

## Application Brief

## 从传统 3.3V CAN 迁移到 TCAN3413 和 TCAN3414



Celia Parker

## 引言

在工业应用中，控制器局域网 (CAN) 长期以来一直用于连接传感器、执行器和控制器等器件，在整个系统中传输重要信息。周围的电气噪声设备和长电缆会带来总线故障和数据失真的风险，从而影响这些器件之间的通信并导致系统停机。

20 多年来，TI 通过 3.3V 和 5V CAN 收发器 (如 3.3V 工业应用中的 SN65HVD234 和 TCAN334) 实现了混合 CAN 网络。有关我们的传统器件的更多信息，请参阅 [3.3V CAN \(控制器局域网\) 收发器概述](#)。TI 全新的 3.3V CAN 收发器系列 TCAN3413 和 TCAN3414 通过提供更高的总线故障保护、更强的 ESD 弹性、更快的数据速率和更多的节能选项，改进了以前的这些器件。

这些新款器件使设计人员能够创建由 3.3V 供电的 CAN 节点，从而消除了仅为 5V CAN 供电的 5V 电源轨，并实现了与现有 5V CAN 节点的完全互操作性。从传统 3.3V CAN 设计迁移到此系列非常简单，只需更改几个引脚即可。本应用简报介绍了从其他工业 TI 3.3V CAN 收发器迁移时的常见问题和注意事项。

## 为什么要切换到 TCAN341x 3.3V CAN 收发器？

TCAN3413 和 TCAN3414 在总线故障保护和最大数据速率等主要规格方面提供了性能改进。这些器件还具有待机和关断模式，更加省电。具体而言，TCAN3413/4 在待机模式下使用的最大电源电流低于之前的 3.3V CAN 器件，从而更大幅度地降低器件不使用时的功耗。TCAN3414 上提供的关断模式能够在收发器不使用时完全关闭收发器，从而进一步降低功耗。[表 1](#) 比较了 TCAN341x 与旧版 3.3V CAN 收发器的重要特性。

表 1. TCAN341x 与其他 3.3V CAN 器件的特性比较

参数	TCAN341x	TCAN33x	SN65HVD23x
最大数据速率	8Mbps	5Mbps	1Mbps
总线故障电压	-58V 至 +58V	-14V 至 +14V	-36V 至 +36V
电源电压，绝对最大值	-0.3V 至 +6.0V	-0.3V 至 +5.0V	-0.3V 至 +7.0V
最大待机电源电流	17µA	20µA	600µA

## 如何实现 TCAN341x？

从以前的 TI 3.3V CAN 设计 (如 SN65HVD23x 和 TCAN332) 迁移过来的工业设计人员必须调整连接，以保持 TCAN341x 引脚 8 不悬空。当该引脚保持悬空时，器件处于永久待机模式。

根据应用的不同，设计人员还需要检查引脚 5 的连接。如果不需要进行内部电平转换，TCAN3414 可以在引脚 5 悬空的情况下使用，也可以由 MCU 控制，因为该器件的引脚 5 是关断引脚。如果需要 I/O 功能，客户可以将 TCAN3413 与引脚 5 上的  $V_{IO}$  功能搭配使用。[图 1](#) 中展示了这些更改。

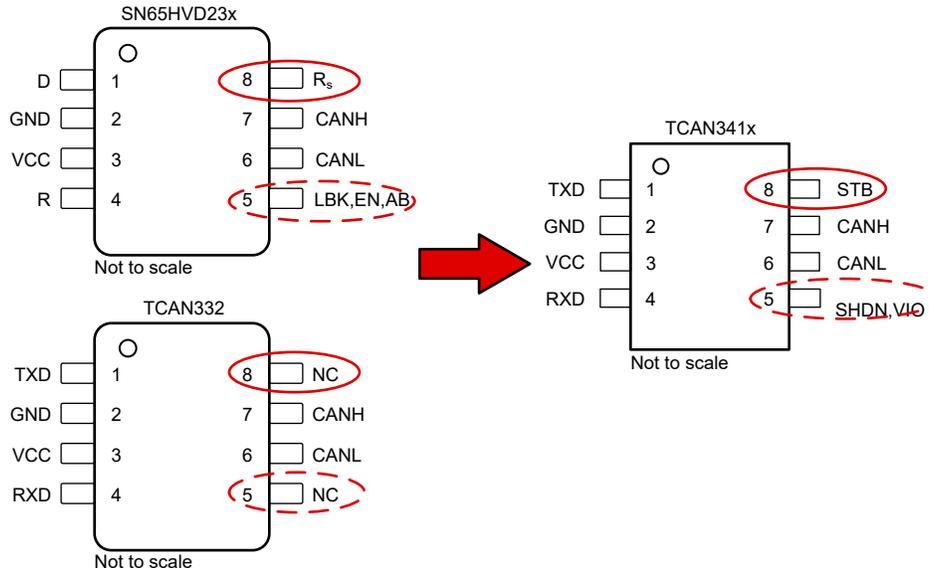


图 1. 迁移到 TCAN341x 所需的引脚更改

总体而言，与以前的 3.3V CAN 收发器相比，TCAN3413 和 TCAN3414 性能更强，具有高总线故障保护、稳健的 ESD 保护和更多省电选项。利用 [TCAN3413](#) 和 [TCAN3414](#) 开始在您的设计中实施 3.3V CAN。

## 商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

## 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 © 2024，德州仪器 (TI) 公司