

# CA-IS308X 替代高速光耦隔离 RS-485 案例

## 目录

1	为什么要做隔离 485 .....	2
2	RS-485 高速光耦方案 .....	2
2.1	5V 7.5KV 10Mbps 光耦隔离 RS-485 方案.....	2
2.2	5V 3.75KV 1Mbps 光耦隔离 RS-485 方案.....	3
2.3	3.3V 2.5KV 10Mbps 隔离 RS-485 方案.....	3
3	CA-IS308X 单芯片隔离 RS-485 方案 .....	4
4	CA-IS308X 单芯片隔离 RS-485 优势 .....	4

## 1 为什么要做隔离 485

RS-485 差分通信网络经常用于恶劣环境下的工业和仪器应用中。这些网络能够在 4000 英尺的范围内进行通信。在恶劣环境下进行长距离通信时，可能出现以下问题：

- 485 应用链路通常比较长，通常会引起不同节点之间的电位差；如果超过总线共模电压，引起链路损毁对于系统接地要求比较高
- 不同节点在不同的建筑中时，需要不同的电力系统，有可能会提高接地阻抗，使得其它来源的电流很可能进入链路地线。引起链路损毁；
- 电机，开关及其他设备的电噪声会引起系统设备的接地噪声；

如果无法证系统中不同节点的地电位不会超出收发器的共模范围，则电流隔离不失为一种理想的解决方案。电流隔离不阻止信息流，但阻止电流流动

## 2 RS-485 高速光耦方案

早期隔离 RS-485 都是通过高速光耦加 RS-485 芯片实现，常见的方案有如下几种。

### 2.1 5V 7.5KV 10Mbps 光耦隔离 RS-485 方案

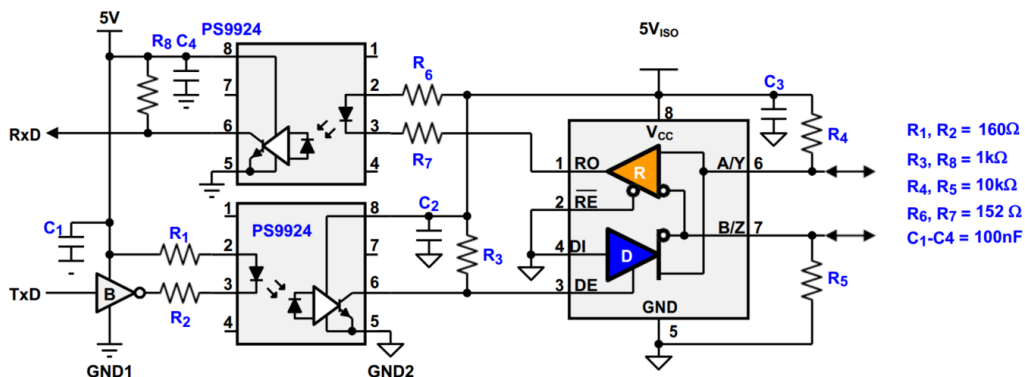


图 1 5V 7.5KV 10Mbps 隔离 RS-485 方案

2.2 5V 3.75KV 1Mbps 光耦隔离 RS-485 方案

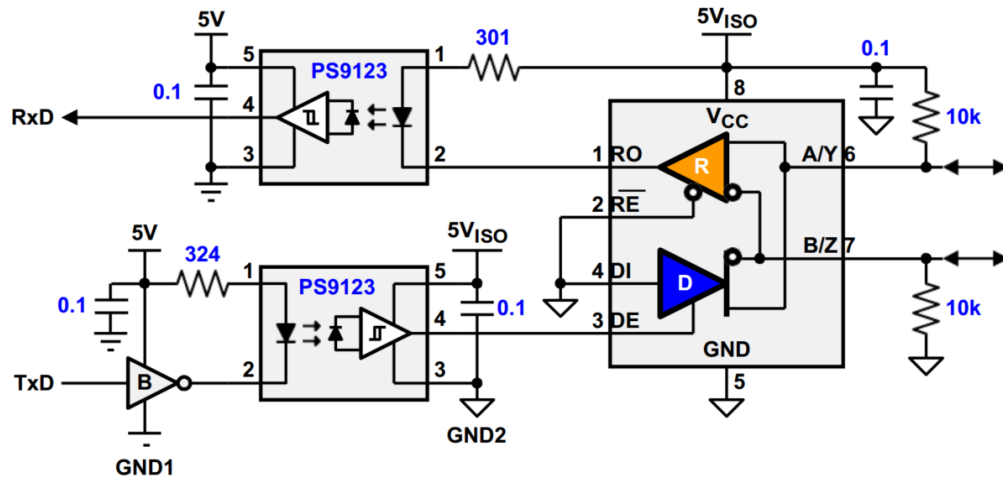


图 2 5V 3.75KV 1Mbps 光耦隔离 RS-485 方案

2.3 3.3V 2.5KV 10Mbps 隔离 RS-485 方案

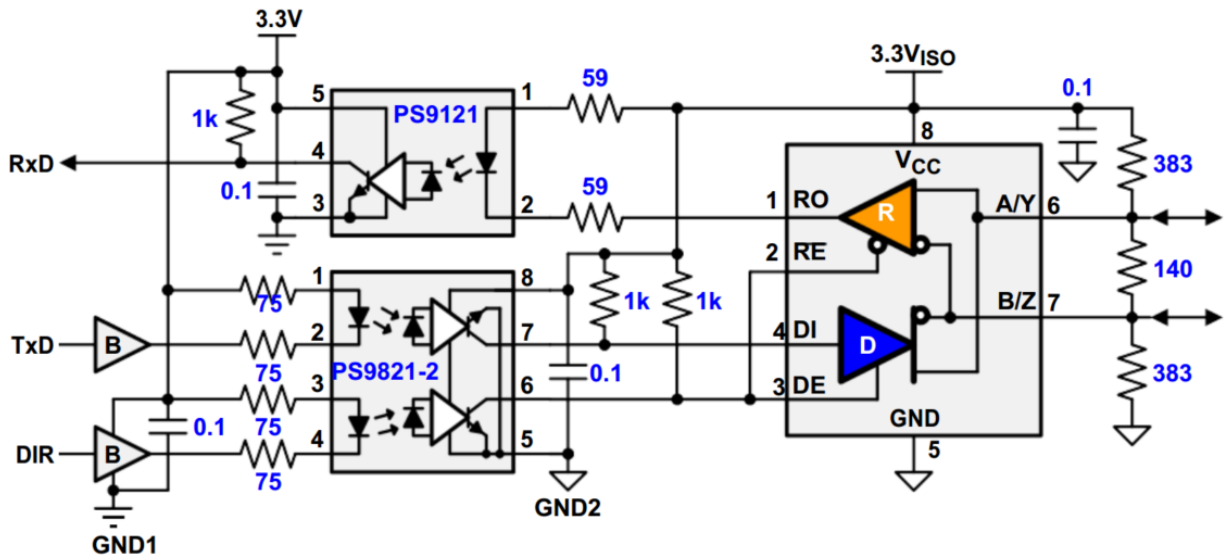


图 3 3.3v 2.5KV 10Mbps 隔离 RS-485 方案

### 3 CA-IS308X 单芯片隔离 RS-485 方案

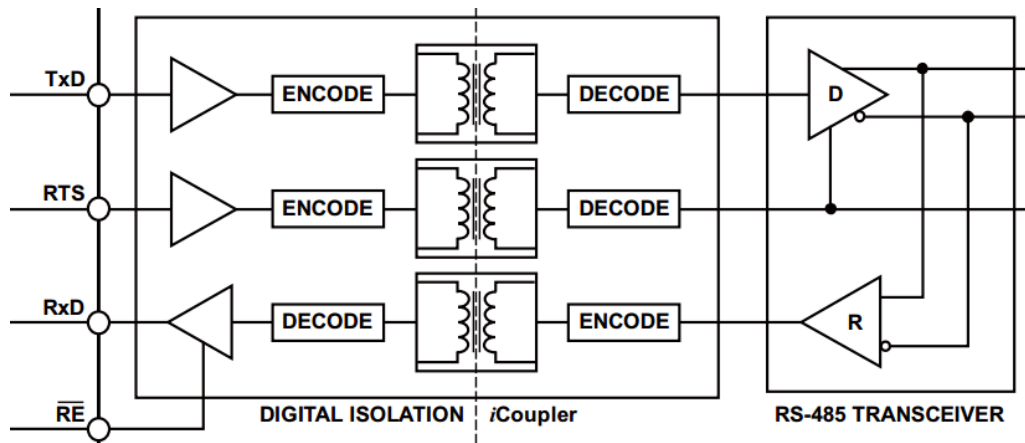


图 4 CA-IS308X 加 RS-485 方案框图

### 4 CA-IS308X 单芯片隔离 RS-485 优势

- 单芯片面积小
- 外围电路元器件少
- 价格便宜
- 传输速度快
- 隔离电压高
- 性能稳定
- 设计简单
- 低功耗