

USB-840 开关量输入输出卡 使用说明书

(Ver 3.0 2013.08)

北京科瑞兴业科技有限公司

北京科瑞兴业科技有限公司 地址：北京市海淀区知春里 28 号开源商务写字楼 212、213 室
邮政编码：100086 电话：010-51650651 010-62527214 传真：010-62657424

<http://www.krxgk.com>

Sales E-mail: sgq@krxgk.com

Tech Support E-mail: lilanzhen001@126.com

阅读指南:

1. 对于初次使用工控板卡的用户，我们希望您能从第一章开始仔细阅读本说明书。
2. 具有同类产品使用经验，希望快速进入实用的用户，在注意到接线端子的布置，输入信号要符合量程设置，使用出厂默认值的情况下，可以直接跳到第四章阅读板卡的硬件安装和附带光盘上的软件安装部分，正确安装后，可以启动我们在光盘上提供的测试程序检测板卡的工作状态。

USB-840 开关量输入输出卡使用说明书

第一章 概述

USB-840 接口卡是 USB 总线的开关量输入输出板。该板可广泛应用于工业过程控制系统以及实验室开关状态变化输入输出。16 路光隔离开关量输出，16 路光隔离开关量输入，输入方式有两种，一种是湿接点共低端输入方式，输入信号电平为 5~24V。另一种是干接点输入方式。

USB-840 接口板安装使用方便，程序编制简单。其输入输出信号和供电电源均由板上两侧的接线端子插头与外部设备连接。

第二章 主要技术参数

2.1 数字量输入输出部分:

2.1.1 DI: 16 路，共地输入方式：输入信号范围 5-24V 电平。

干接点输入方式

2.1.2 DO: 16 路，5-24V 电平，达林顿驱动开漏输出。

2.1.3 最大输出电流 200 mA，可直接驱动继电器

2.1.4 隔离电压 500V

2.1.5 供电电压：USB 口供电（+5V）

当 USB 口供电不足时可选用外部电源供电(DC7-30V)

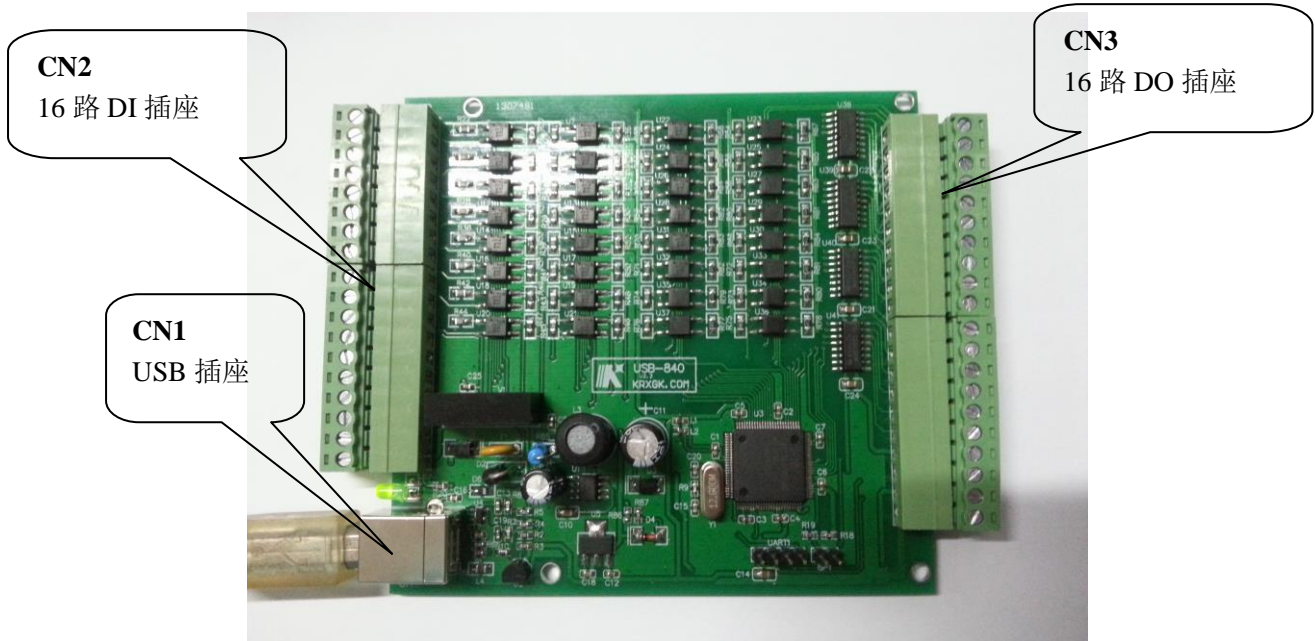
2.2 使用环境要求:

2.2.1 工作温度: 0℃~70℃

2.2.2 相对湿度: 0%~95% (不凝露)

2.2.3 存贮温度: -55℃~+85℃

第三章 产品图片、信号输出插座信号定义和输入输出接线方法



3.1 输入插座接口定义:

产品图片中输入插座 CN2 从上到下顺序为 1~18。

表 1 输入插座 CN2 接口定义

CN2 引脚号	信号定义
1	湿接点输入方式公共端
2	Din1
3	Din2
4	Din3
5	Din4
6	Din5
7	Din6
8	Din7
9	Din8

10	Din9
11	Din10
12	Din11
13	Din12
14	Din13
15	Din14
16	Din15
17	Din16
18	干接点方式公共点

3.2 输出插座接口定义:

产品图片中输出插座 CN3 从上到下顺序为 1~20。

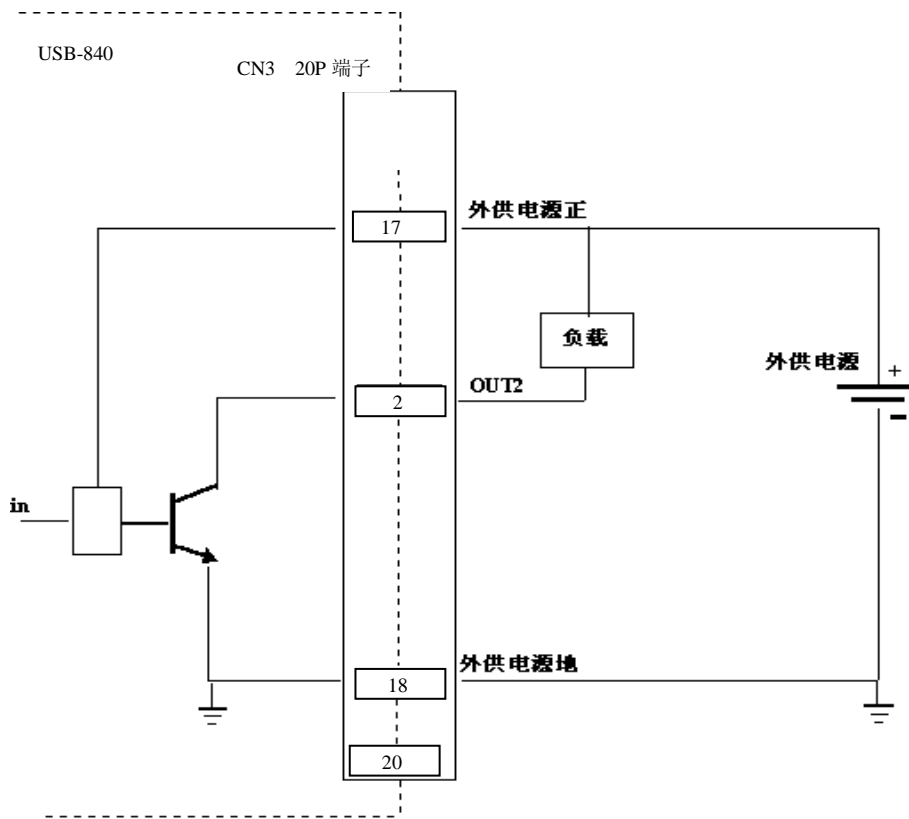
表 2 输出插座 CN3 接口定义

CN2 引脚号	信号定义
1	Dout1
2	Dout2
3	Dout3
4	Dout4
5	Dout5
6	Dout6
7	Dout7
8	Dout8
9	Dout9
10	Dout10
11	Dout11
12	Dout12
13	Dout13
14	Dout14

15	Dout15
16	Dout16
17	输出外供电源
18	输出外供电源地
19	板卡外供电源
20	板卡外供电源地

注意：当 USB 口供电不足时，才需要接板卡外供电源(7-30VDC)。

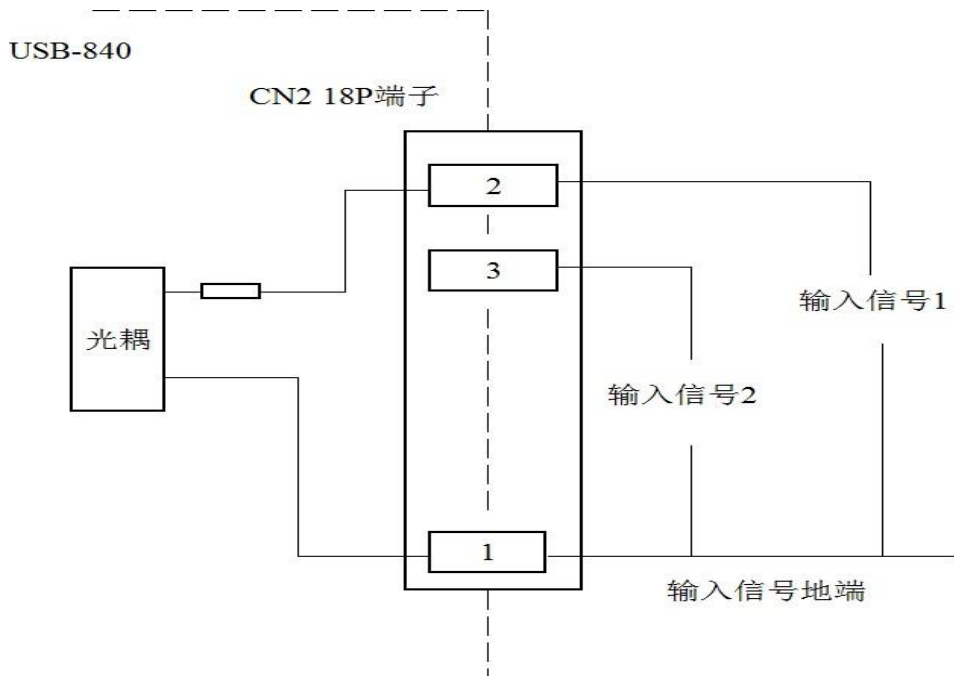
3.3 输出信号接法



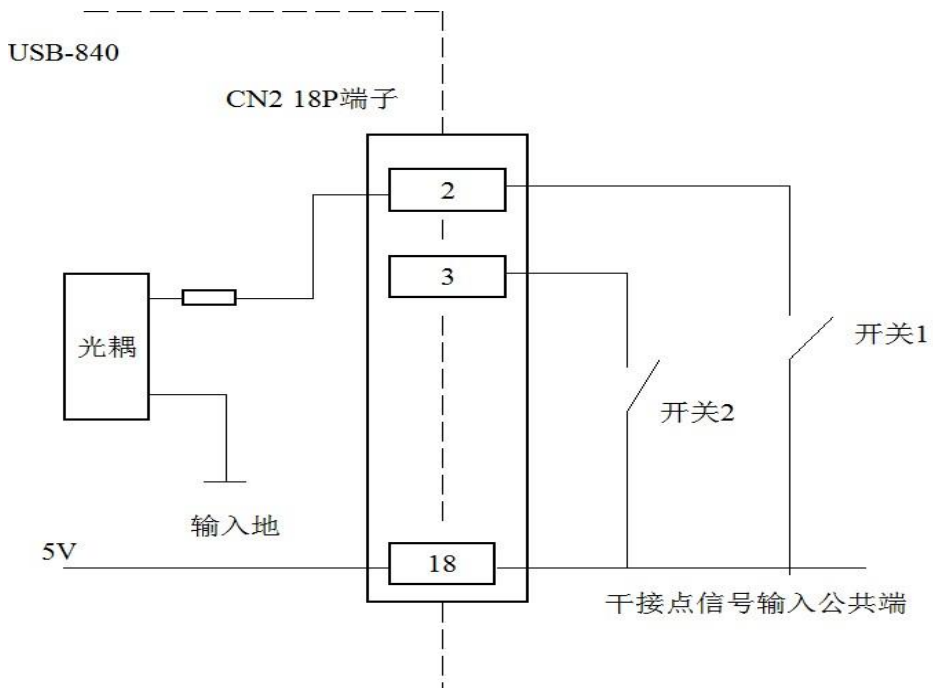
注：图中只是一路输出的接线图，其它路输出也应同样接线。

3.4 输入信号的接法:

3.4.1 湿接点接线方法:



3.4.2 干接点接线方法:



第四章 安装及注意事项

- 4.1 安装：USB-840 的安装十分简便，只要将随产品提供的 USB 线一端连接 USB-840，另一端插入主机的 USB 接口即可。
- 4.2 在安装或用手触摸本卡时，应事先将人体所带静电荷对地放掉，同时应避免直接用手接触器件管脚，以免损坏器件。

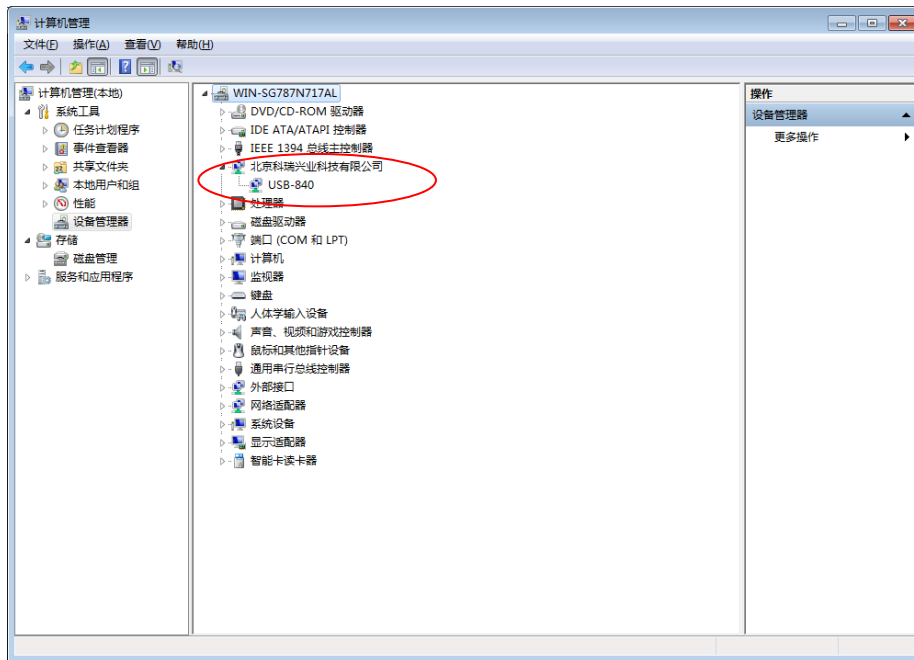
第五章 驱动程序安装及测试

- 5.1 将接口板和计算机的 USB 接口通过连接线接好。
- 5.2 当计算机提示发现新硬件并提示需要驱动程序时，选择路径使其指向光盘中的 USB 总线测控板卡\USB-840 开关量输入输出板\驱动程序目录下的 USB-840.inf 文件。
- 5.3 正常安装完成硬件设备后，从 Windows 控制面板中系统的设备管理器中增加“北京科瑞兴业科技有限公司”一栏，在此栏增加“USB-840”一项。若此栏有黄色问号，说明安装不正常，需重新安装。
- 5.4 若希望开始测试板卡，请进入光盘中的 USB 总线测控板卡\USB-840 开关量输入输出接口板\测试程序目录下的 USB840.exe，可以测试接口板。

若准备用VC编程，可以打开“编程示例”文件夹中的“VC示例程序”文件夹，其中提供了VC的编程示例源程序，供用户参考。

若准备用VB编程，可以打开“编程示例”文件夹中的“VB示例程序”文件夹，其中提供了VB的编程示例源程序，供用户参考。

安装后的显示如下图。



第六章 端口地址与功能表

6.1 USB-840 数据格式:

(1) 数字量输入

0x 01 读一个字节（8 路）开关量输入状态(1~8 路)

请求:

功能码	长度	字节地址
0x 01	0x 03	0x 01

应答:

功能码	长度	字节地址	读入数据
0x 01	0x 04	0x 01	XX

0x 01 读一个字节（8 路）开关量输入状态(9~10 路)

请求:

功能码	长度	字节地址
0x 01	0x 03	0x 02

应答:

功能码	长度	字节地址	读入数据
0x 01	0x 04	0x 02	XX

0x 02 读全部开关量输入状态

请求:

功能码	长度
0x 02	0x 02

应答:

功能码	长度	读入数据字节 1 (1-8 路)	读入数据字节 2 (9-16 路)
0x 02	0x 04	XX	XX

(2) 数字量输出

0x 10 设置一个字节（8 路）开关量输出状态(1~8 路)

请求:

功能码	长度	字节地址	输出数据
0x 10	0x04	0x01	XX

0x10 设置一个字节（8路）开关量输出状态(9~16路)

请求:

功能码	长度	字节地址	输出数据
0x 10	0x 04	0x 02	XX

0x11 设置全部开关量输出状态

请求:

功能码	长度	输出数据字节 1 (1-8路)	输出数据字节 2 (9-16路)
0x 11	0x 04	XX	XX

0x12 设置一位（1路）开关量输出状态

请求:

功能码	长度	通道号	输出数据
0x 12	0x 04	0x 01	0 或 1

6.2 输出数据与开关量输出状态对应关系,

字节地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1	Dout8	Dout7	Dout6	Dout5	Dout4	Dout3	Dout2	Dout1
2	Dout16	Dout15	Dout14	Dout13	Dout12	Dout11	Dout10	Dout9

当所送数据位为“0”时，输出端口为高电平，高电平状态实质是一种高阻状态，必须外接上拉电阻。当所送数据位为“1”时，输出端口为低电平。此时的输出驱动电流主要由外供电源提供。

6.3 读入数据与开关量输入状态对应关系

字节地址	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
1	Din8	Din7	Din6	Din5	Din4	Din3	Din2	Din1
2	Din16	Din15	Din14	Din13	Din12	Din11	Din10	Din9

当有输入信号时，读入的相应数据位为“0”，当没有输入信号时，读入的相应数据位

为“1”；干接点信号输入方式：当开关闭合时，读入的相应数据位为“0”，当开关断开时，读入的相应数据位为“1”。

第七章 库函数调用说明及编程实例

光盘中提供了两个分别在 VB 和 VC 下开发的示例程序，给出了板卡的相关参数的设置过程和数据处理方法及板卡的工作过程和顺序，包括卡的打开与关闭。用户可以参照相应 VB 或 VC 程序段根据实际需要利用函数库中提供的函数设计自己的软件，初次使用动态链接库的用户，还可以在程序中找到动态链接库的调用方法。为方便用户分析示例程序以工程的形式提供了所有的资源和代码。

7.1 DI/DO过程流程图

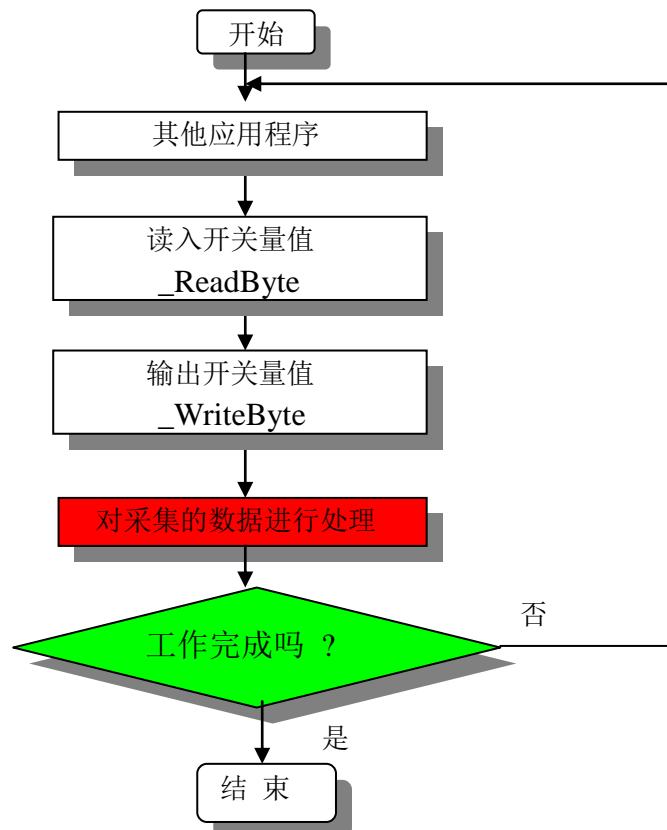


图 7.1 DIDO 过程流程

7.2 函数说明:

EasyUSB23xx 库一共有3个文件, 包括EasyUSB23xx.lib、 EasyUSB23xx.dll、 EasyUSB23xx.h。动态库是Microsoft Windows的接口标准, 流行的软件开发工具VC、VB、VF、Delphi、C++ Builder、Power Builder 等均可使用。

7.2.1 函数名称: ReadData23xx()

原型声明: `int __stdcall ReadData23xx(int pipenum, unsigned char *recbuffer, int len, int waittime=-1)`

功能描述: 从逻辑端点1~15的IN端点缓冲区读取数据

入口参数: **pipenum:** 所要操作的管道号, 可以为0, 2, 4, 6, 8, 10, 12等

recbuffer: 接收数据缓冲区

len: 接收数据缓冲区长度, 必须为实际所要接收的数据长度

waittime: 等待超时时间, 为-1 表示一直等待

返回值: 若读取成功则返回读取到的字节数, 否则返回-1

7.2.2 函数名称: WriteData23xx()

原型声明: `int __stdcall WriteData23xx(int pipenum, unsigned char *sendbuffer, int len, int waittime=-1)`

功能描述: 向逻辑端点1~15的OUT端点缓冲区写入数据

入口参数: **pipenum:** 所要操作的管道号, 可以为1, 3, 5, 7, 9, 11, 13等

sendbuffer: 发送数据缓冲区

len: 发送数据缓冲区长度, 必须为实际所要发送的数据长度

waittime: 等待超时时间, 为-1 表示一直等待

返回值: 若发送成功则返回发送的字节数, 否则返回-1

下面两个函数是为了用户编程方便而编制的函数，用户可以参照 VC 示例程序中这两个函数的编程方法，在应用程序中把这两个函数添加到里面，就可以使用了。

7.2.3 从 I/O 端口读入一个字节

Visual C++ & C++Builder:

Readbyte(unsigned char channel)

功能: 从端口读入一个字节

参数: channel: 开关量输入的地址，这里是1和2

返回值: 读取的单字节数据

地址为1: 数据对应开关量输入1~8通道

地址为2: 数据对应开关量输入9~16通道

7.2.4 向I/O端口输出一个字节

Visual C++ & C++Builder:

Writebyte(unsigned char channel, unsigned char data)

功能: 该函数向端口写一个字节

参数: channel: 开关量输出的地址，这里是1、2

data 为输出的数据（字节）（0~255）（即0x00~0xFF）

地址为1: 数据对应开关量输出1~8通道

地址为2: 数据对应开关量输出9~16通道

返回值: 无

第八章 保修

本产品自售出之日起两年内，凡用户遵守贮存、运输及使用要求，而产品质量低于技术指标的，凭保修单免费维修。因违反操作规定和要求而造成损坏的，需交纳器件和维修费。

第九章 产品成套性

- 9.1 USB-840 光隔开关量输入输出接口板壹块。
- 9.2 北京科瑞兴业产品光盘壹张。
- 9.3 USB 线壹条。