

简介

本系列 SIT RS-485 收发器芯片，覆盖 3.3V/5V 供电，支持最高 12Mbps 传输速率，单总线最大支持 256 个节点，具备高 ESD 防护（HBM 15~16kV）、宽共模范围（-7V~12V）与宽温工作能力（-40°C~85°C/125°C），总线耐压最高±15V，低关断电流可降低系统功耗，提供 SOP8、DIP8、MSOP8、DFN 等多种封装，可广泛应用于工业控制、楼宇自动化、安防监控等场景，满足不同环境下的长距离、高可靠总线通信需求。

核心选型差异对比表：

型号	芯片供电/V	最大工作速率/Mbps	节点	HBM/kV	关断电流(TYP)/ μ A	共模范围/V	工作温度/ $^{\circ}$ C	总线耐压/V	发送通道	接收通道	封装
SIT65HVD08	3.3/5	10	256	16	0.1	-7~12	-40~85	-15~15	1	1	SOP8/DIP8/MSOP8
SIT3485E	3.3/5	12	256	15	0.5	-7~12	-40~125	-15~15	1	1	SOP8/DIP8/MSOP8
SIT3082E	5	无	256	16	0.5	-7~12	-40~85	-7~13	1	1	SOP8/DIP8
SIT487E	5	无	128	16	0.5	-7~12	-40~85	-7~13	1	1	SOP8/DIP8
SIT13085E	5	无	256	15	0.5	-7~12	-40~85	-7~13	1	1	SOP8/DIP8
SIT3088E	3.3/5	无	256	15	0.2	-7~12	-40~125	-15~15	1	1	SOP8/ DIP8/ DFN*3-8/ MSOP8
SIT3085E	5	无	256	16	0.5	-7~12	-40~85	-7~13	1	1	SOP8/ DIP8/ MSOP
SIT485E	5	无	256	15	0.5	-7~12	-40~85	-7~13	1	1	SOP8/ DIP8
SIT65HVD75	3.3/5	无	32	15	0.2	-7~12	-40~125	-15~15	1	1	DFN*3-8/ HVSON8/ MSOP8/ VSSOP8
SIT65176B	3.3/5	无	256	15	0.2	-7~12	-40~85	-15~15	1	1	SOP8/MSOP8/DIP8
SIT75176B	3.3/5	10	32	15	0.2	-7~12	-40~125	-15~15	1	1	SOP8/MSOP8/DIP8/ DFN*3-8
SIT3485	3.3	12	256	-	0.5	-7~12	-40~85	-7~13	1	1	SOP8/MSOP8/DIP8

典型应用

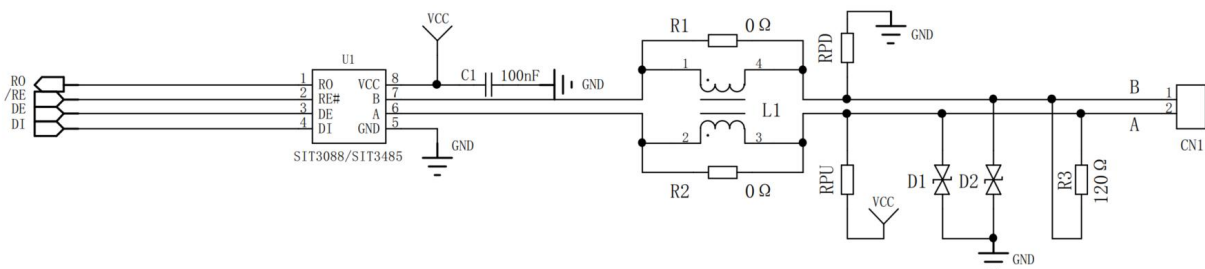


图 1-1

如上图 1-1 是 SIT RS485 系列的典型外围电路设计。

1. 电源设计

VCC 为供电输入一个 100nF 的电容 (C1) 可用于滤除线路中的高频噪声, 电容需靠近芯片引脚放置。

2. 引脚控制逻辑

DI: 驱动器输入, 接 MCU TX

RO: 接收器输出, 接 MCU RX

/RE: 接低电平时, 接收器输出使能

DE: 接高电平时, 驱动器输出有效

常规收发控制: /RE 与 DE 短接由单 IO 控制, 高电平=发送模式、低电平=接收模式

低功耗关断: /RE=1 且 DE=0, 器件进入低功耗关断模式

3. 总线终端匹配

根据 RS-485 总线规范要求, 必须在总线的最近端与最远端节点, 分别在 A、B 之间并联 120Ω 终端电阻 R3, 用于阻抗匹配、抑制信号反射, 保证长距离与高速通信稳定。中间节点禁止添加终端电阻, 避免总线过载导致通信异常。

4. 抗干扰能力设计

为提升总线在强噪声环境下的抗干扰能力, 需在总线两端增加外部失效保护偏置电路, 以扩大噪声容限。该电路由一个 RPU 电阻将总线 A 端上拉到 VCC、一个 RPD 电阻将总线 B 端下拉到地, 此电阻在主机端取值范围一般建议 500Ω-1kΩ, 从机端电阻选择一般 10kΩ-20kΩ 范围。

5. 保护与滤波设计

保护与滤波电路应尽可能靠近总线 A/B 连接器放置, 以有效抑制瞬态干扰、ESD 及噪声向板内传播。如图 1-1 所示, 可通过瞬态电压抑制器 (TVS, D1/D2) 增强端口防护; 根据 EMC 需求, 可增加共模扼流圈 (CMC, L1) 进一步提升抗干扰能力。

TVS 选型原则:

- 选用双向、低漏电流器件, 满足系统静电防护等级要求;
- 最大钳位电压 $V_C < 12V$;
- 结电容 $C_j \leq 15pF$ 适配高速信号传输, 低速产品可适量放宽结电容要求 $C_j \leq 30\sim 50pF$;

PCB LAYOUT

为了更好地应用 SIT RS485 系列产品，在 PCB LAYOUT 时，需注意如下问题：

- ESD 保护器件应靠近 ECU 连接器总线连接端。
- 电源滤波电容紧靠 VCC/GND
- A/B 差分线等长、平行、紧耦合
- 差分线远离电源、电机、高频信号
- 终端电阻靠近 A/B 引脚放置

注：本应用手册适用产品（SIT65HVD08、SIT3485E、SIT3082E、SIT487E、SIT13085E、SIT3088E、SIT3085E、SIT485E、SIT65HVD75、SIT65176B、SIT75176B、SIT3485），具体参数差异请以 SIT 产品数据手册为准。

修订历史

版本号	修订内容	修订时间
V1.0	初始版本。	2026.04