



摘要

本用户指南介绍了 TI TPS62A06 和 TPS62A06A 评估模块 (EVM) 的特性、运行和使用情况。这些 EVM 用于帮助用户轻松评估和测试 TPS62A06 和 TPS62A06A 降压转换器的运行情况及功能。这些 EVM 可将 2.5V 至 5.5V 的输入电压转换为 1.2V 的稳压输出电压，输出电流最高为 6A。本用户指南包括以下项目的设置说明：

- 硬件
- 印刷电路板 (PCB) 布局
- 原理图
- 物料清单 (BOM)
- EVM 的测试结果

在本文中，TPS62A06EVM-248 是 TPS62A06EVM-248 (001) 和 TPS62A06AEVM-248 (002) 的缩写。

内容

1 警告和注意事项	2
2 引言	3
2.1 性能规格.....	3
2.2 更改.....	3
3 设置	3
3.1 连接器说明.....	3
3.2 硬件设置.....	3
4 电路板布局	3
5 TPS62A06EVM-248 测试结果	5
6 原理图和物料清单	7
6.1 原理图.....	7
6.2 物料清单.....	8

插图清单

图 4-1. 顶部丝网.....	4
图 4-2. 顶层.....	4
图 4-3. 第 2 层.....	4
图 4-4. 第 3 层.....	4
图 4-5. 第 4 层.....	5
图 4-6. 第 5 层.....	5
图 4-7. 底层.....	5
图 5-1. 输出电压为 1.2V 的效率结果.....	6
图 6-1. TPS62A06EVM-248 原理图.....	7

表格清单

表 2-1. 性能规格汇总.....	3
表 6-1. TPS62A06EVM-248 和 TPS62A06AEVM-248 物料清单.....	8

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 警告和注意事项



注意

注意表面高温。
接触可能会导致烫伤。
请勿触摸！

2 引言

TPS62A06 和 TPS62A06A 是经过优化而具有高效率 and 紧凑型解决方案尺寸的同时降压型直流/直流转换器。TPS62A06 和 TPS62A06A 提供高达 6A 的输出电流。TPS62A06A 型号在整个负载电流范围内以强制 PWM 模式 (FPWM) 运行。TPS62A06 和 TPS62A06A 可采用 1.6mm × 1.6mm SOT563 封装。

2.1 性能规格

表 2-1 提供了 TPS62A06 和 TPS62A06A 性能规格的汇总。

表 2-1. 性能规格汇总

规格		测试条件：	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压			2.5		5.5	V
输出电压设定点				1.2		V
输出电流	TPS62A06EVM-248		0		6	A
	TPS62A06AEVM-248		0		6	A

2.2 更改

此 EVM 的 PCB 旨在容纳该集成电路 (IC) 的可调电压版本。在此 EVM 上，还可添加其他输入和输出电容器。也可以调整前馈电容器。

2.2.1 输入和输出电容器

C1 组装在电路板上可以降低电路板的输入阻抗并避免在高输出电流条件下出现振荡，但最终应用可能不需要此电容器。

提供 C8 和 C9 是为了用作附加输出电容器。这些电容器不是正常运行所必需的，但有助于减少输出电压纹波和改进负载瞬态响应。输出电容必须保持在器件数据表中推荐的范围内才能确保正常运行。

2.2.2 前馈电容器

C5 为前馈电容器。该电容器不是正常运行所必需的，但有助于提高负载瞬态性能。

3 设置

本节介绍了如何正确使用 TPS62A06EVM-248 和 TPS62A06AEVM-248。

3.1 连接器说明

J1、引脚 1 和引脚 2 - VIN	从 EVM 输入电源的正输入电压连接
J1、引脚 3 和引脚 4 - S+/S-	输入电压检测连接，测量此处的输入电压
J1、引脚 5 和引脚 6 - GND	从 EVM 输入电源的输入返回连接
J2、引脚 1 和引脚 2 - VOUT	正输出电压连接
J2、引脚 3 和引脚 4 - S+/S-	输出电压检测连接、测量此处的输出电压
J2、引脚 5 和引脚 6 - GND	输出返回连接
JP2 - PG/GND	PG 输出位于该接头的引脚 1 上，在引脚 2 上轻松接地。
JP1 - EN	EN 引脚跳线。使提供的跳线跨接 ON 和 EN 以开启 IC。使跳线跨接 OFF 和 EN 以关断 IC。
JP3 - PG 上拉电压	PG 引脚上拉电压跳线。将所提供的跳线置于 JP3 上，从而将 PG 引脚上拉电阻连接到输出电压。或者，可移除跳线，并在引脚 2 上提供不同的电压以将 PG 引脚上拉到不同的电平。外部施加电压必须低于 5.5V。

3.2 硬件设置

要运行该 EVM，请按照 [连接器说明](#) 中所述将跳线 JP1 设置到所需位置。将输入电源连接到 J1，将负载连接到 J2。

4 电路板布局

本节提供了 TPS62A06EVM-248 的电路板布局布线和图示，这也适用于 TPS62A06AEVM-248 型号。

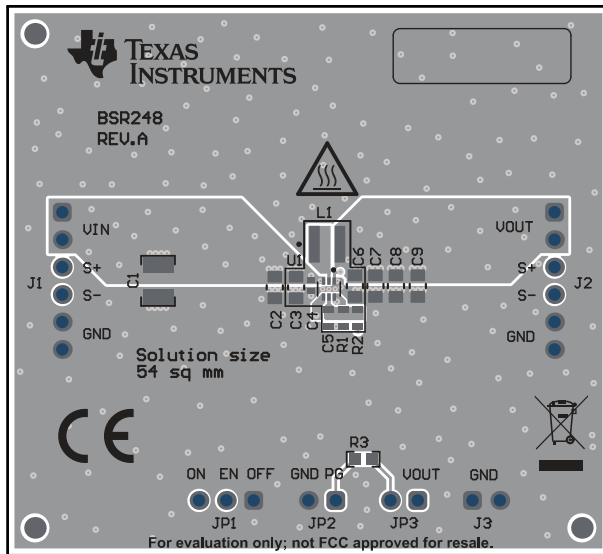


图 4-1. 顶部丝网

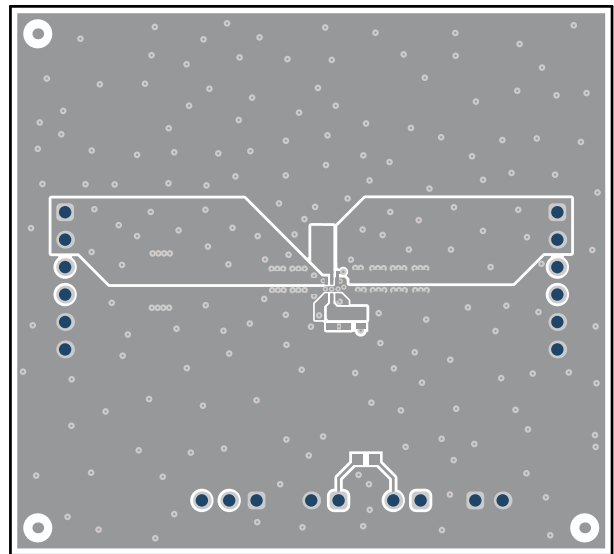


图 4-2. 顶层

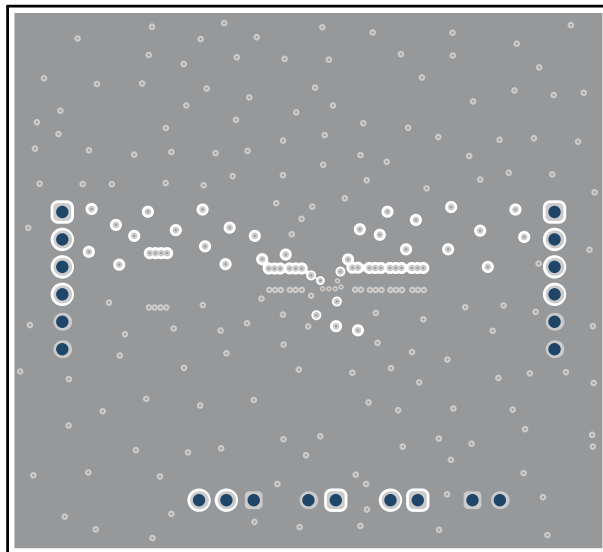


图 4-3. 第 2 层

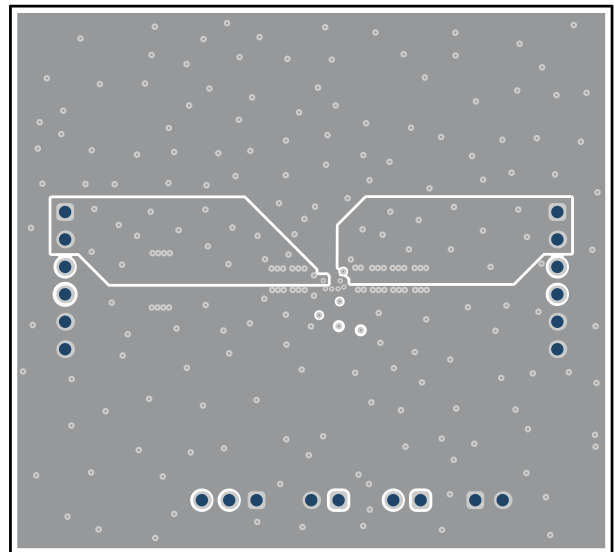


图 4-4. 第 3 层

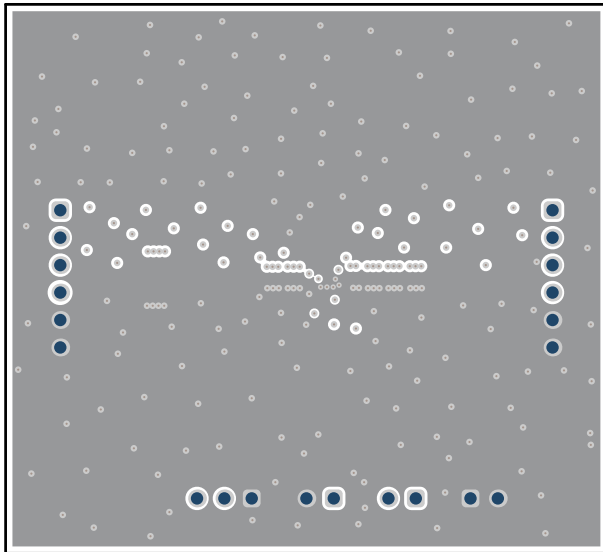


图 4-5. 第 4 层

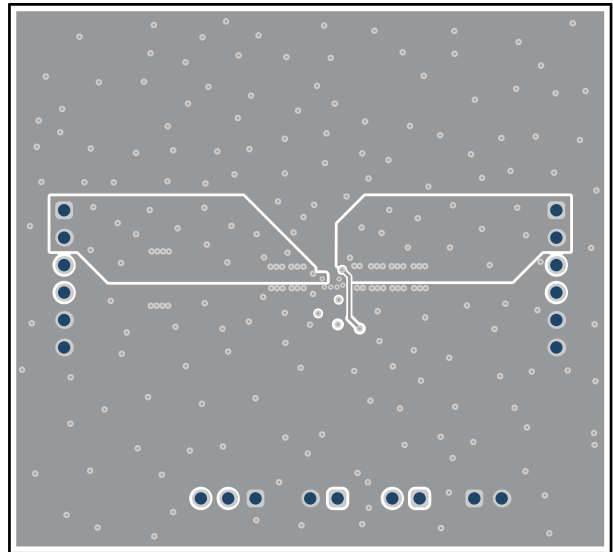


图 4-6. 第 5 层

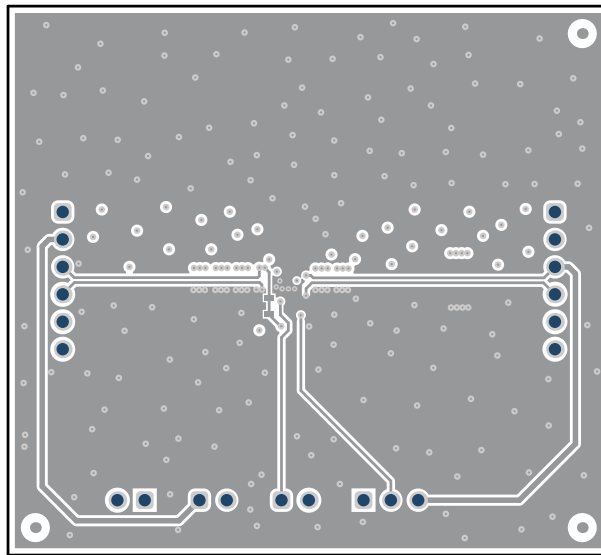


图 4-7. 底层

5 TPS62A06EVM-248 测试结果

图 5-1 显示了使用 BOM 中提到的电感器型号运行的效率结果。如需了解此 EVM 的其余性能信息，请参阅器件数据表。

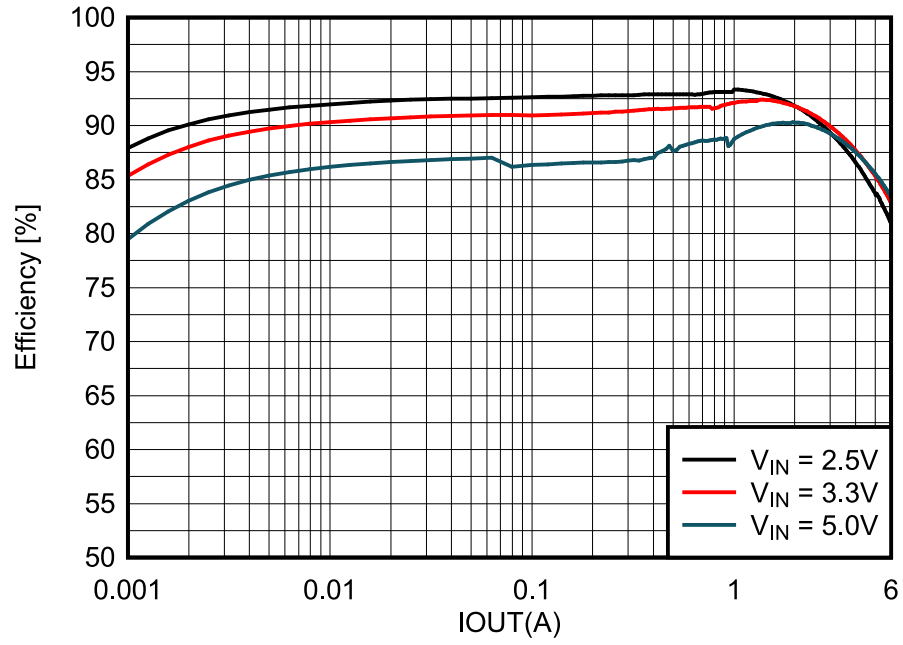


图 5-1. 输出电压为 1.2V 的效率结果

6 原理图和物料清单

本部分提供了 TPS62A06EVM-248 原理图和物料清单。

6.1 原理图

图 6-1 展示了 TPS62A06EVM-248 的 EVM 原理图，这也适用于 TPS62A06AEVM-248 型号。

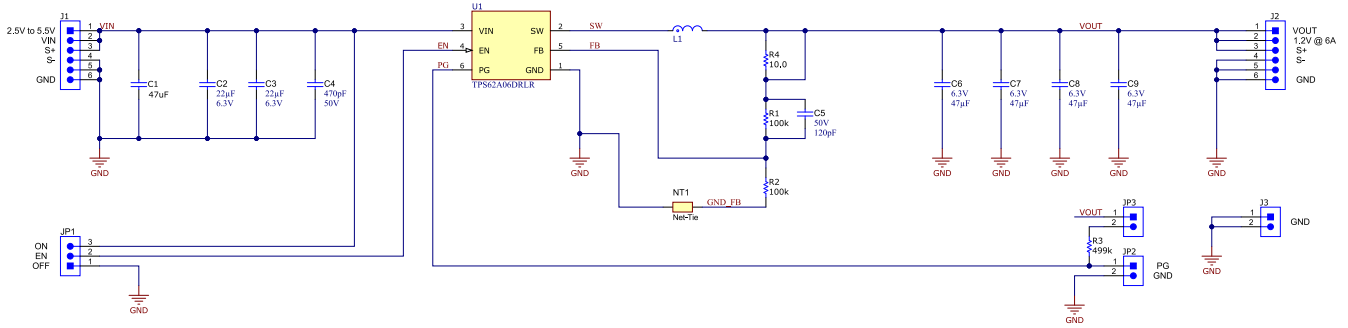


图 6-1. TPS62A06EVM-248 原理图

6.2 物料清单

表 6-1 列出了该 EVM 的物料清单 (BOM)。

表 6-1. TPS62A06EVM-248 和 TPS62A06AEVM-248 物料清单

数量		参考标识符	值	说明	尺寸	产品型号	制造商
TPS62A06EVM-248	TPS62A06AEVM-248						
1	1	C1	47 μ F	电容器, 陶瓷, 10V, X7R, \pm 20%	1210	GRM32ER71A476ME15L	Murata
1	1	C2, C3	22 μ F	电容器, 陶瓷, 10V, X7R, \pm 20%	0805	GRM21BZ70J226ME44L	Murata (村田)
1	1	C4	470pF	电容, 陶瓷, 50V, C0G/NP0, \pm 5%	0402	GRT1555C1H471JA02D	Murata (村田)
1	1	C5 ⁽¹⁾	120pF	电容, 陶瓷, 50V, C0G/NP0, \pm 5%	0603	GRM1885C1H121JA01D	Murata (村田)
1	1	C6、C7	47 μ F	电容器, 陶瓷, 10V, X6S, \pm 20%	0805	JMK212BC6476MG-T	Taiyo Yuden
1	1	L1	220 μ H	电感器, 屏蔽, 18A, 21.3m Ω	4 x 4 x 1.5 mm	XGL4015-221MEC	Coilcraft
1	1	R1、R2	100k Ω	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	Std	Std
1	1	R3	500k Ω	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	Std	Std
1	0	U1	TPS62A06	IC, 5.5V、6A 降压转换器	1.6mm x 1.6mm	TPS62A06	TI
0	1	U1	TPS62A06A	IC, 具有强制 PWM 工作模式的 5.5V、6A 降压转换器	1.6mm x 1.6mm	TPS62A06A	TI

(1) C5 为前馈电容器, 是可选的。该器件在没有 C5 的情况下可正常工作。

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2023，德州仪器 (TI) 公司