

概述

TX5807是一款集成了锂电池充电管理、电池保护和升压转换器于一体的充电管理芯片。该芯片可以输出充电电流1A。并可提供升压输出5V/0.8A的带负载能力。芯片采用ESOP8封装。

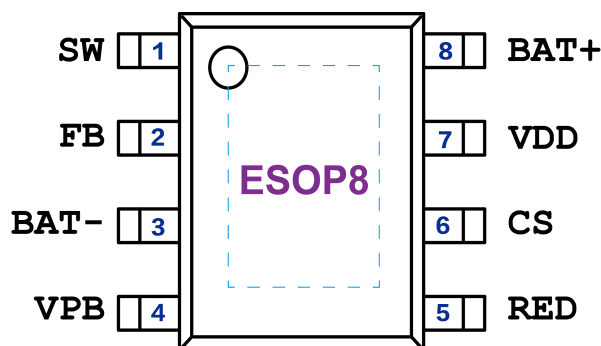
产品特点

- 输入电压：4.5-6.0V
- 输出充电恒流恒压：4.2V
- 升压输出：高达14V
- 升压输出：5V/0.8A
- 升压工作频率：1.2MHz
- 充满保护：4.25V
- 欠压保护：2.9V
- 输出电流保护：3A
- 短路保护

应用领域

- 消费类电子产品
- 便携式设备
- 充电宝
- 无线充电器
- 无线耳机，纽扣电池充电器
- 蓝牙应用，多功能手表
- 移动电源MID，PAD
- 移动电话、PDA、GPS
- 智能手机的移动电源

管脚定义

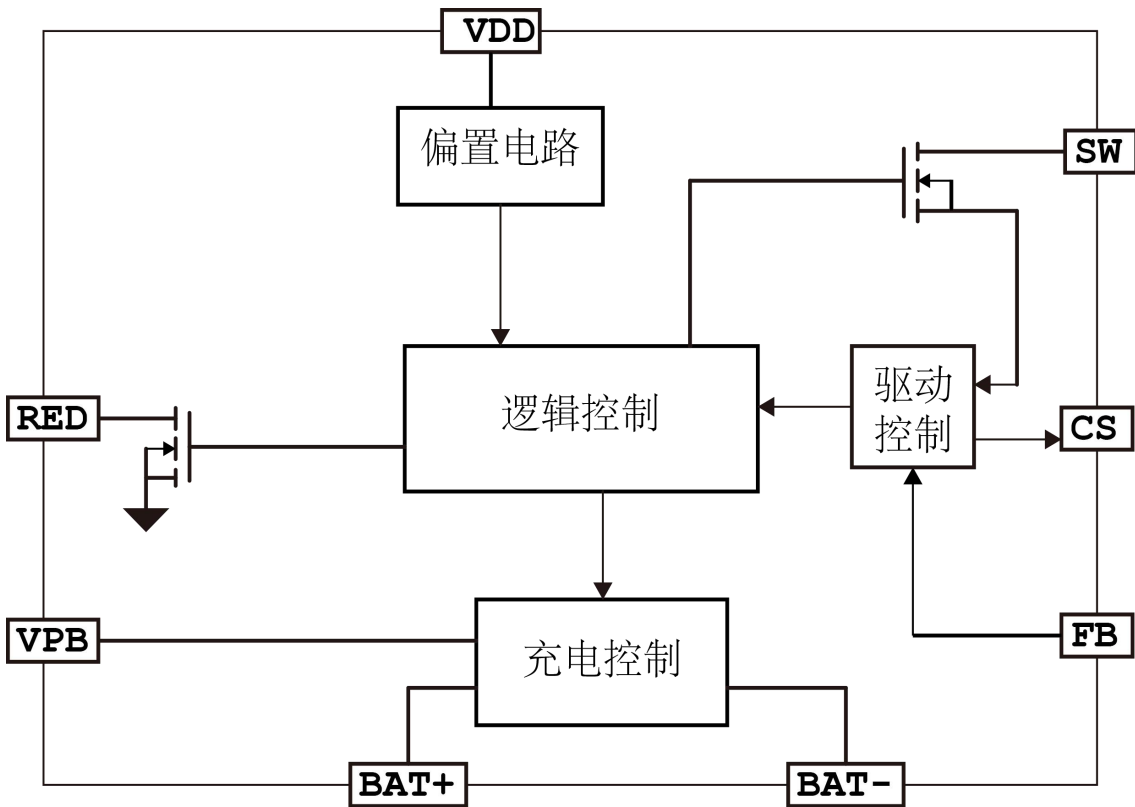




管脚功能描述

管脚	字符	管脚描述
1	SW	升压转换开关脚
2	FB	升压转换反馈输入端
3	BAT-	锂电池负极
4	VPB	锂电保护部分的电源，该引脚与BAT-之间接0.1uF电容
5	RED	漏极开路充电状态输出，充电时，拉低、充满时，高阻
6	CS	充电电流设置和关机脚
7	VDD	芯片电源输入端
8	BAT+	锂电池正极
9	EP	芯片接地，散热片

电路框图



[illegible]

参数名称	标号	测试调件	MIN	TYP.	MAX	Unit
VDD/RED电压	V_MAX		-0.3		7	V
FB/VPB/BAT+/BAB-	V_MAX		-0.3		5	V
SW脚电压	V_SW		VDD+0.3		15	V
CS脚电压	V_CS		-0.3	VDD+0.3		V
充电电流	I_CH			1.2		A
CS脚电流	I_CS			1.2		mA
工作环境温度	T_A		-40		85	℃
存储温度	T_STG		-65		125	℃
焊接温度	T_SD	焊接，10秒左右		260		℃
静电耐压值	V_ESD	人体模型		2		KV

TX5807-v1.0



电气特性 测试条件: VDD=5V, TA=25°C, 除非另有说明

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	VDD		4.5		6.0	V
充电电压	Vfloat	0°C≤TA≤85°C, Icharge = 40mA	4.158	4.2	4.242	V
CS脚电压	VCS	电流模式: R3 =1k	0.93	1.0	1.07	V
充电电流	Icharge	电流模式: R3 =2k	450	500	550	mA
		电流模式: R3 =1k	900	1000	1100	mA
		待机模式: VBAT=4.2V	0	-2.5	-6	uA
涓流充电电流	Itrikl	VBAT<Vtrikl, R3=1k	90	100	110	mA
涓流充电阈值电压	Vtrikl	VBAT上升, R3 =10K	2.9	2.9	3.0	V
涓流电压滞后电压	Vtrhys	R3 =10K	60	80	110	mV
RED引脚输出低电压	VRED	I_RED = 5mA		0.35	0.6	V
充电电池阈值电压	ΔVrecg	VFLOAT - VRECHRG		100	200	mV
过充电检测电压	Vcu		4.225	4.25	4.275	V
过充电解除电压	VCL		4.075	4.100	4.125	V
过放电检测电压	VDL		2.85	2.9	2.95	V
过放电释放电压	VDR		2.95	3.0	3.05	V
过充电电流检测	IIOV1	(VBAT+) - (VBAT-) =3.5V	2.1	3.0	3.9	A
负载短路检测	ISHORT	(VBAT+) - (VBAT-) =3.5V	10	20	30	A
升压输出电压范围	VOUT		14			V
反馈电压	VFB		1.20	1.225	1.25	V
峰值电感电流	IPEAK			1.6		A
升压转换振荡器频率	FOSC		0.93	1.225	1.5	MHz



应用指南

TX5807 集成锂电池充电器，锂电池保护和升压转换器，输入 5V 电压，为电池充电。电池充满后，从适配器上取下电池。当电池电量耗尽时，我们可以提升到 5V 的充电状态。锂电池充电器可以通过 CS 脚电阻设置充电电流。正常充电电流从 0.5A 到 1A。当 BAT 电压低于 2.9V 时，进入涓流充电模式保护锂电池。Li-BAT 保护可以检测电池的状态，如 V_{cu} , V_{cl} , Temp, 并采取措施保护电池。升压部分可以为我们提供 5V/0.8A 的输出给移动设备。

热关断与短路保护

热关断用来防止由于过度的热量和功率耗散而造成损坏。典型的热关断阈值为 150℃。当热关断触发时，器件停止开关，直到温度下降到通常的 136℃ 以下。然后器件再次开始切换。如果升压转换器的 VOUT 与 GND 短路，IC 将关闭，你需要给电池重新充电才能摆脱这种状态。

电感的选择

在正常的操作中，电感保持连续的输出电流，电感电流的纹波取决于电感值。高电感降低了纹波电流。

序号	电感量uH	DRC_MAX (Ohms)	尺寸长*宽*高 (mm3)
L1	2.2	0.049	4*4*1.7
	3.3	0.065	
	4.7	0.080	
	10	0.160	
L2	2.2	0.030	5*5*2
	3.3	0.044	
	4.7	0.058	
	10	0.106	
L3	2.2	0.017	7.1*6.5*3
	3.3	0.027	
	4.7	0.036	
L4	2.2	0.061	4.4*4.05
L5	4.7	0.025	7.3*7.3*4.5

如果 $V_{OUT}=5V$ ，则可以使用 2.2uH~4.7uH，如果 $V_{OUT}=12V$ ，则 4.7uH~10uH

正常使用

输入：3.3V (3.6V-4.2V)

输出：5V 9V 12V

输入：5V

输出：9V 12V



电容的选择

输入电容降低了转换器的输入电压纹波，强烈建议使用低 ESR 陶瓷电容。对于移动电源应用，使用 10uF 陶瓷电容器。输入电容应尽可能靠近 VDD 和 GND。为了保持低输出电压纹波，需要使用低 ESR 输出电容。一个 22uF 陶瓷输出电容适用于大多数应用。BAT+ 和 GND 之间需要一个 22uF 陶瓷电容器。如果这个电容远离 BAT+ 引脚，则应尽可能在 BAT+ 引脚和 GND 之间再加一个 10uF 陶瓷电容。

充电电流的设置

充电电流通过外接一个1%电阻在CS引脚到地进行调节。当以恒定电流模式充电时，该引脚伺服电压为1V。 在所有模式下，可以使用以下公式来计算充电电流：

$$I_{BAT} = 1000 * \frac{V_{CS}}{R_{CS}}$$

升压输出电压的设置

输出电压由电阻分压器根据以下公式设置，通常选择 $R2 = 100K$ ，并从以下公式中计算出 $R1$ 。如： $R2 = 100K$ $R1 = 310K$ 则： $V_{OUT} = 5V$ 。

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

二极管选择

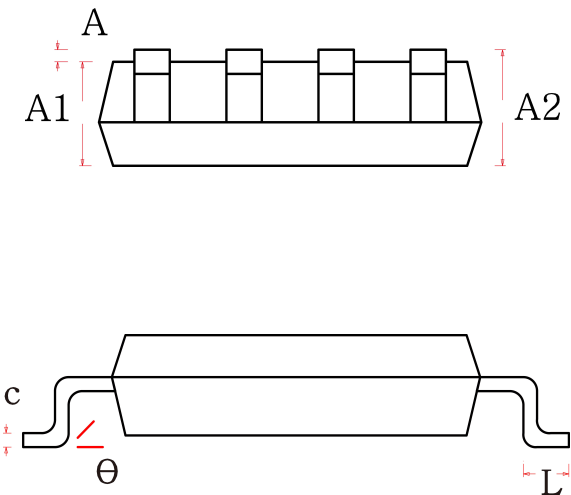
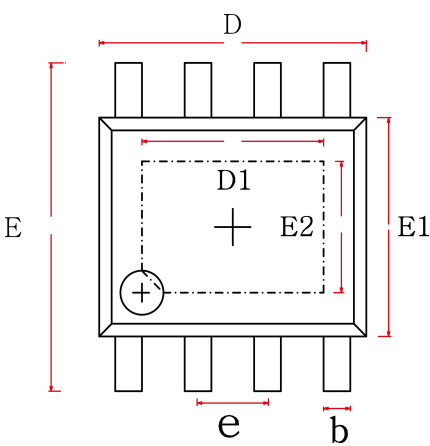
根据 I_{OUT_max} 和 V_{OUT_max} ，可以选择合适的二极管。通常我们建议选择低VF肖特基二极管。

$$IF = (1.2 - 2) * I_{OUT_MAX}$$

$$VR = (1.2 - 2) * V_{OUT_MAX}$$



封装信息 ESOP8



字符	公制 (mm)		英制 (inc)	
	最小	最大	最小	最大
D	4.7	5.1	0.185	0.2
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	5.8	6.2	0.228	0.244
E1	3.8	4	0.15	0.157
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.27		0.05	
b	0.33	0.51	0.013	0.02
A	0.05	0.25	0.004	0.01
A1	1.35	1.55	0.053	0.061
A2	1.35	1.75	0.053	0.069
L	0.4	1.27	0.016	0.050
c	0.17	0.25	0.006	0.01
θ	0°	8°	0°	8°