

集成锂电池充电功能的马达驱动芯片

特性

- 0.6A 充电电流
- 内置 MOS 最大 1.2A 马达驱动电流
- 可外置 PMOS 驱动更大电流
- 充电 L1 闪烁，充满 L1 常亮
- 低电、短路时 L1 提示
- 马达工作时 L2 亮
- 输出 3A 过流保护
- 预设 4.22V 电池充满电压
- 温度保护
- 支持 0V 充电
- SOT23-6 封装

概述

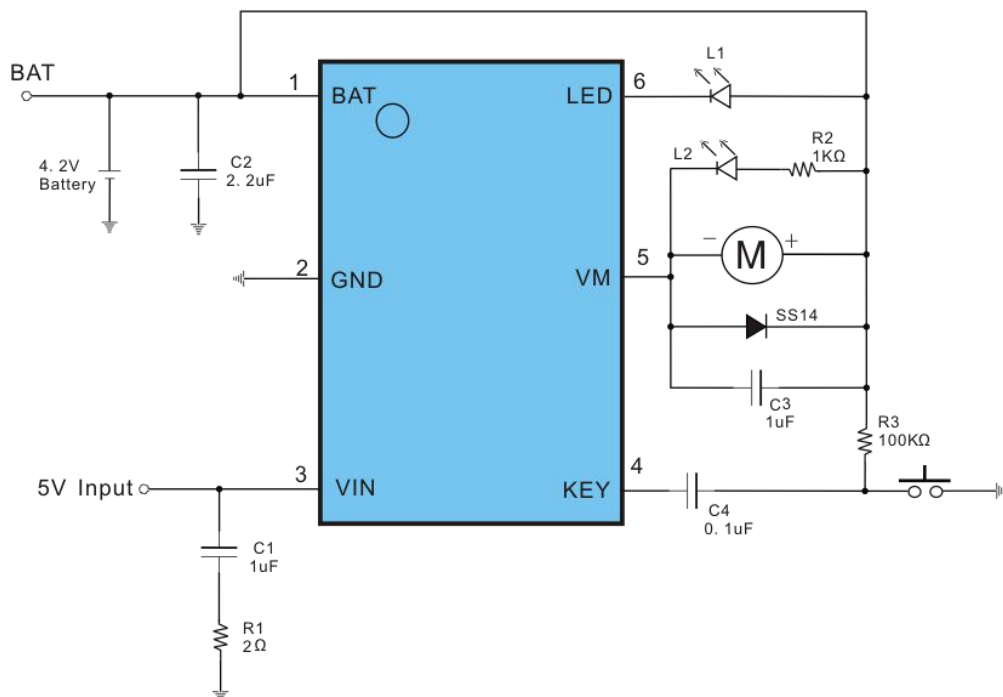
CP3005M 是一款集成了锂电池充电管理模块、马达输出控制模块和保护模块的马达驱动芯片，关机待机电流仅 5uA。

CP3005M 充电电流为 0.6A，最大输出电流为 1.2A，也可以通过外扩 PMOS 管实现大于 1.2A 的应用场合。

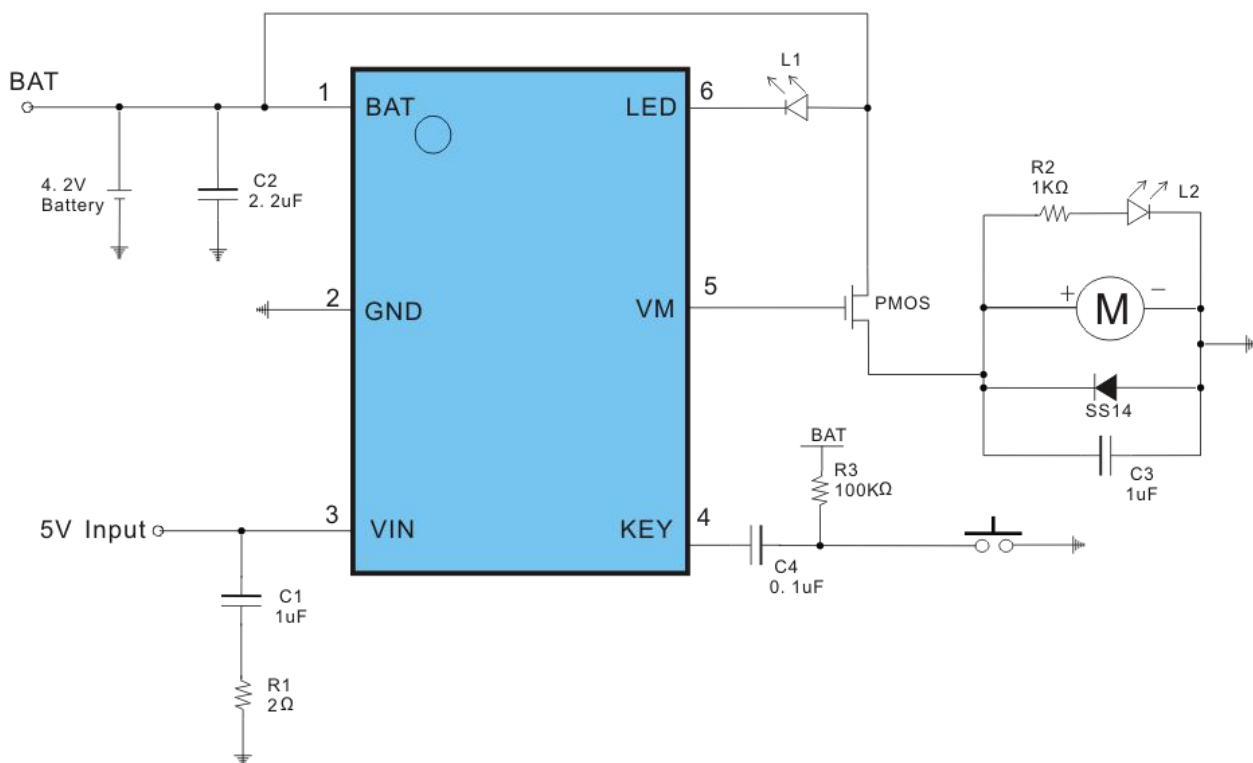
应用

- 剃须刀
- 小风扇
- 抽水器
- 电动牙刷

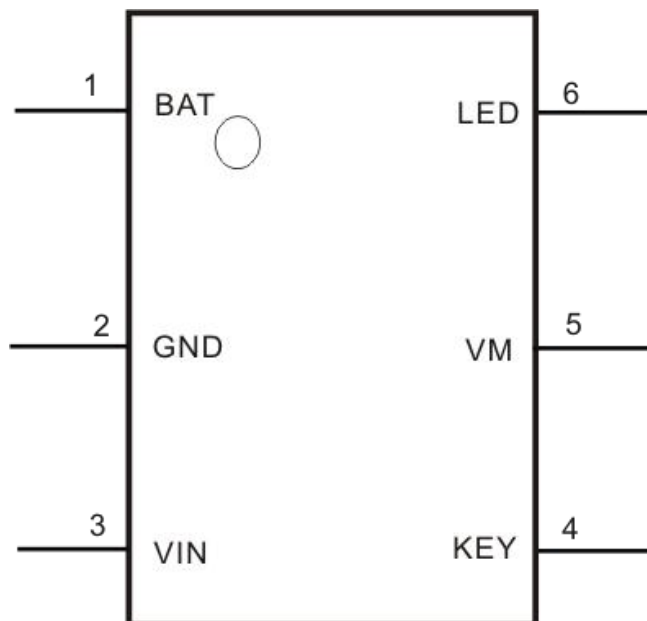
CP3005M 典型应用



CP3005M 外扩 MOS (大于 1.2A 应用)



管脚信息 (SOT23-6)



管脚号	管脚名	描述
1	BAT	电池端，外接锂电池
2	GND	接地
3	VIN	USB 充电 5V 输入电源
4	KEY	按键脚，进行模式切换
5	VM	马达负极
6	LED	充电指示、低电提示、短路提示

极限参数

参数	最小值	最大值	单位
VIN	-0.3	5.5	V
其它引脚	-0.3	5.5	V
储存温度	-50	150	°C
工作结温	-25	125	°C
最大功耗		0.5	W
ESD (HBM)		3	KV

注：超出极限参数范围芯片可能会损坏。

电气特性

如无特殊说明, $V_{IN}=5V$, $T_a=25^{\circ}C$

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IN}	输入电源电压		4.5	5	5.5	V
V_{FLOAT}	输出浮充电压			4.22		V
I_C	恒流充电电流			0.6		A
I_{TRIKL}	涓流充电电流			100		mA
V_{TRIKL}	涓流充电阈值电压	V_{BAT} 上升	2.7	2.8	2.9	V
V_{TRHYS}	涓流充电迟滞电压			100		mV
F_{LED2}	充电 LED 闪烁频率			1		HZ
T_{LIM}	充电限定温度			120		$^{\circ}C$
V_{RECHRG}	再充电阈值	输入 5V, V_{BAT} 下降		4		V
V_{LV}	放电低压提示电压	BAT 由高到低		3.2		V
T_{LV}	放电低压 LED 提示周期			4		S
V_{OD}	过放保护电压	BAT 由高到低		2.6		V
V_{ODR}	过放释放电压	BAT 由低到高		2.8		V
T_{OD}	过放关机 LED 提示时间			8		S
I_{OD}	输出过流保护电流	VM 端电流		3		A
T_{OCP}	过流保护后 LED 提示时间			4		S
I_{BAT}	BAT 待机电流			5		μA
R_{LED}	输出开关管内阻	BAT=4V		250		m Ω
T_{SD}	放电过温保护温度			150		$^{\circ}C$
T_{SD_HYS}	放电过温保护迟滞			30		$^{\circ}C$

应用指南

USB 5V 输入旁路电容

建议USB 5V输入端旁路电容串联一个2欧姆的电阻以最大限度减小启动电压瞬态信号。

充电过程

CP3005M充电电流为0.6A, 若电池电压低于2.8V, 则工作在涓流模式, 充电电流为0.1A, 若电池电压高于2.8V, 则工作于恒流模式, 当充电电流在达到充满电压之后降至0.1A时, 充电结束。

智能再充电

电池充满后若 5V 输入一直接入的情况下, CP3005M 会对 BAT 引脚电压进行监控, 当 BAT 引脚电压低于再充电阈值电压 4V 时, 重新对电池进行充电, 这就避免了对电池进行不必要的反复充电,有效延长电池的使用寿命。

温度保护

CP3005M内部集成了温度保护功能，充电时当芯片内部温度高于120℃时,会自动减小充电电流以稳定芯片的温度。输出LED灯开启时，当芯片内部温度达到150℃时关闭LED，温度降低到120℃时再重新打开LED。

短路保护

芯片会一直监控 VM 驱动电流，若输出 VM 端口电流大于 3A，芯片会关闭输出。如果电机启动电流过大，超过芯片的短路保护电流，会导致不能启动，这时可以给电机串联一个几百毫欧的限流电阻。

LED 指示灯

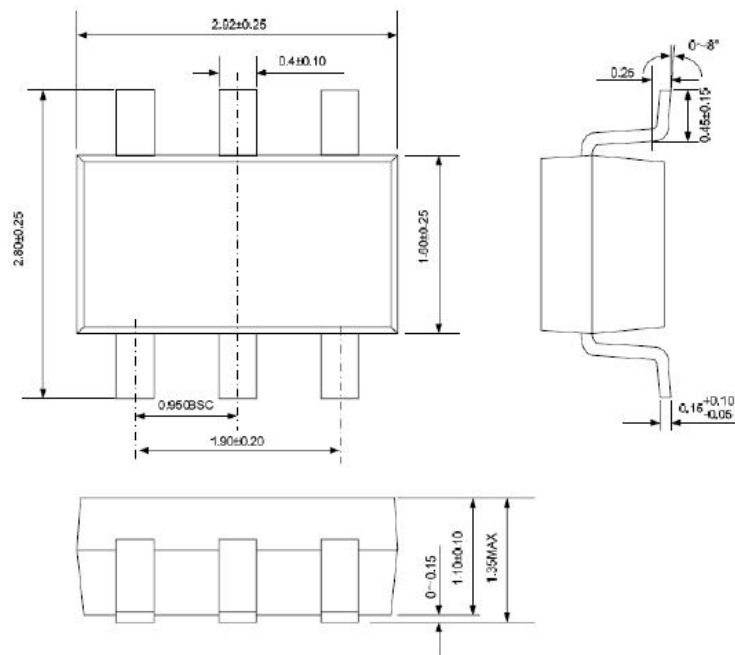
LED指示灯有以下几种情况

- 1、充电过程中L1会以1HZ频率闪烁，充满后L1常亮；
- 2、马达工作时L2常亮，马达关闭L2关闭；
- 3、马达工作时，当电池电压低于3.2V以后，L1每4秒钟闪一次，直到输出关闭；
- 4、马达工作时，当电池电压低于2.6V关机后，L1以1HZ频率闪烁8S后灭，在电池电压回升到2.8V以前按键不能启动输出；
- 5、短路保护后，L1亮4S后灭。

PCB LAYOUT 注意事项

- 1、VM→SS14→BAT 电容和电池的路径尽量短而宽，SS14 尽量同时靠近 VM 脚以及 BAT 电容和电池；
- 2、BAT 电容和 VIN 电容尽量靠近芯片；
- 3、电池到 BAT 引脚走线短而宽。

封装信息(SOT23-6)



注：本公司有权对该产品提供的规格进行更新、升级和优化，客户在试产或下订单之前请与本公司销售人员获取最新的产品规格书。