

# Labjack U12 快速指南

Revision 1.02

## 注意事项:

Labjack U12 采集模块是连接 PC 的自动测量采集设备, 尽管 Labjack U12 有许多保护装置, 但是不正确和无理的使用, 导致 Labjack U12 采集模块的损坏, 这些都不在保修之例。

目录

## 1. 安装

Labjack u12 采集模块需要 PC 机运行在 Windows 98SE,ME,2000,或 XP 操作系统下。

### 2. 1.1 硬件安装

把 Labjack U12 采集模块通过电缆连接到 PC 机的 USB 口或 USB Hub 上, 电源通过 USB 口取得,

当 Labjack U12 采集模块接通后, LED 指示闪烁 4 次关闭。

如果 Labjack U12 采集模块自举失败:

1. 软件运行在 Windows 操作系统 4.1 版本以上。
2. 试着连接 Labjack U12 采集模块到另一台 PC。
3. 试着连接不同的 USB 设备到 PC。
4. 咨询迪阳公司: 010-62156134

### 1.2 软件安装

Windows 操作系统中含有 USB 口的驱动, 但是它是低水平的驱动, 高水平的驱动还需要接收和发数据。

Labjack U12采集模块需要高水平的驱动, 在配盘的CD盘中有高水平的驱动程序, 例子源码, 和例子应用。

插入CD盘, 安装软件之前, 把所有应用程序关闭, 这时要安装的程序自动开始, 如果安装不是自动的,

用户需手动单击二次LabjackVxxx.exe程序。

当 Labjack U12 采集模块程序安装完后, 开始设置 NI 公司 Labview 运行引擎(LVRTE), (注: 应用程序

与**运行引擎**结合, 才能创建可自运行的应用程序。LVRTE 需要应用程序: Ljconfig,Ljlogger,Ljscope,和

Ljtest, 安装完程序后, 如果提示重新启动, 最好清除一下病毒, 以免受病毒干扰, 如果运行应用程序有

麻烦, 建议重新安装 Labjack U12 采集模块软件。

然后运行测试程序, 选择“Test Fixture Installed”, 不选“Continuous”,按运行(RUN)按钮, 安步骤进行

测试。

## 3. 硬件描述

2、硬件描述: Labjaack U12 外部特性为:

- 。USB 连线
- 。DB25 数字 I/O 连接
- 。LED 状态指示

。30 个接线端子

Labjack U12 采集模块用 USB 口提供电源和通讯，无须外接电源，用于 DO 输出驱动的+5 连接电源，也无须电源。

Labjack U12 采集模块外观如图：

开关量 I/O 在 U12 模块的一端，有 16 路，D0~~D15，有 1 路接地，1 路接+5V，除有 16 路 I/O 外，

板上还有 30 路接线端子，每个独立的接线端子都有一个对应的标签，AIO 是连到 STB 端。

## . AI0-AI7:

硬件

Labjack U12 采集模块有 8 个接线端子用于模拟量输入，可以是独立的 8 路单端，4 路差分，或它们

之间的混合，每路有 12 位的分辨率和输入电流偏差+/-90uA。

。单端：输入测量范围+/-10V。

。差分±通道有很低的噪音，提供增益到 20。

在±方式下，每一路模拟量输入对地必须是±10V 之间，

G=1 ±20V

G=2 ±10V

G=4 ±5V

G=5 ±4V

G=8 ±2.5V

G=10 ±2V

G=16 ±1.25V

G=20 ±1V

## . AO0&AO1:

Labjack U12 采集模块有 2 个接线端子用于模拟量输出，每路输出能设置电压在 0 到+5V 之间，并有 12 位的分辨率。

## . IO0—IO3:

Labjack U12 采集模块有 20 路数字量输入/输出，其中 4 路是做在接线端子上，归类为：IO0~~IO3，这 4

路串有电阻用于过压/短路保护。

## . IO0—IO15:

Labjack U12 采集模块有 20 路数字量输入/输出，其中 16 路是做在 DB25 头上，归类为：D0~~D15，这 16

路没有过压/短路保护。

DB25 插脚引线定义：

1: D0	6: D5	11: +5V	16: GND	21: D11
2: D1	7: D6	12: +5V	17: GND	22: D12
3: D2	8: D7	13: +5V	18: D8	23: D13

4: D3	9: NC	14: GND	19: D9	24: D14
5: D4	10: +5V	15: GND	20: D10	25: D15

## .CNT

32 位的脉冲计数输入可连接到 CNT 端子上,每次在 CNT 端子上的电压小于 1V 大于 4V 时,能以 1M 的速率记数。

## .CAL&STB:

这些端用于测试和效验,在 CAL 端里面有一保护,由于静电或不当的操作使 U12 模块损坏,

在有些情况下,用户也能感觉到在接线端加了保护。

## .+5V:

Labjack U12 采集模块内部有一额定+5V 电压支持,这个电压能在接线端子和 DB25 接口端得到,

总的电流也能从模拟量输出,数字量输出+5V 的接线端得到,从台式机和 USB Hub 端得到的电流是

450mA,从笔记本电脑和 Hub 的总线得到的电流将小一些大约 50mA。

## .GND:

U12 模块接线端子的地,与 DB25 接口的地,是一个共用地 (GND)。

软件

## 应用例子:

Labjack U12 采集模块有 7 个应用例子,1、组态应用,2、计数应用、函数发生器应用,

记录仪应用,示波器应用,数据流应用,测试应用。

。组态应用程序——列出了所有 U12 模块的 USB 连接本地 ID 号。

### 3.1 组态应用程序 (Ljconfig)

每一个 Labjack U12 采集模块都有一个本地 ID 号和序列号,本地 ID 号的值是 0 和 255 之间,并且

用户能够改变,序列号的值是在 256 和 2147483647 之间,对所有 U12 采集模块是唯一的,并且用户

不能改变,组态应用程序是用于设置 U12 模块本地 ID 号用的。

### 3.2 计数应用程序(Ljcounter)

读 U12 模块计数器,提供了当前频率或计数。

### 3.3 函数发生器应用程序 (LJfg)

这个应用允许 U12 模块当做一个函数发生器用。

### 3.4 记录仪应用程序(Ljlogger)

用命令/应答方式传送接收数据。

### 3.5 示波器应用应用 (Ljscope)

用脉冲方式从 2 个模拟输入通道读取数据,模拟一个示波器。

### 3.6 数据流应用程序(Ljstream)

4 路模拟量输入,用读,图表,写到文件。

### 3.7 测试应用(Ljtest)

运行测试应用程序用于 Labjack U12 采集模块本身检测，用户可以用一般的

## 4. 驱动程序

Labjack U12 采集模块 CD 盘中安装了(Ljackuw.dll)驱动,ActiveX 接口 (Ljackuwx.ocx) 驱动,

调用所有 DLL 功能 LabVIEW 6 Vis 驱动, DLL 库和 OCX 安装在 WINDOWS 系统目录下, 如果用户

能决定 LabVIEW 6 程序所安装的目录, 拷贝 LabVIEW Vis 驱动 Labjack U12 采集模块到这个 (vi.lib\addons) 目录,

以便用户能显示调色板功能, 如果 LabVIEW Vis 驱动拷贝到 Labjack CD 盘所安装的目录(C:\Program Files\Labjack)

那么也能手动把 LabVIEW Vis 驱动拷贝到 LabVIEW 6 程序目录下。

Labjack DLL 库有 22 个功能输出, 同样 OCX 库, LabVIEW Vis 库也有 22 个功能输出, 但是 OCX 库有二个附加的

功能, 所有功能是命令/应答方式输出。

多数功能都用到二个参数:

。 **errorcode**——Labjack U12 模块专用的表示数字错误码, 0 意味着没错误, 2 意味着 Labjack U12 模块没

有找到, 用 “GetErrorString” 功能可获得错误的描述, 或看说明书 4.24 节所列的部分。

。 **idnum**——这个功能能输入本地 ID 号, 序列号, 或-1, 本地号或序列号是 Labjack U12 模块所特有的,

而-1 意味着首先找到 Labjack U12 模块, 每个 Labjack U12 模块都有一个本地 ID 号和序列号,

本地 ID 号的值是 0 和 255 之间, 并且用户能够改变, 序列号的值是在 256 和 2147483647 之间,

对所有 U12 采集模块是唯一的, 并且用户不能改变, 组态应用程序是用于设置 U12 模块本地 ID 号用的。

### 4.1 AI Sample

读取 1, 2 或 4 模拟量输入中的电压值, 同时也控制、读取 4 路 IO 口, 完成此项功能所需要的时间是 20 毫秒或更少。

### 4.2 AI Burst

从 1, 2 或 4 模拟量输入通道中, 用专用的扫描速率读取一个专用的扫描号, 首先数据被采集到

Labjack U12 模块中 4096 字节 RAM 缓冲区内, 然后再传到计算机里。

### 4.3 AI Stream Start

当数据采集和存储到 Labjack U12 模块中 4096 字节 RAM 缓冲区时, 硬件开始连续捕捉, 同时把

缓冲区存满的数据传送到计算机, 这个功能由 AIStreamRead 命令定期调用, 最后调用 AIStreamClear 命令。

### 4.4 AI Stream Read

等一个专用的扫描号并读取它, 当流成完成时, 读取功能之前 AIStreamClear 被调用时,

AIStreamStart 被调用。

#### **4.5 AIStreamClear**

这个功能停止连续捕捉，当完成流成后此功能被执行一次，典型的数据流操作的次序是：  
AIStreamStart,AIStreamRead,AISteermRead,AIStreamRead,.....,AIStreamClear.

#### **4.6 AOUpdate**

设置模拟量输入的电压值，同时也控制、读取所有 20 路数字 I/O 口和计数，  
完成此项功能所需要的时间是 20 毫秒或更少。

#### **4.7 BitsToVolts**

转换 12 位的二进制值进入 Labjack U12 采集模块的电压值。

#### **4.8 VoltsToBits**

转换 Labjack U12 采集模块的电压值进入 12 位的二进制值。

#### **4.9 Counter**

控制和读写计数器。

#### **4.10 Digital IO**

读和写所有所有 20 路数字 I/O 口，完成此项功能所需要的时间是 20 毫秒或更少。

#### **4.11 得到驱动版本号 (GetDriverVersion)**

返回 IJackuw.Dll 驱动版本号

#### **4.12 得到错误的字符串 (GetErrorString)**

转换 LabjackU12 模块的错误码，返回另一个功能，

#### **4.13 得到硬件的版本 (GetFirmwareVersion)**

#### **4.14 得到 WINDOWS 版本 (GetWinVersion)**

#### **4.15 ListAll**

对所有的 Labjack U12 采集模块搜索 USB 口。

#### **4.16 本地 ID 号 (Local ID)**

#### **4.18 ReEnum(重新启动)**

Labjack U12 采集模块将重新启动。

#### **4.19 复位 (Reset)**

大约 2 秒后使 Labjack U12 采集模块复位。复位后 Labjack U12 采集模块将重新启动。

#### **4.20 看门狗 (Watchdog)**

控制 Labjack U12 采集模块看门狗函数。

#### **4.21 读内存 (ReadMem)**

从一个规定的地址区，读 4 个字节到 Labjack U12 采集模块的 8192 字节的非易失存储体内。

#### **4.22 写内存 (WriteMem)**

在一个规定的地址区，写 4 个字节到 Labjack U12 采集模块的 8192 字节的非易失存储体内。

Verified back