

TUSB211RPTR 评估模块



摘要

TUSB211A 是一款高速信号调节器，专为补偿传输通道中的 ISI 信号损失而设计。TUSB211RPTREVM 旨在提供一种简单的方法来演示 TUSB211A 的信号调节功能。EVM 经过预先配置，只使用标准 USB 电缆将 EVM 上的 B 类连接器连接到主机 PC 上的 A 类插座。USB 设备插入 EVM 电路板的 A 类插座。TUSB211RPTREVM 不需要外部电源，因为 EVM 由来自主机端口的 VBUS 供电。当设备已连接，并建立高速连接和启用 TUSB211A 时，两个 LED 会相应地进行指示。

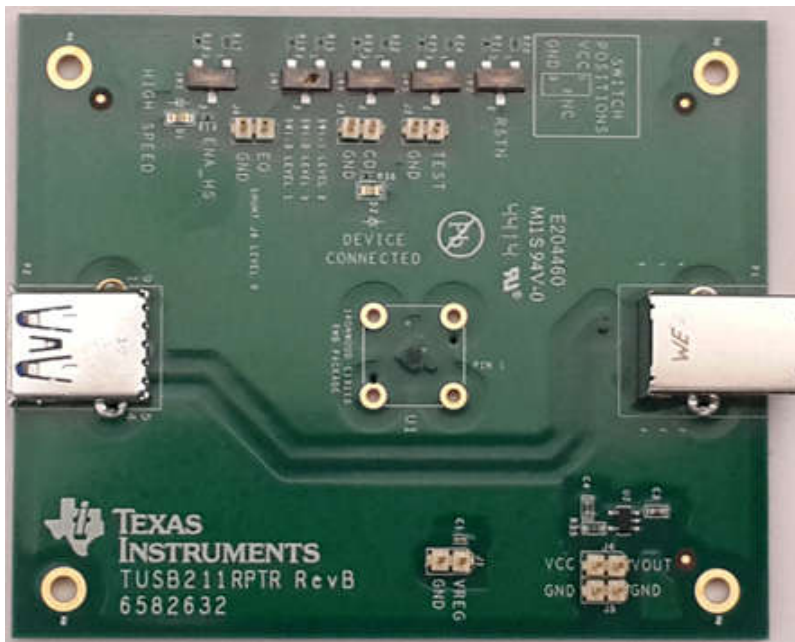


图 1-1. TUSB211RPTREVM 顶视图

内容

1 配置开关.....	2
2 测试接头.....	2
3 EVM 操作.....	3
4 USB 2.0 高速眼图测试.....	3
5 修订历史记录.....	3

插图清单

图 1-1. TUSB211RPTREVM 顶视图.....	1
--------------------------------	---

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 配置开关

TI TUSB211RPTREVM 具有五组开关以方便更改配置。不建议在未完全了解结果的情况下更改这些开关设置。配置输入仅由 TUSB211A 在上电复位期间或取消 RSTN 引脚置位后读取，在 EVM 上电时更改这些开关设置不会产生任何影响。请参阅器件数据表 (SLLSEM5)，了解有关引脚说明和功能，以及 EVM 原理图的更多信息。

开关定义如下：

SW1 EQ (USB 高速 (HS) 升压)

- 1 - 2 级 EQ
- 2 - 3 级 EQ
- 3 - 1 级 EQ *注意：分流器 J6 = 0 级 EQ

SW2 ENA HS (高速模式指示器)

- 1 - VCC
- 2 - NC (默认控制 LED HS 指示)
- 3 - GND

SW3 RSTN (启用/禁用器件)

- 1 - VCC (启用器件)
- 2 - NC (默认值)
- 3 - GND (器件已禁用)

SW4 CD (USB 设备连接指示灯)

- 1 - VCC
- 2 - NC (默认控制 LED 器件连接指示)
- 3 - GND

SW5 TEST (无可用功能)

- 1 - VCC
- 2 - NC (默认值)
- 3 - GND

2 测试接头

TUSB211RPTREVM 包含用于监控 TUSB211A 的某些器件引脚以及器件电源的接头。

接头 J1：

该接头用于监控 TUSB211A 的稳压器输出，仅用于测试目的，不得用作信号指示器。

接头 J2：

该接头用于监控 TUSB211A 的 TEST 引脚，仅用于内部测试。

接头 J3：

该接头用于监控 TUSB211A 的 CD 引脚，该接头可用作外部信号来指示已连接器件（注意：该信号连接到 EVM 上的 LED，从而导致接头上的电压较低。如果需要，可以移除将此引脚连接到该 LED 的电阻器）。

接头 J4、J5：

这些接头用于监控 TUSB211A 的电源，接头 J4 的一侧连接到 TUSB211A 的电源引脚，另一侧连接到稳压器的输出 (5V 至 3.3V)。

接头 J6：

该接头用于监控 TUSB211A 的 EQ 引脚，请参阅节 1 中的 SW1 设置和数据表以了解详细信息。

3 EVM 操作

按以下步骤安装 EVM：

1. 将 USB2 或 USB3 电缆从主机 PC A 类连接器连接到 TUSB211RPTREVM 的 B 类连接器 (P1)。
2. 通过电缆连接 USB 设备，或直接插入 TUSB211RPTREVM 上的 A 类插座连接器 (P2)：
 - a. 当 LED D2 点亮时，表示 USB 设备已连接。
 - b. 当 LED D1 点亮时，表示与 TUSB211A 的 USB 高速连接处于活动状态。

4 USB 2.0 高速眼图测试

当使用具有 TUSB211A 的 HUB 的下游端口或主机执行 USB 2.0 符合性眼图测试时，可能会出现未启用 TUSB211A 信号增强的情况。在 USB 测试装置连接到 TUSB211A 之前传输测试数据包时，可能会发生这种情况。在器件符合性眼图测试期间不会发生这种情况，因为在测试器件时必须始终连接 USB 测试装置。这种情况仅发生在使用 USB 测试装置进行符合性测试期间，不会影响主机、集线器或器件的正常操作。

严格遵循示波器器件供应商和 USB-IF 提供的测试程序 (本节末尾提供的链接) 可以避免发生这种情况。具体来说，必须在使用 HSETT 测试工具执行测试数据包之前，先连接 USB HS 测试装置。或者，如果在使用 HSETT 工具输入发送测试数据包的命令后，将测试装置热插入主机或下游 HUB 端口，则需要选择“TEST PACKETS”，并在连接测试装置后再次点击 *Execute* 以确保 TUSB211A 检测到符合性测试设置。

可使用以下通用过程获取 USB 2.0 符合性眼图。这部分结尾处引用的 *测试步骤* 文档中提供了详细信息：

1. 将 USB 测试装置连接到主机、下游集线器 (+ TUSB211A) 端口或被测器件。
2. 使用 xHSETT 或 HSETT 配置主机、集线器或器件，以使用 HSETT 文档中详细说明了的步骤发送测试数据包。
3. 开始发送测试数据包。
4. 在示波器上捕获测试数据包以显示眼图 (在示波器上运行符合性软件)。

使用 USB 实施者论坛提供的 EHCI 和 xHCI 高速电气测试工具应用，可以在配置有 TUSB211A 的主机、器件和集线器平台端口上获取 USB 2.0 符合性眼图。

有关设置和运行此应用的详细信息，请参阅 USB-IF 在以下链接提供的 *测试工具设置说明* 文档：

http://www.usb.org/developers/tools/HSETT_Instruction_0_4_1.pdf

xHCI (USB 3.0 主机) - xHSETT 测试应用：

<http://www.usb.org/developers/tools/>

EHCI (USB 2.0 主机) - EHSETT 测试应用：

http://www.usb.org/developers/tools/usb20_tools/

供应商特定的测试过程：

http://www.usb.org/developers/compliance/electrical_tests/

5 修订历史记录

Changes from Revision B (July 2015) to Revision C (January 2024)	Page
• 将整个文档中所有器件型号为 TUSB211 的实例更新为 TUSB211A.....	1
• 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式.....	1
• 更改了开关定义列表中的格式.....	2
Changes from Revision A (May 2015) to Revision B (July 2015)	Page
• 将文档中的 TUSB211 EVM 和 TUSB211RWBEVM 全局更改为 TUSB211RPTREVM.....	1
• 更改了 <i>TUSB211RPTREVM</i> 顶视图 图像.....	1
Changes from Revision * (January 2015) to Revision A (May 2015)	Page
• 更改了修订版 A 的整个文档中的大写字母和标点符号。无技术更改.....	2
• 删除了原理图和物料清单部分。.....	3

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 © 2024，德州仪器 (TI) 公司