

自动检测转换器——1、2、4、8通道 电平转换器 低功耗、宽电源电压范围

过去十年来,半导体CMOS技术经过不断发展,现在可以生产符合更低电压和更低功耗I/O标准的高性能系统,尤其是在便携式应用领域。在低功耗系统设计与制造的推动下,许多应用都要求采用I/O电压和电源电压组合。如果多电压应用中使用较旧的传统外设,这些电压较高的设备就需要与目前广泛使用的电压较低的新应用处理器相连接。Nexperia的自动检测转换器支持这些电压转换接口,可用于推挽缓冲和开漏应用。

概述

Nexperia的电压电平转换器采用引脚兼容封装,提供行业标准管脚尺寸,具有较低的电压和出色的性能。这些双向电平转换器适用于各种需要在多个域中转换电压信号的应用,并作为不同电源和I/O电压电平之间的接口。通过自动方向检测,无需外部方向引脚,这些系列可与新款低电压微处理器相匹配。

NXS010x电平转换器是开关型转换器,其中包含的单次上拉电路能够在容性较高的系统中提供更好的工作性能与极小的过冲,该系列转换器针对I2C总线和其他开漏应用进行了优化。

NXB010x电平转换器由单次上拉电路和下拉电路组成,在使用SPI、SecureDigital或UART接口的应用中非常适合用作长走线、电容或高阻抗负载的推挽驱动器。

主要特性

- › 完整的系列——包含1、2、4和8通道电平转换器
- › 易于使用——双电源转换收发器系列
- › 双向自动检测——无需方向引脚
- › 宽电压电平转换(宽电源电压范围)
 - › NXS
 - › $V_{CC(A)}$: 1.65 V至3.6 V和 $V_{CC(B)}$: 2.3 V至5.5 V
 - › NXB
 - › $V_{CC(A)}$: 1.2 V至3.6 V和 $V_{CC(B)}$: 1.65 V至5.5 V
- › 过压容限输入高达5.5 V
- › 多引脚兼容封装选项
- › I_{OFF} 电路提供部分掉电工作模式
- › 低功耗
- › 额定温度范围为-40 °C至+85 °C和-40 °C至+125 °C

应用

NXS

- › 开漏应用
- › I²C、SMBus、UART、GPIO和其他电信基础设施
- › 移动设备和计算

汽车

NXB

- › 基于推挽的应用
- › 一般便携式消费类应用
- › 蓝牙耳机
- › 移动设备和计算
- › 通信系统
- › 汽车

nexperia

EFFICIENCY WINS.

NXS电平转换器是开关型转换器，适合开漏应用。这些基于FET的设备使用N通道传输门晶体管将两个端口连接在一起（图1），不需要输入信号即可更改方向，从端口A变成B，或从端口B变成A。

NXS转换器将N通道传输FET与10 kΩ上拉电阻集成，并与边沿速率加速电路相结合，非常适合用于连接以不同电压电平运行的设备或系统，同时能够与开漏驱动器轻松连接，符合I²C、单线和SD/MMC卡接口应用要求。

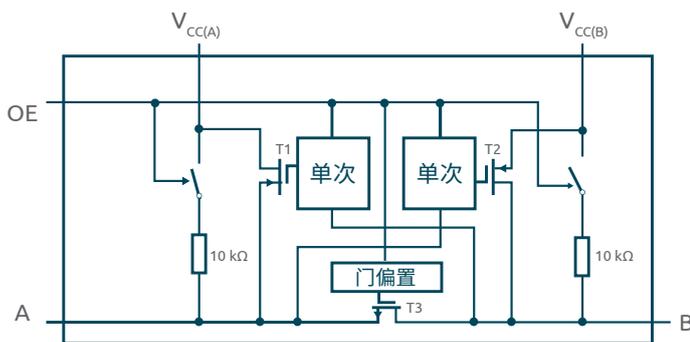


图1: 基于开漏的NXS自动检测转换

NXB电平转换器（图2）非常适合用作推挽或CMOS型驱动器，在使用SPI和UART接口的应用中驱动长走线、容性或高阻抗负载。

NXB电平转换器的一个I/O通道的架构将弱缓冲器与单次电路结合在一起，以提高上升沿和下降沿的转换速度。例如，如果将A端口连接至系统驱动器并驱动至高电平，当单次电路检测到上升沿并且高驱动缓冲器将B端口驱动至高电平时，单次电路触发。单次脉冲完成后，较弱的4 kΩ使B端口仍保持高电平。驱动至低电平也是同样的工作原理。

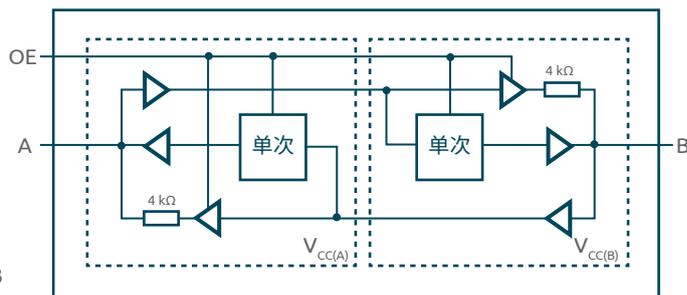


图2: 基于推挽的NXB自动检测转换

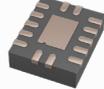
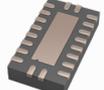
输出边沿速率加速器

新增的one-shot电路为NXB/NXS系列提供了输出边沿速率加速器，以便缩短低电平到高电平的转换时间（NXS器件）或高电平到低电平和低电平到高电平的转换时间（NXB器件）。在转换过程中，输出单次电路在NMOS晶体管（高电平转换到低电平）或PMOS晶体管（低电平转换到高电平）上切换。这降低了输出阻抗，从而提高电流驱动能力并缩短输出转换时间。当输入转换达到其参考电源电压的一半时，单次电路激活，生成低阻脉冲，从而在输出端产生快速瞬态。

自动检测电压电平转换器系列

产品	描述	V _{CC(A)} (V)	V _{CC(B)} (V)	T _{amb} (°C)	产品型号
NXS0101	基于开关的1位双电源转换收发器，具有自动方向检测功能	1.65 - 3.6	2.3 - 5.5	-40 °C至+125 °C	NXS0101GM、NXS0101GS
NXB0101	推挽式1位双电源转换收发器，具有自动方向检测功能	1.2 - 3.6	1.65 - 5.5	-40 °C至+125 °C	NXB0101GM、NXB0101GS
NXS0102	基于开关的2位双电源转换收发器，具有自动方向检测功能	1.65 - 3.6	2.3 - 5.5	-40 °C至+125 °C	NXS0102GT、NXS0102GX、NXS0102DC
NXB0102	推挽式2位双电源转换收发器，具有自动方向检测功能	1.2 - 3.6	1.65 - 5.5	-40 °C至+125 °C	NXB0102GT*、NXB0102DC
NXS0104	基于开关的1位双电源转换收发器，具有自动方向检测功能	1.65 - 3.6	2.3 - 5.5	-40 °C至+125 °C	NXS0104BQ、NXS0104BQ-Q100、NXS0104PW、NXS0104PW-Q100
NXB0104	推挽式1位双电源转换收发器，具有自动方向检测功能	1.2 - 3.6	1.65 - 5.5	-40 °C至+125 °C	NXB0104BQ、NXB0104PW、NXB0104BQ-Q100、NXB0104PW-Q100
NXS0108	基于开关的8位双电源转换收发器，具有自动方向检测功能	1.2 - 3.6	1.65 - 5.5	-40 °C至+125 °C	NXS0108BQ、NXS0108BQ-Q100、NXS0108PW、NXS0108PW-Q100
NXB0108	推挽式8位双电源转换收发器，具有自动方向检测功能	1.2 - 3.6	1.65 - 5.5	-40 °C至+125 °C	NXB0108BQ、NXB0108BQ-Q100、NXB0108PW、NXB0108PW-Q100

封装

SOT	封装后缀	封装名称	引脚数	封装尺寸 长 x 宽 x 高(mm)	引脚间距 (mm)	封装
SOT1202	GS	XSON6	6	1 x 1 x 0.35	0.35	
SOT886	GM	XSON6	6	1.45 x 1 x 0.5	0.5	
SOT1174-1	GU12	XQFN12	12	1.7 x 2 x 0.5	0.4	
SOT833-1	GT	XSON8	8	1.95 x 1 x 0.5	0.5	
SOT363	GW	TSSOP6	6	2.1 x 2 x 0.95	0.65	
SOT765-1	DC	VSSOP8	8	2 x 3.1 x 1	0.5	
SOT762-1	BQ	DHVQFN14	14	3 x 2.5 x 1	0.5	
SOT764-1	BQ	DHVQFN20	20	4.5 x 2.5 x 1	0.5	
SOT402-1	PW	TSSOP14	14	5 x 6.4 x 1.1	0.65	
SOT360-1	PW	TSSOP20	20	6.5 x 6.4 x 1.1	0.65	

© 2020 Nexperia B.V.

保留所有权利。未经版权所有者事先书面同意，禁止复制本文全部或部分内容。本文档中所提供的信息不构成任何报价或合同的一部分，且被认为是准确可靠的，如有变更，恕不另行通知。对于使用本文档所产生的任何后果，出版方概不承担任何责任。出版内容既不传达也不暗示专利或者其他工业或知识产权下的任何许可。

nexperia.com

发布日期：
2020年6月

印刷：
荷兰

