

# 高功率音频放大器

声音洪亮。尺寸小。听觉体验绝佳。



在德州仪器 (TI)，我们信奉让客户有能力设计具有绝佳品质听觉体验的系统。我们在音频领域有着悠久的发展历史和一流的系统专业技术，并恪守对客户满意度的承诺，能够设计出更便于您开发音频解决方案的产品和生态系统。



## 高分辨率

始终向扬声器传输与原始录制的音频别无二致的音频。 TPA32xx 系列支持高分辨率音频。



## 低失真

全新的闭环设计可在整个频率范围内实现超低 THD。



## 高带宽

TPA32xx 系列器件支持高达 100kHz 的音频带宽。



## 高效率设计

最佳电源效率和空闲损耗，可降低功耗并减小散热器尺寸。



## 高功率

器件具有 35W 至 650W 的输出功率，尺寸紧凑，可以传输洪亮的声音。

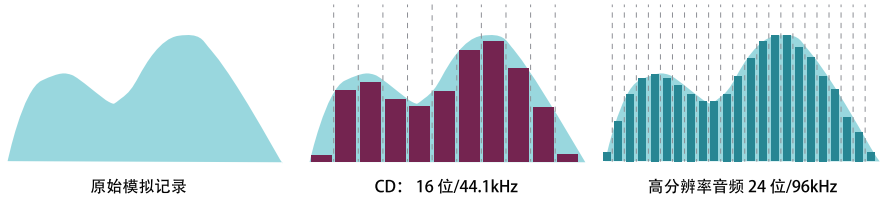


## 便于使用

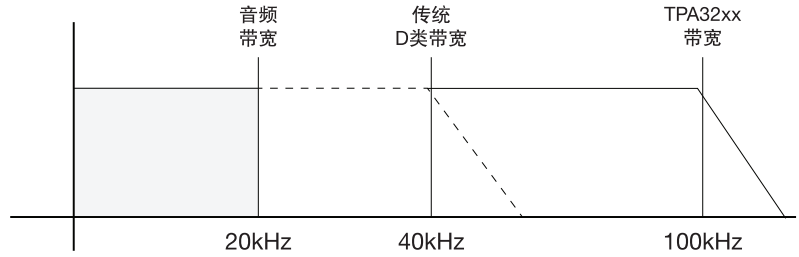
更少的外部组件、集成保护和可扩展电源选项简化了 PCB 设计。

## 高分辨率音频

高分辨率音频可以让听众聆听与原始录制的音频别无二致的音频。更高采样率的数模转换器 (DAC) 和更高带宽的放大器是始终向扬声器传输高分辨率音频的关键。



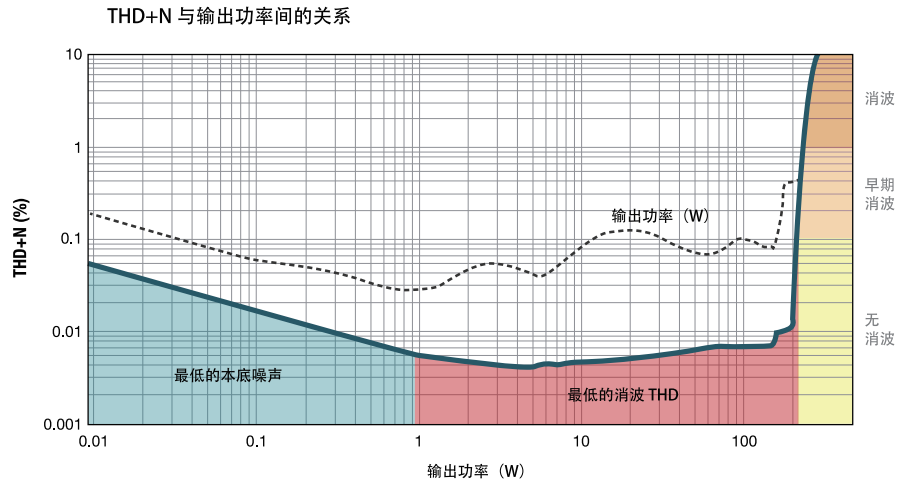
TPA32xx 系列放大器具有很大的音频带宽 (100 kHz) 和可减小失真的独特功能, 因此支持高分辨率音频回放。



## 总谐波失真和噪声 (THD+N)

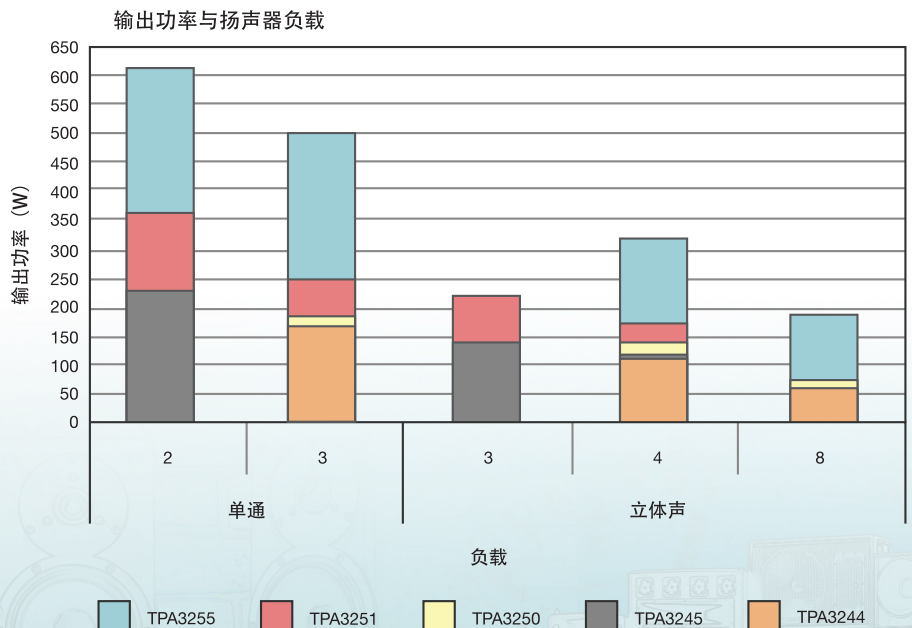
为了实现尽可能好并且尽可能精确的音频质量, 我们设计了所有集成式 D 类器件中噪底和总谐波失真 (THD+N) 最低的 TPA32xx。

与其他 D 类放大器 (虚线) 相比, TPA32xx THD+N (蓝色) 远低于竞争对手的产品。



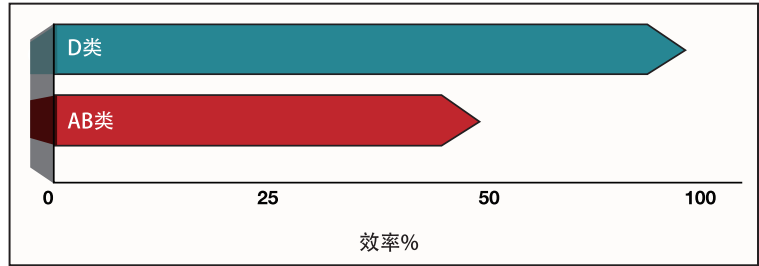
## 高功率音频

TPA32xx 系列提供从 35 W 到 650 W 的输出选项。请在开始设计时选择适合您的音频输出功率级别的正确器件。



## 效率

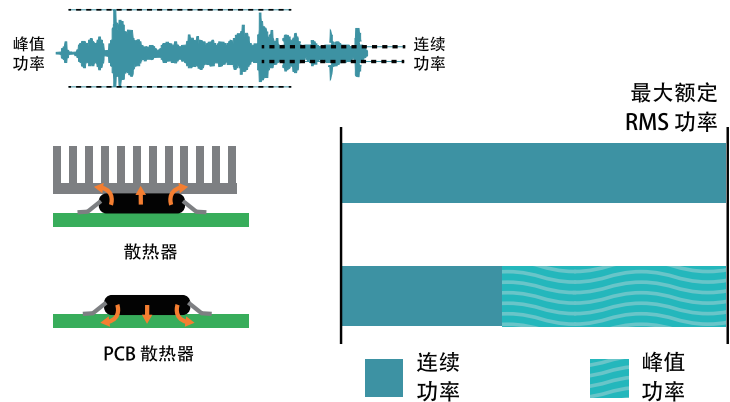
- 在满输出功率下实现高效率  
效率几乎是 AB 类放大器的两倍。
- 最低空闲功率损耗比  
高达 650 W 输出功率，空闲功率损耗仅为 1 W。



## 峰值功率与连续功率

音频包含少量具有低平均功率的峰值，使您不再需要散热器，因而节省空间。

使用 TPA32xx 系列时，选择正确的封装和热管理方案更加容易。可以从焊盘朝上或焊盘朝下封装选项中进行选择，以便可以使用散热器或 PCB 进行散热。



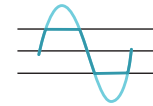
## 集成保护

利用集成式故障保护系统将解决方案大小减半。

TPA32xx 系列包含许多保护功能以确保您的产品和扬声器的安全。



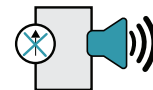
过流保护



早期削波警告



过温保护



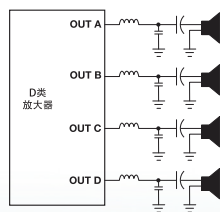
直流偏置保护

## 灵活的设计选项

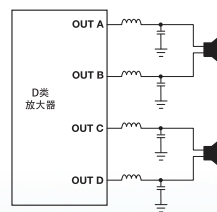
TPA32xx 系列支持多种输出配置，所有这些配置都在同一个引脚兼容的封装中：

- 4通道-单端 (SE)
- 立体声-桥接式负载 (BTL)
- 单声道-并行桥接式负载 (PBTL)

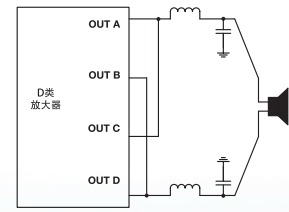
TPA32xx 系列引脚对引脚兼容以便于复用



4 通道—单端 (SE)



2 通道—桥接式负载 (BTL)



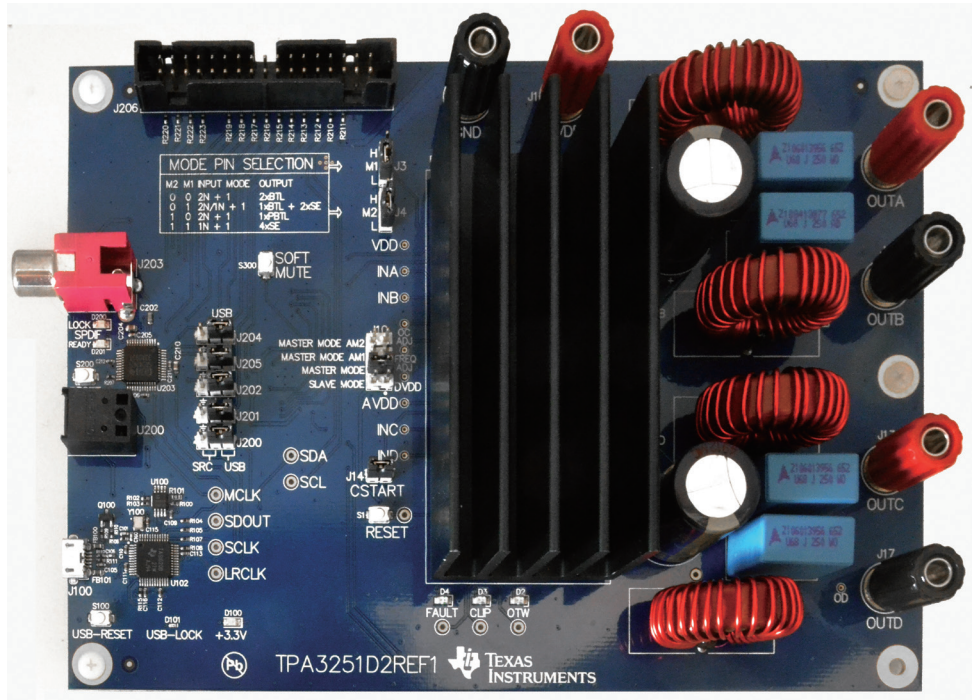
1 通道—并行桥接式负载 (PBTL)

## 参考设计

TIDA-00874 TI 设计使用高度灵活的 PCM5242 差动输出 DAC 将极高性能的模拟输入 TPA3251 D 类放大器转变为具有音频处理功能的数字输入系统。此设计接受 USB、光学、SPDIF 和 I2S 数字格式。这种 PCM5242 DAC 包含用于提高处理灵活性的 mini-DSP 和用于直接连接到 TPA3251 的全差动输出。

## 目标应用

- 无线扬声器
- 条形音箱
- 音频-视频接收器 (AVR)
- 低音炮
- 专业家庭影院
- PA 扬声器
- 分布式音频放大器



采用数字输入 TI 设计的 175 W D 类放大器。

## TPA32xx 高功率、高性能 D 类放大器

	TPA3244	TPA3245	TPA3250	TPA3251	TPA3255
BTL 下单通道最大输出功率	110	145	130	220	315
PBTL 下最大输出功率	160	230	190	355	605
BTL 下最小负载	4	3	4	3	4
功率级最高电压 (V)	31.5	31.5	38	38	53.5
散热垫位置	芯片底部	芯片顶部	芯片底部	芯片顶部	芯片顶部
封装	44HTSSOP <sup>2</sup>	44HTSSOP <sup>1</sup>	44HTSSOP <sup>2</sup>	44HTSSOP <sup>1</sup>	44HTSSOP <sup>1</sup>
尺寸	6.1 x 14mm				

<sup>1</sup>焊盘朝上，引脚兼容封装


<sup>2</sup>焊盘朝下，引脚兼容封装

10% THD+N 时得到的电源数据

## 更多详情

[www.ti.com.cn/highpoweraudio](http://www.ti.com.cn/highpoweraudio)

- 新产品
- 技术文档
- 支持和培训
- 产品选择工具



**参与**  
**音频放大器支持论坛**  
**搜索解决方案、寻求帮助并与同行工程师分享知识**

获取地址：[ti.com/audioamplifierse2e](http://ti.com/audioamplifierse2e)

## 有关 TI 设计信息和资源的重要通知

德州仪器 (TI) 公司提供的技术、应用或其他设计建议、服务或信息，包括但不限于与评估模块有关的参考设计和材料（总称“TI 资源”），旨在帮助设计人员开发整合了 TI 产品的应用；如果您（个人，或如果是代表贵公司，则为贵公司）以任何方式下载、访问或使用了任何特定的 TI 资源，即表示贵方同意仅为该等目标，按照本通知的条款进行使用。

TI 所提供的 TI 资源，并未扩大或以其他方式修改 TI 对 TI 产品的公开适用的质保及质保免责声明；也未导致 TI 承担任何额外的义务或责任。TI 有权对其 TI 资源进行纠正、增强、改进和其他修改。

您理解并同意，在设计应用时应自行实施独立的分析、评价和判断，且应全权负责并确保应用的安全性，以及您的应用（包括应用中使用的 TI 产品）应符合所有适用的法律法规及其他相关要求。您就您的应用声明，您具备制订和实施下列保障措施所需的一切必要专业知识，能够 (1) 预见故障的危险后果，(2) 监视故障及其后果，以及 (3) 降低可能导致危险的故障几率并采取适当措施。您同意，在使用或分发包含 TI 产品的任何应用前，您将彻底测试该等应用和该等应用所用 TI 产品的功能。除特定 TI 资源的公开文档中明确列出的测试外，TI 未进行任何其他测试。

您只有在为开发包含该等 TI 资源所列 TI 产品的应用时，才被授权使用、复制和修改任何相关单项 TI 资源。但并未依据禁止反言原则或其他法律授予您任何 TI 知识产权的任何其他明示或默示的许可，也未授予您 TI 或第三方的任何技术或知识产权的许可，该等产权包括但不限于任何专利权、版权、屏蔽作品权或与使用 TI 产品或服务的任何整合、机器制作、流程相关的其他知识产权。涉及或参考了第三方产品或服务的信息不构成使用此类产品或服务的许可或与其相关的保证或认可。使用 TI 资源可能需要您向第三方获得对该等第三方专利或其他知识产权的许可。

TI 资源系“按原样”提供。TI 兹免除对 TI 资源及其使用作出所有其他明确或默示的保证或陈述，包括但不限于对准确性或完整性、产权保证、无复发故障保证，以及适销性、适合特定用途和不侵犯任何第三方知识产权的任何默认保证。

TI 不负责任何申索，包括但不限于因组合产品所致或与之有关的申索，也不为您辩护或赔偿，即使该等产品组合已列于 TI 资源或其他地方。对因 TI 资源或其使用引起或与之有关的任何实际的、直接的、特殊的、附带的、间接的、惩罚性的、偶发的、从属或惩戒性损害赔偿，不管 TI 是否获悉可能会产生上述损害赔偿，TI 概不负责。

您同意向 TI 及其代表全额赔偿因您不遵守本通知条款和条件而引起的任何损害、费用、损失和/或责任。

本通知适用于 TI 资源。另有其他条款适用于某些类型的材料、TI 产品和服务的使用和采购。这些条款包括但不限于适用于 TI 的半导体产品 (<http://www.ti.com/sc/docs/stdterms.htm>)、[评估模块](http://www.ti.com/sc/docs/sampters.htm)和样品 (<http://www.ti.com/sc/docs/sampters.htm>) 的标准条款。

邮寄地址：上海市浦东新区世纪大道 1568 号中建大厦 32 楼，邮政编码：200122  
Copyright © 2017 德州仪器半导体技术（上海）有限公司