

CA-IS305x隔离式CAN收发器测试板说明

描述

此份文件描述了 CA-IS305x 隔离式 CAN 收发器评估板的使用方法。使用户可以评估芯片性能且对隔离系统进行系统性分析，从而提高开发速度。

芯片简介

CA-IS305x 是一款隔离式控制器局域网(CAN)收发器，符合 ISO11898-2 物理层技术规范。该系列器件内部的逻辑输入与输出缓冲器之间通过二氧化硅(SiO₂)绝缘栅隔离，能够承受高达 5000VRMS (60s)的隔离电压(宽体 SOIC 封装)以及±150kV/μs 的典型 CMTI。CA-IS305x 在逻辑侧采用 2.5V 至+5.5V 单电源供电，便于连接不同电压的 CAN 控制器。收发器支持高达 1Mbps 的传输速率中，并在发送器输出端提供限流保护、热保护以及±58V 的过压保护，显性状态超时检测则可避免由于控制器错误或 TXD 输入故障而导致的总线闭锁。此外，该系列器件的 CAN 接收器输入具有±30V 的共模输入范围(CMR)，远远超出 ISO 11898 规范定义的-2V 至+7V 范围。

本文以 CA-IS3050U 为例，介绍 CA-IS305x 测试版的使用。相应的 PCB 可适用于同一封装 DUB8 的 CA-IS3050U 和 CA-IS3050CU，其他封装形式的料号可以参考此文。

CA-IS305x 包括如下型号：

型号	V _{CC1} (V)	V _{CC2} (V)	传输速度(Mbps)	电气隔离(V _{RMS})	封装
CA-IS3050G	2.5~5.5	4.5~5.5	1	5000	SOIC8-WB
CA-IS3052G	2.5~5.5	4.5~5.5	1	5000	SOIC8-WB
CA-IS3050W	2.5~5.5	4.5~5.5	1	5000	SOIC16-WB
CA-IS3052W	2.5~5.5	4.5~5.5	1	5000	SOIC16-WB
CA-IS3050U	2.5~5.5	4.5~5.5	1	3750	DUB8
CA-IS3050WG	2.5~5.5	4.5~5.5	1	7500	SOIC8-WWB

CA-IS305Cx 包括如下型号：

型号	V _{CC1} (V)	V _{CC2} (V)	传输速度(Mbps)	电气隔离(V _{RMS})	封装
CA-IS3050CG	3.0~5.5	4.5~5.5	5	5000	SOIC8-WB
CA-IS3052CG	3.0~5.5	4.5~5.5	5	5000	SOIC8-WB
CA-IS3050CW	3.0~5.5	4.5~5.5	5	5000	SOIC16-WB
CA-IS3052CW	3.0~5.5	4.5~5.5	5	5000	SOIC16-WB
CA-IS3050CU	3.0~5.5	4.5~5.5	5	3750	DUB8

3D 图

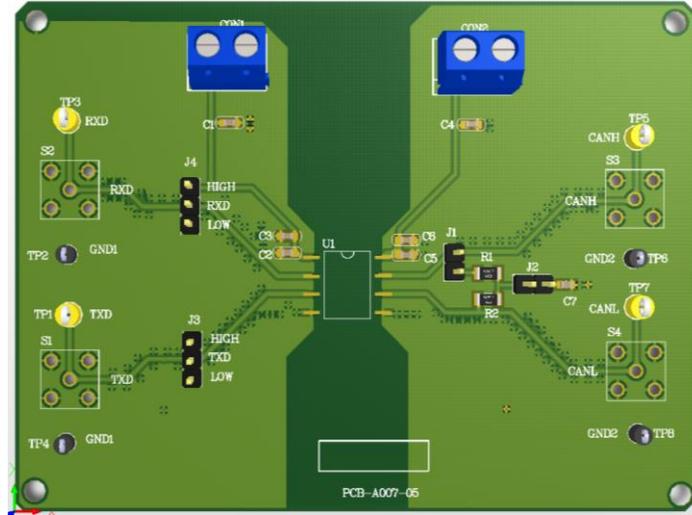


图 1 CA-IS3050U DUB8 3D 图

原理图

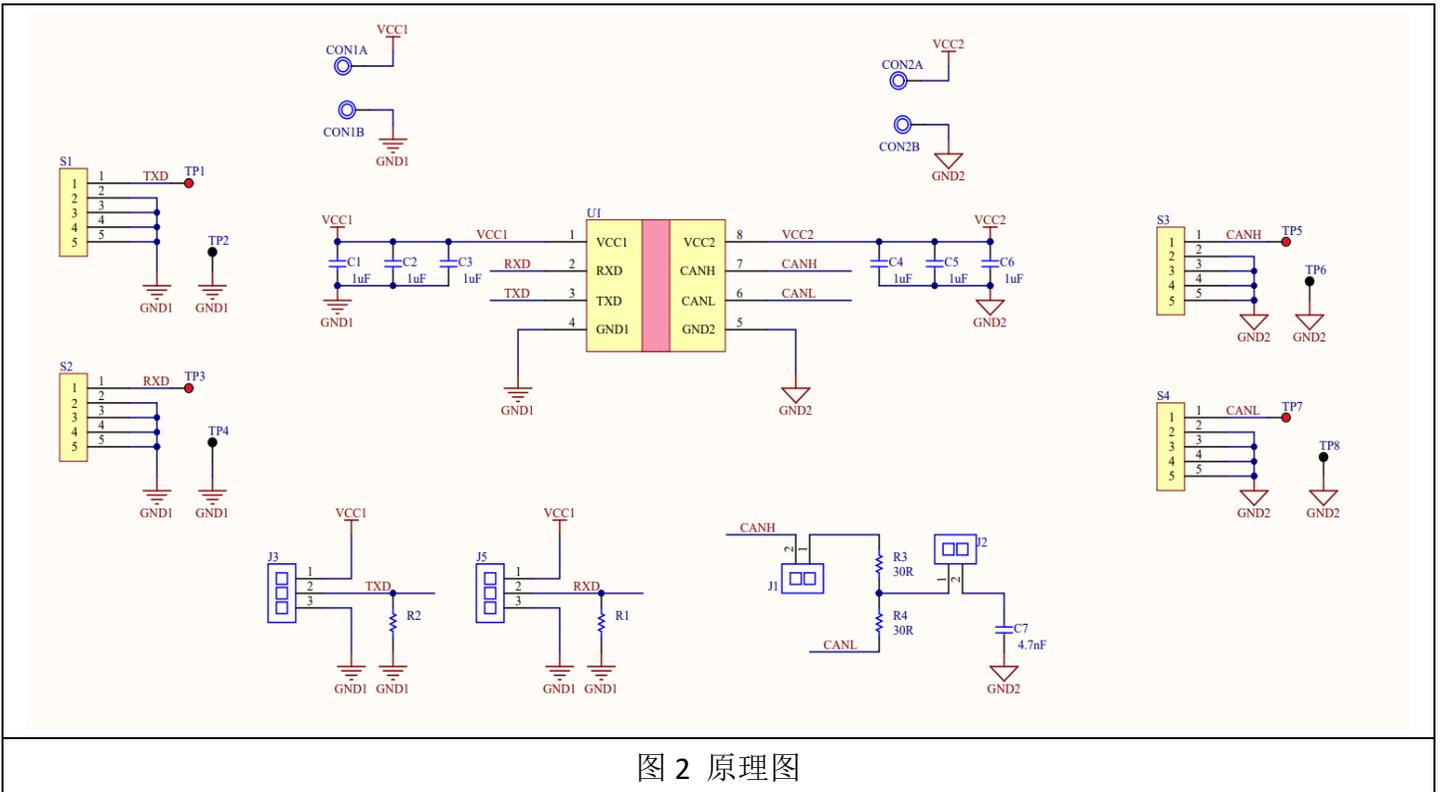


图 2 原理图

布线图

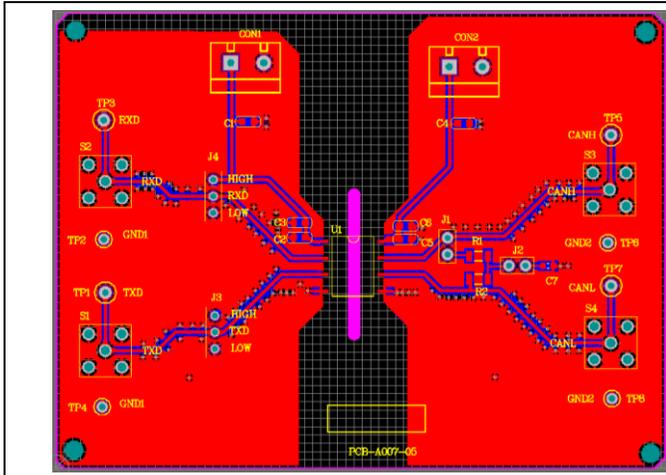


图 3 Top

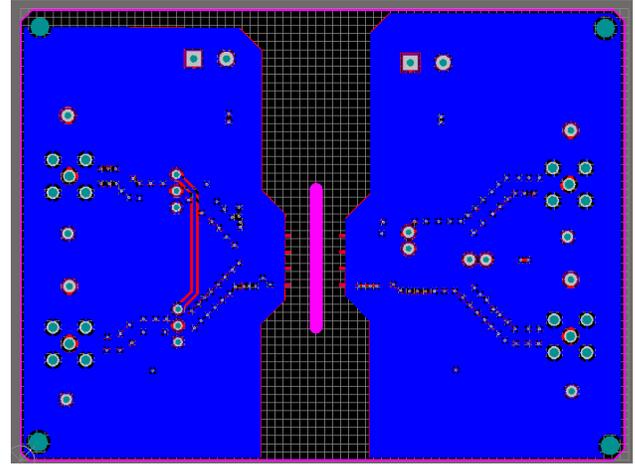


图 4 Bottom

物料清单

Item	Ref Des	Qty	Description	Package	MFR	PN.
1	CON1, CON2	2	CONN, 5.08mm, Rising Cage Clamp	KF301-5.0-2P	-	-
2	C1, C2, C3, C4, C5, C6	6	Ceramic cap,1uF/10V,X7R,0603	0603	-	-
3	C7	1	Ceramic cap,4.7nF/50V,X7R,0603	0603	-	-
4	S1, S2, S3, S4	4	SMA Connect, 2.54mm	SMA	-	-
5	J1, J2	2	Header, Unshrouded, 2.54mm, Male, 2P	-	-	-
6	J3, J4	2	Header, Unshrouded, 2.54mm, Male, 3P	-	-	-
7	R1, R2	2	NA	-	-	-
8	R3, R4	2	SMD Res,30R,1%	R1206	-	-
9	TP1, TP3, TP5, TP7	4	Test Point, Yellow, Through Hole, 1mm	-	Keystone	5000
10	TP2, TP4, TP6, TP8	4	Test Point, Black, Through Hole, 1mm	-	Keystone	5001
11	U1	1	CA-IS3050U	DUB8	Chipanalog	-

测试仪器

直流电源、500MHz 带宽示波器安捷伦 DSOX3054T、信号发生器等。

硬件连接

1. 将直流电压源连接到 B1/B2 和 B3/B4;
2. 信号发生器输出一定频率和幅值的信号，连接输入端 S1(芯片的 TXD);
3. TXD 信号的输入也可以通过 J3，上拉到 VCC1 或者下拉到 GND1;
4. 通过示波器测量输入芯片 TXD 到总线 CANH/CANL 的信号传输，总线 CANH/CANL 的信号传输到 RXD 的信号等。

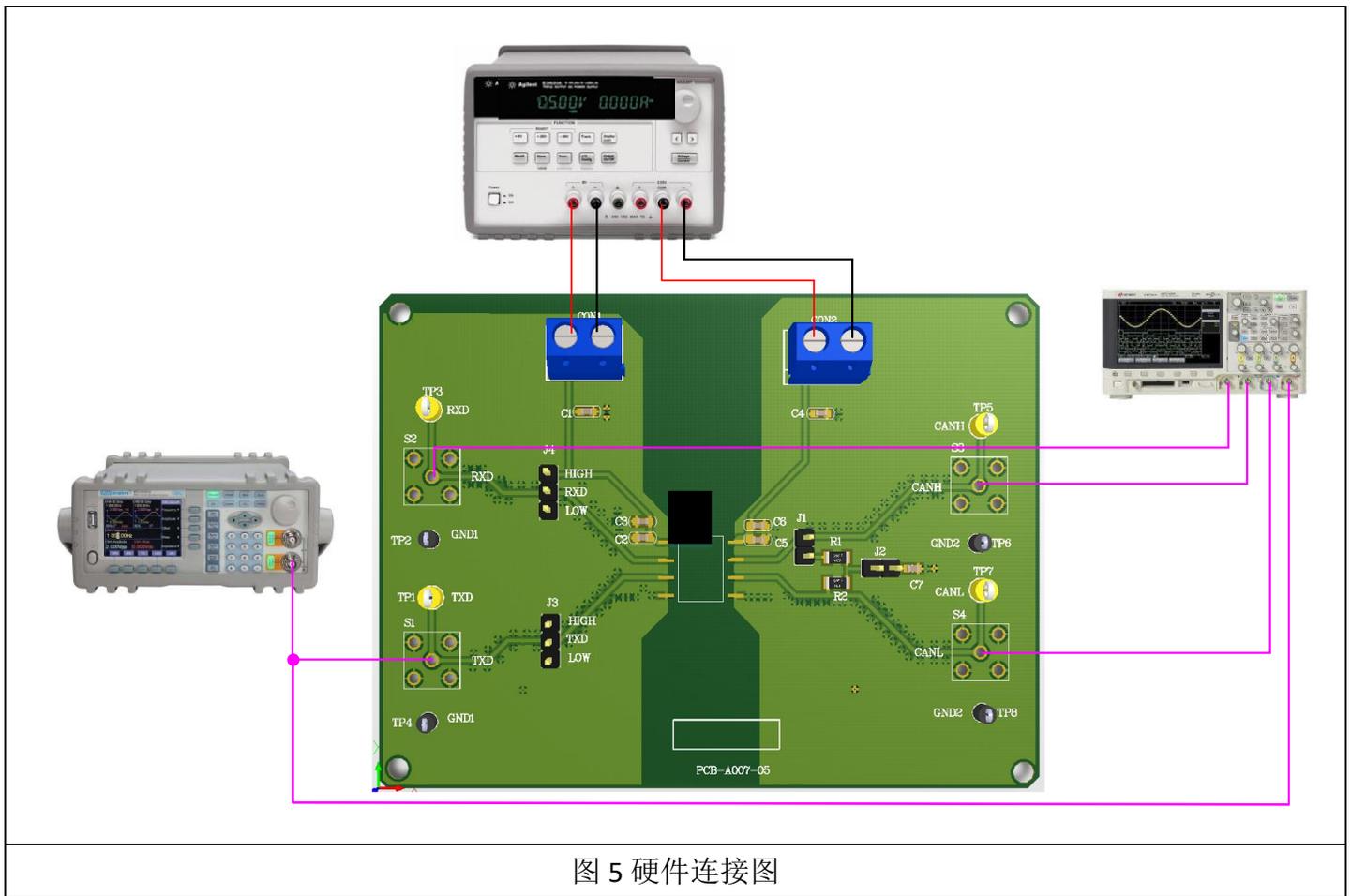
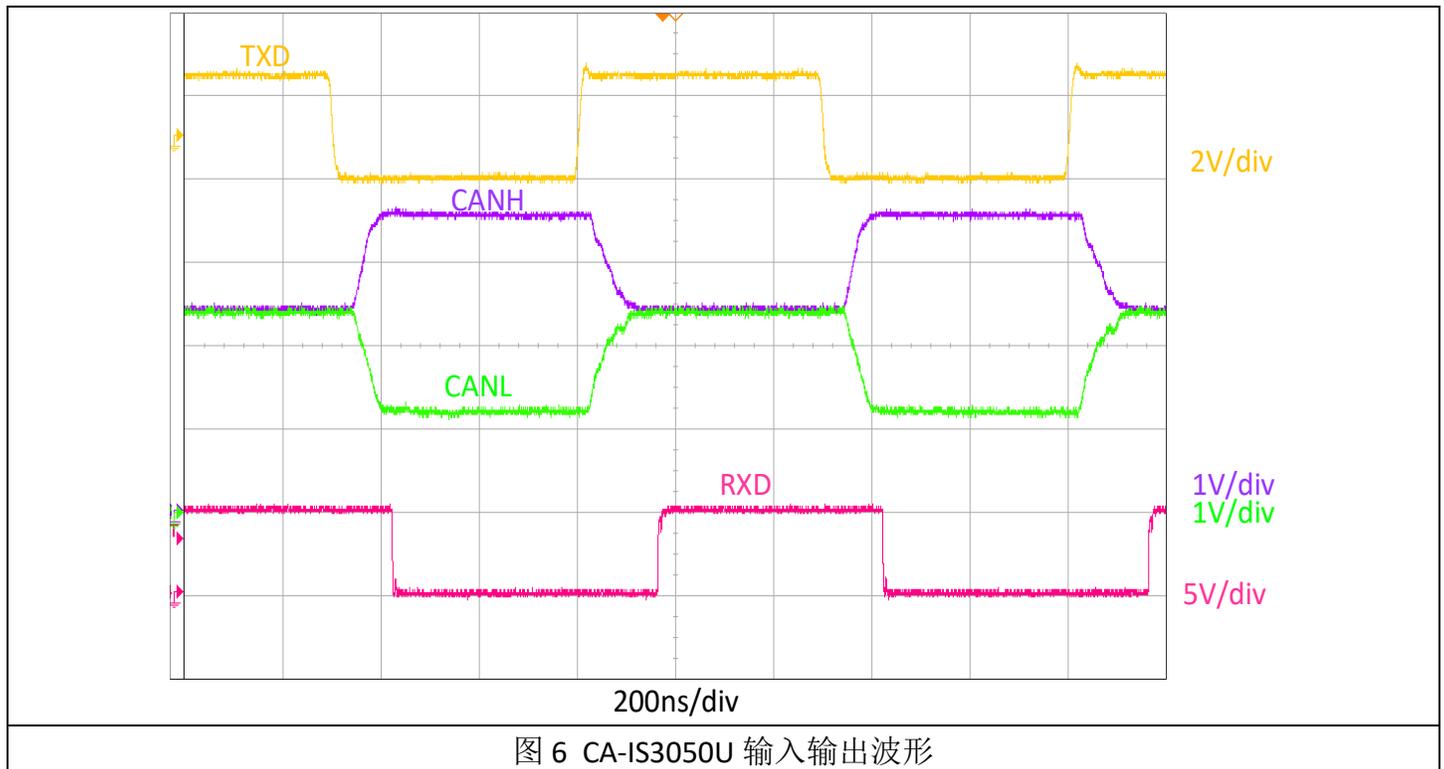


图 5 硬件连接图

测试示例

图 6 为在评估板上所测的 CA-IS3050U 的典型输入和输出波形。电源电压 $VCC1=VCC2=5.0\text{ V}$ ，输入信号 TXD 频率为 1 MHz ，幅度为 2.5 V ，占空比为 50% 的方波。TXD,CANH,CANL,RXD 信号如下图所示。



Revision History

版本	日期	状态描述
Rev1.0	Nov.2021	初始版本
Rev1.1	Jul.2024	更新 PCB 和原理图； 添加 CA-IS305xC 系列产品

重要声明

上述资料仅供参考使用，用于协助 Chipanalog 客户进行设计与研发。Chipanalog 有权在不事先通知的情况下，保留因技术革新而改变上述资料的权利。

<http://www.chipanalog.com>