

SPECIFICATION

L2003

Current Mode PWM Controller

VERSION 1.0

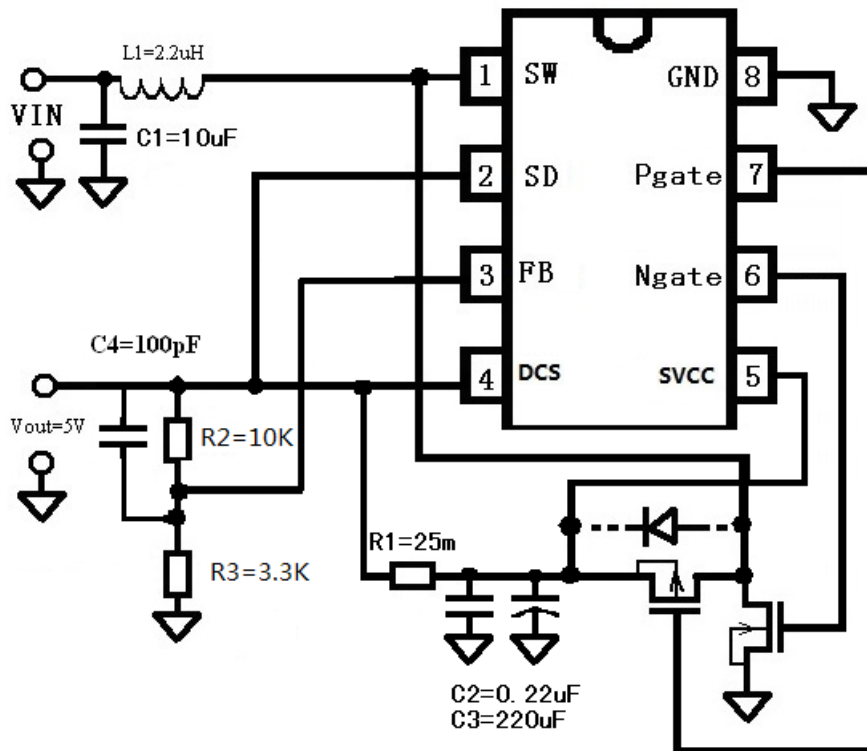
L2003 是一款高效率升压 DC/DC 转换控制芯片, SW 端最高 15V 耐压。

待机电流 < 3uA。具有恒流恒压输出模式。

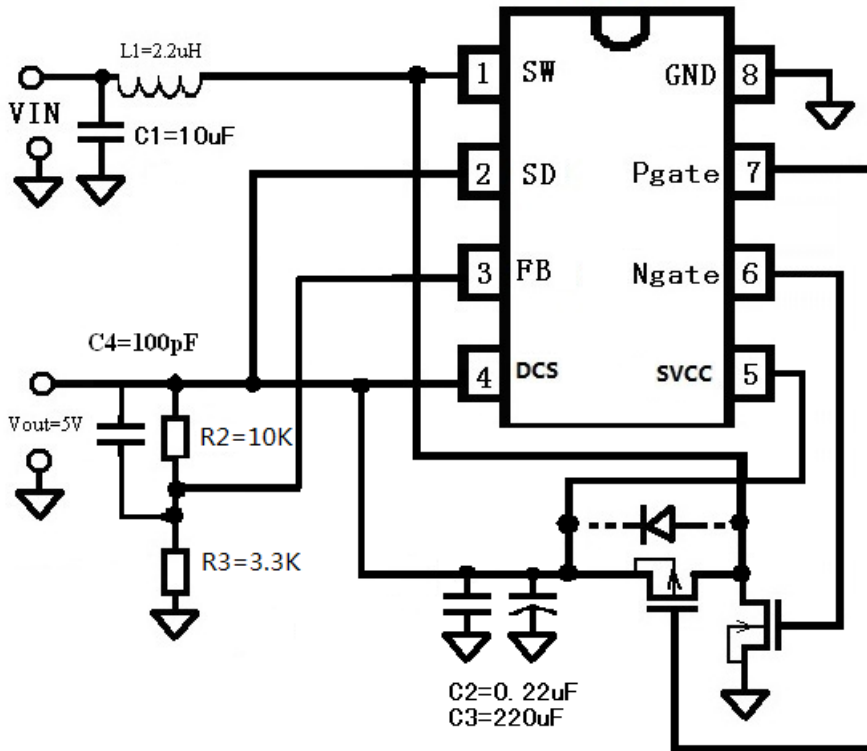
主要特性：

- 1、高效率：95%
- 2、650KHz 恒定开关频率。
- 3、2.5A 输出电流能力 ($V_{IN} \geq 3.7V$)
- 4、输出电压精度 $\pm 1.8\%$
- 5、电流模式实现优异的线性和负载瞬态响应
- 6、待机电流 < 3uA。
- 7、内置过温保护电路。

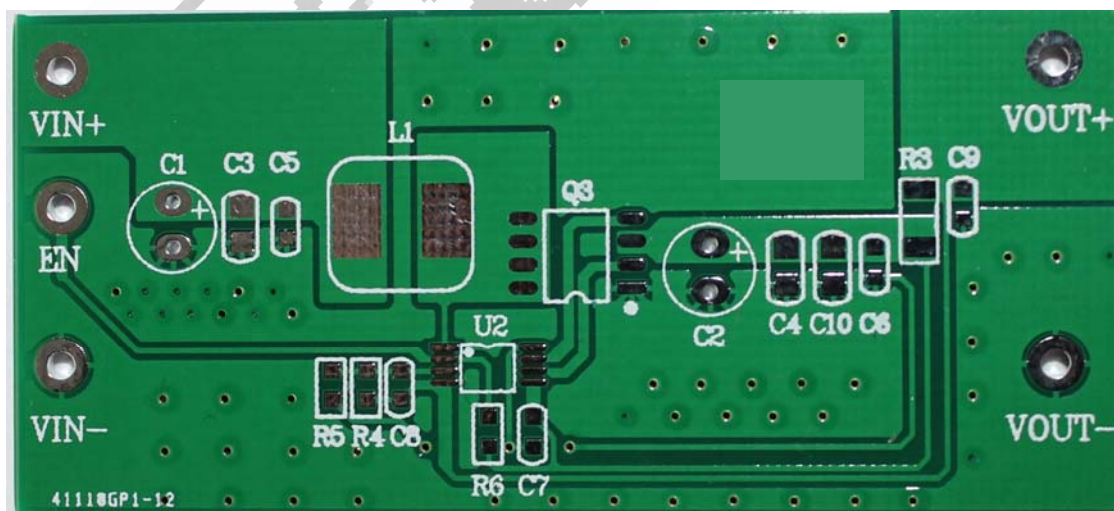
典型应用电路（恒流恒压模式）A: $V_{out}=5V$, $I_{out}=2A$ 。

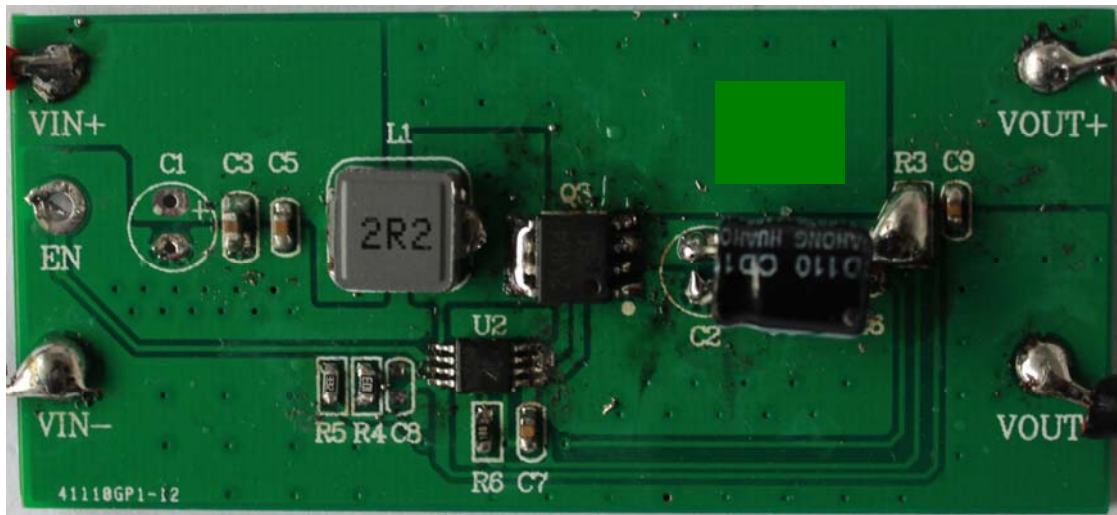


典型应用电路（恒压模式）B: $V_{out}=5V$ 。



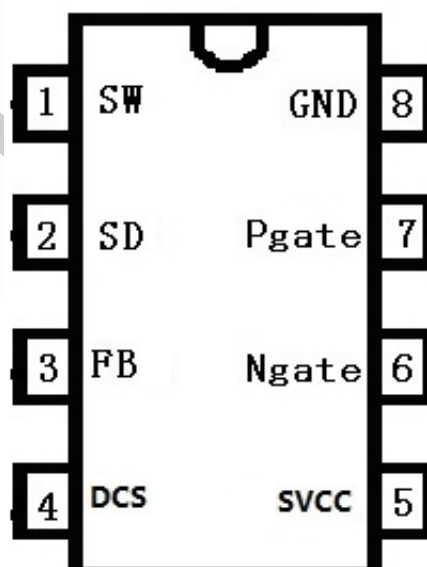
L2003PCB 板的注意事项:





- 1、VIN 到 L1, L1 到 MOS 管的铜皮要短粗, 地线到 NMOS 的铜皮也要短粗, 一般要求宽度大于 6mm。
- 2、MOS 管源端到输出电容的铜皮也要短粗, 要求长度小于 3mm, 宽度大于 4mm。
- 3、芯片 L2003 供电脚 (PIN5) 在经过电容后再引入到该脚, 芯片地 (PIN8) 也要求经过电容滤波后引入。
- 4、反馈电阻网络的接地端与芯片公用, 高侧端尽量容输出点引入。以减少带载时的压降。
- 5、在最终的输出端电源和地之间并联 0.22uF 的小电容, 可以减少纹波。

输出引脚定义



引脚序号	名称	类型	描述	备注
1	SW	输入	电感输入端	
2	SD	输入	关断脚,当SD脚接高时,芯片开启;SD脚悬空时,芯片关断。	
3	FB	输入	输出反馈端	
4	DCS	输入	输出端的恒流检测脚	
5	SVCC	输入	芯片供电电压	
6	Ngate	输出	NMOS驱动端	
7	Pgate	输出	同步整流管驱动端	
8	GND	地	芯片地	

极限指标

符号	参数说明	取值	单位
VSW	电感开关脚	15	V
VIN	充电电源	7	V
Vout	输出电压	-0.5 ~ Vcc+0.5	V
Vin	输入电压	-0.5 ~ Vcc+0.5	V
Tstg	存储温度	-65 ~ +150	°C
Tj	芯片节温	150	°C
ESD	ESD (HBM)	± 2	KV

电气性能

除非另有规定,默认测试条件: T=25°C, VIN=3.7V, Vout=5V。

符号	参数说明	测试条件	取值			单位
			最小	典型	最大	
升压电路						
ISD	关断电流			3	6	uA
ICC	静态工作电流	无负载,同步工作状态		3	6	mA
VTHfb	反馈电压阈值		1.279	1.305	1.331	V
Ifb	反馈端输入电流			0.1		nA
Vthcs	限流阈值电压			50		mV
Fosc	工作频率		550	650	750	KHz
Dmax	最大占空比		65	70	75	%
PF	升压效率	Iout=2A。		92		%
过温保护						
Temp	温度保护点			140		°C

Thys	过温保护迟滞窗口			30		°C
SD 电平						
VSDH	SD 高电平		2			V
VSDL	SD 低电平				1.4	V
输出驱动能力						
Trpg	Pgate 上升时间	1n 电容负载		15		ns
Tfpg	Pgate 下降时间	1n 电容负载		20		ns
Trng	Ngate 上升时间	1n 电容负载		33		ns
Tfng	Ngate 下降时间	1n 电容负载		29		ns

芯片运行功能状态描述

在待机状态下，

6、SD 接高开始工作。

2、输出过压保护。当输出电压超过 6.5V，升压关闭，输出电压回到 5.5V 后，重新启动。

芯片测试结果

基于 SOP8 封装 Pmos (4435) 和 Nmos (4414)，输出电容 220uF，电感 2.2uH。

1、空载降频模式：空载 ICC=3mA



2、输出效率 (VIN=3.7V, 不同负载)

Vin (V)	Iin (mA)	Vout (V)	Iout (mA)	Vppripple (mV)	效率	温升
3.752	3.08	5.386	0	80	0	
3.737	170	5.411	100	100	0.851737	
3.713	500	5.417	300	120	0.875357	
3.742	960	5.367	600	150	0.896412	
3.697	1550	5.34	1000	200	0.93188	
3.724	2270	5.274	1500	250	0.935828	41.3
3.704	3070	5.237	2000	380	0.921092	53.9
3.705	3810	5.195	2500	450	0.920052	65.2

封装外形尺寸图 (MSOP8) :

