

设计要点

具集成型芯片温度监视器和独立型比较器构件的 36V、3.5A 双通道单片式降压稳压器

设计要点 492

Edwin Li

引言

多输出单片式稳压器易于使用，而且适合那些无法采用多芯片解决方案的场合。然而，由于缺少针对高于 30V 输入电压的选项以及对高输出电流的支持，因此影响了多输出稳压器的普及化。LT3692A 利用一个工作输入高达 36V 的双通道单片式稳压器填补了这一空缺。另外，该器件还包括诸多的通道优化特性，从而使得 LT3692A 的每通道性能可与多芯片解决方案相媲美。

LT3692A 可提供两种封装：5mm x 5mm QFN 封装和 38 引脚塑料 TSSOP 封装。虽然这两种封装的器件均具有完整的特性集，但 TSSOP 封装增强了双通道降压稳压器的耐热性能。

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

高输入电压和高瞬变耐受能力

LT3692A 可采用高达 36V 的工作输入电压，并能承受高达 60V 并持续 1 秒的瞬态电压，因而使其适合于严苛的工作环境，比如汽车环境中常见的恶劣工作条件。

片内温度监视

LT3692A 提供了一种片内温度监视功能，可简化应用电路设计、调试及封装的热特性优化。 T_J 引脚上的电压与芯片的摄氏温度成正比（即：250mV 相当于 25°C，而 1.5V 则对应于 150°C）。

LT3692A TSSOP 封装芯片的测量温度最高达 80°C*，当采用一个 18V 的输入电压且开关频率为 400kHz 时，两个输出均支持 3A 负载（在 5V 和 3.3V）。图 1 示出了

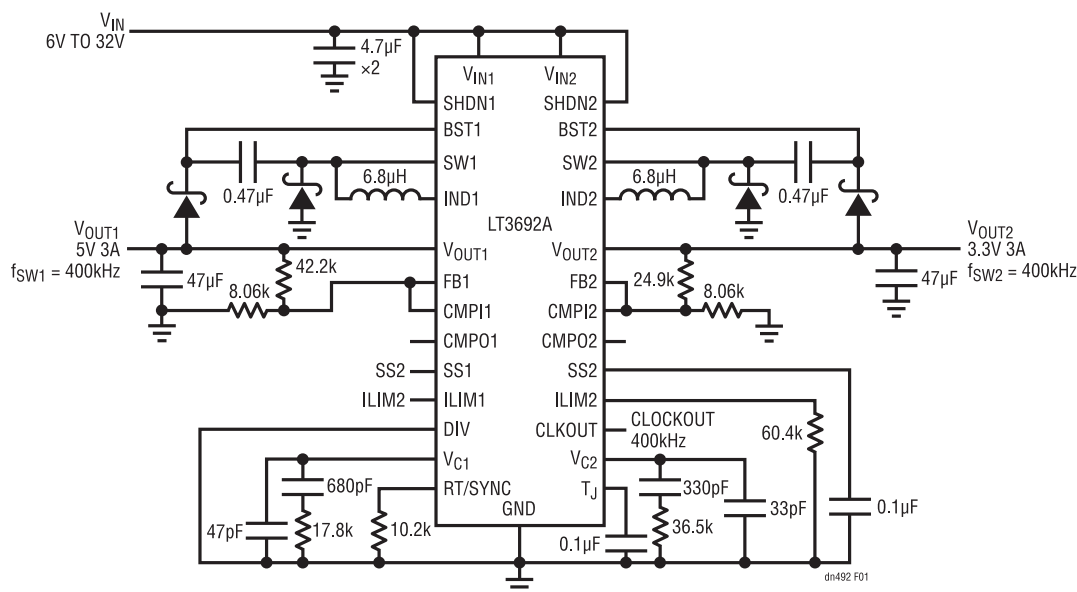


图 1：在 $V_{IN} = 18V$ 时，双通道 5V/3A/400kHz、3.3V/3A/400kHz 应用电路可保持很低的温升

测量应用电路的原理图。但对于 2.5A 负载来说，采用相同的设置时最大芯片温度下降至 68°C*。

独立型比较器构件

LT3692A 还包括一个独立型比较器构件，该构件提供了一个具迟滞的 720mV 门限，并输出一个集电极开路信号。可通过把 CMPI 引脚连接至 FB 引脚将该比较器配置为一个电源良好标记信号，以监视输出电压。也可以把这个比较器配置成一个温度标记，当芯片温度上升至一个预设点时，该温度标记将发出一个报警信号。此功能与片内温度监视器一起实现。图 2 示出了怎样配置一个 100°C 温度标记。

其他特点

独立的可调电流限值

每个输出端上的开关电流限值可设置在 2A 至 4.8A 之间。这扩充了可安全实现的负载组合数量，在诸如短路等极端情况下没有发生封装热过载的风险。同样，电流限制可用于在紧凑型设计中对器件加以保护，在此类设计中，电感器的饱和裕度有所减低以满足尺寸方面的限制条件。

独立同步

除了标准的 0° 和 180° 外，独立同步还可在两个输出之

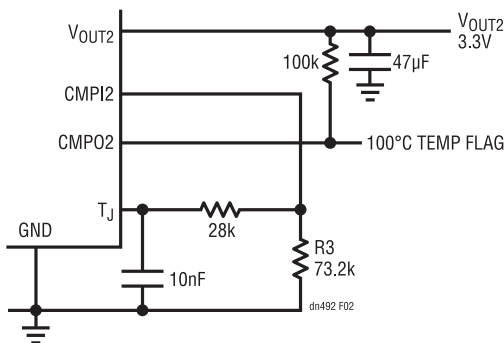


图 2：采用比较器构件和温度监视器的温度标记

*在 25°C 室温环境中工作的标准演示电路板 (DC1403A) 上获得的 TJ 引脚读数。

间容许任何相差。LT3692A 的相差通过控制同步信号的占空比来调节。

分频

分频使得能够调整每个通道的工作频率来优化总体性能及尺寸。通道 1 的运行频率可设置为通道 2 频率的 1、1/2、1/4 或 1/8。图 3 示出了一个 3.3V/2.5A/550kHz 通道和一个 1.2V/1A/2.2MHz 通道应用电路的布局。VOUT1 相对较低的 550kHz 频率可将通道 1 的输入电压提升至 36V，同时满足最小接通时间要求并保持高效率。VOUT2 的 2.2MHz 高频率则允许通道 2 使用较小的组件，如图 3 所示。尽管尺寸减小了，但电性能和热性能并没有任何下降。

结论

LT3692A 是一款双通道输出单片式稳压器，该器件将典型单片式稳压器的易用性和紧凑的解决方案尺寸与分立式多芯片解决方案的灵活性完美地结合在一起。其高瞬态电压耐受能力、芯片温度监视器、独立型比较器构件、可调电流限制、可调开关频率和分频功能、以及独立同步特点使 LT3692A 适合于众多应用，而其他单片式芯片是不能做到的。

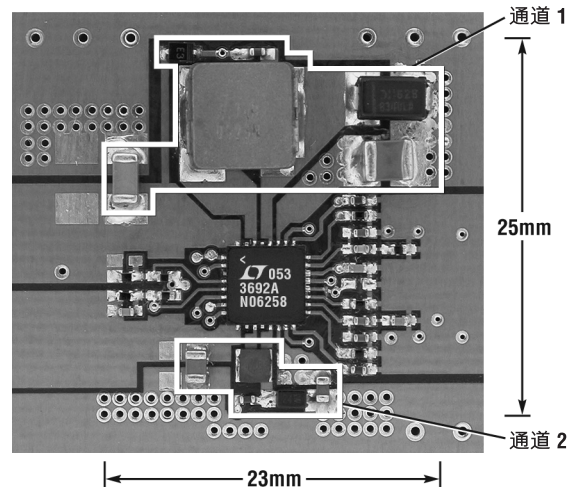


图 3：双通道 3.3V/2.5A/550kHz、1.2V/1A/2.2MHz 应用电路的布局。通道 2 所需的占板面积为通道 1 的一半

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系，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) 21-2215-2000
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

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) 10-8225-0019
上海电话：(86) 21-6441-1811
深圳电话：(86) 755-3398-2850

派睿电子有限公司
Premier Electronics Limited
cn.element14.com
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

dn492f 0911 137.8K • PRINTED IN CHINA


© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2011