

200mA 降压-升压型 同步 DC/DC 转换器

特点

- 可由高于、低于或等于输出电压的输入电压获得稳压输出
- 单个电感器
- 效率高达 90%
- V_{IN} 范围：1.8V 至 5.5V
- 可由 3.6V 输入获得 3.3V_{OUT} / 200mA
- 可由 2.5V 输入获得 3V_{OUT} / 125mA
- 固定 V_{OUT} 版本 (TSOT、DFN 封装)：3.3V、3V
- 可调 V_{OUT} 版本 (DFN 封装)：2V 至 5V
- 突发模式 (Burst Mode[®]) 操作，无外部补偿
- 超低静态电流：16 μ A，停机电流 < 1 μ A
- 只需 3 个外部元件
- 短路保护
- 停机模式中的输出断接
- 采用 6 引脚 ThinSOT 和 3mm \times 3mm DFN 封装


应用

- 手持式仪器
- MP3 播放机
- 手持式电脑
- PDA / GPS

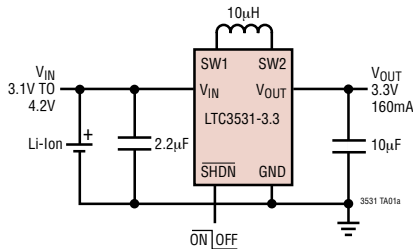
描述

LTC[®]3531/LTC3531-3.3/LTC3531-3 是同步降压-升压型 DC/DC 转换器，它们能在输入电压高于、低于或等于输出电压的条件下运作。该 IC 所采用的拓扑结构可通过所有操作模式提供一个连续转换，从而使得该产品成为单节锂离子电池和多节碱性电池或镍电流应用的理想选择。该转换器可工作于突发模式，并以最大限度地缩减了解决方案的占板面积和元件数目，并在一个宽负载电流范围内提供了高转换效率。

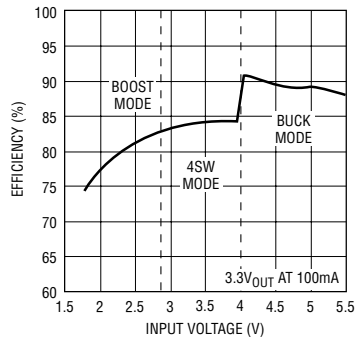
这些器件包括两个 0.5 Ω 的 N 沟道 MOSFET 开关和两个 P 沟道开关 (0.5 Ω 、0.8 Ω)。静态电流通常为 16 μ A，从而令其成为电池供电型应用的理想之选。其他特点包括：< 1 μ A 的停机电流、电流限制、热停机和输出断接功能。这些器件采用 6 引脚 ThinSOT[™] 封装 (固定电压版本) 或 3mm \times 3mm DFN 封装 (固定和可调电压版本)。

、LTC 和 LT 是凌特公司的注册商标。所有其他商标均为其各自拥有者的产权。Burst Mode 是凌特公司的注册商标。ThinSOT 是凌特公司的商标。受包括第 6166527 号美国专利的保护。

典型应用



效率与 V_{IN} 的关系曲线



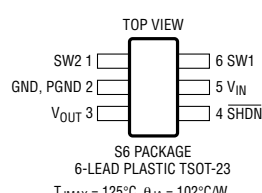
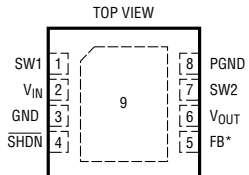
LTC3531/ LTC3531-3.3/LTC3531-3

绝对最大额定值 (注1)

V_{IN} , V_{OUT} , SWA, SWB, \overline{SHDN} 电压 -0.3 至 6V
 V_{IN} , SWA, SWB 电压, <100ns 脉冲 -0.3 至 7V
 工作温度范围 (注2) -40°C 至 85°C

贮存温度范围 -65°C 至 125°C
 引脚温度 (TS6, 焊接时间 10 秒) 300°C

封装/订购信息

 <p>S6 PACKAGE 6-LEAD PLASTIC TSOT-23 $T_{JMAX} = 125^{\circ}C$, $\theta_{JA} = 102^{\circ}C/W$</p>		 <p>DD PACKAGE 8-LEAD (3mm 3mm) PLASTIC DFN $T_{JMAX} = 125^{\circ}C$, $\theta_{JA} = 43^{\circ}C/W$ EXPOSED PAD IS GND (PIN 9), MUST BE SOLDERED TO PCB *NC FOR LTC3531-3.3V, LTC3531-3.0V.</p>	
产品型号	S6 器件标记	产品型号	DD 器件标记
LTC3531ES6-3.3 LTC3531ES6-3	LTBWM LTCBK	LTC3531EDD LTC3531EDD-3.3 LTC3531EDD-3	LBVC LBWH LCBV
订购选项 卷带: 加 #TR 无铅型: 加 #PBF 无铅型卷带: 加 #TRPBF 无铅型器件标记: http://www.linear.com/leadfree/			

对于规定工作温度范围更宽的器件, 请咨询凌特公司。

电特性 凡标注 ● 表示该指标适合整个工作温度范围, 否则仅指 $T_A = 25^{\circ}C$ 。 $V_{IN} = 3.6V$, $V_{OUT} = 3.3V$, 除非特别注明。

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位	
V_{IN}		●	1.65	1.8	V	
V_{OUT} 调节						
输出电压 (3.3V 版本)	无负载	●	3.25	3.32	3.39	V
输出电压 (3V 版本)	无负载	●	2.95	3.02	3.09	V
FB 电压 (可调版本)	无负载	●	1.20	1.225	1.25	V
FB 输入电流 (可调版本)	$V_{FB} = 1.225V$		1	50	nA	
工作电流						
睡眠模式中的静态电流:	V_{IN} $V_{IN} = 5V$, $V_{OUT} = 3.6V$, $FB = 1.3V$ $V_{OUT} = 3.6V$		16	30	μA	
待机电流	V_{IN} $SHDN = 0V$, $V_{OUT} = 0V$		6	10	μA	
开关性能						
NMOS 开关漏电流	开关 B 和 C		0.2	2	μA	
PMOS 开关漏电流	开关 A 和 D		0.2	2	μA	
NMOS B, C $R_{DS(on)}$	$V_{IN} = 5V$		0.5		Ω	
PMOS A $R_{DS(on)}$	$V_{IN} = 5V$		0.5		Ω	

3531f

电特性 凡标注 ● 表示该指标适合整个工作温度范围，否则仅指 $T_A = 25^\circ\text{C}$ 。 $V_{IN} = 3.6\text{V}$ ， $V_{OUT} = 3.3\text{V}$ ， 除非特别注明。

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
PMOS D $R_{DS(ON)}$ (3.3V 版本)	$V_{OUT} = 3.1\text{V}$		0.8		Ω
PMOS D $R_{DS(ON)}$ (3V 版本)	$V_{OUT} = 2.8\text{V}$		0.9		Ω
峰值电流限值	$L = 10\mu\text{H}$ ， $V_{IN} = 5\text{V}$	295	365	460	mA
SHDN					
SHDN 输入门限		0.4	1	1.4	V
SHDN 迟滞			60		mV
SHDN 漏电流	V_{SHDN}		0.01	1	μA

注 1： 绝对最大额定值是指超出该值则器件的使用寿命有可能受损。

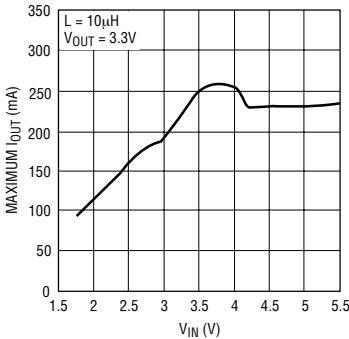
125°C 。连续工作在规定的最大工作结温以上有可能导致器件性能劣化或发生故障。

注 2： 该 IC 备有用于在短暂过载条件下对器件提供保护的过热保护功能。当过热保护功能处于有效状态时结温将超过

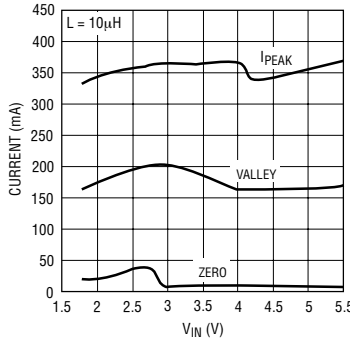
注 3： LTC3531 在 0°C 至 70°C 的范围内保证能够满足性能规格的要求。在 -40°C 至 85°C 工作温度范围内的指标通过设计、特性分析和统计过程的相关性来保证。

典型性能特征 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ， 除非特别注明。

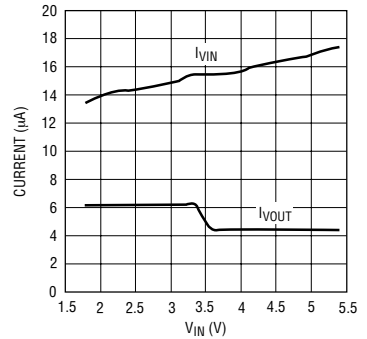
最大 I_{OUT} 与 V_{IN} 的关系曲线 (3.3V 版本)



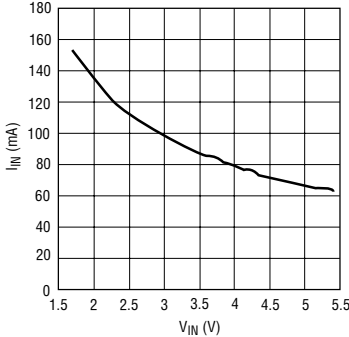
I_{PEAK} ， I_{VALLEY} ， I_{ZERO} 与 V_{IN} 的关系曲线



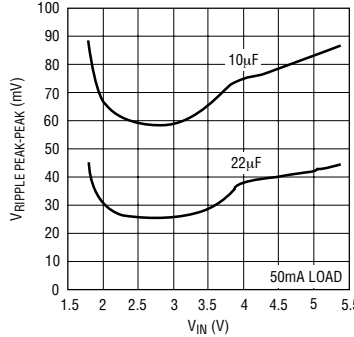
睡眠模式电流



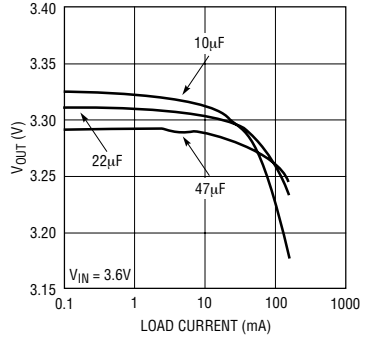
I_{IN} 短路与 V_{IN} 的关系曲线



V_{OUT} 纹波与 C_{OUT} 的关系曲线 (3.3V 版本)



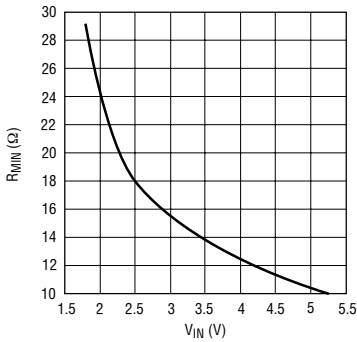
负载调节性能与 C_{OUT} 的关系曲线 (3.3V 版本)



LTC3531/ LTC3531-3.3/LTC3531-3

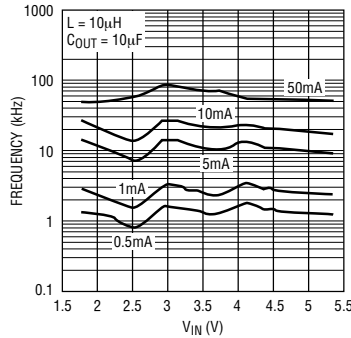
典型性能特征 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ，除非特别注明。

**输送至阻性负载中的启动
电流 ($L = 10\mu\text{H}$)**



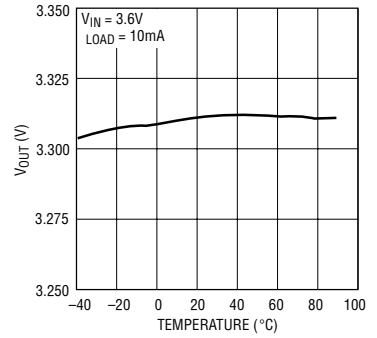
3531 007

**突发频率与负载的关系曲线
(3.3V 版本)**



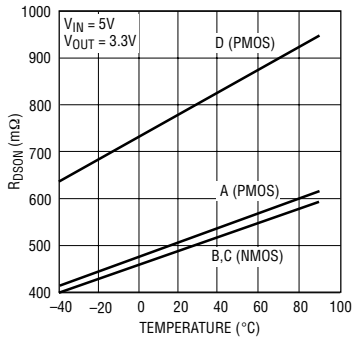
3531 008

**V_{OUT} 调节性能与温度的
关系曲线 (3.3V 版本)**



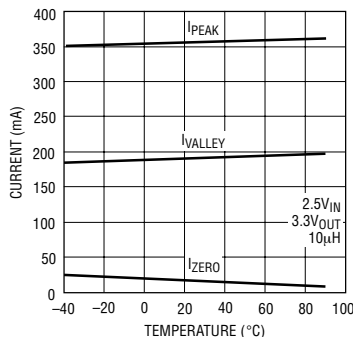
3531 009

接通电阻



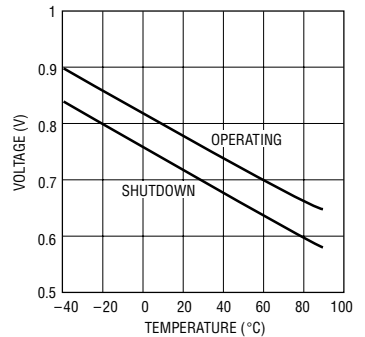
3531 G10

**I_{PEAK} , I_{VALLEY} 与温度的
关系曲线**



3531 G11

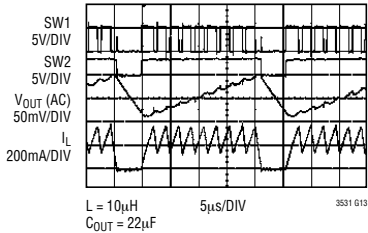
SHDN 引脚门限和迟滞



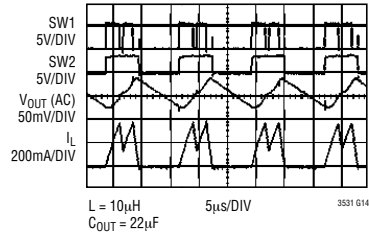
3531 G12

典型性能特征 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ，除非特别注明。

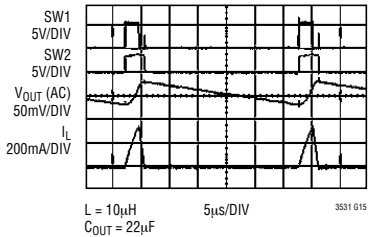
5V_{IN}，3.3V_{OUT} 200mA 条件下的
降压模式



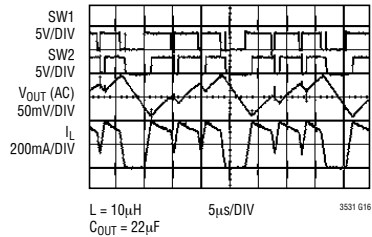
5V_{IN}，3.3V_{OUT} 100mA 条件下的
降压模式



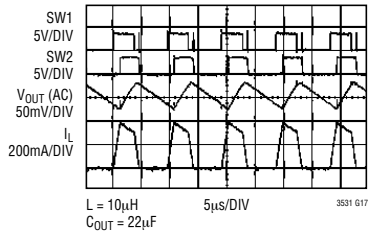
5V_{IN}，3.3V_{OUT} 20mA 条件下的
降压模式波形



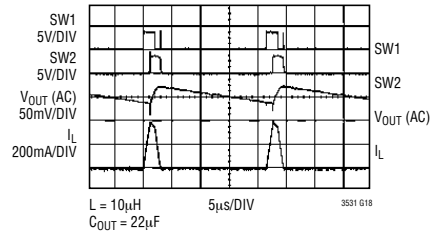
3.6V_{IN}，3.3V_{OUT} 200mA 条件下的
四开关模式波形



3.6V_{IN}，3.3V_{OUT} 100mA
条件下的四开关模式波形

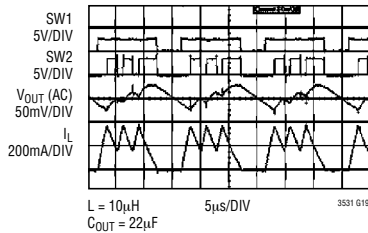


3.6V_{IN}，3.3V_{OUT} 20mA 条件下的
四开关模式波形

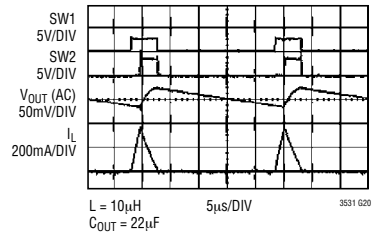


典型性能特征 $T_A = 25^\circ\text{C}$ ，除非特别注明。

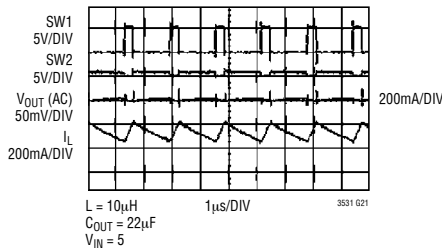
2.5V_{IN}、3.3V_{OUT} 100mA
条件下的升压模式波形



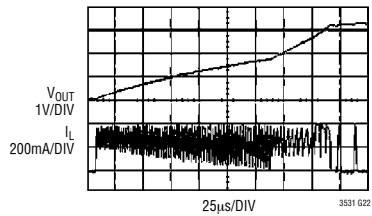
2.5V_{IN}、3.3V_{OUT} 20mA
条件下的升压模式波形



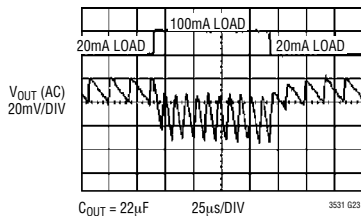
短路输出



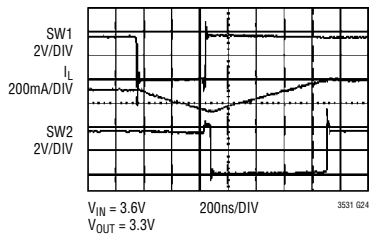
在 3.3V_{OUT} 条件下向 50mA
负载输送启动电流 (先后显示了
起动的、降压以及四开关模式)



3.6V_{IN}、3.3V_{OUT} 负载阶跃
(200mA 至 80mA)



四开关模式中的 SW1 和
SW2 波形特写



引脚功能 ThinSOT/DFN 封装

SW2 (引脚 1/引脚 7) : 连接有内部开关 C 和 D 的降压-升压开关引脚。如需实现中等幅度的效率改善，则可在 SW2 和 V_{OUT} 之间连接一个肖特基二极管。应最大限度地缩短走线长度，以抑制 EMI。

GND (引脚 2/引脚 3) : 用于 IC 的信号地。

PGND (引脚 2/引脚 8) : 用于 IC 的电源地。(在 ThinSOT 封装器件版本上共用)

V_{OUT} (引脚 3/引脚 6) : 降压-升压型同步整流器的输出。在 V_{OUT} 和 GND 之间布设了一个滤波电容器。建议在尽可能靠近 V_{OUT} 和 GND 引脚的地方安放一个陶瓷旁路电容器。

\overline{SHDN} (引脚 4/引脚 4) : 外部停机引脚。在该引脚上施加一个低于 0.4V 的电压将关断转换器。在该引脚上施加一个高于 1.4V 的电压将使能转换器。

V_{IN} (引脚 5/引脚 2) : 用于降压-升压型转换器的输入电源引脚。应在 V_{IN} 和 GND 之间布设一个最小 2.2 μ F 的陶瓷电容器。

FB (NA/引脚 5) : 用于输出电压可调型器件版本的反馈引脚。把电阻分压器抽头连接于此。输出电压的可调节范围为 2V 至 5V。

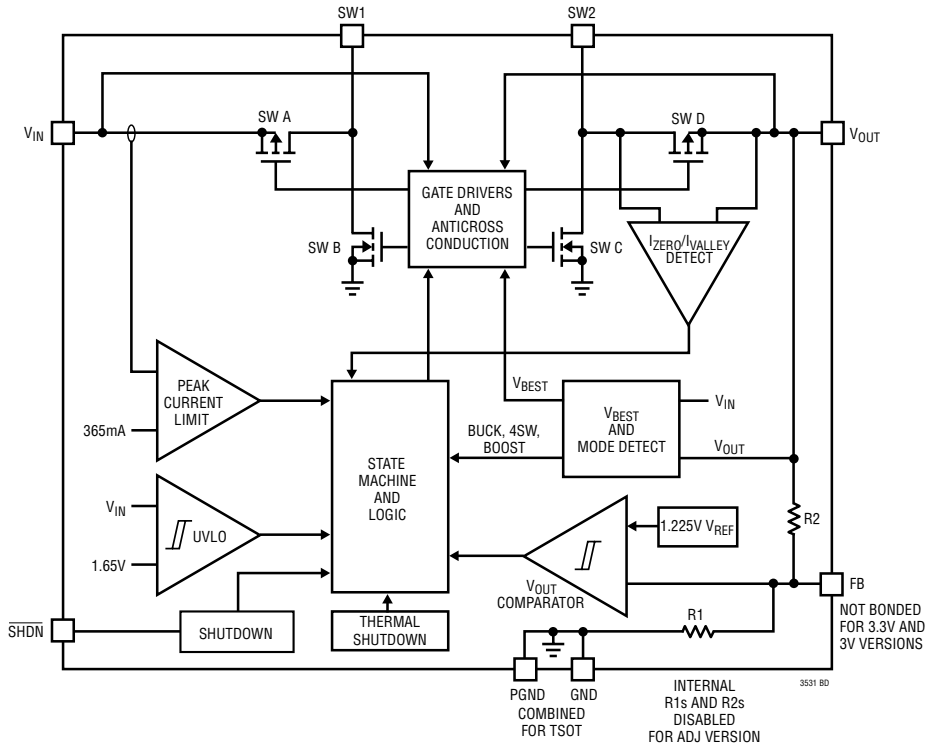
$$V_{OUT} = 1.225 \left(1 + \frac{R2}{R1} \right)$$

SW1 (引脚 6/引脚 1) : 连接有内部开关 A 和 B 的降压-升压开关引脚。把电感器连接在 SW1 和 SW2 之间。

裸露衬垫 (引脚 9, DFN 封装) : 应焊接至 PCB 的地，以实现最佳的散热性能。

LTC3531/ LTC3531-3.3/LTC3531-3

方框图



工作原理

LTC3531、LTC3531-3.3 和 LTC3531-3 同步降压-升压型 DC/DC 转换器利用突发模式控制技术在一个宽动态负载电流范围内实现了高效率。一个具有 2% 准确度的比较器被用来监视输出电压。如果 V_{OUT} 高于其设定的基准门限，则不会进行开关操作，并且只从电源吸收静态电流（睡眠模式）。当 V_{OUT} 降至基准门限以下时，IC 被“唤醒”，开关操作开始，且输出电容器被充电。输出电容器的数值、负载电流和比较器迟滞（约 1%）决定了在器件返回睡眠模式之前输出电容器的电荷泵送所需的电流脉冲的数量。

为了确定转换器的最佳工作模式，LTC3531 包含了第二个比较器，用于监视 V_{IN} 和 V_{OUT} 之间的相对电压差。图 1 示出了各种工作模式中的输入和输出电压，以及典型电感器电流。开关 A 和 D 处于接通状态时的电流波形区域提供了最高的效率，因为能量是直接输入电源传输至输出端的。

升压模式

如果 V_{IN} 比 V_{OUT} 低约 400mV，则 LTC3531 工作于升压模式。参阅图 1（左部），当 V_{OUT} 降至其调节电压以下时，开关 A 和 C 接通（ V_{IN} 加在电感器的两端），而且电流斜坡上升，直至检测到 I_{PEAK} 为止。当出现这种情况时，C 被关断，D 被接通，电流被输送至输出电容器（ $V_{IN} - V_{OUT}$ 被施加于电感器的两端）。

当 D 接通时，电感器电流下降，直至检测到一个 I_{VALLEY} 为止。对于一个给定的峰值电流，终止于 I_{VALLEY} （而不是 I_{ZERO} ）将使负载电流供应能力有所提高。这种先 AC、后 AD 的开关序列反复进行，直到输出被提升至其调节电压以上、检测到一个最终 I_{ZERO} 和器件恢复睡眠模式为止（在所有工作模式中，一旦 V_{OUT} 高于其设定值，则 I_{VALLEY} 被忽略，而采用 I_{ZERO} ）。

四开关模式

如果 $(V_{OUT} - 400mV) < \text{约 } V_{IN} < (V_{OUT} + 800mV)$ ，则 LTC3531 工作于四开关升压/降压模式。我们回顾一下图 1（中部），当 V_{OUT} 降至其调节电压以下时，开关 A 和 C 被接通，电流斜坡上升，直至检测到一个 I_{PEAK} 为止。和升压模式操作一样，C 随后被关断，D 接通，电流被输送至输出端。当 A 和 D 接通时，电感器电流斜率取决于 V_{IN} 和 V_{OUT} 之间的关系以及开关的 $R_{DS(ON)}$ 。在四开关模式中，一个 t_{OFF} 定时器（约 3 μs ）被用来终止 AD 脉冲。一旦 t_{OFF} 定时器结束计时操作，开关 A 被关断，B 接通，电感器电流斜坡下降（ V_{OUT} 被加在电感器的两端），直至检测到 I_{VALLEY} 为止。该序列重复进行，直到输出被调节、BD 开关被接通和检测到一个最终 I_{ZERO} 为止。在所有操作模式中，防交叉传导电路都将确保 P 沟道

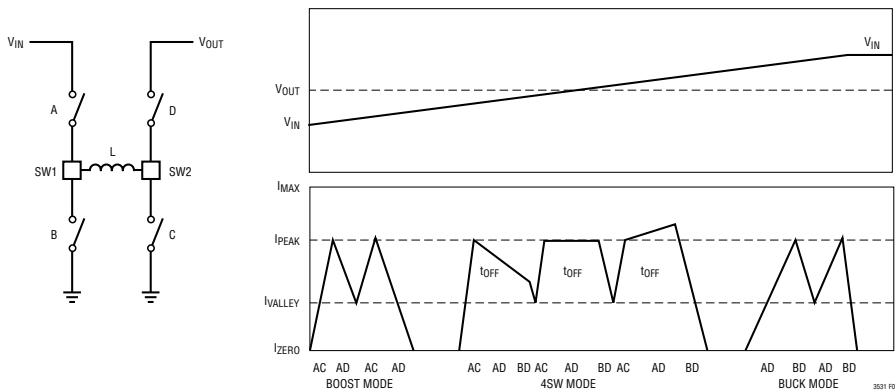


图 1：电压和电流波形

工作原理

MOSFET 和 N 沟道 MOSFET 开关对 (A 和 B 或 D 和 C) 绝不会同时接通。

降压模式

如果 V_{IN} 比 V_{OUT} 高约 800mV，则 LTC3531 工作于降压模式。当把 $R_{DS(ON)}$ 考虑在内时， V_{IN} 和 V_{OUT} 之间的这种较高偏移量 (800mV) 是必需的，旨在确保电感器两端具有足够的磁化电压。在降压模式周期的起点 (图 1 的右部)，开关 A 和 D 被接通 ($V_{IN} - V_{OUT}$ 被施加于电感器的两端)，电流被输送至输出端，并斜坡上升，直至检测到 I_{PEAK} 为止。当出现这种情况时，A 关断，B 接通，电感器电流减小 ($-V_{OUT}$ 被加在电感器的两端)，直至检测到一个 I_{VALLEY} 为止。这种先 AD、后 BD 的开关序列反复进行，直到输出被提升至其调节电压以上、检测到一个最终 I_{ZERO} 和器件恢复睡眠模式为止。

启动模式

在 V_{OUT} 达到约 1.6V 之前，开关 D 被停用，而其体二极管被用于把电流传输至输出电容器。在启动模式中， I_{VALLEY}/I_{ZERO} 检测电路被停用，并采用一种替代算法来控制电感器电流。当使 LTC3531 退出停机模式时 (假设 V_{OUT} 被放电)，开关 A 和 C 被接通，直至电感器电流达到 I_{PEAK} 为止。开关 AC 随后被关断，电感器电流将通过开关 B 和 D 体二极管流至输出端。开关 B/D 体二极管的导通周期由 t_{OFF} 定时器控制在 800ns 左右。这种在电感器电流达到 I_{PEAK} 之前开关 AC 接通、而后开关 B/D 体二极管导通约 800ns 的序列重复进行，直至 V_{OUT} 达到约 1.6V 为

止。一旦达到该门限，LTC3531 将通过所需的工作模式进行转换，直到 V_{OUT} 进入调节状态为止。

由于检测电路中的传播延迟的缘故， I_{PEAK} 、 I_{VALLEY} 和 I_{ZERO} 电流的大小有可能随 V_{IN} 、 V_{OUT} 和工作模式的不同而发生改变。

LTC3531 的其他功能

停机：通过把 \overline{SHDN} 引脚电压拉至 0.4V 以下便可关断该器件，而把该引脚的电压上拉至 V_{IN} 或 V_{OUT} 则可使该器件进入运行状态。请注意， \overline{SHDN} 引脚电压可被驱动至 V_{IN} 或 V_{OUT} 以上，只要它被限制在 6V 以下即可。

输出断接和涌入电流限制：LTC3531 是专为通过使两个 P 沟道 MOSFET 整流器开路来实现真正的输出断接而设计的。这使得 V_{OUT} 能够在停机期间变至 0V，从而不消耗输入电源的电流。它还在接通时提供了涌入电流限制功能，因而最大限度地减小了输入电源所承受的浪涌电流。

热停机：如果片温度达到约 150°C，则器件将进行热停机模式，而且所有的开关都将被关断。当片温度下降了 10°C (标称值) 时，器件将被重新使能。为了使 LTC3531 提供其可能的最大功率，必须布设一条优良的散热通路，以便把封装内部产生的热量散逸出去。建议采用印刷电路板上的多个通孔来使热量远离 IC 并传递至一个面积尽可能大的铜平面上。建议把封装的裸露衬垫焊接至 GND 平面 (DFN 封装版本)，以改善散热性能。

应用信息

元件选择

完成该降压-升压型转换器的设计只需三个功率元件，输出电压可调器件版本需要 V_{OUT} 设定电阻器。LTC3531 的高工作频率和低峰值电流允许采用低值、扁平的电感器和纤巧型外部陶瓷电容器。

电感器的选择

为了获得最佳的效率水平，应选择一个采用高频磁芯材料（例如铁氧体）的电感器以减少磁芯损耗。该电感器应具有低 DCR（直流电阻）以减少 I^2R 损耗，且必须能在不发生饱和的情况下处理峰值电感器电流。建议采用一个额定电流大于 500mA、DCR 小于 $400m\Omega$ 、数值为 $10\mu H \sim 20\mu H$ 的电感器。

表 2：电感器供应商资料

供应商	系列	电话	网址
COEV	DN4835	(800) 227-7040	www.coev.net
Coilcraft	MSS4020 LPO3310 DS1608	(847) 639-6400	www.coilcraft.com
Murata	LQH43CN LQH32CN	美国：(814) 237-1431 (800) 831-9172	www.murata.com
Sumida	CDRH4D18 CDRH3D16/HP	美国：(847) 956-0666 日本：81-3-3607-5111	www.sumida.com
Toko	D312C D412C DB320C	(847) 297-0070	www.tokoam.com

对于关注辐射噪声的应用，可采用环形或屏蔽电感器。表 2 罗列了一些电感器制造商。

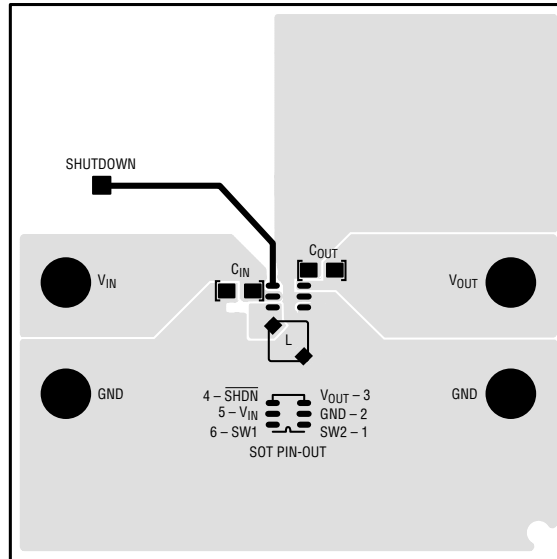
电容器的选择

该降压-升压型转换器需要两个电容器。X5R 型陶瓷电容器将最大限度地减小 ESL 和 ESR，并可在整个温度范围内维持额定电压条件下的电容值。 V_{IN} 电容器的数值应至少为 $2.2\mu F$ 。 V_{OUT} 电容器的数值应在 $4.7\mu F$ 至 $22\mu F$ 之间。如果需要较低的峰至峰输出电压纹波，则应采用一个数值较大的输出电容器。一个较大的输出电容器还将改善 V_{OUT} 上的负载调节性能。表 3 罗列了一些电容器制造商，可供选择输入和输出电容器之用。

表 3：电容器供应商资料

供应商	系列	电话	网址
AVX	X5R	(803) 448-9411	www.avxcorp.com
Murata	X5R	美国：(814) 237-1431 (800) 831-9172	www.murata.com
Sanyo	POSCAP	(619) 661-6322	www.sanyovideo.com
Taiyo Yuden	X5R	(408) 573-4150	www.taiyo-yuden.com
TDK	X5R	(847) 803-6100	www.component.tdk.com

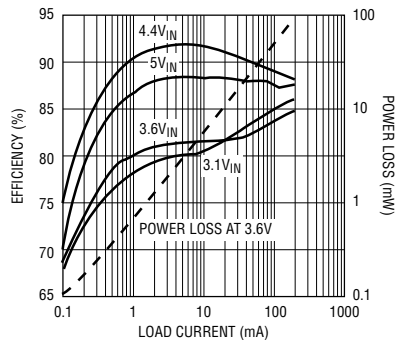
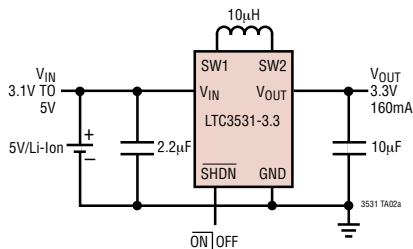
应用信息



推荐布局 (SOT 封装版本)

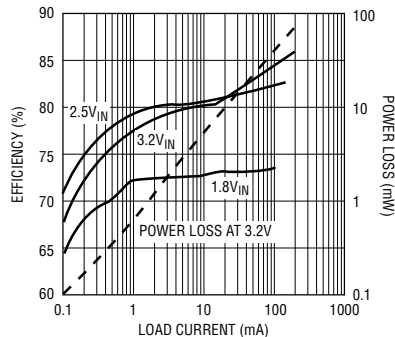
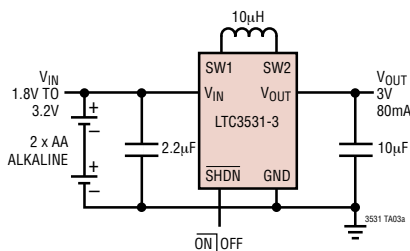
应用信息

采用 ThinSOT 封装的 5V/锂离子电池至 3.3V 转换 (3.3V 版本)



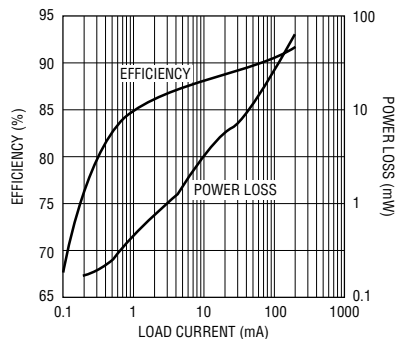
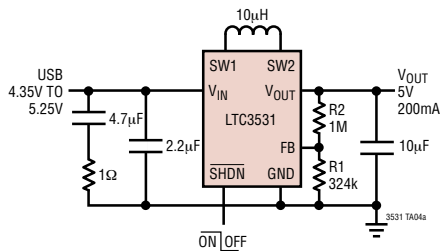
3531 TA02b

采用 ThinSOT 封装的 2AA 碱性电池至 3V 转换 (3V 版本)



3531 TA03b

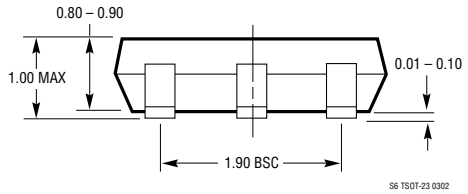
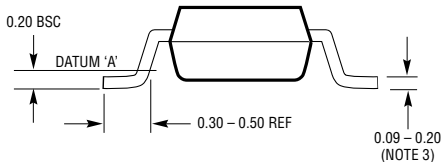
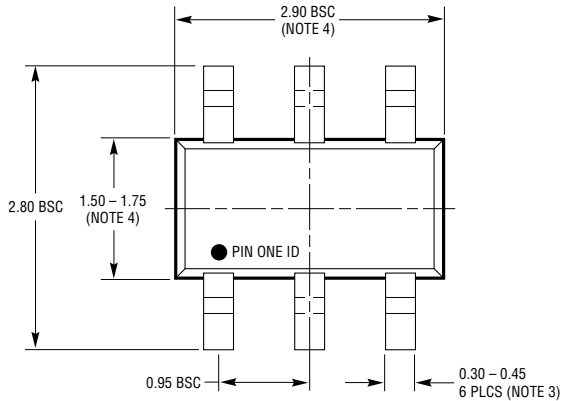
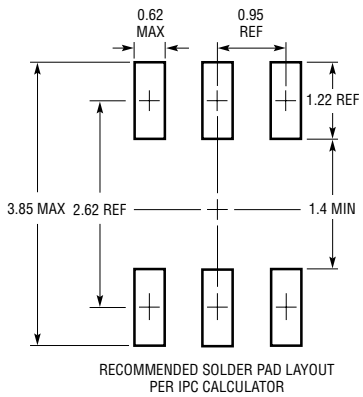
采用 3mm × 3mm DFN 封装的 USB 至 5V 转换 (输出电压可调版本)



3531 TA04b

封装描述

S6 封装
6 引脚塑料 TSOT-23
(参考 LTC DWG # 05-08-1636)



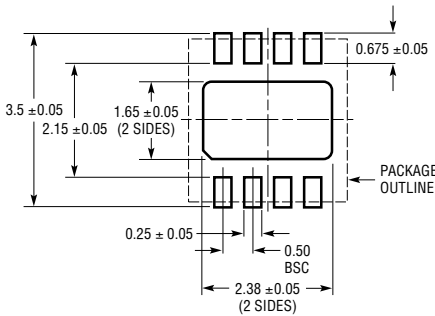
- NOTE:
1. DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS
2. DRAWING NOT TO SCALE
3. DIMENSIONS ARE INCLUSIVE OF PLATING

4. DIMENSIONS ARE EXCLUSIVE OF MOLD FLASH AND METAL BURR
5. MOLD FLASH SHALL NOT EXCEED 0.254mm
6. JFDFC PACKAGE REFERENCE IS MQ-193

S6 TSOT-23 0302

封装描述

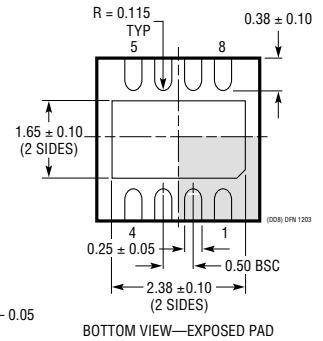
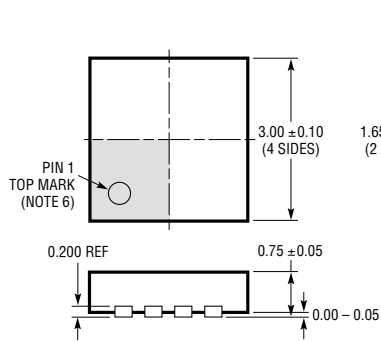
DD 封装
8 引脚塑料 DFN (3mm × 3mm)
(参考 LTC DWG # 05-08-1698)



RECOMMENDED SOLDER PAD PITCH AND DIMENSIONS

NOTE:

1. DRAWING TO BE MADE A JEDEC PACKAGE OUTLINE MO-229 VARIATION OF (WEED-1)
2. DRAWING NOT TO SCALE
3. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS



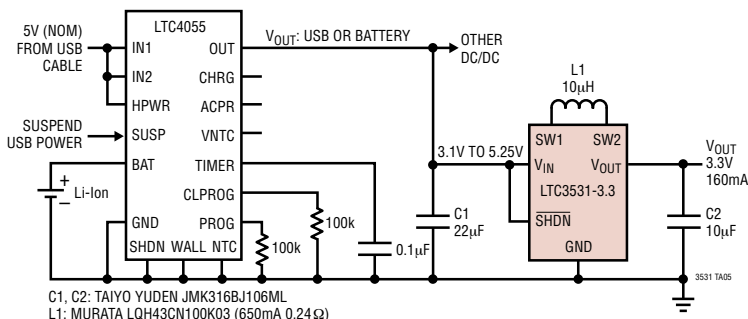
BOTTOM VIEW—EXPOSED PAD

4. DIMENSIONS OF EXPOSED PAD ON BOTTOM OF PACKAGE DO NOT INCLUDE MOLD FLASH. MOLD FLASH, IF PRESENT, SHALL NOT EXCEED 0.15mm ON ANY SIDE
5. EXPOSED PAD SHALL BE SOLDER PLATED
6. SHADED AREA IS ONLY A REFERENCE FOR PIN 1 LOCATION ON TOP AND BOTTOM OF PACKAGE

LTC3531/ LTC3531-3.3/LTC3531-3

典型应用

具有 3.3V_{OUT} 和线性充电器的 完整 USB/锂离子电池供电系统



相关器件

器件型号	描述	备注
LT1930/LT1930A	1A (I _{SW}), 1.2MHz/2.2MHz 高效升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 2.6V 至 16V, V _{OUT(MAX)} = 34V, I _Q = 4.2mA/5.5mA, I _{SD} < 1µA, ThinSOT 封装
LTC3400/LTC3400B	600mA (I _{SW}), 1.2MHz 同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 0.85V 至 5V, V _{OUT(MAX)} = 5V, I _Q = 19µA/300µA, I _{SD} < 1µA, ThinSOT 封装
LTC3401/LTC3402	1A/2A (I _{SW}), 3MHz 同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 0.5V 至 5V, V _{OUT(MAX)} = 6V, I _Q = 38µA, I _{SD} < 1µA, MS 封装
LTC3405/LTC3405A	300mA (I _{OUT}), 1.5MHz 同步降压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 2.7V 至 6V, V _{OUT(MIN)} = 0.8V, I _Q = 20µA, I _{SD} ≤ 1µA, MS10 封装
LTC3406/LTC3406B	600mA (I _{OUT}), 1.5MHz 同步降压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 2.5V 至 5.5V, V _{OUT(MIN)} = 0.6V, I _Q = 20µA, I _{SD} ≤ 1µA, ThinSOT 封装
LTC3421	3A (I _{SW}), 3MHz 同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 0.5V 至 4.5V, V _{OUT(MAX)} = 5.25V, I _Q = 12µA, I _{SD} < 1µA, QFN 封装
LTC3422	1.5A (I _{SW}), 3MHz 同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 0.5V 至 4.5V, V _{OUT(MAX)} = 5.25V, I _Q = 25µA, I _{SD} < 1µA, 3mm × 3mm DFN 封装
LTC3426	采用 SOT-23 封装的 2A (I _{SW}), 1.2MHz 升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 1.6V 至 5V, V _{OUT} 高达 5.5V
LTC3428	4A (I _{SW}), 1.2MHz 升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 1.6V 至 5V, V _{OUT} 高达 5.5V
LTC3429	600mA (I _{SW}), 500kHz 同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 0.5V 至 4.4V, V _{OUT(MIN)} = 5V, I _Q = 20µA, I _{SD} < 1µA, QFN 封装
LTC3440	600mA (I _{OUT}), 2MHz 同步降压-升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 2.5V 至 5.5V, V _{OUT(MIN)} = 5.5V, I _Q = 25µA, I _{SD} < 1µA, MS, DFN 封装
LTC3441	600mA (I _{OUT}), 2MHz 同步降压-升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 2.5V 至 5.5V, V _{OUT(MIN)} = 5.5V, I _Q = 25µA, I _{SD} < 1µA, DFN 封装
LTC3442	具有自动突发模式的 2MHz 同步降压-升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 2.4V 至 5.5V, V _{OUT} 高达 5.25V
LTC3443	1.2A (I _{OUT}), 600kHz 同步降压-升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 2.4V 至 5.5V, V _{OUT(MIN)} = 5.25V, I _Q = 28µA, I _{SD} < 1µA, MS 封装
LTC3458	1.4A, 1.5MHz 同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 1.5V 至 6V, V _{OUT} 高达 7.5V
LTC3458L	1.7A, 1.5MHz 同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 1.5V 至 6V, V _{OUT} 高达 6V
LTC3459	10V 微功率同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 1.5V 至 5V, V _{OUT} 高达 10V
LTC3525/ LTC3525-3.3/ LTC3525-5	具有输出断接功能, 400mA (I _{SW}), 同步升压型 DC/DC 转换器	V _{IN} : 0.5V 至 4.5V, I _Q = 7µA, I _{SD} < 1µA, 2mm × 2mm SC70 封装

3531F

16

凌特有限公司

香港新界葵芳兴芳路223号新都会广场2座21楼2108室
电话: (852) 2428-0303 传真: (852) 2348-0885
www.linear.com.cn • info@linear-tech.com.hk

0406 · HONG KONG

LINEAR
TECHNOLOGY

© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2005