SL004B 有源隔离型 RS-232 转 2 路 RS-485 转换器说明书

一、RS-485 总线介绍

RS-485 总线标准是 EIA (美国电子工业协会) 制定的, 目的是为了实现在更远距离的数据传输和更高速率上的直接连接。由于其采用了平衡的差分电压传输方式, 所以具有对噪声干扰不敏感、信号检出率高、驱动能力强等诸多优点, 尤其适用于主从方式的多机通信网络中, 该总线技术目前已经被广泛应用于门禁、考勤、售饭、收费等系统中。由于 RS-485 总线只是一种电气标准, 而没有复杂的传输协议, 所以它的应用相对简单, 而且由于其控制芯片较 CAN 等复杂协议控制芯片来讲价格相对较低, 所以有很高的性价比。

二、技术指标

电源: 外部供电, DC 9~15V

电流: 40mA (静态)

通信方式: 半双工

通信速率: 0~115200bps

负载数量: 最多 64 个

通信距离: 不小于 1200 米

电气信号: 电源、RS-485 信号双端隔离

防静电冲击指标: $\pm 15KV$ (人体放电模式)

防雷击 (瞬时 1500 瓦)

三、特点

- 1、宽范围电源电压输入, 内部电源处理电路有反向保护机制, 在输入电源正负极接反的情况下不会对内部电路有任何损害, 但是模块不能被正常供电, 重新将电源按照正确方式接入即可正常使用模块。
- 2、选用 SIPEX 新一代 RS-485 芯片, 带负载能力强, 最多在总线上可挂接 64 个设备。模块内部置有 2 个 RS-485 标准芯片, 其中每个芯片能带 32 个负载, 它们同步接收来自于 RS-232 端的输入信号, 并将该信号同步输出到各自的 RS-485 总线上, 这样便成倍的增加了 RS-485 总线的带负载数量和能力。
- 3、内置隔离电源模块和高速光电耦合器, 将电源和两端的 RS-485 信号完全隔离开来, 极大降低了总线数据的误码率。在没有隔离的情况下, 任何一端信号、电源的波动都会通过 RS-485 总线直接传输到另一端, 从而导致主机接收的数据不正确, 进而引发主从机通信不畅通、主机查询成功率较低等情况。
- 4、安装使用方便。RS-232 端直接与 PC 机串口连接即可; RS-485 端采用可拆卸的接线端子, 压接和拆卸信号线比较方便。有收发信号指示灯, 可在调试和使用的时候观察数据速度和流量。
- 5、对雷击等瞬间高压冲击具有一定的保护作用。内部使用的 SIPEX RS-485 芯片为工业级, 具有高压脉冲抵抗能力; 另外在 RS-485 总线上加装了瞬变二级管, 可以在 1500 瓦高压瞬间将高压产生的瞬态电流迅速的泻放到地线上从而起到抑制尖峰脉冲的作用。

四、关于信号隔离

模块内部安装有隔离电源模块和高速光电耦合器, 将来自现场的 RS-485 信号和计算机的 RS-232 信号从电气上完全隔离开来, 这样, 来自于现场复杂环境的各种干扰信号就被完全的隔离出去, 避免了外界干扰源对计算机的损伤, 也避免了 RS-485 总线上的错误信号向 PC 机的继续

传输，进一步提高了通信质量和数据传输的成功率。在没有认识到隔离信号的作用之前，有的用户对在非隔离 RS-485 网络中出现的通信成功率低、RS-485 芯片易损坏等情况不能正确的理解，从而武断的将所有的过错归结在线路本身上面等现象，都是因为他们没有意识到信号隔离的作用。跟着巨人走是永远没有错误的，这个巨人便是复杂的覆盖全世界的 TCP/IP 网络。用过网卡的人大都应该注意到，每一个网卡在靠近 RJ-45 插头附近都有一个黑色的方型集成电路，这个便是至关重要的信号隔离模块，它将计算机的网络信号和网线上的信号从电气上完全隔离开来，设想如果所有的网卡都不实现电气隔离的话，那么世界上所有计算机的地线都连在一起，如果有某一台计算机的电源短路的话，那么灾难就将发生了：那就是世界上所有的计算机的电源都发生了短路。虽然只是一个假设，但是从中我们可以体会到信号隔离的重要性。在工程应用中强烈建议采用信号隔离技术。

五、信号灯

模块正面有红色的电源指示灯，上电正常后红灯亮，如不亮请报修。在 RS-232 端有两个收发信号指示灯，红灯指示信号从 RS-232 端流向 RS-485 端，绿灯指示信号从 RS-485 端流向 RS-232 端，正常通信情况下请注意观察数据流向。

六、注意事项

外接电源电压范围不要长时间超过规定的数值，电源极性不能接反，否则模块不能正常工作。不能随意拆卸模块。拆开模块观察或者私自维修是没有意义的，如因随意拆卸模块造成损坏，由用户负全部责任。

正常通信情况下建议不要跟计算机串口频繁插拔，否则容易造成模块或者是计算机串口损坏。模块带有 2 路 RS-485 信号。在工程应用中，为了充分发挥每一路 RS-485 芯片的作用并均衡负载 RS-485 总线，建议将负载设备按照数量均衡的安装在两路 RS-485 总线上，这一点对布线也是有一定积极意义的。

地线要有足够的截面积，不能太细，一般情况下地线越粗越好。

RS-485 总线连接线最好用屏蔽双绞线，线径越大越好，对抑制干扰信号有很好的效果，信号传输距离跟信号线的粗细有很大的关系，一般情况下线越粗传输距离越远，信号失真率越小。

RS-232 端与计算机 RS-232 串行接口连线长度不要超过 15 米。

七、接线

线号	用途
RS-232	模块的 RS-232 信号输入输出端，直接连接到计算机的 RS-232 串行接口
+12V	外部供电正电源，DC 9-15V
GND	外部供电地线
A1	第 1 路 RS-485 信号 A
B1	第 1 路 RS-485 信号 B
A2	第 2 路 RS-485 信号 A
B2	第 2 路 RS-485 信号 B

八、售后服务

本公司一贯严格秉承质量原则，质量不过关绝不出产品，渴望市场对产品的严格检验。自模块售出之日起，三日内如无故意损坏和随意拆卸可无条件退货，七日内如有因产品质量原因造成的损坏可无条件退、换货，产品在正常使用的情况下出现的故障可保修一年，并请留下宝贵意见。