

## Product Overview

# UCC272xx 和 UCC273xx : 适用于高功率应用的 120V 半桥栅极驱动器



UCC272xx 和 UCC273xx 器件是高电流半桥驱动器系列，经过优化，可在需要快速开关和高功率的工业和汽车环境中驱动 MOSFET 和 IGBT。该系列包含 15 个以上的通用器件，每个器件都有具体差异。在本产品概述中，将重点介绍所有产品的优势，旨在帮助工程师选择合适的驱动器。

## 已优化

UCC272xx 和 UCC273xx 具有 3A/3A 和 3.7A/4.5A 的驱动电流，可降低开关损耗并提升高功率系统的整体效率。这种驱动能力与 3mm×3mm VSON 等小型封装选项相结合，使 UCC272xx 和 UCC273xx 系列成为用途最广泛的半桥系列之一。该器件具备众多的 GPN 和功能集，能为您所用。

## 特性

UCC273xx 系列通过提供输入互锁和使能功能来扩展 UCC272xx 器件。输入互锁是内置的逻辑功能，能防止击穿事件。如果同时输出半桥的高侧和低侧，电流会“通过”并损坏晶体管。功率 FET 并不便宜，因此提供了互锁作为保护电路板的预防措施。在设计使能功能时，会增设一个引脚，因此仅在 10 引脚 DRC 可订购器件中提供。如果使能发送为低电平，则无论 IC 接收到什么输入信号，都会阻止驱动器输出。该特性的一个扩展优势是 UCC273xx 在禁用时以较低的静态电流运行，典型值仅为 3uA。这会降低系统的功耗，有助于优化设计效率。

## 稳健

UCC272xx 和 UCC273xx 的 120V  $V_{HB}$  和  $-(28V_{DD})V$  负瞬态处理能力为驱动器提供了足够的安全裕量和缓冲空间，使其无需借助外部元件即可在嘈杂的环境中正常运行。集成自举二极管设计用于处理快速开关的高应力。如前所述，互锁逻辑有助于防止损坏晶体管，一旦损坏晶体管，会显著增加电路板成本。

表 1. 产品概要

产品特性	产品优势	关键应用
120V $V_{HB}$ 、3.7A/4.5A 驱动	在快速开关环境中具有稳健性	机架和服务器电源 HEV/EV 车载充电器 双向直流/直流转换器 光伏逆变器 牵引逆变器
$-(28V_{DD})$ 开关瞬态处理	适合在运行时处理瞬态和噪声	
5V 和 8V UVLO 选项	MOSFET 和 IGBT 应用	
3mm × 3mm 封装选项	功率密度	

## 目标终端设备

在讨论了产品系列的特性之后，考虑这些特性可以如何改进系统设计的。

表 2. 对终端设备的影响

系统要求	系统优势
尺寸	3mm × 3mm 封装可实现小设计尺寸
稳健性	SH 上的 $-(28V-V_{DD})$ 处理能力使 UCC272xx 和 UCC273xx 能够更好地承受噪声和瞬态
	高性能集成式自举二极管可在超快开关应用中保持运行
成本	凭借出色的瞬态性能，可减少对钳位二极管等外部元件的需求
	集成自举二极管可节省 BOM 成本并减少所需的元件
效率	5V 和 8V UVLO 选项可防止驱动器在 FET 栅极电压不足的情况下部分打开电源开关
	3.7A/4.5A 驱动电流可降低开关损耗
灵活性	UVLO 和封装选项能尽可能多的实现定制需求
	在互锁 (UCC2730x) 或非互锁选项中，均能选择包含特性。DRC 封装提供具有低电流关断模式的使能功能。

UCC272xx 和 UCC273xx 可用于各种终端设备。图 1 到图 3 可帮助您探索一些最常见的用例和各自的拓扑。

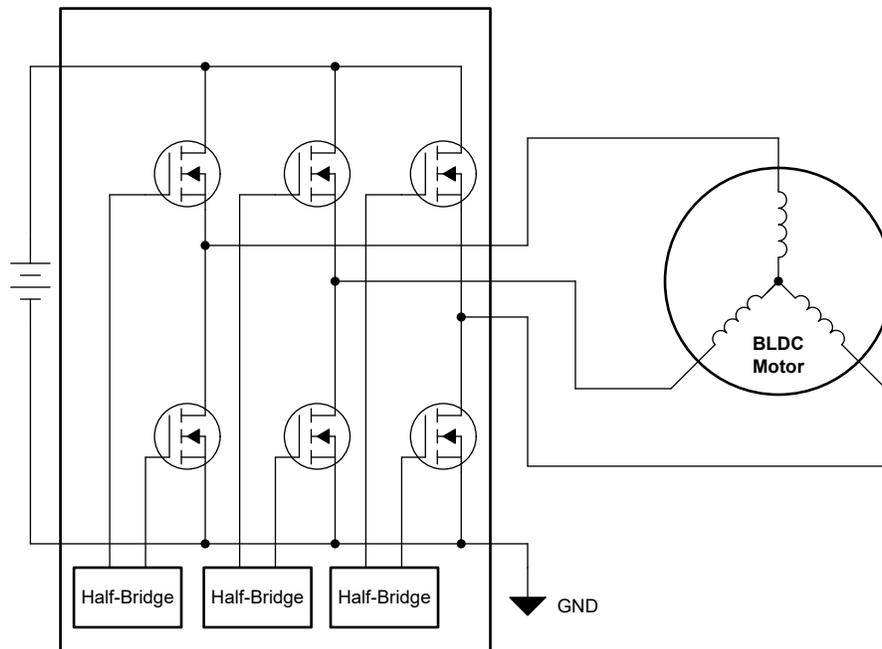


图 1. 三相电机驱动

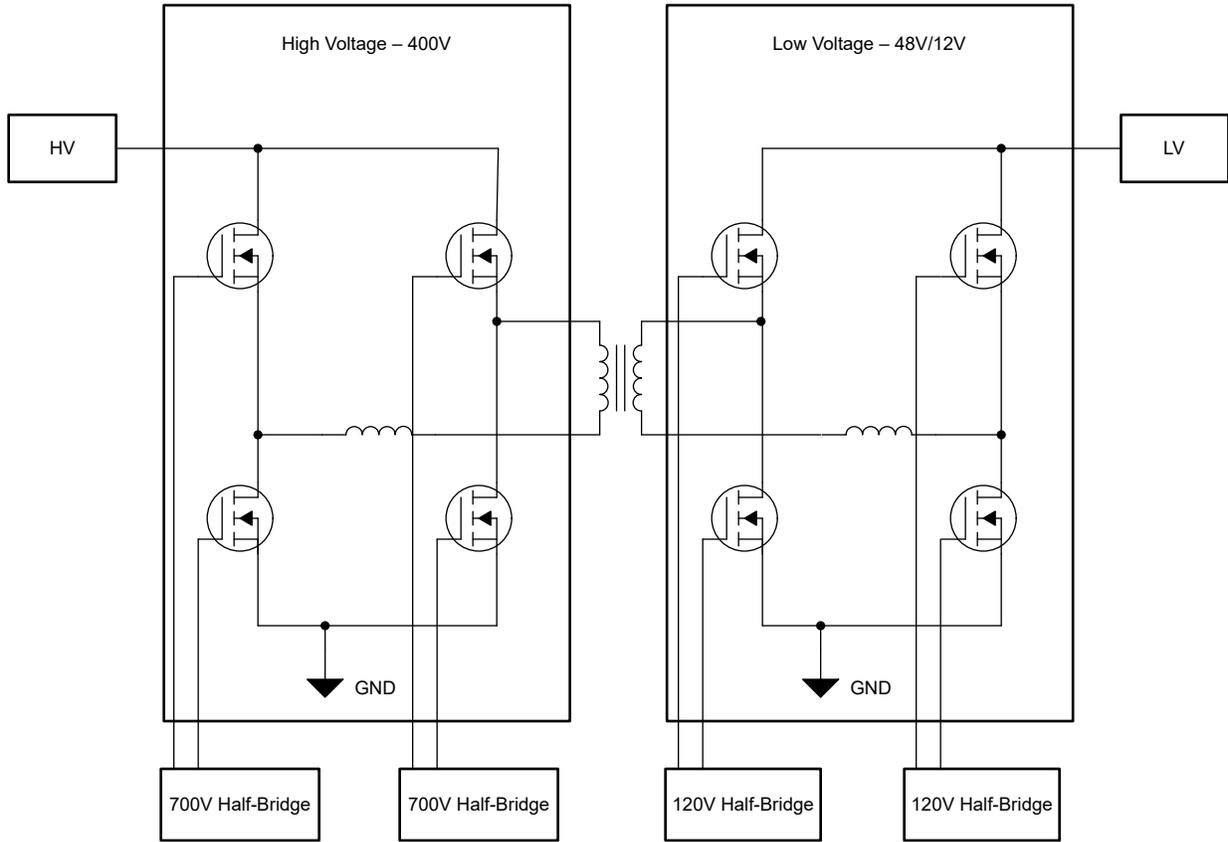


图 2. 48V-12V 直流/直流转换器

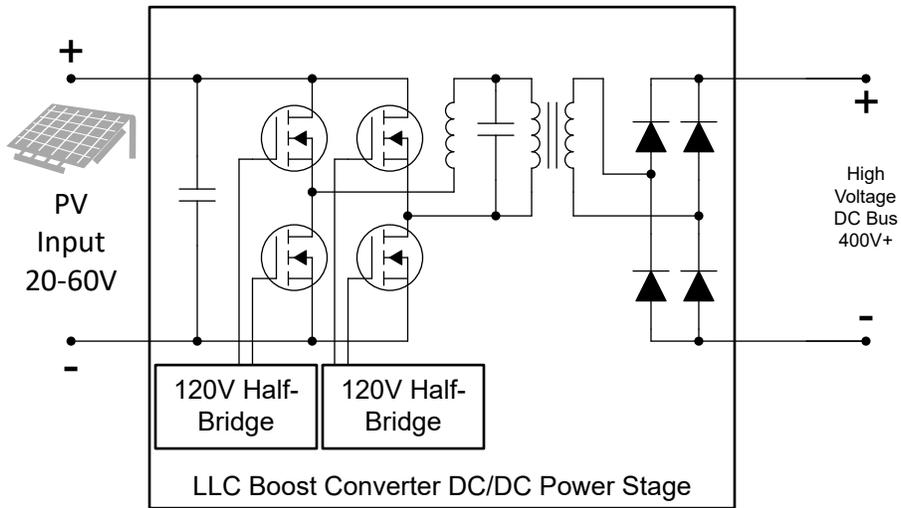


图 3. 在太阳能中使用的直流/直流

## 器件选型指南

UCC272xx 和 UCC273xx 器件具有不同的特性、电气规格和引脚排列。为帮助选择，表 3 通过表 5 帮助区分器件型号和变体之间的主要差异。

**表 3. 器件密钥规格**

器件型号	UVLO	特性	目录封装选项	汽车封装选项
UCC27301A (-Q1)	8V	3.7A/4.5A、输入互锁、使能引脚 (仅 DRC)	D, DRC	D、DDA、DRC
UCC27311A(-Q1)	8V	3.7A/4.5A, 使能引脚 (仅 DRC)	DRC	DRC
UCC27302A(-Q1)	5V	3.7A/4.5A、输入互锁、使能引脚 (仅 DRC)	D、DDA、DRC	D、DDA、DRC
UCC27200	8V	3A/3A、CMOS 输入	DDA, DRM	不适用
UCC27200A(-Q1)	8V	3A/3A、CMOS 输入	D、DPR、DRC	DDA
UCC27201A(-Q1)	8V	3A/3A, TTL 输入	D、DDA、DRM、DPR	DDA, DMK
UCC27211(-Q1)	8V	3.7A/4.5A, TTL 输入	D、DDA、DPR	D, DDA
UCC27211A	8V	3.7A/4.5A, TTL 输入	DRM	不适用
UCC27212	5V	3.7A/4.5A, TTL 输入	D, DPR	不适用
UCC27212A-Q1	5V	3.7A/4.5A, TTL 输入	不适用	D, DDA

**表 4. 引脚排列映射和可用性**

封装	引脚排列	封装	引脚排列	封装	引脚排列	封装	引脚排列
D 4.9mm × 3.9mm SOIC-8		DDA 4.9mm × 3.9mm HSOIC-8		DRM 4mm × 4mm VSON-8		DPR 4mm × 4mm VSON-10	
	Not to scale		Not to scale		Not to scale		Not to scale
DRC 3mm × 3mm VSON-9		DRC 3mm × 3mm VSON-10					
	Not to scale		Not to scale				

**表 5. 类似于 UCC272xx 和 UCC273xx 的传统器件**

传统器件	新的 GPN 替代品	引脚对引脚?	主要优势
UCC27282 (+Q1)	UCC27302A (+Q1)	是	提高驱动电流以降低开关损耗并提高系统效率。 经优化的集成自举二极管可应对高应力环境。
UCC27284	UCC27212	是	
UCC27289	UCC27211/A	是	
LM5101A	UCC27311A	是	更小的封装选项可减小设计尺寸

## 其他信息

**表 6. 可订购器件表**

可订购器件	封装类型	引脚	工作温度 (°C)	器件标识	样品
UCC27301ADR	SOIC	8	-40 至 150	27301A	样品
UCC27301ADDAR	HSOIC	8	-40 至 150	27301A	样品
UCC27301ADRCR	VSON	10	-40 至 150	27301A	样品
UCC27301AQDRQ1	SOIC	8	-40 至 150	U27301Q	样品
UCC27301AQDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	U27301Q	样品

**表 6. 可订购器件表 (续)**

可订购器件	封装类型	引脚	工作温度 (°C)	器件标识	样片
UCC27301AQDRCRQ1	VSON	10	-40 至 150	27301Q	样片
UCC27302ADR	SOIC	8	-40 至 150	27302A	样片
UCC27302ADDAR	HSOIC	8	-40 至 150	U27302A	样片
UCC27302ADRRCR	VSON	10	-40 至 150	27302A	样片
UCC27302AQDRQ1	SOIC	8	-40 至 150	27302Q	样片
UCC27302AQDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	U27302Q	样片
UCC27302AQDRCRQ1	VSON	10	-40 至 150	27302Q	样片
UCC27200ADR	SOIC	8	-40 至 150	27200A	样片
UCC27200ADRRCR	VSON	10	-40 至 150	200A	样片
UCC27200DDAR	HSOIC	8	-40 至 150	27200	样片
UCC27200DRMR	VSON	8	-40 至 150	27200	样片
UCC27200QDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	27200Q	样片
UCC27201ADDAR	HSOIC	8	-40 至 150	27201A	样片
UCC27201ADPRR	WSON	10	-40 至 150	UCC27201A	样片
UCC27201ADR	SOIC	8	-40 至 150	27201A	样片
UCC27201ADRRCR	VSON	10	-40 至 150	201A	样片
UCC27201ADRMR	WSON	10	-40 至 150	27201A	样片
UCC27201AQDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	201AQ1	样片
UCC27211ADRMR	VSON	8	-40 至 150	27211A	样片
UCC27211AQDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	27211Q	样片
UCC27211AQDRQ1	SOIC	8	-40 至 150	27211Q	样片
UCC27211DDAR	HSOIC	8	-40 至 150	27211	样片
UCC27211DPRR	WSON	10	-40 至 150	UCC27211	样片
UCC27211DR	SOIC	8	-40 至 150	27211	样片
UCC27212DR	SOIC	8	-40 至 150	27212	样片
UCC27212DPRR	WSON	10	-40 至 150	UCC27212	样片
UCC27212ADDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	27212Q	样片
UCC27212AQDRQ1	SOIC	8	-40 至 150	27212Q	样片

其他参考内容：

- [将应用要求与 120V 半桥栅极驱动器对应](#)
- [双向 DC-DC 转换器中半桥栅极驱动器的挑战和解决方案](#)
- [半桥最小电流计算器](#)

## 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、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。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  
版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司