

带手工复位内置延时高精度低功耗电压检测

■ 产品概述

LN3526 系列是为微处理器和电子系统提供低功耗电压检测芯片，具高精度低温漂的特点。该系列产品检测电压以 0.1V 为单位覆盖从 1.5V 至 5V 的电压范围，基本涵盖大部分电子产品的需求。低静态电流是其重要的优点。产品系列中包含了 CMOS 输出和漏端开路的 N 管输出。由于内置延时，减少了应用电路中的外围器件，可提供手工复位的功能。

■ 产品特点

- 高精度 $\pm 2\%$
- 低功耗 小于 1.5 μ A
- 产品检测范围 1.5V ~ 5.0V 0.1V 步进
- 工作范围 0.7V ~ 7.0V
- 检测电压温度特性 $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (TYP.)
- 内置延时 典型值 50ms, 100ms, 200ms, 400ms 可选
- 输出方式 N 管漏端开路或 CMOS

■ 用途

- 微处理器复位电路
- 记忆体电池备份电路
- 电源上电复位电路
- 电源无效检测
- 系统电池寿命和充电电压监测
- 延迟电路

■ 封装

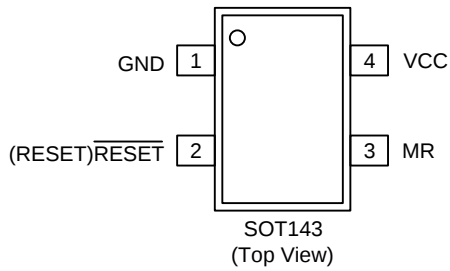
- SOT-143

■ 订购信息

LN3526 ①②③④⑤⑥⑦

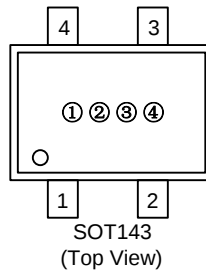
编号	表示	符号	描述
①	输出方式	C	CMOS 输出
		N	N管漏开路
② ③	检测电压	15~50	e.g. 2.5V → ②2, ③5
			e.g. 3.8V → ②3, ③8
④	输出延时	1	70ms ~ 150ms
		2	330ms ~ 500ms
		4	150ms ~ 270ms
		5	30ms ~ 80ms
⑤	检测精度	2	$\pm 2.0\%$
⑥	封装	M	SOT-143
⑦	器件定位	R	卷带方向, 正向
		L	卷带方向, 反向

引脚配置



引脚号	引脚名	功能
SOT-143		
1	GND	地
2	RESET	输出
3	MR	手工复位
4	VCC	输入电压

打印信息



① 表示检测电压整数部分与输出类型

CMOS输出(LN3526C系列)

标号	输出方式	电压(V)
a	CMOS	0.X
b	CMOS	1.X
c	CMOS	2.X
d	CMOS	3.X
e	CMOS	4.X
f	CMOS	5.X

N管漏开路 (LN3526N 系列)

标号	输出方式	电压(V)
0	N-ch	0.X
1	N-ch	1.X
2	N-ch	2.X
3	N-ch	3.X
4	N-ch	4.X
5	N-ch	5.X

② 表示检测电压小数部分

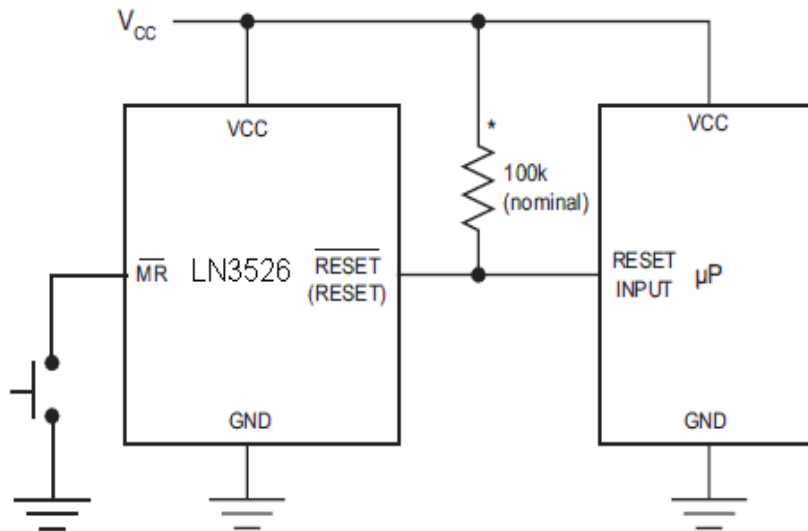
标号	电压 (V)	标号	电压(V)
0	X.0	5	X.5
1	X.1	6	X.6
2	X.2	7	X.7
3	X.3	8	X.8
4	X.4	9	X.9

③ 表示输出延时

标号	延时
5	70ms ~ 150ms
6	330ms ~ 500ms
7	30ms ~ 80ms
8	150ms ~ 270ms

④ 表示批号 (基于内部标准) (a, b, c, ...)

■ 典型应用



■ 功能框图

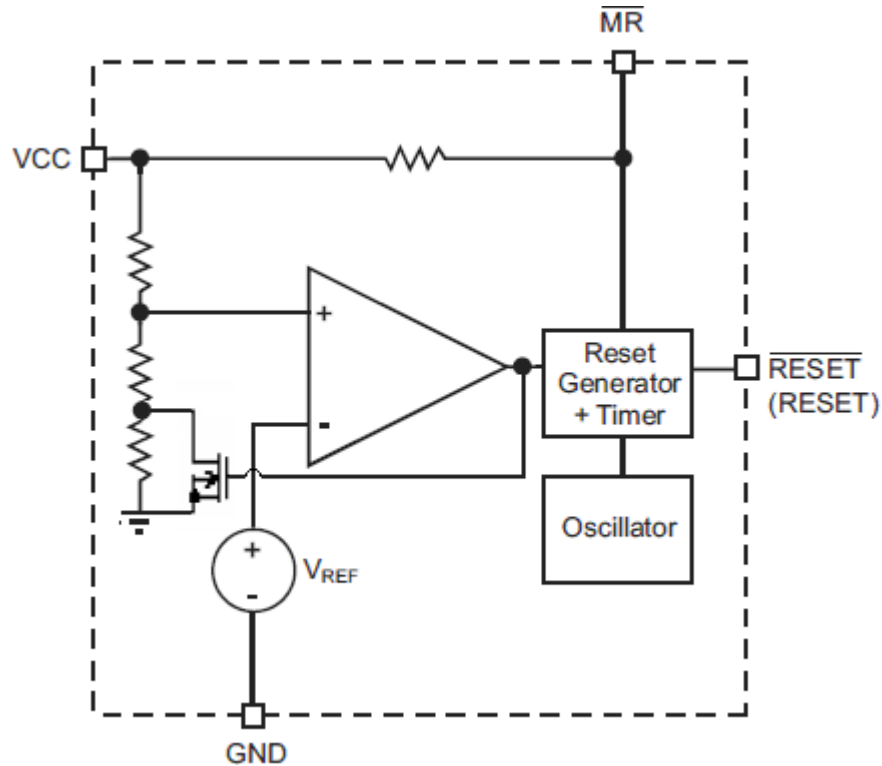


图 1 LN3526 功能框图

■ 绝对最大额定值

Ta=25°C

参数		符号	最大值	单位
电源输入电压		V _{CC}	-0.3 至 5.5	V
MR 输出电压		V _{MR}	-0.3 至 V _{CC} +0.3	V
输出电压	CMOS	V _{RESET}	-0.3 至 V _{CC} + 0.3	V
	N 管漏开路		-0.3 至 5.5	
最大持续输入电流		I _{VCC} , I _{MR}	20	mA
输出电流		I _{RESET}	20	mA
输入电压摆率		dV _{CC} /dt	100	V/us
操作温度范围		T _{opr}	-40~+150	°C
保存温度范围 (10s)		T _{stg}	300	°C
热敏电阻		θ _{JA}	200	°C/W
最大功耗		P _D	320	mW

注意： 绝对最大值是指当产品超过此范围工作会造成物理损坏，任何情况下建议不允许超过此范围。

■ 电气特性

Ta=25°C

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	VCC	TA = 0°C to +70°C	1.0		5.5	V
		TA = -40°C to +85°C	1.2		5.5	
检测电压	V _{DF}	TA = 25°C	VDF - 2%	VDF	VDF + 2%	V
		TA = -40°C to +85°C	VDF - 2.5%	VDF	VDF + 2.5%	
迟滞范围	V _{HYS}		V _{DF} × 0.02	V _{DF} × 0.05	V _{DF} × 0.08	V
RESET 温度特性	ΔVDF/°C			100		ppm/°C
RESET 传输延时	t _p	VCC = VDF to (VDF - 100mV)		15		μs
RESET 恢复延时	t _{RDY}	LN3526***1***	70		150	ms
		LN3526***2***	330		500	
		LN3526***4***	150		270	
		LN3526***5***	30		80	
MR 最小脉宽	t _{MR}		10			μs
MR 实效免疫	MRGI			100		ns
MR 传播延时	t _{MD}			0.5		μs
MR 输入逻辑高	VIH	VCC = VDF(MAX), V _{DF} ≥ 4.38V	2.3			V
		VCC = VDF(MAX), V _{DF} < 4.38V	0.7VCC			
MR 输入逻辑低	VIL	VCC = VDF(MAX), V _{DF} ≤ 4.38V			0.8	V
		VCC = VDF(MAX), V _{DF} < 4.38V			0.25VCC	
MR 上拉电阻	RMR		30	65	90	kΩ
供给电流	ISS	VIN = 1.5V		1.2	2.0	μA
		VIN = 2.0V		1.3	2.5	
		VIN = 3.0V		1.3	3.0	
		VIN = 4.0V		1.4	3.5	
		VIN = 5.0V		1.6	4	
输出电流	IOUT	N-ch VDF = 0.5V	VIN = 1.5V	2		mA
			VIN = 2.0V	7		
			VIN = 3.0V	10		
			VIN = 4.0V	11		
			VIN = 5.0V	13		
		CMOS, P-ch VDF=2.1V VIN = 8.0V		-10		
RESET 漏电流	IDOFF	VCC > VDF			1	μA

VDF (T): 检测电压点

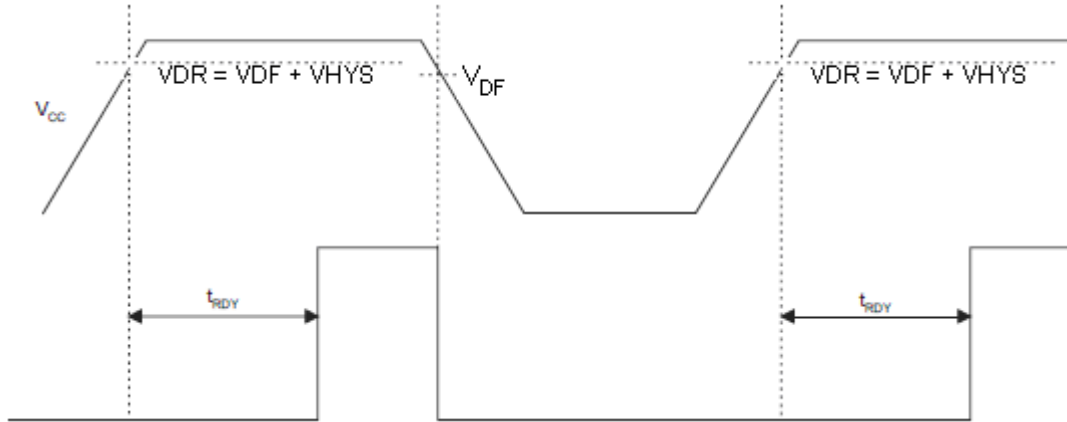
恢复电压: VDR = VDF + VHYS

* 瞬态延时: 具有1ms 至 50ms 和 80ms 至400ms 的版本

注释: 由于延时电流会具有功耗, 在电压恢复后, 延时电路作用的时间内, 芯片总功耗将大于额定值

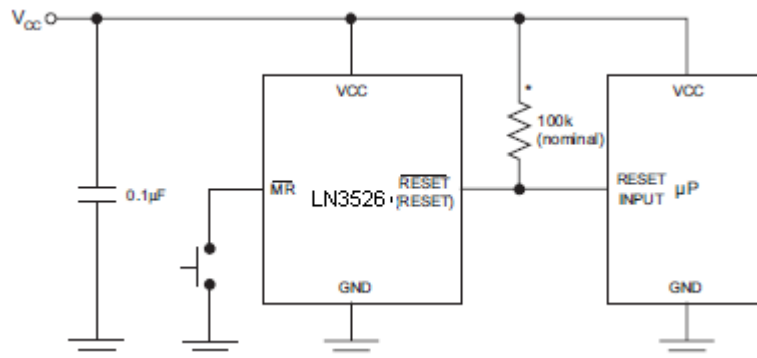
■ 操作注释

输入电压低于 V_{DF} ，输出立即变低（N 管开漏输出需要上拉电阻），输入电压高于 $V_{DR} = V_{DF} + V_{HYS}$ ，输出等待内置延时（例如 200ms 的产品，对应下图 t_{RDY} 为 200ms）后，输出变高，此段时间内需要保证输入电压不低于 V_{DF}

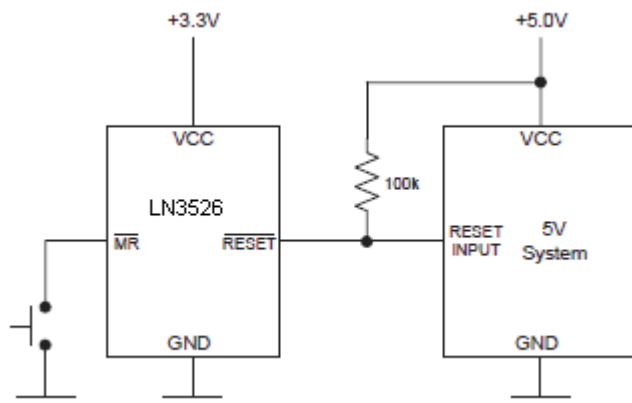


■ 使用注意

- 推荐使用旁路电容稳定输入电压：

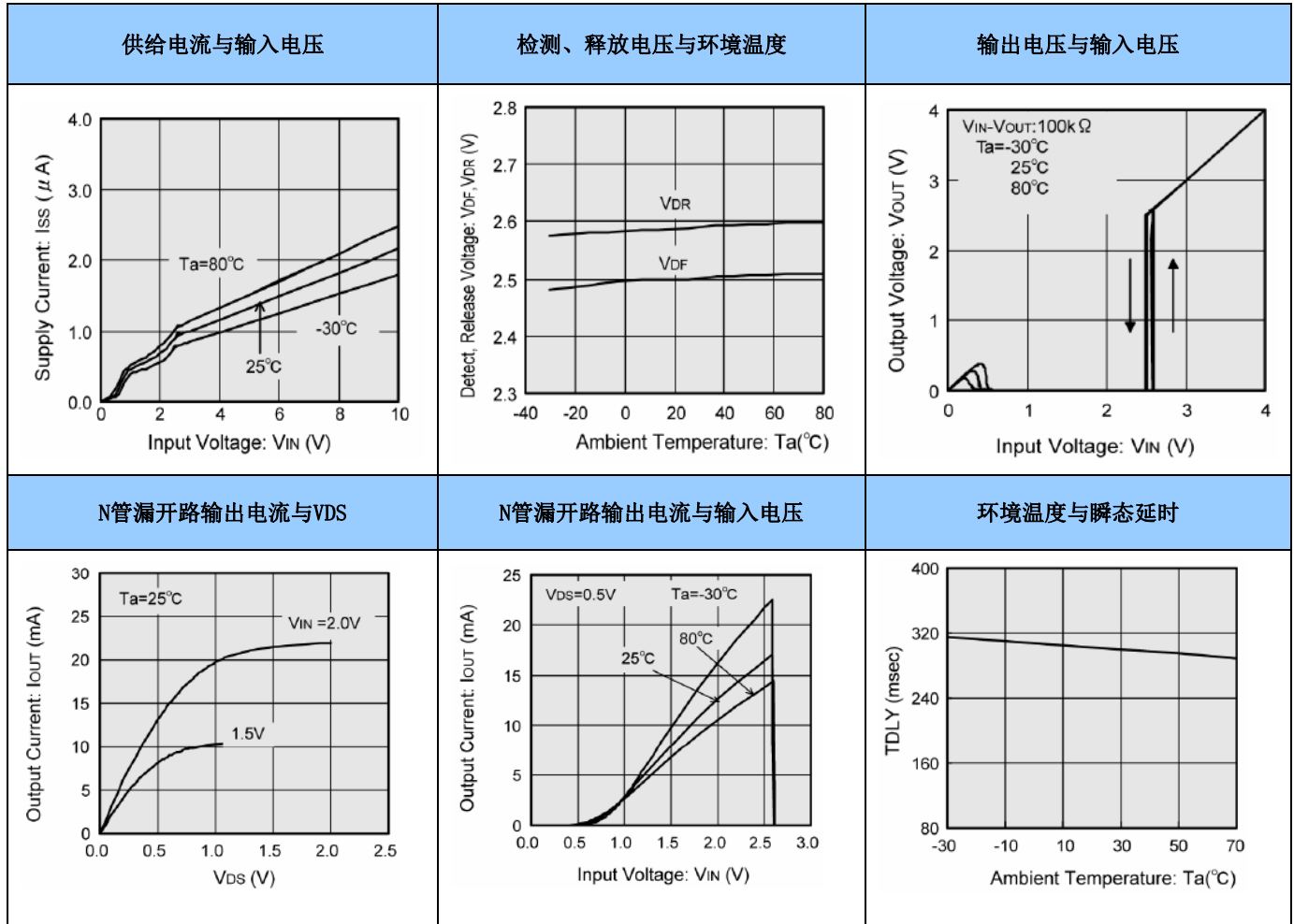


- 采用 NMOS 开漏输出的应用方案，RESET 端可以由电阻上拉至与输入端 VCC 不同的电源



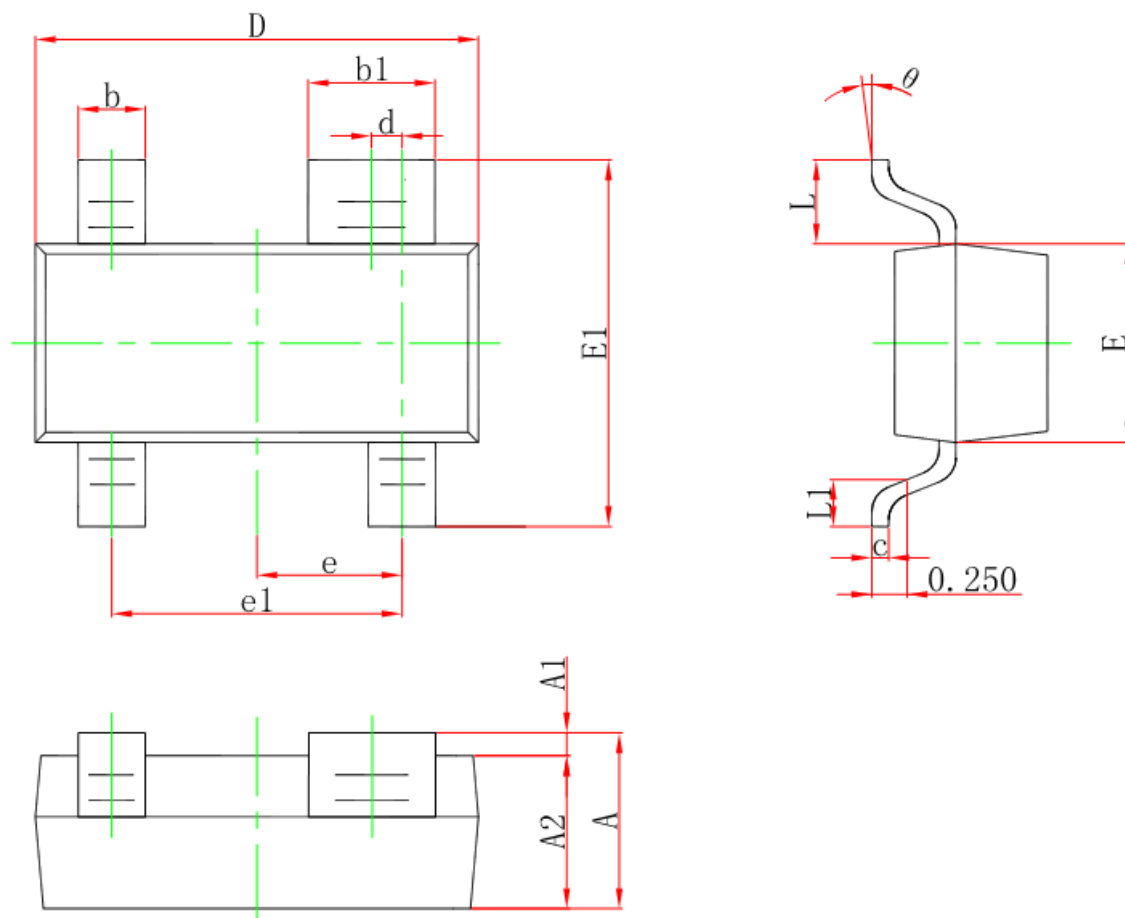
■ 典型特性曲线

测试产品: VDF=2.5V



封装信息

- SOT-143



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	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	2.800	3.000	0.110	0.118
d	0.200 TYP.		0.008 TYP.	
E	1.200	1.400	0.047	0.055
E1	2.250	2.550	0.089	0.100
e	0.950 TYP.		0.037 TYP.	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.550 REF.		0.022 REF.	
L1	0.300	0.500	0.012	0.020
θ	0°	8°	0°	8°