

摘要

TMUXHS221/LV 评估模块 (EVM) 可用于评估数据速率高达 3Gbps 的多种高速接口，例如 USB 2.0 和 eUSB2 LS、FS 和 HS 信号传输接口。本用户指南详细介绍了如何设置和配置 EVM 来测试功能和信号完整性。

内容

1 简介.....	2
2 设置和配置.....	2
2.1 信号连接.....	4
2.2 交流耦合电容器.....	4
2.3 跳线配置.....	4
2.4 Power.....	4
2.5 校准.....	4
2.6 REACH 合规性.....	4
3 原理图.....	5
4 物料清单.....	6
5 修订历史记录.....	7

插图清单

图 1-1. TMUXHS221/LV 功能方框图.....	2
图 2-1. TMUXHS221/LV EVM.....	3
图 3-1. EVM 原理图.....	5

表格清单

表 2-1. 多路复用器配置控制逻辑.....	4
表 2-2. 元件列表.....	4
表 4-1. TMUXHS221/LV EVM BOM.....	6

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 简介

TMUXHS221/LV 是一款针对 USB 2.0 以及 eUSB2 LS、FS 和 HS 信号传输进行优化的高速双向 2:1/1:2 多路复用器/多路信号分离器。TMUXHS221 和 TMUXHS221LV 为控制逻辑提供不同的电压电平，并需要不同的电源电压值。TMUXHS221 支持电压范围为 -0.3V 至 3.6V 的差分 and 单端 CMOS 信号传输和 1.8V 控制逻辑。

TMUXHS221LV 支持电压范围为 -0.3V 至 1.8V 的差分 and 单端 CMOS 信号传输和 1.2V 控制逻辑。图 1-1 显示，两个器件均在端口 D 至 DA 或端口 D 至 DB 之间提供差分通道的切换。

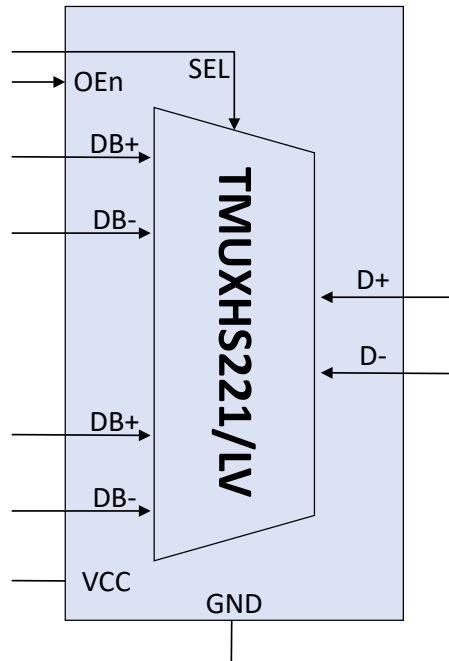


图 1-1. TMUXHS221/LV 功能方框图

2 设置和配置

图 2-1 显示了 EVM 的顶视图照片。

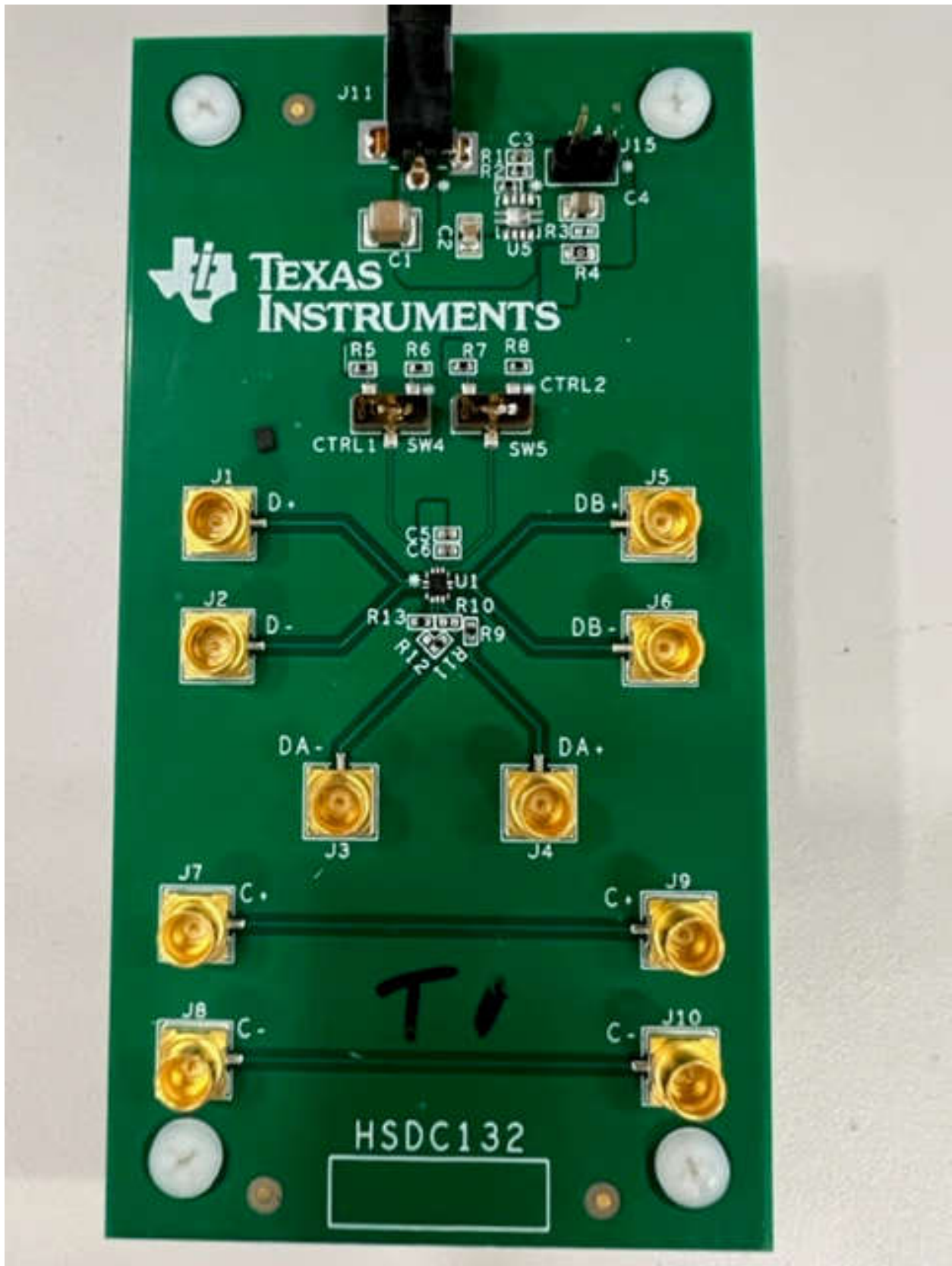


图 2-1. TMUXHS221/LV EVM

2.1 信号连接

该 EVM 为高速信号连接提供 SMP 接头。每个 SMP 接头都标有信号的端口 (D、DA 或 DB) 和极性 (+ 或 -)。需要使用 SMA 转 SMP 电缆来连接和测试设备或固定装置。信号布线长度相等，且具有 45 Ω 的单端阻抗。

2.2 交流耦合电容器

USB2 是直流耦合；此 EVM 上没有交流电容器。

2.3 跳线配置

SEL (SW4) 和 OEn (SW5) 控制 TMUXHS221/LV 器件的功能模式。表 2-1 列出了多路复用器配置控制逻辑。

表 2-1. 多路复用器配置控制逻辑

SEL(SW4)	OEn(SW5)	多路复用器配置
L	L	D 至 DA
H	L	D 至 DB
x	H	HiZ

2.4 Power

TMUXHS221 EVM 可由使用直流插孔 J11 的 5V 外部电源或直接施加到 J15 的 3.3V 外部电源来供电。TMUXHS221LV EVM 可由直接施加到 J15 的 1.8V 外部电源来供电。200mA 的电源电流限制足以任何一个 EVM 供电。

2.5 校准

该 EVM 提供了一对校准迹线，可在测量期间将该 EVM 从 TMUXHS221/LV 芯片剥离出来。校准迹线的长度与 TMUXHS221/LV 输入和输出迹线的总长度相匹配。

2.6 REACH 合规性

备注

此 EVM 的一个或多个元件中至少含有一种含量高于 0.1% 的高度关注物质 (SVHC)，符合 EU REACH 法规第 33 条的规定。在德州仪器 (TI)，这类物质的年使用量不超过 1 吨。表 2-2 提供了 SVHC。

表 2-2. 元件列表

元件制造商	元件类型	元件器件型号	SVHC 物质	SVHC CAS (推出后)
Rosenberger	连接器	19S101-40ML5	铅	7439-92-1

3 原理图

图 3-1 显示了 EVM 原理图。

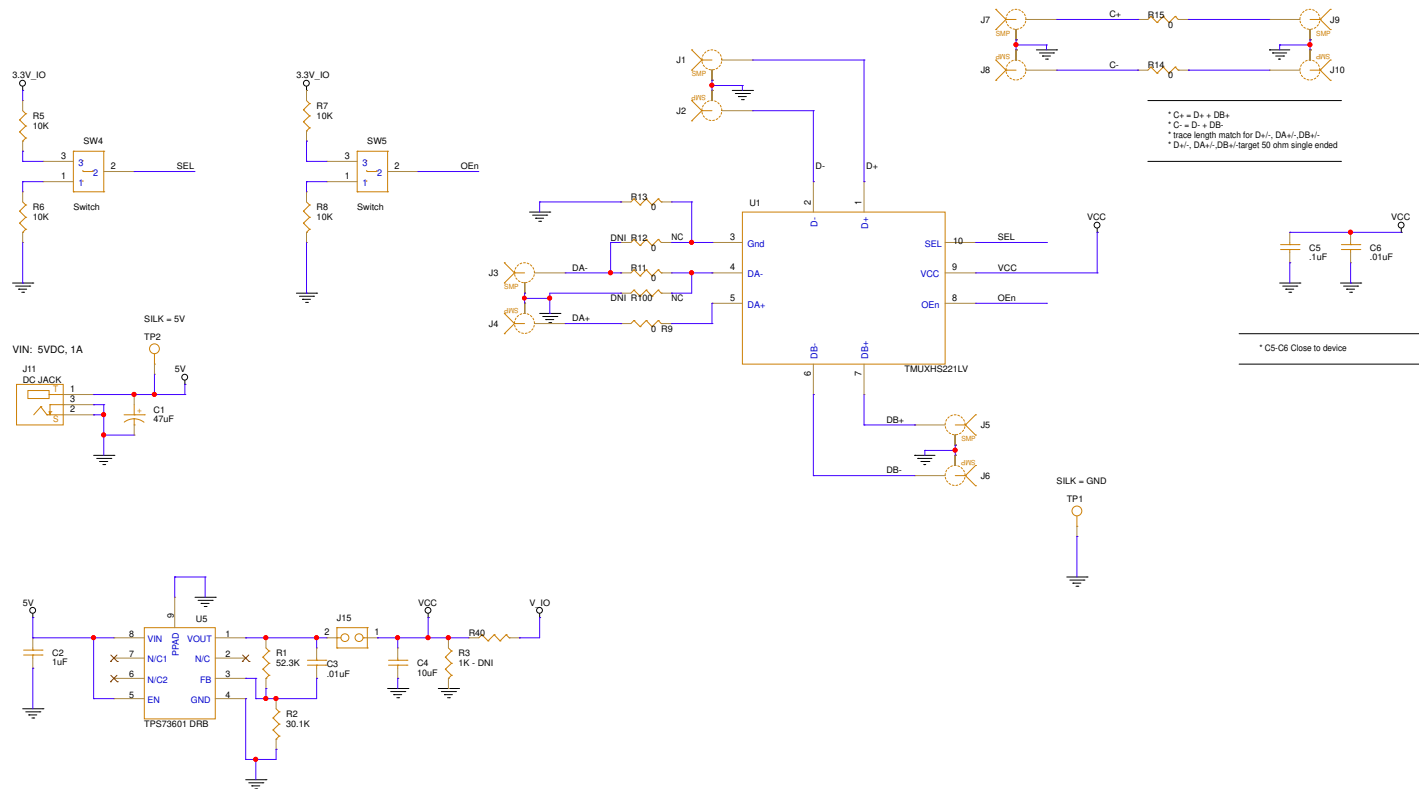


图 3-1. EVM 原理图

4 物料清单

表 4-1 显示了 EVM 物料清单。

表 4-1. TMUXHS221/LV EVM BOM

项目	数量	参考	值	制造商	器件型号	封装
1	1	C1	47 μ F	TDK	C3225X5R1A476M250AC	cap_1210
2	1	C2	1 μ F	KEMET	C0805C105K4RACTU	cap_805
3	2	C3、C6	0.01 μ F	KEMET	C0402C103K3RACTU	cap_402
4	1	C4	10 μ F	KEMET	C0805C106K8PACTU	cap_805
5	1	C5	0.1 μ F	YAGEO	C0402KRX5R6BB104	cap_402
6	10	J1、J2、J3、J4、J5、J6、J7、J8、J9、J10	SMP	Rosenberger	19S101-40ML5	CON_SMVT_19S101-40ML5_R04350
7	1	J15	HDR2X1	Sullins	PEC02SAAN	HDR_THVT_1X2_254_871
8	1	J11	直流插孔	CUI	PJ1-022-SMT-TR	JACK_SMRT_PJ1-022-SMT-TR
9	1	PCB1	HSDC132B	任意	HSDC121	不适用
10	1	R1	52.3K	Yageo	RC0402FR-0752K3L	res_0402
11	1	R2	30.1K	Yageo	RT0402BRD0730K1L	res_0402
12	1	R3	1K-DNI	Yageo	RT0402BRE071KL	res_0402
13	1	R4	0	Yageo	RC0603JR-070RL	res_0603
14	4	R5、R6、R7、R8	10K	Yageo	RT0402BRD0710KL	res_0402
15	7	R9、R11、R13、R14、R15	0	Yageo	RT0402BRD0710KL	res_0402
16	4	SCRW1、SCRW2、SCRW3、SCRW4	NY PMS 440 005 PH	B&F 紧固件	NY PMS 440 005 PH	螺钉
17	6	SHNT1、SHNT2、SHNT3、SHNT4、SHNT5、SHNT6	QPC02 SXGN-RC	Sullins	QPC02SXGN-RC	0.1
18	4	STDOFF1、STDOFF2、STDOFF3、STDOFF4	1902E	Keystone	1902E	螺柱
19	2	SW4、SW5	开关	Nidec Copal	CJS-1201TB	SW_SMVT_CJS-1201B
20	2	TP1、TP2	TP_sm127c_0			Testpad_sm127c_no-sp
20	1	U1	TMUXHS221/LV	德州仪器 (TI)	TMUXHS221/LV	RMG0012AA
21	1	U5	TPS73601 DRB	德州仪器 (TI)	TPS73601DRB	DRB0008BA_150x175

5 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

Changes from Revision * (August 2022) to Revision A (July 2023)	Page
• 将文档中所有提及的 <i>TMUXHS221</i> 更改为 <i>TMUXHSS221/LV</i>	1
• 更改了简介部分中的 <i>TMUXHS221/LV</i> 功能方框图	2
• 更改了电源部分	4
• 更改了原理图	5

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 © 2023，德州仪器 (TI) 公司