

PC-6319D 光电隔离模入接口卡技术说明书

1. 概述

PC-6319D 光电隔离模入接口卡适用于具有 ISA 总线的 PC 系列微机，具有很好的兼容性，CPU 从目前广泛使用的 64 位处理器直到早期的 16 位处理器均可适用，操作系统可选用经典的 MS-DOS，目前流行的 Windows 系列，高稳定性的 Unix 等多种操作系统以及专业数据采集分析系统 LabVIEW 等软件环境。在硬件的安装上也非常简单，使用时只需将接口卡插入机内任何一个 ISA 总线插槽中，信号电缆从机箱外部直接接入。

PC-6319D 光电隔离模入接口卡的模拟信号由卡前端的 37 芯插座输入。接线方式允许采用 32 路单端输入方式(简称单端)或 16 路双端输入方式(简称双端)。用户可根据需要选择测量单极性信号或双极性信号。

本卡采用三总线光电隔离技术，使被测量信号系统同计算机之间完全电气隔离。适用于恶劣环境的工业现场数据采集以及必须保证人身安全的人体信号采集系统。PC-6319D 光电隔离模入接口卡采用了高性能的仪用放大器，具有极高的输入阻抗和共模抑制比，并具有最高可达 1000 倍的放大增益，可直接配接各种传感器，以完成对不同信号的放大处理，同时，本卡自带 DC / DC 隔离电源模块，无需用户外接电源。

PC-6319D 光电隔离模入接口卡具有安装使用方便、程序编制简单、抗干扰能力强的特点，用户可根据使用需要选择不同的输入方式和数据码。

中泰板卡命名规范：板卡名称为 PC-6XXX 的卡为 ISA 总线，板卡名称为 PCI-8XXX 的卡为 PCI 总线。

2. 主要技术指标

输入通道数：	单端 32 路* / 双端 16 路； (标*为出厂标准状态，下同)
输入信号范围：	0V~10V*； $\pm 5V$ ； $\pm 10V$
最大允许输入电压：	$\pm 15V$
输入阻抗：	$\geq 10M\Omega$
共模抑制比(典型值)：	90dB(G=1)；110dB(G=10)；130dB(G>100)
放大器可选增益：	$\times 1$ *； $\times 10$ ； $\times 100$ ； $\times 1000$ (倍)
A / D 转换分辨率：	12 位
A / D 转换时间：	10 μ S
系统最快采样速率：	15KHz / S
系统综合误差：	$\leq 0.2\%$ FSR ($\times 1$ 倍时)
A / D 启动方式：	程序启动 / 外触发启动
A / D 工作方式：	程序查询 / 中断请求
A / D 转换输出码制：	单极性原码* / 双极性偏移码
隔离形式：	三总线光电隔离型
隔离电压：	$\geq 500V$
电源功耗：	+5V($\pm 10\%$) $\leq 900mA$
使用环境要求：	工作温度：10℃~40℃

- 4.1 安装：本卡的安装十分简便，只要将主机机箱打开，在关电情况下，将本卡插入主机的任何一个空余扩展槽中，再将挡板固定螺丝压紧即可。
- 4.2 本卡采用的模拟开关是 COMS 电路，容易因静电击穿或过流造成损坏，所以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。
- 4.3 禁止带电插拔本接口卡。设置接口卡开关、跨接套和安装接口 带缆均应在关电状态下进行。
- 4.4 当模入通道不全部使用时，应将不使用的通道就近对地短接，不要使其悬空，以避免造成通道间串扰和损坏通道。
- 4.5 本卡跨接选择器较多，使用中应严格按照说明书进行设置操作。

主要可调整元件位置见图 2

5. 使用与操作

5.1 主要可调整元件位置见图 2

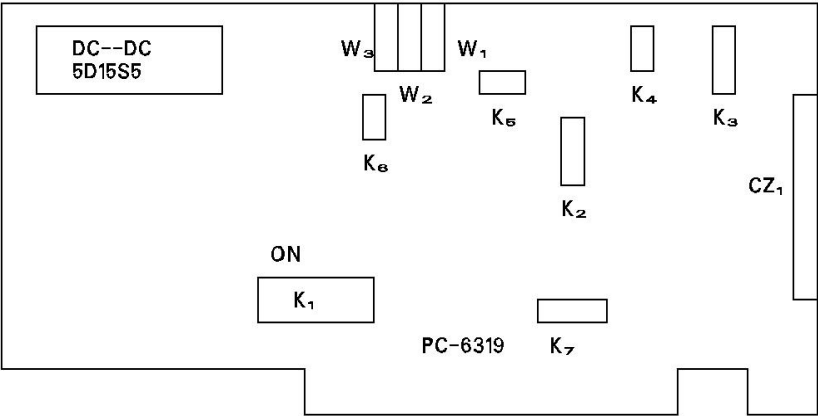


图 2 主要可调整元件位置图

5.2 输入接口定义

本卡前端 37 芯 D 型插座的信号定义见表 1，用户可按实际需要选择连接信号线(单端)或信号线组(双端)，为减少信号串扰和保护通道开关，凡不使用的信号端应与模拟地短接，这一点在小信号放大使用时尤其重要。

表 1 输入插座接口定义

插座引脚号	信号定义	插座引脚号	信号定义
1	模拟地	20	模拟地
2	CH ₁ (CH ₁ +)	21	CH ₁₇ (CH ₁ -)
3	CH ₂ (CH ₂ +)	22	CH ₁₈ (CH ₂ -)
4	CH ₃ (CH ₃ +)	23	CH ₁₉ (CH ₃ -)
5	CH ₄ (CH ₄ +)	24	CH ₂₀ (CH ₄ -)
6	CH ₅ (CH ₅ +)	25	CH ₂₁ (CH ₅ -)
7	CH ₆ (CH ₆ +)	26	CH ₂₂ (CH ₆ -)
8	CH ₇ (CH ₇ +)	27	CH ₂₃ (CH ₇ -)
9	CH ₈ (CH ₈ +)	28	CH ₂₄ (CH ₈ -)
10	CH ₉ (CH ₉ +)	29	CH ₂₅ (CH ₉ -)
11	CH ₁₀ (CH ₁₀ +)	30	CH ₂₆ (CH ₁₀ -)
12	CH ₁₁ (CH ₁₁ +)	31	CH ₂₇ (CH ₁₁ -)
13	CH ₁₂ (CH ₁₂ +)	32	CH ₂₈ (CH ₁₂ -)
14	CH ₁₃ (CH ₁₃ +)	33	CH ₂₉ (CH ₁₃ -)

15	CH ₁₄ (CH ₁₄ +)	34	CH ₃₀ (CH ₁₄ -)
16	CH ₁₅ (CH ₁₅ +)	35	CH ₃₁ (CH ₁₅ -)
17	CH ₁₆ (CH ₁₆ +)	36	CH ₃₂ (CH ₁₆ -)
18	外触发 E. T	37	模拟地
19	模拟地		

5.3 I/O 基地址选择

I / O 基地址的选择是通过开关 K₁ 进行的，开关拨至 ON 处为 0，反之为 1。初始地址的选择范围一般为 0100H~01FFH；0210H~02FFH 以及 0300H~036FH 之间。用户应根据主机硬件手册给出的可用范围以及是否插入其它功能卡来决定本卡的 I / O 基地址。出厂时本卡的基地址设为 0100H，并从基地址开始占用连续 4 个地址。现举例说明见图 3。

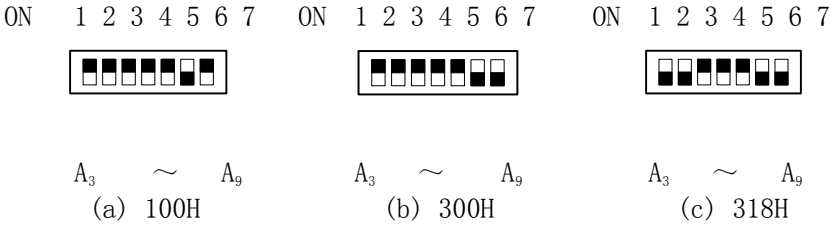


图 3 I / O 基地址选择举例

5.4 跨接插座的使用法

5.4.1 输入单/双端方式选择

K₂、K₃为单 / 双端输入方式选择，二者应共同使用，其使用方法见图 4。

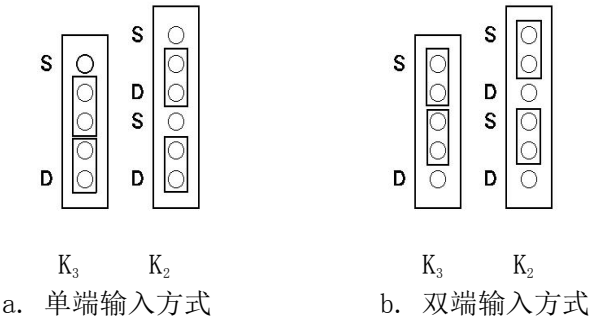


图 4 单 / 双端输入方式选择

5.4.2 放大器增益选择

- (1) K₄为放大器增益选择插座，其对应位置为：

1.

×1

倍

2.

×10

倍

3.

×100

倍

4.

×1000

倍
- (2) 当用户需要特殊的放大增益时，可根据下面给出的公式自行换装解决。

$$R_g = 50K \Omega / (G-1)$$

例：G=50 (倍)，

R_g=1K

G=500 (倍)，

R_g=100.2 Ω

其中 R_g在卡上是 R₅、R₆、R₇三者之一。

5.4.3 转换码制选择

K₅为转换码制选择插座，码制的定义参见 5.6 节。用户应根据输入信号的极性进行选择，选择方法见图 5。



图 5 转换码制选择

5.4.4 A/D 量程选择

K_6 为 A / D 量程选择插座，其选择方法见图 6。



图 6 A / D 量程选择

5.4.5 中断有效及中断源选择

K_7 为中断有效及中断源选择插座， K_7 全部开路或 N 位短接时为非中断方式。中断操作的具体说明见 5.8。本卡提供 IRQ_2 、 $_3$ 、 $_7$ 三个中断源供用户选配，中断源的选择见图 7。

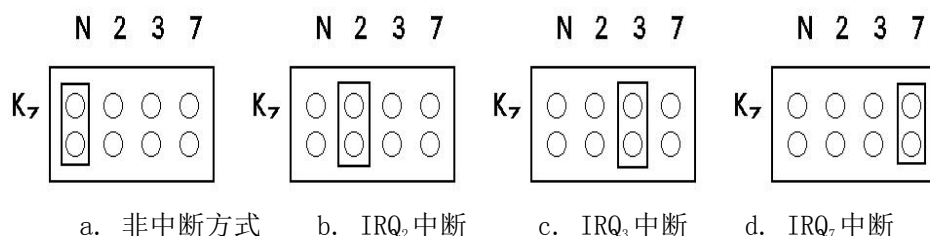


图 7 中断源的选择

5.5 控制端口地址与有关数据格式

5.5.1 控制端口的操作地址与功能

表 2 端口地址与功能

端口操作地址	操作命令	功 能
BASE+0	写	写通道代码，选通道
BASE+1	写	启动 A / D 转换(写任意数值)
BASE+2	读	查询 A / D 转换状态，读高 4 位转换结果
BASE+3	读	读 A / D 低 8 位转换结果， 清 A / D 转换状态及中断标志

5.5.2 查询 A/D 转换状态数据格式

查询 A / D 转换状态时的数据格式及意义见表 3(端口地址为基地址+2)。

表 3 A / D 转换状态数据格式(X 表示任意)

操作命令	D_7	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0	A / D 转换状态
读	1	x	x	x	x	X	x	x	正在转换中
读	0	x	x	x	x	X	x	x	转换结束

5.5.3 通道代码数据格式见表 4

表 4 通道代码数据格式

通道号	十进制	十六进制	输入方式	通道	十进制	十六进制	输入
-----	-----	------	------	----	-----	------	----

	代码	代码		号	代码	代码	方式
1	0	00H	单 / 双	17	16	10H	单
2	1	01H	单 / 双	18	17	11H	单
3	2	02H	单 / 双	19	18	12H	单
4	3	03H	单 / 双	20	19	13H	单
5	4	04H	单 / 双	21	20	14H	单
6	5	05H	单 / 双	22	21	15H	单
7	6	06H	单 / 双	23	22	16H	单
8	7	07H	单 / 双	24	23	17H	单
9	8	08H	单 / 双	25	24	18H	单
10	9	09H	单 / 双	26	25	19H	单
11	10	0AH	单 / 双	27	26	1AH	单
12	11	0BH	单 / 双	28	27	1BH	单
13	12	0CH	单 / 双	29	28	1CH	单
14	13	0DH	单 / 双	30	29	1DH	单
15	14	0EH	单 / 双	31	30	1EH	单
16	15	0FH	单 / 双	32	31	1FH	单

5.5.4 A/D 转换结果数据格式

A / D 转换结果数据格式见表 5。

端口地址	操作命令	D ₇	D ₆	D ₅	D ₄	D ₃	D ₂	D ₁	D ₀	意 义
基地址+2	读	0	0	0	0	DB ₁₁	DB ₁₀	DB ₉	DB ₈	高 4 位数据
基地址+3	读	DB ₇	DB ₆	DB ₅	DB ₄	DB ₃	DB ₂	DB ₁	DB ₀	低 8 位数据

5.6 模入码制以及数据与模拟量的对应关系

5.6.1 本接口卡在单极性方式工作时，即模入的模拟量为 0~10V 时，转换后的 12 位数码为二进制原码。

此 12 位数码表示一个正数码，其数码与模拟电压值的对应关系为：

模拟电压值=数码(12 位)×10(V) / 4096 (V)

即： 1LSB=2.44mV

5.6.2 本接口卡在双极性方式工作时，转换后的 12 位数码为二进制偏移码。此时 12 位数码的最高位(DB₁₁)为符号位，“0”表示负，1”表示正。偏移码与补码仅在符号位上定义不同，可以先求出补码再将符号位取反就可得到偏移码。此时数码与模拟电压值的对应关系为：

①模入信号为-5~+5V 时：

模拟电压值=数码×10(V) / 4096-5 (V)

即： 1LSB=2.44mV

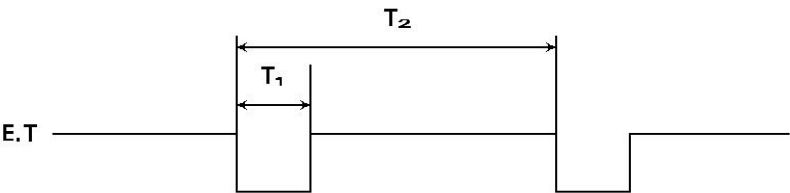
②模入信号为-10~+10V 时：

模拟电压值=数码×20(V) / 4096-10 (V)

即： 1LSB=4.88mV

5.7 外触发信号 E.T 的要求

本卡的模入部分可以在外触发方式下工作。每当 E.T 有一个低电平，A / D 就启动转换一次。使用该方式时，应注意 E.T 信号必须符合 TTL 电平标准，其波形和参数要求参见图 8。同时在使用外触发方式之前应将通道选择好，并清除转换中断标志。



$$100\text{nS} < T_1 < 10\text{ }\mu\text{S} \quad T_2 > 40\text{ }\mu\text{S}$$

图 8 E.T 信号波形图

5.8 中断工作方式

本卡的 A / D 转换结束信号可以采用中断方式通知 CPU 进行处理。改变 K_7 的位置可以选用 IRQ_2 / IRQ_3 / IRQ_7 中断。用户在使用中断方式时，应对主机系统的 8259 中断管理器进行初始化并编制中断处理程序。并在 8259 中断允许之前，先清除本卡的中断标志。当 A / D 转换结束时，本卡会向 8259 中断管理器发出一个高电平的中断申请，CPU 接到中断请求后转向中断处理程序运行读数操作。当读取低 8 位转换结果时，会自动清除中断标志。

5.9 关于转换及中断标志使用的补充说明

本卡在上电时能够自动清除 A / D 转换标志及中断申请标志，在本卡正常运行时，上述标志是通过读取低 8 位转换结果自动完成的。如果系统程序是非正常中止退出的，而上述标志没有被清除，则会在重新采样时出现错误的状态而影响正常运行。故建议在程序运行开始时可对低 8 位转换结果进行虚读，以达到使标志复位。

5.10 调整与校准

5.10.1 本卡出厂前，已按 $\times 1$ 倍的放大增益完成了零点、满度和双极性偏移的调整，一般情况下用户不需进行调节，如果在使用时改变了放大器增益，可按本节所述的方法进行调整。调整时应开机预热适当时间，并准备一块 4 位半以上的数字电压表。

5.10.2 各电位器功能说明：

W_1 为 A / D 转换器零点调节

W_2 为 A / D 转换器双极性偏移调节

W_3 为 A / D 转换器满度调节

5.10.3 模入偏差调整

凡改变模入工作方式和放大器增益后，如果转换结果出现较大偏差时，需要对各电位器进行调整。

①零点调整：使任一通道与模拟地短接，并对该通道采样，调整 W_1 使转换结果为 $0\text{V} \pm 1\text{LSB}$ 。

②满度调整：在任一通道接入一接近正满度的电压信号，并用数字表测量之。同时运行采样程序，调整 W_3 使转换结果等于外加电压信号。

③双极性偏移调整：在单极性方式时， W_2 可用于零点的辅助调整。

在双极性方式时，如果出现正负信号偏差较大时，可在外端口分别加上正负信号，整 W_2 使其对称。

说明：当放大器增益在 100 倍以上时，外加信号噪声会随之放大，使转换结果出现较大的跳码，相对系统误差也会加大。此时调整电位器是无法消除上述误差的，所以如无必要请不要使用太大的放大增益。另外，对于小信号输入尽量采用双端方式。

6. 编程指南

6.1 驱动简介

直接访问 I/O 地址，对于有些用户可能有一定的困难，为了方便用户编程，我公司提供编程接口，也就是将操纵卡的函数封装在 dll 动态库中供用户调用，所提供的动态库在 VC, VB, Delphi, Borland C++ Builder, labVIEW 等开发环境中均能调用，此动态库不需安装，只需拷贝到 windows 系统目录下或用户程序目录下已备调用。

中泰驱动程序的特点是：提供的函数参数简单，用户掌握了一块中泰卡的操作，也就等于掌握了一批中泰卡的操作，同时用户可参考测试程序的源代码，快速掌握函数的调用方法。

目前我公司 PC-6XXX 系列卡的动态库版本较多，具体说明见下表

驱动程序名	使用说明
PC6000.DLL	◆适用的操作系统：只适用于 WinME/98 ◆ 驱动位置：中泰光盘\ISA PC6000\老驱动(不推荐使用) \Win9x Drv\Microsoft\DLL Files ◆ 匹配的测试程序：中泰光盘\ISA PC6000\老驱动(不推荐使用) \Win9x Drv\Microsoft\Setup 目录中的 PC6000 Test 是针对大部分 ISA 卡的测试程序，此测试程序只在 WinME/98 下使用 ◆驱动状态：已不再更新，不推荐使用
PC6000NT.DLL	◆适用的操作系统：只适用于 Win2000/NT，并且需要装一个补丁后才能使用 (补丁位于中泰光盘\ISA PC6000\老驱动(不推荐使用) \WinNT Drv\DLL Setup\setupdrv.exe，关于补丁的说明请看《中泰驱动盘\ISA PC6000\老驱动(不推荐使用)\WinNT Drv\ Readme.txt》，如果补丁安装成功，可在 2K 中直接操纵 0x100 到 0x140 范围内的地址，但这个补丁有时安装不成功，所以推荐使用新的 pc60002k.dll 动态库) ◆驱动位置：中泰光盘\ISA PC6000\老驱动(不推荐使用)\WinNT Drv\DLL Files ◆ 匹配的测试程序：中泰光盘\ISA PC6000\老驱动(不推荐使用) \WinNT Drv\Pc6000NT Test 目录中的 Pc6000NT Test 是针对大部分 ISA 卡的测试程序，此测试程序只在 Win2000/NT 下使用，并且需要装上述的补丁 ◆驱动状态：已不再更新，不推荐使用
PC60002K.DLL	◆适用的操作系统：WinME/98/2K/NT/XP ◆驱动位置：中泰光盘\ISA PC6000\Win98_2K_XP 驱动\version1.2 目录中，针对不同的卡有各自的目录和驱动，PC60002K.DLL 是针对所有卡的整合驱动，驱动的使用方法请看各子目录中的《PC60002K1.2 版本驱动说明.txt》 ◆匹配的测试程序：针对各板卡分别的 demo 程序 ◆驱动状态：已更新到最新版 1.2，推荐使用

6.2 驱动安装

本卡为非即插即用的卡，用户首先要安装一个系统服务，然后把驱动文件拷贝到用户程序目录或 windows 系统目录下，具体安装方法请看《PC60002K1.2 版本驱动说明.txt》。

6.3 驱动函数说明

由于其他版本的驱动程序已不推荐使用，所以只对 PC60002K.dll 中的函数参数加以说明，函数参数的最新说明请看 PC60002K.H，如果说明书中的函数说明与 PC60002K.H 中的说明不同，请以 PC60002K.H 中的说明为准。注意：确保已经看过了《PC60002K1.2 版本驱动说明.txt》。

◆函数：_declspec(dllexport) BOOL _stdcall OpenDevice6K();

//函数功能：打开设备，**必须在调用其他函数之前调用。**

// 放在程序初始化时调用比较恰当，只调用一次，不应该在每次调用

// 其他函数之前都调用此函数，只在程序初始化时调用一次就够了

//函数返回值：返回 0 (FALSE)表示打开设备失败，非 0 (TRUE)表示成功，

//注意：在 VB 中声明 dll 函数时不能用 Boolean，因为 VB 中的 Boolean 与 VC 中的 BOOL

// 不对应，在 VB 应该把函数的返回值设为 long

◆函数：_declspec(dllexport) BOOL _stdcall CloseDevice6K();

//函数功能：关闭设备，在用户程序结束时调用一次，其他注意事项与 OpenDevice6K 相同

◆**函数：**_declspec(dllexport) unsigned long _stdcall GetDll_LastErrNO();
 //函数功能：得到错误号
 //函数返回值：为错误号
 // 错误号说明：
 // #define ERR_NO 0 //无错误
 // #define ERR_USER_PARAMETER 1 //用户参数错
 // #define ERR_INNER_PARAMETER 2 //内部调用参数错
 // #define ERR_IOADDR_AD_OVERTIME 3 //AD 超时，可能未插卡或地址有错
 // #define ERR_WINIO 4 //WINIO 运行不正常，可能未找到 WINIO 驱动或未加载 winio
 // #define ERR_TIMING 5 //正在定时中或 6508 闸门未关闭
 // #define ERR_NOFOUNDADCARD 6 //未找到 AD 卡
 // #define ERR_IOADDR_DA_OVERTIME 7 //带光隔 DA 写过程超时
 //注意：如果有可能在每次调用完 dll 中的函数后，都应调用此函数检查一下错误号，
 // 一旦产生错误，为了使其他函数重新正常执行，必须清除错误号

◆**函数：**_declspec(dllexport) void _stdcall ClearDll_LastErrNO();
 //函数功能：清除错误号
 //注意：一旦产生错误，为了使其他函数重新正常执行，必须清除错误号

◆**函数：**_declspec(dllexport) unsigned char _stdcall ReadB(unsigned short nAddr, unsigned short nOffset);
 //函数功能：8 位读端口，用于根据说明书中描述的寄存器的功能，直接操纵板卡的 IO 地址，
 // 类似的函数还有，ReadW(16 位读端口)，ReadD(32 位读端口)，其他函数是在
 // 此类函数的基础上写成的。当所提供的函数不能满足需要时，可用此类函数直接
 // 操纵寄存器编程，一般不用

◆**函数：**_declspec(dllexport) BOOL _stdcall WriteB(unsigned short nAddr, unsigned short nOffset, unsigned char dataByte);
 //函数功能：8 位写端口，用于根据说明书中描述的寄存器的功能，直接操纵板卡的 IO 地址，
 // 类似的函数还有，WriteW(16 位写端口)，WriteD(32 位写端口)，其他函数是在
 // 此类函数的基础上写成的。当所提供的函数不能满足需要时，可用此类函数直接
 // 操纵寄存器编程，一般不用

◆**函数：**_declspec(dllexport) short _stdcall AI6319Single(unsigned short nAddr, unsigned short nCh, unsigned short AIMode);
 //函数功能：单端单通道采集，出厂默认信号为单端输入方式
 //入口有效参数：
 // nAddr : 基地址
 // nCh : 通道号 0—31(通道号从 0 开始算起)
 // AIMode: 输入方式 0 = 原码值(0—4095)
 // 1 = 0 — 10000 mV, 出厂默认量程
 // 2 = -5000 — 5000 mV, 需要跳线配合
 // 3 = -10000 — 10000 mV, 需要跳线配合
 //函数返回值：采集到的电压值，如果返回 0，应该进一步调用 GetDll_LastErrNO 判断
 // 错误号是否为 0，如果错误号不为 0，说明产生了一个错误

```
//举例: AI6319Single(0x100, 0, 1); //对 0 通道进行一次采集,  
//  
//返回一个 0 -- 10000 mV 之间的值  
//注意: 在调用此函数前, 应该先调用 Set6319ADJumpChDelay 设置切换通道延时
```

◆函数: `_declspec(dllexport) short _stdcall AI6319Double(unsigned short nAddr, unsigned short nCh, unsigned short AIMode);`

```
//函数功能: 双端单通道采集, 需要板上跳线已设为双端输入方式  
//入口有效参数:  
//      nCh   : 通道号 0--15(从 0 开始算起)  
//除了 nCh 的取值范围不同外, 其他参数及用法与 AI6319Single 相同
```

◆函数: `_declspec(dllexport) void _stdcall AI6319AllSingle(unsigned short nAddr, unsigned short AIMode, short *pResultArr);`

```
//函数功能: 单端所有通道(0-31)采集  
//入口有效参数:  
//      nAddr : 基地址  
//      AIMode: 输入方式 0 = 原码值  
//                      1 = 0 -- 10000 mV  
//                      2 = -5000 -- 5000 mV  
//                      3 = -10000 -- 10000 mV  
//出口有效参数:  
//      pResultArr: 是一个含有 32 个 short 型元素的数组的首地址, 用于接收采集结果  
//函数返回值: 无  
//举例: short saveData[32];  
//      AI6319AllSingle(0x100, 1, saveData); //采集结果在 saveData[0]  
//                      //至 saveData[31]中  
//注意: 在调用此函数前, 应该先调用 Set6319ADJumpChDelay 设置切换通道延时
```

◆函数: `_declspec(dllexport) void _stdcall AI6319AllDouble(unsigned short nAddr, unsigned short AIMode, short *pResultArr);`

```
//函数功能: 双端所有通道(0-15)采集  
//入口有效参数:  
//      nAddr : 基地址  
//      AIMode: 输入方式 0 = 原码值  
//                      1 = 0 -- 10000 mV  
//                      2 = -5000 -- 5000 mV  
//                      3 = -10000 -- 10000 mV  
//出口有效参数:  
//      pResultArr: 是一个含有 16 个 short 型元素的数组的首地址  
//函数返回值: 无  
//举例: short saveData[16];  
//      AI6319AllSingle(0x100, 1, saveData); //采集结果在 saveData[0]  
//                      //至 saveData[15]中  
//注意: 在调用此函数前, 应该先调用 Set6319ADJumpChDelay 设置切换通道延时
```

◆函数: `_declspec(dllexport) void _stdcall Set6319ADJumpChDelay`

```

(unsigned long ADJumpChannelTime);
//函数功能：设置切换通道延时，此函数在调用采集函数(例 AI6319Single)之前调用
//入口有效参数：
// ADJumpChannelTime：默认为 0，对于机器主频较快的机器可能需要延时，
//实际是循环变量的终值，是一个经验值，可按照 50,100,150...的序列试起
//特别注意：当需要从多个通道采集数据时，如果切换通道延时不够，
//          采集结果会产生较大的偏差
//函数返回值：无
//举例：Set6319ADJumpChDelay(150);

◆函数：_declspec(dllexport) void _stdcall Set6319CheckADOverTime(bool checkADOverTime);
//函数功能：设置是否检查 AD 超时，默认为 TRUE，最好不要改为 FALSE
//          检查 AD 超时的目的是为了，防止程序中指定的基地址与板上设置的基地址
//          不相同或根本未插卡的情况下，调用采集函数而引起死机
//注意：如果在用户的程序中使用了 GetTickCount() 函数，
//          必须调用此函数设置为不检查 AD 超时，即 Set6319CheckADOverTime(FALSE);

```

7. 附 A. 名词注释

- 7.1 单端输入方式：**各路输入信号共用一个参考电位，即各路输入信号共地，这是最常用的接线方式。使用单端输入方式时，地线比较稳定，抗干扰能力较强，建议用户尽可能使用此种方式。
- 7.2 双端输入方式：**各路输入信号各自使用自己的参考电位，即各路输入信号不共地。如果输入信号来自不同的信号源，而这些信号源的参考电位(地线)略有差异，可考虑使用这种接线方式。使用双端输入方式时，输入信号易受干扰，所以，应加强信号线的抗干扰处理，同时还应确保模拟地以及外接仪器机壳接地良好。而且特别注意的是，所有接入的信号，不论是高电位还是低电位，其电平相对于模拟地电位应不超过 +12V 及 -5V，以避免电压过高造成器件损坏。
- 7.3 单极性信号：**输入信号相对于模拟地电位来讲，只偏向一侧，如输入电压为 0 ~ 10V。
- 7.4 双极性信号：**输入信号相对于模拟地电位来讲，可高可低，如输入电压为 -5V ~ +5V。
- 7.5 码制：**模拟量信号转换为数字量后,形成一组由 0 开始的连续数字,每一个数字对应着一个特定的模拟量值,这种对应关系称为编码方法或码制。依据输入信号的不同分为单极性原码与双极性偏移码。单极性输入信号对应着单极性原码,双极性信号对应着双极性偏移码。
- 7.6 单极性原码：**以 12 位 A/D 为例,输入单极性信号 0~10V。转换后得到 0 ~ 4095 的数字量,数字量 0 对应的模拟量为 0V,数字量 4095 对应的模拟量为 10V,这种编码方法称为单极性原码,其数字量值与模拟电压值的对应关系可描述为:

$$\text{模拟电压值} = \text{数码}(12 \text{ 位}) \times 10(\text{V}) / 4096 \quad (\text{V})$$

即: 1LSB (1 个数码位) = 2.44mV

- 7.7 双极性偏移码：**以 12 位 A/D 为例,输入双极性信号 -5~+5V。转换后得到 0 ~ 4095 的数字量,数字量 0 对应的模拟量为 -5V,数字量 4095 对应的模拟量为 +5V,这种编码方法称为双极性偏移码,其数字量值与模拟电压值的对应关系可描述为:

模拟电压值=数码(12 位) $\times 10(V) / 4096-5$ (V)

即: 1LSB (1 个数码位) =2.44mV

此时 12 位数码的最高位(DB₁₁)为符号位, 此位为 0 表示负, 1 表示正。偏移码与补码仅在符号位上定义不同, 如果反向运算, 可以先求出补码再将符号位取反就可得到偏移码。

7.8 A/D 转换速率: 表明 A/D 转换芯片的工作速度。如对 BB774 来讲, 完成一次转换所需要的时间是 10 微秒, 则它的转换速率为 100 KHz。

7.9 通过率: 指 A/D 采集卡对某一路信号连续采集时的最高采集速率。

7.10 初始地址: 也叫基地址。使用板卡时, 需要对卡上的一组寄存器进行操作, 这组寄存器占用数个连续的地址, 一般将其中最低的地址值定为此卡的初始地址, 这个地址值需要使用卡上的拨码开关来设置。

8. 产品清单及保修

产品清单:

1. PC-6319 模入接口卡壹块。

2. 37 D 型接头壹套。

本产品自售出之日起一年内, 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。