

TPS23861EVM-612: 针对 TPS23861 的自动模式评估模块

这本用户指南描述了针对 TPS23861 (TPS23861EVM-612) 的评估模块。EVM 包含针对 TPS23861 的评估和参考电路。TPS23861 是一款用于供电设备 (PSE) 的以太网供电 (PoE) 器件。

内容

1	说明	3
2	快速入门	3
3	通用特性	8
4	TPS23861EVM-612 PI 命令行 GUI 设置	10
5	EVM 电路原理图、布局布线指导原则和 PCB 组装、层绘制图	21
6	物料清单	29

附图目录

1	基本测试设置	5
2	使用 USB-TO-GPIO 的基本设置	6
3	使用 LaunchPad 的高级设置	7
4	PI Commander 器件菜单窗口	10
5	PI Commander 器件选择窗口	10
6	扫描过程中发现的器件	11
7	检测到的器件选择	11
8	器件选择器认可	11
9	遥测页面	12
10	PD 检测	13
11	遥测数据采集和图形	14
12	遥测数据采集和绘图, 器件 2	15
13	高级状态, 2 个器件	15
14	I2C 寄存器页面	16
15	器件配置页	17
16	配置向导	17
17	点击 'S' 来启动	18
18	程序被启动	19
19	具有已连接端口的终端响应	19
20	TPS23861 POE 文档	20
21	TPS23861EVM-612 (母板) 电路原理图: 控制	21
22	TPS23861EVM-612 (母板) 电路原理图: 电源端口	22
23	TPS23861EVM-613 (子板) 电路原理图	23
24	TPS23861EVM-612 (母板) 顶部组装	24
25	TPS23861EVM-612 (母板) 顶部路由走线	25
26	TPS23861EVM-612 (母板) 2 层路由走线	25
27	TPS23861EVM-612 (母板) 3 层路由走线	26
28	TPS23861EVM-612 (母板) 底部路由走线	26
29	TPS23861EVM-613 (子板) 顶部组装	27
30	TPS23861EVM-613 (子板) 顶部路由走线	27

31	TPS23861EVM-613 (子板) 底部路由走线	28
32	TPS23861EVM-613 (子板) 底部组装	28

附表目录

1	TPS23861EVM-612 电压轨电流要求	4
2	EVM 输入/输出插孔.....	8
3	EVM LED	8
4	EVM 测试点.....	9
5	EVM 跳线	9
6	TPS23861EVM-612 物料清单	29
7	TPS23861EVM-613 物料清单	30

1 说明

TPS23861EVM-612 具有四端口特点，TPS23861，它是符合IEEE 802.3at PoE PSE 控制器。EVM 由一个主板 (TPS23861EVM-612) 和包含两个 TPS23861 器件的子板 (TPS23861EVM-613) 组成。

TPS23861EVM-612 提供一个针对 TPS23861EVM-613 的多端口基础平台接口，MSP-EXP430G2 (LaunchPad™)，和 USB-TO-GPIO (USB 接口适配器)。

1.1 特性

- TPS23861 PSE 器件缺省为自动模式运行，所以无需通过 I²C 连接的操作员界面。
- 四个 IEEE802.3at，支持 1000BASE-T 的类型 2 (30W) 端口 (千兆位以太网数据直通)
- 两个支持 1000BASE-T 的非标准，高功率端口 (千兆位以太网数据直通)
- 使用 UNH-IOL 条款 #33 PSE 符合性测试套件的完全认证
- 单个直流电源输入
- 板上 3.3V 稳压器
- 从 USB-TO-GPIO 或 MSP-EXP430G2 到两个 TPS23861PW 器件的板上 I²C 接口。
- 端口运行状态发光二极管 (LED)
- 用户测试点

1.2 应用范围

- 以太网交换机和路由器
- 监视盘式录像机 (VDR)
- 高功率 PoE
- PoE 直通系统

2 快速入门

2.1 输入电源

2.1.1 输入功率 (被标记为 VPWR)

直流输入电压经 J1 提供 (螺丝插孔)。具有足够电流能力的直流电源或笔记本适配器可以为 EVM 供电。

CAUTION

不提供反向电压保护；确保在 J1 上施加正确的极性。

这个直流输入在电路原理图中被标记为 VPWR，并且被用于 VBUS 以及 TPS23861 器件。VPWR 至 PoE 端口的连接未接保险丝。每两对端口 (pair port) 能够提供至少 30W，而每四对端口能够提供 60W。在表 1 中概括了电源要求。

类型 1 的最小 PSE 端口电压为 44VDC，而对于类型 2 为 50V。对于类型 1，VPWR 上的标称直流电压为 48VDC，而对于类型 2，这个值为 54VDC。评估期间，为类型 1 或类型 2 环境选择适当的直流电源电压。

2.1.2 本地 3.3V (标记为 3.3V)

用于本地器件的本地 3.3V 电压 (标记为 3.3V) 由板上 LM5007 降压转换器提供。除了 48V 电压, TPS23861 需要用于数字电路的 3.3V 电压, 并且通过连接器接口向上路由走线至 TPS23861EVM-613。功耗典型值为 25mA, 最大值 30mA。

2.1.3 外部 3.3V (标记为 3.3V_USB)

TPS23861EVM-612 在使用数字隔离器时 (ISO7241CD) 提供 PoE 电源侧和主机侧之间的电流隔离。主机侧电源由 J2 (来自 USB-TO-GPIO) 或 J5 (来自 LaunchPad) 提供。功耗典型值 3mA, 最大值 5mA。

CAUTION

不要同时使用 USB-TO-GPIO 和 LaunchPad。

表 1. TPS23861EVM-612 电压轨电流要求

电压轨	典型值 (mA)	最大值 (mA)
3.3V_USB	2.5	3
3.3V	25	30
VPWR (混合)	35	57
VPWR (8x 类型 1 输出端口)	2992	3142
VPWR (8x 类型 2 输出端口)	5160	5418
VPWR 总数 (8x 类型 1 端口)	3027	3202
VPWR 总数 (8x 类型 2 端口)	5195	5478

2.2 PoE 端口接口

TPS23861 器件被预先配置为工作在自动模式下, 并且同样地, 启用或配置 TPS23861EVM-612 无需外部通信接口。一个标准受电器件 (PD) 可被插入端口 1-4, 并且可自动运行。

2.2.1 标准 30W, IEEE802.3at 类型 2 端口

分别在 J19, J20, J8 和 J7 上提供用于两对端口 1, 2, 3 和 4 的四个标准端口。按照具有 MDI-X 极性的模式 A 提供功率。

2.2.2 非标准 60W 端口

分别在 J21 和 J9 上提供用于四对端口 1 和 2 的两个非标准端口。功率按照具有 MDI-X 极性的模式 A 和单端口连接器上的模式 B 提供。标准 PD 也许未在这个接口上加电, 但是能够处理所有以太网导体 (请参考 TI 应用报告, [SLVA625](#)) 上电源的 PD 可以加电, 并且功率高达 60W。

2.3 I²C 接口

EVM 上提供 2 个到 TPS23861 的 I²C 接口。

2.3.1 USB-TO-GPIO

在使用 PC 和图形用户界面 (GUI) 时, J2 提供一个与 USB-TO-GPIO 适配器的接口。

2.3.2 MSP-EXP430G2

J3, J4 和 J5 在使用 PC 开发定制电源管理代码时提供与 MSP-EXP430G2 或 LaunchPad 的接口。

2.4 基本测试设置 (黑箱自动模式运行)

图 1 显示 TPS23861EVM 的基本测试设置。需要的是一个直流电源 (44-57 VDC, 5A), 以太网跳线和任一 PD 负载。

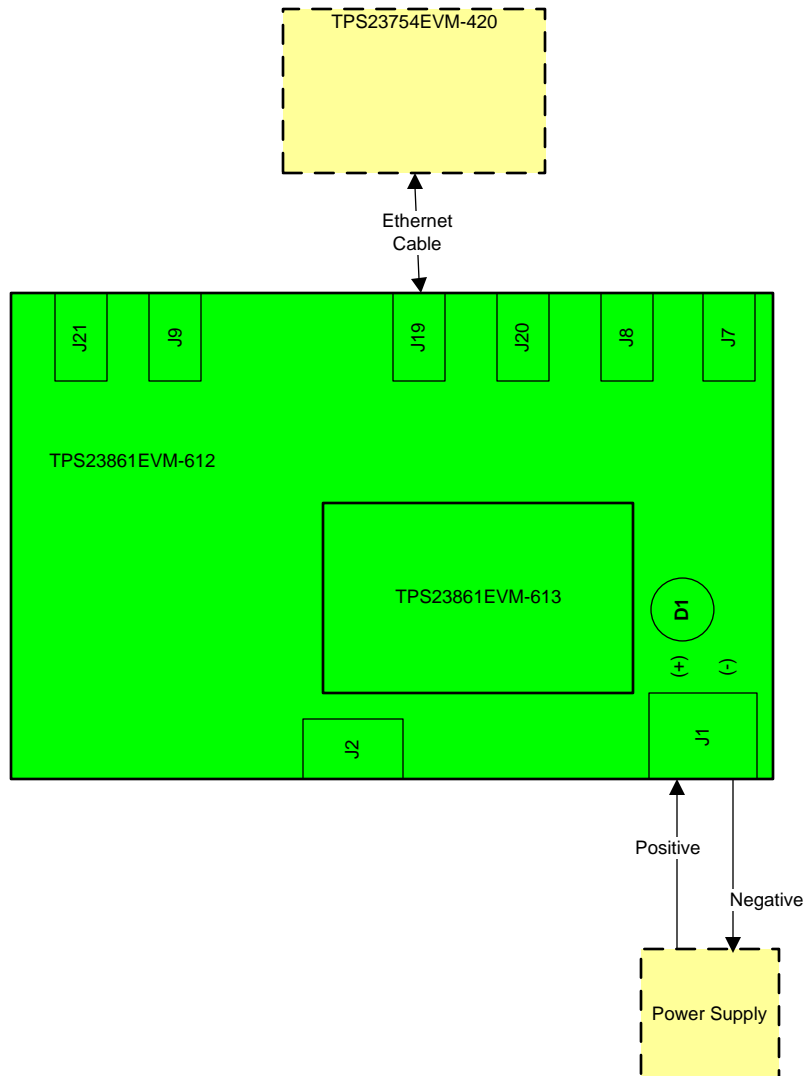


图 1. 基本测试设置

2.5 使用 **USB-TO-GPIO** 作为 I²C 接口的基本测试设置（支持 I²C 监视的自动模式运行）

一个 I²C 接口通过 J2 被提供给 TPS23861EVM-613 上的 TPS23861PW 器件。USB-TO-GPIO 适配器（未包括在内）可与任一 TI GUI 一起使用，而 TI GUI 使用 USB-TO-GPIO 通过 I²C 总线读取和写入。图 2 图示使用 USB-TO-GPIO 的基本设置。

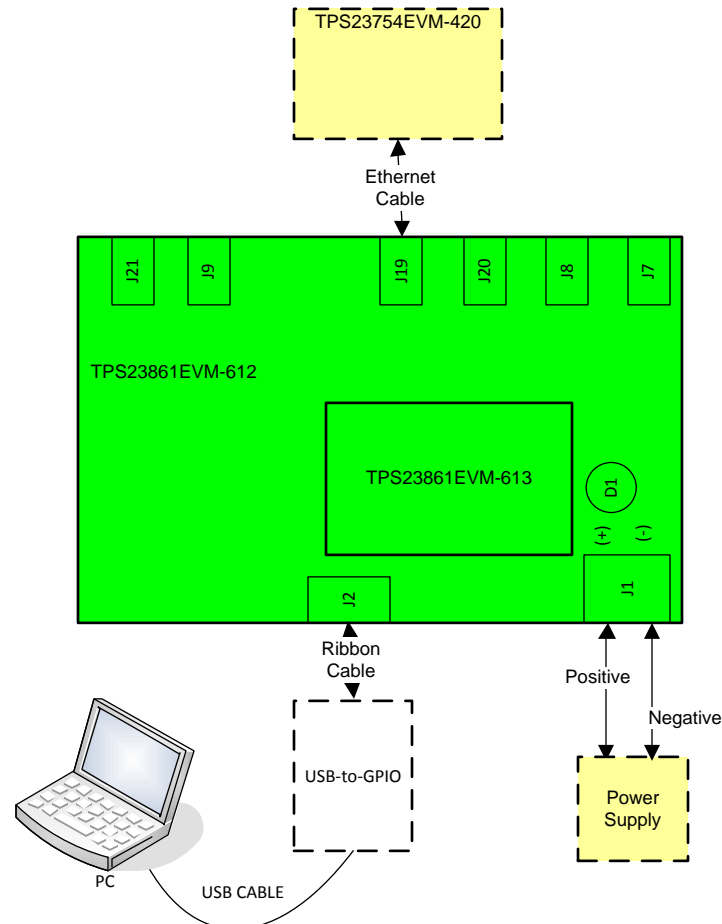


图 2. 使用 **USB-TO-GPIO** 的基本设置

2.6 使用 MSP-EX430G2 (LaunchPad) 的高级测试设置

运行定制软件程序的 LaunchPad（未包括在内）能够与 TPS23861EVM-613 上的 TPS23861PW 器件通信。图 3 显示使用 LaunchPad 的高级设置。

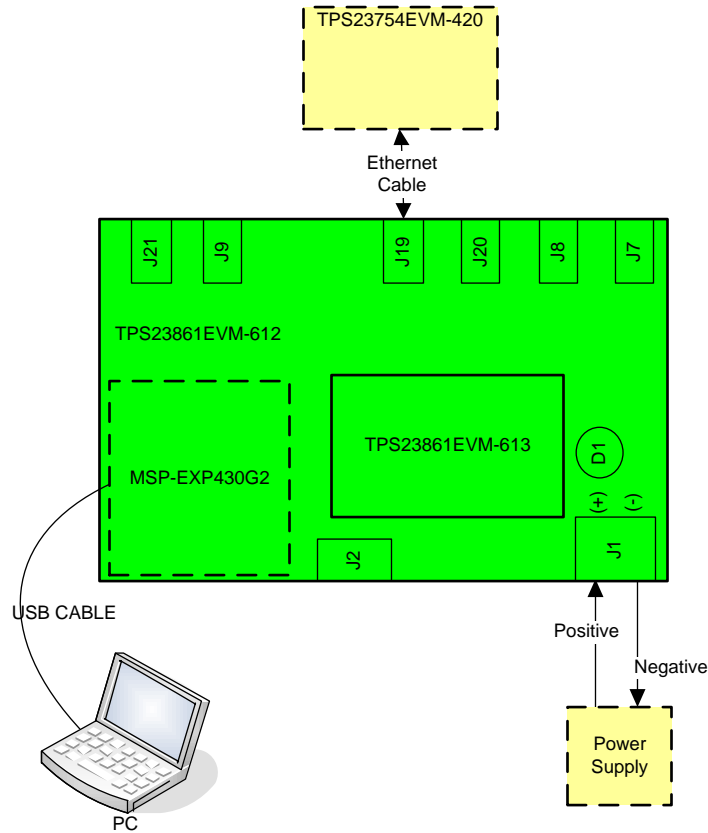


图 3. 使用 LaunchPad 的高级设置

3 通用特性

3.1 EVM 输入/输出插孔和开关

表 2 列出了 EVM 输入和输出连接器。

表 2. EVM 输入/输出插孔

插孔/开关	标签	说明
J1	J1	直流电源螺丝插座。(44-57 VDC, 5A)。对于类型 1 的 PSE 运行, 使用 48VDC (标称值), 而对于类型 2 的 PSE 运行 54VDC (标称值)。
J2	J2	到 USB-TO-GPIO 适配器的带状线缆连接
J3	J3	LaunchPad 控制 (与 LaunchPad J1 配对)
J4	J4	LaunchPad I ² C (与 LaunchPad J2 配对)
J5	J5	LaunchPad 电源 (与 LaunchPad 配对)
J6	J6	TPS23861EVM-613 控制 (与 TPS23861EVM-613 J3 配对)
J17	J17	TPS23861EVM-613 端口 5-8 (与 TPS23861EVM-613 J2 配对)
J18	J18	TPS23861EVM-613 端口 1-4 (与 TPS23861EVM-613 J1 配对)
J22	J22	只提供两对端口 1 数据
J19	2 对端口 1	两对端口 1 电源和数据
J23	J23	只提供两对端口 2 数据
J20	2 对端口 2	两对端口 2 电源和数据
J11	J11	只提供两对端口 3 数据
J8	2 对端口 3	两对端口 3 电源和数据
J10	J10	只提供两对端口 4 数据
J7	2 对端口 4	两对端口 4 电源和数据
J24	J24	只提供四对端口 1 数据
J21	4 对端口 1	四对端口 1 电源和数据
J12	J12	只提供四对端口 2 数据
J9	4 对端口 2	四对端口 2 电源和数据
J29	J29	底盘接地连接点

3.2 EVM LED

表 3 列出了 EVM LED 和它们的说明。

表 3. EVM LED

LED	颜色	标签	说明
D1	绿色	48V	48V 接通指示器
D16	蓝光	D16	两对端口 1 电源已打开。对于 J19 电源 #1 (请见物料清单 (材料清单 (BOM))), J19 内部端口 LED 发光。对于电源 #2, D16 导通。
D17	蓝光	D17	两对端口 2 电源接通。对于 J20 电源 #1 (请见材料清单), J20 内部端口 LED 发光。对于电源 #2, D17 导通。
D13	蓝光	D13	两对端口 3 电源接通。对于 J8 电源 #1 (请见 BOM), J8 内部端口 LED 激活。对于电源 #2, D13 导通。
D12	蓝光	D12	两对端口 4 电源接通。对于 J7 电源 #1 (请见材料清单), J7 内部端口 LED 激活。对于电源 #2, D12 导通。
D18	蓝光	D18	四对端口 1A 电源接通。对于 J21 电源 #1 (请见 BOM), J21 内部端口 LED 激活。对于电源 #2, D18 导通。
D14	蓝光	D14	四对端口 2A 电源接通。对于 J9 电源 #1 (请见 BOM), J9 内部端口 LED 发光。对于电源 #2, D14 导通。

3.3 EVM 测试点

表 4 列出并说明了 EVM 测试点。

表 4. EVM 测试点

TP	颜色	标签	说明
主板: TPS23861EVM-612			
TP1	红色	VPWR	用于 VPWR
TP2	红色	3.3V	用于 TPS23861 VDD
TP3	SMT	GND	VPWR 接地
TP4	WHT	SDA	来自 LaunchPad 和 USB-TO-GPIO 的 I ² C 数据
TP5	WHT	SCL	来自 LaunchPad 和 USB-TO-GPIO 的 I ² C 时钟
TP6	WHT	PSE_SDAO	来自 TPS23861 的 I ² C 数据
TP7	WHT	PSE_SCL	到 TPS23861 的 I ² C 数据
TP8	WHT	PSE_SDAI	进入 TPS23861 的 I ² C 数据
TP9	BLK	GND1	来自 LaunchPad 和 USB-TO-GPIO 的接地
TP11	SMT	TP11	底盘接地测试点
TP14	SMT	GND	VPWR 接地测试点
TP15	SMT	GND	VPWR 接地测试点
TP16	SMT	GND	VPWR 接地测试点
子板: TPS23861EVM-613			
TP4	红色	2P4D	两对端口 4 漏极
TP12	WHT	2P4G	两对端口 4 栅极
TP5	WHT	4P1AG	四对端口 1A 栅极
TP6	红色	4P1AD	四对端口 1A 漏极
TP9	WHT	4P1BG	四对端口 1B 栅极
TP10	红色	4P1BD	四对端口 1B 漏极
TP1	BLK	GND	VPWR 接地
TP8	SMT	GND	VPWR 接地

3.4 EVM 测试跳线

EVM 在表 5 中的缺省引脚位置列内确定的跳线位置上配备有分流器。使用中，分流器可按照需要移动和移除。

表 5. EVM 跳线

跳线	缺省引脚位置	标签	说明
J27	1-2	P0	两对端口 1 LED 偏置
J28	1-2	P1	两对端口 2 LED 偏置
J16	1-2	P2	两对端口 3 LED 偏置
J15	1-2	P3	两对端口 4 LED 偏置
J26	1-2	P4	四对端口 1A LED 偏置
J25	1-2	P5	四对端口 1B LED 偏置
J14	1-2	P6	四对端口 2A LED 偏置
J13	1-2	P7	四对端口 2B LED 偏置

4 TPS23861EVM-612 PI 命令行 GUI 设置

4.1 TPS23861EVM-612 GUI 安装

德州仪器 (TI) PI Commander 图形用户界面 (GUI) 可以与 TPS23861EVM-612 一同使用，以提供端口遥测上的实时反馈。PI Commander (PI Commander - TPS23861-setup.exe) 可从软件章节产品页中的 [TPS23861](#) 中下载。

按照屏幕上的指示完成安装。PI Commander 将 USB-TO-GPIO 用作 PC USB 端口与 TPS23861EVM-612 J2 接头 (I2C 接口) 之间的接口。在开始运行 PI Commander 之前，确保 USB-TO-GPIO 按照 [图 2](#) 中显示的方式正确连接至 TPS23861EVM-612。

4.2 TPS23861EVM-612 GUI 操作

启动德州仪器 (TI) PI Commander -TPS23861 从 Microsoft® Windows® 开始菜单中选中 TPS23861。程序启动并且扫描器件时弹出一个命令窗口 (请注意 *正在扫描器件*。。。消息在扫描完成前显示窗口页脚位置上。一旦扫描完成，单击 *UNKNOWN 30* 器件 ([图 4](#))。

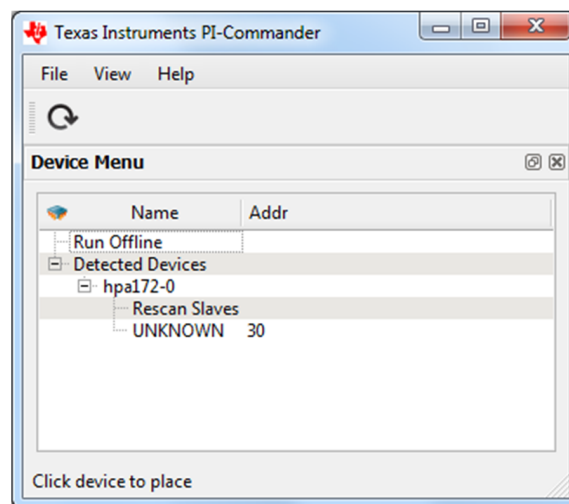


图 4. PI Commander 器件菜单窗口

TPS23861 出现在 *Device Selector* 窗口中。单击 **OK** 按钮。

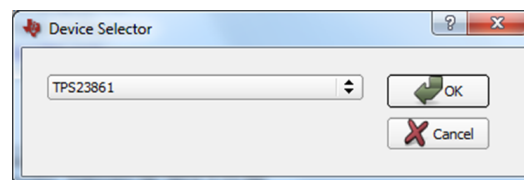


图 5. PI Commander 器件选择窗口

如程序 GUI 状态所示，图 6 中出现的窗口显示扫描过程中发现的器件。器件 #1（两对端口 1-4）位于地址 20 上，而器件 #2（四对端口 1 和 2）位于地址 28 上。单击 **OK** 按钮。

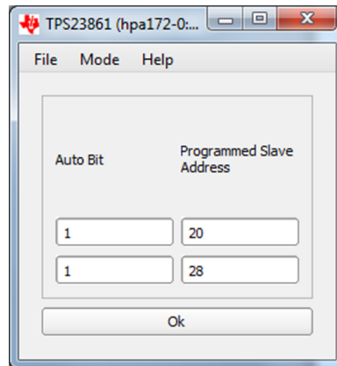


图 6. 扫描过程中发现的器件

选择器件 #1 (UNKNOWN 20) 或器件 #2 (UNKNOWN 28)。

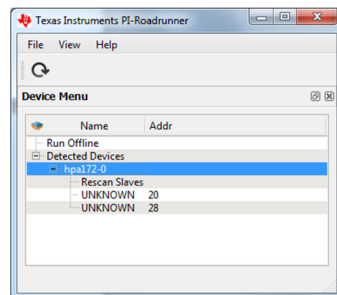


图 7. 检测到的器件选择

一旦以下窗口弹出，单击 **OK** 按钮。

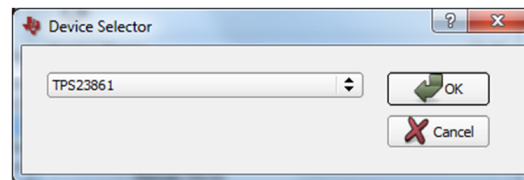


图 8. 器件选择器认可

PI 命令行打开并启动如图 9 中显示的针对器件 #1 的遥测页面。谨记，通过从器件菜单中选择其他器件，可以同时打开多个器件窗口。

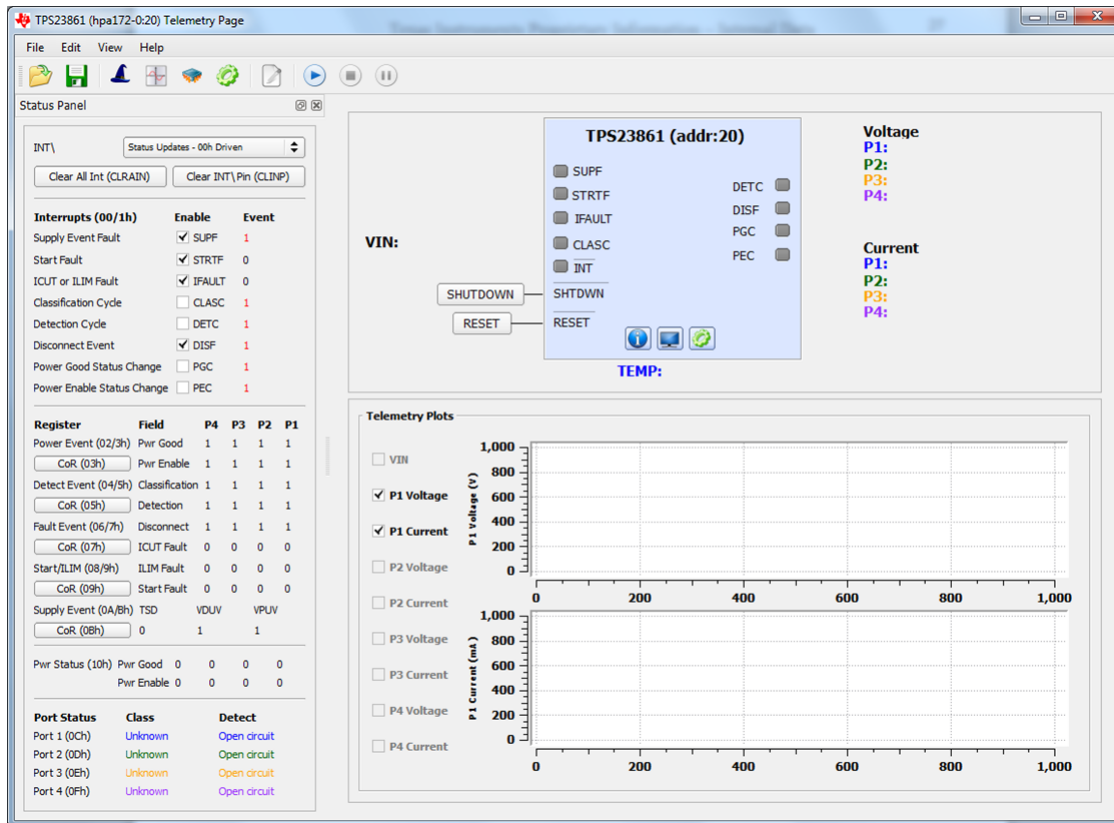


图 9. 遥测页面

可随时将连接到 PD 负载器件的以太网电缆插入两对端口插孔内。对于图 10 中的情况，类型 2 PD 分别被安装在端口 1, 2, 3 和 4 中，并被成功检测、分类和加电。

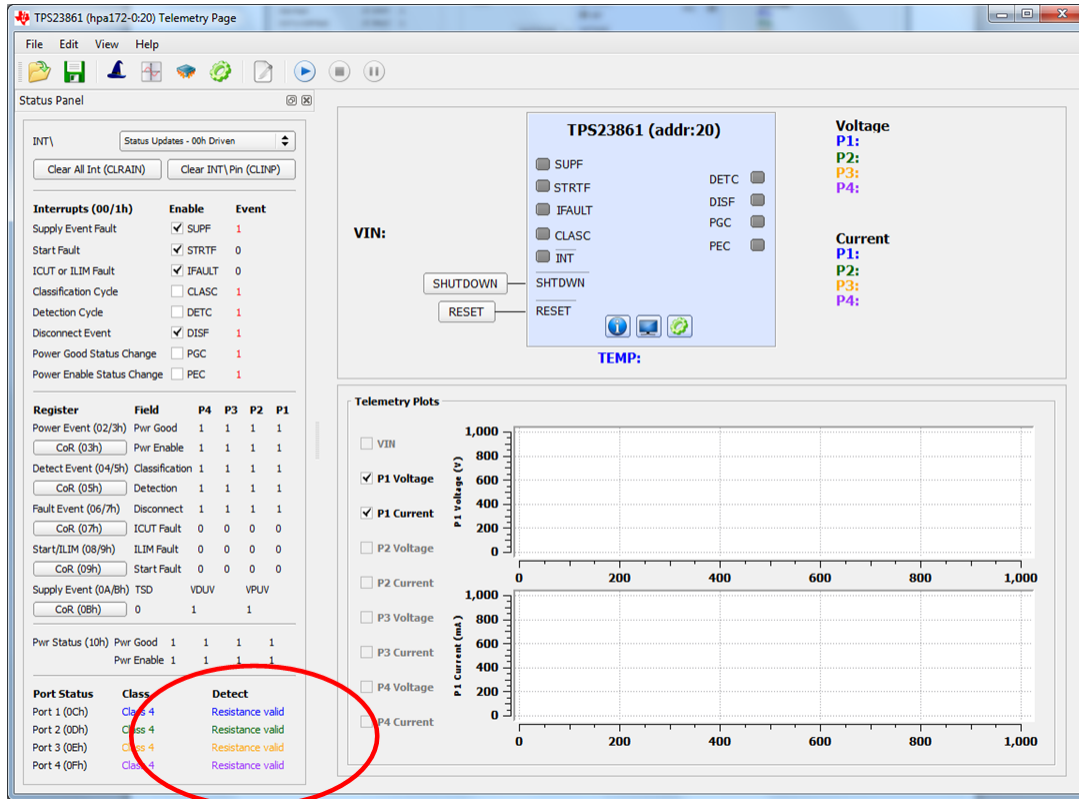


图 10. PD 检测

单击 **Run** 按钮（标题条中的蓝色箭头）启动遥测数据采集和图形（图 11）。

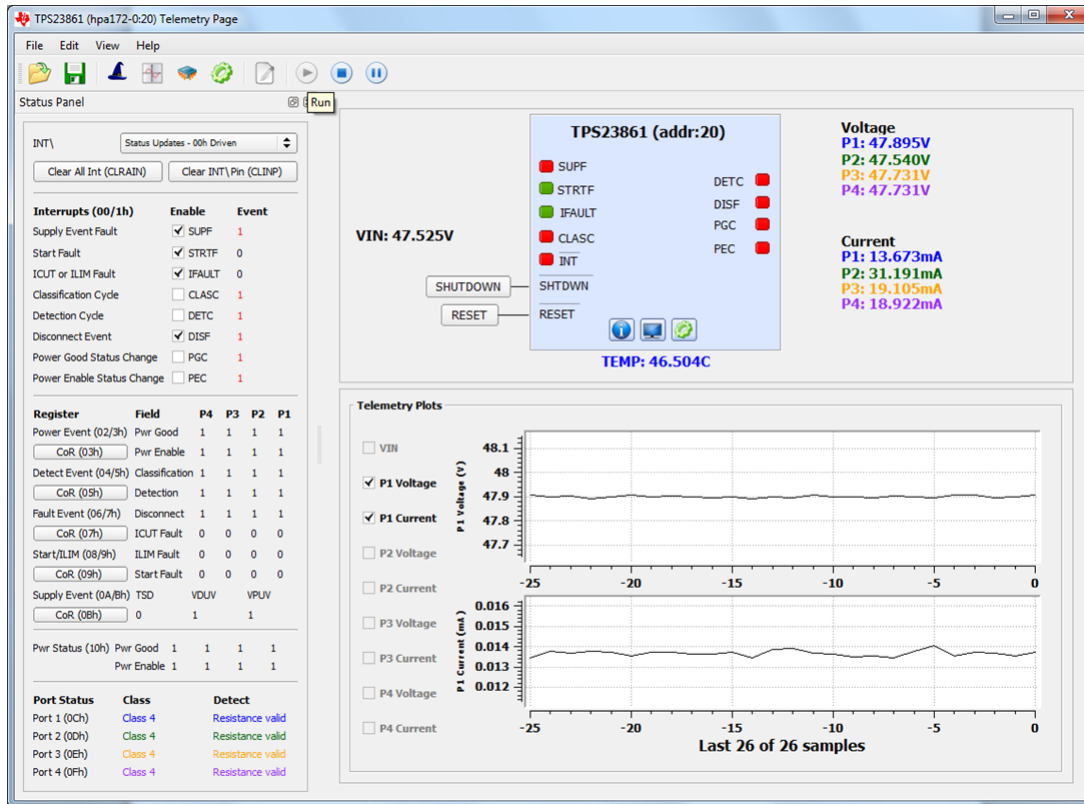


图 11. 遥测数据采集和图形

按照相似的步骤，可以查看器件 #2。对于图 12 中的情况，两个强制四对 PD 分别被安装到端口 1 和 2 中，并被成功检测、分类和加电。

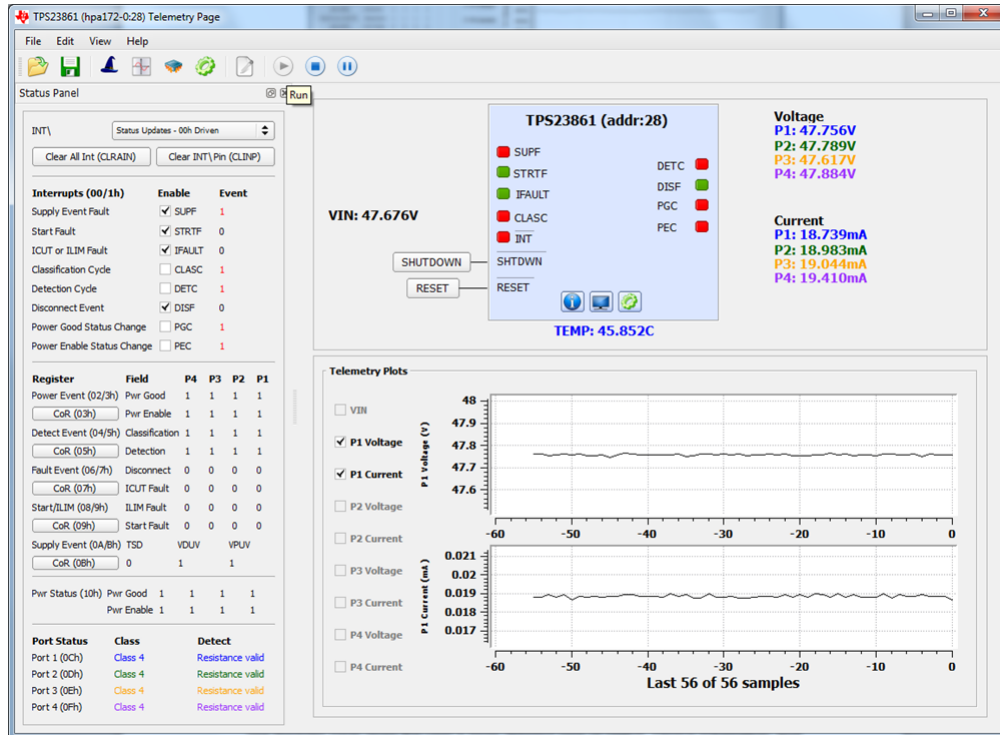


图 12. 遥测数据采集和绘图，器件 2

还提供显示高级状态（显示两个器件）的仪表盘窗口。

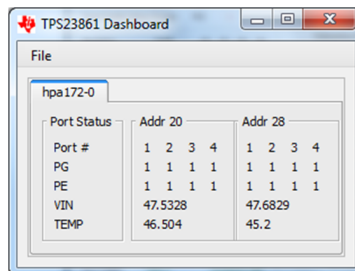


图 13. 高级状态，2 个器件

I2C 寄存器页面 (图 14) 提供状态、器件和遥测信息的详细视图。

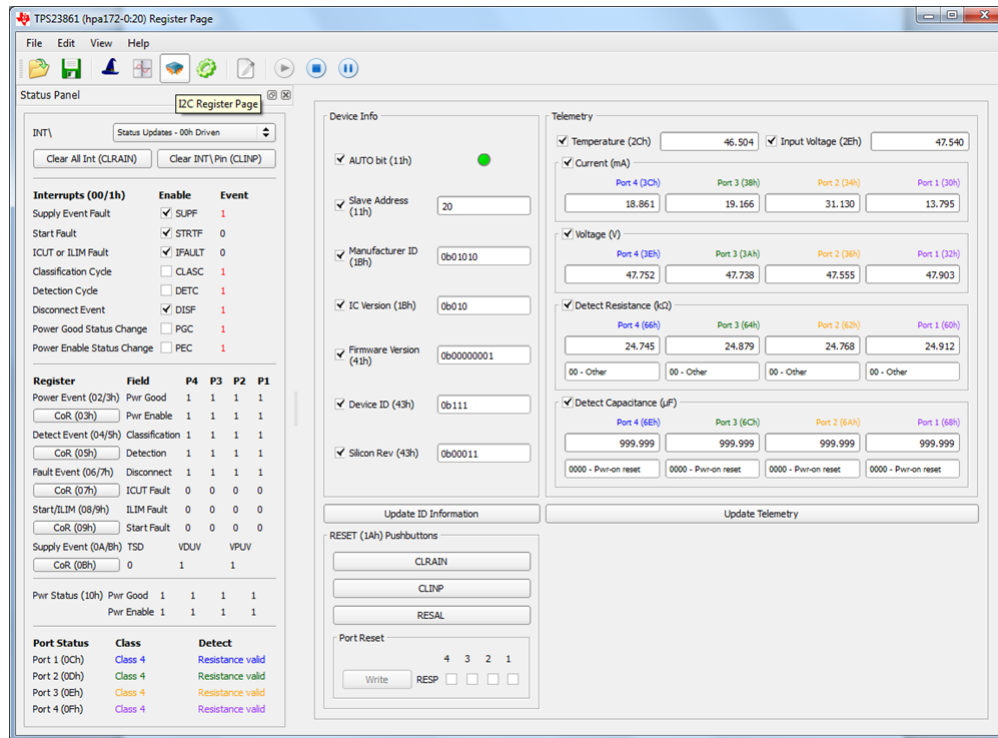


图 14. I2C 寄存器页面

器件配置页面为用户提供其他访问级别。

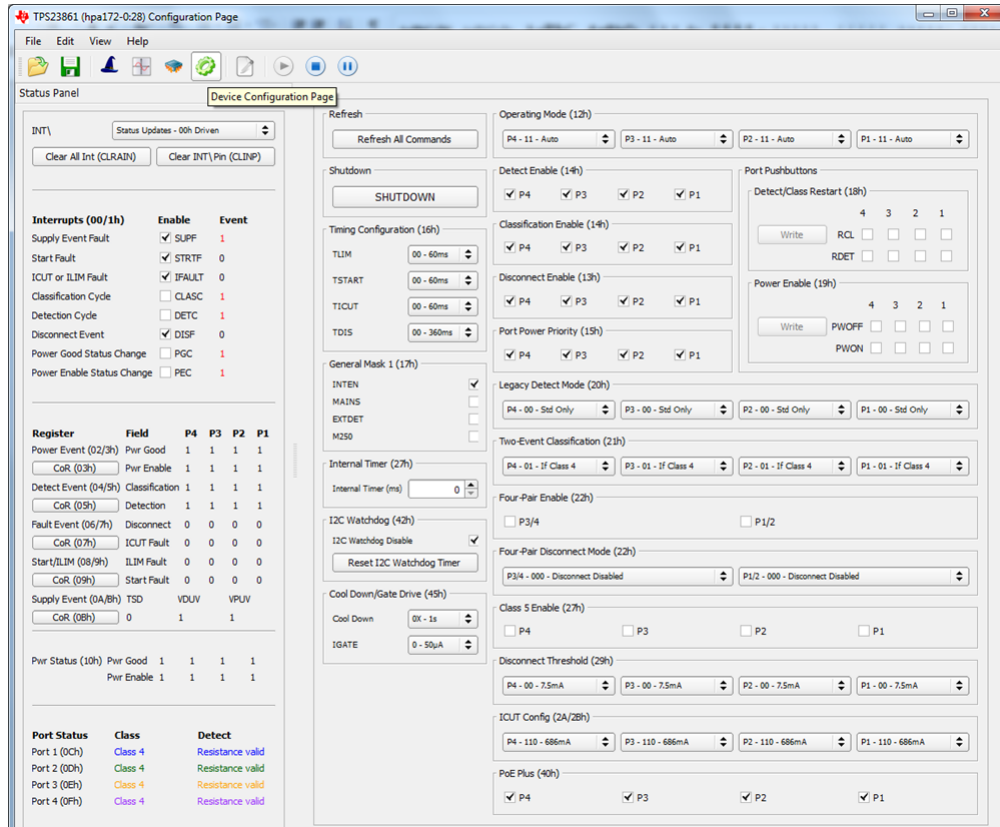


图 15. 器件配置页

配置向导提供用半自动或手工模式设置端口的快速方法，而无需太多的器件寄存器专用详细信息。

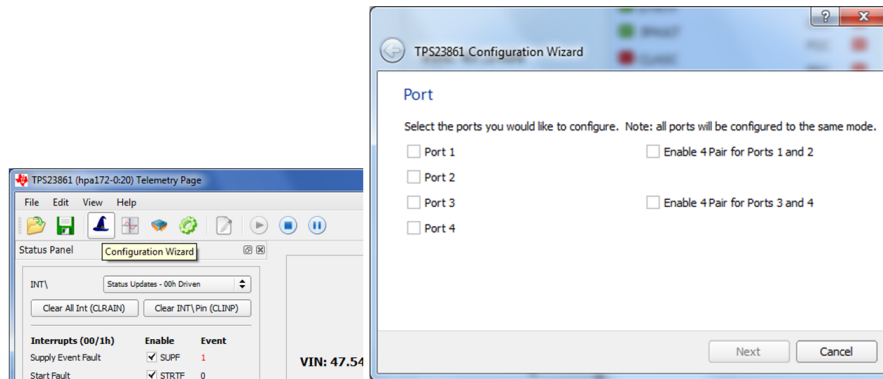


图 16. 配置向导

4.3 MSP-EXP430G2 详细信息

TPS23861EVM-612 在应用要求管理具有外部控制器的 TPS23861 器件的时候接受 MSP-EXP430G2 评估模块。在将 MSP-EXP430G2 插入到 TPS23861EVM-612 之前，进行以下跳线更改，并确保已安装目标 MSP430 (MSP430G2553) 器件。

1. 移除 P1.6 插槽中 J5 上的分流器
2. 移除 RXD 和 TXD 插槽中 J3 上的分流器。按照 MSP-EXP430G2 LaunchPad 用户指南 ([SLAU318C](#)，第 10 页) 将这些器件重新以垂直位置安装。
3. 将 MSP-EXP430G2 安装在 TPS23861EVM-612 上，并且确保 USB-TO-GPIO 带状线缆未安装在 J2 中
4. 如 [图 3](#) 中所示，将 PC 连接至 LaunchPad。
5. 源代码开发使用的是 MSP430 LaunchPad 开发套件 (MSP-EXP430G2 <http://www.ti.com/tool/msp-exp430g2>)，此套件使用 Code Composer Studio™ (CCS) 版本 5.3 (<http://www.ti.com/tool/ccstudio-msp430>) 开发环境。可在这个环境内编辑目标 MSP430。
6. 一旦 CCS 被安装，然后使用 [节 4.3.1](#) 中列出的基本指令集来导入、构建并运行此项目。CCS 版本 5.3.0 被用在以下示例中。谨记，需要诸如 HyperTerminal 或 Teraterm 的终端程序来查看 EVM 运行时的输出。

4.3.1 基本 CCS 和终端设置

1. 在 PC 上：开始 → Texas Instruments → Code Composer Studio 5.3.0 → Code Composer Studio 5.3.0 上打开 CCS 程序。
2. 确认工作区位置和 CCS 启动
3. 导入项目：File → Import Existing CCS Eclipse Project (导入现有 CCS Eclipse 项目) 项目
4. 将鼠标移动到项目位置，然后单击 **Finish** 按钮
5. 设定激活项目：项目、构建配置、置为激活、自动、手动或半自动
6. 通过单击锤子状符号来构建项目
7. 从 CCS 中发起调试会话来激活当前项目：运行、调试 (或 F11)。
8. 运行激活项目：运行、恢复 (或播放按钮，F8)
9. 通过进入器件管理器端口 (COM 和 LPT) 部分来确定 PC COM 端口已经被接至 LaunchPad。启动终端程序。
10. 一旦终端程序被正确地连接至正在运行 POE 固件的 LaunchPad，那么其中的文本与下方图片中出现的內容类似

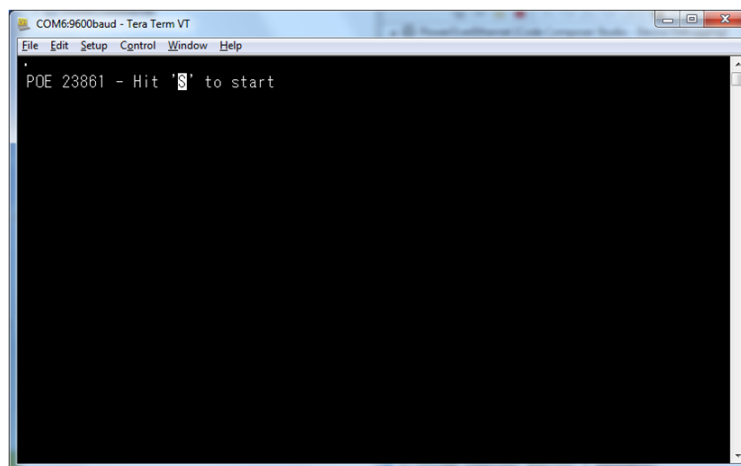


图 17. 点击 'S' 来启动

11. 按下键盘的 'S' 键来启动程序

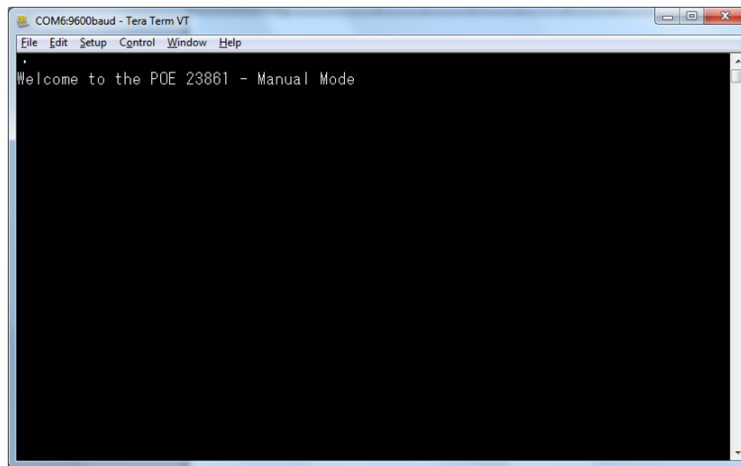


图 18. 程序被启动

12. TPS23861EVM-612 现在等待将被安装的 PD 负载。在端口被安装时，固件按照以下图片中显示的那样自动检测、分类并且为端口加电。端口状态大约每 8 秒钟在屏幕上更新一次。

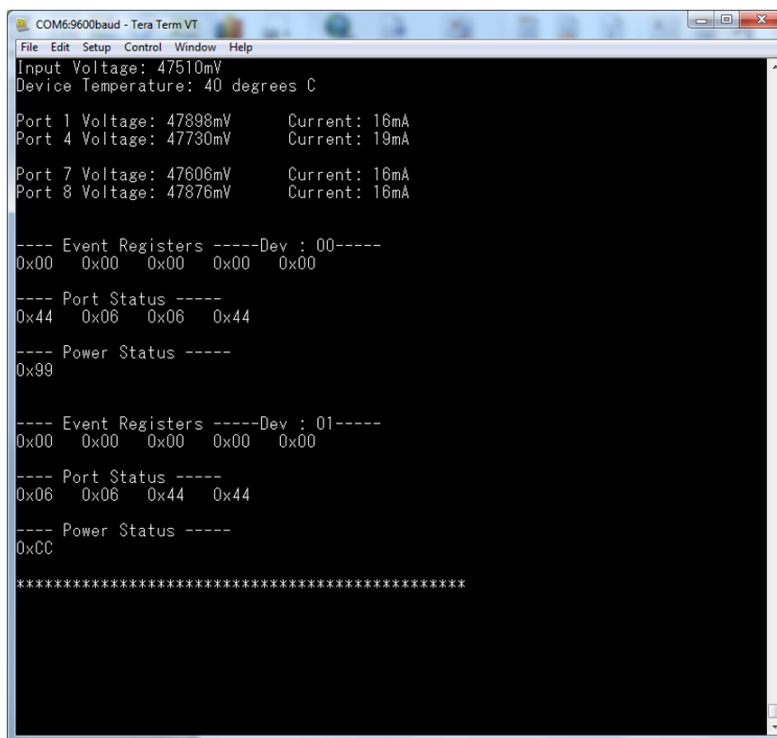


图 19. 具有已连接端口的终端响应

13. 针对半自动和自动模式运行的构建可以以相似的方式进行配置和启动。终端欢迎界面表示正在 LaunchPad 上运行的构建。

4.3.2 文档

图 20 表示包含在 \POE-TPS23861\Document\doxy\html\index.html 文件内的文档。



图 20. TPS23861 POE 文档

5 EVM 电路原理图、布局布线指导原则和 PCB 组装、层绘制图

这一章节包含 TPS23861EVM-612 电路原理图、布局布线指导原则和印刷电路板 (PCB) 组装和层绘图。

5.1 电路原理图

图 21 直到 图 23 图示 TPS23861EVM-613 电路原理图。

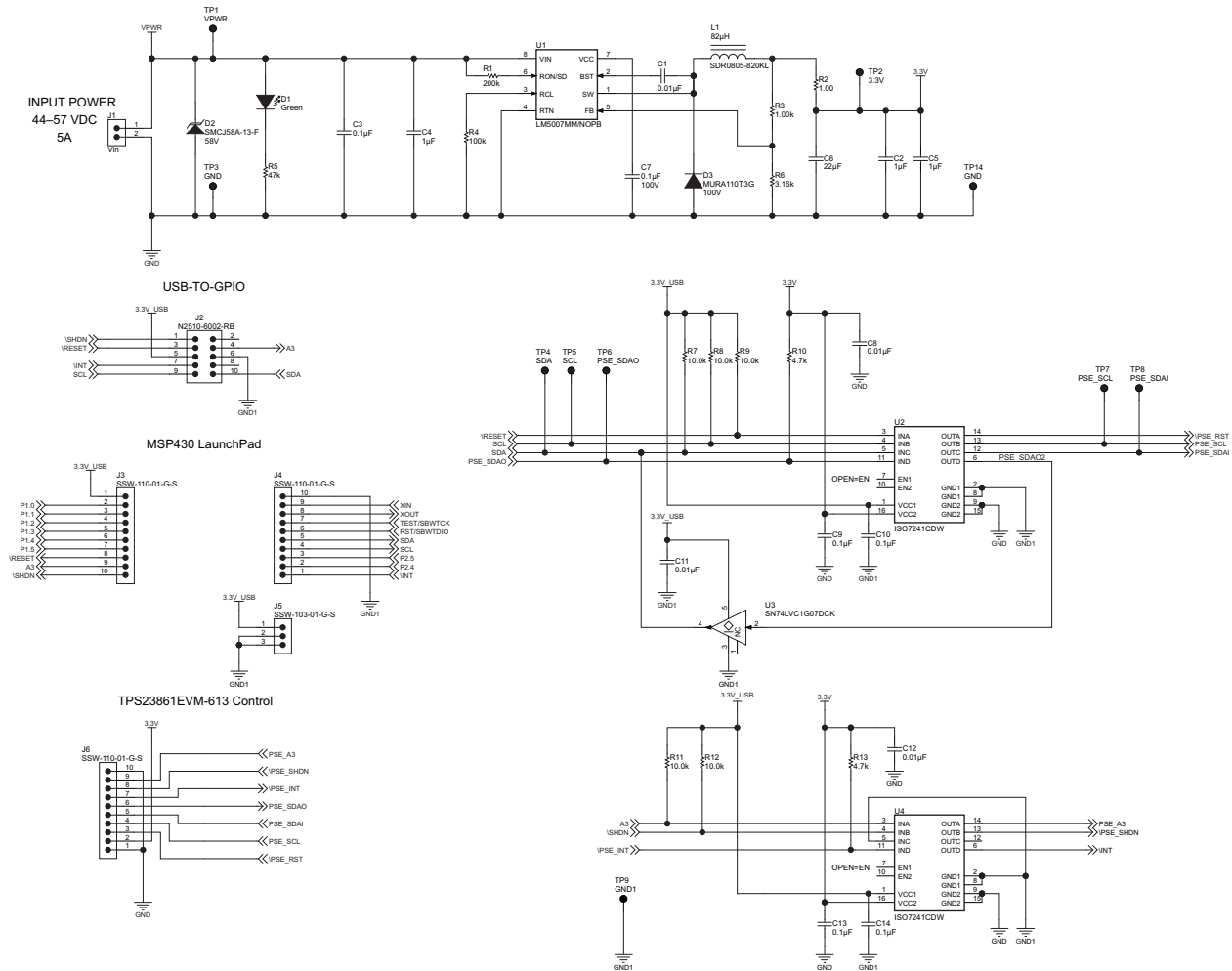


图 21. TPS23861EVM-612 (母板) 电路原理图: 控制

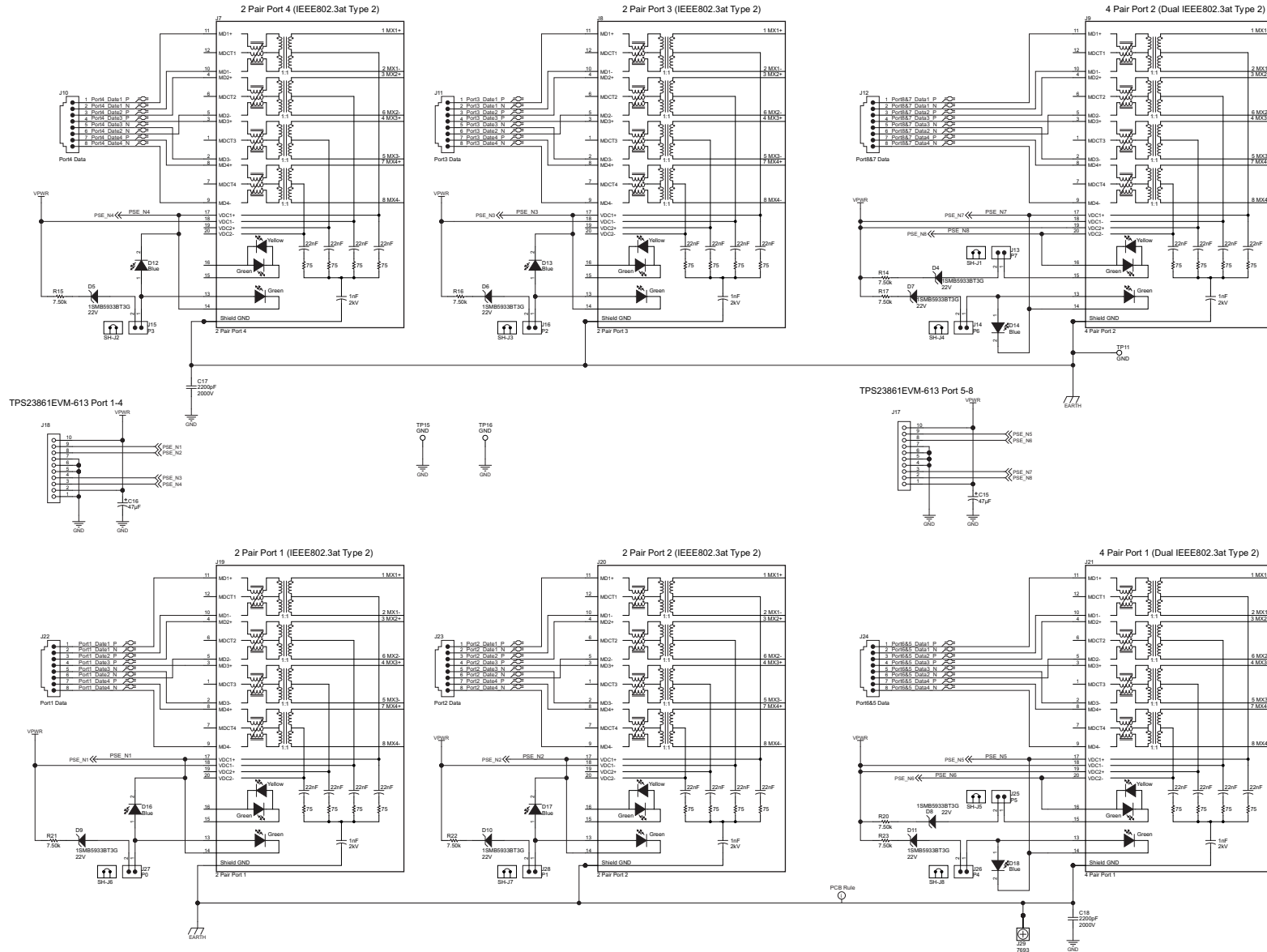


图 22. TPS23861EVM-612 (母板) 电路原理图: 电源端口

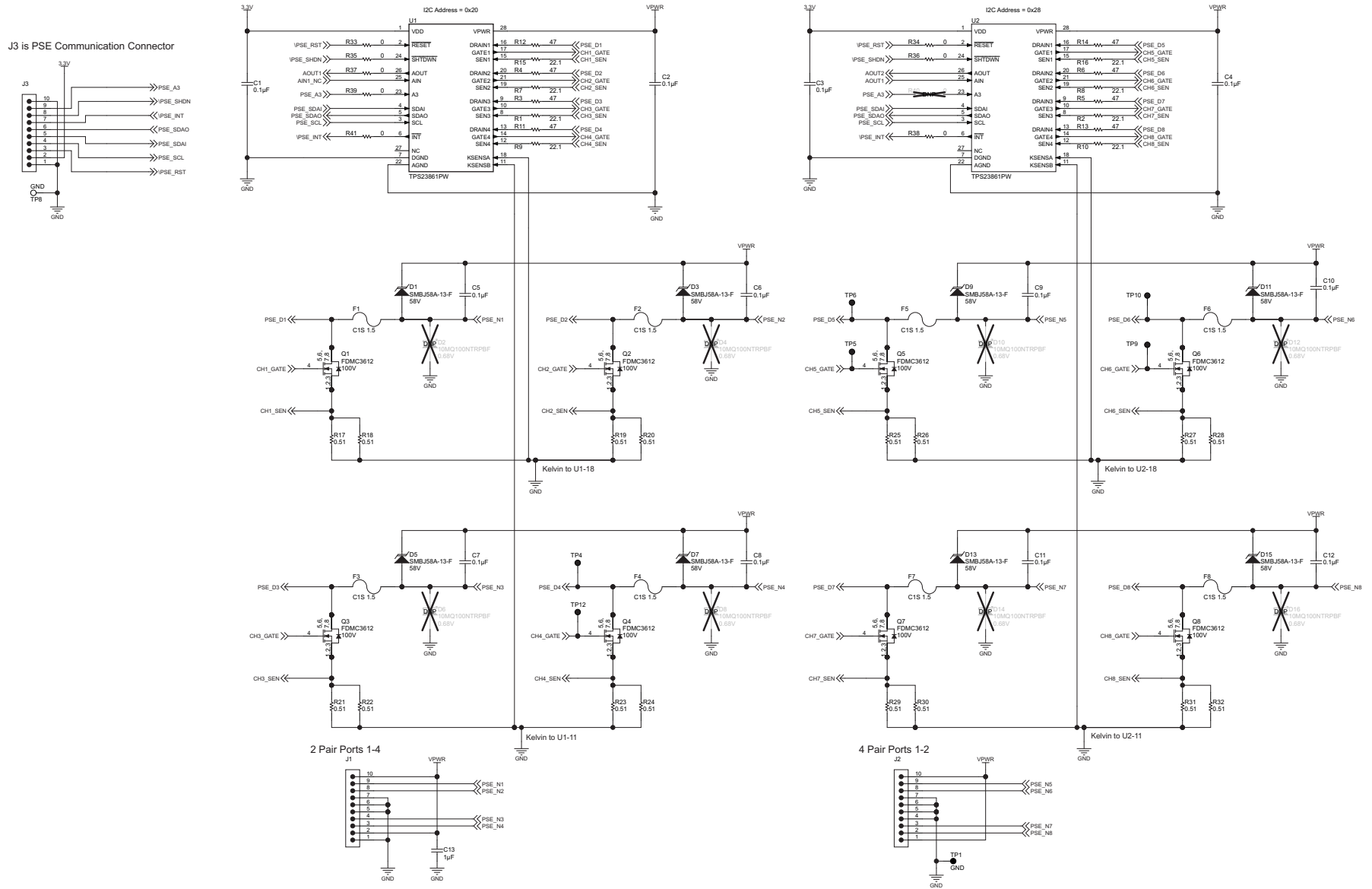


图 23. TPS23861EVM-613 (子板) 电路原理图

5.2 布局布线指南

5.2.1 电源电压去耦合

提供电源引脚按如下方式旁通至 TPS23861 器件：

- 引脚 28 (VPWR) 上的 0.1 μ F, 100V, X7R 陶瓷电容器
- 引脚 1 (VDD) 上的 0.1 μ F, 50V, X7R 陶瓷电容器

5.2.2 端口电流摄氏温度感测

KSENSA 由 SEN1 和 SEN2 共用，而 KSENSA 在 SEN3 和 SEN4 之间共享。为了优化测量的准确度，必须小心完成 PCB 布局布线，以最大限度地降低 PCB 走线电阻的影响。示例请参考图 30。

5.2.3 接地层间隔和隔离 (GND, GND1 和接地网)

如图 26 中所示，应该在 GND, GND1 和接地网之间提供适当的间隔。

5.3 PCB 制图

图 24 直到图 32 显示针对这款 EVM 的 PCB 布局布线和组装。

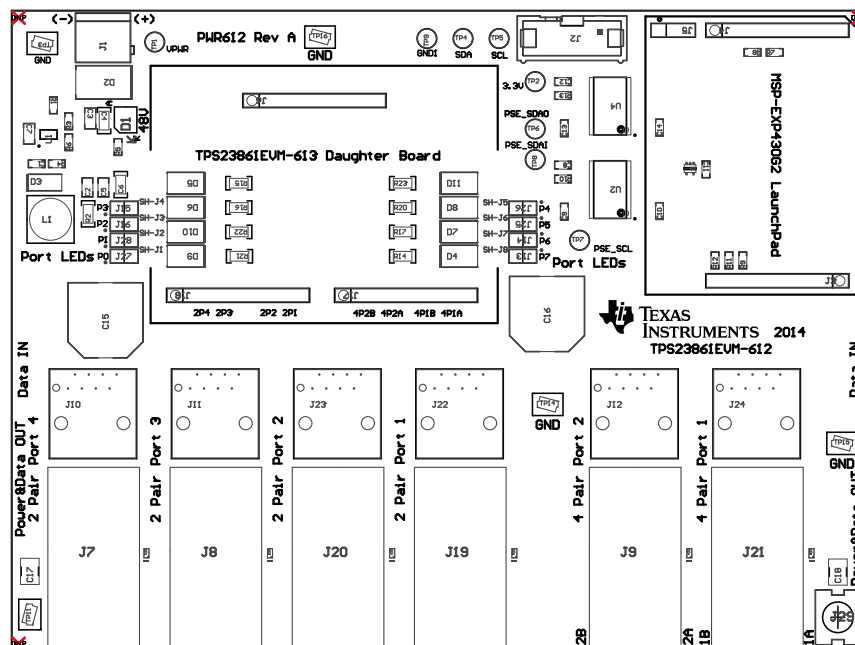


图 24. TPS23861EVM-612 (母板) 顶部组装

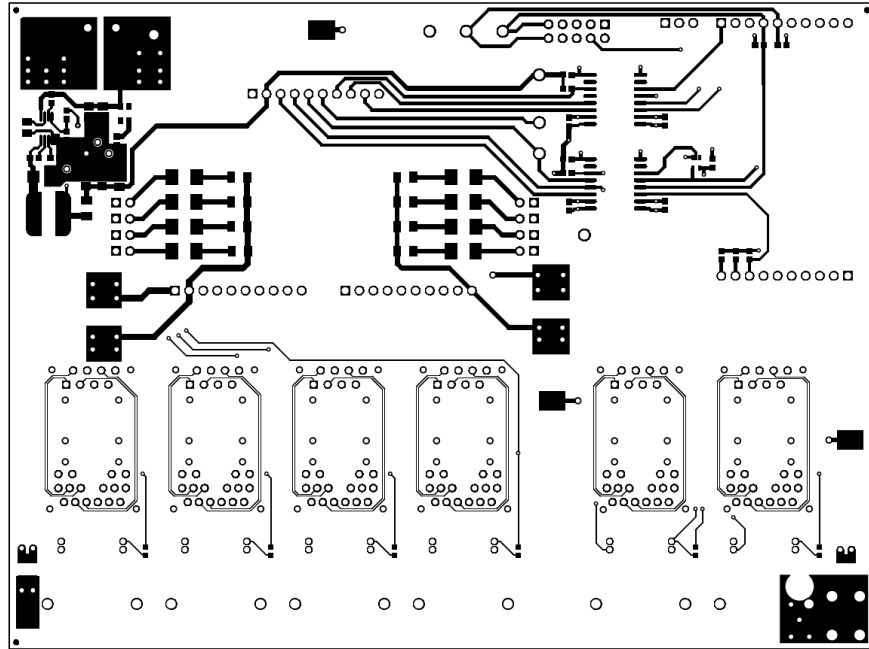


图 25. TPS23861EVM-612 (母板) 顶部路由走线

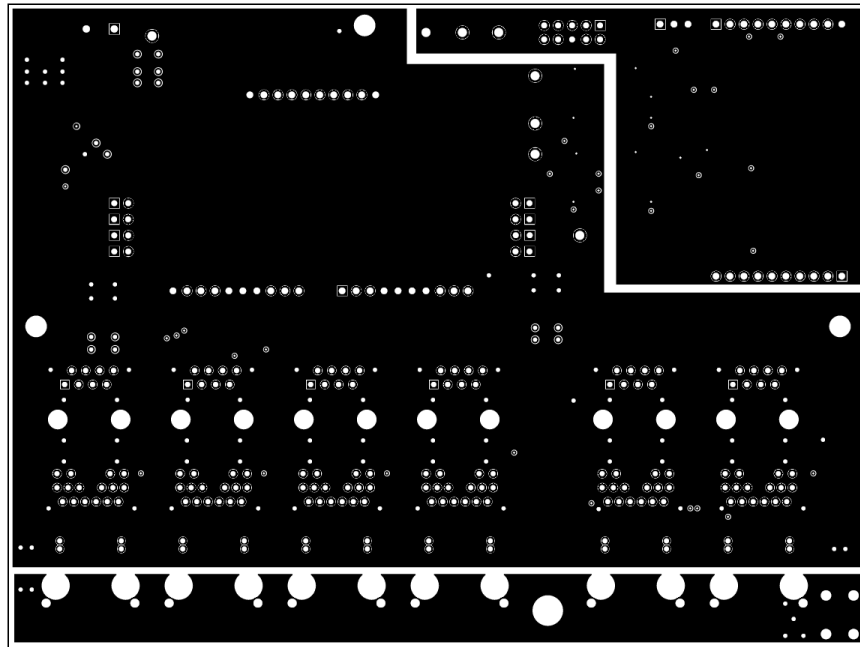


图 26. TPS23861EVM-612 (母板) 2 层路由走线

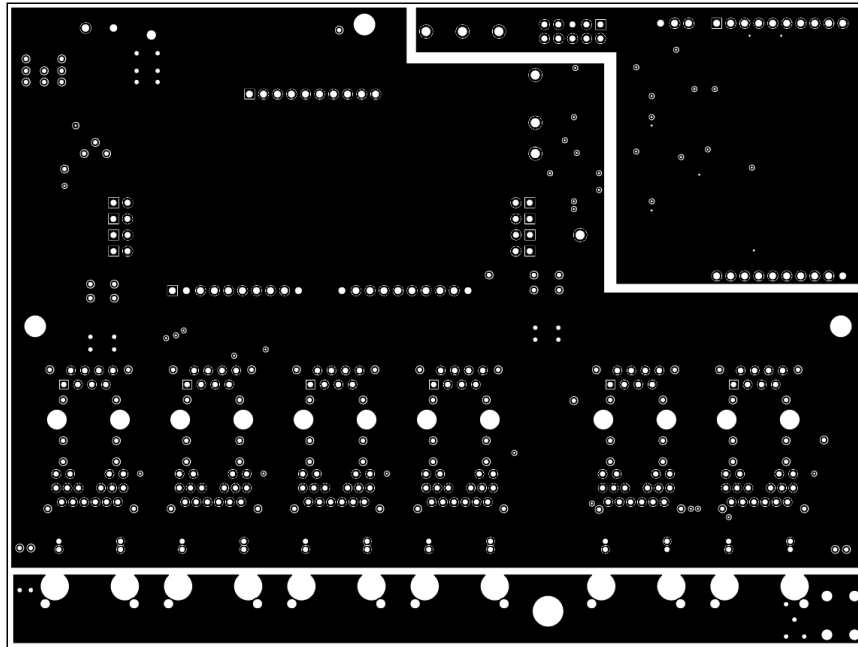


图 27. TPS23861EVM-612 (母板) 3 层路由走线

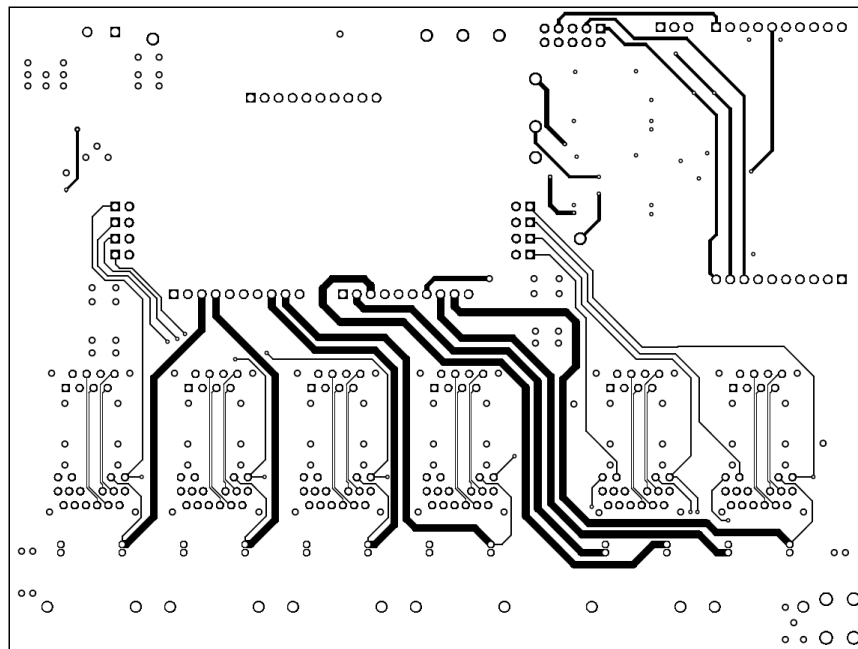


图 28. TPS23861EVM-612 (母板) 底部路由走线

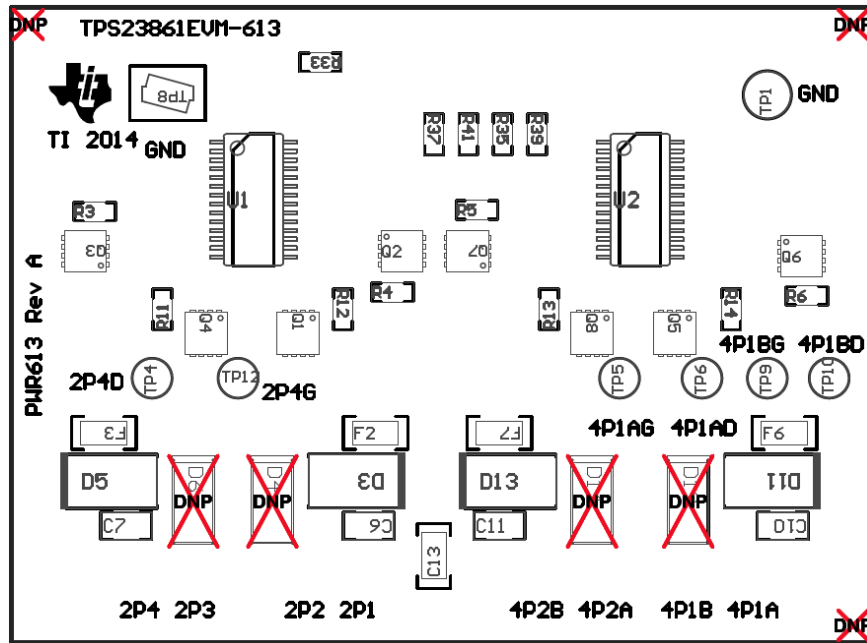


图 29. TPS23861EVM-613 (子板) 顶部组装

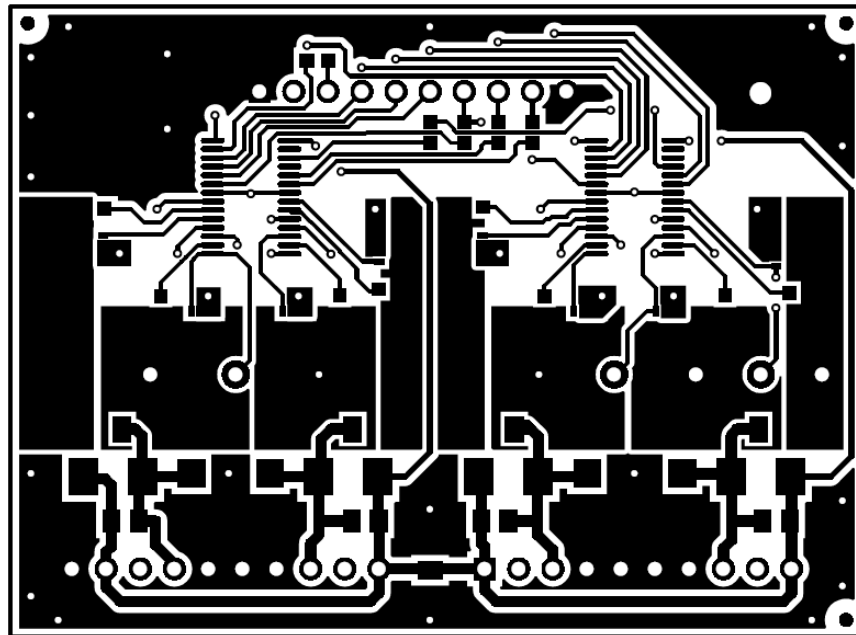


图 30. TPS23861EVM-613 (子板) 顶部路由走线

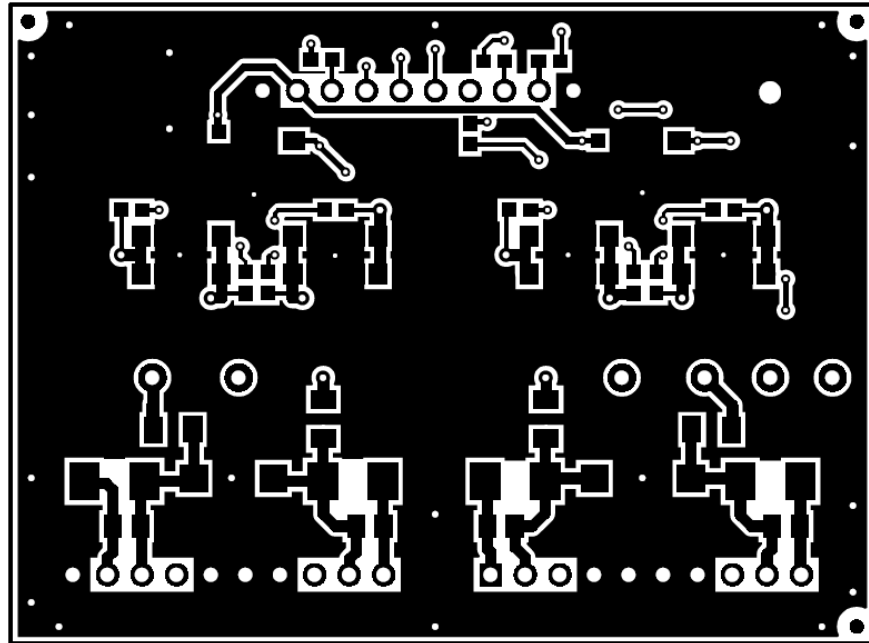


图 31. TPS23861EVM-613 (子板) 底部路由走线

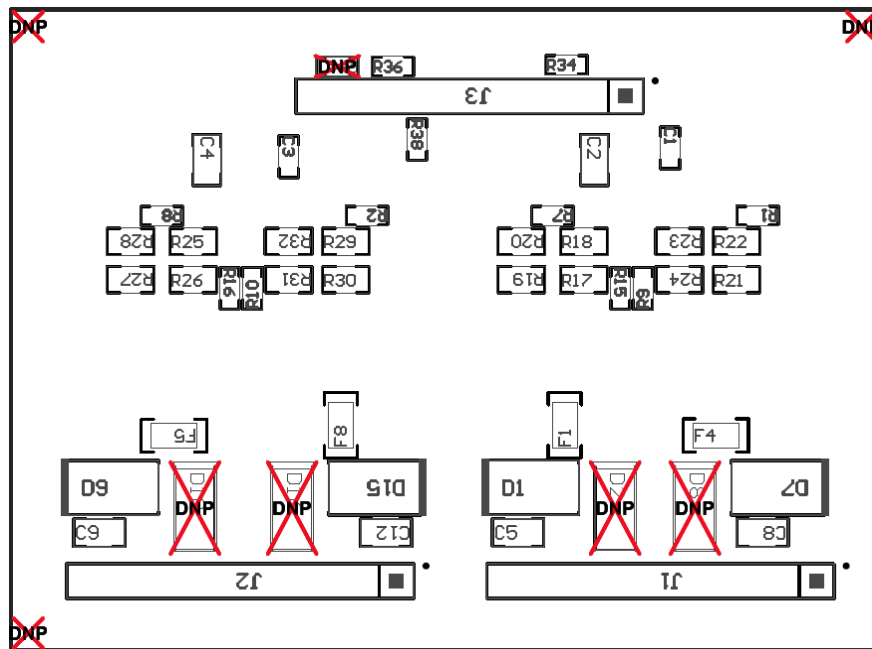


图 32. TPS23861EVM-613 (子板) 底部组装

6 物料清单

表 6 和 表 7 中分别列出了针对 TPS23861EVM-612 和 TPS23861EVM-613 的 BOM。

表 6. TPS23861EVM-612 物料清单

数量	参考指示符	值	说明	尺寸	产品型号	生产商
4	C1, C8, C11, C12	0.01uF	电容器, 陶瓷, 0.01uF, 100V, +/-10%, X7R, 0603	0603	06031C103KAT2A	AVX
2	C2, C5	1uF	电容器, 陶瓷, 1uF, 10V, +/-10%, X7R, 0805	0805	0805ZC105KAT2A	AVX
2	C3, C7	0.1uF	电容器, 陶瓷, 0.1uF, 100V, +/-10%, X7R, 0805	0805	C2012X7R2A104K	TDK
1	C4	1uF	电容器, 陶瓷, 1uF, 100V, +/-10%, X7R, 1206	1206	GRM31CR72A105KA01L	村田 (Murata)
1	C6	22uF	电容器, 陶瓷, 22uF, 10V, +/-10%, X7R, 1206	1206	GRM31CR71A226KE15L	村田
4	C9, C10, C13, C14	0.1uF	电容器, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	06035C104KAT2A	AVX
2	C15, C16	47uF	电容器, 铝制, 47uF, 100V, +/-20%, 0.32 欧姆, SMD	SMT 径向引线 H13	EEV-FK2A470Q	松下 (Panasonic)
2	C17, C18	2200pF	电容器, 陶瓷, 2200pF, 2000V, +/-10%, X7R, 1812	1812	C4532X7R3D222K	TDK
1	D1	绿光	LED, 绿光, SMD	带有镜头的电源 TOPLED	LT E63C-CADB-35-L-Z	欧司朗 (OSRAM)
1	D2	58V	二极管, TVS, 单向, 58V, 600W, SMB	SMC	SMCJ58A-13-F	Diodes 公司 (Diodes Inc.)
1	D3	100V	二极管, 超快速, 100V, 1A, SMA	SMA	MURA110T3G	安森美半导体 (ON Semiconductor)
8	D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11	22V	二极管, 齐纳二极管, 22V, 550mW, SMB	SMB	1SMB5933BT3G	安森美半导体
6	D12, D13, D14, D16, D17, D18	蓝色	LED, 蓝光, SMD	蓝光 0603 LED	LB Q39G-L2N2-35-1	欧司朗
9	H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9		缓冲垫, 圆柱形, 0.312 X 0.200, 黑色	黑色缓冲垫	SJ61A1	3M
1	J1		接线端子块 5.08MM VERT 2POS	TERM_BLK, 2pos, 5.08 mm	ED120/2DS	On-Shore 技术公司
1	J2		接头 (有罩头), 100mil, 5x2, 高温, 镀金, TH	5x2 罩头连接器	N2510-6002-RB	3M
5	J3, J4, J6, J17, J18		插孔, 插座, 100mil, 10x1, 镀金, TH	接头, 100mil, 10x1	SSW-110-01-G-S	深特公司 (Samtec, Inc.)
1	J5		插座 100mil 3x1, 镀金, TH	插座, 100mil, 3x1	SSW-103-01-G-S	深特公司
6	J7, J8, J9, J19, J20, J21		带有磁集成的 RJ-45	RJ-45 插座	JK0-0177NL 或者 7499511611A	帕尔斯国际工程有限公司 (Pulse Engineering) 或者 伍尔特电子 (Würth Elektronik)
6	J10, J11, J12, J22, J23, J24		RJ-45, 垂直, TH	RJ-45 插座, 8 位置直角	SS-7188V-A-NF	Stewart Connector
8	J13, J14, J15, J16, J25, J26, J27, J28		接头, TH, 100mil, 2x1, 镀金, 在隔离器以上 230mil	TSW-102-07-G-S	TSW-102-07-G-S	深特公司
1	J29	15A	端接螺钉, 垂直, 咬接	7693	7693	Keystone
1	L1	82uH	电感器, 组合式磁芯元件, 铁氧体, 82uH, 0.78A, 0.37 欧姆, SMD	SDR0805	SDR0805-820KL or 744787820	伯恩斯坦公司 (Bourns) 或者 伍尔特电子
1	R1	200k	电阻器, 200k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW0603200KFKEA	威世达勒 (Vishay-Dale)
1	R2	1.00	电阻器, 1.00 欧姆, 1%, 0.25W, 1206	1206	CRCW12061R00FKEA	威世达勒
1	R3	1.00k	电阻器, 1.00k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW06031K00FKEA	威世达勒
1	R4	100k	电阻器, 100k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW0603100KFKEA	威世达勒
1	R5	47k	电阻器, 47k 欧姆, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060347K0JNEA	威世达勒

表 6. TPS23861EVM-612 物料清单 (continued)

数量	参考指示符	值	说明	尺寸	产品型号	生产商
1	R6	3.16k	电阻器, 3.16k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW06033K16FKEA	威世达勒
5	R7, R8, R9, R11, R12	10.0k	电阻器, 10.0k 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060310K0FKEA	威世达勒
2	R10, R13	4.7k	电阻, 4.7k 欧姆, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW06034K70JNEA	威世达勒
8	R14, R15, R16, R17, R20, R21, R22, R23	7.50k	电阻器, 7.50k 欧姆, 1%, 0.25W, 1206	1206	CRCW12067K50FKEA	威世达勒
8	SH-J1, SH-J2, SH-J3, SH-J4, SH-J5, SH-J6, SH-J7, SH-J8	1x2	分流器, 100mil, 镀金, 黑色	顶部闭合 100mil 分流器	SPC02SYAN	赛凌思科技有限公司 (Sullins Connector Solutions)
2	TP1, TP2	红色	测试点, 多用途, 红色, TH	Keystone5010	5010	Keystone
5	TP3, TP11, TP14, TP15, TP16	SMT	测试点, 紧凑型, SMT	Testpoint_Keystone_Compact	5016	Keystone
5	TP4, TP5, TP6, TP7, TP8	白色	测试点, 多用途, 白色, TH	Keystone5012	5012	Keystone
1	TP9	黑色	测试点, 多用途, 黑色, TH	Keystone5011	5011	Keystone
1	U1		高压 (80V) 降压开关稳压器, 8 引脚表面贴装小外形尺寸封装 (MSOP), 无铅	MUA08A	LM5007MMNOPB	美国国家半导体公司 (National Semiconductor)
2	U2, U4		25Mbps 四通道, 3/1, 数字隔离器, 3.3V/5V, -40 至 +125 度, 16 引脚小外形尺寸集成电路 (SOIC) (DW), 绿色环保 (符合 RoHS & 无铅/无溴)	DW0016A	ISO7241CDW	德州仪器 (TI)
1	U3		具有开漏输出的单缓冲器/驱动器, DCK0005A	DCK0005A	SN74LVC1G07DCK	德州仪器 (TI)

表 7. TPS23861EVM-613 物料清单

数量	参考指示符	值	说明	尺寸	产品型号	制造商
2	C1, C3	0.1uF	电容器, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	06035C104KAT2A	AVX
10	C2, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12	0.1uF	电容器, 陶瓷, 0.1uF, 100V, +/-10%, X7R, 0805	0805	C2012X7R2A104K	TDK
1	C13	1uF	电容器, 陶瓷, 1uF, 100V, +/-10%, X7R, 1206	1206	GRM31CR72A105KA01L	村田
8	D1, D3, D5, D7, D9, D11, D13, D15	58V	二极管, TVS, 单向, 58V, 600W, SMB	SMB	SMBJ58A-13-F	Diodes 公司
8	F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8		保险丝, 1.5A, 63V, SMD	1206	C1S 1.5	百富电子 (Bel Fuse)
3	J1, J2, J3		接头, TH, 100mil, 10x1, 镀金, 隔离器以上 230mil	TSW-110-07-G-S	TSW-110-07-G-S	深特公司
8	Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7, Q8	100V	金属氧化物半导体场效应晶体管 (MOSFET), N 通道, 100V, 3.3A, 3.3x1x3.3mm	3.3x1x3.3mm	FDMC3612	仙童半导体 (Fairchild Semiconductor)
8	R1, R2, R7, R, R8, R9, R10, R15, R16	22.1	电阻器, 22.1 欧姆, 1%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060322R1FKEA	威世达勒
8	R3, R4, R5, R6, R11, R12, R13, R14	47	电阻, 47 欧姆, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW060347R0JNEA	威世达勒
16	R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32	0.51	电阻器, 0.51 欧姆, 1%, 0.25W, 0805	0805	CRM0805-FX-R510ELF	伯恩斯坦
8	R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R41	0	电阻, 0 欧姆, 5%, 0.1W, 0603	0603	CRCW06030000Z0EA	威世达勒
1	TP1	黑色	测试点, 多用途, 黑色, TH	Keystone5011	5011	Keystone
3	TP4, TP6, TP10	红色	测试点, 微型, 红色, TH	Keystone5000	5000	Keystone
3	TP5, TP9, TP12	白色	测试点, 微型, 白色, TH	Keystone5002	5002	Keystone
1	TP8	SMT	测试点, 紧凑型, SMT	Testpoint_Keystone_Compact	5016	Keystone
2	U1, U2		四通道 IEEE 802.3at 以太网供电 PSE 控制器, PW0028A	PW0028A	TPS23861PW	德州仪器 (TI)

修订历史记录

Changes from Original (March 2014) to A Revision	Page
• Added 将着重号 4 添加到 特性 中。	3
• Changed 在全局范围内，将 48VDC 更改为只支持直流。	3
• Added 将一段添加到 输入功率 子章节的末尾。	3
• Changed 将输入功率（被标记为 <i>VPWR</i> ）的第三句话添加到一个警告中。	3
• Changed 输入功率（被标记为 <i>VPWR</i> ）中的最后一段。	3
• Added 将流耗信息添加到 本地 3.3V（标记为 <i>3.3V</i> ）子章节中。	4
• Changed 在 外部 3.3V（标记为 <i>3.3V_USB</i> ）中的警告中添加一句话。	4
• Changed 基本测试设置（黑箱自动模式运行）第一段的内容。	5
• Added <i>TPS23861EVM-612 PI</i> 命令行 <i>GUI</i> 设置 章节。	10

修订历史记录

Changes from A Revision (June 2014) to B Revision	Page
• Changed 将子板电路原理图上的引脚 18 的名称更改为 <i>KSENSA</i> 。	23

重要声明

德州仪器(TI) 及其下属子公司有权根据 JESD46 最新标准, 对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权根据 JESD48 最新标准中止提供任何产品和服务。客户在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的TI 销售条款与条件。

TI 保证其所销售的组件的性能符合产品销售时 TI 半导体产品销售条件与条款的适用规范。仅在 TI 保证的范围内, 且 TI 认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非适用法律做出了硬性规定, 否则没有必要对每种组件的所有参数进行测试。

TI 对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用 TI 组件的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险, 客户应提供充分的设计与操作安全措施。

TI 不对任何 TI 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了 TI 组件或服务的组合设备、机器或流程相关的 TI 知识产权中授予的直接或间接权利作出任何保证或解释。TI 所发布的与第三方产品或服务有关的信息, 不能构成从 TI 获得使用这些产品或服务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可, 或是 TI 的专利权或其它知识产权方面的许可。

对于 TI 的产品手册或数据表中 TI 信息的重要部分, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

在转售 TI 组件或服务时, 如果对该组件或服务参数的陈述与 TI 标明的参数相比存在差异或虚假成分, 则会失去相关 TI 组件或服务的所有明示或暗示授权, 且这是不正当的、欺诈性商业行为。TI 对任何此类虚假陈述均不承担任何责任或义务。

客户认可并同意, 尽管任何应用相关信息或支持仍可能由 TI 提供, 但他们将独立负责满足与其产品及其应用中使用 TI 产品相关的所有法律、法规和安全相关要求。客户声明并同意, 他们具备制定与实施安全措施所需的全部专业技术和知识, 可预见故障的危险后果、监测故障及其后果、降低有可能造成人身伤害的故障的发生机率并采取适当的补救措施。客户将全额赔偿因在此类安全关键应用中使用任何 TI 组件而对 TI 及其代理造成的任何损失。

在某些场合中, 为了推进安全相关应用有可能对 TI 组件进行特别的促销。TI 的目标是利用此类组件帮助客户设计和创立其特有的可满足适用的功能安全性标准和要求的终端产品解决方案。尽管如此, 此类组件仍然服从这些条款。

TI 组件未获得用于 FDA Class III (或类似的生命攸关医疗设备) 的授权许可, 除非各方授权官员已经达成了专门管控此类使用的特别协议。

只有那些 TI 特别注明属于军用等级或“增强型塑料”的 TI 组件才是设计或专门用于军事/航空应用或环境的。购买者认可并同意, 对并非指定面向军事或航空航天用途的 TI 组件进行军事或航空航天方面的应用, 其风险由客户单独承担, 并且由客户独立负责满足与此类使用相关的所有法律和法规要求。

TI 已明确指定符合 ISO/TS16949 要求的产品, 这些产品主要用于汽车。在任何情况下, 因使用非指定产品而无法达到 ISO/TS16949 要求, TI 不承担任何责任。

	产品		应用
数字音频	www.ti.com.cn/audio	通信与电信	www.ti.com.cn/telecom
放大器和线性器件	www.ti.com.cn/amplifiers	计算机及周边	www.ti.com.cn/computer
数据转换器	www.ti.com.cn/dataconverters	消费电子	www.ti.com.cn/consumer-apps
DLP® 产品	www.dlp.com	能源	www.ti.com.cn/energy
DSP - 数字信号处理器	www.ti.com.cn/dsp	工业应用	www.ti.com.cn/industrial
时钟和计时器	www.ti.com.cn/clockandtimers	医疗电子	www.ti.com.cn/medical
接口	www.ti.com.cn/interface	安防应用	www.ti.com.cn/security
逻辑	www.ti.com.cn/logic	汽车电子	www.ti.com.cn/automotive
电源管理	www.ti.com.cn/power	视频和影像	www.ti.com.cn/video
微控制器 (MCU)	www.ti.com.cn/microcontrollers		
RFID 系统	www.ti.com.cn/rfidsys		
OMAP应用处理器	www.ti.com.cn/omap		
无线连通性	www.ti.com.cn/wirelessconnectivity	德州仪器在线技术支持社区	www.deyisupport.com

邮寄地址: 上海市浦东新区世纪大道1568号, 中建大厦32楼邮政编码: 200122
Copyright © 2014, 德州仪器半导体技术(上海)有限公司

ADDITIONAL TERMS AND CONDITIONS, WARNINGS, RESTRICTIONS, AND DISCLAIMERS FOR EVALUATION MODULES

Texas Instruments Incorporated (TI) markets, sells, and loans all evaluation boards, kits, and/or modules (EVMs) pursuant to, and user expressly acknowledges, represents, and agrees, and takes sole responsibility and risk with respect to, the following:

1. User agrees and acknowledges that EVMs are intended to be handled and used for feasibility evaluation only in laboratory and/or development environments. Notwithstanding the foregoing, in certain instances, TI makes certain EVMs available to users that do not handle and use EVMs solely for feasibility evaluation only in laboratory and/or development environments, but may use EVMs in a hobbyist environment. All EVMs made available to hobbyist users are FCC certified, as applicable. Hobbyist users acknowledge, agree, and shall comply with all applicable terms, conditions, warnings, and restrictions in this document and are subject to the disclaimer and indemnity provisions included in this document.
2. Unless otherwise indicated, EVMs are not finished products and not intended for consumer use. EVMs are intended solely for use by technically qualified electronics experts who are familiar with the dangers and application risks associated with handling electrical mechanical components, systems, and subsystems.
3. User agrees that EVMs shall not be used as, or incorporated into, all or any part of a finished product.
4. User agrees and acknowledges that certain EVMs may not be designed or manufactured by TI.
5. User must read the user's guide and all other documentation accompanying EVMs, including without limitation any warning or restriction notices, prior to handling and/or using EVMs. Such notices contain important safety information related to, for example, temperatures and voltages. For additional information on TI's environmental and/or safety programs, please visit www.ti.com/esh or contact TI.
6. User assumes all responsibility, obligation, and any corresponding liability for proper and safe handling and use of EVMs.
7. Should any EVM not meet the specifications indicated in the user's guide or other documentation accompanying such EVM, the EVM may be returned to TI within 30 days from the date of delivery for a full refund. THE FOREGOING LIMITED WARRANTY IS THE EXCLUSIVE WARRANTY MADE BY TI TO USER AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESSED, IMPLIED, OR STATUTORY, INCLUDING ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE. TI SHALL NOT BE LIABLE TO USER FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES RELATED TO THE HANDLING OR USE OF ANY EVM.
8. No license is granted under any patent right or other intellectual property right of TI covering or relating to any machine, process, or combination in which EVMs might be or are used. TI currently deals with a variety of customers, and therefore TI's arrangement with the user is not exclusive. TI assumes no liability for applications assistance, customer product design, software performance, or infringement of patents or services with respect to the handling or use of EVMs.
9. User assumes sole responsibility to determine whether EVMs may be subject to any applicable federal, state, or local laws and regulatory requirements (including but not limited to U.S. Food and Drug Administration regulations, if applicable) related to its handling and use of EVMs and, if applicable, compliance in all respects with such laws and regulations.
10. User has sole responsibility to ensure the safety of any activities to be conducted by it and its employees, affiliates, contractors or designees, with respect to handling and using EVMs. Further, user is responsible to ensure that any interfaces (electronic and/or mechanical) between EVMs and any human body are designed with suitable isolation and means to safely limit accessible leakage currents to minimize the risk of electrical shock hazard.
11. User shall employ reasonable safeguards to ensure that user's use of EVMs will not result in any property damage, injury or death, even if EVMs should fail to perform as described or expected.
12. User shall be solely responsible for proper disposal and recycling of EVMs consistent with all applicable federal, state, and local requirements.

Certain Instructions. User shall operate EVMs within TI's recommended specifications and environmental considerations per the user's guide, accompanying documentation, and any other applicable requirements. Exceeding the specified ratings (including but not limited to input and output voltage, current, power, and environmental ranges) for EVMs may cause property damage, personal injury or death. If there are questions concerning these ratings, user should contact a TI field representative prior to connecting interface electronics including input power and intended loads. Any loads applied outside of the specified output range may result in unintended and/or inaccurate operation and/or possible permanent damage to the EVM and/or interface electronics. Please consult the applicable EVM user's guide prior to connecting any load to the EVM output. If there is uncertainty as to the load specification, please contact a TI field representative. During normal operation, some circuit components may have case temperatures greater than 60°C as long as the input and output are maintained at a normal ambient operating temperature. These components include but are not limited to linear regulators, switching transistors, pass transistors, and current sense resistors which can be identified using EVMs' schematics located in the applicable EVM user's guide. When placing measurement probes near EVMs during normal operation, please be aware that EVMs may become very warm. As with all electronic evaluation tools, only qualified personnel knowledgeable in electronic measurement and diagnostics normally found in development environments should use EVMs.

Agreement to Defend, Indemnify and Hold Harmless. User agrees to defend, indemnify, and hold TI, its directors, officers, employees, agents, representatives, affiliates, licensors and their representatives harmless from and against any and all claims, damages, losses, expenses, costs and liabilities (collectively, "Claims") arising out of, or in connection with, any handling and/or use of EVMs. User's indemnity shall apply whether Claims arise under law of tort or contract or any other legal theory, and even if EVMs fail to perform as described or expected.

Safety-Critical or Life-Critical Applications. If user intends to use EVMs in evaluations of safety critical applications (such as life support), and a failure of a TI product considered for purchase by user for use in user's product would reasonably be expected to cause severe personal injury or death such as devices which are classified as FDA Class III or similar classification, then user must specifically notify TI of such intent and enter into a separate Assurance and Indemnity Agreement.

RADIO FREQUENCY REGULATORY COMPLIANCE INFORMATION FOR EVALUATION MODULES

Texas Instruments Incorporated (TI) evaluation boards, kits, and/or modules (EVMs) and/or accompanying hardware that is marketed, sold, or loaned to users may or may not be subject to radio frequency regulations in specific countries.

General Statement for EVMs Not Including a Radio

For EVMs not including a radio and not subject to the U.S. Federal Communications Commission (FCC) or Industry Canada (IC) regulations, TI intends EVMs to be used only for engineering development, demonstration, or evaluation purposes. EVMs are not finished products typically fit for general consumer use. EVMs may nonetheless generate, use, or radiate radio frequency energy, but have not been tested for compliance with the limits of computing devices pursuant to part 15 of FCC or the ICES-003 rules. Operation of such EVMs may cause interference with radio communications, in which case the user at his own expense will be required to take whatever measures may be required to correct this interference.

General Statement for EVMs including a radio

User Power/Frequency Use Obligations: For EVMs including a radio, the radio included in such EVMs is intended for development and/or professional use only in legally allocated frequency and power limits. Any use of radio frequencies and/or power availability in such EVMs and their development application(s) must comply with local laws governing radio spectrum allocation and power limits for such EVMs. It is the user's sole responsibility to only operate this radio in legally acceptable frequency space and within legally mandated power limitations. Any exceptions to this are strictly prohibited and unauthorized by TI unless user has obtained appropriate experimental and/or development licenses from local regulatory authorities, which is the sole responsibility of the user, including its acceptable authorization.

U.S. Federal Communications Commission Compliance

For EVMs Annotated as FCC – FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION Part 15 Compliant

Caution

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

FCC Interference Statement for Class A EVM devices

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at its own expense.

FCC Interference Statement for Class B EVM devices

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Industry Canada Compliance (English)

For EVMs Annotated as IC – INDUSTRY CANADA Compliant:

This Class A or B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Concerning EVMs Including Radio Transmitters

This device complies with Industry Canada licence-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Concerning EVMs Including Detachable Antennas

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication.

This radio transmitter has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed in the user guide with the maximum permissible gain and required antenna impedance for each antenna type indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

Canada Industry Canada Compliance (French)

Cet appareil numérique de la classe A ou B est conforme à la norme NMB-003 du Canada

Les changements ou les modifications pas expressément approuvés par la partie responsable de la conformité ont pu vider l'autorité de l'utilisateur pour actionner l'équipement.

Concernant les EVMs avec appareils radio

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Concernant les EVMs avec antennes détachables

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante.

Le présent émetteur radio a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés dans le manuel d'usage et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

Mailing Address: Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265
Copyright © 2014, Texas Instruments Incorporated

Important Notice for Users of EVMs Considered “Radio Frequency Products” in Japan

EVMs entering Japan are NOT certified by TI as conforming to Technical Regulations of Radio Law of Japan.

If user uses EVMs in Japan, user is required by Radio Law of Japan to follow the instructions below with respect to EVMs:

1. Use EVMs in a shielded room or any other test facility as defined in the notification #173 issued by Ministry of Internal Affairs and Communications on March 28, 2006, based on Sub-section 1.1 of Article 6 of the Ministry's Rule for Enforcement of Radio Law of Japan,
2. Use EVMs only after user obtains the license of Test Radio Station as provided in Radio Law of Japan with respect to EVMs, or
3. Use of EVMs only after user obtains the Technical Regulations Conformity Certification as provided in Radio Law of Japan with respect to EVMs. Also, do not transfer EVMs, unless user gives the same notice above to the transferee. Please note that if user does not follow the instructions above, user will be subject to penalties of Radio Law of Japan.

<http://www.tij.co.jp>

【無線電波を送信する製品の開発キットをお使いになる際の注意事項】本開発キットは技術基準適合証明を受けておりません。本製品のご使用に際しては、電波法遵守のため、以下のいずれかの措置を取っていただく必要がありますのでご注意ください。

1. 電波法施行規則第6条第1項第1号に基づく平成18年3月28日総務省告示第173号で定められた電波暗室等の試験設備でご使用いただく。
2. 実験局の免許を取得後ご使用いただく。
3. 技術基準適合証明を取得後ご使用いただく。。

なお、本製品は、上記の「ご使用にあたっての注意」を譲渡先、移転先に通知しない限り、譲渡、移転できないものとします

上記を遵守頂けない場合は、電波法の罰則が適用される可能性があることをご留意ください。

日本テキサス・インスツルメンツ株式会社

東京都新宿区西新宿6丁目24番1号

西新宿三井ビル

<http://www.tij.co.jp>

Texas Instruments Japan Limited

(address) 24-1, Nishi-Shinjuku 6 chome, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan

重要声明

德州仪器(TI) 及其下属子公司有权根据 JESD46 最新标准, 对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权根据 JESD48 最新标准中止提供任何产品和服务。客户在下订单前应获取最新的相关信息, 并验证这些信息是否完整且是最新的。所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的TI 销售条款与条件。

TI 保证其所销售的组件的性能符合产品销售时 TI 半导体产品销售条件与条款的适用规范。仅在 TI 保证的范围内, 且 TI 认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非适用法律做出了硬性规定, 否则没有必要对每种组件的所有参数进行测试。

TI 对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用 TI 组件的产品和应用自行负责。为尽量减小与客户产品和应用相关的风险, 客户应提供充分的设计与操作安全措施。

TI 不对任何 TI 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了 TI 组件或服务的组合设备、机器或流程相关的 TI 知识产权中授予的直接或隐含权作出任何保证或解释。TI 所发布的与第三方产品或服务有关的信息, 不能构成从 TI 获得使用这些产品或服务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可, 或是 TI 的专利权或其它知识产权方面的许可。

对于 TI 的产品手册或数据表中 TI 信息的重要部分, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许进行复制。TI 对此类篡改过的文件不承担任何责任或义务。复制第三方的信息可能需要服从额外的限制条件。

在转售 TI 组件或服务时, 如果对该组件或服务参数的陈述与 TI 标明的参数相比存在差异或虚假成分, 则会失去相关 TI 组件或服务的所有明示或暗示授权, 且这是不正当的、欺诈性商业行为。TI 对任何此类虚假陈述均不承担任何责任或义务。

客户认可并同意, 尽管任何应用相关信息或支持仍可能由 TI 提供, 但他们将独力负责满足与其产品及其应用中使用的 TI 产品相关的所有法律、法规和安全相关要求。客户声明并同意, 他们具备制定与实施安全措施所需的全部专业技术和知识, 可预见故障的危险后果、监测故障及其后果、降低有可能造成人身伤害的故障的发生机率并采取适当的补救措施。客户将全额赔偿因在此类安全关键应用中使用任何 TI 组件而对 TI 及其代理造成的任何损失。

在某些场合中, 为了推进安全相关应用有可能对 TI 组件进行特别的促销。TI 的目标是利用此类组件帮助客户设计和创立其特有的可满足适用的功能安全性标准和要求的终端产品解决方案。尽管如此, 此类组件仍然服从这些条款。

TI 组件未获得用于 FDA Class III (或类似的生命攸关医疗设备) 的授权许可, 除非各方授权官员已经达成了专门管控此类使用的特别协议。

只有那些 TI 特别注明属于军用等级或“增强型塑料”的 TI 组件才是设计或专门用于军事/航空应用或环境的。购买者认可并同意, 对并非指定面向军事或航空航天用途的 TI 组件进行军事或航空航天方面的应用, 其风险由客户单独承担, 并且由客户独力负责满足与此类使用相关的所有法律和法规要求。

TI 已明确指定符合 ISO/TS16949 要求的产品, 这些产品主要用于汽车。在任何情况下, 因使用非指定产品而无法达到 ISO/TS16949 要求, TI 不承担任何责任。

产品	应用
数字音频	www.ti.com.cn/audio 通信与电信 www.ti.com.cn/telecom
放大器和线性器件	www.ti.com.cn/amplifiers 计算机及周边 www.ti.com.cn/computer
数据转换器	www.ti.com.cn/dataconverters 消费电子 www.ti.com.cn/consumer-apps
DLP® 产品	www.dlp.com 能源 www.ti.com.cn/energy
DSP - 数字信号处理器	www.ti.com.cn/dsp 工业应用 www.ti.com.cn/industrial
时钟和计时器	www.ti.com.cn/clockandtimers 医疗电子 www.ti.com.cn/medical
接口	www.ti.com.cn/interface 安防应用 www.ti.com.cn/security
逻辑	www.ti.com.cn/logic 汽车电子 www.ti.com.cn/automotive
电源管理	www.ti.com.cn/power 视频和影像 www.ti.com.cn/video
微控制器 (MCU)	www.ti.com.cn/microcontrollers
RFID 系统	www.ti.com.cn/rfidsys
OMAP应用处理器	www.ti.com.cn/omap
无线连通性	www.ti.com.cn/wirelessconnectivity 德州仪器在线技术支持社区 www.deyisupport.com

邮寄地址: 上海市浦东新区世纪大道1568号, 中建大厦32楼邮政编码: 200122
Copyright © 2014, 德州仪器半导体技术(上海)有限公司