

通信芯片
ESA6218HA

数 据 手 册

- ☐ 产品简介
- ☒ 数据手册
- ☐ 产品规格

上海东软载波微电子有限公司

2020 年 7 月 15 日

产品订购信息

型号	半双工总线通信芯片(典型工作电压)	封装
ESA6218HA	VCCH=12.0V VCCL=5.0V	TSOT23-8

ESA 6XXX HA

└─ 模拟 ─┬─ 接口类芯片

地 址：中国上海市徐汇区古美路 1515 号凤凰园 12 号楼 3 楼

E-mail: support@essemi.com

电 话：+86-21-60910333

传 真：+86-21-60914991

网 址：http://www.essemi.com

版权所有©

上海东软载波微电子有限公司

本资料内容为上海东软载波微电子有限公司在现有数据资料基础上慎重且力求准确无误编制而成，本资料中所记载的实例以正确的使用方法和标准操作为前提，使用方在应用该等实例时请充分考虑外部诸条件，上海东软载波微电子有限公司不担保或确认该等实例在使用方的适用性、适当性或完整性，上海东软载波微电子有限公司亦不对使用方因使用本资料所有内容而可能或已经带来的风险或后果承担任何法律责任。基于使本资料的内容更加完善等原因，上海东软载波微电子有限公司保留未经预告的修改权。使用方如需获得最新的产品信息，请随时用上述联系方式与上海东软载波微电子有限公司联系。

修订历史

版本	修改日期	更改概要
V1.0	2020-07-15	初版
V1.1	2023-10-31	删除参考电路 R4 电阻

目 录

内容目录

第 1 章	芯片简介	6
1.1	概述	6
1.2	应用领域	6
1.3	管脚图	6
1.4	芯片管脚说明	7
1.5	芯片架构图	7
第 2 章	芯片封装	8
2.1	TSOT23-8 封装尺寸(不包含毛边)	8
第 3 章	芯片电气特性	9
第 4 章	芯片逻辑功能表	10
第 5 章	EXR 脚功能	11
第 6 章	典型应用方式	12
第 7 章	应用参考电路	13

图目录

图 1-1	ESA6218HA 管脚图(TSOT23-8)	6
图 1-2	ESA6218HA 芯片架构图	7
图 2-1	封装尺寸示意图	8
图 5-1	ESA6218HA EXR 脚和 RTX 脚并联电阻 R_{EXR} 示意图	11
图 6-1	ESA6218HA 芯片总线通信应用配置	12
图 7-1	ESA6218HA 芯片应用参考电路	13

表目录

表 1-1	ESA6218HA 管脚说明	7
表 2-1	TSOT23-8 管脚尺寸说明	8
表 3-1	最大额定值	9
表 3-2	电气指标	9
表 4-1	芯片逻辑功能	10
表 7-1	应用电路 R3 电阻设置	13

第1章 芯片简介

1.1 概述

ESA6218HA 是一款半双工总线通信芯片。可支持将 3.3V/5V 电源系统信号转换为最高 36V 总线信号，通信速率最高可达 20KHz，支持大电流输出

◆ 工作条件

- ◇ 总线工作电压范围：5V ~ 36V
- ◇ 工作环境温度范围：-40℃ ~ 85℃

◆ 设计工艺及封装

- ◇ 标准双极 36V 高压工艺
- ◇ 8 个管脚，采用 TSOT23-8 封装

◆ 芯片特性

- ◇ VCCL 最高电压支持 5.5V
- ◇ VCCH 最高电压支持 36V
- ◇ 通信口 RTX，下拉驱动能力>100mA，输出逻辑低电压<300mV@80mA
- ◇ 最高支持 20KHz 通信速率

◆ 测试等级要求

- ◇ ESD ±4KV (CD) / ±8KV (AD)

1.2 应用领域

- ◆ 家电
- ◆ 自动化设备
- ◆ 过程控制

1.3 管脚图

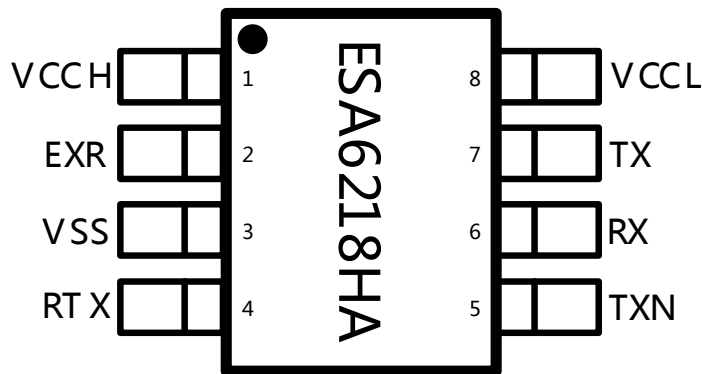


图 1-1 ESA6218HA 管脚图(TSOT23-8)

1.4 芯片管脚说明

引脚号	符号	类型	引脚说明
1	VCCH	POWER	高压电源
2	EXR	INOUT	外部电阻接入端用以配置不同RTX翻转阈值（RTX信号传输到RX）
3	VSS	POWER	地
4	RTX	INOUT	总线收/发端口
5	TXN	INOUT	单发端口(和RTX反向)
6	RX	OUTPUT	单收端口
7	TX	INPUT	单发端口(和RTX同向)
8	VCCL	POWER	低压电源

表 1-1 ESA6218HA 管脚说明

1.5 芯片架构图

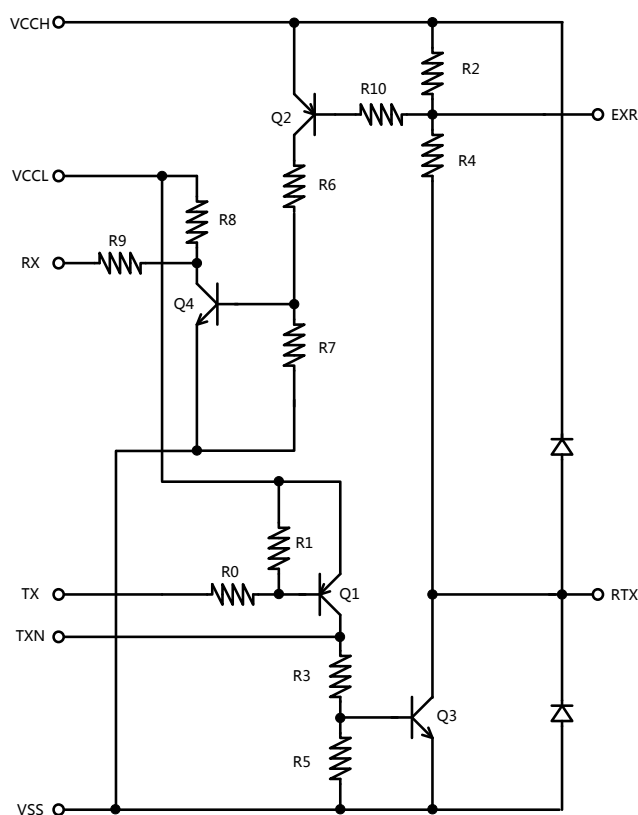


图 1-2 ESA6218HA 芯片架构图

第2章 芯片封装

2.1 TSOT23-8 封装尺寸(不包含毛边)

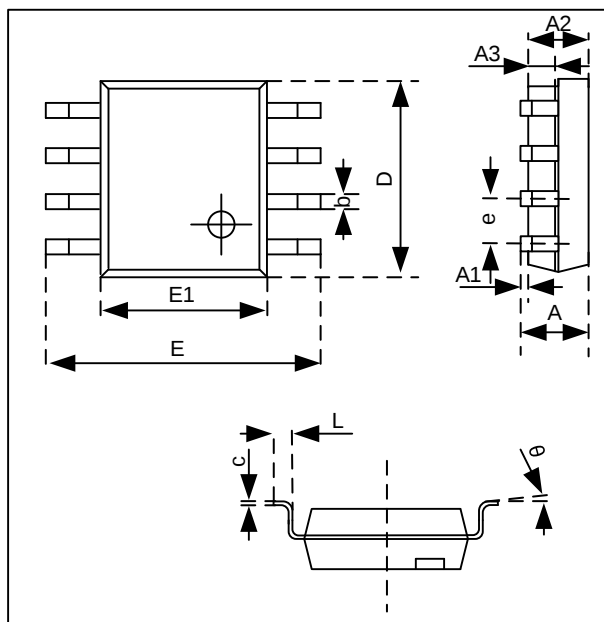


图 2-1 封装尺寸示意图 图标号	公制 (mm)		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	0.95
A1	0.00	—	0.10
A2	0.75	0.80	0.85
A3	0.35	0.40	0.45
b	0.28	—	0.38
c	0.11	—	0.21
D	2.82	2.92	3.02
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.50	1.60	1.70
e	0.65BSC		
L	0.30	—	0.60
θ	0°	—	8°

表 2-1 TSOT23-8 管脚尺寸说明

第3章 芯片电气特性

符号	参数	额定值	单位
VCCL	低压电源工作范围	3.3~5.5	V
VCCH	高压电源工作范围	5~36	V
T _A	工作环境温度范围	-40~85	°C
T _{STG}	存储温度范围	-45~125	°C

表 3-1 最大额定值

除特别提到外，芯片工作条件为 VCCL=5V，VCCH=12V，T_A=25°C。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
I _{OPR1}	VCCL 工作电流	TX=5V 或 TXN=0V, RTX, RX 悬空		0.1	10	uA
		TX=0V 或 TXN=5V, RTX, RX 悬空		4.6	10	mA
I _{OPR2}	VCCH 工作电流	TX=5V 或 TXN=0V, RTX, RX 悬空		1.5	100	uA
		TX=0V 或 TXN=5V, RTX, RX 悬空		2.5	8	mA
V _{OLRTX}	输出电压	TX=0V 或 TXN=5V, I _{RTX} =80mA		0.2	0.3	V
I _{TX}	TX 输入电流	TX=5V		0.1	50	uA
		TX=0V		0.7	2	mA
I _{TXN}	TXN 输入电流	TXN=5V		0.7	2	mA
		TXN=0V		0.1	50	uA
V _{TXH}	TX 输入翻转阈值		3.1	3.7	4.1	V
V _{RTX}	RTX 输入翻转阈值	见第五章 EXR 脚说明				
R _{RX}	RX 输出电阻	RX 输出高		0.8		kohm
		RX 输出低		1		kohm
t _{TXr}	TX 到 RTX 传输延迟	上升沿		5	10	us
t _{TXf}		下降沿		0.2	0.5	us
t _{RTXr}	RTX 到 RX 传输延迟	上升沿		1.5	3	us
t _{RTXf}		下降沿		0.2	0.5	us

表 3-2 电气指标

第4章 芯片逻辑功能表

模式	管脚名			
	TX	TXN	RTX	RX
TX发送, RTX接收	0	禁止输入	0	/
	VCCL	禁止输入	VCCH	/
TXN发送, RTX接收	禁止输入	0	VCCH	/
	禁止输入	VCCL	0	/
RTX发送, RX接收	VCCL	0	0	0
	VCCL	0	VCCH	VCCL

表 4-1 芯片逻辑功能

第5章 EXR脚功能

为了满足不同电源域下 RTX 到 RX 端通信的功能正常,可以通过在 EXR 脚和 RTX 脚并联电阻或在 EXR 脚和 VCCH 脚并联电阻的方式来配置不同 RTX 翻转阈值。假设该并联电阻阻值为 R_{EXR} kohm, 那么从 RTX 到 RX 的翻转阈值 V_{RTX} 近似可以表示为:

$$V_{RTX} = VCCH - \frac{0.75(13.44R_{EXR} + 25.1)}{2.24R_{EXR} + 25.1} V \quad (\text{EXR 脚和 RTX 脚并联电阻 } R_{EXR})$$

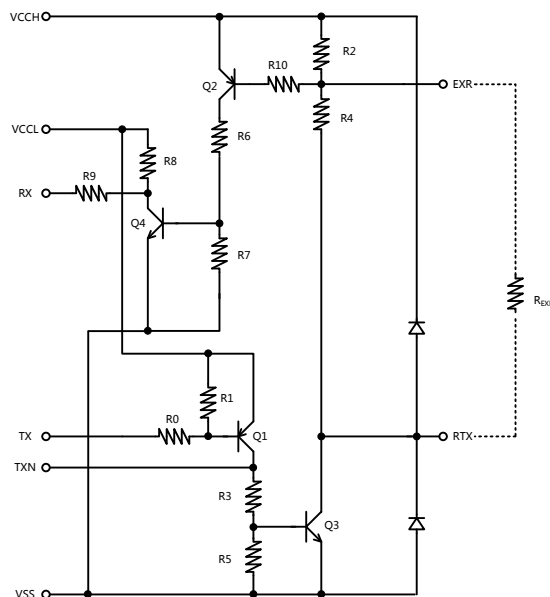


图 5-1 ESA6218HA EXR 脚和 RTX 脚并联电阻 R_{EXR} 示意图

第6章 典型应用方式

ESA6218HA 可以通过总线配置实现主机与多从机半双工通信，如图所示主机 0 向总线上发送数据，从机 1~N 均能接受到主机发送的数据，并根据数据内容作出执行相应指令，或要求某个从机向主机反馈数据。

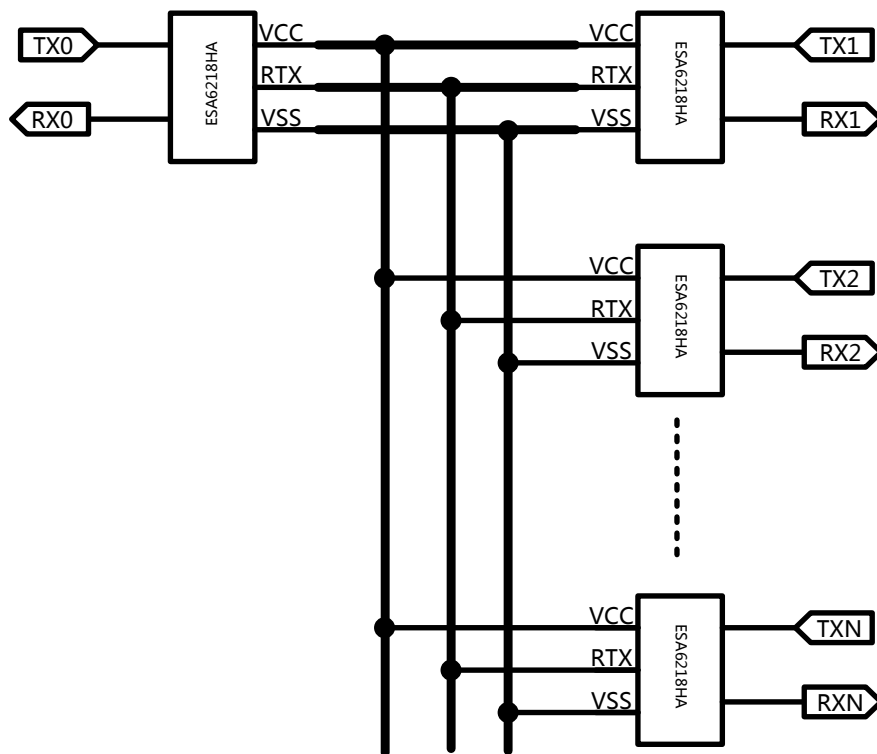


图 6-1 ESA6218HA 芯片总线通信应用配置

第7章 应用参考电路

ESA6218HA 应用参考电路如下图：

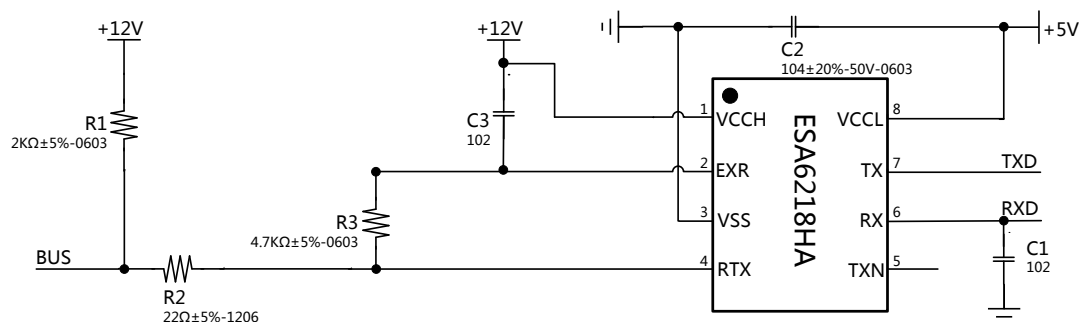


图 7-1 ESA6218HA 芯片应用参考电路

R3 电阻设置

应用条件	R3电阻值	V_{RTX} (高阈值)	V_{RTX} (低阈值)
VCCL=3.3V or 5.0V VCCH=5.0V	44K	$5V \geq V_{RTX} \geq 1V$	0V
	13K	$5V \geq V_{RTX} \geq 2V$	$0V \leq V_{RTX} \leq 1V$
	4.7K	$5V \geq V_{RTX} \geq 3V$	$0V \leq V_{RTX} \leq 2V$
	600	$5V \geq V_{RTX} \geq 4V$	$0V \leq V_{RTX} \leq 3V$
VCCL=3.3V or 5.0V VCCH=12.0V	/	$12V \geq V_{RTX} \geq 8V$	$0V \leq V_{RTX} \leq 7V$
VCCL=3.3V or 5.0V VCCH=24.0V	/	$24V \geq V_{RTX} \geq 19.2V$	$0V \leq V_{RTX} \leq 18.2V$

表 7-1 应用电路 R3 电阻设置

其中 TX 为两级驱动，TXN 为一级驱动。