

C2000-A2-KDDA0A0-AD6

16 路数字量输入 16 路数字量输出

智能数字量联网采集模块 使用说明书

修订历史

版本	修改日期	修改内容
V1.1	2016-03-25	

免责声明

本档提供有关康耐德产品的信息。本档并未授予任何知识产权的许可，并未已明示或暗示，或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、适销性或任何专利权、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。

目 录

第 1 章 概述.....	- 4 -
第 2 章 技术参数.....	- 5 -
第 3 章 硬件说明.....	- 8 -
3.1 产品外观.....	- 8 -
3.2 指示灯.....	- 8 -
3.3 引脚说明.....	- 9 -
3.4 接线示意图.....	- 10 -
第 4 章 外观尺寸.....	- 11 -
第 5 章 软件操作.....	- 12 -
5.1 搜索添加设备.....	- 12 -
5.2 控制设备点状态.....	- 14 -
5.3 同步设备参数.....	- 15 -
5.4 设置设备密码.....	- 16 -
5.5 清除设备密码.....	- 16 -
5.6 管理设备点值.....	- 17 -
5.7 管理自定义告警.....	- 17 -
5.8 管理自定义联动.....	- 19 -
第 6 章 通信协议.....	- 22 -
6.1 功能码.....	- 22 -

6.2 寄存器列表.....	- 24 -
6.3 错误代码表.....	- 27 -
6.4 协议应用范例.....	- 28 -
6.4.1A2-KDDA0A0-AD6 实际命令举例.....	- 28 -
第 7 章 装箱清单.....	- 30 -
第 8 章 附录：产品保修卡.....	- 31 -

第 1 章 概述

C2000-A2-KDDA0A0-AD6 为 16 路数字量输入（DI）和 16 路数字量输出（DO）的智能开关量联网采集模块，DO 为 16 路继电器输出，采用标准的 Modbus TCP 通讯协议，可以通过 TCP/IP 网络远程采集开关量数据。

提供 6 年质保服务。

特点：

- 16 路数字量输入，低速脉冲可计数
- 16 路数字量输出，低压继电器电平脉冲可配置；
- I/O 与系统完全隔离；
- 采用 Modbus TCP 通讯协议；
- 电源具有良好的过流过压、防反接保护功能；
- 丰富的指示灯，全面查看状态，及时排查故障；
- 安装方便。

第 2 章 技术参数

数字量输入接口	DI	16 路数字量输入
	接口形式	干接点
	保护形式	PPTC+TVS
	防雷保护级别	600W(浪涌)
	过压过流保护	30V/50mA
	DI 采集频率	1KHZ
数字量输出接口	DO 接口形式	16 路 A 型继电器
	DO 触点容量	30V/3A
	保护形式	PPTC
	过压过流保护	30V/3A
串口通信参数	接口类型	RS232
	波特率	1200~115200bps
	数据位	8
	停止位	1

	校验位	Even, Odd, None
	保护形式	PPTC+TVS
	防雷保护级别	600W(浪涌)
电源参数	电源规格	9~27VDC
	电流	80mA@12VDC
	保护形式	PPTC+TVS
	防雷保护级别	1.5KW(浪涌)
	过压过流保护	30V/750mA
网口参数	接口形式	RJ45
	速度	10/100M 自适应
	传输距离	100 米
	保护形式	PPTC+TVS
	防雷保护级别	600W (浪涌)
工作环境	工作温度、湿度	-40~85℃, 5~95%RH, 不凝露
	储存温度、湿度	-60~125℃, 5~95%RH, 不凝露
安装&尺寸	安装方式	表面安装

	尺寸	184*124*32.5mm
--	----	----------------

第 3 章 硬件说明

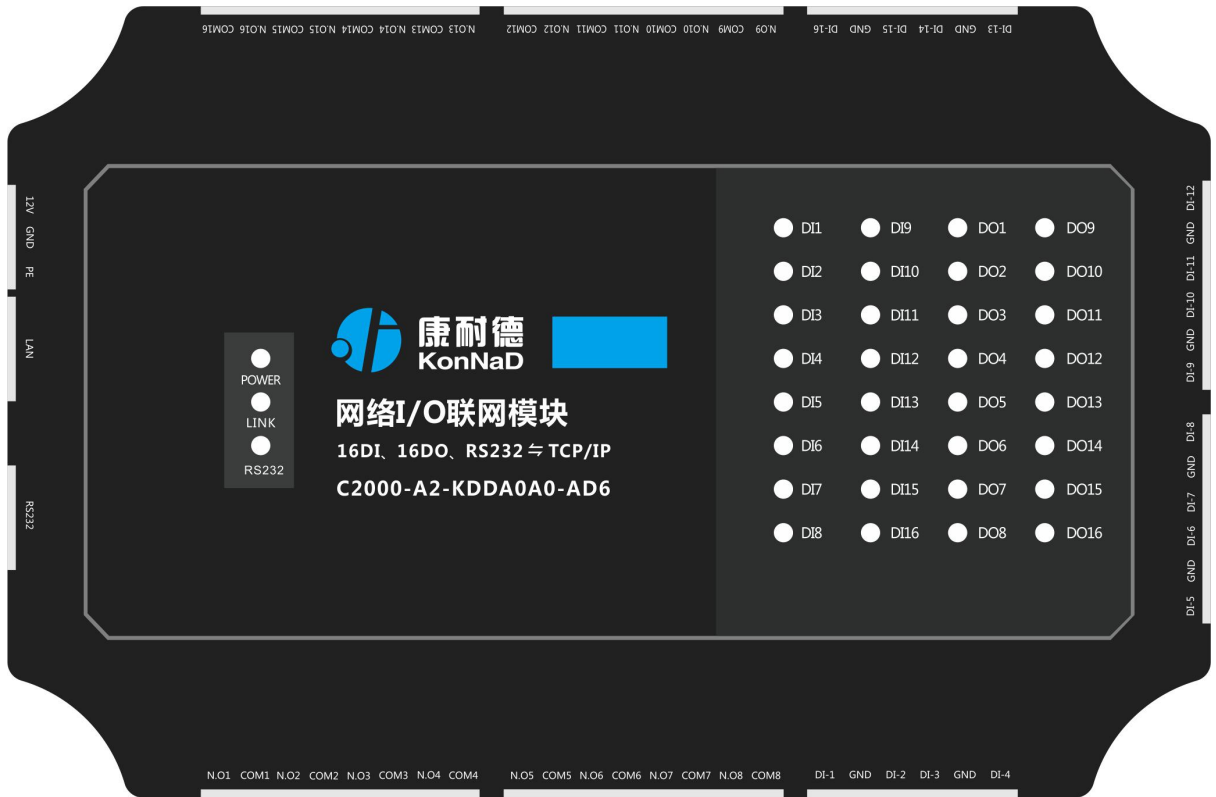
3.1 产品外观



3.2 指示灯

PWR	电源指示灯
LINK	网络指示灯
RS-232	232 信号指示灯
DI-1-DI-16	16 路数字量输入对应的状态指示灯
DO-1-DO-16	16 路数字量输出对应的状态指示灯

3.3 引脚说明

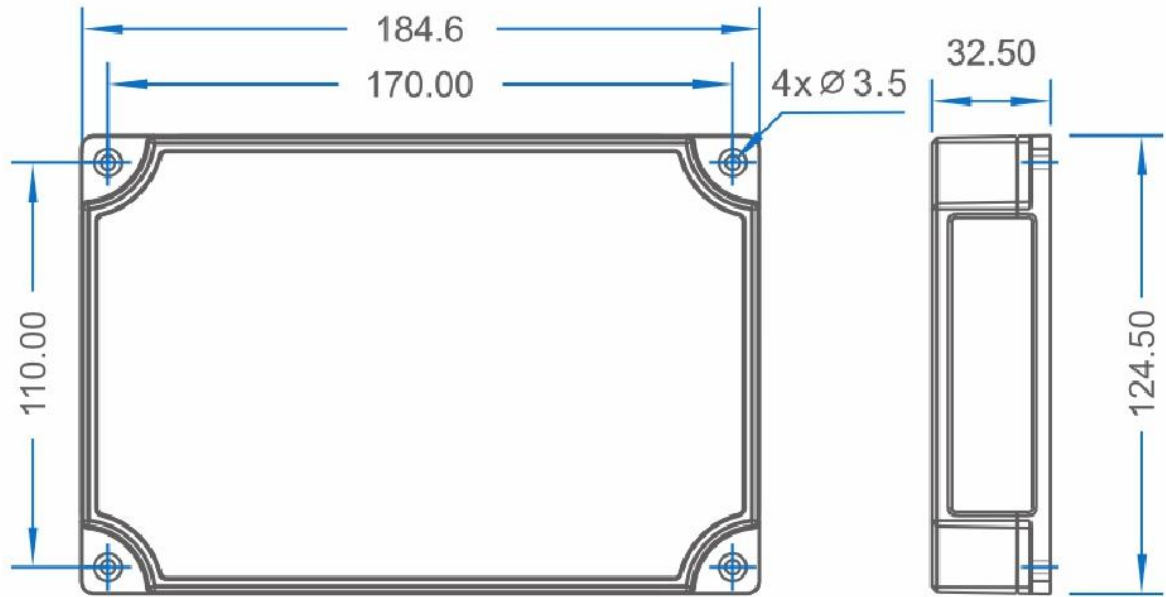


电源接口	
12V	电源正
GND	电源负
网络接口	
Ethernet	RJ45 (T568B) 接线
DI 输入接口	
DI-1~DI-16	数字量信号输入端
GND	数字量信号输入公共端
DO 输出接口	
N.O1~N.O16	数字量信号输出端 (常开)
COM	数字量信号输出公共端

3.4 接线示意图



第 4 章 外观尺寸



第5章 软件操作

在进行软件操作设置之前需要安装《C2000设备管理监控工作站软件》程序。双击解压后的安装程序，在向导的指引下就可以对程序进行安装。安装完成后会在开始菜单创建一个快捷方式，链接到安装目录中的相应的可执行程序。

*注意 本软件仅用于对产品进行测试，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。

5.1 搜索添加设备

打开C2000设备管理监控工作站，设备管理标签页——右键服务器添加设备组



添加好设备组后，勾选搜索网络设备，点击“搜索”按钮，开始搜索，会找到连接在局域网中的IO设备。



左键点击搜索列表中的设备，拖动至设备组，会弹出设置网络设备窗口

设置网络设备

名称:
A2-KDDA0A0-AD6

设备的型号:
A2-KDDA0A0-AD6

设备的MAC地址:
00:09:F6:05:5F:85

IP地址或域名:
192.168.16.57

采集频率(ms):
1000

组态模板:
[下拉框]

描述:
[输入框]

通讯协议类型:
TCP

标识信息:
[输入框]

工作方式:
TCP服务器

端口:
5200

采集超时(ms):
1000

主动上传数据

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，点击组态模板下拉框，则可选择组态模板，设置好后，点击“确定”按钮，则可成功添加至平台

5.2 控制设备点状态

切换至A2-KDDA0A0-AD6设备上，右侧可查看设备当前的设备点的状态信息



例：DO的各路状态均为读写值，我们可以很方便地改变其状态。

右键设备点，点击菜单项中的“控制”，弹出控制设备点窗口

写入值0表示断开，写入值1表示闭合；



输入“1”，点击确定。则会弹出控制点值成功的提示，此时可查看点值会变成1，且

设备上的对应指示灯会变

其他可读写的设备点值同上，只读的设备点值则只可进行查询当前点值的实时状态

5.3 同步设备参数

同步设备参数可以将平台设备的数据同步至设备的数据，也可以将设备的数据同步至平台的数据

右键网络设备点击同步设备参数进入同步设备参数窗口



平台数据：工作站添加的设备的参数

设备数据：设备本身的参数

选中的一侧边框呈现绿色，界面下方则呈现当前选择状态。点击【同步】，则可进行平台与设备间数据的同步。

5.4 设置设备密码

设备设置密码后，更改设备参数时，需要正确密码才可设置成功

右键设备——点击设置设备密码——进入设置界面



输入旧密码、新密码、确认新密码，点击确定即可。

一般设备出厂密码为空（即 0）。

5.5 清除设备密码

当设备密码忘记时，需要将设备密码清除

右键设备——点击清除设备密码——进入清除设备密码界面

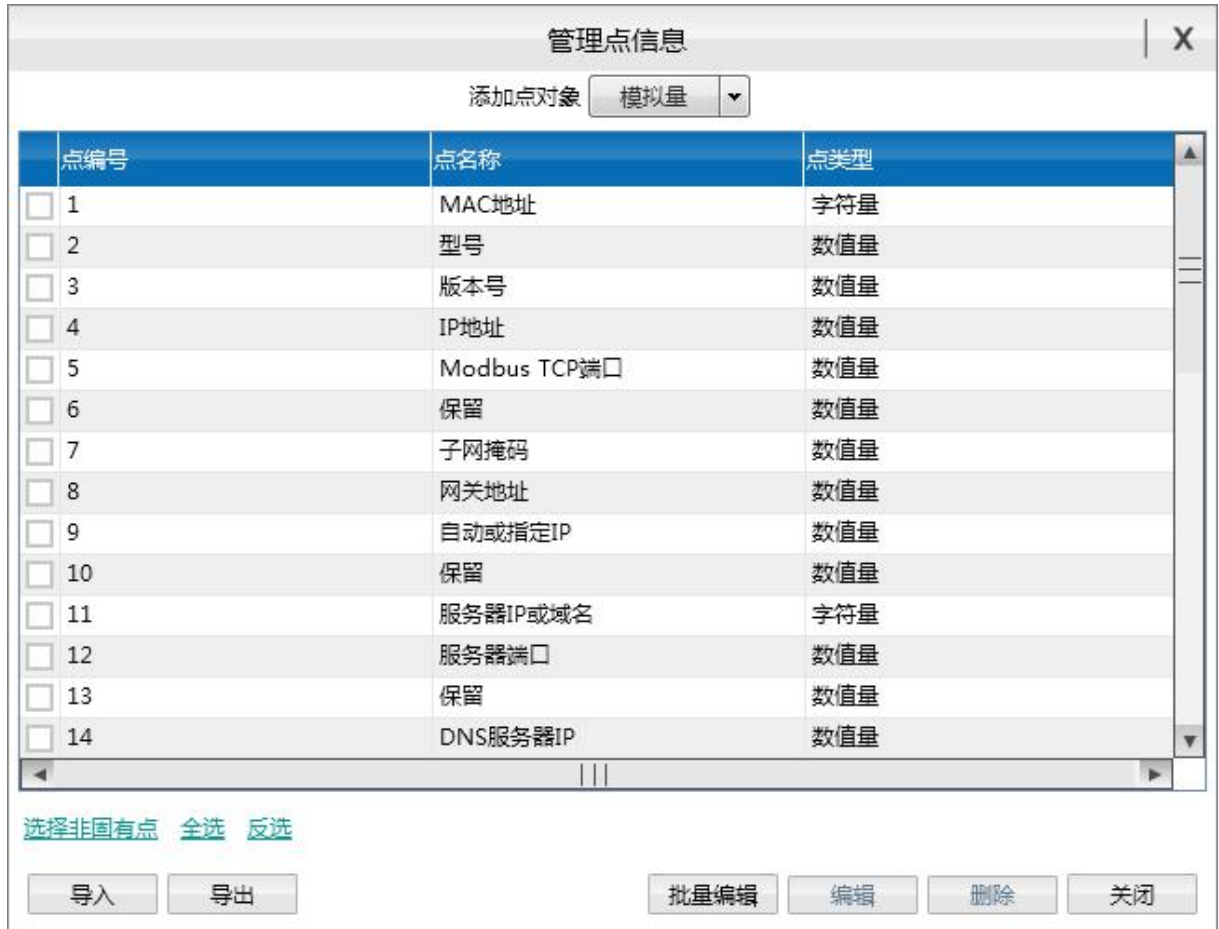


提供设备型号和 MAC 给厂家，由厂家生成一个密码。

输入厂家提供的密码，点击确定即可清除。

5.6 管理设备点值

右键设备点击管理点信息，进入管理点信息窗口



界面中显示当前设备的所有设备点值

在此界面可进行添加各类型的设备点值，及进行编辑、删除、导出设备点、导入设备点、批量编辑设备点操作

5.7 管理自定义告警

右键设备点击管理自定义告警，进入管理自定义告警窗口



在此界面可对添加、删除、编辑自定义告警

点击添加按钮，进入“自定义告警条件”窗口，设置好参数，点击“确定”即可添加成功。

自定义告警条件 X

告警名称:

告警描述:

告警延时: (0为无效, 单位:秒)

普通告警升级到重要告警时间: (0为无效, 单位:秒)

重要告警升级到紧急告警时间: (0为无效, 单位:秒)

告警类型:
 ▼ ⚙️

启用

参数设置

选择开关量,模拟量,数值量
 选择

选择运算符
 ▼

输入要比较的数值

确定 取消

当触发该自定义告警时，信息监控标签页待处理告警栏，则会上传此告警的详细信息。

5.8 管理自定义联动

右键设备点击管理自定义联动，进入管理自定义联动窗口



在此界面可对添加、删除、编辑自定义联动

点击添加按钮，进入“添加自定义联动”窗口，设置好参数，点击“确定”即可添加成功。

添加自定义联动X

自定义联动名称:

自定义联动描述:

触发条件

选择开关量、模拟量、数值量

选择运算符

要比较的数值

联动动作

选择开关量、模拟量、数值量

输出的数值

产生触发条件，会产生设置的联动动作

第 6 章 通信协议

6.1 功能码

0x03: 读从设备寄存器数据

主站报文:

事务处理标识	2 字节
协议标识	2 字节 (0 标识 MODBUS 协议)
后面字节数	2 字节
单元标识, 即设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 3
起始寄存器地址	2 字节, 高字节在前
寄存器个数	2 字节, 高字节在前 (1-0x7D)

从站应答报文:

操作正常时

事务处理标识, 从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节 (0 标识 MODBUS 协议)
后面字节数	2 字节
单元标识, 即设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 3
数字长度	1 字节, 内容为寄存器个数×2, 高字节在前
数据	寄存器个数×2 字节, 每个数据高字节在前

操作异常时

事务处理标识, 从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节 (0 标识 MODBUS 协议)
后面字节数	2 字节
单元标识, 即设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 0x80+0x03
数据	错误代码, 见表 8.3 错误代码表

功能码 0x10: 写从设备寄存器数据

主站报文:

事务处理标识, 从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节 (0 标识 MODBUS 协议)
后面字节数	2 字节
单元标识, 即设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 0x10
起始寄存器地址	2 字节, 高字节在前
寄存器个数	2 字节, 高字节在前
数据长度	1 字节, 内容为寄存器个数×2, 高字节在前
数据	寄存器个数×2 字节, 每个数据高字节在前

从站应答报文:

操作正常时

事务处理标识, 从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节 (0 标识 MODBUS 协议)
后面字节数	2 字节
单元标识, 即设备地址	1 字节, 内容为 0-0xff
功能码	1 字节, 内容为 0x10

起始寄存器地址	2 字节，高字节在前
寄存器个数	2 字节，高字节在前

操作异常时

事务处理标识，从主站拷贝	2 字节
协议标识	2 字节（0 标识 MODBUS 协议）
后面字节数	2 字节
单元标识，即设备地址	1 字节，内容为 0-0xff
功能码	1 字节，内容为 0x90
数据	错误代码，见表 8.3 错误代码表

6.2 寄存器列表

寄存器地址	个数	寄存器内容	状态	数据范围
40100	3	A2 模块 MAC 地址	R	如：00 09 f6 01 02 03 ，发送序列为：09 00 01 f6 03 02
40103	1	A2 设备型号	R	见设备型号表
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
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
40107	1	Modbus TCP 端口	RW	默认 502，发送序列为 01 F6
40108	1	保留	RW	保留。读为 0，写无效
40109	2	子网掩码	RW	默认：255.0.0.0。格式同 IP 地址
40111	2	网关地址	RW	默认：10.1.1.200。格式同 IP 地址
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
40114	1	保留	RW	保留。读为 0，写无效
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
40147	1	服务器端口	RW	0-65535,默认 502，用于客户端模式
40148	1	保留	RW	保留。读为 0，写无效
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
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

40152	1	保留	RW	保留。读为 0，写无效
40153	1	保留	RW	保留
40154	1	设备 ID	RW	用于区分不同设备
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
40165	1	识别	RW	识别
100	16	DO1~DO16 的状态	RW	0x0000-0x0001，保存 DO1~DO4 的当前状态；写则改变 DO 的当前状态，读则代表读取当前 DO 的状态。
116	16	DO1 ~ DO16 上电时的状态	RW	0x0000-0x0001，设置 DO 的上电状态，写入后，下次重启后，DO 的状态即为设置的状态。
10200	16	DI1~DI16 的值	R	0x0000-0x0001，表示 DI 的当前电平信号
40300	16	DI1 ~ DI16 正脉冲有效状态	RW	0x0000-0x0001，0 表示还没产生有效的正脉冲，1 表示产生了有效的正脉冲 写 0 清零，其他值无效
40316	16	DI1 ~ DI16 负脉冲有效状态	RW	0x0000-0x0001，0 表示还没产生有效的负脉冲，1 表示产生了有效的负脉冲 写 0 清零，其他值无效
40332	16	DI1 ~ DI16 的正脉冲计数	RW	0x0000-0xFFFF，可以写入任意值，写入后，从写入的值开始计数。

40348	16	DI1 ~ DI16 的负脉冲计数	RW	0x0000-0xFFFF, 可以写入任意值, 写入后, 从写入的值开始计数。
40364	16	DI1 ~ DI16 的电平变化计数	RW	0x0000-0xFFFF, 可以写入任意值, 写入后, 从写入的值开始计数。
40380	16	DI1 ~ DI16 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 0x1-0x14, 写入 0 值返回失败。
40396	16	DI1 ~ DI16 自动清零	RW	设置读取后自动清零, 默认所有通道自动清零; 该寄存器相应的 Bit 位为 1 表示对应通道自动清 0, 为 0 表示手动清 0。
40412	16	DO1 ~ DO16 的工作模式	RW	为 0 表示电平模式, 为 1 表示脉冲模式, 其他模式暂时保留, 写入其他值返回失败。
40428	16	DO1 ~ DO16 的脉冲宽度	RW	最小值为 50, 即输出 50ms 的脉冲; 最大宽度为 65535ms 的脉宽。

6.3 错误代码表

错误代码	异常描述
0x80	寄存器地址错误(无效的寄存器地址)
0x81	企图写只读寄存器
0x82	写寄存器数据错误
0x83	企图读只写寄存器

6.4 协议应用范例

6.4.1A2-KDDA0A0-AD6 实际命令举例

以同时采集 4 路 DI 为例进行说明，命令如下：

0x 000100000006FF0200C80004

命令解析：

0001	0000	0006	FF	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， 0xFF 表示主设备	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

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0x02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。

假设A2-KDDA0A0-AD6的通道DI0-DI1已经闭合，通道DI2-DI3断开，设备返回的命令为：

0x000100000004FF020103

0001	0000	0004	FF	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， 0xFF 表示主设备	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

读 DO 状态同读取 DI 状态不一样，需要使用 01 功能码，控制 DO 使用 0F 功能码。

控制 DO 时，可以往寄存器里面写 0 或者是写 1，写 0 断开写 1 闭合。

将 DO0 –DO1 闭合，DO2- DO3 断开，命令如下：

0x000100000008FF0F006400040103

0001	0000	0008	FF	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，0xFF 表示主设备	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	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 000100000006FF0F00640004

0001	0000	0004	FF	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，0xFF 表示主设备	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

第 7 章 装箱清单

序号	名称	数量	单位	备注
1	主设备 A2-KDDA0A0-AD6	1	台	含接线端子
2	简易说明书	1	份	
3	合格证	1	张	

第 8 章 附录：产品保修卡

尊敬的用户：

感谢您购买和使用本公司的产品！

您所购买的产品在正常使用产品的情况下，凡是由原材料或生产过程中造成的质量问题，自购买之日期提供免费保修服务（具体参见产品保修表格）。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，但收取适当维修费。

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），对发生故障的产品进行免费维修(具体时间参考保修)。
- 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、和本保修条款发生冲突的其他口头承诺等，参照本保修条款执行。
- 7、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。
- 8、本条款的解释权归本公司所拥有。

保修表格

	带外壳产品	不带外壳产品
保修	6年内保修	3年内保修

用户资料:

用户名称:	
地址:	联系电话:
邮编:	E-mail:
产品名称:	产品型号:
购买日期:	发票号:

经销商资料:

经销商名称:	
地址:	联系电话:
邮编:	E-mail: