

LMK1D1208 低附加抖动、八路 LVDS 输出时钟缓冲器评估板



Aaron Black

摘要

LMK1D1208 是一款高性能、低附加抖动 LVDS 时钟缓冲器，具有两路通用输入、八路 LVDS 输出和一个输入使能引脚。

该评估模块 (EVM) 旨在演示 LMK1D1208 的电气性能，本文档中的首字母缩略词 EVM、术语评估模块和评估板都是指 LMK1D1208EVM。

为了实现出色性能，LMK1D1208EVM 配备 50 Ω SMA 连接器和阻抗控制为 50 Ω 的微带传输线。

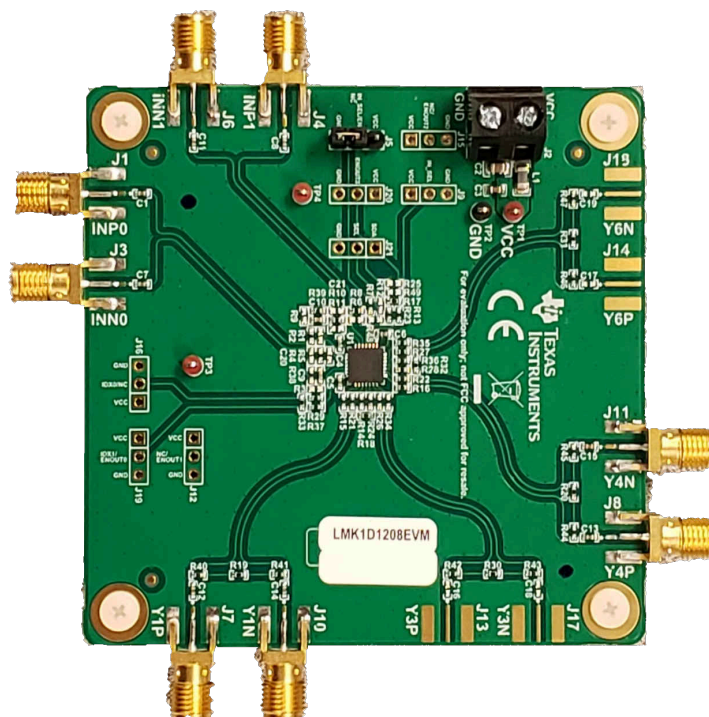


图 1-1. LMK1D1208 评估板

内容

1 特性.....	2
2 总体描述.....	2
3 信号路径和控制电路.....	2
4 入门.....	2
5 电源连接.....	3
6 输入时钟选择.....	3
6.1 差分输入.....	3
6.2 配置单端输入.....	4
7 输出时钟.....	4
8 EVM 电路板原理图.....	5
9 REACH 合规性.....	6
10 物料清单.....	7

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 特性

- 易于使用的评估板，可扇出低相位噪声时钟
- 器件配置和设置简单而快速
- 可通过跳线对控制引脚进行配置
- 1.8V、2.5V 或 3.3V 单电源输入
- 接受差分或单端输入时钟
- EVM 支持 4 个差分 LVDS 输出。两个输出组均可用于测试

2 总体描述

LMK1D1208 是一款高性能、低附加抖动时钟缓冲器。它有两个通用输入缓冲器，支持可由控制引脚选择的差分时钟输入。此器件还有片上偏置发生器，可为交流耦合差分时钟输入提供 LVDS 共模电压。

该评估模块 (EVM) 旨在演示 LMK1D1208 的电气性能。该评估板经过全面组装和出厂测试，支持对器件功能进行全面验证。为获得出色性能，评估板配备有 SMA 连接器和阻抗控制在 50 Ω 的微带传输线。

3 信号路径和控制电路

LMK1D1208 支持高达 250MHz 的单端输入和高达 2GHz 的差分输入。每个器件提供多达 8 个 LVDS 输出，它们在输入频率下运行。

如需更多详细信息，请参阅 *LMK1D1208 低附加抖动 LVDS 缓冲器* 数据表 (SNAS815)。

4 入门

EVM 的标记一目了然，命名约定与数据表几乎相同。本文档中的 **斜体** 文本与 EVM 板上的实际标记拼写相同。默认情况下，该 EVM 使用差分输入，电路板改动后，可使用单端输入。

5 电源连接

TP1 和 TP2 可用作可选测试点。

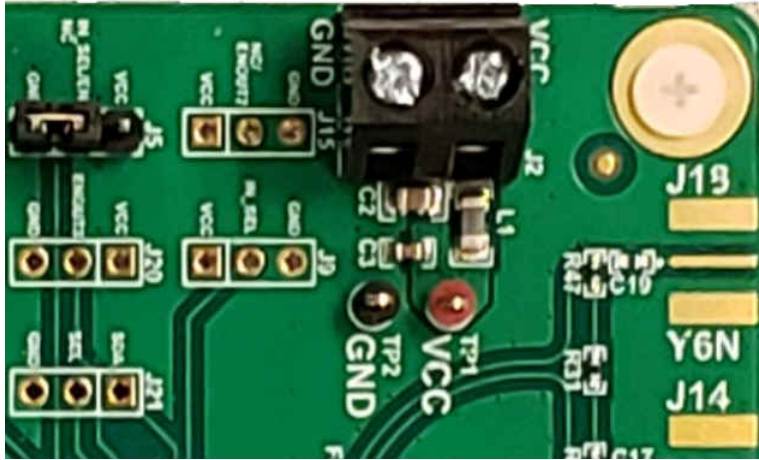


图 5-1. 电源块连接

将电源连接至标有 **VCC** (**JC2-1** 或 **TP1**) 的触点接头，并将电源的接地端连接至 **GND** (**JC2-2** 或 **TP2**)。去耦电容器和铁氧体磁珠将 EVM 电源与该器件的电源引脚隔离开。

1.71V 至 3.465V 的电源电压可用于此 EVM。

6 输入时钟选择

LMK1D1208 可接受差分或单端时钟作为时钟输入。默认将板配置为两个器件输入处都有差分信号。输入可通过 SMA、**J1**、**J3** 或 **J4**、**J6** 施加这些输入。这些输入与器件交流耦合。共模电压由器件片上偏置发生器 (V_{AC_REF}) 引脚提供。

LMK1D1208：可以使用跳线 **J5** 选择两个输入时钟中的任何一个。当 **J5** 将 **IN_SEL** 连接到 **GND** 时，选择 **IN0**。当 **J5** 将 **IN_SEL** 连接到 **VDD** 时，选择 **IN1**。

6.1 差分输入

默认配置差分输入。

6.2 配置单端输入

必须通过更换或移除板上的无源器件来配置单端输入。按照表 6-1 正确配置单端输入。

表 6-1. 单端配置 (按偏置电压)

通向 INx_N 的偏置电压 (V)	INx_P 输入电压 (V)	输入	移除偏置电阻	移除共模电阻	更换为 0 Ω 电阻	更换为 100 Ω 电阻
0.9	1.8 (LVCMOS)	IN0_N	R2	R38	C1	不适用
		IN0_P	R4		C7	不适用
0.9	1.8 (LVCMOS)	IN1_N	R8	R39	C8	不适用
		IN1_P	R10		C11	不适用
1.25	2.5 (LVCMOS)	IN0_N	R4	R38	R3	R1
		IN0_P			C1、C7	R2
1.25	2.5 (LVCMOS)	IN1_N	R10	R39	R9	R6
		IN1_P			C8、C11	R8
1.65	3.3 (LVCMOS)	IN0_N	R4	R38	R3	R1
		IN0_P			C1、C7	R2
1.65	3.3 (LVCMOS)	IN1_N	R10	R39	R9	R6
		IN1_P			C8、C11	R8

7 输出时钟

LMK1D1208 可生成多达八个 LVDS 输出，默认情况下，EVM (OUT1 和 OUT4) 上可通过以下 SMA 提供两个输出：对于 OUT1 为 **J7** 和 **J10**；对于 OUT4 为 **J8** 和 **J11**。LVDS 输出与各自的 SMA 交流耦合。每个输出对在电路板上都有一个 100 Ω 端接选项 (组装了 **R19** 和 **R20**)。

8 EVM 电路板原理图

图 8-1 显示了印刷电路板 (PCB) 原理图。

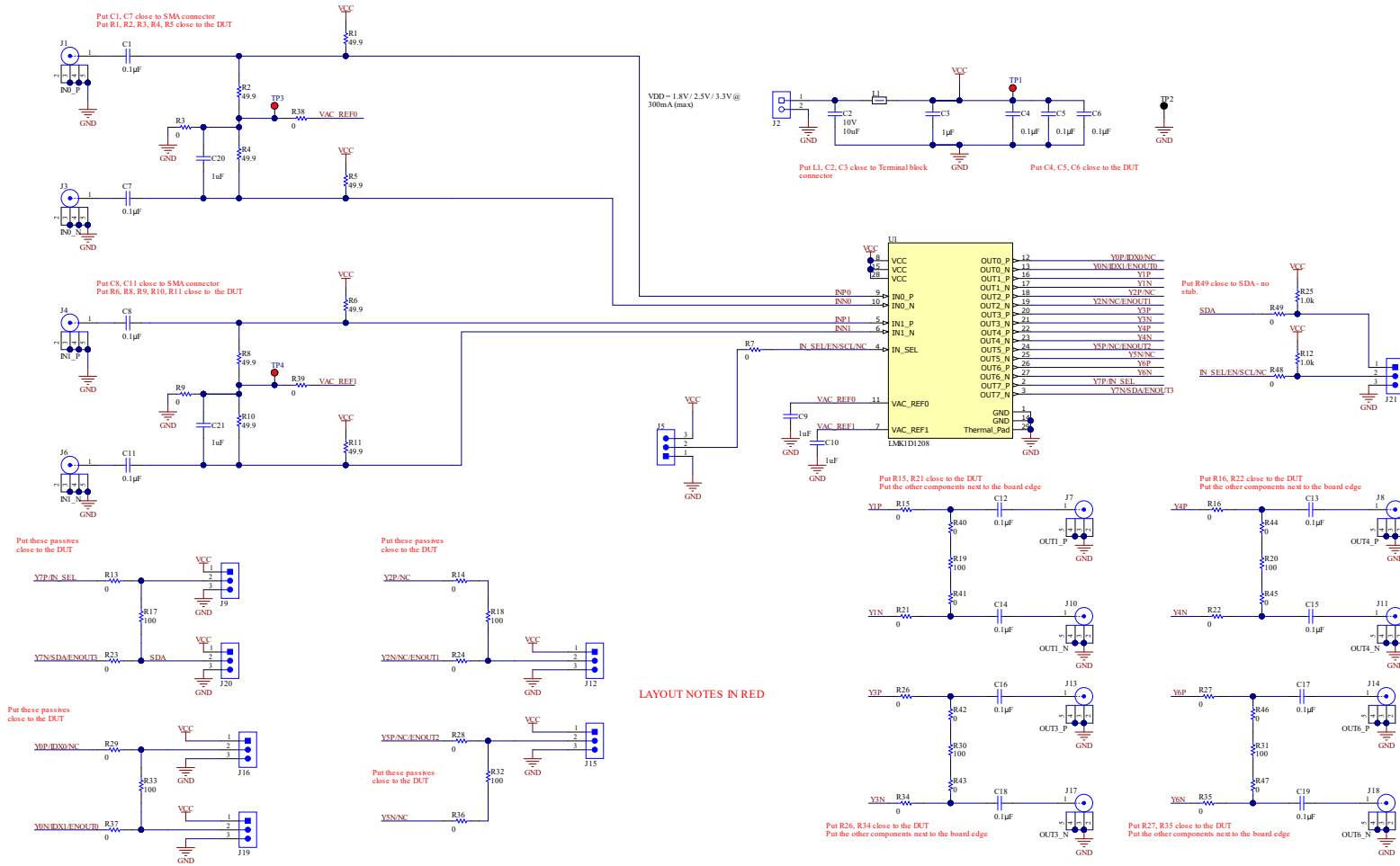


图 8-1. LMK1D1208EVM 原理图

9 REACH 合规性

REACH 合规性

按照 EU REACH 法规第 33 条的规定，我们特此告知，此 EVM 的元件中至少含有一种含量高于 0.1% 的高度关注物质 (SVHC)。在德州仪器 (TI)，这类物质的年使用量不超过 1 吨。SVHC 是：

元件制造商	元件类型	元件器件型号	SVHC 物质	SVHC CAS (如果有)
Molex (莫仕)	5.08 间距垂直固定安装的 欧式 PCB 端子块 (双电 路)	039544-3002	铅	7439-92-1

10 物料清单

表 10-1. 物料清单

数量	值	名称	封装参考	说明	制造商	器件型号
11	0.1 μ F	C1、C4、C5、C6、C7、C8、C11、C12、C13、C14、C15	0402	电容, 陶瓷, 0.1 μ F, 10V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0402	Kemet	C0402C104K8RACAUTO
1	10 μ F	C2	0805	电容, 陶瓷, 10 μ F, 10V, +/- 10%, X5R, 0805	Kemet (基美)	C0805C106K8PACTU
1	1 μ F	C3	0603	电容, 陶瓷, 1 μ F, 10V, +/-5%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0603	Kemet	C0603X105J8RAC7867
2	1 μ F	C9、C10	0402	电容, 陶瓷, 1 μ F, 6.3V, +/-20%, X7R, 0402	MuRata	GRM155R70J105MA12D
4	4-40 x 0.25"	H1、H2、H3、H4	螺钉	机械螺钉, 圆头, #4-40 x 1/4, 尼龙, Philips 盘形头	B&F 紧固件供应商	NY PMS 440 0025 PH
4	4-40 x 0.5"	H5、H6、H7、H8	螺柱	六角螺柱, 0.5"L #4-40, 尼龙	Keystone	1902C
8		J1、J3、J4、J6、J7、J8、J10、J11	SMA 连接器	连接器, SMA, 插孔, 直式, 边缘安装	RF Solutions Ltd.	CON-SMA-EDGE-S
1	5.08mm, 2x1	J2	端子块	端子块, 5.08mm, 2x1, TH	Molex	039544-3002
1	100mil, 3x1	J5	标头	接头, 100mil, 3x1, 金, TH	Sullins Connector Solutions (赛凌思科技有限公司)	PBC03SAAN
1	50 Ω	L1	1206	铁氧体磁珠, 50 Ω (100MHz 时), 12A, 1206	MuRata	BLM31SN500SZ1L
1	0.650" x 0.200"	LBL1	PCB 标签	热转印打印标签, 0.650" (宽) x 0.200" (高) - 10,000/卷	Brady	THT-14-423-10
4	49.9	R2、R4、R8、R10	0402	电阻, 49.9, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0402	Panasonic	ERJ-2RKF49R9X
27	0	R7、R13、R14、R15、R16、R21、R22、R23、R24、R26、R27、R28、R29、R34、R35、R36、R37、R38、R39、R40、R41、R42、R43、R44、R45、R46、R47	0402	电阻, 0, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	Vishay-Dale (威世达勒)	CRCW04020000Z0E D

表 10-1. 物料清单 (continued)

数量	值	名称	封装参考	说明	制造商	器件型号
8	100	R17、R18、R19、R20、 R30、R31、R32、R33	0402	电阻，100，0.1%，0.1W，AEC-Q200 0级，0402	Vishay/Beyschlag (威世/贝 士拉革)	MCS0402MD1000BE 100
1	1x2	SH1	分流器	分流器，100mil，镀金，黑色	Samtec	SNT-100-BK-G
3	红色	TP1, TP3, TP4	Testpoint	测试点，微型，红色，TH	Keystone (启斯东)	5000
1	黑色	TP2	Testpoint	测试点，微型，黑色，TH	Keystone	5001
1		U1	VQFN28	2:8 低附加抖动 LVDS 缓冲器	德州仪器 (TI)	LMK1D1208

重要声明和免责声明

TI 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安全、安保或其他要求。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 (<https://www.ti.com/legal/termsofsale.html>) 或 [ti.com](https://www.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。

邮寄地址: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2021, 德州仪器 (TI) 公司

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 © 2022，德州仪器 (TI) 公司