

iCoupler技术揭秘——隔离式RS-485

作者：应用工程师Hein Marais

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：

- 由于不同节点的地电位不同而引起接地环路电流
- 电机、电感转换负载和其他高噪声电气设备造成感应接地噪声
- 有害电涌

如果无法保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。

传统RS-485网络使用光耦合器进行信号隔离，使用DC-DC转换器进行电源隔离（见图1）。

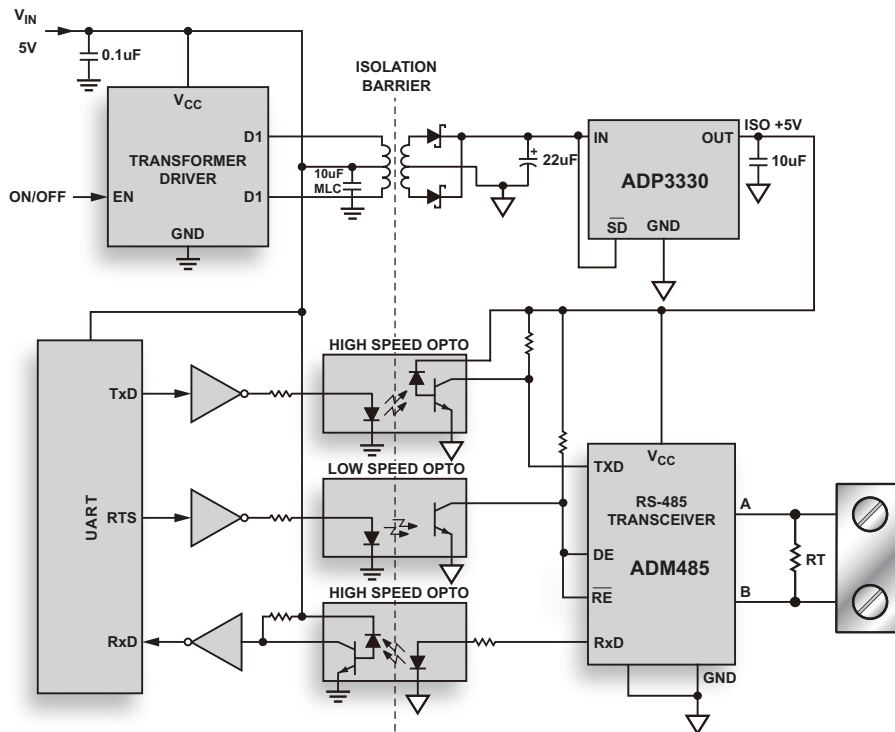


图1.传统隔离式RS-485节点

通过使用ADI iCoupler®数字隔离芯片级变压器技术和isoPower® DC-DC转换器技术，光耦合器中采用的LED和二极管可实现多项改进。

- 高性能：数据速率和时序精度提高2到4倍
- 易于使用：标准CMOS接口无电流传输比困扰
- 高集成度：晶圆级制造使得尺寸更小、成本更低
- 可靠性：CMOS电平可靠性可消除LED的长期信号衰减
- 通过在同一封装中结合Tx和Rx通道实现双向通信
- 集成隔离式DC-DC转换器
- 功耗：降低7至10倍

ADM2682E信号和电源隔离RS-485收发器集成ADI公司的*iCoupler*®技术，将一个3通道隔离器、一个三态差分线路驱动器，一个差分输入接收器和ADI公司的*isoPower* DC-DC转换器集成于单封装中。它们采用5V或者3.3V单电源供电，实现完全集成的信号和电源隔离RS-485解决方案（见图2）。

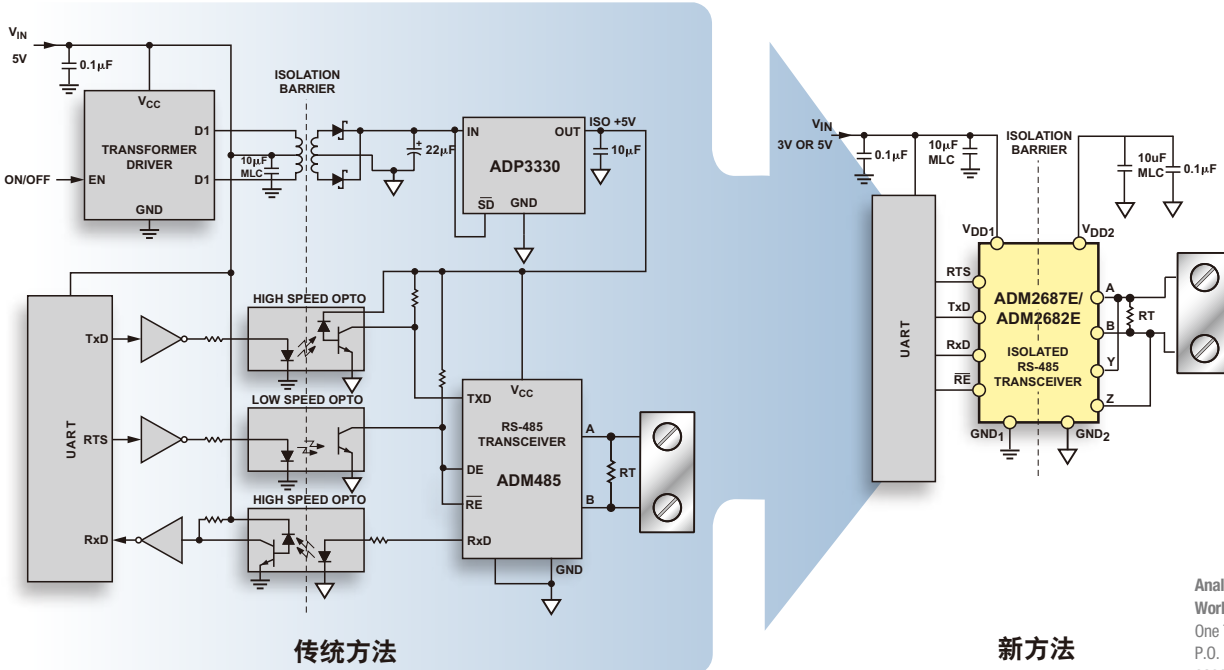


图2.ADM2682E信号和电源隔离RS-485收发器

Analog Devices, Inc.
Worldwide Headquarters
One Technology Way
P.O. Box 9106, Norwood, MA
02062-9106 U.S.A.
Tel: (1 781) 329 4700
Fax: (1 781) 461 3113

亚太区总部
上海市浦东新区张江高科技园区
祖冲之路2290号展想广场5楼
邮编: 201203
电话: (86 21) 2320 8000
传真: (86 21) 2320 8222

深圳分公司
深圳市福田区
益田路与福华三路交汇处
深圳国际商会中心 4205-4210 室
邮编: 518048
电话: (86 755) 8202 3200
传真: (86 755) 8202 3222

北京分公司
北京市海淀区
上地东路 5-2 号
京蒙高科大厦 5 层
邮编: 100085
电话: (86 10) 5987 1000
传真: (86 10) 6298 3574

武汉分公司
湖北省武汉市东湖高新区
珞瑜路 889 号光谷国际广场
写字楼 B 座 2403-2405 室
邮编: 430073
电话: (86 27) 8715 9968
传真: (86 27) 8715 9931

亚洲技术支持中心
免费热线电话: 4006 100 006
电子邮箱:
china.support@analog.com
技术专栏:
www.analog.com/zh/CIC
样品申请:
www.analog.com/zh/sample
在线技术论坛:
ezchina.analog.com

分享本文:

facebook

twitter

了解ADI动态:

twitter

twitter.com/adi_news