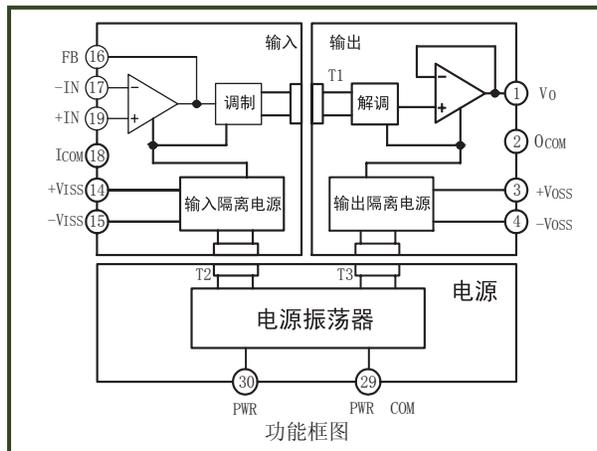


高精度、宽频带 三端隔离放大器

IOP210是一种精度高、频带宽、体积小变压器耦合三端隔离运算放大器。IOP210的使用非常方便，只需一个单一的+15V电源，就可以像普通的双极性运算放大器一样使用，还提供了一个完整的隔离功能，使输入输出双端和电源端通过变压器实现隔离，无需外部DC/DC转换器。IOP210采用真正的三端设计结构，能在单通道或多通道应用中，对输入和输出进行隔离。IOP210即使在连续共模干扰的情况下仍然能保持高性能，这是其他隔离放大器所无法比拟的。由于IOP210能够切断回路和漏电通路，抑制共模电压和影响测量精度的噪声，所以它能提供高精度和优良的电隔离，同时也可在测量系统中其他电路发生故障时提供保护功能。



IOP210AN



功能框图

特点

- 高共模隔离性能：有效值3000 V（连续），峰值±4000 V（连续）
- 体积小：25.4mm*53.3mm*10.5mm
- 三端隔离功能：输入，输出和电源
- 极低的非线性度：±0.005% max
- 高精度：±0.1% max
- 频带宽：20 kHz Full-Power（-3 dB）
- 低增益温漂：±15 ppm/°C max
- 高共模抑制比：120 dB（G = 100 V/V）
- 输出隔离电源：±15 V @ ±5 mA
- 可配置的输入放大器
- 兼容ADI的AD210

用途

- 信号隔离
- 远程监控
- 电力监控
- 医疗设备
- 多路数据采集
- 工业过程控制

产品聚焦

高共模抑制性能：任意两端可承受有效值3000V(连续)，峰值±4000V(连续)的共模电压，增益为100时，共模抑制比为120dB。

高精度：最大非线性度±0.005%，最大增益漂移±15ppm/°C，输入偏置漂移±10μV/°C，IOP210提供高隔离度的同时可保证信号的完整性

频带宽：满功率带宽20kHz（-3dB）使IOP210的应用范围非常广，它可以有效地应用于对频带要求较高的控制回路中。

体积小：双列直插封装，25.4mm*53.3mm*10.5mm良好的管腿布局使得在保持有效隔离距离的情况下方便PCB布线。

三端设计：IOP210的三端口结构设计，使得该芯片每个端口（输入、输出

和电源）都具有独立性，从而可以实现输入、输出及电源三端隔离。
隔离电源：在隔离模块的输入和输出部分分别提供可输出电流为5mA的±15V隔离电源供外部使用，它可作为输入端的浮地信号调节、前置放大和远程传感以及输出端的其他电路的激励信号源。
灵活输入：提供一个可以配置的输入放大器作为IOP210输入信号的缓冲或放大，这样根据用户的应用可以方便选择不同的输入结构。

详细规格

IOP210 详细规格		测试条件：环境温度 25℃，电源电压 15V	
		A	B
增益：			
范围		1V/V - 100V/V	*
偏差		±0.5% max	±0.1% max
温度偏差 (0℃ - +85℃)		±15 ppm/°C max	*
(-40℃ - +85℃)		±30 ppm/°C max	*
电源偏差		±0.002%/V	*
非线性		±0.010% max	±0.005% max
输入电压范围：			
差模线性输入		±10V	*
最大差模输入		±15V	*
输入到输出最大共模电压：			
交流		3000V rms	*
直流		±4000V peak	*
共模抑制比		120dB (G = 100 V/V)	*
输入阻抗：			
差模		10 ¹² Ω	*
共模		5GΩ (5pF)	*
输入偏置电流：			
常态 (25℃)		30 pA typ (400 pA max)	*
(0℃ - +70℃)		10 nA max	*
(-25℃ - +85℃)		30 nA max	*

电话： +86-533-381-8721\8722\8723
 传真： +86-533-381-8724

淄博元星电子有限公司
 山东省淄博市科技工业园创业园
 邮编：255095

www.yuanxing.net
 sales@yuanxing.net

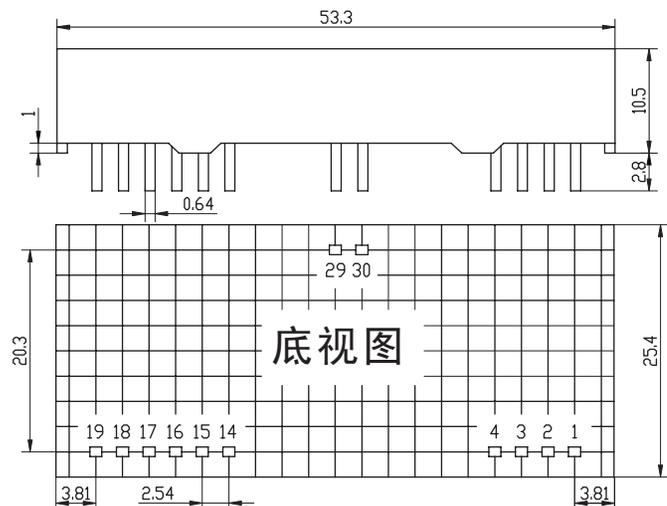


输入失调电流: 常态 (25°C) (0°C — +70°C) (-25°C — +85°C)	5 pA typ (200 pA max) 2 nA max 10 nA max	* * *
输入噪声: 电压 (1kHz) (10Hz — 10kHz) 电流 (1kHz)	18nV/√Hz 2μV rms 0.01 pA /√Hz	* * *
频率响应: 带宽 (-3dB): G=1V/V G=100V/V 建立时间 (±10 mV, 20V Step): G=1V/V G=100V/V 转换速率 (G=1V/V)	20kHz 15kHz 150μs 500μs 1V/μs	* * * * *
偏置电压: 常态 (25°C) (0°C — +70°C) (-25°C — +85°C)	±15 mV max ±10 μV/°C ±10 μV/°C	* * *
额定输出: 电压 (2k 负载电阻) 输出阻抗 输出纹波 (100kHz 带宽限制)	±10V min 1 Ω max 10 mV p-p max	* * *
隔离电源输出: 电压 (空载) 精度 电流	±15V ±10% ±5mA	* * *
电源: 额定电压 静态电流 全功率电流	+15 V dc ± 5% 35mA 60mA	* * *
温度范围: 额定范围 使用范围 储藏范围	-25°C — +85°C -40°C — +85°C -40°C — +85°C	* * *
封装尺寸: 单位: mm	25.4mm*53.3mm*10.5mm	*

*的规格与IOP210A相同

外形尺寸和管脚

IOP210管脚功能		
管脚号	符号	功能
1	Vo	输出
2	OUTcom	输出公共端
3	+Voss	输出正隔离电源
4	-Voss	输出负隔离电源
5	+Viss	输入正隔离电源
6	-Viss	输入负隔离电源
7	FB	输入反馈
8	-IN	负输入
9	INcom	输入公共端
10	+IN	正输入
11	PWR Com	电源公共端
12	PWR	电源

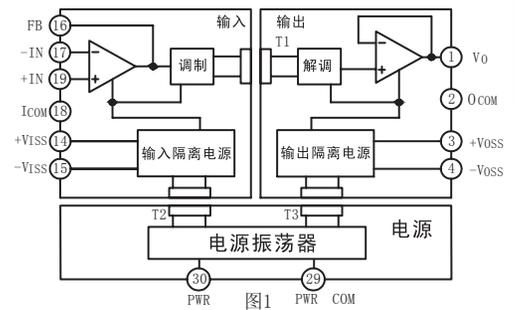

 电话: +86-533-381-8721\8722\8723
 传真: +86-533-381-8724

 淄博元星电子有限公司
 山东省淄博市科技工业园创业园
 邮编: 255095

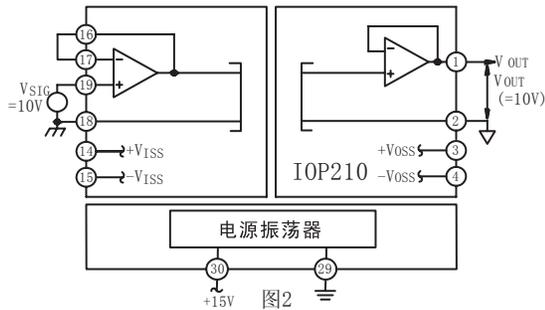
www.yuanxing.net
sales@yuanxing.net

IOP210的内部结构

从图1所示的功能框图中看出,该模块由输入、输出和电源三部分组成。工作时,+15V电源连到电源输入引脚,使片内电源振荡器工作,从而产生一个高频载波信号,通过变压器T2和T3,在模块的输入和输出部分形成一个±15V隔离电源,可输出电流5mA,它可作为输入端的浮地信号调节、前置放大和远程传感以及输出端的其他电路的激励信号源。在输入电路中,片内可配置的独立放大器能够作为IOP210输入信号的缓冲或放大。放大后的信号经调制器调制后,经变压器T1送入解调器解调,以致在输出端重现输入信号。这些解调信号经带宽为20kHz的滤波器滤波后,使得信号中的噪声和纹波达到最小。最后输出缓冲器(单位增益)能在2kΩ负载电阻上提供低阻抗输出性能,为后级应用电路提供良好的阻抗匹配,并消除后级对前级的影响。



IOP210的使用



IOP210的应用范围非常广泛,且使用起来简单便捷。它只需要单15V供电,同时提供一个可以配置的输入放大器作为IOP210输入信号的缓冲或放大,这样根据用户的应用可以方便选择不同的输入结构。图2所示为简单电压跟随器应用输入信号范围是±10V。

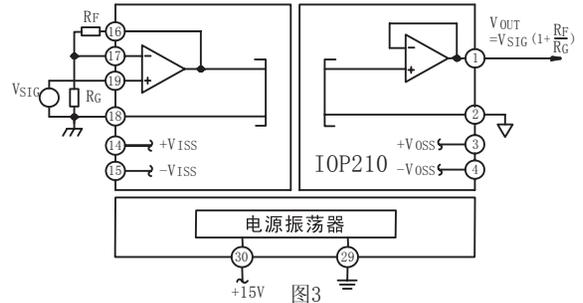


图3所示结构可在保持高输入阻抗的条件下,提供一定的增益,可以实现小信号的测量。

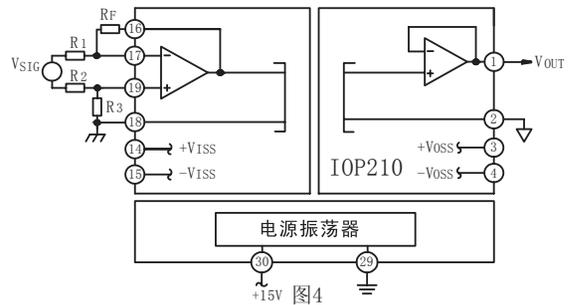


图4所示平衡输入结构,可以提供更好的共模抑制特性。

性能特点

共模抑制

IOP210在增益为100时,共模抑制比为120dB。为了最大程度抑制共模干扰,要求尽量降低输入信号源的内阻,同时PCB布线时要注意走线,降低寄生电容在IOP210的输入端。

增益特性

图5显示了IOP210相对于信号频率的增益曲线。

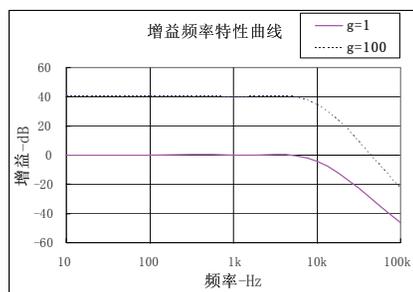


图5

相位特性

图6显示了IOP210相对于信号频率的相位偏移。IOP210的超低相移和宽频带特性使它非常适合应用于电源监测和控制系统中。

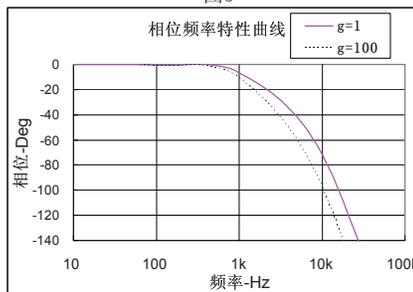


图6

输出非线性

输出非线性定义为输出电压与理想线性输出电压的偏差,且其描述为输出范围峰峰值的百分比。IOP210可以保证在输出范围峰峰值为±10V的情况下非线性偏差最大为±0.010%。如图7所示。

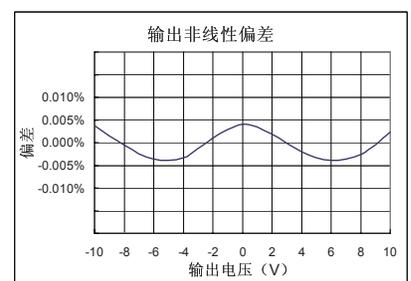


图7

增益温度特性

图8的曲线显示了IOP210增益温度特性。(0℃—+85℃)的增益温度偏差不得超过±15ppm/℃,(-40℃—+85℃)的增益温度偏差不得超过±30ppm/℃。

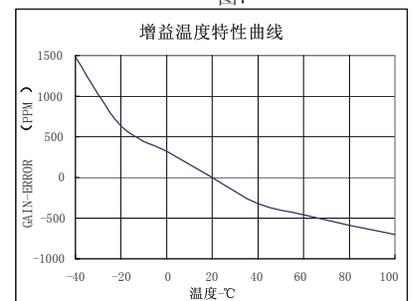


图8