时需要连接的AP SSID。

STA 密码：需要连接的SSID的密码。

4) 设置协议参数



Socket : 设置后4G、wifi以TCP连接通讯，可以使用modbus协议读取，或者透传模式

MQTT : 设置后通过MQTT协议读取内容。

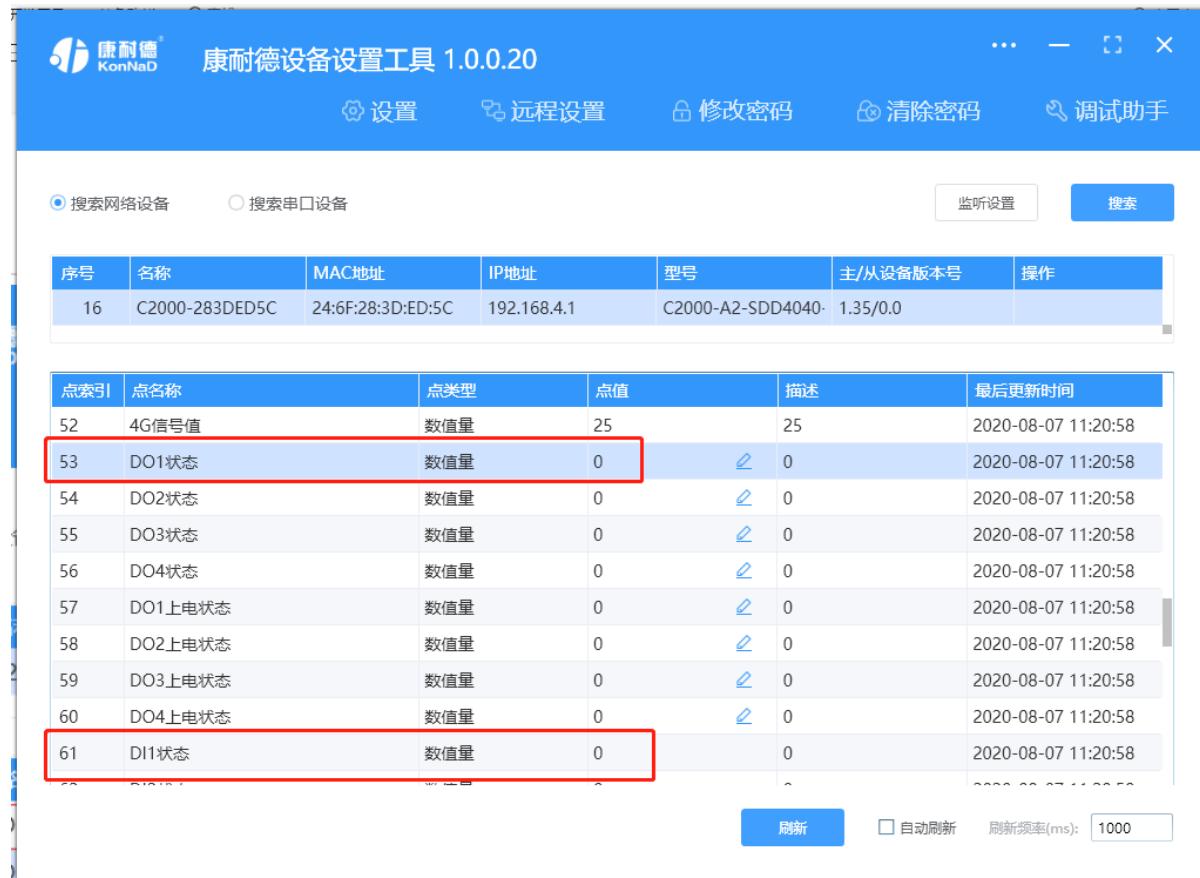
4.2.4. 设备状态查看

设备参数设置成功后，重新搜索设备，点击软件左下角 **刷新**，可看到设备的所有点值信息。

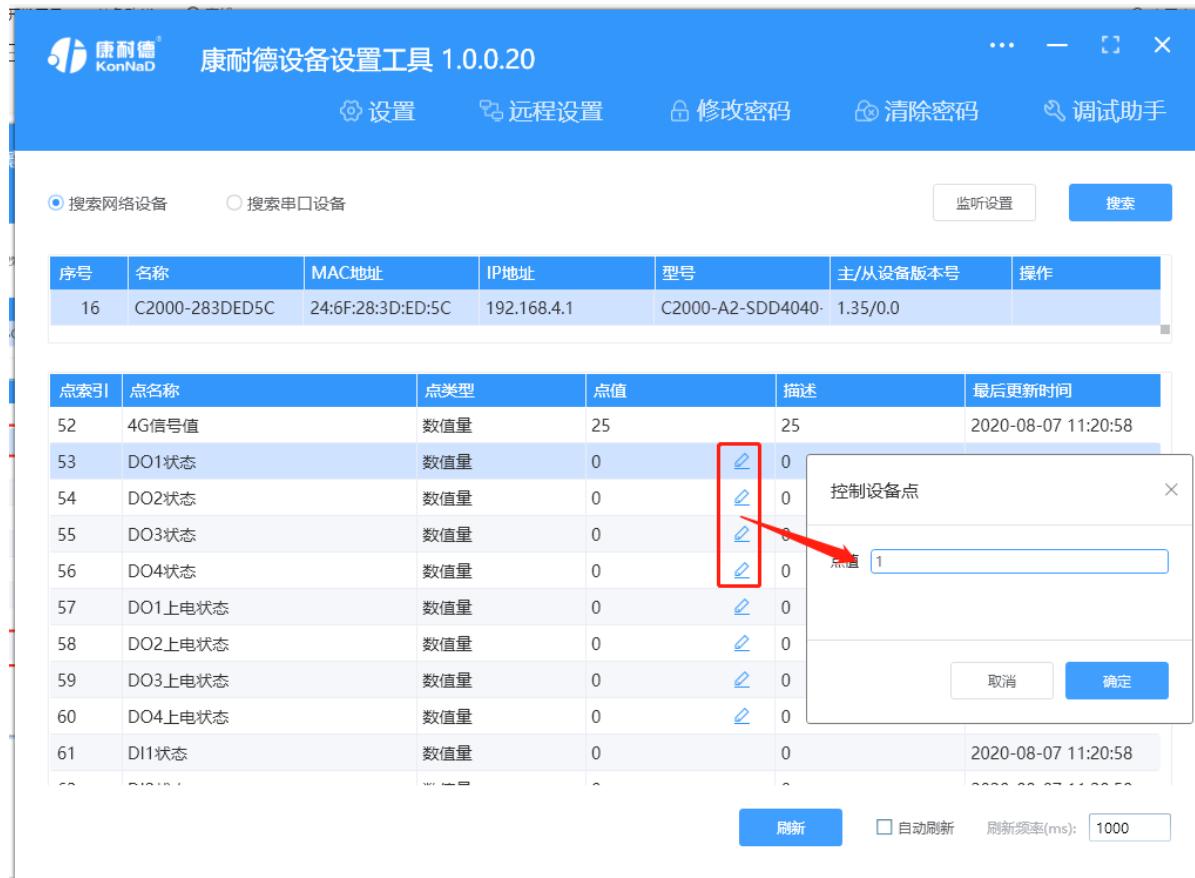
DI1~DI4 状态为设备采集 DI 的湿节点状态 (1 : 0~1V , 0 : 3~30V) ;

DO1~DO4 状态为 DO 输出导通或者断开 (1 为 COM 和 DO 导通 , 0 为 COM 和 DO 断开) 。

如下图：



4.2.5. 设备状态控制



如上图所示，DO1~DO4 状态为 DO 输出导通或者断开。

当 DO 为持续高电平输出时，点击图标 “



”，弹出控制设备点信息对话框，点值写 1 为 COM 和 DO 导通，写 0 为 COM 和 DO 断开。例如：设置 DO1 点值为 1 时，此时 DO1 灯点亮，设置 DO1 点值为 0 时，DO1 灯熄灭。

当 DO 为脉冲输出时，继电器会在一定的时间内自动将 DO 和 COM 导通的状态变为 DO 和 COM 断开的状态。脉冲模式具有连续脉冲输出和一次脉冲输出功能（连续脉冲输出：可脱离上位机发送指令实现 DO 间隔时间开关；一次脉冲输出：上位机发指令实现 DO 闭合后断开一次）。时间可通过脉冲关闭/输出周期设置，脉冲周期可设置范围为 50~65535 毫秒。

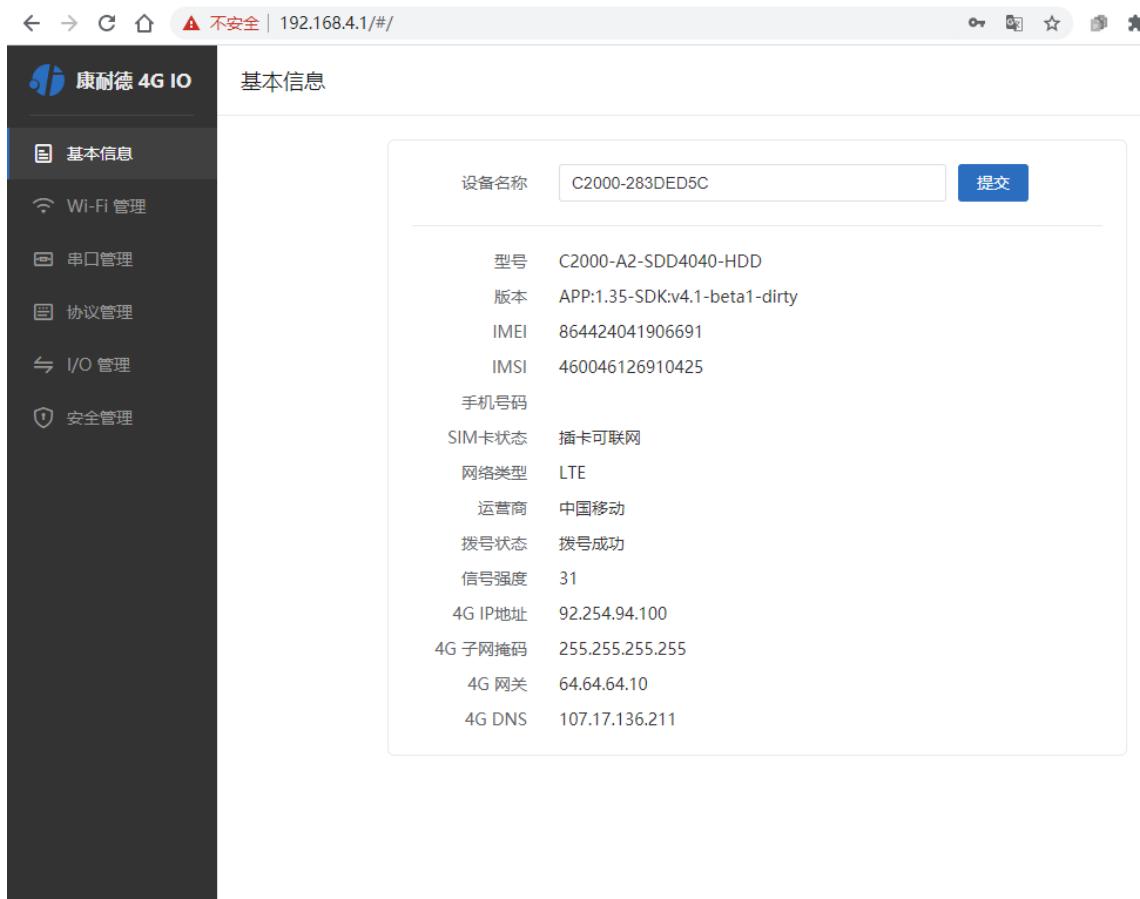
4.2.6. 远程设置

当已配置设备 IP 为局域网内网段，但设备跨多个路由，搜索不到时，可以通过远程设置修改设备参数。点击软件左上角 **远程设置**，弹出对话框填写设备 IP 地址，远程端口 21678 默认不修改，即可进行设备参数配置。

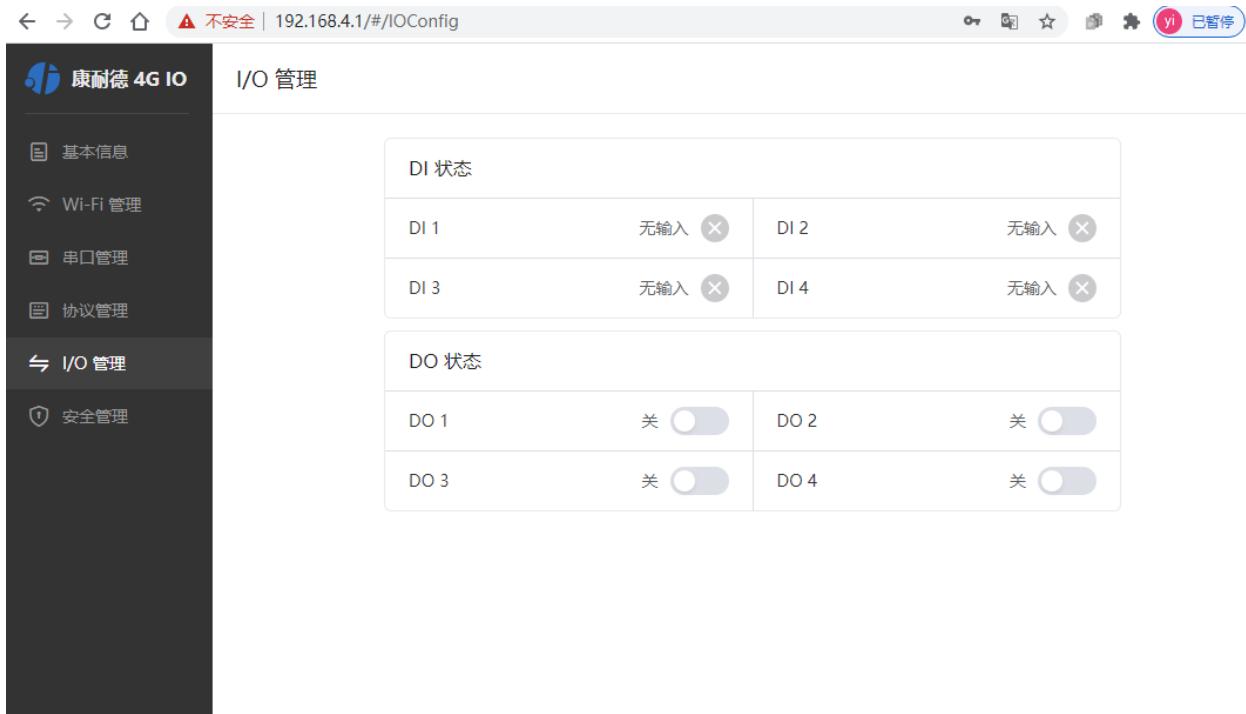


5. Web 配置

已获取 WIFI IO 设备的 IP 地址，可以通过 Web 浏览器对设备进行配置。设备首次配置时可将设备切换为 AP 模式，然后浏览器输入默认的 IP：192.168.4.1，密码 00000000 进行登录配置。



主要有基本信息、wifi管理、串口参数管理、协议管理、IO置及安全管理，除安全管理项中可以配置 Web 登录密码外，其他的配置参数含义和上面设置工具配置一样，具体参数可参考前面所述。下面只对 IO管理配置相进行说明。



DI1~DI4 : 当 DI 大于3V时 DI 对应的状态会变成有输入 , 当 DI 小于1V时对应的状态变为无输入。

DO1~DO4 : 当 DO 闭合时 DO 对应的状态变成开 , 当 DO 为断开时对应的对应状态变为关。可以点击网页上按钮 , 控制DO的开关。

6. 通信协议

6.1. 寄存器列表

6.1.1. 通用寄存器

寄存器地址	个数	寄存器内容	状态	备注	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	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，包括 '\0'	0x03,0x10
40013	1	模块地址	RW	数据范围 1 - 255，默认值为1。0为广播地址。	0x03,0x06,0x10

40014	1	波特率代码	RW	见波特率代码表，默认值为7，即115200。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	R	保留。写无效	0x03
40017	1	奇偶校验	RW	0，表示无校验(默认) 1，表示奇校验 2，表示偶校验 写入其他值表示无反应。	0x03 , 0x06 , 0x10

40018	1	重 启 寄 存 器	W	第一次写入0xA55A，第二次在10s 之内写入0x5AA5，系统重启	0x06 , 0x10
40019	1	写 保 护	RW	写入0x5A01取消写保护 写入其他值 使能写保护 (默认未使能写保护)	0x03, 0x06 , 0x10

6.1.2. 波特率代码表

代码	波特率
0	波特率 1200
1	波特率 2400
2	波特率 4800
3	波特率 9600
4	波特率 19200
5	波特率 38400
6	波特率 57600
7	波特率 115200

6.1.3. 网络参数寄存器

网络设备公用寄存器

寄存器地址	个数	寄存器内容	状态	备注	功能码

40100	3	A2模块 MAC地址	R	实际MAC : 24:6f:28:3d:6e:7c 读取序列 : 24:6f:28:3d:6e:7c	0x03
40103	1	A2设备 型号	R	见设备型号表	0x03
40104	1	A2模块 版本号	R	例如5.2 , 高字节为主版本 , 低 字节为次版本	0x03
40105	2	IP地址	RW	例如 : 10.1.1.11 , 地址表示为 0x0B01010A 第1个寄存器 40105表示IP地址的低2个字节 0x010A 第2个寄存器40106表示 IP地址的高2个字节0x0B01	0x03,0x06,0x10
40107	1	Modbus TCP端口	RW	默认502 , 用于服务端模式	0x03,0x06,0x10
40108	1	保留	R	保留。读为0 , 写无效	0x03
40109	2	子网掩 码	RW	默认 : 255.0.0.0。格式同IP地址	0x03,0x06,0x10
40111	2	网关地 址	RW	默认 : 10.1.1.200。格式同IP地 址	0x03,0x06,0x10
40113	1	自动或 指定IP	RW	0 , 指定IP (默认) ; 1 , 自动获 取IP。发送序列同modbus TCP 端口	0x03,0x06,0x10
40114	1	保留	RW	保留。读为0 , 写无效	0x03,0x06,0x10
40115	32	服务器IP 或域名	RW	默认“ 10.1.2.132 ” , 用于客户 端模式 使用字符串形式保存	0x03,0x06,0x10
40147	1	服务器 端口	RW	0-65535,默认502 , 用于客户端 模式	0x03,0x06,0x10

40148	1	保留	RW	保留。读为0，写无效	0x03,0x06,0x10
40149	2	DNS服务器IP	RW	默认8.8.8.8，用于客户端模式解析服务器域名。格式同IP地址	0x03,0x06,0x10
40151	1	IO模块工作模式	RW	0，服务器模式（默认）；1，客户端模式。1.服务器模式时，模块在modbus TCP端口监听，等待别的设备来连接 2.客户端模式时，模块通过服务器IP或域名去连接服务器	0x03,0x06,0x10
40152	1	保留	RW	保留。读为0，写无效	0x03,0x06,0x10
40153	1	是否主动上传	RW	0，被动采集（默认）；1，主动上传。有AI功能的模块没有主动上传功能	0x03,0x06,0x10
40154	1	设备ID	RW	用于区分不同设备	0x03,0x06,0x10
40155	10	设备名字	RW	不足20字符以0填充。高字节在前，比如名字为“1234”，读2个寄存器返回 0X32 0X31 0X34 0X33	0x03,0x06,0x10
40165	1	保留	RW	保留	0x03,0x06,0x10

网络参数寄存器：

寄存器地址	个数	寄存器内容	属性	备注	功能码
41000	3	设备MAC地址	R	设备MAC地址(字符串)	0x03

41003	1	是否DHCP	R	0:自动IP地址 1:静态IP地址	0x03
41004	2	设备实际的IP地址	R	设备实际的IP地址	0x03
41006	2	设备实际的掩码	R	设备实际的掩码	0x03
41008	2	设备实际的网关	R	设备实际的网关	0x03
41010	2	设备实际的DNS	R	设备实际的DNS	0x03

41100	3	设备MAC地址	R	设备MAC地址(字符串)	0x03
41103	1	是否DHCP	RW	0:自动IP地址(默认) 1:静态IP地址	0x03,0x06,0x10
41104	2	设备设置的IP地址	RW	设备设置的IP地址	0x03,0x06,0x10
41106	2	设备设置的掩码	RW	设备设置的掩码	0x03,0x06,0x10
41108	2	设备设置的网关	RW	设备设置的网关	0x03,0x06,0x10
41110	2	设备设置的DNS	RW	设备设置的DNS	0x03,0x06,0x10

41200	1	网络工作模式	RW	0: AP (默认) 1: STA	0x03,0x06,0x10
41201	1	AP模式通道	RW	1 ... 6 (默认) ... 11	0x03,0x06,0x10
41202	16	AP SSIDNAME	RW	AP SSIDNAME (字符串)	0x03,0x06,0x10

41218	32	AP PASSWORD	RW	AP PASSWORD (字符串)	0x03,0x06,0x10
41250	16	STA SSIDNAME	RW	STA SSIDNAME (字符串)	0x03,0x06,0x10
41266	32	STA PASSWORD	RW	STA PASSWORD (字符串)	0x03,0x06,0x10

SOCKET参数寄存器

寄存器地址	个数	寄存器内容	属性	备注	功能码
42000	1	SOCKET模式	RW	0:TCP Client (连接远程服务器时设置) 1:TCP Server (默认)	0x03,0x06,0x10
42001	1	本地端口	RW	本地监听的端口 (默认502)	0x03,0x06,0x10
42002	32	远程域名	RW	远程域名(字符串)	0x03,0x06,0x10
42034	1	远程端口	RW	远程服务器监听的端口 (默认10000)	0x03,0x06,0x10
42035	1	是否使用控件协议	RW	0:使用控件协议 1:不使用控件协议(默认)	0x03,0x06,0x10
42036	10	自定义注册包	RW	自定义注册包，用于远程服务器连接是发给服务器	0x03,0x06,0x10
42046	1	是否使用socket连接服务器		是否使用socket连接服务器 1: 使用socket，不使用mqtt 0: 不使用socket，使用mqtt	0x03,0x06,0x10

串口参数寄存器

寄存器地址	个数	寄存器内容	属性	备注	功能码
43000	2	波特率	RW	波特率的实际值 300 ... 115200(默认) ... 460800	0x03,0x06,0x10
43002	1	数据位数	RW	5 6 7 8(默认)	0x03,0x06,0x10
43003	1	校验位	RW	0:无校验(默认) 1:奇校验 2:偶校验	0x03,0x06,0x10
43004	1	停止位	RW	1:1位停止位(默认) 2:1.5位停止位 3:2位停止位	0x03,0x06,0x10

MQTT参数寄存器

寄存器地址	个数	寄存器内容	属性	备注	功能码
42500	32	MQTT URL地址	RW	MQTT URL , 字符串,例如： wss://mqtt.eclipse.org:443/mqtt mqtt://mqtt.eclipse.org:1883 mqtts://mqtt.eclipse.org:8883	0x03,0x06,0x10
42532	32	MQTT用户名	RW	用户名可以是空 , 默认空(字符串)	0x03,0x06,0x10
42564	32	MQTT密码	RW	mqtt用户密码	0x03,0x06,0x10

42596	1	是否启用SSL	RW	是否启用SSL认证，1：启用 0：不启用	0x03,0x06,0x10
-------	---	---------	----	----------------------	----------------

4G参数寄存器

寄存器地址	个数	寄存器内容	属性	备注	功能码
42700	8	IMEI	R	4G 模组唯一识别码IMEI，15字节字符串	0x03
42708	8	IMSI	R	sim卡imsi识别码，15字节字符串，未插卡时为空	0x03
42716	7	手机号码	R	14位手机号码，最长包含国家代码 如： +8613xxxxxxxx 部分物联网卡没有号码为空，需 卡商写入	0x03
42723	1	SIM卡状态	R	SIM卡状态 0:检测中，1：未插卡 2：插卡不可联网 ,3:插卡可联网	0x03
42724	1	网络类型	R	0: "NO SERVICE" , 1: "GSM" , 2: "WCDMA" , 3: "LTE"	0x03
42725	1	运营商简称代码	R	46000 中国移动 46001 中国联通 46002 中国移动 46003 中国电信 46004 空 46005 中国电信 46006 中国联通 46007 中国移动 46008 中国移动 46009 中国联通 46010 中国联通 46011 中国电信	0x03
42726	2	4G实际的IP地址	R	4G 实际的IP地址	0x03

42728	2	4G 实际 的掩 码	R	4G 实际的掩码	0x03
42730	2	4G 实际 的网 关	R	4G 实际的网关	0x03
42732	2	4G 实际 的 DNS	R	4G 实际的DNS	0x03
42734	1	4G 信号 值	R	信号值在拨号成功后维持不变 0 : -113 dBm 或更小 1 : -111 dBm 2~30 : -109... -53 dBm 31 : -51 dBm或更大 99或199 : 未检 测到 100 : -116 dBm或更小 101 : -115 dBm 102...191 : -114... -26dBm 191 : -25 dBm或更大 100...199 : expand to TDSCDMA, indicate RSCP received	0x03

DI/DO 参数寄存器

寄存 器地 址	个 数	寄存器 内容	属 性	备注	功能码
100	4	DO1- DO4 当 前状态	RW	0-无输出 1-有输出 读-当前状 态 写-设置当前状态	0x1,0x05,0x0F

104	4	DO1- DO4 上 电状态	RW	0-不输出 1-输出 读-当前上电 状态 写-设置上电状态	0x1,0x05,0x0F
10200	4	DI1-DI4 状态	R	状态 0-无输入 1-有输入	0x02
40300	4	DI1-DI4 正脉冲 有效信 号	RW	0-没有有效正脉冲 1-产生有效 正脉冲 写0清零， 其他值无效	0x3,0x06,0x10
40304	4	DI1-DI4 负脉冲 有效信 号	RW	0-没有有效负脉冲 1-产生有效 负脉冲 写0清零， 其他值无效	0x3,0x06,0x10
40308	4	DI1-DI4 正脉冲 计数	RW	0x0000-0xFFFF， 可以写入任 意值， 写入后， 从写入的值开 始计数。	0x3,0x06,0x10
40312	4	DI1-DI4 负脉冲 计数	RW	0x0000-0xFFFF， 可以写入任 意值， 写入后， 从写入的值开 始计数。	0x3,0x06,0x10
40316	4	DI1-DI4 电平变 化计数	RW	0x0000-0xFFFF， 可以写入任 意值， 写入后， 从写入的值开 始计数。	0x3,0x06,0x10
40320	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 0x1-0xFFFF	0x3,0x06,0x10

40324	4	DI1-DI4 自动清零	RW	设置读取后自动清零，默认所有通道自动清零。自动清零0-手动清零	0x03 , 0x06 , 0x10
40328	4	DO1-DO4 工作模式	RW	0-电平 1-脉冲 其他模式保留	0x03 , 0x06 , 0x10
40332	4	DO1-DO4 脉冲脉宽	RW	最小值为50，即输出50ms的脉冲；最大宽度为65535ms的脉宽。	0x03 , 0x06 , 0x10

6.2. 根据前面的设置和设备建立好Socket连接后通过modbus协议即可取得设备数据，设备的单元标识表示固定为FF。协议应用示例

6.2.1. 读 DI 状态(0x03)

采集 DI1 为例进行说明，命令如下：

0x 000100000006FF0310040001

命令解析：

0001	0000	0006	FF	03	1004	0001
事务 处理 标识	协议标识	后面字 节数	单元标 识	功能码	寄存器起始 地址	寄存器个 数
2字 节	2字 节，0000 表示 Modbus协 议	2字节， 表示后 面字节 数	1字 节， FF 表示主 设备	1字 节， 03， 读寄存器	2个字节，要 开始读取的 寄存器地址	2字节，需 要读取的 寄存器个 数

说明：

1) 事务处理标识：Modbus请求/响应事务处理的识别

- 2) 协议标识 : 0=Modbus协议
 3) 后面字节数 : 随后字节的数量
 4) 单元标识 : 串口链路或其他总线上远程终端标识
 5) 功能码 : 读DI的值 , 使用0x03功能码
 6) 寄存器起始地址 : 读取多个寄存器时的第一个寄存器的地址
 7) 寄存器个数 : 需要一次读取的寄存器个数

如 DI1 接入一个闭合的干接点开关 , 设备返回的命令为 :

0x 000100000005FF03020001

命令解析 :

0001	0000	0005	FF	03	02	0001
事务 处理 标识	协议标识	后面字节 数	单元标 识	功能码	数据长 度	数据
2 字节	2字 节 , 0000表 示modbus 协议	2字节 , 表示后面 字节数	1字节 , FF表示 主设备	1字 节 , 03 , 读寄存器	1字 节 , 表 示数据 长度	2个字 节,0001为闭 合 , 0000为 断开

6.2.2. 读 AI 测量的实际值(0x03)

以采集 AI1 为例进行说明 , 命令如下 :

0x 000100000006FF0310CE0002

命令解析 :

0001	0000	0006	FF	03	10CE	0002
事务 处理 标识	协议标识	后面字 节数	单元标 识	功能码	寄存器起始 地址	寄存器个 数

2字节	2字节 , 表示 modbus 协议	2字节 , 表示后面字节数	1字节 , 表示主设备	1字节 , 表示读寄存器	2个字节 , 要开始读取的寄存器地址	2字节 , 需要读取的寄存器个数
-----	--------------------	---------------	-------------	--------------	--------------------	------------------

如实际 AI1 通道接入电压 10V , 备返回的命令为 :

0x 000100000007FF030426FC0000

命令解析 :

0001	0000	0007	FF	03	04	26FC0000
事务处理标识	协议标识	后面字节数	单元标识	功能码	数据长度	数据
2字节	2字节 , 表示 modbus 协议	2字节 , 表示后面字节数	1字节 , 表示主设备	1字节 , 表示读寄存器	1字节 , 表示数据长度	2个字节 , 26FC 转换10进制为9980 , 则实际电压值为 9.980V

6.2.3. 读 DO 状态(0x03)

以采集 DO1 为例进行说明 , 命令如下 :

0x 000100000006FF0310680001

命令解析 :

0001	0000	0006	FF	03	1068	0001
事务处理标识	协议标识	后面字节数	单元标识	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数

2字节	2字节，表示modbus协议	2字节，表示后面字节数	1字节，FF表示主设备	1字节，03表示读寄存器	2个字节，要开始读取的寄存器地址	2字节，需要读取的寄存器个数
-----	----------------	-------------	-------------	--------------	------------------	----------------

如通道 DO1 为闭合状态，设备返回的命令为：

0x 000100000005FF03020001

命令解析：

0001	0000	0005	FF	03	02	0001
事务处理标识	协议标识	后面字节数	单元标识	功能码	数据长度	数据
2字节	2字节，表示modbus协议	2字节，表示后面字节数	1字节，FF表示主设备	1字节，03表示读寄存器	1字节，表	2个字节,0001为闭合，0000为断开

6.2.4. 写单个 DO 状态(0x06)

控制继电器的通断需要写 DO 状态寄存器，可以往寄存器里面写 0001 或者是写 0000，0001 值请求 DO 处于闭合状态，0000 值请求DO 处于断开状态。

将 DO1 闭合，命令如下：

0x 000100000006FF0610680001

命令解析：

0001	0000	0006	FF	06	1068	0001
事务处理标识	协议标识	后面字节数	单元标识	功能码	寄存器起始地址	数据

2字节	2字节，表示modbus协议	2字节，表示后面字节数	1字节，表示主设备	1字节，表示写寄存器	2个字节，要开始读取的寄存器地址	0001表示闭合，0000表示断开
-----	----------------	-------------	-----------	------------	------------------	-------------------

若设备正常执行命令，返回数据如下：

0x 000100000006FF0610680001

命令解析：

0001	0000	0006	FF	06	1068	0001
事务 处理 标识	协议标识	后面字节数	单元标识	功能码	寄存器起始地址	数据
2字节	2字节，表示modbus协议	2字节，表示后面字节数	1字节，表示主设备	1字节，表示写寄存器	2个字节，要开始读取的寄存器地址	0001表示闭合状态

将 DO1 断开，命令如下：

0x 000100000006FF0610680000

将 DO2 闭合，命令如下：

0x 000100000006FF06106C0001

将 DO2 断开，命令如下：

0x 000100000006FF06106C0000

其余通道命令相似，只需要修改起始寄存器地址，DO3通道为1070，DO4通道为1074。

6.2.5. 主动上传数据

设备勾选“主动上传数据”项后，在4种情况下会主动上传DI状态值。

- 设备第一次连接到上位机
- 设备任意一个DI通道值从1变为0
- 设备任意一个DI通道值从0变为1
- 设备在TCP Client模式，网络中断后重新连接到上位机

与 IO 设备建立网络连接，接收主动上传数据解析如下：

0x 000100000004FF020101

0001	0000	0004	FF	02	01	01
事务 处理 标识	协议标识	后面 字节 数	单元标 识	功能码	数据 长度	数据
2 字节	2字 节，0000 表示 Modbus 协议	2字 节， 表示 后面 字节 数	1字 节， 表示 0xFF	1字 节，0x02， 读寄存器	1字 节， 表示 数据 长度	1个字节表示8个 DI，0x01二进制为 0000 0001，1为闭 合，0为断开，即DI1 有信号

1个字节表示8个DI，0x01二进制为0000 0001，顺序为DI8~DI1，1为闭合，0为断开，即DI1有信号。

6.2.6. 读级联设备的 DI 状态

假设设备 RS485 接口下接入设备的地址为 01，级联设备 C2000-A2-SDD4040-AD1（本公司 RS485 型 IO 设备）的 4 路 DI。

发送命令：000100000006010200C80004

命令解析：

0001	0000	0006	01	02	00C8	0004
------	------	------	----	----	------	------

事务 处理 标识	协议标识	后面字 节数	单元标识	功能码	寄存器起 始地址	寄存器个 数
2字 节	2字 节 , 0000 表示 modbus 协议	2字 节 , 表 示后面 字节数	1字节 , 0x01表示级 联设备的地 址	1字 节 , 02 , 读寄存器	2个字节 , 要开始读 取的寄存 器地址	2字节 , 需要读取 的寄存器 个数

假设C2000-A2-SDD4040-AD1的通道DI1-DI2已经闭合，通道DI3-DI4断开，设备返回的命令为：

0x00010000000401020103

命令解析：

0001	0000	0004	01	02	01	03
事务 处理 标识	协议标识	后面字 节数	单元标识	功能码	数据 长度	数据
2字 节	2字 节 , 0000 表示 modbus 协议	2字 节 , 表 示后面 字节数	1字节 , 0x01表示 级联设备 的地址	1字 节 , 02 , 读寄存器	1字 节 , 表示 数据 长度	1个字节表示4个 DI , 03二进制为 0011 , 1为闭 合 , 0为断开

6.2.7. 写级联设备的 DO 值

控制级联设备 C2000-A2-SDD4040-AD1 的 4 路 DO 状态，将 DO1 –DO2 闭合，DO3- DO4 断开，命令如下：

发送命令：0x000100000008010F006400040103

命令解析：

0001	0000	0008	01	0F	0064	0004	01	03
事务 处理 标识	协议标识	后面 字节 数	单元 标识	功能码	寄存 器起 始地 址	寄存 器个 数	数据 长度	数据
2字 节	2字 节 , 0000 表示 modbus 协议	2字 节 , 表示 后面 字节 数	1字 节 , 表示 0x01	1字 节 , 0F , 写寄存器	2个 字 节 , 需要 要开 始读 取的 寄存 器地 址	2字 节 , 表示 读取 的寄 存器 个数	1字 节 , 表示 数据 长度	1个字节 表示4个 DO , 03 二进制 为 0011 , 1 为闭 合 , 0为 断开

若设备正常执行命令，返回数据如下：

0x 000100000006010F00640004

命令解析：

0001	0000	0004	01	0F	0064	0004
事务 处理 标识	协议标识	后面字 节数	单元标识	功能码	寄存器起始 地址	寄存器个 数
2字 节	2字 节 , 0000 表示 modbus 协议	2字 节 , 表 示后面 字节数	1字节 , 0x01表示级 联设备的地 址	1字 节 , 0F , 写寄存器	2个字节 , 要开始读取 的寄存器地 址	2字节 , 需要读取 的寄存器 个数

7. 装箱清单

序号	名称
1	主设备 (包含扣具)
2	凤凰端子 (若干)
3	安装指引卡

8. 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。