

ADI技术支持论坛精华帖推荐

专家答疑、资料下载及网友分享（放大器专题）

更新至2014年4月



▶ 引言:

ADI中文技术论坛开放以来,以“48小时快速解答技术问题”的专家团队响应机制受到中国工程师的热烈关注,注册用户持续增长,提问尤其踊跃。2013年底,美国新传播研究协会(SNCR)授予ADI技术支持论坛2013年度卓越成就奖!

ADI中文技术论坛不仅为工程师提供技术咨询的窗口,还为大家的经验分享交流提供了一个宝贵的平台:

- 这里累积了上万条工程师在实际设计中的技术问题及专家解答,这些来自设计实践中的技术问答是工程师们的设计参考宝典;
- 这里还累积了上千条工程师的技术分享帖,是最直接、最给力的干货,让您的设计能力迅速进阶;
- 这里还有数百条实用资料下载帖,汇集了ADI丰富的深度技术资料,是您学习加油的宝库;

让这么多的丰富资源深深沉睡在论坛中,实在可惜!为此,ADI中文技术论坛组织人力,将这些精华内容整理、汇总分享给大家,希望为大家的工作和学习提供最大的支持。

欢迎大家下载,欢迎转发,欢迎分享。

ADI中文技术论坛, 发现精彩就在今天

- ✓ 全新的技术论坛
- ✓ 崭新的交流平台
- ✓ 高效的疑问解答
- ✓ 丰富的技术资料
- ✓ 专业的专家团队

ezchina.analog.com



▶ 目录

一、如何满足某些设计参数要求? ... 4	五、电路调试与仿真 16
二、电路滤波及滤波电路 12	六、应用设计探讨 17
三、放大器级联 14	七、放大电路大家谈 19
四、放大器电源与供电 15	八、放大器选型建议与参考资料 22
	九、放大器精华资料分享 24

注：为方便大家学习及参考，我们将所有的帖子按照归类法分类(归类方法是将出现较多的同类问题归类列出。为方便大家用不同习惯查询关键词都能查询到这些问题，其中部分内容会在不同目录下同时存在)。同时，为了便于大家参考，我们对相关帖子标题进行了编辑，并对问题进行简单整理。

一、如何满足某些设计参数要求？

满足指标，是设计的基本要求。不同的应用有不同的指标，在设计过程中，指标不达标通常给我们带来很多棘手的问题。这里分享论坛中工程师朋友们设计中遇到的各种指标问题，通过ADI专家的指点获得解决。这里分享这些问题的解决过程，希望对相关设计的朋友们具有一定参考意义。

为什么放大倍数不能达到40倍？

我按照AD8099手册给的参考电路和要求，做了个放大电路，不知为何放大倍数不能到40倍，我的输入信号是36 MHz。请用到此芯片的高手给指点一下，谢谢了！
ezchina.analog.com/message/11039

放大倍数太低，衰减很厉害，问题到底出在哪？

最近我在用AD8367实现VGA的功能，电路完全是按照PDF里的典型电路搭的，唯一的改动是把电容Chp改为10 uF。实验的结果很差，当Vgain的电压大于0.5 V时，放大倍数只有2倍，远远低于理想指标。做了挺多改动还是没有效果，希望大家帮忙出主意，看看问题到底出在哪？
ezchina.analog.com/message/9864

自动增益控制是怎么实现的？下限截止频率如何控制？

AD上下限截止频率是通过HPFL和DECL两个引脚控制的吗，因为datasheet里面有两个公式。还有就是那自动增益控制是怎么实现的？还有就是那自动增益控制是怎么实现的？
ezchina.analog.com/message/9330

超高动态范围差分放大器ADL5565的S参数模型

ADL5565的S参数模型是不是有问题？输入阻抗，输出阻抗，怎么都是100欧？这样如何去做阻抗分析？
ezchina.analog.com/message/12816

关于可变增益放大器AD8367的DETO管脚电压问题

我按照数据手册中的原理图做了一块PCB，但在调试过程中发现DETO管脚电压一直在2.5 V左右，并不符合0~1 V的电压值，之前也翻阅过几篇有类似问题的帖子但都没有给出明确答案，现在我的测试环境和数据手册中一样，输入输出均未接入其它电路。此时的DETO管脚电压一上电就上升到2.5 V，请问这是是什么原因？是否和PCB的布局有关系呢？
ezchina.analog.com/message/9879

关于双通道运算放大器OP2177开环相频特性曲线的疑问

在OP2177开环相频、幅频特性曲线TPC6中，相移在第二个极点之前，保持在100 Degrees，正常一个极点的最大相移是90 Degrees，请问100 Degrees是怎么设计出来的，谢谢！
ezchina.analog.com/thread/6466

励磁驱动电路，包括如何提高负载能力？

图中电路是我设计的励磁驱动电路，目前有几个问题求专家指导：

1. 如何增大电路的带负载能力？
2. vt1烫手是因为电流过大么？我是否应该换成额定1A以上的管子？
3. 带着D3和D4，ref输出波形有削波，但是去掉D3和D4就好了……这是为什么呢？
4. 由于是单电源，前面运放的输出最多只能做到 $V_{pp}=8V$ ，什么再提高就会在波形下面出现削波呢？我试着提高运放3脚的参考电压，波形上移了，但是下部的削波依然存在，这是为什么呢？

ezchina.analog.com/thread/6403

缓冲器设计中，电路怎样设计才能获得失真很小的输出信号？

图中电路是利用ADA4899-1芯片设计的缓冲器。采用 $\pm 5V$ 供电，将10V电压用两个47K的电阻分压，两电阻中间作为地，两边分别是 $\pm 5V$ ，焊好电路后用示波器检测输出端的信号谐波失真较大，如果我手拿镊子按在0欧姆电阻R4的引脚上那么失真就会非常小。请问下这是什么原因，我的电路怎样设计才能获得失真很小的输出信号？

ezchina.analog.com/thread/2015

关于可编程增益仪表放大器AD8253可控增益的问题。

请问为什么使用锁存增益模式时，控制使AD8253增益为100时出现错误？还有就是请问如何产生一个精密的负电压 $-5V$ 给AD8253供电啊？

ezchina.analog.com/thread/1923

仪放偏置电阻如何设？正常电流是多少？

1. Datasheet输入偏置电流回路：热偶形式的偏置电阻大小没有给出典型值，请问如果我用ADTL082电压跟随器输出给AD8221，是否应该选用8221反相端单端偏置方式，偏置电阻应该选多大？如果不对，应该怎么设计？
2. Datasheet上只有静态电流。AD8221正常工作的电流是多少(正负12V电源)？
3. ADTL082电压跟随器输出给AD8221方式中，8221负端接082的地，正端接082输出。处于安全考虑，应该两输入端各串一个2k电阻or只在正端串即可。

ezchina.analog.com/thread/1922

用可变增益放大器AD8367做AGC，输出电压有问题，该怎么解决？

若把GAIN脚和DETO脚相连，用内部检波输出功能实现电压的AGC控制，发现DETO输出电压在2.5V左右，与datasheet里DETO所标定的0V~1V电压输出有较大差距，请问这是什么问题造成的？该如何解决？AD8367在低频工作状态下还需要做输入输出匹配吗？

ezchina.analog.com/message/9295

跨阻放大器AD8015差动输出的问题求助！

AD8015的应用是否一定要参照数据手册的应用电路？是否可以应用单端输出给后续放大电路？芯片4管脚的作用及连接方法？……

ezchina.analog.com/thread/1900

求助：如何提高运放的输入阻抗？

产品设计要求：1 MHz频率下输入阻抗达到1 M欧姆。查遍ADI的运放，似乎没一个符合要求的运放，最小的一个杂散电容1.3 pF，换算成输入阻抗也只能达到200来K，请问ADI 是否有相关的产品？

ezchina.analog.com/thread/6390

对数放大器放大倍数不够，怎么办？

最近在调试AD8309对数放大器芯片，前两天刚焊接了一板电路，回来以后调试了几天，目前只能调试到62 dB左右的放大倍数！手册上面是100 dB的放大倍数，还有很远的距离要调试！我该怎么办？

ezchina.analog.com/thread/1935

单+5 V电源供电AD8041接成缓冲器，其输入电压范围是多少？

在我们的一个设计中，AD8041由单+5 V电源供电被接成电压缓冲器，前级电路是±12 V电源供电的运放输出。为保护AD8041，在其输入端分别对地和+5 V电源加了两个钳位二极管，这样AD8041输入电压范围为-0.7 V~+5.7 V。看手册，单+5 V电源供电的AD8041其输入共模电压范围是-0.2 V~+4 V，最大标称输入电压。尽管目前电路工作正常，我们不确定的是当输入电压为-0.7 V或+5.7 V，每天三次，每次持续15分钟，对AD8041可靠性有多大影响？

ezchina.analog.com/message/10033

放大与阻抗匹配问题。

你好，使用AD8367工作在VGA模式，电路图是按照datasheet典型应用电路连接的，如下图。然后调试结果是，当VGIAN=500 mV时，输出才放大2倍。最大能放大5倍左右，请问这是怎么回事，正常吗？

ezchina.analog.com/message/10695

AD603用于低频AGC电路的问题。

最近用AD603设计一个用于低频的AGC电路，输入信号频率在20 HZ~100 HZ，输入信号幅度在100 mV~2 V,要求能有一稳定波形输出.....

ezchina.analog.com/message/9363

LVDT信号调理器AD698输出不一致，求解！

我在使用AD698遇到一个疑问。已经使用该芯片多年，现准备解决产品一直存在的一个问题，产品批量生产最后每个产品对同一个LVDT传感器在同一个位置测试，发现不同产品AD698输出电压最大存在1 V的偏差，即不满足 $V_{OUT}=A/B*500\mu A*R2$ 。分析产品测得输出激励电压峰峰值每个产品不太一样。在官网看AD698评估板，发现C2, C3, C4使用的是插件CBB电容，我使用的是贴片厚膜电容，难道与这个有关？

ezchina.analog.com/thread/2147

AGC电路调试时，波形出现明显的失真，怎么解决？

我参照AD603的datasheet的AGC电路图设计了一个AGC电路，调试过程发现，当输入频率 $f < 50$ KHz的时候，波形出现明显的失真(波形的下半周向左偏斜)，调节了一些参数后现象依旧不变，达不到题目所有的范围。

ezchina.analog.com/message/9162

乘法器输入两个相同的信号，相乘后的输出不稳定，怎么办？

AD835乘法器在输入两个相同的信号，如都输入1 kHz $V_{pp}=1$ v的正弦信号，根据乘法器可以实现变频，输出应该是2 kHz正弦波和0 Hz的直流才对，但是实际输出不仅出现了2 kHz信号，而且还出现了1 kHz，使得输出的波形很粗，且可一看到是两个波形的叠加，请问这要怎样解决？

ezchina.analog.com/message/10444

放大器对整个调理电路带来的噪声如何计算？

如图，AD8429的噪声和带宽图，如果增益取1000，带宽在100 KHz的情况下，放大器给整个前端调理电路带来的噪声是多少？对应于时域的噪声信号幅度是多少？

ezchina.analog.com/message/9948

有关电压反馈运放带宽的问题。

一个电压反馈运放的带宽是100 MHz，是不是说我在增益为1的情况下，最大能处理的正弦波信号为100 MHz？那我如果输入一个100 MHz的方波信号呢？我在测试180 MHz带宽时，当输入20 MHz的方波信号时，输出波形就会变差。能帮我解释一下吗？

ezchina.analog.com/message/9843

关于采用抗混叠滤波器的高性能宽带接收机的几个疑问。

为何最近性能是载入100欧的情况？ $5 \Omega + 0.1 \mu F + 62 \Omega + 5 \Omega + 0.1 \mu F + 62 \Omega$ 是如何推算得到101 Ω 的净负载阻抗？文中提到的“511 Ω 电阻与ADC并联,用于降低ADC的输入阻抗，使性能更具可预测性”，这个511 Ω 电阻在选择的时候是如何确定的此值？为何计算巴特沃斯滤波器不是按照源端负载端均100 Ω 来计算设计呢？

ezchina.analog.com/message/12813

关于三运放仪用放大器芯片AD8421的问题。

请问大神，对于三运放仪用放大器芯片AD8421，把它用于第二级放大的时候，前一级的两个放大器输出的共模电压达到AD8421的工作电源的时候，AD8421是不是很容易就饱和了？

ezchina.analog.com/message/11437

单电源比较器单+5 V供电，方波输入，输出延时问题。

AD8561单+5 V供电，方波输入，仿真下降沿比上升沿延时大，如果双电源则延时一样，实际应用是否也是这样？官网的pspice模型

ezchina.analog.com/message/12660

仪表放大器输入悬空时，输出是怎样的？

AD8221输入悬空时，输出是怎样的？如果输出不确定，后面的AD输入怎么保护？测量mv级信号，放大15倍，有没有什么推荐的保护电路？

ezchina.analog.com/message/10684

通用LVDT信号调理器AD698驱动能力不足怎么办？

现在用AD698做LVDT的调理,发现在正常工作AD698非常热,分析发现芯片的输出电流接近了最大输出电流.然后用手头上的LM358放大器来做AD698的激励输出放大,结构信号严重失真.问下有没有合适的方式来放大AD698的激励驱动能力,降低其功耗？

ezchina.analog.com/message/12389

放大倍数不对怎么办？这么用合理吗？

传感器采集的是一个微弱的单端信号，我想通过AD620实现放大然后再检测。现在有几个问题:根据手册，使用1K精密电阻，放大50.4倍，但是我用万用表检测，放大的是49.7倍左右，请问大概是什么原因？在PCB布局上，电阻和1号、8号引脚上有什么注意点吗？

ezchina.analog.com/message/12215

in+和in-脚上为什么会悬浮一个3.0 V左右的电压？

单独给AD8210提供5 V时，in+和in-脚上为什么会悬浮一个3.0 V左右的电压？一直不解，想弄明白。我想要的效果是in-和in+脚上不要悬浮电压，为0 V。希望各位朋友给予讲解。

ezchina.analog.com/thread/6377

运放做比较器时的问题。

请教一下，用运放做比较器使用时，输出高低电平上出现了过冲和回沟，怎么能比较好的消除？

ezchina.analog.com/message/11775

DA输出经运放OP295调节后纹波很大，什么原因？

最近在整的一个电路中，一个DA模块，DA芯片选的是4路八位的AD7305，从AD7305输出的模拟电压没什么问题，但经过op295运放调节输出后，纹波变得非常大，就算7305输出0 V的情况下也是一样非常大的纹波，大概1000 mv的，几千hz的波形，麻烦各位大侠看看我的电路是不是有什么问题！

ezchina.analog.com/message/11207

利用轨到轨输出放大器 ADA4841-2，但输出无法达到轨到轨，怎么办？

小弟利用ADA4841-2，VS+为5 V，VS-为GND，当输入电压大于4.3 V以上时，输出只能到4.3 V；当VS+为6 V，输出就可以突破4.3 V，这样不就没有轨对轨功效了，难道还有0.7 V的压降吗？

ezchina.analog.com/message/12033

二阶有源低通滤波器输出振荡，怎么回事？

OP270做二阶有源低通滤波器，单位增益跟随输出，当输出电压饱和时，输出振荡。OP270纯跟随输出饱和时不会振荡，只有在下图二阶有源滤波跟随输出饱和时振荡，将电容C1拆除后饱和输出无振荡；或者将运放OP270换为AD712饱和输出也没有振荡。请教达人讲解下OP270在这个电路饱和输出时的故障原因和机理，以及AD712没有振荡的原因。谢谢！
ezchina.analog.com/message/12238

谐波失真是怎么引起的？

从频谱上看，这种失真是由谐波导致的。可是从数据手册中没看到任何关于谐波的任何说明，到底是什么原因？
ezchina.analog.com/message/11900

关于三运放仪用放大器的问题。

请问大神，对于三运放仪用放大器芯片AD8421，把它用于第二级放大的时候，前一级的两个放大器输出的共模电压达到AD8421的工作电源的时候，AD8421是不是很容易就饱和了？
ezchina.analog.com/message/9206

双运仪表放大器的缺点问题怎么理解？

我在<<仪表放大器应用工程师指南>>看到介绍这个电路的缺点时，有句话不懂——“这种电路的缺点是，不能以单位增益工作，当电路增益降低时，共模电压范围降低。应该如何理解？”
ezchina.analog.com/message/9149

双通道数字增益微调放大器AD8366应用中的奇怪问题。

我最近使用的AD8366的时候出现一个很奇怪的现象，我照着AD8366的datasheet上的P20做了个电路，有几块电路没问题，有两块出现了AD8366的输出端的电压幅度不一样，后来发现输出不一样的AD8366的OFSA和OFSA的对地电容的电压不一样，不知道是输出幅度的不一样导致这两个电容的电压不一样，还是两个电容的电压不一样导致输出幅度的不一样？
ezchina.analog.com/message/12688

双通道轨到轨输出放大器 DA4841-2新的问题！

ADI的专家们，帮忙解决下这个问题，这个问题困扰我好久了！
ezchina.analog.com/message/12431

AD633仿真平方根电路不稳定问题。

用AD633仿真一个平方根电路，电路是datasheet里面给的参考电路，仿真不稳定，一开始有正确的结果，但是一下子就漂了，有没有人知道这是什么问题，怎样解决？谢谢。
ezchina.analog.com/message/11723

AD8015求助，第一级电压为什么没有放大？

电流经过AD8015-I/V转换，输出差分信号，但输出交流电压和输入交流电压差不多(都为200 mV左右)，没有放大，请问第一级电压为什么没有放大？
ezchina.analog.com/thread/1993

差分ADC驱动器 ADA4937-1的问题。

我的电路图如上图所示，其中ADA4937-1输出端的电阻应该是0欧姆。两个运放电路一模一样。我现在的的问题是，不供任何信号，就这样的电路，加上电后，频谱仪设置为0-100 MHz，幅度为-120~-20 dB。这个时候就可以看到，70 MHz附近会有个一些信号抬起来。大概比噪底-70 dB提高5 dB左右。实在找不到原因！

ezchina.analog.com/message/12258

关于差动放大器AD8274的问题，请教ADI的工程师。

我发现文档CN0116里给出的参考原理图里，AD8274的管脚顺序和AD8274的数据手册里给出的不一致，8274里数据手册上引脚2和3是输入端，而CN0116里成了1和6是输入端，想问问ADI工程师，这是不是文档的一处错误，哪个是正确的？

ezchina.analog.com/thread/6343

做乘法器电路问题，引脚端突然出现两个偏置电流，怎么回事？

我用AD835的datasheet上的电路做了一个乘法器电路，但是测试的时候发现，当输入信号大于峰值大于600 mV左右的时候，1和8两个引脚端就会突然出现两个直流偏置，约-1.5 V，请问有人用该芯片出现过这种问题吗？求指教！

ezchina.analog.com/message/10684

运放AD8138的输出总是同相，怎么办？

之前申请了两个样片，按照参考电路设计的，开始输出正常，后来用着用着两路的输出就同相了，现在又新买的片子到手了，结果，输出还是同相？示波器设置没有问题啊，因为看信号发生器的输出确实是对的，并没有相位上的不妥。请问这种问题的原因是什么？很急，希望能得到快速回复，非常感谢！

ezchina.analog.com/message/9480

遇到8273经常烧坏的情况，怎么办？

本人从事测试方面工作，对硬件电路不了解。用途：针对车载CD机功放输出的6 V偏置的差分信号。我用±12 V供给8273。但是，经常不知原因地发热很厉害烧坏。一块IC也挺贵的，有点可惜。会不会跟功放输出偶尔大于10、11 V，超出8273的范围有关？

ezchina.analog.com/thread/6482

AD797AR和AD8099AR无法正常工作？

在使用这两款芯片作为低噪声放大电路的时候均出现了以下问题：电路工作在同相放大模式，在输入端接地的情况下测量运放的失调电压时，运放的输出端直接会出现约3.2 V左右的直流电压，而运放本身的放大倍数很小。

ezchina.analog.com/thread/2072

请问引起自激的原因有哪些？如何解决？

两级AD8367级联搭建AGC应用电路出现自激。请问引起自激的原因有哪些？如何解决？

ezchina.analog.com/message/10106

关于I-V转换输出电压出现谐波问题。

现有一个微电流放大电路，具体电路见附图，采用运放反馈电阻完成IV转换，输入电流量级约为100 nA左右，运放选择AD8512，输入偏置电流约20 pA，反馈电阻取值为5 Mohm。对电路噪声进行测试时，电流输入端悬空，测试输出端电压及其频谱，频谱中出现了比较大的谐波，但是不知道这些谐波是哪里产生的？为什么输出电压中会出现明显的谐波？该如何消除这些谐波？是不是器件AD8512的电流噪声引起的？希望高手解答！

ezchina.analog.com/message/10286

AD8003运放在80 M处总有谐波，求指导！

我在调试AD8003时，参照技术手册10倍放大进行装配，只用一个通道，正负5伏供电，RS=0，RG=33欧，RF=300欧，RL=150欧，PD脚接+5 V，测试示波器输入阻抗1 M欧，测试时输入10 mV正弦波，频谱分析是发现在80 MHz出总有谐波，而且从30 MHz开始上扬，到80 MHz时放大倍数达到300倍，过了80 MHz后开始衰减。后来改为5倍放大情况依然如上所述，实在是不能理解呀，求指导！！

ezchina.analog.com/message/9977

求助-模拟电路设计问题。

为什么OP27的同相输入端要输入电源电压的分压？在电路设计中如何确定R6和R7的值？

ezchina.analog.com/thread/2009

脉冲信号与时钟信号的叠加。

我使用FPGA产生一个5 MHz的时钟信号，0 V–3.3 V。为了测试产品的稳定性，需要在这个时钟信号的低电平位置叠加一个脉冲信号，此脉冲信号也是由FPGA产生，频率约为250 Mhz。我的问题是：

①：怎样控制脉冲信号的幅值，使其可以在0 V到5 V内可控？如需选用放大器，请问我需要的放大器的带宽满足什么条件？
②：怎样实现两种信号的叠加？是否有此类IC？
③：怎样把反向脉冲信号(一直是3.3 V，当有触发的时候为0 V，250 MHz)叠加到5 V的直流电源上？
④：我把5 M的时钟信号分别经过带宽10 MHz和带宽250 Mhz的放大器组成跟随器，但是输出的时钟信号完全变形，类似于三角波。请问这是为什么？

ezchina.analog.com/thread/6380

二、电路滤波及滤波电路

滤波电路及电路滤波是论坛中关注比较集中的一类技术话题，特地将这些问题整理出来，方便对相关问题关注的工程师朋友查阅和学习。

看图，哪个高频电源滤波更好？

ADI亚洲技术支持中心专家解答：图示左侧为正确实施方案，右侧为错误实施方案。左侧示例中，典型的0.1 μF 芯片陶瓷电容借助过孔直接连接到PCB背面的接地层，并通过第二个过孔连接到IC的GND引脚上。相比之下，右侧的设置不太理想，给去耦电容的接地路径增加了额外的PCB走线电感，使有效性降低。

ezchina.analog.com/message/10390

二阶有源低通滤波器输出振荡，怎么回事？

OP270做二阶有源低通滤波器，单位增益跟随输出，当输出电压饱和时，输出振荡。OP270纯跟随输出饱和时不会振荡，只有在下图二阶有源滤波跟随输出饱和时振荡，将电容C1拆除后饱和输出无振荡；或者将运放OP270换为AD712饱和输出也没有振荡。请教达人讲解下OP270在这个电路饱和输出时的故障原因和机理，以及AD712没有振荡的原因。谢谢！

ezchina.analog.com/message/12238

求二阶有源滤波器的型号？

AD转换输入引脚之前的放大器电路作用是什么？506评估板上AD转换输入引脚之前都有一个放大器电路，能解释一下具体作用吗？R28有什么作用？

ezchina.analog.com/message/10613

DA输出经运放OP295调节后纹波很大。

最近在整的一个电路中，一个DA模块，DA芯片选的是4路八位的AD7305，从AD7305输出的模拟电压没什么问题，但经过OP295运放调节输出后，纹波变得非常之大，就算7305输出0 V的情况下也是一样非常大的纹波，大概1000 mv的，几千hz的波形，麻烦各位大侠看看我的电路是不是有什么问题！

ezchina.analog.com/message/11207

ADA双运放系列的仿真模型疑问。

我在multisim中利用双运放ADA4096-2构建了一个低通滤波器，并进行了仿真，之后感觉ADA4096的带宽只有500KHZ，因此想换成ADA4084-2试一下。但multisim中没有ADA4084的仿真模型，因此在ADI官网上下载了其cir文件。但在用multisim中元器件向导构建ADA4084仿真模型时遇到了一个困惑。

ezchina.analog.com/message/9110

有源滤波器对运算放大器的要求。

你好，我想请教一下有源低通滤波器对运算放大器有什么要求？之前了解，sallen-key电路的的运放带宽大于 $100F_c$ 就可以了，不知道还有没有其他要求？我设计的二阶滤波器 $F_c=1\text{kHz}$ ；还请推荐一颗用于滤波器的运放和全差分运放。

ezchina.analog.com/message/12761

考考你——是先滤波再放大，还是先放大再滤波？

如何选择正确的ADC输入端；是先滤波再放大，还是先放大再滤波呢？大家的工程经验之谈、专家建议，您看看都会有收获。

ezchina.analog.com/message/12851

仪表放大器构建AD8220高通滤波器的疑问。

我最近用AD8220仪表放大器做一个高通滤波器，要求截止频率20 HZ左右，放大30倍左右。电路图如下图1所示.....各位有没有碰到过类似的情况？为什么仿真时正确的，测试却完全不同呢？是AD8220的接法有问题吗？

ezchina.analog.com/thread/2039

100 M低通滤波器设计。

想请教有缘滤波器是不是达不到这么高的频率？只能采用高阶无源滤波器？

ezchina.analog.com/message/11562

脑电图参考设计中滤波电路大电阻的作用是什么？

这是ADI做的ECG参考设计，运放前面两个rc应该是滤波的，让我困惑的是电阻R103这个22 M的大电阻有什么用？

ezchina.analog.com/message/10560

关于采用抗混叠滤波器的高性能宽带接收机的几个疑问。

阅读“采用抗混叠滤波器的高性能、12位、500 MSPS宽带接收机”一文，有以下几个问题：

- 1) 为何最近性能是载入100欧的情况？
- 2) $5\ \Omega + 0.1\ \mu\text{F} + 62\ \Omega + 5\ \Omega + 0.1\ \mu\text{F} + 62\ \Omega$ 是如何推算得到101 Ω 的净负载阻抗？
- 3) 文中提到的“511 Ω 电阻与ADC并联,用于降低ADC的输入阻抗,使性能更具可预测性”，这个511 Ω 电阻在选择的时候是如何确定的此值？
- 4) 有哪些依据？为何计算巴特沃斯滤波器不是按照源端负载端均100 Ω 来计算设计呢？

ezchina.analog.com/message/12813

三、放大器级联

设计中，放大器级联时有用到，这里将论坛中讨论这个问题的帖子归类整理，分享给具有相同疑问的工程师朋友参考。

这两款芯片的两个放大通道是否可以串联使用？

如题，将芯片的两个放大通道串联使用可以吗？下图是AD8432设计的原理图，一共分为4级别放大，图中元件值未设定。

ezchina.analog.com/thread/1951

可变增益放大器AD8367级联时的匹配问题。

将两个AD8367级联使用时，第一级的输出与第二级的输入之间是否还需要加匹配网络呢？是否可以不用匹配而直接将第一级的输出与第二级的输入直接相连呢？如果不可以，那使用一个300欧，18欧，300欧的Π型网络能否满足要求呢，它引起的衰减又会多大呢？

ezchina.analog.com/message/9891

多级放大电路放大倍数如何设置？

请问多级放大电路设计中，前置放大器的放大倍数越大好，还是后级放大器的放大倍数越大好？还是前后放大倍数比较均匀好？

ezchina.analog.com/message/9232

多级放大的放大器该如何选择？

当作超声波探头的前置放大器使用，输入信号为微伏级、双极性信号，单端输入，希望放大器的输入阻抗要大，带宽大于20 MHz，计划采用多级放大至1 V_{p-p}左右，经过滤波后，通过AD8036输出箝位，再通过AD8138驱动AD9480进行AD转换，那前置放大部分，多级放大的放大器该如何选择呢？

ezchina.analog.com/message/10086

四、放大器电源与供电

放大器供电的问题具有普遍性，放大器电源与供电非常重要，良好的供电电路设计可以保证较好的电路性能，提高电路稳定性、降低成本。

关于OP1177的供电电源？

在使用OP1177时，需要正负15 V供电电压，可是理论上说为了保持模拟电路良好的性能，这个正负15 V应该采用模拟的 ± 15 V电源，可是现在仅仅有一个外接的主电源我如下操作：将外置主电源经过简单滤波后和磁阻隔离后作为运放的模拟电源，这样可行吗，对运放的性能是否有影响？还是采用独立的线性稳压源产生专用的 ± 15 V模拟电源AVD-D_15 V和AVDD_-15。

ezchina.analog.com/thread/6374

是否必须双电源供电？

光电二极管接到ADL5304，光电二极管偏置需要10 V，是否必须双电源供电？

ezchina.analog.com/message/10544

AD8253能通过以下供电方式供电吗？

其中AD8253的负电压(VS-)是由一个运放(AD8597)将正5 V转为负5 V而得到的。由于电荷泵输出的负电压的纹波太大，有20m V左右，所以想换成运放来转换得到负电压。但分别用两种负电压给AD8253供电时，AD8253的工作状态却有明显不同，所以怀疑是供电的原因。

ezchina.analog.com/thread/1919

寻找一款输入共模电压可以大于供电电压的仪表放大器。

公司产品需要用到电流检测，使用的是AD620，正负15 V供电，原设计的IN+和IN-的最大共模输入电压为12 V，所以AD620可以正常工作。现在要做一款新的基板，也要用到仪表放大器，但其设计的IN+和IN-上的最大共模输入电压要为20 V，且由于硬件的原因，该放大器的供电还是只能是正负15 V供电。AD620显然是不能使用了，请问各位专家能否推荐一款放大器能够满足我的要求。

ezchina.analog.com/thread/6468

单电源比较器单+5 V供电，方波输入，输出延时问题。

AD8561单+5 V供电，方波输入，仿真下降沿比上升沿延时大，如果双电源则延时则一样，实际应用是否也是这样？

ezchina.analog.com/message/12660

负电源来源有啥推荐？

目前需要用AD8138作为AD9288的驱动，AD8138工作需要正负电源，正电源已经解决，负电源目前选用7660负电压转换器，发现7660不能满足AD8138的功率需求，请问AD8138的负电压可以由哪一些负电压芯片提供，有没有推荐的电源芯片。

ezchina.analog.com/message/10180

五、电路调试与仿真

良好的电路仿真和调试，可以帮助您少走弯路，加快设计。这里整理出论坛中调试和仿真相关的问题，方便大家参考学习。

请帮我看看AD8009和OP113e在TINA-TI中仿真结果是否正确？

最近在做电流调理电路的仿真，电路如图所示.....从软件的示波器观察输出信号波形发现能满足要求，噪声分析的结果也很小，但对于1 mV这么小的信号，AD8009和OP113e能否达到如此效果？AD8009和OP113e模型是否考虑了噪声？

ezchina.analog.com/message/9614

OP1177模型在TINA-TI新建宏从库中加载外形不成功。

在ADI官网上下载了OP1177的cir模型文件，在TINA-TI仿真软件中将cir文件转为TSM文件，在选择从库中加载外形时，点击下一步没反应，而选择自动加载外形能生成TSM文件，但此时搭建的模型是矩形的，没有运放的样子。

ezchina.analog.com/message/9212

ADA双运放系列的仿真模型疑问。

我在multisim中利用双运放ADA4096-2构建了一个低通滤波器，并进行了仿真，之后感觉ADA4096的带宽只有500 KHZ，因此想换成ADA4084-2试一下。但multisim中没有ADA4084的仿真模型，因此在ADI官网上下载了其cir文件。但在用multisim中元器件向导构建ADA4084仿真模型时遇到了一个困惑。

ezchina.analog.com/message/9110

直接数字频率合成器AD9910调试问题。

我现在在用FPGA控制AD9910，AD9910使用的是有源晶振20 M，上电复位后，sync_clk有输出，为5 M方波，REF_CLK-OUT也有20 M的正弦波输出，和晶振的频率是一样的。但PLL_LOCK一直保持低电平，然后SPI写寄存器也没写进。现在有几个问题请朋友们帮看看。

ezchina.analog.com/thread/2140

利用DAC、运算放大器和MOSFET构建可编程电流源。

数字控制电流源在许多应用中至关重要，如电源管理、电磁阀控制、电机控制、阻抗测量、传感器激励和脉搏血氧仪等。附件的文章介绍三种利用DAC、运算放大器和MOSFET晶体管构建支持串行接口数字控制的电流源。

ezchina.analog.com/message/11813

ADA4932-2的输出问题仿真。

我用安捷伦信号源灌入了一个不带直流分量的1 V_{p-p}的I+/I-数据，给ADA4932输入共模电压为1.7 V，+5 V供电。如果按照1:1输入，则输出端确实为很精确的1.7 V +1 V_{p-p}，可是我想让芯片输出为1.7 V + 0.25 V_{p-p}，所以我将芯片资料上的RF=500，RG=280，这样调整了之后，输出的I+变成1.2 V的共模电压，I-变成2.4 V共模电压，我好奇这是为什么啊.....

ezchina.analog.com/thread/6431

六、应用设计探讨

如何能将技术问题与具体应用挂钩，对于其他人或许更具参考性。论坛中绝大部分的问题是就具体电路细节问题的交流，偶尔有就具体应用设计提出的问题，我们将这类问题单独整理出来，方便从事相关电路、产品设计的工程师朋友们参考。

单导联心率简化前端AD8232在可穿戴设备应用上的设计。

- 1、AD8232用于可穿戴设备上，特别是智能手环上，电路设计如何做？特别是电极部分如何操作？
- 2、AD8232作为单导联AFE用于心电图检测，其准确性如何？

ezchina.analog.com/message/12801

应用双通道运算放大器AD8512测量高阻器件电压。

我想做的是一个测量高阻器件上电压的电路，测量DC电压，器件阻抗大约是在几百兆。第一步做的是跟随，用的是JFET高输入阻抗的AD8512电路如图。但是问题是当正向输入端接上这个100 M的电阻时，会降低输入阻抗，这个无法接受！

ezchina.analog.com/thread/6587

光电二极管探测应用中前置放大电路的问题。

大家好，最近看这篇文档中提到的AD8065放大器的增益带宽积(65 MHz)可是看AD8065的文档没看到是145 MHz不是65 MHz啊，这个公式里的65是怎么来的啊？小弟新学运放，好多都不懂，公司的产品刚好是光电二极管探测方面的，所以想学习下，大家多帮助，谢谢。

ezchina.analog.com/message/10203

关于静电电荷测量的采样电路选取询问？

我们最近需要设计一款电荷测量的产品……现想问下什么型号的放大器适合此种设计，除了输入偏置电流在指标里面比较好选择之外，其他指标如输入电压如何保证？另外切换量程的时候切换输入电容，可能不合适，漏电流等都无法保证。

ezchina.analog.com/message/11182

设计测量高阻器件上电压的电路中的问题。

我想做的是一个测量高阻器件上电压的电路，测量DC电压，器件阻抗大约是在几百兆。第一步做的是跟随，用的是JFET高输入阻抗的AD8512。电路如图。但是问题是当正向输入端接上这个100 M的电阻时，会降低输入阻抗，这个无法接受。

ezchina.analog.com/message/9215

水份检测前级信号处理IC的选择。

现在市场上的那种检测人体皮肤水份的产品，前极处理IC有推荐的吗？后级用MCU检测模拟电压值。检测头就是一块交插式的PCB板，好像需要交流信号，需要从MCU口输出PWM信号经过放大给检测板，前极处理IC用ADI的有吗。

ezchina.analog.com/message/9687

AD8639做电阻应变称重传感器放大器求助。

用AD8936做电阻应变称重传感器时，输入连接传感器，传感器未加符合时，输出出现反相饱和现象，传感器增加负荷，输出也没有任何变化，是怎么回事啊？

ezchina.analog.com/thread/2067

如何确定一款IA所采用的军工级标准？

查阅得知AD8421具有军工级标准的芯片提供，但是好像没有更进一步的描述，如何知道他适用的是哪一个标准？比如是883B或是38535这样的？

ezchina.analog.com/message/11973

电池功耗放大测量问题。

需要测量一个电池的放电电流，转换成测量这个电池放电回路上一个电阻的电压问题。该电池电压3.6V，放电电流一般是9 μ A，电阻为100欧左右，所以一般情况下，电压值为0.9 mV左右。但也有的精度很高的,功耗只有0.1 mV，我的单片机是12位的，测量精度没这么高，所以需要放大。请教各位，什么样的差分放大芯片适合我这个电路，且能放大1000倍，电路设计中需要注意那些要点？

ezchina.analog.com/message/9941

AD8639做电阻应变称重传感器放大器求助

用AD8936做电阻应变称重传感器时，输入连接传感器，传感器未加符合时，输出出现反相饱和现象，传感器增加负荷，输出也没有任何变化！

ezchina.analog.com/message/9227

温度传感器读出的数据与实践温度之间的转换关系。

求AD7682温度传感器读出的数据与实践温度之间的转换关系，找芯片手册 没找到对应的关系。谢谢了

ezchina.analog.com/message/9502

七、放大电路大家谈(经验分享、网友交流)

ADI中文技术论坛，除了为大家提供与ADI专家交流的平台，更为大家提供了相互学习交流的平台。这里有很多具有实战经验的工程师，他们分享的观点和资料同样值得大家学习参考。

多级放大电路放大倍数如何设置？

请问多级放大电路设计中，前置放大器的放大倍数越大好，还是后级放大器的放大倍数越大好？还是前后放大倍数比较均匀好？

ezchina.analog.com/message/9232

考考你——是先滤波再放大，还是先放大再滤波？

如何选择正确的ADC输入端；是先滤波再放大，还是先放大再滤波呢？大家的工程经验之谈、专家建议，看看一定会有收获。

ezchina.analog.com/message/12851

运算放大器的好坏判别方法。

如果要判断器件的好坏，先应分清楚器件在电路中是做放大器用还是做比较器用。网友的总结给你运放好坏判别的简单方法。

ezchina.analog.com/thread/2109

制作4–20 mA电流环路发送器的几个问题。

对于下面这个电路有点不是很明白，来自AD8657 datasheet。图中Rsense电流时怎么分析的，R3和C1是起什么作用的，ADR125的GND和右下方的地的区别，求指导，谢谢！

ezchina.analog.com/message/10365

怎样完整评估一个OP AMP的性能？

公司现在选型一个新的运放，那么应该怎样写这个评估报告？大家有没有现成的模板。我现在的应用的处理压力传感器的差分信号，低频的。谢谢！

ezchina.analog.com/message/9713

仪表放大器AD620在应用中的一些常见问题和专家建议。

仪表放大器AD620在现今的电路设计中运用越来越广，内部经典的三运放结构有效的减小了共模输入的干扰。但在实际的运用中有一些问题值得注意。

ezchina.analog.com/message/10202

TIA opa如何选择？

由于电流信号一般很小，在nA左右，且频率在10 k左右，再选择百k左右的Rf电阻，在这样的应用中，从噪声，带宽等角度，应该如何选择合适的opa？

ezchina.analog.com/thread/6356

“峰值和零交越检波器”概念如何理解？

刚刚看到AD8469的数据手册,上面说主要应用于"峰值和零交越检波器",我在百度查了一下没有查到相关信息,有人能给解释一下么?越详细越好,希望能将功能,电路图,分析一并告知

ezchina.analog.com/message/12145

是否必须双电源供电？

光电二极管接到ADL5304，光电二极管偏置需要10 V，是否必须双电源供电？

ezchina.analog.com/message/10544

【模拟电子】从放大器说起细说“dB”。

说起放大器，难免要提到一个有意思的单位“dB”，这个单位在表示增益的时候经常可以看到，如果是电子工程系的话在教材当中一定看到过这句话：“输出幅度随着频率下降的关系是20 dB每10倍频”。而与此同时，我们在很多有噪声监控的十字路口也可以看到这样的指示牌：目前路口噪音60 dB。那么dB到底有多少种不同的含义呢？

ezchina.analog.com/message/9847

比较器和运算放大器的区别？

至今不知比较器和运算放大器两者之间的区别，他们是不是有电平翻转速度的差别？

ezchina.analog.com/message/9938

模拟高手对放大器反馈的解读。

怎么理解放大器的反馈？看看高手是怎么解读这个概念的。

ezchina.analog.com/message/11942

对三极管工作原理的通俗解释，看了就明白了！

三极管的工作原理，尽管很基础，但很多人可能一直糊涂着，网友的通俗解释，很简单，很给力！

ezchina.analog.com/message/9824

2013电赛射频宽带放大器剖析。

2013电赛射频宽带放大器的六点剖析，挺到位，值得参考。

ezchina.analog.com/message/9251

搭建AGC的时候自激，请问引起自激的原因有哪些？

输入输出无论是用电阻做的宽带匹配或者用电容电感做的窄带的匹配均出现自激的现象。自激频率在700多兆赫兹，而且在其他频率也分布着较小的自激信号。如果将电源电压降低至2.5 V以下，则自激现象消失，增益趋于正常，约为41 dB，仅仅是输出功率较小，只有-8 dBm，50 Ohm。请问可能引起自激的问题都有哪些？

ezchina.analog.com/message/10285

经常发现运放电源与输出之间加二极管，求解！

这是我从另一网站看来的，觉得很有必要讨论一下，特来转帖并附上答案与大家讨论，谢谢。

ezchina.analog.com/message/10025

看图，哪个高频电源滤波更好？

ADI亚洲技术支持中心专家：图示左侧为正确实施方案，右侧为错误实施方案。左侧示例中，典型的0.1 μ F芯片陶瓷电容借助过孔直接连接到PCB背面的接地层，并通过第二个过孔连接到IC的GND引脚上。相比之下，右侧的设置不太理想，给去耦电容的接地路径增加了额外的PCB走线电感，使有效性降低。

ezchina.analog.com/message/10390

负电源来源有啥推荐?

目前需要用AD8138作为AD9288的驱动，AD8138工作需要正负电源，正电源已经解决，负电源目前选用7660负电压转换器，发现7660不能满足AD8138的功率需求，请问AD8138的负电压可以由哪一些负电压芯片提供，有没有推荐的电源芯片。

ezchina.analog.com/message/10180

AD转换输入引脚之前的放大器电路作用是什么?

506评估板上AD转换输入引脚之前都有一个放大器电路，能解释一下具体作用吗？R28有什么作用？

ezchina.analog.com/message/10613

运放的轨到轨是什么意思?

如题，运放的轨到轨是什么意思？

ezchina.analog.com/message/9826

十种精密全波整流电路原图，大家点评下!

图1是最经典的电路,优点是可以在电阻R5上并联滤波电容。电阻匹配关系为 $R1=R2, R4=R5=2R3$;可以通过更改R5来调节增益。图2优点是匹配电阻少,只要求 $R1=R2$ 。图3的优点是输入高阻抗,匹配电阻要求 $R1=R2, R4=2R3$ 。图4的匹配电阻全部相等,还可以通过改变电阻R1来改变增益.缺点是在输入信号的负半周,A1的负反馈由两路构成,其中一路是R5,另一路是由运放A2复合构成,也有复合运放的缺点。

ezchina.analog.com/message/10041

放大器模拟地、数字地、控制引脚接地的处理原则。

从AD7656的典型连接图里面我们可以看到，AD7656的控制引脚如果需要接地，那么接的是数字地。但是一些文献里面模数转换芯片控制引脚如果需要接地，那么接的是模拟地。哪位大侠能给解释一下？

ezchina.analog.com/message/11158

脑电图参考设计中滤波电路大电阻的作用是什么?

这是ADI做的ECG参考设计，运放前面两个rc应该是滤波的，让我困惑的是电阻R103这个22 M的大电阻有什么用？

ezchina.analog.com/message/10560

发烧友分享的AD827(陶封)的听音评价。

本运放一亮相便有一种“君临天下”的气势。它将AD827(塑封)原有的弊病一扫而光，表现之全面为众运放之冠，简直达到了无懈可击的地步。令笔者印象最深刻的是其巨大的能量感和霸气十足的低频

ezchina.analog.com/message/12770

八、放大器选型建议与参考资料

ADI亚洲技术支持中心的专家们经常遇到就具体应用的放大器选型的问题，我们特意将这些问题汇集，并整理相关的参考资料，供大家学习参考。

使用交流激励进行应变计测量中，AD8221和AD8429哪个更好？

在AN-683笔记(使用交流激励进行应变计测量)中，将AD8221更换为AD8429是否会更好？工作温度为-40~125。

ezchina.analog.com/message/9274

有源滤波器对运算放大器的要求。

你好，我想请教一下有源低通滤波器对运算放大器有什么要求？之前了解，sallen-key电路的运放带宽大于100 Fc就可以了，不知道还有没有其他要求？我设计的二阶滤波器Fc=1 kHz；还请推荐一颗用于滤波器的运放和全差分运放。

ezchina.analog.com/message/12761

关于PGA的选择问题。

现在需要对一个模拟信号进行放大，然而用普通的运算放大器的时候受制于电阻的精度，这样会造成很大的误差。请问有没有什么更好的解决办法？果选择PGA的话，PGA好像没有小于1的放大倍数。我期望的放大倍数为0.5、1、2.....15。

ezchina.analog.com/thread/1999

ADI有没有测量电池电量的传感器？

最近需要一个测量电池电量的传感器，电池是24 V汽车电池，现在要通过外部传感器监测电池的实时容量，供给ECU采集。输出信号最好是：模拟电压、电阻、电流或者频率信号。

ezchina.analog.com/message/10253

求二阶有源滤波器的型号？

求一个二阶有源滤波器的型号，他的负反馈上没有负载，相当于电压跟随器。同相端是RC连接的滤波，反馈上是一个电容。求解，急用！

ezchina.analog.com/message/10375

关于高供电电压差分放大器选型的问题。

关于高供电电压差分放大器选型的问题，之前系统使用的是AD620，供电电压为正负15 V，满足设计需求，由于功能升级，目前需要±24 V双电源供电的差分放大器，在选型上一直没有找到相关型号，希望大神给予指点啊！

ezchina.analog.com/thread/2071

微信号放大，放大器如何选型啊？

好。我们最近在做一个项目，是关于光电传感器的，我们用的PSD位置灵敏传感器，可是用的处理电路很糟糕，望@ADI给我们推荐一个合适的放大器，对微小的电流信号(uA级)经过流压变换放大的放大器，谢谢

ezchina.analog.com/message/10709

10 M信号50 V正弦放大，应该选什么芯片？

输入信号是10 M，0-5 V的正弦信号，要放大成10 M，0-50 V的正弦信号，请问一下，采用什么芯片可以实现。谢谢！

ezchina.analog.com/message/11120

要对250 MHz的300多mV的电压信号放大至少十倍，选择哪款芯片合适？

我现在做一个项目，有一个250 MHz的300多mV的电压信号，要求放大到4 V左右，也就是至少十倍，选择那一款运算放大器合适？？？

ezchina.analog.com/message/12412

ADI运算放大器选型指南。

那么多运放型号，该给您的电路选哪款呢？估计您也有类似的问题，这个《ADI运算放大器选型指南》专门为大量定制，方便您的设计选型。

ezchina.analog.com/message/11435

DA板卡输出驱动长电缆放大器如何选型？

我计划设计一个电平比较电路，输入电平范围在 ± 1.5 V，希望精度在 ± 5 mV甚至更高。计划使用比较器。但这里提供的比较器输入阻抗都在M Ω 级甚至更低，而我的信号源阻抗是 10^{12} Ω 级。如果用电压跟随器转换阻抗，输出阻抗又太低。此外，如果选用比较器；我的输出准备驱动晶闸管，应该用哪种输出比较合适。

ezchina.analog.com/message/12043

高阻抗电平信号源精密比较用比较器好还是用仪器运放好？

我计划设计一个电平比较电路，输入电平范围在 ± 1.5 V，希望精度在 ± 5 mV甚至更高。计划使用比较器。但这里提供的比较器输入阻抗都在M Ω 级甚至更低，而我的信号源阻抗是 10^{12} Ω 级。如果用电压跟随器转换阻抗，输出阻抗又太低。此外，如果选用比较器；我的输出准备驱动晶闸管，应该用哪种输出比较合适？

ezchina.analog.com/message/11974

低频小信号运放选型。

传感器为热释电红外传感器，待提取信号频率0.1~20 Hz，幅度5 μ V，需要用到两级放大，最好单片能有两个以上通道，请问运放该如何选型？

ezchina.analog.com/message/11181

100 M低通滤波器设计。

想请教有缘滤波器是不是达不到这么高的频率？只能采用高阶无源滤波器？

ezchina.analog.com/message/11562

寻找一款输入共模电压可以大于供电电压的仪表放大器。

公司产品需要用到电流检测，使用的是AD620，正负15 V供电，原设计的IN+和IN-的最大共模输入电压为12 V，所以AD620可以正常工作。现在要做一款新的基板，也要用到仪表放大器，但其设计的IN+和IN-上的最大共模输入电压要为20 V，且由于硬件的原因，该放大器的供电还是只能是正负15 V供电。AD620显然是不能使用了，请问各位专家能否推荐一款放大器能够满足我的要求。

ezchina.analog.com/thread/6468

九、放大器精华资料分享

ADI每年都为工程师精心撰写、设计、制作了大量的技术参考文献、书籍和各种文档，在这里，我们通过论坛分享给大家。好的东西就是要多分享，论坛中也有大量工程师朋友们主动转发分享的各种资料，这里汇集整理给大家下载。

ADI运算放大器资料大合集。

资料1: ADI模拟技术训练营-西安站讲义
资料2: 电压反馈型运算放大器的增益和带宽
资料3: 电流反馈(CFB)运算放大器
ezchina.analog.com/message/12698

工程师必读的放大器设计100问。

以问答形式对放大器噪声原理进行阐述，并阐述一些如何处理放大器噪声等实用技巧。
ezchina.analog.com/message/12847

仪表放大器应用的必备参考书—仪表放大器用户指南。

当工程师需要一个信号调节增益模块时，首先想到的几乎是现有低成本IC运算放大器具有的最大灵活性。虽然运算放大器作为给定增益模块的一个元件是毫无问题的，但在要求十分苛刻的应用中，运算放大器电路往往需要多种昂贵的额外电路元件、专业化的生产仪表和/或测试仪表，还需要技能娴熟的工作人员以确保正常运行。本文旨在说明仪表放大器的最佳应用时机和环境，同时探讨仪表放大器相对于更灵活的运算放大器所具有的独特优势。
ezchina.analog.com/message/10043

应用指南——运算放大器输出相位反转和输入过压保护。

涉及非常具体的运放使用技术实战经验，关注过压保护和输出相位反转的问题的朋友们可以下载参考。
ezchina.analog.com/message/11510

放大器挂图电子版免费下载。

ADI放大器挂图实物非常受工程师欢迎，是设计和学习的好参考。下载电子版，一样很给力！
ezchina.analog.com/message/9930

运算放大器电源抑制比(PSRR)与电源电压。

如果运算放大器的电源发生变化，输出不应变化，但实际上通常会发生变化。如果X V的电源电压变化产生Y V的输出电压变化，则该电源的PSRR(折合到输出端)为X/Y。无量纲比通常称为电源电压抑制比(PSRR)，以dB表示时则称为电源电压抑制(PSR)。但是，PSRR和PSR几乎总能互换使用，半导体行业很少有相关标准。
ezchina.analog.com/message/11169

ADI技术指南合集—放大器。

内容非常全面的放大器电路设计参考书。

ezchina.analog.com/message/12746

好书分享—电子元器件应用技术。

本书是“图解实用电子技术丛书”之一，书中详细介绍了运算放大器的内部特性与工作原理，由浅入深、循序渐进。可供从事运算放大器内部电路设计的读者使用，也可作为电子、信息工程等专业师生与相关专业科研人员的参考用书。

ezchina.analog.com/message/11244

花1万元的PCB设计高级讲座。

PCB设计，工程师绕不开的话题。网友分享的“1万元的PCB设计高级讲座”，大家都说很棒的，相信能帮助您提升PCB设计知识。

ezchina.analog.com/message/9254

资料共享：《怎样使用运算放大器》。

怎样使用运放？估计很多工程师都有这个问题，其实三言两语真的很难回答这个问题，看这个资料如何用大篇幅深入浅出地帮您解决运放应用难题。

ezchina.analog.com/message/9955

如何提高AD采样精度？

通过恰当的设计可以提高AD采样精度，这个，您也可以做到——请参考经验数据：做到以上几点，您的分辨率会提高好几倍。

ezchina.analog.com/message/9923

ADI运算放大器选型指南。

运放选型的必备参考书。

ezchina.analog.com/message/11435

请ADI介绍些跨导型运放的学习资料。

这款LED芯片内部据说是一跨导型运放，平时我接触比较多的是电流型及电压型运放，不知道跨导型运放的补偿是否跟电压型运放的补偿有所不同呢？想到ADI是这方面的行家，所以想请ADI介绍些跨导型运放的学习资料。

ezchina.analog.com/message/11822

工程师百问百答——放大、电平搬移和驱动精密系统。

ADI技术研讨会中关于放大、电平搬移和驱动精密系统的工程师与ADI专家的真实对话整理，值得您参考。

ezchina.analog.com/message/12512

微弱信号放大放大器选型。

现在需要放大30 uV变化的直流信号，输入工模电源为2 V。

ezchina.analog.com/message/11137

Analog Devices, Inc.
Worldwide Headquarters
One Technology Way
P.O. Box 9106, Norwood, MA
02062-9106 U.S.A.
Tel: (1 781) 329 4700
Fax: (1 781) 461 3113

亚太区总部
上海市浦东新区张江高科技园区
祖冲之路 2290 号展想广场 5 楼
邮编: 201203
电话: (86 21) 2320 8000
传真: (86 21) 2320 8222

深圳分公司
深圳市福田区
益田路与福华三路交汇处
深圳国际商会中心 4205-4210 室
邮编: 518048
电话: (86 755) 8202 3200
传真: (86 755) 8202 3222

北京分公司
北京市海淀区
上地东路 5-2 号
京蒙高科大厦 5 层
邮编: 100085
电话: (86 10) 5987 1000
传真: (86 10) 6298 3574

武汉分公司
湖北省武汉市东湖高新区
珞瑜路 889 号光谷国际广场
写字楼 B 座 2403-2405 室
邮编: 430073
电话: (86 27) 8715 9968
传真: (86 27) 8715 9931

亚洲技术支持中心
免费热线电话: 4006 100 006
电子邮箱:
china.support@analog.com
技术专栏:
www.analog.com/zh/CIC
样品申请:
www.analog.com/zh/sample
在线购买:
www.analog.com/zh/BOL
在线技术论坛:
ezchina.analog.com

亚洲技术支持中心 4006-100-006

模拟与其他线性产品 china.support@analog.com
嵌入式处理与DSP产品 processor.china@analog.com
免费样品申请 www.analog.com/zh/sample
在线购买 www.analog.com/zh/BOL
ADI在线技术论坛 ezchina.analog.com
网址 www.analog.com/zh/CIC