

## RBH8100-9 脉冲采集与控制板的使用说明

### 一、性能指标

本型号是在标准 RBH8100 板基础上扩展的产品，性能指标如下

- 1、32 通道高速开关量非隔离连续采集
- 2、16 通道高速开关量光电隔离连续采集
- 2、16 通道开关量光电隔离输出
- 3、8 路脉冲连续采集
- 4、可以接 4 路/8 路编码器输入，区分正向与方向
- 5、1 通道瞬态周期值连续测量
- 6、8 路脉冲可以实现任意长度的计数器
- 7、脉冲计数的频率范围：0-5MHz
- 8、脉冲与开关量采集的速度：1-100KHz
- 9、可以实现对 8 个通道脉冲的速度测量
- 10、开关量与脉冲量同步、高速、连续采集

### 二、硬件连接

开关量的输入与输出的硬件与标准 RBH8100 板卡的连接完全相同。请参考 RBH8100 的使用说明书。

脉冲信号的接线如下：

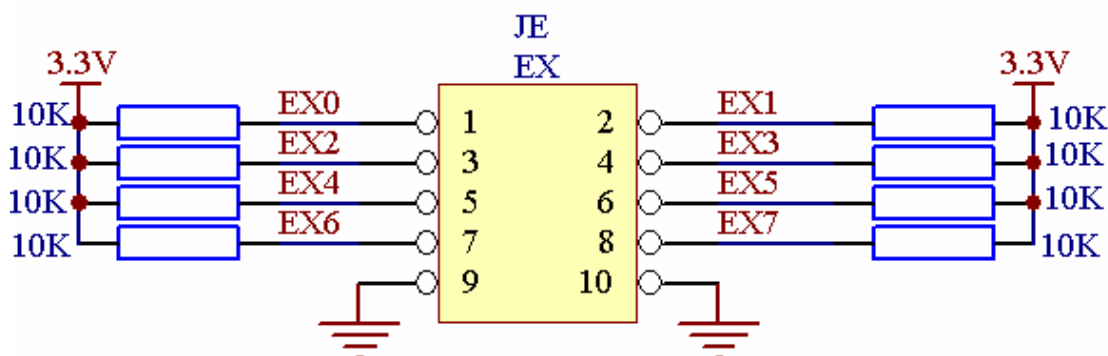


图 1 脉冲信号接线定义

如图 1 所示，为了实现高速脉冲采集功能，脉冲信号从扩展端口 JE 输入。8 个通道的时钟信号 CLK1 至 CLK8 的定义是：

- CLK1->EX0
- CLK2->EX1
- CLK3->EX2
- CLK4->EX3
- CLK5->EX4
- CLK6->EX5
- CLK7->EX6
- CLK8->EX7

当接入编码器信号时：

CLK1 与 CLK2 组成一组，CLK1 接 CLKA,CLK2 接 CLKB。

CLK3 与 CLK4 组成一组，CLK3 接 CLKA,CLK4 接 CLKB。

CLK5 与 CLK6 组成一组，CLK5 接 CLKA,CLK6 接 CLKB。

CLK7 与 CLK8 组成一组，CLK7 接 CLKA,CLK8 接 CLKB。

如果用户不需要分析正反方向，则 CLK1 至 CLK8 可以接 8 个编码器的 CLKA，从而实现各编码器的脉冲计数测量和速度的测量。

如图 1 所示，脉冲内部有 10K 的上拉电阻，便于和各种编码器接口，信号接入板卡后，进入 CPLD，在 CPU 的控制下采集脉冲信息。

### 三、软件使用

#### 1、开关量输出软件

开关量输出的函数如下：

```
i = DllRbh_DO(j, DoData(0)) '开关量输出函数
```

其中 j 是开关量输出的字节号，DoData(0)是要输出的字节

j=4:对应 8 位是 J11 的 1-8

j=5:对应 8 位是 J11 的 9-16

#### 2、开关量输入软件

进行开关量采集前，首先要求启动采集，启动采集的设定，要求通道数=4。

开关量输入有两种方式，一种是连续采集方式，另一种是查询方式：

当采用查询采集模式时，使用以下函数：

```
i = DllRbh_DI(6, IOResult(0))
```

得到的采集结果在 IOResult 中，结果如下：

DI0 = IOResult(0)

DI1 = IOResult(1)

DI2 = IOResult(2)

DI3 = IOResult(3)

DI4 = IOResult(4)

DI5 = IOResult(5)

对应的含义是：

DI0:J9 的 1-8

DI1:J9 的 9-16

DI2:J9 的 17-24

DI3:J9 的 25-32

DI4:J11 的 1-8

DI5:J11 的 9-16

#### 3、连续数据采集软件

采集软件与本公司标准的采集软件相同，但在通道设定和读取上有差别。

**通道数 NumChn 必须=16**

采集通道的定义如下：

通道 0: DI0

16 位开关量输入，位 0 对应硬件 J2 的 1；位 15 对应硬件 J2 的 16。

通道 1: DI1

16 位开关量输入，位 0 对应硬件 J2 的 17；位 15 对应硬件 J2 的 32。

通道 2: DI2

16 位开关量输入，位 0 对应硬件 J10 的 1；位 15 对应硬件 J10 的 16。

通道 3: CLK1 的瞬时周期值(微秒)。

通道 4: CLK1 的正向脉冲计数值。

通道 5: CLK1 的方向脉冲计数值。

通道 6: CLK2 的脉冲计数值。

通道 7: CLK3 的正向脉冲计数值。

通道 8: CLK3 的方向脉冲计数值。

通道 9: CLK4 的脉冲计数值。

通道 10: CLK5 的正向脉冲计数值。

通道 11: CLK5 的方向脉冲计数值。

通道 12: CLK6 的脉冲计数值。

通道 13: CLK7 的正向脉冲计数值。

通道 14: CLK7 的方向脉冲计数值。

通道 15: CLK8 的脉冲计数值。

从上面的通道定义可看出：模式 9 采集 48 通道的开关量，8 个通道的脉冲量。

CLK1 与 CLK2 组成一对，可以实现一个编码器输入，CLK1 的正向和反向计数值都是相对于 CLK2 而言。CLK1 的中计数值就是 CLK1 的正向计数值和反向计数值之和。

CLK3 与 CLK4 组成一对，可以实现一个编码器输入，CLK3 的正向和反向计数值都是相对于 CLK4 而言。CLK3 的中计数值就是 CLK3 的正向计数值和反向计数值之和。

CLK5 与 CLK6 组成一对，可以实现一个编码器输入，CLK5 的正向和反向计数值都是相对于 CLK6 而言。CLK5 的中计数值就是 CLK5 的正向计数值和反向计数值之和。

CLK7 与 CLK8 组成一对，可以实现一个编码器输入，CLK7 的正向和反向计数值都是相对于 CLK8 而言。CLK7 的中计数值就是 CLK7 的正向计数值和反向计数值之和。

如果不需要考虑正向和反向，本模式可以接 8 个编码器。

对 CLK1 的采集还有瞬时周期值。该数据的单位是微秒 (us)，周期值的分辨率缺省情况下是 1 微秒，用户也可以通过软件设定测量周期的分辨率。

#### 4、设定 CLK1 的周期测量分辨率参数

周期值的瞬态测量在很多工业现场非常重要。本产品采用 48MHz 的内部时钟作为基准，最高分辨率是 1/48 微秒，缺省情况下，一般工业现场的周期分辨率为 1 微秒就足够，所以分辨率为 1US,时间分辨率参数=47。

由于周期值的数据长度是 16 位，用户也可以根据需要设定，假定设定的分辨率参数为 N,则周期值的分辨率就是  $\frac{1}{48} * (N + 1)$  微秒。分辨率参数最大值为

255，最小值为 1。

'设定 CLK 的周期测量分辨率

```
Sub Set_ClkT_Resolution(Res As Integer)
```

```
Dim i As Integer
```

```
InBuff(0) = 71 'Function No 功能号
```

```
InBuff(1) = 1
```

```
InBuff(2) = &H17 'low 8
```

```
InBuff(3) = 0
```

```
InBuff(4) = Res And 255
```

```
i = DllIOCtl(100, InBuff(0), 100, OutBuff(0))
```

```
End Sub
```

## 5、设定脉冲测量的滤波参数

工业现场往往干扰很严重，通过 CPLD 的数字干扰滤波技术，可以有效防止干扰。本软件设定的滤波参数范围是 1 至 7。

'设定时钟测量的滤波参数

```
Sub Set_Clk_Filter(Filt As Integer)
```

```
Dim i As Integer '7
```

```
InBuff(0) = 71 'Function No 功能号
```

```
InBuff(1) = 1 '1 数据个数
```

```
InBuff(2) = &H18 'low 8
```

```
InBuff(3) = 0
```

```
InBuff(4) = Filt And 7
```

```
i = DllIOCtl(100, InBuff(0), 100, OutBuff(0))
```

```
End Sub
```

## 五、编程实例

如图 2 所示，本板卡提供完善的编程实例。在数据采集方面，可以实现波形显示、数据存盘，波形滤波显示等。

本公司还提供 VC、LabView ,LabWindows/CVI 等编程接口，并有详尽的编程实例。

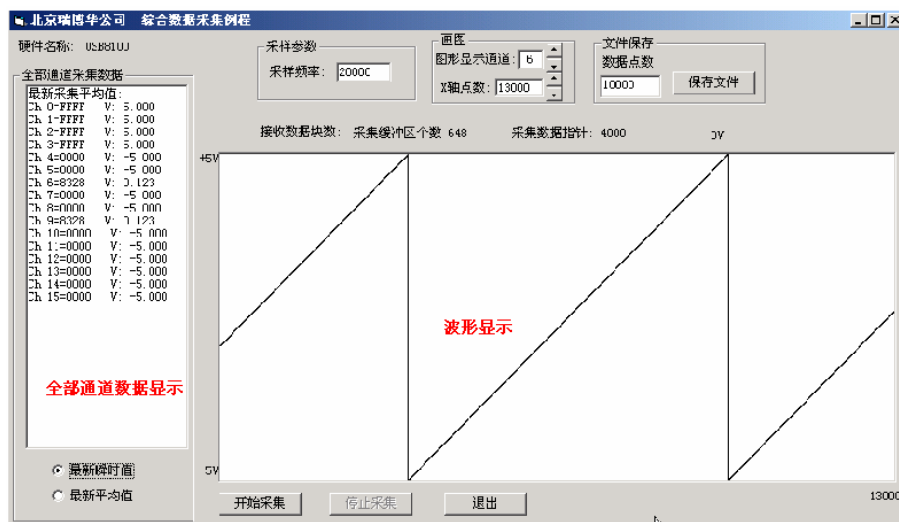


图 2 编程实例

## 六、注意事项

- 1、为了与 RBH8100 其它规格兼容，开关量输出从第四字节开始。
- 2、信号没有隔离，如果有条件，请添加保护。
- 3、软件设置通道时，通道数为 16。