1MHz 超小型 同步升压 DC/DC 电压调整器

■ 产品概述

LN2241 是一款微小型、高效率、同步升压型 DC/DC 调整器。电路由电流模 PWM 控制环路，误差放大器，斜波补偿电路，比较器和功率开关等模块组成。该芯片可在较宽负载范围内高效稳定的工作，内置一个 3.5A 的功率开关和软启动保护电路。高达 95%的转换效率能够高效的延长电池寿命。

■ 用途

- 数码相机
- 手持设备
- 手机

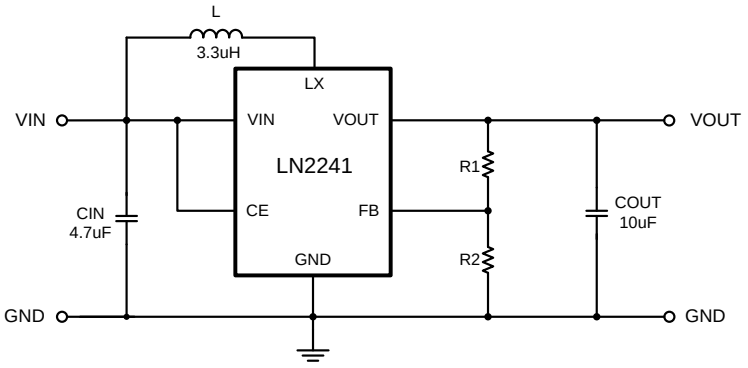
■ 产品特点

- 效率高达 95%
- 1MHz 的固定开关频率
- 2.5V 至 4.5V 的输出电压范围
- PFM/ PWM 自动切换模式
- 抗振铃控制使 EMI 最小化
- 静态电流 60uA
- 输出通路真关断功能

■ 封装

- SOT23-6L

■ 典型应用电路

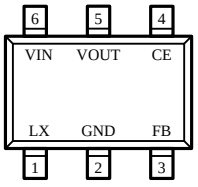


■ 订购信息

LN2241P①②③④-⑤

符号	标记	描述
①②	AD	输出电压可调
	XX	固定输出电压，例如 33 表示 3.3V 输出
③	M	封装形式： SOT23-6L
④	R	卷带方向：正向
	L	卷带方向：反向
⑤	G	绿料

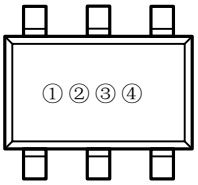
■ 引脚配置



SOT23-6L
(TOP VIEW)

引脚号	引脚名称	功能描述
1	LX	开关引脚
2	GND	接地端
3	FB	反馈端
4	CE	使能端，高有效，内置下拉电阻1M
5	VOUT	输出端
6	VIN	输入端

■ 打印信息



SOT23-6L
(TOP VIEW)

① 表示产品的系列名

符号	产品名称
P	LN2241P◆◆◆

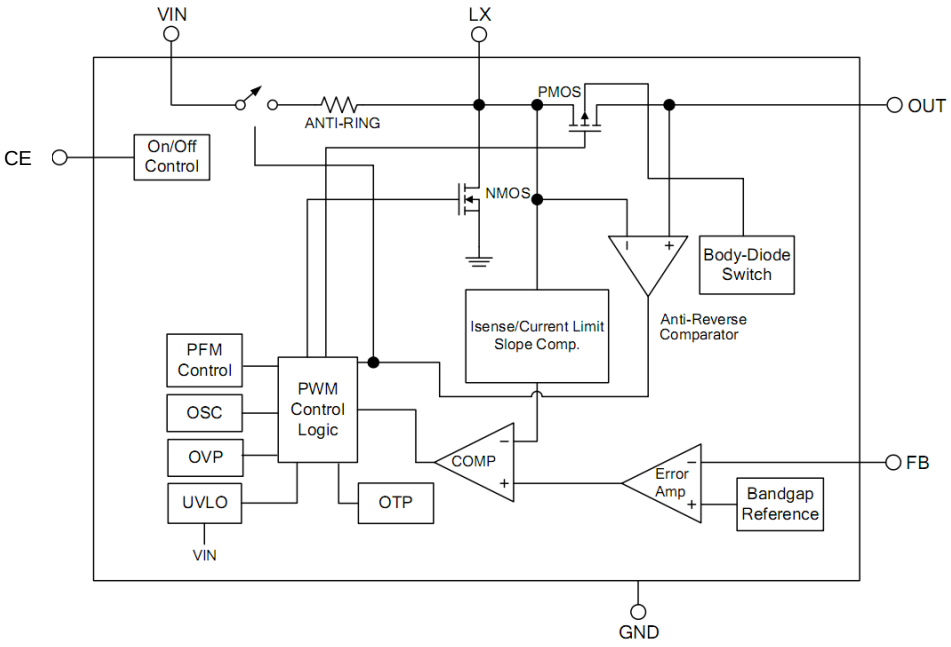
② ③表示输出电压类型

标号	代表
AD	输出电压可调
XX	固定输出电压，例如 33 表示 3.3V 输出

④ 表示产品批号

0-9，A-Z; 反写 0-9，A-Z，重复（G，I，J，O，Q，W 除外）

■ 功能框图



■ 绝对最大额定值

项目	符号	绝对最大额定值		单位
输入电压	V_{IN}	-0.3～6.5		V
	V_{LX}	-0.3~6.5		
	$V_{CE,FB,VOUT}$	-0.3～6.5		
容许功耗	P_D	SOT23-6L	300	mW
工作环境温度	Topr	-40～+85		°C
存储温度	Tstg	-40～+125		
焊接温度(10s)	Trefl	250		°C

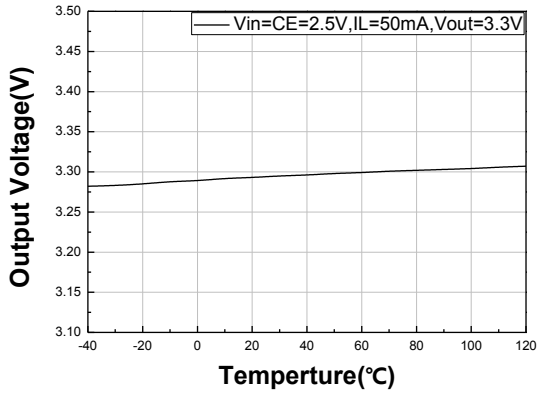
■ 电学特性参数

（VOUT=3.3V，Ta=25℃，除非另有指定）

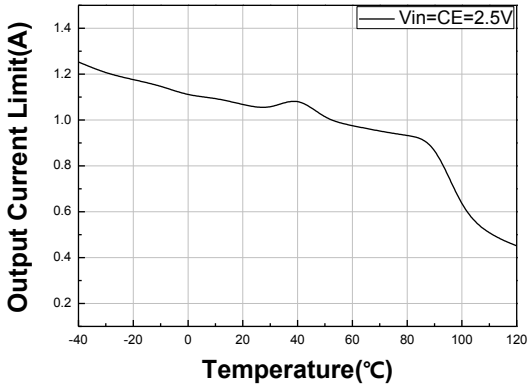
项目	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VIN 供电范围	V_{OUT}=3.3V，阻性负载 1mA	1.8	-	4.2	V
VIN 欠压保护		-	1.8	-	V
VIN 欠压保护迟滞		-	0.2	-	V
关断电流	CE= 0V, V_{IN}=3V	-	-	1	μA
静态电流	V_{FB} = 110%	-	60	-	μA
反馈电压	-	588	600	612	mV
输出电压调节范围	-	2	-	4.2	V
反馈输入电流	V_{FB} = 0.6V	-	-	100	nA
NMOS 开关漏电流	CE=0V, V_{LX} = 4V	-	0.1	2	μA
PMOS 开关漏电流	CE=0V, V_{OUT}=3V, V_{LX} = 0V	-	0.1	2	μA
P 功率管内阻	V_{OUT} = 3.3V	-	0.1	-	Ω
N 功率管内阻	V_{OUT} = 3.3V	-	0.08	-	Ω
NMOS 限制电流	V_{OUT}=3.3V	-	3.5	-	A
最大占空比	-	80	-	-	%
开关频率	-	0.8	1	1.2	MHz
CE 输入高电平	-	1	-	-	V
CE 输入低电平	-	-	-	0.6	V
过温保护	-	-	160	-	℃
过温保护迟滞	-	-	25	-	℃

■ 典型特性曲线

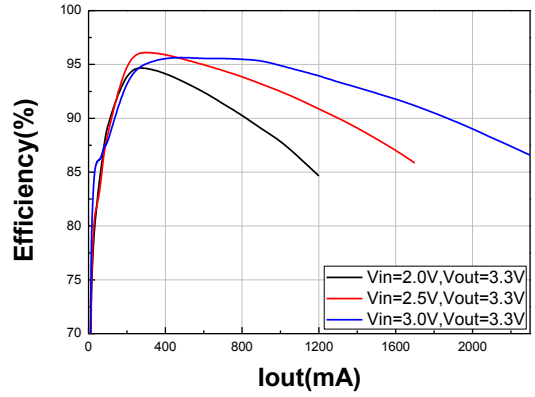
1、输出电压 VS 温度



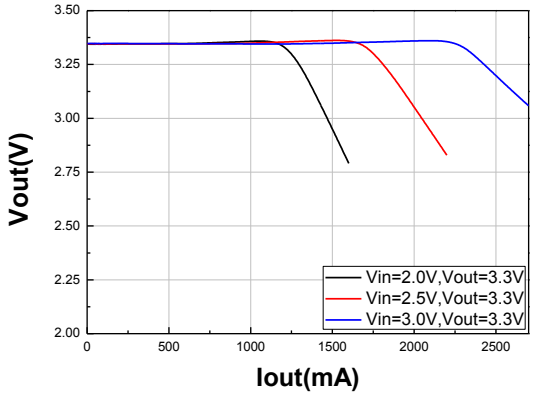
2、带载能力 VS 温度



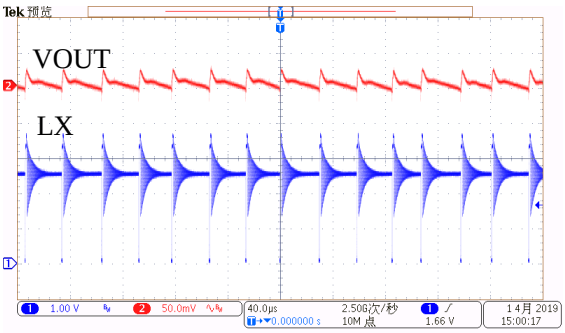
3、效率



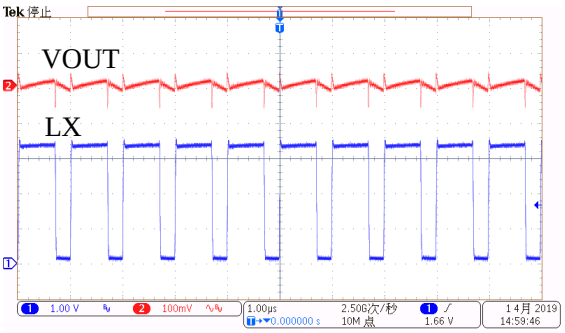
4、带载能力



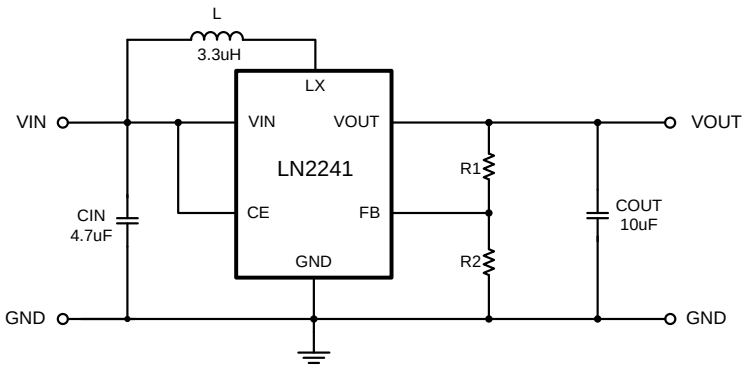
5、PFM 工作波形 V_{IN}=2.5V, V_{OUT}=3.3V, I_{LOAD}=10mA



6、PWM 工作波形 V_{IN}=2.5V, V_{OUT}=3.3V, I_{LOAD}=500mA



■ 应用信息



- **输出电压的设置**

  通过 FB 的外部电阻分压，输出电压值可根据以下公式计算：

  $$VOUT = VFB \times \left(1 + \frac{R1}{R2}\right)$$

  ，V_{FB}=600mV，R2 取百 k 级电阻

- **电感选择**

  推荐电感值范围选择 2.2uH 到 10uH。电感选择主要考虑较小的 DCR 电阻以确保较高的效率。

- **输入输出电容**

  输入电容建议使用 4.7uF 以上，输出电容建议使用 10uF，但是必须小于 470uF。为了得到更小的输出纹波，建议输出使用陶瓷电容。

- **PCB 布局**

  为了得到更好的使用效果，PCB 布局主要注意事项如下：

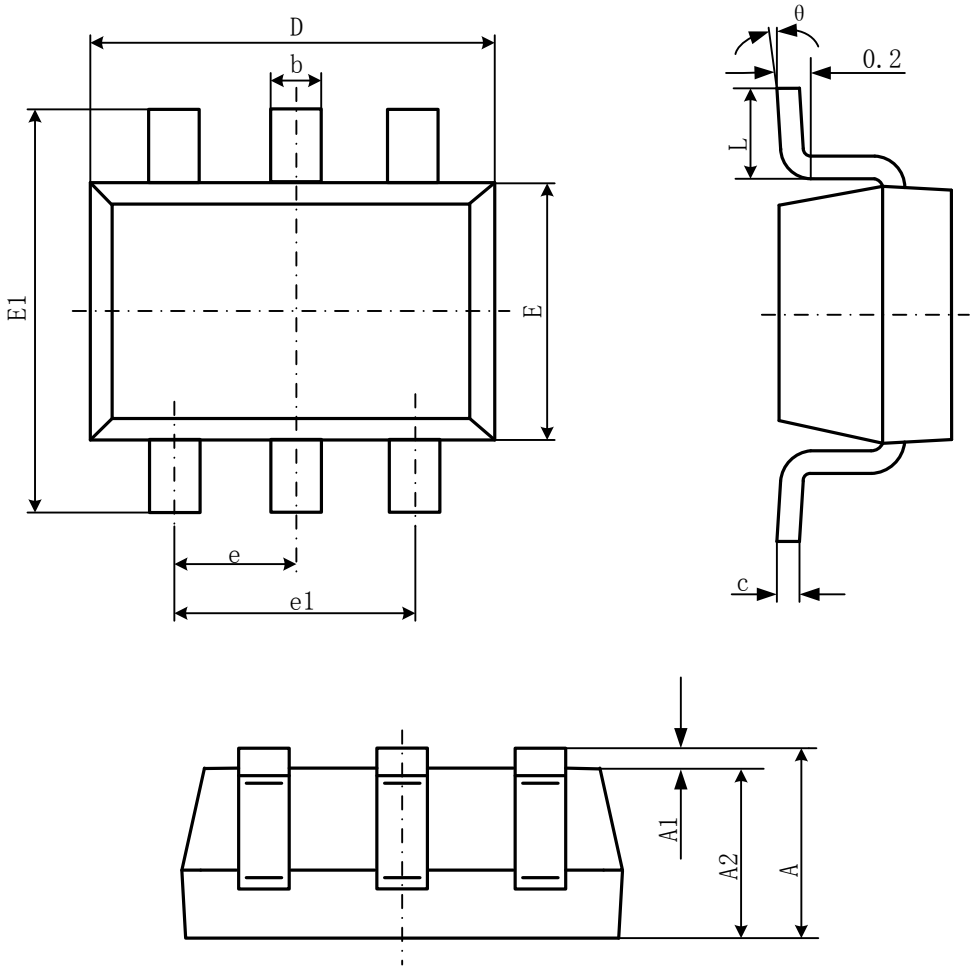
  输入电容和输出电容尽可能靠近芯片引脚；

  从 VIN 到电感 L 再到 VOUT 的功率通路，走线尽可能短而粗；

  LX 引脚有高频开关信号，注意和板上其他元件的隔离。

■ 封装信息

- **SOT23-6L**



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°