

摘要

本用户指南描述了通用数字隔离器评估模块 (EVM)。该 EVM 可以让设计人员评估器件性能，以快速开发和分析隔离系统。此 EVM 支持对采用各种封装的一切 TI 单通道、双通道、三通道、四通道或六通道数字隔离器器件进行评估：8 引脚 SOIC (D)、8 引脚 WB SOIC (DWV)、16 引脚 QSOP (DBQ)、16 引脚 WB SOIC (DW) 和 16 引脚 Ultra WB SOIC (DWW)。

CAUTION

此评估模块仅用于隔离器参数性能评估，不适用于隔离电压测试。为防止损坏此 EVM，任何用作电源或数字输入/输出的电压都必须保持在 0V 至 5.5V 的建议工作电压范围内。

内容

1 引言.....	3
2 不同封装中数字隔离器的引脚配置.....	3
3 通用数字隔离器 EVM 图.....	9
4 EVM 设置和操作.....	10
5 物料清单.....	11
6 EVM 原理图和 PCB 布局.....	12

插图清单

图 2-1. 用于 U2 上 D-8 封装和 U1 上 DWV-8 封装的单通道数字隔离器引脚配置.....	3
图 2-2. 用于 U3 上 DW-16 封装的单通道数字隔离器引脚配置.....	4
图 2-3. 用于 U5 上 DWW-16 封装的单通道数字隔离器引脚配置.....	4
图 2-4. 用于 U2 上 D-8 封装和 U1 上 DWV-8 封装的双通道 (ISOxx20) 数字隔离器引脚配置.....	4
图 2-5. 用于 U2 上 D-8 封装和 U1 上 DWV-8 封装的双通道 (ISOxx21) 数字隔离器引脚配置.....	4
图 2-6. 用于 U3 上 DW-16 封装的双通道 (ISOxx20) 数字隔离器引脚配置.....	5
图 2-7. 用于 U3 上 DW-16 封装的双通道 (ISOxx21) 数字隔离器引脚配置.....	5
图 2-8. 用于 U5 上 DWW-16 封装的双通道 (ISOxx20) 数字隔离器引脚配置.....	5
图 2-9. 用于 U5 上 DWW-16 封装的双通道 (ISOxx21) 数字隔离器引脚配置.....	5
图 2-10. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的三通道 (ISOxx30) 数字隔离器引脚配置.....	6
图 2-11. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的三通道 (ISOxx31) 数字隔离器引脚配置.....	6
图 2-12. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的四通道 (ISOxx40) 数字隔离器引脚配置.....	6
图 2-13. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的四通道 (ISOxx41) 数字隔离器引脚配置.....	6
图 2-14. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的四通道 (ISOxx42) 数字隔离器引脚配置.....	7
图 2-15. 用于 U7 上 DBQ-16 封装和 U8 上 DW-16 封装的六通道 (ISOxx60) 数字隔离器引脚配置.....	7
图 2-16. 用于 U7 上 DBQ-16 封装和 U8 上 DW-16 封装的六通道 (ISOxx61) 数字隔离器引脚配置.....	7
图 2-17. 用于 U7 上 DBQ-16 封装和 U8 上 DW-16 封装的六通道 (ISOxx62) 数字隔离器引脚配置.....	8
图 2-18. 用于 U7 上 DBQ-16 封装和 U8 上 DW-16 封装的六通道 (ISOxx63) 数字隔离器引脚配置.....	8
图 3-1. DIGI-ISO-EVM 3D 图.....	9
图 4-1. 基本 EVM 操作.....	10
图 4-2. 典型输入和输出波形.....	10
图 6-1. DIGI-ISO-EVM 原理图.....	12
图 6-2. DIGI-ISO-EVM PCB 布局.....	13

表格清单

表 2-1. 数字隔离器通道和封装选项及各自的封装位置.....	3
表 5-1. 物料清单.....	11

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

本用户指南介绍了与采用标准引脚兼容封装的大多数数字隔离器相关的 EVM 操作。此 EVM 可用于对采用各种封装的一切 TI 单通道、双通道、三通道、四通道或六通道数字隔离器器件进行评估：8 引脚 SOIC (D)、8 引脚 WB SOIC (DWV)、16 引脚 QSOP (DBQ)、16 引脚 WB SOIC (DW) 和 16 引脚 Ultra WB SOIC (DWW)。本指南还介绍了每个封装的器件标准引脚配置、物料清单、EVM 原理图、PCB 布局和典型的实验室测试设置。此外，本指南提供了典型的输入和输出波形。

2 不同封装中数字隔离器的引脚配置

DIGI-ISO-EVM 提供多个未占用的器件封装，允许测试各种隔离器系列中的各种数字隔离器设备。图 2-1 至图 2-18 显示了可在此 EVM 上进行测试的数字隔离器所有可能的设备引脚配置，这些数字隔离器在不同封装中具有不同的通道选项。这些图还提供了 EVM 的器件封装标识符（如 U1）的参考，其中可在 EVM 上对给定封装中用于给定通道的给定数字隔离器进行测试。表 2-1 可用作快速参考表以识别设备封装标识，其中可以根据给定通道和封装选项对数字隔离器进行测试。

表 2-1. 数字隔离器通道和封装选项及各自的封装位置

通道数量	可测试的数字隔离器部件型号	示例部件型号	封装	可测试的位置
1	ISOxx10	ISO7710	D-8	U2
			DWV-8	U1
		ISO7810	DW-16	U3
			DWW-16	U5
2	ISOxx2x	ISO7721	D-8	U2
			DWV-8	U1
			DW-16	U3
		ISO7821	DWW-16	U5
3	ISOxx3x	ISO7731	DBQ-16	U6
			DW-16	U4
		ISO7831	DWW-16	U5
4	ISOxx4x	ISO7741	DBQ-16	U6
			DW-16	U4
		ISO7841	DWW-16	U5
6	ISOxx6x	ISO7762	DBQ-16	U7
			DW-16	U8

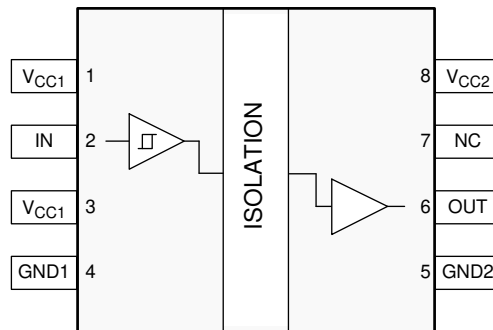


图 2-1. 用于 U2 上 D-8 封装和 U1 上 DWV-8 封装的单通道数字隔离器引脚配置

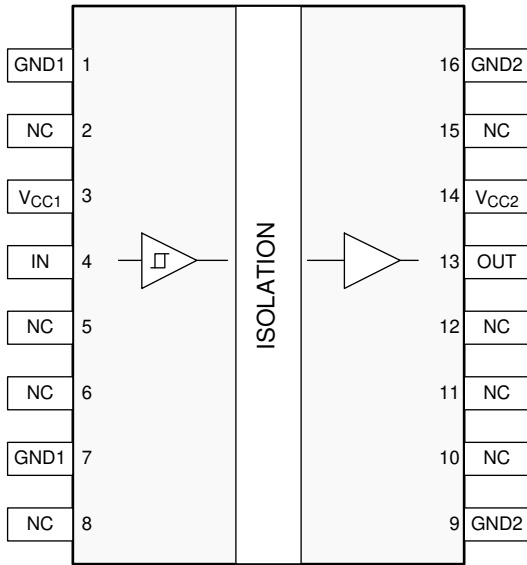


图 2-2. 用于 U3 上 DW-16 封装的单通道数字隔离器引脚配置

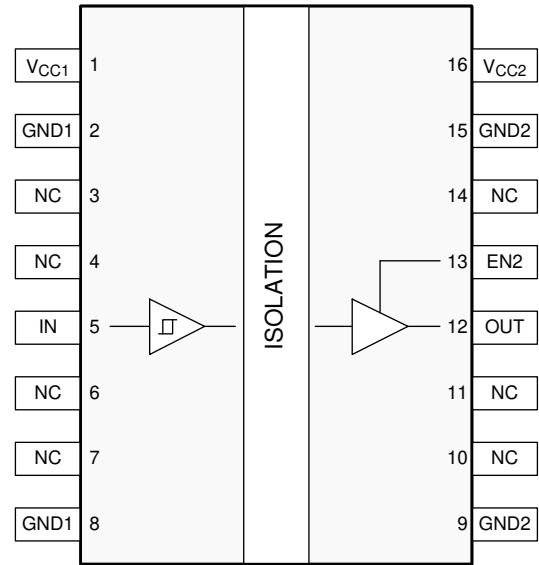


图 2-3. 用于 U5 上 DWV-16 封装的单通道数字隔离器引脚配置

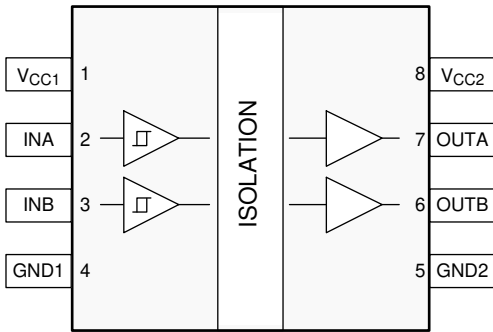


图 2-4. 用于 U2 上 D-8 封装和 U1 上 DWV-8 封装的双通道 (ISOxx20) 数字隔离器引脚配置

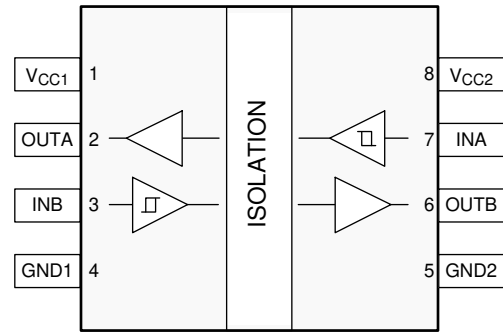


图 2-5. 用于 U2 上 D-8 封装和 U1 上 DWV-8 封装的双通道 (ISOxx21) 数字隔离器引脚配置

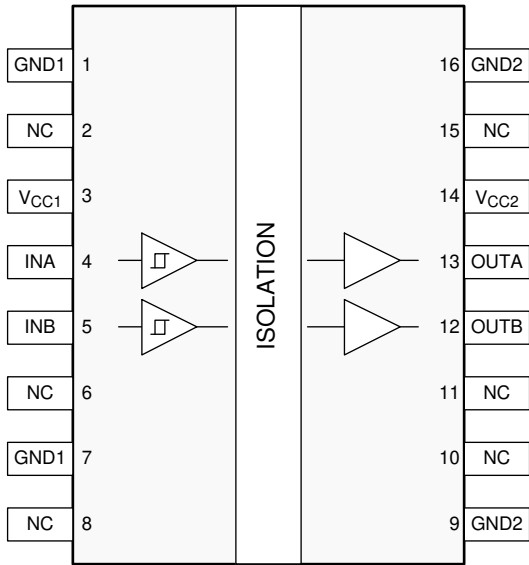


图 2-6. 用于 U3 上 DW-16 封装的双通道 (ISOxx20) 数字隔离器引脚配置

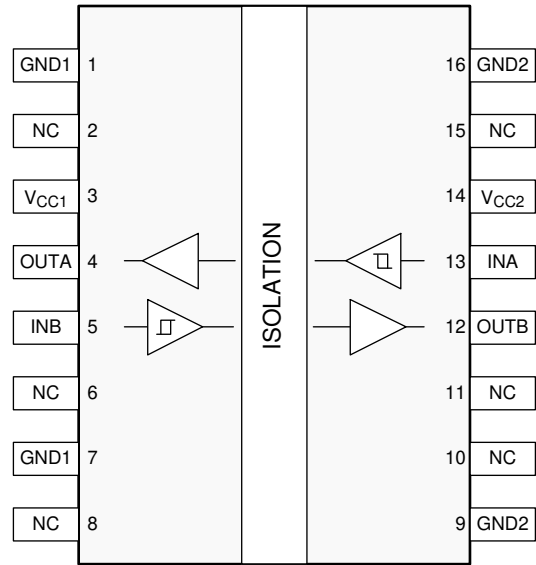


图 2-7. 用于 U3 上 DW-16 封装的双通道 (ISOxx21) 数字隔离器引脚配置

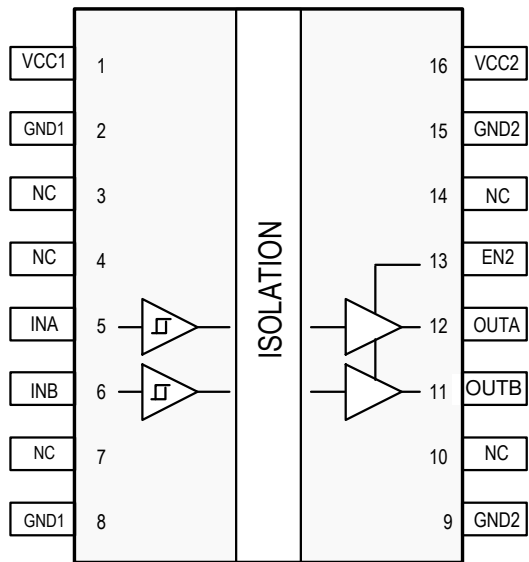


图 2-8. 用于 U5 上 DWW-16 封装的双通道 (ISOxx20) 数字隔离器引脚配置

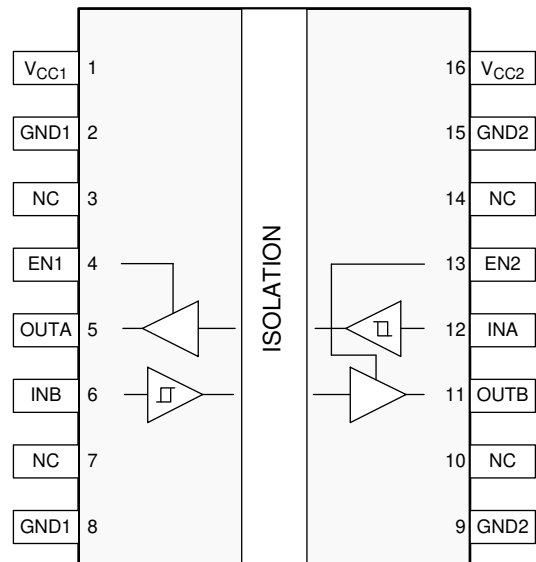


图 2-9. 用于 U5 上 DWW-16 封装的双通道 (ISOxx21) 数字隔离器引脚配置

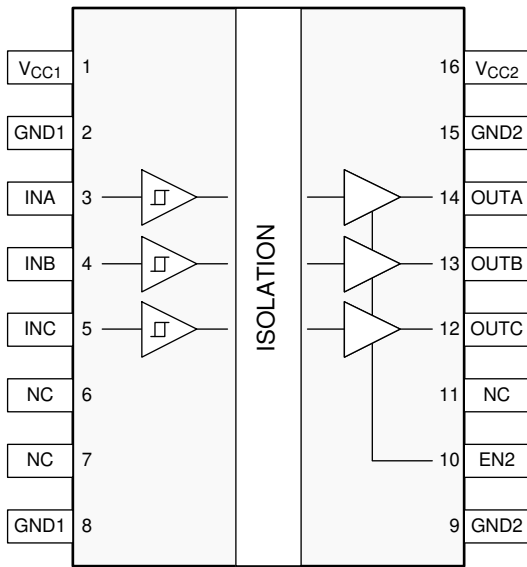


图 2-10. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的三通道 (ISOxx30) 数字隔离器引脚配置

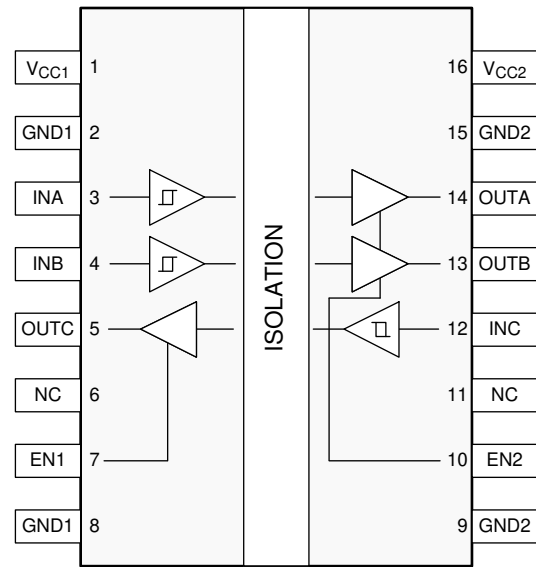


图 2-11. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的三通道 (ISOxx31) 数字隔离器引脚配置

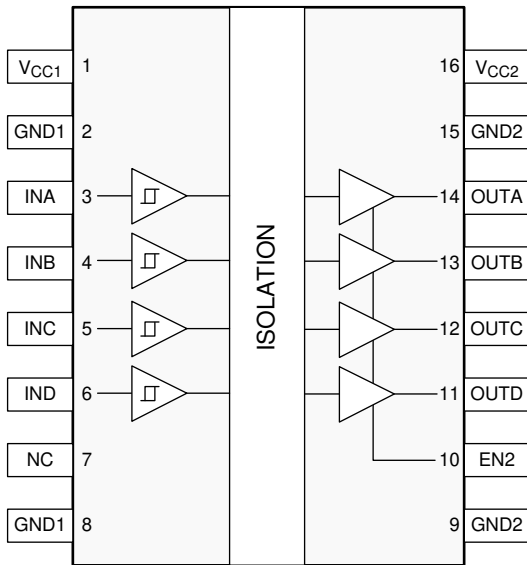


图 2-12. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的四通道 (ISOxx40) 数字隔离器引脚配置

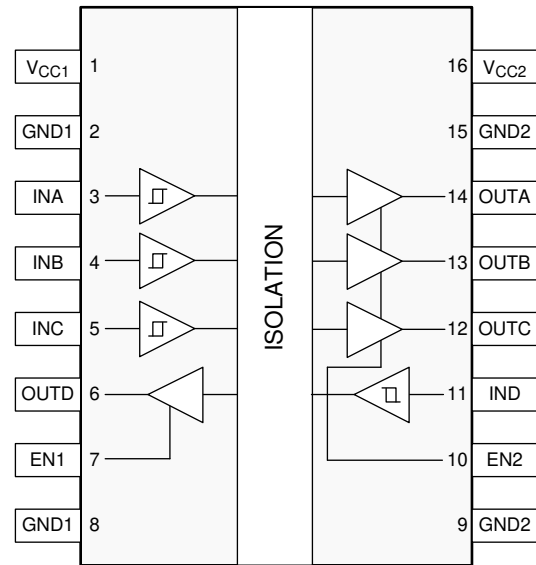


图 2-13. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的四通道 (ISOxx41) 数字隔离器引脚配置

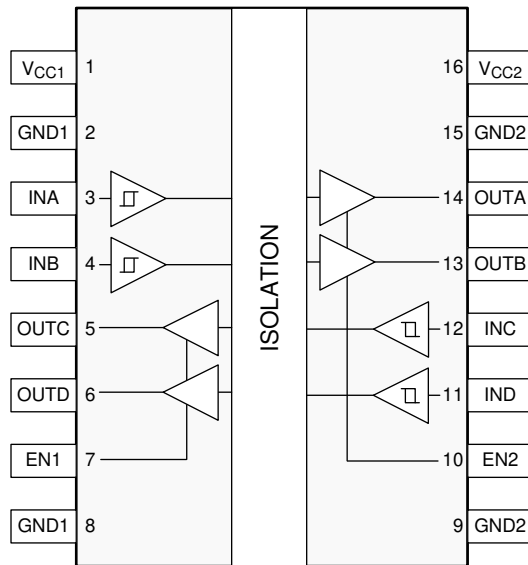


图 2-14. 用于 U6 上 DBQ-16 封装、U4 上 DW-16 封装和 U5 上 DWW-16 封装的四通道 (ISOxx42) 数字隔离器引脚配置

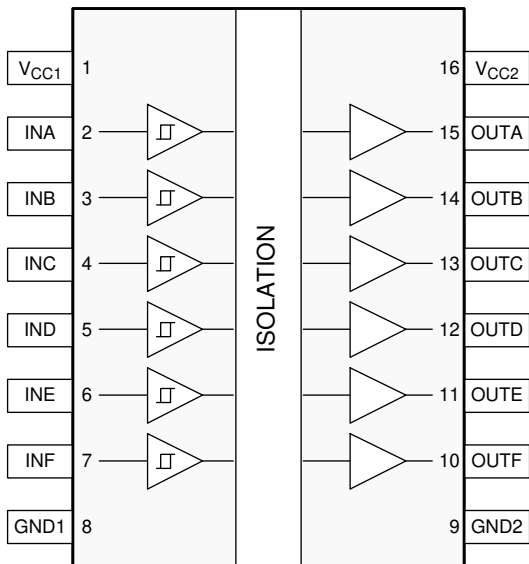


图 2-15. 用于 U7 上 DBQ-16 封装和 U8 上 DW-16 封装的六通道 (ISOxx60) 数字隔离器引脚配置

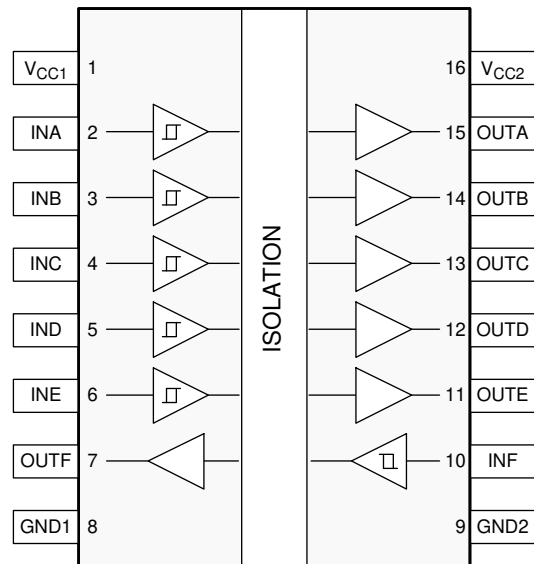


图 2-16. 用于 U7 上 DBQ-16 封装和 U8 上 DW-16 封装的六通道 (ISOxx61) 数字隔离器引脚配置

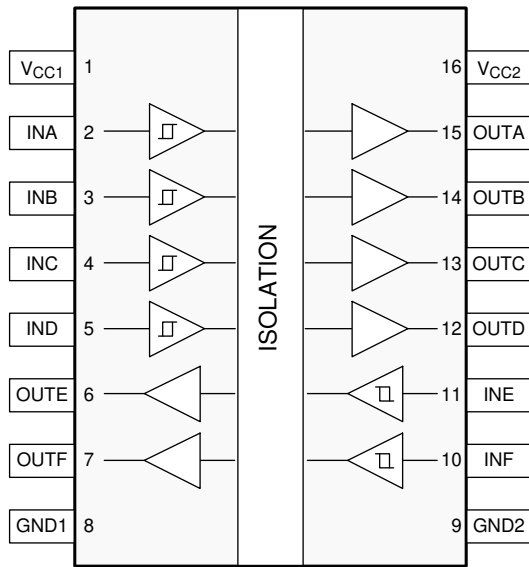


图 2-17. 用于 U7 上 DBQ-16 封装和 U8 上 DW-16 封装的六通道 (ISOxx62) 数字隔离器引脚配置

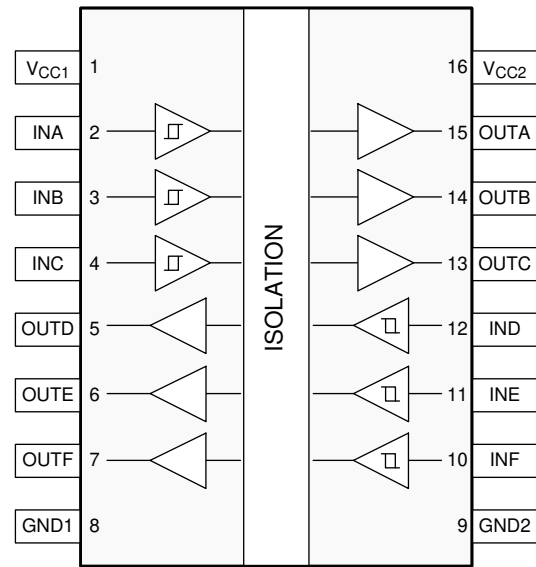


图 2-18. 用于 U7 上 DBQ-16 封装和 U8 上 DW-16 封装的六通道 (ISOxx63) 数字隔离器引脚配置

3 通用数字隔离器 EVM 图

图 3-1 显示了 EVM 的 3D 图。

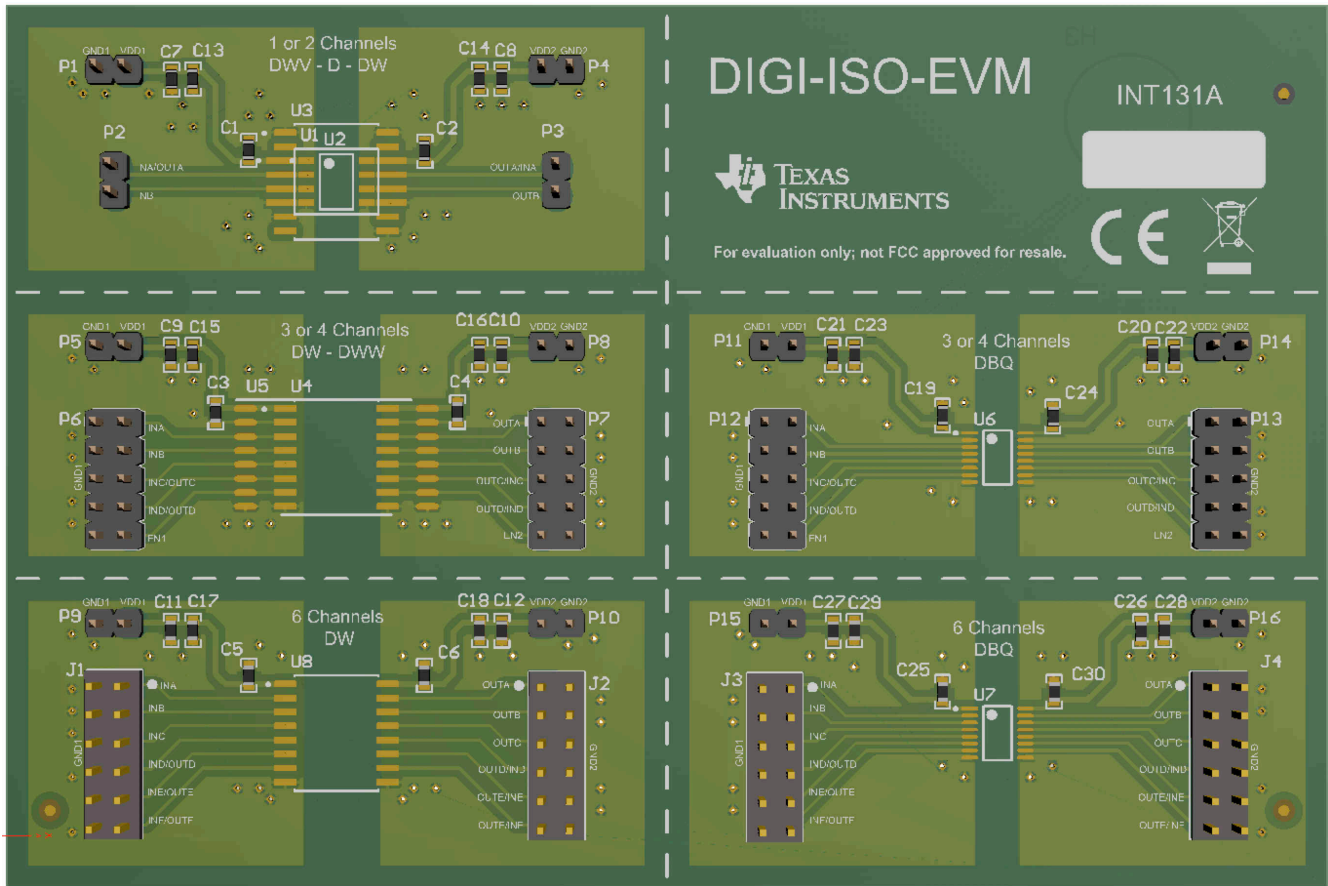


图 3-1. DIGI-ISO-EVM 3D 图

4 EVM 设置和操作

本节描述了用于参数性能评估的 EVM 设置和操作。图 4-1 显示了使用通用数字隔离器 EVM 服务于采用双电源供电的器件封装的配置。

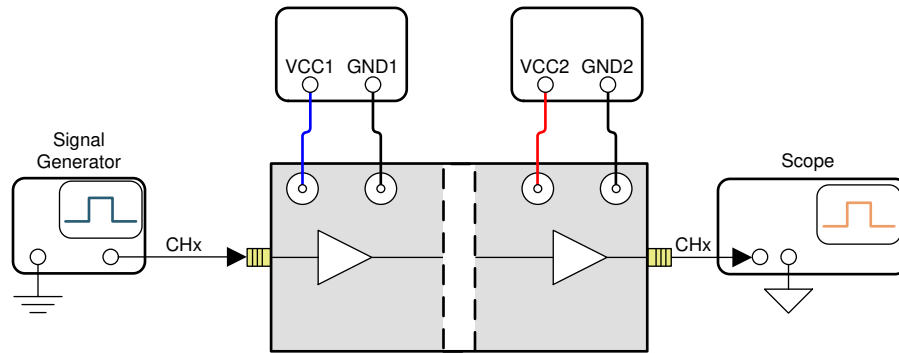


图 4-1. 基本 EVM 操作

图 4-2 显示了用于 1MHz 时钟的 EVM 的典型输入和输出波形。输入显示为通道 1，输出显示为通道 2。

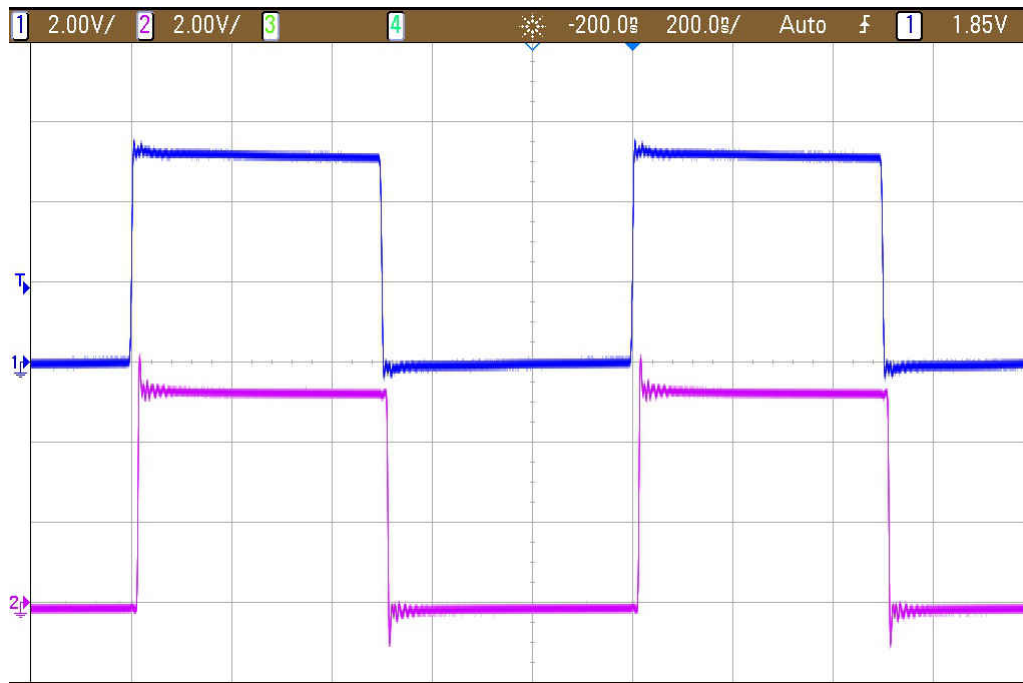


图 4-2. 典型输入和输出波形

5 物料清单

表 5-1 显示了此 EVM 的物料清单 (BOM)。

表 5-1. 物料清单

项目	标号	描述	制造商	器件型号	数量
1	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C19、C24、C25、C30	CAP, CERM, 0.1uF, 25V, ±5%, X7R, 0603	AVX	06033C104JAT2A	10
2	C7、C8、C9、C10、C11、C12、C13、C14、C15、C16、C17、C18、C20、C21、C22、C23、C26、C27、C28、C29	CAP, CERM, 1uF, 25V, ±10%, X5R, 0603	TDK	C1608X5R1E105K080AC	20
3	H1、H2、H3、H4	Bumpon, Hemisphere, 0.44 X 0.20, Clear	3M	SJ-5303 (CLEAR)	4
4	J1、J2、J3、J4	接头, 100mil, 6x2, 金, TH	TE 连接性	87227-6	4
5	LBL1	热转印打印标签, 0.650" (宽) x 0.200" (高) - 10,000/卷	贝迪 (Brady)	THT-14-423-10	1
6	P1、P2、P3、P4、P5、P8、P9、P10、P11、P14、P15、P16	插头, 2.54mm, 2x1, 金, TH	伍尔特电子 (Wurth Elektronik)	61300211121	12
7	P6、P7、P12、P13	接头, 2.54mm, 5x2, 金, TH	伍尔特电子 (Wurth Elektronik)	61301021121	4

6 EVM 原理图和 PCB 布局

通用数字隔离器 EVM 旨在用于容纳不同封装中具有不同通道选项的各种数字隔离器。要评估给定封装中的任何数字隔离器器件，请根据第 2 节中建议的封装位置在 DIGI-ISO-EVM PCB 上填充重要器件。其他组件不需要对 EVM 做任何修改。图 6-1 显示了 DIGI-ISO-EVM 原理图，图 6-2 显示了 EVM 的印刷电路板 (PCB) 布局。

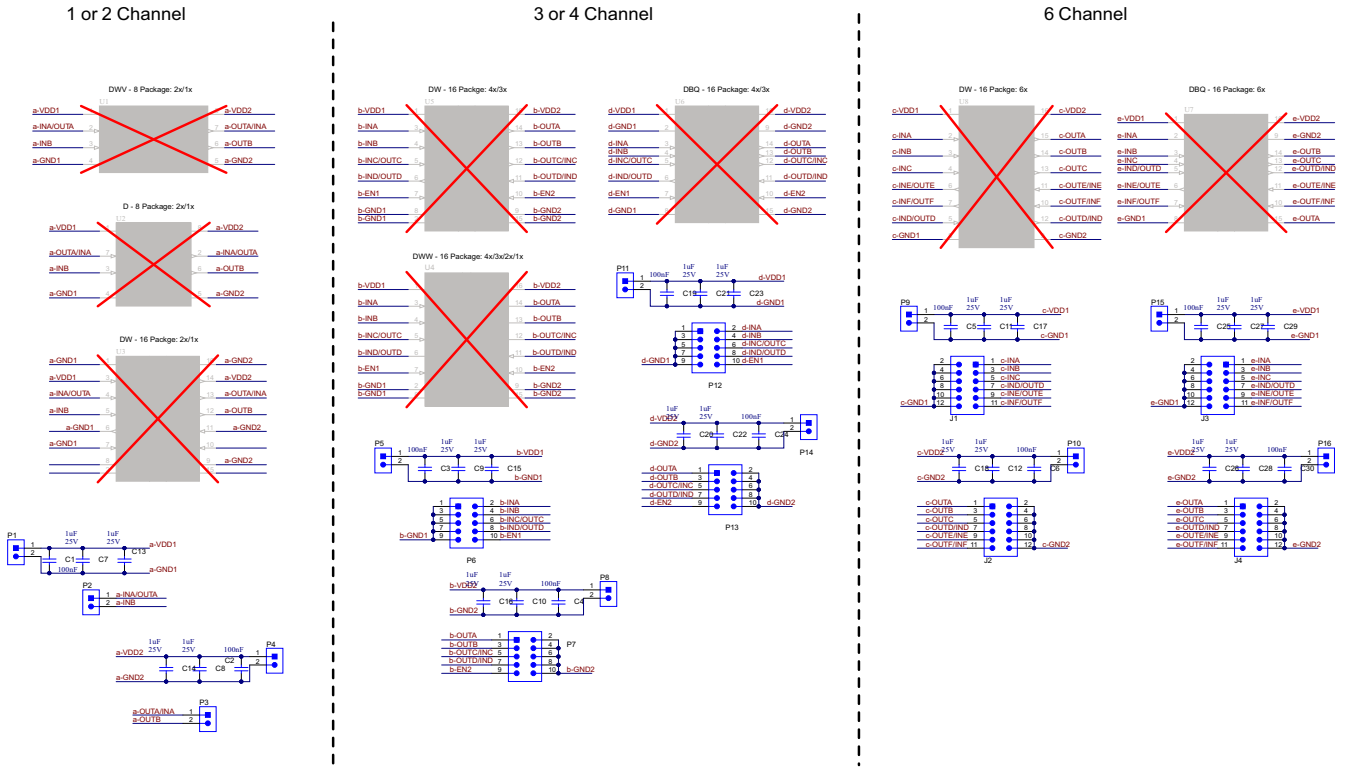


图 6-1. DIGI-ISO-EVM 原理图

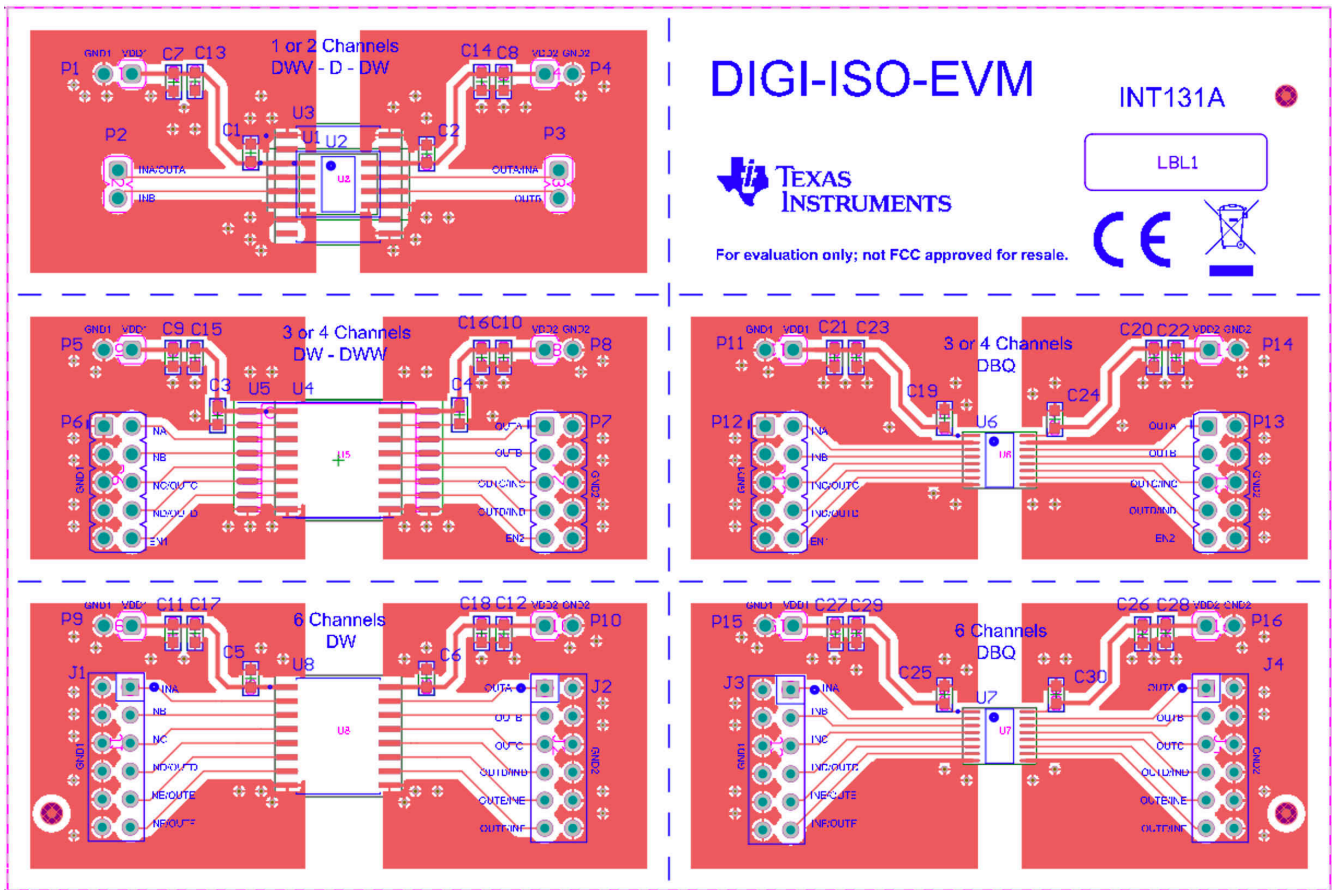


图 6-2. DIGI-ISO-EVM PCB 布局

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