

EVM User's Guide: TAS5827EVM

TAS5827 评估模块



说明

德州仪器 (TI) 的 TAS5827EVM 评估模块 (EVM) 可帮助设计人员评估 TAS5827 数字输入闭环 D 级放大器的运行情况和性能。TAS5827 是一款立体声高性能闭环 D 级放大器，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。

开始使用

1. 订购 [TAS5827EVM](#)
2. 下载最新版本的 PurePath™ Control Console 3 GUI (PPC3) 并请求访问 TAS5827-SW
3. 阅读 TAS5827EVM 用户指南
4. 有关问题和支持，请参阅 TAS5827 [数据表](#) 或 [E2E](#)

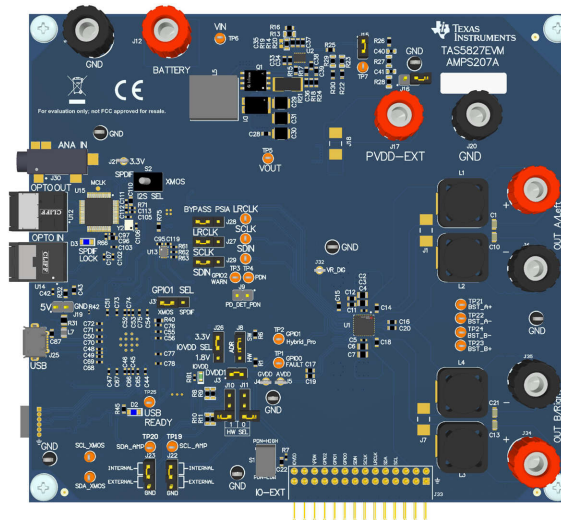
特性

- TAS5827 的集成式 DSP 支持 H 级包络跟踪，而无需开发复杂的跟踪软件或外部微控制器

- 板载 LM5155 升压，可评估 H 级效率性能并提供客户系统设计参考
- 默认系统配置：5V 电池输入、基于音频包络跟踪升压至最大 20V 电源轨
- 可选硬件控制模式，可通过引脚配置设置开关频率、模拟增益、BTL/PBTL 模式和逐周期电流限制
- 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

应用

- [LCD 电视](#)、[OLED 电视](#)、[移动智能电视](#)、[激光电视](#)、[移动智能电视](#)
- [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](#)



TAS5827EVM

1 评估模块概述

1.1 引言

本用户指南介绍了 TAS5827 评估模块 (EVM) 的运行情况。TAS5827EVM 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 TAS5827-SW 配置 DSP 处理块，写入 I²C 命令

1.2 套件内容

- TAS5827EVM
- EVM 免责声明自述文件

1.3 规格

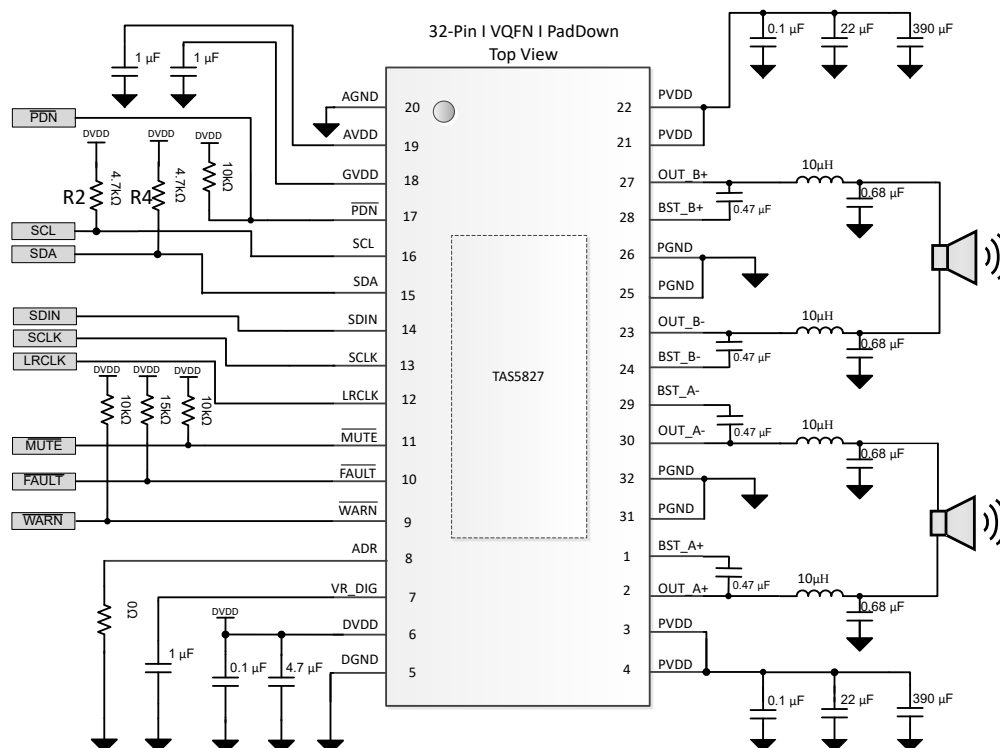


图 1-1. TAS5827 简化版系统图

1.4 器件信息

TAS5827EVM 展示了最新的 TI 数字输入 D 级闭环放大器。TAS5827 是一款采用先进 H 级算法的数字输入立体声高效闭环 D 级音频放大器，可提高系统效率并减少发热而不会产生削波失真。TAS5828EVM 是一款独立的 EVM，具有带 LM5155 升压的可选电池电源输入或绕过 LM5155 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。TAS5827EVM 还可以使用硬件控制模式进行配置，该模式支持通过引脚配置来设置开关频率、模拟增益、BTL/PBTL 模式和逐周期电流限制阈值。此模式专为免去终端系统软件驱动程序集成工作而设计

2 硬件

2.1 设置

软件控制模式

1. 将扬声器连接到 TAS5827EVM。
2. 将 PSU 连接到 TAS5827EVM 并打开电源。
3. 将 USB 电缆从 PC 插入 TAS5827EVM。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	LM5155 升压模式配置	外部客户升压模式配置
J12、J13	电池, GND	IN - 电池输入	OUT
J17、J20	PVDD、GND	OUT	IN - 外部 PVDD
J14	PVDD_LM5155	IN	OUT
J18	PVDD_EXT	OUT	IN
J16	BST_Bypass	OUT	OUT
J15	Ext_BST	IN	OUT

表 2-2. 控制模式跳线配置

跳线	名称	软件控制模式	硬件控制模式
J8	ADR/HW	2-3 - SW (默认 0xC0 地址)	1-2 - HW
J10	SDA/HW_SEL0	OUT	根据需要, 1-2 或 2-3
J11	SCL/HW_SEL1	OUT	根据需要, 1-2 或 2-3

6. 使用 PPC3 初始化 TAS5827 器件, 以开始播放音频和测试不同的特性。

硬件控制模式

1. 将扬声器连接到 TAS5827EVM。
2. 确保跳线配置正确且模式适当: 请参阅表 2-1 和表 2-2。
3. 将 S2 配置为 SPDIF 输入源。
4. 请注意, 在硬件控制模式或某些配置下, 需要在 EVM 上修改相应的电阻。
5. 将 PSU 连接到 TAS5827EVM 并打开电源。
6. 如果使用光源, 则蓝色 SPDIF LOCK LED 亮起。

2.1.1 I²C 器件地址

EVM 上默认的 7 位 I²C 地址设置为 0xC0, 用于唯一的一个 TAS5827 器件。

2.2 接头和跳线信息

表 2-3. TAS5827 电路跳线

标识符	名称	职位	说明
J3	DVDD1	IN: 默认, IOVDD 提供 DVDD OUT: DVDD 断开连接	驱动 TAS5827 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
J4	GVDD	不适用	栅极驱动内部稳压器输出
J5	AVDD	不适用	内部稳定 5V 模拟电源电压
J8	ADR/HW	1-2: 硬件模式 2-3: 默认, I2C 模式, 地址为 0xC0	短接时, DVDD 将 TAS5827 置于硬件模式, 这也会更改器件中的其他引脚功能。在软件模式下, 根据电阻值, 连接会更改 I2C 外设地址
J9	PD_DET-PDN	IN: 连接 PDN 和 PD_DET, 仅在硬件模式下使用 OUT: 默认值	该连接适用于硬件模式, 当 PVDD 降至 8V 以下时, 会将 PDN 和 PD_DET 引脚短接以关闭器件
J10	SDA/HW_SEL1	1-2: 默认值 2-3: 硬件模式	在默认配置中, I2C SDA 具有上拉电阻。在硬件模式下, 控制 PWM 开关频率和展频启用/禁用选择
J11	SCL/HW_SEL0	1-2: 默认值 2-3: 硬件模式	在默认配置中, I2C SCL 具有上拉电阻。在硬件模式下, 控制模拟增益和 BTL/PBTL 模式选择
J32	VR_DIG	不适用	内部稳定 1.5V 数字电源电压。取决于 DVDD

表 2-4. J10: 硬件控制 - HW_SEL1 引脚 6

R10 (GND)	R8 (DVDD)	F _{SW} 和 D 级环路带宽	逐周期电流限制阈值	展频	调制
0 Ω	DNP	768kHz F _{SW} , 175kHz 带宽	CBC 阈值 = 80% OCP	禁用	1SPW
1k Ω	DNP	768kHz F _{SW} , 175kHz 带宽	CBC 禁用	禁用	1SPW
4.7k Ω	DNP	768kHz F _{SW} , 175kHz 带宽	CBC 阈值 = 40% OCP	禁用	1SPW
15k Ω	DNP	768kHz F _{SW} , 175kHz 带宽	CBC 阈值 = 60% OCP	禁用	1SPW
DNP	33k Ω	480kHz F _{SW} , 100kHz 带宽	CBC 禁用	启用	BD
DNP	6.8k Ω	480kHz F _{SW} , 100kHz 带宽	CBC 阈值 = 80% OCP	启用	BD
DNP	1.5k Ω	480kHz F _{SW} , 100kHz 带宽	CBC 阈值 = 40% OCP	启用	BD
DNP	0 Ω	480kHz F _{SW} , 100kHz 带宽	CBC 阈值 = 60% OCP	启用	BD

表 2-5. J11: 硬件控制 - HW_SEL0 引脚 5

R11 (GND)	R9 (DVDD)	模拟增益	H 桥输出配置
0 Ω	DNP	29.5V _P /FS	BTL
1k Ω	DNP	20.9V _P /FS	BTL
4.7k Ω	DNP	14.7V _P /FS	BTL
15k Ω	DNP	7.4V _P /FS	BTL
DNP	33k Ω	7.4V _P /FS	PBTL
DNP	6.8k Ω	14.7V _P /FS	PBTL
DNP	1.5k Ω	20.9V _P /FS	PBTL
DNP	0 Ω	29.5V _P /FS	PBTL

表 2-6. XMOS 电路跳线

标识符	名称	位置	说明
J22	SCL	1-2: 默认, PPC3 将 XMOS I2C 总线驱动至 TAS5827 OUT: 使用引脚 1 和 3 从外部将 SCL 驱动至 EVM 上的 TAS5827	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 TAS5827 以使用 PPC3 来配置器件。断开跳线可将 XMOS I2C 总线连接到外部 TAS5827 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 TAS5827。

表 2-6. XMOS 电路跳线 (续)

标识符	名称	位置	说明
J23	SDA	1-2 : 默认, PPC3 将 XMOS I2C 总线驱动至 TAS5827 OUT : 使用引脚 1 和 3 从外部将 SDA 驱动至 EVM 上的 TAS5827	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 TAS5827 以使用 PPC3 来配置器件。断开跳线可将 XMOS I2C 总线连接到外部 TAS5827 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 TAS5827。

表 2-7. 音频输入 IO 电路跳线和开关

标识符	名称	职位	说明
J26	IOVDD	1-2 : 1.8V IOVDD 2-3 : 默认, 3.3V IOVDD	设置数字接口的 IOVDD 电压
J27	SCLK	1-2 : 默认, 旁路模式, 可将 SPDIF/XMOS I2S 输入发送到 TAS5827 2-3 : 将外部 PSIA 连接器连接到引脚 2-3, 以将输入驱动至 TAS5827	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
J28	LRCLK	1-2 : 默认, 旁路模式, 可将 SPDIF/XMOS I2S 输入发送到 TAS5827 2-3 : 将外部 PSIA 连接器连接到引脚 2-3, 以将输入驱动至 TAS5827	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
J29	SDIN	1-2 : 默认, 旁路模式, 可将 SPDIF/XMOS I2S 输入发送到 TAS5827 2-3 : 将外部 PSIA 连接器连接到引脚 2-3, 以将输入驱动至 TAS5827	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
J31	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 级特性, 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 2-8. 电源电路跳线

标识符	名称	职位	说明
J15	Ext_BST	IN: 默认, TAS5827 H 级 PWM 输出通过反馈引脚驱动 LM5155 升压电压 OUT: 断开 H 级 PWM 信号	该跳线用于将 LM5155 反馈引脚连接到由 TAS5827 的 H 级 PWM 控制信号生成的电压
J16	BST_Bypass	IN: 最大 BST 输出 OUT: 默认值	当器件使用 H 级时, 短接 BST 旁路跳线会将 LM5155 升压设置为最大升压输出
J19	5V	OUT : 外部 5V 和 GND 连接	如果驱动 5V 电压轨的 USB 电源断开, 则可以使用此接头从外部驱动
J21	3.3V	不适用	3.3V 电压轨, 用于为 EVM 上的各种元件供电。可以移除 R33 并从外部驱动 3.3V, 以分析该电源轨的电流消耗。

表 2-9. J33 : IO-EXT 引脚说明

序号	名称	说明
所有奇数引脚 (1 至 27)	GND	接地连接
2、4、6、26	不适用	未使用的悬空引脚
8	AMP_SCL	TAS5827 的 I ² C 串行控制时钟输入
10	AMP_SDA	TAS5827 的 I ² C 串行控制时钟输入
12	LRCLK	I ² S/TDM 帧时钟
14	SCLK	I ² S/TDM 位时钟
16	SDIN	I ² S/TDM 数据
20	GPIO_FAULT	配置为低电平有效故障引脚的通用输入/输出
22	GPIO1_Hybrid_Pro	配置为 H 级 PWM 控制引脚的通用输入/输出
24	GPIO2_WARN	配置为低电平有效警告引脚的通用输入/输出
26	PDN	关断, 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。
28	IOVDD	3.3V 或 1.8V 数字电源

2.3 测试点

表 2-10. 测试点

标识符	名称	说明
TP1	GPIO0_FAULTz	故障端子, 发生内部故障时被拉至低电平。
TP2	GPIO1_Hybrid_Pro	配置为 H 级 PWM 控制引脚的通用输入/输出。
TP3	GPIO2_PD_DET	PVDD 压降检测, 当 PVDD 压降至 8V 以下时会被拉至低电平。
TP4	PDN	关断, 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。
TP5	VIN	输入 LM5155 的电池电压。
TP6	VOOUT	LM5155 升压输出电压
TP7	FB	用于控制输出升压电压的 LM5155 反馈引脚
TP13	SCL_XMOS	由 XMOS 生成的 I ² C 串行时钟输入的探测点。
TP14	SDA_XMOS	由 XMOS 生成的 I ² C 串行控制数据接口输入/输出。
TP16	SCLK	在串行数据端口的输入数据线路上有效的数字信号的位时钟。
TP17	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 I ² S、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。
TP18	SDIN	串行数据端口的数据线路。
TP19	SCL_AMP	进入 TAS5827 的 I ² C 串行时钟输入的探测点。
TP20	SDA_AMP	进入 TAS5827 的 I ² C 串行控制数据接口输入/输出。
TP21	BST_A+	OUT_A+ 自举电容器上的电压, 用于为 OUT_A+ 的高侧栅极驱动创建电源。
TP22	BST_A-	OUT_A- 自举电容器上的电压, 用于为 OUT_A- 的高侧栅极驱动创建电源。
TP23	BST_B+	OUT_B+ 自举电容器上的电压, 用于为 OUT_B+ 的高侧栅极驱动创建电源。
TP24	BST_B-	OUT_B- 自举电容器上的电压, 用于为 OUT_B- 的高侧栅极驱动创建电源。
TP25	1V	XMOS 中使用的 1V 电源轨。
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

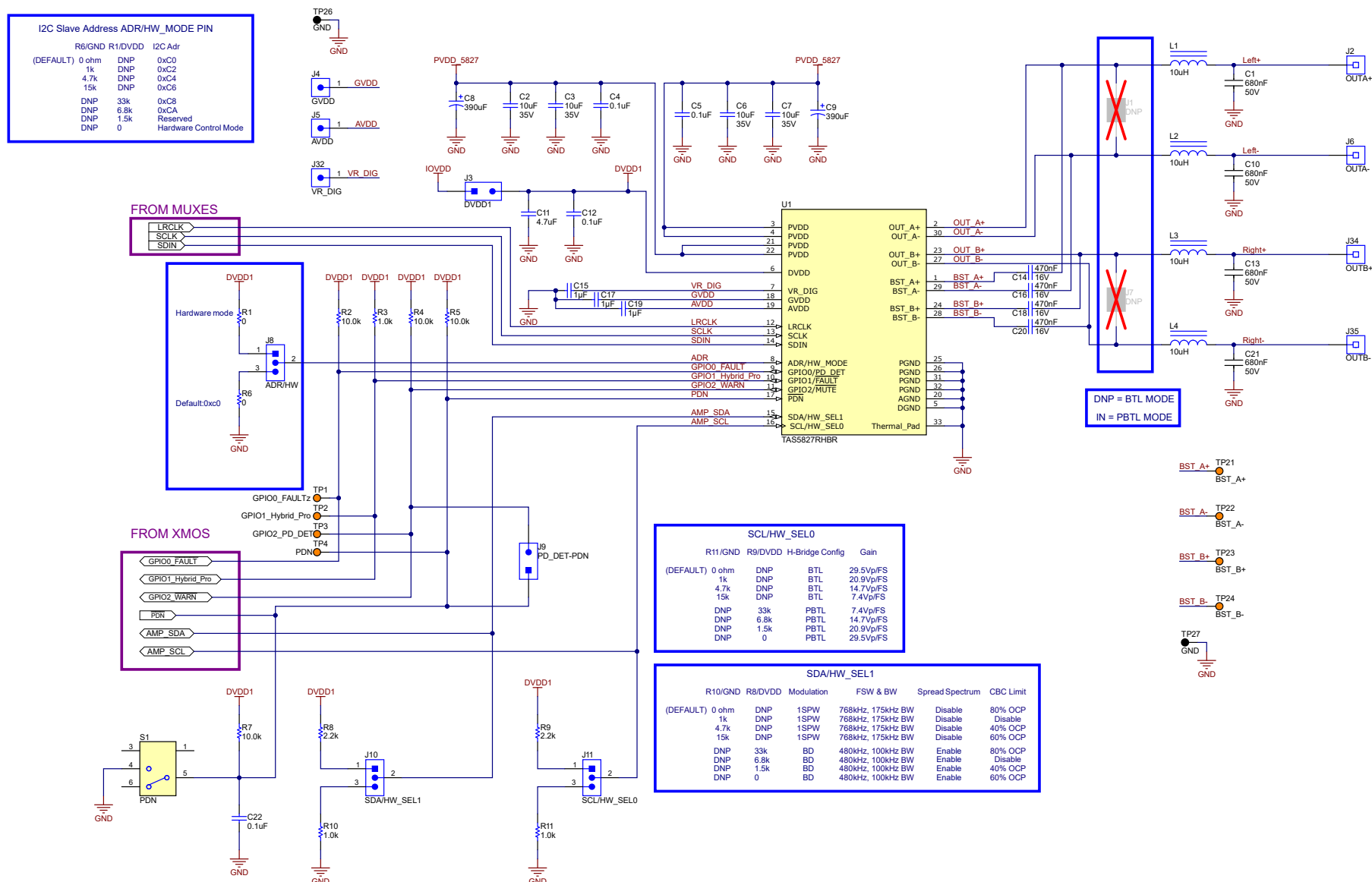
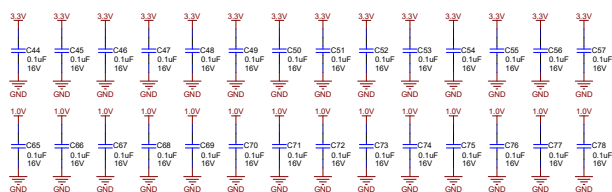
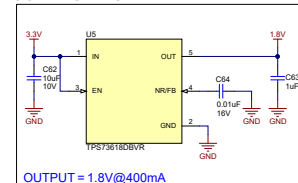


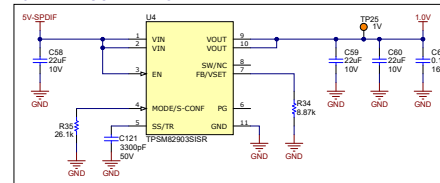
图 3-1. TAS5827EVM 原理图 (第 1 个, 共 5 个)



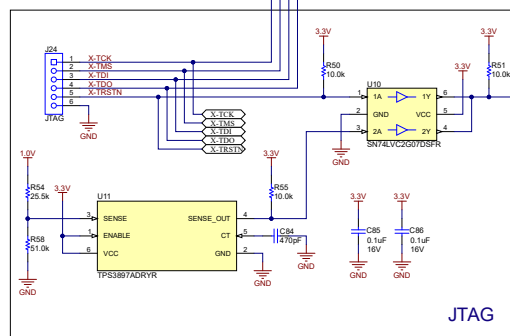
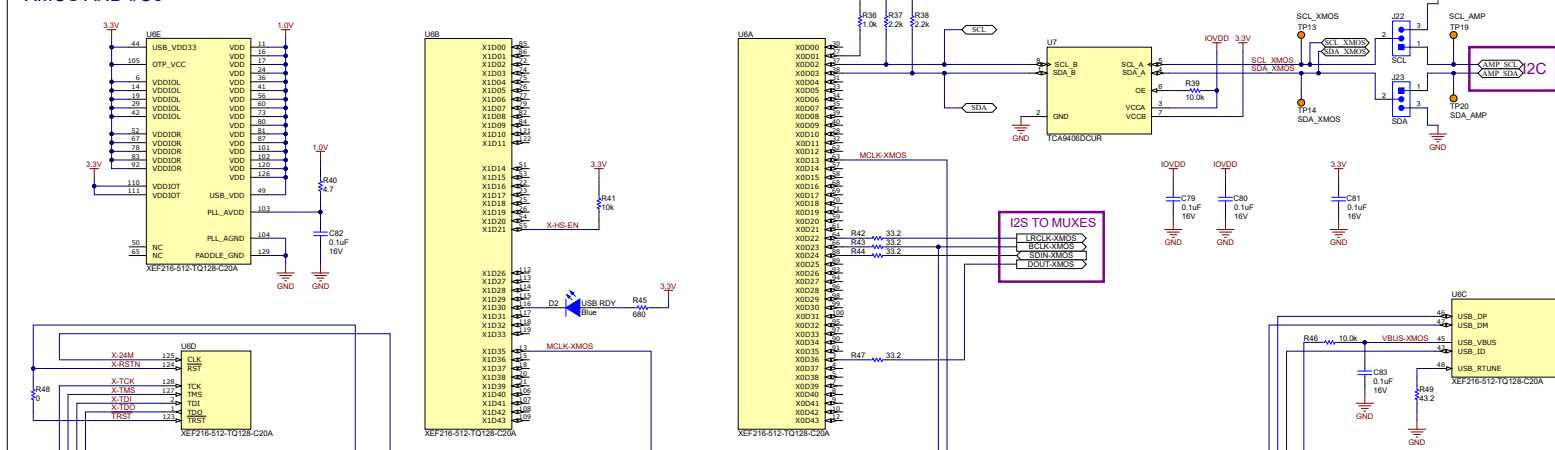
3.3V to 1.8V LDO



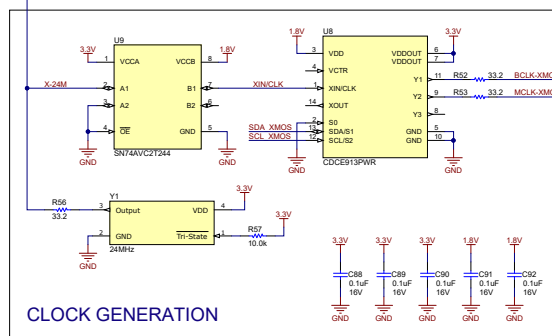
5V to 1V BUCK for XMOS



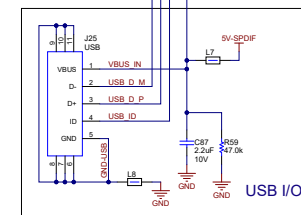
XMOS AND I/Os



JTAG

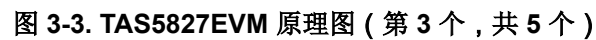


CLOCK GENERATION



USB I/O

图 3-2. TAS5827EVM 原理图 (第 2 个, 共 5 个)



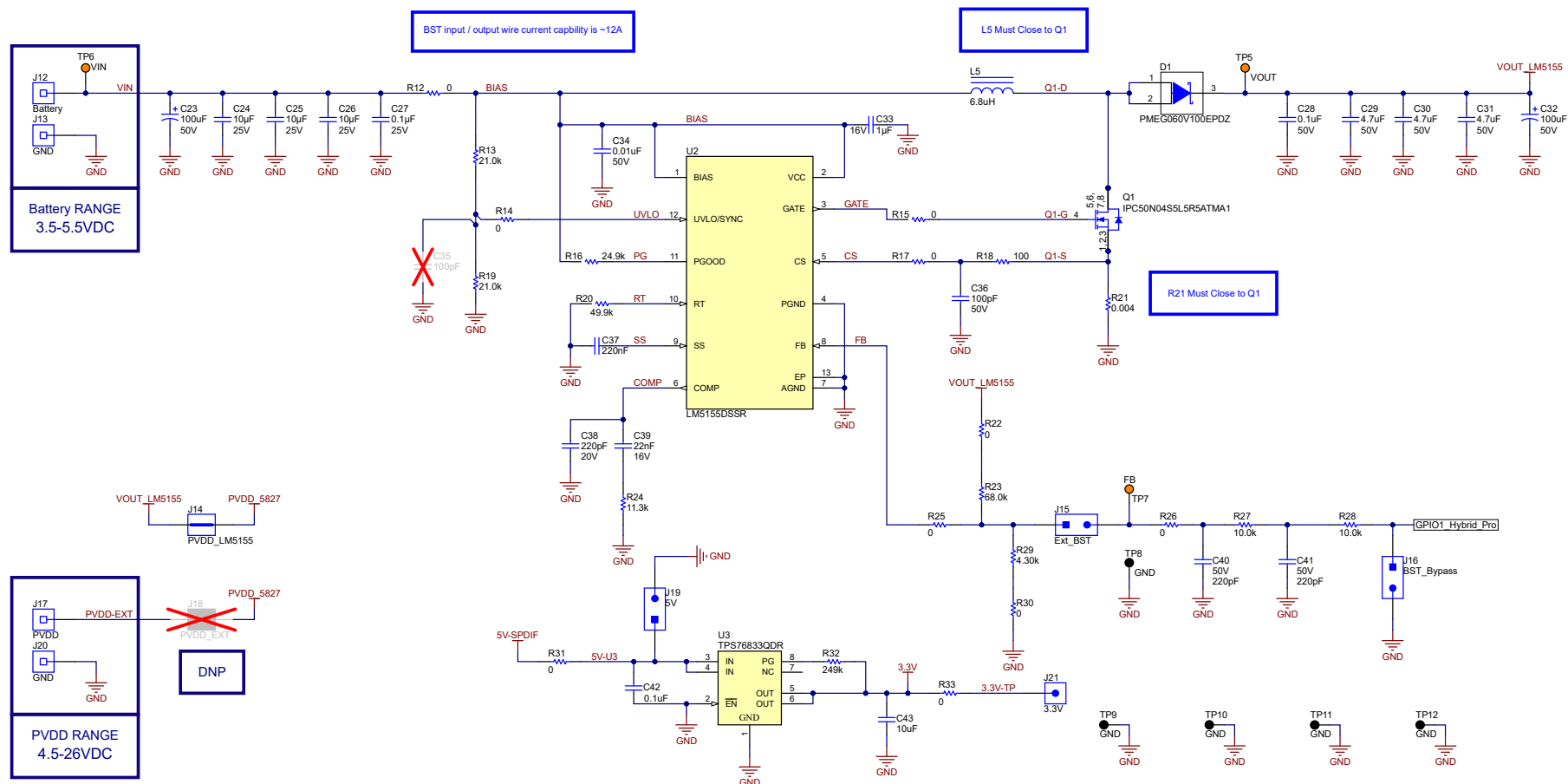


图 3-4. TAS5827EVM 原理图 (第 4 个, 共 5 个)

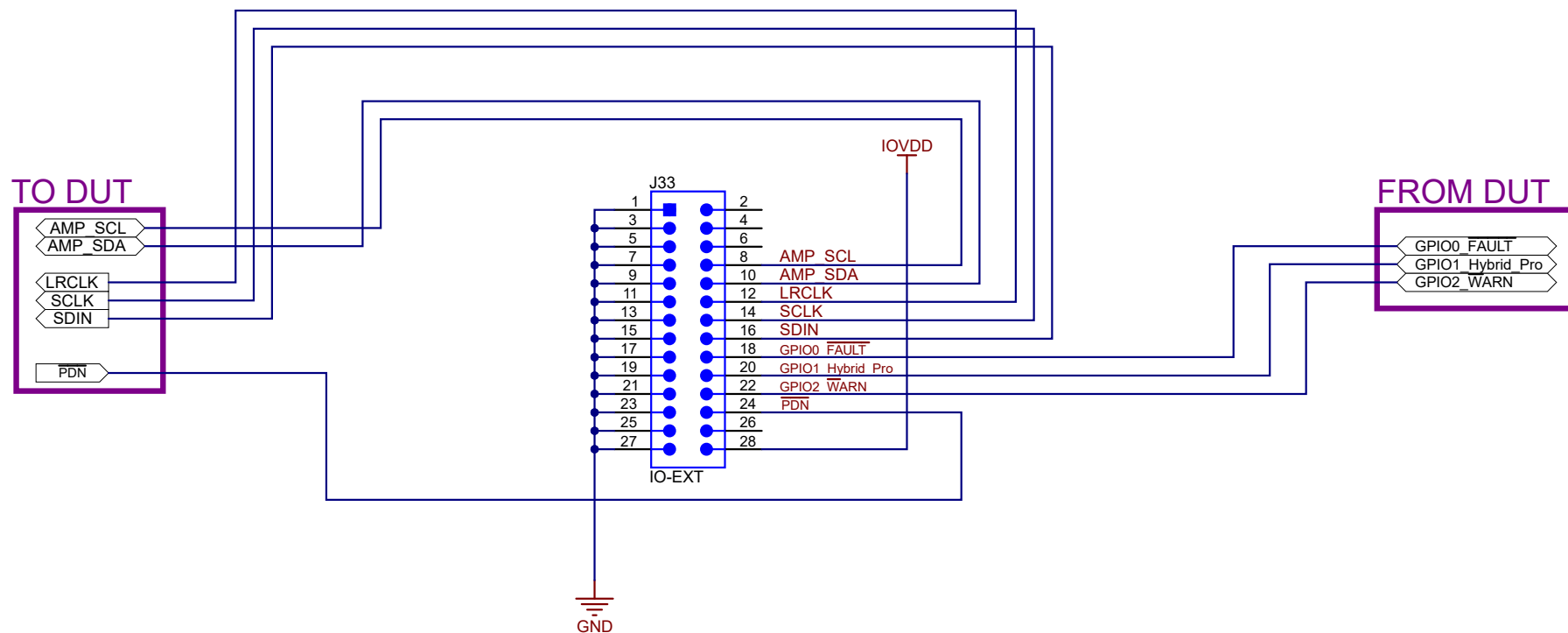


图 3-5. TAS5827EVM 原理图 (第 5 个, 共 5 个)

3.2 PCB 布局

图 3-6 和图 3-7 展示了 EVM 电路板布局布线。

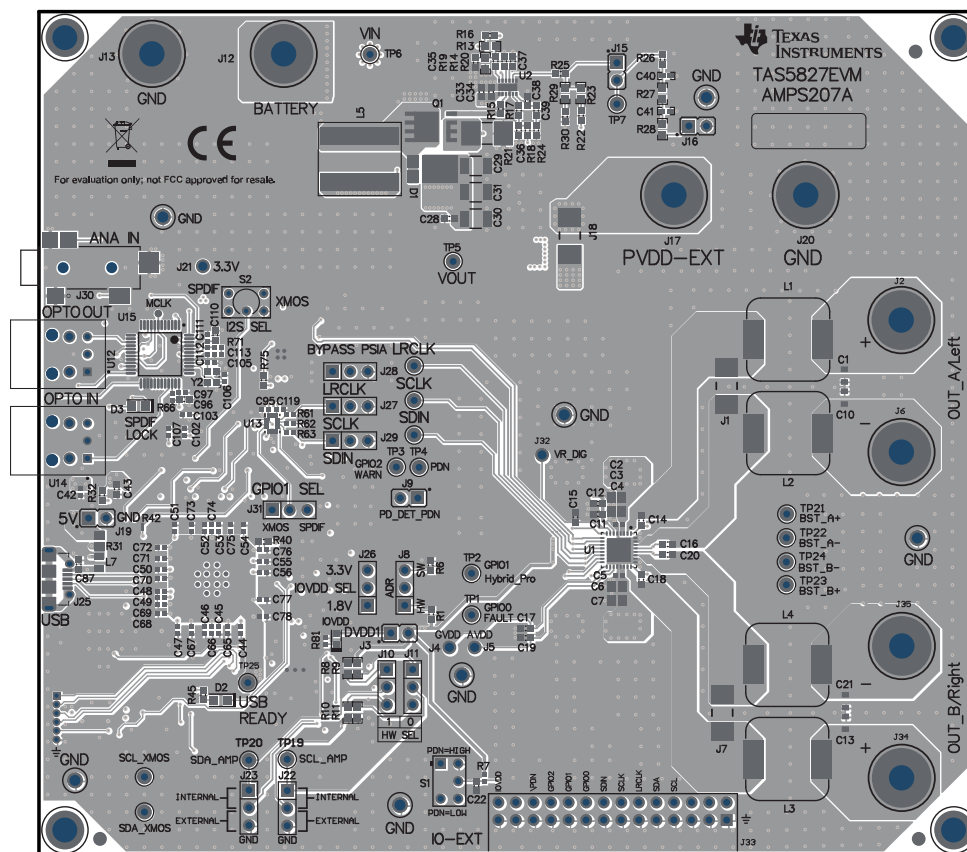


图 3-6. TAS5827EVM 顶部覆盖层

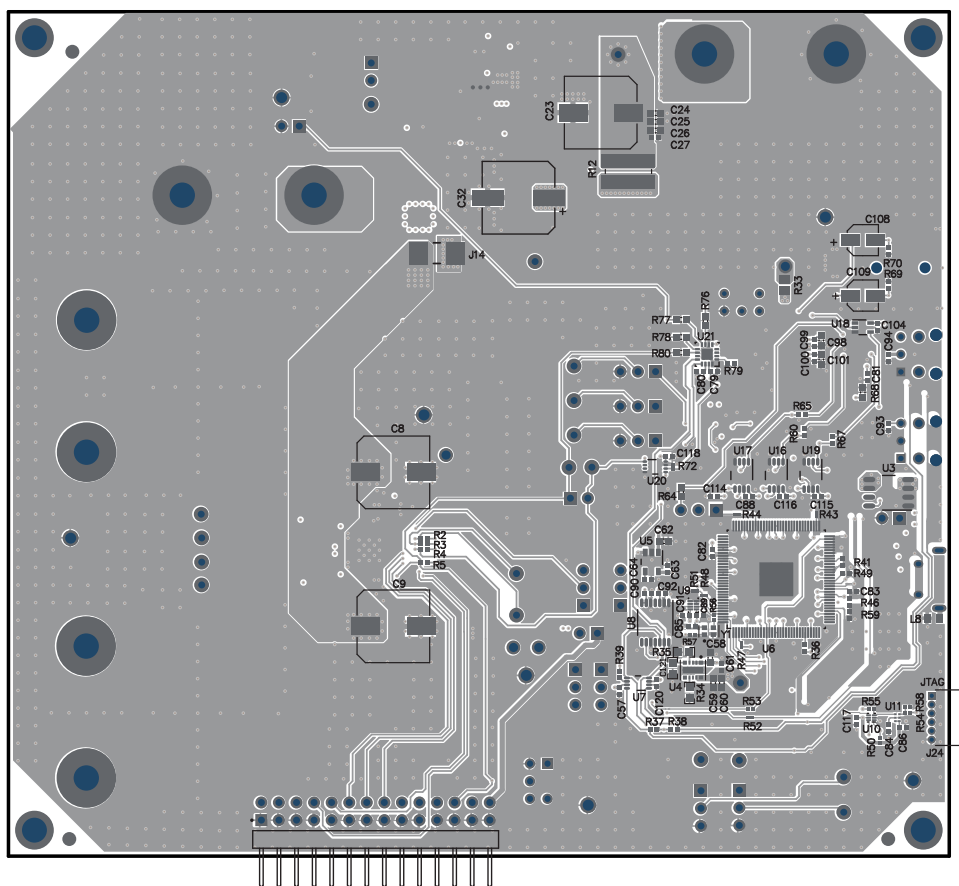


图 3-7. TAS5827EVM 底部覆盖层

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、C10、 C13、C21	4		电容, 陶瓷, 0.68 μ F 50V X7R 0805	0805	CGA4J3X7R1H684M125AB	TDK Corporation		
C2、C3、C6、 C7	4	10uF	电容, 陶瓷, 10uF, 35V, +/- 10%, X5R, 0805	0805	C2012X5R1V106K085AC	TDK	GMC21X5R106K35NT	CAL-CHIP ELECTRONICS, INC.
C4、C5	2	0.1uF	电容, 陶瓷, 0.1uF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B3X7R1H104K050BB	TDK		
C8、C9	2	390 μ F	电容, 铝制, 390 μ F, 35V, +/-20%, 0.08 Ω , SMD	10x10	UCL1V391MNL1GS	Nichicon		
C11	1	4.7 μ F	电容, 陶瓷, 4.7 μ F, 10V, +/-10%, X5R, 0603	0603	C0603C475K8PAC7867	Kemet		
C12、C22	2	0.1 μ F	电容, 陶瓷, 0.1 μ F, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C0603C104K4RAC7867	Kemet		
C14、C16、 C18、C20	4	0.47uF	电容, 陶瓷, 0.47 μ F, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C0603C474K4RAC7867	Kemet		
C15、C17、 C19	3	1 μ F	电容, 陶瓷, 1 μ F, 16V, +/-20%, X7R, 0603	0603	CL10B105MO8NNWC	Samsung		
C23	1	100uF	电容, 混合聚合物, 100uF, 50V, +/-20%, 28 Ω , 10x10 SMD	10x10	EEH-ZC1H101P	Panasonic	HZA107M050G24VT-F	Cornell Dubilier Electronics (CDE)
C24, C25, C26	3	10 μ F	电容, 陶瓷, 10 μ F, 25V, +/-10%, X5R, 0603	0603	GRM188R61E106KA73D	MuRata	GMC10X5R106K25NT	CAL-CHIP ELECTRONICS, INC.
C27	1	0.1uF	电容, 陶瓷, 0.1 μ F, 25V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B3X7R1E104K050BB	TDK		
C28	1	0.1uF	电容, 陶瓷, 0.1 μ F, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0603	0603	CGA3E2X7R1H104K080AA	TDK		
C29, C30, C31	3	4.7uF	电容, 陶瓷, 4.7uF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 1210	1210	CGA6P3X7R1H475K250AB	TDK		

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
C32	1	100uF	电容, 铝聚合物, 100 μ F, 50V, +/-20%, 0.025 Ω , AEC-Q200 2 级, D10xL10mm SMD	D10xL10mm	HHXB500ARA101MJA0G	Chemi-Con	HZA107M050G24VT-F	Cornell Dubilier Electronics (CDE)
C33	1	1uF	电容, 陶瓷, 1uF, 16V, +/-20%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0603	0603	GCM188R71C105MA64D	Murata		
C34	1	0.01uF	电容, 陶瓷, 0.01uF, 50V, +/-10%, X7R, 0603	0603	CL10B103KB8NNNC	Samsung Electro-Mechanics		
C36	1	100pF	电容, 陶瓷, 100pF, 50V, +/-1%, C0G/NP0, 0603	0603	C0603C101F5GAC7867	Kemet		
C37	1	0.22 μ F	电容, 陶瓷, 0.22uF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0603	0603	CGA3E3X7R1H224K080AB	TDK		
C38	1	220pF	电容, 陶瓷, 220pF, 20V, +/-5%, C0G/NP0, AEC-Q200 1 级, 0603	0603	CGA3E2C0G1H221J080AA	TDK		
C39	1	0.022uF	电容, 陶瓷, 0.022 μ F, 16V, +/-10%, X7R, 0603	0603	C0603C223K4RAC7867	Kemet		
C40、C41	2	220pF	电容, 陶瓷, 220pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B2C0G1H221J050BA	TDK		

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
C42、C44、 C45、C46、 C47、C48、 C49、C50、 C51、C52、 C53、C54、 C55、C56、 C57、C61、 C65、C66、 C67、C68、 C69、C70、 C71、C72、 C73、C74、 C75、C76、 C77、C78、 C79、C80、 C81、C82、 C83、C85、 C86、C88、 C89、C90、 C91、C92、 C93、C94、 C95、C97、 C99、C100、 C104、C111、 C114、C115、 C116、C117、 C118、C119、 C120	57	0.1uF	电容，陶瓷，0.1uF，16V，+/-10%， X7R，0402	0402	885012205037	Würth Elektronik		
C43、C62	2	10uF	电容，陶瓷，10 μ F，10V， +/-20%，X5R，0603	0603	C1608X5R1A106M080AC	TDK		
C58、C59、 C60	3	22 μ F	电容，陶瓷，22 μ F，10V， +/-20%，X5R，0603	0603	C1608X5R1A226M080AC	TDK		
C63	1	1uF	电容，陶瓷，1 μ F，6.3V，+/-20%， X5R，0402	0402	GRM152R60J105ME15D	MuRata		

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
C64	1	0.01uF	电容, 陶瓷, 0.01uF, 16V, +/-10%, X7R, 0402	0402	885012205031	Wurth Elektronik		
C84	1	470pF	电容, 陶瓷, 470pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0402	0402	GRM1555C1H471JA01D	MuRata		
C87	1	2.2uF	电容, 陶瓷, 2.2 μ F, 10V, +/-10%, X7R, 0603	0603	GRM188R71A225KE15D	MuRata		
C96、C98、C101、C110	4	10 μ F	电容, 陶瓷, 10 μ F, 16V, +/-20%, X5R, 0603	0603	EMK107BBJ106MA-T	Taiyo Yuden	GMC10X5R106M16N T	CAL-CHIP ELECTRONICS, INC.
C102、C103、C107	3	10pF	电容, 陶瓷, 10pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0402	0402	885012005055	Wurth Elektronik		
C105、C106	2	27pF	电容, 陶瓷, 27pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0402	0402	GJM1555C1H270JB01D	MuRata		
C108、C109	2	10uF	电容, 铝制, 10 μ F, 16V, +/-20%, SMD	D55	EMVE160ARA100MD55G	Chemi-Con	UWX1C100MCL1GB	Nichicon
C112	1	4700pF	电容, 陶瓷, 4700pF, 25V, +/-10%, X7R, 0402	0402	CC0402KRX7R8BB472	Yageo		
C113	1	0.068uF	电容, 陶瓷, 0.068uF, 50V, +/-10%, X7R, AEC-Q200 1 级, 0402	0402	CGA2B3X7R1H683K050BB	TDK		
C121	1	3300pF	电容, 陶瓷, 3300pF, 50V, +/-5%, C0G/NP0, 0603	0603	GRM1885C1H332JA01D	MuRata		
D1	1	60V	二极管, 肖特基, 60V, 10A, AEC-Q101, CFP15	CFP15	PMEG060V100EPDZ	Nexperia	V10PM6-M3/H	Vishay General Semiconductor - 二极管部门
D2、D3	2	蓝色	LED, 蓝色, SMD	LED_0805	LTST-C170TBKT	Lite-On		
D4	1	绿色	LED, 绿色, SMD	LED_0603	150060GS75000	Wurth Elektronik		
H2、H3、H4、H5	4		机械螺钉盘 PHILLIPS M3	M3 螺钉	RM3X8MM 2701	APM HEXSEAL		
H6、H7、H8、H9	4		六角螺柱, 12mm, M3, 铝	铝质 M3 12mm 六角螺柱	24434	Keystone		

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
J2、J12、J17、J34	4		接线柱、红色、TH	11.4x27.2mm	7006	Keystone		
J3、J9、J15、J16、J19	5		接头，100mil，2x1，镀金，TH	Sullins 100mil，1x2， 绝缘体上方 230mil	PBC02SAAN	Sullins Connector Solutions		
J4、J5、J21、J32	4			测试点，TH 插 槽测试点	1040	Keystone		
J6、J13、J20、J35	4		接线柱、黑色、TH	11.4x27.2mm	7007	Keystone		
J8、J10、J11、J22、J23、J26、J27、J28、J29、J31	10		接头，100mil，3x1，金，TH	PBC03SAAN	PBC03SAAN	Sullins Connector Solutions		
J14	1		跳线 TIN SMD	6.85mm x 0.97mm x 2.51mm	S1911-46R	Harwin		
J24	1		插座，50mil，6x1，金，R/A，TH	6x1 插座	LPPB061NGCN-RC	Sullins Connector Solutions		
J25	1		连接器，插座，Micro-USB Type AB，R/A，底部安装 SMT	5.6x2.5x8.2mm	0475890001	Molex		
J30	1		音频插孔，3.5mm，立体声，R/A， SMT	电话插孔， 6x5x17mm	35RASMT4BHNRX	Switchcraft		
J33	1		接头，100mil，14x2，金，R/A，TH	14x2 R/A 接头	TSW-114-08-G-D-RA	Samtec		
L1，L2，L3，L4	4	10μH	电感器，屏蔽鼓芯，铁氧体，10μH， 7.1A，0.01294 Ω，SMD	SMD	7447709100	Würth Elektronik		
L5	1	6.8μH	电感器，屏蔽，铁氧体，6.8μH， 18.5A，0.01 Ω，SMD	电感， 11.3x10x10mm	XAL1010-682MEB	Coilcraft		
L7、L8	2	600 Ω	铁氧体磁珠，600 Ω (100MHz 时)，2A，0805	0805	MPZ2012S601AT000	TDK		
LBL1	1		热转印打印标签，0.650	PCB 标签 0.650 x 0.200 英寸	THT-14-423-10	Brady		

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
Q1	1	40V	MOSFET, N 沟道, 40V, 50A, AEC-Q101, SON-8	SON-8	IPC50N04S5L5R5ATMA1	Infineon Technologies	CSD18510Q5B	德州仪器 (TI)
R1、R6、R15、R17、R22、R25、R26、R30、R75、R76、R77、R78、R80	13	0	电阻, 0, 5%, 0.1W, 0603	0603	RC0603JR-070RL	Yageo		
R2	1	15.0k	电阻, 15.0k Ω , 0.1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	ERA-2AEB153X	Panasonic		
R3、R36	2	1.0k	电阻, 1.0k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW04021K00JNED	Vishay-Dale	CRCW04021K00JNTD	Vishay Dale
R4、R5、R7、R66、R79	5	10.0k	电阻, 10.0k, 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040210K0FKED	Vishay-Dale		
R8、R9	2	2.2k	电阻, 2.2k Ω , 5%, 0.1W, 0603	0603	RC0603JR-072K2L	Yageo		
R10、R11	2	1.0k	电阻, 1.0k Ω , 5%, 0.1W, 0603	0603	RC0603JR-071KL	Yageo		
R12	1	0	电阻, 0, 5%, 2W, 2512 宽	2512 宽	RCL12250000Z0EG	Vishay Draloric		
R13, R19	2	21.0k	电阻, 21.0k Ω , 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-0721KL	Yageo		
R14、R64	2	0	电阻, 0, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	RMCF0603ZT0R00	Stackpole Electronics Inc		
R16	1	24.9k	电阻, 24.9k, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-0724K9L	Yageo		
R18	1	100	电阻, 100, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-07100RL	Yageo		
R20	1	49.9k	电阻, 49.9k, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW060349K9FKEA	Vishay-Dale		
R21	1	4.00000 0000000 0001E-3	电阻, 0.004, 1%, 3W, AEC-Q200 0 级, 6.4mm x 3.2mm	6.4mm x 3.2mm	ERJ-MS4SF4M0U	Panasonic	TLRP3A30WR004FTE	TE Connectivity Passive Product
R23	1	68.0k	电阻, 68.0k, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-0768KL	Yageo		
R24	1	11.3k	电阻, 11.3k, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW060311K3FKEA	Vishay-Dale		
R27、R28	2	10.0k	电阻, 10.0k, 1%, 0.1W, 0603	0603	ERJ-3EKF1002V	Panasonic		

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
R29	1	4.30k	电阻, 4.30k, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-074K3L	Yageo		
R31、R33	2	0	电阻, 0, 5%, 0.125W, 0805	0805	RC0805JR-070RL	Yageo America		
R32	1	249k	电阻, 249k, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-07249KL	Yageo		
R34	1	8.87k	电阻, 8.87k, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW06038K87FKEA	Vishay-Dale		
R35	1	26.1k	电阻, 26.1k, 0.1%, 0.1W, 0603	0603	RT0603BRD0726K1L	Yageo America		
R37、R38	2	2.2k	电阻, 2.2k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW04022K20JNED	Vishay-Dale		
R39、R46	2	10.0k	电阻, 10.0k, 1%, 0.1W, 0402	0402	ERJ-2RKF1002X	Panasonic	ERJ-U02F1002X	Panasonic
R40	1	4.7	电阻, 4.7, 5%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW06034R70JNEA	Vishay-Dale		
R41	1	10k	电阻, 10k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040210K0JNED	Vishay-Dale	ERJ-U02F1002X	Panasonic
R42、R43、 R44、R47、 R52、R53、 R56	7	33.2000 0000000 0003	电阻, 33.2, 1%, 0.05W, 0201	0201	RC0201FR-0733R2L	Yageo America		
R45	1	680	电阻, 680, 1%, 0.1W, 0603	0603	RC0603FR-07680RL	Yageo		
R48	1	0	电阻, 0, 5%, 0.05W, AEC-Q200 0 级, 0201	0201	ERJ-1GN0R00C	Panasonic		
R49	1	43.2	电阻, 43.2, 1%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	ERJ2RKF43R2X	Panasonic		
R50、R51、 R55、R57、 R72	5	10.0k	电阻, 10.0k, 1%, 0.05W, 0201	0201	CRCW020110K0FKED	Vishay-Dale		
R54	1	25.5k	电阻, 25.5k, 1%, 0.05W, 0201	0201	RC0201FR-0725K5L	Yageo America		
R58	1	51.0k	电阻, 51.0k, 1%, 0.05W, 0201	0201	RC0201FR-0751KL	Yageo America		
R59	1	47.0k	电阻, 47.0k, 1%, 0.0625W, 0402	0402	RC0402FR-0747KL	Yageo America		
R60、R65、 R67	3	49.9 Ω	电阻, 49.9 Ω , 1%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW040249R9FKED	Vishay-Dale	CRCW040249R9FKE DC	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
R61、R62、R63	3	33	电阻, 33.0, 1%, 0.1W, 0402	0402	ERJ-2RKF33R0X	Panasonic	ERJ-U02F33R0X	Panasonic
R68	1	1.5k	电阻, 1.5k, 5%, 0.1W, AEC-Q200 0 级, 0603	0603	CRCW06031K50JNEA	Vishay-Dale	CRCW06031K50JNEA C	Vishay-Dale
R69、R70	2	200k	电阻, 200k, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402200KJNED	Vishay-Dale		
R71	1	680	电阻, 680, 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402680RJNED	Vishay-Dale		
R81	1	360	电阻, 360 Ω , 5%, 0.063W, AEC-Q200 0 级, 0402	0402	CRCW0402360RJNED	Vishay-Dale		
S1	1		开关, SPDT, 开-开, 2 位, TH	开关, 7mm x 4.5mm	200USP1T1A1M2RE	E-Switch		
S2	1		开关, 切换, SPDT 1Pos, TH	7 X 11 X4.5mm	G12AP	NKK 交换机		
SH-J1、SH-J2、SH-J3、SH-J4、SH-J5、SH-J6、SH-J7、SH-J8、SH-J9、SH-J10、SH-J11、SH-J12、SH-J13	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、TP6、TP7、TP13、TP14、TP16、TP17、TP18、TP19、TP20、TP21、TP22、TP23、TP24、TP25	19		测试点, 微型, 橙色, TH	橙色微型测试点	5003	Keystone Electronics		

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
TP8、TP9、TP10、TP11、TP12、TP26、TP27	7		测试点, 紧凑型, 黑色, TH	黑色紧凑型测试点	5006	Keystone Electronics		
U1	1		采用 H 级算法的 43W 立体声、数字输入、高效闭环 D 级放大器	VQFN32	TAS5827RHBR	德州仪器 (TI)		
U2	1		2.2MHz 宽输入非同步升压, Sepic, 反激式控制器, DSS0012B (WSON-12)	DSS0012B	LM5155DSSR	德州仪器 (TI)	LM5155DSST	德州仪器 (TI)
U3	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)		
U4	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)		
U5	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)		
U6	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		
U7	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)		
U8	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)
U9	1		双位双电源总线收发器, DQM0008A (X2SON-8)	DQM0008A	SN74AVC2T244DQMR	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
U10	1		采用 DCK0006A (SOT-SC70-6) 封装、具有开漏输出的双通道缓冲器/驱动器 (增强型产品)	DSF0006A	SN74LVC2G07DSFR	德州仪器 (TI)		
U11	1		具有高电平有效开漏输出的单通道超小型可调控电路, DRY0006A (USON-6)	DRY0006A	TPS3897ADRYR	德州仪器 (TI)		
U12	1		光学插孔发送器 OTJ-8	OTJ8	FCR684208T	Cliff Electronic Components		
U13	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)
U14	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		
U15	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)		
U16、U17、U19	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)
U18	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)
U20	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)
U21	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)		
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		

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
Y2	1		晶振，24.576 MHz，10 pF，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