



摘要

TPS62851xEVM-139 有助于评估采用 2.1mm × 1.6mm (包括引脚) SOT583 封装的 TPS62851x 0.5A、1A 和 2A 引脚到引脚兼容的降压转换器。BSR139-001 使用 2A TPS628512 器件，BSR139-002 使用 1A TPS628511 器件，BSR139-003 使用 0.5A TPS628510 器件。EVM 将输入电压从 2.7V 调节到 6V，将输出电压调节到 1.8V。本用户指南描述了 TPS62851xEVM-139 评估模块 (EVM) 的特性、运行和用途，其中包含完整的示意图、印刷电路板布局图以及物料清单。

内容

1 引言.....	2
2 设置.....	3
3 TPS62851xEVM-139 测试结果.....	3
4 电路板布局.....	4
5 示意图和物料清单.....	9
6 修订历史记录.....	10

插图清单

图 4-1. 顶部丝网.....	4
图 4-2. 顶层.....	5
图 4-3. 第 2 层.....	6
图 4-4. 第 3 层.....	7
图 4-5. 底层.....	8
图 5-1. TPS62851xEVM 示意图.....	9

表格清单

表 1-1. 性能规格汇总.....	2
表 5-1. TPS62851xEVM-139 BOM.....	10

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

TPS62851x 器件是一款同步降压转换器，优化后的解决方案尺寸小，效率高。此类器件专注于在不同输出电流范围内进行高效降压转换。内部补偿电路实现了紧凑的解决方案和较少的外部组件。该器件采用 2.1mm × 1.6mm (包括引脚) SOT583 封装。

1.1 性能规格

表 1-1 提供了 TPS62851xEVM-139 性能规格汇总。

表 1-1. 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			2.7		6.0	V
输出电压设定点				1.8		V
输出电流	TPS628510EVM-139		0		0.5	A
	TPS628511EVM-139		0		1.0	A
	TPS628512EVM-139		0		2.0	A

1.2 更改

此 EVM 的印刷电路板 (PCB) 旨在适应此集成电路 (IC) 的不同可调输出电压版本。在 EVM 上，可以添加附加的输入和输出电容器，并且可以修改软启动时间。

1.2.1 输入和输出电容器

为附加输入电容器 (C11) 和输出电容器 (C9 和 C10) 提供了封装。这些电容器不是正常运行所必需的，但可用于减少输入和输出电压纹波并提高负载瞬态响应。为了正常运行，总输出电容必须保持在 [SOT583 封装的 TPS62851x 2.7V 至 6V 变频降压转换器数据表](#) 中描述的推荐范围内。

1.2.2 可调输出 IC U1 操作

U1 被配置为评估可调输出版本。此单元设置为 1.8V。电阻器 R1 和 R2 可将输出电压设置在 0.6V 和 5.5V 之间。有关推荐值，请参阅 [SOT583 封装的 TPS62851x 2.7V 至 6V 变频降压转换器数据表](#)。

1.2.3 前馈电容器

C8 是前馈电容。有关推荐值，请参阅 [SOT583 封装的 TPS62851x 2.7V 至 6V 变频降压转换器数据表](#)。

1.2.4 软启动时间

C16 控制转换器的软启动时间。通过更改软启动时间，可获得更快或更慢的输出电压斜坡上升。有关推荐值，请参阅 [SOT583 封装的 TPS62851x 2.7V 至 6V 变频降压转换器数据表](#)。

2 设置

本节介绍了如何正确使用 TPS62851xEVM-139。

2.1 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
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 以关闭 IC。
JP2 - MODE/SYNC	MODE/SYNC 引脚跳线。使供应的跳线跨接 VIN 和 MODE/SYNC，以迫使器件在所有负载电流下以固定频率 PWM 运行。使跳线跨接 MODE/SYNC 和 GND 以启用省电模式。将时钟信号连接到以 GND 为参考的 MODE/SYNC，以使开关频率与时钟信号同步。
JP3 - PG	PG 输出位于该接头的引脚 1 上，在引脚 2 上轻松接地。

2.2 硬件设置

要操作 EVM，请按照节 2.1 所述将跳线 JP1 和 JP2 设置到所需位置。将输入电源连接到 VIN 和 GND 之间的 J1，并将负载连接到 VOUT 和 GND 之间的 J2。

3 TPS62851xEVM-139 测试结果

采用 TPS62851xEVM-139 获取 TPS62851x 数据表中的典型特性数据。有关此 EVM 的性能，请参阅 [SOT583 封装的 TPS62851x 2.7V 至 6V 变频降压转换器数据表](#)。

4 电路板布局

本节介绍了 TPS62851xEVM-139 电路板布局。更多详细信息，请参阅 [TPS62851xEVM-139](#) 工具页面。

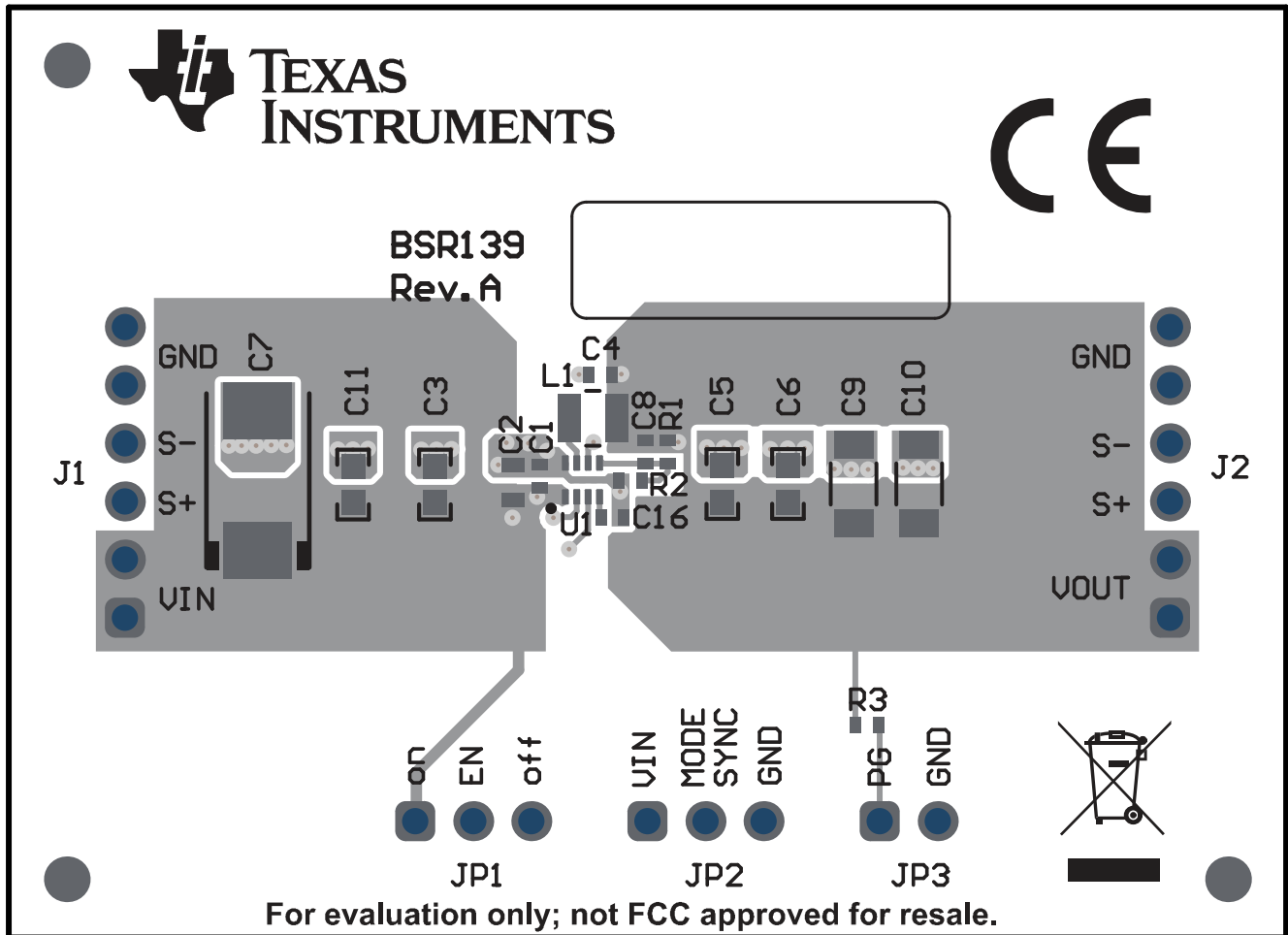


图 4-1. 顶部丝网

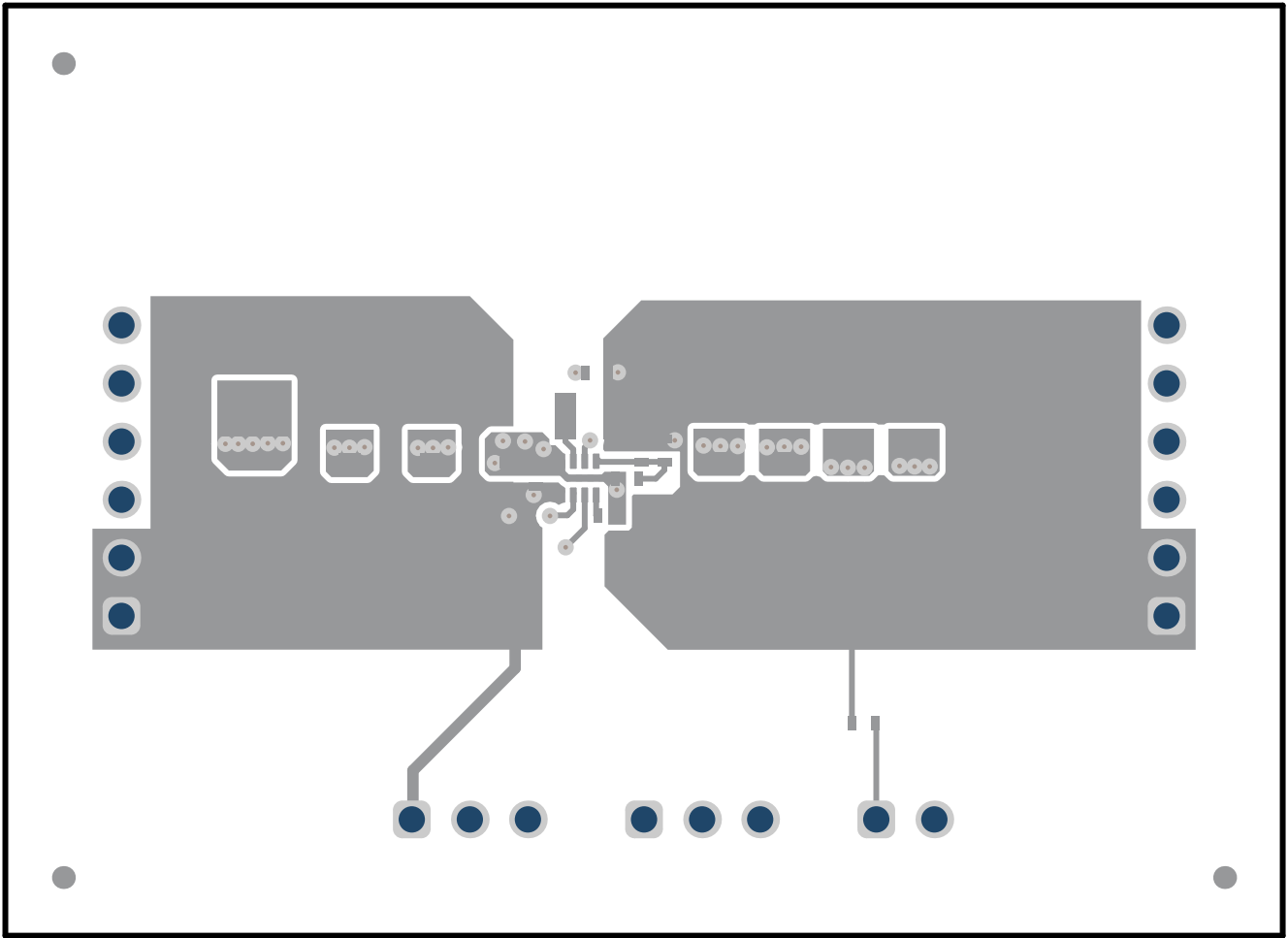


图 4-2. 顶层

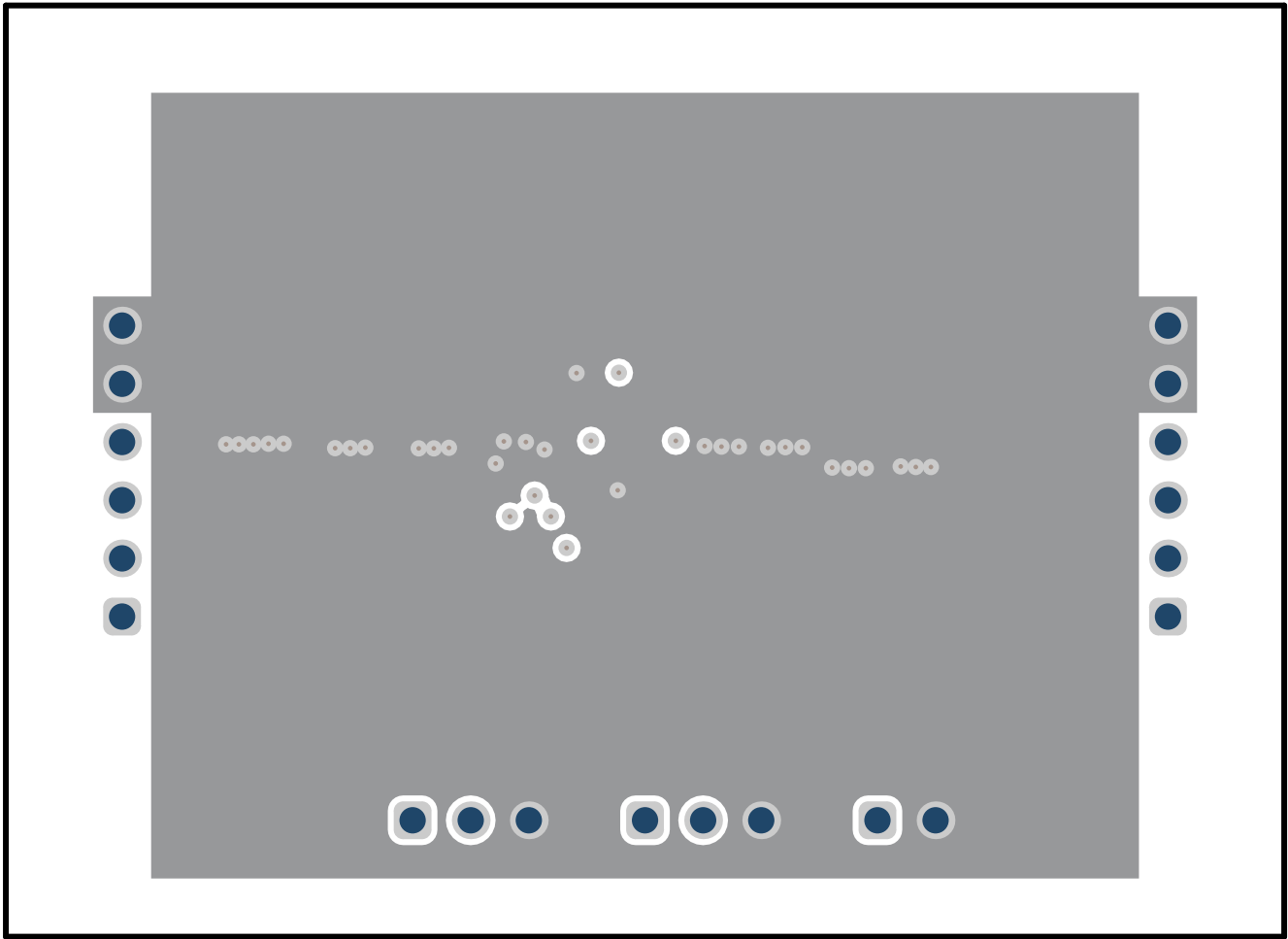


图 4-3. 第 2 层

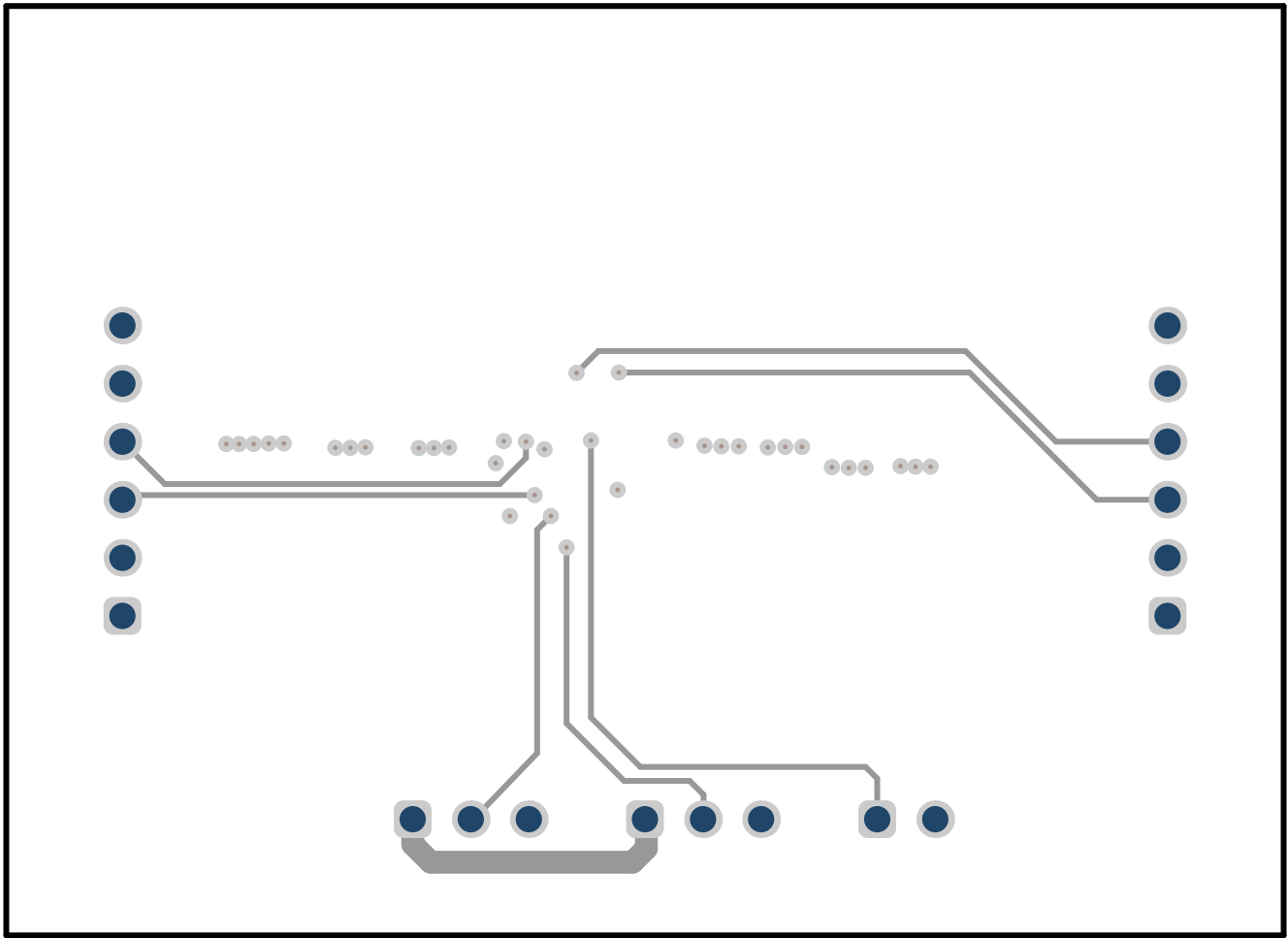


图 4-4. 第 3 层

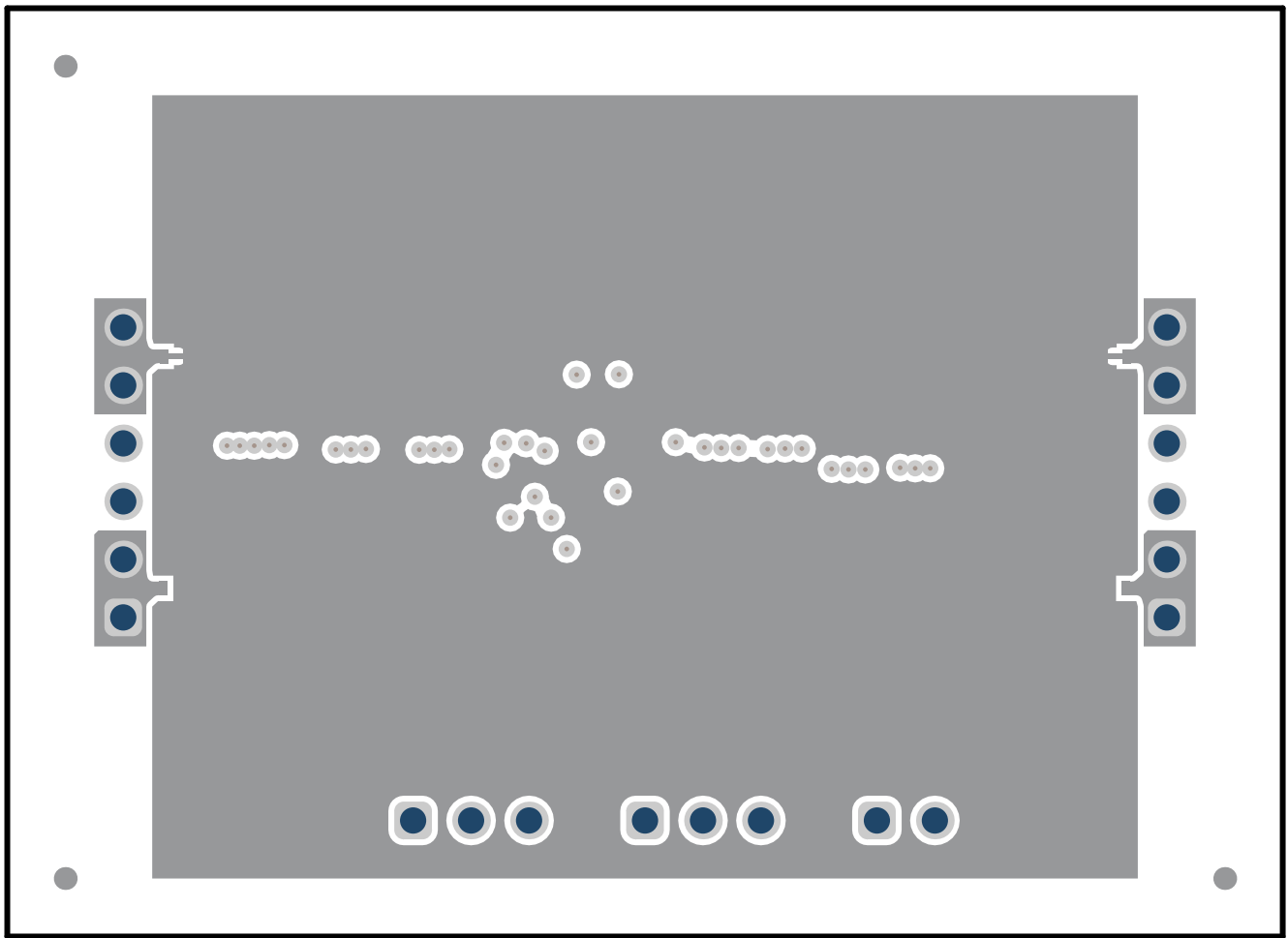


图 4-5. 底层

5 示意图和物料清单

本节包含了 TPS62851xEVM-139 示意图和物料清单。

5.1 示意图

图 5-1 显示了 EVM 示意图。

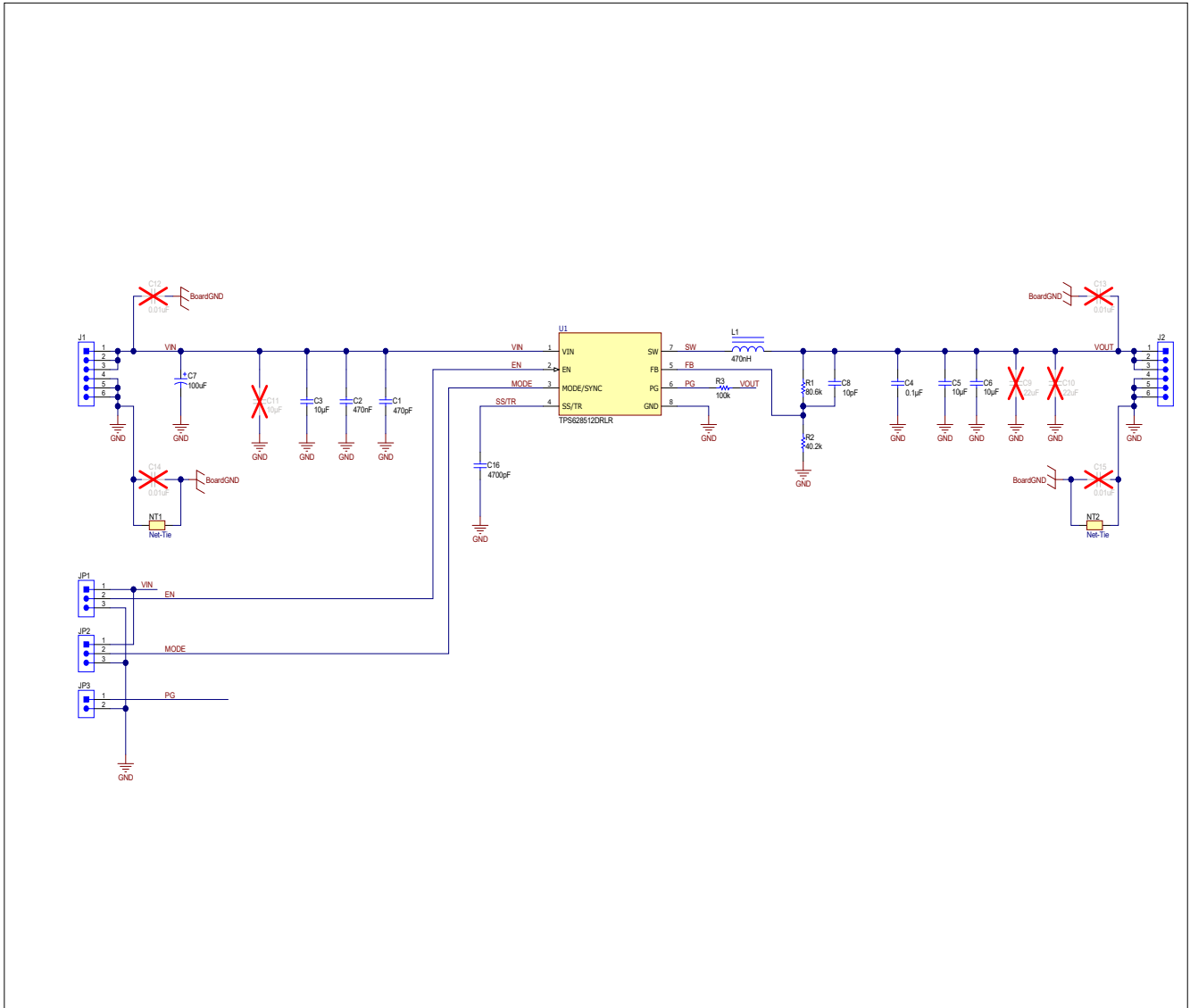


图 5-1. TPS62851xEVM 示意图

5.2 物料清单

表 5-1 列出了该 EVM 的物料清单 (BOM)。

表 5-1. TPS62851xEVM-139 BOM

数量			参考设计	值	说明	尺寸	器件型号	制造商
-001	-002	-003						
1	1	1	C1	470pF	陶瓷电容器, 50V, X7R	0402		不限
1	1	1	C2	0.47μF	陶瓷电容器, 16V, X7R	0603	GRM188R71C474KA88D	Murata
3	3	3	C3, C5, C6, C11	10μF	陶瓷电容器, 10V, X7R	0603	GRM188Z71A106MA73D	MuRata
1	1	1	C4	0.1μF	陶瓷电容器, 16V, X7R	0402		不限
1	1	1	C7	100μF	聚合物电容器, 20V	7.3x4.3mm	20TQC100MYF	Panasonic
1	1	1	C8	10pF	陶瓷电容器, 50V, COG/NPO	0402	GCM1555C1H100JA16D	Murata
2	2	2	C9、C10	22μF	陶瓷电容器, 10V, X7R	1206	GCM31CR71A226KE02	MuRata
1	1	1	L1	470nH	电感器	1008	DFE201210U-R47M	MuRata Toko
1	1	1	R1	80.6k Ω	电阻器 1%, 0.1W	0402		不限
1	1	1	R2	40.2k Ω	电阻器 1%, 0.1W	0402		不限
1	1	1	R3	100k Ω	电阻器 1%, 0.1W	0402		不限
1	1	1	R4	8.06k Ω	电阻器 1%, 0.1W	0402		不限
0	0	1	U1		2.7V 至 6V 变频降压转换器	SOT583	TPS628510DRLR	德州仪器 (TI)
0	1	0	U1		2.7V 至 6V 变频降压转换器	SOT583	TPS628511DRLR	德州仪器 (TI)
1	0	0	U1		2.7V 至 6V 变频降压转换器	SOT583	TPS628512DRLR	德州仪器 (TI)

6 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

Changes from Revision * (August 2020) to Revision A (June 2021)	Page
• 新增了 TPS628510.....	2

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 © 2022，德州仪器 (TI) 公司