

# 20 V<sub>IN</sub>、8 A高效率微型封装降压型μModule器件

Timothy Kozono, 应用工程师

## 简介

LTM4657是采用相同引脚配置的高效率微型封装降压器μModule®器件系列中的一款产品。与LTM4626和LTM4638相比，它的开关频率更低，因此LTM4657在8 A输出电流范围内提供更高的效率。LTM4657兼具LTM4638的高效率和LTM4626的小巧外形，属于LTM4626和LTM4638的中间产品。



图1. LTM4657、LTM4626和LTM4638使用相同的引脚排列，提供不同的输出电流额定值。LTM4657和LTM4626使用更小巧的电感，以降低整体高度。

LTM4657在3.1 V至20 V输入电压范围内提供高达8 A的连续输出电流。LTM4657使用与LTM4626和LTM4638相同的组件封装(CoP)设计，有助于器件迅速散热，同时保持6.25 mm × 6.25 mm微型封装尺寸。LTM4626、LTM4638和LTM4657的引脚兼容，尺寸完全相同，方便客户利用之前的布局设计，轻松选择符合需求的μModule器件。

LTM4626、LTM4638和LTM4657是市场先进的降压型解决方案功率密度产品。利用小尺寸、高效率μModule器件可针对各类应用构建灵活的全套解决方案。内部集成电感、FET、上反馈电阻、频率电阻和可选内部补偿使得降压型解决方案可以采用极少的外部组件。虽然支持实现极简设计，但μModule技术采用49引脚BGA封装提供了大量可选功能，以最大程度增加引脚的数量。

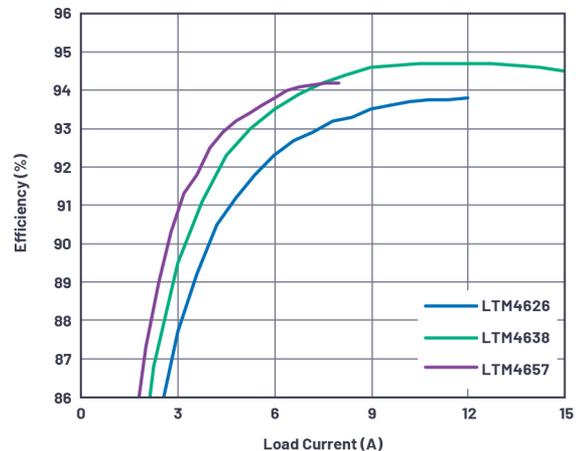


图2. 使用推荐的开关频率，V<sub>IN</sub> = 12 V、V<sub>OUT</sub> = 5 V时，LTM4626、LTM4638和LTM4657的效率比较结果。

除了PGOOD、RUN和TRACK/SS引脚提供的常用功能外，LTM4657还提供CLKIN、CLKOUT和PHMODE引脚来改善并联和EMI操作性能。另外还利用远程差分放大器来改善输出电压精度。此外，通过温度检测引脚来完善内部热保护。



图3. DC2989A演示板上配有输入和输出电容的LTM4657微型封装解决方案。板背部装有少量陶瓷电容和电阻。

## 应用

LTM4657使用比LTM4626和LTM4638更大电感量的电感，这样器件能够以更低频率运行，从而降低开关损耗。LTM4657是解决高开关损耗和低导通损耗挑战的首选解决方案，例如在具有低负载电流和/或高输出电压的应用中。

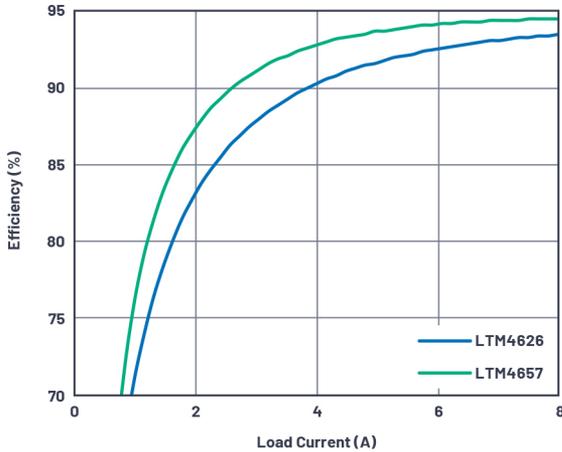


图4. LTM4626和LTM4657在DC2989A演示板上采用相同配置，在1.25 MHz时的效率比较结果。

图4所示为LTM4626和LTM4657采用相同的开关频率，且在DC2989A演示板上采用相同配置时的比较结果。12 V<sub>IN</sub>、5 V<sub>OUT</sub>配置充分体现了LTM4657出色的开关损耗性能。LTM4657采用更大值的电感，也可以降低输出电压纹波。但是，LTM4626可以提供比LTM4657更高的负载电流。

## 结论

LTM46xx系列采用相同的尺寸和引脚配置，可提供各种不同的负载电流。利用该系列新增的LTM4657器件，客户可以优化低负载电流设计的性能。与LTM4626和LTM4638配合使用，该微型系列产品可以带来更出色的灵活性和性能。

针对在中低负载应用（高达8 A）中提供低开关损耗和高效率的客户需求，LTM4657可以提供满意的高效率解决方案。LTM4657采用微型封装，提供多种功能，可以在空间有限的设计中提供高效率，同时不降低性能。

## 作者简介

Timothy Kozono是ADI公司电源产品部的应用工程师，专注于μModule器件和软件开发。他分别于2008年和2010年获得圣路易奥比斯波加州理工州立大学电气工程学士和硕士学位。联系方式：[timothy.kozono@analog.com](mailto:timothy.kozono@analog.com)。

## 在线支持社区



访问ADI在线支持社区，中文技术论坛

与ADI技术专家互动。提出您的棘手设计问题、浏览常见问题解答，或参与讨论。

请访问[ez.analog.com/cn](http://ez.analog.com/cn)

