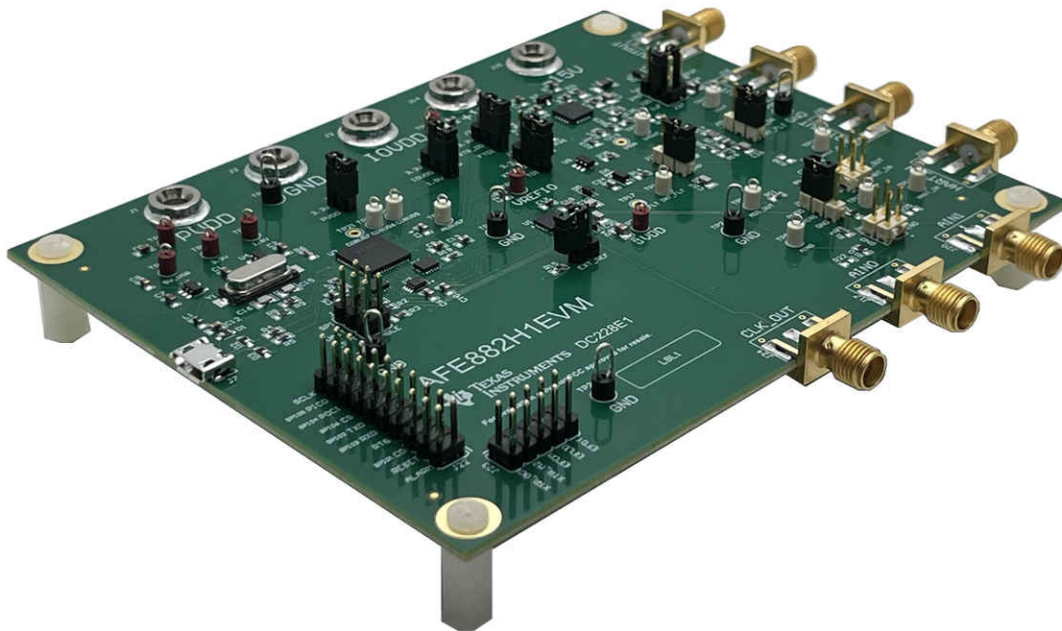


摘要



本用户指南介绍了 AFE882H1EVM 的特性、操作和推荐用例。本文档提供了有关如何使用 AFE882H1EVM 电路板和所含软件的示例和说明。本文档中的评估板、评估模块和 EVM 等所有术语均表示 AFE882H1EVM。本文档还包含原理图、参考印刷电路板 (PCB) 布局和完整的物料清单 (BOM)。

内容

| | |
|----------------------------|----------|
| 1 概述 | 3 |
| 1.1 套件内容..... | 3 |
| 1.2 德州仪器 (TI) 提供的相关文档..... | 3 |
| 2 系统设置 | 4 |
| 2.1 软件设置..... | 4 |
| 2.2 硬件设置..... | 5 |
| 3 详细说明 | 8 |
| 3.1 硬件说明..... | 8 |
| 3.2 软件说明..... | 10 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| 4 原理图、PCB 布局和物料清单 | 13 |
| 4.1 电路板原理图..... | 13 |
| 4.2 PCB 元件布局..... | 15 |
| 4.3 物料清单..... | 17 |

插图清单

| | |
|--|----|
| 图 2-1. 软件安装路径..... | 4 |
| 图 2-2. FTDI USB 驱动程序..... | 4 |
| 图 2-3. AFE882H1EVM 的默认接头设置..... | 6 |
| 图 2-4. AFE882H1EVM 硬件设置..... | 7 |
| 图 3-1. AFE882H1EVM 的方框图..... | 8 |
| 图 3-2. AFE882H1EVM 上的 XTR305 电路..... | 9 |
| 图 3-3. AFE882H1EVM 软件安装提示..... | 10 |
| 图 3-4. AFE882H1EVM GUI 连接检测..... | 10 |
| 图 3-5. “AFE882H1 High Level” 选项卡..... | 11 |
| 图 3-6. AFE882H1 寄存器页面..... | 12 |
| 图 3-7. AFE882H1 寄存器页面选项..... | 12 |
| 图 4-1. AFE882H1EVM 原理图：FTDI 控制器..... | 13 |
| 图 4-2. AFE882H1EVM 原理图：AFE882H1 和 XTR305 模拟输出..... | 14 |
| 图 4-3. AFE882H1EVM PCB 顶层布局..... | 15 |
| 图 4-4. AFE882H1EVM PCB 中层 1 布局..... | 15 |
| 图 4-5. AFE882H1EVM PCB 中层 2 布局..... | 16 |
| 图 4-6. AFE882H1EVM PCB 底层布局..... | 16 |

表格清单

| | |
|----------------------------------|----|
| 表 1-1. AFE882H1EVM 套件内容..... | 3 |
| 表 1-2. 相关文档..... | 3 |
| 表 2-1. AFE882H1EVM 电源输入..... | 5 |
| 表 2-2. AFE882H1EVM 跳线概要..... | 5 |
| 表 3-1. AFE882H1 接头 J9 引脚定义..... | 8 |
| 表 3-2. AFE882H1 接头 J15 引脚定义..... | 9 |
| 表 3-3. XTR305 接头 J16 引脚定义..... | 9 |
| 表 4-1. AFE882H1EVM 物料清单..... | 17 |

商标

LabVIEW™ is a trademark of National Instruments.
 HART® is a registered trademark of FieldComm Group.
 Windows® is a registered trademark of Microsoft.
 所有商标均为其各自所有者的财产。

1 概述

AFE882H1 16 位数模转换器 (DAC) 是一款高度集成、高精度和超低功耗的器件，具有专为支持 HART® 的工厂自动化和控制应用而设计的电压输出。AFE882H1 包含构建具有电压和电流输出的模拟输出模块所需的大部分元件。这些元件包括一个 16 位高精度 DAC、一个 HART FSK 调制解调器、一个内部 10ppm/°C 电压基准和一个内部诊断 ADC。一个 **XTR305** 将 AFE882H1 输出转换为 $\pm 11V$ 的输出电压驱动器和 $-25mA$ 至 $+25mA$ 的输出电流驱动器。

1.1 套件内容

表 1-1 详细说明了 EVM 套件的内容。如果缺少任何元件，请通过 (972) 644-5580 联系 TI 产品信息中心。在 TI 网站 www.ti.com 上下载相关软件的最新版本。

表 1-1. AFE882H1EVM 套件内容

| 条目 | 数量 |
|-----------------------------|----|
| AFE882H1EVM | 1 |
| USB-A 转 Micro-USB 电缆 | 1 |

1.2 德州仪器 (TI) 提供的相关文档

表 1-2 中的文档提供了有关 AFE882H1EVM 装配件中使用的德州仪器 (TI) 集成电路的信息。本用户指南可从 TI 网站上获得，文献编号为 SLAU888。附加到文献编号的任何字母对应于撰写本文档时已有的最新文档修订版。较新的修订版可从 TI 网站 www.ti.com.cn 获得，也可以致电德州仪器 (TI) 文献响应中心 (电话为 (800) 477-8924) 或产品信息中心 (电话为 (972) 644-5580)。订购时，可通过文档标题或文献编号识别文档。

表 1-2. 相关文档

| 文档 | 文献编号 |
|--------------------------------|-------------------------|
| AFE882H1 产品数据表 | SLASF43 |
| TLV333 产品数据表 | SBOS751 |
| TPS72118 产品数据表 | SLVS352 |
| TPS73433 产品数据表 | SBVS089 |
| TXU0202 产品数据表 | SCES942 |
| TXU0204 产品数据表 | SCES936 |
| TXU0304 产品数据表 | SCES935 |
| XTR305 产品数据表 | SBOS913 |

2 系统设置

2.1 软件设置

本节介绍了 EVM 软件安装过程。

EVM 软件与 Windows® 10 操作系统兼容。在安装软件之前，请确保 AFE882H1EVM 未连接到本地计算机。

从 TI.com 上 [AFE882H1EVM 网络文件夹](#) 的 *订购和开始开发* 部分下载最新版本的 EVM 图形用户界面 (GUI) 安装程序。运行 GUI 安装程序以在您的本地计算机上安装 EVM GUI 软件。

启动 AFE882H1EVM 软件后，系统会打开一个安装对话框窗口，提示用户选择安装目录。图 2-1 显示软件路径默认为 `C:\Program Files (x86)\Texas Instruments\AFE882H1EVM` (如果保持不变)。

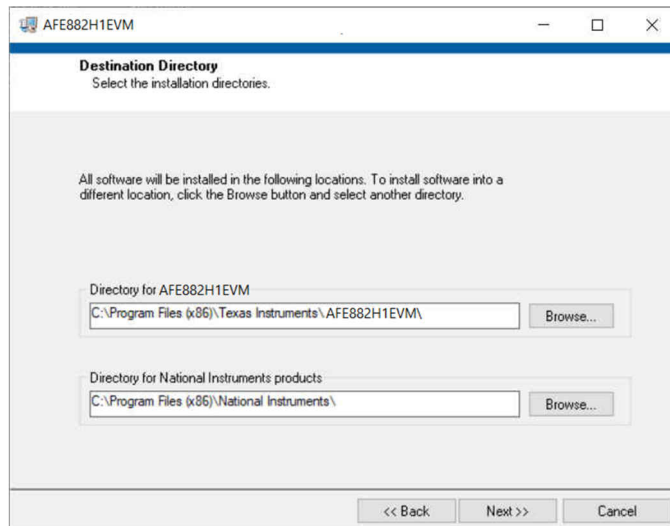


图 2-1. 软件安装路径

EVM 软件还使用单独的可执行文件安装 Future Technology Devices International Limited (FTDI) USB 驱动程序，并自动将所需的 LabVIEW™ 软件文件和驱动程序复制到本地计算机中。图 2-2 展示了在完成 AFE882H1EVM 软件安装之后自动启动的 FTDI USB 驱动程序安装窗口。

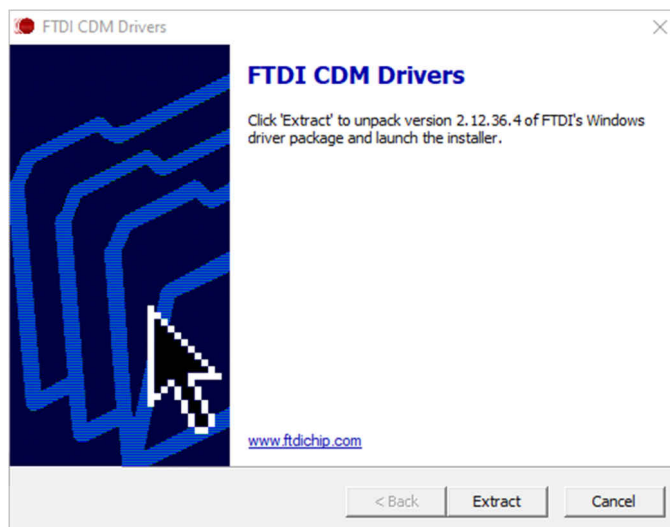


图 2-2. FTDI USB 驱动程序

2.2 硬件设置

本节介绍 EVM 的总体系统设置。一本地计算机运行通过板载 FTDI 控制器向 AFE882H1EVM 提供接口的软件。USB 连接为 EVM 提供 5V 的电源。低压降稳压器 (LDO) 生成用于 PVDD 和 IOVDD 的 3.3V 和 1.8V 电源，用作 EVM 板上的电源电压。在 3.3V 和 1.8V LDO 电源断开后，可通过香蕉插孔端子使用可选的外部 PVDD 和 IOVDD 连接。电路板上的 XTR305 需要具有 +15V 和 -15V 电源才能通过香蕉插孔端子运行。

2.2.1 静电放电警告

CAUTION

AFE882H1EVM 上的许多元件都容易受到静电放电 (ESD) 的损坏。在开箱和搬运 EVM 时遵守适当的 ESD 处理预防措施，包括在经批准的 ESD 工作站上使用接地腕带。

2.2.2 电源配置和跳线设置

AFE882H1EVM 提供到器件电源引脚的电气连接。表 2-1 显示了相关连接。

表 2-1 总结了所有 EVM 跳线功能。

表 2-1. AFE882H1EVM 电源输入

| 端子 | 名称 | 功能 |
|-----|-------|-----------------------------------|
| J7 | +15V | XTR305 V+ 的外部 +15V 电源 (XTR305 需要) |
| J8 | -15V | XTR305 V- 的外部 -15V 电源 (XTR305 需要) |
| J22 | PVDD | 可选外部 PVDD 电源 (使用外部电源时断开 J26) |
| J23 | GND | 接地连接 |
| J24 | IOVDD | 可选外部 IOVDD 电源 (使用外部电源时断开 J27) |

AFE882H1EVM 上的跳线设置对于 EVM 的正常运行至关重要。表 2-2 提供了 EVM 上可配置的跳线设置的详细信息。图 2-3 定义了 AFE882H1EVM，展示了板上的默认跳线连接。

表 2-2. AFE882H1EVM 跳线概要

| 标头 | 名称 | 功能 |
|-----|----------|---|
| J3 | POL_SEL | 短接 1-2 - POL_SEL 将警报电压设置为高电平 (默认设置) 短接 2-3 - POL_SEL 将警报电压设置为低电平 |
| J4 | HART_IN | 短接 1-2 - HART 接收器输入设置为内部滤波器 (默认设置) 短接 2-3 - HART 接收器输入设置为外部滤波器 |
| J5 | REF_EN | 短接 1-2 - REF_EN 接地，禁用内部基准 开路 - REF_EN 通过上拉电阻器连接到 IOVDD，启用内部基准 (默认设置) |
| J6 | RX_INF | 短接 1-2 - RX_IN 连接到内部滤波器的 680pF 电容器 (默认设置) 短接 2-3 - RX_INF 设置为外部滤波器 |
| J19 | XTR_OD | 短接 1-2 - GUI 控制 XTR 输出禁用 (默认设置) 短接 2-3 - 硬启用 XTR 输出 开路 - 禁用 XTR 输出 |
| J20 | XTR_LOAD | 短接 1-2 - XTR 输出负载设置为 249 Ω 短接 3-4 - XTR 输出负载设置为 100 Ω 短接 5-6 - XTR 输出负载设置为 1 μF 开路 - 未连接 XTR 输出负载 (默认设置) |
| J21 | XTR_M2 | 短接 1-2 - GUI 控制 XTR 电压或电流输出选择 (默认设置) 短接 2-3 - XTR 设置为电流输出 开路 - XTR 设置为电压输出 |

表 2-2. AFE882H1EVM 跳线概要 (continued)

| 标头 | 名称 | 功能 |
|-----|---------|---|
| J25 | DISABLE | 短接 1-2 - 禁用 FTDI SPI 电平转换器 开路 1-2 - 启用 FTDI SPI 电平转换器 (默认设置) 短接 3-4 - 禁用 FTDI UART 电平转换器 开路 3-4 - 启用 FTDI UART 电平转换器 (默认设置) 短接 5-6 - 禁用 FTDI 复位电平转换器 开路 5-6 - 启用 FTDI 复位电平转换器 (默认设置) |
| J26 | PVDD | 短接 1-2 - 通过 USB 电源为 PVDD 供电 (默认设置) 开路 - 通过 J22 为 PVDD 供电 |
| J27 | IOVDD | 短接 1-2 - 通过 3.3V USB 电源为 IOVDD 供电 短接 2-3 - 通过 1.8V USB 电源为 IOVDD 供电 (默认设置) 开路 - 通过 J24 为 IOVDD 供电 |

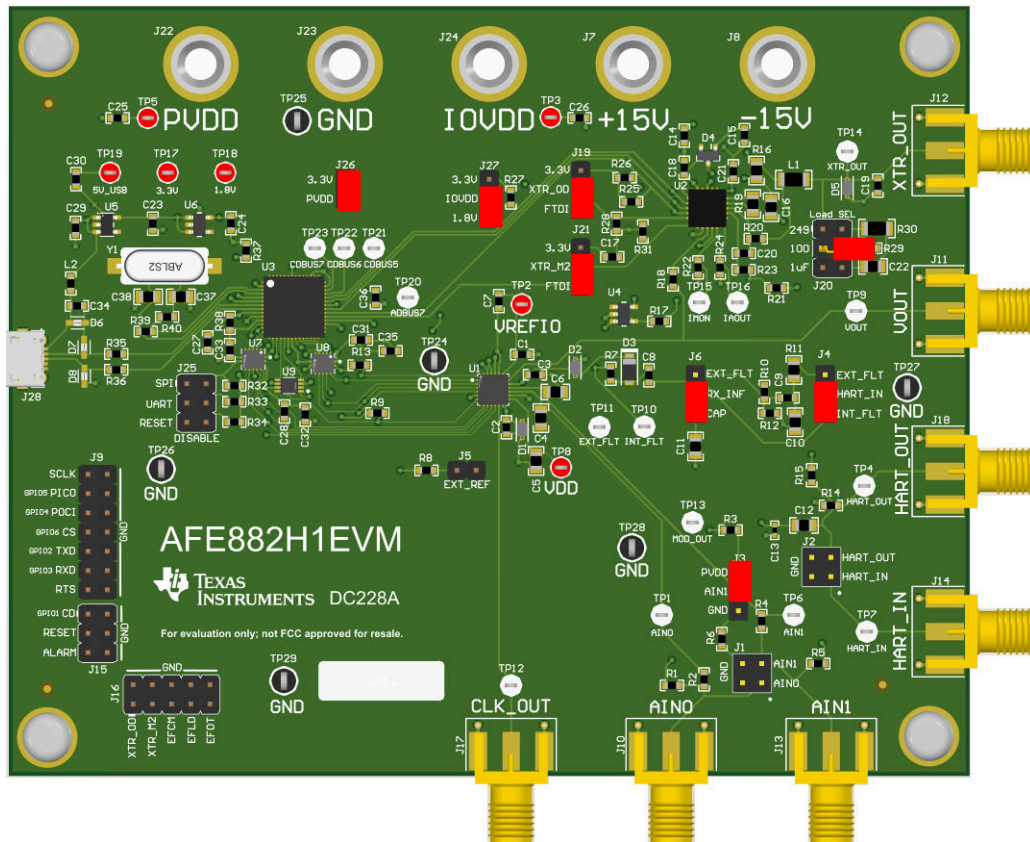


图 2-3. AFE882H1EVM 的默认接头设置

2.2.3 连接硬件

按照节 2.2.2 设置电源和跳线配置后，将 USB 电缆从 AFE882H1EVM USB 端口连接到本地计算机。图 2-4 显示了系统硬件设置。

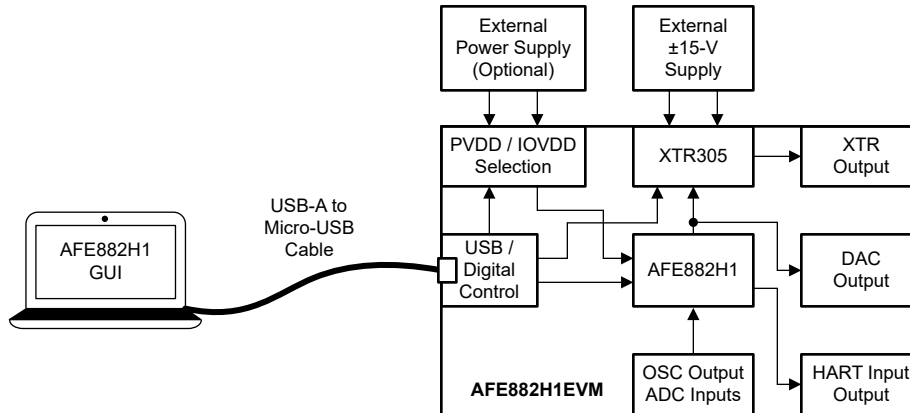


图 2-4. AFE882H1EVM 硬件设置

2.2.3.1 电源配置

AFE882H1EVM 的默认配置支持通过 USB 为电路板供电，同时使用外部电源提供 $\pm 15\text{V}$ 电源。跳线 J26 将电源从 3p3V 线路连接到器件的 PVDD 引脚，跳线 J27 将电源连接到器件的 IOVDD 引脚。要使用外部电源，请移除 J26 和 J27 中的跳线并将电源连接至香蕉插孔 J22 和 J24，从而连接到 PVDD 和 IOVDD。

2.2.3.2 外部 SPI 和 UART 控制器

要将外部 SPI 或 UART 控制器与 EVM 板结合使用，请在电平转换器上断开 FTDI 控制器与器件的连接。要禁用电平转换器，请使用 J25 接头，在 SPI_EN、UART_EN 和 RESET_EN 与接地端之间连接跳线。禁用电平转换器后，将外部控制器连接到 J9、J15 和 J16 上的引脚接头以控制 AFE882H1 和 XTR305。

3 详细说明

3.1 硬件说明

以下各节提供有关 EVM 硬件和跳线配置设置的详细信息。

3.1.1 工作原理

图 3-1 展示了 AFE882H1EVM 板的方框图。AFE882H1 通过 USB-A 转 Micro-USB 电缆连接至本地计算机 USB 端口。

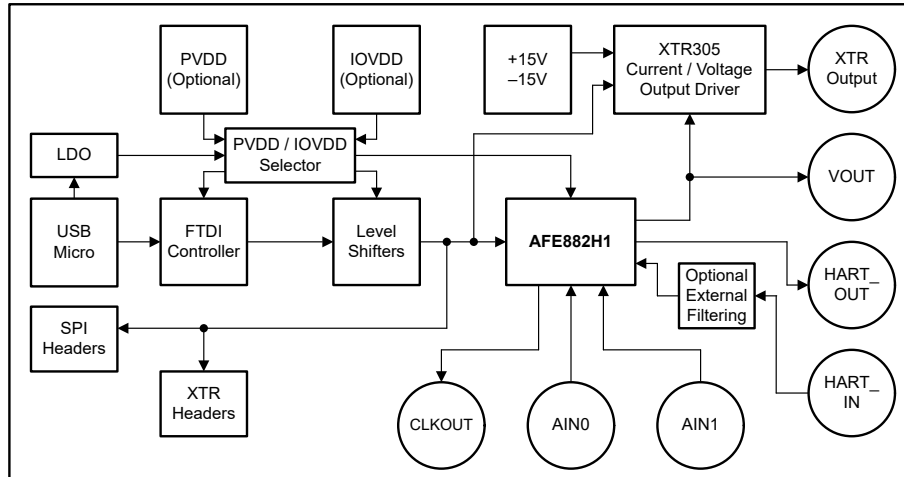


图 3-1. AFE882H1EVM 的方框图

使用默认跳线设置时，USB 为 PVDD 提供 3.3V 电源，为 IOVDD 提供 1.8V 电源。PVDD 通过 J26 提供电源，IOVDD 通过 J27 提供电源。要使用外部电源，请移除连接跳线的分流器，然后针对 PVDD 在 J22 上使用香蕉插孔，并针对 IOVDD 在 J24 上使用香蕉插孔。

AFE882H1 的输出设置 XTR305 电流或电压输出驱动器的输入电压。XTR305 需要在香蕉插孔连接器 J7 和 J8 上施加 $\pm 15V$ 电源。通过 XTR305 的电阻器设置，可以将输出设置为 $\pm 11V$ 的电压范围或 $-25mA$ 至 $+25mA$ 的电流范围。在 SMA 连接器 J11 上访问 AFE882H1 输出，在 J12 上访问 XTR305 输出。

SMA 连接器 J14 耦合到 AFE882H1 的 HART 输入。J4 和 J6 上的跳线决定 HART 信号是否容性耦合到器件，或者 HART 信号是否通过外部滤波器连接到器件。在 SMA 连接器 J18 上访问 HART 输出。SMA 连接器 J10 和 J13 连接到 AFE882H1 上 16 位 ADC 的输入，SMA 连接器 J17 连接到器件 CLK_OUT 输出时钟。

3.1.2 信号定义

EVM 板通过接头 J9 和 J15 提供对数字 AFE882H1 引脚的访问。表 3-1 列出了 J9 引脚定义，表 3-2 列出了 J15 引脚定义。

表 3-1. AFE882H1 接头 J9 引脚定义

| 引脚编号 | 信号 | 说明 |
|------------------|-----------------|-----------------------------------|
| 1 | SCLK | AFE882H1 SPI 串行时钟输入 |
| 3 | PICO | AFE882H1 SDI (串行数据输入) ，可选 GPIO5 |
| 5 | POCI | AFE882H1 SDO (串行数据输出) ，可选 GPIO4 |
| 7 | \overline{CS} | AFE882H1 芯片选择输入，可选 GPIO6 |
| 9 | TXD | AFE882H1 UART 输出，可选 GPIO2 |
| 11 | RXD | AFE882H1 UART 输入，可选 GPIO3 |
| 13 | RTS | AFE882H1 HART 请求发送 |
| 2、4、6、8、10、12、14 | GND | 接地 |

表 3-2. AFE882H1 接头 J15 引脚定义

| 引脚编号 | 信号 | 说明 |
|-------|-------|------------------------------|
| 1 | CD | AFE882H1 HART 载波检测, 可选 GPIO1 |
| 3 | RESET | AFE882H1 器件复位 |
| 5 | ALARM | AFE882H1 警报信号 |
| 2、4、6 | GND | 接地 |

EVM 板还可通过接头 J16 提供对数字 XTR305 引脚的访问。表 3-3 列出了 J16 的引脚定义。

表 3-3. XTR305 接头 J16 引脚定义

| 引脚编号 | 信号 | 说明 |
|------------|----------|------------------|
| 1 | XTR_OD | XTR305 输出禁用 |
| 3 | XTR_M2 | XTR305 电压和电流选择 |
| 5 | XTR_EFCM | 共模超范围错误标志, 低电平有效 |
| 7 | XTR_EFLD | 加载错误的错误标志, 低电平有效 |
| 9 | XTR_EFOT | 过热错误标志, 低电平有效 |
| 2、4、6、8、10 | GND | 接地 |

3.1.3 XTR305 配置

在 AFE882H1 输出之后, EVM 板使用 XTR305 作为电压或电流转换的输出。XTR305 被设置为 -11V 至 $+11\text{V}$ 的输出电压或 -25mA 至 $+25\text{mA}$ 的输出电流。图 3-2 展示了 AFE882H1EVM 上的 XTR305 电路。

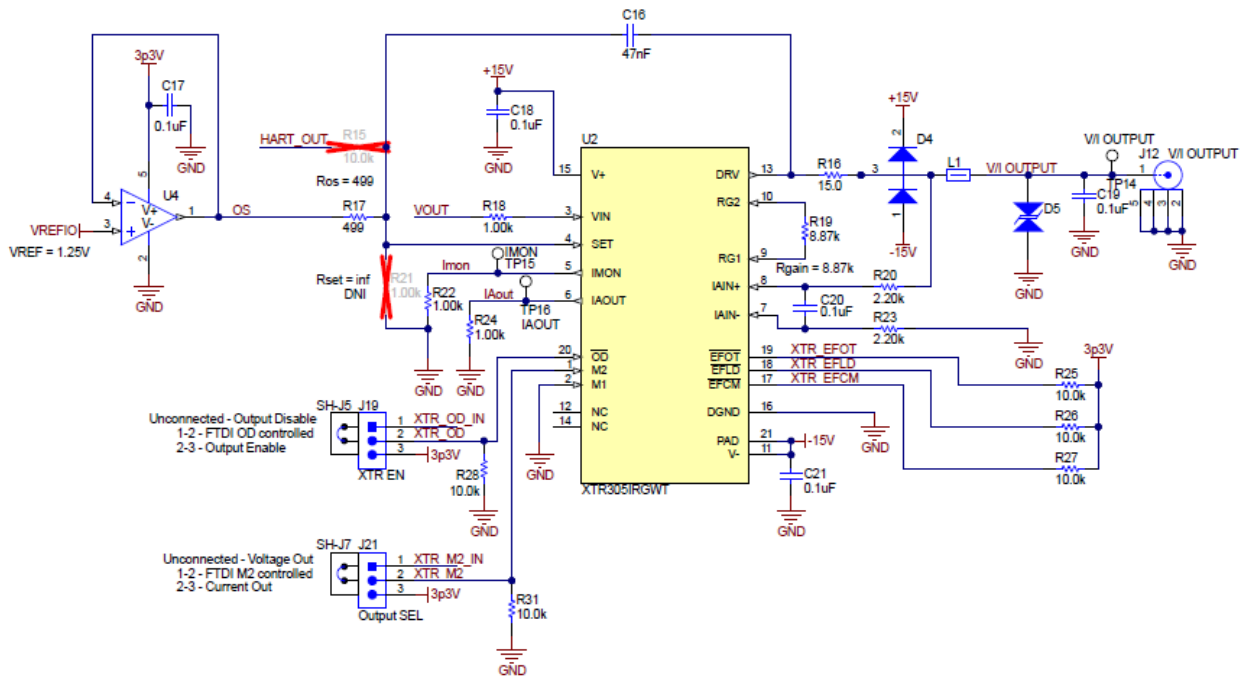


图 3-2. AFE882H1EVM 上的 XTR305 电路

3.2 软件说明

本节介绍 AFE882H1EVM 软件的功能，并讨论了如何使用这些功能。该软件提供对所有 AFE882H1 寄存器和功能的基本控制。

3.2.1 启动软件

要启动软件，请在所有程序菜单中找到 *Texas Instruments* 文件夹，然后选择 *AFE882H1EVM* 图标。

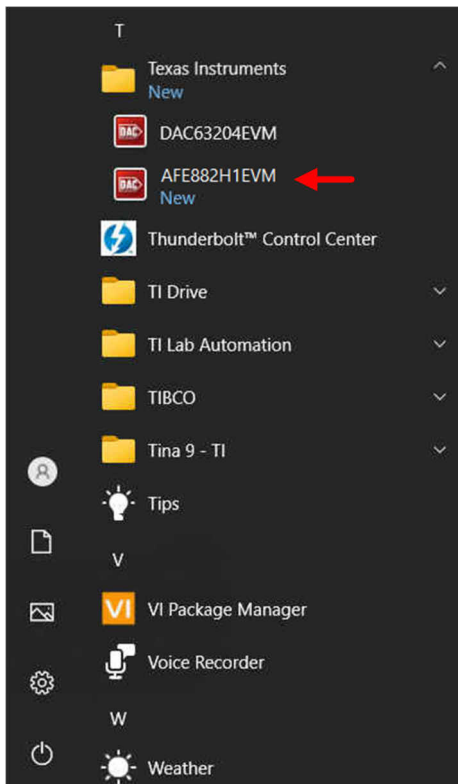


图 3-3. AFE882H1EVM 软件安装提示

如图 3-4 所示，如果正确连接了板载 FTDI 控制器，则屏幕底部的状态栏会显示 *CONNECTED*。如果控制器连接不正确或根本没有连接，则状态栏会显示 *DEMO*。如果在连接 EVM 时图形用户界面 (GUI) 未显示 *CONNECTED* 状态，请拔下 EVM 并重新连接，然后重新启动 GUI 软件。

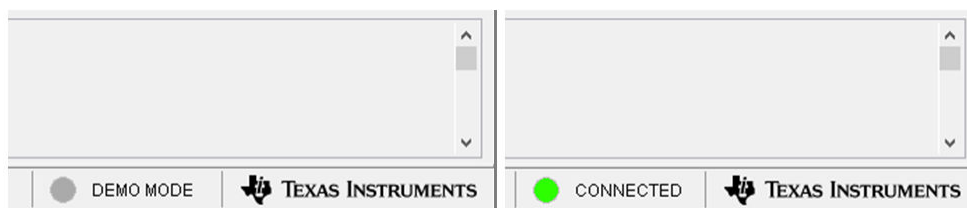


图 3-4. AFE882H1EVM GUI 连接检测

3.2.2 软件特性

利用 AFE882H1EVM GUI，可以轻松访问有助于使用 SPI 通信配置单个 AFE882H1 器件的寄存器。

在使用 GUI 之前，请参阅 [AFE882H1 器件数据表](#) 以了解详细的编程说明。

3.2.2.1 “High Level Configuration” 页面

High Level Configuration 页面用于设置 AFE882H1EVM GUI 的配置。图 3-5 展示了 High Level Configuration 页面的 AFE882H1 High Level 选项卡。该选项卡用于为器件设置 DAC 控制和校准、ADC 和自定义通道序列发生器、XTR 配置和 HART 调制解调器功能。警报和状态信息也会显示在此选项卡上。

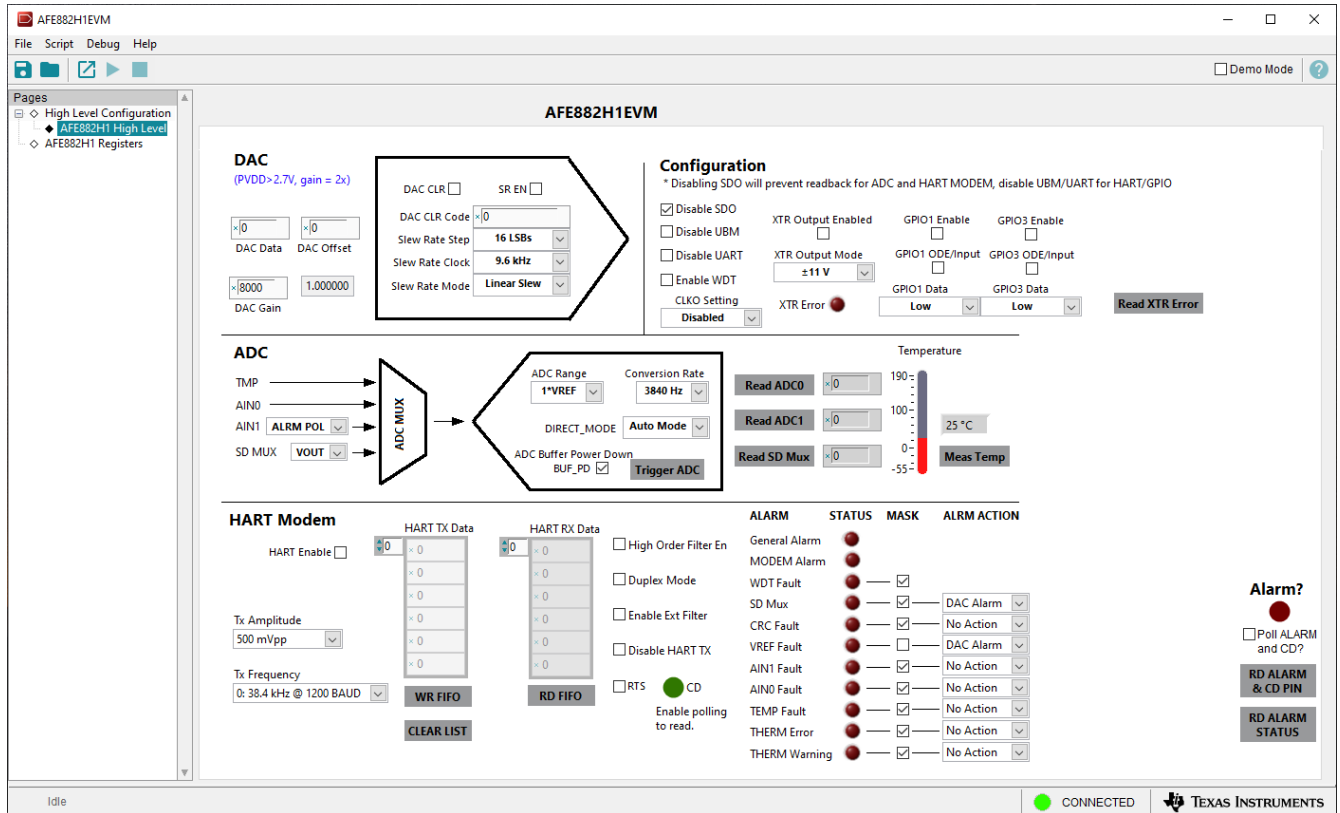


图 3-5. “AFE882H1 High Level” 选项卡

3.2.2.2 AFE882H1 寄存器页面

图 3-6 展示了 AFE882H1EVM GUI 的 *AFE882H1 Register* 页面。此页面允许直接访问 AFE882H1 上的所有寄存器。GUI 可处理页面地址管理，从而实现无缝访问。

该页面中央的 *Register Map* 部分列出了所有寄存器，这些寄存器按器件中的页面分组。*Register Map* 部分正上方有四个按钮，可用于对所有寄存器进行读写访问。

该页面右侧的 *Field View* 部分显示了当前所选寄存器中的各种字段。选择一个寄存器名称以突出显示该寄存器。*Field View* 部分显示了数据表中所述的寄存器内容。

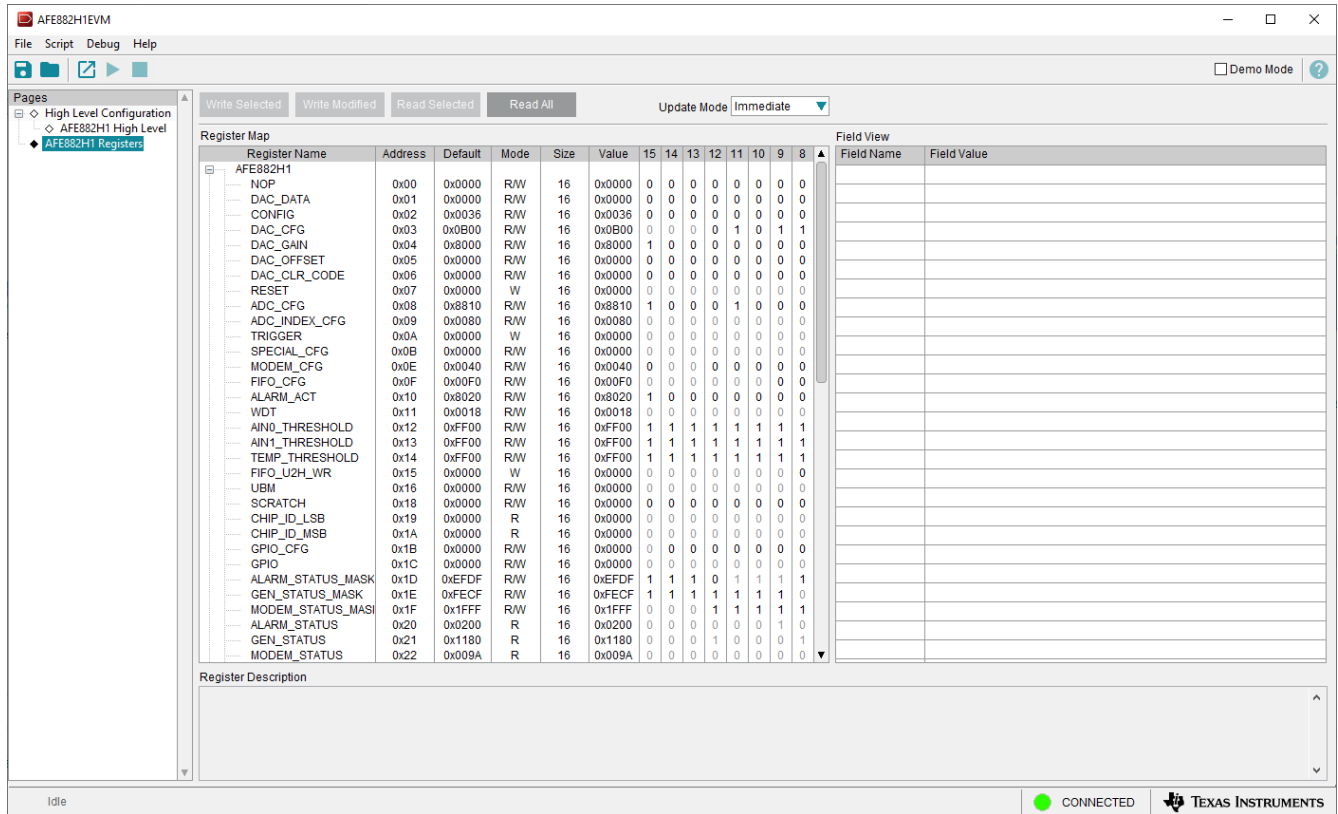


图 3-6. AFE882H1 寄存器页面

要在本地存储寄存器映射的值，请选择 *File* 菜单选项下面的 *Save Configuration*。选择 *Open Configuration* 以调用和加载存储的配置文。

图 3-7 展示了 *Register Map* 上方的 *Register* 页面上提供的四个配置按钮，用户可以通过这些按钮与器件寄存器进行交互：

- Write Selected
- Write Modified
- Read Selected
- Read All

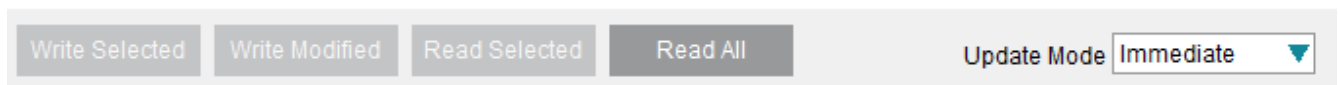


图 3-7. AFE882H1 寄存器页面选项

4 原理图、PCB 布局和物料清单

4.1 电路板原理图

图 4-1 和图 4-2 展示了 AFE882H1EVM 原理图。

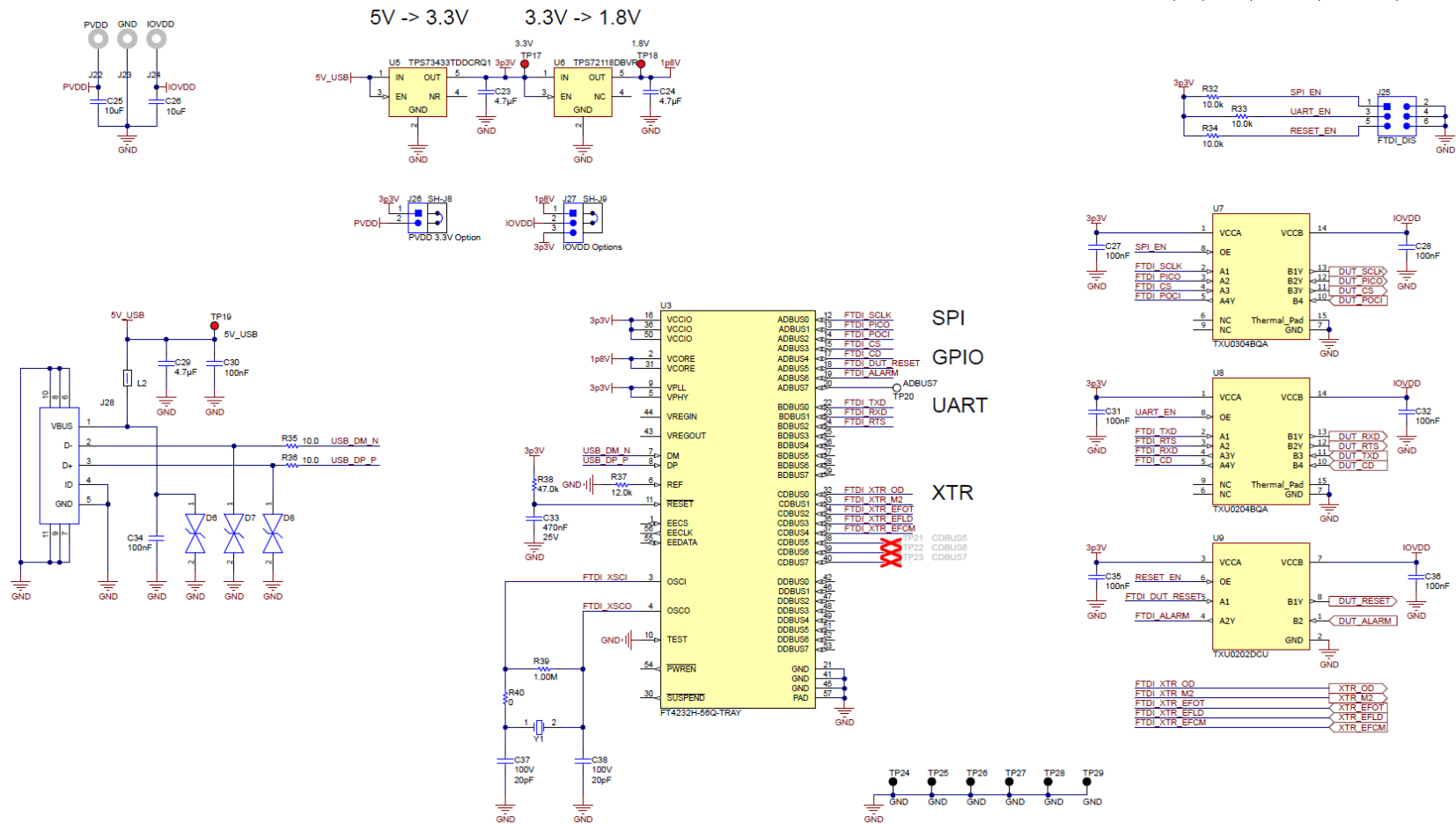


图 4-1. AFE882H1EVM 原理图：FTDI 控制器

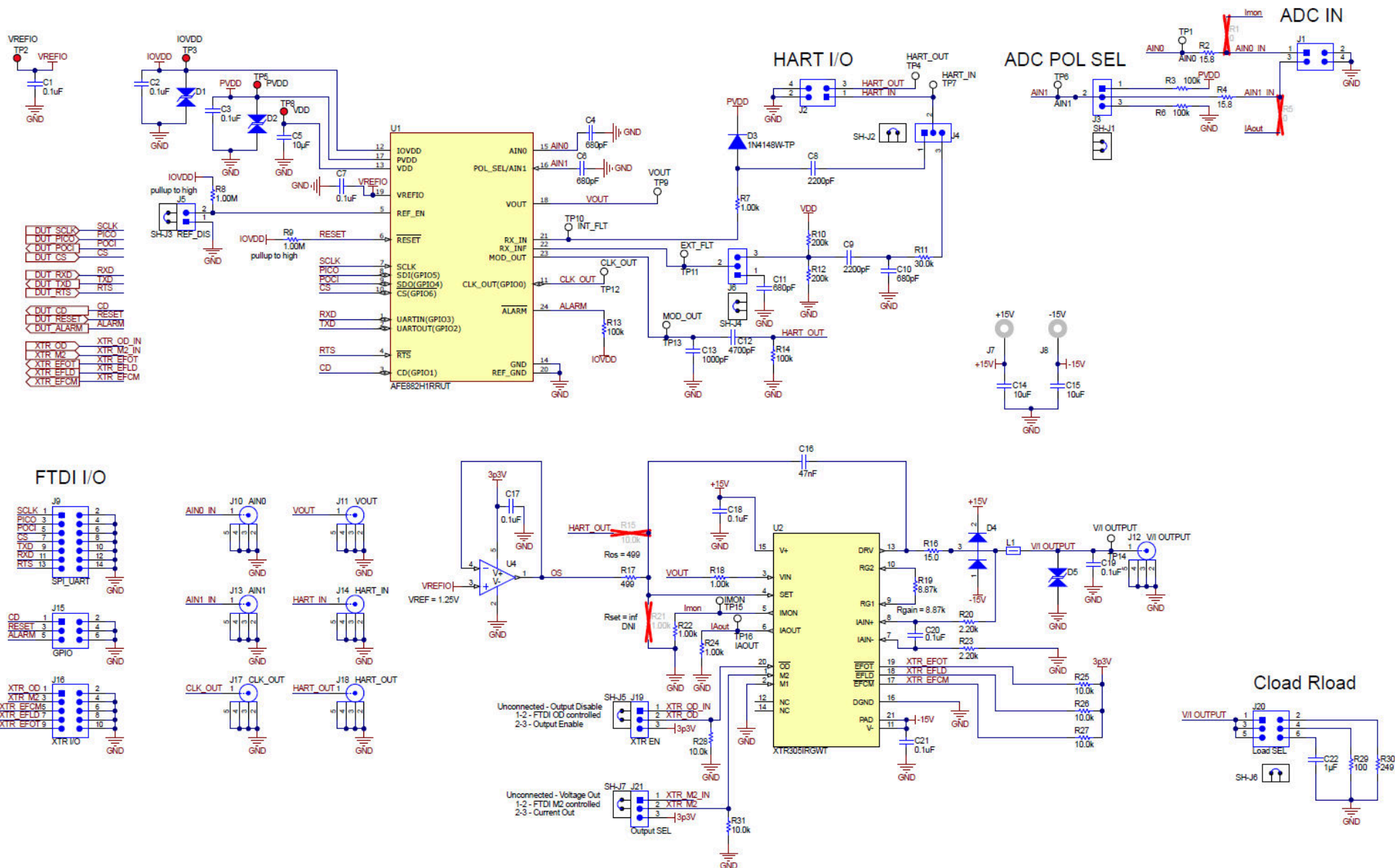


图 4-2. AFE882H1EVM 原理图：AFE882H1 和 XTR305 模拟输出

4.2 PCB 元件布局

图 4-3 至图 4-6 展示了 AFE882H1EVM 的电路板布局布线。

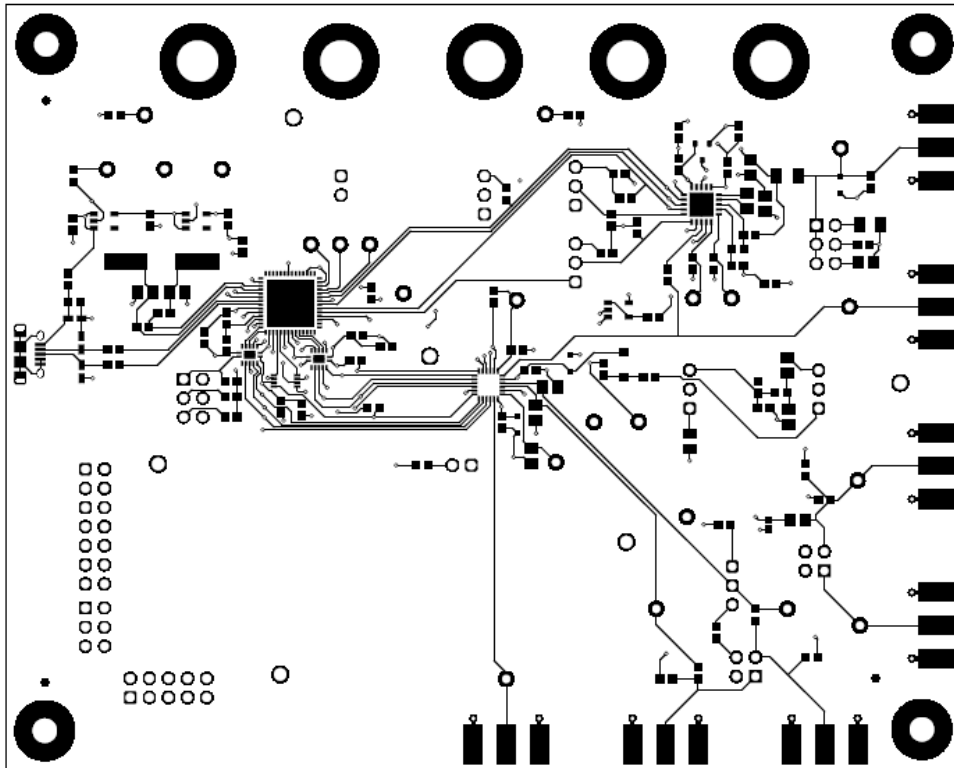


图 4-3. AFE882H1EVM PCB 顶层布局

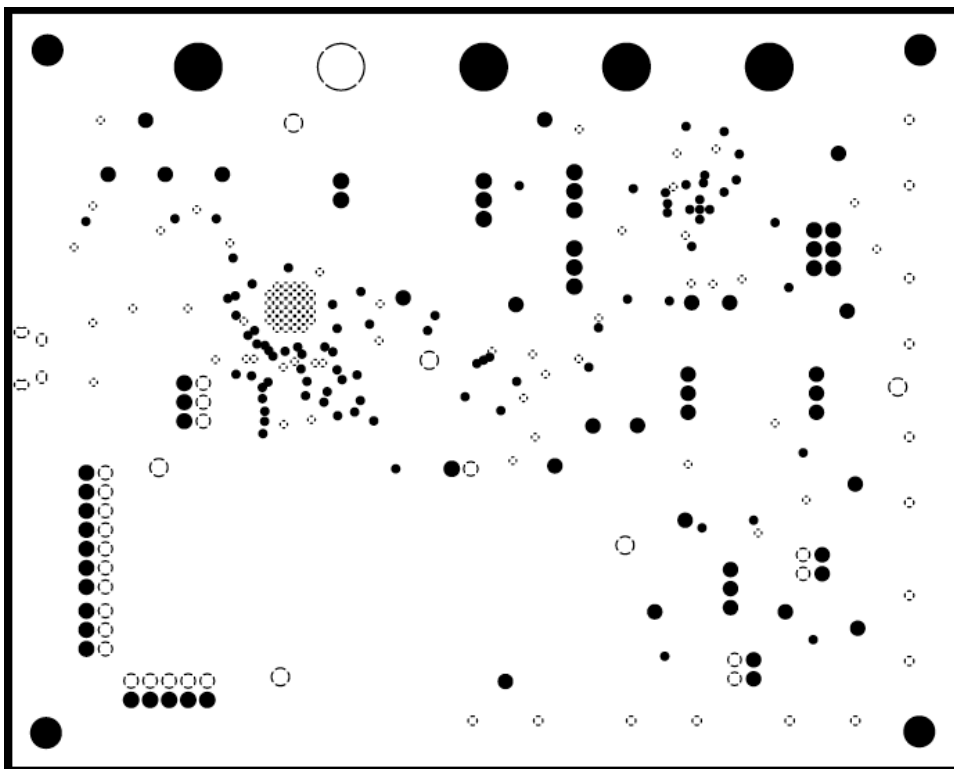


图 4-4. AFE882H1EVM PCB 中层 1 布局

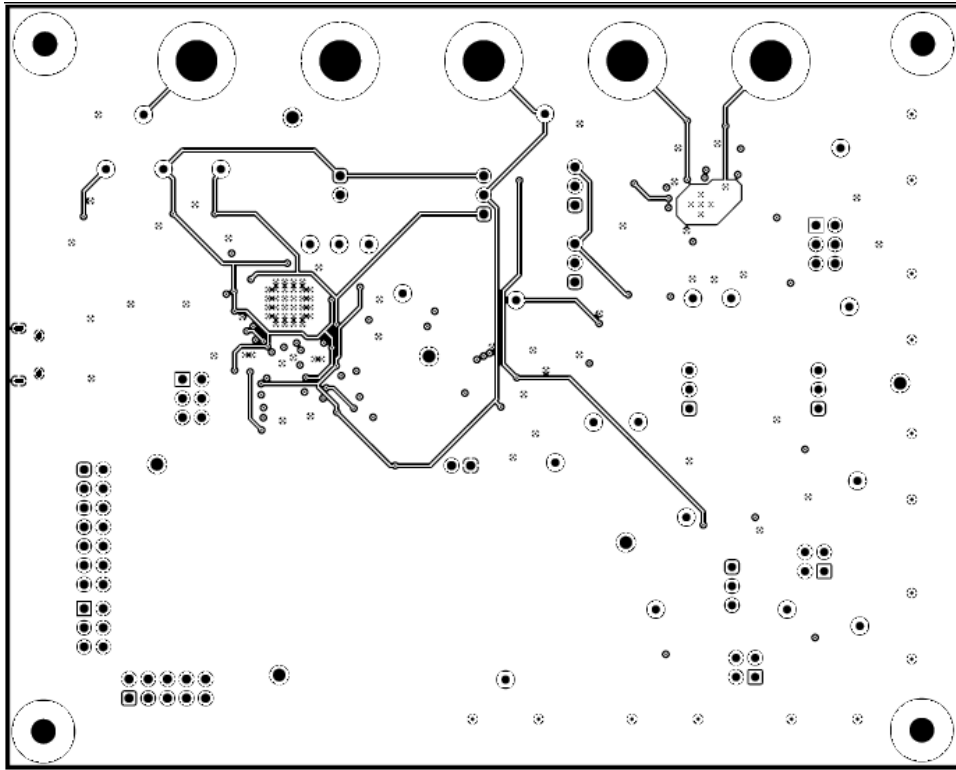


图 4-5. AFE882H1EVM PCB 中层 2 布局

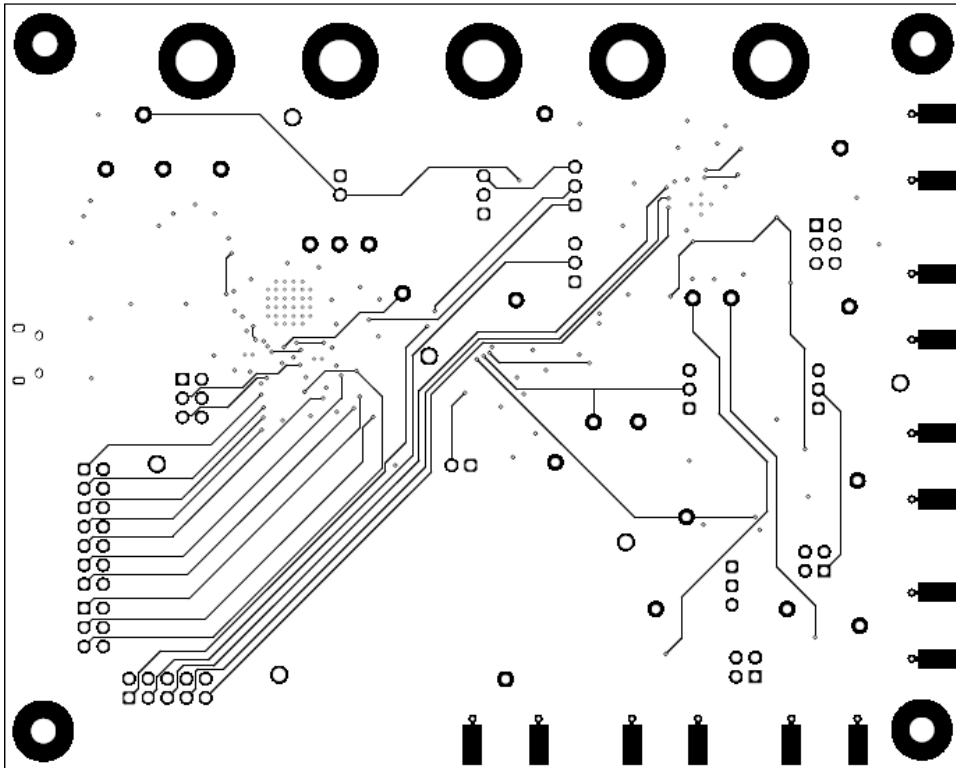


图 4-6. AFE882H1EVM PCB 底层布局

4.3 物料清单

表 4-1 列出了 AFE882H1EVM 物料清单 (BOM)。

表 4-1. AFE882H1EVM 物料清单

| 标识符 | 数量 | 值 | 说明 | 封装参考 | 器件型号 | 制造商 |
|---------------------------------|----|---------------|--|------------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| C1、C2、C3、C7、C17、C18、C19、C20、C21 | 9 | 0.1 μ F | 电容, 陶瓷, 0.1 μ F, 25V, +/-5%, X7R, 0603 | 0603 | 06033C104JAT2A | AVX |
| C4, C6 | 2 | 680pF | 电容, 陶瓷, 680pF, 50V, +/-10%, X7R, 0805 | 0805 | 08055C681KAT2A | AVX |
| C5 | 1 | 10 μ F | 电容, 陶瓷, 10 μ F, 16V, +/-10%, X7R, 0805 | 0805 | CL21B106KOQNNNG | Samsung (三星) |
| C8、C9 | 2 | 2200pF | 电容, 陶瓷, 2200pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0603 | 0603 | GRM1885C1H222JA01D | MuRata |
| C10、C11 | 2 | 680pF | 电容, 陶瓷, 680pF, 100V, +/-5%, C0G/NP0, 0805 | 0805 | 08051A681JAT2A | AVX |
| C12 | 1 | 4700pF | 电容, 陶瓷, 4700pF, 25V, +/-5%, C0G/NP0, 0805 | 0805 | 08053A472JAT2A | AVX |
| C13 | 1 | 1000pF | 电容, 陶瓷, 1000pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, AEC-Q200 1 级, 0402 | 0402 | CGA2B2C0G1H102J050BA | TDK |
| C14、C15、C25、C26 | 4 | 10 μ F | 电容, 陶瓷, 10 μ F, 25V, +/-20%, X5R, 0603 | 0603 | GRT188R61E106ME13D | MuRata (村田) |
| C16 | 1 | 0.047 μ F | 电容, 陶瓷, 0.047 μ F, 50V, +/-5%, X7R, 0805 | 0805 | 08055C473JAT2A | AVX |
| C22 | 1 | 1 μ F | 电容, 陶瓷, 1 μ F, 16V, +/-10%, X7R, 0805 | 0805 | B37941K9105K62 | TDK |
| C23、C24、C29 | 3 | 4.7 μ F | 电容, 陶瓷, 4.7 μ F, 16V, \pm 10%, X7R, 0603 | 0603 | GRM188Z71C475KE21D | MuRata |
| C27、C28、C30、C31、C32、C34、C35、C36 | 8 | 0.1 μ F | 电容, 陶瓷, 0.1 μ F, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 0 级, 0603 | 0603 | 06035C104K4Z4A | AVX |
| C33 | 1 | 0.47 μ F | 电容, 陶瓷, 0.47 μ F, 25V, +/-10%, X7R, 0603 | 0603 | GRM188R71E474KA12D | MuRata (村田) |
| C37、C38 | 2 | 20 pF | 电容, 陶瓷, 20pF, 100V, +/-5%, C0G/NP0, 0805 | 0805 | 08051A200JAT2A | AVX |
| D1、D2 | 2 | 5V | 二极管, TVS, 双向, 5V, 14.5Vc, SOD323, 2 引线, 封装 1.9x1.45mm, 无极性标记 | SOD323, 2 引线, 封装 1.9x1.45mm, 无极性标记 | CDSOD323-T05SC | Bourns |
| D3 | 1 | 100 V | 二极管, 开关, 100V, 0.15A, SOD-123 | SOD-123 | 1N4148W-TP | Micro Commercial Components |
| D4 | 1 | 75 V | 二极管, 开关, 75V, 0.3A, SOT-23 | SOT-23 | BAV99-7-F | Diodes Inc. |
| D5 | 1 | 15V | 二极管, TVS, 双向, 15V, SOD323, 2 引线, 封装 1.9x1.45mm, 无极性标记 | SOD323, 2 引线, 封装 1.9x1.45mm, 无极性标记 | CDSOD323-T15SC | Bourns |

表 4-1. AFE882H1EVM 物料清单 (continued)

| 标识符 | 数量 | 值 | 说明 | 封装参考 | 器件型号 | 制造商 |
|-----------------------------|----|---------|---|--|--------------------|---------------------------------------|
| D6、D7、D8 | 3 | | 150V (典型值) 钳位, Ipp, Tvs 二极管, 表面贴装, 0603 (公制 1608) | 0603 | PGB1010603MRHF | Littelfuse Inc |
| H1、H2、H3、H4 | 4 | | 机械螺钉, 圆头, #4-40 x 1/4, 尼龙, 飞利浦盘形头 | 螺钉 | NY PMS 440 0025 PH | B&F Fastener Supply |
| H5、H6、H7、H8 | 4 | | 六角螺柱, 0.5"L #4-40, 尼龙 | 螺柱 | 1902C | Keystone |
| J1、J2 | 2 | | 接头, 100mil, 2x2, 金, TH | 2x2 接头 | TSW-102-07-G-D | Samtec |
| J3、J4、J6 | 3 | | 接头, 100mil, 3x1, 金, TH | 3x1 接头 | TSW-103-07-G-S | Samtec |
| J5、J26 | 2 | | 接头, 2.54mm, 2x1, 金, TH | 接头, 2.54mm, 2x1, TH | 61300211121 | Würth Elektronik |
| J7、J8、J22、J23、J24 | 5 | | 标准香蕉插头, 非绝缘, 5.5mm | Keystone_575-4 | 575-4 | Keystone |
| J9 | 1 | | 接头, 2.54mm, 7x2, 金, TH | 插头, 2.54mm, 7x2, TH | 61301421121 | Würth Elektronik |
| J10、J11、J12、J13、J14、J17、J18 | 7 | | 连接器, 末端发射 SMA, 50 欧姆, SMT | 末端发射 SMA | 142-0701-801 | Cinch Connectivity |
| J15、J20、J25 | 3 | | 接头, 2.54mm, 3x2, 金, TH | 接头, 2.54mm, 3x2, TH | 61300621121 | Würth Elektronik (伍尔特电子) |
| J16 | 1 | | 接头, 2.54mm, 5x2, 金, TH | 接头, 2.54mm, 5x2, TH | 61301021121 | Würth Elektronik (伍尔特电子) |
| J19、J21、J27 | 3 | | 接头, 2.54mm, 3x1, 金, TH | 接头, 2.54mm, 3x1, TH | 61300311121 | Würth Elektronik |
| J28 | 1 | | 插座, USB 2.0, Micro-USB Type B, R/A, SMT | USB-micro B USB 2.0, 0.65mm, 5 Pos, R/A, SMT | 10118194-0001LF | FCI |
| L1 | 1 | 500 Ω | 铁氧体磁珠, 500 Ω (100MHz 时), 2.5A, 1206 | 1206 | 742792116 | Würth Elektronik |
| L2 | 1 | 600 Ω | 铁氧体磁珠, 600 Ω @ 100MHz, 1A, 0603 | 0603 | 782633601 | Würth Elektronik |
| R2、R4 | 2 | 15.8 | 电阻, 15.8, 1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603FR-0715R8L | Yageo |
| R3、R6、R13、R14 | 4 | 100k | 电阻, 100k, 1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603FR-07100KL | Yageo |
| R7 | 1 | 1.00k | 电阻, 1.00k, 1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603FR-071KL | Yageo |
| R8、R9、R39 | 3 | 1.00Meg | 电阻, 1.00M, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603 | 0603 | RMCF0603FG1M00 | Stackpole Electronics Inc (斯塔克波尔电子公司) |
| R10、R12 | 2 | 200k | 电阻, 200k, 1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603FR-07200KL | Yageo |
| R11 | 1 | 30.0k | 电阻, 30.0k, 0.1%, 0.125W, 0805 | 0805 | RG2012P-303-B-T5 | Susumu Co Ltd |
| R16 | 1 | 15.0 | 电阻器, 15.0, 0.1%, 0.125W, 0805 | 0805 | RT0805BRD0715RL | Yageo America |
| R17 | 1 | 499 | 电阻, 499, 0.1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RG1608P-4990-B-T5 | Susumu Co Ltd |
| R18、R22、R24 | 3 | 1.00k | 电阻, 1.00k, 0.1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RT0603BRD071KL | Yageo America |
| R19 | 1 | 8.87k | 电阻, 8.87k, 0.1%, 0.125W, 0805 | 0805 | RG2012P-8871-B-T5 | Susumu Co Ltd |

表 4-1. AFE882H1EVM 物料清单 (continued)

| 标识符 | 数量 | 值 | 说明 | 封装参考 | 器件型号 | 制造商 |
|---|----|-------|--|----------|------------------|----------------------|
| R20、R23 | 2 | 2.20k | 电阻, 2.20k, 0.1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RG1608P-222-B-T5 | Susumu Co Ltd |
| R25、R26、R27、R28、R31、R32、R33、R34 | 8 | 10.0k | 电阻, 10.0k, 1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603FR-0710KL | Yageo |
| R29 | 1 | 100 | 电阻, 100, 0.1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RT0603BRD07100RL | Yageo America |
| R30 | 1 | 249 | 电阻, 249, 0.1%, 0.25W, 1206 | 1206 | TNPW1206249RBEEA | Vishay-Dale |
| R35、R36 | 2 | 10.0 | 电阻, 10.0, 1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603FR-0710RL | Yageo |
| R37 | 1 | 12.0k | 电阻, 12.0k, 1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603FR-0712KL | 国巨 (Yageo) |
| R38 | 1 | 47.0k | 电阻, 47.0kΩ, 1%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603FR-0747KL | Yageo |
| R40 | 1 | 0 | 电阻, 0, 5%, 0.1W, 0603 | 0603 | RC0603JR-070RL | Yageo |
| SH-J1、SH-J2、SH-J3、SH-J4、SH-J5、SH-J6、SH-J7、SH-J8、SH-J9 | 9 | 1x2 | 分流器, 100mil, 镀金, 黑色 | 分流器 | SNT-100-BK-G | Samtec |
| TP1、TP4、TP6、TP7、TP9、TP10、TP11、TP12、TP13、TP14、TP15、TP16、TP20 | 13 | | 测试点, 微型, 白色, TH | 白色微型测试点 | 5002 | Keystone |
| TP2、TP3、TP5、TP8、TP17、TP18、TP19 | 7 | | 测试点, 微型, 红色, TH | 红色微型测试点 | 5000 | Keystone |
| TP24、TP25、TP26、TP27、TP28、TP29 | 6 | | 测试点, 多用途, 黑色, TH | 黑色多用途测试点 | 5011 | Keystone Electronics |
| U1 | 1 | | AFE882H1RRUT | UQFN24 | AFE882H1RRUT | 德州仪器 (TI) |
| U2 | 1 | | XTR305 工业模拟电流/电压输出驱动器, RGW0020A (VQFN-20) | RGW0020A | XTR305IRGWT | 德州仪器 (TI) |
| U3 | 1 | | Future Technology Devices International Ltd FT4232H 四路高速 USB 转通用 UART/MPSSE IC, VQFN-56 | VQFN-56 | FT4232H-56Q-TRAY | FTDI |
| U4 | 1 | | 适用于成本敏感型系统的 350kHz、低噪声、RRIO、CMOS 运算放大器, DBV0005A (SOT-23-5) | DBV0005A | TLV333IDBVR | 德州仪器 (TI) |
| U5 | 1 | | 单路输出高 PSRR LDO, 250mA, 固定 3.3V 输出, 2.7 至 6.5V 输入, 具有低 IQ, 5 引脚 SOT (DDC), -40 至 105°C, 绿色环保 (符合 RoHS 标准, 无镉/溴) | DDC0005A | TPS73433TDDCRQ1 | 德州仪器 (TI) |
| U6 | 1 | | 单路输出低输入电压要求 LDO, 150mA, 固定 1.8V 输出, 1.8 至 5.5V 输入, 具有低 IQ, 5 引脚 SOT-23 (DBV), -40 至 125°C, 绿色环保 (符合 RoHS 标准, 无镉/溴) | DBV0005A | TPS72118DBVR | 德州仪器 (TI) |
| U7 | 1 | | 具有施密特触发输入和三态输出的 4 位定向电压电平转换器, WQFN14 | WQFN14 | TXU0304BQA | 德州仪器 (TI) |

表 4-1. AFE882H1EVM 物料清单 (continued)

| 标识符 | 数量 | 值 | 说明 | 封装参考 | 器件型号 | 制造商 |
|-----|----|---|--------------------------------------|------------|-----------------------|---------------------|
| U8 | 1 | | 具有施密特触发输入和三态输出的汽车类 4 位定向电压电平转换器 | WQFN14 | TXU0204BQA | 德州仪器 (TI) |
| U9 | 1 | | 具有施密特触发输入和三态输出的 single-bit 定向电压电平转换器 | VSSOP8 | TXU0202DCU | 德州仪器 (TI) |
| Y1 | 1 | | 晶体, 12MHz, 30ppm, 18pF, SMD | 11.4x4.7mm | ABLS2-12.000MHZ-D4Y-T | Abracon Corporation |

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 © 2023，德州仪器 (TI) 公司