

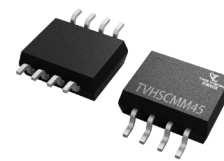
## 1. 产品特征

- 基于感应原理的位置感应
- 工作电压: 3.5 V至18V
- 工作温度: -40° C至150° C
- 气隙高达1.5 mm
- 电流线接口 (2线) 或漏极输出 (3线)
- 逆变电压保护、欠压闭锁保护、热保护
- 集成自诊断功能, 激活专用安全模式
- EMI抗干扰性能优
- MSL 3

## 2. 应用

- 安全带扣
- 座椅定位
- 门锁和把手
- 车载充电挡板
- 刹车灯开关

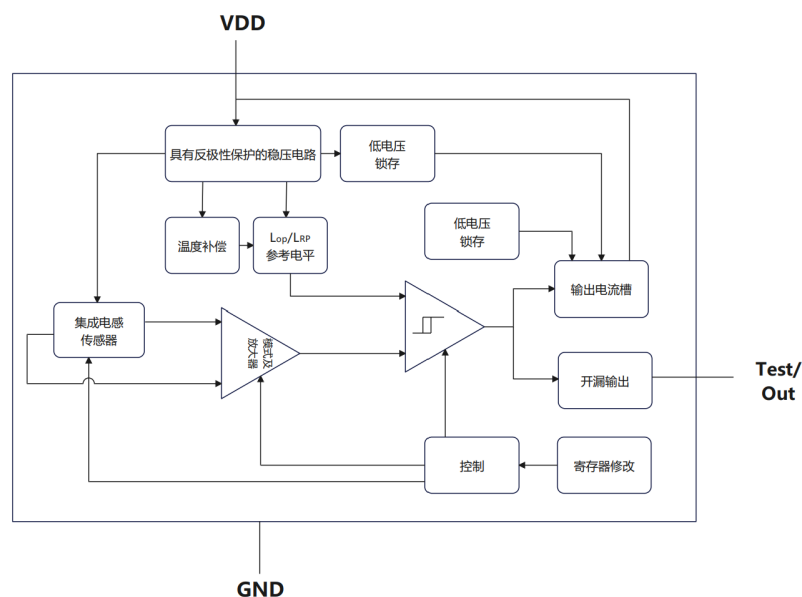
## 3. 封装



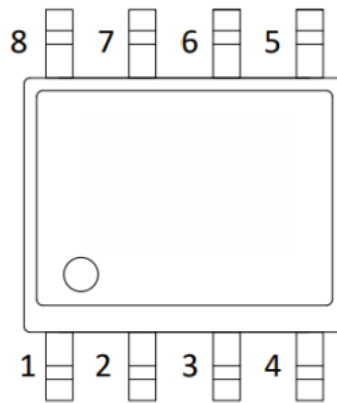
## 4. 产品描述

TVHSCMM45是传周半导体推出的一款电感式开关芯片, 采用混合信号亚微米CMOS技术设计, 通过将线圈和接口完全集成在芯片内进行创新, 使工程师无需为其应用开发笨重的 PCB 和线圈解决方案, 用于检测导电目标的存在, 该芯片内部集成了一个3.5V到18V的LDO, 采用电流型2线输出接口或者看漏3线输出接口, 2线接口不仅节省了一根导线, 还可以实现反极性连接和故障检测等诊断功能。芯片内部如果结温超过异常高的阈值, 芯片上的热保护功能会关闭输出, 一旦温度降至安全值以下, 芯片将自动恢复。

## 5. 产品框图



## 6. 管脚图



TOP View

## 7. 管脚信息

序号	名称	类型	功能
1	OUT	输出	开漏输出
2	GND	地	地引脚
3	VDD	供电	供电电压引脚
4-8	/	N. C.	无连接

## 8. 绝对最大额定功率

参数	特征值	数值	单位
供电电压	$V_{DD}$	28	V
供电电压(负载转储)	$V_{DD}$	32	V
供电电流(1, 2, 3)	$I_{DD}$	20	mA
反向供电电压(1, 2)	$V_{ODREV}$	-24	V
反向供电电流(1, 2, 5)	$I_{DDREV}$	-20	mA
输出电压	$V_{OUT}$	5	V
输出电流	$I_{OUT}$	5	mA
反向输出电压	$V_{OUTREV}$	-0.5	V
反向输出电流	$I_{OUTREV}$	-5	mA
最大节温	$T_j$	165	°C
ESD-HBM(VDD pin)	-	8	KV
ESD-CDM	-	1000	V
ESD-HBM(OUT pin)	-	500	V

备注：超过绝对最大额定值可能造成永久损坏。暴露在绝对最大额定值长时间的运行会影响设备的可靠性

## 9. 电气特性

 直流工作参数  $V_{DD} = 3.5V \sim 18V$ ,  $T_J = -40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ 

参数	特征	测试条件	Min	Typ	Max	Units
关断电源电流	$I_{OFF}$		2	-	5	mA
			5	-	6.9	mA
供电电流	$I_{ON}$		12	-	17	mA
反向电源电流	$I_{DDREV}$	$V_{DD} = -16V$	-1	-	-	mA
安全供电电流	$I_{SAFE}$		0.8	-	1.4	mA
供给电流上升/下降时间	$tR/tr$	$V_{DD} = 12V$ , $C_{LOAD} = 50pF$ to GND	0.1	0.3	1	$\mu S$
接通电源的时间	$T_{ON}$	$V_{DD} = 5V$ , $dV_{DD}/dt > 2V/\mu s$ ,	-	40	70	$\mu S$
		激活输出				
延迟时间	$T_D$		-	8	16	$\mu S$
抖动 (pk-pk)	$T_j$				13	$\mu S$
开关频率	$F_{SW}$				20	kHz
低电压锁定阈值	$V_{UVL}$	With respect to VDD	2.5	-	3.4	V
输出漏电流	$I_{OFF1}$	During operation $V_{OUT} = 3.6V$			1	$\mu A$
导通输出电阻	$R_{OUTON}$			15	30	$\Omega$
out 引脚上拉电压	$V_{PU}$				3.6	V
集成旁路电容	$C_{BP}$		-	68	-	nF
热保护启动温度	$T_{PROT}$		-	190	-	$^{\circ}C$
热保护释放温度	$T_{REL}$		-	180	-	$^{\circ}C$
上电时的默认输出状态	-	直接开关或锁存器		OFF		

## 10. 应用参数

 直流工作参数  $V_{DD} = 3.5V \sim 18V$ ,  $T_J = -40^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$ 

参数	特征	测试条件	Min	Typ	Max	Units
气隙探测距离锁存器	$A_{DRL}$	$\sigma_{TARGET} = 2.32 \times 10^6 S/m$			1.2	mm
气隙探测距离开关	$A_{DRS}$	$\sigma_{TARGET} = 2.32 \times 10^6 S/m$			1	mm
目标定位公差-锁存器	$\Delta D_{OVU}$	$A_{DRL} = 1.2$ mm	-0.3	0	0.3	mm
		$A_{DRL} = 1$ mm	-0.5	0	0.5	mm
		$A_{DRL} = 0.75$ mm	-0.6	0	0.6	mm
目标定位公差开关	$\Delta D_{OVS}$	$A_{DRS} = 1$ mm	-0.3	0	0.3	mm
		$A_{DRS} = 0.75$ mm	-0.5	0	0.5	mm
		$A_{DRS} = 0.5$ mm	-0.6	0	0.6	mm

参数	特征	测试条件	Min	Typ	Max	Units
标靶厚度	dTARGET		0.1			mm
标靶电导率	$\sigma$ TARGET	DIN 1614(St24)	2.32x106			S/m
断路器分离	Dsc	如图4和图5所示	0.81	0.88	0.95	mm
输出极性选择		"0"->Direct Output	-	1	-	bit
		"1"->Inverted Output				
按钮式功能选择		"0"-Disable push button mode"1"-	-	1	-	bit
		>Enable push button mode				
VDD编程锁		"0"->EEPROM unlocked	-	1	-	bit
		"1"->EE PROM Locked				
断开电流选择		"0"->2mAto5m A	-	1	-	bit
		"1"->5mAto6.9mA				
Cust ID			-	8	-	bit

## 11. 标靶位置

TVHEPPC00X既可以作为开关也可以作为锁存器。在开关操作模式下，只有芯片的一侧需要被目标覆盖，当移除目标时(或者目标覆盖)整个包至少有2mm重叠在每一边)状态是OFF。闭锁操作-左和右侧被交替覆盖，以实现开和关状态。开关的插图锁存器目标配置如图1所示。

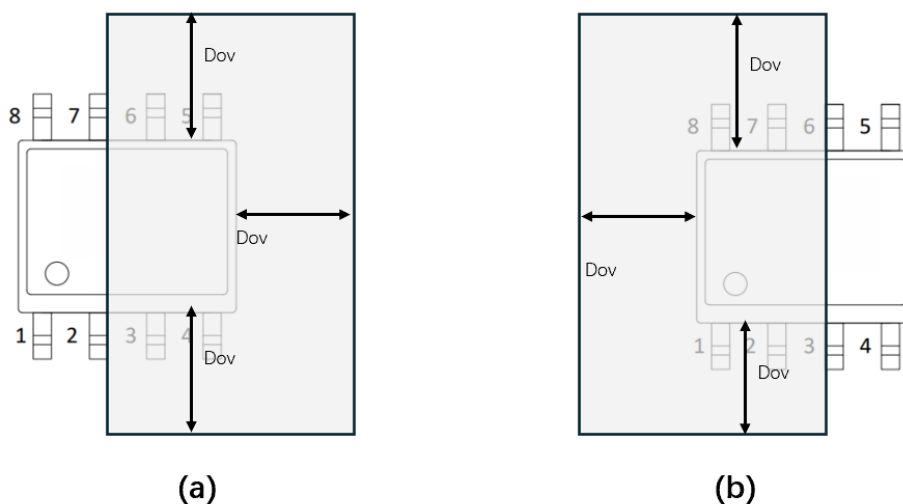


图 (1)

图1 SOIC8 封装上的目标位置，右开关(a)和左开关(b)的应用，说明了IC封装上的正确目标位置为ON状态(直接输出)。或者，对于锁存器编程(a)是打开状态，而(b)是关闭状态

## 11.动作模式-开锁

当芯片被配置为开锁模式时，需要目标覆盖包的一部分为打开状态，覆盖包的另一部分为关闭状态，如图2所示

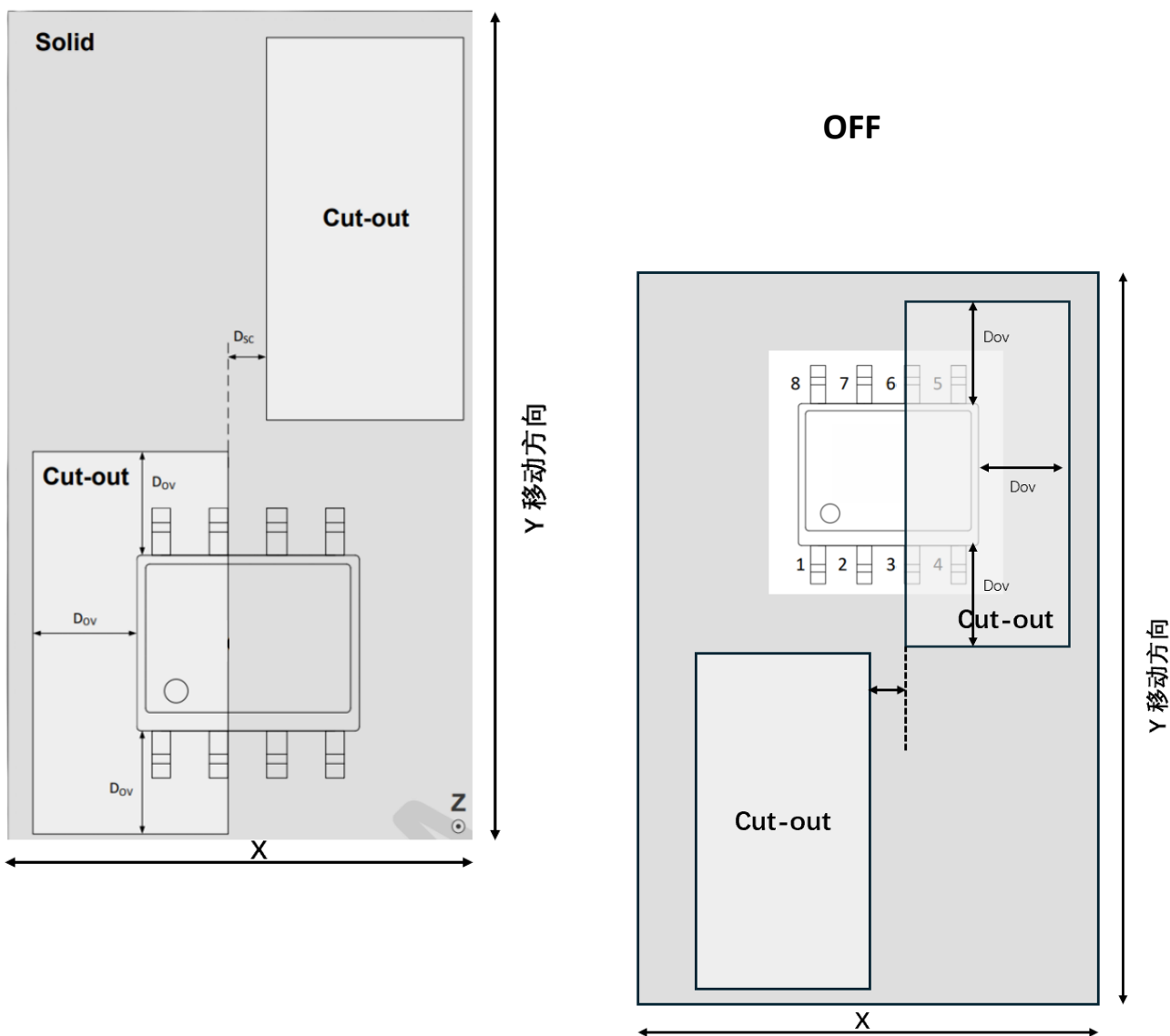


图2 SOIC8封装锁存操作, 直接输出

## 12.动作模式-开关模式

当芯片被配置为开锁模式时，需要目标覆盖包的一部分为打开状态，覆盖包的另一部分为关闭状态，如图3所示

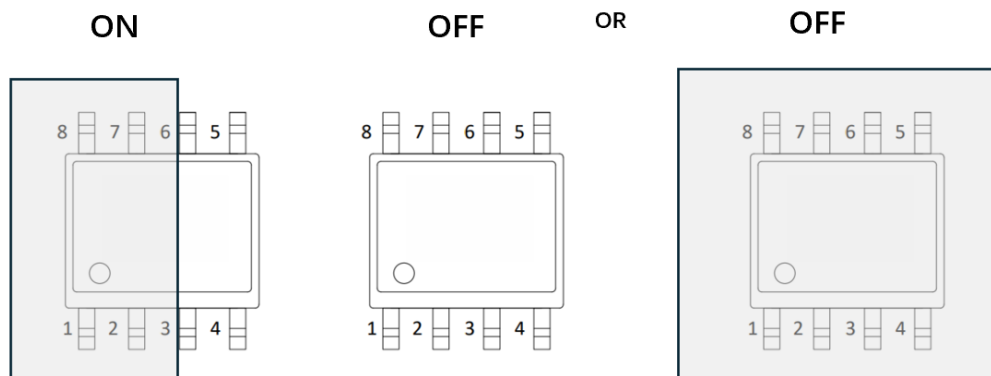
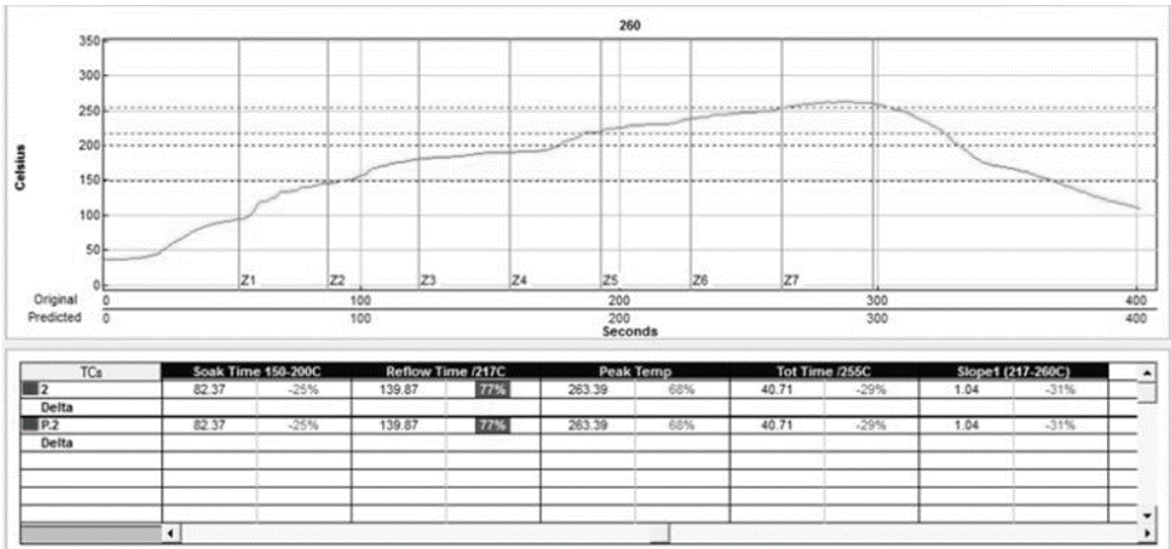


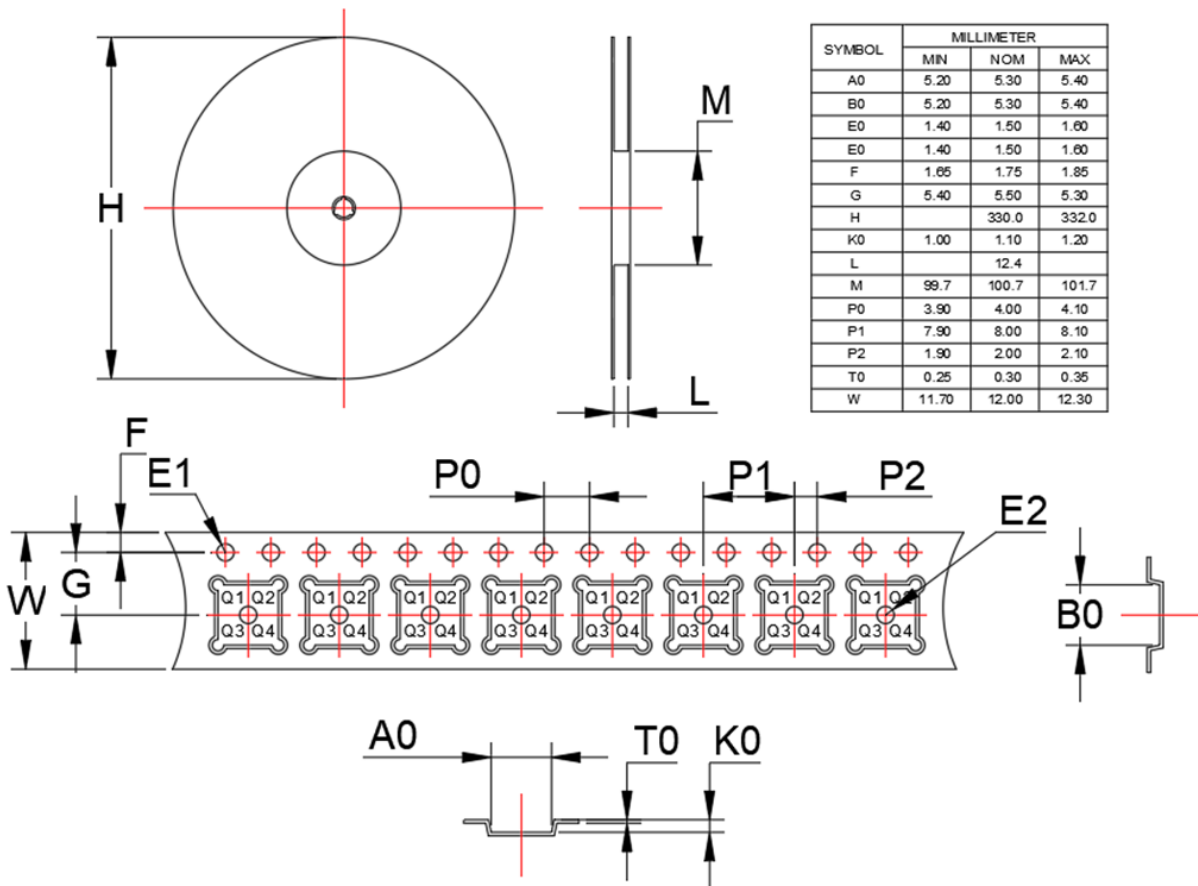
图3 SOIC8封装开关操作, 直接输出

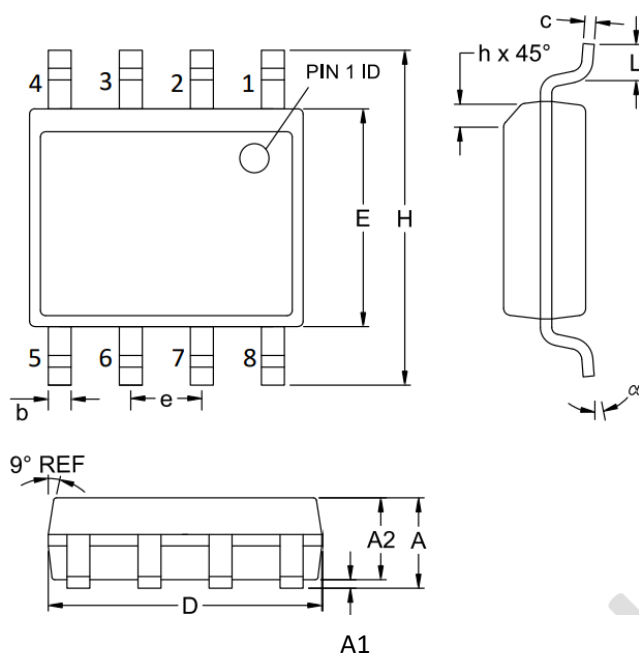
13.回流焊曲线图



14.包装尺寸图

型号	封装	Pin脚数量	封装数量	环保标识	Pin1 象限
TVHEPPC00X	SOC	8	2500	RoHS	Q2



**15. 封装尺寸图 (单位: mm)**


特性	MINIMUM	MAXIMUM
A	1.52	1.73
A1	0.1	0.25
A2	1.37	1.57
D	4.8	4.98
E	3.81	3.99
H	5.8	6.2
L	0.41	1.27
b	0.35	0.49
c	0.19	0.25
h	0.25	0.5
e	1.27B SC	
a	0°	8°

**16. 版本信息**

版本	时间	章节	修改	页面
C1	2024.10.13	新规	新规	新规