

5V 输入双节串联锂电池升压充电 IC

1 特性

- ◇ 15W 输入同步开关升压充电
- ◇ 升压充电效率 93%
- ◇ 恒压充电电压外部电阻可调节
- ◇ 自动调节输入电流，自适应适配器负载
- ◇ 支持充电 NTC 温度保护
- ◇ 支持 LED 充电状态指示
- ◇ 功率 MOS 内置
- ◇ 500KHz 开关频率，可支持 2.2uH 电感
- ◇ 输出过流、过压、短路保护
- ◇ IC 过温保护
- ◇ 充电超时保护
- ◇ 输入耐压 20V
- ◇ ESD 4KV

2 应用

- 双节锂电池/锂离子电池充电

3 简介

J O 6264 是一款支持双节串联锂电池/锂离子电池的升压充电管理 IC。

J O 6264 集成功率 MOS，采用同步开关架构，使其在应用时仅需极少的外围器件，并有效减小整体方案的尺寸，降低 BOM 成本。

J O 6264 的升压开关充电转换器工作频率 500KHz； 5V 输入，8V/1.2A 输出转换效率 93%；

J O 6264 具有输入限压功能，可以智能调节充电电流，自适应适配器负载能力。

J O 6264 支持外接电阻来调整充电电压；

J O 6264 集成 NTC 保护功能，配合 NTC 电阻

J O 6264 采用 ESOP8 封装。

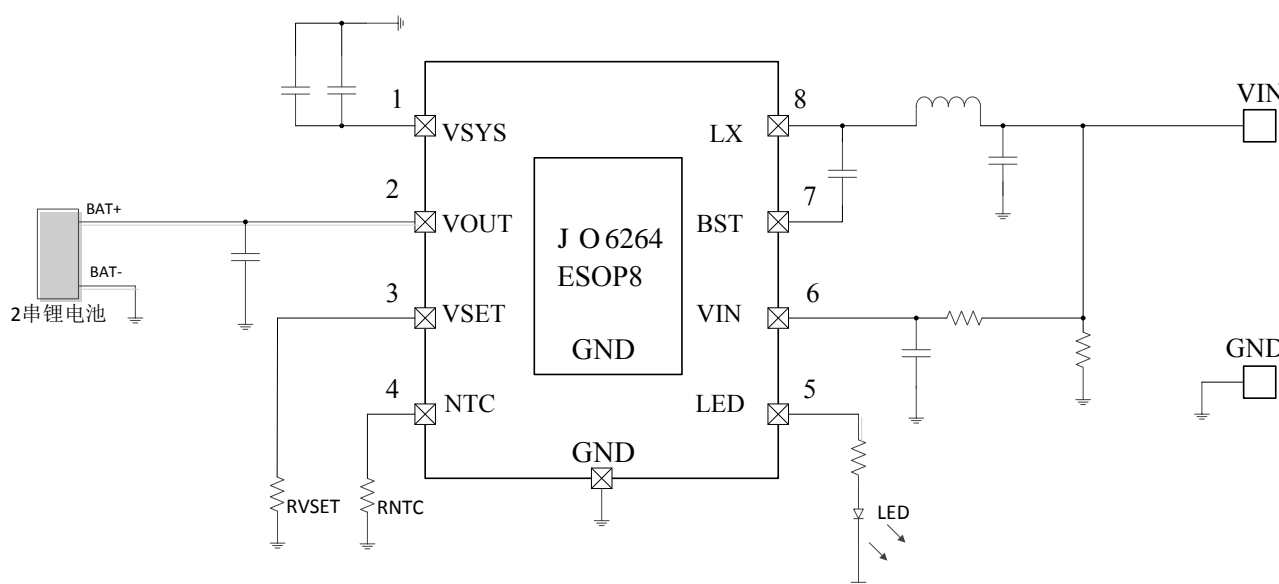


图 1 简化应用原理图

4 引脚定义

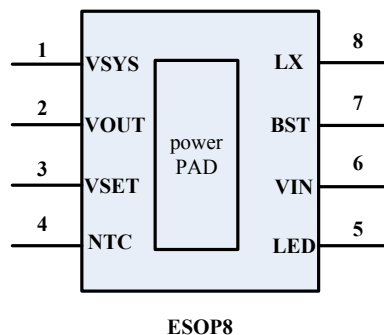


图 2 J O 6264引脚图

Pin Name	Pin Num	Pin Description
VSYS	1	升压输出中间节点，紧靠管脚放置 2 个 22uF 陶瓷电容
VOUT	2	升压输出 PIN，接电池正极
VSET	3	恒压充电电压设置 PIN
NTC	4	NTC 温度保护，接 NTC 电阻，输出 20uA 的电流
LED	5	充电指示 LED
VIN	6	输入供电和检测 PIN
BST	7	自举电路引脚，紧靠芯片 BST 引脚和 LX 引脚放置自举电容 0.1uF
LX	8	DCDC 开关节点，连接电感
GND	EPAD	系统地和功率地

5 极限参数

参数	符号	值	单位
端口输入电压范围	V_{IN}	-0.3 ~ 20	V
结温范围	T_J	-40 ~ 150	°C
存储温度范围	T_{stg}	-60 ~ 150	°C
热阻（结温到环境）	θ_{JA}	60	°C/W
人体模型（HBM）	ESD	4	KV

*高于绝对最大额定值部分所列数值的应力有可能对器件造成永久性的损害，在任何绝对最大额定值条件下暴露的时间过长都有可能影响器件的可靠性和使用寿命

6 推荐工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V_{IN}	4.5	5	5.5	V
充电电流	I	0		1.2	A

*超出这些工作条件，器件工作特性不能保证。

7 电气特性

除特别说明， $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ， $L=2.2\mu\text{H}$ ， $V_{IN}=5\text{V}$ ， $V_{OUT}=7.4\text{V}$

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
充电系统						
输入电压	V_{IN}		4.5	5	5.5	V
输入欠压阈值	下降电压		4.4	4.5	4.6	V
输入过压阈值	上升电压		5.6	5.75	5.9	V
输入工作电流	I_{VIN}	$V_{IN}=5\text{V}$ ， $V_{OUT}=\text{NC}$ ，没有 LED	10	20	30	mA
待机电流	$I_{\text{standby-BAT}}$	$V_{IN}=0$ ， $V_{OUT}=7.4\text{V}$		0.7	1	uA
充电目标电压	V_{TRGT}	$R_{VSET}=\text{NC}$	8.3	8.4	8.5	V
		$R_{VSET}=120\text{K}$	8.2	8.3	8.4	V
		$R_{VSET}=68\text{K}$	8.1	8.2	8.3	V
		$R_{VSET}=1\text{K}$	8.0	8.1	8.2	V
充电电流	I_{CHRG}	恒定输出端电流	1.08	1.2	1.32	A

涓流充电电流	I _{TRKL}	VIN=5V, VOUT<3.6V	30	50	70	mA
		VIN=5V, 3.7V<VOUT<6V	50	100	150	mA
充电截止电流	I _{STOP}			200	300	mA
控制系统						
LED 显示驱动电流	I _{Led}	VIN=5V			5	mA
热关断温度	T _{OTP}	上升温度	125	135	145	℃
热关断恢复温度	T _{OTP-H}	下降温度	100	110	120	℃

8 型号说明

型号名称	描述
J O 6264	标准品, 2 串充电 (恒压充电电压 8.4V), 充电电流 1.2A
J O 6264_8.8	在标准品基础上, 将恒压充电电压提高 0.4V
J O 6264_LED	在标准品基础上, 修改灯显: 充电中 LED 闪, 充满 LED 常亮
J O 6264_12.6	3 串充电 (恒压充电电压 12.6V), 充电电流 1A

9 功能描述

框图结构

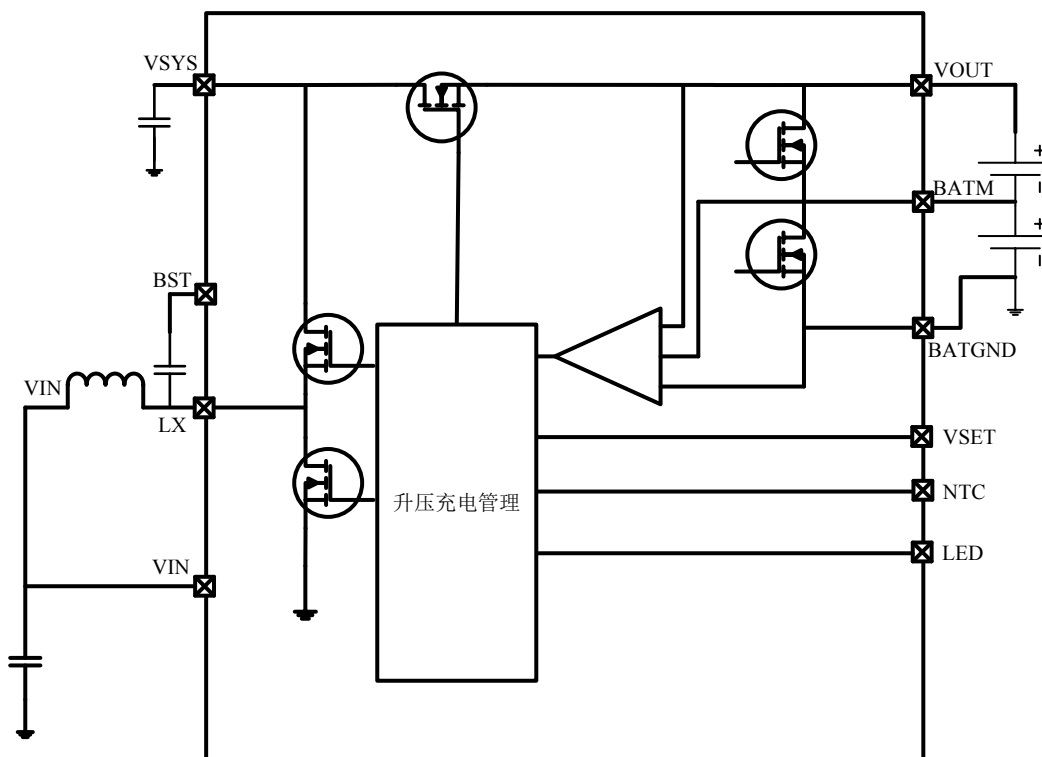
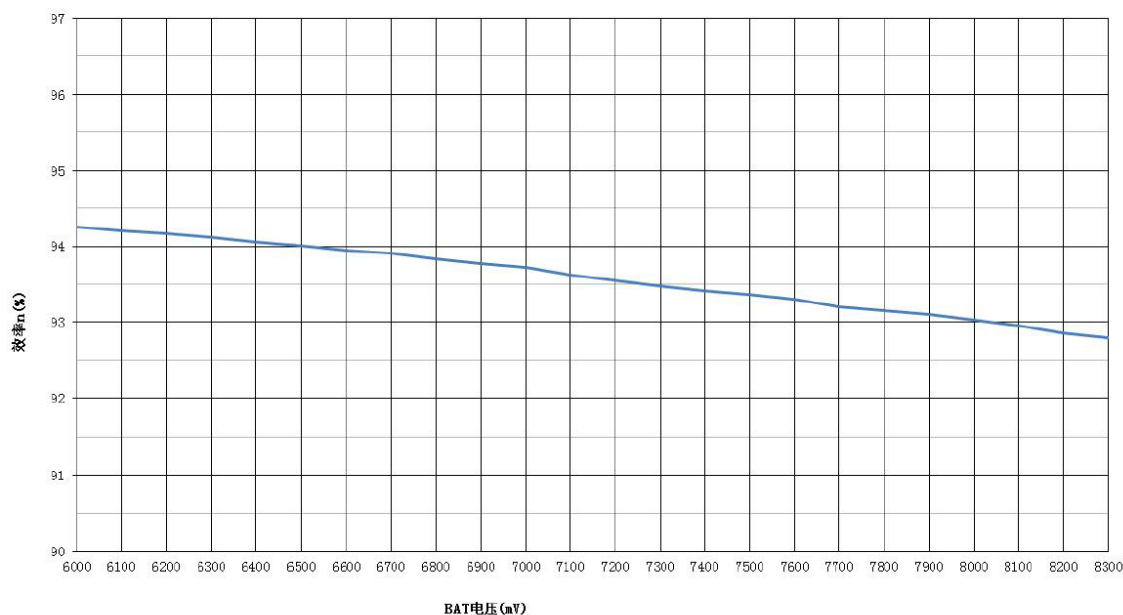


图 3 J O 6264 内部框图

升压充电

J O 6264 集成一个 Boost 同步升压充电控制器，开关频率 500KHz，输出升压到 8.4V，给双节锂电池/锂离子电池充电。5V 输入，8.0V/1.2A 输出时效率为 93%。

HM4042充电效率曲线 1.2A充电电流



充电过程

J O 6264采用完整的CC/CV充电模式。

当双节电池电压小于3.7V时，以50mA的电流对电池充电。

当双节电池电压大于3.7V小于6V，以100mA的电流对电池充电。

当电池电压大于6V时，以恒流电流 I_{CC} 充电；

当电池电压接近8.4V时，进入恒压充电模式。

进入恒压模式后，如果充电电流小于200mA，过30s后停止充电，检测电池电压是否高于停充电压；如果高于停充电压，就停止充电，如果低于停充电压，就继续充电，再过30s后继续检测。

电池充满停充后，且输入持续存在，如果电池电压小于8V，就会再次开启充电；

充电保护

J O 6264 具有完善的保护功能，集成输出过流、输入欠压、过压、过温等保护功能，确保系统稳定可靠的工作。

J O 6264 具有输入VIN输入稳压环路，在检测到输入电压接近4.5V的欠压阈值时，就会自动调整降低充电电流，保证输入电压稳定在输入欠压阈值附近，确保不会拉挂适配器。

J O 6264 集成输入过压保护功能，当检测到输入电压大于5.75V的过压阈值，就会停止充电；

J O 6264 集成 NTC 功能，配合 NTC 电阻，可以检测到电池温度，当检测到电池温度过高或过低后，可以停止充电；

J O 6264 集成过温保护功能，当检测到芯片内部温度超过135度后，就会强制停止充电；

充电电压设置

J O 6264支持VSET脚外接电阻RVSET，来设置恒压充电电压；

RVSET设置恒压充电电压

RVSET	恒压充电电压
1K	8.1V
68K	8.2V
120K	8.3V
NC	8.4V

充电 NTC

J O 6264支持NTC保护功能，可配合NTC电阻来检测电池温度；

J O 6264通过NTC引脚放出20uA电流，然后检测该电流在NTC电阻上产生的电压，来判断温度高低，当检测温度超过设定的温度时，关闭充电。

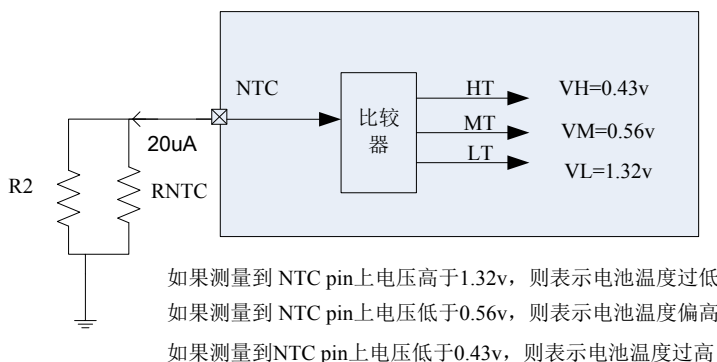


图 4 NTC 框图

- 当J O 6264检测到 NTC 引脚电压在 0.56V~1.32V 之间，表示电池温度正常，正常充电；
- 当J O 6264检测到 NTC 引脚电压在 0.43V~0.56V 之间，表示电池温度偏高，充电电流减小一半；
- 当J O 6264检测到 NTC 引脚电压下降到小于 0.43V，表示电池温度过高，停止充电；
- 当J O 6264检测到 NTC 引脚电压上升到大于 1.32V，表示电池温度过低，停止充电；

如果不需要 NTC 功能，将 NTC 引脚接 51K 电阻到地。

举例： RNTC=100K 热敏电阻(B=4100)， R2=82K， 对应的温度和 NTC 引脚电压：

温度(度)	RNTC 电阻阻值	R2//RNTC 阻值	NTC 引脚电压
0	246.7K	66.3K	1.32V
45	41.2K	27.8K	0.56V
55	28.4K	21.1K	0.43V

充电 LED 指示

电池充电LED指示灯，充电过程LED亮，充电满后LED灭，检测到异常后LED闪烁。

10 典型应用原理图

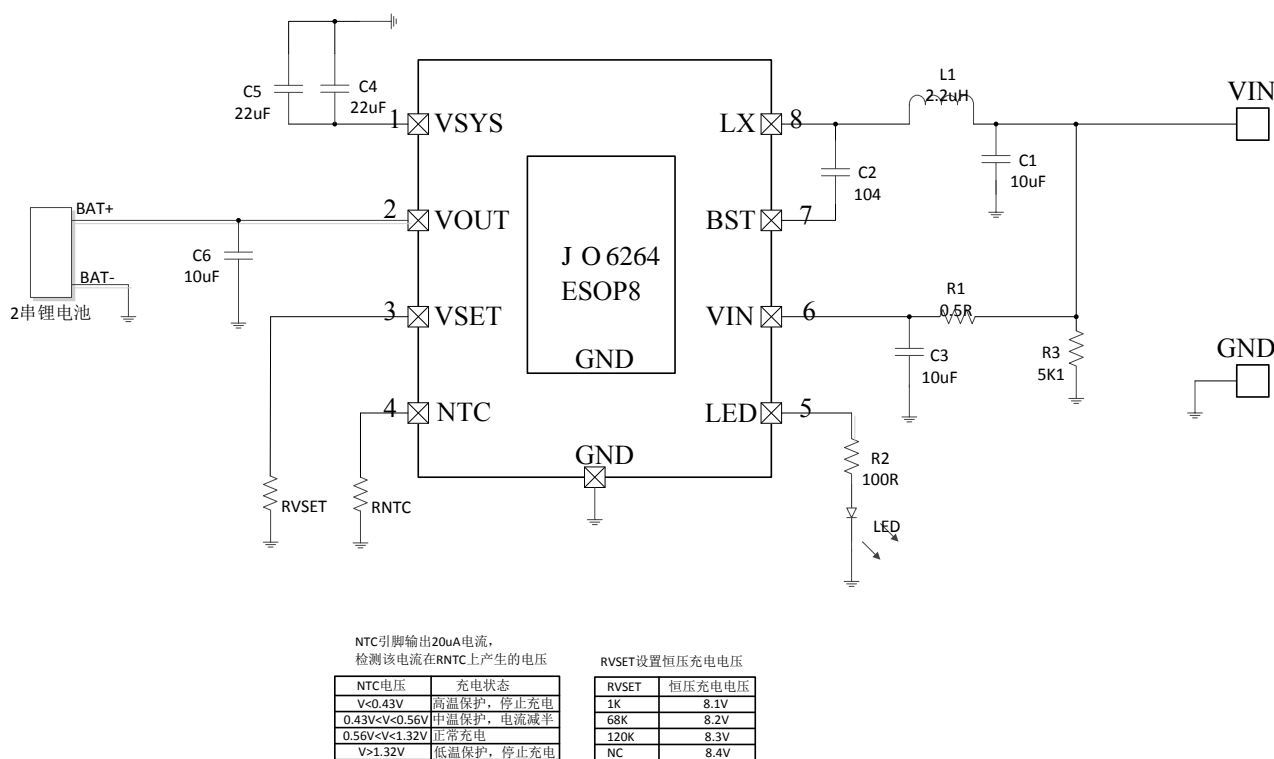
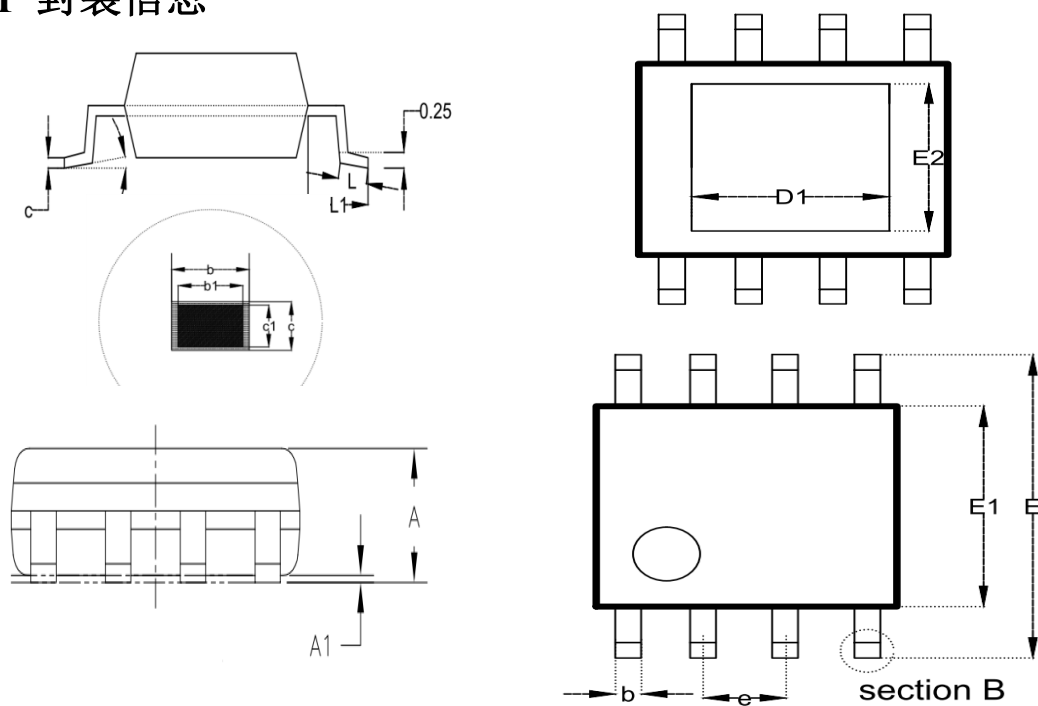


图 5 典型应用原理图

BOM

序号	元件名称	型号&规格	单位	用量	位置	备注
1	IC	HM4042	PCS	1	U1	
2	电感	CD43	PCS	1	L1	饱和 Isat、温升电流 Idc 大于 5A, DCR 小于 20 毫欧, 感值 2.2uH @500KHz
3	贴片电容	0805 10uF 25V 10%	PCS	3	C1、C3、C6、	耐压值大于 16V, 需用贴片陶瓷电容
4	贴片电容	0805 22uF 25V 10 %	PCS	2	C4、C5	耐压值大于 16V, 需用贴片陶瓷电容
5	贴片电容	0603 104 25V 10%	PCS	1	C2	
6	贴片电阻	0603 0.5R 5%	PCS	1	R1	
7	贴片电阻	0603 100R 5%	PCS	1	R2	用于调整 LED 亮度
8	贴片电阻	0603 5.1K 5%	PCS	1	R3	
9	贴片 LED	0603	PCS	1	D1	LED 指示灯, 最大驱动能力 5mA
10	贴片电阻	0603	PCS	1	RVSET	设置恒压充电电压; 根据需要选择
11	NTC 电阻	NTC 电阻	PCS	1	RNTC	根据设计温度选择; 不使用时, 接 51K 电阻到地;

11 封装信息



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	--	--	1.65
A1	0.05	--	0.15
A	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	--	0.48
b1	0.38	0.41	0.43
c	0.21	--	0.25
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.70	4.90	5.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
h	0.25	--	0.50
L	0.50	0.60	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0	--	8°
D1	--	2.09	--
E2	--	2.09	--