

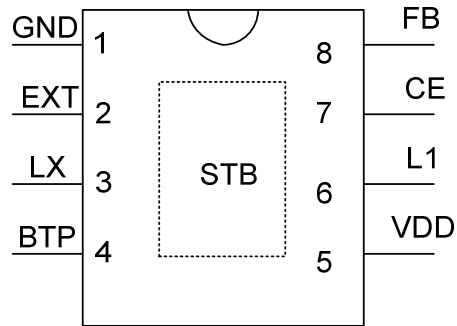
概述：

HT4900 是一款集成了充电管理模块、LED 指示模块和升压放电管理模块，完全取代目前市场上的充电管理 IC+升压 IC 方案。

系统功能要求：

- ◆ 充、放电共用 LED 灯指示，充电时闪烁，充满常亮；放电时常亮，电池欠压时闪烁直到关机。
- ◆ 线性充电模式，内置 500mA MOSFET，支持对 0V 电池充电，涓流/恒流/恒压三段式充电。
- ◆ 充电电流会随节温升高而降低
- ◆ 升压电路使用外部 MOSFET.
- ◆ 手机插入自动升压功能
- ◆ 4KV ESD
- ◆ 检测短路保护信号，关闭输出，需要重启才能解锁。
- ◆ 高精度过流保护，过流点不随电池电压变化。
- ◆ 升压具有软启动功能；软启动期间 STB 关闭
- ◆ 过流、短路保护延时
- ◆ 固定开关频率 500KHZ
- ◆ 芯片待机功耗小于 5uA，整机系统待机功耗可控制在 20uA 以下
- ◆ 电池过充、过放保护
- ◆ 输出具有空载自动识别关机、过流保护、短路保护

脚位图及说明:



ESOP8

序号	名称	描述
1	GND	芯片地
2	EXT	BOOST 外置功率管驱动
3	LX	BOOST 电感峰值电流侦测
4	BTP	电池正极
5	VDD	外部输入直流 5V
6	L1	充、放电指示灯
7	CE	插入手机自动识别引脚
8	FB	升压电路电压反馈
9	STB	待机引脚, 充电时处于关闭状态

典型参数 (除特殊说明外, 所有参数均在室温下测得, 并以 GND 端电位为 0 电位)

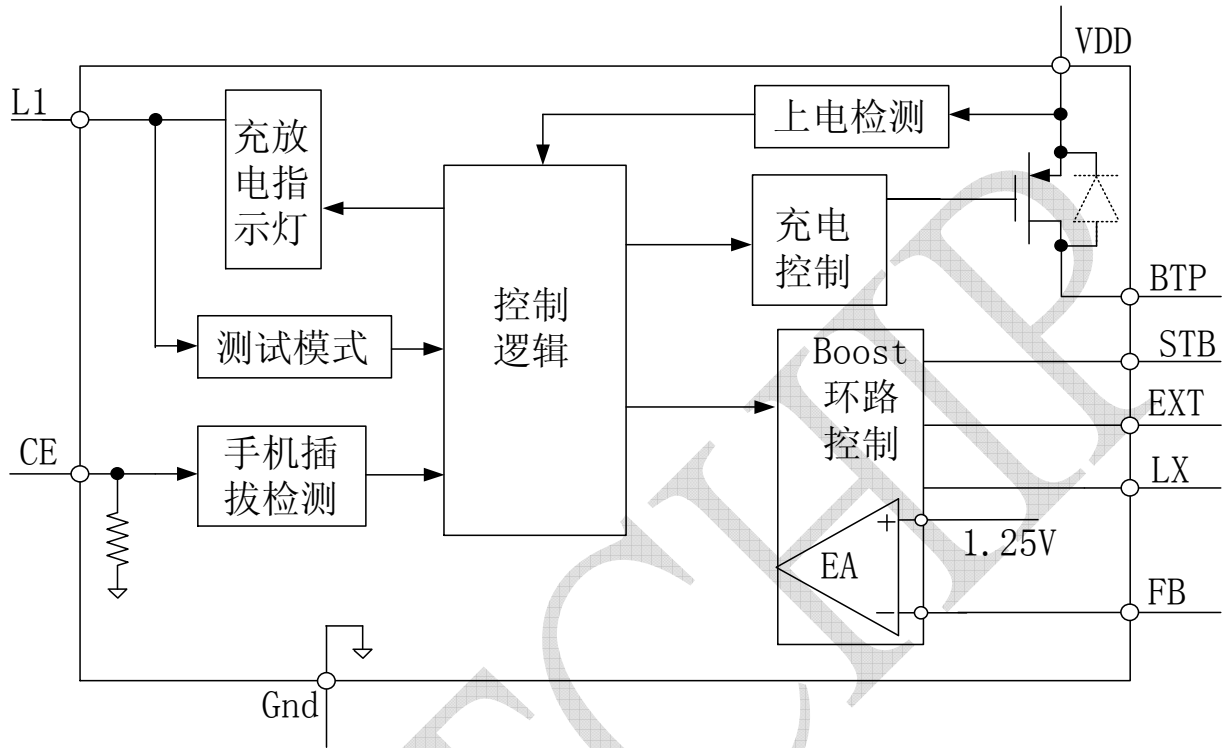
符号	特性	测试条件	单位	Min	Typ	Max
V _{IN}	输入电压范围		V	2	5	6
I _{CC}	芯片工作电流	V _{IN} =5V 充电状态 V _{IN} =0V 升压状态 V _{IN} =0V 关闭状态	mA mA uA		0.7 0.6 5	
I _{LED}	L1 端口电流	L1 端口电压高于 1V	mA		3	
V _{IN} 掉电监测	V _{IN} 从低到高	V _{in} >BAT	mV		250	
	V _{IN} 从高到低	V _{in} >BAT	mV		50	
V _{BAT}	浮充阈值电压		V	4.2	4.25	4.3
V _{CV}	进入 CV		V		4.20	
I _{CONST}	恒流充电电流		mA		500	
I _{TRKL}	涓流充电电流		mA		50	
I _{FULL}	充电判饱电流		mA		50	
T _{FULL}	判饱时间		S		16	
V _{TRKL}	涓流转恒流	V _{BAT} 从低到高	V		2.8	
V _{RECHG}	复充阈值电压	V _{BAT} 从高到低	V		4.0	
F _{LED}	充电时 LED 闪烁频率		Hz		1	
TC_LED	升压电量的检测时间		S		16	
VSD	升压工作时电量不足闪灯	V _{BAT} 从高到低	V		3.2	
VSD1	升压工作时电量不足关机		V		3.0	

符号	特性	测试条件	单位	Min	Typ	Max
V _{BSTFB}	升压系统电压反馈参考		V	1.225	1.25	1.275
UVLO	欠压保护		V		3.2	
V _{LOWQOFF}	电池电量不足的电压阈值		V		3	
I _{NOLOADOFF}	空载检测电流阈值		mA	20	50	100
T _{NOLOADOFF}	空载关闭升压系统的等待时间		S		30	
D _{max}	最大占空比		%	78	90	95
T _{N_DRIVE}	NGATE 驱动 (load=1nF)	上升沿时间	nS		10	
		下降沿时间	nS		8.5	

F	工作频率		KHz	400	500	600
OTP	过温保护		degC		150	
	迟滞		degC		20	
Vocp	峰值电流阈值	BTP=3V	V	0.27	0.31	0.35
		BTP=4.2V	V	0.18	0.20	0.22
Tss	软启动时间		mS		2	

NOTE:欠压保护 3.2V 是指在升压没工作时，一旦电池电压小于 3.2V，升压将不会工作；电池电量不足的电压门槛 3V 是指当升压工作时，电池电量慢慢降低，要低至 3V 才会关机

功能模块:



功能及参数:

◆ 充电管理模块:

- 1、内置基准源
- 2、最大充电电流可达 500mA
- 3、电池电压低于 2.8V 具有预充电功能
- 4、支持对 0V 电池充电
- 5、三段式充电: 涓流、大电流、恒压充电, 保证电池可以充满到 4.25V
- 6、充电电流会随节温升高而降低

◆ 充放电指示灯

- 1、充电时 L1 闪烁; 充满后常亮
- 2、Boost 放电时指示灯常亮
- 3、从待机进入 Boost 时, 若 $BAT < 3.2V$, 则 L1 闪 10 秒, Boost 无法启动
- 4、Boost 放电过程中, $BAT = 3.2V$ 时, 自动开始闪灯提示缺电状态, 直至 BAT 小于 3V 关机

◆ 升压模块:

- 1、内部基准 1.25V, 输出电压可调
- 2、过流或短路后自动关闭 Boost
- 3、驱动外部 POWER-MOS, 输出最大电流值可调
- 4、开关频率 500KHz
- 5、高达 90%的转换效率
- 6、输入电压范围: 3-5V
- 7、检测负载电流 $< 50mA$ 后延时 30S 进入待机模式, 待机电流 $< 5\mu A$
- 8、软启动功能以限制浪涌电流;
- 9、手机插拔自动识别升压功能;

◆ 过温保护功能

◆ 待机模式:

- 1、输出电流 $< 50mA$ 30S 进入待机模式
- 2、芯片待机功耗控制在 5uA 内
- 3、电池电压小于 3V 进入待机模式

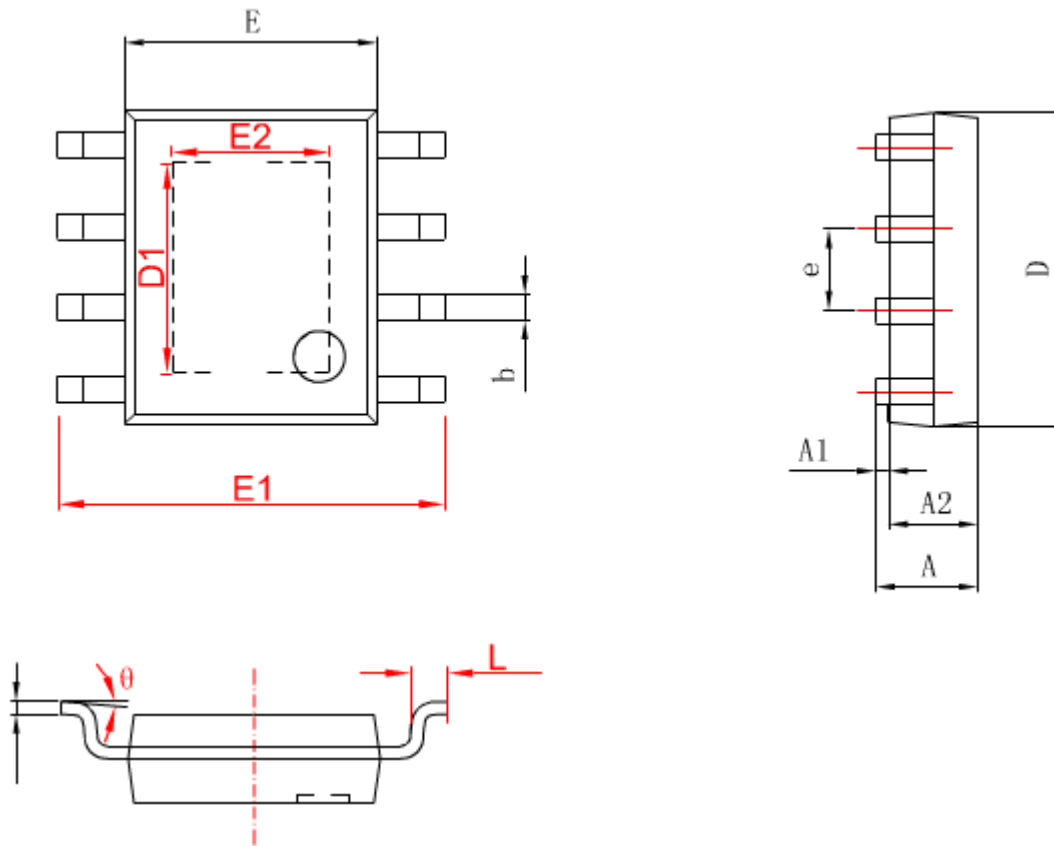
4、输出短路或者过流时进入待机模式

◆ 控制模块:

控制模块的主要功能是进行状态机的控制，从而在不同的状态下产生所需要的控制信号，来协调各个模块的工作。整个系统主要有三个模式：待机模式（standby），充电模式（charge），和升压模式（boost）

HOTCHIP

Package Information



SYMBOL	DIMENSIONS IN MILLIMETERS		DIMENSIONS IN INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	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
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

ESOP8