

POWER MANAGEMENT FOR BATTERY-POWERED EQUIPMENT *Design Guide*

第3版

2009年6月

低功耗、小尺寸、高效率



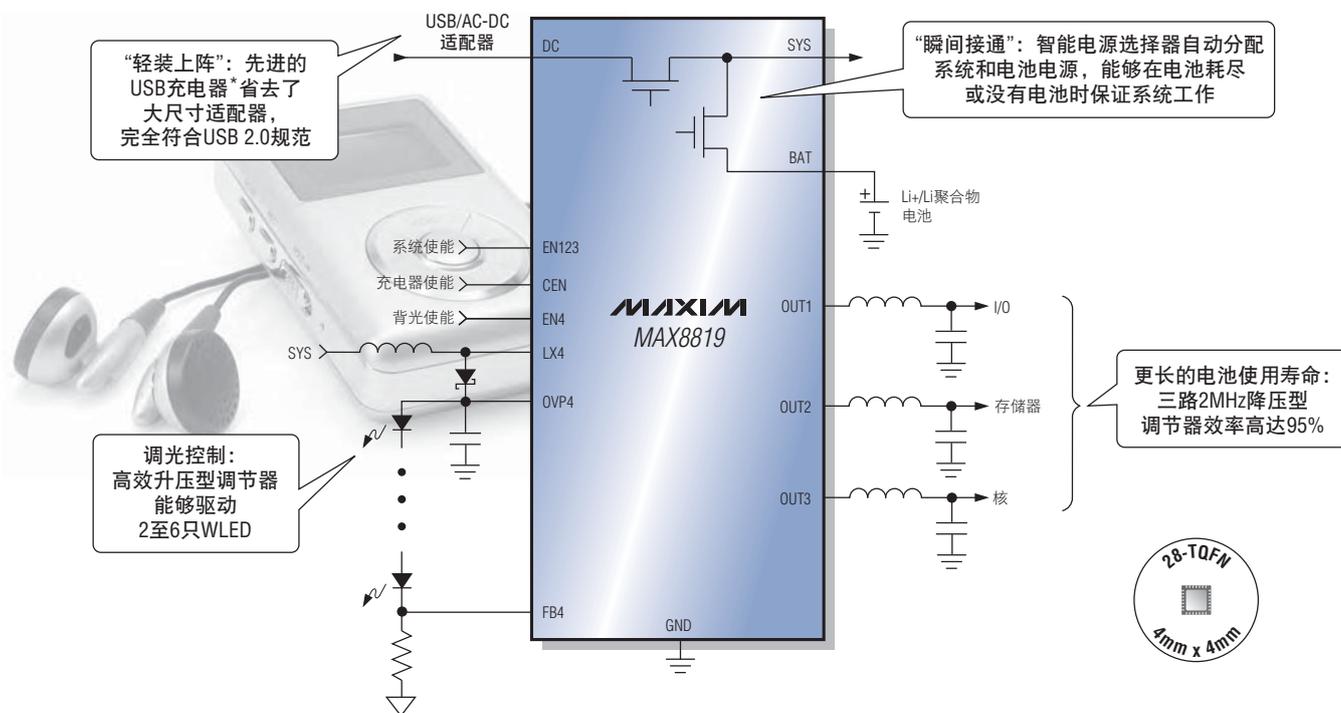
浏览本期内容

	页
高集成度、小外型、高效PMIC	2, 3, 4
微型、低噪声、高PSRR LDO	5, 6, 7
低IQ、高效、具有最佳负载瞬态响应的升压/降压型DC-DC	8, 9, 10
节省空间、设计灵活的照明管理、WLED/OLED显示器电源	11-18
小尺寸、具有反向电流保护的USB限流开关	19
快速、安全的电池充电器	20-23

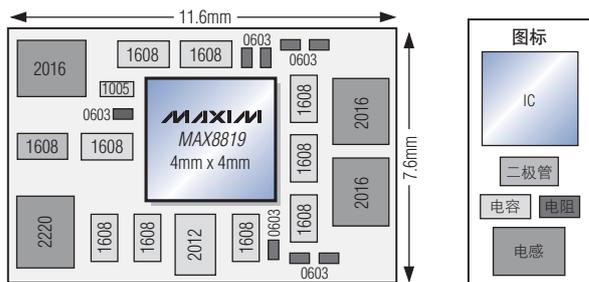


用于便携式媒体播放器的完整PMIC

在微小的4mm x 4mm封装内集成了Li+电池充电器、智能电源选择器 (Smart Power Selector™)、三路降压型调节器和一路升压型WLED驱动调节器



整体方案仅占面积~88mm²，高度只有1mm



评估板



www.maxim-ic.com.cn/MAX8819DG

Smart Power Selector是Maxim Integrated Products, Inc.的商标。
*美国专利#6,507,172。

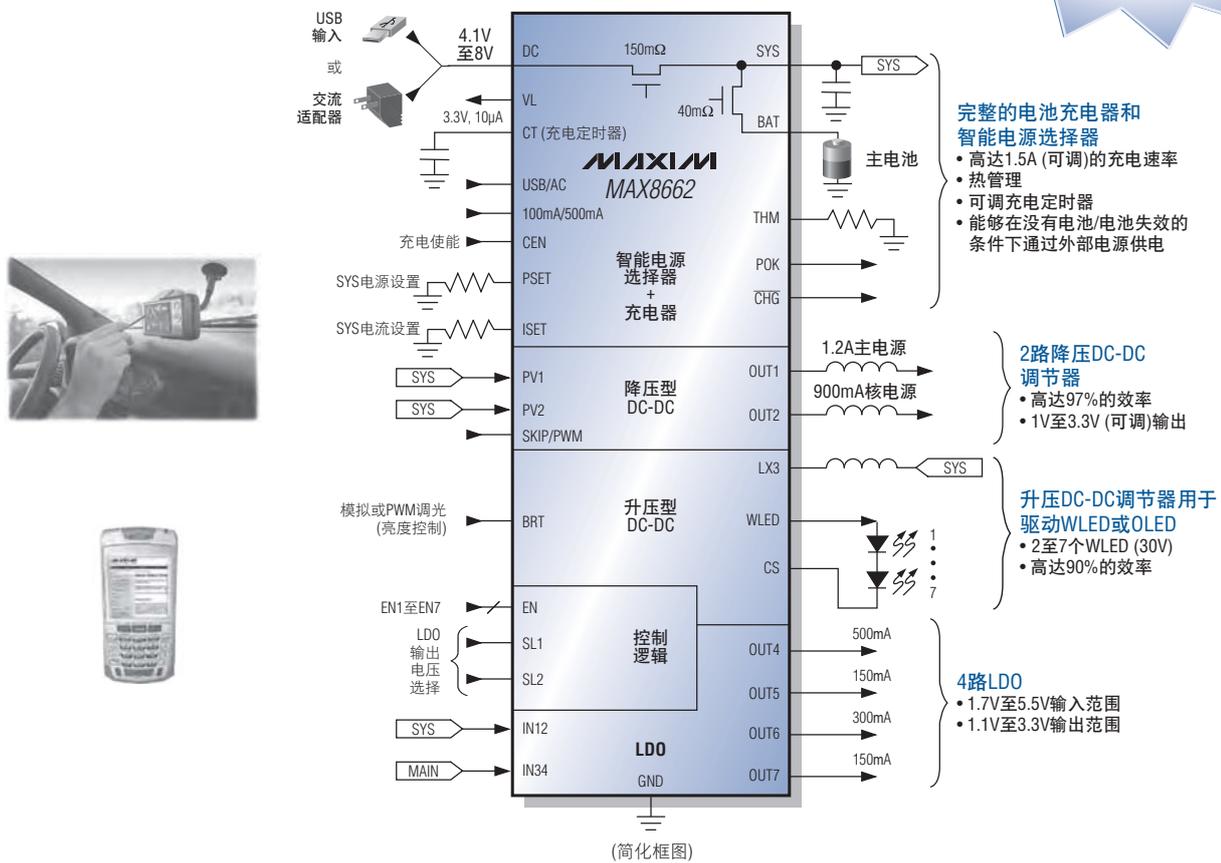
单芯片PMIC有效降低1节Li+电池供电产品的成本和尺寸

效率高达95%的DC-DC转换器和输入电压低至1.7V (最小值)的LDO, 有效延长电池寿命

高度集成的MAX8662/MAX8663电源管理IC (PMIC)是具有高性价比、小尺寸的整体方案, 可理想用于智能电话、PDA、便携式媒体播放器和便携式GPS产品。该器件在单个IC中提供两路高效率降压型DC-DC转换器、四路LDO、一路用于WLED/OLED的升压DC-DC转换器以及Li+充电器, 优化了系统的性能、成本和尺寸。

同时对电池充电
并通过USB*或
交流适配器电源
为系统供电

完整的电源和充电器方案



完整的电池充电器和智能电源选择器

- 高达1.5A (可调)的充电速率
- 热管理
- 可调充电定时器
- 能够在没有电池/电池失效的条件下通过外部电源供电

2路降压DC-DC调节器

- 高达97%的效率
- 1V至3.3V (可调)输出

升压DC-DC调节器用于驱动WLED或OLED

- 2至7个WLED (30V)
- 高达90%的效率

4路LDO

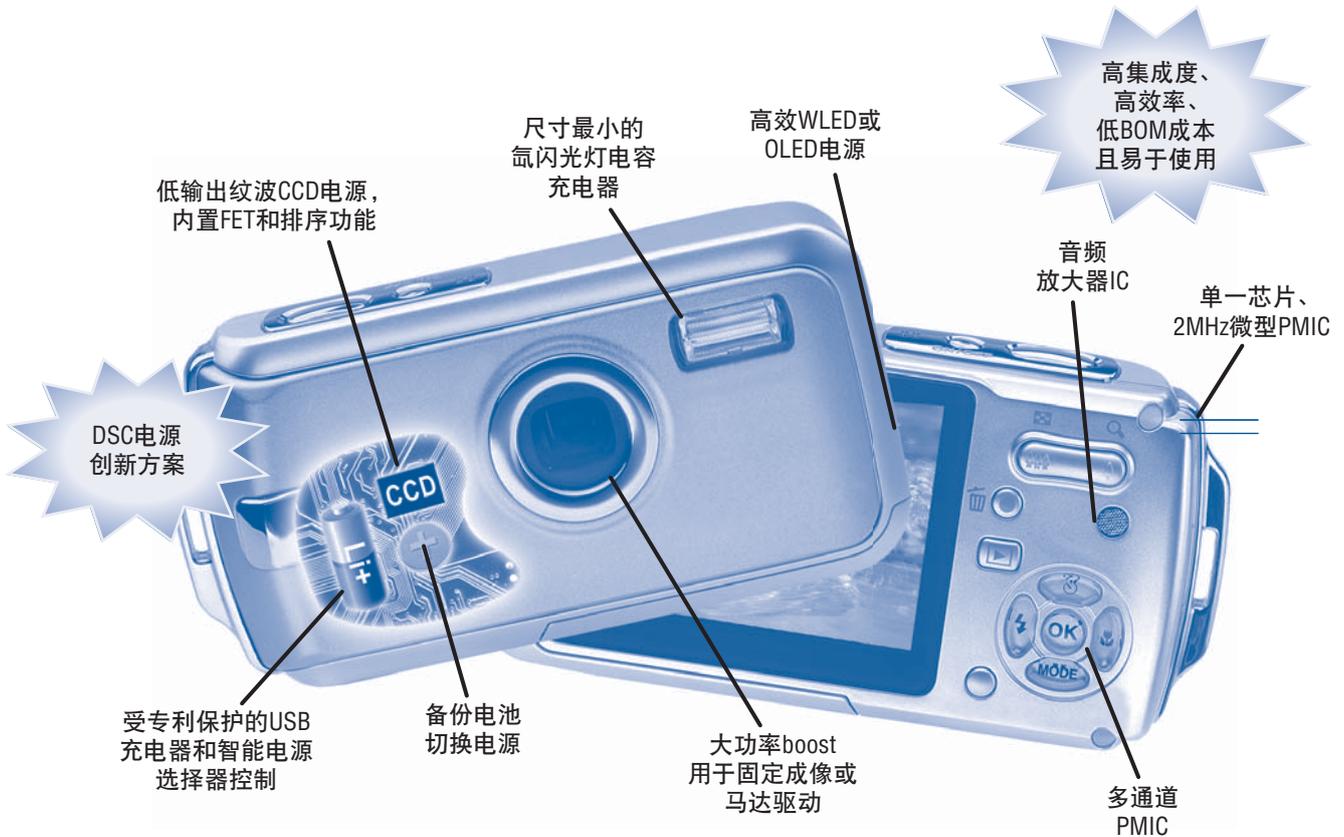
- 1.7V至5.5V输入范围
- 1.1V至3.3V输出范围



*美国专利#6,507,172。

完整的数码相机电源方案

从单通道辅助输出到完整的8通道方案



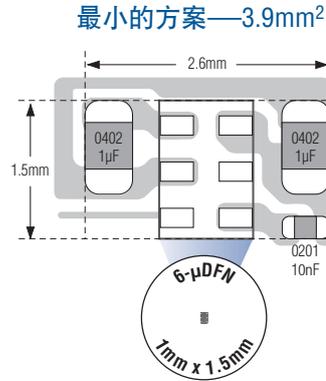
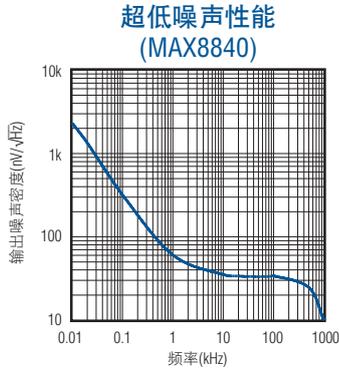
相机产品

型号	输入	输出	应用	特性	封装 (mm x mm)
MAX8858	2 AA	6	超低成本DSC	2MHz开关频率, 5V、3.3V、2.5V、1.8V、+15V和-7.5V输出	32-TQFN (5 x 5)
MAX8857A	2 AA/NIMH	7	低成本DSC	MAX8858的所有特性以及能够驱动6个LED的供电电源	40-TQFN (5 x 5)
MAX8680	Li+	7	中等分辨率DSC	MAX8857A的所有特性, 但3.3V通道是Li+输入情况下的降压转换器	40-TQFN (5 x 5)
MAX8611	Li+/2 AA	8	DSC、PND、数码相框	MAX8680的所有特性以及辅助输出	48-TQFN (6 x 6)
MAX8677	Li+	1	DSC、DVC	USB/交流适配器充电器, 1.5A输出, 智能电源选择器保证充电的同时为系统供电	24-TQFN (4 x 4)
MAX8614	Li+	2	CCD偏置电源、OLED显示器	双路可调+15V(最大值)、-7.5V输出; 低输出纹波; 过载保护	14-TDFN (3 x 3)
MAX8685	1节或2节Li+	1	DSC、蜂窝电话相机	快速、小尺寸氙闪光灯电容充电器	8-TDFN (3 x 2)

关于相机闪光灯IC的更多信息, 请访问:
www.maxim-ic.com.cn/camera-flash

超低噪声、150mA LDO，大小仅为1.5mm²

先进的噪声抑制，输出噪声仅为11μVRMS



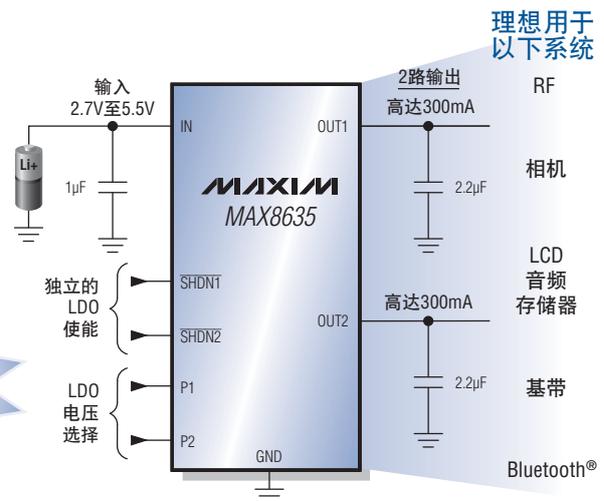
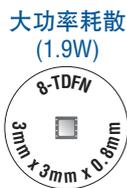
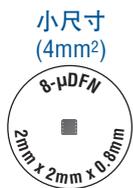
- 1kHz时，PSRR为78dB
- 120mA时压差为120mV
- 低至40μA的地电流
- 可调或固定输出电压

型号*	特性	应用	符合RoHS标准
MAX8840ELTxy+T	最低的输出噪声、固定电压选项	RF、相机、PA偏置电源	✓
MAX8841ELTxy+T	固定电压选项	内核、逻辑、存储器电源	
MAX8842ELT+T	可调输出电压	任意低功耗便携式设备	

最小的双路300mA LDO，提供独立关断功能

2mm x 2mm封装；引脚可编程输出电压有助于减少库存

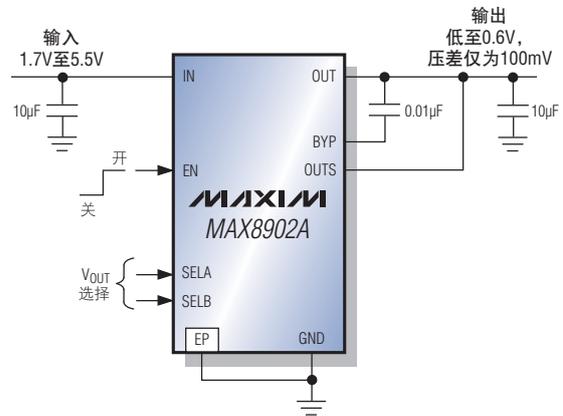
- 100mA负载下，具有90mV低压差
- 45μVRMS低输出噪声 (MAX8634/MAX8636)
- 54μA低静态电源电流 (两路LDO均使能)



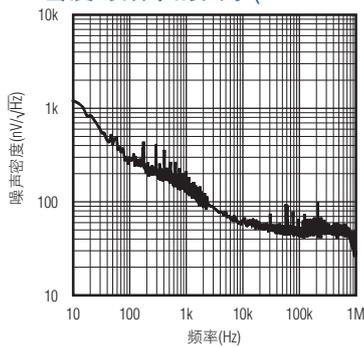
*xy为输出电压编码。可提供1.5、1.8、2.5、2.6、2.7、2.8、2.85、3.0、3.1以及3.3V。更多信息，请参考MAX8840数据资料。
Bluetooth是Bluetooth Sig, Inc.的注册商标。

最高PSRR、超低噪声、500mA LDO，集成于2mm x 2mm TDFN封装

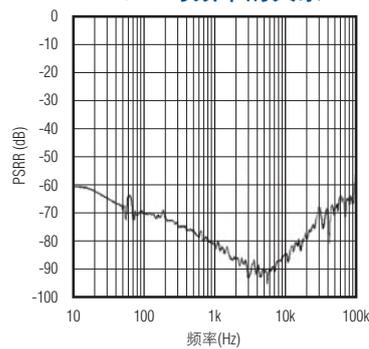
- 5kHz时具有92dB PSRR
- 10Hz至100kHz，输出噪声仅为16 μ V_{RMS}
- 500mA输出电流
 - 在整个负载、电源和温度范围内，输出精度保持在 $\pm 1.5\%$
 - 100mV压差
- 80 μ A工作电流，关断模式下电源电流 < 1 μ A
- 工作在-40°C至+125°C汽车级温度范围



LDO输出噪声频谱
密度与频率的关系(MAX8902A)



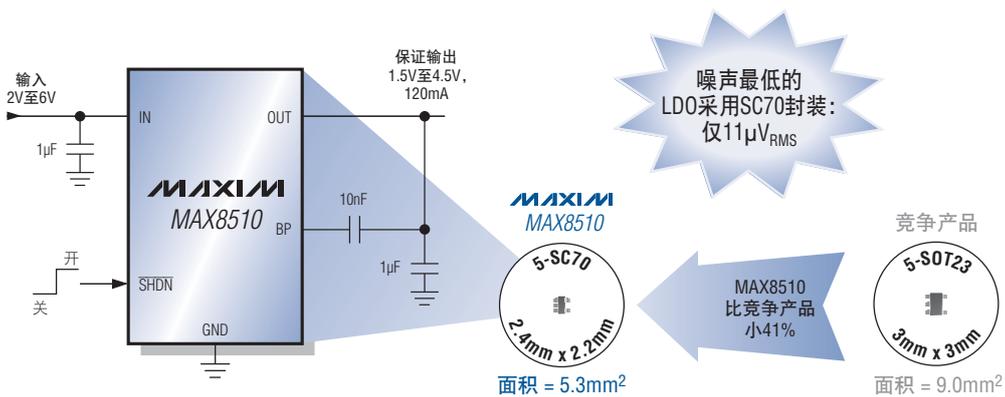
PSRR与频率的关系



规格	MAX8902A/B	竞争产品
输入电压(V)	1.7至5.5	2.5至5.5
最小输出电压(V)	0.6	1.25
压差(500mA, 单位为mV)	100	200
噪声(μ V _{RMS})	16	40
5kHz时PSRR (dB)	92	60

为基带和RF芯片组提供LDO

型号	输出电压 (V)	特性	C _{OUT} (μF)
MAX1589	固定0.75至3.0, 间隔25mV	1.62V _{IN} (最小值), 500mA, 内置70ms复位, 采用3mm x 3mm TDFN和SOT23封装	4.7
MAX1725/26	固定1.8, 2.5, 3.3, 5; 1.5至5可调	20mA输出, 低I _Q (2μA), 电池反接保护	1
MAX1818	固定1.5, 1.8, 2, 2.5, 3.3, 5; 1.25至5可调	500mA时压差为120mV	3.3
MAX1819	固定1.5, 1.8, 2, 2.5, 3.3, 5; 1.25至5可调	500mA时压差为120mV, UCSP™封装	3.3
MAX1963A/76A	固定0.75至3.0	1.62V _{IN} , 尺寸最小的300mA方案(2mm x 2mm TDFN封装), 2.2ms (MAX1963A)或70ms (MAX1976A)复位	4.7
MAX8510	固定1.5至4.5	更低噪声(11μV _{RMS} , 78dB PSRR), 120mA时压差为120mV, SC70封装	1
MAX8511/12	固定1.5至4.5 (MAX8511); 1.5至4.5可调(MAX8512)	尺寸最小, 120mA时压差为120mV, SC70封装	1
MAX8516/17/18	固定0.5至3.0	1.62V _{IN} , 1A输出, 20μs快速响应, 最小封装(10-μMAX®)	4.7
MAX8526/27/28	固定0.5至3.0	1.62V _{IN} , 2A输出, 20μs快速响应, 最小封装(14-TSSOP)	10
MAX8530/31	固定1.5至3.3	尺寸最小的双LDO (200mA和150mA), UCSP或3mm x 3mm TQFN封装	2.2/1
MAX8532	固定1.5至3.3	低噪声(40μV _{RMS}), 可输出200mA的UCSP封装	2.2
MAX8556/57	固定0.5至3.0	1.62V _{IN} , 4A输出, 20μs快速响应, 最小封装(5mm x 5mm TQFN)	20
MAX8559	固定1.5至3.3	尺寸最小的双路, 300mA/输出, 60mV/100mA压差, 低噪声, 高PSRR, 3mm x 3mm TDFN封装	4.7
MAX8633-36	固定1.5至3.0可编程电压组合	双路、300mA/输出, 1.9W, 3mm x 3mm TDFN封装	2.2
MAX8840	固定1.5至4.5	最低的噪声(11μV _{RMS} , 78dB PSRR), 120mA时压差为120mV, 1mm x 1.5mm μDFN封装	1
MAX8841/42	固定1.5至4.5 (MAX8841); 1.5至4.5可调(MAX8842)	尺寸最小, 120mA时压差为120mV, 1mm x 1.5mm μDFN封装	1
MAX8863/64	固定2.8, 2.84, 3.15; 1.25至6.5可调	120mA输出, 电池反接保护	1
MAX8867/68	固定2.5至5, 间隔100mV	150mA输出, 电池反接保护	1
MAX8875	固定2.5至5, 间隔100mV	150mA输出, 带POK, 电池反接保护	1
MAX8877/78	固定2.5至5, 间隔100mV	150mA输出, 1.1mm高, 电池反接保护	1
MAX8880/81	固定1.8, 2.5, 3.3, 5; 1.25至5可调	12V _{IN} (最大值), 200mA输出, 电池反接保护	1
MAX8882/83	固定1.8至3.3, 间隔100mV	双路、160mA/输出, SOT23封装	2.2
MAX8887/88	固定1.5至3.3, 间隔100mV	300mA时压差为150mV, 1.1mm (最大值)高	2.2
MAX8902A/B	固定1.5至4.7, 引脚可编程间隔(MAX8902A); 0.6至5.2可调(MAX8902B)	尺寸最小、噪声最低的500mA、100nV压差、2mm x 2mm TDFN封装	4.7



www.maxim-ic.com.cn/LDOs

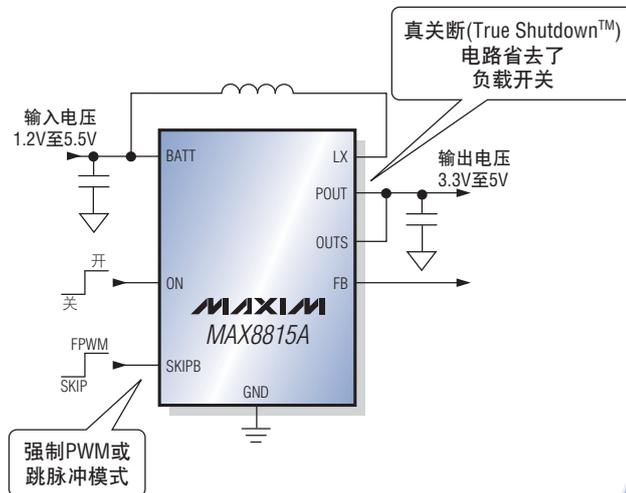
UCSP和μMAX是Maxim Integrated Products, Inc.的商标和注册商标。

MAXIM

新

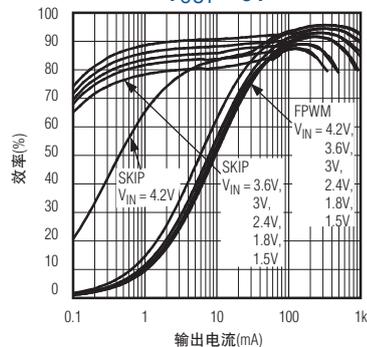
效率最高的1A升压转换器 用于两节AA或一节Li+输入

可调(3.3V至5V)或固定输出



效率高达
97%!

效率与负载电流
 $V_{OUT} = 5V$



- 2MHz PWM开关频率，允许采用小尺寸外部元件
- 软启动时电流受控
- 过压、短路保护以及热关断
- 30 μ A低静态电流
- 低噪声、固定工作频率(FPWM模式)
- 紧凑的3mm x 3mm、10引脚TDFN封装

True Shutdown

避免电池损耗，有效延长充电之间的工作时间

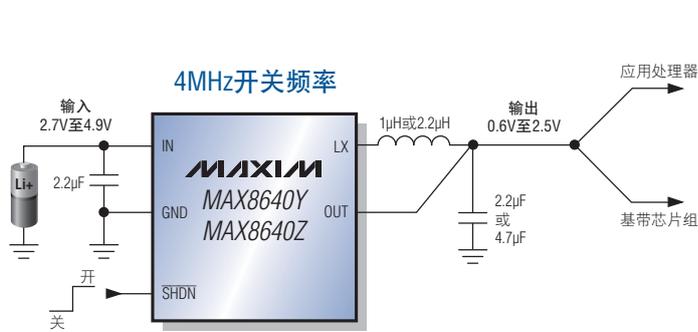
典型的boost转换器，其同步整流器的体二极管即使在boost转换器关断时仍然处于导通状态。这意味着boost转换器的输出永远不会为零(通常比输入电压低一个二极管压降)。如果负载电阻连接到boost转换器的输出端，将消耗输入电流，该电流损耗最终导致便携式应用中的电池损耗。

True Shutdown关闭了同步整流器的体二极管，断开了与转换器输出的连接。这种boost转换器关断时，输出将保持在零电位。

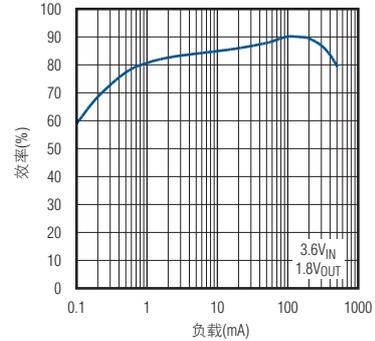
True Shutdown是Maxim Integrated Products, Inc.的商标。

微小的1mm x 1.5mm降压型DC-DC 可提供500mA输出电流

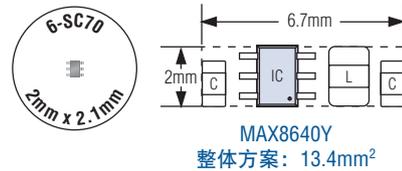
方案总尺寸只有13.4mm²，并且仅消耗24μA



高效率(MAX8640Y)



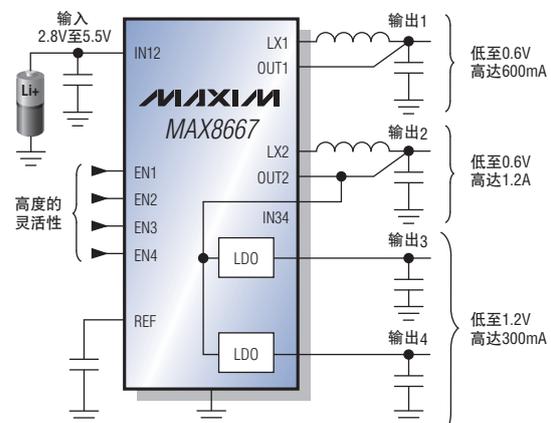
- 高达4MHz的开关频率
- 24μA低静态电流
- 可借助评估板加速设计进度



第一款4通道PMIC，内置两路降压DC-DC 以及两路低输入LDO，采用3mm x 3mm TQFN封装

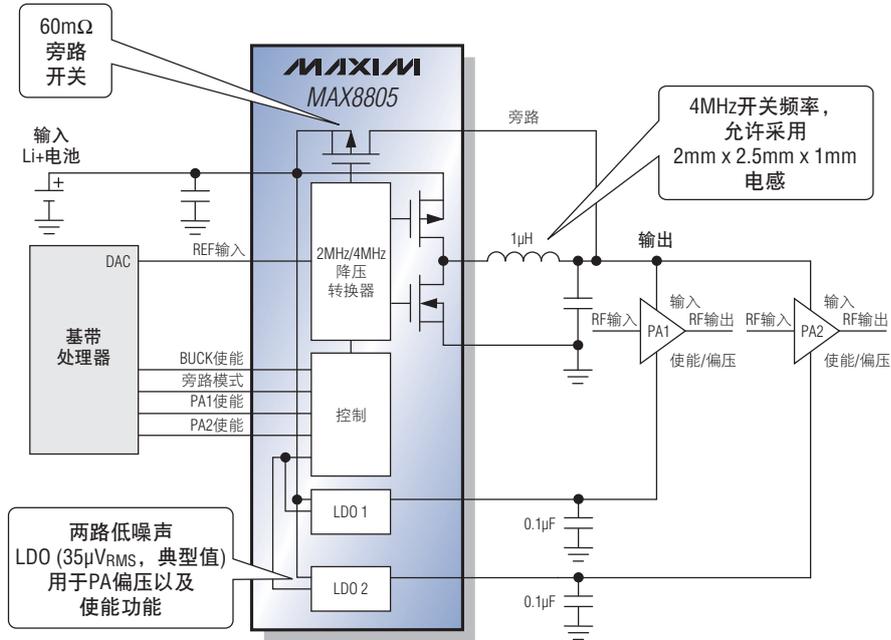
- 集成的1.2A和600mA降压DC-DC转换器
- 内置同步整流器，可提供高达93%的效率
- 可调降压DC-DC输出(MAX8668)
- 采用微型2.2μH片式电感(0805)
- 内部软启动消除浪涌电流
- 两路300mA低输入电压(1.7V) LDO
- 低达45μVRMS输出噪声
- 独立使能所有输出
- 工厂编程LDO输出电压

相比分立方案
功耗降低80%、
尺寸缩小75%



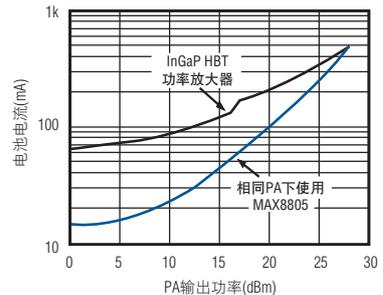
您仍在使用尺寸大、功率小的 WCDMA PA 降压转换器吗？

请选择4mm²即可提供高达1.5A峰值电流的方案！



- 为两路WCDMA或NCDMA PA模块供电并提供偏压
- 2MHz/4MHz、600mA PA降压转换器
 - 集成的60mΩ旁路开关
 - 动态控制输出电压
 - 在整个变化范围内7.5μs建立时间
 - ±2%增益精度
- 双200mA、低噪声LDO
 - 用于PA偏压和使能，或者其它噪声敏感应用
 - 35μVRMS (典型值)输出噪声，70dB PSRR
 - 独立的使能
 - 可提供多种电压选择
- 微型、2mm x 2mm x 0.7mm晶片级封装(WLP)

10dBm时电池电流降低3.5倍以上



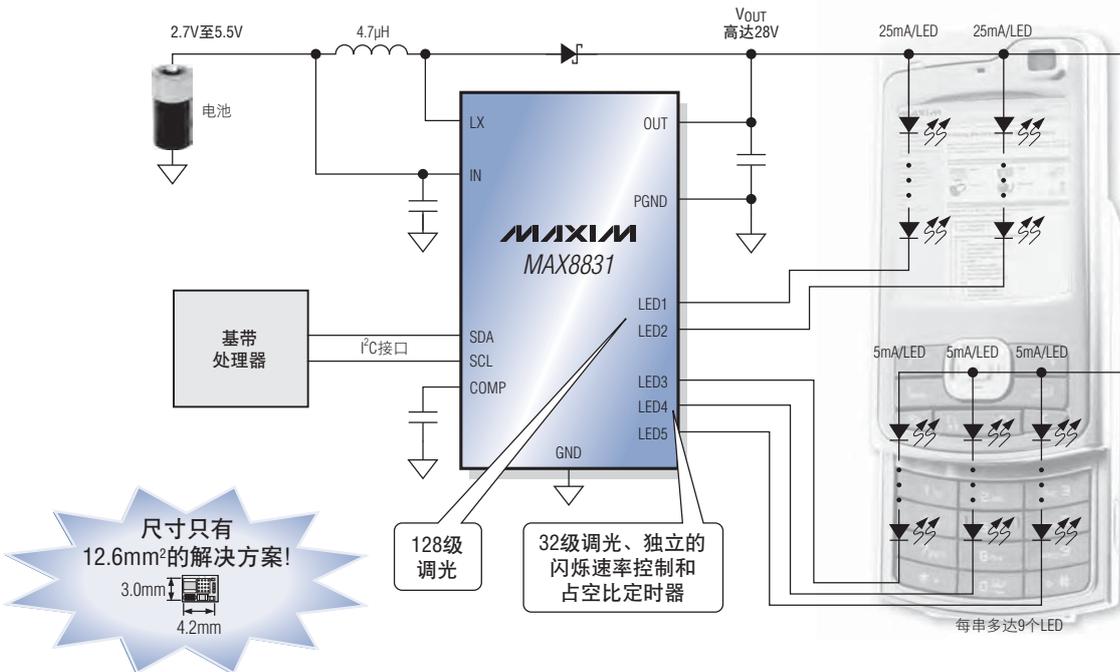
型号	开关频率 (MHz)	推荐电感 (μH)	LDO电压* (V)	符合 RoHS标准
MAX8805YEWEAE+T	2	2.2	1.80, 2.85	✓
MAX8805ZEWEAE+T	4	1	2.85, 2.85	

*其他LDO电压选项包括2.5、2.7、2.8以及3.0V。更多信息，请参考数据资料。



I²C可编程照明管理方案 可驱动多达45个LED，尺寸仅为12.6mm²

智能电话、便携式多媒体播放器和导航设备的理想选择



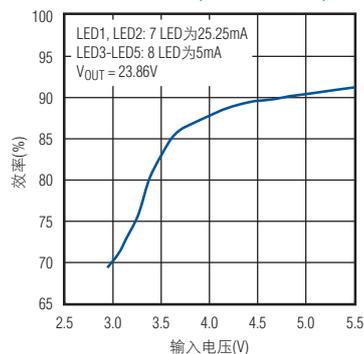
尺寸只有
12.6mm²的解决方案!
3.0mm
4.2mm

128级调光
32级调光、独立的闪烁速率控制和占空比定时器

每串多达9个LED

- 2MHz固定开关频率，有效缩小电路面积
- 五路电流调节器，每路可驱动多达9个LED
 - 2 x 25mA/LED用于显示器背光，
 - 3 x 5mA/LED用于键盘或RGB照明
 - 独立的可编程斜率定时器
 - 128级(25mA)和32级(5mA)对数调光
 - 独立的闪烁速率控制和占空比定时器(5mA)
- 微小的2mm x 2mm x 0.6mm、16焊球WLP封装

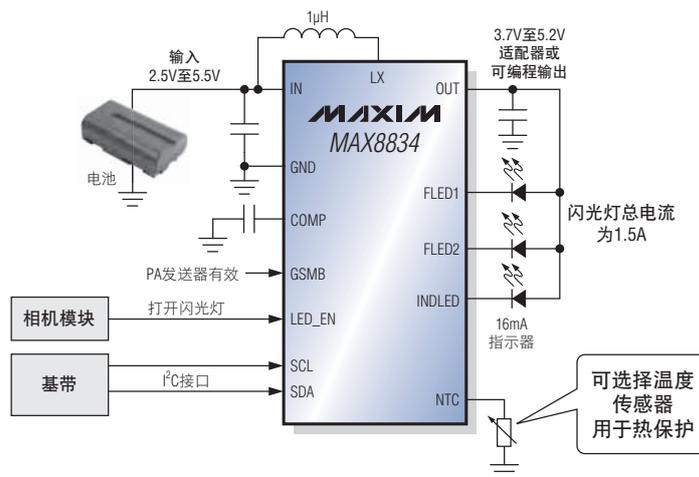
转换器效率与
输入电压(LED1-LED5)



新 难以置信！16.5mm²方案 提供1.5A的闪光灯电流

WLED驱动器支持蜂窝手机中5MP的相机模块

随着5百万像素(5MP)相机模块逐渐成为智能手机和专用手机的主流，手机要求尺寸更小的WLED驱动方案提供更大电流的闪光灯驱动。MAX8834能够选择4MHz的开关频率，以16.5mm²的超小尺寸提供高达1.5A的闪光灯电流。选择2MHz频率时效率最高(满载时效率高达95%)。



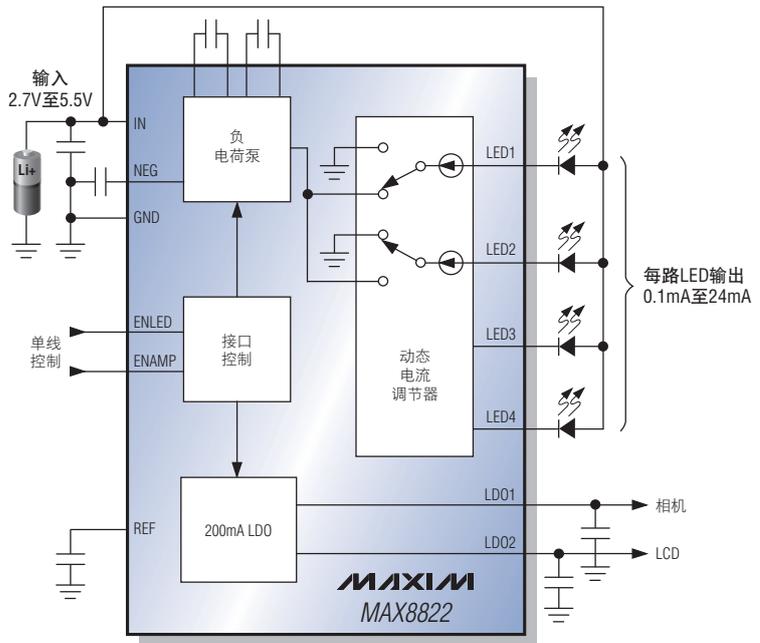
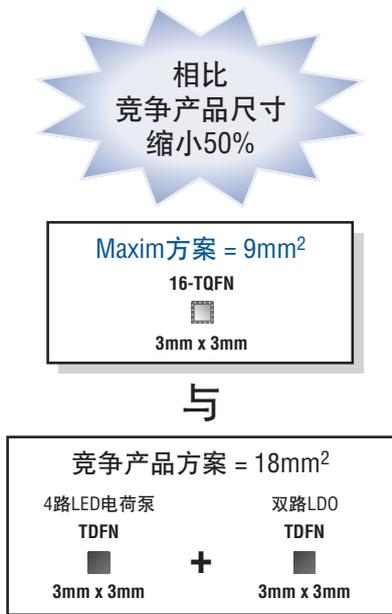
- 完全集成的同步升压转换器
- 可以向一个LED提供1.5A电流或向两个LED提供750mA电流
- 集成闪光灯安全定时器
- 指示器LED具有可编程斜率和闪烁定时器
- 输入电流限制(GSM空闲期)
- 可选择热保护
- I²C接口简化编程

型号	开关频率 (MHz)	封装 (mm x mm)	符合RoHS标准
MAX8834YEWPT	2	20-WLP (2.5 x 2.0)	✓
MAX8834ZEWPT	4		

关于相机闪光灯IC的更多信息，请访问：
www.maxim-ic.com.cn/camera-flash

尺寸最小的负电荷泵WLED驱动器 节省50%的空间

每路LED具有独立的自适应电流调节器开关，提供最高效率



创新的负电荷泵

- 无需电感
- 每路LED具有独立的自适应电流调节器开关
- 单线、串行脉冲调光接口
- 32级伪对数调光等级，低至0.1mA
- 低至65μA的静态电流

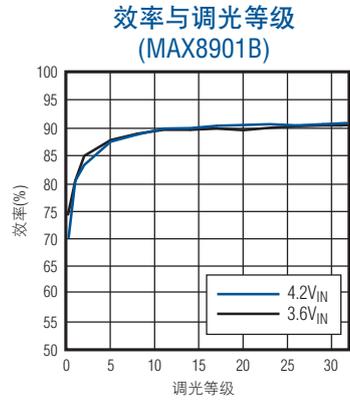
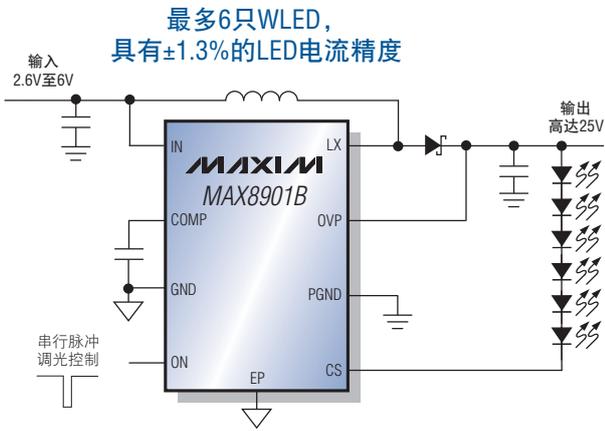
LDO

- 双路200mA输出
- 噪声低至45μV_{RMS}
- PSRR高达60dB
- 串行脉冲接口设置输出电压
- 内部反馈省去了电阻



效率最高的WLED驱动器

串行或PWM调光，采用微型、2mm x 2mm TDFN封装



最高的效率

- 灵活的调光控制
 - 直接PWM调光(MAX8901A)
 - 32级、单线串行调光(MAX8901B)
- 1MHz频率，可使用1μF输入电容和0.1μF输出电容
- 输入UVLO锁定(6.5V，最大值)
- LED过压保护(OVP)



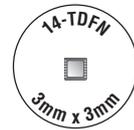
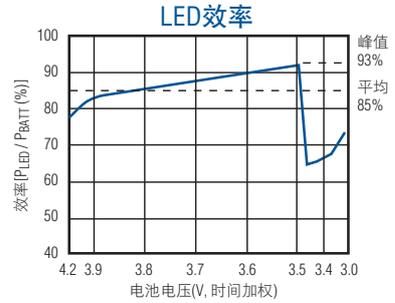
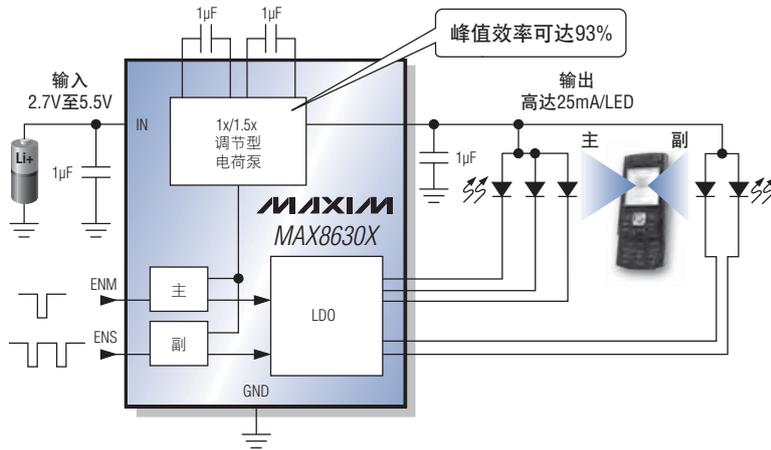
更长的电池寿命和更小的尺寸

参数	MAX8901A/B	竞争产品
峰值效率(%)	> 91	85
电源电流(μA)	85	800
C _{OUT} (μF)	0.1	0.22
封装(mm x mm)	TDFN (2 x 2)	TDFN (2 x 3)



第一款双屏、WLED驱动器 提供双路、32级调光

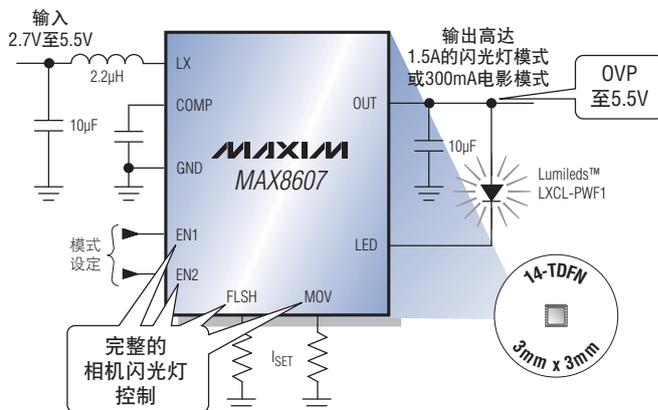
高精度调光，最低可调至满度的3%，采用3mm x 3mm TDFN封装



- 软启动功能可限制浪涌电流
- 低输入纹波，低EMI
- 可选的单路、直接PWM输入，控制所有5个LED的亮度(MAX8630W)
- 关断模式下，输入至输出完全断开

升压型DC-DC为WLED提供最大电流驱动 支持最高亮度的相机闪光灯

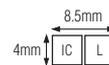
以高达84%的效率提供1.5A稳定电流



MAX8607
16.5mm²



竞争产品
34mm²

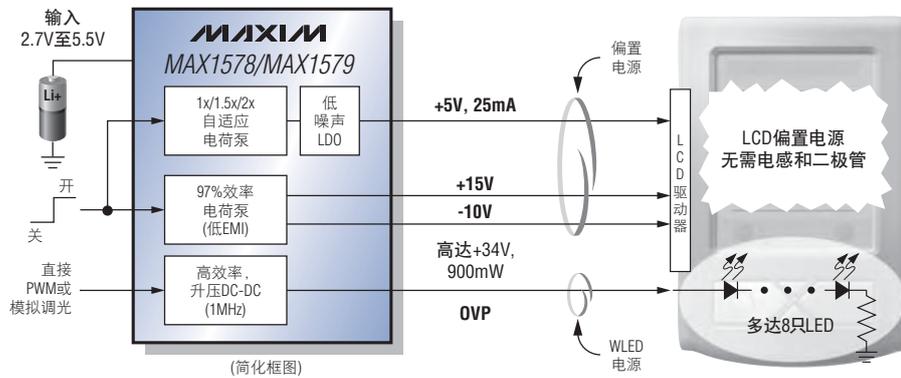


- 热保护
- 固定1MHz PWM开关

Lumileds是Philips Lumileds Lighting Company的商标。

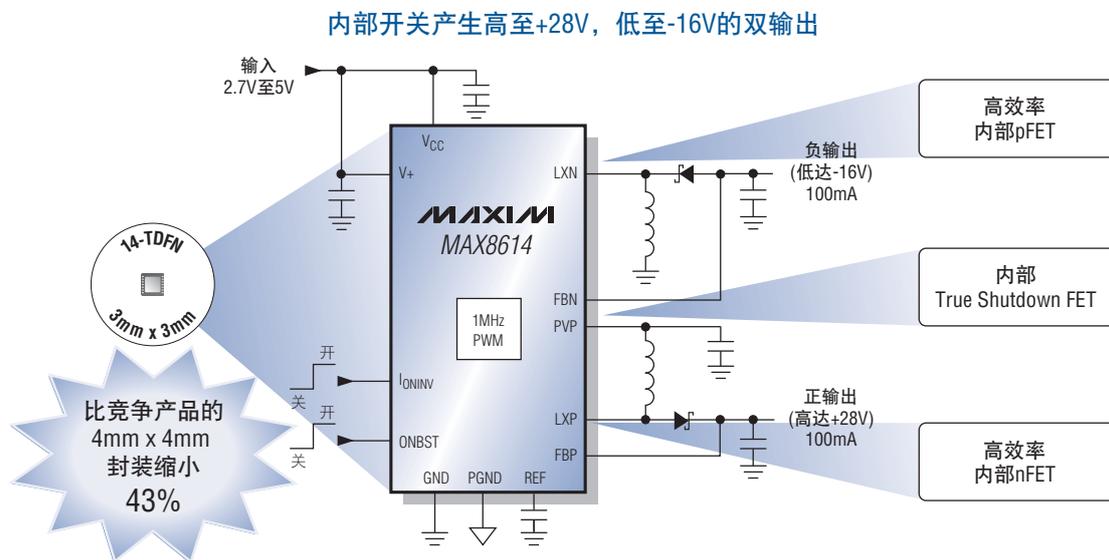
第一款用于小型TFT LCD、完备的LCD偏压和WLED背光源

完整的四输出TFT LCD电源(偏置和WLED); 只需一个电感



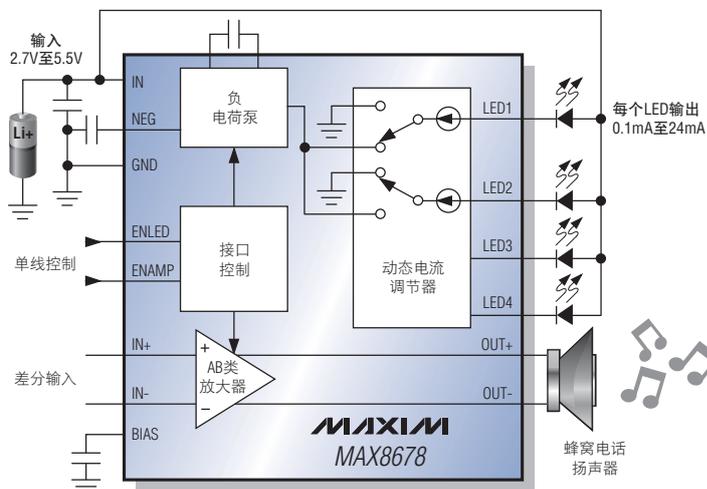
为CCD和OLED提供小尺寸的正、负双输出DC-DC转换器

1MHz PWM减小元件尺寸

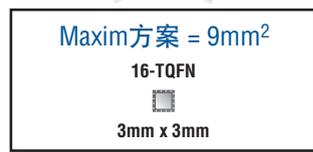


参数	MAX8614	竞争产品
封装尺寸(mm x mm)	3 x 3 TDFN	4 x 4 QFN
输出电容	每路输出4.7μF	每路输出22μF
补偿	内部	外部电容
电流限	工厂可编程	固定
受True Shutdown电路控制的软启动浪涌电流	控制	无控制
True Shutdown电路	内部FET	无, 外部FET

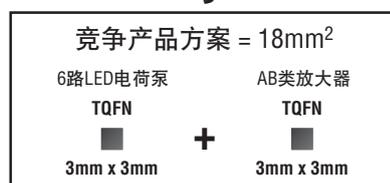
第一款集成了音频放大器的LED电荷泵 可提供优异的噪声抑制性能



相比竞争产品
尺寸缩小50%



与



LED电荷泵

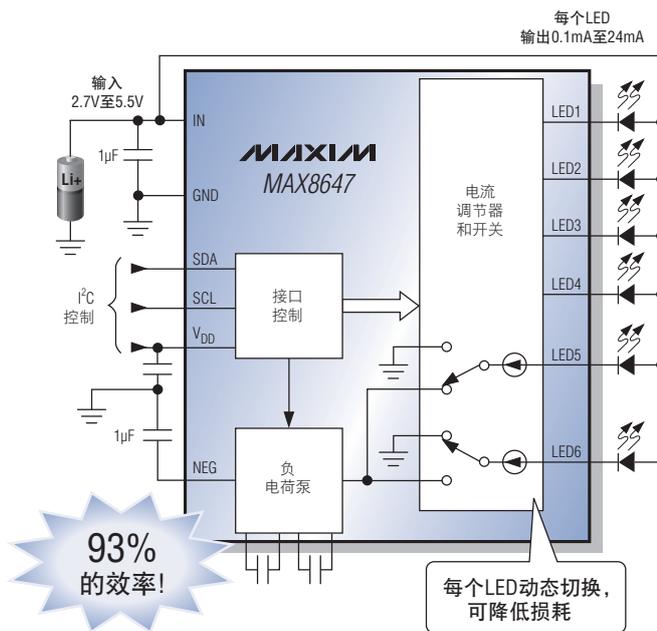
- 高集成度省去了昂贵的外部元件
- 每路LED具有独立的自适应电流调节器，I_Q 低至140μA
- 单线、串行脉冲调光接口

AB类音频放大器

- 1kHz时，PSRR高达90dB、THD+N低至0.004%
- -9dB至+18dB增益设置，3dB步长
- 集成咔嗒声-噼噗声抑制

业界第一款WLED负电荷泵 具有最高效率

- 每路LED具有独立的自适应电流调节器
- 驱动多达6路白光或RGB LED
- ±0.4%的精确电流匹配和低至70μA的I_Q
- 1MHz固定开关频率，可采用小尺寸元件
- 多级照明管理，提供32级亮度调节或通过RGB LED提供32,768色
- 高温时，温度降额功能可有效保护LED
- 易于使用的串行脉冲调光接口 (MAX8648)

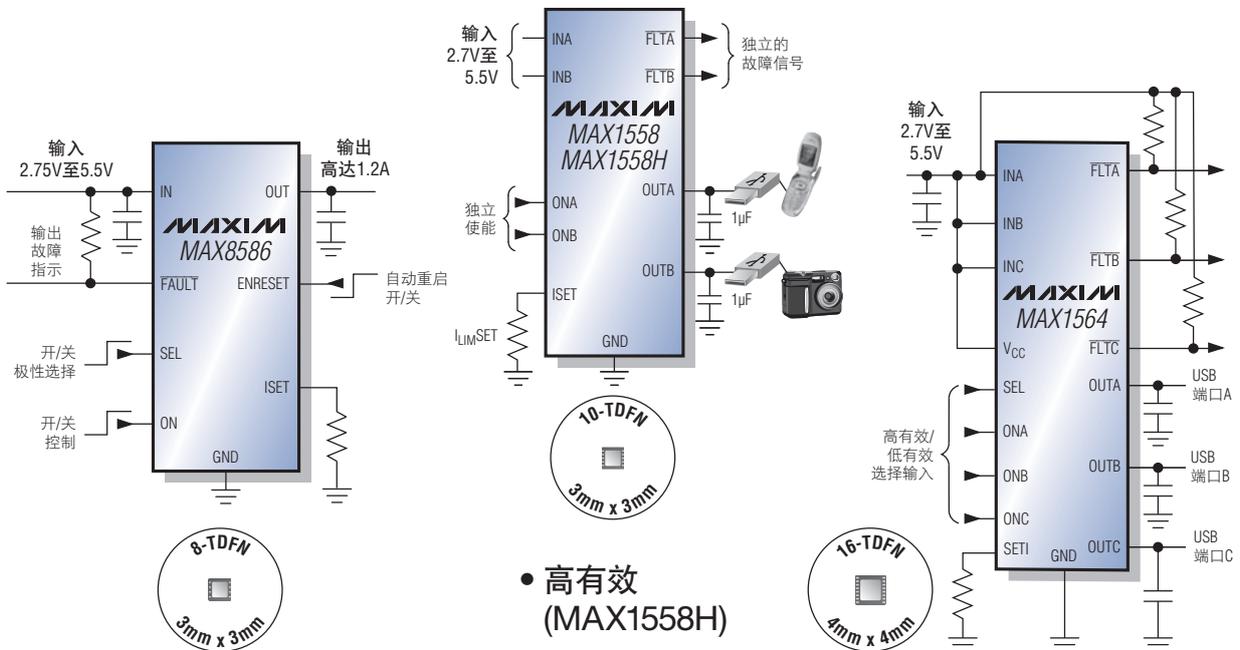


更多选择的WLED驱动器

型号	连接方式	说明	特性	LED数 (最多)	输入电压 (V)	效率 (%)	频率 (MHz)	封装 (mm x mm)
MAX1553/ MAX1554	串联	40V升压DC-DC, TDFN封装	尺寸最小, 最高效率的电流调节, 薄型外部元件, OVP	10	2.7至5.5	82	300kHz	8-TDFN (3 x 3)
MAX1578/ MAX1579	串联	34V升压加+5V/+15V/-10V电荷泵用于LCD偏置	第一款完整的LCD偏置和WLED背光, 用于TFT LCD; OVP和温度补偿	最多8只 (34V)	2.7至5.5	84	1	24-TQFN (4 x 4)
MAX1582	串联	26V升压DC-DC, 可驱动主、副显示	驱动两部分LED; 电流调节, 内部MOSFET, OVP, 薄型外部元件	2 + 4	2.6至5.5	84	1	12-TQFN (4 x 4)/16-UCSP (2.5 x 2.5)
MAX1707	并联	1x/1.5x/2x电荷泵, 内置电流调节	最大电流(高达610mA); 主屏/闪光灯/副屏或RGB, I ² C可编程, 软启动, OVP和温度降额	三组, 最多11只	2.7至5.5	83	1	24-TQFN (4 x 4)
MAX8595/ MAX8596	串联	32V内置开关的升压DC-DC	具有温度补偿的、高效率升压转换器; 降低了33%的安全裕量成本	最多8 x 2	2.6至5.5	86	1	8-TDFN (3 x 3)
MAX8607	并联	5.5V升压DC-DC, 电流调节	最大电流(1.5A)用于相机闪光灯, 300mA电影模式, 温度和过压检测, 热保护	1只高亮度LED (HB LED)	2.7至5.5	84	1	14-TDFN (3 x 3)
MAX8630	并联	1x/1.5x电荷泵, 两组电流调节	独立的32级调光控制, 电流可低至满量程电流的3%; 软启动, OVP, 温度降额	2 + 3	2.7至5.5	85	1	14-TDFN (3 x 3)
MAX8631/ MAX8645	并联	1x/1.5x/2x电荷泵, 两组电流调节, 一个LDO	独立的32级调光控制, 电流可低至满量程电流的3%; 最大电流达480mA, 软启动, OVP, 温度降额	4 + 4	2.7至5.5	85	1	28-TQFN (4 x 4)
MAX8830	并联	5.5V升压DC-DC, 支持背光以及闪光灯	4 x 10mA WLED电流调节器, 具有可编程安全定时器的200mA闪光灯, I ² C接口, 2.5mm x 2.5mm UCSP封装	4 + 1	2.7至5.5	90	1	16-UCSP (2.5 x 2.5)
MAX8647/ MAX8648	并联	1x/1.5x负电荷泵, 用于6只WLED	I ² C/串行脉冲接口, 具有独立模式的负电荷泵可提供电感式boost的效率	3 + 2 + 1	2.7至5.5	85	1	16-TQFN (3 x 3)
MAX8678	并联	1x/2x负电荷泵驱动4只WLED, 另外还带有AB类放大器	4 x 24mA WLED电流调节器; 串行脉冲接口, 内置咔嚓声-噼噼声抑制的单声道AB类音频放大器	4	2.7至5.5	80	1	16-TQFN (3 x 3)
MAX8790A	并联	26V内部开关, 升压调节器	电流模式, 升压调节器驱动六串并联WLED串	六串并联	4.5至26	86	500kHz/ 750kHz/ 1MHz	20-TQFN (4 x 4)
MAX8821	并联	1x/1.5x负电荷泵, 内置D类音频放大器, 和双路低噪声LDO	高效率, 6 x 24mA WLED电流调节器; 2W单声道输出; 1kHz时PSRR高达65dB; 咔嚓声-噼噼声抑制和扩音模式, 消除了EMI	6	2.7至5.5	92	1	28-TQFN (4 x 4)
MAX8822	并联	1x/1.5x负电荷泵, 内置双路低噪声LDO	高效率, 4 x 24mA WLED电流调节器; 灵活的单线调光和LDO输出控制	4	2.7至5.5	92	1	16-TQFN (3 x 3)
MAX8831	串联/ 并联	28V升压型调节器, 内置开关	五路低压差、并联型LED电流调节器; I ² C可编程	45 (每路调节器可驱动9个LED)	2.7至5.5	> 90	2	16-WLP (2 x 2 x 0.6)
MAX8834Y/Z	并联	集成同步升压型调节器	I ² C可编程	驱动一个LED时电流可达1.5A, 驱动两个LED时电流可达750mA	2.5至5.5	> 90 (MAX8834Y), > 87 (MAX8834Z)	2 (MAX8834Y), 4 (MAX8834Z)	20-WLP (2.5 x 2)
MAX8901A/ MAX8901B	串联	内置PWM或串联调光的WLED驱动器	直接PWM (MAX8901A)或32级串行 (MAX8901B)调光, 优于±2%的LED电流精度, 输入UVP和OVP, 热关断, LED OVP	6	2.6至6	92	750kHz	8-TDFN (2 x 2)
MAX17061	并联	26V内部开关, 升压调节器	电流模式, 集成的FET驱动八串并联WLED串	八串并联	4.5至26	86	500kHz/ 750kHz/ 1MHz	28-TQFN (4 x 4)

新

尺寸最小的1.2A USB开关 具有反向电流阻断功能



- 可选择自动复位功能
- 可选择高电平/低电平有效
- 可选择高电平/低电平有效

- 反向电流阻断—防止非标设备损坏端口
- 自动重启—节省系统功率
- 20ms故障屏蔽—防止虚假告警
- ±14%电流限制精度—节省系统电源成本

宽选择范围的USB电流限制开关

型号	USB 端口数	输入电压 (V)	保证输出电流(A)	导通电阻 (mΩ)	精密限流	故障屏蔽	自动复位	热关断保护	封装 (mm x mm)
MAX1558/58H	2	2.7至5.5	1.2/通道	60	✓	✓	✓	✓	10-TDFN (3 x 3)
MAX1562	6	4至5.5	3	30	✓	✓	✓	✓	8-SO (4.9 x 6)
MAX1563	8	4至5.5	4	30	✓	✓	✓	✓	12-QFN (4 x 4)
MAX1564	3	2.7至5.5	1.2/通道	60	✓	✓	✓	✓	16-TQFN (4 x 4)
MAX1607	1	2.7至5.5	1.2/通道	75	✓	✓	✓	✓	8-SO/10-TDFN (3 x 3)
MAX1823A/B	2	4至5.5	500mA/通道	75		✓	✓	✓	10-μMAX (4.9 x 2.9)
MAX1922	2	2.7至5.5	1.4	70	✓	✓		✓	8-SO/10-TDFN (3 x 3)
MAX1930	2	2.7至5.5	1	70	✓			✓	8-SO (4.9 x 6)
MAX1940	3	4至5.5	500mA/通道	75		✓	✓	✓	16-QSOP (4.9 x 6)
MAX1946	1	2.7至5.5	500mA	80		✓	✓	✓	8-TQFN (3 x 3)
MAX8586	1	2.7至5.5	1.2/通道	60	✓	✓	✓	✓	8-TDFN (3 x 3)



简单、安全的小尺寸Li+电池充电器 高效管理电源通道

便携式设备中的主要功能之一是快速电池充电，根据特定电池的充电要求优化电池电流、电压的控制。当USB电源或交流适配器与设备连接时，即使电池处于深度放电状态，智能电池充电器也要立即启动设备工作。充电器应该充分利用有限的USB或适配器功率，在输入电源保证系统供电的前提下为电池充电。此外，当输入电源与设备连接时，系统负载应该由电池供电切换到外部输入电源供电。Maxim提供广泛的电池充电器选择，满足这些应用的需求。

Maxim电池充电器的优势

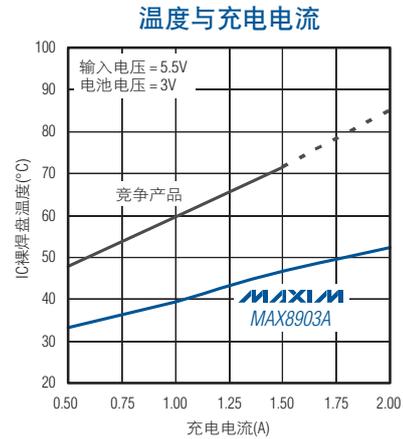
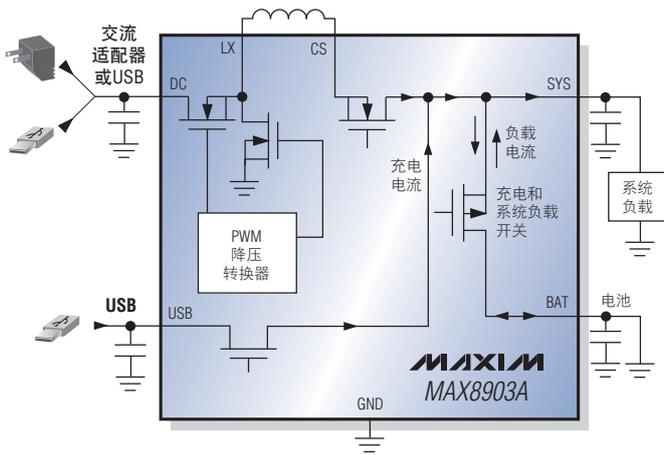
- 内置MOSFET开关减少外部元件数
- 输入OVP
- 充电状态和故障指示器
- 电源就绪监测器
- 充电定时器
- 电池热敏电阻监测
- 片上温度限制可自动降低电池充电速率，避免过热
- 4mm²微型封装

全面的Li+电池充电器

型号	串联 电池节数	充电速率	充电终止 方法	评估板	特性	封装 (mm x mm)	
MAX1551/MAX1555	1	快速, 高达300mA	电压和电流限制	✓	双输入(USB/交流适配器), 尺寸最小	5-SOT23 (2.9 x 2.75)	
MAX1758	1至4	快速, 高达1.5A		✓	28VIN内部开关, 同步整流降压, 输入限流环路, 定时器	28-SSOP (7.8 x 10.2)	
MAX1874	1	快速, 高达1A			双输入(USB/交流适配器), 尺寸最小, OVP, 负载开关	16-QFN (5 x 5)	
MAX1879		快速, 高达800mA			脉冲式充电器, 外部开关, 无需散热, MAX1679改进型	8-μMAX (3 x 4.9)	
MAX1926		快速, 高达4A			12VIN, 外部开关, 降压控制器, 温度传感器, 定时器	12-QFN (4 x 4)	
MAX8600/MAX8601		高达1A交流, 100mA/500mA USB			内置OVP的单/双输入(USB/交流适配器)充电器, 热调节和定时器	14-TDFN (3 x 3)	
MAX8606		高达1A		CCCV, 温度范围		14V输入USB/交流适配器, 双输出, 内置50mΩ电池开关	14-TDFN (3 x 3)
MAX8677A/C		高达1.5A		智能电源选择器	✓	双输入(USB/交流适配器)	24-TQFN (4 x 4)
MAX8804	1	快速USB充电 (高达475mA), 充电交流适配器(高达700mA)		CCCV, 热调节		简单的双输入30VAC和16V USB OVP; 易编程、内部热保护和OVP电路	8-TDFN (3 x 3)
MAX8808		快速, 高达1A		CCCV, 温度范围		15V适配器输入, 热调节, 内置调整FET, 微型封装	24-TQFN (4 x 4)
MAX8814		可编程、快速充电电流 (1ARMS, 最大值)	CCCV, 热调节		尺寸最小的28V充电器, 内置7V OVP, 低压差(600mA时300mV), 内置MOSFET, 反向隔离二极管以及检流电阻	8-TDFN (2 x 2)	
MAX8844/MAX8845		高达1A	CCCV, 热调节	✓	双输入(MAX8844), 单输入(MAX8845)	14-TQFN (4 x 4) (MAX8844); 12-TQFN (4 x 4) (MAX8845)	
MAX8903A		高达2A	智能电源选择器	✓	双输入(USB/交流适配器)	28-TQFN (4 x 4)	

双/单输入Li+充电器，具有智能电源选择器 提供最高USB/交流适配器充电速率

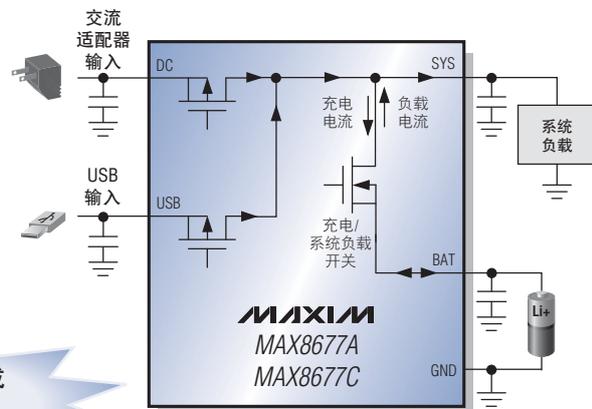
能够使充电时间缩短50%、温度降低30°C的2A充电器



- 4.15V至16V DC-DC输入范围
- 4MHz开关频率允许使用微小的外部元件
- 立即导通：在没有电池或电池过放电时保持工作
- 50mΩ集成负载开关
- 集成OVP
- 热敏电阻监测
- 充电定时器
- 4mm x 4mm、28引脚TQFN封装

1.5A充电器，集成40mΩ电池至负载开关

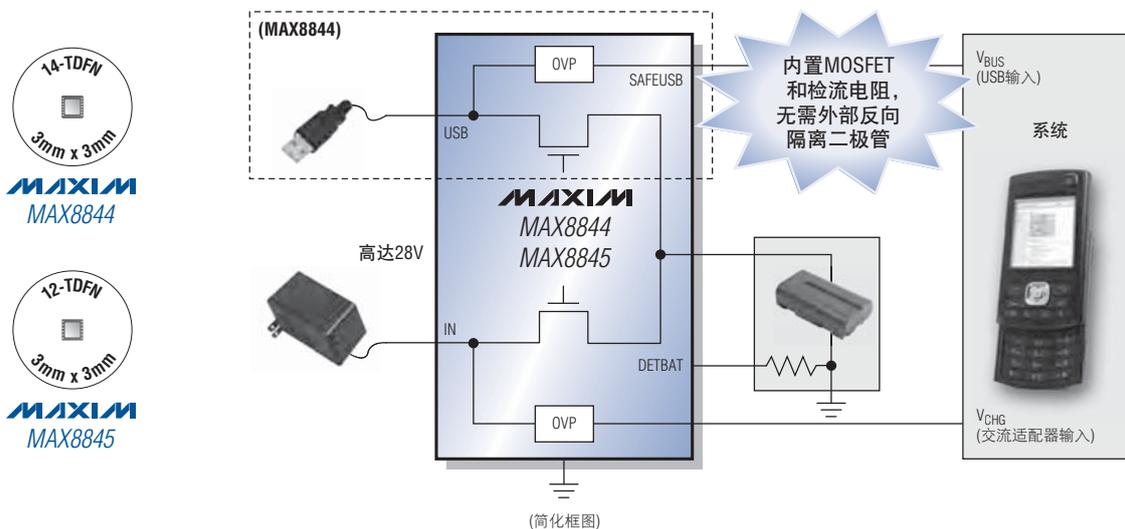
- 公用或单独的USB和适配器输入，具有高达2A（可调）电流限
- 适配器/USB/电池自动切换，无需外部MOSFET
- 高达16V的输入OVP
- 热调整功能防止过热
- 4mm x 4mm、24引脚TQFN封装



电池彻底放电或未插入电池时，系统仍可保持工作

新 为您的Li+电池和蜂窝电话提供有效保护 避免意外的电源浪涌

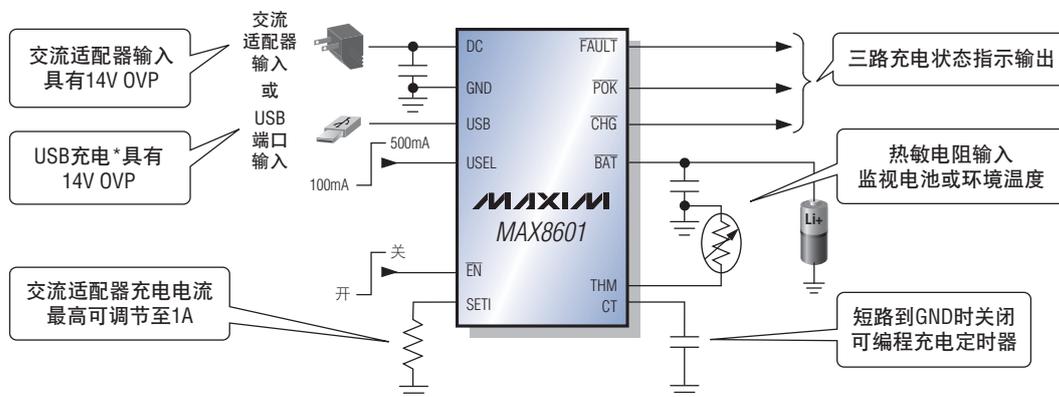
双输入，具有过压保护的4.7V输出



- CCCV、热调节线性充电器
- 可编程快速充电电流(1A_{RMS}，最大值)
- 4.25V至28V输入电压范围，具有7.5V以上的OVP
- 低压差(500mA时300mV)
- 输入电源/电池检测电路
- 自启动输出
- 充电状态指示

3mm x 3mm TDFN封装的 单/双输入Li+充电器，提供OVP、 热调整和充电定时器

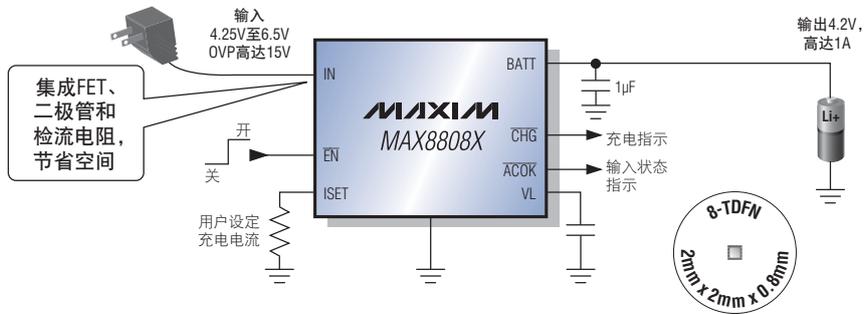
OVP和简单的应用电路降低了系统成本和尺寸



*USB充电受美国专利#6,507,172保护。

第一款内嵌在4mm² TDFN封装的 1A Li+充电器，允许15V适配器输入

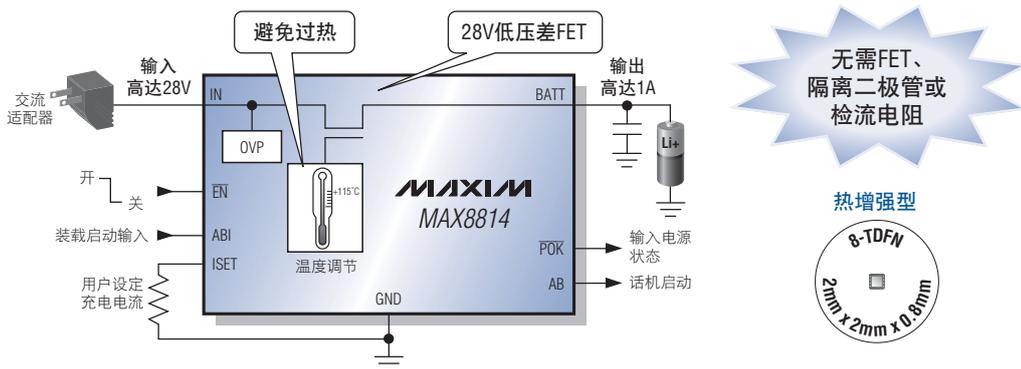
CCCV温度调控



- 专有的温度和CCCV调节实现安全、快速充电
- 0.5A电流时压差为0.3V
- 高有效逻辑使能(MAX8808Y)
- 省去预调理状态(MAX8808Z)
- 软启动
- 备有评估板
- 热增强型TDFN封装(0.8mm高)

4mm²、尺寸最小的28V Li+充电器

高达28V的适配器输入以及热管理功能，提供最安全、最快速的充电

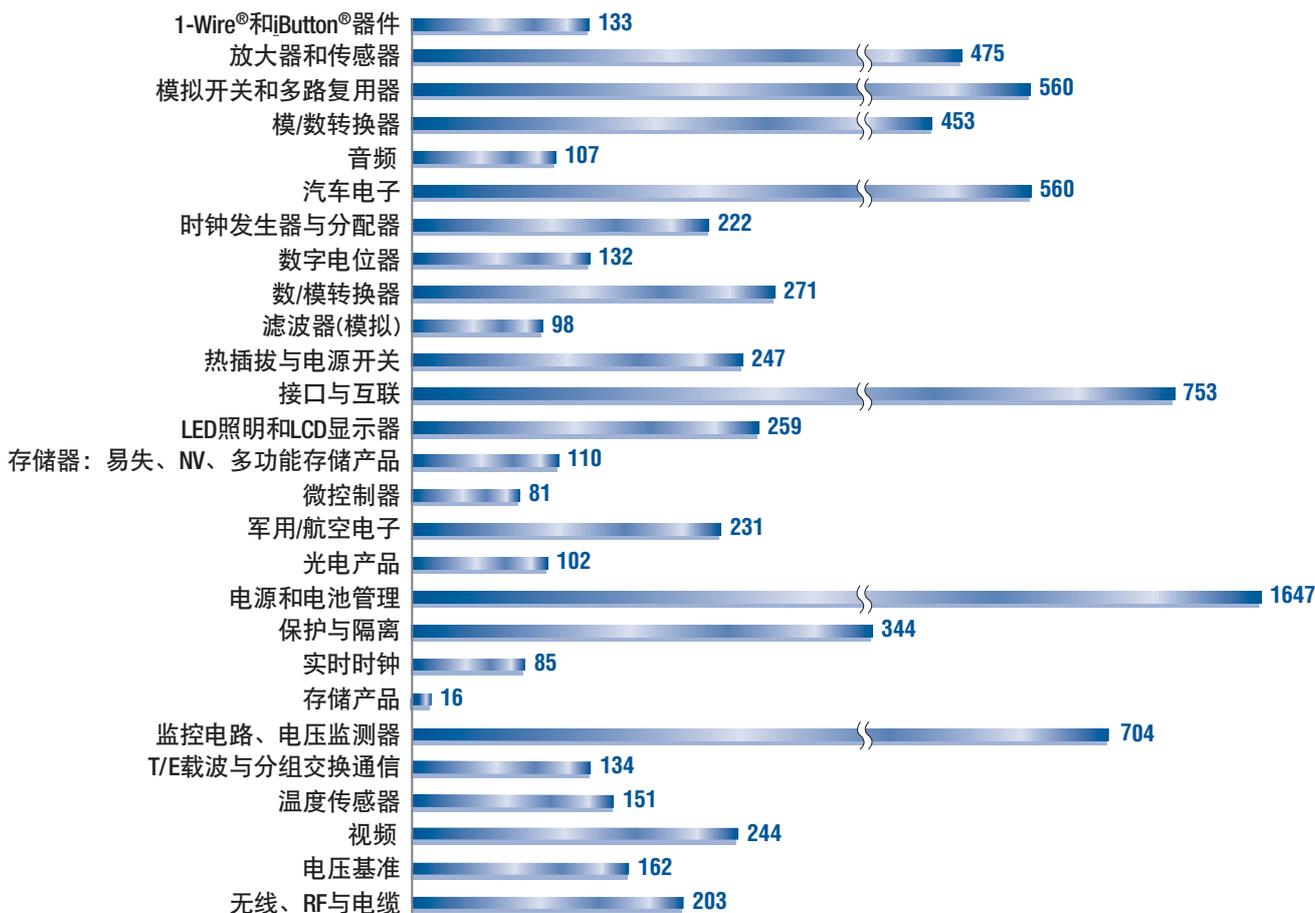


- 专有的温度和CCCV调节简化了硬件设计
- 0.5A电流时压差低至0.3V
- 软启动限制浪涌电流
- 智能启动管理监测启动信号和电源状态，用于启动手持设备
- 对于蜂窝电话、智能手机和其他手持设备非常理想

是的，我们做到了.....

Maxim提供全面的模拟及混合信号产品，6100款IC分布于28个产品类别，深入到各个应用领域。我们平均每天都有一款以上的新产品推出！在超过25年的发展进程中，我们坚持不懈地提供创新的工程设计方案，使用户的产品不断增值。

6100款IC分布于28个产品类别



china.maxim-ic.com/yes

PMBPE-3 6/09

MAXIM
INNOVATION DELIVERED™
china.maxim-ic.com
Maxim 北京办事处
免费电话 :800 810 0310
电话 :010-6211 5199
传真 :010-6211 5299

MAXIM
DIRECT

10800 852 1249 (北中国区)
10800 152 1249 (南中国区)

WT MICROELECTRONICS
YOSUN

代理商联络信息: china.maxim-ic.com/distributors

TOMEN
ELECTRONICS

AVNET
electronics marketing

Innovation Delivered是Maxim Integrated Products, Inc.的商标; 1-Wire和iButton是Maxim Integrated Products, Inc.的注册商标。