

UA326H-16 型 A/D 采集器使用说明

(v1.1)

第一章. 概述

UA326H-16 型 A/D 采集器是我公司开发的 USB 总线数据采集产品, 可与带 USB 接口的各种台式计算机, 笔记本, 工控机连接构成高性能的数据采集测量系统。该产品采用美国新型高速 16 位 A/D 转换芯片, 16 路同步采集, 小尺寸, 低功耗, 高精度, 高速度, 编程简便, 且具有 USB 设备体积小, 连接方便, 无需外接电源, 即插即用, 可带电拔插等特有优点。可广泛应用于科学实验, 工业测量控制领域。

功能指标

1. A/D 部分

- 分辨率: 16bit
- 精度: 优于 0.015%(满量程)
- 最高采样频率: 100KHz/通道, 多通道同时采集: 总频率 \geq 800KHz
- 模入通道: 16 路同步, 单端
- 模入范围: $\pm 10V$ 或 $\pm 5V$ 程控选择
- 输入阻抗: 1M 欧姆
- 触发方式: 定时器触发, 软件触发

2. 数字量 I/O

- 数字量 I/O: 8DI/8DO
- TTL 电平兼容

3. 采样时钟

- 10M 晶振, 程控分频控制采样频率

4. USB2.0 接口

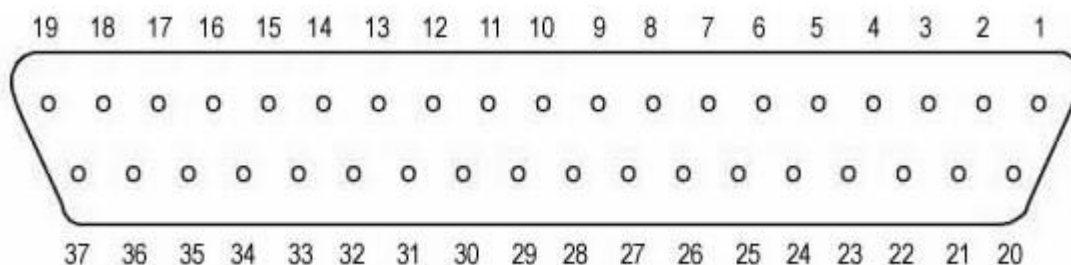
5. 支持 Windows XP, WIN7(32 位), WIN7(64 位), WIN8 等操作系统

第二章.硬件连接说明

一. A/D 卡的连接

UA326H 盒式采集器一端装有一只 37 芯 D 型插座, 另一端装有方形 USB 插座. 使用时, 37 芯 D 型插座接信号; USB 插座接 USB 电缆, 电缆另一端接主机 USB 插口.

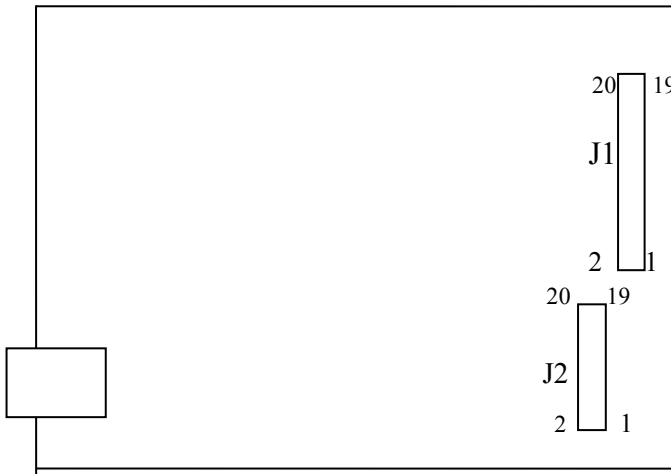
37 芯 D 型插座示意如下图:



37 芯 D 型插座, 16 通道模拟输入定义如下: (上排为接线脚号, 下排为定义)

接线号	接线定义	接线号	接线定义
1	CH0 (模拟输入通道 0)	20	CH8
2	CH1 (模拟输入通道 1)	21	CH9
3	CH2 (模拟输入通道 2)	22	CH10
4	CH3 (模拟输入通道 3)	23	CH11
5	CH4 (模拟输入通道 4)	24	CH12
6	CH5 (模拟输入通道 5)	25	CH13
7	CH6 (模拟输入通道 6)	26	CH14
8	CH7 (模拟输入通道 7)	27	CH15
9	模拟地	28	模拟地
10	DI0	29	DI1
11	DI2	30	DI3
12	DI4	31	DI5
13	DI6	32	DI7
14	DO7	33	DO6
15	DO5	34	DO4
16	DO3	35	DO2
17	DO1	36	DO0
18	数字地	37	数字地
19	NC		

板卡型:



UA326H-16 卡示意图

J1 为模拟信号连接:

1,3,5,7,……17 模入 CH0~CH15

2,4,6,8,……20 地

J2 为数字量 I/O 信号连接: (出厂默认)

1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
DI0	DI2	DI4	DI6	DO7	DO5	DO3	DO1	保留	数字地
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
DI1	DI3	DI5	DI7	DO6	DO4	DO2	DO0	保留	数字地

第三章. 安装驱动程序及测试软件

一. 安装驱动程序.

首先执行 CDM v2.12.00 WHQL Certified.exe 即可在系统自动安装驱动程序。注意：Win7 下应以管理员身份执行此程序。

第一次插入 UA326H 时会提示发现设备，按照提示确认安装驱动即可，以后在此 USB 口插入采集卡将立即加载驱动，不会再提示。

二. 测试软件.

UA326H 销售时还提供了其它软件工具，如：动态连接库，演示应用软件等，应该把它们拷入硬盘以便使用。程序例子有 VC、VB 源程序。和具有采集显示存储回放功能的应用程序。

用户开发应用程序时应使用 UA326.dll, UA326.lib, UA326.h 动态函数库，有 32 位和 64 位 2 个版本，Win7-64 位应使用 64 位版本。在下章详细说明动态库函数。

第四章. UA326H 编程

UA326H 可使用各种 WINDOWS 编程工具编程，如：VC++，VB，.net，C#，LabVIEW... 等。为方便使用我们随板提供专用的动态连接库 UA326.DLL。在此动态连接库中提供了许多简洁高效的采集和控制函数，支持 UA326H 采集器的各种功能，用户可简单方便地调用这些函数完成各种数据采集工作。本章对这些函数进行详细说明，并给出调用例子。

一. 函数一览:

OpenUA326	打开 UA326 设备
CloseUA326	关闭 UA326 设备
ss326	各通道单点采集
mm326	单或多通道多点采集(一次性采集)
start326	设置参数启动连续采集
read326	读取采集数据
stop326	停止连续采集
dout	数字量输出 (8DO)
din	数字量输入 (8DI)
outb	数字量输出 (通用, 可变地址)

说明: 以上 mm326 适用于一次性读取数据，执行后采集停止。

start326, read326, stop326 适用于边采集边处理的应用，在执行 start326 后采集开始，可以用 read326 函数多次读取数据，并可在读取间隔进行数据处理，只要处理时间不是太长，间隔读取的数

据将是连续的. 此种方式采集结束时需用 stop326 函数终止采集。

二. 函数的详细说明

1. OpenUA326

函数形式: `int _stdcall OpenUA326(int kn, HANDLE h326)`

说 明: 该函数用于打开 UA326 设备, 取得设备句柄, 对 UA326 操作时, 应首先执行该函数.

输入参数: `kn` 设备号, 一块 UA326 卡时 `kn=0`.

`h326` 设备句柄, 这个句柄在调用其他函数时需要使用

返 回 值: 0 成功; 其他值为出错。

2. CloseUA326

函数形式: `int _stdcall CloseUA326(HANDLE h326)`

说 明: 该函数用于关闭 UA326, 在结束对 UA326 操作时, 应执行该函数关闭设备.

输入参数: `h326` 在打开设备时得到的设备句柄.

返 回 值: 0 成功; 其他值为出错。

3. ss326

函数形式: `int _stdcall ss326(HANDLE h326,short *addat,short fch,short chn,short gain)`

说 明: 该函数用于各通道读单点数据。

输入参数: `h326` 在打开设备时得到的设备句柄.

`addat` 数据数组, 返回通道数据。

`fch` 采集首通道, 可以是 0~15

`chn` 采集通道数, 为从 `fch` 起的连续通道, 可以是 1~16

`gain` 放大倍数, 可以是 1,2; 为 1 时本卡量程为 $\pm 10V$, 为 2 时量程为 $\pm 5V$

返 回 值: 0 成功; 其他值为出错。

数据说明: `addat` 数组返回各通道 AD 数据值, 数组为 16 位有符号整数 $-32768 \sim 32767$ 代表 $-10V \sim +10V$ 电压 (放大倍数为 1 时), 按通道顺序排列。

4. mm326

函数形式: `int _stdcall mm326(HANDLE h326,short *addat,short fch,short chn,long fr,long leg,short gain)`

说 明: 该函数用于单或多通道读一批数据 (一次性读, 读后停止采集)。

输入参数: `h326` 在打开设备时得到的设备句柄.

`addat` 数据数组, 返回采集数据。

`fch` 采集首通道, 可以是 0~15

`chn` 采集通道数, 为从 `fch` 起的连续通道, 可以是 1~16

`fr` 采集频率(Hz), 为每通道的采集频率, 可以是 200~100000 整数。

`len` 数据长度, 采集数据总点数 (每点 2 字节)

gain 放大倍数，可以是 1,2；为 1 时本卡量程为±10V，为 2 时量程为±5V

返回值： 0 成功；其他值为出错。

数据说明： addat 数组返回各通道 AD 数据值，数组为 16 位有符号整数 -32768 ~ 32767 代表 -10V~+10V 电压（放大倍数为 1 时），按通道顺序排列。

5. start326

函数形式： int _stdcall start326(HANDLE h326,short fch,short chn,long fr,short gain)

说明： 该函数用启动连续采集，执行后采集开始，此后可用 read326 函数多次读数据。

输入参数： h326 在打开设备时得到的设备句柄。

fch 采集首通道，可以是 0~15

chn 采集通道数，为从 fch 起的连续通道，可以是 1~16

fr 采集频率(Hz)，为每通道的采集频率，可以是 200~100000 整数。

gain 放大倍数，可以是 1,2；为 1 时本卡量程为±10V，为 2 时量程为±5V

返回值： 0 成功；其他值为出错。

6. read326

函数形式： int _stdcall read326(HANDLE h326,short *addat,long leg)

说明： 该函数用于读取采集数据。

输入参数： h326 在打开设备时得到的设备句柄。

addat 数据数组，存放采集数据。

leg 读取数据长度，最大 32768，数据点为单位（每点 2 字节）。

返回值： 0 成功；其他值为出错。

数据说明： addat 数组返回各通道 AD 数据值，数组为 16 位有符号整数 -32768 ~ 32767 代表 -10V~+10V 电压（放大倍数为 1 时），按通道顺序排列。

7. stop326

函数形式： int _stdcall stop326(HANDLE h326)

说明： 用于停止由 start326 函数启动的采集。

输入参数： h326 在打开设备时得到的设备句柄。

返回值： 0 成功；其他值为出错。

8. din

函数形式： BYTE _stdcall din(HANDLE h326)

说明： 该函数用于读取数字量数据一字节（8bit DI）

输入参数： h326 在打开设备时得到的设备句柄。

返回值： 一字节 DI 数据

9. dout

函数形式： void _stdcall dout(HANDLE h326, BYTE dd)

说 明: 该函数用于输出一字节数字量数据(DO 8bit)

输入参数: h326 在打开设备时得到的设备句柄.

dd 一字节数字量数据

返 回 值: 无

以上描述了 ua326.dll 中的基本函数, 您可以调用这些函数进行各种数据采集工作。