锂电池充电/放电全集成 SOC

特性

- 7uA 超低待机电流
- 支持边充边放
- 负载自动识别、自动关机
- 无负载 16S 自动关机
- 支持按键开关机
- 充电电流：0.7A
- 放电电流：0.9A
- 预设电池充满电压 4.2V
- 智能温度控制
- 输出过压、短路、过流保护
- SOP8 封装

概述

CH5303 是一款应用于锂电池充电与放电管理的全集成电源管理芯片，内部集成了锂电池充电管理、同步升压转换器、电池电量管理和保护功能模块。

CH5303 支持负载接入自动识别以及轻载自动关机，自动关机后芯片待机电流仅 7uA。

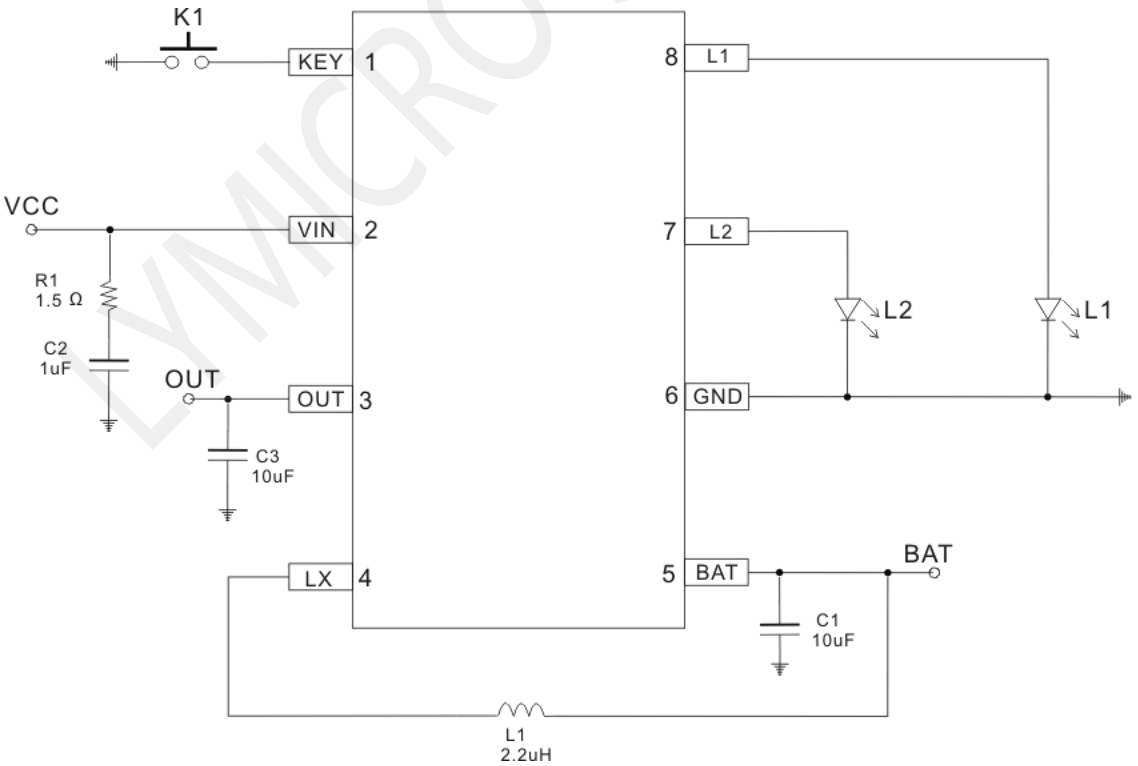
CH5303 充电电流为 0.7A，同步升压输出电流 0.9A。

CH5303 内置电源路径管理，支持边充边放功能，内置过流和短路保护。

应用

- 移动电源
- TWS 充电仓
- 锂电池充电/放电应用

典型应用



LYMICRO 凌扬微电子

管脚



管脚号	名称	功能描述
1	KEY	按键脚，短按开机，长按 2S 关机
2	VIN	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	芯片地
7	L2	放电 LED 指示灯驱动脚
8	L1	充电 LED 指示灯驱动脚

极限参数

参数	最小值	最大值	单位
VIN	-0.3	10	V
其它引脚	-0.3	VIN+0.3	V
储存温度	-50	150	℃
工作结温	-25	125	℃
最大功耗		0.8	W
ESD（HBM）		3	KV

电气特性

如无特殊说明， VIN=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						
VIN	VIN 电源电压		4.5	5	5.5	V
VIN_{OVP}	VIN 过压保护电压			6		V
VIN_{OVP_REC}	VIN 过压恢复电压			5.8		V
I_{CHG}	恒流充电电流	V_{BAT}=3.8V		0.7		A
I_{TRK}	涓流充电电流	V_{BAT}=2.6V		80		mA
I_{FULL}	BAT 截止充电电流			80		mA
V_{BAT}	预设充电电压	CH5303		4.2		V
		CH5303H		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			2.9		V
V_{TRK_HYS}	涓流充电迟滞电压			150		mV
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			3.1		V
I_{SDBY_BAT1}	BAT 待机电流	V_{BAT}=4.2V，耳机不在仓		7		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		0.7	1	1.3	MHz
V_{OUT}	升压输出电压	I_{LOAD}=0.5A		5.0V		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_{LOAD_DET}	最小负载识别电流			12		uA
I_{OUT_OFF}	自动关机负载电流	BAT=3.7V		4		mA
T_{SD}	输出无负载关机延时			16		S
T_{KEYS}	短按按键时间				0.5	S
T_{KEYL}	长按按键时间		2			S

功能说明

充电模式

VIN 接入且 VIN 电压在工作电压范围内的情况下，CH5303 工作于充电模式，由于内置电源路径管理，可以支持边充边放。CH5303 支持涓流、恒流、恒压充电，同时支持 0V 电池充电，当电池电压低于 2.9V 时，芯片工作在涓流充电模式，涓流充电电流为 80mA，当电池电压大于 2.9V，芯片采用恒流模式对电池充电，恒流充电电流为 0.7A，当电池电压接近 4.2V，充电电流逐渐减小，当充电电流减小到 80mA 时，充电过程结束。

升压输出模式

在待机模式下，若 OUT 端口检测到有负载接入，则芯片启动升压输出，当 OUT 负载移除 16S 后芯片自动关机，关机后芯片待机电流 7uA。

升压启动时内置软启动电路，防止启动瞬间电池对输出电容充电而出现较大的冲击电流，工作时开关工作频率为 1MHZ，最大输出电流为 0.9A，轻载时，芯片进入间歇性工作模式，以降低损耗。

按键

KEY 脚可以接按键到地，短按按键开机，开机装态下长按按键 2S 关机。

保护功能

CH5303 提供全方位保护功能，以保证芯片在各种条件下能够稳定安全的工作，包括：

1、温度保护：无论充电还是放电状态，若芯片结温升高到 110℃，则充电或放电电流开始减小，芯片进入温度限制模式，若结温继续升高到 125℃，则电流减小到 0，由于温度限制，不用担心芯片温度过高而损坏。

2、短路保护/重载保护：如果输出短路，或者触发输出重载保护，芯片关闭输出并锁定，这时需要移除短路条件后，重新接入负载或者插入 USB 充电器后自动恢复到正常工作状态。

3、电池欠压保护：放电时，若电池电压低于 2.8V，则关闭输出，需要重新给电池充电至 3.2V 以上时，才可以再次放电。

4、VIN 欠压保护，当 VIN 电压低于 3.5V 时，关闭充电通路，防止电池倒灌电流到充电器。

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，升压启动后 L2 常亮，当电池电压低于 3.1V 时，L2 会以 2HZ 频率快闪进行低电提示。

VBAT	L1	L2
>3.1V	灭	亮
3.1V-2.8V	灭	2HZ闪烁
<2.8V	灭	灭

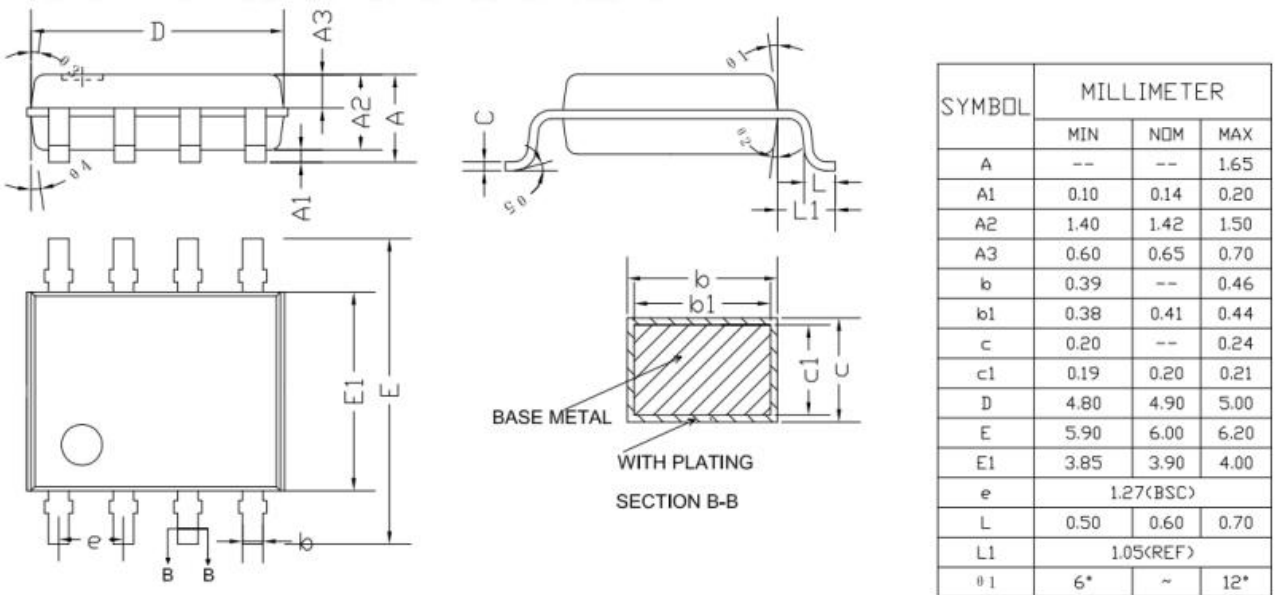
PCB LAYOUT 注意事项

1、BAT 电容尽量靠近芯片；电容与 BAT 和地线的接触走线尽量宽，走线先经过电容再到芯片 BAT 脚；

2、OUT 电容尽量靠近芯片，电容与 OUT 和地线的接触走线尽量宽；

3、电感靠近 SW 引脚，芯片和其它器件不要放置于电感正背面，以避免耦合干扰。

封装信息（SOP8）



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	--	--	1.65
A1	0.10	0.14	0.20
A2	1.40	1.42	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	--	0.46
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	--	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.90	6.00	6.20
E1	3.85	3.90	4.00
e	1.27(BSC)		
L	0.50	0.60	0.70
L1	1.05(REF)		
θ1	6°	~	12°
θ2	6°	~	12°
θ3	5°	~	10°
θ4	5°	~	10°
θ5	0°	~	6°

注：本公司有权对该产品提供的规格进行更新、升级和优化，客户在试产或下订单之前请与本公司销售人员获取最新的产品规格书。