

# USB2.0-16-20AD数据采集控制系统 采集控制系统

产品名称	USB2.0-16-20AD数据采集控制系统 采集控制系统
公司名称	西安新敏电子科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	陕西省西安市雁塔区科技路10号通达大厦第14幢 1单元5层10503号房
联系电话	029-85226221 13359220362

## 产品详情

### USB2.0-16-20AD数据采集控制系统

#### 一、产品简介：

本采集控制系统包含软硬件两部分。硬件部分是一款USB总线高精度20位采集模块。硬件部分具有16路模拟输入、开关量16路输入/16路输出、二路24位减法计数器（支持脉冲间隔或频率测量功能）、两路20位脉冲发生器。采用USB总线，支持即插即用、实时采集。采集模块的所有功能设置都可以通过软件控制，不需要硬件跳线。

软件部分包括参数设置、数据采集、曲线显示、数据分析、数据查询、报表打印等菜单，可采集16路不同传感器数据（如压力、温度、流量等），把采集信号以曲线形式显示，实现以图线形式实时显示采集数据，并可以EXCEL格式存储数据，界面直观，易于观察。同时，可实现开关量输出通道的手自动控制:通过手动操作启停按钮控制开关量输出，驱动外部设备；还可通过设置16通道上下限值自动控制对应的开关量输出通道，同样实现外部设备的驱动。

#### 二、技术性能：

##### AD部分

电压：16路单端输入，输入电压： $\pm 5V$ 。 AD转换器：20位AD，速度1000Hz  
(连续采集模式)。 通道输入阻抗：10兆欧姆。  
输入插座：20线扁平电缆插座(弯)。 系统精度： $\pm 0.03\%$   
FSR(电压精度： $\pm 3mV$ )。 有效分辨率：大于18位。  
噪音(峰值)：小于 $\pm 3LSB$ (20位，100个采样点)。

输入具有过压保护，可以承受瞬时  $\pm 20$ 伏的电压。

开关量部分 1、16路输入通道，性能：  
输入电压：TTL电平，兼容3伏电平。 高电平：大于2伏。  
低电平：小于0.8伏。 输入电压范围：0-5伏。  
输入端口内部通过10K电阻上拉到3伏。因此悬空时，输入=1。

2、16路输出通道，性能： 输出电压：5伏电平，兼容TTL电平。  
高电平：大于2.5伏。 低电平：小于0.5伏。  
最大输出电流：10毫安/路。 开关量输出上电自动清零。

### 三：连接器插座定义

采集模块有两个扁平电缆连接器：P1-20脚、P2-40脚。 P1:  
20脚扁平电缆插座对应16路模拟输入。 P2: 40脚扁平电缆插座对应32路开关量。

### 四、电路连接图：

### 五、系统运行界面的主菜单包括：

设备号、 权限管理、 设置、 查询、 报表、 开始采集、 停止采集、 退出。

### 六、主要运行界面如下：

#### 1、初始界面

软件启动后，出现如下的欢迎界面：

等待3秒钟后，欢迎界面关闭。如果此程序已经设置了密码，则会出现如下的密码输入窗口：

此时要求用户输入正确的密码，如果密码输入错误，将无法进入主界面。

#### 2、主界面

系统主菜单如下：

用户权限管理

通道信息设置

开始采集数据

停止采集数据

保存数据

采集数据查询

报表打印

清除历史数据

重绘曲线

显示帮助

退出系统

### 3、权限管理：

单击主界面中工具栏的按钮，即可弹出用户管理窗口，为该程序设置或者取消密码。用户管理窗口如下：

在更改或取消密码时，用户首先要正确输入旧密码，如果旧密码输入错误，密码将无法更改或取消。

如果“取消密码”的复选框选中，则输入的新密码无效，按取消密码对待。

### 4、写入设备号

每台硬件设备有对应的设备号，只有当上位机软件与硬件设备的设备号一致时才可实现通讯，完成采集、显示及控制等功能。

### 5、通道参数设置：

在程序的主界面中点击按钮，即可进入通道信息设置窗口，为采集器设置相应的选项。

通道信息设置窗口如下：

其中，

最小值是指相应通道输入为4mA时所对应的值。

最大值是指相应通道输入为20mA时所对应的值。

校正值是指采集器的偏离值。

单位是指外界被测量物理量的单位，设定好后可以显示在主界面相应的通道中。

重绘曲线是指重新开始绘制相应通道的曲线，按下相应通道的按钮，则该通道曲线重新开始绘制。

通道设置界面后半部分可实现开关量控制，如上限（或下限）报警，驱动继电器通断以启停外部设备等功能。用户可根据工程需要自行选择：

上下限选择及上下限值：

例如，当用户需要实现当采样值（如温度）大于上下限值设定的值（如30℃）时，可选择上限，则当采样值大于该设定值时，DO状态输出高电平，外接发光二极管点亮，此时用户还根据实际需要控制外部设备（如启动降温设备使温度下降）；

同理，当用户需要实现当采样值（如温度）小于上下限值设定的值（如10℃）时，可选择下限，则当采样值小于该设定值时，DO状态输出低电平，外接发光二极管熄灭，此时用户还根据实际需要控制外部设备（如停止降温设备）。

DO状态用来指示当前开关量输出通道的状态，为代表当前通道为低电平；为代表当前通道为高电平。

手动/自动转换开关用来选择手自动模式。自动模式运行时则根据用户设定的上下限自动运行；在手动模式下，按下启动按钮则相应的通道输出高电平，启动外部设备，按下停止按钮则相应的通道输出低电平，关闭外部设备。

手动状态用来指示手动启停状态，为代表手动停止，为代表手动启动。

采集周期是指数据采集器两次连续采集间隔的大小。采集周期最小可以设置为50ms。

注意：若用户不需要开关量控制，则可将手自动开关打到手动模式，并按下关闭按钮。该软件默认为手动关闭即不使用开关量控制部分，若用户有需要则可开启。

采集到的电流值可以被计算机自动按比例进行处理，计算机根据如下公式将采集到的电流换算成相应的物理量，并进行存储：

实际物理量 = 最小值 + (采集到的电流值 - 4mA) \* (最大值 - 最小值) / (20mA - 4mA) + 校正值

6、开始采集：

点击主界面工具栏中按钮，即可采集数据，采集速度与“通道信息设置”中采集周期的设置有关。

系统在采集数据时，可以将数据保存到数据库文件中，以便于以后的查询。具体请参见“保存数据”。

采集数据时，各通道的实时数据（包括采集到的电流值、经计算机处理后转化为的实际物理量值）都将显示在主界面左侧的编辑栏中，关于将电流值转化为实际物理量值的问题，请参见“通道信息设置”。

在采集数据的同时，计算机将绘制实际物理量随时间变化的曲线图，方便于用户更直观的观察数据随时间变化的情况。

## 7、保存数据：

在主界面点击工具栏中的按钮，可以使系统保存/不保存当前采集的数据。

当按钮按下时，保存当前数据；

当按钮没有按下时，不保存当前数据。

此按钮与菜单栏中的“数据信息 ->保存数据”具有统一功能。

## 8、报表打印：

点击工具栏中的按钮，即可出现如下对话框，进入报表打印功能。

设置正确的时间后，点击“Excel报表”，系统会打开Excel，并将查询到此时间段的数据写入Excel中。用户可以将此Excel工作簿保存到任何位置，亦可以用Excel提供的打印功能进行打印。

若点击“QuickReport报表”按钮，系统会将查询到此时间段的数据写入QuickReport，支持保存和打印功能。

但是用“QuickReport报表”一次只能打印4个通道的数据，所以要选择打印的通道。

注意：生成的QuickReport报表不可以最小化，否则程序将无法关闭！

Excel报表：

QuickReport报表：

## 9、数据查询：

当按下按钮时，进入采集数据查询的功能。该功能可以按时间查询历史采集的数据（数据必须已保存到数据库），并可以将查询到的数据制成报表（Excel报表或者QuickReport报表，具体方法参见“报表打印”）。采集数据查询的窗口界面如下：

输入正确的查询时间后，点击“查询”，即可查询到符合时间条件的数据，并将数据用图和表格两种形式绘制出来。

“通道x”复选框可以控制图表中是否绘制此通道的曲线。

注意：输入查询时间时必须格式正确（year-month-day hour-minute-second），否则将出现错误。

#### 10.清除历史数据：

点击菜单栏中的按钮可以清除历史数据。

设置正确的时间后点击“确定”按钮，即可将数据库中相应的数据清除掉，以节省磁盘空间。清除数据后无法恢复。

如果用户安装的了Office

Access，用户可以自行到此程序的安装目录下找到data.dmb文件，人工清除历史数据，但不推荐这样做。

注意：请不要改动data.dmb的目录，否则系统无法找到此文件！也不要试图设计data.dmb中的表项

#### 11、重绘曲线：

点击将重绘曲线，用户需要重新绘制所有曲线时，可以点击此按钮。

#### 12、显示帮助：

点击将显示帮助文件，用户在使用此软件时遇到困难，可以查看此帮助文件。帮助文件中包括了数据采集系统硬件安装及软件使用说明。

#### 13、退出系统：

点击按钮可以退出本系统。如果当前正在采集数据，则退出前会出现提示对话框；如果当前没有采集数据，则直接退出系统。