
带立体声耳机功能的 2.1W 双声道音频功放电路

● 概述

STH4986 是一种双桥音频功率放大器，使用 5V 单电源供电，每个声道能给一个 4 Ω 的负载传送 2.1W 的功率或给 3 Ω 的负载传送 2.4W 的功率，THD+N 1.0%。当耳机插头接入插孔时，音频功率放大器便处于单终端工作模式，以驱动立体耳机。

STH4986 音频功率放大器是为提供高质量的输出功率而设计的，采用 QFN20 封装技术，外部组件最少。为简化音频系统的设计，STH4986 将桥式联接扬声器放大模式及单终端立体耳机放大模式集成在同一芯片内。

● 特性

2.7-5.5V 工作电压范围

立体声耳机放大模式可选

内置热关断保护功能

开关噪音抑制电路

增益外部可调

超低关断电流：0.04 μ A (典型)

单端模式时的 THD + N (5V, 1kHz, 32 Ω , 75mW) : 0.01%(典型)

PSRR (217Hz) 为 85dB(典型)

输出功率 (5V), 1%THD + N, 3 Ω 2.4W(典型)

输出功率 (5V), 1%THD + N, 4 Ω 2.1W(典型)

输出功率 (5V), 1%THD + N, 8 Ω 1.3W(典型)

封装：QFN20

● 应用范围

手机

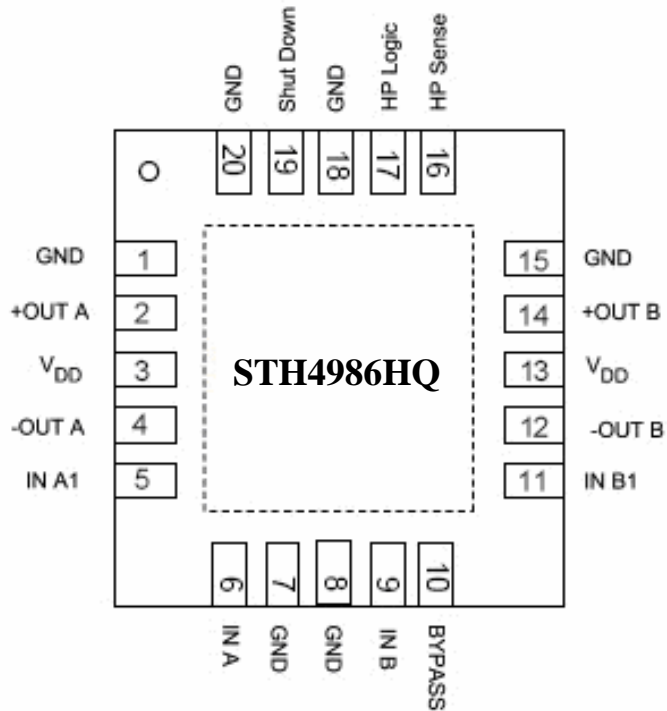
多媒体显示器

便携式和台式电脑

便携式音频设备

带立体声耳机功能的 2.1W 双声道音频功放电路

● QFN20 封装管脚图(TOP VIEW) :



● 电特性、

 除非另有规定, $T_{amb}=25$; $V_{DD}=5V$

符号	参数说明	条件	最小	典型	最大	单位
VDD	工作电压		2.7		5.5	V
IDD	静态电流	$V_{in}=0V, I_o=0A$, BTL 模式		6	10	mA
		$V_{in}=0V, I_o=0A$, 单端(SE)模式		3	6	mA
ISD	SHUTDOWN 电流	SHUTDOWN=0		0.04	2	uA
PO	输出功率	THD=1%, $f=1kHz$, $R_L=3$, BTL 模式		2.4		W
		THD=1%, $f=1kHz$, $R_L=4$, BTL 模式		2.1		W
		THD=1%, $f=1kHz$, $R_L=8$, BTL 模式		1.3		W
		THD=0.5%, $f=1kHz$, $R_L=32$, SE 模式	75	90		mW
THD+N	总谐波失真+噪声	$f=1kHz$, $R_L=4$, $P_o=1W$, BTL 模式		0.1		%
		$f=1kHz$, $R_L=8$, $P_o=0.4W$, BTL 模式		0.06		%
		$f=1kHz$, $R_L=32$, $P_o=20mW$, SE 模式		0.015		%

带立体声耳机功能的 2.1W 双声道音频功放电路

PSRR	电源抑制比	输入悬空, 1kHz, 200mV, $C_{BYPASS}=1\mu$, $R_L=8$, BTL 模式		85		dB
		输入悬空, 1kHz, 200mV, $C_{BYPASS}=1\mu$, $R_L=32$, SE 模式		80		dB
CS	声道分离度	$f=1\text{kHz}$, $C_{BYPASS}=1\mu$, BTL 模式		82		dB
		$f=1\text{kHz}$, $C_{BYPASS}=1\mu$, SE 模式		80		dB
VN	输出噪声	1kHz, A-加权, BTL 模式		21		μV
		1kHz, A-加权, SE 模式		11		μV
VOS	BTL 输出失调	$V_{in}=0\text{V}$		5	25	mV
TWU	唤醒时间	$C_{BYPASS}=1\mu$		140		ms
VIH1	高电平最小值 1	SHUTDOWN, HPLOGIC		1.2	1.4	V
VIL1	低电平最大值 1	SHUTDOWN, HPLOGIC	0.4	1.1		V
VIH2	高电平最小值 2	HPSENSE		3.8	4	V
VIL2	低电平最大值 2	HPSENSE	0.8	2.8		V

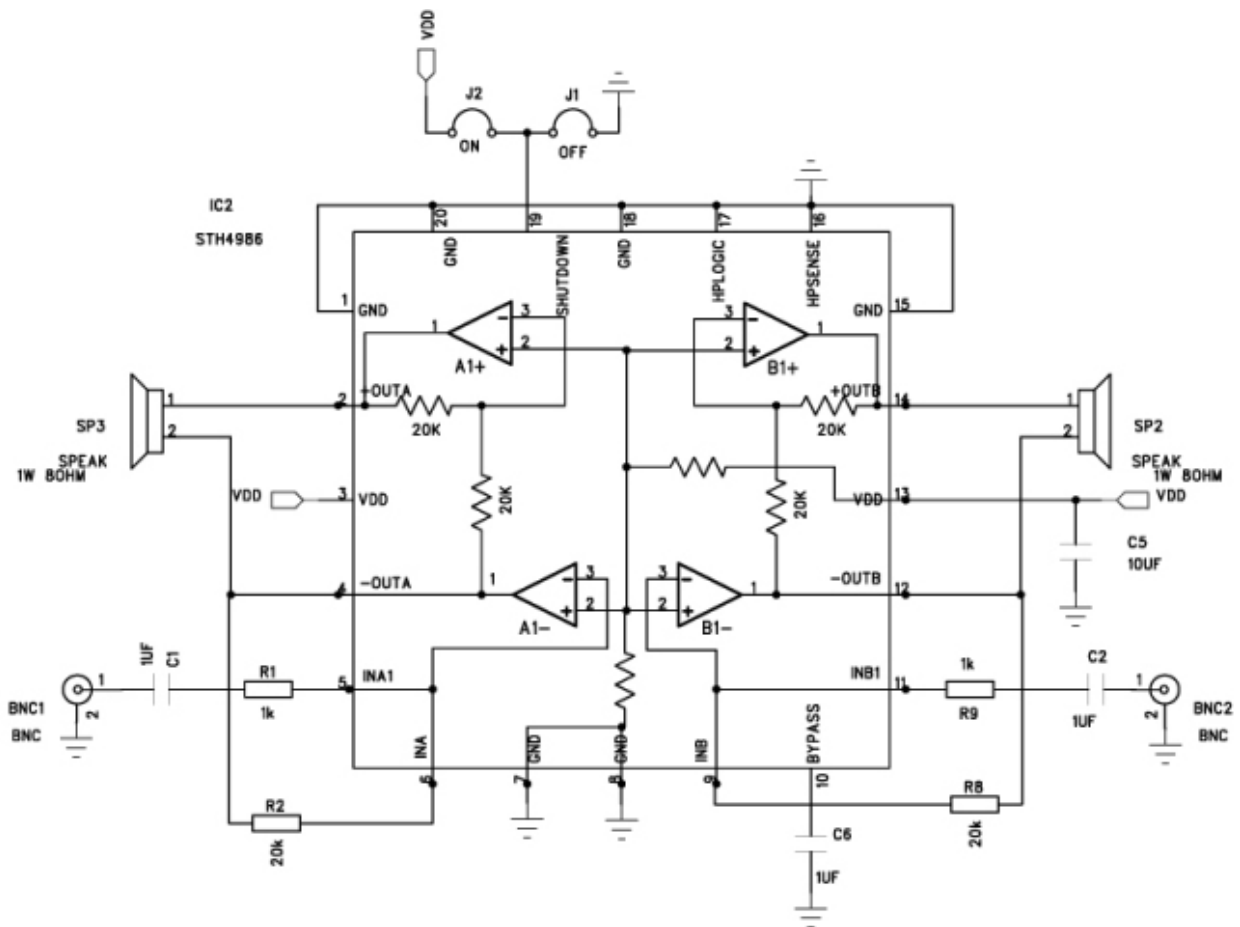
除非另有规定, $T_{amb}=25$; $V_{DD}=3\text{V}$

符号	参数说明	条件	最小	典型	最大	单位
IDD	静态电流	$V_{in}=0\text{V}$, $I_o=0\text{A}$, BTL 模式		4.5		mA
		$V_{in}=0\text{V}$, $I_o=0\text{A}$, 单端(SE)模式		2.5		mA
ISD	SHUTDOWN 电流	SHUTDOWN=0		0.01	2	μA
PO	输出功率 声	THD=1%, $f=1\text{kHz}$, $R_L=3$, BTL 模式		0.82		W
		THD=1%, $f=1\text{kHz}$, $R_L=4$, BTL 模式		0.70		W
		THD=1%, $f=1\text{kHz}$, $R_L=8$, BTL 模式		0.43		W
		THD=0.5%, $f=1\text{kHz}$, $R_L=32$, SE 模式		35		mW
THD+N	总谐波失真+噪	$f=1\text{kHz}$, $R_L=4$, $P_o=0.28\text{W}$, BTL 模式		0.1		%
		$f=1\text{kHz}$, $R_L=8$, $P_o=0.2\text{W}$, BTL 模式		0.05		%
PSRR	电源抑制比	输入悬空, 217Hz, 200mV, $C_{BYPASS}=1\mu$, $R_L=8$		90		dB

带立体声耳机功能的 2.1W 双声道音频功放电路

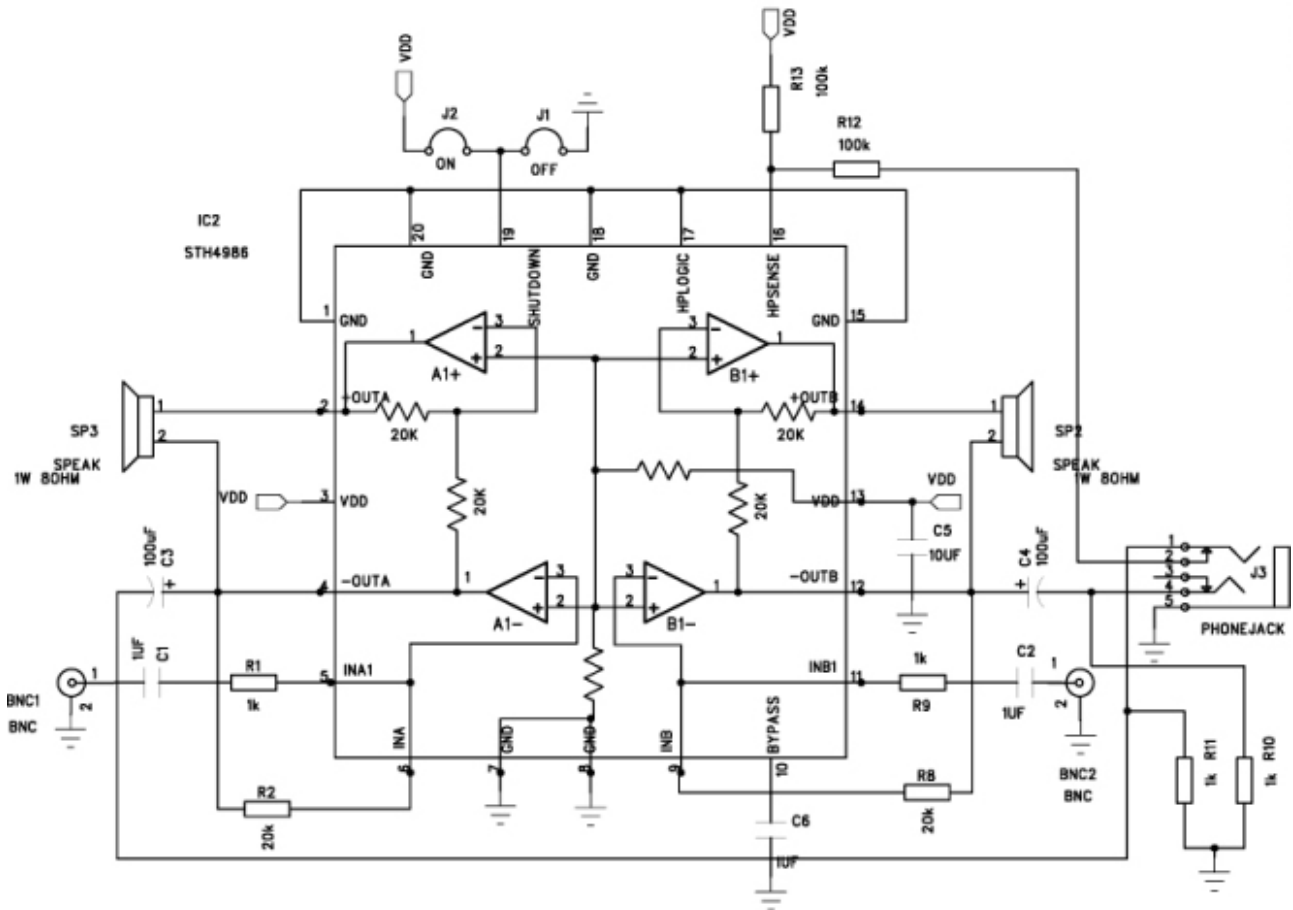
		输入悬空, 1kHz, 200mV, $C_{BYPASS}=1\mu$, $R_L=8$		80		dB
CS	声道分离度	$f=1\text{kHz}$, $C_{BYPASS}=1\mu\text{F}$		85		dB
VN	输出噪声	1kHz, A-加权,		21		μV
VOS	BTL 输出失调	$V_{in}=0\text{V}$		5	25	mV
TWU	唤醒时间	$C_{BYPASS}=1\mu$		140		ms
VIH1	高电平最小值 1	SHUTDOWN, HPLOGIC		1	1.4	V
VIL1	低电平最大值 1	SHUTDOWN, HPLOGIC	0.4	0.8		V
VIH2	高电平最小值 2	HPSENSE		2.2		V
VIL2	低电平最大值 2	HPSENSE		1.5		V

典型应用图 1 (不带耳机输出)



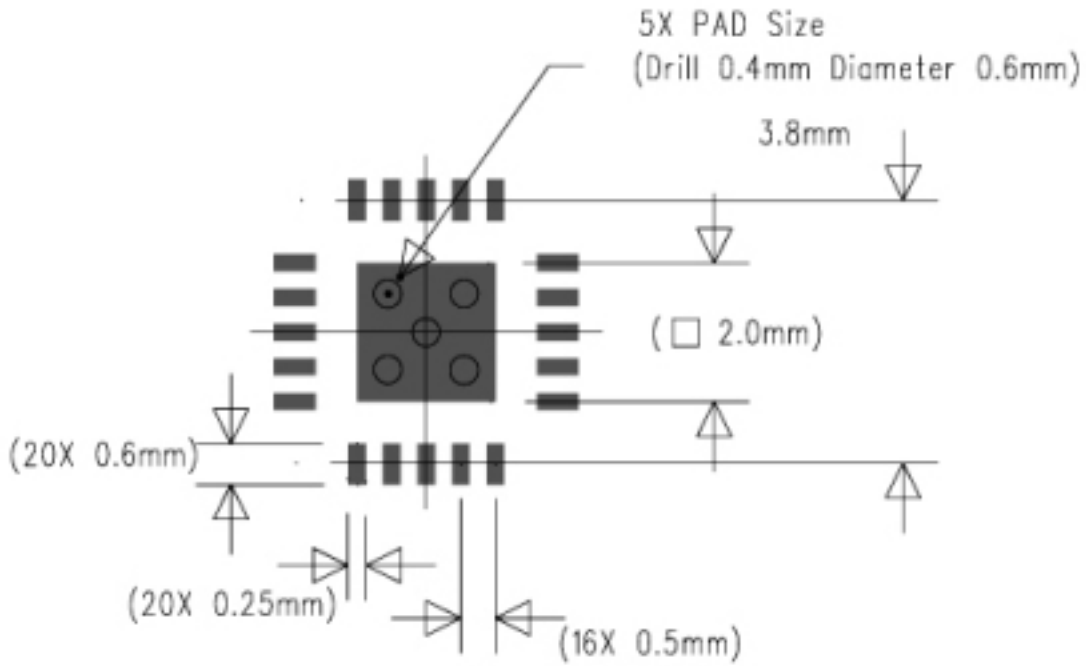
带立体声耳机功能的 2.1W 双声道音频功放电路

典型应用图 2 (带耳机输出)

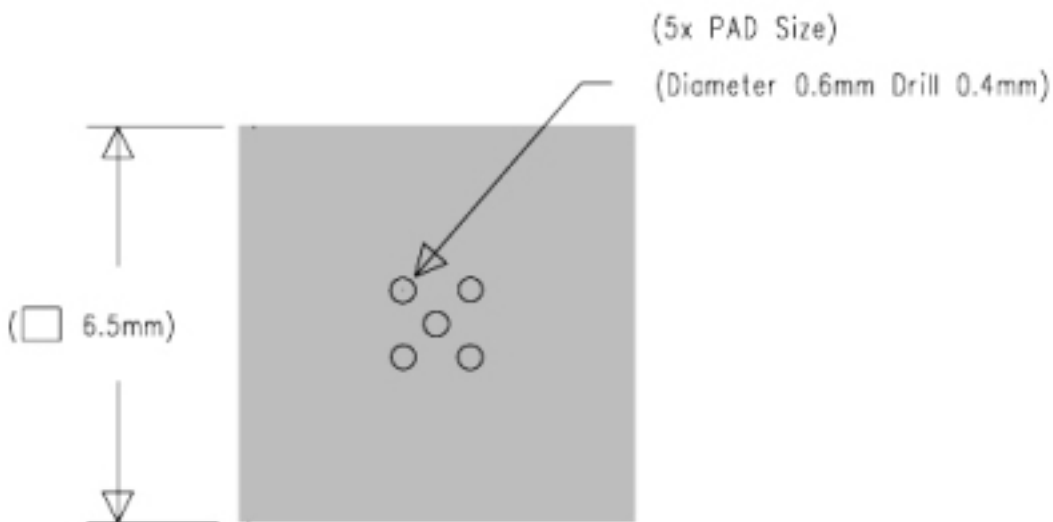


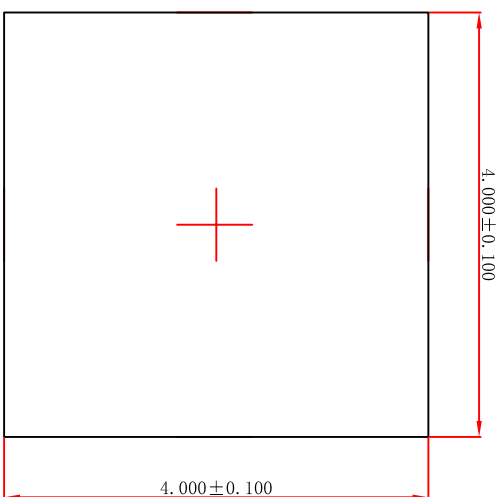
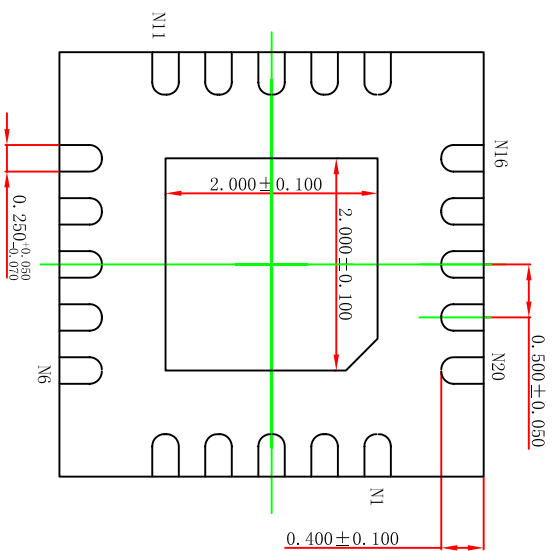
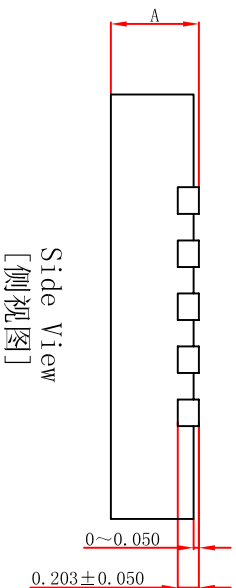
带立体声耳机功能的 2.1W 双声道音频功放电路

元件 TOP LAYOUT 尺寸







元件 BOTTOM LAYOUT 尺寸 (使用铜皮散热范围)



Top View
[顶视图]Bottom View
[背视图]Side View
[侧视图]

A	MIN.	NORML.	MAX.
	0.700	0.750	0.800
	0.800	0.850	0.900

- TECHNOLOGY SPECIFICATION [技术要求]
1. MOLDED BODY SHALL NOT HAVE CRACK, DAMAGE, ETC. ;
[树脂体表面不允许有崩裂、缺损等缺陷；]
 2. PLATE OF DOWN-LEAD SHALL NOT HAVE CHANGING COLOR, SPLITCHY, FLAKE, ETC. ;
[引线镀层不应有变色、沾污、剥落等；]
 3. CLEAR MARK IS NEEDED;
[印记清晰；]
 4. BAN TO USE THE LEVEL 1 ENVIRONMENT-RELATED SUBSTANCES OF JCET PRESCRIBING:
[该产品禁止使用长电科技规定的一级环境管理物质；]
 5. ALL UNITS ARE IN MILLIMETER;
[所有尺寸为mm；]
 6. THE DIRECTION OF VIEW:  .
[视图方向：    .]

Disc No.

Old Drawing No.

Drawing No.

Date

Sign.

Format (1)

Finish

Cu/Ep • Sn 5~15s

QFNWB4×4-20L
(P0.50T0.75/0.85)
Outline Drawing
[外形图]

GGP3.500. WX

Step

Rev.

Scale

1 OF 1

A

20:1

JCET Co., Ltd