

无锡泰连芯科技有限公司

TLX811 型

手动复位输入的电源电压监控器

2024 年 06 月

具有手动复位输入的电源电压监控器

1 特点

- 工作电压范围: **1.2V 至 5.5V**
- 低功耗: **50µA** (最大值)
- 精密电源电压监视器:
2.63V、2.93V、3.08V、4.00V、4.65V
- 保证RESET在 **V_{cc}=1.2V** 时有效
- **200ms** 复位脉冲宽度
- 用于电源故障或电池电量低警告的电压监视器
- 工作温度范围:
-55 °C 至 +125 °C
- 采用绿色封装: **SOT-143**

2 应用

- 电脑
- **SOC、DSP 或微控制器**
- 嵌入式系统
- 工业设备
- 智能仪器
- 关键 **µP** 功率监控
- 无线通信系统

3 描述

TLX811微处理器（**µP**）监控电路降低了**µP**系统中监控电源和电池功能所需的复杂性和元件数量。与单独的**IC**或分立元件相比，该器件显著提高了系统的可靠性和准确性。

TLX811 提供两种功能:

- 1) 上电、断电和掉电情况下的复位输出。即使 **V_{cc}**低至 **1.2V**，复位输出仍可正常工作。
- 2) 低电平有效手动复位输入。

TLX811 采用绿色 **SOT-143** 封装。其工作环境温度范围为 **-55 °C 至 +125 °C**。

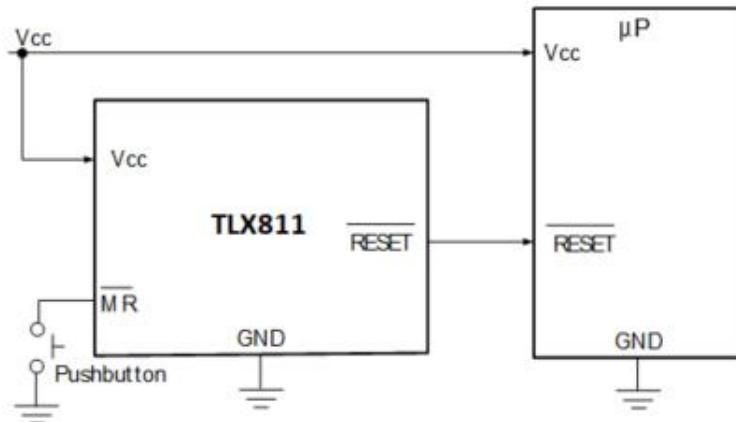
质量等级: 军温级**&N1**级

设备信息 ⁽¹⁾

产品编号	封装	主体尺寸 (标称)
TLX811	SOT-143	2.90mm x 1.30mm

(1) 对于所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

4 典型应用



目录

1	特点	2
2	应用	2
3	描述	2
4	典型应用	2
5	修订历史	4
6	封装/订购信息⁽¹⁾	5
7	引脚配置	6
8	规格	7
 8.1	绝对最大额定值	7
 8.2	ESD 额定值	7
 8.3	电气特性	8
 8.4	典型工作特性	9
9	功能框图	11
10	详细描述	11
 10.1	复位输出	11
 10.2	手动复位	11
11	应用信息	12
 11.1	确保 RESET 输出有效，直至 $V_{cc}=0V$	12
 11.2	与具有双向复位引脚的微处理器接口	12
12	封装外形尺寸	13
13	卷带信息	14

5 修订历史

注意：以前修订的页码可能与当前版本的页码不同。

版本	变更日期	更改项目
A.1	2023/04/23	初始版本完成
A.2	2023/07/24	1. 修改工作电压范围： 1.2V 至 5.5V 2. 更新 ESD 额定值 3. 更新复位脉冲宽度典型值 4. 添加 TLX811-4.65YA4 订购号
A.3	2024/04/09	在第 4 页@RevA.2 添加 MSL

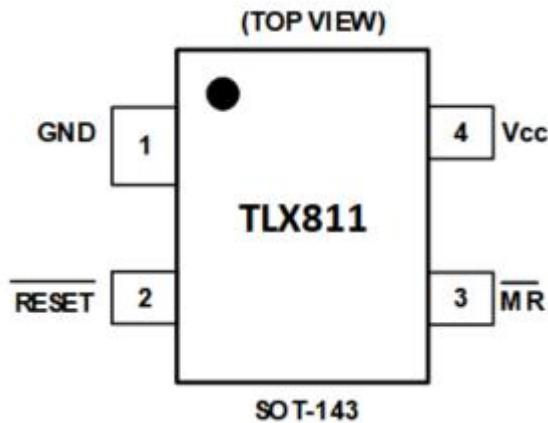
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	丝印标记 ^(2/3)	MSL	质量等级
JTLX811-2.63YA4	-55 °C ~+125 °C	SOT-143	811B	MSL1/3	N1/军温级
JTLX811-2.93YA4	-55 °C ~+125 °C	SOT-143	811C	MSL1/3	N1/军温级
JTLX811-3.08YA4	-55 °C ~+125 °C	SOT-143	811D	MSL1/3	N1/军温级
JTLX811-4.00YA4	-55 °C ~+125 °C	SOT-143	811E	MSL1/3	N1/军温级
JTLX811-4.65YA4	-55 °C ~+125 °C	SOT-143	811G	MSL1/3	N1/军温级
TLX811-2.63YA4	-40 °C ~+125 °C	SOT-143	811B	MSL1/3	工业级
TLX811-2.93YA4	-40 °C ~+125 °C	SOT-143	811C	MSL1/3	工业级
TLX811-3.08YA4	-40 °C ~+125 °C	SOT-143	811D	MSL1/3	工业级
TLX811-4.00YA4	-40 °C ~+125 °C	SOT-143	811E	MSL1/3	工业级
TLX811-4.65YA4	-40 °C ~+125 °C	SOT-143	811G	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息是指定器件的最新可用数据。数据如有变更，恕不另行通知，亦不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航栏。
- (2) 设备上可能有与批次跟踪代码信息（数据代码和供应商代码）、徽标或环境类别相关的附加标记。
- (3) B、C、D、E、G 代表不同的重置阈值。
- (4) TLXIC 使用符合 JEDEC 工业标准 J-STD-20F 的组装工厂中的通用预处理设置对 MSL 级别进行分类，如果您的最终应用对预处理设置非常关键或者您有特殊要求，请与 TLXIC 保持一致。

7 引脚配置



引脚描述

引脚	代码	功能
SOT-143		
1	GND	接地，所有信号的参考。
2	$\overline{\text{RESET}}$	低电平有效复位输出在触发时输出低电平脉冲，持续 200ms ，并在 Vcc 低于复位阈值时保持低电平。在 Vcc 升至复位阈值以上或 $\overline{\text{MR}}$ 由低电平变为高电平后，该输出仍保持低电平 200ms 。
3	$\overline{\text{MR}}$	$\overline{\text{cc}}$ 时触发复位脉冲。该低电平有效输入端内置上拉电阻。可通过开关将其短接至地。
4	Vcc	受监控的电源电压。

8 规格

8.1 绝对最大额定值

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）⁽¹⁾⁽²⁾

		最小值	最大值	单位
V_{cc}	电源电压范围	-0.5	6.0	V
V_i	输入电压范围 ⁽²⁾	-0.5	6.0	V
V_o	施加于高阻抗或断电状态下任何输出的电压范围 ⁽²⁾	-0.5	6.0	V
V_o	施加于高状态或低状态任何输出的电压范围 ⁽²⁾⁽³⁾	-0.5	V _{cc} +0.5	V
I _{IK}	输入钳位电流	V _i <0	-20	mA
I _{OK}	输出钳位电流	V _o <0	-20	mA
I _o	连续输出电流		±20	mA
	持续电流通过 V _{cc} 或 GND		±20	mA
θ _{JA}	封装热阻 ⁽⁴⁾	SOT-143	195	°C/W
T _J	结温 ⁽⁵⁾	-55	150	°C
T _{stg}	储存温度	-65	150	°C
T _A	工作温度	-55	125	°C

(1) 超出“绝对最大额定值”所列的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些应力仅为额定值，并不保证器件在这些条件下或任何其他超出“建议工作条件”所列的条件下能够正常工作。长时间暴露于绝对最大额定值条件下可能会影响器件的可靠性。

(2) 如果遵守输入和输出电流额定值，则可能会超过输入和输出负电压额定值。

(3) 建议工作条件表中提供了 V_{cc} 的值。

(4) 封装热阻按照 JESD-51 计算。

(5) 最大功耗是 T_{J(MAX)}、R_{JA} 和 T_A 的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为 P_D=(T_{J(MAX)}-T_A)/R_{JA}。所有数值均适用于直接焊接在 PCB 上的封装。

8.2 ESD 评级

以下 ESD 信息仅适用于在 ESD 保护区内处理 ESD 敏感设备。

		数值	单位
V _(ESD)	静电放电	±4000	V
	人体模型 (HBM), MIL-STD-883K 方法 3015.9 机械模型(MM), JESD22-A115C (2010)	±200	V



ESD 敏感度警告

ESD 损害的范围很广，从轻微的性能下降到器件的彻底失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为即使很小的参数变化也可能导致器件不符合其公开的规格。

8.3 电气特性

TLX811-2.63 的 $V_{CC} = 2.7\text{~V}$ 至 5.5~V ; TLX811-2.93 的 $V_{CC} = 3.05\text{~V}$ 至 5.5~V ; TLX811-3.08 的 $V_{CC} = 3.21\text{~V}$ 至 5.5~V ; TLX811-4.00 的 $V_{CC} = 4.17\text{~V}$ 至 5.5~V ; TLX811-4.65 的 $V_{CC} = 4.84\text{~V}$ 至 5.5~V ; $T_A = -55^\circ\text{C}$ 至 $+125^\circ\text{C}$, 除非另有说明, 典型值为 25°C 。)

范围	代码	测试条件	最小值 ⁽²⁾	典型值 ⁽³⁾	最大值 ⁽²⁾	单位
工作电压范围	V_{CC}		1.2		5.5	V
电源电流	I_{SUPPLY}			20	50	μA
重置阈值	V_{RT}	TLX811-2.63	2.50	2.63	2.74	V
		TLX811-2.93	2.80	2.93	3.05	
		TLX811-3.08	2.94	3.08	3.21	
		TLX811-4.00	3.82	4.00	4.17	
		TLX811-4.65	4.44	4.65	4.84	
复位阈值滞后		TLX811-2.63		12		mV
		TLX811-2.93		14		
		TLX811-3.08		15		
		TLX811-4.00		20		
		TLX811-4.65		23		
复位脉冲宽度	t_{RS}		100	200	460	ms
复位阈值温度系数 ⁽¹⁾				30		ppm/ $^\circ\text{C}$
V_{CC} 延迟RESET	t_{RD}	$V_{CC}=3.3\text{~V}$, RS811-2.93		33		μs
RESET 输出电压	High	$I_{SOURCE} = 500\text{ }\mu\text{A}$	$0.7 \times V_{CC}$			V
	Low	$I_{SINK} = 1.2\text{ mA}$			0.4	
MR上拉电阻			20	52	130	$\text{k}\Omega$
MR脉冲宽度	t_{MR}		150			ns
MR输入阈值	High	$V_{CC}=5.0\text{~V}$	4.0			V
	Low	$V_{CC}=5.0\text{~V}$			0.5	
	High	$V_{RST(MAX)} < V_{CC} < 3.6\text{~V}$	$0.8 \times V_{CC}$			
	Low	$V_{RST(MAX)} < V_{CC} < 3.6\text{~V}$			0.1 $\times V_{CC}$	
MR重置输出延迟	t_{MD}			23	200	ns

(1) 此参数由设计和/或特性确保, 并未在生产中测试。

(2) 限值在 25°C 下经过 100% 生产测试。工作温度范围内的限值通过统计质量控制 (SQC) 方法的相关性来确保。

(3) 典型值代表特性测定时确定的最可能的参数标准。实际典型值可能随时间变化, 并取决于应用和配置。

8.4 典型工作特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

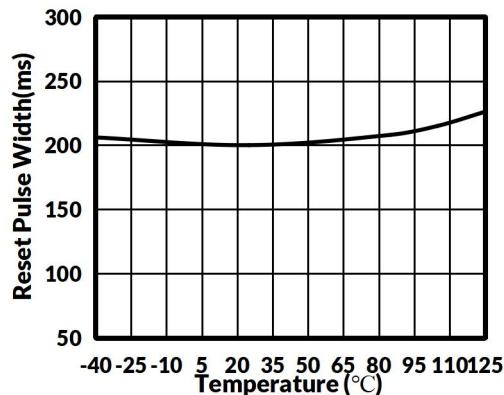


图 1. 复位脉冲宽度与温度

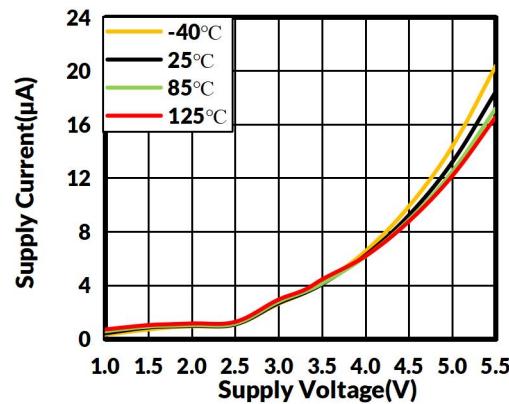


图 2. 电源电压与电源电流

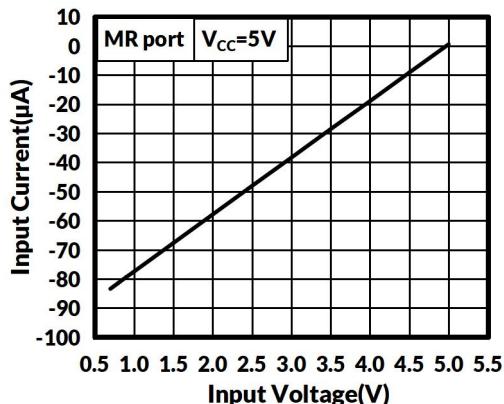


图 3. 输入电压与输入电流

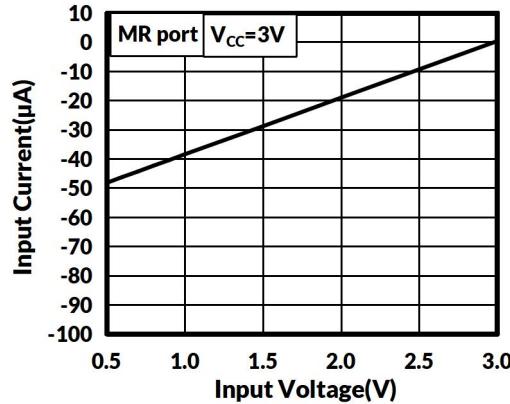


图 4. 输入电压与输入电流

图

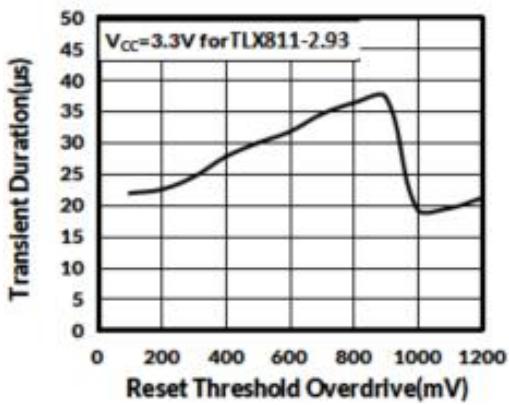


图 5. 瞬态持续时间与复位阈值过驱动

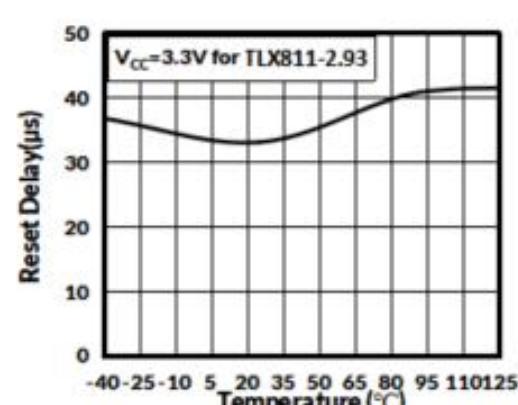


图 6. 复位延迟与温度

典型工作特性

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

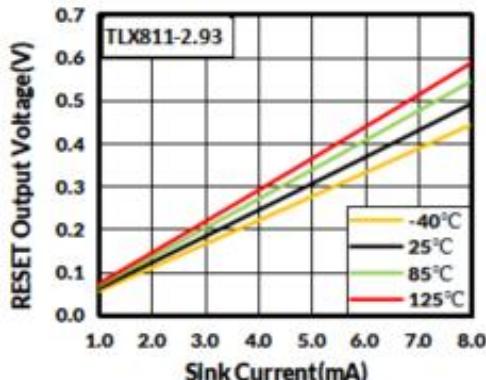


图 7. RESET 输出电压与吸收电流

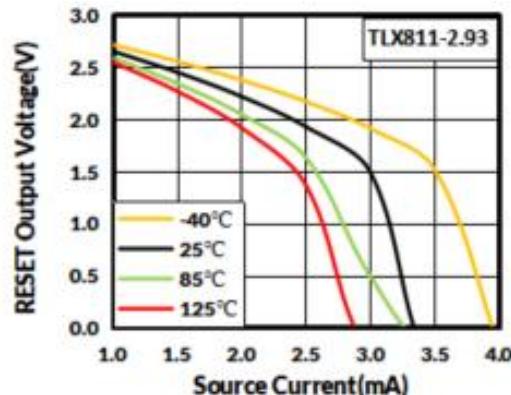


图 8. RESET 输出电压与源电流

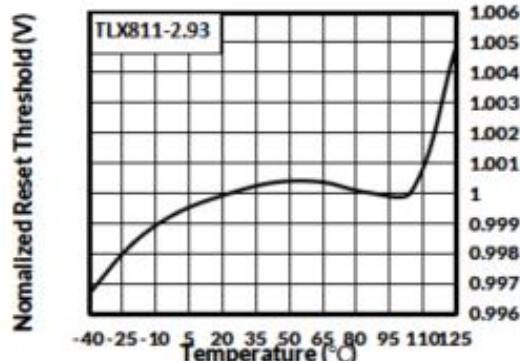


图 9. 归一化复位阈值与温度

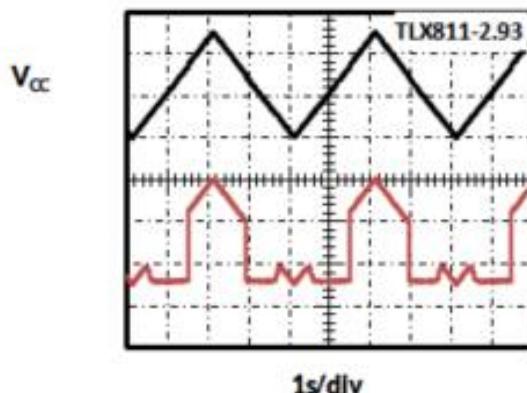


图 10. RESET 输出电压与电源电压

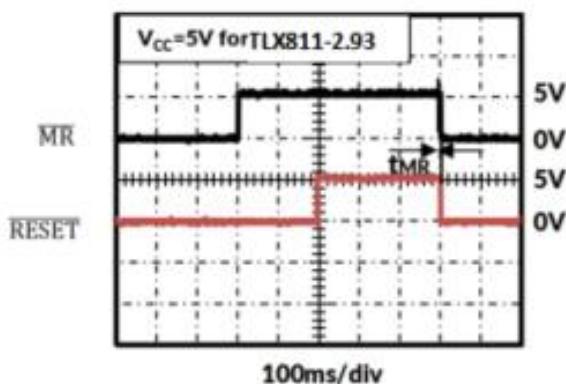


图 11. 复位时序

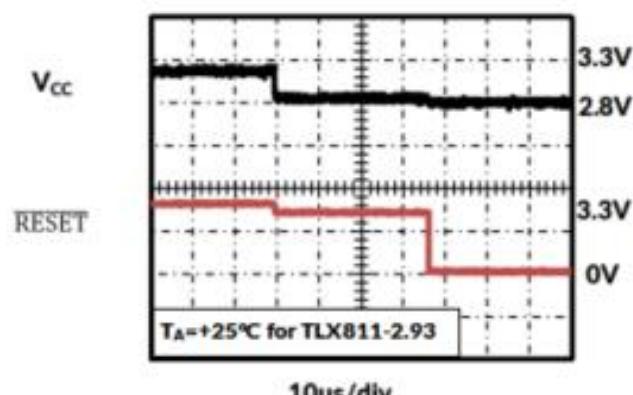
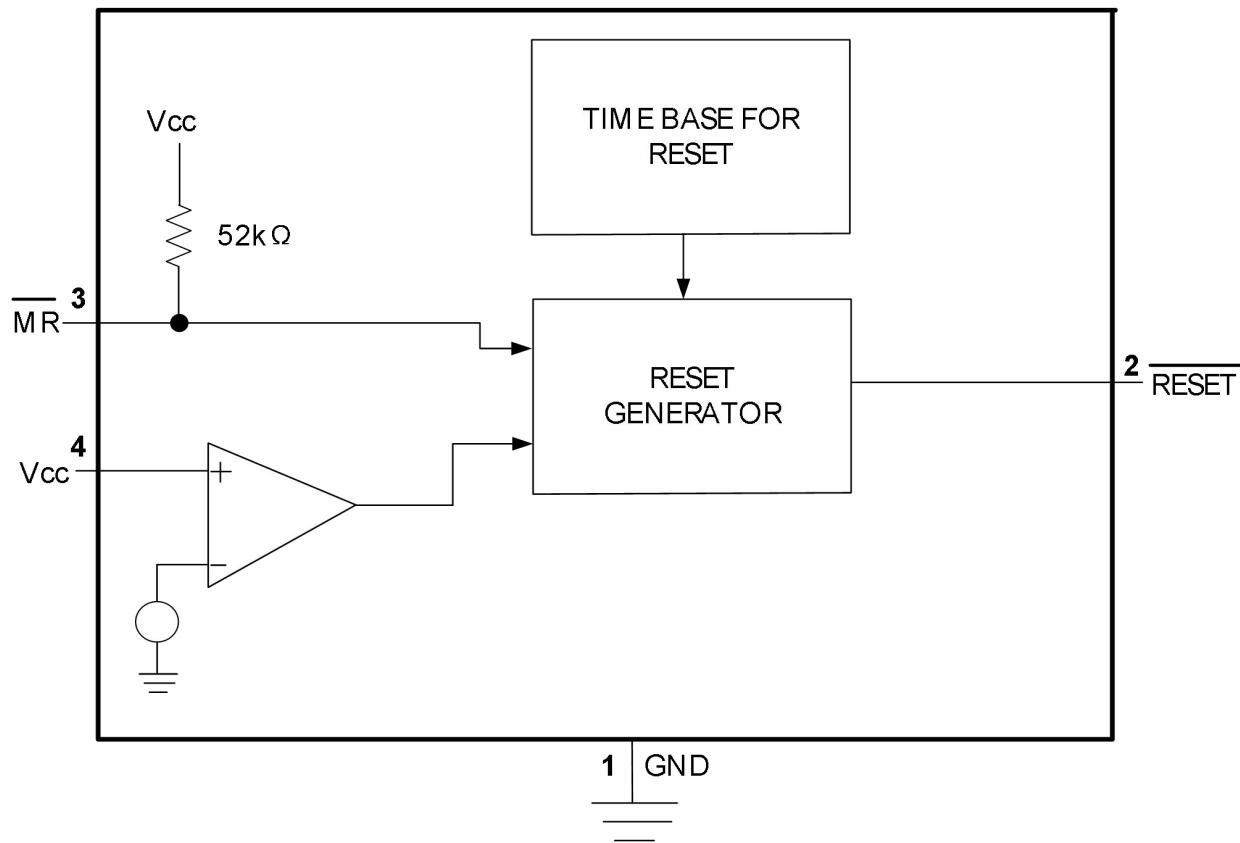


图 12. 重置响应时间

9 功能框图



10 详细描述

10.1 复位输出

微处理器（**μP**）的复位输入使**μP**处于已知状态。每当 **μP** 处于未知状态，则应保持复位状态。**TLX811** 在上电期间保持复位状态，并防止在断电或掉电情况下出现代码执行错误。

上电时，一旦 **Vcc** 达到 **1.2V**，**RESET**即可保证 **0.4V** 或更低的逻辑低电平。随着 **Vcc** 上升，**RESET**保持低电平。当 **Vcc** 升至复位阈值以上时，**RESET**内部定时器会在约 **200ms** 后释放。每当 **Vcc** 降至复位阈值以下时，**RESET**都会发出低电平脉冲。如果在先前启动的复位脉冲中间发生掉电，则该脉冲至少会持续 **100ms**。断电时，一旦 **Vcc** 降至复位阈值以下，**RESET**即可保持低电平，并保证 **0.4V** 或更低，直到 **Vcc** 降至 **1.2V** 以下。

10.2 手动复位

手动复位输入（**MR**）允许通过按钮开关触发复位。它可由外部逻辑线驱动。**MR**可用于强制看门狗超时，从而在 **TLX811** 中产生复位脉冲。只需连接**RESET**到即可**MR**。

11 应用信息

11.1 确保 RESET 输出有效，直至 $V_{cc}=0V$

当 V_{cc} 降至 **1.2V** 以下时，**TLX811RESET** 输出将不再吸收电流，变为开路。高阻抗 CMOS 逻辑输入如果不驱动，可能会漂移至不确定的电压。如果在RESET引脚上添加一个下拉电阻（如图 13 所示），任何杂散电荷或漏电流都会被引流至地，从而保持RESET低电平。电阻值（R1）并不重要，大约为 **100KΩ**，足够大以防负载RESET，并且足够小以拉RESET至地。

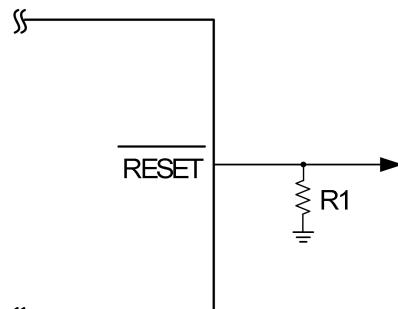


图 13. RESET 有效至地电路

11.2 通过双向复位引脚与μPs 接口

μP 可能会与 **TLX811RESET** 输出发生冲突。例如，如果RESET输出驱动为高电平，而 μP 试图将其拉低，则可能导致不确定的逻辑电平。为了解决这个问题，可以在输出RESET和 μP 复位 I/O 之间连接一个 **4.7KΩ** 电阻，如图 14 所示。并将RESET输出缓冲到其他系统组件。

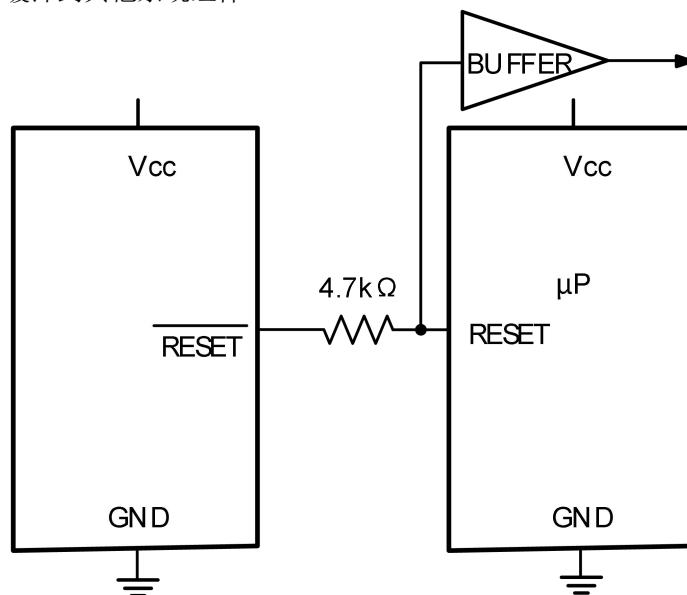
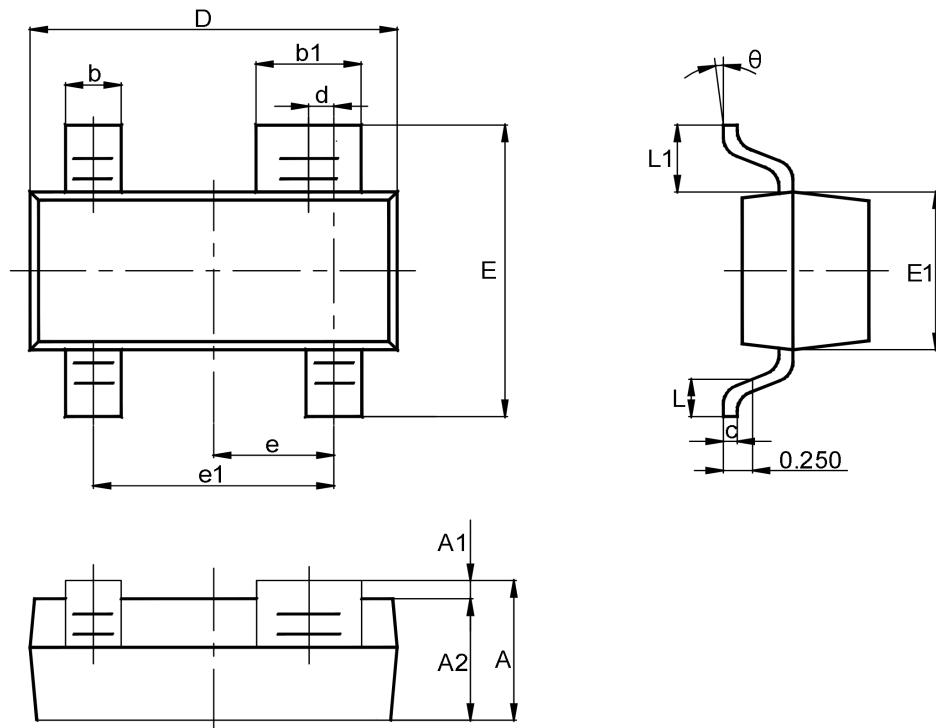


图 14. 缓冲 RESET 到其他系统组件

12 包装外形尺寸

SOT-143⁽³⁾



代码	尺寸(毫米)		尺寸(英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	0.900	1.150	0.035	0.045
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	0.900	1.050	0.035	0.041
b	0.300	0.500	0.012	0.020
b1	0.750	0.900	0.030	0.035
c	0.080	0.150	0.003	0.006
D ⁽¹⁾	2.800	3.000	0.110	0.118
d	0.200(TYP)		0.008(TYP)	
E	2.250	2.550	0.089	0.100
E1 ⁽¹⁾	1.200	1.400	0.047	0.055
e	0.950(TYP)		0.037(TYP)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.500	0.012	0.020
L1	0.550(REF) ⁽²⁾		0.022(REF) ⁽²⁾	
θ	0°	8°	0°	8°

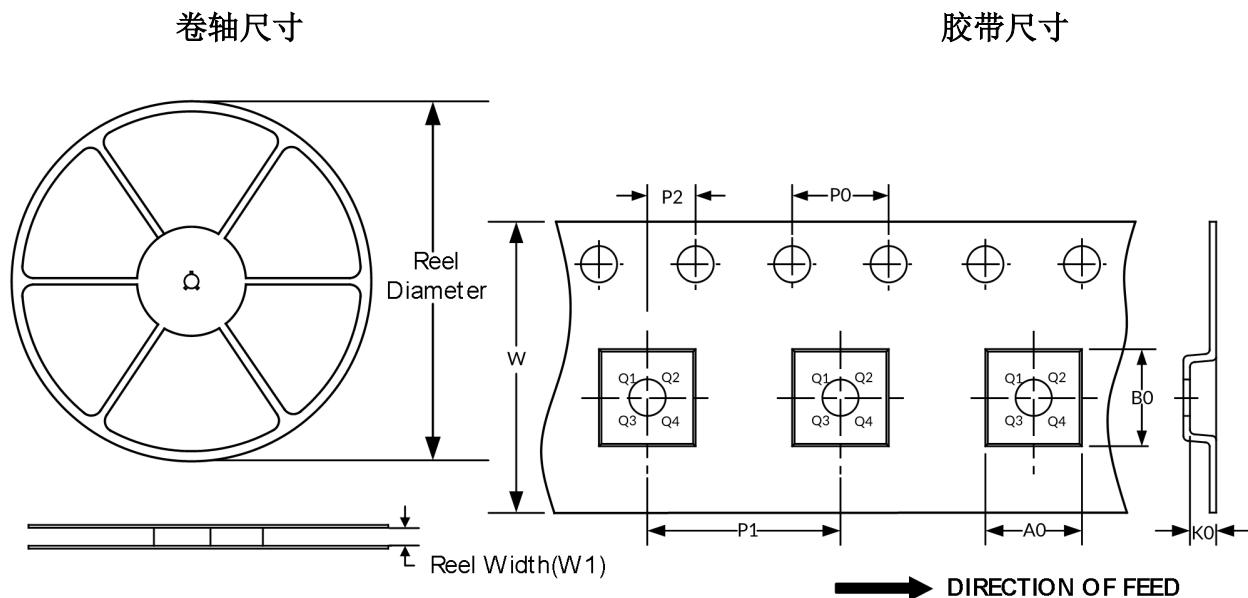
笔记:

1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。

2. REF 是 Reference 的缩写。

3. 本图纸如有更改，恕不另行通知。

13 卷带信息



注：图片仅供参考，请以实物为准。

卷带封装关键参数表

封装类型	卷轴 直径	卷轴宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
SOT-143	7"	8.30	3.19	2.80	1.31	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

笔记：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。