90V/2.5A 高频全桥驱动芯片

产品描述

CSV5121是一种高频，中压全桥N沟道MOSFET驱动芯片，提供SOP20L塑封。

CSV5121可以驱动所有可能的开关组合，但那些会导致直通状态的开关组合除外。

CSV5121可以在高达1MHz的频率下切换，非常适合驱动音圈电机、高频开关功率放大器和电源。例如，可以驱动中压有刷电机，两个CSV5121可以用来驱动高性能的步进电机，因为短的导通时间可以提供精细的微步能力。大约55ns的传播延迟最大化控制回路交叉频率和死区时间，可以调整到接近零，以尽量减小失真，从而快速、精确地控制驱动负载。

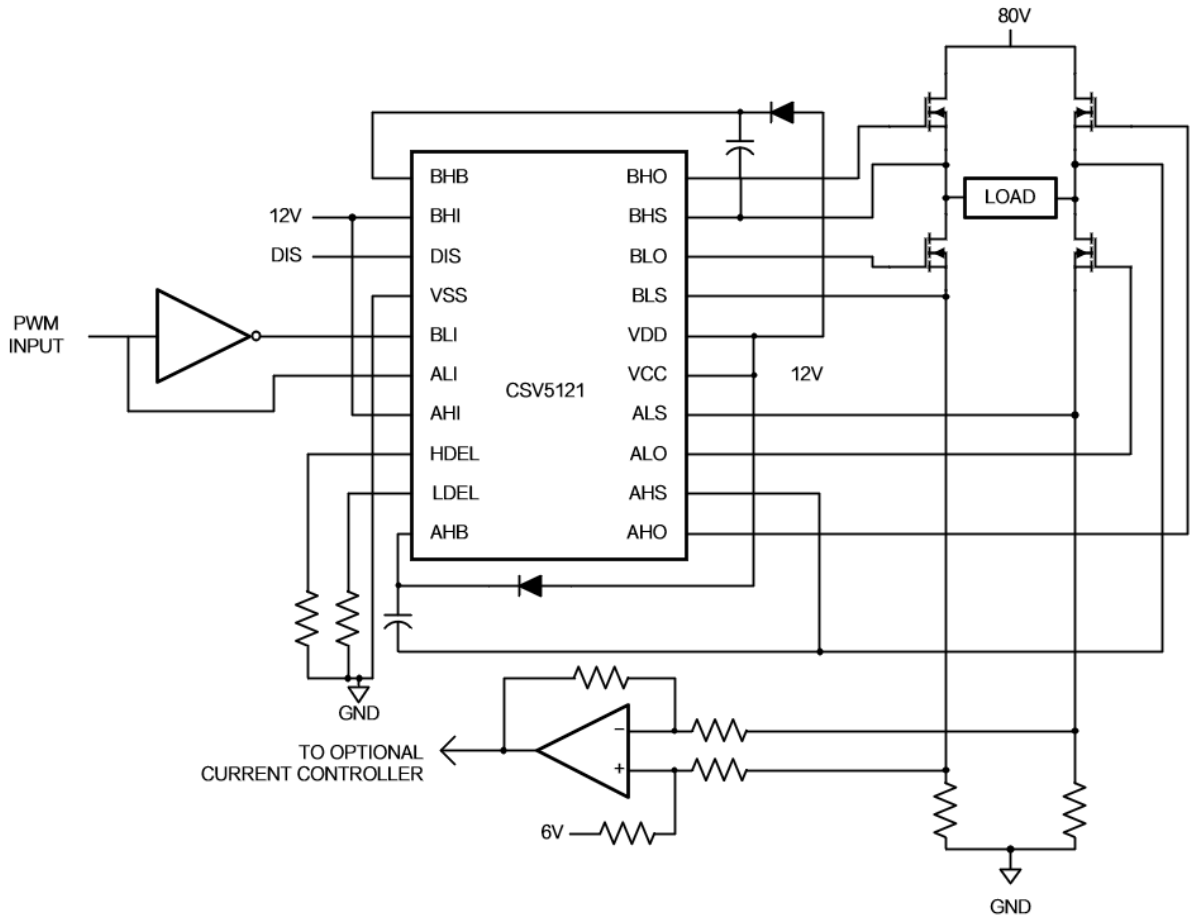
产品特点

- 全桥驱动
- 自举电压最高可达110V
- 可编程死区时间
- 内置电荷泵维持高压侧电源
- 提供DIS关断驱动输出
- 输入兼容TTL与CMOS电平
- 低功耗
- 欠压保护

应用领域

- 中/大音圈电机
- 全桥电源
- D类音频功放
- 高性能电机控制

典型应用

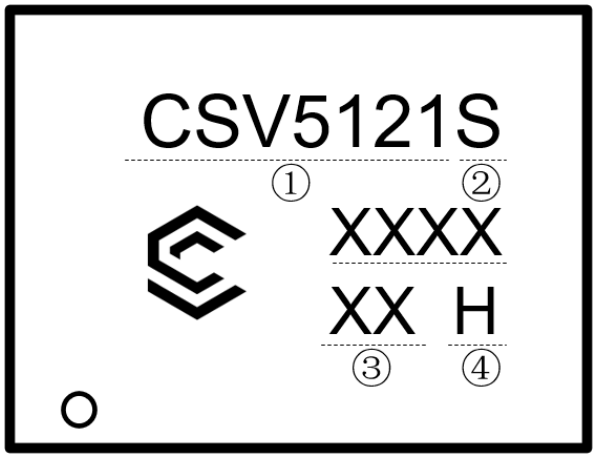


订购信息

产品型号	订货信息	封装类型	包装方式
CSV5121S	CSV5121S	SOP20	编带/料管

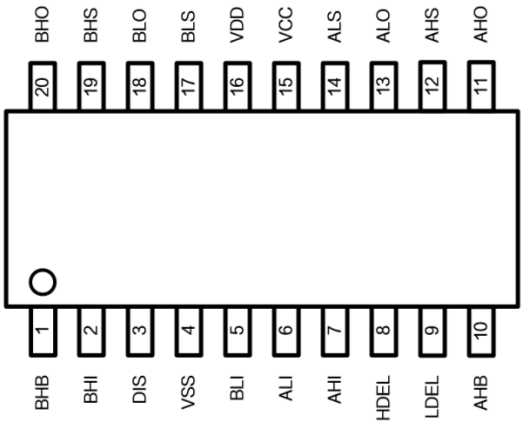
产品标识信息：

① 产品型号
② 封装形式：“S”代表 SOP20
③ 产品生产批号
④ 内部控制标志



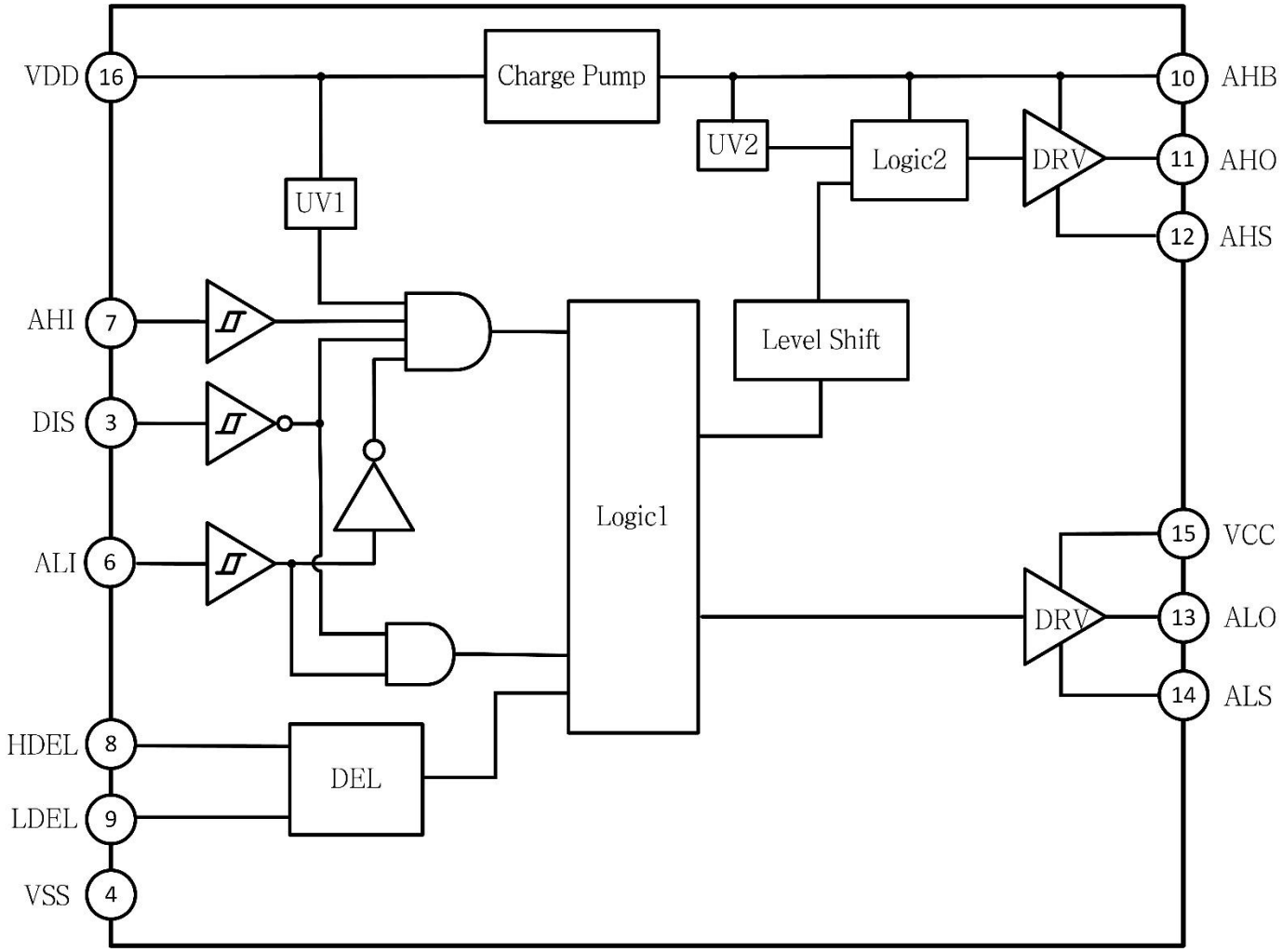
SOP20L 标识示意图

管脚定义



序号	名称	功能描述
1	BHB	B 通道高边自举电源
2	BHI	B 通道高边输入
3	DIS	禁用输入
4	VSS	地
5	BLI	B 通道低边输入
6	ALI	A 通道低边输入
7	AHI	A 通道高边输入
8	HDEL	高边开启延迟设置
9	LDEL	低边开启延迟设置
10	AHB	A 通道高边自举电源
11	AHO	A 通道高边输出
12	AHS	A 通道高边源级连接
13	ALO	A 通道低边输出
14	ALS	A 通道低边源级连接
15	VCC	栅极驱动器电源
16	VDD	信号电源
17	BLS	B 通道低边源级连接
18	BLO	B 通道低边输出
19	BHS	B 通道高边源级连接
20	BHO	B 通道高边输出

功能框图


VDD
16
Charge Pump
10
AHB
UV2
Logic2
DRV
11
AHO
UV1
12
AHS
AHI
7
Level Shift
DIS
3
Logic1
15
VCC
ALI
6
DRV
13
ALO
14
ALS
HDEL
8
DEL
LDEL
9
VSS
4

极限工作范围(1)

V_{DD} 和 V_{CC} 耐压·····–0.3V~22V
逻辑 I/O 耐压····· –0.3V~$V_{DD+0.3}$V
A_{HS}、B_{HS} 耐压····· –6.0V(瞬态)~90V
A_{LS}、B_{LS} 电压·····–2.0V(瞬态)~+2.0V(瞬态)
A_{HB}、B_{HB} 电压·····V_{AHS},B_{HS}–0.3V~A_{HS},B_{HS}+V_{DD}
A_{LO}、B_{LO} 电压·····V_{ALS},B_{LS}–0.3V~V_{CC}+0.3V
HDEL 和 LDEL 输入电流·····–5mA~0mA
相位转换速率·····20V/ns
结温·····150℃
存储温度范围·····–55℃~+150℃
人体模式 ESD 能力····· ± 2KV

(1) 超过极限工作范围可能会对芯片造成永久性损坏。这些只是应力额定值，并不意味着芯片在这些或任何其他条件下的功能超出了推荐运行条件下的规定。长时间工作在极限值下可能会影响芯片的可靠性。

推荐工作条件(1)

参数	最小值	最大值	单位
供电电压 V_{DD} 和 V_{CC}	9.5	20	V
A_{LS}、B_{LS} 电压	–1	1	V
HDEL 和 LDEL 输入电流	–500	–50	uA
工作结温范围	–40	125	℃

（1）推荐工作条件是指芯片正常运行的条件。关于准确的规格和测试条件，请参考电气特性。

电气特性

除非另有说明，T=25℃，V_{DD} = V_{CC} = V_{AHB} = V_{BHB} = 12V, V_{SS} = V_{ALS} = V_{BLS} = V_{AHS} = V_{BHS} = 0V，
R_{HDEL} = R_{LDEL} = 100K，C_L = 0nF。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电流和电荷泵						
I_{DD}	V_{DD} 静态电流	所有输入= 0V	3.5	5.5	8	mA
I_{DDO}	V_{DD} 工作电流	输出开关频率= 500kHz	3.5	6	8.5	mA
I_{CC}	V_{CC} 静态电流	所有输入=0V，I_{ALO}=I_{BLO}= 0		0.1	10	uA
I_{CCO}	V_{CC} 工作电流	输出开关频率=500kHz	6	10	14	mA
I_{AHB},I_{BHB}	A_{HB},B_{HB} 静态电流–电荷泵输出电流	所有输入= 0V，I_{AHO}=I_{BHO}= 0, V_{DD}=V_{CC}=V_{AHB}=V_{BHB}=10V	–80	–60	–40	μA
I_{AHBO},I_{BHBO}	A_{HB},B_{HB} 工作电流	输出开关频率= 500kHz		7	10	mA
I_{HLK}	A_{HS},B_{HS},A_{HB},B_{HB} 漏电流	V_{BHS}=V_{AHS}=V_{AHB}=V_{BHB}= 90V		0.3	1.0	uA
V_{AHB}–V_{AHS} V_{BHB}–V_{BHS}	A_{HB}–A_{HS},B_{HB}–B_{HS} 电荷泵输出电压	I_{AHB}=I_{BHB}= 0uA	11.5	12.6	14	V
输入脚：ALI, BLI, AHI, BHI 和 DIS						
V_{IL}	低电平输入电压	全工作状态			1.0	V
V_{IH}	高电平输入电压	全工作状态	2.5			V
Hys	输入电压迟滞			35		mV
I_{IL}	低电平输入电流	VIN = 0V，全工作状态	–150	–115	–80	uA
I_{IH}	高电平输入电流	VIN = 5V，全工作状态	–1		+1	uA
开启延时脚：LDEL 和 HDEL						
V_{HDEL} V_{LDEL}	LDEL, HDEL 电压	I_{HDEL} = I_{LDEL} = –100μA	4.8	5.0	5.2	V
ALO, BLO, AHO 和 BHO						
V_{OL}	下管饱和压降	I_{OUT}= 100mA	0.7	0.85	1.0	V
V_{CC}–V_{OH}	上管饱和压降	I_{OUT}= –100mA	0.8	0.95	1.1	V
I_O+	峰值上拉电流	V_{OUT}= 0V	1.7	2.6	3.8	A
I_O–	峰值下拉电流	V_{OUT}= 12V	1.7	2.4	3.3	A
UV+	开启电压		7.9	8.5	9.1	V
UV–	关断电压		7.3	7.9	8.5	V
Hys	迟滞		0.45	0.6	0.85	V

开关特性

除特别说明，T=25℃，V_{DD} = V_{CC} = V_{AHB} = V_{BHB} = 12V, V_{SS} = V_{ALS} = V_{BLS} = V_{AHS} = V_{BHS} = 0V, R_{HDEL} = R_{LDEL} = 10K, C_L = 1000pF。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
T_{LPHL}	低边关断传输延迟 (A_{LI}/B_{LI}到 A_{LO}/B_{LO})			30	60	ns
T_{HPHL}	高边关断传输延迟(A_{HI}/B_{HI}到 A_{HO}/B_{HO})			35	70	ns
T_{LPLH}	低边导通传输延迟 (A_{LI}/B_{LI}到 A_{LO}/B_{LO})			45	70	ns
T_{HPLH}	高边导通传输延迟(A_{HI}/B_{HI}到 A_{HO}/B_{HO})			60	90	ns
T_R	上升沿时间			10	25	ns
T_F	下降沿时间			10	25	ns
$T_{PWIN-ON}$	导通输入脉宽		50			ns
$T_{PWIN-OFF}$	关断输入脉宽		40			ns
$T_{PWOUT-ON}$	导通输出脉宽		40			ns
$T_{PWOUT-OFF}$	关断输出脉宽		30			ns
T_{DISLOW}	DIS 关断传输延迟 (DIS 到低边输出)			45	75	ns
$T_{DISHIGH}$	DIS 关断传输延迟 (DIS 到高边输出)			55	85	ns
T_{DLPLH}	DIS 到低边开启传输延迟 (DIS 到 A_{LO} 、B_{LO})			40	70	ns
T_{REF-PW}	刷新脉宽 (A_{LO}和 B_{LO})		240	410	550	ns
T_{UEN}	DIS 到高边使能 (DIS 到 A_{HO}、B_{HO})			450	620	ns

逻辑表

输入				输出			
ALI, BLI	AHI, BHI	U/V	DIS	ALO	AHO	BLO	BHO
X	X	X	1	0	0	0	0
1	X	0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0
X	X	1	X	0	0	0	0

时序图

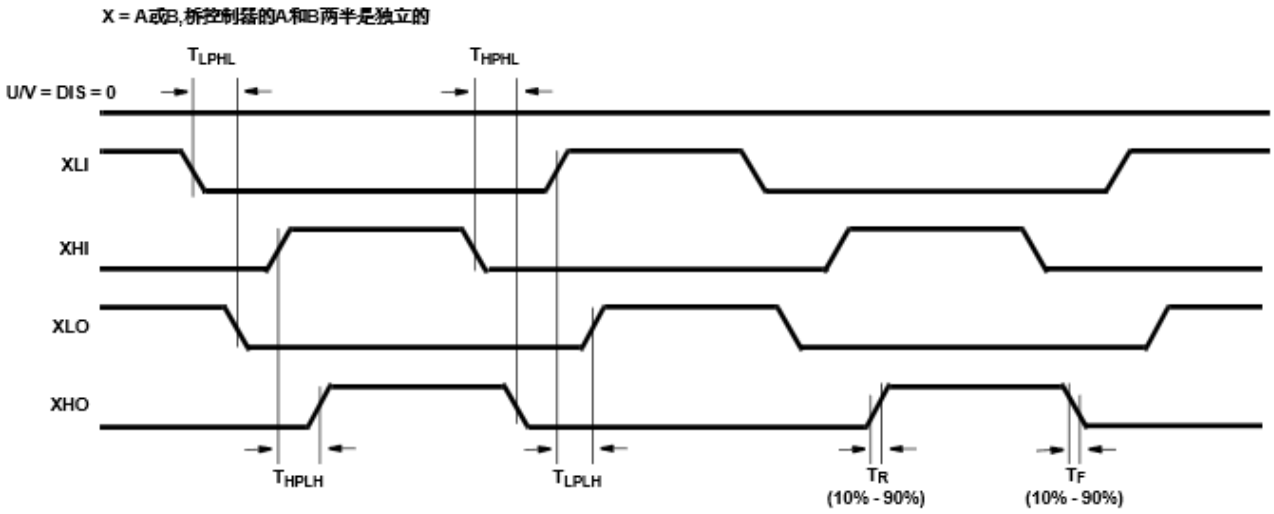


图 1 独立模式

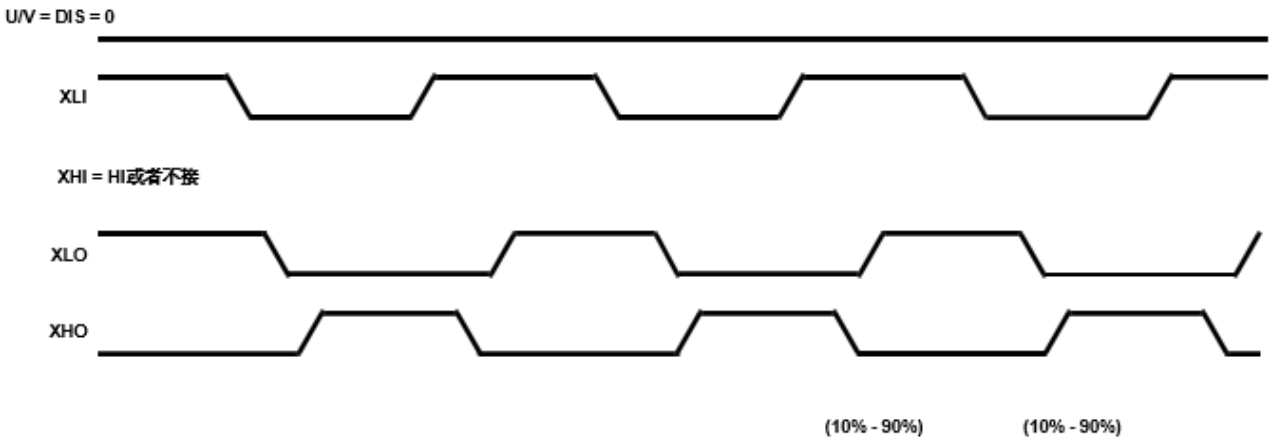


图 2 双稳态模式

时序图(续)

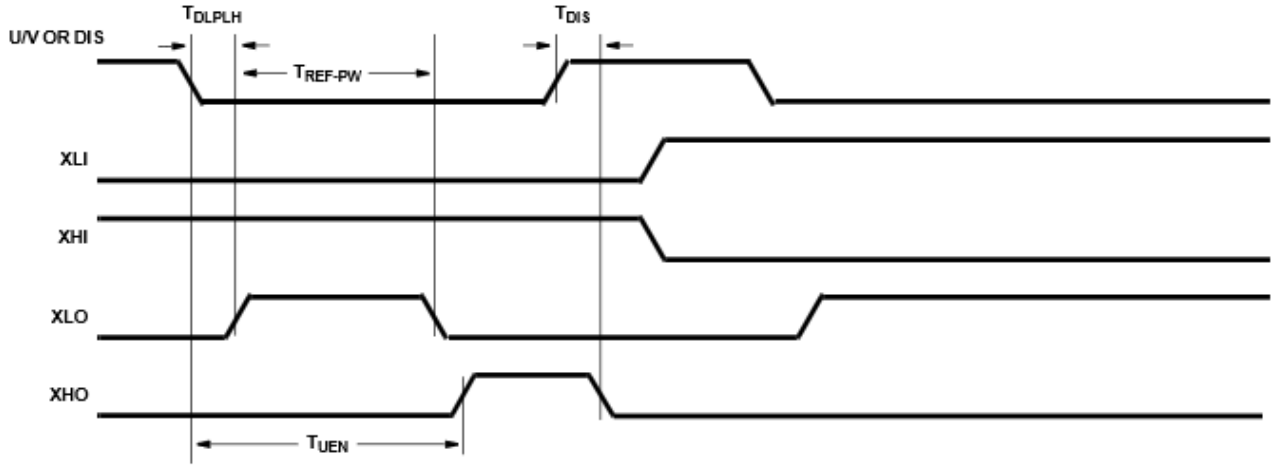
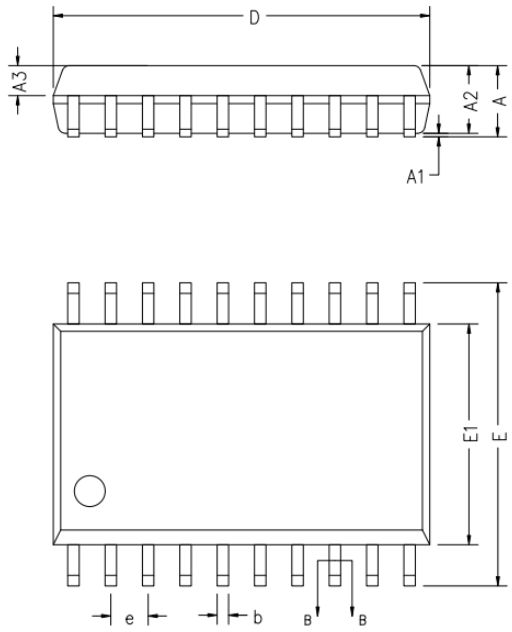
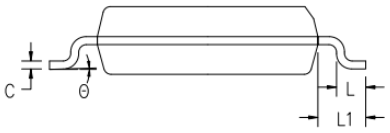


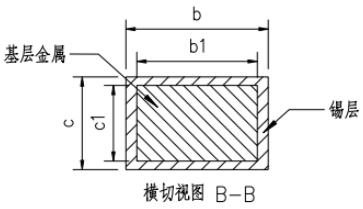
图 3 禁用功能

封装外形图

SOP20







符号	单位(毫米)		
	最小值	常规值	最大值
A	–	–	2.65
A1	0.10	–	0.30
A2	2.25	2.30	2.35
A3	0.97	1.02	1.07
b	0.35	–	0.43
b1	0.34	0.37	0.40
c	0.25	–	0.29
c1	0.24	0.25	0.26
D	12.70	12.80	12.90
E	10.10	10.30	10.50
E1	7.40	7.50	7.60
e	理论值1.27		
L	0.70	–	1.00
L1	参考值1.40		
θ	0°	–	8°

重要声明

苏州锴威特半导体股份有限公司保留更改规格的权利，恕不另行通知。苏州锴威特半导体股份有限公司对任何将其产品用于特殊目的的行为不承担任何责任，苏州锴威特半导体股份有限公司没有为用于特定目的产品提供使用和应用支持的义务。苏州锴威特半导体股份有限公司不会转让其专利许可以及任何其他的相关许可权利。