

霍尔开关传感器

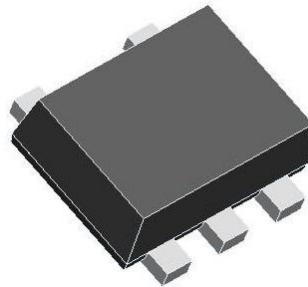
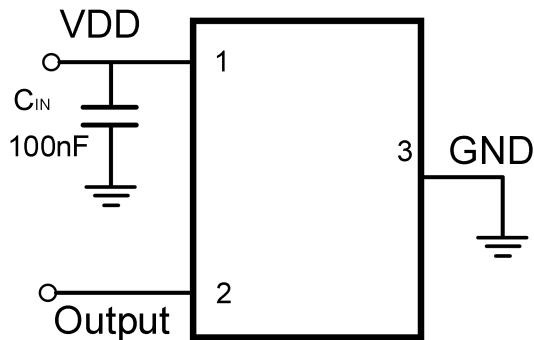
1 产品特点

- 低功耗
 - 5Hz版本: 1.6uA@1.8V
 - 20Hz版本: 3.3uA@1.8V
- 宽工作电压范围: 1.6V~5.5V
- 磁场阈值可选 (B_{op})
 - 33Gs 低阈值
 - 46Gs 高阈值
- 全极磁场检测
- CMOS推挽输出
- 封装: SOT-553
- 工作温度范围: -40°C~85°C
- 卓越的ESD性能: HBM 8KV
- 符合RoHS标准

2 典型应用

- 笔记本电脑和平板电脑开关检测
- TWS耳机、手机
- 电子锁、阀门位置检测
- 水表、气表、流量计
- 非接触式检测

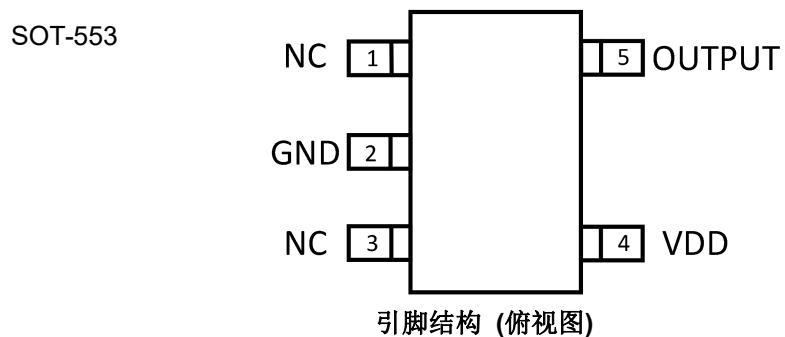
3 应用电路原理图



SOT-553

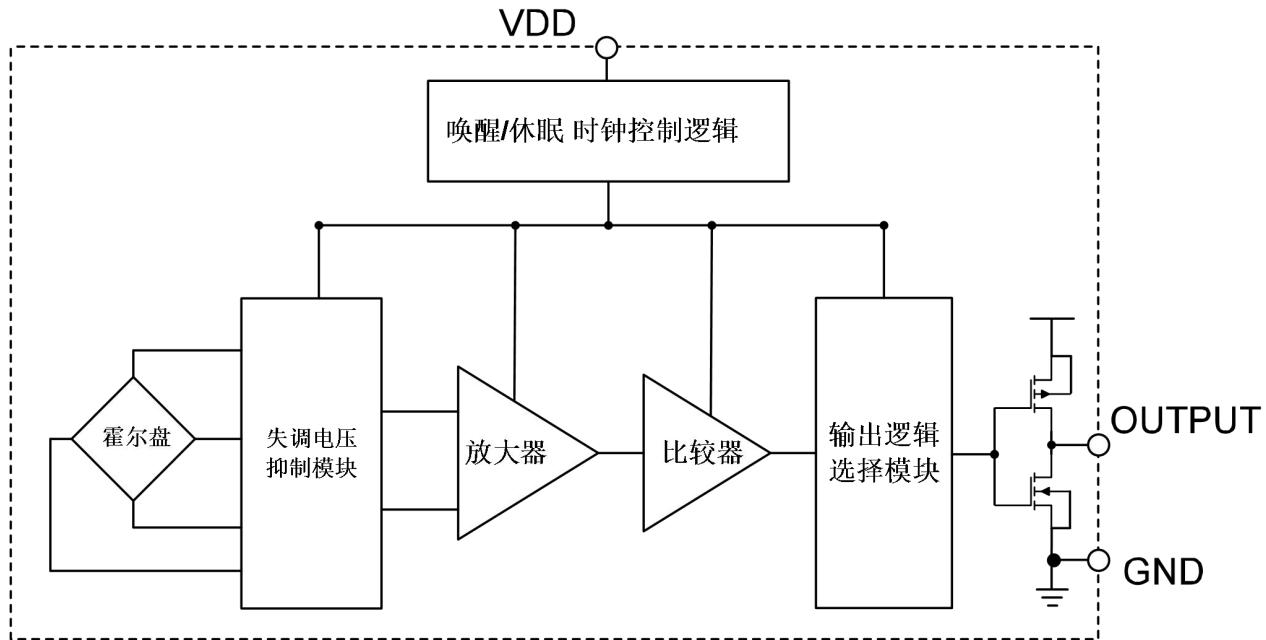
注: 为了滤除芯片电源端的噪声, 电源和地之间需连接一个100nF 电容, 且电容尽量接近VDD引脚。

5 引脚定义和标记信息



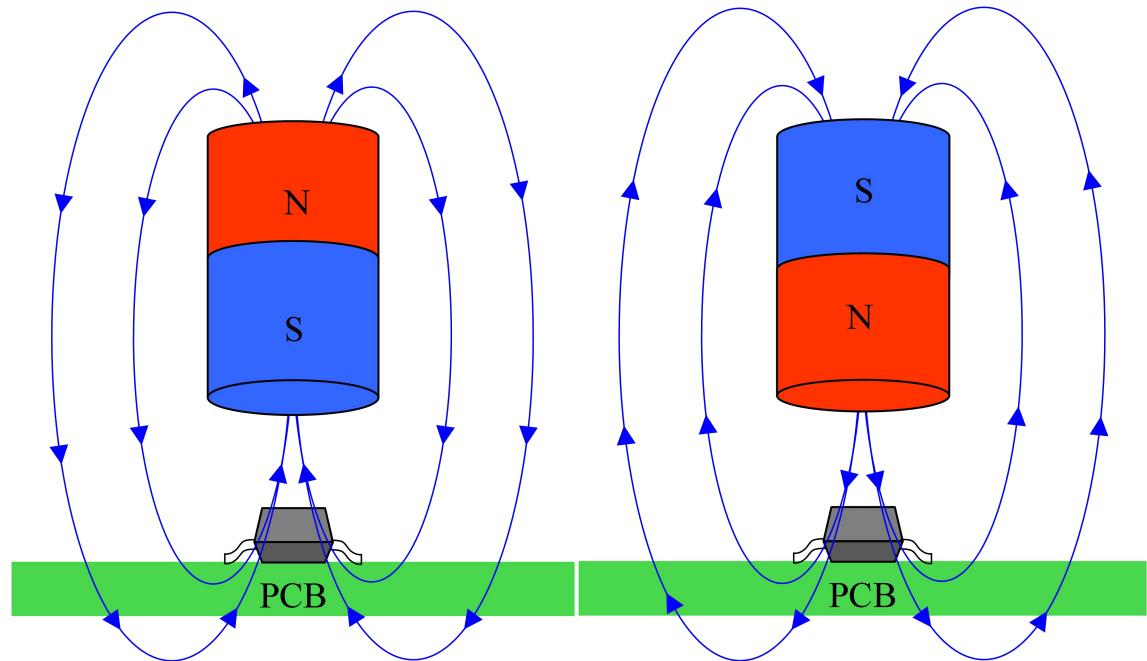
引脚名称	引脚序号	功能描述
VDD	4	供电输入端
OUTPUT	5	输出端
GND	2	接地端
NC	1, 3	空置端

6 功能框图

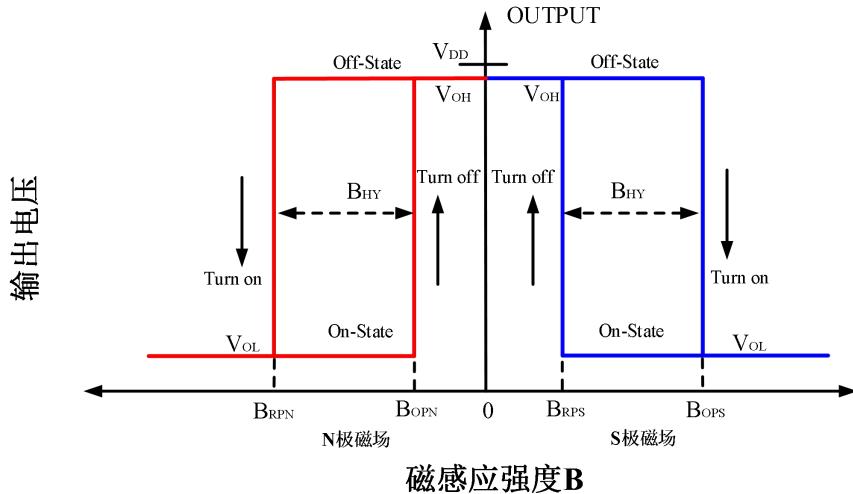


7 开关输出特性

如下图, 当磁铁南极靠近芯片顶部时, 磁感线由芯片底部向顶部穿过, 认为此时磁感应强度B为正; 当磁铁北极靠近芯片顶部时, 磁感线由芯片顶部向底部穿过, 认为此时磁感应强度B为负。



输出特性



8 产品型号构成

SL 1605 - X X

磁场阈值: H: 高阈值 $B_{OP}=46$ Gauss

L: 低阈值 $B_{OP}=33$ Gauss

工作频率: T: 典型版本 $f = 20$ Hz

S: 低速版本 $f = 5$ Hz

9 绝对最大额定值 (@TA=+25°C, 除特别说明外)

项目	参数说明	数值	单位
V _{DD}	供电电压	6	V
V _{DD_REV}	反向电源电压	-0.3	V
I _{OUTPUT}	输出驱动电流	5	mA
B	磁感应强度	无上限	Gauss
P _D	封装	400	mW
T _{STG}	工作温度范围	-50~+150	°C
T _J	结点最高耐温	+150	°C
ESD HBM	人体模型ESD能力	8000	V

注： 超过绝对最大额定值可能造成永久性损坏。长时间工作于绝对最大额定条件下可能会影响芯片的可靠性。

10 参考工作条件 (@TA=+25°C, 除特别说明外)

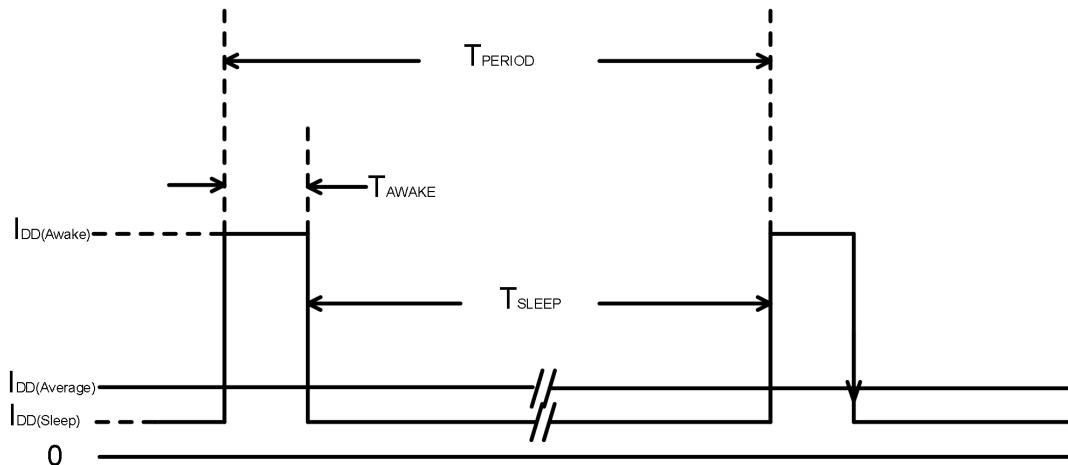
项目	参数说明	工作条件	数值	单位
V _{DD}	供电电压范围	芯片工作	1.6~5.5	V
T _A	工作温度范围	芯片工作	-40~85	°C

11 电参数 (@TA=+25°C, V_{DD}=1.8V 除特别说明外)

SL 1605-TX系列						
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
VDD	供电电压	工作状态	1.6	—	5.5	V
VOL	输出低电平	I _{OUT} =1mA	—	0.02	0.1	V
VOH	输出高电平	I _{OUT} =1mA	V _{DD} -0.1	V _{DD} -0.02	—	V
I _{DD(AVG)}	平均电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	3.30	—	uA
I _{DD(Awake)}	唤醒状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	2.0	—	mA
I _{DD(Sleep)}	休眠状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	1.00	—	uA
T _{AWAKE}	唤醒时间	工作状态	—	5	—	μs
T _{PERIOD}	周期	工作状态	—	80	—	ms

SL1605-SX系列						
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
VDD	供电电压	工作状态	1.6	—	5.5	V
VOL	输出低电平	I _{out} =1mA	—	0.02	0.1	V
VOH	输出高电平	I _{out} =1mA	V _{DD} -0.1	V _{DD} -0.02	—	V
I _{DD(AVG)}	平均电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	1.6	—	uA
I _{DD(Awake)}	唤醒状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	2.0	—	mA
I _{DD(Sleep)}	休眠状态电流	TA=+25°C, VDD=1.8V	—	1.0	—	uA
T _{AWAKE}	唤醒时间	工作状态	—	5	—	μs
T _{PERIOD}	周期	工作状态	—	200	—	ms

注：芯片上电后（VDD为1.6V~5.5V），输出开始采样，输出状态在第二个工作周期后有效。



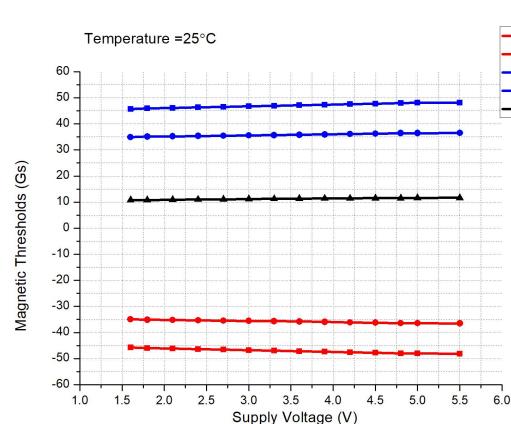
12 磁参数 (@ $TA=+25^{\circ}C$, $V_{DD}=1.8V$ 除特别说明外)

项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
SL1605-XH 系列						
B _{OPS}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	40	46	52	Gauss
B _{RPS}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	26	34	38	
B _{OPN}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-52	-46	-40	
B _{RPN}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-38	-34	-26	
B _{HY} (B _{OPX} - B _{RPx})	磁滞		-	12	-	

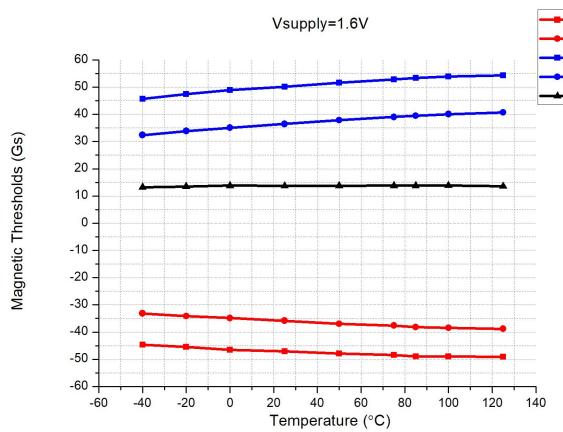
项目	参数说明	工作条件	最小值.	典型值	最大值	单位
SL1605-XL系列						
B _{OPS}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	26	33	38	Gauss
B _{RPS}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	16	23	28	
B _{OPN}	磁场工作点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-38	-33	-28	
B _{RPN}	磁场释放点	TA=+25°C, VDD=1.8V	-28	-23	-16	
B _{HY} (B _{OPX} - B _{RPX})	磁滞		-	10	-	

13 性能曲线图

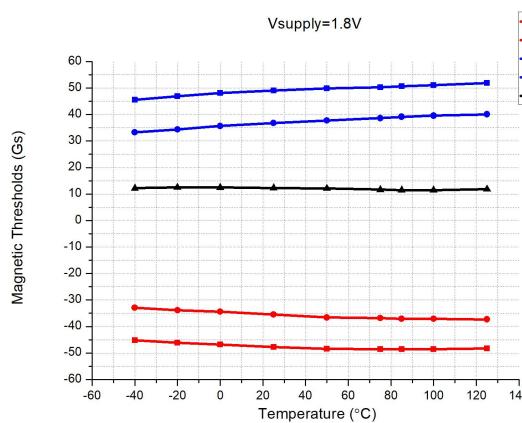
SL1605-XH系列（高阈值版本）



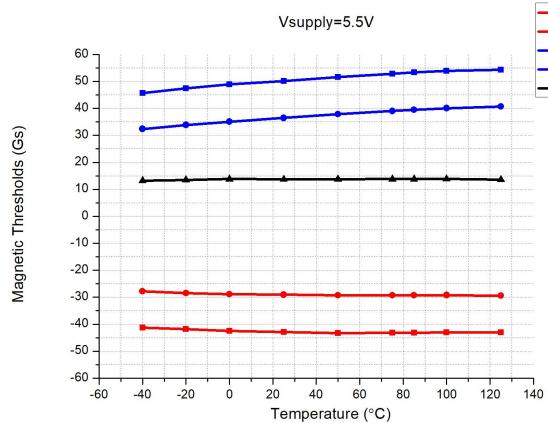
磁场阈值 vs. 供电电压 @TA=25°C



磁场阈值 vs. 温度 @VDD=1.6

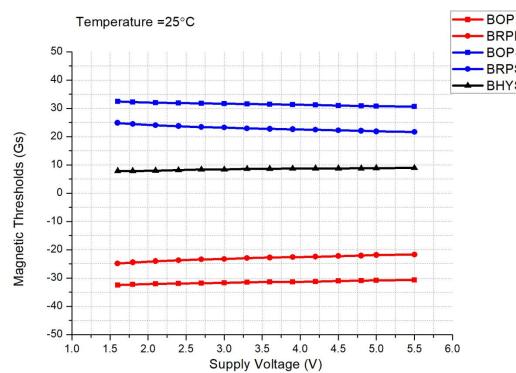
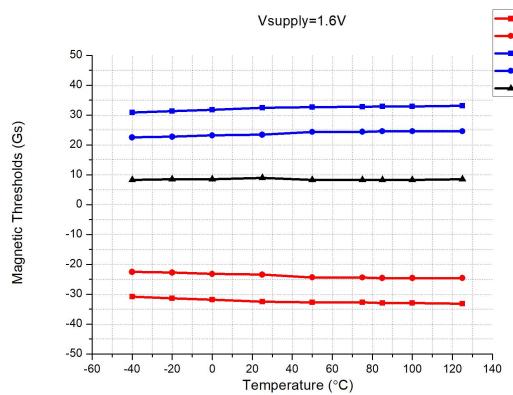
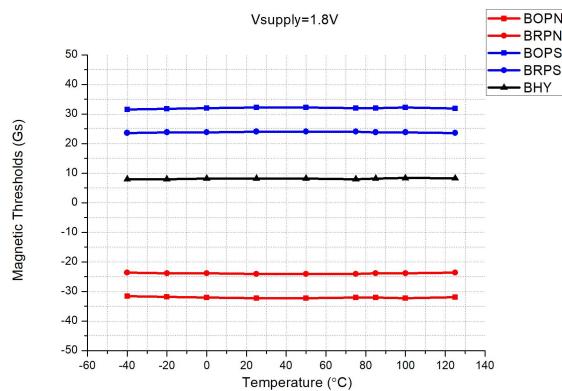
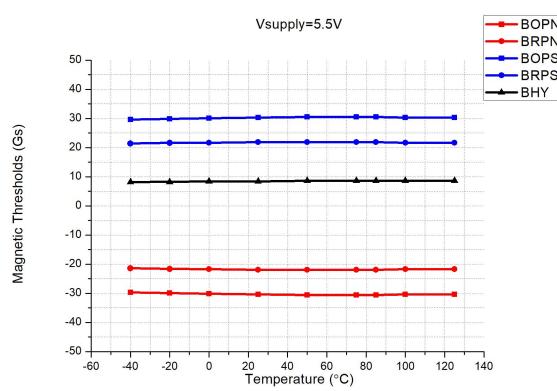


磁场阈值 vs. 温度 @VDD=1.8V

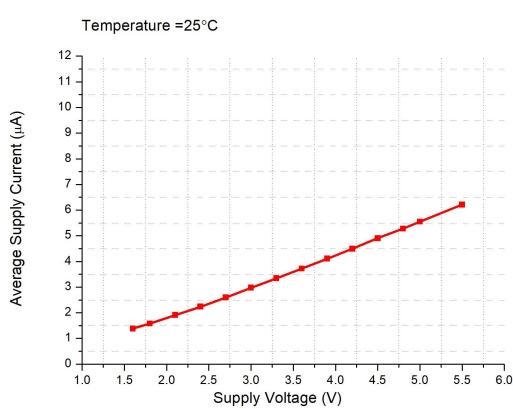
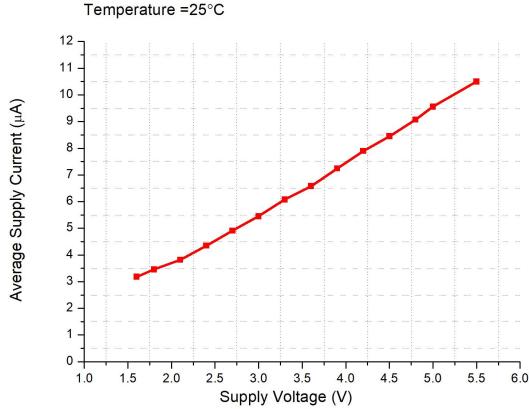


磁场阈值 vs. 温度 @VDD=5.5

SL1605-XL系列（低阈值版本）

磁场阈值 vs. 供电电压 @ $T_A=25^\circ\text{C}$ 磁场阈值 vs. 温度 @ $VDD=1.6V$ 磁场阈值 vs. 温度 @ $VDD=1.8V$ 磁场阈值 vs. 温度 @ $VDD=5.5V$

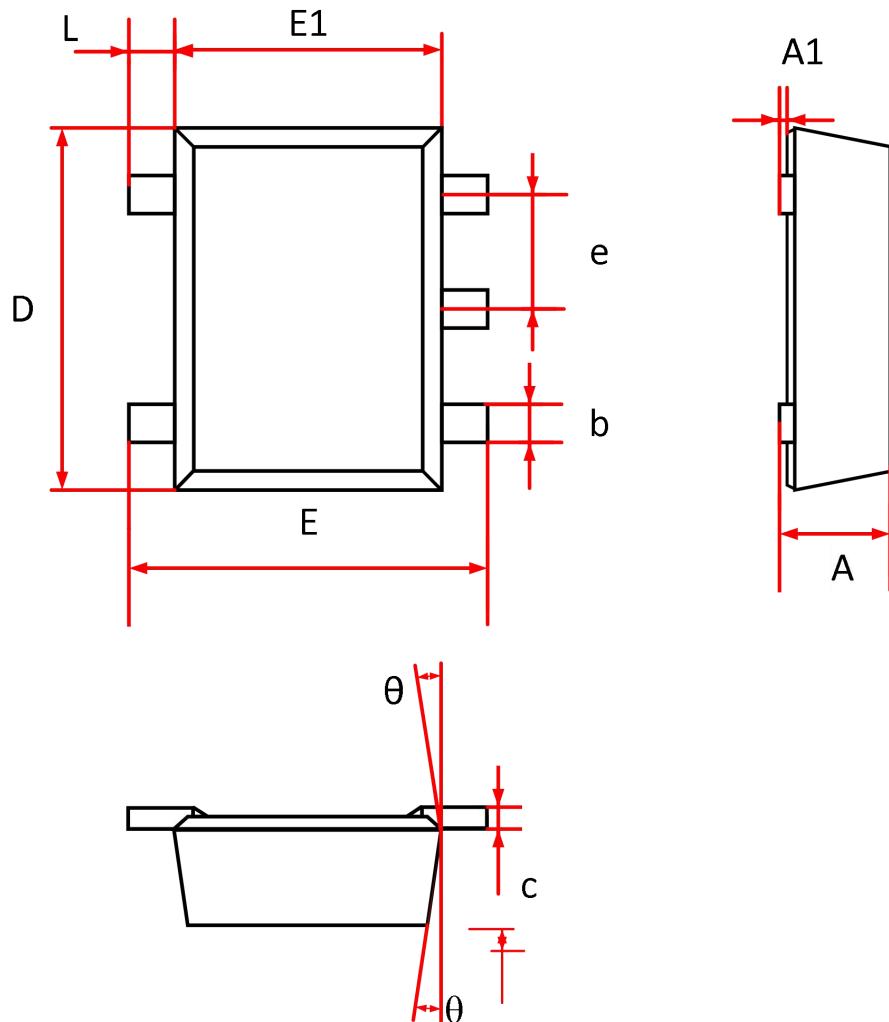
SL1605-SX系列（低速版本）

平均工作电流 vs. 供电电压 @ $T_A=25^\circ\text{C}$ 平均工作电流 vs. 供电电压 @ $T_A=25^\circ\text{C}$

14 订货信息

型号	封装形式	引脚数	磁场阈值 (Bop)	开关频率	温度	
SL1605-TH	SOT-553	3	46Gauss	20Hz	-40°C~85°C	
SL1605-TL	SOT-553	3	33Gauss	20Hz	-40°C~85°C	
SL1605-SH	SOT-553	3	46Gauss	5Hz	-40°C~85°C	
SL1605-SL	SOT-553	3	33Gauss	5Hz	-40°C~85°C	

SOT-553



Symbol	Dimensions in Millimeters	
	Min.	Max.
A	0.45	0.60
A1	0.00	0.05
b	0.17	0.27
c	0.09	0.16
e	0.45	0.55
D	1.50	1.70
E	1.50	1.70
E1	1.10	1.30
L	0.10	0.30
θ	7° REF	