■ 特性

- 低功耗，供应电流（100μA）
- 6 种高精度的电压监测可选
- 手动复位输入
- 内置 1.25V 电压监控器
- 看门狗功能（706P/R/S/T/J 、705/6/813L）
- 200ms 复位延迟输出
- 3 种复位信号可选
- 8 引脚 SOP 、MSOP 封装

■ 应用

- 电脑和控制器
- 嵌入式系统
- 电池供电系统
- 智能仪器
- 无线通信系统
- PDA 和便携式设备

■ 概述

MAX706P/R/S/T/J、708R/S/T/J、705/6/7/8、和 MAX813L 芯片主要用于监控电源电压和电池电压。 当电源电压低于 2.63V(706P/R，708R)、 2.93V(706S,708S)、3.08V(706T,708T)、4.00V(706J,708J)、 4.40V(706/708)、或 4.65V(705/707，813L)时， 将产生复位信号。

MAX706P/R/S/T/J、705/706/813L芯片具有一个 1.6秒延时复位的看门狗电路。将 WDI 引脚悬空可以禁用看门狗计时器。

MAX708R/S/T/J、707/708 芯片具有高电平和低电平两种复位电平输出，但没有看门狗功能。MAX706P芯片与 MAX706R芯片的功能基本一致， 但复位输出高电平。 MAX813L与 MAX705芯片的功能也基本一致， 但复位输出为高电平。

内置 1.25V 比较器，可用于监测电池的低电压。所有的芯片都具有手动复位功能。

封装形式有 8 引脚 SOP 和紧凑型 MSOP。

■ 结构框图

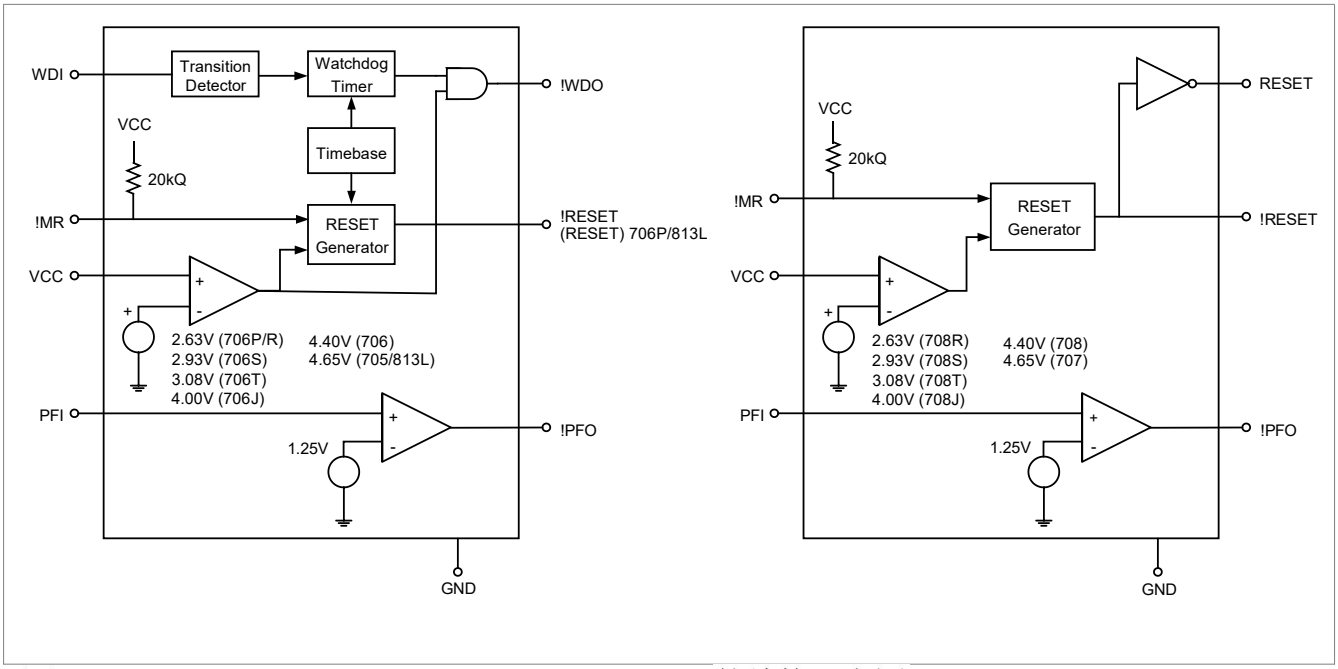


图 1　MAX706P/R/S/T/J, 708R/S/T/J, 705/6/7/8, 的结构示意图

■ 管脚分布

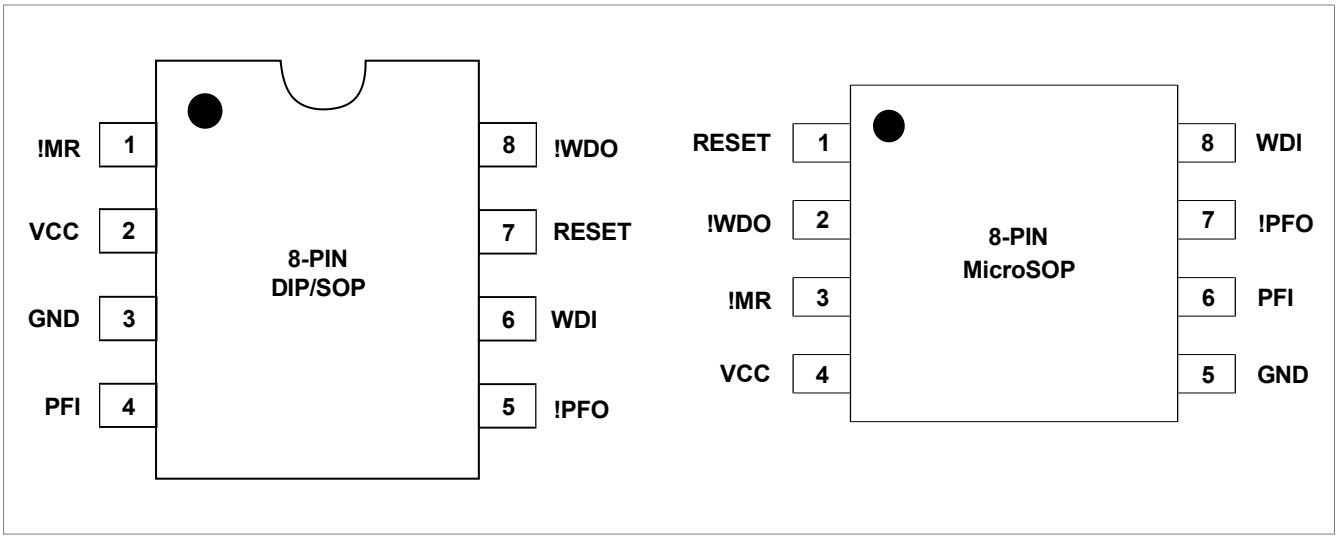


图 2 MAX706P、MAX813L 的管脚分布示意图

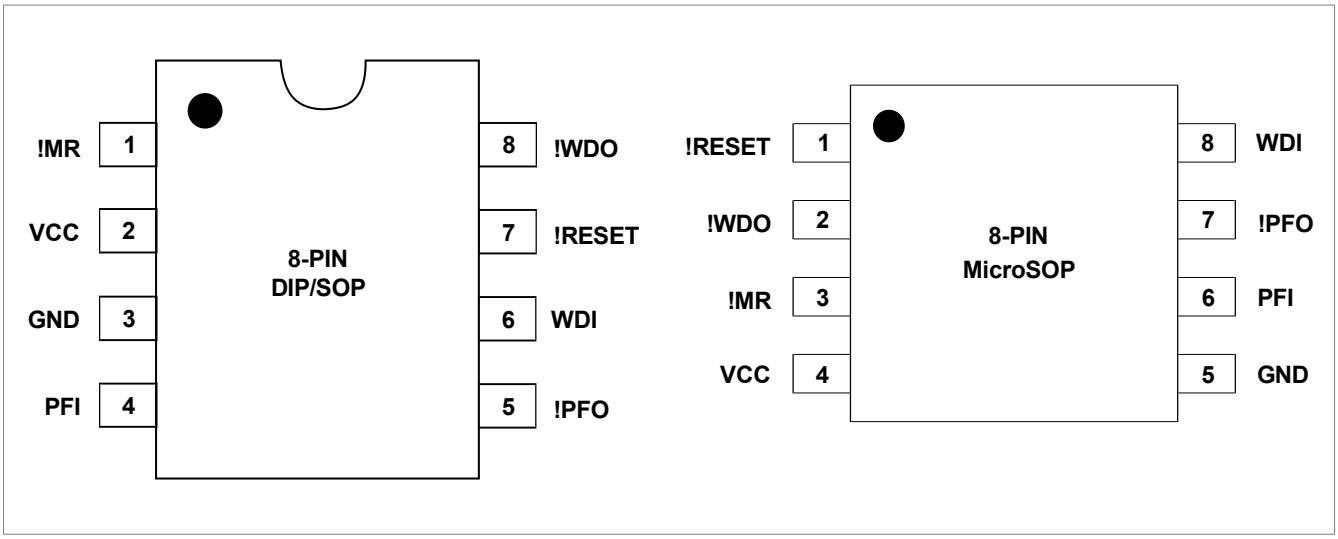


图 3 MAX706R/S/T/J 、MAX705/706 的管脚分布示意图

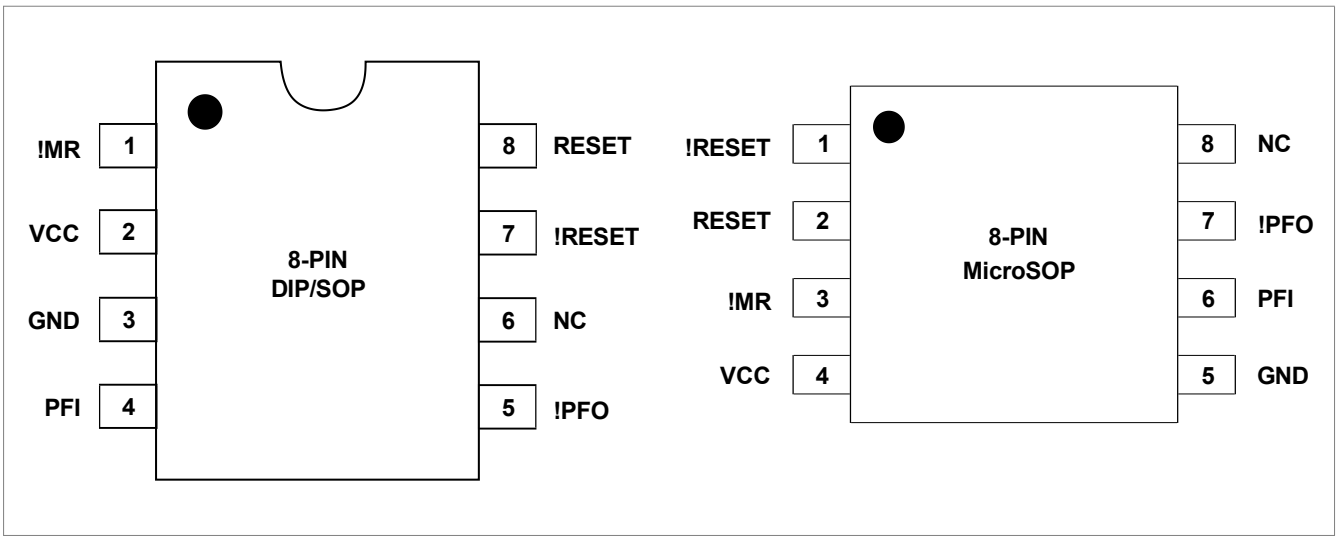


图 4 MAX708R/S/T/J、MAX707/708 的管脚分布示意图

■ 引脚功能

表 1　MAX706P/R/S/T/J, 708R/S/T/J, 705/6/7/8, 813L 的引脚功能描述

引脚	符号	描述
1	**VCC**	电源
2	**GND**	地
3	**!MR**	手动复位输入
4	**PFI**	1.25V 内置比较器反向输入端
5	**!PFO**	1.25V 内置比较器输出端
6	**WDI**	看门狗输入端， 将该引脚悬空可屏蔽看门狗功能
7	**!WDO**	看门狗输出端
8	**RESET**	高电平复位信号输出，RESET 与!RESET 反相
9	**!RESET**	低电平复位信号输出
10	**NC**	无

■ 电气参数

除非特别说明， 典型值为： TA＝25℃。
MAX706P/R 、708R 型器件的电源电压为 3.0V至 5.5V，MAX706/8S 型器件的电源电压为 3.3V 至 5.5V，MAX706/8T 型器件的电源电压为 3.5V 至 5.5V，MAX706/8J 型器件的电源电压为 4.4V至 5.5V，MAX706/708 型器件的电源电压为 4.8V 至 5.5V，MAX705/707/813L 型器件的电源电压为 5.0V 至 5.5V。

表 2 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, MAX705/6/7/8,813L 的电气特性参数

符号	描述	测试条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
VCC	工作电压范围	706xC, 708xC, 813L	1.1	-	5.5	V
		706xE, 708xE, 813LE 705/6/7/8xC, 705/6/7/8xE,	1.2		5.5	
ICC	电源电流 VCC < 3.6V	706xC, 706xE, MR = VCC, WDI 悬空	-	75	140	μA
		708xC, 708xE, MR = VCC, WDI 悬空		50	140	
	电源电流 VCC < 5.5V	706xC, 706xE, MR = VCC, WDI 悬空	-	75	140	
		708xC, 708xE, MR = VCC, WDI 悬空		50	140	
	-	705C, 706C, 813C	-	75	140	
		705E, 706E, 813LE	-	75	140	
		707C, 708C	-	50	140	
		707E, 708E	-	50	140	
VRT	复位阈值	P 、R 型器件	2.55	2.63	2.70	V
		S 型器件	2.85	2.93	3.00	
		T 型器件	3.00	3.08	3.15	
		J 型器件	3.89	4.00	4.10	
		706, 708	4.25	4.40	4.50	
		705, 707, 813L	4.50	4.65	4.75	
	复位阈值滞后	-	-	40	-	mV
tRS	RESET 脉冲宽度	P 、R 型器件, VCC = 3V	140	200	280	ms
		S 、T 型器件, VCC = 3.3V	-	-	-	
		J 型器件, VCC = 4.4V	-	-	-	
		VCC = 5V	-	200	-	
tMR	!MR 脉冲宽度	4.5V < VCC < 5.5V	150	-	-	ns
		J 型器件, 3.6V < VCC < 4.5V	500	-	-	
		P/R/S/T 型器件, VRST (MAX) < VCC < 3.6V				

■ 电气参数

除非特别说明， 典型值为： TA＝25℃。

MAX706P/R 、708R 型器件的电源电压为 3.0V 至 5.5V ，MAX706/8S型器件的电源电压为 3.3 V 至 5.5V，MAX706/8T型器件的电源电压为 3.5V 至 5.5V ，MAX706/8J型器件的电源电压为 4.4V 至 5.5V ，MAX706/708型器件的电源电压为 4.8V 至 5.5V ，MAX705/707/813L型器件的电源电压为 5.0V 至 5.5V。

表 3 MAX706P/R/S/T/J, MAX708R/S/T/J, 705/6/7/8, 813L 的电气特性参数(续)

符号	描述	测试条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
tMD	!MR 至 RESET 输出延迟	J 型器件 3.6V < VCC < 4.5V	-	-	750	ns
		P/R/S/T 型器件, VRST(MAX) < VCC < 3.6V				
		4.5V < VCC < 5.5V	-	-	250	
VIH	!MR 输入阈值电压	VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.7VCC	-	-	V
VIL		VRST (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.6	
VIH		4.5V < VCC < 5.5V	2.0	-	-	
VIL		4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.8	
RP	!MR 上拉电阻	-	10	20	40	kΩ
VOH	!RESET 输出电压	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC- 1.5V	-	-	V
VOL		ISINK = 3.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.8VCC	-		
VOL		ISINK = 1.2mA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.3	
VOL		706*C, 708*C, SINK = 50μA, VCC = 1. 1V	-	-	0.3	
		706*E, 708*E, 705/6/7/8 ISINK = 100μA, VCC = 1.2V	-	-	0.3	
VOH	RESET 输出电压, 706P 型器件	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC- 1.5V	-		V
VOL		ISINK = 3.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 3.6V	0.8VCC	-		
VOL		ISINK = 1.2mA, VRST (MAX) < VCC < 3.6V	-	-	0.3	

■ 电气参数（续）

除非特别说明， 典型值为： TA＝25℃。

MAX706P/R 、708R 型器件的电源电压为 3.0V 至 5.5V ，MAX706/8S型器件的电源电压为 3.3V至 5.5V，MAX706/8T型器件的电源电压为 3.5V至 5.5V，MAX706/8J型器件的电源电压为 4.4V至 5.5V，MAX706/708型器件的电源电压为 4.8V至 5.5V，MAX705/707/813L型器件的电源电压为 5.0V至 5.5V。

表 4 MAX706P/R/S/T/J,MAX708R/S/T/J,705/6/7/8,813L 的电气特性参数(续)

符号	描述	测试条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
VOH	RESET 输出电压, 708R/S/T/J 型器件	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC- 1.5V	-		V
VOL		ISINK = 3.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.8VCC	-		
VOL		ISINK = 1.2mA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.3	
VOH	RESET 输出电压, 705/6/7/8, 813L 型器件	707/708/813L, ISOURCE = 800μA	VCC- 1.5V			V
VOL		707/708, ISINK = 1.2mA			0.4	
VOH		813L, VCC = 1.2V, ISOURCE = 4μA,	0.9			
VOL		813L, ISINK = 3.2mA			0.4	
tWD	看门狗延迟时间	706P/R 型器件, VCC = 3V	1.0	1.6	2.25	s
		706S/T 型器件, VCC = 3.3V				
		706J 型器件, VCC = 4.4V				
		705/706/813L				
tWP	WDI 脉冲宽度	VIL = 0.4V, VIH = 0.8VCC, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	100	-	-	ns
		VIL = 0.4V, VIH = 0.8VCC, 4.5V < VCC < 5.5V	50	-	-	
VIH	WDI 输入阈值电压	VCC = 5V	3.5	-	-	V
VIL		-	-	-	0.8	
VIH		VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.7VCC	-	-	
VIL		-	-	-	0.6	
	WDI 输入电流	WDI = VCC 706, 705/6, 813L 型器件	-	50	150	μA
		WDI = 0V 706, 705/6, 813L 型器件	- 150	-50	-	

■ 电气参数（续）

除非特别说明， 典型值为： TA＝25℃。
MAX706P/R、708R型器件的电源电压为 3.0V至 5.5V，MAX706/8S型器件的电源电压为 3.3V至 5.5V，MAX706/8T型器件的电源电压为 3.5V至 5.5V，MAX706/8J型器件的电源电压为 4.4V至 5.5V，MAX706/708型器件的电源电压为 4.8V至 5.5V，MAX705/707/813L型器件的电源电压为 5.0V至 5.5V。

表 5 MAX706P/R/S/T/J,MAX708R/S/T/J,MAX705/6/7/8,813L的电气特性参数(续)

符号	描述	测试条件	参数			单位
			最小值	典型值	最大值	
VOH	!WDO 输出电压	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC- 1.5V	-	-	V
VOL		ISINK = 1.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	0.8VCC	-	-	
VOL		ISINK = 500μA, VRST (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.3	
	PFI 输入阈值电压	PFI falling. P/R 型器件 VCC = 3V S/T 型器件 VCC = 3.3V J 型器件 VCC = 4.4V	1.2	1.25	1.3	V
	PFI 输入电流	-	-25	0.01	25	nA
VOH	!PFO 输出电压	ISOURCE = 800μA, 4.5V < VCC < 5.5V	VCC- 1.5V	-	-	V
VOL		ISINK = 3.2mA, 4.5V < VCC < 5.5V	-	-	0.4	
VOH		ISOURCE = 500μA, VRS (MAX) < VCC < 4.5V	0.8VCC	-	-	
VOL		ISINK = 1.2mA, VRS (MAX) < VCC < 4.5V	-	-	0.3	

■ 典型性能参数

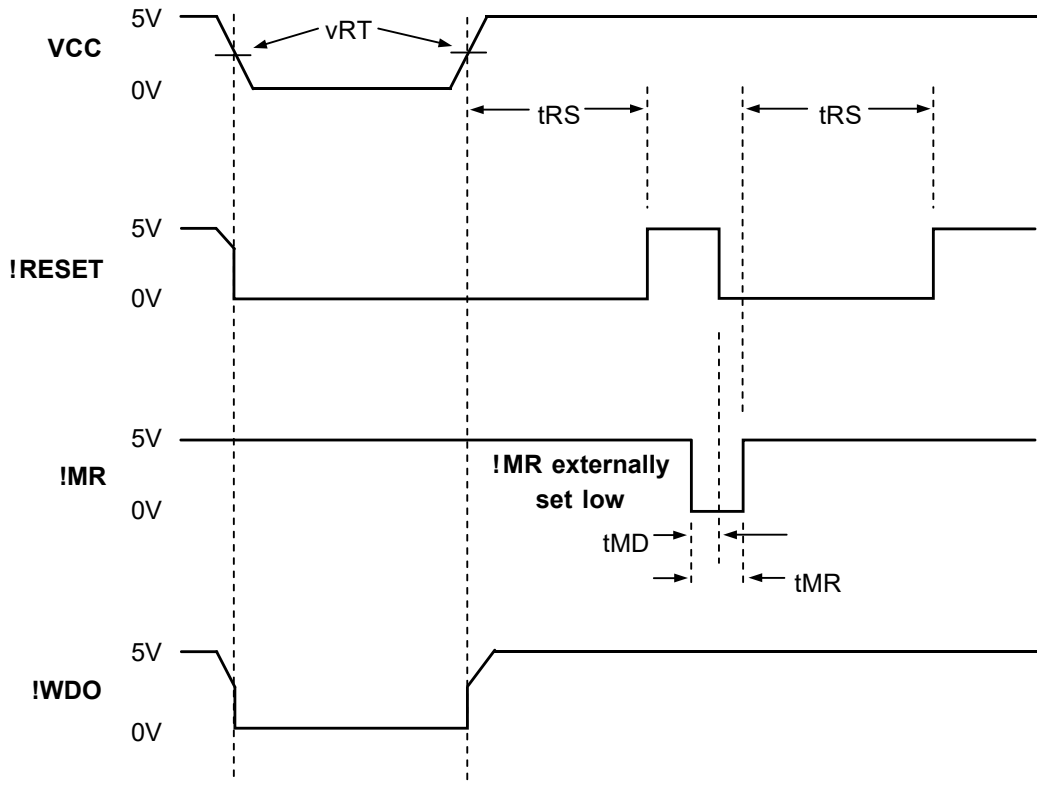


图 5　MAX706P/R/S/T/J, 708R/S/T/J, 705/6/7/8, 813L的复位信号时序图

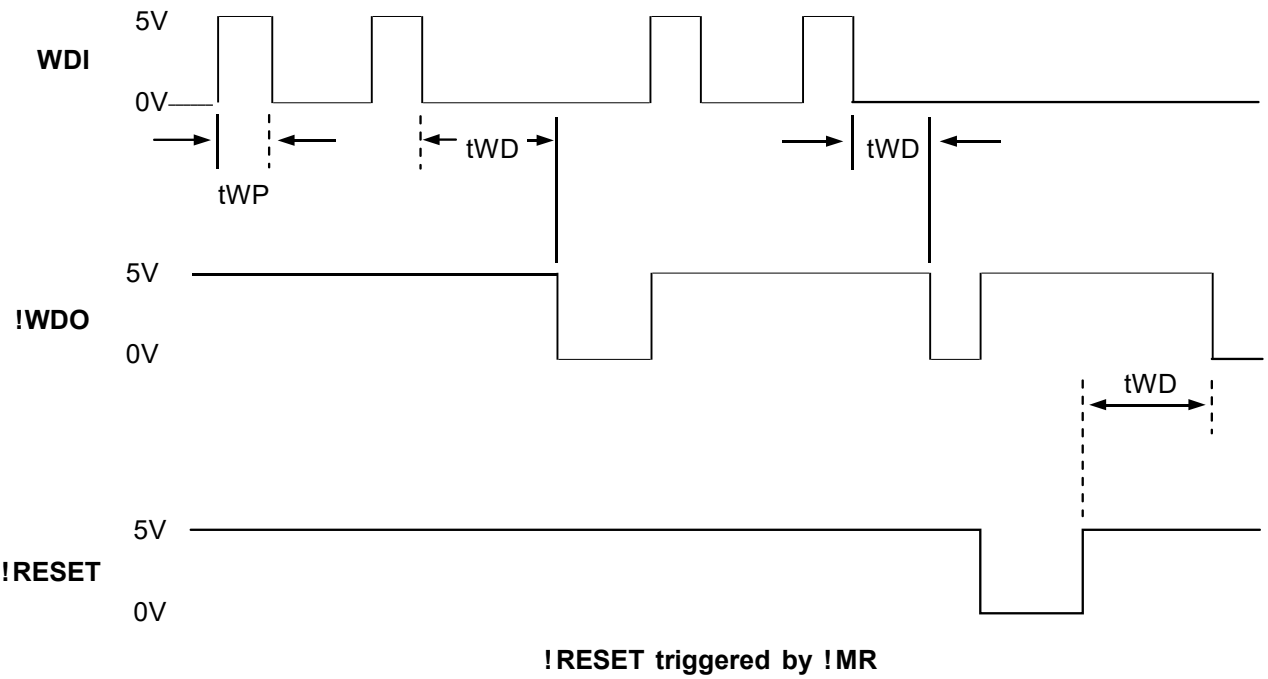


图 6　看门狗时序图

■ 典型性能参数（续）

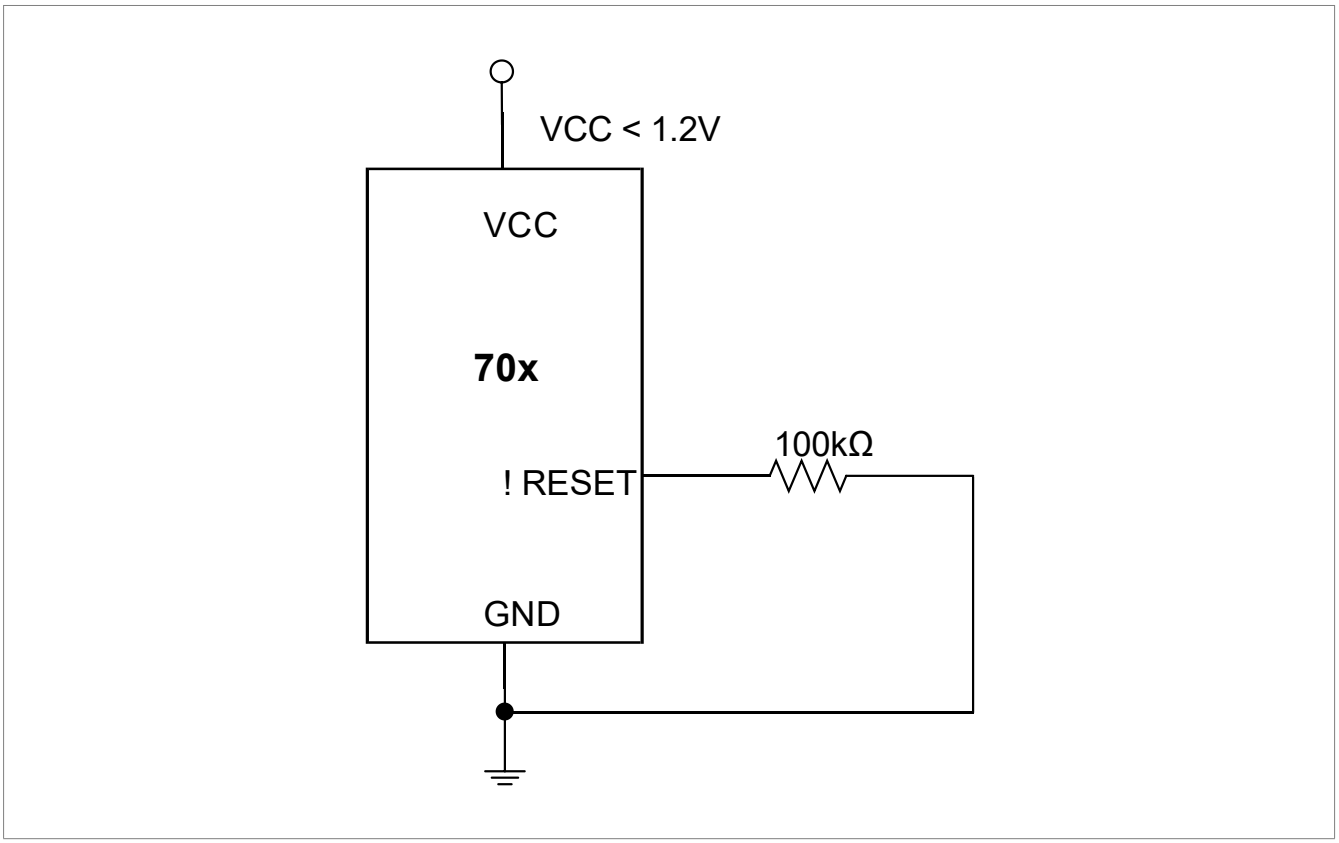


图 7　确保!RESET 正常工作电路

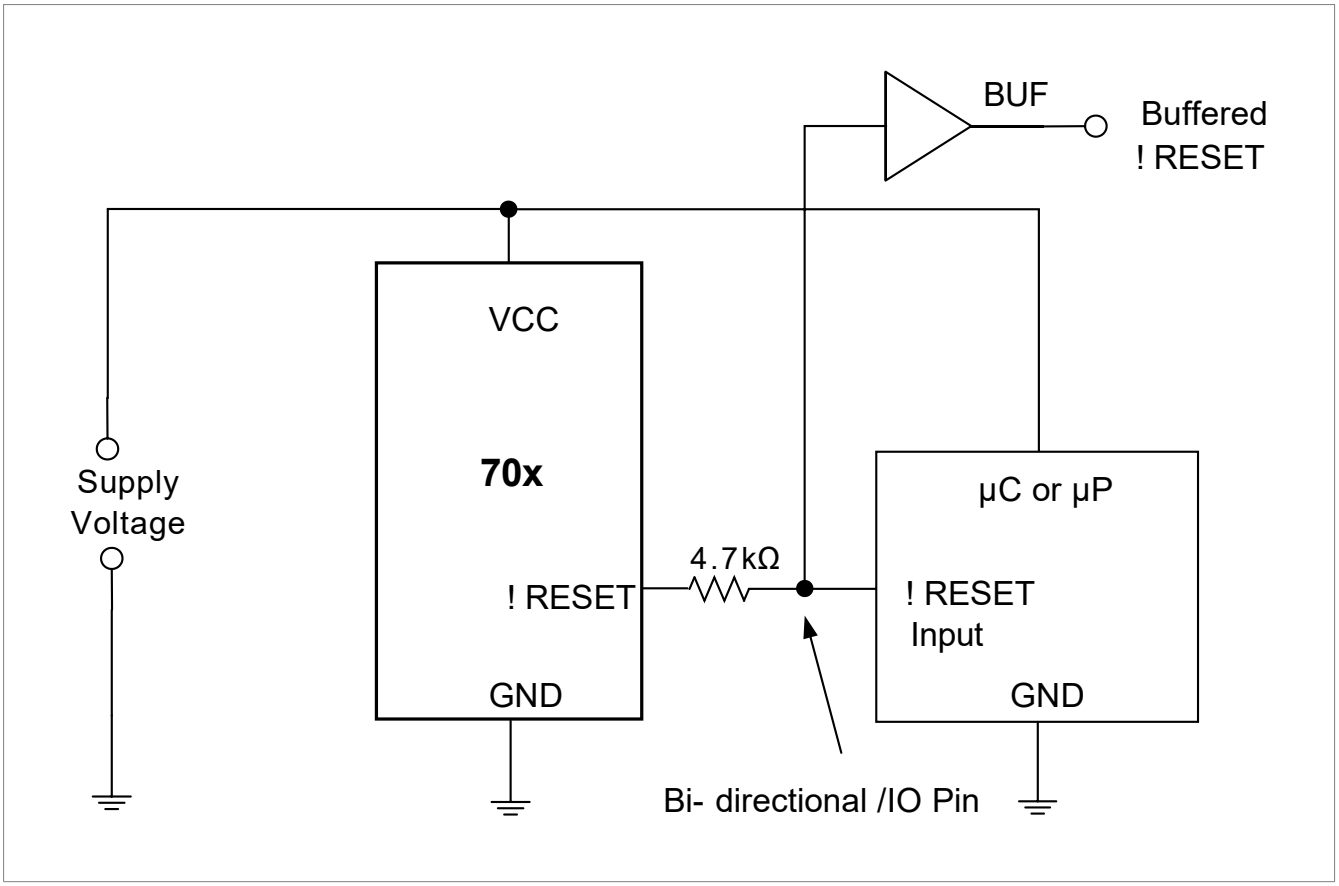


图 8　双向复位端口连接示意图

■ 典型性能参数（续）

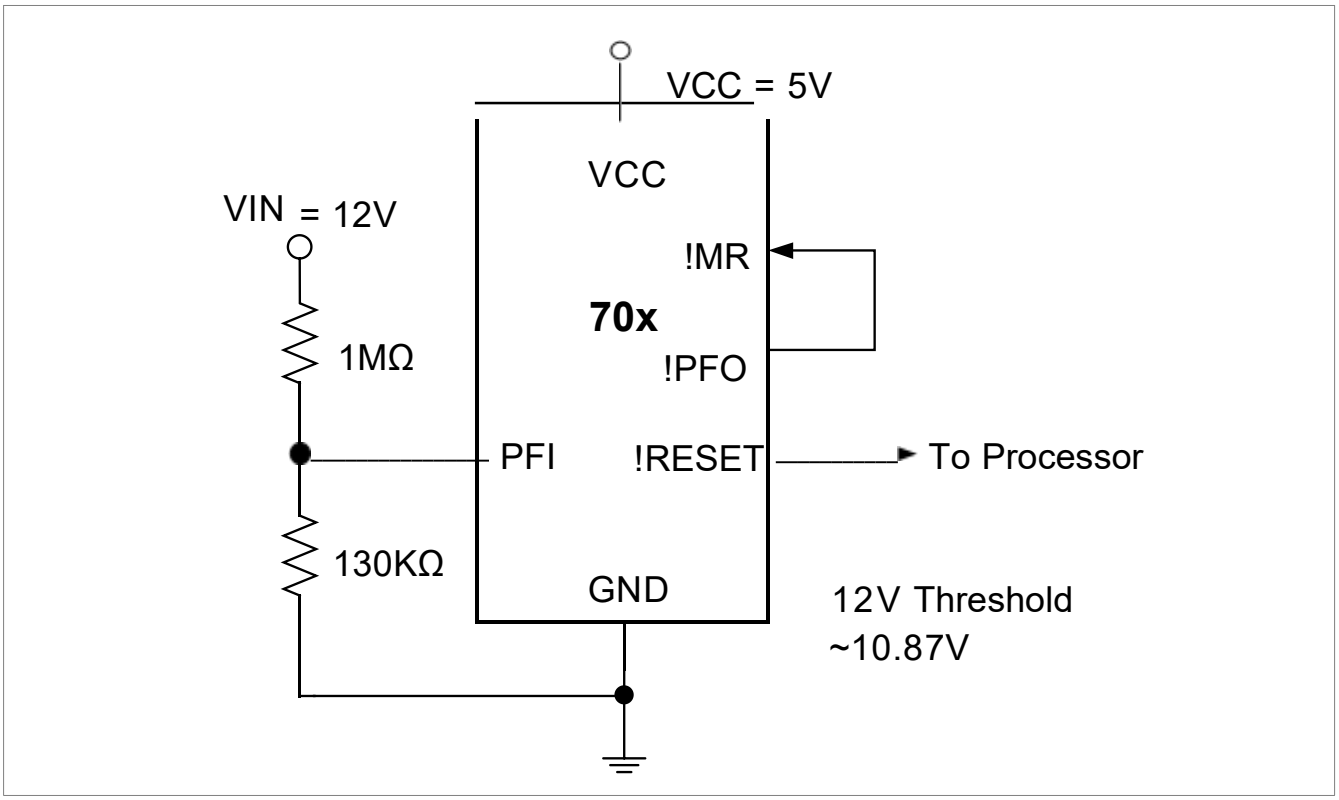


图 9　监控 VCC 以外的电压示意图

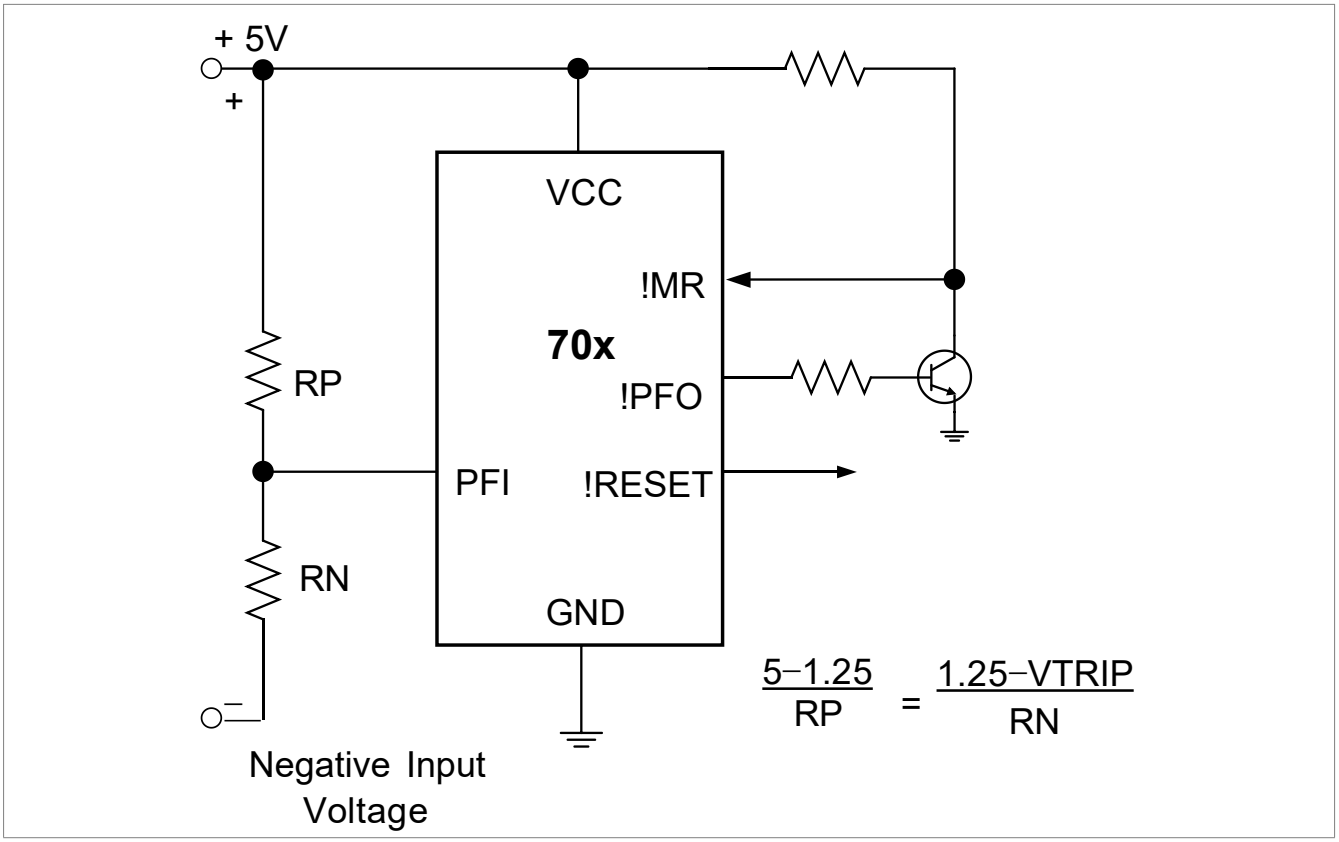


图 10　负电压监控电路

■ 功能概述

表 6　706P/R/S/T/J, 708R/S/T/J, 705/6/7/8, 813L 的功能概述

功能 / 型号	看门狗	复位输出电平		电源故障监测	掉电监测	手动复位输入	上电/掉电复位	复位阈值电压
		高	低					
706P	■	■		■	■	■	■	2.63V
706R	■		■	■	■	■	■	2.63V
706S	■		■	■	■	■	■	2.93V
706T	■		■	■	■	■	■	3.08V
706J	■		■	■	■	■	■	4.00V
708R		■	■	■	■	■	■	2.63V
708S		■	■	■	■	■	■	2.93V
708T		■	■	■	■	■	■	3.08V
708J		■	■	■	■	■	■	4.00V
705	■		■	■	■	■	■	4.65V 或 4.00V
706	■		■	■	■	■	■	4.40V
707		■	■	■	■	■	■	4.65V
708		■	■	■	■	■	■	4.40V
813L	■	■		■	■	■	■	4.65V

■ 封装信息-SOP

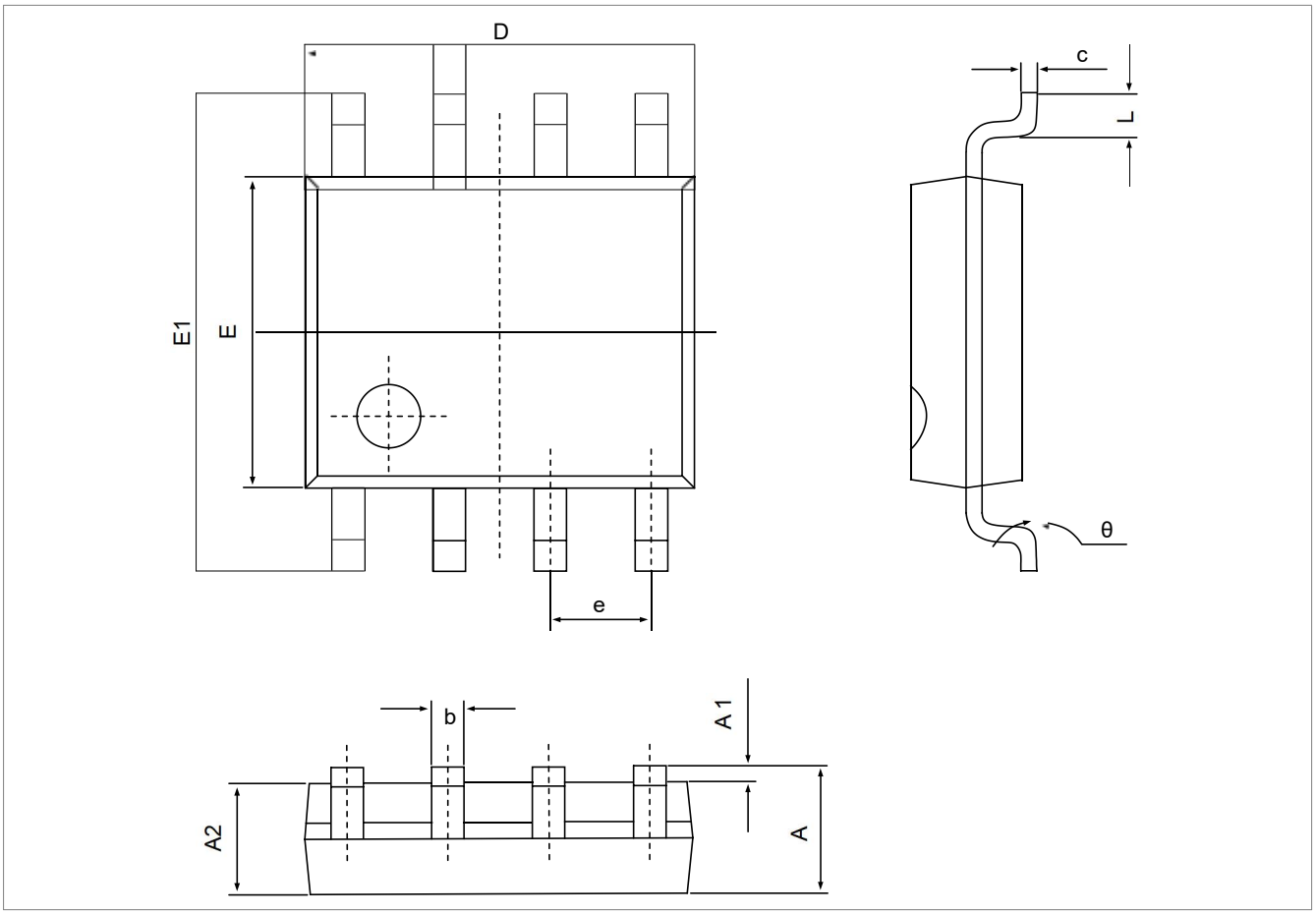


图 12　8-SOP 的封装示意图

表 8　8-SOP 的封装参数

符号	尺寸单位(毫米)		尺寸单位(英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	0.127(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

■ 封装信息-MSOP

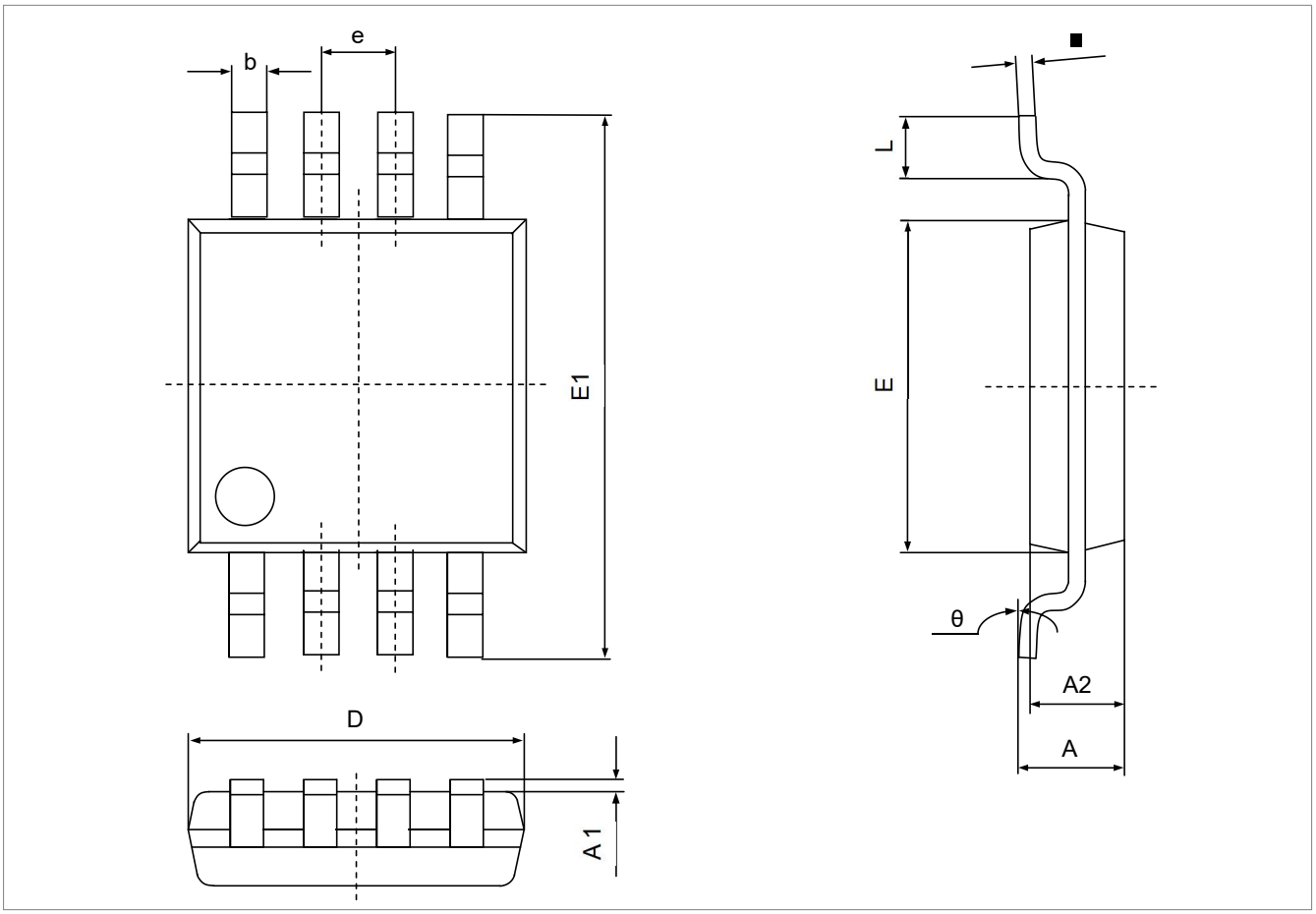


图 13　8-Micro SOP 的封装示意图

表 9　8-Micro SOP 的封装参数

符号	尺寸单位(毫米)		尺寸单位(英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	0.820	1.100	0.032	0.043
A1	0.020	0.150	0.001	0.006
A2	0.750	0.950	0.030	0.037
b	0.250	0.380	0.010	0.015
c	0.090	0.230	0.004	0.009
D	2.900	3.100	0.114	0.122
e	0.650(BSC)		0.026(BSC)	
E	2.900	3.100	0.114	0.122
E1	4.750	5.050	0.187	0.199
L	0.400	0.800	0.016	0.031
θ	0°	6°	0°	6°

■ 产品订购信息-MAX706P/R/S/T

表 10　MAX706P/R/S/T 芯片的订购信息

产品型号	封装类型	温度范围	复位阈值
706P 芯片复位输出为高电平，且具有看门狗功能。			
706PCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	2.63V
706PESA/T		-40°C 至+85°C	
706PCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
706R 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。			
706RCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	2.63V
706RESA/T		-40°C 至+85°C	
706RCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
706S 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。			
706SCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	2.93V
706SESA/T		-40°C 至+85°C	
706SCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
706T 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。			
706TCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	3.08V
706TESA/T		-40°C 至+85°C	
706TCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	

■ 产品订购信息-MAX706J、MAX708P/R/S/T

表 11 MAX706J 、MAX708R/S/T 芯片的订购信息

产品型号	封装类型	温度范围	复位阈值
706J 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。			
706JCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	4.00V
706JESA/T		-40°C 至+85°C	
706JCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
708R 芯片复位输出为高低电平都有效，但不具有看门狗功能。			
708RCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	2.63V
708RESA/T		-40°C 至+85°C	
708RCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
708S 芯片复位输出为高低电平都有效，但不具有看门狗功能。			
708SCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	2.93V
708SESA/T		-40°C 至+85°C	
708SCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
708T 芯片复位输出为高低电平都有效，但不具有看门狗功能。			
708TCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	3.08V
708TESA/T		-40°C 至+85°C	
708TCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	

■ 产品订购信息-MAX708J、MAX705/6

表 12　MAX708J、MAX705/6 芯片的订购信息

产品型号	封装类型	温度范围	复位阈值
708J 芯片复位输出为高低电平都有效，但不具有看门狗功能。			
708JCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	4.00V
708JESA/T		-40°C 至+85°C	
708JCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
705 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。			
705CSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	4.65V
705ESA/T		-40°C 至+85°C	
705CUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	4.40V
705C/D	Dice	25°C	4.65V
706 芯片复位输出为低电平，且具有看门狗功能。			
706CSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	4.40V
706ESA/T		-40°C 至+85°C	
706CUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
706C/D	Dice	25°C	

■ 产品订购信息-MAX707/8、MAX813L

表 13　MAX707/8、MAX813L 芯片的订购信息

产品型号	封装类型	温度范围	复位阈值
707 芯片复位输出为低或高电平，不具有看门狗功能。			
707CSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	4.65V
707ESA/T		-40°C 至+85°C	
707CUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
707C/D	Dice	25°C	
708 芯片复位输出为低或高电平，不具有看门狗功能。			
708CSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	4.40V
708ESA/T		-40°C 至+85°C	
708CUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
708C/D	Dice	25°C	
813L 芯片复位输出为高电平，且具有看门狗功能。			
813LCSA/T	8-引脚 SOP	0°C 至+70°C	4.65V
813LESA/T		-40°C 至+85°C	
813LCUA/T	8-引脚 MSOP	0°C 至+70°C	
813LC/D	Dice	25°C	