

Product Overview

适用于工业应用的模块化现场变送器评估平台



简介

现场变送器设计必须同时支持多种传感器类型、输出协议和功率限制。这种复杂性使得选择器件和评估设计成为一项耗时的挑战。现场变送器评估平台提供了模块化硬件和软件平台，可让工程师以与实际工业应用极为匹配的配置评估 TI 的最新器件。本文档涵盖了平台的范围、可用硬件、软件设计，以及各个电路板的更多相关信息的记录位置。

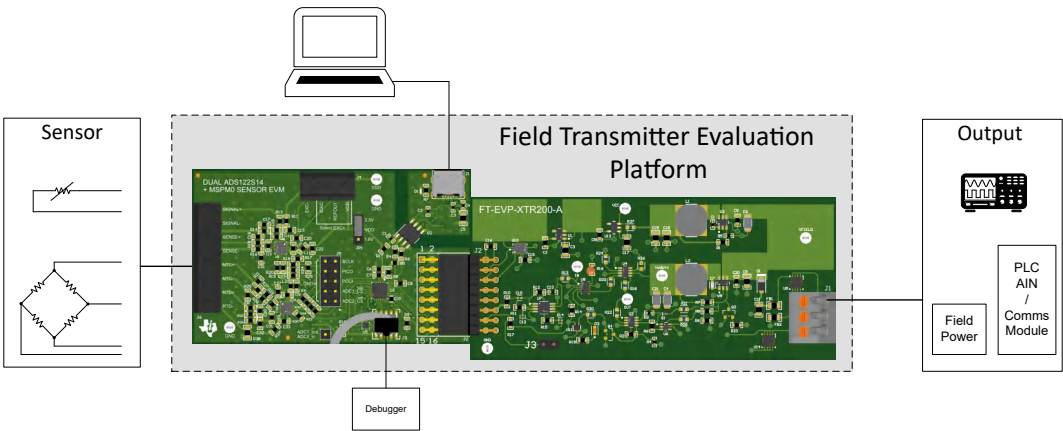


图 1. 平台方框图

表 1. 可用模块和软件

条目类型	条目	链接
硬件 - 传感器模块	SNSR-DUAL-ADC-EVM。ADS122S14 和 MSPM0G1507 评估模块	测试 EVM
硬件 - 输出模块	- AFE88X 变送器板 - 参考设计：TIDA-010982 - 可订购产品：AFE88XH1-FELC-EVM	访问硬件文件 测试 EVM
	- XTR200 变送器板 - 参考设计：TIDA-011026 - 可订购产品：XTREVM-TRANSMITTER	访问硬件文件 测试 EVM
软件	SNSR-DUAL-ADC-EVM-FW。单固件设计	下载固件并评估设计
	基于 Python 的 GUI (数据可视化)	

现场变送器评估平台的范围

现场变送器评估平台是适用于工业现场传感器和变送器的硬件和软件设计的组合，使用户能够以与实际应用极为相似的方式评估 TI 硬件。

现场变送器平台的目标如下：

- 使用户能够在模块化设计实施中评估 TI 用于现场传感器和变送器应用的最新设计
- 提供一个对用户友好的界面来使用硬件并评估其性能
- 通过提供单固件设计，尽可能减少最终用户的重新配置

平台硬件设计分为两种类型的模块：感应模块和输出模块。感应模块包括用于驱动传感器电信号并对其进行采样的前端电路，其中包括：

- 温度：热敏电阻 (NTC 和 PTC)、RTD (2 线、3 线和 4 线) 和热电偶
- 压力 (电阻式电桥)
- 通用感应：电流或电压

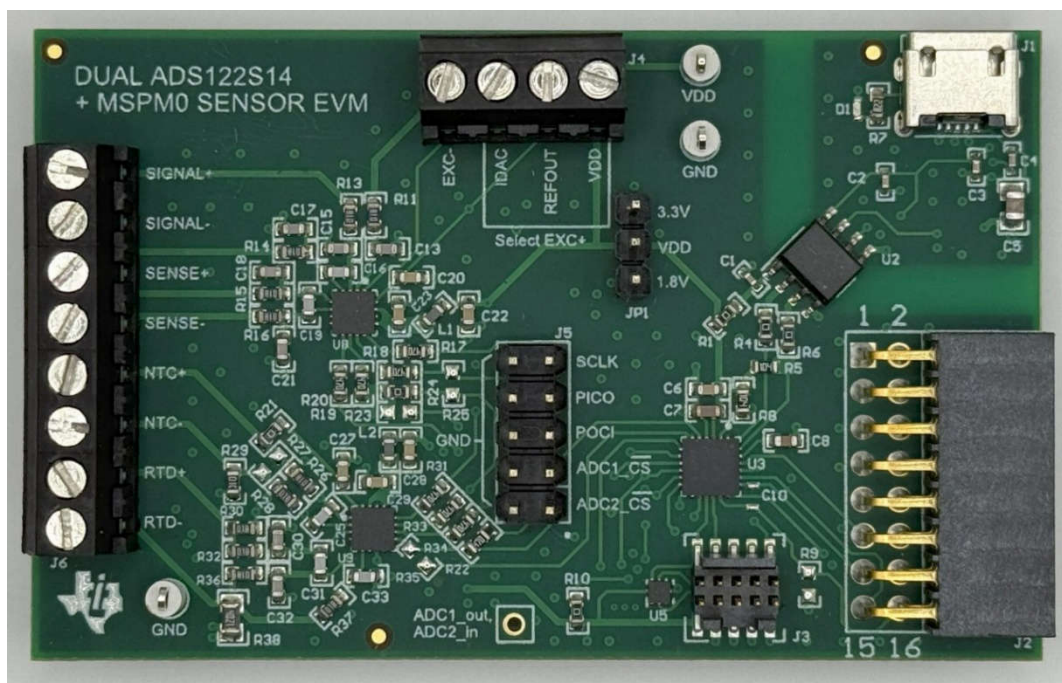


图 2. 传感器模块：双通道

感应模块还实施了一个用于驱动系统的 MCU。MCU 可处理传感器数据，并相应地调节数据，以驱动发送器模块。

输出模块实施了驱动现场变送器输出的电路，包括：

- 4 - 20mA 工业接口：2 线和 3 线，包括 HART
- 0 - 10V 工业接口
- IO-Link

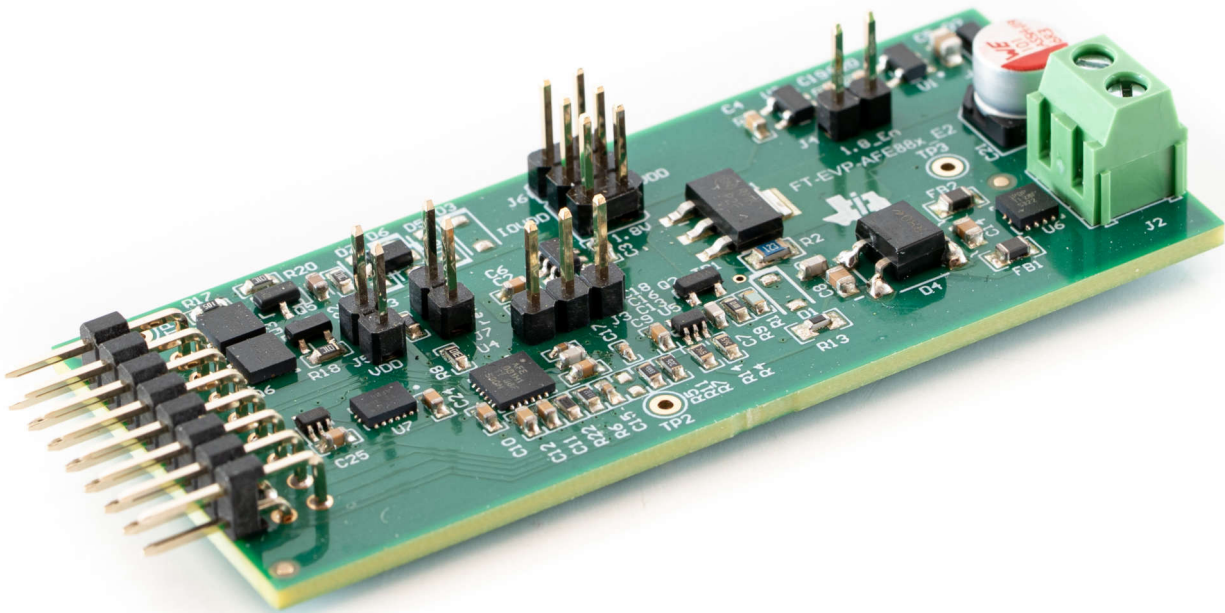


图 3. 输出模块：2 线，4 - 20mA

所有模块都包含一个电平转换器，MCU 可以通过唯一的 ID 识别每个电路板，并自动加载正确的软件驱动程序。

可用硬件

表 2 和 表 3 中显示了可用硬件的更详细概览。

表 2. 感应模块

电路板 ID	EVM	ADC 接口	支持的传感器类型	可用通道
0x01	SNSR-MUX-ADC-EVM	单通道	• RTD • TC • 热敏电阻 • 电阻式电桥 • V/I 感应	1 ADS122S14
0x02	SNSR-DUAL-ADC-EVM	菊花链		2 ADS122S14

表 3. 输出模块

电路板 ID	EVM	TIDA 编号	支持的输出接口	主要特性
0x01	AFE88XH1-FELC-EVM	TIDA-010982	双线，4 - 20mA	• 分辨率：16 位 • 电源：1.8V 或 3.3V • SPI 输入 • 回路供电
0x03	XTREVM-TRANSMITTER	TIDA-011026	三线，4 - 20mA、0 - 10V	• 分辨率：12 位 • 电源：3.3V • PWM 输入 • 自适应电源

软件设计

平台软件是一种单固件设计方法，使用户能够轻松与感应和输出模块的任意组合连接，而无需重新刷写或重新配置 MCU。

图 4 展示了单固件设计流程图。固件采用不同的模块结构，因此内部配置和 UART 处理程序接口可根据连接的硬件进行调整。

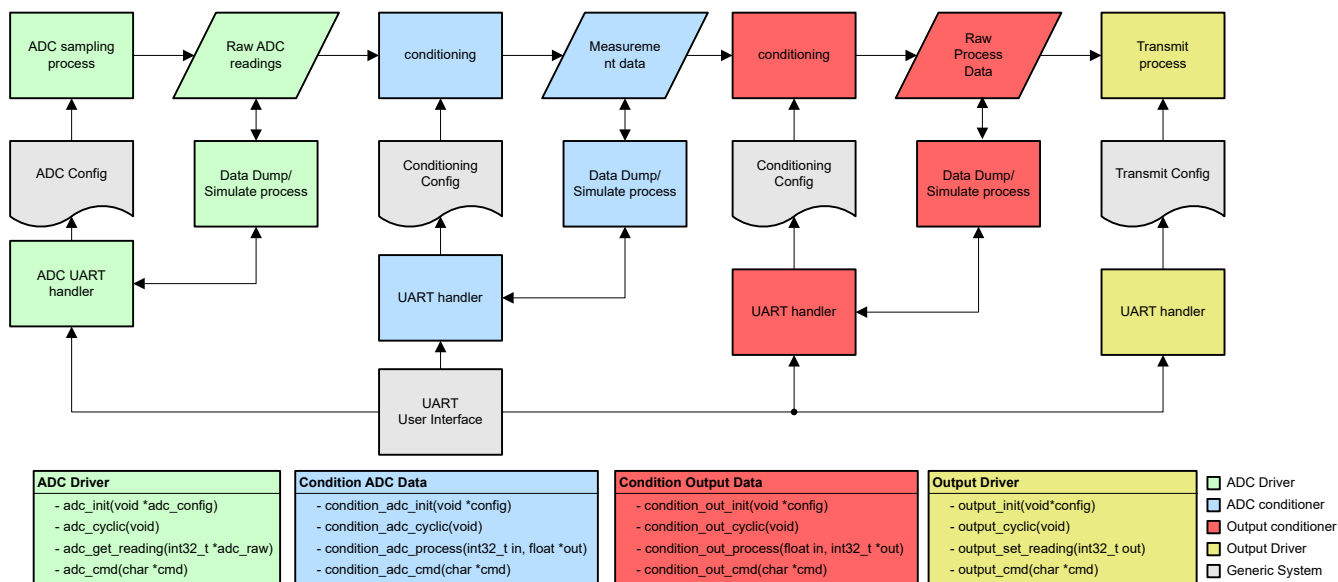


图 4. 软件流程图

该平台的单固件设计已在 [GitHub](#) 上公开发布，支持所有已发布电路板的识别和驱动程序。

用户可以使用终端程序或 GUI 通过 USB 与平台进行交互。

终端接口允许用户查看来自系统的实时数据、更改模块中特定器件的可编程配置、保持适当的功能，并评估硬件的性能。

通信所需的设置为：

- 波特率：115200
- 串行连接类型
- 序列号

图 5 展示了通过终端接口成功连接到平台硬件的示例，其中 **Help** 命令用于显示连接的特定模块的所有可用 UART 命令。

```
FT Platform Oct 31 2025 07:38:59
Running at 32 MHz
Using ADS122S14 in daisy chain for pressure sensing
initialized...
help
help
sys      - 0x4ae1 - configure system
adc      - 0x545d - configure adc subsystem
out      - 0x5fed - configure output subsystem
cin      - 0x5f6d - configure adc data conditioning system
cout     - 0x6da9 - configure output data conditioning system
help     - 0x6659 - show this message
version  - 0x45f5 - show information about software and hardware version
ret: 0
```

图 5. 终端接口

[GitHub](#) 上也提供了 GUI 程序，该程序有助于使数据可视化。GUI 接口示例如 图 6 所示。

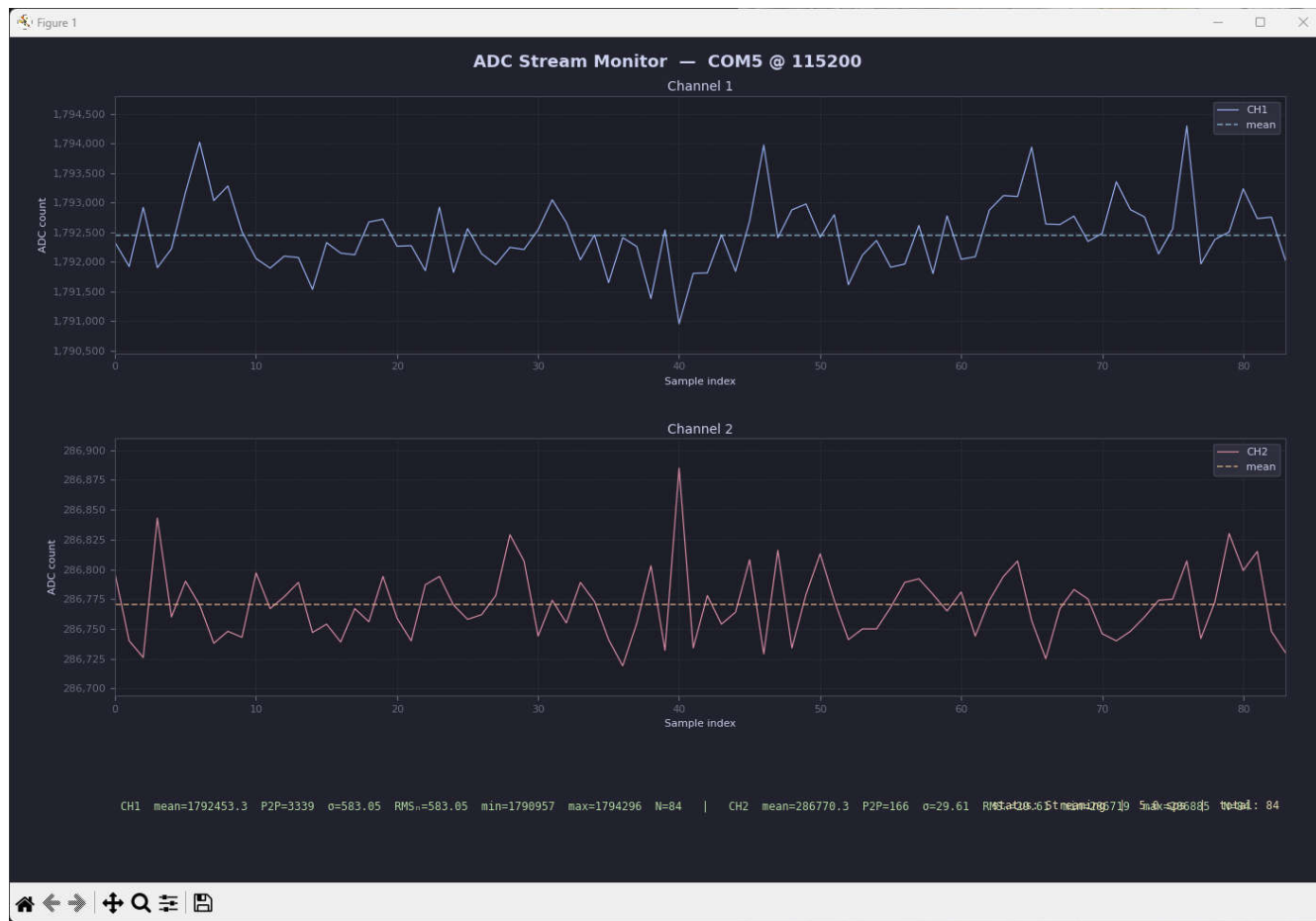


图 6. GUI 接口

如有问题，请访问我们的 [E2E 论坛](#)。

重要通知和免责声明

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、与某特定用途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安全、安保法规或其他要求。

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 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#)、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 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。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2026，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月