

Quick Start Guide

AM263x 控制卡快速入门指南



Tiffany De Faria

摘要

本指南适用于首次使用 AM263x 控制卡 EVM 的用户。这些说明逐步介绍了为 EVM 供电、设置环境以及构建/运行示例程序所需的每个步骤。

内容

1 控制卡概述.....2

2 SDK 和依赖项.....3

2.1 软件开发套件.....3

2.2 Python.....3

2.3 OpenSSL.....3

3 Code Composer Studio™.....4

3.1 下载/安装.....4

4 电源连接.....5

4.1 系统功耗.....5

5 构建和运行示例.....7

5.1 CCS 器件设置.....7

5.2 工程设置示例.....8

6 参考文献.....9

插图清单

图 1-1. AM263x 控制卡包装盒内容.....2

图 2-1. 系统环境变量中的 OpenSSL 路径.....4

图 3-1. Code Composer Studio 设置：安装器件元件.....5

图 4-1. AM263x 控制卡状态 LED.....6

图 5-1. QSPI BOOTMODE 开关.....7

图 5-2. 设备管理器上的 UART 端口.....7

图 5-3. CCS 中的 UART 终端.....7

图 5-4. UART 终端设置.....8

图 5-5. 调试 CCS 工程.....8

图 5-6. “Hello World” 输出.....9

商标

Sitara™ Code Composer Studio™ are trademarks of Texas Instruments.

Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries, or both.

Linux® is a registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries.

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 控制卡概述

AM263x 控制卡评估模块 (EVM) 是一款适用于德州仪器 (TI) Sitara™ AM263x 系列微控制器 (MCU) 的评估和开发板。此 EVM 通过由按钮、LED 以及用于编程和调试的板载仿真功能组成的简化用户界面，让用户可以在 AM263x MCU 上轻松开始开发。此外，控制卡还可通过使用高速边缘连接器 (HSEC) 基板集线站对关键信号进行接头引脚访问，以实现快速原型设计。

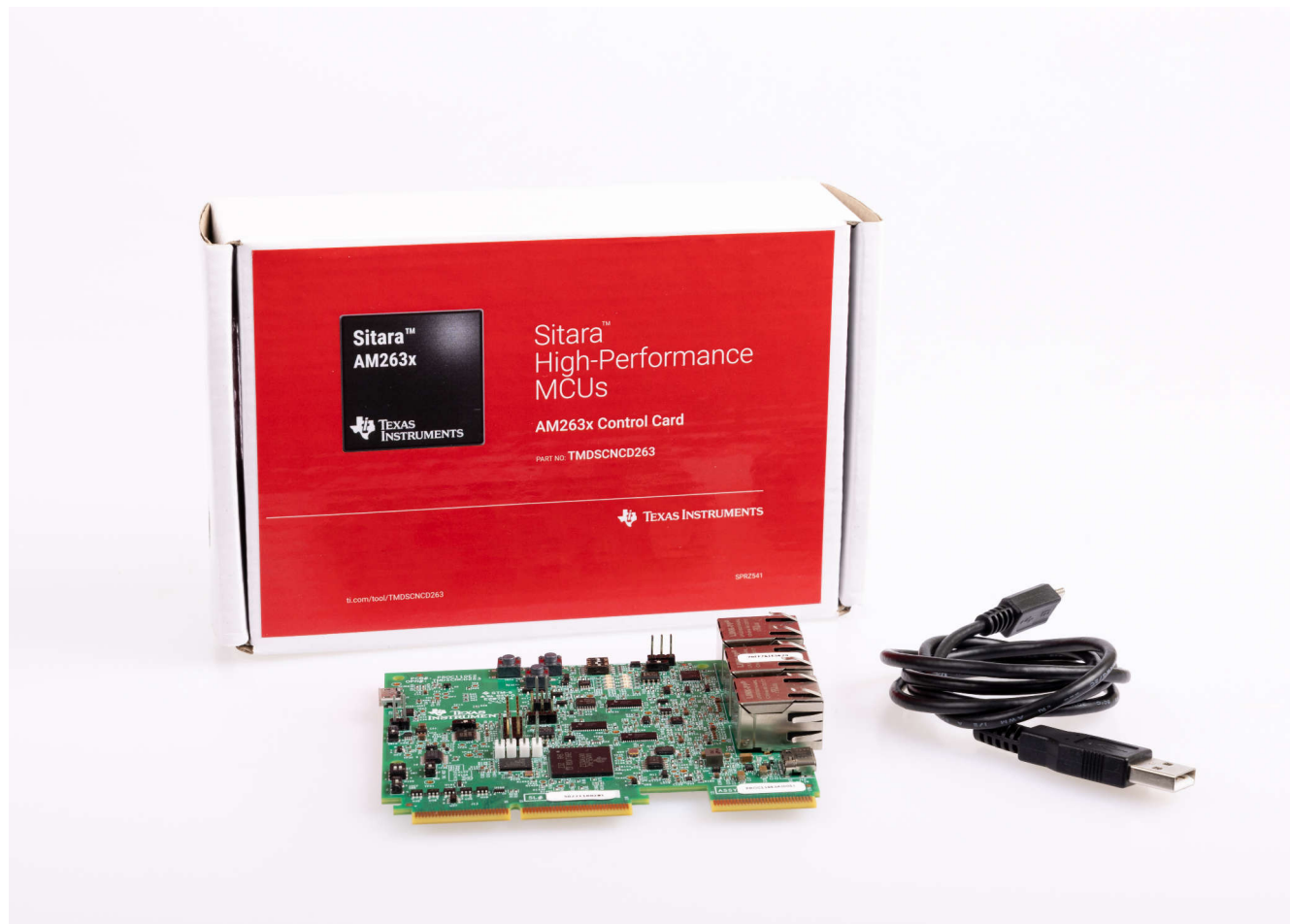


图 1-1. AM263x 控制卡包装盒内容

要购买可选的 HSEC 基板集线站，请访问：www.ti.com.cn/tool/cn/TMDSHSECDOCK。

2 SDK 和依赖项

应用程序是采用 AM263x 软件开发套件 (SDK) 构建的。

2.1 软件开发套件

安装 AM263x SDK 的步骤如下：

1. 找到 MCU-PLUS-SDK-AM263X 安装程序：www.ti.com.cn/tool/cn/download/MCU-PLUS-SDK-AM263X。
2. 在 PC 主机上下载基于 Windows® 或 Linux® 的可执行文件。
3. 双击下载的文件并按照提示的步骤操作。
4. 在 PC 上的以下路径安装 SDK：
 - Windows 系统：C:\ti
 - Linux 系统：\${HOME}/ti

2.2 Python

只有在刷写文件或通过 SDK 中的 UART 将应用程序引导至板载 EVM 闪存时，才需要 Python。以下是安装步骤：

Windows 系统

1. 下载最新版本的 Python：www.python.org/downloads/windows/。
2. 在命令提示符下运行以下命令，确认 Python 已安装：

```
C:\> python --version
```

 - 如果此命令未返回“Python 3.x”，请访问链接以了解更多信息：[MCU+ SDK Python3](#)。
3. 通过运行以下命令来检查是否安装了 python 软件包管理器“pip”：

```
C:\> python -m pip --version
```
4. 通过“Pip”安装刷写工具所需的以下附加软件包（如果不需要代理，请留空）：

```
C:\> python -m pip install pyserial xmodem tqdm --proxy={your proxy server web-link and port}
```

Linux 系统

1. 在 Linux bash shell 中运行以下命令：

```
$ sudo apt install python3 python3-pip
```
2. 检查是否安装了 python 软件包管理器“pip”：

```
$ pip3 --version
```
3. 通过“Pip”安装刷写工具所需的以下附加软件包（如果不需要代理，请留空）：

```
$ pip3 install pyserial xmodem tqdm --proxy={your proxy server web-link and port}
```

2.3 OpenSSL

仅当使用引导加载程序进行引导时，才需要 OpenSSL 对引导加载程序和应用程序映像进行签名。

以下是安装 OpenSSL 的步骤：

Windows 系统

1. 下载 OpenSSL v1.1.1w Light：[OpenSSL 下载](#)。
2. 安装到默认路径并按照提示的步骤进行操作。
3. 出现提示时，选择将二进制文件安装到 /bin 文件夹，而非 Windows 系统路径。
4. 在环境“Path”变量中添加 OpenSSL 的路径：C:/Program Files/OpenSSL-Win64/bin。

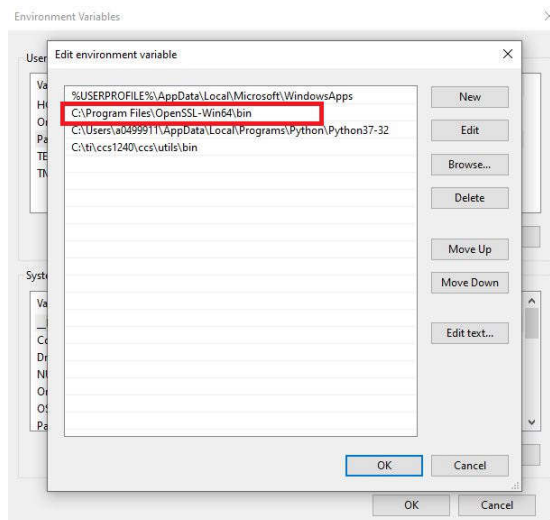


图 2-1. 系统环境变量中的 OpenSSL 路径

Linux 系统

1. 在 Linux Ubuntu shell 中运行以下命令进行安装：

```
$ sudo apt install openssl
```

3 Code Composer Studio™

TI 适用于微控制器和处理器集成开发环境 (IDE)。

3.1 下载/安装

1. 下载 Code Composer Studio (CCS) 的离线安装程序：www.ti.com.cn/tool/cn/CCSTUDIO :
 - a. Linux 系统：请遵循以下说明：[CCS Linux 主机支持](#)。
2. 解压缩文件 (如果需要) 并双击安装程序文件：`ccs_setup_X.X.X.exe`。
3. 按照提示的步骤进行操作，并安装到默认路径：
 - a. Windows 系统：`C:\ti\ccsXXX`
 - b. Linux 系统：`${HOME}/ti/ccsXXX`
4. 到达“Setup Type”后，依次选择“Custom”和“Sitara AM2x MCU”。

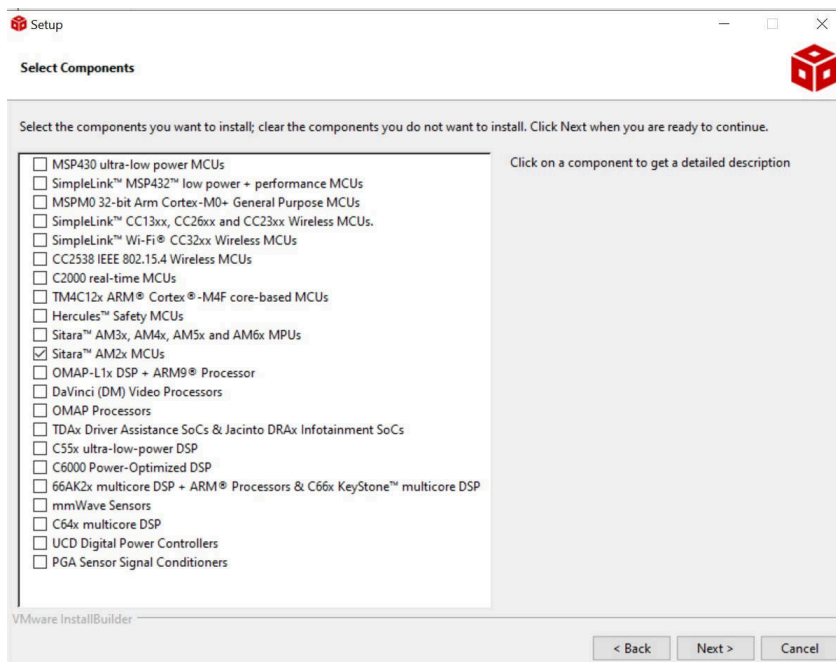


图 3-1. Code Composer Studio 设置：安装器件元件

5. 继续执行这些步骤，直至安装完成。
6. 打开 CCS，选择一个工作区，然后点击“Launch”。

4 电源连接

AM263x 控制卡由 5V、3A USB Type-C 输入供电，或由集线站提供的 5V、3A HSEC 连接供电。

使用 USB Type-C 的选项：

- 具有 USB-C 插座的 5V、3A 电源适配器
- 具有固定 USB-C 电缆的 5V、3A 电源适配器
- 具有 thunderbolt 或 USB 标识后电池电力输送分级的 PC USB Type-C 端口

备注

Type-A 转 Type-C 不起作用。

使用 HSEC DOCK 直流桶形插孔电源输入的选项：

- 功率至少为 15W 的 5V、3A 电源适配器

4.1 系统功耗

1. 将 microUSB 线缆插入 JTAG-UART 连接器 (J2)。
2. 根据上述选择插入电源。
3. 检查电源状态 LED (LD14 和 LD15)。

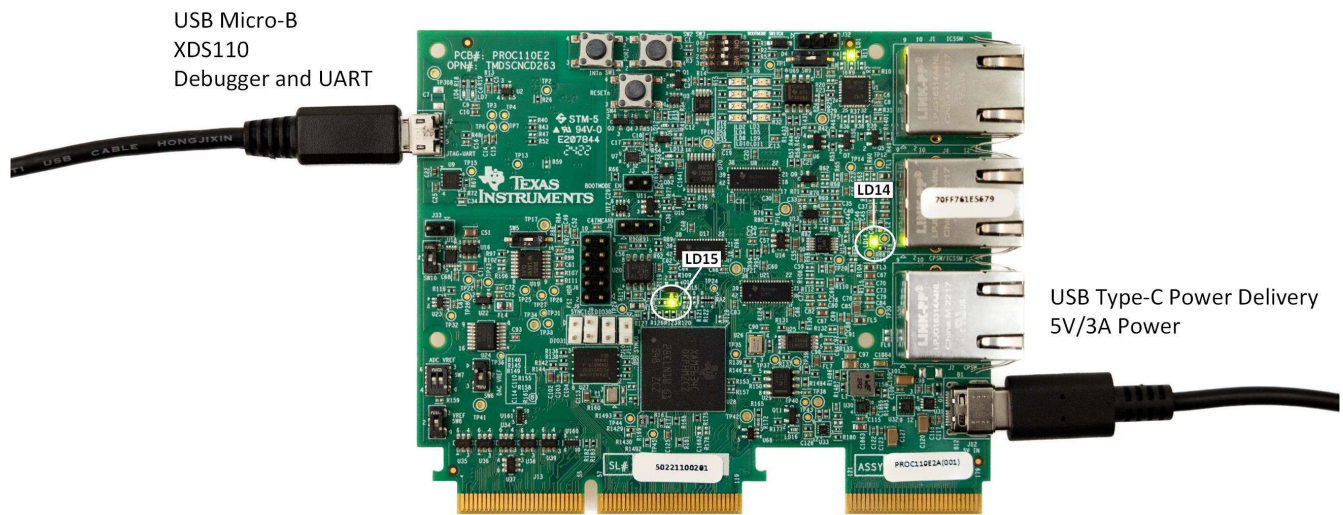


图 4-1. AM263x 控制卡状态 LED

如果 LED 未如上所示亮起，请检查以下资源以了解更多信息：

- [AM263x 控制卡用户指南](#)
 - 前往第 3.1 节：电路板设置 > 电源要求。
- [Sitara MCU EVM 电源要求 E2E 常见问题解答](#)

5 构建和运行示例

所有 SDK 示例都可以使用 Code Composer Studio 工程构建。

5.1 CCS 器件设置

5.1.1 配置器件的引导模式以与 CCS 脚本一同使用

1. 找到控制卡上的 SW3 开关。
2. 将开关更改为 QSPI BOOTMODE [1 : 4] = 0 0 1 0 :
 - a. 请参考图 5-1。

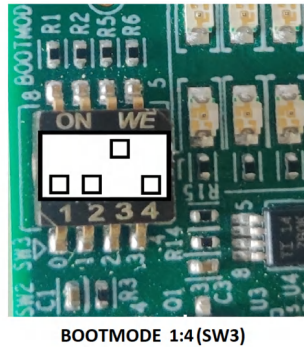


图 5-1. QSPI BOOTMODE 开关

3. 按住 PORz 按钮 (SW2) 约 2 秒。
 - a. 按下按钮时，红色 LED (LD16) 会切换。

5.1.2 设置 UART 终端

1. 在 Windows 上：使用“设备管理器”应用程序查看检测到的 UART 端口：
 - a. 展开“端口 (COM 和 LPT)”选项卡。
 - b. 找到“XDS110 Class Application/User UART”¹，这是与设备关联的 COM 端口。

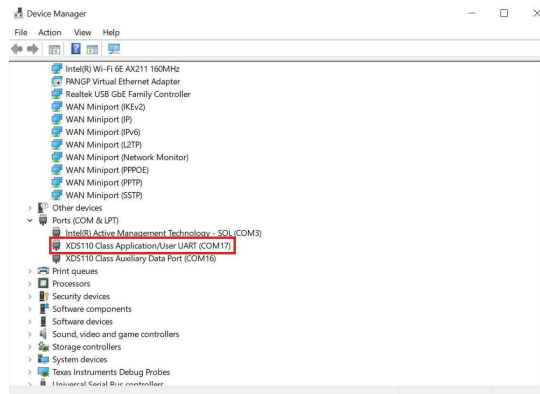


图 5-2. 设备管理器上的 UART 端口

2. 在 CCS 中，依次前往“View” > “Terminal”。
3. 打开新的 UART 终端：



图 5-3. CCS 中的 UART 终端

4. 在“Launch Terminal”弹出窗口中，选择关联的 COM 端口并保留其他选项的默认值：
 - a. 选择“Serial Terminal”
 - b. 默认值：115200 波特率、8 个数据位、无奇偶校验、1 个停止位

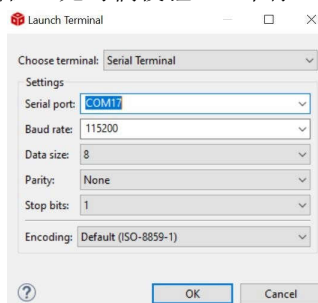


图 5-4. UART 终端设置

5. 点击“OK”，这样就连接了 UART 端口。

5.2 工程设置示例

1. 依次前往 *Project > Import CCS Projects...*。
2. 点击“Browse...”，然后导航至以下路径：
 - a. `C:\ti\mcu_plus_sdk_am263x_<latest_download_version>\examples\hello_world\am263x-cc\r5fss0-0_nortos\ti-arm-clang`

以一键调试模式构建

1. 右键点击工程名称“hello_world...”，然后选择 *Debug As > 1 Code Composer Debug Session*

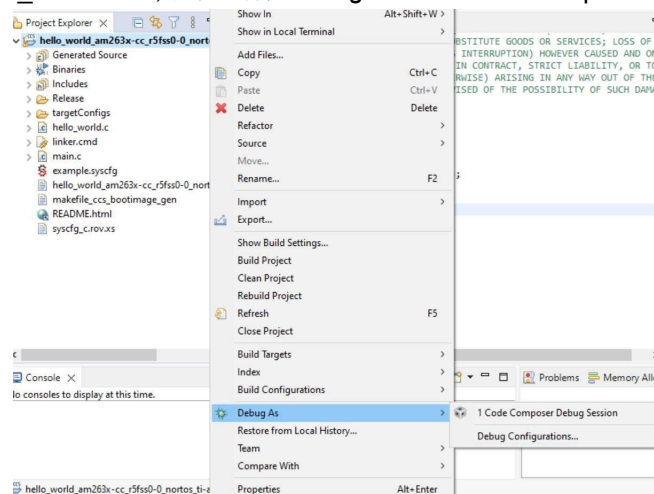


图 5-5. 调试 CCS 工程

2. 选择“Texas Instruments XDS110 USB Debug Probe/Cortex_R5_0”作为核心。
3. 等待控制台中显示“Build Finished”状态。
4. 依次前往 *Run > Resume* 并点击以运行该示例。
5. 依次前往 *View > Terminal*，再次打开 USB 控制台。
6. 如果已启用，该程序可在 CCS 控制台或 UART 中看到。

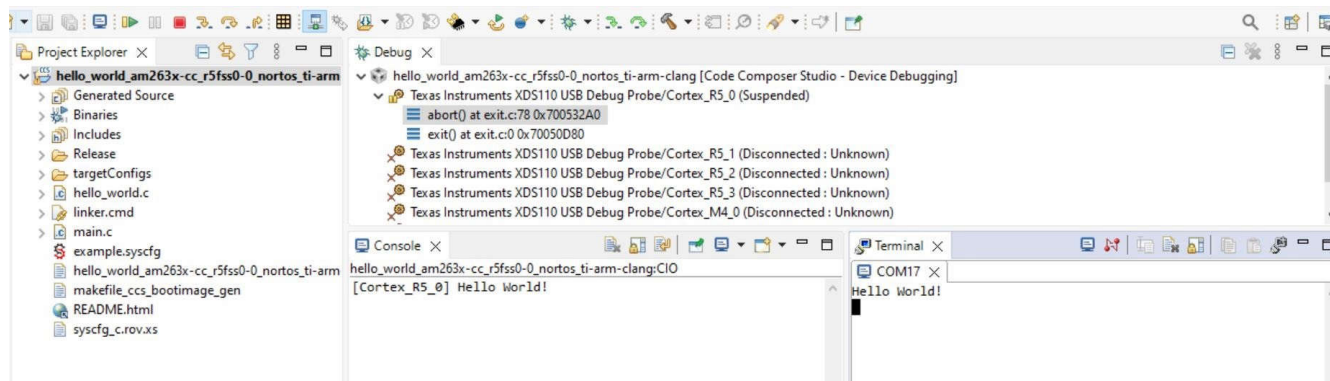


图 5-6. “Hello World” 输出

6 参考文献

Hello World 成功运行后，请浏览我们的其他资源以继续开发：

- [刷写“Hello World”示例](#)：将 CCS 中内置的应用程序刷写到 EVM 闪存，以便通过 JTAG 引导应用程序，而无需连接到 CCS
- [基本信息](#)
 - [AM263x Academy](#)
 - 德州仪器 (TI)： [AM263x 控制卡用户指南](#)
 - 德州仪器 (TI)： [AM263x Sitara™ 微控制器数据表](#)
 - 德州仪器 (TI)： [AM263x Sitara™ 微控制器技术参考手册](#)
 - 德州仪器 (TI)： [AM263x Sitara 处理器技术参考手册寄存器附录](#)
- [软件资源](#)
 - [AM263x MCU+ SDK 用户指南](#)
 - 德州仪器 (TI)： [调试 Sitara AM2x 微控制器](#)
 - [AM263x 电机控制 SDK](#)
 - [AM263x 电机控制 SDK 文档](#)
- [硬件资源](#)
 - 德州仪器 (TI)： [AM263x 和 AM263Px 硬件设计指南](#)
 - 德州仪器 (TI)： [Sitara MCU 热设计](#)
 - 德州仪器 (TI)： [AM263x QSPI 闪存选择指南](#)
 - 德州仪器 (TI)： [AM263x 功耗估算工具](#)

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