

四运算放大电路

LM324

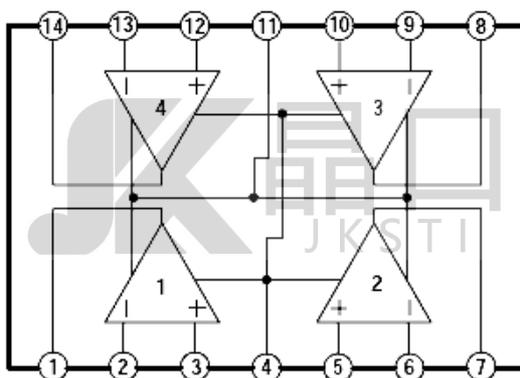
1. 概述与特点

LM324 是由四个独立的运算放大器组成的电路。它设计在较宽的电压范围内单电源工作，但亦可在双电源条件下工作。本电路在家用电器上和工业自动化及光、机、电一体化领域中有广泛的应用。其特点如下：

- 具有宽的单电源或双电源工作电压范围；单电源3V~30V，双电源±1.5V~±15V
- 内含相位校正回路，外围元件少
- 消耗电流小： $I_{cc}=0.6\text{mA}$ （典型值， $R_L=\infty$ ）
- 输入失调电压低：±2mV（典型值）
- 电压输出范围宽：0V ~ $V_{cc}-1.5\text{V}$
- 共模输入电压范围宽：0V ~ $V_{cc}-1.5\text{V}$
- 封装形式：DIP14 SOP-14

2. 功能框图与引脚说明

2. 1 功能框图



2. 2 引脚说明

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	OUT ₁	运放 1 输出	8	OUT ₃	运放 3 输出
2	IN ₁₋	运放 1 反相输入	9	IN ₃₋	运放 3 反相输入
3	IN ₁₊	运放 1 同相输入	10	IN ₃₊	运放 3 同相输入
4	V _{CC-}	电源	11	GND	地
5	IN ₂₊	运放 2 同相输入	12	IN ₄₊	运放 4 同相输入
6	IN ₂₋	运放 2 反相输入	13	IN ₄₋	运放 4 反相输入
7	OUT ₁	运放 2 输出	14	OUT ₄	运放 4 输出

2. 电特性

1. 1 极限参数

除非另有规定 $T_{amb} = 25^\circ\text{C}$

参数名称	符号	额定值	单位
电源电压	V _{CC}	32	V
输入差分电压	V _{ID}	32	V
功耗	P _D	720	mW
工作环境温度	T _{amb}	-30~85	°C
贮存温度	T _{stg}	-55~125	°C

3.2 推荐工作条件

参数名称	符号	推荐条件			单位
		最小	典型	最大	
电源电压单电源	V _{CC}	+3	+5	+30	V
电源电压双电源	V _{CC} V _{EE}	±1.5	±2.5	±15	V

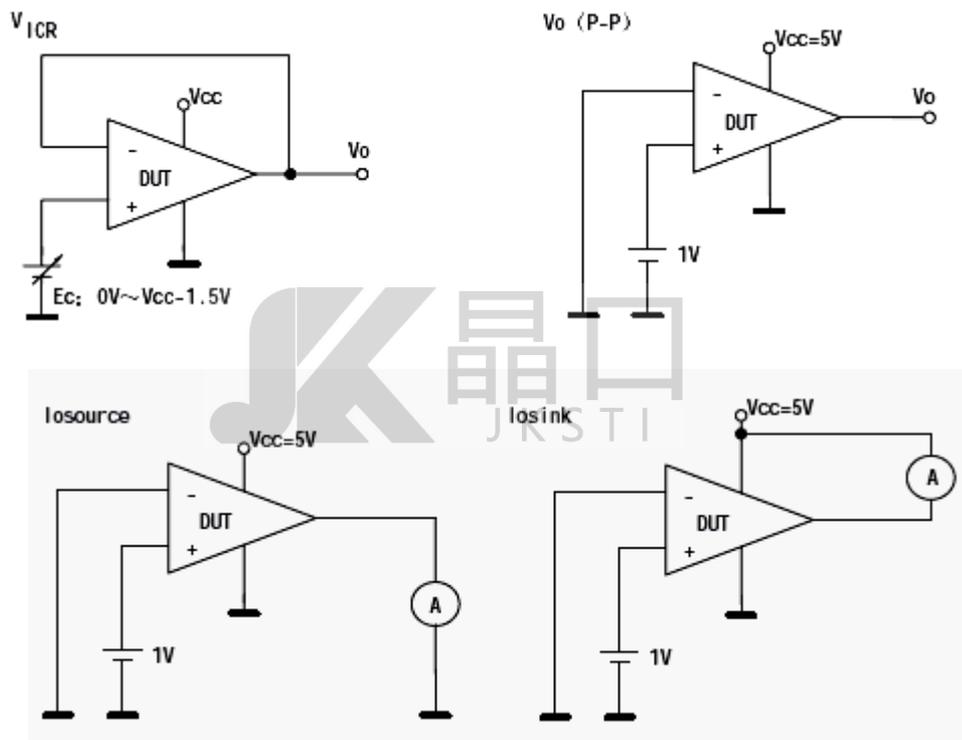
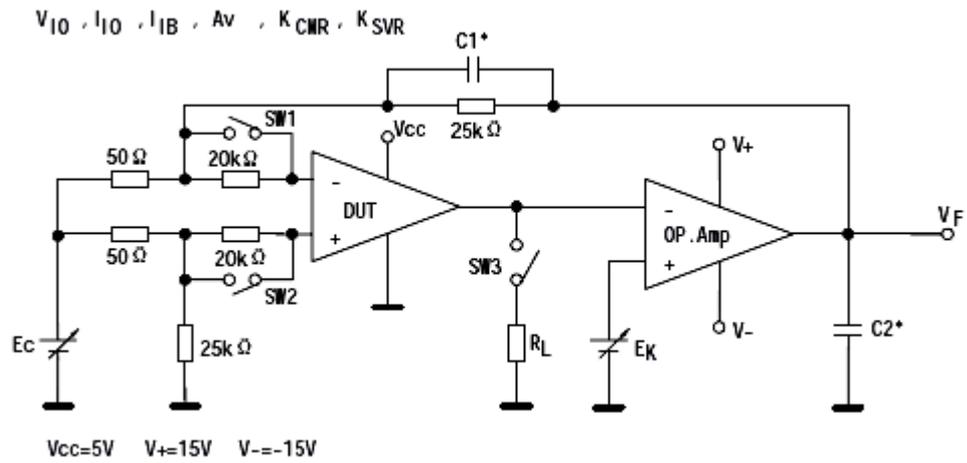
3.3 电特性

除非另有规定 T_{amb} = 25°C, V_{CC} = 5V

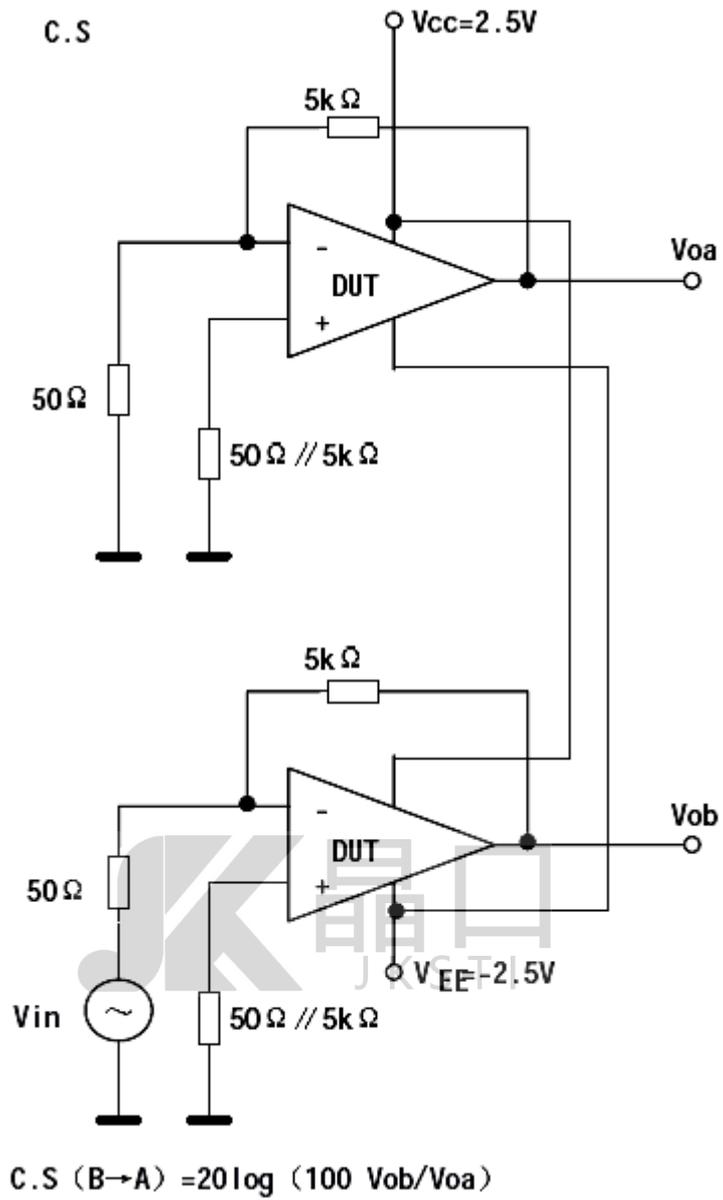
参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小	典型	最大	
静态电流	I _{CCQ1}			0.6	2	mA
静态电流	I _{CCQ2}	V _{CC} =30		1.5	3	mA
输入失调电压	V _{IO}			±2	±7	mV
输入失调电流	I _{IO}			5	50	nA
输入偏置电流	I _{IB}			45	250	nA
输入共模电压范围	V _{ICR}		0		V _{CC} -1.5	V
共模抑制比	K _{CMR}		65	80		dB
大信号电压增益	A _V	V _{CC} =15V R _L ≥2kOHM	88	100		dB
输出电压范围	V _O		0		V _{CC} -1.5	V
电源电压变动抑制比	K _{SVR}		65	100		dB
输出源电流	I _{OSOURCE}	V _{IN+} =1V, V _{IN-} =0V	20	40		mA
输出灌电流	I _{OSSINK}	V _{IN+} =0V, V _{IN-} =1V	10	20		mA
通道分离度	C.S	f=1kHz~20kHz		120		dB

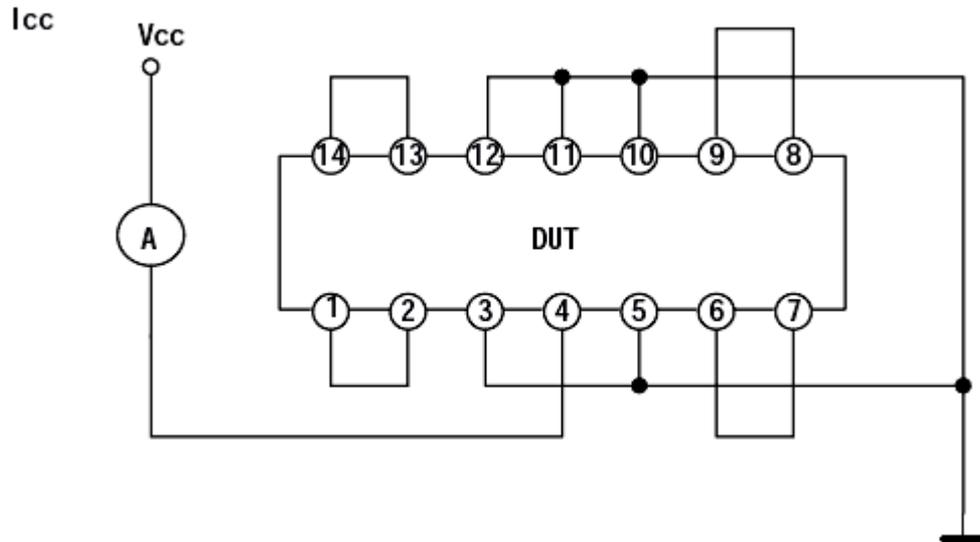
4. 测试线路

4.1 测试线路 1

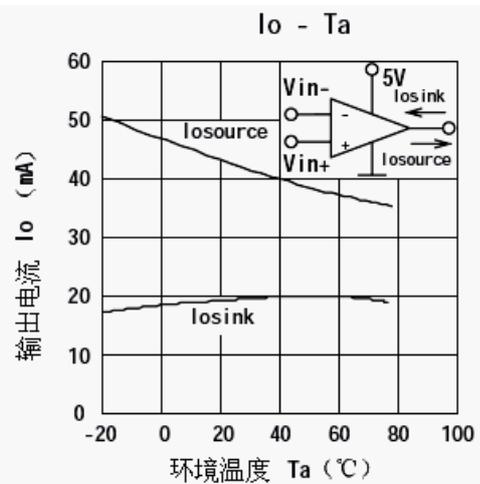
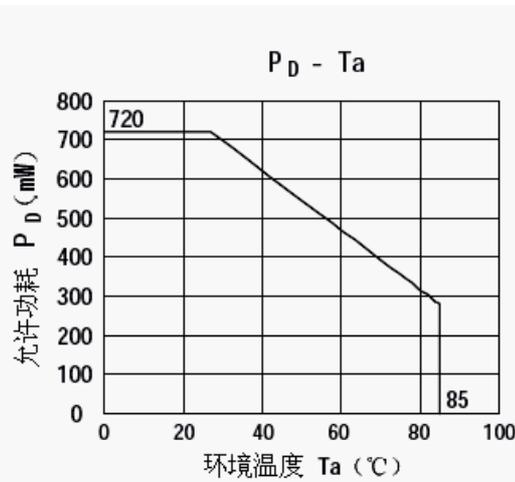
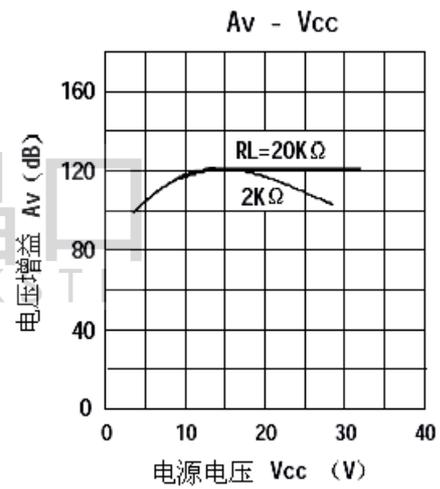
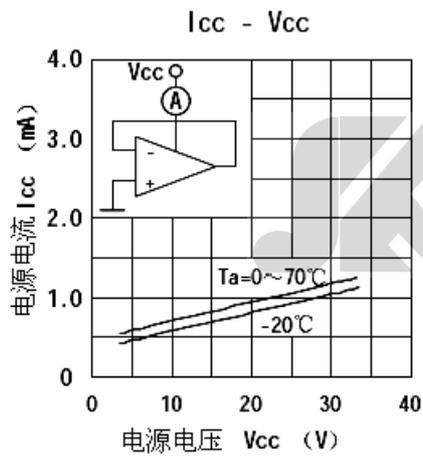


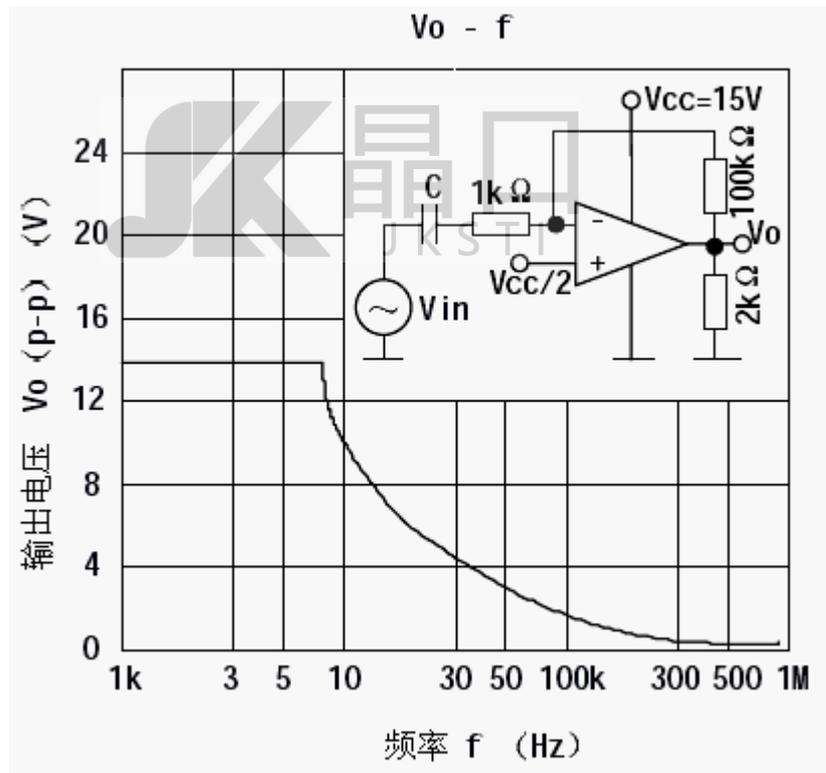
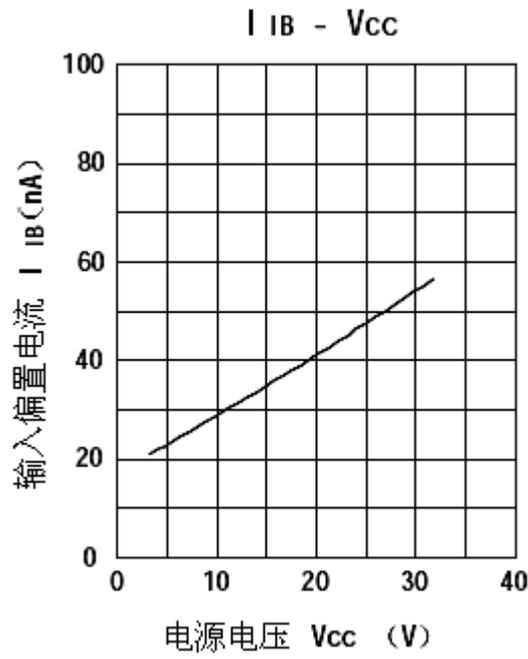
4.2 测试线路 2

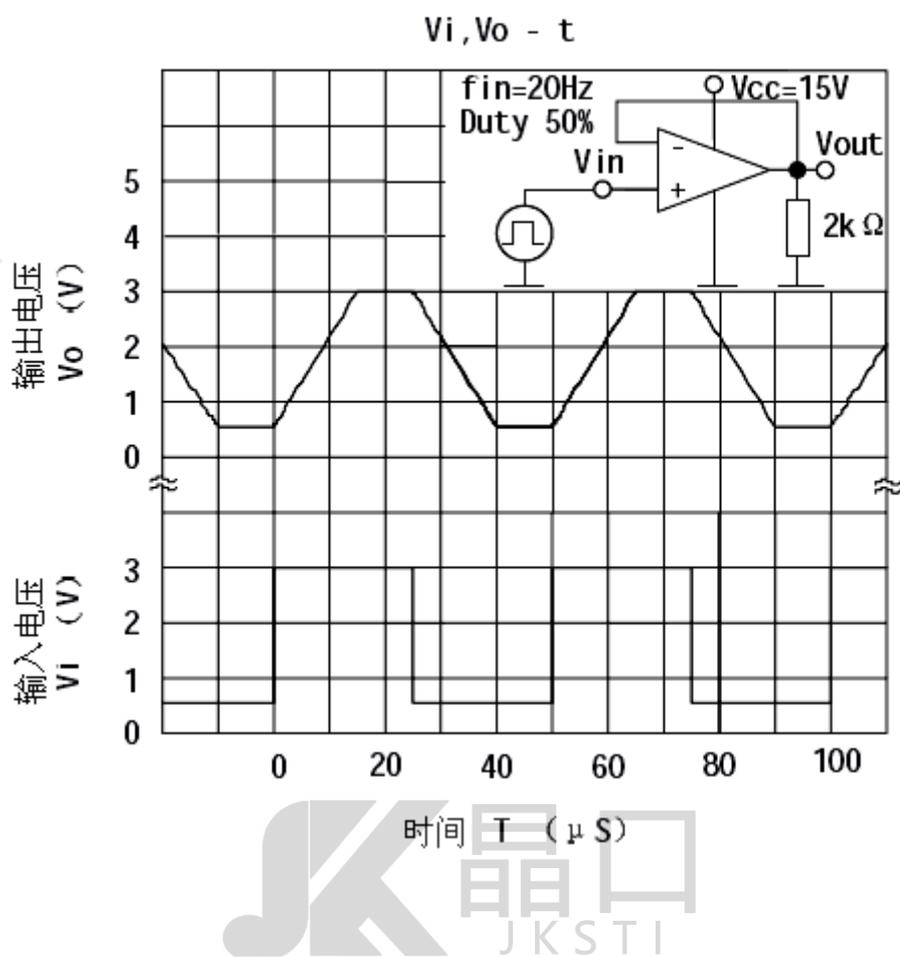




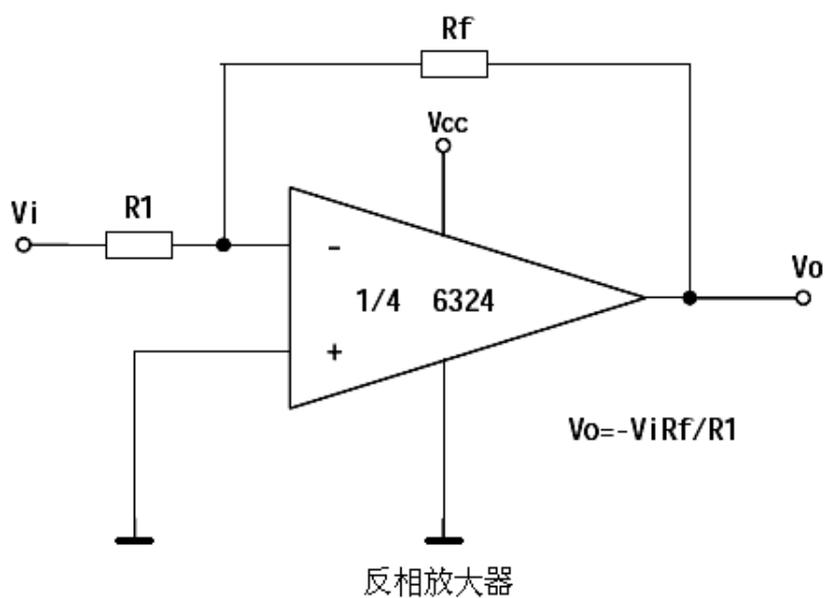
5 典型特性

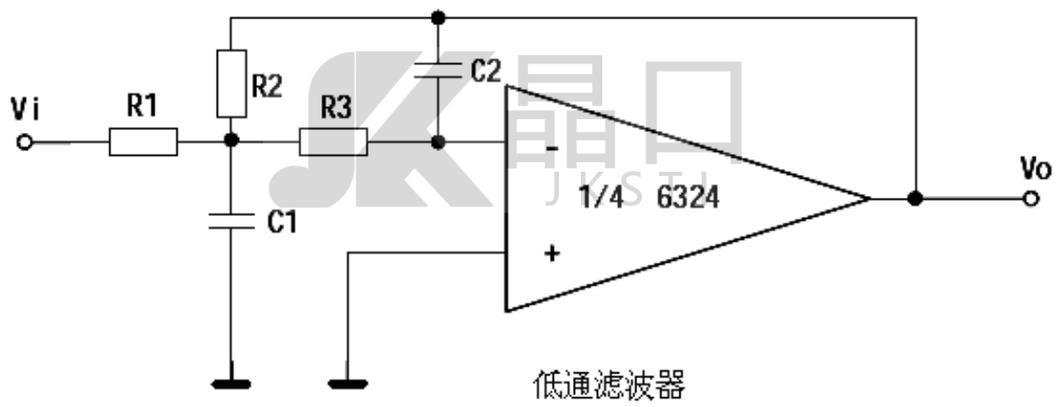
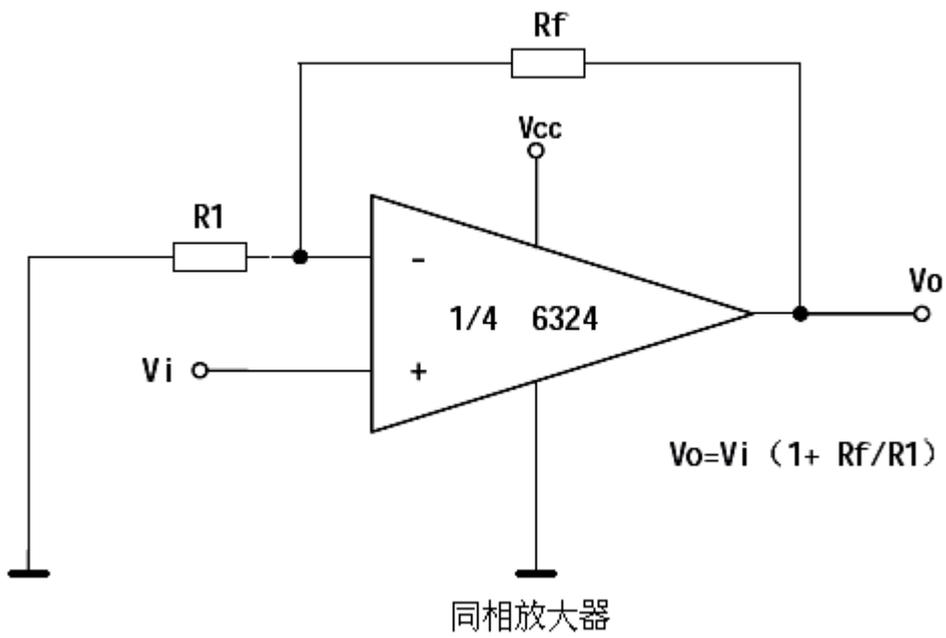




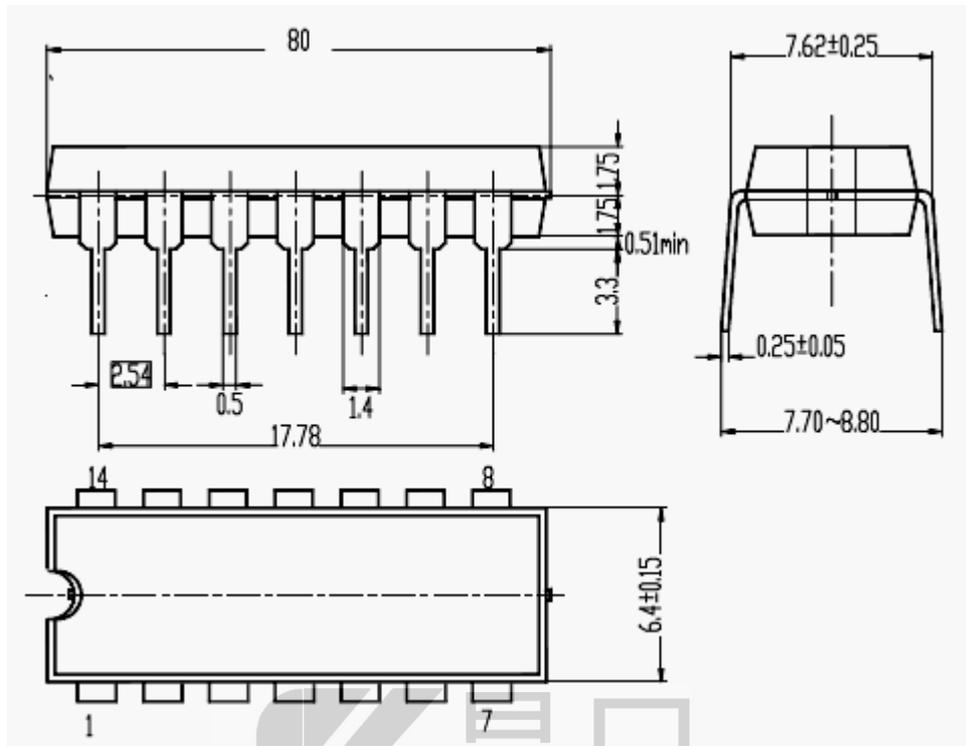


6. 应用线路与应用说明





7. 外型尺寸



JK 晶口 JKSTI

