

设计要点

面向工业、电信和汽车环境的坚固型 140V V_{IN} 、400mA 降压型稳压器

设计要点 543

Mike Shriver

LTC[®]7138 是一款能够在 4V 至 140V 输入电压范围内运作的 400mA 降压型稳压器，其非常适合于工业、电信、汽车及其他经常遭受严酷电压瞬变的应用。由于该稳压器采用了迟滞架构，因此无需外部补偿。输出电压可利用引脚设置为 1.8V、3.3V 或 5.0V，或者，如果采用一个外部分压器，输出则可调节在 0.8V 至 V_{IN} 范围。由于具有内部 P 沟道 FET，所以可执行 100% 占空比操作。LTC7138 采用耐热性能增强型高压（某些引脚被去除）MSOP 封装。

具有宽 V_{IN} 范围的简单 5V/400mA 降压

图 1 示出了一款具 140V 最大输入电压且仅使用四个外部组件的 5V 降压型转换器。通过把 V_{PRG1} 引脚连接至 SS 引脚以及把 V_{PRG2} 连接至地而将其输出设定在 5V。该器件不需要任何外部补偿。

在很宽的负载范围内保持了高效率，这部分得益于 LTC7138 的突发模式 (Burst Mode[®]) 操作和 12 μ A 的无负载 I_Q 电流。采用 12V 输入时，对于 10mA 负载的效率峰值可达 87%，在负载低至 0.4mA 时可保持效率在 80% 以上。这种节能水平使其非常适用于始终保持接通的电池供电型系统。

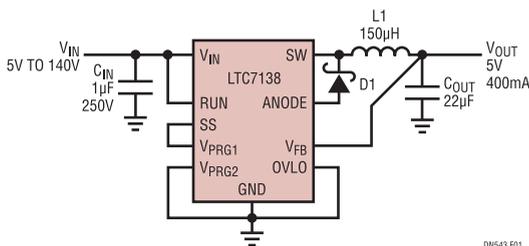


图 1：高效率 5V、400mA 降压型稳压器

采用两个并联 LTC7138 的 24V/800mA 降压

图 3 示出了将两个 LTC7138 并联以提供一个 24V/800mA 输出的情形。并联操作是通过把主控器的反馈比较器输出引脚 (FBO) 连接至从动器的 V_{FB} 引脚来实现。在该设置中，从动器将跟随主控器进入和退出突发周期 (见图 4)。24V 降压转换器的输出利用一个外部反馈分压器来设定。当采用一个 48V 输入时，该稳压器的满负载效率为 93.6% (图 5)。

32V/400mA 浪涌抑制器

图 6 示出了 LTC7138 的另一种应用。对于 32V 或更低的输入，该稳压器工作于压差状态，此时内部功率 FET 持续导通。当输入超过 32V 时，LTC7138 将执行开关切换以把输出电压保持在调节状态，如图 7 所示。若想提供进一步的保护，可通过把 OVLO 引脚连接至一个跨接在输入电源两端的分压器来实现过压闭锁功能。该电路适合在工业、汽车和航空电子系统中保护下游转换器或负载。

LT、LT、LTC、LTM、Linear Technology、Linear 标识和 Burst Mode 是凌力尔特公司的注册商标。所有其他商标均为其各自拥有者的产权。

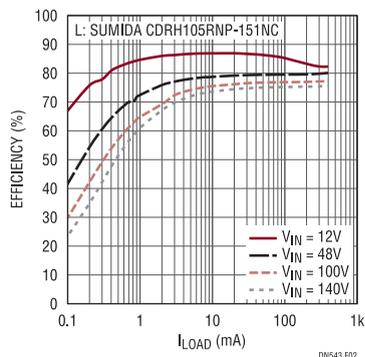


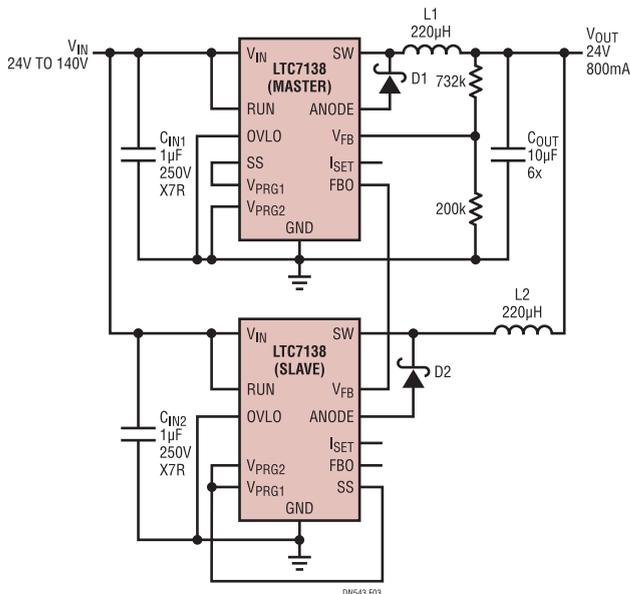
图 2：图 1 所示稳压器的效率

更多特点

LTC7138 提供了使其适合众多应用的特点。这包括一个用于外部 UVLO 的 RUN 引脚、一个用于电流限值编程或设置输入侧电流限值的 ILIM 引脚、以及软启动功能(内部或外部)。

结论

LTC7138 为宽输入电压应用实现了具低组件数目的坚固型解决方案。其具有 140V 最大额定输入电压、耐热性能增强型高电压 MSOP 封装、突发模式操作、低 I_Q 电流、引脚可调的输出电压、无需外部补偿以及可在 100% 占空比条件下运作等特点。



L1/L2: COILCRAFT MSS1278-224KLB
D1/D2: DIODES INC SBR1U200P1-7
COUT: TAIYO YUDEN UMK325BJ106MMHT

图 3：采用两个并联 LTC7138 的高效率 24V、800mA 降压

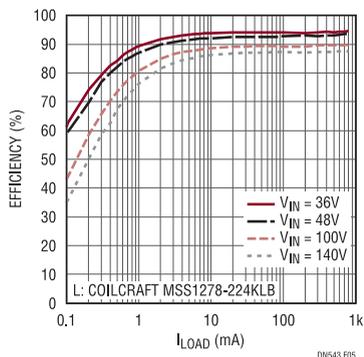
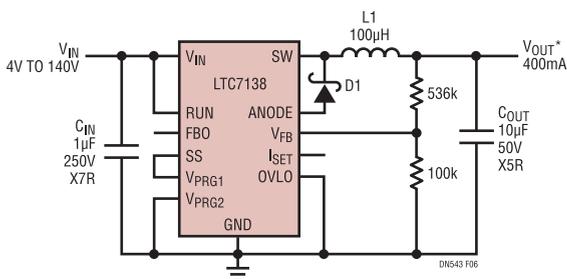


图 5：图 3 所示稳压器的效率



L1: SUMIDA CDRH104RNP-101NC
COUT: TAIYO YUDEN UMK325BJ106MMHT
D1: DIODES INC SBR1U200P1-7

* WHEN $V_{IN} > 32V$, LTC7138 SWITCHES AND V_{OUT} IS REGULATED TO 32V;
WHEN $V_{IN} \leq 32V$, LTC7138 OPERATES IN DROPOUT AND V_{OUT} FOLLOWS V_{IN} .

图 6：32V、400mA 浪涌抑制器

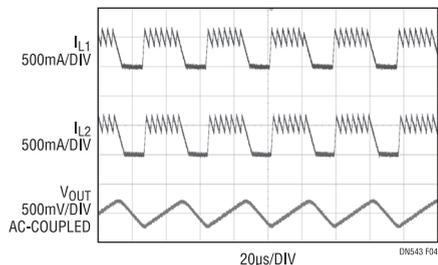


图 4：并联工作的 24V、800mA 降压转换器 (在 $V_{IN} = 140V$, $I_{OUT} = 600mA$)

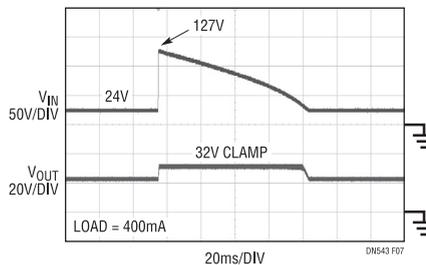


图 7：浪涌抑制器(图 6)的输出在 127V 输入瞬变过程中箝位于 32V

产品手册下载

www.linear.com.cn/LTC7138

如要获得更多资料或技术支持，请与我们联系或当地分销商联系，也可浏览我们的网址：
www.linear.com.cn 或电邮到 info@linear.com.cn

凌力特

Linear Technology
www.linear.com.cn
香港电话: (852) 2428-0303
深圳电话: (86) 755-2360-4866
上海电话: (86) 21-6375-9478
北京电话: (86) 10-6801-1080

艾睿电子

Arrow Electronics
www.arrow.com
香港电话: (852) 2484-2484
深圳电话: (86) 755-8836-7918
上海电话: (86) 21-2215-2000
北京电话: (86) 10-5606-4000

科通集团

Comtech Group
www.comtech.com.cn
香港电话: (852) 2730-1054
深圳电话: (86) 755-2698-8221
上海电话: (86) 21-5169-6680
北京电话: (86) 10-5172-6678

骏龙科技

Cyletech Technology
www.cyletech.com
香港电话: (852) 2375-8866
深圳电话: (86) 755-2693-5811
上海电话: (86) 21-6440-1373
北京电话: (86) 10-8260-7990

dn543f 1115 141.2K • PRINTED IN CHINA


© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2015