

项目

## OB6228PVP/OB6228SPVP 评估板参考手册

板号: AUOB6228-PB 1725

文档号: OB\_DOC\_DBM\_A\_6228P01\_CN

简述:

OB6228PVP/OB6228SPVP D类音频功放评估板支持双通道各15.5W BTL输出功率。支持单端和差分的模拟音频信号输入，固定26dB增益，只需使用很少的外部元器件就可直接驱动扬声器。支持可编程功率限制，在同样电源供电情况，可以满足不同功率输出要求，匹配不同的扬声器。OB6228PVP/OB6228SPVP可用输出串接磁珠滤波器（磁珠后接一个1nF电容到地）来取代LC滤波器，仍能达到EMC标准，满足大多数需求。

- 可驱动双通道各 15.5W BTL 输出(8Ω 扬声器，15V 供电)
- 可驱动双通道各 10W BTL 输出(8Ω 扬声器，12V 供电)
- 可编程功率限制
- 效率达到 86%
- 完善的 EMC 性能，可用磁珠滤波器替代 LC 滤波器

文档修改历史

修改日期	版本号	原因
2018-9-21	00	中文版本初版
2019-5-22	01	增加 OB6228SPVP 信息

## 目录

1. 特点 .....	3
2. 评估板规格 .....	4
3. 应用参照 .....	4
3.1 评估板框图 .....	4
3.2 端子&开关&插座的说明 .....	5
3.2.1 端子&开关&插座的配置 .....	5
3.2.2 开关&跳线&插座的设置 .....	5
3.3 线路图 .....	6
3.4 PCB 布局 .....	7
3.5 材料清单 .....	8
3.6 EMC 报告 .....	9
3.6.1 传导 .....	9
3.7 保护测试报告 .....	10
3.7.1 输出短路保护测试 .....	10
3.8 可靠性测试报告 .....	11
3.8.1 异常上电测试 .....	11
3.8.2 高温老化测试 .....	11
3.8.3 低温循环开关机测试 .....	12
3.8.4 满功率老化测试 .....	12

## 1. 特点

- 双通道各 15.5W BTL 输出(8Ω 扬声器, 15V 供电)
- 双通道各 10W BTL 输出(8Ω 扬声器, 12V 供电)
- 5V - 16V 单电源宽电压供电范围 (OB6228PVP)
- 8.5V - 15V 单电源宽电压供电范围 (OB6228SPVP)
- 可驱动最小 4Ω 扬声器
- 可编程功率限制
- 86% 效率 (8Ω 扬声器, 12V 供电)
- 97dB 信噪比
- 13mA 低静态电流消耗
- 超低关断电流 4uA
- 固定 26dB 增益 (无需外部元器件)
- 内置振荡器 (无需外部元器件)
- 外部控制待机功能
- 可靠的 OVP/UVP/OTP/输出短路保护等保护功能
- 最小化 POP/Click 噪声
- 无需外置散热片
- 节省空间的贴片型 TSSOP28 封装
- 完善的 EMC 性能, 达到 EN55022-Class B 标准

## 2. 评估板规格

符号	Item	规格
Vcc	供电电压范围	5V to 16V
Icc	供电电流	3A max
Po(speaker)	各通道可持续输出功率: 8Ω, VCC = 12 V, THD+N = 10%,BTL	10W
	各通道可持续输出功率: 8Ω, VCC = 15 V, THD+N = 10%,BTL	15.5W
RI(speaker)	可支持最小扬声器阻抗	4Ω
Vin	输入信号范围	0~2Vrms
VPLIMIT	功率限制等级调节	0V-6V

## 3. 应用参照

### 3.1 评估板框图

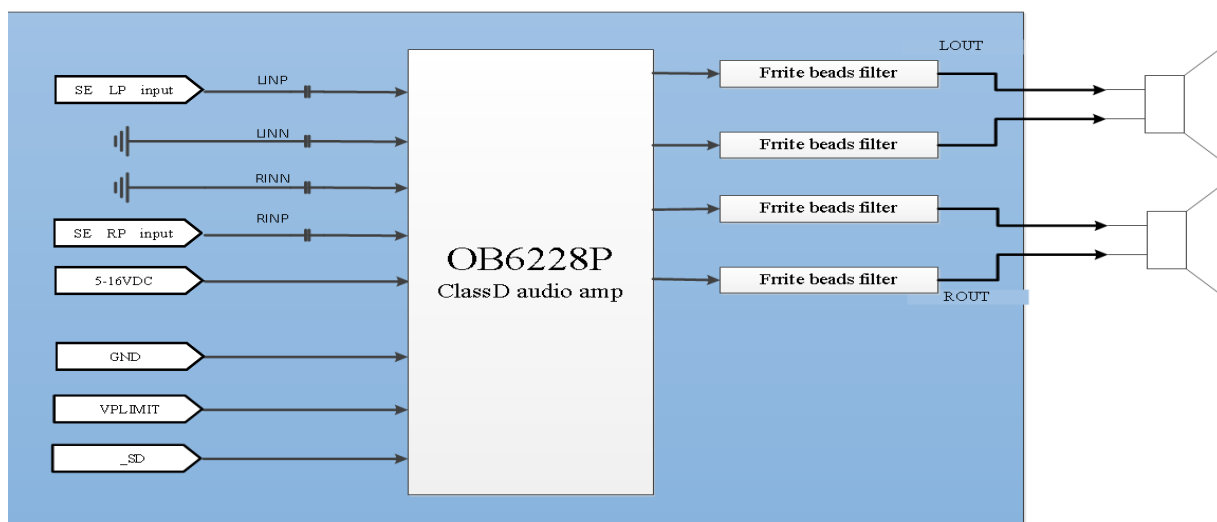


Fig. 1 双通道 BTL 扬声器输出/单端输入

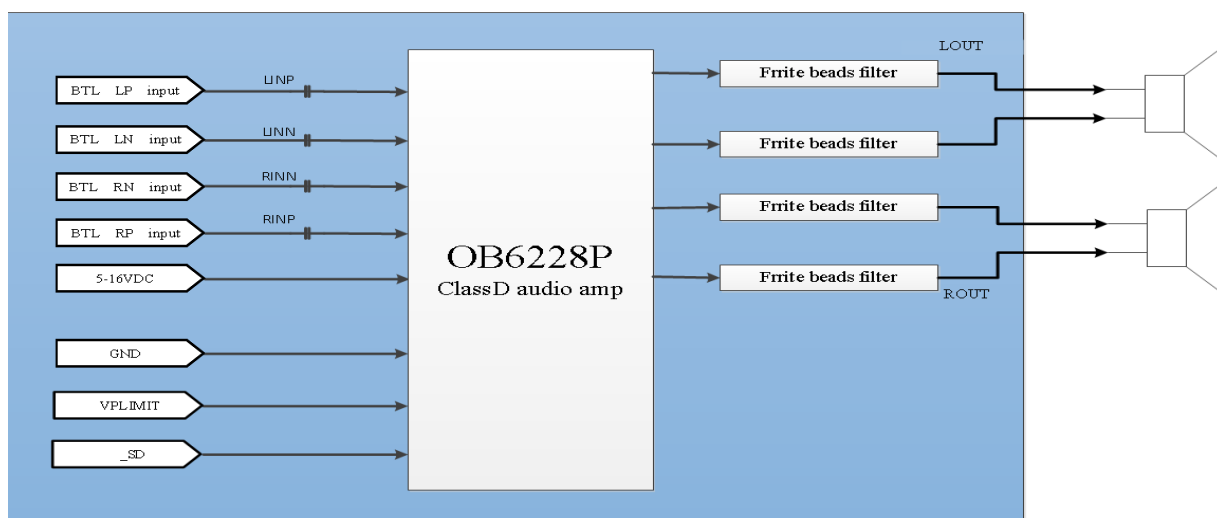


Fig. 2 双通道 BTL 扬声器输出/差分输入

### 3.2 端子&开关&插座的说明

#### 3.2.1 端子&开关&插座的配置

表 1. 端子&开关&插座 配置和描述

板上位号	I/O	描述
VCC	P	供电电源 ( 5–16VDC )
GND	P	电源地
LIN	I	左通道的正负端输入
RIN	I	右通道的正负端输入
LOUT	O	左通道扬声器输出
ROUT	O	右通道扬声器输出
_SD	I	待机控制开关
VPLIMIT	I	功率限制等级调节

\* 以上器件在板上的具体位置，请参照 3.4 PCB 布局视图。

#### 3.2.2 开关&跳线&插座的设置

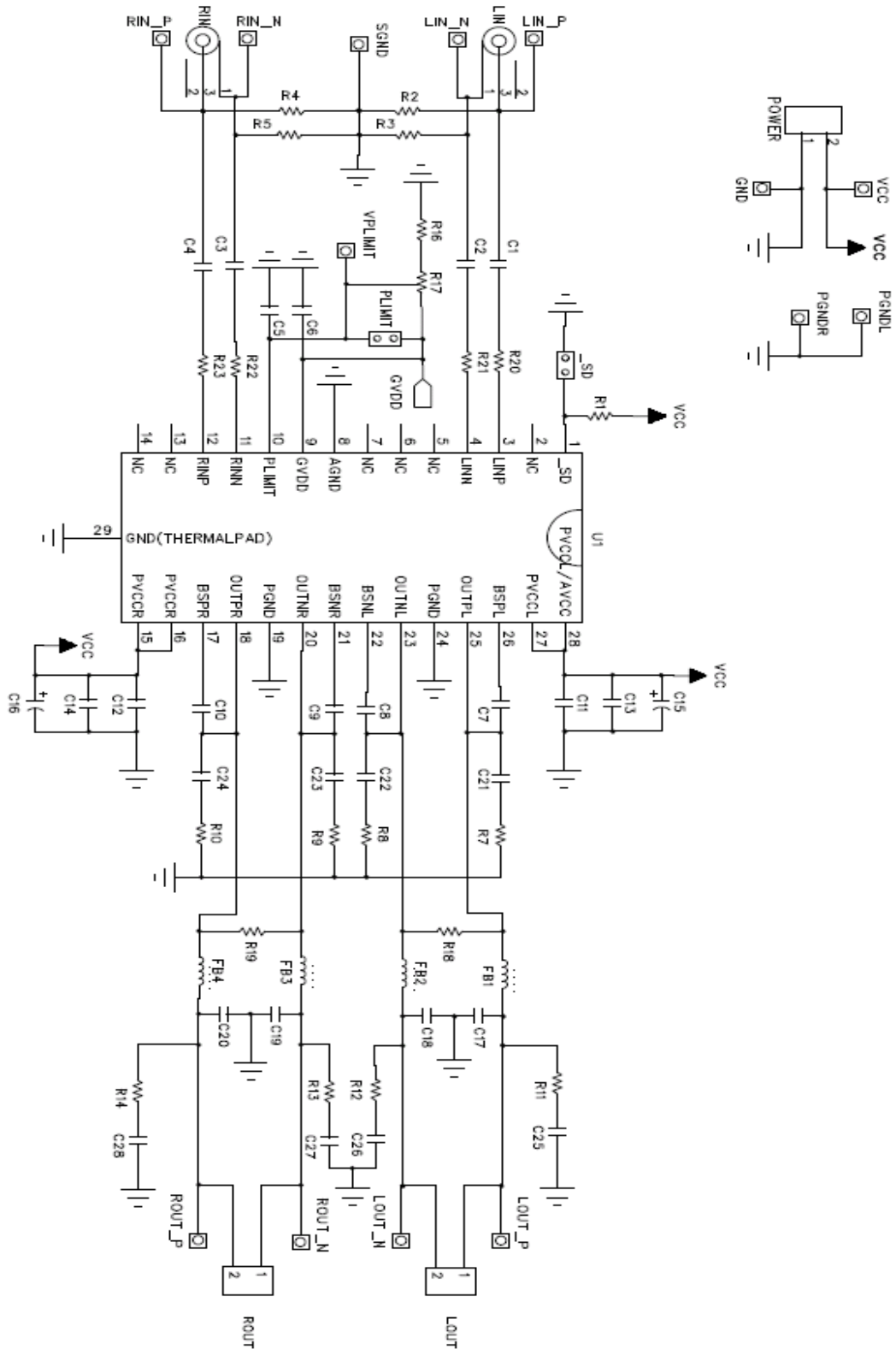
表 2. 待机控制跳线

状态	跳线	
待机	_SD	插入短接
工作		拔出断开

表 3. 功率限制控制跳线

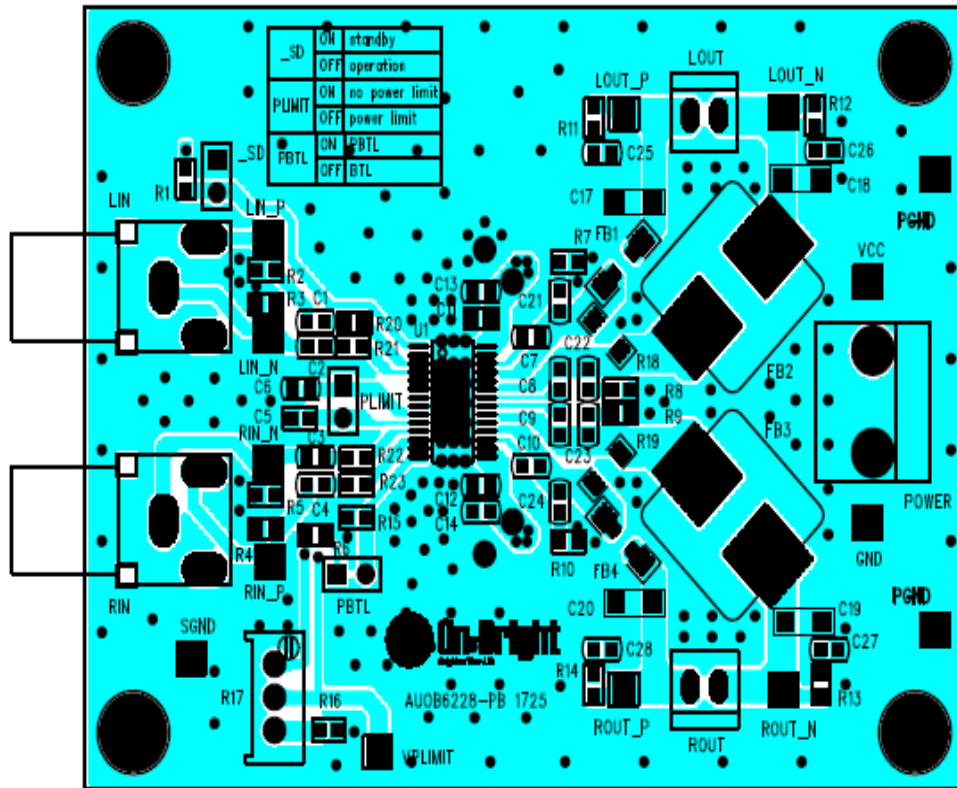
状态	跳线	
无限制	PLIMIT	插入短接
功率限制模式		拔出断开

### 3.3 线路图

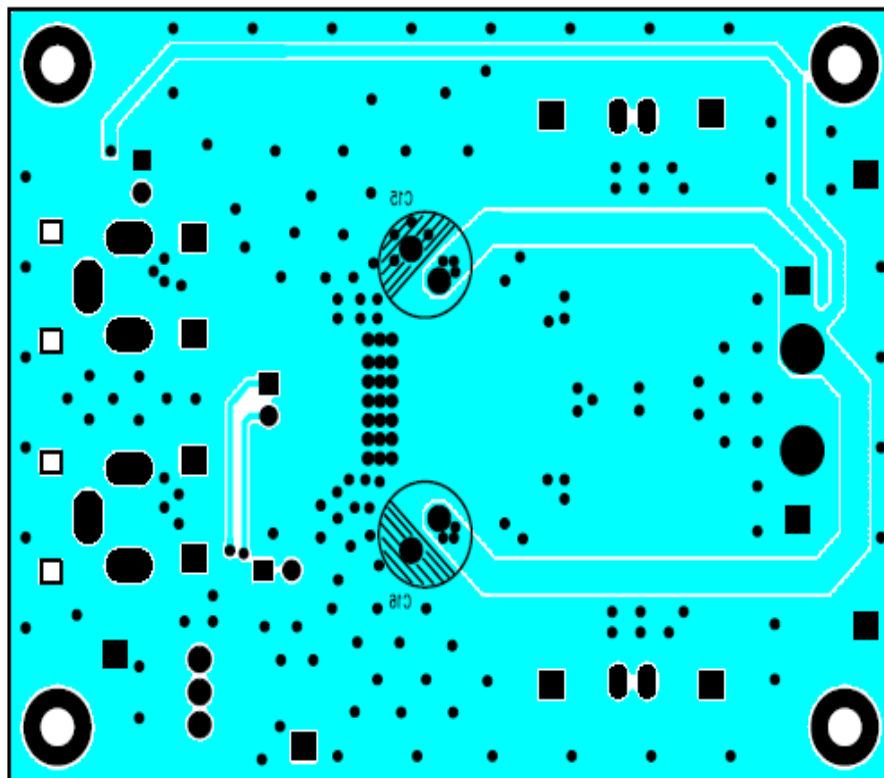


### 3.4 PCB 布局

正面视图



反面视图



### 3.5 材料清单

序号	数量	位号	规格描述	尺寸
<b>ICs:</b>				
1.	1	U1	D 类音频功放 IC,OB6228PVP/OB6228SPVP	TSSOP28
<b>PCB:</b>				
2.	1	PCB	OB6228PVP/OB6228SPVP 评估板, 双层板, AUOB6228-PB 1725	78*60*1.6mm
<b>电阻:</b>				
3.	1	R1	贴片电阻,100kohm,1/10W,5%	0603
4.	6	R20,R21,R22R23,R3, R5	贴片电阻,0ohm,1/10W,5%	0603
5.	1	R16	贴片电阻,5.1kohm,1/10W,5%	0603
6.	1	R17	可调电阻 100kohm,1/10W	
<b>电容:</b>				
7.	6	C1,C2,C3,C4,C5,C6	贴片陶瓷电容,1uF,±10%,X5R,16V	0603
8.	4	C7,C8,C9,C10	贴片陶瓷电容,0.22uF,±10%,X5R,25V	0603
9.	2	C11,C12	贴片陶瓷电容,0.001uF,±10%,COG,25V	0603
10.	2	C13,C14	贴片陶瓷电容,0.1uF,±10%,COG,25V	0603
11.	2	C15,C16	插件电解电容,100uF,25V,105℃	Φ6*7mm
12.	4	C17,C18,C19,C20	贴片陶瓷电容,1nF,±5%,X7R,25V	1206
<b>电感:</b>				
13.	4	FB1,FB2,FB3,FB4	贴片磁珠, 60ohm@100MHz, 6A Wurth, 742792410	1806
<b>其他:</b>				
14.	1	POWER	电源插座,2pin,7.9mm,公座	
15.	2	LOUT,ROUT	连接器,2pin,2.54mm,公座	
16.	1	LIN	RCA 插座, 红色	
17.	1	RIN	RCA 插座, 白色	
18.	2	_SD, PLIMIT	跳线,2pin	

\* 以上 BOM 对应单端输入场合, 若差分输入时需移除 R3&R5

\* 未列出的板上器件位置无需安装

\* 所有器件符合 Lead-Free 规范



### 3.6 EMC 报告

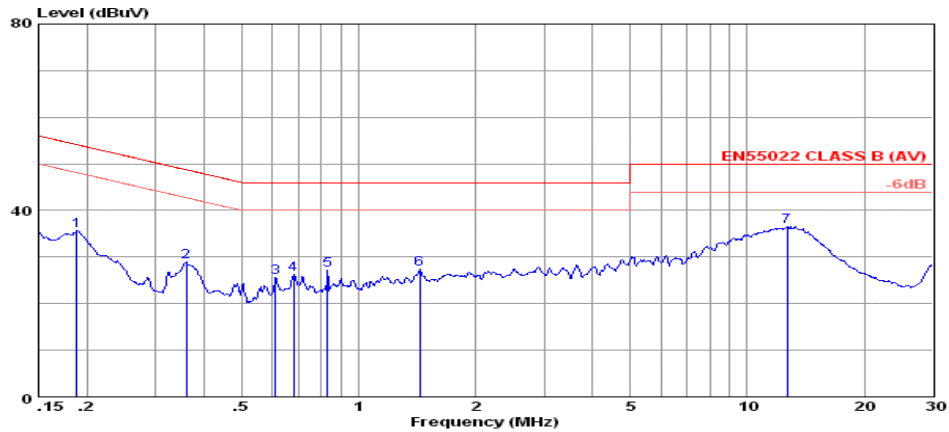
本评估板满足 EMC 标准并有 6dB 以上裕量。

报告数据使用 OB6228PVP/OB6228SPVP 评估板搭载 OB2273 电源评估板供电测得

#### 3.6.1 传导

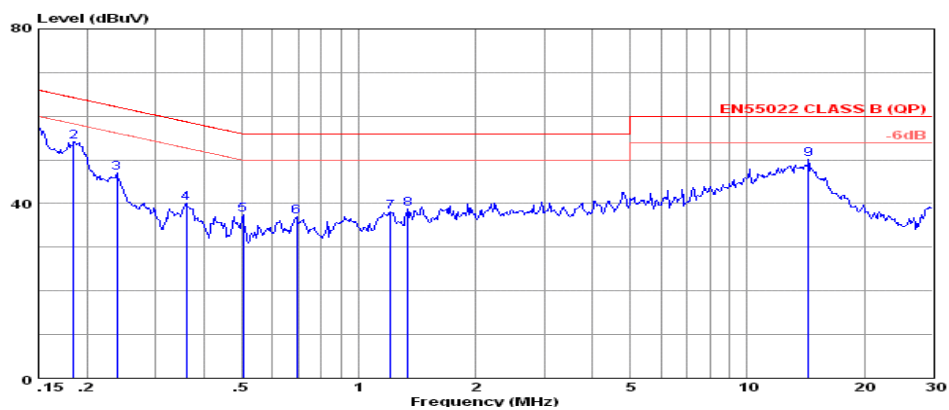
EN55022 CLASS B 标准, 12Vcc8ohm, 双声道各 10W 功率, 输出串接磁珠滤波器, 电源线长度 1m, 音频输入线长度 1m, 喇叭线长度 80cm

#### AV 数据



	Freq	Level	Read	Cable	LISN	Factor	Limit	Over	Remark
	MHz	dBuV	dBuV	dB	dB	dB	dBuV	dB	
1	0.188380	35.55	35.40	0.04	0.11	0.15	54.11	-18.56	Average
2	0.359552	28.86	28.69	0.05	0.12	0.17	48.74	-19.88	Average
3	0.610751	25.57	25.37	0.06	0.14	0.20	46.00	-20.43	Average
4	0.679024	26.24	26.04	0.06	0.14	0.20	46.00	-19.76	Average
5	0.830470	27.10	26.90	0.06	0.14	0.20	46.00	-18.90	Average
6	1.433277	27.33	27.07	0.09	0.17	0.26	46.00	-18.67	Average
7	12.648920	36.62	35.94	0.24	0.44	0.68	50.00	-13.38	Average

#### QP 数据



	Freq	Level	Read	Cable	LISN	Factor	Limit	Over	Remark
	MHz	dBuV	dBuV	dB	dB	dB	dBuV	dB	
1	0.150000	57.57	57.42	0.04	0.11	0.15	66.00	-8.43	Peak
2	0.184430	54.24	54.09	0.04	0.11	0.15	64.28	-10.04	Peak
3	0.239101	47.04	46.89	0.04	0.11	0.15	62.13	-15.09	Peak
4	0.359552	40.12	39.95	0.05	0.12	0.17	58.74	-18.62	Peak
5	0.504693	37.33	37.15	0.05	0.13	0.18	56.00	-18.67	Peak
6	0.693568	37.07	36.87	0.06	0.14	0.20	56.00	-18.93	Peak
7	1.209754	38.02	37.78	0.08	0.16	0.24	56.00	-17.98	Peak
8	1.337878	38.71	38.47	0.08	0.16	0.24	56.00	-17.29	Peak
9	14.364090	50.13	49.38	0.26	0.49	0.75	60.00	-9.87	Peak

### 3.7 保护测试报告

#### 3.7.1 输出短路保护测试

##### 3.7.1.1 输出脚对电源短路

测试条件: Ta=25℃, PVCC =12V, Rload=8Ω, 输入插座悬空(如非特别说明)

VCC	项目	判断标准	测试结果		
8V	OUTPL 与 PVCC 短路	触发 OCP 保护, 能自恢复, 无器件损坏	PASS		
	OUTNL 与 PVCC 短路		PASS		
	OUTPR 与 PVCC 短路		PASS		
	OUTNR 与 PVCC 短路		PASS		
12V	OUTPL 与 PVCC 短路		触发 OCP 保护, 能自恢复, 无器件损坏	PASS	
	OUTNL 与 PVCC 短路			PASS	
	OUTPR 与 PVCC 短路			PASS	
	OUTNR 与 PVCC 短路			PASS	
16V	OUTPL 与 PVCC 短路			触发 OCP 保护, 能自恢复, 无器件损坏	PASS
	OUTNL 与 PVCC 短路				PASS
	OUTPR 与 PVCC 短路				PASS
	OUTNR 与 PVCC 短路				PASS

##### 3.7.1.2 输出脚对地短路

测试条件: Ta=25℃, PVCC =12V, Rload=8Ω, 输入插座悬空(如非特别说明)

VCC	项目	判断标准	测试结果		
8V	OUTPL 与 PGND 短路	触发 OCP 保护, 能自恢复, 无器件损坏	PASS		
	OUTNL 与 PGND 短路		PASS		
	OUTPR 与 PGND 短路		PASS		
	OUTNR 与 PGND 短路		PASS		
12V	OUTPL 与 PGND 短路		触发 OCP 保护, 能自恢复, 无器件损坏	PASS	
	OUTNL 与 PGND 短路			PASS	
	OUTPR 与 PGND 短路			PASS	
	OUTNR 与 PGND 短路			PASS	
16V	OUTPL 与 PGND 短路			触发 OCP 保护, 能自恢复, 无器件损坏	PASS
	OUTNL 与 PGND 短路				PASS
	OUTPR 与 PGND 短路				PASS
	OUTNR 与 PGND 短路				PASS

### 3.7.1.3 输出脚对输出脚短路

测试条件: Ta=25℃, PVCC=12V, Rload=8Ω, 音频差分输入 1kHz1Vpp 正弦波 (如非特别说明)

VCC	项目	判断标准	测试结果
8V	OUTPL 与 OUTNL 短路	触发 OCP 保护, 能自恢复, 无器件损坏	PASS
	OUTPR 与 OUTNR 短路		PASS
12V	OUTPL 与 OUTNL 短路		PASS
	OUTPR 与 OUTNR 短路		PASS
16V	OUTPL 与 OUTNL 短路		PASS
	OUTPR 与 OUTNR 短路		PASS

## 3.8 可靠性测试报告

### 3.8.1 异常上电测试

测试条件: Ta=25℃, PVCC=12V, Rload=8Ω (如非特别说明)

项目	判断标准	测试结果
18V Vcc 上电	进入 OVP, 无器件损坏	PASS
4V Vcc 上电	进入 UVP, 无器件损坏	PASS
过温下上电	进入 OTP, 无器件损坏	PASS
输出脚与地短路下上电	进入 OCP, 无器件损坏	PASS
输出脚与 PVCC 短路下上电	进入 OCP, 无器件损坏	PASS
正输出脚和负输出脚短路下上电 (音频差分输入 1kHz1Vpp 正弦波)	进入 OCP, 无器件损坏	PASS

### 3.8.2 高温老化测试

测试条件: Ta=60℃, PVCC=15V, Rload=8ohm\*2, 音乐输入“异度狂欢”, 峰值功率>25W\*2, 工作 168 小时(7 天)

测试结果:

- 老化后, 各器件能正常工作;
- 老化后, 各功能和保护正常;
- 老化后, 输出脚 I-V 特性正常.

### 3.8.3 低温循环开关机测试

测试条件:  $T_a = -20^{\circ}\text{C}$ ,  $PVCC = 15\text{V}$ ,  $R_{load} = 8\text{ohm} \times 2$ , 音乐输入“异度狂欢”, 峰值功率  $> 25\text{W} \times 2$ , 循环开关机 3000 次, 每 1 分钟开关机一次

测试结果:

- 器件能每个循环响应开关机;
- 测试后, 各器件能正常工作;
- 测试后, 各功能和保护正常;
- 测试后, 输出脚 I-V 特性正常.

### 3.8.4 满功率老化测试

测试条件:  $T_a = 25^{\circ}\text{C}$ ,  $PVCC = 15\text{V}$ ,  $R_{load} = 8\text{ohm} \times 2$ , 输入 1kHz 正弦波, 输出功率  $15.5\text{W} \times 2$ , 连续工作 48 小时

测试结果:

- 测试后, 各器件能正常工作;
- 测试后, 各功能和保护正常;
- 测试后, 输出脚 I-V 特性正常.

## Disclaimer

On-Bright Electronics reserves the right to make corrections, modifications, enhancements, improvements, and other changes to its documents, products and services at any time and to discontinue any product or service without notice. Customers should obtain the latest relevant information before placing orders and should verify that such information is current and complete.

This document is under copy right protection. Non of any part of document could be reproduced, modified without prior written approval from On-Bright Electronics.