

模块参数

参数名称	参数值	备注
模块型号	OPA541	
模块类型	低频功率放大器	
输入信号形式	单端	
输入电压范围	2Vpp (MAX)	一般是在供电以内
模块输入阻抗	1K欧	
模块供电电压	±10V~±40V	
模块供电电流	±5A	输出电流大则要求供电电流大
模块输出阻抗	低阻	
输出电压范围	68Vpp (MAX)	正负40V供电情况下
输出电流	5A (MAX)	
输出功率	50W (MAX)	
模块增益	33倍	默认增益是33倍，第一级11倍，第二级3倍， $G1=R1/R2+1$ ， $G2=R7/R4+1$
输入失调电压	200uV (MAX)	
输入失调漂移	2uV/°C (MAX)	
输入偏置电流	125nA (MAX)	
输入电压噪声	35nV √Hz (1KHz)	
模块重量	125g	
模块保护	无	无反接保护，无限流保护
模块重量	125g	
模块规格	96*64*41mm	长*宽*高-PCB尺寸
模块发热	有散热片	大电流时需要强制风冷
模块发热因素		输入输出电压过大或者模块有损坏
模块工作温度	-40°C---+75°C	工业级
模块特点		正负电源LED指示
应用范围		小信号放大，音频信号放大器 电机驱动，伺服放大器等
模块接口类型		SMA信号信号输入输出，5.08蓝色电源卡线座

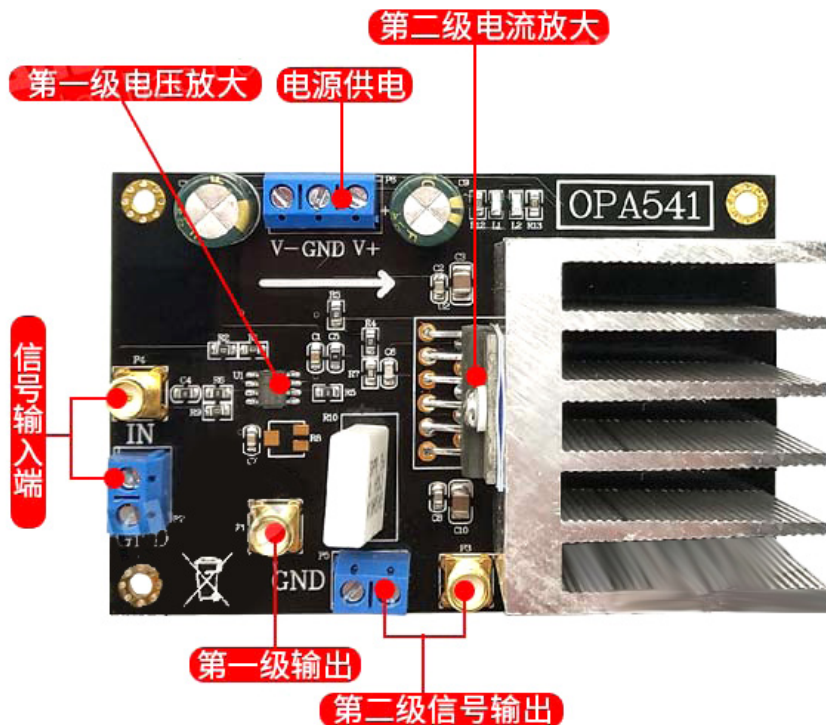
3

模块描述

OPA541模块是一款能够使用高达40 V的电源工作，并提供高达5 A连续输出电流的功率运算放大器。内部限流电路可由用户使用单个外部电阻器进行控制，从而保护放大器和负载免受故障条件的影响。适用于电机驱动喇叭驱动、变压器驱动以及音频放大器等。它同样可放大三角波、正弦波、方波信号。

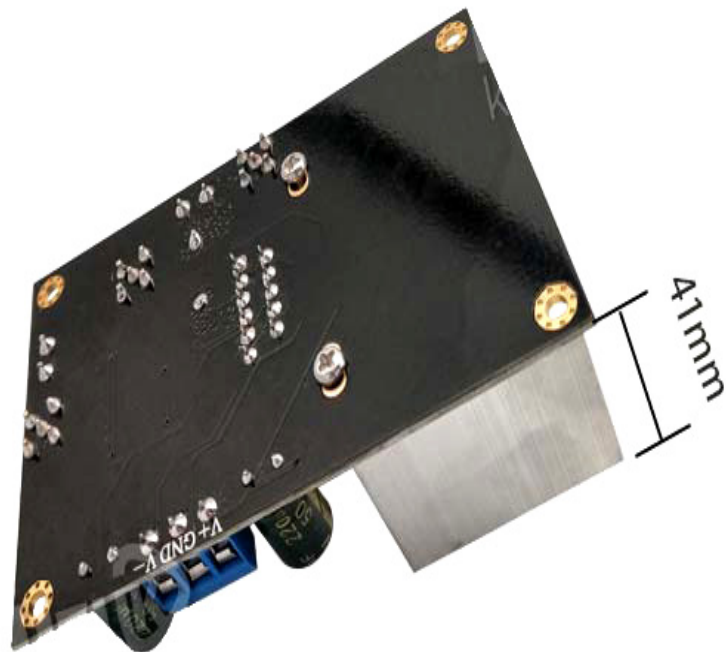
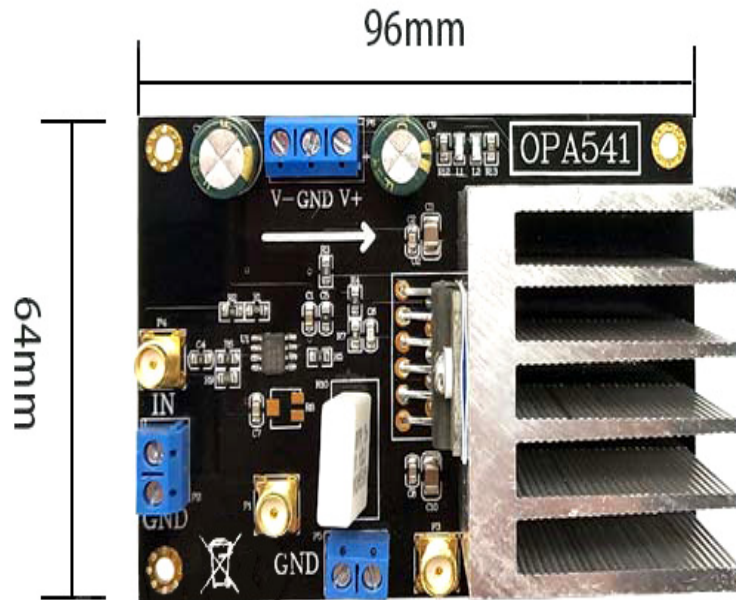
4

模块接口图



5

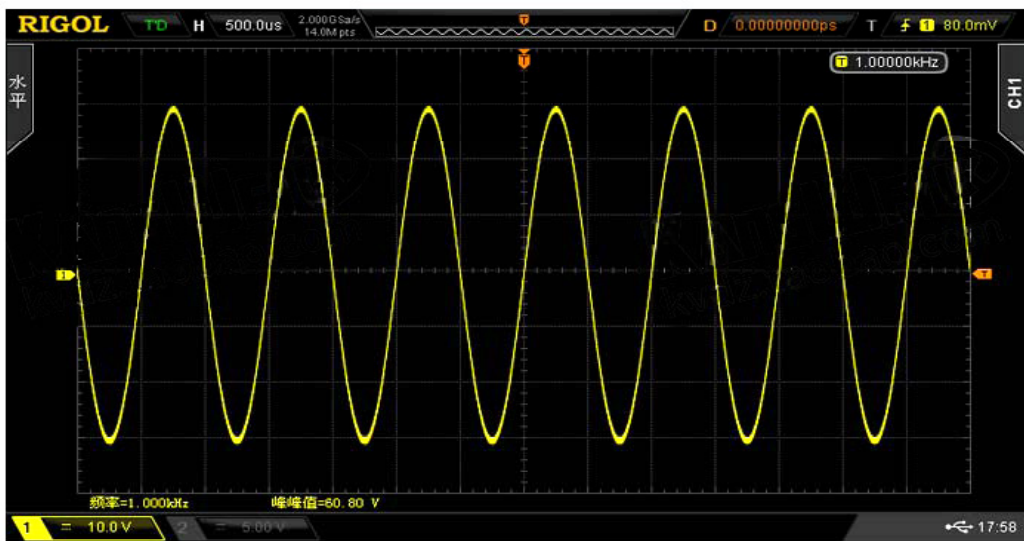
模块尺寸图



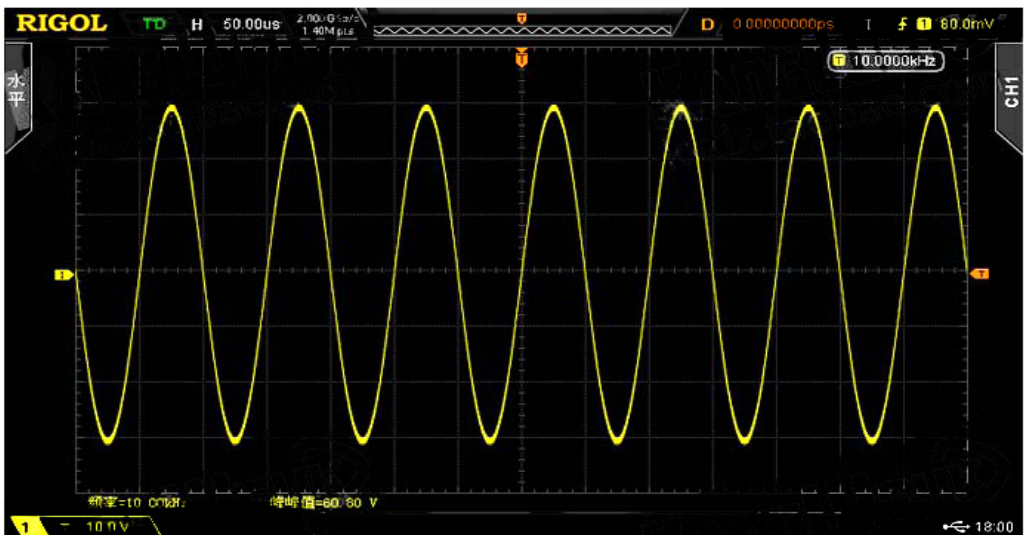
模块测试图

1.正弦波
1HZ

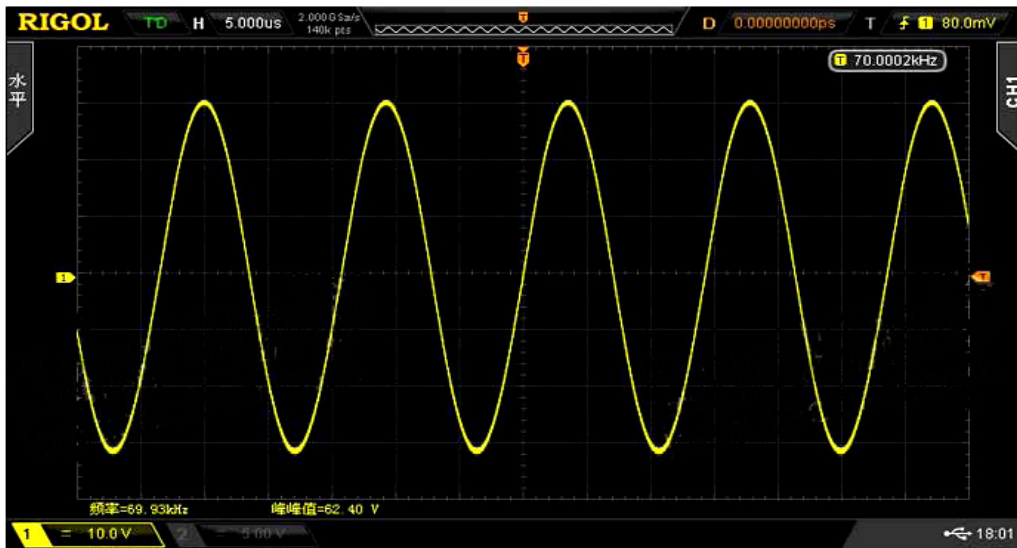
1KHZ



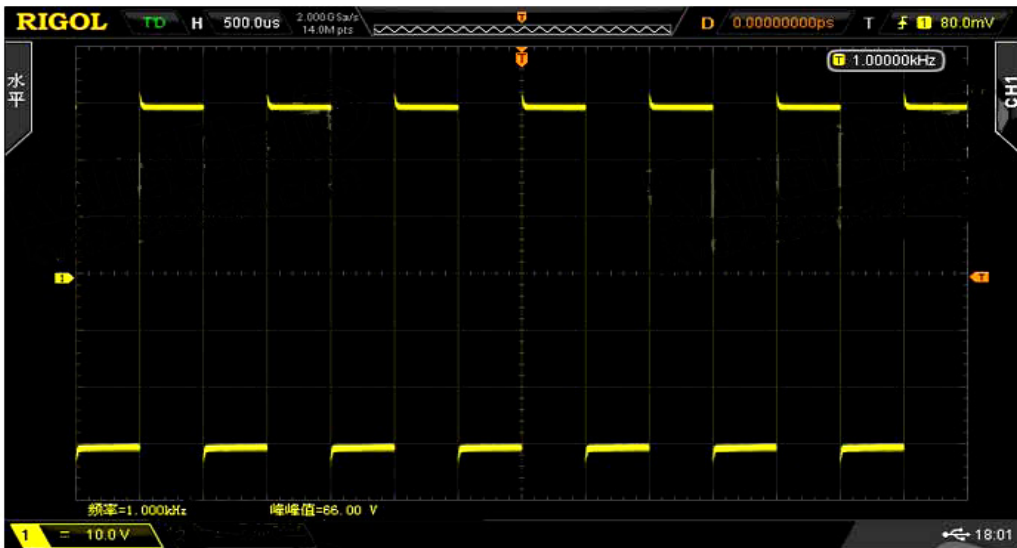
10KHZ



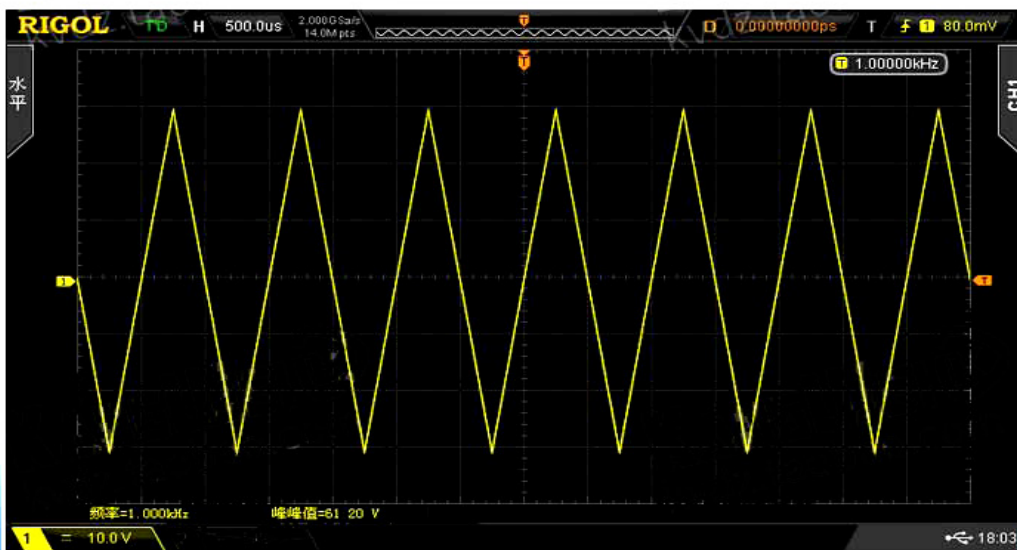
70KHZ



2.方波 1KHZ



3.三角波 1KHZ



8

常见问题解答

Q:放大倍数是固定的吗? 需要怎么调?

A: 模块默认放大倍率为33倍, 需要调整放大倍率的话只能通过更换板子上的电阻, 电阻封装为0805, 计算公式在参数详情中已经给出。

Q:模块可以直接驱动线圈?

A:模块可以驱动线圈, 但是要求线圈内阻大于4欧, 如果小于4欧的需要串联功率电阻, 否则可能损坏模块。

Q: 模块可以放大方波或者脉冲么? 模块带宽是多少?

A:模块可以放大低频方波或者脉冲, 由于是音频放大器, 总带宽不高, 100K以内的信号可以放大, 模块兼容直流输入。

Q: 模块能1:1的放大么? 也就是只放大电流?

A:模块可以支持1:1的放大, 需要自行修改电阻配置放大倍率, 不建议直接配置为运放跟随模式, 这样容易自激, 建议改为先电阻衰减, 再运算放大, 总的增益为1即可。

Q:为什么输入正弦波输出为方波? 输出电流是多少? 输出功率多大?

A:一般来说输入信号过大, 运放放大为截止失真, 就是方波, 或者说供电电压不够。可减小输入信号和增大供电电压解决。模块输出电流是输出电压和负载决定的, $I=U_{out}/R$, 同理, 输出功率 $P=U*I$, 也是输出电压和负载电阻决定的, 大功率输入时可加散热硅脂和风冷。

Q:可以不用前级, 直接使用第二级吗?

A:可以只使用第二级, 但是需要将第一级的芯片取掉, 然后从OUT1输入信号。不然第一级的芯片会影响信号输入。



Product Folder



Sample & Buy



Technical Documents



Tools & Software



Support & Community



OPA541

SBOS153B – SEPTEMBER 2000 – REVISED JANUARY 2016

OPA541 High Power Monolithic Operational Amplifier

1 Features

- Power Supplies to ± 40 V
- Output Current to 10-A Peak
- Programmable Current Limit
- Industry-Standard Pinout
- FET Input
- TO-3 and Low-Cost Power Plastic Packages

2 Applications

- Motor Drivers
- Servo Amplifiers
- Synchro Excitation
- Audio Amplifiers
- Programmable Power Supplies

3 Description

The OPA541 device is a power-operational amplifier capable of operation from power supplies up to ± 40 V, and delivering continuous output currents up to 5 A. Internal current-limit circuitry can be user-programmed with a single external resistor, protecting the amplifier and load from fault conditions. The OPA541 devices fabricated are using a proprietary bipolar and FET process.

The OPA541 uses a single current-limit resistor to set both the positive and negative current limits. Applications currently using hybrid power amplifiers requiring two current-limit resistors do need not to be modified.

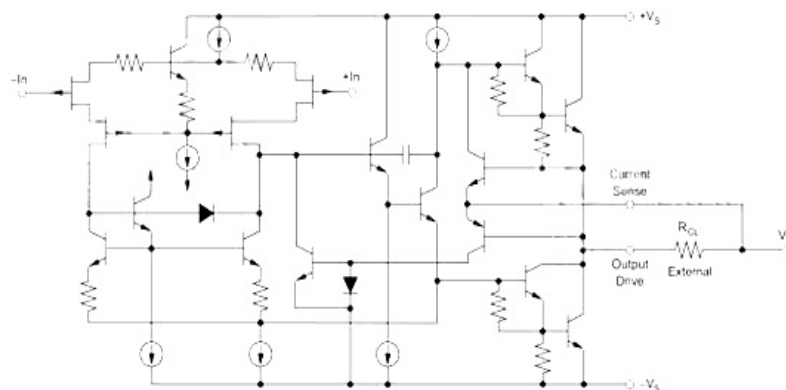
The OPA541 is available in an 11-pin power plastic package and an industry-standard 8-pin TO-3 hermetic package. The power plastic package has a copper-lead frame to maximize heat transfer. The TO-3 package is isolated from all circuitry, allowing it to be mounted directly to a heat sink without special insulators.

Device Information⁽¹⁾

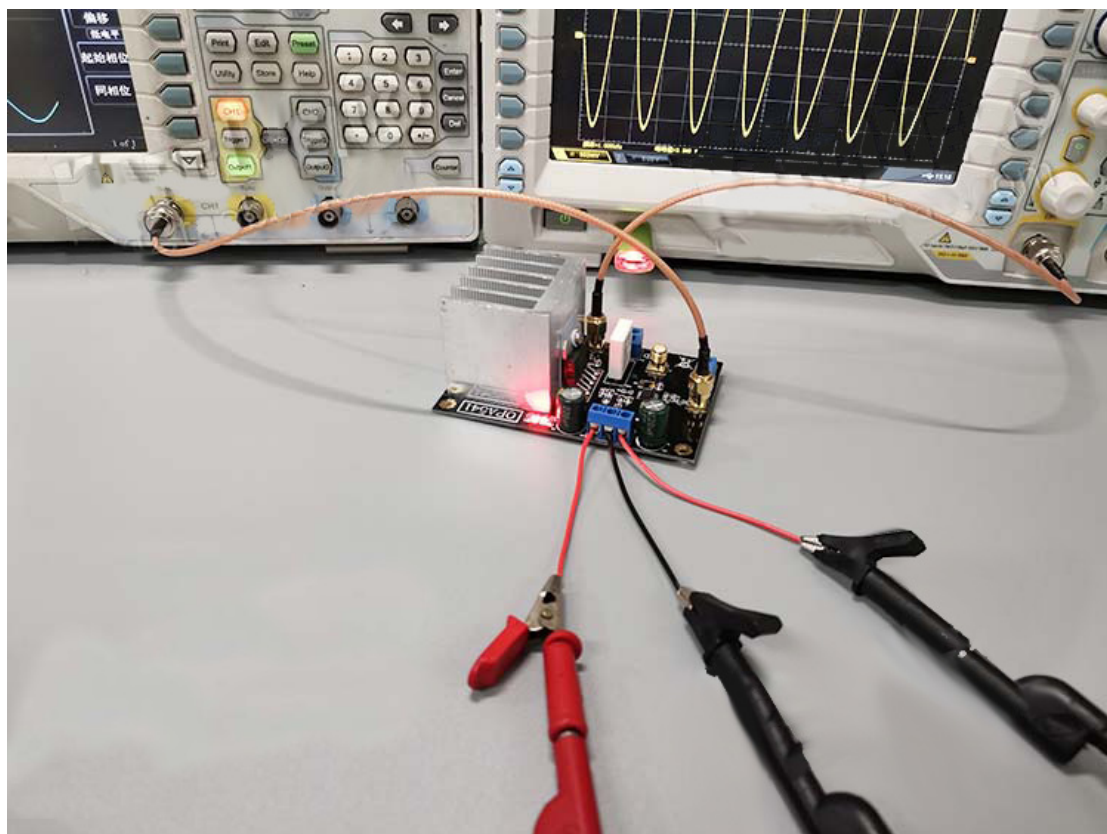
PART NUMBER	PACKAGE	BODY SIZE (NOM)
OPA541	TO-220 (11)	10.70 mm × 20.02 mm

(1) For all available packages, see the orderable addendum at the end of the data sheet.

Simplified Schematic



An IMPORTANT NOTICE at the end of this data sheet addresses availability, warranty, changes, use in safety-critical applications, intellectual property matters and other important disclaimers. PRODUCTION DATA.



低功率放大器

型号	供电电压	输出电压	输出电流	输出功率	放大倍率	通道	备注
TDA2030	$\pm 3V \sim \pm 22V$	36Vpp (MAX)	3.5A (MAX)	18W (MAX)	44	1	
LM1875	$\pm 8V \sim \pm 30V$	55Vpp (MAX)	4A (MAX)	30W (MAX)	44	1	
OPA541	$\pm 10V \sim \pm 40V$	68Vpp (MAX)	5A (MAX)	50W (MAX)	44	1	
OPA544	$\pm 10V \sim \pm 35V$	60Vpp (MAX)	4A (MAX)	30W (MAX)	44	1	
OPA548	$\pm 4V \sim \pm 30V$	54Vpp (MAX)	3A (MAX)	22.5W (MAX)	33	1	
OPA549	$\pm 4V \sim \pm 30V$	54Vpp (MAX)	8A (MAX)	100W (MAX)	22	1	
LM3886	$\pm 4V \sim \pm 42V$	66Vpp (MAX)	7A (MAX)	68W (MAX)	44	1	
LM4766	$\pm 10V \sim \pm 37V$	64Vpp (MAX)	4A (MAX)	30W (MAX)	44	2	