



## RS-485 接口电路—HM3085EESA

### ■ 概述

用于 RS-485 通信的 HM3085EESA 是一款半双工通信的接口收发器,其包含一路接收器和一路驱动器。HM3085EESA 使用低摆率驱动器, 具有较小的 EMI, 并实现无差错数据传输。

### ■ 特点

- \* 具有接收器失效保护
- \* 总线上允许挂接多达256个收发器
- \* 具有强大的摆率控制功能, 具有较小的EMI
- \* 8-pin sop 封装

### ■ ESD 保护

- |                                 |        |      |
|---------------------------------|--------|------|
| * IEC 61000-4-2 接触放电            | A、B 管脚 | 15kV |
| * JEDEC JESD22-A114D 人体放电 (HBM) | 所有管脚   | 8kV  |
| * JEDEC JESD22-A114D 机器放电 (MM)  | 所有管脚   | 800V |

### ■ 应用

- \* 电表、水表等表计领域
- \* 门禁、安防系统
- \* 工业控制
- \* 照明系统
- \* 电平转换

### ■ 芯片引脚描述

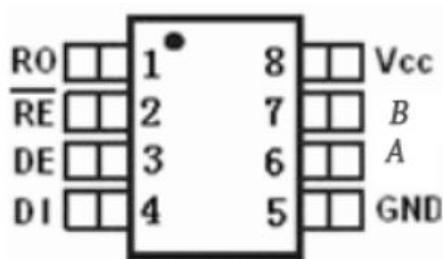


图 1: HM3085EESA 引脚图

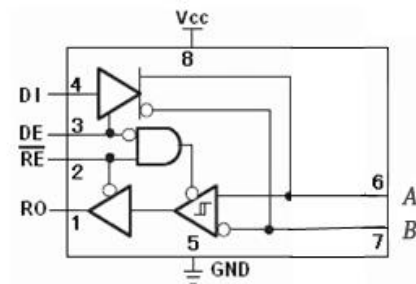


图 2: HM3085EESA 逻辑图


**■ 引脚功能描述**

引 脚	名 称	功 能
1	RO	接收器输出
2	/RE	接收器输出使能
3	DE	驱动器输出使能
4	DI	驱动器输入
5	GND	接地
6	A	默认状态下接收器同相输入和驱动器同相输出
7	B	默认状态下接收器反相输入和驱动器反相输出
8	V <sub>CC</sub>	电源

**■ 极限参数**

参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
工作电压	V <sub>CC</sub>	0~7	V
控制输入电压	/RE, DE	-0.3 到 V <sub>CC</sub> +0.3	V
驱动器输入电压	DI	-0.3 到 V <sub>CC</sub> +0.3	V
驱动器输出电压	A,B	±13	V
接收器输入电压	A,B	±13	V
接收器输出电压	RO	-0.3~V <sub>CC</sub> +0.3	V
工作温度范围		-55~+125	°C
储存温度		-55~+150	°C
焊接温度		300	°C


**直流电气特性**

 (V<sub>CC</sub>=+5V, TA=25°C) (注释 1)

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位	
<b>驱动器</b>							
差分驱动器输出 (无负载)	V <sub>OD1</sub>	图 3 (无电阻 RL)	4.5		5	V	
差分驱动器输出	V <sub>OD2</sub>	图3, RL=54Ω	1.5		5	V	
差分输出电压的幅度变化 (注释 2)	ΔV <sub>OD</sub>	图 3, RL=54Ω			0.2	V	
驱动器共模输出电压	V <sub>OC</sub>	图 4, RL=27Ω	1		3	V	
共模电压的幅度变化 (注释 2)	ΔV <sub>OC</sub>	图 4, RL=27Ω			0.2	V	
输入高电压	V <sub>IH</sub>	DE,DI,/RE	2.0			V	
输入低电压	V <sub>IL</sub>	DE,DI,/RE			0.8	V	
驱动器短路输出电流	I <sub>OSD</sub>	/RE,DE=1,DI=VCC,A 对 B 的 短路电流		80	100	mA	
<b>接收器</b>							
接收器差分阈值电压	V <sub>TH</sub>	图 5	-200		-50	mV	
接收器输出高压	V <sub>OH</sub>	/RE,DE=0,I <sub>O</sub> =-8mA	4.0			V	
接收器输出低压	V <sub>OL</sub>	/RE,DE=0,I <sub>O</sub> =8mA			0.4	V	
接收器输出高阻态漏电流	I <sub>OZR</sub>	/RE,DE=1,DI=0,RO 对地短路 电流			1	μA	
接收器输入阻抗	R <sub>IN</sub>	-7V ≤ V <sub>CM</sub> ≤ 12V	96			K Ω	
接收器输出短路电流	I <sub>OSR</sub>	/RE,DE=0, RO 对地短路电流		35	95	mA	
<b>供应电流</b>							
供应电流	I <sub>CC</sub>	无负载	DE=V <sub>CC</sub>		400	600	μA
			DE=GND		350	600	μA
<b>工作电压</b>							
工作电压	V <sub>CC</sub>	芯片正常工作	4.5	5	5.5	V	
<b>通信速率</b>							
通信速率	F		250			kbps	

注释 1: 进入器件的所有电流是正的, 从器件输出的所有电流是负的; 所有的电压, 若无例外说明都是对地的。

 注释 2: 当 DI 输入改变状态时, ΔV<sub>OD</sub> 和 ΔV<sub>OC</sub> 分别为 V<sub>OD</sub> 和 V<sub>OC</sub> 变化。



■ 测试电路

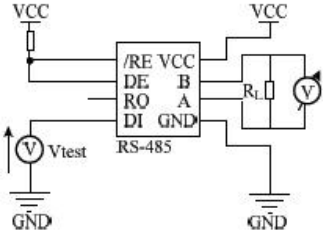


图 3: 驱动器差分输出电压测试

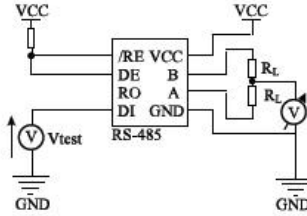


图 4: 驱动器共模输出电压测试

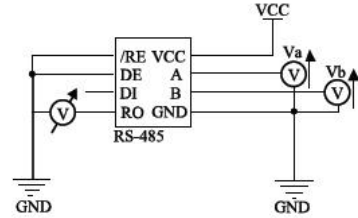


图 5: 接收器差分阈值电压测试

■ 典型电气特性曲线

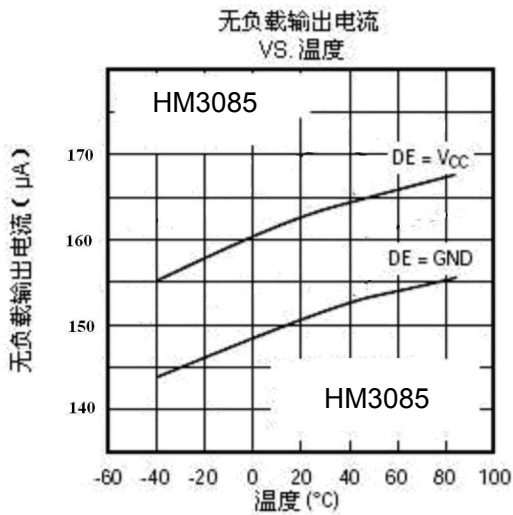


图 6

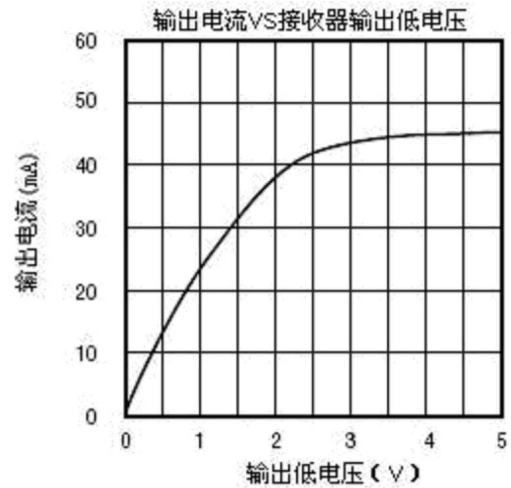


图 7

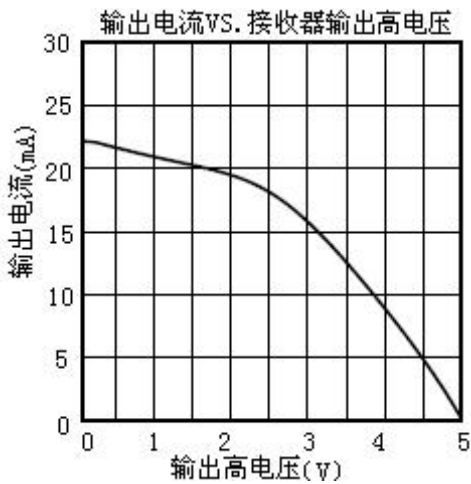


图 8

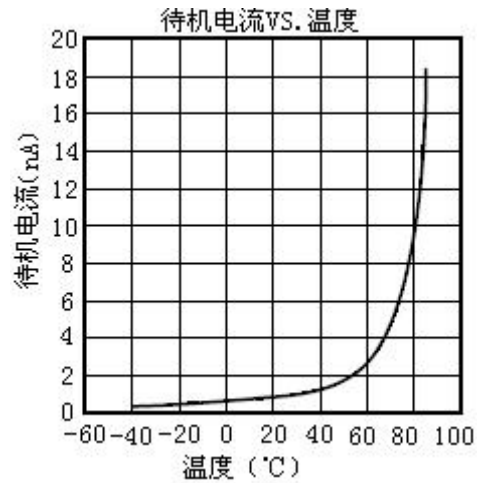


图 9

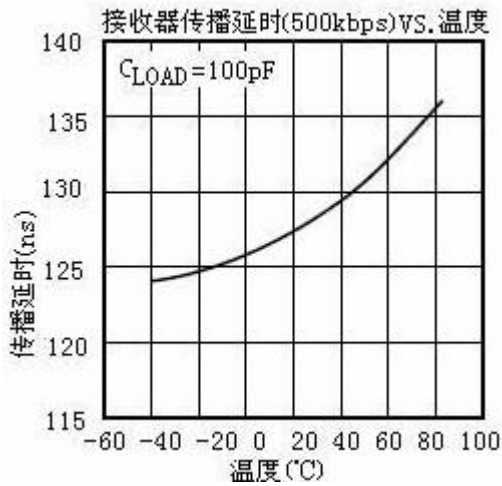


图 10

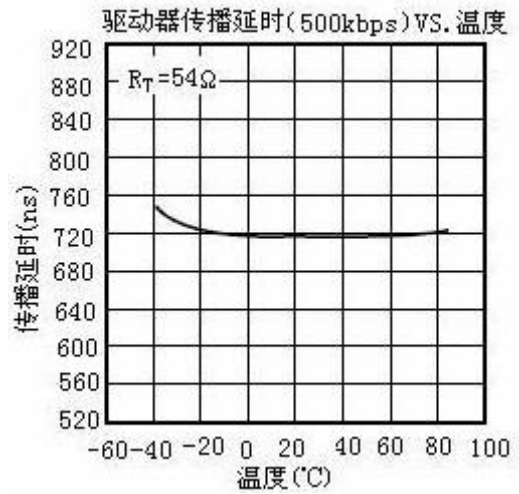


图 11

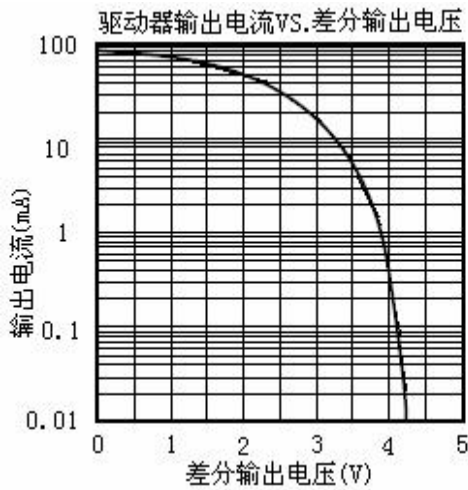


图 12

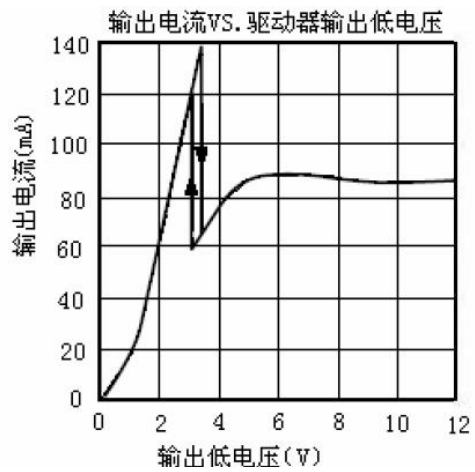


图 13

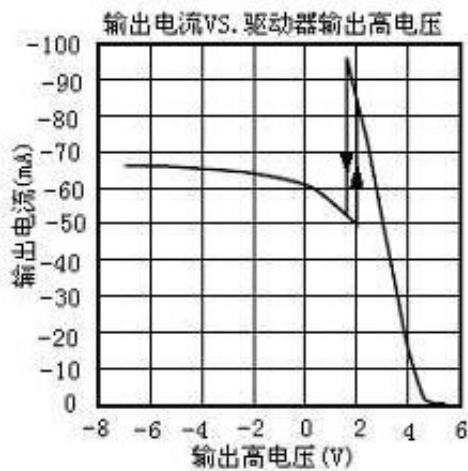


图 14

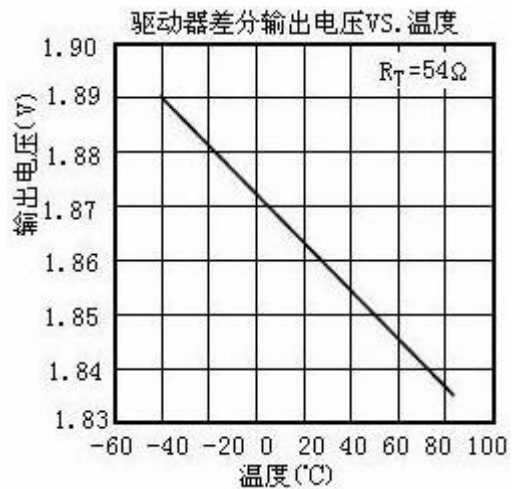


图 15



■ 发送和接收真值表

驱动器真值表

输入	使能	输出	
DI	DE	A	B
H	H	H	L
L	H	L	H
X	L	Z	Z

接收器真值表

输入		输出	
/RE	DE	A X B	RO
L	X	>-50MV	H
L	X	< -200MV	L
L	X	开路	H
L	X	短路	H
H	H	X	Z
H	L	X	Z

■ 总线上挂接 256 个收发器

标准RS-485 接收器的输入阻抗为12kΩ (1个单位负载), 标准驱动器可最多驱动32个单位负载。  
HM3085EESA收发器的接收器具有1/8单位负载输入阻抗(96kΩ), 允许最多256个收发器并行挂接在同一通信总线上。这些器件可任意组合, 或者与其它RS-485收发器进行组合, 只要总负载不超过32个单位负载, 都可以挂接在同一总线上。

■ 典型应用

HM3085EESA收发器设计用于多点总线传输线上的双向数据通信。图13显示了典型的网络应用电路。这些器件也能用作电缆长于4000英尺的线性转发器,如图16。为减小反射, 应当在传输线两端以其特性阻抗进行终端匹配, 主干线以外的分支连线长度应尽可能短。

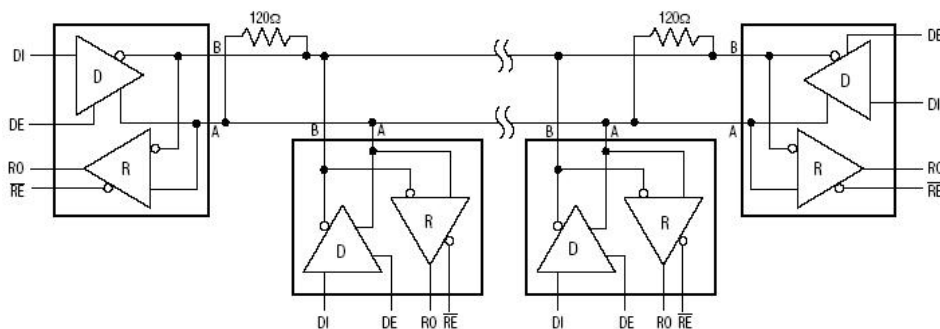
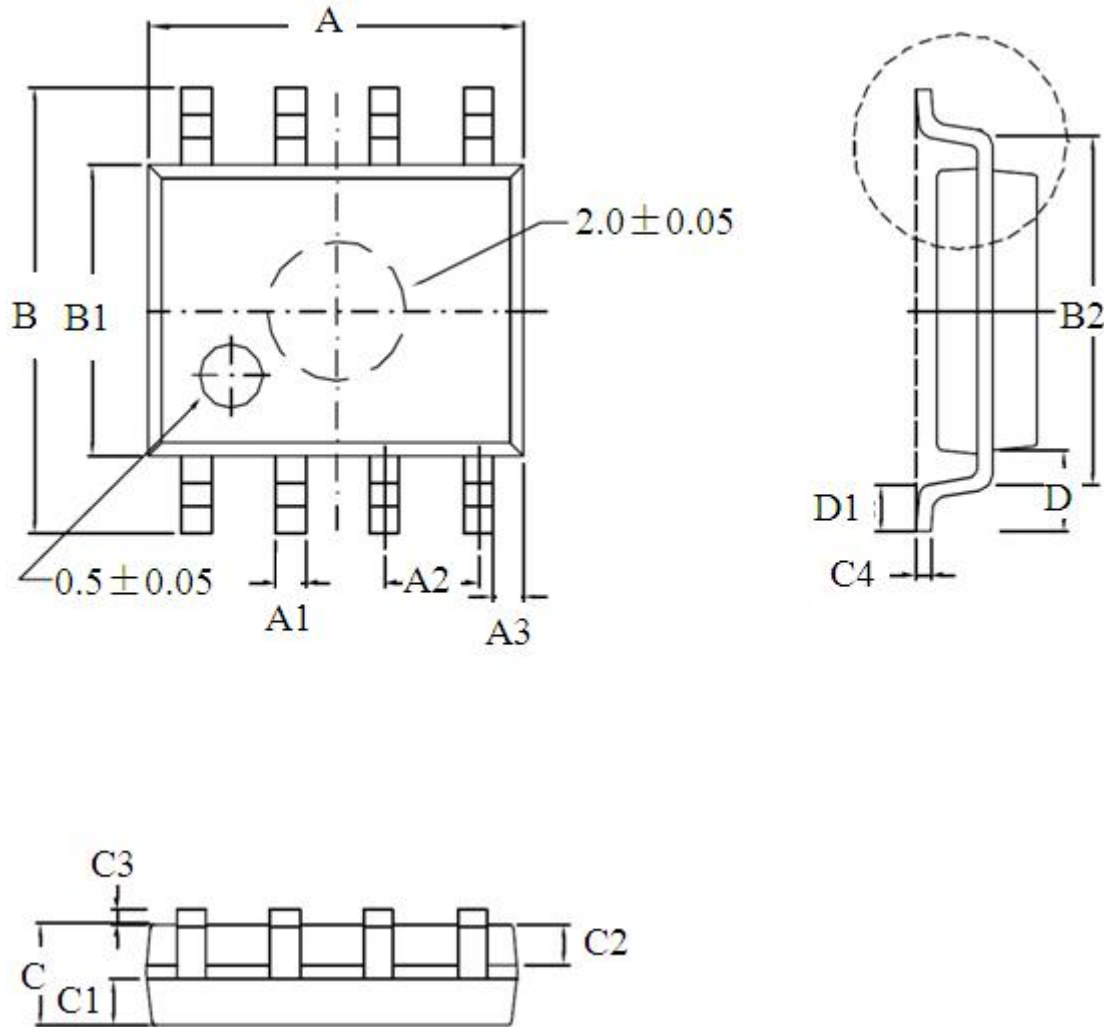


图16:典型半双工RS-485网络



■ 外形尺寸图

8引脚塑料，SOIC，封装代码 SOP8



标注	最小 (mm)	最大 (mm)	标注	最小 (mm)	最大 (mm)
A	4.95	5.15	C	1.30	1.50
A1	0.37	0.47	C1	0.55	0.65
A2	1.27TYP		C2	0.55	0.65
A3	0.41TYP		C3	0.10	0.20
B	5.80	6.20	C4	0.20TYP	
B1	3.80	4.00	D	1.05TYP	
B2	5.0TYP		D1	0.50TYP	