3A 开关充电 2.4A 同步升压
移动电源专用管理 IC(PowerBank IC)

特性

高效率开关式充电

- 2.4A 充电充电电流
- 充电效率高达 98%
- 3A 大电流充电，时间大幅缩减 50%以上

高效率同步升压

- 5V/1A 输出时效率高达 98%
- 5V/2A 输出时效率高达 94%

专利的单电感架构，充电/升压状态自动切换

- 600KHz 开关频率
- 自动检测输入输出状态并切换

内置电源路径管理,支持边充边放

自动检测负载、自动切换待机模式与工作模式

充电电压精度:±1.0%;升压电压精度:±2.0%

过流(OCP),过压(OVP),短路(SCP),过温(OTP)保护

充、放电温度保护 NTC

待机电流小于 0.01uA

ESD 4KV

极低的 BOM 成本

概述

HM5824 系列是一款集锂电池充电管理与 DC-DC 同步升压转换器于一体的多功能电源管理 SOC,为移动电源提供完整的电源解决方案。

HM5824 的高集成度与丰富功能,使其在应用时仅需机极少的外围器件,并有效减小整体方案的尺寸,降低 BOM 成本。

HM5824 只需一个电感实现降压与升压功能。 DC-DC 转换器工作在 600KHz,可以支持低成本电感 和电容。DC-DC 具有展频功能,有效降低 EMI。

HM5824 待机电流典型值小于 0.01uA，可有效延长电池静态放置时间（大于 12 个月）。

HM5824 能自动侦测负载充电状态，充满自动关机，延长电池使用时间。

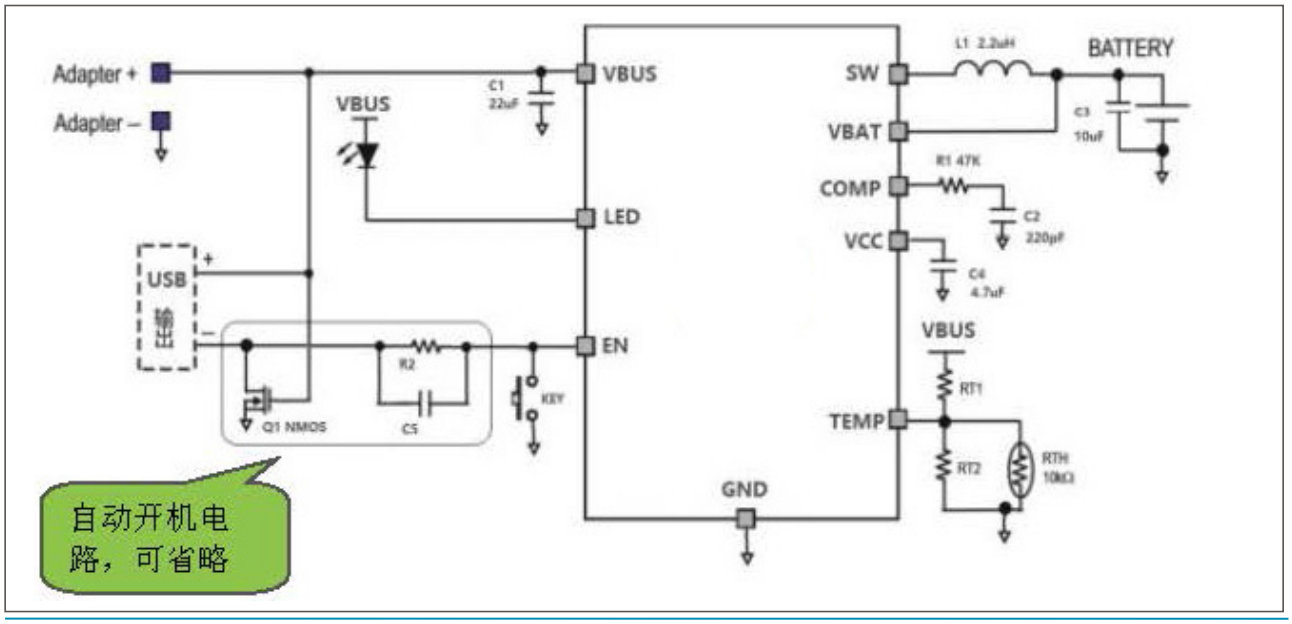
HM5824 具有多重保护设计,包括负载过流保护,短路保护,软启动保护,输入过压保护,输出 短路保护等,同时芯片端口设计了高性能的 ESD 保护电路,使得该款芯片具极高的可靠性。

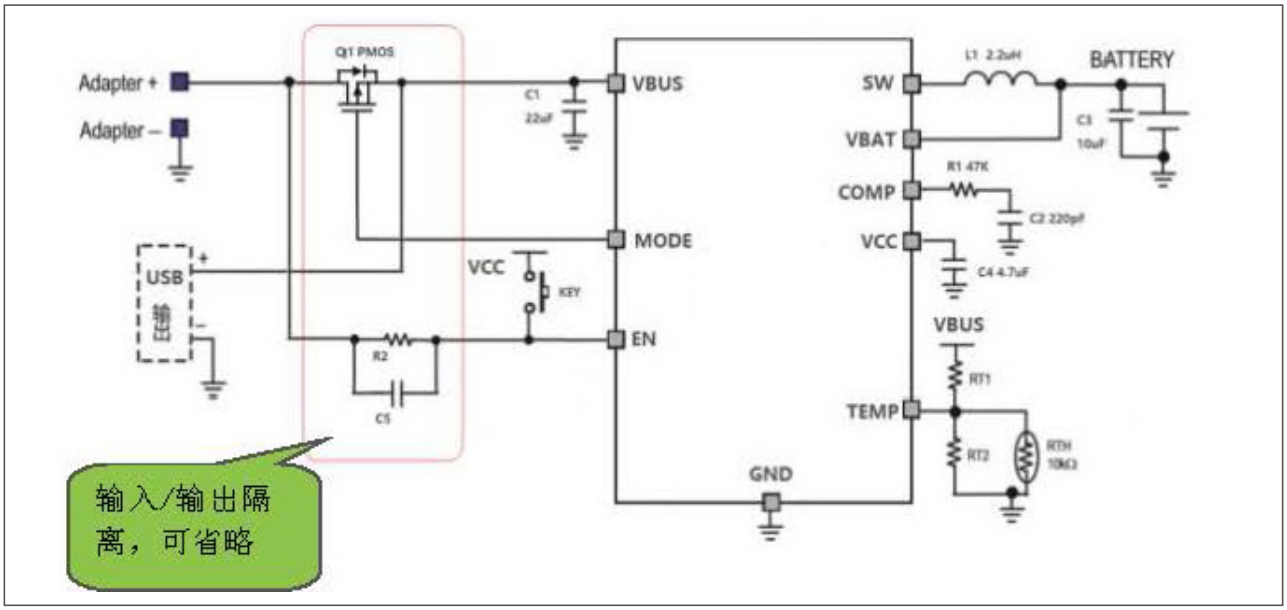
HM5824 采用 SOP8/ESOP8 封装形式。

用途

- 移动电源/充电宝
- 手机、平板电脑等便携式设备

典型应用电路

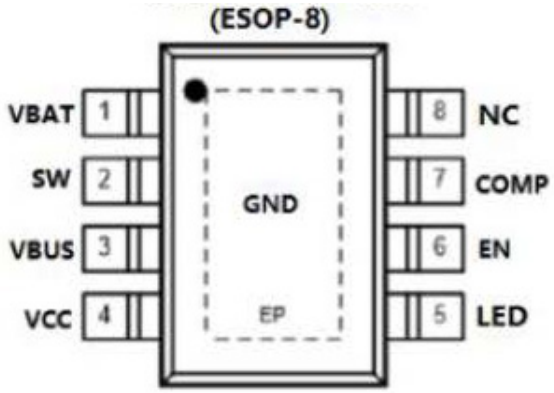


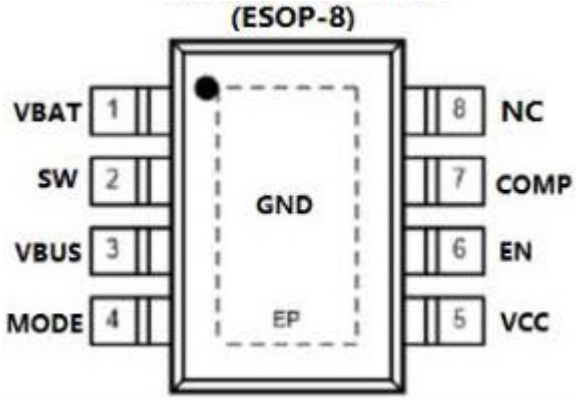


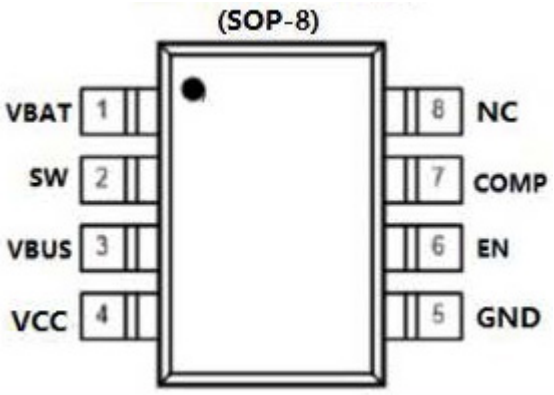
HM5824 系列型号说明

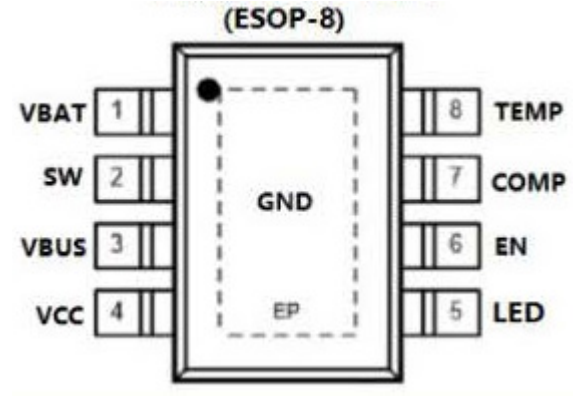
型号	封装	LED/MODE 引脚功能说明	TEMP 功能	EN 使能电平
HM5824GA	ESOP8	5 脚为 LED,充放电指示灯引脚：充电时闪烁，充满电长亮；升压输出时常亮	此引脚浮空	低
HM5824TA	ESOP8		此引脚必须接 NTC 电阻	低
HM5824GB	ESOP8	4 脚为 mode，充放电状态指示引脚：充电时为低电平；升压时为高电平，可作为外部输入输出接口隔离 MOS 管的控制引脚	此引脚浮空	高
HM5824TB	ESOP8		此引脚必须接 NTC 电阻	高
HM5824GC	SOP8	无功能引脚	此引脚浮空	低
HM5824TC	SOP8	无功能引脚	此引脚必须接 NTC 电阻	低

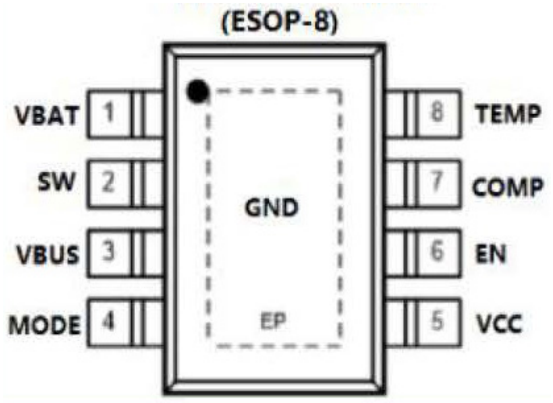
引脚图及说明

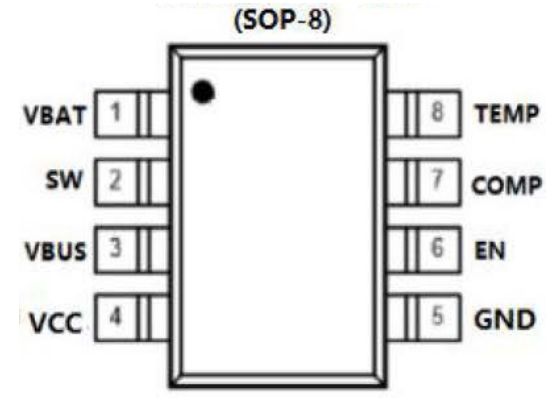
封装形式	序号	引脚名称	引脚说明
			
	1	Vbat	电池电压检测引脚
	2	SW	外部电感连接端
	3	Vbus	输入/输出引脚
	4	Vcc	芯片电源引脚
	5	LED	充放电指示灯引脚
	6	EN	按键信号输入引脚，低电平使能
	7	Comp	环路补偿引脚
	8	NC	悬空脚
	EP	GND	芯片地

封装形式	序号	引脚名称	引脚说明
			
	1	Vbat	电池电压检测引脚
	2	SW	外部电感连接端
	3	Vbus	输入/输出引脚
	4	Mode	功能模式引脚
	5	Vcc	芯片电源引脚
	6	EN	按键信号输入引脚，高电平使能
	7	Comp	环路补偿引脚
	8	NC	悬空脚
	EP	GND	芯片地

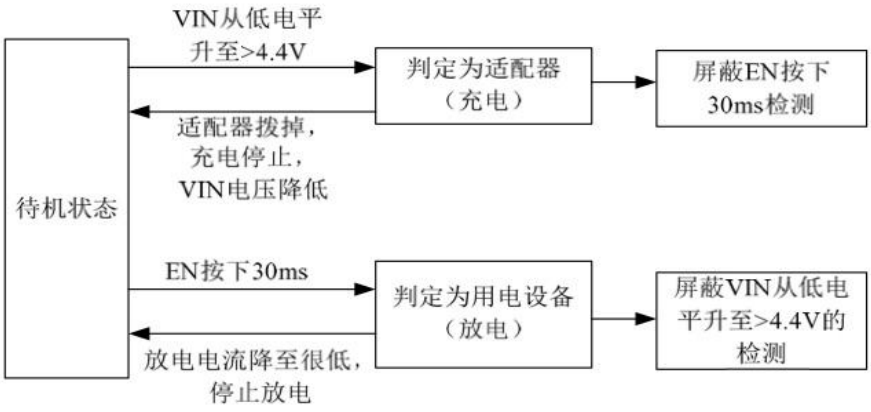
封装形式	序号	引脚名称	引脚说明
			
	1	Vbat	电池电压检测引脚
	2	SW	外部电感连接端
	3	Vbus	输入/输出引脚
	4	Vcc	芯片电源引脚
	5	GND	芯片地
	6	EN	按键信号输入引脚，低电平使能
	7	Comp	环路补偿引脚
	8	NC	悬空脚

封装形式	序号	引脚名称	引脚说明
			
	1	Vbat	电池电压检测引脚
	2	SW	外部电感连接端
	3	Vbus	输入/输出引脚
	4	Vcc	芯片电源引脚
	5	LED	充放电指示灯引脚
	6	EN	按键信号输入引脚，低电平使能
	7	Comp	环路补偿引脚
	8	Temp	电池温度侦测引脚
	EP	GND	芯片地

封装形式	序号	引脚名称	引脚说明
			
	1	Vbat	电池电压检测引脚
	2	SW	外部电感连接端
	3	Vbus	输入/输出引脚
	4	Mode	功能模式引脚
	5	Vcc	芯片电源引脚
	6	EN	按键信号输入引脚，高电平使能
	7	Comp	环路补偿引脚
	8	Temp	电池温度侦测引脚
	EP	GND	芯片地

封装形式	序号	引脚名称	引脚说明
			
	1	Vbat	电池电压检测引脚
	2	SW	外部电感连接端
	3	Vbus	输入/输出引脚
	4	Vcc	芯片电源引脚
	5	GND	芯片地
	6	EN	按键信号输入引脚，低电平使能
	7	Comp	环路补偿引脚
	8	Temp	电池温度侦测引脚

HM5824 工作原理



极限参数

参数	符号	典型值	单位
输入电压	V_{IN}	-0.3～6.5	V
输出电压	V_{SYS}	-0.3～6.5	V
工作温度范围	T_{OP}	-40～85	°C
工作结温范围	TJ	-40～150	°C
存储温度	T_{ST}	-55～150	°C
引脚焊接温度（ 10 sec）	T_{LEAD}	260	°C

极推荐工作条件

参数	符号	典型值	单位
输入电压	V_{IN}	2.6～6	V
作温度范围	T_{OP}	0～85	°C

电器特性

充电（TA=25°C,L=2.2uH，HM5824GA）						
参数	符号	测试条件	最大值	典型值	最小值	单 位
输入电压	V_{IN}		4.5	5	6.2	V
输入工作电流	I_{VIN}	VIN=5V,fs=600KHz		5		mA
输入静态电流		VIN=5V,Device not switching		100		uA
充电目标电压	V_{TRGT}		4.15	4.2	4.25	V
充电电流	I_{CHRG}			2.5		A
涓流充电电流	I_{TRKL}			250		mA
涓流截止电压	V_{TRKL}			3		V
再充电阈值	V_{RCH}			4.0		V
输入欠压保护	V_{UVLO}	上升电压		4.4		V
欠压保护迟滞				200		mV

升压(TA=25°C,L=2.2uH, HM5824GA)						
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
电池工作电压	V_{BAT}		2.9		4.2	V
开关工作电池输入电流	I_{BAT}			5		mA
电池输入待机电流	I_{STB}			8	30	nA
输出电压	V_{OUT}		4.9	5.0	5.1	V
输出电压纹波	V_{PP}	输出电流为 2A		80		mV
升压系统供电电流	I_{USB}			2.1		A
负载过流检测时间	T_{UVD}	输出电压持续低于电池电压		20		ms
开关频率	F_{SW}	输出电流为 2A		600		KHz
PMOS 导通电阻	R_{DSP}			40		mOhm
NMOS 导通电阻	R_{DSN}			25		mOhm
LED 照明驱动电流	I_{WLED}			25		mA
LED 显示驱动电流	I_{LED}			2.5		mA
放电按键延迟时间	T_{DCH}			30		mS
照明按键延迟时间	T_{LIGHT}			3		S
小负载关闭升压系统检测电流	$I_{SMALLLOADOFF}$	电池电压为 3.7V	30			mA
小负载关闭升压系统等待时间	$T_{SMALLLOADOFF}$	电池电压为 3.7V		12		S
过温保护阈值	T_{OTP}			130		℃
过温退出阈值	T_{OTP_R}			110		℃

充电管理

1. 充电功能

HM5824 用开关方式对电池进行涓流/恒流/恒压三段式充电。当电池电压低于 3V 时进行涓流充电;当电池电压高于 3V 时进行恒流充电;当电池电压接近 4.2V 时进行恒压充电,此时充电电流开始逐渐减小,当电流减小到预设值时,LED 指示灯常亮,电池已经充饱。

＊提供 4.3V/4.35V 电池充电版本

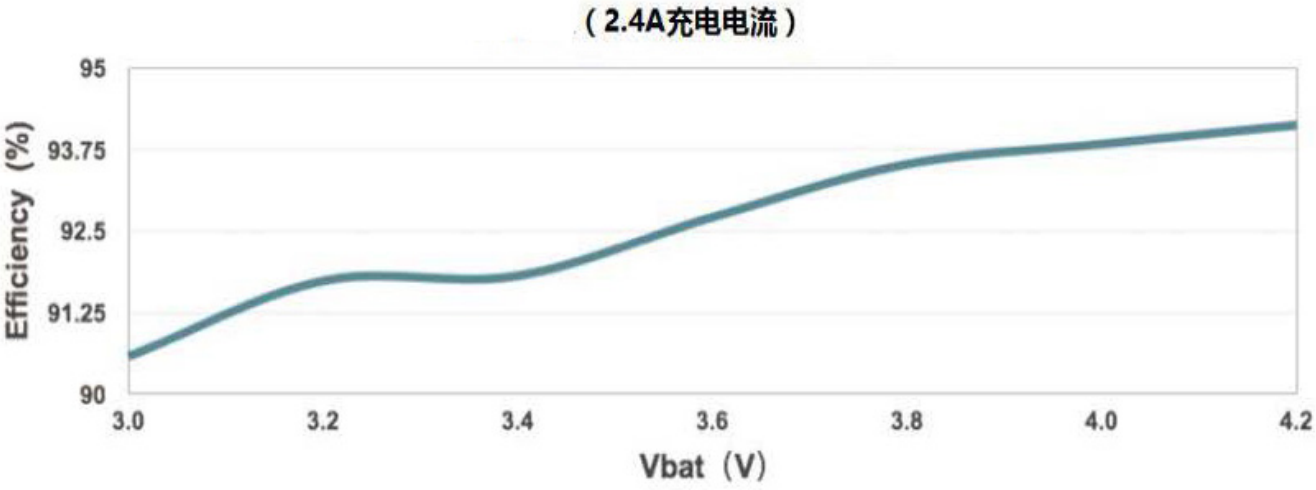
2. 充电电流设定

HM5824 对电池充电的电流大小是工厂预设的，用户不能自己设定,可跟工厂订制 0.5A-3A 充电电流。

3. 电池(主板)温度监测保护

HM5824 通过采样 NTC 电阻电压连续监视电池（主板）温度，一旦监测到电池（主板）温度超出规定温度范围，芯片自动停止充电过程，直到温度恢复到正常范围。

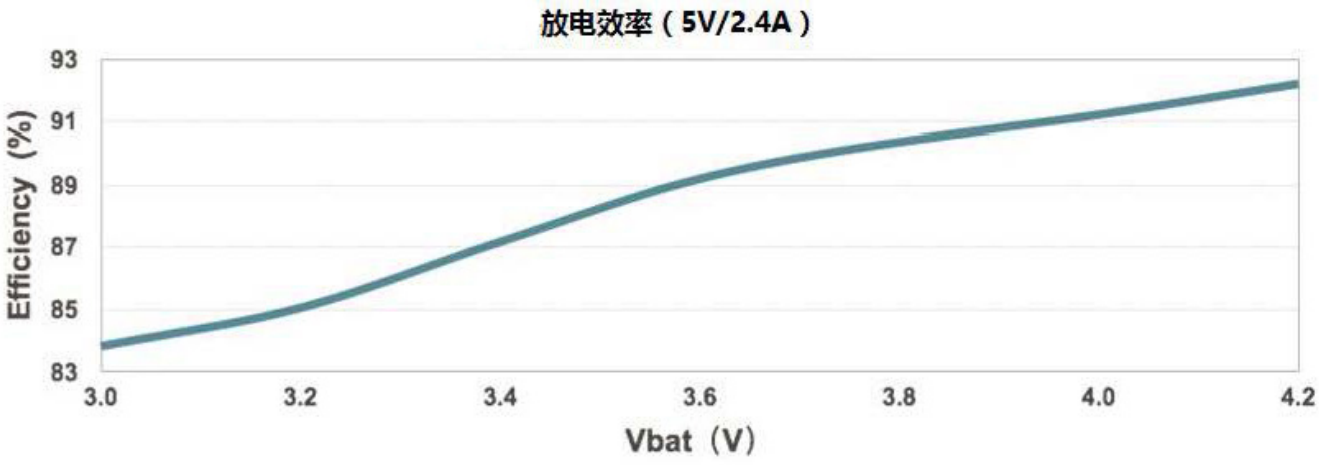
HM5824 充电效率：



升压模式

HM5824 具有同步升压功能,可将单节锂电池 2.9V 到 4.2V 之间的电压升压到 5V 输出,给负载供电；输出电流达到 2A。电池电压低于 2.9V 时,芯片系统将判断为电池电量不足,停止升压。内置软启动功能，集成过流，短路，过压等保护功能。

1. 升压效率



2. 电池(主板)温度监测保护

HM5824 通过采样 NTC 电阻电压连续监视电池（主板）温度，一旦监测到电池（主板）温度超出规定温度范围，芯片通过限制输入电流，使输出功率降低为最大输出功率的 1/2，直到温度恢复到正常范围以内。

其他功能

- HM5824 具有线补功能，5V/2A 输出时电压补偿为 80mV。
- 短按按键（30ms）可开启 / 关闭升压系统，开启升压系统同时会打开 LED 电量指示(带电量指示灯版本)
- 开启升压系统 12 秒内无负载输出，自动关闭升压系统。

客户可要求工厂定制参数如下：

充电电流	升压输出电流 (VBAT=3.1V)	充电截止电压	工作开关频率	轻负载关机功能
0.6A	1A	4.2V	600KHz	有
1A	1.5A	4.25V	1MHz	无
1.5A	2.1A	4.3V		
2A	2.4A	4.35V		
2.5A				
3A				
备注	黄色部分为工厂出货标准参数值，其他选项客户可订制。			