

# EVM User's Guide: TAS5815PWPEVM

## TAS5815PWP 评估模块



### 说明

TAS5815PWPEVM 评估模块 (EVM) 可帮助设计人员评估 TAS5815PWP 数字输入闭环 D 类放大器的运行情况和性能。TAS5815PWP 是一款立体声高性能闭环 D 类放大器，具有低功耗和先进的音频处理功能。名为 PurePath™ Control Console 3 的图形用户界面用于将 USB 连接到 EVM。该 EVM 具有光纤 SPDIF 输入、I2S、TDM 以及通过 USB 接口的音频输入。

- 可以为器件 A 配置可选 TPS552882 降压/升压转换器，用于评估 H 类效率性能
- 默认系统配置：PVDD 直接为 TAS5815PWP-A 和 TAS5815PWP-B 供电，以通过 L-C 滤波器或无滤波器铁氧体磁珠输出配置评估系统性能
- 提供灵活的输入信号路由 (USB、模拟、光纤和外部 I2S)
- 通过 PurePath Console 3 软件 (GUI) 展示、评估和开发环境

### 开始使用

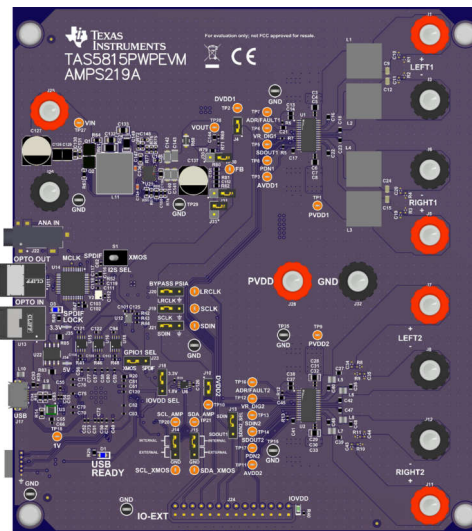
1. 订购 [TAS5815PWPEVM](#)
2. 下载最新版本的 PurePath™ Control Console 3 GUI (PPC3) 并请求访问 TAS5815-SW
3. 阅读 TAS5815PWPEVM 用户指南
4. 有关问题和支支持，请参阅 [TAS5815 数据表](#) 或 [E2E](#)

### 应用

- [LCD 电视](#)、[OLED 电视](#)、[移动智能电视](#)、[激光电视](#)
- [智能扬声器](#)、[智能显示屏](#)、[条形音箱](#)、[无线扬声器](#)
- [笔记本电脑](#)、[台式计算机主板](#)
- [钢琴](#)、[键盘](#)、[合成器](#)、[专业扬声器系统](#)
- [专业会议系统](#)、[企业用投影仪](#)

### 特性

- TAS5815PWP 的集成式 DSP 支持 H 类包络跟踪，而无需开发复杂的跟踪软件或外部微控制器



TAS5815PWPEVM

## 1 评估模块概述

### 1.1 引言

本用户指南介绍了 TAS5815PWP 评估模块 (EVM) 的运行情况。TAS5815PWPEVM 是一款独立式 EVM。使用 PurePath Control Console 3 GUI (PPC3) 来初始化和操作该 EVM。要利用高级处理特性，请使用 TAS5815-SW 配置 DSP 处理块并写入 I<sup>2</sup>C 命令。

### 1.2 套件内容

- TAS5815PWPEVM
- EVM 免责声明自述文件

### 1.3 规格

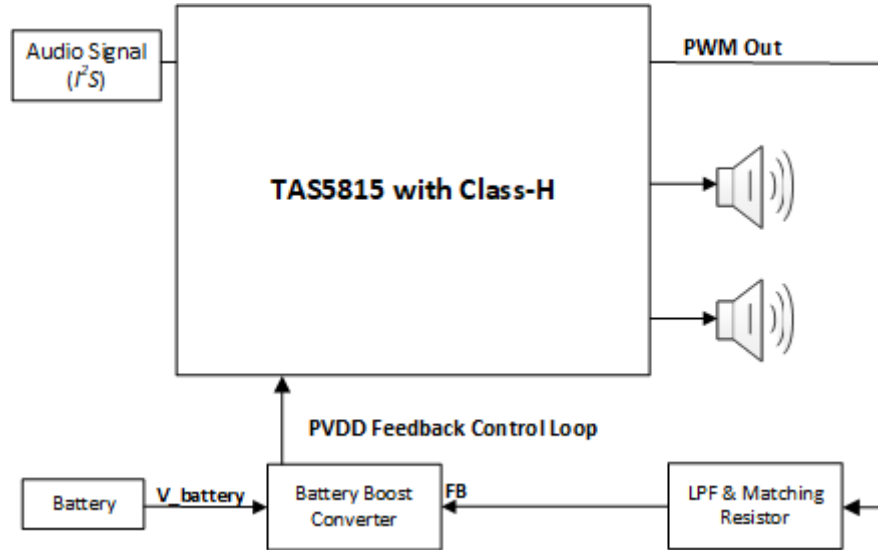


图 1-1. TAS5815 简化版系统图

### 1.4 器件信息

TAS5815PWPEVM 展示了最新的 TI 数字输入 D 类闭环放大器。TAS5815 是一款采用先进 H 类算法的数字输入立体声高效闭环 D 类音频放大器，可提高系统效率并减少发热而不会产生削波失真。TAS5815PWPEVM 是一款独立的 EVM，具有带 TPS552882 降压/升压的可选电池电源输入或绕过 TPA552882 降压/升压的外部电源输入、通过 PurePath Control Console 3 (PPC3) 进行的 USB 控制，以及灵活的音频输入选项。

## 2 硬件

### 2.1 设置

#### 软件控制模式

1. 将扬声器连接到 TAS5815PWPEVM。
2. 将 PSU 连接到 TAS5815PWPEVM 并打开电源。
3. 将 USB 电缆从 PC 插入 TAS5815PWPEVM。USB 就绪 LED (蓝色) 也亮起。
4. 如果使用光源, 则蓝色 SPDIF LOCK LED 亮起。
5. 确保跳线配置正确且模式适当:

表 2-1. 升压跳线配置

跳线	名称	直接 PVDD 电源 (默认配置)	TPS552882 降压/升压模式配置	外部客户升压模式配置
J25、J26	电池, GND	OUT	IN - 电池输入	OUT
J28、J32	PVDD、GND	IN - 外部 PVDD	OUT	IN - 外部 PVDD
J27	PVDD_DCDC	OUT	IN	OUT
J29	PVDD_EXT	IN	OUT	IN
J33	BST_Bypass	OUT	OUT	OUT
J30	Ext_BST	OUT	IN	OUT
J31	ClassH_PWM	OUT	IN	IN

6. 使用 PPC3 初始化 TAS5815PWP 器件, 以开始播放音频和测试不同的特性。

#### 2.1.1 I<sup>2</sup>C 器件地址

EVM 上默认的 7 位 I<sup>2</sup>C 地址设置为 0xA0, 用于唯一的一个 TAS5815PWP 器件。

### 2.2 接头和跳线信息

表 2-2. TAS5815PWP 电路跳线

位号	名称	位置	说明
J4	DVDD1	IN: 默认, IOVDD 为器件 1 提供 DVDD OUT: 器件 1 的 DVDD 断开连接	驱动第一个 TAS5815PWP 的数字电源。如果要测量 DVDD 电流消耗, 则需要从外部将 DVDD 驱动至引脚 2
J10	DVDD2	IN: 默认, IOVDD 为器件 2 提供 DVDD OUT: 器件 2 的 DVDD 断开连接	驱动第二个 TAS5815PWP 的数字电源。如果要测量 DVDD 电流消耗, 则需要从外部将 DVDD 驱动至引脚 2
J2	PVDD1	IN: 默认, PVDD_5815 为器件 1 提供 PVDD OUT: 器件 1 的 PVDD 断开连接	驱动第一个 TAS5815PWP 器件的模拟电源
J9	PVDD2	IN: 默认, PVDD_5815 为器件 2 提供 PVDD OUT: 器件 2 的 PVDD 断开连接	驱动第二个 TAS5815PWP 器件的模拟电源
J13	SDIN2_SEL	1-2: 默认, 来自 I2S 多路复用器的 SDIN 2-3: 来自器件 A 的 SDOUT	为第二个 TAS5815PWP 选择 SDIN
J1	Left1A	不适用	器件 1 左通道的正输出
J3	Left1B	不适用	器件 1 左通道的负输出
J5	Right1A	不适用	器件 1 右通道的正输出
J6	Right1B	不适用	器件 1 右通道的负输出
J7	Left2A	不适用	器件 2 左通道的正输出
J8	Left2B	不适用	器件 2 左通道的负输出
J11	Right2A	不适用	器件 2 右通道的正输出

表 2-2. TAS5815PWP 电路跳线 (续)

位号	名称	位置	说明
J12	Right2B	不适用	器件 2 右通道的负输出

表 2-3. R6 : 器件 1 - I<sup>2</sup>C 地址

R6	地址
4.7k $\Omega$	0xA8
15k $\Omega$	0xAA
47k $\Omega$	0xAC
120k $\Omega$	0xAE

表 2-4. R12 : 器件 2 - I<sup>2</sup>C 地址

R12	地址
4.7k $\Omega$	0xA8
15k $\Omega$	0xAA
47k $\Omega$	0xAC
120k $\Omega$	0xAE

表 2-5. XMOS 电路跳线

位号	名称	位置	说明
J14	SCL	1-2 : 默认, PPC3 将 XMOS I2C 总线驱动至 TAS5815PWP OUT : 使用引脚 1 和 3 从外部将 SCL 驱动至 EVM 上的两个 TAS5815PWP	SCL 跳线提供了一些选项来提供或接收 I2C 信号。默认配置将 XMOS I2C 总线连接到两个 TAS5815PWP 以使用 PPC3 来配置器件。断开跳线可将 XMOS I2C 总线连接到外部 TAS5815 系统板, 以便使用引脚 2 和 3 通过 PPC3 配置该器件。或者, 可以使用外部 I2C 总线通过引脚 1 和 3 来驱动 EVM 上的两个 TAS5815PWP。
J15	SDA	1-2 : 默认, PPC3 将 XMOS I2C 总线驱动至两个 TAS5815PWP OUT : 使用引脚 1 和 3 从外部将 SDA 驱动至 EVM 上的两个 TAS5815PWP	SDA 跳线提供了一些选项来提供或接收 I2C 信号。默认配置将 XMOS I2C 总线连接到两个 TAS5815PWP 以使用 PPC3 来配置器件。断开跳线可将 XMOS I2C 总线连接到外部 TAS5815 系统板, 以便使用引脚 2 和 3 通过 PPC3 配置该器件。或者, 可以使用外部 I2C 总线通过引脚 1 和 3 来驱动 EVM 上的两个 TAS5815PWP。

表 2-6. 音频输入 IO 电路跳线和开关

位号	名称	位置	说明
J18	IOVDD SEL	1-2 : 1.8V IOVDD 2-3 : 默认, 3.3V IOVDD	设置数字接口的 IOVDD 电压
J19	SCLK	1-2 : 默认, 旁路模式, 可将 SPDIF/XMOS I2S 输入发送到两个 TAS5815PWP 2-3 : 将外部 PSIA 连接器连接到引脚 2-3, 以将输入驱动至两个 TAS5815PWP	将 SCLK 输入设置为使用 USB/光学输入在内部驱动, 或使用 PSIA 连接器从外部驱动
J20	LRCLK	1-2 : 默认, 旁路模式, 可将 SPDIF/XMOS I2S 输入发送到两个 TAS5815PWP 2-3 : 将外部 PSIA 连接器连接到引脚 2-3, 以将输入驱动至两个 TAS5815PWP	将 LRCLK 输入设置为使用 USB/光学输入在内部驱动, 或使用 PSIA 连接器从外部驱动
J21	SDIN	1-2 : 默认, 旁路模式, 可将 SPDIF/XMOS I2S 输入发送到两个 TAS5815PWP 2-3 : 将外部 PSIA 连接器连接到引脚 2-3, 以将输入驱动至两个 TAS5815PWP	将 SDIN 输入设置为使用 USB/光学输入在内部驱动, 或使用 PSIA 连接器从外部驱动
J23	GPIO1 SEL	1-2 : 默认, 将 SDOUT 数据发送到 XMOS 2-3 : 将 SDOUT 数据发送到 SPDIF 光学输出	如果器件不使用 H 类特性, 则可以使用该跳线将输出 I2S/TDM 数据发送到 XMOS 和 USB 或光学输出的外部源

**表 2-6. 音频输入 IO 电路跳线和开关 (续)**

位号	名称	位置	说明
S1	I2S SEL	XMOS : 默认, 来自 XMOS 的音频输入 SPDIF : 来自 SPDIF 的音频输入	为 EVM 上的两个 TAS5815PWP 设置音频输入源

**表 2-7. 电源电路跳线**

位号	名称	位置	说明
J30	Ext_BST	IN: 默认, TAS5815PWP H 类 PWM 输出通过反馈引脚驱动 TPS552882 降压/升压电压 OUT: 断开 H 类 PWM 信号	该跳线用于将 TPS552882 反馈引脚连接到由 TAS5815PWP 的 H 类 PWM 控制信号生成的电压
J33	BST_Bypass	IN: 最大 BST 输出 OUT: 默认值	当器件使用 H 类时, 短接 BST 旁路跳线会将 TPS552882 升压设置为最大升压输出
J31	ClassH_PWM	IN: 默认, 向 TPS552882 发送 TAS5815PWP H 类 PWM 输出 OUT: 断开 TAS5815PWP H 类 PWM 信号	使用 H 类时, 短接该跳线可让 TAS5815PWP 驱动 TPS552882 降压/升压电压。
J34	5V	不适用	5V 电压轨, 用于为 EVM 上的各种元件供电。
J35	3.3V	不适用	3.3V 电压轨, 用于为 EVM 上的各种元件供电。
J27	PVDD_DCDC	IN: 向 TAS5815PWP 发送 TPS552882 降压/升压转换器电压 OUT: 默认, 无降压/升压连接	借助该跳线, 用户可决定对 TAS5815PWP 器件使用 TPS552882 降压/升压电压
J29	PVDD_EXT	IN: 默认, 向 TAS5815PWP 发送外部 PVDD OUT: 无外部 PVDD 连接	该跳线可让用户决定对 TAS5815PWP 器件使用外部 PVDD 电源
J25	电池	不适用	TAS5815PWP EVM 的电池输入
J28	PVDD	不适用	TAS5815PWP EVM 的外部 PVDD 输入
J26/J32	GND	不适用	TAS5815PWP EVM 的电池输入和 PVDD 接地输入

**表 2-8. J24 : IO-EXT 引脚说明**

编号	名称	说明
所有奇数引脚 ( 1 至 27 )	GND	接地连接
2	IOVDD	3.3V 或 1.8V 数字电源
4.6	不适用	未使用的悬空引脚
8	SCL	TAS5815PWP 的 I <sup>2</sup> C 串行控制时钟输入
10	SDA	TAS5815PWP 的 I <sup>2</sup> C 串行控制时钟输入
12	LRCLK	I <sup>2</sup> S/TDM 帧时钟
14	SCLK	I <sup>2</sup> S/TDM 位时钟
16	SDIN	I <sup>2</sup> S/TDM 数据
18	SDOUT_Hybrid_Pro	配置为器件 1 的 H 类 PWM 控制引脚或 SDOUT 的通用输入/输出
20	SDOUT2	配置为器件 2 的 SDOUT 的通用输入/输出
22	PDN1	器件 1 的断电信号
24	PDN2	器件 2 的断电信号
26	ADR_FAULT1	器件 1 的地址和故障信号
28	ADR_FAULT2	器件 2 的地址和故障信号

## 2.3 测试点

表 2-9. 测试点

位号	名称	说明
TP1	PVDD1	器件 1 的 PVDD 电源电压
TP2	DVDD1	器件 1 的 DVDD 电源电压
TP3	AVDD1	器件 1 的 AVDD 内部稳压电压
TP4	VR_DIG1	器件 1 的 VR_DIG 内部稳压电压
TP5	SDOUT1	配置为器件 1 的 H 类 PWM 控制引脚或 SDOUT 的通用输入/输出
TP7	ADR_FAULT1	器件 1 的故障端子，发生内部故障时被拉至低电平
TP8	PDN1	关断，器件 1 低电平有效。PDN 将放大器置于关断状态，关闭所有内部稳压器
TP9	PVDD2	器件 2 的 PVDD 电源电压
TP10	DVDD2	器件 2 的 DVDD 电源电压
TP11	AVDD2	器件 2 的 AVDD 内部稳压电压
TP12	VR_DIG2	器件 2 的 VR_DIG 内部稳压电压
TP13	SDIN2	器件 2 的串行数据输入
TP14	SDOUT2	配置为器件 2 的 H 类 PWM 控制引脚或 SDOUT 的通用输入/输出
TP16	ADR_FAULT2	器件 2 的故障端子，发生内部故障时被拉至低电平
TP17	PDN2	关断，器件 2 低电平有效。PDN 将放大器置于关断状态，关闭所有内部稳压器
TP18	1V	XMOS 中使用的 1V 电源轨
TP19	SCL_XMOS	由 XMOS 生成的 I2C 串行时钟输入的探测点
TP20	SCL_AMP	进入两个 TAS5815PWP 的 I2C 串行时钟输入的探测点
TP21	SDA_AMP	进入两个 TAS5815PWP 的 I2C 串行控制数据接口输入/输出
TP22	SDA_XMOS	由 XMOS 生成的 I2C 串行控制数据接口输入/输出
TP24	SCLK	在串行数据端口的输入数据线上有效的数字信号的位时钟
TP25	LRCLK	在串行端口的输入数据线上有效的数字信号的字选择时钟。在 I2S、LJ 和 RJ 中，这对应于左声道和右声道边界。在 TDM 模式下，这对应于帧同步边界
TP26	SDIN	串行数据端口的数据线
TP27	VIN	输入 TPS552882 的电池电压
TP28	VOUT	TPS552882 升压输出电压
TP30	FB	用于控制输出升压电压的 TPS552882 反馈引脚
所有其他 TP	GND	探针的接地基准引脚

### 3 硬件设计文件

#### 3.1 原理图

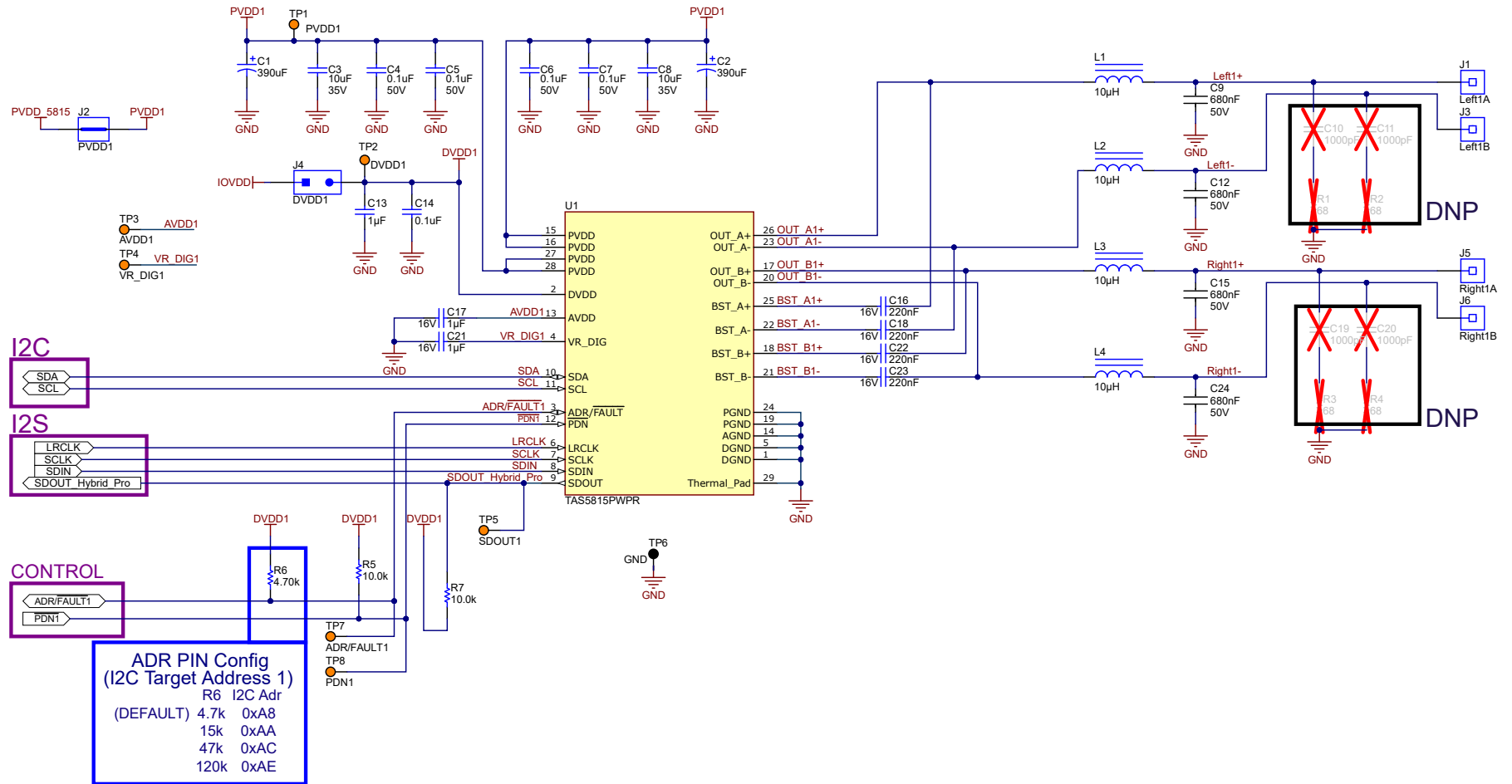


图 3-1. TAS5815PWPEVM 原理图 (第 1 个, 共 6 个)

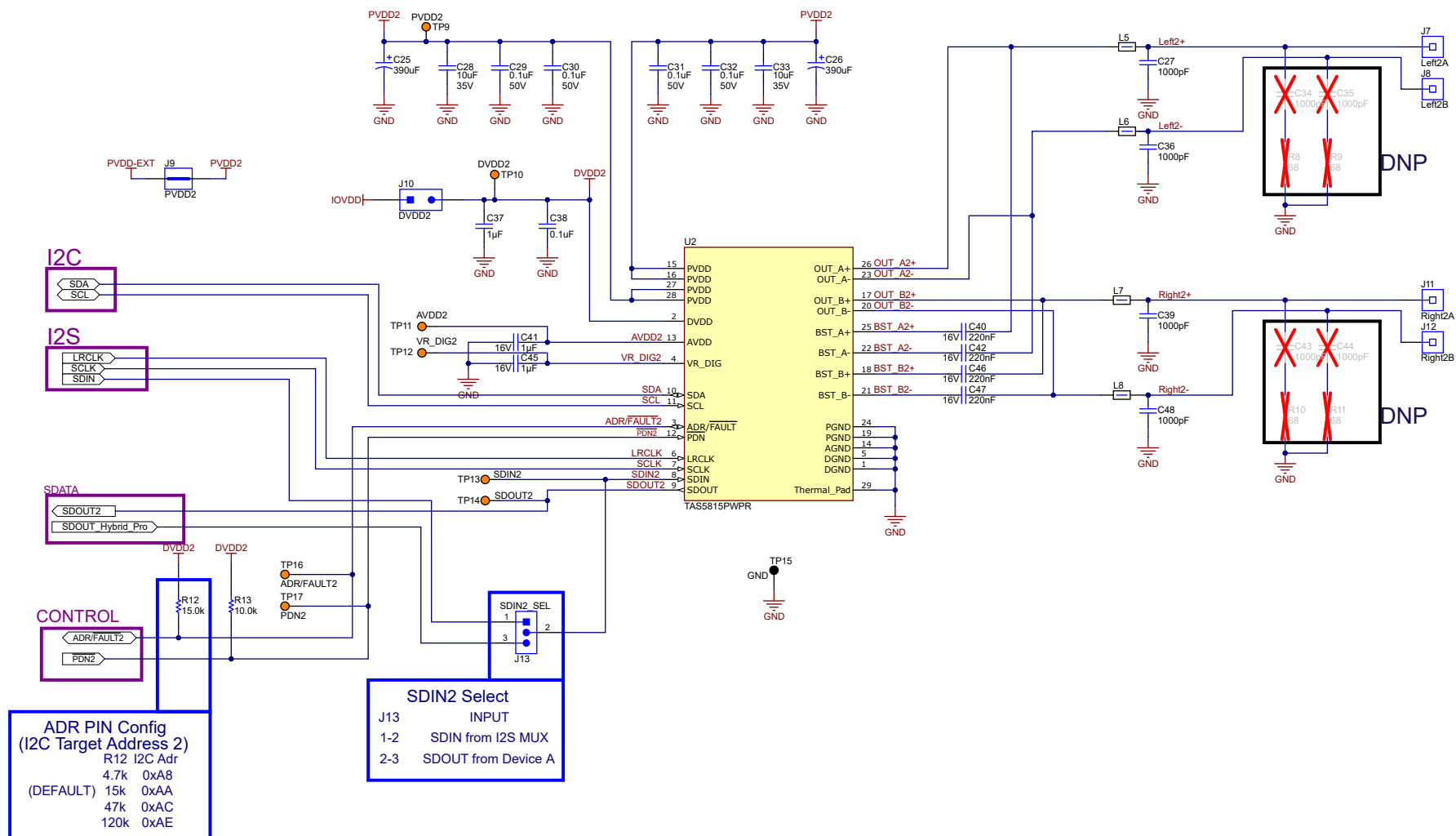


图 3-2. TAS5815PWPEVM 原理图 (第 2 个, 共 6 个)



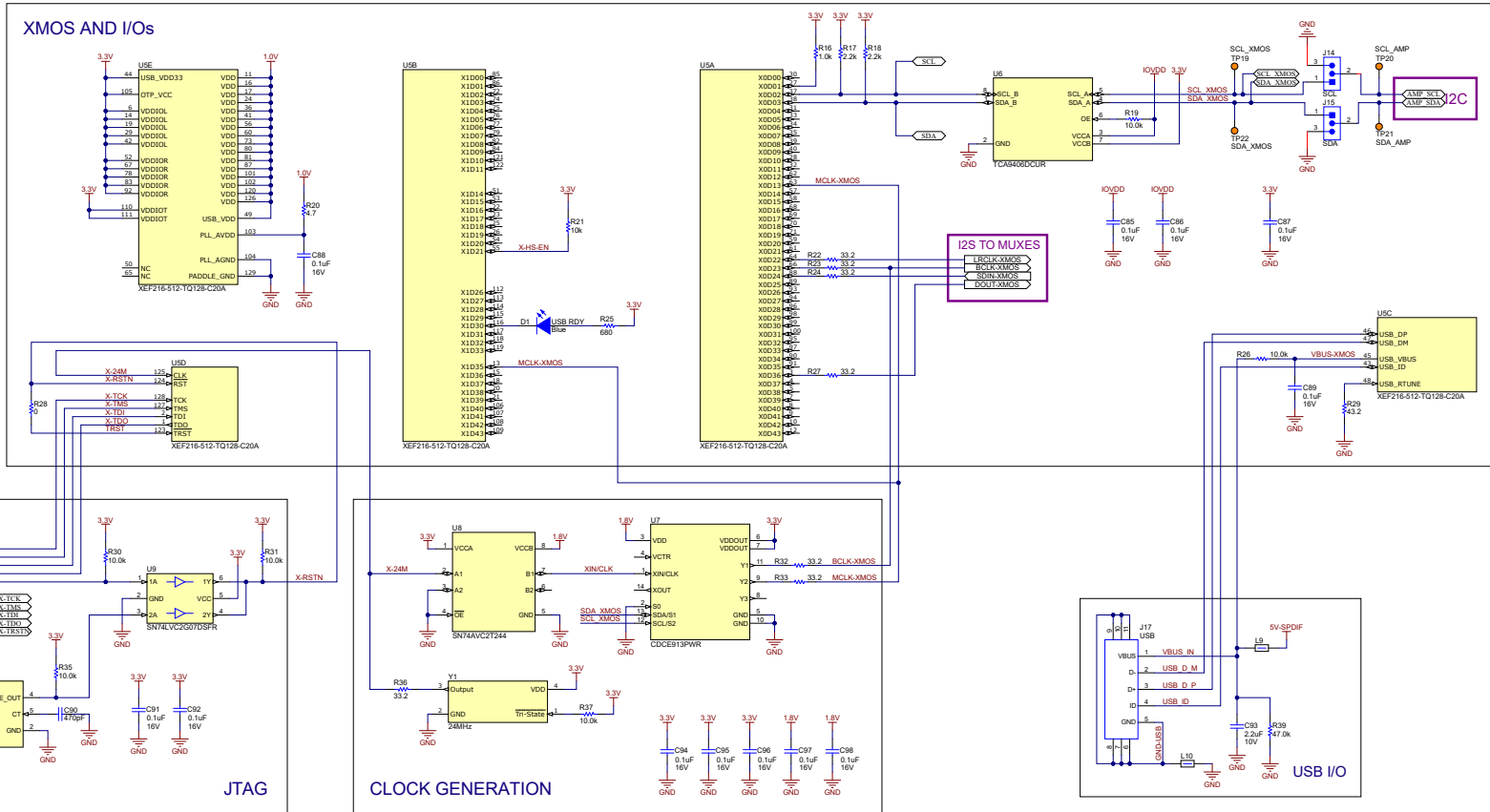
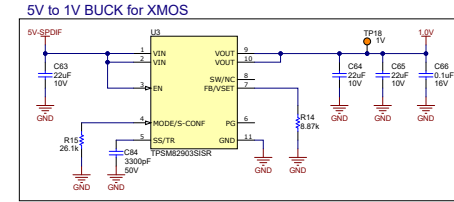
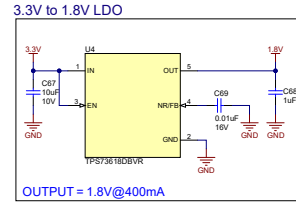
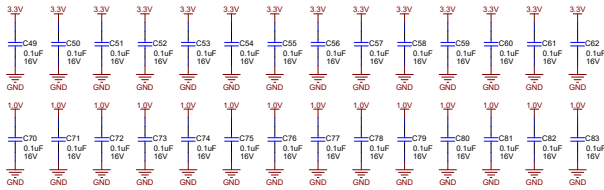


图 3-3. TAS5815PWPEVM 原理图 (第 3 个, 共 6 个)

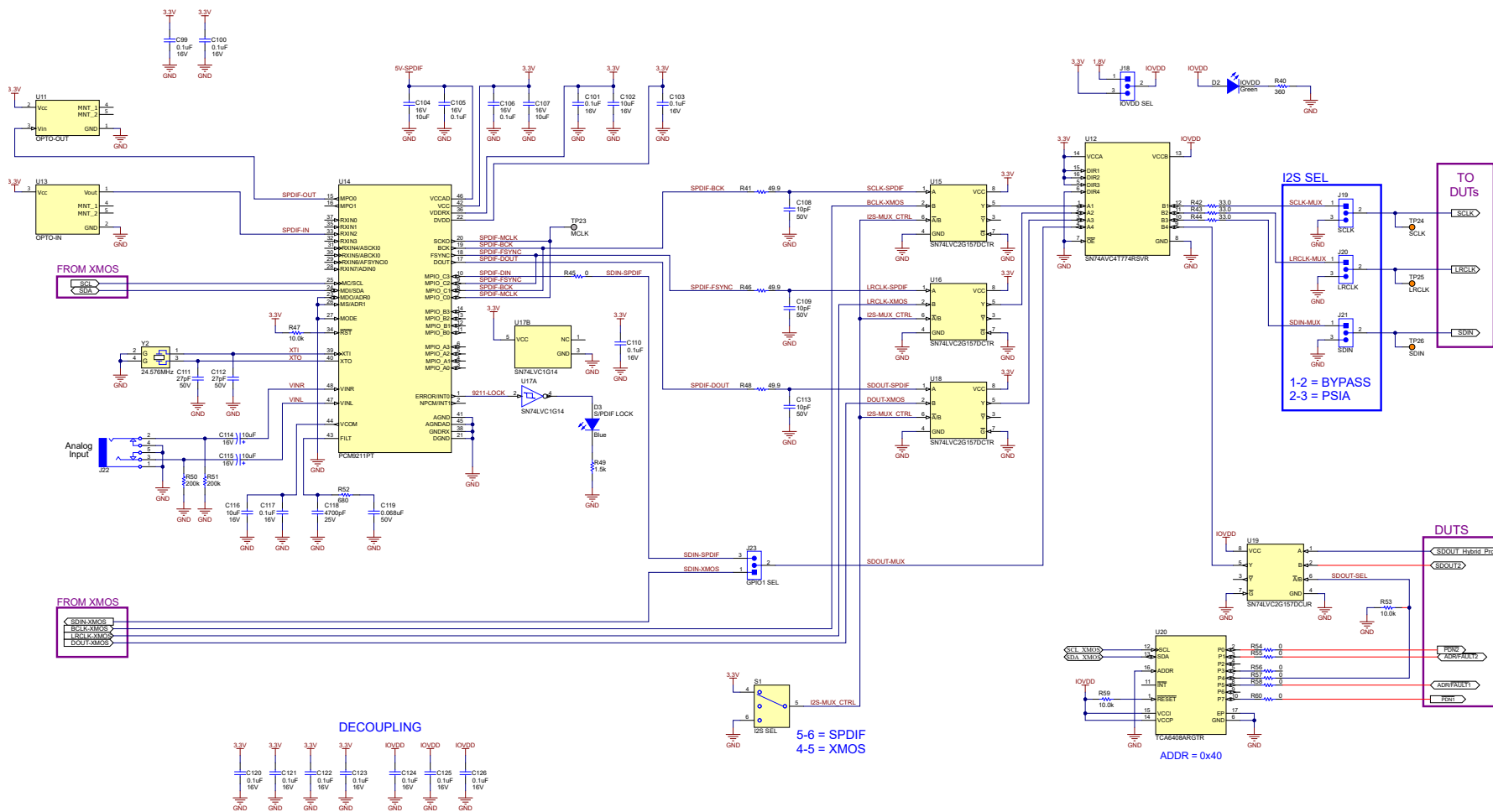


图 3-4. TAS5815PWPEVM 原理图 (第 4 个, 共 6 个)

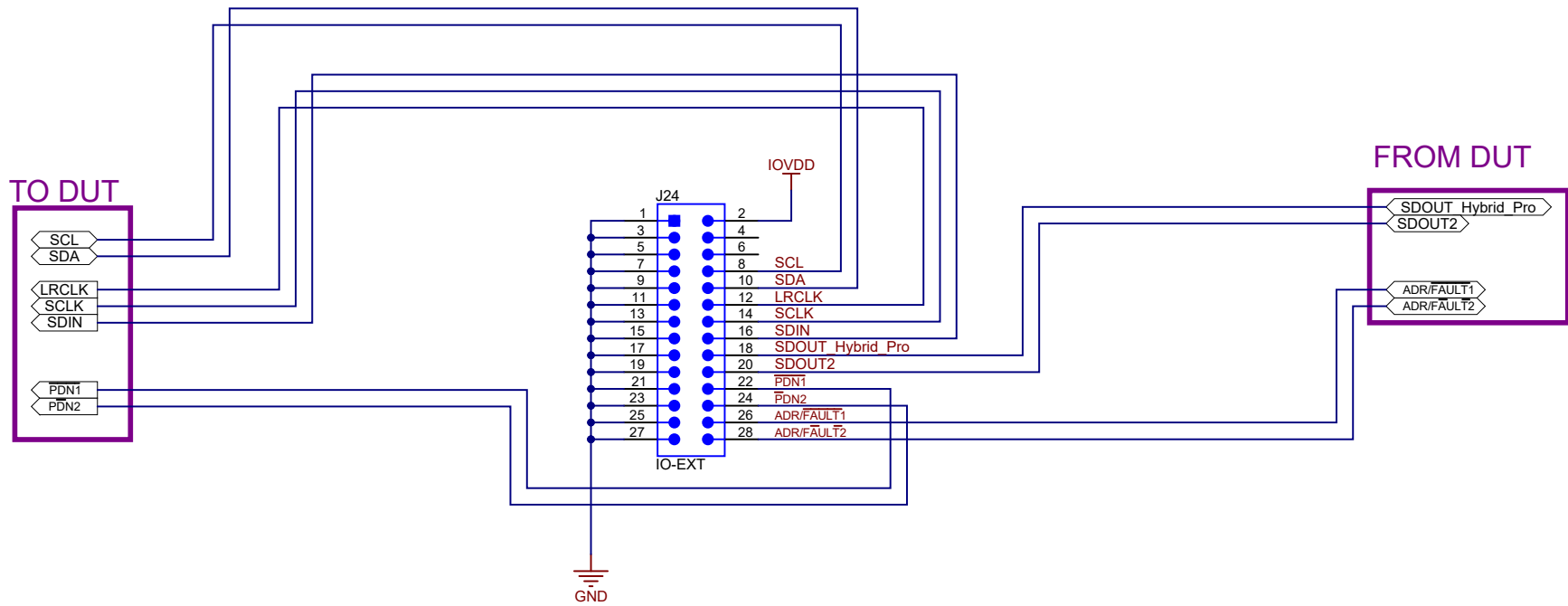


图 3-5. TAS5815PWPEVM 原理图 (第 5 个, 共 6 个)

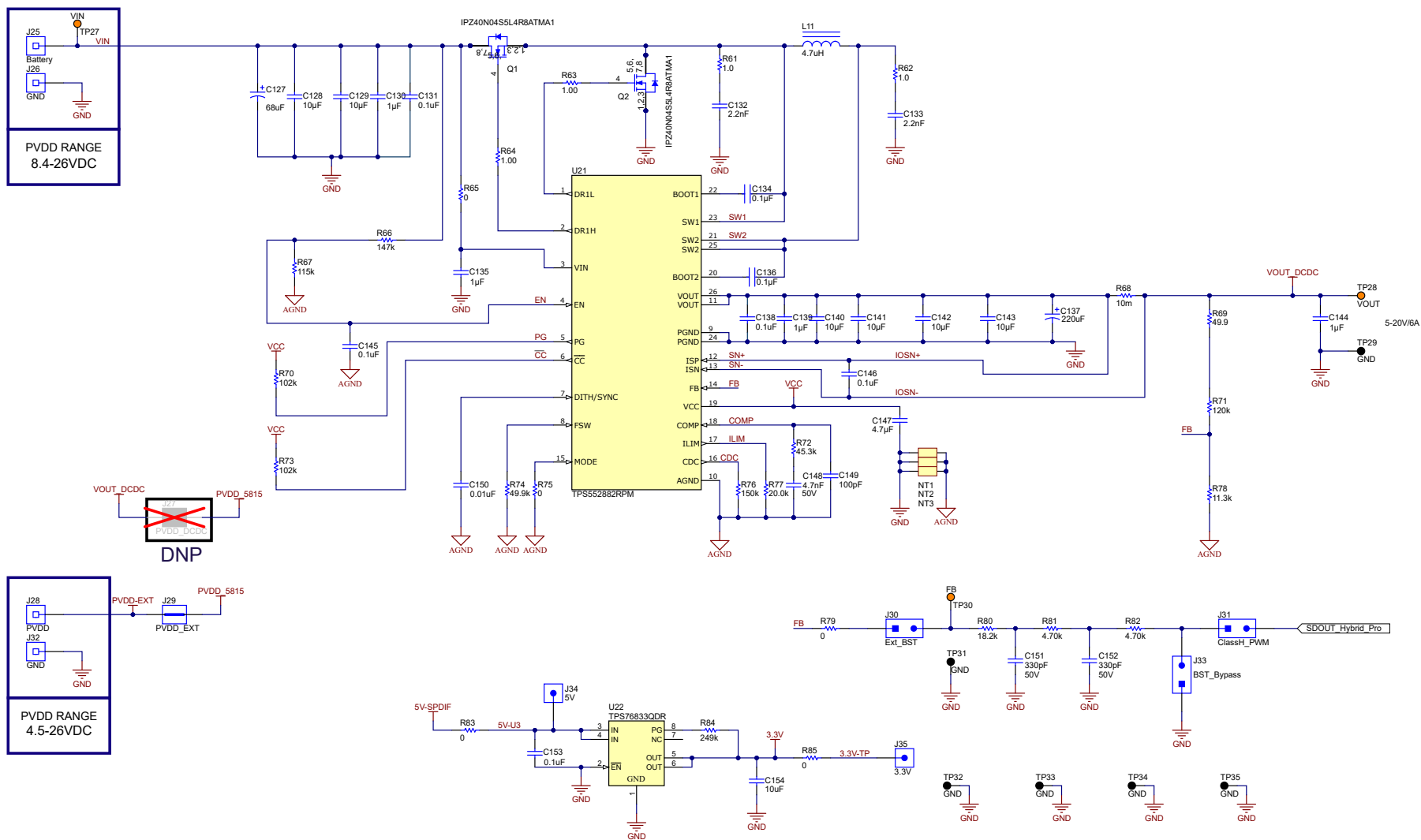


图 3-6. TAS5815PWPEVM 原理图 (第 6 个, 共 6 个)

### 3.2 PCB 布局

图 3-7 和图 3-8 展示了 EVM 电路板布局布线。

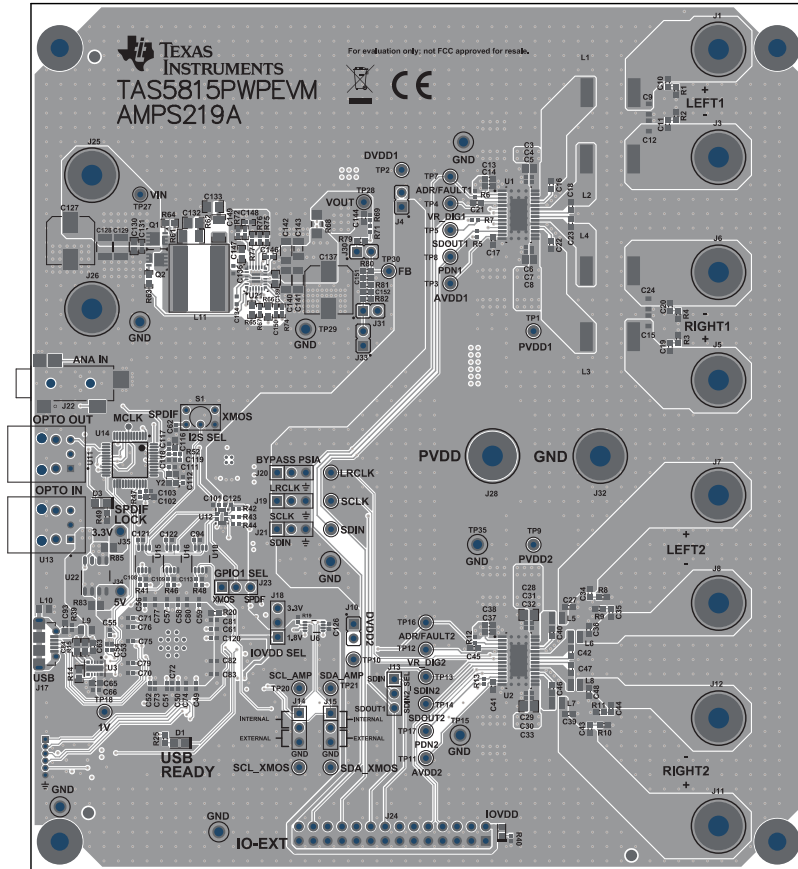


图 3-7. TAS5815PWPEVM 顶部丝印

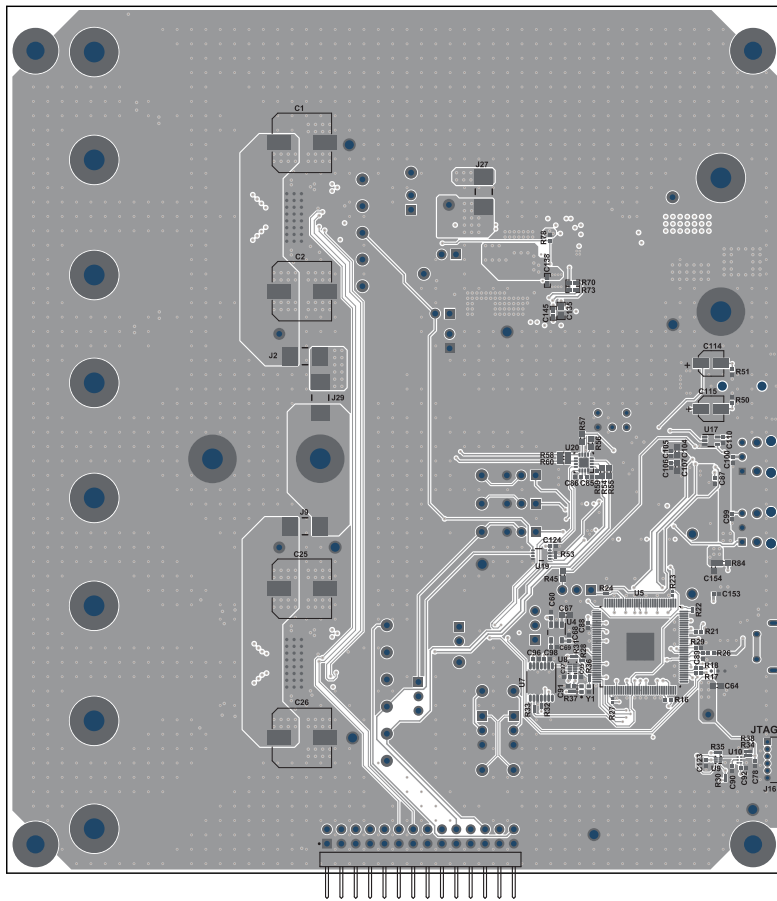


图 3-8. TAS5815PWPEVM 底部覆盖层

### 3.3 物料清单

表 3-1. 物料清单

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
C1、C2、C25、C26	4	390uF	电容, 铝制, 390μF, 35V, +/-20%, 0.08Ω, SMD	10x10	UCL1V391MNL1GS	Nichicon		
C3、C8、C28、C33	4	10uF	电容, 陶瓷, 10μF, 35V, +/-10%, X5R, 0805	0805	GRM21BR6YA106KE43L	MuRata		
C4、C5、C6、C7、C29、C30、C31、C32、C131、C138、C145、C146	12	0.1 μF	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B3X7R1H104K050BB	TDK		
C9、C12、C15、C24	4		电容, 陶瓷, 0.68 μF 50V X7R 0805	0805	CGA4J3X7R1H684M125AB	TDK Corporation		
C13、C37	2	1uF	电容, 陶瓷, 1uF, 25V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C0603C105K3RACTU	Kemet		
C14、C38	2	0.1 μF	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C0603C104K5RACTU	Kemet		
C16、C18、C22、C23、C40、C42、C46、C47	8	0.22uF	电容, 陶瓷, 0.22μF, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C1608X7R1C224K080AC	TDK		
C17、C21、C41、C45	4	1uF	电容, 陶瓷, 1μF, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603	CL10B105K08NFNC	Samsung Electro-Mechanics		
C27、C36、C39、C48	4	1000pF	电容, 陶瓷, 1000pF, 100V, +/-10%, X7R, 0603	0603	06031C102KAT2A	AVX		

表 3-1. 物料清单 (续)

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
C49、C50、C51、 C52、C53、C54、 C55、C56、C57、 C58、C59、C60、 C61、C62、C66、 C70、C71、C72、 C73、C74、C75、 C76、C77、C78、 C79、C80、C81、 C82、C83、C85、 C86、C87、C88、 C89、C91、C92、 C94、C95、C96、 C97、C98、C99、 C100、C101、 C103、C105、 C106、C110、 C117、C120、 C121、C122、 C123、C124、 C125、C126、 C153	57	0.1 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 0.1 $\mu$ F, 16V, +/-10%, X7R, 0402	0402	8.85012E+11	Würth Elektronik		
C63、C64、C65	3	22 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 22 $\mu$ F, 10V, +/-20%, X5R, 0603	0603	C1608X5R1A226M080AC	TDK		
C67、C154	2	10 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 10 $\mu$ F, 10V, +/-20%, X5R, 0603	0603	C1608X5R1A106M080AC	TDK		
C68	1	1 $\mu$ F	电容器, 陶瓷, 1 $\mu$ F, 6.3V, +/-20%, X5R, 0402	0402	GRM152R60J105ME15D	MuRata		
C69	1	0.01 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 0.01 $\mu$ F, 16V, +/-10%, X7R, 0402	0402	8.85012E+11	Würth Elektronik		
C84	1	3300pF	电容, 陶瓷, 3300pF, 50V, +/-5%, COG/NP0, 0603	0603	GRM1885C1H332JA01D	MuRata		
C90	1	470pF	电容, 陶瓷, 470pF, 50V, +/-5%, COG/NP0, 0402	0402	GRM1555C1H471JA01D	MuRata		
C93	1	2.2 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 2.2 $\mu$ F, 10V, +/-10%, X7R, 0603	0603	GRM188R71A225KE15D	MuRata		
C102、C104、 C107、C116	4	10 $\mu$ F	电容, 陶瓷, 10 $\mu$ F, 16V, +/-20%, X5R, 0603	0603	EMK107BBJ106MA-T	Taiyo Yuden	GMC10X5R106M16NT	CAL-CHIP ELECTRONICS, INC.
C108、C109、 C113	3	10pF	电容, 陶瓷, 10pF, 50V, +/-5%, COG/NP0, 0402	0402	8.85012E+11	Würth Elektronik		



表 3-1. 物料清单 (续)

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
C111、C112	2	27pF	电容, 陶瓷, 27pF, 50V, +/-5%, COG/NP0, 0402	0402	GJM1555C1H270JB01D	MuRata		
C114、C115	2	10uF	电容器, 铝制, 10uF, 16V, +/-20%, SMD	D55	EMVE160ADA100MD55G	Chemi-Con	UWX1C100MCL1GB	Nichicon
C118	1	4700pF	电容, 陶瓷, 4700pF, 25V, +/-10%, X7R, 0402	0402	CC0402KRX7R8BB472	Yageo		
C119	1	0.068uF	电容, 陶瓷, 0.068uF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B3X7R1H683K050BB	TDK		
C127	1	68uF	电容, 混合聚合物, 68uF, 50V, +/-20%, 30Ω, 8x10 SMD	8x10	EEHZA1H680P	Panasonic		
C128、C129	2	10uF	电容, 陶瓷, 10uF, 75V, +/-20%, X7R, AEC-Q200 1 级, 1210	1210	CGA6P1X7R1N106M250AC	TDK		
C130、C135、C139、C144	4	1uF	电容, 陶瓷, 1uF, 50V, +/-20%, X5R, AEC-Q200 3 级, 0603	0603	GRT188R61H105ME13D	MuRata		
C132、C133	2	2200pF	电容, 陶瓷, 2200pF, 250V, +/-10%, X7R, 0805	0805	GRM21AR72E222KW01D	MuRata		
C134、C136	2		0.1uF ±10% 50V 陶瓷电容器 X8L 0603 (公制 1608)	0603	GCM188L81H104KA57D	Murata Electronics North America		
C137	1	220uF	电容, 混合聚合物, 220uF, 25V, +/-20%, 27Ω, 8x10 SMD	8x10	EEHZC1E221P	Panasonic		
C140、C141、C142、C143	4	10uF	电容, 陶瓷, 10uF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 1206	1206	CGA5L1X7R1H106K160AC	TDK		
C147	1	4.7uF	电容, 陶瓷, 4.7uF, 16V, +/-10%, X5R, AEC-Q200 3 级, 0603	0603	GRT188R61C475KE13D	MuRata		
C148	1	4700pF	电容, 陶瓷, 4700pF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B2X7R1H472K050BA	TDK		
C149	1	100pF	电容, 陶瓷, 100pF, 50V, +/-5%, COG/NP0, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B2C0G1H101J050BA	TDK		
C150	1	0.01uF	电容, 陶瓷, 0.01uF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B3X7R1H103K050BB	TDK		
C151、C152	2	330pF	电容, 陶瓷, 330pF, 50V, +/-5%, COG/NP0, 0603	0603	C0603C331J5GACTU	Kemet		
D1、D3	2	蓝色	LED, 蓝色, SMD	LED_0805	LTST-C170TBKT	Lite-On		
D2	1	绿色	LED, 绿色, SMD	LED_0603	150060GS75000	Würth Elektronik		

表 3-1. 物料清单 (续)

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
H1、H2、H3、H4	4		机械螺钉, 圆头, #4-40 x 1/4, 尼龙, 飞利浦盘形头	螺钉	NY PMS 440 0025 PH	B&F Fastener Supply		
H5、H6、H7、H8	4		六角螺柱, 0.5"L #4-40, 尼龙	螺柱	1902C	Keystone		
J1、J5、J7、J11、J25、J28	6		接线柱、红色、TH	11.4x27.2mm	7006	Keystone		
J2、J9、J29	3		跳线 TIN SMD	6.85mm x 0.97mm x 2.51mm	S1911-46R	Harwin		
J3、J6、J8、J12、J26、J32	6		接线柱、黑色、TH	11.4x27.2mm	7007	Keystone		
J4、J10、J30、J31、J33	5		接头, 100mil, 2x1, 金, TH	Sullins 100mil, 1x2, 绝缘体上方 230mil	PBC02SAAN	Sullins Connector Solutions		
J13、J14、J15、J18、J19、J20、J21、J23	8		接头, 100mil, 3x1, 金, TH	PBC03SAAN	PBC03SAAN	Sullins Connector Solutions		
J16	1		插座, 50mil, 6x1, 金, R/A, TH	6x1 插座	LPPB061NGCN-RC	Sullins Connector Solutions		
J17	1		连接器, 插座, Micro-USB Type AB, R/A, 底部安装 SMT	5.6mm x 2.5mm x 8.2mm	475890001	Molex		
J22	1		音频插孔, 3.5mm, 立体声, R/A, SMT	电话插孔, 6x5x17mm	35RASMT4BHNTRX	Switchcraft		
J24	1		接头, 100mil, 14x2, 金, R/A, TH	14x2 R/A 接头	TSW-114-08-G-D-RA	Samtec		
J34、J35	2			测试点, TH 插槽测试点	1040	Keystone		
L1、L2、L3、L4	4	10uH	电感, 屏蔽, 铁氧体, 10μH, 4.4A, 0.0304 Ω, SMD		1274AS-H-100M=P3	MuRata		
L5、L6、L7、L8	4	300 Ω	铁氧体磁珠, 300 Ω (100MHz 时), 3.1A, 0806	0806	NFZ2MSM301SN10L	MuRata		
L9、L10	2	600 Ω	铁氧体磁珠, 600 Ω (100MHz 时), 2A, 0805	0805	MPZ2012S601AT000	TDK		
L11	1	4.7uH	电感, 屏蔽, 复合, 4.7μH, 24A, 0.01 Ω, SMD	电感器, 11.3mm x 10mm x 10mm	XAL1010-472MEB	Coilcraft		
Q1、Q2	2	40V	MOSFET, N 沟道, 40V, 40A, AEC-Q101, SON-8	SON-8	IPZ40N04S5L4R8ATMA1	Infineon Technologies		无

表 3-1. 物料清单 (续)

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
R5、R13	2	15.0k	电阻, 15.0k $\Omega$ , 0.1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	ERA-2AEB153X	Panasonic		
R6	1	4.70k	电阻, 4.70k, 1%, 0.0625W, 0402	0402	RC0402FR-074K7L	Yageo America		
R7、R21	2	10k	电阻, 10k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040210K0JNED	Vishay-Dale	[NoValue], ERJ-U02F1002X	[NoValue], Panasonic
R12	1	15.0k	电阻, 15.0k, 1%, 0.063W, 0402	0402	RC0402FR-0715KL	Yageo America		
R14	1	8.87k	电阻, 8.87k, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW06038K87FKEA	Vishay-Dale		
R15	1	26.1k	电阻, 26.1k, 0.1%, 0.1W, 0603	0603	RT0603BRD0726K1L	Yageo America		
R16	1	1.0k	电阻, 1.0k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW04021K00JNED	Vishay-Dale	CRCW04021K00JNTD	Vishay Dale
R17、R18	2	2.2k	电阻, 2.2k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW04022K20JNED	Vishay-Dale		
R19、R26	2	10.0k	电阻, 10.0k, 1%, 0.1W, 0402	0402	ERJ-2RKF1002X	Panasonic	ERJ-U02F1002X	Panasonic
R20	1	4.7	电阻, 4.7, 5%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW06034R70JNEA	Vishay-Dale		
R22、R23、R24、R27、R32、R33、R36	7	33.2	电阻, 33.2, 1%, 0.05W, 0201	0201	RC0201FR-0733R2L	Yageo America		
R25	1	680	电阻, 680, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-07680RL	Yageo		
R28	1	0	电阻, 0, 5%, 0.05W, AEC-Q200 0 级, 0201	0201	ERJ-1GN0R00C	Panasonic		
R29	1	43.2	电阻, 43.2, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	ERJ2RKF43R2X	Panasonic		
R30、R31、R35、R37、R53	5	10.0k	电阻, 10.0k, 1%, 0.05W, 0201	0201	CRCW020110K0FKED	Vishay-Dale		
R34	1	25.5k	电阻, 25.5k, 1%, 0.05W, 0201	0201	RC0201FR-0725K5L	Yageo America		
R38	1	51.0k	电阻, 51.0k, 1%, 0.05W, 0201	0201	RC0201FR-0751KL	Yageo America		
R39	1	47.0k	电阻, 47.0k, 1%, 0.0625W, 0402	0402	RC0402FR-0747KL	Yageo America		
R40	1	360	电阻, 360, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402360RJNED	Vishay-Dale		
R41、R46、R48、R69	4	49.9	电阻, 49.9, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040249R9FKED	Vishay-Dale	CRCW040249R9FKED C, [NoValue]	Vishay-Dale, [NoValue]
R42、R43、R44	3	33	电阻, 33.0, 1%, 0.1W, 0402	0402	ERJ-2RKF33R0X	Panasonic	ERJ-U02F33R0X	Panasonic
R45	1	0	电阻, 0, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	RMCF0603ZT0R00	Stackpole Electronics Inc		

表 3-1. 物料清单 (续)

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
R47、R59	2	10.0k	电阻, 10.0k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040210K0FKED	Vishay-Dale		
R49	1	1.5k	电阻, 1.5k, 5%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW06031K50JNEA	Vishay-Dale	CRCW06031K50JNEA C	Vishay-Dale
R50、R51	2	200k	电阻, 200k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402200KJNED	Vishay-Dale		
R52	1	680	电阻, 680, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402680RJNED	Vishay-Dale		
R54、R55、R56、R57、R58、R60、R79	7	0	电阻, 0, 5%, 0.1W, 0603	0603	RC0603JR-070RL	Yageo		
R61、R62	2	1	电阻, 1.0, 5%, 0.5W, 1206	1206	CRM1206-JW-1R0ELF	Bourns		
R63、R64	2	1	电阻, 1.00, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW06031R00FKEA	Vishay-Dale		
R65	1	0	电阻, 0, 5%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW06030000Z0EA	Vishay-Dale		
R66	1	147k	电阻, 147k, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-07147KL	Yageo		
R67	1	115k	电阻, 115k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402115KFKED	Vishay-Dale		
R68	1		10 mOhm $\pm$ 1% 1W 片上电阻 1206 (公制 3216), 汽车 AEC-Q200, 电流检测, 防潮金属元件	1206	CRF1206-FZ-R010ELF	Bourns		
R70、R73	2	102k	电阻, 102k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402102KFKED	Vishay-Dale		
R71	1	120k	电阻, 120k, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	ERJ-2RKF1203X	Panasonic		
R72	1	45.3k	电阻, 45.3k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040245K3FKED	Vishay-Dale		
R74	1	49.9k	电阻, 49.9k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040249K9FKED	Vishay-Dale		
R75	1	0	电阻, 0, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW04020000Z0ED	Vishay-Dale		
R76	1	150k	电阻, 150k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402150KFKED	Vishay-Dale		
R77	1	20.0k	电阻, 20.0k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040220K0FKED	Vishay-Dale		

表 3-1. 物料清单 (续)

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
R78	1	11.3k	电阻, 11.3k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040211K3FKED	Vishay-Dale		
R80	1	18.2k	电阻, 18.2k, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW060318K2FKEA	Vishay-Dale		
R81、R82	2	4.70k	电阻, 4.70k, 0.1%, 0.1W, 0603	0603	RT0603BRD074K7L	Yageo America		
R83、R85	2	0	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	0805	RC0805JR-070RL	Yageo America		
R84	1	249k	电阻, 249k, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-07249KL	Yageo		
S1	1		开关, 切换, SPDT 1Pos, TH	7 X 11 X4.5mm	G12AP	NKK 开关		
SH1、SH2、SH3、SH4、SH5、SH6、SH7、SH8、SH9、SH10、SH11、SH12、SH13	13	1x2	分流器, 100mil, 镀金, 黑色	分流器	SNT-100-BK-G	Samtec	969102-0000-DA	3M
TP1、TP2、TP3、TP4、TP5、TP7、TP8、TP9、TP10、TP11、TP12、TP13、TP14、TP16、TP17、TP18、TP19、TP20、TP21、TP22、TP24、TP25、TP26、TP27、TP28、TP30	26		测试点, 微型, 橙色, TH	橙色微型测试点	5003	Keystone Electronics		
TP6、TP15、TP29、TP31、TP32、TP33、TP34、TP35	8		测试点, 紧凑型, 黑色, TH	黑色紧凑型测试点	5006	Keystone Electronics		
U1、U2	2		具有 96kHz 增强处理能力和较低空闲功率损耗的 20W 立体声、无电感器、数字输入、闭环 D 类音频放大器, HTSSOP28	HTSSOP28	TAS5815PWPR	德州仪器 (TI)		
U3	1		采用 MicroSiP 封装且具有集成电感器的 3V 至 17V 高效低 IQ 降压转换器模块	uSiL11	TPSM82903SISR	德州仪器 (TI)		

表 3-1. 物料清单 (续)

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
U4	1		单路输出 LDO, 400mA, 可调电压 (1.2 至 5.5V), 无电容器, 低噪声, 反向电流保护, DBV0005A (SOT-23-5)	DBV0005A	TPS73618DBVR	德州仪器 (TI)		
U5	1		XCore XEF 微控制器 IC 32 位 16 核 2000MIP 2MB (2M x 8) 闪存 128-TQFP (14x14)	TQFP128	XEF216-512-TQ128-C20A	XMOS		
U6	1		2 位双向 1MHz I2C 总线和 SMBus 电压电平转换器, DCU0008A (VSSOP-8)	DCU0008A	TCA9406DCUR	德州仪器 (TI)		
U7	1		具有 2.5V 或 3.3V LVCMOS 输出的可编程 1 PLL VCXO 时钟合成器, PW0014A (TSSOP-14)	PW0014A	CDCE913PWR	德州仪器 (TI)	CDCE913PW	德州仪器 (TI)
U8	1		双位双电源总线收发器, DQM0008A (X2SON-8)	DQM0008A	SN74AVC2T244DQMR	德州仪器 (TI)		
U9	1		具有开漏输出的增强型产品双路缓冲器/驱动器, DCK0006A (SOT-SC70-6)	DSF0006A	SN74LVC2G07DSFR	德州仪器 (TI)		
U10	1		具有高电平有效开漏输出的单通道超小型可调监控电路, DRY0006A (USON-6)	DRY0006A	TPS3897ADRYR	德州仪器 (TI)		
U11	1		光学插孔发送器 OTJ-8	OTJ8	FCR684208T	Cliff Electronic Components		
U12	1		具有可配置电压电平转换和三态输出的 4 位双电源总线收发器, RSV0016A (UQFN-16)	RSV0016A	SN74AVC4T774RSVR	德州仪器 (TI)		德州仪器 (TI)
U13	1		光纤接收器数字音频, 光纤 16Mbps - 约 2.7V 至 5.5V 10mA	CONN_FIBER_OPTIC	FCR684208R	Cliff		
U14	1		216kHz 数字音频接口收发器 (DIX), 带立体声 ADC 和布线, PCM, S/PDIF, ADC, 模拟为 4.5V 至 5.5V, DIX 为 2.9V 至 3.6V, -40°C 至 85°C, 48 引脚 LQFP (PT), 环保 (符合 RoHS 标准, 无镉/溴)	PT0048A	PCM9211PT	德州仪器 (TI)		
U15、U16、U18	3		单路 2 线路至 1 线路数据选择器/多路复用器, DCT0008A, LARGE T&R	DCT0008A	SN74LVC2G157DCTR	德州仪器 (TI)	SN74LVC2G157DCUT	德州仪器 (TI)
U17	1		单路施密特触发逆变器, DCK0005A (SOT-SC70-5)	DCK0005A	SN74LVC1G14DCKR	德州仪器 (TI)	SN74LVC1G14DCKT	德州仪器 (TI)

表 3-1. 物料清单 (续)

位号	数量	值	说明	封装参考	器件型号	制造商	备选器件型号	备选制造商
U19	1		单路 2 线路至 1 线路数据选择器/多路复用器, DCU0008A, LARGE T&R	DCU0008A	SN74LVC2G157DCUR	德州仪器 (TI)	SN74LVC2G157DCUT	德州仪器 (TI)
U20	1		低压 8 位 I2C 和 SMBus I/O 扩展器, 1.65V 至 5.5V, -40°C 至 85°C, 16 引脚 QFN (RGT), 绿色环保 (符合 RoHS 标准, 无镉/溴)	RGT0016A	TCA6408ARGTR	德州仪器 (TI)		
U21	1		36V 16A 降压/升压转换器	VQFN-HR26	TPS552882RPM	德州仪器 (TI)		
U22	1		单输出快速瞬态响应 LDO, 1A, 固定 3.3V 输出, 2.7V 至 10V 输入, 具有低 IQ, 8 引脚 SOIC (D), -40°C 至 125°C, 绿色环保 (符合 RoHS 标准, 无镉/溴)	D0008A	TPS76833QDR	德州仪器 (TI)		
Y1	1		晶体振荡器 24MHz ±50ppm HCMOS 3.3V SMD 2mm x 1.6mm	SMD_2MM0_1MM6	ASA-24.000MHZ-L-T	Abracon		
Y2	1		晶振, 24.576MHz, 10pF, SMD	2.5x0.5x2.0mm	ABM10-24.576MHZ-E20-T	Abracon Corporation		

## 4 其他信息

### 4.1 商标

PurePath™ is a trademark of Texas Instruments.

所有商标均为其各自所有者的财产。



## 重要通知和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、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 产品的相关应用。严禁以其他方式对这些资源进行复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。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  
版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司