

高精度模拟电压信号隔离器

电容隔离型±10V 输入高精度隔离放大器：ISOC 124P

产品特点

- 50KHz (-3dB)高带宽与 ISO 124P 隔离器 Pin-Pin 兼容
- 低成本小体积，标准 DIP16Pin 阻燃材料封装
- 精度等级：±0.01 级，全量程内非线性度 0.01%
- 信号输入与输出之间：3000VDC 隔离耐压
- 双极运算： $V_o = \pm 10V$ ，电源范围：±4.5V~±18V DC
- DIN 安装型可选 5V/12V/24V DC 现场常用单电源供电
- 方便易用，固定单位增益配置
- 小体积：22.8 X 10.2 X 8.5 mm (长 X 宽 X 高)
- 工业级工作环境宽温度范围：-40 ~ +85 °C

典型应用

- 双极性电压信号隔离采集传输
- 工业过程控制系统电源电压监测等
- PLC/FCS/DCS 控制系统模拟信号隔离采集
- 电机和 SCR 隔离放大控制
- 模拟信号地线干扰抑制及回路隔离采集
- 工业现场模拟信号隔离放大转换及长线传输
- 仪器仪表与传感器、PLC 模拟量信号收发
- 电力监控、医疗设备高压隔离安全栅
- 多通道智能传感器输入端各回路隔离抗干扰

概述

SunYuan ISOC 124P 模拟电压信号隔离放大器是一种采用电容耦合隔离的混合集成电路，该放大器采用了全新的调制-解调电容耦合隔离技术。模块中信号以数字的形式通过电容隔离层进行传输，通过数字调制和电容耦合隔离方式保持信号的完整性，使得数字信号通过容性隔离层还能提供出色的可靠性和优越的高频瞬变抗扰性。

ISOC 124P 采用小体积标准 DIP 16Pin 阻燃外壳及树脂材料封装，与目前市面上常用的集成模块 ISO 124P 隔离放大器 Pin-Pin 兼容。模块输入与输出端只需采用独立的正负电源为模块供电，即可完成模拟信号输入、输出两端信号隔离放大及传输功能，并且支持单端及正负双向直流信号隔离传输。

ISOC 124P 简单易用，采用固定单位增益配置，无需外部组件即可运行。模块可满足±4.5V 至±18V 的超宽范围电源供应，在全量程范围内可实现极高精度和线性度的模拟信号隔离放大传输，最大0.05% 的非线性值及50kHz(-3dB)小信号带宽。产品有IC模块式封装和DIN35标准导轨安装方式，能满足潮湿、震动及宽温度范围 -40 ~ +85 °C 的工业级现场工作环境要求，在轨道电压监控、发电机或电动机安全运行监测、电力输配电远程监控、仪器仪表与传感器信号收发、医疗设备安全隔离栅、工业机器人自动化控制、化工及核电装备等领域有着广泛应用。

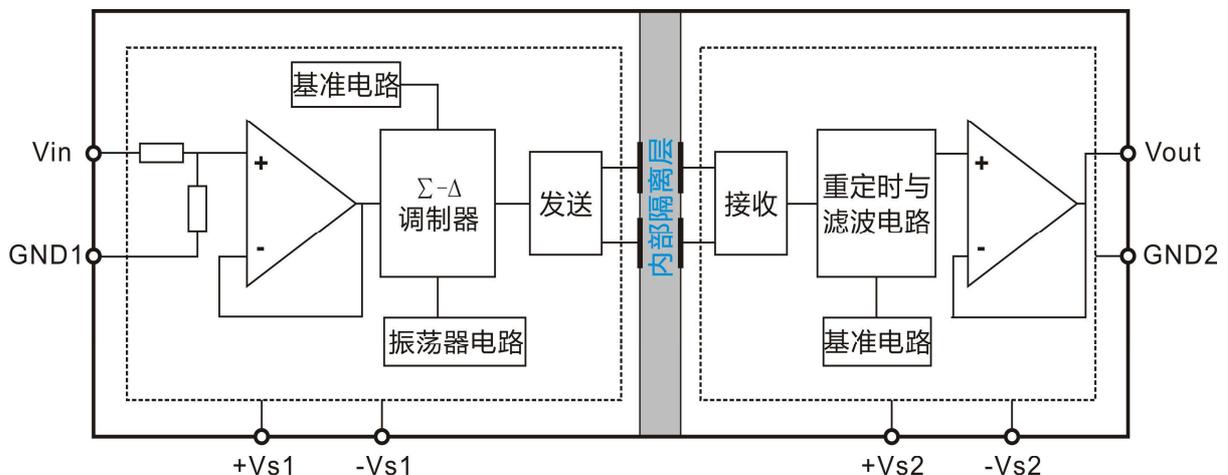


图1 ISOC124P原理框图

产品最大额定值 (长期在最大额定值环境下工作影响产品使用寿命, 超过最大值会出现不可修复的损坏)

Continuous Isolation Voltage (输入与输出端最高持续隔离电压)	3KVDC/rms
PWR (辅助电源电压最大输入范围)	±18V/MAX
Vin(模拟输入电压)	100V/MAX
Junction Temperature (工作环境温度最大范围)	-40°C ~ +85°C
Lead Temperature (引脚最高焊接温度及持续时间<10S)	+300°C
Output Voltage Load Min (输出电压信号时的最小负载)	1KΩ

产品使用推荐工作条件

Vs1 高侧(输入端)工作电源电压	±4.5V/MIN	±15V/NOM	±18V/MAX
Vs2 低侧(输出端)工作电源电压	±4.5V/MIN	±15V/NOM	±18V/MAX
Vin(模拟输入电压)	±10V/NOM		

产品技术参数

参数名称	测试条件	最小	典型值	最大	单位	
隔离电压	AC,60Hz,1min		3000		VDC	
隔离阻抗			10 ¹⁰ 1		Ω pF	
标称增益	VO=±10V		1		V/V	
增益误差	VO=±10V		±0.01	±0.2	%FSR	
增益温漂			±30		ppm/°C	
非线性度			0.01	0.05	%FSR	
输入电压			±10	±12.5	V	
失调电压			2	5	mV	
输入阻抗			240		KΩ	
输出电压			±10	±12.5	V	
负载能力	Vout=±10V	1	2		kΩ	
容性负载			0.1		uF	
小信号带宽	-3dB		50		KHz	
转换速率			2		V/us	
共模抑制比				110	dB	
信号输出纹波			20		mVp-p	
电源电压抑制比			120		dB	
供电电源	高侧	Vs1(电压)	±4.5	±15	±18	VDC
		Iq1(静态电流)		+12/-1		mA
	低侧	Vs2(电压)	±4.5	±15	±18	VDC
		Iq2(静态电流)		+12/-3		mA
工作环境温度		-40		85	°C	
贮存温度		-55		105	°C	

产品外形及 PCB 布板参考尺寸图 (标准 DIP16 脚)

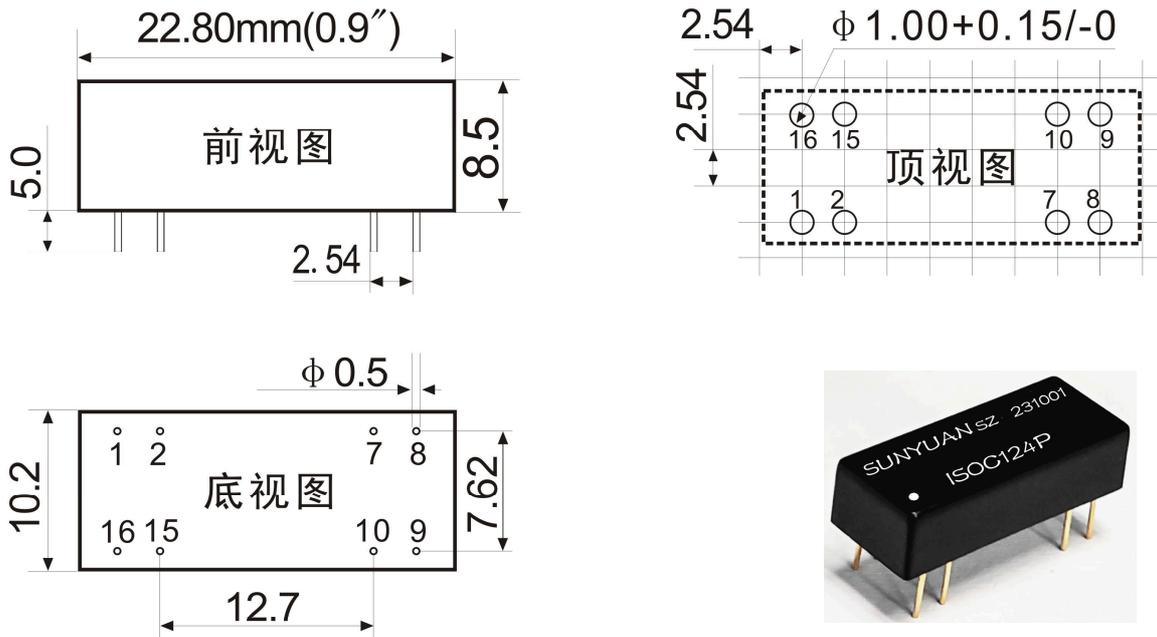
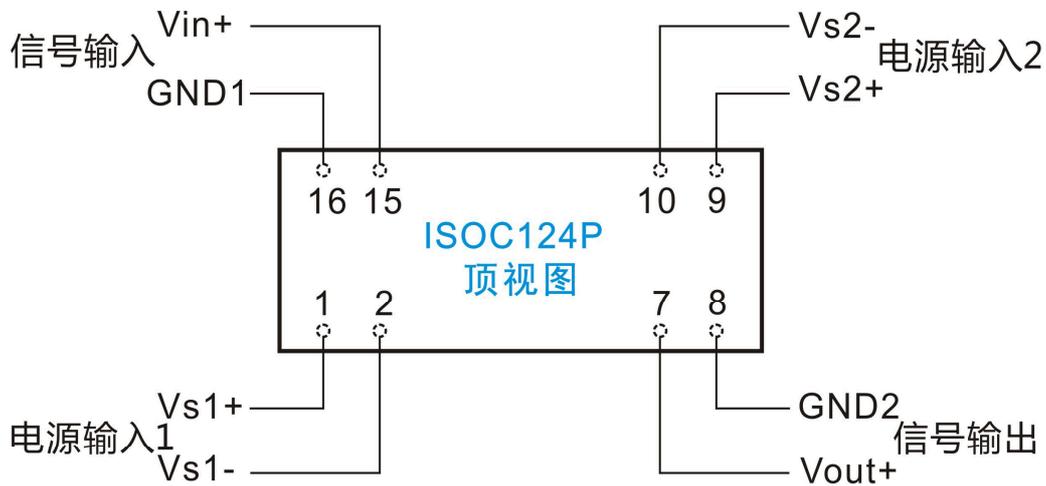


图2 产品外形尺寸及PCB布板参考

产品引脚功能描述



产品引脚功能描述									
1	2	3~6	7	8	9	10	11~14	15	16
Vs1+	Vs1-	NC	Vout+	GND2	Vs2+	Vs2-	NC	Vin+	GND1
输入端 正电源 输入	输入端 负电源 输入	空 脚	信号 输出 正端	输出 公共 地端	输出端 正电源 输入	输出端 负电源 输入	空 脚	信号 输入 正端	输入 公共 地端

典型应用图

图 3 所示为采用高侧（输入端）供电，满足信号输入输出两隔离典型应用接线图。单转双隔离电源模块除了给 ISOC124P 模块本身输出端提供电源以外，还可以提供隔离的 ±15V 配电电源给模块输出端其他功能拓展电路供电。

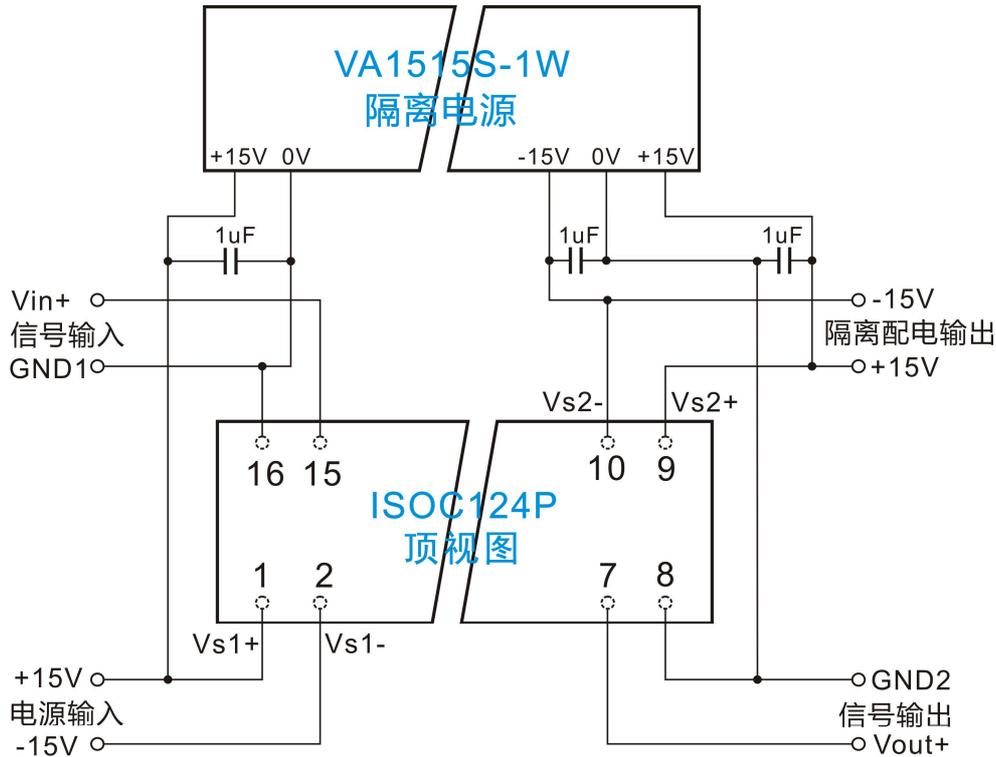


图3 输入端供电两隔离典型应用电路

图 4 所示为采用低侧（输出端）供电，满足信号输入输出两隔离典型应用接线图。单转双隔离电源模块除了给 ISOC124P 模块本身输入端提供电源以外，还可以提供隔离的 ±15V 配电电源给模块输入端其他功能拓展电路供电。

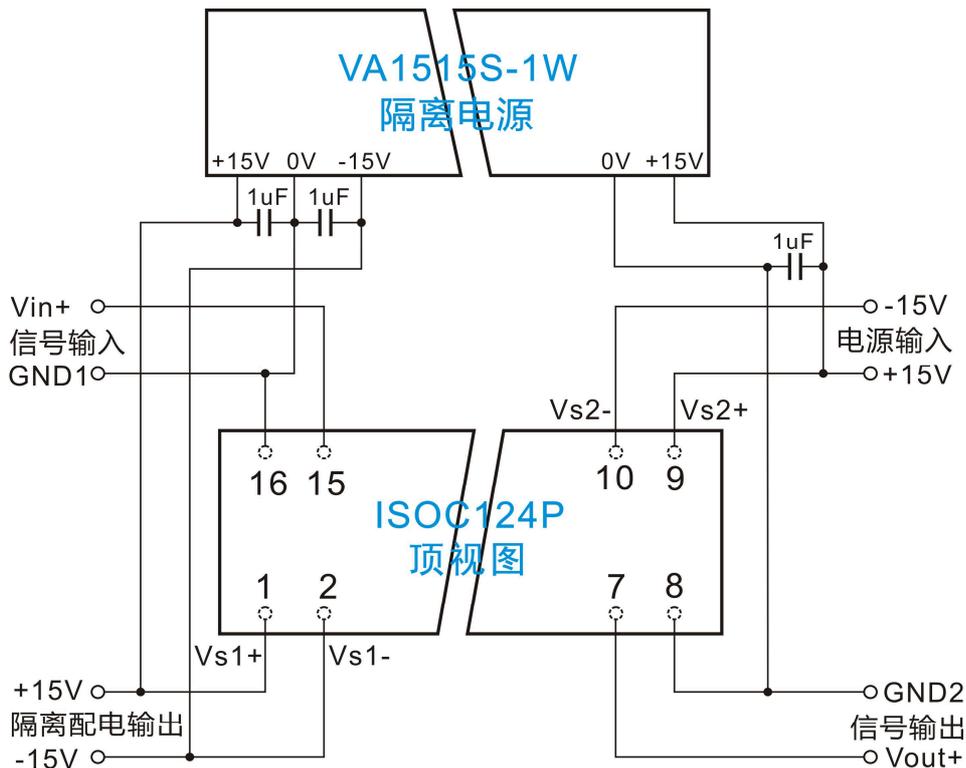


图4 输出端供电两隔离典型应用电路

图 5 所示为采用独立的单电源供电，实现电源、信号输入、信号输出三端全隔离典型应用接线图。ISOC124P 输入输出端各采用一个单转双的 DC-DC 隔离电源模块给 ISOC124P 独立供电，隔离电源除了给 ISOC124P 模块本身输入、输出端提供电源以外，还可以提供隔离的±15V 配电电源给模块输入及输出端其他功能拓展电路供电。

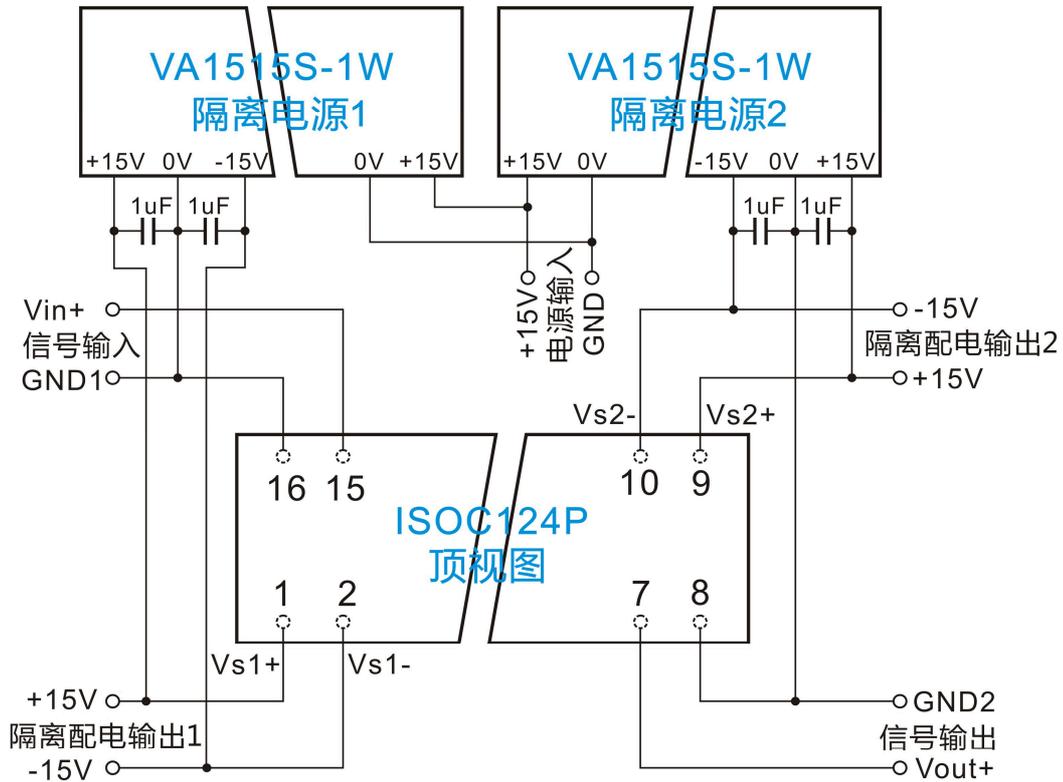


图5 独立供电三隔离典型应用电路

电源滤波及 EMC 解决方案推荐电路

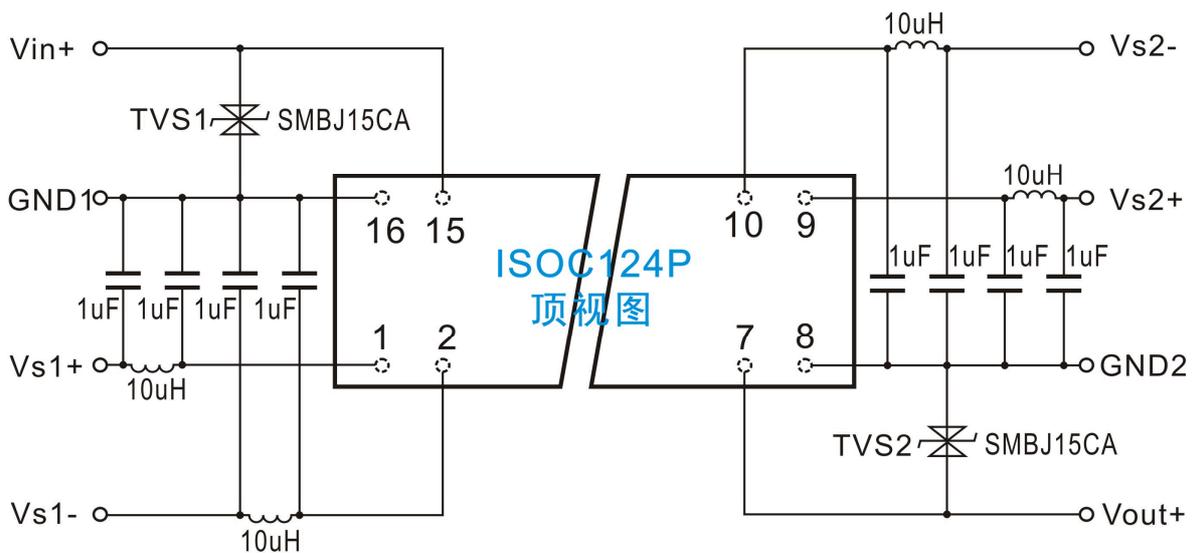


图6 滤波及EMC解决方案推荐电路

DIN35 导轨式安装方式产品选型应用

ISOC 124P 信号隔离器可做成 DIN35 导轨式安装方式，该安装方式内部集成了 DC-DC 隔离电源，用户只需提供一路独立的单电源给产品供电，即可实现双极运算： $V_o = \pm 10V$ 信号 DIN 1X1（一进一出），DIN 1X2（一进二出），DIN 2X2（二进二出）等类型的单路和多路隔离放大功能，且供电电源电压可选为单电源 5V/12V/24V DC，更加方便用户在现场的选型应用。

产品选型：

DIN X ISOC 124P

通道选择

DIN 1X1: 一进一出
DIN 1X2: 一进二出
DIN 2X2: 二进二出

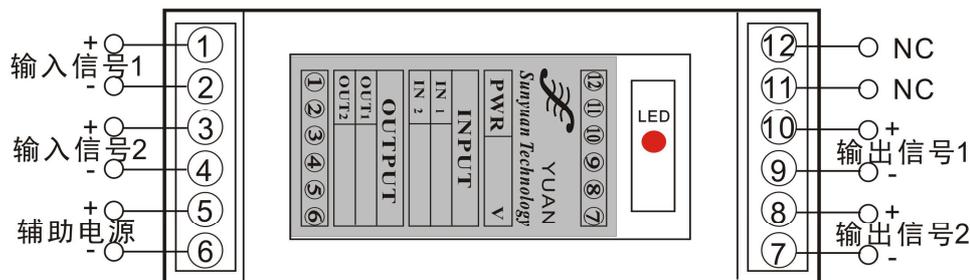
辅助电源

P1: 24V
P2: 12V
P3: 5V
P4: 15V
P5: 220VAC
P8: 自定义



产品选型举例	信号输入	信号输出	辅助电源
DIN 1X1 ISOC 124P4	0-±10V	0-±10V	15VDC
DIN 2X2 ISOC 124P1	2路0-±10V	2路0-±10V	24VDC
DIN 1X2 ISOC 124P3	1路0-±10V	2路0-±10V	5VDC

产品尺寸及引脚功能描述接线图：



DIN 1X1 / 1X2 / 2X2 单/多路隔离放大器引脚功能及接线图

Pin	引脚功能	
1	Signal in1 +	输入信号 1 正端
2	Signal in1 -	输入信号 1 负端
3	Signal in2 +	输入信号 2 正端
4	Signal in2 -	输入信号 2 负端
5	Power in	辅助电源正端
6	Power GND	辅助电源负端
7	Out2 -	输出信号 2 负端
8	Out2+	输出信号 2 正端
9	Out1 -	输出信号 1 负端
10	Out1+	输出信号 1 正端
11	NC	空脚
12	NC	空脚

