

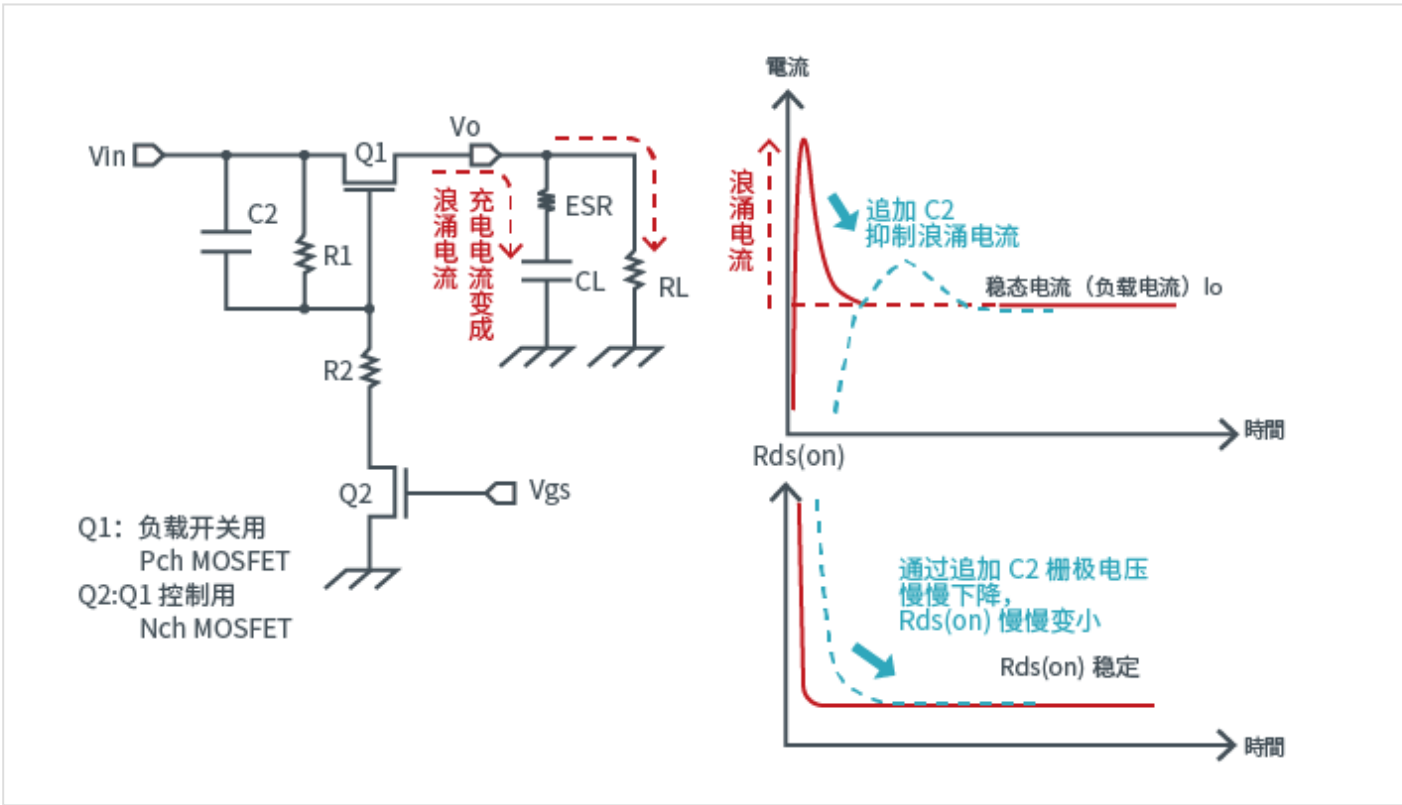
负载开关

- 关于负载开关ON时的浪涌电流
- 关于Nch MOSFET负载开关ON时的浪涌电流
应对措施
- 关于负载开关OFF时的逆电流

关于负载开关ON时的浪涌电流

负载开关Q1导通瞬间会暂时流过比稳态电流大得多的电流。输出侧的负载容量 C_L 的电荷接近零时，向输出 V_O 施加电压的瞬间会流过大充电电流。
这种流过大电流的现象称作浪涌电流（Flash Current）。
浪涌电流的峰值大体可以通过输入电压 V_I 、MOSFET Q1的 $R_{DS(on)}$ 和负载侧负载容量 C_L 的ESR确定，输入电压 V_{IN} 变大时，电流也相应变大。
浪涌电流显著变大时，有可能会引起误动作和系统问题。
而且，在超过最大额定电流时，有导致破坏的危险。通过与MOSFET Q1的栅极、源极间电阻 R_1 并联追加电容器 C_2 ，并缓慢降低Q1的栅极电压，可以缓慢地使 $R_{DS(on)}$ 变小，从而可以抑制浪涌电流。

■负载开关等效电路图



[至产品详细网页](#)

关于Nch MOSFET负载开关ON时的浪涌电流应对措施

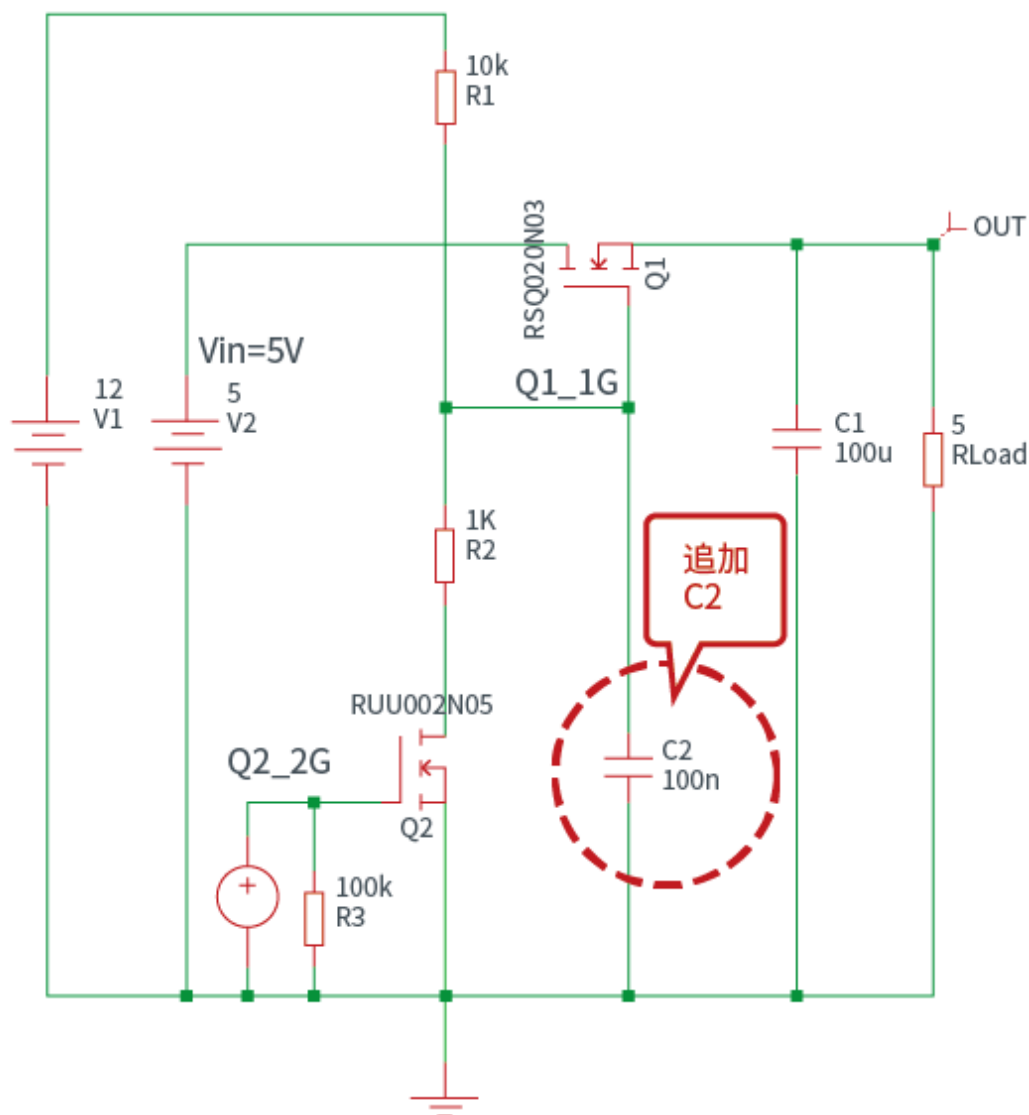
■Nch MOSFET负载开关等效电路图

Nch MOSFET 负载开关：RSQ020N03
 $V_{IN}=5V$, $I_O=1A$, $Q1_1G=1V \rightarrow 12V$

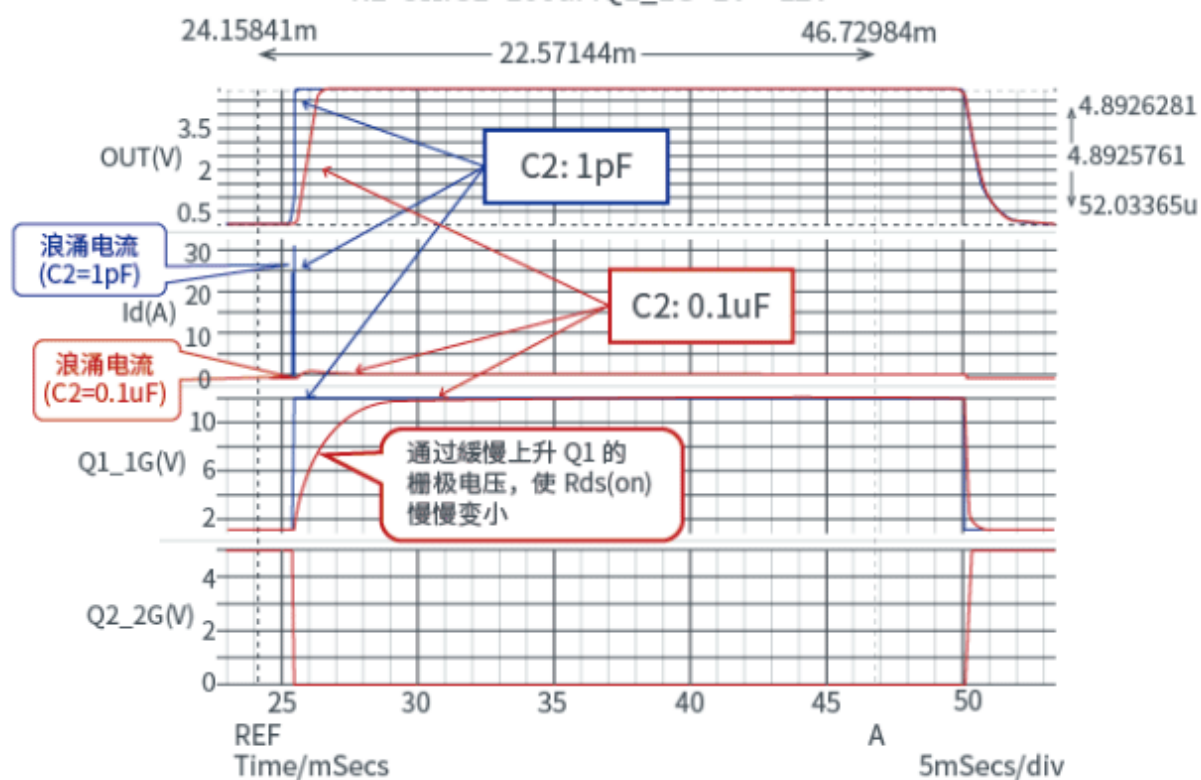
Q2 OFF时，负载SWQ1 ON。（Q1的栅极电压设定在 $V_O(V_{GSQ1})$ 之上。）

Q2 ON时，负载SWQ1 OFF。

Q1 ON时，由于会流过浪涌电流，所以作为应对措施追加C2。



RL=5Ω.C1=100uF.Q1_1G=1V→12V



关于负载开关OFF时的逆电流

即使在负载开关Q1从ON到OFF时，由于存在输出侧负载容量CL，所以输出Vo引脚的电压会残留一定时间。

输入Vi侧比输出Vo侧电压低时，由于MOSFET Q1的漏极、源极间存在寄生二极管，所以有时寄生二极管导通会发生从输出Vo侧到输入Vi侧的逆电流。

要注意，不要超过MOSFET Q1的额定电流值。

关于输入旁路电容器CIN的容量值，请在充分探讨负载侧条件、上升时间后再决定。

■负载开关等效电路图

