*EVM User's Guide: DP83CX-M-EVM*

# *DP83Cx 评估模块*

## 说明

DP83CX-M、DP83CX-RL 和 DP83CX-RF 评估模块 (EVM) 可评估 DP83CX-M、DP83CX-RL 和 DP83CX-RF 以太网物理层收发器的功能与性能。DP83CXEVM 通过 RJ-45 连接，在媒体相关接口上同时支持 10BASE-Te 和 100BASE-TX 以太网协议。该 EVM 配备板载 MSP430™ 微控制器，可通过 USB 转 MDIO 软件访问 DP83CX 器件的寄存器。

## 开始使用

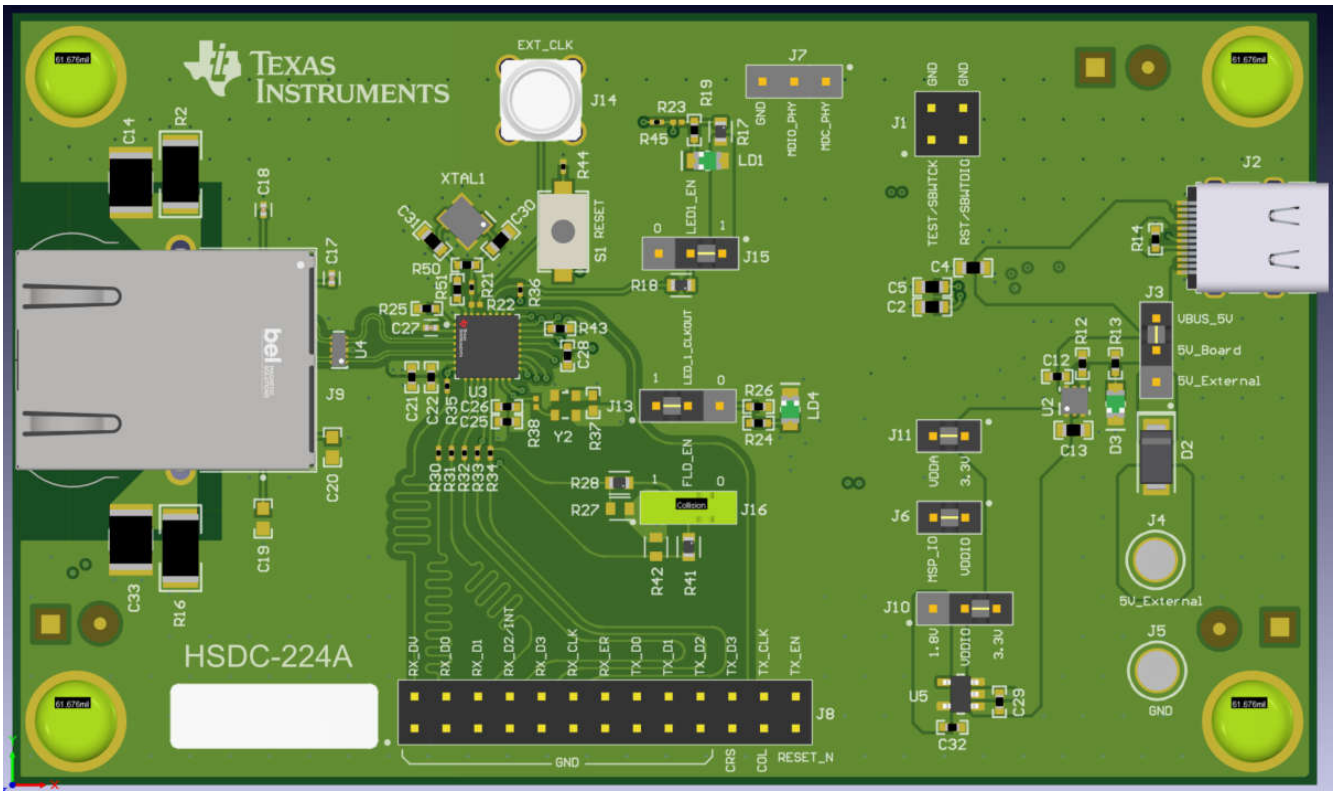
1. 根据应用情况配置电路板接头。
2. 通过 USB 或者外部电源为电路板供电。
3. 如有问题，请在 TI E2E™ 论坛上与我们联系。

## 特性

- 具有自动协商功能和强制模式的 100Base-TX、10Base-Te
- 板载和外部时钟选项
- 板载 MSP430，可访问 MDIO 寄存器
- USB-C® 或外部电源选项
- 状态 LED

## 应用

- 工厂自动化
- 机器人和运动控制
- 电机驱动器
- 电网基础设施
- 楼宇自动化
- 工业以太网现场总线




**DP83CX-M-EVM**



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

# 1 评估模块概述

## 1.1 简介

DP83CX PHY 可以实现很低的确定性延迟和低功耗，还具有强大的 EMC 和抗扰度，并支持 10BASE-Te 和 100BASE-TX 以太网协议。DP83CX PHY 包含可实现快速链接的硬件自动加载 (bootstrap)、快速链路丢弃检测模式以及用于对系统上其他模块进行时钟同步的专用参考 CLKOUT。该器件通过媒体独立接口 (MII) 或者简化媒体独立接口 (RMII) 与 MAC 层相连。DP83CX EVM 展示了 DP83CX-M、DP83CX-RL 及 DP83CX-RF PHY 的所有特性。

**表 1-1. 支持的 PHY**

| EVM | 支持 PHY |
|---|---|
| DP83CX-M-EVM (MII) | DP83C8201F-M |
| | DP83C8512-M |
| | DP83C8522-M |
| | DP83C1111-M |
| DP83CX-RL-EVM ( RMII 主模式 ) | DP83C8201F-RL |
| | DP83C8512-RL |
| | DP83C8522-RL |
| | DP83C1111-RL |
| DP83CX-RF-EVM ( RMII 从模式 ) | DP83C8201F-RF |
| | DP83C8512-RF |
| | DP83C8522-RF |
| | DP83C1111-RF |

所有 DP83CX EVM 均采用相同的 PCB 设计，但根据要评估的核心器件，默认元件有所不同。默认情况下，DP83CX-M-EVM 支持使用 MII MAC 接口的器件，DP83CX-RL-EVM 支持使用 RMII 主 MAC 接口的器件，而 DP83CX-RF-EVM 支持使用 RMII 从器件 MAC 接口的器件。TI 建议订购与终端应用 MAC 接口一致的 EVM。

## 1.2 套件内容

DP83CX-EVM 包括：

- DP83CX 器件
- (1) 个连接链接伙伴器件的具有集成磁性元件的 RJ-45 插座
- (1) 个 USB C 插座，可连接到运行 USB 转 MDIO 的 PC
- (1) 5V 转塔，用于外部电源

## 1.3 规格

图 1-1 显示了 DP83CX EVM 的电源和数据路径。



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

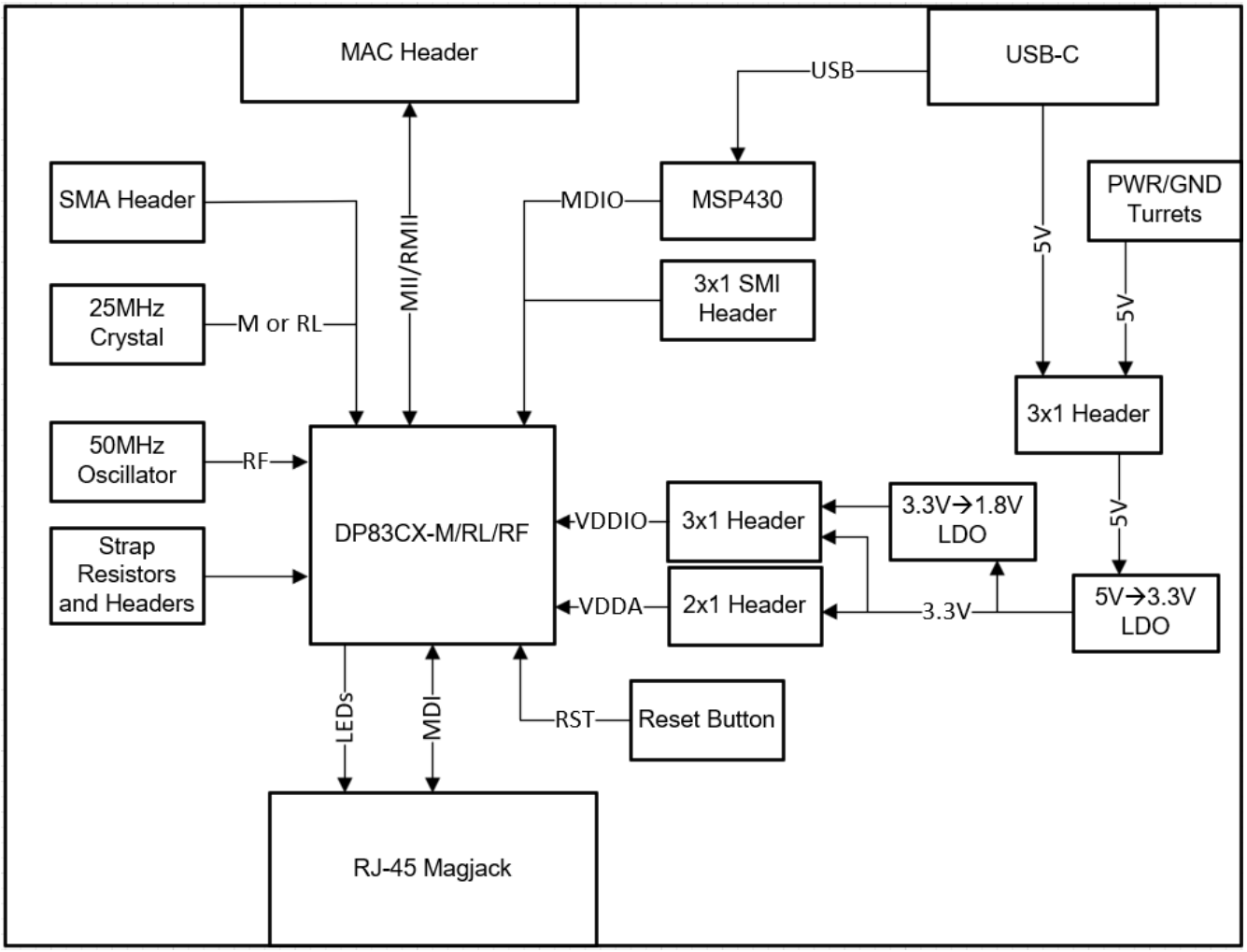



**图 1-1. DP83CX-EVM 方框图**

## 1.4 器件信息

DP83CX 以太网 PHY 是单端口物理层收发器，旨在满足工业现场总线的严格需求，并提供非常低的延迟、延迟的确定性变化（在重置、电源循环期间）、XI 和 TX_CLK 之间的固定相位、低功率，以及使用硬件自举进行配置以实现快速连接。DP83CX PHY 支持 MII、RMII 主模式或 RMII 从模式来连接媒体访问控制器 (MAC)，并且可以使用专用的 CLKOUT 引脚为系统上的其他模块提供时钟。


English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

# 2 硬件

## 2.1 电源要求

图 2-1 中的 5V 转塔或 USB-C 连接器为 DP83CX-EVM 供电。板载 LDO 生成运行 EVM 各部分所需的电压。或者，可以为各个电压轨提供外部电源。

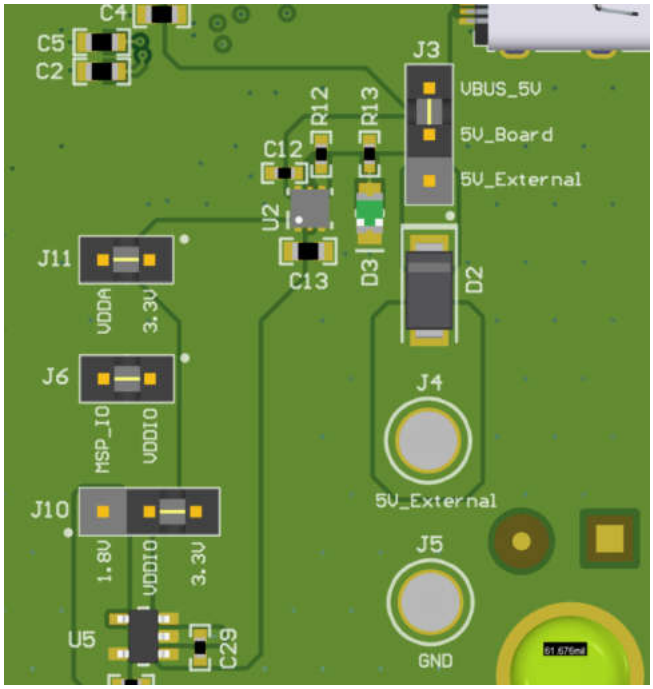



**图 2-1. DP83CX EVM 电源接头**

**备注**

在为 5V 输入或 USB-C 供电之前，请为 J6、J10 和 J11 添加正确的分流器，以正确运行板载 LDO。

## 2.2 设置

DP83CX EVM 默认接头配置假定通过 USB-C 输入供电。或者，只要 J3 (1-2) 分流，就可以为 J4 提供 5V 电源以用于电路板电源。第三个选项是直接为 J11 (VDDA) 提供 3.3V 电压，为 J10 (VDDIO) 提供 VDDIO 电压。USB-C 连接器为板载 MSP430 供电。

如果使用独立 USB 操作，请在 J3 的引脚 2 和 3 (VBUS_5V) 上放置一根跳线。连接后，DP83CX PHY 和 MSP430 从 USB-C 插座取电。VDDIO 可通过 J10 设置为 3.3V 或者 1.8V。默认情况下，MSP430 IO 电压遵循 VDDIO 设置，通过移除 J6 上的分流器，可以断开 MSP430 IO 电源轨与 VDDIO 的连接。

**备注**

如果 VDDIO 设置为 1.8V，则 RJ-45 连接器上的 LED 不亮。这是因为这些 LED 的正向电压超过 1.8V VDDIO 电压。



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

## 2.3 接口

**表 2-1. DP83CX EVM 应用**

| 测试用例 | 应用 | 使用方法 |
|---|---|---|
| MII/RMII 至铜线 | 执行 IEEE 和 UNH 合规性测试 | 使用板载 MSP430 和软件。 |
| | 在 EVM 上运行 EMI/EMC 测试 | 使用内部 PRBS 和环回。板载 MSP430 可用于寄存器访问。 |
| | 测量功率耗散 | 连接外部电源。 |
| | 25MHz 输出时钟 | 可选时钟输出开启<br>LED_1 |
| MDI（反向）环回 | PHY 接收到的数据可以通过 MDI 接口环回，而无需 MAC。 | 使用板载 MSP430 启用环回。 |
| 低功耗模式 | 演示睡眠和断电模式 | 使用板载 MSP430 激活低功耗模式 |


Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

# 3 软件

## 3.1 软件说明

板载 MSP430 经过编程，可与 USB-2-MDIO 配合使用。在 Windows® PC 上使用此 EVM 时，请安装 MSP430 驱动程序和 USB-2-MDIO 软件应用程序。在连接的 PC 上使用 USB-2-MDIO 访问 PHY 上的寄存器。

## 3.2 软件安装

从 USB-2-MDIO 下载 USB-2-MDIO 软件

USB-2-MDIO 网页包含有关安装和使用该软件的用户指南。由于 DP83CX EVM 板上具有 MSP430，因此无需另行购买 MSP430 Launchpad 套件。如果板载 MSP430 无法使用，J7 上的 MDIO 和 MDC 引脚会断开。用户可以选择使用 TI 的 *USB-2-MDIO 软件工具* 用户指南中描述的程序连接 MSP430 launchpad。

## 3.3 编程选项

要更新或读取 DP83CX PHY 寄存器，用户可以将 EVM 连接到计算机并使用 USB-2-MDIO 软件。EVM 无需修改硬件即可启用自举和寄存器功能。

更多有关如何访问 DP83CX MDIO 状态和控制寄存器的信息，请参阅 *USB-2-MDIO 软件工具* 用户指南。



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

# 4 实现结果

## 4.1 性能数据和结果

此部分提供了使用 DP83CX EVM 的 EMI 测试结果的详细信息。#unique_21/unique_21_Connect_42_GUID-3A8CC17E-9B63-4007-BE56-027FBDC1B256 所示测试结果基于使用屏蔽以太网电缆得出。

| 标准 | 执行的测试 | 结果 |
|---|---|---|
| IEC 61000-4-2 | ESD 直接接触 | ±8kV A 类 |
| IEC 61000-4-2 | ESD 电容器耦合 | 待定 |
| IEC 61000-4-2 | ESD 空气放电 | ±15kV A 类 |
| IEC 61000-4-3 | 射频电磁场 | 待定 |
| IEC 61000-4-4 | EFT 快速瞬态突发 | 待定 |
| IEC 61000-4-5 | 浪涌 | 待定 |
| IEC 61000-4-6 | 传导射频 (CDN) | 待定 |
| EN55032 | 辐射发射 | B 类 |
| EN55032 | 传导发射 | 待定 |


Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

# 5 硬件设计文件

## 5.1 原理图

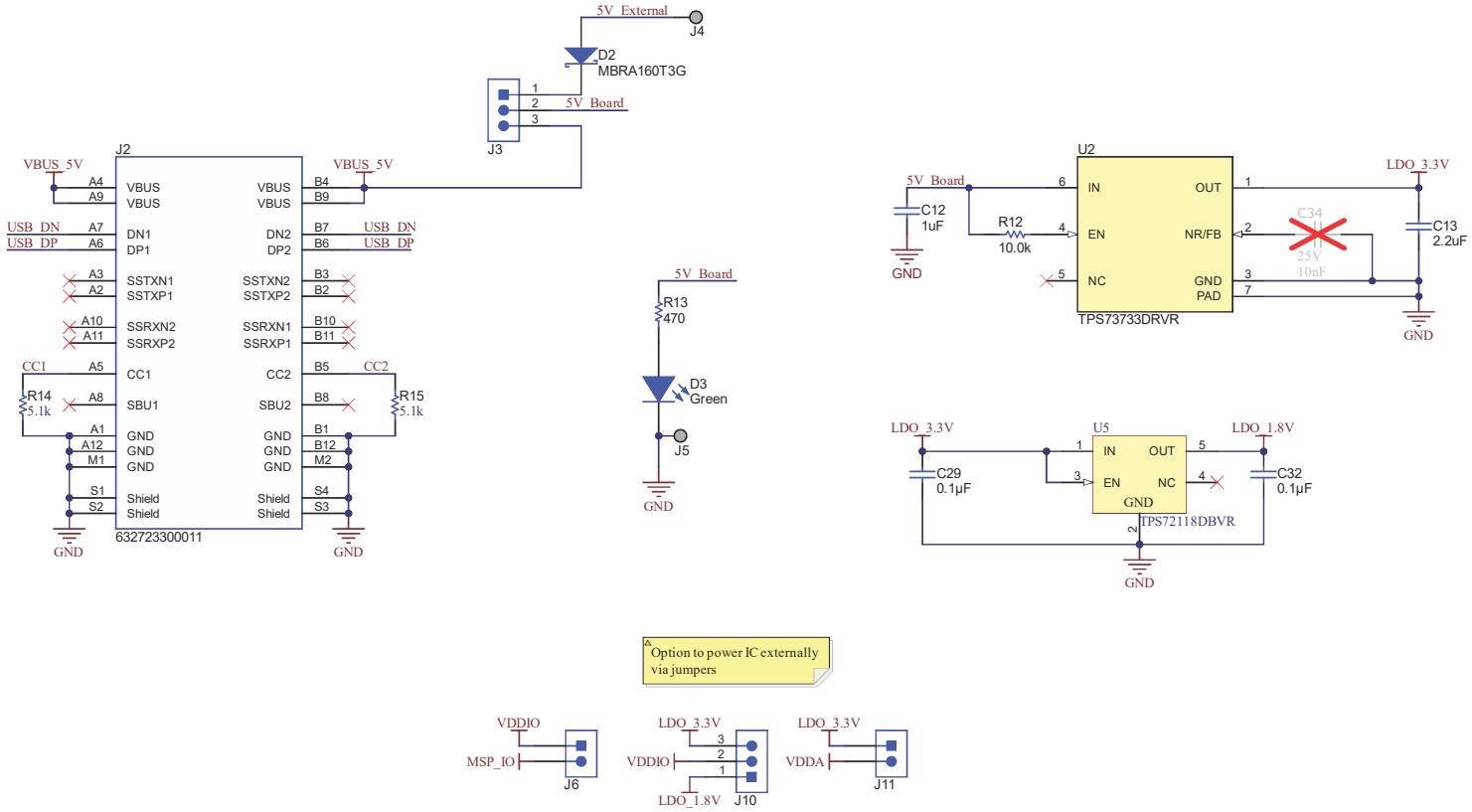



**图 5-1. DP83CX EVM 电源原理图**



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

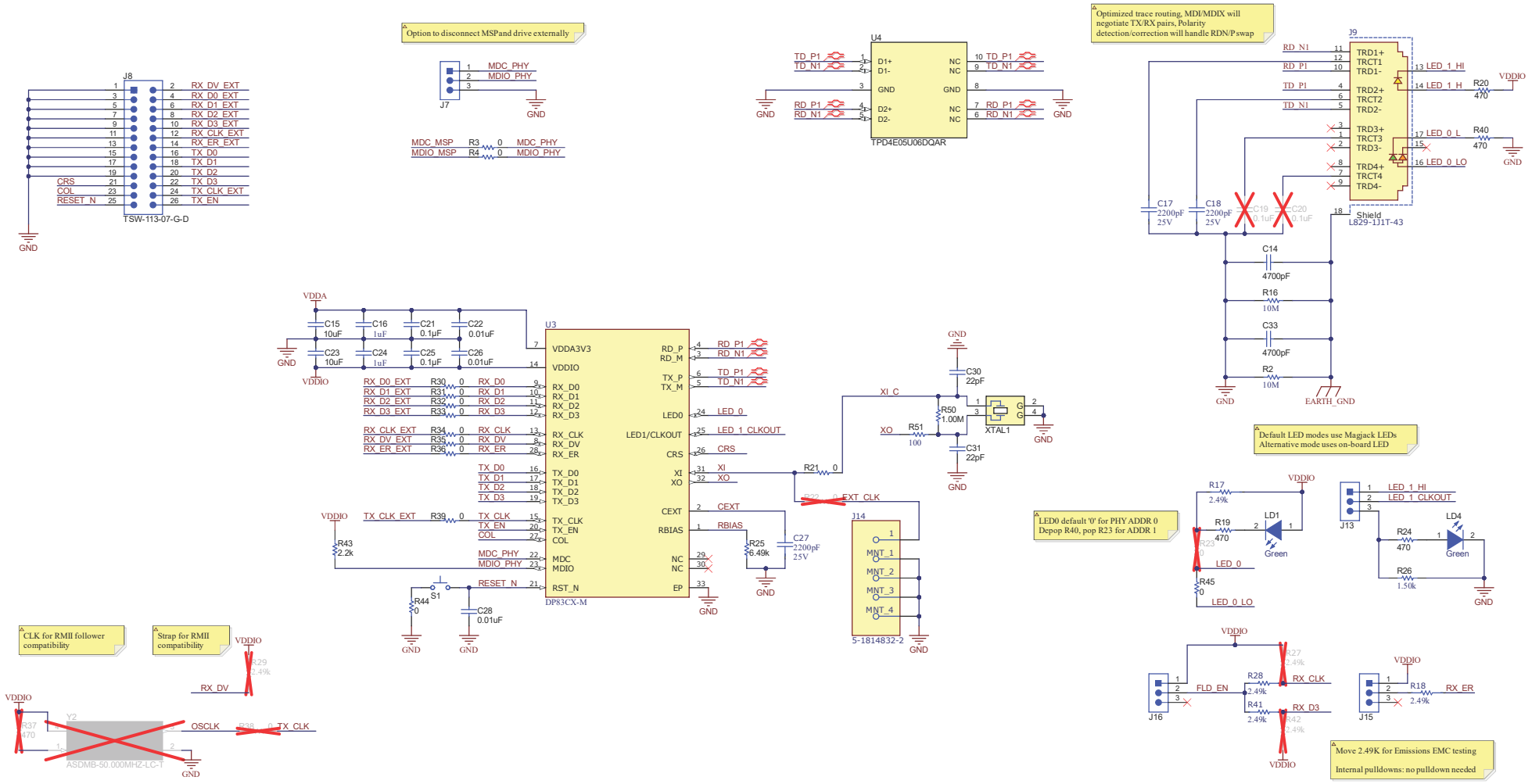



**图 5-2. DP83CX-M-EVM 主原理图**



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

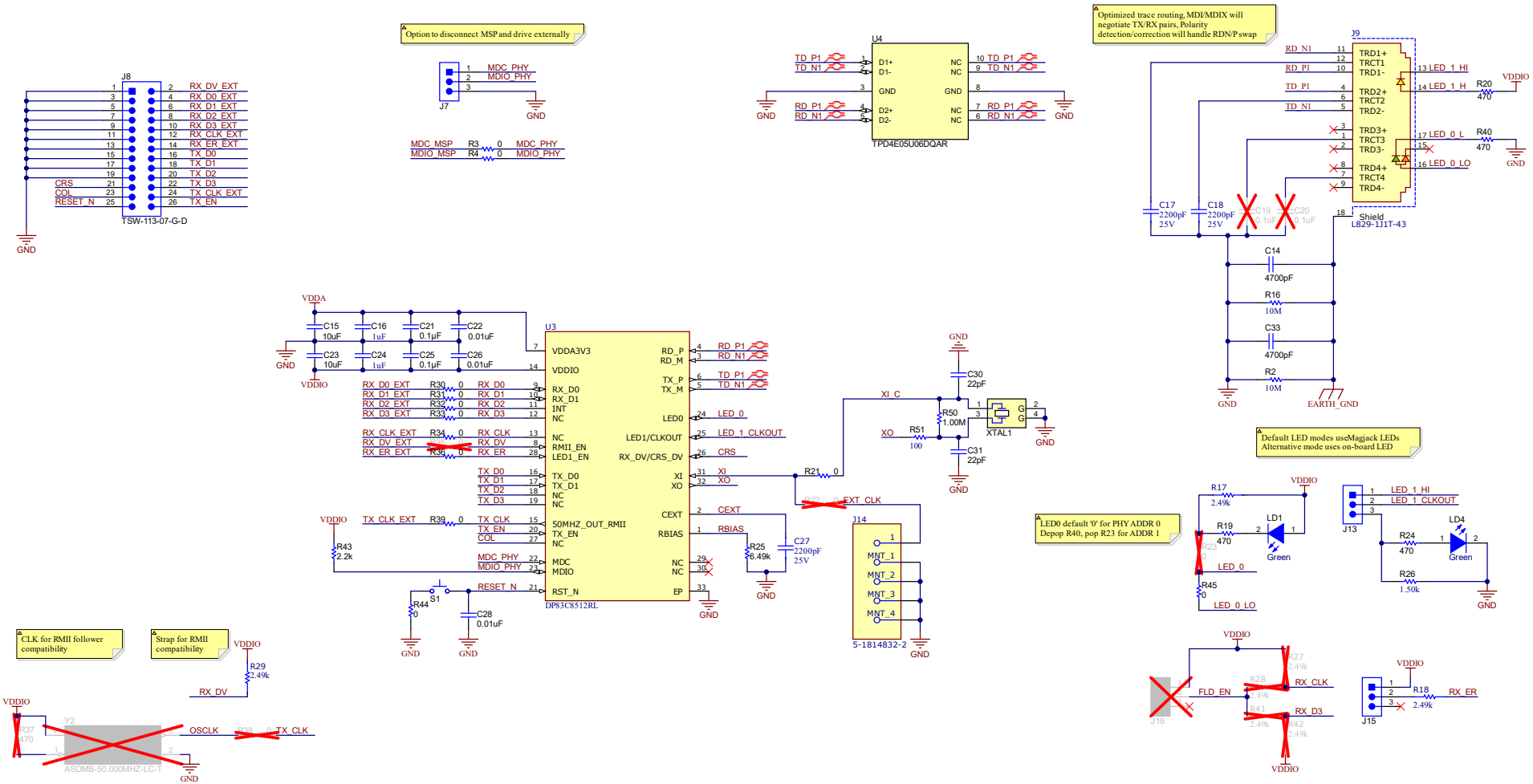



**图 5-3. DP83CX-RL-EVM 主原理图**



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

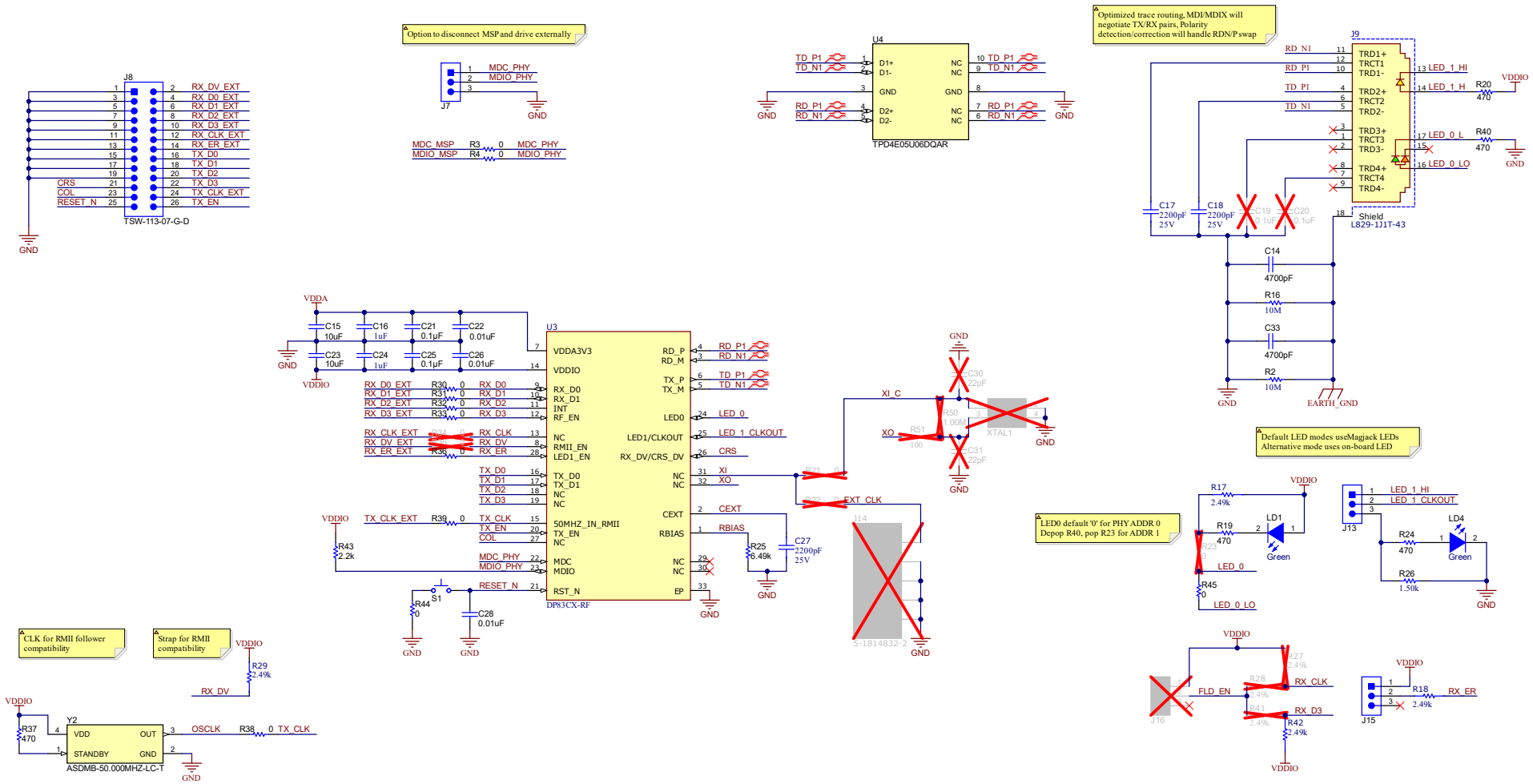



**图 5-4. DP83CX-RF-EVM 主原理图**



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

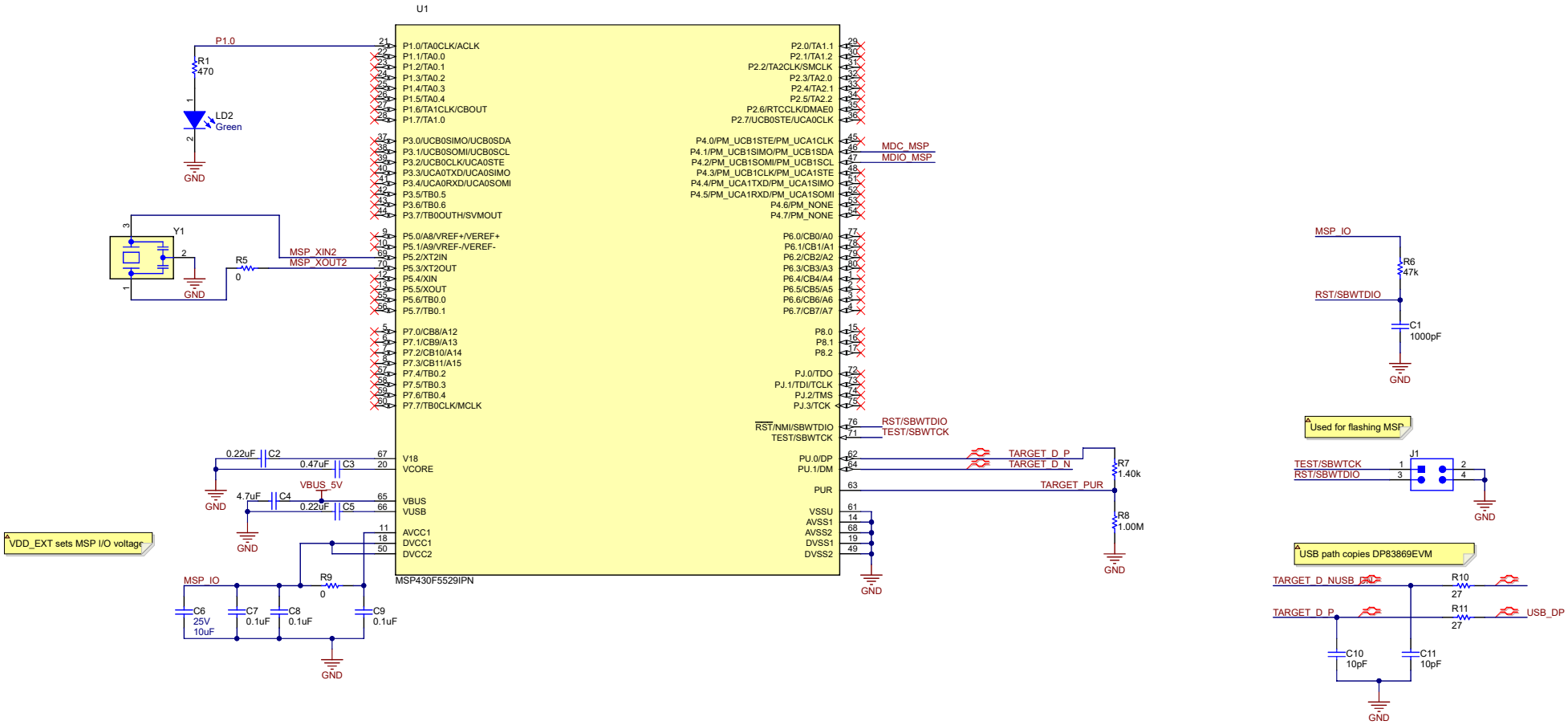



**图 5-5. DP83CX EVM MSP430 原理图**



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

## 5.2 PCB 布局

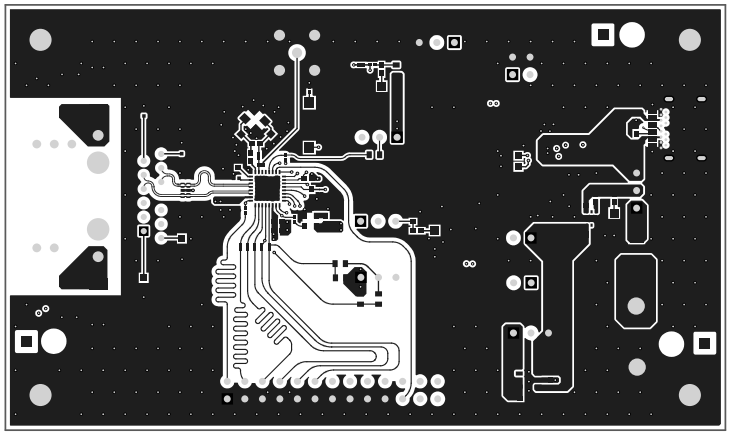


图 5-6. 第 1 层，顶部

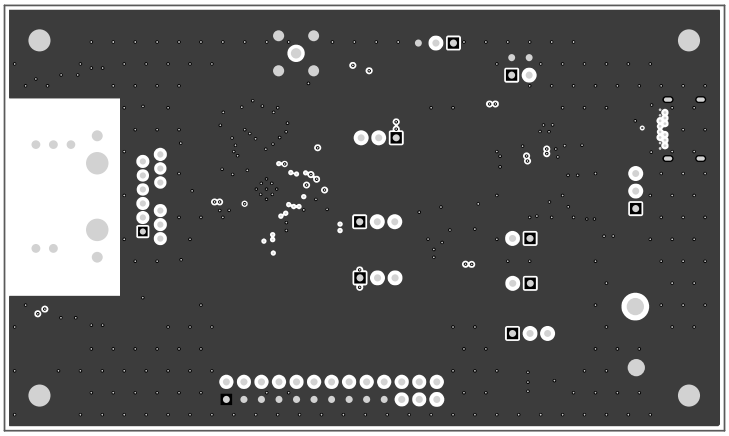


图 5-7. 第 2 层，GND

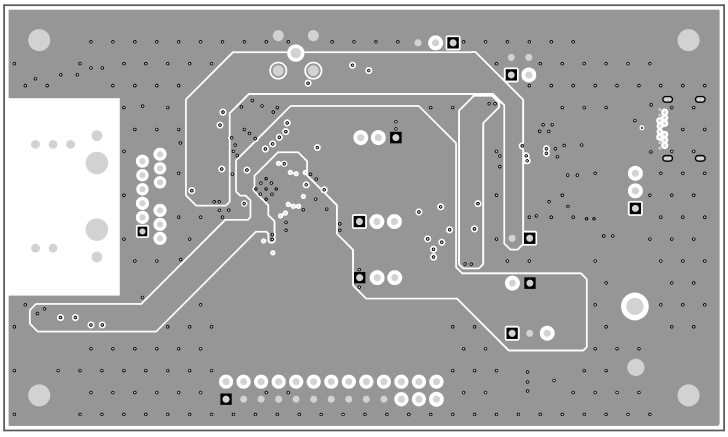


图 5-8. 第 3 层，电源



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

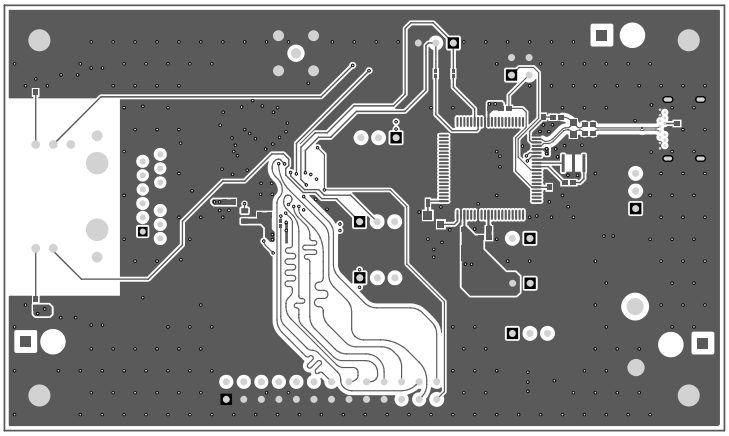


图 5-9. 第 4 层，底部



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

## 5.3 物料清单 (BOM)

| 名称 | 说明 | 指示符 | 数量 | 制造商 |
|---|---|---|---|---|
| 印刷电路板 | 印刷电路板 | !PCB1 | 1 | 不限 |
| C1005NP01H102J050BA | 电容，陶瓷，1000pF，50V，+/-5%，C0G/NP0，0402 | C1 | 1 | TDK |
| C1608X5R1H224K080AB | 电容，陶瓷，0.22μF，50V，+/-10%，X5R，0603 | C2、C5 | 2 | TDK |
| C1608X6S1H474K080AB | 电容，陶瓷，0.47μF，50V，+/-10%，X6S，0603 | C3 | 1 | TDK |
| GRM188R6YA475KE15J | 电容，陶瓷，4.7μF，35V，+/-10%，X5R，0603 | C4 | 1 | TDK |
| C1210C106K3RACTU | 电容，陶瓷，10μF，25V，+/-10%，X7R，1210 | C6 | 1 | Kemet |
| GRM155R71C104KA88D | 电容，陶瓷，0.1μF，16V，+/-10%，X7R，0402 | C7、C8、C9 | 3 | MuRata |
| CGA3E2NP01H100D080AA | 电容，陶瓷，10pF，50V，+/-5%，C0G/NP0，0603 | C10、C11 | 2 | TDK |
| GRM155R61E105KA12D | 电容，陶瓷，1μF，35V，+/-20%，X5R，0402 | C12 | 1 | MuRata |
| CGA3E1X7S1C225M080AC | 电容，陶瓷，2.2μF，16V，+/-20%，X7S，AEC-Q200 1 级，0603 | C13 | 1 | TDK |
| 1812GC472KAT1A | 电容，陶瓷，4700pF，2000V，+/-10%，X7R，1812 | C14、C33 | 2 | AVX |
| CL05A106MQ5NUNC | 电容，陶瓷，10μF，6.3V，+/-20%，X5R，0402 | C15、C23 | 2 | Samsung Electro-Mechanics |
| GRM155R70J105KA12D | 电容，陶瓷，1μF，6.3V，+/-10%，X7R，0402 | C16、C24 | 2 | MuRata |
| C0402C222F3GACTU | 2200 pF ±1% 25V 陶瓷电容器 C0G，NP0 0402（公制 1005） | C17、C18、C27 | 3 | KEMET |
| C0603C104K8RACTU | 电容，陶瓷，0.1μF，10V，+/-10%，X7R，0603 | C19、C20 | 2 | Kemet |
| C0402C104K8RACTU | 电容，陶瓷，0.1μF，10V，+/-10%，X7R，0402 | C21、C25、C29、C32 | 4 | Kemet |



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

| 名称 | 说明 | 指示符 | 数量 | 制造商 |
|---|---|---|---|---|
| 885012205031 | 电容，陶瓷，0.01µF，16V，+/-10%，X7R，0402 | C22、C26、C28 | 3 | Wurth Elektronik |
| CGA3E2C0G1H220J080AA | 电容，陶瓷，22pF，50V，+/-5%，C0G/NP0，AEC-Q200 1 级，0603 | C30、C31 | 2 | TDK |
| GRT155R71E103KE01J | 多层陶瓷电容器，10nF，25V，X7R ±10%，0402，纸质 T/R | C34 | 1 | Murata |
| MBRA160T3G | 二极管，肖特基，60V，1A，AEC-Q101，SMA | D2 | 1 | ON Semiconductor |
| QTLP630C4TR/FC17-21SYGC/S530-E2/TR8 | LED，绿色，SMD | D3、LD1、LD2、LD4 | 4 | Everlight |
| NY PMS 440 0025 PH | 机械螺钉，圆头，#4-40 x 1/4，尼龙，飞利浦盘形头 | H1、H2、H3、H4 | 4 | B&F Fastener Supply |
| 1902E | 六角螺柱，1"L #4-40，尼龙 | H5、H6、H7、H8 | 4 | Keystone |
| TSW-102-07-G-D | 接头，100mil，2x2，金，TH | J1 | 1 | Samtec |
| 632723300011 | 连接器，插口，USB Type C，R/A | J2 | 1 | Wurth Elektronik |
| HTSW-103-07-G-S | 接头，100mil，3x1，金，TH | J3、J7、J10、J13、J15、J16 | 6 | Samtec |
| 1502-2 | 引脚，双转塔，TH | J4、J5 | 2 | Keystone |
| HTSW-102-07-G-S | 接头，100mil，2x1，金，TH | J6、J11 | 2 | Samtec |
| TSW-113-07-G-D | 接头，100mil，13x2，金，TH | J8 | 1 | Samtec |
| L829-1J1T-43 | 连接 RJ-45 F 8 POS 2.03mm 焊接 RA 通孔 17 端子 1 端口 MagJack® T/R/Tray | J9 | 1 | 百富电子 (Bel Fuse) |
| 5-1814832-2 | SMA 连接器插孔，母插座，50Ohm，穿孔焊接 | J14 | 1 | TE Connectivity |
| RC0201JR-07470RL | 电阻，470，5%，0.05W，0201 | R1 | 1 | Yageo America |
| HVC2010-10MJT3 | 电阻，10M，5%，0.5W，2010 | R2、R16 | 2 | TT Electronics/IRC |
| CRCW02010000Z0ED | 电阻，0，5%，0.05W，0201 | R3、R4、R21、R22、R23、R30、R31、R32、R33、R34、R35、R36、R38、R39、R44、R45 | 16 | Vishay-Dale |
| CRCW04020000Z0ED | 电阻，0，5%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R5、R9 | 2 | Vishay-Dale |



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

| 名称 | 说明 | 指示符 | 数量 | 制造商 |
|---|---|---|---|---|
| CRCW040247K0JNED | 电阻，47k，5%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R6 | 1 | Vishay-Dale |
| CRCW04021K40FKED | 电阻，1.40k，1%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R7 | 1 | Vishay-Dale |
| CRCW04021M00FKED | 电阻，1.00M，1%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R8 | 1 | Vishay-Dale |
| CRCW040227R0JNED | 电阻，27，5%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R10、R11 | 2 | Vishay-Dale |
| CRCW040210K0FKED | 电阻，10.0k，1%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R12 | 1 | Vishay-Dale |
| CRCW0402470RJNED | 电阻，470，5%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R13、R19、R20、R24、R37、R40 | 6 | Vishay-Dale |
| CRCW04025K10JNED | 电阻，5.1k，5%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R14、R15 | 2 | Vishay-Dale |
| CRCW06032K49FKEAHP | 电阻厚膜，2.49kΩ，1%，0.33W，100ppm/°C，0603 | R17、R18、R27、R28、R29、R41、R42 | 7 | Vishay |
| CRCW04026K49FKED | 电阻，6.49k，1%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R25 | 1 | Vishay-Dale |
| RMCF0402FT1K50 | 电阻，1.50k，1%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R26 | 1 | Stackpole Electronics Inc |
| CRCW04022K20JNED | 电阻，2.2k，5%，0.063W，AEC-Q200 0 级，0402 | R43 | 1 | Vishay-Dale |
| RC0402FR-071ML | 电阻，1.00M，1%，0.063W，0402 | R50 | 1 | Yageo America |
| ERJ-2RKF1000X | 电阻，100，1%，0.1W，0402 | R51 | 1 | Panasonic |
| KSR221GLFS | 开关，常开，2.3N 力，200k 次运行，SMD | S1 | 1 | C&K Components |
| M7582-05 | 单操作 2.54mm 间距开顶跳线插座 | SH-J3、SH-J6、SH-J10、SH-J11、SH-J13、SH-J15、SH-J16 | 7 | Harwin |


English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

| 名称 | 说明 | 指示符 | 数量 | 制造商 |
|---|---|---|---|---|
| MSP430F5529IPN | 25MHz 混合信号微控制器，具有 128KB 闪存、8192 B SRAM 和 63 GPIO，-40 至 85°C，80 引脚 QFP (PN)，绿色（符合 RoHS 标准，无锑/溴） | U1 | 1 | 德州仪器 (TI) |
| TPS73733DRVR | 单路输出 LDO，1A，可调节电压（1.2V 至 5.0V），反向电流保护，DRV0006A (WSON-6) | U2 | 1 | 德州仪器 (TI) |
| DP83C8512-M | 确定性、低延迟、低功耗、多源、10/100Mbps、工业以太网 PHY | U3 | 1 | 德州仪器 (TI) |
| TPD4E05U06DQAR | 4 通道超低电容 IEC ESD 保护二极管，DQA0010A (USON-10) | U4 | 1 | 德州仪器 (TI) |
| TPS72118DBVR | 单路输出低输入电压要求 LDO，150mA，固定 1.8V 输出，1.8 至 5.5V 输入，具有低 IQ，5 引脚 SOT-23 (DBV)，-40 至 125°C，绿色环保（符合 RoHS 标准，无锑/溴） | U5 | 1 | 德州仪器 (TI) |
| ECS-250-12-33Q-JES-TR | 晶体，25MHz，20ppm，AEC-Q200 1 级，SMD | XTAL1 | 1 | ECS Inc. |
| CSTNR4M00GH5L000R0 | 谐振器，4MHz，700ppm，39pF，SMD | Y1 | 1 | MuRata |
| ASDMB-50.000MHZ-LC-T | OSC，50MHz，1.8 至 3.3V，SMD | Y2 | 1 | Abracon Corporation |



English Document: SLVUE00
Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

# 6 其他信息

## 6.1 商标

MSP430™ and E2E™ are trademarks of Texas Instruments.
USB-C® is a registered trademark of USB Implementers Forum.
Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation.
所有商标均为其各自所有者的财产。

## 6.2 术语

表 6-1. 术语

| 首字母缩写词 | 定义 |
|---|---|
| PHY | 物理层收发器 |
| MAC | 介质访问控制器 |
| SMI | 串行管理接口 |
| MDIO | 管理数据 I/O |
| MDC | 管理数据时钟 |
| MII | 媒体独立接口 |
| VDDA | 模拟内核电源轨 |
| VDDIO | 数字电源轨 |
| PD | 下拉 |
| PU | 上拉 |
| MCU | 微控制器 |
| PRBS | 假随机二进制序列 |


Copyright © 2026 Texas Instruments Incorporated

# 评估模块标准条款

1. *交付：* TI 根据本文规定的条款向用户（“用户”）交付 TI 评估板、套件或模块，包括任何随附的演示软件、元件和/或文档，这些软件、元件或文档可以一起或单独提供（统称为“EVM”）。用户对 EVM 的接受明确受以下条款约束。

   1.1 EVM 仅供产品或软件开发人员在研发环境中用于促进 TI 半导体产品的可行性评估、实验或科学分析。EVM 没有直接功能，也不是成品。在任何成品中，EVM 不得直接或间接作为器件或子组装。澄清一下，EVM 随附的任何软件或软件工具（以下简称“软件”）均不受本文档中所述条款和条件的约束，而应受此类软件随附的适用条款的约束

   1.2 EVM 不供消费或家庭使用。EVM 不得被出售、再许可、租赁、出租、借出，由用户全部或部分出于商业目的分配或以其他方式分发，或用于任何成品或生产系统。

2 *有限保证和相关补救措施/免责声明*：

   2.1 这些条款不适用于软件。软件的保修（如果有）包含在适用软件许可协议中。

   2.2 TI 保证，自 TI 将此类 EVM 交付给用户之日起九十 (90) 天内，TI EVM 将符合 TI 发布的规范。尽管有上述规定，对于不合格的 EVM，如果 (a) 不合格是由 TI 以外的实体的疏忽、错误使用或错误处理引起的（包括错误安装或测试），或任何 EVM 已由 TI 以外的实体进行更改或修改，(b) 不合格是由用户对此类 EVM 的设计、规格或说明或者系统设计不当引起的，或者 (c) 用户未按时付款。仅在 TI 认为必要之时才会采用测试及其他质量控制技术。TI 不会测试每个 EVM 的所有参数。
   如果用户未在交付后十 (10) 个工作日内通知 TI 任何 EVM 明显的商品缺陷，或者未在发现任何隐藏缺陷后十 (10) 个工作日内通知 TI 该缺陷，则用户根据本第 2 条对 TI 提出的索赔无效。

   2.3 TI 的唯一责任是自行选择维修或更换不符合上述保证的 EVM，或将此类商品的款项存入买方的账户。TI 应此保证的要求所需承担的责任仅限于在保修期内退回到 TI 指定地址的 EVM，以及经 TI 确定不符合此保证的商品。如果 TI 选择维修或更换此类 EVM，TI 应有合理的时间维修此类 EVM 或提供更换件。已修复 EVM 的保修期应为初始保修期的剩余部分。更换的 EVM 应享有新的完整九十 (90) 天保修期。

**警告**

**评估套件仅供具备相关技术资质的专业电子专家使用，且该等专家需熟悉与处理电气机械元件、系统及子系统相关的危险及应用风险。**

**用户应该在 TI 推荐的指南和任何适用的法律或环境要求以及合理和习惯保障措施的范围内运行评估套件。未按照 TI 推荐的指南设置和/或运行评估套件可能会导致人身伤害、死亡或者财产损失。正确设置需要遵循 TI 关于接口电路电气额定值（例如输入，输出及电气负载）的说明。**

注意：

暴露于静电放电 (ESD) 可能会导致评估套件出现降级或者故障；TI 建议将评估套件存放在 ESD 保护袋中。

# 评估模块标准条款（续）

3 *监管声明：*

3.1 *美国*

3.1.1 *适用于未经 FCC 批准的 EVM 的通知：*

**FCC 声明：**此套件旨在让产品开发人员评估与套件相关的电子元件、电路或软件，以确定是否将此类项目合并到成品中，以及由软件开发人员编写用于最终产品的软件应用。该套件并非成品，组装后不得转售或在市场上出售，除非先获得所需的全部 FCC 设备授权。必须满足以下条件才能执行操作：本产品不会对经许可的无线电台造成有害干扰；本产品接受有害干扰。除非组装套件设计用于在本章第 15、18 或 95 节规定下进行操作，否则该套件的操作人员必须根据 FCC 许可证持有者的授权执行操作，或须根据本章第 5 节获得实验授权。

3.1.2 *对于注释为符合 FCC – 联邦通信委员会第 15 部分规定的 EVM：*

**注意**

该器件符合 FCC 规则的第 15 部分。运行同时受以下两项条件制约：(1) 此器件不能带来有害干扰；且 (2) 此器件必须接受任何收到的干扰，包括可能会引起不良运作的干扰。

未经合规负责方明示同意的任何更改或改动都可能导致用户操作本设备的授权无效。

**适用于 A 类 EVM 器件的 FCC 干扰声明**

*注意：根据 FCC 规则第 15 部分的规定，本设备已经过测试并证明符合 A 类数字器件的限制要求。这些限制的目的是在商用环境中操作本设备时提供合理保护，防止有害干扰。本设备会产生、使用并可辐射射频能量，如不按照指导手册进行安装和使用，可能会给无线电通讯带来有害干扰。在住宅区使用本设备有可能导致有害干扰，在这种情况下，用户需独自承担消除此干扰所需的费用。*

**适用于 B 类 EVM 器件的 FCC 干扰声明**

*注意：根据 FCC 规则第 15 部分的规定，本设备已经过测试并证明符合 B 类数字器件的限制要求。这些限制旨在针对住宅安装中的有害干扰提供合理的保护。本设备会产生、使用并可辐射射频能量，如不按照指导手册进行安装和使用，可能会给无线电通讯带来有害干扰。但是，不能保证在特定安装中不会发生干扰。如果此设备确实对无线电或电视接收造成有害干扰（可通过关闭和打开设备来确定），建议用户尝试采取以下一种或多种措施来纠正干扰：*

- *调整接收天线的方向或位置。*
- *增加该设备和接收器之间的隔离距离。*
- *将设备连接到另一条电路的插座上，该电路不是接收器连接的电路。*
- *咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员以获得帮助。*

3.2 *加拿大*

3.2.1 *对于获得加拿大工业部 RSS-210 或 RSS-247 合规证书的 EVM*

**关于 EVM（包括无线电发射器）：**

此器件符合加拿大工业免许可 RSS 标准。运行同时受以下两项条件制约：

(1) 此器件不能带来干扰；且 (2) 此器件必须接受任何收到的干扰，包括可能会引起器件不良运作的干扰。

**Concernant les EVMs avec appareils radio:**

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

**关于 EVM（包括可分离式天线）：**

根据加拿大工业部法规，此无线电发射器只能使用加拿大工业部批准的发射器类型和最大（或更小）增益的天线运行。为了减少对其他用户的潜在无线电干扰，选择天线类型及其增益时应确保等效全向辐射功率 (e.i.r.p.) 不超过成功通信所需的功率。此无线电发射器已获得加拿大工业部批准，可与用户指南中列出的天线类型配合使用，具有所示每种天线类型的最大允许增益和所需天线阻抗。严格禁止将这个列表中未列出类型的天线（具有大于针对该类型天线所标明的最大增益）与器件一同使用。

**Concernant les EVMs avec antennes détachables**

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante. Le présent émetteur radio a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés dans le manuel d'usage et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur

# 评估模块标准条款（续）

3.3 *日本*

3.3.1 *关于在日本提供的 EVM 的注意事项：*请参阅 https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-delivered-in-japan.html 日本国内に輸入される評価用キット、ボードについては、次のところをご覧ください。https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-delivered-in-japan.html

3.3.2 *对于在日本视为“射频产品”的 EVM 用户的注意事项：*进入日本的 EVM 可能未被 TI 认证为符合日本无线电法技术法规。

如果用户在日本使用未经《日本无线电法》技术法规认证的 EVM，则用户需要遵守《日本无线电法》的指示，该法律包括但不限于以下关于 EVM 的指示（为避免疑义并为方便起见，进行了严格规定并应由用户进行验证）：

1. 在屏蔽室或其他任何由 173 号通知定义的测试设施内使用 EVM，该通知由内务与通信部在 2006 年 3 月 28 日根据《日本无线电法》实施规则的第 6 款第 1.1 条发布，
2. 仅在用户获得《日本无线电法》规定有关 EVM 的测试无线电台许可证后使用 EVM，或者
3. 仅在用户获得《日本无线电法》规定的有关 EVM 的技术法规符合性认证后使用 EVM。此外，除非用户将以上注意事项告知受让人，否则不得转让 EVM。请注意。如果用户未按照上述说明操作。则用户将受到《日本无线电法》的处罚。

【無線電波を送信する製品の開発キットをお使いになる際の注意事項】開発キットの中には技術基準適合証明を受けていないものがあります。 技術適合証明を受けていないもののご使用に際しては、電波法遵守のため、以下のいずれかの措置を取っていただく必要がありますのでご注意ください。

1. 電波法施行規則第 6 条第 1 項第 1 号に基づく平成 18 年 3 月 28 日総務省告示第 173 号で定められた電波暗室等の試験設備でご使用いただく。
2. 実験局の免許を取得後ご使用いただく。
3. 技術基準適合証明を取得後ご使用いただく。

なお、本製品は、上記の「ご使用にあたっての注意」を譲渡先、移転先に通知しない限り、譲渡、移転できないものとします。

上記を遵守頂けない場合は、電波法の罰則が適用される可能性があることをご留意ください。 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

東京都新宿区西新宿 6 丁目 2 4 番 1 号

西新宿三井ビル

3.3.3 *电力线通信 EVM 注意事项：*请参阅 https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-for-power-line-communication.html

電力線搬送波通信についての開発キットをお使いになる際の注意事項については、次のところをご覧ください。https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-for-power-line-communication.html

3.4 *欧盟*

3.4.1 *对于受 EU 指令 2014/30/EU（电磁兼容性指令）约束的 EVM*：

这是一种 A 类产品，适用于连接到为建筑物提供家用电源的低压电源网络的家庭环境以外的环境。在家庭环境中，本产品可能会造成无线电干扰，在这种情况下，用户可能需要采取适当的措施。

# 评估模块标准条款（续）

4 *EVM 使用限制及警告：*

4.1 EVM 不用于功能安全和/或安全关键型评估，包括但不限于对生命支持应用的评估。

4.2 在处理或使用 EVM 之前，用户必须阅读并应用 TI 提供的有关 EVM 的用户指南和其他可用文档，包括但不限于任何警告或限制声明。声明中包含与温度和电压等相关的重要安全信息。

4.3 *安全相关的警告及限制：*

4.3.1 用户应在用户指南中所述的 TI 建议规格和环境注意事项，TI 提供的其他可用文档以及任何其他适用要求的范围内操作 EVM，并采用合理的常规防护措施。超过 EVM 的额定性能和规格（包括但不限于输入和输出电压、电流、功率和环境范围）可能会导致人身伤害、死亡或财产损失。如果对性能等级和规格有疑问，在连接接口电子元件（包括输入电源和预期负载）之前，用户应联系 TI 现场代表。施加超出指定输出范围的任何负载也可能导致 EVM 和/或接口电子器件出现意外和/或不准确的运行和/或可能的永久损坏。在将任何负载连接到 EVM 输出之前，请参阅 EVM 用户指南。如果对负载规格有疑问，请联系 TI 现场代表。在正常运行期间，即使输入和输出保持在指定的允许范围内，某些电路元件也可能具有较高的外壳温度。这些元件包括但不限于线性稳压器、开关晶体管、导通晶体管、电流检测电阻和散热器，可以使用相关文档中的信息来识别这种情况。使用 EVM 时，请注意 EVM 可能会变得非常热。

4.3.2 EVM 仅供具备相关技术资质的专业电子专家使用，且该等专家需熟悉与处理电气机械元件、系统及子系统相关的危险及应用风险。用户对用户或其员工、附属公司、承包商或指定人员正确安全地处理和使用 EVM 承担所有责任和义务。用户承担所有责任和义务，确保 EVM 和任何人体之间的任何接口（电子和/或机械）都采用适当的隔离和方法来设计，以安全地限制可接触到的漏电流，从而更大限度地降低电击危险的风险。用户对用户或其员工、附属公司、承包商或指定人员对 EVM 的任何不当或不安全的处理或使用承担全部责任和义务。

4.4 用户承担所有责任和义务，以确定 EVM 是否受与用户处理和使用 EVM 有关的任何适用的国际、联邦、州或地方法律法规的约束，如果适用，用户承担所有遵守这些法律法规的责任和义务。用户对按照所有适用的国际、联邦、州和地方要求正确处理和回收 EVM 负有全部责任及义务。

5. *信息的准确性：*如果 TI 提供了有关 EVM 可用性和功能的信息，TI 会尽量保其准确性。但是，TI 不保证 EVM 说明、EVM 可用性或其网站上的其他信息准确、完整、可靠、最新或无错误。

6. *免责声明：*

6.1 除上述规定外，EVM 和随 EVM 提供的任何材料（包括但不限于参考设计和 EVM 本身的设计）均按“原样”和“含所有故障”状态提供。TI 否认与此类物品有关的所有其他明示或暗示的保证，包括但不限于任何流行病故障保证或对适销性或特定目的适用性的暗示保证，或不侵犯任何第三方专利、版权、商业秘密或其他知识产权的保证。

6.2 除本文规定的有限使用 EVM 的权利外，本条款中的任何内容均不得解释为通过许可、专利或 Ti、其供应商/许可方或任何其他第三方的任何其他工业或知识产权授予或授予任何权利，以在任何最终用户或即用型最终产品中使用 EVM，或用于任何发明、发现或改进，无论何时制造、构思或获得。

7. *用户的赔偿义务和声明。*用户将保护、赔偿并使 TI、其许可方及其代表免受因不符合这些条款处理或使用 EVM 而产生的或与之相关的任何和所有索赔、损害、损失、费用、成本和责任（统称为“索赔”）。无论索赔是根据《规约》、条例或侵权行为法、合同或任何其他法律理论引起的，即使 EVM 未能按所述或预期履行，该义务均适用。

## 评估模块标准条款（续）

8. *损害赔偿和责任限制：*

   8.1 *一般性限制*。任何情况下，对有关这些条款或由本这些条款或因使用 EVM 而造成的任何特殊、附带、间接、惩罚性、偶发、从属或惩罚性损害，不管 TI 是否获悉可能会产生上述损害，TI 均概不负责。排除在外的损害包括但不限于拆卸、重新安装费、采购替代产品或服务的附带费用、重新测试、外部计算机时间、劳动力成本、商誉损失、利润损失、成本损失、丧失使用价值、丢失数据或营运中断所带来的损失。在导致诉讼理由的事件发生超过十二 (12) 个月之后，不得针对 TI 提出任何索赔或诉讼。

   8.2 *具体限制*。在任何情况下，TI 因使用本文项下提供的 EVM 而承担的累计责任，包括因这些条款而产生或与之相关的任何保证、不可损害或其他义务，均不得超过用户在索赔损失或损害的前十二 (12) 个月内向 TI 支付的特定 EVM 的总金额。发生多起索赔不得扩大或扩展此限制的范围。

9. *故障分析策略*。除非另有规定，否则 TI 不进行任何退款、故障分析或调换。此外，如果包装已打开，或者 EVM 受到损坏或处于其他无法重新销售的状态，我们将不接受 EVM 故障分析。如果用户认为所订购的 EVM 的充电错误，或交货违反了适用的订单，用户应联系 TI。所有退款将在部件退回后的三十 (30) 个工作日内全额退还，不包括任何邮资或包装费用。

10. *适用法律：*这些条款和条件应受德克萨斯州法律管辖并据其解释，不考虑法律冲突原则。用户同意，因这些条款和条件引起的或与之相关的任何争议的非专属管辖权在于德克萨斯州的法院，并同意在德克萨斯州达拉斯县开庭。尽管有上述规定，美国或外国法院可强制执行任何判决，且 TI 可在任何美国或外国法院寻求禁令救济。

## 评估模块的其他条款和条件、警告、限制及免责声明

德州仪器公司 (TI) 根据以下内容营销、销售和出借所有评估板、套件和/或模块 (EVM)，用户明确承认、陈述和同意，并承担与以下内容相关的全部责任和风险：

1. 用户同意并承认 EVM 仅在实验室和/或开发环境中进行处理以及用于可行性评估。尽管有上述规定，在某些情况下，TI 为用户提供某些 EVM，这些用户不会仅在实验室和/或开发环境中处理和使用 EVM 进行可行性评估，但可能会在业余爱好者环境中使用 EVM。向业余用户提供的所有 EVM 均已通过 FCC 认证（如适用）。业余爱好者用户承认、同意并应遵守本文档中的所有适用条款、条件、警告和限制，并受本文档中包含的免责声明和赔偿条款的约束。
2. 除非另有说明，否则 EVM 并非成品，也不供消费者使用。硬件仅供具备相关技术资质的电子专家使用，且该等专家需熟悉与处理电气和机械元件、系统及子系统相关的危险及应用风险。
3. 用户同意，EVM 不应作为成品的全部或任何部分使用或合并到其中。
4. 用户同意并承认某些 EVM 可能不由 TI 设计或制造。
5. 在处理和/或使用 EVM 之前，用户必须阅读用户指南以及 EVM 随附的所有其他文档，包括但不限于任何警告或限制声明。此类声明中包含与温度和电压等相关的重要安全信息。有关 TI 环境和/或安全计划的更多信息，请访问 www.ti.com/esh 或联系 TI。
6. 用户对正确、安全地处理和使用 EVM 承担所有责任、义务和任何相应责任。
7. 如果任何 EVM 不满足用户指南或 EVM 随附的其他文档中指示的规范，可以在从发货日期起的 30 天内将 EVM 退回 TI 以获得全额退款。上述有限保证是 TI 向用户提供的独家保证，用于代替所有其他明示、暗示或法定保证，包括对适销性或任何特定用途适用性的任何保证。对于与处理或使用任何 EVM 相关的任何间接、特殊、偶发或从属损害，TI 不对用户承担任何责任。
8. TI 的任何专利权或其他知识产权均未授予许可，涵盖或涉及可能使用或正在使用 EVM 的任何机器、工艺或组合。TI 目前与各种客户打交道，因此 TI 与用户的安排不是排他性的。TI 对处理或使用 EVM 的应用协助、客户产品设计、软件性能或专利或服务侵权不承担任何责任。
9. 用户全权负责确定 EVM 是否受与其处理和使用 EVM 相关的任何适用的联邦、州或地方法律和监管要求（包括但不限于美国食品和药物管理局的法规，如果适用）的约束，并在所有方面遵守这些法律和法规。
10. 用户全权负责确保其及其员工、附属公司、承包商或指定人员在处理和使用 EVM 方面进行的任何活动的安全。此外，用户有责任确保 EVM 和任何人体之间的任何接口（电子和/或机械）都设计有适当的隔离和装置，以安全地限制可访问的漏电流，从而最大限度地降低触电危险的风险。
11. 用户应采取合理的保护措施来确保用户使用 EVM 不会导致任何财产损坏、伤害或死亡，即使 EVM 应该无法按所述或预期运行也是如此。
12. 用户应自行负责按照所有适用联邦、州和地方要求正确地处理和回收 EVM。

**特定说明。**用户应按照用户指南、随附文件和任何其他适用要求，在 TI 推荐的规格和环境考虑范围内操作 EVM。超过 EVM 的额定值（包括但不限于输入和输出电压，电流，功率和环境范围）可能会导致财产损失、人身伤害或者死亡。如果对这些等级有疑问，用户应在连接接口电子元件（包括输入功率和预期负载）之前联系 TI 现场代表。施加在指定输出范围之外的任何负载都可能导致意外和/或不准确的操作和/或可能对 EVM 和/或接口电子器件造成永久性损坏。在将任何负载连接到 EVM 输出之前，请参阅适用的 EVM 用户指南。如果对负载规格有疑问，请联系 TI 现场代表。在正常运行期间，只要输入和输出保持在正常工作环境温度，某些电路元件的外壳温度可能大于 60°C。这些元件包括但不限于线性稳压器、开关晶体管、导通晶体管和电流检测电阻，可使用 EVM 用户指南中的 EVM 原理图进行识别。在正常运行期间将测量探头放置在 EVM 附近时，请注意 EVM 可能会变得非常热。与所有电子评估工具一样，只有熟悉开发环境中常见电子测量和诊断知识的合格人员才应使用 EVM。

**辩护、赔偿和保持无害的协议。**用户同意保护、赔偿并使 TI、其董事、高级职员、雇员、代理人、代表、附属公司、许可方及其代表免受因处理和/或使用 EVM 而产生的或与之相关的任何和所有索赔、损害、损失、费用、成本和责任（统称为“索赔”）。无论索赔是根据侵权行为法律、合同法律还是任何其他法律理论引起，即使 EVM 未能按所述或预期运行，用户的赔偿仍应适用。

**安全关键型或生命关键型应用。**如果用户打算在安全关键应用（如生命支持）的评估中使用 EVM，并且用户考虑购买用于自身产品的 TI 产品的故障经合理地预计会导致严重的人身伤害或死亡，例如被归类为 FDA III 类或类似分类的器件，则用户必须明确通知 TI 这一意图，并签订单独的保证和赔偿协议。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司

## STANDARD TERMS FOR EVALUATION MODULES

1. *Delivery:* TI delivers TI evaluation boards, kits, or modules, including any accompanying demonstration software, components, and/or documentation which may be provided together or separately (collectively, an “EVM” or “EVMs”) to the User (“User”) in accordance with the terms set forth herein. User's acceptance of the EVM is expressly subject to the following terms.

   1.1 EVMs are intended solely for product or software developers for use in a research and development setting to facilitate feasibility evaluation, experimentation, or scientific analysis of TI semiconductors products. EVMs have no direct function and are not finished products. EVMs shall not be directly or indirectly assembled as a part or subassembly in any finished product. For clarification, any software or software tools provided with the EVM (“Software”) shall not be subject to the terms and conditions set forth herein but rather shall be subject to the applicable terms that accompany such Software

   1.2 EVMs are not intended for consumer or household use. EVMs may not be sold, sublicensed, leased, rented, loaned, assigned, or otherwise distributed for commercial purposes by Users, in whole or in part, or used in any finished product or production system.

2 *Limited Warranty and Related Remedies/Disclaimers*:

   2.1 These terms do not apply to Software. The warranty, if any, for Software is covered in the applicable Software License Agreement.

   2.2 TI warrants that the TI EVM will conform to TI's published specifications for ninety (90) days after the date TI delivers such EVM to User. Notwithstanding the foregoing, TI shall not be liable for a nonconforming EVM if (a) the nonconformity was caused by neglect, misuse or mistreatment by an entity other than TI, including improper installation or testing, or for any EVMs that have been altered or modified in any way by an entity other than TI, (b) the nonconformity resulted from User's design, specifications or instructions for such EVMs or improper system design, or (c) User has not paid on time. Testing and other quality control techniques are used to the extent TI deems necessary. TI does not test all parameters of each EVM. User's claims against TI under this Section 2 are void if User fails to notify TI of any apparent defects in the EVMs within ten (10) business days after delivery, or of any hidden defects with ten (10) business days after the defect has been detected.

   2.3 TI's sole liability shall be at its option to repair or replace EVMs that fail to conform to the warranty set forth above, or credit User's account for such EVM. TI's liability under this warranty shall be limited to EVMs that are returned during the warranty period to the address designated by TI and that are determined by TI not to conform to such warranty. If TI elects to repair or replace such EVM, TI shall have a reasonable time to repair such EVM or provide replacements. Repaired EVMs shall be warranted for the remainder of the original warranty period. Replaced EVMs shall be warranted for a new full ninety (90) day warranty period.

**WARNING**

**Evaluation Kits are intended solely for use by technically qualified, professional electronics experts who are familiar with the dangers and application risks associated with handling electrical mechanical components, systems, and subsystems.**

**User shall operate the Evaluation Kit within TI’s recommended guidelines and any applicable legal or environmental requirements as well as reasonable and customary safeguards. Failure to set up and/or operate the Evaluation Kit within TI’s recommended guidelines may result in personal injury or death or property damage. Proper set up entails following TI’s instructions for electrical ratings of interface circuits such as input, output and electrical loads.**

NOTE:

EXPOSURE TO ELECTROSTATIC DISCHARGE (ESD) MAY CAUSE DEGREDATION OR FAILURE OF THE EVALUATION KIT; TI RECOMMENDS STORAGE OF THE EVALUATION KIT IN A PROTECTIVE ESD BAG.

3 *Regulatory Notices:*

3.1 *United States*

3.1.1 *Notice applicable to EVMs not FCC-Approved:*

**FCC NOTICE:** This kit is designed to allow product developers to evaluate electronic components, circuitry, or software associated with the kit to determine whether to incorporate such items in a finished product and software developers to write software applications for use with the end product. This kit is not a finished product and when assembled may not be resold or otherwise marketed unless all required FCC equipment authorizations are first obtained. Operation is subject to the condition that this product not cause harmful interference to licensed radio stations and that this product accept harmful interference. Unless the assembled kit is designed to operate under part 15, part 18 or part 95 of this chapter, the operator of the kit must operate under the authority of an FCC license holder or must secure an experimental authorization under part 5 of this chapter.

3.1.2 *For EVMs annotated as FCC – FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION Part 15 Compliant:*

**CAUTION**

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

**FCC Interference Statement for Class A EVM devices**

*NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.*

**FCC Interference Statement for Class B EVM devices**

*NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:*

- *Reorient or relocate the receiving antenna.*
- *Increase the separation between the equipment and receiver.*
- *Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.*
- *Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.*

3.2 *Canada*

3.2.1 *For EVMs issued with an Industry Canada Certificate of Conformance to RSS-210 or RSS-247*

**Concerning EVMs Including Radio Transmitters:**

This device complies with Industry Canada license-exempt RSSs. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

**Concernant les EVMs avec appareils radio:**

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

**Concerning EVMs Including Detachable Antennas:**

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication. This radio transmitter has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed in the user guide with the maximum permissible gain and required antenna impedance for each antenna type indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

**Concernant les EVMs avec antennes détachables**

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante. Le présent émetteur radio a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés dans le manuel d'usage et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur

3.3 *Japan*

3.3.1 *Notice for EVMs delivered in Japan:* Please see http://www.tij.co.jp/lsds/ti_ja/general/eStore/notice_01.page 日本国内に輸入される評価用キット、ボードについては、次のところをご覧ください。

https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-delivered-in-japan.html

3.3.2 *Notice for Users of EVMs Considered "Radio Frequency Products" in Japan:* EVMs entering Japan may not be certified by TI as conforming to Technical Regulations of Radio Law of Japan.

If User uses EVMs in Japan, not certified to Technical Regulations of Radio Law of Japan, User is required to follow the instructions set forth by Radio Law of Japan, which includes, but is not limited to, the instructions below with respect to EVMs (which for the avoidance of doubt are stated strictly for convenience and should be verified by User):

1. Use EVMs in a shielded room or any other test facility as defined in the notification #173 issued by Ministry of Internal Affairs and Communications on March 28, 2006, based on Sub-section 1.1 of Article 6 of the Ministry's Rule for Enforcement of Radio Law of Japan,
2. Use EVMs only after User obtains the license of Test Radio Station as provided in Radio Law of Japan with respect to EVMs, or
3. Use of EVMs only after User obtains the Technical Regulations Conformity Certification as provided in Radio Law of Japan with respect to EVMs. Also, do not transfer EVMs, unless User gives the same notice above to the transferee. Please note that if User does not follow the instructions above, User will be subject to penalties of Radio Law of Japan.

【無線電波を送信する製品の開発キットをお使いになる際の注意事項】 開発キットの中には技術基準適合証明を受けていないものがあります。 技術適合証明を受けていないもののご使用に際しては、電波法遵守のため、以下のいずれかの措置を取っていただく必要がありますのでご注意ください。

1. 電波法施行規則第6条第1項第1号に基づく平成18年3月28日総務省告示第173号で定められた電波暗室等の試験設備でご使用いただく。
2. 実験局の免許を取得後ご使用いただく。
3. 技術基準適合証明を取得後ご使用いただく。

なお、本製品は、上記の「ご使用にあたっての注意」を譲渡先、移転先に通知しない限り、譲渡、移転できないものとします。

上記を遵守頂けない場合は、電波法の罰則が適用される可能性があることをご留意ください。 日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

東京都新宿区西新宿 6 丁目 2 4 番 1 号

西新宿三井ビル

3.3.3 *Notice for EVMs for Power Line Communication:* Please see http://www.tij.co.jp/lsds/ti_ja/general/eStore/notice_02.page

電力線搬送波通信についての開発キットをお使いになる際の注意事項については、次のところをご覧ください。https://www.ti.com/ja-jp/legal/notice-for-evaluation-kits-for-power-line-communication.html

3.4 *European Union*

3.4.1 *For EVMs subject to EU Directive 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive)*:

This is a class A product intended for use in environments other than domestic environments that are connected to a low-voltage power-supply network that supplies buildings used for domestic purposes. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

4 *EVM Use Restrictions and Warnings:*

4.1 EVMS ARE NOT FOR USE IN FUNCTIONAL SAFETY AND/OR SAFETY CRITICAL EVALUATIONS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO EVALUATIONS OF LIFE SUPPORT APPLICATIONS.

4.2 User must read and apply the user guide and other available documentation provided by TI regarding the EVM prior to handling or using the EVM, including without limitation any warning or restriction notices. The notices contain important safety information related to, for example, temperatures and voltages.

4.3 *Safety-Related Warnings and Restrictions:*

4.3.1 User shall operate the EVM within TI's recommended specifications and environmental considerations stated in the user guide, other available documentation provided by TI, and any other applicable requirements and employ reasonable and customary safeguards. Exceeding the specified performance ratings and specifications (including but not limited to input and output voltage, current, power, and environmental ranges) for the EVM may cause personal injury or death, or property damage. If there are questions concerning performance ratings and specifications, User should contact a TI field representative prior to connecting interface electronics including input power and intended loads. Any loads applied outside of the specified output range may also result in unintended and/or inaccurate operation and/or possible permanent damage to the EVM and/or interface electronics. Please consult the EVM user guide prior to connecting any load to the EVM output. If there is uncertainty as to the load specification, please contact a TI field representative. During normal operation, even with the inputs and outputs kept within the specified allowable ranges, some circuit components may have elevated case temperatures. These components include but are not limited to linear regulators, switching transistors, pass transistors, current sense resistors, and heat sinks, which can be identified using the information in the associated documentation. When working with the EVM, please be aware that the EVM may become very warm.

4.3.2 EVMs are intended solely for use by technically qualified, professional electronics experts who are familiar with the dangers and application risks associated with handling electrical mechanical components, systems, and subsystems. User assumes all responsibility and liability for proper and safe handling and use of the EVM by User or its employees, affiliates, contractors or designees. User assumes all responsibility and liability to ensure that any interfaces (electronic and/or mechanical) between the EVM and any human body are designed with suitable isolation and means to safely limit accessible leakage currents to minimize the risk of electrical shock hazard. User assumes all responsibility and liability for any improper or unsafe handling or use of the EVM by User or its employees, affiliates, contractors or designees.

4.4 User assumes all responsibility and liability to determine whether the EVM is subject to any applicable international, federal, state, or local laws and regulations related to User's handling and use of the EVM and, if applicable, User assumes all responsibility and liability for compliance in all respects with such laws and regulations. User assumes all responsibility and liability for proper disposal and recycling of the EVM consistent with all applicable international, federal, state, and local requirements.

5. *Accuracy of Information:* To the extent TI provides information on the availability and function of EVMs, TI attempts to be as accurate as possible. However, TI does not warrant the accuracy of EVM descriptions, EVM availability or other information on its websites as accurate, complete, reliable, current, or error-free.

6. *Disclaimers:*

6.1 EXCEPT AS SET FORTH ABOVE, EVMS AND ANY MATERIALS PROVIDED WITH THE EVM (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, REFERENCE DESIGNS AND THE DESIGN OF THE EVM ITSELF) ARE PROVIDED "AS IS" AND "WITH ALL FAULTS." TI DISCLAIMS ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, REGARDING SUCH ITEMS, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY EPIDEMIC FAILURE WARRANTY OR IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT OF ANY THIRD PARTY PATENTS, COPYRIGHTS, TRADE SECRETS OR OTHER INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS.

6.2 EXCEPT FOR THE LIMITED RIGHT TO USE THE EVM SET FORTH HEREIN, NOTHING IN THESE TERMS SHALL BE CONSTRUED AS GRANTING OR CONFERRING ANY RIGHTS BY LICENSE, PATENT, OR ANY OTHER INDUSTRIAL OR INTELLECTUAL PROPERTY RIGHT OF TI, ITS SUPPLIERS/LICENSORS OR ANY OTHER THIRD PARTY, TO USE THE EVM IN ANY FINISHED END-USER OR READY-TO-USE FINAL PRODUCT, OR FOR ANY INVENTION, DISCOVERY OR IMPROVEMENT, REGARDLESS OF WHEN MADE, CONCEIVED OR ACQUIRED.

7. *USER'S INDEMNITY OBLIGATIONS AND REPRESENTATIONS.* USER WILL DEFEND, INDEMNIFY AND HOLD TI, ITS LICENSORS AND THEIR REPRESENTATIVES HARMLESS FROM AND AGAINST ANY AND ALL CLAIMS, DAMAGES, LOSSES, EXPENSES, COSTS AND LIABILITIES (COLLECTIVELY, "CLAIMS") ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH ANY HANDLING OR USE OF THE EVM THAT IS NOT IN ACCORDANCE WITH THESE TERMS. THIS OBLIGATION SHALL APPLY WHETHER CLAIMS ARISE UNDER STATUTE, REGULATION, OR THE LAW OF TORT, CONTRACT OR ANY OTHER LEGAL THEORY, AND EVEN IF THE EVM FAILS TO PERFORM AS DESCRIBED OR EXPECTED.

8. *Limitations on Damages and Liability:*

   8.1 *General Limitations*. IN NO EVENT SHALL TI BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, COLLATERAL, INDIRECT, PUNITIVE, INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL, OR EXEMPLARY DAMAGES IN CONNECTION WITH OR ARISING OUT OF THESE TERMS OR THE USE OF THE EVMS , REGARDLESS OF WHETHER TI HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. EXCLUDED DAMAGES INCLUDE, BUT ARE NOT LIMITED TO, COST OF REMOVAL OR REINSTALLATION, ANCILLARY COSTS TO THE PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES, RETESTING, OUTSIDE COMPUTER TIME, LABOR COSTS, LOSS OF GOODWILL, LOSS OF PROFITS, LOSS OF SAVINGS, LOSS OF USE, LOSS OF DATA, OR BUSINESS INTERRUPTION. NO CLAIM, SUIT OR ACTION SHALL BE BROUGHT AGAINST TI MORE THAN TWELVE (12) MONTHS AFTER THE EVENT THAT GAVE RISE TO THE CAUSE OF ACTION HAS OCCURRED.

   8.2 *Specific Limitations.* IN NO EVENT SHALL TI'S AGGREGATE LIABILITY FROM ANY USE OF AN EVM PROVIDED HEREUNDER, INCLUDING FROM ANY WARRANTY, INDEMITY OR OTHER OBLIGATION ARISING OUT OF OR IN CONNECTION WITH THESE TERMS, , EXCEED THE TOTAL AMOUNT PAID TO TI BY USER FOR THE PARTICULAR EVM(S) AT ISSUE DURING THE PRIOR TWELVE (12) MONTHS WITH RESPECT TO WHICH LOSSES OR DAMAGES ARE CLAIMED. THE EXISTENCE OF MORE THAN ONE CLAIM SHALL NOT ENLARGE OR EXTEND THIS LIMIT.

9. *Return Policy.* Except as otherwise provided, TI does not offer any refunds, returns, or exchanges. Furthermore, no return of EVM(s) will be accepted if the package has been opened and no return of the EVM(s) will be accepted if they are damaged or otherwise not in a resalable condition. If User feels it has been incorrectly charged for the EVM(s) it ordered or that delivery violates the applicable order, User should contact TI. All refunds will be made in full within thirty (30) working days from the return of the components(s), excluding any postage or packaging costs.

10. *Governing Law:* These terms and conditions shall be governed by and interpreted in accordance with the laws of the State of Texas, without reference to conflict-of-laws principles. User agrees that non-exclusive jurisdiction for any dispute arising out of or relating to these terms and conditions lies within courts located in the State of Texas and consents to venue in Dallas County, Texas. Notwithstanding the foregoing, any judgment may be enforced in any United States or foreign court, and TI may seek injunctive relief in any United States or foreign court.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2023, Texas Instruments Incorporated

# 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出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 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 © 2026，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月