

设计要点

双路 μ Module DC/DC 稳压器从一个 4.5V 至 26.5V 输入产生高效率 4A 输出

设计要点 474

Alan Chern

双路系统级封装稳压器

采用 FPGA 和 ASIC 的系统和 PC 板往往非常密集地安装著元件和 IC。对于那些志在简化布局、改善性能和减少元件数目的系统设计师来说，这种高安装密度（特别是 FPGA 的支持电路，例如 DC/DC 稳压器）使他们承受著一种负担。凌力尔特推出了一个具有多输出的新型 DC/DC μ Module[®] 稳压器系统的系列，该系列专为大幅度地缩减元件的数目及其相关成本而设计。这些稳压器的设计目标是：消除布局错误并提供一款现成的完整解决方案。由于开关控

制器、功率 MOSFET、电感器、补偿和其他支持元件都集成在紧凑的表面贴装型 15mm x 15mm x 2.82mm LGA 封装之中，因此只需少量的外部元件。通过实现高密度负载点稳压器，这种简易的布局缩减了板级空间和设计时间。

LTM[®]4619 开关 DC/DC μ Module 转换器从一个 4.5V 至 26.5V 的宽输入电压范围来调节两个 4A 输出。每个输出可以利用单个电阻器设定在 0.8V 至 5V 之间。事实上，只需少量的元件即可构成一个完整的电路（见图 2）。

图 2 示出了 LTM4619 μ Module 稳压器的一种应用（具 3.3V 和 1.2V 输出）。可以通过改变 R_{SET1} 和 R_{SET2} 的阻值来调节输出电压。于是，最终设计所需的只不过是几个电阻器和电容器。通过使输出成对来实现灵活性，从而允许稳压器形成不同的组合（例如：单路输入 / 双路独立输出或单路输入 / 并联单路输出），旨在提供较高的最大电流输出。

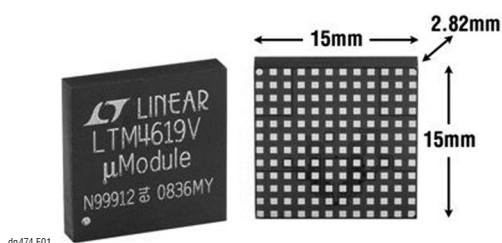


图 1：LTM4619 LGA 封装的外形尺寸仅为 15mm x 15mm x 2.82mm，并内置了双路 DC/DC 开关电路、电感器、MOSFET 和支持元件

LT、LT、LTC、LTM、Linear Technology、Linear 标识、Burst Mode 和 μ Module 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。

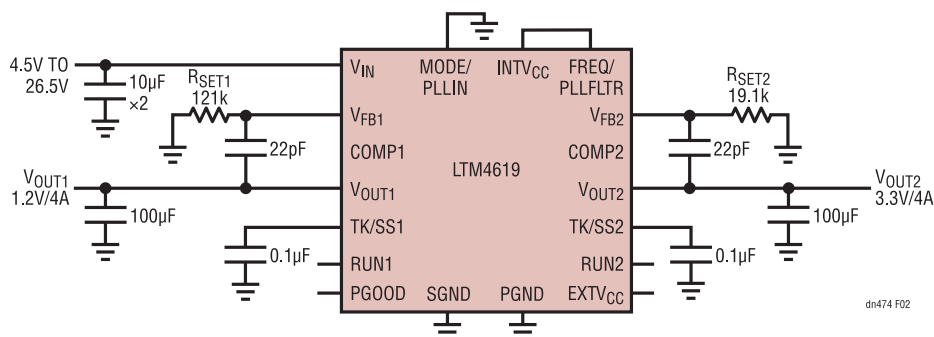


图 2：4.5V ~ 26.5V 输入至双路 3.3V 和 1.2V 输出（各具 4A 最大输出电流）

图 2 所示系统设计的效率示于图 3，而其功率损耗则如图 4 所示（两者在不同输入电压条件下）。通过将 MODE 引脚连接至高电平或将其浮置以用来选择脉冲跳跃模式或突发模式 (Burst Mode[®]) 操作，这能够改善轻负载操作时的效率。

用于四路或更多输出的多相操作

对于一个四相、四轨输出电压系统，采用两个 LTM4619 并利用一个 LTC[®]6908-2 振荡器来驱动其 MODE_PLLIN 引脚，以使两个 μ Module 器件 90° 异相同步。请参阅 LTM4619 产品手册中的图 21。同步还可降低电压纹波，从而抑制了对高电压电容器（其庞大的体积占用了宝贵的板级空间）的需要。该设计提供了 4 个不同的输出电压轨（5V、3.3V、2.5V 和 1.8V），每个均具有 4A 的最大负载。

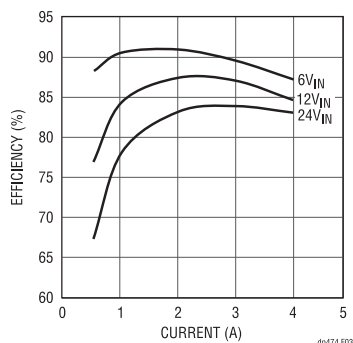


图 3：图 2 所示电路在不同输入电压范围的效率（对于 3.3V 和 1.2V 输出）

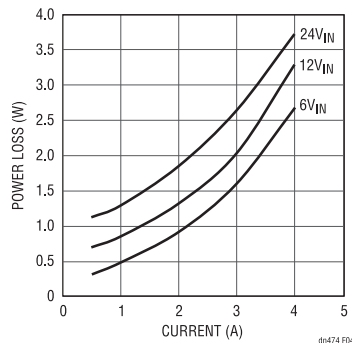


图 4：图 2 所示电路在不同输入电压条件下的功率损耗（对于 3.3V 和 1.2V 输出）

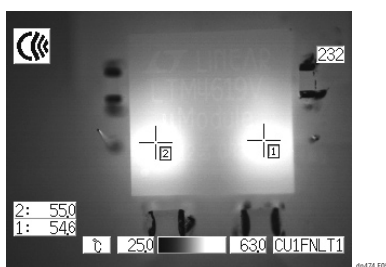


图 5：LTM4619：一个并联输出 μ Module 稳压器的出色热性能（12V_{IN} 至并联 1.5V_{OUT}，在 8A 负载）

产品手册下载

www.linear.com.cn

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

凌力尔技术有限公司
Linear Technology Corp. Ltd.
www.linear.com.cn
香港电话：(852) 2428-0303
北京电话：(86) 10-6801-1080
上海电话：(86) 21-6375-9478
深圳电话：(86) 755-8236-6088

艾睿电子亚太有限公司
Arrow Asia Pac Ltd.
www.arrowasia.com
香港电话：(852) 2484-2484
北京电话：(86) 10-8528-2030
上海电话：(86) 21-2893-2000
深圳电话：(86) 755-8836-7918

骏龙科技有限公司
Cytech Technology Ltd.
www.cytech.com
香港电话：(852) 2375-8866
北京电话：(86) 10-8260-7990
上海电话：(86) 21-6440-1373
深圳电话：(86) 755-2693-5811

派睿电子有限公司
Premier Electronics Limited
www.premierelectronics.com.cn
香港电话：(852) 2268-9888
北京电话：(86) 10-6260-8088
上海电话：(86) 21-6196-1388
深圳电话：(86) 755-8305-4888

好利顺电子香港有限公司
Nu Horizons Electronics Asia Pte Ltd.
www.nuhorizons.com
香港电话：(852) 3511-9911
北京电话：(86) 10-8225-1376
上海电话：(86) 21-6441-1811
深圳电话：(86) 755-3398-2850

dn474f 0310 142.8K • PRINTED IN CHINA

LINEAR
TECHNOLOGY
© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2009