

JM341 工业级串口数据记录仪

—工作及接口原理说明

一、工作方式说明

JM341 内置一个 micro SD 卡槽和多种电平的串行异步接口 (Uart)，采用高速 CPU，可将串行接口的数据以文件形式写入到 micro SD 卡中，实现电子系统的数据记录功能。广泛被用于多种工业场合。

二、结构及工作原理介绍

2.1 整体结构介绍

JM341 总体来说由电源接口、通信接口、配置接口、micro SD 卡插槽、RTC 单元、通信总线仲裁单元及 CPU 单元。如图 1 所示。

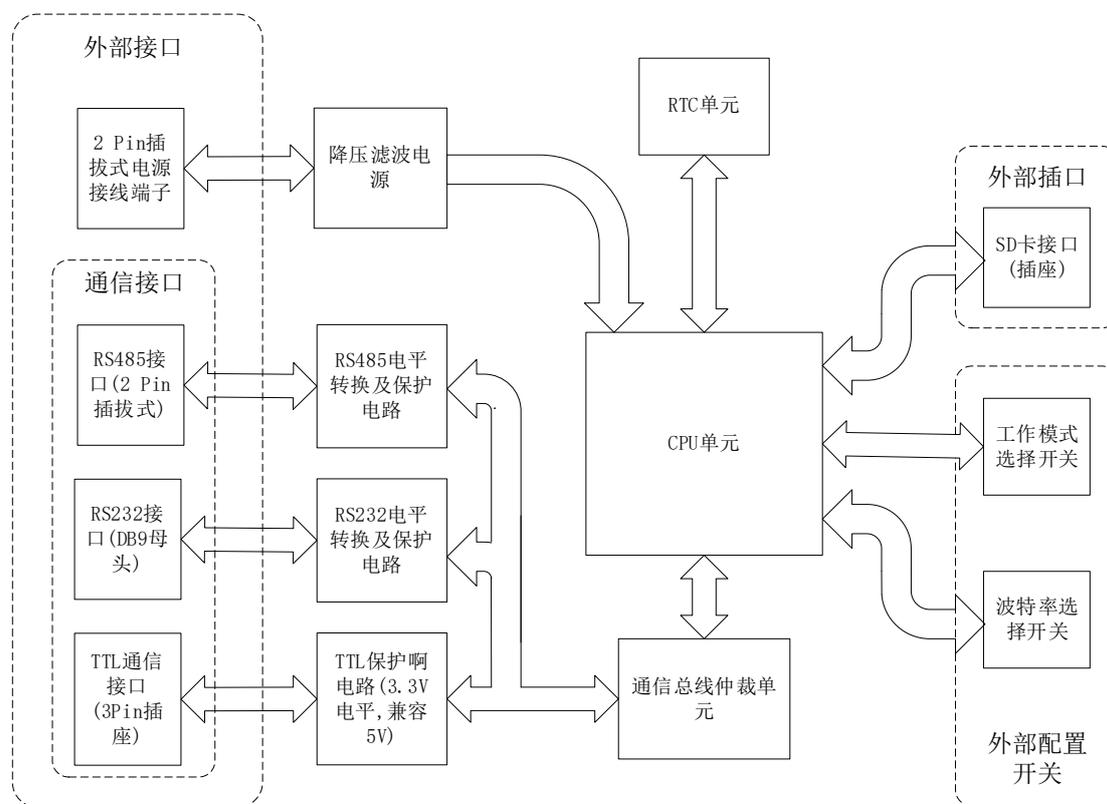


图 1 JM341 结构框图

2.2 电源接口说明

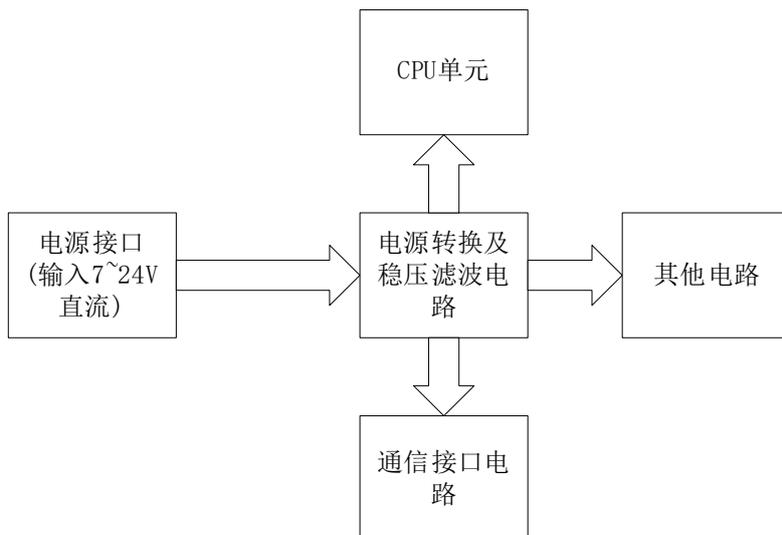


图 2 电源部分示意框图

如图 2 所示，JM341 需要外部 7~24V 直流电源供电。内部设有电压转换及稳压滤波电路，分别为 CPU 单元、通信接口电路及其他电路供电。

2.3 通信接口说明

2.3.1 通信总线仲裁单元

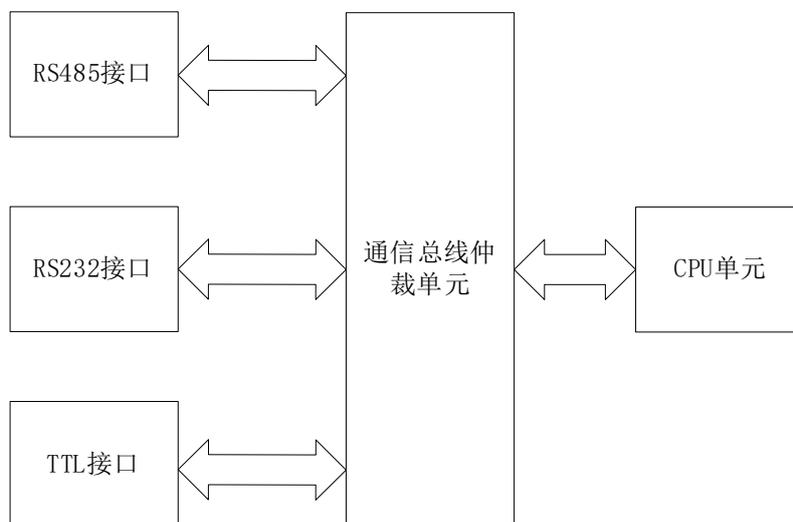


图 3 通信总线仲裁单元功能框图

通信总线仲裁单元的功能是负责 RS485、RS232、TTL 三个接口的数据仲裁，并且送往 CPU。当其中一个接口有数据接收时，仲裁单元会将该数据传输到 CPU，避免总线竞争导致的总线电平异常。反之，当 CPU 发送数据时，仲裁单元会将数据分别传输到三个外部通信接口。

上述三个通信接口可以选择其中一个使用，不使用的接口无需其他处理。三个接口也可以同时分别连接到三个外部设备，但是，同一时刻只允许一个接口接收数据，否则可能会造成数据错乱。

2.3.2 RS485 接口

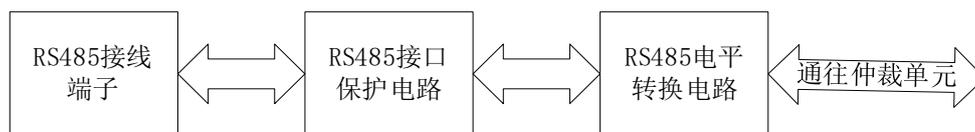


图 4 RS485 接口示意框图

如图 4 所示，RS485 接口由保护电路及电平转换电路构成。符合 RS485 电平标准。接线方式如图 5 所示 (A 接 A, B 接 B)。使用双绞线可以提高抗干扰能力和通信距离。**使用 RS485 接口时接口选择开关必须拨到 RS485 选择端**，使记录仪进入“仅接收”模式（禁用记录仪的数据发送功能）。

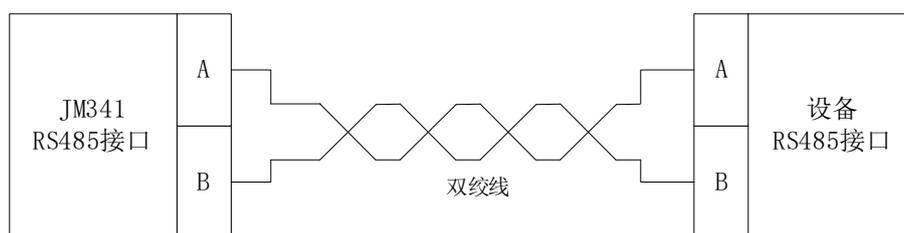


图 5 RS485 接线示意图

另外，由于 RS422 接口与 RS485 采用相同的电平标准，因此 JM341 亦可以配合具有 RS422 接口的设备使用。接线方式如图 6 所示。RS485 的 A 接 RS422 接口的 T+，RS485 接口的 B 接 RS422 接口的 T-，RS422 接口的 R+与 R-悬空或做其他用途。JM341 此种此种方式为单工模式，只可以接收数据。另外，**JM341 的接口选择开关必须拨到 RS485 选择端**。

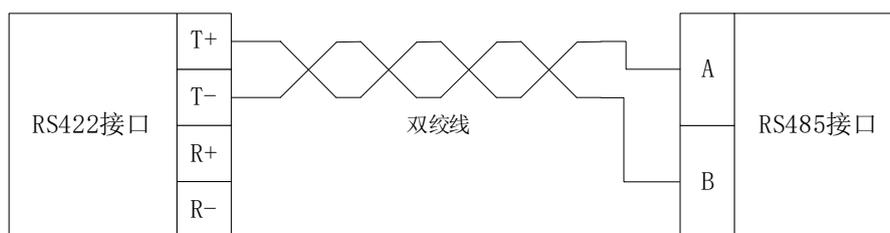


图 6 RS422 设备与 JM431 的 RS458 接口连接示意图

2.3.3 RS232 接口

RS232 接口采用 DB9 母头，电平信号符合 RS232 接口电平标准。使用时需要与系统交叉接线。

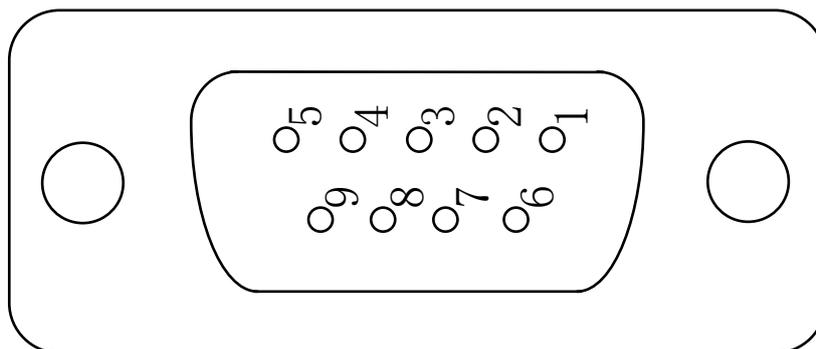


图 7 RS232 接口示意图

脚位	简写	功能
Pin 2	RXD	数据接收引脚
Pin 3	TXD	数据发送引脚
Pin 5	GND	电源地线
其他	NC	未使用，无需连接

表格 1 RS232 接口引脚功能

2.3.4 TTL 接口

JM341 提供一个 3.3V TTL 接口（兼容 5V）。

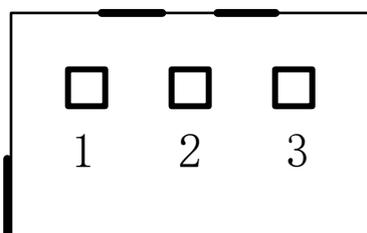


图 8 TTL 接口示意图

脚位	简写	功能
Pin 1	GND	数据接收引脚
Pin 2	TXD	数据发送引脚
Pin 3	RXD	电源地线

表格 2 TTL 接口针脚功能

三、 记录仪在系统中集成的说明

3.1 与记录仪配合进行数据存储的系统（系统需要获取记录仪的工作状态）

当 JM341 接口选择开关拨到 RS232 端时，在工作中，JM341 会通过 TXD 引脚发送当前系统的工作状态（包括接收到的字节数，以及已保存的字节数，具体格式请参考使用说明书），被记录系统可以接收此数据以判断记录仪的记录及存储状态。可以在记录仪因内存卡满等原因造成记录仪工作不正常时报警或做出其他处理。

此种工作模式下，记录仪需要按照如图 9 方式接线（仅 RS232 和 TTL 接口，RS485 接口无此功能）。使用时 JM341 的接口选择开关需要拨到 RS232 端。

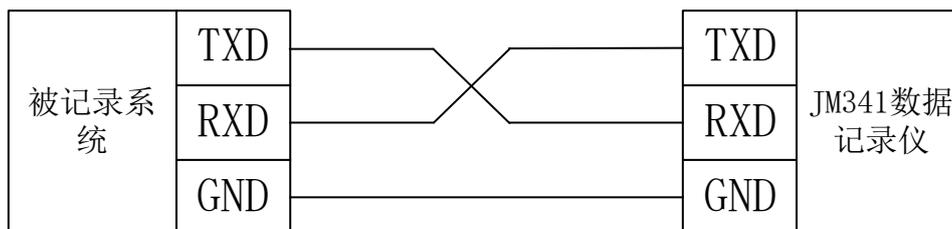


图 9 JM341 通信收发引脚全接示意图

3.2 为已有的系统增加数据记录功能（记录仪作为监听者监听并记录数据）

当被记录系统无法接收或接收到数据会对系统造成影响时，应采用以下接线方式，采用此种工作方式时，系统不监控记录仪工作状态，用户可通过记录仪的报警声及指示灯判断记录仪的工作状态。

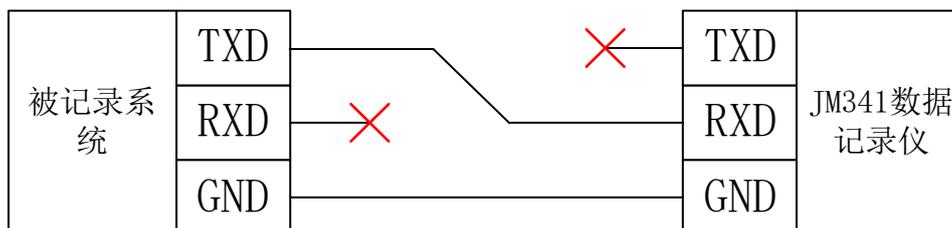


图 10 JM341 只接 RXD 引脚示意图

四、关于记录仪是否会影响对系统造成影响的说明

4.1 对通信接口的影响

在前面的章节三、*记录仪在系统中集成的说明*中已有相关说明，如果系统不需要 JM341 返回的状态信息，或者担心 JM341 发送出的数据影响到被记录系统工作，请将记录仪的 TX 引脚悬空(RS232 接口或 TTL 接口)，不要将其接入到系统中(只接 RXD GND)，这样 JM341 的通信接口只有数据接收功能，不会发出任何数据到通信总线上。自然也不会影响到系统的通信功能。当使用 RS485 接口时，请将 JM341 的接口配置开关拨到 RS485 端并重启 JM341，此时 JM341 所有通信接口的发送功能都被禁用，只能接收外部数据，不会向通信总线上发送任何数据。

4.2 对电源系统的影响

JM341 的工作功耗小于 0.5W，需采用 7~24V 的直流电源供电，电源波动应小于 5%，在供电电源功率充足的情况下 JM341 不会造成电源突变等电源异常。如果被记录系统亦是采用 7~24V 的直流电源并且功率充足，JM341 可与被记录系统公用一个电源。如果是对电源可靠性要求极高的系统或原有系统不方便被更改等原因，JM341 可采用单独的电源供电，此种方式对系统电源造成的影响最小。