

## Product Overview

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



UCC272xx 和 UCC273xxA 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金属氧化物半导体场效应晶体管 (MOSFET) 和绝缘栅双极晶体管 (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 UCC273xxA 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 UCC273xxA 系列成为用途最广泛的半桥系列之一。丰富的 GPN 和功能集可帮助为您的应用找到一个选项。

## 特性

UCC273xxA 系列通过提供输入互锁和使能功能来扩展 UCC272xx 系列。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 UCC273xxA 在禁用时以较低的静态电流运行，典型值仅为 3 μA。这会降低系统的功耗，有助于优化设计效率。

## 稳健

UCC272xx 和 UCC273xxA 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	
6V 和 8V UVLO 选项	MOSFET 和 IGBT 应用	
3mm × 3mm 封装选项	功率密度	

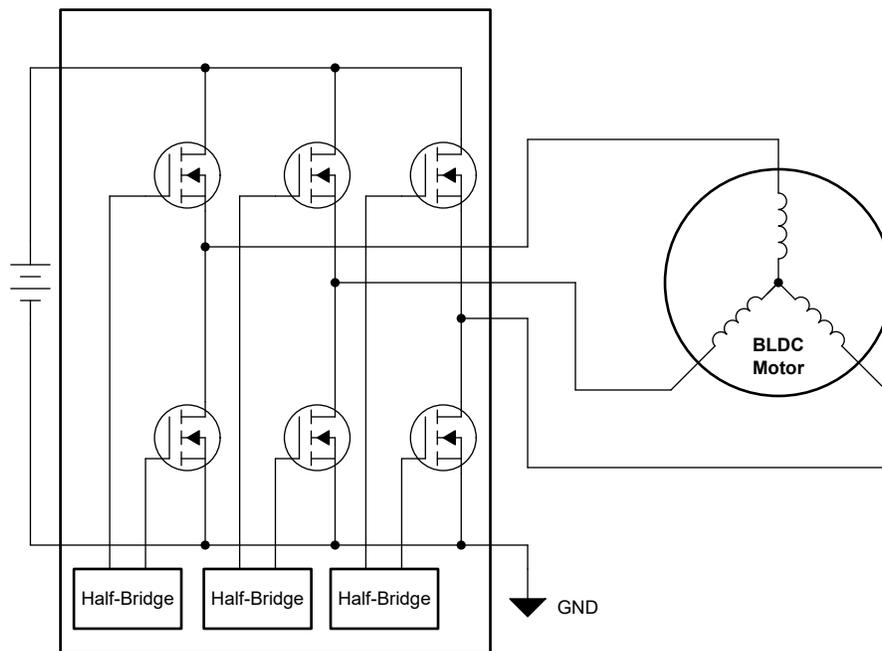
## 目标终端设备

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 UCC273xxA 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	6V 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 和封装选项支持高度可选性。
	在互锁 (UCC2730xA) 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 UCC273xxA 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**

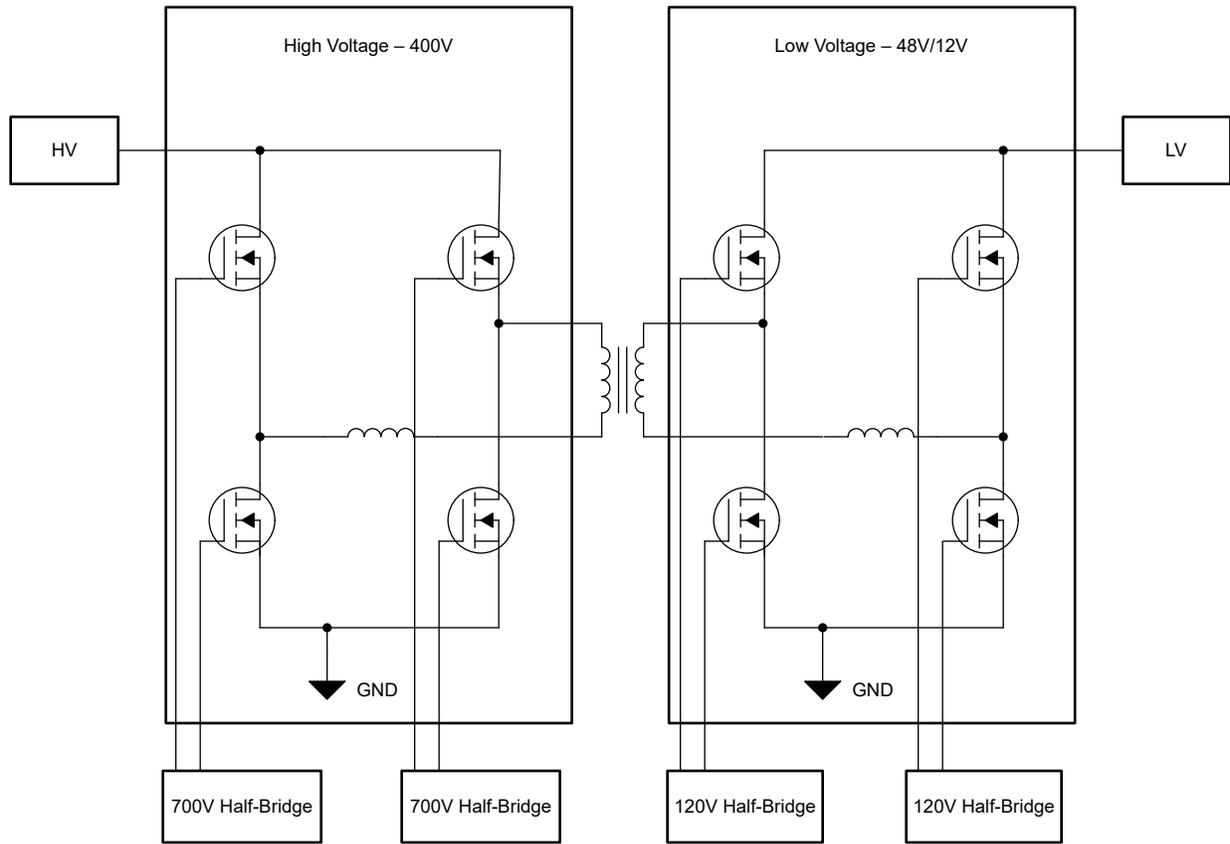


图 2. 48V-12V 直流/直流转换器

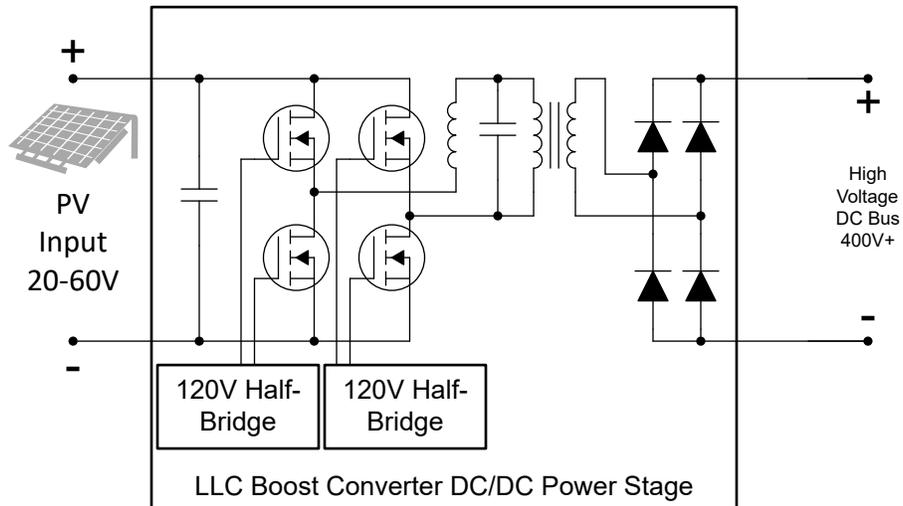


图 3. 在太阳能中使用的直流/直流

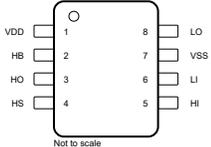
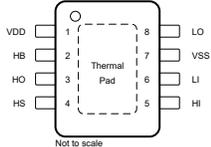
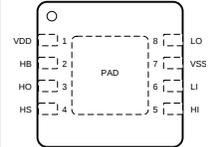
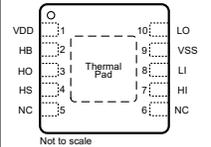
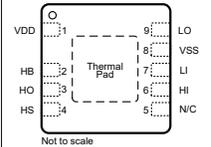
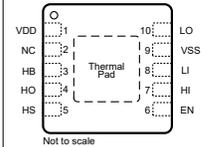
## 器件选型指南

UCC272xx 和 UCC273xxA 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)	6V	3.7A/4.5A、输入互锁、使能引脚 (仅 DRC)	D, DDA, DRC	D, DDA, DRC
UCC27200A	8V	3A/3A, CMOS 输入	D, DDA, DRM, DRC	不适用
UCC27200-Q1	8V	3A/3A, CMOS 输入	不适用	DDA
UCC27201A(-Q1)	8V	3A/3A, TTL 输入	D, DDA, DRM, DRC, DPR	DDA, DMK
UCC27211	8V	3.7A/4.5A, TTL 输入	D, DDA, DPR	不适用
UCC27211A(-Q1)	8V	3.7A/4.5A, TTL 输入	DRM	D, DRM
UCC27212	6V	3.7A/4.5A, TTL 输入	D, DPR	不适用
UCC27212A-Q1	6V	3.7A/4.5A, TTL 输入	不适用	D, DDA

**表 4. 引脚排列映射和可用性**

 <p>Not to scale</p>	 <p>Not to scale</p>	 <p>Not to scale</p>	 <p>Not to scale</p>	 <p>Not to scale</p>	 <p>Not to scale</p>
D 4.9mm × 3.9mm SOIC-8	DDA 4.9mm × 3.9mm HSOIC-8	DRM 4mm × 4mm VSON-8	DPR 4mm × 4mm VSON-10	DRC 3mm × 3mm VSON-9	DRC 3mm × 3mm VSON-10

**表 5. 类似于 UCC272xx 和 UCC273xxA 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	UCC27302A	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	UCC27x11/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	样片
UCC27301ADRRCR	VSON	10	-40 至 150	27301A	样片
UCC27301AQDRQ1	SOIC	8	-40 至 150	U27301Q	样片
UCC27301AQDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	U27301Q	样片
UCC27301AQDRRCRQ1	VSON	10	-40 至 150	27301Q	样片

**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	样品
UCC27311ADRCR	VSON	10	-40 至 150	27311A	样品
UCC27311AQDRCRQ1	VSON	10	-40 至 150	27311Q	样品
UCC27302ADR	SOIC	8	-40 至 150	27302A	样品
UCC27302ADDAR	HSOIC	8	-40 至 150	U27302A	样品
UCC27302ADRCR	VSON	10	-40 至 150	27302A	样品
UCC27302AQDRQ1	SOIC	8	-40 至 150	27302Q	样品
UCC27302AQDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	U27302Q	样品
UCC27302AQDRCRQ1	VSON	10	-40 至 150	27302Q	样品
UCC27200ADR	SOIC	8	-40 至 150	27200A	样品
UCC27200ADRCR	VSON	10	-40 至 150	200A	样品
UCC27200ADDAR	HSOIC	8	-40 至 150	27200A	样品
UCC27200ADRMR	VSON	8	-40 至 150	27200A	样品
UCC27200QDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	27200Q	样品
UCC27201ADDAR	HSOIC	8	-40 至 150	27201A	样品
UCC27201ADPRR	WSON	10	-40 至 150	UCC27201A	样品
UCC27201ADR	SOIC	8	-40 至 150	27201A	样品
UCC27201ADRCR	VSON	10	-40 至 150	201A	样品
UCC27201ADRMR	WSON	10	-40 至 150	27201A	样品
UCC27201AQDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	201AQ1	样品
UCC27201AQDMKRQ1	VSON	10	-40 至 150	UCC27201AQ	样品
UCC27211ADRMR	VSON	8	-40 至 150	27211A	样品
UCC27211AQDDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	27211Q	样品
UCC27211AQDRQ1	SOIC	8	-40 至 150	27211Q	样品
UCC27211DDAR	HSOIC	8	-40 至 150	27211	样品
UCC27211DPRR	WSON	10	-40 至 150	UCC27211	样品
UCC27211DR	SOIC	8	-40 至 150	27211	样品
UCC27212DR	SOIC	8	-40 至 150	27212	样品
UCC27212DPRR	WSON	10	-40 至 150	UCC27212	样品
UCC27212ADDARQ1	HSOIC	8	-40 至 150	27212Q	样品
UCC27212AQDRQ1	SOIC	8	-40 至 150	27212Q	样品

其他参考内容：

- 德州仪器 (TI), [将应用要求与 120V 半桥栅极驱动器对应](#) 应用手册。
- 德州仪器 (TI), [双向直流/直流转换器中半桥栅极驱动器的挑战和解决方案](#) 应用手册。
- 德州仪器 (TI), [半桥最小电流计算器](#) 论坛文章。

## 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