

## EVM User's Guide: TLV3901EVM

## TLV3901 高速 CML 输出评估模块



## 说明

TLV3901EVM 是一款旨在评估高速双通道 TLV3901 比较器的评估板。TLV3901EVM 包含旨在利用不同的测量工具轻松评估时序性能的布局选项。TLV3901 的输出面向电流型逻辑 (CML) 而设计，可提供高速差分信号，用于互联具有超低功率损耗的现场可编程门阵列 (FPGA) 等器件。

## 开始使用

1. 订购 TLV3901EVM。
2. 下载最新的 [TLV3901 数据表](#)。

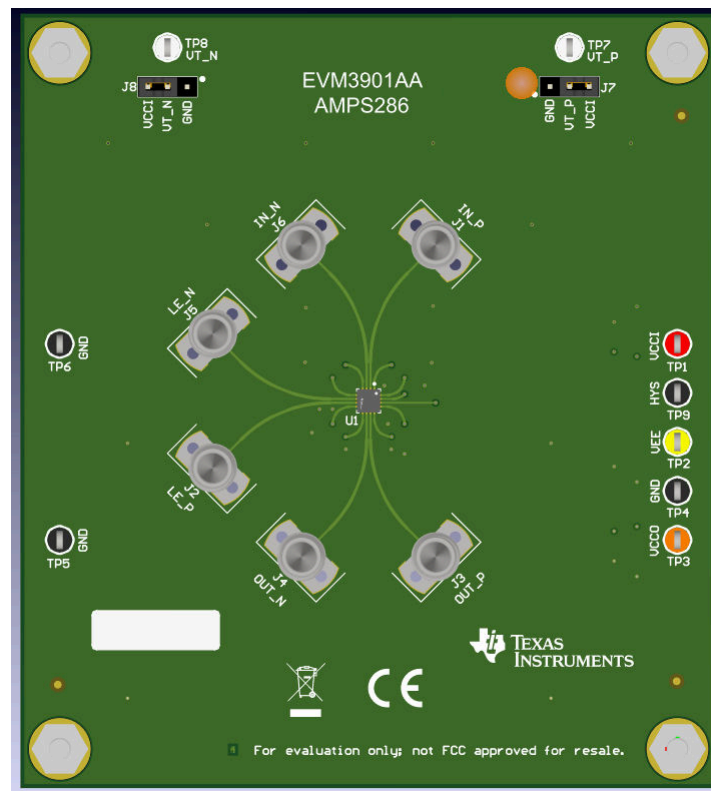
## 特性

- 低传播延迟

- 低过驱动分散
- 高切换频率
- 窄脉宽检测功能
- CML 输出
- 低输入失调电压
- RTE 封装 (16 引脚)

## 应用

- 激光雷达中的距离感测
- 飞行时间传感器
- 示波器和逻辑分析仪中的高速触发器功能
- 高速差分线路接收器



## 1 评估模块概述

### 1.1 简介

本用户指南介绍了评估板 TLV3901EVM 的功能和设置过程，TLV3901EVM 旨在评估高速单通道 TLV3901 比较器的性能。此外还包括套件内容、器件规格和针对此设置的推荐设备等信息。

### 1.2 套件内容

该套件附带以下内容：

- 1 × TLV3901EVM

### 1.3 规格

- 低传播延迟：125ps
- 低过驱动分散：3ps
- 静态电流：53mA
- 高切换频率：11GHz / 22Gbps
- 窄脉宽检测功能：65ps
- CML 输出
- 独立输入和输出电源
- 低输入失调电压：±1mV
- 两个输入引脚上的片上终端
- 电阻可编程迟滞
- 差速器锁存控制

### 1.4 器件信息

该评估模块中使用了以下器件：

- TLV3901RTER

## 2 硬件

### 2.1 电源要求

- 输入电源电压范围 (VCCI-VEE) : 3.1V 至 5.25V
- 电源电压范围 (VCCO - VEE) : 3.1V 至 5.25V
- 从 VCCI 到 VCCO 的差异 : -0.2V 至 2.15V
- 输入电压范围 : (VEE - 0.2V) 至 (VCCI + 0.2V)

### 2.2 设置

虽然此快速入门示例中的电源电压是非典型电源电压，但这样设置可使 TLV3901 能够与那些以  $50\ \Omega$  对地端接的信号发生器和示波器配合使用进行评估。

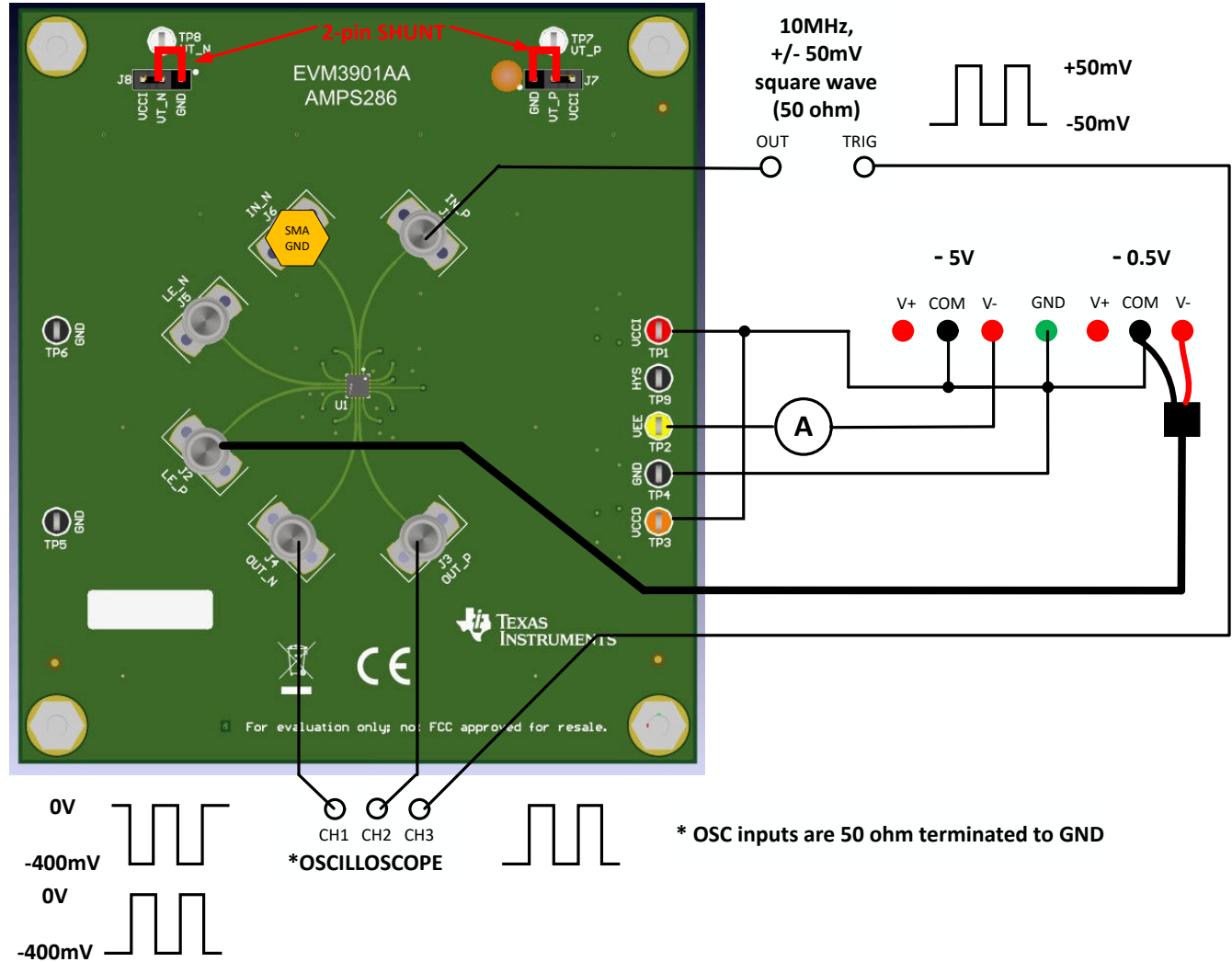


图 2-1. 单个电源操作快速入门

## 2.3 接头信息

J1 和 J6 : 模拟输入 IN\_P 和 IN\_N

J2 和 J5 : 闩锁使能输入 LE\_P 和 LE\_N

J3 和 J4 : CML 输出 OUT\_P 和 OUT\_N

TP1 : VCCI

TP2 : VEE

TP3 : VCCO

TP4、TP5、TP6 : 系统地

TP9 : 迟滞控制引脚

## 2.4 跳线信息

通过 J7 和 J8, 用户可以分别将 IN\_P 和 IN\_N 端接至系统地或 VCCI。在使用模拟输入 ( 函数发生器 ) 进行测试, 且该输入需要  $50\ \Omega$  的对地端接时, 将信号端接至系统地很有用。而在使用 CML 源 ( 缓冲器/中继器应用 ) 进行测试时, 端接至 VCCI 很有用。

## 3 硬件设计文件

### 3.1 原理图

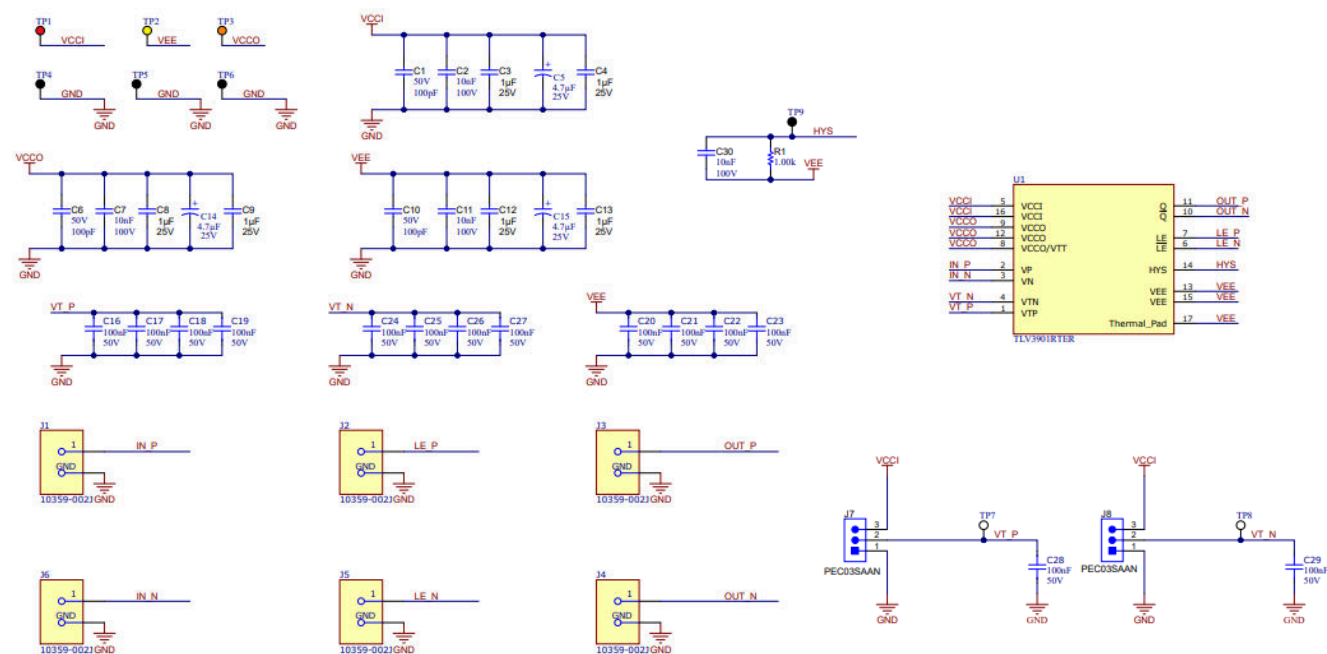


图 3-1. 原理图

### 3.2 PCB 布局

顶层：信号和连接器

第 2 层：系统接地

第 3 层：电源平面

BOTTOM：电源平面

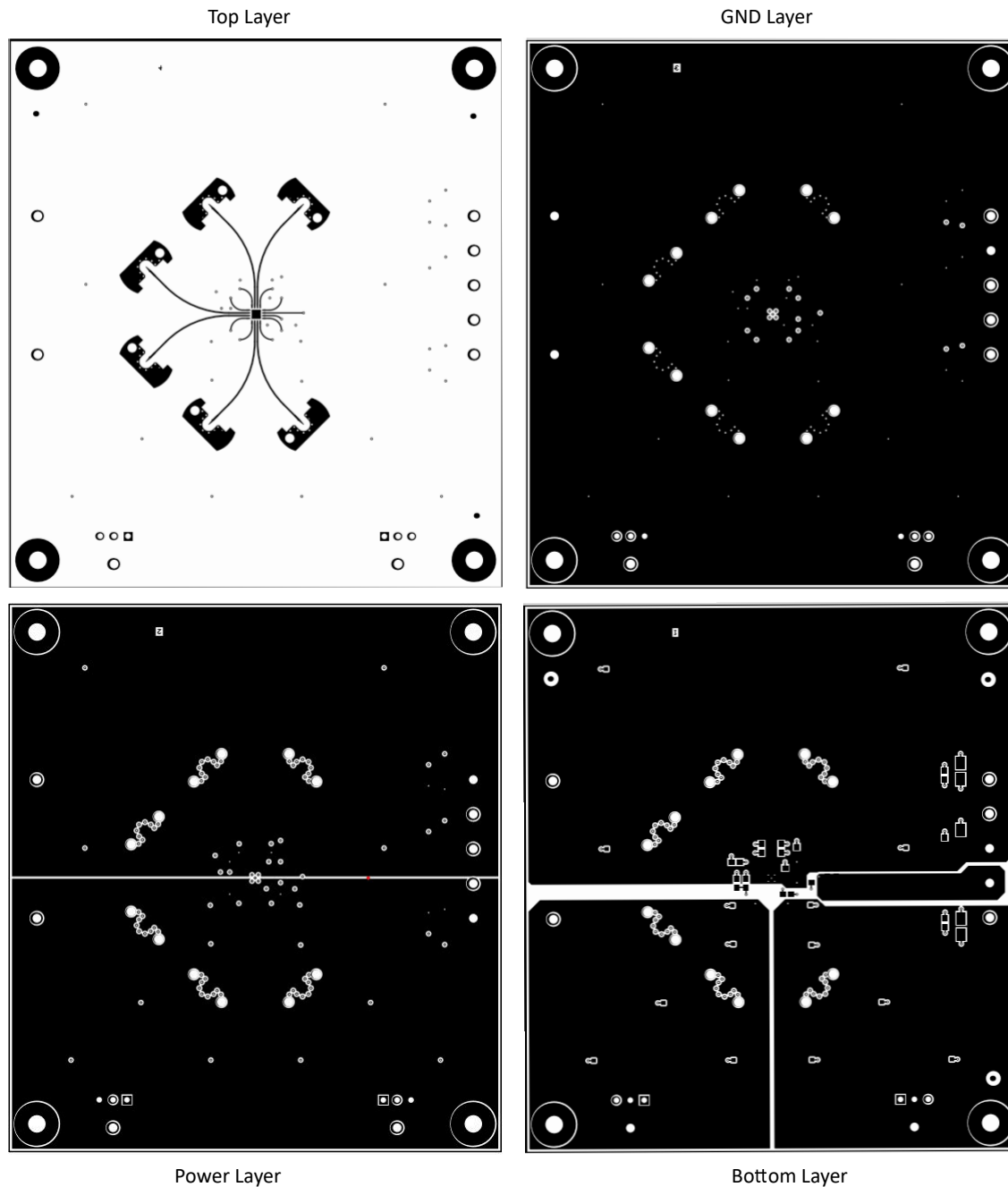


图 3-2. EVM 板层

### 3.3 物料清单 (BOM)

表 3-1. 物料清单

位号	制造商	器件型号	供应商 1	供应商器件号 1	数量	供应商 2	供应商器件号 2
PCB	不限	TLV3901EVM			1		
C1、C6、C10	MuRata	GRM1885C1H101JA01D	Digi-Key	490-1427-1-ND	3	Mouser	81-GRM39C101J50
C2、C7、C11、C30	MuRata	GRM188R72A103KA01D	Digi-Key	GRM188R72A103KA01D-ND	4	Mouser	81-GRM188R72A103KA1D
C3、C4、C8、C9、C12、C13	Kemet	C0603C105K3RACTU	Digi-Key	399-7376-1-ND	6	Newark	24W4858
C5、C14、C15	Würth Elektronik				3		
C16、C17、C18、C19、C20、C21、C22、C23、C24、C25、C26、C27、C28、C29	KYOCERA AVX	KGF15AR71H104KT	Digikey	478-KGF15AR71H104KTCT-ND	14		
FID1、FID2、FID3、FID4、FID5、FID6	不适用	不适用			6		
H1、H2、H3、H4	B&F Fastener Supply	NY PMS 4400025 PH	Digi-Key	H542-ND	4		
H5、H6、H7、H8	Keystone	1902C	Digi-Key	36-1902C-ND	4		
J1、J2、J3、J4、J5、J6	Southwest Microwave	10359-002J			6		
J7、J8	Sullins Connector Solutions	PEC03SAAN	Digi-Key	S1012E-03-ND	2		
LBL1	Brady	THT-14-423-10	Newark	97C5133	1	Farnell	2065596
R1	Yageo America	RT0603BRD071KL	Mouser	603-RT0603BRD071KL	1		
SH-J1、SH-J2	Sullins	QPC02SXGN-RC			2		
TP1	Keystone Electronics	5010	Digi-Key	36-5010-ND	1	Mouser	534-5010
TP2	Keystone Electronics	5014	Digi-Key	36-5014-ND	1	Mouser	534-5014
TP3	Keystone Electronics	5013	Digi-Key	36-5013-ND	1	Mouser	534-5013
TP4、TP5、TP6、TP9	Keystone Electronics	5011	Digi-Key	36-5011-ND	4	Mouser	534-5011
TP7、TP8	Keystone Electronics	5012	Digi-Key	36-5012-ND	2	Mouser	534-5012
U1	德州仪器 (TI)	TLV3901RTER			1		

## 4 其他信息

### 4.1 商标

所有商标均为其各自所有者的财产。



## 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 © 2025，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月