



深圳市雅创芯瀚电子科技有限公司
SHENZHEN ASTRONG-TECH CO., LTD

AST1050xAS 系列 CAN 总线驱 动电路数据手册

服务电话：13691641629 15012885381

目录

1 概述	1
1.1 产品简介.....	1
1.2 产品特性.....	1
1.3 原理框图.....	1
1.4 引出端.....	2
2 功能介绍	4
2.1 功能描述.....	4
3 电特性	5
3.1 绝对最大额定值.....	5
3.2 推荐工作条件.....	5
3.3 直流电特性.....	5
3.4 交流电参数.....	7
4 说明事项	8
4.1 运输与储存.....	8
4.2 开箱与检查.....	8
4.3 使用操作规程及注意事项.....	8
5 封装	9
5.1 AST1050CAS 封装形式.....	9
6 订货信息	12

1 概述

1.1 产品简介

AST1050xAS 是 CAN 协议控制器和物理总线之间的接口。它最初是应用在波特率范围在 60k 波特到 1M 波特的高速自动化应用中。提供陶瓷封装 CSOP8、塑封 SOP8 封装形式。

1.2 产品特性

- 与 TJA1050 芯片管脚兼容
- 完全符合 ISO 11898 标准
- 速度高达 1Mbps
- 低电磁辐射 (EME)
- 具有宽输入范围的差动接收器, 可抗电磁干扰 (EMI)
- 没有上电的节点不会对总线造成干扰
- 发送数据 (TXD) 控制超时功能
- 发送禁能时的静音模式
- 在暂态时自动对总线引脚进行保护
- 输入级与 3.3V 器件兼容
- 热保护
- 对电源和地的防短路功能
- 可以连接至少 110 个节点
- 封装形式: CSOP8、SOP8
- 质量等级满足 GJB597B-2012B 级要求、GJB 7400-2011 的 N1 级

1.3 原理框图

AST1050xAS 的芯片功能框图见图 1-1。

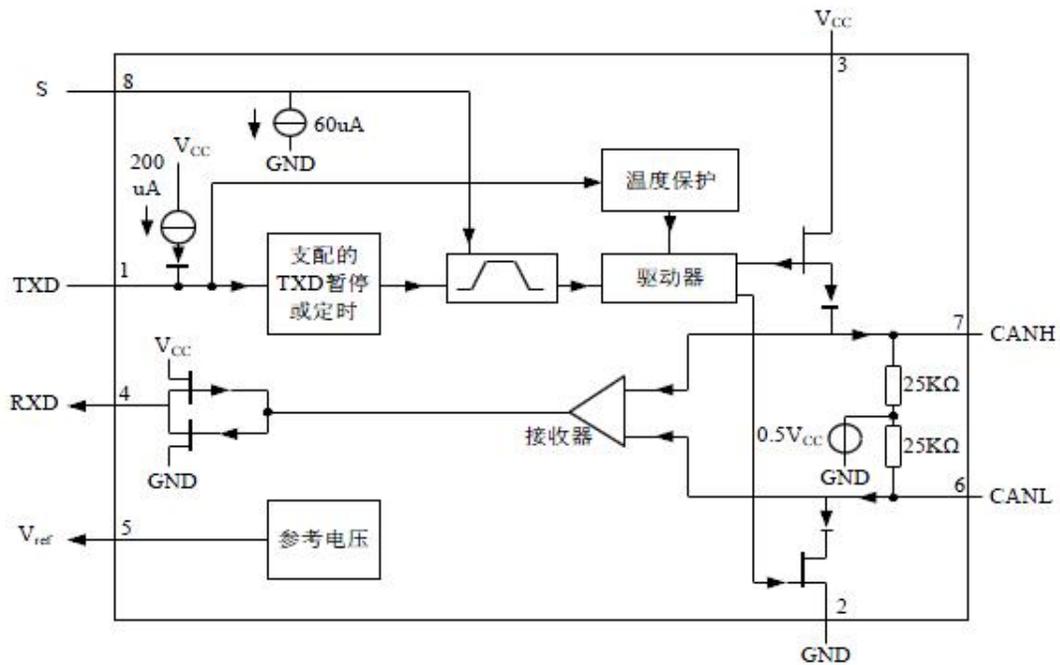


图 1-1 芯片功能框图

1.4 引出端

AST1050xAS引出端排列见图1-2。

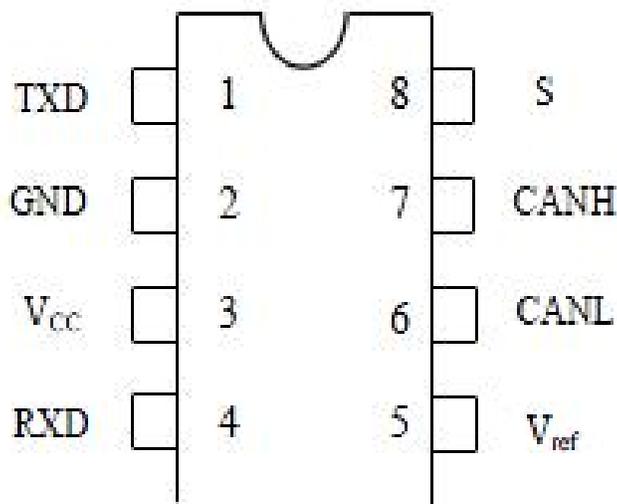


图 1-2 引出端排列（俯视图）

AST1050xAS 引出端功能见表 1-1。

表 1-1 引出端功能表

引出端序号	I/O	功能	符号
1	I	发送器数据输入	TXD
2	I	地	GND
3	I	电源电压	Vcc
4	I	接收器数据输入	RXD
5	O	参考电压输出	Vref
6	I/O	低电平 CAN 总线	CANL
7	I/O	高电平 CAN 总线	CANH
8	I	选择进入高速模式还是静音模式	S

2 功能介绍

2.1 功能描述

AST1050xAS 是 CAN 协议控制器和物理总线之间的接口。它最初是应用在波特率范围在 60k 波特到 1M 波特的高速自动化应用中。AST1050xAS 可以为总线提供不同的发送性能，为 CAN 控制器提供不同的接收性能。

AST1050xAS 有一个电流限制电路，保护发送器的输出级，使由正或负电源电压意外造成的短路不会对 AST1050xAS 造成损坏（此时的功率消耗增加）。

AST1050xAS 还有一个温度保护电路，当与发送器的连接点的温度超过大约 165°C 时，会断开与发送器的连接。因为发送器消耗了大部分的功率，所以这个集成电路的功率消耗和温度会较低。但是此时 IC 的其他功能仍继续工作。当引脚 TXD 变高（电平），发送器由关闭状态复位。当总线短路时，尤其需要这个温度保护电路。

3 电特性

3.1 绝对最大额定值

绝对最大额定值如下：

电源电压 (V_{CC})	-0.3V~5.25V
CANL和CANH间的电压 (V_{CANL} , V_{CANH})	-27V~40V
TXD、RXD、 V_{ref} 、S管脚电压	-0.3V~ $V_{CC}+0.3V$
CANL瞬态电压 ($V_{ref(CANL)}$)	-55V~55V
CANH瞬态电压 ($V_{ref(CANH)}$)	-200V~200V
工作电流 (I_{CC})	$\leq 75\text{mA}$
贮存温度范围 (T_{stg})	-55°C~+150°C
结温 (T_j)	-40°C~150°C

3.2 推荐工作条件

推荐工作条件如下：

电源电压 (V_{CC})	5V \pm 5%
输入高电平电压 (V_{IH})	2.0V~ $V_{CC}+0.3V$
输入低电平电压 (V_{IL})	-0.3V~0.8V
工作温度 (T_A)	-55°C~125°C (CSOP8) / -55°C~105°C (SOP8)
停机温度 ($T_{j(sd)}$)	155°C~180°C

3.3 直流电特性

表 3-1 DC 特性表

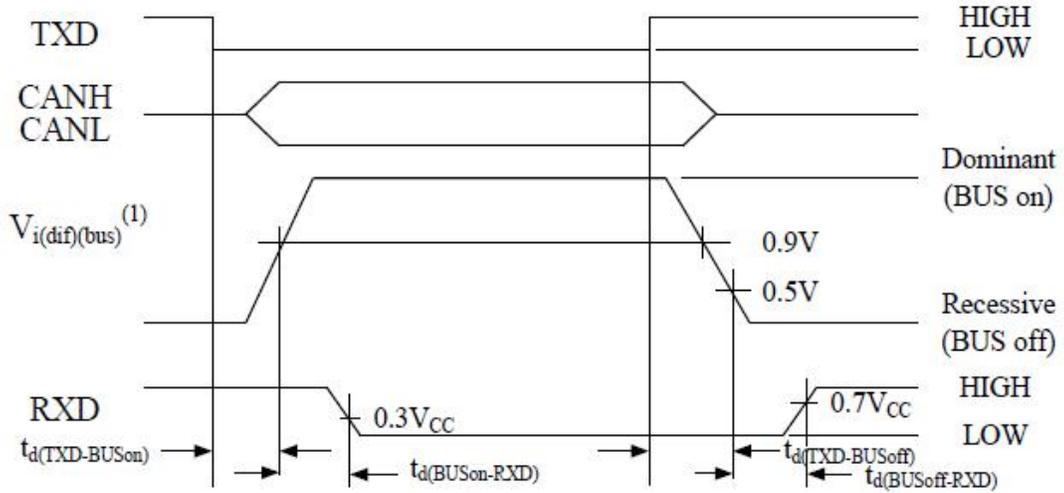
特性	符号	条件 除另有规定外 $V_{CC}=5V$ $T_A=-55^\circ\text{C}\sim 125^\circ\text{C}$ (CSOP8) / $-55^\circ\text{C}\sim 105^\circ\text{C}$ (SOP8)	规范值		单位
			最小	最大	

特性	符号	条件 除另有规定外V _{CC} =5V TA=-55℃~125℃ (CSOP8) / -55℃~105℃ (SOP8)	规范值		单位
			最小	最大	
电源 (引脚V _{CC})					
电源电流	I _{CC}	控制; V _{TXD} =0V	--	75	mA
		隐性; V _{TXD} =V _{CC}	--	10	mA
发送器数据输入 (引脚TXD)					
输入高电平电压	V _{IH(TXD)}	输出隐性	2.0	V _{CC} +0.3	V
输入低电平电压	V _{IL(TXD)}	输出控制	-0.3	+0.8	V
输入高电平电流	I _{IH(TXD)}	V _{TXD} =V _{CC}	-5	+5	μA
输入低电平电流	I _{IL(TXD)}	V _{TXD} =0V	-100	-300	μA
模式选择输入 (引脚S)					
输入高电平电压	V _{IH(S)}	静音模式	2.0	V _{CC} +0.3	V
输入低电平电压	V _{IL(S)}	高速模式	-0.3	+0.8	V
输入高电平电流	I _{IH(S)}	V _S =2V	20	50	μA
输入低电平电流	I _{IL(S)}	V _S =0.8V	15	45	μA
接收器数据输出 (引脚RXD)					
输入低电平电压	I _{OH}	V _{RxD} =0.7V _{CC}	-2	-15	mA
输入高电平电流	I _{OL}	V _{RxD} =0.45V	2	20	mA
参考电压输出 (引脚V _{ref})					
参考输出电压	V _{ref}	-50μA < I _{vref} < +50μA	0.45V _{CC}	0.55V _{CC}	V
总线 (引脚CANH 和 CANL)					
引脚CANH的隐性总电压	V _{O(reces)(CANH)}	V _{TXD} =V _{CC} ; 无负载	2.0	3.0	V
	V _{O(reces)(CANL)}				
引脚CANL的隐性输出电流	I _{O(reces)(CANH)}	-27V < V _{CANH} < +32V; 0V < V _{CC} < 5.25V	-2.5	+2.5	mA
	I _{O(reces)(CANL)}				
引脚CANH的控制输出电压	V _{O(dom)(CANH)}	V _{TXD} =0V	3.0	4.25	v
引脚CANL的控制输出电压	V _{O(dom)(CANL)}		0.5	1.75	v
差动总线输入电压 (VCANH-VCANL)	Vi(dif)(bus)	V _{TXD} =0V; 控制; 42.5 < R _L < 60Ω	1.5	3.0	V
		V _{TXD} =V _{CC} ; 隐性; 无负载	-50	+50	mV
引脚CANH的短路输出电流	I _{O(sc)(CANH)}	V _{CANL} =0V; V _{TXD} =0V	-45	-95	mA
引脚CANL的短路输出电流	I _{O(sc)(CANL)}	V _{CANL} =36V; V _{TXD} =0V	45	100	mA
差动接收器限值电压	Vi(dif)(th)	-12V < V _{CANL} < 12V -12V < V _{CANH} - 12V	0.5	0.9	V
差动接收器的输入电压滞后	Vi(dif)(hys)		50	100	mV
引脚CANH的输入漏电流	ILI(CANH)	V _{CC} =0V; V _{CANH} =V _{CANL} =5V	--	250	μA
引脚CANL的输入漏电流	ILI(CANL)				

3.4 交流电参数

表 3-2 AC 特性表

特性	符号	条件 除另有规定外Vcc=5V TA=-55℃~125℃ (CSOP8) / -55℃~105℃ (SOP8)	规范值		单位
			最小	最大	
最小位时间	tbit	--	--	1	μS
TXD 到总线激活的延迟	$t_d(\text{TXD-BUSon})$	Vs=0V; 图3-1	--	200	nS
TXD 到总线停止的延迟	$t_d(\text{TXD-BUSoff})$				
总线激活到 RXD 的延迟	$t_d(\text{BUSon-RXD})$	图3-1	--	260	nS
总线停止到 RXD 的延迟	$t_d(\text{BUSoff-RXD})$				



(1) $V_{i(\text{dif})(\text{bus})} = V_{\text{CANH}} - V_{\text{CANL}}$

图 3-1 AC 特性时序图

4 说明事项

4.1 运输与储存

芯片在适宜环境下储运。

使用指定的防静电包装盒进行产品的包装和运输。在运输过程中，确保芯片不要与外物发生碰撞。

4.2 开箱与检查

开箱使用芯片时，请注意观察产品标识。确定产品标识清晰，无污迹，无擦痕。同时，注意检查芯片无损坏，无伤痕，管脚整齐，无缺失，无变形。

4.3 使用操作规程及注意事项

器件必须采取防静电措施进行操作。取用芯片时应佩戴防静电手套，防止人体电荷对芯片的静电冲击，损坏芯片。将芯片插入电路板上的底座时以及将芯片从电路板上的底座取出时，应注意施力方向以确保芯片管脚均匀受力。不要因为用力过猛，损坏芯片管脚，导致无法使用。

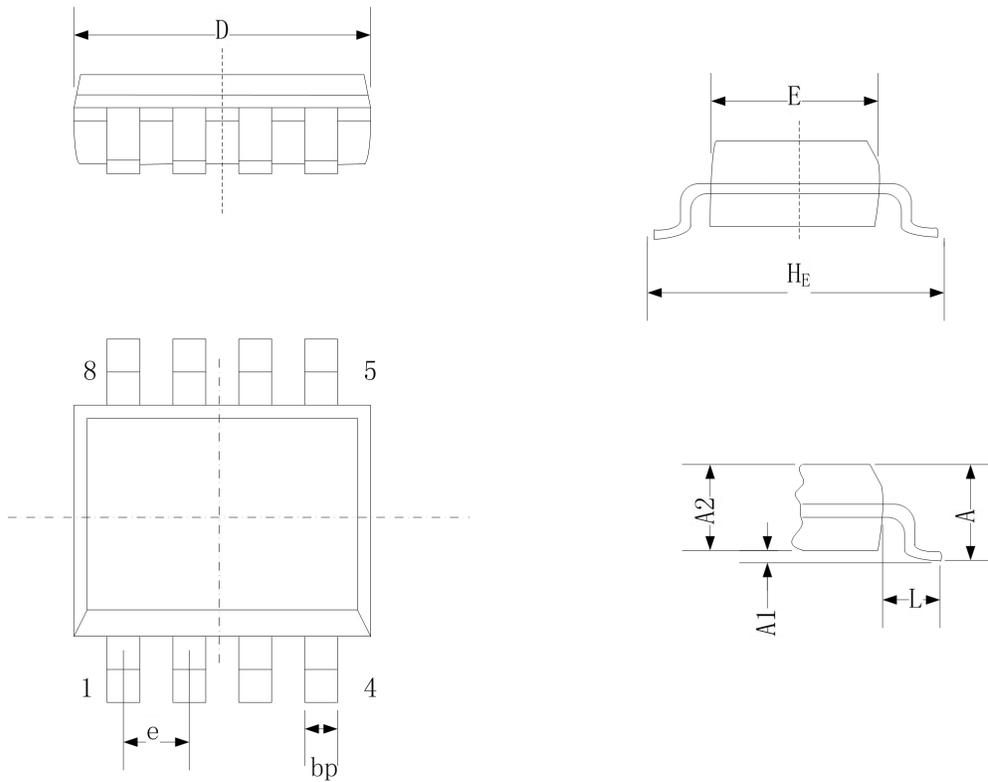
推荐下列操作措施：

- a) 器件应在防静电的工作台上操作，或带指套操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能触摸器件引线；
- d) 器件应存放在导电材料制成的容器中（如：集成电路专用盒）；
- e) 生产、测试、使用以及转运过程中应避免使用引起静电的塑料、橡胶或丝织物；
- f) 相对湿度尽可能保持在 50%±30%以上。

5 封装

AST1050PAS 封装形式

AST1050PAS 产品采用 SOP8 封装。封装形式如图 5-2:



尺寸符号	数值 (单位: mm)		
	最小	公称	最大
A	—	—	1.75
A1	0.10	—	0.25
A2	1.25	—	1.45
bp	0.36	—	0.49
D	4.80	—	5.00
E	3.80	—	4.00
e	—	1.27	—
H _E	5.80	—	6.20
L	—	1.05	—

图 5-1 SOP8 封装形式图

6 订货信息

表 6-1 选型列表

序号	型号	执行标准	温度	封装	引脚数
2	AST1050PAS	GJB 7400-2011 的 N1 级	-55℃~105℃	塑封 SOP8	8