

TAS2574 8.5W 数字输入智能放大器，带 IV 检测和集成 15V H 类升压

1 特性

- 强大的 D 类放大器
 - 8.5W 1% THD+N
 - 15V 升压和 5.1A 最大电流限制
- 出色的效率
 - 在系统级别下，效率高达 90%
 - 4.8mW 空闲通道功率
 - 集成 Y 桥
 - 先进的 H 类升压，具有 33mV 阶跃大小
- 高性能音频通道
 - 4.2μV A 加权空闲通道噪声
 - 114dB 动态范围
 - 90dB 的信噪比 (THDN)
 - 低 EMI 性能
- 高级集成特性
 - 集成扬声器 IV 检测
 - 信号检测高效模式
 - 高精度电压监测器和温度传感器
 - 可编程电池输入电流限制
- 易于使用的特性
 - 支持单节、双节和三节锂离子电池
 - 基于时钟的上电/断电
 - 自动时钟速率检测：16kHz 至 192kHz
 - 集成式超声波音调和线性调频脉冲发生器
 - 支持外部 14V PVDD 电源
 - 无 MCLK 运行
 - 热保护和过流保护
 - 可编程驱动强度 IO 缓冲器
- 电源和用户接口
 - 电池电压：1.8V 至 5.5V
 - VDD：1.65V 至 1.95V
 - IOVDD：1.2V 或 1.8V
 - I²S/TDM：8 通道
 - I²C：4 个可选择地址

2 应用

- 手机、平板电脑和可穿戴器件
- 智能音箱（带语音助理）
- 蓝牙和无线扬声器

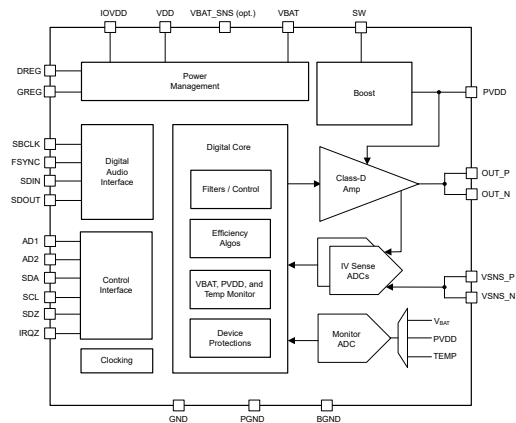
3 说明

TAS2574 是一款数字输入 D 类音频放大器，具有集成升压，可在电池供电的系统中提供更高的功率。该器件具有集成式扬声器电压和电流检测（IV 监测），可实时监控扬声器。IV 检测数据可用于在主机 DSP 上运行扬声器保护算法，以实现高输出 SPL，同时将扬声器保持在安全运行区域内。

该器件经过优化，可以为音乐播放和语音通话的实际用例提供出色的电池续航表现。先进的效率优化功能（如 H 类、Y 桥和算法）使器件能够在工作的所有电源区域内提供出色的效率。该 D 类放大器能够使用集成式 H 类 15V 升压实现 8.5W 输出功率。

电池跟踪峰值电压限制器和电池电压监测器 ADC 支持在主机处理器上运行高级电池监测算法，从而管理峰值输出功率传输，同时避免电池容量耗尽时出现任何音频失真。

最多四个器件可通过 I²S/TDM 和 I²C 接口共用公共总线。



功能方框图



内容

1 特性.....	1	6.2 接收文档更新通知.....	5
2 应用.....	1	6.3 支持资源.....	5
3 说明.....	1	6.4 商标.....	5
4 引脚配置和功能.....	2	6.5 静电放电警告.....	5
5 修订历史记录.....	4	6.6 术语表.....	5
6 器件和文档支持.....	5	7 机械、封装和可订购信息.....	6
6.1 文档支持.....	5		

4 引脚配置和功能

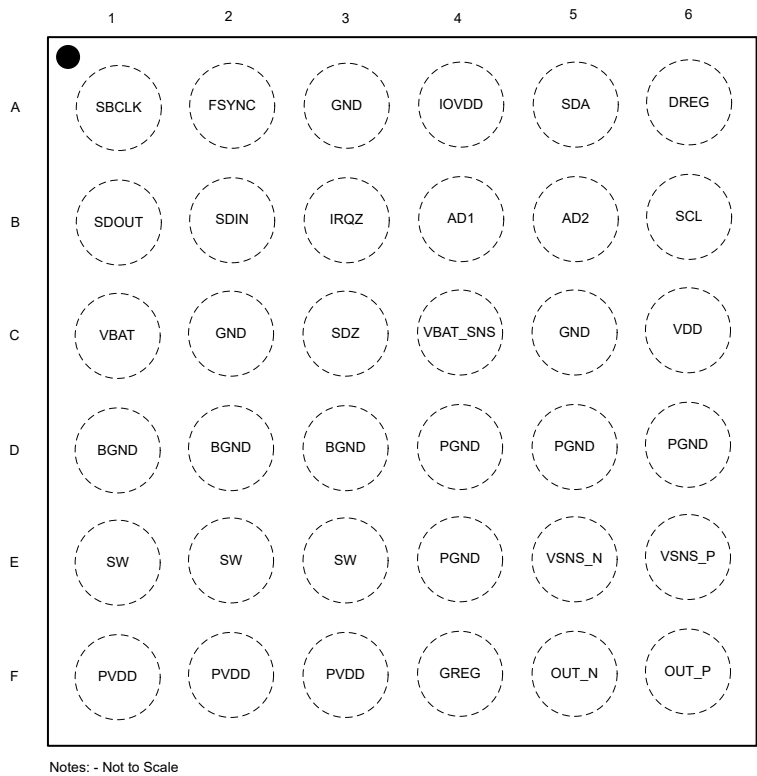


图 4-1. 封装顶层引脚排列视图

引脚功能

引脚		类型 ¹	说明
名称	编号		
AD1	B4	I	I ² C 地址引脚 LSB。
AD2	B5	I	I ² C 地址引脚 LSB+1。
BGND	D1	P	升压地。通过多个过孔可靠连接到 PCB GND 平面。
	D2		
	D3		
DREG	A6	P	数字内核稳压器输出。使用一个电容器旁路至 GND。不要连接至外部负载。
FSYNC	A2	I	I ² S 字时钟或 TDM 帧同步。
GREG	F4	P	高侧栅极 CP 稳压器输出。不要连接至外部负载。
GND	A3	P	数字地。连接至 PCB GND 平面。需要通过多个过孔可靠连接到接地平面。
	C2		
	C5		
IOVDD	A4	P	1.2V 或 1.8V 数字 IO 电源。使用电容器进行去耦 (连接至 GND)。
IRQZ	B3	O	开漏、低电平有效中断引脚。如果未使用可选内部上拉电阻, 则使用电阻器上拉至 IOVDD。
OUT_N	F5	O	D 类负输出。
OUT_P	F6	O	D 类正输出。
PGND	D4	P	D 类功率级地。通过多个过孔可靠连接到 PCB GND 平面。
	D5		
	D6		
	E4		
PVDD	F1	P	集成升压输出和 D 类功率级电源。
	F2		
	F3		
SBCLK	A1	I	I ² S/TDM 串行位时钟。
SCL	B6	I	I ² C 时钟引脚。使用电阻器上拉至 IOVDD。
SDA	A5	I/O	I ² C 数据引脚。使用电阻器上拉至 IOVDD。
SDIN	B2	I	I ² S 或 TDM 串行数据输入。
SDOUT	B1	I/O	I ² S 或 TDM 串行数据输出。
SDZ	C3	I	低电平有效硬件关断。
SW	E1	P	升压转换器开关输入。
	E2		
	E3		
VBAT	C1	P	电池电源输入。连接至 2.5V 或 5.5V 电源, 并使用电容器去耦。
VBAT_SNS	C4	I	电池检测端子。连接至 1S 或 2S 电池电源以进行远程电池检测。如果未使用远程检测功能, 请将引脚接地。
VDD	C6	P	模拟、数字电源。连接至 1.8V 电源, 并使用电容器去耦至 GND。
VSNS_N	E5	I	电压检测负输入。连接至扬声器负极端子, 尽可能靠近扬声器。如果使用 EMI 滤波器, 请添加串联电阻器。
VSNS_P	E6	I	电压检测正输入。连接至扬声器正极端子, 尽可能靠近扬声器。如果使用 EMI 滤波器, 请添加串联电阻器。

1. I = 输入, O = 输出, I/O = 输入或输出, G = 接地, P = 电源。

5 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
August 2024	*	初始发行版

6 器件和文档支持

TI 提供广泛的开发工具。下面列出了用于评估器件性能、生成代码和开发解决方案的工具和软件。

6.1 文档支持

6.1.1 相关文档

请参阅以下相关文档

- 德州仪器 (TI), [PurePath Console 3 \(PPC3\) 软件](#)

6.2 接收文档更新通知

要接收文档更新通知, 请导航至 [ti.com](https://www.ti.com) 上的器件产品文件夹。点击 [通知](#) 进行注册, 即可每周接收产品信息更改摘要。有关更改的详细信息, 请查看任何已修订文档中包含的修订历史记录。

6.3 支持资源

[TI E2E™ 中文支持论坛](#) 是工程师的重要参考资料, 可直接从专家处获得快速、经过验证的解答和设计帮助。搜索现有解答或提出自己的问题, 获得所需的快速设计帮助。

链接的内容由各个贡献者“按原样”提供。这些内容并不构成 TI 技术规范, 并且不一定反映 TI 的观点; 请参阅 TI 的 [使用条款](#)。

6.4 商标

TI E2E™ is a trademark of Texas Instruments.

所有商标均为其各自所有者的财产。

6.5 静电放电警告



静电放电 (ESD) 会损坏这个集成电路。德州仪器 (TI) 建议通过适当的预防措施处理所有集成电路。如果不遵守正确的处理和安装程序, 可能会损坏集成电路。

ESD 的损坏小至导致微小的性能降级, 大至整个器件故障。精密的集成电路可能更容易受到损坏, 这是因为非常细微的参数更改都可能会导致器件与其发布的规格不相符。

6.6 术语表

[TI 术语表](#) 本术语表列出并解释了术语、首字母缩略词和定义。

7 机械、封装和可订购信息

以下页面包含机械、封装和可订购信息。这些信息是指定器件可用的最新数据。数据如有变更，恕不另行通知，且不会对此文档进行修订。有关此数据表的浏览器版本，请查阅左侧的导航栏。

PACKAGING INFORMATION

Orderable part number	Status (1)	Material type (2)	Package Pins	Package qty Carrier	RoHS (3)	Lead finish/ Ball material (4)	MSL rating/ Peak reflow (5)	Op temp (°C)	Part marking (6)
TAS2574YCGR	Active	Production	DSBGA (YCG) 36	3000 LARGE T&R	Yes	SNAGCU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TAS257X
TAS2574YCGR.A	Active	Production	DSBGA (YCG) 36	3000 LARGE T&R	Yes	SNAGCU	Level-1-260C-UNLIM	-40 to 85	TAS257X

⁽¹⁾ **Status:** For more details on status, see our [product life cycle](#).

⁽²⁾ **Material type:** When designated, preproduction parts are prototypes/experimental devices, and are not yet approved or released for full production. Testing and final process, including without limitation quality assurance, reliability performance testing, and/or process qualification, may not yet be complete, and this item is subject to further changes or possible discontinuation. If available for ordering, purchases will be subject to an additional waiver at checkout, and are intended for early internal evaluation purposes only. These items are sold without warranties of any kind.

⁽³⁾ **RoHS values:** Yes, No, RoHS Exempt. See the [TI RoHS Statement](#) for additional information and value definition.

⁽⁴⁾ **Lead finish/Ball material:** Parts may have multiple material finish options. Finish options are separated by a vertical ruled line. Lead finish/Ball material values may wrap to two lines if the finish value exceeds the maximum column width.

⁽⁵⁾ **MSL rating/Peak reflow:** The moisture sensitivity level ratings and peak solder (reflow) temperatures. In the event that a part has multiple moisture sensitivity ratings, only the lowest level per JEDEC standards is shown. Refer to the shipping label for the actual reflow temperature that will be used to mount the part to the printed circuit board.

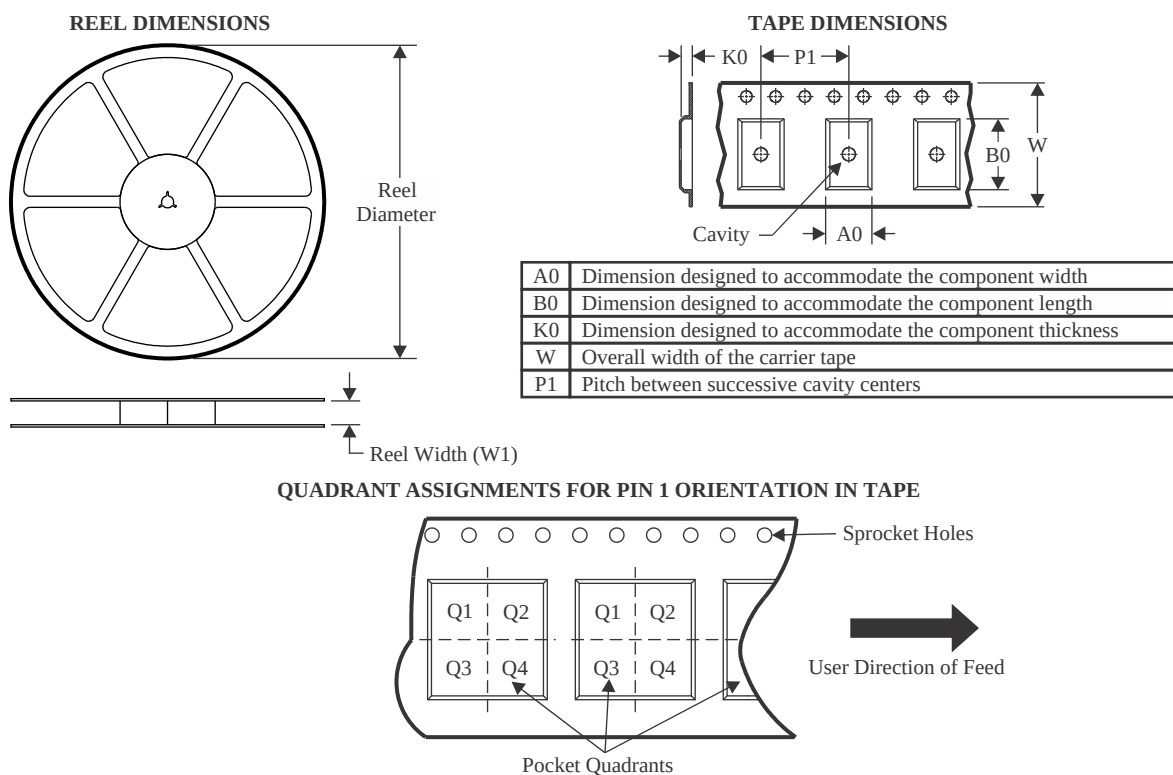
⁽⁶⁾ **Part marking:** There may be an additional marking, which relates to the logo, the lot trace code information, or the environmental category of the part.

Multiple part markings will be inside parentheses. Only one part marking contained in parentheses and separated by a "~" will appear on a part. If a line is indented then it is a continuation of the previous line and the two combined represent the entire part marking for that device.

Important Information and Disclaimer:The information provided on this page represents TI's knowledge and belief as of the date that it is provided. TI bases its knowledge and belief on information provided by third parties, and makes no representation or warranty as to the accuracy of such information. Efforts are underway to better integrate information from third parties. TI has taken and continues to take reasonable steps to provide representative and accurate information but may not have conducted destructive testing or chemical analysis on incoming materials and chemicals. TI and TI suppliers consider certain information to be proprietary, and thus CAS numbers and other limited information may not be available for release.

In no event shall TI's liability arising out of such information exceed the total purchase price of the TI part(s) at issue in this document sold by TI to Customer on an annual basis.

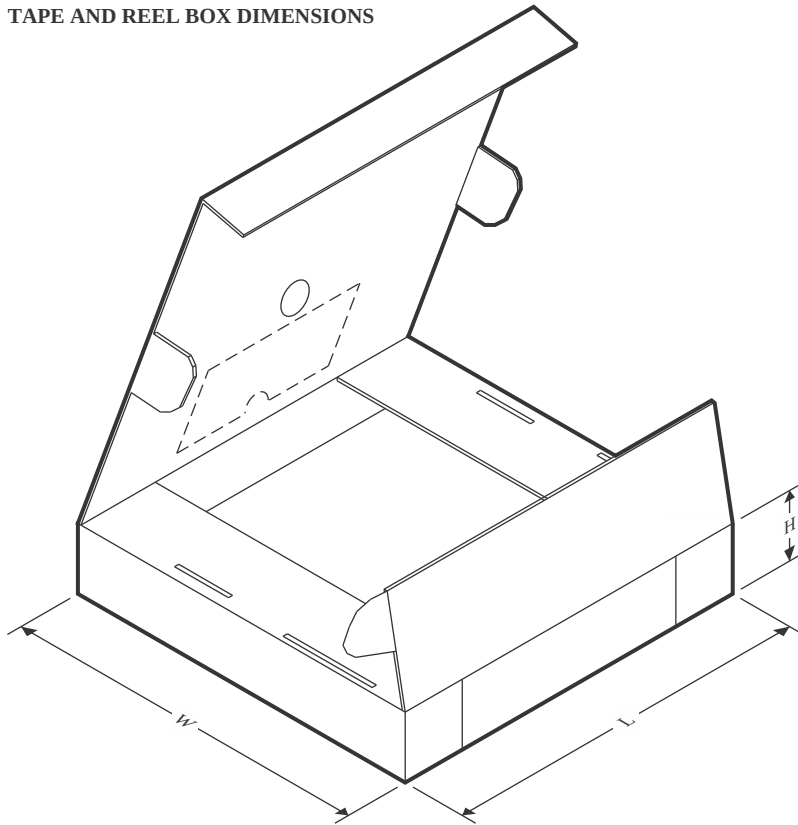
TAPE AND REEL INFORMATION



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 Quadrant
TAS2574YCGR	DSBGA	YCG	36	3000	180.0	8.4	2.4	2.4	0.62	4.0	8.0	Q1
TAS2574YCGR	DSBGA	YCG	36	3000	180.0	8.4	2.4	2.4	0.62	4.0	8.0	Q1

TAPE AND REEL BOX DIMENSIONS



*All dimensions are nominal

Device	Package Type	Package Drawing	Pins	SPQ	Length (mm)	Width (mm)	Height (mm)
TAS2574YCGR	DSBGA	YCG	36	3000	182.0	182.0	20.0
TAS2574YCGR	DSBGA	YCG	36	3000	182.0	182.0	20.0

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、与某特定用途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安全、安保法规或其他要求。

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。对于因您对这些资源的使用而对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，您将全额赔偿，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 销售条款](#)、[TI 通用质量指南](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款或 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。除非德州仪器 (TI) 明确将某产品指定为定制产品或客户特定产品，否则其产品均为按确定价格收入目录的标准通用器件。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

版权所有 © 2025，德州仪器 (TI) 公司

最后更新日期：2025 年 10 月