

### L2652S / AD652S 电压频率转换器

#### 一、特点：

- 由内部系统时钟设置全范围频率(可达 2MHz)
- 非常低的线性误差(1MHzFS 下 0.005% , 2MHzFS 下 0.02%)
- 无关键外部元件要求
- 精确 5V 基准电压
- 低飘移( $\leq 25\text{ppm} / \text{ }^\circ\text{C}$ )
- 双或单电源工作
- 电压或电流输入
- 有 MIL—STD—883 应允的形式可利用

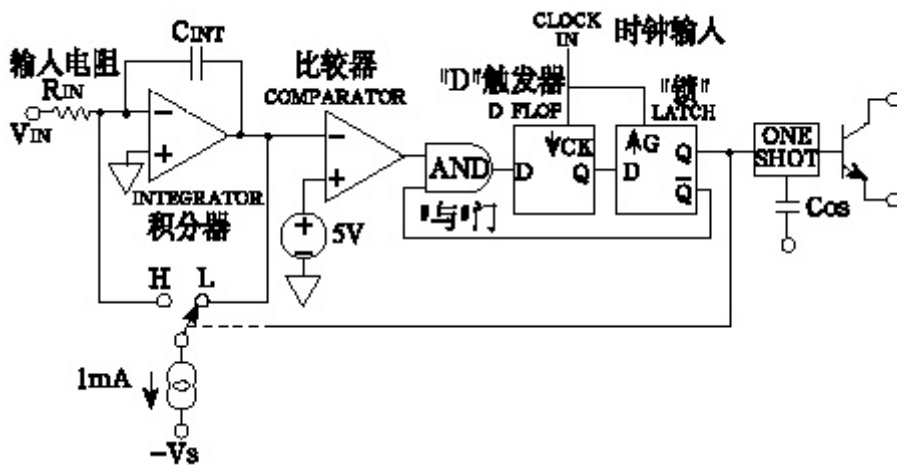
#### 二、概述：

AD652S 同步电压频率转换器是一种精密的模拟—数字转换的大功率装配器件。100KHz 输出频率下仅产生典型非线性度为 0.002%(最大 0.005%)。转换功能的固有单一性和宽范围时钟频率允许转换时间和分辨力实现特殊应用下的最佳化。

AD652S 应用一种普通的电荷平衡技术的更新来实现转换功能，应用一种外部时钟来实现全范围输出频率，而不是靠外部电容器的稳定来实现的。结果是一种更加稳定、更加线性的转换功能，在单路和多路系统中都有重要的应用。

AD652S 可实现在 $-55 \sim +125$  温度范围内工作。

#### 三、等效电路图：



#### 四、电特性

AD652 (  $T_A = +25$  ,  $V_S = \pm 15V$  )

参 数	AD652S			单 位
	Min	Typ	Max	
电压频率模式				
增益误差				
fCLOCK=200KHZ		±0.5	±1	%
fCLOCK=1MHZ		±0.5	±1	%
fCLOCK=4MHZ		±0.5	±1.5	%
增益温度系数				
fCLOCK=200MHZ		±25	±50	ppm/
fCLOCK=1MHZ		±25	±50	ppm/
		±10	±50	ppm/
fCLOCK=4MHZ		±25	±75	ppm/
电源抑制比		0.001	0.01	&/V
线性误差				
fCLOCK=200MHZ		±0.002	±0.02	%
fCLOCK=1MHZ		±0.002	±0.02	%
fCLOCK=2MHZ		±0.01	±0.02	%
fCLOCK=4MHZ		±0.02	±0.05	%
失调 (转换功能)		±1	±3	mV
失调温度系数		±10	±50	μV/
响应时间	新的输出频率的一个周期加上一个时钟周期			
频率电压模式				
增益误差		±0.5	±1	%
f <sub>N</sub> =100KHzFA				
线性误差		±0.002	±0.02	%
f <sub>N</sub> =100KHzFA				
输入电阻				
Cerdip(Oto+10V FS Range)陶瓷封装	19.8	20	20.2	kΩ
PLCC ( figure la ) 塑料封装				
Pin 8 to pin 7Ω	9.9	10	10.1	kΩ
Pin 7 to pin5(0V to +5V FS Range)	9.9	10	10.1	kΩ
Pin 8to pin5(0V to +10V FS Range)	9.9	10	10.1	kΩ
Pin 9 to pin5(0V to +8V FS Range)	9.9	10	10.1	kΩ
Pin 10 to pin5(Auxiliary Input)	9.9	10	10.1	kΩ
温度系数 (全部)		±5	±100	ppm/
积分器运算放大器				
输入偏置电流				
反向输入		±5	±20	nA
同向输入		20	50	nA
输入失调电流	20	70		nA
输入失调电流漂移		1	3	nA/
输入失调电压		±1	±3	mV
输入失调电压漂移		±5	±25	μV/ dB
开环增益		86		V

共模输入范围	-VS+5	+VS-5	MHZ
CMRR	80		dB
带宽	14	95	V
输出电压范围 ( Referred to pin 6,R1>=5k )	-1		( -VS-4 )
比较器			$\mu$ A
输入偏置电流		0.5	5
共模电压	-VS+4	-VS-4	V
时钟输入			
最大频率	4	5	MHZ
( Referred to Pin 12 ) 阈值电压		1.2	V
TMIN to TMAX	0.8		2.0
输入电流		5	20
-(Vs<VCLK<+VS)			$\mu$ A
电压范围	-VS		+VS
上升时间			2
			$\mu$ S

参 数	AD652S			单 位
	Min	Typ	Max	
输出级				V
VOL ( I O U T = 1 0 mA)			0.4	mA
VOL<0.8V			15	mA
VOL<0.4V, TMIN-TMAX			8	μA
IOH(OffLeakage)(截止漏电)		0.01	10	ns
延迟时间	150	200	250	
正向时钟前沿到输出脉冲 ( L <sub>lad</sub> =50pF and ISINK=5mA) 下降时间			100	ns
输出电容			5	pF
输出				
脉冲宽度 <sub>tos</sub>				
COS=300pF	1	1.5	2	μS
COS=1000pF	4	5	6	μS
基准输出				
电压	4.950	5.0	5.050	V
漂移				100 ppm/°C
输出电流				
Source TMIN to TMAX	10			mA
Sink	100	500		μA
电源抑制 ( Supply Range=±12.5V to ± 17.5V)				0.015 %/V
输出阻抗		0.3	2	Ω
电源				
标准电压		±15		V
工作范围				
双电源	±6	±15	±18	V
单电源 (-VS=0)	±12		±36	V
静态电流		±11	±15	mA
数字公地	-VS	+VS-4		V
模拟工地	-VS	+VS		V
温度范围				
规定参数				
SQ Grade	-55		+125	°C

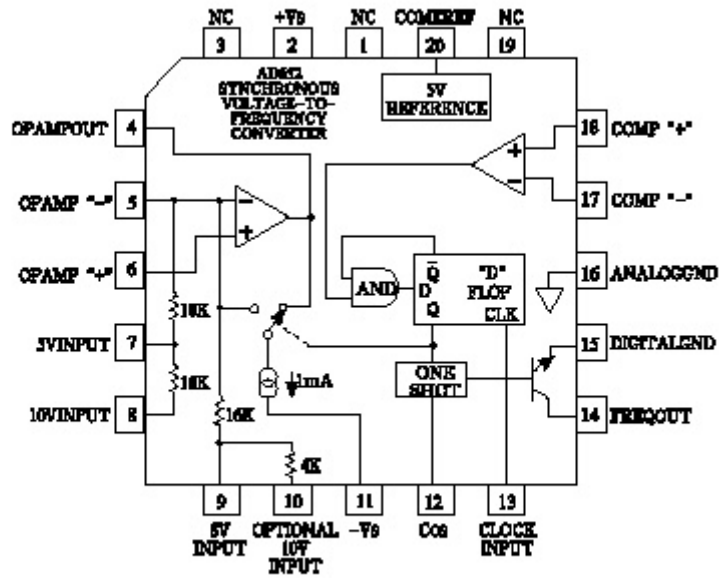
注：1. 和内部 VREF 有关。塑封中，仅在 10V 输入范围内测试。

2. 粗体字特性参数在最终测试中 100%测试，用来测试输出质量水平。

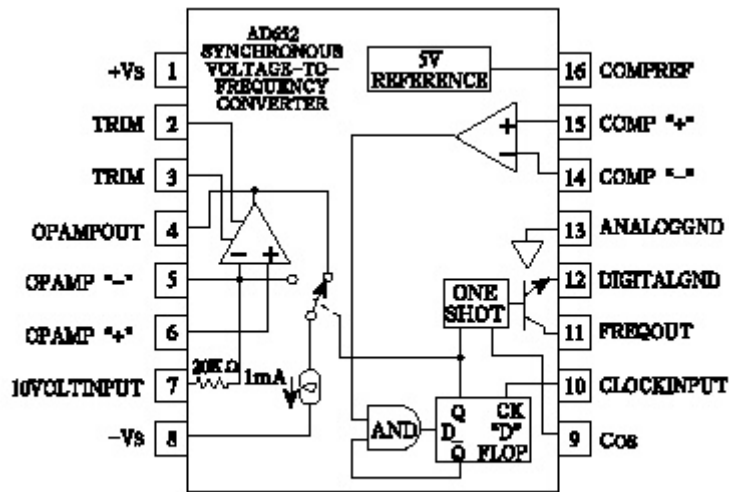
3. 没有噪音时，特性参数易发生变化。

五、封装形式及引线功能

1. 封装形式



20 线封装



16 线封装

2. 引线功能

引线	16线封装	20线封装
1	+V <sub>S</sub>	空
2	调整	+V <sub>S</sub>
3	调整	空
4	运算放大器输出	运算放大器输出
5	运算放大器“-”	运算放大器“-”
6	运算放大器“+”	运算放大器“+”
7	10V输入	5V输入
8	-V <sub>S</sub>	10V输入
9	C <sub>OS</sub>	8V输入
10	时钟输入	可选10V输入
11	频率输出	-V <sub>S</sub>
12	数字地	C <sub>OS</sub>
13	模拟地	时钟输入
14	比较器“-”输入端	频率输入
15	比较器“+”输入端	数字地
16	比较器基准电压	模拟地
17		比较器“-”输入端
18		比较器“+”输入端
19		空
20		比较器基准电压

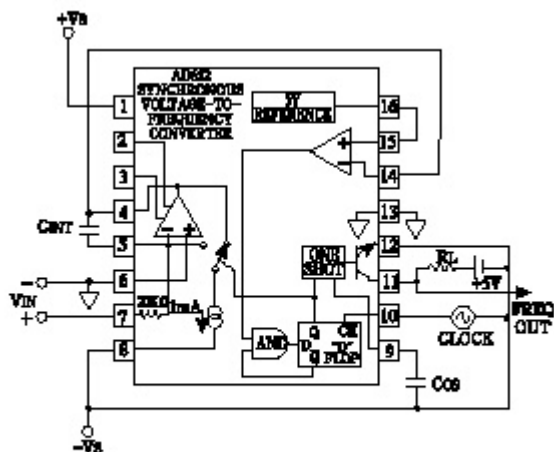
六、绝对最大额定值

总电源电压+V <sub>S</sub> ~ -V <sub>S</sub>	36V
最大输出电流（开放基极输出）	36V
放大器对地短路	50mA
存贮温度范围：陶瓷	-65 ~ +15
PLCCL（塑封）	-65 ~ +15

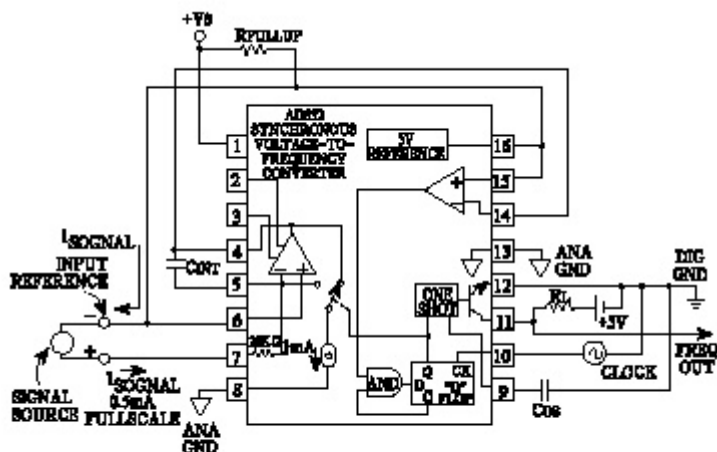
七、推荐工作条件：

总电源电压：	+V <sub>S</sub> ~ -V <sub>S</sub> 30V
工作温度范围	-55 ~ +125

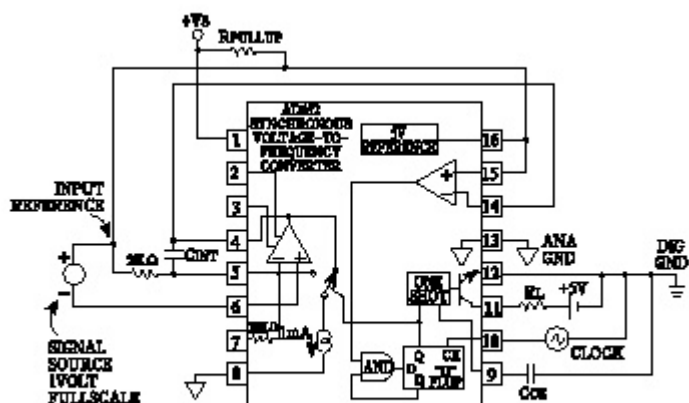
八、典型应用连接图：

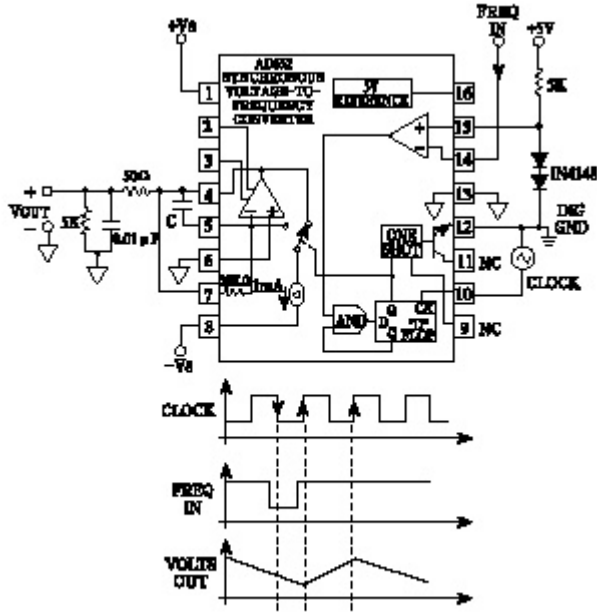


数字地接  $-V_s$



单电源正电压输入





用作频率电压转换器