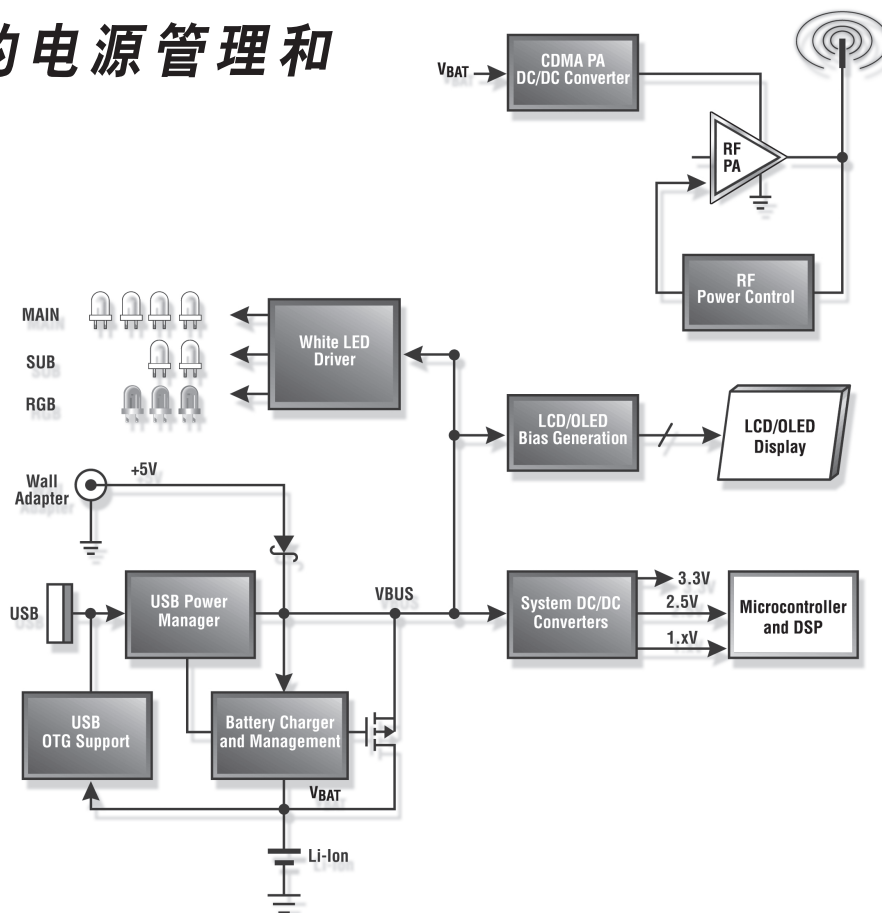


Chinese Edition (Simplified)

焦点...

手持式应用的电源管理和无线方案



本期内容:

- 系统电源: 降压
- 系统电源: 升压
- 系统电源: 降压 - 升压
- 电池充电器
- LCD/OLED 偏置
- 白色 LED 背光
- RF 功率放大器功率和控制



从手机电话及 PDA 一直到医疗设备和工业用测试仪器, 手持式电子设备在现实生活中越来越常见。人们希望无论在哪里都能提取重要的信息, 并随时可与人联系。凌特公司生产的高性能模拟集成电路就能帮助您实现这些愿望。

设计便携式系统会面临很多设计方面的挑战。当今的手持式产品要求尺寸非常小而扁平的电源管理方案。消费者更期望有长的电池使用寿命, 所以要达到最大的效率是至关重要。另外, 敏感的无线接收器在极其接近开关稳压器时也会有潜在的干扰问题。

凌特公司的高性能模拟集成电路能提供有效的系统方案, 可用于锂电池充电器、电池管理、USB 支援、系统电源稳定、显示器驱动器、白光 LED 驱动器和 RF 功率。

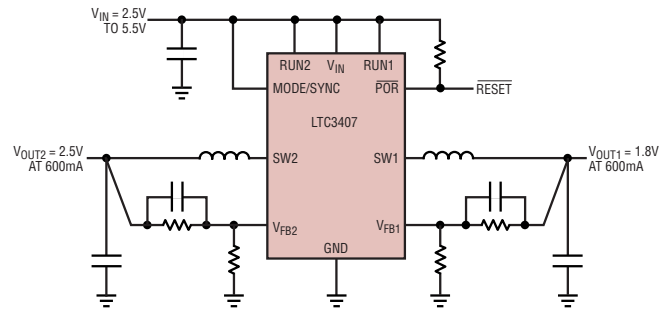
系统电源：降压

便携式电池供电的设备对设计者来说要考虑多方面的问题。消费者不仅期望功能齐全还要有明亮色彩显示器，同时要求有很长的电池使用寿命以及很小的体积。凌特公司提供各式各样的高性能 DC/DC 转换器，能理想用于当今要求很高的手持式应用。

LTC[®]3407 是一个双输出、高效率同步降压型稳压器，能在每个输出端输出高达 600mA 的连续电流。输入电压范围从 2.5V 到 5.5V，能理想用于单节锂电池、多节碱性电池或 NiMH/NiCd 电池的应用。其 1.5MHz 的开关频率能允许使用小巧和低成本的电容器和高度小于 1mm 的电感器。外形小巧的外部元件再加上细小的 MSOP-10 封装使 LTC3407 能理想用于空间紧凑的应用。器件的特性包括：

- 效率高达 95%
- V_{IN} 范围从 2.5V 到 5.5V
- V_{OUT} 低至 0.6V
- 低静态电流 I_Q ：低至每通道 20 μ A， $I_{SD} < 1\mu$ A
- 1.5MHz 开关频率

从单节锂电池获得
2.5V/600mA 和 1.8V/600mA 输出



小体积、同步降压型 DC/DC 转换器系列

Part No.	V_{IN} (V)	V_{OUT} (V)	I_{OUT} (A)	Frequency	Efficiency	I_Q (μ A)	I_{SD} (μ A)	Package	Comments
LTC3405A	2.5 to 5.5	0.8 to 5.5	0.30	1.5MHz	96%	20	<1	ThinSOT™	Low Noise
LTC3404	2.5 to 6.0	0.8 to 5.5	0.60	1.4MHz	95%	10	<1	MSOP-8	$\pm 2\%$ V_{OUT} Accuracy
LTC3406/B	2.5 to 5.5	0.6 to 5.5	0.60	1.5MHz	95%	20	<1	ThinSOT	Current Mode
LTC3407	2.5 to 5.5	0.6 to 5.5	2 x 0.60	1.5MHz	95%	40	<1	MSOP-10	Power-On Reset Output
LTC3411	2.5 to 5.5	0.8 to 5.5	1.25	4MHz	95%	60	<1	DFN, MSOP-10	100% Duty Cycle
LTC3412	2.5 to 5.5	0.8 to 5.5	2.50	4MHz	95%	60	<1	TSSOP-16	Low $R_{DS(ON)}$ Internal Switches 85m Ω

对于那些不能使用磁性材料或要求厚度较薄的低功率应用，无需电感器的降压型转换器可提供高效率以取代线性稳压器。凌特公司的无电感器降压型转换器系列能提供低噪声输出，而输出电流可高达 500mA。

非常低噪声、高效率和无需电感器的降压型 DC/DC 转换器系列

Part No.	V_{IN} (V)	V_{OUT} (V)	I_{OUT} (mA)	Frequency	I_Q (μ A)	Package	Comments
LTC1911	2.7 to 5.5	1.5/1.8	250	1.5MHz	180	MSOP-8	Wide V_{IN} , High Efficiency
LTC3250	3.1 to 5.5	1.5	250	1.5MHz	35	ThinSOT	Ultralow Noise, Dual Phase Switching
LTC3251	2.7 to 5.5	0.9 to 1.6 or 1.5 Fixed	500	1MHz to 1.6MHz	8	MSOP-10	Ultralow Noise, Dual Phase Spread Spectrum Switching
LTC3252	2.7 to 5.5	Dual 0.9 to 1.2	250 x 2	1MHz	50	DFN-12	Dual Outputs, Ultralow Noise, Spread Spectrum Switching, Output Disconnect

请联络凌特公司销售部或当地分销商以获取数据表和样品。若要了解更多的信息，请查询我们的网站：www.linear.com.cn。

系统电源：升压

从单节或双节碱性电池给手持式设备供电可能比较困难。在输入电压低至 0.8V，而对系统电源提供高达 5V 电压，同时又要保持高效率以及小体积，这就需要使用高性能的升压型稳压器。

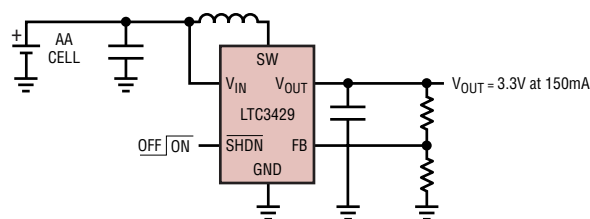
LTC3429 是一个同步升压型 DC/DC 转换器，在 ThinSOT 封装内具有很高的效率。

LTC3429 具有 600mA 的开关，其输入电压范围从 0.85V 到 4V，所以能从单节的 AA 电池提供 3.3V/150mA。1.2MHz 的固定开关频率使得整体方案占位面积更小，因为能使用体积小、厚度薄的电感器和陶瓷电容器。内置的输出断接还保证在待机状态时从电池到负载不会漏电。

器件的特性包括：

- 效率高达 92%
- V_{IN} 范围从 0.85V 到 4V
- V_{OUT} 高达 5V
- 内置 600mA 开关
- 低静态电流 I_Q ：低至 19 μ A， $I_{SD} < 1\mu$ A
- 输出能断接
- ThinSOT 型封装

单节 AA 电池到 3.3V 同步升压型转换器



低噪声、高效率升压型 DC/DC 转换器系列

Part No.	V_{IN} (V)	V_{OUT} (V)	I_{SW} (A)	Frequency	I_Q (μ A)	Package	Comments
LT [®] 3464	2.3 to 10	34	0.085	Constant Off-Time	25	ThinSOT	Integrated Schottky, Output Disconnect
LT3460	2.5 to 16	36	0.3	1.3MHz	2mA	SC70, ThinSOT	Tiny SC70 Package
LT1615/-1	1 to 15	34	0.3/0.075	Constant Off-Time	20	ThinSOT	Operates with V_{IN} to 1V
LT1613	0.9 to 10	34	0.55	1.4MHz	3mA	ThinSOT	Operates with V_{IN} to 0.9V
LTC3400/B	0.85 to 5	5	0.6	1.2MHz	19/300	ThinSOT	"B" Version Disables Burst Mode [®] Operation
LTC3429	0.85 to 4	5	0.6	500kHz	20	ThinSOT	Output Disconnect
LTC3401	0.5 to 5	5	1.0	3MHz	38	MSOP-10	Up to 97% Efficiency
LTC3423	0.5 to 5	5.5	1.0	3MHz	38	MSOP-10	For V_{OUT} from 1.5V to 2.6V
LT3467	2.4 to 16	40	1.1	1.3MHz	1mA	ThinSOT	Integrated Soft-Start
LTC3402	0.5 to 5	5	2.0	3MHz	38	MSOP-10	Up to 97% Efficiency
LTC3424	0.5 to 5	5.5	2.0	3MHz	38	MSOP-10	For V_{OUT} from 1.5V to 2.6V
LTC3425	0.5 to 4.5	5.25	5.0	8MHz	16	QFN-32	4-Phase Synchronous Boost Converter

高效率无需电感器的升压型 DC/DC 转换器系列

Part No.	V_{IN} (V)	V_{OUT} (V)	I_{OUT} (mA)	Frequency	I_Q	Package	Comments
LTC3200	2.7 to 4.5	4.8 to 5.2	100	2MHz	8mA	MSOP-10	Low Noise, 2/1 Conv. Ratio
LTC3201	2.7 to 4.5	4.8 to 5.2	100	1.5MHz	6.5mA	MSOP-10	Low Noise, 2/1 Conv. Ratio
LTC3202	2.7 to 4.5	4.8 to 5.2	125	1.8MHz	5mA	MSOP-10	Low Noise, 3/2 Conv. Ratio
LTC1514	2 to 10	3.3/5	50	650kHz	60 μ A	SO-8	Step-Up/Step-Down
LTC1754	2.2 to 5.5	3.3/5	50	650kHz	13 μ A	ThinSOT	Very Low Standby Current

请联络凌特公司销售部或当地分销商以获取数据表和样品。若要了解更多的信息，请查询我们的网站：www.linear.com.cn。

系统电源：降压 - 升压

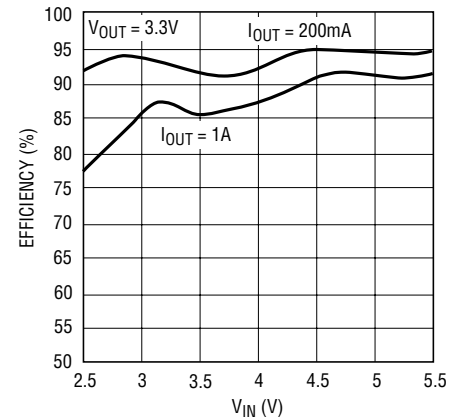
从单节锂电池产生 3.3V 会有一些独特系列的问题。因为锂电池电压范围从完全充电时的 ~4.2V 一直到完全放电时的 ~2.7V，所以电压可能是超过或根本达不到所要求的输出电压，使得标准的 DC/DC 转换器拓扑结构不能理想使用。

LTC3441 是一个同步、固定频率、降压 - 升压型 DC/DC 转换器，设计用来优化单节锂电池和多节碱性或 NiMH/NiCd 电池供电应用的运行时间。其操作输入电压范围从 2.5V 到 5.5V，并能提供高达 1A 的输出电流。独特的降压 - 升压型拓扑技术使它能

利用一个电感器在高于、低于或等于输出电压的情况下运行。LTC3441 的开关频率可程控高达 1MHz，允许使用细小的平面安装组件。器件的特性包括：

- 只需一个电感器的真正降压 - 升压拓扑技术
- 在锂电池到 3.3V 范围的效率高达 96%
- I_{OUT} 高达 1A
- V_{IN} 范围从 2.5V 到 5.5V
- 真正的输出断接

LTC3441 效率曲线



同步降压 - 升压型 DC/DC 转换器

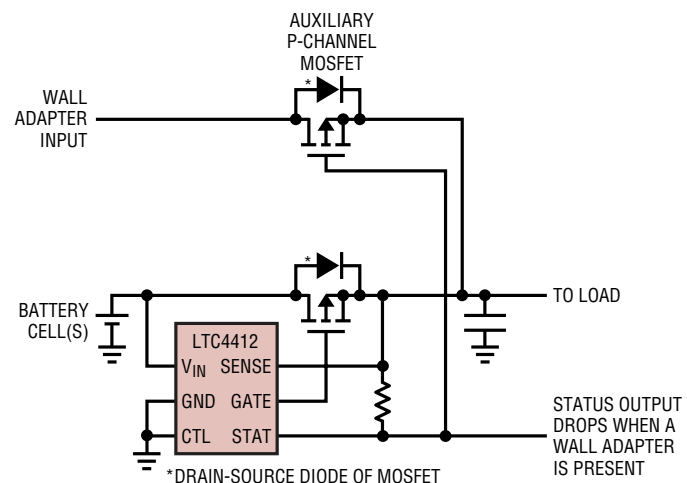
Part No.	V _{IN} (V)	V _{OUT} (V)	I _{OUT} (A)	Frequency	I _Q (μA)	I _{SD} (μA)	Package	Comments
LTC3440	2.5 to 5.5	2.5 to 5.5	0.60	2MHz	25	<1	MSOP-10	Single Inductor Buck-Boost Topology; No Schottky Diode, 95% Efficiency
LTC3441	2.4 to 5.5	1.5 to 5.25	1.0	1MHz	25	<1	DFN-12	Single Inductor Buck-Boost Topology; No Schottky Diode, 95% Efficiency

LTC4412 理想二极管

使用 LTC4412 低损耗 PowerPath™ 控制器来取代“或”二极管能扩展电池供电设备的运行时间。LTC4412 可在交流适配器和电池电源之间进行自动切换，其功耗只是一个二极管所显示功耗的一部分。这个器件控制一个外部的场效应管以提供最低的压降，并且保护电池以防止反向的电流。器件的特性包括：

- 最低的 0.02V 压降（二极管为 0.7V）
- 理想用于交流适配器和电池电源之间的切换
- 很低的 11μA 电源电流
- 小巧的 6 引线 ThinSOT 封装，适合空间紧凑的便携式应用

在电池和交流适配器之间自动切换，
具有辅助的 P 沟道 MOSFET 使损耗减至最小



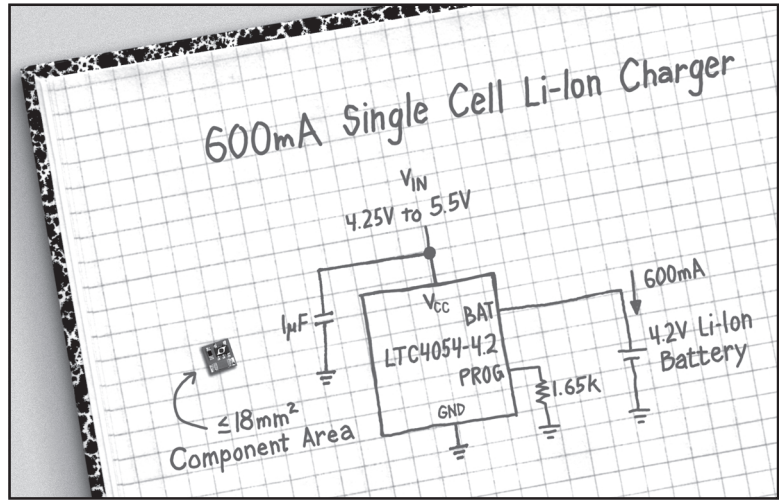
电池充电器

选择适当的电池充电器并非易事，要考虑不同的电池类型、电池容量和电池化学成分。设计者还必须在所期望的充电器大小和充电时间上作出权衡，以满足实际应用的热散以及充电终止要求。

新型的 LTC4054 电池充电器提供一个完整的锂电池充电器方案，内置一个 600mA 的晶体管，封装为小型的 ThinSOT。不需微处理器的介入，只要简单加上一个细小的旁路电容器和一个电阻器来设置充电电流，整个电路就可完成。内部还具有 C/10 充电终止和独特的热管理特性，以构成这个小型、简单而又完整的电池充电器方案。特性包括：

- 内置 600mA 晶体管
- 内部 C/10 充电器终止
- 非常简单：不需要外部的 MOSFET、检测电阻、阻塞二极管或微控制器
- USB 兼容
- ThinSOT 封装

600mA 单节锂电池充电器



手持式应用的锂电池充电器

Part Number	Li-Ion Cells	Max. Charge Current	Max. Input Voltage	On Board Charge Termination	Integrated Transistor	USB 2.0 Compliant	Charger Type	Package		
LTC4054L	1-Cell	180mA	8V			☑	Linear	ThinSOT		
LTC1734		700mA	8V					ThinSOT		
LTC4057		800mA	6.5V	☑		☑		ThinSOT		
LTC4056		700mA	6.5V	☑	☑	☑		ThinSOT		
LTC4054		800mA	6.5V	☑	☑	☑		ThinSOT		
LTC4058		800mA	6.5V	☑				DFN		
LTC4050		1.5A	10V	☑	☑			MSOP-10		
LTC1733		1.5A	6.5V	☑	☑			MSOP-10		
LTC4053		1.5A	6.5V	☑	☑	☑		MSOP-10		
LTC4052		1.5A	10V	☑				Pulse	MSOP-10	
LTC1732-8.4		2-Cell	1.5A	12V	☑				Linear	MSOP-10
LTC4006		2-4-Cell	4A	28V	☑				Switching	SSOP-16
LTC4007	3-4-Cell	4A	28V	☑			SSOP-24			
LTC4008	2-6-Cell	4A	28V				SSOP-20			
LTC4002	1-2-Cell	4A	28V	☑			SO-8, DFN			

请联络凌特公司销售部或当地分销商以获取数据表和样品。若要了解更多的信息，请查询我们的网站：www.linear.com.cn。

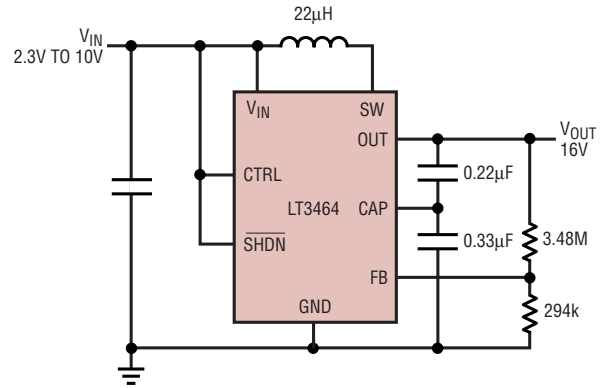
LCD/OLED 偏置

LCD 和 OLED 显示器通常需要多个偏置电源：一对低电流、正极和负极的高电压以及一个或以上的大电流、低压主电源。凌特公司提供了范围很广的升压型和负输出开关稳压器，能满足任何大小或不同类型的 LCD 或 OLED 需要。

LT3464 能理想地应用于那些要求高达 34V 而体积尽可能小的场合。一个 85mA 的开关、肖特基二极管和输出断接晶体管都内置在纤巧的 ThinSOT 型封装内，整个偏置方案小于 40mm² 突发模式的操作能使用超低的 25μA 电源电流，同时停机状态时的电流通常小于 0.5μA。器件的特性包括：

- V_{IN} 范围从 2.3V 到 10V
- V_{OUT} 高达 34V
- 内置 85mA 开关
- 内置肖特基二极管
- 输出断接
- ThinSOT 封装

ThinSOT 封装的高压升压型稳压器



用于 LCD/OLED 偏置的升压 / 负输出稳压器

Part No.	V_{IN} (V)	V_{OUT} (V)	I_{SW} (A)	Frequency	I_Q (mA)	I_{SD} (μA)	Package	Comments
LT3464	2.3 to 10	34	0.085	Constant Off-Time	25μA	<1	ThinSOT	Integrated Schottky, Output Disconnect
LT3460	2.5 to 16	36	0.3	1.3MHz	2	<1	SC70, ThinSOT	Tiny SC70 Package
LT1617/-1	1.2 to 15	-34	0.35/0.10	Constant Off-Time	20μA	<1	ThinSOT	For Inverting Applications
LT1611	1.1 to 10	-34	0.55	1.4MHz	3	<1	ThinSOT	For Inverting Applications
LT1930/A	2.6 to 16	34	1.00	1.2/2.2MHz	4.2	<1	ThinSOT	Operates with V_{IN} to 2.6V, V_{OUT} to 34V, Ideal for SEPIC
LT1931/A	2.6 to 16	-34	1.00	1.2/2.2MHz	4.2	<1	ThinSOT	For Inverting Applications
LT3467	2.4 to 16	40	1.1	1.3MHz	1	<1	ThinSOT	Integrated Soft-Start
LT1618	1.6 to 18	35	1.50	1.4MHz	1.8	<1	MSOP-10	Constant Current/ Voltage Control

凌特公司还有更进一步的产品设计，能提供双组或三组输出的开关稳压器，以单个简单的器件为 LCD 或 OLED 提供所有必需的电压。

用于 LCD/OLED 偏置的多输出的稳压器

Part No.	V_{IN} (V)	V_{OUT} (V)	I_{SW} (A)	Frequency	I_Q (μA)	I_{SD} (μA)	Package	Comments
LT1944-1	1.2 to 15	34	0.18	Off-Time	20	<1	MSOP-10	350mA and 150mA Boost Converters in Single Package
LT1944	1.2 to 15	34	0.35	Off-Time	20	<1	MSOP-10	Dual 350mA Boost Converters in Single Package
LT1945	1.2 to 15	±34	0.25	Off-Time	20	<1	MSOP-10	Dual 250mA, ±34V Boost Converters in Single Package
LT1947	2.6 to 6	34	1.10	3MHz	9.5mA	<1	MSOP-10	Triple Output for TFT-LCD Applications

请联络凌特公司销售部或当地分销商以获取数据表和样品。若要了解更多的信息，请查询我们的网站：www.linear.com.cn。

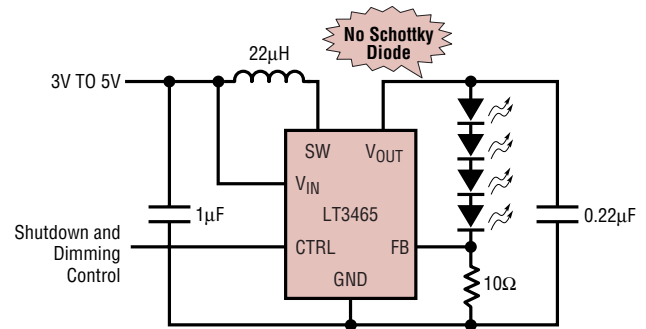
白色 LED 背光

明亮、彩色的 LCD 显示屏越来越常用于手持式设备。这些显示器通常使用白光的 LED 作为显示器的背光, 如果显示器较大则会要求用 4 个或更多的 LED 来达到所需要的亮度。凌特公司提供了各式各样的低噪声、高效率开关稳压器和无需电感器的 DC/DC 转换器, 专门设计用于驱动白光 LED。

LT3465 是一个开关稳压器, 用于驱动多达 6 个串联的 LED, 能提供固有匹配的 LED 电流和亮度。LT3465 内置开关和肖特基二极管, 而封装为小型的 ThinSOT, 这为手持式应用提供了一个小体积的方案。器件的特性包括:

- 内置 400mA 开关和肖特基二极管
- 高效率: 高达 81%
- 驱动多达 6 个 LED
- 1.2MHz 开关频率

锂电池供电的驱动器用于驱动四个白光 LED



高电压、大电流白光 LED 驱动器

Part Number	V _{IN} (V)	V _{OUT} (V)	Max. Switch Current (mA)	Max No. of White LEDs	Dimming Control	Frequency (MHz)	I _Q (µA)	I _{SD} (µA)	Package	Comments
LT1615	1.2 to 15	34	300	8	PWM	PFM	20	<1	ThinSOT	Constant-Current/Off Time
LT1932	1.0 to 10	34	400	8	PWM	1.2	1.2	<1	ThinSOT	Low Noise, 80% Efficiency, Ideal for 4-8 LEDs
LT1937	2.5 to 10	34	400	4	PWM	1.2	1.9	<1	ThinSOT, SC70	Low Noise, 84% Efficiency, Ideal for 2-4 LEDs
LT3465/A	2.7 to 16	30	400	6	PWM	1.2/2.2	2	<1	ThinSOT	Low Noise, 80% Efficiency, Ideal for 2-6 LEDs
LT1618	1.6 to 18	34	1.5A	20	PWM	1.4	1.8	<1	MSOP-10	Constant-Current/Voltage, Ideal for 8+ LEDs

为了能并行地驱动 LED, 凌特公司还提供一系列的低噪声、无需电感器的 DC/DC 转换器。LTC3202 是一个 125mA 无电感器的 DC/DC 转换器, 从单节锂电池驱动多达 8 个并行的白光 LED。器件的特性包括:

- 驱动多达 8 个白光 LED
- 低噪声
- 通过一个内置的两位 DAC 来调光
- MSOP-10 封装

低噪声、无需电感器的白光 LED 驱动器

Part Number	V _{IN} (V)	Conversion Ratio	Max. Switch Current (mA)	Max. No. of White LEDs	Dimming Control	Frequency (MHz)	I _Q (mA)	I _{SD} (µA)	Package
LTC3200-5	2.7 to 4.5	1:2	100	6	PWM	2	8	<1	ThinSOT
LTC3200	2.7 to 4.5	1:2	100	6	PWM	2	8	<1	MSOP-10
LTC3201	2.7 to 4.5	1:2	100	6	DAC	1.7	6.5	<1	MSOP-10
LTC3202	2.7 to 4.5	1:1.5	125	8	DAC	1.5	5	<1	DFN, MSOP-10
LTC3205	2.7 to 4.5	1:1.5	250	6 + 3 RGB	SPI*	1	50	<1	QFN-24

* 串联的外围设备接口

请联络凌特公司销售部或当地分销商以获取数据表和样品。若要了解更多的信息, 请查询我们的网站: www.linear.com.cn。

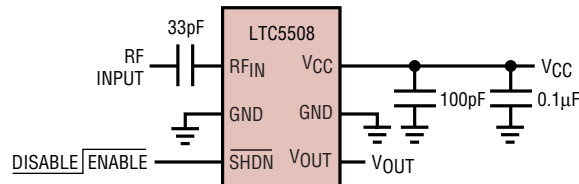
RF 功率放大器功率和控制

所有类型的便携式通信设备都要求能精确地监视由功率放大器 (PA) 发出的 RF 功率。LTC5508 是具备温度补偿的 RF 功率检波器, 具有 >40dB 的动态范围, 用于 300MHz 到 3GHz 的应用。封装为纤巧的 SC70, 与离散元件的设计线路相比, 它只需一小部分的电路板空间, 耗电电流也小 9 倍。器件的特性包括:

- 宽频范围高达 7GHz
- 40dB 动态范围
- 低功率: 550 μ A
- SC70 封装

对于 GSM 和 GPRS 应用, 凌特公司还制造了双频 RF PA 功率检波和控制集成电路, 设计能操作于很宽的频率范围 (800MHz 到 2.7GHz), 并且能控制任何 RF PA。

300MHz 到 7GHz 的 RF 功率检波器



RF PA 功率控制器

Part No.	Package	RF PA Compatible/Comments
LTC1757A	8-, 10-Lead MSOP	Legacy RF PA such as RF3103
LTC1758	8-, 10-Lead MSOP	Slow Turn on RF PAs such as PF08123, RF3160, CX77304, RF3160
LTC1957	8-, 10-Lead MSOP	Fast Turn on RF PAs such as RF3108, PF0819B, RF2138/RF2140
LTC4400	ThinSOT	Fast Turn on RF PAs such as RF3108, PF0819B, RF2138/RF2140
LTC4401	ThinSOT	Slow Turn on RF PAs such as PF08123, RF3160, CX77304, RF3160
LTC4402/3	8-, 10-Lead MSOP	EDGE/TDMA (ANSI-136), AM Modulation

RF 功率检波器 / 解调器

Part Number	Main Application	Frequency Range	Sensitivity at 900MHz	V _{SUPPLY}	I _{SUPPLY}	Package
LTC5508	802.11a, b, g, 802.15, ISM CDMA, WCDMA, GSM, WLAN	300MHz to 7GHz	23mV/dB at P _{IN} = -16dBm	2.7V to 6V	550 μ A	SC70
LTC5505	ISM, CDMA, WCDMA, GSM, WLAN	300MHz to 3.5GHz	9mV/dB at P _{IN} = -16dBm	2.7V to 6V	550 μ A	ThinSOT
LTC5507	Lower Frequency Detection	100kHz to 1GHz	17mV/dB at P _{IN} = -16dBm	2.7V to 6V	550 μ A	ThinSOT

凌特公司销售部

香港
电话: +852 2428-0303
传真: +852 2348-0885

上海
电话: +86 (21) 6375-9478
传真: +86 (21) 6375-9479

北京
电话: +86 (10) 6801-1080
传真: +86 (10) 6305-4030

分销商

骏龙科技有限公司
香港电话: +852 2375-8866
北京电话: +86 (10) 8268-4280
上海电话: +86 (21) 6440-1373
深圳电话: +86 (755) 8386-7431
南京电话: +86 (25) 481-0877
成都电话: +86 (28) 8652-7116
西安电话: +86 (29) 837-8918
武汉电话: +86 (27) 8736-0546
厦门电话: +86 (592) 563-8488

裕利·香港科汇(亚太)有限公司裕利分部
香港电话: +852 2410-2778
北京电话: +86 (10) 8519-1866
上海电话: +86 (21) 6317-8226
深圳电话: +86 (755) 8366-4329
成都电话: +86 (28) 8652-8252
武汉电话: +86 (27) 8732-2646
西安电话: +86 (29) 822-9180
厦门电话: +86 (592) 516-4701
青岛电话: +86 (532) 582-1322