

产品概述

GR3102E 是一款集成锂电池充电管理、同步升压转换器、电池电量管理和保护功能的电源 SOC。芯片完整的功能集成使得外部应用元件极少，可以很大程度减小方案尺寸，降低 BOM 成本。

GR3102E 支持霍尔驱动实现开盖回连，无需外加任何其它电路。

GR3102E 充电电流为 0.38A，同时同步升压转换器支持 0.8A 输出，使能为高关闭升压，使能为低升压常开，若负载电流小于 10mA 则关闭电量指示灯。

GR3102E 内置电源路径管理，支持边充边放功能，边充边放时也提供重载和短路保护，节省外置二极管的同时，有效避免外置二极管在重载和短路时烧坏。

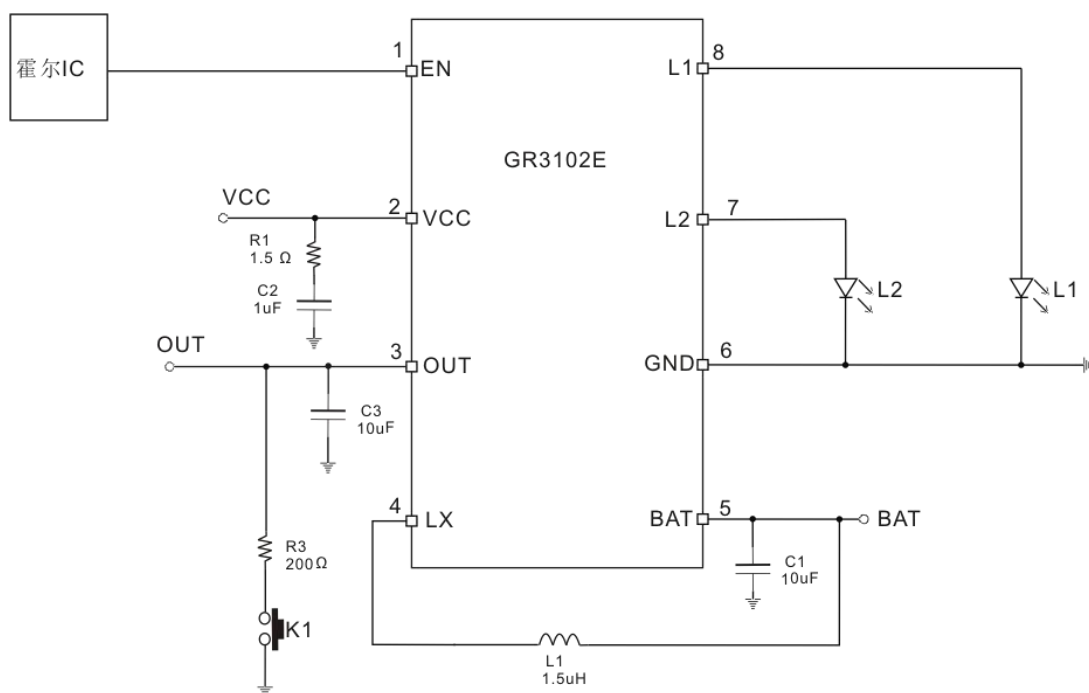
产品特点

- 内置带保护的电源路径管理，支持边充边放
- 支持霍尔驱动实现开盖回连无需外加电路
- EN 接高电平使能关机待机电流 50uA
- EN 接低电平使能开机工作电流 90uA
- 负载电流小于 10mA 关闭指示灯
- 充电电流 0.38A
- 放电电流 0.8A
- 预设 4.2V/4.35V 充电电压
- 智能温度调节功能
- 输出短路保护/重载保护/输入过压保护
- SOP-8L 封装

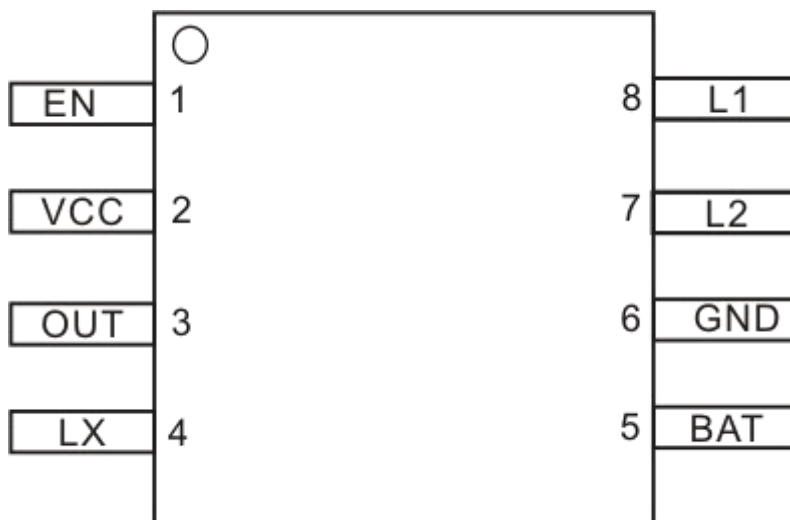
应用领域

- 蓝牙耳机充电座
- 手电筒
- 蓝牙音箱
- 电池供电手持便携式设备

典型应用



管脚信息 (SOP8)



管脚描述

管脚号	管脚名称	功能描述
1	EN	OUT 输出使能脚，输入高电平关闭输出，输入低电平时输出正常
2	VCC	适配器 5V 输入端口
3	OUT	升压 5V 输出端口
4	LX	升压开关输出
5	BAT	电池正极输入
6	GND	芯片信号地和功率地
7	L2	放电 LED 驱动脚
8	L1	充电 LED 驱动脚

绝对最大额定值

参数	最小值	最大值	单位
VCC	-0.3	5.5	V
其它引脚	-0.3	VCC+0.3V	V
储存环境温度	-55	150	°C
工作结温	-40	150	°C
功耗		0.8	W
ESD (人体模型)		4	KV

注：绝对最大额定值是指超出该范围芯片可能会损坏，如无特殊说明所有电压值都是以 GND 为参考。

电气特性

除非特殊说明, VCC=5V, Ta=25℃

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
T _{OTP}	恒温模式结温			120		℃
I _L	LED 显示驱动电流	BAT=3.7V		1.5		mA
充电部分						
VCC	VCC 电源电压		4.5	5	5.5	V
VCC _{OVP}	VCC 过压保护电压			6		V
VCC _{OVP_REC}	VCC 过压恢复电压			5.8		V
I _{CHG}	恒流充电电流	V _{BAT} =3.8V	0.34	0.38	0.42	A
I _{TRK}	涓流充电电流	V _{BAT} =2.6V	36	45	54	mA
I _{FULL}	BAT 截止充电电流		36	45	54	mA
V _{BAT}	预设充电电压	GR3102E		4.2		V
		GR3102EH		4.35		V
△V _{RECHRG}	再充电阈值电压	V _{BAT} -V _{RECHRG}		150		mV
V _{TRK}	涓流充电阈值电压			2.85		V
V _{TRK_HYS}	涓流充电迟滞电压			150		mV
R _{ON_P}	VCC 到 OUT 路径内阻			730		mΩ
放电部分						
V _{UV_BAT}	BAT 开启电压	V _{BAT} 上升		3.2		V
V _{BAT_SD}	BAT 关机电压			2.8		V
BAT _{OVP}	BAT 过压保护电压			5.1		V
BAT _{OVP_REC}	BAT 过压恢复电压			4.9		V
V _{BAT_LOW}	BAT 低电提示电压			3.2		V
I _{SDBY_BAT}	使能关机待机电流	V _{BAT} =3.7V, EN=H		50		uA
I _{AC_BAT}	使能开机工作电流	V _{BAT} =4.2V, EN=L		90		uA
T _{ON_MIN}	最小导通时间			150		nS
D _{MAX}	最大占空比			90		%
F _{OP}	Boost 工作频率		0.8	1	1.2	MHz
V _{OUT}	升压输出电压	I _{LOAD} =0.3A	4.8	5.0V	5.2	V
V _{OUT_OVP}	输出电压过压保护			5.2V		V
V _{OCP}	输出短路保护电压			3.0		V
V _{HL}	输出重载保护电压			4.2		V
I _{LED_OFF}	LED 关闭时负载电流	BAT=3.7V		10		mA
T _{LED_OFF}	LED 关闭延时			16		S
V _{ENH}	EN 高电平		1.2			V
V _{ENL}	EN 低电平				0.3	V

应用指南

OUT 输出使能控制

EN 是 OUT 输出使能控制脚。EN 脚电压高于 1.2V 时输出关闭，输出电压为 0V，EN 脚电压低于 0.3V 时 OUT 输出 5V 电压，EN 脚可以直接接受霍尔芯片控制，无需外加任何器件便可轻松实现开盖耳机自动回连功能。

EN 脚若不使用不能悬空。

充电电流

如果电池电压低于 2.85V，为了延长电池寿命，GR3102E 工作在涓流充电模式，涓流充电电流为 45mA；若电池电压高于 2.85V，GR3102E 工作在恒流充电模式，恒流充电电流为 0.38A；当电池电压达到 4.2V 后，GR3102E 工作在恒压充电模式，充电电流逐渐减小，当充电电流减小为 45mA 时，充电过程结束。

边充边放

GR3102E 内置电源路径管理，支持边充边放功能，外部有适配器插入且 OUT 有负载接入时，适配器在给 BAT 充电的同时给 OUT 负载提供电源，为提高安全性，边充边放路径也提供重载和短路保护，边充边放时若 OUT 发生重载或短路保护，边充边放路径关闭，须将负载全部移除后保护将会自动恢复，保护发生时电池充电的路径仍然正常给电池充电而不受影响。

智能温度控制

GR3102E 内部集成了智能温度控制功能，当芯片温度高于 120℃ 时，会自动减小充电或放电电流，从而控制芯片温度。

电池低压保护与低电提醒

工作时如果电池电压低于 3.2V，则 L2 会以 2HZ 频率快闪提醒电池电量较低，当电池电压低于 2.8V 则将输出关闭，GR3102E 进入待机模式。

输出重载与短路保护

升压输出发生重载或者短路后，升压输出会一直关闭，直到负载移除后自动恢复，或者将 EN 脚拉高复位后重新接地使升压恢复。

充电状态指示灯

L1 是充电指示灯，充电时 L1 以 1Hz 频率闪烁，充满电后 L1 常亮。

VBAT	L1	L2
4.2V	亮	灭
<4.2V	1HZ 闪烁	灭

放电状态指示灯

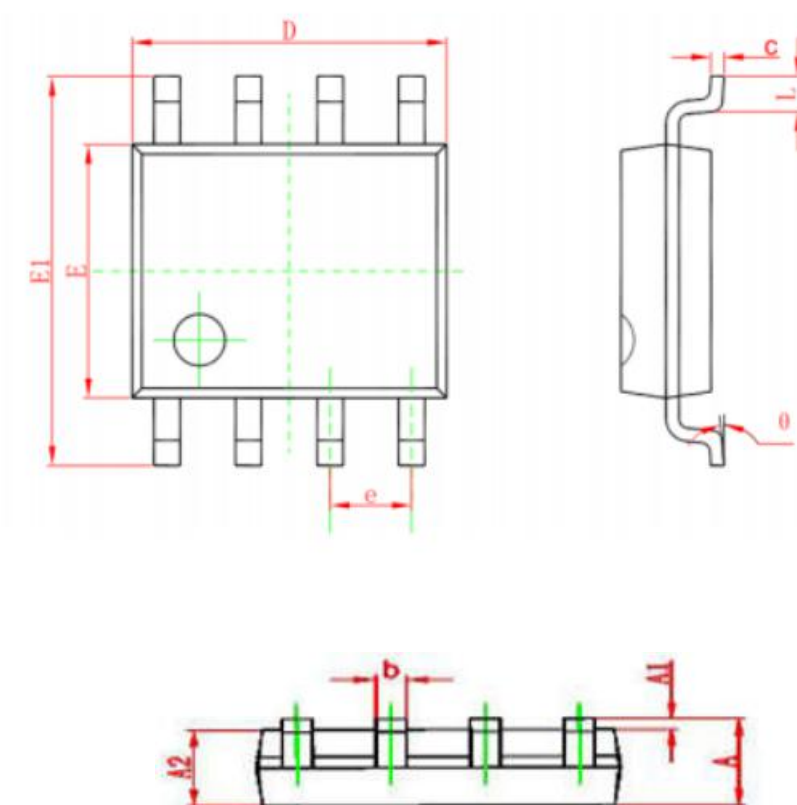
L2 是放电指示灯，当 EN 接低电平升压开启后，若负载电流小于 10mA 持续 16S，L2 关闭；若负载电流大于 10mA，升压启动后 L2 常亮，当电池电压低于 3.2V 时，L2 会以 2HZ 频率快闪进行低电提示。

VBAT	L1	L2
>3.2V	灭	亮
3.2V-2.8V	灭	2HZ 闪烁
<2.8V	灭	灭

PCB LAYOUT 注意事项

- 1、若不需要按键，则 R3 与 K1 不加
- 2、BAT 电容尽量靠近芯片并与芯片放在 PCB 的同一面；电容与 BAT 和地线的接触走线尽量宽；
- 3、OUT 电容尽量靠近芯片，其地线尽量接在大面积地线上，不要经过较小的地线再到芯片和大面积地；
- 4、电感到 SW 引脚的走线尽量短而粗。

封装信息 (SOP8)



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

若本公司对本文档进行修正与更新，恕不另行通知。