

TLIN1028x-Q1 评估模块 (EVM)



Eric Hackett

摘要

本用户指南介绍了 TLIN1028x-Q1 评估模块 (EVM)。该 EVM 可使用 TLIN1028x-Q1 LIN 物理层收发器器件，帮助设计人员评估器件性能、支持快速开发以及分析汽车本地互连网络 (LIN) 系统。



图 1-1. TLIN1028EVM 电路板图像

内容

1 引言	3
1.1 特性.....	3
1.2 说明.....	3
2 EVM 设置和要求	3
2.1 指挥官模式.....	3
2.2 响应者模式.....	3
2.3 TXD 和 RXD.....	3
2.4 VCC 负载测试.....	3
2.5 LED 指示.....	3
3 示意图和物料清单	4
3.1 原理图.....	4
3.2 物料清单.....	5
4 修订历史记录	6

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

1.1 特性

该 EVM 支持以下特性：

- 指挥官模式和响应者模式配置
- 所有电源和 LIN 总线连接均提供端子块和接头引脚
- 能够访问集成 LDO 的 VCC 输出。

1.2 说明

借助 TLIN1028x EVM，用户能够评估 TI TLIN1028x-Q1 系列单通道 LIN 系统基础芯片 (SBC) 收发器。该 EVM 允许通过使用单个跳线来评估指挥官和响应者模式应用，该跳线将命令模式所需的外部 $1k\Omega$ 上拉电阻器和串联二极管连接到 LIN 总线或从该总线断开。

该 EVM 可以访问集成的低压 VCC 电压轨，该电压轨为 RXD 提供上拉电压，并通过使用跳线为使能 (EN) 控制输入引脚提供逻辑电平。TLIN1028x-Q1 支持 2V 至 5.5V 的 V_{IH} ，能够与具有常见 IO 电压电平 (例如 2.5V、3.3V 和 5V) 的各种微控制器搭配使用。TXD、RXD 和 LIN 引脚上提供未被填充的电容器焊盘，以适应需要各种容性负载条件的各种不同测试。

如果需要额外的 ESD 保护，LIN 总线上提供了二极管焊盘来容纳任何 SOD323 二极管。在电源和 LIN 总线连接上提供了一个接头，以能够在更大的系统中评估该 EVM。

2 EVM 设置和要求

使用以下设备评估 TLIN1028x-Q1 器件的性能：

- 能够提供所需电源电压的电源。典型的 LIN 应用使用 12V 或 24V 电压，但 TLIN1028x-Q1 由 5.5V 至 28V 的任何电源电压供电。将该电压连接到 J1 和 J9 香蕉插孔的 VBAT 和 GND 引脚，或连接到 J6 接头的引脚 1 和 3。
- 如果要在示波器上观察 LIN 总线接口，则使用能够承受与 VBAT 一样大的电压的探头。
- 逻辑接口引脚 (TXD、RXD 和 EN) 可以连接到具有与 VCC 电压相匹配的逻辑电平的微控制器、图形发生器或逻辑分析仪。
- 对 LDO 输出的访问可用于测试负载和热性能。

2.1 指挥官模式

若要将电路板配置为指挥官模式，请在 J8 上放置一个分流器，以根据 LIN 规范将外部 $1k\Omega$ 电阻器和串联二极管连接到 LIN 总线。

2.2 响应者模式

若要将电路板配置为响应者模式，请移除 J8 上的分流器，以根据 LIN 规范从 LIN 总线上断开外部 $1k\Omega$ 电阻器和串联二极管。

2.3 TXD 和 RXD

可以在电路板的 J3 2x2 接头上访问 TXD 和 RXD 引脚。该接头还包含 GND 引脚，以便使用函数发生器或示波器探头的返回路径轻松驱动。提供了用于向 TXD 和 RXD 引线添加电容的焊盘 (分别使用 C7 和 C8 焊盘)。

2.4 VCC 负载测试

J10 可提供对集成 LDO 输出的访问，为方便起见，在另一个插头引脚上提供了 GND 连接。可在此处施加负载以测试集成 LDO 的稳定性和性能。

2.5 LED 指示

LED D2 和 D3 指示 EN 何时为高电平 (D2) 以及 VCC 何时为高电平 (D3)。仅当 S1 上的滑块处于“打开”位置时，这些 LED 才会连接到其各自的信号，如 S1 元件上所示。

3 示意图和物料清单

3.1 原理图

图 3-1 所示为 EVM 原理图。

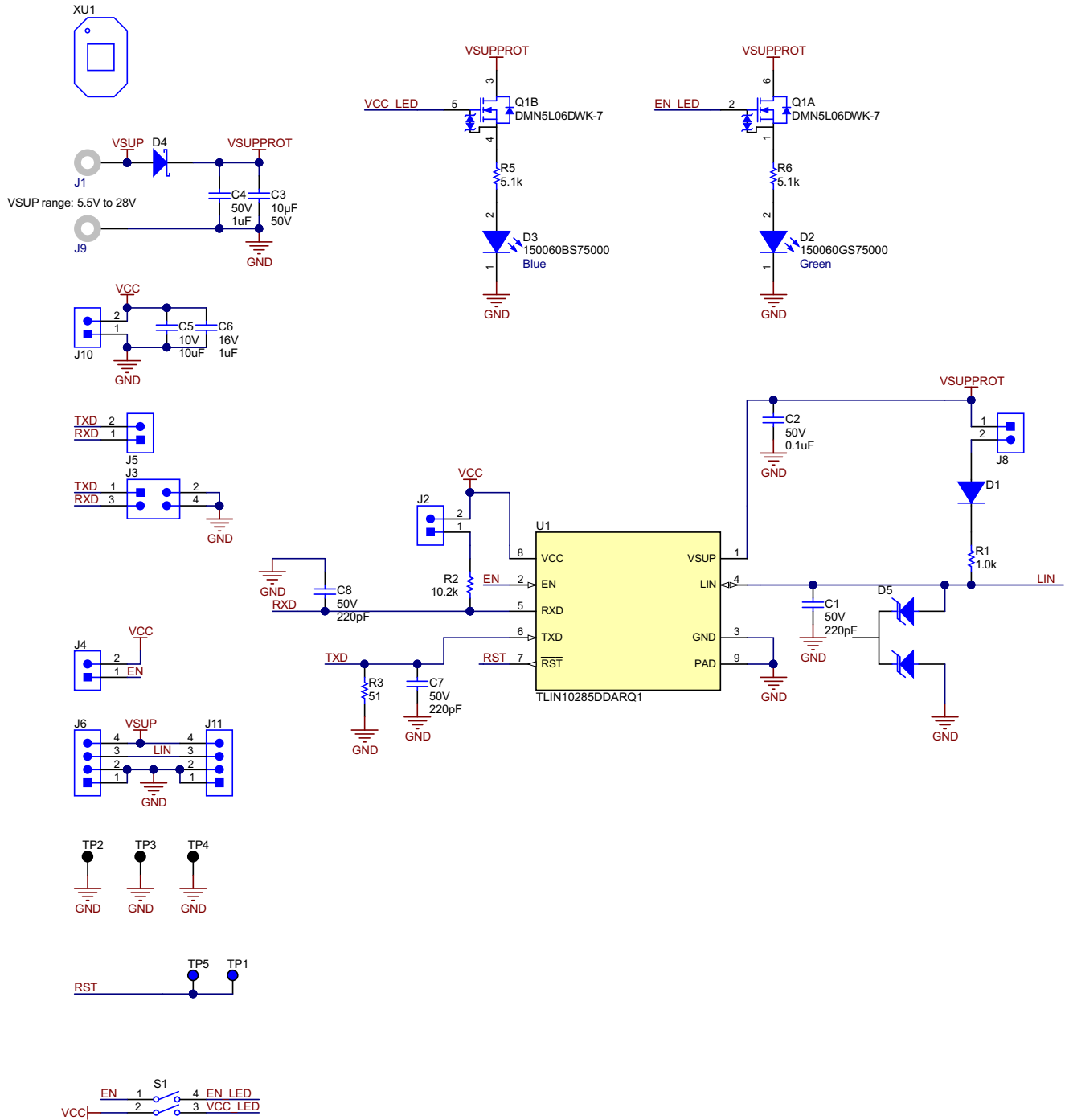


图 3-1. TLIN1028EVM 原理图

3.2 物料清单

表 3-1 列出了 EVM BOM

表 3-1. 物料清单

标识符	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商
C1、C7、C8	3	220pF, 50V	电容, 陶瓷, 220pF, 50V, ±10%, X7R, 0603	0603	C0603C221K5RACTU	Kemet (基美)
C2	1	0.1uF, 50V	电容, 陶瓷, 0.1μF, 50V, ±10%, X7R, 0603	0603	885012206095	Würth Elektronik (伍尔特电子)
C3	1	10uF, 50V	电容, 陶瓷, 10μF, 50V, ±10%, JB, 1206	1206	C3216JB1H106K160AB	TDK
C4	1	1uF	电容, 陶瓷, 15pF, 50V, +/-5%, X7R, 0805	0805	C0805C105K5RACTU	Kemet (基美)
C5	1	10uF	电容, 陶瓷, 220pF, 50V, ±1%, X7R, 0805	0805	885012207026	Würth Elektronik (伍尔特电子)
C6	1	1uF	电容, 陶瓷, 1uF, 16V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0603	0603	GCM188R71C105KA64D	MuRata (村田)
C9	1	0.01uF	电容, 陶瓷, 0.01uF, 50V, +/-5%, X7R, 0603	0603	C0603C103J5RACTU	Kemet (基美)
D1	1	75V	二极管, 开关, 75V, 0.15A, AEC-Q101, DO-213AC	DO-213AC	LL4448-GS08	Vishay-Semiconductor (威世半导体)
D2	1	绿色	LED, 绿色, SMD	LED_0603	150060GS75000	Würth Elektronik (伍尔特电子)
D3	1	蓝色	LED, 蓝色, SMD	LED_0603	150060BS75000	Würth Elektronik (伍尔特电子)
D4	1	80V	二极管, 肖特基, 80V, 1A, SMB	SMB	B180B-13-F	Diodes Inc.
D5	1	27V	二极管, TVS, 单向, 27V, 38Vc, SOT-23	SOT-23	MMBZ27VCL-7-F	Diodes Inc.
FID1, FID2, FID3	3		基准标记。没有需要购买或安装的元件。	不适用	不适用	不适用
H1、H2、H3、H4	4		Bumpon, Hemisphere, 0.44 X 0.20, Clear	Transparent Bumpon	SJ-5303	3M
J1, J9	2		标准香蕉插头, 非绝缘, 8.9mm	Keystone575-8	575-8	Keystone
J2、J4、J5、J8、J10	5		接头, 100mil, 2x1, 金, TH	接头, 2x1, 100mil	5-146261-1	TE Connectivity (泰科电子)
J3	1		接头, 2.54mm, 2x2, 金, TH	接头, 2.54mm, 2x2, TH	PBC02DAAN	Sullins Connector Solutions (赛凌思科技有限公司)
J6、J11	2		接头, 2.54mm, 4x1, 金, TH	接头, 2.54mm, 4x1, TH	PBC04SAAN	Sullins Connector Solutions (赛凌思科技有限公司)
Q1	1	50V	MOSFET, 2 通道, N 沟道, 50V, 0.305A, AEC-Q101, SOT-363	SOT-363	DMN5L06DWK-7	Diodes Inc.
R1	1	1.0kΩ	电阻, 1.0kΩ, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW06031K00JNEA	Vishay-Dale (威世达勒)
R2	1	10.2k	电阻, 10.2kΩ, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060310K2FKEA	Vishay-Dale (威世达勒)
R3	1	51	电阻, 51, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060351R0JNEA	Vishay-Dale (威世达勒)
R5、R6	2	5.1k	电阻, 5.1k, 5%, 0.1W, 0603	0603	RC0603JR-075K1L	Yageo (国巨)
S1	1		开关, SPST, 2 位, SMD	6.55x6.68mm	SD02H0SB	C&K Components
TP1, TP5	2		测试点, 多用途, 蓝色, TH	蓝色多用途测试点	5127	Keystone
TP2、TP3、TP4	3		测试点, 多用途, 黑色, TH	黑色多用途测试点	5011	Keystone
U1	1		汽车本地互联网络收发器, DDA0008G (SOIC-8)	DDA0008G	TLIN10285DDARQ1	德州仪器 (TI)

4 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 2019) to Revision A (March 2022)	Page
• 将提到的所有旧术语实例更改为“指挥官”和“响应者”	1
• 将所有产品器件型号引用更改为 <i>TLIN1028x-Q1</i>	1
• 删除了特性：能够测试本地唤醒特性。（仅限 <i>TLIN1238x</i> ）	3
• 在说明中删除了对 <i>TLINx038x-Q1</i> 和 <i>TLINx238x-Q1</i> 的引用	3
• 删除了 2.3 本地唤醒一节	3
• 在图 3-1 中将 U1 从 <i>TLIN1028DDA</i> 更改为 <i>TLIN10285DDARQ1</i>	4
• 在表 3-1 中将 U1 从 <i>TLIN1028DRB</i> 更改为 <i>TLIN10285DDARQ1</i>	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 © 2022，德州仪器 (TI) 公司