



## ESOP-8 封装 30V、1.2A 全集成单节线性充电 IC

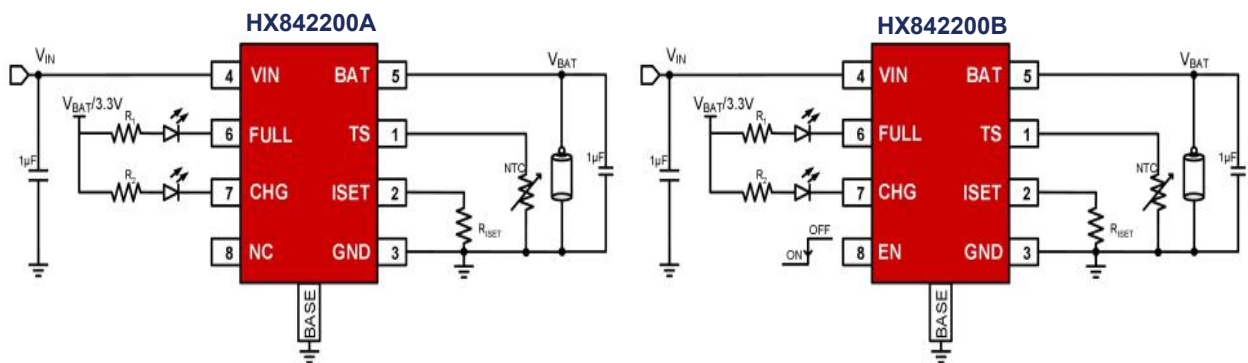
### 1 主要特点

- 输入耐压最高 30V
- 待机功耗 <1 $\mu$ A
- 支持单节锂离子电池
- $\pm 0.5\%$  满充电电压精度
- 支持单节锂离子、聚合物和磷酸铁锂电池
  - 锂电池: 4.05V, 4.1V, 4.2V, 4.35V, 4.4V
  - 磷酸铁锂: 3.5V, 3.6V, 3.7V
- 恒流充电电流外接电阻可调, 最大充电电流 1.2A
- 符合 JEITA 标准的 NTC 电池温度监测
- 7V 输入过压保护
- 电池端 OVP 保护
- 固定 10 小时安全充电时间
- 软启动
- 125 $^{\circ}$ C 热折返功能
- 150 $^{\circ}$ C 温度保护

### 2 典型应用

- 电子烟
- 可穿戴设备
- 手持设备
- 便携式生活用品

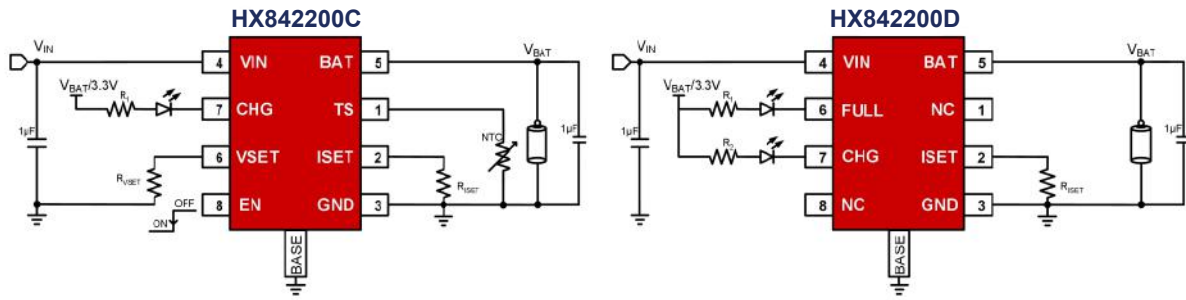
### 简化应用电路



### 3 产品描述

HX842200X 是一款单节、全集成 CC/CV 线性锂电池充电 IC, 输入耐压 30V, 最大充电电流可达 1.2A, 采用小型封装、外围元件极少, 特别适用于手持设备应用。充电过程由三部分构成: 预充电用以恢复深度放电电池; 恒流充电快速补充电池电量; 恒压充电让电池完全充满。芯片内置热折返功能, 当温度到达设置阈值时, 减低充电电流以减少发热。集成功率管, 不需要外加检流电阻和防反二极管。恒流充电电流可通过外置电阻调整, 电池充饱后持续监测电池电压, 当电压低于设定阈值自动重新启动充电。

该芯片封装类型为 ESOP-8。



简化应用电路

## 4 订购信息

订购型号 <sup>(1)</sup>	封装形式	环保等级	湿气敏感性等级	包装形式	标识码
HX842200AESGA	ESOP-8 (1)	无卤	3	编带盘装, 4000 颗/卷	642200A
HX842200BESGA	ESOP-8 (2)	无卤	3	编带盘装, 4000 颗/卷	642200B
HX842200CESGA	ESOP-8 (3)	无卤	3	编带盘装, 4000 颗/卷	642200C
HX842200DESGA	ESOP-8 (3)	无卤	3	编带盘装, 4000 颗/卷	642200D

- (1) **HX842200A ES G A**
- 包装代码    A: 编带盘装
  - 环保代码    G: 无卤
  - 封装代码    ES: ESOP-8
  - 产品型号

器件选型对比表

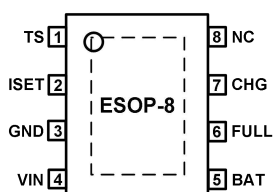
产品型号	电池满充电压	截止电流	VINDPM	电池温度监测	充电指示功能	是否具有使能引脚	封装
HX842200AESGA	4.2V 不可调	10%I <sub>CC</sub> 不可调	4.4V 不可调	是	是	否	ESOP-8
HX842200BESGA	4.2V 不可调	10%I <sub>CC</sub> 不可调	4.4V 不可调	是	是	是	ESOP-8
HX842200CESGA	多档位可调	10%I <sub>CC</sub> 不可调	4.4V 不可调	是	是	是	ESOP-8
HX842200DESGA	4.2V 不可调	10%I <sub>CC</sub> 不可调	4.4V 不可调	否	是	否	ESOP-8
HX842201QDGA	多档位可调	10%I <sub>CC</sub> 不可调	4.4V 不可调	是	是	否	DFN2×2-8
HX842202AQDGA	多档位可调	外围电路可调	4.4V 不可调	是	是	是	DFN2×2-10
HX842202BQDGA	多档位可调	外围电路可调	可调	是	是	否	DFN2×2-10
HX842203LGA	4.2V 不可调	10%I <sub>CC</sub> 不可调	4.4V 不可调	否	是	否	SOT23-5

## 5 产品标记

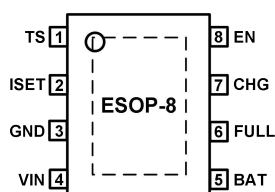
642200A ..... 标识码  
 XXXXXXXXX ..... 晶圆批次代码  
 YWWZZF ..... Y: 年份代码 WW: 周代码  
 ZZ: 流水码 F: 内控码<sup>(1)</sup>

(1) 晶圆批次代码、年份代码、周代码、流水码、内控码实际内容为数字或字母

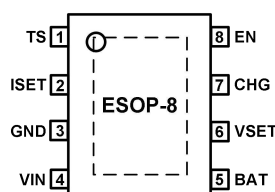
## 6 管脚定义



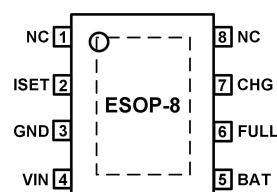
(1)HX842200A



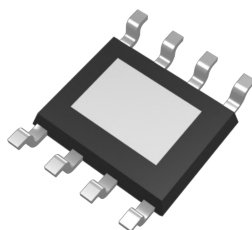
(2)HX842200B



(3)HX842200C



(4)HX842200D



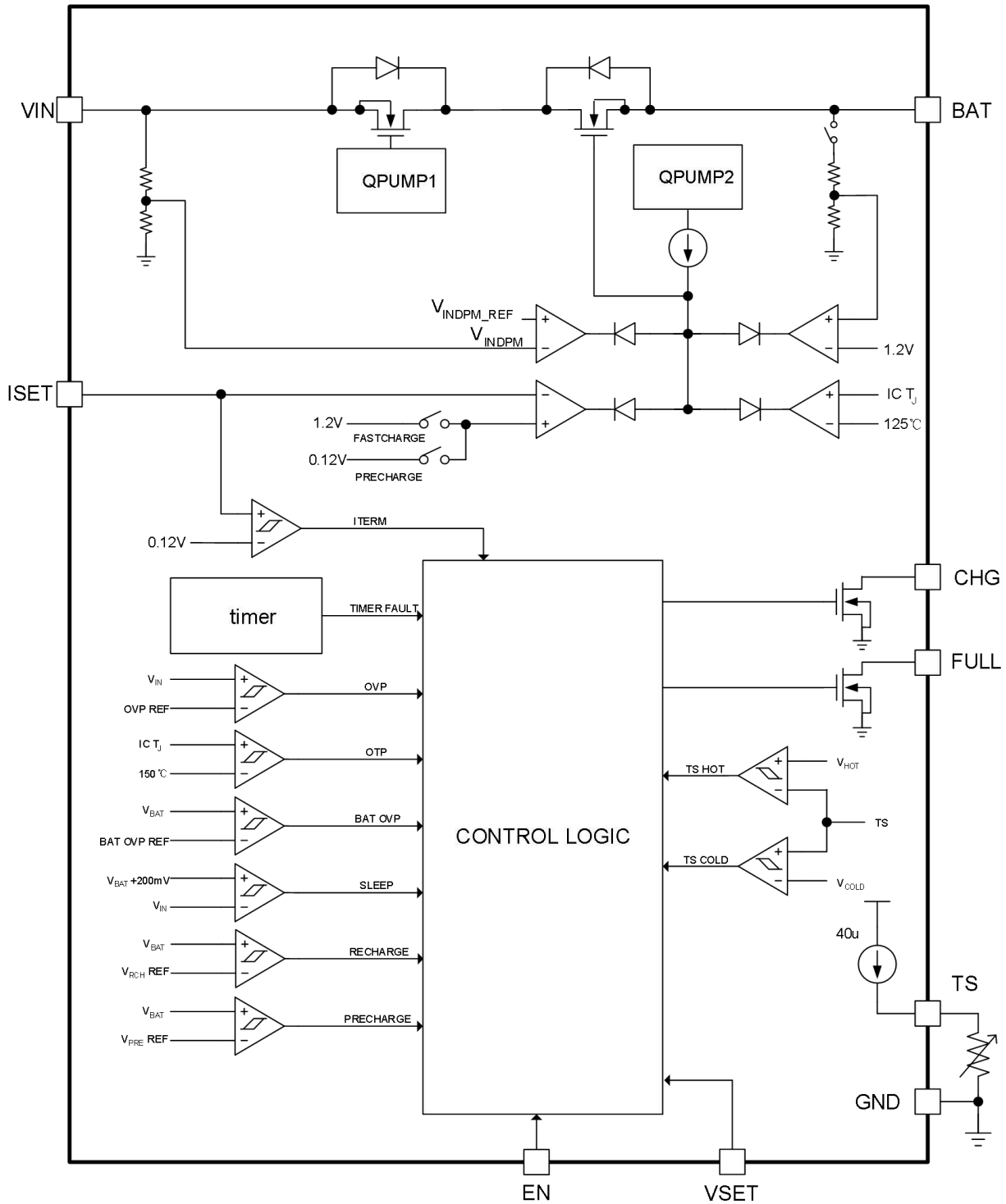
### 6.1 管脚功能描述

ESOP-8 (1)	ESOP-8 (2)	ESOP-8 (3)	ESOP-8 (4)	名称	类型 <sup>(1)</sup>	描述
1	1	1	-	TS	I/O	外接 NTC 电阻，监测电池温度，超出温度范围则报警
2	2	2	2	ISET	I/O	外接电阻设置恒流充电电流
3	3	3	3	GND	G	芯片参考地管脚
4	4	4	4	VIN	P	芯片供电管脚
5	5	5	5	BAT	P	接电池正端
6	6	-	6	FULL	O	开漏输出，检测到电池充满后下拉
7	7	7	7	CHG	O	开漏输出，充电时下拉，充饱后高阻
8	-	-	1、8	NC	-	无连接
-	8	8	-	EN	I	芯片使能管脚，低电平或者浮空使能，高电平禁止
-	-	6	-	VSET	I/O	外接电阻设置电池满充电压

(1) I-输入；O-输出；P-功率；G-地



## 7 功能框图





## 8 产品参数

### 8.1 极限参数

除非另有说明，以下皆在 -40°C 至 125°C 的工作结温范围内满足。

参数		最小值	最大值	单位
电压范围 <sup>(1)</sup>	V <sub>IN</sub>	-0.3	30	V
	BAT, CHG, PG	-0.3	15	V
	ALL TO OTHER PIN	-0.3	6	V
T <sub>J</sub> <sup>(2)</sup>	结温工作范围	-40	165	°C
T <sub>STG</sub>	储存温度范围	-40	165	°C

(1) 超出列表极限参数可能会对芯片造成永久性损坏。极限参数仅用作标识应力等级，在超出推荐工作条件的情况下芯片可能无法正常工作。过度暴露在超出推荐工作条件下，可能会影响芯片的可靠性。

(2) 工作结温长时间大于125°C 时，可能会降低器件使用寿命。

### 8.2 防静电等级

参数		值	单位
V <sub>ESD</sub>	人体模型 (HBM) <sup>(1)</sup>	±2500	V
	充电器件模型 (CDM) <sup>(2)</sup>	±1000	V

(1) JEDEC 文件 JEP155 指出，500-V HBM 满足使用标准 ESD 控制流程的安全制造要求。

(2) JEDEC 文件 JEP157 指出，250-V CDM 满足使用标准 ESD 控制流程的安全制造要求。

### 8.3 推荐工作条件

除非另有说明，以下皆在 -40°C 至 125°C 的工作结温范围内满足。

参数		最小值	最大值	单位
V <sub>IN</sub>	输入电压范围	4.5	6.5	V
I <sub>CHG</sub>	充电电流范围	120	1200	mA
V <sub>BATT_REG</sub>	电池充电电压范围	3.5	4.4	V
T <sub>J</sub>	结温工作范围	-40	125	°C



## 8.4 热性能参数

参数		HX842200X	单位
		ESOP-8	
$R_{\theta JA(EVM)}^{(1)}$	结到环境的热阻值 (基于相应评估板)	50	$^{\circ}C/W$

(1)  $R_{\theta JA(EVM)}$  是基于相应评估板实际工作时测量得到的热阻信息。评估板信息：60 mm x 45 mm，FR-4，TG150，1.6 mm 板厚，2 层板 1 Oz 铜箔。测试条件： $V_{IN} = 5V$ ， $V_{BAT} = 3.8V$ ， $I_{BAT} = 0.5A$ ， $T_A = 25^{\circ}C$ 。此热阻值仅供参考 实际热阻与 PCB 的板材、布局布线及测试环境等条件有关。

## 8.5 电气参数

除非另有说明，以下皆在  $V_{IN} = 5V$ ， $T_J = -40^{\circ}C$  至  $125^{\circ}C$  条件下测试得出。其中典型值是指在  $V_{IN} = 5V$ ， $T_J = 25^{\circ}C$  时最可能的参数，最小值和最大值则是通过设计、样品测试及批量生产制造通过的参数测试决定的。

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
<b>输入</b>						
$V_{IN\_SV}$	输入最大耐压		30			V
$V_{IN\_OP}$	输入工作电压范围		4.5		6.5	V
$V_{IN\_UVLO}$	输入 UVLO 电压	输入电压从低到高	3.6	3.8	4.0	V
$V_{IN\_UVLO\_HIS}$	输入 UVLO 回滞电压			100		mV
$V_{IN\_OV}$	输入过压保护	输入电压从低到高	6.85	7	7.15	V
$V_{IN\_OV\_HIS}$	输入过压保护回滞电压			300		mV
$V_{IN\_DPM}$	输入限流电压			4.4		V
$V_{SLEEPZ}$	解除 SLEEP 模式阈值电压	输入电压上升， $V_{IN}-V_{BAT}$ ， $V_{BAT}=4V$	70	150	230	mV
$V_{SLEEP}$	SLEEP 模式阈值电压回滞	输入电压下降， $V_{IN}-V_{BAT}$ ， $V_{BAT}=4V$	20	70	130	mV
<b>静态电流</b>						
$I_{Q\_SLEEP}$	SLEEP 模式漏电流	输入电压为 0， $V_{BAT}=4.2V$			1	$\mu A$
$I_{SD\_IN\_TS}$	TS 管脚关断，输入静态电流	$V_{IN}=5V$ ， $V_{TS}=0$		250		$\mu A$
$I_{STBY\_IN}$	输入静态电流	$V_{IN}=5V$ ，充电使能，充电过程截止		270	500	$\mu A$
<b>电池充电</b>						
$V_{BAT\_REG}$	电池充饱电压	$R_{vset} < 19k$	4.328	4.35	4.372	V
		$19k < R_{vset} < 30k$	4.378	4.4	4.422	
		$30k < R_{vset} < 40k$	4.079	4.1	4.121	
		$40k < R_{vset} < 50k$	4.030	4.05	4.070	



		50k<R <sub>vset</sub> <60k	3.681	3.7	3.718	
		60k<R <sub>vset</sub> <70k	3.582	3.6	3.618	
		70k<R <sub>vset</sub> <80k	3.482	3.5	3.517	
		80k<R <sub>vset</sub> 或悬空	4.179	4.2	4.221	
I <sub>CC_RG</sub>	恒流充电电流范围	R <sub>ISET</sub> =1.3k 到 13k	120		1200	mA
K <sub>ISET</sub>	电流设置比例， I <sub>CC</sub> =K <sub>ISET</sub> /R <sub>ISET</sub>	120mA<I <sub>CC</sub> <1200mA	1404	1560	1716	AΩ
I <sub>CC_ACC</sub>	恒流充电电流精度	120mA<I <sub>CC</sub> <1200mA		10		%
V <sub>ISET</sub>	ISET 管脚电压	恒流充电模式		1.2		V
I <sub>PRE</sub>	预充电电流，与 I <sub>CC</sub> 的百分比	V <sub>BAT</sub> <V <sub>BAT_LV</sub>		20		%I <sub>CC</sub>
I <sub>TERM</sub>	截至充电电流			10		%I <sub>CC</sub>
V <sub>BAT_LV</sub>	预充电转换为恒流充电电池电压阈值	V <sub>BAT_REG</sub> =4.2V，电池电压上升	2.7	2.8	2.9	V
V <sub>BAT_LV_HYS</sub>	预充电转换电压回滞	电池电压下降		100		mV
V <sub>RCH</sub>	再充电阈值， V <sub>BAT_REG</sub> -V <sub>BAT</sub>	电池电压充饱后下降到 4.1V，CV=4.2V	50	100	150	mV
R <sub>ON</sub> <sup>(1)</sup>	功率管内阻			0.6		Ω
T <sub>SS</sub> <sup>(1)</sup>	软启动时间			31.5		ms
V <sub>BAT_OVP</sub>	电池过压保护	电池电压上升	103	104	105	%V <sub>BAT_REG</sub>
V <sub>BAT_OVP</sub>	电池过压保护	过压保护后电压下降	101	102	103	%V <sub>BAT_REG</sub>
<b>芯片结温热折返和保护</b>						
T <sub>REG</sub> <sup>(1)</sup>	调整温度			125		°C
T <sub>SHUT</sub> <sup>(1)</sup>	保护温度	温度上升		150		°C
		温度下降		135		°C
<b>电池 NTC 保护</b>						
I <sub>TS_BIAS</sub>	TS管脚偏置电流		38.5	40	41.5	μA
V <sub>COLD</sub>	低温保护阈值	TS电压上升 (0°C)	1.03 7	1.09	1.14	V
	解除低温保护阈值			1.05		V
V <sub>HOT</sub>	高温保护阈值	TS电压下降 (60°C), 停止充电	108	120	132	mV
	解除高温保护阈值	TS电压上升，恢复充电		150		mV
V <sub>COOL</sub>	充电电流为 I <sub>CC_RG</sub> /2	TS电压上升 (10°C)		0.72		V



$V_{TS\_ENZ}$	充电禁止电压阈值	TS电压下降	40	50	60	mV
$V_{TS\_EN}$	充电使能阈值	TS电压上升	65	75	85	mV
<b>定时器</b>						
$t_{TS\_DUTY\_ON}^{(1)}$	TS 管脚开启时间			100		ms
$t_{TS\_DUTY\_OFF}^{(1)}$	TS 管脚关闭时间			3.5		s
$t_{PRE\_TIME}^{(1)}$	预充电时间		28.5	30	31.5	min
$t_{CHG\_TIME}^{(1)}$	恒流充电时间		9.5	10	10.5	hr
<b>逻辑输出 (EN, CHG, PG)</b>						
$V_{OL}$	输出低电平	5mA 下拉电流			0.4	V
$V_{IH}^{(1)}$	输入高电平	上升	0.6	0.7	0.8	V
$V_{IL}^{(1)}$	输入低电平	下降	0.6	0.7	0.8	V
$V_{CHG}^{(1)}$	CHG 脚输出逻辑	FAULT 状态, 输出脉冲		1		Hz

(1) 由设计及电路特性保证，未进行生产测试。





### 8.6 参数特性曲线

除非另有说明，以下皆在  $V_{IN} = 5V$ ,  $T_A = 25^\circ C$  条件下测试得出。

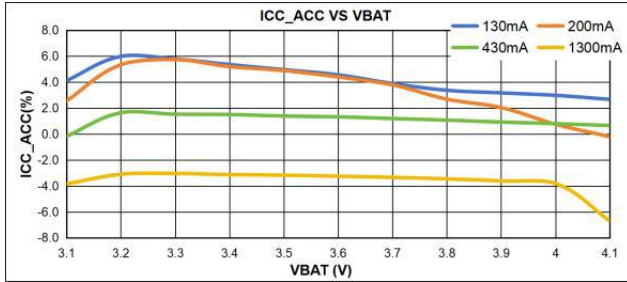


图 8-1 不同充电电流档位下  $I_{CC\_ACC}$  VS  $V_{BAT}$

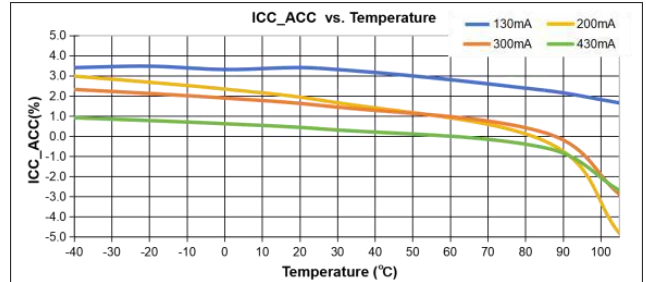


图 8-2 不同充电电流档位下  $I_{CC\_ACC}$  VS Temperature

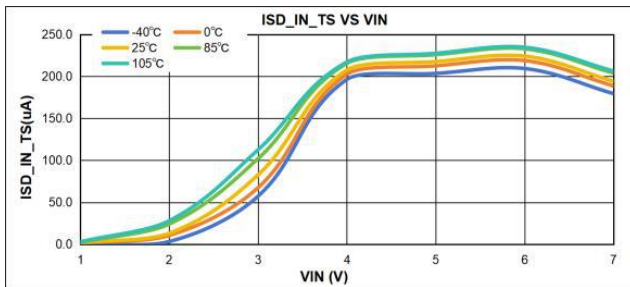


图 8-3 不同温度下  $I_{SD\_IN\_TS}$  VS V

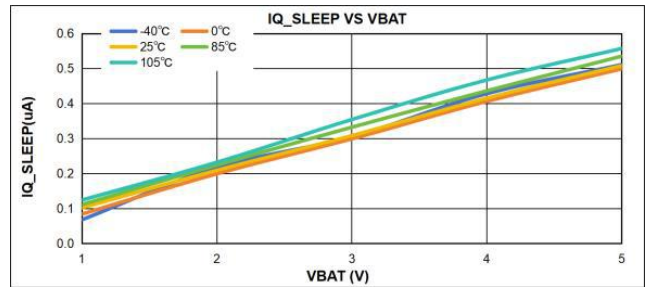


图 8-4 不同温度下  $I_{Q\_SLEEP}$  VS VBAT

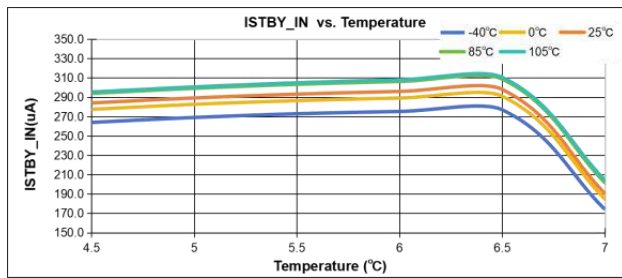


图 8-5 不同温度下  $I_{STBY\_IN}$  VS  $V_{IN}$

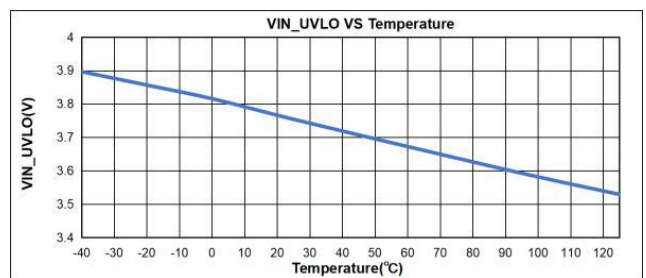


图 8-6  $V_{IN\_UVLO}$  VS Temperature

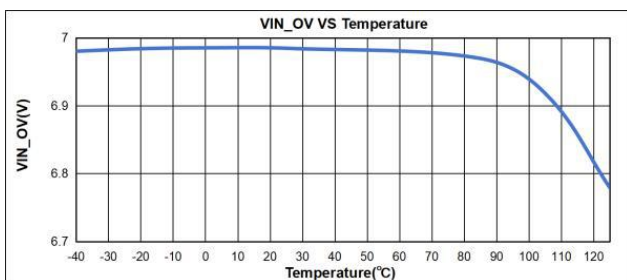


图 8-7  $V_{IN\_OV}$  VS Temperature

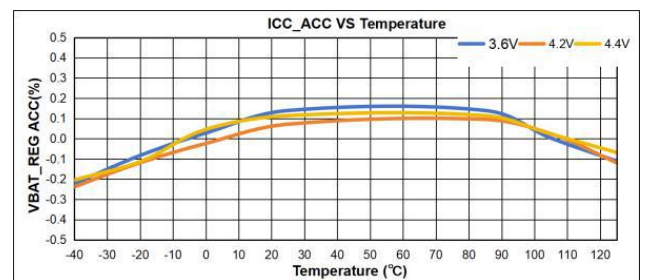


图 8-8 不同满充电压档位下  $V_{BAT\_REG}$  ACC VS Temperature



## 9 功能描述

HX842200X 是一款单节、全集成恒流 (CC) / 恒压 (CV) 锂离子电池线性充电芯片，最大充电电流可达 1.2A，满充电电压精度 0.5%。芯片对电池充电分为三个阶段：预充电阶段对完全放电的电池进行恢复；恒流充电对电池进行快速充电；恒压充电保证电池能够完全充电。芯片具备完整的保护功能：JEITA 温度标准、输入过压保护、电池过压保护、输入动态电流管理以及安全定时器。内置温度热折返功能，当芯片结温达到 125°C，芯片将降低充电电流，当结温超过 150°C 停止充电。

### 9.1 输入欠压锁定 (UVLO)

当输入电压低于  $V_{IN\_UVLO}$ ，HX842200X 进入断电模式，所有管脚处于高阻态，当输入电压高于  $V_{IN\_UVLO}$ ，芯片进入正常模式。

### 9.2 上电启动

当输入电压高于  $V_{IN\_UVLO}$ ，HX842200X 进入工作模式，内部基准、振荡器、逻辑等开始工作，检测外部信号，根据外部的设置和信号进入不同的充电模式。

### 9.3 睡眠模式

当输入电压在  $V_{BAT}+V_{SLEEPZ}$  和  $V_{IN\_UVLO}$  之间时，HX842200X 进入睡眠模式，此时充电功能禁止，内部电路不工作，开漏输出管脚进入高阻态，电池消耗的电流小于 1 $\mu$ A，当输入电压高于  $V_{BAT}+V_{SLEEPZ}$  时，芯片解除睡眠模式。

### 9.4 输入过压保护

当输入电压超过  $V_{IN\_OV}$  时，芯片进入过压保护模式，功率管关闭，内部电路停止工作，开漏输出脚均为高阻状态。当输入电压回到正常电压范围，芯片正常工作。

### 9.5 电池过压保护

当电池电压超过  $V_{BAT\_OVP}$  时，HX842200X 将停止充电，直到电池电压恢复正常。

### 9.6 电池充电过程

HX842200X 提供三个主要的充电阶段：预充电、快速恒流充电和恒压充电，如图所示。

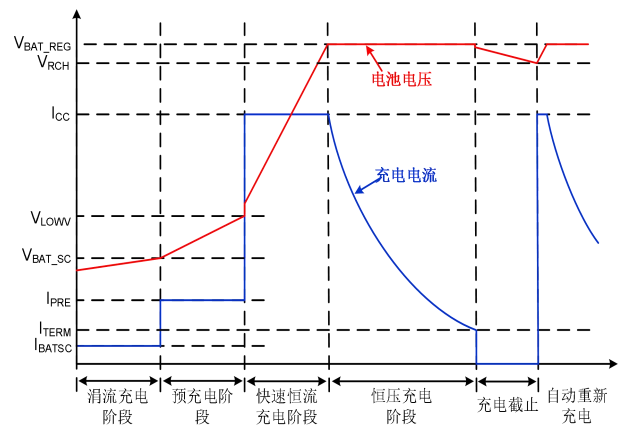


图 9-1 电池充电过程

1. 预充电：当电池电压高于  $V_{BAT\_LV}$  前，充电器以预充电电流  $I_{PRE}$  充电。 $I_{PRE}$  固定为 20% $I_{CC}$ 。
2. 快速恒流充电：当  $V_{BAT} > V_{BAT\_LV}$  时，充电器进入快速充电阶段，充电器以  $I_{SET}$  引脚设置的  $I_{CC}$  进行恒流充电。
3. 恒压充电：当  $V_{BAT}$  接近  $V_{BAT\_REG}$  时，恒压环路占据主导，充电器进入恒压充电阶段，此时充电电流开始降低。
4. 充电截止：当充电电流下降至  $I_{TERM}$ ，充电器将自动终止充电， $I_{TERM}$  阈值可通过内部外部两种方式进行配置。充电截止后，充电器将关闭 BATFET。
5. 自动重新充电：当电池充满电并停止充电时，电池可能因系统消耗或自放电而放电。当  $V_{BAT}$  低于  $V_{BAT\_REG}-V_{RCH}$  且其他状态正常时，充电器自动开始另一个新的充电周期，无需手动重启。

### 9.7 电池充满指示

FULL 管脚对满充状态进行指示：当芯片检测到电池满充状态时，FULL 管脚下拉；当芯片未检测到电池满充时，FULL 处于高阻态；



## 9.8 电池充电状态指示

CHG 管脚对充电状态进行指示：当芯片处于充电状态时，CHG 管脚下拉；当电池充饱或者睡眠模式时，CHG 处于高阻态；当电池过压、电池温度异常、定时器期满时，CHG 以 1Hz 的频率下拉。如表 9-1 所示。

表 9-1 充电状态指示表

充电状态	CHG 管脚
正常充电	下拉
电池充饱	高阻
睡眠模式	
电池过压	以 1Hz 频率周期下拉
电池温度异常	
充电超时	

## 9.9 输入动态流路管理

当充电电流超过输入电源的负载能力时，输入电压会被充电器下拉降低，为了保护输入电源，当输入电压低于  $V_{IN\_DPM}$  时，HX842200X 将降低充电电流以避免输入电压被继续拉低。

## 9.10 恒流充电电流设置

通过 ISET 管脚外接电阻到地可对恒流充电电流进行设置， $R_{ISET}$  和恒流充电电流关系如下：

$$I_{CC}(A) = 1560 \times \frac{1}{R_{ISET}(\Omega)}$$

## 9.11 满充电压设置

通过 VSET 管脚外接电阻到地可对电池满充电压  $V_{BAT\_REG}$  进行设置，设置方法如表 9-2 所示，其中当 VSET 接地，满充电压为 4.35V；当 VSET 悬空，满充电压为 4.2V。预充电转换为恒流充电阈值  $V_{BAT\_LV}$  会按照  $V_{BAT\_REG}$  的比例变化，公式如下：

$$V_{BAT\_LV}(V) = V_{BAT\_REG} \times \frac{2.8}{4.2}$$

表 9-2 电池满充设置表

$V_{BAT\_REG}$	$R_{Vset} < 19k$	4.35
	$19k < R_{Vset} < 30k$	4.4
	$30k < R_{Vset} < 40k$	4.1
	$40k < R_{Vset} < 50k$	4.05
	$50k < R_{Vset} < 60k$	3.7
	$60k < R_{Vset} < 70k$	3.6
	$70k < R_{Vset} < 80k$	3.5
	$80k < R_{Vset}$ 或悬空	4.2

## 9.12 温度热折返功能和过温保护

当芯片结温到达  $125^{\circ}\text{C}$  时，HX842200X 将会降低充电电流，温度越高充电电流越小。当芯片结温超过  $150^{\circ}\text{C}$  时，芯片将停止充电，直到温度降低至  $135^{\circ}\text{C}$  恢复充电。

## 9.13 电池温度监测 (TS 管脚)

TS 管脚外接 10k 的 NTC 电阻 (推荐型号 103AT-2)，可以对电池温度进行监测如图 9-2 所示，TS 管脚输出  $40\mu\text{A}$  的电流对 NTC 进行偏置，监测电池温度过高或者过低，TS 管脚的电压如电气参数表格所示。TS 管脚同时可用于对芯片进行使能，TS 管脚电压被拉到低于  $V_{TS\_ENZ}$  则芯片停止工作。当 TS 管脚拉低时，为了减小静态电流，TS 管脚的偏置电流变为周期信号，开启和关断时间分别是  $t_{TS\_DUTY\_ON}$  和  $t_{TS\_DUTY\_OFF}$ 。

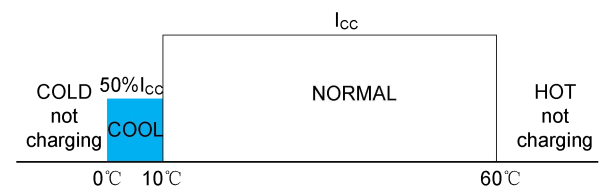


图 9-2 NTC 监测示意图

## 9.14 安全定时器

HX842200X 内置定时器，当预充电时间超过 30 分钟，或者恒流充电超过 10 小时，芯片将停止对电池充电，并且 CHG 管脚以 1Hz 的频率下拉。



## 10 应用指南

HX842200X 应用于对单节锂电池充电，适用于便携式设备和配件。HX842200X 直接接到电池对电池充电和系统负载供电。图 11-1、图 11-2、图 11-3 和图 11-4 为典型应用电路。

### 10.1 设计要求

基于设计实例描述了详细的设计过程，表 10-1 列出了本设计实例主要参数。

表 10-1 设计实例主要参数

参数	目标值
输入电压	4.5V ~ 6.5V
输出电压	3.5~ 4.4V
额定输出电流	1.2A
输出电压纹波	±X%

### 10.2 输出电容选择

无论在任何情况下，都应该保证系统的稳定性。为了保证输出的稳定和极减小输出纹波电压，电池端对地至少外接 1 $\mu$ F 的陶瓷电容。

### 10.3 输入电容选择

为了保证输入电压的稳定，建议采用低 ESR 的 X5R/X7R 陶瓷电容，并尽可能的靠近引脚放置。滤波电容的耐压值要高于最大输入电压，为了满足宽输入范围电压，建议采用耐压值至少为 35V 的 1 $\mu$ F 的陶瓷电容，为提高插拔能力可在输入电容串联 4.7 $\Omega$  电阻组成 RC 电路吸收振铃尖峰。

### 10.4 布局指南

在线性充电电源中，为了获得最佳的性能，PCB 布局及走线需要注意的几点：

- 输入电容、电池端电容分别尽可能靠近引脚 VIN 及 BAT; R<sub>ISET</sub>, TS NTC 电阻分别靠近引脚 ISET 和 TS。
- 从输入到电池的功率回路路径尽量短，输入，输出，地网络需要覆铜以减小 PCB 阻抗和更好散热。
- 芯片背面的热焊盘需接至 PCB 板的 GND，确保热焊盘有足够的过孔接至其他层的地平面，GND 管脚在顶层接到热焊盘上。





### 10.5 典型工作特性

除非另有说明，以下皆在  $V_{IN} = 5V$ ,  $T_A = 25^\circ C$  条件下测试得出。

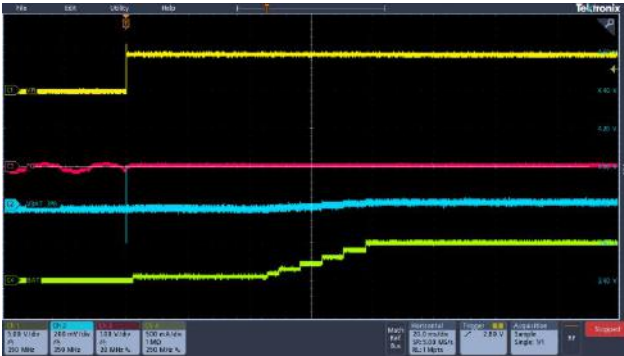


图 10-1 带电池启动  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  $I_{BAT} = 500mA$

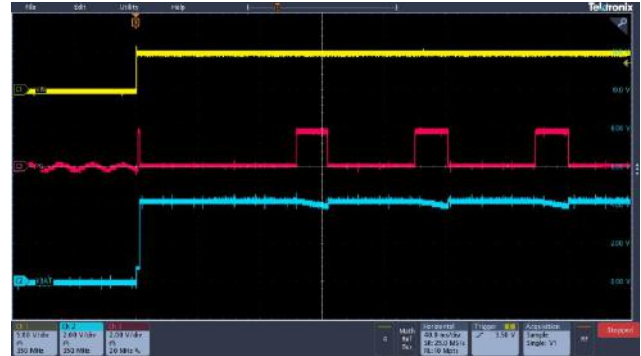


图 10-2 不带电池启动  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$

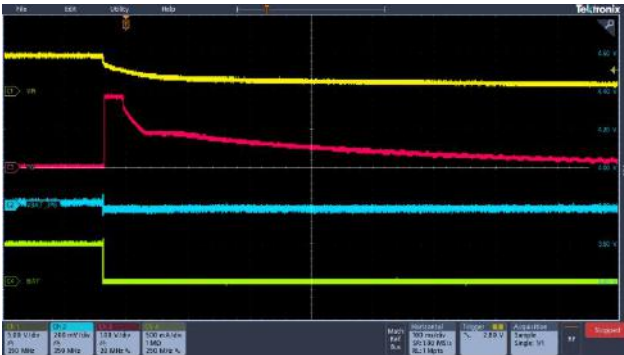


图 10-3 下电波形  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  $I_{BAT} = 500mA$

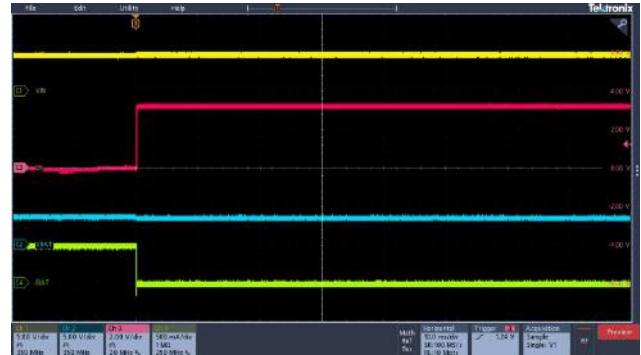


图 10-4 充电禁止  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  $I_{BAT} = 500mA$   
EN=low to high

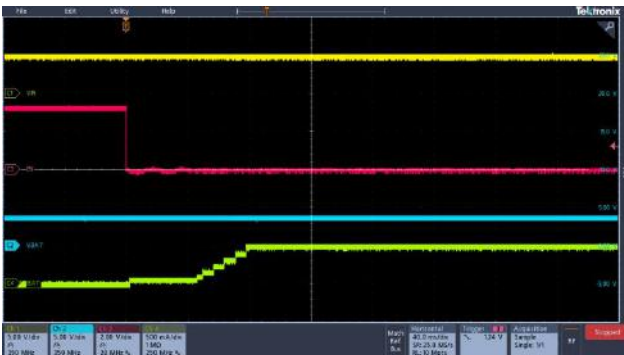


图 10-5 充电使能  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  $I_{BAT} = 500mA$   
EN=high to low



图 10-6 过压保护响应  $V_{IN} = 5-10V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  
 $I_{BAT} = 500mA$

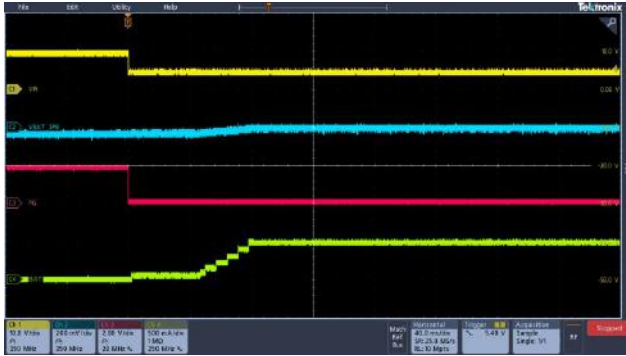


图 10-7 过压保护恢复  $V_{IN} = 10-5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  
 $I_{BAT} = 500mA$

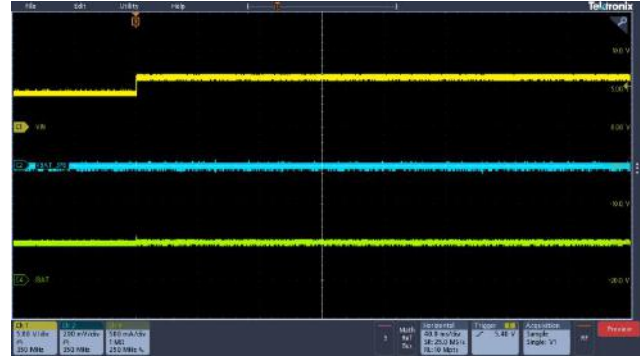


图 10-8 输入电压跳变  $V_{IN} = 4.8-6.8V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  
 $I_{BAT} = 500mA$

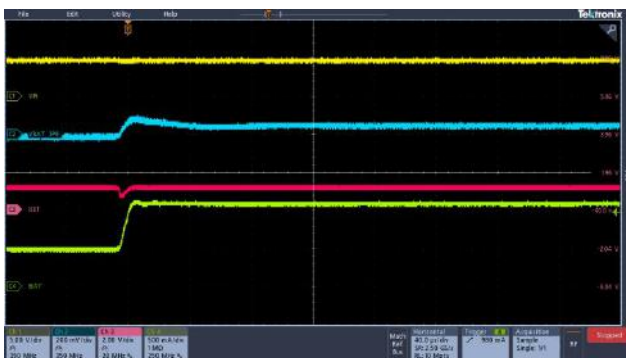


图 10-9 ISET 电流跳变  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  
 $I_{BAT} = 500-1200mA$

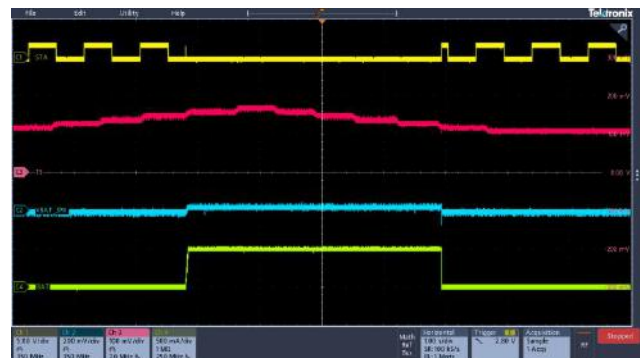


图 10-10 TS 功能电流跳变  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ , TS from  
HOT to NORMAL  $I_{BAT} = 500-1200mA$

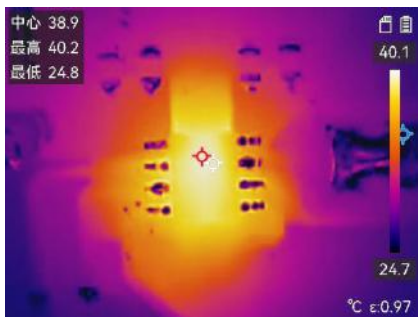


图 10-11 热成像  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  $I_{BAT} = 500mA$

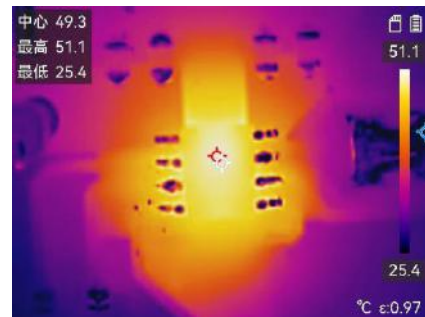


图 10-12 热成像  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT} = 3.8V$ ,  $I_{BAT} = 1000mA$



## 11 典型应用电路

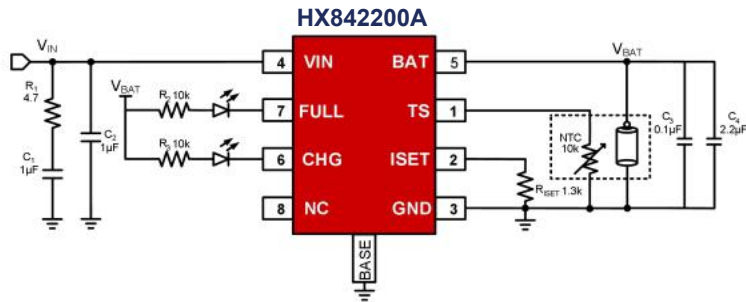


图 11-1  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT\_REG} = 4.2V$ ,  $I_{BAT} = 1.2A$  (ESOP-8A)

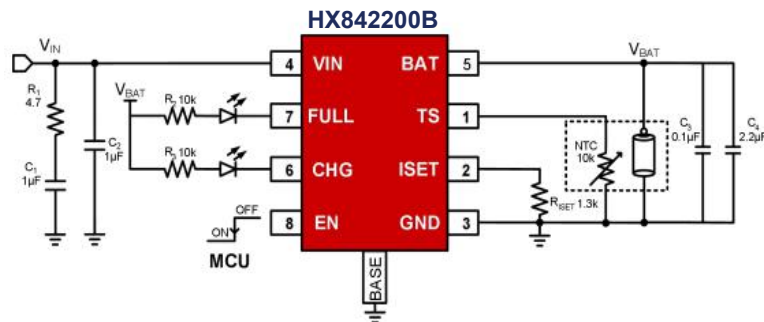


图 11-2  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT\_REG} = 4.2V$ ,  $I_{BAT} = 1.2A$  (ESOP-8B)

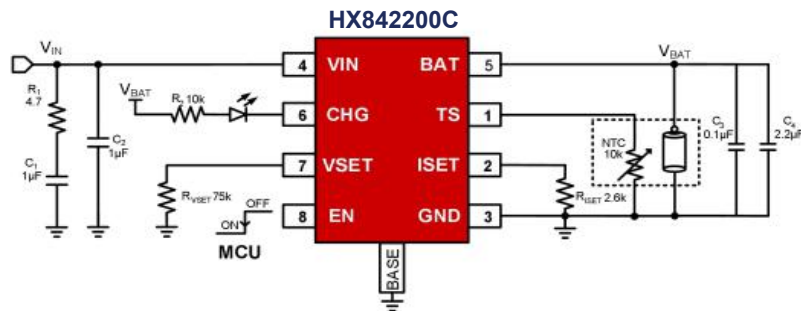


图 11-3  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT\_REG} = 3.5V$ ,  $I_{BAT} = 0.6A$  (ESOP-8C, 磷酸铁锂电池应用)

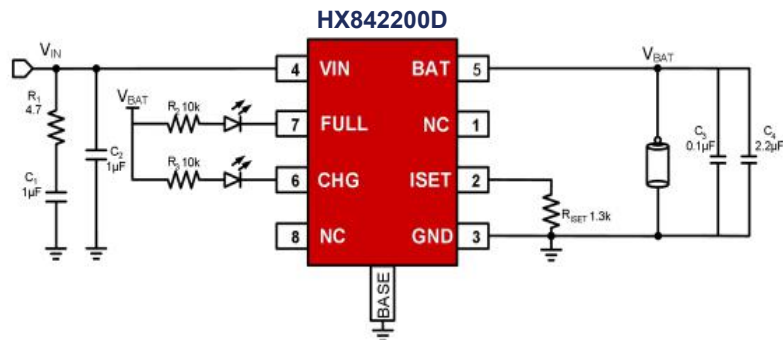
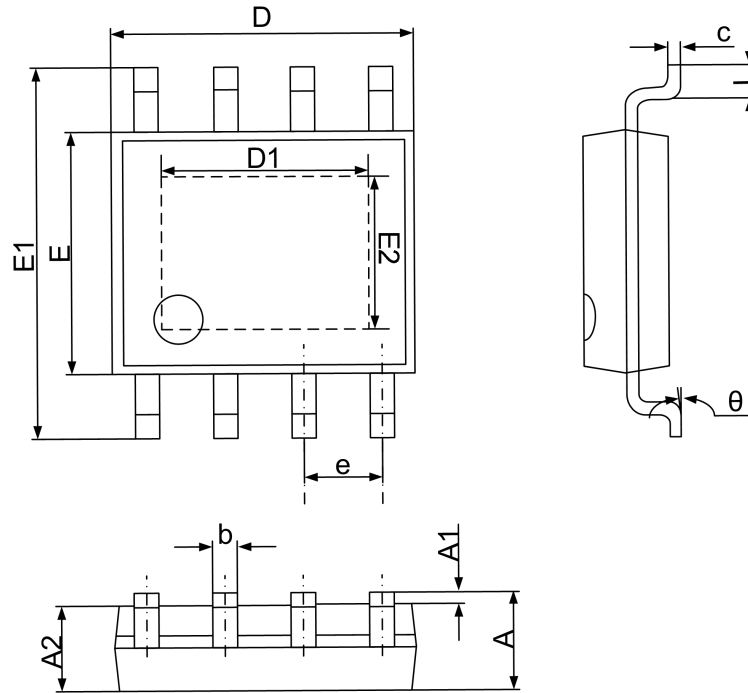


图 11-4  $V_{IN} = 5V$ ,  $V_{BAT\_REG} = 4.2V$ ,  $I_{BAT} = 0.6A$  (ESOP-8D)



## 12 封装尺寸

### ESOP-8



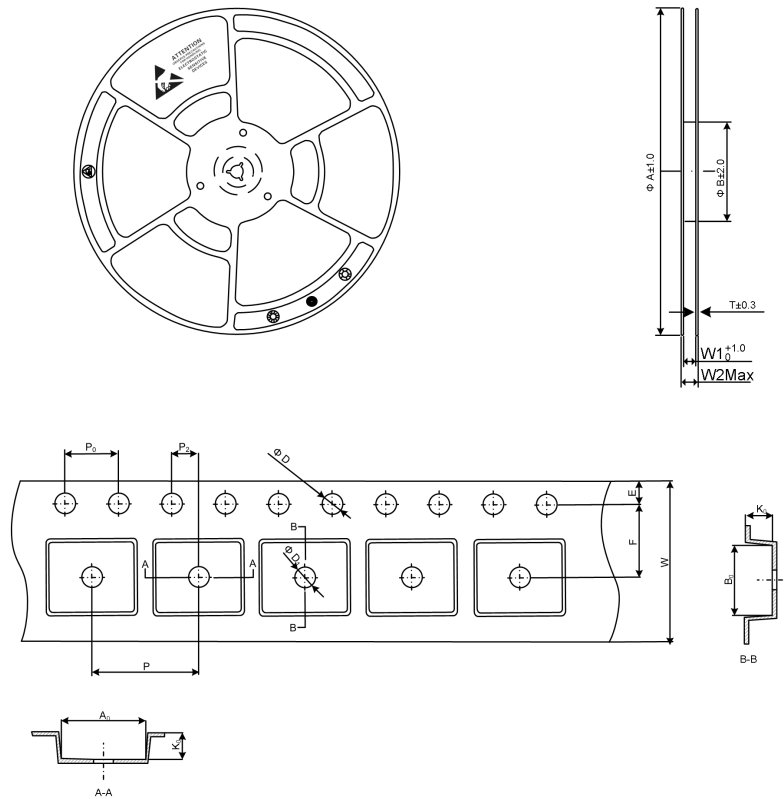
符号	尺寸 (毫米)			尺寸 (英寸)		
	最小	典型	最大	最小	典型	最大
A	-	-	1.750	-	-	0.069
A1	0.000	-	0.150	0.000	-	0.006
A2	1.300	-	1.500	0.051	-	0.059
b	0.330	-	0.510	0.013	-	0.020
c	0.170	-	0.250	0.007	-	0.010
D	4.700	-	5.100	0.185	-	0.201
D1	3.100 (REF)			0.122 (REF)		
E	3.800	-	4.000	0.150	-	0.157
E1	5.800	6.100	6.200	0.228	0.240	0.244
E2	2.210 (REF)			0.087 (REF)		
e	1.270 (BSC)			0.050 (BSC)		
L	0.400	-	0.800	0.016	-	0.031
θ	0°	-	8°	0°	-	8°





### 13 编带和卷盘信息

#### ESOP-8



卷盘尺寸 (mm)				
A	B (内径)	W1	W2 Max	T
330	100	12.4	18.4	2.1

编带尺寸			
符号	尺寸 (mm)	符号	尺寸 (mm)
E	1.75±0.10	W	12.00±0.10
F	5.50±0.10	P	8.00±0.10
P <sub>2</sub>	2.00±0.10	A <sub>0</sub>	6.60±0.10
D	1.50 <sup>+0.1</sup> <sub>-0</sub>	B <sub>0</sub>	5.30±0.10
D <sub>1</sub>	1.55±0.05	K <sub>0</sub>	1.90±0.10
P <sub>0</sub>	4.00±0.10		