

## 视频 8 位数模转换器

### 产品简述

MS5602是低功率、超高速视频数模转换器。MS5602以DC至20MHz的采样速率，将数字信号转换成模拟信号。由于高速工作的特性，MS5602适合于数字电视、电脑视频处理及雷达信号处理等数字视频应用。

MS5602 工作在-40°C 至 85°C 的温度范围内。



SOP20

### 主要特点

- 8 位分辨率
- $\pm 0.2\%$ 线性度
- 最大转换率  
典型值 30MHz  
最小值 20MHz
- 模拟输出电压范围：VDD 至 VDD-1V
- TTL 数字输入电平
- 5V 单电源工作
- 低功耗：典型值 80mW

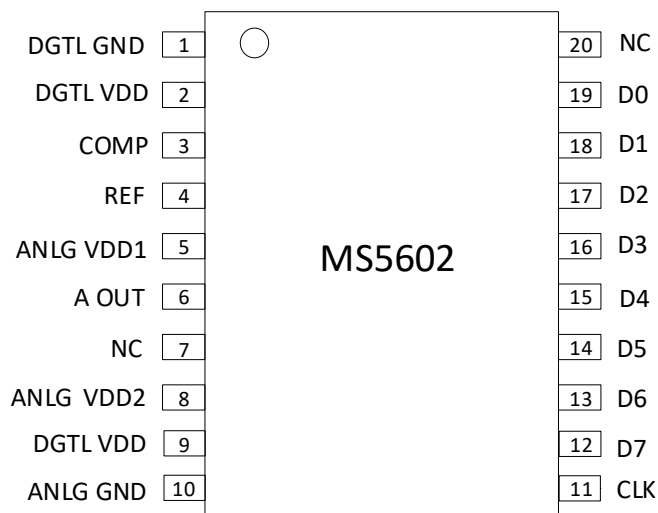
### 应用

- 数字视频信号转换

### 产品规格分类

产品	封装形式	丝印名称
MS5602	SOP20	MS5602

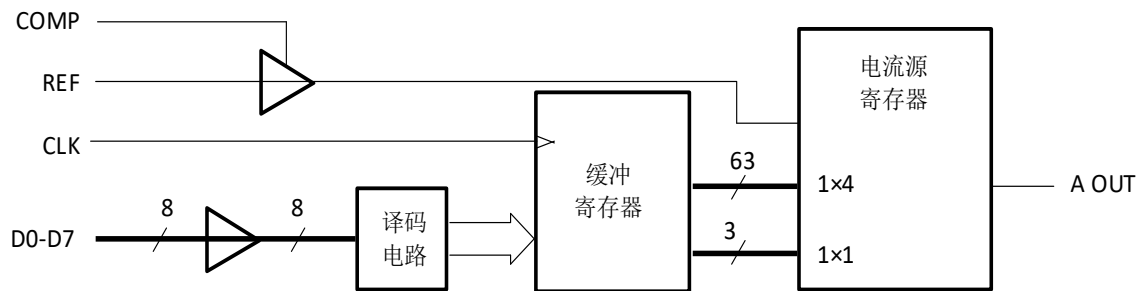
## 管脚图



## 管脚说明

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1	DGTL GND	-	数字地
2, 9	DGTL VDD	-	数字电源
3	COMP	I/O	连接相位补偿电容
4	REF	I	输入基准电压
5	ANLG VDD1	-	模拟电源 1
6	A OUT	O	模拟输出
7	NC	-	无连接
8	ANLG VDD2	-	模拟电源 2
10	ANLG GND	--	模拟地
11	CLK	I	输入时钟信号
12-19	D7-D0	I	8 位数字输入（D7 为高位，D0 为低位）
20	NC	-	无连接

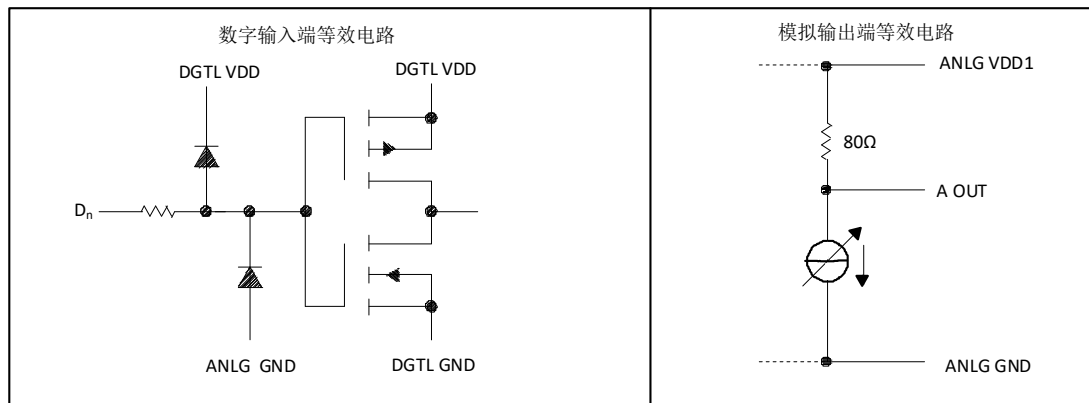
## 内部框图



功能表

相位	数字输入								输出电压
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
0	L	L	L	L	L	L	L	L	3.98V
1	L	L	L	L	L	L	L	H	3.984V
~127	L	H	H	H	H	H	H	H	~4.488V
128	H	L	L	L	L	L	L	L	4.492V
129	H	L	L	L	L	L	L	H	4.496V
~254	H	H	H	H	H	H	H	L	~43996V
255	H	H	H	H	H	H	H	H	5.000V

输入、输出等效电路：



ANLG GND 和 DGTL GND 内部无连接，应尽可能靠近器件端将其连接到一起。

## 极限参数

芯片使用中，任何超过极限参数的应用方式会对器件造成永久的损坏，芯片长时间处于极限工作状态可能会影响器件的可靠性。极限参数只是由一系列极端测试得出，并不代表芯片可以正常工作在此极限条件下。

参数	符号	参数范围	单位
电源电压	ANGL VDD, DGTL VDD	-0.5 ~ +7	V
输入数字电压范围	$V_I$	-0.5 ~ VDD+0.3	V
基准输入电压范围	REF	VDD-1.7V ~ VDD+0.5	V
工作温度范围	$T_A$	-40 ~ +85	°C
存储温度范围	$T_{stg}$	-60 ~ +150	°C
最大结温	$T_j$	150	°C
焊接温度(10s)		260	°C

## 推荐工作条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	VDD	4.75	5	5.25	V
数字输入高电平	$V_{IH}$	2			V
数字输入低电平	$V_{IL}$			0.8	V
参考电压	REF	3.8	4	4.2	V
脉冲宽度	tw	25			ns
建立时间	tsu	16.5			ns
保持时间	th	12.5			ns
相位补偿电容 <sup>1</sup>	C <sub>COMP</sub>	1			μA
负载电阻	R <sub>L</sub>	75k			Ω
工作温度	$T_A$	-40		85	°C

注 1：相位补偿电容应连接在 COMP 与 ANLG GND 之间。

## 电气参数

在电源电压和工作温度范围内的电气特性。

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
高电平输入电流	数字 输入	$I_{IH}$ $V_I=5V$			$\pm 1$	$\mu A$
低电平输入电流		$I_{IL}$ $V_I=0V$			$\pm 1$	$\mu A$
输入基准电流	$I_{ref}$	$V_{ref}=4.02V$			10	$\mu A$
满幅输出电压	$V_{FS}$	$V_{DD}=5V, V_{ref}=4.02V$	$V_{DD}-15$	$V_{DD}$	$V_{DD}+15$	mV
零点输出电压	$V_{ZS}$	$V_{DD}=5V, V_{ref}=4.02V$	3.919	3.98	4.042	V
输出阻抗	$r_o$	$T_A$ =满温度范围	60	80	120	$\Omega$
输入电容	$C_i$	$f_{clock}=1MHz, T_A=25^\circ C$		15		pF
电源电流	$I_{DD}$	$f_{clock}=20MHz,$ $V_{ref}=V_{DD}-0.95V$	16		25	mA

所有典型值的条件为  $V_{CC}=5V, T_A=25^\circ C$ 。

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
最佳拟合型线性误差	$EL(adj)$	$T_A$ =满温度范围		$\pm 0.2$		%
端点型线性误差	$EL$			$\pm 0.15$		%
微分线性误差	$ED$			$\pm 0.2$		%
微分增益	$G_{diff}$	NTSC 40-IRE 标准,		0.7		%
微分相位	$\Phi_{diff}$	$f_{clock}=14.3MHz, Z_L \geq 75k\Omega$		0.4		°
传播延时, CLK 到模拟输出更新时间	$t_{pd}$	$C_L=10pF$		25		ns
1/2LSB 建立时间	$t_s$	$C_L=10pF$		30		ns

## 参数测量时序

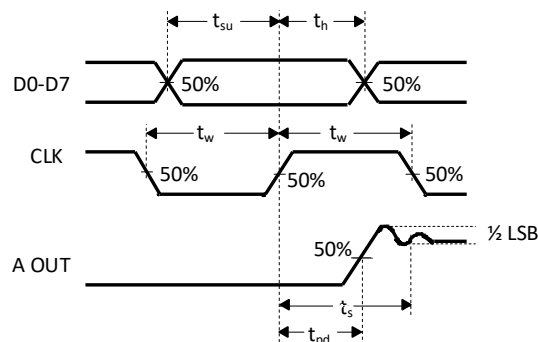
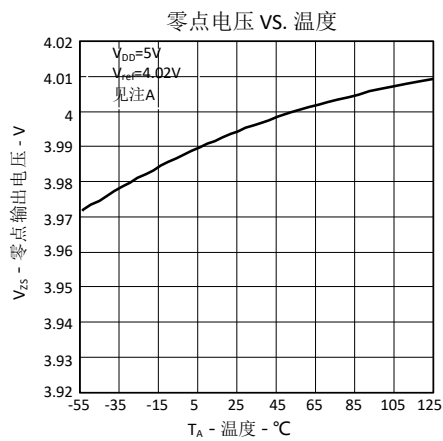
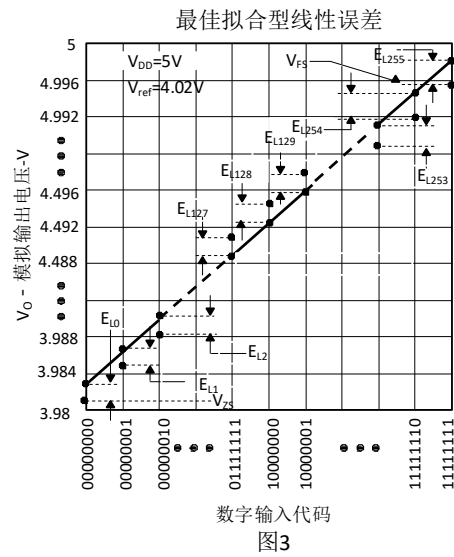
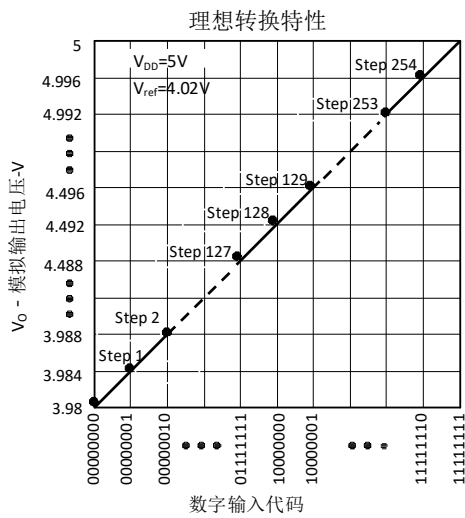
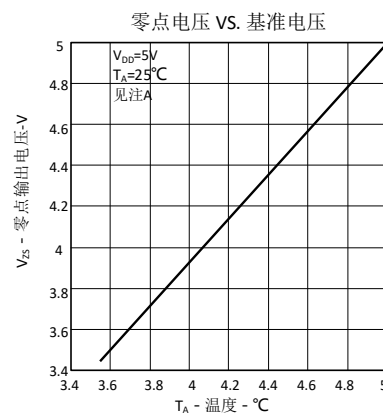
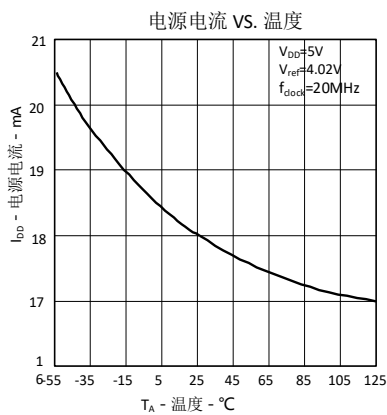
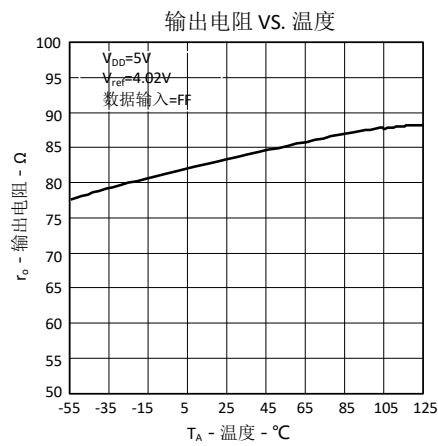


图 1. 电压波形

## 典型曲线图

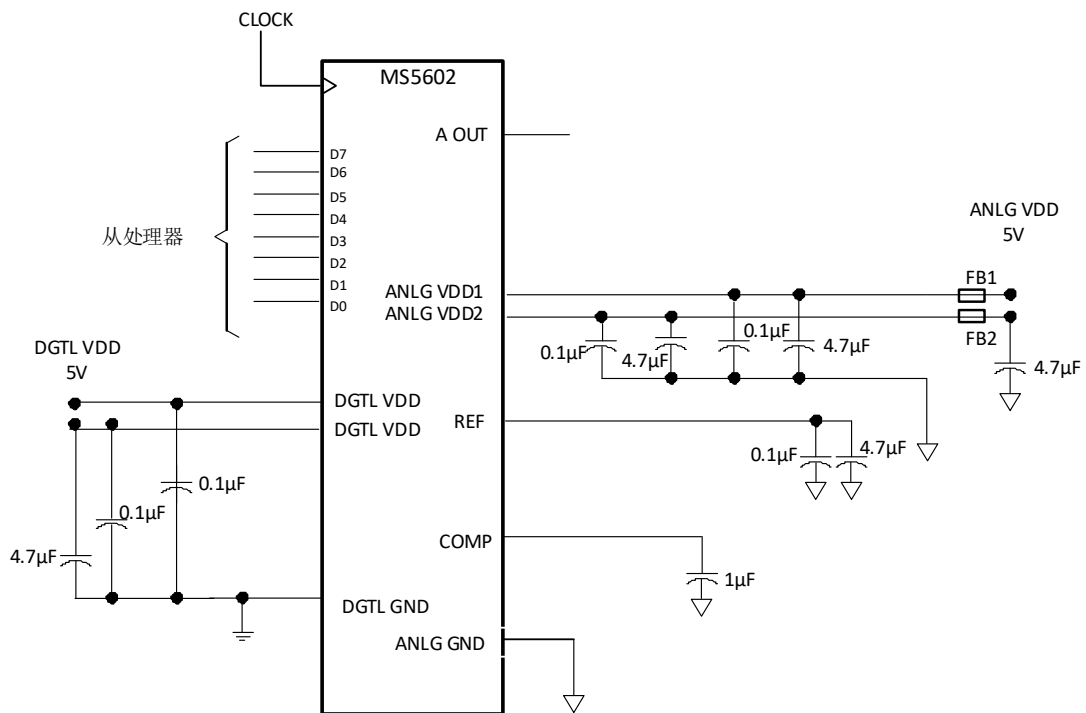


注A:  $V_{ref}$  相对于ANLG GND。VDD是连在一起的ANLG VDD、DGTL VDD与连在一起的ANLG GND、DGTL GND之间的电压



注A:  $V_{ref}$  相对于ANLG GND。VDD是连在一起的ANLG VDD、DGTL VDD与连在一起的ANLG GND、DGTL GND之间的电压

典型应用图

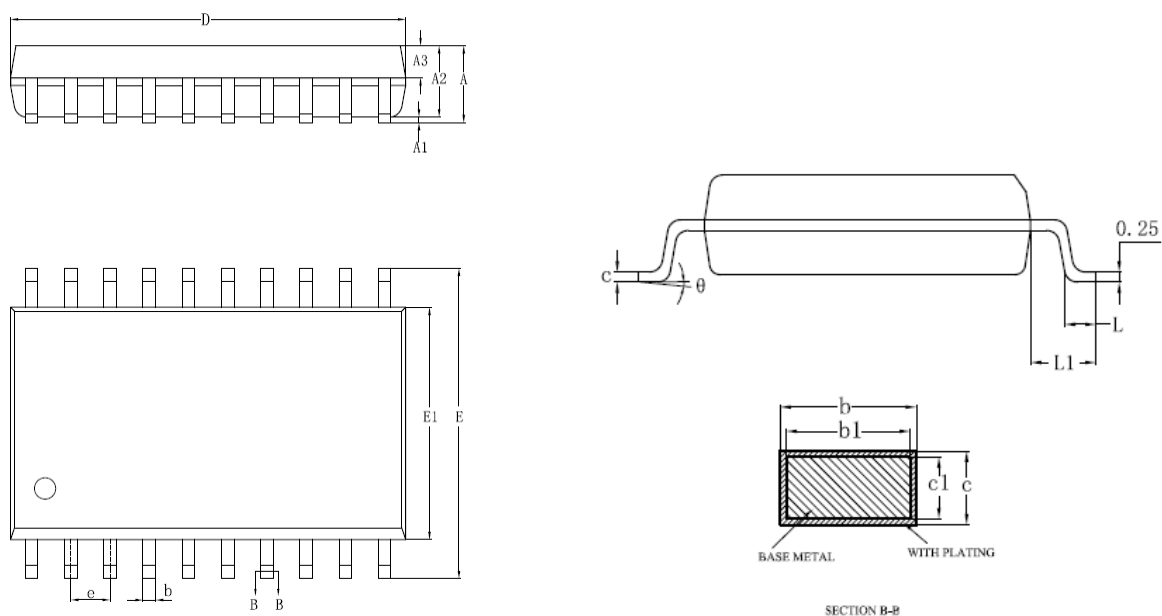


## 使用建议

- 尽可能屏蔽外部模拟和数字电路，从而减少系统噪声。
- 在整个试验和生产过程中，使用 RF 试验板和 RF 印刷电路(PCB)技术。
- 由于 ANLG GND 和 DGTL GND 无内部连接，因而这些端点需要外部连接。使用试验板时，这些地线应通过带有正常电源旁路的分离引线连接到电源地。一种好的方法是，模拟和数字电源线采用分离的绞合线对，使拾取噪声最小。设计印刷电路板时，应使用宽地引线或接地面，以减少寄生电感及电阻。接地面是减少噪声的最佳选择。
- ANLG VDD 和 DGTL VDD 在内部是分离的，因而他们在外部必须连接。这些外部印刷板引线也应尽可能宽。ANLG VDD 和 DGTL VDD 在板上连接到一起前，安置一个氧化体磁珠或等效电感与 ANLG VDD 串联。此外，去耦电容尽可能靠近器件端。
- 对于 ANLG VDD 至 ANLG GND 以及 DGTL VDD 至 DGTL GND，分别用  $1\mu\text{F}$  和  $0.01\mu\text{F}$  电容进行去耦，并且尽可能靠近器件端。 $0.01\mu\text{F}$  电容建议采用陶瓷电容。
- 在 COMP 和 ANLG GND 之间，使用尽可能短的引线以连接相位补偿电容。
- 小型封装上的悬空引脚应连接到 ANLG GND。
- 用 ANLG VDD、ANLG GND 将 A OUT 和 高频端子 CLK 和 D7-D0 隔开。在印刷电路板上，A OUT 导线两旁设置 ANLG GND 导线。

## 封装外形图

### SOP20



符号	尺寸 (毫米)		
	最小	典型	最大
A	-	-	2.65
A1	0.10	-	0.30
A2	2.25	2.30	2.35
A3	0.97	1.02	1.07
b	0.39	-	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.25	-	0.29
c1	0.24	0.25	0.26
D	12.70	12.80	12.90
E	10.10	10.30	10.50
E1	7.40	7.50	7.60
e	1.27BSC		
L	0.70	-	1.00
L1	1.40REF		
θ	0	-	8°

## 印章与包装规范

### 1. 印章内容介绍



产品型号：MS5602

生产批号：XXXXXX

### 2. 印章规范要求

采用激光打印，整体居中且采用 Arial 字体。

### 3. 包装规范说明

型号	封装形式	只/卷	卷/盒	只/盒	盒/箱	只/箱
MS5602	SOP20	1000	1	1000	8	8000

## 声明

- 瑞盟保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整。
- 在使用瑞盟产品进行系统设计和整机制造时，买方有责任遵守安全标准并采取相应的安全措施，以避免潜在失败风险可能造成的人身伤害或财产损失！
- 产品提升永无止境，本公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！



### MOS 电路操作注意事项

静电在很多地方都会产生，采取下面的预防措施，可以有效防止 MOS 电路由于受静电放电的影响而引起的损坏：

- 1、操作人员要通过防静电腕带接地。
- 2、设备外壳必须接地。
- 3、装配过程中使用的工具必须接地。
- 4、必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。



+86-571-89966911



杭州市滨江区伟业路 1 号  
高新软件园 9 号楼 701 室



[http:// www.relmon.com](http://www.relmon.com)