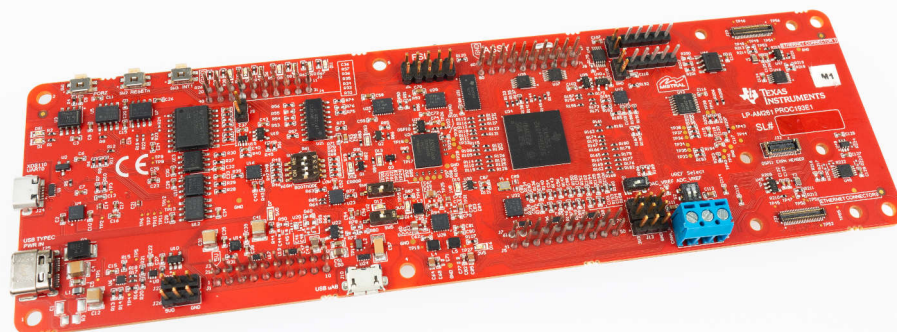




说明

AM261x LaunchPad™ 开发套件是一款适用于 Texas Instruments™ Sitara™ AM261x 系列微控制器 (MCU) 的简单、低成本硬件评估模块 (EVM)。此 EVM 具有用于编程和调试的板载仿真功能以及用于简化用户界面的按钮和 LED，可让您在 AM261x MCU 上轻松开始开发。LaunchPad 还具有两个独立的 BoosterPack XL 扩展连接器、两块内部 FLASH 和一个 FLASH 扩展连接器、两个以太网 PHY 附加电路板连接器、板载控制器局域网 (CAN) 收发器和一个板载 XDS110 调试探针。



ADVANCE INFORMATION

内容

说明.....	1
主要特性.....	4
1 LaunchPad 模块概述.....	5
1.1 简介.....	5
1.2 前言：使用前必读.....	5
1.3 套件内容.....	6
1.4 器件信息.....	6
2 硬件说明.....	10
2.1 电路板设置.....	10
2.2 功能方框图.....	17
2.3 GPIO 映射.....	19
2.4 复位.....	20
2.5 时钟.....	22
2.6 存储器接口.....	23
2.7 以太网接口.....	25
2.8 I2C.....	27
2.9 工业应用 LED.....	29
2.10 SPI.....	30
2.11 UART.....	31
2.12 MCAN.....	32
2.13 FSI.....	34
2.14 JTAG.....	34
2.15 TIVA 和测试自动化引脚映射.....	34
2.16 LIN.....	36
2.17 ADC 和 DAC.....	37
2.18 EQEP 和 SDFM.....	39
2.19 EPWM.....	40
2.20 USB.....	40
2.21 BoosterPack 接头.....	41
3 LP-AM261 RevE1 上的已知问题和所做修改.....	48
3.1 TA_POWERDOWNz 由 VSYS_TA_3V3 上拉，由 VSYS_3V3 供电.....	48
3.2 R355 上拉 USB2.0_MUX_SEL0.....	48
3.3 PRU0-ICSS0 的 MDIO 和 MDC 需要路由到这两个以太网 PHY.....	48
3.4 要连接到 GPIO 的 AM261_RGMII1_RXLINK 和 AM261_RGMII2_RXLINK.....	48
4 其他信息.....	49
4.1 Sitara MCU+ Academy.....	49
5 参考资料.....	50
5.1 参考文档.....	50
5.2 此设计中使用的其他 TI 元件.....	50
5.3 德州仪器 (TI) 提供的相关文档.....	51
6 修订历史记录.....	51

插图清单

图 1-1. AM261x LaunchPad 电路板.....	5
图 1-2. 系统架构.....	7
图 1-3. AM261x LaunchPad 顶部元件标识.....	8
图 1-4. AM261x LaunchPad 底部元件标识.....	9
图 2-1. USB Type-C 电力输送分级.....	10
图 2-2. Type-C CC 配置.....	11
图 2-3. 电源状态 LED.....	13
图 2-4. AM261x LaunchPad 的电源树图.....	14
图 2-5. 按钮.....	15
图 2-6. 引导模式 DIP 开关位置 - LP AM261x E2 SW1 SOP 开关.....	16
图 2-7. IO 扩展器.....	17
图 2-8. AM261x LaunchPad 功能方框图.....	18
图 2-9. 复位架构.....	20

图 2-10. PORZ 复位信号树.....	20
图 2-11. AM261x LaunchPad 时钟树.....	22
图 2-12. OSPI 闪存接口.....	23
图 2-13. 电路板 ID EEPROM.....	24
图 2-14. 以太网 PHY 附加电路板连接器 #0.....	25
图 2-15. 以太网 PHY 附加电路板连接器 #1.....	26
图 2-16. I2C 目标.....	27
图 2-17. 工业应用 I2C LED 阵列.....	29
图 2-18. SoC SPI 至 BoosterPack.....	30
图 2-19. UART.....	31
图 2-20. CAN 收发器和 BoosterPack 接头.....	32
图 2-21. FSI 10 引脚接头.....	34
图 2-22. JTAG 与 XDS110 的接口.....	34
图 2-23. LIN 实例到 BoosterPack 接头.....	36
图 2-24. ADC/DAC 信号路径.....	37
图 2-25. ADC 和 DAC VREF 开关.....	38
图 2-26. EQEP 信号映射.....	39
图 2-27. EPWM 信号到 BoosterPack 接头的映射.....	40
图 2-28. USB 连接.....	40
图 2-29. AM261x LaunchPad BoosterPack 引脚排列.....	41

表格清单

表 2-1. USB Type C 电缆的拉电流能力和状态.....	12
表 2-2. 电压轨生成.....	12
表 2-3. 电源状态 LED.....	13
表 2-4. LaunchPad 按钮.....	15
表 2-5. 支持的引导模式和引导模式选择.....	16
表 2-6. GPIO 映射表.....	19
表 2-7. I2C 寻址.....	28
表 2-8. MCAN 收发器工作模式.....	33
表 2-9. MCAN BoosterPack 多路复用器.....	33
表 2-10. 测试自动化 GPIO 和 I2C 映射.....	35
表 2-11. LIN 2:1 多路复用器.....	36
表 2-12. DAC VREF 开关.....	38
表 2-13. ADC VREF 开关.....	38
表 2-14. 模式 00 : 标准 LaunchPad BoosterPack (J1/J3).....	42
表 2-15. 模式 00 : 标准 LaunchPad BoosterPack (J2/J4).....	42
表 2-16. 模式 00 : 标准 LaunchPad BoosterPack (J5/J7).....	42
表 2-17. 模式 00 : 标准 LaunchPad BoosterPack (J6/J8).....	43
表 2-18. 模式 01 : BP-AM2BLDCSERVO (J1/J3).....	43
表 2-19. 模式 01 : BP-AM2BLDCSERVO (J2/J4).....	43
表 2-20. 模式 01 : BP-AM2BLDCSERVO (J5/J7).....	44
表 2-21. 模式 01 : BP-AM2BLDCSERVO (J6/J8).....	44
表 2-22. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J1/J3).....	44
表 2-23. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J2/J4).....	45
表 2-24. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J5/J7).....	45
表 2-25. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J6/J8).....	45
表 2-26. 模式 11 : 标准 C2000 DRVx Booster Packs (J1/J3).....	46
表 2-27. 模式 11 : 标准 C2000 DRVx Booster Packs (J2/J4).....	46
表 2-28. 模式 11 : 标准 C2000 DRVx Booster Packs (J5/J7).....	46
表 2-29. 模式 11 : 标准 C2000 DRVx Booster Packs (J6/J8).....	47

主要特性

AM261x LaunchPad 具有以下特性：

- PCB 尺寸：195.58mm X 58.43mm
- 通过 5V、3A USB Type-C 输入供电
- 两个以太网 PHY 附加电路板连接器
- 板载 XDS110 调试探针
- 三个按钮：
 - PORz
 - 用户中断
 - RESETz
- 以下 LED：
 - 电源状态
 - 用户测试
 - I2C 驱动阵列
- 与板载 CAN 收发器的 CAN 连接
- 专用 FSI 连接器
- PMIC，具有三个降压转换器和一个 LDO 稳压器
- 两个基于增强型正交编码器脉冲 (EQEP) 的独立编码器连接器
- 两个独立的 BoosterPack XL (40 引脚) 标准连接器
- 板上存储器：
 - 2 块 64Mb OSPI 闪存
 - 1Mb I2C 电路板 ID EEPROM

1 LaunchPad 模块概述

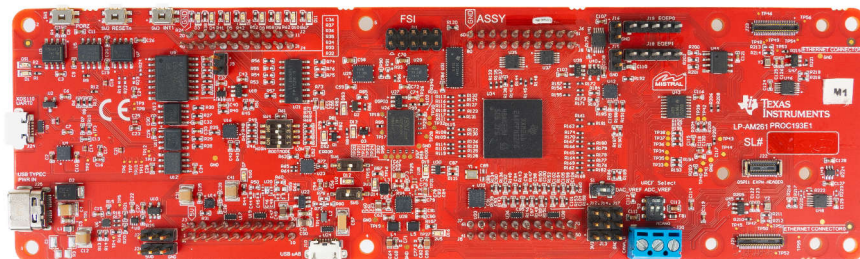


图 1-1. AM261x LaunchPad 电路板

1.1 简介

本用户指南详细介绍了 EVM 的设计以及如何正确使用每个接口。本用户指南还详细介绍了电路板的许多重要方面，包括但不限于电源要求、引导模式选择和多路复用器/开关信号路由。

1.2 前言：使用前必读

1.2.1 如果您需要协助

如果您有任何反馈意见或问题，请访问 TI 产品信息中心 (PIC) 和 [TI E2E™ 论坛](#)，其中提供了 Sitara MCU 和 AM261x LaunchPad 开发套件支持。有关 PIC 的联系信息，请访问 [TI 网站](#)。有关其他器件特定信息，请访问 [参考文档](#)。

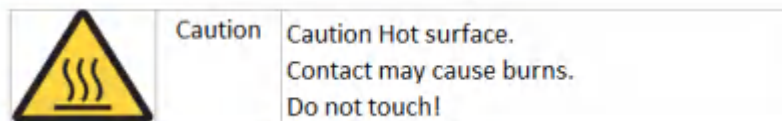
1.2.2 重要使用说明

备注

AM261x LaunchPad 需要一个 5V、3A 的电源才能正常工作。该套件不包括 5V、3A 的电源，必须单独订购。据了解，[Belkin USB-C 墙壁充电器](#) 能够与该 LaunchPad 和随附的 Type-C 电缆搭配使用。有关电源要求的更多信息，请参阅 [电源要求](#)。如果电源输入不足，则红色 LED (DS1) 将会亮起。有关电源状态 LED 的更多信息，请参阅 [电源状态 LED](#)。

备注

根据内部测试，在高功耗用例期间，LaunchPad 上的 AM261 (U1) SoC 温度可以达到约 54℃。本用户指南声明旨在提醒用户注意这种温度情况。



备注

外部电源或电源配件要求：

- 标称输出电压：5VDC
- 最大输出电流：3000mA
- 电力输送

备注

TI 建议使用符合适用地区安全标准（如 UL、CSA、VDE、CCC 和 PSE 等）的外部电源或电源配件。

1.3 套件内容

Sitara AM261x 系列 LaunchPad 开发套件包含以下物品：

- AM261x Sitara 系列 LaunchPad 开发板
- USB Micro-B 电缆

该套件不包括：

- USB Type-C 5V/3A 交流/直流电源
- USB Type-C 电缆

1.4 器件信息

1.4.1 系统架构概述

下图展示了 AM261x LaunchPad 的总体顶层架构。

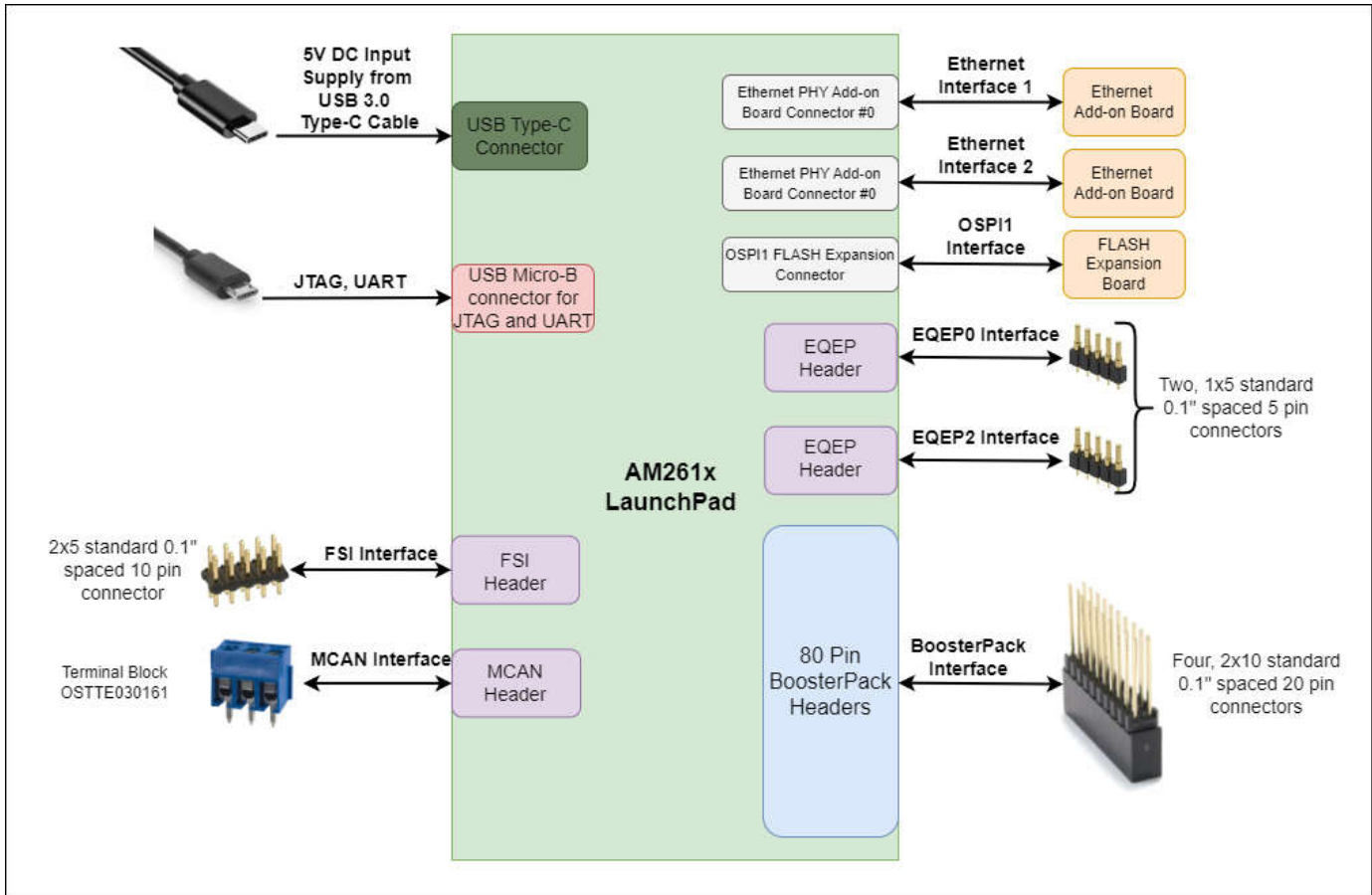


图 1-2. 系统架构

1.4.2 安全性

AM261x LaunchPad 具有高安全性 - 现场安全 (HS-FS) 器件。HS-FS 器件能够使用一次性编程将器件从 HS-FS 型转换为高安全性 - 强制安全 (HS-SE) 器件。

AM261x 器件在离开 TI 工厂时处于 HS-FS 状态，在这种状态下，客户密钥未进行编程且具有以下属性：

- 不强制执行安全启动过程
- M4 JTAG 端口已关闭
- R5 JTAG 端口已打开
- 安全子系统防火墙已关闭
- SoC 防火墙已打开
- ROM 引导需要 TI 签名的二进制文件（加密是可选的）
- TIFS-MCU 二进制文件由 TI 私钥签名

一次性可编程 (OTP) Keywriter 可将安全器件从 HS-FS 转换为 HS-SE。OTP Keywriter 会将客户密钥编程到器件电子保险丝中，以强制安全启动并建立信任根。安全启动需要使用客户密钥对映像进行加密（可选）和签名，这将由 SoC 进行验证。处于 HS-SE 状态的安全器件具有以下属性：

- M4、R5 JTAG 端口都已关闭
- 安全子系统和 SoC 防火墙均已关闭
- TIFS-MCU 和 SBL 需要使用有效的客户密钥进行签名

1.4.3 合规性

选择的所有元件均符合 RoHS 标准。

1.4.4 BoosterPack

AM261x LaunchPad 开发套件提供了一种使用 AM261x 系列微控制器开发应用的简单、低成本的方法。BoosterPack 是可插拔附加板，符合德州仪器 (TI) 制定的引脚排列标准。TI 和第三方 BoosterPack 生态系统极大地扩展了外设和潜在应用，让您可轻松使用 AM261x LaunchPad 进行探索。有关 AM261x LaunchPad 引脚排列的详细图示，请参阅 [BoosterPack 接头](#)。

您还可以按照 TI 网站上的设计指南来构建自己的 BoosterPack。德州仪器 (TI) 甚至可以帮助您向社区的其他成员推广您的 BoosterPack。TI 提供了多种途径，让您可以向潜在客户推广您的解决方案。

1.4.5 组件标识

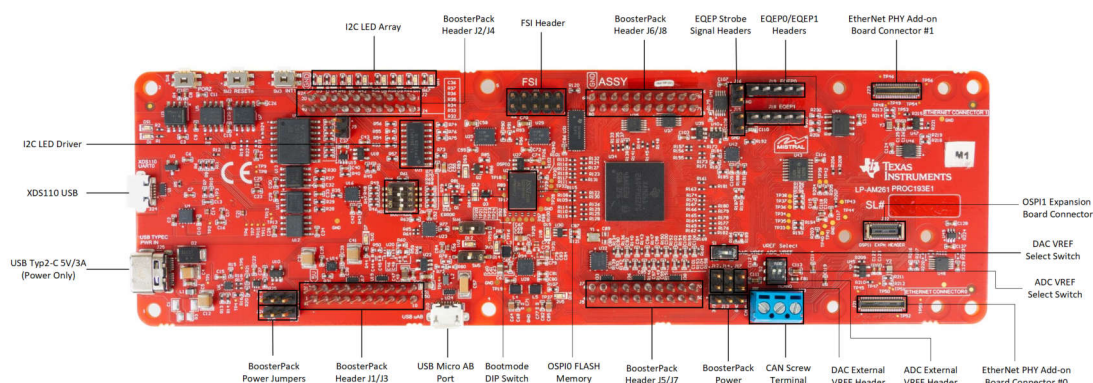


图 1-3. AM261x LaunchPad 顶部元件标识

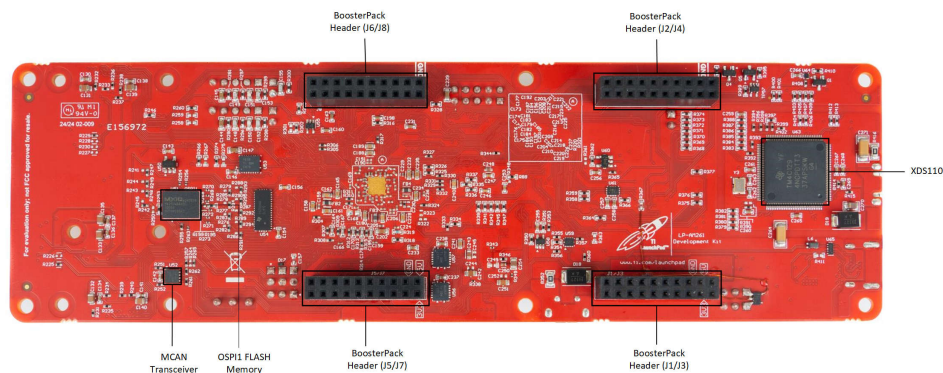


图 1-4. AM261x LaunchPad 底部元件标识

ADVANCE INFORMATION

2 硬件说明

2.1 电路板设置

2.1.1 电源要求

AM261x LaunchPad 采用 5V、3A USB Type-C 输入供电。以下各节介绍了为 AM261x LaunchPad 供电的配电网络拓扑，该拓扑支持组件和基准电压。

与 AM261x LaunchPad 兼容的电源解决方案：

- 使用 USB Type-C 输入时：
 - 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
 - 具有电力输送分类的 PC USB Type-C 端口
 - Thunderbolt
 - USB 标识后面的电池

	USB 2.0 High Speeds 480 MBit/s	USB 3.0 (USB 3.1 Gen 1) Super Speed 5 GBit/s	USB 3.1 Gen 2 Super Speed Plus 10 GBit/s
Does NOT support Power Delivery			
Does support Power Delivery			
Thunderbolt Does support Power Delivery			

图 2-1. USB Type-C 电力输送分级

与 AM261x LaunchPad 不兼容的电源解决方案：

- 使用 USB Type-C 输入时：
 - 任何 USB 适配器电缆，例如：
 - Type-A 转 Type-C
 - micro-B 转 type-C
 - 直流桶形插孔转 Type-C
 - 具有 USB-C 固定电缆或插座的 5V、1.5A 电源适配器
 - PC USB Type-C 端口无法提供 3A 电流

2.1.1.1 使用 USB Type-C 连接器的电源输入

AM261x LaunchPad 采用 USB Type-C 连接供电。USB Type-C 电源应能提供 3A、5V 的输出，而且应能通过 CC1 和 CC2 信号广播拉电流能力。在 AM261x LaunchPad 上，USB Type-C 连接器上的 CC1 和 CC2 与端口控制器 IC (TUSB320) 相连。此器件使用 CC 引脚来确定端口连接和分离、电缆方向、角色检测以及对 Type-C 电流模式的端口控制。CC 逻辑根据检测到的角色来确定 Type-C 电流模式为默认模式、中等模式还是高级模式。

引脚 PORT 通过电阻下拉接地，可将其配置为 UFP (面向上游的端口) 模式。实施 VBUS 检测来确定 UFP 模式下是否连接成功。OUT1 和 OUT2 引脚连接到或非门。OUT1 和 OUT2 引脚上均为低电平有效时，会广播连接状态下的高电流 (3A)，使 VUSB_5V0 电源开关提供 VSYS_5V0 电源，从而为 PMIC 和 LDO 供电。

在 UFP 模式下，该端口控制器 IC 在两个 CC 引脚上始终存在下拉电阻器。该端口控制器 IC 还会监控 CC 引脚上与由所连 DFP 表明的 Type-C 模式电流相对应的电压电平。该端口控制器 IC 会去除 CC 引脚的抖动，并等待 VBUS 检测后成功连接。作为 UFP，该端口控制器器件通过 OUT1 和 OUT2 GPIO 检测并将 DFP 广播的电流电平通信到系统中。

AM261x LaunchPad 电源要求为 5V、3A，如果无法提供所需电源，或非门的输出会变为低电平来禁用 VUSB_5V0 电源开关。因此，如果不满足电源要求，除 VCC3V3_TA 以外的所有电源都将保持关闭状态。只有电源能够提供 5V、3A，此电路板才能完全通电。

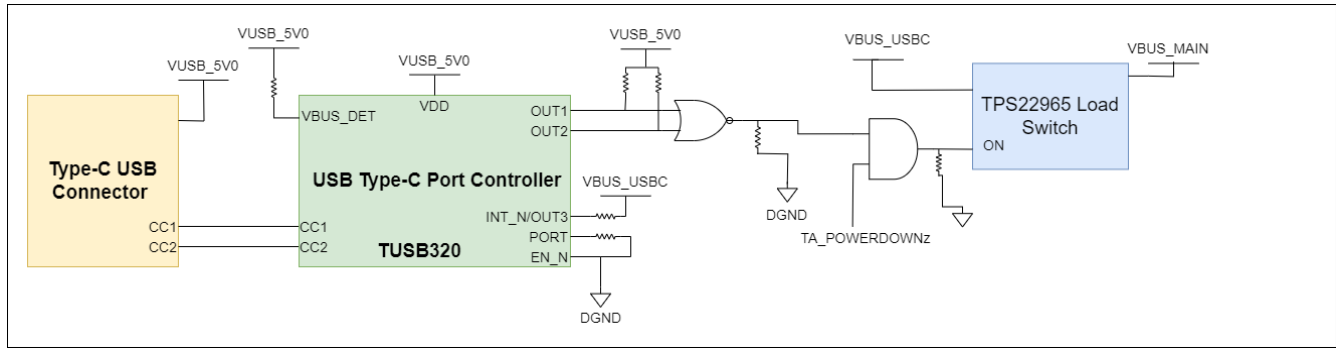


图 2-2. Type-C CC 配置

表 2-1. USB Type C 电缆的拉电流能力和状态

OUT1	OUT2	广播
H	H	未连接状态下的默认电流
H	L	连接状态下的默认电流
L	H	连接状态下的中等电流 (1.5A)
L	L	连接状态下的高电流 (3.0A)

AM261x LaunchPad 包括一个基于 PMIC 的电源解决方案，其中包括三个降压转换器和一个 LDO 稳压器，分别用于每个电源轨。在电源的初始阶段，由 Type-C USB 连接器提供的 5V 电压用于生成 LaunchPad 所需的所有必要电压。

PMIC 包含三个降压转换器和一个 LDO 稳压器，用于产生 AM261x 片上系统 (SoC) 和其他外设所需的电源。

表 2-2. 电压轨生成

元件	参考位号	功能	电压输入	电压输出
TPS650360	U28	- 内核数字电源 1.2V - 系统 3.3V - 系统 1.8V - 以太网端口 2.5V	- Buck_1 VIN - 5.0V - Buck_2 VIN - 5.0V - LDO VIN - 3.3V - Buck_3 VIN - 5.0V	- Buck_1 VOUT - 3.3V - Buck_2 VOUT - 2.5V - LDO VOUT - 1.8V - Buck_3 VOUT - 1.2V

2.1.1.2 电源状态 LED

板上提供了多个电源指示 LED，用于向用户指示主要电源的输出状态。这些 LED 指示各个域中的电源。

表 2-3. 电源状态 LED

名称	默认状态	操作	功能
D7	ON	VSYS_5V0	5V 电源电压的电源指示器
D14	ON	VSYS_3V3	生成的 3.3V 电压的电源指示器
D16	ON	VSYS_2V5	生成的 2.5V 电压的电源指示器
D12	ON	VDD_1V2	生成的 1.2V 电源正常电压的电源指示器
D15	ON	VSYS_1V8	生成的 1.8V 电压的电源指示器
D13	OFF	WARMRSTN	WARMRSTN 电源指示
DS2	OFF	SAFETY_ERROR	SAFETY_ERROR 电源错误指示
D1	OFF	XDS_PROGSTAZ1	LED 将在 Micro-B 连接建立后亮起
DS1	OFF	XDS_PROGSTAZ2	LED 将亮起，以指示正在通过 JTAG 进行通信

备注

对应于 SAFETY_ERROR 的 DS2 LED 始终开启。

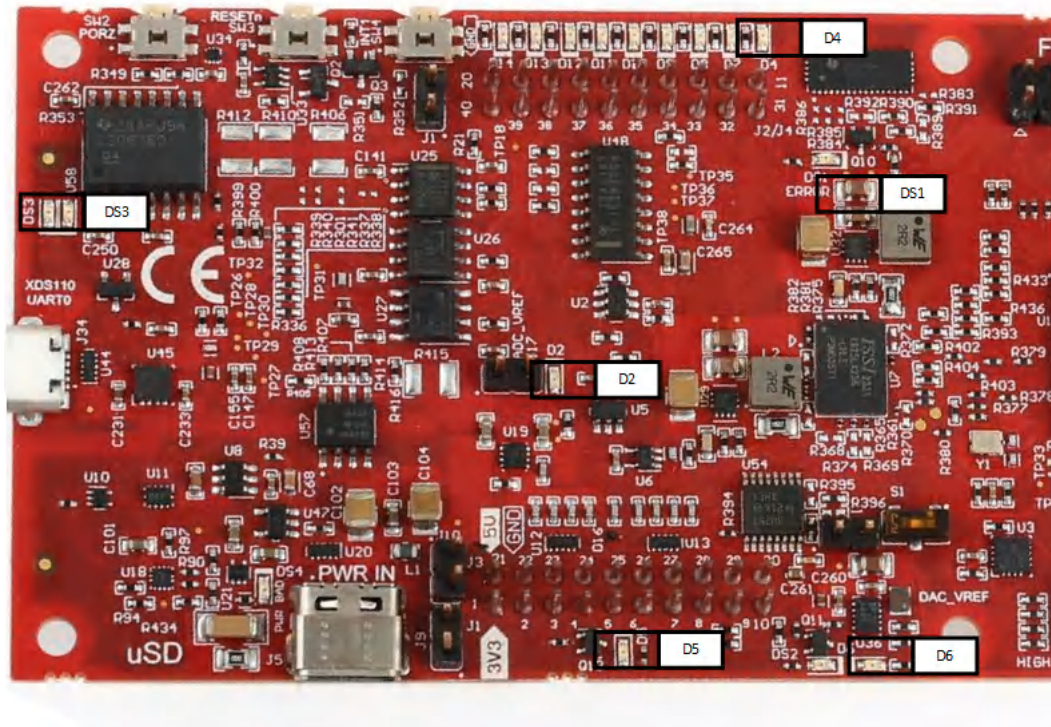


图 2-3. 电源状态 LED

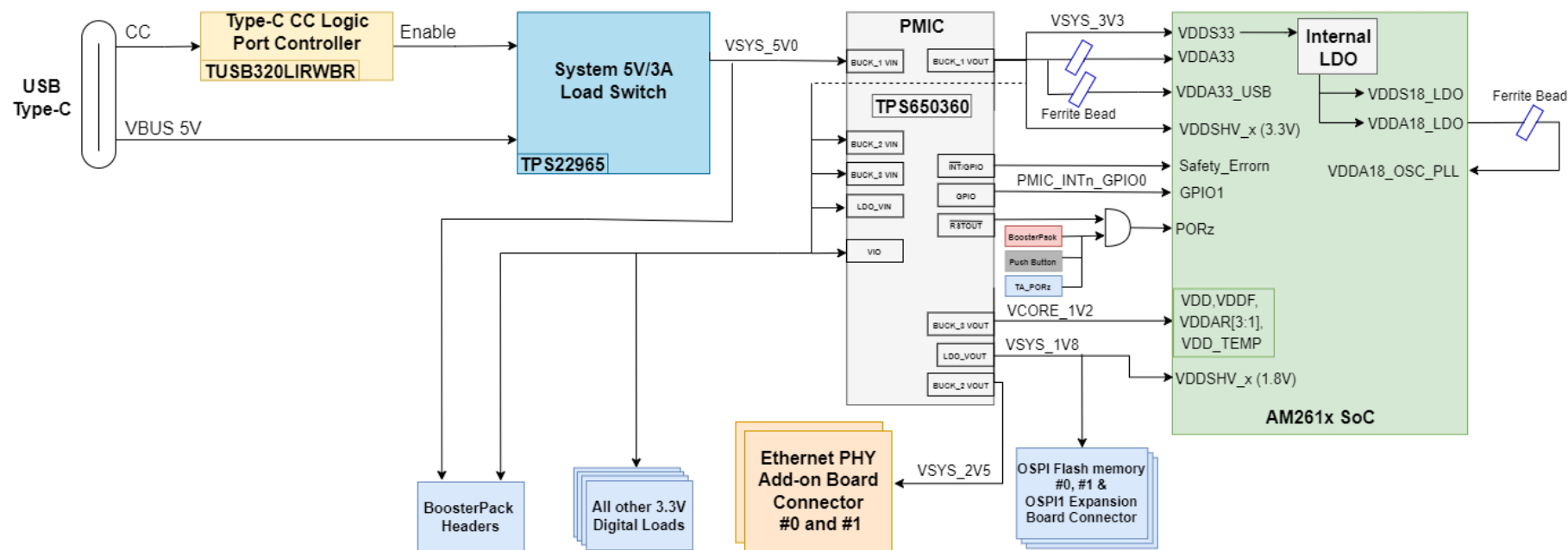


图 2-4. AM261x LaunchPad 的电源树图

2.1.2 按钮

该 LaunchPad 支持多个用户按钮，用于向 AM261x SoC 提供复位输入和用户中断。

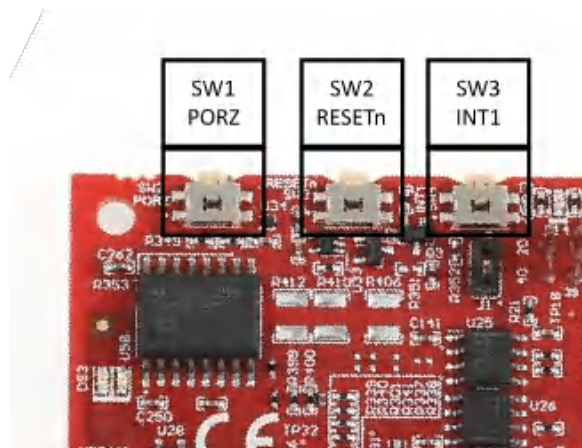


图 2-5. 按钮

表 2-4 列出了位于 AM261x LaunchPad 顶部的按钮。

表 2-4. LaunchPad 按钮

按钮	信号	功能
SW1	PORz	SoC PORz 复位输入
SW2	RESETz	SoC 热复位输入
SW3	INT1	用户中断信号

2.1.3 引导模式选择

AM261x 的引导模式由 DIP (双列直插式封装) 开关 (SW4) 或测试自动化接头选择。当 PORz 切换时，测试自动化接头使用 I2C 扩展缓冲器来驱动引导模式。表 2-5 展示了支持的引导模式。表 2-5 展示了每种引导模式的 DIP 开关配置。如原理图中所示，启用开关会通过 1k Ω 电阻器将相应的 SOP 引脚拉至 GND。

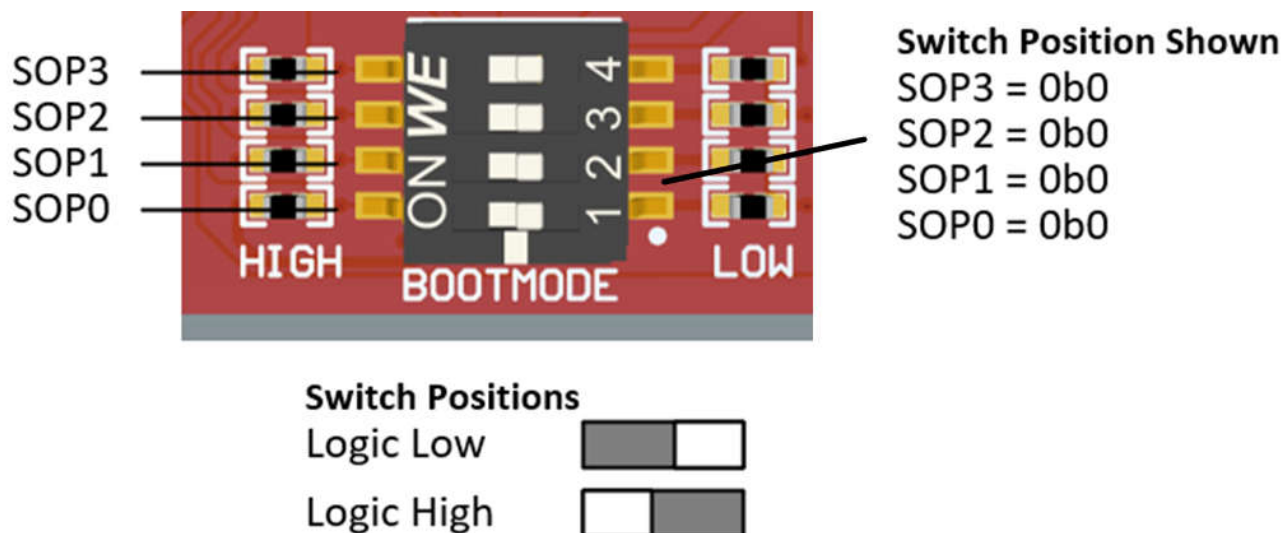


图 2-6. 引导模式 DIP 开关位置 - LP AM261x E2 SW1 SOP 开关

表 2-5. 支持的引导模式和引导模式选择

SOP3	SOP2	SOP1	SOP0	引导模式	ROM 活动	LaunchPad 开关配置
0	0	0	0	OSPI-OSPI (4S)、50MHz、SDR、0x6B	ROM 将 OSPI 控制器配置为 OSPI 4S 模式，并从外部闪存下载映像，在出现任何故障时支持 UART 回退引导模式	1111
0	0	0	1	UART、XMODEM、115200bps	ROM 将 UART0 配置为 115200bps 的波特率，并使用 x-modem 协议从外部 PC 终端下载映像	1110
0	0	1	0	OSPI-OSPI (1S)、50MHz、SDR、0x0B	ROM 将 OSPI 控制器配置为 OSPI 1S 模式，并从外部闪存下载映像，在出现任何故障时支持 UART 回退引导模式	1101
0	0	1	1	OSPI (8S)、SDR、33MHz、0x8B	ROM 将 OSPI 控制器配置为 8S 模式，并从外部闪存下载映像，在出现任何故障时支持 UART 回退引导模式	1100
1	0	1	1	DevBoot	为支持 SBL 开发，R5 将启动 ROM，初始化 PLL，无 L2，执行 TCMA 和 TCMB PBIST，无 L2 和 TCM memInit。仅在 FS 器件上受支持	0100
1	1	0	0	xSPI (1S->8D)，20MHz，SFDP	ROM 将 OSPI 控制器配置为 xSPI 8D 模式，读取 SFDP 表以获取读取命令并从外部闪存下载映像，具有 SFDP 的闪存仅支持 JEDEC 标准修订版 D。如果发生任何故障，器件会返回 UART 引导模式	0011
1	1	1	0	USB DFU	ROM 将 USB 控制器配置为在器件模式下工作，并将映像下载到 L2 存储器中进行处理。如果发生任何故障，器件会返回 UART 引导模式。支持高速 (HS、480Mbps) 下的 USB 2.0 器件模式	0001
1	x	x	x	未知引导模式	被视为未知引导模式，系统将被冻结并等待看门狗复位	0xxx

2.1.4 IO 扩展器

AM261x LaunchPad 具有两个 TCA6408ARGTR IO 扩展器，该扩展器可通过 I2C 通信为处理器提供通用 I/O 扩展和双向电压转换，接口由串行时钟 (SCL) 和串行数据 (SDA) 信号组成。

TCA6408A 包括 1 个 8 位配置（输入或输出选择）、输入、输出和极性反转（高电平有效）寄存器。在加电时，I/O 被配置为输入。但是，系统控制器可以通过写入 I/O 配置位将 I/O 启用为输入或输出。每一个输入或者输出的数据被保存在相应的输入或者输出寄存器内。输入端口寄存器的极性可借助极性反转寄存器进行转换。所有寄存器都可由系统控制器读取。在 AM261 SoC 中，与 IO 扩展器的通信通过 I2C0 总线完成。从 IO 扩展器发出的信号如图 2-7 中所示。有关 TCA6408ARGTR 的编程指南，请参阅 [TCA6408ARGTR 数据表](#)。

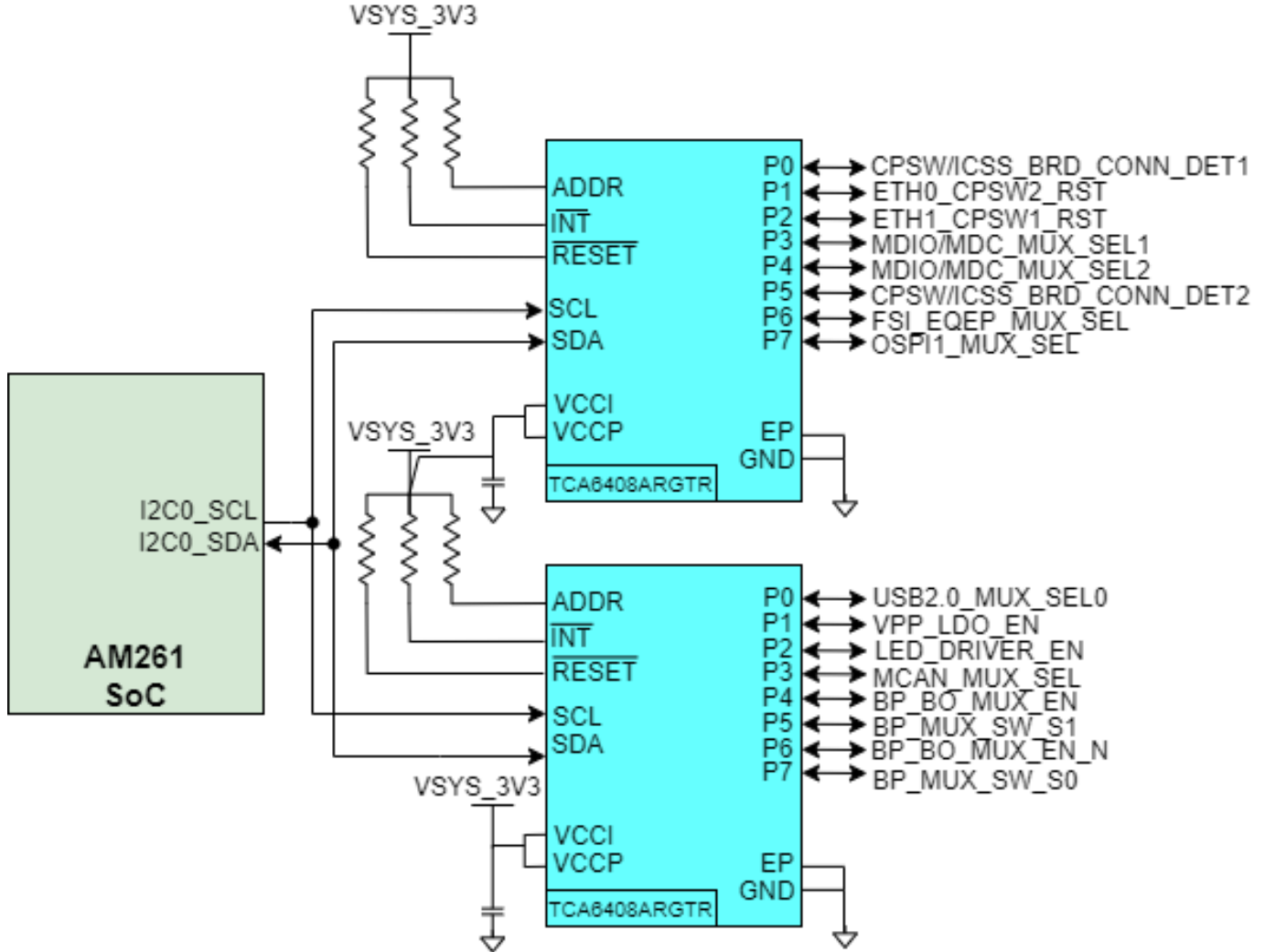


图 2-7. IO 扩展器

2.2 功能方框图

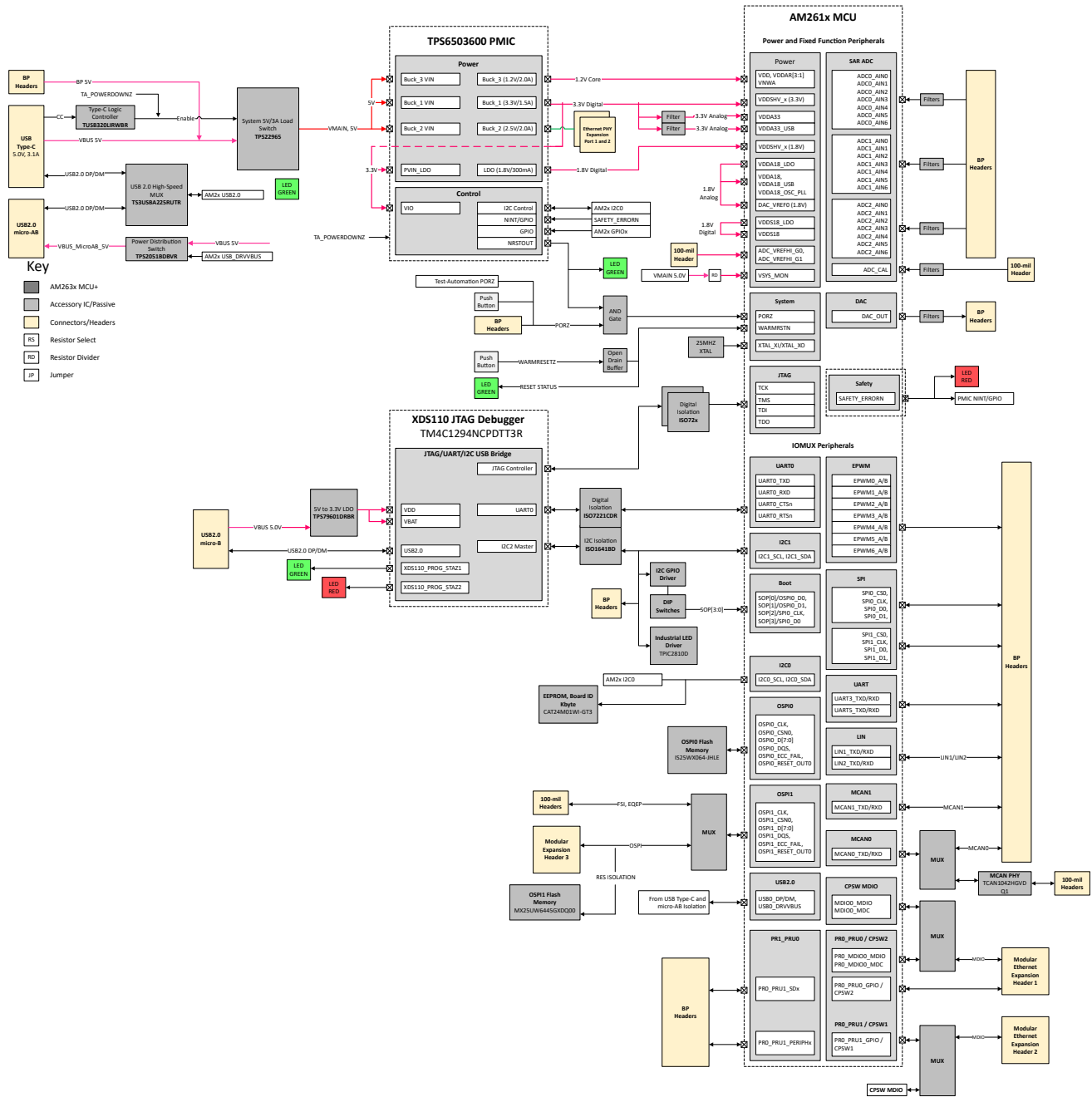


图 2-8. AM261x LaunchPad 功能方框图

2.3 GPIO 映射

表 2-6. GPIO 映射表

GPIO 说明	GPIO	功能	网络名称	活跃状态
GPIO LED	GPIO84	GPIO	AM261_LED_GPIO84	低电平
SoC 中断	GPIO124	中断	AM261_INT_PB_GPIO124	低电平

2.4 复位

图 2-9 展示了 AM261x LaunchPad 的复位架构

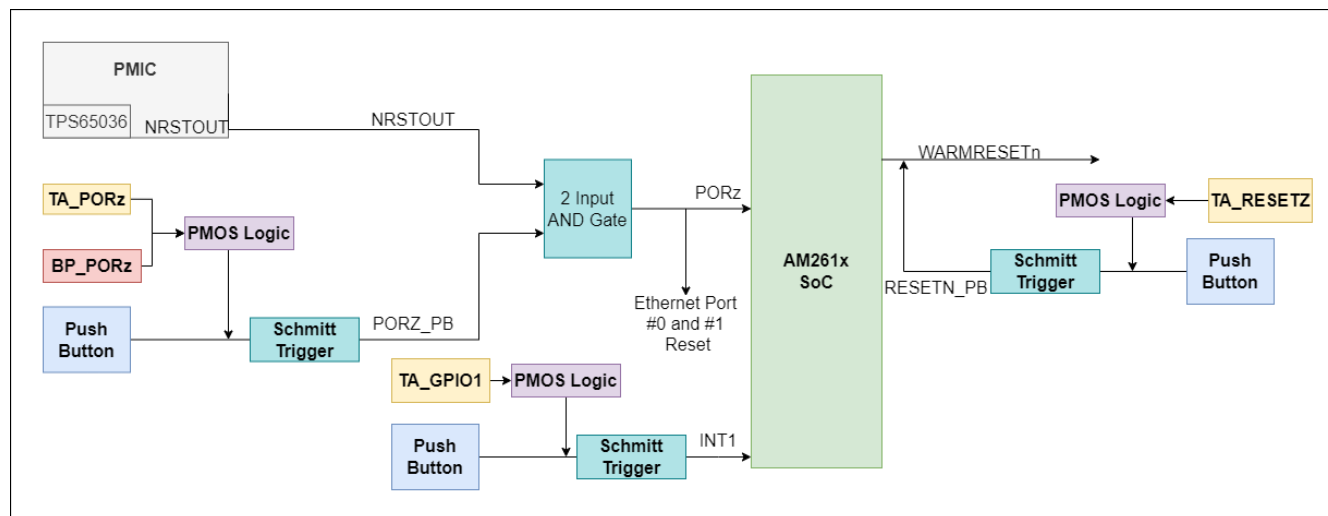


图 2-9. 复位架构

AM261x LaunchPad 具有以下复位：

- PORz 为上电复位
- WARMRESETn 为热复位

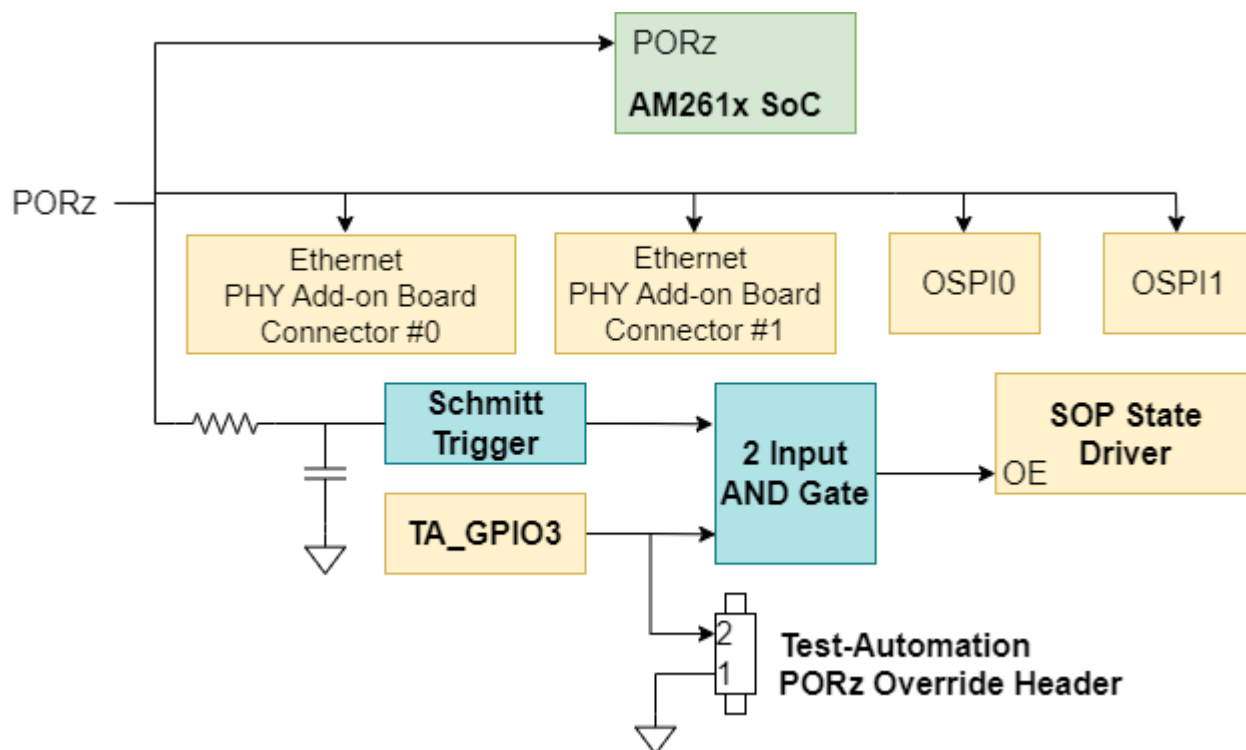


图 2-10. PORz 复位信号树

PORz 信号由 2 路输入与门驱动，后者会在以下情况下生成主域上电复位：

- PMIC 的 (TPS650360) NRSTOUT 被驱动为低电平。
- 按下用户按钮 (SW1) 时。

- P 沟道 MOSFET 栅极的信号为逻辑低电平，这会导致 PMOS 的 V_{GS} 小于零，因此 PORz 信号会连接到 PMOS 漏极，而后者会直接连接到地。可为 PMOS 栅极生成逻辑低电平输入的信号包括：
 - 来自测试自动化接头的 TA_PORZ 输出
 - 来自任一 BoosterPack 站点的 BP_PORZ 输出。

PORz 信号连接到：

- AM261x SoC PORz 输入
- 两个以太网端口连接器的复位输入
- 两个 OSPI 闪存的复位输入
- 引导模式状态驱动器 (U61) 的输出使能输入
 - RC 滤波器在 GND 与 3.0V 电源之间产生 1ms 的延迟，以便 SOP 状态驱动器的输出使能输入保持低电平的时间超过 PORz 取消置位后所需的 SOP 保持时间。

WARMRESETn 信号会在以下情况下生成主域热复位：

- 按下用户按钮 (SW2) 时。

WARMRESETn 信号连接到：

- AM261x SoC WARMRESETN 输出
- 按下按钮+ PMOS 逻辑生成的 RESETN_PB 信号

AM261x LaunchPad 还具有 SoC 的外部中断 INT1，以下情况下会发生该中断：

- 按下用户按钮 (SW3) 时。

2.5 时钟

AM261x SoC 需要 XTAL_XI 具有 25MHz 的时钟输入。AM261x LaunchPad 采用 25MHz 晶体作为 SoC 时钟源。该 LaunchPad 还具有两个板载 25MHz 晶体来提供以太网 PHY 时钟信号，这些晶体可以使用以太网附加电路板连接到板上的以太网端口连接器。SoC 时钟信号输出 CLKOUT1 可用作所连接的以太网附加电路板上以太网 PHY 的时钟源。必须从将 25MHz 晶体连接到以太网连接器 0 和以太网连接器 1 的布线上移除电阻器 (R211 和 R214)。为 CLKOUT1 安装适当的电阻器 (R212 和 R213)，以便将其连接到以太网附加电路板的两个连接器，从而将 CLKOUT1 网络连接到附加电路板上以太网 PHY 的 XI 引脚。

LaunchPad 还有一个频率为 16MHz 的板载晶体 (Y4)，它是 XDS110 的时钟源，用于支持 UART-USB JTAG。

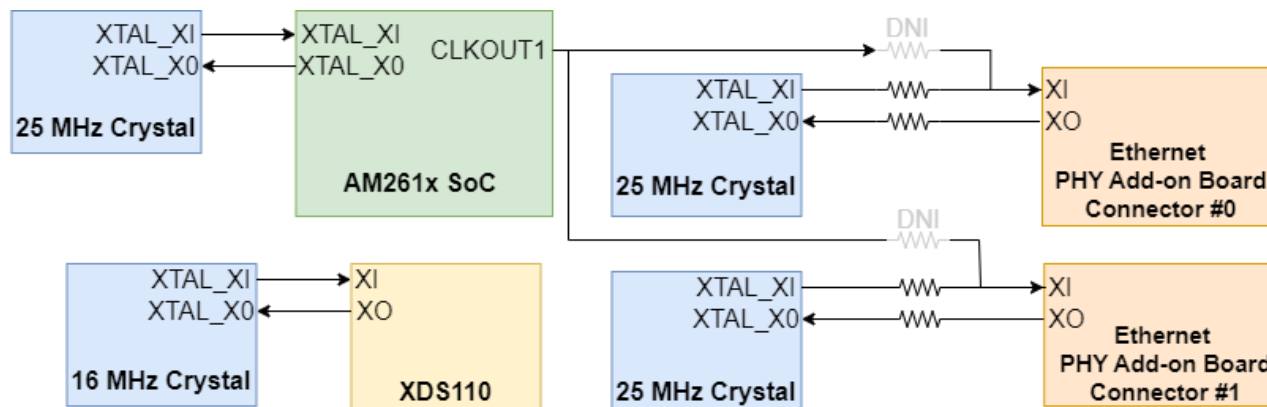


图 2-11. AM261x LaunchPad 时钟树

2.6 存储器接口

2.6.1 OSPI

AM261x LaunchPad 具有两个 64Mb OSPI 闪存器件。IS25LX256-LHLE 连接到 OSPI0 接口。

MX25UW6445GXDQ00 IS 连接到 AM261x SoC 的 OPSI1 接口。AM261x LaunchPad 还有一个 OSPI 闪存扩展连接器连接到 OSPI1 接口。OSPI 外设支持单倍数据速率和双倍数据速率，存储器速度高达 166MHz。OSPI 闪存由 1.8V 系统电源供电。

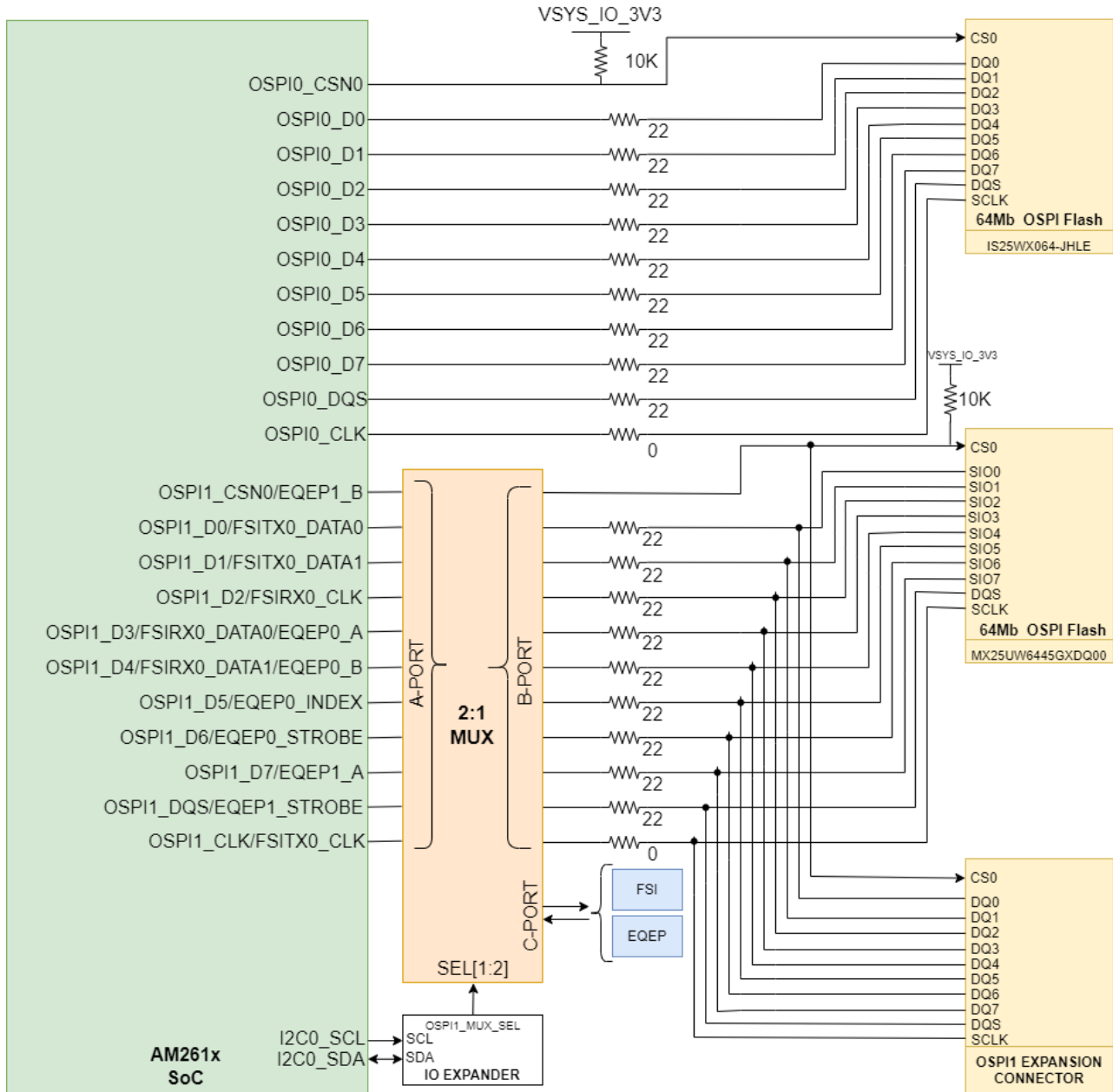


图 2-12. OSPI 闪存接口

2.6.2 电路板 ID EEPROM

AM261x LaunchPad 具有一个基于 I2C 的 1Mbit EEPROM (CAT24M01WI-GT3) 来存储电路板配置详情。电路板 ID EEPROM 连接到 AM261x SoC 的 I2C1 接口。EEPROM 的默认 I2C 地址通过上拉地址引脚 A0 并将地址引脚 A1 和 A2 下拉至地设为 0x51。EEPROM 的写保护引脚默认为下拉至接地，因此写保护被禁用。

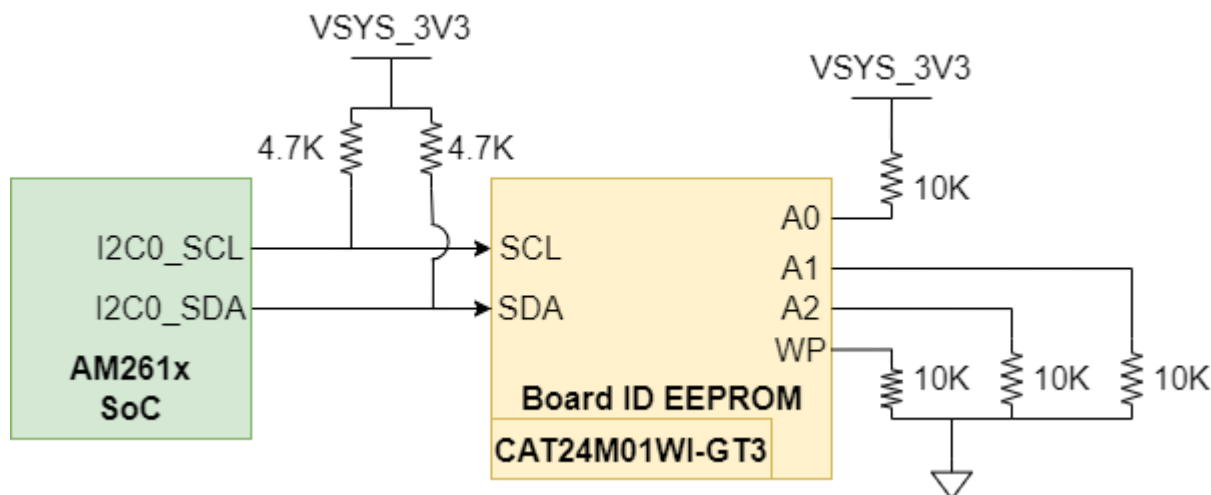


图 2-13. 电路板 ID EEPROM

2.7 以太网接口

2.7.1 以太网 PHY 附加电路板连接器 #0 - CPSW RGMII/ICSSM

备注

TRM 中提供的 PRU 内部引脚多路复用映射是 PRU 原始硬件定义的一部分。但是，由于 IP 和相关固件配置提供的灵活性，这未必是硬性要求。AM65x 的第一个 PRU 实施方案在初始 SoC 集成期间交换了 MII TX 引脚，并在后续 PRU 修订版中保留了该约定，以实现固件重用。要使用 SDK 固件，请使用 SYSCONFIG 生成的 PRU 引脚映射。

AM261x LaunchPad 采用一个 48 引脚以太网 PHY 附加电路板连接器，该连接器连接到 CPSW RGMII 或一个片上可编程实时单元和工业通信子系统 (PRU-ICSS)。RGMII CPSW 端口和 ICSSM 在 AM261x SoC 上通过内部进行引脚多路复用。有关信号内部多路复用的更多信息，请参阅 [引脚多路复用映射](#)。AM261x 内部引脚多路复用用于在 RGMII 和 PRU-ICSS 信号之间进行选择。以太网端口连接器可以连接到包含 PHY 器件和 RJ45 连接器的以太网网卡。

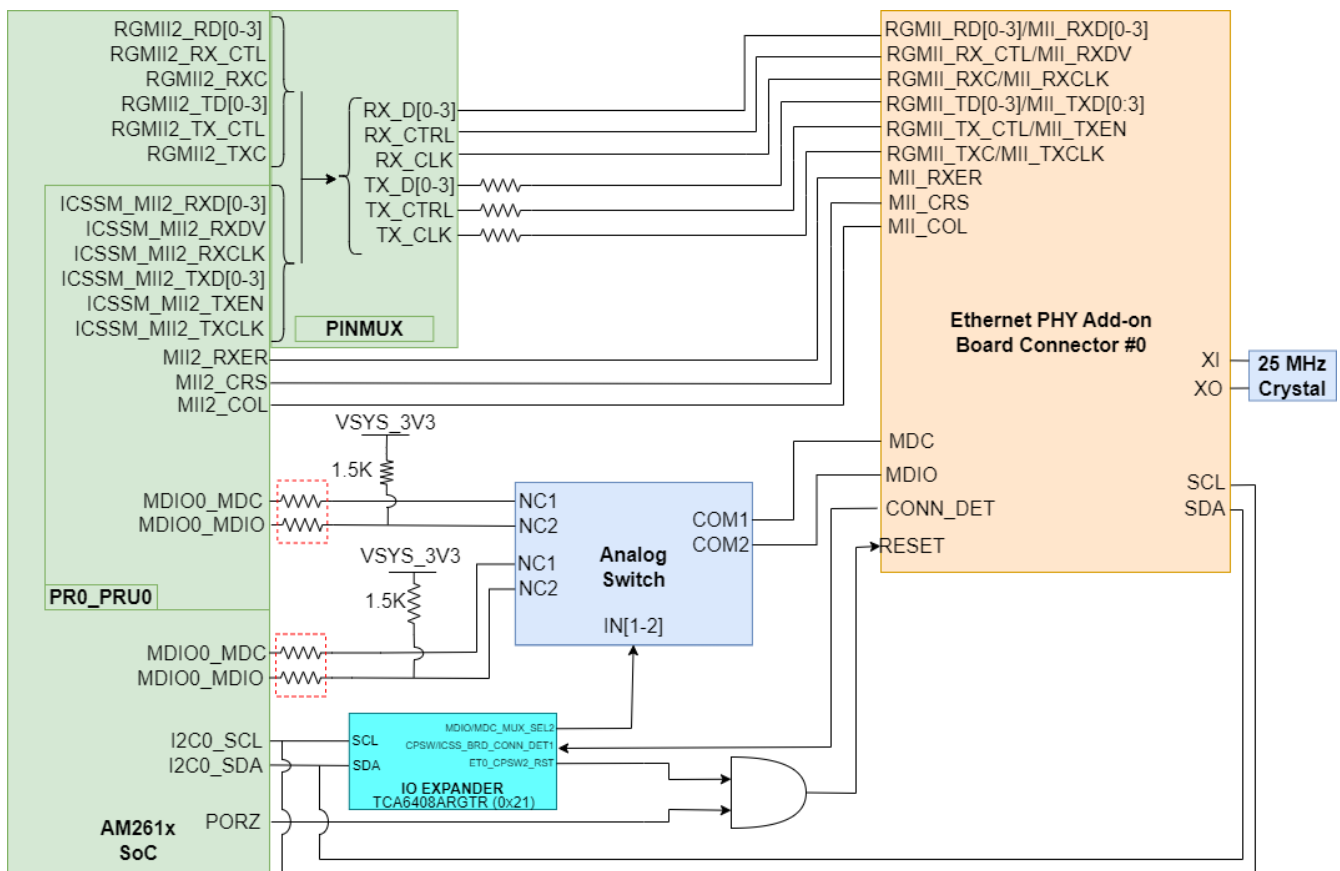


图 2-14. 以太网 PHY 附加电路板连接器 #0

从 SoC 到以太网端口连接器的 MDIO 信号需要将 1.5k Ω 上拉电阻器连接到 3.3V 系统电源电压，才能正常工作。模拟开关 (TS5A23159DGSR) 负责在 CPSW MDIO/MDC 和 ICSSM MDIO/MDC 信号之间进行选择并将其中一个信号路由至以太网端口连接器。此模拟开关由 IO 扩展器信号控制，该信号在 CPSW MDIO/MDC 和 ICSSM MDIO/MDC 信号之间进行选择。

以太网端口连接器 PHY 的复位输入由 PORz AM261x SoC 输出信号控制。

ADVANCE INFORMATION

TRM 中提供的 PRU 内部引脚多路复用映射是 PRU 原始硬件定义的一部分。但是，由于 IP 和相关固件配置提供的灵活性，这未必是硬性要求。AM65x 的第一个 PRU 实施方案在初始 SoC 集成期间交换了 MII TX 引脚，并在后续 PRU 修订版中保留了该约定，以实现固件重用。要使用 SDK 固件，请使用 SYSCONFIG 生成的 PRU 引脚映射。

图 2-15. 以太网 PHY 附加电路板连接器 #1

从 SoC 到以太网端口连接器的 MDIO 信号需要将 $1.5k\Omega$ 上拉电阻器连接到 3.3V 系统电源电压，才能正常工作。模拟开关 (TS5A23159DGSR) 负责在 CPSW MDIO/MDC 和 ICSSM MDIO/MDC 信号之间进行选择并将其中一个信号路由至以太网端口连接器。此模拟开关由 IO 扩展器信号控制，该信号在 CPSW MDIO/MDC 和 ICSSM MDIO/MDC 信号之间进行选择。

以太网端口连接器 PHY 的复位输入由 PORz AM261x SoC 输出信号控制。

2.8 I2C

AM261x LaunchPad 采用两个 AM261x SoC 内部集成电路 (I2C) 端口来用作各种目标的控制器。I2C 数据和时钟线路需要上拉至 3.3V 系统电压源来实现通信。

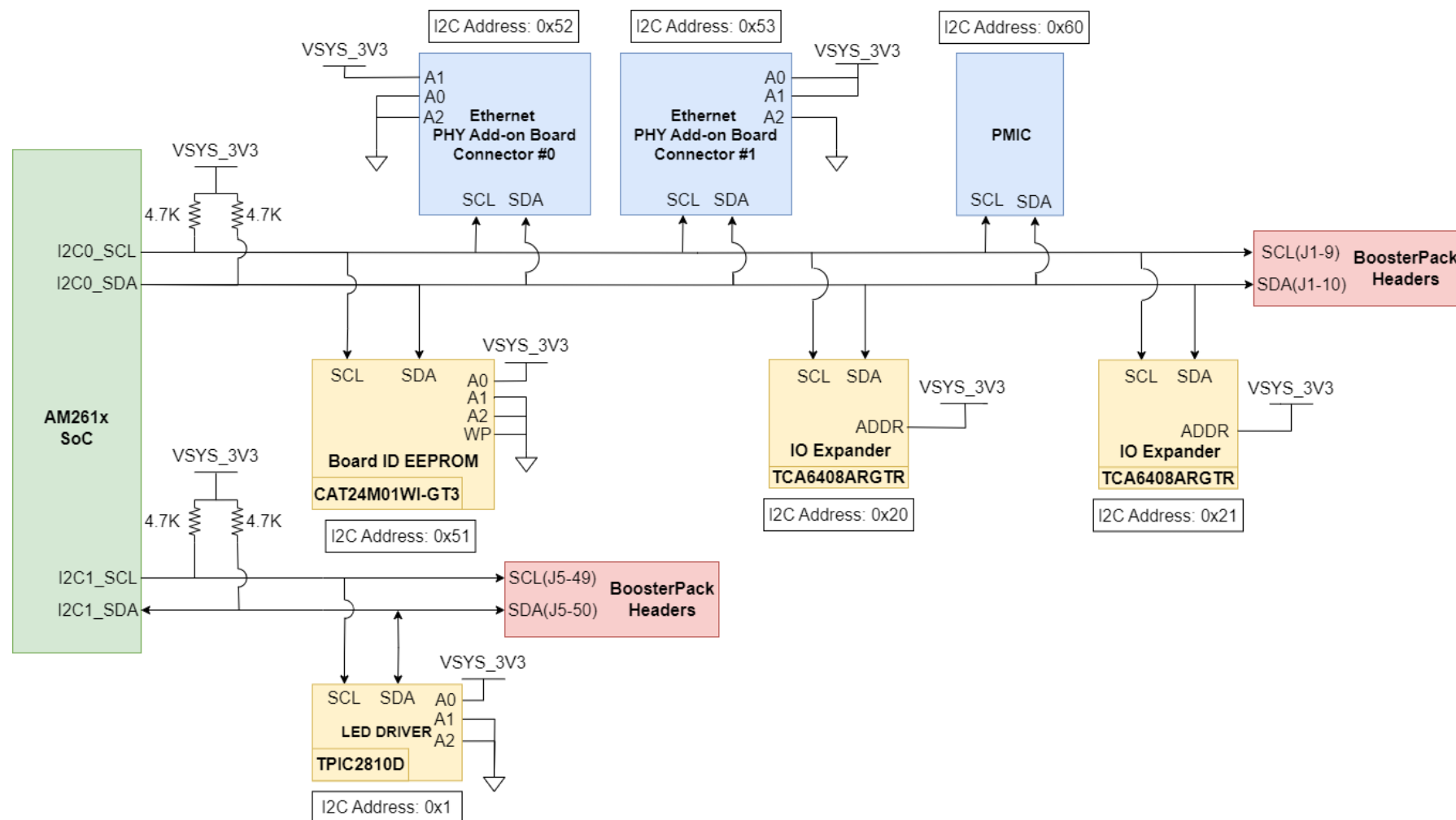


图 2-16. I2C 目标

表 2-7. I2C 寻址

目标	I2C 实例	I2C 地址位说明	器件寻址	LaunchPad 配置	I2C 地址
电路板 ID EEPROM	I2C0	器件地址的前 4 位设为 1010，接下来的两位由 A2 和 A1 引脚设置，而第七位 a16 是最高有效内部地址位	0b10110[A2][A1][a16] A1 和 A2 连接到地	0b1010001	0x51
LED 驱动器	I2C1	目标地址的前四位为 0000，接下来的三个位由 A2、A1 和 A0 决定	0b0000[A2][A1][A0] A2 和 A1 连接到地 A0 连接到 3.3V 电源	0b0000001	0x01
BoosterPack 接头	I2C0、 I2C1	取决于目标			
IO 扩展器 #1	I2C0	目标地址的前 6 位设为 010000，接下来的一位由 IO 扩展器的地址引脚决定	IO_ADDR 引脚连接到 3.3V 电源	0b0100001	0x21
IO 扩展器 #2	I2C0	目标地址的前 6 位设为 010000，接下来的一位由 IO 扩展器的地址引脚决定	IO_ADDR 引脚连接到 3.3V 电源	0b0100000	0x20
以太网 PHY 附加电路板连接器 #0	I2C0	目标地址的前四位为 1010，接下来的三个位由 A2、A1 和 A0 决定	0b1010[A2][1][A0] A2 和 A0 连接到接地	0b1010010	0x52
以太网 PHY 附加电路板连接器 #1	I2C0	目标地址的前四位为 1010，接下来的三个位由 A2、A1 和 A0 决定	0b1010[A2][1][A0] A2 连接到地，A0 连接到 3.3V 电源	0b1010011	0x53
PMIC	I2C0	PMIC 的 7 位器件地址为 1100000	0b1100000	0b1100000	0x60

备注

基于器件寻址固定带有下列划线的地址位，且无法配置该地址。

2.9 工业应用 LED

AM261x LaunchPad 具有一个 LED 驱动器 (TPIC2810D)，用于驱动工业通信 LED。该驱动器连接到八个绿色 LED，该驱动器具有一个 I2C 地址，即 0x01。

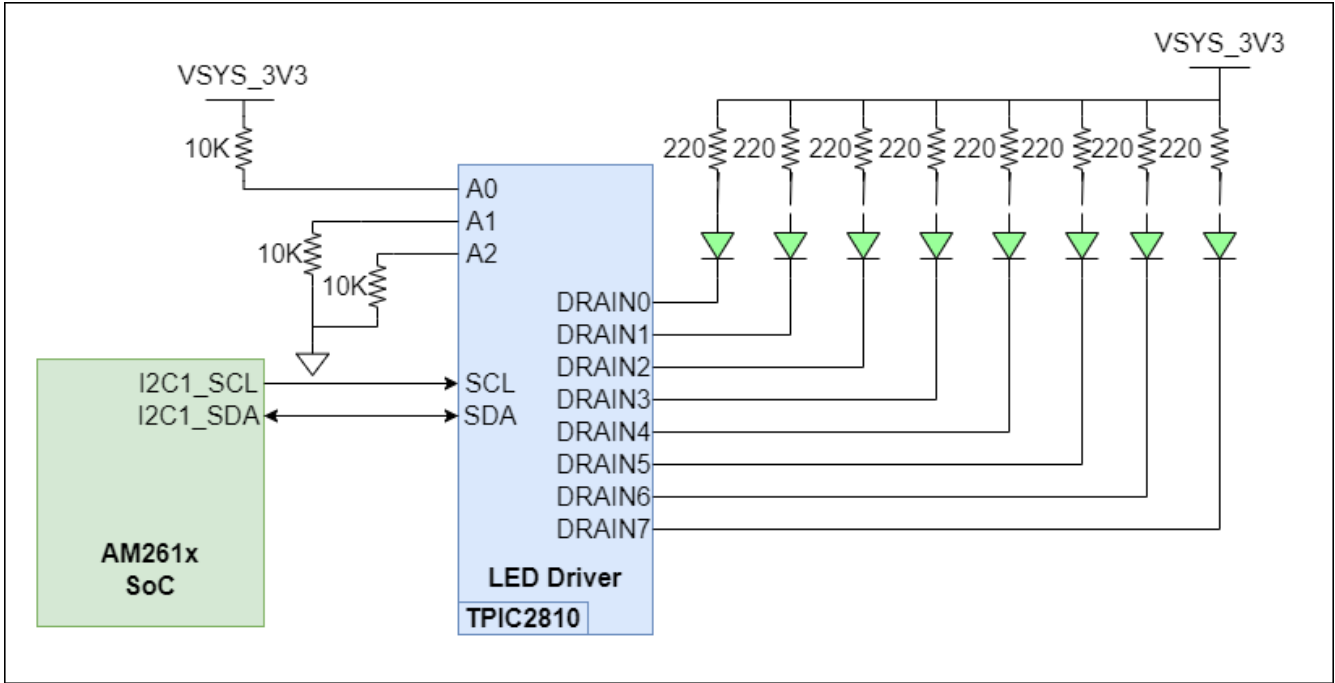


图 2-17. 工业应用 I2C LED 阵列

2.10 SPI

AM261x LaunchPad 会将两个 SPI 实例 (SPI0、SPI2) 从 AM261x SoC 映射到 BoosterPack 接头。串联终端电阻器靠近每个 SPI 时钟和 SPI D0 信号的 SoC 放置。2:1 多路复用器 (TS3DDR3812RUAR) 负责选择 SPI0 信号来实现正确的功能。多路复用器由 IO 扩展器驱动。所有 SPI2 信号都直接路由至 BoosterPack。

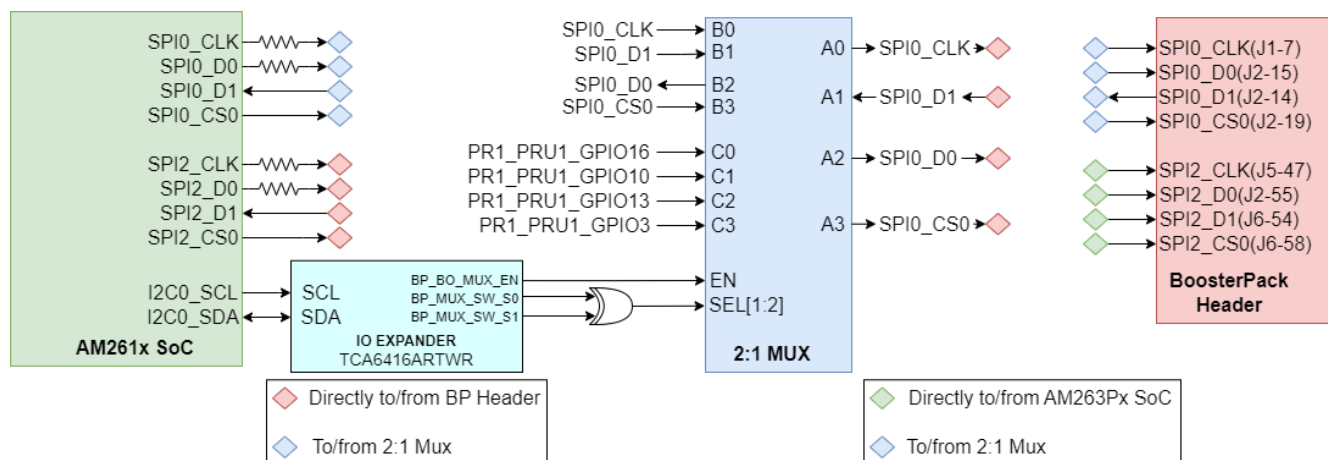


图 2-18. SoC SPI 至 BoosterPack

2.11 UART

AM261x LaunchPad 使用 XDS110 作为 USB2.0 转 UART 桥接器来实现终端访问。AM261x SoC 的 UART0 发送和接收信号通过双通道隔离缓冲器 (ISO7721DR) 映射到 XDS110，用于从 3.3V IO 电压电源转换为 3.3V XDS 电源。XDS110 连接到 Micro-B USB 连接器来传输 USB 2.0 信号。瞬态电压抑制器件 (TPD4E02B04DQAR) 为 USB 2.0 信号提供 ESD 保护。Micro-B USB 连接器的 VBUS 5V 电源会映射到低压降稳压器 (TPS79601DRBR) 来产生 3.3V XDS110 电源。由于为 XDS110 采用单独的 3.3V 电源，仿真器可以在 LaunchPad 断电时保持连接。

UART3 实例可直接映射到 BoosterPack 接头。

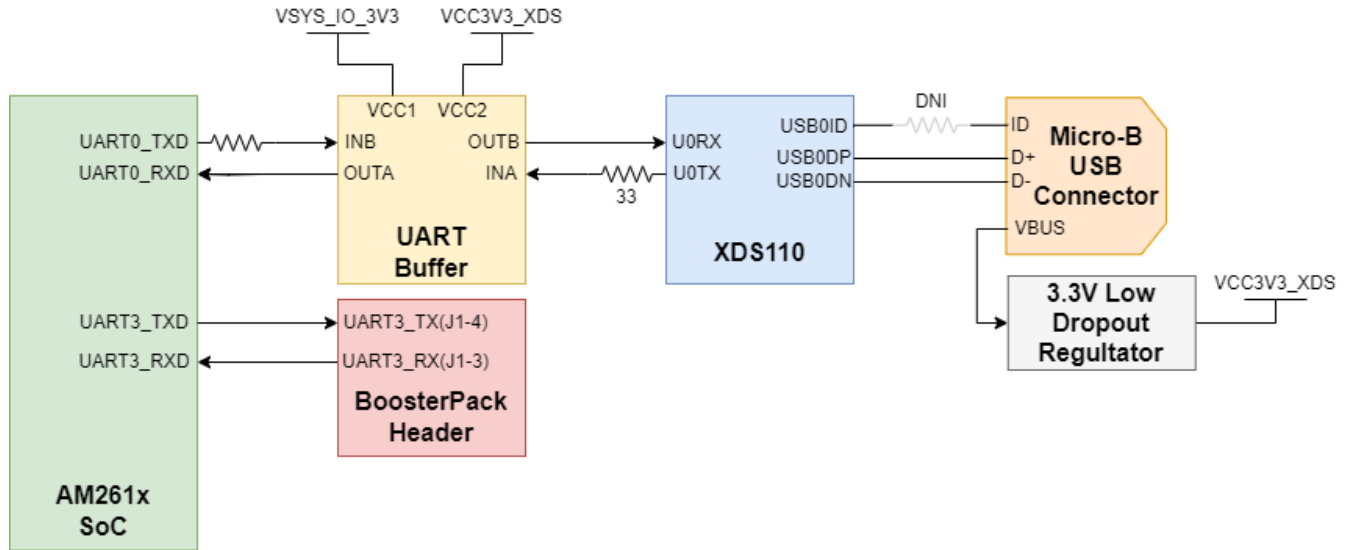


图 2-19. UART

ADVANCE INFORMATION

[illegible]

图 2-20. CAN 收发器和 BoosterPack 接头

低电平和高电平 CAN 总线输入输出线路都端接至一个三引脚接头。

待机控制信号为 AM261x SoC GPIO 信号。STB 控制输入具有一个上拉电阻器，用于将收发器置于低功耗待机模式，以防系统功耗过大。下表展示了 MCAN 收发器工作模式与 STB 控制输入逻辑之间的关系。

表 2-8. MCAN 收发器工作模式

STB	器件模式	驱动器	接收器	RXD 引脚
高	低电流待机模式且总线处于唤醒状态	禁用	低功耗接收器且总线监视器启用	高电平（隐性），直到接收到有效的 WUP
低	正常模式	启用	启用	镜像总线状态

MCAN1 通过一个 2:1 多路复用器连接到 BoosterPack 接头。该多路复用器负责选择是将 PR1_PRU0 信号还是 MCAN 信号映射到 BoosterPack 接头。BoosterPack 章节中提供了详细的 BoosterPack 模式。

表 2-9. MCAN BoosterPack 多路复用器

BP_MUX_SW_S1	BP_MUX_SW_S0	条件	多路复用器的功能
低电平	低电平	选择了 MCAN TX/RX	端口 A ↔ 端口 B/COM ↔ NC
低电平	高电平	选择 PRU 信号	端口 A ↔ 端口 C/COM ↔ NO
高电平	低电平	选择 PRU 信号	端口 A ↔ 端口 C/COM ↔ NO
高电平	高电平	选择了 MCAN TX/RX	端口 A ↔ 端口 B/COM ↔ NC

2.13 FSI

AM261x LaunchPad 通过将 SoC 信号端接至 10 引脚接头来提供快速串行接口。该接口具有两条数据线路和一条时钟线路来用于接收和发送信号。该 10 引脚接头连接到 3.3V 系统电压电源。AM261x 内部引脚多路复用可用于在 FSI 信号和相关引脚的其他功能之间进行选择。之后有 2:1 多路复用器在 FSI 信号和 OSPI 信号之间进行选择，FSI 信号路由到 10 引脚接头。

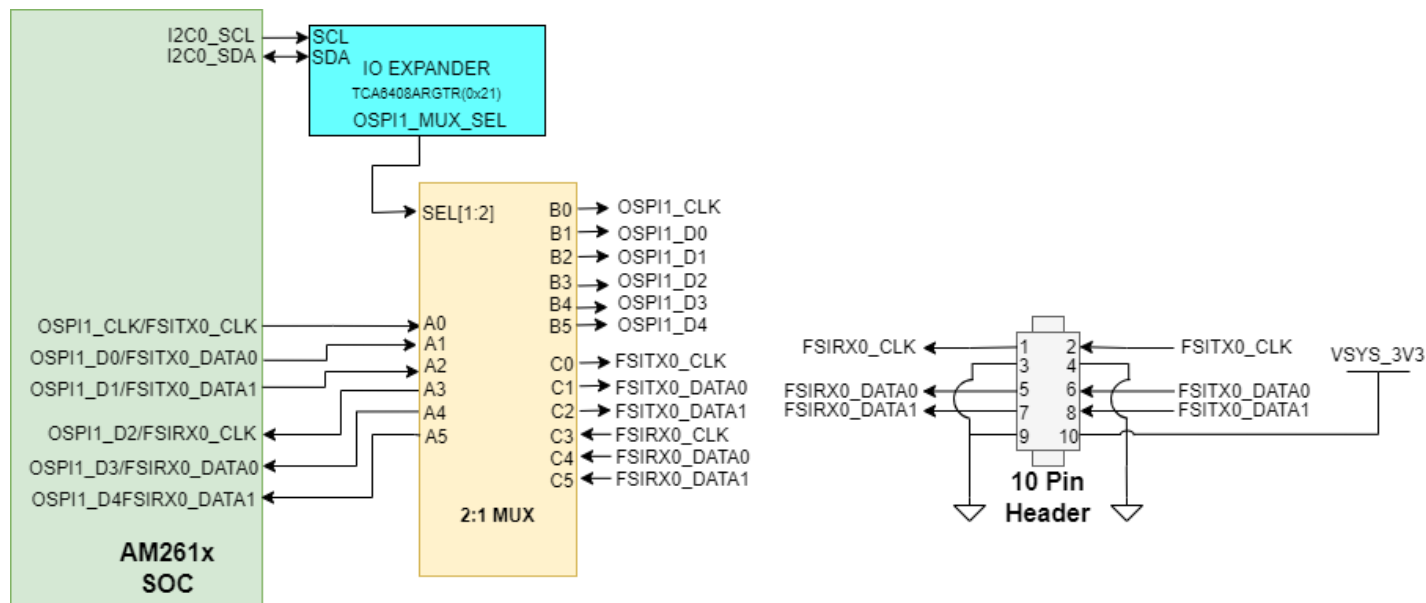


图 2-21. FSI 10 引脚接头

2.14 JTAG

AM261x LaunchPad 包含一个 XDS110 类板载仿真器。该 LaunchPad 包含 XDS110 仿真所需的全部电路。仿真器采用 USB 2.0 Micro-B 连接器以连接 UART-USB 电桥产生的 USB 2.0 信号。来自该连接器的 VBUS 电源用于为仿真器电路供电，这样即使在断开 LaunchPad 电源时，与仿真器的连接也不会断开。有关 XDS110 和 UART-USB 电桥的更多信息，请参阅 [UART](#)

XDS110 控制两个电源状态 LED。有关电源状态 LED 的更多信息，请参阅 [电源状态 LED](#)

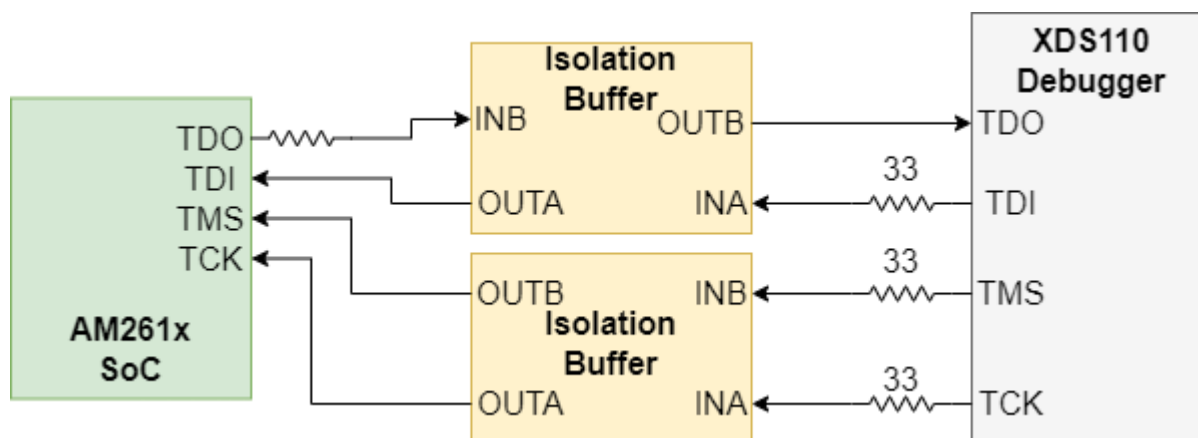


图 2-22. JTAG 与 XDS110 的接口

2.15 TIVA 和测试自动化引脚映射

下表详细说明了测试自动化映射。

表 2-10. 测试自动化 GPIO 和 I2C 映射

信号名称	说明	方向
TA_POWERDOWNZ	为逻辑低电平时，禁用 5V 电源	输出
TA_PORZ	为逻辑低电平时，由于 PMOS V_{GS} 小于零，因此将 PORz 信号连接到接地，从而对主域进行上电复位	输出
TA_RESETZ	为逻辑低电平时，由于 PMOS V_{GS} 小于零，因此将 WARM RESETn 信号连接到接地，从而对主域进行热复位	输出
TA_GPIO1	为逻辑低电平时，由于 PMOS V_{GS} 小于零，因此将 INTn 信号连接到接地，从而对 SoC 产生中断	输出
TA_GPIO3	为逻辑低电平时，禁用引导模式缓冲器输出使能	输出
TA_GPIO4	引导模式 IO 扩展器的复位信号	输出
TA_I2C_SCL	I2C 时钟信号用于与引导模式 IO 扩展器进行通信，以更改引导模式。	输出
TA_I2C_SDA	I2C 数据信号用于与引导模式 IO 扩展器进行通信，以更改引导模式。	输出

2.16 LIN

AM261x LaunchPad 通过两个映射到 BoosterPack 接头的 LIN 实例支持局域互连网络通信。

备注

AM261x 没有板载 LIN 收发器

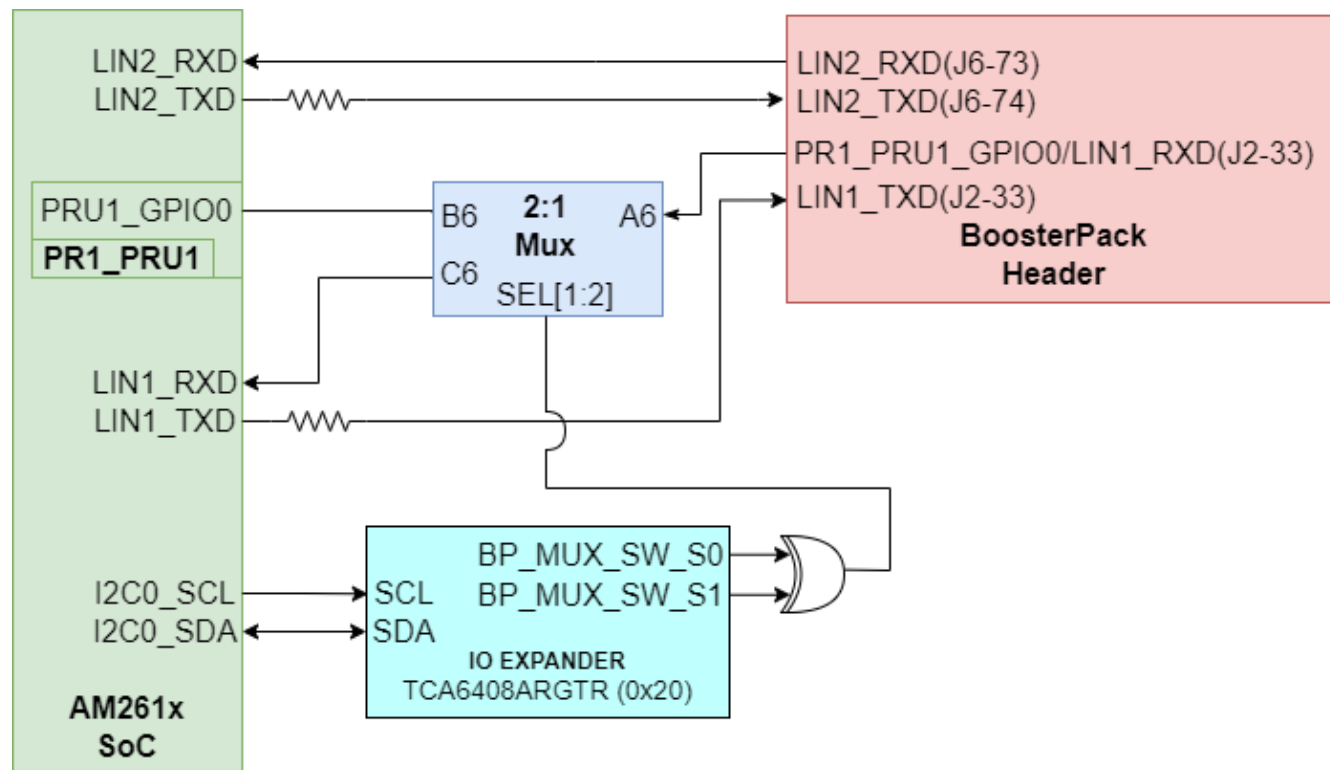


图 2-23. LIN 实例到 BoosterPack 接头

LIN2_TXD、LIN2_RXD 和 LIN1_RXD 信号直接路由至 BoosterPack 连接器。LIN1_TXD 将经过 2:1 多路复用器，选择表如下所示。

表 2-11. LIN 2:1 多路复用器

BP_MUX_SW_S1	BP_MUX_SW_S0	2:1 多路复用器的功能	到 BP 接头的信号
低电平	低电平	端口 A ↔ 端口 C	LIN1_TX
低电平	高电平	端口 A ↔ 端口 B	PR1_PRU1_GPIO0
高电平	低电平	端口 A ↔ 端口 B	PR1_PRU1_GPIO0
高电平	高电平	端口 A ↔ 端口 C	LIN1_TX

2.17 ADC 和 DAC

AM261x LaunchPad 会将 20 路 ADC 输入映射到 BoosterPack 接头。该 LaunchPad 中使用的所有 ADC 输入都受到 ESD 保护。

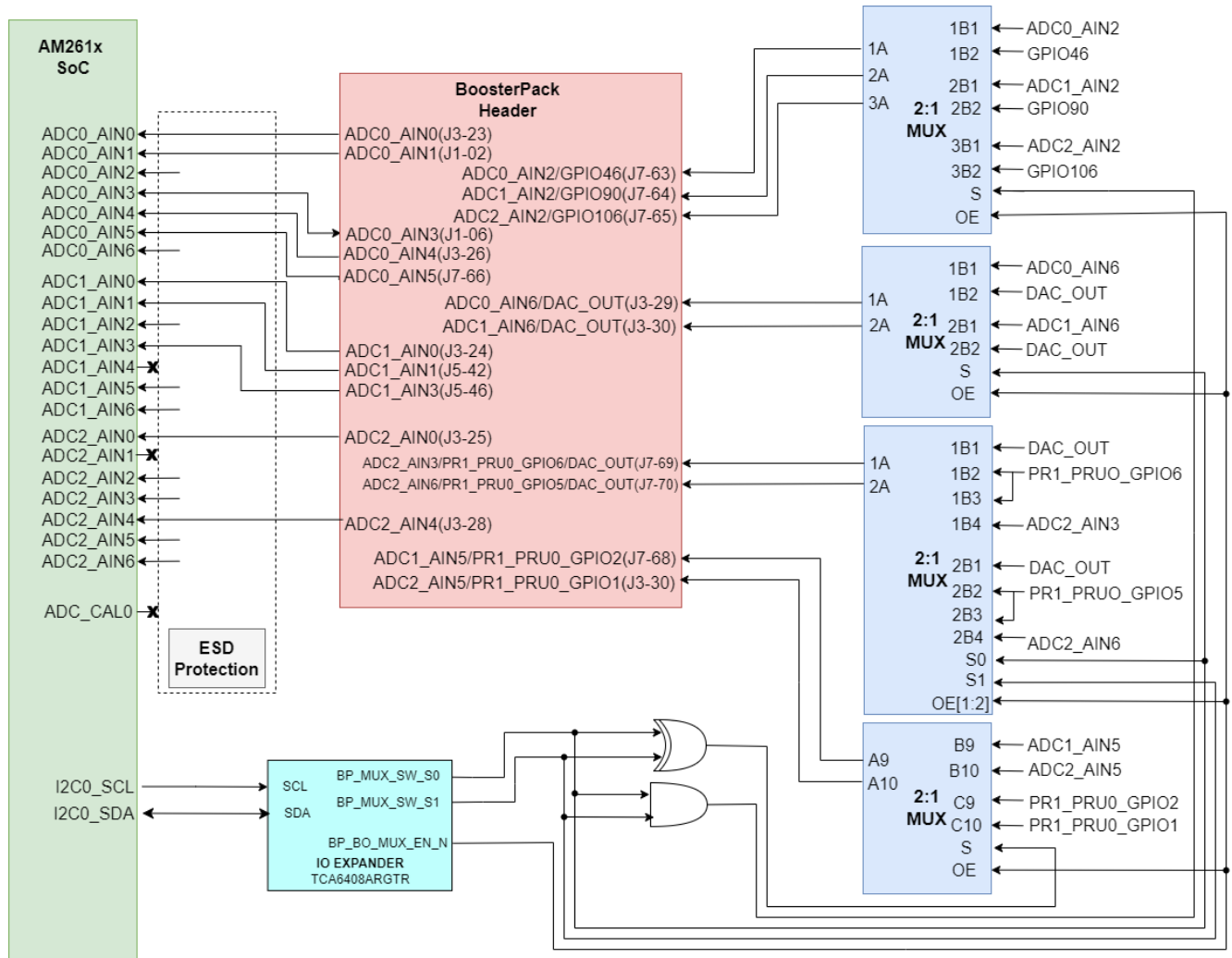


图 2-24. ADC/DAC 信号路径

从 AM261x SoC 到 BoosterPack 连接器需要多个多路复用器。BoosterPack 部分中提供了详细表格。

ADC 和 DAC 需要电压基准。AM261x LaunchPad 具有两个开关，让用户可以在 DAC 和 ADC VREF 源之间切换。

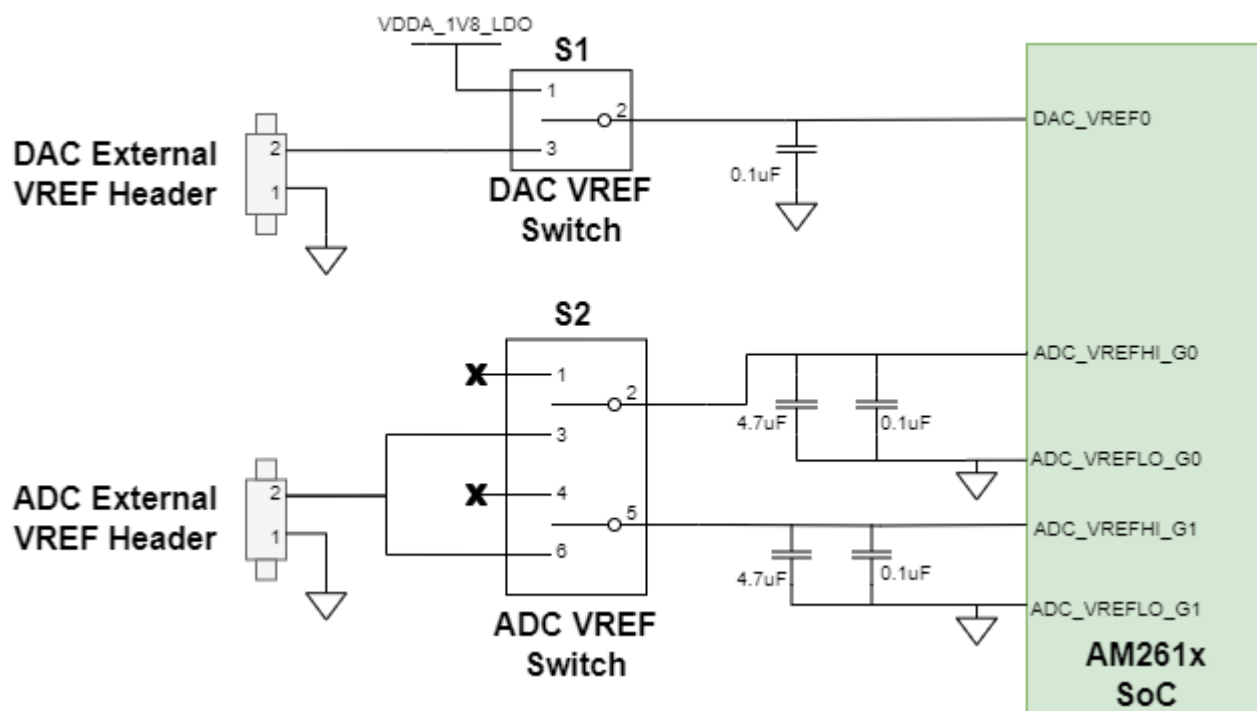


图 2-25. ADC 和 DAC VREF 开关

DAC VREF 开关 (S1) 是一个单极双掷开关，用于控制 AM261x SoC 的 ADC VREF 输入。

表 2-12. DAC VREF 开关

DAC VREF 开关位置	基准选择
引脚 1-2	AM261x 片上 LDO
引脚 2-3	外部 DAC VREF 接头

ADC VREF 开关 (S2) 包含两个单极双掷开关，用于控制 AM261x SoC 的 ADC VREF 输入。

表 2-13. ADC VREF 开关

ADC VREF 开关位置	基准选择
引脚 1-2	开路 - 允许使用 AM261x 片上 LDO 基准
引脚 2-3	外部 ADC VREF 接头
引脚 4-5	开路 - 允许使用 AM261x 片上 LDO 基准
引脚 5-6	外部 ADC VREF 接头

2.18 EQEP 和 SDFM

AM261x LaunchPad 在内部对 eQEP、FSI 和 OSPI1 信号进行多路复用。AM261x 的 eQEP0 实例端接至两个接头 (J19、J16)。AM261x 的 eQEP1 实例端接至两个接头 (J18、J15)。

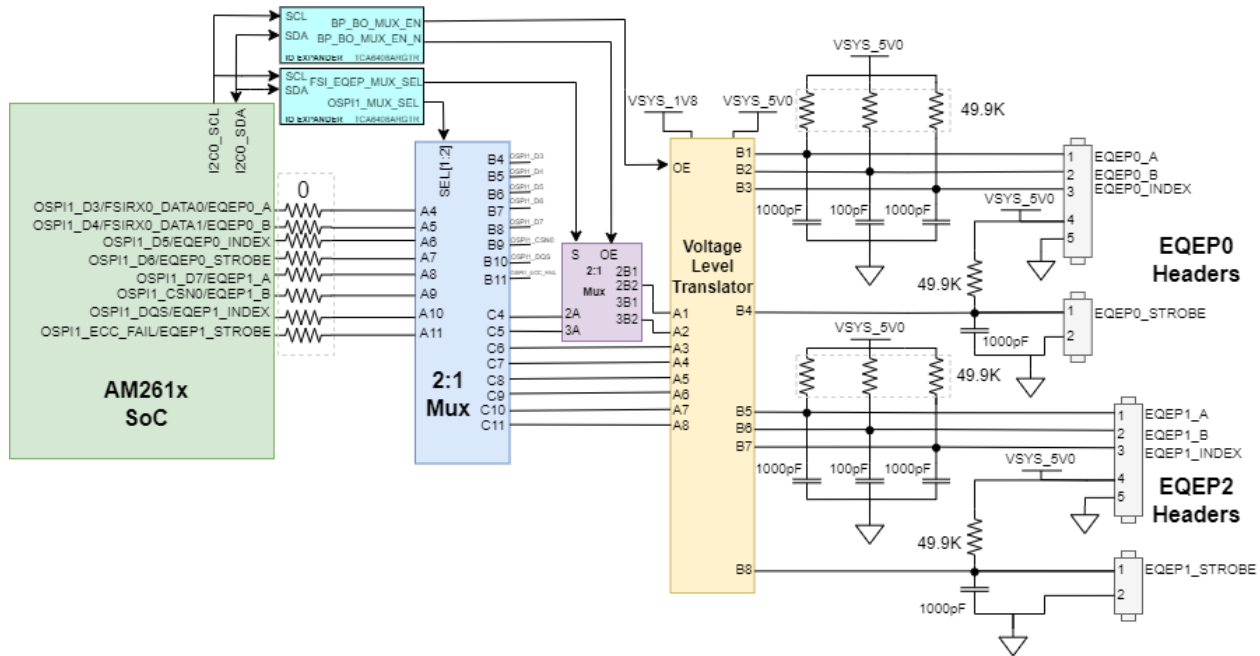


图 2-26. EQEP 信号映射

所有 eQEP 信号都在 AM261x SoC 和电压电平转换器 (TXB0108RGYR) 之间具有串联终端电阻器。电压电平转换器负责将 3.3V 转换为 5V。

2.19 EPWM

AM261x LaunchPad 会将 12 个 PWM 通道 (6 个 PWM_A/B 对) 映射到 BoosterPack 接头。每个 EPWM 信号都具有一个串联终端电阻器。有关每个 EPWM 信号的映射, 请参阅 [BoosterPack 接头](#)。

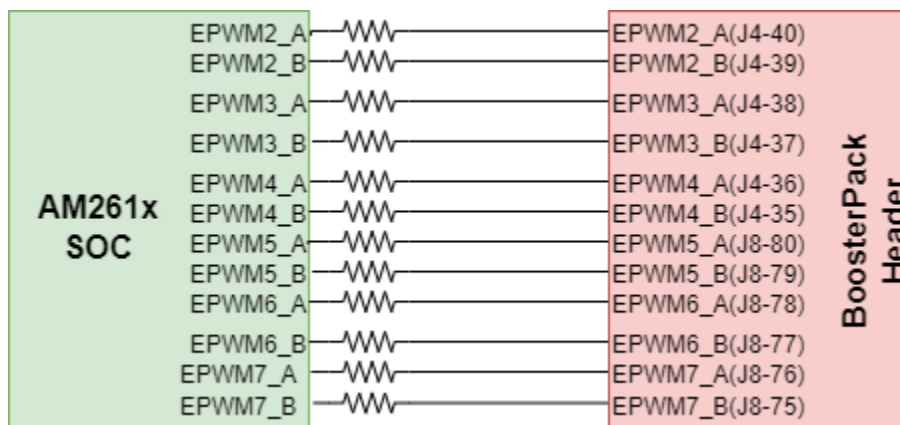


图 2-27. EPWM 信号到 BoosterPack 接头的映射

2.20 USB

AM261x 的 USB 接口连接到 AM261x LaunchPad 上的 USB2.0 Micro_AB 端口和 USB Type C 端口。USB 信号从连接器路由到 2:1 多路复用器的其中一个端口, 另一个端口包含来自 Type C 电源输入的信号, 使用 IO 扩展器在两者之间进行选择。

AM261x 支持 USB DFU 引导模式。有关引导模式选择和详细信息, 请参阅[引导模式](#)

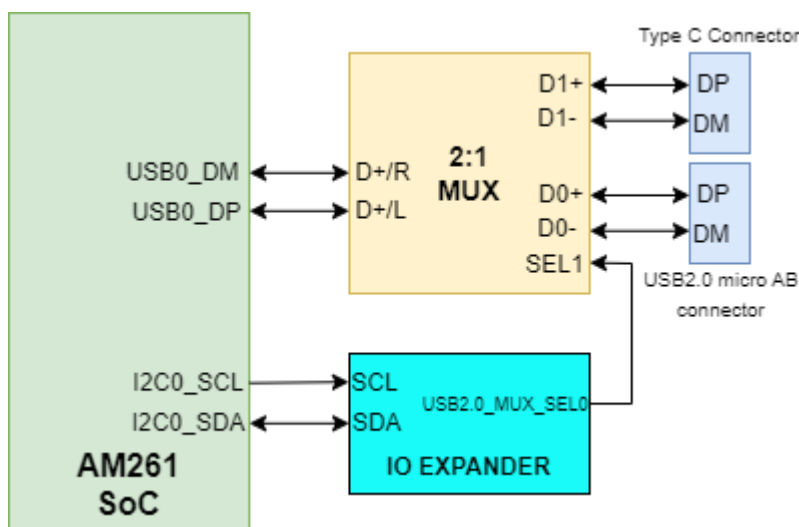


图 2-28. USB 连接

2.21 BoosterPack 接头

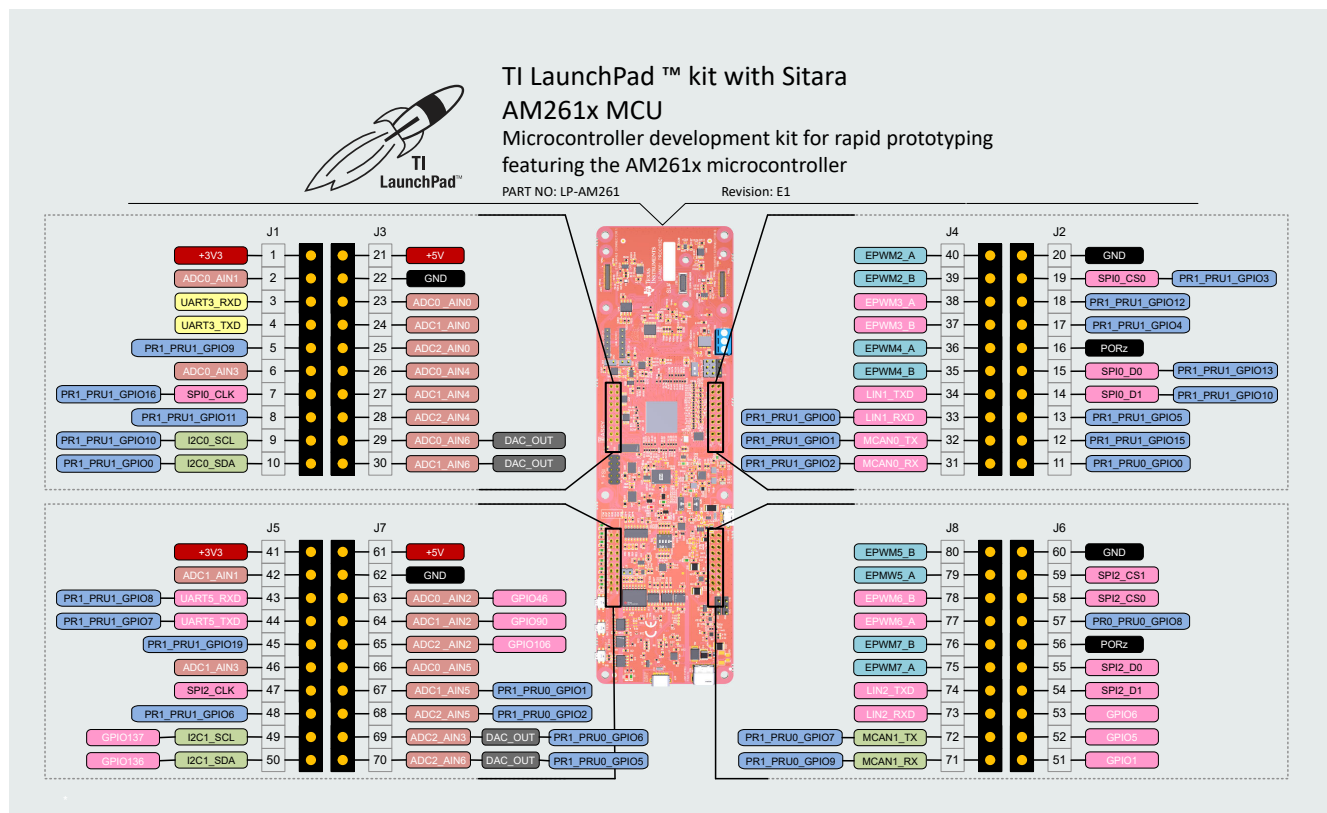


图 2-29. AM261x LaunchPad BoosterPack 引脚排列

备注

此引脚排列展示了映射到 BoosterPack 接头的默认信号。通过引脚多路复用映射可针对每个接头提供额外的信号选项。一个引脚的两个信号表示一个外部多路复用选项

AM261x LaunchPad 支持两个完全独立的 BoosterPack XL 连接器。BoosterPack 站点 #1 (J1/J3、J2/J4) 位于 OSPI0 闪存和 Micro-B USB 连接器之间。BoosterPack 站点 #2 (J5/J7、J6/J8) 位于 OSPI0 闪存和以太网端口连接器之间。每个 GPIO 都通过 GPIO 多路复用器提供多项功能。从 SoC 连接到 BoosterPack 接头的信号包括：

- 各种 ADC 输入
- DAC 输出
- UART3 和 UART5
- 各种 GPIO 信号
- SPI0 和 SPI2
- I2C0 和 I2C1
- 各种 EPWM 通道
- LIN1 和 LIN2
- MCAN0 和 MCAN1

BoosterPack 模式

AM261x LaunchPad 主要与以下 4 个具有不同引脚排列的 Booster Pack 兼容。

- <https://www.ti.com/cn/lit/ml/slat157/slat157.pdf> 提供的标准 LaunchPad Booster Pack
- BP-AM2BLDCSERVO
- BOOSTXL-IOLINKM-8

- 标准 C2000 DRVx Booster Pack

因此，LP-AM261x 使用不同的多路复用器来选择不同的 AM261x 网络，并按照下表所示的不同模式输出到 Booster Pack 标头。

根据原理图，BoosterPack 的模式由带有 BP_MUX_SW_S1 和 BP_MUX_SW_S0 网络的选择线路控制。

当“Selected Net”为空白时，表示该引脚没有多路复用，并且始终选择唯一的单个网络（在 Booster Pack Net Name 中）。

- 模式 00 启用标准 LaunchPad BoosterPack 连接，下表提供了详细信息

表 2-14. 模式 00：标准 LaunchPad BoosterPack (J1/J3)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J1	J3	BoosterPack 网络名称	所选网络
VSYS_3V3_BP	VSYS_3V3_BP	1	21	VSYS_5V0_BP_1	VSYS_5V0_BP_1
ADC0_AIN1	ADC0_AIN1	2	22	GND	GND
UART3_RXD	UART3_RXD	3	23	ADC0_AIN0	ADC0_AIN0
UART3_TXD	UART3_TXD	4	24	ADC1_AIN0	ADC1_AIN0
PR1_PRU1_GPIO9	PR1_PRU1_GPIO9	5	25	ADC2_AIN0	ADC2_AIN0
ADC0_AIN3	ADC0_AIN3	6	26	ADC0_AIN4	ADC0_AIN4
SPI0_CLK	SPI0_CLK/PR1_PRU1_GPIO16	7	27	ADC1_AIN4	ADC1_AIN4
PR1_PRU1_GPIO11	PR1_PRU1_GPIO11	8	28	ADC2_AIN4	ADC2_AIN4
I2C0_SCL	I2C0_SCL/PR1_PRU1_GPIO10	9	29	DAC_OUT/ADC0_AIN6	DAC_OUT
I2C0_SDA	I2C0_SDA/PR1_PRU1_GPIO0	10	30	DAC_OUT/ADC1_AIN6	DAC_OUT

表 2-15. 模式 00：标准 LaunchPad BoosterPack (J2/J4)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J2	J4	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM2_A	EPWM2_A	40	20	GND	GND
EPWM2_B	EPWM2_B	39	19	SPI0_CS0/PR1_PRU1_GPIO3	SPI0_CS0
EPWM3_A	EPWM3_A	38	18	PR1_PRU1_GPIO12	PR1_PRU1_GPIO12
EPWM3_B	EPWM3_B	37	17	PR1_PRU1_GPIO4	PR1_PRU1_GPIO4
EPWM4_A	EPWM4_A	36	16	PORZ	PORZ
EPWM4_B	EPWM4_B	35	15	SPI0_D0/PR1_PRU1_GPIO13	SPI0_D0
LIN1_TXD	LIN1_TXD	34	14	SPI0_D1/PR1_PRU1_GPIO10	SPI0_D1
LIN1_RXD	LIN1_RXD/PR1_PRU1_GPIO0	33	13	PR1_PRU1_GPIO5	PR1_PRU1_GPIO5
MCAN0_TX	MCAN0_TX/PR1_PRU1_GPIO1	32	12	PR1_PRU1_GPIO15	PR1_PRU1_GPIO15
MCAN0_RX	MCAN0_RX/PR1_PRU1_GPIO2	31	11	PR1_PRU0_GPIO0	PR1_PRU0_GPIO0

表 2-16. 模式 00：标准 LaunchPad BoosterPack (J5/J7)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J5	J7	BoosterPack 网络名称	所选网络
VSYS_3V3_BP	VSYS_3V3_BP	41	61	VSYS_5V0_BP_2	VSYS_5V0_BP_2
ADC1_AIN1	ADC1_AIN1	42	62	GND	GND
UART5_RXD	UART5_RXD/PR1_PRU1_GPIO8	43	63	ADC0_AIN2/GPIO46	ADC0_AIN2
PR1_PRU1_GPIO2	UART5_TXD/PR1_PRU1_GPIO7	44	64	ADC1_AIN2/GPIO90	ADC1_AIN2
PR1_PRU1_GPIO19	PR1_PRU1_GPIO19	45	65	ADC2_AIN2/GPIO106	ADC2_AIN2
ADC1_AIN3	ADC1_AIN3	46	66	ADC0_AIN5	ADC0_AIN5
SPI2_CLK	SPI2_CLK	47	67	ADC1_AIN5/PR1_PRU0_GPIO1	ADC1_AIN5

表 2-16. 模式 00 : 标准 LaunchPad BoosterPack (J5/J7) (续)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J5	J7	BoosterPack 网络名称	所选网络
PR1_PRU1_GPIO6	PR1_PRU1_GPIO6	48	68	ADC2_AIN5/PR1_PRU0_GPIO2	ADC2_AIN5
I2C1_SCL	I2C1_SCL/GPIO137	49	69	DAC_OUT/PR1_PRU0_GPIO6/ ADC2_AIN3	DAC_OUT
I2C1_SDA	I2C1_SDA/GPIO136	50	70	DAC_OUT/PR1_PRU1_GPIO5/ ADC2_AIN6	DAC_OUT

表 2-17. 模式 00 : 标准 LaunchPad BoosterPack (J6/J8)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J6	J8	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM5_A	EPWM5_A	80	60	GND	GND
EPWM5_B	EPWM5_B	79	59	SPI2_CS1	SPI2_CS1
EPWM6_A	EPWM6_A	78	58	SPI2_CS0	SPI2_CS0
EPWM6_B	EPWM6_B	77	57	PR1_PRU0_GPIO8	PR1_PRU0_GPIO8
EPWM7_A	EPWM7_A	76	56	PORZ	PORZ
EPWM7_B	EPWM7_B	75	55	SPI2_D0	SPI2_D0
LIN2_TXD	LIN2_TXD	74	54	SPI2_D1	SPI2_D1
LIN2_RXD	LIN2_RXD	73	53	GPIO6	GPIO6
MCAN1_TX	MCAN1_TX/PR1_PRU0_GPIO7	72	52	GPIO5	GPIO5
MCAN1_RX	MCAN1_RX/PR1_PRU0_GPIO9	71	51	GPIO1	GPIO1

- 模式 01 启用 [BP-AM2BLDCSERVO](#) BoosterPack 连接，下表提供了详细信息。

表 2-18. 模式 01 : [BP-AM2BLDCSERVO](#) (J1/J3)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J1	J3	BoosterPack 网络名称	所选网络
VSYS_3V3_BP	VSYS_3V3_BP	1	21	VSYS_5V0_BP_1	VSYS_5V0_BP_1
ADC0_AIN1	ADC0_AIN1	2	22	GND	GND
UART3_RXD	UART3_RXD	3	23	ADC0_AIN0	ADC0_AIN0
UART3_TXD	UART3_TXD	4	24	ADC1_AIN0	ADC1_AIN0
PR1_PRU1_GPIO9	PR1_PRU1_GPIO9	5	25	ADC2_AIN0	ADC2_AIN0
ADC0_AIN3	ADC0_AIN3	6	26	ADC0_AIN4	ADC0_AIN4
PR1_PRU1_GPIO16	SPI0_CLK/PR1_PRU1_GPIO16	7	27	ADC1_AIN4	ADC1_AIN4
PR1_PRU1_GPIO11	PR1_PRU1_GPIO11	8	28	ADC2_AIN4	ADC2_AIN4
PR1_PRU1_GPIO10	I2C0_SCL/PR1_PRU1_GPIO10	9	29	DAC_OUT/ADC0_AIN6	ADC0_AIN6
PR1_PRU1_GPIO0	I2C0_SDA/PR1_PRU1_GPIO0	10	30	DAC_OUT/ADC1_AIN6	ADC1_AIN6

表 2-19. 模式 01 : [BP-AM2BLDCSERVO](#) (J2/J4)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J2	J4	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM2_A	EPWM2_A	40	20	GND	GND
EPWM2_B	EPWM2_B	39	19	SPI0_CS0/PR1_PRU1_GPIO3	PR1_PRU1_GPIO3
EPWM3_A	EPWM3_A	38	18	PR1_PRU1_GPIO12	PR1_PRU1_GPIO12
EPWM3_B	EPWM3_B	37	17	PR1_PRU1_GPIO4	PR1_PRU1_GPIO4
EPWM4_A	EPWM4_A	36	16	PORZ	PORZ
EPWM4_B	EPWM4_B	35	15	SPI0_D0/PR1_PRU1_GPIO13	PR1_PRU1_GPIO13

表 2-19. 模式 01 : BP-AM2BLDCSERVO (J2/J4) (续)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J2	J4	BoosterPack 网络名称	所选网络
LIN1_TXD	LIN1_TXD	34	14	SPI0_D1/PR1_PRU1_GPIO10	PR1_PRU1_GPIO10
PR1_PRU1_GPIO0	LIN1_RXD/PR1_PRU1_GPIO0	33	13	PR1_PRU1_GPIO5	PR1_PRU1_GPIO5
PR1_PRU1_GPIO1	MCAN0_TX/PR1_PRU1_GPIO1	32	12	PR1_PRU1_GPIO15	PR1_PRU1_GPIO15
PR1_PRU1_GPIO2	MCAN0_RX/PR1_PRU1_GPIO2	31	11	PR1_PRU0_GPIO0	PR1_PRU0_GPIO0

表 2-20. 模式 01 : BP-AM2BLDCSERVO (J5/J7)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J5	J7	BoosterPack 网络名称	所选网络
VSYS_3V3_BP	VSYS_3V3_BP	41	61	VSYS_5V0_BP_2	VSYS_5V0_BP_2
ADC1_AIN1	ADC1_AIN1	42	62	GND	GND
LIN1_TXD/ PR1_PRU1_GPIO8	UART5_RXD/PR1_PRU1_GPIO8	43	63	ADC0_AIN2/GPIO46	ADC0_AIN2
PR1_PRU1_GPIO7	UART5_TXD/PR1_PRU1_GPIO7	44	64	ADC1_AIN2/GPIO90	ADC1_AIN2
PR1_PRU1_GPIO19	PR1_PRU1_GPIO19	45	65	ADC2_AIN2/GPIO106	ADC2_AIN2
ADC1_AIN3	ADC1_AIN3	46	66	ADC0_AIN5	ADC0_AIN5
SPI2_CLK	SPI2_CLK	47	67	ADC1_AIN5/PR1_PRU0_GPIO1	PR1_PRU0_GPIO1
PR1_PRU1_GPIO6	PR1_PRU1_GPIO6	48	68	ADC2_AIN5/PR1_PRU0_GPIO2	PR1_PRU0_GPIO2
I2C1_SCL	I2C1_SCL/GPIO137	49	69	DAC_OUT/PR1_PRU0_GPIO6/ ADC2_AIN3	PR1_PRU0_GPIO6
I2C1_SDA	I2C1_SDA/GPIO136	50	70	DAC_OUT/PR1_PRU1_GPIO5/ ADC2_AIN6	PR1_PRU0_GPIO5

表 2-21. 模式 01 : BP-AM2BLDCSERVO (J6/J8)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J6	J8	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM5_A	EPWM5_A	80	60	GND	GND
EPWM5_B	EPWM5_B	79	59	SPI2_CS1	SPI2_CS1
EPWM6_A	EPWM6_A	78	58	SPI2_CS0	SPI2_CS0
EPWM6_B	EPWM6_B	77	57	PR1_PRU0_GPIO8	PR1_PRU0_GPIO8
EPWM7_A	EPWM7_A	76	56	PORZ	PORZ
EPWM7_B	EPWM7_B	75	55	SPI2_D0	SPI2_D0
LIN2_TXD	LIN2_TXD	74	54	SPI2_D1	SPI2_D1
LIN2_RXD	LIN2_RXD	73	53	GPIO6	GPIO6
PR1_PRU0_GPIO7	MCAN1_TX/PR1_PRU0_GPIO7	72	52	GPIO5	GPIO5
PR1_PRU0_GPIO9	MCAN1_RX/PR1_PRU0_GPIO9	71	51	GPIO1	GPIO1

- 模式 10 启用 BOOSTXL-IOLINKM-8 BoosterPack 连接，下表提供了详细信息

表 2-22. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J1/J3)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J1	J3	BoosterPack 网络名称	所选网络
VSYS_3V3_BP	VSYS_3V3_BP	1	21	VSYS_5V0_BP_1	VSYS_5V0_BP_1
ADC0_AIN1	ADC0_AIN1	2	22	GND	GND
UART3_RXD	UART3_RXD	3	23	ADC0_AIN0	ADC0_AIN0
UART3_TXD	UART3_TXD	4	24	ADC1_AIN0	ADC1_AIN0

表 2-22. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J1/J3) (续)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J1	J3	BoosterPack 网络名称	所选网络
PR1_PRU1_GPIO9	PR1_PRU1_GPIO9	5	25	ADC2_AIN0	ADC2_AIN0
ADC0_AIN3	ADC0_AIN3	6	26	ADC0_AIN4	ADC0_AIN4
PR1_PRU1_GPIO16	SPI0_CLK/PR1_PRU1_GPIO16	7	27	ADC1_AIN4	ADC1_AIN4
PR1_PRU1_GPIO11	PR1_PRU1_GPIO11	8	28	ADC2_AIN4	ADC2_AIN4
I2C0_SCL	I2C0_SCL/PR1_PRU1_GPIO10	9	29	DAC_OUT/ADC0_AIN6	DAC_OUT
I2C0_SDA	I2C0_SDA/PR1_PRU1_GPIO0	10	30	DAC_OUT/ADC1_AIN6	DAC_OUT

表 2-23. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J2/J4)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J2	J4	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM2_A	EPWM2_A	40	20	GND	GND
EPWM2_B	EPWM2_B	39	19	SPI0_CS0/PR1_PRU1_GPIO3	PR1_PRU1_GPIO3
EPWM3_A	EPWM3_A	38	18	PR1_PRU1_GPIO12	PR1_PRU1_GPIO12
EPWM3_B	EPWM3_B	37	17	PR1_PRU1_GPIO4	PR1_PRU1_GPIO4
EPWM4_A	EPWM4_A	36	16	PORZ	PORZ
EPWM4_B	EPWM4_B	35	15	SPI0_D0/PR1_PRU1_GPIO13	PR1_PRU1_GPIO13
LIN1_TXD	LIN1_TXD	34	14	SPI0_D1/PR1_PRU1_GPIO10	PR1_PRU1_GPIO10
PR1_PRU1_GPIO0	LIN1_RXD/PR1_PRU1_GPIO0	33	13	PR1_PRU1_GPIO5	PR1_PRU1_GPIO5
PR1_PRU1_GPIO1	MCAN0_TX/PR1_PRU1_GPIO1	32	12	PR1_PRU1_GPIO15	PR1_PRU1_GPIO15
PR1_PRU1_GPIO2	MCAN0_RX/PR1_PRU1_GPIO2	31	11	PR1_PRU0_GPIO0	PR1_PRU0_GPIO0

表 2-24. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J5/J7)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J5	J7	BoosterPack 网络名称	所选网络
VSYS_3V3_BP	VSYS_3V3_BP	41	61	VSYS_5V0_BP_2	VSYS_5V0_BP_2
ADC1_AIN1	ADC1_AIN1	42	62	GND	GND
LIN1_TXD/ PR1_PRU1_GPIO8	UART5_RXD/PR1_PRU1_GPIO8	43	63	ADC0_AIN2/GPIO46	GPIO46
PR1_PRU1_GPIO7	UART5_TXD/PR1_PRU1_GPIO7	44	64	ADC1_AIN2/GPIO90	GPIO90
PR1_PRU1_GPIO19	PR1_PRU1_GPIO19	45	65	ADC2_AIN2/GPIO106	GPIO106
ADC1_AIN3	ADC1_AIN3	46	66	ADC0_AIN5	ADC0_AIN5
SPI2_CLK	SPI2_CLK	47	67	ADC1_AIN5/PR1_PRU0_GPIO1	PR1_PRU0_GPIO1
PR1_PRU1_GPIO6	PR1_PRU1_GPIO6	48	68	ADC2_AIN5/PR1_PRU0_GPIO2	PR1_PRU0_GPIO2
GPIO137	I2C1_SCL/GPIO137	49	69	DAC_OUT/PR1_PRU0_GPIO6/ ADC2_AIN3	PR1_PRU0_GPIO6
GPIO136	I2C1_SDA/GPIO136	50	70	DAC_OUT/PR1_PRU1_GPIO5/ ADC2_AIN6	PR1_PRU0_GPIO5

表 2-25. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J6/J8)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J6	J8	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM5_A	EPWM5_A	80	60	GND	GND
EPWM5_B	EPWM5_B	79	59	SPI2_CS1	SPI2_CS1
EPWM6_A	EPWM6_A	78	58	SPI2_CS0	SPI2_CS0

表 2-25. 模式 10 : BOOSTXL-IOLINKM-8 (J6/J8) (续)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J6	J8	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM6_B	EPWM6_B	77	57	PR1_PRU0_GPIO8	PR1_PRU0_GPIO8
EPWM7_A	EPWM7_A	76	56	PORZ	PORZ
EPWM7_B	EPWM7_B	75	55	SPI2_D0	SPI2_D0
LIN2_TXD	LIN2_TXD	74	54	SPI2_D1	SPI2_D1
LIN2_RXD	LIN2_RXD	73	53	GPIO6	GPIO6
PR1_PRU0_GPIO7	MCAN1_TX/PR1_PRU0_GPIO7	72	52	GPIO5	GPIO5
PR1_PRU0_GPIO9	MCAN1_RX/PR1_PRU0_GPIO9	71	51	GPIO1	GPIO1

- 模式 11 启用标准 C2000 DRVx BoosterPack 连接，下表提供了详细信息

表 2-26. 模式 11 : 标准 C2000 DRVx Booster Packs (J1/J3)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J1	J3	BoosterPack 网络名称	所选网络
VSYS_3V3_BP	VSYS_3V3_BP	1	21	VSYS_5V0_BP_1	VSYS_5V0_BP_1
ADC0_AIN1	ADC0_AIN1	2	22	GND	GND
UART3_RXD	UART3_RXD	3	23	ADC0_AIN0	ADC0_AIN0
UART3_TXD	UART3_TXD	4	24	ADC1_AIN0	ADC1_AIN0
PR1_PRU1_GPIO9	PR1_PRU1_GPIO9	5	25	ADC2_AIN0	ADC2_AIN0
ADC0_AIN3	ADC0_AIN3	6	26	ADC0_AIN4	ADC0_AIN4
SPI0_CLK	SPI0_CLK/PR1_PRU1_GPIO16	7	27	ADC1_AIN4	ADC1_AIN4
PR1_PRU1_GPIO11	PR1_PRU1_GPIO11	8	28	ADC2_AIN4	ADC2_AIN4
PR1_PRU1_GPIO10	I2C0_SCL/PR1_PRU1_GPIO10	9	29	DAC_OUT/ADC0_AIN6	ADC0_AIN6
PR1_PRU1_GPIO0	I2C0_SDA/PR1_PRU1_GPIO0	10	30	DAC_OUT/ADC1_AIN6	ADC1_AIN6

表 2-27. 模式 11 : 标准 C2000 DRVx Booster Packs (J2/J4)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J2	J4	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM2_A	EPWM2_A	40	20	GND	GND
EPWM2_B	EPWM2_B	39	19	SPI0_CS0/PR1_PRU1_GPIO3	SPI0_CS0
EPWM3_A	EPWM3_A	38	18	PR1_PRU1_GPIO12	PR1_PRU1_GPIO12
EPWM3_B	EPWM3_B	37	17	PR1_PRU1_GPIO4	PR1_PRU1_GPIO4
EPWM4_A	EPWM4_A	36	16	PORZ	PORZ
EPWM4_B	EPWM4_B	35	15	SPI0_D0/PR1_PRU1_GPIO13	SPI0_D0
LIN1_TXD	LIN1_TXD	34	14	SPI0_D1/PR1_PRU1_GPIO10	SPI0_D1
LIN1_RXD	LIN1_RXD/PR1_PRU1_GPIO0	33	13	PR1_PRU1_GPIO5	PR1_PRU1_GPIO5
MCAN0_TX	MCAN0_TX/PR1_PRU1_GPIO1	32	12	PR1_PRU1_GPIO15	PR1_PRU1_GPIO15
MCAN0_RX	MCAN0_RX/PR1_PRU1_GPIO2	31	11	PR1_PRU0_GPIO0	PR1_PRU0_GPIO0

表 2-28. 模式 11 : 标准 C2000 DRVx Booster Packs (J5/J7)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J5	J7	BoosterPack 网络名称	所选网络
VSYS_3V3_BP	VSYS_3V3_BP	41	61	VSYS_5V0_BP_2	VSYS_5V0_BP_2
ADC1_AIN1	ADC1_AIN1	42	62	GND	GND
UART5_RXD	UART5_RXD/PR1_PRU1_GPIO8	43	63	ADC0_AIN2/GPIO46	GPIO46

表 2-28. 模式 11：标准 C2000 DRVx Booster Packs (J5/J7) (续)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J5	J7	BoosterPack 网络名称	所选网络
PR1_PRU1_GPIO2	UART5_TXD/PR1_PRU1_GPIO7	44	64	ADC1_AIN2/GPIO90	GPIO90
PR1_PRU1_GPIO19	PR1_PRU1_GPIO19	45	65	ADC2_AIN2/GPIO106	GPIO106
ADC1_AIN3	ADC1_AIN3	46	66	ADC0_AIN5	ADC0_AIN5
SPI2_CLK	SPI2_CLK	47	67	ADC1_AIN5/PR1_PRU0_GPIO1	ADC1_AIN5
PR1_PRU1_GPIO6	PR1_PRU1_GPIO6	48	68	ADC2_AIN5/PR1_PRU0_GPIO2	ADC2_AIN5
GPIO137	I2C1_SCL/GPIO137	49	69	DAC_OUT/PR1_PRU0_GPIO6/ ADC2_AIN3	ADC2_AIN3
GPIO136	I2C1_SDA/GPIO136	50	70	DAC_OUT/PR1_PRU1_GPIO5/ ADC2_AIN6	ADC2_AIN6

表 2-29. 模式 11：标准 C2000 DRVx Booster Packs (J6/J8)

所选网络	BoosterPack 网络名称	J6	J8	BoosterPack 网络名称	所选网络
EPWM5_A	EPWM5_A	80	60	GND	GND
EPWM5_B	EPWM5_B	79	59	SPI2_CS1	SPI2_CS1
EPWM6_A	EPWM6_A	78	58	SPI2_CS0	SPI2_CS0
EPWM6_B	EPWM6_B	77	57	PR1_PRU0_GPIO8	PR1_PRU0_GPIO8
EPWM7_A	EPWM7_A	76	56	PORZ	PORZ
EPWM7_B	EPWM7_B	75	55	SPI2_D0	SPI2_D0
LIN2_TXD	LIN2_TXD	74	54	SPI2_D1	SPI2_D1
LIN2_RXD	LIN2_RXD	73	53	GPIO6	GPIO6
MCAN1_TX	MCAN1_TX/PR1_PRU0_GPIO7	72	52	GPIO5	GPIO5
MCAN1_RX	MCAN1_RX/PR1_PRU0_GPIO9	71	51	GPIO1	GPIO1

3 LP-AM261 RevE1 上的已知问题和所做修改

在 LP-AM261 RevE1 中确定了以下问题。还介绍了所有这些问题所需修改的详细信息。从 TI.com 订购的所有 LP-AM261 RevE1 板均已进行所有这些修改。

3.1 TA_POWERDOWNz 由 VSYS_TA_3V3 上拉，由 VSYS_3V3 供电

通过 VSYS_3V3 上拉 TA_POWERDOWNz，使输入电源负载开关能够启用系统 VSYS_5V0 电源。由于 VSYS_3V3 本身源自 VSYS_5V0，因此 LP-AM261 RevE1 在默认配置下不上电。

修改：VSYS_TA_3V3 需要由 PMIC 以外的电源供电。因此，焊接了一个 LDO，该 LDO 从 VSYS_5V0 生成 3.3V 电压并将 TA_POWERDOWNz 上拉至 3.3V。

3.2 R355 上拉 USB2.0_MUX_SEL0

USB2.0_MUX_SEL0 网络由 R355 上拉，这使来自 AM261x 的 USB 信号默认路由到 USB-C 连接器，而不是路由到 USB Micro-AB。

修改：电阻器 R355 拆除或制成 DNI。

3.3 PRU0-ICSS0 的 MDIO 和 MDC 需要路由到这两个以太网 PHY

网络 AM261_PR0_MDIO0_MDIO 和 AM261_PR0_MDIO0_MDC 需要连接到这两个以太网 PHY。在当前配置中

- 以太网 PHY 0 将 AM261_MDIO0_MDC、AM261_MDIO0_MDIO 与 AM261_PR0_MDIO0_MDC、AM261_PR0_MDIO0_MDIO 进行多路复用。
- 以太网 PHY 1 将 AM261_MDIO0_MDC、AM261_MDIO0_MDIO 与 AM261_PR1_MDIO0_MDC、AM261_PR1_MDIO0_MDIO 进行多路复用。

但所需配置是

- 以太网 Phy 0 和 Phy 1 均应将 AM261_MDIO0_MDC、AM261_MDIO0_MDIO 与 AM261_PR0_MDIO0_MDC、M261_PR0_MDIO0_MDIO 网络进行多路复用。

修改：对于上述更改，

- R135 与 AM261_PR1_MDIO0_MDIO 串联 - 卸载 (DNP) R135
- R137 与 AM261_PR1_MDIO0_MDC 串联 - 卸载 (DNP) R137
- 应将蓝线从 R167 引脚 1 连接到 R137 引脚 1。
- 应将蓝线从 R180 引脚 1 连接到 R135 引脚 1。

3.4 要连接到 GPIO 的 AM261_RGMII1_RXLINK 和 AM261_RGMII2_RXLINK

这两个以太网接头的第 43 个引脚引出 AM261_RGMII1_RXLINK 和 AM261_RGMII2_RXLINK，在 LP-AM261x RevE1 的当前实现中，这只是一个测试点。但这些引脚需要连接到 AM261x 各个 PRU 的 RX_LINK 引脚。

修改：对于上述更改，

- PR0_PRU0_GPIO8(GPIO90) - pr0_mii0_rxlink - 应连接到以太网连接器 0 (TP52) 的 RX_LINK。
- PR0_PRU1_GPIO8(GPIO106) - pr0_mii1_rxlink - 应连接到以太网连接器 1 (TP46) 的 RX_LINK。

4 其他信息

商标

LaunchPad™, Texas Instruments™, Sitara™, and E2E™ are trademarks of Texas Instruments.

所有商标均为其各自所有者的财产。

4.1 Sitara MCU+ Academy

TI 提供了 [MCU+ Academy](#)，这是一种使用 MCU+ 软件和工具在支持的器件上进行设计的资源。MCU+ Academy 具有易于使用的培训模块，涵盖入门基础知识和高级开发主题。

5 参考资料

5.1 参考文档

除了本文档外，还可以从 www.ti.com 下载以下参考资料。

- [德州仪器 \(TI\) Code Composer Studio](#)
- [更新 XDS110 固件](#)
 - 为了查找序列号，只需按照更新 XDS110 固件的步骤 1 和步骤 2 步

5.2 此设计中使用的其他 TI 元件

此 LaunchPad 使用各种其他 TI 组件来实现各种功能。下面展示了这些组件的汇总清单及其 TI 数据表链接。

- [TUSB320USB Type-C 配置通道逻辑和端口控制器](#)
- [适用于 USB Type-C 的 TPD4E02B04 4 通道 ESD 保护二极管](#)
- [TPS22965x-Q1 5.5V、4A、导通电阻为 16m \$\Omega\$ 的负载开关](#)
- [TPS6291x 3V 至 17V、2A/3A 低噪声和低波纹降压转换器](#)
- [TPS748 1.5A 低压降线性稳压器](#)
- [TCA6408A 低压 8 位 I2C 和 SMBus I/O 扩展器](#)
- [SN74AVC4T245 具有可配置电压转换的双比特总线收发器](#)
- [TPS22918-Q1 5.5V、2A、导通电阻为 52m \$\Omega\$ 的负载开关](#)
- [TPD6E001 适用于高速数据接口的低电容 6 通道 ESD 保护](#)
- [XDS110 JTAG 调试探针](#)
- [TS5A23159 1 \$\Omega\$ 2 通道单刀双掷模拟开关](#)
- [TCAN1044V-Q1 汽车故障保护 CAN FD 收发器](#)
- [DP83869HM 高抗扰性 10/100/1000 以太网物理层收发器](#)
- [TS3DDR3812 用于 DDR3 应用的 12 通道、1:2 多路复用器/多路信号分离器开关](#)
- [TCA9617B 电平转换 I2C 总线中继器](#)
- [SN74CB3Q3257 4 位、2 选 1 FET 多路复用器/信号分离器](#)
- [TPIC2810 具有 I2C 接口的 8 位 LED 驱动器](#)
- [TPS796xx 1A 低压降线性稳压器](#)
- [TXB0108 带自动方向传感的 8 位双向电压电平转换器](#)
- [TCA6408ARGTR 8 位转换 1.65V 至 5.5V I2C/SMBus I/O 扩展器](#)

5.3 德州仪器 (TI) 提供的相关文档

AM261x 文档

- [AM261x 数据表](#)
- [AM261x 勘误表](#)
- [AM261x 技术参考手册](#)
- [AM261x 寄存器附录](#)
- [AM261x 闪存选择指南](#)
- 在此处提交 [AM261x HSM 附录](#) 申请。

AM261x 软件

- 适用于 AM261x 的 [Sitara MCU+ Academy - AM263x URL](#) <---Start here
- [MCU-PLUS-SDK-AM261x - AM263x URL](#)

AM261x 产品文件夹

- [AM2614 产品文件夹 - AM263x URL](#)
- [AM2612 产品文件夹 - AM263x URL](#)
- [AM2611 产品文件夹 - AM263x URL](#)

AM261x 评估模块

- [AM261x 模块上系统 \(TBD\) - AM263x URL](#)
- [AM261x 控制卡 \(TMDSCNCD261\) - AM263x URL](#)
- [AM261x LaunchPad \(LP-AM261\)](#)

6 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

日期	修订版本	注释
November 2024	*	初始发行版

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