

产品特点

- 单电源供电范围：1.8 V to 5.5 V
- $V_{DD}=5.5V$ 供电下，低导通电阻为 2Ω (典型值)
- $V_{DD}=5.5V$ 供电下，导通电阻平坦度为 $0.3\ \Omega$ (典型值)
- -3 dB 带宽大于 200 MHz
- 轨到轨工作
- TSSOP16 和 SOP16 封装
- 快速开关时间：接通时间 $t_{ON} = 16ns$ ，断开时间 $t_{OFF} = 10ns$
- 典型功耗 $< 0.01\ \mu W$
- TTL/CMOS 兼容型

产品应用

- 手机
- 视频切换
- 通信系统
- 电池供电系统
- USB 1.1 信号切换电路
- 机械式舌簧继电器的替代产品

产品描述

CBMG711、CBMG712 和 CBMG713 是内置四个独立可选开关的单芯片 CMOS 器件。该工艺提供低功耗，同时提供高开关速度、低导通电阻、低泄漏电流和宽带宽特性。

产品设计为在单电源 1.8 V 至 5.5 V 下工作，非常适合用于电池供电的仪器，可结合我司 DAC 和 ADC 配合使用。快速开关时间和高带宽特性使这些部件适合视频信号切换应用。

CBMG711、CBMG712 和 CBMG713 包含四个独立的单刀单掷 (SPST) 开关。CBMG711 和 CBMG712 的不同之处仅在于数字控制逻辑被反相。CBMG711 开关在适当的控制输入上以逻辑低接通，同时需要逻辑高接通 CBMG712 的开关。CBMG713 中的两个开关，其数字控制逻辑与 CBMG711 相同，而其他两个开关的逻辑与 CBMG711 相反，详细可参考产品功能框图图 2。

当接通时，各开关在两个方向的导电性能相同。CBMG713 表现出先断后合的切换动作。

CBMG711/CBMG712/CBMG713 支持 TSSOP16 和 SOP16 封装。

目录

产品特点.....	1
产品应用.....	1
产品描述.....	1
目录.....	2
产品优势.....	3
引脚分配.....	3
功能框图.....	4
绝对最大额定值 ⁽¹⁾	5
电气特性.....	6
典型特性.....	9
测试电路.....	10
封装尺寸及结构.....	11
TSSOP-16.....	11
SOP-16.....	12
包装/订购信息.....	13

产品优势

1. 单电源 1.8 V 至 5.5 V。CBMG711、CBMG712 和 CBMG713 提供高性能，设计保证 3V 和 5V 电源下可正常工作。
2. 极低 R_{ON} (5V 时最大 4.5 Ω ，3V 时最大 8 Ω)。在 1.8V 的电源供电下， R_{ON} 在全温范围内通常为 35 Ω 。
3. 低导通电阻平坦度。
4. -3dB 带宽 >200 MHz。
5. 低功耗。CMOS 工艺，确保低功耗。
6. 快速开启 (t_{ON}) / 关闭 (t_{OFF})。
7. 先断后合开关。当开关被配置为多路复用器 (仅 CBMG713) 时，防止信道短路。
8. 产品支持 TSSOP16 和 SOP16 封装

引脚分配

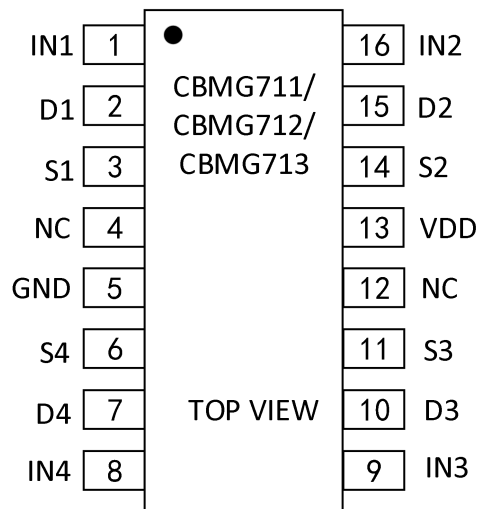


图 1. TSSOP16/SOP16 引脚分配

表 1. 引脚描述

引脚编号	引脚名称	描述
1	IN1	数字控制输入。其逻辑状态控制开关 S1-D1 的状态
2	D1	漏极引脚，可做输入/输出
3	S1	源极引脚，可做输入/输出

4	NC	未连接
5	GND	地
6	S4	源极引脚, 可做输入/输出
7	D4	漏极引脚, 可做输入/输出
8	IN4	数字控制输入。其逻辑状态控制开关 S4-D4 的状态
9	IN3	数字控制输入。其逻辑状态控制开关 S3-D3 的状态
10	D3	漏极引脚, 可做输入/输出
11	S3	源极引脚, 可做输入/输出
12	NC	未连接
13	V _{DD}	电源
14	S2	源极引脚, 可做输入/输出
15	D2	漏极引脚, 可做输入/输出
16	IN2	数字控制输入, 其逻辑状态控制开关 S2-D2 的状态。

功能框图

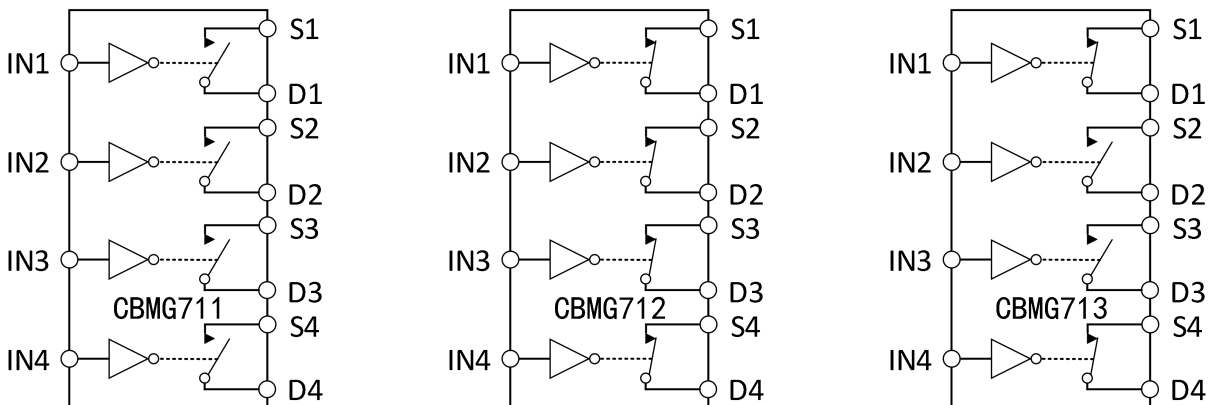


图 2. 逻辑“1”输入显示的开关

表 2. 真值表(CBMG711/CBMG712)

CBMG711 输入	CBMG712 输入	开关条件
0	1	开
1	0	关

表 3. 真值表(CBMG713)

逻辑	开关 1, 4	开关 2, 3
0	关	开
1	开	关

绝对最大额定值 ⁽¹⁾

- V_{DD} 至 GND : -0.3V 至 +6V
- 模拟信号输入 1 : -0.3V 至 $V_{DD} + 0.3V$ 或 30 mA, 以先发生为主
- 漏电流, S 或 D : 100 mA (1 毫秒脉冲, 最大占空比 10%)
- 持续电流, S 或 D : 30mA
- 工作温度范围 : -40°C 至 +85°C
- 储存温度范围 : -65°C 至 +150°C
- 结温 : 150°C
- TSSOP 封装, 功耗 : 430mW
- θ_{JA} 热阻抗 : 150°C/W
- θ_{JC} 热阻抗 : 27°C/W
- SOP 封装, 功耗 : 520mW
- θ_{JA} 热阻抗 : 125°C/W
- θ_{JC} 热阻抗 : 42°C/W
- 引脚温度, (焊接 (10 秒) : 300°C
气相 (60 秒) : 215°C
红外线 (15 秒) : 220°C
- 红外回流焊接(<20 秒) : 220°C
回流, 峰值温度 : 260 (+0/-5) °C
峰值温度下的时间 : 20 至 40 秒
- ESD : 2kV

电气特性

除非另有说明, VDD=+5 V±10%, GND=0 V。测试温度为-40°C 至+85°C。

表 4.

参数	+25°C			-40°C to +85°C			测试条件	单位
	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		
模拟开关								
模拟信号范围				0V to V _{DD}				V
导通电阻 (Ron)	--	2.5	4	--	--	4.5	V _S =0V 至 V _{DD} , I _S =-10mA; 见图 6	Ω
通道间导通电阻(ΔRon)				--	0.05	0.3	V _S =0 V 至 V _{DD} , I _S =-10mA	Ω
电阻平坦度(R _{FLAT} (ON))	--	0.5	--	--	--	1.0	V _S =0 V 至 V _{DD} , I _S =-10mA	Ω
漏电流 V _{DD} = +5.5 V								
源关闭漏电流, I _S (Off)	--	±0.01	±0.1	--	--	±0.2	V _S =4.5V/1V, V _D =1V/4.5V; 见图 7	nA
漏电流, I _D (Off)	--	±0.01	±0.1	--	--	±0.2	V _S =4.5V/1V, V _D =1V/4.5V; 见图 7	nA
通道漏电流, I _D , I _S (On)	--	±0.01	±0.1	--	--	±0.2	V _S =V _D =1V, or 4.5V; 见图 8	nA
数字输入								
输入高压, V _{INH}				2.4	--	--		V
输入低压, V _{INL}				--	--	0.8		V
输入电流 I _{INL} or I _{INH}	--	0.005	--	--	--	±0.1	V _{IN} =V _{INL} 或 V _{INH}	μA
动态特性								
开启时间 t _{ON}	--	11	--	--	--	16	R _L =300Ω, C _L =35pF, V _S =3V	ns
关闭时间 t _{OFF}	--	6	--	--	--	10	R _L =300Ω, C _L =35pF, V _S =3V	ns
接通前断开延时, t _D (仅限 CBMG713)	--	6	--	1	--	--	R _L =300Ω, C _L =35pF, V _{S1} =V _{S2} =3V;	ns
注入电荷	--	3	--				V _S =2V; R _S =0Ω, C _L =1nF;	pC
关闭隔离	--	-58	--				R _L =50Ω, C _L =5pF, f=10MHz	dB
	--	-78	--				R _L =50Ω, C _L =5pF, f=1MHz	dB
频道间串扰	--	-90	--				R _L =50Ω, C _L =5pF, f=10MHz;	dB
-3dB 带宽	--	200	--				R _L =50Ω, C _L =5pF;	MHz

C_S	--	10	--					pF
C_D	--	10	--					pF
C_D, C_S (On)	--	22	--					pF
电源需求								
I_{DD} 电流	--	0.001	--	--	--	1.0	$V_{DD}=+5.5V$, 数字输入=0V 或 5V	μA

除非另有说明, $V_{DD}=+3 V \pm 10\%$, $GND=0 V$ 。测试温度为 $-40^{\circ}C$ 至 $+85^{\circ}C$ 。

表 5.

参数	+25°C			-40°C to +85°C			测试条件	单位
	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值		
模拟开关								
模拟信号范围				0V to V_{DD}				V
导通电阻 (R_{on})	--	5	--	--	5.5	8	$V_S=0V$ 至 V_{DD} , $I_S=-10mA$; 见图 6	Ω
通道间导通电阻(ΔR_{on})	--	0.1	--	--	--	--	$V_S=0 V$ 至 V_{DD} , $I_S=-10mA$	Ω
电阻平坦度($R_{FLAT} (ON)$)	--	--	--	--	2.5	--	$V_S=0 V$ 至 V_{DD} , $I_S=-10mA$	Ω
漏电流 $V_{DD}=+3.3V$								
源关闭漏电流, I_S (Off)	--	± 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=3V/1V, V_D=1V/3V$; 见图 7	nA
漏电流, I_D (Off)	--	± 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=3V/1V, V_D=1V/3V$; 见图 7	nA
通道漏电流, I_D, I_S (On)	--	± 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=V_D=1V$, 或 3V; 见图 8	nA
数字输入								
输入高压, V_{INH}				2.0	--	--		V
输入低压, V_{INL}				--	--	0.4		V
输入电流 I_{INL} or I_{INH}	--	0.005	--	--	--	± 0.1	$V_{IN}=V_{INL}$ 或 V_{INH}	μA
动态特性								
开启时间 t_{ON}	--	13	--	--	--	20	$R_L=300\Omega, C_L=35pF, V_S=2V$	ns
关闭时间 t_{OFF}	--	7	--	--	--	12	$R_L=300\Omega, C_L=35pF, V_S=2V$	ns
接通前断开延时时, t_D (仅限 CBMG713)	--	7	--	1	--	--	$R_L=300\Omega, C_L=35pF, V_{S1}=V_{S2}=2V$;	ns
注入电荷	--	3	--				$V_S=1.5V; R_S=0\Omega, C_L=1nF$;	pC
关闭隔离	--	-58	--				$R_L=50\Omega, C_L=5pF, f=10MHz$	dB
	--	-78	--				$R_L=50\Omega, C_L=5pF, f=1MHz$	dB
频道间串扰	--	-90	--				$R_L=50\Omega, C_L=5pF, f=10MHz$;	dB
-3dB 带宽	--	200	--				$R_L=50\Omega, C_L=5pF$;	MHz

C_S	--	10	--					pF
C_D	--	10	--					pF
C_D, C_S (On)	--	22	--					pF
电源需求								
I_{DD} 电流	--	0.001	--	--	--	1.0	$V_{DD}=+3.3V$, 数字输入=0V 或 3V	μA

电气特性

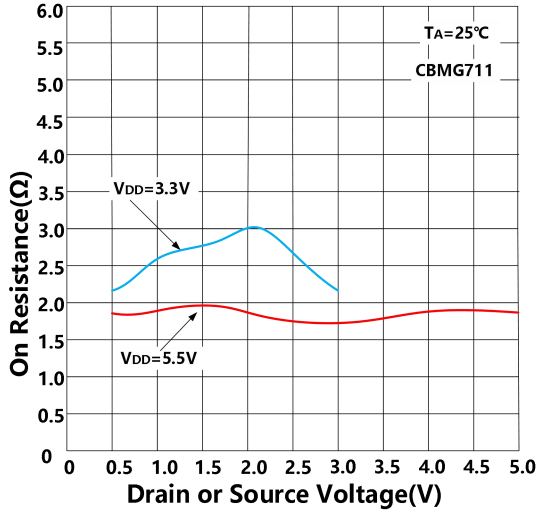


图 3.单电源下的导通电阻与 V_D (V_S)的关系(CBMG711)

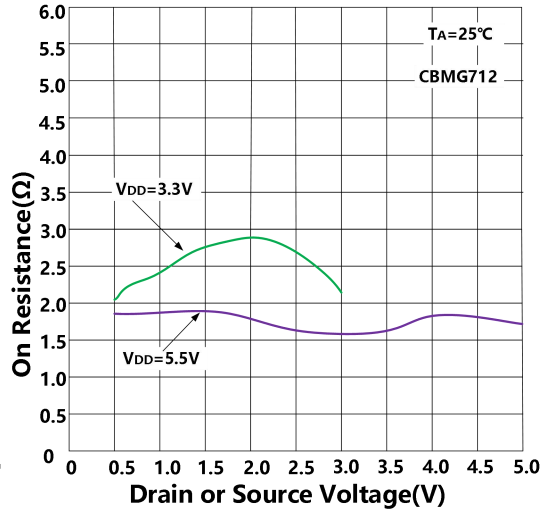


图 4.单电源下的导通电阻与 V_D (V_S)的关系(CBMG712)

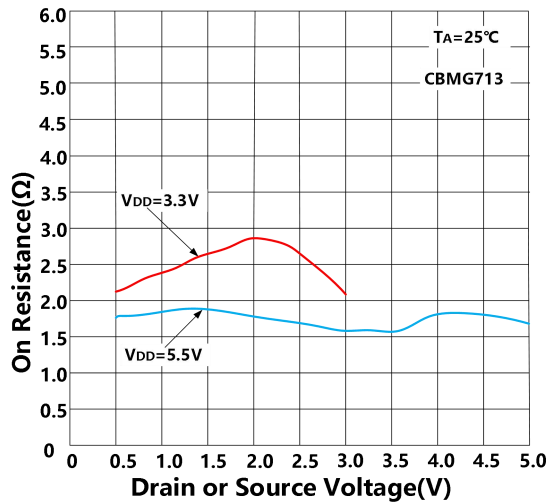
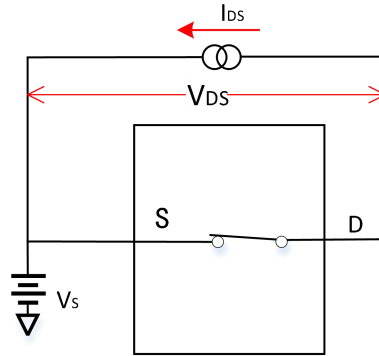


图 5.单电源下的导通电阻与 V_D (V_S)的关系(CBMG713)

测试电路



$$R_{ON} = V_{DS} / I_{DS}$$

图 6. 导通电阻

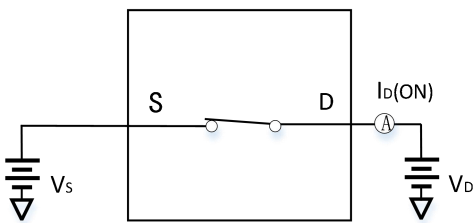


图 7. 导通漏电流

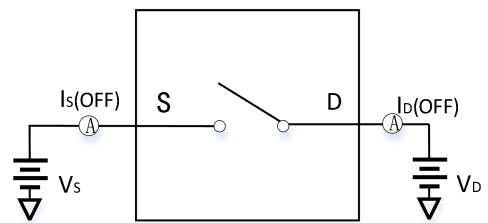


图 8. 关闭漏电流

SOP-16

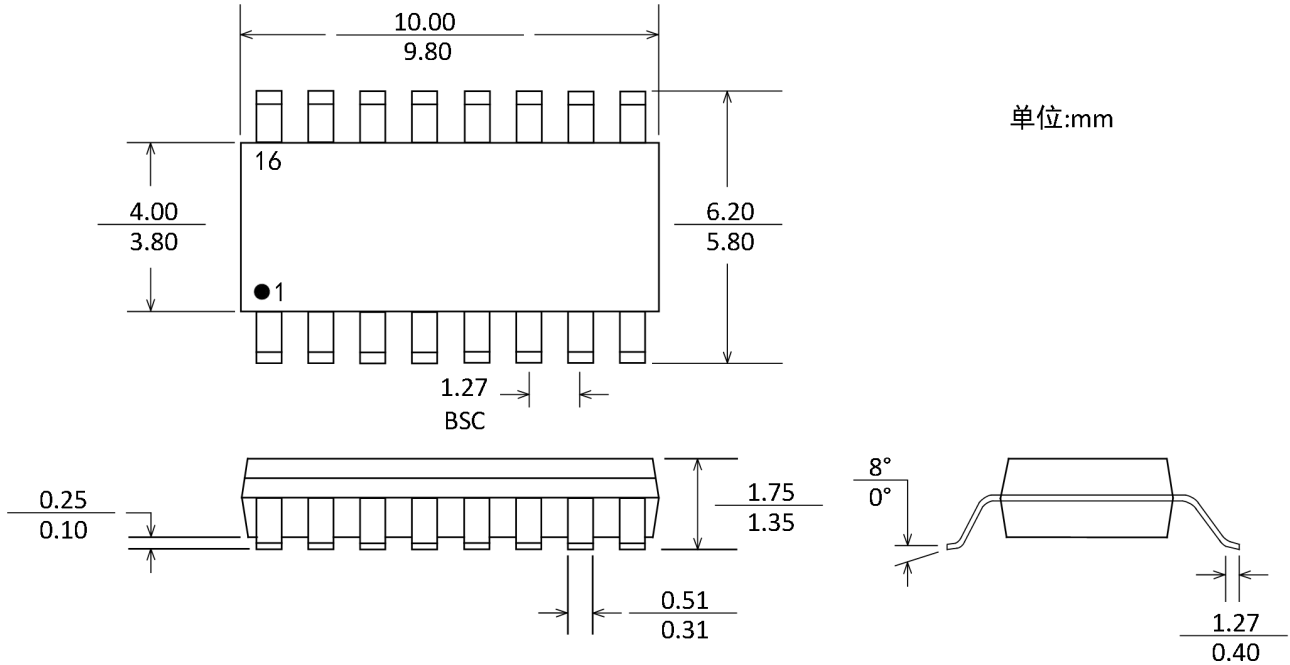


图 10 . SOP16 封装外形图

包装/订购信息

产品型号	温度范围	产品封装	丝印	包装数量
CBMG711AS16	-40°C~85°C	SOP-16		编带和卷盘,每卷 2500
CBMG711ATS16	-40°C~85°C	TSSOP-16		编带和卷盘,每卷 2500
CBMG712AS16	-40°C~85°C	SOP-16		编带和卷盘,每卷 2500
CBMG712ATS16	-40°C~85°C	TSSOP-16		编带和卷盘,每卷 2500
CBMG713AS16	-40°C~85°C	SOP-16		编带和卷盘,每卷 2500
CBMG713ATS16	-40°C~85°C	TSSOP-16		编带和卷盘,每卷 2500