

User's Guide

TSWDC155EVM

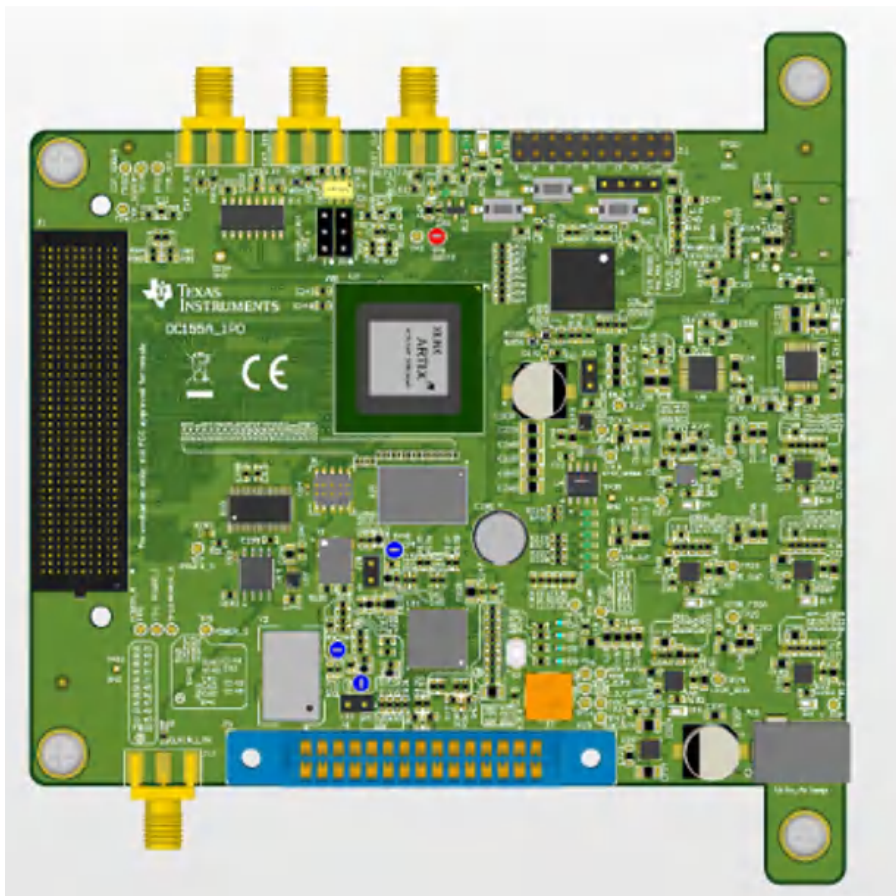


摘要

这是基于通用 Artix®-7 FPGA 的图形发生器和采集卡 EVM 快速入门用户指南。

WARNING

该 EVM 通电后，切勿触摸该 EVM 或其电路，因为它们的温度可能非常高，会导致烫伤。



内容

摘要.....	1
1 引言.....	3
2 该 EVM 的块级视图.....	4
3 EVM 连接详细信息.....	5
4 设置详细信息.....	6
4.1 电源.....	6
4.2 用于连接 PC 的 USB 接口.....	6
4.3 GUI.....	6
5 EVM 快速入门状态检查.....	7
5.1 EVM 上电.....	7
5.2 FX3 编程.....	7
5.3 FPGA 编程.....	7
5.4 LMK 编程.....	7
6 该 EVM 所需的附件.....	8
6.1 5V 电源适配器.....	8
6.2 USB Type-C 电缆.....	8

商标

Artix® is a registered trademark of Advanced Micro Devices.

所有商标均为其各自所有者的财产。

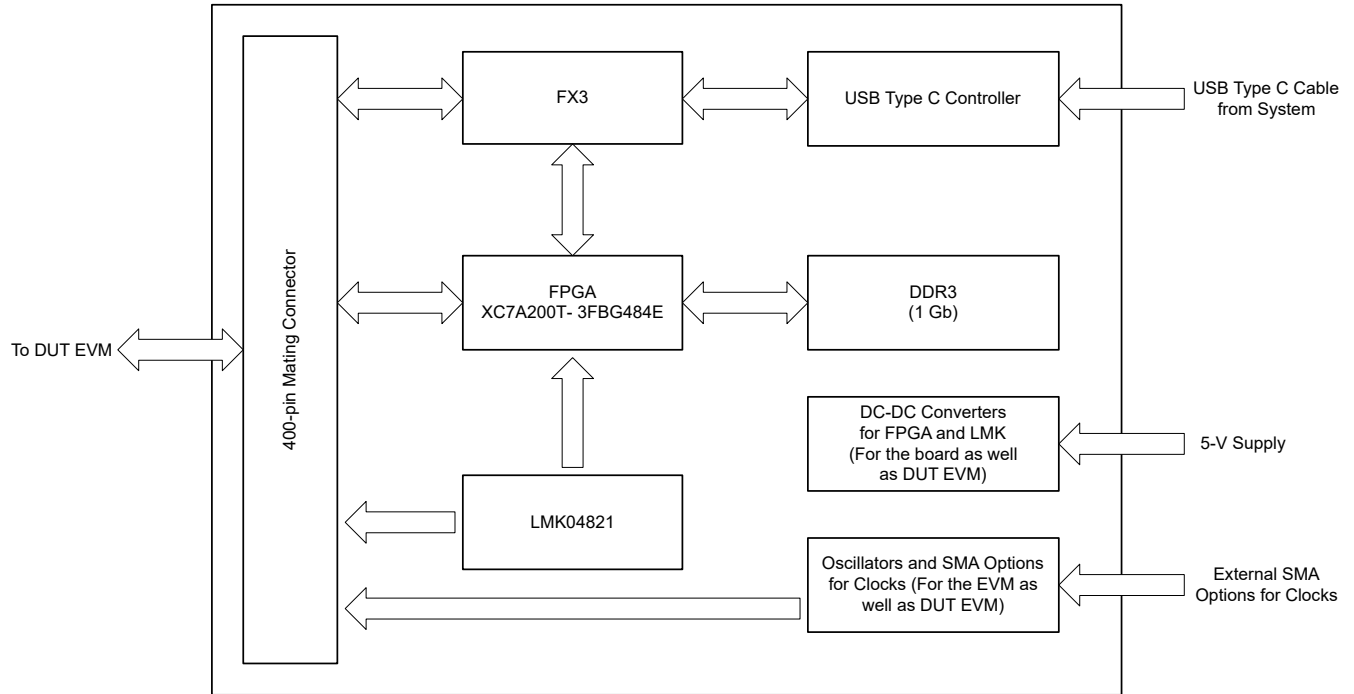
1 引言

TSWDC155 EVM FPGA 卡是一种通用 FPGA 卡，非常适合与大量 ADC、DAC 和医学成像领域中的多款器件进行连接。借助板载 LMK，可生成高性能时钟供各种验证测试使用，并且 1Gb 板载 DDR3 提供了充足的空间来存储从 DUT EVM 采集而来的数据。Artix-7 FPGA 的使用为 GPIO、时钟和同步提供了丰富的线路，可在 DUT EVM 上使用，以便在评估期间更轻松地实现同步和自动化。它使用了速度超快的 FX3 和 USB Type-C 接口，以减少时间开销。所有控制均借助 USB Type-C 电缆通过为评估开发的各种 DUT GUI 来完成。

TSWDC155 EVM 具有以下重要特性：

- 高速 7 系列 Artix FPGA (XC7A200T-3FBG484E)
- 通过 USB Type-C 接口在 EVM 和系统之间进行高速通信
- 通过 USB Type-C 电缆完成所有编程
 - FPGA 和 FX3 都通过 USB 电缆由系统进行编程，无需额外的软件、JTAG 电缆等
- 用于高速数据采集 (1.2Gbps , DDR) 和器件控制的多条 LVDS 线路
 - 在 400 引脚 FMC 连接器上生成 36 对 LVDS 线路
 - 4 条 SPI 总线可用于 DUT 编程和控制
- 安装 PROM 和 SPI FLASH 以将 FX3 和 FPGA 固件刻录到 EVM 的选项
- 各种用于通用 IO 和器件控制的 CMOS 线路
 - 6 条 CMOS SPI 总线可用于各种器件
 - 36 条线路可用作 GPIO
- 采用高性能 LMK04821
 - 用于为 FPGA 和 DUT 生成时钟
- 具有 1Gb 板载 DDR，用于存储从 DUT 采集而来的数据
- 提供各种 SMA 选项和板载振荡器以生成 FPGA 和 DUT 所需的时钟
- 借助板载直流/直流转换器，只需一个外部 5V 电源即可为 EVM 上电

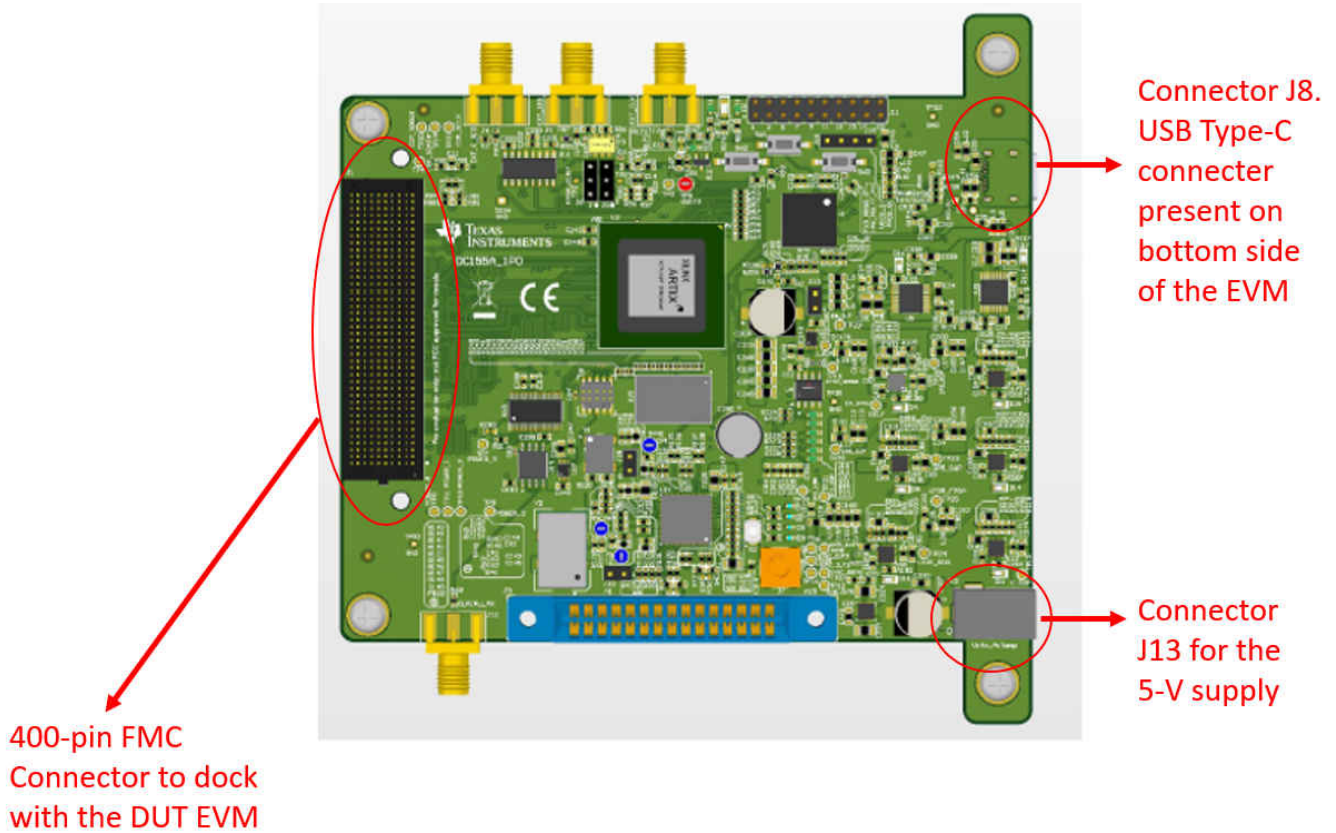
2 该 EVM 的块级视图



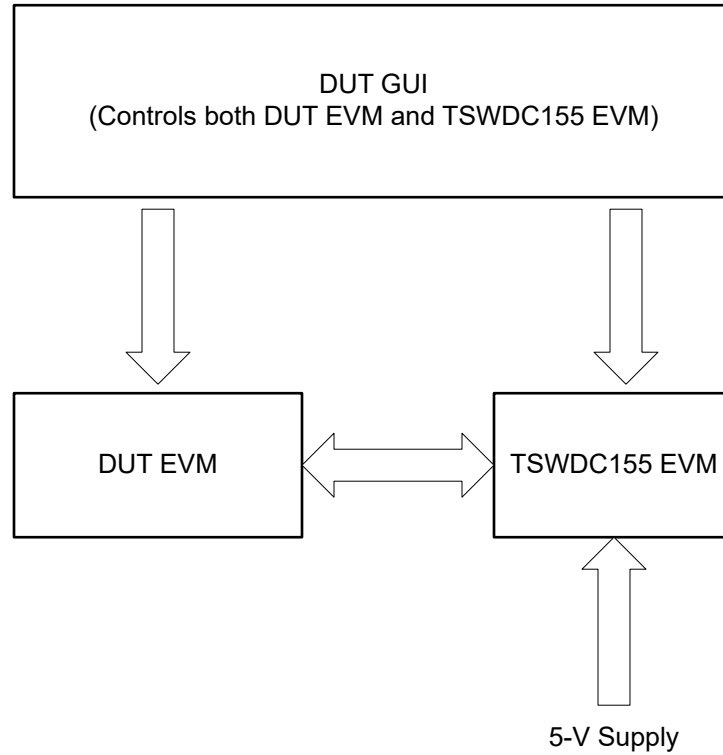
3 EVM 连接详细信息

设置 EVM 电源：

- 确保在连接电路板之前关闭电源。
- 将 +5V 电压施加到连接器 J13 (将电源的电流限值设置为约 1.2A) 。
- 可以使用 DUT GUI 启动 EVM 并对其进行编程。后续章节将介绍相关详细信息。



4 设置详细信息



4.1 电源

该 EVM 使用可通过适配器供电的单个 5V 电源。请参阅节 6 了解更多详细信息。

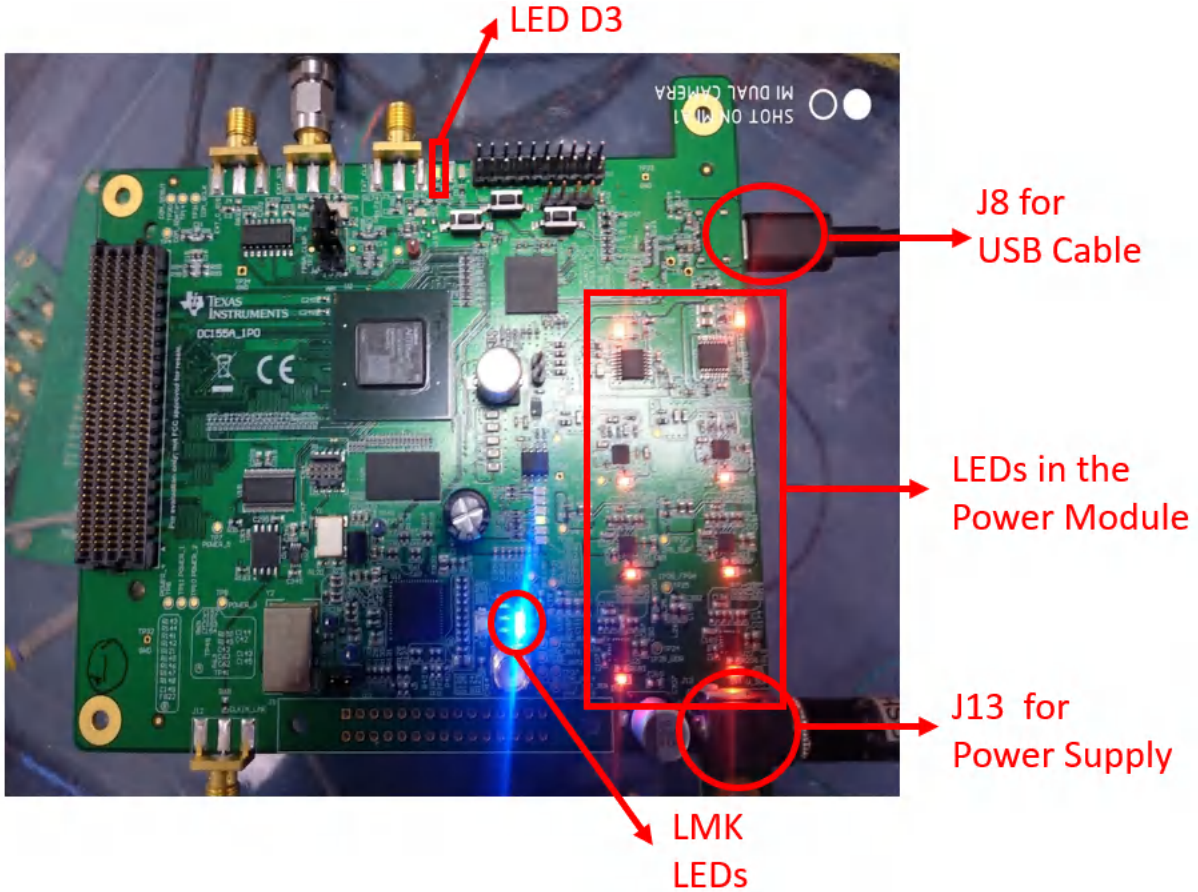
4.2 用于连接 PC 的 USB 接口

使用一条 USB Type-C 电缆将 EVM 与系统相连。请参阅节 6 了解更多详细信息。

4.3 GUI

TSWDC155 EVM 没有独立的 GUI。所有编程和采集都通过与 TSWDC155 EVM 相匹配的 DUT EVM GUI 来完成。

5 EVM 快速入门状态检查

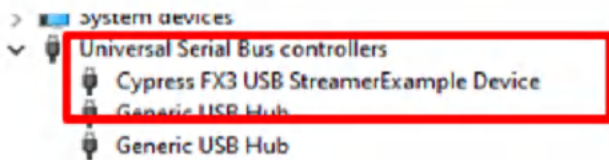


5.1 EVM 上电

在 J8 上连接 USB Type-C 电缆，在 J13 上连接 5V 电源。通过 GUI 为 EVM 上电后，电源模块盒中的全部 8 个 LED 应开始发光。

5.2 FX3 编程

通过 GUI 对 FX3 进行编程后，会在 USB 段中显示 *Cypress Streamerexample Device*。这表明已在系统与该 EVM 之间建立链路。



5.3 FPGA 编程

通过 GUI 完成 FPGA 配置后，LED D3 应该开始发光。

5.4 LMK 编程

通过器件 GUI 对 LMK 进行编程后，前一张幻灯片中显示的 LMK LED 应该开始发光。

备注

上述 4 项检查是为了确保 EVM 处于正确的工作状态以进行器件验证。

6 该 EVM 所需的附件

6.1 5V 电源适配器

- 该 EVM 可以由采用圆柱形插孔电缆的电源设备供电。
- 或者，也可以使用 5V 适配器为其供电。
- 这是 TI 建议使用的一款器件：SMI18-5-V-P5

6.2 USB Type-C 电缆

需要使用一条 USB Type-C 电缆将 EVM 与系统相连。

以下是在选择电缆时需要遵循的一些指导原则：

- 使用较短的 USB 电缆。将最大长度保持在 1.5m。
- 避免在 EVM 和系统之间使用任何 HUB。
- 避免将多个 USB 设备/HUB 与 EVM 一同连接到 PC。
- TI 建议用于连接 EVM 的一款此类电缆为 *CBL-UA-UC-1*。

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