

EVM User's Guide: TPS62A0569AEVM-157

TPS62A0569AEVM-157 评估模块



说明

TPS62A0569AEVM-157 评估模块 (EVM) 旨在帮助用户轻松评估和测试 TPS62A0569A 降压转换器的运行状况和功能。这些 EVM 可将 2.5V 至 5.5V 的输入电压转换为 1.8V 的稳压输出电压，并提供高达 2A 的最大输出电流。TPS62A0569AEVM-157 采用 1.6mm x 1.6mm SOT563 封装。

开始使用

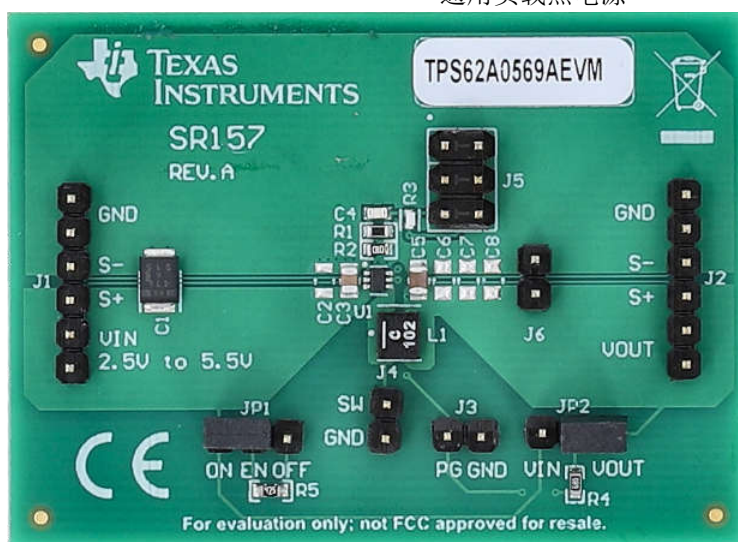
1. 在 [ti.com](https://www.ti.com) 上订购 EVM。
2. 下载数据表。
3. 使用数据表调整器件的 BOM，以获得所需的输出电压。

特性

- 输入电压范围：0.5V 至 5.5V
- 可调输出电压范围：0.6V 至 V_{IN}
- 100% 模式运行
- 静态电流 < 23 μ A
- 反馈精度：1% (0°C 至 125°C)
- 开关频率：2.4MHz (PWM)
- 强制 PWM 模式

应用

- 机顶盒、电视应用
- IP 网络摄像头、多功能打印机
- 无线路由器、固态硬盘
- 电池供电的应用
- 通用负载点电源



TPS62A0569AEVM-157

1 评估模块概述

1.1 简介

TPS62A0569A 器件是一款同步直流/直流降压转换器，经优化具有高效率 and 紧凑设计尺寸两大优点。

TPS62A0569A 提供高达 2A 的输出电流。TPS62A0569A 在整个负载电流范围内以强制 PWM (FPWM) 模式运行。本用户指南介绍了 TPS62A0569A 评估模块 (EVM) 的特性、运行和使用。本文档包含以下方面的设置说明：

- 硬件
- 印刷电路板 (PCB) 布局
- 原理图
- 物料清单 (BOM)

1.2 套件内容

表 1-1. TPS62A0569AEVM-157 套件内容

条目	说明	数量
TPS62A0569AEVM-157	PCB	1

1.3 规格

表 1-2. 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			1.8		V
输出电流		0		2	A

1.4 器件信息

此 EVM 的 PCB 旨在容纳该集成电路 (IC) 的可调电压版本。在 EVM 上，可以通过使用反馈引脚调整电阻分压器支路来设置所需的输出电压。还可添加其他输入和输出电容器。TPS62A0569A 以 FPWM 模式运行。在 FPWM 模式下，器件的开关频率为 2.4MHz。

2 硬件

2.1 设置

本节介绍如何正确使用 TPS62A0569AEVM-157。

2.1.1 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
J3 - PG/GND	PG 输出位于该接头的引脚 1 上，在引脚 2 上 轻松接地。
J4 - SW/GND	SW 输出位于该接头的引脚 1 上，在引脚 2 上 轻松接地。
J5 - 波特测量	用于波特测量的连接器，以确保稳定性
J6 - VOUT/GND	输出电容器附近的输出电压测量
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。
JP2 - PG 上拉电压	PG 引脚上拉电压跳线。将所提供的跳线置于 JP2 引脚 2 至 VOUT 上，以将 PG 引脚上拉电阻器连接到输出电压；或将 VIN PG 上拉电阻器连接到输入电压。或者，可移除跳线，并在引脚 2 上施加不同电压，从而将 PG 引脚上拉到不同电平。外部施加电压必须低于 5.5V。

2.1.2 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。

2.2 更改

此 EVM 的印刷电路板 (PCB) 设计用于适应用户所做的一些更改。可以根据输出电压添加额外的输入和输出电容器或前馈电容器。此外，可以借助电阻分压器来更改输出电压。

2.2.1 输入和输出电容器

为附加输入电容器提供了 C2。该电容器不是正常运行所必需的，但可用于减少输入电压纹波。

添加了 C6、C7 和 C8 作为附加的输出电容器。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

C4 是前馈电容。该 EVM 具有一个 120pF 的前馈电容器。TI 建议根据调整后的输出电压检查器件数据表中前馈电容器的要求。

3 硬件设计文件

3.1 原理图

图 3-1 示出了 TPS62A0569AEVM-157 的 EVM 原理图。

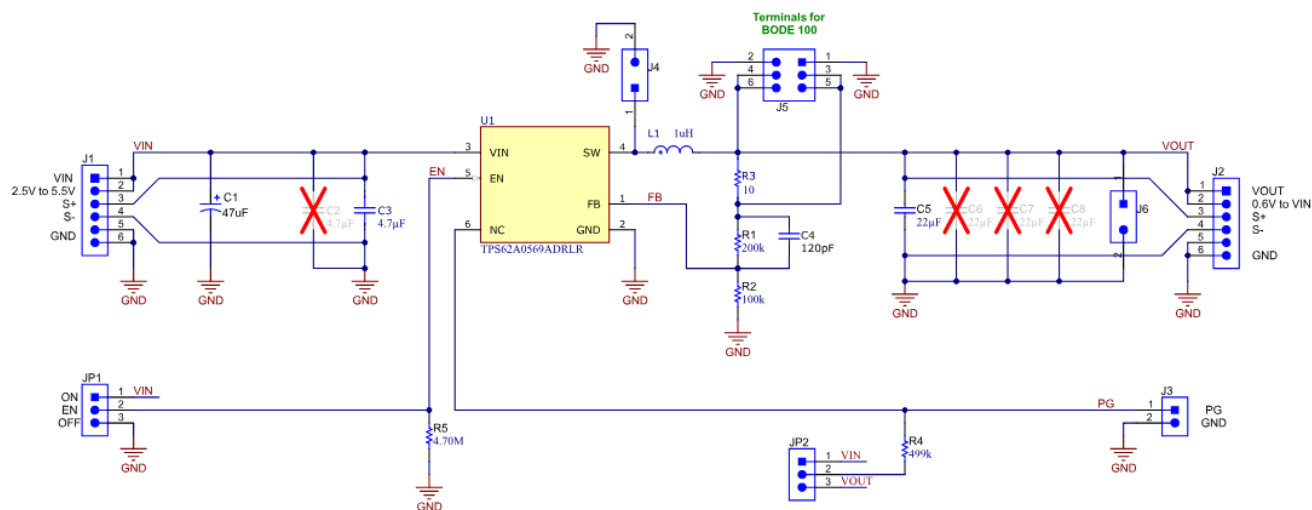


图 3-1. TPS62A0569AEVM-157 原理图

3.2 PCB 布局

本节提供了 TPS62A0569AEVM-157 的电路板布局和插图。TPS62A0569AEVM-157 是 2 层 PCB。

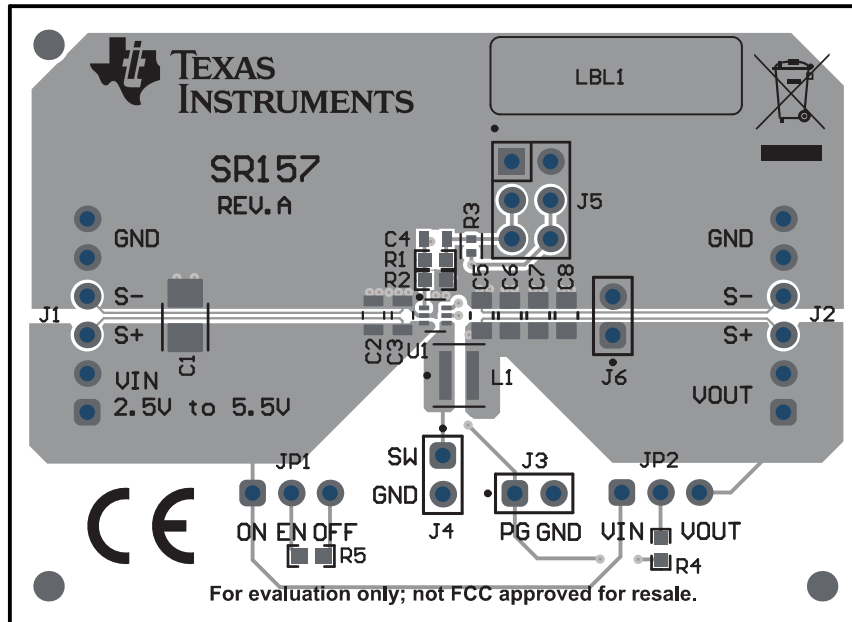


图 3-2. 阻焊层 (顶视图)

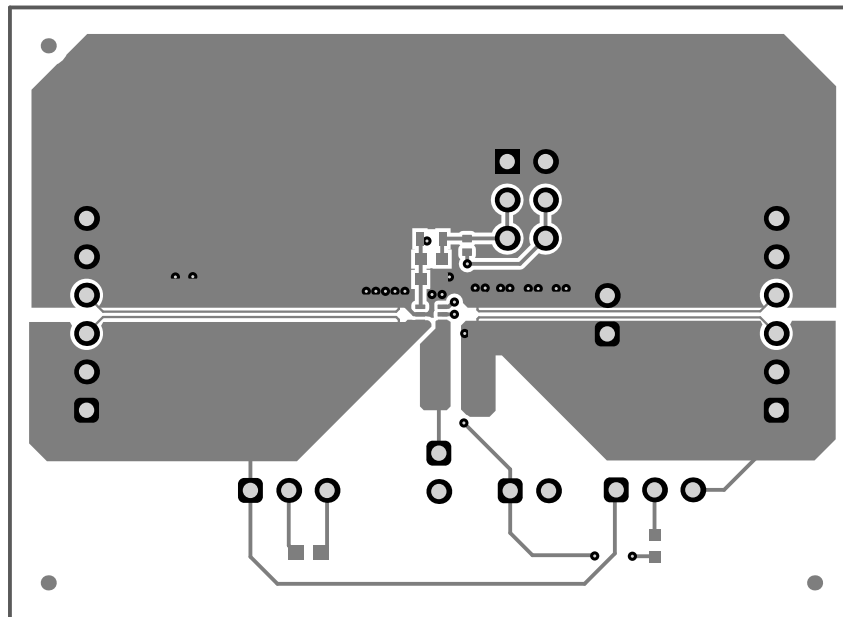


图 3-3. 顶层

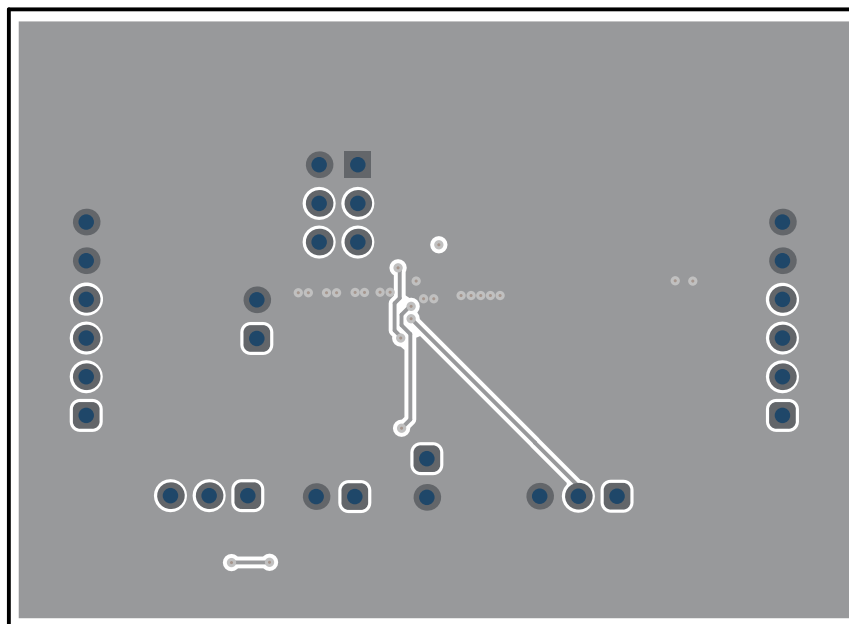


图 3-4. 底层

3.3 物料清单 (BOM)

表 3-1 列了该 EVM 的物料清单。

表 3-1. TPS62A0569AEVM-157 物料清单

参考位号	值	说明	尺寸	器件型号	制造商
C1	47 μ F	电容, 钽, 6.3V, $\pm 20\%$	3528-21	T520B476M006ATE025	Kemet
C3	4.7 μ F	电容, 陶瓷, 10V, X7R, $\pm 20\%$	0805	GRM21BR71A475KE51L	Murata
C4	120pF	电容, 陶瓷, 50V, C0G/NP0, $\pm 5\%$	0603	GRM1885C1H121JA01D	Murata
C5	22 μ F	电容, 陶瓷, 10V, X7R, $\pm 20\%$	0805	GRM21BZ71A226ME15L	Murata
L1	1 μ H	模压电感器, 屏蔽, 20%, 7.9A, 21.3m Ω DCR	3MM2_3MM5	XGL3515-102MEC	Coilcraft
R1	200k	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	RC0603FR-07200KL	Yageo
R2	100k	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	RC0603FR-07100KL	Yageo
R3	10	电阻, 贴片, 0.05W, 5%	0402	CH0402-10RJFPT	Vishay
R4	499k	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	RC0603FR-07499KL	Yageo
R5	4.7M	电阻, 贴片, 0.1W, 1%	0603	RC0603FR-074M7L	Yageo
U1	TPS62A0569A	IC, 5.5V、2A 降压转换器	SOT563	TPS62A0569ADRLR	TI

4 其他信息

4.1 商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

5 相关文档

[TPS62A0569A](#) 的产品文件夹中提供了器件的数据表和其他文档。

重要通知和免责声明

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、与某特定用途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安全、安保法规或其他要求。

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 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#)、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](https://www.ti.com) 上其他适用条款或 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。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月