



CDG781 CDG782 CDG783

4 路，单刀单掷开关

版本：Rev 1.0.0 日期：2025-6-18

产品特性

- 单电源：1.8 V to 5.5 V
- 低导通电阻：3Ω(最大值)，VDD=5.5V 供电下
- 低导通电阻平坦度
- -3 dB 带宽大于 200 MHz
- MSOP-8, QFN-8 封装
- 快速开关时间：接通时间 $t_{ON} = 20ns$ ，断开时间 $t_{OFF} = 10ns$
- 典型功耗 < 0.1 μW
- 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

CDG781、CDG782 和 CDG783 是单片 CMOS 器件，包含四个可独立选择的开关。这些开关采用 CMOS 工艺设计，具有低功耗、高速切换、低导通电阻、低漏电流和高带宽的特点。它们设计用于单一 1.8 伏至 5.5 伏电源供电，非常适合应用于电池供电的仪器以及与 Corebai 公司的新一代数模转换器(DAC)和模数转换器(ADC)配合使用。快速的切换时间和高带宽使得该元件适合于视频信号切换。

CDG781、CDG782 和 CDG783 包含四个独立的单刀单掷(SPST)开关。CDG781 和 CDG782 的区别仅在于数字控制逻辑相反。CDG781 的开关在相应的控制输入为低电平时导通，而 CDG782 的开关则需要高电平来导通。CDG783 包含两个开关，其数字控制逻辑类似于 CDG781，而另外两个开关的逻辑则相反。每个开关在导通状态下双向导电性能相同。CDG783 展现出先断后合的切换动作。CDG781/CDG782/CDG783 提供 20 引脚芯片级封装形式。

目录

产品特性

产品应用

产品描述

引脚分配

功能框图

绝对最大额定值

电气特性

测试电路

封装外形及尺寸

包装/订购信息

修订日志

- 1 -

- 1 -

- 1 -

- 3 -

- 4 -

- 5 -

- 5 -

- 9 -

- 10 -

- 11 -

- 12 -

产品优势

1. 20 引脚 4mmx4mm 芯片级封装（QFN）。
2. 1.8 伏至 5.5 伏单电源工作。CDG781、CDG782 和 CDG783 提供高性能，并且在 3 伏和 5 伏电源电压下进行了全面规范和保证。
3. 极低导通电阻（在 5 伏下最大 4.5 欧姆，在 3 伏下最大 8 欧姆）。在 1.8 伏电源电压下，导通电阻在整个温度范围内典型值为 35 欧姆。
4. 导通电阻平坦度低。
5. -3dB 截止频率大于 200 兆赫兹。
6. 低功耗。CMOS 结构确保了低功耗消耗。
7. 快速的开通/关断时间。
8. 先断后合切换。这防止了当开关配置为多路复用器时（仅限 CDG783）通道短路。

引脚分配

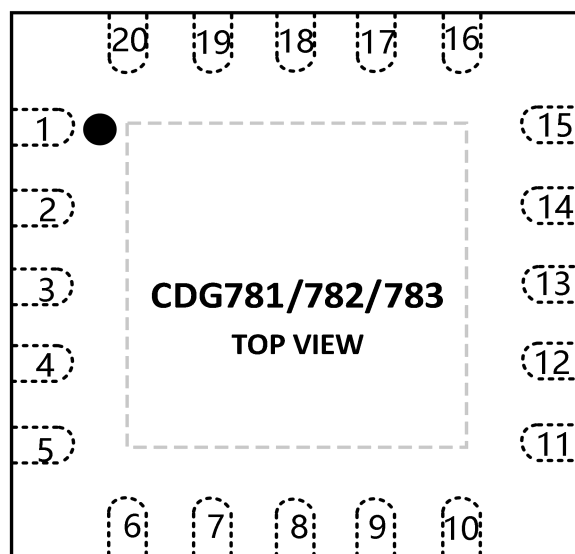


图 1. QFN20 引脚分配

引脚描述

引脚编号	引脚名称	描述
1	D1	漏极引脚 1，可做输入/输出
2	S1	源极引脚 1，可做输入/输出
3	GND	地

4	S4	源极引脚 4, 可做输入/输出
5	D4	漏极引脚 4, 可做输入/输出
6	NC	无连接
7	IN4	数字控制输入。其逻辑状态控制开关 S4→D4 的状态
8	NC	无连接
9	IN3	数字控制输入。其逻辑状态控制开关 S3→D3 的状态
10	NC	无连接
11	D3	漏极引脚 3, 可做输入/输出
12	S3	源极引脚 3, 可做输入/输出
13	V _{DD}	电源
14	S2	源极引脚 2, 可做输入/输出
15	D2	漏极引脚 2, 可做输入/输出
16	NC	无连接
17	IN2	数字控制输入。其逻辑状态控制开关 S2→D2 的状态
18	NC	无连接
19	IN1	数字控制输入。其逻辑状态控制开关 S1→D1 的状态
20	NC	无连接

功能框图

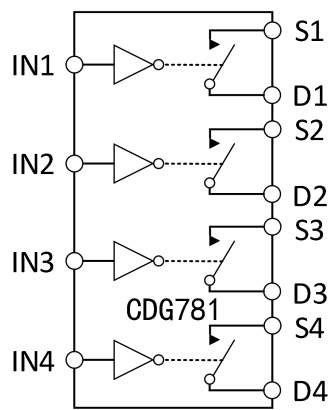


图 2. CDG781

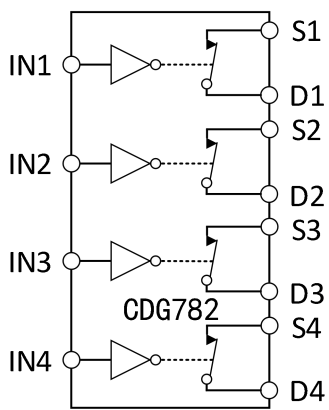


图 3. CDG782

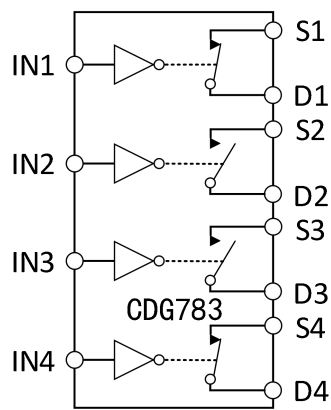


图 4. CDG783

逻辑 “0” 输入显示的开关

真值表(CDG711/CDG712)

CDG781 输入	CDG782 输入	开关条件
-----------	-----------	------

0	1	开
1	0	关

真值表(CDG783)

逻辑	开关 1, 4	开关 2, 3
0	关	开
1	开	关

绝对最大额定值

参数	额定值
V _{DD} to GND	−0.3 V 至 +6 V
模拟信号输入1	−0.3 V 至 V _{DD} + 0.3 V 或 30 mA, 以先发生为主
漏电流, S 或 D	100 mA
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
QFN 封装	
θ _{JA} 热阻抗	32°C/W
引脚温度, 焊接, 60 sec)	300°C
ESD	2kV

电气特性

除非另有说明，V_{DD}=+5 V±10%，GND=0 V。测试温度为−40°C 至+85°C。

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 8	Ω

通道间导通电阻(ΔR_{on})				--	0.05	0.3	$V_S=0\text{ V}$ 至 V_{DD} , $I_S=-10\text{mA}$	Ω
电阻平坦度($R_{FLAT} (ON)$)	--	0.5	--	--	--	1.0	$V_S=0\text{ V}$ 至 V_{DD} , $I_S=-10\text{mA}$	Ω
漏电流 $V_{DD}=+5.5\text{ V}$								
源关闭漏电流, I_S (Off)	--	$\pm$ 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=4.5\text{V}/1\text{V}$, $V_D=1\text{V}/4.5\text{V}$; 见图 10	nA
漏电流, I_D (Off)	--	$\pm$ 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=4.5\text{V}/1\text{V}$, $V_D=1\text{V}/4.5\text{V}$; 见图 10	nA
通道漏电流, I_D , I_S (On)	--	$\pm$ 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=V_D=1\text{V}$, or 4.5V ; 见图 9	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	$R_L=300\Omega$, $C_L=35\text{pF}$, $V_S=3\text{V}$	ns
关闭时间 t_{OFF}	--	6	--	--	--	10	$R_L=300\Omega$, $C_L=35\text{pF}$, $V_S=3\text{V}$	ns
接通前断开延时时, t_D (仅限 CDG713)	--	6	--	1	--	--	$R_L=300\Omega$, $C_L=35\text{pF}$, $V_{S1}=V_{S2}=3\text{V}$;	ns
注入电荷	--	3	--				$V_S=2\text{V}$; $R_S=0\Omega$, $C_L=1\text{nF}$;	pC
关闭隔离	--	-58	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5\text{pF}$, $f=10\text{MHz}$	dB
	--	-78	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5\text{pF}$, $f=1\text{MHz}$	dB
频道间串扰	--	-90	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5\text{pF}$, $f=10\text{MHz}$;	dB
-3dB 带宽	--	200	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5\text{pF}$;	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	$V_{DD}=+5.5\text{V}$, 数字输入=0V 或 5V	μA

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

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)	--	5	--	--	5.5	8	V _S =0V 至 V _{DD} , I _S =-10mA; 见图 8	Ω

通道间导通电阻(ΔR_{on})	--	0.1	--	--	--	--	$V_S=0\text{ V}$ 至 V_{DD} , $I_S=-10\text{mA}$	Ω
电阻平坦度($R_{FLAT}(\text{ON})$)	--	--	--	--	2.5	--	$V_S=0\text{ V}$ 至 V_{DD} , $I_S=-10\text{mA}$	Ω
漏电流 $V_{DD}=+3.3\text{V}$								
源关闭漏电流, I_S (Off)	--	± 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=3\text{V}/1\text{V}$, $V_D=1\text{V}/3\text{V}$; 见图 10	nA
漏电流, I_D (Off)	--	± 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=3\text{V}/1\text{V}$, $V_D=1\text{V}/3\text{V}$; 见图 10	nA
通道漏电流, I_D , I_S (On)	--	± 0.01	± 0.1	--	--	± 0.2	$V_S=V_D=1\text{V}$, 或 3V ; 见图 9	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	$R_L=300\Omega$, $C_L=35\text{pF}$, $V_S=2\text{V}$	ns
关闭时间 t_{OFF}	--	7	--	--	--	12	$R_L=300\Omega$, $C_L=35\text{pF}$, $V_S=2\text{V}$	ns
接通前断开延时, t_D (仅限 CDG713)	--	7	--	1	--	--	$R_L=300\Omega$, $C_L=35\text{pF}$, $V_{S1}=V_{S2}=2\text{V}$;	ns
注入电荷	--	3	--				$V_S=1.5\text{V}$; $R_S=0\Omega$, $C_L=1\text{nF}$;	pC
关闭隔离	--	-58	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5\text{pF}$, $f=10\text{MHz}$	dB
	--	-78	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5\text{pF}$, $f=1\text{MHz}$	dB
频道间串扰	--	-90	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5\text{pF}$, $f=10\text{MHz}$;	dB
-3dB 带宽	--	200	--				$R_L=50\Omega$, $C_L=5\text{pF}$;	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	$V_{DD}=+3.3\text{V}$, 数字输入=0V 或 3V	μA

典型特性

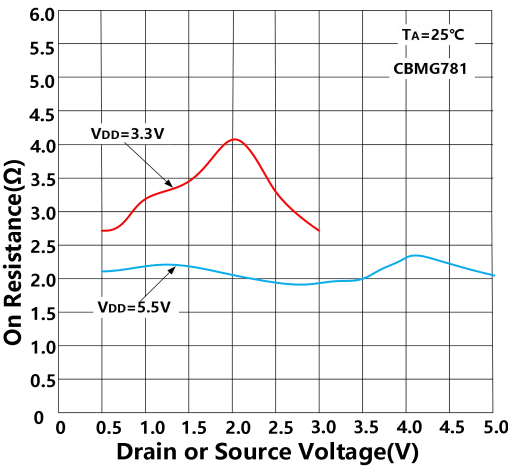


图 5.单电源下的导通电阻与 V_D (V_S) 的关系-(CDG781)

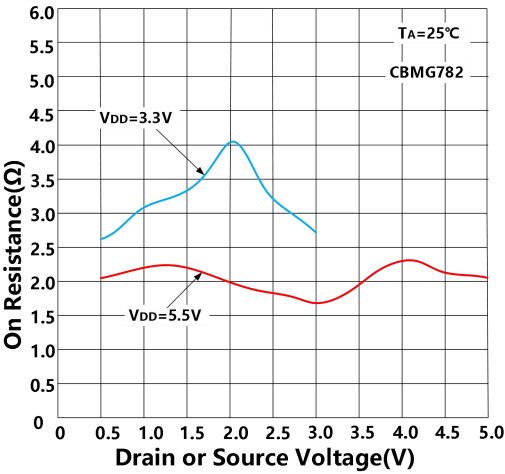


图 6.单电源下的导通电阻与 V_D (V_S) 的关系-(CDG782)

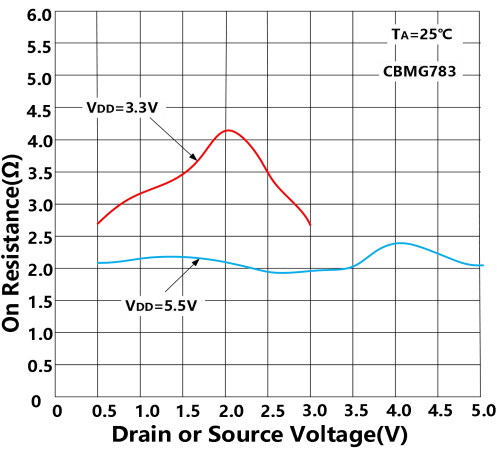


图 7.单电源下的导通电阻与 V_D (V_S) 的关系-(CDG783)

测试电路

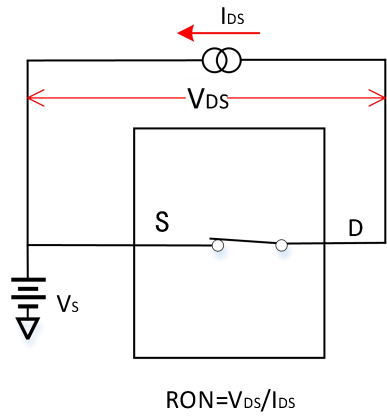


图 8. 导通电阻

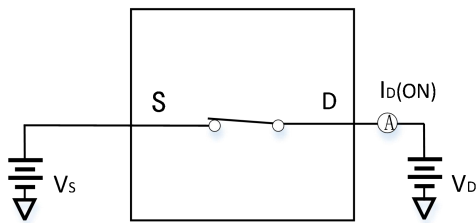


图 9. 导通漏电流

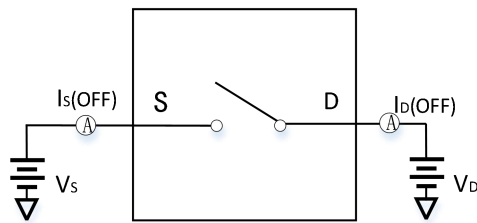


图 10. 关闭漏电流

封装外形及尺寸

QFN20

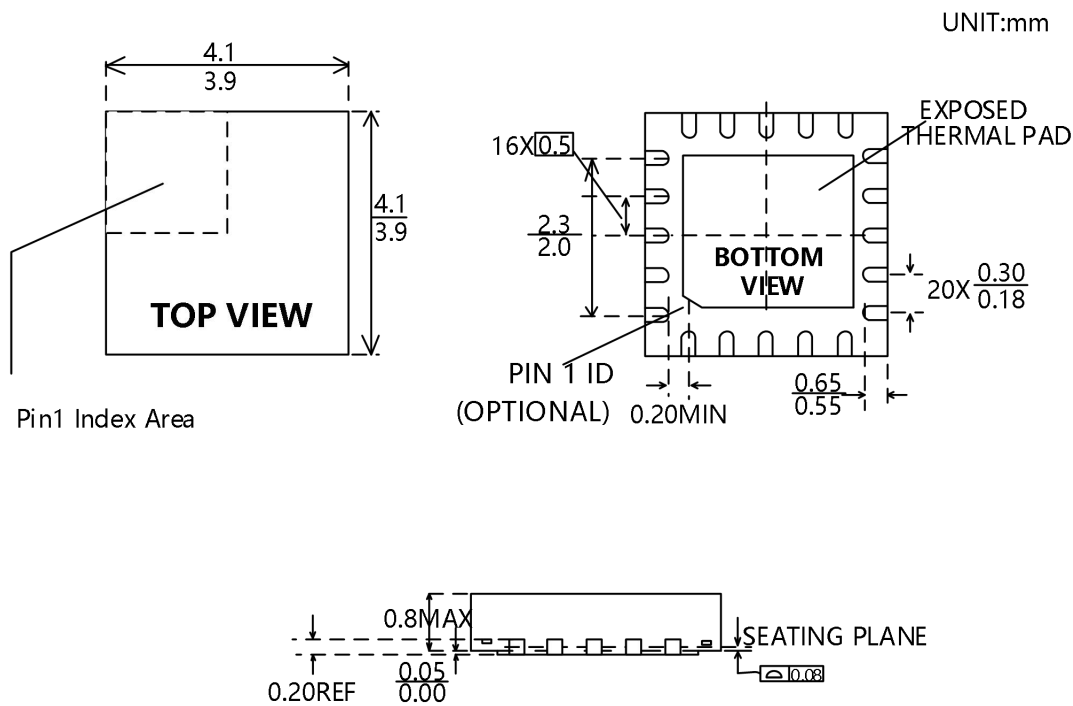


图 11. QFN-20 封装尺寸图

包装/订购信息

产品型号	温度范围	产品封装	运输及包装数量
CDG781AQF20	-40℃~85℃	QFN-20	编带和卷盘,每卷 3000
CDG782AQF20	-40℃~85℃	QFN-20	编带和卷盘,每卷 3000
CDG783AQF20	-40℃~85℃	QFN-20	编带和卷盘,每卷 3000

修订日志

版本	修订日期	变更内容	变更原因	制作	审核	备注
V1.0	2025.6.18	初版生成	常规更新	WW	LYL	