



概述

A3126是一款小功率应用的恒定频率，5脚SOT封装，电流模式升压转换器。A3126开关频率为1.0MHz，允许使用较小的成本低电容和2mm或更小高度的电感。内部软启动减少浪涌电流，延长电池寿命。A3126的输入电压低至3V，5V输入可以提供20V高达100mA电流。其它特性还包括电流限制和过流保护以防止输出过载时毁坏芯片。A3126采用纤小的SOT-23-5L封装。

特点

- 内置0.7Ω功率NMOSFET
- 400uA静态电流
- 3.5V~5.5V输入电压
- 1.0MHz固定开关频率
- 内部1.2A开关限流
- 极少的外部元件
- 可调输出电压
- 内部补偿
- 高达20V输出电压
- 超过85%效率
- 采用5脚 SOT-23-5L 封装

产品应用

- OLED偏置
- LCD偏置输入
- 白光LED驱动
- PDAs
- 数码相机

引脚示意图及说明

		引脚序号	引脚名称	说明
		1	SW	开关引脚
2	GND	接地引脚		
3	FB	反馈电压引脚。反馈电压为1.23V		
4	EN	芯片使能引脚（高电平有效）		
5	VIN	输入引脚		



典型应用电路图

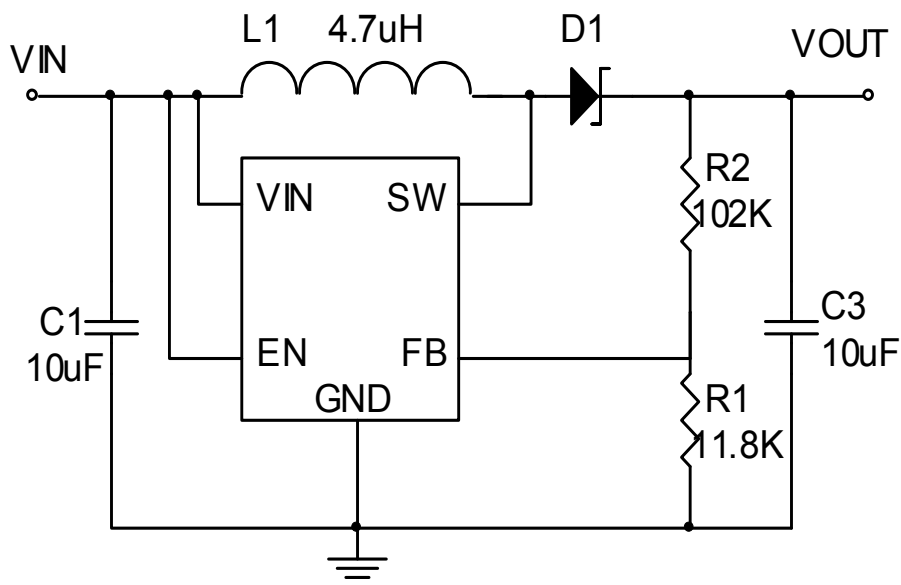


图1 典型应用电路

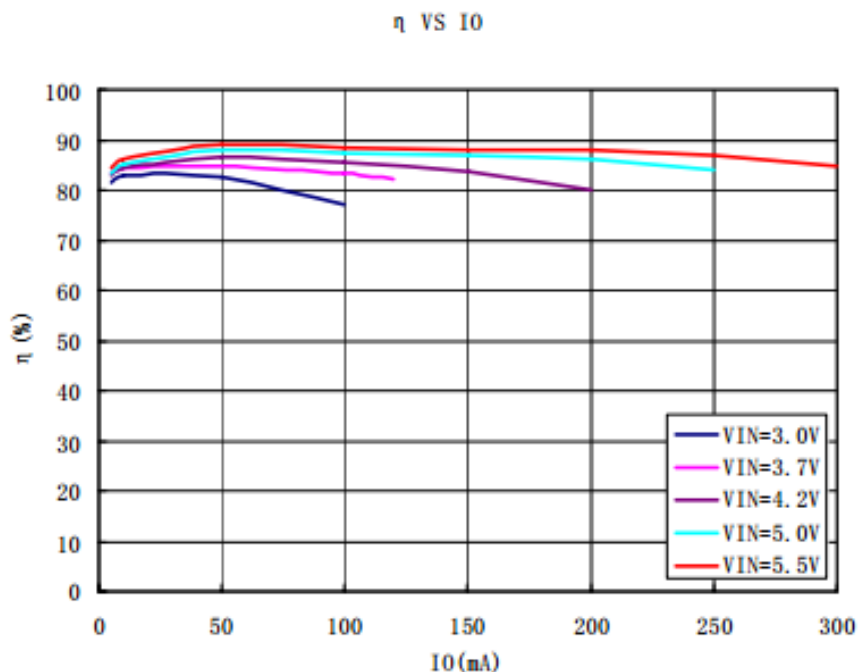


图2 典型效益曲线



功能框图

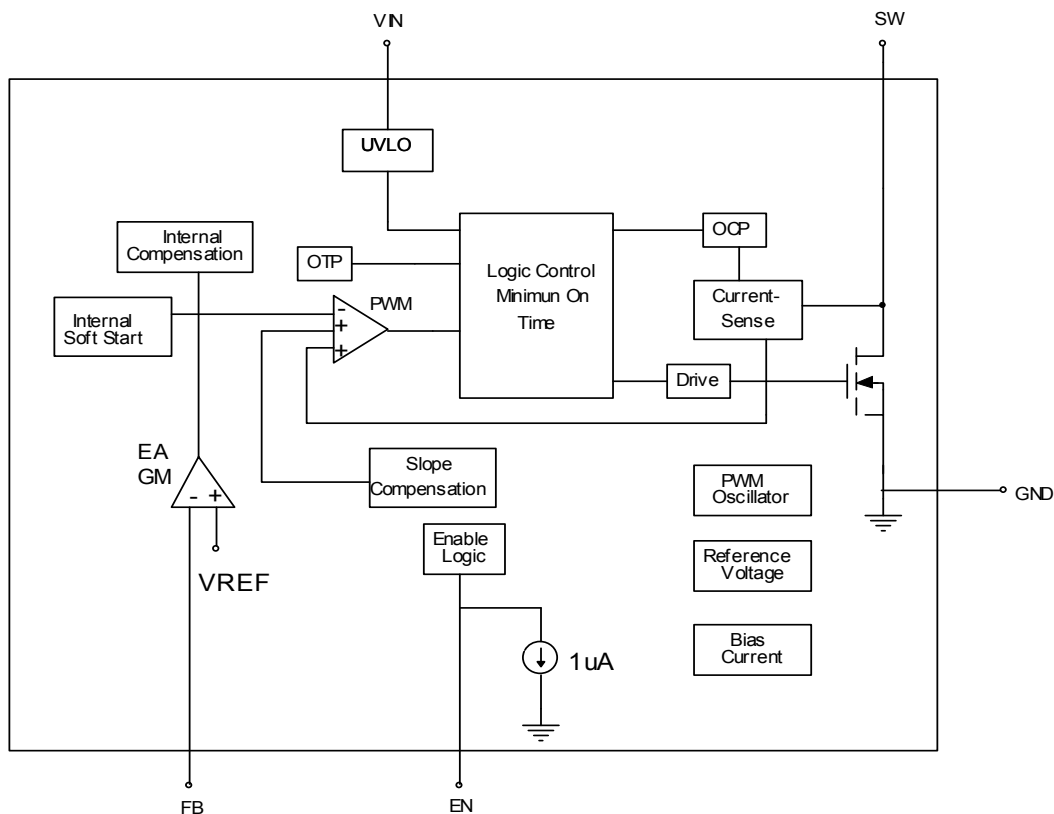


图 3 功能框图

绝对最大额定值 ^(注1)

输入电压, VIN.....	-0.3V~6V
开关引脚, SW.....	-0.3V~22V
其它引脚.....	-0.3V~6V
功耗, PD@TA=25°C	
SOT-23-5L.....	0.392W
封装热阻 ^(注2)	
SOT-23-5L, θ_{JA}	225°C/W
引脚温度 (焊接, 10s)	260°C
结温.....	150°C
存储温度范围.....	-65°C~150°C

推荐工作条件 ^(注3)

结温范围.....	-40°C~125°C
环境温度范围.....	-40°C~85°C



电气特性 (VIN=3.7V,TA=25°C, 除非另有说明)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压		3	-	5.5	V
欠压锁定阈值		2	2.2	2.45	V
欠压锁定迟滞		-	100	-	mV
关断电流	VEN=0V	-	1	4	uA
静态电流	VFB=1.5V, NO swtich	-	400	600	uA
输入电流	VFB=1.5V, swtich	-	1	2	mA
开关频率		0.75	1	1.25	MHz
最大占空比	VFB=0V	90	92	-	%
EN 输入高电平		1.4	-	-	V
EN 输入低电平		-	-	0.5	V
FB 电压		1.193	1.23	1.267	V
FB 输入偏置电流	VFB=1.23V	-50	-10	-	nA
开关导通电阻		-	0.7	-	ohm
开关限流	VIN=3.7V, Duty Cycle=50%	-	1.2	-	A
SW 漏电流	VSW=20V	-	-	1	uA
软启动		-	-	-	ms
过温保护		-	160	-	°C

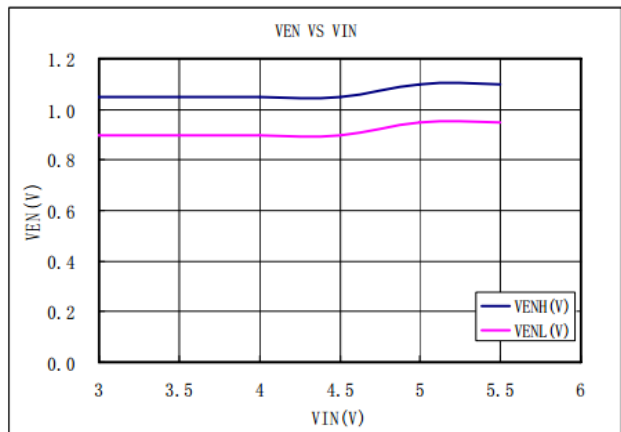
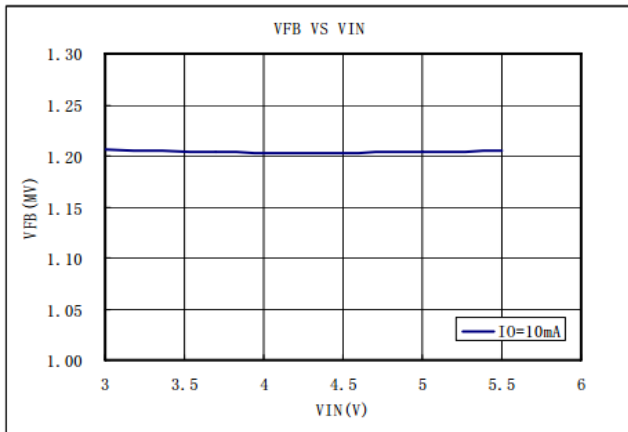
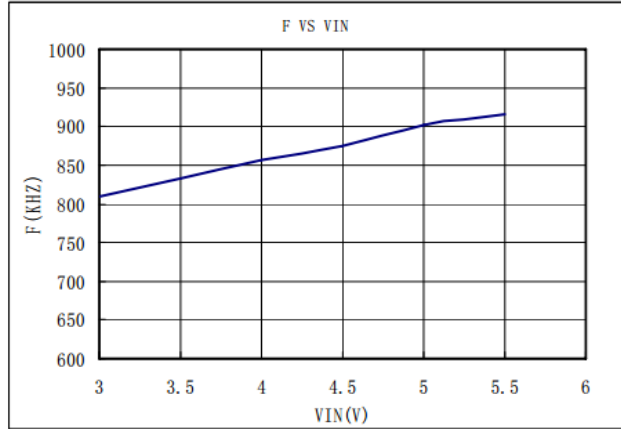
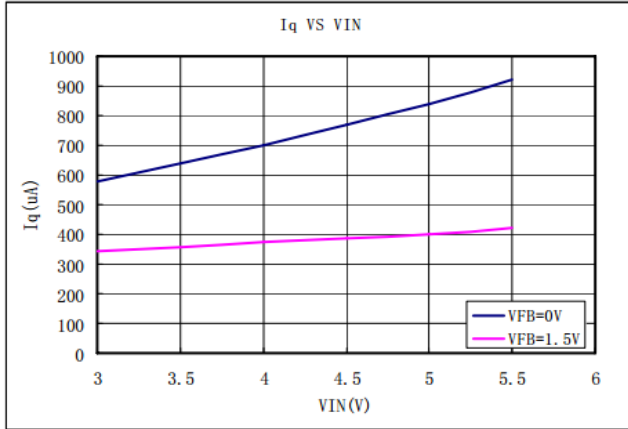
注1. 强调超过上述列出的“绝对最大额定值”可能对器件造成永久性的损坏。这些是重要的额定值。器件的功能操作在这些或其它任何注明条件以外的规格操作区域是不可取的。长期暴露于绝对最大额定值条件仍然可能影响器件的可靠性。

注2. 在其工作条件以外，器件不能保证功能。

注3. θ_{JA} 是 $TA=25^{\circ}C$ 时，在 JEDEC 51-3 热计量标准的较低效率的单层热传导性的测试板上测量的。(θ_{JC} 指的是 DFN 封装的裸露焊盘)

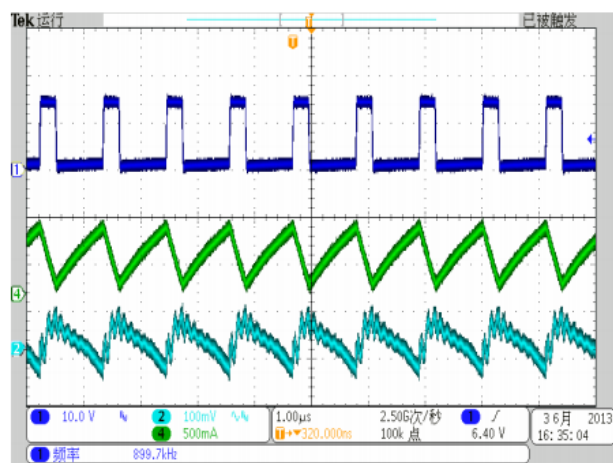
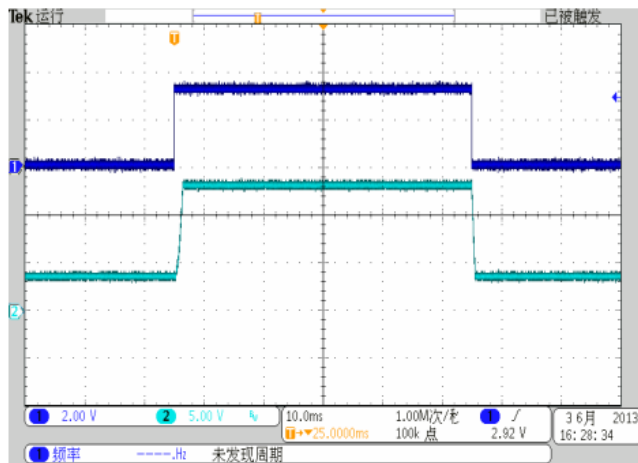


典型性能特征



EN 开关 (CH1:EN,CH2:VO)

正常波形 (CH1:SW,CH2:VO,CH4:ISW)





订货信息

订购代码	标记	封装
A3126	O6XYP ¹	SOT-23-5L

1. XY=日期代码

P=封装厂

应用信息

输出电压设置

内部参考电压 VREF 为 1.23V（典型值）输出电压由分压电阻 R2 和连接 FB 引脚的 R1 相除得到。输出电压由下式给出：

$$V_{OUT} = 1.23V \times \left(1 + \frac{R2}{R1}\right)$$

电源时序

为了保证正常的软件启动功能以抑制浪涌电流，输入电压应该在 EN 拉高之前准备好。

软启动

软启动功能是为了在电源开启时抑制浪涌电流到一个可以接受的值。A3126 通过钳位误差放大器的输出电压来提供内置软启动功能，以使在软启动器件 PWM 占空比逐步增加。

限流

充电周期流过电感的电流通过电流感应电路来检测。当数值达到电流限制阈值时，N-MOSFET 被关闭，使电感强制跳出充电状态而进入放电状态。因此，电感电流不会超过电流限制阈值。

电容的选择

在 A3126 的应用中，推荐的输入电容为 10uF，输出电容为 10uF。为了更好的电压滤波，建议用低 ESR 的陶瓷电容。X5R 和 X7R 类型比较合适，因为他们有更广泛的电压和温度范围。

电感的选择

推荐电感值为 4.7uH 到 22uH。小尺寸和高频率是便携式产品最主要的问题。为了更好的效率，电感应该具有 1MHz 时的低磁心损耗和低 DCR。应该考虑到电感的磁饱和和电流要覆盖电感电流的峰峰值。

二极管的选择

肖特基二极管是 A3126 的最佳选择，因为它低正向压降和快速反向恢复。用肖特基二极管可以获得更高效率。高速整流也是肖特基二极管工作于高开关频率的特性。二极管的额定电流必须满足峰值电流和输出电流的均方根，如下式：

$$I_D(RMS) \approx \sqrt{I_{OUT} \times I_{PEAK}}$$

二极管的反向击穿电压必须大于输出电压。



布局建议

为了体现 A3126 的最好性能, 必须严格遵守以下内容。

- 输入和输出电容必须靠近芯片放置并连接到地以减小噪声耦合。
- GND 和裸露焊盘必须连接到一个大面积的地以保证散热和噪声保护。
- 保证主电流走线尽可能的短而宽。
- DC-DC 转换器的 SW 节点带有高频电压开关。它应该保持在一个小的区域。
- 反馈组成部分应尽可能的靠近芯片而远离噪声器件。

典型应用电路

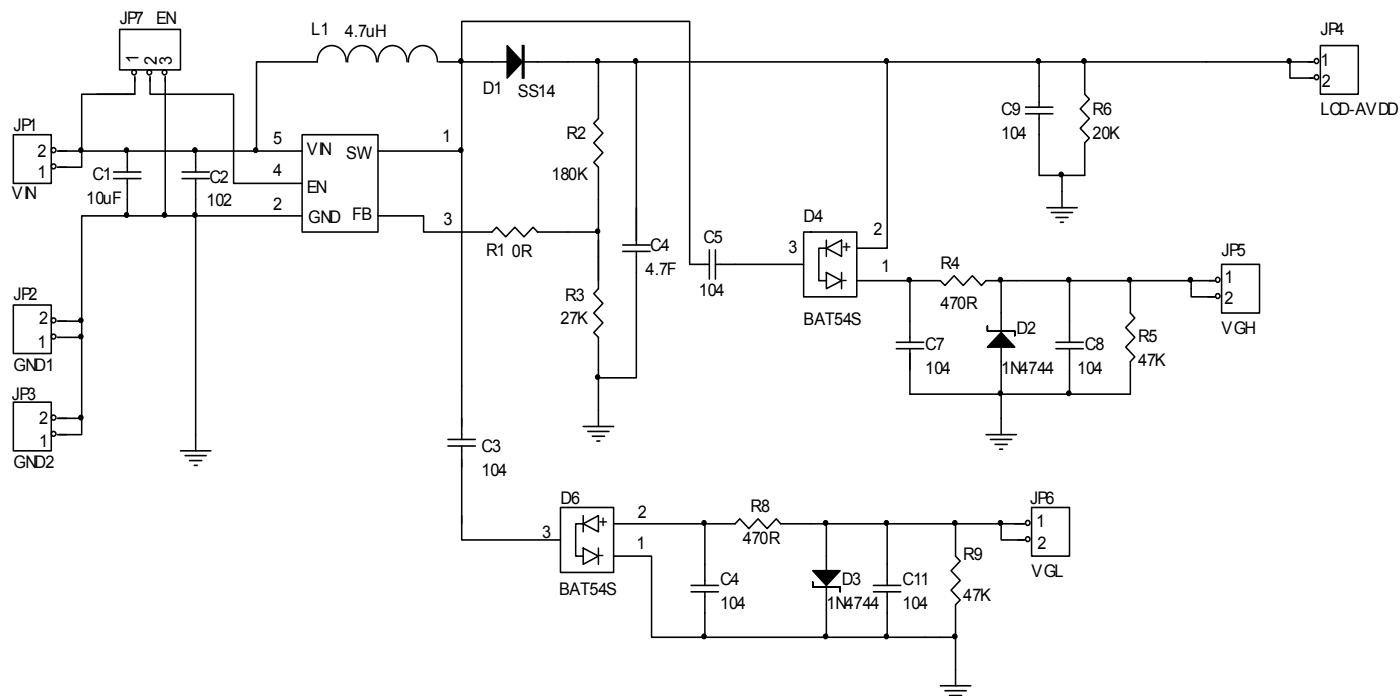
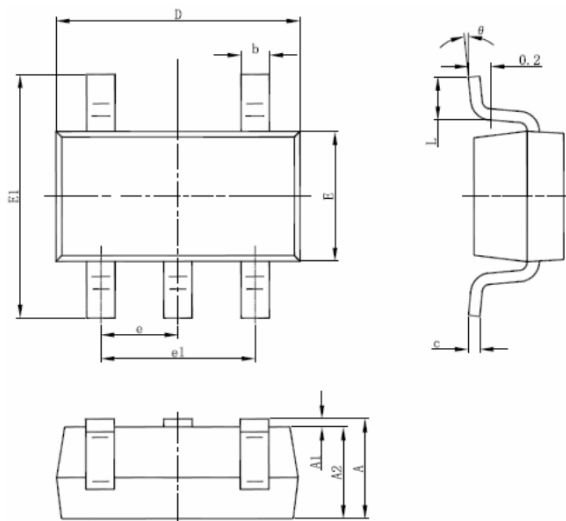


图 4 LCD 显示电源



封装信息

SOT-23-5L



符号	单位为毫米		单位为英尺	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.1500	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°