

Product Overview

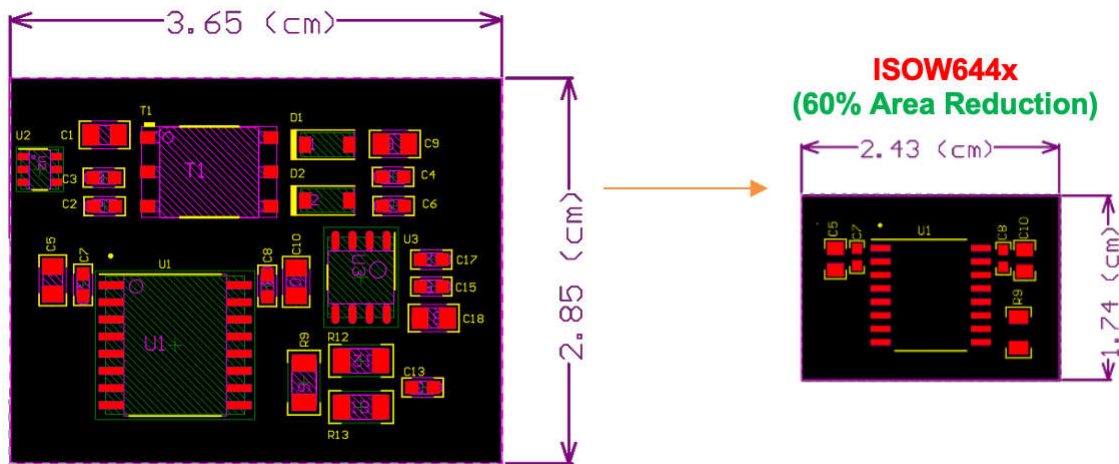
使用集成电源隔离器优化电路板设计



概述

跨隔离栅设计通常起始于一项简单的要求，但很少能一直保持不变。传统的分立式方法通常将数字隔离器与独立的隔离式功率级及生成隔离电源所需的配套无源网络相结合。可选拓扑数量可以提供灵活性，但也会增加元件选型、布局、设计等方面的复杂性。

TI 的 ISOW 器件系列将数字隔离通道和隔离式 DC/DC 转换器集成到单个器件中，简化了这一难题。对于电源不易获取的应用，ISOW6441 可为数据通道提供隔离电源，同时减少布板空间、降低 BOM 复杂性、简化实施，并缩短实现可量产设计所需的工程时间与工作量。



Digital Isolator with Discrete Power Supply

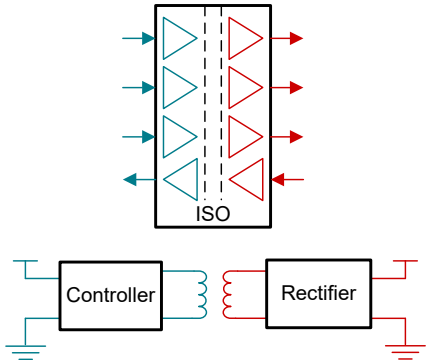
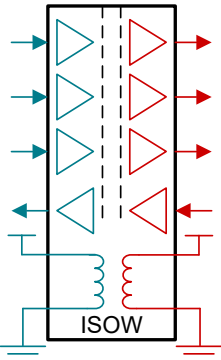
Digital Isolator with Integrated DC/DC Power

图 1. 具有分立式电源的数字隔离器和带有集成式 DC/DC 电源的数字隔离器

设计资源与注意事项：

- 减小布板空间并降低 BOM 复杂性
- 相较于多颗分立式元件，使用 ISOW 可简化设计和布局决策。
- 减少工程时间与工作量
- 德州仪器 (TI)™ 集成电路，[利用集成电源与数字隔离设计提升设计性能](#)应用简报
- 德州仪器 (TI)，[使用 ISOW6441 轻松通过 CISPR 32 B 类辐射发射](#)应用手册
- 德州仪器 (TI)，[EMC 合规性报告：ISOW64xx、ISOW308x 和 ISOW1050](#)应用手册
- 德州仪器 (TI)，[TI 采用集成电源的最新信号隔离器实现最低辐射发射](#)应用简报

表 1. 数字隔离器的分立式与集成式电源实施方案

	分立式	集成隔离式 DC/DC
电源要求	需要单独的隔离式电源	无需外部隔离电源
简化设计	复杂 - 采用多个分立式元件	最简单 - 完全集成
EMC 优化	更复杂，但 EMC 设计更灵活	是的，针对尺寸优化的设计具有最佳 EMC
电压配置	灵活的输入/输出电压	固定输出：[5V 至 5V]、[5V 至 3.3V] 和 [3.3V 至 3.3V]
电源输出	灵活	高达 500mW
面市时间	正常 - 需要评估多个元件	更快 - 单个元件
方框图	 <p>图 2. 带分立式隔离电源的数字隔离器 (ISO + 电源)</p>	 <p>图 3. 具有集成隔离式 DC/DC 的数字隔离器 (ISOW)</p>

ISOW 器件系列

ISOW 专为需要隔离电源与隔离数据通信，但又不愿承担构建多个分立式模块开销、PCB 空间不足，或设计资源与时间受限的工程师而设计。ISOW6441 将隔离、通信和电源功能集成到单个器件中，可减小布板空间、简化设计和布局决策、降低 BOM 器件数量，并改善 EMC 性能基准。随着空间日益受限，数据中心、能源基础设施、汽车、工厂自动化、测试与测量等应用需要更紧凑的 PCB 设计。ISOW 提供了一种减小布板空间的实用方法，同时实现与分立式方案相同的设计。

ISOW 系列包含三款主器件。ISOW64xx 为集成 DC/DC 的数字隔离器，ISOW308x 为集成 DC/DC 的隔离式 RS-485 收发器，ISOW1050 则为集成 DC/DC 的隔离式 CAN 收发器。“x”表示相应系列的不同通道配置或功能选项，详细列表请参见表 2。ISOW64xx 提供 -Q1 型号，表明该器件已通过 AEC-Q100 认证，有助于加快汽车电路板的设计、评估与认证。

表 2. 推荐器件：带集成 DC/DC 的隔离式接口

器件系列	器件型号	协议	主要特性
ISOW64xx(-Q1)	ISOW6421 ISOW6441 ISOW6442	GPIO、PWM、SPI、 UART	高达 150Mbps 的数据速率 输出功率最高可达 550mW 高达 22.9MHz 的 SPI 高 CMTI：200kV/μs (典型值) 独立逻辑电源 (ISOW64xxV)
ISOW308x	ISOW3080 ISOW3080P ISOW3086 ISOW3086P	全双工 RS-485 / PROFIBUS	灵活的数据速率选项： <ul style="list-style-type: none"> ISOW3080：500kbps ISOW3086：12Mbps Profibus 功能 (ISOW308xP)
ISOW1050	ISOW1050 ISOW1050V	CAN / CAN-FD	高达 5Mbps 的 CAN FD 高 CMTI：200kV/μs (典型值) 独立逻辑电源 (ISOW1050V)

商标

所有商标均为其各自所有者所有。

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](#) 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