

最大充电电流 2A、升压型 2 节锂离子电池充电管理芯片

特性:

- 默认高达1.5A的固定充电电流（受实际散热和输入功率限制）并可定制B和C版本
 - B版本：1A恒流阶段充电电流
 - C版本：2A恒流阶段充电电流
- 支持8.4V/12.6V/16.8V（其他电池类型需定制）的充满电压
 - WE77220：适用2节锂离子电池
 - WE77130：适用3节锂离子电池
 - WE77040：适用4节锂离子电池
- 高达28V的输入耐压保护
- 高达28V的电池端耐压保护
- 宽输入工作电压范围：3.0V~6.3V/9.3V/12.3V
 - 支持USB 5V电压输入
 - 支持配合PD协议芯片进行12V电压输入
- 峰值效率可达96%、重载效率高达90%
- 支持最大110℃充电电流热调节
- 完整的充电状态指示,单双灯选择
- 超低热阻的ESOP8封装
- 可编程的自适应输入限流，通过输入电压限制实现最大功率跟踪，适用于各类适配器
- 输入端保护功能：
 - 输入欠压锁定
 - 输入过压保护
- 电池端保护功能：
 - 短路保护过压保护
 - 160℃的过温保护
- 支持集成NTC电阻的电池包充电热插拔

应用方向:

- 移动电源
- 手机 / 移动 POS 机 / 其他便携式移动设备
- 数据集中器 / 扫地机器人
- 智能门锁 / 可视门铃 / 智能家居控制
- 其他采用多节锂电池供电的家庭及工业设备

描述:

WE77xxx是一款高度集成的同步升压充电器，适用于2/3/4节串联的锂离子电池（散热良好，12V输入下可达到2A）。对于不同的便携式应用，可以选择不同充电电流。

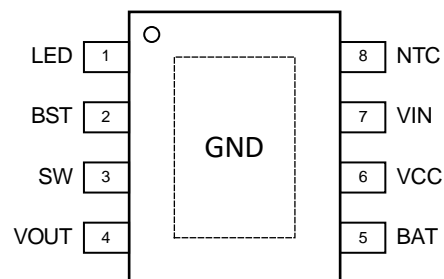
WE77xxx具有短路（SC）、涓流（TC）、恒流（CC）和恒压（CV）四种充电过程：短路充电（SC）可对0V的电池充电；涓流充电(TC)可涓流充电恢复完全放电的电池；恒流充电（CC）可快速的对电池充满；恒压充电（CV）可确保安全的充满电池。支持唤醒深度放电的电池。

WE77xxx当充电电流降至恒流充电的1/10时，WE77xxx将自动结束充电过程，持续检测电池电压，下降到一定阈值时自动再充电。当输入电压（USB源或AC适配器）拿掉后，电池端漏电约25/30/35uA。

WE77xxx集成充电和充满提示，以及异常指示。保护功能包括输入过压保护（OVP）、电池 OVP、电池短路保护、热关断、电池温度监控器、可配置的定时器，以防止对没电的电池进行长时间充电。

选购指南:

产品型号	封装	功能
WE77220	ESOP-8	2 节锂离子电池充电芯片
WE77130	ESOP-8	3 节锂离子电池充电芯片
WE77040	ESOP-8	4 节锂离子电池充电芯片



ESOP-8
WE77220TR-E/SE
WE77130TR-E/SE
WE77040TR-E/SE

目录

产品简介	1
目录	2
1. 典型应用电路	3
2. 引脚描述	4
3. 功能框图	5
4. 电气参数	6
4.1. 绝对最大值	6
4.2. 技术规格	7
5. 功能描述	9
5.1. 概述	9
5.2. 正常充电循环(BAT)	9
5.3. 充电状态指示灯 (STAT)	10
5.4. 充电电流设置 (ICHG)	10
5.5. 自适应输入限流 (ILIM)	10
5.6. 电池温度监控 (NTC)	10
5.7. 电池保护	11
6. 典型特征	12
7. 应用指南	14
7.1. 器件选型	14
7.1.1. 自举电容 C_{BST}	14
7.1.2. 输入电容 C_{VIN}	14
7.1.3. Boost 输出电容 C_{VOUT}	14
7.1.4. 功率电感 L	14
7.1.5. BAT 稳压电容 C_{BAT}	15
7.2. PCB 布局建议	15
8. 封装信息	16
ESOP8 封装尺寸信息	16
9. 订购信息	17
9.1. 产品命名规则	17
9.2. 包装信息	18
10. 版本更改记录	19
11. 联系方式	20

1. 典型应用电路

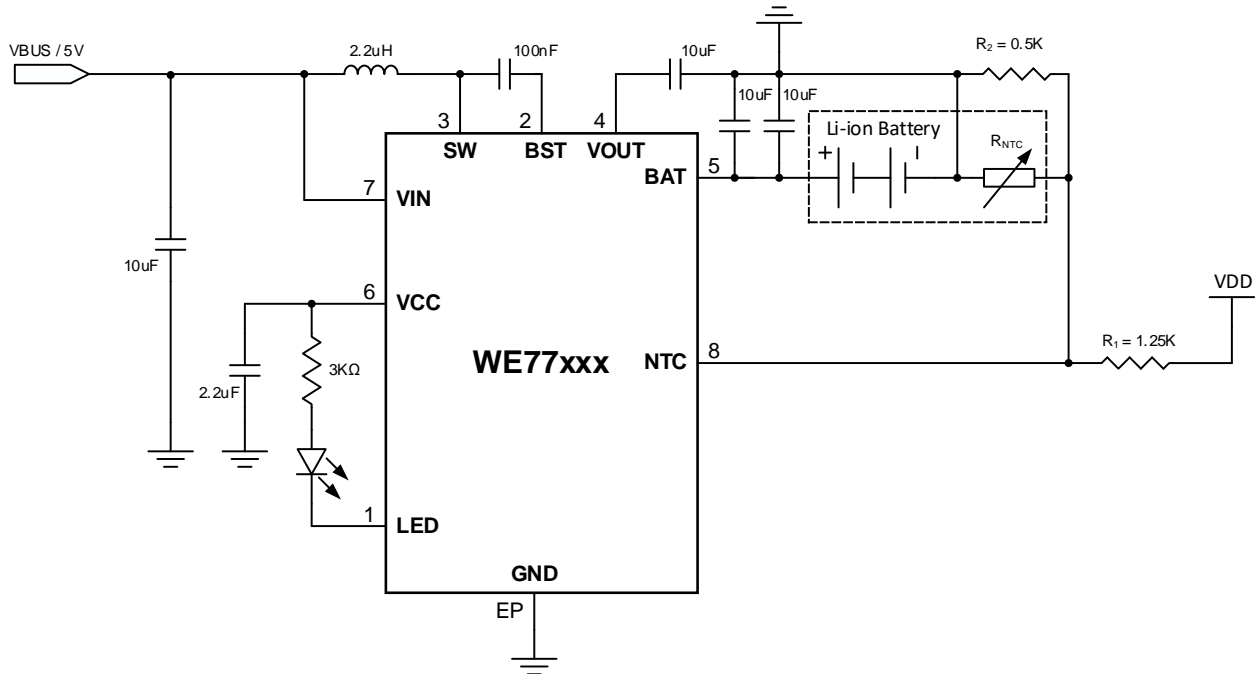


图 1-1:典型应用电路

注意:

1. 升压输出引脚VOUT。10μF稳压陶瓷电容需尽量靠近芯片，并且从VOUT到GND的回路尽量短，此电容优先级最高，可参考PCB布局举例。
2. NTC电阻一般位于电池内部，为方便展示，虚线框内为电池包。NTC典型应用中需使用B值为3380K的10KΩ阻值的NTC电阻与R₂(0.5KΩ)电阻器并联再与R₁(1.25KΩ)电阻器串联接于VCC引脚，这种搭配可保证电池在60℃停止充电。
3. 对底部ePad GND引脚，应使用较大覆铜区域连接到PCB地平面，这有助于最大限度的减小PCB传导损耗和热应力，防止因芯片温度过高导致的充电电流下降。
4. LED指示灯使用时需接限流电阻到VCC，推荐3KΩ。

表格 1-1: 器件选型推荐表

符号	描述	推荐值	备注
C _{VIN}	USB 充电输入稳压电容	10μF / 25V / 0805 / 10%	
C _{VCC}	系统供电稳压电容	2.2μF / 16V / 0603 / 10%	
C _{VOUT}	升压输出稳压电容	10μF / 25V / 1206 / 10%	
C _{BAT}	充电输出稳压电容	20μF / 25V / 0805 / 10%	
C _{BST}	自举电容	100nF / 16V / 0603 / 10%	
L	功率电感	2.2μH	饱和电流大于 5A，DCR 小于 20mΩ
R ₁ , R ₂	辅助 NTC 检测电阻	R ₁ = 1.25KΩ R ₂ = 0.5KΩ 0℃ - 60℃	此配置保证 0℃ - 60℃ 正常工作
R _{NTC}	NTC 热敏电阻	10KΩ B 值: 3380K 精度 1%	根据设计选择

2. 引脚描述

如下图 2-1 所示为芯片的引脚描述：

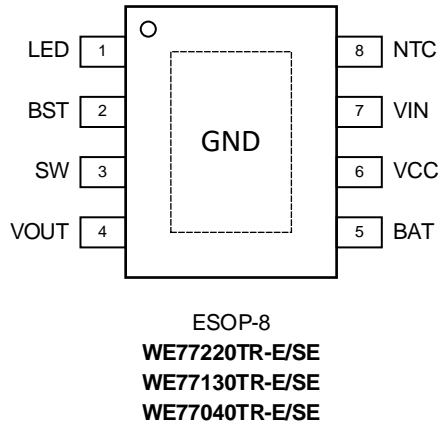


图 2-1：芯片引脚描述

如下表格 2-1 所示为芯片引脚功能详细描述：

表格 2-1：芯片引脚功能描述列表

引脚编号 ESOP-8	引脚名称	功能描述
1	LED	充电状态指示引脚。开漏输出，通过限流电阻接LED灯至VCC，可以指示充电过程。充电，灯亮；电池充满，灯灭。此引脚也可以作为充电状态指示的输出信号，为单片机提供充电状态信息。
2	BST	自举门驱动引脚。需要在BST和SW之间连接高质量100nF陶瓷电容器，以偏置内部高压侧栅极驱动器。请注意此电容耐压。
3	SW	内部功率开关节点。外部连接电感和CBST电容。
4	VOUT	升压输出端。将20uF陶瓷电容旁路至GND，需要靠近芯片。
5	BAT	接电池正极。
6	VCC	内部供电引脚。至少通过2.2uF陶瓷电容连接至GND。
7	VIN	电源输入引脚。
8	NTC	电池温度检测引脚。当NTC处于VCC的25%~65%区间时，芯片正常充电。UTP阈值典型值为65%VCC，OTP阈值典型值为25%VCC。如果NTC管脚的电压小于VCC的25%或者大于输入电压的65%，意味着电池温度过低或过高，则充电被暂停。
EP	GND	封装底部散热焊盘，连接到大的覆铜平面，达到较好的散热。

(1) . NTC引脚不支持悬空和接地。（如果禁用NTC功能，要选用R1=25K,R2=10K电阻从VCC分压值）。

3. 功能框图

如下图 3-1 为 WE77xxx 的内部功能框图示意图：

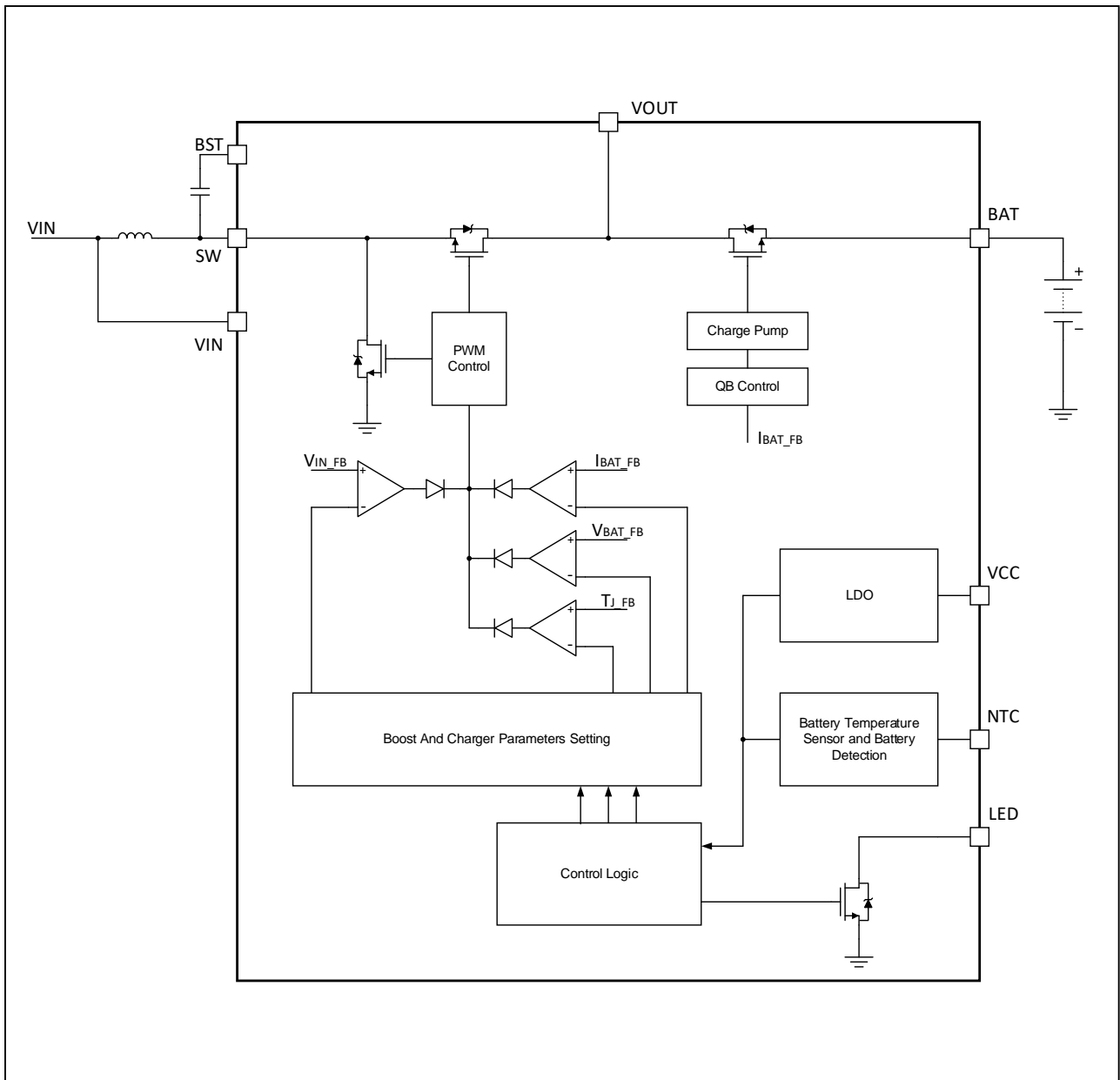


图 3-1： WE77xxx 内部功能框图

4. 电气参数

4.1. 绝对最大值

参数	范围
引脚至 GND 电压(VIN)	-0.3V – 28V
引脚至 GND 电压(BAT, VOUT, SW)	-0.3V – 28V
引脚至 GND 电压(NTC, VCC)	-0.3V – 6V
引脚至 SW 电压(BST)	-0.3V – 6V
引脚最大电流(SW)	5A
存储温度	-65°C 至 150°C
工作温度	-40°C 至 125°C
ESD 额定值(HBM)	±2KV
ESD 额定值(CDM)	±500V

注：如果器件工作条件超过上述“绝对最大值”，可能引起器件永久性损坏。这仅是极限参数，不建议器件在极限值或超过上述极限值的条件下工作。器件长时间工作在极限条件下可能会影响其可靠性。

ESD 警告



ESD(静电放电) 敏感器件。

带电器件和电路板可能会在没有察觉的情况下放电。尽管本产品具有专利或专有保护电路，但在遇到高能量 ESD 时，器件可能会损坏。因此，应当采取适当的 ESD 防范措施，以避免器件性能下降或功能丧失。

4.2. 技术规格

除非另有规定，该限值适用于-40°C至+125°C的工作结温（ T_J ）范围。最小和最大限制是通过测试、验证和统计相关性指定的。典型值代表 $T_J=25^\circ\text{C}$ 时最可能的参数规格，仅供参考。所有电压均为相对于 GND。

表格 4-1 : 技术规格

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位	
电源输入:						
V_{VIN} 输入电源工作电压	WE77220	3	-	6.5	V	
	WE77130	3	-	9.3	V	
	WE77040	3	-	12.3	V	
V_{UVLO} 输入欠压锁定	V_{VIN} 上升沿	2.7	2.8	3.0	V	
	V_{VIN} 下降沿	2.5	2.6	2.8	V	
ΔV_{UVLO} 输入欠压锁定迟滞	-	50	150	300	mV	
V_{OVP} WE77220 输入过压保护	V_{VIN} 上升沿	-	6.5	-	V	
	V_{VIN} 下降沿	-	6.3	-	V	
V_{OVP} WE77130 输入过压保护	V_{VIN} 上升沿	-	9.9	-	V	
	V_{VIN} 下降沿	-	9.4	-	V	
V_{OVP} WE77040 输入过压保护	V_{VIN} 上升沿	-	12.8	-	V	
	V_{VIN} 下降沿	-	12.5	-	V	
ΔV_{OVP} 输入过压保护迟滞	-	200	-	300	mV	
静态电流:						
I_{BAT} WE77220 电池端漏电	$V_{IN} = 0, BAT = 28V$	-	25	30	μA	
I_{BAT} WE77130 电池端漏电		-	30	35	μA	
I_{BAT} WE77040 电池端漏电		-	35	40	μA	
I_{SVIN}	输入静态电流	BAT 悬空	150	250	350	mA
	关机电流	-	20	26	30	μA
功率管:						
f_{SW} Boost 开关频率	-	1000	1100	1300	kHz	
R_{NFET_M} $R_{DS(ON)}$ of Main N-FET(M1)	Boost 低侧开关管	30	41	60	m Ω	
R_{NFET_R} $R_{DS(ON)}$ of Rectified N-FET(M2)	Boost 高侧开关管	20	26	40	m Ω	
R_{NFET_B} $R_{DS(ON)}$ of Blocking N-FET(M3)	充电管	40	53	70	m Ω	
充电电压:						
V_{CV} WE77xxx 电池充满电压设置	WE77220	8.346	8.4	8.454	V	
	WE77130	12.474	12.6	12.726	V	
	WE77040	16.632	16.8	16.968	V	
ΔV_{RCH} 电池充满后再充电阈值	WE77220	8.1	8.2	8.3	V	
	WE77130	12.15	12.3	12.45	V	
	WE77040	16.2	16.4	16.6	V	
V_{CC} 恒流充电开启阈值	WE77220	5.3	5.6	5.8	V	
	WE77130	7.96	8.4	8.7	V	
	WE77040	10.6	11.2	11.6	V	

充电电流:

$I_{CC}^{(1)}$	恒流充电(CC)电流	1A	900	1000	1100	mA
$I_{TC}^{(1)}$	涓流充电(TC)电流	1A	90	120	150	mA
$I_{SC}^{(1)}$	短路充电(SC)电流	1A	30	60	90	mA
I_{TERM}	恒压充电(CV)截至充电电流	1A	60	120	180	mA

输出电压保护:

V_{OVP}	输出电压保护阈值	上升沿	-	1.2	-	V_{CV}
		下降沿	-	1.1	-	V_{CV}

涓流充电 BD:

V_{VOUT}	总线电压调节	WE77220	-	6.2	-	V
		WE77130	-	9.3	-	V
		WE77040	-	12.4	-	V
V_{TRON}	Blocking FET fully turn on threshold $V_{TRON}=V_{BAT}-V_{IN}$	$V_{BAT} > V_{TC}$	-	100	-	mV

电池温度检测 NTC:

OTP ⁽²⁾	过温保护	下降沿	22%	25%	27%	VCC
	过温保护	上升沿	25%	27%	30%	VCC
	迟滞	-	2%	2.6%	3%	VCC

调节阈值与关断阈值:

T_{REG}	热调节阈值	-	-	110	-	°C
OTP	热保护温度	上升阈值	-	160	-	°C
OTP _{HYS}	热保护温度迟滞	-	-	30	-	°C

(1) 在充电过程中为了保护电池，芯片会检测电池电压执行四个不同的充电阶段，短路充电（Short Charge）→涓流充电（trickle charge）→恒流充电（Const Current Charge）→恒压充电（Const Voltage Charge）→充电停止。

(2) 电池温度控制，芯片会检测TEMP引脚上电压来判断电池的温度。其中使用的NTC电阻一般位于电池内部。NTC典型应用中使用电池内置的NTC电阻与电阻R2串联再与R1电阻串联接于VCC到地。可根据NTC冷热阈值使用其他搭配，请参照NTC电压温度阈值的进行设计。

5. 功能描述

5.1. 概述

WE77xxx 是一款面向 5V 适配器或 PD 9V 充电器（需要配合 PD 协议芯片）的升压型 2/3/4 节锂离子电池升压充电器，宽输入范围 3.0V~12.3V，最大持续充电电流可达 2A，内部集成了 1MHz 开关频率和完整的保护功能，全集成功率型 MOSFET，对串联型双节电池进行涪流、恒流和恒压充电。可通过使用外接电阻编程用于不同的便携式应用。它还具有可编程充电超时安全电池充电操作和可编程输入电压阈值自适应输入电流限制，不需要任何功率型 MOSFET 或肖特基二极管，外围元器件简单，具有高达 90% 以上的充电效率，自身发热量极小。

5.2. 正常充电循环(BAT)

WE77xxxx 提供四个主要充电阶段：短路充电、涪流充电、恒流充电、恒压充电。

- 短路模式：当 V_{BAT} 低于涪流充电开启阈值 V_{TC} （2V）时，Boost 工作在轻载，阻塞 FET 工作在线性模式，电池将通过 HS FET 的体二极管充电 5% I_{CC} 。
- 涪流充电模式：当 V_{BAT} 到达 V_{TC} 时，Boost 工作在轻载，调节 V_{BD} 为 6.2V，阻塞 FET 工作在线性模式。充电电流为 I_{CC} 的 10%。
- 恒流充电模式：当 V_{BAT} 高于恒流充电开启阈值 V_{CC} 时，阻塞场效应管完全导通，Boost 工作在恒流模式，充电电流为 I_{CC} 。
- 恒压充电模式：当 V_{BAT} 接近调节电压时，充电电流开始下降。电流下降到 $1/20 I_{CC}$ 时，关闭充电模式。充电周期就完成了。

如下图 5-1 所示为电池充电曲线示意图：

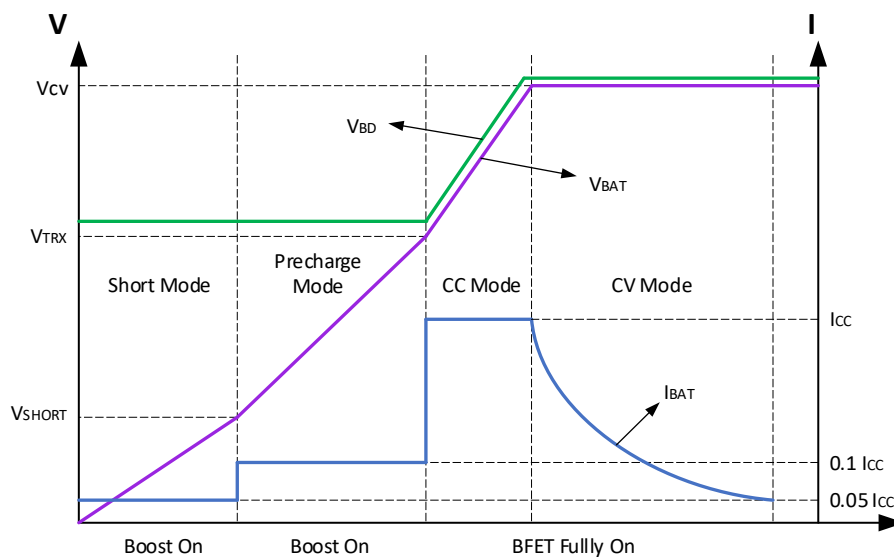


图 5-1： 电池充电曲线

5.3. 充电状态指示灯（STAT）

LED 引脚接 LED 灯串接限流电阻 R_{LED} 到 VCC 高电平上。

- 1、充电过程中：LED 引脚会拉低电平并保持，LED 长亮；
- 2、充电完成时：LED 引脚输出开漏并保持，LED 灭；
- 3、故障模式：LED 引脚会以 1Hz 的频率进行高低电平交替输出，LED 闪烁。

充电状态	LED 引脚状态	外部 LED 状态
正在充电	低电平	亮
充电完成	开漏	灭
输入限流保护	6Hz 方波(开漏)	6Hz 闪烁
电池温度过热	1Hz 方波(开漏)	1Hz 闪烁
电池温度过冷		
充电超时保护		
输入过压保护		
电池过压保护		
芯片过热保护		

充电状态指示灯引脚（LED 引脚）同样可以作为充电状态指示信号输入到其他单片机中。与其它单片机连接时需要注意对此引脚添加适当阻值的上拉电阻。

5.4. 充电电流设置（ICHG）

为适应多种应用需求，WE77xxx 芯片的充电电流具有 3 个版本，如下表所示：

版本	短路充电	涓流充电	恒流充电	截止电流
A	60mA	120mA	1000mA	120mA
B	90mA	180mA	1500mA	180mA
C	120mA	240mA	2000mA	240mA

不同版本芯片的区别仅为充电电流不同，根据客户需要在生产阶段校准产生。

5.5. 自适应输入限流（ILIM）

自适应输入电流限制设置功能，NTC 引脚在 VIN 和 GND 之间连接一个电阻分压网络以配置输入限流时最小 VIN 限制阈值。WE77xxx 具有 VIN 输入稳压环路，在检测到 NTC 引脚小于 1V，芯片会自动调整降低充电电流，保证输入电压稳定在设置好输入阈值附近，自适应适配器负载能力。

5.6. 电池温度监控（NTC）

WE77xxx 会持续的监控 NTC 引脚的电压，来判定实际温度。NTC 引脚连接两个温度系数电阻起对 VCC 进行分压(UTP 阈值典型值为 65%VCC，OTP 阈值典型值为 25%VCC)，在充电过程中由于温度变化导致超出 25%~65%会使芯片停止。

5.7. 电池保护

WE77xxx 对电池配备完善的保护，电池端具备电池过压保护，电池短路保护，电池温度过热，电池温度过冷，充电超时保护，电池过压保护。

6. 典型特征

如无特殊说明, 则 $L=1.5\mu H$, $T_A=25^\circ C$ 。

USB 5V 输入充电过程和效率:

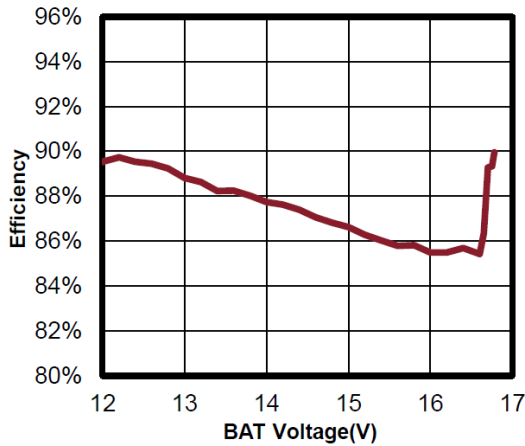


图 6-1: 恒流和恒压充电阶段效率

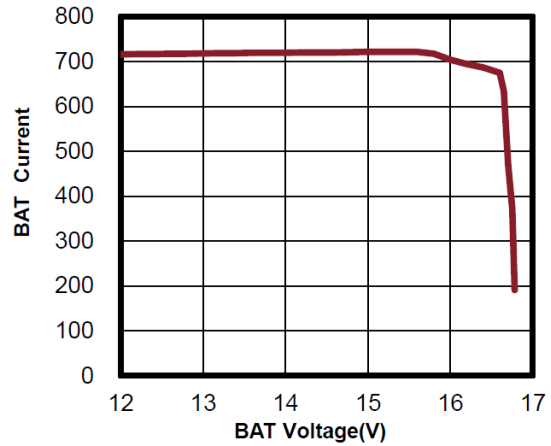


图 6-2: 恒流和恒压充电电流

12V 输入充电过程和效率:

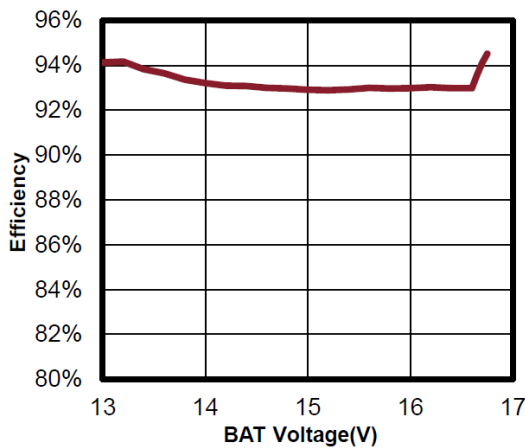


图 6-3: 恒流和恒压充电阶段效率

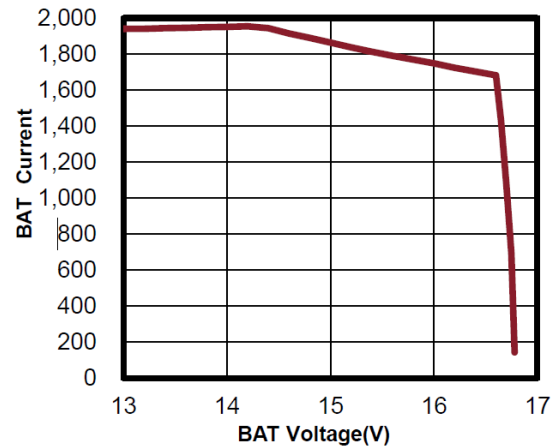


图 6-4: 恒流和恒压充电电流

充满电压的温度变化:

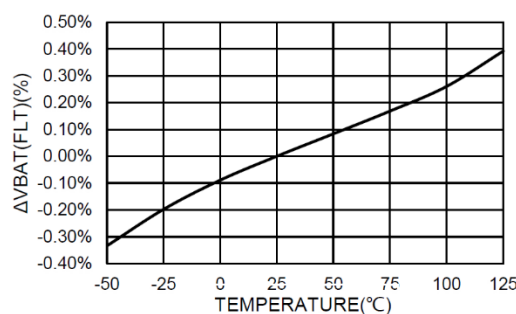


图 6-5: 电池充电曲线

如无特殊说明, 则 $L=1.5\mu\text{H}$, $T_A=25^\circ\text{C}$ 。
各阶段充电开关波形:

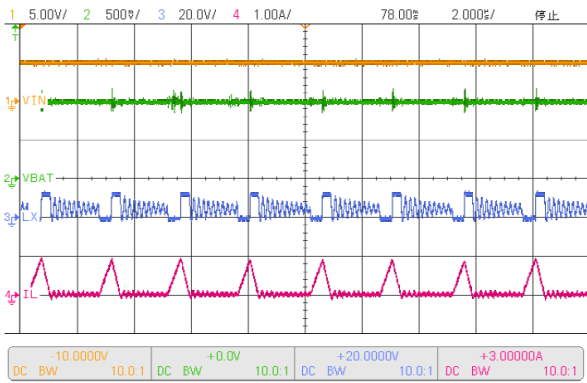


图 6-6: 短路充电 (SC) $V_{BAT} = 0.5\text{V}$

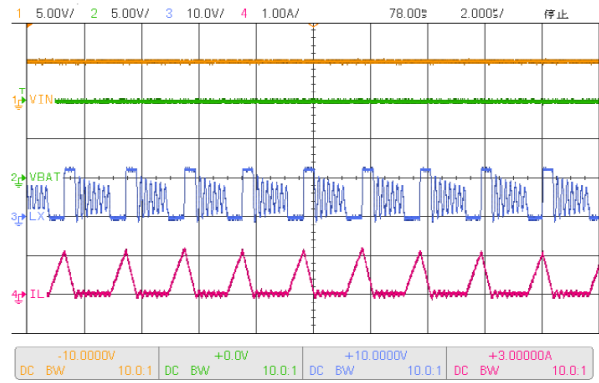


图 6-7: 涓流充电 (TC) $V_{BAT} = 10\text{V}$

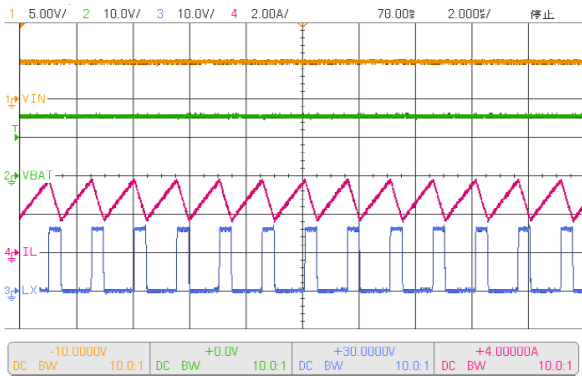


图 6-8: 恒流充电 (CC) $V_{BAT} = 16\text{V}$

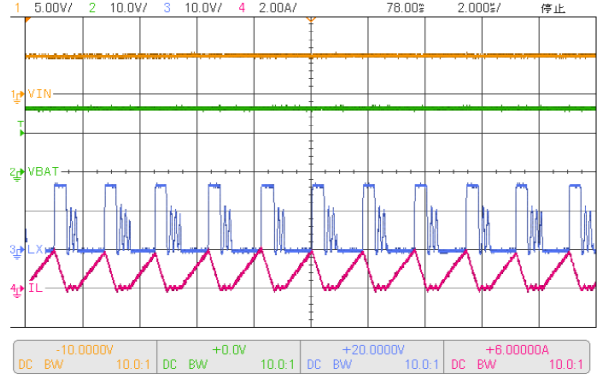


图 6-9: 恒压充电 (CV) $V_{BAT} = 16.7\text{V}$

自适应限流:

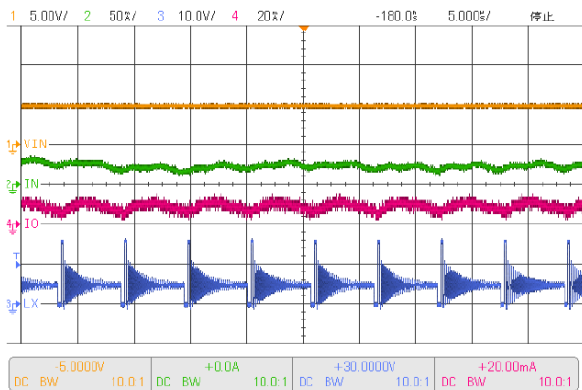


图 6-10: $V_{LIM} < 1\text{V}$

7. 应用指南

7.1. 器件选型

本章节主要介绍 WE77xxx 的外围器件的选型标准和建议, 仅供常规设计的参考, 如需特殊应用, 请根据实际电路设计进行器件选型。

7.1.1. 自举电容 C_{BST}

WE77xxx 的 BST 引脚是自举门驱动引脚, 提供整流 FET 的栅极驱动器。使用 0.1 μ F 陶瓷电容连接到 SW。CBST 推荐使用 0.1 μ F 电容器, 耐压值高于 16V。

7.1.2. 输入电容 C_{VIN}

WE77xxx 要求使用去耦电容来滤除输入端的噪声干扰。去耦电容典型推荐值为 10 μ F, 额定电压必须大于 IC 所要求的最大输入电压, 最好应为最大输入电压的两倍。该电容的增加可以减小输入电压纹波, 并且在负载瞬变时保持输入端电压的稳定。推荐 10 μ F 以上的 X5R 或 X7R 陶瓷电容器。

7.1.3. Boost 输出电容 C_{VOUT}

选择输出电容来处理输出纹波噪声要求。纹波电压与电容及其等效串联电阻(ESR)有关。为了获得最佳性能, 建议使用 X5R 或更好等级的低 ESR 陶瓷电容器。输出电容的额定电压应高于最大输出电压。最小所需电容可计算为:

$$C_{OUT} = \frac{I_{CC} \times (V_{OUT} - V_{IN})}{F_{SW} \times V_{OUT} \times V_{RIPPLE}}$$

V_{RIPPLE} : 峰峰值的输出纹波。

I_{CC} : 充电电流。

推荐使用大于 10 μ F 的电容。并且要靠近引脚。

7.1.4. 功率电感 L

在选择电感时需要考虑几个因素:

1、选择电感以提供所需的纹波电流。建议选择纹波电流为平均输入电流的 40%左右。电感的计算公式为:

$$L = \left(\frac{V_{IN}}{V_{OUT}}\right)^2 * \frac{(V_{OUT} - V_{IN})}{I_{CC} \times F_{SW} \times 40\%}$$

F_{SW} : 开关频率

I_{CC} : 充电电流

WE77xxx 对不同的纹波电流幅值具有一定的容忍度。因此, 最终选择的电感可以在不显著影响性能的情况下稍微偏离计算值。

2、电感的饱和电流额定值必须选择大于满载条件下的峰值电感电流。

$$I_{SAT,MIN} > \left(\frac{V_{OUT}}{V_{IN}}\right) \times I_{CC} + \left(\frac{V_{IN}}{V_{OUT}}\right)^2 * \frac{(V_{OUT} - V_{IN})}{2 \times F_{SW} \times L}$$

3、电感的 DCR 和开关频率处的磁芯损耗必须足够低, 以达到所需的效率要求。最好选择 $DCR < 20m\Omega$ 的电感, 以实现良好的效率。

7.1.5. BAT 稳压电容 C_{BAT}

选择输出电容来处理输出纹波噪声要求。纹波电压与电容及其等效串联电阻(ESR)有关。为了获得最佳性能, 建议使用X5R或更好等级的低ESR陶瓷电容器。输出电容的额定电压应高于最大输出电压。

最小所需电容可计算为:

$$C_{OUT} = \frac{I_{CC} \times (V_{OUT} - V_{IN})}{F_{SW} \times V_{OUT} \times V_{RIPPLE}}$$

V_{RIPPLE} : 输出纹波的峰峰值

I_{CC} : 充电电流

推荐使用大于 20uF 的电容, 并在布局时靠近芯片引脚。

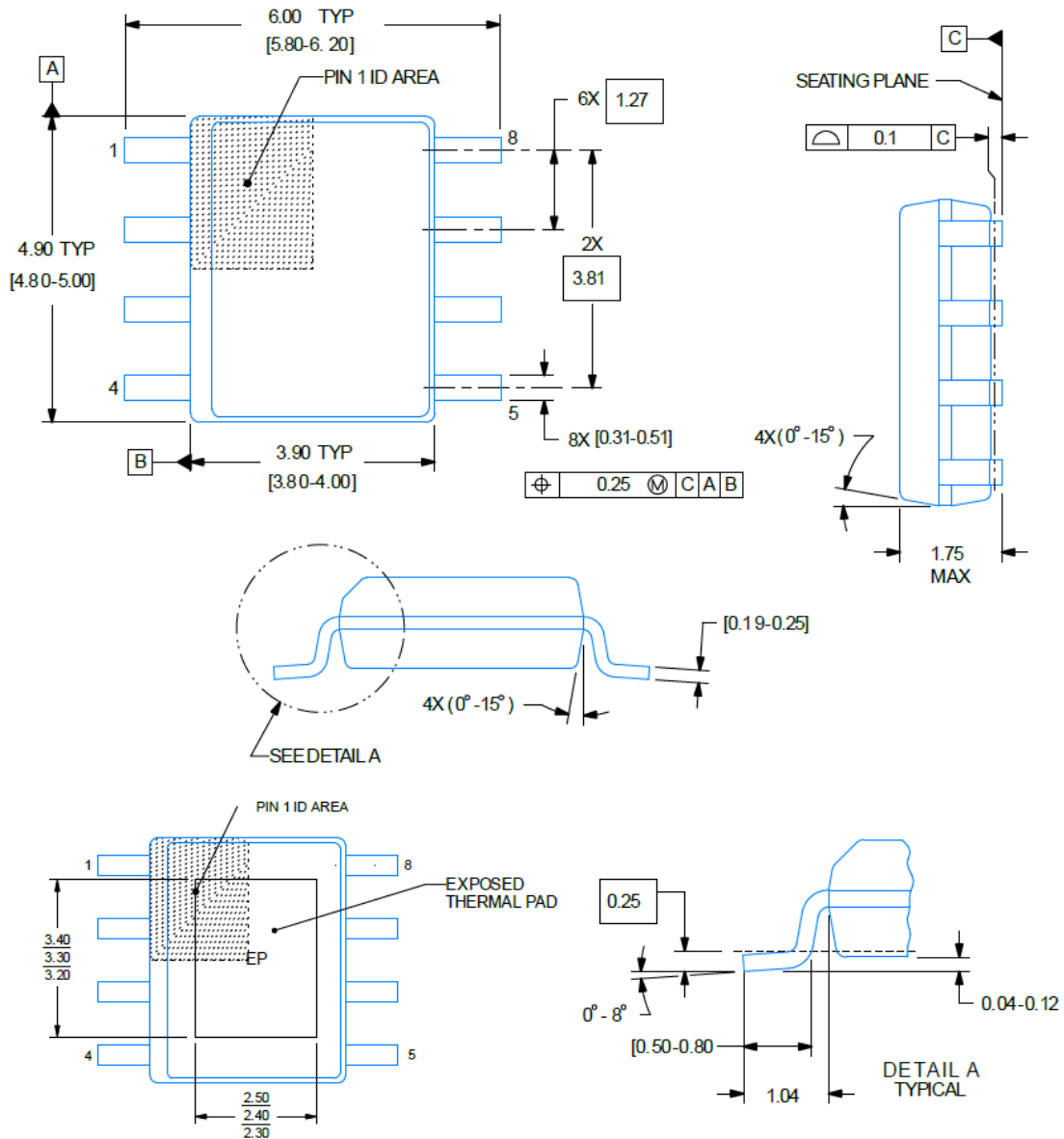
7.2. PCB 布局建议

WE77xxx 升压锂离子电池充电芯片的布局设计相对简单。为了获得最佳的效率和最小的噪声问题, 我们应该将以下组件放置在 IC 附近: C_{VIN} 、 C_{BAT} 、 C_{VOUT} 、 C_{BST} (C_{VOUT} 电容必须靠近引脚优先级最高)。

- 功率回路必须尽可能短。
- 输出回路 C_{VOUT} 电容靠近芯片 V_{OUT} 和 $PGND$ 引脚; C_{BST} 电容是自举电容需要靠近芯片引脚 BST ; C_{BAT} 电容尽量靠近芯片引脚 BAT 和 $PGND$ 引脚。
- IC_{HG} 、 $CTIM$ 、 RCV 、 NTC 等数字信号尽量使用 $SGND$, 同时要远离 SW 信号减少噪声干扰。
- 对高电流路径应使用较大 PCB 覆铜区域, 包括 SW , $PGND$ 引脚和底部散热焊盘。这有助于最大限度地减少 PCB 传导损耗和热应力。
- 为使过孔传导损耗最小并降低模块热应力, 应使用多个过孔来实现顶层和其他电源层或地层之间的互连 (芯片底部焊盘加过孔开窗有助于芯片散热提高性能)。
- R_{NTC} 是热敏电阻, 用于检测电池的温度, 一般位于电池内部, 如果在 PCB 板上, 建议远离芯片和电感等发热元件。
- V_{OUT} 电容必须靠近芯片足够近, 可使用 1206 电容跨接在 V_{OUT} 和 $PGND$ 引脚上, 让 SW 从电容底部穿出。

8. 封装信息

ESOP8 封装尺寸信息



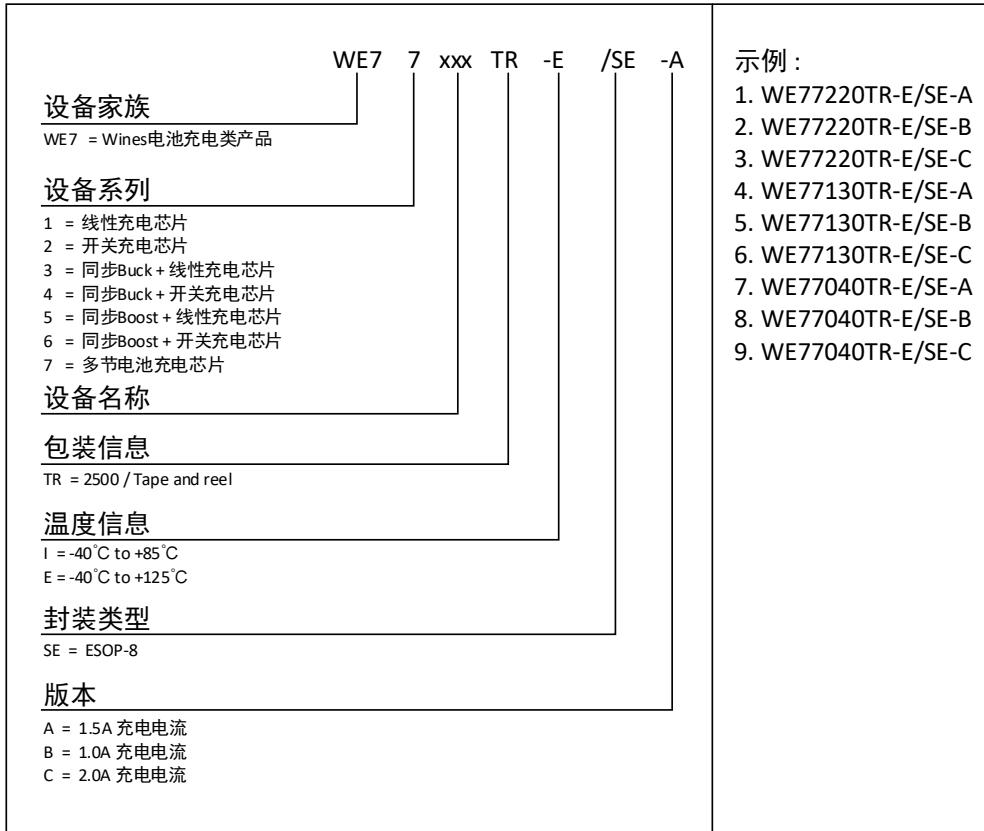
注:

- (1) 所有的数据单位都是毫米，括号内的任何尺寸仅供参考。
- (2) 本图如有更改，恕不另行通知。
- (3) 此尺寸不包括塑模毛边，突起，或水口毛刺。
- (4) 此尺寸不包括塑模毛边。

9. 订购信息

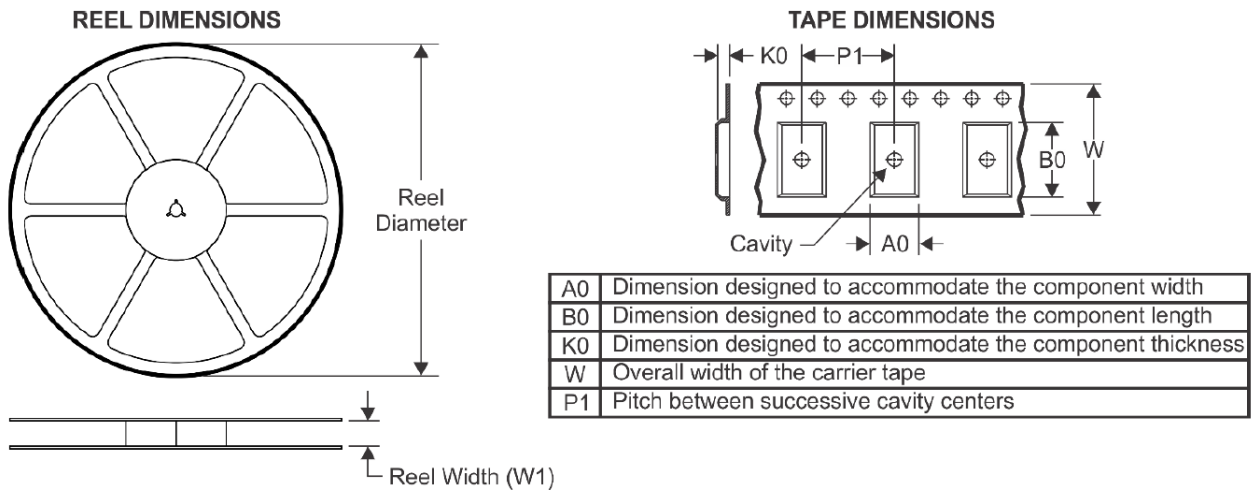
9.1. 产品命名规则

要订购或获取信息，例如定价或交货，请咨询为应斯销售人员或本地代理商。

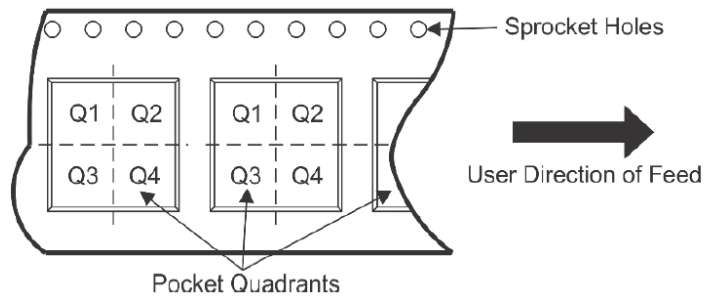


9.2. 包装信息

TAPE AND REEL INFORMATION LEGEND

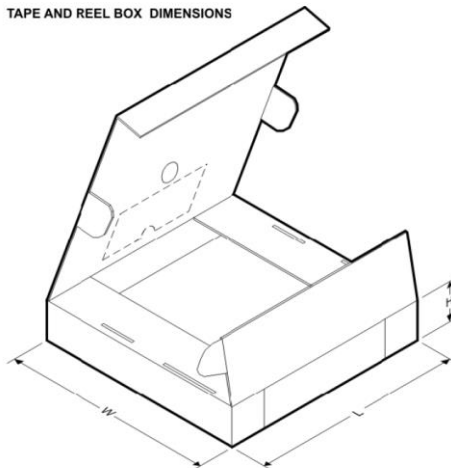


QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE



Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
WE77220TR-E/SE-A	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
WE77220TR-E/SE-B	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
WE77220TR-E/SE-C	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
WE77130TR-E/SE-A	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
WE77130TR-E/SE-B	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
WE77130TR-E/SE-C	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
WE77040TR-E/SE-A	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
WE77040TR-E/SE-B	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1
WE77040TR-E/SE-C	ESOP-8	SE	8	4000	330	12.4	6.4	5.2	2.1	8.0	12.0	Q1

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



10. 版本更改记录

版本	作者	日期	描述
V1.0.0	Wines Product Unit -AE-0005	2022/1	- 发布

11. 联系方式

为应斯技术支持部

Telephone :

E-mail : TechnicalSupport@wineschip.com