

EVM User's Guide: DRV81008-Q1EVM, DRV81602-Q1EVM, DRV81242-Q1EVM, DRV81080-Q1EVM, DRV81004-Q1EVM, DRV81620-Q1EVM

DRV81xxx-Q1 评估模块



说明

DRV81xxx-Q1 评估模块可轻松评估 DRV81xxx-Q1 系列器件。该 EVM 已被编程并配置为开箱即用，可用于立即开始驱动负载。DRV81xxx-Q1 系列器件配有多个集成了保护和诊断功能的低侧和高侧开关。

开始使用

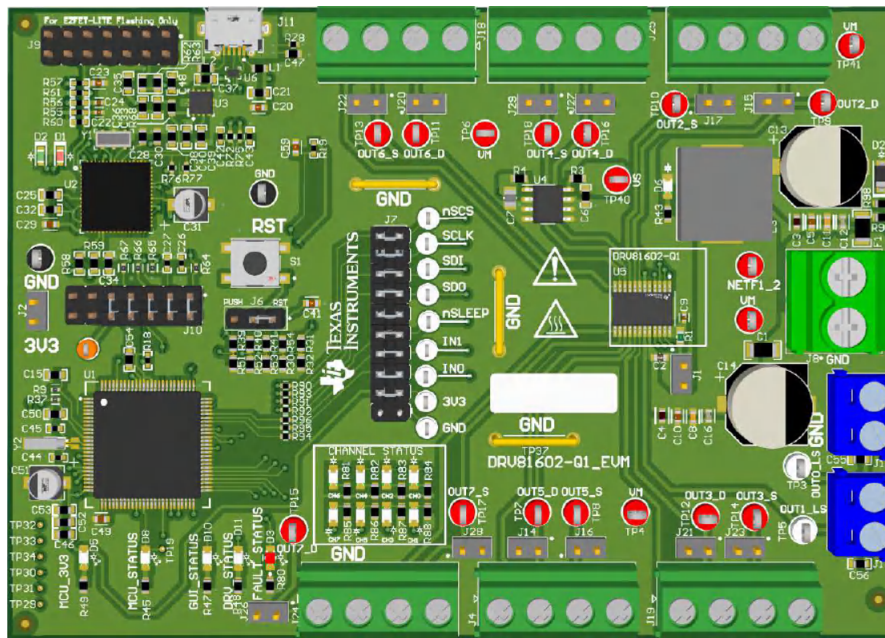
1. 通过 ti.com 工具页面订购 EVM。
2. 使用基于网络的 GUI：<https://dev.ti.com/gallery/view/MotorDriversBSM/DRV81xxx/ver/0.2.1/>
3. 使用提供的 USB 电缆和外部电源连接 EVM。
4. 启动 GUI，然后在主页上选择相应的器件型号。

特性

- 主信号接头通过可拆卸分流器来断开进入 DRV81xxx-Q1 器件的主信号与 MCU 的连接
- 用于控制 EVM 和 DRV 的 GUI 软件

应用

- 汽车车身控制模块
- HVAC 控制
- 汽车照明
- HEV-EV 电池管理系统



DRV81602-Q1 EVM

1 评估模块概述

1.1 引言

DRV81xxx-Q1 器件具有带集成保护和诊断功能的低侧和高侧驱动器，可控制汽车和工业应用中的继电器、LED、灯具和电机。本文档旨在用作入门指南并对 DRV81xxx-Q1 评估模块进行补充。本用户指南包括 EVM 硬件设置说明、GUI 安装和使用说明。

1.2 套件内容

表 1-1 中介绍了 EVM 套件的内容。

表 1-1. 套件内容

项目	数量
DRV81xxx-Q1	1
3 英尺白色 USB-A 转 Micro-USB 电缆	1

1.3 规格

DRV81xxx-Q1 EVM 通过 USB-A 转 Micro-USB 电缆连接至本地计算机 USB 端口。3.3V LDO 从为微控制器供电的 USB 5V 电源在 EVM 上生成 3.3V 电压轨。J8 端子可用于提供器件的电源电压 (VM)。由 Vm 供电的另一个 3.3V LDO 会生成 EVM 中器件所需的 VDD。某些 EVM 需要跳线配置来将器件连接到相应的电源轨。操作前请务必验证跳线配置。

1.4 器件信息

DRV81xxx-Q1 系列器件具有低侧和高侧驱动器。下表显示了 DRV81xxx-Q1 系列器件中低侧、高侧和可配置通道的数量。

表 1-2. DRV81xxx-Q1 器件配置

器件	低侧通道数量	高侧通道数量	可配置通道数量
DRV81004-Q1	4	0	0
DRV81008-Q1	8	0	0
DRV81602-Q1	2	0	6
DRV81242-Q1	2	4	2
DRV81620-Q1	0	2	6
DRV81080-Q1	0	8	0

2 硬件

2.1 接头信息

本节介绍了 DRV81xxx-Q1 系列器件每个型号的接头和测试点。

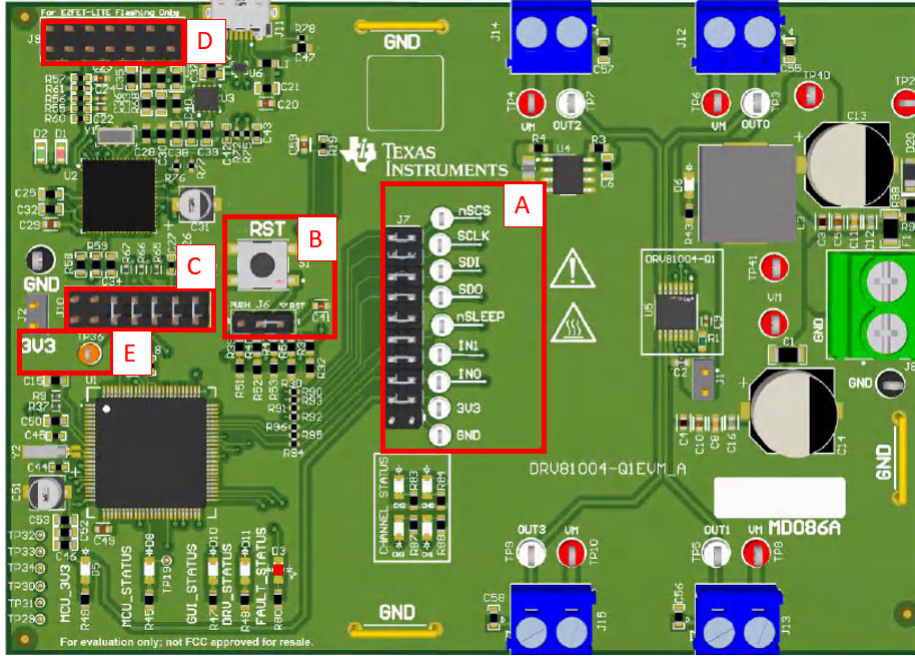


图 2-1. DRV81004-Q1EVM 接头和测试点信息

元件标签	说明
A	主信号接头： <ul style="list-style-type: none"> nSCS：串行芯片选择。 SCLK：串行时钟输入。 SDI：串行数据输入。 SDO：串行数据输出。 nSLEEP：睡眠模式输入。 IN1：控制输入 IN1。 IN0：控制输入 IN0。 3V3：来自 LDO 的 3.3V。 GND：GND 测试点。
B	Reset/PUSH 按钮的两个功能可以根据 J6 中的分流器（在 RST 按钮下方）的位置而变化： <ul style="list-style-type: none"> RST（分流器处于位置 1）：按下此按钮会将 MCU 复位。 PUSH（分流器处于位置 3）：按下此按钮会执行用户定义的操作。当前未在固件中实施。
C	MSP430F5338 和 MSP430F5528 之间的 JTAG 连接器。
D	用于对 eZ-FET Lite 调试器电路中使用的 MSP430F5528 进行编程的连接器。PCB 制造商只使用一次，以便对 eZ-FET Lite 调试器 MCU 进行编程。
E	3V3 LDO 连接器。

备注

所有 DRV81xxx-Q1EVM 的 A、B、C、D 和 E 具有如上所示的相同布局结构。

2.2 连接器和跳线信息

DRV81xxx-Q1 系列器件旨在驱动低侧和高侧负载。下一节介绍了必须如何配置每个 EVM 以驱动所需负载。

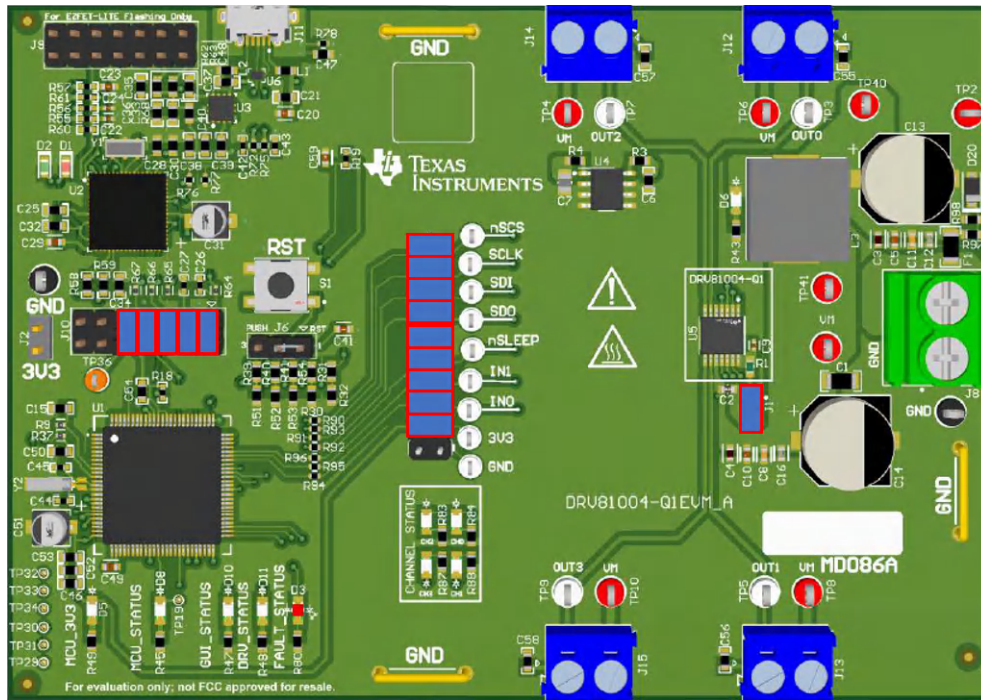


图 2-2. DRV81004-Q1 跳线配置

J1 : 将 3.3V 连接至 VDD。

DRV81004-Q1 具有四个低侧开关输出。负载必须相应地连接在蓝色输出端子 OUT0-OUT3 上。

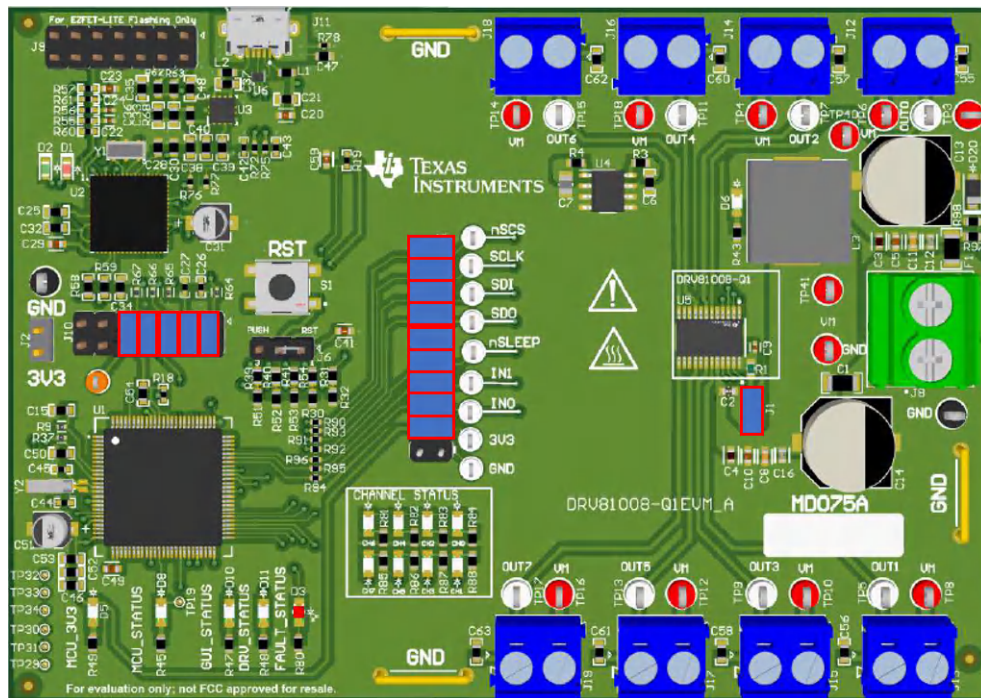


图 2-3. DRV81008-Q1 跳线配置

DRV81008-Q1 具有八个低侧开关输出。负载必须相应地连接在蓝色输出端子 OUT0-OUT7 上。

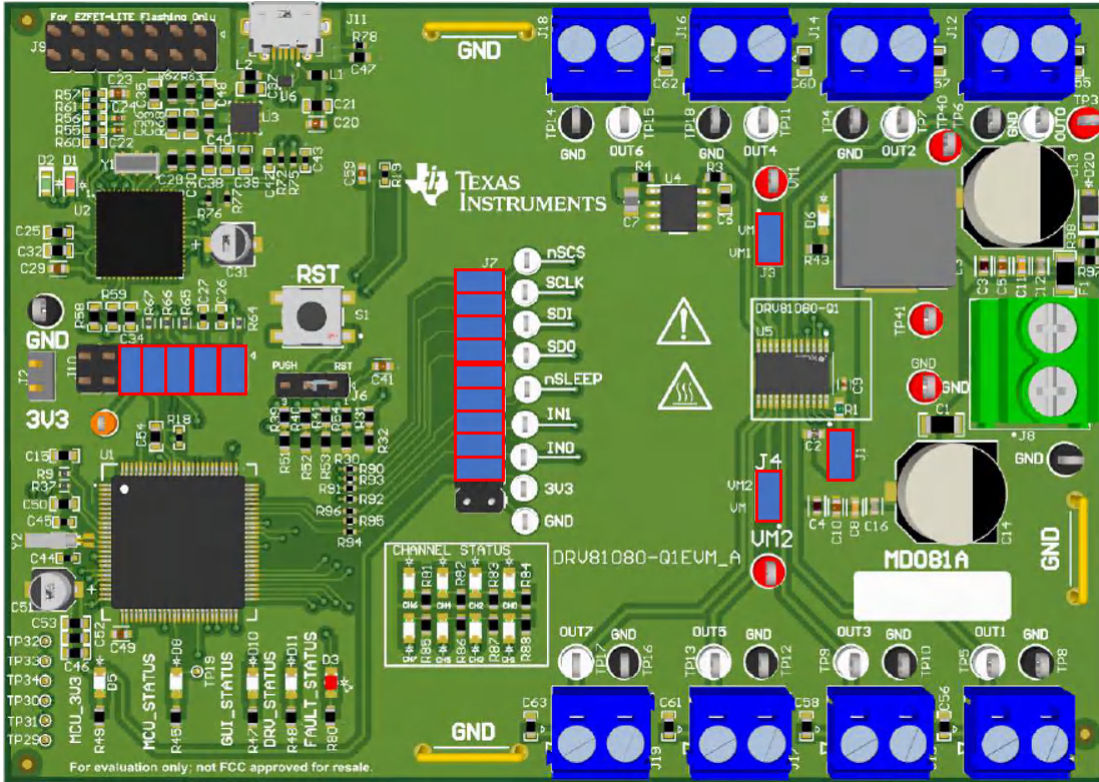


图 2-4. DRV81080-Q1 跳线配置

DRV81080-Q1 具有八个高侧开关输出。负载必须相应地连接在蓝色输出端子 OUT0-OUT7 上。

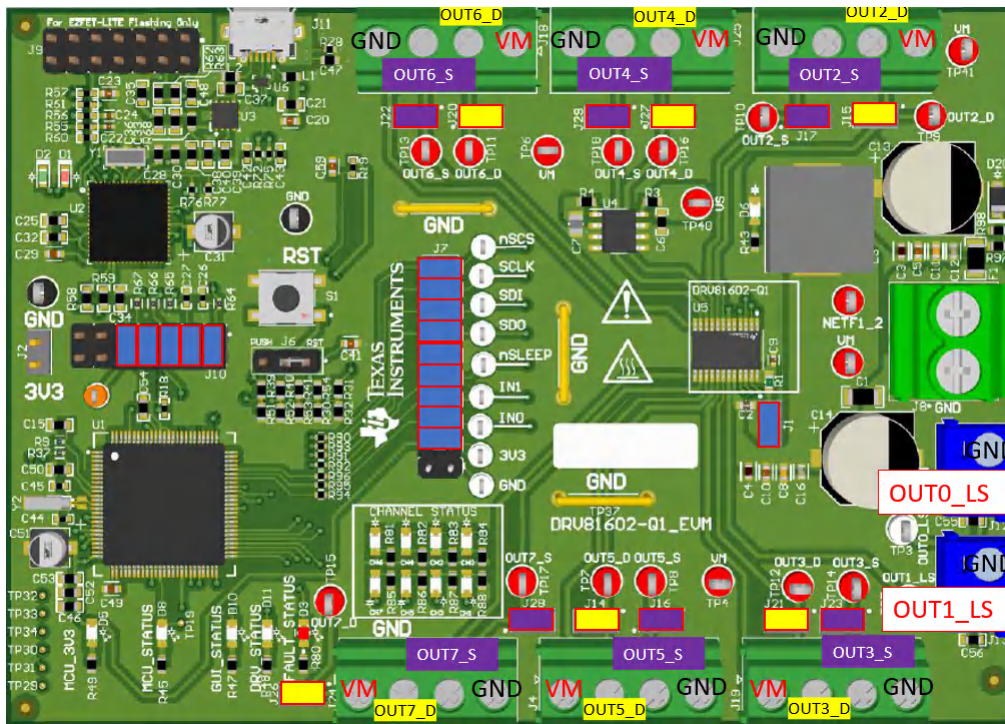


图 2-5. DRV81602-Q1 跳线配置

DRV81602-Q1 具有六个可配置输出，可用作高侧开关或低侧开关。如果将输出用作高侧开关，则需要接入黄色跳线并将负载从 OUTx_S 连接到 GND。如果驱动低侧负载，则需要接入紫色跳线并将相应的负载从 OUTx_S 连接到 VM。如果将输出用作低侧开关，则需要接入紫色跳线并将负载从 OUTx_D 连接到 VM。

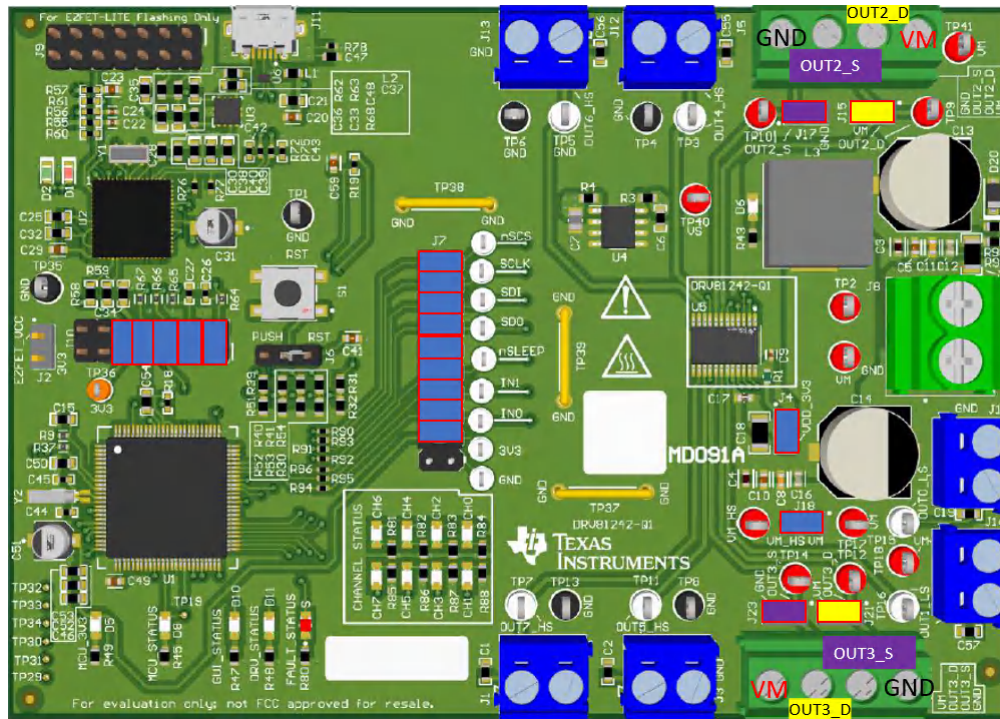


图 2-6. DRV81242-Q1 跳线配置

DRV81242-Q1 具有两个可配置输出，可用作高侧开关或低侧开关。如果将输出用作高侧开关，则需要接入黄色跳线并将负载从 OUTx_S 连接到 GND。如果驱动低侧负载，则需要接入紫色跳线并将相应的负载从 OUTx_S 连接到 VM。如果将输出用作低侧开关，则需要接入紫色跳线并将负载从 OUTx_D 连接到 VM。

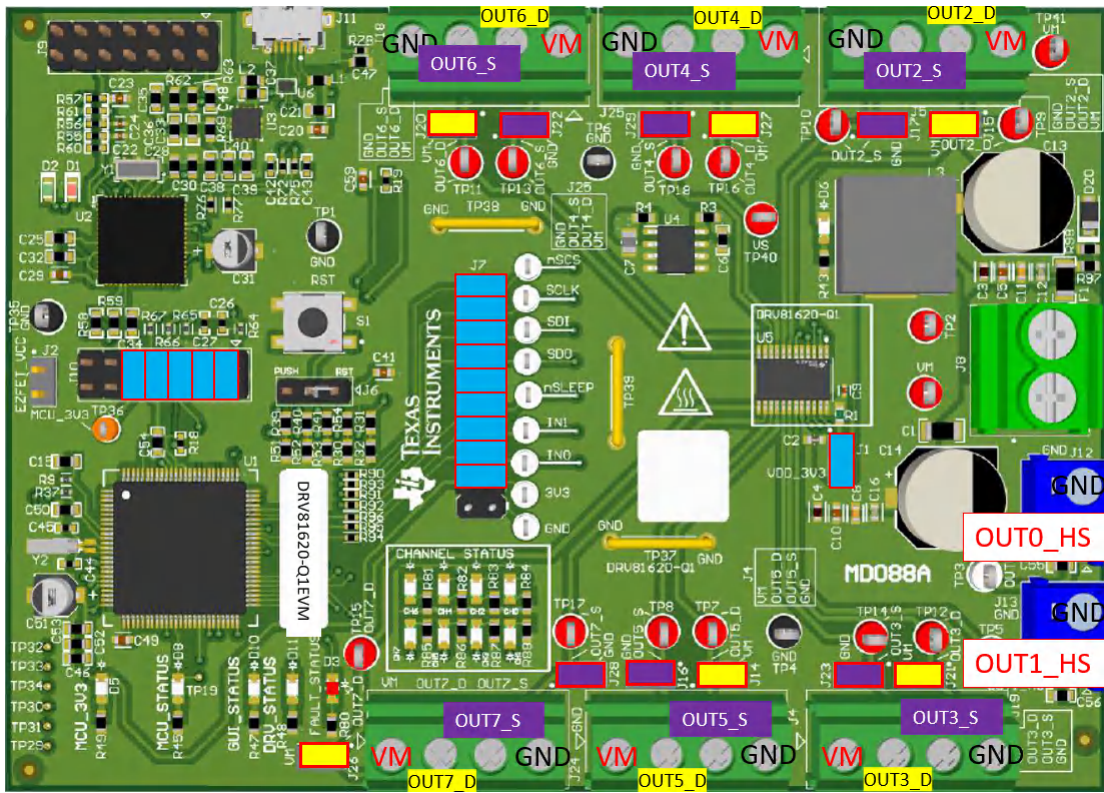


图 2-7. DRV81620-Q1 跳线配置

DRV81620-Q1 具有六个可配置输出，可用作高侧开关或低侧开关。如果将输出用作高侧开关，则需要接入黄色跳线并将负载从 OUTx_S 连接到 GND。如果驱动低侧负载，则需要接入紫色跳线并将相应的负载从 OUTx_S 连接到 VM。如果将输出用作低侧开关，则需要接入紫色跳线并将负载从 OUTx_D 连接到 VM。

所有 EVM 都需要一个 VDD 电源来实现数字逻辑。一些可配置的高侧开关驱动器需要放置跳线，以提供额外的电源。有关器件和跳线要求的说明，请参阅下表。

表 2-1. 电源跳线配置

器件	跳线	说明
DRV81004	J1	将 3.3V 连接至 VDD
DRV81008	J1	将 3.3V 连接至 VDD
DRV81080	J1	将 3.3V 连接至 VDD
	J3	将 VM 连接到 VM1
	J4	将 VM 连接到 VM2
DRV81602	J1	将 3.3V 连接至 VDD
DRV81242	J1	将 3.3V 连接至 VDD
	J18	将 VM 连接至 VM_HS
DRV81620	J1	将 3.3V 连接至 VDD

2.3 硬件设置

EVM 硬件经过专门设计和配置，可简化设置并开始启动电机。EVM 在接头的适当位置带有跳线。节 2.2 展示了跳线（也称为分流器）的位置。

备注

在使用 EVM 之前，请检查分流器位置是否与节 2.2 中所示的位置匹配。

在将 EVM 连接至 GUI 软件之前，请按照以下步骤操作：

1. 通过 USB 连接器将 EVM 连接到 PC。D2 (EZFET)、D5 (3.3V) 必须稳定亮起。
2. 将电源（低于 40V）连接到电源连接器。确保端子连接正确，避免因电池反向连接而损坏。
3. 打开电源 D6 稳定亮起。
4. 将电机连接至相应的输出连接器。
5. 现已完成设置（请参阅图 2-8）。

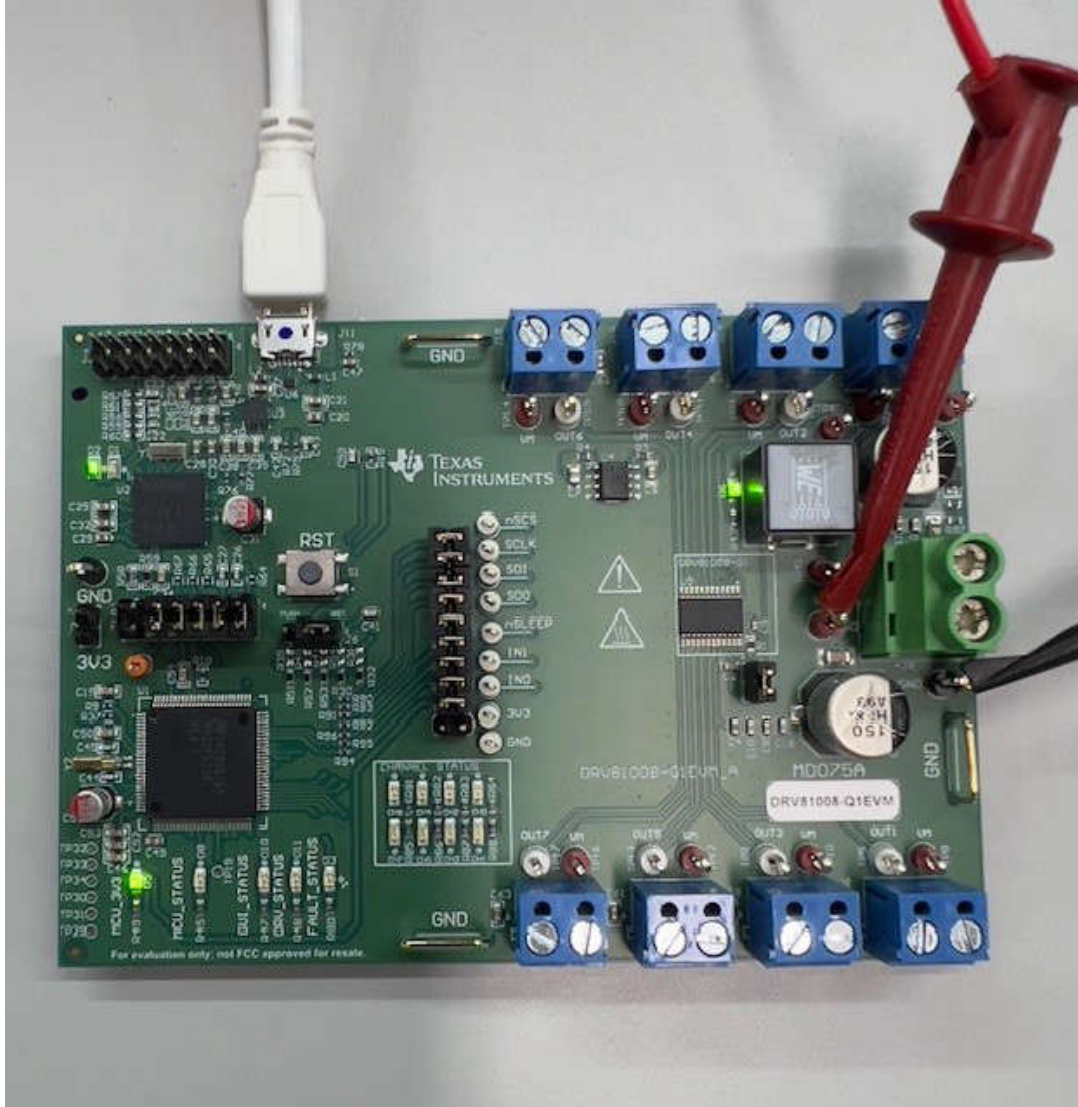


图 2-8. DRV81008-Q1EVM 硬件设置

3 软件

3.1 软件设置

1. 从 [MSP430 FET 驱动器](#) 安装 TI MSP430 USB 驱动程序。
 - a. 点击第一个驱动程序下载链接 [ti_msp430driver_setup_1.0.1.1-windows.zip | Windows 安装程序](#)。
 - b. 请在系统提示时使用 myTI 凭据登录，并提供要求的信息。只要符合美国政府出口许可要求，系统就会立即自动允许访问下载内容。
 - c. 点击“下载”按钮，将安装程序下载到您的 PC。
 - d. 双击下载的 zip 文件，然后双击 .exe 文件运行安装程序。完成安装以在 PC 上安装使用 EVM 所需的 USB 驱动程序。
 - i. 请遵循使用敏感电子产品以及高压和高电流硬件的适当安全预防措施。
 - ii. 电源时序：必须首先在 EVM 和计算机之间插入 USB 电缆。然后打开 EVM 的电源。在连接 USB 电缆之前为 EVM 外部工作台电源供电，可能会导致 USB 器件无法正常启动，并导致驱动程序错误。
 - iii. 将工作台电源设置为 $\leq 40V$ ，并根据电机的适当要求设置电流限值。

3.2 Web GUI 访问或本地 GUI 安装

此 EVM 通过 GUI 应用程序进行控制，并可通过 Chrome 浏览器来使用，也可以本地安装到 PC 上。可通过以下链接找到基于网络的 GUI：[GUI 下载](#)。

要使用 Web GUI（推荐），请执行以下步骤：

1. 通过以下链接打开最新版本的 GUI：[DRV81xxx-EVM-GUI](#)
 - a. 或者，登录 <https://dev.ti.com/gallery/> 并按 *Recently updated* 排序来搜索 *DRV81xxx*。
 - b. 点击第一个搜索结果的标题或空白处来打开基于网络的 GUI。

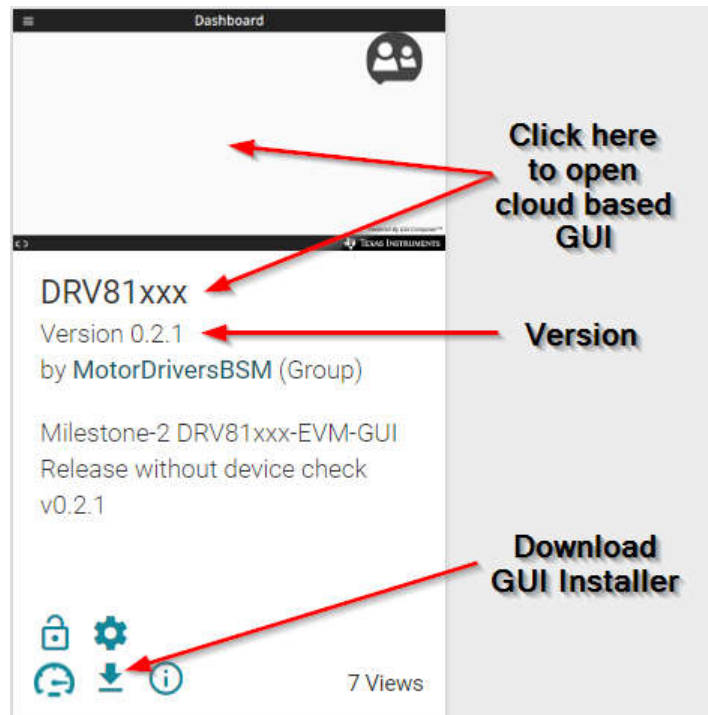


图 3-1. 启动或下载本地安装程序的 TI GUI Composer 库结果

要在本地安装 GUI，请执行以下步骤：

1. 使用 myTI 登录凭证登录 <https://dev.ti.com/gallery/>。请注意，GUI Composer 登录时会搜索非常明确的用户名匹配项，包括注册时输入的大小写。
2. 通过以下链接打开最新版本的 GUI：[DRV81xxx-EVM-GUI](#)
 - a. 或者，登录 <https://dev.ti.com/gallery/> 并按 *Recently updated* 排序来搜索 *DRV81xxx*。
3. 将鼠标悬停在 *Download* 图标上，然后从顶部列表中选择相关操作系统的安装程序。请参阅上一节，查看库页面的图示。
4. 使用安装程序提取 ZIP 文件夹并运行安装程序。安装程序的内容一目了然，而且每个操作系统的安装内容看上去略有不同。
5. 点击 *Next*，然后同意下一页上的条款和条件。
6. 将应用程序和运行时目录保留为默认位置。点击 *Next* 安装 GUI。
7. 如果出现提示，请选择 *Download from Web* 来下载 GUI Composer Runtime，然后点击 *Next*。
 - a. 如果网络防火墙阻止从网络下载 Runtime，则可以通过此链接下载 Runtime 安装程序：[Runtime 安装程序](#)。
8. 选中此框来创建桌面快捷方式，然后点击 *Finish* 来完成安装。GUI 现已安装。
9. GUI 现已安装。

3.3 将 EVM 连接到 GUI

EVM 硬件设置和 GUI 安装已完成，现在可以将 EVM 连接到 GUI。以下步骤概述了如何将 EVM 连接到 GUI：

- 在 EVM 连接到 PC 的情况下，打开 GUI。GUI 的主页或登录页面如图 3-2 所示。

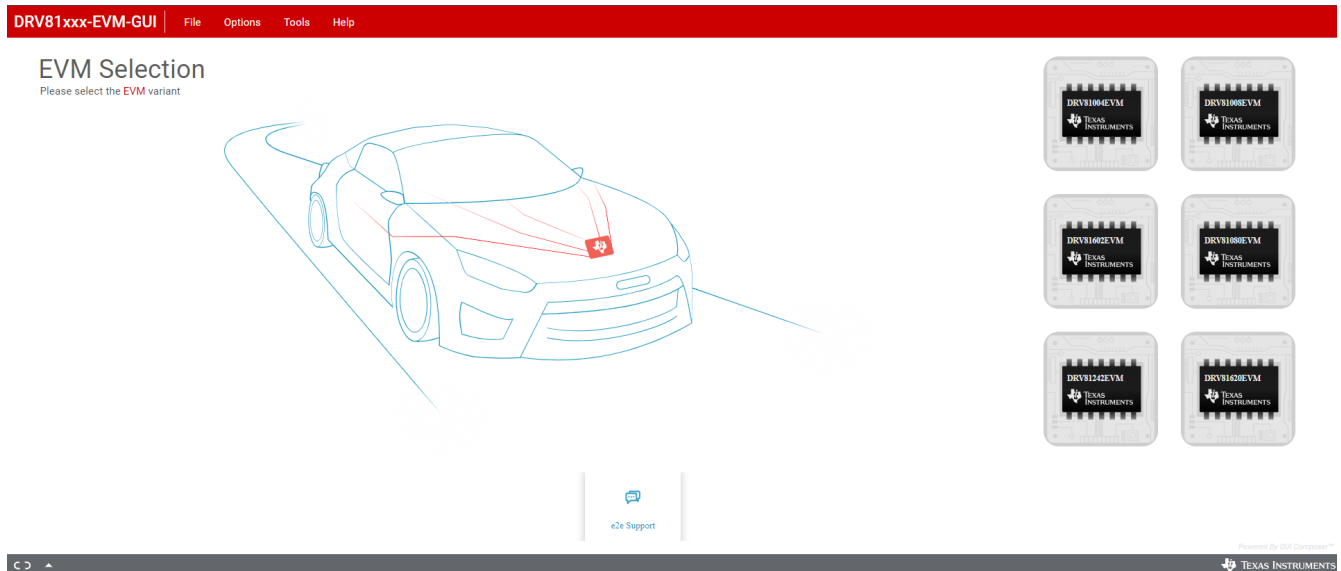


图 3-2. GUI 登录页面

- 依次点击 *File* -> *Program Device*，使用最新软件对 EVM 进行编程（请参阅图 3-3）。用户需要在首次设置 EVM 时完成此操作，因为自 EVM 初始编程后可能已发布软件更新。

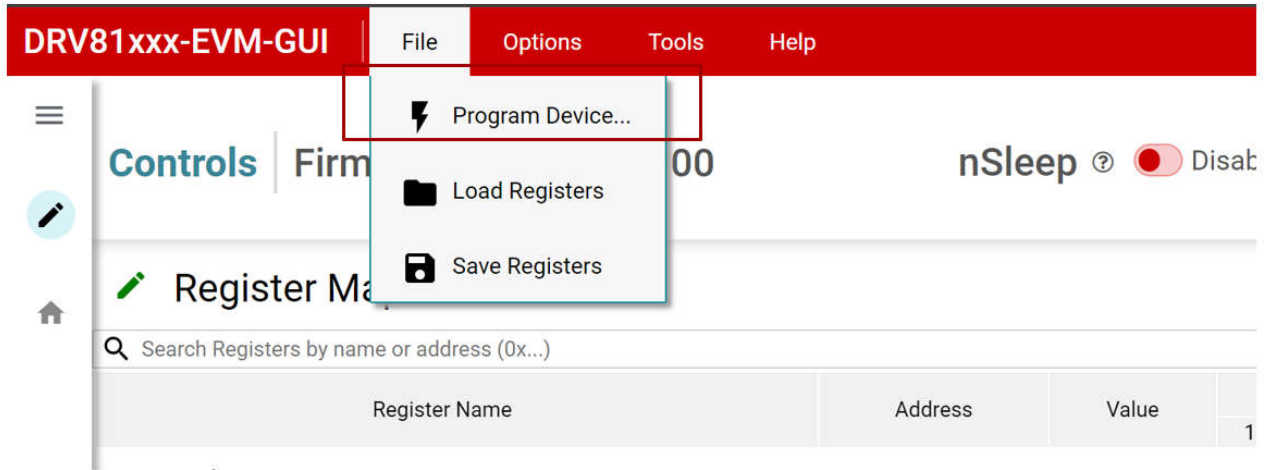


图 3-3. 编程器件

- 从 EVM 的六个选项中选择合适的 GUI 型号（请参阅图 3-4）。

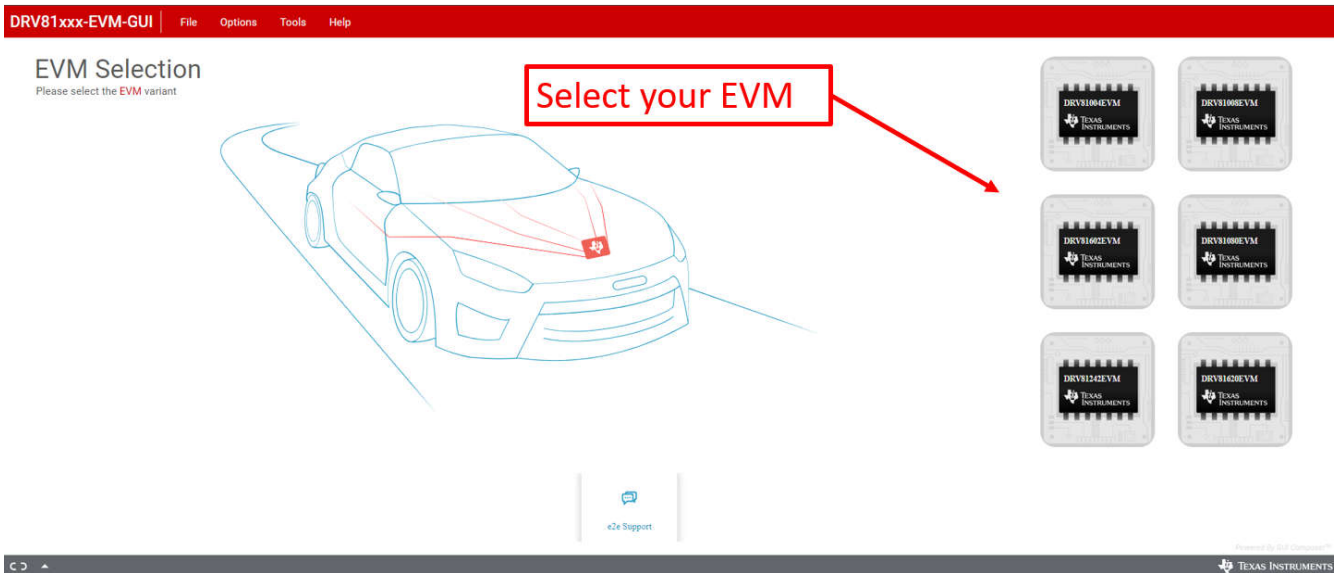


图 3-4. EVM 选择

- GUI 会尝试连接到 EVM。成功连接后，GUI 会显示以下内容。如果没有成功连接，请按照节 2.3 中的步骤再次检查步骤是否正确。

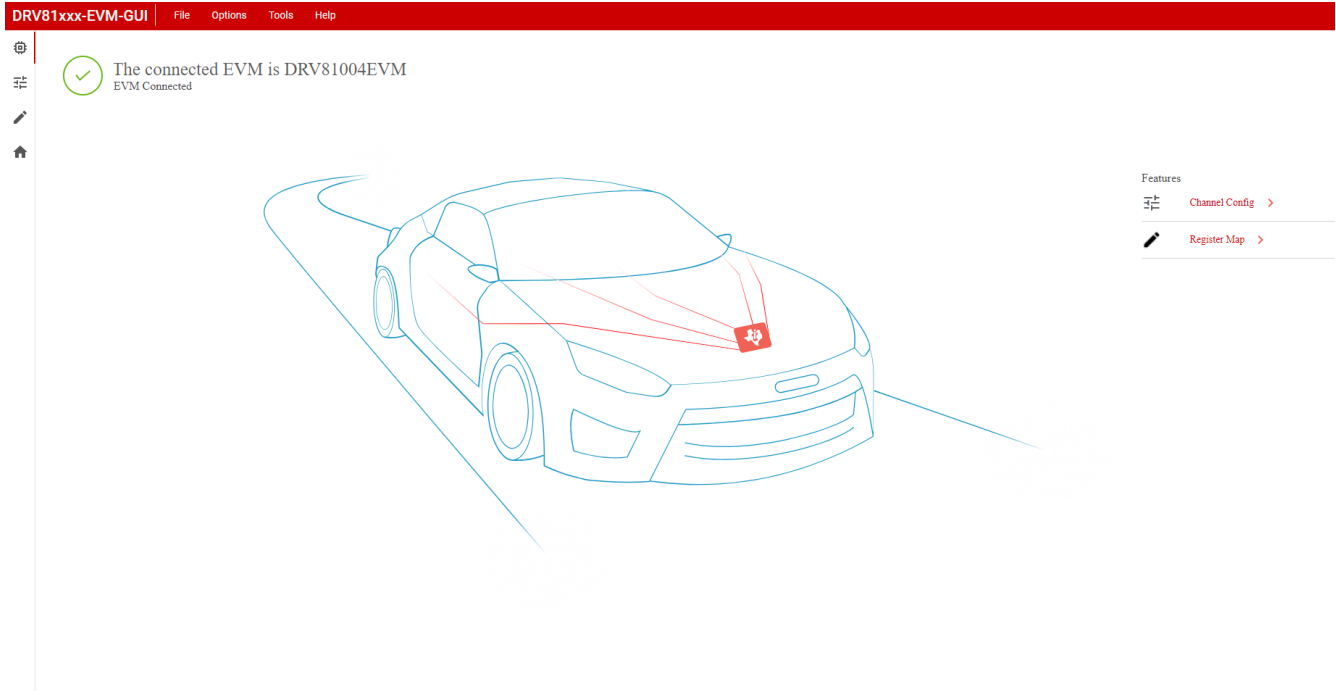


图 3-5. GUI 连接成功

- 成功连接后，点击 **Quick Start** 打开 **Features** 部分下的 **Channel Config** 页面，从而打开主控制页面。
- GUI 设置现已完成。下一节概述了 GUI 以及如何使用 GUI 来控制 EVM。

3.4 GUI 概述

以下各节概述了 DRV81xxx-Q1 系列器件中的每个 GUI 型号。在 GUI 主页中选定 GUI 型号。

3.4.1 低侧驱动器：DRV81004-Q1 和 DRV81008-Q1

DRV81004-Q1 和 DRV81008-Q1 是多通道低侧驱动器，集成了保护和诊断功能。以下图像和表格可用于指导您通过 GUI 配置电机驱动器，以控制汽车和工业应用中的继电器和 LED。

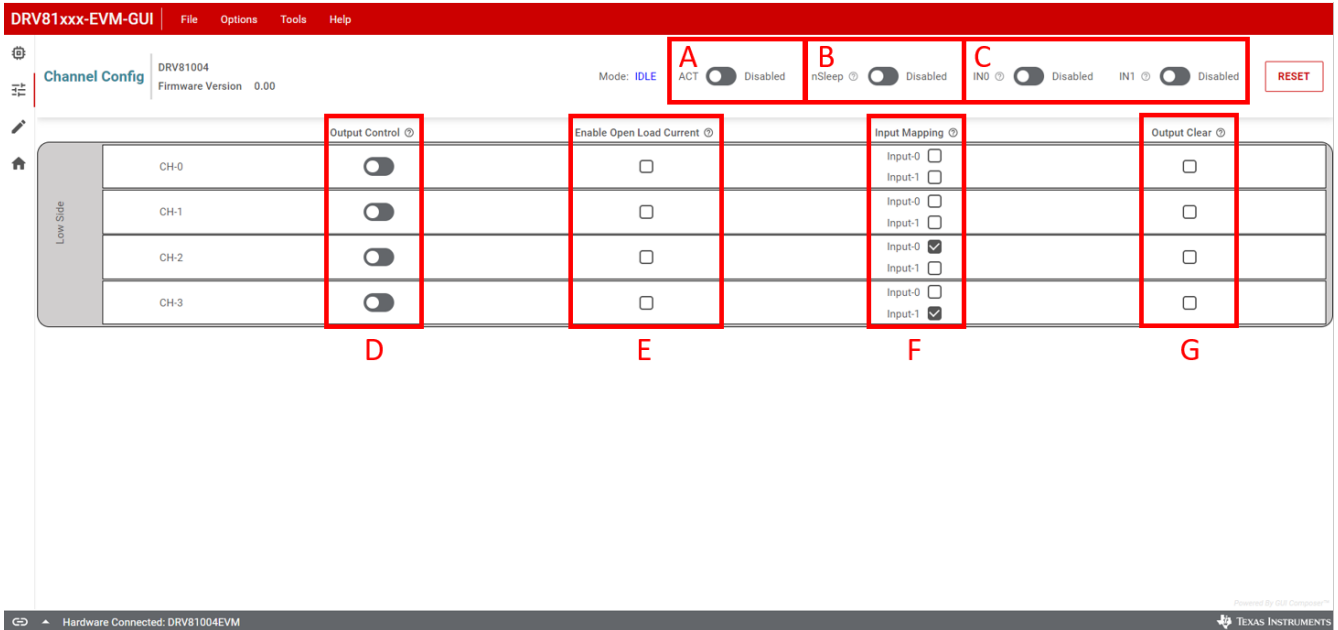


图 3-6. DRV81004-Q1 GUI 通道配置页面

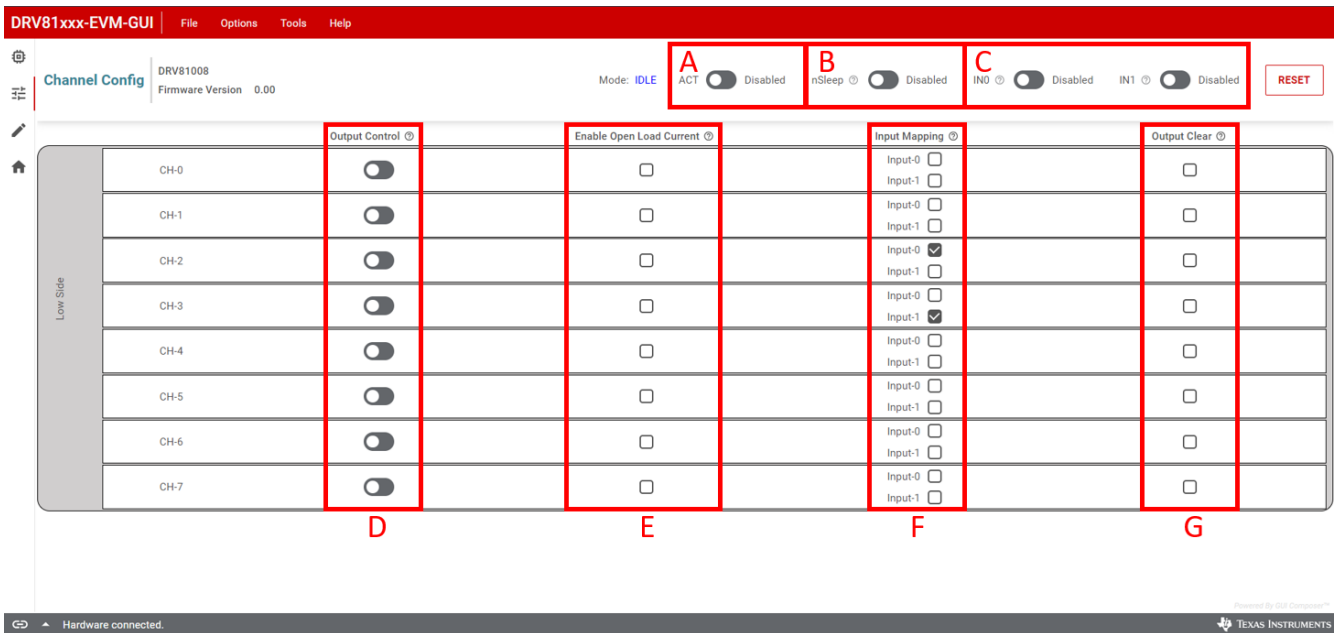


图 3-7. DRV81008-Q1 GUI 通道配置页面

表 3-1. DRV81004-Q1 和 DRV81008-Q1

组成部分	说明
A	工作模式 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 器件处于空闲模式。 启用 : 器件处于工作模式。
B	nSLEEP <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 低电流睡眠模式。 启用 : 激活空闲模式。
C	输入引脚 (IN0 和 IN1) <ul style="list-style-type: none"> 禁用 : 输入引脚设置为逻辑低电平。 启用 : 输入引脚设置为逻辑高电平。
D	输出控制 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 输出 x 已关闭。 启用 : 输出已开启。
E	启用开路负载电流 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : IOL 电流源未启用。 启用 : 已启用 IOL 电流源。
F	输入映射 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 输出 x 未连接到输入引脚。 启用 : 输出 x 连接到输入引脚。 <hr/> <p style="text-align: center;">备注</p> <p style="text-align: center;">默认情况下, IN0 连接到 CH-2, IN1 连接到 CH-3。</p> <hr/>
G	输出清零 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 正常运行。 启用 : 清除选定输出的错误锁存。

3.4.2 高侧驱动器 : DRV81080-Q1

DRV81080-Q1 是一款集成了保护和诊断特性的八通道高侧驱动器。以下图像和表格可用于指导您通过 GUI 配置电机驱动器，以控制汽车和工业应用中的继电器、LED、灯和电机。

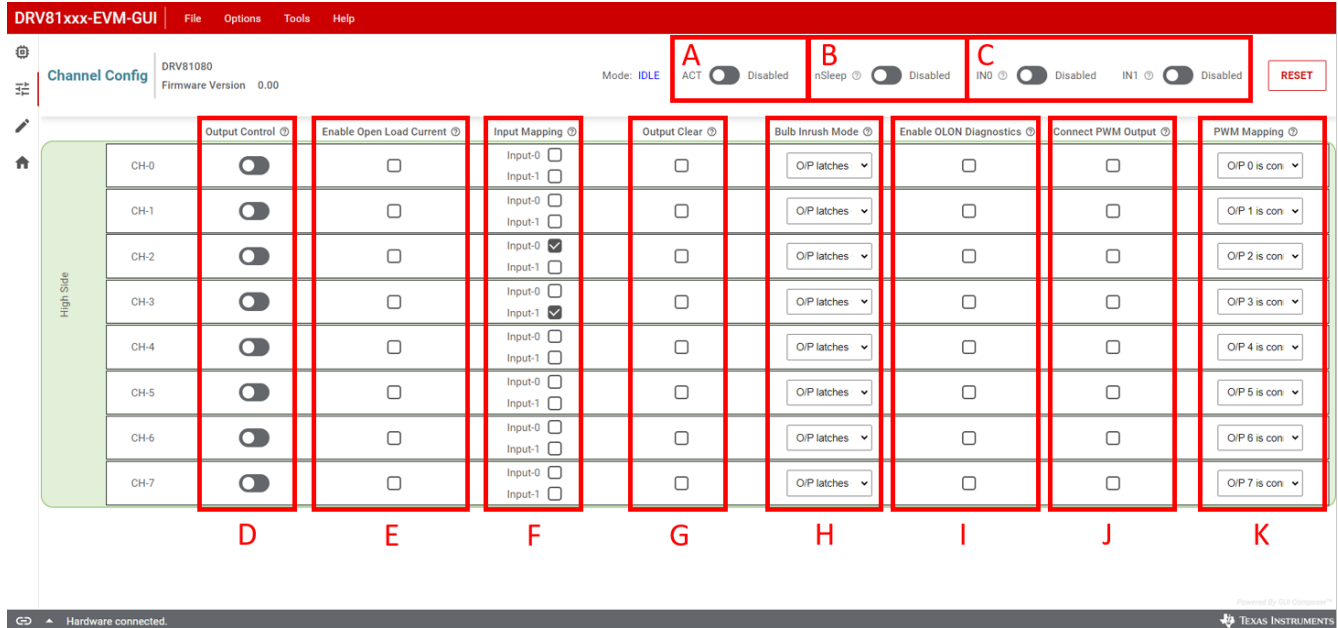


图 3-8. DRV81080-Q1 GUI 通道配置页面

表 3-2. DRV81080-Q1

组成部分	说明
A	工作模式 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 器件处于空闲模式。 启用 : 器件处于工作模式。
B	nSLEEP <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 低电流睡眠模式。 启用 : 激活空闲模式。
C	输入引脚 (IN0 和 IN1) <ul style="list-style-type: none"> 禁用 : 输入引脚设置为逻辑低电平。 启用 : 输入引脚设置为逻辑高电平。
D	输出控制 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 输出 x 已关闭。 启用 : 输出已开启。
E	启用开路负载电流 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : IOL 电流源未启用。 启用 : 已启用 IOL 电流源。
F	输入映射 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 输出 x 未连接到输入引脚。 启用 : 输出 x 已连接到输入引脚。 <p style="text-align: center;">备注</p> <p style="text-align: center;">默认情况下, IN0 连接到 CH-2, IN1 连接到 CH-3。</p>

表 3-2. DRV81080-Q1 (续)

组成部分	说明
G	输出清零 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 正常运行。 启用 : 清除选定输出的错误锁存。
H	灯泡浪涌模式 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 出现错误时输出锁存。 启用 : 出现错误时, 输出将自动重新启动。
I	启用 OLON 诊断 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 在通道关闭时执行正常操作或诊断。 启用 : 检测到开启时负载开路。
J	连接 PWM 输出 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : PWM 发生器未连接到输出端。 启用 : PWM 发生器连接到输出端。
K	PWM 映射 <ul style="list-style-type: none"> 0 : 输出连接到 PWM 发生器 0。 1 : 输出连接到 PWM 发生器 1。

3.4.3 可配置 HS/LS : DRV81602-Q1、DRV81242-Q1 和 DRV81620-Q1

DRV81602-Q1、DRV81242-Q1 和 DRV81620-Q1 是具有集成保护和诊断功能的可配置高侧和低侧驱动器。可配置驱动器 GUI 的设置配置与 DRV81080-Q1 高侧驱动器相同, 可提供许多与之相同的特性和功能。细微差异包括排除在某些型号中为专用低侧驱动器启用 OLON 诊断。

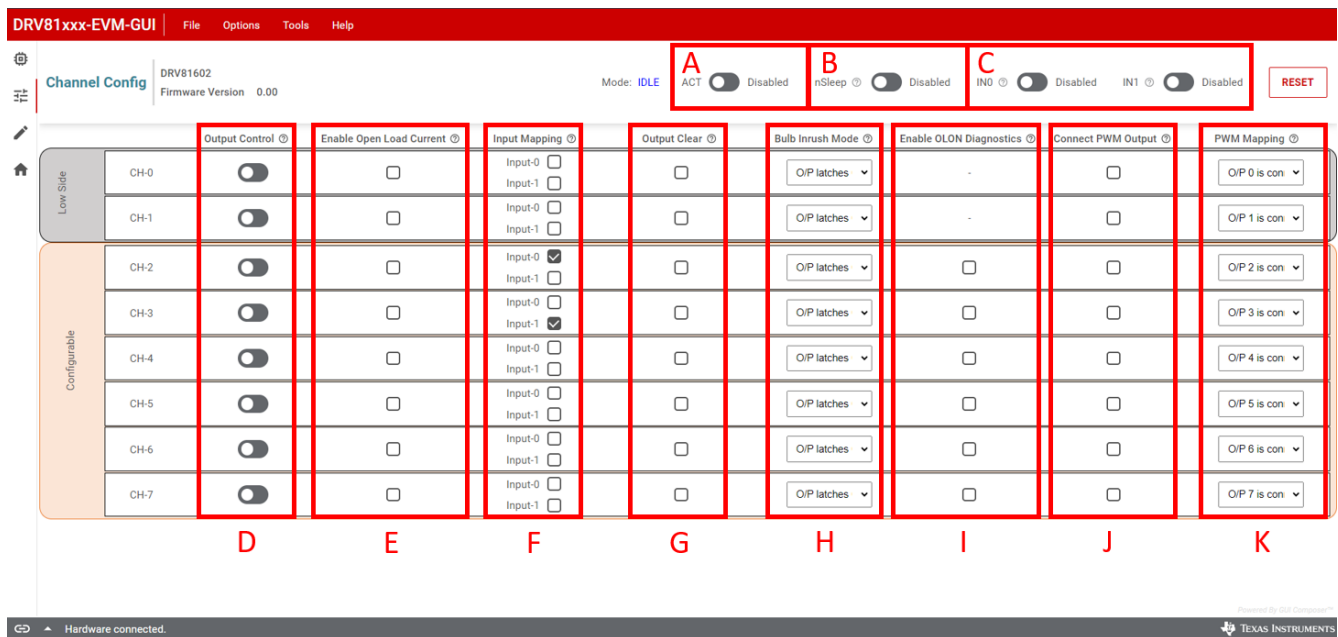


图 3-9. DRV81602-Q1 GUI 通道配置页面

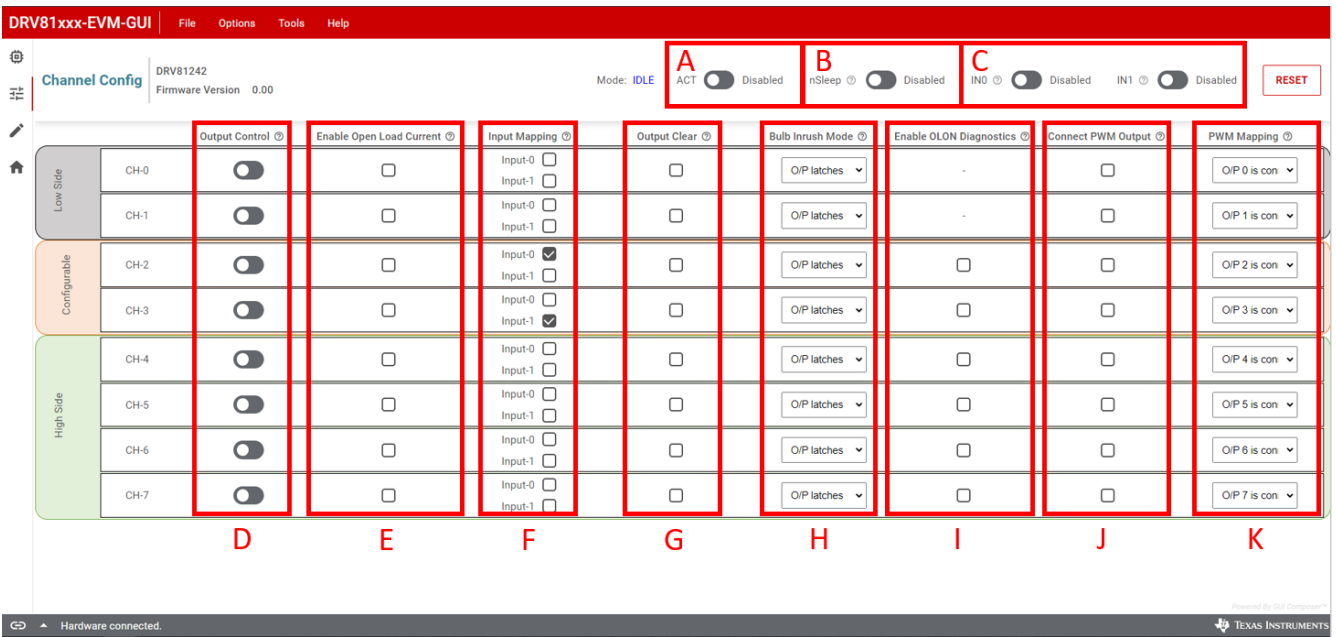


图 3-10. DRV81242-Q1 GUI 通道配置页面

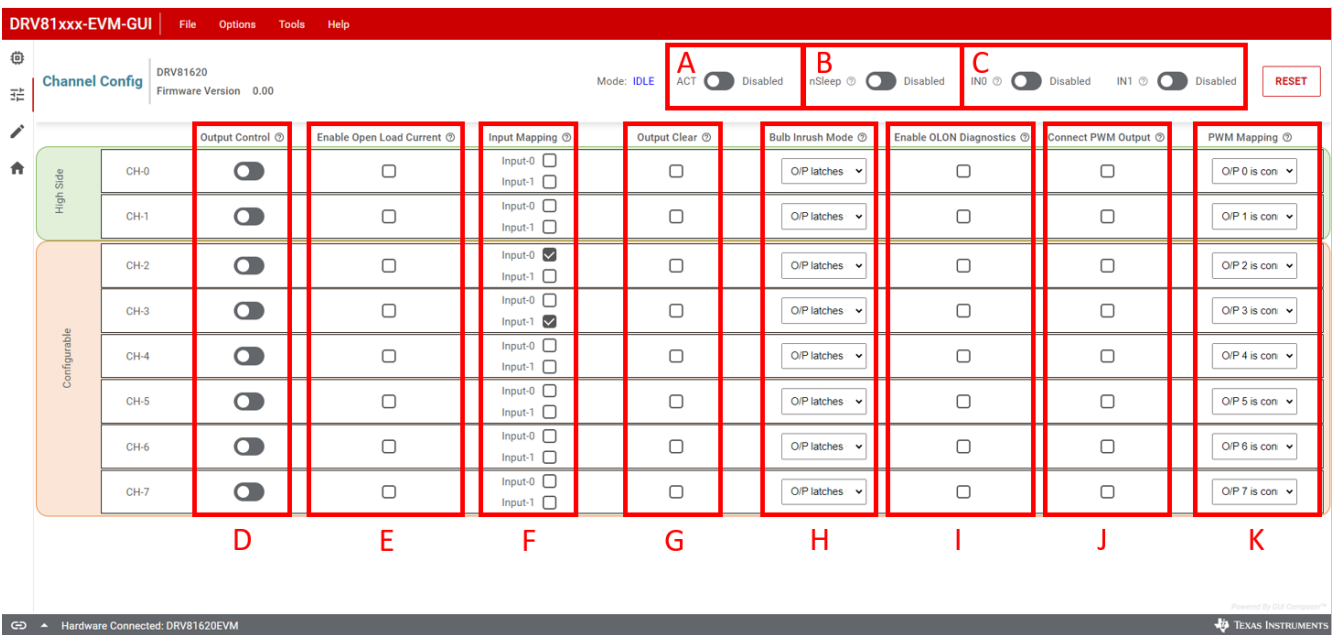


图 3-11. DRV81620-Q1 GUI 通道配置页面

表 3-3. DRV81602-Q1、DRV81242-Q1 和 DRV81620-Q1

组成部分	说明
A	工作模式 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 器件处于空闲模式。 启用 : 器件处于工作模式。
B	nSLEEP <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 低电流睡眠模式。 启用 : 激活空闲模式。
C	输入引脚 (IN0 和 IN1) <ul style="list-style-type: none"> 禁用 : 输入引脚设置为逻辑低电平。 启用 : 输入引脚设置为逻辑高电平。
D	输出控制 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 输出 x 已关闭。 启用 : 输出开启。
E	启用开路负载电流 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : IOL 电流源未启用。 启用 : 已启用 IOL 电流源。
F	输入映射 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 输出 x 未连接到输入引脚。 启用 : 输出 x 已连接到输入引脚。 <hr/> <p style="text-align: center;">备注</p> <hr/> <p style="text-align: center;">默认情况下, IN0 连接到 CH-2, IN1 连接到 CH-3。</p> <hr/>
G	输出清零 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 正常运行。 启用 : 清除选定输出的错误锁存。
H	灯泡浪涌模式 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 出现错误时输出会锁存。 启用 : 出现错误时, 输出将自动重新启动。
I	启用 OLON 诊断 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : 在通道关闭时执行正常操作或诊断。 启用 : 检测到开启时负载开路。
J	连接 PWM 输出 <ul style="list-style-type: none"> 禁用 (默认设置) : PWM 发生器未连接到输出端。 启用 : PWM 发生器连接到输出端。
K	PWM 映射 <ul style="list-style-type: none"> 0 : 输出连接到 PWM 发生器 0。 1 : 输出连接到 PWM 发生器 1。

4 硬件设计文件

每个 EVM 的原理图、物料清单 (BOM)、PCB 布局和 3D 模型 STEP 文件可在各自产品文件夹页面的“设计文件”部分下载。

- <https://www.ti.com/tool/DRV81004EVM#design-files>
- <https://www.ti.com/tool/DRV81008EVM#design-files>
- <https://www.ti.com/tool/DRV81602EVM#design-files>
- <https://www.ti.com/tool/DRV81080EVM#design-files>
- <https://www.ti.com/tool/DRV81242EVM#design-files>
- <https://www.ti.com/tool/DRV81620EVM#design-files>

4.1 原理图

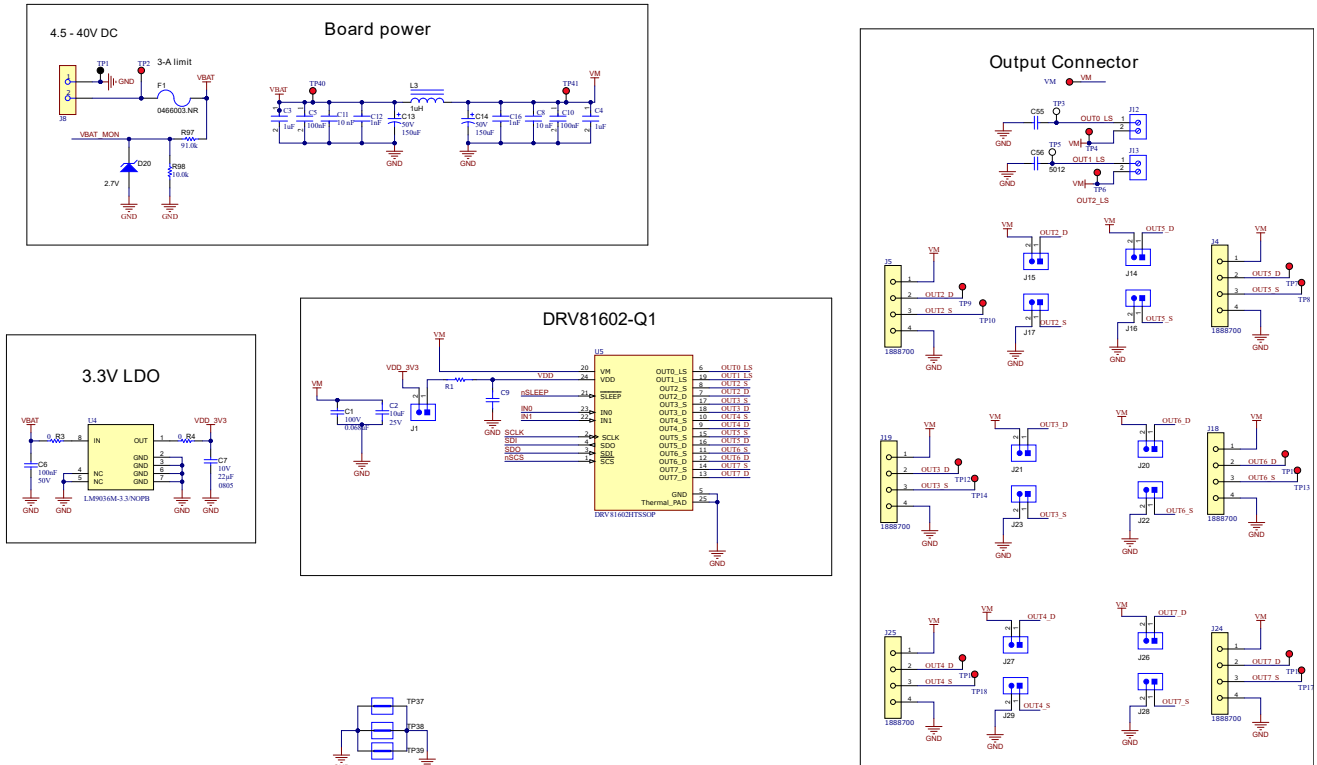


图 4-1. 电机驱动器 DRV81602-Q1、LDO 和输出连接器

4.2 PCB 布局

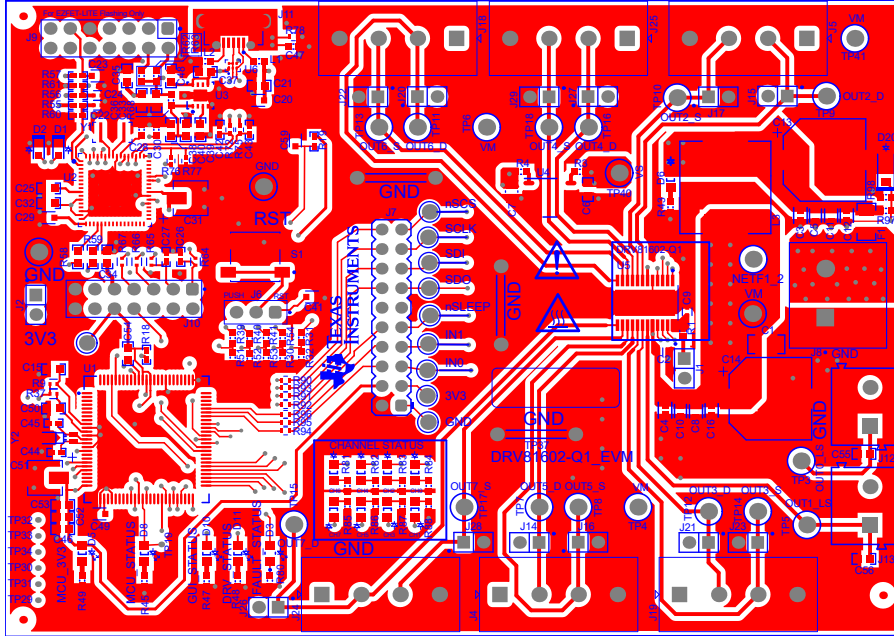


图 4-4. 顶层

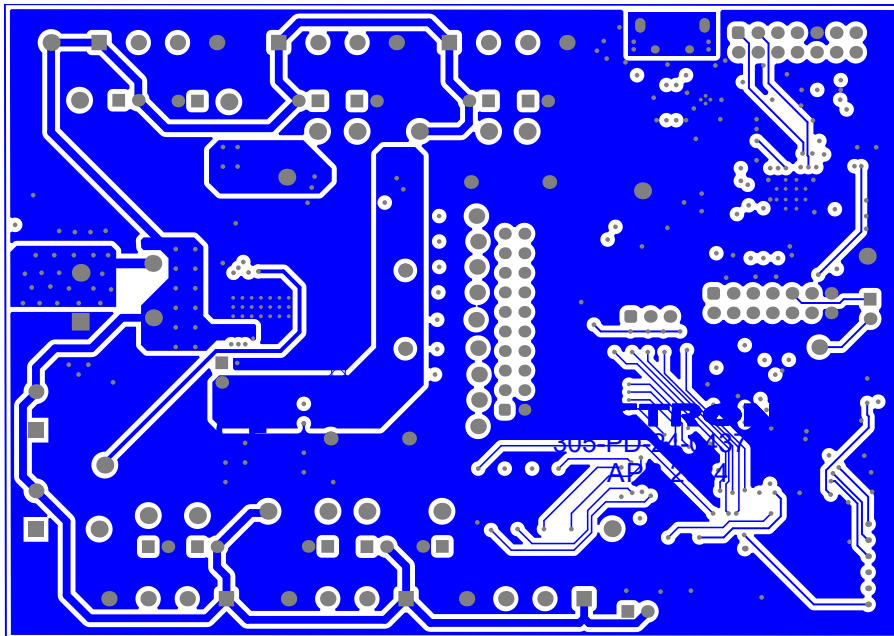


图 4-5. 底层

4.3 物料清单 (BOM)

表 4-1. 物料清单 (DRV81602-Q1EVM)

位号	数量	值	说明	封装	器件型号	制造商
C1	1	0.068uF	电容, 陶瓷, 0.068uF, 100V, +/-10%, X7R, 1206	1206	12061C683KAT2A	AVX
C2	1	10μF	10μF ±20% 25V 陶瓷电容器 X5R 0603 (公制 1608)	FP-ZRB18AR61E106ME01L_0603-MFG	ZRB18AR61E106ME01L	Murata Electronics
C3、C4	2		陶瓷电容器通用 1uF ±10% 50V X7R 0603	FP-0603-L_1_6_0_15-W_0_8-IPC_C	UMK107AB7105KA-T	Taiyo Yuden
C5、C10	2	100nF	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, X7R, 0603	FP-885012206095-MFG	885012206095	Würth Elektronik
C6、C15、C21、C25、C32、C33、C34、C36、C46、C48、C50、C52、C53、C54	14	0.1uF	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	885012206095	Würth Elektronik
C7	1	22uF	电容器, 陶瓷, 22μF, 10V, +/-20%, X5R, 0805	0805_150	885012107011	Würth Elektronik
C8、C11	2	10nF	电容, 陶瓷, 10000PF, 50V, X7R, 0603	FP-CC0603-DA-MFG	CC0603KPX7R9BB103	YAGEO
C9	1	100nF	0.1μF ±10% 10V 陶瓷电容器 X7R 0402 (公制 1005)	FP-885012205018_0402-MFG	885012205018	Würth Electronics
C12、C16	2	1000pF	电容, 陶瓷, 1000PF, 50V, X7R, 0603	FP-C0603C-CF-MFG	C0603C102J5RACAUTO	KEMET
C13、C14	2	150uF	电容器, 铝制, 150uF, 50V, +/-20%, 0.18Ω, AEC-Q200 2 级, SMD	SM_RADIAL_G	EEE-FK1H151P	Panasonic
C20	1	4.7μF	4.7μF ±20% 10V 陶瓷电容器 X5R 0603 (公制 1608)	FP-885012106012_0603-MFG	885012106012	Würth Electronics
C22、C24	2	33pF	33pF ±5% 50V 陶瓷电容器 C0G, NP0 0402 (公制 1005)	FP-885012005058_0402-MFG	885012005058	Würth Electronics
C23、C41、C59	3	1nF	1000pF ±5% 100V 陶瓷电容器 C0G, NP0 0603 (公制 1608)	FP-885012006085_0603-MFG	885012006085	Würth Electronics
C26、C27、C42、C43、C44、C45	6	10pF	电容, 陶瓷, 10pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0402	0402	885012005055	Würth Elektronik

表 4-1. 物料清单 (DRV81602-Q1EVM) (续)

位号	数量	值	说明	封装	器件型号	制造商
C28、C30、C47	3	0.22uF	电容, 陶瓷, 0.22uF, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603L	885012206048	Würth Elektronik
C29、C49	2	470nF	0.47μF ±10% 16V 陶瓷电容器 X7R 0603 (公制 1608)	FP-885012206050_0603-MFG	885012206050	Würth Electronics
C31、C51	2	10μF	铝制聚合物电容器, 10μF, 10V, 5.5mmV 芯片 WCAP-PSLP 系列寿命 2000h +105°C	FP-875105240001_SMT_CAP_4MM3_4MM3-MFG	875105240001	Würth Electronics
C35、C40	2	1uF	电容, 陶瓷, 1uF, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603	885012206052	Würth Elektronik
C37、C39	2	0.01uF	电容, 陶瓷, 0.01uF, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603	885012206040	Würth Elektronik
C38	1	2.2uF	电容, 陶瓷, 2.2 μ F, 16V, ±20%, X5R, 0603	0603	885012106018	Würth Elektronik
C55、C56	2	0.01uF	电容, 陶瓷, 0.01μF, 100V, +/-10%, X7R, 0603	0603	885012206114	Würth Elektronik
D1	1	红色超高亮	LED, 红色超高亮, SMD	WL-SMCW_RED	150060SS75000	Würth Elektronik
D2	1	绿色	LED, 绿色, SMD	WL-SMCW_GREEN	150060VS75000	Würth Elektronik
D5、D6、D8、 D10、D11、D12、 D13、D14、D15、 D16、D17、D18、 D19	13		SMD 单色芯片 LED、WL-SMCW、亮绿色	0805_A	150080VS75000	Wuerth Elektronik
D20	1	2.7V	二极管, 齐纳, 2.7V, 500mW, SOD-123	SOD-123	MMSZ4682-E3-08	Vishay-Semiconductor
F1	1		保险丝, 3A, 32VAC/VDC, SMD	1206	0466003.NR	Littelfuse
FID1、FID2、FID3	0		基准标记。没有需要购买或安装的元件。	Fiducial10-20	不适用	不适用
H1、H2、H3、H4	4		Bumpon, 半球形, 0.44 X 0.20, 透明	Bumpon_SJ5003Transparent	SJ-5303 (CLEAR)	3M
J1、J2、J14、J15、 J16、J17、J20、 J21、J22、J23、 J26、J27、J28、J29	14		接头, 100mil, 2x1, 镀金, TH	Samtec_HTSW-102-07-G-S	HTSW-102-07-G-S	Samtec
J4、J5、J18、J19、 J24、J25	6		连接器; 端子块; PCB; 螺钉; 4; 5.08mm; 前端; 24-14 AWG; 16A; 250V; 焊接	FP-1888700_HDR4-MFG	1888700	Phoenix Contact
J6	1		接头, 2.54mm, 3x1, 金, TH	WURTH_61300311121	61300311121	Würth Elektronik

表 4-1. 物料清单 (DRV81602-Q1EVM) (续)

位号	数量	值	说明	封装	器件型号	制造商
J7	1		接头, 2.54mm, 10x2, 锡, TH	SULLINS_PEC10DAAN	PEC10DAAN	Sullins Connector Solutions
J8	1		2 位, 线至板, 端子块, 与板齐平, 0.250" (6.35mm), 穿孔	FP-691250610002_CONN_TERM_BLOCK2-MFG	691250610002	Würth Electronics
J9、J10	2		接头, 2.54mm, 7x2, 金, TH	Würth_61301421121	61301421121	Würth Elektronik
J11	1		连接器 Micro USB 2.0 AB 型 RCP 5 位 0.65mm 焊接 RA SMD 5 端子 1 端口 T/R	FP-629105150921_CONN_PTH_USB_8MM0_5MM6-MFG	629105150921	Würth Electronics
J12、J13	2		101 系列 - 5.00mm 水平接入模块, 带压力钳 WR-TBL, 2 引脚	691101710002	691101710002	Würth Elektronik
L1、L2	2	140 Ω	铁氧体磁珠, 140 Ω (100MHz 时), 0.55A, 0603	0603L	742792621	Würth Elektronik
L3	1	1uH	电感器, 屏蔽鼓芯, 铁氧体, 1uH, 24A, 0.0012 Ω, SMD	WE-HCC_1210	7443320100	Würth Elektronik
LBL1	1		热转印打印标签, 0.650" (宽) x 0.200" (高) - 10,000/卷	Label_650x200	THT-14-423-10	Brady
LBL2	0		适用于 3 英寸芯标签打印机的耐恶劣环境多用 途聚酯标签 - 0.375" x 0.375", 白色	Label_375x375	THT-14-423-10	Brady
R1	1	100	100 Ω ±5% 0.2W, 1/5W 片上电阻 0603 (公制 1608), 汽车 AEC-Q200, 防潮, 可承受脉冲, 厚膜	FP-SG73S1JTDD101J_0603-MFG	SG73S1JTDD101J	KOA Speer
R3、R4、R45、R47、R48、R49、R62、R63、R68、R80、R81、R82、R83、R84、R85、R86、R87、R88	18	0、330	电阻, 0, 5%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603, 电阻, 330, 5%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603L	CRCW06030000Z0EA	Vishay-Dale
R9、R37、R64、R65、R66、R67	6	10	厚膜电阻器 0402 10 Ω ±1% 0.125W	FP-560050310009_0402-MFG	560050310009	Würth Electronics
R18、R19、R57	3	47k	电阻, 47k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040247K0JNED	Vishay-Dale

表 4-1. 物料清单 (DRV81602-Q1EVM) (续)

位号	数量	值	说明	封装	器件型号	制造商
R30、R31、R32、 R39、R40、R41、 R51、R52、R53、 R54	10	10k	电阻, 10k, 5%, 0.1W, 0603	0603L	RC0603JR-0710KL	Yageo
R43	1	4.99k	电阻, 4.99k, 1%, 0.1W, 0603	0603L	CRCW06034K99FKEAC	Vishay-Dale
R55、R60	2	220k	电阻, 220k, 1%, 0.0625W, 0402	0402	RC0402FR-07220KL	Yageo America
R56	1	240k	电阻, 240k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402240KFKED	Vishay-Dale
R58	1	470	电阻, 470, 5%, 0.1W, 0603	0603	RC0603JR-07470RL	Yageo
R59	1	560	电阻, 560, 5%, 0.1W, 0603	0603	RC0603JR-07560RL	Yageo
R61	1	150k	电阻, 150k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402150KFKED	Vishay-Dale
R72、R75	2	27	电阻, 27, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402L	CRCW040227R0JNED	Vishay-Dale
R76	1	1.40k	电阻, 1.40k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402L	CRCW04021K40FKED	Vishay-Dale
R77	1	1.0Meg	电阻, 1.0M, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402L	CRCW04021M00JNED	Vishay-Dale
R78	1	33k	电阻, 33k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402S	CRCW040233K0JNED	Vishay-Dale
R90、R91、R92、 R93、R94、R95、 R96	7	100	电阻, 100, 1%, 0.063W, 0402	0402S	RC0402FR-07100RL	Yageo America
R97	1	91.0k	电阻, 91.0k, 0.1%, 0.1W, 0603	0603L	RG1608P-913-B-T5	Susumu Co Ltd
R98	1	10.0k	电阻, 10.0k, 0.1%, 0.1W, 0603	0603L	RG1608P-103-B-T5	Susumu Co Ltd
D3	1		LED 红色 CLEAR 0805 SMD	FP-150080SS75000-MFG	150080SS75000	
S1	1		触控开关 SPST-NO 顶部驱动表面贴装	FP-430481025816_SMT_SW_6MM2_6MM2-MFG	430481025816	Würth Electronics

表 4-1. 物料清单 (DRV81602-Q1EVM) (续)

位号	数量	值	说明	封装	器件型号	制造商
SH-J1、SH-J6、SH-J7、SH-J8、SH-J9、SH-J10、SH-J11、SH-J12、SH-J19、SH-J22、SH-J23、SH-J24、SH-J25、SH-J26、SH-J27、SH-J28、SH-J29、SH-J31、SH-J32、SH-J33、SH-J34、SH-J35、SH-J36	23		分流器, 2.54mm, 金, 黑色	Wurth_60900213421	60900213421	Wurth Elektronik
TP1、TP35	2		测试点, 通用, 黑色, TH	Keystone5011	5011	Keystone Electronics
TP2、TP4、TP6、TP7、TP8、TP9、TP10、TP11、TP12、TP13、TP14、TP15、TP16、TP17、TP18、TP40、TP41、VM	18		测试点, 通用, 红色, TH	Keystone5010	5010	KeyStone Electronics , Keystone
TP3、TP5	2		测试点, 通用, 白色, TH	Keystone5012	5012	Keystone Electronics
TP20、TP21、TP22、TP23、TP24、TP25、TP26、TP27、TP28	9		测试点, 微型, 白色, TH	Keystone5002	5002	Keystone Electronics
TP36	1		测试点, 微型, 橙色, TH	Keystone5003	5003	Keystone Electronics
TP37、TP38、TP39	3		1mm 非绝缘短路插头, 10.16mm 间距, TH	Harwin_D3082-05	D3082-05	Harwin
U1	1		20MHz 混合信号微控制器, 具有 256KB 闪存、18432 B SRAM 和 74 GPIO, -40°C 至 85°C, 100 引脚 QFP (PZ), 绿色 (符合 RoHS 标准, 无镉/溴)	PZT0100A_N	MSP430F5338IPZ	德州仪器 (TI)

表 4-1. 物料清单 (DRV81602-Q1EVM) (续)

位号	数量	值	说明	封装	器件型号	制造商
U2	1		16 位超低功耗微控制器, 128KB 闪存, 8KB RAM, USB, 12 位 ADC, 2 个 USCI, 32 位硬件乘法器, RGC0064B (VQFN-64)	RGC0064B	MSP430F5528IRGCT	德州仪器 (TI)
U3	1		500mA、可调节、低静态电流、低噪声、高 PSRR、单路输出 LDO 稳压器、DRB0008A (VSON-8)	DRB0008A	TPS73533DRBR	德州仪器 (TI)
U4	1		超低静态电流稳压器, 8 引脚窄体 SOIC, 无铅	D0008A_N	LM9036M-3.3/NOPB	德州仪器 (TI)
U5	1		适用于汽车继电器、照明和电机控制的 8 通道可配置低侧和高侧驱动器	PWP0024T-MFG	DRV81602HTSSOP	德州仪器 (TI)
U6	1		用于高速数据接口的低电容、2 通道 +/-15kV ESD 保护阵列, DRY0006A (USON-6)	DRY0006A	TPD2E001DRYR	德州仪器 (TI)
Y1	1		振荡器, 4MHz, 700ppm, 39pF, SMD	MuRata_CSTNR	CSTNR4M00GH5L000R0	MuRata
Y2	1		晶振, 32.768kHz, 12.5pF, SMD	XTAL_MS3V-T1R	MS3V-T1R 32.768KHZ +/-20PPM 12.5PF	Micro Crystal AG

5 其他信息

5.1 已知硬件或软件问题

如果 EVM 未连接到 GUI，请通读此常见问题解答：[\[常见问题解答\] 为什么我的电机驱动器 EVM 无法连接到 GUI？](#)。

在 EVM 的 Rev A 上，10uF VM 电容器 (DRV81602-Q1 上的 C2) 的额定电压仅为 25V，但电机驱动器的额定电压为 40V。对 EVM 应用超过 24V 的电压可能会导致该电容器快速拆卸。可以从 EVM 上移除这个电容器，而不会影响器件的功能。

在 EVM 的 Rev A 上，输入保险丝 F1 的额定电压为 32V。如果施加大于 32V 的电压，即使在额定电流条件下，该保险丝也会熔断。将 VM 连接到保险丝之后的 VM 测试点以绕过该保险丝。

5.2 商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

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