

HM4089 应用指南

一：电流检测电阻设法靠近 HM4089，检测电阻上电压信号很弱，为减少干扰，必须靠近 HM4089，应用图上对应的 R17。

二：Regn 上电容必须靠近 HM4089，越近越好。

三：这款 ic 是经典的降压电路，电感计算公式可以参考。

四：电感计算公式： $L = (V_{in} - V_{bat}) * T_{on} / (I_{max} / D)$ 。其中 D 是占空比， $T_{on} = T * D$ 。 $L = (V_{in} - V_{bat}) * T$ 。T 是开关周期，Vbat 取 3.7*n 节。HM4089 的开关频率是变的，电压高是 350K，(T=2.8us)。电压低是 1.8us。对 4 节锂电，输入电压 25V，输出电流 5A。则 $L = (25 - 14.8) * 1.8us / 5A = 3.6uH$ 。

五：散热。对于低压（小于 35V），我测试的结果 HM4089 不需要加散热片， $P = (35V - 5.4) * 12ma = 360mw$ ，HM4089 本身带散热片，外面可以不加。如果驱动 2 个上管 mosfet，Icc 会上升到 20ma，这时 $P = (35 - 5.4) * 20ma = 600mw$ ，应该考虑加散热片。Mosfet 的散热也要特别讲究。主要要考虑上管（pwm 管）。

六：mosfet 选择最好要用 Ciss 小的，tr，tf 比较短的，mosfet。这样 mosfet 发热少，HM4089 发热也少。但是也不能太少，太少电感波形太陡，emc 和 emi 过不去，也干扰 HM4089。

七：为了 emc 和 emi 的考虑，主电流回路要越短越好，交流回路也要越短越好，特别是 Ix 这个 net 上，交流通路可以用 4.7uf 的瓷片电容放置相关的地方，比较有效的减少交流通路的长度。